

발 간 등 록 번 호

11-1192251-000026-10

2022 해양안전심판사례집

(2021. 1. 1 ~ 12. 31)



해 양 수 산 부
중앙해양안전심판원

발 간 사

해양안전심판원은 해양사고의 조사 및 심판을 통해 사고 원인을 밝히고, 교훈을 전파하는 등 ‘사고 없는 안전한 바다 구현’을 위해 노력하고 있습니다.

그 결과 2021년에는 해양사고 발생건수가 2,720건으로 전년대비 13.8% (436건)감소하였으며, 해양사고로 인한 사망·실종자도 120명으로 전년대비 4.8%(6명) 감소하였습니다.

이는 수요자 맞춤형 해양사고 예방교육 지원, 시기별·유형별 해양사고 예방정보 제공, 해양사고방지 세미나 개최 등을 통한 대국민 해양안전문화 확산 등 다양한 안전관련 정책 추진과 종사자 여러분들의 적극적 참여 및 노력의 결과라고 생각합니다.

「해양안전심판사례집」은 해양사고 재발방지를 위해 해양안전과 관련된 교육기관의 교육, 연구자료 등 다양한 분야에 활용될 수 있도록 매년 발간하여 배포하고 있습니다.

올해 「해양안전심판사례집」은 지난해에 체결한 심판사례 213건 중 해양사고 예방 중요도가 높은 교훈적 사건을 중심으로 68건을 엄선하였고, 고등법원에 행정소송이 제기된 1건의 판결사례도 수록하였습니다. 또한 현장에서 해양사고 방지를 위해 주의를 기울이도록 최근 5년간의 해양사고에 대한 통계를 원인별, 해역별, 선박용도별, 사고유형별로 분석·게재하였습니다.

이 심판사례집이 해양사고 예방을 위해 널리 활용되고, 해양안전의 확보에도 보탬이 되기를 기대합니다.

2022년 3월

중앙해양안전심판원장 이 경 규

목 차

I. 해양안전심판사례 1

- 충돌사례 9
- 좌초사례 273
- 전복사례 311
- 침몰사례 349
- 접촉사례 413
- 화재·폭발사례 469
- 인명 사상 사례 565
- 기관손상 사례 659
- 기 타 673
- 재결요약서 687

II. 대법원·고등법원 판례 및 원심재결 취소 판결에 따른 재결 823

III. 부록 831

I. 해양안전심판사례

【 차 례 】

충 돌 사 례

(좁은 수로등과 통항분리수역에서 충돌한 사례)

부산해심 제2021-011호 [군함 마라도함 · 원양어선 제718오룡호 충돌사건]	13
---	----

(앞지르기하던 중 충돌한 사례)

목포해심 제2021-032호 [어선 영진호 · 어선 정운호 충돌사건]	23
목포해심 제2021-054호 [낚시어선 몬스터호 · 어선 정운호 충돌사건]	32

(마주치는 상태에서 충돌한 사례)

(해당 재결 없음)

(횡단하는 상태에서 충돌한 사례)

중앙해심 제2021-007호 [낚시어선 스텔라호 · 어선 동성호 충돌사건]	44
부산해심 제2021-050호 [어선 제103금진호 · 유조선 에스엠화이트웨이1 충돌사건]	56
인천해심 제2021-035호 [예인선 301조양호의 피예인부선 건민17000호 · 어선 광해호 충돌사건]	63
목포해심 제2021-058호 [화물 및 카페리선 제주프런티어호 · 기타선 해천마린2호 충돌사건]	75

(선박 사이의 책무 위반에 의해 충돌한 사례)

인천해심 제2021-001호 [예인선 케이-1호의 피예인부선 현대미포8001호 · 어선 해영3호 등 2척 충돌사건]	89
목포해심 제2021-014호 [어선 제305만석호 · 어선 제3한진호 충돌사건]	105
목포해심 제2021-029호 [어선 세종호 · 어선 수진호 충돌사건]	115

(제한된 시계에서 충돌한 사례)

인천해심 제2021-023호 [어선 세진호 · 어선 양성호 충돌사건]	126
목포해심 제2021-042호 [어선 제69해동호 · 산적화물선 오션레전드 충돌사건]	134

(무역항의 수상구역 등에서 충돌한 사례)

부산해심 제2021-023호 [예인선 광진월드7호 · 피예인부선 광진8001호와 크루즈 여객선 퀸텀 오브 더 시스 충돌사건]	146
--	-----

(선원의 상무 위반 및 특수한 상황에서 충돌한 사례)

중앙해심 제2021-003호 [낚시어선 라온호 · 낚시어선 대양1호 충돌사건]	156
중앙해심 제2021-004호 [세일링요트 나바다호 · 낚시어선 수성호 충돌사건]	166
중앙해심 제2021-009호 [석유제품운반선 제3남성호 · 어선 대왕호 충돌사건]	177
중앙해심 제2021-011호 [낚시어선 화성호 · 낚시어선 뉴웨이브호 충돌사건]	188
부산해심 제2021-013호 [원양어선 제38한성호 · 석유제품운반선 대운호 충돌사건]	199
부산해심 제2021-018호 [어선 107정보호 · 어선 제113웅천호 등 2척 충돌사건]	206
부산해심 제2021-063호 [기타선 동평호 침몰사건]	216
인천해심 제2021-014호 [어선 대일호 · 산적화물선 이제이 오션 충돌사건]	220
인천해심 제2021-032호 [어선 제3대광호 · 어선 영창호 충돌사건]	229

목포해심 제2021-020호 [예인선 제305해송호 · 피예인부선 디씨지1호 충돌사건]	239
목포해심 제2021-022호 [카페리여객선 한일골드스텔라호 · 일반화물선 제107대양호 충돌사건]	252
목포해심 제2021-034호 [어선 건영호·어선 아시아호 충돌사건]	263

좌 초 사 례

중앙해심 제2021-005호 [준설선 조원G-13호 좌초사건]	275
인천해심 제2021-043호 [낚시어선 레드스카이호 좌초사건]	287
목포해심 제2021-039호 [어선 라온호 좌초사건]	295
동해해심 제2021-004호 [어선 제83양진호 좌초사건]	302

전 복 사 례

부산해심 제2021-001호 [어선 제2014민성호 전복사건]	313
인천해심 제2021-010호 [어선 순경7호 전복사건]	318
동해해심 제2021-003호 [어선 진곤호 전복사건]	328
동해해심 제2021-010호 [어선 제207남양호 전복사건]	339

침 몰 사 례

부산해심 제2021-033호 [어선 제71용득호 침몰사건]	351
부산해심 제2021-055호 [어선 제127대양호 침몰사건]	357
부산해심 제2021-063호 [기타선 동평호 침몰사건]	363
인천해심 제2021-015호 [예인선 금신101호 침몰사건]	367
인천해심 제2021-021호 [어선 유동호 · 어선 유동2호 침몰사건]	379

인천해심 제2021-026호 [어선 신아호 침수사건]	391
동해해심 제2021-008호 [예인선 707대진호의 피예인부선 제202한성호 침몰사건]	398

접 촉 사 례

중앙해심 제2021-001호 [유조선 동아 데미스 부두접촉사건]	415
중앙해심 제2021-008호 [케미컬운반선 나비그8 스카이 부두 접촉사건]	428
부산해심 제2020-021호 [일반화물선 제25금진호 부두시설접촉사건]	436
인천해심 제2021-006호 [낚시어선 챔피언호 교각공사시설 접촉사건]	443
인천해심 제2021-012호 [여객선 상쾌란 부두접촉사건]	457

화 재 · 폭 발 사 례

부산해심 제2021-007호 [어선 수진호 등 7척 화재사건]	471
부산해심 제2021-061호 [기타선 리스폰더 화재사건]	476
인천해심 제2021-004호 [카페리선 골드카페리호 화재사건]	485
인천해심 제2021-040호 [어선 누리호 폭발사건]	496
인천해심 제2021-041호 [컨테이너선 케이엠티씨 홍콩호 폭발사건]	506
목포해심 제2021-050호 [어선 효성호 등 6척 화재사건]	526
목포해심 제2021-072호 [원양어선 술 에스테709호 화재사건]	539
동해해심 제2021-013호 [예인선 서진호 화재사건]	551

인 명 사 상 사 례

중앙해심 제2021-002호 [액체화학품산적운반선 골든 브리지 하나 선원사망사건]	567
중앙해심 제2021-006호 [어선 제505협신호 선원사망사건]	576

중앙해심 제2021-010호 [여객선 하모니플라워호 선원부상사건]	584
부산해심 제2021-017호 [예인선 건우1200호 선원사망사건]	597
부산해심 제2021-034호 [어선 제31금영호 선원실종사건]	602
부산해심 제2021-046호 [산적화물선 프린세스호 작업원부상사건]	607
인천해심 제2021-011호 [어선 신영51호 선원사망사건]	616
인천해심 제2021-018호 [어선 신성호 선원사망사건]	623
인천해심 제2021-037호 [통선 제3성원호 승객사망사건]	630
목포해심 제2021-021호 [어선 제237양창호 선원사망사건]	640
목포해심 제2021-033호 [어선 제307상진호 선원부상사건]	650

기 관 손 상 사 례

동해해심 제2021-009호 [어선 제209신광호 기관손상사건]	661
-------------------------------------	-----

기 타

부산해심 제2021-048호 [석유제품운반선 미션 해양오염사건]	675
인천해심 제2021-019호 [예인선 동아티3호 해양오염사건]	680

충 돌 사 례

좁은 수로등과 통항분리수역에서 충돌한 사례

좁은 수로등의 항법

• 해사안전법 제67조(좁은 수로등)

- ① 좁은 수로나 항로(이하 “좁은 수로등”이라 한다)를 따라 항행하는 선박은 항행의 안전을 고려하여 될 수 있으면 좁은 수로등의 오른쪽 끝 쪽에서 항행하여야 한다. 다만, 제31조제1항에 따라 해양수산부장관이 특별히 지정한 수역 또는 제68조제1항에 따라 통항분리제도가 적용되는 수역에서는 좁은 수로등의 오른쪽 끝 쪽에서 항행하지 아니하여도 된다.
- ② 길이 20미터 미만의 선박이나 범선은 좁은 수로등의 안쪽에서만 안전하게 항행할 수 있는 다른 선박의 통행을 방해하여서는 아니 된다.
- ③ 어로에 종사하고 있는 선박은 좁은 수로등의 안쪽에서 항행하고 있는 다른 선박의 통행을 방해하여서는 아니 된다.
- ④ 선박이 좁은 수로등의 안쪽에서만 안전하게 항행할 수 있는 다른 선박의 통행을 방해하게 되는 경우에는 좁은 수로등을 횡단하여서는 아니 된다.
- ⑤ 제71조제2항 및 제3항에 따른 앞지르기 하는 배는 좁은 수로등에서 앞지르기당하는 선박이 앞지르기 하는 배를 안전하게 통과시키기 위한 동작을 취하지 아니하면 앞지르기 할 수 없는 경우에는 기적신호를 하여 앞지르기 하겠다는 의사를 나타내야 한다. 이 경우 앞지르기당하는 선박은 그 의도에 동의하면 기적신호를 하여 그 의사를 표현하고, 앞지르기 하는 배를 안전하게 통과시키기 위한 동작을 취하여야 한다.
- ⑥ 선박이 좁은 수로등의 굽은 부분이나 항로에 있는 장애물 때문에 다른 선박을 볼 수 없는 수역에 접근하는 경우에는 특히 주의하여 항행하여야 한다.
- ⑦ 선박은 좁은 수로등에서 정박(정박 중인 선박에 매어 있는 것을 포함한다)을 하여서는 아니 된다. 다만, 해양사고를 피하거나 인명이나 그 밖의 선박을 구조하기 위하여 부득이하다고 인정되는 경우에는 그러하지 아니하다.

통항분리수역에서의 항법

• 해사안전법 제68조(통항분리제도)

- ① 이 조는 다음 각 호의 수역(이하 “통항분리수역”이라 한다)에 대하여 적용한다.
 1. 국제해사기구가 채택하여 통항분리제도가 적용되는 수역
 2. 해상교통량이 아주 많아 충돌사고 발생의 위험성이 있어 통항분리제도를 적용할 필요성이 있는 수역으로서 해양수산부령으로 정하는 수역
- ② 선박이 통항분리수역을 항행하는 경우에는 다음 각 호의 사항을 준수하여야 한다.
 1. 통항로 안에서는 정하여진 진행방향으로 항행할 것
 2. 분리선이나 분리대에서 될 수 있으면 떨어져서 항행할 것
 3. 통항로의 출입구를 통하여 출입하는 것을 원칙으로 하되, 통항로의 옆쪽으로 출입하는 경우에는 그 통항로에 대하여 정하여진 선박의 진행방향에 대하여 될 수 있으면 작은 각도로 출입할 것
- ③ 선박은 통항로를 횡단하여서는 아니 된다. 다만, 부득이한 사유로 그 통항로를 횡단하여야 하는 경우에는 그 통항로와 선수방향(船首方向)이 직각에 가까운 각도로 횡단하여야 한다.
- ④ 선박은 연안통항대에 인접한 통항분리수역의 통항로를 안전하게 통과할 수 있는 경우에는 연안통항대를 따라 항행하여서는 아니 된다. 다만, 다음 각 호의 선박의 경우에는 연안통항대를 따라 항행할 수 있다.
 1. 길이 20미터 미만의 선박
 2. 범선
 3. 어로에 종사하고 있는 선박
 4. 인접한 항구로 입항·출항하는 선박
 5. 연안통항대 안에 있는 해양시설 또는 도선사의 승하선(乘下船) 장소에 출입하는 선박
 6. 급박한 위험을 피하기 위한 선박
- ⑤ 통항로를 횡단하거나 통항로에 출입하는 선박 외의 선박은 급박한 위험을 피하기 위한 경우나 분리대 안에서 어로에 종사하고 있는 경우 외에는 분리대에 들어가거나 분리선을 횡단하여서는 아니 된다.
- ⑥ 통항분리수역에서 어로에 종사하고 있는 선박은 통항로를 따라 항행하는 다른 선박의 항행을 방해하여서는 아니 된다.
- ⑦ 모든 선박은 통항분리수역의 출입구 부근에서는 특히 주의하여 항행하여야 한다.
- ⑧ 선박은 통항분리수역과 그 출입구 부근에 정박(정박하고 있는 선박에 매어 있는 것을 포함한다)하여서는 아니 된다. 다만, 해양사고를 피하거나 인명이나 선박을 구조하기 위하여 부득이하다고 인정되는 사유가 있는 경우에는 그러하지 아니하다.
- ⑨ 통항분리수역을 이용하지 아니하는 선박은 될 수 있으면 통항분리수역에서 멀리 떨어져서 항행하여야 한다.
- ⑩ 길이 20미터 미만의 선박이나 범선은 통항로를 따라 항행하고 있는 다른 선박의 항행을 방해하여서는 아니 된다.
- ⑪ 통항분리수역 안에서 해저전선을 부설·보수 및 인양하는 작업을 하거나 항행안전을 유지하기 위한 작업을 하는 중이어서 조종능력이 제한되고 있는 선박은 그 작업을 하는 데에 필요한 범위에서 제1항부터 제10항까지의 규정을 적용하지 아니한다.

【재결】 부산해심 제2021-011호

【군함 마라도함 · 원양어선 제718오룡호 충돌사건】

【판시사항】

- 가. 약 2년간의 원양어선 조업을 마치고 수리조선소로 향하던 어선과 시운전을 마치고 한진중공업 부두로 향하던 군함이 통항분리수역 내에서 충돌한 사례
- 나. 항로 밖에서 항로에 들어오려는 원양어선이 항로를 따라 항행하던 군함의 진로를 피하여야 했으나, 군함이 충분한 피항협력동작을 취하지 못한 것도 충돌의 일부 원인이라고 설시

【해양사고관련자】

- A(마라도함 선장)
- B(제718오룡호 선장)

【주문】

이 충돌사건은 시계가 제한된 상태에서 영도 경남조선소 수리부두로 입항하기 위해 부산항 제1항로 통항분리수역 항로 밖에서 항로에 재진입 중인 제718오룡호가 부산항 해상교통관제센터의 적절한 지시를 따르지 않고 또 경계를 소홀히 하여 항로를 따라 항행하며 시운전을 마치고 한진중공업 부두로 돌아오는 중인 마라도함을 발견하지 못하여 발생한 것이나, 마라도함이 충분한 피항협력동작을 취하지 못한 것도 일인이 된다.

해양사고관련자 B의 어선 3급항해사 업무를 1개월 정지하고, 해양사고관련자 A를 견책한다.

【이유】

1. 사실

선 명	마라도함	제718오룡호
선 적 항	—	부산광역시
선박소유자	C(주)	D(주)
톤 수	19,000톤	416톤
기관종류·출력	디젤기관·24,000kw×4기	디젤기관·461kw
해양사고관련자	A	B
직 명	선장	선장
면허의 종류	상선 1급항해사 (**—**—**—****)	어선 3급항해사 (**—**—**—****)

사고일시 2019. 7. 5. 17:21경

사고장소 북위 35도 04분 40초·동경 129도 07분 11초
(부산북항 조도방파제 동단 0.73마일 통항분리수역 내 해상)

제718오룡호는 1989. 5. 1. 부산광역시 소재 대선조선(주)에서 건조·진수된 총톤수 416.00톤(길이 49.61 × 너비 8.80 × 깊이 3.84 m), 디젤기관 882kw 1기를 장치한 부산광역시 선적의 강조 원양어선으로 한국선급에서 실시하는 정기적인 검사를 받아 2022. 10. 22.까지 유효한 검사증서를 갖고 있다.

이 선박의 주 조업 구역은 남태평양이며, 잡는 어종은 눈다랑어 및 황다랑어이다. 조업 기간 또한 1년이 훌쩍 넘는다. 이 선박은 사고 발생 약 2년 전인 2017. 10. 26. 해양사고관련자 선장 B(이하 ‘선장 B’ 라 한다)을 포함한 선원 24명(한국인 5명, 외국인 19명)이 승선한 가운데 부산 감천항을 출항하였다. 예상 조업구역까지의 순수 항해 시간은 총 13일이 소요되었다.

이후 남태평양에서 조업을 마치고 13일간 항해를 하여 2019. 7. 4. 07:00경 부산 감천항에 입항하였다. 이후 하역작업을 약 이틀에 걸쳐 마치고 2019. 7. 5. 11:00경 수리조선소로 향하기 위한 준비를 마쳤다.

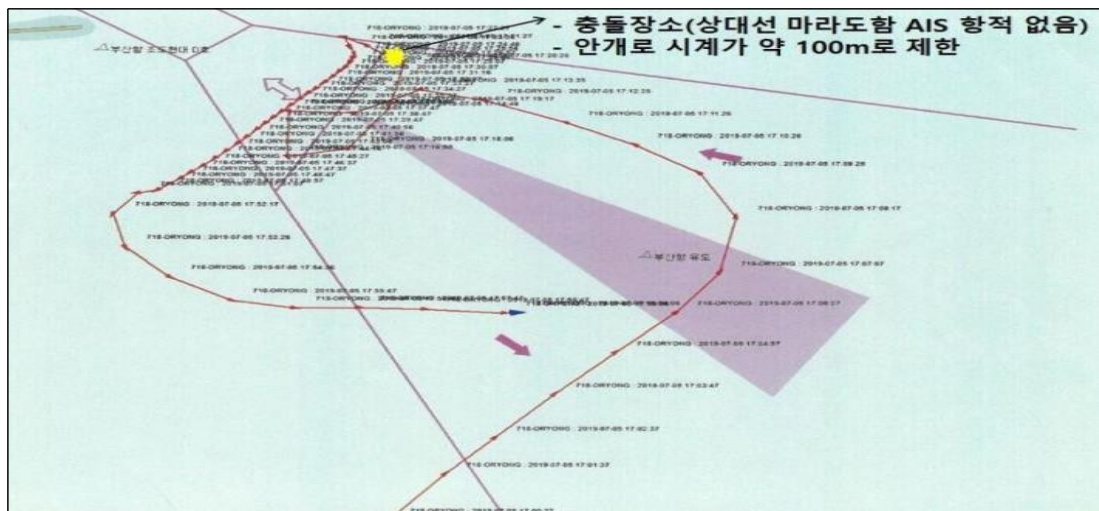


[그림1] 제718오룡호

보통 이 선박은 약 2년여에 걸친 조업 기간을 마치면 하역을 한 후 바로 수리조선소로 향하여 일부 기기 수리 및 검사 등을 행한다. 그러나 선박소유자 사조산업(주)는 해양수산부와 논의 하에 해양수산부 장관이 선원의 노고를 치하하는 행사 및 기념 촬영 시간을 가지기로 하였다. 이 행사는 2019. 7. 5. 15:00경부터 약 30분간 진행되었으며, 선장 B는 이 행사 준비로 선내 청소를 지시하는 등 바쁘고 또 높은 지위에 있는 인사를 맞이하는 행사를 준비하느라 당황하였다.

보통 원양어선이 조업을 마치고 한국에 들어오면 별다른 일이 없는 경우 하역을 마치고 바로 선장은 하선한다. 그러나 장기간의 조업 후라 수리조선소로 향하는 일은 빈번하며, 수리는 보통 하역항인 감천항과 가까운 부산광역시 영도구 소재 수리조선소에서 행해지는 경우가 많다. 선장 B는 약 2년여에 걸친 조업을 마치고 돌아온 뒤 한시라도 빨리 집에 돌아가고 싶었다. 하역을 마치고 회사에서 잡은 관공서 행사도 마쳤으며, 후임 선장이 선박에 짧은 기간이나마 적응하기 위해 감천항에서 미리 승선하였다. 마지막 남은 일이 감천항에서 수리조선소까지 약 2시간 정도의 항해였다.

이 선박은 2019. 7. 5. 16:00경 감천항을 출항하였다. 수리에정지인 경남조선소 부두에는 같은 날 18:00경 접안 예정이었다. 출항 당시 감천항 인근 해역에는 약한 안개가 낀 상태였으며, 부산항 제1항로 통항분리수역에 접근할수록 안개는 더 짙어져서 사고 인근 해역에서는 시계가 약 100m로 제한되었다.



[그림2] 제718오룡호 항적도

선장 B는 약 2년여 만에 선박이 많은 해역의 항해였으며 게다가 안개로 시야가 제한되어 당혹스러웠다. 이러한 이유로 감천항 항계에서 부산 북항 항계로 접어들며 VHF 채널을 9번에서 12번으로 바꾸어 부산항 VTS의 경고 또는 호출을 받아야 했으나 VHF 채널을 여전히 9번에 두고 있었다. 이 선박은 2019. 7. 5. 15:00경에는 통항분리수역을 가로지르고 있었는데, 부산항VTS에서는 제718오룡호를 불러 입항 순서를 정해주려 하였으나 위와 같은 이유로 통화가 되지 않았다.

당시 부산항 제1항로 밖 외항에서는 짙은 안개로 인해 많은 선박이 잠시 정선을 하고 있다가 이후 안개가 약간 풀리자 입항 예정 선박들이 이동하고 있었다. 부산항 VTS는 제718오룡호와 통신이 되지 않자 선장 B 휴대폰 번호로 연락해 VHF 채널 12를 청취하라고 요구하였다.

위 통화가 이루어져 제718오룡호가 VHF 채널을 기존 9번에서 12번으로 바꾼 시점이 2019. 7. 5. 17:10경 이었다. 당시 이 선박의 선교에서는 레이더 2대가 각각 5마일 범위와 3마일 범위로 작동 중이었다. 선장 B는 통항분리수역 입항 항로로 접어들면서 이 선박의 선수에 ‘305해송호’를 레이더로 식별하였다. 그러나 305해송호가 항해를 하고 있는지 멈춰있는지 알 수 없었고, 많은

선박 및 안개로 인해 당황하여 레이더 타겟팅도 하지 못했다.

이 선박은 항로를 횡단한 후 좌현 전타하여, 입항항로를 따라 295도, 약 9노트의 속력으로 정침하였다. 선장 B는 '305해송호'를 미처 생각하지 못하다가 2019. 7. 5. 17:13경 갑자기 이 선박의 선수 우현 방향에 안개사이로 희미하게 보이는 '305해송호'를 발견하고 당시 타를 잡고 있는 항해사에게 좌현 전타를 지시하였다. 이 선박이 갑자기 좌현 전타를 실시하여 출항항로를 침범하려고 하자 부산항 VTS에서는 이 선박을 불러 배를 한 바퀴 돌려 나갔다가 부산항 유도 씨부이를 돌아 다시 들어오라고 하였다.

그러나 당시 이 선박의 VHF 상태는 수리 없이 오랜 기간 조업으로 상태가 좋지 않고 또 전기 신호가 안개로 간섭을 받고 있어서 선장 B는 선박을 한 바퀴 돌리라는 애기만을 듣고 부산항 유도 씨부이를 돌아 다시 들어오라는 애기는 비효율적이라 생각하였다.

제718오룡호가 '308해송호'를 발견하고 갑자기 좌현 전타할 무렵 이 선박의 뒤에는 시운전을 마치고 한진중공업 부두로 들어가는 군함 마라도함이 침로 292도, 속력 6노트로 항진하고 있었다. 제718오룡호가 좌현 전타를 하고 이후 또 한 바퀴를 돌리기 전에는 양 선박이 충돌의 위험이 없거나 작았다.

당시 군함 마라도함은 AIS항적 시스템을 장착하고 있었고, 다른 선박의 AIS신호도 수신하고 있었다. 그러나 군함 마라도함은 전투함이라는 특성을 자각하여 다른 선박이 이 선박의 선명, 침로, 속력을 알게 되는 것을 원하지 않아 신호를 발신하고 있지는 않았다.

군함 마라도함은 상당히 큰 전투함이고 날씨가 좋은 날이라면 이 선박을 레이더 또는 육안으로 발견하지 못하는 것은 어렵다 할 것이다. 그러나 당시 국지적으로 안개가 짙게 끼어 있었고, 제718오룡호의 레이더는 구형으로 성능이 좋지 않았다. 선장 B는 군함은 AIS항적 신호를 꺼 놓는다는 것을 알고는 있었지만, 레이더 전파가 안개로 인한 전파 간섭으로 군함 마라도함이 선박이 아닌 구름으로 오인하고 있었다.

제718오룡호 선장 B는 꼭 부산항 VTS의 지시 또는 권고가 없더라도 안개가 끼어 있고 또 선박의 왕래가 많은 해역이므로 안전하게 이미 출항항로로 들어온 이상 나갔다가 부산항 유도 씨부이를 돌아 다시 입항항로를 들어오는 것이 나았겠지만, 수리조선소까지 이 선박을 조종해 가기만 하면 바로 집에 갈 수 있다는 생각에 조급해졌고, 305해송호와 뒤 선박 사이에 큰 공간이 있어 이 공간을 통해 부산항에 입항하면 될 수 있겠다는 생각을 하였다. 중간에 군함 마라도함이 있었지만 선장 B는 레이더 경계 소홀로 이 군함을 발견하지 못했기 때문에 이런 판단을 한 것이다.

선장 B는 이 선박의 침로를 26도로 맞추고 항로를 횡단하였고 이후 좌현 변침을 하여 입항 항로를 따라가는 자세를 취하려고 하였다. 그러나 위에 기술한 바와 같이 선장 B는 이 선박의 우현 선수에 항로를 따라 항행하는 군함 마라도함이 있었고, 충돌 직전 이 선박의 우현 선수에 짙은 안개를 뚫고 군함 마라도함을 발견하였지만, 2019. 7. 5. 17:21경 부산 북항 조도방파제 동단에서 0.73마일 떨어진 통항분리수역 내 해상(북위 35도 04분 40초 · 동경 129도 07분 11초)에서 이 선박의 선수방위 325도, 속력 6노트(기존 9노트에서 전타의 영향으로 자연스럽게 6노트로 줄어듦)에서 이 선박의 우현 선수 부위와 침로 292도, 속력 6노트로 항진 중인 마라도함의 좌현 부위가 교각 33도로 충돌하였다.

한편, 군함 마라도함은 한진중공업 주식회사가 방위사업청과의 계약에 의해 건조 중인 전함으로 사건 당시 기본적인 건조를 마치고 시운전 중이었다. 만재배수량 약 19,000톤(길이 199.00 × 너비 31.00 × 깊이 6.6 m), 디젤기관 24,000kw 4기를 장치한 강조 선박이며, 인도 예정일자는 2020. 11. 30.이다.



[그림2] 마라도함

이 군함은 방위사업청을 통해 대한민국 해군에게 인도되기 전까지는 한진중공업 주식회사의 소유이며, 운항 상 일체의 권한 및 의무도 한진중공업이 떠맡는다. 당시는 군용장비는 아직 장착하기 전이었으며, 선박항해를 위한 기본적인 레이더, GPS, AIS항적 시스템은 설치되어 있었다. 다만, 위에 기술한 바와 같이 AIS항적은 다른 선박의 신호는 받을 수 있지만, 이 군함의 AIS 신호는 발신되지 않게 설정되어 있었다.

당시 이 군함은 바깥 해역에서 시운전을 예정하고 있었으며, 시운전을 위해 해군 등 군관계자가 탑승하고는 있었지만, 선장 및 선박 운영을 책임지는 인원은 모두 한진중공업 직원들이었다. 해양사고관련자 선장 A(이하 ‘선장 A’ 라 한다) 또한 한진중공업의 직원이며 각종 선박이 시운전 등을 할 때 선장 역할을 맡는다.

이 군함은 선장 A를 포함한 138명의 인원(한진중공업 직원, 각종 관련 업체 직원, 해군 인원 포함)이 승선한 가운데 2019. 7. 4. 오전 부산광역시 영도구 소재 한진중공업 부두를 출항하였다.

출항 다음 날인 2019. 7. 5. 16:00경 이 군함은 해상에서 시운전을 마치고 한진중공업 부두로 돌아오기 위해 부산북항 통보선을 지나면서 부산항 VTS에 입항 예정신고를 하였다. 당시 부산북항 인근 해역은 안개로 통제 중이었으므로 잠시 대기하다가 약 1시간 뒤에 통제가 풀리면서 선수를 부산항 제1항로 통항분리수역 입항항로 쪽으로 잡았고, 속력 약 6노트로 진입하기 시작하였다.

선장 A는 입항항로로 접어들면서 부산항 유도 씨부이(SEA-BUOY) 향해 가로지르는 상대선 제718오룡호를 레이더로 발견하였으나 거리상 여유가 있어 위험을 자각하지는 못했다.

그러나 제718오룡호는 입항항로에 접어들더니 갑자기 좌현으로 변침했다가 한 바퀴 도는 행태를 보였다. 이러한 상황을 목도하면서 선장 A는 제718오룡호가 부산항 VTS와 VHF 채널 12로 통화하는 소리도 들었다. 이후 제718오룡호는 작은 원을 그리면서 회전하며 입항항로로 들어오려고 하였다.

이에 부산항 VTS에서는 마라도함을 호출하며 제718오룡호와 거리를 띄우기 위해 우현 변침할 것을 요구하였다. 그러나 선장 A는 이 군함은 대형선이고 함부로 우현변침하면 이 군함 우현에

방파제에 충돌할 염려도 없지 않다고 판단하여 우현 변침을 실제로 행하지 않았다.

위와 같이 선장 A가 제718오룡호와 충돌을 피하기 위한 협력 동작인 우현변침을 하거나 주의환기신호 등을 울리지 않은 사이 위에 기술한 바와 같이 충돌하였다.

이 사고로 마라도함은 수리비 약 6,000만원이 소요되는 외판 손상 피해를 입었으며, 제718오룡호도 선수 부분이 파손되었다. 다만, 군함과 원양어선은 사고 후에도 인명 피해 없이 항행이 가능하였으므로 군함은 계속 항행을 하여 한진중공업 부두에 입항하였으며, 제718오룡호 또한 경남조선 수리부두로 항해를 계속하였다.

사고 당시 해상은 동풍이 초속 4~6m로 불었고, 파고는 약 1.5m, 시정은 약 100 m로 제한되어 있었다. 한편 해양수산부 소속 부산지방해양수산청에서는 부산항 여러 항로의 해양사고 방지를 위하여 부산지방해양수산청고시 “부산항 항법 등에 관한 규칙”을 제·개정하여 운영하고 있다.

2. 원인

이 충돌사건은 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제2조제1호 라목에 해당한다.

가. 원인고찰

1) 항법의 적용

충돌사고가 발생한 해역은 부산항 제1항로 내 통항분리수역 내 입항항로이다. 이곳은 「선박의 입항 및 출항 등에 관한 법률」 제2조 제2호의 “무역항의 수상구역 등”에 포섭되어 위 법률이 적용된다(부산지방해양수산청고시 “부산항 항법 등에 관한 규칙” 참조). 따라서 수상구역 등을 통과하는 선박은 항로를 따라 항행하여야 하며, 항로 밖에서 항로에 들어오거나 항로에서 항로 밖으로 나가는 선박은 항로를 항행하는 다른 선박의 진로를 피하여야 한다.

마라도함은 부산항 제1항로 입항항로를 따라 침로 292도, 속력 6노트로 항해하고 있었으므로 항로를 따라 진행방향으로 항행하는 선박으로서의 지위를 가진다. 제718오룡호는 입항항로에서 출항항로로 나갔다가 다시 입항항로로 들어오려고 하고 있었으므로 항로 밖에서 항로에 들어오려는 선박에 대하여 항로를 따라 항행하는 선박을 피하여야 하는 피항선의 지위를 가진다.

따라서 양 선박사이에는 「선박의 입항 및 출항 등에 관한 법률」 제12조(항로에서의 항법), 「해사안전법」 제75조(유지선의 동작) 등이 적용되어, 제718오룡호는 마라도함의 진로를 피하여야 하고, 마라도함은 피항협력동작을 하여야 한다. 그러나 양 선박은 그 주의의무 위반의 경중에 차이가 있다고는 하나 아래와 같은 각 의무를 이행하지 아니하였다.

2) 제718오룡호 선장의 경계소홀 부산항 VTS 관제 불이행

제718오룡호 선장은 안개가 짙게 끼어있는 구역을 항행함에 있어 경계를 소홀히 하였다. 레이더가 2대가 켜져 있었고 또 이 선박의 전방에 있던 ‘308해송호’를 레이더로 발견했음에도 불구하고 타겟팅을 하지 않았고 또 존재를 망각하였다. 이러한 이유로 육안으로 ‘308해송호’를 발견하고 갑자기 통항분리수역에서 좌현 전타를 하게 되었고 또 레이더 경계를 소홀히 하여 충실하게 하였더라면 응당 발견했을 군함 마라도함을 발견하지 못하였다. 이러한 이유로 부산항 VTS의 정당한 관제 요구 즉, 출항항로로 나갔다가 부산항 유도 씨부이를 돌아 들어오라는 지시도 받아들이지 못했다.

이러한 제718오룡호 선장의 경계소홀 및 부산항 VTS 관제 불이행은 이 충돌사고의 주요한 원인으로 작용하였다.

3) 마라도함 선장의 피항협력동작 미흡

마라도함은 항로를 따라 진행하고 있었다. 그러나 충돌 약 14분 전부터 상대선의 이상 행동이 관찰되었다. 제718오룡호는 안개가 짙게 끼어 있는 상태에서도 부산항 VTS의 호출에 긴 시간 나오지 않았다. 또한 충돌 약 8분전 항로에서 갑자기 좌현으로 전타하였다. 이 전타 행위는 직접적으로 군함 마라도함과 관련이 없다. 그러나 앞서 항행하는 선박의 이상 행동에 대해서는 뒤따르는 선박도 주의를 기울여 대응해야 한다. 상대선은 이후 갑작스럽게 작은 원을 그리며 한 바퀴 돈 뒤 이 선박을 향해 다가온다. 부산항 VTS에서는 군함 마라도함에게 우현 변침할 것을 요구한다. 그러나 마라도함 선장은 방파제 등과의 충돌 위험이 있다고 하여 어떠한 변침 행위도 하지 않았다. 짧은 시간에 갑자기 상대선이 이 선박을 향해 다가왔지만, 위험 징후는 미리부터 감지되었다. 군함 마라도함 선장은 이 선박이 대형선이므로 상대 어선이 피해가야 한다고 생각하였다. 추후에 충돌을 피하기 위한 주의환기신호 등도 없었다.

이러한 마라도함 선장의 주의소홀로 인한 피항협력동작 미비는 이 사건에 일부 원인으로 작용하였다.

나. 사고발생원인

1) 사고발생원인

이 충돌사건은 시계가 제한된 상태에서 영도 경남조선소 수리부두로 입항하기 위해 부산항 제1항로 통항분리수역 항로 밖에서 항로에 재진입 중인 제718오룡호가 부산항 해상교통관제센터의 적절한 지시를 따르지 않고 또 경계를 소홀히 하여 항로를 따라 항행하며 시운전을 마치고 한진중공업 부두로 돌아오는 중인 마라도함을 발견하지 못하여 발생한 것이나, 마라도함이 충분한 피항협력동작을 취하지 못한 것도 일인이 된다.

2) 원인 제공의 정도

이 충돌사건에 대한 해양안전심판에 있어서 해양사고관련자가 원인비율의 적시를 요청이 있어 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제4조제2항의 규정에 의거하여 항법 및 각 해양사고관련자의 과실 등을 종합적으로 고려하여 원양어선 제718오룡호 측이 90%, 군함 마라도함 측이 10%인 것으로 각 배분한다.

3. 해양사고관련자의 행위

가. 해양사고관련자 A

해양사고관련자 A는 마라도함의 선장으로서, 상대적으로 기동성이 떨어지는 대형 군함이 다른 선박과 충돌할 위험성을 줄이기 위해 선박의 통항량이 많은 수역에서는 미리 다른 선박들과 적절한 거리를 유지하고 특히 안개가 끼어 있는 상황에서 앞서 진행하는 선박이 이상행동을 보일 때는 속력을 낮추고 주의환기신호 등을 발하거나 우현변침을 할 수 있는 해역을 확보하는 등 충돌을 방지하기 위한 행동을 할 주의의무가 있다. 그러나 앞서 진행하는 선박이 이상행동을 보임에도 불구하고 주의환기신호 등 준비를 하지 않았고 부산항 VTS에서 우현변침을

시도하라는 권고가 있음에도 특별한 구체적 이유 없이 이에 응하지 않았다. 이러한 피항협력동작 미비는 이 사람의 직무상 과실이다.

따라서 이 사람의 이러한 행위에 대해서는 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제6조제1항3호의 규정에 따라 이 사람을 견책한다.

나. 해양사고관련자 B

해양사고관련자 B는 제718오룡호 선장으로서 당시 짙은 안개로 시야가 제한되고 또 왕래하는 선박이 많은 부산항 제1항로 통항분리수역을 항행하고 있었다. 이러한 경우 레이더 경계를 철저히 하여 주위 선박을 레이더로 타겟팅 하는 등 경계를 철저히 하여야 했으나 주위 선박에 대한 레이더 타겟팅을 실시하지 않고 심지어 군함 마라도함에 대해서는 그 존재 자체를 인지하지 못하였다. 이러한 이유로 항로 밖에서 항로에 들어가면서도 항로를 따라 항행하는 군함 마라도함의 지노를 피하지 못한 것은 이 사람의 직무상 과실이다.

따라서 이 사람의 이러한 행위에 대해서는 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제5조제2항의 규정에 따라 같은 법 제6조제1항제2호를 적용하여 이 사람의 어선 3급항해사 업무를 1개월 정지한다.

4. 사고방지교훈

가. 무역항의 수상구역 등을 통과하는 선박들은 항로를 따라 항행하여야 하며, 부득이하게 횡단할 경우에도 항로를 따라 항행하는 선박들에 위험을 주어서는 안 된다.

나. 통항량이 많은 해상을 항행하는 선박은 감속하여 혹시 있을 지도 모르는 충돌의 위험에 대비하여야 한다.

다. 군함 등이 AIS항적 시스템을 갖춘 경우 전투훈련 등이 아닌 일반 항행 중에는 AIS 신호를 내보내어 다른 통항 선박이 자선의 존재를 자각하게 할 필요가 있다.

2021. 4. 27.

부산지방해양안전심판원

충돌상황도	
군함 마라도함·원양어선 제718오룡호 충돌사건 (부산해심 제2021-011호)	
 <p>충돌장소-통항분리수역</p> <p>마라도함 침로 292도 속력 6노트 '항로를 따라 항행'</p> <p>제718오룡호 침로(26도→)325도 속력 9노트 '항로 밖에서 항로에 들어오는 중'</p> <p>충돌교각 33도</p>	
사고발생해역	사고일시
	2019. 7. 5. 17:21경
	사고 장소(세계측지계)
	북위 35도 04분 40초·동경 129도 07분 11초 (부산북항 조도방파제 동단 0.73마일 통항분리수역)

앞지르기하던 중 충돌한 사례

앞지르기방법

• 해사안전법 제71조(앞지르기)

- ① 앞지르기 하는 배는 제1절과 이 절의 다른 규정에도 불구하고 앞지르기당하고 있는 선박을 완전히 앞지르기하거나 그 선박에서 충분히 멀어질 때까지 그 선박의 진로를 피하여야 한다.
- ② 다른 선박의 양쪽 현의 정횡(正橫)으로부터 22.5도를 넘는 뒤쪽[밤에는 다른 선박의 선미등(船尾燈)만을 볼 수 있고 어느 쪽의 현등(舷燈)도 볼 수 없는 위치를 말한다]에서 그 선박을 앞지르는 선박은 앞지르기 하는 배로 보고 필요한 조치를 취하여야 한다.
- ③ 선박은 스스로 다른 선박을 앞지르기 하고 있는지 분명하지 아니한 경우에는 앞지르기 하는 배로 보고 필요한 조치를 취하여야 한다.
- ④ 앞지르기 하는 경우 2척의 선박 사이의 방위가 어떻게 변경되더라도 앞지르기 하는 선박은 앞지르기가 완전히 끝날 때까지 앞지르기당하는 선박의 진로를 피하여야 한다.

【재결】 목포해심 제2021-032호
【어선 영진호 · 어선 정윤희 충돌사건】

【판시사항】

- 가. 양 선박이 서로 시계 안에 있는 상태에서 거금도 명천항을 향해 같은 방향으로 항해하던 중 앞지르기하던 영진호와 앞지르기당하던 정윤희가 충돌한 사안
- 나. 앞지르기하던 영진호가 정윤희를 완전히 앞지르지 아니한 상태이었으나, 정윤희의 위치를 확인하지 않은 채 자선의 우현에 있던 정윤희를 향해 침로를 변경한 것이 이 사고의 원인이라고 판시

【해양사고관련자】

1. A(영진호 선장, 해당 없음)
2. B(정윤희 선장, 해당 없음)
3. C(정윤희 작업인부, 해당 없음)
4. D(정윤희 작업인부, 해당 없음)

【주문】

이 충돌사건은 서로 시계 안에 있는 상태에서 영진호가 같은 방향으로 항행 중인 정윤희를 앞지르기하던 중 정윤희의 진로를 피하지 아니하여 발생한 것이다.

해양사고관련자 A에게 개선할 것을 권고한다.

【이유】

1. 사실

선 명	영진호	정윤희		
선 적 항	고흥군 금산면	고흥군 금산면		
선박소유자	E	B		
총 톤 수	1.65톤	1.00톤		
기관종류·출력	가솔린선외기 147킬로와트 1기	가솔린선외기 44킬로와트 1기		
해양사고관련자	A	B	C	D
직 명	선장	선장	작업인부	작업인부

면허의 종류	해당 없음	해당 없음	해당 없음	해당 없음
사고일시	2019. 3. 6. 11:42경			
사고장소	북위 34도 28분 04초 · 동경 127도 14분 12초 (전라남도 고흥군 거금도 명천항방파제 끝단으로부터 118도 방향, 거리 약 0.3마일 해상)			

영진호는 2017. 2. 22. 전라남도 고흥군에 있는 해양FRP조선소에서 건조·진수된 총톤수 1.65톤[길이 7.22m(전장 9.44m) × 너비 2.18m × 깊이 0.8m], 출력 147킬로와트(kW) 디젤기관 1기를 주기관으로 장치한 전라남도 고흥군 금산면 선적의 강화플라스틱으로 만든 해조류양식업 관리선이다.

이 선박은 한국해양교통안전공단으로부터 정기검사를 받아 2023. 12. 12.까지 유효한 어선검사증서를 소지하고 있다.

이 선박은 [사진 1]과 같이 선미선교형으로 상갑판 하부에는 선수로부터 선수창고, 공소(Void Space), 1~2번 어창, 공소, 선미창고의 순으로 구획되어 있고, 선미 쪽 공소 위 상갑판 상부에는 조종석이 배치되어 있다.

이 선박은 조종석에 설치된 선박패스(V-Pass) 장치 이외의 항해장비가 설치되어 있지 않고, 최대 속력은 약 27노트이다.

이 선박은 전라남도 고흥군 명천항 주변에 설치된 김 양식장을 관리하는 어선으로, 명천항과 김 양식장 사이를 수시로 오가며 김 채취 작업을 하고 양식장을 관리한다.



[사진 1] 영진호 전경

이 선박은 2019. 3. 6. 04:22경 명천항에서 해양사고관련자 선장 A(이하, ‘영진호 선장 A’ 라 한다) 1명을 태우고 출항하여 같은 날 04:25경 명천항으로부터 103도 방향, 약 0.4마일 거리에 있는 김 양식장에 도착하였다.

영진호 선장 A는 김 양식장에 도착한 후 김 채취 작업을 시작하였고, 같은 날 11:30경 김 채취 작업을 마치고 채취한 김을 육상으로 옮기기 위해 명천항으로 향하였으며, 같은 날 11:33경 명천항에 입항하여 채취한 김을 육상으로 내렸다.

이 선박은 같은 날 11:35경 명천항을 출항하여 태영호가 예인 중인 부선을 향해 항해하였고, 같은 날 11:37:35경 명천항으로부터 118도 방향, 약 0.67마일 거리의 해상에서 태영호가 약 3노트 속력으로 예인 중인 부선에 계류줄을 잡고 접현하였다.

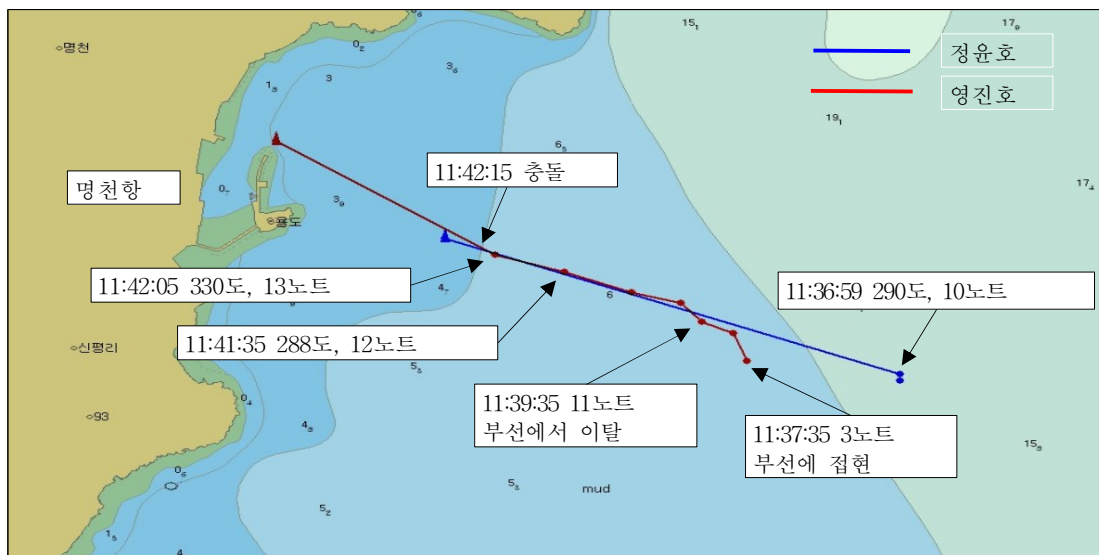
영진호 선장 A는 접현한 상태에서 부선에 실려있는 줄(지름 12mm x 길이 약 100m)을 영진호에 옮겨 실었고, 이 선박은 같은 날 11:39:35경 부선으로부터 떨어져 속력 약 11노트로 명천항으로 향하였다.

영진호 선장 A는 이 선박이 부선에서 떨어진 직후 자선의 우현 선수 약 100미터 전방(진방위: 약 292도, 정횡 거리: 약 7m)에서 명천항으로 항해 중이던 상대선(나중에 '정윤호'로 밝혀짐)을 발견하였으며, 상대선을 뒤따라 침로 288도, 약 10노트 속력으로 항해하였다.

영진호 선장 A는 이 선박의 속력을 약 13노트로 증속하여 상대선을 앞지르기 하던 중 같은 날 11:42:05경 상대선을 충분히 앞질렀다고 생각하고 상대선을 보지 않은 채 이 선박의 침로를 약 330도로 변경하였다.

이 선박은 우현으로 변침한 직후 2019. 3. 6. 11:42:15경 전라남도 고흥군 거금도 명천항방파제 끝단으로부터 118도 방향, 약 0.3마일 거리인 북위 34도 28분 04초 · 동경 127도 14분 12초 해상에서 정선수 우현부와 침로 약 290도, 속력 약 10노트로 항해 중이던 상대선의 좌현 중앙부가 양 선박의 선수미선 교각 약 40도를 이루며 충돌하였고, 이 선박이 상대선의 상갑판으로 올라탔다.

사고 당시 해상 및 기상 상태는 흐린 날씨에 시정이 약 1마일이었고, 북동풍이 초속 6~9미터로 불며, 파고 약 0.5~1미터의 물결이 일었다.



[그림 1] 충돌 당시 양 선박의 항적

한편 정윤희는 1993. 3. 1. 전라남도 고흥군에 있는 해양FRP조선소에서 건조·진수된 총톤수 1.00톤(길이 6.01m × 너비 1.75m × 깊이 0.79m), 출력 44킬로와트 디젤기관 1기를 주기관으로 장치한 전라남도 고흥군 금산면 선적의 강화플라스틱으로 만든 해조류양식업 관리선이다.

이 선박은 한국해양교통안전공단으로부터 정기검사를 받아 2025. 6. 24.까지 유효한 어선검사증서를 소지하고 있고, 최대승선인원은 3명이다.

이 선박은 [사진 2]와 같이 상갑판 하부에는 선수로부터 1~4번 어창의 순으로 구획되어 있고, 상갑판 상부에는 선미 쪽에 조종석이 배치되어 있다.

이 선박은 조종석에 설치된 선박패스(V-Pass) 장치 이외의 항해장비가 설치되어 있지 않다.



[사진 2] 정윤희 전경

이 선박은 전라남도 고흥군 명천항 주변에 설치된 김 양식장을 관리하는 어선으로, 명천항과 김 양식장 사이를 수시로 오가며 김 채취 작업을 하고 양식장을 관리한다.

이 선박은 2019. 3. 6. 04:16경 명천항에서 해양사고관련자 선장 B(이하, ‘정윤희 선장 B’ 라 한다), 김 채취 작업 인부인 해양사고관련자 C(이하, ‘작업 인부 C’ 라 한다), 김 채취 작업 인부인 해양사고관련자 D(이하, ‘작업 인부 D’ 라 한다) 그리고 성명 미상의 작업 인부 1명 등 총 4명을 태우고 출항하여 같은 날 04:28경 명천항으로부터 140도 방향, 약 0.94마일 거리에 있는 김 양식장에 도착하였다.

정윤희 선장 B는 김 양식장에 도착한 후 김 채취 작업을 시작하였고, 이후 이 선박은 김 채취 작업을 마치고 채취한 김을 육상으로 옮기기 위해 같은 날 11:36:59경 명천항을 향해 침로 290도, 약 10노트 속력으로 항해하였다. 이 선박은 항해를 시작할 당시 약 1.2미터 높이의 스티로폼이 적재된 상태이었고, 정윤희 선장 B는 조종석에서 조종하였으며, 김 채취 작업 인부 3명은 선수 갑판에 앉아 있었는데 작업 인부 C는 선수 앞쪽을 바라보며 중앙에 앉아 있었고, 작업

인부 D는 선미 쪽을 바라보며 선수 갑판 좌측에 앉아 있었으며, 성명 미상의 작업 인부는 선미 쪽을 바라보며 선수 갑판 우측에 앉아 있었다.

작업 인부 D는 선수 갑판에 앉아서 선미 쪽을 바라보고 있던 중 좌측 선미 방향 30~50미터 거리에서 이 선박을 향해 접근하는 상대선(나중에 ‘영진호’로 밝혀짐)을 발견하고 접근하지 말라고 소리를 질렀다. 그러나 이 선박은 침로 290도, 약 10노트 속력으로 항해하던 중 2019. 3. 6. 11:42:15경 멈추지 않고 계속 접근한 상대선과 앞에서 기술훈 바와 같이 충돌하였다.

정윤희 선장 B는 상대선이 접근하는 것을 인지하지 못한 채 선수 전방을 보며 조선했던 중 “쿵” 하는 소리와 함께 상대선이 자선의 좌현 위로 올라타는 것을 목격하고 즉시 주기관을 정지한 후 상대선 선수를 밖으로 밀어 내렸고, 갑판에 쓰러져 있는 작업 인부 C를 병원으로 옮기기 위해 곧바로 명천항으로 입항하였다.

이 건 충돌사고로 작업 인부 C는 충돌 당시 갑판 위로 넘어지며 6주 이상 치료를 요하는 ‘머리 내 열린 상처가 없는 외상성 경막 밑 출혈’ 부상을 당하였고, 양 선박은 물적 피해가 발생하지 않았다.

2. 원인

이 충돌사건은 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제2조 제1호 가목 및 라목에 해당된다.

가. 원인고찰

1) 항법의 적용

이 건 충돌사고는 전라남도 고흥군 명천항 인근의 넓은 바다에서 침로 330도, 속력 약 13노트로 항행 중이던 영진호와 침로 290도, 속력 10노트로 항행 중이던 정윤희 사이에 발생하였다.

선박 충돌사고의 항법적용은 충돌 당시 시계의 상태, 양 선박의 조우 자세 등에 따라 그 적용을 달리하므로 항법적용의 전제조건들을 먼저 살펴본 후 적용하여야 할 항법을 판단하고자 한다.

가) 시계의 상태

정윤희는 자료가 없어 정확한 전장을 알 수 없으나, 등록장이 6.01미터인 점을 고려할 때 전장이 12미터 미만일 것으로 판단되고, 영진호는 전장이 9.44미터인 바 양 선박은 전장이 12미터 미만인 선박으로서 현등 시인거리는 1마일이고, 사고 당시 시정은 1마일이었다.

따라서 양 선박의 현등 시인거리를 고려할 때 사고 당시 양 선박은 항법상 ‘서로 시계 안에 있는 상태’에 있었다고 판단된다.

나) 양 선박의 항법상 지위

영진호는 부선으로부터 떨어진 직후인 사고 당일 11:39:35경 침로 288도, 속력 10노트로 항행하였고, 영진호가 부선으로부터 떨어질 당시 정윤희는 영진호의 우현 선수 292도 방향, 약 100미터 거리에서 침로 288도, 속력 10노트로 항행 중이었다. 이후 영진호는 정윤희를 앞질러가기 위해 속력을 약 13노트로 올리고 정윤희 좌측으로 앞지르기를 하던 중 정윤희를 충분히 앞질렀다고 생각하고 침로를 약 330도로 변경한 직후 정윤희와 충돌하였다. 영진호가 부선으로부터 이탈하여 충돌이 발생할 때까지 경과한 시간은 약 2분 40초이다.

따라서 항행 중이던 정윤희의 좌현 정황으로부터 22.5도를 넘는 88도 방향, 100미터 뒤쪽에서 정윤희를 앞지르기하던 영진호는 「해사안전법」상 ‘앞지르기 하는 선박(추월선)’에 해당하고, 영진호의 우현 전방에서 항행 중이던 정윤희는 ‘앞지르기당하고 있는 선박(피추월선)’에 해당한다.

다) 항법의 적용

이 건 충돌사고는 서로 시계 상태의 넓은 바다에서 앞지르기하던 영진호와 앞지르기당하던 정윤희가 충돌한 것으로 「해사안전법」 제71조(앞지르기) 규정이 적용되고, 이에 추가하여 같은 법 제63조(경계), 제64조(안전한 속력), 제65조(충돌 위험), 제66조(충돌을 피하기 위한 동작), 등 모든 시계상태에서의 항법 규정과 같은 법 제74조(피항선의 동작), 제75조(유지선의 동작) 규정이 적용된다.

2) 영진호의 앞지르기 항법 미준수

앞지르기하는 선박은 앞지르기당하고 있는 선박을 완전히 앞지르기하거나, 그 선박에서 충분히 멀어질 때까지 그 선박의 진로를 피하여야 한다.

그러나 영진호는 정윤희 좌측으로 앞지르기를 하는 과정에서 정윤희를 완전히 앞지르지 아니한 상태이었으나, 정윤희의 위치를 확인하지 않은 채 막연히 정윤희를 충분히 앞질렀다고 생각하고 자선의 우현에 있던 정윤희 쪽으로 침로를 변경함으로써 정윤희와의 충돌을 발생케 하였다.

이와 같이 영진호가 앞지르기하면서 경계를 소홀히 하고, 앞지르기 항법을 준수하지 아니한 것은 이 건 충돌사고 발생의 원인이 되었다고 판단된다.

3) 정윤희의 피항 협력동작 미이행에 대한 검토

정윤희는 앞지르기당하는 선박으로서 영진호가 자선을 앞지르기하는 동안 침로와 속력을 유지하여야 하고, 앞지르기하는 영진호와 충돌의 위험이 있는 경우 충돌을 피하기 위한 협력동작을 취하여야 한다.

그러나 정윤희는 충돌 직전까지 자선의 정황 후방에서 접근하는 영진호를 발견하지 못하여 피항 협력동작을 취하지 아니하였다.

정윤희는 레이더, 지피에스 플로터(GPS Plotter) 등과 같은 항해장비가 설치되지 아니한 선박으로서 항행 중 자선의 정황 후방에서 접근하는 선박을 약 2분 40초의 짧은 시간 동안에 육안 경계만으로 발견하는 것은 한계가 있다. 또한, 영진호가 정윤희와 정황 거리 약 7미터를 유지하며 앞지르기하다가 우현으로 변침하며 갑자기 정윤희를 향해 접근하였을 때 정윤희가 자선을 향해 접근하는 영진호를 발견하고 피항 협력동작을 취하기에는 시간적 여유가 충분하지 아니하였던 것으로 판단된다.

따라서 정윤희가 자선의 정황 후방에서 접근하는 영진호를 발견하지 못하고, 피항 협력동작을 취하지 아니한 행위에 대하여 비난할 수 없다고 판단된다.

4) 정윤희의 최대승선인원 초과

정윤희의 어선검사증서 상에 기재된 최대승선인원은 3명이나, 정윤희는 사고 발생 당시 최대승선인원을 초과하여 4명을 태운 상태로 운항 중이었다.

정윤희가 최대승선인원보다 많은 인원을 태우고 운항한 행위는 비난받아 마땅하다. 그러나 영진호의 앞지르기 항법 미준수로 발생한 이 충돌사고 발생과는 인과관계가 없다.

5) 정윤희에 승선하고 있던 작업 인부의 부상

이 건 충돌사고로 정윤희에 승선하고 있던 작업 인부가 부상을 입은 것은 이 사람이 선수 갑판에 앉아 있던 중 충돌 충격으로 넘어지며 선수 갑판의 선체 구조물과 부딪쳐 발생하였다.

나. 사고발생 원인

1) 사고발생 원인

이 건 충돌사고는 서로 시계 안에 있는 상태에서 영진호가 명천항을 향해 같은 방향으로 항행 중이던 정윤희의 좌현 정횡 후방에서 앞지르기하던 중 정윤희를 완전히 앞지르지 아니한 상태이었으나, 정윤희의 위치를 확인하지 않은 채 막연히 정윤희를 충분히 앞질렀다고 생각하고 자선 우현에 있던 정윤희를 향해 갑자기 침로를 변경하는 등 앞지르기 항법을 준수하지 아니한 것이 원인이 되어 발생한 것이다.

2) 원인제공비율

이 건 해양사고 발생에 2인 이상이 관련되어 있고, 원인제공비율을 밝혀달라는 해양사고관련자의 요청이 있어 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제4조 제2항의 규정에 따라 양 선박의 해양사고 원인제공 비율을 살펴본다.

영진호가 정윤희의 좌현 정횡 후방에서 정윤희를 앞지르기하던 중 경계를 소홀히 하고, 앞지르기 항법을 준수하지 아니한 것이 이 건 충돌사고의 주된 원인이라는 점을 고려하여 영진호 측이 100퍼센트 이 건 충돌사고 발생 원인을 제공하였다고 판단된다.

3. 해양사고관련자의 행위

가. 해양사고관련자 A

해양사고관련자 A는 영진호 선장으로서, 선박의 안전한 운항을 위하여 타 선박을 앞지르기하는 경우에는 앞지르기당하고 있는 선박의 동태를 주의 깊게 살펴 앞지르기당하고 있는 선박을 완전히 앞지르기하거나, 그 선박에서 충분히 멀어질 때까지 그 선박의 진로를 피하여야 할 주의의무가 있다.

그러나 이 사람은 정윤희 좌측으로 앞지르기를 하면서 정윤희를 완전히 앞지르지 아니한 상태이었으나, 정윤희의 동태를 주의 깊게 살피지 아니한 채 막연히 정윤희를 충분히 앞질렀다고 생각하고 자선의 우현에 있던 정윤희를 향해 침로를 변경함으로써 정윤희와의 충돌을 발생케 하였다. 이 사람의 이러한 행위는 이 충돌사건의 원인으로서 이 사람의 직무상 과실로 인정된다.

앞으로 이러한 사고의 재발을 방지하기 위해서는 타 선박을 앞지르기하는 경우 앞지르기당하고 있는 선박의 동태를 주의 깊게 살피고, 앞지르기당하고 있는 선박을 완전히 앞지르기하거나, 그 선박에서 충분히 멀어질 때까지 그 선박의 진로를 피하도록 개선조치가 필요하다고 판단된다.

따라서 해양사고관련자 A의 이러한 행위에 대하여는 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제5조 제3항의 규정에 따라 개선할 것을 권고한다.

나. 해양사고관련자 B

해양사고관련자 B는 앞지르기당하고 있던 정윤희 선장으로서 영진호가 자선을 앞지르기하는 동안 침로와 속력을 유지하였으나, 자선의 정횡 후방에서 충돌의 위험을 안고 접근하는 영진호를 발견하지 못하여 피항 협력동작을 취하지 못하였다.

다만 정윤희는 레이더, 지피에스 플로터 등과 같은 항해장비가 설치되지 아니한 선박으로서

항행 중 자선의 정횡 후방에서 접근하는 선박을 약 2분 40초의 짧은 시간 동안에 육안 경계만으로 발견하는 것은 한계가 있고, 영진호가 정운호와 정횡 거리 약 7미터를 유지하며 앞지르기하다가 우현으로 갑자기 변침하며 정운호를 향해 접근하였을 때 정운호가 자선을 향해 접근하는 영진호를 발견하고 피항 협력동작을 취하기에는 시간적 여유가 충분하지 아니하였던 것으로 판단된다.

따라서 이 사람의 행위는 이 건 충돌사고와 관련하여 직무상 과실이 없는 것으로 판단된다.

다. 해양사고관련자 C

해양사고관련자 C는 정운호의 김 채취 작업 인부이며 스스로 이 심판에 참여한 자로서 이 사람의 행위는 이 건 충돌사고 발생의 원인이 되지 아니한다.

라. 해양사고관련자 D

해양사고관련자 D는 정운호의 김 채취 작업 인부이며 스스로 이 심판에 참여한 자로서 이 사람의 행위는 이 건 충돌사고 발생의 원인이 되지 아니한다.

4. 사고방지 교훈

가. 타 선박을 앞지르기하는 선박은 앞지르기당하는 선박의 위치를 지속적으로 확인하고, 앞지르기당하고 있는 선박을 완전히 앞지르기하거나, 그 선박에서 충분히 멀어질 때까지 그 선박의 진로를 안전하게 피하여야 한다.

나. 타 선박을 앞지르기하는 선박은 앞지르기당하는 선박이 육안에 의한 후방 경계에 제한받을 수 있는 점을 고려하여 앞지르기 완료 시까지 앞지르기당하는 선박과의 안전한 거리를 유지하여야 한다.

2021. 9. 7.

목포지방해양안전심판원

【재결】 목포해심 제2021-054호

【낚시어선 몬스터호 · 어선 정운호 충돌사건】

【판시사항】

- 가. 양 선박이 서로 시계 안에 있는 상태에서 조업지를 향해 같은 방향으로 항행하던 중 앞지르기하던 몬스터호와 앞지르기당하던 정운호가 충돌한 사안
- 나. 몬스터호가 앞지르기하던 중 경계를 소홀히 하여 정운호를 발견하지 못하고 정운호의 진로를 피하지 못한 것을 이 사고의 주인이라고 판시다. 앞지르기당하던 정운호가 경계를 소홀히 하여 몬스터호를 발견하지 못하고 피항협력동작을 취하지 못한 것도 이 사고의 일인이라고 판시

【해양사고관련자】

1. A(몬스터호 선장, 소형선박조종사)
2. B(정운호 선장, 해당 없음)

【주문】

이 충돌사건은 서로 시계 안에 있는 상태에서 몬스터호가 정운호를 앞지르기하던 중 경계 소홀로 정운호의 진로를 피하지 못해 발생한 것이나, 정운호가 후방 경계 소홀로 피항협력동작을 취하지 못한 것도 일인이 된다.

해양사고관련자 A의 소형선박조종사 업무를 1개월 정지한다.

해양사고관련자 B에게 개선할 것을 권고한다.

다만, 위 A에게는 이 재결의 확정일로부터 3개월간 징계의 집행을 유예하고, 14시간의 선박운항사고예방 직무교육 수강을 명한다.

【이유】

1. 사실

선 명	몬스터호	정운호
선 적 항	고흥군 녹동항	고흥군 도양읍
선박소유자	A	B
총 톤 수	9.77톤	1.11톤
기관종류·출력	디젤기관 670킬로와트 × 1기	디젤기관 58킬로와트 × 1기
해양사고관련자	A	B
직 명	선장	선장

면허의 종류 소형선박조종사 해당 없음

사고일시 2020. 8. 1. 06:00경

사고장소 북위 34도 31분 05초 · 동경 127도 06분 04초
(전라남도 고흥군 사포기도등표로부터 231도 방향, 거리 약 0.7마일 해상)

몬스터호는 2019. 9. 10. 전라남도 여수시에 있는 대교FRP조선소에서 건조·진수된 총톤수 9.77톤[길이 15.58m(전장 23.03m) × 너비 3.82m × 깊이 0.79m], 출력 670킬로와트(kW) 디젤기관 1기를 주기관으로 장치한 전라남도 고흥군 녹동항 선적의 강화플라스틱으로 만든 낚시어선업 어선이다.

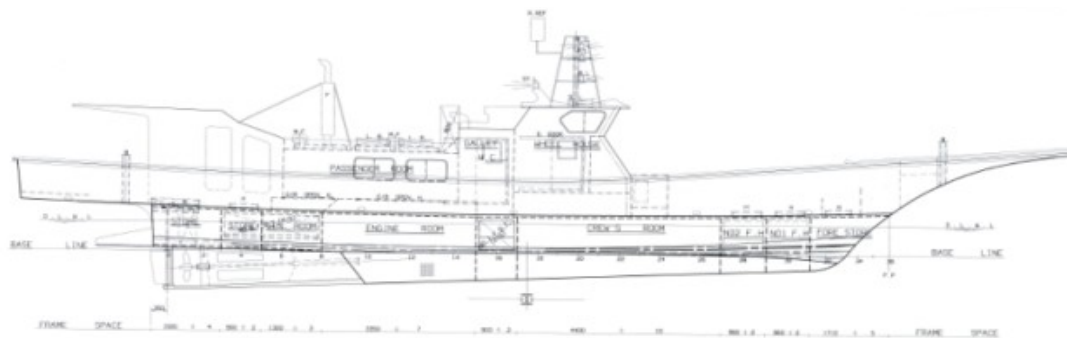
이 선박은 한국해양교통안전공단으로부터 정기검사를 받아 2024. 9. 17.까지 유효한 어선검사증서를 소지하고 있다.

이 선박은 [그림 1]과 같이 중앙선교형으로 상갑판 하부에는 선수로부터 선수창고, 1~2번 어창, 선원실, 연료유탱크, 기관실, 발전기실, 창고, 선미창고의 순으로 구획되어 있으며, 상갑판 상부에는 선원실 위에 조타실이 배치되어 있고, 조타실 뒤에 식당과 승객용 객실이 배치되어 있다.

이 선박은 항행 중 선수들림을 방지하기 위해 추진기 뒤쪽에 물받이가 설치되어 있고, 약 15노트 속력으로 항행 중 약 40미터 전방에 있는 9.77톤급 어선을 육안으로 식별할 수 있다.

이 선박은 선박자동식별장치(AIS), 선박패스장치(V-Pass), 지피에스 플로터(GPS Plotter), 레이더(RADAR) 2대, 초단파무선전화기(VHF) 등의 항해·통신장비가 조타실에 설치되어 있다.

이 선박은 주로 소록도, 거문도, 백도 인근 해상을 영업구역으로 하는 낚시어선업에 종사하고 있고, 매일 05:00경 녹동항에서 낚시승객을 태우고 출항한 후 낚시 조업을 마치고 같은 날 14:00경 녹동항에 입항하는 형태로 운항한다. 이 선박은 매월 성수기에 평균 15~20회, 비수기에 월평균 5회 출어한다.



[그림 1] 몬스터호 일반배치도

이 선박은 2020. 8. 1. 05:19경 녹동항에서 해양사고관련자 선장 A(이하, '몬스터호 선장 A' 라 한다)와 낚시승객 11명 등 총 12명을 태우고 출항하여 같은 날 05:33경 소록대교 인근 해상에 도착한 후 낚시를 하였다.

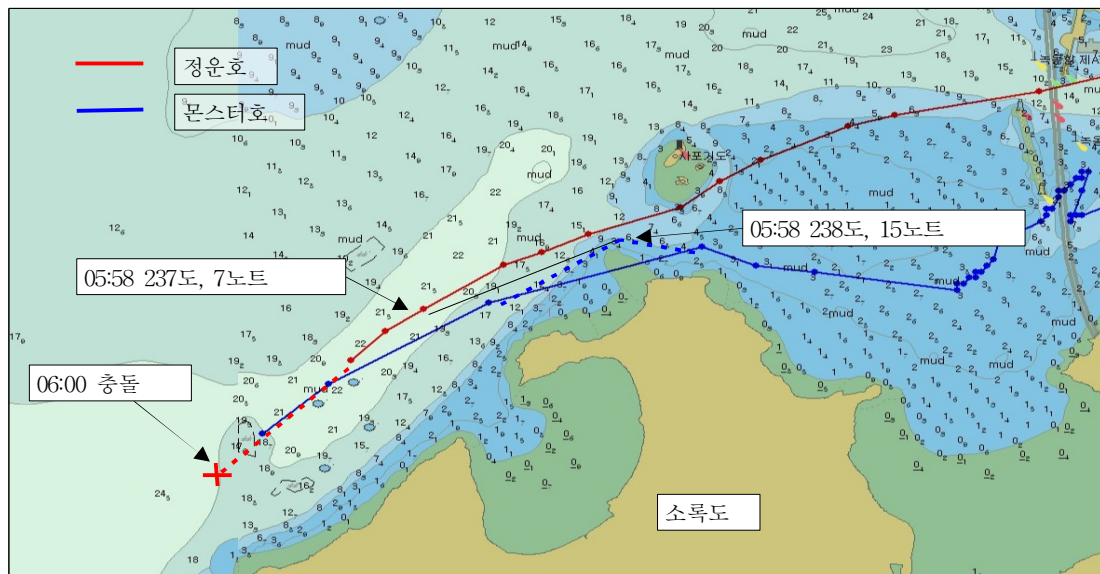
이 선박은 소록대교 인근 해상에서 낚시 조업을 하다가 낚시 장소를 옮기기 위해 같은 날 05:52경 소록도 인근의 걸머리여를 향해 침로 278도, 약 9노트 속력으로 항해하였다.

몬스터호 선장 A는 레이더 2대를 작동하여 탐지거리를 각각 1.5마일과 0.7마일로 설정하여 사용하였고, 혼자서 항해당직을 수행하였다. 이 선박은 사포기도등표(북방표지)를 자선 우현, 거리 0.14마일에 두고 통과한 직후 같은 날 05:58경 침로를 약 238도로 변경하고 약 15노트 속력으로 소록도 북서쪽 해안을 따라 항해하였다. 이때 상대선(나중에 ‘정운호’로 밝혀짐)은 이 선박의 정선수 우현 9도(진방위 247도) 방향, 약 0.27마일(약 500m) 거리에서 이 선박과 같은 방향으로 항행 중이었다. 그러나 몬스터호 선장 A는 상대선을 육안이나 레이더로 발견하지 못하였다.

이 선박은 2020. 8. 1. 06:00경 침로 238도, 속력 15노트로 항행하던 중 전라남도 고흥군 사포기도등표로부터 231도 방향, 약 0.7마일 거리인 북위 34도 31분 05초 · 동경 127도 06분 04초 해상에서 이 선박의 정선수부와 침로 224도, 속력 7노트로 항행 중이던 상대선의 선미부가 양 선박의 선수미선 교각 약 14도를 이루며 충돌하면서 상대선의 선미갑판으로 올라탔다.

몬스터호 선장 A는 소록도 해안 쪽에 어망 부이 등의 항행장애물이 있는지 신경쓰며 살피느라 충돌 시까지 상대선을 육안으로 보거나 레이더로 탐지하지 못하였고, 충돌 충격과 함께 이 선박의 속력이 줄어들자 상대선과의 충돌을 인식하고 즉시 주기관을 정지하였다.

사고 당시 해상 및 기상 상태는 맑은 날씨에 시정이 약 5마일로 양호하였고, 남서풍이 초속 3~5미터로 불며, 파고 약 0.5미터의 물결이 일었다.



[그림 2] 사고 당시 양 선박의 항적

한편 정운호는 1992. 10. 24. 전라남도 강진군에 있는 녹동FRP조선소에서 건조·진수된 총톤수 1.11톤(길이 7.10m × 너비 1.86m × 깊이 0.41m), 출력 58킬로와트 디젤기관 1기를 주기관으로 장치한 전라남도 고흥군 도양읍 선적의 강화플라스틱으로 만든 연안복합어업 어선이다.

이 선박은 한국해양교통안전공단으로부터 정기검사를 받아 2024. 12. 08.까지 유효한 어선검사증서를 소지하고 있다.

이 선박은 [사진 1]과 같이 상갑판 하부에는 선수로부터 선수 창고, 1~3번 어창, 기관실, 선미 어창의 순으로 구획되어 있고, 상갑판 상부에는 기관실 위에 기관실 상부(Engine room Casing)가 배치되어 있으며, 기관실 상부 뒤에 조종석이 배치되어 있다.

이 선박은 선등 및 레이더반사기 설치가 면제되고 야간항행이 금지된 선박으로 선박패스장치(V-Pass), 지피에스 플로터(GPS Plotter) 이외의 항해장비가 설치되어 있지 않다.



[사진 1] 정운호 전경

해양사고관련자 선장 B(이하 ‘정운호 선장 B’ 라 한다)는 매일 일출 시에 녹동항에서 혼자 이 선박에 승선하고 출항하여 소록도 인근 해상에서 농어, 능성어 등의 낚시 조업을 한 후 정오경에 녹동항에 귀항하는 형태로 이 선박을 운항한다.

이 선박은 2020. 8. 1. 05:48경 평소와 같이 녹동항에서 선장 B 혼자 태우고 출항하여 낚시 조업지인 소록도 인근의 걸머리여 해상으로 향하였다.

이 선박은 같은 날 05:51경 소록대교를 침로 약 256도, 약 7노트 속력으로 통과하였고, 같은 날 05:55경 사포기도등표를 자선 우현, 거리 0.08마일에 두고 통과하며 침로를 약 250도로 변경하고 소록도 북서쪽 해안을 따라 항해하였다.

이 선박은 같은 날 05:58경 침로 237도, 속력 7노트로 항행하다가 같은 날 05:58:26경 좌현 변침하여 침로 224도로 항행하였고, 2020. 8. 1. 06:00경 침로 224도, 속력 7노트로 항행하던 중 앞에서 기술한 바와 같이 상대선(나중에 ‘몬스터호’ 로 밝혀짐)과 충돌하였다.

정운호 선장 B는 전방을 보며 선박을 조종하느라 충돌 시까지 상대선이 자선을 향해 접근하는 것을 인지하지 못하였고, 충돌 충격으로 넘어지며 선체 구조물에 부딪혀 잠시 기절하였다.

정운호 선장 B는 정신이 든 후 자선의 선미갑판에 올라탄 상대선 선수부 아래에 떨어져 있는 자신을 발견하였고, 잠시 후 자선과 상대선이 분리되자 선체를 점검한 결과 기관실이 침수된 것을 알고 펌프를 작동하여 기관실에 유입된 해수를 밖으로 배출하였다.

몬스터호 선장 A는 양 선박이 분리되자 정운호에 접근하여 정운호 선장 B의 부상 여부를 확인한 뒤 몬스터호의 선미에서 예인줄을 내어 정운호의 선수에 걸어 연결하고 정운호를 녹동항으로 예인하였다.

이 건 충돌사고로 몬스터호는 피해가 없었으나, 정운호는 선장 B가 경미한 부상을 입고, 선체 일부가 파손(수리비 약 220만 원) 되는 피해가 발생하였다.

2. 원인

이 충돌사건은 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제2조 제1호 가목 및 라목에 해당된다.

가. 원인의 고찰

1) 항법의 적용

이 건 충돌사고는 전라남도 고흥군 소록도 인근 수역에서 침로 238도, 속력 15노트로 항행 중이던 몬스터호와 침로 224도, 속력 7노트로 항행 중이던 정운호 사이에 발생하였다.

선박 충돌사고의 항법적용은 충돌 당시 시계의 상태, 발생 장소(수역), 양 선박의 조우 자세 등에 따라 그 적용을 달리하므로 항법적용의 전제조건들을 먼저 살펴본 후 적용하여야 할 항법을 판단하고자 한다.

가) 시계의 상태

정운호는 자료가 없어 전장을 정확히 알 수 없으나 등록장이 7.10미터인 점을 고려할 때 전장이 12미터 미만일 것으로 판단되고, 몬스터호는 전장이 23.03미터이다.

따라서 정운호와 몬스터호의 현등 가시거리는 각각 1마일, 2마일이고, 사고 당시 시정이 5마일이었으므로 양 선박은 항법상 서로 시계 안에 있었다고 판단된다.

나) 양 선박의 항법상 지위

몬스터호는 충돌 2분 전 사포기도등표를 자선 우현에 두고 통과한 후 침로를 278도에서 238도로 변경하고 속력을 9노트에서 15노트로 증속하였다. 그 결과 몬스터호는 자선의 정선수 우현 약 9도 방향, 거리 약 0.27마일에 같은 방향으로 침로 237도, 5노트 속력으로 항행 중인 정운호가 위치하게 하였고, 양 선박 사이에 충돌의 위험(Danger of collision)이 발생하였다. 또한 정운호는 충돌 2분 전 자선의 정선미 좌현 약 10도 방향, 거리 약 0.27마일에 몬스터호가 위치하고 있었다.

따라서 양 선박은 항법상 ‘대수속력을 가지고 항행 중인 동력선’이다. 또한 몬스터호는 충돌 2분 전부터 정운호의 좌현 정황으로부터 22.5도를 넘어 약 80도 방향, 약 0.27마일 뒤쪽에서 정운호보다 빠른 속력으로 앞지르기 하고 있었으므로 「해사안전법」 상 ‘앞지르기 하고 있는 선박(추월선)’에 해당하고, 정운호는 ‘앞지르기당하고 있는 선박(피추월선)’에 해당한다.

다) 항법의 적용

이 건 충돌사고는 서로 시계 안에 있는 상태에서 앞지르기하고 있는 몬스터호와 앞지르기당하고 있는 정운호 사이에 발생한 것으로 「해사안전법」 제71조(앞지르기) 규정이 적용된다. 이에 추가하여 같은 법 제63조(경계), 제64조(안전한 속력), 제65조(충돌 위험), 제66조(충돌을 피하기 위한 동작) 등 모든 시계상태에서의 항법 규정과 같은 법 제74조(피항선의 동작), 제75조(유지선의 동작) 규정이 적용된다.

2) 몬스터호의 경계 소홀 및 피항동작 불이행

선장은 항해당직 중 주위의 상황 및 다른 선박과 충돌의 위험성을 충분히 파악할 수 있도록

시각·청각 및 당시의 상황에 맞게 이용할 수 있는 모든 수단을 동원하여 항상 적절한 경계를 유지하여야 한다. 특히 다른 선박을 앞지르기하는 경우에는 앞지르기당하고 있는 선박을 완전히 앞지르기하거나, 그 선박에서 충분히 멀어질 때까지 그 선박의 진로를 피하여야 한다.

그러나 몬스터호 선장은 충돌 2분 전 정운호를 앞지르기 하고 있었으나, 자선의 좌현 해안 쪽에 어망 부이 등의 항행장애물이 떠 있는지 살피느라 육안 및 레이더에 의한 자선의 진로 전방 경계를 소홀히 하였다. 그 결과 몬스터호 선장은 이 충돌사건이 발생할 때까지 정운호를 발견하지 못함으로써 어떠한 조치도 취하지 아니 하였다. 이 사람의 이러한 행위는 이 충돌사건의 주된 원인이 되었다고 판단된다.

3) 정운호의 경계 소홀 및 피항협력동작 불이행

선장은 항해당직 중 다른 선박과 충돌의 위험성을 충분히 파악할 수 있도록 항상 자선의 진로 전방뿐만 아니라 후방에 대한 적절한 경계를 유지하여야 한다. 특히 다른 선박이 자선의 후방에서 충돌의 위험성을 가지고 접근하며 앞지르기하는 경우에는 주의환기신호를 울려 피해가도록 하고, 근접 조우 또는 충돌의 위험이 있는 경우 충돌을 피하기 위한 협력동작을 취하여야 한다.

그러나 정운호 선장은 충돌 2분 전부터 자선의 정형 후방에서 몬스터호가 충돌의 위험을 가지고 접근하고 있었으나, 전방을 주시하며 후방 경계를 소홀히 하였다. 그 결과 선장은 이 충돌사건이 발생할 때까지 몬스터호를 발견하지 못함으로써 어떠한 조치도 취하지 아니 하였다.

한편 이 선박은 선장 혼자 승선하고 레이더가 설치되지 아니하여 후방 경계를 중단 없이 유지하는 것이 불가능하고, 충돌의 위험 발생부터 충돌 시까지의 시간이 약 2분으로 짧았다. 이러한 점을 고려할 때 이 선박의 선장은 충돌 2분 전에 자선 후방에서 접근하는 몬스터호를 육안 경계만으로 발견하고 주위환기신호를 울리며, 적절한 피항협력동작을 취하기에는 시간적으로 어려움이 있었을 것으로 보인다.

그러나 선박에서 경계의 범위는 진로 전방뿐만 아니라 후방을 포함하는 모든 방향이고, 경계는 항상 유지되어야 하는 점, 이 선박이 소형 선박으로 조종이 용이한 선박인 점을 고려할 때 비록 충돌의 위험 발생부터 충돌 시까지의 시간이 약 2분으로 다소 짧았지만 이러한 사정이 이 선박의 선박이 후방에서 접근하는 몬스터호를 발견할 수 없었던 물리적 한계로 인정되지 않는다.

따라서 이 선박의 선장이 후방 경계를 소홀히 하고 적절한 피항협력동작을 취하지 아니한 행위는 이 충돌사건의 일부 원인이 되었다고 판단된다.

나. 사고발생 원인

1) 사고발생 원인

이 건 충돌사고는 서로 시계 안에 있는 주간에 소록도 인근 해상에서 몬스터호가 충돌 2분 전 좌현 변침 후 속력 15노트로 항행하며 같은 방향으로 속력 7노트로 항행 중인 정운호를 앞지르기하던 중 선장이 육안 및 레이더에 의한 경계를 소홀히 하여 정운호를 충돌할 때까지 발견하지 못해 정운호의 진로를 피하지 못함으로써 발생한 것이나, 앞지르기당하던 정운호가 선장의 후방 경계 소홀로 접근하고 있는 몬스터호를 발견하지 못해 피항협력동작을 취하지 못한 것도 일부 원인이 된다.

2) 원인제공비율

이 건 해양사고 발생에 2인 이상이 관련되어 있고, 원인제공비율을 밝혀달라는 해양사고관련자의 요청이 있어 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제4조 제2항의 규정에 따라 양 선박의 해양사고 원인제공 비율을 살펴본다.

몬스터호 측은 서로 시계 안에서 충돌 2분 전 좌현 변침과 증속으로 정운호를 앞지르기하던 중 경계를 소홀히 하고 앞지르기 행법을 준수하지 아니한 점을, 정운호 측은 후방 경계를 소홀히 하고 피항협력동작을 취하지 아니한 점 등을 종합하여 이 건 충돌사고의 원인제공비율은 몬스터호 측이 90%, 정운호 측이 10%인 것으로 각각 배분한다.

3. 해양사고관련자의 행위

가. 해양사고관련자 A

해양사고관련자 A는 몬스터호의 선장으로서, 항해당직 중 주위의 상황 및 다른 선박과 충돌의 위험성을 충분히 파악할 수 있도록 시각·청각 및 당시의 상황에 맞게 이용할 수 있는 모든 수단을 동원하여 항상 적절한 경계를 유지하여야 하고, 앞지르기하는 경우 앞지르기당하고 있는 선박을 완전히 앞지르기하거나, 그 선박에서 충분히 멀어질 때까지 그 선박의 진로를 피하여야 할 주의의무가 있다.

그러나 이 사람은 육안 및 레이더에 의한 자선의 진로 전방 경계를 소홀히 하여 충돌 시까지 자선의 진로 전방에서 항행 중인 정운호를 발견하지 못하고 이 건 충돌사고를 발생케 하였다. 이 사람의 이러한 행위는 이 충돌사건의 원인으로서 이 사람의 직무상 과실로 인정된다.

다만, 이 건 충돌사고로 피해의 정도가 경미한 점, 신속한 구조 조치로 정운호 침몰과 같은 2차 피해를 예방한 점 등은 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제6조 제3항 규정을 고려할 때 징계 양정의 감경 요소라고 판단된다.

따라서 해양사고관련자 A의 이러한 행위에 대하여는 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제5조 제2항의 규정에 따라 같은 법 제6조 제1항 제2호를 적용하여 이 사람의 소형선박조종사 업무를 1개월 정지한다.

다만, 이 재결의 확정일로부터 3개월간 징계의 집행을 유예하고, 14시간의 선박운항사고예방 직무교육 수강을 명한다.

나. 해양사고관련자 B

해양사고관련자 B는 정운호 선장으로서, 항해당직 중 다른 선박과 충돌의 위험성을 충분히 파악할 수 있도록 자선의 진로 전방뿐만 아니라 후방에 대한 적절한 경계를 항상 유지하여야 하고, 앞지르기하는 선박과의 충돌의 위험이 있는 경우 충돌을 피하기 위한 협력동작을 취하여야 할 주의의무가 있다.

그러나 이 사람은 진로 전방을 주시하며 후방 경계를 소홀히 하여 충돌 시까지 자선의 정형 후방에서 접근하는 몬스터호를 발견하지 못하고 이 건 충돌사고를 발생케 하였다. 이 사람의 이러한 행위는 이 충돌사건의 원인으로서 이 사람의 직무상 과실로 인정된다.

앞으로 이러한 사고의 재발을 방지하기 위해서는 다른 선박과 충돌의 위험을 충분히 파악할 수 있도록 자선의 진로 전방뿐만 아니라 후방에 대한 적절한 경계를 항상 유지하고, 앞지르기하는

선박과의 충돌의 위험이 있는 경우 충돌을 피하기 위한 협력동작을 취하도록 개선조치가 필요하다고 판단된다.

따라서 해양사고관련자 B의 이러한 행위에 대하여는 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제5조 제3항의 규정에 따라 개선할 것을 권고한다.

4. 사고방지 교훈

가. 모든 선박은 주위의 상황 및 다른 선박과 충돌의 위험성을 충분히 파악할 수 있도록 시각·청각 및 당시의 상황에 맞게 이용할 수 있는 모든 수단을 동원하여 항상 적절한 경계를 유지하여야 한다.

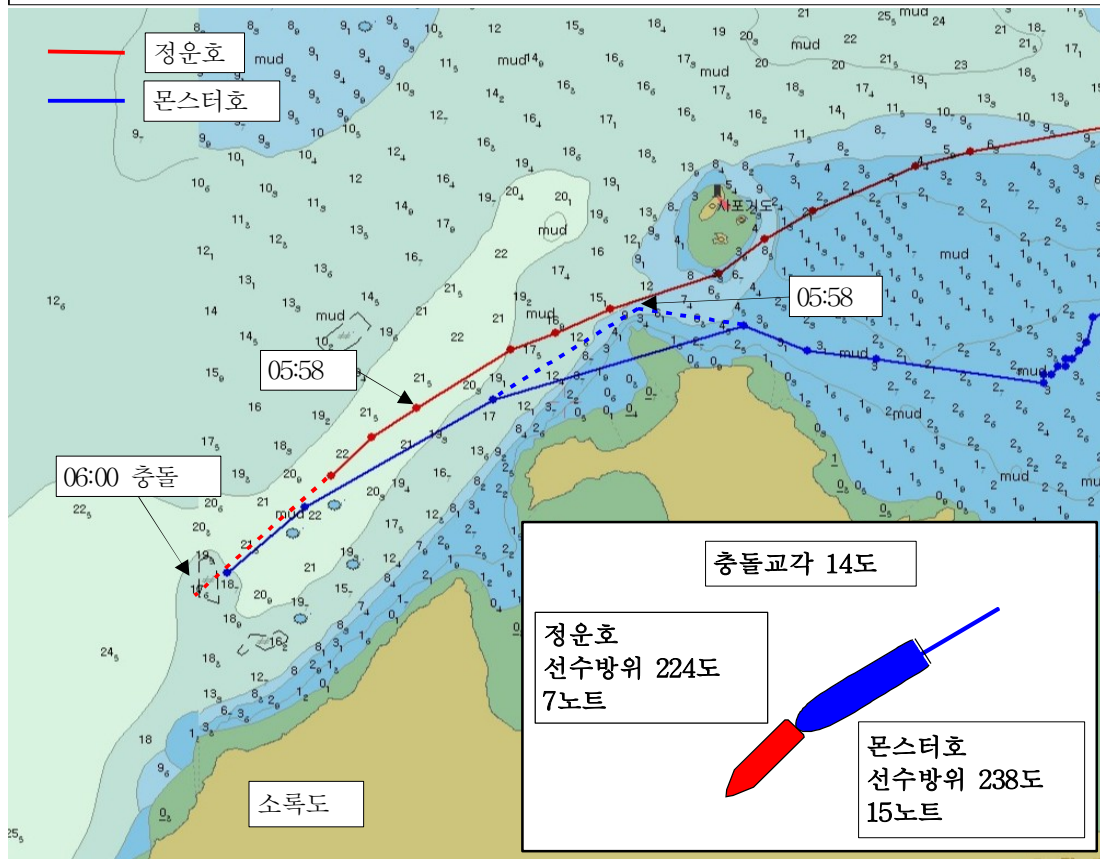
나. 선장은 경계의 범위가 진로 전방뿐만 아니라 후방을 포함하는 모든 방향이고, 경계는 항상 유지되어야 하는 점에 유의하여 자선의 진로 전방뿐만 아니라 후방 경계도 철저히 하여야 한다.

2021. 11. 30.

목포지방해양안전심판원

충돌상황도

낚시어선 몬스터호 · 어선 정운호 충돌사건 (목포해심 제2021-054호)



사고 발생 해역		사고일시
		2020. 8. 1. 06:00경
		사고 장소(세계측지계)
		북위 34도 31분 05초 · 동경 127도 06분 04초 (전라남도 고흥군 사포기도등표로부터 231도 방향, 거리 약 0.7마일 해상)

마주치는 상태에서 충돌한 사례

마주치는 상태에서의 항법

• 해사안전법 제72조(마주치는 상태)

- ① 2척의 동력선이 마주치거나 거의 마주치게 되어 충돌의 위험이 있을 때에는 각 동력선은 서로 다른 선박의 좌현 쪽을 지나갈 수 있도록 침로를 우현(右舷) 쪽으로 변경하여야 한다.
- ② 선박은 다른 선박을 선수(船首) 방향에서 볼 수 있는 경우로서 다음 각 호의 어느 하나에 해당하면 마주치는 상태에 있다고 보아야 한다.
 - 1. 밤에는 2개의 마스트등을 일직선으로 또는 거의 일직선으로 볼 수 있거나 양쪽의 현등을 볼 수 있는 경우
 - 2. 낮에는 2척의 선박의 마스트가 선수에서 선미(船尾)까지 일직선이 되거나 거의 일직선이 되는 경우
- ③ 선박은 마주치는 상태에 있는지가 분명하지 아니한 경우에는 마주치는 상태에 있다고 보고 필요한 조치를 취하여야 한다.

[해당 재결 없음]

횡단하는 상태에서 충돌한 사례

횡단항법

- 해사안전법 제73조(횡단하는 상태)

2척의 동력선이 상대의 진로를 횡단하는 경우로서 충돌의 위험이 있을 때에는 다른 선박을 우현 쪽에 두고 있는 선박이 그 다른 선박의 진로를 피하여야 한다. 이 경우 다른 선박의 진로를 피하여야 하는 선박은 부득이한 경우 외에는 그 다른 선박의 선수 방향을 횡단하여서는 아니 된다.

【재결】 중앙해심 제2021-007호
【납시어선 스텔라호 · 어선 동성호 충돌사건】

【판시사항】

- 가. 피항선인 동성호가 부적절한 경계로 상대선을 발견하지 못하고 피항동작을 하지 않은 것을
 주인으로 판시
 나. 유지선인 스텔라호가 적절한 피항협력동작을 하지 않은 것을 일부 원인으로 판시

【해양사고관련자】

1. A
2. B

【주문】

이 충돌사건은 서로 횡단하는 상태에서 피항선인 동성호가 상대선을 발견하지 못하고 피항동작을
 하지 않아 발생한 것이나, 유지선인 스텔라호가 적절한 피항협력동작을 하지 않은 것도 일부
 원인이 된다.

해양사고관련자 A의 소형선박조종사 업무를 1개월 정지한다.

해양사고관련자 B에게 시정할 것을 권고한다.

다만, 위 A에게 이 재결의 확정일로부터 3개월간 징계의 집행을 유예하고 14시간의
 선박운항사고예방 직무교육 수강을 명한다.

【이유】

1. 사실

선 명	스텔라호	동성호
선 적 항	경상남도 통영시 죽촌항	경상남도 통영시 한산면
선박소유자	A	C
총 톤 수	9.77톤	2.30톤
기관종류·출력	디젤기관 670킬로와트 × 1기	디젤기관 144킬로와트 × 1기
해양사고관련자	A	B
직 명	선장	선장

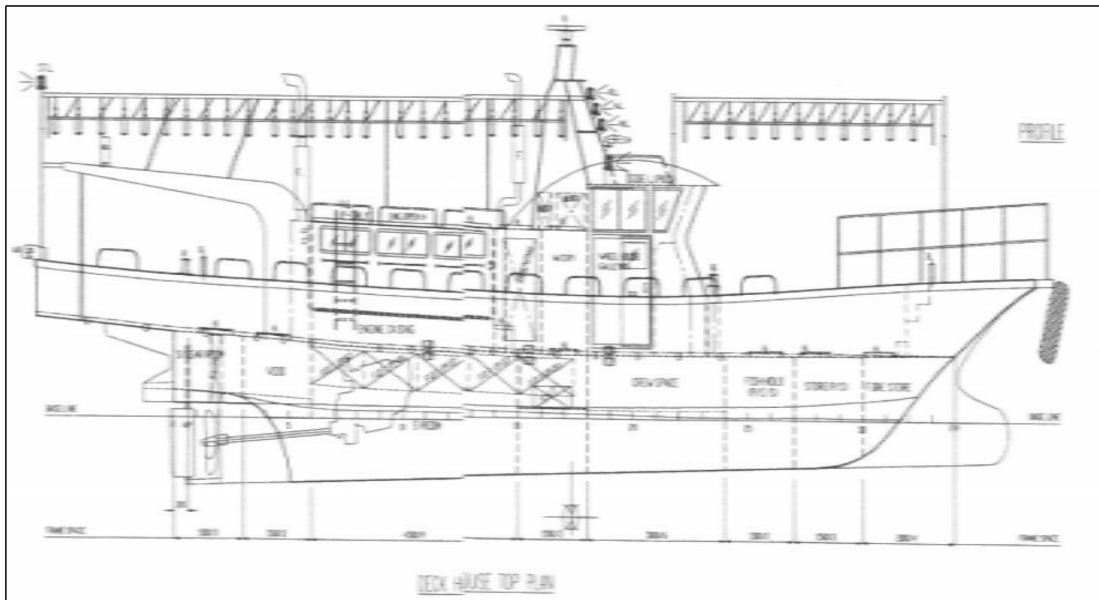
나. 사고 선박의 주요 제원 및 용도

1) 스텔라호

스텔라호는 총톤수가 9.77톤(길이 16.70미터 × 너비 3.80미터 × 깊이 0.85미터)인 강화플라스틱(FRP) 재질의 어선이며, 추진기관으로 디젤기관 1기(최대연속출력 670킬로와트)를 장착하고 있다. 2019년 12월 건조·진수된 이 선박은 통영시 죽촌항을 선적항으로 하며, 2024년 12월 23일까지 유효한 어선검사증서를 가지고 있다.(검사기관 : 한국해양교통안전공단)

이 선박의 최대승선인원은 22명으로, 어선원 2인과 승객 20명이 승선할 수 있다. 이 선박의 조타실은 상갑판 중앙 부분에 배치되어 있고, 조타실 뒤쪽에 설치된 구조물은 승객용 휴식공간으로 사용된다.([그림 2] 참조)

이 선박의 조타실에는 레이더·지피에스플로터(GPS Plotter)·선박자동식별장치(AIS)·선박 패스(V-Pass. 이하 ‘V-Pass’ 라 한다)·극초단파무선전화기(VHF Radio)·어군탐지기·기적신호 발신기 등의 항해 및 통신장비가 각 1대씩 설치되어 있다.



[그림 2] 스텔라호 일반배치도

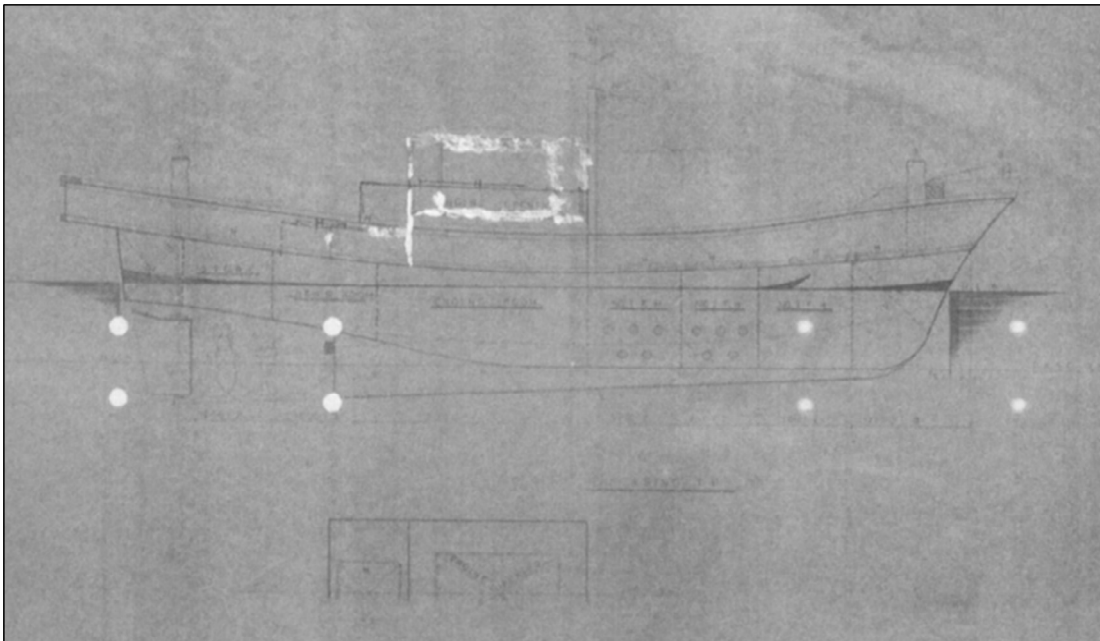
이 선박 소유자이자 선장인 A는 연안복합어업의 면허를 가지고 있으나, 낚시어선업 신고를 하여 이 선박을 낚시어업용으로 주로 사용하고 있다. 이 선박은 매년 1월부터 7월까지의 홍도나 매물도 부근 수역에서 참돔 낚시를 하고, 8월부터 12월까지의 홍도 남쪽 수역에서 갈치 낚시를 주로 한다.

2) 동성호

동성호는 총톤수가 2.30톤(길이 7.60미터 × 너비 2.28미터 × 깊이 0.89미터)인 강화플라스틱(FRP) 재질의 어선이며, 추진기관으로 디젤기관 1기(최대연속출력 144킬로와트)를 장착하고

있다. 1993년 2월 건조·진수된 이 선박의 선적항은 통영시 한산면이며, 2020년 10월 20일까지 유효한 어선검사증서를 가지고 있다.(검사기관 : 한국해양교통안전공단)

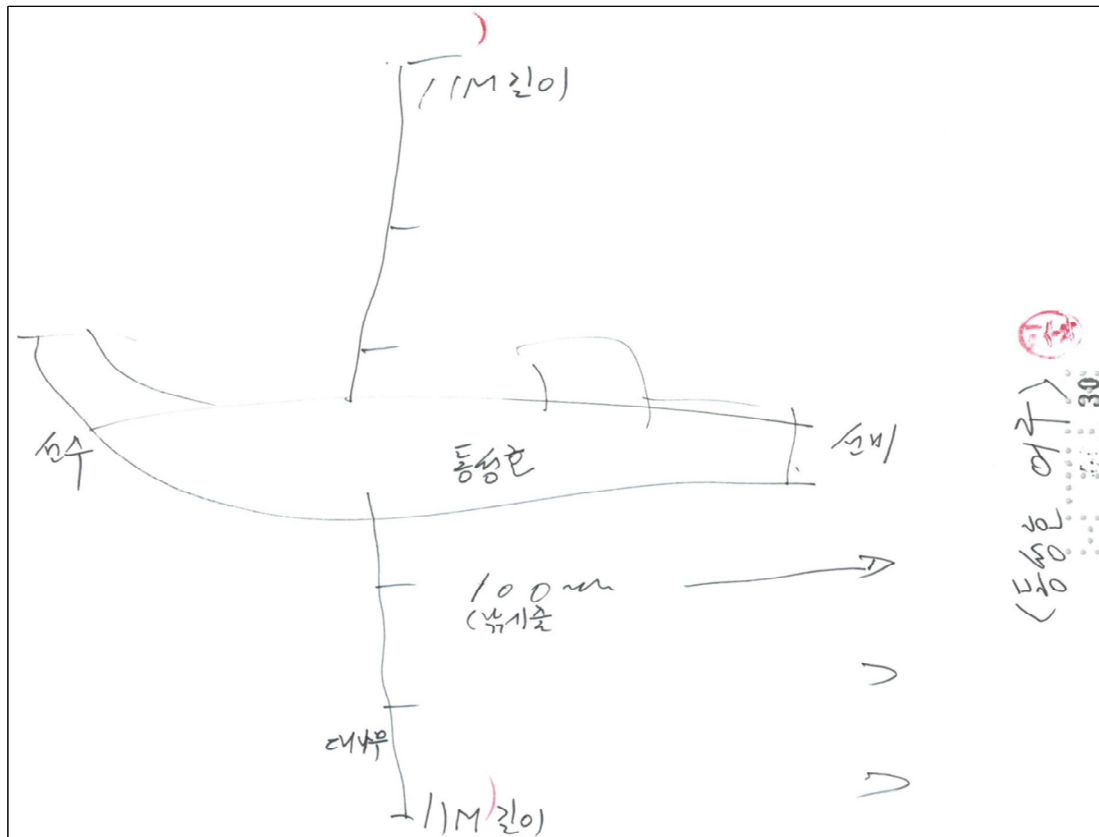
이 선박은 최대승선인원이 2명(어선원 2명)이며, 야간항해의 금지를 조건으로 레이더반사기 설치 의무가 면제되었다. 이 선박 상갑판의 가운데로부터 뒤쪽에 설치된 조타실([그림 3] 참조)에는 지피에스플로터(GPS Plotter)·V-Pass·어군탐지기·무전기 및 기적신호 발신기가 각 1대씩 비치되어 있다. 이 선박은 조타실에 타(舵, rudder)를 조작하는 장치가 설치되어 있지 않아, 이 선박의 조종자는 조타실 뒤편에 서서 선미에 설치된 타기를 발로 움직이면서 항해한다.



[그림 3] 동성호 일반배치도

이 선박 소유자는 연안통발어업 허가를 가지고 있으며, 소유자의 배우자인 B가 선장으로 승무한다. B는 이 선박을 한산면 추봉도 곡룡포항에 계류해 두고, 추석 전후로 연중 약 20일 가량 이 선박을 운항하여 매물도 부근 수역에서 삼치와 방어 잡이 어업을 한다.

이 선박은 길이 100미터 길이의 낚싯줄 3개를 묶은 대나무 장대(길이 약 11미터) 2개를 조타실 앞쪽으로 선박 좌·우현에 각 1개씩 가로로 늘어뜨린 상태에서 저속으로 배를 끌면서 조업하며, 조업을 마치면 좌·우현의 대나무 대는 갑판 위에 수직으로 세워놓고 운항한다.([그림 4] 참조)



[그림 4] 동성호 어구 모식도

다. 사실의 경과

스텔라호는 2020년 9월 18일(이하 ‘사고 당일’ 이라 한다) 16시 30분경 해양사고관련자 스텔라호 선장 A(이하 ‘스텔라호 선장’ 이라 한다)와 선원 1명, 낚시 승객 9명을 태우고 경남 통영시 인평항을 출항하여 낚시 예정지인 홍도(거제도 남쪽 끝단으로부터 약 150도 방향으로 약 12마일 거리) 부근 수역을 향해 항해를 시작하였다.

스텔라호 선장은 조타실에서 혼자 당직하면서 레이더 탐사범위를 0.5마일로 맞추고 수동 조타로 항해하였다. 이 선박의 항해 중에 선원 1명은 선미에서 낚시 준비 중이었고, 낚시 승객 9명은 조타실 뒤편의 승객용 휴식공간에 머물고 있었다.

스텔라호 선장은 사고 당일 17시 14분경 이 선박이 통영시 한산면 소재 추봉도와 용초도 사이 수역을 항해하던 중 선수 좌현 전방 약 0.5마일 거리의 물표를 레이더로 확인하였다.

스텔라호 선장은 육안으로 전방을 확인했고, 죽도항 북동쪽 연안바다목장 수역의 경계를 표시하는 노란색 부표 2개 사이로 어선으로 추정되는 물체(나중에 ‘동성호’ 로 밝혀짐)가 장대 2개(나중에 ‘동성호’ 에서 상갑판 위에 세워둔 어구로 밝혀짐)를 세우고 느린 속력으로 움직이고 있는 것을 발견하였다. 이 사람은 자선이 상대선과 관계에서 항법상의 유지선인 것으로 판단하고 침로와 속력을 그대로 유지하면서 항해하였다.

이후에도 상대선이 자선 쪽으로 계속 접근하자 스텔라호 선장은 기적을 올리고 자선의 침로를 우현으로 조금씩 변침하면서 항해하다가 상대선이 좌현으로 변침하는 것을 보고 자선의 침로를 126도까지 우현 변침했지만 상대선을 피하지 못하였고, 2020년 9월 18일 17시 16분경 경남 통영시 죽도항 동방파제 끝단으로부터 약 0.29마일 거리(진방위 약 40도)의 북위 34도 44분 18초·동경 128도 32분 06초 해상에서 스텔라호 선수 좌현부와 동성호의 선수 우현부가 선수미선 교각 약 076도로 충돌하였다.([그림 5] 참조)



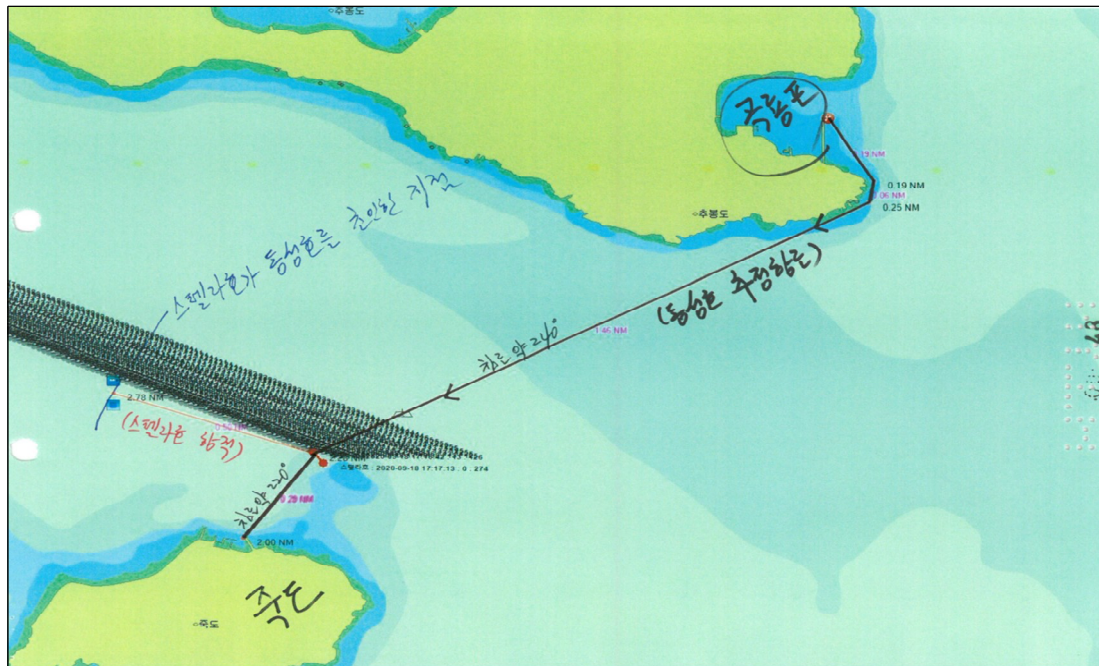
[그림 5] 스텔라호 항적(V-Pass 자료)

두 선박이 충돌하면서 스텔라호 선체가 상대선의 상갑판을 타고 넘어갔으며, 상대선의 선장은 바다에 빠졌고 선박은 전복되면서 침몰하였다. 상대선 선장은 이후 스텔라호에 의해 구조되었다.

이 사고 발생 당시 이 수역은 흐린 날씨에 남동풍이 초속 4~6미터로 부는 가운데 약 0.5미터의 파도가 일고 있었다. 당시 시정은 약 3마일로 양호한 상태였으며, 초속 약 0.9미터(시속 약 1.7노트)의 조류가 서쪽 방향으로 흐르고 있었다.

한편 동성호는 사고 당일 04시 30분경 해양사고관련자 동성호 선장 B(이하 ‘동성호 선장’ 이라 한다) 혼자 승선한 상태로 추봉도 곡룡포항을 출항하여 매물도 부근 해상에서 삼치 등을 어획하고 14시 50분경 곡룡포항에 입항하였다.

이후 동성호 선장은 죽도의 친구에게 그날 잡은 삼치를 전달해 주기 위해 17시경 동성호를 조선하여 곡룡포항을 출항하였다. 동성호 선장은 이 선박의 V-Pass를 켜지 않았고 곡룡포항을 벗어나 추봉도 동남쪽 해안을 돌아 나와서는 속력 약 3노트와 침로 약 240도로 죽도를 향해 항해하였다.([그림 6] 참조)



[그림 6] 동성호 추정 항적

동성호가 죽도 방향으로 항해할 당시 스텔라호는 동성호 선수 우현 쪽에서 동성호 진로 방향으로 접근하고 있었으나, 동성호 선장은 이러한 상황을 파악하지 못했다. 이 사람은 죽도항 동방과제 북쪽 약 0.3마일 해상에서 죽도항 쪽으로 좌현 변침(진방위 약 220도) 했으나, 이때도 자선에 근접한 상대선의 존재를 알지 못했다. 동성호가 좌현으로 변침한 직후인 2020년 9월 18일 17시 16분경, 동성호는 앞서 기술한 바와 같이 스텔라호와 충돌하였다. 이 사고로 스텔라호는 인명피해 없이 선저 일부의 페인트가 벗겨지고 스크루가 휘는 피해를 입었다. 한편 동성호 선장은 충돌의 충격으로 인한 타박상으로 약 한 달간 병원 입원 후 통원치료를 받는 피해를 입었으며, 동성호는 사고 지점에서 침몰하였다.

2. 원인

이 충돌사고는 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제2조 제1호 가목 및 라목에 해당한다.

가. 원인고찰

1) 항법의 적용

이 충돌사고는 시계가 양호한 주간에 속력 약 13노트로 침로 약 110도 방향을 항해하던 스텔라호와 속력 약 3노트로 침로 약 240도 방향을 항해하던 동성호가, 충돌 직전에 각각 우현 변침(스텔라호, 약 126도로)과 좌현 변침(동성호, 약 220도로)한 직후 발생하였다.

따라서 이 충돌사고에는 「해사안전법」 제73조(횡단하는 상태가) 적용되며, 그 밖에 같은 법

제63조(경계), 제64조(안전한 속력), 제74조(피항선의 동작) 및 제75조(유지선의 동작)이 적용된다. 이 충돌사건에서 스텔라호는 동성호의 우현 쪽에서 항해 중이었으므로 스텔라호는 유지선에 해당하며, 동성호는 피항선에 해당한다.

2) 스텔라호의 운항에 대한 검토

서로 횡단하는 상태로 2척의 선박이 접근하는 경우 유지선은 ① 침로와 속력을 유지하여야 하는 것이 원칙이다.〔해사안전법〕 제75조제1항) 그러나 유지선은 ② 피항의무가 있는 상대선박이 적절한 조치를 취하고 있지 않다고 판단하는 경우 스스로의 조종만으로 피항선과 충돌하지 않도록 조치를 취할 수 있으며(같은 법 제75조제2항) ③ 피항선과 매우 가깝게 접근하여 해당 피항선의 동작만으로는 충돌을 피할 수 없다고 판단하는 경우 충돌을 피하기 위한 충분한 협력을 하여야 한다.(같은 법 제75조제3항)

또한 유지선은 충돌을 피하기 위한 스스로의 동작이나 적절한 협력 동작을 취하기 위해 ④ 모든 수단을 이용하여 항상 적절한 경계를 유지하고 있어야 하며(같은 법 제63조) ⑤ 다른 선박과 충돌을 피하기 위하여 적절하고 효과적인 동작을 취하거나 당시 상황에 알맞은 거리에서 선박을 멈출 수 있도록 항상 안전한 속력으로 항행하여야 한다.(같은 법 제64조)

스텔라호는 충돌 약 2분 전에 약 0.5마일 거리에 있는 상대선을 레이더와 육안으로 확인했으나, 피항선인 상대선이 자선을 피할 것이라고 예단하고 상대선의 움직임에 대한 철저한 경계와 대비 없이 자선의 침로와 속력을 그대로 둔 채 항해하였다.

또한 상대선이 계속 접근하여 충돌이 임박한 상황에서도 감속이나 대각도 변침과 같은 충돌을 피하기 위한 충분한 협력동작을 취하지 않고 소각도 우현 변침만 거듭하던 중 상대선박과 충돌하였다.

따라서 스텔라호가 경계를 철저히 하지 않고 안전한 속력을 유지하지 않은 채, 적절한 피항협력동작을 취하지 않은 것은 이 충돌사고 발생의 일부 원인인 것으로 판단된다.

3) 동성호의 운항에 대한 검토

모든 선박은 주위의 상황이나 다른 선박과 충돌할 수 있는 위험성 등을 충분히 파악할 수 있도록 항상 철저한 경계를 유지하고 항해하여야 한다.〔해사안전법〕 제63조)

또한 다른 선박의 진로를 피하여야 하는 피항선은 가능한 “미리”, 그리고 “크게” 동작을 취해 다른 선박으로부터 “충분히 멀리” 떨어져야 한다.(같은 법 제74조)

동성호는 곡룡포항을 출항하여 남서쪽의 죽도 방향으로 항해하면서 주위의 상황이나 다른 선박에 대해 적절한 경계를 하지 않고 항해하였다. 그 결과 충돌 순간까지 상대선을 발견하지 못했고, 충돌을 피하기 위한 아무런 동작을 하지 못한 채 상대선박과 충돌하였다.

따라서 동성호가 항해 중에 적절한 경계를 유지하지 않아 상대선을 발견하지 못하고, 피항선으로서 충돌을 피하기 위한 어떠한 동작도 취하지 않은 것은 이 충돌사고의 주요 원인인 것으로 판단된다.

4) 동성호의 주장에 대한 검토

동성호는 ① 이 충돌사고가 발생한 2020년 9월 18일 17시 16분 44초 당시 죽도항(한산면 죽도길 26-23) 인근의 태양 고도가 약 13도였고 방위각은 약 262도였다는 자료(출처 : 한국천문연구원 홈페이지)를 제시하면서, 당시 석양의 영향으로 약 240도로 항해 중이던 동성호가 약 110도 방향에서 접근하는 스텔라호를 발견하기 어려웠다고 주장한다.

또한 동성호는 ② 곡룡포항을 출항한 후 약 3노트의 저속으로 항해하던 동성호가 충돌 직전에는 죽도항 입항을 위해 속력을 2노트 정도로 낮춘 상태에서 220도로 좌현 변침하여 저속

항해 중이었으므로, 스텔라호를 발견했다 해도 상대선을 피하기 위한 어떠한 회피 동작도 할 수 없었다고 주장한다.

가) 석양의 영향으로 상대선의 발견이 어려웠다는 주장에 대한 검토

이 충돌사고에 대한 통영해양경찰서의 「상황보고서」 및 통영어선안전조업국의 「어선사고(충돌) 발생보고(통보)」의 기재에 따르면 이 충돌사고 발생 당시 해당 수역은 “구름이 많이 낀 흐린 날씨”였음이 인정된다.

설사 동성호가 곡룡포항을 출항해 죽도 방향으로 항해하던 중 구름 사이로 햇살이 드러나는 순간이 있었고 그 햇살이 동성호의 경계에 영향을 미쳤다고 추정하는 경우에도, 그러한 사정이 이 충돌사고에서 동성호가 적절한 경계를 하지 않은 과실에 대한 고려 요인이 될 수는 없다. 앞서 기술한 바와 같이 모든 선박은 이용 가능한 모든 수단을 이용하여 항상 적절한 경계를 하여야 한다. 따라서 석양 등 요인이 항해에 영향을 줄 우려가 있는 경우, 항해자는 이에 대한 적절한 대비를 갖추고 항해하여야 한다.

나) 저속 항해 중에 충돌회피 동작을 할 수 없었다는 주장에 대한 검토

「해사안전법」 제76조(선박 사이의 책무) 제2항은 “항행 중인 동력선은 다른 선박의 진로를 피하여야 한다”고 규정하면서, 그 다른 선박을 조종불능선·조종제한선·어로에 종사하는 선박·범선의 4종류로 한정하고 있다.

이 충돌사고 발생 당시 스텔라호와 동성호는 모두 항행 중인 동력선에 해당되며, 두 선박 모두 ‘항행 중인 동력선이 진로를 피해야 할 다른 선박’에 해당되지 않는다.

더욱이 동성호가 성능의 한계로 신속한 피항 동작이 어려운 선박이라면, 동성호는 보다 철저한 경계를 통해 위험을 미리 파악하고 대비해야 할 의무가 있다.

다) 소결

위에서 살펴본 바와 같이 동성호의 주장은 이유가 없거나 타당하지 않은 것으로, 이 충돌사고의 원인 판단과 해양사고관련자의 과실 여부 및 그 정도의 판단에서 고려의 대상이 될 수 없는 주장이므로 이를 기각한다.

나. 사고발생원인

1) 사고발생원인

이 충돌사고는 시계가 양호한 주간에 두 선박이 서로 횡단하는 상태로 접근하던 중, 피항선인 동성호가 경계를 소홀히 하여 상대선을 발견하지 못하고 아무런 피항동작을 하지 않은 것이 주요 원인이 되어 발생한 것이다. 또한 유지선인 스텔라호가 상대선이 충돌의 위험을 가지고 자선 쪽으로 계속 접근하고 있음에도 상대선에 대한 적절한 경계와 안전한 속력을 유지하지 않은 채 적기에 충분한 피항협력동작을 취하지 않은 것도 이 충돌사고 발생의 일부 원인이다.

2) 원인제공비율

이 건 해양사고의 발생에 2인 이상이 관련되어 있고, 두 선박의 해양사고관련자가 원인제공비율을 밝혀달라는 요청이 있어 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제4조 제2항의 규정에 따라 두 선박의 해양사고 원인제공 비율을 살펴본다.

이 건 충돌사고의 원인제공비율은 ① 스텔라호가 적절한 피항협력동작을 취하지 않은 점과 ② 동성호가 경계를 소홀히 하여 상대선을 발견하지 못하고 피항동작을 취하지 않은 점을 고려하여 스텔라호가 35%, 동성호가 65%인 것으로 각각 배분한다.

3. 해양사고관련자의 행위

가. 해양사고관련자 A

해양사고관련자 A는 스텔라호의 선장으로서 항해 중 다른 선박과 충돌할 수 있는 위험성을 충분히 파악할 수 있도록 항상 적절한 경계를 하고 충돌을 피하기 위한 안전한 속력을 유지하여야 한다. 또한 상대선이 적절한 조치를 취하고 있지 않다고 판단하거나 상대선의 동작만으로 충돌을 피할 수 없다고 판단하는 경우에는, 미리 대각도 변침이나 감속 등의 충분한 피항협력동작을 할 의무가 있다.

그럼에도 불구하고 이 사람이 상대선이 자선을 피해갈 것이라고 예단하여 경계를 소홀히 하고 적절한 피항협력동작을 취하지 않은 것은 이 사람의 직무상 과실이다.

따라서 이 사람의 행위에 대하여는 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제5조제2항의 규정에 따라 같은 법 제6조제1항제2호를 적용하여 이 사람의 소형선박조종사 업무를 1개월 정지한다.

다만, 이 사람에게는 이 재결 확정일로부터 3개월간 징계의 집행을 유예하고 14시간의 선박운항사고예방 직무교육 수강을 명한다.

나. 해양사고관련자 B

해양사고관련자 B는 동성호 선장으로서 항상 철저한 경계를 해야 하며, 자선이 피항선인 경우 충분한 시간을 가지고 적극적으로 피항동작을 취할 의무가 있었다.

그럼에도 불구하고 이 사람이 경계를 소홀히 하여 자선의 우현에서 자선의 진로방향으로 접근하는 상대선을 발견하지 못했고, 충돌하기까지 아무 피항동작을 취하지 않았다. 이는 이 사람의 직무상 과실이다.

따라서 이 사람의 행위에 대하여는 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제5조제3항의 규정에 따라 시정할 것을 권고한다.

4. 사고방지 교훈

가. 모든 선박은 당시 상황에서 활용할 수 있는 모든 수단을 이용하여 철저히 경계해야 하며, 레이더 탐사범위의 적절한 조정 등을 통해 체계적인 경계를 유지해야 한다.

나. 모든 선박은 다른 선박과 충돌의 위험을 가지고 서로 접근하는 경우 효과적인 동작을 취하기 위하여 안전한 속력을 유지하여야 하며, 당시의 상황에 알맞은 거리에서 선박을 멈출 수 있도록 대비하여야 한다.

다. 다른 선박과의 항법관계에서 유지선의 지위를 갖는 선박은 상대선박의 동작을 면밀히 경계하여 당시의 상황에 적절한 유지선의 동작을 즉각 취할 수 있도록 하여야 한다.

라. 다른 선박과의 항법관계에서 피항선의 지위를 갖는 선박은 항상 충분한 동작을 “미리” 그리고 “크게” 취하여 충돌의 위험에서 벗어날 수 있도록 하여야 한다.

마. 선박은 항해 중에 적절한 피항 또는 피항협력동작이 가능하도록 선박의 조종성능을 적절한 상태로 유지하여야 하며, 조종 성능에 이상이 있는 경우에는 더욱 철저히 경계하면서 충돌의 위험에 미리 대비하여야 한다.

2021. 10. 13.

중앙해양안전심판원

충 돌 상 황 도

낚시어선 스텔라호 · 어선 동성호 충돌사건 (중앙해심 제2021-007호)



사 고 발 생 해 역		사고일시	
		2020년 9월 18일 17시 16분경	
		사고 장소(세계측지계)	
		북위 34도 44분 18초·동경 128도 32분 06초 (경남 통영시 한산면 죽도 동방과제 0.29마일해상)	

【재결】 부산해심 제2021-050호

【어선 제103금진호 · 유조선 에스엠화이트훼일1 충돌사건】

【판시사항】

- 가. 시계가 양호한 주간에 횡단상태에서 피항선인 에스엠화이트훼일1이 조기에 적극적인 피항동작을 취하지 아니하여 발생한 사건
나. 유지선인 제103금진호가 경계와 피항협력동작을 소홀히 한 것도 일인으로 판시

【해양사고관련자】

1. A(제103금진호 선장, 6급항해사)
2. B(에스엠화이트훼일1 선장, 1급항해사)

【주문】

이 충돌사건은 시계가 양호한 주간에 횡단상태에서 피항선인 에스엠화이트훼일1이 조기에 적극적인 피항동작을 취하지 아니하여 발생한 것이나, 유지선인 제103금진호가 적절한 피항협력동작을 취하지 아니한 것도 일인이 된다.

해양사고관련자 B의 1급항해사 업무를 2개월 정지한다.

해양사고관련자 A의 6급항해사 업무를 1개월 정지한다.

다만, 위 A에게는 이 재결의 확정일로부터 3개월간 징계의 집행을 유예하고 14시간의 선박운항사고예방 직무교육 수강을 명한다.

【이유】

1. 사실

선 명	제103금진호	에스엠화이트훼일1
선 적 항	울산광역시 동구 방어진항	파나마
선박소유자	C	D
총 톤 수	39톤	156,336톤
기관종류·출력	디젤기관 404kw×1기	디젤기관 24,510kw×1기
해양사고관련자	A	B
직 명	선장	선장
면허의 종류	6급항해사 (**--**--**--****)	1급항해사 (**--**--**--****)

사고일시 2020. 3. 16. 13:20경

사고장소 북위 34도 20분 31초·동경 128도 34분 32초
(경상남도 통영시 욕지면 국도 남방 약 14해리 해상)

제103금진호는 1994. 7. 20. 전라남도 목포시 소재 고려조선소에서 건조·진수된 총톤수 39톤(길이 21.5m×너비 5.4m×깊이 2.18m), 디젤기관 404kw 1기를 장치한 울산광역시 동구 방어진항 선적의 강화플라스틱(FRP) 재질 근해채낚기 어선으로 2019. 7. 5. 한국해양교통안전공단으로부터 정기검사를 받아 2020. 7. 21.까지 유효한 어선검사증서를 가지고 있다.

이 선박의 조타실에는 레이더 두 대, GPS플로터, VHF 두 대, AIS 및 자동조타기가 설치되어 있고 사고 당시 모두 정상 작동 중이었다. 제103금진호는 주로 동해와 남해에서 채낚기로 오징어 조업을 한다.

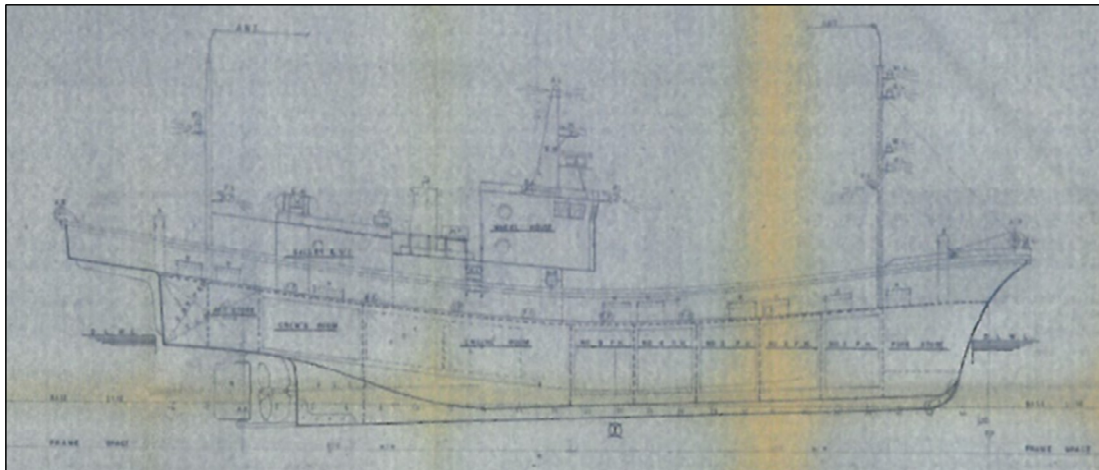


그림 1. 제103금진호 일반배치도

이 선박은 2020. 3. 16. 09:30경 경남 거제시 장승포항에서 해양사고관련자 제103금진호 선장 A(이하 ‘선장 A’라 한다) 등 선원 6명이 승선하고 출항한 후 선장 A 혼자 선교에서 당직을 맡아 일본 대마도 인근 배타적경제수역(EEZ) 제109해역으로 항해하였다.

제103금진호는 경남 통영시 국도 남동방 해상에서 침로 약 195도, 속력 약 8노트로 항해 중이었고, 당시 이 선박과 함께 같은 시간대에 약 30여 척의 채낚기 어선들이 장승포항을 출항하여 몇 척씩 무리를 지어 조업 예정지를 향해 비슷한 침로와 속력으로 항해하는 상태였다.

선장 A는 조타기 앞 의자에 앉아 자동조타로 항해하면서 2020. 3. 16. 13:00경 알파(ARPA) 레이더로 선수 좌현 약 10시 방향, 거리 약 2.5마일에서 에스엠화이트웨일1을 초인하고 동 선박이 침로 약 235도, 속력 약 11.5노트로 항해 중으로 판단하였으며, 에스엠화이트웨일1이 본선 선미 쪽을 지날 것으로 예상하고 이후 별다른 관찰이나 주의를 기울이지 않은 채 육안으로 전방만을 보면서 침로와 속력 변경 없이 계속 항해하였다.

이후 선장 A는 충돌 직전 ‘붕’ 하는 기적소리를 듣고 좌측 창문을 보니 근거리에 초대형 선박의 우현 선체가 보여 급히 기관 클러치를 빼고 후진을 하였으나 피하지 못하고 2020. 3. 16. 13:20경 경남 통영시 욕지면 국도 남방 약 14마일 해상, 북위 34도 20분 31초 · 동경 128도 34분 32초에서 제103금진호 선수와 에스엠화이트훼일1 우현 중앙부가 충돌교각 약 73도로 1차 충돌하고, 이어서 제103금진호 좌현과 에스엠화이트훼일1 우현 선미가 나란하게 접현하는 형태로 2차 충돌하였다.

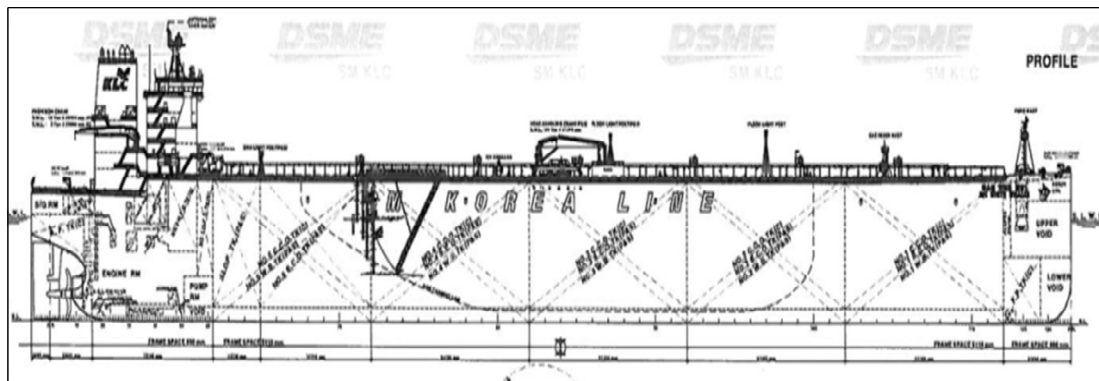


그림 2. 에스엠화이트훼일1 일반배치도

한편, 에스엠화이트훼일1은 2019. 12. 2. 경남 거제시 소재 대우조선해양에서 건조·진수된 총톤수 156,336톤(길이 330.03m×너비 60m×깊이 25.96m), 디젤기관 24,510kw 1기를 장치한 파나마 선적의 강조 유조선으로 2019. 12. 2. 한국선급으로부터 정기검사를 받아 2024. 12. 1.까지 유효한 선박검사증서를 가지고 있다.

이 선박의 조타실에는 레이더 두 대, DGPS 세 대, 전자해도장치 두 대 및 VHF 두 대 등이 설치되고 있고 사고 당시 모두 정상 작동 중이었다. 에스엠화이트훼일1은 주로 중동에서 기름을 싣고 한국 울산항이나 여수항으로 수송하며 1항차는 통상 약 45일 소요된다. 사고 항차에는 내항선으로 자격 변경하여 여수에서 원유 100만 배럴을 적재하고 울산에서 양하한 다음 중동으로 출항할 예정이었다.

에스엠화이트훼일1은 2020. 3. 16. 04:00경 해양사고관련자 에스엠화이트훼일1 선장 B(이하 ‘선장 B’ 라 한다) 등 선원 22명이 승선하고 선박평형수 약 11만톤을 적재하여 선수흘수 약 9미터, 선미흘수 약 11미터 공선상태로 울산항을 떠나 여수 외항으로 향하였다. 이 선박의 선원 22명 가운데 선장, 1등항해사, 기관장 및 1등기관사 등 4명은 한국인이고 그 외 18명은 모두 필리핀 사람이다.

선장 B는 2020. 3. 16. 12:18경 선교에 올라와 직접 조선을 지휘하기 시작하였고 당시 선교에는 선장과 당직 2등항해사 및 조타수가 함께 근무하였다. 선장 B는 같은 날 13:00경 선체가 조류에 밀리자 선속을 미속전진(Slow Ahead)에서 반속전진(Half Ahead)으로 올리고 침로 268도, 속력 9노트로 항해하던 중, 같은 날 13:02경 본선 우현 방향에서 무리지어 남쪽으로 향하는 어선들을 발견하였다.



그림 3. 양 선박 전체 항적

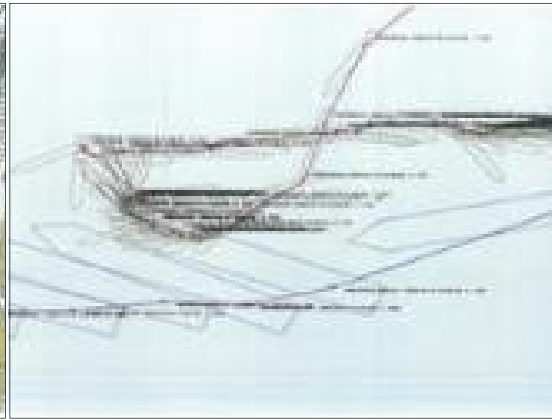


그림 4. 충돌 전후 양선 항적

선장 B는 본선 우측에서 남하하던 대부분 어선들이 초대형선인 본선 선미 쪽으로 방향을 돌려 지나가므로 어선 무리에 섞인 제103금진호를 식별하지 아니하였고 알파(ARPA) 레이더나 AIS로 특정하여 관찰하지도 않았으며 제103금진호가 다른 어선들처럼 본선 선미로 통과할 것으로 예상하였으나, 상대선은 침로와 속력 변화 없이 그대로 항해하여 에스엠화이트웨이1 우현선수로 접근하여 충돌이 임박하자 경고신호로 기적을 울리고 좌현으로 변침을 시도하였으나 곧이어 위에 적은 바와 같이 충돌하였다.

이 충돌사고로 제103금진호 선수갑판, 선수루, 구상선수, 선교 마스트와 레이더 스캐너 등이 파손되었고 에스엠화이트웨이1은 우현 외판 일부 페인트가 벗겨졌다.

당시 사고해역은 맑은 날씨에 북동풍이 초속 8~10m로 불고, 파고는 약 1.5m에 시정은 약 8마일이었다.

2. 원인

이 충돌사건은 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제2조 제1호 나목 및 라목에 해당한다.

가. 원인고찰

1) 항법의 적용

이 충돌사건은 시계가 양호한 주간에 넓은 바다에서 침로 약 195도, 속력 약 8노트로 항해하던 제103금진호와 침로 268도, 속력 9노트 항해하던 에스엠화이트웨이1이 서로 상대의 진로를 횡단하는 상태에서 발생하였다. 따라서 해상안전법 제73조(횡단하는 상태)가 적용되어 ‘다른 선박을 우현 쪽에 두고 있는 선박’ 에스엠화이트웨이1이 피항선이 되어 제103금진호의 진로를 피하여야 하고, 제103금진호는 유지선이 되어 충돌을 피하기 위한 적절한 협력동작을 취하여야 한다.

2) 에스엠화이트훼일1의 경계 및 피항동작 소홀

에스엠화이트훼일1은 피항선으로서 이용 가능한 모든 수단으로 적절한 경계를 하여 충돌의 위험을 조기에 파악하고, 충돌의 위험이 있다고 판단될 때에는 충분한 시간 여유를 두고 적극적으로 피항동작을 취하여야 한다.

에스엠화이트훼일1은 당시 본선 우현 측에서 무리지어 남쪽으로 항해하던 어선들 대부분이 초대형선 본선 선미 쪽으로 방향을 돌려 지나가므로 제103금진호도 그렇게 항해할 것으로 예상하고 동 선박을 식별하거나 특정하지 않고 주의를 기울이지 않았다. 그러나 예상과 달리 제103금진호가 침로와 속력 변화 없이 그대로 에스엠화이트훼일1에 접근하여 동 선박이 조기에 피항할 수 있는 시기를 놓치게 되었다.

따라서 에스엠화이트훼일1의 위와 같은 경계와 피항동작 소홀이 이 충돌사건의 주요 원인이다.

3) 제103금진호의 경계 및 피항협력동작 소홀

제103금진호는 유지선으로서 경계를 철저히 하고 상대선이 충돌의 위험을 안고 접근할 때에는 충돌을 피하기 위한 적절한 협력동작을 취하여야 한다.

제103금진호는 이른 시기에 본선 좌현 방향에서 본선과 횡단상태로 항해 중인 에스엠화이트훼일1을 발견하였지만 상대선이 본선 선미 방향으로 지나갈 것으로 예상하고, 선장이 의자에 앉아 자동조타 상태로 전방만을 주시하며 침로와 속력 변화 없이 그대로 항해하다가 충돌직전야야 상대선의 기적소리를 듣고 충돌위험을 인식하였다.

따라서 이 선박이 경계를 소홀히 하고 피항협력동작을 취하지 못한 것도 이 사건의 일부 원인이다.

나. 사고발생원인

이 충돌사건은 시계가 양호한 주간에 횡단상태에서 피항선인 에스엠화이트훼일1이 조기에 적극적인 피항동작을 취하지 아니하여 발생한 것이나, 유지선인 제103금진호가 적절한 피항협력동작을 취하지 아니한 것도 일인이 된다.

3. 해양사고관련자의 행위

가. 해양사고관련자 A

해양사고관련자 A는 제103금진호 선장으로서, 항해 중 모든 수단으로 적절한 경계를 하여 충돌의 위험을 조기에 파악하여야 하고 유지선으로서 피항선이 피항동작을 하지 않고 충돌 위험을 안고 계속 접근할 때에는 적절한 피항협력동작을 취하여야 한다. 그러나 이 사람은 앞에서 적은 바와 같이 이를 소홀히 하여 상대선을 피하지 못하고 충돌에 이르게 한 바, 이는 이 사람의 직무상 과실이다.

따라서 이 사람의 이러한 행위에 대해서는 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제5조제2항의 규정에 따라 같은 법 제6조제1항제2호 규정을 적용하여 이 사람의 6급항해사 업무를 1개월 정지한다. 다만, 이 재결의 확정일로부터 3개월간 징계의 집행을 유예하고 14시간의 선박운항사고예방 직무교육 수강을 명한다.

나. 해양사고관련자 B

해양사고관련자 B는 에스엠화이트웨이1 선장으로서 피항선이 이용할 수 있는 모든 수단으로 적절한 경계를 하여 충돌의 위험을 조기에 파악하고 충돌의 위험이 있다고 판단될 때에는 충분한 시간적 여유를 두고 적극적으로 피항동작을 취하여야 한다. 그러나 이 사람은 앞에서 적은 바와 같이 이를 소홀히 하여 상대선을 피하지 못하고 충돌에 이르게 한 바, 이는 이 사람의 직무상 과실이다.

따라서 이 사람의 이러한 행위에 대해서는 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제5조제2항의 규정에 따라 같은 법 제6조제1항제2호 규정을 적용하여 이 사람의 1급항해사 업무를 2개월 정지한다.

4. 사고방지교훈

가. 항해 중인 선박은 다른 선박과 충돌할 수 있는 위험성을 충분히 파악할 수 있도록 시각·청각 및 당시의 상황에 맞게 이용할 수 있는 모든 수단을 이용하여 항상 적절한 경계를 하여야 한다.

나. 횡단 상태에서 유지선도 계속적으로 피항선의 움직임과 위치를 살피고 피항선의 동작만으로 충돌을 피할 수 없을 때는 적절한 피항협력동작을 취하여야 한다.

다. 횡단 상태에서 피항선이 초대형선이라 하여도 소형어선인 유지선이 본선을 피하여 항해할 것으로 기대하지 말고 규정에 따라 경계하고 피항동작을 취하여야 한다.

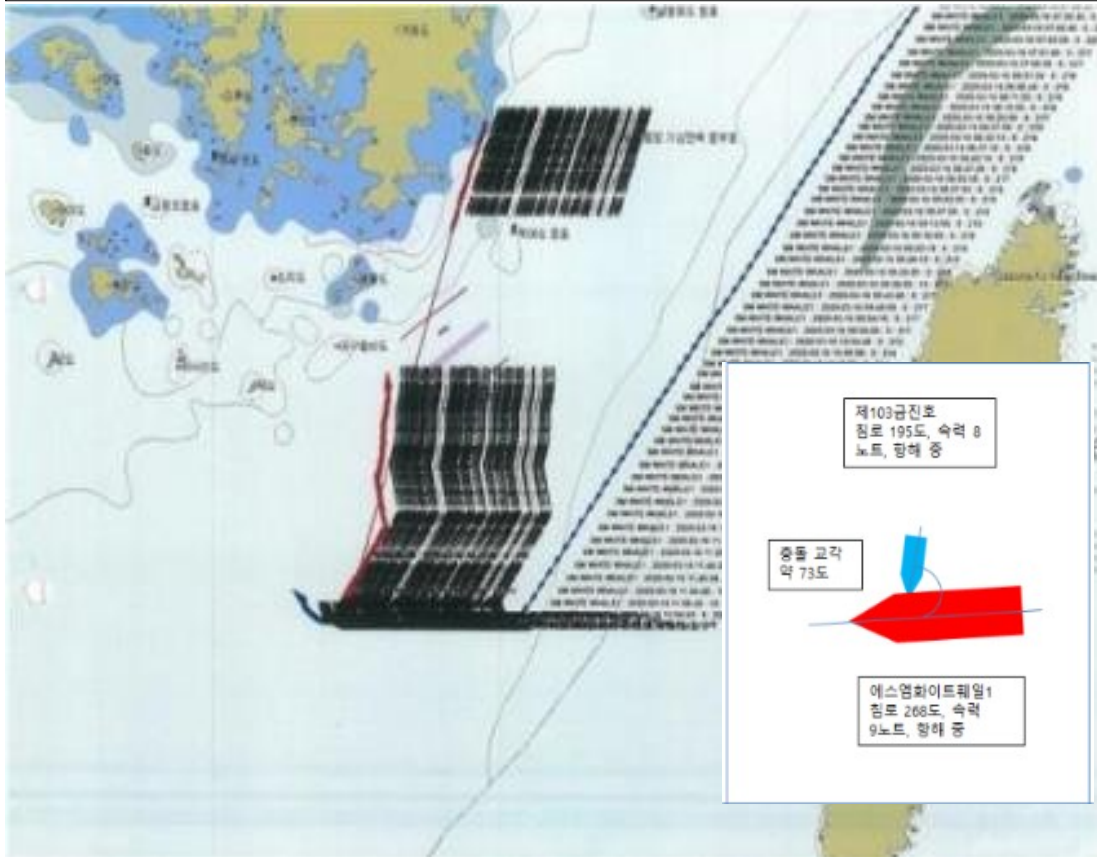
라. 횡단하는 상태에 있는 선박의 선교 당직자는 의자에 앉아 자동조타로 항해하기 보다는 일어서서 주위를 경계하며 수동조타를 하여야 한다.

2021. 9. 28.

부산지방해양안전심판원

충 돌 상 황 도

어선 제103금진호·유조선 에스엠화이트헤일1 충돌사건
(부산해심 제2021-050호)



사 고 발 생 해 역		사고일시
		2020. 3. 16. 13:20경
		사고 장소(세계측지계)
		북위 34도 20분 31초·동경 128도 34분 32초 (경남 통영시 육지면 국도 남방 약 14해리 해상)

【재결】 인천해심 제2021-035호

**[예인선 301조양호의 피예인부선 건민17000호 • 어선 광해호
충돌사건]**

【판시사항】

- 가. 시계가 양호한 야간에 향해 중인 광해호가 301조양호 예인선열의 예인줄에 걸려 전복되면서
부선 건민17000호와 충돌함
나. 피항선인 광해호가 301조양호 예인선열을 피하지 못해 발생한 것이나 유지선 301조양호가
적절한 피항 협력동작을 취하지 아니한 것도 일인으로 판시

【해양사고관련자】

A(301조양호 1등항해사, 상선3급항해사/어선3급항해사)

【주문】

이 충돌사건은 시계가 양호한 야간에 서로의 진로를 횡단하는 상태에서 피항선인 광해호가
유지선인 301조양호의 예인선열의 진로를 피하지 아니하여 발생한 것이나 301조양호측에서
광해호의 충돌의 위험을 안고 계속 접근하는 데도 적절한 피항협력동작을 취하지 아니한 것도
일인이 된다.

해양사고관련자 A를 건책한다.

【이유】

1. 사실

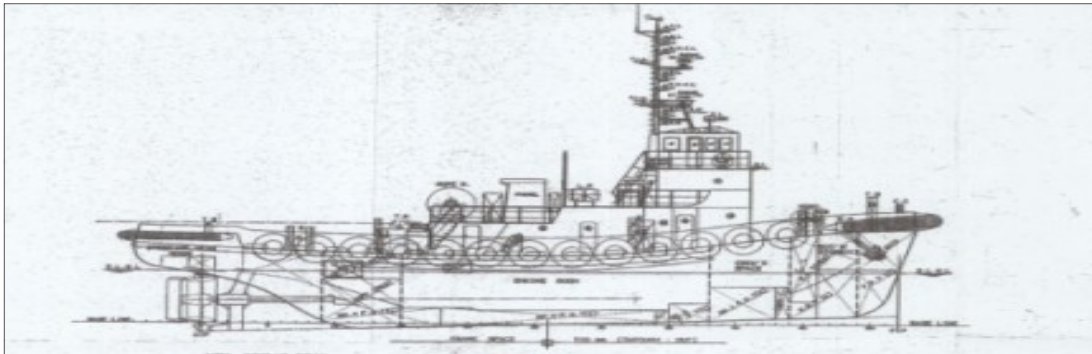
선 명	301조양호	건민17000호	광해호
선 적 항	부산광역시	인천광역시	보령시 대천항
선박소유자	B 외 1	B	C
총 톤 수	134톤	4,262톤	6.63톤
기관종류·출력	디젤기관 1,029Kw 2기		디젤기관 330Kw
해양사고관련자	A		
직 명	1등항해사		
면허의 종류	상선3급항해사(CM-D3-17-0019), 어선3급항해사(CM-F3-17-0018)		

사고일시 2020년 11월 17일 05시 19분경

사고장소 북위 36도 19분 13초·동경 126도 19분 35초
(충남 보령시 오천면 외점도 북방 약 0.9해리 해상)

301조양호는 1975. 9. 26. 일본 고지중공업에서 건조·진수된 총톤수 134톤(길이 26.97미터 × 너비 8.60미터 × 깊이 3.80미터), 출력 1,029킬로와트 디젤기관 2기를 주기관으로 장치한 부산광역시 선적의 강조 예인선으로 한국해양교통안전공단 부산지사로부터 정기검사 및 예인선항해검사를 받아 2023. 9. 9.까지 유효한 선박검사증서를 소지하고 있으며 항행구역은 연해구역(단, 국내항해에 한함)이다.

이 선박의 중앙부에 조타실이 있고, 조타실 내에는 레이더 2대, 위성항법장치(GPS with plotter) 3대, 선박자동식별장치(AIS), 초단파무선전화기(MF/HF) 등의 항해·통신장비가 설치되어 있다.

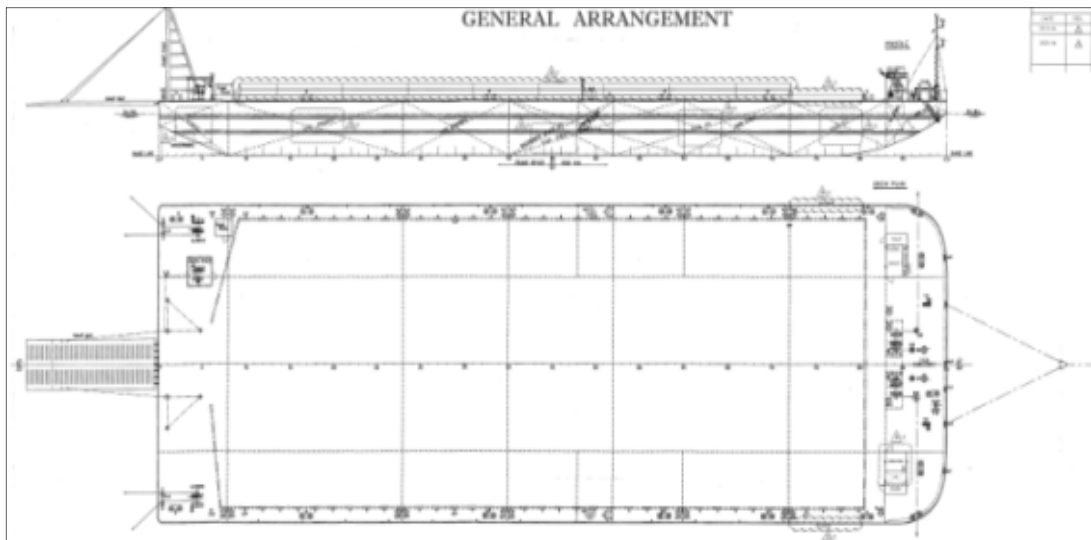


[그림 1] 301조양호 일반배치도



[사진 1] 301조양호 전경사진

건민17000호는 2010. 3. 31. 전남 목포시 소재 KS야나세산업(주)에서 건조·진수된 총톤수 4,262톤(길이 86.42미터 × 너비 32.00미터 × 깊이 5.20미터)인 인천광역시 선적의 강재부선으로 한국해양교통안전공단 부산지사로부터 정기검사를 받아 2025. 4. 15.까지 유효한 선박검사증서를 소지하고 있다.



[그림 2] 건민17000호 일반배치도

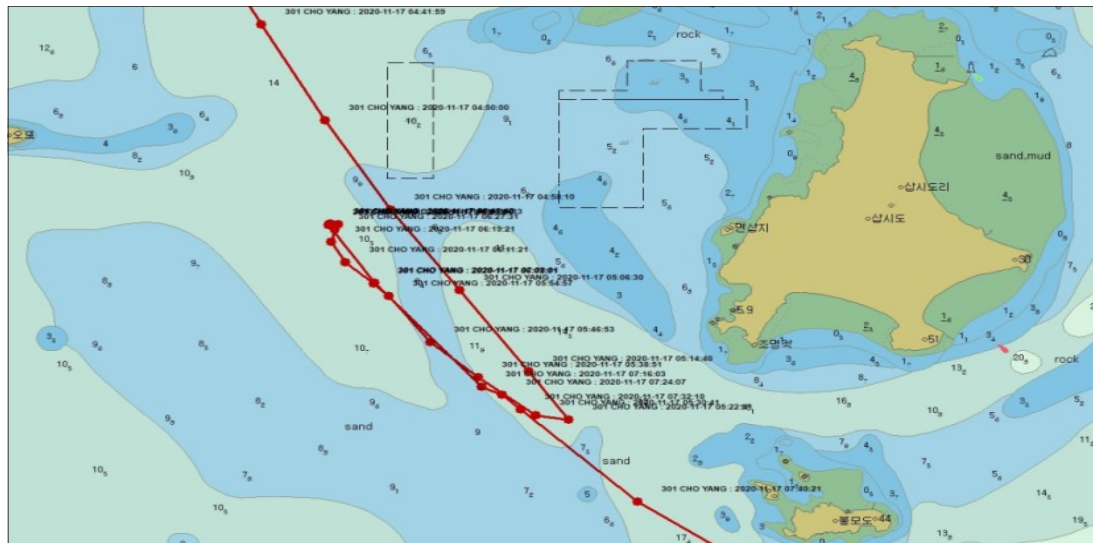


[사진 2] 건민17000호 전경사진

예인선 301조양호는 2020. 11. 16. 16:18경 인천항 송도 신항매립지에서 해양사고관련자 1등항해사 A(이하 ‘1항사 A’ 라 한다)를 포함한 선원 총 4인이 승선한 가운데 피예인부선 건민17000호(선두 1명 승선)를 선미 예인하고 충남 보령시 웅천읍 무창포항을 향해 출발하였다. 신항매립지 출항 당시 건민17000호에는 규격이 맞지 않아 반포하는 사석 약 1,000톤을 적재한 상태로 선수 흘수는 1.2m, 선미 흘수는 3.5m이었다. 2020. 11. 16. 23:30경 1항사 A는 충남 태안군 가의도 인근 해상에서 선장과 교대하였고 이후 혼자서 항해당직에 임하였다. 인천 송도 출항 후 301조양호는 건민17000호를 약 200m 길이의 예인줄(폴리프로필렌 로프/직경 110mm)로 선미 예인하고 있어 양 선박에는 예인 상태임을 알리는 마름모꼴 주간형상물을 각각 게시하고 있었다. 사고 당시 1항사 A는 항해등 및 예인등(마스트의 수직선상에 마스트등 3개, 조타실 양현에 현등 각 1개, 선미에 선미등 1개, 선미등 수직상부에 예인등 1개)을 모두 켜고 이에 더하여 후미에서 예인줄을 비추는 탐조등 1개가 점등되어 있었던 것으로 알고 있었으나 사고 후 해양경찰 현장 확인 결과 마스트등 3개 중 가운데 위치한 1개와 예인등이 꺼져 있었고, 부선 건민17000호에는 조종불능선을 나타내는 붉은색 전주등 2개가 수직으로 점등되어 있었고, 양현에 현등 각 1개, 선미에 선미등 1개와 선수에 뺨작이등을 점등하고 있었던 것으로 밝혀졌다. 1항사 A는 레이다 2대 중 1대는 탐지거리를 1.5마일로 1대는 0.5마일로 설정하고 수동으로 조타하면서 항해하던 중 2020. 11. 17. 05:10경 이 예인선열이 충남 보령시 삼시도 서쪽 인근 해상을 침로 약 145도 약 4노트의 속력으로 통과할 무렵 삼시도 남쪽인 선수 좌현 방향 약 1.5마일 해상에서 집어등을 켜고 약 10노트의 속력으로 접근하는 상대선(어선 광해호)을 레이다와 육안으로 발견하여 침로와 속력은 그대로 유지하면서 광해호를 향해 조타실 상부에 설치된 탐조등을 비추면서 사이렌을 울려 주의환기신호를 하였으나 상대선이 아무런 반응 없이 예인선 301조양호의 좌현을 통과하였고, 이후 건민17000호 선수로부터 약 50m 위치의 예인줄과 상대선의 좌현 선수부가 걸려 전복된 후 2020. 11. 17. 05:19경 충남 보령시 오천면 외점도 북방 약 0.9해리 해상인 북위 36도 19분 13초 · 동경 126도 19분 35초 지점에서 부선 건민17000호 우현 선수부와 상대선 선저 용골부 등이 충돌하였다.



[그림 3] 301조양호 및 광해호 항적

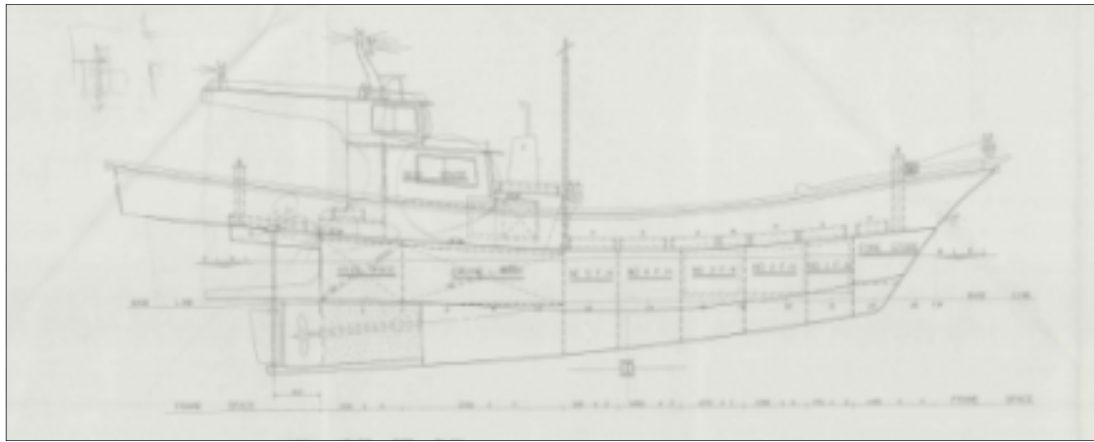


[그림 4] 301조양호 AIS항적

선박명	수선시간	속력	참고	위도_도	위도_분	위도_초	경도_도	경도_분	경도_초
301 CHO YANG	2020-11-17 4:10	4.6	164.3	36	23	26.844	126	16	23.664
301 CHO YANG	2020-11-17 4:40	4.5	148.9	36	21	32.1228	126	17	42.7452
301 CHO YANG	2020-11-17 5:10	4.1	148.3	36	19	43.932	126	19	6.312
301 CHO YANG	2020-11-17 5:11	4.1	142.5	36	19	40.476	126	19	9.3432
301 CHO YANG	2020-11-17 5:12	4.1	144.3	36	19	37.128	126	19	12.3168
301 CHO YANG	2020-11-17 5:13	3.9	142.2	36	19	33.8808	126	19	15.2832
301 CHO YANG	2020-11-17 5:14	4	145.8	36	19	30.6012	126	19	18.21
301 CHO YANG	2020-11-17 5:16	3.9	142.2	36	19	24.2688	126	19	24.0132
301 CHO YANG	2020-11-17 5:17	3.9	138.7	36	19	21.18	126	19	27.1272
301 CHO YANG	2020-11-17 5:18	3.9	144	36	19	18.2532	126	19	30.2448
301 CHO YANG	2020-11-17 5:19	4	147	36	19	15.0672	126	19	33.1248
301 CHO YANG	2020-11-17 5:19	3.9	145.7	36	19	14.52	126	19	33.6108
301 CHO YANG	2020-11-17 5:19	4	144.9	36	19	13.944	126	19	34.1112
301 CHO YANG	2020-11-17 5:19	3.6	144.2	36	19	13.3932	126	19	34.6008
301 CHO YANG	2020-11-17 5:19	4.3	147.6	36	19	12.7992	126	19	35.094
301 CHO YANG	2020-11-17 5:20	1.8	148.2	36	19	12.1008	126	19	35.634
301 CHO YANG	2020-11-17 5:20	1	149.7	36	19	11.928	126	19	35.7492
301 CHO YANG	2020-11-17 5:20	1	150.2	36	19	11.766	126	19	35.8392

[표 1] 301조양호 AIS 항적자료

한편, 광해호는 2006. 10. 9. 광성FRP조선소에서 건조·진수된 총톤수 6.63톤(길이 11.78미터 × 너비 3.60미터 × 깊이 0.76미터), 출력 330킬로와트 디젤기관 1기를 장치한 보령시 대천항 선적의 강화플라스틱(FRP)조 연안통발어선으로 한국해양교통안전공단 보령지사로부터 정기검사를 받아 2021. 10. 9.까지 유효한 어선검사증서를 소지하고 있다.



[그림 5] 광해호 일반배치도



[사진 3] 광해호 전경사진

이 선박은 2020. 11. 17. 04:23경 선장 D(망)을 포함한 선원 총 3명이 승선한 가운데 보령시 대천항에서 출항하여 외연도 인근 해상에 설치해 놓은 통발에서 꽃게 조업을 하기 위해 외연도를 향하여 항행 중이었다.

광해호의 선박패스장치(V-Pass) 항적기록을 살펴보면 이 선박은 대천항 항계를 벗어난 후 서서히 속력을 올려 같은 날 04:28부터 05:07까지 침로 약 264도~270도, 약 10노트의 속력을

유지하였음을 알수있고, 이후 사고 발생시간인 05:19경까지 약 12분의 항적자료는 없으나 1항사 A의 진술 및 301조양호 선박자동식별장치(AIS) 항적자료 등을 고려할 때 같은 침로와 같은 속력으로 항해하였던 것으로 판단된다. 요약하면, 광해호가 약 264도, 속력 약 10노트로 항해하던 중 자선의 선수 우현 쪽에서 횡단하는 상태로 접근하는 301조양호와 건민17000호의 예인줄에 이 선박의 좌현 선수부가 걸린 후 전복되면서 전술한 바와 같이 부선 건민17000호와 충돌하였다. 당시 이 선박의 조타실에는 선장 혼자 항해당직에 임하고 있었고 나머지 선원 2명은 선원실에서 취침 중이었다.



[그림 6] 광해호 V-PASS 항적

이 충돌사고로 광해호 선장이 사망하였고 선원 2명은 사고 직후 신고를 받고 출동한 해경 경비정에 의해 구조되었으며 광해호 선체는 전복으로 전체가 침수되었고 선저 용골부·외판·조타실 일부 등이 파손되었으나 건민1700호 측의 피해는 없었다. 사고 당시 기상 및 해상상태는 대체로 맑은 날씨에 북서풍 2~4m/s, 파고는 0.5m로 대체로 평온하였고 시정은 3마일 이상으로 양호하였다.

2. 원인

이 충돌사건은 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제2조제1호 나목 및 라목에 해당한다.

가. 원인고찰

1) 301조양호 예인선열의 항법상 지위에 대한 검토

주기관 출력 1,029kW(1,400마력) 디젤기관 2대를 장치한 예인선 301조양호가 총톤수 4,262톤, 길이 86.42m의 피예인부선 건민17000호를 길이 200미터 예인줄로 선미예인하고 있어 다소

조종성능에 제한을 받았다고는 하지만, 301조양호 예항력이 30.8톤 「선박안전법시행규칙」 별표32 예인설비의 비치 및 검사에 관한 사항 제2항 가의 1) 예항력증명서 없는 경우 계산 산식(예항력(P) = 1.1 x 엔진마력(BHP) / 100(톤))에 따라 계산한 값 1.1x2,800/100=30.8톤」 이고 당시 건민17000호에는 약 1,000톤의 화물(사석)이 실려 있기는 하였으나 1/2적재 상태의 저항값이 19.08톤에 불과하였던 점과 1항사 A가 보령해경서 피의자 신문시 조종에 비교적 어려움이 없었다고 진술한 점과 조종제한선을 나타내는 등화를 점등하지 아니한 점 등을 들어 이 예인선열은 「해사안전법」 제2조 제13호 바목에서 정의한 ‘진로에서 벗어날 수 없는 능력에 제한을 많이 받는 예인작업’에 종사하는 ‘조종제한선’에 해당한다고는 볼 수 없으며 사고 당시 진침로 약 145도, 속력 약 4노트로 항행 중이었으므로 「해사안전법」상 ‘대수속력을 가지고 항행 중인 동력선’에 해당한다고 보는 것이 타당하다.

2) 적용항법

시계가 제한되지 아니한 상태의 넓은 바다에서 예인줄 약 200미터를 내어 부선 건민17000호를 선미예인하면서 진침로 약 145도, 약 4노트의 속력으로 항해하던 301조양호 예인선열과 조업지를 향해 진침로 약 264도, 약 10노트의 속력으로 항해하던 광해호가 서로 진로를 횡단하던 중 충돌의 위험성이 발생하였으므로 「해사안전법」 제73조(횡단하는 상태)의 항법이 적용된다.

따라서 예인선열을 자선의 우현 측에 두고 있어 피항선(避航船)의 지위에 있는 광해호가 충분한 시간과 거리에서 피항동작을 취하여 상대선의 진로를 피하여야 하고, 유지선(維持船)인 301조양호 예인선열은 침로와 속력을 유지하여야 하나 피항선의 동작만으로 충돌을 피하기 어렵다고 판단될 경우에는 적절한 피항협력동작을 취하여야 한다.

3) 301조양호 예인선열의 운항상황 검토

태안군 가의도 인근 해상에서 선장으로 부터 항해당직(23:30~05:30)을 인계받은 1항사 A는 혼자서 GPS Plotter 및 두 대의 레이더(1.5마일 및 0.5마일) 등의 항해장비를 보면서 수동으로 조타하면서 진침로 약 145도, 약 4노트의 속력으로 예인선열을 조선하여 무창포항을 향해 남하하던 중 사고 발생 약 10분전인 2020. 11. 17. 05:10경 삼시도 남쪽방향 1.5~2해리 거리에서 작업등을 환하게 밝힌 채 본선을 향해 접근하는 광해호를 발견한 후 서치라이트를 비추고 기적을 울리는 등 주의 환기신호를 발하였으나 광해호가 그대로 접근하여 301조양호를 지나친 후 후미의 예인줄(50미터 지점)에 걸려 전복되면서 건민17000호와 충돌하였다.

「해사안전법」 제75조(유지선의 동작)의 규정에 따르면 ①유지선은 자선의 침로와 속력을 유지하되 ②피항선과 매우 가깝게 접근하여 피항선의 동작만으로는 충돌을 피할 수 없다고 판단되는 경우에는 충돌을 피하기 위하여 충분한 협력을 하여야 하며 ③피항선이 적절한 피항동작을 취하고 있지 아니하다고 판단되면 스스로의 조종만으로 충돌을 피하기 위한 조치를 취하여야 한다. 그러나 이번 사건의 경우에는 대천항에서 출발한 광해호가 삼시도 뒤편으로부터 접근한 관계로 섬에 가려 조기에 상대선을 발견할 수 없었고, 주변 해역에 안강망 어구들이 산재해 있는 데다 301조양호가 속력을 급히 낮출 경우 부선과 충돌할 우려에서 침로와 속력을 조절할 엄두도 내지 못한 채 상대선을 향해 주의 환기신호만 발하다가 광해호가 빠른 속력(10노트)으로 계속 접근하자 사고 직전에 301조양호의 가변피치를 조정하여 충돌 직전에 속력을 낮추었다(4.3노트→1.8노트)는 1항사 A의 증언내용에 비추어 볼 때 유지선의 지위에 있는 저속 운항의 301조양호 예인선열측에 대각도 변침이나 후진기관 사용과 같은 적극적인 피항협력동작을 주문하기는 어려운 상황이라고 판단된다.



[그림 7] 301조양호 예인선열과 광해호 - 조우상황

4) 광해호의 운항상황 검토

광해호는 피항선으로서, 「해사안전법」 제74조(피항선의 동작)의 규정에 따라 될 수 있는 대로 조기에 큰 동작을 취하여 301조양호 예인선열로부터 충분히 멀리 떨어져 301조양호 예인선열의 진로를 피하여야 하지만, 충돌에 이를 때까지 어떠한 피항동작도 취하지 아니하였다. 광해호의 운항상황은 항해자인 선장이 사망한 데다 생존선원 2명도 선원실에서 취침 중이었던 관계로 조타실 상황을 알 길이 없어 광해호의 선박패스장치(V-Pass) 항적자료와 1항사 A의 증언내용을 토대로 추론할 수밖에 없는데 광해호는 대천항 항계를 벗어난 후 서서히 속력을 올려 2020. 11. 17. 04:28부터 05:07까지 침로 약 264도~270도, 약 10노트의 속력을 유지하였고, 이후 사고 발생시간인 05:19경까지 약 12분의 항적자료는 없으나 1항사 A의 진술 및 301조양호 자동식별장치(AIS) 항적자료 등을 고려할 때 같은 침로와 같은 속력으로 항해하였던 것으로 판단된다. 시정이 3해리 이상으로 양호한 가운데 301조양호가 예인항해에 수반되는 각종 등화에 더하여 301조양호 후미에서 예인줄을 비추는 탐조등까지 밝히고 있었음에도 광해호가 301조양호를 지나 예인줄에 걸려 전복될 때까지도 기존의 침로와 속력을 그대로 유지한 채 진행한 점을 미루어 볼 때 당시 광해호 선장이 자동조타 상태로 운항하면서 견시 외에 다른 업무를 보았거나 졸지 않았나 하는 의구심이 든다. 한편, 보령해경에서 사고 후 확인한 결과 301조양호의 마스트등 및 예인등이 제대로 점등되지 않는 것을 발견하였으나 사고 당시 광해호가 고풍력의 갑판 작업등을 켜 채 항해하고 있었던

점을 감안하면 광해호 항해자가 상대선의 등화를 통해 예인선열을 식별할 수 있으리라 기대하기는 어렵다고 본다. 이는 양쪽 모두 고풍력의 작업등(광해호)과 탐조등(301조양호)을 밝히고 있었고, 이에 더하여 1항사 A가 상대선 초인 후 피항선의 주의 환기를 위해 광해호를 향해 계속해서 썬치라이트를 발광(發光)하고 있었던 사실을 상기하면 더욱 자명해진다.



[사진 4] 301조양호 후미 - 예인줄 탐조등

나. 사고발생원인

이 충돌사건은 시계가 양호한 야간에 서로의 진로를 횡단하는 상태에서 피항선인 광해호가 유지선인 301조양호의 예인선열의 진로를 피하지 아니하여 발생한 것이나 301조양호측에서 광해호가 충돌의 위험을 안고 계속 접근하는 데도 적절한 피항협력동작을 취하지 아니한 것도 일인이 된다.

3. 해양사고관련자의 행위

해양사고관련자 A는 전체길이가 300미터가 넘는 예인선열을 조종하는 예인선 301조양호의 1등항해사로서 야간 항해당직에 임할 시 적절한 등화가 점등되어 있는 지 확인하여야 하고, 다른 선박에 비해 열악한 조종성능을 가진 예인선열의 운동특성을 감안하여 항해 중 경계를 철저히 하여 충돌의 위험의 안고 접근하는 선박에 대해서 충분한 시간 전에 적절한 피항 동작을 취하여야 할 주의의무가 있음에도 항해등 및 예인등의 점등상태를 확인하지 아니하였고, 항법상 유지선의

지위였고 주변해역에 산재된 어망과 예인중인 부선으로 인한 조선상의 제약 등이 있었다고는 하나 상대선이 충돌의 위험을 안고 계속 접근하는 데도 광해호를 향해 주의 환기신호만 발하고 대각도 변침이나 감속 등 적극적인 피항협력동작을 취하지 아니한 것은 이 사람의 직무상 과실로 인정된다.

해양사고관련자 A의 이와 같은 행위에 대하여는 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제5조제2항의 규정에 따라 같은 법 제6조제1항제3호를 적용하여 이 사람을 견책한다.

4. 사고방지 교훈

가. 모든 선박은 상대선이 비켜줄 거라는 안이한 생각을 버리고 충분한 시간적, 공간적 여유를 가지고 미리 정해진 항법에 따라 피항동작을 철저히 이행하여야 한다.

나. 충돌의 위험성을 가지고 접근하는 상대선을 발견한 당직항해사는 경계를 강화하고 상대선의 동정을 예의주시하면서 근접상태가 되기 이전에 미리 큰 동작으로 피항동작을 취하여야 한다.

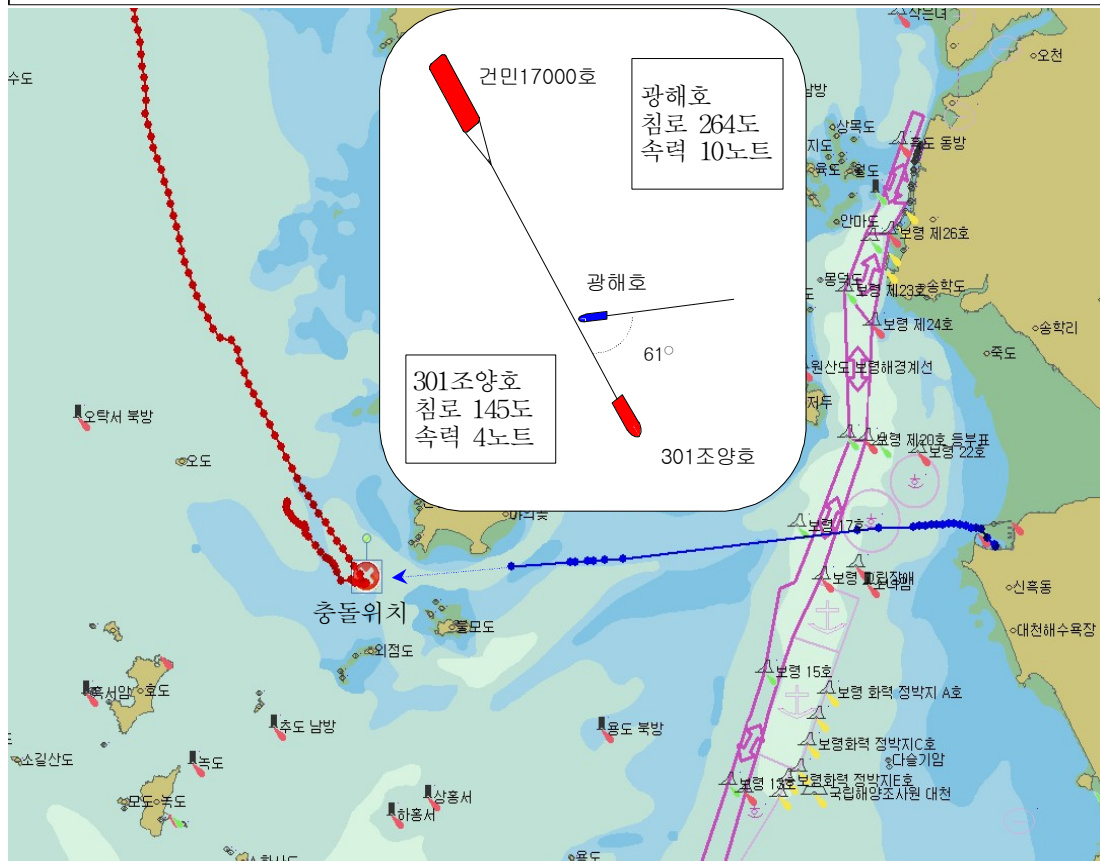
다. 항해 중인 어선이 작업등을 너무 밝게 점등할 경우 주변이 잘 보이지 않아 경계에 지장을 초래하여 주변에 항해하는 선박들의 동정을 파악하기 어려우므로 항해 중에는 항해등 이외의 작업등은 소등하여야 한다.

2021. 10. 19.

인천지방해양안전심판원

충 돌 상 황 도

**예인선 301조양호의 피예인부선 건민17000호 · 어선 광해호 충돌사건
(인천해심 2021-035호)**



사 고 발 생 해 역		사고일시
		2020. 11. 17. 05:19경
		사고 장소(세계측지계)
		북위 36도 19분 13초·동경 126도 19분 35초 (충남 보령시 외점도 북방 약 0.9해리 해상)

【재결】 목포해심 제2021-058호

【화물 및 카페리선 제주프런티어호·기타선 해천마린2호 충돌사건】

【판시사항】

- 가. 시계가 양호한 주간에 항행 중인 화물 및 카페리선과 정류 중인 해저케이블 감시선이 제주항 북동쪽 해상에서 횡단 상태로 충돌한 사안
- 나. 항행 중인 화물 및 카페리선이 경계를 소홀히 하여 정류 중인 해저케이블 감시선을 발견하지 못한 것이 주된 원인으로 판시
- 다. 정류 중이던 해저케이블 감시선이 경계 소홀로 피항협력동작을 취하지 아니한 것도 사고의 일부 원인으로 판시

【해양사고관련자】

- 1. A(제주프런티어호 선장, 2급항해사)
- 2. B(해천마린2호 선장, 어선3급항해사)

【주문】

이 충돌사건은 서로 시계 안에서 양 선박이 횡단하는 상태로 접근하던 중 피항선인 제주프런티어호가 경계 소홀로 해천마린2호를 발견하지 못해 피하지 아니하여 발생한 것이나, 해천마린2호가 경계 소홀로 피항협력동작을 취하지 아니한 것도 일인이 된다.

해양사고관련자 A의 2급항해사 업무를 1개월 정지한다.

해양사고관련자 B를 견책한다.

【이유】

1. 사실

선 명	제주프런티어호	해천마린2호
선 적 항	부산광역시	부산광역시
선박소유자	(주)C	(주)D
총 톤 수	4,416톤	33톤
기관종류·출력	디젤기관 6,619킬로와트 1기	디젤기관 441킬로와트 1기
해양사고관련자	A	B
직 명	선장	선장
면허의 종류	2급항해사	어선3급항해사

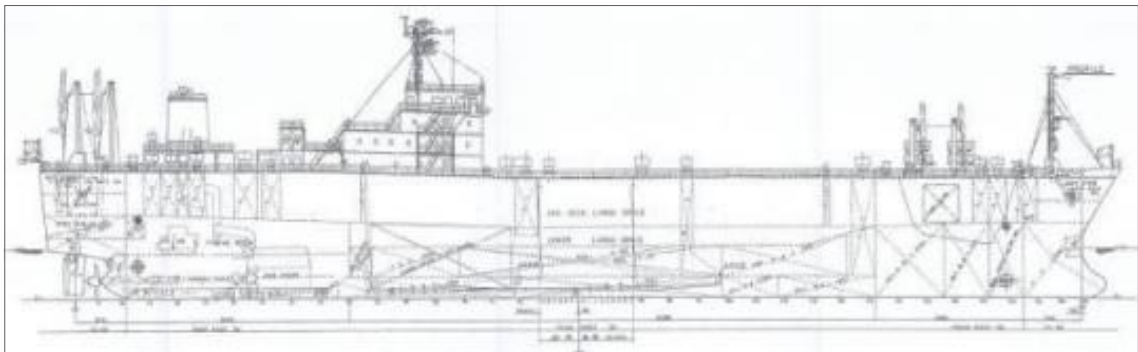
사고일시 2020년 8월 18일 18시 42분경

사고장소 북위 33도 33분 32초, 동경 126도 36분 04초
(제주특별자치도 제주시 신촌항 서방과제등대로부터 326도 방향,
거리 1.42마일 해상)

세주프린티어호는 1988년 1월 1일 일본에 있는 이마바리조선소에서 건조진수된 부산시 선적의 강으로 된 화물 및 카페리선이다.

이 선박은 총톤수 4,416톤, 길이 134.78미터(전장 141.35m), 너비 20.00미터 및 깊이 14.70미터이고, 주기관으로 연속최대출력 6,619킬로와트(kW) 디젤기관 1기가 설치되어 있다. 이 선박은 한국선급으로부터 정기검사를 받고 2020년 5월 2일부터 2025년 5월 1일까지 유효한 선박검사증서를 가지고 있다.

이 선박의 주요 구조는 [그림 1]과 같이 상갑판 아래 2번 갑판 선수로부터 선수창고 및 유압 펌프실, 1~3번 공소(Void Space), 2번 화물 구역, 4~8번 공소로 구획되어 있다. 2번 갑판 아래 1번 갑판에는 선수로부터 선수평형수 탱크, 1~4번 평형수탱크, 1번 화물 구역, 기관실, 타기실로 구획되어 있다. 상갑판 위로 2번 화물 구역 위에 거주구역과 선교가 있다. 이 선박의 선교에는 레이더 2대, 지피에스 플로터(GPS Plotter), 선박자동식별장치(AIS), 초단파무선전화(VHF) 등의 항해·통신장비가 설치되어 있다. 이 선박의 레이더에는 자동레이더플로팅장치(Automatic Radar Plotting Aids, 이하 ‘ARPA’라 한다)가 탑재되어 있다.

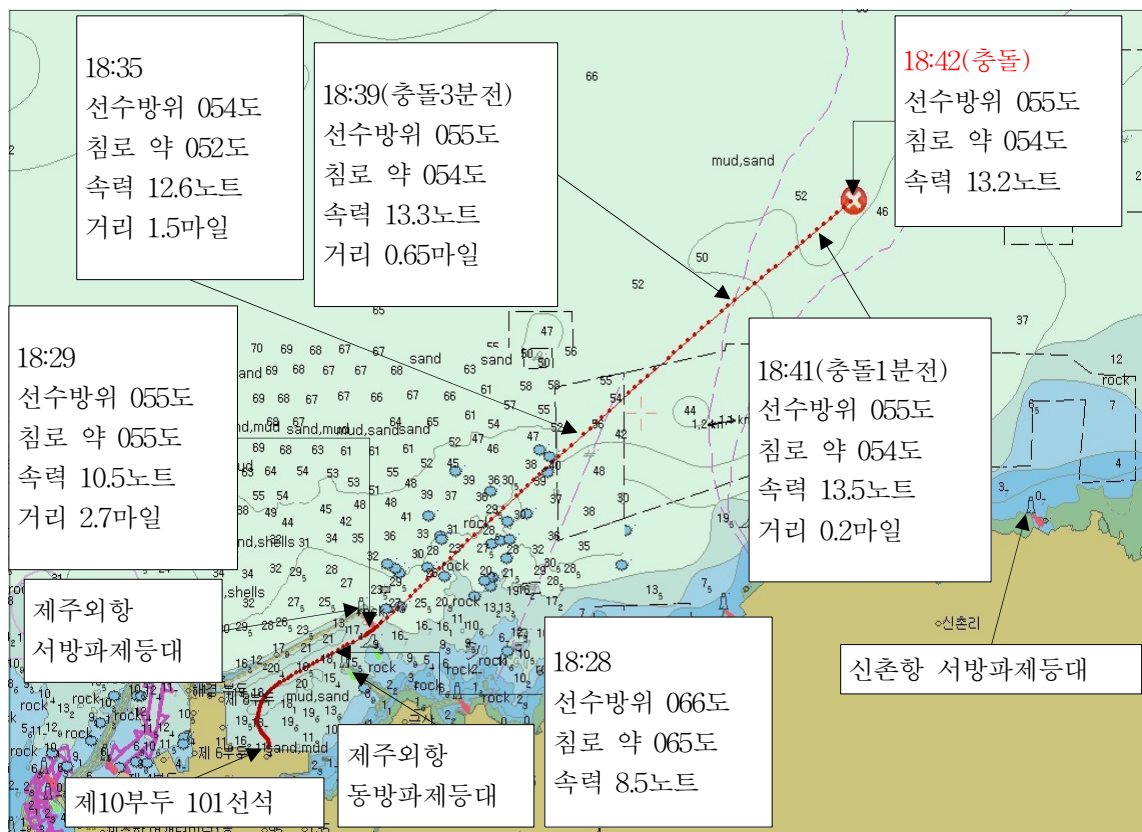


[그림 1] 화물 및 카페리선 세주프린티어호의 일반배치도

이 선박은 제주항에서 주로 차량, 농산물을 적재한 컨테이너 화물 등을 선적하여 부산항으로 운송하고 제주항과 부산항 사이를 주 3회 정기적으로 왕복하는 형태로 운항한다.

이 선박은 2020년 8월 18일 18시 20분경 제주항 해상교통관제소에 출항 보고를 하고 제주특별자치도 제주시 제주항 제10부두 101번 선석에서 해양사고관련자 선장 A(이하 ‘선장 A’라 한다)를 포함한 선원 14명과 여객(차량기사) 10명이 승선하고 컨테이너 화물 13개, 차량 36대 등을 선적한 채로 출항하여 부산항으로 향하였다. 이 선박의 선교에는 출항 시 선장 A, 2등항해사 E, 조타수 F가 있었다. 선장 A는 레이더 2대의 탐지거리를 모두 3마일로 설정하였고 일몰¹⁾ 전이라 항해등은 켜지 않았다.

이 선박은 같은 날 18시 28분경 침로 약 065도, 속력 8.5노트로 제주외항 동방파제등대를 자선의 우현에 두고 항과하였고, 선장 A는 주기관 분당회전수(RPM)를 상향 조정하며 속력을 올렸다. 이때 선장 A는 조타수 F에게 이 선박의 침로를 055도로 변경할 것을 지시하였고 조타수 F는 수동으로 조타하여 이 선박을 좌현으로 변경시켰다. 이에 이 선박은 같은 날 18시 29분경 선수방위를 055도로 하여 침로 약 055도 및 속력 10.5노트로 제주외항 서방파제등대를 자선의 좌현에 두고 항과하였다. 이때 이 선박의 정선수 방향, 거리 약 2.7마일에 해천마린2호가 있었고, 정선수 우현 약 10~15도 방향, 거리 약 3.5마일 지점에 어선군이 있었다([그림 3] 참조).

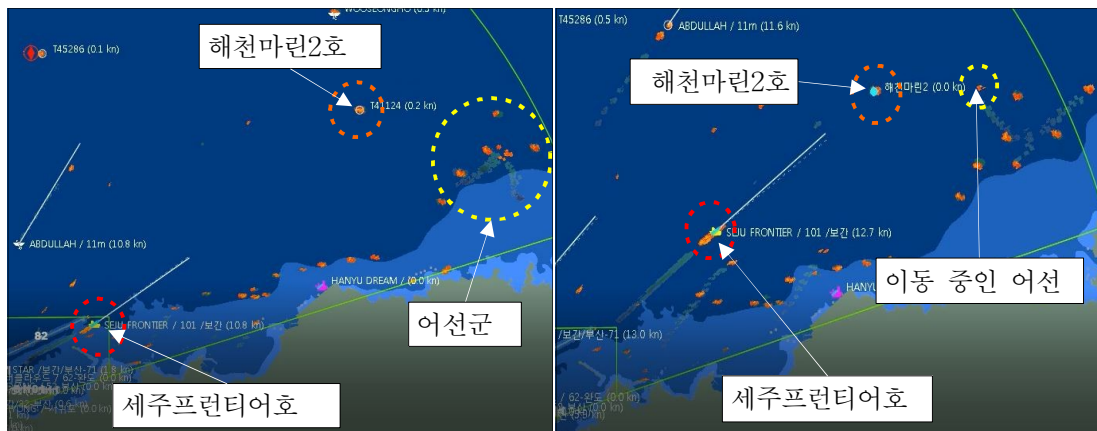


[그림 2] 화물 및 카페리선 제주프런티어호의 선박자동식별장치 항적(2020. 8. 18)

2등항해사 E는 이후 선교에서 내려갔고 조타수 F는 계속해서 수동으로 조타하였다. 그리고 선장 A는 육안으로 전방을 경계하고 기관실 당직자와 연락을 취하면서 주기관 분당회전수를 상향 조정하여 속력을 점진적으로 올렸다.

선명 미상의 어선 1척은 [그림 4~6]과 같이 같은 날 18시 33분경 어선군에서 벗어나 북서쪽으로 이동하다가 같은 날 18시 35분경 우현으로 선회하며 침로를 반대 방향으로 변경하고 다시 어선군 쪽으로 향하였다.

1) 2020년 8월 18일 제주항 일몰시간은 19시 43분이다.



[그림 3] 18:29

[그림 4] 18:35



[그림 5] 18:39 충돌 약 3분 전

[그림 6] 18:42 충돌

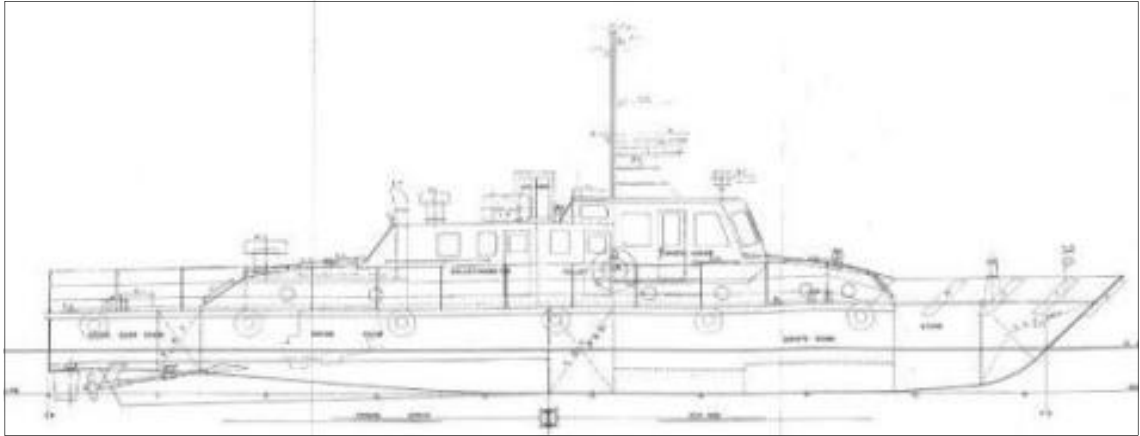
[그림 3~6] 제주항 해상교통관제소 해상교통관제 영상 캡처화면(2020. 8. 18)

선장 A는 같은 날 18시 38분경 이 선박의 정선수 우현 약 15도 방향, 거리 약 1.5마일에 있는 어선을 육안으로 보고 레이더에서 ARPA 기능을 사용하여 이 어선을 탐지하여 최단근접거리(CPA)가 0.2마일 나오는 것을 확인한 결과 이 어선이 안전하게 통과할 것으로 판단한 후 레이더에서 다시 확인하지 않았다. 그리고 이 선박은 속력을 점차 증속하고, 침로 약 055도를 유지하며 계속 항행하였다([그림 5] 참조).

이 선박은 2020년 8월 18일 18시 42분경 선수방위 055도, 침로 054도, 속력 13.2노트로 항행 중 정선수 방향에 있는 해천마린2로를 발견하지 못한 채 제주특별자치도 제주시 신촌항 서방과제등대로부터 326도 방향, 1.42마일 거리인 북위 33도 33분 32초 · 동경 126도 36분 04초 해상에서 자선의 정선수부와 정류 중인 해천마린2호(선수방위 약 330도)의 좌현 중앙부가 양 선박의 선수미선 교각 약 85도를 이루며 충돌하였다([그림 2, 6] 참조).

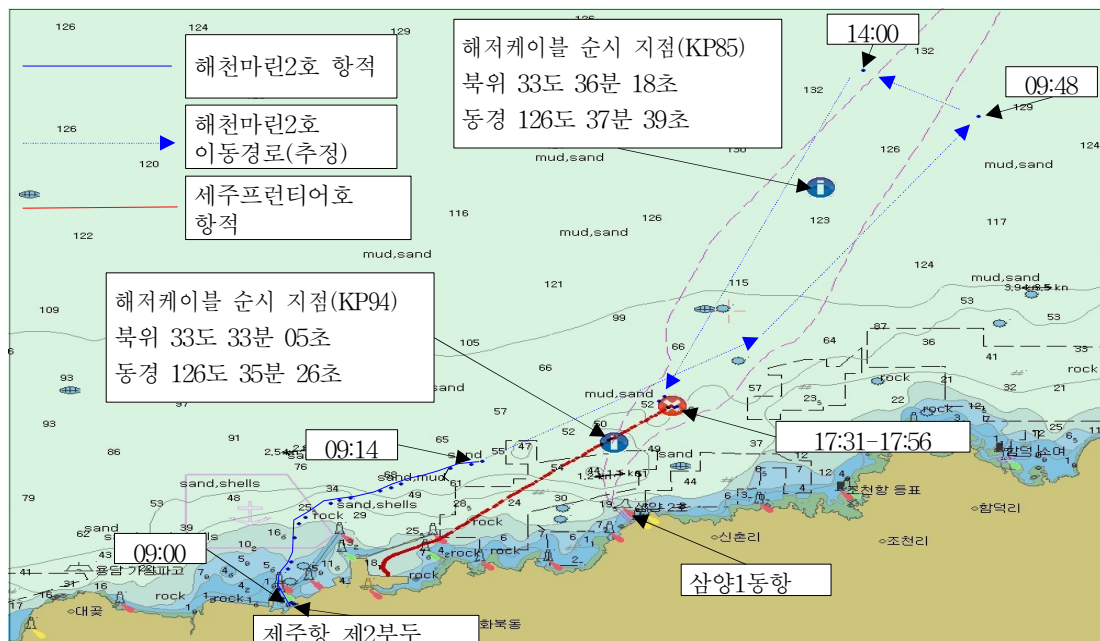
사고 당시 해상 및 기상 상태는 맑은 날씨에 시정이 약 3마일로 양호하였고, 남서풍이 초속 4~6미터로 불며 파고 약 1미터의 물결이 일고 있었다.

한편, 해천마루2호는 1995년 4월 1일 전라남도 목포시에 위치한 ㈜일흥조선에서 건조·진수된 부산광역시 선적의 강으로 된 기타선(해저케이블 감시선)이다. 이 선박의 주요 제원은 총톤수 33톤, 길이 23.48미터(전장 24.55m), 너비 4.50미터 및 깊이 2.00미터이고, 연속최대출력 441킬로와트(kW) 디젤기관 2기가 설치되어 있다.



[그림 7] 기타선 해천마루2호의 일반배치도

이 선박은 한국해양교통안전공단으로부터 정기검사를 받고 2020년 6월 28일부터 2025년 6월 27일까지 유효한 선박검사증서를 가지고 있다.



[그림 8] 해천마루2호의 해저케이블 순시지점, 항적 및 추정 이동 경로(2020. 8. 18)

이 선박의 구조는 [그림 7]와 같이 중앙선교형으로 상갑판 아래에는 선수로부터 선수평형수탱크, 선수창고, 선원실, 연료유탱크(좌·우), 기관실, 청수탱크, 타기실로 구획되어 있고 상갑판 위로 선수로부터 선원실 위에 조타실, 화장실, 식당이 위치하고 있다. 이 선박의 조타실에는 레이더, 지피에스플로터(GPS Plotter), 선박자동식별장치(AIS), 어선위치발신장치(V-PASS) 및 초단파무선전화(VHF) 등의 항해·통신 장비가 설치되어 있다.

이 선박은 2020년 1월 13일경 이 선박의 소유자인 ㈜D, 우리해양주식회사 및 한국전력공사 광주전남본부 사이에 체결된 초고압직류(High Voltage Direct Current, HVDC) 송전선로 위탁정비공사 계약에 따라 해저케이블 감시 업무를 수행해 왔다.

날짜	시간	NS	도	EW	도	방위	깊도	속도
2020-08-18	08:58:13	N	33.518762	E	126.532362	511	321.4	0.8
2020-08-18	08:58:43	N	33.518762	E	126.532327	511	220.1	2.1
2020-08-18	08:59:43	N	33.519632	E	126.53071	511	323	8.5
2020-08-18	09:00:12	N	33.520482	E	126.530072	511	343.7	7.8
2020-08-18	09:00:42	N	33.521592	E	126.530227	511	24.6	8.5
2020-08-18	09:02:13	N	33.525767	E	126.531837	511	23.7	10.7
2020-08-18	09:02:42	N	33.527152	E	126.532447	511	13	11.7
2020-08-18	09:04:13	N	33.532002	E	126.53298	511	348	11.4
2020-08-18	09:05:14	N	33.534987	E	126.533857	511	34.2	11.1
2020-08-18	09:05:45	N	33.536275	E	126.535092	511	44.3	11.3
2020-08-18	09:07:14	N	33.53908	E	126.539647	511	57.7	11.3
2020-08-18	09:07:42	N	33.539757	E	126.541225	511	68.4	11.4
2020-08-18	09:08:13	N	33.540275	E	126.543055	511	76.4	11.4
2020-08-18	09:09:42	N	33.54172	E	126.548567	511	66.4	11.9
2020-08-18	09:10:13	N	33.542367	E	126.550447	511	68.7	11.9
2020-08-18	09:10:44	N	33.543052	E	126.552237	511	60.4	12
2020-08-18	09:13:12	N	33.54624	E	126.561247	511	73.3	11.9
2020-08-18	09:14:12	N	33.547127	E	126.564997	511	66.9	12.3
2020-08-18	09:14:42	N	33.547802	E	126.566842	511	66.1	11.9
2020-08-18	09:48:14	N	33.61834	E	126.656527	511	45.8	11
2020-08-18	13:59:58	N	33.627782	E	126.655662	511	100.1	0.4
2020-08-18	17:31:46	N	33.55999	E	126.598867	511	40.6	0.6
2020-08-18	17:37:46	N	33.56094	E	126.5999	511	52.5	0.8
2020-08-18	17:54:35	N	33.558777	E	126.600347	511	118	7.2
2020-08-18	17:55:35	N	33.558787	E	126.60151	511	69.2	1.8
2020-08-18	17:56:35	N	33.55895	E	126.601897	511	61.4	0.9

[그림 9] 해전마린2호 선박자동식별장치 자료(2020. 8. 18)

이 선박은 1~7월 사이에는 안강망 어선의 출어 시기에 맞추어 운항 일정을 조정하고 8~12월 사이에는 매일 09시경 제주항을 출항하여 육상에 있는 레이더 상황실 직원의 지시에 따라 감시 지점 주변을 순시한다. 이 선박은 해저케이블 주변에 있거나 접근하는 선박을 대상으로 해저케이블 설치 공사가 진행 중인 사항을 알려주고, 감시 대상 선박이 해저케이블을 손상시킬 수 있는 닻이나 어구를 해저케이블에 놓지 않도록 안내하며 순시한 후 다음 날 08시경 제주항으로 입항하는 형태로 운항한다.

이 선박은 2020년 8월 18일 09시 00분경 제주특별자치도 제주시 제주항 제2부두에서 해양사고관련자 선장 B(이하 '선장 B' 라 한다), 기관장 G, 해저케이블작업자 H 총 3명이

승선하고 출항하여 해저케이블 순시 지점 KP85로 향하였다. 이때 이 선박의 선박자동식별장치는 켜져 있었으나 이후 같은 날 09시 14분경부터 상당 시간 동안 신호가 발신되지 않았고 일시적으로 신호가 발신되기도 하였다([그림 8, 9] 참조). 선장 B는 이 선박이 제주항을 출항한 후 이 선박의 선박자동식별장치의 작동 여부에 대하여 확인하지 않았다.

이 선박은 같은 날 15시 40분경 KP85 지점 주변 해상에서 순시 업무를 마치고 해저케이블 순시 지점 KP94로 향하였다. 이후 이 선박은 같은 날 16시 10분경 KP94 지점 인근 제주시 삼양1동항 북방 약 1.5마일 해상에 도착하여 주기관을 정지하였고, 조류에 밀리면 주기관을 다시 작동하여 항행하며 대기하였다. 이후 이 선박은 같은 날 18시 10분경 정조 시각이 되자 주기관을 정지하여 정류를 시작하였다. 이때 선장 B는 조타실 뒤편에 있는 식당으로 가 식사를 하였고 선장 B가 식사를 하는 동안 해저케이블작업자 H가 조타실에 있었다.

이후 선장 B는 같은 날 18시 20분경 식사를 마치고 조타실로 돌아왔고 해저케이블작업자 H는 다시 식당으로 이동하였다. 이때 선장 B는 제주프린티어호가 제주항 해상교통관제소에 출항 보고를 하는 것을 초단파무선전화로 들었다. 선장 B는 조타실로 돌아온 후 조타실 왼쪽에 있는 의자에 앉아 전방을 보고 있었고 레이더 화면은 보지 않았다. 이때 이 선박의 선수는 약 330도 방향을 바라보고 있었다. 선장 B는 이 선박 레이더의 가드링(Guard-ring) 경보 기능에 대하여 알지 못하여 이를 설정하지 않았고 이 선박은 일몰 전이라 항해등을 켜지 않았다.

이후 이 선박은 상대선이 자신의 좌현에서 다가오는 것을 발견하지 못한 채 선수가 330도 방향을 보고 정류하고 있는 상태에서 2020년 8월 18일 18시 42분경 앞서 기술한 바와 같이 상대선(충돌 후 ‘제주프린티어호’로 밝혀짐)과 충돌하였다. 선장 B는 이 선박의 좌현에서 “쿵” 하는 소리를 듣고 앞을 바라보았고 상대선 선체 외판에 ‘SE JU LINE’이라는 영문 글씨를 확인하였다. 이 선박은 상대선과 충돌한 후 상대선에 의해 우현으로 밀린 후 상대선의 우현 선수 외판을 따라 우현 선미까지 접촉했다가 상대선에서 벗어났다. 선장 B는 제주프린티어호와 충돌하였다고 생각하고 곧바로 초단파무선전화로 제주항 해상교통관제소에 사고 사실을 보고하였다.

양선박이 충돌한 후 선장 A는 선체 충격을 느끼고 무슨 일인지 확인하던 중 선장 B와 제주항 해상교통관제소 사이의 교신 내용을 듣고 육안으로 해천마린2호를 확인하였고 제주프린티어호는 충돌 지점으로 돌아갔다.

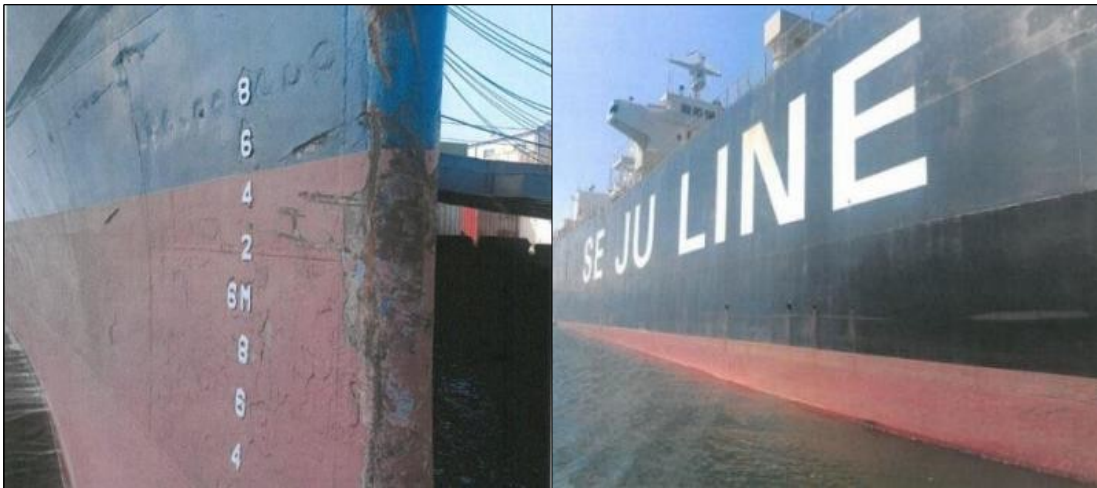
충돌 후 선장 B가 식당으로 가자 충돌로 인하여 식탁에 얼굴을 부딪힌 기관장 G가 코에서 피를 흘리고 있었다. 기관장 G가 부상으로 인하여 기관실로 내려가지 못하여 선장 B가 기관실로 내려가자 기관실 좌현 외판 파공부로 해수가 들어와 침수되고 있는 것을 발견하였다.

이후 해천마린2호는 주기관을 작동시켜 천천히 제주항 쪽으로 항행하였으나 제주항까지 자력으로 항행할 수는 없었다. 이에 해양환경관리공단 소속 예인선 207황룡호가 같은 날 19시 21분경 해천마린2호에 도착하여 해천마린2호에 예인줄을 연결한 후 해천마린2호를 예인하여 제주항으로 향하였고 같은 날 19시 35분경 제주항에 입항하였다. 양 선박의 충돌로 인하여 해양오염은 발생하지 않았고, 안면부 부상을 입은 기관장 G는 해천마린2호가 제주항에 입항한 후 119구급대에 인계되어 한라병원으로 이송되었다.

이 충돌사건으로 해천마린2호는 좌현 외판 중앙부 1곳(가로 2.5m x 세로 1.4m)이 손상되고 손상 부위 중 파공(가로 50cm x 세로 20cm)이 발생하여 제주조선소에 상가하여 수리를 진행하였다. 해천마린2호의 소유자는 수리비용을 고려하여 수리가 불가능하다고 판단하여 해천마린2호는 같은 해 10월 31일 제주시에 위치한 (주)한리조선에서 폐선되었다.

(주)한리해상손해사정은 해천마린2호의 선체 손해액을 금 이억 이천 육백육십만 원(226,600,000원)으로 산정하였다. 이 충돌사건으로 세주프런티어호는 정선수부와 우현 외판 일부가 긁히는 손상이 발생하였다([사진 1, 2] 참조).

해천마린2호 기관장 G는 제주한라병원에 입원하여 2020년 8월 24일 코뼈 수술을 받았고 제주한라병원 의사는 2020년 8월 28일 기관장 G에 대하여 수술 후 3주간의 안정 및 가료를 요한다는 소견으로 일반진단서를 작성하였다. 이후 기관장 G는 통원 치료 후 완치되었다.



정선수부 손상 모습

우현 외판 손상 모습

[사진 1, 2] 세주프런티어호의 손상 모습



좌현 중앙부 손상 모습

좌현 중앙부 파공 모습

[사진 3, 4] 해천마린2호의 손상 모습

2. 원인

이 충돌사건은 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제2조제1호가목, 나목 및 라목에 해당된다.

가. 원인의 고찰

1) 항법의 적용

가) 수역 및 시계의 상태

이 충돌사건은 시계가 약 3마일로 양호한 제주도 북동쪽 해상 넓은 수역에서 발생하였다.

나) 항법의 적용 시점

세주프런티어호가 충돌 약 13분 전 제주외항 서방과제등대를 통과한 후 침로 055도 및 속력 10.5노트로 항행 중 자선의 정선수 방향, 거리 약 2.7마일에 선수방위 약 330도로 정류 중인 해천마린2호가 있었고, 양 선박은 이때부터 서로 충돌의 우려가 있는 충돌의 위험성(Risk of Collision)이 있었다. 그리고 세주프런티어호는 이후 침로를 유지한 채 증속하며 항행하여 약 13분 후 정류 중인 해천마루2호와 충돌하였다. 따라서 이 충돌사건의 항법 적용 시점은 충돌 약 13분 전이다.

다) 양 선박의 항법상 지위

세주프런티어호는 침로 055도 및 속력 10.5노트로 항행 중 충돌의 위험성이 있었고, 이후 증속하여 충돌 시 속력 13.2노트로 항행 중이었다. 따라서 세주프런티어호는 「해사안전법」 상 ‘대수속력 있는 항행 중인 동력선’에 해당한다.

해천마린2호는 충돌 당시 주기관을 꺼둔 상태이었으나 급한 경우 3~5분 정도면 주기관 사용이 가능한 상태이었다. 그리고 이 선박은 충돌 약 22분 전 세주프런티어호가 제주항 해상교통관제소에 출항 보고를 한 때부터 충돌할 때까지 선수방위가 약 330도인 상태를 유지하고 있었으므로 선수방위 약 330도로 정침하였다고 할 수 있고, 이 상태에서 대지속력 약 0~0.1노트로 이동하였다. 따라서 해천마린2호는 「해사안전법」 상 ‘대수속력 없이 항행 중인 동력선’에 해당한다.

라) 항법의 적용

이 충돌사건은 시계가 약 3마일로 양호한 제주항 북동쪽 해상에서 침로 약 054~055도로 정침한 후 점차 증속하여 속력 10.5~13.2노트로 항행 중이던 세주프런티어호와 선수방위 약 330도, 속력 0~0.1노트로 정류 중이던 해천마린2호가 충돌 13분 전부터 충돌의 위험성이 있는 상황에서 횡단하는 상태로 접근하여 발생하였으므로 「해사안전법」 제73조(횡단하는 상태) 규정이 적용된다.

따라서 이 충돌사건에서 세주프런티어호는 해천마린2호의 좌현을 바라보고 있었기 때문에 피항선에 해당하므로 해천마린2호의 진로를 피하여야 하고, 부득이한 경우 외에는 해천마린2호의 선수 방향으로 횡단하여서는 아니 된다.

또한, 양 선박은 모든 시계상태에서의 항법이 적용되기 때문에 「해사안전법」 제63조(경계), 제64조(안전한 속력), 제65조(충돌 위험), 제66조(충돌을 피하기 위한 동작)의 규정에 따라 항상 적절한 경계를 하여야 하고, 안전한 속력으로 항행하여야 한다. 또한 충돌의 위험이 있을 경우 가능한 한 충분한 시간적 여유를 두고 적극적으로 조치하여야 한다. 그리고 「해사안전법」 제74조(피항선의 동작), 제75조(유지선의 동작)의 규정이 적용된다.

2) 제주프런티어호의 경계 소홀

선장은 항행 중 항상 적절한 경계를 유지하고 서로 시계 안에서 다른 선박의 좌현을 바라보며 횡단하는 상태로 접근하게 될 경우 피항선으로서 유지선인 상대선의 진로를 피하여야 한다.

그러나 제주프런티어호는 제주항을 출항한 후 충돌 약 13분 전 침로 약 055도로 정침하였다. 이때 선장은 자선의 정선수 우현 약 15도 방향에 있는 어선을 육안으로 확인한 후 레이더로 한 차례 탐지하였을 뿐 정선수 방향에서 정류 중인 해천마린2호를 발견하지 못함으로써 제주프런티어호와 해천마린2호가 충돌하게 되었다.

따라서 선장의 항해당직 중 육안 및 레이더 경계를 소홀히 하여 피항동작을 취하지 아니한 행위는 이 충돌사건의 주된 원인이 되었다고 판단된다.

3) 해천마린2호의 경계 소홀

선박은 정류 중에도 ‘대수속력 없이 항행 중인 동력선’에 해당하므로 지속적이고 체계적인 육안 및 레이더 경계를 유지하여야 하고 서로 시계 안에서 다른 선박이 자선의 좌현 쪽에서 횡단하는 상태로 근접하여 충돌의 위험이 생긴 경우 유지선으로서 적절한 피항협력동작을 취하여야 한다.

그러나 해천마린2호 선장은 레이더를 보지 아니한 채 육안으로 전방 경계만 유지하면서 주변 경계를 소홀히 하여 자선의 좌현에서 접근하는 제주프런티어호를 발견하지 못함으로써 충돌을 피하기 위한 협력동작을 취하지 못하였다.

따라서 선장의 항해당직 중 경계 소홀로 적절한 피항협력동작을 취하지 아니한 행위는 이 충돌사건의 일부 원인이 되었다고 판단된다.

4) 해천마린2호 기관장의 부상

해천마린2호 기관장은 식당에 있던 중 충돌의 충격으로 식탁에 안면부가 부딪혀 코뼈가 골절되는 부상을 당하였다.

나. 사고발생원인

1) 사고발생원인

이 충돌사건은 시계가 양호한 제주항 북동 쪽의 넓은 수역에서 양 선박이 서로 횡단하는 상태로 접근하던 중 피항선인 제주프런티어호가 육안 및 레이더 경계를 소홀히 하여 자선의 정선수 방향에서 해저케이블감시업무를 위해 주기관을 끄고 대기하며 정류 중이던 해천마린2호를 발견하지 못함으로써 해천마린2호의 진로를 피하지 아니하여 발생한 것이나, 해천마린2호가 정류 중 레이더를 보지 아니한 채 전방 경계만 신경쓰느라(전념하느라) 경계를 소홀히 함으로써 충돌할 때까지 자선의 좌현에서 접근하고 있던 제주프런티어호를 발견하지 못함으로써 충돌을 피하기 위한 협력동작을 취하지 아니한 것도 일부 원인이 된다.

해천마린2호 선원의 부상은 충돌의 충격으로 식탁에 안면부가 부딪혀 발생한 것이다.

2) 원인제공의 정도

이 충돌사건의 발생에 2인 이상이 관련되어 있고, 해양사고관련자 제주프런티어호 선장 A 및 해천마린2호 선장 B가 원인제공의 정도를 밝혀주기를 요청하므로 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제4조제2항의 규정에 따라 양 선박의 원인제공의 정도를 살펴본다.

이 충돌사건은 양 선박이 서로 횡단하는 상태에서 제주프런티어호가 피항선으로서 경계를

소홀히 하여 충돌할 때까지 유지선인 해천마린2호를 발견하지 못해 해천마린2호의 진로를 피하지 아니한 것이 이 충돌사건의 주요 원인이라는 점과 해천마린2호가 정류 중 경계를 소홀히 하여 적절한 피항협력동작을 취하지 아니한 것이 이 충돌사건의 일부 원인이라는 점을 고려하여, 이 건 충돌사고의 발생에 제주프린티어호 측이 70퍼센트, 해천마린2호 측이 30퍼센트의 원인을 각각 제공한 것으로 판단된다.

3. 해양사고관련자의 행위

가. 해양사고관련자 A

해양사고관련자 A는 화물 및 카페리선 제주프린티어호 선장으로서 이 선박을 조선할 경우 육안 및 레이더로 주변에 대한 적절한 경계를 철저히 취하고, 정류 중인 선박에 횡단하는 상태로 접근하며 충돌의 위험이 있는 경우 조기에 적절한 피항조치를 취하여야 한다.

그러나 이 사람은 육안 및 레이더 경계를 소홀히 함으로써 자선의 정선수 방향에서 선수방위 약 330도로 정류 중인 해천마린2호를 발견하지 못한 채 충돌하였다. 이 사람의 이러한 행위는 이 충돌사건의 주요 원인으로서 이 사람의 직무상 과실로 인정된다.

다만, 이 사람이 이 충돌사건이 발생하기 전까지 해양사고로 인하여 행정제재를 받은 사실이 없는 점은 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제6조제3항 규정에 따라 징계를 감경할 수 있는 고려사항으로 판단된다.

따라서 해양사고관련자 A의 이러한 행위에 대하여는 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제5조제2항의 규정에 따라 같은 법 제6조제1항제2호를 적용하여 이 사람의 2급항해사업무를 1개월 정지한다.

나. 해양사고관련자 B

해양사고관련자 B는 기타선 해천마린2호 선장으로서 이 선박을 정류시킨 후에도 육안 및 레이더 관측에 의한 주변 경계를 철저히 하여야 하고, 자선의 좌현에서 선박이 접근하여 충돌의 위험이 발생한 경우 적절한 피항협력조치를 취하여야 한다.

그러나 이 사람은 이 선박을 정류시킨 후 육안 및 레이더 관측에 의한 경계를 소홀히 하여 제주프린티어호가 자선의 좌현에서 충돌의 위험을 안고 근접 상태가 되었으나 적절한 피항협력동작을 취하지 아니하였다. 이 사람의 이러한 행위는 이 충돌사건의 일부 원인으로서 이 사람의 직무상 과실로 인정된다.

다만, 이 사람이 이 충돌사건이 발생하기 전까지 해양사고로 인하여 행정제재를 받은 사실이 없는 점은 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제6조제3항 규정에 따라 징계를 감경할 수 있는 고려사항으로 판단된다.

따라서 해양사고관련자 B의 이러한 행위에 대하여는 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제5조제2항의 규정에 따라 같은 법 제6조제1항제3호를 적용하여 이 사람을 견책한다.

4. 사고방지교훈

가. 선장은 선박자동식별장치가 설치되어 있지 않거나 제대로 작동되지 않는 선박이 주변에 있을 수 있다는 점을 염두에 두고 항행 중 육안 및 레이더 관측에 의한 주변 경계를 철저히 유지하여야 한다.

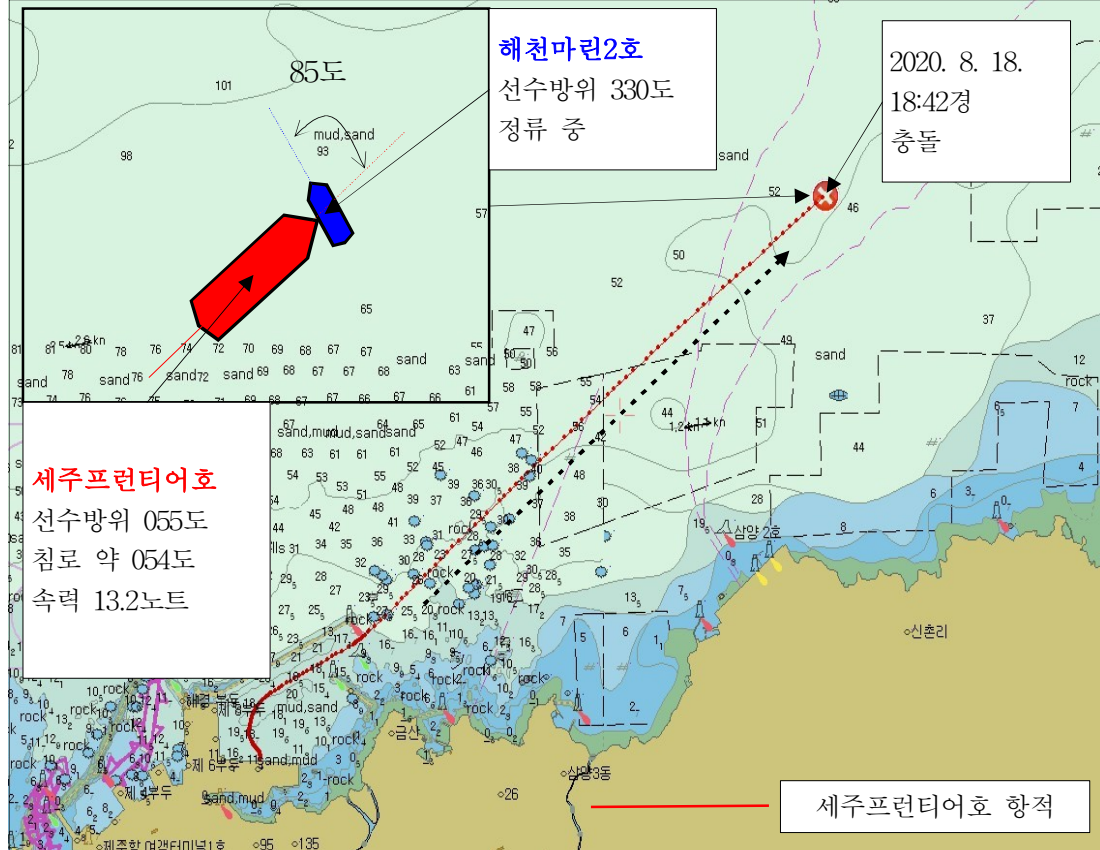
나. 선장은 정류 중일지라도 육안 및 레이더 관측에 의한 주변 경계를 철저히 하여야 하고 레이더의 가드링(Guard-ring) 기능을 적극적으로 활용하여야 한다.

2021. 12. 14.

목포지방해양안전심판원

충 돌 상 황 도

화물 및 카페리선 제주프린티어호 · 기타선 해천마린2호 충돌사건
(목포해심 제2021-058호 / 2021년 12월 14일)



사 고 발 생 해 역		사고일시
		2020년 8월 18일 18시 42분경
		사고 장소(세계측지계)
		북위 33도 33분 32초 동경 126도 36분 04초 (제주특별자치도 제주시 신촌항 서방과계등대로부터 326도 방향, 거리 1.42마일 해상)

선박 사이의 책무 위반에 의해 충돌한 사례

선박 사이의 책무

• 해사안전법 제76조(선박 사이의 책무)

- ① 항행 중인 선박은 제67조, 제68조 및 제71조에 따른 경우 외에는 이 조에서 정하는 항법에 따라야 한다.
- ② 항행 중인 동력선은 다음 각 호에 따른 선박의 진로를 피하여야 한다.
 1. 조종불능선
 2. 조종제한선
 3. 어로에 종사하고 있는 선박
 4. 범선
- ③ 항행 중인 범선은 다음 각 호에 따른 선박의 진로를 피하여야 한다.
 1. 조종불능선
 2. 조종제한선
 3. 어로에 종사하고 있는 선박
- ④ 어로에 종사하고 있는 선박 중 항행 중인 선박은 될 수 있으면 다음 각 호에 따른 선박의 진로를 피하여야 한다.
 1. 조종불능선
 2. 조종제한선
- ⑤ 조종불능선이나 조종제한선이 아닌 선박은 부득이하다고 인정하는 경우 외에는 제86조에 따른 등화나 형상물을 표시하고 있는 홀수제약선의 통항을 방해하여서는 아니 된다.
- ⑥ 수상항공기는 될 수 있으면 모든 선박으로부터 충분히 떨어져서 선박의 통항을 방해하지 아니하도록 하되, 충돌할 위험이 있는 경우에는 이 법에서 정하는 바에 따라야 한다.
- ⑦ 수면비행선박은 선박의 통항을 방해하지 아니하도록 모든 선박으로부터 충분히 떨어져서 비행(이륙 및 착륙을 포함한다. 이하 같다)하여야 한다. 다만, 수면에서 항행하는 때에는 이 법에서 정하는 동력선의 항법을 따라야 한다.

【재결】 인천해심 제2021-001호

[예인선 케이-1호의 피예인부선 현대미포8001호·어선 해영3호 등 2척 충돌사건]

【판시사항】

- 가. 케이-1호 예인선열이 조류의 영향으로 평소 보다 빠른 속력으로 항행하다가 정박 중인 해영3호 등에 근접하여 변침을 하던 중 예인줄이 해영3호 등에 걸려 해영3호의 선원들이 부상을 입고 선체가 전복하는 등의 피해가 발생한 사건
- 나. 케이-1호의 선장이 무리한 속력으로 항행한 것이 사고의 원인이나, 정박 중인 해영3호 등이 적절한 협력동작을 취하지 아니한 것도 일인이 된다고 판시

【해양사고관련자】

- A(케이-1호 선장, 상선3급항해사, 어선3급항해사, 소형선박조종사)
- B(해영3호 선장, 6급항해사, 소형선박조종사)
- C(정명호 선장, 소형선박조종사)

【주문】

이 충돌사건은 시계가 양호한 주간에 예인선열을 구성하여 항행하던 예인선 케이-1호가 전방에 정박 중인 해영3호 등 2척의 선박을 확인하고도 무리한 속력으로 항행하여 발생한 것이나, 해영3호 등이 경계를 소홀히 하여 충돌을 피하기 위한 적절한 협력동작을 취하지 아니한 것도 일인이 된다.

해양사고관련자 케이-1호 선장 A의 상선3급항해사, 어선3급항해사 및 소형선박조종사 업무를 2개월 정지한다.

해양사고관련자 해영3호 선장 B를 견책한다.

해양사고관련자 정명호 선장 C를 견책한다.

【이유】

1. 사실

선 명	케이-1호	현대미포8001호	해영3호	정명호
선 적 항	인천광역시	인천광역시	경기도 김포시	경기도 김포시
선박소유자	E	F	D	D
총 톤 수	128톤	988톤	7.93톤	5.33톤
기관종류·출력	디젤기관 1,102kW × 1기	—	디젤기관 441kW × 1기	가솔린기관 220kW × 2기

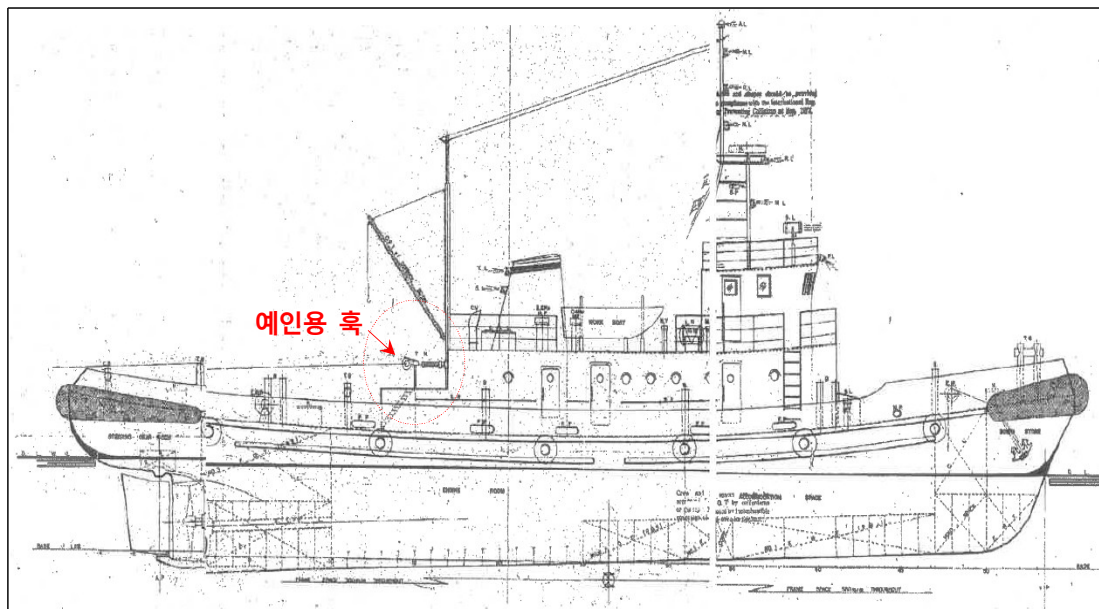
해양사고관련자	A	—	B	C
직명	선장	—	선장	선장
면허의 종류	상선3급항해사 어선3급항해사 소형선박조종사		6급항해사 소형선박조종사	소형선박조종사
사고일시	2019. 8. 29. 07:06경			
사고장소	북위 37도 28분 18초·동경 126도 20분 50초 (인천광역시 용유도 왕산마리나 방파제등대 북서방 약 1.2해리 해상)			

가. 선박의 제원 등

(1) 예인선 케이-1호 및 피예인부선 현대미포8001호

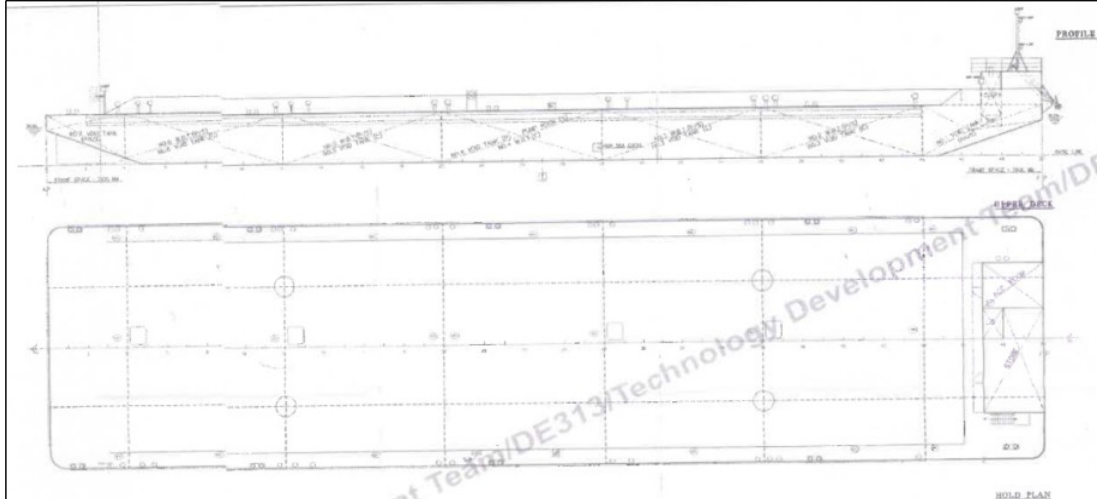
케이-1호는 1984. 3. 1. 건조·진수된 총톤수 128톤(길이 31.57미터, 너비 8.20미터, 깊이 3.40미터), 출력 1,102킬로와트 디젤기관 1기를 주기관으로 장치한 인천광역시 선적의 강조 예인선으로, 한국해양교통안전공단으로부터 검사를 받아 2021. 10. 10.까지 유효한 선박검사증서와 2019. 9. 30.까지 유효한 예인선항해검사증서 등을 교부받았다.

이 선박에는 레이더, 선박자동식별장치(AIS), 초단파대 무선설비(VHF-DSC), GPS플로터 등이 설치되어 있고, 자동조타장치가 설치되지 않아 수동으로 조타를 하며, 부선 등을 끌기 위한 예인용 훅(Hook)은 [그림 1]과 같이 거주공간 뒤쪽에 장치되어 있다.



[그림 1] 케이-1호 일반배치도

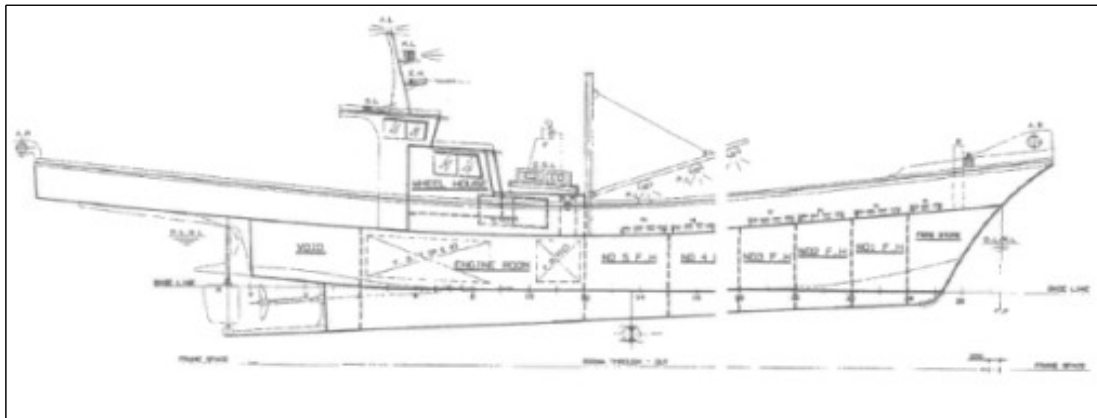
케이-1호의 피예인부선인 현대미포8001호는 2000. 2. 2. 건조진수된 총톤수 988톤(길이 75.02미터, 너비 18.00미터, 깊이 3.48미터), 인천광역시 선적의 강조 부선으로, 한국해양교통안전공단으로부터 검사를 받아 2021. 4. 24.까지 유효한 선박검사증서등을 교부받았다.



[그림 2] 현대미포8001호 일반배치도

(2) 어선 해영3호 및 정명호

해영3호는 2002. 4. 15. 건조진수된 총톤수 7.93톤(길이 13.70미터, 너비 3.94미터, 깊이 1.06미터), 출력 441킬로와트 디젤기관 1기를 주기관으로 장치한 경기도 김포시 선적의 강화플라스틱(FRP)조 어선으로, 한국해양교통안전공단으로부터 검사를 받아 2022. 4. 18.까지 유효한 어선검사증서를 교부받았다.

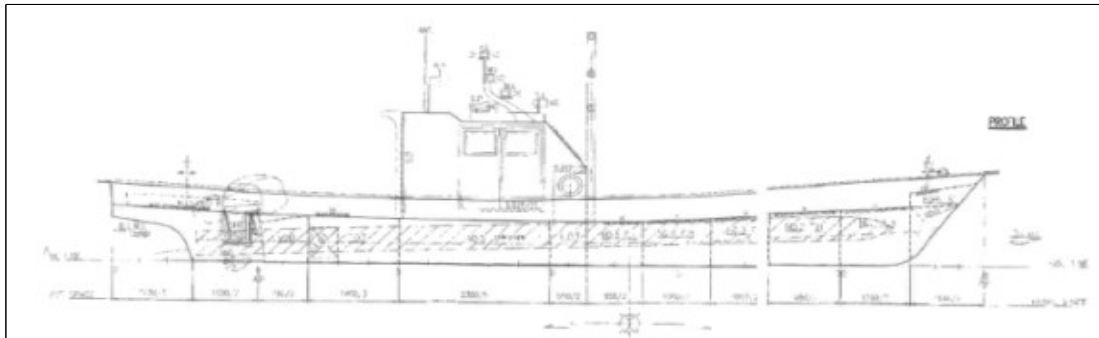


[그림 3] 해영3호 일반배치도

해영3호에는 레이더, 초단파대 무선설비(VHF-DSC), 선박패스(V-Pass)장치, GPS플로터 등이 설치¹⁾되어 있다.

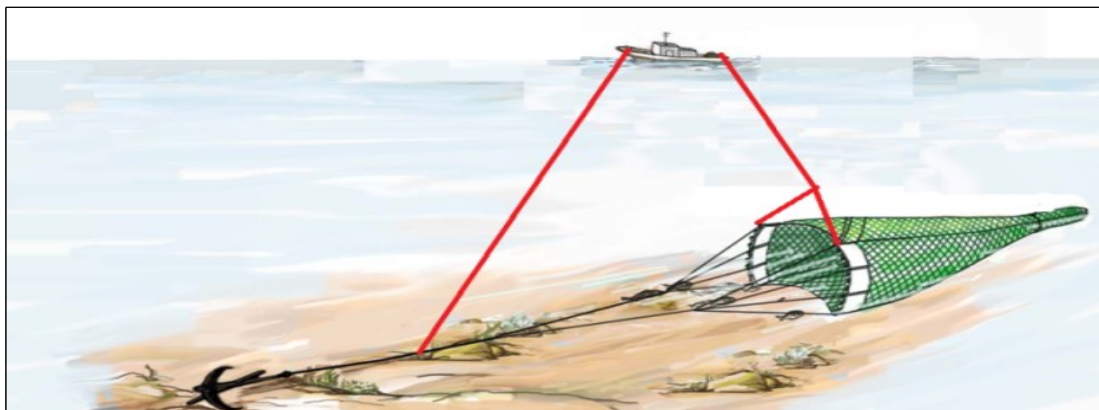
정명호는 2012. 2. 29. 건조·진수된 총톤수 5.33톤(길이 10.12미터, 너비 3.01미터, 깊이 1.10미터), 출력 220킬로와트 가솔린기관 2기(선외기)를 장치한 경기도 김포시 선적의 강화플라스틱(FRP)조 어획물 운반선으로, 한국해양교통안전공단으로부터 검사를 받아 2022. 3. 28.까지 유효한 어선검사증서를 교부받았다.

이 선박에는 초단파대 무선설비(VHF-DSC), 선박패스(V-Pass)장치, GPS플로터 등이 설치되어 있다.



[그림 4] 정명호 일반배치도

해영3호와 정명호는 선박소유자가 동일한 연안개량안강망 어선과 어획물 운반선으로 주로 같이 이동하는데, 해영3호는 [그림 5]와 유사한 방식으로 닻과 그물을 선박에 연결하여 정박한 상태에서 투망·양망을 하여 수산물을 포획하고, 정명호는 해영3호 현측에 계류하고 있다가 포획된 수산물을 옮겨 실어 을왕리 등 인근 항포구로 운반한다.



[그림 5] 해영3호의 조업 중 닻·그물 연결 상태

- 1) 정명호 선장 C(해영3호·정명호 선박소유자의 아들)는 해영3호에 AIS가 설치되어 있다고 주장하나, 이 장비는 일부 어선 등이 설치한 AIS 수신전용 장비로 판단(19쪽 해영3호측 주장 참고)되므로 이 주장은 인정하지 아니한다.

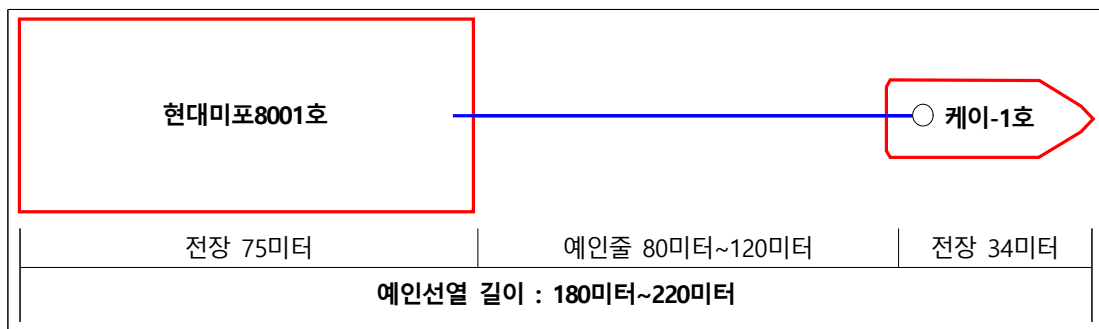
나. 사실의 경과

케이-1호는 현대미포8001호를 예인하고 2019. 8. 23. 장봉수도에 진입하여 인천 영종도 북쪽에 위치한 삼목 공사용 부두 인근 해상에서 정박하였다가, 이 부두에서 기계화물(중량 약 60톤)을 적재한 현대미포8001호를 예인하고, 2019. 8. 29. 06:30경 포항항을 향해 출항하였다.



[그림 6] 케이-1호 예인선열 출항장소 및 사고 위치

해양사고관련자 케이-1호 선장 A(이하 ‘케이-1호 선장 A’ 이라 한다)는 [그림 7]과 같이 최소 80미터 이상의 예인줄(P.P 로프, 직경 85밀리미터, 전체 길이 200미터)을 내어 현대미포8001호를 연결하였으므로, 출항 당시 케이-1호와 현대미포8001호로 구성된 예인선열의 길이는 180미터 이상이였다.



[그림 7] 케이-1호와 현대미포8001호 예인선열 구성 및 길이

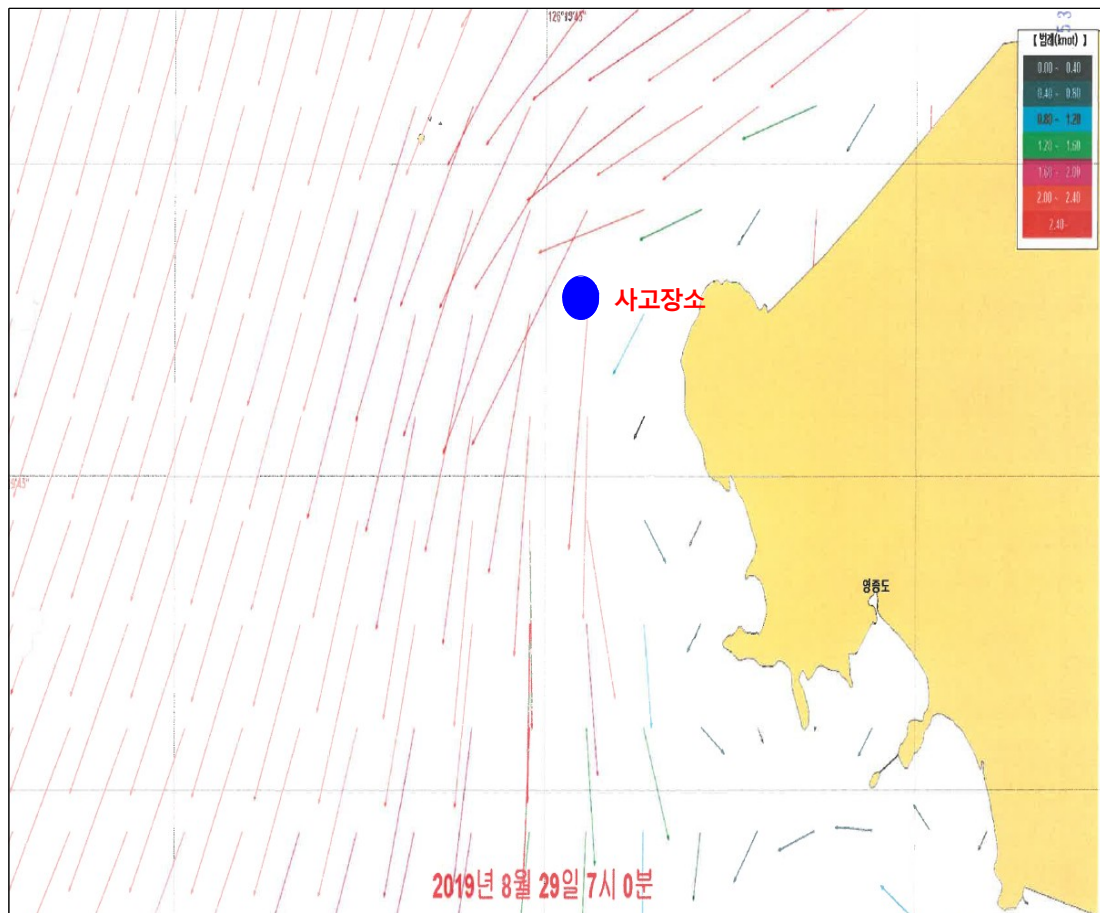
출항 후 케이-1호 선장 A는 조타실에서 진행방향을 관찰하여 약 4마일 전방에 여러 어선들이 위치하여 있는 것을 파악하였으나, [그림 8]과 같이 장봉수도의 남쪽 해역을 따라 계속 이동하였다.



[그림 8] 예인선 케이-1호의 장봉수도 출항항적(2019. 8. 29.)

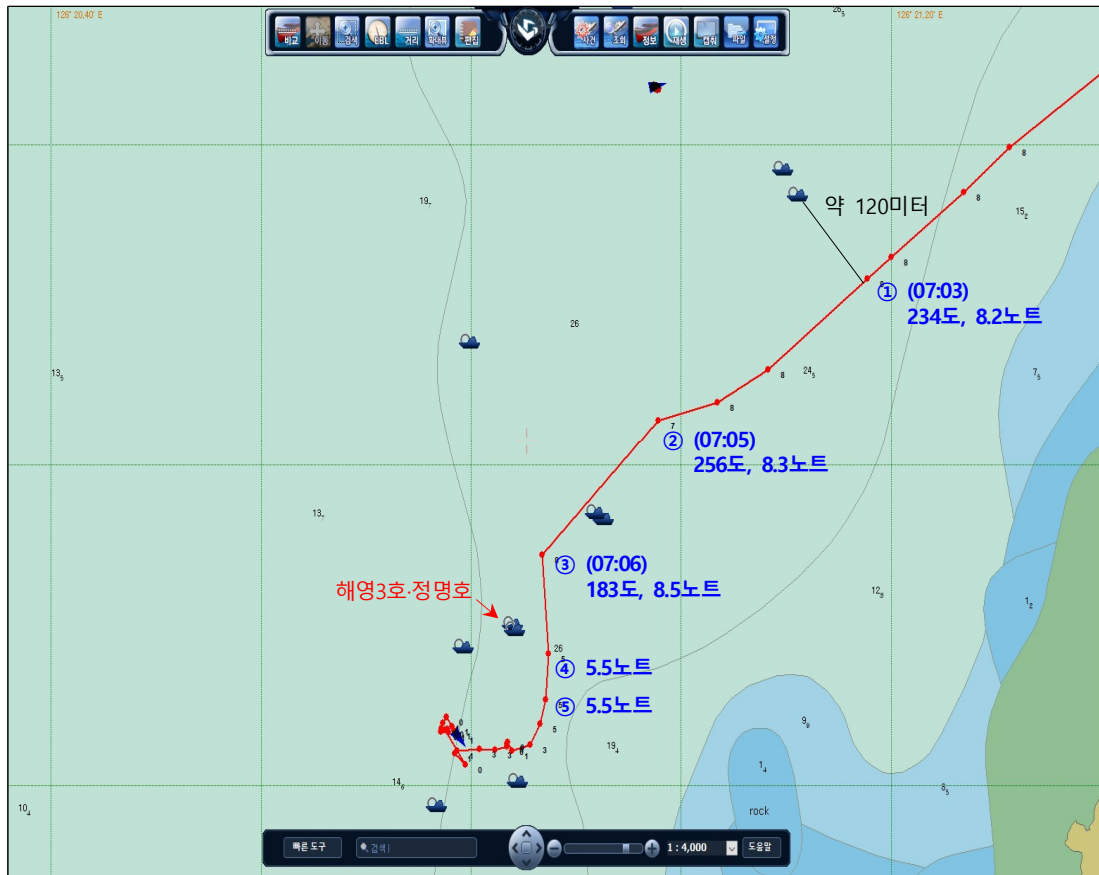
평소 케이-1호가 현대미포8001호를 예인할 때에는 이 예인선열은 4~6노트의 속력으로 운항하나, 이날 장봉수도를 항행할 때에는 [그림 9]과 같이 예인선열의 이동방향과 거의 유사한 방향으로 약 2.0노트 이상의 강한 낙조²⁾가 형성되어 이 예인선열의 속력은 평소보다 2~4노트 이상 빠른 8.0노트 내외가 되었다.

2) 사고 당일 영종도 주변 해역의 고조는 03시48분(828센티미터)이고 저조는 10시20분(172센티미터)로 조차는 약 656센티미터였다.



[그림 9] 사고당시 조류 상황

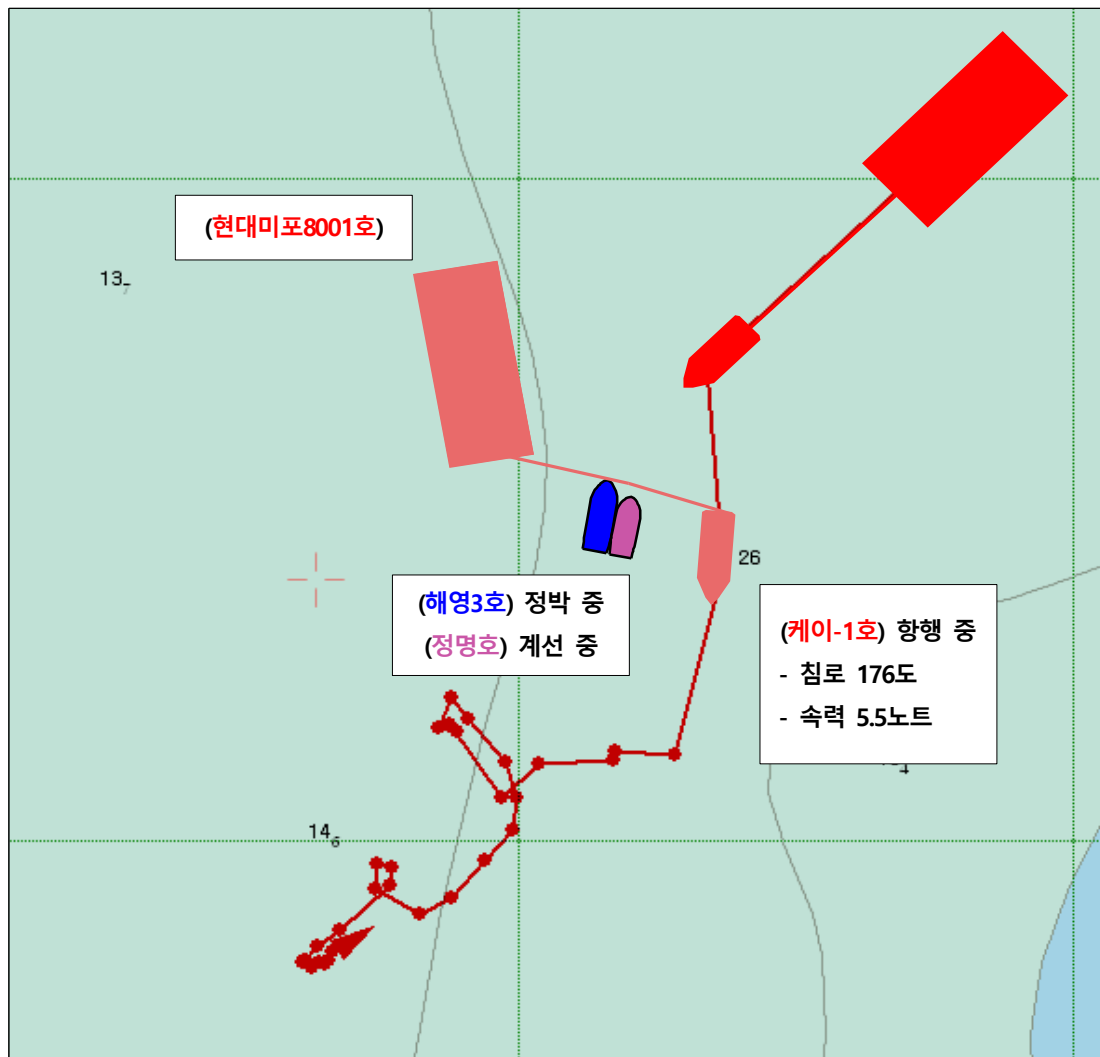
케이-1호는 [그림 10]와 같이 ① 07:03경 정박정류 중인 어선들(AIS-V-Pass 항적정보 기준 2척)을 우현 약 120미터로 통과하고, ② 07:05경 우현으로 변침(235도→256도)하여 전방에 있는 선명 미상의 어선들(AIS-V-Pass 항적정보 기준 2척)을 좌현에 두고 통과하였다.



[그림 10] 예인선 케이-1호 운항 상황

그러다가 케이-1호 선장 A는 ③ 진로 전방에 어선 2척(나중에 ‘어선 해영3호·운반선 정명호’로 밝혀짐)을 두고 항해사에게 좌현 전타를 지시하였으나, 현대미포8001호가 예상보다 빨리 선회하지 아니하자 케이-1호의 속력을 감속하고 기적을 올렸다.

변침과 감속을 한 케이-1호는 해영3호와 정명호의 동쪽으로 이동하였으나, 이 선박에 끌려오던 현대미포8001호가 아직 선회하지 않은 상태로 해영3호와 정명호의 서쪽으로 이동하던 이 날 07:06경 이 예인선열의 느슨해진 예인줄이 인천광역시 용유도 왕산마리나 방파제등대 북서방 약 1.2해리 해상(북위 37도 28분 18초·동경 126도 20분 50초)에서 [그림 11]과 같이 해영3호와 정명호에 걸리는 사건이 발생하였다.



[그림 11] 충돌사고 발생 상황

사고 당시 현대미포8001호에 승선해 있던 선두는 케이-1호가 울리는 기적소리를 듣고 외부를 보았다가 해영3호가 예인줄에 걸린 것을 보았으며, 이후 케이-1호 선장의 지시에 따라 현대미포8001호의 닻을 투묘하였다.

한편, 해영3호는 2019. 8. 20. 꽃게를 조업하기 위하여 경기도 김포시에 위치한 대명항을 출항하여 이 사건이 발생한 위치에서 투묘하고 어구를 투망·양망하며 조업을 하였고, 이 선박과 함께 대명항을 출항한 정명호는 해영3호 현측에 계류하고 있다가 해영3호가 일정량의 어획물을 포획하면 이를 을왕리 선착장으로 운반하던 중, 2019. 8. 29. 05:00경 새벽 조업을 마친 후 해영3호 선장 B는 조타실에서 머무르며(그 외 외국인 선원 2명은 선실에서 수면) 수면·휴식을 취하고 있었고, 해영3호의 우현측에 계류하고 있던 정명호 선장 C는 07:00경 조타실에서 휴대전화로 게임을 하고 있었다.

그러다가 해영3호 선장 B는 예인선열(나중에 ‘케이-1호와 현대미포8001호로 밝혀짐’)이 50미터 가량 근접하여서야 이 예인선열의 부선을 발견하였고, 정명호 선장 C는 이 보다는 먼저 예인선열을 확인하고 사이렌을 울렸다.

그러나, 앞서 살펴본 바와 같이 해영3호와 정명호가 케이-1호와 현대미포8001호의 사이에 위치하게 되면서 예인선열의 예인줄이 정명호는 마스트와 조타실 전면을 치고 지나갔으나 장력이 있는 상태로 해영3호를 치면서 이 선박 마스트에 걸리게 되었다.

이로 인해 해영3호가 계속 경사되자 해영3호의 선원들은 정명호로 옮겨 탔고, 이후 정명호 선장 C가 같이 전복할 위험에서 벗어나기 위해 해영3호와 연결된 계류줄을 잘라 내자 해영3호는 전복하였다.

이 과정에서 해영3호 선장 B는 다리가 골절되는 부상을 입고, 다른 외국인 선원 2명도 부상을 입었으며³⁾, 정명호는 마스트와 조타실 전면 유리창 등이 파손되고, 전복된 해영3호는 해상크레인 등으로 인양·예인되어 2019. 9. 1. 대명항에 입항하였으나 폐선처리되었다.

케이-1호와 현대미포8001호에는 별다른 손상 등이 발생하지 않았고, 사고 후 케이-1호 선장 A는 이 선박의 예인용 폭이 좌현측 끝단에 고착된 것을 발견하였다.

사고 당시 기상 및 해상상태는 흐린 날씨에 바람은 북서풍이 초속 6~8미터로 불고, 파고는 약 1미터에 시계에는 특별한 제한은 없었다.

2. 원인

이 충돌사건은 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제2조 제1호 가목, 나목 및 라목에 해당한다.

가. 원인의 고찰

1) 항법상 지위

항법 적용에 앞서 각 선박의 항법상 지위를 살펴보면, 예인선 케이-1호는 피예인부선 현대미포8001호를 예인하는 작업으로 인해 일부 조종성능의 제한을 받았다고 볼 여지도 있으나, 그렇다면 이 선박은 항법의 적용에 있어 ‘항행 중인 동력선’에 해당한다.

반면, 해영3호는 사고장소에서 [그림 5]와 같이 닻과 어구를 내려놓아 정박한 상태였고, 정명호는 해영3호에 계류줄로 매어져 있었으므로 이들 선박은 ‘정박 중인 선박’에 해당한다.

2) 항법의 적용

이 충돌사건은 시계가 양호한 주간에 항행 중인 동력선인 케이-1호 예인선열과 정박 중인 해영3호·정명호 사이에 발생하였다.

‘항행 중인 동력선’과 ‘정박 중인 선박’ 사이의 항법에 관하여는 「해사안전법」에서 특별히 정하고 있지 않더라도 “조종성능이 우수한 선박이 그렇지 못한 선박의 진로를 피하여야 한다”는 것이 일반적인 원칙이라 할 것이므로 항행 중인 케이-1호 예인선열이 정박 중인 해영3호·정명호를 피하여야 한다.

3) 해영3호의 부상자 중 선장 B는 정명호 선장 C의 신고를 받고 출동한 해경함정에 의하여 육상으로 호송되었다.

따라서 상대적으로 조종능력이 우수한 케이-1호 예인선열은 「해사안전법」 제63조(경계), 제64조(안전한 속력), 제65조(충돌 위험) 및 제66조(충돌을 피하기 위한 동작)의 규정에 따라 이용할 수 있는 모든 수단을 이용하여 적절한 경계를 하여 충돌의 위험을 조기에 파악하고, 충돌을 피하기 위하여 안전한 속력으로 항행하며, 정박 중인 해영3호, 정명호와 충돌의 위험이 있을 때에는 충분한 시간적 여유를 두고 진로를 변경 또는 감속을 하는 등 정박선을 피하기 위한 적절한 동작을 취하여야 한다.

또한, 해영3호는 정박선으로서 규정된 등화와 형상물을 표시하고, 계속적으로 경계를 유지하여 다른 선박과의 충돌 위험이 있는지를 확인하여 실제 충돌의 위험이 발생한 경우 「해사안전법」 제94조에 따라 다른 선박에게 적절한 주의환기신호를 하는 등 충돌을 피하기 위한 적절한 조치를 취했어야 한다.

3) 케이-1호 예인선열의 부적절한 운항

케이-1호 선장 A는 2019. 8. 23. 장안수도에 진입하면서 이 해역에는 어망이 산재되어 있고 정박조업 중인 다수의 어선이 있다는 것을 인식하였음에도 2019. 8. 29. 현대미포8001호를 끌고 예인하면서 여러 어선들이 밀집한 장봉수도 남쪽해역을 항행하였고, 이 예인선열이 선미 방향의 순조를 받아 평소 보다 빠른 속력으로 이동하고 있음을 알면서도 정박 중인 해영3호와 정명호에 접근할 때까지 감속 등 충돌을 피하기 위한 조치를 취하지 아니하였다.

특히 이 사람은 해영3호와 정명호를 약 200~300미터 앞에 둔 상태에서 예인선열의 길이(180미터 이상)를 충분히 고려하지 아니하고 항해사에게 좌현 변침을 지시하여 케이-1호만 해영3호·정명호의 동쪽으로 이동하고 현대미포8001호는 해영3호·정명호의 서쪽으로 밀리면서 해영3호·정명호가 예인줄에 걸리게 되었다.

4) 해영3호·정명호 정박위치 및 피항 협력동작의 적절성

해영3호와 정명호는 장봉수도의 남쪽 해역인 사고 위치에서 정박하고 있었는데 이 해역에는 이들 선박 외에도 여러 어선들이 정박·조업을 하고 있었던 점 등을 볼 때 정박위치 선정에는 별다른 문제는 없어 보인다.

다만, 해영3호 선장 B와 정명호 선장 C는 사고 위치에서 머무르며 주변 선박에 대한 경계를 소홀히 하여 예인선열이 근접하는 것을 제때 파악하지 못하고 VHF-DSC 교신이나 적절한 음향신호와 같은 충돌 방지에 필요한 최소한의 협력동작도 취하지 아니한 것도 이 사건의 일인이 되었다.

나. 주장에 대한 판단

1) 케이-1호측 주장

이 충돌 사건과 관련하여 케이-1호 선장 A와 이 사람의 국선심판변론인 G는 ① 케이-1호의 예인용 폭에 대한 기술적 결함 가능성⁴⁾, ② 선박소유자의 무리한 출항 요구, ③ 선장이 통제할 수 없는 조류의 영향, ④ 해영3호 등의 조업형태에 따른 위험성 등도 사건의 원인이 될 수 있다는 취지의 주장을 하였다.

이와 관련하여, 한국해양교통안전공단이 케이-1호에 대해 2019. 2. 27. 실시한 예인선항해검사점검표에 따르면 이 선박의 예인줄(삭)과 예인용 폭 등 예인선비는 기준에

4) 국선심판변론인 G는 케이-1호의 예인줄 길이 및 현대미포8001호에 실린 화물의 중량에 대해서도 일부 주장을 하였으나, 이는 사실과 다른 부분이 있어 따로 검토하지 아니하였다.

적합한 것으로 검사되었고, 케이-1호 선장 A⁵⁾가 이 선박에 약 4개월가량 승선하였음에도 이 사건이 발생하기 전에는 예인용 혹에 별다른 이상을 발견하지 못하였으며, 이 사건 발생 당시 케이-1호가 현대미포8001호를 예인한 채 무리한 속력으로 운항하며 변침을 하는 중에 예인용 혹이 고착되었을 가능성 등이 높은 점에서 예인용 혹의 기술적인 결함이 이 충돌사건이 발생한 원인이 되었다고 보기는 어렵다.

다음으로 선박소유자의 무리한 출항 요구가 있었다는 주장은 비록 케이-1호 선장 A가 이러한 요구를 받았다고 하더라도 삼목 공사용 부두에서 사건 발생 장소까지의 거리(약 4~5해리)는 차항지인 포항항까지 전체 운항거리 중 극히 일부에 불과하므로 케이-1호 선장 A는 최소한 어선들이 밀집되어 있는 장봉수도 해역에서는 안전한 속력으로 감속하여 항행할 수 있었다는 점에서 인정하기 곤란하다.

그 밖에 조류의 영향은 앞서 살펴본 바와 같이 관련 법령에 따라 선박이 안전한 속력을 결정할 때 고려하여야 하는 사항이고, 해영3호의 조업형태는 이 선박이 정박 중이었다는 사실과는 무관하며 이 사건 관련 관할 해양경찰서의 수사가 진행된 점에서 이에 대해서는 별도로 검토하지 아니하였다.

2) 해영3호측 주장

이 충돌 사건과 관련하여 정명호 선장 C와 이 사람의 국선심판변론인 H는 충돌에 앞서 해영3호는 별다른 음향신호를 아니 하였다고 하더라도 정명호는 케이-1호 예인선열이 이 선박의 약 1해리 정도 접근하였을 때부터 사이렌 등을 켜 경고신호를 하였다고 주장한다.

그러나, ① 해영3호의 선실에서 수면 중이던 외국인 선원들이 음향신호를 듣고 깨어 선실 창밖을 보았을 때는 이미 케이-1호와 현대미포8001호의 예인줄이 보일만큼 접근한 상태였던 점, ② 현대미포8001호의 선두는 사고 직전에 케이-1호의 기적소리만 들었다고 진술한 점 등을 감안하면, 정명호는 케이-1호의 예인선열이 상당히 근접한 시점에 사이렌을 켜 것으로 보인다.

또한, 해영3호 선장 B와 정명호 선장 C는 사고가 발생한 위치에 정박한 후 조업을 하면서 이를 표시하는 형상물을 표시하고 있었다고 주장하나, 조사관이 심판정에서 이들 선박이 표시한 형상물의 모양이나 색상을 질문한 바, 해영3호 선장 B는 별다른 답변을 하지 아니하였고, 정명호 선장 C는 해영3호에 ‘노란 것’ 을 설치하였다고만 답변한 것을 감안하면 사고 당시 해영3호는 정박 중임을 나타내는 형상물을 표시하지 않은 것으로 여겨진다.

그 밖에도 이 사건과 관련하여 주목할 사항은 정명호 선장 C가 해영3호에는 AIS가 설치되어 있어 케이-1호와 같이 AIS를 설치한 선박에서는 해영3호의 위치를 자동으로 수신하여 미리 적절한 조치를 취할 수 있었다고 주장한 점이다.

그러나, ① 해양교통안전공단의 해영3호에 대한 정기적검사점검표에는 AIS가 설치되지 않은 것으로 기재된 점, ② 이 사건 발생일인 2019. 8. 29. 해양수산부의 해양안전종합시스템(GICOMS)에는 해영3호의 AIS 정보가 수신되지 않은 점, ③ 정명호 선장 C가 심판정에서 이와 관련한 진술을 하면서 AIS 수신전용 장비([그림 12] 참고) 중 하나를 구매·설치하였다고 한 점, ④ 해당 장비는 AIS 수신전용 장비라는 설명에 대해 정명호 선장 C가 해영3호에 설치된 장비가

5) 케이-1호 선장 A는 이 선박에 2019. 4. 16. 승선하였다.

AIS라는 것을 증빙하는 자료를 제출하겠다고 하였으나 2020. 12. 17. 이 사건 의견진술일까지 별다른 자료가 제출되지 않은 점을 종합하면, 해영 3호에 설치된 장비는 AIS 수신전용 장비이고, 정명호 선장 C는 이 장비를 설치하면 다른 선박에서 해영3호의 위치정보 등을 자동으로 수신하는 것으로 오인한 것이라고 여겨진다.



[그림 12] 시판 중인 AIS 수신전용 장비 사례

이와 관련하여, 이와 같은 AIS 수신전용 장비는 「선박안전법령」, 「어선법령」의 규정에 따라 제작되어 자선(自船)의 위치·침로·속력 등을 자동으로 송신·수신하는 형식승인된 선박자동식별장치(AIS)와 달리 자선 위치 정보 등을 발신하지 않으므로, 이 장비를 설치한 선박의 운항자는 다른 선박이 자선의 위치 정보 등을 수신하여 충돌 방지에 필요한 조치를 취할 것이라고 오해하여서는 아니 될 것이다.

다. 사고발생원인

이 충돌사건은 시계가 양호한 주간에 피에인부선을 끌고 항행하던 예인선 케이-1호가 진로 전방에서 정박 중인 해영3호와 정명호를 확인하고도 예인선열의 길이와 조정성능, 조류 상태 등을 고려하지 아니한 채 무리한 속력으로 항행하여 발생한 것이나, 해영3호와 정명호가 접근 선박에 대한 경계를 소홀히 하여 주의환기신호 등 충돌을 피하기 위한 적절한 협력동작을 제때에 취하지 아니한 것도 일인이 된다.

3. 해양사고관련자의 행위

가. 해양사고관련자 A

해양사고관련자 A는 예인선 케이-1호의 선장으로서 부산 현대미포8001호를 예인하고 있었으므로, 기상 및 조류상태, 다른 선박들의 위치, 예인선열의 조종성능 등을 종합적으로 고려하여 예인선열의 안전항해를 책임져야 할 직무상 주의의무가 있다.

또한, 이 사람은 장봉수도를 운항한 경험은 거의 없더라도 이 수도에는 다수의 어선과 어망이 산재되어 있는 것을 알고 있었으므로, 가항 폭이 넓은 수역을 선택하여 평소보다 속력을 줄이고 다른 선박과의 충돌 위험성 여부를 면밀히 판단하며 항행했어야 한다.

그러나 이 사람은 ① 여러 어선들이 정박한 해역을 8노트의 빠른 속력으로 항행하였고, ② 조류가 강하여 대각도 변침을 하면 예인줄이나 부선이 다른 선박과 충돌할 수 있음을 고려하지 않은 채 무리하게 변침을 하여 정박 중인 선박을 피하지 못하고 충돌에 이르게 하였는바, 이는 이 사람의 직무상 과실로 인정된다.

다만, 이 사람이 이 사건으로 벌금형의 형사처벌을 받은 점, 상대선인 해영3호와 정명호가 정박선임을 표시하는 형상물을 표시하지 않고 별다른 피항협력동작을 취하지 아니한 것도 사고의 일부 원인이 된 점은 징계량 결정시 참작할 요소이다.

해양사고관련자 케이-1호 선장 A에 대하여는 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제5조 제2항의 규정에 따라 같은 법 제6조 제1항 제2호를 적용하여 이 사람의 상선3급항해사, 어선3급항해사 및 소형선박조종사 업무를 2개월 정지한다.

나. 해양사고관련자 B

해양사고관련자 B는 해영3호 선장으로서, 선박의 안전한 운항과 충돌을 방지하기 위하여 정박한 상태일지라도 주위 경계를 유지하여 다른 선박과 충돌의 위험이 있는 경우 주의환기신호를 하는 등 충돌을 피하기 위한 협력동작을 취할 주의의무가 있다.

그러나 이 사람은 새벽조업을 마친 후 조타실에서 있으면서도 적절한 경계를 하지 않아 접근하는 케이-1호 예인선열에 대해 별다른 피항협력동작을 취하지 못하고 이 예인선열과 충돌하게 되었는바, 이는 이 사람의 직무상 과실로 인정된다.

다만, 사고 당시 해영3호가 정박한 장소는 평소 화물선 등의 통항량이 많지 않은 위치인 점, 이 선박 인근에 다른 어선들도 여러 척 정박하고 있던 점, 이 사람이 충돌사고로 부상을 입어 상당기간 승선하지 못한 점 등은 징계량 결정시 참작할 요소이다.

해양사고관련자 B의 이러한 행위에 대하여는 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제5조 제2항의 규정에 따라 같은 법 제6조 제1항 제3호를 적용하여 이 사람을 견책한다.

다. 해양사고관련자 C

해양사고관련자 C는 정명호 선장으로서, 비록 정박 중인 선박에 계류한 상태일지라도 적절한 경계를 유지하여 다른 선박과 충돌의 위험이 있는 경우 주의환기신호를 하는 등 충돌을 피하기 위한 협력동작을 취할 주의의무가 있다.

그러나 이 사람은 사고 당시 조타실에서 있으면서도 적절할 경계를 하지 않아 케이-1호 예인선열이 충돌의 위험을 안고 접근하는 것을 뒤늦게 인지하여 충돌이 임박한 시점에서야 사이렌을 울리는 등 제때에 피항협력동작을 취하지 못하고 이 예인선열과 충돌하게 되었는데, 이는 이 사람의 직무상 과실로 인정된다.

다만, 이 사람에 대한 징계량은 해영3호와 별도로 구분하여 정명호와 케이-1호 예인선열 사이의 충돌 사건 및 이에 따른 피해상황을 참작하여 결정되어야 할 것이다.

해양사고관련자 정명호 선장 C에 대하여는 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제5조 제2항의 규정에 따라 같은 법 제6조 제1항 제3호를 적용하여 이 사람을 견책한다.

4. 사고방지 교훈

가. 예인선열을 구성한 예인선의 선장은 어선이 밀집한 해역을 항행하여야 하는 경우에는 예인선열 길이, 바람·해면 및 조류 상태 등을 고려하여 안전한 속력으로 감속하여 항행하여야 한다.

나. 정박 중인 선박에서는 주변 선박의 이동에 대해 적절한 경계를 유지하고, 충돌의 위험이 있는 경우 VHF-DSC를 이용한 교신이나 주의환기신호 등 충돌을 방지하기 위한 조치를 적극적으로 취하여야 한다.

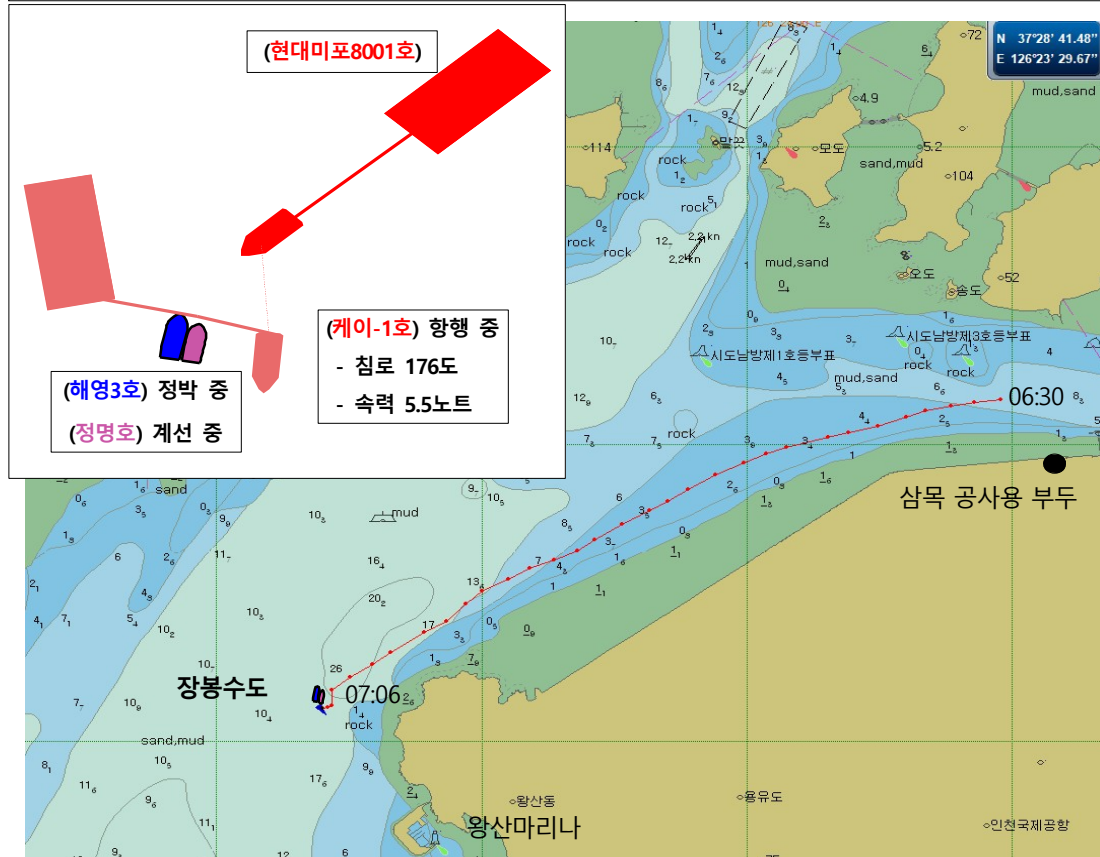
다. 「선박안전법」, 「어선법」에 따른 선박자동식별장치(AIS)와 달리 일부 어선 등이 설치한 ‘AIS 수신전용 장비’는 자선(自船)의 위치·침로·속력 등을 다른 선박에 발신하지 아니하므로, 이 장비를 설치한 선박에서는 다른 선박이 자선(自船)의 위치정보 등을 자동으로 수신하여 충돌 방지에 필요한 조치를 알아서 취할 것이라고 오해하여서는 아니 된다.

2021. 1. 7.

인천지방해양안전심판원

충 돌 상 황 도

예인선 케이-1호의 피예인부선 현대미포8001호·어선 해영3호 등 2척 충돌사건
(인천해심 2021-001호)



사 고 발 생 해 역		사고일시
		2019. 8. 29. 07:06경
		사고 장소(세계측지계)
		북위 37도 28분 18초·동경 126도 20분 50초 (인천 용유도 왕산마리나 방파제등대 북서방 약 1.2해리 해상)

【재결】 목포해심 제2021-014호

【어선 제305만석호 · 어선 제3한진호 충돌사건】

【판시사항】

- 가. 시계가 양호한 넓은 바다에서 연승어구를 투승하며 항행 중이던 제305만석호와 어로에 종사하고 있던 제3한진호가 충돌한 사안
- 나. 제305만석호가 투승하며 항해하던 중 주변 경계를 소홀히 한 것을 이 사고의 주요한 원인이라고 판시
- 다. 제3한진호가 조업 중 선장이 조타실을 비우고 경계를 소홀히 하여 적절한 피항협력동작을 취하지 못한 것도 일부 원인이 되었다고 판시

【해양사고관련자】

- 1. A(제305만석호 선장, 소형선박조종사)
- 2. B(제3한진호 선장, 해당없음)

【주문】

이 충돌사건은 시계가 양호한 넓은 바다에서 제305만석호가 연승어구를 투승하며 항행하던 중 주변 경계를 소홀히 하여 어로에 종사하고 있던 제3한진호의 진로를 피하지 못해 발생한 것이나, 제3한진호가 경계를 소홀히 하여 피항협력동작을 취하지 아니한 것도 일인이 된다.

해양사고관련자 A의 소형선박조종사 업무를 2개월 정지한다.

해양사고관련자 B에게 개선할 것을 권고한다.

다만, 위 A에게는 이 재결의 확정일로부터 6개월간 징계의 집행을 유예하고, 21시간의 선박운항사고예방 직무교육 수강을 명한다.

【이유】

1. 사실

선 명	제305만석호	제3한진호
선 직 항	제주도 남제주군 남원읍	제주도 서귀포시 성산읍
선박소유자	C 외 1명	B
총 톤 수	29톤	3.28톤
기관종류·출력	디젤기관 477kW × 1기	디젤기관 209kW × 1기
해양사고관련자	A	B
직 명	선장	선장

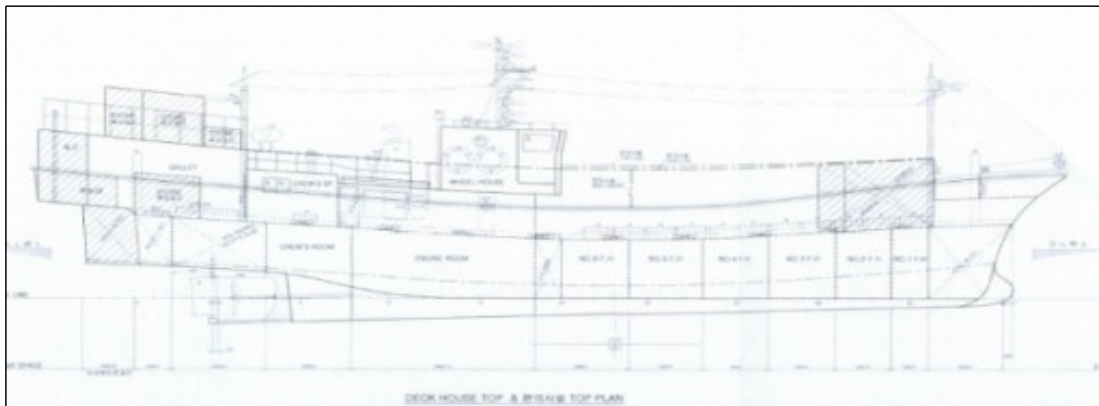
면허의 종류	소형선박조종사	해당 없음
사고일시	2020. 1. 2. 12:51경	
사고장소	북위 33도 32분 33초·동경 127도 02분 05초 (제주시 우도면 우도등표로부터 061도 방향, 거리 3.6마일 해상)	

제305만석호는 2002. 12. 13. 전라남도 목포시에 있는 현진조선소에서 건조·진수된 총톤수 29톤[길이 21.49m(전장 27.7m) × 너비 4.87m × 깊이 1.82m], 출력 477킬로와트(kW) 디젤기관 1기를 주기관으로 장치한 제주도 남제주군 남원읍 선적의 강화플라스틱으로 만든 근해연승어업 어선이다.

이 선박은 한국해양교통안전공단으로부터 정기검사를 받아 2022. 12. 29.까지 유효한 어선검사증서를 소지하고 있다.

이 선박은 선미선교형으로 상갑판 하부에는 선수로부터 1번 청수탱크, 1번에서 6번까지 어창, 1번 연료유탱크, 기관실, 선원실, 2번 연료유탱크, 2번 청수탱크의 순으로 구획되어 있고, 상갑판 상부에는 선체 중앙으로부터 기관실 상부(Engine room Casing), 선원 휴게실, 식당의 순으로 배치되어 있으며, 기관실 상부 위에 조타실이 배치되어 있다. 한편 이 선박은 조업 편의를 위한 바람막이가 선수부터 선미까지 설치되어 있다.

이 선박은 레이더 2대, 지피에스플로터(GPS Plotter), 선박자동식별장치(AIS) 등의 항해장비가 조타실에 설치되어 있다.



[그림 1] 제305만석호의 일반배치도

이 선박은 갈치를 주요 포획 대상으로 하는 근해연승어업 어선으로 연승(일명 ‘주낙’) 어구 140광주리를 싣고 다니며 매년 2월부터 4월까지의 북위 26도, 5월부터 9월까지는 북위 29도 동중국해 해상에서 조업하고, 10월부터 1월까지는 제주도 인근 해상에서 조업한다.

연승어구 1광주리 안에는 약 450미터 길이의 모릿줄(직경 약 10mm)에 낚시가 달린 3.6미터 길이의 아릿줄(직경 약 3mm) 125개가 약 3.6미터 간격으로 매달린 상태로 준비되어 있다.

이 선박의 투승작업을 살펴보면, 이 선박이 일정한 침로를 유지하고 8노트에서 9노트 속력으로 항해하는 가운데 선원이 광주리에 미리 준비해둔 연승어구를 선미 갑판에서 내어주는 형태로

제305만석호는 2020. 1. 1. 09:12경 해양사고관련자 선장 A(이하, ‘제305만석호 선장 A’ 라 한다)를 포함한 선원 9명을 태우고 제주도 성산포항을 출항하여 같은 날 11:30경 조업지인 제주도 북서쪽 6마일 해상에 도착하였다.

이 선박이 투승을 시작할 당시 이 선박의 좌현에는 다른 연승어선 3척이 약 0.5마일 간격을 유지하고 나란히 선 상태로 이 선박과 동일한 침로 및 속력을 유지하며 함께 조업하였다.

제305만석호 선장 A는 같은 날 12:40경 자선의 진로 전방 약 1.4마일 거리에서 상대선(나중에 ‘제3한진호’로 밝혀짐)이 정지한 상태로 조업 중이었으나, 육안 및 레이더로 식별하지 못한 채 계속 침로와 속력을 유지하며 투승작업을 하였다.

그러나 이 선박은 전진타력에 의해 계속 전진하여 2020. 1. 2. 12:51경 제주시 우도면 우도등표로부터 061도 방향, 3.6마일 거리인 북위 33도 32분 33초·동경 127도 02분 05초 해상에서 이 선박의 정선수부와 선수방위를 090도로 두고 정지하고 있던 상대선의 좌현 중앙부가 양 선박의 선수미선 교각 90도를 이루며 충돌하였다.

The map displays the flight paths of two aircraft, Jeju Air 305 (blue line) and Jeju Air 3 (red line), near Jeju Island. The map includes latitude and longitude coordinates and time-stamped location markers for both aircraft.

Legend:

- Blue line: 제305만석호 (Jeju Air 305)
- Red line: 제3한진호 (Jeju Air 3)

Key Locations and Times:

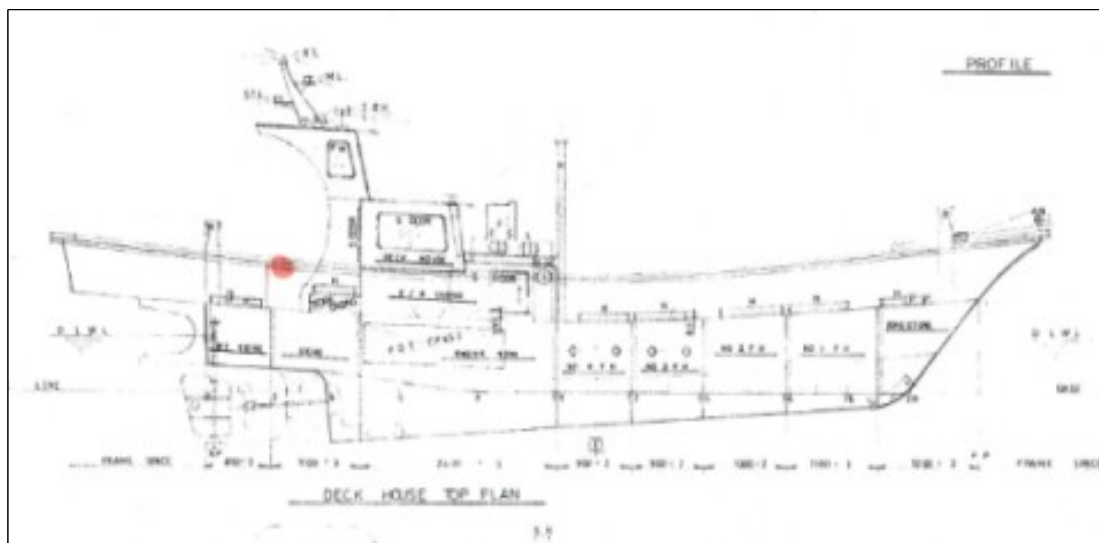
- 12:40 180도/8노트** (12:40 180°/8 knots): Located at approximately 33°N, 127°E.
- 12:40 090도/0노트** (12:40 090°/0 knots): Located at approximately 33°N, 127°E.
- 12:50 180도/8.8노트** (12:50 180°/8.8 knots): Located at approximately 33°N, 127°E.
- 12:51 충돌** (12:51 Collision): Located at approximately 33°N, 127°E.
- 12:35 338도/10노트** (12:35 338°/10 knots): Located at approximately 33°N, 127°E.

- 107 -

한편 제3한진호 2001. 7. 18. 제주도 서귀포시에 있는 선경레저에서 건조·진수된 총톤수 3.28톤[길이 9.30m(전장 19.35m) × 너비 2.63m × 깊이 0.80m], 출력 209킬로와트 디젤기관 1기를 주기관으로 장치한 제주도 서귀포시 성산읍 선적의 강화플라스틱으로 만든 연안복합어업 어선이다.

이 선박은 한국해양교통안전공단으로부터 정기검사를 받아 2020. 8. 18.까지 유효한 어선검사증서를 소지하고 있다.

이 선박은 선미선교형으로 상갑판 하부에는 선수로부터 선수창고, 1번에서 4번까지 어창, 기관실, 창고, 선미 창고의 순으로 구획되어 있고, 상갑판 상부 기관실 위에는 조타실이 배치되어 있다.



[그림 3] 제3한진호의 일반배치도

이 선박은 레이더, 지피에스플로터(GPS Plotter), 선박위치발신장치(V-Pass) 등의 항해장비가 조타실에 설치되어 있고, 조타실 위에 레이더 반사기가 설치되어 있다.

이 선박은 욱슬림을 주요 포획 대상으로 하는 연안연승어업에 종사하는 어선으로 제주도 서귀포시 신양포구를 모항으로 연승(일명 ‘주낙’) 어구 42광주리를 신고 다니며 제주도 인근 해상에서 조업한다.

연승어구 1광주리 안에는 약 450미터 길이의 모릿줄(직경 약 10mm)에 낚시가 달린 3.6미터 길이의 아릿줄(직경 약 3mm) 125개가 약 3.6미터 간격으로 매달린 상태로 준비되어 있다.

이 선박의 투승작업은 일정한 침로를 유지하고 4노트에서 5노트 속력으로 항해하는 가운데 선원이 광주리에 미리 준비해둔 연승어구를 선미 갑판에서 내어주는 형태로 작업하고, 1회 투승 시 약 3마일 항해하며 12광주리를 투승한다.

이 선박은 투승을 완료한 후 30분에서 1시간가량 대기하였다가 양승작업을 하는데, 양승작업은 우현 선수에 설치된 양승기로 어구를 감아들이면서 약 1노트 속력으로 항해하며 작업한다.

이 선박은 2020. 1. 2. 05:29경 해양사고관련자 선장 B(이하, ‘제3한진호 선장 B’ 라 한다)를

포함한 선원 2명을 태우고 제주도 신양포구를 출항하여 같은 날 06:32경 조업지인 제주도 서쪽 4마일 해상에 도착하였다.

이 선박은 이후 침로 003도, 4노트에서 5노트 속력으로 항해하며 연승어구 투승을 시작하였고, 같은 날 07:25경 투승을 완료한 후 양승작업을 위하여 투승을 시작했던 장소로 이동하였다.

이 선박은 같은 날 08:01경 투승을 시작했던 장소에 도착하여 어구 위치표시용 깃대부표를 감아올린 후 약 1노트 속력으로 항해하며 양승작업을 시작하였다.

제3한진호 선장 B는 양승작업 중 조타실을 이탈하여 갑판으로 나와 선원과 함께 작업을 하였다.

제3한진호 선장 B는 같은 날 12:35경 감아올리던 연승어구의 모릿줄이 끊어진 것을 발견하고, 투승을 종료했던 위치에 있는 어구 위치표시용 깃대부표를 감아올려서 양승작업을 재개하고자 투승을 종료했던 위치를 향해 약 10노트 속력으로 이동하였다.

이 선박은 같은 날 12:40경 어구 위치표시용 깃대부표가 있는 장소에 도착하였고, 이때 제3한진호 선장 B는 약 1.4마일 거리 떨어진 거리에서 자선을 향해 접근하는 상대선(나중에 ‘제305만석호’로 밝혀짐)을 육안으로 발견하였으나, 상대선이 양승작업 중인 자선을 피해갈 것으로 속단한 후 상대선을 계속 주시하지 않고, 주기관 클러치를 중립에 두고 갑판에서 선원과 함께 위치표시용 깃대부표를 감아올리는 작업을 하였다.

제3한진호 선장 B가 깃대부표의 부표줄을 모두 감아들인 후 우현 선수에 설치된 양승기에 모릿줄을 걸고 양승을 시작하려는 순간 이 선박은 2020. 1. 2. 12:51경 앞서 기술한 바와 같이 상대선과 충돌하였다.

사고 당시 제3한진호는 ‘어로에 종사하고 있는 선박’임을 나타내는 형상물을 표시하고 있지 않았다.

제3한진호는 충돌 충격으로 기관실과 4번 어창의 좌현 외판에 파공이 생겨 해수가 선내로 유입되었고, 이에 제3한진호 선장 B가 배수펌프를 이용하여 배수작업을 하였으나, 이 선박은 해수 유입량이 증가하며 같은 날 13:20경 전복되었다. 제3한진호 선장 B와 선원 1명은 이 선박의 전복 직전 제305만석호로 대피하였다.

제3한진호는 현장에 도착한 해경경찰의 도움을 받아 제305만석호에 의해 성산포항으로 예인되던 중 같은 날 15:27경 침몰하였다. 이후 제3한진호 선장 B은 침몰한 제3한진호 인양을 포기하였다.

이 건 충돌사고로 제305만석호는 피해가 발생하지 않았고, 제3한진호는 선원 2명이 경미한 부상을 당하고, 선체가 침몰하는 피해가 발생하였다.

2. 원인

이 충돌사건은 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제2조 제1호 가목, 나목 및 라목에 해당된다.

가. 원인의 고찰

1) 항법의 적용

이 충돌사건은 시정이 약 3마일인 넓은 바다에서 연승어구를 투승하며 침로 180도, 속력 8.8노트로 항해 중이던 어선 제305만석호와 주기관 클러치를 중립에 두고 양승기로 연승어구를

감아올리고 있던 어선 제3한진호 사이에 발생하였다. 이에 사고 당시 시계의 상태, 양 선박의 항법상 지위를 살펴 적용하여야 할 항법을 판단하고자 한다.

가) 시계의 상태

제305만석호(전장 27.70m)와 제3한진호(전장 19.35m)의 현등 시인거리는 2마일이고, 사고 당시 시정은 약 3마일이었다. 따라서 양 선박의 현등 시인거리를 고려할 때 양 선박은 사고 당시 항법상 ‘서로 시계 안에 있는 상태’에 있었다고 판단된다.

나) 제305만석호의 항법상 지위

제305만석호는 사고 당시 침로 180도, 속력 8.8노트로 항해하는 가운데 선원이 선미 갑판에서 연승어구를 투승하는 중이었다. 이에 투승작업을 하며 8.8노트 속력으로 항해 중이었던 제305만석호가 「해사안전법」 제2조 제11호에서 정한 ‘어로에 종사하고 있는 선박’에 해당하는지 여부를 검토하고자 한다.

‘어로에 종사하고 있는 선박’이란 그물, 낚시줄, 트롤망, 그 밖에 조종성능을 제한하는 어구를 사용하여 어로작업을 하고 있는 선박을 말한다. 여기서 조종성능을 제한하는 어구를 사용한 어로작업이란 ① 사용하는 어구가 대형이거나 수중 저항이 커서 변침·변속이 어려운 경우 또는 ② 변침·변속이 가능한 경우라 할지라도 변침·변속할 때 어구의 손상 또는 추진기 등 선체의 손상을 일으킬 수 있는 경우로 볼 수 있다.

제305만석호가 사용하는 연승어구는 모릿줄(직경 약 10mm)에 약 3.6미터 간격으로 낚시가 달린 3.6미터 길이의 아릿줄(직경 약 3mm)을 매단 것으로, 그물이나 트롤망과는 달리 수중 저항이 크지 않다. 따라서 이 선박은 투승작업 중 사용하는 어구의 수중 저항으로 인한 제한을 받지 않고 변침·변속 동작을 취할 수 있다.

제305만석호는 투승작업 중 8노트에서 9노트 속력으로 항해하고, 선미 갑판에서 연승어구를 내어준다. 따라서 이 선박은 투승작업 중 좌우로 변침하거나 주기관을 정지 또는 감속하더라도 사용하는 어구와 선체에 손상이 발생하지 않는다. 다만 투승작업 중 주기관을 후진으로 사용할 경우 연승어구가 스크류에 감기며 손상될 가능성이 있다.

제305만석호가 투승작업 중 사용하는 어구와 선체에 손상이 발생하지 않는 상태로 변침하거나 주기관을 정지 또는 감속할 수 있는 점, 제305만석호 선장이 1마일 또는 2마일 전 거리에서 제3한진호를 발견하였다면, 자선이 조종성능에 제한을 받지 않고 충돌을 피하기 위한 동작을 충분히 취할 수 있었다고 심판정에서 진술한 점 등에 비추어 볼 때 투승작업을 하며 8.8노트 속력으로 항해 중이었던 제305만석호는 「해사안전법」 제2조 제11호에서 정한 ‘어로에 종사하고 있는 선박’에 해당하지 않는 것으로 판단된다.

따라서 제305만석호는 「해사안전법」상 ‘대수속력을 가지고 항행 중인 동력선’에 해당한다.

다) 제3한진호의 항법상 지위

제3한진호는 사고 당시 주기관 클러치를 중립에 놓고 우현 선수에 있는 양승기에 모릿줄을 걸어 감아올리고 있었다.

제3한진호가 정지한 상태에서 우현 선수에 있는 양승기로 모릿줄을 감아올리던 중 자선을 향해 접근하는 선박을 발견하고 피하기 위하여 증속하거나, 증속하며 변침할 경우 양승기로 감아올리고 있던 모릿줄은 끊어지게 된다.

따라서 정지한 상태에서 양승기로 모릿줄을 감아올리던 중 변침·변속할 경우 어구의 손상이 발생하는 제3한진호는 조종성능을 제한하는 어구를 사용하여 어로작업을 하고 있었던

선박으로서 「해사안전법」 제2조 제11호에서 정한 ‘어로에 종사하고 있는 선박’에 해당한다고 판단된다.

한편 제3한진호가 어로에 종사하고 있는 선박으로서의 항법상 지위를 갖기 위해서는 당시 주간이었으므로 장고형 형상물을 표시하여야 하나, 이를 표시하고 있지 않았다. 다만 사고 당시 시정이 양호한 주간이었고, 제3한진호가 정지한 상태로 양승작업 중이었는데 제305만석호가 적절한 경계를 유지하였다면 제3한진호가 조업 중이었다는 것을 충분히 인지할 수 있었다고 판단된다.

라) 적용항법 검토

이 충돌사건은 서로 시계 안에서 대수속력을 가지고 항행 중이던 제305만석호와 어로에 종사하고 있던 제3한진호 사이에 발생하였으므로 「해사안전법」 제76조(선박 사이의 책무) 규정이 적용된다.

따라서 제305만석호는 제3한진호의 진로를 피하여야 하고, 제3한진호는 제305만석호가 충돌의 위험을 안고 접근하는 경우 주의환기신호를 울리는 등 충돌을 피하기 위한 적절한 협력동작을 취하여야 한다. 그리고 양 선박은 모든 시계상태에서의 항법을 준수하여야 한다.

2) 제305만석호의 경계 소홀

모든 선박은 시각 및 청각은 물론 그 당시의 사정과 상태에 적절한 모든 유효한 수단을 동원하여 처하여 있는 상황 및 충돌의 위험을 충분히 파악할 수 있도록 항상 육안 및 레이더 경계를 유지하여야 한다.

그러나 제305만석호 선장은 8.8노트 속력으로 항해하며 연승어구 투승작업을 하던 중 항해당직과 조타실에 설치된 폐쇄회로텔레비전 화면을 보며 선미 갑판에서 진행되는 투승작업 감독을 동시에 수행하느라 육안 및 레이더 경계를 소홀히 하여 충돌 약 11분 전부터 자선의 진로 전방에서 정지한 상태로 어로에 종사하고 있던 제3한진호를 뒤늦게 발견하고 급히 주기판 클러치를 중립으로 내렸으나 자선과 제3한진호의 충돌을 피하지 못하였다.

이와 같이 제305만석호 선장이 항해 중 육안 및 레이더 경계를 소홀히 한 것은 이 건 충돌사고 발생의 주된 원인이 되었다고 판단된다.

3) 제3한진호의 행위에 대한 고찰

가) 경계 소홀

어로에 종사하고 있는 선박도 지속적인 체계적인 육안 및 레이더 경계를 유지하여야 하고, 다른 선박이 충돌의 위험을 안고 접근하는 경우 주의환기신호를 울려 접근하는 선박이 자선을 피해갈 수 있도록 적절한 피항협력조치를 취하여야 한다.

그러나 제3한진호 선장은 충돌 약 11분 전 자선을 향해 접근하는 제305만석호를 육안으로 식별하였으나, 제305만석호가 양승작업 중인 자선을 피해갈 것으로 속단한 후 조타실을 비우고 갑판에서 선원과 함께 양승작업을 하며 주변 경계를 소홀히 하여 자선과 제305만석호의 충돌을 피하지 못하였다.

이와 같이 제3한진호 선장이 조업 중 조타실을 비우고 주변 경계를 소홀히 한 것은 이 건 충돌사고 발생의 일부 원인이 되었다고 판단된다.

나) 주간 형상물 미표시

트롤망어로에 종사하고 있는 선박 외에 어로에 종사하고 있는 선박은 항해 여부에 관계없이 주간에는 장고형 형상물을, 야간에는 수직선상에 붉은색(위쪽) 및 흰색(아래쪽) 전주등을 표시하여야 한다.

그러나 제3한진호는 주간에 조업하던 중 장고형 형상물을 표시하지 아니하여 「해사안전법」을 위반한 것은 비난받아 마땅하다.

다만 사고 당시 제3한진호가 정지한 상태로 양승작업 중이었음으로 제305만석호가 적절한 경계를 유지하였다면, 제3한진호가 주간 형상물을 표시하지 아니하였더라도 항법상 ‘어로에 종사하고 있는 선박’이라는 것을 충분히 알 수 있었다.

따라서 제3한진호가 당시 ‘어로에 종사하고 있는 선박’임을 나타내는 형상물을 표시하지 아니한 것은 이 건 충돌사고 원인과 인과관계가 없는 것으로 판단된다.

나. 사고발생 원인

이 충돌사건은 시계가 양호한 넓은 바다에서 제305만석호가 약 8.8노트 속력으로 항해하며 연승어구를 투승하던 중 육안 및 레이더에 의한 주변 경계를 소홀히 하여 어로에 종사하고 있던 제3한진호의 진로를 피하지 못해 발생한 것이나, 제3한진호가 양승기로 연승어구를 감아들이며 조업하던 중 선장이 조타실을 비우고 갑판에서 양승작업을 하느라 주변 경계를 소홀히 하여 조기에 피항협력동작을 취하지 아니한 것도 일인이 된다.

3. 해양사고관련자의 행위

가. 해양사고관련자 A

해양사고관련자 A는 제305만석호 선장으로서, 선박의 안전한 운항을 위하여 항해 중 시각 및 청각은 물론 그 당시의 사정과 상황에 적절하고 유효한 수단을 동원하여 경계를 유지하여야 할 주의의무가 있다.

그러나 이 사람은 약 8.8노트 속력으로 항해하며 연승어구 투승작업을 하던 중 조타실에서 항해당직을 수행하며 폐쇄회로텔레비전 화면을 보며 투승작업을 감독하느라 육안 및 레이더 경계를 소홀히 하여 자선의 진로 전방에서 정지한 상태로 어로에 종사하고 있던 제3한진호를 뒤늦게 발견하고 충돌을 피하지 못하였다. 이 사람의 이러한 행위는 이 충돌사건의 주요 원인으로 이 사람의 직무상 과실로 인정된다.

다만, 이 사람이 심판정에서 자신의 과오를 인정하고 개선의 의지를 보이는 점, 이 건 충돌사고로 벌금 400만 원의 형사처분을 받은 점, 등은 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제6조 제3항 규정을 고려할 때 징계 양정의 감경 요소라고 판단된다.

따라서 해양사고관련자 A의 이러한 행위에 대하여는 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제5조 제2항의 규정에 따라 같은 법 제6조 제1항 제2호를 적용하여 이 사람의 소형선박조종사 업무를 2개월 정지한다.

다만, 이 재결의 확정일로부터 6개월간 징계의 집행을 유예하고, 21시간의 선박운항사고예방 직무교육 수강을 명한다.

나. 해양사고관련자 B

해양사고관련자 B는 제3한진호 선장으로서, 선박의 안전한 운항을 위하여 조업 중일지라도 적절한 경계를 유지하여야 하고, 충돌의 위험을 안고 접근하는 선박이 있는 경우 충돌을 피하기 위한 협력동작을 취하여야 할 주의의무가 있다.

그러나 이 사람은 조업 중 조타실을 비우고 갑판에서 양승작업을 하느라 주변 경계를 소홀히 하여 충돌 시까지 상대선을 발견하지 못하고 적절한 피항협력동작을 취하지 못하였다. 이 사람의 이러한 행위는 이 충돌사건의 일부 원인으로 이 사람의 직무상 과실로 인정된다.

앞으로 이러한 사고의 재발을 방지하기 위해서는 조업 중에도 주변 경계를 철저히 하여 충돌의 위험을 안고 접근하는 선박이 있는 경우 주의환기신호를 울리는 등 적절한 피항협력동작을 취하도록 개선조치가 필요하다고 판단된다.

따라서 해양사고관련자 B의 이러한 행위에 대하여는 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제5조 제3항의 규정에 따라 개선할 것을 권고한다.

4. 사고방지 교훈

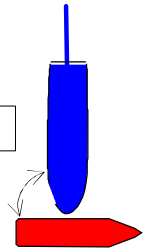
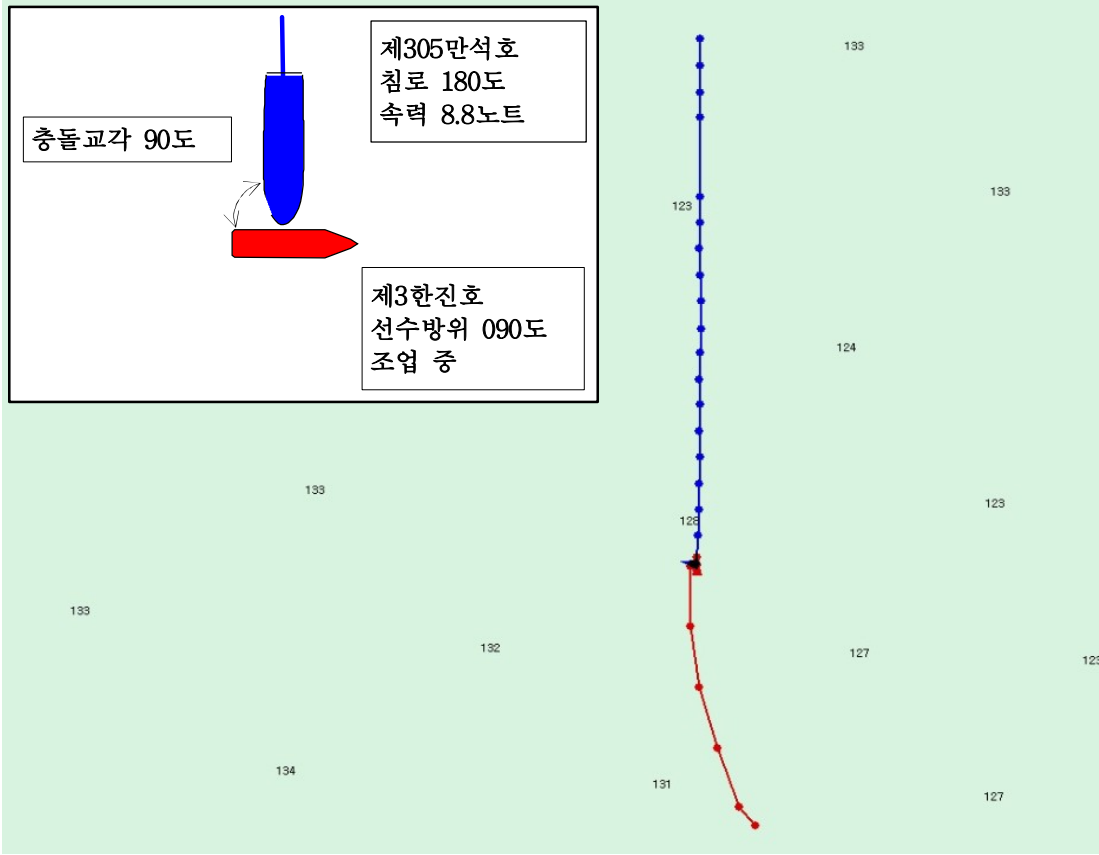
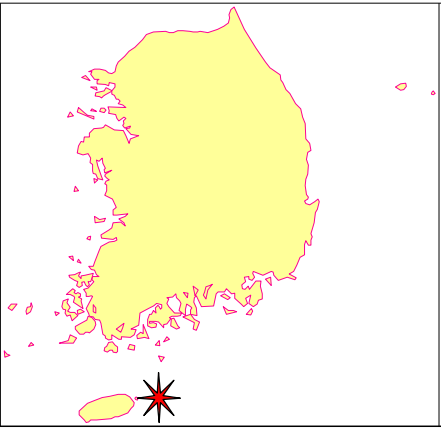
가. 모든 선박은 주위의 상황 및 다른 선박과 충돌할 수 있는 위험성을 충분히 파악할 수 있도록 시각·청각 및 당시의 상황에 맞게 이용할 수 있는 모든 수단을 이용하여 항상 적절한 경계를 하여야 한다.

나. 어선 선장은 조업 중일지라도 경계를 철저히 하여 충돌의 위험을 안고 접근하는 선박이 있는 경우 주의환기신호를 보내거나 주기관을 사용하여 충돌을 피하기 위한 협력동작을 취하여야 한다.

다. 근해연승어선 선장은 투승작업을 하는 경우 자선이 어로에 종사하고 있는 선박보다 조종성능이 우수하므로 어로에 종사하고 있는 선박의 진로를 피하여야 한다.

2021. 5. 27.

목포지방해양안전심판원

충돌상황도		
어선 제305만석호 · 어선 제3한진호 충돌사건 (목포해심 제2021-014호)		
<div> <div> <div>충돌교각 90도</div>  </div> <div> <div>제305만석호 침로 180도 속력 8.8노트</div> <div>제3한진호 선수방위 090도 조업 중</div> </div> </div> <div>  </div>		
사 고 발 생 해 역		사고일시
		2020. 1. 2. 12:51경
		사고 장소(세계측지계)
		북위 33도 32분 33초·동경 127도 02분 05초 (제주시 우도면 우도등표로부터 061도 방향, 거리 3.6마일 해상)

【재결】 목포해심 제2021-029호

【어선 세종호 · 어선 수진호 충돌사건】

【판시사항】

- 가. 어선 세종호가 항행 중 상갑판에 높게 적재한 통발과 레이더 성능 불량으로 육안 및 레이더 경계를 소홀히 하여 어로에 종사하고 있는 수진호의 진로를 피하지 않은 것을 주인으로 판시
나. 거의 정선한 상태로 자망 양망작업 중이던 수진호가 경계 소홀로 조기에 피항협력동작을 취하지 아니한 것을 일인으로 판시

【해양사고관련자】

1. A(세종호 선장, 없음)
2. B(수진호 선장, 없음)

【주문】

이 충돌사건은 서로 시계 안에서 항행 중인 세종호가 높게 적재한 통발과 레이더 성능 불량으로 육안 및 레이더에 의한 경계를 소홀히 함으로써 어로에 종사하고 있는 수진호를 피하지 않아 발생한 것이나, 수진호가 조기에 피항협력동작을 취하지 아니한 것도 일인이 된다.

해양사고관련자 A에 대하여 개선할 것을 권고한다.

해양사고관련자 B에 대하여 개선할 것을 권고한다.

【이유】

1. 사실

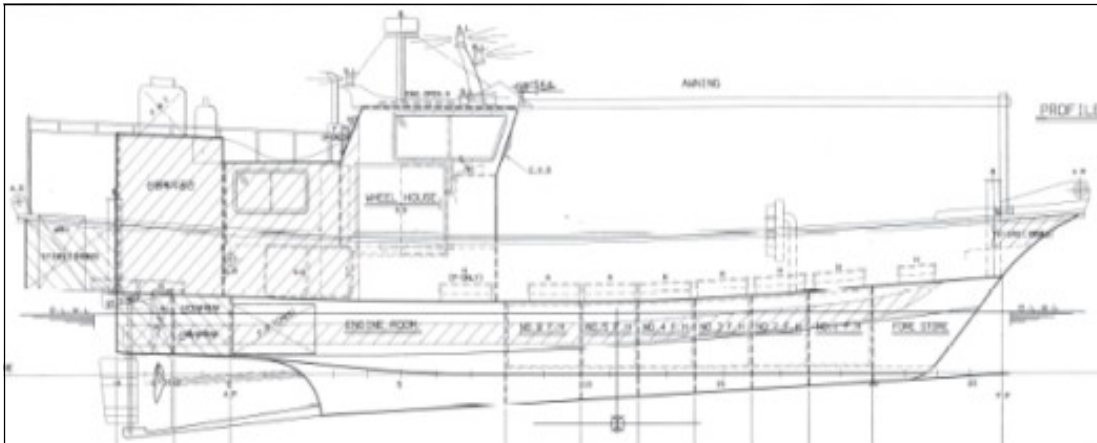
선 명	세종호	수진호
선 적 항	고흥군 도양읍	고흥군 봉래면
선박소유자	A	C
총 톤 수	4.99톤	1.05톤
기관종류·출력	디젤기관 377킬로와트 1기	디젤기관 60킬로와트 1기
해양사고관련자	A	B
직 명	선장	선장
면허의 종류	—	—
사고일시	2020년 5월 2일 07시 55분경	

사고장소 북위 34도 28분 44초·동경 127도 26분 03초
(전라남도 고흥군 봉래면에 위치한 삼암등표로부터 198도 방향,
거리 0.77마일 해상)

세종호는 2016년 4월 8일 전라남도 고흥군 도양읍에 위치한 신일조선소에서 건조·진수된 전라남도 고흥군 도양읍 선적의 강화플라스틱으로 만든 어선이다.

이 선박의 주요 제원은 총톤수 4.99톤, 길이 10.82미터(전장 15.01m), 너비 3.35미터 및 깊이 0.91미터이고, 주기관으로 연속최대출력 377킬로와트(kW) 디젤기관 1기가 설치되어 있다. 이 선박은 한국해양교통안전공단으로부터 정기검사를 받고 2016년 4월 11일부터 2021년 4월 10일까지 유효한 어선검사증서를 교부받아 소지하고 있다.

이 선박은 [그림 1]과 같이 선미선교형이다. 이 선박의 상갑판 아래에는 선수로부터 선수창고, 1~6번 어창, 기관실(좌우에 연료유탱크), 창고, 타기실(좌우에 선미창고) 순으로 배치되어 있고, 상갑판 위에는 기관실 위로 조타실이, 조타실 뒤로 연돌·기관실 상부, 선원복지공간 및 냉장고가 위치하고 있다. 그리고 이 선박의 조타실에는 레이더, 지피에스 플로터(GPS Plotter), 선박패스(V-Pass) 장치 및 초단파무선전화(VHF) 등의 항해·통신장비가 설치되어 있다. 레이더는 성능이 떨어져 소형 어선을 탐지하지 못한다.



[그림 1] 어선 세종호 일반배치도

이 선박은 주로 전라남도 고흥군에 위치한 외나로도 남쪽 수역에서 통발 어구를 이용하여 낙지 조업을 한다.

이 선박은 2020년 5월 2일 04시 08분경 해양사고관련자 A(이하 ‘세종호 선장 A’라 한다)를 포함한 선원 4명이 승선한 가운데 전라남도 고흥군 봉래면에 위치한 축정항을 출항하여 같은 날 04시 40분경 외나로도 남쪽, 약 2마일 떨어진 해상의 조업장소에 도착한 후 조업을 하였다.

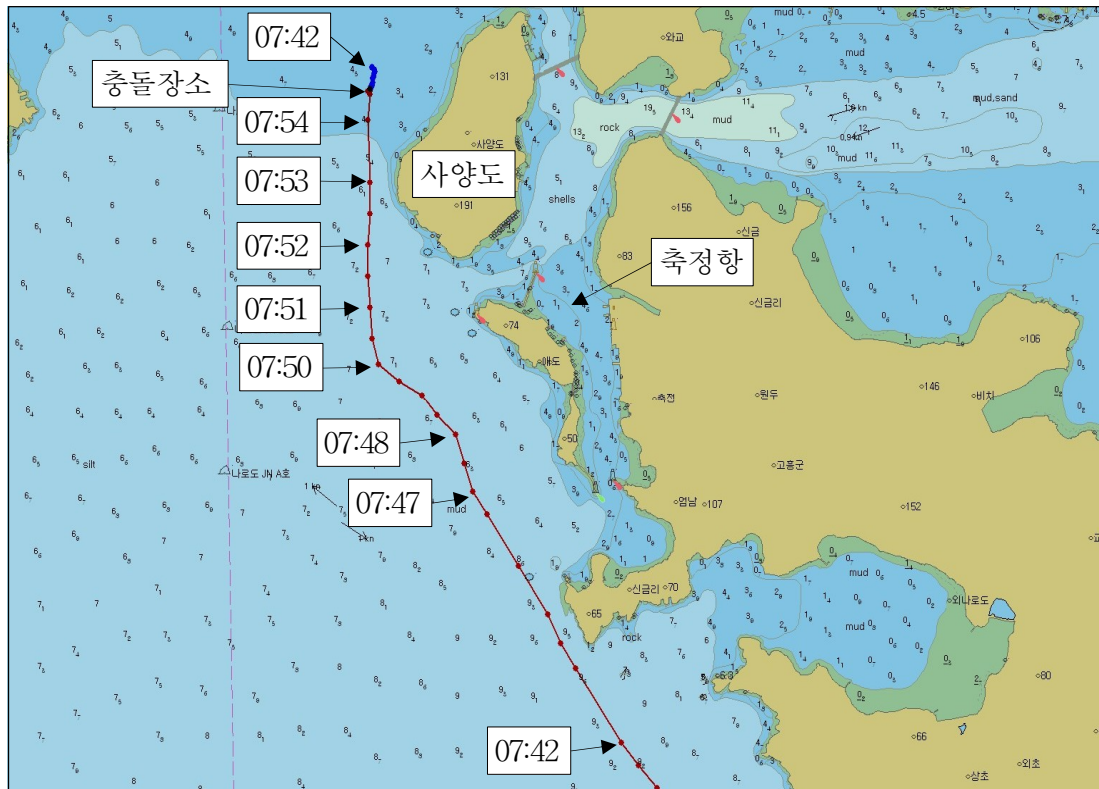
세종호 선장 A는 통발 조업이 워낙 좋지 않자 미리 투승해 둔 통발 1,200~1,300개를 철거하여 이 선박의 상갑판에 약 2미터 높이로 적재하였고, 이 통발을 고흥군 내나로도에 위치하 덕흥항

부근 해상에 있는 부선(Barge)에 보관해 둘 생각이었다.

이 선박은 같은 날 07시 12분경 조업장소를 떠나 덕흥항 부근 해상에 있는 부선으로 향하였다. 세종호 선장 A는 직접 타를 잡고 혼자서 항해당직을 수행하였고, 상갑판에 적재된 통발로 전방 경계가 일부 제한되었으며, 레이더를 탐지거리 3마일에 맞추어 사용하였다.

이 선박은 외나로도 서쪽 연안을 따라 [그림 2]와 같이 속력 약 13노트로 항행하였고, 같은 날 07시 50분경 침로를 약 359도로 변경하였으며, 이때 상대선박(충돌 후 ‘수진호’로 밝혀졌다)은 이 선박의 거의 정선수 약 1.1마일에 위치하고 있었으나 레이더에 탐지되지 않았다. 그리고 세종호 선장 A는 상대선박의 존재를 알지 못한 채 이 선박의 침로와 속력을 유지하며 운항하였다.

이 선박은 2020년 5월 2일 07시 55분경 침로 359도 및 속력 약 13노트로 항행 중 전라남도 고흥군 봉래면에 위치한 삼암등표로부터 198도 방향, 0.77마일 떨어진 북위 34도 28분 44초·동경 127도 26분 03초 해상에서 이 선박의 정선수부와 수진호(선수방위 약 240도)의 선미 좌현부가 선수미선 교각 약 61도를 이루며 충돌하였다.



[그림 2] 어선 세종호의 항적과 충돌장소

사고 당시 해상 및 기상상태는 대체로 맑은 날씨에 시정이 2마일이었고, 남동풍이 초속 4~6미터로 불었으며 파고 약 0.5미터의 물결이 일었다.

한편, 수진호는 1972년 10월 1일 장소 불명의 조선소에서 건조·진수된 전라남도 고흥군 봉래면 선적의 강화플라스틱으로 만든 어선이다. 이 선박의 주요 제원은 총톤수 1.05톤, 길이 6.07미터, 너비 1.84미터 및 깊이 0.50미터이고, 연속최대출력 60킬로와트(kW) 디젤기관 1기가 설치되어 있다.

이 선박은 한국해양교통안전공단으로부터 정기검사를 받고 2016년 9월 8일부터 2021년 9월 7일까지 유효한 어선검사증서를 받아 소지하고 있다.

이 선박은 [사진 1]과 같이 선미선교형이다. 이 선박의 상갑판 아래에는 선수로부터 선수창고 2개, 어창, 기관실, 선미창고 순으로 배치되어 있고, 상갑판 위에는 기관실 위로 조종석이 있다. 그리고 이 선박의 조종석에는 선박패스(V-Pass) 장치 및 단파무선전화(SSB)가 설치되어 있다.



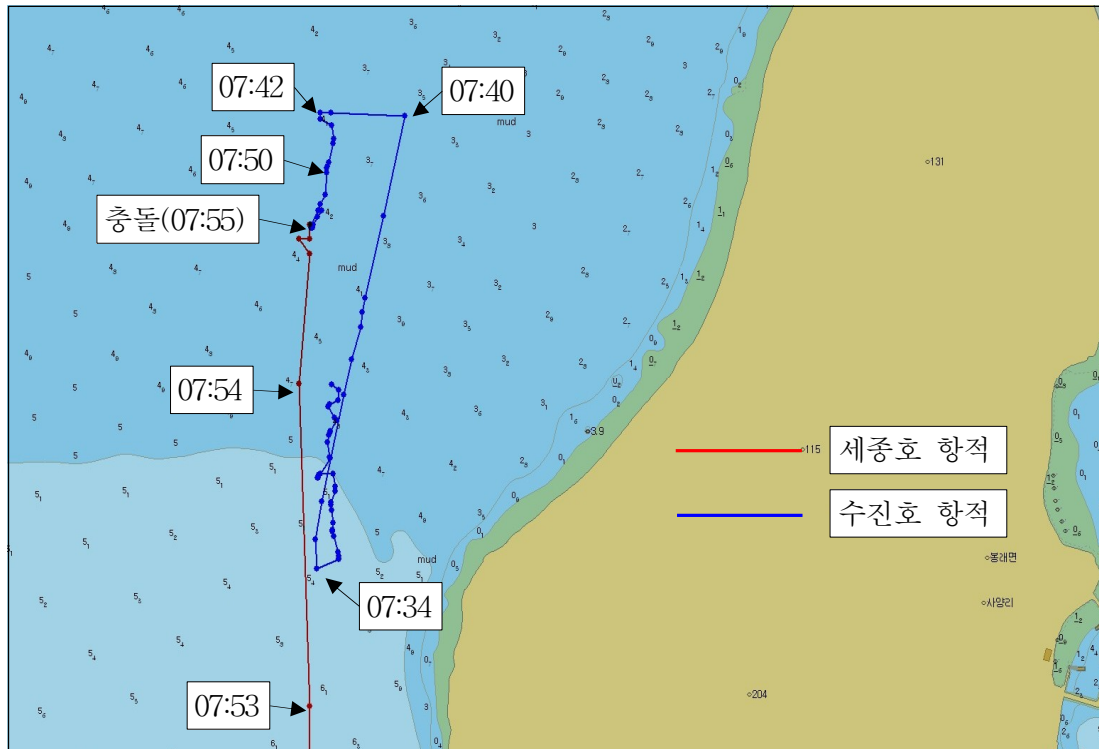
[사진 1] 어선 수진호 전경

이 선박은 2020년 5월 2일 05시 40분경 해양사고관련자 B(이하 ‘수진호 선장 B’ 라 한다)와 그의 배우자가 승선한 가운데 전라남도 고흥군 봉래면에 위치한 사양항을 출항하여 같은 날 05시 45분경 사양도 서방 약 300미터 떨어진 수역에 도착하여 전날 투망해 둔 5틀의 자망을 양망하였다.

수진호 선장 B는 양망작업 중 조타실 우현 앞쪽에 서서 양망기를 작동하고, 또한 장대를 이용하여 이 선박의 주기관 클러치를 조작하였으며, 그의 배우자는 선수 우현에서 양망기를 통해 올라온 그물에서 갑오징어를 어획하였다.

이 선박은 [그림 3]과 같이 같은 날 07시 42분경 사양도 서방 약 550미터 떨어진 수역(북위 34도 28분 49초 · 동경 127도 26분 03초)에 도착하여 양망작업을 하였고, 양망작업 중 그물에

해조류 등 이물질이 많이 붙어 올라오자 수진호 선장 B와 그의 배우자는 상갑판에서 마주보면서 그물에서 이물질을 제거하고 있었다. 이 선박은 그물에서 이물질을 제거하는 동안 남쪽 방향으로 속력 약 0.1노트로 이동하고 있었다.



[그림 3] 어선 세종호와 어선 수진호의 항적

수진호 선장 B와 그의 배우자는 그물에서 이물질을 제거하는 작업 중 선박의 기관 소리가 크게 들려 주변을 보니 자선의 정선수 전방 약 30미터에서 접근하고 있는 상대선박(충돌 후 ‘세종호’로 밝혀졌다)을 보고 충돌의 위험을 느끼고 주기관을 급히 전속 후진으로 사용하였으나, 이 선박은 선수가 우현 쪽으로 선회하던 중 추진기에 그물이 감겨 움직이지 않았다. 그 결과 이 선박은 2020년 5월 2일 07시 55분경 선수방위 약 240도인 상태에서 앞서 기술한 바와 같이 세종호와 충돌하였다.

수진호 선장 B는 충돌의 충격으로 바다에 추락한 후 그의 배우자가 내려준 줄을 잡고 있다가 현장에 출동한 해양경찰에 의해 상갑판으로 올라왔다.

이 충돌로 세종호는 선수 좌현의 부력통이 경미하게 파손되었다. 그리고 수진호는 좌현 난간과 조종석 상부의 차양막이 손상되었고, 선박패스 장치의 안테나가 절단되었으며, 수진호 선장 B는 바다에 추락하여 갈비뼈가 골절되었고, 그의 배우자가 경상을 당하였다.

수진호는 이후 어선 태광호(총톤수 1.87톤)에 의해 예인되어 같은 날 09시 10분경 축정항에 입항하였다.

세종호는 이 충돌사건 이후 성능이 불량한 레이더를 철거하고 새로운 레이더를 설치하였다.

2. 원인

이 충돌사건은 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제2조제1호가목, 나목 및 라목에 해당된다.

가. 원인의 고찰

1) 항법의 적용

가) 시계상태

세종호(전장 15.01m)와 수진호(길이 6.70m)의 현등 최소 가시거리는 각각 2마일 및 1마일이고, 사고 당시 시정은 2마일이었다. 따라서 양 선박은 항법 상 ‘서로 시계 안에 있었다’ 고 판단된다.

나) 항법 상 지위

세종호는 침로 약 359도 및 속력 약 13노트로 항행 중이었으므로 「해사안전법」 상 “대수속력을 가지고 항행 중인 동력선”에 해당한다.

한편 수진호는 주기관을 작동한 후 필요에 따라 기관을 사용할 수 있는 상태로 둔 채 양망작업 중이었고, 당시 양망한 자망 그물에서 이물질을 제거하느라 속력 0.1노트로 이동 중이었으므로 「해사안전법」 상 “어로에 종사하고 있는 선박”에 해당한다.

다) 적용 항법

이 충돌사건은 서로 시계 안에서 대수속력을 가지고 항행 중인 세종호와 어로에 종사하고 있는 수진호 사이에 발생하였으므로 「해사안전법」 제76조에 의한 ‘선박 사이의 책무’ 규정이 적용된다.

따라서 세종호는 수진호의 진로를 피하여야 하고, 수진호는 양망작업 중 주변 경계를 철저히 하여 충돌의 위험을 안고 접근하는 선박이 있을 경우 주의환기신호를 울리는 등 충돌을 피하기 위한 적절한 협력조치를 취하여야 한다. 그리고 양 선박은 모든 시계상태에서의 선박의 항법 규정을 준수하여야 한다.

2) 세종호의 부적절한 통발 적재로 인한 경계 소홀과 피항동작 불이행

세종호 선장은 철거한 통발을 상갑판에 적재할 경우 육안에 의한 전방 경계에 지장을 주지 않도록 하여야 한다. 특히 당시 시정은 좋았으나 이 선박은 레이더 성능이 불량하여 소형어선이 잘 탐지되지 않았으므로 항행 중 육안에 의한 경계가 중요하다. 그러나 선장은 철거한 1,200~1,300개의 통발을 1회에 운반하기 위해 2미터 높이까지 적재함으로써 조타실에서 직접 타를 잡고 항해당직 수행 중 통발로 인해 육안에 의한 전방 경계가 일부 제한되었다.

그 결과 선장은 충돌 5분 전 이 선박의 거의 정선수 방향 거리 약 1.1마일 해상에서 수진호가 거의 정선한 상태로 양망작업 중이었으나 수진호를 육안으로 보지 못하였고, 작동 중인 레이더에 의해 탐지하지도 못함으로써 이 선박이 수진호와 충돌할 때까지 전혀 피항동작을 취하지 아니하였다.

따라서 이 사람이 부적절한 통발 적재로 육안 경계를 소홀히 하고 레이더 성능 불량으로 체계적인 레이더 관측을 소홀히 함으로써 어로에 종사하고 있는 수진호를 피하기 위한

피항동작을 전혀 하지 아니한 것은 이 충돌사건의 주된 원인이 되었다고 판단된다.

세종호는 이 충돌사건 이후 성능이 불량한 레이더를 철거하고 새로운 레이더를 설치함으로써 체계적인 레이더 관측을 통한 경계가 가능하게 되었다.

3) 수진호의 양망작업 중 조기 피항협력동작 불이행

선장은 선박이 항행 중뿐만 아니라 조업 중에도 적절한 주변 경계를 하여야 하고, 다른 선박이 충돌의 위험을 안고 접근하는 경우 주의환기신호를 울려 자선을 피해가도록 적절한 피항협력조치를 취하여야 한다.

수진호 선장은 충돌 약 13분 전 주기관을 작동한 후 필요에 따라 기관을 사용할 수 있는 상태로 둔 채 조타실 앞에서 양망기를 작동하여 자망의 양망작업 중이었고, 특히 자망 그물에서 이물질들을 제거하느라 거의 이동하지 않았다.

선장은 자망 그물에서 이물질들을 제거하는 작업에 전념하느라 충돌 직전 약 30미터까지 접근한 세종호를 뒤늦게 발견하였고, 충돌의 위험을 느끼고 주기관을 급히 전속 후진으로 사용하였으나 추진기가 그물에 걸려 움직일 수 없었다.

따라서 이 사람이 양망작업 중 주변 경계를 소홀히 하여 충돌 직전에서는 세종호를 발견함으로써 적절한 피항협력동작을 취하지 못한 것은 이 충돌사건의 일부 원인이 되었다고 판단된다.

4) 수진호 선원의 부상

수진호 선장은 충돌의 충격으로 선체와 부딪혀 갈비뼈가 골절되었고, 그의 배우자도 경미한 부상을 당한 것으로 판단된다.

나. 사고발생원인

1) 사고발생원인

이 충돌사건은 시계가 양호한 주간에 조업장소에서 통발을 철거한 후 보관장소를 향해 항행 중이던 세종호가 상갑판에 높게 적재한 통발로 인한 전방 경계 제한과 레이더 성능 불량으로 육안 및 레이더에 의한 경계를 소홀히 함으로써 어로에 종사하고 있는 수진호의 진로를 피하지 않아 발생한 것이나, 수진호가 자망 양망작업 중 거의 정지된 상태에서 그물에 걸린 이물질들을 제거하느라 주변 경계를 소홀히 하여 충돌 직전에 세종호를 발견함으로써 적절한 피항협력동작을 취하지 못한 것도 일인이 된다.

수진호 선원이 부상 당한 것은 충돌의 충격으로 선체와 부딪혀 발생한 것으로 판단된다.

2) 원인제공의 정도

이 충돌사건의 발생에 2인 이상이 관련되어 있고, 해양사고관련자 세종호 선장 A 및 수진호 선장 B가 원인제공의 정도를 밝혀주기를 요청하므로 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제4조제2항의 규정에 따라 양 선박의 원인제공의 정도를 살펴본다.

이 충돌사건은 세종호의 상갑판에 높게 적재한 통발로 인한 전방 경계 제한과 레이더 성능 불량으로 육안 및 레이더 경계를 소홀히 한 것이 이 충돌사건의 주요 원인이라는 점과 수진호가 양망작업 중 경계 소홀로 충돌 직전 세종호를 발견함으로써 적절한 피항협력동작을 취하지 못한 것이 이 충돌사건의 일부 원인이라는 점을 고려하여, 이 건 충돌사고의 발생에 세종호 측이 90퍼센트, 수진호 측이 10퍼센트의 원인을 각각 제공한 것으로 판단한다.

3. 해양사고관련자의 행위

가. 해양사고관련자 A

해양사고관련자 A는 어선 세종호 선장으로서 시계가 양호한 주간에 조업장소에서 통발을 철거하여 보관장소까지 운송하고자 이 선박을 운항할 경우 이 선박의 레이더가 성능이 불량하여 소형어선이 탐지되지 않기 때문에 육안에 의한 경계에 지장을 받지 않도록 통발을 적재하여야 한다.

그러나 이 사람은 조업장소에서 철거한 통발을 이 선박의 상갑판에 높게 적재함으로써 육안에 의한 경계가 제한되어 부적절하게 이 선박을 운항하였다. 그 결과 이 사람은 높게 적재한 통발과 레이더 성능 불량으로 육안 및 레이더에 의한 경계를 소홀히 하여 자선의 전방에서 거의 정선한 채 자망 양망작업을 하고 있는 수진호를 충돌할 때까지 발견하지 못함으로써 적절한 피항동작을 취하지 않았다. 이 사람의 이러한 행위는 이 충돌사건의 주요 원인으로 이 사람의 직무상 과실로 인정된다.

세종호는 이 충돌사건 후 소형어선도 탐지될 수 있도록 새로운 레이더를 설치하였다.

앞으로 이러한 사고의 재발을 방지하기 위해서는 이 선박을 운항할 경우 육안 경계에 방해가 되지 않도록 상갑판에 통발 등을 적재하여야 하고, 체계적인 레이더 관측을 실시하는 등 주변 경계를 철저히 함으로써 항법 상 자선이 피항선에 해당되면 조기에 적절한 피항동작을 취하도록 개선조치가 필요하다고 판단된다.

따라서 해양사고관련자 A의 이러한 행위에 대하여는 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제5조제3항을 적용하여 위 사항에 대하여 개선할 것을 권고한다.

나. 해양사고관련자 B

해양사고관련자 B는 어선 수진호 선장으로서 이 선박을 운항할 경우 항행 중뿐만 아니라 어로에 종사하고 있는 중에도 주변 경계를 철저히 하여야 하며, 충돌의 위험을 가지고 접근하는 선박이 있을 경우 주의환기신호를 울리는 등 충돌을 피하기 위한 적절한 피항협력조치를 취하여야 한다.

그러나 이 사람은 자망 양망작업 중 거의 정지된 상태에서 그물에 걸린 이물질을 제거하느라 주변 경계를 소홀히 하여 충돌 직전에 세종호를 발견함으로써 적절한 피항협력동작을 취하지 못함으로써 세종호와 수진호의 충돌을 피하지 못하였다.

앞으로 이러한 사고의 재발을 방지하기 위해서는 조업 중에도 주변 경계를 철저히 하여 충돌의 위험을 가지고 접근하는 선박이 있을 경우 피해가도록 조기에 주의환기신호를 울리는 등 적절한 피항협력동작을 취하는 등의 개선조치가 필요하다고 판단된다.

따라서 해양사고관련자 B의 이러한 행위에 대하여는 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제5조제3항을 적용하여 위 사항에 대하여 개선할 것을 권고한다.

4. 사고방지교훈

가. 통발 어선 선장은 상갑판에 통발을 적재하는 경우 육안에 의한 전방 경계가 방해되지 않도록 하여야 한다.

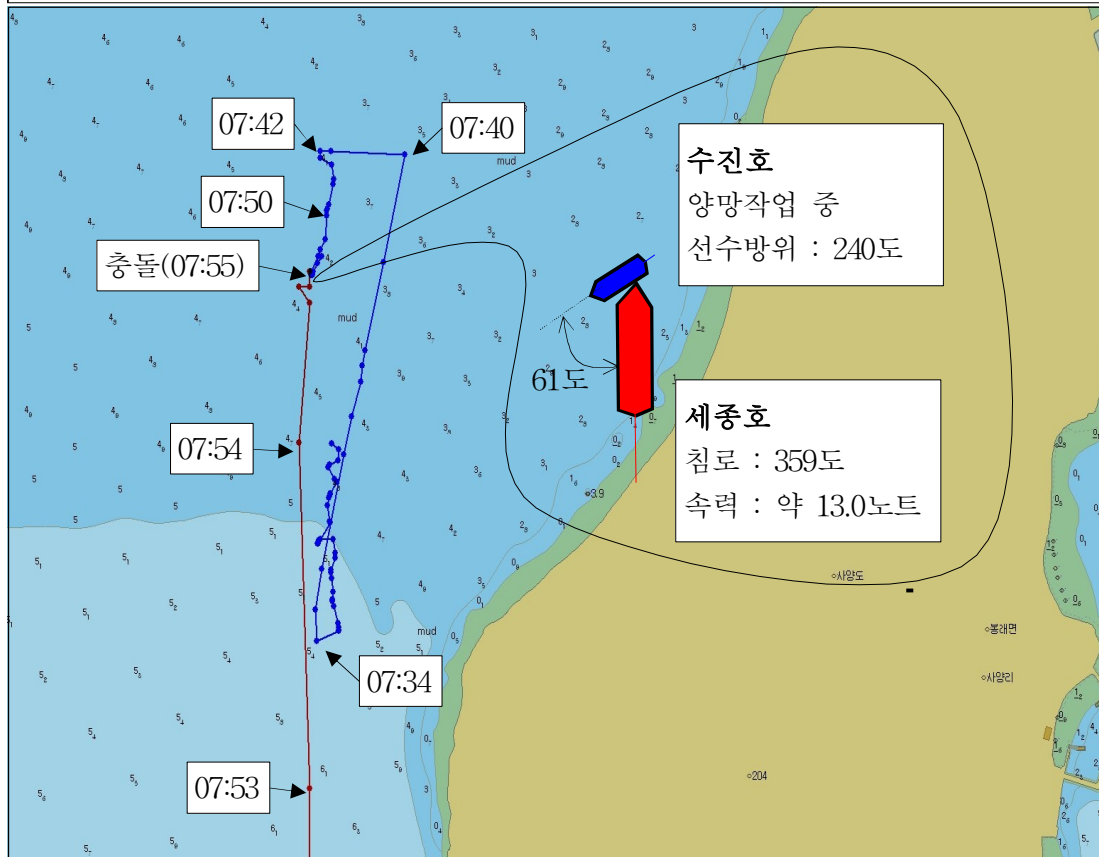
나. 어선 선장은 항행 중뿐만 아니라 조업 중에도 주변 경계를 철저히 하여 다른 선박이 충돌의 위험을 가지고 접근하면 주의환기신호를 울려 피해가도록 하고, 실행가능하다면 기관을 사용하여 적절한 피항협력동작을 취하여야 한다.

2021. 8. 10.

목포지방해양안전심판원

충 돌 상 황 도

어선 세종호 · 어선 수진호 충돌사건
(목포해심 제2021-029호 / 2021년 8월 10일)



사 고 발 생 해 역		사고일시
		2020년 5월 2일 07시 55분경
		사고 장소(세계측지계)
		북위 34도 28분 44초 · 동경 127도 26분 03초 (전라남도 고흥군 봉래면에 위치한 삼암등표로부터 198도 방향, 거리 0.77마일 해상)

제한된 시계에서 충돌한 사례

안개, 우설등으로 시계가 제한된 경우의 항법

• 해사안전법 제77조(제한된 시계에서 선박의 항법)

- ① 이 조는 시계가 제한된 구역 또는 그 부근을 항행하고 있는 선박이 서로 시계 안에 있지 아니한 경우에 적용한다.
- ② 모든 선박은 시계가 제한된 그 당시의 사정과 조건에 적합한 안전한 속력으로 항행하여야 하며, 동력선은 제한된 시계 안에 있는 경우 기관을 즉시 조작할 수 있도록 준비하고 있어야 한다.
- ③ 선박은 제1절에 따라 조치를 취할 때에는 시계가 제한되어 있는 당시의 상황에 충분히 유의하여 항행하여야 한다.
- ④ 레이더만으로 다른 선박이 있는 것을 탐지한 선박은 해당 선박과 얼마나 가까이 있는지 또는 충돌할 위험이 있는지를 판단하여야 한다. 이 경우 해당 선박과 매우 가까이 있거나 그 선박과 충돌할 위험이 있다고 판단한 경우에는 충분한 시간적 여유를 두고 피항동작을 취하여야 한다.
- ⑤ 제4항에 따른 피항동작이 침로를 변경하는 것만으로 이루어질 경우에는 될 수 있으면 다음 각 호의 동작은 피하여야 한다.
 1. 다른 선박이 자기 선박의 양쪽 현의 정횡 앞쪽에 있는 경우 좌현 쪽으로 침로를 변경하는 행위(앞지르기당하고 있는 선박에 대한 경우는 제외한다)
 2. 자기 선박의 양쪽 현의 정횡 또는 그곳으로부터 뒤쪽에 있는 선박의 방향으로 침로를 변경하는 행위
- ⑥ 충돌할 위험성이 없다고 판단한 경우 외에는 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우 모든 선박은 자기 배의 침로를 유지하는 데에 필요한 최소한으로 속력을 줄여야 한다. 이 경우 필요하다고 인정되면 자기 선박의 진행을 완전히 멈추어야 하며, 어떠한 경우에도 충돌할 위험성이 사라질 때까지 주의하여 항행하여야 한다.
 1. 자기 선박의 양쪽 현의 정횡 앞쪽에 있는 다른 선박에서 무중신호(霧中信號)를 듣는 경우
 2. 자기 선박의 양쪽 현의 정횡으로부터 앞쪽에 있는 다른 선박과 매우 근접한 것을 피할 수 없는 경우

【재결】 인천해심 제2021-023호
【어선 세진호 · 어선 양성호 충돌사건】

【판시사항】

- 가. 짙은 안개로 시계가 제한된 상태에서 낚시조업을 하던 세진호와 항해 중이던 양성호가 충돌한 사안
- 나. 양 선박이 시계제한 상태에서 무중신호를 울리지 않고 레이더 관측을 소홀히 하는 등 제한시계에서의 항법을 준수하지 않은 것이 사고의 주원인임

【해양사고관련자】

1. A(세진호 소유자 겸 선장, 6급항해사 및 소형선박조종사)
2. B(양성호 소유자 겸 선장, 해당없음)

【주문】

이 충돌사건은 짙은 안개로 시계가 제한된 상태에서 낚시조업 중이던 세진호와 항해 중이던 양성호가 무중신호를 울리지 않고 레이더 관측을 소홀히 하는 등 제한된 시계에서의 항법을 준수하지 아니하여 발생한 것이다.

해양사고관련자 A의 6급항해사 및 소형선박조종사 업무를 2개월 정지한다.

해양사고관련자 B에게 시정을 권고한다.

다만, 위 A에게는 이 재결의 확정일로부터 6개월간 징계의 집행을 유예하고, 21시간의 선박운항사고예방 직무교육 수강을 명한다.

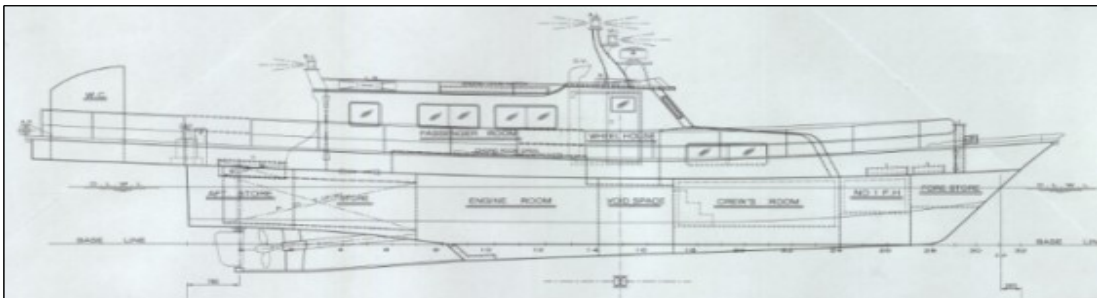
【이유】

1. 사실

선 명	세진호	양성호
선 적 항	충남 보령시	충남 보령시
선박소유자	A	B
총 톤 수	9.16톤	2.84톤
기관종류·출력	디젤기관 410kW × 1기	디젤기관 232kW × 1기
해양사고관련자	A	B
직 명	선장	선장
면허의 종류	6급항해사, 소형선박조종사	해당없음
사고일시	2020. 6. 3. 09:07경	

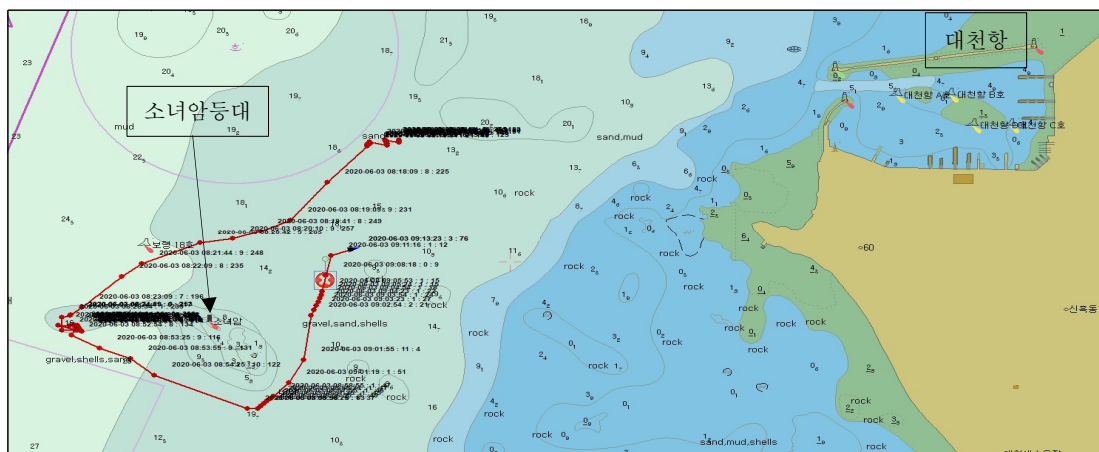
세진호는 2001. 12. 공사FRP조선소에서 건조·진수된 총톤수 9.16톤(길이 11.70미터 × 너비 3.49미터 × 깊이 1.20미터), 출력 410킬로와트 디젤기관 1기를 주기관으로 장치한 충청남도 보령시 선적의 강화플라스틱(FRP)조 연안자망, 낚시어업 어선으로 한국해양교통안전공단으로부터 정기검사를 받아 2023. 4. 6.까지 유효한 어선검사증서를 소지하고 있다.

이 선박의 조타실에는 레이더, 지피에스플로터(GPS Plotter), 선박자동식별장치(AIS), 선박패스장치(V-PASS) 등의 항해장비가 설치되어 있다.



해양사고관련자 세진호 소유자 겸 선장 A(이하 ‘세진호 선장 A’라 한다)는 2020. 6. 3. 07:30경 낚시조업 출항신고를 위해 해경파출소에 들렀는데, 파출소에서 ‘시정이 좋지 않으니 시정이 좋아지면 출항하라’고 권유하였다(당시 시정 약 150m).

세진호는 30분 정도 대기하다가 시정이 400m 정도로 나아진 08:00경 충남 보령시 대천항에서 선장 A, 낚시승객 9명 등 총 10명이 승선하고 출항하였다.



- 127 -

세진호 선장 A는 시정이 좋지 않았던 탓에 당초 예정했던 조업지가 아닌 소녀암등대 인근 해상(대천항에서 약 1.5해리)에 08:15경 도착하여 낚시 포인트를 옮겨 다니면서 낚시를 하였다.

세진호가 소녀암 동방 약 300미터 인근 해상에서 기관을 켜놓고 정류한 상태에서 선수방위 약 338도, 속력 약 1노트로 떠다니며 낚시조업을 하던 중 2020. 6. 3. 09:07경 충청남도 보령시 대천항 북방과제 끝단에서 약 243도 방향으로 약 1.5해리 거리인 북위 36도 19분 17초동경 126도 28분 41초 해상에서 항해 중이던 양성호의 선수와 낚시 중이던 세진호의 기관실 우현 선체가 충돌하는 사고가 발생하였다(첨부 충돌상황도 참조).

세진호 선장 A는 사고 직전 세진호 우현 전방 500m 지점에서 어선 1척이 다가오는 것을 레이더로 확인하고(레이더 탐지거리 0.5마일), 조타기를 좌현으로 돌렸으나 타효가 나오기도 전에 충돌사고가 발생하였다.

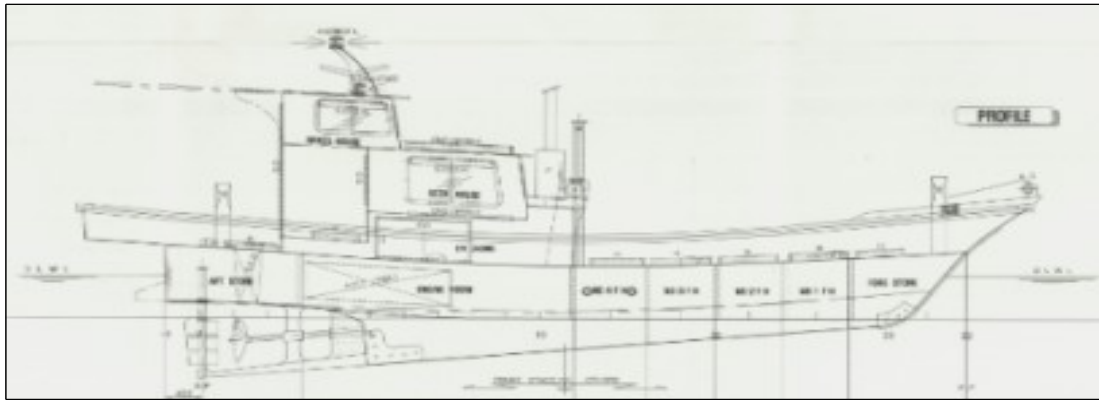
양성호는 세진호의 우현을 정선수로 충돌하였고, 그 충격으로 세진호는 기관실에 파공이 발생하였다. 사고 후 세진호 및 양성호 선장은 낚시승객을 모두 양성호로 옮기고, 해경에 신고한 후 양성호가 세진호를 예인하여 대천항에 입항하였다.



[그림 3] 세진호 손상부위

한편, 양성호는 2009. 4. 제일조선소에서 건조된 총톤수 2.84톤(길이 8.10미터 × 너비 2.48미터 × 깊이 0.66미터), 출력 232킬로와트 디젤기관 1기를 주기관으로 장치한 충청남도 보령시 선적의 강화플라스틱(FRP)조 연안복합어업 어선으로 한국해양교통안전공단으로부터 정기검사를 받아 2024. 4. 28.까지 유효한 어선검사증서를 소지하고 있다

이 선박의 조타실에는 레이더, 지피에스플로터(GPS Plotter) 등의 항해장비가 설치되어 있고, 선박패스장치(V-PASS)는 고장으로 작동하지 않았다.



[그림 4] 양성호 일반배치도

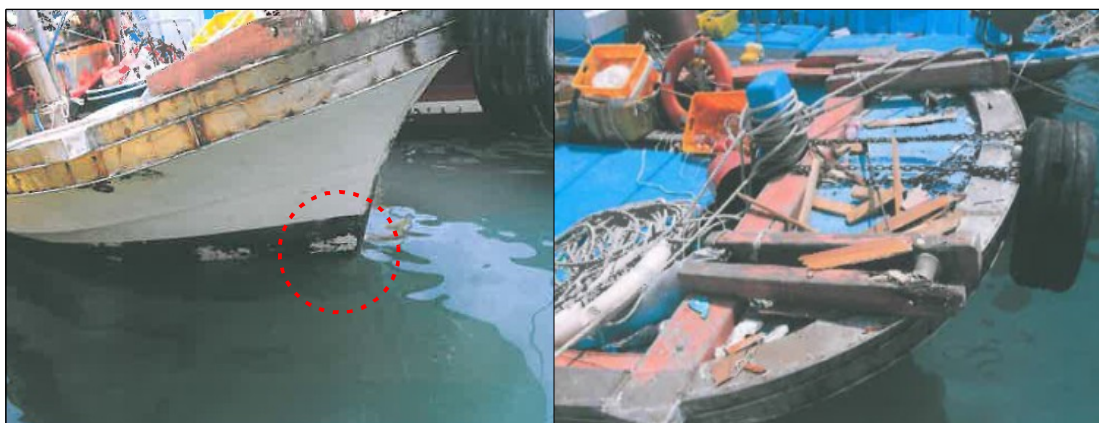
양성호는 2020. 6. 3. 08:50경 충남 보령시 대천항에서 해양사고관련자 양성호 소유자 겸 선장 B(이하 ‘양성호 선장 B’ 라 한다)가 단독으로 승선하고 출항하여 기관수리 후 속력조절밸브 조정 및 외출낚시를 하기 위해 소년암등대 인근 해상으로 향하였다.

양성호 선장 B는 대천항 북방파제를 지날 때에는 시정이 200m 정도로 전방을 확인할 수 있어 레이더를 사용하지 않고 육안으로만 경계하였고, 대천항 북방파제를 통과한 후 소년암 방향으로 침로 약 243도, 속력 약 10노트로 항해하였다.

양성호 선장 B는 같은 날 09:07경 소년암등대 인근 해상에 도착할 때쯤 갑자기 농무가 끼며 시정이 30~40m로 나빠져 충돌 직전에서는 육안으로 세진호를 발견하였고 아무런 조치도 취하지 못한 채 앞서 기술한 바와 같이 충돌하였다.

양성호 선장 B는 충돌 전 시정이 급격히 나빠지자 레이더를 켜으나, 레이더가 예열되지 않아 레이더로 세진호를 확인할 수 없었다.

이 충돌사고로 ① 양성호는 선수 선저부위가 긁히는 손상을, ② 세진호는 낚시승객 4명이 경미한 타박상을 입고, 우현 조타실 약 80%가 파손되었으며, 기관실이 80% 침수되는 피해가 발생하였다.



[그림 5] 양성호 손상부위

사고 당시 기상 및 해상상태는 100% 흐린 날씨에 남서풍이 초속 2~4m로 불고, 파고는 0.5m, 시정은 해무로 인하여 약 30~300m 내외로 제한되었다.

2. 원인

이 충돌사건은 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제2조 제1호 나목 및 라목에 해당된다.

가. 원인의 고찰

1) 항법의 적용

이 충돌사고는 짙은 안개로 인하여 시계가 약 30~300m 내외로 제한된 상태에서 선수방위 약 338도, 속력 약 1노트로 떠다니며 낚시조업을 하던 세진호와 침로 약 243도, 속력 약 10노트로 향해 중이던 양성호 사이에 발생한 것으로 「해사안전법」 제6장 제3절의 각 조문에서 규정한 ‘제한된 시계에서 선박의 항법’ 과 같은 법 제93조 ‘제한된 시계 안에서의 음향신호’ 가 우선 적용된다.

시계가 제한된 수역 또는 그 부근을 항행하고 있는 모든 선박은 다른 선박에 대하여 서로 동등한 피항의무를 갖고 피항선이 되며, 충돌할 위험이 있다고 판단한 경우에는 충분한 시간적 여유를 두고 피항동작을 취하여야 한다.

따라서 제한된 시계에서 정박(碇泊), 항만의 안벽(岸壁) 등 계류시설에 매어 놓은 선박 및 얹혀 있는 상태가 아닌 항행 중인 모든 선박은 주위의 상황 및 다른 선박과 충돌할 수 있는 위험성을 충분히 파악할 수 있도록 시각·청각 및 당시의 상황에 맞게 이용할 수 있는 모든 수단을 이용하여 항상 적절한 경계를 하여야 하며, 그 당시의 사정과 조건에 적합한 안전한 속력으로 항행하여야 하고, 무중신호를 울리는 등 제한된 시계에서 선박의 항법을 준수하여야 한다.

2) 양 선박의 ‘제한된 시계에서 선박의 항법’ 준수여부 검토

가) 안전한 속력으로 감속

모든 선박은 시계가 제한된 그 당시의 사정과 조건에 적합한 안전한 속력으로 항행하여야 한다. 이때 ‘안전한 속력’이란 다른 선박과의 충돌을 피하기 위하여 적절하고 유효한 동작을 취하거나 당시의 상황에 적합한 거리에서 정지할 수 있는 속력을 말하며, 항행 중 선박의 양쪽 현의 정형 앞쪽에 있는 다른 선박의 무중신호를 듣거나 앞쪽에 있는 다른 선박과 매우 근접한 것을 피할 수 없을 때와 같이 필요한 경우에는 선박의 침로를 유지하는 데에 필요한 최소한으로 속력을 줄이거나 선박의 진행을 완전히 멈추어야 하며, 어떠한 경우에도 충돌할 위험성이 사라질 때까지 주의하여 항행하여야 한다.

이 충돌사건에서 양성호는 시계가 약 30~300m로 제한된 상태임에도 충돌 시까지 레이더를 켜지 않고 약 10노트의 속력으로 계속 항행함으로써 충돌직전에서도 세진호를 인지하는 등 안전한 속력을 준수하지 않았다.

나) 무중신호

시계가 제한된 수역 또는 그 부근에서 항행하는 선박은 「해사안전법」 제93조(제한된 시계 안에서의 음향신호)에 따라 밤낮에 관계없이 규정된 음향신호를 하여야 한다. 길이 12m

미만인 세진호 및 양성호는 2분을 넘지 아니하는 간격으로 장음 1회 또는 다른 유효한 음향신호를 울렸어야 한다.

그러나 세진호 선장 A는 조업 중 레이더를 통해 전방 우측에서 자선 방향으로 진행하는 물표를 확인하였으나 ‘단순히 이동하는 선박일 것’이라 소홀히 판단하였고, 이후 시계가 30미터 내외로 급격히 제한되었음에도 양성호와의 충돌위험성을 판단하기 위해 상대 방위의 변화를 관찰하거나, 자선의 존재를 상대 선박에게 알리기 위한 음향신호 등을 보내는 조치를 하지 않았다.

또한, 양성호 선장 B는 대천항 북방파제를 통과한 후 소녀암등대 인근 해상에 도착할 때쯤 해무로 시계가 30~40m 제한되었음에도 무중 음향신호를 발하지 아니하였다.

다) 레이더 관측 등 경계

모든 선박은 주위의 상황 및 다른 선박과의 충돌 위험을 충분히 판단할 수 있도록 시각·청각 및 당시의 상황에 적합한 이용할 수 있는 모든 수단에 의하여 항상 적절한 경계를 하여야 한다. 특히 안개 등으로 인하여 시계가 제한된 상태에서는 레이더에 의한 체계적인 관측을 하여야 한다.

시계가 제한된 상태에서 낚시조업을 하던 세진호는 레이더 경계를 하고 있었으나 레이더 탐지거리를 0.5마일로 작게 설정하여 충돌 직전에서야 양성호를 발견하여 유효한 피향조치를 취하지 못하였고, 항행 중이던 양성호는 육안으로만 경계하다가 충돌 직전에서야 레이더를 켜는 바람에 세진호를 발견하지 못하고 충돌에 이르렀는데, 양 선박 모두 레이더 관측 등 경계를 소홀히 하였다.

나. 사고발생 원인

이 충돌사건은 짙은 안개로 시계가 제한된 상태에서 낚시조업 중이던 세진호와 항행 중이던 양성호가 무중신호를 울리지 않고 레이더 관측을 소홀히 하는 등 제한된 시계에서의 항법을 준수하지 아니하여 발생한 것이다.

3. 해양사고관련자의 행위

가. 해양사고관련자 A

해양사고관련자 A는 세진호 선장으로서, 시계가 극히 제한된 상태에서 낚시조업을 하더라도 항행선으로서의 지위가 유지되므로 레이더에 의한 관측, 무중신호 취명 등 무중항법을 준수하여 충돌사고를 미연에 방지하여야 할 주의의무가 있다.

그러나 이 사람은 레이더를 통해 자선의 전방 우측에서 다가오는 양성호를 인지하였으나 단순히 이동하는 선박으로 안일하게 생각한 나머지 상대방위의 변화 여부를 지속적으로 확인하지 않았고, 무중신호도 하지 않는 등 ‘제한된 시계에서 선박의 항법’을 준수하지 아니하였는데, 이는 이 사람의 직무상 과실로 인정된다.

해양사고관련자 A의 이러한 행위에 대하여는 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제5조 제2항의 규정에 따라 같은 법 제6조 제1항 제2호를 적용하여 이 사람의 6급항해사 및 소형선박조종사 업무를 2개월 정지한다.

다만, 이 재결의 확정일로부터 6개월간 징계의 집행을 유예하고, 21시간의 선박운항사고예방 직무교육 수강을 명한다.

나. 해양사고관련자 B

해양사고관련자 B는 양성호 선장으로서, 시계가 극히 제한된 상태에서 항행하는 경우 레이더에 의한 관측과 무중신호 취명 등 무중항법을 준수하여 충돌사고를 미연에 방지하여야 할 주의의무가 있다.

그러나 이 사람은 대천항 북방파제를 통과한 후 해무가 갑자기 짙어져 시계가 30m 정도로 제한되었음에도 불구하고 속력을 줄이지 않았고, 레이더를 미리 켜서 항로 주변의 상황과 다른 선박과의 충돌의 위험성을 파악하거나 탐지하지 않았으며, 항해등이나 음향신호도 발하지 아니하는 등 ‘제한된 시계에서 선박의 항법’을 준수하지 아니하였는바, 이는 이 사람의 직무상 과실로 인정된다.

양성호는 총톤수 5톤 미만으로 「선박직원법」의 적용을 받지 않아 해기면허에 대한 징계는 불가하나, 이 사람이 향후에도 어로행위를 계속할 것으로 예상되므로 유사한 사고의 재발방지를 위하여 ‘시계가 제한된 경우 다른 선박을 조기에 발견하고 피항조치를 취할 수 있도록 레이더를 사용하고, 반드시 안전속력으로 감속하여 항해할 것’을 권고함이 타당하다고 판단된다.

해양사고관련자 B의 이러한 행위에 대하여는 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제5조 제3항의 규정에 따라 시정할 것을 권고한다.

4. 사고방지 교훈

가. 시계가 제한된 상태에서 모든 선박은 체계적이고 지속적인 레이더 관측으로 다른 선박과 충돌의 위험성 여부를 미리 파악하여 적절한 충돌회피동작을 취하여야 한다.

나. 시계가 제한된 상태에서 항행 중인 선박은 안전한 속력으로 감속하거나 무중신호를 울리는 등 제한된 시계에서의 항법을 준수하여야 한다.

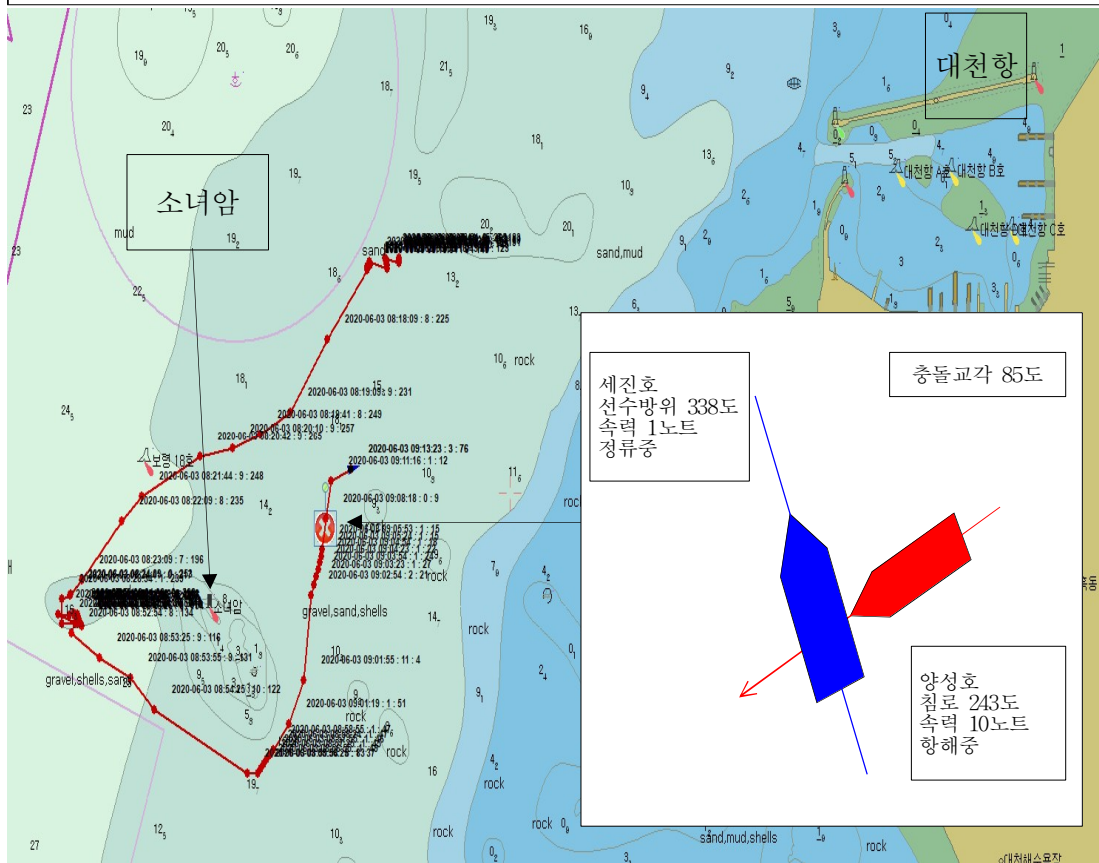
다. 시계가 제한된 상태에서 정류 중인 선박이라 하더라도 즉시 기관을 조작할 수 있도록 준비하여야 하고, 규정된 무중신호를 울려야 한다.

2021. 7. 13.

인천지방법해양안전심판원

충돌상황도

어선 세진호 · 어선 양성호 충돌사건 (인천해심 제2021-023호)



사고발생해역		사고일시
		2020. 6. 3. 09:07경
		사고 장소(세계측지계)
		북위 36도 19분 17초·동경 126도 28분 41초 (대천항 북방과제 끝단으로부터 243도 방향 약 1.5해리 해상)

【재결】 목포해심 제2021-042호

【어선 제69해동호 · 산적화물선 오션레전드 충돌사건】

【판시사항】

- 가. 항행 중인 제69해동호와 정박 중인 오션레전드가 여수항·광양항의 지정된 정박지 D-1 정박지 안에서 충돌한 사건임
나. 제69해동호의 무중항법 위반과 부적절한 조선을 주요 원인으로 판시
다. 오션레전드의 정박 중 당직 소홀과 적절한 피항협력동작 미이행을 일부 원인으로 판시

【해양사고관련자】

1. A(제69해동호 선장, 6급항해사)

【주문】

이 충돌사건은 제한된 시계상태에서 항행 중인 제69해동호가 경계소홀 등 무중항법 위반과 부적절한 조선으로 지정 정박지에 정박 중인 오션레전드를 피하지 않아 발생한 것이나, 오션레전드가 정박당직을 소홀히 하고 적절한 피항협력동작을 취하지 아니한 것도 일인이 된다. 해양사고관련자 A의 6급항해사 업무를 2개월 정지한다.

【이유】

1. 사실

선 명	제69해동호	오션레전드
선 적 항	여수시	홍콩
선박소유자	B	C(주)
총 톤 수	133톤	41,766톤
기관종류·출력	디젤기관 700킬로와트(kW) 1기	디젤기관 9,660킬로와트(kW) 1기
해양사고관련자	A	—
직 명	선장	—
면허의 종류	6급항해사	—
사고일시	2020년 7월 22일 15시 50분경	
사고장소	북위 34도 37분 02초 · 동경 128도 58분 10초 (경상남도 남해군 상주면에 위치한 백서등대로부터 235도 방향, 거리 1.49마일 해상)	

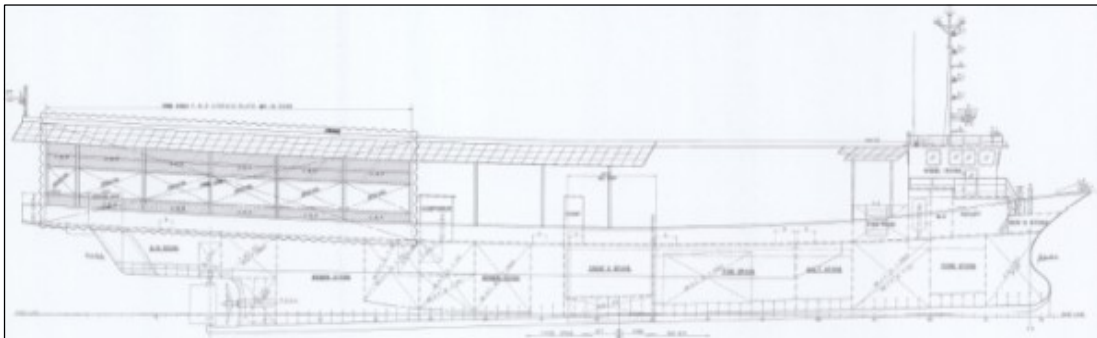
제69해동호는 1986년 12월 19일 경상남도 통영시에 위치한 성광조선소에서 건조·진수된 전라남도 여수시 선적의 강화플라스틱(FRP)으로 만든 어선이다.

이 선박의 주요 제원은 총톤수 133톤, 길이 39.96미터(전장 47.5m), 너비 7.00미터 및 깊이 2.90미터이고, 주기관으로 연속최대출력 700킬로와트(kW) 디젤기관 1기가 설치되어 있다.

이 선박은 한국해양교통안전공단으로부터 정기검사를 받고 2018년 6월 25일부터 2023년 6월 24일까지 유효한 어선검사증서를 교부받아 소지하고 있다.

이 선박의 구조는 [그림 1]과 같이 선수선교형으로서 상갑판 하부는 선수에서부터 선수선박평형수탱크(청수), 선수창고, 1번 연료유탱크(좌·중·우), 소금창고, 공소(좌·우에 2번 연료유탱크), 선원실, 기관실(좌·우에 3~4번 연료유탱크), 기관창고(좌·우에 5번 연료유탱크), 청수탱크·선미선박평형수탱크·공소 및 타기실 순으로 배치되어 있다. 이 선박의 상갑판 상부는 선수로부터 갑판창고, 주방, 화장실, 어창(Fish Pond)이 위치하고 있고, 선원실 위부터 선미까지 차양막이 설치되어 있고, 기관창고 상부부터 선미까지의 상갑판은 어획물보관장소(길이 16.55m)가 있다. 그리고 주방과 화장실 위로 조타실이 있다.

이 선박의 조타실에는 레이더, 지피에스 플로터(GPS Plotter), 선박자동식별장치(AIS), 선박패스장치(V-Pass), 어탐기, 초단파무선전화(VHF), 기적 및 탐조등(Search light) 등의 항해·통신장비가 설치되어 있다. 그리고 지피에스 플로터에는 선박자동식별장치를 설치·작동하고 있는 다른 선박이 표시된다.



[그림 1] 어선 제69해동호 일반배치도

이 선박은 제35해동호, 제87해동호, 제88해동호 및 제68해동호와 함께 선단을 이루어 작업을 하고, 주로 여수시에 위치한 국동항을 출항하여 여수시 남면에 위치한 소리도 연안 2~3마일 해상에서 선단 어선들이 8~10시간 어로작업하여 어획한 어획물을 어창에 적재하여 솔에 삶은 후 어획물보관장소에 보관하고, 이후 여수 국동항, 남해 미조항 또는 사천항으로 운송한다. 이 선박은 기상이 양호한 경우 통상 1개월 동안 17~18회 항차 어획물을 운송한다.

이 선박의 선장 해양사고관련자 A(이하 ‘선장 A’ 라 한다)는 여수항·광양항의 수상구역 밖에 지정된 D-1 정박지에 대형 선박들이 정박해 있는 것을 알고 있다.

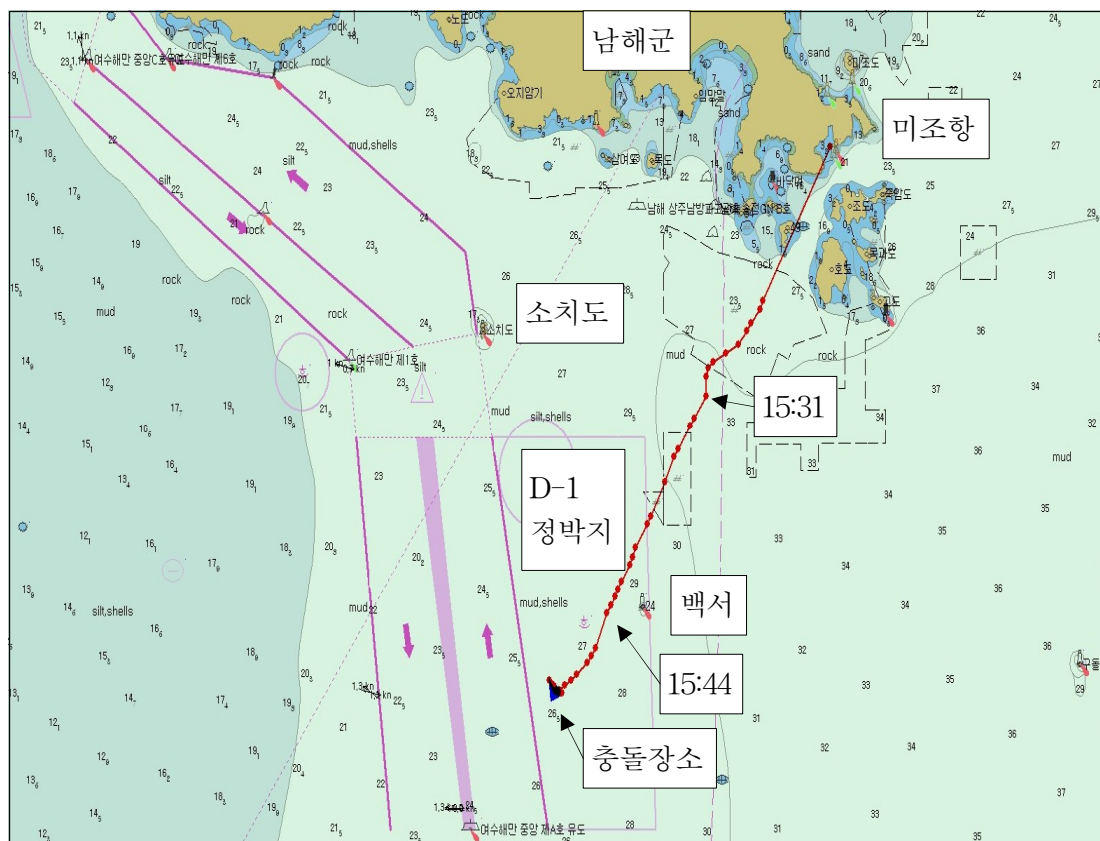
이 선박은 2020년 7월 22일 15시 00분경 선장 A를 포함한 선원 3명이 승선한 가운데 경상남도 남해군에 위치한 미조항을 출항하여 선단 어선들이 어로작업 중인 전라남도 여수시 남면에 위치한 소리도 남방, 거리 2~3마일 해상으로 향하였다.

선장 A는 조타실에서 혼자 항해당직을 수행하면서 보슬비가 내리고 안개가 끼어 시정이 좋지

않자 레이더를 작동하여 탐지거리 0.75마일에 맞추어 사용하였고, 지피에스 플로터(GPS Plotter)에 이미 작도해 둔 항로를 따라 침로 약 210도로 항행하였다.

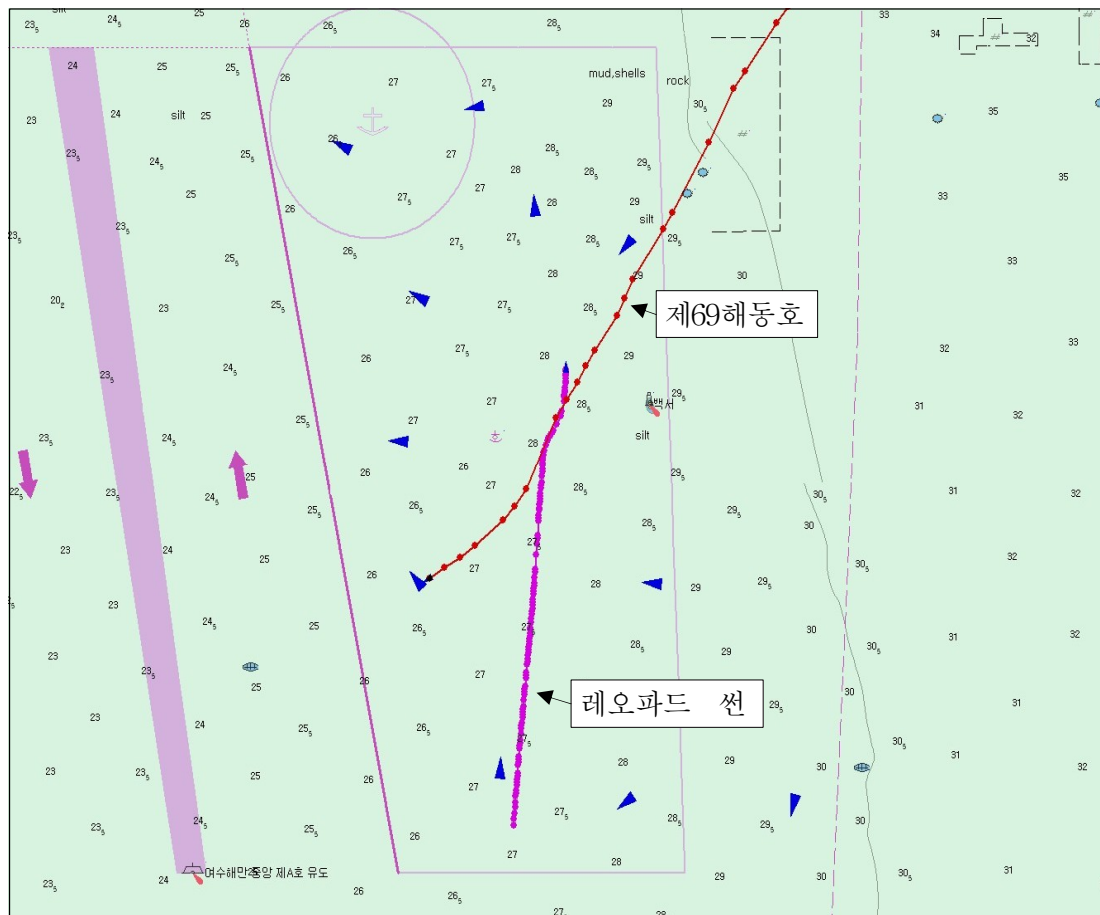
이 선박은 같은 날 15시 31분경 침로 215도 및 속력 11.4노트로 항행 중이었고, 이때 상대선박(사고 후 ‘오션레전드’ 로 밝혀졌다)이 정선수 거리 약 3.6마일에 위치하고 있었으나 알지 못하였다.

이 선박은 같은 날 15시 43분경 침로 212도 및 속력 11.6노트로 항행 중 백서등대를 자선의 좌현 정횡, 거리 0.37마일에 두고 통과하였고, 같은 날 15시 44분경 침로 214도 및 속력 11.1노트로 항행하던 중 정박하기 위해 침로 005도 및 속력 4.4노트로 D-1정박지에 접근하고 있는 레오파드 썬(Leopard Sun, 길이 183m, 너비 32m)이 초단파무선전화로 호출하여 우현 대우현으로 통과하자고 하자 레오파드 썬을 피하기 위해 좌현 변침을 하였다. 이때 상대선박은 222도 방향, 거리 약 1.1마일에 위치하고 있었다.



[그림 2] 어선 제69해동호의 미조항 출항 후 항적

레오파드 썬은 이 선박이 우현 대우현으로 통과하자고 한 후 갑자기 좌현 변침을 하며 접근하자 [그림 3]과 같이 우현 변침을 하여 충돌을 피해 지나갔다.

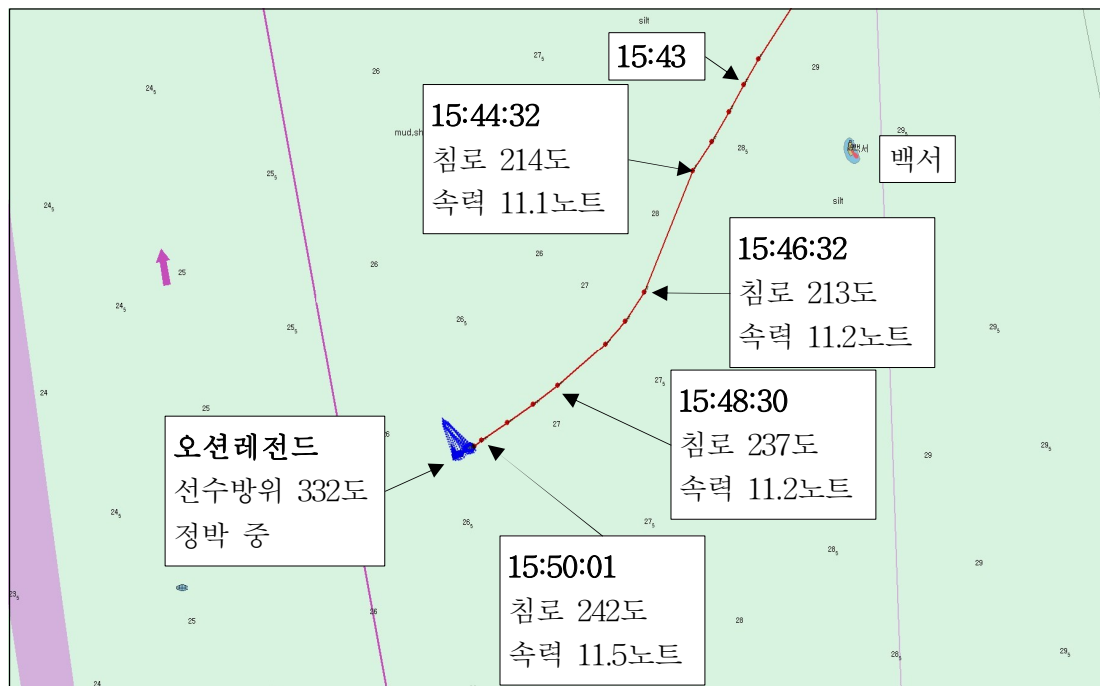


[그림 3] D-1 정박지의 정박선박(10척)과 제69해동호·레오파드 썬 항적

이 선박은 레오파드 썬을 통과한 직후 우현 변침을 시작하여 같은 날 15시 46분경 침로 213도 및 속도 11.2노트로 항행하였다. 이때 상대선박의 정선미부는 230도 방향, 거리 약 0.7마일에 위치하고 있었다.

선장 A는 상대선박을 알지 못한 채 지피에스 플로터에서 선단 어선들의 위치를 확인한 후 선단 어선들 쪽으로 향하기 위해 계속 우현 변침을 하여 같은 날 15시 48분경 이 선박의 침로를 237도로 정침하였고, 이때 상대선박의 선미부까지 236도 방향, 거리 약 0.35마일이었다. 그러나 상대선박은 해면반사로 레이더에 탐지되지 않았다.

선장 A는 충돌 직전 정선수 전방 2~3미터 거리에 큰 선박이 있는 것을 육안으로 보고 기관을 전속 후진으로 사용하며 타를 조작하였다. 그러나 이 선박은 2020년 7월 22일 15시 50분경 이 선박이 침로 242도 및 속도 11.5노트로 항행 중 경상남도 남해군 상주면에 위치한 백서등대로부터 235도 방향, 거리 1.49마일 떨어진 북위 34도 37분 02초·동경 128도 58분 10초 해상에서 이 선박의 정선수부와 정박 중인 오션레전드(선수방위 332도)의 선미 우현부가 양 선박의 선수미선 교각 약 090도를 이루며 충돌하였다.

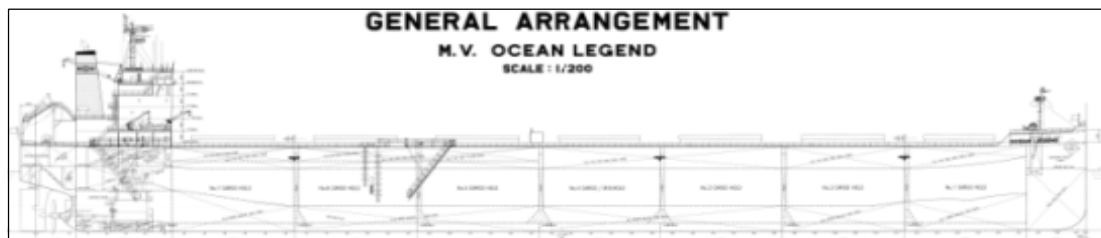


사고 당시 해상 및 기상상태는 보슬비가 내리고 안개가 끼어 시정이 6~7미터로 제한되었고, 남서풍이 초속 4~8미터로 불며 파고 약 1.0미터의 물결이 일었다.

한편, 오션레전드는 2015년 12월 11일 일본국 나가사키에 위치한 사세보중공업(주)에서 건조·진수된 홍콩 선적의 강(鋼)으로 만든 산적화물선이다.

이 선박의 주요 제원은 총톤수 41,766톤, 길이 221.75미터, 너비 32.2미터 및 깊이 20.0미터이고, 주기관으로 연속최대출력 9,660킬로와트(kW) 디젤기관 1기가 설치되어 있다.

이 선박의 구조는 [그림 1]과 같이 선미선교형으로서 상갑판 하부는 선수에서부터 선수선박평형수탱크·선수창고, 1~7번 화물창, 기관실 및 타기실 순으로 배치되어 있고, 화물창의 양 현측과 하부에 1~5번 선박평형수탱크(좌우)가 배치되어 이중 선체구조를 이루고 있다. 그리고 화물창의 상부 좌우에 배치된 톱사이드탱크(Top Side Tank)는 선박평형수 및 연료유를 적재한다. 이 선박의 상갑판 상부는 기관실 위로 거주구역(A~D갑판) 및 선교가 위치하고 있다.



이 선박은 2020년 7월 20일 23시 06분경 여수항 해상교통관제센터(VTS센터)의 지시에 따라 D-1정박지에 정박하였고, 등화와 형상물(구형 1개)를 표시하였다.

2등항해사 D는 같은 달 22일 12시 00분경부터 선교에서 레이더를 작동·사용하며 당직 수행 중이었고, 당시 보슬비가 내리고 안개가 끼어 시정이 제한되었으나 기적을 울리지 않았다.

2등항해사 D는 충돌 전 작동 중인 레이더로 제69해동호가 접근하고 있는 것을 알았으나 별다른 조치를 취하지 않았고 충돌 직전 선교 우현으로 나가 손을 흔들고 소리를 질렀다. 그러나 이 선박은 2020년 7월 22일 15시 50분경 앞서 기술한 바와 같이 제69해동호와 충돌하였다.

이 충돌사건으로 제69해동호는 기관실에서 작업 중이던 기관장이 충돌의 충격으로 우측 어깨의 견관절·견갑골 탈구 및 다발성 인대파열 등으로 약 8주간의 중상을 입었고, 이 선박의 선수 상부 파손(길이 약 2m x 너비 약 4m) 등으로 수리비 약 7~8천만 원이 발생하였으며, 선수 상갑판에 설치된 크레인 유압유탱크의 뚜껑이 열리면서 유압유 0.5리터(넓은 유막 50m x 30m)가 해상에 유출되었다. 그리고 오션레전드는 선미 우현부(가로 약 6m x 세로 약 3m)가 손상되었다.

이 충돌사건으로 제69해동호 선장 A와 오션레전드 2등항해사 D는 광주지방법원 순천지원으로부터 업무상과실치상 및 해양환경관리법 위반으로 각각 벌금 100만 원의 처벌을 받았다.

제69해동호 선장 A는 같은 날 11시 53분경 여수항 VTS센터에 해양사고 발생 신고를 하였고, 현장에 대기하고 있다가 해양경찰의 조사를 받은 후 같은 날 19시 20분경 자력으로 여수시 남면에 위치한 서고지항에 입항하였다.

해상에 유출된 유압유는 현장에 도착한 해양경찰 구조정이 유흡착 등을 이용하여 같은 날 17시 51분경 제거 완료하였다.

2. 원인

이 충돌사건은 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제2조제1호나목, 라목 및 마목에 해당된다.

가. 원인의 고찰

1) 항법의 적용

이 충돌사건은 보슬비가 내리고 안개가 끼어 시정이 6~7미터로 극히 제한된 상태이었으므로 먼저 ‘제한된 시계상태에서 선박의 항법’이 적용된다.

또한 제69해동호는 당시 침로 212~242도 및 속력 11.1~11.6노트로 항행 중이었으므로 항법상 ‘대수속력을 가지고 항행 중인 동력선’에 해당하고, 오션레전드는 여수항·광양항의 지정된 정박지인 D-1 정박지에 정박 중이었으므로 항법상 ‘정박선’에 해당한다.

따라서 이 충돌사건은 ‘대수속력을 가지고 항행 중인 동력선’과 ‘정박선’ 사이에 발생하였으므로 「국제해상충돌예방규칙(COLREG)」 제2조의 규정에 따라 ‘선원의 상무’ 규정도 적용되어 제69해동호가 오션레전드를 피하여야 한다.

2) 제69해동호의 운항행위

선장은 시계가 제한된 상태에서 선박을 운항할 경우 안전한 속력을 준수하고, 체계적인 레이더 관측을 포함한 경계를 강화하며, 기관을 즉시 조작할 수 있도록 준비하여야 하고, 2분을 넘지 않는 간격으로 장음 1회의 무중신호를 울리는 등 무중 항법을 준수하여야 한다.

그러나 제69해동호 선장은 보슬비가 내리고 안개가 끼어 시계가 극히 제한된 상태에서 이 선박을 평상 시와 같이 속력 약 11노트로 운항함으로써 안전한 속력을 준수하지 않았고, 무중신호도 울리지 않았다. 그리고 선장은 [그림 3]과 같이 여수항·광양항 D-1 정박지에 10척의 대형 선박이 정박 중인 상황에서 레이더 탐지거리를 0.75마일로 설정·사용하며 장거리 주사를 포함한 체계적인 레이더 관측을 하지 아니하였고, 지피에스 플로터에 정박 중인 대형 선박들의 위치가 표시되었으나 확인하지 않는 등 주변 경계를 소홀히 하였다. 특히 선장은 충돌 약 6분 전 자선의 전방 좌현 쪽에서 D-1 정박지에 정박을 위해 접근하고 있는 대형 선박 ‘레오파드 썬’이 초단파무선전화로 호출하여 우현 대 우현 통항하기로 하였으나 [그림 3, 4]에서 보는 바와 같이 좌현 변침을 하여 레오파드 썬 쪽으로 접근한 것을 볼 때 레오파드 썬의 존재를 제대로 파악하지 못한 것으로 판단되고, 또한 충돌 약 4분 전 레오파드 썬을 통과한 후 상대선박 ‘오션레전드’가 자선의 정선수 우현 17도 방향, 거리 약 0.7마일에 위치하고 있었으나, 작동 중인 레이더 및 지피에스 플로터에서 확인하지 못한 채 선단 어선들을 향해 정침하기 위해 우현 변침을 하였다. 그 결과 이 선박은 충돌 약 2분 전 상대선박의 선미부가 자선의 정선수, 거리 약 0.35마일에 위치하게 되면서 급박한 충돌 위험에 직면하게 되었고, 선장은 충돌 직전 정선수 전방 2~3미터 거리에 상대선박이 있는 것을 육안으로 보고 기관과 타를 사용하여 충돌을 피하고자 하였으나 이 선박과 오션레전드가 충돌하였다.

따라서 선장이 무중 항법을 준수하지 아니한 행위와 충돌 약 6분 전부터 충돌할 때까지 제한된 시계상태에서 자선의 전방 좌현 쪽에 있는 레오파드 썬 쪽으로 좌현 변침을 하여 충돌의 위험에 직면하게 하고 이후 우현 변침하여 정박 중인 오션레전드 쪽으로 접근하며 급박한 충돌 위험에 직면하게 한 선장의 부적절한 조선 행위는 이 충돌사건의 주된 원인이 되었다고 판단된다.

3) 오션레전드의 운항행위

정박 중인 선박은 규정된 등화 및 형상물을 표시하고 정박당직자를 배치하여 적절한 주변 경계를 하여야 한다. 그리고 만약 다른 선박이 충돌의 위험을 가지고 접근하는 경우에는 다른 선박이 피해가도록 주의를 환기시키기 위하여 발광신호 또는 음향신호로 주의환기신호를 보내는 등 적절한 피항협력동작을 취하여야 한다.

오션레전드는 여수항·광양항의 지정된 정박지인 D-1 정박지에 정박한 후 규정된 등화 및 형상물을 표시하고 2등항해사가 정박당직을 수행하고 있었고 사고 당일 충돌 1시간 전부터 보슬비가 내리고 안개가 끼어 시정이 극히 제한된 상태이었다.

그러나 2등항해사는 정박당직 중 무중신호를 울리지 않았고, 충돌 6분 전 제69해동호가 거리 약 1.1마일로 접근하면서 정박하기 위해 D-1 정박지에 접근 중인 레오파드 썬과 초단파무선전화 교신하며 이후 좌현 변침 후 우현 변침을 하며 자선에 접근하고 있었으나, 경계 소홀로 이를 알지 못하였다. 이 사람은 이후 충돌 직전 제69해동호가 접근하는 것을 알고 선교 밖 우현으로 나가 큰소리를 쳤을 뿐 기적을 울려 제69해동호가 피해가도록 주의환기신호를 보내는 등 적절한 피항협력동작을 취하지 아니하였다.

따라서 2등항해사가 정박당직을 소홀히 하고 적절한 피항협동작을 취하지 아니한 것은 이 충돌사고의 일부 원인이 되었다고 판단된다.

4) 제69해동호의 해양오염

제69해동호는 선수 상갑판에 크레인 유압유탱크가 설치되어 있다. 이 크레인 유압유탱크는 충돌의 충격으로 뚜껑이 열리면서 유압유 0.5리터가 상갑판으로 튀어 흘린 후 해상으로 유출되어 오염(넓은 유막 50m x 30m)을 발생시켰다. 유출된 유압유는 해양경찰 구조정이 유흡착재 등을 이용하여 제거하였다.

나. 사고발생원인

이 충돌사건은 보슬비가 내리고 안개가 끼어 시정이 6~7미터로 극히 제한된 상태에서 어획물을 양하한 후 선단 어선들을 향해 항행 중이던 제69해동호 선장이 무중신호를 울리지 아니하고 체계적인 레이더 관측을 포함한 주변 경계를 소홀히 하며 부적절하게 조선했으므로 여수항·광양항 지정 정박지인 D-1 정박지에서 정박 중인 오션레전드를 피하지 아니하여 발생한 것이나, 오션레전드가 무중신호를 울리지 아니하고, 정박당직을 소홀히 하여 충돌의 위험을 가지고 접근하는 제69해동호에게 피해가도록 적절한 주의환기신호를 울리지 아니하는 등 적절한 피항협력동작을 취하지 아니한 것도 일부 원인이 된다.

해양오염은 충돌사고의 충격으로 제69해동호의 크레인 유압유탱크 뚜껑이 열리면서 유압유가 해상으로 유출되어 발생한 것이다.

3. 해양사고관련자의 행위

가. 해양사고관련자 A

해양사고관련자 A는 어선 제69해동호 선장으로서 시계가 제한된 경우 안전한 속력을 준수하고, 체계적인 레이더 관측을 포함한 경계를 강화하며, 기관을 즉시 조작할 수 있도록 준비하여야 하고, 무중신호를 울리는 등 무중항법을 준수하여야 한다. 특히 여러 척의 대형 선박이 정박하고 있는 지정 정박지를 통과할 경우 주의하여 선박을 조선했하여야 한다.

이 선박은 사고 당일 남해 미조항에서 선단 어선들의 조업장소로 향하기 위해 여수항·광양항의 지정 정박지인 D-1 정박지에 접근하던 중 보슬비가 내리고 안개가 끼어 시정이 극히 제한되었다.

그러나 이 사람은 혼자 항해당직을 수행하면서 체계적인 레이더 관측을 포함한 경계를 소홀히 하고, 무중항법을 준수하지 아니하였으며, 선단 어선들 쪽으로 향하기 위해 정박 중인 선박 쪽으로 변침하는 등 부적절하게 조선했었다.

이 사람의 이러한 행위는 이 충돌사건의 주요 원인으로서 이 사람의 직무상 과실로 인정된다.

따라서 해양사고관련자 A의 이러한 행위에 대하여는 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제5조제2항의 규정에 따라 같은 법 제6조제1항제2호를 적용하여 이 사람의 6급항해사 업무를 2개월 정지한다.

4. 사고방지교훈

가. 어선 선장은 실행 가능한 한 선박이 지정된 정박지를 피해 항행하도록 조선하여야 한다. 다만 선박이 불가피하게 지정된 정박지를 통과하여야 한다면 정박 중인 선박의 닻줄과 접촉을 피하기 위해 정박선의 선미 쪽으로 항행하는 것이 바람직하다.

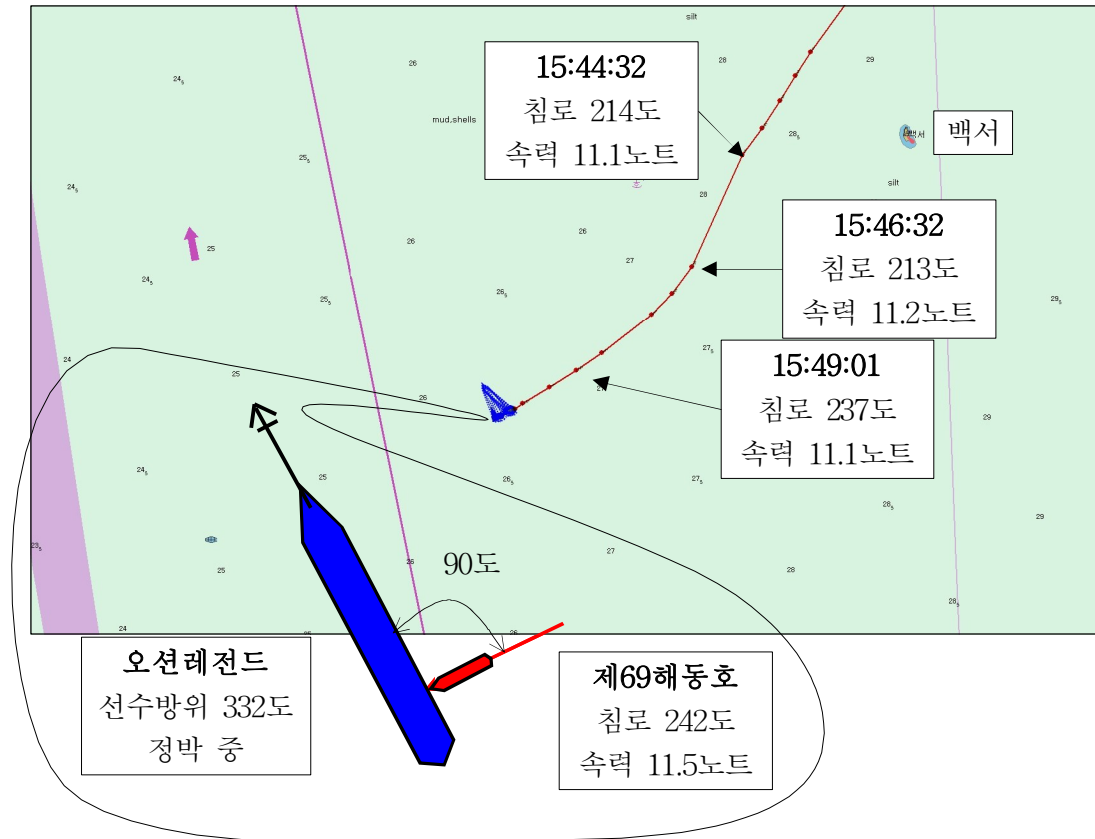
나. 지정된 정박지에 정박 중인 선박도 적절한 당직을 유지하여야 하고, 다른 선박이 충돌의 위험을 가지고 접근할 경우 주의환기신호를 울리는 등 적절한 피항협력동작을 취하여야 한다.

2021. 10. 19.

목포지방해양안전심판원

충 돌 상 황 도

어선 제69해동호 · 산적화물선 오션레전드 충돌사건
(목포해심 제2021-042호 / 2021년 10월 19일)



사 고 발 생 해 역	사고일시
	2020년 7월 22일 15시 50분경
	사고 장소(세계측지계)
	북위 34도 37분 02초 · 동경 128도 58분 10초 (경상남도 남해군 상주면에 위치한 백서등대로부터 235도 방향, 거리 1.49마일 해상)

무역항의 수상구역 등에서 충돌한 사례

선박입출항법 중 항법규정

• 「선박의 입항 및 출항 등에 관한 법률」 중 항법 관련 규정

제10조(항로 지정 및 준수) ① 해양수산부장관은 무역항의 수상구역등에서 선박교통의 안전을 위하여 필요한 경우에는 무역항과 무역항의 수상구역 밖의 수로를 항로로 지정·고시할 수 있다. ② 우선피항선 외의 선박은 무역항의 수상구역등에 출입하는 경우 또는 무역항의 수상구역등을 통과하는 경우에는 제1항에 따라 지정·고시된 항로를 따라 항행하여야 한다. 다만, 해양사고를 피하기 위한 경우 등 해양수산부령으로 정하는 사유가 있는 경우에는 그러하지 아니하다.

제11조(항로에서의 정박 등 금지) ① 선장은 항로에 선박을 정박 또는 정류시키거나 예인되는 선박 또는 부유물을 방치하여서는 아니 된다. 다만, 제6조제2항 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우는 그러하지 아니하다. ② 제6조제2항제1호부터 제3호까지의 사유로 선박을 항로에 정박시키거나 정류시키려는 자는 그 사실을 해양수산부장관에게 신고하여야 한다. 이 경우 제2호에 해당하는 선박의 선장은 「해사안전법」 제85조 제1항에 따른 조종불능선 표시를 하여야 한다.

제12조(항로에서의 항법) ① 모든 선박은 항로에서 다음 각 호의 항법에 따라 항행하여야 한다.

1. 항로 밖에서 항로에 들어오거나 항로에서 항로 밖으로 나가는 선박은 항로를 항행하는 다른 선박의 진로를 피하여 항행할 것
2. 항로에서 다른 선박과 나란히 항행하지 아니할 것
3. 항로에서 다른 선박과 마주칠 우려가 있는 경우에는 오른쪽으로 항행할 것
4. 항로에서 다른 선박을 추월하지 아니할 것. 다만, 추월하려는 선박을 눈으로 볼 수 있고 안전하게 추월할 수 있다고 판단되는 경우에는 「해사안전법」 제67조제5항 및 제71조에 따른 방법으로 추월할 것
5. 항로를 항행하는 제37조제1항제1호에 따른 위험물운송선박(제2조제5호라목에 따른 선박 중 급유선은 제외한다) 또는 「해사안전법」 제2조제14호에 따른 흡수제약선의 진로를 방해하지 아니할 것
6. 「선박법」 제1조의2제1항제2호에 따른 범선은 항로에서 지그재그(zigzag)로 항행하지 아니할 것

② 해양수산부장관은 선박교통의 안전을 위하여 특히 필요하다고 인정하는 경우에는 제1항에서 규정한 사항 외에 항로에서의 항법 등에 관한 사항을 정하여 고시할 수 있다. 이 경우 선박은 이에 따라 항행하여야 한다.

제13조(방파제 부근에서의 항법) 무역항의 수상구역등에 입항하는 선박이 방파제 입구 등에서 출항하는 선박과 마주칠 우려가 있는 경우에는 방파제 밖에서 출항하는 선박의 진로를 피하여야 한다.

제14조(부두등 부근에서의 항법) 선박이 무역항의 수상구역등에서 해안으로 길게 뻗어 나온 육지 부분, 부두, 방파제 등 인공시설물의 튀어나온 부분 또는 정박 중인 선박(이하 이 조에서 "부두등"이라 한다)을 오른쪽 뱃전에 두고 항행할 때에는 부두등에 접근하여 항행하고, 부두등을 왼쪽 뱃전에 두고 항행할 때에는 멀리 떨어져서 항행하여야 한다.

제15조(예인선 등의 항법) ① 예인선이 무역항의 수상구역등에서 다른 선박을 끌고 항행할 때에는 해양수산부령으로 정하는 방법에 따라야 한다. ② 범선이 무역항의 수상구역등에서 항행할 때에는 돛을 줄이거나 예인선이 범선을 끌고 가게 하여야 한다.

제16조(진로방해의 금지) ① 우선피항선은 무역항의 수상구역등이나 무역항의 수상구역 부근에서 다른 선박의 진로를 방해하여서는 아니 된다. ② 제41조제1항에 따라 공사 등의 허가를 받은 선박과 제42조제1항에 따라 선박경기 등의 행사를 허가받은 선박은 무역항의 수상구역등에서 다른 선박의 진로를 방해하여서는 아니 된다.

제17조(속력 등의 제한) ① 선박이 무역항의 수상구역등이나 무역항의 수상구역 부근을 항행할 때에는 다른 선박에 위험을 주지 아니할 정도의 속력으로 항행하여야 한다.

② ~ ③ (생략)

제18조(항행 선박 간의 거리) 무역항의 수상구역등에서 2척 이상의 선박이 항행할 때에는 서로 충돌을 예방할 수 있는 상당한 거리를 유지하여야 한다.

【재결】 부산해심 제2021-023호

[예인선 광진월드7호 · 피에인부선 광진8001호와 크루즈 여객선 퀵 오브 더 시스 충돌사건]

【판시사항】

가. 야간에 부산항 교통안전특정해역을 횡단하던 광진월드7호가 해상교통관제센터의 정선·대기 지시를 따르지 않고 출항 항로로 진입하여 출항 선박의 진로를 피하지 아니하여 발생한 사건
나. 퀵 오브 더 시스가 지정항로 규정속력을 초과하여 빠르게 항해하며 경계를 소홀히 하여 상대선을 조기에 발견하지 못하고 피항동작을 취하지 아니한 것도 일인이 되는 것으로 판시

【해양사고관련자】

A(광진월드7호 항해사, 6급항해사)

【주문】

이 충돌사건은 야간에 부산항 교통안전특정해역을 횡단하던 광진월드7호가 해상교통관제센터의 정선·대기 지시를 따르지 않고 출항 항로로 진입하여 출항 선박의 진로를 피하지 아니하여 발생한 것이나, 퀵 오브 더 시스가 지정항로 규정속력을 초과하여 빠르게 항해하며 경계를 소홀히 하여 상대선을 조기에 발견하지 못하고 피항동작을 취하지 아니한 것도 일인이 된다.

해양사고관련자 A의 6급항해사 업무를 1개월 정지한다.

다만, 이 재결의 확정일로부터 위 사람에게는 3개월간 징계의 집행을 유예하고 14시간의 선박운항사고예방 직무교육 수강을 명한다.

【이유】

1. 사실

선 명	광진월드7호	광진8001호	퀵 오브 더 시스
선 적 항	울산광역시	울산광역시	나소(Nassau), 바하마
선박소유자	B	B	C
총 톤 수	149톤	1,952톤	168,666톤
기관종류·출력	디젤기관 759kw×2기	없음	디젤전기 41,000kw
해양사고관련자	A	없음	없음
직 명	항해사		

면허의 종류 6급항해사
 (**--**--**--**--*)

사고일시 2020. 4. 4. 00:02경

사고장소 북위 35도 03분 30초·동경 129도 07분 49초
 (부산항 유도등부표 남방 약 880m 해상)

광진월드7호는 2012. 1. 31. 부산광역시 소재 (주)동해조선에서 건조·진수된 총톤수 149톤(길이 30.06m×너비 8.00m×깊이 23.53m), 디젤기관 759kw 2기를 장치한 울산광역시 선적의 강조 예인선으로 2020. 4. 17. 한국선급으로부터 정기검사를 받아 2025. 4. 22.까지 유효한 선박검사증서를 가지고 있다.

광진8001호는 2006. 11. 20. 중국 난징 소재 난징통가조선에서 건조·진수된 총톤수 1,952톤(길이 76.82m×너비 24.00m×깊이 4.80m), 울산광역시 선적의 강조 일반부선으로 2017. 2. 27. 한국선급으로부터 정기검사를 받아 2022. 2. 14.까지 유효한 선박검사증서를 가지고 있다.

광진월드7호 선교에는 레이더 2대, AIS, GPS플로터, VHF 2대 및 기적신호 등의 항해 및 통신장비가 설치되어 있고 사고 당시 모두 정상 작동 중이었다. 이 선박은 부산 광진8001호와 짝을 이루어 울산항에서 선박용 부품이나 정유회사 저장탱크 등을 싣고 대산항, 목포항, 여수항 및 제주항 등으로 운송한다.

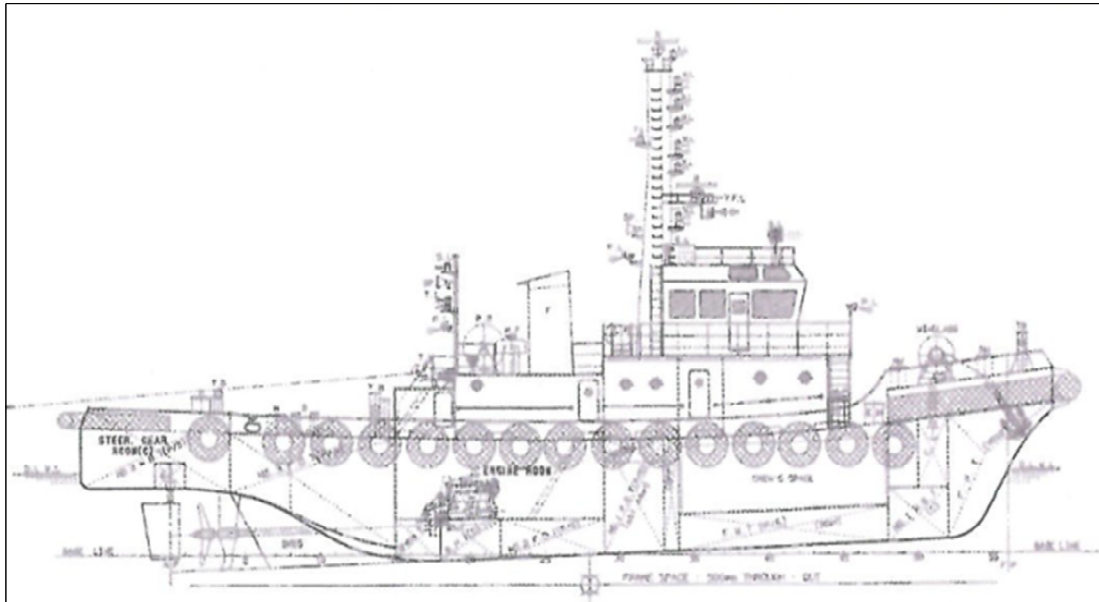


그림 1. 광진월드7호 일반배치도

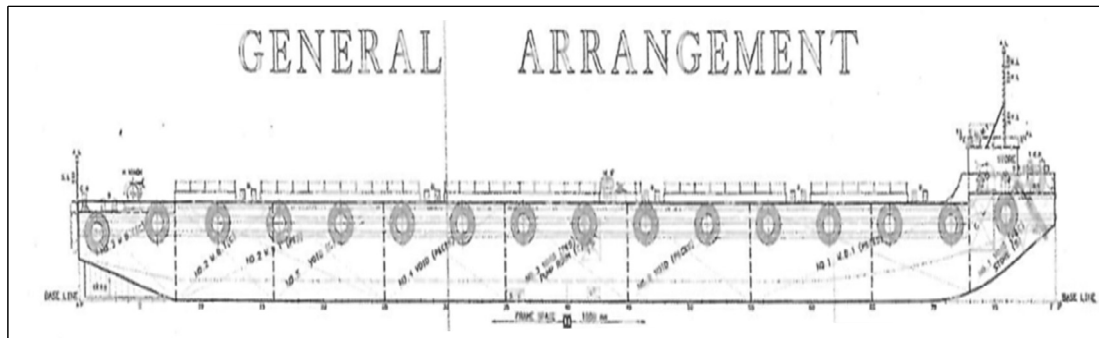


그림 2. 광진8001호 일반배치도

광진월드7호 선장과 항해사는 00시~06시, 06시~12시처럼 여섯 시간씩 교대로 항해당직을 혼자서 수행하고 자동조타 장치는 없으며, 항구에 입·출항 시에는 선장이 직접 조선한다. 이 선박은 2020. 4. 3. 10:30경 선장 D, 해양사고관련자 항해사 A(이하 ‘항해사 A’ 라 한다) 및 기관장이 승선하고, 선두 1명이 승선한 공선상태의 광진8001호를 선미에 150m 길이 예인줄로 연결·예인하는 형태로 여수항을 출항하여 울산항으로 향하였다.

이 선박은 부산 서구 목도 앞 해상을 통과하면서 VHF 채널 9번으로, 그리고 2020. 4. 3. 23:35경 부산 영도 태종대 생도 앞 해상을 지나며 VHF 채널 12번으로 부산항 해상교통관제센터(이하 ‘관제센터’ 라 한다)에 각각 통과보고를 하면서 울산항으로 항해 중임을 알렸고, 같은 날 23:49경 항해사 A는 선장 D로부터 항해당직을 인계받았다. 당시 광진월드7호는 침로 약 45도, 속력 약 6.2노트로 부산항 교통안전특정해역에 접근하고 있었다.

당직을 맡은 항해사 A는 수동조타를 하며 레이더 두 대를 사용범위 3마일과 1.5마일로 각각 설정하고 관찰하며 육안으로 경계를 하였다. 같은 날 23:49 당직교대 직후 관제센터에서 VHF로 광진월드7호를 처음 호출하여 “대형 크루즈 한 척 나오는데 어떻게 하십니까?” 라고 묻자 항해사 A는 “어, 대형 크루즈, 어떻습니까, 거리가?” 라고 되물어보자, 관제센터에서 “조금 대기하세요, 대기, 그 위치에서. 대형 크루즈 한 척이 나오니 대기하셔야 합니다.” 라고 말했고, 항해사 A는 “양지했습니다.” 라고 응답하였다. 하지만 광진월드7호가 계속 전진하자 같은 날 23:51 관제센터에서 광진월드7호를 2차 호출하여 “스톱 엔진, 더 나오시면 안 됩니다.” 라고 말하자 항해사 A는 “예.” 라고 응답하였다.

같은 날 23:52 관제센터에서 광진월드7호를 3차 호출하여 “그 위치에서 스톱하세요. 스톱 엔진” 이라고 다시 지시하자 항해사 A는 “스톱하려 하지만 뒤에 부선이 있어 스톱 안 되니 최고 저속으로 했습니다. 조금 후에 스톱하겠습니다.” 고 응답하였다. 그러자 관제센터에서 “좌현 쪽으로 변침해서 올라가세요.” 이어서 “스톱 엔진” 을 지시하고, 연이어 23:53에 “좌현 쪽으로 많이 꺾도록 하세요. 그쪽 해영호 주의하세요.” 라고 지시하자 항해사 A는 “양지했습니다. 좌현 쪽으로 확 꺾어 조금 들어가다가 스톱할게요.” 라고 답하자 관제센터에서 “그쪽에 2000해영호가 나왔기 때문에 좌현 쪽으로 꺾지 못합니다.” 라고 말했고 항해사 A는 “좌현 쪽으로 꺾어 빨리 가겠습니다. 안쪽으로.” 라고 응답하였고 관제센터는 “해영호하고 좀 주의하세요.” 라고 하였다.

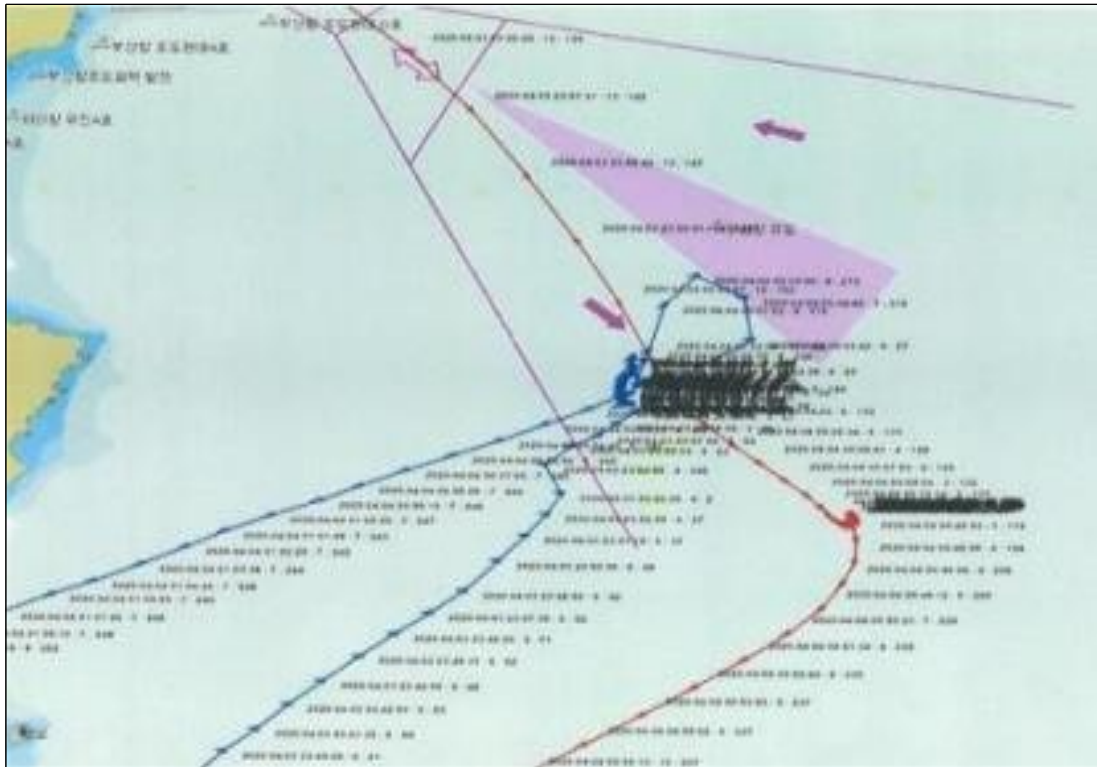


그림 3. 광진월드7호(청색)와 퀴텀 오브 더 시스(적색) 항적도

23:54 관제센터는 광진월드7호를 4차 호출하여 “스톱 엔진하세요. 안되겠습니까. 2000해영호 때문에.” 라고 지시하였고 항해사 A는 “예, 알았습니다.” 라고 응답하였다. 그후 약 1분이 경과한 23:55 관제센터는 “광진월드7, 스톱 엔진, 스톱 엔진하세요.” 지시하자 항해사 A는 “엔진 스톱했습니다.” 라고 응답하였다. 하지만, 23:56경 광진월드7호는 부산항 교통안전특정해역의 출항항로를 횡단하는 형태로 경계선 부분에 진입하고 있었다.

이 무렵 상대선 퀴텀 오브 더 시스는 부산항 조도 방파제를 지나 부산항 항계선 부근에서 침로 125도에서 147도로 변침하고 속력 약 9노트에서 약 13노트 이상으로 증속하면서 교통안전특정해역의 출항항로로 들어서고 있었다. 다음날 00:00경 관제센터에서 광진월드7호를 5차 호출하여 “어떻게 하실 랍니까?” 라고 물었고 이어서 같은 날 00:01경 “좌현 쪽으로 사고 납니다. 사고” 라고 말하자 항해사 A는 “우리는 지금 회전을 올려 가야 되겠는데요.” 라고 두 차례 응답하고 기관 회전수를 올려 침로 041도, 속력 약 3.5노트에서 증속하며 출항항로를 벗어나려 하였다.

그러나 그로부터 약 1분이 경과한 2020. 4. 4. 00:02경 부산항 유도등부표(일명 ‘씨 부이’) 남방 약 880m 해상, 북위 35도 03분 30초, 동경 129도 07분 49초에서 광진월드7호와 광진8001호를 연결한 예인줄과 퀴텀 오브 더 시스 선수부가 교각 약 65도로 접촉하고 곧이어 광진8001호 선수 좌현과 퀴텀 오브 더 시스 선수 우현이 충돌하였다. 광진월드7호는 충돌 시까지 상대선에 대한 기적신호나 발광신호를 하지 못하였다.

한편, 퀀텀 오브 더 시스(Quantum Of The Seas)는 2013. 1. 1. 건조·진수된 총톤수 168,666톤(전장 347.7m×너비 41.4m×깊이 14.1m), 총 출력 41,000kw 전방위 추진기 2기를 장착한 바하마 나소(Nassau)항 선적의 크루즈 여객선이다.

이 선박은 선장 E(이하 ‘선장’이라 한다)의 조선 지휘 하에 도선사 F(이하 ‘도선사’라 한다)을 태우고 2020. 4. 3. 23:15경 부산항 국제여객터미널 부두를 떠나 제1항로를 따라 출항하던 중, 선장이 도선사에게 방파제 전에 일찍 하선해줄 것을 요청하자 도선사는 관제센터에 도선사 조기 하선이 가능한지 문의하였고, 관제센터로부터 하선 가능하다는 답변을 받은 도선사는 같은 날 23:45경 선교를 떠나 23:50경 도선선으로 하선하였다.

선장은 도선사 하선 전까지 약 8노트 속력, 자동조타 상태를 유지하다가 도선사 하선 후 서서히 속력을 올려 같은 날 23:59경에는 최대속력 13.9노트에 이른다. 그에 앞서 선장은 같은 날 23:55경 교통안전특정해역 밖에 있는 예인선 광진월드7호를 처음 인식하였고, 다음날 00:00경 관제센터로부터 좌현 선수 측 어선을 주의하라는 통보를 받았다. 선장은 같은 날 00:01경 광진월드7호의 피예인부선 광진8001호를 피하고자 수동조타로 전환하고 기관을 비상정지하였지만 침로 156도, 속력 약 8노트 상태에서 위에 적은 바와 같이 퀀텀 오브 더 시스의 선수부와 광진월드7호의 예인줄이 접촉하고 이어서 광진8001호와 충돌하였다.

이 사고로 광진8001호 부선 선두가 머리를 다쳤고 부선의 닻이 하나 유실되었으며 마스트, 비트 및 불워크가 일부 굴곡 손상되었다. 사고 당시 기상은 맑고 북서풍이 초속 3~4m로 불었으며 파고는 0.5m 내외에 시정은 3마일이었다.

2. 원인

이 충돌사건은 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제2조 제1호 가목, 나목 및 라목에 해당한다.

가. 원인고찰

1) 항법의 적용

이 충돌사고는 시계가 양호한 야간에 부산항 입구 교통안전특정해역 출항항로를 침로 041도, 속력 약 3.5노트로 횡단하던 광진월드7호의 피예인부선 광진8001호와 같은 항로를 따라 침로 156도, 속력 약 13.5노트로 출항하던 퀀텀 오브 더 시스가 횡단상태에서 발생하였다.

사고해역은 해사안전법 제10조(교통안전특정해역의 설정 등)에 근거하여 교통안전특정해역으로 설정되어 있다. 또한, 같은 법 시행규칙 제7조 제1항 제2호에 따라 부산항 출입항로의 최대속력이 10노트로 정해져 있다. 더불어, 일반항법으로 해사안전법 제63조(경계), 제64조(안전한 속력) 및 제65조(충돌 위험)의 규정이 적용된다.

따라서 교통안전특정해역과 접속된 항구에 입·출항하지 아니하는 선박은 지정항로를 이용하지 아니하고 교통안전특정해역을 항행할 수 있다. 이 경우 해당 지정항로를 이용하고 있는 다른 선박의 안전한 통행을 방해하여서는 아니 된다. 또한, 지정항로를 따라 입·출항하는 선박은 최대 10노트를 넘지 않는 속력으로 안전하게 항행하여야 한다.

즉, 여수항을 떠나 울산항으로 항해하며 부산항 교통안전특정해역을 횡단하려는 광진월드7호는 동 특정해역 출항항로를 횡단하기 전 지정항로를 따라 출항하는 선박의 존재유무와 만약 선박이 있는 경우 동 선박의 위치, 침로 및 속력을 살펴야 하고, 만약

지정항로를 통과하려 하는 경우 신속하고 안전하게 동 해역을 벗어나거나, 출항 선박을 피하기 위해 지정항로 밖에 대기하는 경우 항로 경계선으로부터 안전한 거리에서 기다려야 한다.

또한, 항로를 이용하여 출항하는 선박은 규정된 속력으로 항해하여야 하고, 당시 상황에 맞게 이용할 수 있는 모든 수단을 이용하여 항상 적절한 경계를 하여야 하며 다른 선박과 충돌의 위험성이 있는 경우 적극적인 피항동작을 취하여야 한다. 그러나 양 선박은 아래와 같이 준수하여야 할 의무를 각각 이행하지 아니하였다.

2) 광진월드7호 항해사의 항법 위반과 경계 소홀 및 관제센터 지시 미이행

광진월드7호는 부산 광진8001호를 선미 예인하고 여수항을 떠나 울산항으로 향하며 부산항 입구 교통안전특정해역의 지정항로를 횡단할 계획으로 항해 중이었다. 항해사 A는 사고발생 약 13분 전 2020. 4. 3. 23:49경 관제센터로부터 처음 무선연락을 받을 당시 경계 소홀로 지정항로를 따라 출항하던 상대선의 존재를 알지 못하였고, 이후 총 다섯 차례 관제센터로부터 기관정지, 대기 및 변침 등의 피항지시를 받았지만 제대로 지시를 이행하지 못하고 출항항로로 진입하여 머물다가 기적이나 발광 등 경고신호도 보내지 못하고 충돌에 이르렀다. 항해사 A의 이러한 항법 위반과 경계 소홀 및 관제센터 지시 미이행은 이 충돌사고의 주요 원인이다.

3) 퀴텀 오브 더 시스의 경계 및 피항동작 소홀과 규정속력 미준수

퀴텀 오브 더 시스는 부산항 국제여객터미널 부두를 떠나 같은 항 입구 교통안전특정해역 지정항로를 따라 침로 156도, 속력 약 13.5노트로 출항 중이었다. 동 선박은 선박 입·출항과 교행이 빈번한 부산항 입구를 항해하면서 경계를 소홀히 하여 사고발생 약 7분 전 상대선을 초인하였고, 상대선 발견 이후와 교통안전특정해역 진입 후에도 규정속력을 초과하는 13.5노트 이상으로 항해하다가 충돌 약 2분 전에 이르러 감속을 시작하였으나 충돌 시까지 경고신호나 변침조치는 취하지 아니하였다. 퀴텀 오브 더 시스의 이러한 경계 및 피항동작 소홀과 규정속력 미준수 등은 이 충돌사고의 일부 원인이다.

4) 퀴텀 오브 더 시스 도선사 조기 하선과 사고원인의 연관성

퀴텀 오브 더 시스에 승선한 도선사 F의 조기 하선이 이 사고의 일부 원인이라는 주장이 있어 살펴본다. 도선사는 선박에 도선 용역을 제공하기 위하여 승선한 경우 규정된 지점에서 하선해야 한다. 그러나 2020. 4. 3. 당시 코로나19가 창궐하기 시작하여 감염 우려가 커서 각별한 주의가 필요한 상황이었고, 퀴텀 오브 더 시스 선장이 도선사의 조기 하선을 요청하였으며 관할관청인 관제센터의 조기 하선 허락을 득한 후 하선하였다. 이러한 행위는 ‘부산항 도선사 승선·하선구역 운영세칙’ 제3조제3항 및 제4항을 따른 바, 규정을 위반하였다고 볼 수 없다. 또한, 실체적으로 대형 크루즈 여객선의 첨단 항해기기는 도선사가 조작하지 못하며, 특히 코로나19 감염을 우려하여 선장이나 항해사 등과 2m 이상 거리를 두어야 하고 선교 밖 윈브릿지에 머물면서 선교 기본 항해장비라 할 수 있는 레이더, ECDIS, VHF는 물론 망원경마저도 사용이 불가한 상황에서 보조 역할만을 하였던 도선사가 규정된 하선구역까지 승선하였다 하더라도 사고를 예방할 수 있었을 것으로 판단할 수는 없다. 더불어, 도선법 제18조(도선)에 따라 도선사가 선박을 도선하고 있는 경우에도 선장은 그 선박의 안전운항에 대한 책임을 면제받지 아니한다. 따라서 해당 도선사의 조기 하선과 충돌사고 발생 사이에 인과관계가 없다고 판단된다.

5) 부산항 해상교통관제센터 관제사의 관제지시와 사고원인의 연관성

당시 부산항 해상교통관제센터 관제사의 부적절한 관제지시가 이 사고의 일부 원인이라는 주장이 있어 살펴본다. 당시 관제사는 사고발생 약 13분 전 광진월드7호를 처음 호출하여 대형 크루즈 선박이 출항 중이므로 항로에 진입하지 말도록 지시하였다. 이후에도 사고 발생 약 1분 전까지 총 다섯 차례에 걸쳐 광진월드7호에 엔진 정지, 대기 및 변침 등의 피항조치 지시를 하였다. 그러함에도 광진월드7호는 피예인부선의 전진타력으로 인한 예인선과의 충돌만을 우려하여 적극적으로 관제센터 지시를 이행하지 아니하였고, 그 과정에서 시간이 흘러 반대 방향에서 접근하는 2000해영호와 새로운 충돌위험이 발생하였으며 2000해영호를 피하다가 결국 교통안전특정해역 지정항로의 경계선을 넘어 출항항로로 진입하였다. 결과적으로, 광진월드7호는 사고 시까지 완전히 타력을 멈춘 적이 없고, 조기에 좌선회하는 등의 적극적인 피항조치를 취하지 못하였다. 더불어, 상대선에 대한 침로, 속력 및 위치 파악이 부족하였다. 또한, 선박교통관제법 제14조(선장의 의무 등)에 따라 관제대상선박 선장(항해사)은 관제사의 관제에도 불구하고 그 선박의 안전운항에 대한 책임을 면제받지 아니한다. 당시 관제사가 사고 선박 두 척에 대해 더 정교한 관제를 하지 못한 아쉬움은 있지만, 선박의 운항과 안전에 관한 종국적인 책임은 선박에 있고 최종 판단과 피항조치는 선박 운항자의 몫이다. 따라서 해당 관제사의 관제지시와 충돌사고 발생 사이에 인과관계가 없다고 판단된다.

나. 사고발생원인

1) 사고발생원인

이 충돌사건은 야간에 부산항 교통안전특정해역을 횡단하던 광진월드7호가 해상교통관제센터의 정선·대기 지시를 따르지 않고 출항항로로 진입하여 출항선박의 진로를 피하지 아니하여 발생한 것이나, 켄텀 오브 더 시스가 지정항로 규정속력을 초과하여 빠르게 항해하며 경계를 소홀히 하여 상대선을 조기에 발견하지 못하고 피항동작을 취하지 아니한 것도 일인이 된다.

3. 해양사고관련자의 행위

해양사고관련자 광진월드7호 항해사 A는 야간에 부산항 입구 교통안전특정해역 지정항로를 횡단할 계획으로 항해하면서 관제센터로부터 출항 선박 피항 지시를 받은 경우 그 내용을 신속하고 완전하게 이행하거나 자신의 판단으로 위험해역을 빠르게 벗어나야 한다. 하지만 항해사 A는 관제센터로부터 총 다섯 차례 기관정지, 대기 및 변침 등의 피항 지시를 받았음에도 불구하고 제대로 이행하지 못하고 출항항로로 진입하여 머물다가 충돌에 이르게 한 것은 이 사람의 직무상 과실이다.

따라서 이 사람의 이러한 행위에 대해서는 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제5조 제2항의 규정에 따라 같은 법 제6조 제1항 제2호를 적용하여 이 사람의 6급항해사 업무를 1개월 정지한다.

다만, 이 재결의 확정일부터 3개월간 징계의 집행을 유예하고 14시간 선박운항사고예방 직무교육 수강을 명한다.

4. 사고방지교훈

가. 교통안전특정해역 지정항로를 횡단하는 선박은 항로를 따라 입·출항하는 선박이 있는 경우 항로 경계선 밖 안전한 곳에 대기하거나, 만약 항로 진입이 불가피한 경우 신속하게 지정항로를 벗어나야 한다.

나. 교통안전특정해역 지정항로를 따라 항해하는 선박은 규정된 속력을 지켜야 하고, 불가피하게 선박이 항로 내에 있는 경우 피항동작을 취하여야 한다.

2021. 6. 10.

부산지방해양안전심판원

선원의 상무 위반 및 특수한 상황에서 충돌한 사례

선원의 상무·특수한 상황

• 해사안전법 제96조(절박한 위험이 있는 특수한 상황)

- ① 선박, 선장, 선박소유자 또는 해원은 다른 선박과의 충돌 위험 등 절박한 위험이 있는 모든 특수한 상황(관계 선박의 성능의 한계에 따른 사정을 포함한다. 이하 같다)에 합당한 주의를 하여야 한다.
- ② 제1항에 따른 절박한 위험이 있는 특수한 상황에 처한 경우에는 그 위험을 피하기 위하여 제1절부터 제3절까지에 따른 항법을 따르지 아니할 수 있다.
- ③ 선박, 선장, 선박소유자 또는 해원은 이 법의 규정을 태만히 이행하거나 특수한 상황에 요구되는 주의를 게을리함으로써 발생한 결과에 대하여는 면책되지 아니한다.

【재결】 중앙해심 제2021-003호

【낙시어선 라온호 · 낙시어선 대양1호 충돌사건】

【판시사항】

라온호와 대양1호 모두가 낙시어선이 밀집해 있는 수역을 항행하면서 서로 경계를 소홀히 하여 상대선박을 조기에 발견하지 못하고 충돌을 피하기 위한 적절한 동작을 취하지 못하여 발생한 것으로 판시

【해양사고관련자】

1. A
2. B

【주문】

이 충돌사건은 라온호와 대양1호가 낙시어선이 밀집해 있는 수역을 항행하면서 서로 경계를 소홀히 하여 상대선박을 조기에 발견하지 못하고 충돌을 피하기 위한 적절한 동작을 취하지 못하여 발생한 것이다.

해양사고관련자 A를 견책한다.

해양사고관련자 B를 견책한다.

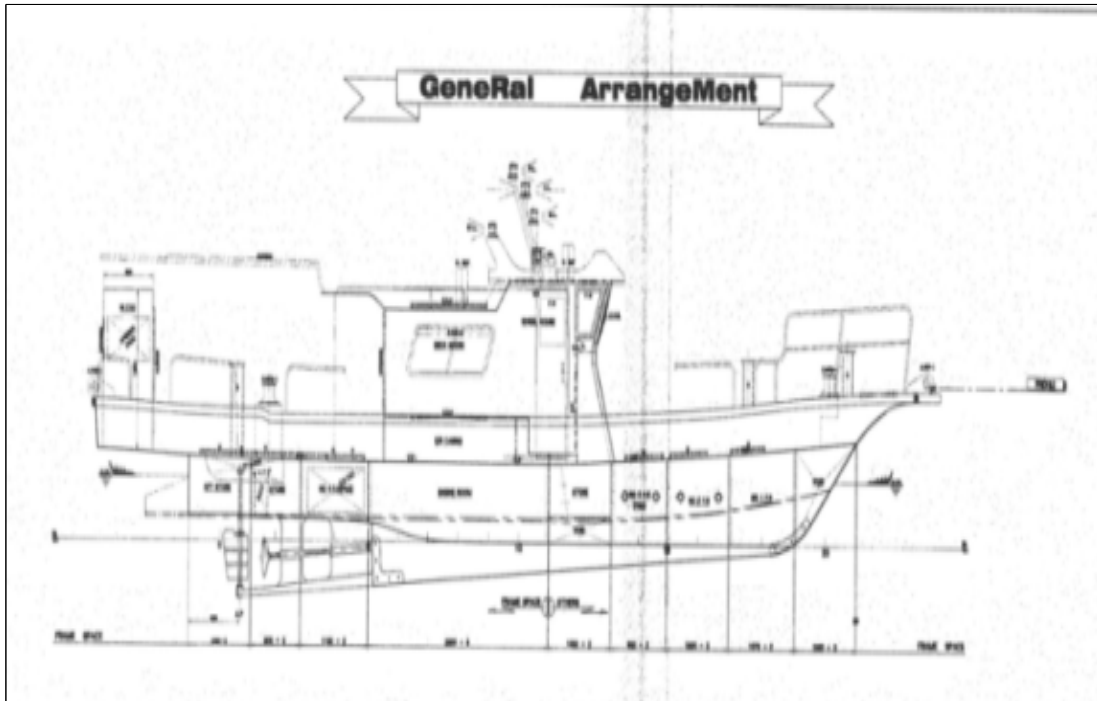
【이유】

1. 사실

선 명	라온호	대양1호
선 적 항	경남 사천시	경남 사천시
선박소유자	A	B
총 톤 수	4.22톤	3.39톤
기관종류·출력	디젤기관 301kw×1기	디젤기관 144kw×1기
해양사고관련자	A	B
직 명	선장	선장
면허의 종류	소형선박조종사 (**--**--**--****)	소형선박조종사 (**--**--**--****)
사고일시	2020. 9. 23. 11:21:00경	
사고장소	북위 34도 54분 55초·동경 128도 04분 42초 (경남 사천시 씨앗섬 동방 끝단 0.16마일 해상)	

라온호는 2019. 11. 21. 경남 사천시 소재 노아조선공업에서 건조·진수된 총톤수 4.22톤(길이 9.94 × 너비 2.72 × 깊이 0.81m), 디젤기관 301kw 1기를 설치한 경남 사천시 선적의 강화플라스틱 재질인 낚시어선으로 2019. 11. 25. 한국해양교통안전공단에서 실시하는 최초 정기검사를 받아 2024. 11. 24.까지 유효한 검사증서를 갖고 있다.

이 선박은 주로 삼천포 팔포항을 모항으로 하여 낚시어선업에 이용되며, 낚시승객이 없는 경우에는 인근 남해에서 볼락·문어·주꾸미 등을 어획한다. 해양사고관련자 선박소유자 겸 선장 A(이하 ‘선장 A’ 라 한다)는 낚시어선업을 하면서 생계를 유지하고 있다.

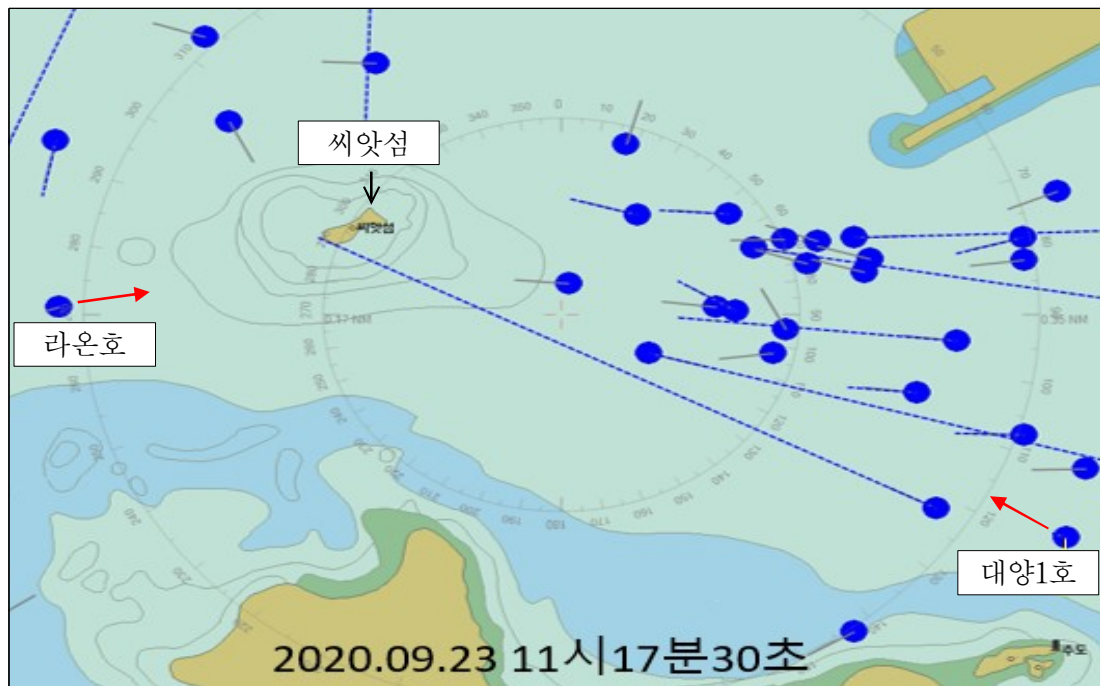


[그림 1] 라온호 일반배치도

이 선박의 선교에는 레이더, GPS PLOTTER, V-PASS, VHF, 기적신호 등이 설치되어 있다.

이 선박은 2020. 9. 23. 06:01:00경 선장 A를 포함한 선원 2명(선원 1명은 선장의 부인)과 낚시승객 7명 등 총 9명이 승선한 가운데 삼천포 팔포항을 출항하였다.

이후 이 선박은 삼천포항 앞 해상에 도착하여 문어낚시를 하다가 경남 사천시 씨앗섬 서방 인근 해상으로 이동하여 문어낚시를 하였다. 당시 씨앗섬 동남방 인근 수역에서는 약 20여척의 낚시어선이 밀집하여 문어낚시를 하거나 항행하고 있었다([그림 2-1] 참조).



[그림 2-1] 2020. 9. 23. 11:17:30경 씨앗섬 주변 낚시어선 현황



[그림 2-2] 충돌시점(11:21:00경) 씨앗섬 주변 낚시어선 현황

같은 날 11:16:27경 이 선박은 씨앗섬 동방 인근 해역의 낚시포인트로 이동하기 위하여 우현 전방에 낚시어선이 밀집해 있는 수역으로 항행을 시작하였다([그림 3] 참조). 이때 선장 A는 레이더를 0.5마일 레인지로 작동하였으나 주로 육안으로 경계하였다.

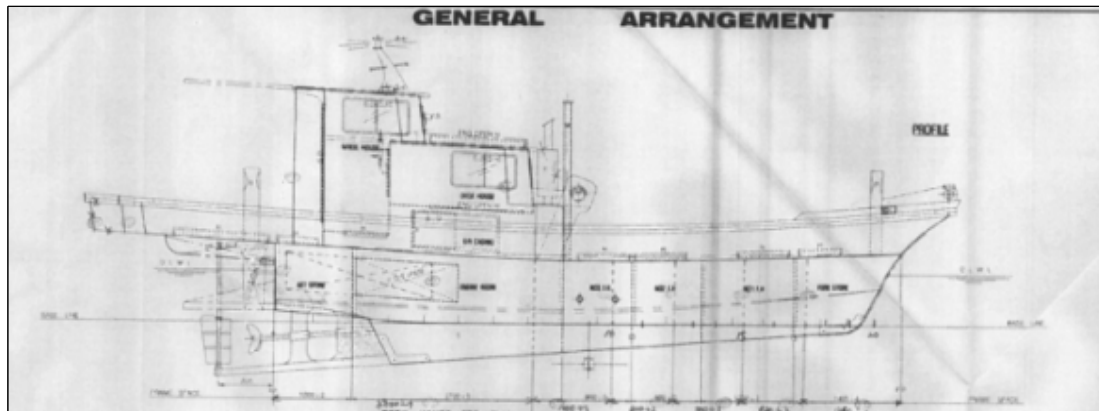
이후 선장 A는 이 선박을 침로 약 080도에 속력 약 6노트로 항행하였으며, 경계를 소홀히 하여 우현 전방의 낚시어선들 사이로 항행하면서 이 선박으로 접근하고 있는 상대선박(나중에 ‘대양1호’로 밝혀졌다)을 인지하지 못하였다.

선장 A는 같은 침로와 속력으로 항행하던 중 충돌에 임박하여 상대선박을 발견하고 충돌의 위험을 느껴 기관을 전속후진하였다. 그러나 선장 A는 상대선박이 계속 접근해오자 충돌 직전에 이 선박을 좌현으로 돌리던 중 같은 날 11:21:00경 씨앗섬 동방 끝단으로부터 0.16마일 떨어진 북위 34도 54분 55초, 동경 128도 04분 42초 해상에서 이 선박의 우현부와 상대선박의 좌현 선수부가 충돌했다([그림 2-2] 참조). 선장 A는 충돌 발생 전에 기적 등 경고 신호를 발신하지 않았다.



[그림 3] V-PASS 정보에 의한 라온호 및 대양1호 항적

한편, 대양1호는 2006. 9. 7. 전남 여수시 소재 현대FRP조선소에서 건조·진수된 총톤수 3.39톤(길이 8.94 × 너비 2.6 × 깊이 0.79m), 디젤기관 144kw 1기를 설치한 경남 사천시 선적의 강화플라스틱 재질인 낚시어선으로 2019. 1. 10. 한국해양교통안전공단에서 실시하는 제1종 중간검사를 받아 2021. 3. 9.까지 유효한 검사증서를 갖고 있다.



[그림 4] 대양1호 일반배치도

이 선박은 삼천포 팔포항을 모항으로 하여 주로 낚시어선업에 이용되며, 낚시승객이 없는 경우에는 인근 남해에서 갑오징어·도다리 등을 잡는다. 해양사고관련자 선장 B(이하 ‘선장 B’ 이라 한다)은 낚시어선업을 하며 생계를 유지하고 있다.

이 선박의 선교에는 레이더, GPS PLOTTER, V-PASS, VHF, 기적신호 등이 설치되어 있다.

이 선박은 2020. 9. 23. 05:51:00경 선장 B 및 낚시승객 3명 등 총 4명이 승선한 가운데 삼천포 팔포항을 출항하였다.

이후 이 선박은 삼천포대교 인근 해상에 도착하여 문어낚시를 하다가 씨앗섬 동남방 인근 해상으로 이동하여 문어낚시를 하였다. 당시 씨앗섬 동남방 인근 수역에서는 약 20여척의 낚시어선이 밀집하여 문어낚시를 하거나 항행하고 있었다([그림 2-1] 참조).

같은 날 11:17:23경 이 선박은 삼천포대교 인근 해역의 낚시포인트로 이동하기 위하여 선수 전방에 낚시어선이 밀집해 있는 수역을 항행하기 시작하였다([그림 3] 참조). 이때 선장 B은 시정이 양호하여 레이더는 작동하지 않고 육안으로만 경계하였다.

이후 이 선박은 침로 약 305도에 속력 약 6노트로 선수 전방의 낚시어선들 사이로 항행하던 중 같은 날 11:18:00경 좌현 전방 먼 곳에서 상대선박(나중에 ‘라온호’ 로 밝혀졌다)을 처음 발견했다. 그러나 선장 B은 선수 전방에 밀집한 낚시어선들 사이를 항행하면서 라온호에 대하여 적절한 경계를 유지하지 않았다.

같은 날 11:18:53경 이 선박은 침로 약 301도에 속력 약 9노트로 항행하였으며, 같은 날 11:19:53경 침로 약 316도에 속력 약 8.4노트로 항행하였다. 같은 날 11:20:23경 이 선박은 [그림 2-2]와 같이 전방에 근접한 낚시어선들 사이로 항행하기 위하여 침로와 속력을 약 353도, 약 6노트로 변경하였다. 이후 선장 B은 충돌에 임박하여 좌현 선수 방향에서 상대선박을 다시 발견하고 충돌의 위험을 느껴 기관을 전속후진하였으나, 같은 날 11:21:00경 앞서 기술한 바와 같이 상대선박과 충돌했다. 선장 B은 충돌 발생 전에 기적 등 경고 신호를 발신하지 않았다.

이 충돌 사고로 라온호의 선장, 선원 및 낚시승객 1명 등 총 3명은 경상을 입어 병원 치료(통원치료)를 받았다. 또한 라온호는 우현 측 핸드레일이 파손되는 손상(피해액 약 180만원)을 입었다. 대양1호는 이 충돌 사고로 인한 피해가 없었다.

사고 당시 해상은 흐린 날씨에 남서풍이 초속 4~6m로 불었고, 파고는 0.5m, 시정은 3마일 이상으로 양호하였다.

2. 원인

이 충돌사건은 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제2조 제1호 가목 및 라목에 해당한다.

가. 원인고찰

1) 항법의 적용

가) 수역 및 시계상태

이 충돌사건은 시정이 3마일 이상으로 양호한 주간에 지형적 장애가 없는 경남 사천시 씨앗섬 동방 끝단으로부터 약 0.16마일 떨어진 수역에서 발생하였다.

나) 라온호의 항법상 지위

라온호는 씨앗섬 서방 인근 해상에서 문어낙시를 하다가 씨앗섬 동방 인근 해역의 낙시포인트로 이동하기 위하여 항행하던 중 이 충돌사건이 발생했다.

한편, 라온호가 낙시포인트 이동을 시작할 때 이 선박의 우현 전방 수역에는 20여척의 낙시어선이 밀집하여 문어낙시를 하거나 항행하고 있었다([그림 2-1] 참조). 따라서 이 사건발생 당시 이 선박은 항법상 “대수속력을 가지고 항행 중인” 동력선에 해당한다.

다) 대양1호의 항법상 지위

대양1호는 씨앗섬 동남방 인근 해상에서 문어낙시를 하다가 삼천포대교 인근 해역의 낙시포인트로 이동하기 위하여 항행하던 중 이 충돌사건이 발생했다.

한편, 대양1호가 낙시포인트 이동을 시작할 때 이 선박의 선수 전방 수역에는 20여척의 낙시어선이 밀집하여 문어낙시를 하거나 항행하고 있었다([그림 2-1] 참조).

따라서 이 사건발생 당시 이 선박은 항법상 “대수속력을 가지고 항행 중인” 동력선에 해당한다.

라) 양 선박이 서로 시계 안에 있었는 지 여부

이 사건에서 라온호는 우현 전방, 대양1호는 선수 전방에 있는 20여척의 낙시어선들에 의해 전방 시야가 가려져 상대선박을 볼 수 없었다고 주장하고 있다.

그러나 이 사건은 사정이 3마일 이상으로 양호한 주간에 지형적 장애가 없는 해역에서 발생하였고, 이 낙시어선들은 총톤수 10톤 미만¹⁾의 소형어선이다.

따라서 이 사건에서 양 선박이 모든 수단을 이용하여 적절한 경계를 하였다면 이 낙시어선들 사이에서 상대선박을 눈으로 볼 수 있는 서로 시계 안²⁾에 있었다고 본다.

마) 적용 항법

이 사건은 라온호와 대양1호가 20여척의 낙시어선이 밀집한 수역을 서로 횡단하는 상태로 항행하다가 충돌하였으므로 「해사안전법」 제73조(횡단하는 상태) 항법 적용 여부에 대하여 살펴본다.

라온호와 대양1호가 모두 “항행 중인 선박”에 해당되고 서로 시계 안에 있었으므로 당시 조우하는 자세를 볼 때 「해사안전법」 제6장 제2절 선박이 서로 시계 안에 있을 때의 항법 중 횡단하는 상태의 항법을 적용하여야 하지만, 이 항법을 적용하기 위한 전제 조건은 항행 중인

1) 낙시어선은 「낙시 관리 및 육성법 시행령」 제16조제1항1호에 따라 총톤수 10톤 미만의 동력어선에 한하여 낙시어선업으로 신고 가능함

2) 해사안전법 제2절 선박이 서로 시계 안에 있을 때의 항법, 제69조(적용) 이 절은 선박에서 다른 선박을 눈으로 볼 수 있는 상태에 있는 선박에 적용한다.

선박의 입장에서 상대선박이 어떤 동작을 취하고 있는지 파악하고 다음에 어떤 동작을 취할 것인지 예상할 수 있을 정도로 상당기간 동안 정침한 상태로 일정한 속력을 유지하는 경우에 한하여 적용이 가능하다.

그러나 이 사건에서 20여척의 낚시어선이 밀집한 수역을 항행하는 선박이 이 낚시어선들과의 충돌을 피하기 위하여 수시로 침로와 속력을 변경하기 때문에 상당기간 동안 정침한 상태로 일정한 속력을 유지하는 경우를 기대하기 어렵다. 특히, 「해사안전법」 제73조(횡단하는 상태)의 항법적용과 관련하여 유지선의 지위에 있는 대양1호가 이 낚시어선들과 충돌을 피하기 위하여 수시로 침로와 속력을 변경할 수 있으므로 피항선의 지위에 있는 라온호가 어떤 기준으로 피항해야 할지도 명확하지 않다.

따라서 이 사건은 횡단하는 상태의 항법을 적용하는 것은 무리가 있다고 판단되며, 「해사안전법」 제63조(경계), 제65조(충돌 위험) 및 제66조(충돌을 피하기 위한 동작)의 규정 등이 적용된다.

이 규정에 따라 라온호와 대양1호는 주위의 상황 및 다른 선박과 충돌할 수 있는 위험성을 충분히 파악할 수 있도록 모든 수단을 이용하여 경계를 하여야 하고, 충돌의 위험이 있다고 판단되면 될 수 있는 대로 충분한 시간적 여유를 두고 적극적으로 조치하여 선박을 적절하게 운용하는 관행을 따라야 한다.

2) 라온호 운항에 대한 검토

라온호가 낚시포인트를 이동할 때에 우현 전방에는 20여척의 낚시어선이 밀집하여 문어낚시를 하거나 항행하고 있어 이 어선들에 의해 전방 시야가 가려질 수 있다.

따라서 라온호는 레이더를 포함한 모든 수단을 이용하여 경계를 하여야 하고, 충돌의 위험이 있다고 판단되면 될 수 있는 대로 충분한 시간적 여유를 두고 적극적으로 조치하여 선박을 적절하게 운용하는 관행을 따라야 한다.

그러나 라온호는 우현 전방에 낚시어선이 밀집해 있는 수역으로 항행하면서 레이더를 작동하고 있었음에도 이를 제대로 활용하지 아니했다. 또한 이 선박은 경계를 소홀히 하여 충돌에 임박하여 상대선박을 발견하고 기관을 후진하는 조치를 하였으나 충돌을 피하지 못하였다.

따라서 라온호가 경계를 소홀히 하여 상대선박을 조기에 발견하지 못하고 충돌을 피하기 위한 적절한 동작을 취하지 못한 것은 이 충돌사건 발생의 원인인 것으로 판단된다.

3) 대양1호의 운항에 대한 검토

대양1호가 낚시포인트를 이동할 때에 선수 전방에는 20여척의 낚시어선이 밀집하여 문어낚시를 하거나 항행하고 있어 이 어선들에 의해 전방 시야가 가려질 수 있다.

따라서 대양1호는 레이더를 포함한 모든 수단을 이용하여 경계를 하여야 하고, 충돌의 위험이 있다고 판단되면 될 수 있는 대로 충분한 시간적 여유를 두고 적극적으로 조치하여 선박을 적절하게 운용하는 관행을 따라야 한다.

그러나 대양1호는 선수 전방에 낚시어선이 밀집해 있는 수역을 항행하면서 시정이 양호하다는 사유로 레이더를 작동하지 아니했다. 또한 이 선박은 충돌 약 3분 전에 상대선박을 처음 발견하였음에도 경계를 소홀히 하여 충돌에 임박하여 상대선박을 다시 발견하고 기관을 후진하는 조치는 하였으나 충돌을 피하지 못하였다.

따라서 대양1호가 경계를 소홀히 하여 상대선박을 조기에 발견하지 못하고 충돌을 피하기 위한 적절한 동작을 취하지 못한 것은 이 충돌사건 발생의 원인인 것으로 판단된다.

나. 사고발생원인

1) 사고발생원인

이 충돌사건은 시계가 양호한 주간에 낚시포인트를 이동하기 위하여 우현 전방에 낚시어선이 밀집해 있는 수역을 항행 중이던 라온호와 낚시포인트를 이동하기 위하여 선수 전방에 낚시어선이 밀집해 있는 수역을 항행 중이던 대양1호가 서로 경계를 소홀히 하여 상대선박을 조기에 발견하지 못하고 충돌을 피하기 위한 적절한 동작을 취하지 못하여 발생한 것이다.

2) 원인 제공의 정도

이 사건 해양사고의 발생에 2인 이상이 관련되어 있고, 양 선박의 해양사고관련자가 원인제공비율을 밝혀달라는 요청이 있어 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제4조 제2항의 규정에 따라 양 선박의 해양사고 원인제공 비율을 살펴본다.

이 사건 충돌사고의 원인제공비율은 라온호와 대양1호 모두가 낚시어선이 밀집해 있는 수역을 항행하면서 서로 경계를 소홀히 하여 상대선박을 조기에 발견하지 못하고 충돌을 피하기 위한 적절한 동작을 취하지 못한 점을 종합적으로 고려하여, 라온호 측이 50%, 대양1호 측이 50%인 것으로 각각 배분한다.

3. 해양사고관련자의 행위

가. 해양사고관련자 A

해양사고관련자 A는 라온호 선장으로서 항행할 때에는 모든 수단을 이용하여 경계를 하여야 하고, 충돌의 위험이 있다고 판단되면 될 수 있는 대로 충분한 시간적 여유를 두고 적극적으로 조치하여 선박을 적절하게 운용하는 관행을 따라야 한다.

그러나 이 사람은 우현 전방에 낚시어선이 밀집해 있는 수역을 항행하면서 경계를 소홀히 하여 상대선박을 조기에 발견하지 못하고 충돌을 피하기 위한 적절한 동작을 취하지 못했다. 이는 이 사람의 직무상 과실로 인정된다.

해양사고관련자 A의 이러한 행위에 대하여는 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제5조 제2항의 규정에 따라 같은 법 제6조 제1항 제3호를 적용하여 이 사람을 견책한다.

나. 해양사고관련자 B

해양사고관련자 B는 대양1호 선장으로서 항행할 때에는 모든 수단을 이용하여 경계를 하여야 하고, 충돌의 위험이 있다고 판단되면 될 수 있는 대로 충분한 시간적 여유를 두고 적극적으로 조치하여 선박을 적절하게 운용하는 관행을 따라야 한다.

그러나 이 사람은 선수 전방에 낚시어선이 밀집해 있는 수역을 항행하면서 경계를 소홀히 하여 상대선박을 조기에 발견하지 못하고 충돌을 피하기 위한 적절한 동작을 취하지 못했다. 이는 이 사람의 직무상 과실로 인정된다.

해양사고관련자 B 이러한 행위에 대하여는 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제5조 제2항의 규정에 따라 같은 법 제6조 제1항 제3호를 적용하여 이 사람을 견책한다.

4. 사고방지교훈

가. 항해당직자는 운항 환경상의 일체의 현저한 변화와 관련하여, 시각청각 및 당시의 상황에 맞게 이용할 수 있는 모든 수단을 이용하여 계속적인 경계의 상태를 유지하여야 한다.

나. 낚시어선들은 좋은 낚시포인트를 찾아 갑자기 이동할 수 있으므로 주위의 선박들은 이러한 선박 특성을 감안하여 안전운항에 주의를 기울여야 한다.

다. 낚시어선이 낚시포인트를 이동할 때는 가능한 한 낚시어선이 밀집해 있는 수역으로부터 멀리 떨어져 항행하거나 다른 수역으로 우회하는 등 안전한 항행을 위한 주의를 다하여야 한다.

2021. 4. 28.

중앙해양안전심판원

충돌상황도		
낚시어선 라온호·낚시어선 대양1호 충돌사건 (중앙해심 제2021-003호)		
		
사고발생해역		사고일시
		2020. 9. 23. 11:21:00경
		사고 장소(세계측지계)
		북위 34도 54분 55초·동경 128도 04분 42초 (경남 사천시 씨앗섬 동방 끝단 0.16마일해상)

【재결】 중앙해심 제2021-004호

【세일링요트 나바다호·낙시어선 수성호 충돌사건】

【판시사항】

가. 시계가 양호한 주간에 항해 중이던 동력선 나바다호와 정류 중이던 수성호가 충돌한 사안
나. 나바다호 선장이 부적절한 조선을 함으로써 수성호를 피하지 못한 것이 사고의 주원인이라고
판시

【해양사고관련자】

1. A
2. B

【주문】

이 충돌사건은 시계가 양호한 주간에 항행 중이던 나바다호가 적기에 적절한 피항조치를 취하지 않아 정류 중이던 수성호를 피하지 못해 발생한 것이나, 수성호가 피항협력동작을 취하지 않은 것도 일인이 된다.

해양사고관련자 A를 견책한다.

해양사고관련자 B에게 시정을 권고한다.

【이유】

1. 사실

선 명	나바다호	수성호
선 적 항	경상남도 창원시 진해구	두모항
선박소유자	B	C
총 톤 수	3.29톤	1.92톤
기관종류·출력	디젤·13마력 1기	가솔린선외기·147킬로와트 1기
해양사고관련자	B	A
직 명	선박소유자 겸 선장	선장
면허의 종류	—	소형선박조종사 (**—**—**—****)
사고일시	2020. 8. 15. 16:04경	
사고장소	북위 35도 00분 34초 · 동경 128도 43분 37초 (상유등표로부터 약 156도 방향, 약 1.19마일 거리 해상)	

나바다호는 1980. 1. 1. 제조된 총톤수 3.29톤[길이 7.9미터(m), 너비 2.75미터, 깊이 1.3미터]에 출력 13마력[약 9.75킬로와트(kW)] 디젤기관 1기와 돛을 함께 장치한 창원시 진해구를 계류지로 하는 강화플라스틱(FRP) 재질의 세일링요트(Sailing Yacht)이다.



[그림 1] 나바다호 전경 사진

이 선박에는 오토파일럿(Auto pilot, 자동조타장치)과 해상용 네비게이션(Navigation)이 설치되어 있으나, 레이더(Radar)나 자동식별장치(AIS)는 설치되어 있지 않다. 통신장비로는 초단파무선전화장치(VHF)가 비치되어 있으나, 주의환기를 위해 필요한 음향설비는 갖추고 있지 않다.

해양사고관련자 나바다호 선장 B(이하 “나바다호 선장 B”이라 한다)는 2020. 8. 15. 12:00경 레저 및 관광 목적으로 친동생과 함께 승선하여 계류지인 진해를 출항하였고, 오토파일럿(Auto Pilot)을 작동한 상태로 기관과 돛을 사용하여 약 2.5~3노트의 속력으로 거제도 옥포를 향해 항해를 하였다.

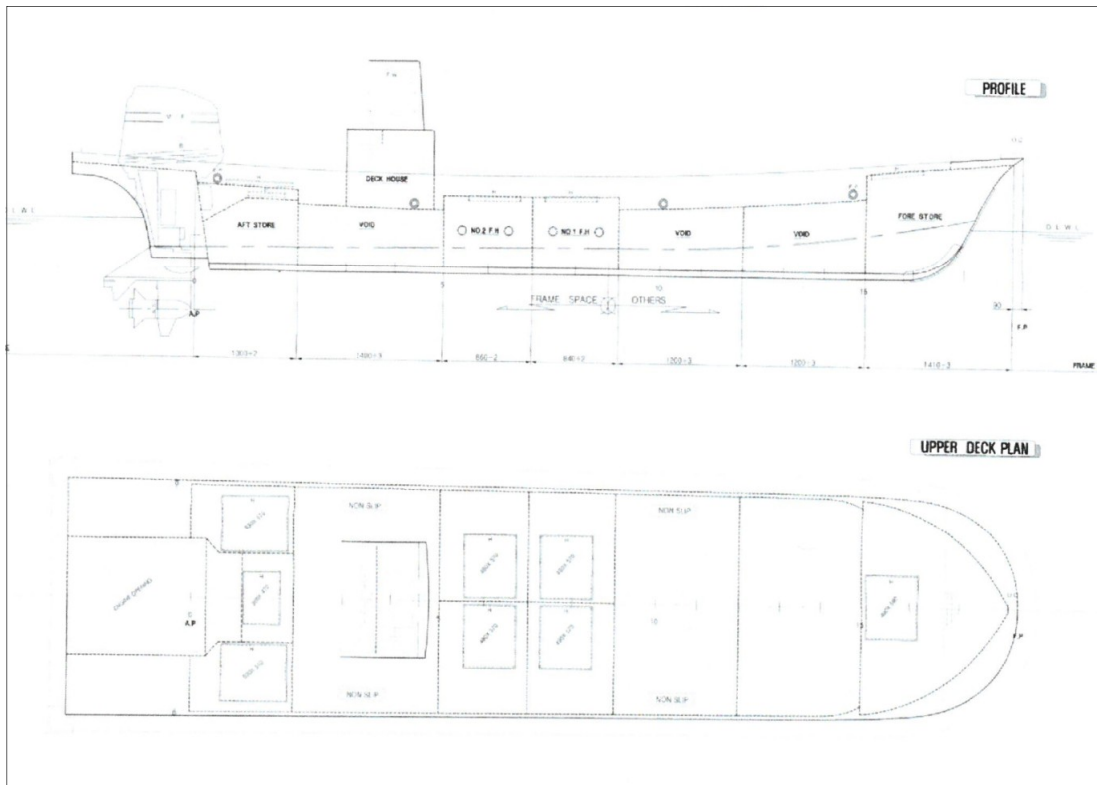
나바다호 선장 B는 거가대교 중 거제도와 저도를 연결한 다리 아래를 통과하여 옥포를 향해 남남서 방향으로 항해하던 중 자선(自船)의 좌현 선수 방향 약 500~600미터 거리에서 정류 상태로 낚시를 하고 있던 수성호를 발견하였으나, 충돌할 것이라고는 생각을 하지 않아서 그대로 항해를 계속하였다.

이후 상대선과의 거리 약 300미터 전부터 상대선을 주시했고, 이때에도 충돌의 위험을 크게 느끼지는 못했으나 상대선과 좀 더 거리를 많이 두고 지나가야 되겠다고 생각을 하여 우현 2도 변침을 2~3회 정도 했으며, 충돌직전에 충돌의 위험을 느끼고 약 30도 우현변침을 하였으나, 2020. 8. 15. 16:04경 상유등표로부터 약 156도 방향 약 1.19마일 거리인 북위 35도 00분 34초 · 동경 128도 43분 37초 해상에서 나바다호의 좌현 선미부가 수성호의 좌현 선미부를 양 선박의 선수미선 교각 약 17도로 충돌하였다.

한편 수성호는 2020. 5. 14. 남해FRP조선소에서 건조 · 진수된 총톤수 1.92톤(길이 7.20미터, 너비 2.13미터, 깊이 0.91미터)에 출력 147킬로와트의 가솔린 선외기 1기를 추진기관으로

장치하고 연안자망어업(낙시어선업 신고필)에 종사하는 거제시 두모항 선적의 강화플라스틱 재질의 어선이다.

이 선박에는 선박패스장치(V-Pass)가 설치되어 있으나, 그 외 레이더, 자동식별장치 및 주의환기를 위해 필요한 설비는 설치(비치)되어 있지 않다.

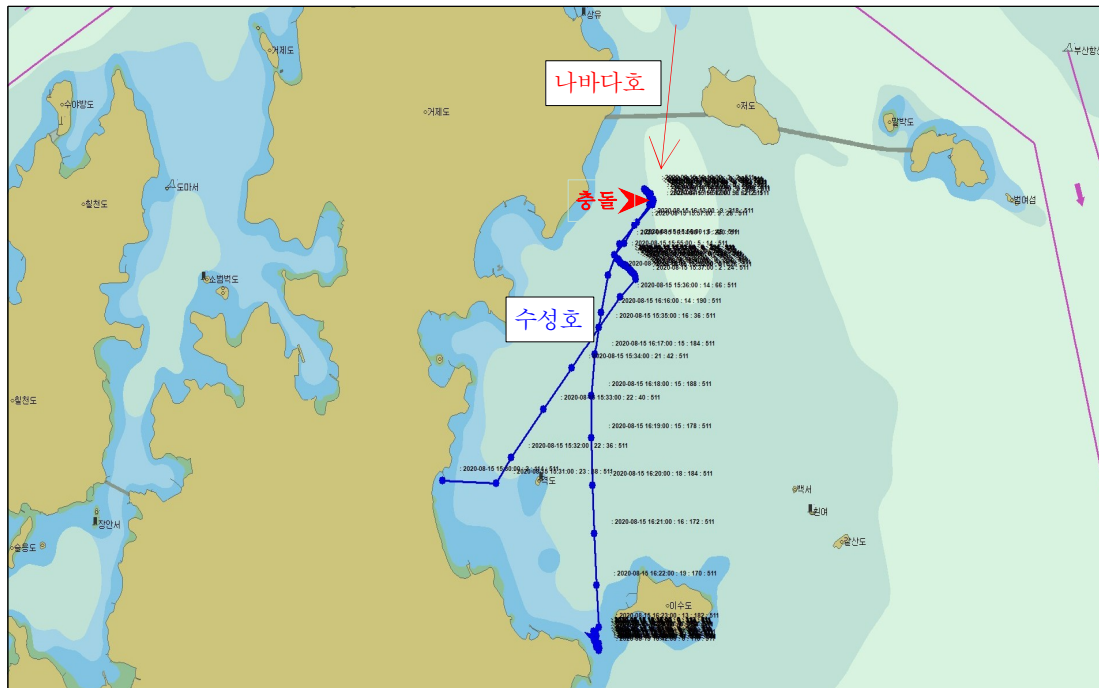


[그림 2] 수성호 일반배치도

해양사고관련자 수성호 선장 A(이하 “수성호 선장 A” 이라 한다)는 2020. 8. 15. 15:31경 낚시객 4명을 승선시킨 상태로 두모항을 출항하였고, 같은 날 15:59경 저도 남방 해역에 도착하여 낚시객들에게 백조기 낚시를 하도록 하였으며, 낚시객들이 낚시를 하는 동안에는 주기관을 작동한 상태에서 클러치(Clutch, 동력전달장치)를 중립에 둬으로써 수성호가 대수속력 없이 조류에 따라 흘러가도록 하였다.

선외기 조종실에서 낚시객의 낚시상황을 주시하던 수성호 선장 A는 충돌 약 5분전 나바다호가 거가대교 아래를 지나 남하하고 있는 것을 육안으로 보았으나, 나바다호가 그냥 향해 중인 상태로 알아서 피해 갈 것으로 생각하여 이 선박의 침로나 속력에 대해 신경을 쓰지 않았다.

이후 나바다호가 자선과 약 20~30미터 거리에 이르렀을 때에도 나바다호 측에서 인사를 하기 위해 접근한다고만 생각하였고, 나바다호가 자선과 약 5미터 이내의 가까운 거리에 이르렀을 때에야 충돌의 위험을 느꼈으나 낚시객들이 넘어져 다칠 것을 우려하여 피항동작을 취하지 않은 상태에서 위에 기술한 것과 같이 충돌하였다.



[그림 3] 양 선박의 항적

이 충돌사고로 나바다호는 좌현 선미부에 약 20센티미터(cm)의 파공과 약 20센티미터의 긁힘이 발생하는 손상을 입었다.

사고 당시 사고 해역의 기상은 맑은 날씨에 초속 4~6미터의 남서풍이 불었고, 파고는 약 0.5미터에 북서쪽 조류가 흘렀으며, 시정은 약 5마일이었다.

2. 원인

이 충돌사건은 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제2조제1호나목 및 라목에 해당된다.

가. 원인고찰

1) 항법의 적용

이 충돌사건은 속력 약 2.5~3노트로 항행 중이던 세일링요트 나바다호와 주기관을 작동한 상태에서 클러치를 중립에 두고 정류 중이던 어선 수성호가 충돌한 사건이다. 따라서 각 선박의 항법상 지위 및 적용 항법에 대해 아래와 같이 살펴본다.

가) 양 선박의 항법상 지위

「해사안전법」 제2조에서는 “범선”(帆船)은 돛을 사용하여 추진하는 선박을 말하나, 기관을 설치한 선박이라도 주로 돛을 사용하여 추진하는 경우에는 범선으로 본다고 규정하고 있다.

「선박법」 제2조에서도 “범선”은 돛을 사용하여 추진하는 선박이나, 기관과 돛을 모두 사용하는 경우로서 주로 돛을 사용하는 것을 포함하는 것으로 규정하고 있고, “기선”은 기관(機關)을 사용하여 추진하는 선박이나 기관과 돛을 모두 사용하는 경우로서 주로 기관을 사용하는 선박을 포함하는 것으로 규정하고 있다.

「국제해상충돌예방규칙(COLREGs)」 제3조(Rule 3)에서는 추진장치가 설치되어 있더라도 이를 사용하지 않고(not being used) 돛을 사용하는 선박을 “범선”이라고 정의하고 있다.

위 「해사안전법」과 「선박법」에 규정되어 있는 “주로”의 의미가 명확하지 않은 부분이 있으나, 일반적으로는 돛만 사용하여 추진할 때에는 범선으로, 돛과 기관을 동시에 사용하여 추진을 할 때에는 동력선으로 보고 있으며, 돛만을 사용하여 항해 중이더라도 필요시에는 언제든지 기관을 사용할 수 있도록 만반의 준비를 하고 즉시 그것(기관)을 사용할 수 있는 선박 또한 동력선으로 보고 있다¹⁾.

이 충돌사고 당시 나바다호는 돛으로만 추진하기에는 바람이 약해서 기관을 함께 사용하여 추진을 하고 있었으므로 “동력선”으로 보는 것이 합당하다[아래 “4) 가) 클러치의 위치 관련” 검토 참고].

선풍 기관을 작동하고 있는 상태에서 클러치를 중립에 두고 있어서 그 당시에는 기관을 추진에 직접 사용하고 있는 상태는 아니었다고 할지라도, 기관을 작동하고 클러치를 중립에 둔 상태라는 것은 “필요시에는 클러치를 전진위치로 옮기면 언제든지 즉시 기관을 추진에 사용할 수 있는 상태”이므로 이 경우 또한 “동력선”으로 보는 것이 합당하다고 판단된다.

따라서 당시 나바다호는 약 2.5~3노트의 속력으로 항해를 하고 있었으므로 “대수속력이 있는 항행 중인 동력선”에 해당한다.

한편 수성호는 주기관을 작동하고 클러치를 중립에 둔 상태(정류 중)로 선상에서 낚시객들이 낚시대로 낚시를 하고 있었으나, 낚시대를 “조종성능을 제한하는 어구”로 볼 수 없으므로 “어구에 종사하는 선박”에 해당하지 않고, 또한 닻을 내리거나 계류시설에 붙들어 매어 놓은 상태가 아니었으므로 “정박 또는 계류된 선박”에도 해당하지 않는다. 따라서 수성호는 “대수 속력이 없는 항행 중인 동력선”에 해당한다(중양해심 제2020-009호 참조).

나) 적용항법 검토

앞에서 살펴 본 것과 같이 나바다호와 수성호는 모두 “항행 중인 동력선”에 해당하나, 나바다호는 대수속력을 가지고 항행을 하고 있었던 반면, 수성호는 대수속력이 없었고 대지속력 또한 거의 없는 상태에 있었다.

충돌 당시 수성호는 클러치를 중립에 두고 조류에 따라 자유로이 흐르면서 침로와 속력이 수시로 변하는 상태(정류 중)에 있었으므로, 선박이 상당 시간 동안 정침한 상태에서 일정한 속력을 유지하고 있을 것을 전제로 하는 항법인 “앞지르기”, “마주치는 상태” 및 “횡단하는 상태”(「해사안전법」 제71조~제75조)는 적용되지 않는다.

따라서 이 충돌사건에는 통상의 선원이라면 당연히 알고 있어야 할 지식, 경험 및 관행으로서 오랫동안 항해사들이 지켜온 불문을 중의 하나인 “조종성능이 우수한 선박이 그렇지 못한 선박의 진로를 피하여야 한다”는 「국제해상충돌예방규칙」 제2조(선원의 상무)를 적용하여 상대적으로 조종성능이 우수한 “대수속력을 가지고 항행 중인 선박”이 “정류 중인 선박”을 피하는 것이 타당하다.

1) 國際海上衝突豫防規則 및 關聯된 國內法規解説, 尹点東 著

그러므로 대수속력이 있는 동력선으로서 상대적으로 조종성능이 우수한 상태에 있었던 나바다호가 대수속력이 없는 상태로 정류 중이었던 수성호를 피했어야 한다.

2) 나바다호의 사고 기여 요인

대수속력을 가지고 항행 중이던 나바다호는 대수속력 없이 정류 중이던 수성호를 피하여야 한다. 또한 충돌을 피하기 위한 동작을 취할 때에는 충분한 시간적 여유를 두고 적절한 시기에 충분히 큰 각도로 변경하여야 하고, 침로나 속력을 소폭으로 연속해서 변경하여서는 아니 된다(「해사안전법」 제66조).

그러나 나바다호 선장 B는 대수속력 없이 조류를 따라 흘러가는 상태(정류 상태)로 낚시를 하고 있던 수성호를 약 500~600미터 전방에서 발견하였음에도 불구하고 충돌할 것이라고 생각을 하지 않아서 큰 각도 변침 등의 피항조치 없이 그대로 항해를 계속하였고, 약 300미터 전방에서부터도 큰 각도로 변침을 하지 않고 2도씩 소각도 우현 변침을 2~3차례 하면서 항해를 하다가 결국 충돌에 이르게 하였다.

따라서 나바다호 선장 B의 이러한 부적절한 피항조치는 이 충돌사건의 주요 원인이 되었다고 판단된다.

3) 수성호의 사고 기여 요인

대수속력이 없이 정류 중인 선박이라 할지라도 만일 충돌의 위험을 안고 접근하는 선박이 있을 경우에는 충돌을 피하기 위한 적극적인 협력동작을 적기에 취해야 한다.

그러나 수성호 선장 A는 나바다호가 거가대교 아래를 지나 남하하는 것을 보았음에도 불구하고 알아서 피해 갈 것으로 생각하여 나바다호의 침로나 속력 등에 대해 신경을 쓰지 않았고, 나바다호가 자선과 약 20~30미터 거리에 이르렀을 때에도 막연히 인사를 하러 접근하는 것으로만 생각하고 아무런 충돌 회피 조치를 취하지 않아 충돌하게 되었다.

따라서 수성호 선장 A가 피항협력조치를 하지 않은 이러한 행위는 이 충돌사건의 일부 원인이 되었다고 판단된다.

4) 주장에 대한 판단

가) 클러치의 위치 관련

나바다호 선장 B는 제1심 조사관 조사 시에는 “바람이 있으면 바람에만 의존하고 바람이 약하면 엔진을 함께 씁니다”라는 진술과 “당시는 바람이 적어서(약해서) 엔진과 돛을 함께 사용하여 항해하고 있었다”는 진술을 했으나, 제1심 및 제2심 심판 시에는 당시 “기관을 작동한 상태에서 클러치는 중립에 두고 있었다”고 진술하여 조사 시의 진술을 반복하는 진술을 하였다.

뿐만 아니라, 제1심 심판 시 심판장이 “(조사관 조사 시에) 이렇게 말씀하신 것이 맞느냐”는 질문에 “예”라고 대답을 했고, 조사 시에 그렇게 대답한 이유를 묻자, “생각나는 대로 그냥 가볍게 이야기 한 것”이라고 대답을 하여 조사 시에 그렇게 대답을 한 것이 사실임을 분명하게 인정했음에도 불구하고, 제2심 심판 시 주심 심판관이 같은 질문을 했을 때에는 “(조사관 조사 시에) 그렇게 말한 적이 없다”고 대답을 함으로써 조사 시의 진술은 물론 제1심 심판 시 자신이 한 진술조차도 부정하는 진술을 하였다.

그러나 조사관 조사 시에 나바다호 선장 B가 한 진술은 그 내용이 분명하고 논리적이며 구체적인 것으로서 모순되거나 비합리적으로 보이는 부분을 찾기가 어려워 실수로 한 진술이거나 별 생각 없이 무심코 가볍게 한 진술이라고 보기 어렵다.

또한 제2심 심판 때는 조사 시의 진술은 물론 제1심 심판 시 자신이 한 진술조차도

부정함으로써 상황을 자신에게 유리한 쪽으로 이끌어 가고자 하는 경향을 보이고 있다.

통상적으로 사고 발생 후 초기에 한 진술이 이후 시간이 경과했을 때 한 진술보다는 실제로 발생한 사실에 부합되고, 이전에 자신이 한 진술과 다르게 이후 새롭게 한 진술은 사건의 결과를 자신에게 유리한 방향으로 이끌어 가기 위해 번복하는 경우가 많아서 이전에 한 진술이 이후에 번복한 진술보다는 신뢰성이 높은 것으로 보는 것이 일반적이다.

이러한 정황들로 미루어 볼 때, 이 사람이 조서관 조사 시에 한 “돛으로만 항주하기에는 바람이 약해서 기관을 돛과 함께 추진에 사용하고 있었다”는 취지의 진술이 사실과 부합된다고 보는 것이 합당하다.

다만, 위 “가) 양 선박의 항법상 지위”에서 살펴 본 것과 같이, 설령 당시 클러치를 중립에 두었다는 나바다호 선장 B의 진술이 사실이라고 하더라도 나바다호의 항법상의 지위가 달라지는 것은 아니므로, 클러치가 어떤 위치에 있었는가 하는 것은 이 충돌사고에서 나바다호의 항법상의 지위를 결정하는데 있어서 중요한 요소가 되지는 않는다.

나) 대각도 변침 불가능 관련

나바다호 선장 B는 제2심 심판과정에서 당시 상황에서 바람 방향(우현)으로 크게 변침을 하는 경우에는 노고존(No go zone)에 걸려서 배가 아예 나가지를 않거나, 반대방향(좌현)으로 큰 각도 변침을 하면 빔리치(Beam reach)가 되어 요트가 많이 기울어져서 추진력이 거의 없는 상태가 되기 때문에 급격하게(큰 각도로) 조타를(변침을) 할 수 없었다고 진술하였다.

이는 기관을 추진에 사용하지 않고 돛만을 사용하여 항행하는 것을 전제로 한 진술로서 당시 기관을 추진에 사용하고 있었다는 위의 판단과는 배치되는 진술이나, 이 사람이 진술하는 바에 따라 돛만을 사용하여 항행하였다는 가정 하에 아래와 같이 살펴본다.

첫째, 비록 돛만을 사용하여 항행을 하고 있어서 큰 각도로 변침을 하는 경우에는 노고존 상태가 되어 항행이 불가능하게 된다고 할지라도, 클러치를 전진상태로 넣어서 기관을 추진동력으로 사용하면 항행이 가능할 뿐만 아니라 변침도 더 용이하게 할 수 있다.

둘째, 기관을 사용하지 않고 계속해서 돛만으로 항해를 하면서(사실상 굳이 이렇게 할 이유는 없다) 소각도로 우현 변침을 하더라도, 500~600미터 전방에서 상대선을 보았을 때부터 변침을 하는 경우에는 충돌시점에서의 양 선박간의 측면간격이 300미터 전방에서 변침을 시작할 때보다 더 커지게 되어 설령 대각도 변침을 하지 않더라도 충돌하지 않을 수 있게 된다.

또한 당시 상대선인 수성호가 조류를 따라 북서쪽(나바다호의 우현 쪽)으로 흘러가고 있는 상황이었으므로 나바다호가 우현변침을 할 것이 아니라, 오히려 좌현으로 변침을 했더라면 역시 대각도 변침을 하지 않더라도 충돌하지 않을 수 있었다.

셋째, 기관을 사용하지 않고 계속해서 돛만으로 항해를 하면서 대각도 변침을 하는 경우, 우현으로 변침하여 노고존으로 들어가게 된다고 하더라도 변침과 병행하여 양력 또는 풍압을 받을 수 있는 방향으로 돛을 조정하는 경우에는 항행이 가능하여 충돌을 피할 수 있다.

나바다호 선장 B는 제2심 심판 시, “그렇게 하면(돛을 함께 조정하면) 내가 가고자 하는 방향이 아니고 아예 다른 방향으로 진로가 바뀌기 때문에, 배가 전진하고 있는 상태에서는 그렇게 할 수는 없다”고 진술하였는데, 이는 당시 이 사람의 목적이 가던 방향대로 항행을 계속하는데 있었다는 것으로, 만일 충돌을 피하는데 목적을 둔다면 충분히 대각도 변침이 가능한 일임을 반증하고 있다.

넷째, 역시 기관을 사용하지 않고 계속해서 돛만으로 항해를 하면서 대각도 변침을 하는 경우,

우현으로 변침하지 않고 좌현으로 변침을 하여 노고존으로 들어가는 것을 피할 수도 있다. 나바다호 선장 B는 이 경우에는 빙리치 상태가 되어 요트가 많이 기울어지기 때문에 추진이 되지 않는다는 진술을 하였으나, 빙리치는 강풍에도 위험하지 않는 범주법일 뿐만 아니라, 당시 풍속은 초당 약 4~6미터로서 항행을 할 수 없을 정도로 요트가 기울어질 수준은 아니었으며, 바람을 정 측면에서 받기 때문에 오히려 더 빠른 속력으로 피항을 할 수 있다.

더욱이, 나바다호 선장 B는 약 300미터 전방에서 크게 변침을 하지 않은 이유와 관련하여 “이때는 (세일링에 주력을 한 상태로) 충돌위험을 크게 못 느꼈기 때문” 이라고 진술을 했고, 충돌직전에 30도 우현전타를 한 것과 관련해서는 “이때는 속도가 문제가 아니라 안 부딪쳐야 되기 때문에 그렇게 했다” 고도 진술을 했다.

이는 약 300미터 전방에서도 충돌위험에 대해서는 그다지 크게 생각하지 않았고 세일링(항주)에 주목적이 있었기 때문에 대각도 변침을 통한 적극적인 충돌회피동작을 취하지 않고 수차례 소각도 변침을 했다는 것으로, 이때에도 만약 세일링에 주력하지 않고 충돌을 피하는데 주력했다면 대각도 변침을 했을 것이라는 의미이다.

결론적으로, 나바다호 선장 B는 500~600미터 전방에서 정류상태로 낚시 중인 상대선을 발견하고서도 막연히 충돌하지 않을 것으로 생각하여 피항조치를 취하지 않았을 뿐만 아니라, 약 300미터 전방에서도 충돌할 수도 있다는 의구심을 가지고 변침을 하면서도, 충돌의 위험을 크게 느끼지 못했기 때문에 충돌 회피보다는 가던 방향으로 항해를 계속하는 데에 더 주력함에 따라 노고존으로 들어가거나 빙리치 상태가 될 것만을 염려하여 수차례 소각도 변침만 하였을 뿐, 충돌을 회피할 수 있는 다른 조치를 취하지 않은 것이라고 판단된다.

나. 사고발생원인

1) 사고발생원인

이 충돌사건은 시계가 양호한 주간에 나바다호 선장이 정류 중인 수성호를 약 500~600미터 전방에서 발견하였음에도 불구하고 큰 각도로 변침을 하여 충분히 안전한 거리를 유지하지 않고, 소각도 변침을 반복하는 등 피항조치를 부적절하게 하여 발생한 것이나, 수성호 선장이 멀리서 나바다호를 발견하고서도 막연하게 인사를 하러 온다고만 생각하면서 아무런 피항협력동작을 취하지 않은 것도 일인이 된다.

2) 원인제공비율

이 충돌사고의 발생에 2명 이상이 관련되어 있고, 해양사고관련자가 원인제공비율을 밝혀달라는 요청이 있어 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제4조제2항에 따라 양 선박의 해양사고 원인제공 비율을 아래와 같이 살펴본다.

나바다호 선장 B는 수성호가 대수속력 없이 정류상태로 낚시를 하고 있다는 사실을 인지하고서도 적기에 적절한 피항동작을 취하지 않아 이 충돌사고 발생에 주된 원인을 제공한 점과, 수성호 선장 A가 멀리서 나바다호를 발견하고서도 아무런 피항협력동작을 취하지 않은 점을 고려하여 이 충돌사고의 원인제공비율은 나바다호 측이 70%, 수성호 측이 30%인 것으로 각각 배분한다.

3. 해양사고관련자의 행위

가. 나바다호 선장 B

이 사람은 나바다호의 선장으로서 항행 중 충분한 시간적 · 공간적 여유를 두고 정류 중인 선박을 피하여야 함에도 불구하고, 충돌의 위험을 크게 인식하지 않은 상태로 수차례 소각도 변침만 반복하면서 수성호에 접근하여 결국 충돌에 이르게 하였다. 이는 이 충돌사고와 관련하여 이 사람의 직무상 과실이다.

또한 당시 나바다호는 충돌의 위험이 있는 상태로 상대선에 접근하고 있는 상황이었으므로 상대선의 주의를 환기시키기 위한 음향신호를 발신하였어야 함(「해사안전법」 94조)에도 불구하고 나바다호 선장 B는 이러한 조치를 취하지 않았다.

이 사람의 이러한 행위는 이 충돌사고와 관련하여 이 사람의 직무상 과실이다. 그러나 당시 수성호 선장 A는 멀리에서부터 나바다호를 보고 있어서 이 선박의 접근사실을 알고 있었음에도 불구하고 아무런 조치를 취하지 않아 이 충돌사고가 발생하였으므로 나바다호 선장 B가 주의환기신호를 하지 않은 것을 이 충돌사고의 직접적인 원인으로 보기는 어렵다.

따라서 이 사람이 적기에 적절한 충돌회피동작을 취하지 않아 이 충돌사고를 발생시킨 행위에 대하여는 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제5조제3항에 따라 별지와 같이 시정을 권고한다.

나. 수성호 선장 A

이 사람은 어선 수성호의 선장으로서 선박의 안전한 운항 및 충돌 방지를 위해 주위 경계를 철저히 하고 적기에 충돌을 피하기 위한 협력동작을 취하여 충돌을 방지하여야 함에도 불구하고, 상대선의 접근이 인사를 하기 위함이라고 막연하게 생각하여 충돌을 피하기 위한 아무런 조치를 취하지 않았다. 이는 이 충돌사고와 관련하여 이 사람의 직무상 과실이다.

또한 당시 상대선이 충돌의 위험이 있는 상태로 자선에 접근하고 있는 상황이었으므로 주의환기신호를 하였어야 함에도 불구하고 수성호 선장 A는 이러한 조치를 취하지 않았다.

이 사람의 이러한 행위는 이 충돌사고와 관련하여 이 사람의 직무상 과실이다. 그러나 당시 나바다호 선장 B는 수성호가 정류상태로 낚시 중인 사실을 알고 있었음에도 불구하고 부적절한 피항조치를 하여 이 충돌사고를 발생하게 하였으므로 수성호 선장 A가 주의환기신호를 하지 않은 것을 이 충돌사고의 직접적인 원인으로 보기는 어렵다.

따라서 이 사람이 피항협력동작을 취하지 않아 이 충돌사고를 발생시킨 행위에 대하여는 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제5조제2항에 따라 같은 법 제6조제1항제3호를 적용하여 이 사람을 견책한다.

4. 사고방지교훈

가. 항행 중인 선박이 다른 선박을 피할 때에는 소각도로 여러 번 변침할 것이 아니라, 가급적 충분한 시간적 · 공간적 여유를 두고 적극적으로 피항조치를 하여야 한다.

나. 정류 중인 선박이라 하더라도 경계를 철저히 하여 충돌의 위험을 안고 접근하는 선박이 있는 경우에는 적기에 적절한 피항협력동작을 취하여야 한다.

다. 선박은 다른 선박의 주의를 환기시키기 위한 음향설비를 비치하고, 충돌의 위험이 있는 상태로 접근하는 경우에는 주의환기신호를 하는 등 적극적인 충돌회피 조치를 취하여야 한다.

라. 다른 선박의 동정에 대해 판단하고자 할 때는 항해장비와 통신수단 등을 사용하여 파악한 정확한 정보로 하여야 하고, 단순한 경험에 의한 막연한 추측으로 판단하거나 선불리 예단(인사를 하러 오는 모양 등) 해서는 안 된다.

2021. 5. 27.

중앙해양안전심판원

【재결】 중앙해심 제2021-009호

[석유제품운반선 제3남성호 · 어선 대왕호 충돌사건]

【판시사항】

- 가. 입항중인 제3남성호가 출항중인 대왕호와 ‘우현 대 우현’ 통과를 예단한 채 경계를 소홀히 하고 좌현으로 변침한 것을 주인으로 판시
나. 출항중인 대왕호가 경계를 소홀히 하여 충돌을 피하기 위한 적절한 동작을 하지 않은 것도 일부 원인으로 판시

【해양사고관련자】

1. A
2. B

【주문】

이 충돌사건은 흑산도항에서 입항하던 제3남성호가 출항하던 대왕호와 ‘우현 대 우현’ 통과를 예단한 채 경계를 소홀히 하고 좌현으로 변침하여 발생한 것이나, 출항하던 대왕호가 경계를 소홀히 하여 충돌을 피하기 위한 적절한 동작을 하지 않은 것도 일부 원인이 된다.

해양사고관련자 A의 5급항해사 업무를 1개월 정지한다.

해양사고관련자 B을 견책한다.

【이유】

1. 사실

선 명	제3남성호	대왕호
선 적 항	전라남도 여수시	전라남도 신안군 흑산면
선박소유자	C	B
총 톤 수	243톤	29톤
기관종류·출력	디젤기관 748킬로와트 × 1기	디젤기관 429킬로와트 × 1기
해양사고관련자	A	B
직 명	선장	선장
면허의 종류	5급항해사 (*****)	소형선박조종사 (*****)
사고 일시	2020년 5월 4일 23시 10분경	

사고 장소 북위 34도 41분 32초·동경 125도 26분 26초
(전남 신안군 흑산도항 방파제등대에서 약30도 방향, 0.26마일 해상)

가. 흑산도항 현황

이 흑산도항은 「항만법」¹⁾에 따른 국가관리연안항이다. 이 항만은 총톤수 300톤급의 정기여객선이 매일 3회 입·출항하고, 흑산도 선적의 양식장 작업선과 연근해 조업선 등이 주로 이용한다. 또한 기상악화 등 유사시에 선박이 대피하는 항구이다.

어선과 여객선 외에 이 항만에 입출항 하는 선박은 급유 목적의 선박(석유제품운반선·기타 유조선 등 포함), 자동차운반선, 견인용 예선 등이다.

흑산도항 북쪽 끝단에는 “흑산도항 북방파제”와 “흑산도항 남방파제”가, 항 안쪽에는 “흑산도항 방파제”가 설치되어 있다. 항 안쪽 수역 곳곳에 양식 시설이 산재해 있다.([사진 1] 참조. 흑산도항 안쪽 수역에 막대 모양으로 보이는 것이 양식 시설임)



[사진 1] 흑산도항 위성사진

나. 사고 선박의 주요 제원 및 용도

1) 제3남성호

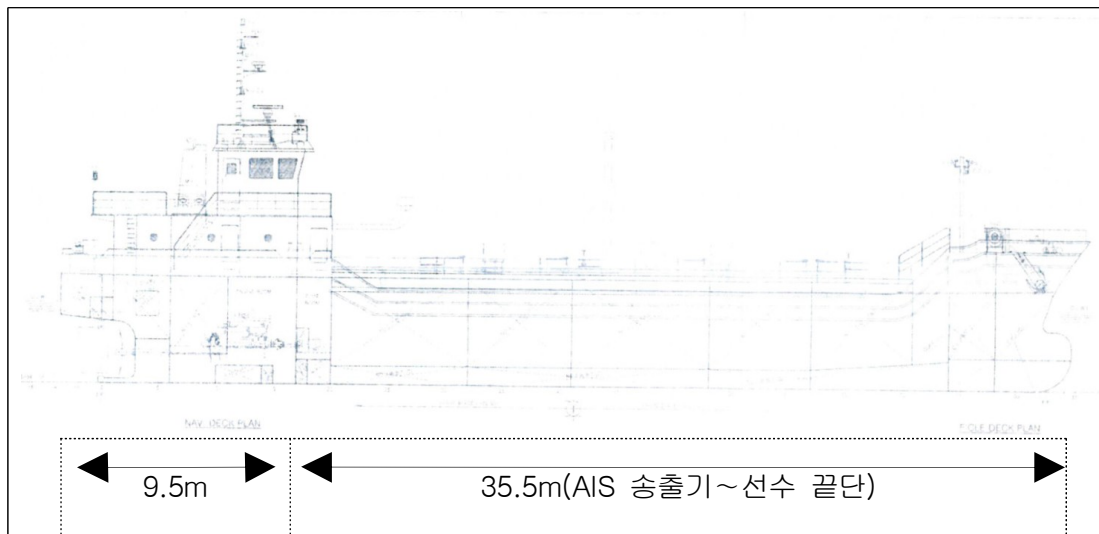
제3남성호는 총톤수가 243톤(길이²⁾ 41.3미터 × 너비 8.5미터 × 깊이 3.8미터)인 석유제품운반선이고, 추진 기관으로 디젤기관 1기(최대연속출력 748킬로와트)가 설치되어

1) 항만법 제3조 제3항, 같은 법 시행령 제3조 제3항 및 별표 3

2) 등록장 기준. 전장(LOA)은 44.9미터

있다. 2018년 9월 건조·진수[조선자 : 전남 목포시 (유)한림해운]된 이 선박은 전라남도 여수시를 선적항으로 하며, 2023년 10월 17일까지 유효한 선박검사증서를 가지고 있다.(검사기관 : 한국해양교통안전공단)

이 선박의 조타실은 선미 쪽에 배치([그림 1] 참조)되어 있고, 조타실에는 레이더(ARPA 레이더 1대 포함, 총 2대)·지피에스플로터(GPS Plotter)·선박자동식별장치(AIS)·초단파무선전화기(VHF Radio, 2대) 등의 항해 및 통신장비가 설치되어 있다.



[그림 1] 제3남성호 일반배치도(선박의 길이는 전장 기준)

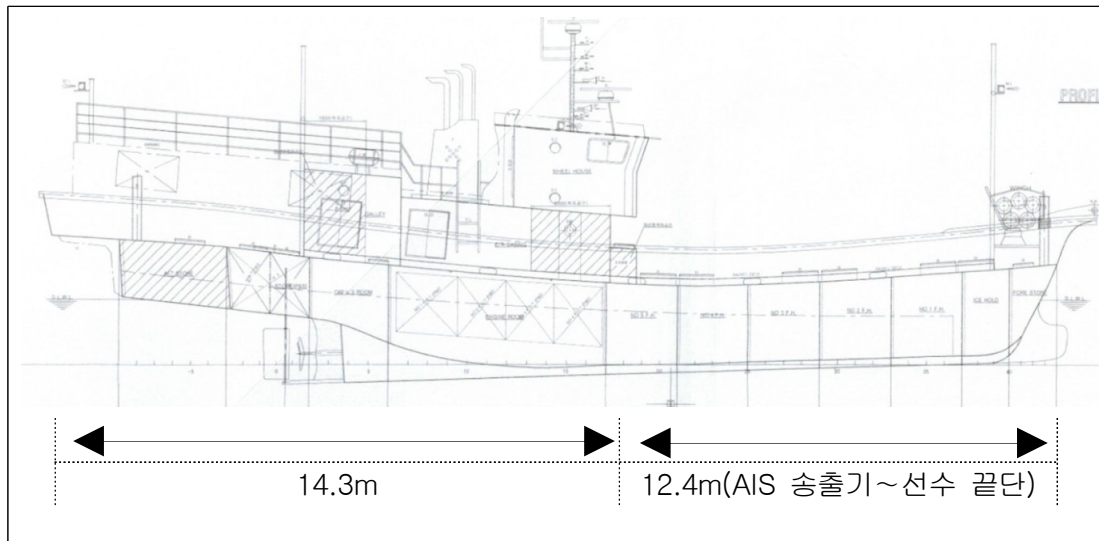
이 선박은 여수항에서 면세유를 싣고, 목포·통영·흑산도 등으로 운송하고 있다.

2) 대왕호

대왕호는 총톤수가 29톤(길이³⁾ 19.50미터 × 너비 4.81미터 × 깊이 1.93미터)인 강화플라스틱(FRP) 어선이며, 추진 기관으로 디젤기관 1기(연속최대출력 429킬로와트)가 설치되어 있다. 1990년 11월 건조·진수(조선자 : 전남 고흥군 녹동조선소)된 이 선박의 선적항은 전남 신안군 흑산면이며, 2025년 7월 13일까지 유효한 어선검사증서를 가지고 있다.(검사기관 : 한국해양교통안전공단)

이 선박의 조타실은 상갑판 중앙에 배치([그림 2] 참조)되어 있고, 조타실에는 레이더·선박자동식별장치(AIS)·선박패스장치(V-Pass)·초단파무선전화기(VHF Radio) 등의 항해 및 통신장비가 설치되어 있다.

3) 등록장 기준. 전장(LOA)은 26.7미터



[그림 2] 대왕호 일반배치도(선박의 길이는 전장 기준)

이 선박 소유자 겸 선장인 B은 근해자망어업 및 근해연승어업 허가증을 가지고 있으며, 이 선박으로 서해 일원에서 홍어를 주로 어획하고 있다.

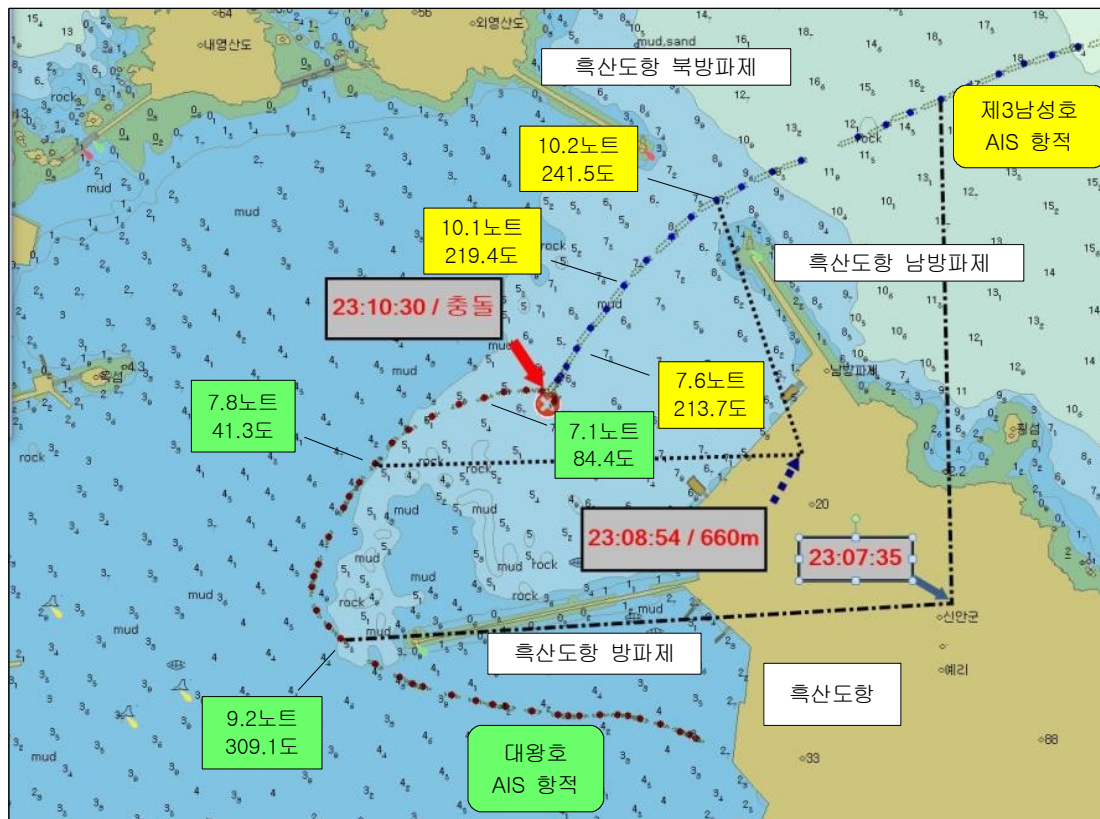
다. 사실의 경과

제3남성호는 해양사고관련자 제3남성호 선장 A(이하 ‘제3남성호 선장 A’ 이라 한다)과 선원 4명이 승선한 가운데 경유 400kl(어업용 면세유)를 싣고, 2020년 5월 4일(이하 ‘사고 당일’ 이라 한다) 12시경 전라남도 여수시 삼산면의 거문도수협 부두를 출항하여 흑산도항으로 항해를 시작했다.

제3남성호가 흑산도에 접근하면서 항해할 때 이 선박 조타실에는 제3남성호 선장 A이 혼자서 당직을 서고 있었고, 당시 이 선박은 항해등과 함께 조타실 위쪽에서 선수 갑판을 비추는 LED등 2개를 켜 놓고 항해하였다.

사고 당일 23시 07분경 이 선박이 ‘흑산도항 남방파제’ 에서 50도 방향으로 약 400미터 떨어진 수역에 이르렀을 때, 제3남성호 선장 A은 흑산도항 안쪽 수역의 환한 불빛을 보고 상대 선박(나중에 이 선박은 ‘대왕호’ 이고, 선장이 본 불빛은 ‘대왕호’ 가 선미 쪽에 켜 놓은 집어등으로 확인되었음)을 처음 인지하였다.([그림 3] 및 [표 1] 참조)

23시 09분경 이 선박은 약 10노트의 속력으로 항해하면서 ‘흑산도항 북방파제’ 와 ‘흑산도항 남방파제’ 사이 수역을 통과했다.



[그림 3] 제3남성호 및 대왕호 항해 경로(AIS 기록 기준)

선박명	속력	침로	위도	경도	수신시간	수신시간	선박명	속력	침로	위도	경도
제3남성호	9.7	251	34.6973	125.4495	23:07:04	23:07:05	대왕호	9.2	289.8	34.6881	125.4380
제3남성호	10.1	247.9	34.6972	125.4490	23:07:13	23:07:11	대왕호	9.2	293.2	34.6882	125.4378
제3남성호	10.1	247.6	34.6968	125.4479	23:07:34	23:07:36	대왕호	9.2	309.1	34.6887	125.4367
제3남성호	10.1	251	34.6966	125.4473	23:07:45	23:07:42	대왕호	8.9	313.4	34.6889	125.4365
제3남성호	10.1	244.3	34.6964	125.4469	23:07:54	23:07:51	대왕호	6.5	330.8	34.6892	125.4362
제3남성호	10.2	249.1	34.6962	125.4464	23:08:04	23:08:05	대왕호	8.5	16.1	34.6897	125.4362
제3남성호	10.2	251.9	34.6959	125.4453	23:08:24	23:08:21	대왕호	9.5	23	34.6903	125.4365
제3남성호	10.2	245.1	34.6957	125.4448	23:08:34	23:08:35	대왕호	9.7	31.6	34.6908	125.4368
제3남성호	10.5	240.9	34.6955	125.4442	23:08:45	23:08:42	대왕호	9.7	36.2	34.6911	125.4370
제3남성호	10.2	241.5	34.6953	125.4437	23:08:54	23:08:51	대왕호	7.8	41.3	34.6914	125.4373
제3남성호	9.9	231.1	34.6950	125.4432	23:09:04	23:09:02	대왕호	8.1	43.5	34.6917	125.4376
제3남성호	9.9	228.9	34.6947	125.4429	23:09:13	23:09:11	대왕호	8.1	60.1	34.6919	125.4380
제3남성호	9.3	219.4	34.6937	125.4416	23:09:45	23:09:42	대왕호	8	72.4	34.6923	125.4394
제3남성호	7.6	213.7	34.6931	125.4411	23:10:04	23:10:02	대왕호	6.3	86.1	34.6924	125.4402
제3남성호	1.3	220.7	34.6926	125.4407	23:10:35	23:10:37	대왕호	0.7	227.1	34.6923	125.4407

[표 1] 제3남성호 및 대왕호 AIS 기록

제3남성호 선장 A는 선수 오른쪽 약 600여 미터 앞에서 다가오는 상대 선박을 보았으나, 두 선박이 “우현 대 우현” 으로 통과할 수 있다고 판단하고 9노트 이상의 속력을 유지한 채 제3남성호의 침로를 좌현으로 조금씩 변경하면서 항해했다.

제3남성호 조타실에는 상대 선박의 정보를 확인하고 상대 선박과 교신할 수 있는 장비가 갖추어져 있으나, 제3남성호 선장 A는 상대 선박과 교신을 시도하지 않았다.

제3남성호 선장 A는 두 선박이 200미터 이내로 근접했을 때 상대 선박이 우현으로 변침하면서 접근해 오는 것을 보았다. 이때 이 사람은 기적을 울리고 상대 선박을 향해 서치라이트를 비추면서 전속 후진을 시도했으나 상대 선박을 피하지 못하였고, 2020년 5월 4일 23시 10분 30초경 전라남도 신안군 ‘흑산도항 방파제등대’ 에서 약 30도 방향으로 약 0.26마일 떨어진 북위 34도 41분 32초·동경 125도 26분 26초 해상에서 제3남성호의 구상선수와 상대 선박의 좌현 중앙 부분이 교각 약 90도로 충돌하였다.

이 사고 발생 당시 이 수역은 맑은 날씨에 북풍이 초속 4~6미터로 불었고, 파도는 0.5~1미터로 일고 있었다. 당시 시정은 약 3마일로 양호한 상태였다.

한편 대왕호는 해양사고관련자 대왕호 선장 B(이하 ‘대왕호 선장 B’ 이라 한다)와 선원 6명이 승선한 가운데, 사고 당일 23시 05분경 흑산도항을 출항하였다.

이 선박은 출항 하면서 항해등과 함께 선미 쪽에 집어등 2개를 켜고 항해했으며, 대왕호 선장 B는 조타실에서 혼자 당직하면서 이 선박을 조종했다. 선원 6명 중 2명은 선수 쪽에, 나머지 4명은 조타실 뒤편의 선실과 선미 쪽에 각각 위치해 있었다. 대왕호 선장 B는 당시 맑은 날씨에 시정이 양호하였기 때문에, 선수 쪽에 있는 선원 2명에게 전방 경계를 하도록 지시하지는 않았다.

이 선박은 23시 07분경 ‘흑산도항 방파제등대’ 를 통과한 후 우현 변침하면서 항해했고, 이때 대왕호 선장 B는 레이더와 눈으로 입항중인 상대 선박 제3남성호를 발견했다.

이 사람이 상대 선박을 ‘좌현 대 좌현’ 으로 통과하여 ‘흑산도항 북방파제’ 와 ‘흑산도항 남방파제’ 사이 수역을 빠져 나가기 위해 우현 변침을 계속하면서 항해하던 중, 상대 선박의 기적 소리와 함께 50미터 이내로 근접한 상대 선박을 발견하고 후진을 시도했으나 피하지 못하고 앞에서 기술한 바와 같이 제3남성호와 충돌하였다.(앞의 [그림 3] 및 [표 1] 참조)

충돌 발생 이후 대왕호 선장 B는 대왕호가 파공으로 침수되는 것을 발견했고, 해상 침몰을 막기 위해 흑산도 진리 해안가로 선박을 몰아 고의로 좌주 시켰다.

이 사고로 제3남성호는 구상선수 일부의 페인트가 벗겨지는 경미한 피해를 입었으나, 대왕호는 좌현 중앙 외판이 파공(0.8m × 1.5m)되고 침수로 어창 안의 시설이 손상되는 등의 피해를 입었다. 한편 이 사고로 인한 해양오염 피해는 없었던 것으로 보고되었다.

2. 원인

이 충돌사건은 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제2조 1호 나목 및 라목에 해당된다.

가. 원인의 고찰

1) 적용 항법에 대한 검토

이 충돌사건이 발생한 장소는 흑산도항 남·북방파제와 흑산도항 방파제 사이 수역(총 길이 약

980미터)의 중간 지점 부근이며, 흑산도항 남·북방파제를 통과한 후 소각도로 좌현 변침하면서 입항 중이던 제3남성호와 흑산도항 방파제를 돌아 우현 변침하면서 출항 중이던 대왕호 사이에 충돌이 발생하였다.

흑산도항 남·북방파제 사이의 폭은 약 190미터이다. 또한 흑산도항 남·북방파제를 지나 흑산도항 방파제까지 이르는 수역은 좌측과 우측에 분포된 양식장 등으로 가항 수역의 폭이 제한된다.

특정한 수로가 「해사안전법」 제67조(좁은 수로 등)의 적용 대상이 되는 지 여부는 가항 수역 폭과 함께 해당 수역을 주로 이용하는 선박의 크기, 해당 수역의 해상교통량, ‘좁은 수로 항법’ 적용의 필요성 등을 종합적으로 검토하고 판단하여야 한다.⁴⁾

①이 충돌사건이 발생한 수역이 흑산도항 안쪽 수역인 점 ②흑산도를 선적항으로 하고 이 수역을 주로 이용하는 선박의 대부분이 10톤 미만의 소형 어선인 점 ③여객선의 경우 매일 일정한 시간대에 입출항하는 점 ④어선과 정기여객선이 아닌 선박(유조선, 자동차운반선, 예인선 등)의 흑산도항 입출항은 월(月) 평균 10척 내외에 그치는 점 등을 감안할 때, 이 수역을 「해사안전법」 제67조(좁은 수로 등)의 적용 대상이 되는 ‘좁은 수로’로 볼 타당성은 없는 것으로 판단된다.

한편 이 충돌사건에서 제3남성호는 흑산도항 남·북방파제 사이의 수역을 통과하여 흑산도항 안쪽 수역으로 들어선 이후 소각도 좌현변침 하면서 항해했다. 반면, 대왕호는 흑산도항 방파제를 지난 후에 우현변침을 지속하면서 항해했다.

따라서 이 충돌사건에는 ‘일정 시간 정침’을 전제로 하는 일반 항법을 적용하기가 곤란하며, 두 선박은 ‘선원의 상무’에 따라 서로 ‘좌현 대 좌현’으로 통과할 수 있도록 우현 변침하여 항해했어야 한다.

그 밖에 이 충돌사건에는 「해사안전법」 제63조(경계)·제64조(안전한 속력)·제65조(충돌의 위험)·제66조(충돌을 피하기 위한 동작)가 적용된다.

2) 제3남성호의 운항에 대한 검토

제3남성호는 흑산도항 남·북방파제 바깥 수역을 항해하던 때, 흑산도항 안쪽 수역에서 출항하던 상대 선박을 육안으로 인지했고 흑산도항 남·북방파제 안쪽 수역으로 들어선 후에도 상대 선박이 자선의 진로 방향으로 항해하고 있음을 알고 있었다.

그럼에도 불구하고 이 선박은 상대 선박의 움직임을 체계적으로 경계하면서 충돌의 위험을 판단하지 않았으며, 안전한 속력으로의 감속 등 충돌을 피하기 위한 동작도 하지 않은 채 소각도 좌현 변침을 계속하면서 항해했다.

또한 상대 선박을 호출하여 상대 선박의 의도를 파악하기 위한 시도도 하지 않았으며, 서로 간 항법에 대한 합의가 없었음에도 불구하고 상대 선박과 ‘우현 대 우현’ 통과가 가능할 것이라고 예단한 후 항해하다가 상대 선박과 충돌하였다.

따라서 두 선박이 서로 접근하는 상황에서 제3남성호가 상대 선박과 ‘우현 대 우현’ 통과를 예단하고 적절한 경계를 유지하지 않은 채 충돌을 피하기 위한 동작을 하지 않고 소각도로 좌현 변침하면서 항해한 것이 이 충돌사건의 주요 원인인 것으로 판단된다.

3) 대왕호의 운항에 대한 검토

대왕호는 흑산도항을 출항한 후 흑산도항 방파제를 돌아 흑산도항 남·북방파제 방향으로

4) 중앙해심 제2013-007호 유조선 96신현호·어선 한진호 충돌사건 재결서, 제10쪽

항해하던 중, 흑산도항 남·북방파제를 지나 입항 중인 상대 선박을 처음으로 발견하였다.

이 선박은 상대 선박과 ‘좌현 대 좌현’ 으로 통과한 후 흑산도항 남·북방파제 사이 수역을 우측으로 빠져 나가기 위해 우현 변침을 계속하면서 항해했다.

그러나 이 선박은 상대 선박을 처음 발견한 이후 적절한 경계를 유지하지 않아 상대 선박의 기적 소리를 듣고서야 자선에 근접해 있는 상대 선박을 발견했고, 이후 기적을 올리면서 후진을 시도했으나 상대 선박과 충돌하였다.

이 선박이 상대 선박을 처음 발견하고 선원의 상무에 따라 상대 선박과 ‘좌현 대 좌현’ 통과를 위해 우현 변침하면서 항해했던 것은 인정된다.

그러나 상대 선박을 처음 발견한 이후 상대 선박에 대한 지속적이고 체계적인 관측을 하지 않아 상대 선박이 계속 소각도로 좌현 변침을 하면서 항해하는 것을 알지 못한 채 계속 우현 변침 하면서 항해하여 결과적으로 상대 선박의 진로 앞으로 항해하게 되었고 충돌을 피하지 못하였다.

따라서 이 선박이 상대 선박을 처음 발견한 이후 경계를 소홀히 하고 충돌의 위험을 평가하거나 충돌의 위험을 피하기 위한 적절한 동작을 하지 않은 것은 이 충돌사건의 일부 원인인 것으로 판단된다.

4) 두 선박의 등화와 관련한 검토

제3남성호와 대왕호는 흑산도항을 각각 입항 또는 출항하면서 규정된 항해등 외의 등화를 켜고 항해했다.(제3남성호는 조타실 위에서 선수갑판을 비추는 LED등, 대왕호는 선미 쪽 집어등)

두 선박이 항해등 외에 다른 등화를 켜고 항해한 행위는 모두 「해사안전법」의 관련 규정을 위반한 것이다.

이와 같이 규정을 위반한 등화의 표시는 상대 선박에게 자선의 상태에 대한 잘못된 정보를 줄 수 있는 행위로서, 「해사안전법」에서 금지하고 있는 행위이다.

그러나 이 충돌사건은 두 선박 모두, 상대 선박이 자선 방향으로 접근하고 있다는 것을 알고 항해하던 중에 발생하였다. 따라서 두 선박이 등화 규정을 위반한 행위가 이 충돌사건의 발생 원인에 기여했다고 볼 수는 없다고 판단된다.

나. 사고발생원인

1) 사고발생원인

이 충돌사건은 시계가 양호한 야간에 흑산도항에서, 입항하던 제3남성호가 출항하던 대왕호와 ‘우현 대 우현’ 통과를 예단한 채 경계를 소홀히 하고 좌현으로 변침한 것이 주요 원인이 되어 발생한 것이다. 또한 출항하던 대왕호가 경계를 소홀히 하여 충돌을 피하기 위한 적절한 동작을 하지 않은 것도 일부 원인이 되어 발생한 것이다.

2) 원인제공비율

이 건 해양사고의 발생에 2인 이상이 관련되어 있고, 두 선박의 해양사고관련자가 원인제공비율을 밝혀달라는 요청이 있어 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제4조 제2항의 규정에 따라 두 선박의 해양사고 원인제공비율을 살펴본다.

이 충돌사건의 발생 원인에 대한 기여의 정도는 ①제3남성호가 ‘우현 대 우현’ 통과를 예단한 채 경계를 소홀히 하고 소각도 좌현 변침을 계속하면서 항해한 점과 ②대왕호가 경계를 소홀히 하고 충돌을 피하기 위한 적절한 동작을 하지 않은 점은 고려하여 제3남성호가 70퍼센트, 대왕호가 30퍼센트인 것으로 각각 배분한다.

3. 해양사고관련자의 행위

가. 해양사고관련자 A

해양사고관련자 A는 제3남성호 선장으로서 항해 중 다른 선박과 충돌할 수 있는 위험성을 충분히 파악할 수 있도록 항상 적절한 경계를 하고, 안전한 속력으로의 감속과 대각도 변침 등 충돌을 피하기 위한 적절한 동작을 하여야 한다.

또한 선박 사이에 항법과 관련하여 별도로 합의한 경우 등과 같이 특별한 사정이 있지 않다면, 서로 접근하는 두 선박은 다른 선박과 서로 좌현 쪽을 지나갈 수 있도록 항해하여야 한다.

그럼에도 불구하고 이 사람이 상대 선박을 처음 발견한 후, ‘우현 대 우현’ 통과가 가능할 것이라고 막연히 예단한 후 체계적인 경계나 충돌을 피하기 위한 동작을 하지 않고 소각도로 좌현 변침을 계속하면서 항해하였다.

이는 이 충돌사건과 관련한 이 사람의 직무상 과실에 해당한다.

따라서 이 사람의 행위에 대하여 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제5조 제2항의 규정에 따라 같은 법 제6조 제1항 제2호를 적용하여 이 사람의 5급항해사 업무를 1개월 정지한다.

나. 해양사고관련자 B

해양사고관련자 B는 대왕호 선장으로서 항해 중 다른 선박과 충돌할 수 있는 위험성을 충분히 파악할 수 있도록 항상 적절한 경계를 하고 충돌을 피하기 위한 적절한 동작을 하여야 한다.

이 사람은 흑산도항으로 입항 중인 상대 선박을 발견하고 ‘좌현 대 좌현’ 통과를 위해 우현으로 변침하면서 항해하였다.

그러나 이후 경계를 소홀히 하여 우현 변침하면서 항해하던 중, 자선 쪽으로 계속 접근하고 있는 상대 선박의 움직임에 알지 못했고 충돌을 피하기 위한 적절한 동작을 취하지 않아 충돌을 피하지 못하였다.

이는 이 충돌사건과 관련한 이 사람의 직무상 과실에 해당한다.

따라서 이 사람의 행위에 대하여 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제5조 제2항의 규정에 따라 같은 법 제6조 제1항 제3호를 적용하여 이 사람을 견책한다.

4. 사고방지 교훈

가. 모든 선박은 당시 상황에서 활용할 수 있는 모든 수단을 이용하여 철저히 경계해야 하며, 특히 육안과 함께 레이더 탐사범위의 적절한 조정 등을 통해 체계적인 경계를 유지해야 한다.

나. 모든 선박은 다른 선박과 충돌의 위험을 가지고 서로 접근하는 경우 효과적인 동작을 취하기 위하여 안전한 속력을 유지하여야 하며, 당시의 상황에 알맞은 거리에서 선박을 멈출 수 있도록 대비하여야 한다.

다. 모든 선박은 다른 선박이 자선에 접근하고 있는 상황에서 상대 선박의 의도나 진행 방향 등에 대해 예단해서는 아니 된다.

라. 두 선박이 접근하는 경우 서로 좌현 쪽을 지날 수 있도록 침로를 우현으로 변경하여야 하며, 선박에서 사용 가능한 모든 수단을 사용하여 상대 선박의 의도를 정확히 파악하기 위해 노력해야 한다.

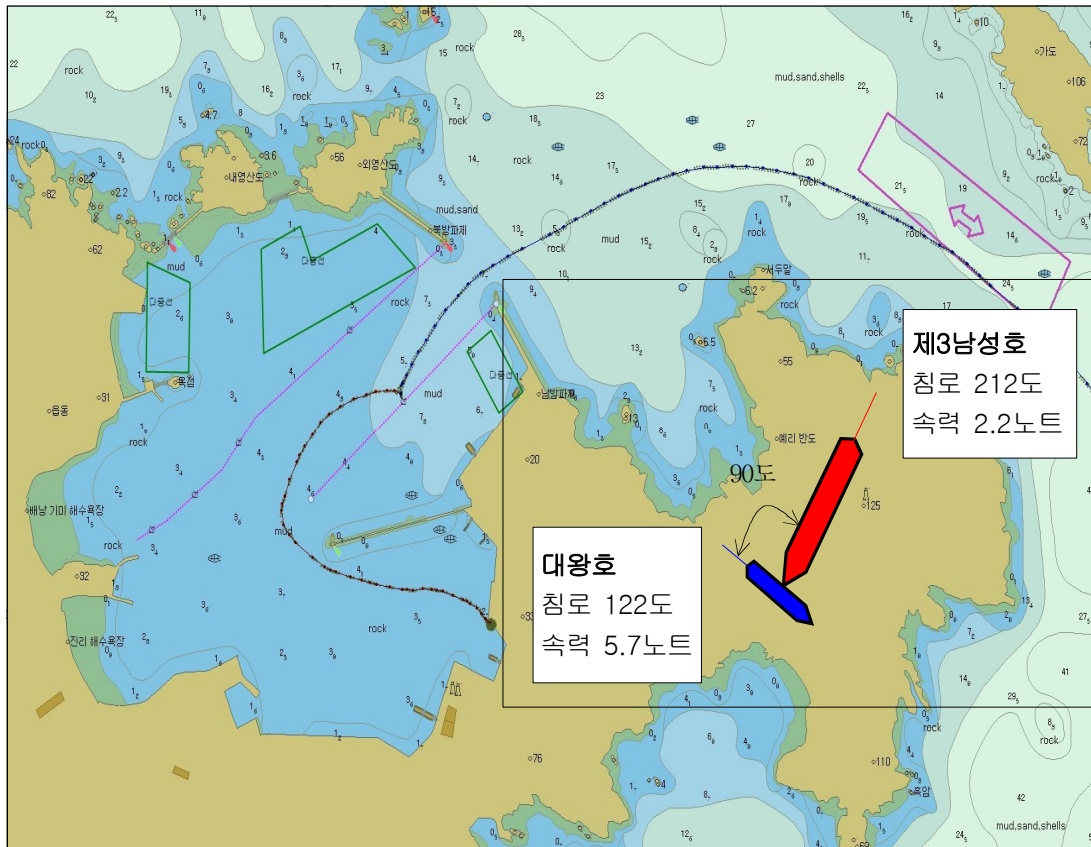
마. 모든 선박은 자선이 상대 선박과 충돌을 피하기 위해 항법 규정 등에서 정하는 적절한 동작을 취한 경우에도, 충돌의 위험이 완전히 없어질 때까지 철저히 경계하고 필요시 적절한 동작을 취할 수 있도록 항상 준비하여야 한다.

2021. 12. 14.

중앙해양안전심판원

충 돌 상 황 도

석유제품운반선 제3남성호 · 어선 대왕호 충돌사건 (중앙해심 제2021-009호)



사 고 발 생 해 역		사고일시
		2020년 5월 4일 23시 10분경
		사고 장소(세계측지계)
		북위 34도 41분 32초·동경 125도 26분 26초 (전남 신안군 흑산도항 방파제등대로부터 약30도 방향, 0.26마일 해상)

【재결】 중앙해심 제2021-011호

【낙시어선 화성호 · 낙시어선 뉴웨이브호 충돌사건】

【판시사항】

- 가. 횡단하는 상태에서 피항선인 뉴웨이브호가 경계를 소홀히 하여 유지선인 화성호를 피하지 아니하여 발생한 것
나. 유지선인 화성호가 경계를 소홀히 하여 적절한 피항협력 동작을 하지 아니한 것도 일인이라고 판시

【해양사고관련자】

1. A
2. B

【주문】

이 충돌사건은 시계가 양호한 주간에 양 선박이 횡단하는 상태에서 피항선인 뉴웨이브호가 경계를 소홀히 하여 유지선인 화성호를 피하지 아니하여 발생한 것이나, 유지선인 화성호가 경계를 소홀히 하여 적절한 피항협력 동작을 하지 아니한 것도 일인이 된다.

해양사고관련자 A의 소형선박조종사 및 소형선박조종사(한정면허) 업무를 1개월 정지한다.

해양사고관련자 B의 소형선박조종사 업무를 2개월 정지한다.

다만, 위 A에게는 이 재결의 확정일로부터 3개월간 징계의 집행을 유예하고 14시간의 선박운항사고예방 직무교육 수강을 명하며, B에게는 이 재결의 확정일로부터 6개월간 징계의 집행을 유예하고, 21시간의 선박운항사고예방 직무교육 수강을 명한다.

【이유】

1. 사실

선 명	화성호	뉴웨이브호
선 적 항	충청남도 홍성군 남당항	충청남도 보령시 무창포항
선박소유자	A	B
총 톤 수	8.55톤	7.93톤
기관종류·출력	디젤기관 467kW × 1기	디젤기관 551kW × 1기
해양사고관련자	A	B
직 명	선장	선장

면허의 종류 소형선박조종사(**-**-**-****) 소형선박조종사
 및 소형선박조종사 (**-**-**-****)
 (**-**-**-****)
 , 동력수상레저기구, 요트 제외)

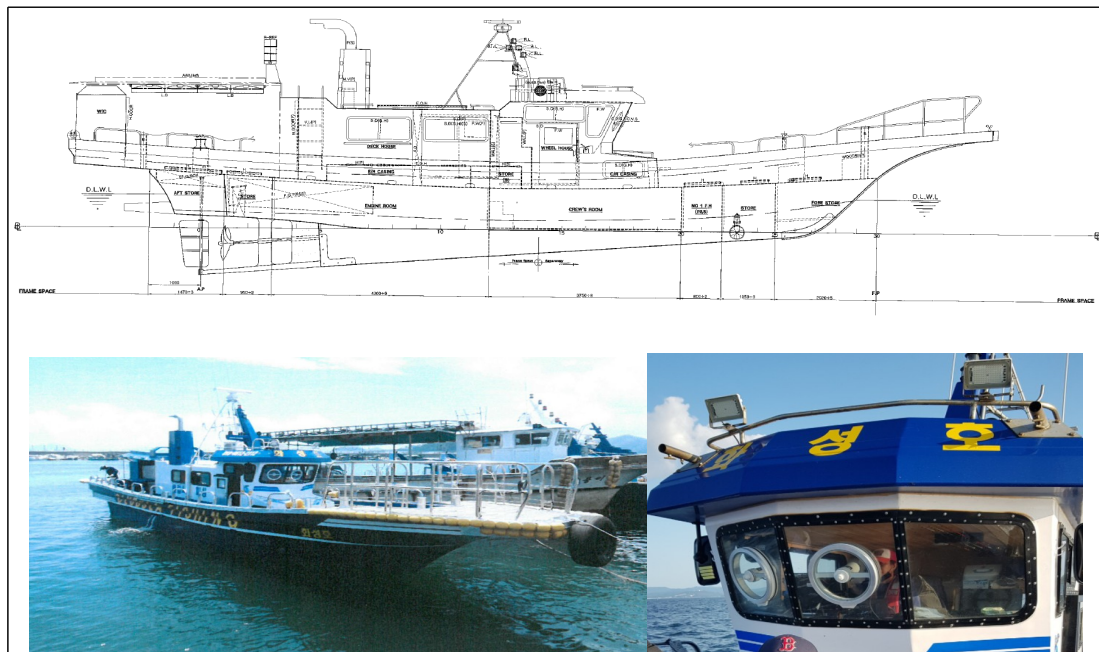
사고일시 2020. 9. 19. 06:44경

사고장소 북위 36도 20분 44초·동경 126도 02분 08초
 (충청남도 보령시 원산도 저두선착장 남방 약 1.0해리 해상)

가. 화성호 및 뉴웨이브호의 제원 등

화성호는 총톤수 8.55톤(길이 13.31 x 너비 3.42 x 깊이 0.89 m), 최대출력 467kW 디젤기관 1기를 주기관으로 설치한 충청남도 홍성군 남당항 선적의 강화플라스틱조 어선으로, 2019. 8. 8. (주)경동레저산업에서 건조·진수된 후 한국해양교통안전공단으로부터 정기적인 선박검사를 받아 2024. 8. 7.까지 유효한 어선검사증서를 소지하고 있다.

이 선박의 상갑판에는 [그림 1]과 같이 선체 중앙에 조타실과 선실이 있고, 선수 및 선미 갑판에는 낚시승객들이 낚시를 할 수 있는 공간·시설로 구성되어 있고, 항해장비로는 조타실에 레이더, 선박자동식별장치(이하 “AIS” 라 한다), 선박패스장치(이하 “V-Pass” 라 한다), 지피에스플로터(이하 “GPS플로터” 라 한다) 2대, 어군탐지기, 초단파대무선설비(이하 “VHF-DSC” 라 한다) 등의 설비가 설치되어 있다.



[그림 1] 화성호 일반배치도 및 전경

이 선박의 소유자 겸 선장인 해양사고관련자 A(이하 “화성호 선장 A”라 한다)는 다른 낚시어선에 사무장 등으로 승선하다가 2018년 소형선박조종사 면허를 취득하였고, 2019년 화성호를 건조·인수하면서 낚시어선업 신고를 하고 충청남도 홍성군 남당항을 모항으로 십여 척의 다른 낚시어선들과 선단을 구성하여 운항한다.

한편, 뉴웨이브호는 총톤수 7.93톤(길이 14.20 x 너비 4.12 x 깊이 0.99 m), 최대출력 551kW인 디젤기관 1기를 주기관으로 설치한 충청남도 보령시 무창포항 선적의 강화플라스틱조 어선으로, 2014. 6. 11. (유)한남정공에서 건조·진수된 후 한국해양교통안전공단으로부터 정기적인 선박검사를 받아 2024. 6. 16.까지 유효한 어선검사증서를 소지하고 있다.

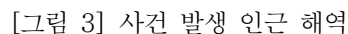
이 선박은 [그림 2]와 같이 선체 중앙에 조타실과 선실이 있고, 선수 및 선미 갑판에는 낚시승객들이 낚시를 할 수 있는 공간·시설이 있으며, 항해장비로 조타실에 레이더 2대, AIS, V-Pass, GPS플로터 2대, 어군탐지기, VHF-DSC 등의 설비가 설치되어 있다.



[그림 2] 뉴웨이브호 일반배치도 및 전경 사진 등

이 선박의 소유자 겸 선장인 해양사고관련자 B(이하 “뉴웨이브호 선장 B”이라 한다)는 약 20년간 승선한 경력이 있는 사람으로 2006년 소형선박조종사 면허를 취득하면서 주로 낚시어선의 선장으로 근무하였고, 2014년 뉴웨이브호를 건조·인수한 후 이 선박에 대해 낚시어선업 신고를 하고 선장으로 승선하여 충청남도 보령시 무창포항을 모항으로 낚시객을 상대로 이 선박을 운항한다.

이 사건이 발생한 원산도 인근 해역은 평소 어선과 낚시어선 등으로 매우 복잡하고, 그 인근에 무역항인 보령항이 있어 「선박의 입항 및 출항 등에 관한 법률」에 따른 보령항 항계와 지정항로¹⁾가 [그림 3]과 같이 운영되고 있다.



1) 보령항의 항계는 「항만법 시행령」의 [별표 1] “항만의 구분·명칭·위치 및 구역”에 규정되어 있고, 그 항로는 「보령항 정박지 및 항로(변경) 고시(충청남도 고시 제2018-263호, 2018. 8. 10.)」로 지정되어 있다.

다. 사실의 경과

화성호는 2020. 9. 19. 05:45경 남당항에서 화성호 선장 A와 낚시승객 19명을 태우고 출항하였다. 이 선박은 코로나바이러스감염증과 관련하여 선실을 폐쇄하였고, 이로 인해 항행 중 낚시승객들은 선수 및 선미 상갑판에 있었다.

화성호 선장 A는 혼자 조타실에서 평소와 같이 레이더의 탐지범위(Range Scale)를 반경 0.5해리 정도로 설정하여 작동하면서, 약 14~15노트의 속력으로 앞에서 항해하는 같은 선단의 낚시어선들을 따라 항해하였다.

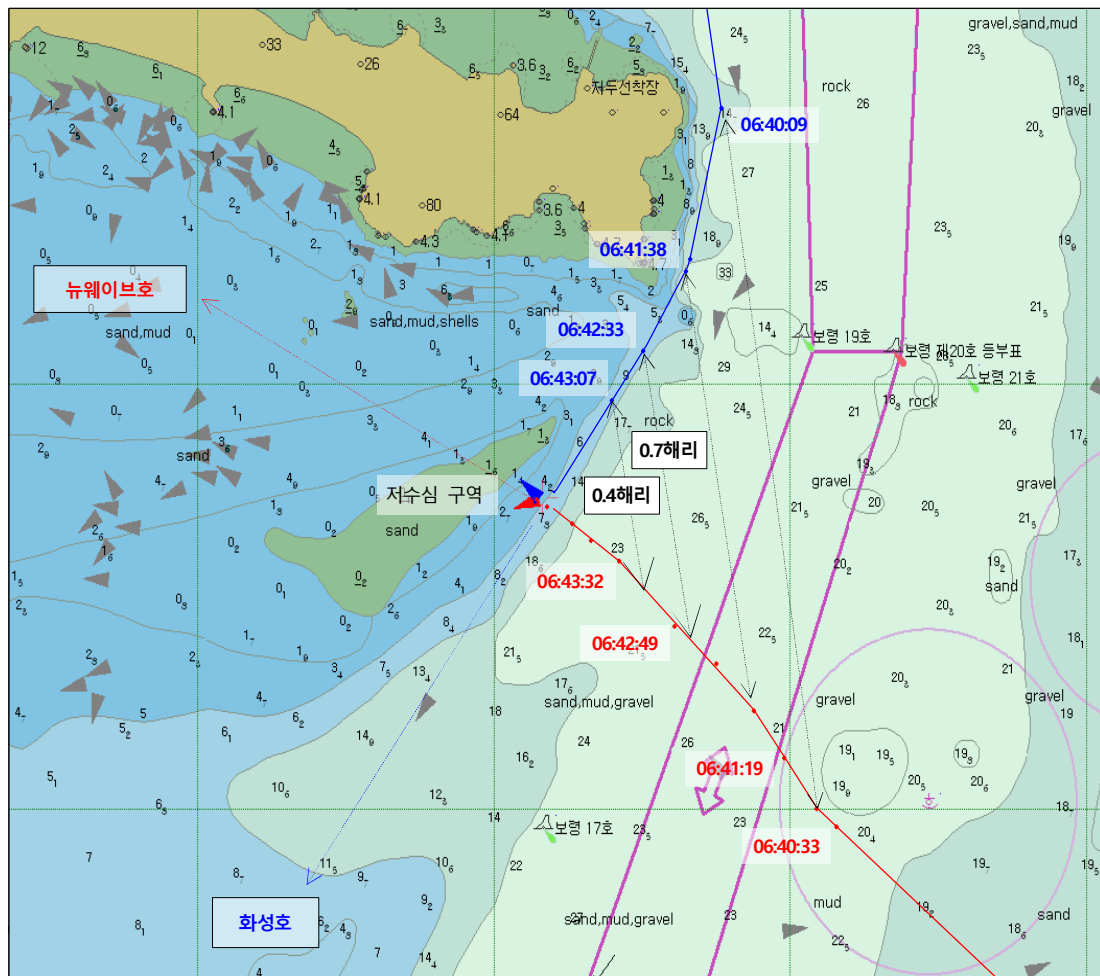
화성호 선장 A는 같은 날 06:41경 [그림 4]와 같이 원산도 서단 전면 해상을 지난 후 낚시 예정지인 용도를 향해 침로를 약 216도로 변침하고 06:42경 보령항 항계 밖 수역으로 나왔는데, 당시 원산도 남쪽에는 수십여 척의 낚시어선 등이 모여 있었지만 이 선박의 선수 방향에는 어선군이 없었다.

화성호 선장 A는 진침로 216도, 속력 14노트를 유지하며 항해하던 중, 선미 갑판에 있던 낚시승객들이 고함치는 소리를 듣고 좌현 7~8시 방향에서 접근하는 상대선(충돌 후에 “뉴웨이브호” 인 것을 확인함)과 충돌 직전인 것을 발견하고 급히 조타기를 우현전타하였으나, 2020. 9. 19. 06:44경 충청남도 보령시 원산도 저두선착장에서 남방 약 1.0해리 떨어진 북위 36도 20분 44초·동경 126도 02분 08초 해상에서 화성호의 좌현 중앙부와 뉴웨이브호의 우현 선수가 선수미선 교각 약 50도로 충돌하였다(첨부 충돌상황도 참조).

한편, 뉴웨이브호는 2020. 9. 19. 04:50경 무창포항에서 뉴웨이브호 선장 B가 낚시승객 17명을 태우고 출항하여, 대천 해수욕장 인근 해상에서 약 1시간가량 머무르며 낚시를 하다가 조파가 좋지 않자 낚시어선들이 많이 모여있는 원산도 남쪽에 있는 오봉 해수욕장 인근 해상으로 낚시장소를 변경하기 위해 항해를 시작하였다.

이때 낚시를 하던 낚시승객들은 대부분 선미 갑판에 머무르고 있는 상태에서 뉴웨이브호 선장 B는 혼자 조타실에서 두 대의 레이더 중 전용모니터가 있는 한 대의 탐지범위(Range Scale)를 반경 0.5해리 정도로 설정하여 사용하며, 약 17~18노트의 속력으로 선박을 조종하였다.

뉴웨이브호 선장 B는 같은 날 06:43경 [그림 4]와 같이 보령항 항로 및 항계를 지나며 수십여 척의 낚시어선군이 있는 원산도 남쪽의 낚시 예정지를 향하였다.



[그림 4] 화성호 및 뉴웨이브호의 항적정보

뉴웨이브호 선장 B는 진침로 301도, 속력 18노트로 항해하면서 낚시 어선군이 있는 예정지에 거의 도착할 무렵 항로 전방에 있는 저수심 구역이 있는 것을 알고 선속을 낮추려고 할 때 선미 갑판에 있던 낚시승객들이 우현쪽에서 접근하는 상대선(충돌 후에 “화성호” 인 것을 확인함)을 발견하고 고함치는 소리를 듣고 우현 1시~2시 방향에서 접근하는 상대선을 발견하고 급히 조타기를 좌현전타하였으나, 앞서와 같이 화성호와 충돌하였다.

이 충돌사건으로 화성호는 선수 쪽에 앉아 있던 낚시승객 1명이 넘어지면서 골절로 전치 6주간의 통원치료를 요하는 상해를 입었고, 선수 좌현 측 안전펜스와 낚시여객들의 낚시장비 일부가 파손되었으며, 뉴웨이브호는 낚시승객 중 두 명이 통증을 호소하여 육상으로 이송되었으나 다행히 큰 부상은 아니었고, 수면 위 우현 선체 일부에 파공이 발생하고 선수 방충제(타이어)가 탈락되었다.

이 사건 당시 기상은 맑은 날씨에 시정이 약 2.0해리로 양호하였으며, 남서풍의 바람이 초속 약 4~6m로 불고 파도는 약 1.0m 이었다.



[그림 5] 화성호 좌현 안전펜스 파손부위(좌) 및 뉴웨이브호 우현 충돌흔(우) 사진

2. 원인

이 충돌사건은 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제2조 제1호 가목 및 나목에 해당된다.

가. 원인의 고찰

1) 항법의 적용

이 충돌사고는 시계가 양호한 주간에 각각 낚시 예정지를 향하여 보령항 항계 밖에서 진침로 216도, 속력 14노트로 항행하던 낚시어선 화성호와 진침로 301도, 속력 18노트로 항행하던 낚시어선 뉴웨이브호 사이에 발생하였으므로, 「해사안전법」 제6장 ‘선박의 항법’ 중 제1절 ‘모든 시계 상태에서의 항법’, 제2절 ‘선박이 서로 시계 안에 있는 때의 항법’ 등이 적용된다.

따라서 두 선박은 같은 법 제6장 제1절 ‘모든 시계 상태에서의 항법’ 규정에 따라 항행 중에는 다른 선박과 충돌할 수 있는 위험성이 있는지 충분히 파악할 수 있도록 적절한 경계를 유지하고[제63조(경계)], 레이더를 설치한 선박은 장거리와 단거리 주사(走査)를 번갈아 하는 등, 체계적인 관측을 통해 다른 선박과 충돌할 위험성 유무를 미리 파악 하여야 한다[제65조(충돌 위험) 제2항].

또한 같은 법 제6장 제2절 ‘선박이 서로 시계 안에 있는 때의 항법’에서는 서로 다른 선박을 눈으로 볼 수 있는 상태에서 항행 중인 선박 간에는 접근하는 자세에 따른 적용항법을 규정하고 있으며, 이 충돌사건의 경우는 항행 중인 두 척의 동력선이 서로 상대의 진로를 횡단하는 경우로서 충돌의 위험이 있을 때에는, 다른 선박을 우현 쪽에 두고 있는 선박이 피항선이 되어 다른 선박의 진로를 피하여야 한다고 규정하고 있으므로, 화성호를 우현에 두고 있던 뉴웨이브호가 피항선이 되어 화성호의 진로를 피하여야 한다[제73조(횡단하는 상태)]

이때, 피항선인 뉴웨이브호는 될 수 있으면 미리 동작을 크게 취하여 다른 선박으로부터 충분히 멀리 떨어져야 하고[제74조(피항선의 동작)], 유지선인 화성호도 피항선인 뉴웨이브호의 동작만으로는 충돌을 피할 수 없다고 판단하는 경우에는 충돌을 피하기 위하여 충분한 협력을 하여야 한다[제75조(유지선의 동작)].

2) 두 선박의 경계 소홀

이 충돌사건이 발생한 원산도 인근 해역은 평소 어선과 낚시어선 등으로 매우 복잡하고, 그 인근에 무역항인 보령항이 위치하고 있어서 「선박의 입항 및 출항 등에 관한 법률」에 따른 보령항 항계와 지정항로가 있어 부근을 항행하는 선박 사이에 마주치거나 횡단하는 상태가 빈번히 발생하기 때문에 엄중한 경계를 유지하여야 하는 해역이다.

이 충돌사건이 발생할 당시 화성호와 뉴웨이브호의 항적을 살펴보면 두 선박은 약 4분여 동안 상대방위가 변화 없이 상대의 진로 전방으로 접근하고 있어 충돌의 위험이 있다는 것을 쉽게 알 수 있었음에도, 화성호의 경우 앞에서 항해하는 같은 선단의 낚시어선을 따라가며 주변에 대한 경계를 소홀히 하다가 10시 방향에서 접근하는 뉴웨이브호를 낚시승객이 충돌의 위험을 느껴 고함칠 때까지 발견하지 못하였고, 뉴웨이브호 역시 천수만 안쪽에 있는 남당항, 오천항, 보령항 등을 입·출항하는 선박들의 진로를 횡단하는 자세로 항해하면서도 경계를 소홀히 하여 선미 갑판에 있던 낚시 승객들이 충돌의 위험을 느끼고 고함치는 소리를 듣고 나서야 약 1시 방향에서 접근하고 있는 화성호를 발견한 까닭에 충돌을 피하지 못하였고, 이와 같은 두 선박의 경계소홀이 이 충돌사건 발생의 주요 원인이며 이는 비난 받아야 한다.

3) 두 선박의 부적절한 레이더 사용

이 충돌사고가 발생할 당시 화성호와 뉴웨이브호는 모두 레이더를 설치·작동하고 있었으므로 이를 이용하여 주변의 다른 선박에 대해 체계적인 관측을 하여 충돌의 위험을 파악하여야 하나, 두 선박 모두 레이더의 탐지범위를 0.5해리로 설정해 놓고 사용하고 있었다.

평소 두 선박의 속력을 고려해 볼 때 레이더의 탐지범위를 0.5해리로 설정해 놓고 항해하는 경우 약 2분 전에서야 접근하는 상대선을 관측할 수 있으므로 레이더 상에서 상대선을 관측하여 충돌의 위험이 있는지 파악하고 조치를 취하기에는 시간과 거리의 여유가 부족하다는 것을 알 수 있으며, 이는 두 선박이 평소 레이더를 이용한 체계적인 관측을 소홀히 하고 있다는 것을 보여주는 것임으로, 양 선박은 설치되어 있는 레이더를 상황에 따라 적절한 탐지범위를 설정하여 적극적으로 활용하여야 한다.

4) 화성호 측 주장에 대한 검토

화성호의 선장은 자신이 목격한 두 선박의 충돌 자세는 7~8시 방향에서 접근한 뉴웨이브호의 우현 선수부가 화성호의 좌현 중앙부와 충돌하며 선수 쪽으로 밀고 진행하였고, 뉴웨이브호가 화성호의 10시 방향에서 접근하였다면 자신이 보지 못 하였을리가 없으며, 뉴웨이브호가 빠른 속력으로 화성호의 뒤에서 접근하여 충돌사고를 발생시킨 것이라고 강하게 주장하고 있으므로 이에 대해 살펴본다.

화성호와 뉴웨이브호는 두 선박 모두 AIS와 V-Pass 장치가 설치되어 있어 충돌 전의 항적이 모두 기록되어 있고, 이는 위 “사실의 경과” 부분의 [그림 4]이며, 이 항적을 보면 뉴웨이브호는 충돌이 발생할 때까지 화성호의 뒤쪽에 위치하였던 적이 없었음을 알 수 있다.

또한 뉴웨이브호가 화성호를 뒤에서 덮치듯이 추돌하며 선수 쪽으로 추월해 나갔다고 주장하는 것은 충돌 직전 화성호는 우현전타하여 피항하려고 하였고, 뉴웨이브호는 좌현전타하여 피항하려고 하였던 점을 고려하면 충돌시점과 충돌 후 양 선박의 움직임은 속력이 빠른 뉴웨이브호가 화성호의 선미 쪽에서 충격을 가하면서 선수 쪽으로 지나가는 것처럼 보일 수 있음을 알 수 있다.

따라서 화성호 측의 주장은 자신이 경계를 소홀히 한 까닭에 충돌 이전의 상황을 제대로 파악하지 못하고, 충돌 시점부터 상대선을 목격한 까닭에 발생한 오인으로 판단됨으로 이를 기각한다.

나. 사고발생원인

1) 사고발생원인

이 충돌사건은 시계가 양호한 주간에 두 선박이 횡단하는 상태로 접근하면서 피항선인 뉴웨이브호가 경계를 소홀히 하여 유지선인 화성호를 피하지 아니하여 발생한 것이나, 유지선인 화성호도 경계를 소홀히 하여 적절한 피항협력 동작을 하지 아니한 것도 일인이 된다.

2) 원인제공비율

이 충돌사건의 발생에 2명 이상이 관련되어 있고, 두 선박의 해양사고관련자들이 원인제공비율을 밝혀달라는 요청이 있어 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제4조 제2항의 규정에 따라 두 선박의 원인제공비율을 살펴본 바, 피항선으로서 경계 및 충돌위험 파악을 소홀히 하여 우현 측에서 접근하는 화성호를 충돌 직전까지 발견하지 못해 이 충돌사고를 유발한 뉴웨이브호 측이 65%, 유지선으로서 경계를 소홀히 하여 적절한 피항협력 동작을 못한 화성호 측이 35%인 것으로 각각 배분한다.

3. 해양사고관련자의 행위

가. 해양사고관련자 A

해양사고관련자 A는 화성호 선장으로서, 항행 중에는 항상 시각, 레이더 등을 이용한 경계를 철저히 하여 주위의 상황 및 다른 선박과 충돌할 수 있는 위험성을 파악하고, 다른 선박과 횡단하는 상태에서는 이 선박이 유지선이라 하더라도 충돌을 피하기 위하여 충분한 협력을 하여야 할 의무가 있다.

그러나 이 사람은 주변에 대한 경계를 소홀히 하여 이 사건이 발생하기 직전까지 뉴웨이브호가 접근하고 있는 것을 알지 못한 채 유지선이 취해야 할 피항협력 동작을 하지 못하여 이 사건 발생의 일부 원인을 제공하였는 바, 이는 이 사람의 직무상 과실로 인정된다.

따라서, 해양사고관련자 A의 이러한 행위에 대하여는 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제5조 제2항의 규정에 따라 같은 법 제6조 제1항 제2호를 적용하여 이 사람의 소형선박조종사 및 소형선박조종사(한정면허)업무를 1개월 정지한다.

다만, 이 재결의 확정일로부터 3개월간 정계의 집행을 유예하고, 14시간의 선박운항사고예방 직무교육 수강을 명한다.

나. 해양사고관련자 B

해양사고관련자 B는 뉴웨이브호 선장으로서 항행 중에는 항상 시각, 레이더 등을 이용한 경계를 철저히 하여 주위의 상황 및 다른 선박과 충돌할 수 있는 위험성을 파악하고 유지선인 화성호의 진로를 미리 피했어야 한다.

그러나 이 사람은 주변에 대한 경계를 소홀히 하여 이 사건이 발생하기 직전까지 우현 쪽에서 화성호가 접근하는 것을 확인하지 못하고 충분한 피항동작을 취하지 아니 하여 이 사건 발생의 원인을 제공하였는바, 이는 이 사람의 직무상 과실로 인정된다.

따라서, 해양사고관련자 B의 이러한 행위에 대하여는 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제5조 제2항의 규정에 따라 같은 법 제6조 제1항 제2호를 적용하여 이 사람의 소형선박조종사 업무를 2개월 정지한다.

다만, 이 재결의 확정일로부터 6개월간 징계의 집행을 유예하고, 21시간의 선박운항사고예방 직무교육 수강을 명한다.

4. 사고방지 교훈

가. 선박은 주위의 상황 및 다른 선박과의 충돌 위험성을 충분히 파악할 수 있도록 모든 유효한 수단을 이용하여 경계를 유지하여야 하고, 레이더를 설치한 선박에서는 자선의 속력뿐만 아니라 다른 선박의 속력도 감안하여 수시로 레이더의 축적범위를 변경하면서 다른 선박과의 충돌 위험성을 체계적으로 파악하여야 한다.

나. 낚시·조업 중인 선박이 밀집된 곳을 항행하는 선박에서는 자칫 충돌의 위험성을 가지고 접근하는 항행 중인 선박을 정류 또는 정박한 선박으로 오인할 개연성이 높으므로 이러한 장소에서는 주변 경계에 각별한 주의를 기울여야 한다.

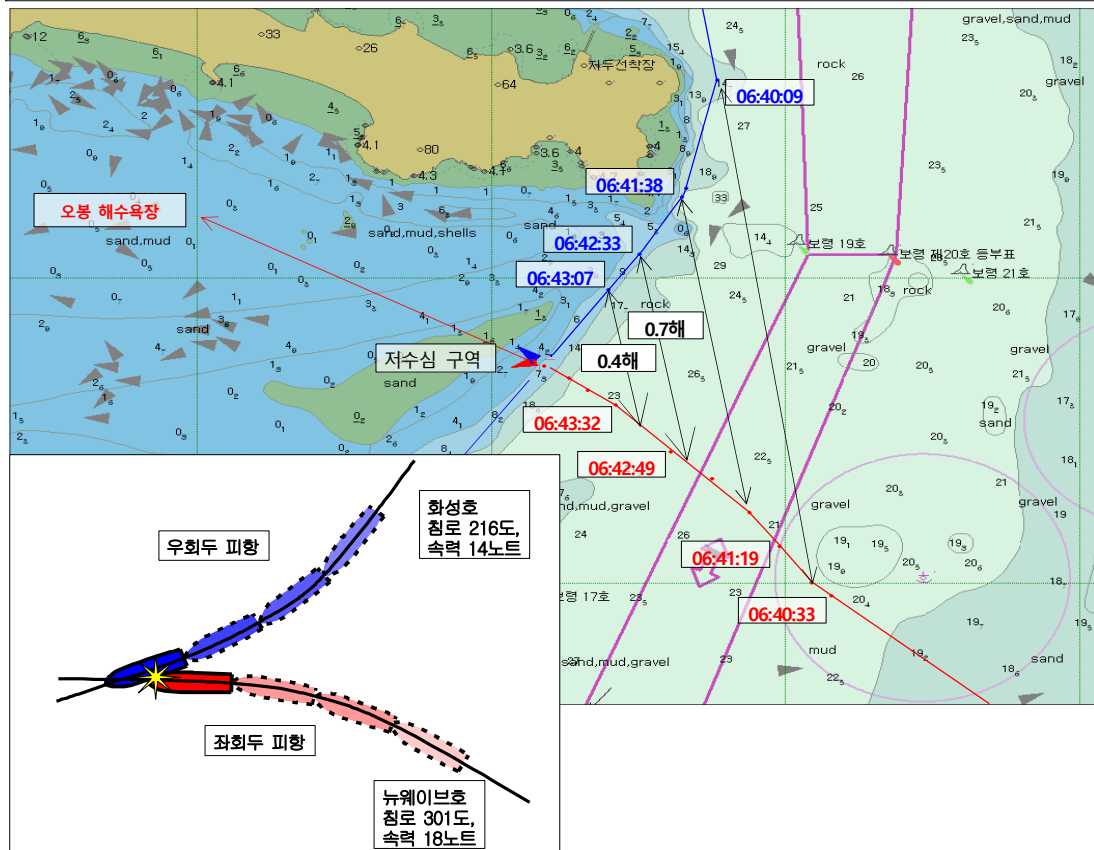
다. 같은 선단의 선박 등 앞서 가는 선박을 따라 가며 항행하는 선박은 자칫 현측에 대한 경계가 소홀해 질 수 있으므로 양 현측에서 접근 중인 선박은 없는지에 대해서도 상당한 경계를 유지하여야 한다.

2021. 12. 29.

중앙해양안전심판원

충 돌 상 황 도

남시어선 화성호 · 남시어선 뉴웨이브호 충돌사건 (중앙해심 제2021-011호)



사 고 발 생 해 역		사 고 일 시
		2020. 9. 19. 06:44경
		사 고 장 소(세계측지계)
		북위 36도 20분 44초·동경 126도 02분 08초 (충청남도 보령시 원산도 저두선착장 남방 약 1.0해리 해상)

【재결】 부산해심 제2021-013호

【원양어선 제38한성호 · 석유제품운반선 대운호 충돌사건】

【판시사항】

- 가. 안개로 시정이 제한된 가운데 감천항을 출항하던 대운호가 항해거리 단축을 위해 항로 오른쪽이 아닌 왼쪽을 택하여 빠른 속력으로 항해하다가 상대선을 뒤늦게 발견하여 발생한 사건
나. 제38한성호가 안개 중에 빠른 속력으로 입항하면서 적절한 피항협력동작을 취하지 아니한 것도 일인이 되는 것으로 판시

【해양사고관련자】

- A(제38한성호 선장, 어선 3급항해사)
B(대운호 선장, 6급항해사)

【주문】

이 충돌사건은 안개로 시정이 제한된 가운데 감천항을 출항하던 대운호가 항로의 왼쪽을 택하여 빠른 속력으로 항해하며 경계 소홀로 제38한성호를 뒤늦게 발견하여 발생한 것이나, 입항 중이던 제38한성호가 빠른 속력으로 항해하며 적절한 피항협력동작을 취하지 아니한 것도 일인이 된다.
해양사고관련자 B의 6급항해사 업무를 2개월 정지한다.
해양사고관련자 A의 어선 3급항해사 업무를 1개월 정지한다.
다만, 이 재결의 확정일로부터 위 B에게는 6개월간 징계의 집행을 유예하고 21시간의 선박운항사고예방 직무교육 수강을 명한다.

【이유】

1. 사실

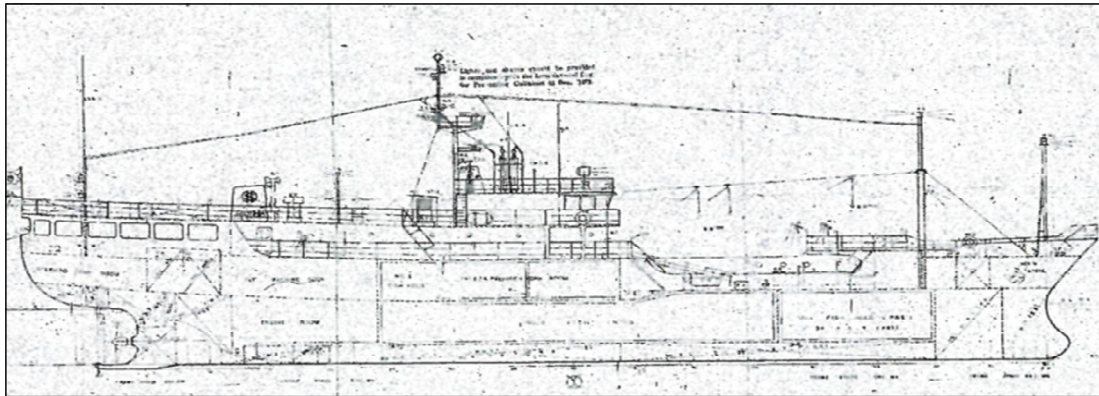
선 명	제38한성호	대운호
선 적 항	부산광역시 영도구	부산광역시
선박소유자	C(주)	D
총 톤 수	385톤	147톤
기관종류·출력	디젤기관 735kw×1기	디젤기관 441kw×1기
해양사고관련자	A	B
직 명	선장	선장
면허의 종류	어선 3급항해사 (**--**--**--****)	6급항해사 (**--**--**--****)

사고일시 2019. 7. 3. 11:08경
 사고장소 북위 35도 02분 48초·동경 129도 00분 46초
 (부산 감천항 동방파제 끝단에서 남동방 약 0.29해리 해상)

제38한성호는 1988년 6월 2일 부산광역시 소재 대선조선(주)에서 건조·진수된 총톤수 385톤(길이 47.21m×너비 8.7m×깊이 3.75m), 디젤기관 735kw 1기를 장치한 부산광역시 영도구 선적의 강조 원양연승어선으로 2017. 12. 11. 한국선급으로부터 정기검사를 받아 2022. 9. 20.까지 유효한 검사증서를 가지고 있다.

이 선박의 조타실에는 레이더, AIS, VHF 및 MF/HF 등의 항해 통신장비가 설치되어 있고 사고 당시 모두 정상 작동 중이었다. 제38한성호의 주된 작업지는 태평양으로 횡감용 참치를 잡으며, 어로기간이 끝나 선원교대와 선박수리 등을 위해 국내에 입항 후 부산광역시 영도구 소재 바이칼조선소에서 상가 수리를 마치고 시운전과 선용품 적재를 위해 감천항 32번 부두로 이동하여 접안하였다.

제38한성호는 시운전을 위해 2019. 7. 3. 09:45경 해양사고관련자 선장 A(이하 ‘선장 A’ 라 한다) 조선 지휘 아래 감천항 32번 부두를 떠나 남형제도 부근까지 항해하였고 이후 감천항으로 귀항하고자 진침로 018도, 속력 약 9노트로 항해하였다. 당시 선교에는 선장 A 외에 1등항해사와 통신장이 함께 견시를 돕고 있었다. 제38한성호는 사고 발생 약 9분 전인 같은 날 10:59경 감천항 입구 도선점 부근에서 진침로 310도로 변침하고 속력 약 8노트로 항로 왼쪽을 따라 항해하였다.



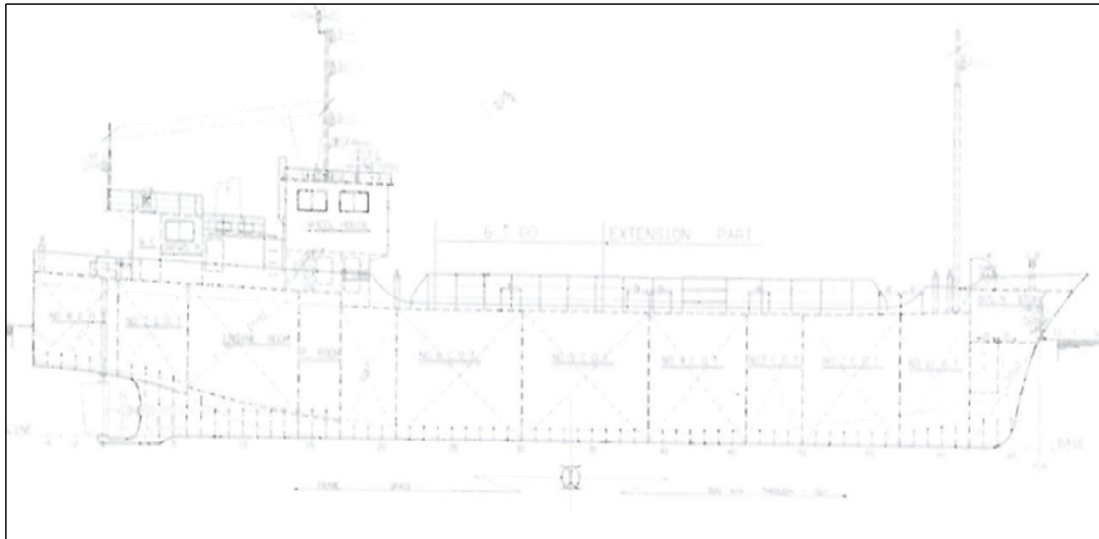
[그림 1] 제38한성호 일반배치도

선장 A는 안개로 당시 시정이 약 20m 거리로 제한된 가운데 감천항 방파제 입구를 목표로 속항 중 사고발생 약 2분 전, 사용범위를 0.75마일로 설정한 레이더 화면상에서 항로 왼쪽을 따라 출항하는 상대선(이후 ‘대운호’로 밝혀짐)을 약 1시 방향, 거리 약 0.5마일에서 발견하였다. 선장 A는 VHF로 상대선을 수차례 호출하였으나 응답이 없었고, 부산항해상교통관제센터에서도

상대선을 호출하고 여러 차례 충돌경고 방송을 하였으나 역시 응답이 없었다.

그러는 사이 양 선 거리가 가까워져 충돌을 피할 수 없게 되자 선장 A는 충돌직전 기관을 후진하였으나 전진속력이 감속하기도 전인 2019. 7. 3. 11:08경 감천항 동방파제 끝단으로부터 남동방 약 0.29해리 해상 북위 35도 02분 48초, 동경 129도 00분 46초에서 제38한성호 정선수와 대운호 좌현선수가 충돌교각 약 160도로 충돌하였다.

한편, 대운호는 2007년 7월 1일 전라남도 여수시 돌산읍 소재 대영기공에서 건조·진수된 총톤수 147톤(길이 34.61m×너비 7.2m×깊이 3.7m), 디젤기관 441kw 1기를 장치한 부산광역시 선적의 강조 석유제품운반선으로, 2018. 8. 13. 선박안전기술공단(現 한국해양교통안전공단)으로부터 정기검사를 받아 2022. 8. 22.까지 유효한 검사증서를 가지고 있다.



[그림 2] 대운호 일반배치도

이 선박의 조타실에는 레이더, AIS, GPS, VHF, 기적과 발광신호 등이 설치되어 있고 사고 당시 모두 정상 작동 중이었다. 대운호는 항해구역이 평수구역으로 검사증서상 운항조건에 부산항만 내로 한정되어 있다. 이 선박의 운항형태는 부산항 제5물양장에 계류 대기하다가 감천항 61번 부두에 있는 기름 저장소에서 경유를 받아 신고 부산항 내 정박 중인 선박에 공급한다.

이 선박은 2019. 7. 3. 08:00경, 같은 날 처음 승선한 해양사고관련자 선장 B(이하 ‘선장 B’라 한다) 등 선원 3명을 태우고 부산항 제5물양장을 떠나 같은 날 08:45분경 감천항 61번 부두에 도착하여 경유 33톤을 신고 감천항 51번 부두에 정박 중인 클라비아호에 경유 13톤을 공급하였다. 이후 대운호는 남은 경유 20톤을 부산 남항에 정박 중인 선박에 급유하기 위해 2019. 7. 3. 10:50경 감천항 51번 부두를 떠났다. 선장 B는 당시 안개로 시정이 제한되어 자신과 사무장은 선교에서 근무를 하고 기관장은 경계를 위해 선수에 배치하였다.

대운호는 감천항 제3항로를 따라 출항하면서 통항 안전을 위해 항로 오른쪽 즉, 서방파제 쪽에 치우친 항로로 항해하여 교행 선박과 항과 거리를 확보함이 마땅하나, 목적지인 부산 남항까지

항해 거리를 단축하기 위해 두도를 지나면 좌변침할 의도로 동방파제에 가까운 항로 왼쪽을 이용하여 침로 130도, 속력 약 8노트로 진행하였다. 당시 감천항 방파제 안쪽은 시정이 약 200m이고 방파제 밖은 가시거리가 약 20m로 매우 제한된 상태였다.

선장 B는 짙은 안개 중에 감천항 동방파제를 통과 후 충돌 약 2분 전인 2019. 7. 3. 11:06경 0.5마일 레인지로 두고 사용 중이던 레이더 화면상 선수 전방 약 0.5마일 거리에서 선박 한 척(이후 ‘제38한성호’로 밝혀짐)을 발견하자 감속을 위해 주기관을 전속전진에서 미속, 이어서 극미속으로 감속하고 VHF로 부산항해상교통관제센터를 호출하였으나 VHF가 계속 통신 중에 있어 통화하지 못하였다. 충돌 직전 선교에 있던 사무장과 선수에 배치된 기관장이 육안으로 상대선을 발견하고 고함치자 선장 B는 충돌을 피하기 위해 주기관을 전속후진으로 하였으나 앞에 적은 바와 같이 양선이 충돌하였다.

이 충돌사고로 제38한성호는 정선수 수선상부 외판에 길이 약 2m, 폭 1m 크기의 굴곡이 내측으로 발생하였고, 대운호는 좌현선수 수선상부 외판이 직경 약 2m 크기로 굴곡 되고 핸드레일이 일부 파손되었다. 사고 후 양 선박은 후속 조치를 마치고 자력으로 항해하여 목적지에 도착하였다. 이 사고 발생 이전 선장 A와 선장 B는 감천항에 수십 년 동안 수없이 입출항한 바 있다.

사고 당시 해상은 짙은 안개로 시정이 약 20m로 제한된 가운데 남동풍이 초속 4~6m로 불고 파고는 0.5~1m 이는 상태였다.

한편, 감천항 방파제 부근은 ‘선박의 입항 및 출항 등에 관한 법률’ (이하 ‘선박입출항법’이라 한다) 제10조(항로의 지정 및 준수)에 따라 부산지방해양수산청장이 2019. 5. 21. 고시한 ‘부산항 항법 등에 관한 규칙’ 제5조(항로) 별표3의 제3항로(감천항로)가 지정되어 운영되고 있으며, 같은 법 제12조(항로에서의 항법)과 같은 규칙 제7조(부산항 전체 항법) 및 제10조(감천항 항법)가 적용된다.

2. 원인

이 충돌사건은 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제2조 제1호 나목 및 라목에 해당한다.

가. 원인고찰

1) 항법의 적용

이 충돌사고는 주간에 안개로 시정이 약 20m 거리로 매우 제한된 가운데 감천항 방파제 부근 해상에서, 대운호가 항로의 오른쪽이 아닌 왼쪽으로 진입하여 침로 130도, 속력 약 8노트로 출항하다가 침로 310도, 속력 약 8노트로 항로 오른쪽을 따라 입항 중이던 제38한성호와 마주치는 상태에서 발생하였다.

감천항은 무역항에 속하는 항만으로 ‘선박입출항법’과 같은 법에 근거하여 고시된 ‘부산항 항법 등에 관한 규칙’이 제정 운영되고 있으므로, 대운호와 제38한성호는 같은 법률과 규칙에서 정한 규정을 따라야 한다.

즉, 출항선박인 대운호는 항로 오른쪽을 따라 출항하여야 하고 입항선박인 제38한성호도 항로 오른쪽을 따라 입항하여야 한다. 또한, 안개로 인하여 시계가 제한되었으므로 두 선박 모두 다른 선박의 항행에 위험을 미치지 아니하고 필요한 경우 당시 상황에 알맞은 거리에서 선박을 멈출

수 있는 안전한 속력으로 항행하여야 한다. 그러나 양 선박은 아래와 같이 준수하여야 할 의무를 각각 이행하지 아니하였다.

2) 대운호 선장의 항법 위반과 안전속력 미준수

대운호는 안개로 인하여 시정이 약 20m로 매우 제한된 가운데 감천항 51번 부두를 떠나 목적지인 부산 남항을 향해 출항 중이었다. 감천항은 무역항으로 ‘선박입출항법’과 ‘부산항 항법 등에 관한 규칙’에 따라 항로가 정해져 있고 그에 따라 준수해야 할 항법과 시계 제한 시 안전속력 규정이 있다. 따라서 대운호 선장은 출항 시 마땅히 항로 오른쪽을 따라 진행하여야 하고 시계가 제한되었으므로 안전한 속력으로 항행하여야 한다. 하지만 대운호 선장은 목적지까지 항해거리를 단축하기 위해 항로 왼쪽을 택하여 진행하면서 8노트의 빠른 속력으로 항해하였다. 또한, 레이더 사용범위를 좁게 두어 충돌 약 2분 전인 약 0.5마일 거리에서 상대선을 발견하였을 뿐만 아니라, 상대선 발견 시 즉시 피항조치를 취하지 아니하였다. 대운호 선장의 이러한 항법 위반과 안전속력 미준수 등은 이 충돌사고의 주요 원인이다.

3) 제38한성호 선장의 안전속력 미준수와 피항협력동작 소홀

제38한성호는 시운전을 마치고 안개로 시정이 매우 제한된 가운데 감천항으로 귀항하고자 항로 오른쪽을 따라 침로 310도, 속력 약 8노트로 항해 중이었다. 제38한성호 선장은 당시 가시거리가 약 20m로 제한된 상태에서 감천항 방파제 부근을 향해 중이므로 다른 선박과의 충돌을 피하기 위하여 당시 상황에 알맞은 거리에서 선박을 멈출 수 있도록 안전한 속력으로 항행하여야 하고, 비록 자선이 항로 오른쪽을 따라 적법하게 입항 중이라 하더라도 충돌을 피하기 위한 적절한 협력동작을 취하여야 한다.

그러나 제38한성호 선장은 시정이 매우 제한된 가운데 빠른 속력으로 항해하였고 상대선의 동작만으로 충돌을 피할 수 없는 경우임에도 적절한 시기에 변침과 감속 등의 적극적인 피항협력동작을 소홀히 하였다. 이러한 제38한성호 선장의 안전속력 미준수와 피항협력동작 소홀은 이 충돌사고의 일부 원인이다.

나. 사고발생원인

1) 사고발생원인

이 충돌사건은 안개로 시정이 매우 제한된 가운데 감천항을 출항하던 대운호가 항로 오른쪽이 아닌 왼쪽을 택하여 항해하면서 안전속력을 준수하지 아니하여 발생한 것이나, 제38한성호가 안전속력을 지키지 아니하고 적절한 피항협력동작을 취하지 아니한 것도 일인이 된다.

2) 원인 제공의 정도

이 사건에 대하여 양측 해양사고관련자들이 원인제공비율을 밝혀달라는 요청이 있어 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제4조 제2항의 규정에 따라 양 선박의 해양사고 원인 제공 정도를 살펴본다.

안개로 시정이 매우 제한된 가운데 대운호 측이 감천항을 출항하면서 항로 오른쪽이 아닌 왼쪽을 택하여 항해하고 안전속력을 준수하지 아니하여 충돌사고가 발생한 점, 제38한성호 측이 입항하면서 안전속력을 지키지 아니하고 적절한 피항협력동작을 취하지 아니한 점 등을 종합적으로 고려하여, 이 충돌사고에 대한 양 선박의 원인 제공 정도는 대운호 측이 60%, 제38한성호 측이 40%인 것으로 각각 배분한다.

3. 해양사고관련자의 행위

가. 해양사고관련자 B

해양사고관련자 B는 대운호 선장으로서 ‘선박입출항법’과 ‘부산항 항법 등에 관한 규칙’에 따라 항로가 지정된 무역항을 출항할 경우 마땅히 항로의 오른쪽을 이용하여야 하고, 안개로 시정이 약 20m로 제한되었으므로 안전속력을 준수하여야 한다. 그러나 감천항을 출항하면서 목적지까지의 항해거리 단축을 위해 항로 오른쪽인 아닌 왼쪽을 택하여 8노트의 빠른 속력으로 항해하다가 충돌에 이르게 한 것은 이 사람의 직무상 과실이다.

따라서 이 사람의 이러한 행위에 대해서는 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제5조 제2항의 규정에 따라 같은 법 제6조 제1항 제2호를 적용하여 이 사람의 6급항해사 업무를 2개월 정지한다.

다만, 위 사람에게는 이 재결의 확정일부터 6개월간 징계의 집행을 유예하고 21시간 선박운항사고예방 직무교육 수강을 명한다.

나. 해양사고관련자 A

해양사고관련자 A는 제38한성호 선장으로서 감천항으로 귀항하며 항로 오른쪽을 따라 항해하여도 안개로 시정이 매우 제한되었으므로 안전속력을 준수하여야 하고, 상대선의 동작만으로는 충돌을 피할 수 없는 경우 본선이 변침과 감속으로 적절한 피항협력동작을 취하여야 한다. 그러나 안개로 시정이 제한된 가운데 감천항 방파제 부근에서 8노트의 빠른 속력으로 항해하고, 상대선 발견 후 충돌직전까지 침로 변경이나 감속 없이 그대로 진행하다가 충돌에 이르게 한 것은 이 사람의 직무상 과실이다.

따라서 이 사람의 이러한 행위에 대해서는 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제5조 제2항의 규정에 따라 같은 법 제6조 제1항 제2호를 적용하여 이 사람의 어선 3급항해사 업무를 1개월 정지한다.

4. 사고방지교훈

가. 항 입구에 항로가 지정 운영되는 곳을 입출항하는 선박은 항로의 오른쪽을 따라 진행하여야 하고, 안개 등으로 시정이 제한된 경우 당시의 상황에 알맞은 거리에서 선박을 멈출 수 있는 안전한 속력으로 항행하여야 한다.

나. 상대선이 규정된 항법을 지키지 아니하여 충돌의 위험이 발생한 경우라 하더라도 다른 선박은 변침과 감속 등의 조치로 충돌을 피하기 위한 적절한 협력동작을 취하여야 한다.

2021. 4. 29.

부산지방법해양안전심판원

충돌상황도		
원양어선 제38한성호·석유제품운반선 대운호 충돌사건 (부산해심 제2021-013호)		
		
사고발생해역		사고일시
		2019. 7. 3. 11:08경
		사고 장소(세계측지계)
		북위 35도 02분 48초·동경 129도 00분 46초 (감천항 동방과제 끝단 남동방 0.29해리 해상)

【재결】 부산해심 제2021-018호

【어선 107성보호·어선 제113웅천호 등 2척 충돌사건】

【판시사항】

- 가. 항해 중인 좌현변침 중이던 제113웅천호 등 2척의 선박들을 향하여 갑자기 우현변침하면서 발생한 사건
나. 제113웅천호 등 2척의 선박이 107성보호에 매우 근접하여 지나가려 한 것도 일인이 되는 것으로 판시

【해양사고관련자】

1. A(107성보호 선장, 6급항해사)
2. B(제113웅천호 선장, 6급항해사)
3. C(제115웅천호 선장, 6급항해사)

【주문】

이 충돌사건은 107성보호가 좌현 변침 중이던 제113웅천호 등 2척의 선박들을 향하여 갑자기 우현 변침하면서 발생한 것이나, 제113웅천호 등 2척의 선박이 107성보호와 충분한 안전거리를 두지 아니한 것도 일인이 된다.

해양사고관련자 A의 6급항해사 업무를 1개월 정지한다.

해양사고관련자 B와 해양사고관련자 C를 각 견책한다.

다만 위 A에게는 이 재결의 확정일로부터 3개월간 징계의 집행을 유예하고 14시간의 선박운항사고예방 직무교육 수강을 명한다.

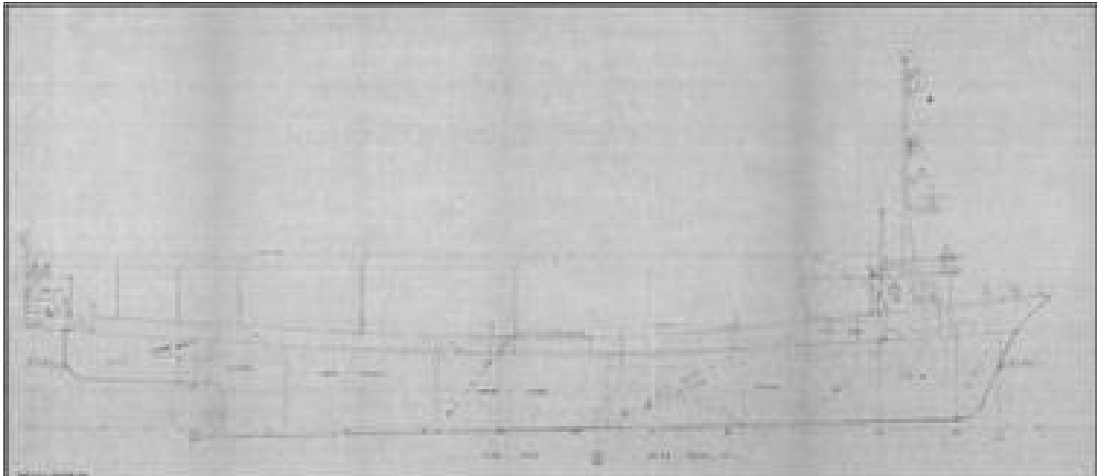
【이유】

1. 사실

선 명	107성보호	제113웅천호	제115웅천호
선 적 항	창원시	통영시	통영시
선박소유자	D	E	E
총 톤 수	51톤	27톤	27톤
기관종류·출력	디젤기관 373킬로와트 1기	디젤기관 255킬로와트 1기	디젤기관 255킬로와트 1기
해양사고관련자	A	B	C
직 명	선장	선장	선장

면허의 종류	6급항해사 (**--**--**--****)	6급항해사 (**--**--**--****)	6급항해사 (**--**--**--****)
사고일시	2019. 12. 19. 05:24경		
사고장소	북위 34도 40분 16초 · 동경 128도 02분 09초 (경남 남해군 호도 남서방 약 1해리 인근 해상)		

107성보호는 1985. 10. 10. 진해시 소재 선진조선소에서 건조·진수된 총톤수 51톤(길이 26.96미터, 너비 5.3미터, 깊이 2.4미터)의 창원시 선적 강조 어선으로, 373킬로와트 디젤기관 1기를 주기관으로 장치하고 있고, 항해장비로 1대의 레이더, 선박자동식별장치(AIS), 지피에스 플로터(GPS Plotter) 등을 갖추고 있다. 이 선박은 2019. 6. 5. 한국해양교통안전공단으로부터 정기검사를 받고 2024. 6. 25.까지 유효한 어선검사증서를 교부받아 보유하고 있다.



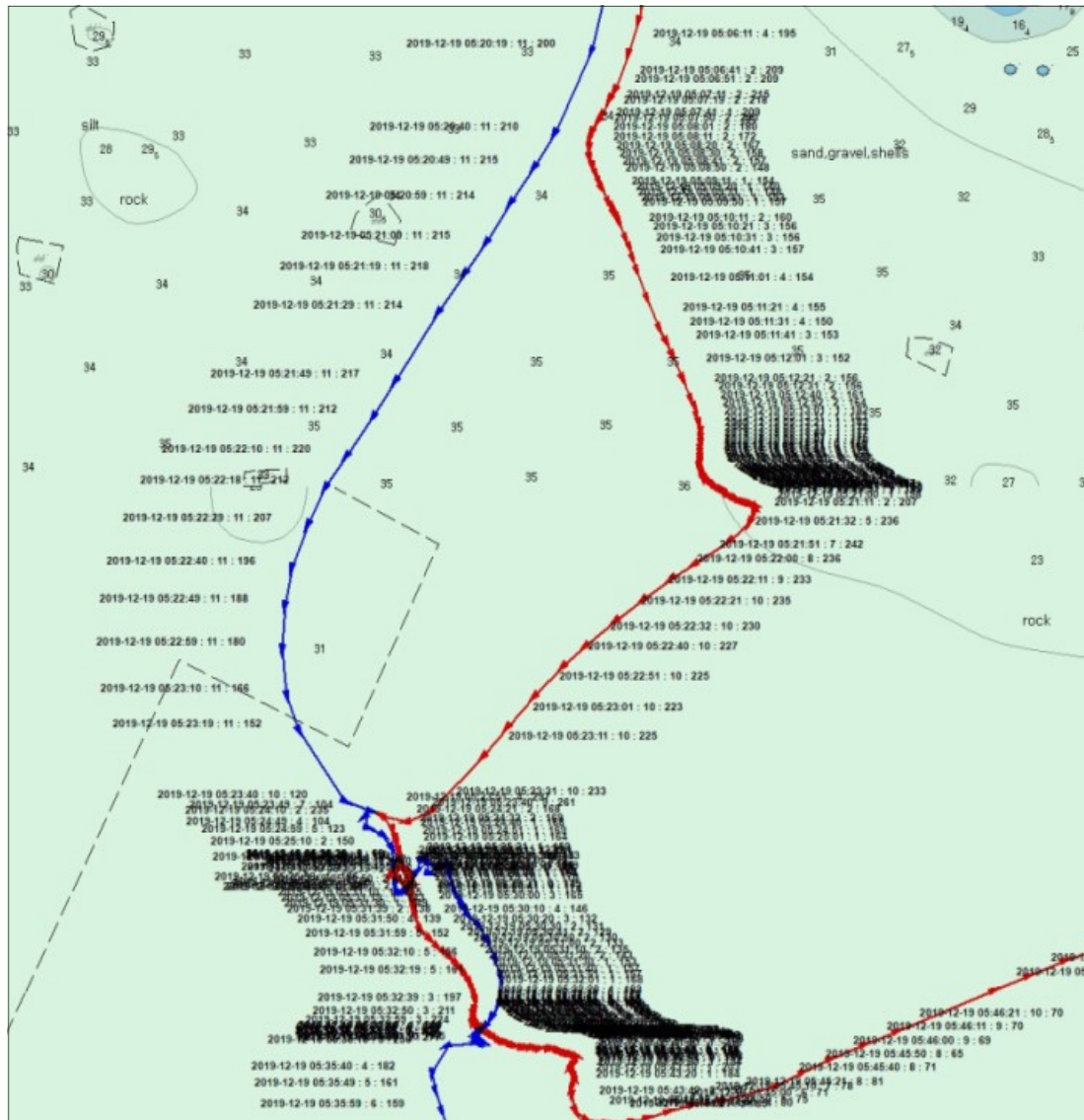
[그림 1] 107성보호 일반배치도

기선권현망어업선단은 작업선 2척, 어탐선(어로보조선), 가공선으로 구성되는데, 107성보호는 기선권현망선단의 가공선으로 조업에 참가했다. 가공선은 선단을 따라 가다가 작업선이 어획한 멸치 등을 항구나 공장으로 운반하는 역할을 담당한다. 때로는 운반하는 동안 멸치 등의 어획물을 배에서 직접 가공하기도 한다. 가공선이 항구 또는 공장으로 어획물을 나르는 동안 어탐선과 작업선은 계속 조업을 할 수 있기 때문에 이러한 분업을 통하여 보다 효율적인 조업이 가능하다.

107성보호는 2019. 12. 19. 05:00경 이 선박의 선장인 해양사고관련자 A(이하 ‘107성보호 선장’이라 한다)을 포함한 선원 11명을 태우고 경남 남해군 미조항에서 선단선 3척과 함께 출항하여 경남 남해군 소재 호도 남쪽 해상의 조업지를 향하였다. 107성보호는 선단선들을 뒤따르고 있었기 때문에 선단선들의 위치에 따라 속력과 침로를 계속 조정하면서 항행하였다.

당시는 기선권현망어업선단들이 출항하는 시각이라 주변에서 항해중인 다른 선단선들이 많이 있었는데, 제113웅천호, 제115웅천호 등이 소속된 웅천호 선단선들도 그러한 선박들 가운데

일부였다. 제113옹천호와 제115옹천호(이하 ‘옹천호 작업선들’ 이라 한다)는 서로 접현한 채 107성보호 우측에서 항행 중이었다.



[그림 2] 양 선박의 항적(빨강-107성보호, 파랑-제115옹천호)

107성보호 선장은 조타실에서 홀로 조선(操船)하면서 조업지로 향하던 중 옹천호 선단선들이 자선의 우측에서 비슷한 방향으로 항해 중이었기 때문에 이들을 관찰하고 있었다. 그런데 옹천호 선단선들 중 어탐선인 제111옹천호가 좌현 변침하여 자선의 선미 뒤쪽을 지나갔고, 이윽고 옹천호 작업선들도 2019. 12. 19. 05:22경 제111옹천호를 따라 좌현 변침하는 것을 확인하였다. 107성보호 선장은 옹천호 작업선들이 자선의 정형보다 조금 앞쪽에 위치하고 있었기 때문에

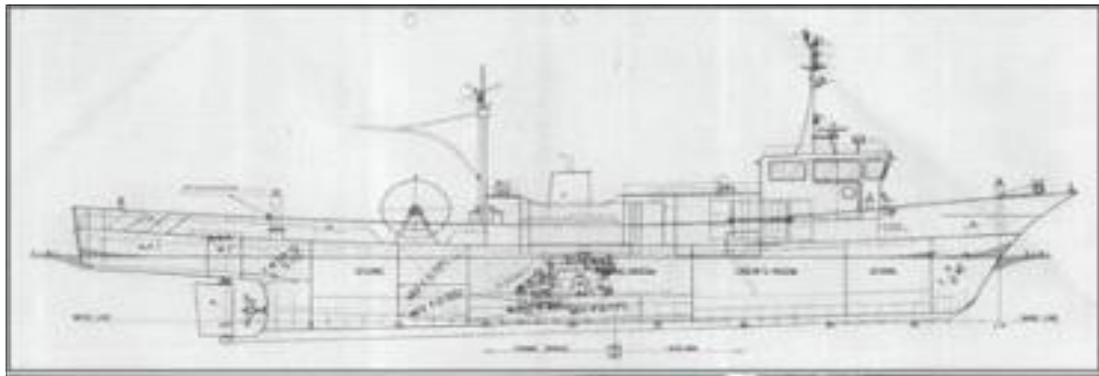
막연히 웅천호 작업선들이 자선의 선수 앞을 횡단할 것이라 추측하였다. 107성보호 선장은 2019. 12. 19. 05:23:31경 선속을 약 10노트로 유지하면서 웅천호 작업선들을 자선의 선수 앞쪽으로 빨리 통과시키기 위해 침로만 급격히 우현쪽으로 대각도 변침하였다. 그러나 사실 웅천호 작업선들은 107성보호 선미 뒤쪽을 지나려고 계속 좌현 변침하고 있었기 때문에 웅천호 작업선들과 107성보호가 서로 마주보게 되었고, 107성보호 선장은 급히 후진기관을 이용하여 선속을 줄였지만, 107성보호 선장이 우현 변침을 시작한지 약 18초 후인 2019. 12. 19. 05:23:49경 107성보호 선수부와 웅천호 작업선들의 선수부가 아래 [사진 1]과 같이 거의 정면으로 충돌하였다(이하 ‘이 사건 충돌사고’라 한다).



[사진 1] 충돌상황 재연사진(좌-107성보호, 우-웅천호 작업선들)

한편 제113웅천호는 2010. 11. 9. 거제시 소재 아시아조선(주)에서 건조·진수된 총톤수 27.00톤 (길이 23.03미터, 너비 4.6미터, 깊이 2.25미터)의 통영시 선적 강조 어선으로, 255킬로와트 디젤기관 1기를 주기관으로 장치하고 있다. 이 선박은 한국해양교통안전공단으로부터 어선검사를 받고 2024. 12. 30.까지 유효한 선박검사증서를 교부받아 보유하고 있다.

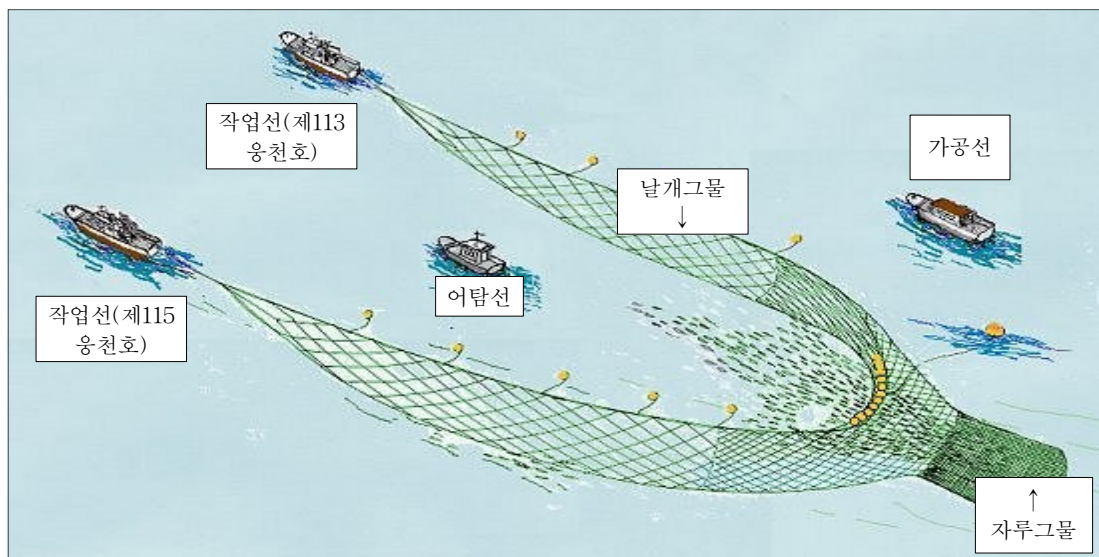
제115웅천호는 2010. 11. 9. 거제시 소재 아시아조선(주)에서 건조·진수된 총톤수 27톤 (길이 23.03 미터, 너비 4.6미터, 깊이 2.25미터)의 통영시 선적 강조 어선으로, 255킬로와트의 디젤기관 1기를 주기관으로 장치하고 있다. 이 선박은 한국해양교통안전공단으로부터 2018. 6. 19. 제1종 중간검사를, 2019. 6. 3. 임시검사를 받고 2025. 6. 10.까지 유효한 어선검사증서를 교부받아 보유하고 있다.



[그림 4] 제115웅천호 일반배치도

웅천호 작업선들은 항해장비로 레이더, 선박자동식별장치(AIS), 지피에스플로터(GPS Plotter) 등을 갖추고 있다.

웅천호 작업선들은 기선권현망선단의 작업선으로 조업에 참가했다. 웅천호 작업선들은 권현망을 나누어 싣고 접현한 채 나란히 이동하다가, 서로 떨어지면서 투망을 하고, 일정시간 떨어진 채 진행하며 예망을 하다가, 다시 모이면서 양망을 하는 형태로 어로 작업을 한다. 웅천호 작업선들이 항해할 때에는 제113웅천호 좌현과 제115웅천호 우현의 선수와 선미를 각각 로프로 연결하여 접현한 채 항해한다. 제113웅천호와 제115웅천호에 각각 선장이 탑승하고 있으나, 항해할 때 선속 변경이나 변침 등 선박의 움직임에 변화를 줄 때 주도적인 결정은 제113웅천호 선장인 해양사고관련자 B(이하 ‘제113웅천호 선장’ 이라고 한다)이 하고, 제115웅천호 선장인 해양사고관련자 C(이하 ‘제115웅천호 선장’ 이라고 한다)은 제113웅천호 선장의 결정에 문제가 없는 한 그 결정에 따른다.



[그림 2] 기선권현망 투망작업 모식도

웅천호 작업선들은 2019. 12. 19. 어탐선인 제111웅천호 등의 선단선들과 함께 경남 남해군 소재 미조항에서 출항하여 세존도 인근 해상의 조업지를 향하였다. 웅천호 작업선들은 앞서 기술한 바와 같이 서로 접현한 채 제111웅천호를 따라 항행하였다.

웅천호 작업선들은 항해 중 좌측에서 조금 떨어져서 항행 중이던 107성보호를 지속적으로 관찰하고 있었는데, 제111웅천호가 107성보호 선미 뒤쪽을 지나가자, 웅천호 작업선들도 2019. 12. 19. 05:22경 제111웅천호를 뒤따라 107성보호 선미 뒤쪽을 통과하려고 좌현 변침을 시작하였다. 그런데 웅천호 작업선들이 좌현 변침을 지속하면서 107성보호와 약 0.1마일 거리에 이르렀을 무렵인 2019. 12. 19. 05:23:31경 107성보호가 갑자기 대각도 우현 변침을 하여 선수가 서로 마주보게 되었다. 이에 웅천호 작업선들은 급히 선속을 줄였으나, 2019. 12. 19. 05:23:49경 앞서 기술한 바와 같이 107성보호와 충돌하였다.



[그림 6] 양 선박의 항적(빨강-107성보호, 파랑-제115웅천호)

이 사건 충돌사고로 인적 피해는 없으나, 107성보호 선수부가 파손되었고, 제113웅천호 선수부에 균열이 발생하였으며, 제115웅천호 선수부 페인트가 벗겨졌다.

이 사건 충돌사고 발생 당시 해역의 기상은 흐린 날씨에 초속 약 8미터의 북서풍이 불었고, 파고는 1미터 내지 2미터였으며, 시정은 약 7마일로 양호하였다.

2. 원인

이 충돌사건은 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제2조 제1호 나목 및 라목에 해당된다.

가. 원인고찰

1) 항법의 적용

이 충돌사건은 시계가 양호한 야간에 충돌 약 18초 전 갑자기 우현 변침하던 동력선인 107성보호와 충돌 약 2분 전부터 좌현 변침 중이던 웅천호 작업선들 사이에서 발생하였다. 해사안전법 제72조(마주치는 상태)나 같은 법 제73조(횡단하는 상태)는 일정한 침로나 속력을 유지할 것을 전제로 적용되므로, 이 경우 위 규정들을 적용할 수 없고, 「국제해상충돌예방규칙」 제2조(책임) 규정에 의해 선원의 상무로 요구되는 항행원칙에 따라 사고 선박의 운항이 판단되어야 한다.

2) 107성보호의 부적절한 운항

107성보호 선장은 충돌 전부터 갈지(之)자를 그리면서 예측하기 힘든 항적으로 항행을 지속하여 주변 선박으로 하여금 자선의 의도를 정확히 파악하기 힘들게 하여 주변 선박들의 항행에 어려움을 주었다.

107성보호 선장은 이 사건 충돌사고 발생 약 2분 전부터 침로와 속력을 비교적 일정하게 유지하는 듯하였으나, 충돌 약 18초 전 갑작스럽게 대각도 우현 변침하여 결국 웅천호 작업선들과 충돌하기에 이르렀다.

107성보호 선장이 충돌 약 2분 전부터 유지하던 침로와 속력을 계속 유지하였다면, 비록 매우 근접한 거리이기는 하나 웅천호 작업선들이 107성보호 후미를 무사히 통과하였을 것이다. 107성보호 선장이 보다 침착하게 웅천호 작업선들의 의도를 정확히 파악하고, 오히려 선속을 증가시켰다면 웅천호 작업선들은 보다 여유 있게 107성보호의 후미를 통과할 수 있었을 것이다. 반대로 107성보호 선장이 선속을 미리 충분하게 감소시키거나 보다 빨리 우현 변침을 하였다면, 웅천호 작업선들이 107성보호의 선수 앞 공간을 무사히 지날 수 있었을 것이다.

그러나 107성보호 선장은 좌현 변침 중인 웅천호 작업선들을 미리 인지하고 있었음에도 충돌 약 18초 전에 갑자기 대각도 우현 변침 하는 최악의 선택을 하여 이 사건 충돌사고를 야기하였다. 그렇다면 107성보호 선장의 이러한 부적절한 운항이 이 충돌사건의 주된 원인이라 할 것이다.

3) 웅천호 작업선들의 부적절한 운항

선박을 조선했을 때에는 다른 선박과의 충돌을 피하기 위하여 충분한 시간적·공간적 여유를 확보하여야 한다. 그러나 웅천호 작업선들은 107성보호 선미 뒤편 공간을 통과하려고 충돌 2분 전부터 지속적으로 좌현 변침하면서 107성보호와 충분한 공간을 확보하지 아니하고 너무 가까이 접근하였다. 비록 107성보호가 충돌 직전 갑작스럽게 변침한 것이 이 충돌사건의 주된 원인이라 하나, 웅천호 작업선들이 미리 선박의 속력을 감소시키는 등의 방법을 사용하여 107성보호와 충분한 거리를 확보하지 아니하고 과도하게 접근한 것 또한 이 충돌사건의 일부 원인으로 작용하였다고 판단된다.

나. 사고발생원인

1) 사고발생 원인

이 충돌사건은 107성보호가 좌현 변침 중이던 웅천호 작업선들(제113웅천호 등 2척의 선박들)을 향하여 갑자기 우현 변침하면서 발생한 것이나, 웅천호 작업선들(제113웅천호 등 2척의 선박)이 107성보호와 충분한 안전거리를 두지 아니한 것도 일인이 된다.

2) 원인제공비율

이 사건에 대하여 양측 해양사고관련자들이 원인제공의 비율을 밝혀달라는 요청이 있어 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제4조 제2항의 규정에 따라 양 선박의 해양사고 원인제공비율을 살펴본다.

107성보호측이 움직임을 예측하기 힘든 항적을 그리면서 항행하고 있었다는 점, 상대선박의 의도를 잘못 판단하고 충돌 약 18초 전에 갑자기 우현 변침하여 충돌사고를 야기하였다는 점, 웅천호 작업선들이 107성보호 선미 뒤편으로 충분한 거리를 두고 지나려 하지 아니하고 너무 가까이 접근하여 위험을 증대시킨 점 등을 종합적으로 고려하여, 사고 발생에 대한 양 선박의 원인제공비율은 107성보호측이 60%, 웅천호 작업선들이 40%인 것으로 각각 배분한다.

3. 해양사고관련자의 행위

가. 해양사고관련자 A

해양사고관련자 A는 107성보호의 선장으로서 다른 선박과의 충돌을 피하거나 상황을 판단하기 위한 시간적 여유를 얻기 위하여 필요하면 속력을 줄이거나 기관의 작동을 정지하거나 후진하여 선박의 진행을 완전히 멈추어야 하나, 상대선박의 의도를 잘못 파악한 채 충돌 약 2분 전부터 충돌 약 18초 전까지 아무런 침로와 속력의 변화 없이 항행하다가, 갑자기 상대선박을 향하여 대각도 우현 변침하여 충돌에 이르게 한 것은 이 사람의 직무상 과실이다.

이 사람의 이러한 행위에 대하여 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제5조 제2항의 규정에 따라 같은 법 제6조 제1항 제2호를 적용하여 이 사람의 6급항해사 업무를 1개월 정지한다. 다만 이 사건 충돌사고로 인한 피해가 비교적 경미한 점을 고려하여, 이 재결의 확정일로부터 3개월간 징계의 집행을 유예하고 14시간의 선박운항사고예방 직무교육 수강을 명한다.

나. 해양사고관련자 B

해양사고관련자 B는 제113웅천호의 선장으로서 선박은 다른 선박과의 충돌을 피하기 위하여 동작을 취할 때에는 다른 선박과의 사이에 안전한 거리를 두고 통과할 수 있도록 그 동작을 취하여야 하나, 107성보호에 매우 근접하여 지나가려 하다가 결국 충돌에 이르렀는데, 이는 이 사람의 직무상 과실이다.

따라서 이 사람의 이러한 행위에 대하여 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제5조 제2항의 규정에 따라 같은 법 제6조 제1항 제3호를 적용하여 이 사람을 견책한다.

다. 해양사고관련자 C

비록 항행에 대한 주된 판단을 제113웅천호의 선장인 해양사고관련자 B가 담당하였다 하나, 해양사고관련자 C는 제115웅천호의 선장으로서 제115웅천호의 안전운항을 책임지고 있으므로 부적절한 판단에 이의를 제기하고 안전한 항행이 이루어질 수 있도록 하였어야 한다.

그러나 이 사람은 웅천호 작업선들이 107성보호와 충분한 안전거리를 두지 아니한 것을 알고 있었으면서도 미리 조치를 취하지 아니하다가 충돌 직전에서는 속력을 줄이는 등의 조치를 뒤늦게 취하였는바, 이는 이 사람의 직무상 과실이다.

따라서 이 사람의 이러한 행위에 대하여 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제5조 제2항의 규정에 따라 같은 법 제6조 제1항 제3호를 적용하여 이 사람을 견책한다.

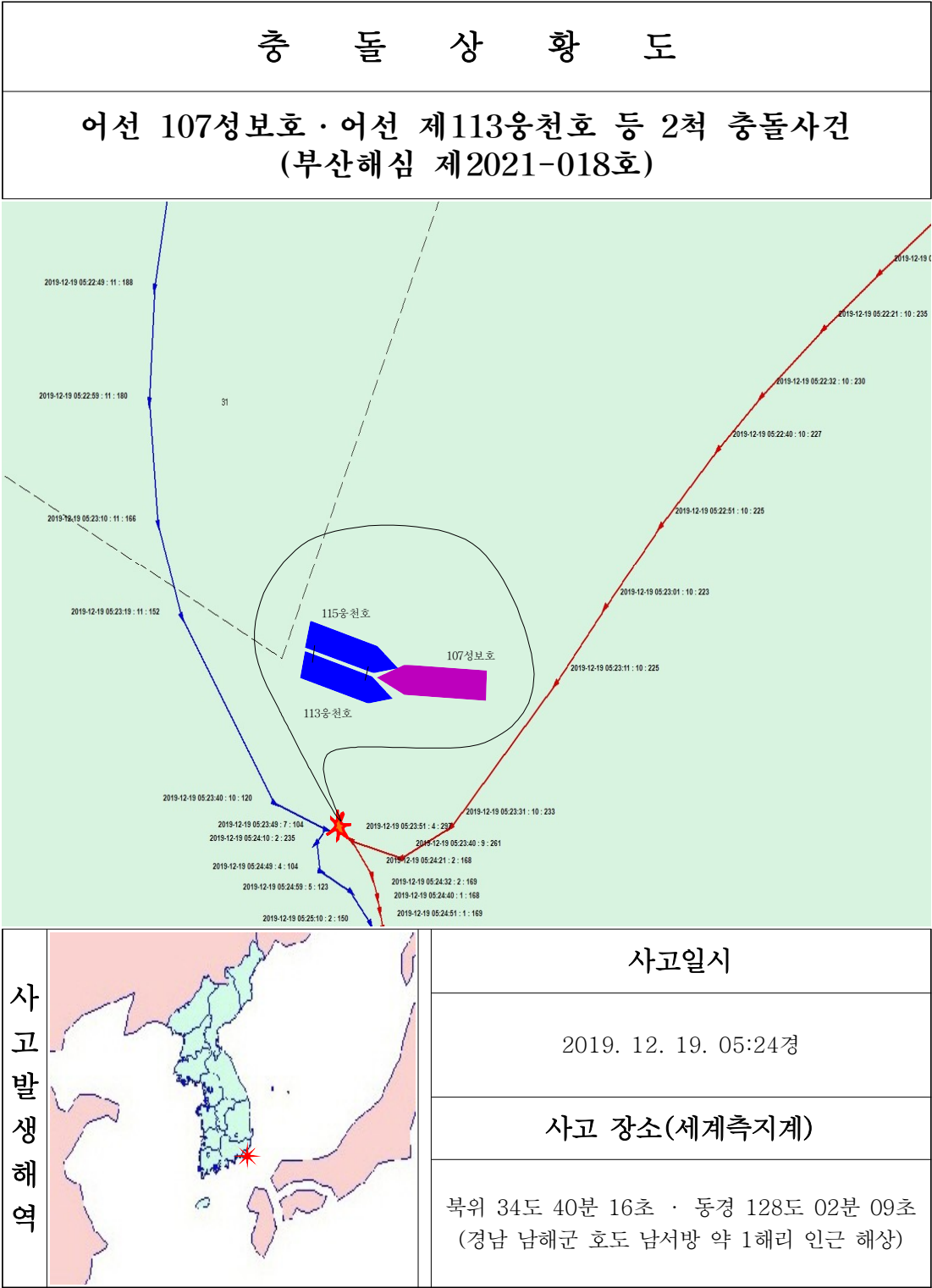
4. 사고방지교훈

가. 선박은 다른 선박과 충돌을 피하기 위하여 될 수 있으면 충분한 시간적·공간적 여유를 두고 적극적으로 조치하여 선박을 적절하게 운용하여야 한다.

나. 선박은 다른 선박과의 충돌을 피하거나 상황을 판단하기 위한 시간적 여유를 얻기 위하여 필요하면 속력을 줄이거나 기관의 작동을 정지하거나 후진하여 선박의 진행을 완전히 멈추어야 한다.

2021. 5. 25.

부산지방해양안전심판원



【재결】 부산해심 제2021-063호
[기타선 동평호 침몰사건]

【판시사항】

- 가. 선령이 40년이 넘으면서 장기간 부산광역시 영도구 소재 봉래동 물양장에 계류되어 있던 예인선이 기관실이 침수되면서 침몰한 사안.
나. 기관실의 침수는 선저가 노후화되면서 부식으로 파공이 발생하며 초래되었으나, 선박관리자가 적절한 관리를 하지 아니한 것도 원인이 되었다고 판시

【해양사고관련자】

A(동평호 선박관리자)

【주문】

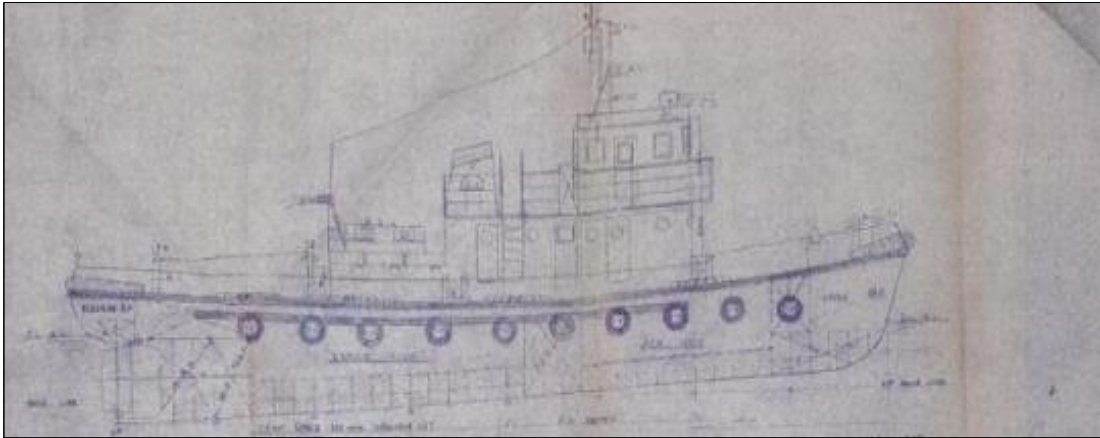
이 침몰사건은 건조된 후 약 40년이 지난 노후선이 장기간 부두 계류 중, 적절한 관리를 받지 못해 선저에 부식으로 인한 파공이 생기면서 기관실이 침수되며 발생한 것이다.
해양사고관련자 A에게 시정할 것을 권고한다.

【이유】

1. 사실

선 명	동평호
선 적 항	부산광역시
선박소유자	B
총 톤 수	60.26 톤
기관종류·출력	디젤기관·492 kw
해양사고관련자	A
직 명	선박관리자
면허의 종류	—
사고일시	2021. 1. 30. 09:09경
사고장소	북위 36도 05분 36초·동경 129도 02분 17초 (부산광역시 영도구 소재 봉래동물량장 앞 해상)

동평호는 1981. 3. 1. 부산광역시 소재 대한준설공사 선박수리공장에서 건조·진수된 총톤수 60.26 톤(길이 20.45 × 너비 5.18 × 깊이 2.30 m), 디젤기관 492 kw 1기를 장치한 부산광역시 선적의 강조 기타선으로 2017. 12. 31 한국해양교통안전공단에서 실시한 정기검사를 받아 2022. 12. 30.까지 유효한 검사증서를 갖고 있다.



[그림1] 일반배치도

이 선박은 예인선으로 부산항을 모항으로 하여 작업 부선을 예인하며 각종 국내 항만공사에 투입되어 왔다. 해양사고관련자 선박관리자(이하 ‘선박관리자 A’ 이라 한다)의 어머니 B는 명부상 선박소유자이고 아버지 C는 선장으로 이 선박을 약 30여 년간 운항하여 왔다.

그러나 선장 C는 나이가 들어 건강이 좋지 않았고 따라서 2019. 7.경부터 부산광역시 영도구 소재 봉래동물량장에 이 선박을 접안시켜 놓았으며, 이후 사고 당시까지 운항을 하지 않았다.

선박관리자 A는 선장 C가 거동이 불편해지자 2020. 12. 19. 부산가정법원에서 C의 ‘성년후견인’ 으로 지정되었고, 이후 C의 재산 관리를 하며 자연스럽게 이 선박의 관리도 겸하게 되었다.

선박관리자 A는 선박관리를 하면서 이 선박을 매도하려고 주위에 매도하겠다는 사실을 알렸으나, 선뜻 매수인이 나타나지 않으면서 이 선박이 봉래동물량장에 장기간 계류된 채 접안해 있는 시간이 길어져갔다.

이 선박은 1981년에 건조되었으므로 사고 당시 약 40여년의 시간이 흘렀다. 또한 선박은 운항되지 않고 또 적절한 관리를 받지 않으면 노후화가 급격하게 진행될 염려가 있다. 또 이 선박은 선장이 건강상의 이유로 급하게 운항을 중지한 상태라 기존에 있던 경유 약 1,000 L가 적재되어 있었다.

선박관리자 A는 이 선박의 관리를 하는 이상 연료유를 소진했는지 아니면 잔존하는지 확인하고 또 노후화 선박이므로 선저 등의 파공으로 인한 누수 여부를 점검하여야 했으나 시간이 날 때 선박에 들려 외관상 이상 유무 및 기관실 침수 여부만을 눈으로 살펴보는 것 외에는 하지 않았다.

2021. 1. 30. 09:08경 이 선박은 부산광역시 영도구 소재 봉래동 물양장 접안부두(북위 36도 05분 36초·동경 129도 02분 17초)에서 왼쪽으로 기울기 시작하였고, 이후 같은 날 09:09경 선저가 해저에 닿으면서 침몰하였다.

이후 선체가 계속 왼쪽으로 기울면서 선내에 잔존해 있던 경유 중 약 788 L가 해상으로 유출되었다. 사고 후 이 선박은 인양되었고, 이후 선박조사에서 좌현 선저 킹스톤밸브 주변 철판에 가로 10 cm × 세로 5 cm 크기의 파공이 발견되었으며, 파공의 형태가 불규칙적이고 주변이 부식되어 있는 것으로 보아 노후로 인한 파공인 것으로 판단되었다.



[그림2] 사고 당시 CCTV 모습 및 사고 위치

이후 이 선박은 부산광역시 사하구 소재 신성상사조선에서 분해되어 폐선 처리되었다.

사고 당시 해상은 맑은 날씨에 북서풍이 초속 2 ~ 3 m로 불었고, 파고는 약 0.1 m, 시정은 4마일 이상으로 양호하였다.

2. 원인

이 충돌사건은 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제2조제1호 라목 및 마목에 해당한다.

가. 원인고찰 - 선박관리자의 관리 소홀

이 선박은 1981년 건조되었으므로 사고 당시 연령이 약 40년이였다. 또한 2019년 7월경부터 운항 없이 부산광역시 영도구 소재 봉래동 물양장에 장기간 계류되어 있었다. 선박이 장기간 운항 없이 계류되어 있는 경우 운항하는 경우보다 부식의 정도는 심해질 수 있다. 이러한 경우 선박관리자는 자주 선체를 점검하여 선체의 부식 정도를 면밀히 관찰하여야 한다.

사안을 보건대 선박관리자는 비록 어쩔 수 없이 선박을 관리하게 되었고 또 선박의 전문가가 아니었지만 선박관리를 하게 된 이상 선량한 관리자의 주의의무로 이 선박을 살펴야 한다. 그러나 틈이 나는 대로 선박의 외관만을 살펴보았지 잔존유 현황이나 선체의 부식 정도를 점검하지는 않았다.

이러한 선박관리자의 관리 소홀은 이 침몰사건의 주요한 원인으로 작용하였다.

나. 사고발생원인

이 침몰사건은 건조된 후 약 40년이 지난 노후선이 장기간 부두 계류 중, 적절한 관리를 받지 못해 선저에 부식으로 인한 파공이 생기면서 기관실이 침수되며 발생한 것이다.

3. 해양사고관련자의 행위

해양사고관련자 A는 이 선박의 관리자이다. 이 선박은 노후 선박이고 또 장기간 물양장에 계류되어 있었으므로 특별한 주의를 기울여야 했다. 또 불필요하게 잔존유가 남아있어 이를 미리 제거하는 등의 노력도 기울여야 했다. 그럼에도 불구하고 적절한 관리를 하지 않고 틈나는 대로 선박의 외관만을 살피고 노후 선박에 걸맞은 점검을 하지 않아 결국 침몰 사고에 이르도록 한 것은 이 사람의 직무상 과실이다.

따라서 이 사람의 이러한 행위에 대하여는 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제5조제3항의 규정에 따라 시정할 것을 권고한다.

4. 사고방지교훈

가. 선령이 노후화 된 선박은 선저 등에 파공이 생길 수 있으므로 선박관리자 등은 평소 선저 상태를 면밀히 살펴야 한다.

나. 장기간 선박을 부두 등에 계류하게 된 경우 미리 잔존유를 제거하여 해양오염 사고 등을 방지하여야 한다.

다. 노후선의 선박관리자는 평소 자주 선박에 방선하여 선박의 상태를 면밀히 살펴야 한다.

2021. 12. 7.

부산지방법해양안전심판원

【재결】 인천해심 제2021-014호

【어선 대일호 · 산적화물선 이제이 오션 충돌사건】

【판시사항】

- 가. 시계가 양호한 새벽에 향해 중이던 대일호와 묘박 중이던 이제이 오션이 충돌한 사안
나. 대일호 선장이 묘박 중인 이제이 오션을 발견하고도 충돌회피 동작을 취하지 않은 채 조타실을 비운 것이 사고의 주원인으로 판시

【해양사고관련자】

A(대일호 선장, 6급항해사)

【주문】

이 충돌사건은 시계가 양호한 새벽에 향해 중이던 대일호가 정박 중인 이제이 오션을 발견하고도 적절한 피항동작을 취하지 않은 채 조타실을 비우는 바람에 발생한 것이나, 이제이 오션이 정박 중 경계를 소홀히 하여 주의환기신호 등 충돌을 피하기 위한 적절한 협력동작을 취하지 못한 것도 일인이 된다.

해양사고관련자 A의 6급항해사 업무를 1개월 정지한다.

다만, 이 재결의 확정일로부터 3개월간 징계의 집행을 유예하고, 14시간의 선박운항사고예방 직무교육 수강을 명한다.

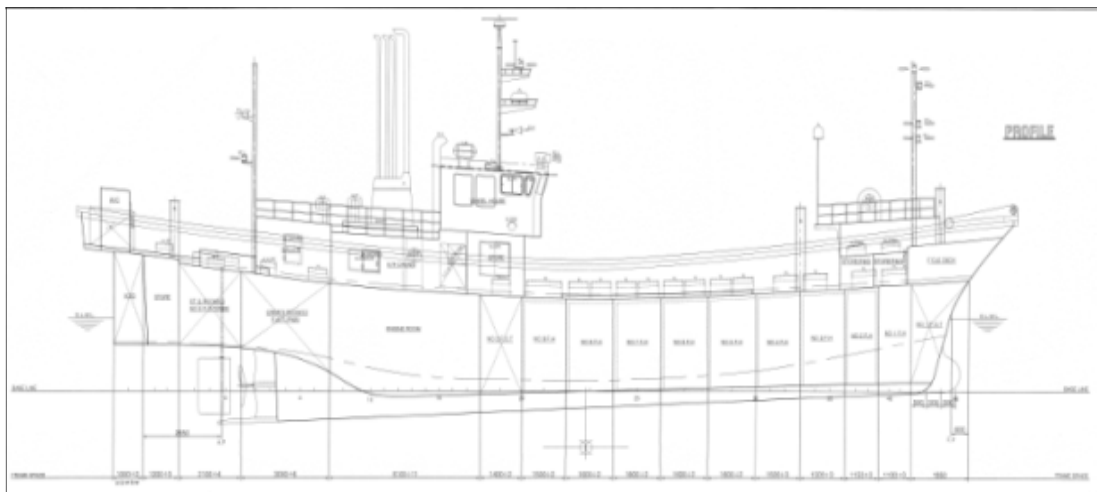
【이유】

1. 사실

선 명	대일호	이제이 오션(EJ OCEAN)
선 적 항	부산군 격포항	파나마
선박소유자	B	SOPHIA SHIPPING CO., LTD
총 톤 수	80톤	25,537톤
기관종류·출력	디젤기관 446킬로와트×1기	
해양사고관련자	A	
직 명	선장	
면허의 종류	6급항해사	
사고일시	2020년 8월 17일 05시 52분경	
사고장소	북위 36도 03분 26초·동경 126도 12분 04초 (군산시 옥도면 연도리 십이동파도 북방 약 4해리 해상)	

대일호는 1997년 5월 21일 목포시 소재 고려조선소에서 건조·진수된 총톤수 80톤(길이 26.17미터 × 너비 6.03미터 × 깊이 2.78미터), 디젤기관 446킬로와트 1기를 장치한 부안군 격포항 선적의 강화플라스틱(FRP)조 어획물운반선으로, 한국해양교통안전공단(KOMSA) 목포지사로 부터 정기검사를 받아 2025년 3월 6일까지 유효한 어선검사증서를 소지하고 있다.

이 선박의 구조는 중앙선교형으로, 상갑판 하부에는 선수로부터 선수창고·어창(12개소)·연료탱크·기관실·선원실·선미창고의 순으로 구획되어 있고, 상갑판 상부에는 기관실 상부 구조물과 식당이 있고, 기관실 상부구조물 위에 조타실이 배치되어 있다.



[그림 1] 대일호 일반배치도



[사진 1] 대일호 전경사진

이 선박의 조타실에는 레이더(2대), 지피에스플로터(GPS Plotter), V-PASS, 어군탐지기 등의 항해장비와 VHF, SSB 등 통신장비를 구비하고 있으며 자동조타장치가 설치되어 있다.

이 선박은 어획물운반선으로 조업 중인 어선들로부터 어획한 꽃게, 오징어 등을 넘겨받아 비응항의 어판장까지 운반하는 데 사고 전일인 2020년 8월 16일 10시경 해양사고관련자 대일호 선장 A(이하 ‘선장 A’ 이라 한다)와 기관장이 승선한 가운데 오징어 박스 1,000여개를 조타실 앞쪽 갑판상에 적재하고 군산 비응항에서 출발하였고, 격렬비열도 서쪽 해상에 도착하여 작업 중인 어선들로 오징어를 옮겨 실은 후 같은 날 18:00경 조업지에서 출발하여 비응항으로 향하였다.



[그림 2] 대일호 전체 항적

조업지에서 출발한 후 선장 A는 자동조타 상태에서 침로 약 125도, 약 9노트의 속력으로 레이더(6마일 설정)와 지피에스 플로터를 주로 보면서 기관장과 교대로 항해하였고, 십이동파도 인근에서 정선수 방향 약 4해리 해상에 투묘 정박 중인 이제이 오션(EJ Ocean)을 레이더 및 지피에스플로터를 이용하여 확인하였으나 별다른 조치를 취하지 아니하고 그대로 항해하다가, 약 1해리까지 가까워질 무렵 갑자기 용변이 급해져 조타실을 비워둔 채 선미갑판 끝단에 위치한 화장실에 갔다. 당시 기관장은 기관 점검을 위해 기관실에 내려가 있었다.

용변 중 화장실 창문을 통해 지켜보던 선장 A가 상대선과의 거리가 급격히 가까워지면서 충돌의 위험을 느껴 서둘러 조타실로 돌아와 주기관을 후진하는 등의 조치를 하였으나 2020년 8월 17일 05:52경 전북 군산시 옥도면 연도리 십이동파도 북방 약 4해리 해상인 북위 36도 03분 26초 · 동경 126도 12분 04초 지점에서 대일호 정선수와 이제이 오션 좌현 중앙부(3번 화물창 상갑판으로부터 약 2.5m 아래)가 충돌하였다.

선박명	수신시간	속력	침로	위도_도	위도_분	위도_초	경도_도	경도_분	경도_초
DAE IL HO	2020-08-17 3:00	9.2	126.5	36	19	32.0952	125	45	47.4912
DAE IL HO	2020-08-17 4:00	8.2	126	36	13	59.988	125	55	5.286
DAE IL HO	2020-08-17 4:30	9.7	131.2	36	11	0.258	125	59	27.4452
DAE IL HO	2020-08-17 5:00	8.9	122	36	8	14.9712	126	3	44.2008
DAE IL HO	2020-08-17 5:30	9.7	123	36	5	40.2972	126	8	32.7192
DAE IL HO	2020-08-17 5:45	9.6	122.4	36	4	12.8568	126	10	52.986
DAE IL HO	2020-08-17 5:46	9.6	129.5	36	4	6.9312	126	11	2.31
DAE IL HO	2020-08-17 5:47	9.5	127.1	36	4	0.9732	126	11	11.5152
DAE IL HO	2020-08-17 5:48	9.8	130.3	36	3	54.864	126	11	20.8212
DAE IL HO	2020-08-17 5:49	9.7	125.4	36	3	48.8988	126	11	30.0768
DAE IL HO	2020-08-17 5:50	9.6	128	36	3	42.9012	126	11	39.246
DAE IL HO	2020-08-17 5:51	9.5	128.2	36	3	36.9432	126	11	48.39
DAE IL HO	2020-08-17 5:52	9.2	126.3	36	3	30.9888	126	11	57.5952
DAE IL HO	2020-08-17 5:52	9.1	124.8	36	3	28.026	126	12	2.1888
DAE IL HO	2020-08-17 5:52	3	180.9	36	3	26.4672	126	12	3.798
DAE IL HO	2020-08-17 5:53	3	179.8	36	3	25.9812	126	12	3.7548
DAE IL HO	2020-08-17 5:53	2.6	194.3	36	3	25.5672	126	12	3.6432
DAE IL HO	2020-08-17 5:53	3	205.8	36	3	25.2612	126	12	3.51
DAE IL HO	2020-08-17 5:53	1.9	216	36	3	24.966	126	12	3.366
DAE IL HO	2020-08-17 5:53	1.7	220.9	36	3	24.7428	126	12	3.258
DAE IL HO	2020-08-17 5:53	0.8	204.2	36	3	24.534	126	12	3.1932

[표 1] 대일호 항적자료

한편, 이제이 오션(EJ OCEAN)은 1998년 4월 28일 일본 오시마조선소에서 건조·진수된 국제총톤수 25,537톤(길이 175.33m, 너비 30.95m, 깊이 16.40m), 화물창 5개, 건현(하계) 4.62m, 주기판 출력 10,180BHP 디젤기관 1대를 장치한 강조 파나마 선적의 산적화물선이다.

이 선박은 2020년 8월 10일 23:00경 러시아 보스토치니항에서 선장 포함 선원 총 22명이 승선한 상태로 화물(석탄으로 추정)을 만재하고 출항하여 보령항에 입항하기 위하여 군산지방해양수산청으로부터 불개항장 기항 허가를 받고 같은 달 14일 00:20경 보령항 도선점으로부터 남남서 방향 약 9해리 떨어진 북위 36도 03분 26초 · 동경 126도 12분 04초 지점에 투묘하였다.

투묘대기 중 같은 달 17일 05:40경 정박 당직자인 1등항해사가 이 선박의 선수방위(약 035도) 좌현 방향 약 0.5해리 해상에서 접근하는 대일호를 발견하였으나 상대선에게 아무런 신호를 하지 아니한 채 있다가 전술한 바와 같이 충돌하였다.



[사진 2] 이제이 오션 손상부위(외부)

이 사고로 대일호는 선수부가 약 1.0미터 함몰되었고, 이제이 오션은 좌현 중앙부 외판에 약 15㎡의 흠집이 발생하고 주변 페인트가 벗겨졌으며, 외판 일부가 굴곡(길이 약 3.0m x 폭 1.0m x 깊이 0.08m) 되었으며 종방향 늑골(Longitudinal frame) 3개가 절손되었다.



[사진 3] 이제이 오션 - 손상부위(내부)

사고 당시 기상 및 해상 상태는 대체로 흐린 날씨에 남풍이 초속 6~8미터로 불고, 파고는 1.5미터, 시정은 약 1해리이었다.

2. 원인

이 충돌사건은 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제2조제1호 라목에 해당된다.

가. 원인의 고찰

1) 항법의 적용

이 충돌사건은 시계가 양호한 새벽시간에 항행 중이던 대일호와 입항일정을 기다리며 묘박 중인 이제이 오션 사이에 발생한 것으로 현행 「해사안전법」에는 항행선과 정박선에 관한 항법이 별도로 규정되지는 않았으나 「국제해상충돌예방규칙(International Regulations for Preventing Collisions at Sea, 1972)」에 의한 선원의 상무로 요구되는 항행원칙에 따라 특별한 이유가 없는 한 항해하고 있는 선박이 정박하고 있는 선박을 피하여야 한다.

「국제해상충돌예방규칙」 제18조 및 「해사안전법」 제76조(선박사이의 책무)를 유추 적용 하더라도 정박하여 움직이지 아니한 선박을 조종성능이 양호한 선박이 피하도록 되어 있는 바, 이는 충돌을 방지하기 위하여 오랫동안 관습적으로 내려오는 기본원칙이다.

항해하는 선박이 정박선을 피해야 하는 기본원칙 아래에서 항해하는 선박은 레이더 관찰, 시각 및 청각 등 모든 방법을 동원하여 경계를 철저히 하여야 하고, 정박선은 규정된 등화 또는 형상물을 표시하고 항행하는 선박으로부터 충돌을 방지하기 위하여 주의의무를 다 하여야 한다.

2) 대일호의 운항상황

항행중인 선박은 레이더 관측 등 경계를 철저히 유지하여 다른 선박과 충돌의 위험이 있는 경우 충돌을 피하기 위한 당시 상황에 적절한 조치를 취하여야 한다.

대일호는 2020년 8월 16일 18시경 격렬비열도 서쪽 해상에서 조업 중인 어선들로부터 어획한 오징어를 옮겨 실은 후 비응항 위판장을 향해 출발하였고, 침로 약 125도, 약 9노트의 속력으로 자동조타로 항해하던 중, 십이동파도 인근 해역에서 레이더 및 지파에스 플로터를 통해 정선수 방향 약 4해리 거리에 정박하고 있는 이제이 오션을 초인하였으나 충돌을 피하기 위한 조치를 취하지 않은 채 그대로 운항하였으며 상대선과의 거리가 약 1해리까지 가까워진 시점에 용변이 급해져 화장실에 가느라 조타실을 비우는 바람에 2020년 8월 17일 05:52경 전술한 바와 같이 충돌하기에 이르렀다.

3) 이제이 오션의 정박상황

정박 중인 선박이라도 레이더 관측 등 경계를 철저히 유지하여 충돌의 위험을 안고 접근하고 있는 다른 선박에 대하여 주의환기신호 등 충돌을 피하기 위한 적절한 협력동작을 취하여야 한다.

그럼에도 불구하고 이제이 오션은 보령항에 입항하기 위해 군산지방해양수산청으로부터 불개항장 개항 허가를 득한 후 보령항 도선점 인근 해상에서 2020년 8월 14일부터 투묘 정박 중이었는데 사고 당일인 8월 17일 사고 12분 전인 05:40경 정박 당직자인 1등항해사가 선수 좌현 방향 약 0.5해리 해상에서 접근하는 대일호를 발견하였으나 상대선에게 아무런 신호를 하지 아니한 채 있다가 전술한 바와 같이 충돌하였다.

나. 사고발생 원인

이 충돌사건은 시계가 양호한 새벽에 항해 중이던 대일호가 정박 중인 이제이 오션을 발견하고도 적절한 피항동작을 취하지 않은 채 조타실을 비우는 바람에 발생한 것이나, 이제이

오션이 정박 중 경계를 소홀히 하여 주의환기신호 등 충돌을 피하기 위한 적절한 협력동작을 취하지 못한 것도 일인이 된다.

3. 해양사고관련자의 행위

해양사고관련자 A는 대일호의 선장으로서 항해 중 레이더 및 육안 등 이용 가능한 모든 수단을 활용하여 경계를 철저히 하여 다른 선박과 충돌의 위험을 조기에 파악하고 적절한 충돌회피동작을 취하는 등의 선박안전을 확보하여야 할 주의의무가 있음에도 이를 태만히 하여 진로전방에서 정박하고 있던 이제이 오션을 초인하고도 적절한 피항동작을 취하지 않았고 충돌의 위험을 안고 상대선에 접근하고 있는 상황에서 조타실을 떠나 충돌사고를 발생하게 한 것은 이 사람의 직무상 과실로 인정된다.

해양사고관련자 A의 행위에 대하여는 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제5조제2항의 규정에 따라 같은 법 제6조제1항제2호를 적용하여 이 사람의 6급항해사 업무를 1개월 정지한다. 다만, 이 재결의 확정일로부터 3개월간 징계의 집행을 유예하고 14시간의 ‘선박운항사고 예방’ 직무교육 수강을 명한다.

4. 사고방지 교훈

가. 모든 항행 선박은 레이더에 의한 관측 등 경계를 철저히 유지하여야 하고, 충분한 시간적 여유를 두고 충돌을 피하기 위한 적절한 동작을 취하여야 한다.

나. 항해당직자가 화장실 사용 등 피치 못할 사유로 조타실을 비우게 될 경우에는 반드시 항해 당직을 대신할 사람을 배치한 후 이석하여야 한다.

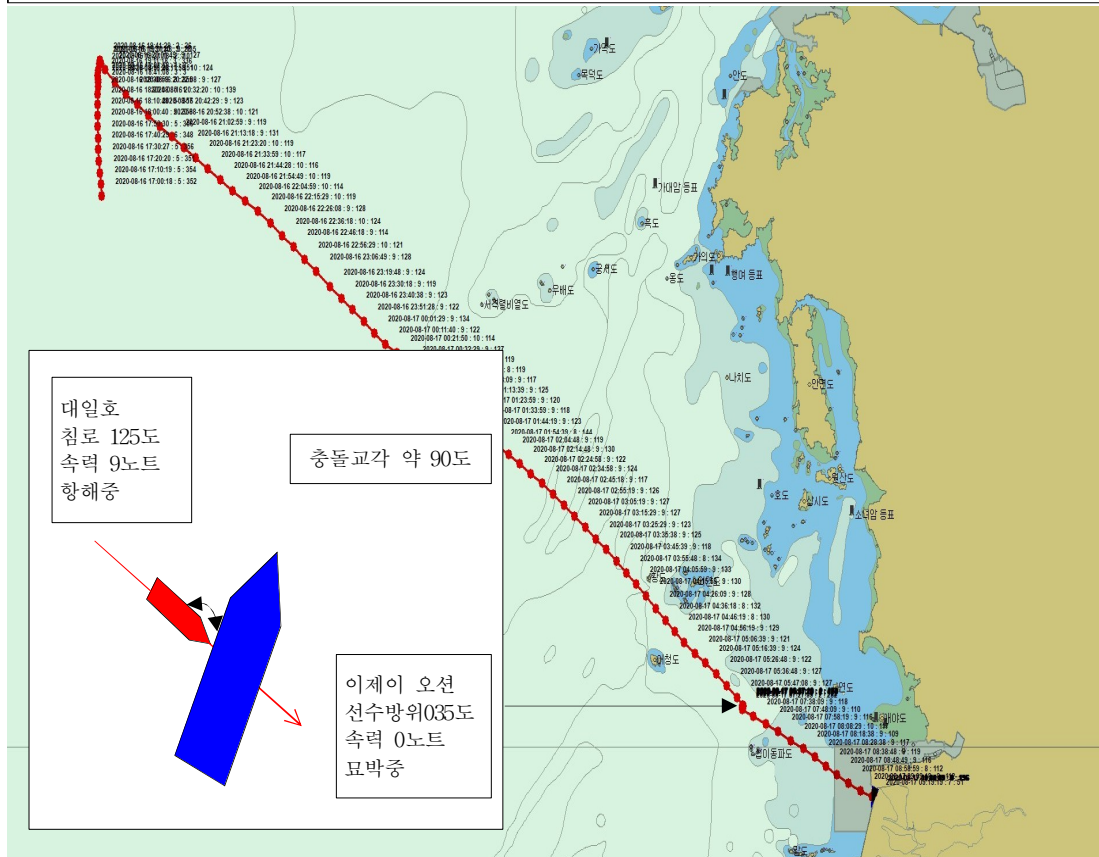
다. 정박 중일지라도 다른 선박이 접근하는지 여부를 확인하는 등의 경계를 소홀히 해서는 아니 되고 적절한 주의환기신호를 게을리 해서는 아니 된다

2021. 5. 11.

인천지방해양안전심판원

충돌상황도

어선 대일호 · 산적화물선 이제이 오션 충돌사건 (인천해심 제2021-014호)



사고 발생 해역		사고일시
		2020. 8. 17. 05:52경
		사고 장소(세계측지계)
		북위 36도 03분 26초·동경 126도 12분 04초 (군산시 십이동과도 북방 약 4해리 해상)

【재결】 인천해심 제2021-032호
【어선 제3대광호 · 어선 영창호 충돌사건】

【판시사항】

- 가. 시계가 양호한 야간에 항해 중이던 제3대광호와 정박 중이던 영창호가 충돌한 사안
 나. 제3대광호 선장이 갑판작업등을 켜고 항해하는 등 전방경계를 소홀히 함으로써 영창호를 피하지 못한 것이 사고의 주원인임

【해양사고관련자】

1. A(제3대광호 선장, 6급항해사)
2. B(영창호 선장, 6급항해사)

【주문】

이 충돌사건은 시계가 양호한 야간에 제3대광호가 갑판작업등을 켜고 항해하는 등 경계를 소홀히 하여 자선의 진로전방에서 정박 중인 영창호를 뒤늦게 발견함으로써 발생한 것이나, 영창호가 정박 중 경계를 소홀히 하여 적절한 피항협력동작을 취하지 못한 것도 일인이 된다.

해양사고관련자 A의 6급항해사 업무를 2개월 정지한다.

해양사고관련자 B를 견책한다.

다만, 위 A에게는 이 재결의 확정일로부터 6개월간 징계의 집행을 유예하고 21시간의 선박운항사고예방 직무교육 수강을 명한다.

【이유】

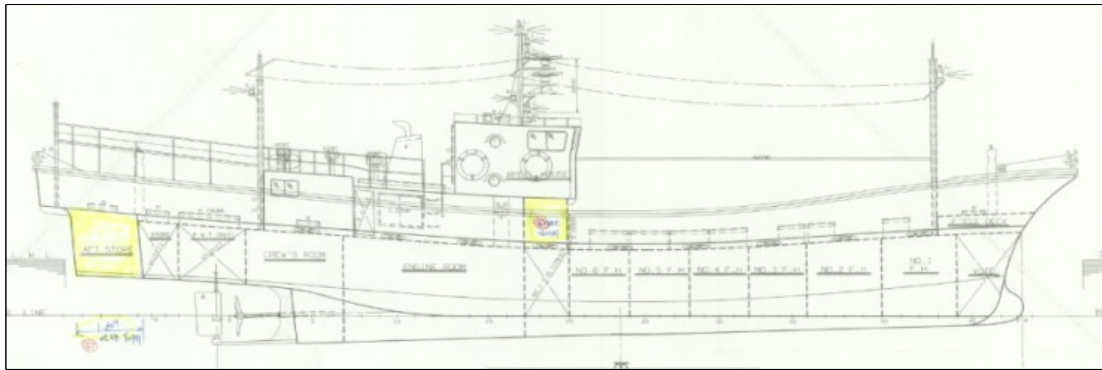
1. 사실

선 명	제3대광호	영창호
선 적 항	충남 태안군 모항항	인천광역시 남동구
선박소유자	S	H
총 톤 수	36톤	9.77톤
기관종류·출력	디젤기관 477킬로와트 × 1기	디젤기관 582킬로와트 × 1기
해양사고관련자	A	B
직 명	선장	선장
면허의 종류	6급항해사	6급항해사
사고일시	2020. 11. 4. 20:54경	

사고장소 북위 36도 59분 06초·동경 125도 52분 29초
 (인천광역시 옹진군 덕적면 가덕도 북동방 약 2.8해리 해상)

제3대광호는 2003. 7. 18. 현진조선소에서 건조·진수된 총톤수 36톤(길이 23.95미터 × 너비 4.86미터 × 깊이 1.86미터), 출력 477킬로와트 디젤기관 1기를 주기관으로 장치한 충청남도 태안군 모항항 선적의 강화플라스틱(FRP)조 어획물운반선으로, 한국해양교통안전공단으로부터 정기검사를 받아 2023. 7. 30.까지 유효한 어선검사증서를 소지하고 있다.

이 선박에는 레이더, 지피에스플로터(GPS Plotter), 자동식별장치(AIS), 선박패스장치(V-PASS) 및 어군탐지기 등의 항해장비가 설치되어 있고, 자동조타가 가능하다.



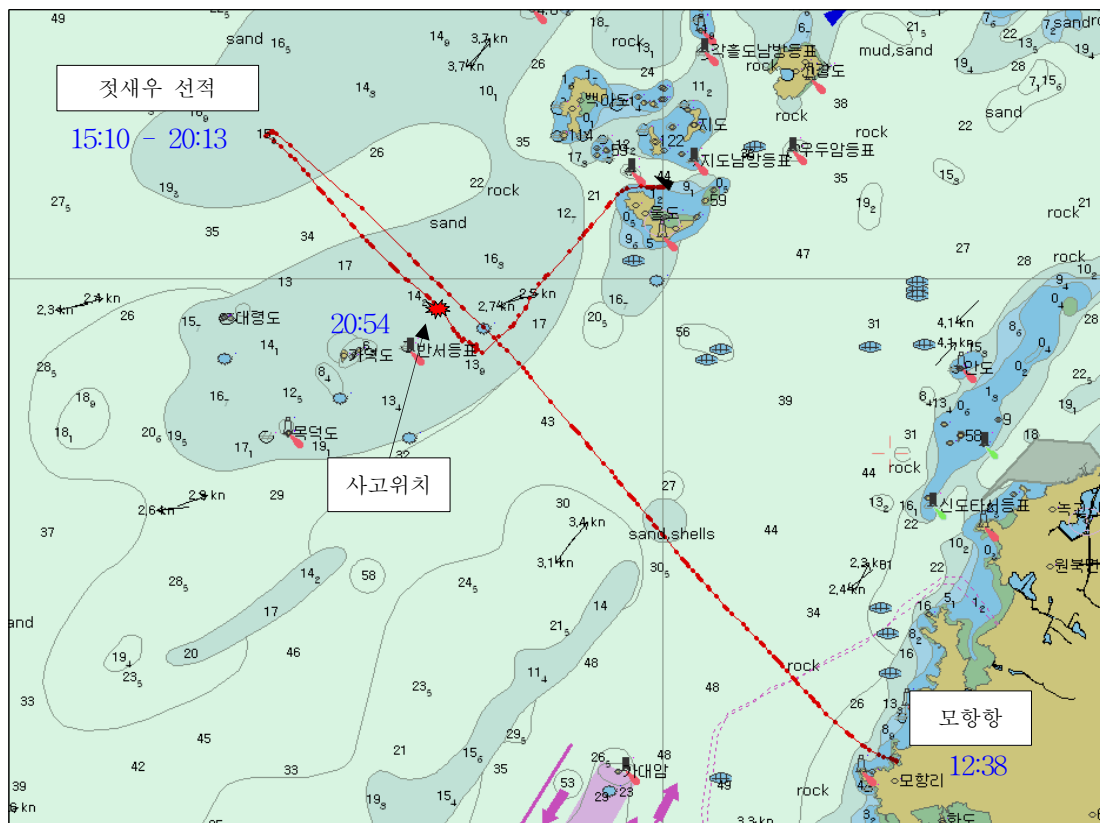
[그림 1] 제3대광호 일반배치도



[그림 2] 제3대광호 전경

제3대광호는 2020. 11. 4. 12:30경 충남 태안군 모항항에서 해양사고관련자 A(이하 ‘제3대광호 선장 A’ 이라 한다) 포함 선원 2명이 승선하고 출항하여 가덕도 북서방 약 7해리 해상의 조업지로 향하였다.

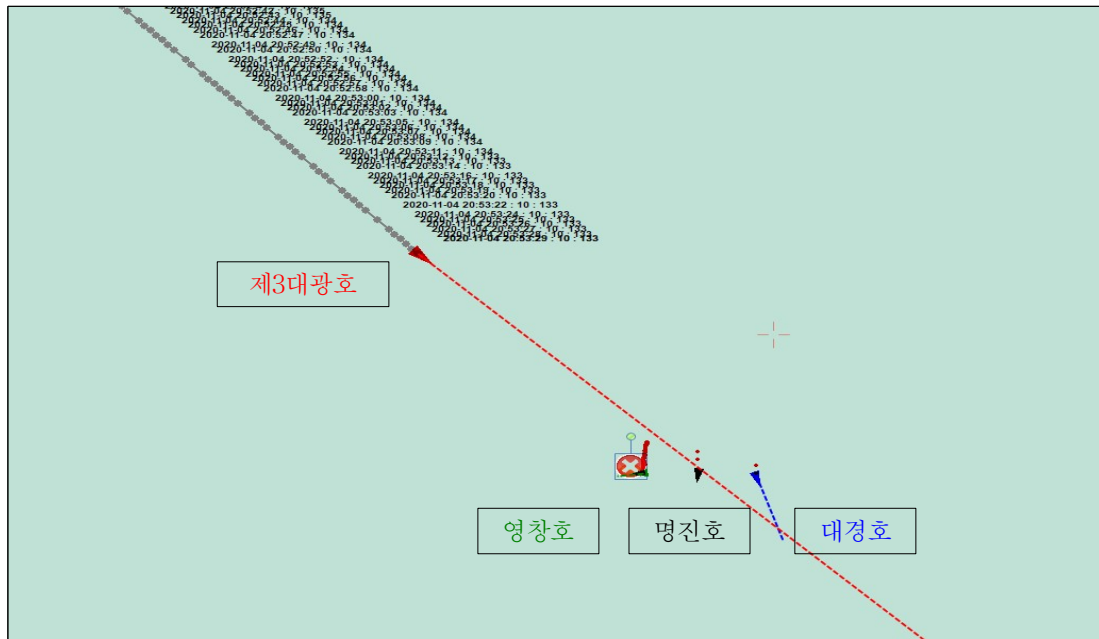
제3대광호는 같은 날 15:10경 조업지에 도착하여 인근 어선들로부터 젓새우 약 300상자를 옮겨 실은 후 20:10경 모항항으로 귀항하기 시작하였다(레이더 탐지거리 3마일, 침로 약 130~140도, 속력 약 10노트).



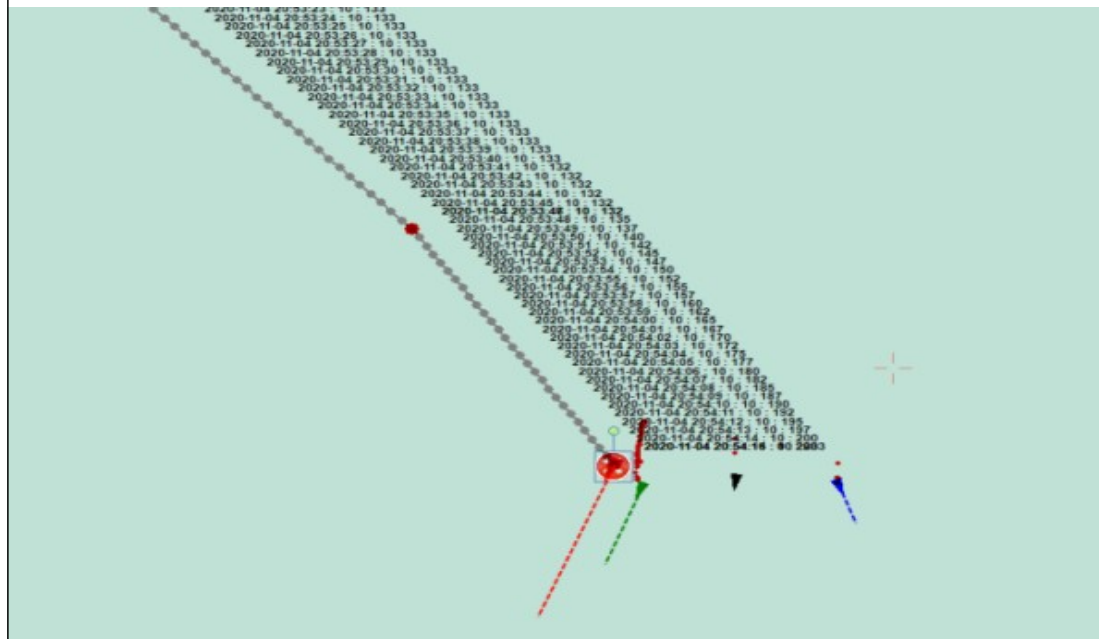
[그림 3] 제3대광호 항적(AIS)

제3대광호 선장 A은 항해 도중 선주에게 보고할 어획물 관련 서류를 확인하다가 자선의 전방에 정박 중이던 선박들(나중에 ‘영창호, 명진호, 대경호’ 로 확인됨)을 뒤늦게 발견하고 우현으로 변침하였으나, 2020. 11. 4. 20:54경 인천광역시 옹진군 덕적면 가덕도 북동방 약 2.8해리 거리인 북위 36도 59분 06초·동경 125도 52분 29초 해상에서 제3대광호의 선수부로 정박 중이던 영창호(선수방위 약 40도)의 좌현 선미를 충돌하는 사고를 발생시켰다(첨부 충돌상황도 참조).

제3대광호 선장 A은 충돌 직전 전방에 정박 중이던 선박들을 발견하고, 긴급히 엔진을 정지하고 우현으로 변침하였으나, 3척 중 가장 오른쪽에 있던 영창호를 피하지 못하고 충돌하게 되었다.



20:53 제3대광호(133도, 10.4노트) : 충돌 1분전



20:54 제3대광호(203도, 0.4노트) : 충돌당시

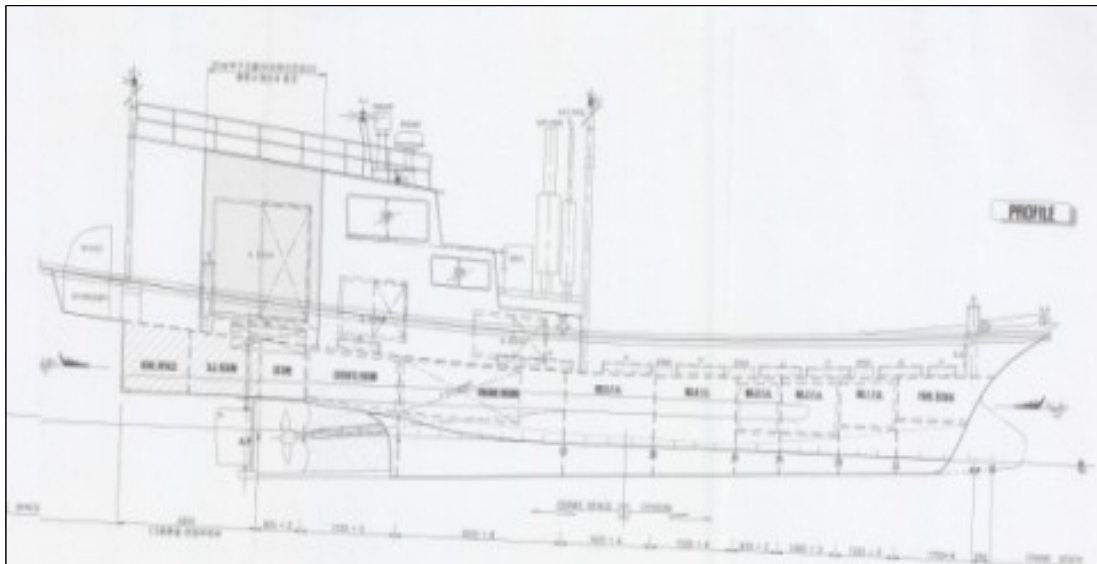
[그림 4] 사고당시 제3대광호 항적(AIS)

정박선 3척 중 대경호는 작업등을, 명진호·영창호는 정박등을 각 점등하고 있었는데, 제3대광호 선장 A은 해상에 설치된 어구들을 견시하기 위해 조타실 상단의 작업등을 점등하고 항해하는 바람에 정박선의 위치를 제대로 확인하지 못하였다

사고당시 기상 및 해상상태는 맑은 날씨에 남서풍이 초속 약 4~6미터로 불고, 파고는 1미터, 시정은 약 2마일이었다.

한편, 영창호는 2002. 1. 28. 한국조선공업(주)에서 건조·진수된 총톤수 9.77톤(길이 13.81미터 × 너비 3.63미터 × 깊이 1.07미터), 출력 582킬로와트 디젤기관 1기를 주기관으로 장치한 인천광역시 남동구 선적의 강화플라스틱(FRP)조 연안통발·연안자망어업 어선으로, 한국해양교통안전공단으로부터 정기검사를 받아 2021. 3. 1.까지 유효한 어선검사증서를 소지하고 있다.

이 선박에는 레이더, 지피에스플로터(GPS Plotter) 3대, 자동식별장치(AIS), 선박패스장치(V-PASS) 및 어군탐지기 등의 항해장비가 조타실에 설치되어 있다.

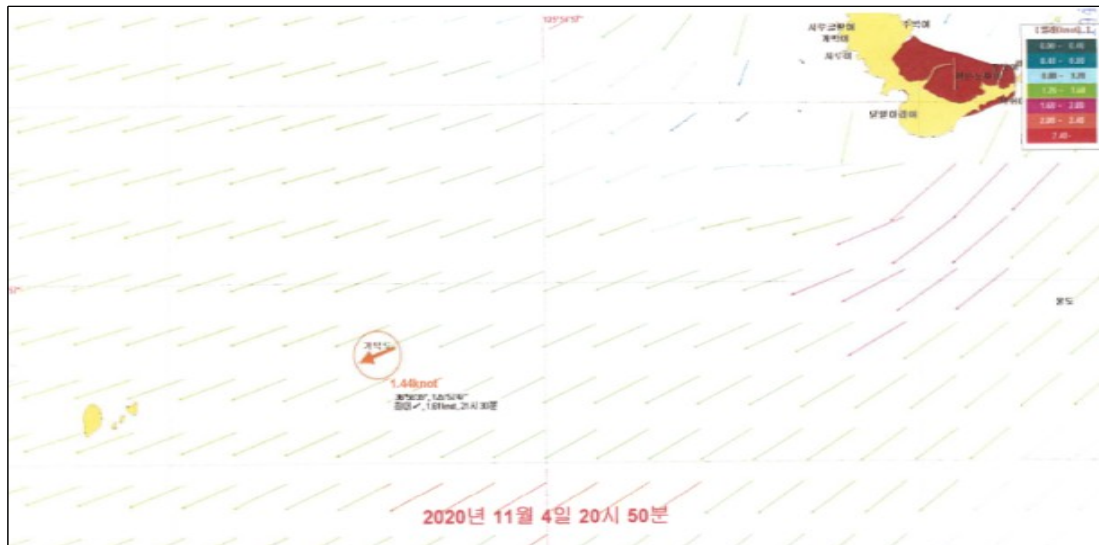


[그림 5] 영창호 일반배치도

영창호는 2020. 11. 4. 06:00경 인천 연안부두에서 해양사고관련자 B(이하 ‘영창호 선장 B’ 라 한다) 포함 선원 6명이 승선하고 출항하여, 같은 날 09:20경부터 가덕도 인근의 조업지에서 꽃게 통발조업을 하였다.

영창호는 같은 날 19:50경 조업을 마치고, 같은 선단 어선들이 정박하고 있는 위치(가덕도 북동방 약 2.8해리 해상)에 도착하여 ‘대경호’, ‘명진호’에 홋줄을 연결하였다.

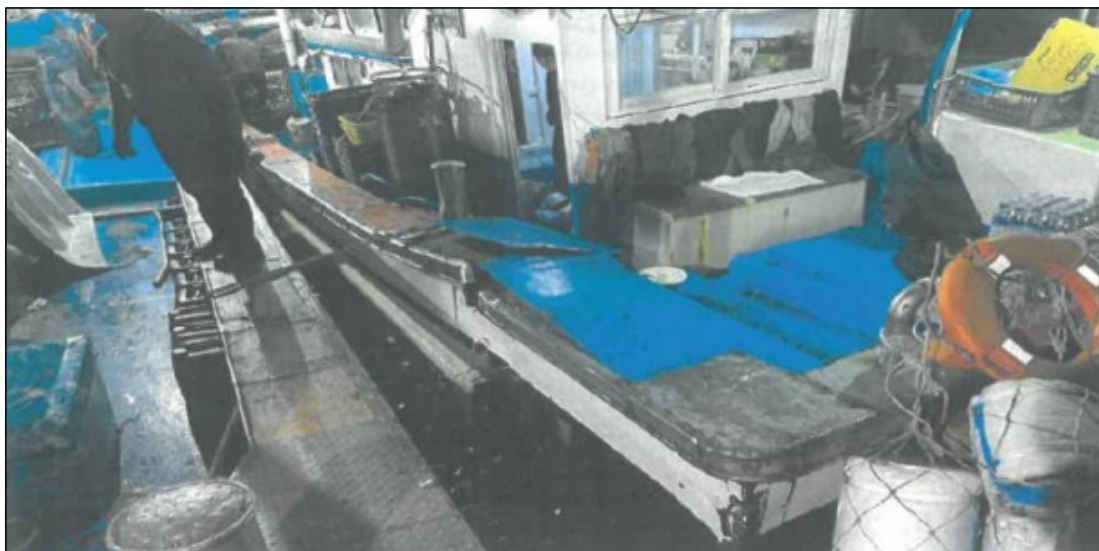
3척의 선박 중 ‘대경호’ 만 닻(30관)을 내리고 묘박 중이었고, 대경호(9.77톤)-명진호(9.77톤)-영창호(9.77톤)의 순서로 약 8~10미터 거리를 두고 홋줄을 연결하여 계선하였다. 당시 조류는 북동방향에서 남서방향으로 흐르고 있어, 선수방위는 약 30~40도 로 형성되었다.



[그림 6] 2020. 11. 4. 20:50 수치조류도

영창호 선장 B는 같은 날 20:54경 저녁식사를 마치고 조타실에서 취침준비를 하던 중 기계음이 들려 조타실 문을 열어보니 제3대광호가 자선의 선미방향 5~10미터 떨어진 거리에서 접근하는 것을 목격하였으나, 아무런 조치도 취하지 못하고 앞서 기술한 바와 같이 충돌하였다.

이 충돌사고로 ① 영창호는 방향타가 손상되고, 충격 부위인 선미 좌측 외판이 파공(1.0미터×1.0미터)되는 피해가 발생하였고(수리비 약 3,200만원), ② 제3대광호는 구상선수부에 경미한 스크래치가 발생하였다.



[그림 7] 영창호 손상부위

영창호는 ① 같은 날 21:35경 동광호(9.77톤)에 의해 울도 인근까지 예인된 후 ② 22:20경 배수작업이 진척되어 자력으로 항해를 시작하였으나, ③ 익일 00:36경 무의도 인근에서 방향타(rudder) 손상이 확인되어 대경호에 의해 예인되어 02:14경 인천 연안부두에 도착하였다.

2. 원인

이 충돌사건은 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제2조 제1호 나목 및 라목에 해당된다.

가. 원인의 고찰

1) 항법의 적용

이 충돌사건은 시계가 양호한 야간에 항해 중이던 제3대광호와 다른 묘박선과 홋줄을 연결하여 계선하고 있던 영창호(선수방위 약 040도) 사이에 발생하였다.

가) 제3대광호의 항법상 지위

제3대광호는 충돌 30분 전부터 충돌시까지 침로 약 130~140도, 속력 약 10노트로 항행하였기 때문에 ‘대수속력을 가지고 항행 중인 동력선’에 해당한다

나) 영창호의 항법상 지위

「해사안전법」 상 ‘계선부표나 정박하고 있는 선박에 매어 놓은 경은 경우’는 ‘항만의 안벽 등 계류시설에 매어놓은 상태’와 동일하게 취급된다(해사안전법 제2조 제22호). 또한, 닻으로 고정된 어망에 연결된 배잡이줄 또는 어망위치 표시용 부표에 선체를 묶고 있는 선박은 항법상 ‘정박 중인 선박’에 해당된다(대법원 2002. 9. 6. 선고 2002추47 판결, 중해심 제2013-008호, 중해심 제2012-003호, 중해심 제2012-007호, 중해심 제2012-009호, 중해심 2015-001호).

영창호는 이 충돌사고 당시 엔진시동을 끄고 ‘대경호(묘박선)-명진호-영창호’의 순서로 8~10미터 간격을 두고 홋줄을 연결하여 계선한 상태였으므로 ‘정박 중인 선박’과 동일한 지위로 볼 수 있다.

다) 적용 항법

이 충돌사고는 시정이 양호한 야간에 항행 중이던 제3대광호와 정박 중인 영창호 사이에 발생하였다.

현행 「해사안전법」에는 항행선과 정박선에 관한 항법이 별도로 규정되지는 않았으나 「국제 해상충돌예방규칙(International Regulations for Preventing Collisions at Sea, 1972)」에 의한 선원의 상무로 요구되는 항행원칙에 따라 특별한 이유가 없는 한 항해하고 있는 선박이 정박하고 있는 선박을 피하여야 한다.

상대적으로 조종성능이 우수한 항행 중인 동력선 제3대광호는 충돌의 위험성, 기타 항행상의 위험을 철저히 평가하기 위하여 시각·청각 및 기타 당시의 사정과 조건에 알맞은 이용가능한 모든 수단으로 계속적인 경계의 상태를 유지하여야 하고, 정박 중인 선박들(대경호, 명진호, 영창호)를 관측하여 충돌의 위험이 있을 때에는 미리 충분한 거리에서 진로를 변경하는 등 피항동작을 취했어야 한다.

영창호는 정박선으로서 항행 중인 타 선박과 충돌의 위험이 있는지 여부를 확인하기 위하여 계속적으로 적절한 경계를 유지하고, 필요시 경계요원을 배치하여 다른 선박이 접근하여

충돌의 위험이 생기는 경우 주의환기신호를 하는 등 충돌을 피하기 위한 적절한 조치를 취했어야 한다.

2) 제3대광호 선장의 경계소홀

모든 선박은 시각 및 청각은 물론 그 당시의 사정과 상태에 적절한 모든 유효한 수단을 동원하여 처하여 있는 상황 및 충돌의 위험을 충분히 파악할 수 있도록 항상 적절한 경계를 유지하여야 한다.

그러나 제3대광호 선장 A은 ① 야간항해를 하면서 조타실 상단의 작업등을 점등하는 바람에 다른 선박의 등화를 정확히 확인하기 어려운 상태로 운항하였고, ② 조타실에서 관련 서류를 확인하느라 충돌 직전에서도 정박선들을 발견하여 결과적으로 영창호와의 충돌을 피하지 못하였다.

제3대광호 선장 A은 ‘자선의 진로전방에 설치된 어망을 확인하기 위해 작업등을 점등하였다’는 취지로 주장하나, 선수 쪽 갑판에 작업등을 점등할 경우 오히려 자선의 시야에 방해가 되어 경계가 어려워지므로 야간항해시 항해등 외에는 점등하여서는 아니된다.

3) 영창호의 운항상황 검토

정박 중인 선박이라도 경계를 철저히 유지하여 충돌의 위험을 안고 접근하고 있는 다른 선박에 대하여 주의환기신호를 하는 등 충돌을 피하기 위한 적절한 협력동작을 취하여야 한다.

이 충돌사고 당시 영창호 선장 B는 경계를 하지 않고 취침준비를 하다가 충돌에 임박한 시점에서야 영창호 선미에서 접근하는 제3대광호를 발견함으로써 적절한 피항동작을 취하지 못하였다.

다만, 정박 중 정박등 및 갑판작업등을 함께 점등한 것은 자선을 나타내는 가장 강력한 수단이 되는 것이므로, 정박선 3척 중 대경호가 갑판작업등을 켜놓은 사정이 제3대광호의 경계에 혼선을 주었다고 보이지는 않는다. 제3대광호 선장 A은 충돌직전까지 정박선들의 존재를 확인하지 못해서 충돌한 것이고, 갑판에 작업등을 끄고 레이더·쌍안경 등을 통해 주의경계를 철저히 하였다면 선수 전방의 정박선의 존재 및 위치를 충분히 식별할 수 있었기 때문이다.¹⁾

나. 사고발생원인

이 충돌사건은 시계가 양호한 야간에 제3대광호가 갑판작업등을 켜고 항해하는 등 경계를 소홀히 하여 자선의 진로전방에서 정박 중인 영창호를 뒤늦게 발견함으로써 발생한 것이나, 영창호가 정박 중 경계를 소홀히 하여 적절한 피항협력동작을 취하지 못한 것도 일인이 된다.

3. 해양사고관련자의 행위

가. 해양사고관련자 A

해양사고관련자 A은 제3대광호 선장으로서, 선박의 안전한 운항과 충돌 방지 등을 위하여 당시 상황에 맞게 이용할 수 있는 모든 수단을 활용하여 적절한 경계를 유지하여야 한다. 또한 다른 선박을 피하여야 할 경우에는 될 수 있으면 미리, 크게 동작을 취하여 다른 선박으로부터 충분히 멀리 떨어져 운항하여야 한다.

1) 중앙해심 제2013-008(어선 제807명성호, 어선 제307해양호 충돌사건) : 야간에 항행선과 정박선이 충돌한 사건에서, 정박선이 정박등(燈)과 작업등(燈)을 흰하게 밝히고 항해등(燈)을 추가로 켜 상황이 상대선박에게 심각한 혼선을 준 것은 아니라고 판단한 사례

그러나 이 사람은 경계를 소홀히 하여 자선의 진로전방에 정박 중이던 선박 3척을 너무 늦게 발견하는 바람에 적절한 피항동작을 취하지 못하고 영창호와 충돌에 이르렀는데, 이는 이 사람의 직무상 과실로 인정된다. 다만, 이 사고로 인하여 인적 피해는 발생하지 아니한 점, 영창호 측과 합의가 완료된 점, 선장 A이 광주지법 순천지원에서 업무상과실선박과피죄로 벌금 100만원을 선고받은 점 등은 징계량 결정시 참고할 사항이다.

해양사고관련자 A의 이러한 행위에 대하여는 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제5조 제2항의 규정에 따라 같은 법 제6조 제1항 제2호를 적용하여 이 사람의 6급항해사 업무를 2개월 정지한다.

다만, 이 재결의 확정일로부터 6개월간 징계의 집행을 유예하고, 21시간의 선박운항사고예방 직무교육 수강을 명한다.

나. 해양사고관련자 B

해양사고관련자 B는 영창호 선장으로서, 야간에 정박 중인 경우 적절한 경계를 유지하고, 충돌의 위험을 안고 접근하는 선박이 있을 경우 의문신호나 주의환기신호를 하는 등 충돌을 피하기 위한 적절한 협력조치를 하여야 한다.

그러나 이 사람은 정박등을 켜고 있었으나 아무런 경계를 하지 않아 제3대광호가 충돌의 위험을 안고 접근하는 것을 인지하지 못하여 적절한 피항협력동작을 취하지 못하였는데, 이는 이 사람의 직무상 과실로 인정된다.

해양사고관련자 B의 이러한 행위에 대하여는 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제5조 제2항의 규정에 따라 같은 법 제6조 제1항 제3호를 적용하여 이 사람을 견책한다.

4. 사고방지 교훈

가. 모든 선박은 주위의 상황 및 다른 선박과 충돌할 수 있는 위험성을 충분히 파악할 수 있도록 시각·청각 및 당시의 상황에 맞게 이용할 수 있는 모든 수단을 이용하여 항상 적절한 경계를 유지하여야 한다.

나. 야간항해를 하는 선박은 해상에 정박선이 있음을 감안하여 레이더 및 육안을 통한 엄중한 경계와 주의를 기울여야 하고, 자선의 시야에 방해가 되지 않도록 항해등 외에는 점등하여서는 아니된다.

다. 정박중인 선박은 규정된 등화 및 형상물을 반드시 표시하고, 정박당직을 유지하여 다른 선박이 접근 시에는 적절히 주의 환기신호를 하여야 한다.

2021. 9. 9.

인천지방해양안전심판원

충 돌 상 황 도

어선 제3대광호 · 어선 영창호 충돌사건
(인천해심 제2021-032호)



사 고 발 생 해 역		사고일시
		2020. 11. 4. 20:54경
		사고 장소(세계측지계)
		북위 36도 59분 06초·동경 125도 52분 29초 (인천광역시 옹진군 덕적면 가덕도 북동방 약 2.8해리 해상)

【재결】 목포해심 제2021-020호

【예인선 제305해송호 · 피예인부선 디씨지1호 충돌사건】

【판시사항】

가. 선원의 상무 규정을 적용하였으며, 항내 진입 차 예인선 305해송호가 예인줄 길이를 조정하기 위하여 피예인부선 디씨지1호에 서둘러 접근하면서 부적절하게 조선하여 피하지 못한 것을 충돌 원인으로 판시

나. 제305해송호 선장이 충돌 인지 후 대응 조치가 늦은 것이 침몰 및 해양오염의 원인으로 판시

【해양사고관련자】

A(제305해송호 선장, 5급항해사)

【주문】

이 충돌사건은 가거도항 밖에서 예인선 제305해송호가 입항 준비 차 예인줄 길이를 조절하기 위해 피예인부선 디씨지1호에 접근하던 중 선장의 부적절한 조선으로 발생하였다.

이 선박이 충돌 후 침몰하고 해양이 오염된 것은 선장이 충돌 인지 후 뒤늦게 사고 대응 조치를 하여 발생한 것이다.

해양사고관련자 A의 5급항해사 업무를 2개월 정지한다.

다만, 이 재결의 확정일로부터 6개월간 징계의 집행을 유예하고, 21시간의 선박운항사고예방 직무교육 수강을 명한다.

【이유】

1. 사실

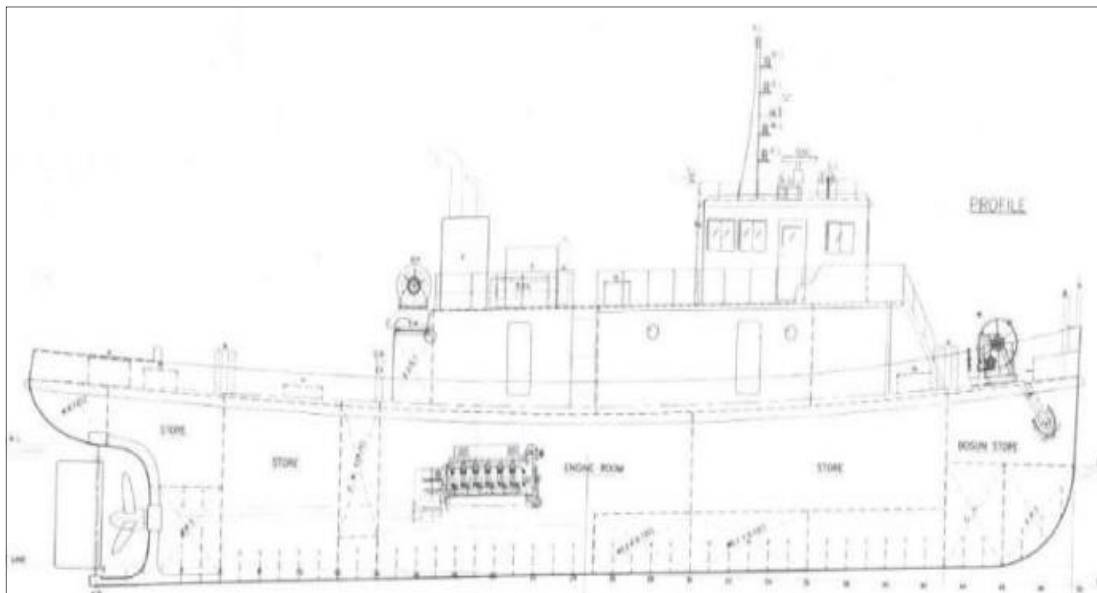
선 명	제305해송호	디씨지1호
선 적 항	부산광역시	인천광역시
선박소유자	B(주) 외 1인	C(주)
총 톤 수	78톤	1,046톤
기관종류·출력	디젤기관 882킬로와트(kW) 1기	해당 없음
해양사고관련자	A	해당 없음
직 명	선장	해당 없음
면허의 종류	5급항해사	해당 없음
사고일시	2020년 7월 21일 15시 00분경	

사고장소 북위 34도 02분 36초·동경 125도 07분 51초
(전라남도 신안군 가덕도등대로부터 131도 방향, 거리 0.41마일 해상)

제305해송호는 1960년 2월 25일 일본 북해도에 위치한 유기조선건설(주)에서 건조·진수된 부산광역시 선적의 강(鋼)으로 만든 예인선이다.

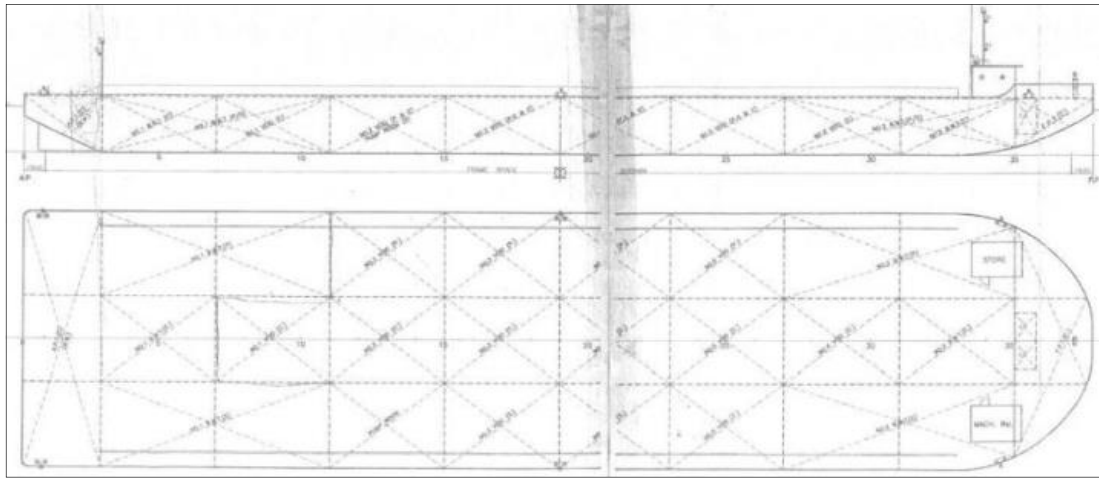
이 선박의 주요 제원은 총톤수 78톤, 길이 21.14미터, 너비 6.80미터 및 깊이 3.20미터이고, 주기관으로 연속최대출력 882킬로와트(kW) 디젤기관 1기가 설치되어 있다. 이 선박은 한국해양교통안전공단으로부터 정기검사를 받고 2016년 8월 7일부터 2021년 8월 6일까지 유효한 선박검사증서를 교부받아 보유하고 있다.

이 선박의 구조는 [그림 1]과 같이 선수선교형으로 상갑판 하부에는 선수로부터 갑판창고, 창고, 기관실, 청수탱크(좌·우), 창고 및 평형수탱크 순으로 구획되어 있고, 갑판창고 다음 창고와 기관실 하부에 연료유탱크가 있으며 창고 위로 조타실이 위치하고 있다. 그리고 이 선박의 조타실에는 레이더, 지피에스 플로터(GPS Plotter), 선박자동식별장치(AIS), 및 초단파무선전화(VHF) 등의 항해·통신장비가 설치되어 있다.



[그림 1] 예인선 제305해송호 일반배치도

한편, 디씨지1호는 2008년 8월 13일 전라남도 목포시에 위치한 채우조선에서 건조·진수된 인천광역시 선적의 강(鋼)으로 만든 부선으로 선박안전공단(현 한국해양교통안전공단)에서 정기검사를 받고 2019년 5월 3일부터 2024년 5월 2일까지 유효한 선박검사증서를 교부받아 보유하고 있다.



[그림 2] 부선 디씨지1호 일반배치도

이 선박의 주요 제원은 총톤수 1,046톤, 길이 72.02미터, 너비 18.00미터 및 깊이 4.00미터이고, 이 선박의 구조는 [그림 2]와 같이 상갑판 하부에 선수로부터 선수창(Fore Peak Tank), 2번에서 1번 평형수탱크 및 6번에서 1번 공소(Void space) 및 선미창(Aft Peak Tank) 순으로 구획되어 있으며 [사진 1]과 같이 선수 앞쪽으로 닻(좌·우)이 돌출된 형식으로 설치되어 있다.

광주지방기상청에서는 2020년 7월 19일 20시 00분경 서해남부먼바다(가거도 포함)에 풍랑주의보를 발표하여 같은 날 21시 00분경 발효되었고 같은 달 20일 09시 00분경에 위 풍랑주의보의 해제를 발표하여 같은 날 10시 00분경에 해제되었다.

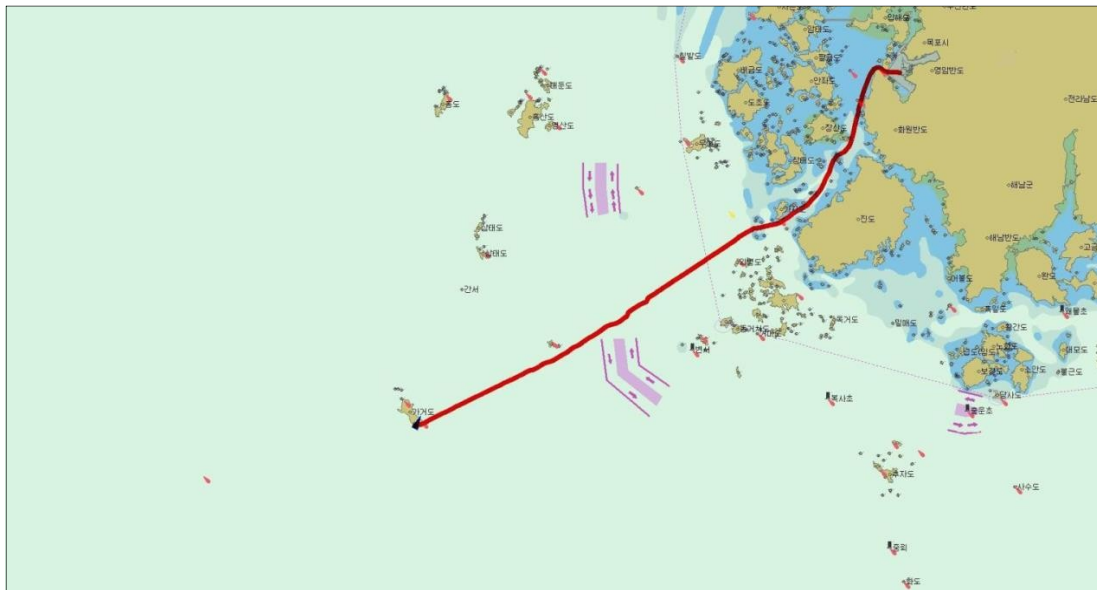


[사진 1] 디씨지1호 선수에 돌출된 형태로 설치되어 있는 닻 모습

예인선 제305해송호는 2020년 7월 20일 16시 00분경 이 선박의 선장 해양사고관련자 A(이하 ‘선장 A’ 라 한다)를 포함한 선원 3명을 태우고, 예인선 제305해송호에서 나온 예인줄(직경 75 mm의 합성수지로프) 50미터와 부선 디씨지 1호의 선수 양쪽 계선주(Bitt)에 걸어 가운데로 모아 삼각줄 형태로 나온 예인줄(직경 60 mm의 합성수지로프) 50미터를 새클(Shackle)과 슬링벨트(Sling belt)로 결합하여 총 길이 100미터로 만든 후 가거도항 방파제 공사에 사용될 자재인 콘크리트 블록 약 2,000톤을 적재하고 선두 1명이 승선한 부선 디씨지1호(이하 ‘피예인부선’ 이라 한다)를 선미 예인하여 전라남도 목포신항에서 출항하였고 외해로 나오기 전 예인줄을 길이 200미터로 조정하여 가거도항으로 향하였다.

선장 A는 출항 전 서해남부면바다(가거도 포함)에 풍랑주의보가 발효된 후 해제된 사실에 대하여 알고 있었고, 출항 당시 피예인부선이 콘크리트 블록을 적재하여 선수 앞쪽에 돌출된 형식으로 설치된 닻이 수면 아래에 위치하게 되어 육안으로 보이지 아니하였으나 예인선 제305해송호로 피예인부선을 여러 차례 예인한 경험이 있어 피예인부선의 닻에 대하여 잘 알고 있었다.

예인선 제305해송호 · 피예인부선 예인선열(이하 ‘예인선열’ 이라 한다)은 선장 A의 조선험에 [그림 3]과 같이 항행하여 2020년 7월 21일 14시 55분경 가거도 방파제 앞 약 500미터 해상에 도착하였다. 한편, 예인선열을 지원하기 위하여 가거도 방파제 공사현장에 투입되어 있던 예인선 두남T-1호와 동성2020호가 가거도항 밖에서 대기하고 있었다.

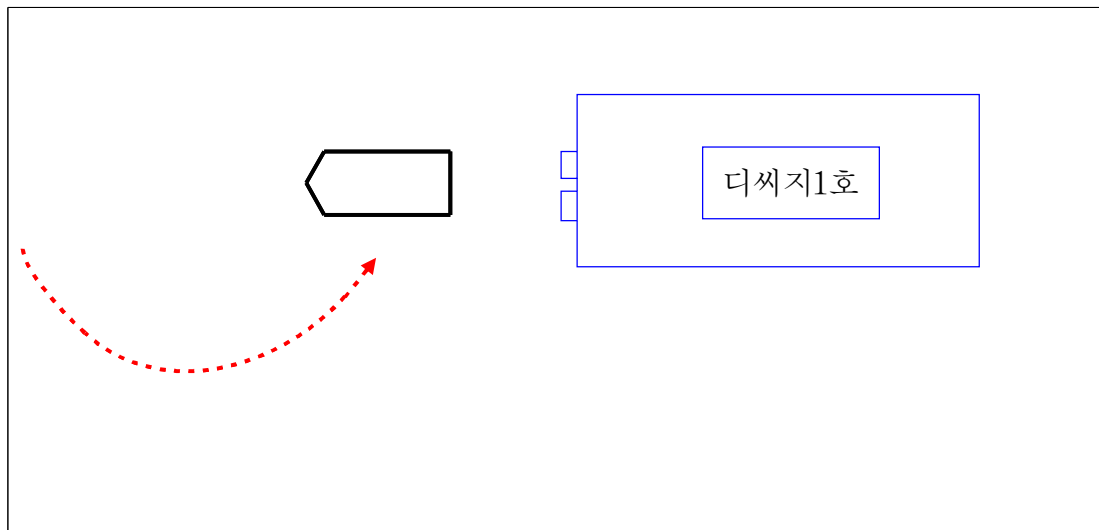


[그림 3] 제305해송호의 목포신항에서 가거도항까지 항적

예인선 제305해송호는 예인줄을 감아 들이는데 사용하는 선미 윈치가 오래되어 힘이 약하였기 때문에 선미 윈치를 이용하여 200미터 예인줄을 감아 들이는 경우 가거도항 밖에 도착하기 전 미리 속력을 천천히 줄여 피예인부선의 전진타력을 서서히 제거하고 후진하면서 길이 200미터 예인줄을 천천히 감아 들어야 한다. 이후 피예인부선의 선두가 피예인부선에서 나온 삼각줄

형태의 예인줄을 피예인부선 선수 양쪽에 설치된 계선주에서 벗겨내고 적당한 거리를 유지한 상태에서 예인선 제305해송호에서 나온 길이 30미터 예인줄을 피예인부선 선수 가운데 계선주에 다시 거는 과정을 거쳐야 한다.

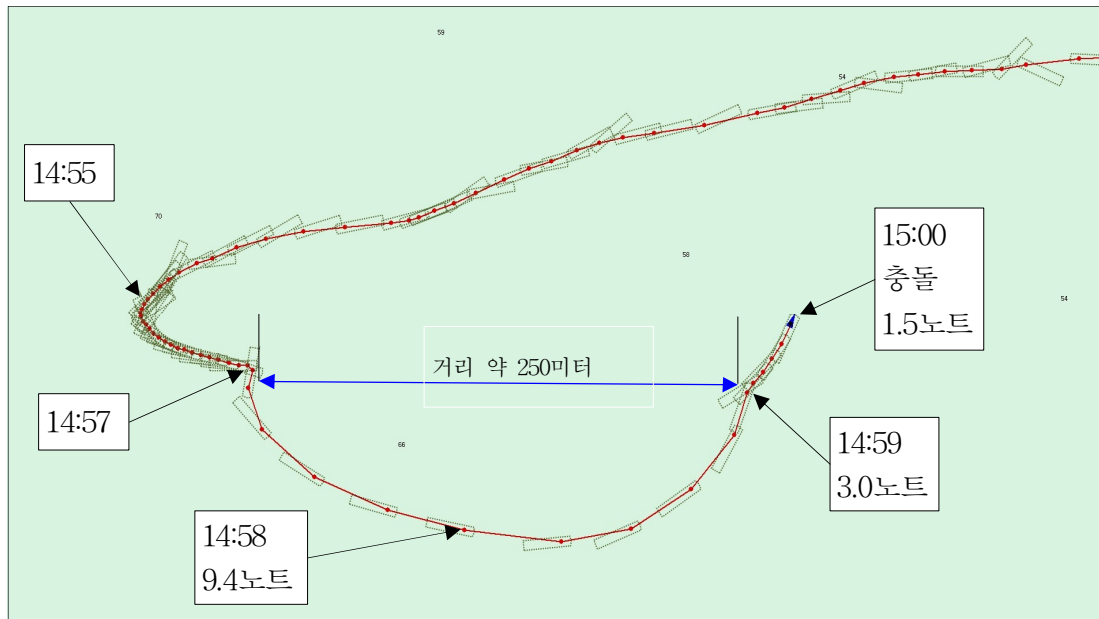
선장 A는 시간 절약을 위해 길이 200미터의 예인줄을 선미 원치로 감아 들이는 대신 길이 200미터의 예인줄을 바로 벗겨내고 길이 30미터의 예인줄로 교체하기로 하고 [그림 4]와 같이 예인선 제305해송호의 선미와 피예인부선의 선수가 약 30미터 거리를 두고 일직선이 되도록 만든 상태에서 길이 30미터 예인줄을 내주어 연결할 계획을 세웠다.



[그림 4] 예인선 제305해송호의 피예인부선 디씨지1호 접근 계획

예인선 제305해송호는 예인줄 교체를 위하여 속력을 줄여 예인줄을 느슨하게 한 다음 피예인부선에서 벗겨낸 길이 200미터 예인줄을 감아 들인 후 같은 날 14시 57분경 [그림 5]와 같이 왼쪽으로 배를 돌리면서 속력 약 9.4노트로 이동한 후 같은 날 14시 59분경 속력을 3노트로 줄인 상태로 디씨지1호 선수에 접근하였다. 이때 피예인부선은 전진타력으로 인하여 천천히 이동 중이었다.

선장 A는 예인선 제305해송호를 조선하여 표류 중인 피예인부선의 선수 쪽으로 접근하였고, 선수 전면 수역에서 180도 선회하여 예인선 제305해송호의 선미에서 피예인부선의 선수까지 거리가 약 30미터 떨어진 지점에서 정선하여 길이 30미터의 예인줄을 피예인부선에 내어주려 하였으나, 예인선 제305해송호가 피예인부선에 예상보다 가깝게 접근한 상황에서 180도 선회하기 위해 타를 사용하여 좌현으로 선회하던 중 예인선 제305해송호가 피예인부선에 너무 접근하였다고 판단하고 기관을 후진으로 사용하여 피예인부선으로부터 멀어지려 하였다. 그러나 예인선 제305해송호는 선수방위 015도 및 속력 약 1.5노트 상태로 2020년 7월 21일 15시 00분경 전라남도 신안군 가거도에 위치한 가거도등대로부터 131도 방향, 0.41마일 떨어진 북위 34도 02분 36초·동경 125도 07분 51초 해상에서 자선의 우현 중앙부와 피예인부선(선수방위 약 290도)의 선수 닻이 양 선박의 선수미선 교각 약 85도를 이루며 충돌하였다.



[그림 5] 제305해송호의 가거도항 밖 도착부터 충돌까지 항적(2020년 7월 21일)

사고 당시 기상 및 해상 상태는 흐린 날씨에 시정이 약 1마일 이었고 남서풍이 초속 4미터에서 6미터로 불며 높이 약 1.5미터의 비교적 높은 너울성 파도가 일고 있었다.

선장 A는 당시 발생한 충격음을 듣고 예인선 제305해송호가 피예인부선과 충돌한 사실은 인지하였으나 별다른 이상이 없다고 여기고 길이 30미터의 예인줄을 내어주어 [사진 2]와 같이 피예인부선의 선수 가운데에 위치한 계선주에 걸어 연결하였고, 이후 예인선열을 조선하여 가거도항 안으로 들어가기 위하여 속력 약 1노트로 천천히 이동을 시작하였다.



[사진 2] 디씨지1호 선수 가운데에 설치된 계선주 모습

예인선 제305해송호 기관장 정충환은 선미 갑판에서 선체 외판을 살펴본 후 기관실로 내려가 [사진 3]과 같이 우현 외판에 발생한 파공부(가로 15 cm x 세로 15 cm)를 통하여 기관실로 해수가 유입되는 것을 발견하고 마른걸레 등으로 파공부를 막기 위한 방수조치를 시도하였으나 실패하였고 이후 조타실로 올라가 선장 A에게 우현 외판 파공부를 통하여 기관실로 해수가 유입되고 있음을 보고하였다.

선장 A는 기관장 정충환의 보고를 받은 후 당황하여 별다른 조치를 하지 못한 채 예인선열을 조선하여 가거도항 입구 쪽으로 향하였고 이후 기관장 정충환이 다시 조타실로 올라와 “물이 많이 들어와서 안되겠다” 고 하여 피예인부선 선두에게 지시하여 예인줄을 풀게 하고 예인선 제305해송호를 피예인부선의 좌현에 계류시켰다.



[사진 3] 제305해송호 우현 외판에 충돌로 발생한 파공부 모습

이후 선장 A는 초단파무선전화 채널 8번으로 가거도항 방파제 공사 관계자를 호출하여 예인선 제305해송호의 침수 사실을 알리면서 도움을 청하였고, 이에 가거도항 안쪽 부두에 계류하고 있던 예인선 창령3호가 공사현장을 지휘하고 있던 삼성물산 소속 공사팀장의 지시를 받고 같은 날 15시 12분경 부두에서 출발하여 예인선 제305해송호로 향하였다.

한편, 예인선 제305해송호는 피예인부선에 계류한 후 선내 비치된 잠수펌프 1대로 기관실 배수작업을 시작하였고, 주변에 대기 중이던 예인선 동성2020호로부터 잠수펌프 1대를 지원받아 배수작업을 계속하였으나 기관실로 유입되는 해수의 양이 많아지자 계류줄을 풀고 피예인부선에서 벗어난 후 예인선 창령3호를 기다리며 계속 잠수펌프 2대로 배수작업을 하였다. 그리고 피예인부선은 같은 날 15시 15분경 주변에 있던 예인선 두남T-1호와 동성2020호에 의하여 예인되어 가거도항 안으로 이동하였다.

예인선 창령3호는 같은 날 15시 24분경 현장에 도착한 후 예인선 제305해송호를 접현 예인하여 가거도항 안으로 이동하였고, 잠수펌프 1대를 예인선 제305해송호에 제공하였다. 선장 A는 잠수펌프 3대를 이용하여 배수작업을 계속 진행하게 하였고, 같은 날 15시 29경 119를 통하여 사고를 신고하였다.



[사진 4] 제305해송호가 가거도항에 입항한 후 우현 쪽으로 기울어진 모습

예인선 제305해송호는 예인선 창령3호에 의해 예인되어 같은 날 15시 42분경 가거도항의 부두에 계류하고 있던 크레인 부선의 현측에 계류하였으나 같은 날 15시 47분경 [사진 4]와 같이 선체가 우현 쪽으로 기울기 시작하자 선장 A를 포함한 모든 선원들은 연료유탱크의 에어벤트(Air vent, 통기구)를 봉쇄하지 못한 채 육상으로 대피하였고, 같은 날 15시 49분경 수심 약 8미터 해저로 침몰하였다.

침몰된 예인선 제305해송호 주위로 선박소유자, 가거도내연발전소 및 해양경찰 방제선 등에 의해 3중으로 오일펜스가 설치되었다. 해양경찰 잠수요원은 같은 날 18시 31분경 예인선 제305해송호 연료유탱크 에어벤트 총 6개소를 봉쇄하였으나, 좌현 중앙부에 위치한 연료유탱크의 에어벤트에 균열(가로 20 cm x 세로 10 cm)이 발생하여 적재된 연료유[병커 A유 20킬로리터(kl)] 중 16킬로리터(kl)가 선외로 유출되었다. 선외로 유출된 연료유는 오일펜스 안에 포집된 상태에서 해양환경공단에서 유회수기로 11톤(해수 포함)을 회수하였고, 이후 가거도자율방제대 등에서 유흡착재로 유류를 흡착 제거하여 15톤 분량의 유흡착재가 발생하였다. 그 결과 선외로 유출된 연료유 대부분이 회수 및 제거되었고 [사진 5]와 같이 가거도항 안쪽의 해상에만 얇은 유막이 발생하였다.



[사진 5] 제305해송호 침몰후 가거도항 안쪽 모습(2020년 7월 22일 06시 00분)

한편, 가거도가 포함되어 있는 서해남부먼바다는 사고 발생 이틀 후인 2020년 7월 23일 09시 00분경 풍랑주의보가 발효되었고, 침몰된 예인선 제305해송호는 같은 날 16시 16분경 인양되어 같은 달 26일 목포남항으로 이송된 후 폐선되었으며, 2020년 9월 15일 등록 말소되었다.

이 충돌사건으로 인하여 광주지방법원 목포지원은 2021년 4월 12일 선장 A에게 업무상과실선박매물 및 해양환경관리법위반의 죄목으로 징역 6월에 처하고 이 판결 확정일로부터 2년간 형의 집행을 유예하며 160시간의 사회봉사를 명하는 판결을 선고하였다.

2. 원인

이 충돌사건은 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제2조제1호나목, 라목 및 마목에 해당된다.

가. 원인의 고찰

1) 항법의 적용

이 충돌사건은 예인선 제305해송호가 부선 디씨지1호를 길이 200미터의 예인줄로 잡고 선미 예인하여 가거도항 밖에 도착하여 가거도항 안으로 들어가기에 앞서 길이 200미터로 된

예인줄을 길이 30미터의 예인줄로 교체하기 위하여 동력이 없는 피예인부선인 디씨지1호에 접근하던 중 발생하였다. 예인선 제305해송호가 피예인부선인 디씨지1호에 접근할 때 선장이 충돌을 하지 않도록 적절히 조선하고 주의를 기울이는 것은 선원이라면 당연히 지켜야 할 기본적인 사항으로 볼 수 있으므로 「국제해상충돌예방규칙(COLREG)」 제2조에 따른 ‘선원의 상무’ 규정이 적용된다.

2) 선장의 부적절한 조선

예인선 선장은 예인선열을 조선하여 외해로부터 항구 밖에 도착한 후 항구 안으로 들어가기 전 예인줄 길이를 조정하기 위해 예인선을 피예인부선에 접근 조선하는 경우 해당 구역의 조건, 해상 상태, 피예인부선의 선체 및 구조적 특성, 피예인부선의 전진타력과 움직임 등 전반적인 사정을 고려하여야 한다. 특히 피예인부선 디씨지1호는 선수부에 돌출된 상태로 닻이 설치되어 있었기 때문에 예인선 제305해송호 선장은 전진타력에 의해 이동하고 있는 피예인부선의 선수 쪽으로 접근하기 위해 조선할 경우 피예인부선의 전진타력이 최대한 제거된 상태에서 여유를 두고 피예인부선과 가능한 충분한 거리를 둔 상태로 주의를 기울여 접근하여야 한다.

그러나 예인선 제305해송호 선장은 가거도항 밖에 도착하기 전날 풍랑주의보가 해제되었으나 당시 약 1.5미터의 비교적 높은 너울성 파도가 일고 있는 상황이었고, 피예인부선의 선수에 돌출된 형태로 설치된 닻이 화물 적재로 인하여 수면 아래에 있어 육안으로 보이지는 않았으나 그러한 닻의 구조적 특성을 잘 알고 있었음에도 가거도항 밖에 도착한 후 가거도항 안으로 진입하기 위하여 서둘러 예인선 제305해송호를 약 9노트의 빠른 속력으로 선회시킨 후 약 3노트 속력으로 피예인부선에 접근하였다. 이후 예인선 제305해송호 선장은 전진타력이 제거되지 않아 천천히 이동 중인 피예인부선과 너무 근접하도록 부적절하게 조선하여 수면 아래에 위치한 피예인부선의 닻과 자선의 우현 중앙부가 충돌하였다. 따라서 예인선 제305해송호 선장은 예인줄 길이 조정 시간을 최대한 줄이고 가거도항 안으로 빨리 들어가기 위하여 부적절하게 조선한 것으로 판단된다.

3) 선장의 충돌 인지 후 사고 대응조치 부적절 및 해양오염 발생

선장은 충돌 등 사고를 인지한 후 즉시 선박 내외의 상황을 살펴 이상 여부를 확인하고 이상이 발견된 경우 조속히 외부에 사고를 신고하고 가용한 인력과 장비 등을 최대한 활용하여 적절한 대응 조치를 하여야 한다.

그러나 예인선 제305해송호 선장은 사고 당시 피예인부선과의 충돌을 인지하고도 충돌 예상 부위의 선체와 기관실 등의 이상 여부를 즉시 확인하지 않고 막연히 이상이 없다고 여기고 예인을 계속하였고 몇 분 후 예인선 제305해송호 기관장이 침수 사실을 처음 보고한 후에도 즉시 예인을 중단하지 않은 채 당황하여 대응 조치를 하지 못하고 있다가 기관장이 재차 침수 상황이 악화되고 있음을 알리자 그때서야 예인을 중단하고 주위에 도움을 구하는 등의 조치를 하였고 같은 날 15시 24분경 예인선 제305해송호가 다른 예인선에 의해 예인되어 가거도항 입구로 향한 후 예인선 제305해송호 선장은 같은 날 15시 29분경 119를 통하여 사고를 신고하였다. 예인선 제305해송호는 예인된 상태로 가거도항 안으로 들어간 후 같은 날 15시 42분경 부두에 계류되어 있던 크레인 부선에 계류하였으나 예인선 제305해송호 선장의 위와 같은 뒤늦은 사고 대응조치로 인하여 충돌이 발생한 지 약 50분 뒤인 같은 날 15시 49분경 결국 침몰하였고 적재되어 있던 연료유가 선외로 유출되었다.

4) 선장의 에어벤트 봉쇄 미조치로 인한 해양오염

이 선박은 침몰 당시 연료유탱크에 벙커A유 20킬로리터가 실려 있었고 침몰된 후 그 중

16킬로리터가 선외로 유출되었다. 예인선 제305해송호 선장이 퇴선하기 전까지 선원에게 연료유탱크의 에어벤트를 봉쇄하도록 조치하지 않은 것은 못내 아쉽다.

그러나 예인선 제305해송호 선장이 침수 인지 후 예인을 중단하고 주변에 도움을 요청하고 대응 교신을 하며 조선을 하였고, 예인선 제305해송호가 가거도항 부두에 계류되어 있는 크레인 부선에 접안할 때까지 선원 2명이 본선에 있던 잠수펌프와 주변 선박들로부터 지원받은 잠수펌프를 이용하여 기관실 배수작업에 매달려 있었던 점, 사고 후 가거도항 안으로 입항하여 계류한 예인선 제305해송호 주위로 오일펜스가 3중으로 조속히 설치되어 선외로 유출된 연료유 대부분이 오일펜스 안에 포집된 점, 사고 발생 이틀 후 해당 해역에 풍랑주의보가 발효되어 기상이 나빠지고 있는 상황에서 오일펜스 안에 포집된 연료유가 대부분 회수 및 제거됨으로써 가거도항 안쪽 해상에 얇은 유막만 발생할 정도로 효과적인 방제작업이 이루어졌으며 예인선 제305해송호가 수심 8미터의 비교적 낮은 해저에 침몰하여 선체 인양도 비교적 수월했던 점 등을 볼 때 기관실이 침수되고 있는 급박한 상황에서 침몰을 막기위한 배수작업에 매달려 있는 선원에게 에어벤트 봉쇄하도록 조치하지 않은 것에 대하여 선장에게 책임을 묻기는 어렵다고 판단된다.

나. 사고발생원인

이 충돌사고는 예인선 제305해송호가 가거도항 방파제 공사용 자재를 실은 피예인부선 디씨지1호를 선미 예인하여 가거도 방파제 앞에 도착 후 가거도 항내로 진입하기 위하여 예인줄의 길이를 조정하고자 길이 200미터의 예인줄을 길이 30미터의 예인줄로 교체하기 위하여 서둘러 피예인부선에 접근 중 선장의 부적절한 조선으로 피예인부선과 근접하여 발생하였다.

이 선박이 충돌 후 침몰하고 해양이 오염된 것은 선장이 충돌 인지 후 뒤늦게 사고 대응 조치를 함으로써 기관실에 해수가 유입되어 침수되고 실려있던 연료유가 선외로 유출되었기 때문이다.

3. 해양사고관련자의 행위

해양사고관련자 A는 예인선 제305해송호의 선장으로서 예인줄 길이를 조정하기 위하여 피예인부선에 접근할 경우 해역의 조건, 해상 상태, 피예인부선의 구조적 특성, 전진타력의 정도와 움직임 등 전반적인 사정에 주의를 기울여 여유를 두고 안전하게 예인줄이 조정되도록 조선하여야 하고 사고를 인지한 경우 즉시 선박 내외의 이상 여부를 확인하고 이상이 있을 경우 조속히 사고를 신고하고 적절한 대응 조치를 하여야 한다. 그러나 이 사람은 풍랑주의보는 해제되었으나 약 1.5미터의 너울성 파도가 일고 있는 상황에서 항구 진입 차 예인줄의 길이를 빨리 조정하기 위하여 서둘러 피예인부선에 접근하면서 부적절하게 조선하여 예인선 제305해송호가 피예인부선의 수면 아래에 위치한 닻과 충돌하여 예인선 제305해송호의 우현 외판에 파공이 발생하게 하였고, 충돌을 인지하고서도 즉시 이상 여부를 확인을 하는 조치를 하지 아니하였고 이후 선원으로부터 침수 사실을 보고받아 인지한 후에도 사고 대응조치를 뒤늦게 취하여 예인선 제305해송호를 침몰하게 하였고 적재된 연료유가 선외로 유출되어 해양이 오염되었다. 예인선 제305해송호 선장의 이와 같은 행위는 이 사람의 직무상 과실로 판단된다.

다만, 이 사람이 이 충돌사고 후 이 사건으로 인하여 광주지방법원 목포지원에서 이 사람을 징역 6월에 처하도록 하는 등의 판결을 선고한 점과 이 선박이 충돌 후 가거도항 안으로 예인되어 오일펜스가 조속히 설치되고 선외로 유출된 연료유 대부분이 회수 및 제거되는 등 효과적인 방제작업이 이루어진 점 등은 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제6조제3항 규정에 따라 징계의 감면을 고려할 수 있는 사항으로 판단된다.

따라서 해양사고관련자 A의 이러한 행위에 대하여는 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제5조제2항의 규정에 따라 같은 법 제6조제1항제2호를 적용하여 이 사람의 5급항해사 업무를 2개월 정지한다. 다만, 이 재결의 확정일로부터 6개월간 징계의 집행을 유예하고, 21시간의 선박운항사고예방 직무교육 수강을 명한다.

4. 사고방지교훈

가. 예인선 선장은 항구 안으로 들어가기 위하여 예인줄의 길이를 조정할 경우 되도록 예인줄을 감아 들이는 장치를 이용하여 시간적 여유를 두고 예인줄을 감아 들이고 피예인부선과 충분한 거리를 두면서 길이를 조정하여야 한다.

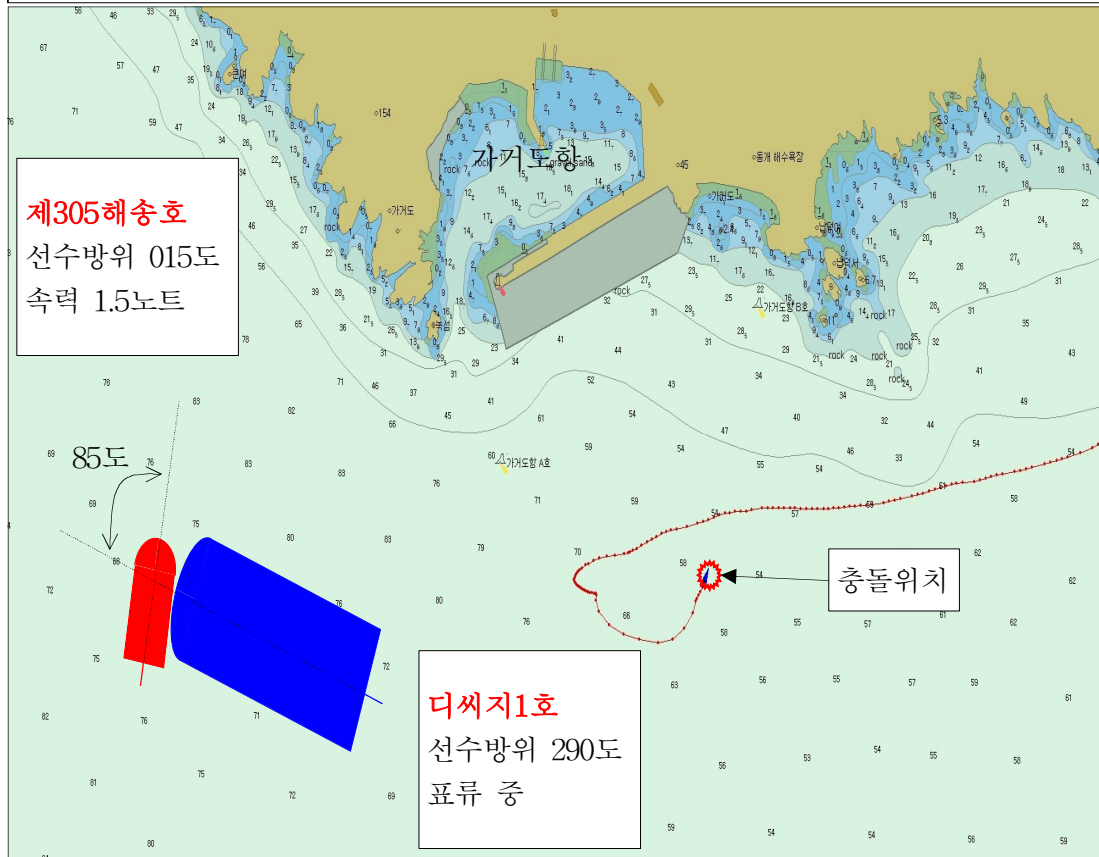
나. 선장은 사고 발생 인지 후 즉시 선박 내외의 이상 여부를 살펴 이상이 있는 경우 즉시 사고 신고를 하고 가용한 인력과 장비를 최대한 활용하여 적절한 사고 대응조치를 하여야 한다.

2021. 6. 22.

목포지방법해양안전심판원

충 돌 상 황 도

예인선 제305해송호 · 피예인부선 디씨지1호 충돌사건
(목포해심 제2021-020호 / 2021년 6월 22일)



사 고 발 생 해 역	사고일시	
	2020년 7월 21일 15시 00분경	
	사고 장소(세계측지계)	
	북위 34도 02분 36초·동경 125도 07분 51초 (전라남도 신안군 가덕도등대로부터 131도 방향, 거리 0.41마일 해상)	

【재결】 목포해심 제2021-022호

[카페리여객선 한일골드스텔라호 · 일반화물선 제107대양호 충돌사건]

【판시사항】

- 가. 한일골드스텔라호가 기상악화 상태에서 제주항 제6부두에서 제4부두로 예선 2척의 지원을 받으며 이동하던 중 선장의 부적절한 조선 및 예선 사용을 주요 원인으로 판시
- 나. (주)B가 기상악화 상태에서 예선의 지원을 받으며 조선했던 경험이 없는 한일골드스텔라호 선장에게 이 선박을 부적절하게 이동 요청한 것을 일부 원인으로 판시

【해양사고관련자】

1. A(한일골드스텔라호 선장, 1급항해사)
2. (주)B(대표이사 C) (한일골드스텔라호의 운항자)

【주문】

이 충돌사건은 기상악화 상태에서 한일골드스텔라호가 예선의 지원을 받으며 제주항 제6부두에서 제4부두로 이동하던 중 선장의 부적절한 조선 및 예선 사용으로 외력에 의해 선체가 압류되어 발생한 것이나, 선박운항자의 부적절한 부두 이동 요청도 일부 원인이 된다.

해양사고관련자 A를 견책한다.

【이유】

1. 사실

선 명	한일골드스텔라호	제107대양호
선 적 항	여수시	제주시
선박소유자	(주)B	D(주)
총 톤 수	15,195톤	2,496톤
기관종류·출력	디젤기관 11,910킬로와트 2기	디젤기관 1,471킬로와트 1기
해양사고관련자	A (주)B(대표이사 C)	
직 명	선장	선박운항자
면허의 종류	1급항해사	
사고일시	2020년 2월 16일 08시 53분경	
사고장소	북위 33도 31분 27초 · 동경 126도 32분 26초 (제주항 제5부두 52번 선석 전면 수역)	

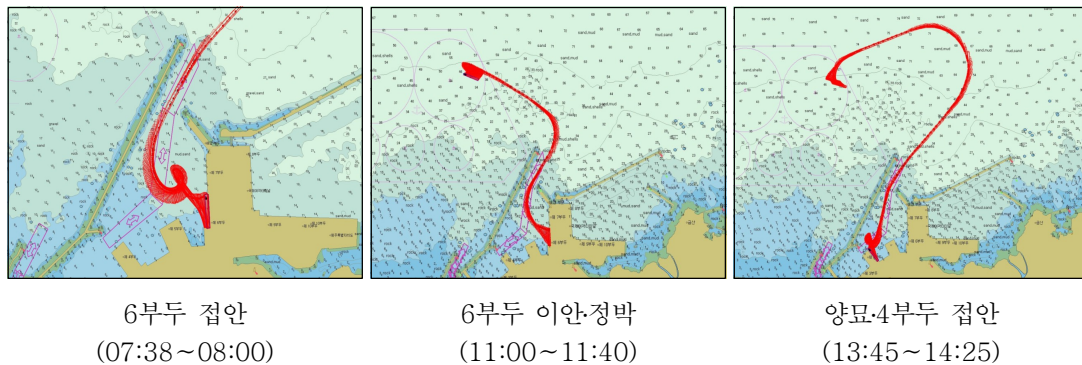
가. 한일골드스텔라호의 운항과 제주항 예선운영세칙

한일골드스텔라호는 [표 1]과 같이 여수항과 제주항 사이를 1일 1회 왕복 운항(토요일과 일요일은 편도 운항)한다.

[표 1] 한일골드스텔라호의 운항일정표

구 분	시 간	구 분	시 간	비 고
여수항 출항	01:40	제주항 입항	07:30	제주항 입항·접안은 제6부두 제주항 이안·출항은 제4부두
제주항 출항	16:50	여수항 입항	22:10	
※ 토요일에는 제주항 07:30 입항 후 정박지에서 대기하고, 일요일에는 제주항을 15:30(동절기 16:00) 출항하여 여수항에 20:50(동절기 21:20) 입항한다.				

이 선박은 제주항의 선석 부족으로 제주항에 입항하면 제6부두 62번 선석에 우현 계류하여 여객이 하선하고 화물을 양하한 후 대기하고 있다가 G(주)의 컨테리호가 제주항에 입항하면 제6부두 62번 선석에서 공선상태로 이안하여 제주항 밖에 위치한 정박지로 이동하여 정박·대기한다. 이 선박은 이후 양묘하여 정박지를 떠나 제주항 제4부두 43번 선석에 재차 좌현 계류하여 여객이 승선하고 화물을 적재한 후 출항하게 된다. 이 선박이 2020년 1월 23일 제주항에 입항하여 제6부두에 접안하고, 이후 제주항 밖 정박지로 이동하여 대기 후 제4부두에 재차 접안할 때까지 항적을 살펴보면 [그림 1]과 같다.



[그림 1] 한일골드스텔라호의 제주항 제6부두 접안부터 제4부두 재접안까지의 항적

한편 제주특별자치도에서는 제주항 출입선박의 예선 사용기준을 [표 2]와 같이 규정하여 시행하고 있다(제주특별자치도 예선운영세칙, 2019. 12. 11. 개정).

[표 2] 예선 사용기준

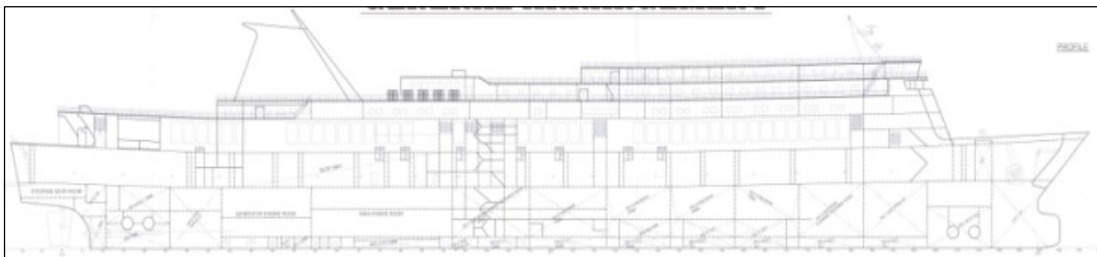
이·접안 선박톤수	예선사용기준 (총사용 마력)	비 고
2천톤 미만	1,100마력	총사용 마력을 기준으로 함.
2천톤 이상 ~ 5천톤 미만	1,500마력	
5천톤 이상 ~ 1만톤 미만	1,700마력	
1만톤 이상 ~ 2만톤 미만	2,500마력	
2만톤 이상	3,000마력 이상	
1. 제주항 제2부두~제7부두 이용 선박은 2,500마력 예선, 제8부두 및 제9부두 등을 이용 선박은 3,600마력 예선을 우선 사용하는 것을 원칙으로 한다.		

나. 사실의 경과

한일골드스텔라호는 1995년 7월 28일 일본국 히로시마현에 위치한 (주)칸다조선소에서 건조·진수된 전라남도 여수시 선적의 강(鋼)으로 만든 카페리어객선이다.

이 선박의 주요 제원은 총톤수 15,195톤, 길이 179.14미터(전장 189m), 너비 27.00미터 및 깊이 15.15미터이고, 주기관으로 연속최대출력 11,910킬로와트(kW) 디젤기관 2기가 설치되어 있다. 그리고 이 선박의 선수 및 선미에 횡추진기(Thruster)가 설치되어 있다. 이 선박은 한국선급으로부터 정기검사를 받고 2015년 7월 6일부터 2020년 7월 5일까지 유효한 선박검사증서를 교부받아 소지하고 있다.¹⁾

이 선박의 구조는 [그림 1]과 같이 선수선교형으로서 선교와 A갑판, B갑판, C갑판 및 D갑판으로 구성되어 있고, 수면 상 선교의 위치가 일반적인 카페리어객선보다 높은 편이다. 이 선박의 선교에는 자이로컴퍼스, 레이더 2대, 지피에스 플로터(GPS Plotter), 선박자동위치발신장치(AIS) 및 초단파무선전화(VHF) 등의 항해·통신장비가 설치되어 있다.



[그림 1] 카페리어객선 한일골드스텔라호 일반배치도

1) 한일골드스텔라호는 2020년 6월 20일부로 여객선의 선령이 25년으로 만료되어 폐선 처리되었고, 이후 2020년 1월 20일 부산광역시에 위치한 대선조선에서 건조·진수한 대체선(총톤수 21,989톤)이 같은 선명으로 같은 항로를 운항 중이다.

이 선박은 2020년 2월 16일 07시 45분경 해양사고관련자 A(이하 ‘선장 A’라 한다)를 포함한 선원 29명이 승선한 가운데 제주항 제6부두 62번 선석에 계류하여 여객이 하선하고 모든 화물을 양하한 후 선수평형수탱크와 선미평형수탱크에 선박평형수를 일부 적재하여 선수 흘수 4.70미터 및 선미 흘수 5.30미터인 상태로 대기하고 있었다.

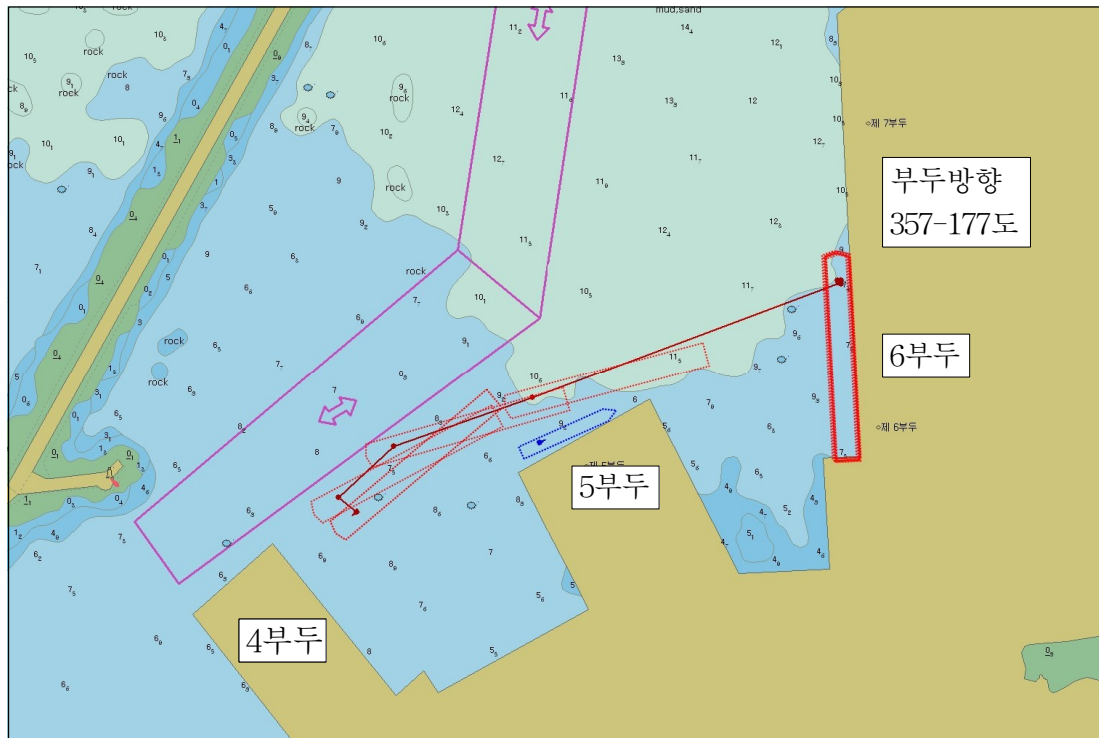
기상청에서는 제주도 북부 앞바다(제주항 포함)에 2020년 2월 15일 23시 풍랑주의보를 발효하였다.

선장 A는 같은 날 08시 00분경 해양사고관련자 (주)B의 E 안전과장으로부터 같은 날 20시경 풍랑경보가 발효 예정이라는 연락을 받은 상황에서 해양사고관련자 (주)B의 E 소장과 G(주)의 H 본부장이 승선하여 한일골드스텔라호를 제4부두 43번 선석으로 이동해 줄 것을 요청하자 “복서풍이 초속 14미터에서 15미터로 불어 이안이 어렵다.”고 말하였다. 그러나 선장 A는 이후 (주)B에서 예선 2척을 수배하여 지원한다고 하자 이안을 수락하였으나, 예선을 지원을 받으며 선박을 이안 조선했던 경험이 없었다.

선장 A는 같은 날 08시 25분경 제주항 해상교통관제(VTS)센터에 이 선박이 예선 2척의 지원을 받으며 제6부두에서 제4부두로 선석 이동을 한다고 보고하였고, 같은 날 08시 40분경 예선 쥬피터호(제주 선적, 총톤수 196톤, 기관출력 2,646kW, 3,000마력급)를 이 선박의 좌현 선미에 예인줄(길이 35m)을 걸어 잡았으며, 예선 207황룡호(제주 선적, 총톤수 139톤, 기관출력 919kW, 2,500마력급)를 예인줄을 잡지 아니한 채 이 선박의 우현 선수 약 25미터 거리에 대기하도록 하였으나, 예선 선장들과 이안 및 접안 조선했던 예선을 어떻게 사용할 것인지 설명하고 협의하지 않았다. 당시 이 선박은 공선상태로 제6부두에 선수방위 357도로 계류 중이었고, 복서풍이 초속 14미터에서 16미터로 불고 최대 초속 18미터로 불었다.

선장 A는 이 상황에서 같은 날 08시 45분경 이 선박을 제6부두에서 이안한 후 기관을 사용하여 속력 약 3노트로 전진하며 타를 사용하여 침로를 제4부두 쪽으로 좌현 선회하던 중 갑자기 초속 18미터의 복서풍을 이 선박의 우현 정형 쪽에서 반자 좌현 선미부가 제5부두 쪽으로 압류되기 시작하였다.

이에 선장 A는 예선 쥬피터호에게 자선의 좌현 선미를 전속으로 밀게 하고, 선수선미 횡추진기(Thruster)를 전속으로 사용하여 선체가 제5부두로 압류되는 것을 막고자 하였다. 그러나 이 선박은 2020년 2월 16일 08시 53분경 북위 33도 31분 27초·동경 126도 32분 26초(제주항 제5부두 52번 선석 전면 수역) 해상에서 이 선박의 좌현 중앙부와 선수방위 061도로 제5부두 52번석에 계류 중인 제107대양호의 좌현선수 상부가 스치면서 충돌하였다.

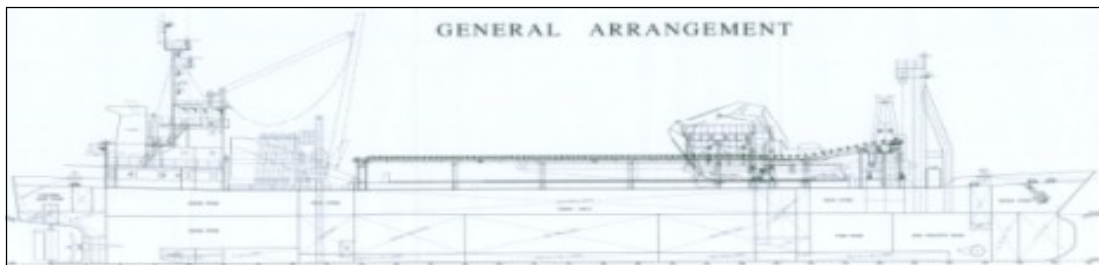


[그림 2] 한일골드스텔라호의 제6부두 이안 후 충돌 전·후 항적

사고 당시 해상 및 기상상태는 흐린 날씨에 시정이 약 2마일이었고, 풍랑주의보 발효 중으로 북서풍이 최대 초속 18미터로 불며 파고 0.5미터의 물결이 일었다. 조류는 북쪽으로 0.5노트 미만으로 흐르고 있었다.

한편, 제107대양호는 1993년 10월 13일 일본국 (주)찬기조선철공소에서 건조·진수된 제주시 선적의 강(鋼)으로 만든 일반화물선이다.

이 선박의 주요 제원은 총톤수 2,496톤, 길이 88.29미터(전장 93.93m), 너비 15.60미터 및 깊이 8.00미터이고, 주기관으로 연속최대출력 1,471킬로와트(kW) 디젤기관 1기가 설치되어 있다. 이 선박은 한국선급으로부터 정기검사를 받고 2019년 12월 23일부터 2024년 12월 22일까지 유효한 선박검사증서를 교부받아 소지하고 있다.



[그림 3] 일반화물선 제107대양호 일반배치도

이 선박은 2020년 2월 6일 20시 10분경 선장 I을 포함한 선원 11명이 승선한 가운데 우리나라 남해 배타적경제수역에서 모래를 채취·적재하였고, 이후 다음 날인 2월 7일 07시 50분경 제주항 제5부두 52번 선석에 선수방위 060도인 상태로 우현 계류하였다.

이 선박은 이후 모래를 하역하였고, 2020년 2월 16일 08시 53분경 선원 I가 선교에서 근무하고 있던 중 앞서 기술한 바와 같이 한일골드스텔라호와 충돌하였다.

이 충돌사건으로 한일골드스텔라호는 선체 좌현이 손상(만재흡수선으로부터 약 3.3m 위쪽, 중앙부에서 선미 방향으로 길이 27m x 너비 약 5cm)되었다. 그리고 제107대양호는 선수 좌현 선체 외판이 길이 약 20미터 손상(수면 위 약 4m 위쪽)되었고, 페어리더 및 모래채취펌프 마우스 등이 손상되었으며, 선수 우현 상부가 안벽과 접촉하여 약 2미터 손상되었다.

한일골드스텔라호는 이후 제4부두 전면 수역에서 후진하였다가 예선 2척의 지원을 받으며 같은 날 09시 20분경 제4부두 43번 선석에 좌현 계류하였다.

(주)B는 한일골드스텔라호 충돌사건 이후 이 선박이 기상악화 중 제주항 안에서 부두 이동을 할 경우 예선의 지원을 받아 항 밖으로 이동한 후 기관과 타를 이용하여 보침성을 유지하며 다시 입항·접안 조선을 하도록 아래와 같이 규정하였다.

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">① 바람이 초속 10미터 이하로 불 경우 항내 이동 가능② 바람이 초속 10미터 초과 14미터 이하로 불 경우 예선 1척을 사용하여 항 밖으로 이동한 후 다시 입항③ 바람이 초속 14미터 초과하여 불 경우 예선 2척을 사용하여 항 밖으로 이동한 후 다시 입항 |
|--|

2. 원인

이 충돌사건은 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제2조제1호나목 및 라목에 해당된다.

가. 원인의 고찰

1) 항법의 적용

이 충돌사건은 시정이 2마일인 제주항의 수상구역 안에서 제6부두 62번 선석에서 제4부두 43번 선석으로 이동하던 한일골드스텔라호가 제5부두 52번 선석에 계류하고 있는 제107대양호와 사이에 발생하였다.

따라서 이 충돌사건은 「국제해상충돌예방규칙(COLREG)」 제2조의 규정에 따라 ‘선원의 상무’ 규정이 적용된다.

2) 제주항의 예선 사용

제주항에서 접·이안하는 선박은 [표 1]과 같이 총톤수에 따른 예선 사용기준에 따라 예선을 사용하여야 한다.

한일골드스텔라호는 제주항의 선석 부족으로 입항 시 제6부두에 계류하여 여객이 하선하고 화물을 하역한 후 대기하다가 퀴메리호가 입항하기 이전에 이안하여 제주항 밖에 위치한

정박지로 이동·정박 대기한 후 다시 제4부두에 계류하여 여객이 승선하고 화물을 적재한 후 출항하게 된다.

그러나 이 선박은 선수·선미에 횡추진장치가 설치되어 있고, 이 선박의 선장은 강제 도선이 면제되어 있어 제주항에서 제6부두 및 제4부두의 접안·이안 조선을 예선의 지원없이 직접 한다.

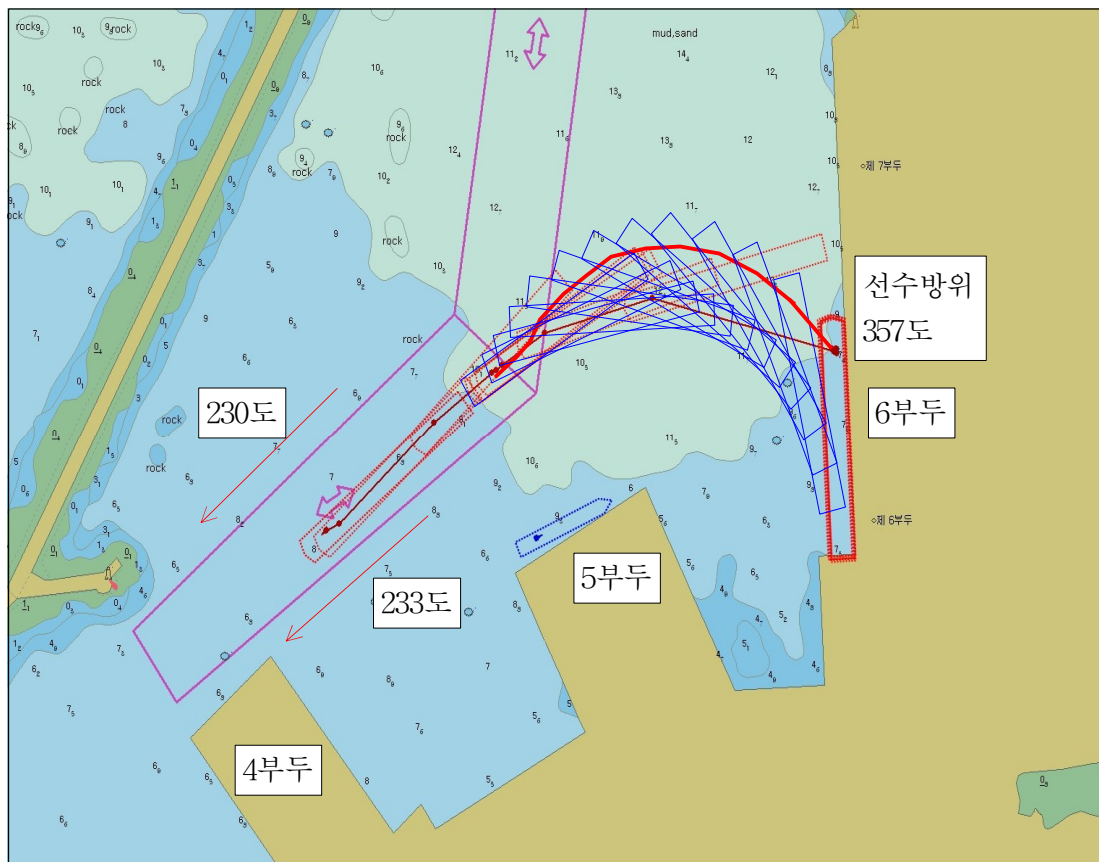
3) 한일골드스텔라호 선장의 부적절한 조선 및 예선 사용

한일골드스텔라호는 카페리어객선으로서 공선상태에서 수면 상 풍압면적이 넓어 바람의 영향을 크게 받고, 조선 중 주기관과 타를 이용하여 보침성을 갖기 위해서 최소 3노트 이상의 속력을 유지하여야 한다. 제주항은 사고 당일 풍랑주의보 발효 중으로 복서풍이 최대 초속 18미터로 불고 있었다.

따라서 이 선박은 우현 계류하고 있는 제6부두에서 이안하여 제4부두로 이동 차 항로에 진입하기 위해 [그림 4]와 같이 침로 357도에서 124도 이상 좌현 변침(침로 230~233도)을 하여야 하고, 이 과정에서 강한 복서풍을 자선의 우현에서 받게 되어 선체가 좌현 쪽으로 압류되어 제5부두에 계류하고 있는 선박과 충돌하게 될 우려가 크므로 예선 2척의 지원을 받아 선체가 압류되는 것을 막아야 하고, 보침성을 갖기 위해 속력 3노트 이상의 전진타력을 유지하면서 [그림 4]와 같이 조선하여야 한다. 이에 이 선박의 선장은 선박운항자의 이안 요청에 대해 어렵다고 말하였으나, 예선 2척(2,500마력급 1척과 3,000마력급 1척)을 지원해 준다고 하자 이안 조선을 수락한 후 3,000마력급 예선 주피터호를 선미 좌현에 배치하여 예인줄 길이 약 35미터로 잡게 하였고, 2,500마력급 예선 207황룡호를 선수 우현 거리 약 25미터에 대기시켰다.

그러나 이 선박의 선장은 제주항 안에서 예선의 지원을 받으며 이안 및 접안 조선을 한 경험이 없었고, 예선 2척의 선장들과 제6부두 이안 및 제4부두 접안 조선 중 조선 방법과 예선을 어떻게 사용할 것인지에 대해 설명하거나 협의하지 않았다. 다만 이 선박의 선장은 예선의 배치 상황으로 볼 때 이 선박을 제6부두에서 주기관과 타를 사용하며 이안시킨 후 예선 주피터호에게 선미 좌현을 밀도록 하고, 예선 207황룡호에게 선수 우현을 밀도록 하면서 대각도 좌현 선회하여 항로에 진입하려고 했던 것으로 판단된다.

이 선박의 제6부두 이안 후 충돌할 때까지 항적과 선장의 주기관·횡추진기·타 사용 및 예선 2척의 배치·사용을 살펴보면, 선장은 충돌 8분 전 이 선박을 제6부두에서 이안한 후 속력 3노트 이하 상태에서 항로에 진입하기 전에 큰 선회각속도로 대각도 좌현 변침을 하였고, 이후 초속 18미터의 강한 복서풍을 이 선박의 우현 정횡에서 받아 선미부가 좌현 쪽으로 압류되자 선미 좌현에 배치한 예선 주피터호에게 전속으로 선미 좌현 쪽을 밀게 하고 선수·선미 횡추진기를 전속으로 사용하였으나 선체의 좌현 압류를 제어하지 못하였다고 판단된다. 특히 예선 207황룡호는 이 선박이 제6부두를 이안하기 전부터 선수 우현 쪽에 대기하고 있었으나 선장은 이 선박이 제5부두에 계류하고 있는 제107대양호와 충돌할 때까지 예선 207황룡호를 전혀 사용하지 않았다.



[그림 4] 한일골드스텔라호의 이상적인 6부두 이안조선

따라서 이 충돌사건은 풍랑주의보 발효 중 초속 18미터의 북서풍이 불고 있는 기상악화 상태에서 선장이 제6부두에 우현 계류해 있던 이 선박을 이안한 후 적절한 전전타력이 생기기 이전에 대각도 좌현 변침을 하는 등 부적절하게 조선했던 것과 좌현 선회 중 강한 북서풍의 영향으로 선체가 좌현 쪽으로 압류되는 상황에서 예선 2척을 적절하게 사용하지 못한 것이 주요 원인이 되어 발생한 것으로 판단된다.

4) 한일골드스텔라호 운항자의 행위 및 사후조치에 대한 검토

한일골드스텔라호 운항자의 제주 소장은 사고 당일 제주항에 풍랑주의보가 발효 중이고 초속 18미터의 북서풍이 불고 있는 상황에서 제6부두에 우현 계류 중인 한일골드스텔라호의 선장에게 이 선박을 제4부두로 이동을 요청하여 선장이 어렵다고 하자 예선 2척을 지원하였다. 당시 제주항의 여건과 강한 북서풍이 불고 있는 상황에서 이 선박이 예선 2척의 지원을 받을 경우 제6부두에서 제4부두로의 이동을 위한 조선했다는 것은 가능하다고 할 수 있다. 그러나 이 선박의 선장은 예선의 지원을 받으며 이 선박을 조선했던 경험이 전혀 없었고, 특히 선박이 제6부두에서는 우현 계류하였으나 제4부두에서는 좌현 계류하기 때문에 예선 2척의 배치 및 사용에 어려움이 있었으며, 풍랑주의보가 발효 중으로 강한 북서풍이 불고 있어 선박을 안전하게 조선했는데 어려움이 예상되는 상황이었다.

따라서 이 선박의 운항자는 비록 예선 2척을 지원하였으나 자력 조선이 가능한 선장이 예선의 지원을 받으며 조선한 경험이 없고 풍랑주의보가 발효 중인 기상악화 상태에서 선장에게 부두 이동을 요청한 행위는 이 충돌사건의 일부 원인이 되었다고 판단되고, 당시 불가피하게 선박을 이동하고자 하는 경우 도선사로 하여금 조선하도록 하는 것이 적절하였다고 본다.

이 선박의 운항자는 이 충돌사건 이후 제주항에서 기상악화 중 선박이 제6부두에서 제4부두로 이동해야 할 경우 풍속에 따라 예선 1척 또는 2척의 지원을 받아 항 밖으로 이동한 후 기관과 타를 이용하여 보침성을 유지하며 다시 입항·접안 조선을 하도록 관련 절차 및 규정을 개선하였다.

나. 사고발생원인

이 충돌사건은 풍랑주의보 발효로 초속 18미터의 강한 북서풍이 불고 있는 제주항 제6부두에 우현 계류하고 있던 한일골드스텔라호가 예선 2척의 지원을 받으며 이안하여 제4부두로 이동하던 중 선장이 속력 3노트 이상의 전진타력이 생기기 이전에 대각도로 좌현 선회하도록 부적절하게 조선함으로써 강한 북서풍을 이 선박의 우현 정황에 받으며 선미부가 좌현 쪽으로 압류되었고, 이후 선체가 압류되고 있는 상황에서 선장이 예선 2척을 적절하게 사용하지 못함으로써 발생한 것이나, 선박운항자가 예선 2척을 지원하면서 선장의 경험 등을 고려하지 아니하고 부두 이동을 부적절하게 요청한 것도 일부 원인이 된다.

3. 해양사고관련자의 행위

가. 해양사고관련자 A

해양사고관련자 A는 카페리어객선 한일골드스텔라호 선장으로서 초속 18미터의 북서풍이 불고 있는 제주항 안에서 제6부두 62번 선석에 우현 계류하고 있던 이 선박을 예선 2척의 지원을 받으며 이안한 후 대각도 좌현 변침하여 제4부두에 접근하도록 조선할 경우 이 선박을 제6부두에서 이안 후 보침성을 갖기 위해 속력 3노트 이상의 전진타력을 유지하면서 천천히 좌현 변침을 하여야 하고, 이 과정에서 강한 북서풍의 영향으로 선체가 좌현 쪽으로 압류되지 않도록 자선의 주기관·횡추진기·타와 예선 2척을 적절히 사용하여야 한다. 당시 이 선박은 여객이 모두 하선하고 화물을 양하하여 공선 상태이었다.

그러나 이 사람은 이 선박을 제주항 제6부두에서 이안 후 속력 3노트 이상의 전진타력이 생기기 이전에 선체를 대각도 좌현 선회하도록 부적절하게 조선하였고, 또한 강한 북서풍을 이 선박의 우현 정황에서 받으며 선미부가 좌현 쪽으로 압류되고 있는 상황에서 선미 좌현에 배치한 예선 1척만 전속으로 밀도록 하고, 선수 우현에 대기하고 있는 예선을 전혀 사용하지 못하는 등 예선을 적절히 사용하지 못하였다. 이 사람의 이러한 행위는 이 충돌사건의 주요 원인으로 이 사람의 직무상 과실로 인정된다.

따라서 해양사고관련자 A의 이러한 행위에 대하여는 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제5조제2항의 규정에 따라 같은 법 제6조제1항제3호를 적용하여 이 사람을 견책한다.

나. 해양사고관련자 (주)B(대표이사 C)

해양사고관련자 (주)B(대표이사 C)는 카페리어객선 한일골드스텔라호의 운항자로서 풍랑주의보 발효로 기상이 악화된 제주항에서 이 선박을 제6부두에서 이안하여 제4부두로 이동하고자 할 경우 제주항의 가항수역, 선박 상태, 지원되는 예선의 척수 등을 선장이 고려할 수 있도록 선장의 판단을 존중해 주어야 한다.

그러나 (주)B 제주 소장은 이 선박의 선장이 선박의 이동이 어렵다고 하자 예선 2척을 지원한 것은 적절하다고 할 것이나, 예선 지원을 받으며 조선한 경험이 없는 선장에게 이안 조선을 하도록 한 것은 적절하지 아니한 것으로 보이며, 이러한 행위는 이 충돌사건의 일부 원인이 되었다고 할 것이므로 시정이 필요하다고 판단된다.

다만 (주)B는 이 충돌사건 이후 제주항에서 기상악화 중 선박을 제6부두에서 제4부두로 이동해야 할 경우 풍속에 따라 예선 1척 또는 2척의 지원을 받아 항 밖으로 이동한 후 기관과 타를 이용하여 보침성을 유지하며 다시 입항·접안 조선을 하도록 관련 절차 및 규정을 이미 개선하였으므로 굳이 시정을 명하지 아니한다.

4. 사고방지교훈

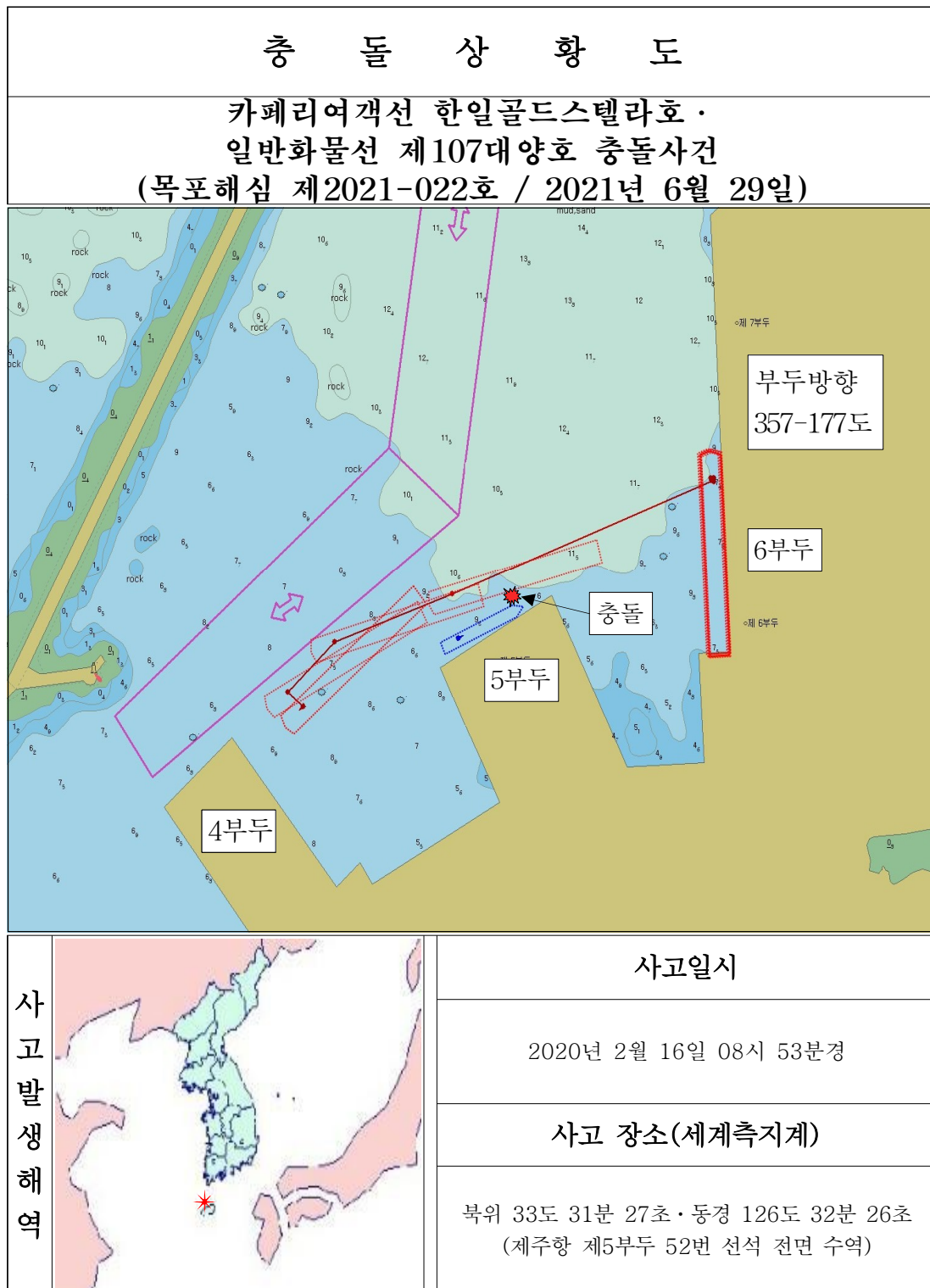
가. 카페리어객선 선장은 기상악화 중 제주항의 좁은 수역에서 선박을 대각도 선회하여 접·이안작업을 할 경우 보침성을 갖기 위해 속력 3노트 이상 유지하여야 하고, 강한 바람의 영향으로 선체가 압류되지 않도록 적절히 예선을 사용하여야 한다.

나. 선박운항자는 풍압면적이 넓은 카페리어객선의 선장이 기상악화 중 제주항의 좁은 수역에서 예선의 지원을 받으며 조선한 경험이 없는 경우 도선사에게 조선을 요청하는 것을 적극 고려할 필요가 있다.

다. 카페리어객선 선장은 기상악화 중 제주항의 좁은 수역에서 부두 이동을 위해 보침성을 유지하며 대각도 선회 조선이 어렵다고 판단될 경우 먼저 예선의 지원을 받아 이안하여 제주항 밖으로 이동한 후 넓은 수역에서 안전하게 선회하여 다시 제주항에 입항·접안 조선하도록 하는 것도 적극적으로 고려할 필요가 있다.

2021. 6. 29.

목포지방해양안전심판원



【재결】 목포해심 제2021-034호

【어선 건영호·어선 아시아호 충돌사건】

【판시사항】

가. 아시아호가 목포항의 북항소형어선물량장을 출항하여 방파제를 벗어난 후 경계를 소홀히 한 채 급속히 증속 항행함으로써 절박한 위험이 있는 특수한 상황에서 발생한 것을 주된 원인으로 판시

【해양사고관련자】

1. A(건영호 선장, 없음)
2. B(아시아호 선장, 없음)

【주문】

이 충돌사건은 시계가 양호한 목포항의 북항소형어선물량장 방파제 전면 수역에서 물량장을 출항 중이던 아시아호가 방파제를 벗어나자마자 경계 소홀로 수로의 오른쪽을 따라 목포북항에 입항 중이던 건영호를 발견하지 못한 채 급속히 증속 항행함으로써 절박한 위험이 있는 특수한 상황에서 발생한 것이다.

해양사고관련자 B에게 개선할 것을 권고한다.

【이유】

1. 사실

선 명	건영호	아시아호
선 적 항	무안군 운남면	목포시
선박소유자	C	B
총 톤 수	1.99톤	1.15톤
기관종류·출력	가솔린기관 183킬로와트 1기	가솔린기관 110킬로와트 1기
해양사고관련자	A	B
직 명	선장	선장
면허의 종류	—	—
사고일시	2020년 10월 9일 17시 28분 01초경	
사고장소	북위 34도 48분 31초·동경 126도 21분 34초 (전라남도 목포시 북항 동파제제등대로부터 351도 방향, 거리 0.15마일 해상)	

건영호는 2012년 11월 20일 전라남도 무안군 청계면 소재 오대양조선소에서 건조·진수된 전라남도 무안군 운남면 선적의 강화플라스틱으로 만든 연안복합어업에 종사하는 어선이다.

이 선박의 주요 제원은 총톤수 1.99톤, 길이 7.27미터, 너비 2.18미터 및 깊이 0.80미터이고, 주기관으로 연속최대출력 183킬로와트(kW) 가솔린기관(선외기) 1기가 설치되어 있다. 이 선박은 선박안전기술공단(현재 한국해양교통안전공단)으로부터 정기검사를 받고 2018년 3월 22일부터 2023년 3월 21일까지 유효한 선박검사증서를 교부받아 소지하고 있다.

이 선박의 구조는 [사진 1]과 같이 선수로부터 선수창고, 조타실, 선미부의 어창 및 선미창고 순으로 배치되어 있다. 그리고 이 선박의 조타실에는 자기컴퍼스, 레이더, 지피에스 플로터(GPS Plotter), 선박패스장치(V-Pass) 및 초단파무선전화(VHF) 등의 항해·통신장비가 설치되어 있다. 이 선박은 레이더반사기 및 항해등이 설치되어 있다.



[사진 1] 어선 건영호 전경

이 선박은 2020년 10월 9일 08시 46분경 해양사고관련자 선장 A(이하 ‘선장 A’ 라 한다)와 처남 김장용이 승선한 가운데 목포북항 3부두를 출항하여 압해읍 가란도 위쪽(학교리) 수역에서 외출낚시를 하다가 같은 날 16시 50분경 조업을 마치고 목포북항으로 향하였다. 선장 A는 시정이 양호하여 레이더를 작동하지 아니한 채 육안으로 전방을 보며 이 선박을 조선하였다.

이 선박은 [그림 1]과 같이 같은 날 17시 19분경 침로 207도 및 속력 11노트로 압해대교를

통과하였고, 같은 날 17시 23분경 침로 213도 및 속력 11노트로 수로의 오른쪽을 따라 항행하였으며, 같은 날 17시 25분경 침로 약 216도 및 속력 11노트로 항행하였다.

이 선박은 같은 날 17시 27분경 침로 약 220도 및 속력 11노트로 항행하였고, 같은 날 17시 27분 24초경 침로 218도 및 속력 10노트로 항행하였으며, 이후 같은 날 17시 27분 28초경 상대선박(사고 후 ‘아시아호’로 밝혀졌다)이 정선수 좌현 약 70도 방향, 거리 0.22마일에 위치하고 있었다. 그러나 선장 A는 이때 전방 경계에 전념하느라 상대선박을 보지 못하였다.

이 선박은 2020년 10월 9일 17시 28분 01초경 침로 210도 및 속력 11노트로 항행하던 중 전라남도 목포시에 위치한 북항 동과제제등대로부터 351도 방향, 거리 0.15마일 떨어진 북위 34도 48분 31초·동경 126도 21분 34초 해상에서 건영호의 선수 좌현부와 아시아호의 선수 우현부가 양 선박의 선수미선 교각 약 80도를 이루며 충돌하였다.



[그림 1] 어선 건영호의 충돌 전 항적과 충돌장소

사고 당시 해상 및 기상상태는 맑은 날씨에 시정이 약 3마일이었고, 북서풍이 초속 5미터 미만으로 불며 파고 0.3미터로 잔잔하였다.

한편, 아시아호는 1996년 2월 1일 전라남도 신안군에 위치한 노화조선소에서 건조·진수된 전라남도 목포시 선적의 강화플라스틱으로 만든 연안복합어업에 종사하는 어선이다. 이 선박의 주요 제원은 총톤수 1.15톤, 길이 6.39미터, 너비 2.99미터 및 깊이 0.63미터이고, 연속최대출력 110킬로와트(kW) 가솔린기관 1기(선외기)가 설치되어 있다.

이 선박은 한국해양교통안전공단으로부터 정기검사를 받고 2016년 2월 23일부터 2021년 2월 22일까지 유효한 선박검사증서를 교부받아 소지하고 있다.

이 선박의 구조는 [사진 2]와 같이 중앙에 조종석이 위치하고 있고, 선수로부터 선수창고, 선원실, 조종석, 선미부 어창 및 선미창고 순으로 배치되어 있다. 그리고 이 선박의 조타실에는 지피에스 플로터(GPS Plotter) 및 선박패스장치(V-Pass) 등의 항해·통신 장비가 설치되어 있다.



[사진 2] 어선 아시아호 전경

이 선박은 2020년 10월 9일 17시 25분경 해양사고관련자 선장 B(이하 ‘선장 B’ 라 한다) 혼자 승선한 가운데 전라남도 목포시에 위치한 목포소형어선물량장을 출항하여 조업차 압해도 남서해안(장감리) 방향으로 향하였다. 선장 B는 시정이 양호하여 레이더를 작동하지 아니한 채 육안으로 전방을 보며 이 선박을 조선하였다.

이 선박은 같은 날 17시 27분 28초경 침로 304도 및 속력 9노트로 북향소형어선물량장 방파제를 벗어난 직후 침로 296도 및 속력 22노트로 항행하였고, 이때 상대선박(사고 후 ‘건영호’ 로 밝혀졌다)은 정선수 우현 약 34도 방향, 거리 0.22마일에 위치하고 있었으나 선장 B는 상대선박을 보지 못하였다.

이 선박은 이후 같은 날 17시 27분 58초경 침로 290도 및 속력 22노트로 항행하던 중 2020년 10월 9일 17시 28분 01초경 앞서 기술한 바와 같이 건영호와 충돌하였다.



[그림 2] 어선 건영호와 어선 아시아호의 항적과 충돌장소

이 충돌사고로 아시아호는 선장 B가 충돌 충격으로 갑판으로 넘어지면서 안면부 골절 등의 상해를 입었고, 선수 우현 난간과 양망기 등이 파손되어 약 230만 원의 수리비가 발생하였다. 그리고 건영호는 선수 좌현 외판이 파공되면서 침수되어 약 200만 원의 수리비가 발생하였다. 사고 후, 양 선박은 자력 항해가 가능하여 아시아호는 같은 날 17시 47분경, 건영호는 같은 날 17시 50분경 북향소형어선물량장에 각각 입항하였다.

2. 원인

이 충돌사건은 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제2조제1호가목, 나목 및 라목에 해당된다.

가. 원인의 고찰

1) 항법의 적용

가) 수역 및 충돌장소에 대한 검토

이 충돌사건은 [그림 2]와 같이 전라남도 목포시에 위치한 목포항 수상구역 안의 북향소형어선물량장 방파제로부터 약 0.22마일 떨어진 해상에서 발생하였다.

나) 시계상태

어선 건영호(길이 7.27m)와 아시아호(길이 6.36m)는 전장을 알 수 없으나 양 선박의 길이(등록장)를 고려할 때 전장 12미터 미만에 해당한다고 판단된다. 따라서 양 선박의 현등 가시거리가 1마일이고, 사고 당시 시계가 약 3마일이었으므로 양 선박 사이에는 항법상 서로 시계 안에 있었다고 판단된다.

다) 항법 상 지위

건영호는 침로 210도 및 속력 11노트로 항행 중이었고, 아시아호는 침로 290도 및 속력 22노트로 항행 중이었다. 따라서 양 선박은 이 충돌사건이 무역항인 목포항의 수상구역 안에서 발생하였고 총톤수 20톤 미만이므로 「선박의 입항 및 출항등에 관한 법률(이하 '선박입출항법' 이라 한다)」 상 '우선피항선' 에 해당하고, 「해사안전법」 상 '대수속력을 가지고 항행 중인 동력선' 에 해당한다.

라) 항법의 적용

이 충돌사건은 시계가 약 3마일로 양호한 목포항의 수상구역 안에서 발생하였기 때문에 우선적으로 「선박입출항법」이 적용되고, 보충적으로 「해사안전법」이 적용된다.

건영호와 아시아호는 앞서 기술한 바와 같이 우선적으로 적용되는 「선박입출항법」 상 '우선피항선' 으로 동등한 지위를 가지고, 또한 보충적으로 적용되는 「해사안전법」 상 '대수속력을 가지고 항행 중인 동력선' 으로 동등한 지위를 가지고 있다. 그리고 양 선박의 상황을 살펴보면, [그림 1] 및 [그림 2]와 같이 양 선박은 서로 시계 안에서 건영호가 충돌 약 9분 전부터 남서 방향, 속력 약 11노트로 항행 중이었고, 아시아호가 충돌 3분 전 북향소형어선물량장을 출항하여 서북서 방향으로 항행을 시작하면서 서로의 진로를 횡단하는 상태로 접근하였다. 그리고 아시아호가 이후 충돌 약 33초 전 건영호와 약 0.22마일(약 410m) 떨어진 거리에서 북향소형어선물량장 방파제를 벗어나며 속력 22노트로 증속하면서 양 선박 사이에 충돌의 위험이 존재하면서 충돌하였다. 이에 적용 항법에 대해 살펴보도록 한다.

동력선 2척 사이에 횡단하는 상태항법이 성립하기 위해서는 서로 시계 안에서 충돌의 위험을 가지고 횡단하는 상태로 접근하여야 한다. 특히 횡단하는 상태항법이 적용되기 위해서는 일정한 시간 동안 양 선박이 서로 침로 및 속력을 유지하면서 충돌의 위험이 있는지 식별할 수 있는 시간적 여유가 있어야 한다.

따라서 건영호와 아시아호는 서로 시계 안에서 횡단하는 상태로 접근하였으나, 충돌 약 33초 전부터 횡단하는 상태항법의 성립요건을 충족하였다. 그러나 아시아호 및 건영호는 약 33초의 시간 동안 각각 약 0.18마일(약 330m) 및 약 0.1마일(약 190m)을 항행하였으며, 이 시간은 양 선박이 서로의 충돌 위험을 식별하고 적절한 동작을 취하는데 충분한 시간이라고 볼 수 없어 항법을 적용할 수 없는 근접상황에 해당되므로 항법상 「해사안전법」 제96조의 규정에 의한 '절박한 위험이 있는 특수한 상황' 규정이 적용된다.

2) 건영호의 운항행위

건영호는 충돌 약 9분 전 압해대교를 통과한 후 충돌할 때까지 수로의 오른쪽을 따라 항행하였고, 충돌 약 1분 전 침로 약 220도 및 속력 11노트로 항행 중이었다. 그리고 선장은 충돌 약 33초 전 건영호가 침로 218도 및 속력 10노트로 항행 중 아시아호가 자선의 정선수 좌현 약 70도 방향, 거리 0.22마일에 위치에서 북향소형어선물량장 방파제를 벗어나 충돌의 위험을 가지고 속력 22노트로 접근하고 있었으나 북향 파체제까지 거리 약 0.3마일 남은 해상에서 북향 입항을 위해 전방 경계에 전념하느라 아시아호를 보지 못함으로써 충돌을 피하기

위한 어떠한 조치도 취하지 못한 채 건영호와 아시아호가 충돌하였다.

따라서 이 충돌사건은 아시아호가 충돌 약 33초 전 북항소형어선물량장 방파제를 벗어나자마자 갑자기 속력 22노트로 증속하여 항행하며 건영호와 사이에 충돌 위험이 발생한 상황으로서 건영호 선장에게 약 33초의 짧은 시간 동안 적절한 피항협력동작이나 항법을 벗어난 어떠한 피항협력동작을 기대하기는 어렵다고 판단된다.

3) 아시아호의 운항행위

아시아호는 충돌 약 3분 전 조업 차 목포항의 북항소형어선물량장을 출항하였다. 선장은 충돌 약 33초 전 아시아호가 방파제를 벗어나는 시점에 주변 경계를 소홀히 하여 이 선박의 정선수 우현 34도 방향, 거리 0.22마일 거리에서 북항 입항을 위해 수로의 오른쪽을 따라 항행하던 건영호를 발견하지 못한 채 이 선박의 속력을 9노트에서 22노트까지 급속하게 증속하였다.

그 결과 이 선박은 아시아호와 급속히 가까이 접근하며 충돌을 피하기 위해 어떠한 조치도 취할 수 없는 절박한 위험에 놓이며 건영호와 충돌하게 되었다. 선장의 이러한 행위는 이 충돌사건의 주된 원인이 되었다고 판단된다.

4) 아시아호 선장의 부상

아시아호 선장은 이 충돌사건의 충격으로 갑판으로 넘어지면서 부딪쳐 안면부 골절 등의 상해를 입었다.

나. 사고발생원인

1) 사고발생원인

이 충돌사건은 시계가 약 3마일로 양호한 주간에 목포항의 북항소형어선물량장 앞 수역에서 조업 차 물량장을 출항하던 아시아호가 방파제를 벗어나자마자 주변 경계를 소홀히 하여 목포북항 입항을 위해 수로의 오른쪽을 따라 항행 중이던 건영호를 발견하지 못한 채 항법을 적용할 수 없는 약 33초의 짧은 시간에 속력을 9노트에서 22노트로 급속히 증속 항행함으로써 절박한 위험이 있는 특수한 상황에서 발생한 것이다.

아시아 선장이 부상을 당한 것은 충돌의 충격으로 갑판으로 넘어지면서 부딪쳐 발생한 것이다.

2) 원인제공의 정도

이 충돌사건의 발생에 2인 이상이 관련되어 있고, 해양사고관련자 건영호 선장 A 및 아시아호 선장 B가 원인제공의 정도를 밝혀주기를 요청하므로 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제4조제2항의 규정에 따라 양 선박의 원인제공의 정도를 살펴본다.

이 충돌사건은 아시아호가 경계소홀로 건영호를 발견하지 못한 채 항법을 적용할 수 없는 약 33초의 짧은 시간에 급속히 증속 항행함으로써 발생하였으므로 아시아호 측이 100퍼센트의 원인을 제공한 것으로 판단한다.

3. 해양사고관련자의 행위

가. 해양사고관련자 A

해양사고관련자 A는 어선 건영호 선장으로서 시계가 양호한 주간에 목포북항에 입항하기 위해 이 선박을 직접 조선하며 운항할 경우 수로의 오른쪽으로 항행하며 주변 경계를 철저히 하여야 하고, 자선의 정선수 왼쪽에서 횡단하는 상태로 접근하는 다른 선박이 있을 경우 유지선으로 침로와 속력을 유지하고 다른 선박이 피항동작을 취하지 아니한 채 근접하면 주의환기신호를 울리는 등 적절한 피항협력동작을 취하여야 한다.

이 사람은 사고 당일 목포북항에 입항을 위해 이 선박을 수로의 오른쪽으로 따라 항행하도록 조선했고, 충돌 약 33초 전 목포북항 입항을 약 0.3마일 앞두고 전방 경계에 집중하고 있었다. 이때 아시아호가 자선의 정선수 왼쪽 74도 방향, 거리 약 0.22마일에서 목포북항소형어선물량장 방파제를 벗어나 접근하고 있었으나, 이 사람은 보지 못하였다. 그러나 아시아호가 충돌 약 33초 전 속력을 9노트에서 22노트로 급속히 증속하며 충돌의 위험을 가지고 접근하였고, 이 상황에서 이 사람은 아시아호를 발견하였다 할지라도 유지선으로 적절한 피항협력동작을 취할 수 없었다고 판단된다.

따라서 이 사람의 행위는 이 충돌사건의 원인과 관련이 없으므로 개선을 권고하지 아니한다.

나. 해양사고관련자 B

해양사고관련자 B는 어선 아시아호 선장으로서 시계가 양호한 주간에 조업 차 목포북항소형어선물량장을 출항하는 이 선박을 직접 조선했다. 운항할 경우 주변 경계를 철저히 하고 안전한 속력을 준수하며 자선의 정선수 오른쪽에서 다른 선박이 횡단하는 상태로 접근하는 경우 피항선으로서 충분한 시간적 여유를 가지고 피항동작을 취하여 안전하게 항행하여야 한다.

그러나 이 사람은 이 선박이 조업 차 목포북항소형어선물량장을 출항하여 방파제를 벗어나자마자 주변 경계를 소홀히 하여 건영호가 자선의 정선수 우현 34도 방향에서 목포북항 입항을 위해 접근하고 있었으나 이를 알지 못한 채 이 선박을 속력 9노트에서 22노트로 급속히 증속하며 약 33초 동안 항행함으로써 절박한 위험이 있는 특수한 상황에서 건영호와 충돌에 이르게 하였다.

이 사람의 이러한 행위는 이 충돌사건의 주요 원인으로 이 사람의 직무상 과실로 인정된다.

앞으로 이러한 사고의 재발을 방지하기 위해서는 목포북항소형어선물량장을 조업 차 출항할 경우 방파제 앞의 수역에 목포항을 출입하는 선박들의 통행이 많으므로 주변 경계를 철저히 하고 급속히 증속하여 항행하지 아니하는 등의 조치가 필요하다고 판단된다.

따라서 해양사고관련자 A의 이러한 행위에 대하여는 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제5조제3항의 규정에 따라 선박을 운항할 경우 이 사람에게 개선할 것을 권고한다.

4. 사고방지교훈

가. 목포항의 북항 및 북항소형어선물량장 앞 수역은 목포항을 출입하는 선박들의 통행이 많다. 따라서 북항 및 북항소형어선물량장을 출입하는 선박은 방파제를 벗어난 후 수로를 따라 항행하는 선박과 항법상 횡단하는 상태에 놓이게 되므로 주변 경계를 철저히 하고, 안전한 속력을 준수하여야 한다.

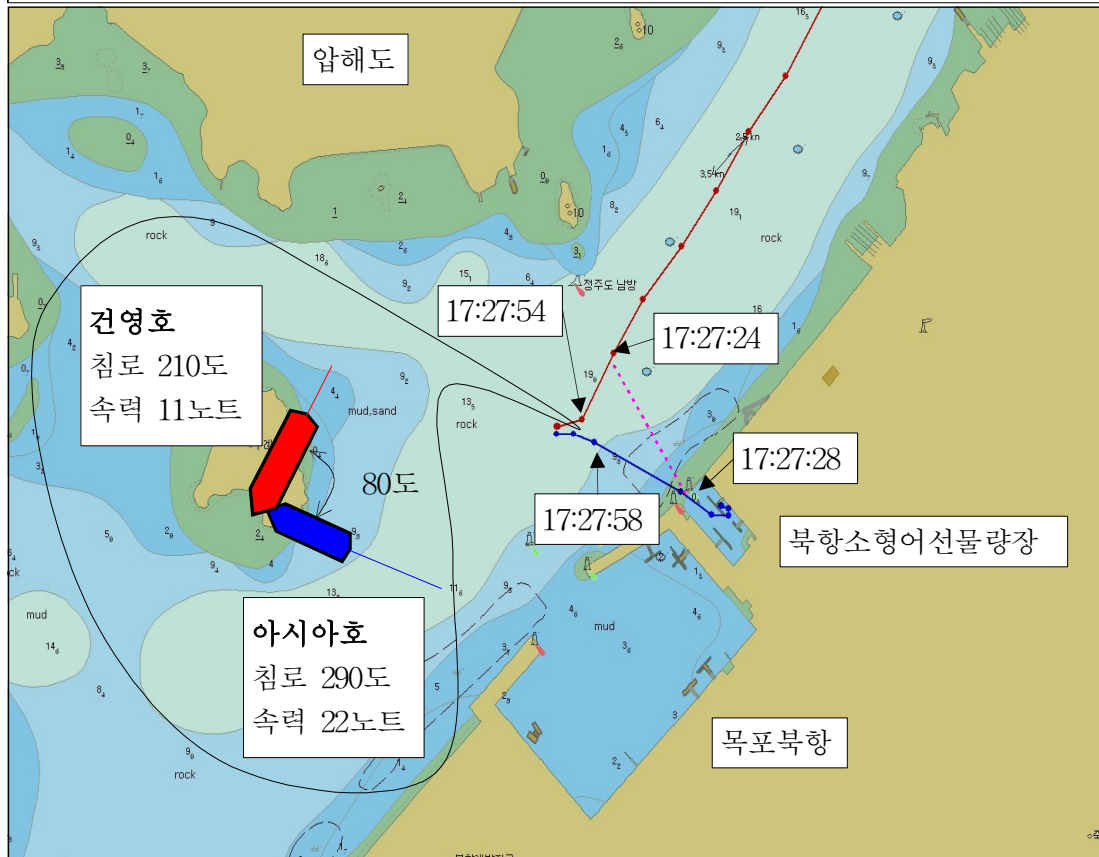
나. 선외기 소형 어선 선장은 혼자 승선하며 직접 조선했다. 증속 또는 감속할 경우 사전에 주변 경계를 철저히 하여야 하고, 가능한 한 급속히 증속하는 것을 지양하여야 한다.

2021. 9. 28.

목포지방해양안전심판원

충돌상황도

어선 건영호 · 어선 아시아호 충돌사건
(목포해심 제2021-034호 / 2021년 9월 28일)



사 고 발 생 해 역		사 고 일 시
		2020년 10월 9일 17시 28분 01초경
		사 고 장 소(세계측지계)
		북위 34도 48분 31초 · 동경 126도 21분 34초 (전라남도 목포시 북향 동파제제등대로부터 351도 방향, 거리 0.15마일 해상)

좌 초 사 례

【재결】 중앙해심 제2021-005호
【준설선 조원G-13호 좌초사건】

【판시사항】

가. 준설선의 임차인이자 예인작업계약 주체인 해양사고관련자에게 안전관리 책임이 있다고 판시
 나. 준설선 임차인이 풍랑예비특보가 발효된 수역에 해당 선박을 정박 상태로 방치한 것이 사고발생의 원인이라고 판시

【해양사고관련자】

1. A(주) (대표이사 C)
2. B(주) (대표이사 D)

【주문】

이 좌초사건은 A(주)가 임차한 무동력 준설선 조원G-13호가 풍랑예비특보가 발효된 시공 현장 밖 해상에서 정박 상태로 대기하던 중 강한 바람과 파도를 이기지 못하고 표류하다가 방파제 구조물과 접촉하여 발생한 것이다.

해양사고관련자 A(주)에 대하여 개선할 것을 권고한다.

【이유】

1. 사실

선 명	조원G-13호	
선 적 항	해당 없음	
선박소유자	B(주)	
총 톤 수	646톤	
기관종류·출력	준설용 디젤기관 1대(1,227킬로와트 × 1기)	
해양사고관련자	A(주) (대표이사 C)	B(주) (대표이사 D)
직 명	조원G-13호 임차인	조원G-13호 소유자
면허의 종류	해당 없음	해당 없음
사고 일시	2019년 11월 3일 20시 00분경	
사고 장소	북위 38도 00분 25초·동경 128도 43분 59초 (강원도 양양군 기사문항 북방파제 앞 해상)	

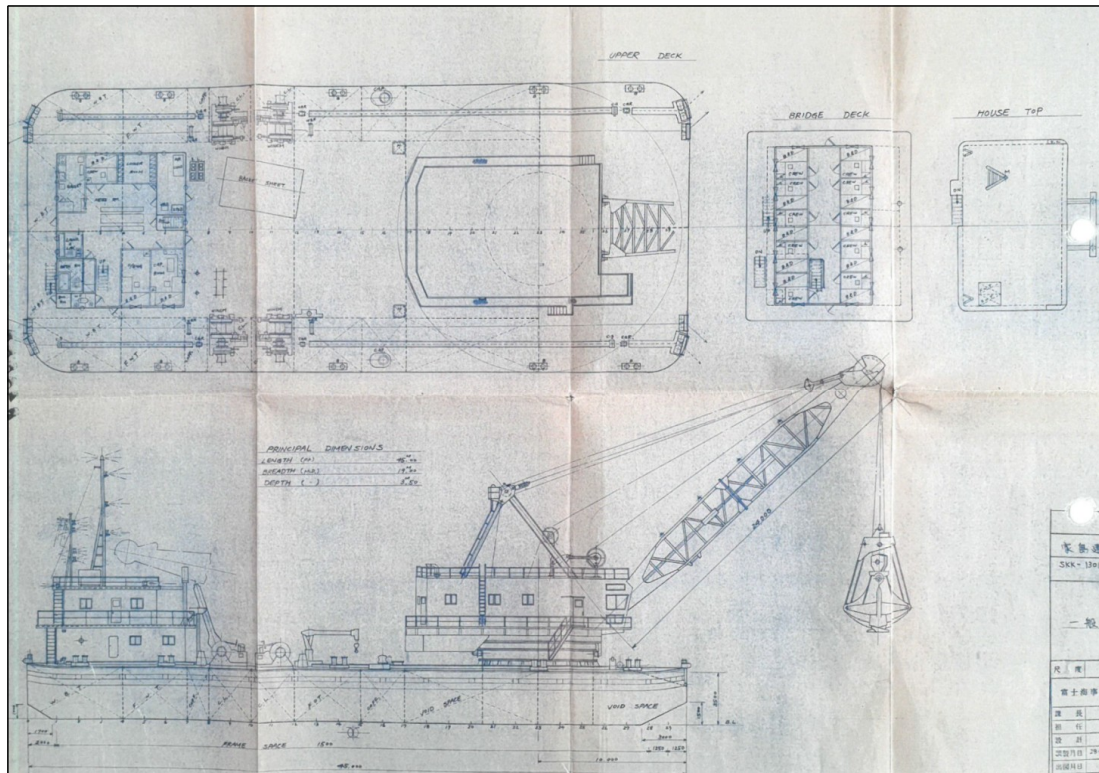
가. 조원G-13호 개요

1) 선박의 구조 및 특성

조원G-13호는 1980년 4월 25일 일본 코치현 코치시에 주소를 둔 (주)SKK(일본명 : 四國建機械株式會社)에서 건조·진수된 준설선이며, 소유자는 B(주)이다.

이 선박은 자체 항행 능력이 없는 무동력 부선(길이 45.0미터 × 폭 19.0미터 × 깊이 3.5미터)이며, 다른 선박에 의해 예인되어 이동 및 항해가 가능한 선박이다.

이 선박 상갑판에는 선수 쪽에 준설작업용 기계장비(크레인, 그레브 등)가, 선미 쪽에 기관실·거주구역 등이 설치되어 있다.([그림 1] 참조) 또한 선수와 선미 좌·우현에 각각 1개씩(닻 무게 : 3톤, 체인 닻줄 : 지름 46밀리미터·길이 250미터) 총 4개의 닻 장비가 설치되어 있다. 이 선박에 설치된 디젤기관 1기는 준설용 기계장치 구동용으로 사용된다.



[그림 1] 조원G-13호 일반배치도

2) 등록 및 검사

이 선박은 「선박법」¹⁾ 및 「건설기계관리법」²⁾에 따라 선박 등록 대상에서 제외되며, 건설기계로 등록(등록일 : 2018년 5월 16일, 등록지 : 경기도 성남시)된 선박이다.

1) 「선박법」 제26조(일부 적용 제외 선박) 제7호

2) 「건설기계관리법」 제3조(등록)

이 선박은 「건설기계관리법」 시행규칙³⁾이 정하는 바에 따라 2018년 6월 25일 선박안전기술공단(현재의 ‘한국해양교통안전공단’)으로부터 2021년 6월 24일까지 유효한 ‘수상작업용건설기계 안전도검사 증명서’를 발급받고, 같은 법⁴⁾에 따라 정기검사를 받았다.(검사 유효기간 : 2018.07.19.~2019.09.21 및 2019.06.12.~2020.05.21)

한편 이 선박은 「건설기계관리법」에 따른 ‘정기검사’를 받은 선박으로서, 「항만법」⁵⁾ 및 같은 법 시행규칙⁶⁾에 따라 「선박안전법」의 ‘선박검사’ 대상에서 제외되는 선박이다.

나. A(주)의 안전관리계획과 장비임대차 및 예인작업 계약

1) 안전관리계획 및 안전관리책임자

A(주)는 2019년 9월, 강원도 양양군 현북면 기사문리 42-3 일원시설공사의 안전관리를 목적으로 ‘16-해-00부대 계류시설 시설공사 안전관리계획서’(이하 「안전관리계획서」라 한다)를 작성했다.

「안전관리계획서」는 안전관리 조직, 공정별·공사장 주변 안전관리 계획 및 대책, 비상사태 대비계획 및 피항 등에 관한 사항을 규정하고 있다. 또한 A(주) 소속 직원인 현장 소장을 ‘안전보건총괄책임자’로 하는 조직도를 규정하고 있다. 비상시 선박 피항 대책으로는 ‘피항시 현장 내 선박 위치’를 상세히 정하고 있고 ‘군부대 내항 장소가 협소할 경우 일부 선박을 수산항으로 피항’하도록 규정하면서, 내항에 피항 할 선박(그래브준설선 또는 해상크레인, 세팅바지)과 수산항으로 피항할 선박(운반바지, 예인선 등)을 구분하여 규정하고 있다.([그림 2] 참조)

A(주)는 2019년 10월 2일, 현장 소장 F를 안전보건총괄책임자로 선임했다.

3) 「건설기계관리법」 시행규칙 제21조 제2호

4) 「건설기계관리법」 제13조(검사)

5) 「항만법」 제39조(항만건설작업선에 대한 「선박안전법」의 적용특례) 제1항

6) 「항만법」 시행규칙 제25조(항만건설작업선에 대한 「선박안전법」의 적용특례) 제3항 및 제4항

✓ 7.3 피항 대책

(1) 당 현장 내 양카작업



- 피항시 현장 내 선박 위치 -

(2) 군부대 내항 장소가 협소할 경우 일부 선박 수산항으로 피항

내항	그레브준설선, 또는 해상크레인, 셋팅바지
수산항	운반바지, 예인선 등



- 피항지 위치도 -

[그림 2] 「안전관리계획」 상의 피항대책7)

2) A(주)와 B(주)의 「장비임대차계약」

해양사고관련자 A(주)(이하 ‘A(주)’라 한다)는 2019년 10월 31일, 강원도 양양군 현북면 기사문리 42-3 일원의 ‘16-해-00부대 계류시설 시설공사’ 시행을 위해 해양사고관련자 B(주)(이하 ‘B(주)’라 한다)와 준설선 조원G-13호의 「장비임대차계약」을 체결하였다.

이 「장비임대차계약」은 ① 장비임대료(제1조) ② 임대차기간(제2조, 2019년 10월 31일부터 공사 종료일) ③ 장비 운영관리(제6조, B(주) 책임 하에 자격과 능력을 갖춘 인원을 투입하여 A(주)가 지정한 작업장 위치에서 작업을 수행함) ④ 장비의 투입·철수·예향(제8조, 장비의 투입, 철수, 예향에 따른 준비 및 비용은 A(주)의 비용으로 함) ⑤ 안전관리(제10조, B(주)는 태풍 등 긴급하고 위급한 때를 대비하여 장비의 피항지를 정하고 피항 시 사용되는 비품을 비치하여야 함) ⑥ 보안사항(제12조, 태풍 및 기상악화로 인한 장비 피항 시 군 시설 외부로 피항 조치함) 등을 규정하고 있다.

3) A(주)와 I(주)의 「예인작업계약」

A(주)는 2019년 10월 31일, A(주)를 “갑”으로 하고 I(주)를 “을”로 명기한 「예인작업계약」을 체결하였다.

이 「예인작업계약」은 ① “갑”이 소유한 피예인물(그래브준설선 조원G-13호)을 “을”의 예인선(삼양303호)으로 ② “갑”의 피예인물이 정박 중인 장소(목포항)를 출발지로 하여 “갑”이 지정한 장소인 “양양항 기사문항 일원”의 안전한 계류지까지 예인하는 것으로 규정하고 있다. 또한 ③ 예인지원 작업 중 피예인물의 안전을 위한 “을”의 주의 의무와 ④ 피예인물의 안정성 및 감항성 확보 등 예인 행행을 위한 “을”의 주의 의무 등을 규정하고 있다.

다. 주요 기상특보 발표 및 발효 현황

2019년 11월 2일부터 같은 달 3일까지 기간 중에, 동해 해상에 발령된 주요 기상특보 및 그 내용은 아래 표와 같다.([표 1] 참조)

기상특보 발표	기상특보 내용	발효 시점	해당 지역
11월 2일 04시	풍랑 예비특보 ⁸⁾	11월 3일 오전	동해중부 앞바다 ※ 동해중부 : 강원도 일원
11월 2일 16시	풍랑 예비특보	11월 3일 밤	동해남부 앞바다·북쪽 먼바다 ※ 동해남부 : 경상남·북도 일원
11월 3일 09시	풍랑 주의보 ⁹⁾	11월 3일 11시	동해중부 앞바다

[표 1] 2019년 11월 2일부터 11월 3일까지의 주요 기상 특보

7) A(주)의 「16-해-00부대 계류시설 시설공사 안전관리계획서(2019. 09)」 제26쪽

8) 예비특보 발효시점 : 새벽(00시~06시)·오전(06시~12시)·오후(12시~18시)·밤(18시~24시)로 구분

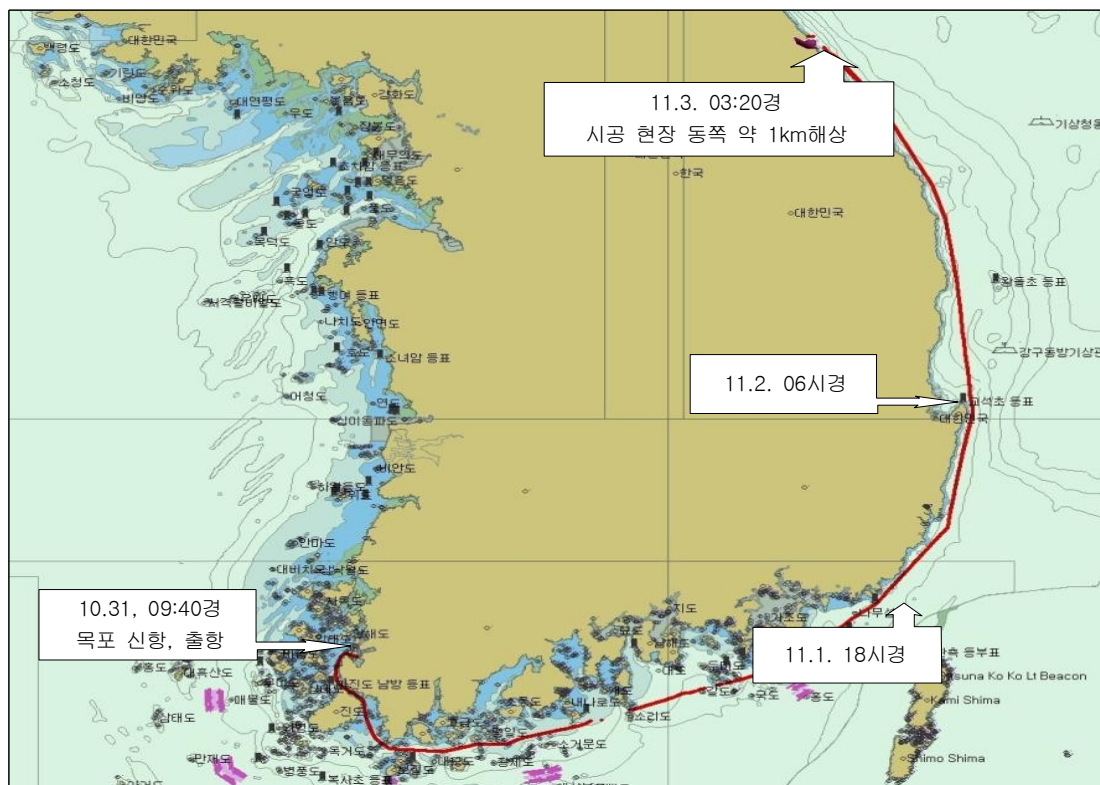
라. 사실의 경과

예인선 삼양303호 선장 G(이하 ‘삼양303호 선장’ 이라 한다)은 2019년 10월 31일 09시 40분경 준설선 조원G-13호를 선미 예인하여, 강원도 양양군 기사문항 42-3 일원(이하 ‘시공 현장’ 이라 한다) 인근 해역을 향한 항해를 시작했다.([그림 3] 참조)

예인선 삼양303호와 피예인 준설선 조원G-13호의 예인선열(이하에서 ‘예인선열’ 이라 한다)이 목포 신항을 출항할 당시, 피예인 준설선 조원G-13호에는 선두 E를 포함한 B(주) 소속 직원 3명이 승선해 있었다.

조원G-13호 선두 E(이하 ‘조원G-13호 선두’ 라 한다)은 이 선박에 탑재된 장비의 운용과 조원G-13호 직원의 안전에 대한 책임자이다. 이 사람은 건설기계자격증을 가지고 있으나 해기사 면허는 가지고 있지 않다.

A(주)는 예인작업 계약 체결 당시부터, 시공 현장 밖의 해상에서 삼양303호로부터 조원G-13호를 인도 받아 다른 선박(나중에 예인선 ‘제1종영호’ 로 밝혀짐)으로 조원G-13호를 예인하는 것으로 계획하고 있었다. 또한 삼양303호 선장은 예인선열 향해 시작 전, I(주)로부터 ‘시공 현장 밖에 조원G-13호를 투묘하면 다른 선박이 조원G-13호를 시공 현장으로 예인할 것’ 이라는 말을 듣고 예인선열을 조선했다.



[그림 3] 예인선열 항적

9) 해상에서 풍속 50.4km/h(14m/s) 이상이 3시간 이상 지속되거나 유의파고가 3m이상 예상될 때 발령

예인선열이 경상북도 구룡포항 남동쪽 약 6마일 부근 해상을 항해하던 2019년 11월 2일 04시, 기상청은 같은 해 11월 3일 오전 동해중부 앞바다 지역을 대상으로 하는 풍랑예비특보를 발표하였다.

예인선열이 강원도 주문진항 동쪽 약 3마일 해상을 항해하던 2019년 11월 3일(이하 ‘사고 당일’ 이라 한다) 01시경 조원G-13호 선두는 “쿵” 하는 소리를 듣고 조원G-13호의 다른 직원들과 함께 선체를 살펴보았으나 별다른 이상을 발견하지는 못했고, 예인선열은 항해를 계속하였다.

예인선열은 사고 당일 03시 20분경 시공 현장인 해군항의 방파제 끝단으로부터 동쪽 방향 약 1킬로미터 밖 해상(이하 ‘제1차 정박지’ 라 한다)에 도착했고 삼양303호 선장은 조원G-13호 선두에게 투묘를 지시하였다.

조원G-13호 선두는 이 선박의 선미 좌현 닻의 투묘를 시도했으나 닻줄이 절단된 것을 발견했고, 사고 당일 03시 50분경 선미 우현 닻을 투묘하여 조원G-13호를 정박시킨 후 해상에서 대기하였다.

조원G-13호가 정박할 당시 시공 현장인 해군항의 방파제 끝단으로부터 동남 방향 약 300미터 해상에는 시공 현장에 투입 예정인 다른 선박 건우2700(‘세팅바지’로 불리는 운반용부선)이 정박 중이었다.

A(주)의 현장 소장 F(이하 ‘현장 소장’ 이라 한다)은 사고 당일 06시경 시공 현장의 방파제 부근에서, 방파제 밖 해상에 건우2700과 조원G-13호가 각각 정박해 있는 것을 육안으로 확인했다.

사고 당일 06시 53분경 삼양303호 선장은 시공 현장에 있던 다른 예인선 제1종영호 선장에게 조원G-13호를 예인해 주도록 요청하고, 정박 중인 조원G-13호를 이탈하여 단독으로 동해항으로 항해를 시작했다.

조원G-13호 선두는 사고 당일 06시 55분경 A(주) 수중공사담당자 H 반장으로부터 조원G-13호를 건우2700이 정박한 지점으로 이동시키라는 지시를 받았고, 06시 59분경 전화로 삼양303호 선장에게 이러한 사항을 전달하였다.

현장 소장은 사고 당일 07시 04분과 07시 05분에 삼양303호 선장과 전화로 통화했다. 이 통화에서 삼양303호 선장은 현장 소장에게 ‘오전에 주의보 떨어지면 못 가니 내려가겠다’ 고 했고, 현장 소장은 삼양303호 선장에게 ‘바지를 곧 끌고 들어갈 것이니, 앞까지 조원G-13호를 끌어다 주고 갈 것’ 을 요청하였다.

이후 조원G-13호는 정박 지점으로 돌아온 삼양303호에 의해 다시 예인되어 사고 당일 07시 30분경 시공 현장인 해군항의 방파제 끝단으로부터 동남 방향 약 300미터 해상(이하 ‘제2차 정박지’ 라 한다)에 도착했고, 조원G-13호 선두는 선미 우현 닻 1개를 투하하고 닻줄을 약 100~125미터 내어주고 정박하였다.

삼양303호 선장은 사고 당일 07시 36분경 조원G-13호가 정박한 제2차 정박지를 떠나 동해항으로 항해했다.

사고 당일 07시 25분경부터 시공 현장 주변 수역에는 바람이 강하게 불고 기상이 악화되기 시작하였다.([표2] 참조)

시각(11월 3일)	바람		유의파고(m)	최대파고(m)
	풍향	풍속(m/s)		
07시 00분	북서	3.4	0.35	0.50
07시 10분	북서	4.2	0.39	0.71
07시 20분	북서	4.7	0.44	0.64
07시 25분	북서	7.2	0.39	0.48
07시 30분	북	7.1	0.42	0.51
07시 35분	북동	5.0	0.38	0.50
07시 40분	동북동	11.4	0.44	0.64
07시 45분	동북동	12.3	0.40	0.60
08시 00분	동북동	13.8	0.68	0.98
08시 15분	북동	14.0	1.12	1.48
08시 30분	동북동	13.9	1.49	2.06
09시 00분	동북동	13.4	1.93	2.40
09시 30분	동북동	11.4	2.15	2.83
10시 00분	동북동	11.7	2.91	3.29
11시 00분	동북동	11.6	2.83	4.51
13시 25분	북동	9.2	3.51	4.94

[표 2] 2019년 11월 3일 기상 정보(낙산해수욕장 관측 자료)

사고 당일 08시경 조원G-13호 선두가 조원G-13호의 윈치브레이크를 잠갔으나 우현 닻줄이 풀려나가기 시작했고, 08시 30분경 비를 동반한 돌풍이 불기 시작하자 A(주) 수중공사작업 담당자 H 반장에게 전화로 조원G-13호의 이동을 요청하였다.

한편 사고 당일 09시, 시공 현장이 포함된 동해중부 앞바다 해상에는 같은 날 11시를 발효시작으로 하는 풍랑주의보가 발효되었다.([표 1] 참조)

조원G-13호 선두는 A(주) 수중공사작업담당자 H 반장과 통화 이후, A(주)에서 예인선을 보내 조원G-13호를 예인하여 항내로 이동할 것으로 생각하며 예인선을 기다리던 중 사고 당일 10시 30분~11시 00분경 선미 우현 닻줄이 끊어지자 선수 좌현 닻을 투묘하였다.

현장 소장은 09시 50분경 제1종영호에 조원G-13호 예인을 지시했으나, 높은 파도로 항 밖으로 나갈 수 없다는 보고를 받았고 방파제에서 악화된 해상 상황을 확인했다.

B(주) 대표 D은 조원G-13호 선두로부터 ‘예인선을 빨리 보내 달라’ 는 전화를 받고 시공 현장 방파제에 있던 A(주) 현장 소장 F에게 전화하여 ‘예인선을 빨리 보내 줄 것’ 을 요청하였으며, 현장 소장 F는 ‘바로 조치하겠다’ 고 대답하였다.

현장 소장은 10시 50분경 해군, 해양경찰, 강원도 환동해본부 및 해양수산부 등 관계기관에 구조 지원을 요청하였지만 이미 기상이 악화되어 예인선 지원이 불가능하다는 답변을 받았다.

조원G-13호 선두는 조원G-13호의 선체가 바람의 영향으로 선회하면서 해수가 갑판 위로 올라오자 추가로 선수 우현 닻을 투묘하였으나 파고가 높아지면서 스톱퍼를 채운 볼트 핀이

빠져 닻줄을 고정하지 못하게 되자 직경 약 70밀리미터의 강제 환봉을 원치 앞 물러 위치에 끼워 스톱퍼 기능을 대체하도록 조치하였다.

조원G-13호는 사고 당일 11시 50분경 높은 파도의 영향으로 주묘(走錨, DrA(주)gging A(주)nchor)¹⁰⁾되어 기사문항 북방파제 쪽으로 접근하면서 약 30도 정도의 횡요와 종요¹¹⁾가 발생했고, 조원G-13호 선두는 몸을 가눌 수 없는 상황에 직면하자 생명에 위협을 느껴 구조를 요청하였다. 12시 40분경 조원G-13호 선두와 직원 2명은 해양경찰 헬리콥터에 의해 무사히 구조되어 육상으로 이송되었다.

조원G-13호는 2019년 11월 3일 20시 00분경 북위 38도 00분 25초·동경 128도 43분 59초 지점인 강원도 양양군 기사문항 북방파제 앞 해상에서 좌초되었다.([사진 1] 참조)



[사진 1] 조원 G-13호의 좌초 모습

사고 당시의 사고 해역에는 북풍이 초속 14~16.9미터로 불고 파도가 3미터(최대 파고 4.95미터) 이상 일었으며, 사고 발생 수역을 포함하는 “동해중부앞바다”에는 풍랑예비특보가 2019년 11월 2일 04시에 발표(발효 시각 : 11월 3일 오전)되었고, 사고 당일인 11월 3일 09시에 풍랑주의보(발효 시각 : 11월 3일 11시 00분)가 발표되었다.

이 사고로 조원G-13호에 실려 있던 경유 18,654리터(추정)가 해상으로 유출되는 해양오염이 발생하였다.

10) 닻을 내려 정박한 선박의 닻의 파주력(把駐力)이 외력보다 작게 되어 닻이 끌려 배의 위치가 고정되지 않고 이동하는 것을 말함

11) 횡요는 배가 좌우로 흔들리는 현상을, 종요는 배가 세로로 흔들리는 현상을 말함

2. 원인

이 충돌사건은 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제2조 제1호 나목, 라목 및 마목에 해당한다.

가. 원인고찰

이 좌초사건은 무동력 부선인 준설선 조원G-13호가 삼양303호에 의해 예인되어 A(주)의 시공 현장 인근 수역으로 예인된 후 해상에서 정박한 상태로 시공 현장으로 입항을 대기하던 중, 기상 악화로 주요되면서 기사문항의 방파제 구조물과 접촉한 후 좌초된 사건이다.

1) 사건발생 당시 조원G-13호의 안전관리 주체에 대한 검토

가) A(주)

A(주)는 B(주)로부터 조원G-13호를 임차하였고, 또한 자신이 주체가 되어 I(주와 조원G-13호의 예인작업계약을 체결하였다.

따라서 A(주)는 조원G-13호를 임차하고 이 선박의 예인작업계약을 체결한 주체로서, 시공 현장 인근 해상에 정박한 조원G-13호를 시공 현장까지 안전하게 이동시킬 책임이 있다.

기상청은 조원G-13호가 삼양303호에 예인되어 항해 중이던 2019년 11월 2일 04시, ① ‘동해중부앞바다’를 대상구역으로 하고 ② ‘2019년 11월 3일 오전’을 발효 시점으로 하는 풍랑예비특보를 발령하였다.

기상청은 ‘예보관서의 장이 기상특보를 발표할 것으로 예상될 때, 이를 사전에 알리기 위해’ 예비특보¹²⁾를 발표한다.

즉 이 예비특보는 2019년 11월 3일 오전에 ‘풍랑특보 발령이 예상’된다는 것을 미리 알리는 것이며, 이 예비특보의 대상지역인 ‘동해중부앞바다’는 시공 현장을 포함하고 있다.

따라서 A(주)는 조원G-13호의 임차인이자 예인작업계약의 당사자로서 2019년 11월 2일 04시에 발령된 풍랑예비특보를 알고, 이에 대한 대비를 했어야 한다.

그럼에도 불구하고 이 회사 현장 소장은 풍랑예비특보 발령 사실을 알지 못했고, 풍랑예비특보가 발령되어 있는 시각에 무동력 부선인 조원G-13호를 해상에서 정박한 상태로 대기하도록 방치하였다.

나) B(주)

B(주)는 조원G-13호의 소유자로서 2019년 10월 31일자로 A(주)와 장비임대차계약을 체결하였고, 같은 날 A(주)와 예인작업계약을 맺은 삼양303호에 조원G-13호를 인도하였다.

따라서 B(주)는 삼양303호에 의해 예인된 후 A(주)의 현장 소장의 지시에 의해 해상에서 정박상태로 대기 중이던 조원G-13호의 안전관리에 대한 책임이 있다고 볼 수 없으며, 이 사건 발생 당시 조원G-13호에 대한 안전관리를 할 수 있는 실현 가능한 수단도 없었던 것으로 판단된다.

2) A(주)의 주장에 대한 검토

A(주)는 심판정에 제출한 「준설선 조원G-13호의 좌초사고에 따른 앵커정박 안전성 평가」

12) 예보업무규정(기상청훈령 제1003호) 제24조 참조

용역보고서(이하 ‘용역보고서’라 한다)의 내용을 근거로 ① 조원G-13호가 「선박안전법」 및 「항만법」에 따라 「선박시설기준」의 적용을 받는 선박이며 ② 조원G-13호의 앵커장비가 부실하게 관리되었고 ③ 정박을 위한 앵커 설치 당시 조원G-13호 선주가 선원의 상무에 따라 당연히 해야 할 확인 등의 의무를 이행하지 않았다고 주장한다.

가) 조원G-13호의 「선박설비기준」 적용 대상 여부

「항만법」 제39조(항만건설작업선에 대한 「선박안전법」의 적용특례) 제1항은 “항만건설 작업선(대통령령으로 정하는 항만건설장비를 고정적으로 탑재하여 항만구역 내에서 항만 개발사업을 수행하는 선박을 말한다. 이하에서 같다)에 대하여 「선박안전법」 제7조부터 제11조까지의 규정을 적용할 때에는 그 검사의 절차, 방법 및 시기 등을 같은 법의 해당 규정에도 불구하고 해양수산부령으로 따로 정한다.”고 규정하고 있다.

또한 같은 법 시행규칙 제25조(항만건설작업선에 대한 「선박안전법」의 적용특례) 제3항은 “「건설기계관리법」 제13조제1항제2호에 따른 정기검사를 받은 준설선(같은 법 시행령 별표 1 제25호에 따른 준설선을 말하며, 같은 법 제13조제1항제3호 또는 제4호에 따른 검사에 불합격한 준설선은 제외한다)이 그 검사의 유효기간 중에 항만건설작업선에 해당하게 된 경우에는 「선박안전법」 제7조제4항에 따른 별도건조검사 및 같은 법 제8조제1항에 따른 정기검사를 받은 것으로 본다.”라고 규정하고 있다.

조원G-13호는 「건설기계등록법」에 따른 정기검사를 받은 준설선으로서 「선박안전법」에 따른 선박 검사 대상에 해당되지 않는 선박이며, 따라서 「선박안전기준」이 적용되는 선박에 해당하지 않는다.

나) 조원G-13호의 앵커 장비가 부실하게 관리되었다는 주장에 대한 검토

A(주)는 조원G-13호의 앵커 장비가 부실하게 관리된 것이 원인이 되어, 정박 중에 앵커가 절단되고 파주력을 잃고 주묘되면서 좌초에 이르게 되었다고 주장한다.

위에서 살펴본 바와 같이 「선박안전법」에 따른 선박 검사의 대상이 아닌 이 선박의 경우 앵커의 적절한 관리에 대한 기준이 없으며, 부실하게 관리되었다고 판단할 수 있는 증거는 없는 것으로 판단된다.

다) 조원G-13호의 선주의 선원의 상무 이행 의무에 대한 검토

조원G-13호는 부선으로서 「선원법」 및 「선박직원법」의 적용대상에서 제외되는 선박이며, 이 사건 발생 당시 조원G-13호에 승선해 있던 선두 및 직원(2인)은 해기사 자격과 선박 운항 등에 관한 지식·기술·경험을 갖춘 선원에 해당되지 않는다.

따라서 조원G-13호 선두를 포함한 당시 승선 직원들에 대해 선원의 상무로서 마땅히 해야 할 의무를 이행토록 할 근거는 없는 것으로 판단된다.

나. 사고발생 원인

이 좌초사건은 무동력 준설선 조원G-13호를 임차인이자 이 선박의 예인작업계약을 체결한 당사자인 A(주)가 임차한 선박인 조원G-13호를 풍랑예비특보가 발효되어 있던 시공 현장 밖의 해상에서 정박 상태로 대기하게 하는 등 적절한 안전관리를 하지 못한 것이 원인이 되어 발생한 것이다.

3. 해양사고관련자의 행위

가. 해양사고관련자 A(주)(대표이사 C)

해양사고관련자 A(주)(대표이사 C)는 기사문항 해군기지 공사를 위해 조원G-13호를 임차하고 자신의 명의로 이 선박의 예인작업계약을 체결한 주체로서, 조원G-13호를 시공 현장까지 안전하게 이동시킬 주의의무가 있다.

그러나 이 회사는 시공 현장을 포함하는 수역에 풍랑예비특보가 발령되어 있음에도 불구하고, 이러한 사실을 알지 못하고 조원G-13호를 정박 상태로 대기하게 하여 좌초에 이르게 하였다.

이러한 행위는 이 좌초사건의 원인으로서는 이 회사의 직무상 과실로 인정된다.

따라서 해양사고관련자 A(주)(대표이사 C)의 이러한 행위에 대하여는 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제5조제3항의 규정에 따라 개선할 것을 권고한다.

나. 해양사고관련자 B(주)(대표이사 D)

해양사고관련자 B(주)(대표이사 D)의 행위는 이 해양사고의 원인과 인과관계가 없다고 인정되므로 별도의 조치를 요구하지 아니한다.

4. 사고방지 교훈

가. 해상에서 선박을 이용하여 공사 등을 하는 사업자는 기상정보 등을 항상 확인해야 하며, 기상 상황 변화에 따른 대비를 철저히 하여야 한다.

나. 기상상황 변화에 따른 대응능력이 크게 제한되는 해상에서 기상예비특보의 의미와 중요성이 매우 크며, 해상활동과 관련된 모든 주체는 기상예비특보가 발표되는 경우 그 발효시각 이전에 미리 안전을 위해 필요한 조치를 하여야 한다.

다. 평수구역에서 주로 작업하는 선박이 이동을 위해 연해구역 등을 항해하는 경우, 안전관리 책임이 있는 자는 해당 선박의 감항성에 대해 점검하여야 한다.

라. 선박을 임대차하거나 예인하는 경우, 선박의 감항성 확인이나 비상상황에 대한 대응 등에 대한 사항을 계약 내용에 가급적 명확히 규정하도록 하여야 한다.

2021. 8. 11.

중앙해양안전심판원

【재결】 인천해심 제2021-043호
【낙시어선 레드스카이호 좌초사건】

【판시사항】

- 가. 낙시어선이 낙시포인트를 이동하던 중 선위확인을 소홀히 하여 수중암초에 좌초한 사안
나. 선장이 낙시포인트에 빨리가기 위해 감속하지 않은 채 급하게 변침하면서 선위확인을 하지 않은 것이 사고의 원인임

【해양사고관련자】

A(레드스카이호 선장, 소형선박조종사)

【주문】

이 좌초사건은 선장이 낙시포인트 이동 중 수중암초의 존재를 알면서도 조업장소에 빨리가기 위해 감속하지 않은 채 급하게 변침하다가 수중암초를 피하지 못하여 발생한 것이다.
해양사고관련자 A의 소형선박조종사 업무를 2개월 정지한다.
다만, 이 재결의 확정일로부터 6개월간 징계의 집행을 유예하고, 21시간의 선박운항사고예방 직무교육 수강을 명한다.

【이유】

1. 사실

선 명	레드스카이호
선 적 항	충남 태안군 소원면 천리포항
선박소유자	H
총 톤 수	7.93톤
기관종류·출력	디젤기관 551kW × 1기
해양사고관련자	A
직 명	선장
면허의 종류	소형선박조종사
사고일시	2020. 9. 27. 13:10경
사고장소	북위 36도 34분 44초·동경 126도 14분 29초 (충남 태안군 남면 거야도 남방 약 0.5해리 해상)

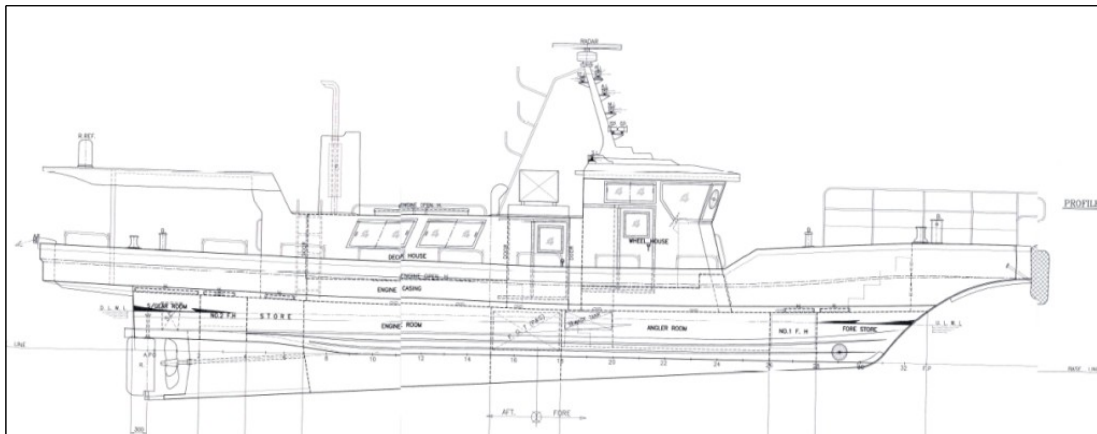
가. 레드스카이호의 제원 및 항해장비

레드스카이호는 2020. 5. 8. 대영조선에서 건조진수된 총톤수 7.93톤(길이 14.90m × 너비 3.32m × 깊이 0.80m), 출력 551kW 디젤기관 1기를 주기관으로 장치한 충남 태안군 소원면 천리포항 선적의 강화플라스틱(FRP)조 연안복합어업 어선으로, 한국해양교통안전공단으로부터 정기검사를 받아 2025. 5. 10.까지 유효한 어선검사증서를 소지하고 있다.

이 선박의 조타실에는 레이더, 지피에스플로터(GPS Plotter) 2대, 선박자동식별장치(AIS), 어군탐지기 등의 항해장비가 설치되어 있다.

이 선박은 충남 태안군에 2020. 6. 25. 낚시어선업을 신고하고 낚시어선업에 종사하는 선박으로 최대승선인원은 선장을 포함하여 18명이며 영업구역은 충남 연안 일원이며 월 평균 10회 내지 20회 정도 낚시조업을 한다.

해양사고관련자 낚시어선 레드스카이호 선장 A(이하 ‘선장 A’ 이라 한다)은 2020. 5.경 소형선박조종사 면허를 취득하였으며, 2020. 3.경부터 레드스카이호 선박소유자 H이 운항하는 낚시어선 팀스카이호에서 약 3개월간 실무업무를 배운 후 2020. 6.부터 레드스카이호 선장으로 승무하기 시작하였다.¹⁾



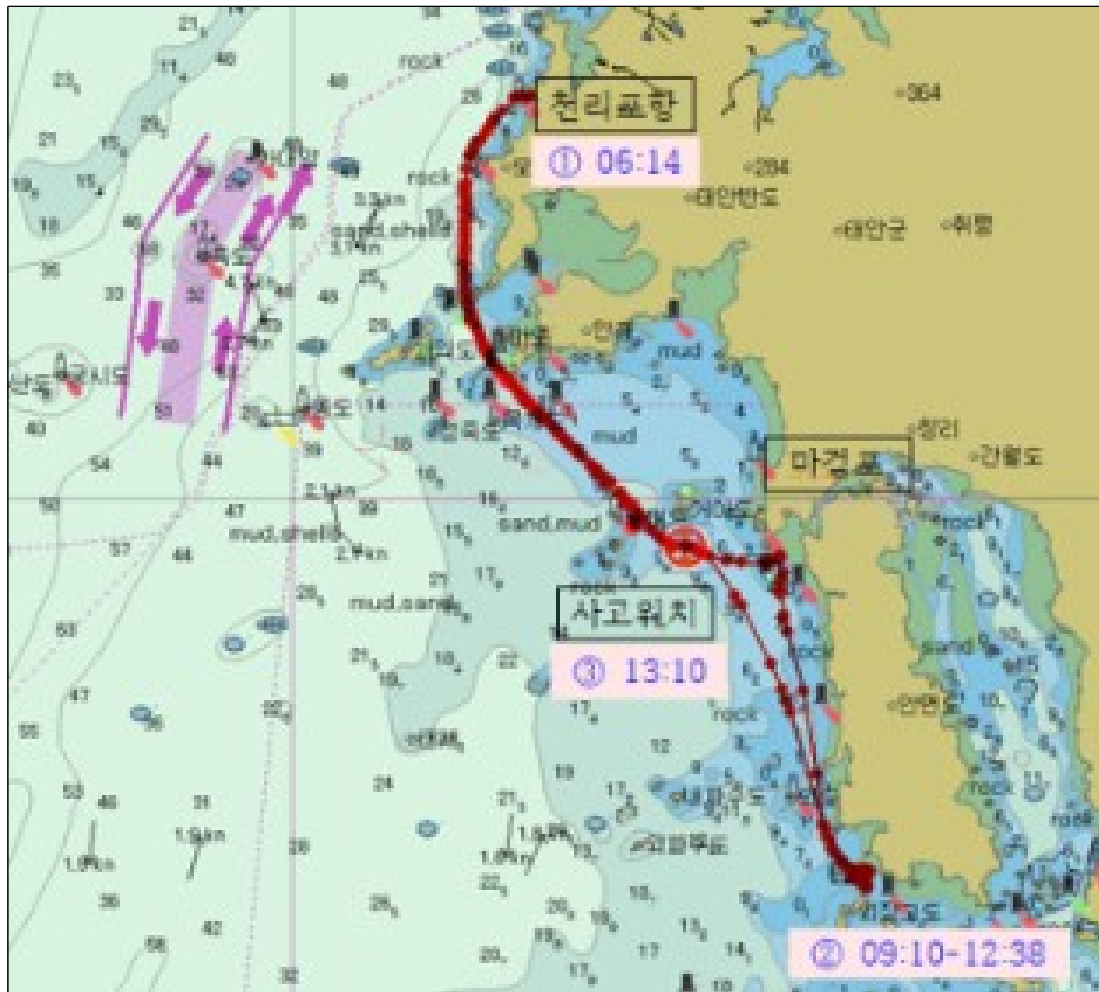
[그림 1] 레드스카이호 일반배치도

나. 사실의 경과

레드스카이호는 2020. 9. 27. 06:14경 충남 태안군 소원면 천리포항에서 선장 A, 낚시승객 17명 등 총 18명이 승선하고 다른 선박 2척(팀스카이호, 블루스카이호)과 함께 3척이 선단을 이루어 출항하여 충남 보령시 오천면 외장고도 인근 해상에서 주꾸미 낚시를 하였다.

주꾸미 조업상황이 좋지 않던 차에 마검포(거아도 동쪽) 인근 해상의 조황이 좋다는 소식을 듣고 선단선 중 팀스카이호가 먼저 마검포 방향으로 출발하였으며, 레드스카이호도 점심식사를 마친 12:38경 약 12마일 떨어진 마검포 인근 해상으로 이동하기 시작하였다.

1) 레드스카이호는 이 선박의 소유자가 소유하고 있는 다른 선박 2척(팀스카이호, 블루스카이호)과 함께 3척이 선단을 구성하여 낚시조업을 한다.

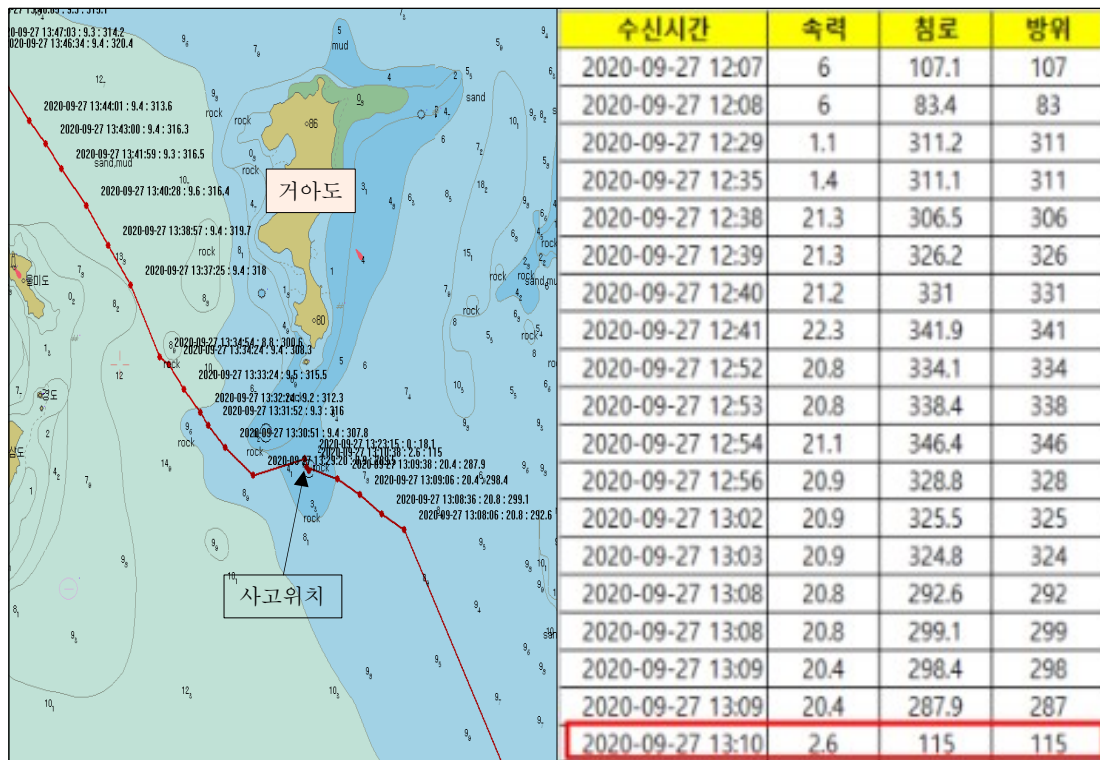


[그림 2] 레드스카이호 AIS항적(2020. 9. 27.)

선장 A은 같은 날 13:03경 침로 약 324도, 속력 약 20.9노트로 항해하던 중 선단선 팀스카이호로부터 ‘거아도 서쪽에 조과(釣果)가 좋다’는 무전 연락을 받고, [그림 3]과 같이 속력을 줄이지 않은 채 좌현으로 변침하여 침로를 약 292도로 맞추고 거아도 서쪽 해상으로 향하였다.

선장 A은 조업상황이 좋지 않아 승객들의 불만을 염려하여 조업이 잘되는 포인트에 빨리 도착할 생각으로 거아도 남쪽 인근해상에 암초가 산재 되어 있는 것을 알고 있었으나 피해갈 수 있을 것으로 판단하고 속력을 줄이지 아니하고 그대로 항해하였다.

선장 A은 좌현 변침하였을 때 주변 해상에 어망 부표가 산재되어 있는 것을 발견하고 부표를 피해 항해 중 같은 날 13:10경 충남 태안군 거아도 남방 약 0.5해리 거리인 북위 36도 34분 44초·동경 126도 14분 29초 해상에서 레드스카이호 선저가 수중암초에 닿아 좌초하였다.



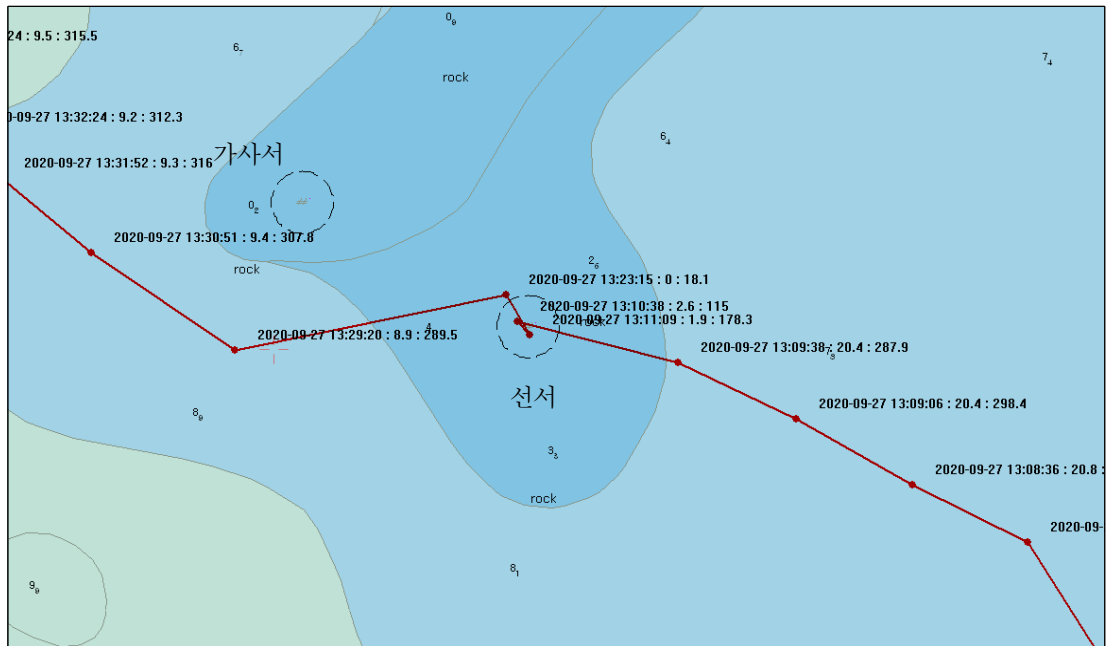
[그림 3] 사고위치, AIS항적

선장 A는 자선의 진로 전방에 저수심 수역 및 암초가 있는 것을 알고 있었으나, 당시 물때가 고조였고²⁾ 인근에 어장 부표가 많아 이를 피하던 중 거아도와 너무 가까워졌다는 생각에 남서쪽으로 변침하여 나오다가 수중암초에 좌초하게 되었다.

다. 사고 후 조치 및 해양오염사고 발생경위

선장 A는 사고당시 ‘쿵’ 하는 소리와 함께 선저가 긁히는 느낌을 받고 시동이 꺼지는 것을 확인하였으며, 기관실 침수로 자력항해가 불가능하여 같은 선단의 팀스카이호 선장(레드스카이호 소유자)에게 연락하여 도움을 요청하였다.

2) 2020. 9. 27. 천리포항 조석은 고조시각이 13:08(조위: 473cm), 저조시각이 19:20(조위: 205cm)이었다.



[그림 4] 사고위치 수심

인근에 있던 팀스카이호는 13:20경 현장에 도착하여 승객 17명을 편승시킨 다음 선저 파공으로 기관실이 침수되어 자력항해가 불가능한 레드스카이호를 좌현에 계류한 상태로 예인하기 시작하였다.

선장 A은 레드스카이호에 남아 기관실에서 배수작업을 진행하다가 침수가 더 진행되자 팀스카이호에 승선하였고, 팀스카이호 선장 H은 VHF16번 채널로 해양경찰에 구조를 요청해보았으나 인근에 해경정이 없어 도움을 받을 수 없었다.



[사진 1] 레드스카이호 침수모습

팀스카이호는 같은 날 15:38경 천리포항에 도달하여 선체가 침몰하지 않도록 천리포항 모래해변에 레드스카이호를 임의좌주시킨 후 팀스카이호에 좌측과 계류된 줄을 모두 끊었는데 [사진 2]와 같이 레드스카이호가 좌측으로 90도 기울면서 경유 63리터가 유출되었다.



[사진 2] 임의좌주 모습

레드스카이호 손상부위

이 좌초사고로 인명피해는 없었으나, 레드스카이호의 기관실 선저 용골부가 수중 암초에 좌초되어 기관실 선저가 파손되면서 가로 약 2m, 세로 약 50cm 크기의 파공이 생겨 주기판 등 기관실 설비 및 항해·통신설비 등이 침수되는 물적 피해가 발생하였다. 또한, 천리포항 내에 경유 및 빌지 63L가 유출되어 해양이 오염되는 피해가 발생하였다.

사고 당시 기상 및 해상상태는 맑은 날씨에 북서풍이 초속 4~6미터로 불고, 파고는 0.5미터, 시정은 약 3마일이었다. 조석은 인근 천리포항을 기준으로 고조는 13:08에 473cm이고, 저조는 19:20에 205cm로 이 사고 발생 시간에는 고조시간이었다.

2. 원인

이 좌초사건은 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제2조 제1호 나목, 라목 및 마목에 해당된다.

가. 원인고찰

1) 수로상황 파악 소홀

서해안은 섬이 많아 해안선이 복잡하고 조석 간만의 차가 커 저조시 수면 상부로 해저가 노출되는 등 수심이 낮아 항해가 불가능한 곳이 많은 해역이다. 이러한 해역을 항해하는 선박은

미리 항해에 필요한 최신화된 해도와 수로서지 등을 이용하여 출항지부터 도착지까지의 항로에 대한 조석, 조류는 물론 항로주변의 장애물 등 선박의 안전항해에 관계되는 위험요소를 파악하여 항해계획을 수립하여야 한다.

또한, 해도 상에 표시된 장애물이나 수중암초·어망 등에 가까이 접근하지 않기 위해 자선의 선위(船位)를 적절한 간격으로 지속적으로 확인하는 것은 항해자의 가장 기본적인 임무이며, 이를 소홀히 하면 선체가 이들과 접촉하거나 계획된 항로를 이탈하여 곧바로 좌초·접촉 등의 위험한 상황에 처하게 된다.

선장 A은 낚시포인트를 이동하면서 인근 해역을 자주 운항하여 사고해역의 위험요소를 모두 알고 있었고, 수중암초의 존재도 잘 알고 있었다. 그러나 선장 A은 사고해역을 잘 알고 있다는 안일한 마음에 선위확인을 소홀히 하였고, 사고당시 물때가 고조여서 수심에 크게 주의하지 않고 항해하는 바람에 어장 부표를 피하던 중 암초에 좌초하게 되었다.

아울러 암초가 산재하여 있는 해역을 항해할 경우 조석에 상관없이 언제라도 좌초사고가 발생할 우려가 있으므로 선속을 낮추고 안전한 이안거리를 갖고 운항하여야 하나, 선장 A은 조업지에 빨리 도달하려는 마음에 선속을 낮추지 않고(속력 20.4노트) 급하게 변침하면서 암초의 위치 확인을 소홀히 하였다.

이처럼 선장 A이 사고해역을 잘 알고 있다는 안일한 마음에 선위확인을 소홀히 하여 수중암초를 확인하지 않은 것은 이 좌초사건의 원인이 되었다.

2) 해양사고가 일어난 경우의 조치 소홀

선장이나 선박소유자는 해양사고가 일어나 선박이 위험하게 되거나 다른 선박의 항행안전에 위험을 줄 우려가 있는 경우에는 위험을 방지하기 위하여 신속하게 필요한 조치를 취하고, 해양사고의 발생 사실과 조치 사실을 지체 없이 해양경찰서장이나 지방해양수산청장에게 신고하여야 한다(「해사안전법」 제43조).

어선법에 의하면 어선에는 무선설비와 어선위치발신장치(V-PASS, VHF-DSC, MF/HF-DSC, AIS, e-Nav 선박단말기 등)가 설치되어야 하는데, 위 어선위치발신장치들은 긴급 시 수동으로 버튼을 눌러 SOS 구조요청을 할 수 있다.

본건에서 선장 A은 배수작업을 하느라 해양사고 신고를 하지 않았고, 선단선 팀스카이호 선장은 VHF16번 채널로 해양경찰에 구조를 요청해보았으나 인근에 해경정이 없어 도움을 받을 수 없었다. VHF(초단파)는 보통 16번 채널을 공용주파수로 통신하여 선박 간 충돌 방지 및 조난선 구조를 위해 이용되나, 비교적 가까운 거리의 선박들만 통신할 수 있어 인근에 해경정이 없을 경우 구조요청을 수신할 수 없다.

결국 레드스카이호는 적절한 구조신고를 하지 못하고 선단선인 팀스카이호에 예인되다가 연료주입구 및 에어벤트 봉쇄조치를 하지 못하는 바람에 천리포항에서 추가로 해양오염사고를 일으키게 되었는데, 앞으로는 해양사고 구조요청 방법을 숙지하여 추가적인 사고를 방지하여야 할 것이다.

나. 사고발생원인

이 좌초사건은 선장이 낚시포인트 이동 중 수중암초의 존재를 알면서도 조업장소에 빨리가기 위해 감속하지 않은 채 급하게 변침하다가 수중암초를 피하지 못하여 발생한 것이다.

3. 해양사고관련자의 행위

해양사고관련자 A은 레드스카이호의 선장으로서, 예정항로 상의 항해 위험요소를 파악하여 위험요소와 안전거리를 갖고 운항하도록 항해계획을 수립하여야 하며, 주기적으로 자선의 선위를 확인하면서 저수심대·간출암·암초·어망·침물선 등 장애물에 대한 경계를 철저히 할 주의의무가 있다.

그러나 이 사람은 수중암초의 존재를 잘 알고 있다는 안일한 마음에 저수심 수역과 안전한 거리를 두지 않고 항해하였고, 사고당시 어장 부표를 피하던 중 수중암초를 피하지 못하고 좌초사고를 일으켰는데 이는 이 사람의 직무상 과실로 인정된다.

해양사고관련자 A의 이러한 행위에 대하여는 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제5조 제2항의 규정에 따라 같은 법 제6조 제1항 제2호를 적용하여 이 사람의 소형선박조종사 업무를 2개월 정지한다.

다만, 이 재결의 확정일로부터 6개월간 징계의 집행을 유예하고, 21시간의 선박운항사고예방 직무교육 수강을 명한다.

4. 사고방지 교훈

가. 선박이 연안항해를 할 때에는 수로상황을 세심하게 파악하여 저수심, 암초지대 등 위험지대를 피하여 항로를 설정하고, 선박위치를 수시로 확인하여 선박이 위험지대로 접근하지 않도록 주의하여야 한다.

나. 선장은 천소나 수중 장애물이 산재한 해역 등 위험해역을 항해할 때에는 충분한 거리를 두고 떨어져서 항해하여야 한다.

다. 해양사고가 발생한 경우 지체없이 사고발생 사실을 신고하여야 하며, 긴급 시 수동으로 어선위치발신장치의 버튼을 눌러 SOS 구조요청을 할 수 있다.

2021. 12. 30.

인천지방법해양안전심판원

【재결】 목포해심 제2021-039호

【어선 라온호 좌초사건】

【판시사항】

- 가. 라온호가 조업장소에서 자망어구의 부표줄을 선수 계선주에 고박하여 정박하던 중 계선주에 고박한 부표줄이 풀리며 정박지를 이탈하고 표류하다가 섬 해안에 좌초한 사건
- 나. 선장이 조업장소에서 정박하던 중 이선(離船)하고, 이선하면서 당직자를 지정하지 아니하는 등 정박당직을 소홀히 한 것이 이 사고의 원인이라고 판시

【해양사고관련자】

A(라온호 선장, 소형선박조종사)

【주문】

이 좌초사건은 라온호가 조업장소에서 자망어구의 부표줄을 계선주에 고박하여 정박하던 중 선장이 이선(離船)하여 정박당직을 수행하지 아니함으로써 외력의 영향으로 부표줄이 풀린 후 표류하다가 섬의 해안에 얹혀 발생한 것이다.

해양사고관련자 A의 소형선박조종사 업무를 1개월 정지한다.

【이유】

1. 사실

선 명	라온호
선 적 항	신안군 임자면
선박소유자	A
총 톤 수	9.77톤
기관종류·출력	디젤기관 297킬로와트 × 1기
해양사고관련자	A
직 명	선장
면허의 종류	소형선박조종사
사고일시	2020. 10. 7. 21:26경
사고장소	북위 35도 03분 27초 · 동경 125도 56분 00초 (전라남도 신안군 임자면 굴도 해안)

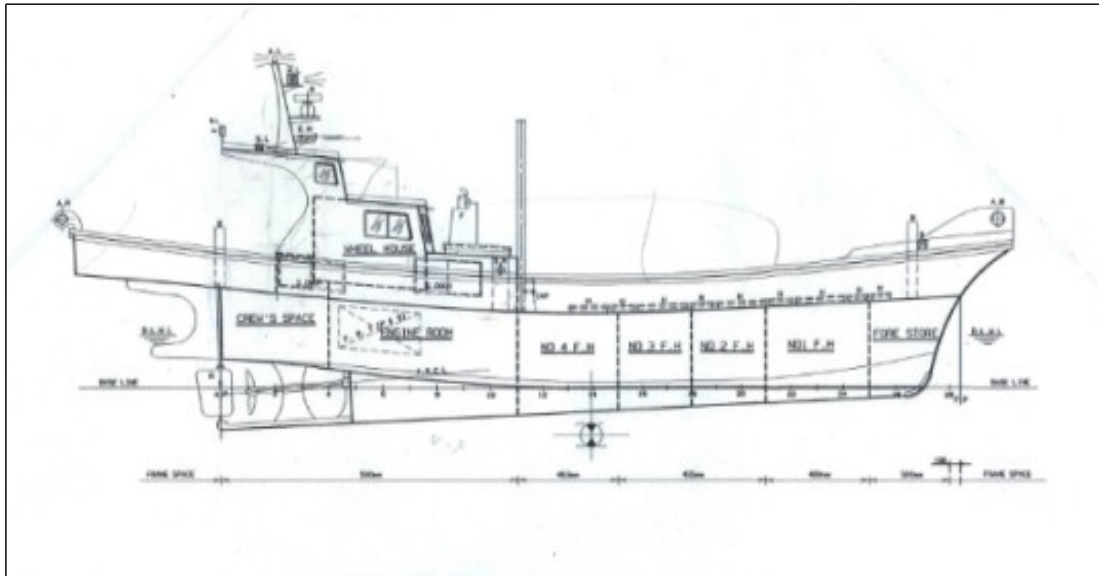
가. 선박의 제원 및 구조

라운호는 2001. 3. 8. 전라남도 목포시에 위치한 일우조선소에서 건조·진수된 총톤수 9.77톤(길이 13.70m × 너비 4.30m × 깊이 1.24m), 연속최대출력 297킬로와트(kW) 디젤기관 1기를 주기관으로 장치한 전라남도 신안군 임자면 선적의 강화플라스틱(FRP)으로 만든 연안자망어업 어선이다.

이 선박은 한국해양교통안전공단으로부터 정기검사를 받아 2021. 3. 9.까지 유효한 어선검사증서를 가지고 있다.

이 선박은 [그림 1]과 같이 선미선교형으로 상갑판 아래에는 선수로부터 선수창고, 1~4번 어창, 기관실, 선원실의 순으로 구획되어 있고, 상갑판 위에는 기관실 상부(Engine room Casing)와 조타실이 배치되어 있다.

이 선박은 레이더, 지피에스플로터(GPS Plotter), 선박자동식별장치(AIS), 선박패스장치(V-Pass), 초단파무선전화기(VHF) 등의 항해·통신장비가 조타실에 설치되어 있다.



[그림 1] 라운호 일반배치도

나. 조업 형태 및 어구의 구성

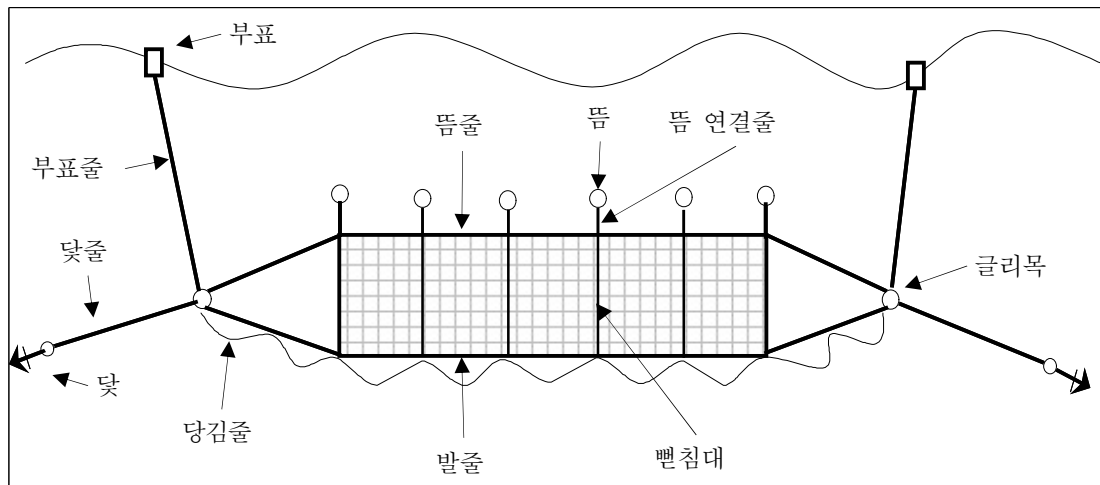
이 선박은 매년 4월부터 12월까지 전라남도 신안군 인근 해상에서 병어, 새우, 꽃게 등을 포획하는 연안자망어업 어선으로 조업지에 자망어구 4~6틀을 미리 설치해두고, 조류의 세기가 약한 고조시와 저조시에 그물을 상갑판 위로 끌어올려 어획물을 포획하는 방법으로 조업하며, 1회 양망작업에 약 3시간이 소요되고, 1일에 3~4회 작업한다.

이 선박에서 사용하는 어구는 길이가 긴 직사각형 그물의 양 끝을 닻으로 고정시켜 수중의 저층 또는 중층에 부설한 후 그물에 낚힌 고기를 포획하는 닻자망(고정자망) 어구로서 [그림 2]와 같이 닻, 닻줄, 발줄, 뜸줄, 부표, 부표줄, 뜸, 뜸 연결줄, 뽕침대(일명: 쫑대) 등으로 구성되며, 닻의 무게는 약 1톤이고, 발줄과 뜸줄의 길이는 약 300미터, 닻줄의 길이는 약 400미터이다.

돛줄은 길이 약 350미터인 와이어 로프(직경 28mm)와 길이 약 50미터인 나일론 로프(직경 100mm)가 연결되어 있다.

돛줄에 밧줄과 뜬줄이 연결되는 글리목에는 어구의 위치 표시하고, 그물을 상갑판 위로 끌어올릴 때 사용하는 부표줄이 설치되어 있다. 부표줄은 길이 약 25미터, 직경 50밀리미터인 나일론 로프와 길이 약 10미터, 직경 28밀리미터인 나일론 로프가 매듭으로 연결된 것으로서 직경 50밀리미터 나일론 로프의 끝단은 글리목에 연결되고, 직경 28밀리미터 나일론 로프 끝단은 부표가 달려있다. 해양사고관련자 선장 A(이하 ‘선장 A’ 라 한다)는 2020. 3.경 직경 28밀리미터인 나일론 로프 부표줄을 신환하였다.

이 선박은 양망작업을 끝내고 다음 양망작업 시까지 약 3시간 대기하는 동안 자선에 비치된 무게 약 100킬로그램인 돛을 내려 정박하지 않고, 자망어구와 연결된 부표줄을 들어올려 선수 계선주에 고박한 후 정박하는 방법으로 대기한다. 선수에 설치된 계선주는 탈부착이 가능하고 직경 약 7센티미터, 길이 약 30센티미터인 쇠기둥이다.



[그림 2] 라온호 돛자망 어구 겨냥도

다. 사실의 경과

이 선박은 2020. 10. 7. 07:23경 전라남도 신안군 임자도 하우리항에서 해양사고관련자 선장 A(이하 ‘선장 A’ 라 한다)를 포함한 선원 6명을 태우고 출항하여 자망어구 6틀이 설치된 전라남도 신안군 대노록도 인근 해상으로 향하였고, 같은 날 07:50경 조업지에 도착하여 조업을 시작하였다.

이 선박은 조업지에 설치된 자망어구 6틀 중 4틀을 물때에 맞춰 그물을 상갑판 위로 끌어올린 후 횡방향으로 이동하며 어획물을 포획하는 방법으로 조업하였다.

선장 A는 계속 조업하는 가운데 같은 날 16:00경 주기관을 사용하여 자망어구가 설치된 장소로 이동하던 중 주기관에서 이상 소음이 나는 것을 들은 후 주기관 상태를 점검하였고, 주기관의 시동모터가 손상된 것을 발견하였다. 주기관의 시동모터는 손상된 상태이었으나, 주기관 시동 전 시동모터를 임시로 수리하여 주기관은 시동할 수 있는 상태이었다.

선장 A는 양망작업을 마치고 다음 물때(22:54 저조시)까지 대기하기 위하여 같은 날 17:08경 평소와 같이 직경 28밀리미터인 자망어구의 부표줄을 끌어올려 선수 계선주에 고박한 후 정박하였다.

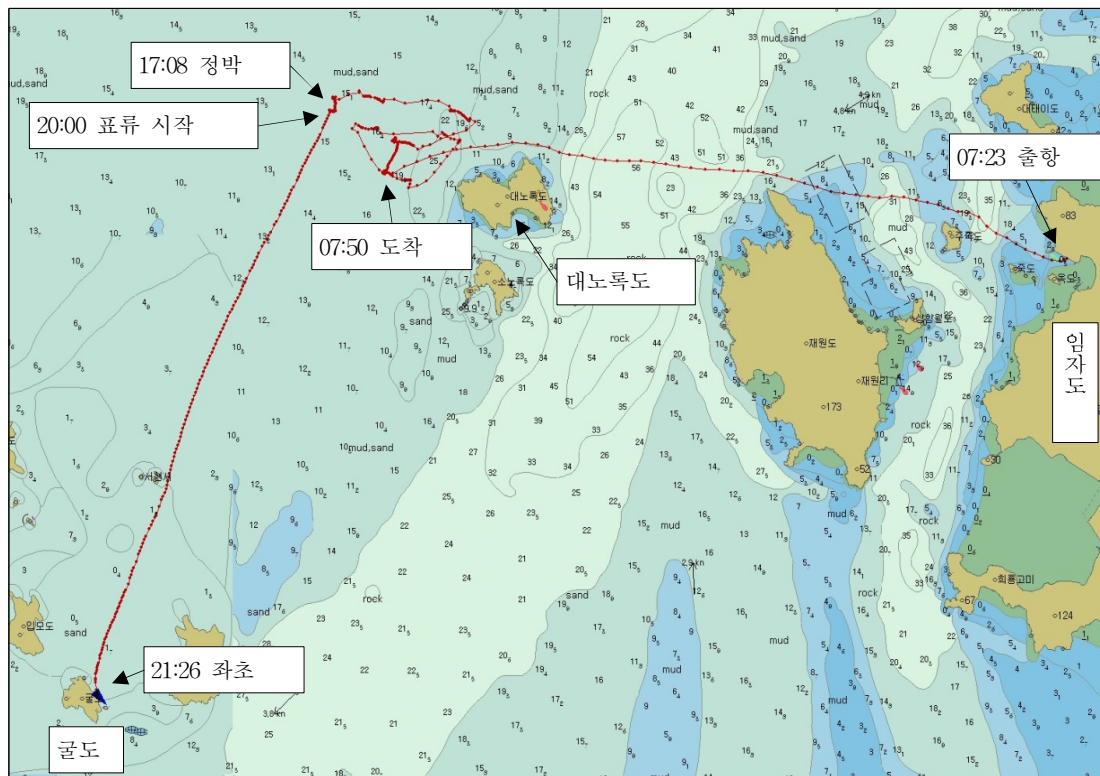
선장 A는 정박한 후 같은 날 17:30경 자신 집에 있는 시동모터 예비품을 가져오기 위하여 자선을 찾아온 지인 소유의 선박을 타고 약 4.5마일 거리에 있는 임자도 하우리항으로 향하였다. 선장 A는 이 선박에서 하선할 당시 선수 갑판에 있던 선원 B에게 부표줄을 잘 보고 있으라고 당부하였으나, 부표줄의 상태와 선위를 확인할 선원을 특정하여 지정하거나, 특이상황 발생 시 곧바로 연락을 주라는 지시를 하지 않았다.

이 선박에 남아있던 선원들은 선장 A가 하선한 직후 저녁 식사를 하고 상갑판 아래에 있는 선원실에서 쉬다가 모두 잠이 들었고, 정박당직을 수행하는 선원은 없었다.

이 선박은 정박하던 중 같은 날 20:00경부터 정박지를 이탈하여 조류에 밀리며 203도 방향, 약 2.5노트 속력으로 표류하기 시작하였다. 이 선박이 표류하기 시작할 당시 북서풍이 초속 8미터로 불고, 파고 1.2미터의 물결이 일었다.

이 선박은 계속 표류하던 중 2020. 10. 7. 21:26경 전라남도 신안군 임자면 굴도 북동쪽 해안인 북위 35도 03분 27초 · 동경 125도 56분 00초 지점에 좌초하였다.

사고 당시 해상 및 기상 상태는 맑은 날씨에 시정이 약 3마일로 양호하였으며, 북서풍이 초속 8.4미터로 불고, 파고 1.2미터의 물결이 일었다.



[그림 3] 사고 당일 라온호의 항적

선원들은 좌초 직전까지 이 선박이 표류하는 것을 알지 못한 채 선원실에서 자고 있던 중 “쿵” 하는 소리에 놀라 잠에서 깨어 상갑판으로 나온 후 이 선박이 좌초한 것을 알았고, 선원 C가 휴대전화로 해양경찰에 구조를 요청하였다.

선원들은 이 선박이 좌초한 직후 좌현으로 기울면서 해수가 선원실과 기관실로 유입되자 욕상으로 대피한 후 어구용 줄을 이용하여 이 선박을 욕상에 고정하였다.

선장 A는 이 선박에서 하선한 후 귀선하지 않은 채 집에서 머물던 중 해양경찰로부터 이 선박이 좌초되었다는 연락을 받은 후 곧바로 지인 소유 선박인 해랑호를 타고 현장으로 향하였다.

해양경찰 구조정이 같은 날 22:13경 현장에 도착하였으나 수심이 낮고, 파도가 높아 이 선박에 접근하지 못하고 있던 중 이 선박은 같은 달 8. 04:00경 좌초된 장소에서 침몰하였다.

욕상으로 대피했던 선원들은 구조작업 중이던 어선에 의해 모두 구조되었고, 이 선박은 구난선박에 의해 인양된 후 인근 조선소로 옮겨진 후 폐선처리되었다.

2. 원인

이 건 좌초사고는 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제2조 제1호 나목과 라목에 해당된다.

가. 원인의 고찰

이 건 좌초사고는 라온호가 조업지에서 평소와 같이 자망어구 부표줄을 선수 계선주에 고박하여 정박하던 중 갑자기 정박지를 이탈하여 조류와 바람에 밀리며 표류하다가 섬 해안에 얹혀 발생하였다. 먼저 이 선박이 정박지를 이탈하게 된 원인을 살펴보고 이 건 좌초사고가 발생한 원인을 밝히고자 한다.

1) 정박 중 표류한 원인

이 선박이 자망어구 부표줄을 선수 계선주에 고박하여 정박하던 중 정박지를 이탈하게 된 원인으로는 ① 외력에 의해 부표줄이 절단된 경우, ② 계선주에 고박한 부표줄이 풀린 경우, ③ 직경 50밀리미터인 나일론 로프와 직경 28밀리미터인 나일론 로프가 매듭으로 연결된 부표줄의 매듭이 풀린 경우가 있다.

먼저 굵기가 서로 다른 두 로프를 연결한 매듭이 풀린 경우를 살펴보면, 이 선박의 선장은 부표줄의 직경 28밀리미터 나일론 로프를 이 사고 발생 약 7개월 전 신환한 후 수십 차례 사용하던 중이었고, 매듭의 경우 사용 횟수가 증가함에 따라 매듭이 더욱 견고해지는 점을 고려할 때 이 선박이 정박 중 정박지를 이탈한 원인으로 부표줄의 매듭이 풀린 경우는 배제된다.

이 선박이 정박 중 정박지를 이탈할 당시 기상 및 해상 상태는 북서풍이 초속 8미터로 불고, 파고 1.2미터의 물결이 일어 거칠지 않은 상태이었고, 직경 28밀리미터 나일론 로프(3연, 어업용)의 인장강도는 약 13.5톤으로서 연안자망어선 대부분이 조업 중 부표줄을 선수 계선주에 고박하여 정박할 때 사용하는 로프이다. 또한 부표줄이 외력에 의해 절단되는 경우 선내에 있는 모든 사람이 들을 수 있는 파단음이 발생한다. 그러나 이 선박에 있던 선원 중 아무도 파단음을 듣지 못하였다.

앞에서 살펴본 사정을 종합해볼 때 이 선박이 자망어구 부표줄을 선수 계선주에 고박하여

정박하던 중 정박지를 이탈하고 표류한 것은 계선주에 고박한 부표줄이 풀린 것이 원인이 되었다고 판단된다.

2) 정박 중 선장의 이선(離船)

선장은 해원을 지휘·감독하며 선박의 운항관리에 책임을 지는 자로서 선박을 떠나서는 아니 된다. 불가피하게 이선할 경우에는 직원 중에서 자신의 직무대행자를 지정하여야 한다. 이 선박은 선장 이외에 해기면허를 소지한 선원이 없는 선박이므로 선장은 자신의 직무대행자를 지정할 수 없어 항상 재선하여야 한다.

그러나 이 선박의 선장은 자망어구 부표줄을 선수 계선주에 고박하여 정박하던 중 시동모터 예비품을 집에서 가져오기 위해 재선의무를 준수하지 아니한 채 이선하였고, 이선하면서 부표줄의 상태와 선위를 확인할 선원을 특정하여 지정하지 않고, 비상상황 발생 시 곧바로 연락하라는 등의 선박의 안전을 위한 최소한의 조치도 취하지 아니하였다.

또한 이 선박이 정박한 장소에서 자신 집까지의 거리가 약 4.5마일이므로 시동모터 예비품을 집에서 가져오는데 약 1.5시간 소요된다. 그러나 이 선박의 선장은 하선한 이후 약 2.5시간이 경과하여 이 선박이 표류하기 시작할 시점까지 귀선하지 않았다.

그 결과 이 선박은 선수 계선주에 고박한 부표줄의 상태와 선위를 확인하는 선원이 없는 상태에서 선수 계선주에 고박한 부표줄이 풀리고 약 1.4시간 표류한 후 굴도 북동쪽 해안에 좌초하였다.

나. 사고발생 원인

이 좌초사건은 라온호가 조업장소에서 자망어구의 부표줄을 계선주에 고박하여 정박하던 중 선장이 약 4.5마일 떨어진 자신의 집에서 주기관 시동모터 예비품을 가져오기 위해 재선의무를 준수하지 아니한 채 이선(離船)하면서 선수 계선주에 고박한 부표줄의 상태와 선위를 확인하는 선원을 지정하지 않고, 이선한 후 업무를 마치고 곧바로 귀선하지 않는 등 정박당직을 소홀히 하여 외력의 영향을 받은 선수 계선주에 고박한 부표줄이 풀리고 바람과 조류에 밀리며 표류하다가 섬 해안에 얹혀 발생한 것이다.

3. 해양사고관련자의 행위

해양사고관련자 A는 연안자망 어선 라온호 선장으로서, 선박의 안전한 운항관리를 위하여 정박 중 재선하여야 할 의무가 있다.

그러나 이 사람은 조업지에서 자망어구 부표줄을 선수 계선주에 고박하여 정박하던 중 시동모터 예비품을 집에서 가져오기 위해 이선하였고, 선박에서 이선할 당시 선박의 안전을 위한 최소한의 조치로서 부표줄의 상태와 선위를 확인할 선원을 특정하여 지정하거나, 비상상황 발생에 대비한 연락체계를 수립하는 등의 조치를 취하지 아니함으로써 선수 계선주에 고박한 부표줄의 상태와 선위를 확인하는 당직자가 없는 상태로 정박 중이던 이 선박이 선수 계선주에 고박한 부표줄이 풀리고 바람과 조류에 밀리며 표류하다가 섬 해안에 얹히는 이 건 좌초사고를 발생하게 하였다. 이 사람의 이러한 행위는 이 건 좌초사고와 관련하여 직무상 과실로 인정된다.

다만, 이 사람이 이 건 좌초사고로 상당한 재산상의 손실을 입은 점, 심판과정에서 자신의 과오를

인정하고 개선의 의지를 보이는 점 등은 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제6조 제3항 규정을 고려할 때 징계 양정의 감경 요소라고 판단된다.

따라서 해양사고관련자 A의 이러한 행위에 대하여는 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제5조 제2항의 규정에 따라 같은 법 제6조 제1항 제2호를 적용하여 이 사람의 소형선박조종사 업무를 1개월 정지한다.

4. 사고방지 교훈

가. 선장은 조업지에서 선수 계선주에 어구 부표줄을 고박하여 정박하는 중에도 계선주에 고박한 부표줄의 상태와 선위를 지속적으로 확인하고, 주변 상황을 살피는 등 정박당직을 철저히 수행하여야 한다.

나. 어선 선장은 자신의 직무를 대행할 수 있는 해기면허를 소지한 선원이 없는 경우에는 정박 중에도 항상 재선하여야 한다.

2021. 10. 14.

목포지방해양안전심판원

【재결】 동해해심 제2021-004호
【어선 제83양진호 좌초사건】

【판시사항】

선장이 무리한 조업으로 출발 전 충분한 휴식과 수면을 취하지 못한 상태에서 홀로 항해당직 중 피로 누적으로 인하여 조타실 창문에 기대어 부지불식간에 잠이 들어 선박의 위치를 확인하지 아니함으로써 제83양진호가 저수심 해역의 암초지대에 진입하여 발생한 것이 사고원인이라고 판시

【해양사고관련자】

A(제83양진호 선장, 6급항해사)

【주문】

이 좌초사건은 선장이 무리한 조업으로 인한 피로 누적으로 항해당직 중 잠이 들어 선박 위치를 확인하지 아니함으로써 제83양진호가 저수심 해역의 암초지대에 진입하여 발생한 것이다.

해양사고관련자 A의 6급항해사 업무를 2개월 정지한다.

다만, 이 재결의 확정일로부터 6개월간 징계의 집행을 유예하고, 21시간의 선박운항사고예방 직무교육 수강을 명한다.

【이유】

1. 사실

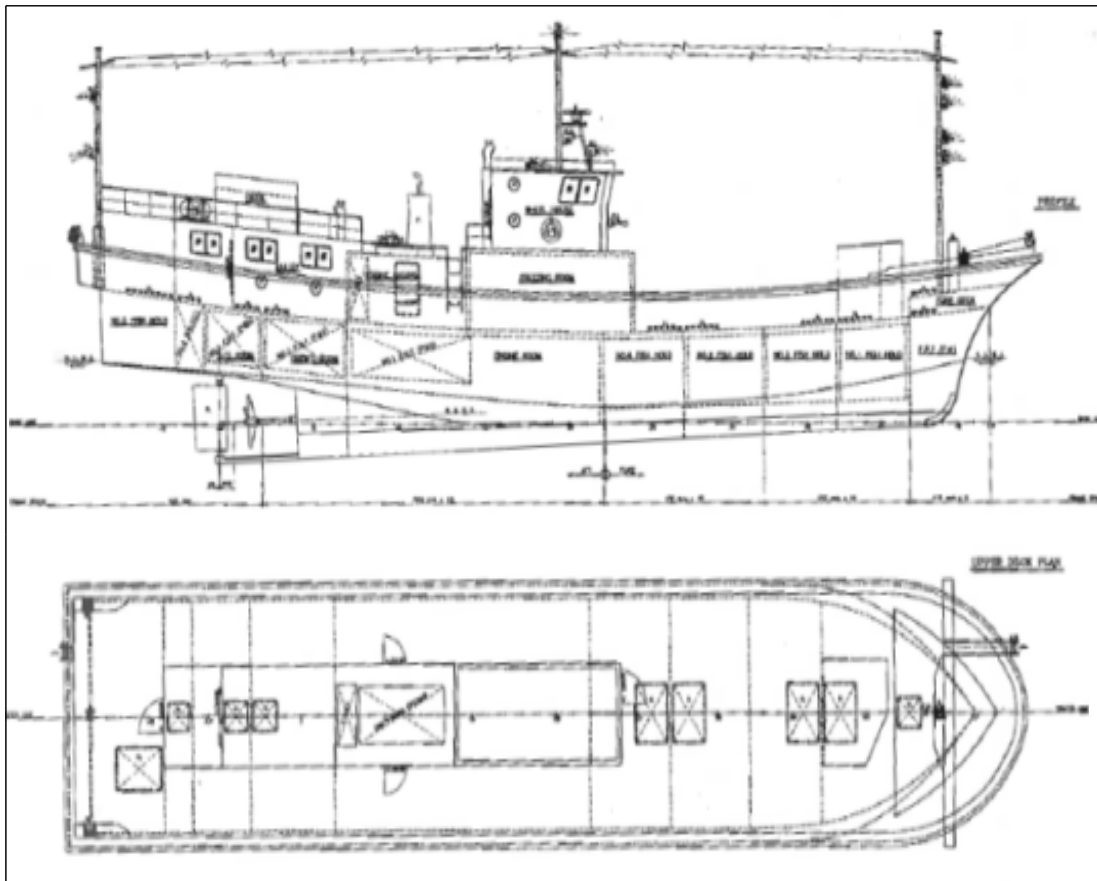
선 명	제83양진호
선 적 항	경상북도 포항시 구룡포읍
선박소유자	B
총 톤 수	50톤
기관종류·출력	디젤 372킬로와트(kW) × 1
해양사고관련자	A
직 명	선장
면허의 종류	6급항해사
사고일시	2020년 6월 17일 02시 59분경
사고장소	북위 36도 01분 01초·동경 129도 35분 06초 (경상북도 포항시 사라말등대로부터 028도 방향, 약 1.76해리 해상)

제83양진호는 1996년 1월 25일 전라남도 해남군 소재 선경FRP조선소에서 건조·진수된 총톤수 50톤(길이 24.50m x 너비 5.24m x 깊이 2.23m), 주기관으로 출력 372킬로와트(kW) 디젤기관 1대가 설치되어 있는 경상북도 포항시 구룡포읍 선적의 강화플라스틱(FRP) 재질의 동해구외끌이중형저인망어업 어선이다.

이 선박은 만재흘수가 1.60미터로 프로펠러축과 방향타(Rudder)를 지지하기 위하여 선미재를 연장한 킬 피스(Keel Piece)까지의 길이 1.07미터를 더할 경우 수면하 부분은 약 2.67미터 정도의 깊이를 가지고 있다.

이 선박은 한국해양교통안전공단 경북지사로부터 2020년 5월 21일 경상북도 포항시 구룡포읍 소재 구룡포조선소에서 제7회 정기검사를 받고 2025년 6월 7일까지 유효한 어선검사증서를 소지하고 있다.

이 선박은 [그림 1]과 같이 중앙선교형으로 상갑판 아래에는 선수로부터 선수탱크, 1~4번 어창, 기관실, 1~3번 연료유탱크(P&S), 4번 연료유탱크(C), 4번 어창 순으로 구획되어 있고, 상갑판 위에는 선수창고, 냉동실, 기관실 케이싱(E/R Casing), 주방, 식당(상부에 선미창고), 선원실이 배치되어 있고, 냉동실 위에 조타실이 있다.



[그림 1] 어선 제83양진호 일반배치도

이 선박의 조타실에는 자동충돌예방보조장치(ARPA) 기능이 있는 주레이더 1대, 보조레이더 1대, 지피에스 플로터(GPS Plotter), 선박자동식별장치(AIS), 어선위치발신장치(V-PASS), 어군탐지기, 초단파대무선전화장치(VHF) 및 중단파대무선전화장치(SSB) 등의 항해 및 통신장비가 설치되어 있다.

이 선박은 지피에스 플로터에 목적지를 설정한 후 자동조타 상태로 항해할 경우 목적지 주변에 도착하면 선회를 하는데, 목적지 설정과 자동조타가 연동하는 장치가 고장 나 사고 항차 약 1주일 전부터는 선박의 침로를 설정해 놓고 조타기의 자동버튼을 누르면 설정된 침로를 따라 항행하는 기능을 사용하였다.

이 선박의 소유자 B는 포항시장으로부터 동해구외끌이중형저인망어업 허가를 받아 선적항인 구룡포항을 출항하여 조업지에 도착하면 약 15분 정도 그물을 투망한 후 약 1시간 10분 정도 예망하였다가 약 30분 정도 양망하여 포획한 도루묵과 가자미 등을 상자에 선별해 담아서 어창에 빙장 상태로 보관하는 방식으로 조업하였다.

이 선박은 평상시 선원 9~10명이 승선하여 길게는 2박 3일, 보통은 1박 2일 정도 조업한 후 위판장의 수산물 가격을 보고 어느 항구로 들어갈지 결정하는 형태로 운항하였고, 해양사고관련자 제83양진호 선장 A(이하 “선장 A” 라 한다)는 항해 중에 조타실에서 1등항해사 또는 갑판장과 교대로 항해당직근무를 하였다.

이 선박은 어획 실적에 따라 선원들의 급여가 책정되었기 때문에 선장 A는 출항 전 1등항해사와 갑판장이 결원인 상태였으나 선원들의 경제사정을 감안하면 선원 2명이 부족하다고 조업을 나가지 않을 이유가 없다는 생각에 정해진 어획량을 맞추기 위하여 출항을 강행하였다.

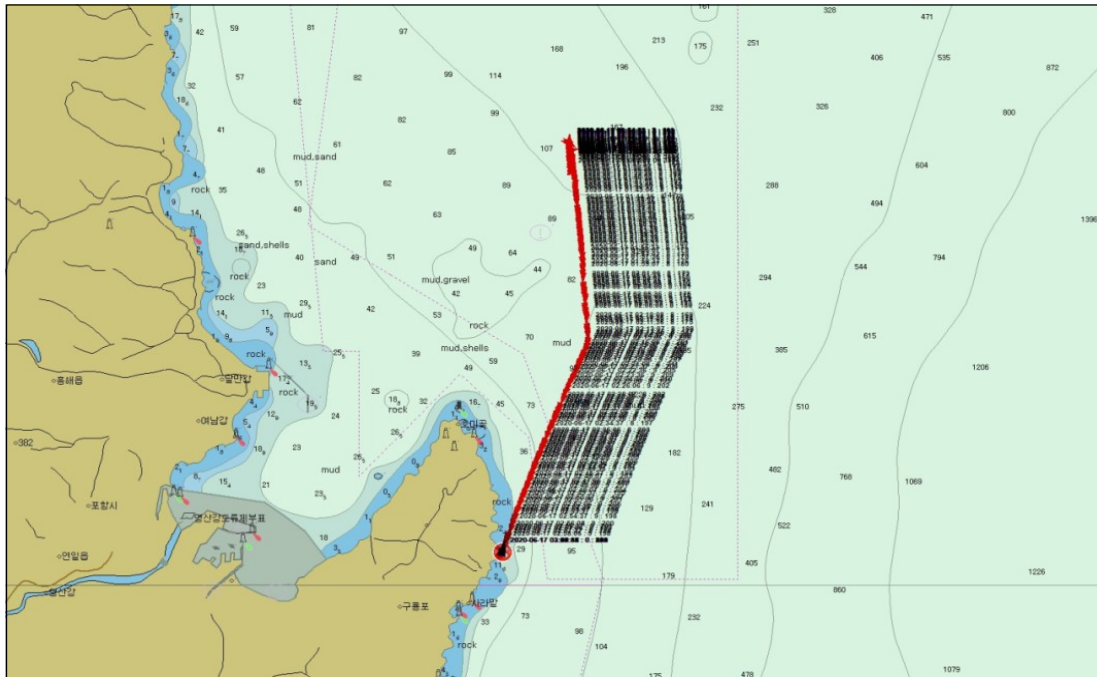
이 선박은 2020년 6월 15일 06시 30분경 경상북도 포항시 소재 구룡포항에서 선장 A를 포함한 선원 7명이 승선한 채 조업차 출항하여 축산항 동방 약 15해리 거리 해상의 조업지에 도착한 후 같은 날 09시 00분경부터 조업을 시작하였다.

선장 A는 어획량이 충분하지 않자 조업지에 도착한 후 단 1시간의 휴식 시간도 없이 하루에 8~9번 정도 자망의 투양망을 반복하였고, 선원들은 투망을 위하여 이동하는 동안 약 15~20분 정도씩 휴식을 취하였다.

선장 A는 같은 날 17일 01시 00분경까지 조업을 계속하여 20킬로그램 상자로 약 100개 정도를 어획하였고, 경매 입찰 시간에 맞추어 구룡포항에 도착하기 위하여 같은 날 01시 30분경 조업지를 출발하였다.

선장 A는 선원 6명 중 기관장은 기관실에서 당직 근무를 하고 있었고, 선원 김상근은 갑판에서 외국인 선원들과 작업을 하고 있었기 때문에 견시를 위한 선원을 호출하지 아니한 채 조타실에서 홀로 항해 당직을 수행하였다.

선장 A는 지피에스 플로터의 자동조타 연동 장치 고장으로 인해 목적지를 설정하지 아니한 채 구룡포항을 향하여 자동조타 상태로 침로 약 178도, 속력 약 9노트로 항행하던 중 같은 날 02시 14분경 항해 시간을 단축하기 위하여 육지 방향으로 침로를 약 203도로 변경한 후 속력 약 9노트를 유지하며 항행하였다.



[그림 2] 어선 제83양진호 항적도

선장 A는 조타실 창문에 기대어 선원들이 갑판에서 어획물을 정리하고 있는 것을 지켜보다가 부지불식간에 잠이 들었고, 이 선박은 자동조타로 설정된 침로를 따라 구룡포읍 석병리 해안가로 항행하던 중 2020년 6월 17일 02시 59분경 경상북도 포항시 사라말등대로부터 028도 방향, 약 1.76해리 떨어진 북위 36도 01분 01초동경 129도 35분 06초 해상의 암초 지대에 좌초하였다.

선장 A는 잠을 자다가 ‘투둑’ 하는 느낌에 깨어나 변침을 시도하였으나 조선이 되지 않아 선체가 바닥에 얹혔다는 것을 직감하였으며 수심 약 1.8미터 정도인 저수심 암초 지대에 좌초된 이 선박은 좌현으로 약 45도 정도 기울어지면서 기관실로 해수가 유입되었다.

사고 당시의 기상 및 해상 상태는 흐린 날씨에 북동풍이 초속 6~8m로 불고, 파고는 약 1.0m, 시정은 3해리로 양호하였고, 사고 당일 포항 기준 고조(高潮) 시간이 12시 55분(조위 0.40미터), 저조(低潮) 시간은 20시 48분(조위 0.31미터)으로 사고 발생 시간인 02시 59분경 조위(潮位)는 약 0.37미터 정도였다.

선장 A는 같은 날 03시 14분경 휴대전화로 포항어선안전조업국과 선박소유자에게 사고 사실을 보고하였으며, 이후 이 선박의 기관실에 유입되는 해수량이 증가함에 따라 전복의 위험이 있다고 판단하고 팽창식 구명뗏목을 투하하여 현측에 계류시킨 다음 선원들을 퇴선시켰다.

선장 A는 기관장과 함께 선내 연료밸브와 공기관을 폐쇄하고 기관실에 휴대용 잠수펌프를 설치하여 배수하던 중 사고 신고를 받고 출동한 해양경찰과 선내에 적재된 유류 약 8,000리터를 다른 선박으로 이송하였다.

이 선박은 자력으로 이초작업을 진행하지 못한 상태에서 기상이 악화되어 지속적으로 암초에 부딪힘에 따라 선수, 선미, 조타실 3부분으로 절단되어 침몰하였으며, 같은 달 20일 해상크레인(1,800톤)과 예인선(80톤)에 의해 인양된 후 폐선되었다.

이 사고로, 이 선박은 기관실 우현 선저외판이 약 1미터 정도 파공되었으며, 기관실이 침수되면서 유성혼합물 약 2.9리터가 유출되어 인근 해상에 얇은 유막(가로 10m x 세로 5m)이 발생하였으나, 유흡작제를 이용하여 방제작업을 완료하였다.

2. 원인

이 좌초사건은 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제2조제1호나목 및 라목에 해당한다.

가. 원인고찰

이 좌초사건은 항해당직자인 선장이 자동조타 상태에서 조타실 창문에 기대어 선원들이 갑판에서 어획물을 정리하고 있는 것을 지켜보다가 부지불식간에 잠이 들어 졸음운항을 함으로써 저수심 해안의 암초지역에 좌초하여 사고가 발생하였다.

따라서 항해당직자인 선장이 졸음운항을 하게 된 원인을 먼저 살펴보고자 한다.

1) 선장의 졸음운항 원인 검토

선박의 안전운항을 위하여 항해당직근무를 수행하는 항해당직자에게는 항해당직을 수행하기 전에 충분한 휴식이 제공되어야 하며, 선장은 이에 대한 항해당직계획을 수립·시행하여야 한다.

그러나 선장은 자신이 항해당직근무를 직접 수행하면서도 적절한 항해당직계획을 수립하지 아니하였고, 구룡포항을 출항한 시점부터 조업을 마칠 때까지 약 43시간 동안 1시간도 수면을 취하지 못한 매우 피곤한 상태에서 조업지를 출발하였다고 진술함에 따라 이 사람이 이 건 발생 당시 항해당직을 수행할 수 있는 적절한 신체 상태를 유지하고 있었는지에 대한 피로도 지수(FSI)를 검토해 보고자 한다.

s = 사고발생 전 당직근무 중 피로증세 횟수 = 5회

wh = 사고발생 24시간 내 총 작업시간 = 23시간

sh = 사고발생 24시간 내 총 수면시간 = 1시간

$FSI = \{(피로증세\ 횟수\ 5회 \times 21.4) + (총\ 작업시간\ 23시간 \times 6.1)\} - (총\ 수면시간\ 1시간 \times 4.5) = 242.8$

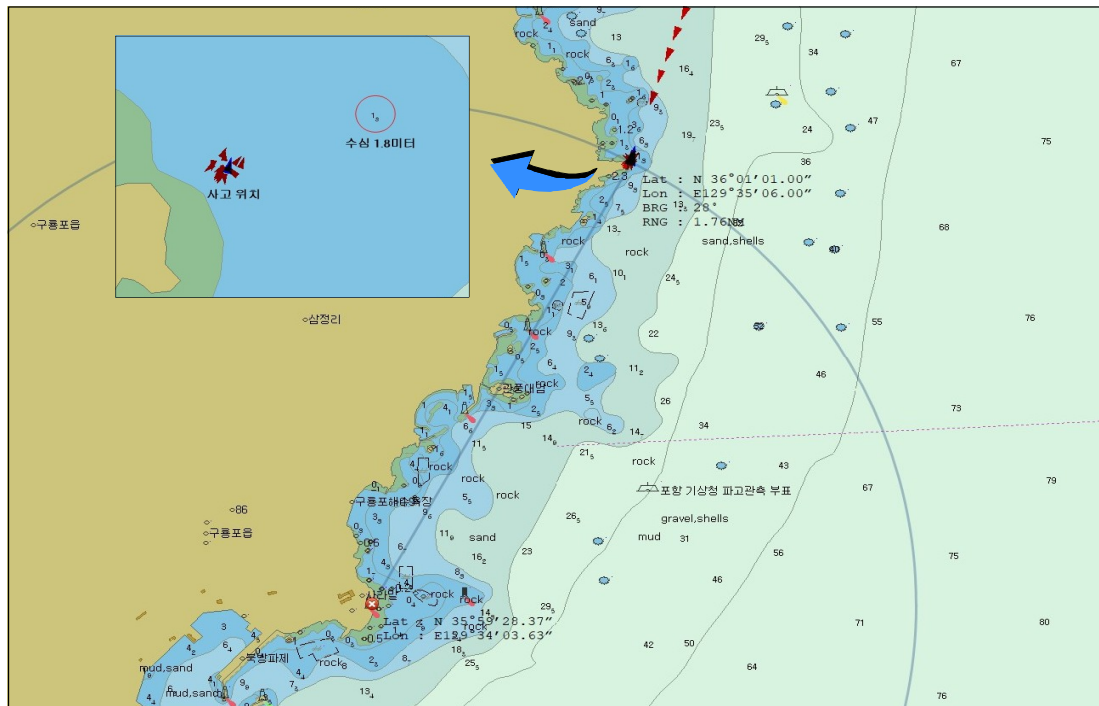
선장의 진술을 근거로 이 사람에 대한 ‘피로도 지수를 계산한 값이 242.8’로 이는 ‘피로도지수가 50 이상이면 피로가 사고발생에 기여한 것으로 본다’는 기준에 비추어 볼 때 선장은 수면과 휴식을 전혀 취하지 못하고 극도로 피곤한 상태에서 항해당직을 수행하였다는 것을 알 수 있다.

이와 같이 선장이 극도로 피곤한 상태에서 항해당직을 수행한 것이 당직 중 잠이 들게 된 직접적인 원인이 되었고, 이러한 졸음운항으로 인하여 주변 경계 및 선박의 위치 확인을 적절하게 수행할 수가 없었다.

따라서 선장이 졸음운항을 함으로써 선박의 위치를 확인하지 아니한 것이 이 좌초사건의 원인이 되었다고 판단된다.

2) 사고 장소 부근 항로 상황

제83양진호가 좌초된 사고 장소는 [그림 3]에서 보는 바와 같이 경상북도 포항시 사라말등대로부터 028도 방향, 약 1.76해리 떨어진 해상으로 2미터 등심선이 위치하고 있으며 주변 수심이 1.8미터로 저수심 해역이다.



[그림 3] 좌초 해상 주변의 저수심 암초지대

선박이 연안을 따라 항행할 경우 암초는 수면 아래에 잠기어 보이지 않기 때문에 암초 지역에서 가능한 한 멀리 떨어져 항해해야 하고, 선박의 흘수 및 해상상태 등을 고려하여 저수심 해역에 접근하지 아니하도록 선박을 조선하여 좌초 위험을 피하여야 한다.

3) 선장의 수로상황 파악 및 선박위치 확인 소홀

연안을 따라 항행하는 선박은 수로상황을 세심하게 파악하여 저수심, 암초지대 및 양식장 등 위험지대를 피해 안전한 항로를 선정하여야 하고, 항해 중에는 선박위치를 수시로 확인하여 선박이 위험지대로 접근하지 않도록 주의하여야 한다.

이 선박은 사고 항차 약 1주일 전부터 지피에스 플로터의 목적지 설정과 자동조타가 연동하는 장치가 고장 나 목적지를 설정하지 못한 채 선박의 침로만 설정해 놓은 상태로 항행하였으므로 특히 주의하여 운항하였어야 했다.

제83양진호는 사고 당시 조업을 마치고 구룡포항으로 귀항하던 중이었기 때문에 흘수가 만재흘수인 1.60미터에 가까웠을 것이므로 이 선박의 사고 당시 흘수가 1.60미터라고 가정하면, 선미부 흘수는 킬 피스(Keel Piece)를 고려할 경우 약 2.67미터이다.

그리고 선박은 안전한 항해를 위해서 속력에 의한 선저 침하와 바람 및 해상상태 등 외력의 영향을 고려하여 흘수의 10~20퍼센트 이상의 여유수심을 가져야 하므로 이 선박은 사고 당시 해도상 수심이 약 2.94~3.20미터 이상이 필요하다.

사고 당일 포항항을 기준으로 저조가 20시 48분(조위 0.31미터)이고, 고조가 12시 55분(조위 0.40미터)으로 사고 발생 시각의 조위는 0.37미터였으므로 선장은 이 선박을 조선할 때 해도상 수심이 최소한 약 2.83미터(3.20m-0.37m) 이상인 수역으로 항해를 하여야 한다.

그러나 선장은 이 선박의 지피에스 플로터 고장으로 목적지를 설정하지 못하고 선박의 침로만 설정해 놓은 상태로 항행하여야 함을 인지하고 있었으나 조업지에서 출발 전 항로 및 조위를 확인하지 아니하였다.

또한 선장은 구룡포읍 석병리 해안가는 암초가 산재해 있는 저수심 해역인 것을 인지하고 있었으나 조타실 창문에 기대어 선원들이 어획물을 정리하고 있는 것을 지켜보다가 부지불식간에 잠이 들어 변침하지 못함으로써 수심 1.8미터의 저수심 해역에 산재해 있던 암초에 좌초하게 되었다.

따라서 제83양진호는 사고 당시 흘수가 중앙 1.60미터 및 선미 2.67미터인 상태에서 조위 0.37미터일 때 수심 1.8미터 해역을 통과함으로써 선수부는 안전하게 암초를 통과하였으나 선미부가 0.5미터 부족하여 암초에 좌초하게 되었으며, 이 선박의 속력에 따른 선체 침하 및 외력의 영향(흘수 20%)을 고려하면 수심 1.03미터가 부족하게 된다.

또한 선장은 이 선박의 지피에스 플로터에 수심과 등심선 및 암초 지역이 표시되어 있었기 때문에 지피에스 플로터의 정확도를 고려하여 이 선박을 저수심 해역과 암초 지역으로부터 충분히 멀리 떨어져 항해하도록 지피에스 플로터에서 선박의 위치를 확인하여야 한다.

그러나 선장은 앞서 기술한 바와 같이 조타실 창문에 기대어 부지불식간에 잠이 드는 바람에 지피에스 플로터에서 선박의 위치를 확인하지 못한 채 이 선박을 운항함으로써 앞서 기술한 바와 같이 제83양진호가 암초에 좌초하였다고 판단된다.

나. 사고발생원인

이 좌초사건은 선장이 상당한 시간 동안 무리한 조업으로 인하여 조업지 출발 전 충분한 휴식과 수면을 취하지 못함으로써 과로에 의한 피로 누적으로 항해당직 중 조타실 창문에 기대어 부지불식간에 잠이 들어 지피에스 플로터에서 선박의 위치를 확인하지 아니함으로써 제83양진호가 저수심 해역의 암초지대에 진입하여 발생한 것이다.

3. 해양사고관련자의 행위

해양사고관련자 A는 어선 제83양진호의 선장으로서, 이 선박을 조선헌 경우 사전에 항로상 저수심 해역과 암초의 존재 및 조석을 확인하여 안전한 항로를 선정하여야 하고, 항해 당직 중에는 수시로 선박의 위치를 확인하여 선박이 위험지대로 접근하지 않도록 안전하게 운항할 주의의무가 있다.

또한 선박의 안전운항을 위하여 항해당직을 수행하기 전에 충분한 휴식을 취하였는지를 확인하여야 할 뿐만 아니라 당직 중 피로, 졸음 등으로 인하여 정상적인 항해당직을 수행할 수 없을 경우에는 휴식을 취하거나 보조 경계원을 배치하는 등 필요한 안전조치를 취하여야 한다.

그러나 이 사람은 조업을 마치고 구룡포항으로 항행하는 제83양진호를 조선헌하면서 지피에스 플로터 상 목적지 설정과 자동조타가 연동하는 장치가 고장 나서 목적지를 설정하지 못한 채 선박의 침로만 설정해 놓은 상태로 항행하였음에도 항로상에 위치한 저수심 해역과 암초지역 등 수로 상황을 제대로 파악하지 않았고, 무리한 조업 등으로 충분한 수면과 휴식을 취하지 못하여 극도로 피곤한 상태에서 항해당직을 수행하다가 피로 누적으로 조타실 창문에 기대어 잠이 들어 선박의 위치를 확인하지 못함으로써 제83양진호의 선장부가 암초와 접촉하여 좌초에 이르게 하였다.

이 사람의 이러한 행위는 이 좌초사건의 원인으로 이 사람의 직무상 과실로 인정된다.

따라서 해양사고관련자 A의 이러한 행위에 대하여는 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제5조제2항의 규정에 따라 같은 법 제6조제1항제2호를 적용하여 이 사람의 6급항해사 업무를 2개월 정지한다.

다만, 이 재결의 확정일로부터 6개월간 징계의 집행을 유예하고, 21시간의 선박운항사고예방 직무교육 수강을 명한다.

4. 사고방지교훈

가. 선장 및 항해당직자는 항해당직을 수행하기 전에 충분한 휴식을 취하여야 하며, 선장은 이에 대한 항해당직계획을 수립·시행하여야 한다.

나. 선장은 선박의 항해 시작 전에 예정 항로상 암초 등 저수심지역 상황을 잘 파악하여 항해계획을 수립하여야 한다.

다. 항해당직자는 항해 중 선박 위치를 수시로 확인하여 선박이 위험지대로 접근하지 않도록 주의하여야 한다.

라. 선장은 지피에스 플로터를 주기적으로 최신화(Update)하되 항해 보조용으로만 사용하여야 한다.

2021. 5. 25.

동해지방해양안전심판원

전 복 사 례

【재결】 부산해심 제2021-001호
[어선 제2014민성호 전복사건]

【판시사항】

가. 제2014민성호가 통발을 파다 선적하고 출항하여 조업하며 통발을 양망한 후 부표줄을 올리던 중 기상악화로 좌현에서 올라오는 파도에 의해 우현 횡경사가 생기게 되며 전복하게 된 사건임.

나. 규정을 벗어난 통발의 파다 선적과, 기상 상태가 좋지 않은 것을 알고서도 별다른 조치 없이 조업을 강행하여 발생하였다고 판시

【해양사고관련자】

A(제2014민성호 선장)

【주문】

이 전복사건은 규정을 위반하여 통발을 과도하게 많이 선적하고 출항하여 조업 중, 통발을 양망한 후 부표줄을 올릴 때 좌현에서 갑판으로 올라온 해수에 의해 우현 횡경사가 발생하며 우현 배수구가 막혀 해수가 선외로 빠져나가지 못하고 횡경사가 가중되어 복원성을 상실하여 발생한 것이다.

해양사고관련자 A의 6급항해사 업무를 1개월 정지한다.

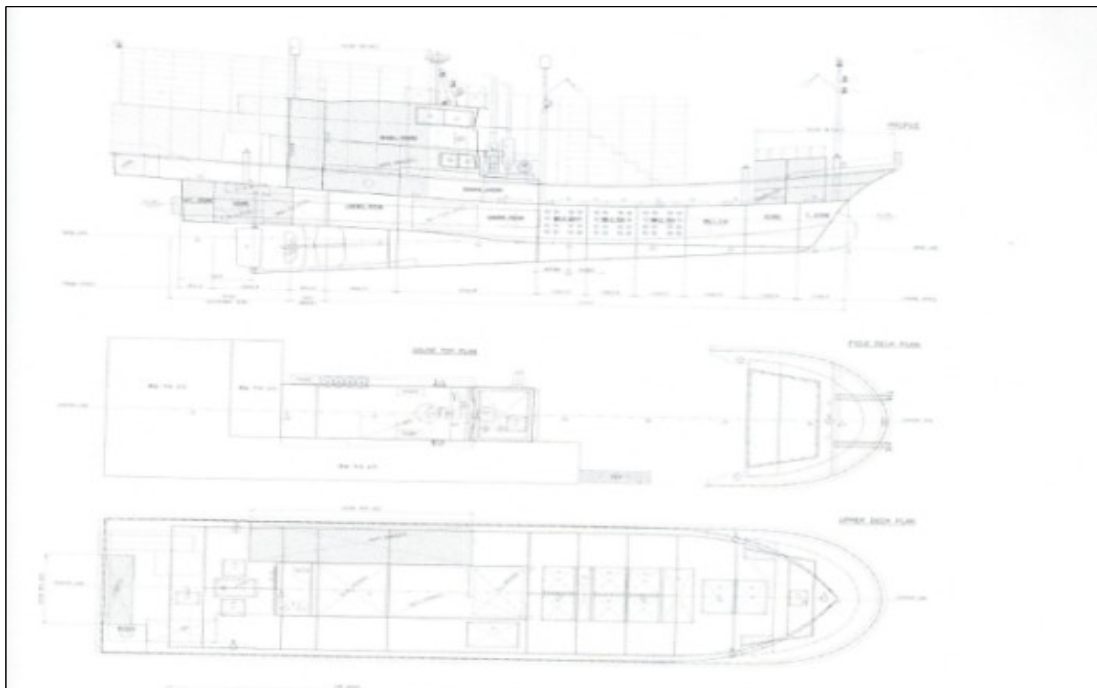
【이유】

1. 사실

선 명	제2014민성호
선 적 항	경상남도 통영항
선박소유자	B
총 톤 수	8.55톤
기관종류·출력	가솔린기관 264kW 1기
해양사고관련자	A
직 명	선장
면허의 종류	6급항해사 (**--**--**--****)
사고일시	2019. 7. 9. 03:37경
사고장소	북위 34도 25분 35초·동경 128도 38분 19초 (경상남도 통영시 소매물도 남방 약 12마일 해상)

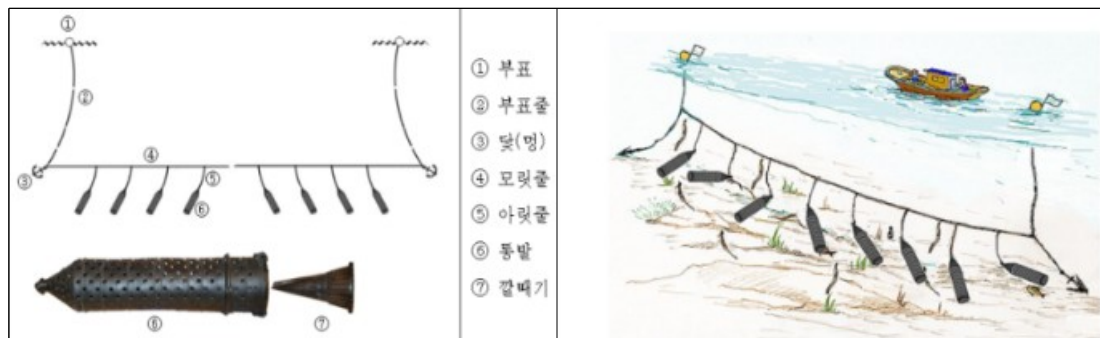
제2014민성호는 2002. 5. 9. 경상남도 통영시 소재 한성조선소에서 건조·진수된 총톤수 8.55톤(길이 14.10 x 너비 3.90 x 깊이 1.21 m), 출력 264kW 디젤기관 1기를 장치한 강화플라스틱조 연안통발어선으로 한국해양교통안전공단(구 선박안전기술공단)으로부터 정기적인 선박검사를 받아 2021. 12. 14.까지 유효한 어선검사증서를 소지하고 있다(그림 1 참조).

이 선박은 주로 통영항내 동호항에서 출항하여 매물도 남방 해상에서 장어 등을 약 5일간 조업한 후 귀항한다. 이 선박은 출항 시 통상적으로 선용품 및 부식 등을 약 5일치 선적하며 통발의 개수는 약 7천개이다. 이 선박의 어구는 길이 약 200미터의 부표줄이 있고 양 끝에는 닻이 연결된 닻줄이 있으며, 모릿줄(어장줄)에는 길이 약 40~50센티미터의 아릿줄이 약 6미터 간격으로 연결되어 있다.(그림 2 참조).



<그림 1> 제2014민성호 일반배치도

이 선박의 어창은 총 6개로 어창에는 물봉이 설치되어 있으며, 이 물봉을 제거하면 중력으로 어창에는 해수가 들어오게 되어 있다.



〈그림 2〉 장어통발 어구도(좌) 및 조업 모식도(우)

이 선박은 2019. 7. 8. 10:00경 해양사고관련자 선장 A(이하 ‘선장 A’ 라 한다.)을 포함한 선원 6명이 승선하여 경상남도 통영시 통영항내 동호항을 출항하여 매물도 남방해역의 조업지로 향하였다. 당시 이 선박은 날씨가 좋지 않을 것이라는 예보를 듣고 통상 5일치 선적하던 선용품 및 주부식을 약 2일치만 선적하였고 통발 약 7천개를 선적하고 있었다.

이 선박은 같은 날 14시경 조업지에 도착하여 같은 날 17시경 까지 통발 약 7천개를 투망한 후 저녁식사를 하였다. 이후 이 선박은 같은 날 20:30경부터 통발을 양망하기 시작하여 같은 달 9일 03:30경 통발, 모릿줄 및 닻과 닻줄을 갑판위로 올리고 길이 약 200미터의 부표줄을 올리었다. 당시 이 선박의 통발은 좌현측 양망기를 통해 갑판위로 올리었고 올라온 통발은 우현 쪽에 적재하였으며, 어획된 장어는 물봉이 제거되어 해수가 들어있는 4개의 어창에 나누어 적재하였고 어획량은 평소 보다 약 100~200킬로그램이 적은 약 400킬로그램이었다.

이 선박은 부표줄이 올라오며 선수가 우회두 하던 중 좌현 정형에서 높이 약 3미터의 파도를 맞으며 우현으로 횡경사 되었고, 횡경사되며 갑판상 배수구가 막혀 해수가 선외로 빠져나가지 못한 상태에서 2019. 7. 9. 03:37경 경상남도 통영시 소재 땔물도 남방 약 12마일 해상인 북위 34도 25분 35초, 동경 128도 38분 19초에서 좌현 정형에서 다시 한 번 큰 파도를 맞으며 급격하게 우현으로 기울며 전복되었다.

이후, 이 선박이 전복되며 선장 등 선원 5명은 바다로 뛰어들어 나중에 현장에 도착한 해양경찰에 의해 구조되었으며 나머지 선원 1명은 해양경찰의 수중수색으로 발견하였으나 사망하였다.

사고 당시 기상은 흐린 날씨에 북동풍이 초속 약 15미터로 불었고, 파고는 약 2.5미터에 시정은 약 1마일이었다.

2. 원인

이 전복사건은 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제2조 제1호 가목 및 라목에 해당된다.

가. 원인고찰

이 전복사건은 제2014민성호가 장어통발을 양망하던 중 발생한 것으로 전복된 원인에 대해 살펴본다.

1) 통발의 과다 선적

제2014민성호는 총톤수 8.55톤으로 수산업법 시행령에 의하면 총톤수 8톤이상 20톤 미만의 선박은 통발개수가 3,200개로 제한되어있다. 그러나 이 선박은 당시 통발 약 7000개를 선적하고 있어 규정보다 2배 이상 선적되어있었다.

한국해양교통안전공단에서 제출한 이 선박의 복원성계산서에 의하면 통발 개수가 2,600개 선적되었을 때 GM은 약 15CM 정도 줄어드는 것을 알 수 있는데, 통발을 약 7,000개 선적되었을 경우에는 복원성계산서에 의한 VCG와 배수량을 그대로 적용하여도 약 42초정도 줄어 통발개수가 2600개 선적되었을 경우보다 27CM 더 줄어드는 것을 알 수 있다. 여기에 더해 실제의 경우 2,600개 이상 선적되는 통발은 더 위에 선적되게 되므로 VCG는 더 증가하여 실제 GM의 감소량은 더 컸을 것으로 판단된다.

2) GM 감소

제2014민성호가 양망할 때 이 선박의 어창 6개 중 4개의 어창에는 물봉이 제거되어 해수가 어창에 들어있었다. 해수가 들어있는 어창의 경우 해수에 의한 자유유동수의 영향으로 GM이 감소하게 된다. 또한, 당시 이 선박은 좌현에서 큰 파도를 맞으며 우현으로 횡경사 되었으며 이때 올라온 해수가 갑판상 우현에 모이게 되었고 횡경사로 인해 배수구가 막혀 선외로 빠져나가지 못하였다. 이러한 우현 측에 모인 해수는 선박의 무게 중심을 높이게 되었고 이 해수에 의한 자유 유동수 영향도 GM의 감소로 이어지게 되었으며 추가로 좌현에 큰 파도를 맞으며 올라온 해수는 추가로 GM을 감소시키게 되었을 것으로 판단된다.

3) 기상상황에 대한 부적절한 대응

제2014민성호 선장은 출항 전 기상상황이 좋지 않을 것을 알고 있어 평소보다 적은 양의 선용품 및 부식을 선적하였다. 선박이 기상 상황이 좋지 않을 시에는 선체의 동요가 생기게 되며 해수가 갑판으로 올라오고 선박속구, 어구 및 장비 등을 이동시켜 GM을 감소시키게 되며 횡경사를 가중시키는 요인이 된다. 특히 선박이 파도를 현측에서 받으면 횡경사가 가중되어 복원성이 약한 경우 횡경사 된 상태에서 해수가 선외로 배출되지 못하여 더욱더 횡경사가 가중되게 되므로 파도를 현측에서 받지 않도록 조심하여야 한다. 그러나 이 선박의 선장은 기상상황이 좋지 않은 상황에서 아무런 조치를 취하지 않아 큰 파도를 좌현 현측 정형으로 맞게 하였으며, 이는 당시의 기상상황에 대해 부적절한 대응이었다고 판단된다.

4) 소결론

상기 사항 들을 고려하여 판단하면, 규정보다 많은 통발과 어창에 들어있는 해수로 인하여 GM이 줄어드는 상황에서 좌현 정형으로 큰 파도를 맞아 횡경사가 발생하였고, 어창에 들어있는 해수가 횡경사로 우현으로 몰리며 횡경사를 가중시키며 횡경사가 복원되지 않은 상황에서 다시 좌현 정형에서 다시 큰 파도를 맞아 전복모멘트가 복원력보다 커지게 되어 우현으로 전복되었다고 판단된다.

나. 사고발생원인

이 전복사건은 제2014민성호가 규정을 위반하여 통발을 과도하게 많이 선적하고 출항하여 조업 중, 통발을 양망한 후 부표줄을 올릴 때 좌현에서 갑판으로 올라온 해수에 의해 우현 횡경사가 발생하며 우현 배수구가 막혀 해수가 선외로 빠져나가지 못하고 횡경사가 가중되어 복원성을 상실하여 발생한 것이다.

3. 해양사고관련자의 행위

해양사고관련자 선장 A는 규정에 맞게 어구를 가지고 안전하게 조업해야할 주의의무가 있다. 그러나 이 사람은 규정보다 2배 이상 많은 통발을 선적하였으며, 기상상황이 좋지 않은 것을 알면서도 아무런 조치를 취하지 않아 큰 파도를 정황으로 맞게 하여 결과적으로 이 선박이 전복하게 되었는데, 이는 이 사람의 과실이라 판단된다.

따라서 이 사람의 이러한 행위에 대해서는 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제5조 제2항의 규정에 따라 같은 법 제6조 제1항 제2호의 규정을 적용하여 이 사람의 6급항해사 업무를 1개월 정지한다.

4. 사고방지교훈

가. 어선은 각 법령에서 규정한 어구 제한 등을 반드시 준수해야 한다.

나. 기상상황이 안 좋은 상황에서 건현이 낮은 선박은 정황에서 파도를 맞을시 다량의 해수가 갑판상 유입되고 과도한 횡경사가 유발될 수 있으므로 주의하여야 한다.

2021. 1. 7.

부산지방해양안전심판원

【재결】 인천해심 제2021-010호
【어선 순경7호 전복사건】

【판시사항】

- 가. 조류방향에 따라 어구를 내려놓고 조업을 하던 어선이 정조 때 수중 어구줄에 걸리게 되어 제대로 선회하지 못하고 조류를 현측으로 받아 경사가 가중되어 전복된 사건
나. 부적절한 수중 어구줄 관리·조작 및 전복의 위험성을 간과하고 별다른 구난조치를 아니한 것이 이 사고의 원인이 됨

【해양사고관련자】

A(순경7호 소유자 겸 선장, 소형선박조종사)

【주문】

이 전복사건은 선체가 닻과 어구 사이에 위치하는 꿩당배 방식으로 조업을 하던 어선이 부주의로 수중 어구줄이 선체에 걸리는 바람에 선박이 조류를 따라 선회하지 못하고 현측으로 강한 조류를 받게 되어 선체경사가 가중되면서 복원력을 상실하여 발생한 것이다.

해양사고관련자 A의 소형선박조종사 업무를 1개월 정지한다.

다만, 이 재결의 확정일로부터 3개월간 징계의 집행을 유예하고, 14시간의 선박운항사고예방 직무교육 수강을 명한다.

【이유】

1. 사실

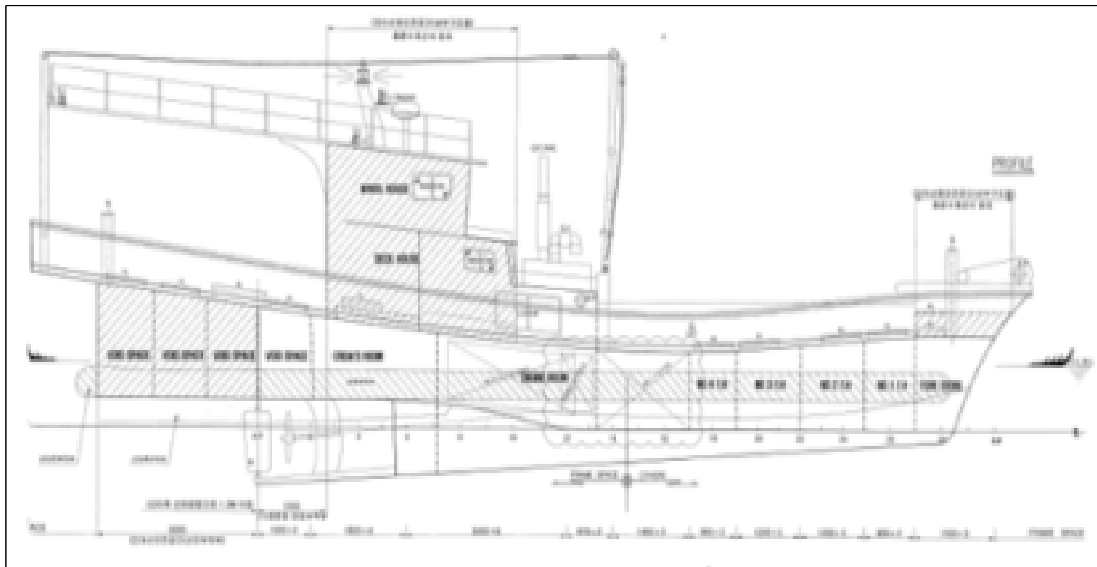
선 명	순경7호
선 적 항	인천광역시 남동구
선박소유자	A
총 톤 수	9.16톤
기관종류·출력	디젤기관 441kW × 1기
해양사고관련자	A
직 명	선장
면허의 종류	소형선박조종사
사고일시	2020. 9. 1. 20:49경

사고장소 북위 37도 38분 08초·동경 126도 21분 07초
(인천광역시 강화군 어유정항 남동방파제서단 등대로부터 남동방
약 0.6해리 해상)

가. 선박의 제원 및 복원성 자료

순경7호는 1998. 5. 1. 신영FRP조선에서 건조·진수된 총톤수 9.16톤(길이 13.87미터 × 너비 3.94미터 × 깊이 1.29미터), 출력 441킬로와트 디젤기관 1기를 주기관으로 장착한 인천광역시 남동구 선적의 강화플라스틱(FRP)조 어선으로 한국해양교통안전공단 인천지부로부터 검사를 받아 2021. 2. 6.까지 유효한 어선검사증서를 교부받았다.

이 선박은 [그림 1]과 같이 선미 선교형 어선으로 갑판 아래는 선수로부터 선수창고, 1~4번 어창, 기관실, 선원실, 선미창고 등으로 구획되어 있으며, 이 선박은 건조 당시 총톤수가 7.93톤이었으나, 해양사고관련자 순경7호의 소유자 겸 선장 A(이하 ‘선장 A’ 라고 한다)는 2016. 이 선박을 구입하면서 연장부력부 증설, 선미부력부 증설, 상부구조물 신설 및 타축 연장 등을 하여 이 선박의 총톤수는 9.16톤으로 증가되었다.



[그림 1] 순경7호 일반배치도

항목	적하상태	LIGHT SHIP CONDITION	FULL LOAD DEP. CONDITION	FISH. GROUND. DEP. CONDITION	FULL LOAD ARR. CONDITION	PART. LOAD ARR. CONDITION
DISPLACEMENT	(TON)	14.055	26.458	27.702	26.364	20.441
L.C.G	(M)	-2.446	-1.569	-0.678	-0.696	-1.711
K.G	(M)	0.956	1.063	0.936	0.965	1.109
Equivalent Draft	(M)	0.975	1.2	1.221	1.199	1.097
(B/L 상 흘수)	(M)	(0.415)	(0.64)	(0.661)	(0.639)	(0.537)
Forward draft	(M)	0.604	1.167	1.413	1.365	0.983
After draft	(M)	1.221	1.216	1.132	1.121	1.149
Mean draft	(M)	0.912	1.191	1.272	1.243	1.066
Trim (Stern : -"=")	(M)	-0.617	-0.049	0.281	0.244	-0.166
L.C.B	(M)	-0.643	-1.425	-1.474	-1.421	-1.092
L.C.F	(M)	-1.423	-2.527	-2.516	-2.528	-2.587
M.T.C	(M-T)	0.411	0.782	0.786	0.782	0.782
T.P.C	(TON)	0.466	0.584	0.585	0.584	0.578
K.M.T	(M)	3.937	2.91	2.815	2.917	3.544
GM	(M)	2.981	1.847	1.879	1.953	2.435
GGo	(M)	0	0.296	0.266	0.274	0.354
① GoM	(M)	2.981	1.551	1.613	1.679	2.082
<어선복원성기준 제11조 제1항 제3호에 의한 판정>						
해수유입각 SWI (도)		70	66.1	63.6	66.3	70
한계경사각 α (도)		16.2	15	14.5	15	16.2
경사우력정 (M/W) (M)		0.172	0.087	0.083	0.088	0.115
GZα (>=M/W)		0.516	0.335	0.373	0.368	0.37
판정 (GZα >= M/W)		양호	양호	양호	양호	양호

[그림 2] 순경7호의 적하상태 요약표

이 선박은 2018. 3. 주기관 교체, 어창 용도 변경(5번 어창을 1번 유창으로 변경) 등을 하면서 완성복원성 및 중량중심계산서를 작성하였는데, 이에 따른 순경7호의 경하중량은 14.055톤이고, 최대 재화중량은 13.647톤(최대 허용 만재흘수 1.221미터)으로, 이 범위 내에서 적하한 상태에서는 [그림 2]에 요약된 바와 같이 복원성 기준을 충족하는 것으로 계산되었다.

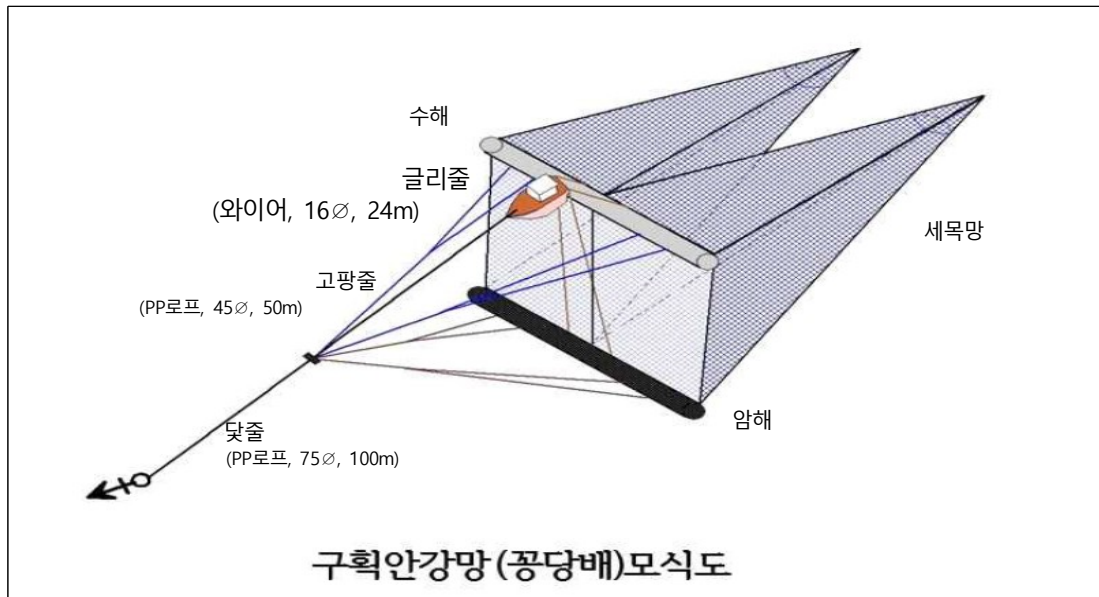
나. 조업형태 및 위치

순경7호는 평소에는 연안개량안강망 및 연안자망 어업에 종사하며 병어, 꽃게 등 다양한 어종을 포획하는데, 2020. 해양수산부의 「TAC(총허용어획량) 기반 어업규제 완화 시범 공모사업」 공모·선정을 통해 2020. 9. 1.부터 세목망(그물코가 촘촘한 그물로 일명 ‘모기장 그물’ 이라고도 한다)을 이용한 한시적인 갯새우 조업에 참여하였다.



[사진 1] 세목망을 설치한 순경7호

이 선박은 [사진 1] 및 [그림 3]과 같이 꿩당배 방식으로 갯새우 조업에 나섰는데, 이 방법은 선미에서 와이어로 수해와 암해라고 부르는 철재 파이프(순경7호의 경우 각각의 길이 약 24미터, 직경 150밀리미터)와 세목망(순경7호의 경우 높이 16미터, 길이 140미터)을 연결하고, 수해와 암해는 와이어 재질의 글리줄과 PP(폴리프로필렌)로프를 이용하여 닻줄에 연결하며, 조업장소에 닻을 내린 후 수해와 암해를 내어 주면 그물이 위아래로 벌어지며 갯새우를 포획하게 된다.



[그림 3] 구획안강망 모식도

가을철 갯새우 조업은 주로 강화도와 석모도 사이의 석모수도와 같이 조류와 물살이 강한 장소에서 이루어지는데, 2020. 9. 1. 석모수도에는 [그림 4]와 같이 순경7호 외에도 십 여척 이상의 어선들이 조업을 하고 있었다.

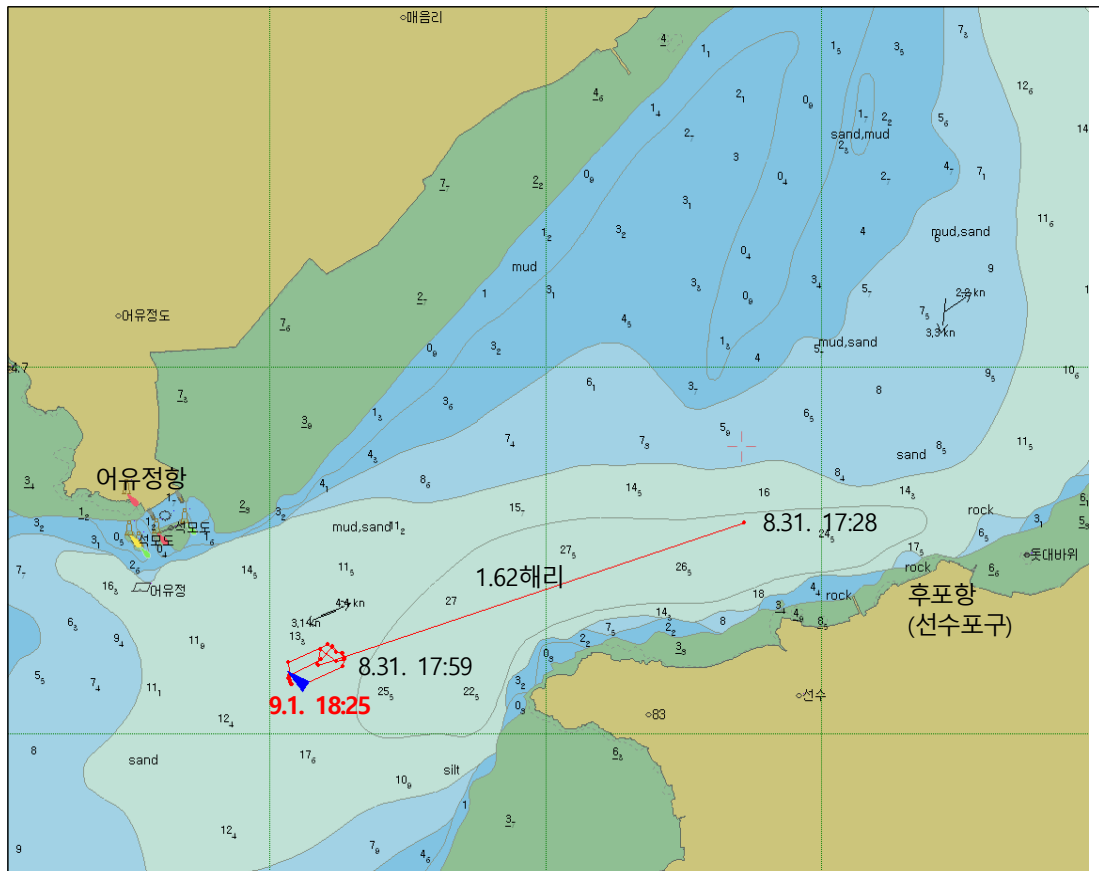


[그림 4] 사고 발생장소 및 주변 조업상황

순경7호는 포획한 수산물을 인근 위판장으로 운반하기 위해 순경8호(어획물운반선, 총톤수 4.17톤, 길이 9.72미터)와 같이 이동·조업을 하는데, 순경7호와 순경8호에는 다른 선원은 승선하지 않고 각각 1명의 선장이 승선하였다.

다. 사실의 경과

순경7호는 며칠간 갯새우 조업에 필요한 준비를 마치고 2020. 8. 31. 17:20경 순경8호와 강화도 후포항을 출항¹⁾하여 [그림 5]와 같이 약 1.62해리 떨어진 석모수도 내 조업장소에 같은 날 18:00경 도착하였다.



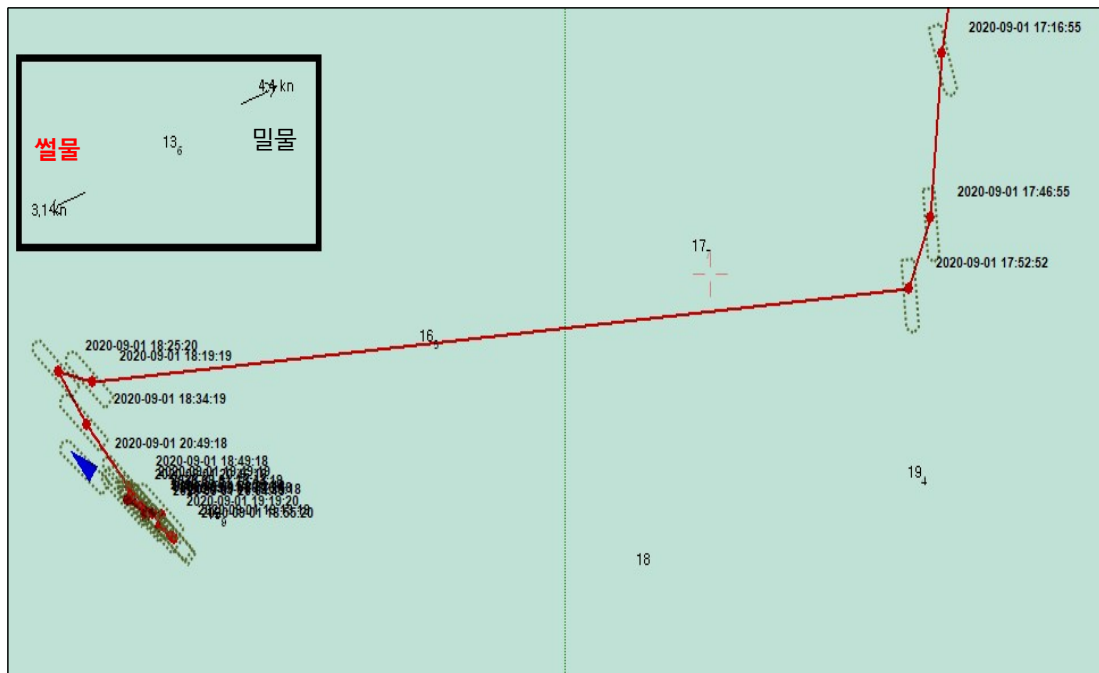
[그림 5] 순경7호의 조업장소

선장 A는 조업장소에 선수 닻을 내려 정박한 채 기관은 사용하지 아니하고, 순경7호의 현측에 계선한 순경8호 선장의 도움을 받아 두 명의 사람이 정선수 방향에서 조류를 받으며 선미에

1) 순경7호는 후포항에서 약 1톤 무게의 수해와 암해, 길이 약 130미터의 세목망 4개, 연료유 800리터, 청수 70리터, 소금 240킬로그램 및 여러 종류의 어구줄을 싣고 출항하였는데, 이와 같은 적재상태는 [그림 2]의 적하상태 중 “Full Load Dep. Condition”과 가장 유사하다.

설치한 세목망을 투망하였다가 들물이 썰물로 바뀌는 정조 즈음에 그물을 끌어 올려 젖새우를 포획한 다음 다시 순경7호가 썰물을 따라 선회하여 위치를 잡게 되면 조류를 선수로 받으며 투망하는 방법으로 조업을 하였다.

그러다가 선장 A는 2020. 9. 1. 오후 순경8호가 포획한 젖새우를 후포항으로 운반해 주고 돌아오자, 양망해 놓았던 세목망을 고조(강화외포 기준 17:11경) 즈음의 정조 때에 투망하려고 글리줄²⁾을 내리다가 조류를 받으며 선회하여야 할 순경7호가 선수를 어유정향으로 향한 채 더 이상 오른쪽으로 선회하지 못하여 조류를 선수방향인 아닌 우현측으로 받고 있다는 것을 같은 날 18:00경 알게 되었다.



[그림 6] 사고 당시 순경7호 AIS항적 및 석모수도 조류방향(사각형 안)

이에 선장 A는 이 선박에서 내려놓은 고팡줄 등의 어구줄이 선저 어딘가에 걸린 것으로 생각하고, 조타실 뒤 갑판에 설치된 스크루 확인구를 통해 확인하여 낮으로 제거해 보려 하였으나, 물이 탁하여 어떤 어구줄이 어떻게 선체에 걸려 있는지를 제대로 확인하거나 걸린 줄을 제거하지는 못하였다.

그럼에도 선장 A는 그간 조업 중에 어구줄이 선체에 걸렸던 사례가 있고, 주변에서 조업 중인 어선에서도 별다른 도움을 줄 수 없을 것으로 판단하고, 다음 정조 때까지 기다리면서 자체적으로 어구줄을 확인·제거하거나 육상 잠수부 작업 또는 다른 선박의 예인 등과 같은 외부 지원을 청하여야겠다고 생각하고 별다른 조치를 취하지 아니하였다.

2) 글리줄(와이어, 16 ϕ , 24m)을 조작하면 이 줄과 수해·암해에 연결된 고팡줄(PP로프, 45 ϕ , 50m), 배잡잇줄 등 다른 어구줄도 같이 조작된다.

그러다가 순경7호는 닻으로 고정된 채 선회하지 못하고 점차 강해지는 조류를 계속하여 우현으로 받으며 좌현으로 경사된 상태로 있다가, 좌현경사가 급격히 진행되면서 같은 날 20:49경 어유정항 남방파제 서단 등대로부터 남동방 약 0.6해리 위치인 북위 37도 38분 08초·동경 126도 21분 07초 해상에서 전복되었다.

선장 A와 선경8호 선장은 별다른 부상 없이 순경8호 및 인근 어선으로 대피하였으나, 순경7호는 전복 후 기상이 악화된 상태에서 복원·예인작업을 하던 중 2020. 9. 4. 04:00경 유실되어 침몰하였다.

사고당시 기상은 별다른 기상특보 없이 흐린 날씨에 바람은 북서풍이 초속 2~4미터로 불고, 파도는 0.5미터 가량 일었으며, 시정은 약 2마일 정도였다.

2. 원인

이 전복사건은 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제2조 제1호 나목 및 라목에 해당된다.

가. 원인의 고찰

이 사건은 풍당배 방식으로 갯새우를 포획하고자 조류가 강한 수역에서 정박한 어선이 조류의 방향이 역전되는 정조 즈음에 전복된 사건으로, 이 선박이 전복에 이르게 된 원인을 살펴보고자 한다.

1) 기상상황

순경7호 전복사건이 발생한 2020. 9. 1. 석모수도 해역에는 별다른 기상특보도 발효되지 아니하였고, 실제 기상(바람 북동풍 초속 2~4미터, 파고 0.5미터)도 양호하여 여러 척의 어선들이 정상적으로 조업을 하고 있었으므로 사고발생 해역의 기상상황은 이 사건 발생에 별다른 영향을 미치지 않은 것으로 판단된다.

2) 순경7호의 적재상태

앞서 살펴본 것처럼 사고 당시 순경7호의 승선인원이나 적재된 어구·어획물 등은 평소와 큰 차이점이 없어 이 선박의 복원성 기준을 초과하는 상태는 아니었는바, 사고 당시 이 선박의 복원성은 운항이나 조업이 불가능할 정도로 저하된 상태는 아니었던 것으로 여겨진다.

3) 전복 경위

순경7호의 전복 경위를 살펴보면, ① 조류가 강한 수역에서 밀물이 썰물로 바뀌는 정조 즈음에, ② 선수가 역전되는 조류방향에 따라 완전히 선회하지 않은 상태에서, ③ 자루그물을 전장하고자 수해·암해를 연결한 글리줄을 조작하던 중, ④ 어구줄 등에 스크루 등 선저부위가 걸리면서, ⑤ 점차 강해지는 조류를 선수방향으로 받지 못하고 저항이 가중되는 현측으로 받다가 선체가 기울며 전복되었다.

이 선박은 [그림 3]과 같이 수해·암해를 운용하기 위하여 여러 가닥의 와이어 소재 글리줄과 PP재질의 고팡줄을 사용하며, 그 외에도 [사진 1]에서 볼 수 있듯이 여러 PP재질의 어구줄을 사용하는데, 일반적인 PP로프는 그 비중이 0.92 정도로 물에 뜨는 성질을 가지고 있다.

따라서 PP재질의 어구줄은 제대로 고정되지 아니하면 느슨한 상태로 수중에 있다가 정조 때와 같이 조류가 약해지거나 반전되는 때 스크루 등 선체에 걸릴 수 있으므로 선박에서는 수중 어구줄이 선체에 감기거나 걸리지 않도록 주의하여 관리하여야 하고, 부득이 어구줄을 풀어야

하는 경우라도 선수가 썰물방향을 바라보게끔 완전히 선회한 후에 줄을 풀어야 어구줄이 선체에 걸리는 상황을 방지할 수 있다.

그러나 선장 A는 조류 방향이 역전되는 정조 때에 수중 어구줄 상태를 주의하여 살펴보지 아니한 채 [그림 6]에서 보이듯 선체가 완전히 선회하지 않은 상태에서 어구줄을 조작함으로써 수중 어구줄이 스크루 등 선체에 걸리는 상황에 이르게 된 것으로 보이며, 이 사람이 별다른 조치를 취하지 못한 상태에서 순경7호는 점차 강해지는 조류를 현측으로 계속 받으며 경사가 가중되어 복원력을 상실하고 전복된 것으로 판단된다.

나. 사고발생 원인

이 전복사건은 선체가 닻과 어구 사이에 위치하는 콩당배 방식으로 조업을 하던 어선이 부주의로 수중 어구줄이 선체에 걸리는 바람에 선박이 조류를 따라 선회하지 못하고 현측으로 강한 조류를 받게 되어 선체경사가 가중되면서 복원력을 상실하여 발생한 것이다.

3. 해양사고관련자의 행위

해양사고관련자 A는 순경7호의 선장으로서 조류를 이용한 조업 중에는 수중 어구줄이 선체에 걸리지 아니하도록 관리하고, 조류 방향에 따른 선박 선회상태를 면밀히 확인하며 어구를 조작하여야 하는 사람이다.

그러나 이 사람은 그물을 끌어 올리는 과정에서 어구줄을 제대로 관리하지 않고, 선수가 완전히 선회하지 않은 상태에서 어구줄을 조작하여 순경7호가 어구줄에 걸리게 되었음에도 선체 전복의 위험성을 간과하고 별다른 조치를 취하지 아니하여 이 선박이 전복되었는데, 이 사람의 이러한 행위는 직무상 과실로 인정된다.

다만, 젓새우 포획을 위한 콩당배 방식의 조업은 사고가 발생한 2020. 9. 1.부터 인정된 조업방식으로 이 사람이 이러한 조업방식에 대한 경험이 많지 않고, 이 사고로 인한 인적 피해가 발생하지 아니하였으며, 이 사람은 순경7호의 소유자로서 이 사건으로 인한 경제적 손해를 부담하여야 하는 점은 이 사람에 대한 징계량 결정시 참작할 요소이다.

따라서, 해양사고관련자 A의 이러한 행위에 대하여는 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제5조 제2항의 규정에 따라 같은 법 제6조 제1항 제2호를 적용하여 이 사람의 소형선박조종사 업무를 1개월 정지한다.

다만, 이 재결의 확정일로부터 3개월간 징계의 집행을 유예하고, 14시간의 선박운항사고예방 직무교육 수강을 명한다.

4. 사고방지 교훈

가. 수중 어구줄은 정조 등 조류방향이 변할 때에 느슨해지면서 스크루 등 선저에 걸릴 위험이 있으므로 어선의 선장은 수중 어구줄을 철저히 관리하여야 한다.

나. 닻과 어구 사이에 자리를 잡고 조류가 변하는 정조 등에 어구를 투망 또는 양망하는 어선에서는 조류 변화에 따른 선박의 선회 여부를 제대로 확인한 다음 어구를 투망하거나 양망하여야 한다.

다. 선체가 닻줄, 어구줄, 그물 등에 걸렸으나 자체적인 대응이 곤란한 경우에는 즉시 전문 구난세력에게 도움을 청하는 등 필요한 조치를 취하여야 한다.

2021. 4. 20.

인천지방해양안전심판원

【재결】 동해해심 제2021-003호
【어선 진곤호 전복사건】

【판시사항】

동영호가 구상선수에 부유로프가 걸쳐있는 상태로 항행 중, 진곤호가 동영호의 선미 뒤쪽으로 근접하게 항행하면서 부유로프를 발견하지 못하여 진곤호의 프로펠러와 샤프트에 부유로프가 감기면서 발생한 로프의 강한 장력으로 선체가 파손되어 기관실이 침수되면서 복원력을 상실한 것이 사고원인이라고 판시

【해양사고관련자】

1. A(동영호 선장, 어선 3급항해사)
2. B(진곤호 선장, 해당없음)

【주문】

이 전복사건은 동영호가 구상선수에 부유로프가 걸쳐있는 상태로 입항 중, 진곤호의 추진기에 위 로프가 감기면서 생긴 로프의 강한 장력으로 선체가 파손되면서 복원력을 상실하여 발생한 것이다.

진곤호 선원이 사망한 것은 진곤호의 갑작스러운 선체 전복으로 바다에 빠져 익사한 것이다.

【이유】

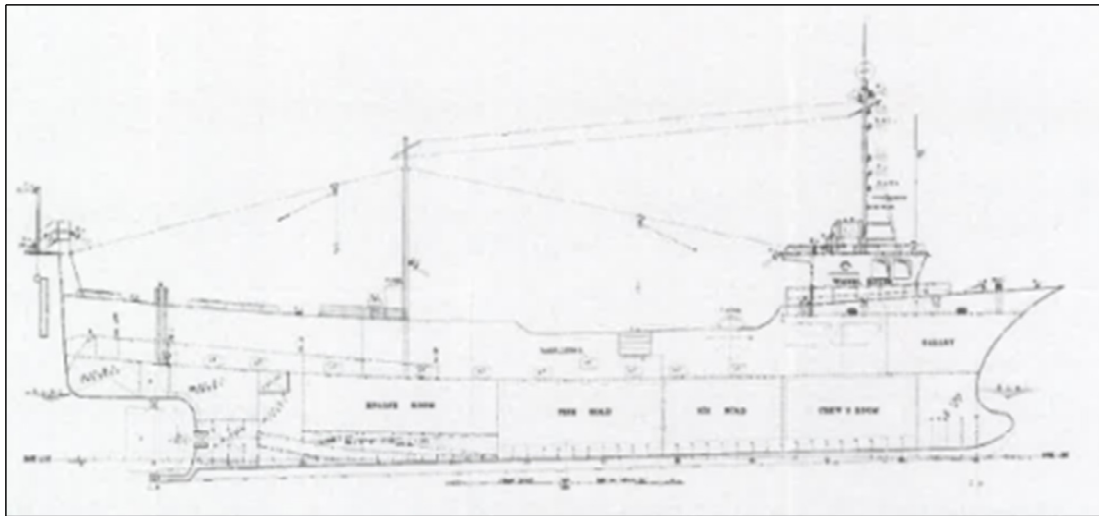
1. 사실

선 명	동영호	진곤호
선 적 항	경상북도 경주시 감포읍	경상북도 경주시 감포읍
선박소유자	C	D
총 톤 수	59톤	1.15톤
기관종류·출력	디젤 882킬로와트(kW) × 1	디젤 58킬로와트(kW) × 1
해양사고관련자	A	B
직 명	선장	선장
면허의 종류	어선3급항해사	—
사고일시	2020년 3월 1일 07시 53분경	
사고장소	북위 35도 48분 11초·동경 129도 30분 49초 (경상북도 경주시 송대말등대로부터 157도 방향, 약 0.28마일 해상)	

동영호는 2003년 6월 14일 부산광역시 소재 다대포조선소에서 건조·진수된 총톤수 59톤(길이 29.13m×너비 5.80m×깊이 2.57m), 주기관으로 최대출력 882킬로와트(kW) 디젤기관 1대를 장치한 경상북도 경주시 감포읍 선적의 강(鋼)으로 만든 어선이다.

이 선박은 선박안전기술공단 경북지부(현 한국해양교통안전공단 경북지사)로부터 2019년 6월 14일 제2종 중간검사를 받고 2023년 7월 30일까지 유효한 어선검사증서를 소지하고 있다.

이 선박은 [그림 1]과 같이 선수선교형으로 상갑판 아래에는 선수로부터 선수 탱크, 선원실, 얼음창고, 어창, 기관실(기관실 아래에 1번 연료유 탱크), 2~4번 연료유 탱크 순으로 구획되어 있고, 상갑판 위에는 주방과 선원실이 배치되어 있으며, 주방과 선원실 위에 조타실이 있다.



[그림 1] 어선 동영호 일반배치도

이 선박의 조타실에는 레이더 2대, 지피에스(GPS), 지피에스 플로터(GPS Plotter), 어선위치발신장치(V-PASS), 중단파무선전화(SSB), 초단파무선전화(VHF) 등의 항해 및 통신장비가 설치되어 있고 자동조타가 가능하다.

이 선박의 소유자 C는 경상북도 경주시장으로부터 동해구중형트롤어업 허가를 받아 매일 16~17시경에 출항하여 주로 동해안에서 1박 2일 동안 오징어 트롤 어업을 한 후 다음날 09~12시경에 입항하는 형태로 이 선박을 운용하였다.

이 선박은 2020년 2월 28일 17시 00분경 해양사고관련자 동영호 선장 A(이하 “동영호 선장 A”라 한다)를 포함한 선원 10명이 승선한 후 경상북도 포항시 구룡포항을 출항하여 같은 날 19시경 구룡포 동방 약 20해리 해상에 도착하여 오징어 트롤 어업을 시작하였다.

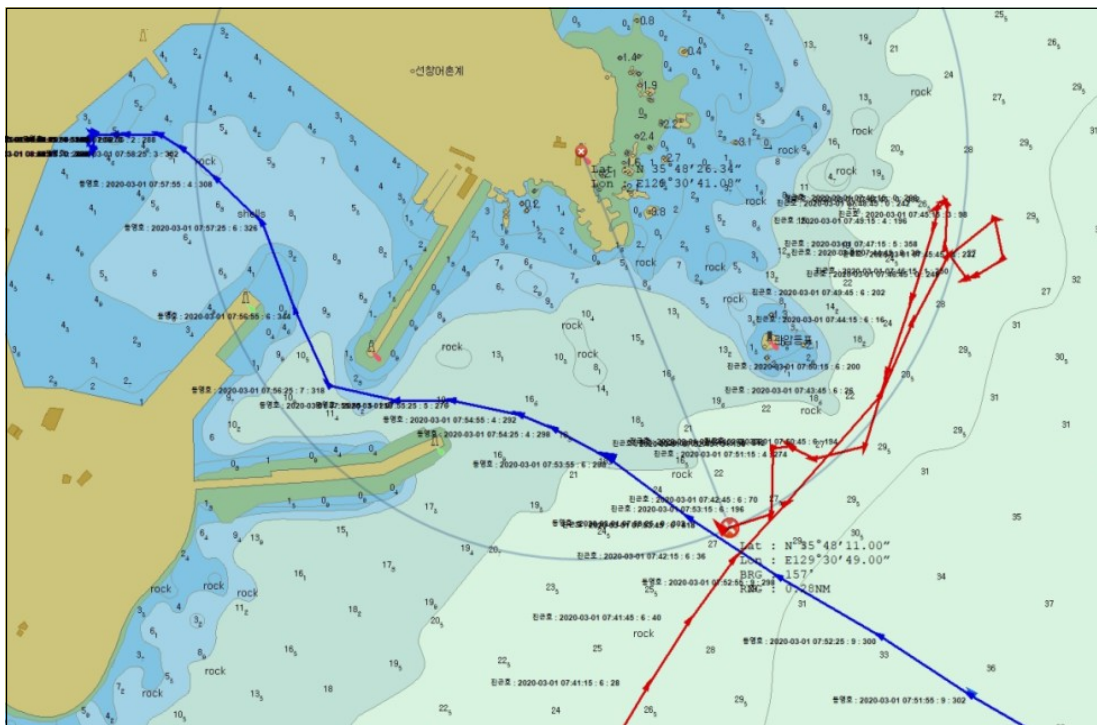
이 선박은 다음 날인 같은 해 3월 1일 06시 00분경 조업 등 관련 작업을 마치고 조업지를 출발하여 침로 약 250도, 속력 약 10.5노트로 경상북도 경주시 감포항을 향하여 자동조타 상태로 항행하였다.

동영호 선장 A는 조업지에서 출발할 때 이 선박의 레이더 포착 범위를 16마일로 설정한 후 연안에 가까워지자 8, 6, 4 및 3마일 순으로 낮추면서 조타실에서 혼자 항해 당직을 수행하였다.

동영호 선장 A는 관망등표를 우측으로 두고 침로 약 250도, 속력 약 9.0노트를 유지하며

항해하였고, 감포항 남방과제 등대 약 0.6마일 거리에서 자선 우현 전방 약 0.3마일 거리에 있는 소형선박을 육안으로 확인한 후 상대선이 별다른 움직임이 없는 듯 보였으나 안전을 위하여 평상시보다 조금 더 남하하여 항행하였다.

동영호 선장 A는 관암등표 약 1.0마일 전에 조타기를 수동으로 전환해서 우현으로 변침한 후 남방과제 약 0.5마일 전방에서 이 선박의 침몰를 약 300도로 정침하고, 속력은 약 9.0노트를 계속 유지하였다.



[그림 2] 사고 위치

동영호 선장 A는 감포항에 입항하기 위하여 남방과제 입구를 주시하느라 해수면에 떠 있던 부유로프를 발견하지 못하였고, 이 선박은 구상선수에 부유로프가 걸쳐있는 상태로 항행하던 중, 2020년 3월 1일 07시 53분경 경상북도 경주시 송대말등대로부터 157도 방향, 약 0.28마일 거리인 북위 35도 48분 11초, 동경 129도 30분 49초 해상에서 이 선박의 선미 측을 횡단하던 소형선박(사고 후 ‘진곤호’로 밝혀짐)의 프로펠러와 샤프트(Shaft)에 부유로프가 감기면서 강한 장력이 발생하여 진곤호의 프로펠러와 샤프트가 휘어지고, 선체가 파손되어 기관실이 침수되면서 전복되었다.

동영호의 선속은 약 9노트에서 같은 날 07시 53분경 약 6노트로 감속되었고, 같은 시 54분경 약 4노트로 감속되었으며, 같은 시 56분경 약 7노트로 증속되었으나 동영호 선장 A는 이를 알지 못한 채 감포항에 입항하였다.

동영호 선장 A는 이 선박을 접안 후 사고조사를 위하여 승선한 해양경찰로부터 자선의 구상선수에

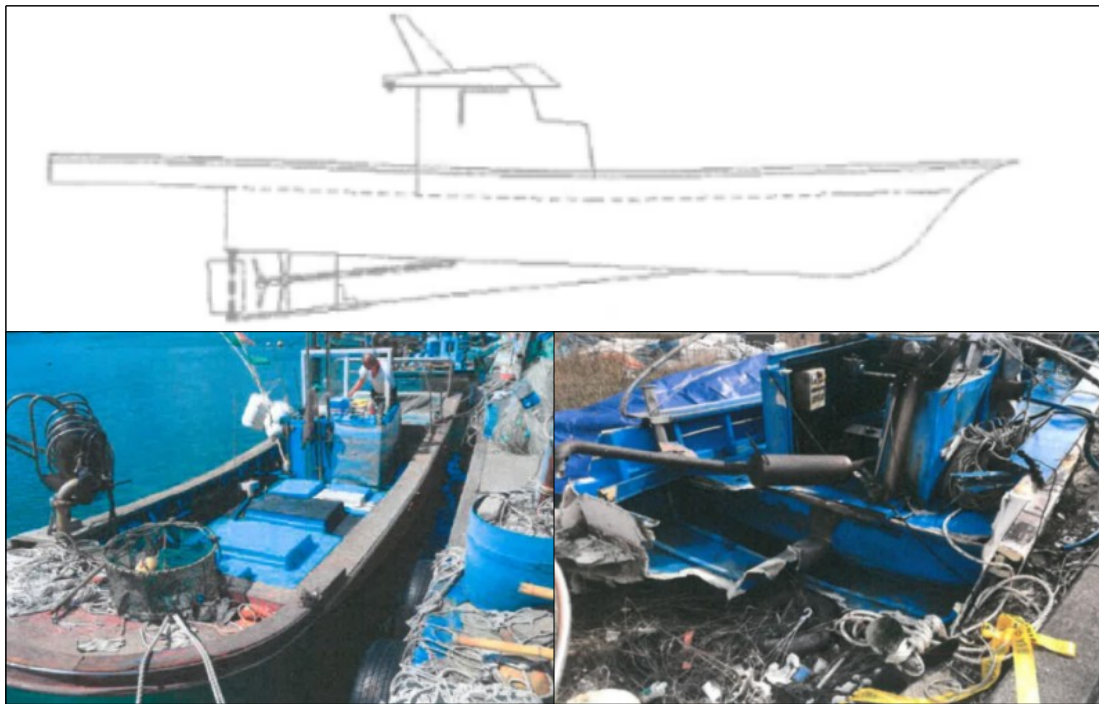
걸쳐있던 부유로프에 프로펠러가 감긴 진곤호를 끌고 감으로써 진곤호가 전복되었다는 말을 전해 듣고 사고 사실을 인지하였다.

사고 당시의 기상 및 해상 상태는 맑은 날씨에 북서풍이 초속 약 4~6미터로 불고, 파고는 약 1.5미터, 시정은 약 3마일 이상으로 양호하였다.

한편, 진곤호는 2008년 10월 17일 전라남도 목포시 소재 대운조선소에서 진수된 총톤수 1.15톤 (길이 6.43m x 너비 2.14m x 깊이 0.56m), 주기관으로 최대출력 58킬로와트(kW) 디젤기관 1대를 장치한 경상북도 경주시 감포읍 선적의 강화플라스틱(FRP)으로 만든 어선이다.

이 선박은 선박안전기술공단 경북지부(현 한국해양교통안전공단 경북지사)로부터 2015년 9월 27일 제2회 정기검사를 받고 2020년 9월 26일까지 유효한 어선검사증서를 소지하고 있다.

이 선박은 [그림 3]과 같이 중앙선교형으로 상갑판 아래에는 선수로부터 1~3번 어창, 기관실, 어창 순으로 구획되어 있고, 상갑판 위에는 기관실 위에 조종석이 있다.



[그림 3] 어선 진곤호 간략도 및 사고 전·후 사진

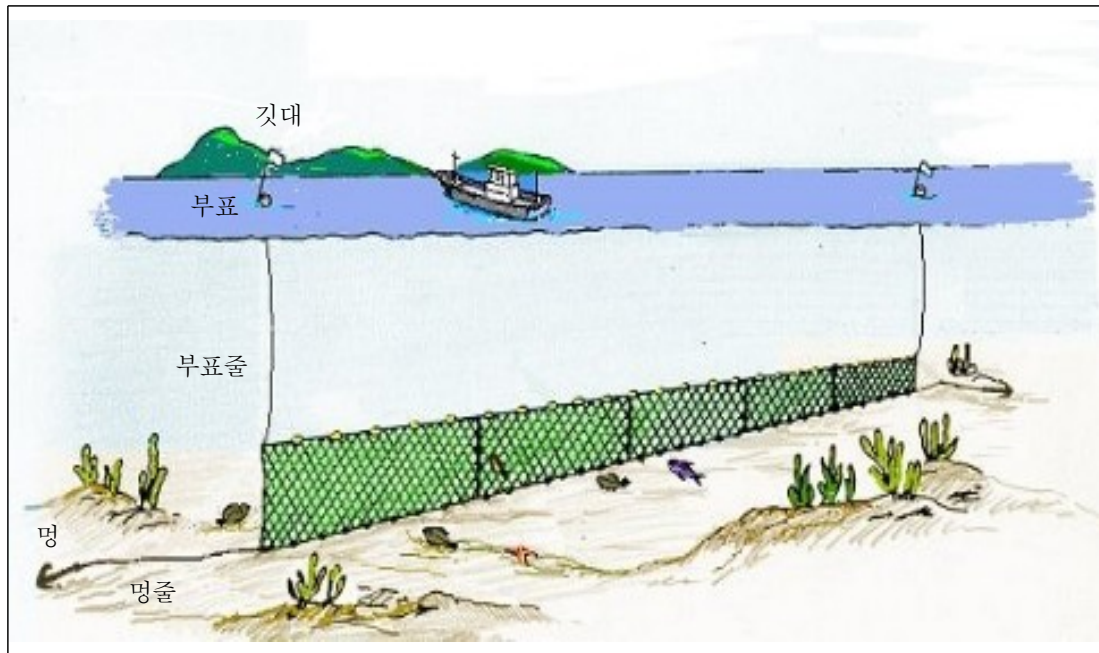
이 선박의 조종석에는 어선위치발신장치(V-PASS)만 탑재되어 있고 레이더 반사기가 설치되어 있지 않아 야간항행이 금지되어 있으며, 조종석과 선수 양망기 부근 1번 어창 안에 구멍조끼가 각 1개씩 비치되어 있다.

이 선박의 소유자 D는 경상북도 경주시장으로부터 연안자망 및 통발어업 허가를 받아 매일 동트는 시각에 출항하여 감포항으로부터 1마일 이내의 앞바다에 나가서 자망으로 약 2시간 정도 조업한 후 귀항하는 형태로 이 선박을 운용하였다.

해양사고관련자 진곤호 선장 B(이하 “진곤호 선장 B” 라 한다)는 해양경찰에서 주관하는 어업인

안전교육에 참석하여 부부조업선, 1인조업선은 구명조끼를 착용하라는 교육을 받았으나 조업 중 구명조끼를 착용하면 몸이 불편해서 조업 중이나 이동 중에도 선원에게 구명조끼 착용을 지시하지 아니하였다.

이 선박은 2020년 3월 1일 07시 12분경 진곤호 선장 B와 선원 1명(진곤호 선장 B의 배우자)이 승선한 후 경상북도 경주시 전촌항을 출항하여 조업지인 거마장 인근 해상에 도착하였다.



[그림 4] 자망 조업 모식도

진곤호 선장 B는 자망을 양망하였으나 어획물이 없자 감포항 쪽으로 이동하여 관암등표 인근에 도착한 후 같은 날 07시 49분경부터 침로 약 200도, 속력 약 6노트로 약 0.15마일 정도를 향해하며 가자미 포획용 자망 5폭(1폭 약 50m)을 투망하였다.

진곤호 선장 B는 투망을 마치고 같은 날 07시 50분경 전촌항으로 귀항하려고 하였으나, 이 선박의 좌현에 있던 상대선(사고 후 '동영호'로 밝혀짐)이 감포항을 향하여 침로를 변경하는 것을 발견하고 같은 날 07시 51분경 우현으로 변침한 후 상대선의 선미 뒤쪽으로 통과하기 위하여 같은 날 07시 52분경 다시 좌현으로 변침하였다.

진곤호 선장 B는 같은 날 07시 53분경 상대선과의 거리가 약 0.03마일(약 56미터)로 근접하게 되자 상대선의 선미로부터 멀리 떨어지는데 집중하느라 전방에 있는 부유로프를 발견하지 못하였고, 이 선박은 상대선의 구상선수에 걸쳐있던 부유로프가 프로펠러와 샤프트에 감기면서 앞서 기술한 바와 같이 전복되었다.

진곤호 선장 B와 선수에 있던 선원은 선체가 전복될 때 바다로 추락하였고, 진곤호 선장 B는 전복된 선체에서 빠져나와 주변에 떠 있던 구명조끼를 붙잡은 후 주위를 살펴보았으나 선원을 발견하지 못하였다.

진곤호 선장 B는 등대 앞에서 낚시 중이던 낚시꾼에게 구조요청을 하였고, 같은 날 08시 15분경 낚시꾼의 신고를 받고 출동한 해양경찰에 의해 구조되었으며, 같은 날 08시 17분경 의식이 없는 상태로 구조된 선원은 해양경찰이 심폐소생술을 실시하면서 감포항에 입항하여 경북 119구조대에 인계하였고, 경북 119구조대가 경주동국대학교병원으로 이송하였다.

이 전복사고로 의식을 잃은 상태로 구조된 진곤호 선원은 의식을 회복하지 못하고 사망하였으며, 진곤호는 선체가 전복된 상태로 끌려가다 침몰하였으나 이후 인양하여 경주시 소재 감포조선소에서 폐선하였다.



[그림 5] 동명호의 구상선수

포항해양경찰서장이 제출한 수사자료에 의하면 [그림 5]와 같이 동명호의 양현 구상선수부 표면에 사선 방향의 로프 등에 쏠린 흔적이 발견되었고, 진곤호 프로펠러와 샤프트에 감긴 로프의 규격은 약 22밀리미터와 약 18밀리미터였으며, 통발을 매달 수 있는 아릿줄과 약 26센티미터 크기의 멍(돛)을 묶었던 흔적이 확인되었다.

또한 포항해양경찰서에서 감포항 남방파제 끝단 부근에서 진곤호의 프로펠러와 샤프트에 감긴 것으로 추정되는 부유로프를 수거하려 하였으나 암석과 테트라포드¹⁾ 등에 로프가 걸려 있어 로프 전체를 수거하지 못하고 일부만 수거하여 국립과학수사연구원에 감식을 의뢰하였으며, 국립과학수사연구원의 법화학감정서에 의하면 진곤호의 프로펠러와 샤프트에 감긴 부유로프와 동명호의 구상선수에서 채취한 도료 성분이 일치하지 않는다는 의견이 제시되어 있다.

2. 원인

이 전복사건은 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제2조제1호 가목, 나목 및 라목에 해당된다.

가. 원인고찰

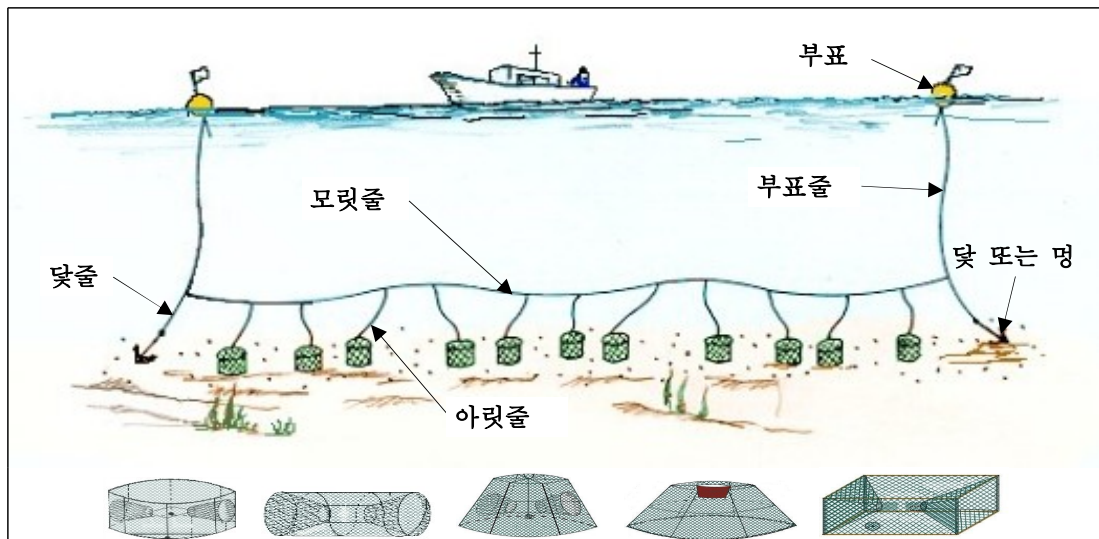
이 사건은 북서풍이 초속 약 4~6m로 불고, 파고는 약 1.5m, 시정은 약 3마일 이상으로

1) 테트라포드(Tetrapod) : 방파제나 호안 등의 피복제로 사용되는 가지가 4개 달린 이형 블록을 말한다.

양호한 해상에서 감포항을 향하여 침로 약 300도, 속력 약 9.0노트로 항행 중인 동영호의 구상선수에 걸쳐있던 부유로프를 발견하지 못한 진곤호가 동영호의 선미 뒤쪽으로 통과하기 위하여 침로 약 196도, 속력 약 6노트로 항행 중 진곤호의 프로펠러와 샤프트에 부유로프가 감기면서 진곤호가 전복되어 발생하였다.

1) 부유로프의 종류

총톤수 9.77톤의 소형 어선에서 주로 사용하는 홍계 통발 1틀은 [그림 6]과 같이 깃대, 부표, 부표줄(일명 ‘신기줄’, 부표~멍 연결줄), 모릿줄(일명 ‘원줄’), 아릿줄(일명 ‘통발줄’), 통발, 멍 2개로 구성되어 있다.



[그림 6] 계통발 조업모식도 및 통발어구

통발 1틀의 구성품 중 부표줄은 지름 16~20밀리미터(길이 750~1,500m), 모릿줄은 지름 18~24밀리미터(길이 2,400~4,800m), 아릿줄 지름 6~8밀리미터(길이 3m), 통발(무게 약 5~10kg), 멍 2개(1개의 무게 15~35kg)를 주로 사용한다.

따라서 진곤호 프로펠러에 감긴 로프의 규격이 18밀리미터와 22밀리미터였고, 통발을 매달 수 있는 아릿줄과 약 26센티미터 크기의 멍(닷)을 묶었던 흔적이 확인된 점을 살펴보면 부유로프는 통발용 모릿줄과 부표줄로 추정된다.

2) 전복 경위

진곤호의 전복 경위를 살펴보면, ①전복 당시 이 선박은 출항 시 적재하였던 자망 5폭을 모두 투망하고 귀항하던 중으로 남아있던 적재물은 닻과 연료유뿐이었으므로 복원성이 저하된 상태가 아니었던 점, ②항행 중 갑자기 프로펠러와 샤프트가 휘어지고, 선체가 파손되어 기관실이 침수되면서 전복된 상태로 끌려가다 침몰한 점, ③진곤호의 프로펠러와 샤프트에 통발용 로프가 감겨있었던 점, ④동영호의 선속이 약 9노트에서 진곤호의 프로펠러와 샤프트에 부유로프가 감기면서 발생한 장력으로 약 4노트까지 감속되었다가 로프가 절단된 후 동영호의 속력이 약 7노트로 다시 증속되었던 것으로 추정되는 점, ⑤포항해양경찰서에서 실시한 현장

감식 결과 동영호 양현 구상선수 표면에 사선 방향의 로프 등에 쓸린 흔적이 발견되었으며, 양현의 쓸린 흔적이 상호 대칭되는 점, ⑥연안 통발 어선에서 조업 중 통발이나 멍 등이 암석이나 다른 어구 등에 걸려 강한 장력이 발생하게 되면 전복될 위험이 있어 통발 양승을 포기하고 모릿줄이나 부표줄을 절단한다는 점, ⑦사고 후 포항해양경찰서에서 감포항 남방과제 끝단 부근에서 진곤호의 프로펠러와 샤프트에 감긴 것으로 추정되는 부유로프를 수거하려 하였으나 암석과 테트라포드 등에 로프가 걸려 있어 로프 전체를 수거하지 못하고 일부만 수거한 점 등에 비추어 불법적으로 투기된 통발 모릿줄과 부표줄의 한쪽 끝단이 감포항 남방과제 주변의 암석과 테트라포드 등에 걸린 채 감포항 입구의 해수면 위에 떠 있었고, 동영호가 해수면에 떠 있는 부유로프를 구상선수에 걸친 상태로 약 9노트의 속력으로 항행 중, 진곤호가 동영호의 선미 뒤쪽으로 통과하기 위하여 약 6노트의 속력으로 항행하면서 진곤호의 프로펠러와 샤프트에 고정되지 않은 쪽의 로프가 감기면서 강한 장력이 발생하여 진곤호의 프로펠러와 샤프트가 휘어지고, 선체가 파손되어 기관실이 침수되면서 전복된 상태로 끌려가다 침몰한 것으로 판단된다.

3) 양 선박의 경계 소홀 여부

사고 당시 해상 상태는 북서풍이 초속 약 4~6m로 불고, 파고는 약 1.5m, 시정은 약 3마일 이상으로 양호하였다.

동영호는 속력 약 9노트로 항행 중 가항수역이 약 0.05마일(약 93미터) 정도인 감포항 북방과제와 남방과제 사이를 통과하기 위하여 방과제 입구를 주시하느라 남방과제 끝단 부근의 해수면에 떠 있는 부유로프를 발견하지 못하였고, 이 선박은 구상선수에 부유로프가 걸쳐있는 상태로 항행하였던 것으로 추정된다.

한편, 진곤호는 투망을 마치고 전촌향으로 귀항하려고 하였으나, 이 선박의 좌현에 있던 동영호가 감포항으로 입항하기 위하여 침로를 변경하는 것을 발견하고 우현으로 변침한 후 동영호의 선미 뒤쪽으로 통과하기 위하여 다시 좌현으로 변침하였다.

진곤호는 동영호와 약 0.03마일(약 56미터) 거리로 근접하게 되자 동영호의 선미로부터 멀리 떨어지는데 집중하느라 자선의 전방에 있는 부유로프를 발견하지 못하였고, 이 선박은 동영호의 구상선수에 걸쳐있던 부유로프가 프로펠러와 샤프트에 감기면서 강한 장력이 발생하여 진곤호의 프로펠러와 샤프트가 휘어지고, 선체가 파손되어 기관실이 침수되면서 전복된 것으로 추정된다.

부유로프의 재질인 폴리프로필렌(PP)은 비중이 0.92로서 물에 뜨는 성질을 가지고 있고, 폴리프로필렌 재질의 로프가 물에 잠길 경우 이론적으로 92%가 물에 잠기기 때문에 원거리에서는 그 존재를 파악하기가 쉽지 않으며, 매일 운항하는 항로에 부유로프와 같은 해상 장애물이 있으리라고는 예상하기 어려웠다고 할 것이다.

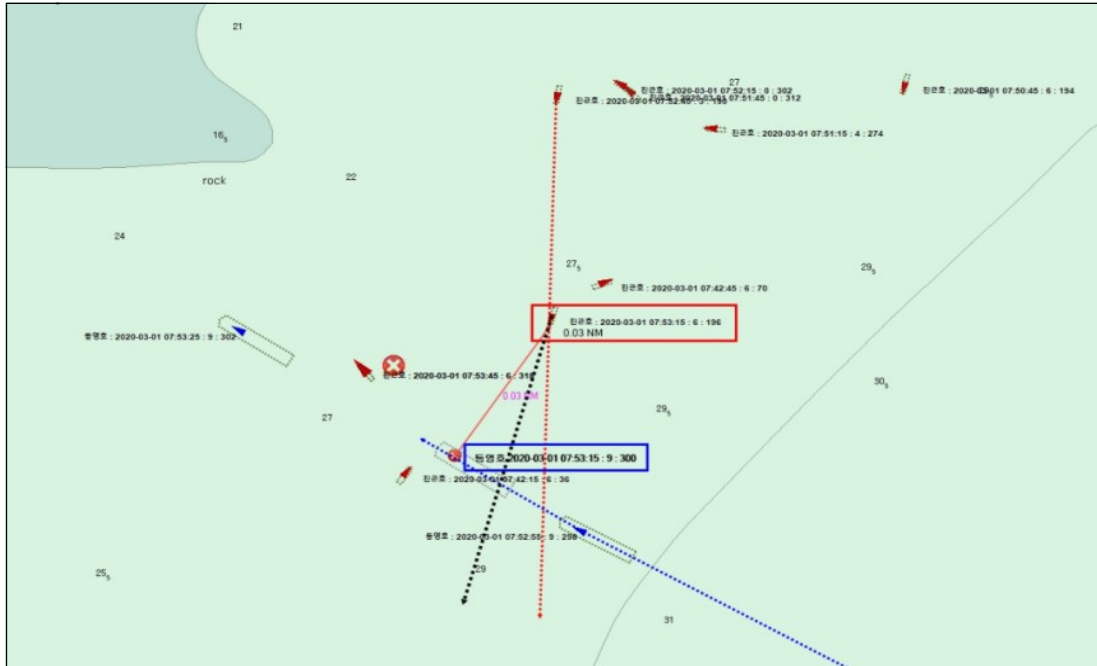
따라서 로프의 대부분이 해수면 아래에 잠긴 상태로 파도 및 너울을 따라 수면의 위아래를 부유하고 있는 것을 항행 중인 선박에서 육안으로 사전에 발견하여 피항하기란 사실상 불가능하다고 보이므로 양 선박의 선장에게 위와 같은 부유로프를 사전에 발견하지 못한 행위와 관련하여 항행 중 주위의 상황을 충분히 파악하지 아니한 경계 소홀의 직무상 과실이 있다고 인정하기 어렵다.

4) 진곤호 선원의 사망

진곤호 선원이 사망한 것은 구명조끼를 착용하지 않은 선원이 갑작스러운 선체 전복으로 바다에 빠져 익사한 것이다.

5) 진곤호 선장의 주장에 대한 판단

진곤호 선장은 상대선이 줄이 걸린 채로 지나갔기 때문에 선원 사망이나 선박 침몰 등 이 건의 사고원인을 제공하였으므로 동영호의 일방과실이라고 주장하였다.



[그림 7] 양 선박의 항적

그러나 이 건 사고의 경우 목격자나 직접적인 증거가 전혀 없어 정확한 사고원인은 알 수 없으나 객관적으로 주어진 동영호와 진곤호의 어선위치발신장치(V-PASS) 자료, 각종 증거자료 및 당시 상황 등을 종합하여 판단해보면, ①동영호는 감포항 남방파제 등대 약 0.6마일 전방에서 자선 우현 전방 약 0.3마일 거리에 있는 진곤호를 육안으로 확인한 후 안전을 위하여 평상시보다 조금 더 남하하여 항행하였고, ②진곤호 선장은 심판정에서 약 0.2마일(약 370미터)의 거리를 두고 양선박이 교차하는 것이 위험하다고 진술하였으나 사고 당시 [그림 7]과 같이 동영호의 선미 쪽으로 통과하기 위하여 좌현으로 변침함으로써 상대선과 약 0.03마일(약 56미터) 거리로 근접하게 항행하여 로프에 감기게 되었으며, ③로프가 물에 잠길 경우 이론적으로 92% 정도가 물에 잠기기 때문에 원거리에서는 그 존재를 파악하기가 쉽지 않아 항행 중에 부유로프를 발견하기 어렵고, ④진곤호 선장 자신과 선수에 앉아 있던 선원도 자선의 전방에 있는 부유로프를 발견하지 못하였으며, ⑤매일 운항하는 항로에 부유로프와 같은 해상 장애물이 있으리라고는 예상하기 어렵고, ⑥국립과학수사연구원의 법화학감정서에 진곤호의 프로펠러와 샤프트에 감긴 부유로프와 동영호의 구상선수부에서 채취한 도료 성분이 일치하지 않는다는 의견이 제시되었으며, ⑦진곤호 선장의 진술 외에 동영호의 구상선수에 걸쳐있었던 부유로프가 진곤호의 프로펠러와 샤프트에 감긴 로프와 일치한다는 직접적인 증거가 제출되지 아니하였으므로 이를 받아들이지 않는다.

나. 사고발생원인

이 전복사건은 동영호가 감포항 남방과제 끝단 부근에 한쪽이 고정된 채 해수면에 떠 있던 부유로프를 발견하지 못하고 구상선수에 걸쳐있는 상태로 감포항에 입항하던 중, 진곤호가 동영호의 선미 뒤쪽으로 근접하게 항행하면서 부유로프를 발견하지 못하여 진곤호의 프로펠러와 샤프트에 고정되지 않은 쪽의 부유로프가 감기면서 발생한 로프의 강한 장력으로 프로펠러와 샤프트가 휘어지고, 선체가 파손되어 기관실이 침수되면서 복원력을 상실하여 발생한 것이다.

진곤호 선원이 사망한 것은 진곤호의 갑작스러운 선체 전복으로 바다에 빠져 익사한 것이다.

3. 해양사고관련자의 행위

가. 해양사고관련자 A

해양사고관련자 A는 동영호의 선장으로서 항행 중 주위의 상황 및 항로상의 구조물과 충돌할 수 있는 위험성을 충분히 파악할 수 있도록 시각·청각 및 당시 상황에 맞게 이용할 수 있는 모든 수단을 이용하여 경계하여야 한다.

그러나 이 사람은 감포항에 입항하기 위하여 방과제 입구를 주시하느라 해수면에 떠 있던 부유로프를 발견하지 못하였고, 동영호는 한쪽 끝단이 고정된 부유로프를 구상선수에 걸친 상태로 항행함으로써 이 선박의 선미 측을 횡단하던 진곤호의 프로펠러와 샤프트에 고정되지 않은 쪽의 부유로프가 감기면서 장력이 발생하여 진곤호가 전복되었다.

또한 이 사람은 진곤호가 전복된 상태로 끌려오다가 침몰함으로써 동영호의 선속이 약 9노트에서 약 4노트까지 감속되었다가 다시 약 7노트로 증속되었으나 이를 알지 못한 채 감포항에 입항하였다.

따라서 이 사람이 부유로프를 발견하지 못한 것에 대한 아쉬움은 있지만, 로프의 대부분이 해수면 아래에 잠긴 상태로 파도 및 너울을 따라 수면의 위아래를 부유하고 있는 것을 항행 중인 선박에서 육안으로 발견하기가 사실상 불가능하다고 보이는 점, 매일 운항하는 항로에 부유로프와 같은 해상 장애물이 있으리라는 예상하기 어려운 점, 당시 동영호는 감포항 남방과제 사이를 통과하여 입항하던 중으로 선속의 증감이 수시로 이루어진다는 점, 국립과학수사연구원의 법화학감정서에 진곤호의 프로펠러와 샤프트에 감긴 부유로프와 동영호의 구상선수에서 채취한 도로 성분이 일치하지 않는다는 의견이 제시된 점 등을 살펴보면, 이 사람에게 부유로프를 발견하지 못한 행위와 관련하여 항해 당직 중 경계 소홀의 직무상 과실이 있다고 인정하기 어려우므로 징계하지 아니한다.

나. 해양사고관련자 B

해양사고관련자 B는 진곤호의 선장으로서 항행 중 주위의 상황 및 항로 상의 구조물과 충돌할 수 있는 위험성을 충분히 파악할 수 있도록 시각·청각 및 당시 상황에 맞게 이용할 수 있는 모든 수단을 이용하여 경계하여야 한다.

그러나 이 사람은 자망을 투망한 후 동영호가 감포항으로 입항하기 위하여 침로를 변경하는 것을 발견하고 우현으로 변침하였으나 동영호의 선미 뒤쪽으로 통과하기 위하여 자선의 좌현 쪽에 있는 동영호를 향하여 다시 좌현으로 변침함으로써 동영호와의 거리가 약 0.03마일(약

56미터)로 근접하게 되자 동영호의 선미로부터 멀리 떨어지는데 집중하느라 전방에 있는 부유로프를 발견하지 못하였고, 이 선박의 선수에 있던 선원 또한 부유로프를 발견하지 못함으로써 이 선박은 동영호의 구상선수에 걸쳐있던 부유로프가 진곤호의 프로펠러와 샤프트에 감기면서 강한 장력이 발생하여 전복되었다.

따라서 이 사람과 선원이 부유로프를 발견하지 못한 것에 대한 아쉬움은 있지만, 로프의 대부분이 해수면 아래에 잠긴 상태로 파도 및 너울을 따라 수면의 위아래를 부유하고 있는 것을 항행 중인 선박에서 육안으로 발견하기가 사실상 불가능하다고 보이는 점, 매일 운항하는 항로에 부유로프와 같은 해상 장애물이 있으리라고는 예상하기 어려운 점, 당시 이 사람은 항로를 따라 감포항에 입항하던 동영호의 통항을 방해하지 않기 위하여 노력한 점 등을 감안하면, 이 사람에게 부유로프를 발견하지 못한 행위와 관련하여 항행 중 경계 소홀의 주의의무를 위반한 직무상 과실이 있다고 인정하기 어려우므로 징계하지 아니한다.

다만, 이 사람이 선원에 대한 안전관리를 소홀히 하여 선박이 항행 중에 선원이 구명조끼를 착용하지 아니한 상태로 안전하지 않은 선수 갑판에 계속 앉아 있었으나 특별히 제지하거나 위험을 고지하지 아니한 채 항해를 계속한 이 사람의 이러한 행위는 진곤호 선원의 사망과 관련하여 이 사람의 직무상 과실로 인정된다.

그러나 해양사고관련자 B는 면허행사해양사고관련자가 아닌 일반해양사고관련자로 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제5조제2항에 해당하지 아니하므로 징계하지 아니한다.

4. 사고방지교훈

가. 선장은 항행 중 선박이 해상의 부유물과 접촉 및 충돌할 수 있으므로 당시 상황에 맞게 이용할 수 있는 모든 수단을 이용하여 경계하여야 한다.

나. 선장은 넓은 수역에서 침로를 변경하는 경우에는 다른 선박에 접근하지 아니하도록 하여야 한다.

다. 선장은 부득이하다고 판단하는 경우 외에는 자기 선박의 좌현 쪽에 있는 선박을 향하여 침로를 왼쪽으로 변경하여서는 아니 된다.

라. 선장은 선박이 항행 중 선원이 구명조끼를 착용하고 안전한 장소에서 대기하도록 지시하여야 한다.

2021. 5. 11.

동해지방해양안전심판원

【재결】 동해해심 제2021-010호
【어선 제207남양호 전복사건】

【판시사항】

선장이 기상악화 상태에서 무리하게 조업지를 이동하던 중 다량의 해수가 선내로 유입되면서 복원력을 상실하여 발생한 것으로 판시.

【해양사고관련자】

1. A(제207남양호 선장, 6급항해사)
2. B(선박소유자, 해당없음)
3. C(제207남양호 선박검사대행기관, 해당없음)

【주문】

이 전복사건은 선장이 기상악화 상태에서 무리하게 조업지를 이동하던 중 다량의 해수가 선내로 유입되면서 복원력을 상실하여 발생한 것이다.

해양사고관련자 A를 견책한다.

해양사고관련자 B에게 시정할 것을 권고한다.

해양사고관련자 C에 대하여 개선할 것을 권고한다.

【이유】

1. 사실

선 명	제207남양호		
선 적 항	경상북도 포항시 구룡포읍		
선박소유자	B		
총 톤 수	9.77톤		
기관종류·출력	디젤기관 390킬로와트(kW) 1기		
해양사고관련자	A	B	C
직 명	선장	소유자	도면승인 및 선박검사 대행기관
면허의 종류	6급항해사	해당없음	해당없음

사고일시 2019년 4월 13일 23시 50분경

사고장소 북위 36도 06분 00초·동경 130도 04분 00초
(경상북도 포항시 소재 호미곶등대로부터 086도 방향,
약 24.3해리 해상)

가. 제207남양호의 건조와 선박소유자 및 검사기관의 역할

해양사고 관련자 제207남양호 선박소유자 B(이하 ‘선박소유자 B’ 라 한다)는 전라남도 여수시 소재 한국마린조선소에 이 선박의 건조를 의뢰할 때 자세한 도면이나 방수구 및 배수구 같은 면적을 알지 못하였다. 그리고 이 선박이 약 4~5개월 건조되는 동안 1~2번 조선소를 방문하였지만 검사에는 입회하지 않았다.

해양사고 관련자 C는 선박소유자 B로부터 어선건조발주 허가서를 제출받아 도면승인을 시작으로 건조 중 방수구 면적을 포함한 모든 검사항목과 선체하부검사를 시행하였다.

이 선박은 선박안전기술공단(현 한국해양교통안전공단) 여수지부에서 2015년 12월 9일 건조 및 최초의 정기검사와 2018년 10월 24일 경북지사에서 제1종 중간검사를 시행하였지만 검사항목 점검표에 방수구 면적은 포함되어 있지 않았다.

나. 제207남양호의 제원, 구조와 조업 형태 등

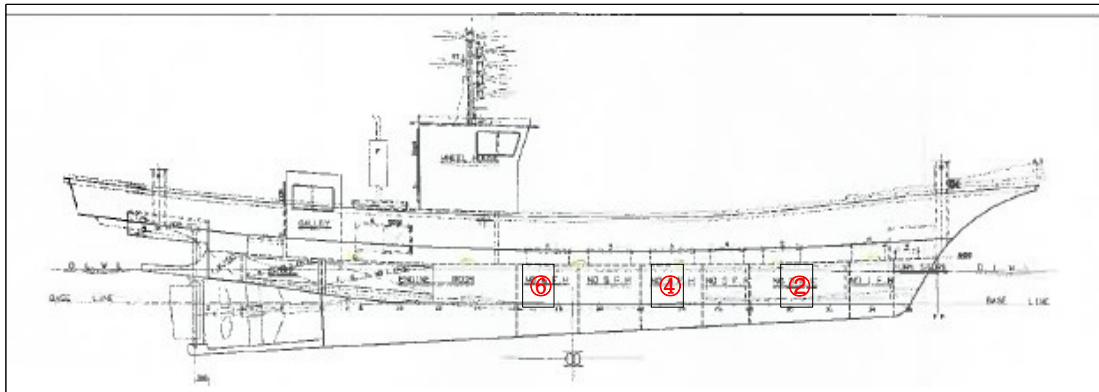
제207남양호는 2015년 12월 9일 건조·진수된 경상북도 포항시 구룡포읍 선적의 강화플라스틱(FRP)으로 만든 연안 복합, 자망 및 통발어업 어선으로 주요제원은 총톤수 9.77톤(길이 16.30m × 너비 4.30m × 깊이 0.84m)이고, 주기관으로 연속최대출력 390킬로와트(kW)의 디젤기관 1대를 장치하고 있다.

이 선박의 구조는 [그림 1, 2]와 같이 중앙선교형으로 상갑판 하부에는 선수로부터 선수창고, 1~6번 어창, 기관실(연료유 탱크) 및 청수탱크 순으로 구획되어 있고, 상갑판 상부에는 기관실 위로 조타실, 식당이 위치하고 있으며, 거주구역의 크기는 길이 8.70미터, 폭 2.10미터이고 선수루의 길이는 2.52미터이다.

이 선박의 조타실에는 자기컴퍼스, 레이더, 선박패스장치(V-PASS), 지피에스 플로터(GPS Plotter), 중단파무선전화(SSB) 및 초단파무선전화(VHF) 등의 항해·통신장비가 설치되어 있다.

선박소유자 B는 경상북도 포항시장으로부터 연안복합, 자망, 통발어업을 허가받아 이 선박을 구룡포항 동쪽 약 20마일 부근에서 통발을 이용하여 홍계를 어획하며 운항하였다.

이 선박의 통발 1틀은 원줄(길이 4,800m, 직경 24mm)에 길이 24미터 간격으로 통발 200개(1개 무게 약 9kg)가 달리고, 부표줄(길이 1,600m, 직경 18, 20, 22mm)과 명(50kg)으로 구성되어 있다.



[그림 1] 제207남양호의 일반배치도(측면도)



[그림 2] 제207남양호의 어창과 방수구

다. 제207남양호의 갑판의 구성, 어창의 용도, 방수구 및 배수구의 면적 등

이 선박은 건조 때부터 조업의 효율성을 높이고 기상 악화 시 종강력을 증가시키기 위해 [그림 2]와 같이 선수 갑판에서 선미까지 상갑판 위에 약 34센티미터의 목갑판(또는 갑판 피복재라 부른다)이 어창 뚜껑과 같은 높이로 평평하게 깔려 있다.

이 선박의 1번 어창은 미끼 보관용(18kg x 30개)으로 사용하고, 2번 어창(길이 1.5m, 폭 2.5m)은 통발 원줄을 사려줄 때 생기는 해수를 배출하기 위해 어창 바닥에 직경 4.5센티미터의 배수관이 기관실로 연결되어 있고, 기관실 안에 배수관을 잠그는 밸브는 항상 열려있어 2번 어창에 물이 차면 그대로 기관실로 유입되며, 3번 어창은 비어 있었고, 4~6번 어창은 출항할 때부터 냉각수가 어창 덮개 틈으로 흘러넘치고 있었다.

이 선박은 [그림 3과 4]와 같이 목갑판 위의 현측 난간 측면에 복원력을 유지하기 위해 다량의 해수가 현측 난간을 넘어 갑판에 들어차면 짧은 시간에 배수를 할 수 있도록 사각형 모양의 방수구(현측 난간에서 방수구 아래까지의 높이는 약 75cm이고, 크기는 길이 34, 폭 37, 높이 20cm)가 해면으로부터 약 50센티미터 높이에 좌우현에 2개씩 설치되어 있다.



[그림 3] 방수구의 위치



[그림 4] 방수구의 내측 모습
(수평 힌지식 플랩도어(Flap Door))

그리고 각 방수구의 내측 상단에 좌우 회전이 가능한 회전축과 수평 힌지식 플랩도어(Flap Door)가 설치되어 있어 해수 유입은 막고, 유입된 해수는 배출이 가능하다. 그러나 해수의 유입을 막는 스톱퍼가 두 군데 떨어져 있어 제 기능을 하지 못하는 상태였다.

또한 상갑판 아래에는 타원형의 배수구(길이 22cm, 높이 6cm)가 선수, 중간, 선미 좌우현에 3개씩 있고, 조타실 아래에는 지름 약 7센티미터 크기의 원형 배수구가 2개씩 있다.

이 선박은 「총톤수 10톤 미만 소형어선의 구조 및 설비기준」 제11조(방수구 및 배수구)의 요건을 충족하기 위한 각 현 방수구 및 배수구의 총면적은 0.24제곱미터(m^2)이나 실제 설치된 각 현 방수구 및 배수구의 총면적은 0.1816제곱미터(m^2)¹⁾이며, 지름 약 7센티미터의 원형 배수구는 포함되지 않았다.

라. 사실의 경과

이 선박은 2019년 4월 13일 10시 00분경 포항시 구룡포항에서 해양사고관련자 제207남양호 선장 A(이하 '선장 A'라 한다)를 포함한 선원 7명(한국인 6명, 베트남인

1) 조사관은 의견진술에서 실제 방수구의 한쪽 면적을 0.142 m^2 로 수정하였다.

1명)이 승선하고 출항하여 같은 날 13시 00분경 동해남부면바다인 구룡포항 동쪽 약 25마일 해상에 도착하였다.

이 선박이 출항한 후 같은 날 15시 00분경 동해남부전해상(동해남부면바다)에 풍랑 예비특보가 발표되었고, 다음 날 오후에 발효될 예정이었으나 선장 A는 조업하는 과정에서 예비특보가 발표되었기에 방송을 듣지 못하여 이를 알지 못하였다²⁾.

이 선박은 같은 날 17시 00분경 첫 틀 조업을 마치고 어획한 약 200킬로그램의 대게를 4~6번 좌우 어창에 고르게 나눠 실었고, 두 번째 틀 조업을 위해 약 1~2시간 정도 이동하는 동안 파고가 약 2.5미터로 높아지면서 해수가 약간씩 갑판에 유입되고 있었다.

이 선박은 같은 날 23시 00분경 통발 양승을 마치고, 양승한 통발을 약 2마일 남쪽 해상에 투송하기 위하여 조업지를 이동할 때 좌현 갑판에 적재된 통발 200개(40개씩 5무더기)로 인하여 선체가 약간 좌현으로 경사져 있었고, 2번 어창에는 원줄이 사려져 있었다.

선장 A는 이 선박을 조선하여 침로 190도, 약 7노트의 속력으로 약 5~6분 동안 이동할 때 돌풍이 불기 시작하여 선수로 파도가 조금씩 여러 번 넘어오고 있는 것을 보았지만 자선보다 크기가 작은 어선도 조업하고 있었고, 어선에 승선하는 동안 흔하게 있는 일이라 생각하여 별로 신경 쓰지 않고 빨리 투망하기 위해 감속도 하지 않았다.

이 선박은 파도가 조금씩 올라와 목갑판 위로 해수가 약 10센티미터 찼지만 곧바로 배수되면서 항해를 계속하던 중, 원줄이 적재되어 있어 어창을 닫지 않았던 2번 어창에 2~3번 정도 선수를 넘어온 큰 파도가 어창으로 유입되었고, 목갑판에는 무릎 높이(약 45~50센티미터)까지 해수가 가득 찼다.

이 선박의 1, 3번 어창의 개구부는 닫혀 있었지만 2번 어창 가운데에는 약 4센티미터의 구멍이 뚫려 있어 1, 3번 어창으로 해수가 유입되어 가득 찼고, 선장 A는 조타실에서 주기관 클러치를 중립에 놓고 기관실에 가보니, 약 1.5미터 높이까지 해수가 유입되어 기관실에 들어갈 수가 없었다.

이 선박의 기관실에 해수가 유입되고 약 15분 후쯤 배수펌프로 물을 퍼내려고 하던 중 이 선박의 발전기가 정지되었고, 이로부터 약 30분 후에 주기관이 정지되었다.

선장 A는 VHF로 비상벨을 눌러 긴급 조난신호를 보낸 후 SSB로 “배가 침수된다, 빨리 좀 와줘라, 구조 좀 하자.” 라고 구조요청을 하였고, 전 선원들에게 구명동의를 착용하고 선미로 이동할 것을 지시하였다.

이 선박은 2019년 4월 13일 23시 50분경 경상북도 포항시 소재 호미곶등대로부터 086도 방향, 약 24.3해리 거리인 북위 36도 06분 00초·동경 130도 04분 00초 해상에서 먼저 선수가 바다에 잠기고 좌현으로 경사되면서 전복되었고, 선장 A와 선원들은 인근을 지나던 어선 보원호에 의해 구조되었다.

사고 당시 해상 및 기상상태는 맑은 날씨에 시정이 0.5마일 이상으로 양호하였고, 북서풍이 초속 10~12미터로 불며 파고가 2.5미터로 일었다.

이 선박은 전복 후 같은 달 14일 06시 34분부터 제202남양호에 의해 예인되던 중 더 가라앉아 같은 날 07시 18분경에 예인을 중단하였고, 이후 같은 날 20시 17분부터 예인선 101삼우호(부산 선적 50톤)가 다시 예인을 시작하여 같은 날 22시 30분경 구룡포항에 도착하였다.

2) 조업 중 무선국에서 하루에 두 번 06시 00분, 18시 30분 기상 정보를 제공하고 기상특보가 발표될 때도 방송한다.

선장 A는 이 건 사고로 대구지방검찰청에 벌금 3백만 원을 납부하였으며, 이 선박은 수리를 완료하였지만 어구가 없어 조업을 중단하고 항내에 계류 중이다.

2. 원인

이 전복사건은 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제2조제1호 나목 및 라목에 해당된다.

가. 원인고찰

1) 조업 중 선장의 무리한 운항

선장은 기상이 불량한 상태에서 조업할 경우 모든 갑판상 개구부를 닫아 해수 의 유입을 차단하여 복원력이 유지될 수 있도록 최대한의 노력을 하여야 하며, 모든 어선은 조업 중이라도 기상악화가 예상된다면 안전조치를 취하고 통신기를 개방하여 기상경보를 청취하고 주의하여 운항해야만 한다.

그러나 선장은 조업지 이동 중 돌풍이 불기 시작하여 선수로 파도가 조금씩 여러 번 넘어오고 있는 것을 보았지만 자선보다 크기가 작은 어선도 조업하고 있었고, 어선에 승선하는 동안 혼하게 있는 일이라 생각하여 별로 신경 쓰지 않았으며, 3~4노트의 속력으로 감속하였다면 파도를 타고 넘어가며 안전하게 항해할 수 있었음에도 빨리 투망하기 위해 무리하게 평소와 같은 약 7노트의 속력으로 항해하다가 선수로부터 강한 풍파를 받게 됨으로써 1~6번 어창과 상갑판 및 기관실이 침수되면서 급격하게 선체가 좌현으로 기울어지게 되었다고 판단된다.

2) 다량의 해수 유입으로 인한 복원력 상실

선박은 항행 상의 위험을 방지하기 위하여 「선박복원성기준」에 따라 선박의 복원성 등 감항능력을 확보하여야 한다.

제207남양호는 선박의 길이가 24미터 미만으로서 복원성시험 대상이 아니어서 복원성계산에 필요한 자료가 없어 정확한 복원성을 확인할 수 없으나 모든 선박은 감항성이 확보될 수 있도록 설계건조된다는 점과 2015년 12월 건조된 이후 이와 같은 사고가 발생하지 않은 상태로 운항하였었다는 점을 고려할 때 이 선박의 초기 복원성에는 문제가 없었던 것으로 판단된다.

이 선박의 전복과정을 살펴보면 선장은 좌현에 적재된 통발 무게 등으로 약간 좌현 으로 경사진 상태로 선수에서 파도를 맞으며 조업지를 이동 중 가끔 파도가 갑판을 덮쳐 목갑판(높이 34cm) 위 약 10센티미터까지 해수가 유입되었지만, 배수가 되는 것을 보고 항해를 계속하다가 전복 직전에 2~3번 정도 선수를 넘어온 큰 파도가 어창으로 유입되었고, 목갑판에는 무릎 높이(약 45~50센티미터)까지 해수가 가득 찼다.

이때 이 선박의 1~6번 어창은 이미 해수로 가득 차 있었고, 기관실도 높이 약 1.5미터까지 해수가 유입되었다.

위 사실을 근거로 이 선박의 길이 16.3미터 중 선수루 길이 2.52미터를 제외하면 13.78미터이고, 폭 4.3미터를 곱하면 상갑판 면적은 59.25제곱미터이다. 이 중 조타실을 포함한 거주구역이 길이 8.7미터, 폭 2.10미터이므로 거주구역의 총면적은 18.27제곱미터이므로 상갑판 면적 중 선수루와 거주구역 면적을 제외하면 상갑판 면적은 40.98제곱미터이고, 상갑판상 유입된 해수의 높이가 목갑판과 무릎 높이인 최소 약 0.79미터(상갑판에서 목갑판까지 높이 34cm + 목갑판에서 무릎 높이 약 45cm)이다. 이를

해수 비중 1.025을 곱하면 상갑판상 유입된 해수의 무게는 약 33.18톤³⁾이고, 해수가 가득 찬 1~6번 어창의 무게는 약 29.03톤(한 개의 어창의 용적이 4.72m³)⁴⁾으로 추정되므로 상갑판과 어창에 유입된 해수의 총 무게는 약 62.21톤이다.

따라서 사고 발생 전 이 선박의 어창과 상갑판에 유입된 해수의 무게가 총 62.21톤이고, 이 선박과 유사한 크기인 9.77톤 어선의 매센티미터당 톤(TPC)이 약 0.746톤이므로 기관실에 유입된 해수(약 1.5미터 높이)의 무게를 포함하지 않더라도 이 선박은 해수로 인해 약 83.39센티미터의 건현(Free Board)⁵⁾이 감소된 상태였다.

그 결과 상갑판에 유입된 다량의 해수로 무게중심이 올라온 상태에서 선체가 대각도 경사되면서 복원력을 상실한 것이 이 전복사고가 발생한 원인이라고 판단된다.

3) 방수구 및 배수구의 면적 부족이 전복에 미치는 영향 검토

이 선박은 다량의 해수가 현측 난간을 넘어 상갑판에 들어차면 복원력을 유지하기 위해 짧은 시간에 배수될 수 있도록 한쪽 현에 사각형 모양의 방수구가 2개씩 설치되어 있었지만 사고 당시 해수의 유입을 막아주는 스톱퍼가 두 곳이 떨어져 있었으며, 상갑판 아래에는 타원형의 배수구가 한쪽 현에 3개씩 설치되어 있고, 수명심판관의 현장 검사 중 지름 약 7센티미터의 배수구가 2개 더 식별되었다.

이 선박의 한쪽 현의 방수구 및 배수구는 「총톤수 10톤 미만 소형어선의 구조 및 설비기준」 제11조(방수구 및 배수구)의 규정에 따라 총면적의 합이 0.24m² 이상이 되어야 하지만 실제로 이 선박에 설치된 각 현 방수구 및 배수구의 총면적의 합은 0.142m²⁶⁾로 규정된 면적보다 부족하였다.

그러나 이 선박은 사고 당시 상갑판과 어창에 유입된 해수 약 62.21톤으로 생긴 건현의 감소는 약 83.39센티미터로 이 선박의 방수구의 아래쪽과 해면 사이의 높이가 약 50센티미터임을 고려할 때 방수구는 수면 아래로 잠긴 상태였던 것으로 추정된다.

따라서 선박의 방수구 및 배수구는 복원력을 유지하기 위하여 다량의 해수가 현측 난간을 넘어 상갑판에 들어차면 짧은 시간에 배수할 목적으로 설치되어 있지만, 사고 당시 다량의 해수가 상갑판에 유입되어 이 선박의 건현이 감소되었고, 정수(靜水) 중이 아닌 선체가 좌·우로 크게 요동치는 상태에서 수면 아래에 잠겨있는 방수구 및 배수구는 면적 부족과 무관하게 제 기능을 하지 못하였다고 판단되므로 이 건 전복사고에서 ‘한쪽 현의 방수구 및 배수구의 면적 부족’이 이 선박의 전복에 얼마나 큰 영향을 주었는지에 대하여 논단(論斷)하기는 어렵다.

다만, 선박소유자는 선박의 방수구 및 배수구의 한쪽 면적이 규정보다 작다는 것이 밝혀졌으므로 부족한 방수구의 면적을 추가로 확보하여야 하고, 검사대행 기관은 도면승인과 선박검사를 대행한 주체로서 방수구 및 배수구 면적이 관련 기준에 적합한지를 확인하여 도면을 승인하고, 검사항목 점검표에 방수구 면적도 포함시켜 선박검사 중 실제 관련 기준에 맞게 설치되어 있는지를 확인하여야 할 책무가 있다.

3) 조사관은 상갑판 전체에 해수가 담겼을 때 무게를 56.26톤으로 밝혔다.

4) 동해해심 제2018-006호 어선 상립호 침몰사건에서 9.77톤 어선의 어창 용적과 매센티미터 당 톤(TPC, Tons Per Centimeter)이 0.746톤 등을 참조하였다.

5) 선체 중앙부 현측에서, 갑판 윗면으로부터 만재흘수선(Load Line)마크 윗단까지의 수직거리를 말한다.

6) 현장 검사 때 추가로 식별된 배수구 직경 7센티미터 2개의 합은 0.0077m²이다.

나. 사고발생 원인

이 전복사건은 선장이 기상악화 상태에서 무리하게 약 7노트로 조업지를 이동하던 중 지속적으로 해수가 상갑판에 유입되었지만 항해를 계속하다가 2~3번 연속적으로 올라온 다량의 해수가 상갑판과 어창 및 기관실로 유입되면서 무게중심이 올라온 상태에서 선체가 급격하게 기울어지면서 복원력을 상실하여 발생한 것이다.

3. 해양사고관련자의 행위

가. 해양사고관련자 A

해양사고관련자 A는 어선 제207남양호 선장으로서 어로 작업 중 갑자기 기상이 악화될 경우 선원 및 선박의 안전을 위하여 조업을 일시 중단하고 안전한 곳으로 대피해야 할 주의 의무가 있다.

그러나 이 사람은 이 선박의 갑판에 어구를 적재하여 약간 좌현으로 경사진 상태로 어창을 열어둔 채 조업지를 이동하다가 갑작스레 현측 난간을 넘어 유입된 다량의 해수로 상갑판과 모든 어창 및 기관실이 침수됨으로써 복원력을 상실하여 이 선박을 전복에 이르게 한 것은 이 사람의 직무상 과실이다.

따라서 해양사고관련자 A의 이러한 행위에 대하여는 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제5조제2항의 규정에 따라 같은 법 제6조제1항제2호를 적용하여 이 사람의 6급항해사 업무를 1개월 정지하여야 함이 마땅하나, 이 사람이 전복 직전 선원들에게 구명동의를 착용하고 선미로 이동할 것을 지시하여 인명 사고가 발생하지 않은 점과 이 건 사고로 대구지방법원에 벌금 300만 원을 납부한 점을 고려하여 같은 법 제6조제1항제3호를 적용하여 견책한다.

나. 해양사고관련자 B

해양사고관련자 B는 제207남양호 소유자로서 각 현의 방수구 면적의 합을 규정한 「총톤수 10톤 미만 소형어선의 구조 및 설비기준」에 대하여 알지 못한 채 이 선박의 건조를 의뢰하였고, 선박검사를 대행하는 기관으로부터 도면승인을 시작으로 “건조 및 최초의 정기검사”와 “제1종 중간검사”를 수검 받았다.

이 사건이 발생한 주된 원인이 선장이 악천후 중 어창을 닫지 않고 무리하게 조업지를 이동하다가 다량의 해수가 유입됨으로써 이 선박이 전복되었다는 점, 선박 건조나 선박검사는 조선소와 선박검사를 대행하는 기관이 주체가 되어 검사를 시행한다는 점, 어선의 소유자에게 방수구 및 배수구의 면적에 대한 규정까지 숙지할 의무를 부과한다는 것은 다소 무리가 있다는 점을 고려하여 이 사람에 대하여 직무상 과실을 묻는 것은 어렵다고 인정되나, 이 선박의 방수구 및 배수구의 한쪽 면적이 규정보다 작다는 것이 확인되었으므로 규정보다 부족한 방수구의 면적을 확보하여야만 한다.

따라서 해양사고관련자 B에게 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제5조제3항의 규정에 따라 벌지와 같이 시정할 것을 권고한다.

다. 해양사고관련자 C

해양사고관련자 C는 제207남양호 도면승인과 선박검사를 대행한 기관으로서 일반배치도에 표시되는 사항들과 방수구 및 배수구와 같이 선박 감항성에 직결되는 중요한 사항들은 관련 기준에 적합한지를 확인하여 도면을 승인하고 실제 관련 기준에 맞는 상태를 유지하고 있는지를 확인하고 검사할 책무가 있다.

그러나 이 기관은 도면승인과 선박검사를 대행한 주체로서 방수구 및 배수구 면적이 관련 기준에 적합한지를 확인하여 도면을 승인하고 실제 관련 기준에 맞게 설치되어 유지하고 있는지를 확인하여야 할 책무가 있음에도 이를 소홀히 하여 제207남양호의 한쪽 현의 방수구 및 배수구 면적이 규정보다 부족하였지만 건조 시나 선박검사 과정에서 식별되지 못한 것은 아쉬움으로 남는다.

따라서 해양사고관련자 C에 대하여 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제5조제3항의 규정에 따라 벌지와 같이 개선할 것을 권고한다.

4. 사고방지교훈

가. 어선이 조업 중 기상 악화가 예상될 때는 안전한 장소로 이동하고, 이동 시 상황에 따라 적절한 속력으로 감속해야만 한다.

나. 선장은 조업 중 선박의 안전을 위하여 기상 및 해상상태가 악화될 것으로 예상될 때는 상갑판에 올라온 해수가 기관실 및 선내의 각 구역에 유입되지 아니하도록 기관실 수밀문 및 개구부 덮개 등을 폐쇄하여야 한다.

다. 선박소유자와 검사대행기관은 선박의 감항성 유지를 위해 규정된 방수구 및 배수구의 면적이 적절한지 확인할 필요가 있다.

2021. 7. 22.

동해지방해양안전심판원

침 몰 사 례

제71용독호는 1992. 1. 21. 거성조선소에서 건조·진수된 총톤수 27톤(길이 21.38m×너비 4.45m×깊이 2.2m), 디젤기관 255kw 1기를 장치한 경상남도 창원시 마산합포구 선적의 강조기선권현망어업 선단의 주선으로, 2020. 6. 24. 한국해양교통안전공단으로부터 정기검사를 받아 2024. 6. 25. 까지 유효한 어선검사증서를 가지고 있다.

제71용독호는 선교에 레이더, GPS플로터, AIS 및 VHF 등 항해·통신장비가 설치되어 있고 사고 당시 모두 정상 작동 중이었다. 기선권현망 선단은 통상 5~6척으로 구성되는데, 이 선단은 그물을 싣고 조업을 하는 본선 주선 제71용독호와 중선 제72용독호가 있으며, 어탐선 제53용독호 및 두 척의 가공운반선 제77용독호와 제32용독호가 있다.

기선권현망 선단의 운항·조업방식은 어로장이 어탐선에 승선하고 선단 앞에 항해하고 다음으로 본선 작업선 두 척 그리고 운반선 두 척이 뒤따른다. 주선과 중선은 접현·결합한 상태로 어망을 각각 갑판에 나누어 싣는다. 두 선박이 어망을 적재하고 항해하다가 어로장의 지시에 따라 어군을 향해 양 선박을 분리하면서 신속하게 투망하여 약 30분 예망 후 다시 두 선박을 접현시키며 약 20분에 걸쳐 양망을 하는 방식으로 조업하며, 1회 투망부터 양망까지 총 소요시간은 약 1시간이다.

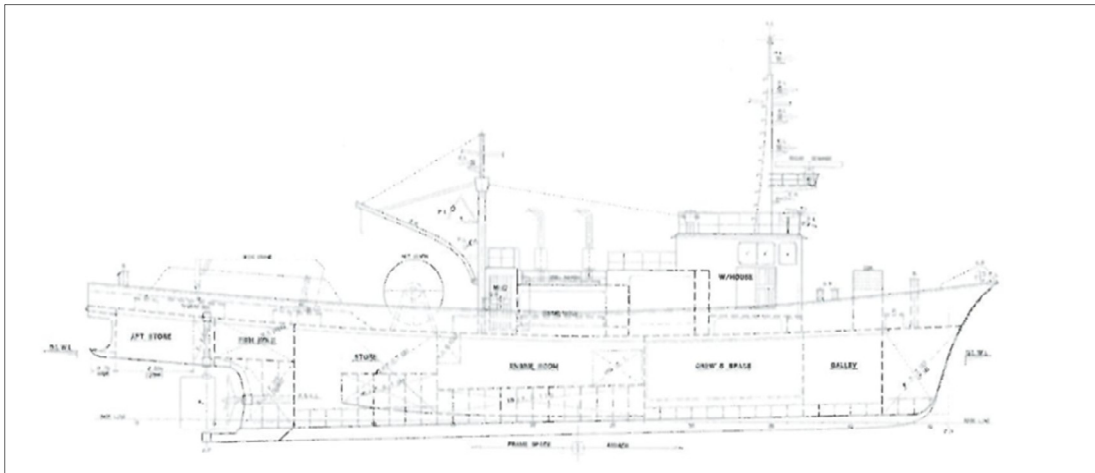


그림 1. 제71용독호 일반배치도

멸치잡이 권현망은 전체 길이가 약 1,200m에 달하며 조업 후 양망이 이루어지면 중선에는 날개그물의 약 3/5, 길이로는 약 400m가 실리고, 주선에는 어획물이 모이는 끝단의 자루그물, 중선의 날개그물 일부 및 주선 날개그물 전체 등 모두 약 800m 길이 그물이 실린다.

통상 주선과 중선의 접현·결합 방식은 주선 좌현과 중선 우현을 나란히 붙여 선수와 선미에 한 곳씩 굵은 계류줄로 두 선박의 계선주를 왕복 두 바퀴씩 감아 매고, 계류줄이 풀리지 않도록 그 위에 굵기가 얇은 줄(일명 ‘고부줄’)로 감아 고정한다. 이때 사용하는 계류줄은 직경 55mm이고 선수에는 길이 약 20m, 선미에는 약 10m 줄을 사용한다. 고부줄은 선수에는 직경 30mm, 선미에는 10mm 줄을 사용한다. 계류줄을 감는 양 선박의 선수와 선미 계선주는 강(鋼)재질의 원통 모양으로 높이는 약 300mm, 직경 약 250mm이다.

제71용독호는 2021. 2. 19. 05시경 해양사고관련자 제71용독호 선장 A(이하 ‘선장 A’ 라

한다) 등 선원 4명이 승선하고 연료유 경유 10드럼을 싣고 종선 제72용독호와 접현·결합한 상태로 선단선과 함께 경남 진해시 속천항을 출항하였다. 선장 A는 2021. 2. 14. 제71용독호에 처음 승선하였고, 그 이전에 약 20년간 기선권현망 선장으로 승선한 경력이 있다. 제71용독호 선단은 같은 날 07:00경 부산 가덕도와 거제 장승포 사이 해상에 도착하여 멸치잡이 조업을 2회 실시하였다.

이후 어로장이 울산 인근 해상에 멸치 어군이 있다는 정보를 입수하였고, 같은 날 17시경 제71용독호는 종선 제72용독호와 접현·결합하고 양 선박 갑판에 그물을 나누어 실은 상태로 어탐선의 뒤를 따라 조업 현장을 출발했다. 선장 A는 위 조업지를 떠나기 전 두 선박을 접현·연결한 계류줄과 고부줄 상태를 직접 확인하지는 않았다.

선장 A는 제71용독호 조타실에서 혼자 당직을 맡아 수동조타로 항해하던 중 부산시 영도구 태종대 부근 해상을 지날 무렵 남서풍이 강해지고 같은 방향 파도가 일어나면서 선수 계류줄이 느슨해지자 이를 고정한 후 항해를 계속하였다. 하지만, 이때 선미 계류줄 상태를 확인하지는 못했다.

그 후 제71용독호·제72용독호가 침로 약 34도, 속력 약 10노트로 항해하여 사고해역에 이를 무렵 선미방향에서 불던 바람과 파도의 영향으로 두 선박을 연결한 선수 계류줄이 다시 느슨해졌다. 선장 A가 계류줄을 재차 조여매기 위해 속력을 늦추자 큰 파도가 선미방향에서 주선 선미갑판으로 올라왔고, 이때 두 선박을 연결한 선미 계류줄이 계선주 위로 벗겨지면서 양 선박의 선미부분 간격이 벌어지게 되었다.

이런 가운데 제71용독호 선미방향에서 큰 파도가 다시 선미갑판 위로 올라오자 선체가 좌현으로 기울며 넘어졌고 그물과 함께 선미부분부터 수면 아래로 가라앉기 시작했다. 주선이 침몰하기 시작하자 종선을 구하기 위해 종선 선원들이 두 선박을 연결한 선수 계류줄을 칼로 절단하였고 종선 선미에 걸쳐있던 어망도 칼로 끊어내 종선 침몰을 막고 주선 선원 4명도 모두 구조하였으나, 제71용독호는 2021. 2. 19. 20:34경 부산광역시 기장군 고리에서 115도 방향, 약 2.4해리 해상, 북위 35도 18분 05초·동경 129도 20분 38초에서 침몰하였다.

이 사고로 제71용독호가 침몰하였으나 승선원은 전원 구조되었으며, 이 선박에 적재되어 있던 연료유 경유 가운데 일부가 해상으로 유출되었다.



그림 2. 주선과 종선 접현·결합 모양



그림 3. 제71용독호 항적과 침몰위치

사고 당시 기상 및 해상 상태는 맑고 남서풍이 초속 6~8m로 불고 파도는 2~3m 높이로 일었으며 시정은 3마일 정도였다. 당시 선장 A가 인지하지는 못했지만, 같은 날 18:00 동해남부 남쪽 먼바다에 풍랑주의보가 발효되어 있었다.

2. 원인

이 침몰사건은 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제2조 제1호 나목, 라목 및 마목에 해당한다.

가. 원인고찰

1) 계류줄과 고부줄에 대한 점검 소홀

기선권현망 본선의 주선과 중선은 조업 특성상 두 선박을 접현·결합하고 하나의 어망을 양 선박 갑판에 나누어 실은 상태로 운항한다. 언제나 바람과 파도가 일어나는 바다에서 두 척의 선박을 접현·결합한 상태로 항해하는 것은 항상 사고 위험을 내포한다. 따라서 두 선박의 결합상태를 유지시켜주는 계류줄에 대한 관리와 점검은 기본이고 중요한 사항이다.

선장 A는 기선권현망 어선의 선장으로 20년간 승선 근무하였다. 때문에 누구보다 동 선박의 운항 특성과 환경을 잘 알고 있다고 판단된다. 더욱이 사고 당시는 날씨가 악화되어 바람이 강해지고 파도가 높아지는 상황이었다. 이런 경우 접현·결합 상태로 운항하는 선박은 더욱 각별한 주의가 필요하다.

하지만, 선장 A는 거제도 앞 조업지를 떠나기 전 두 선박을 접현·결합한 계류줄과 고부줄 상태를 직접 확인하지 못했고, 이후 부산 영도 태종대 앞 해상을 지날 무렵 남서풍이 강해지며 파도가 일자 선수 계류줄이 느슨해져 이를 다시 고정하였으나 이때 선미 계류줄 상태를 확인하지 아니하였다.

그에 따라 사고해역에 이를 무렵 선미방향에서 오는 풍파의 영향으로 두 선박을 연결한 선수 계류줄이 다시 느슨해졌고, 계류줄을 재차 조여매기 위해 속력을 늦추자 큰 파도가 선미방향에서 선미갑판으로 올라왔으며 이때 두 선박을 연결한 선미 계류줄이 계선주 위로 벗겨지면서 양 선박의 선미부분 간격이 벌어진 상태에서 선미방향에서 큰 파도가 선미갑판 위로 다시 올라오자 선체가 좌현으로 기울며 넘어졌다.

그에 따라 갑판에 실려 있던 그물이 해상으로 추락하였고 선체는 그물과 함께 선미부분부터 수면 아래로 가라앉기 시작했다. 즉, 선장 A의 주선과 중선 접현·결합용 계류줄과 고부줄에 대한 관리와 점검 소홀이 이 침몰사건의 주요 원인이다.

2) 계류줄 묶음 방법과 고부줄 크기의 부적정

제71용독호와 제72용독호는 양선을 나란히 옆으로 붙여 직경 55mm 줄을 선수에는 길이 약 20m, 선미에는 약 10m 줄로 두 선박의 계선주를 왕복 두 바퀴씩 감아 매고, 그 다음 선수에는 직경 30mm, 선미에는 10mm 고부줄로 계선주의 계류줄 위 부분을 감아 고정시켰다.

위 선박의 경우와 같이 두 선박의 계선주를 계류줄로 왕복 두 바퀴만 감아 매는 방식은 결속력이 약하고 벗겨지기 쉽다. 줄의 결속력을 증대시키고 벗겨짐을 막기 위해서는 최소 3회 왕복 이상 계류줄을 감아 주어야 하고, 두 개의 풀리(Pully)를 연결하는 벨트 모양으로 단순히 감아 매는 방법보다는 팔자(8) 모양으로 줄이 오가는 방향이 엇갈리게 매주어야 한다.

또한, 선수와 선미의 고부줄 굵기도 같은 크기로 통일시켜야 한다. 만약 줄의 굵기가 다르면 결합력의 앞뒤 균형이 무너지고 힘이나 무게가 강도가 약한 줄로 쏠리면서 그 줄이 먼저 끊어지게 된다.

이번 사건의 경우, 선수와 선미의 고부줄 굵기가 달라 선미 계류줄을 고정해 얹은 고부줄이 먼저 파단되었고, 계류줄을 단순히 계선주에 왕복 두 차례 감아 쉽게 벗겨진 것이 이 사고의 일부 원인이다.

3) 기상 악화 시 무리한 운항

제71용독호 선단이 거제도 부근 조업지를 떠나 울산 인근 해역으로 항해를 시작하기 한 시간 전인 2021. 2. 19. 16:00에 기상청의 기상특보가 발표되어 동해남부 남쪽 먼바다에 같은 날 18:00부터 풍랑주의보가 발효되었다. 하지만 동 선단은 이러한 사실을 제대로 알지 못하였고 부산 영도구 태종대 앞 해상에 이르자 바람과 파도가 강해졌지만 가까운 항구로 피항하지 아니하고 항해를 계속하였다.

기선권현망 선단 특성상 어탐선의 어로장이 조업과 항해에 관한 권한을 가지며 제71용독호에 승선한지 5일째인 선장 A가 어로장에게 항로 변경이나 피항을 요청할 여건은 아니었지만 본선 안전의 중궁적인 책임은 선장에게 있다. 즉, 제71용독호가 기상이 악화된 가운데 무리하게 항해를 계속한 것도 이 사고의 일부 원인이다.

나. 사고발생원인

이 침몰사건은 기선권현망 선단의 주선과 종선이 접현·결합한 상태로 기상이 악화되는 가운데 무리하게 항해하면서 양선을 연결한 계류줄 상태를 제대로 확인하지 아니하여 계류줄이 풀리면서 주선이 파도에 복원력을 상실하여 발생한 것이다.

3. 해양사고관련자의 행위

해양사고관련자 제71용독호 선장 A는 종선 제72용독호와 접현·결합하고 조업지를 이동하는 경우, 기상 상태를 파악하고 양선을 연결한 계류줄 상태를 철저히 점검하여 계류줄이 풀리는 것을 예방하여야 한다. 하지만 선장 A는 기상 특보가 발효된 사실을 알지 못하였고 기상이 악화되는 가운데 무리하게 항해하면서 양선 계류줄과 고부줄에 대한 확인을 소홀히 하여 계류줄이 풀리고 선박이 복원력을 상실하여 침몰에 이르게 한 것은 이 사람의 직무상 과실이다.

따라서 이 사람의 이러한 행위에 대해서는 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제5조 제2항의 규정에 따라 같은 법 제6조 제1항 제2호를 적용하여 이 사람의 6급항해사 업무를 2개월 정지한다.

다만, 이 재결의 확정일부터 6개월간 징계의 집행을 유예하고 21시간 선박운항사고예방 직무교육 수강을 명한다.

4. 사고방지교훈

가. 두 선박이 접현·결합 상태로 운항하는 경우, 양선을 연결한 계류줄 점검을 철저히 하여 줄이 풀리는 것을 예방하여야 한다.

나. 양 선박을 연결하는 계류줄은 결속력 증대와 계선주에서 벗겨짐을 막기 위해 최소 3회 이상 계선주에 감아야 하고, 팔자(8) 모양으로 줄 방향이 엇갈리게 하여야 한다.

다. 선수와 선미 두 곳에 계류줄을 매는 경우, 힘의 균형 유지를 위해 계류줄을 고정하는 두 곳의 고부줄은 그 굵기가 같아야 한다.

2021. 6. 24.

부산지방해양안전심판원

【재결】 부산해심 제2021-055호
【어선 제127대양호 침몰사건】

【판시사항】

항해 중인 제127대양호가 풍랑주의보가 발효된 상황에서 안전한 해역이나 항구로 피항 하지 아니하고 파도를 정선수로 받으며 빠른 속력으로 항해하다가 선내에 유입된 다량의 해수가 갑판에 고이고 밀폐되지 아니한 어창에 들어가면서 선박의 부력과 복원력을 상실하게 되어 발생한 사건

【해양사고관련자】

A(제127대양호 1등항해사, 5급항해사)

【주문】

이 침몰사건은 풍랑주의보가 발효된 상황에서 안전한 해역이나 항구로 피항하지 아니하고 파도를 정선수로 받으며 빠른 속력으로 항해하다가 선내에 유입된 다량의 해수가 어창과 갑판에 고이면서 선박의 부력과 복원력을 상실하게 되어 발생하였다.

해양사고관련자 A의 5급항해사 업무를 3개월 정지한다.

【이유】

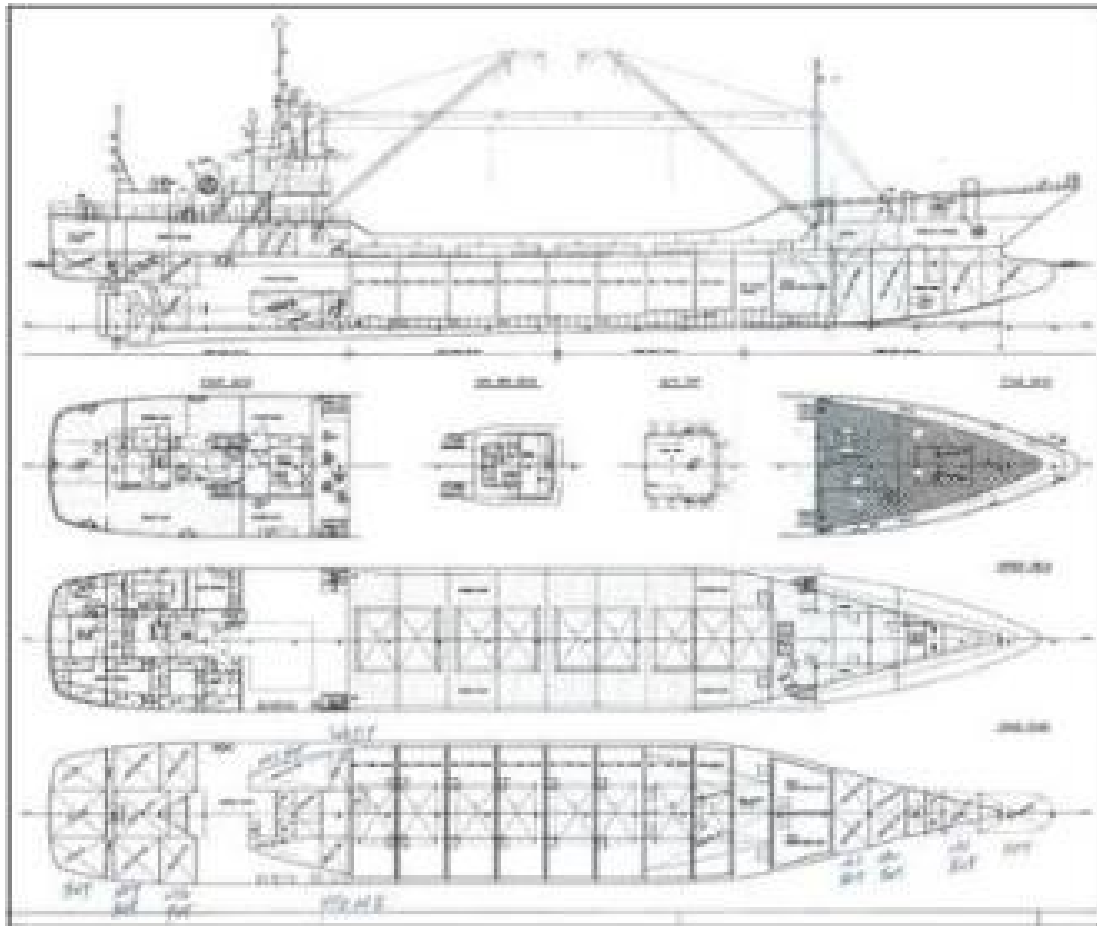
1. 사실

선 명	제127대양호
선 적 항	(부산) 영도구 남항
선박소유자	B
총 톤 수	339톤
기관종류·출력	디젤기관 2,205kW 1기
해양사고관련자	A
직 명	1등항해사
면허의 종류	5급항해사(**-**-**-****)
사고일시	2021. 1. 23. 16:04경
사고장소	북위 34도 43분 25초 · 동경 128도 41분 38초 (거제시 남부면 소재 갈곶도 남쪽 끝단에서 방위 125도, 거리 약 0.62해리 해상)

제127대양호는 1988. 3. 1. 일본 소재 (주)이쓰즈조선소에서 건조·진수된 총톤수 339톤(길이 53.5m, 너비 9m, 깊이 4.41m)의 부산 영도구 남항 선적의 강조 어선으로, 출력 2,205킬로와트의 디젤기관 1기를 주기관으로 장치하고 있다.

이 선박은 2020년 6월경 한국해양교통안전공단으로부터 제3회 정기검사를 받고, 2025. 6. 23.까지 유효한 어선검사증서를 교부받아 보유하고 있다.

이 선박은 선미선교형으로 상갑판 하부에 선수로부터 선수창, 1번 연료탱크, 선수추진기방(Thrust Room), 2번 연료유탱크, 3번 연료유탱크, 냉수창고, 냉동기실(Ice Comv. Space), 냉동창고(Ice Hold), 1번부터 7번 어창, 기관실 순으로 구획되어 있고, 상갑판 상부는 연료탱크 위에 창고가 있으며, 기관실 위에 선원실과 조타실이 위치하고 있다. 냉동창고와 어창은 상갑판에 있는 덮개를 열고 들어가는 구조로 되어 있는데, 이 덮개는 이중으로 되어 있다. 위에 있는 덮개(상덮개)는 알루미늄 소재고, 아래에 있는 덮개(하덮개)는 나무 소재다. 항해시에는 상덮개 위에 캔버스를 추가로 덮고, 기상악화시에는 캔버스 위를 로프로 고정한다.



[그림 1] 일반배치도

이 선박의 소유자 B는 선단을 구성하여 기선권현망 조업을 하는데, 이 선박은 조업지에서 잡힌 멸치를 어판장까지 운반하는 운반선으로 이용되었다. 이 선박은 2021. 1. 20. 08:32경 선장과 이 선박의 1등항해사인 해양사고관련자 A(이하 ‘1등항해사’ 라고만 한다)을 포함한 선원 10명을 태우고 경유 약 4만 리터, 청수 약 1만 4천 리터를 적재한 후 부산 감천항에서 출항하여 제주도 부근의 조업지를 향하였다.

이 선박은 2021. 1. 23. 06:29경 조업지에 도착하여 같은 선단의 조업선들로부터 고등어와 메가리 등의 어획물을 넘겨받은 후 부산 남항을 향하였다. 당시 이 선박의 선수부에 청수 1만 4천 리터가 그대로 실려 있었고, 냉동창고는 얼음으로 가득 차 있었으며, 1번 어창도 1/3가량 얼음이 적재되어 있었다. 그리고 3번 어창에 고등어 약 150 상자, 4번 어창에 고등어 약 650 상자, 5번 어창에 전갱이와 고등어를 합쳐서 약 700 상자가 각 적재되어 있었다. (각 상자의 무게는 약 20킬로그램중이었다.) 7번 어창은 물이 채워져 있었으며, 2번 어창과 6번 어창은 비어 있었다. 냉동창고부터 2번 어창까지는 캔버스를 덮고, 그 위에 줄을 감아 덮개를 고정시켜두었으나, 3번 어창부터 7번 어창은 캔버스를 덮지도 않았고, 줄을 감아 고정시키지도 않았다.

제127대양호가 조업지에서 부산 남항을 향하여 출발할 때부터 2021. 1. 23. 11:00경까지에는 선장이 직접 항해 당직을 수행하였고, 1등항해사는 11:00경 제127대양호가 여수 소리도 남방 해역을 지날 즈음 선장과 항해당직을 교대하였다. 1등항해사가 조타실에 올라왔을 때 북동풍이 불었고, 파도가 약 2.5미터 정도였지만, 1등항해사는 항해하는데 무리는 없다고 판단하였다. 그러나 그 시각에 이미 거제앞바다를 포함한 남해동부앞바다에 풍랑주의보가 발효되어 있었다.

1등항해사는 기상정보를 확인하지 아니하여 풍랑주의보 발효 사실을 전혀 모른 채 항해를 지속하다가 제127대양호가 통영시 소재 매물도 북쪽 해상을 지날 무렵 해상의 날씨가 더 나빠지자 수동조타로 침로 약 060도, 속력 약 13노트로 항해를 계속하였다. 그런데 2021. 1. 23. 15:10경 초속 15초 이상의 북동풍이 강하게 불면서 약 3미터 이상의 삼각파도가 일었고, 제127대양호 갑판 위로 파도가 올라와 어창에 해수가 유입되기 시작했다. 그러나 1등항해사는 황천항해에 대한 준비를 전혀 하지 아니하였고, 선속을 감소시키지도 아니하였고 계속하여 선수 정면으로 파도를 맞으면서 항해를 지속하였다.

제127대양호의 선장은 2021. 1. 23. 15:34경 당직 사관이었던 1등항해사로부터 호출은 없었지만 상황이 심상치 않은 것을 느끼고 스스로 조타실로 올라와서 선속을 줄이도록 하는 한편, 1등항해사로 하여금 갑판에서 어창에 해수가 유입되지 않도록 조치하라는 지시를 내렸다. 그러나 1등항해사가 갑판에 나갔을 때는 이미 발목 높이까지 물이 차서 조치를 취하기 힘든 상황이었다. 결국 선장은 1등항해사에게 비상벨을 울리도록 하고 선원들로 하여금 퇴선을 준비하도록 하였다.



[그림 2] 제127대양호 항적

비상벨 소리를 들은 선원들이 선원실 밖으로 나와 보니 선수가 이미 물에 잠겨 있어, 급히 겹옷을 갖춰 입고 구명동의를 착용한 후 선미에 모였다. 선수 갑판에는 지속적으로 유입된 해수에 의해 덮개가 떠오르면서 창고, 어창 등에 해수가 들어가 선수가 점차 가라앉기 시작하였고, 선미에 있던 1등항해사는 선장의 지시에 따라 구명벌을 터뜨렸으나, 구명벌의 줄이 풀리면서 구명벌이 떠내려가 버려 선원들이 아무도 탑승하지 못했다. 결국 선원들이 퇴선 명령을 받기도 전에 2021. 1. 23. 16:04경 거제시 남부면 소재 갈곶도 남쪽 끝단에서 방위 125도, 거리 약 0.62해리 해상인 북위 34도 43분 25초·동경 128도 41분 38초 지점에서 선수부터 시작하여 선박 전체가 물속으로 가라앉았다(이하 ‘이 사건 침몰사고’라 한다).

선원들은 물에 빠졌다가 현장에 도착한 해경정에 의해 일부가 구조되었으나, 선원 2명이 실종되고, 1명이 사망하였고, 선박이 침몰되면서 연료유 등 기름 일부가 해상으로 유출되었다.

사고 당시 해역의 기상은 초속 14미터 내지 16미터의 북동풍이 불었고, 파고는 2.5미터 내지 3.0미터였으며, 시정은 약 3마일이었다.

2. 원인

이 침몰사건은 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제2조 제1호 가목, 라목 및 마목에 해당된다.

가. 원인고찰

1) 부적절한 항해계획수립 및 황천대비 소홀

선박은 항해가 힘들 정도의 악천후가 예상될 경우 안전한 해역이나 항구로 피항 하여야 한다. 부득이 황천항해를 할 경우라도 그에 대한 대비를 철저히 하여 선박의 부력이나 복원력에 문제가 생기지 않도록 하여야 한다.

하지만 제127대양호가 조업지에서 부산항을 향할 때는 이미 기상 악화가 예상되는 상황이었으며, 실제 부산항으로 항해하는 동안 지속적으로 기상이 악화되었다. 더욱이 제127대양호에는 다량의 청수와 어획물 등이 적재되어 있어 평소에 비해 확보되는 건현이 상대적으로 적었다. 이러한 경우 안전한 해역이나 항구로 피항을 시도하는 것이 바람직하나 제127대양호는 피항계획을 수립하지 아니하고 평소와 같이 부산항으로 항해를 지속하였다.

또한 제127대양호의 경우 어창의 덮개에 잠금장치가 없어, 악천후에는 어창 덮개 위에 캔버스를 덮고 로프로 덮개를 결박하여 어창에 해수가 유입되지 않도록 하여야 하나, 3번 어창부터 7번 어창까지는 캔버스를 덮지도 아니하였고, 로프로 결박하여 덮개를 고정해두지도 아니하였다.

2) 기상악화 상태에서 부적절한 조선

제127대양호가 사고해역을 지날 무렵 풍랑주의보로 3미터 이상의 높은 파도가 일고 있었다. 이러한 악천후에서는 정선수 좌우 30도 방향에서 파도를 받으면서 보침성을 유지할 수 있는 최소한의 속력으로 조선(Heave-to)하거나, 정선미 좌우 30도 방향에서 파도를 받도록 조선(Scudding)을 하여야 한다.

그러나 당시 제127대양호를 조선하던 1등항해사는 파도를 정선수로 받으면서 아무런 감속 없이 약 13노트의 속력으로 항해하였다. 그런데 정선수로 파도를 받을 경우에는 파도에 의한 선수부의 충격과 해수의 갑판상 침입이 심할 수밖에 없다. 이 상황에서 속력까지 빠르면 해수의 갑판상 침입이 더욱 많아진다.

3) 해수 유입에 의한 부력 및 복원력 감소

제127대양호의 갑판에 배수구가 있으나, 배수되는 양 보다 많은 양의 해수가 유입될 경우에는 갑판에 고이는 해수가 점점 많아지는 것은 당연하다. 악천후에서 파도를 정선수로 받으면서 빠른 속력으로 항해를 지속하자 갑판에 지속적으로 해수가 유입되었고, 결국 갑판에 다량의 해수가 고이면서 해수의 유동에 의해 고박되지 아니한 캔버스 및 어창 덮개가 들리면서 어창 내부까지 해수가 들어가게 되었다. 그 결과 어창과 갑판에 가득 찬 해수로 선박의 부력이 감소되고, 유동수의 영향으로 복원력도 급격히 나빠졌고 선박이 침몰하게 되었다.

나. 사고발생원인

이 침몰사건은 풍랑주의보가 발효된 상황에서 안전한 해역이나 항구로 피항 하지 아니하고 황천에 대한 대비도 소홀히 한 채, 파도를 정선수로 받으며 빠른 속력으로 항해하는 부적절한 조선으로 선내에 유입된 다량의 해수가 갑판 위와 밀폐되지 아니한 어창 내부에 고이면서 선박의 부력과 복원력을 상실하게 되어 발생하였다.

3. 해양사고관련자의 행위

해양사고관련자 A는 어선 제127대양호 1등항해사로서 항해당직 중 기상이 악화될 경우 해수가 선내로 유입되지 않도록 모든 개구부를 닫아야 하고, 기상이 악화되어 도저히 항해를 지속하기 힘들 것으로 판단되면 안전한 해역이나 항구로 피항을 고려해야 한다. 또한 기상이 악화된 상황에서 선박을 조선할 경우 정선수 좌우 30도 방향에서 파도를 받으면서 보침성을 유지할 수 있는 최소한의 속력으로 조선(Heave-to)하거나, 정선미 좌우 30도 방향에서 파도를 받도록 조선(Scudding)을 하여야 한다.

그러나 이 사람은 기상이 점점 악화되어 강한 바람이 불고 높은 파도가 이는 상황에서도 어창 덮개를 고박하지 않는 등 악천후 대비를 소홀히 하였고, 풍랑주의보가 내린 해역에 진입하여 파도가 상갑판으로 올라올 수 있는 상황에서 안전한 해역이나 항구로 피항을 고려하지는커녕, 빠른 속력으로 항해를 지속하면서 정선수로 파도를 받도록 하여 다량의 해수가 갑판으로 유입되도록 하여 결국 선박을 침몰시키고, 그 과정에서 3명의 선원들이 실종·사망되도록 하였으며, 기름이 유출되어 해양이 오염되도록 하였는바, 이는 이 사람의 직무상 과실이다.

다만 기상이 악화된 상황에서 침착하게 대응하는 것이 쉽지는 않고, 해양사고관련자 또한 선박이 침몰되면서 바다에 빠져 죽을 위기에 처하면서 많은 반성을 하였을 것이라는 점을 고려하여, 이 사람의 이러한 행위에 대하여 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제5조 제2항의 규정에 따라 같은 법 제6조 제1항 제2호를 적용하여 이 사람의 5급항해사 업무를 3개월 정지한다.

4. 사고방지교훈

가. 바다에서 조업 중 악천후를 만날 경우 해수가 유입될 수 있는 개구부를 닫고, 이동물을 고박하며, 배수구가 막히지 않도록 하는 등 황천항해 대비를 철저히 하여야 한다.

나. 기상 악화로 항해가 힘들 것으로 예상되는 경우 선박의 크기 및 육지와의 거리, 바람의 방향 및 세기 변화 등을 고려하여 조기에 피항 조치를 취하여야 한다.

다. 항해사는 기상이 악화될 경우 정선수 좌우 30도 방향에서 파도를 받으면서 보침성을 유지할 수 있는 최소한의 속력으로 조선(Heave-to)하거나, 정선미 좌우 30도 방향에서 파도를 받도록 조선(Scudding)을 하여야 한다.

2021. 11. 16.

부산지방해양안전심판원

【재결】 부산해심 제2021-063호
[기타선 동평호 침몰사건]

【판시사항】

- 가. 선령이 40년이 넘으면서 장기간 부산광역시 영도구 소재 봉래동 물양장에 계류되어 있던 예인선이 기관실이 침수되면서 침몰한 사안.
나. 기관실의 침수는 선저가 노후화되면서 부식으로 파공이 발생하며 초래되었으나, 선박관리자가 적절한 관리를 하지 아니한 것도 원인이 되었다고 판시

【해양사고관련자】

A(동평호 선박관리자)

【주문】

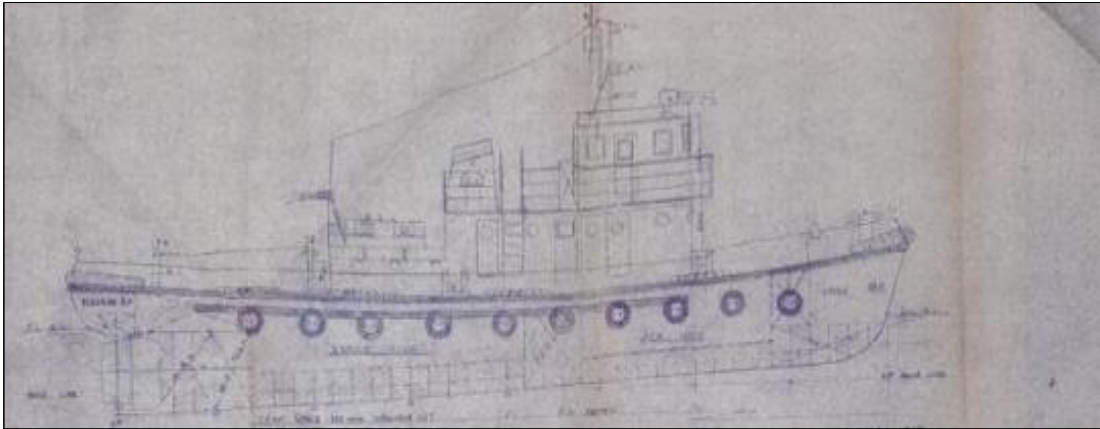
이 침몰사건은 건조된 후 약 40년이 지난 노후선이 장기간 부두 계류 중, 적절한 관리를 받지 못해 선저에 부식으로 인한 파공이 생기면서 기관실이 침수되며 발생한 것이다.
해양사고관련자 A에게 시정할 것을 권고한다.

【이유】

1. 사실

선 명	동평호
선 적 항	부산광역시
선박소유자	B
총 톤 수	60.26 톤
기관종류·출력	디젤기관·492 kw
해양사고관련자	A
직 명	선박관리자
면허의 종류	—
사고일시	2021. 1. 30. 09:09경
사고장소	북위 36도 05분 36초·동경 129도 02분 17초 (부산광역시 영도구 소재 봉래동물량장 앞 해상)

동평호는 1981. 3. 1. 부산광역시 소재 대한준설공사 선박수리공장에서 건조·진수된 총톤수 60.26 톤(길이 20.45 × 너비 5.18 × 깊이 2.30 m), 디젤기관 492 kw 1기를 장치한 부산광역시 선적의 강조 기타선으로 2017. 12. 31 한국해양교통안전공단에서 실시한 정기검사를 받아 2022. 12. 30.까지 유효한 검사증서를 갖고 있다.



[그림1] 일반배치도

이 선박은 예인선으로 부산항을 모항으로 하여 작업 부선을 예인하며 각종 국내 항만공사에 투입되어 왔다. 해양사고관련자 선박관리자(이하 ‘선박관리자 A’ 이라 한다)의 어머니 B는 명부상 선박소유자이고 아버지 C는 선장으로 이 선박을 약 30여 년간 운항하여 왔다.

그러나 선장 C는 나이가 들어 건강이 좋지 않았고 따라서 2019. 7.경부터 부산광역시 영도구 소재 봉래동물량장에 이 선박을 접안시켜 놓았으며, 이후 사고 당시까지 운항을 하지 않았다.

선박관리자 A는 선장 C가 거동이 불편해지자 2020. 12. 19. 부산가정법원에서 C의 ‘성년후견인’ 으로 지정되었고, 이후 C의 재산 관리를 하며 자연스럽게 이 선박의 관리도 겸하게 되었다.

선박관리자 A는 선박관리를 하면서 이 선박을 매도하려고 주위에 매도하겠다는 사실을 알렸으나, 선뜻 매수인이 나타나지 않으면서 이 선박이 봉래동물량장에 장기간 계류된 채 접안해 있는 시간이 길어져갔다.

이 선박은 1981년에 건조되었으므로 사고 당시 약 40여년의 시간이 흘렀다. 또한 선박은 운항되지 않고 또 적절한 관리를 받지 않으면 노후화가 급격하게 진행될 염려가 있다. 또 이 선박은 선장이 건강상의 이유로 급하게 운항을 중지한 상태라 기존에 있던 경유 약 1,000 L가 적재되어 있었다.

선박관리자 A는 이 선박의 관리를 하는 이상 연료유를 소진했는지 아니면 잔존하는지 확인하고 또 노후화 선박이므로 선저 등의 파공으로 인한 누수 여부를 점검하여야 했으나 시간이 날 때 선박에 들려 외관상 이상 유무 및 기관실 침수 여부만을 눈으로 살펴보는 것 외에는 하지 않았다.

2021. 1. 30. 09:08경 이 선박은 부산광역시 영도구 소재 봉래동 물양장 접안부두(북위 36도 05분 36초 · 동경 129도 02분 17초)에서 왼쪽으로 기울기 시작하였고, 이후 같은 날 09:09경 선저가 해저에 닿으면서 침몰하였다.

이후 선체가 계속 왼쪽으로 기울면서 선내에 잔존해 있던 경유 중 약 788 L가 해상으로 유출되었다. 사고 후 이 선박은 인양되었고, 이후 선박조사에서 좌현 선저 킹스톤밸브 주변 철판에 가로 10 cm × 세로 5 cm 크기의 파공이 발견되었으며, 파공의 형태가 불규칙적이고 주변이 부식되어 있는 것으로 보아 노후로 인한 파공인 것으로 판단되었다.



[그림2] 사고 당시 CCTV 모습 및 사고 위치

이후 이 선박은 부산광역시 사하구 소재 신성상사조선에서 분해되어 폐선 처리되었다.

사고 당시 해상은 맑은 날씨에 북서풍이 초속 2 ~ 3 m로 불었고, 파고는 약 0.1 m, 시정은 4마일 이상으로 양호하였다.

2. 원인

이 충돌사건은 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제2조제1호 라목 및 마목에 해당한다.

가. 원인고찰 - 선박관리자의 관리 소홀

이 선박은 1981년 건조되었으므로 사고 당시 연령이 약 40년이였다. 또한 2019년 7월경부터 운항 없이 부산광역시 영도구 소재 봉래동 물양장에 장기간 계류되어 있었다. 선박이 장기간 운항 없이 계류되어 있는 경우 운항하는 경우보다 부식의 정도는 심해질 수 있다. 이러한 경우 선박관리자는 자주 선체를 점검하여 선체의 부식 정도를 면밀히 관찰하여야 한다.

사안을 보건대 선박관리자는 비록 어쩔 수 없이 선박을 관리하게 되었고 또 선박의 전문가가 아니었지만 선박관리를 하게 된 이상 선량한 관리자의 주의의무로 이 선박을 살펴야 한다. 그러나 틈이 나는 대로 선박의 외관만을 살펴보았지 잔존유 현황이나 선체의 부식 정도를 점검하지는 않았다.

이러한 선박관리자의 관리 소홀은 이 침몰사건의 주요한 원인으로 작용하였다.

나. 사고발생원인

이 침몰사건은 건조된 후 약 40년이 지난 노후선이 장기간 부두 계류 중, 적절한 관리를 받지 못해 선저에 부식으로 인한 파공이 생기면서 기관실이 침수되며 발생한 것이다.

3. 해양사고관련자의 행위

해양사고관련자 A는 이 선박의 관리자이다. 이 선박은 노후 선박이고 또 장기간 물양장에 계류되어 있었으므로 특별한 주의를 기울여야 했다. 또 불필요하게 잔존유가 남아있어 이를 미리 제거하는 등의 노력도 기울여야 했다. 그럼에도 불구하고 적절한 관리를 하지 않고 틈나는 대로 선박의 외관만을 살피고 노후 선박에 걸맞은 점검을 하지 않아 결국 침몰 사고에 이르도록 한 것은 이 사람의 직무상 과실이다.

따라서 이 사람의 이러한 행위에 대하여는 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제5조제3항의 규정에 따라 시정할 것을 권고한다.

4. 사고방지교훈

가. 선령이 노후화 된 선박은 선저 등에 파공이 생길 수 있으므로 선박관리자 등은 평소 선저 상태를 면밀히 살펴야 한다.

나. 장기간 선박을 부두 등에 계류하게 된 경우 미리 잔존유를 제거하여 해양오염 사고 등을 방지하여야 한다.

다. 노후선의 선박관리자는 평소 자주 선박에 방선하여 선박의 상태를 면밀히 살펴야 한다.

2021. 12. 7.

부산지방법해양안전심판원

【재결】 인천해심 제2021-015호
【예인선 금신101호 침몰사건】

【판시사항】

- 가. 대조기 때에 평소 한 척의 작업선이 이용하는 임시 계선부표에 두 척의 예인선이 계선하고 기관을 정지시킨 채로 머물다가 강한 조류에 계선부표와 두 척의 예인선이 끌리는 상황에서 기관 사용 등 적절한 대응 조치를 취하지 못한 금신101호가 저수심 장소에 이르러 전복·침몰한 사건
- 나. 금신101호 선장이 해도 등을 이용하여 운항해역의 조류 특성을 미리 파악하지 아니하고 대조기 중 부적절하게 계선부표에 계선하였음에도 위치확인 및 기관 준비 등을 소홀히 한 것이 이 사고의 원인이 됨

【해양사고관련자】

A(금신101호 선장, 상선3급항해사 및 어선3급항해사)

【주문】

이 침몰사건은 서해·금강하구에 위치한 장항항로 인근에서 강조류가 발생하는 대조기 때에 두 척의 예인선이 계선부표의 능력을 초과하여 동시에 계선하는 바람에 강조류에 계선부표와 두 척의 예인선이 같이 끌리게 되었고, 선위 확인 및 기관 준비를 소홀히 하여 별다른 대응을 하지 못한 금신101호가 저수심 장소에 이르러 전복·침몰하여 발생한 것이다.

해양사고관련자 A의 상선3급항해사 및 어선3급항해사 업무를 2개월 정지한다.

【이유】

1. 사실

선 명	금신101호
선 적 항	부산광역시
선박소유자	B
총 톤 수	32톤
기관종류·출력	디젤기관 955kW × 1기
해양사고관련자	A
직 명	선장
면허의 종류	상선3급항해사, 어선3급항해사
사고일시	2020. 9. 20. 01:16경

사고장소

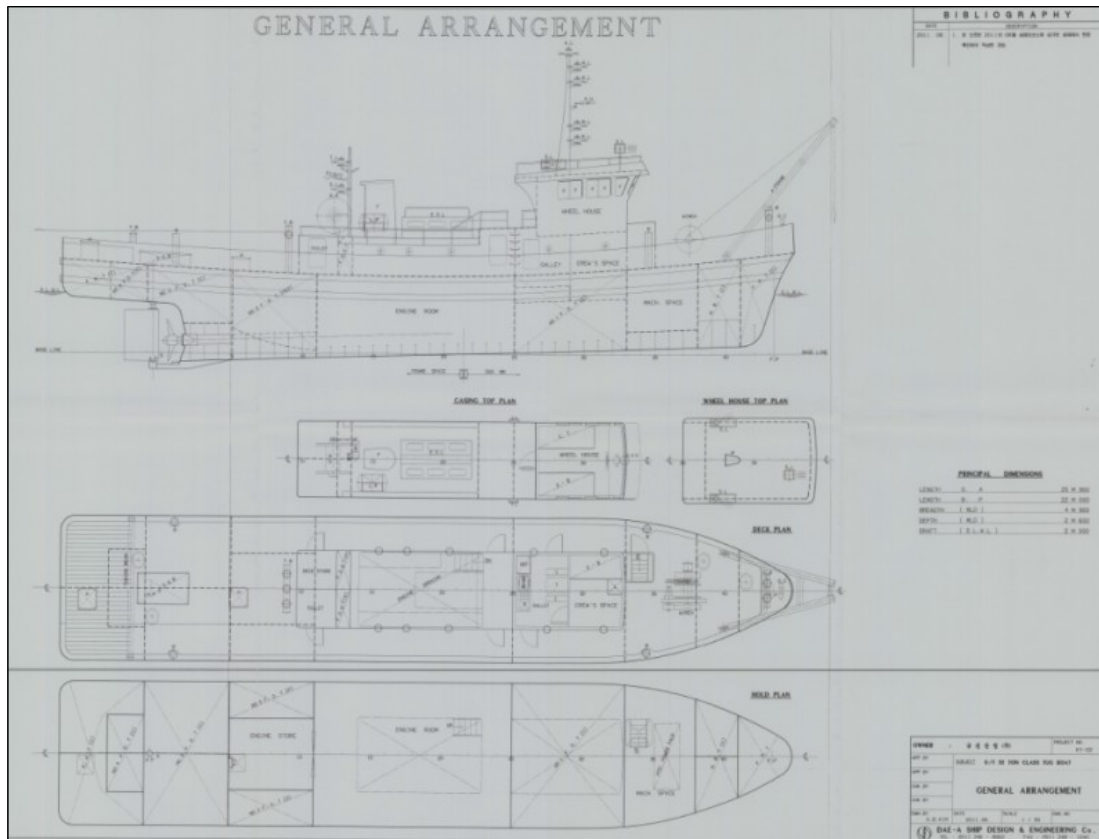
북위 35도 59분 45초·동경 126도 39분 49초

(전라북도 군산시 군산항제18호등부표 북동방 약 300미터 해상)

금신101호는 1970. 5. 1. 부산조선공업에서 건조·진수된 총톤수 32톤(길이 22.70미터, 너비 4.46미터, 깊이 2.30미터)의 부산광역시 선적 강조 예인선으로 주기관 출력 955킬로와트 디젤기관 1기를 장치하고 있으며, 한국해양교통안전공단 부산지사로부터 검사를 받아 2021. 8. 29.까지 유효한 선박검사증서를 교부받았다.

이 선박은 [그림 1]과 같이 선수 선교형 선박으로 갑판 아래는 선수로부터 선수탱크, 평형수탱크, 연료유탱크, 기관실, 청수탱크 등으로 구획되어 있고, 갑판 위에는 선원실, 식당, 조타실 등의 공간이 배치되어 있으며, 항해구역이 연해구역(국내항해에 한함)인 이 선박의 조타실에는 레이더, GPS플로터, 선박자동식별장치(이하 ‘AIS’ 라 한다), 무선전화(VHF-DSC) 등이 설치되어 있으나, 작업장소인 군산항·장항항의 항해용해도는 비치하지 아니 하였다.

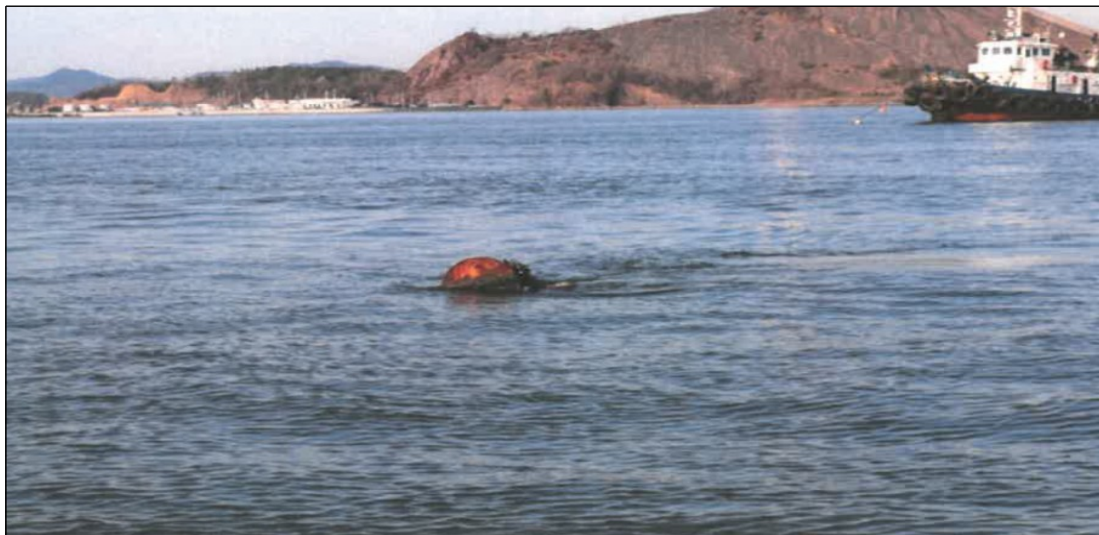
이 선박의 일반배치도에 따른 선체 중앙부의 흘수는 2.0미터로 속구, 연료유, 청수, 예인장비 등을 적재한 평소 운항 중의 흘수는 가장 깊은 선미부의 경우 약 2.5미터내지 2.7미터이다.



[그림 1] 금신101호 일반배치도

금신101호의 선박소유자는 이 선박을 중고선으로 확보하여 2019. 7. 15. 등록하였는데, 선박소유자의 남편인 해양사고관련자 금신101호 선장 A(이하 ‘선장 A’ 이라 한다)는 약 15년 이상을 원양어선에서 항해사 및 선장으로 근무한 후 약 2개월간 연안화물선에서 항해사로 근무한 경험이 있는 사람으로, 금신101호의 운항을 실질적으로 주관하며 이 선박을 부산신항, 울산항 등 남해와 동해에서 실시된 해상공사작업에 투입하여 준설훈, 토사운반선(이하 ‘토운선’ 이라 한다), 준설토 언로딩 펌프선(이하 ‘펌프선’ 이라 한다) 등의 작업선을 예인하는 용도로 운항¹⁾한 바 있으나, 남해나 동해에 비하여 조석의 차이가 큰 서해 일원의 공사작업에 투입·운항해 본 경험은 없었다.

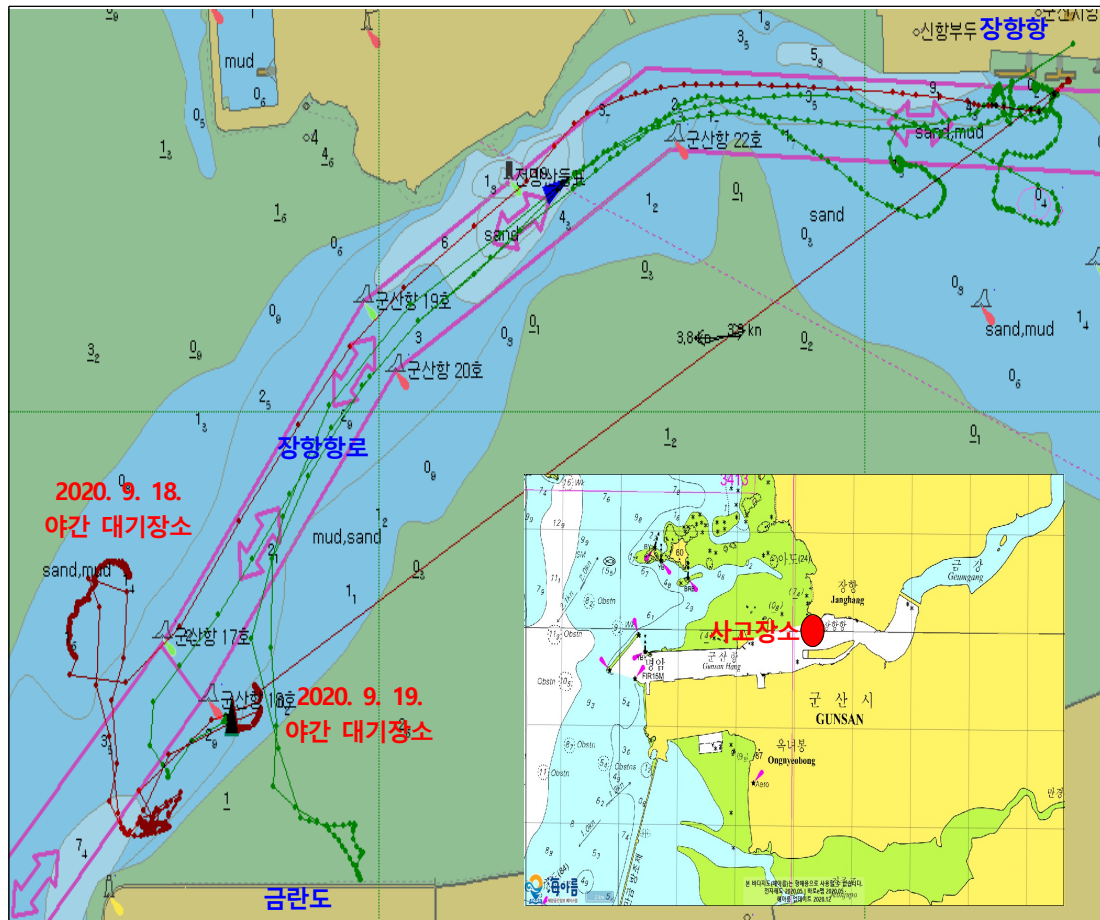
이 선박은 군산지방해양수산청이 실시한 군산항 및 장항항 유지준설공사(계약자 관악개발㈜, 이하 ‘유지준설공사 시공사’ 라 한다)에 참여하기 위하여 선장 A 외에 2명(기관장, 갑판장)이 승선하고 2020. 8. 29. 부산항을 출항하여 2020. 8. 30. 장항항에 입항한 후 장항항로 주변을 운항하며 준설토를 실은 토운선을 금란도 북쪽에 있는 펌프선으로 예인해 주는 작업 등을 하다가 작업이 없을 때에는 토운선을 장항항로 외측 수역으로 예인하여 토운선이 투묘·정박을 하면 그 현측에 계선하거나 시공사측이 설치한 [사진 1]과 같은 작업선용 계선부표(이하 ‘계선부표’ 라 한다)에 단독으로 계선하여 대기하였다.



[사진 1] 군산항 제18호 등부표 인근 계선부표

그러다가 이 선박은 2020. 9. 18. 작업을 마치고 토운선을 예인하여 군산항 제17호등부표 북서쪽([그림 2]의 2020. 9. 19. 야간 대기장소)에 도착하였는데, 이 때 토운선의 선두는 선장 A에게 지금은 대조기로 조류가 강해 토운선에 예인선이 계선하면 같이 밀릴 우려가 있으니 금신101호는 다른 곳으로 이동하여 대기하는 것이 좋겠다고 하였으나, 선장 A는 내일부터는 그리하겠다고 하고 이날은 토운선에 계선하여 다음 날 아침까지 대기하였다.

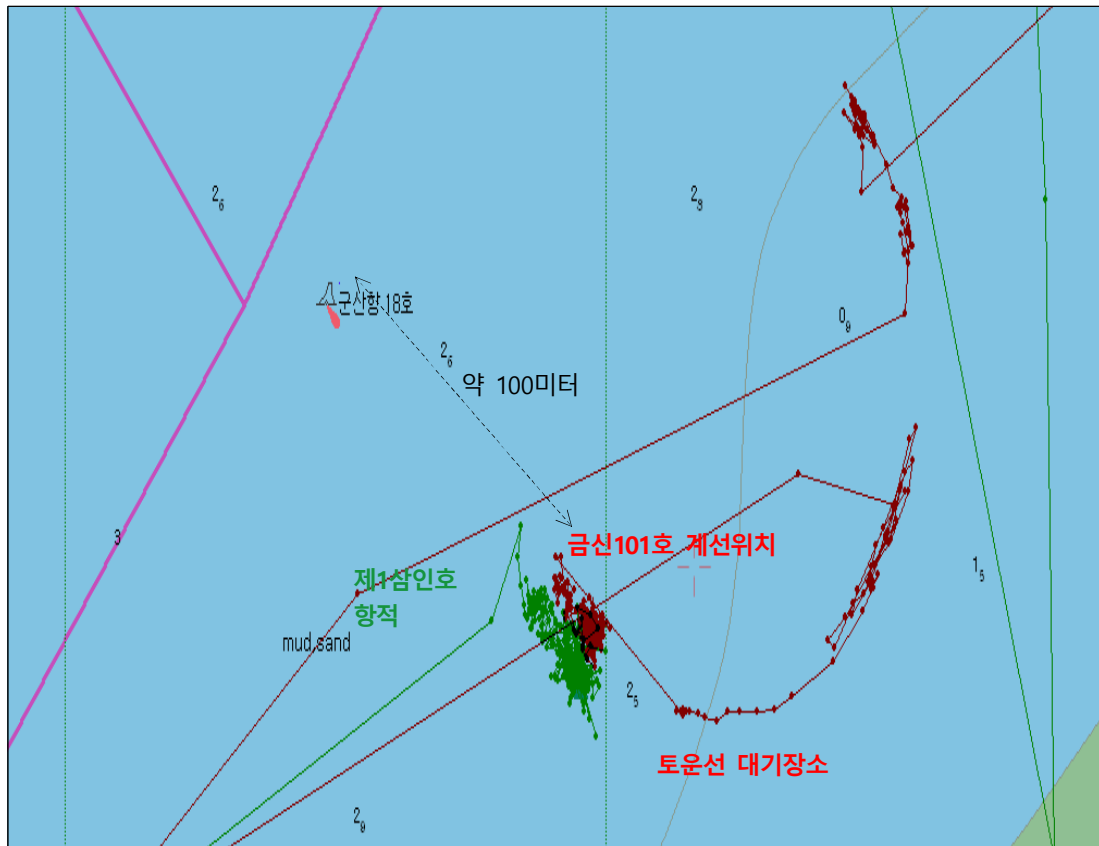
1) 선장 A는 금신101호에 2019. 3. 4.부터 갑판장으로 승선하다가 2019. 10. 25.부터 선장으로 승선하였다.

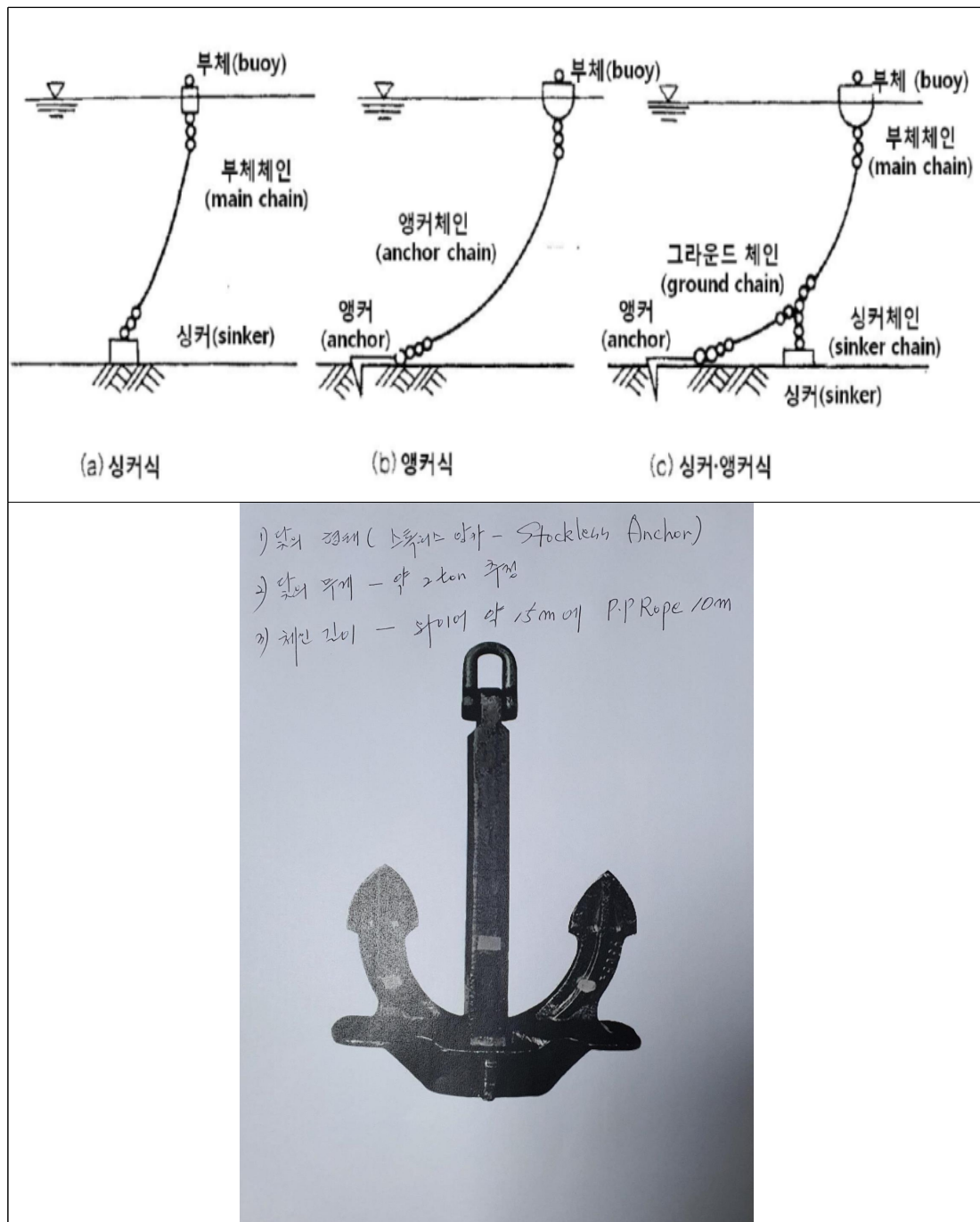


[그림 2] 2020. 9. 18. ~ 9. 20. 금신101호 AIS 항적 (적색)

금신101호는 2020. 9. 19. 주간 작업이 끝나자 토운선을 대기장소로 이동시키고 나서 다음 작업 예정시간인 9. 20. 새벽까지 잠시 휴식을 취하고자 군산항 제18호등부표로부터 남동방 약 100미터 해상([그림 2]의 2020. 9. 19. 야간 대기장소)에 설치된 계선부표로 단독 이동하여 이 부표에 걸려있는 길이 약 15미터의 계류줄을 잡아 선수 비트에 묶어 같은 날 19:30경 계선하였다.

선장 A는 계선을 마친 후 조타실에 있다가 같은 준설공사에 참여한 예인선 제1삼인호의 선장이 금신101호의 현측에 계선하여도 되는 지를 연락해 오자 이 계선부표에 2척이 동시에 계선해 본 경험이 없음에도 불구하고, ① 상대 선박의 제원, ② 계선부표의 허용능력, ③ 이 날의 조석의 상황에 대하여 별다른 검토를 하지 아니한 채 이에 응하였으며, 잠시 후 제1삼인호는 선수 및 선미 2개의 계류줄을 연결하여 금신101호의 우현측에 계선하였다.



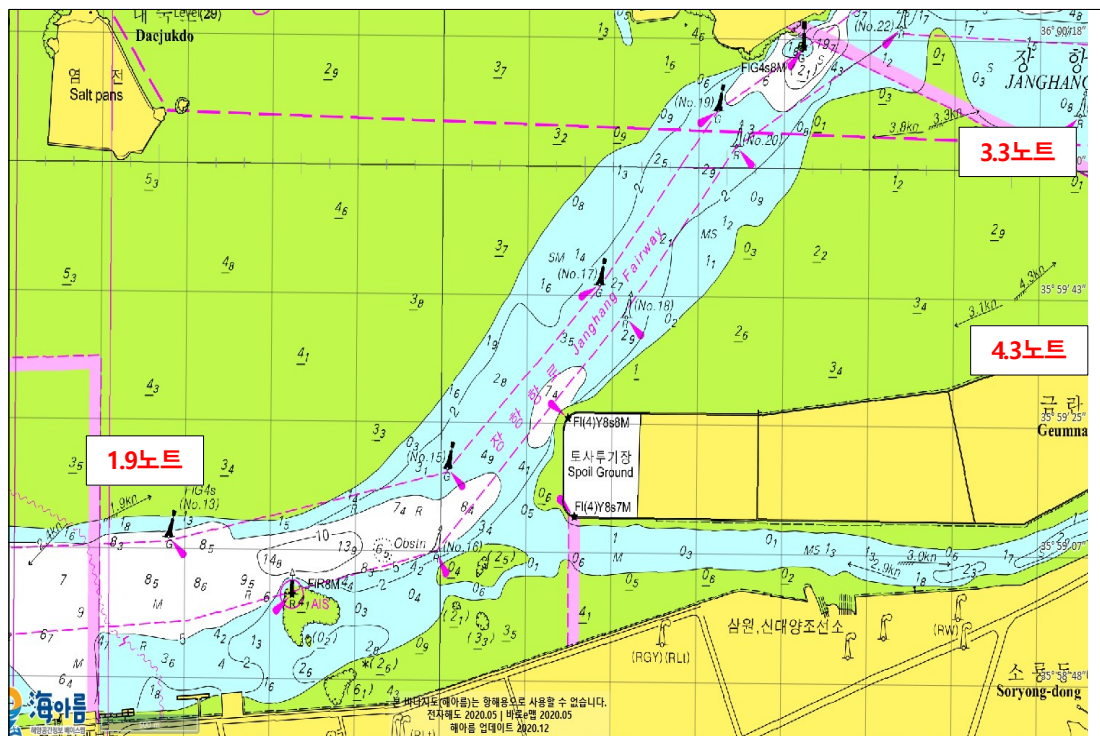


[그림 4] 작업용 계선부표의 형식(위)²⁾ 및 해당 계선부표의 사양(아래)

2) 해양수산부 「항만 및 어항 설계기준·해설」 중 부유식 계류시설 설계코드에서 발췌하였다.

그러나 선장 A는 이 계선부표의 정확한 형식이나 닛의 무게 등을 시공사에 확인하지 않은 채 다른 작업선의 선장들이 하는 이야기만 듣고 계선부표의 닛 무게를 5톤 이상 될 것으로 잘못 알고 있었다.

한편, 금신101호와 제1삼인호가 계선한 장소는 서해와 금강이 만나는 하구(河口)에 위치한 장항항로 부근으로 [그림 5]에서 알 수 있듯이 상당한 조류가 형성되는 곳이고, 더욱이 9. 19. 야간부터 9. 20. 새벽은 그림 3일 후 대조기에 해당하여 [그림 6]와 같이 조석의 차이가 약 7.4미터에 달하여 월중 가장 강한 조류가 형성되는 날³⁾이었다.



[그림 5] 해도에 표시된 장항항로 주변 조류 현황

선장 A는 계선부표에 계선하고 나서 금신101호의 주기관을 정지시키고 다음 날 작업을 위하여 잠을 취하다가 2020. 9. 20. 00:00경 다른 선원들과 기상하였는데, 이 선박의 현측에 계선한 제1삼인호도 마찬가지로 주기관을 정지시킨 상태였다.

이 사람은 기상 후 선박 위치를 잠시 확인한 후 금신101호 및 제1삼인호의 선원들과 함께 모여 커피를 마시며 대화를 하였으며, 두 선박의 선원들은 같은 날 00:30경에서야 주기관 가동 등 선박을 이동시킬 준비를 하였는데 이 시간은 [그림 6]과 같이 2020. 9. 19. 23:38경 저조시각을 지나면서 정조 후 본격적으로 들물이 강해지기 시작할 때였다.

3) 선장 A는 유지준설공사 시공사로부터 매일 조석표를 전달받았다고 심판정에서 진술하였다.

2020년 09월 장항 물때표									
	2020년 9월	월령	물때/물흐름		만조시각		간조시각		
화	1 7.14	☀	5 물		02:56 (679) ▲+679 15:01 (623) ▲+462		09:53 (161) ▼-518 21:54 (110) ▼-513		
수	2 7.15	☀	6 물		03:31 (697) ▲+587 15:37 (650) ▲+513		10:29 (137) ▼-560 22:31 (96) ▼-554		
목	3 7.16	☀	7 물		04:01 (705) ▲+609 16:10 (668) ▲+545		11:00 (123) ▼-582 23:03 (92) ▼-576		
금	4 7.17	☀	8 물		04:30 (705) ▲+613 16:41 (675) ▲+559		11:28 (116) ▼-589 23:32 (95) ▼-580		
토	5 7.18	☀	9 물		04:57 (697) ▲+602 17:11 (674) ▲+560		11:52 (114) ▼-583 23:59 (108) ▼-566		
일	6 7.19	☀	10 물		05:24 (680) ▲+572 17:42 (665) ▲+548		12:16 (117) ▼-563		
월	7 7.20	☀	11 물		05:51 (657) ▲+528 18:12 (649) ▲+523		00:25 (129) ▼-536 12:39 (126) ▼-531		
화	8 7.21	☀	12 물		06:17 (627) ▲+468 18:45 (626) ▲+484		00:53 (159) ▼-490 13:04 (142) ▼-485		
수	9 7.22	☾	13 물		06:46 (590) ▲+392 19:23 (597) ▲+431		01:23 (198) ▼-428 13:32 (166) ▼-424		
목	10 7.23	☾	조금		07:21 (549) ▲+306 20:13 (564) ▲+368		01:59 (243) ▼-354 14:07 (196) ▼-353		
금	11 7.24	☾	무시		08:11 (505) ▲+216 21:27 (538) ▲+310		02:48 (289) ▼-275 14:59 (228) ▼-277		
토	12 7.25	☾	1 물		09:34 (470) ▲+151 23:09 (541) ▲+294		04:13 (319) ▼-219 16:25 (247) ▼-223		
일	13 7.26	☾	2 물		11:27 (474) ▲+169		06:06 (305) ▼-236 18:05 (228) ▼-246		
월	14 7.27	☾	3 물		00:32 (580) ▲+352 12:46 (520) ▲+265		07:27 (255) ▼-325 19:22 (181) ▼-339		
화	15 7.28	☾	4 물		01:28 (633) ▲+452 13:41 (579) ▲+384		08:25 (195) ▼-438 20:27 (126) ▼-453		
수	16 7.29	☾	5 물		02:13 (684) ▲+558 14:26 (638) ▲+502		09:15 (136) ▼-548 21:22 (74) ▼-564		
목	17 8.1	☾	7 물		02:54 (724) ▲+650 15:08 (688) ▲+604		10:00 (84) ▼-640 22:11 (32) ▼-656		
금	18 8.2	☾	8 물		03:33 (748) ▲+716 15:49 (724) ▲+681		10:42 (43) ▼-705 22:56 (7) ▼-717		
토	19 8.3	☾	9 물		04:11 (755) ▲+748 16:31 (745) ▲+727		11:21 (18) ▼-737 23:38 (4) ▼-741		
일	20 8.4	☾	10 물		04:50 (744) ▲+740 17:14 (748) ▲+738		11:58 (10) ▼-734		
월	21 8.5	☾	11 물		05:29 (717) ▲+692 17:58 (733) ▲+711		00:19 (25) ▼-723 12:34 (22) ▼-695		
화	22 8.6	☾	12 물		06:10 (675) ▲+606 18:46 (700) ▲+648		00:58 (69) ▼-664 13:09 (52) ▼-623		
수	23 8.7	☾	13 물		06:54 (621) ▲+491 19:39 (654) ▲+556		01:40 (130) ▼-570 13:46 (98) ▼-523		

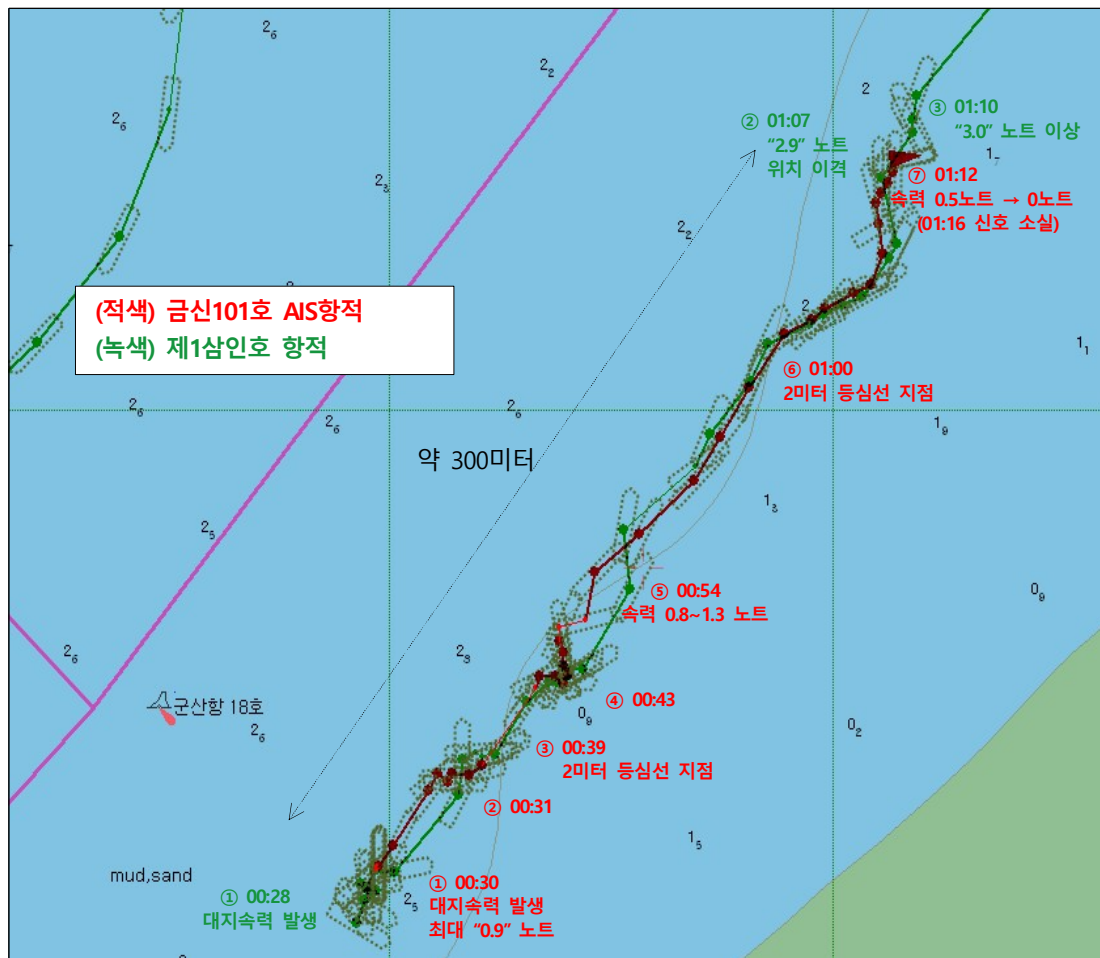
[그림 6] 2020. 9. 장항 물때표⁴⁾

이처럼 금신101호와 제1삼인호가 아직 기관을 사용할 준비를 하지 못한 상태에서 금신101호는 2020. 9. 20. 00:30경부터 창조류에 밀려 약 0.9노트의 대지속력이 발생⁵⁾하였고([그림 7]의 붉은 색 ① 위치), 계선부표와 함께 북동쪽으로 밀려가기 시작하였다.

이 선박은 선체가 좌우로 요동하며 기관이 아직 준비되지 않은 상태에서 최대 1.3노트의 대지속력으로 약 300미터 가량 해도에 수심 2.0미터로 표시된 등심선과 유사한 방향으로 계속 끌려 이동하였고, 선장 A는 금신101호가 끌리고 있는 사실을 알면서도 별다른 조치를 취하지 못하다가 선박이 01:00경 수심 2.0미터 등심선을 통과([그림 7]의 붉은 색 ⑥ 위치)할 때 선체가 휘청거리며 경사가 심해지자 다른 선원들을 제1삼인호로 이동하도록 하였다.

4) 바다타임닷컴(www.badatime.com)의 장항 물때표(국립해양조사원 복제승인 사이트)를 갈무리 하였다.

5) 제1삼인호의 경우 00:28부터 대지속력이 발생하였다([그림 7]의 녹색 ① 참고).



[그림 7] 사고 당시 AIS 항적

잠시 후 금신101호에 경사가 더욱 심해져 이 선박의 마스트가 제1삼인호의 선체에 부딪히는 상태에 이르자 이 사람도 제1삼인호로 이동한 다음 두 선박을 연결한 계류줄을 칼로 잘라 내었고, 금신101호의 선원들을 태운 제1삼인호는 그 동안 준비한 주기관을 사용하여 같은 날 01:07경 금신101호로부터 떨어졌다([그림 7]의 녹색 ② 위치).

금신101호는 계속해서 조류에 밀려 북동쪽으로 이동하다가 같은 날 01:16경 군산항제18호등부표 북동방 약 300미터 해상인 북위 35도 59분 45초·동경 126도 39분 49초에 이르러 저수심 장소에서 선체가 해저에 접촉한 상태([그림 7]의 적색 ⑦ 위치)에서 경사가 심해지며 우현으로 전복된 후 침몰하였다.

선장 A와 다른 2명의 선원은 별다른 부상 없이 제1삼인호로 피하여 별다른 인명피해는 발생하지 않았으나, 침몰된 금신101호로부터 연료유 약 2,800리터가 유출되는 해양오염이 발생하였고, 이 사건 후 저조 때에 선체 일부가 기울어진 상태로 수면 위로 드러나는 상태였던 금신101호는 2020. 9. 24. 06:10경 인양되었으나 과도한 수리비 발생 등의 이유로 폐선 처리되었다.

사고당시 기상은 별다른 기상특보 없이 바람은 북서풍이 초속 4~8미터로 불고, 파도는 약 0.5미터 가량 일었으며, 시정은 약 2마일 정도로 인근 등부표 등을 확인하는 데에 별다른 제한은 없었고, 조석의 차이는 앞서 살펴본 바와 같이 약 7.4미터로 조류는 약 2.4노트 이상의 밀물이었다.

2. 원인

이 침몰사건은 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제2조 제1호 나목, 라목 및 마목에 해당된다.

가. 원인의 고찰

이 사건은 예인선 금신101호가 월중 조석 차이가 가장 큰 대조기 중에 다른 예인선과 함께 기관을 정지한 채 계선부표에 계선해 있던 중 강한 조류에 끌리다가 전복·침몰하며 일부 해양오염을 발생시킨 사건으로, 이 선박이 침몰에 이르게 된 원인을 살펴보고자 한다.

1) 선장의 운항해역에 대한 사전 검토 부족

선장 A는 약 2개월간 연안화물선에 항해사로 근무한 경험은 있으나 주로 원양어선에서 근무하였고, 금신101호를 실질적으로 취득한 후에도 이 선박을 주로 남해와 동해에서 이루어진 해상공사작업에 투입·운항하여 이들 해역에 비해 조석의 차이가 큰 서해안에서 작업을 해 본 경험은 적었다.

서해안에 위치한 장항항과 인근 해역은 [표 1]에서 알 수 있듯이 금신101호가 주로 작업을 한 사례가 있는 부산신항이나 울산항과는 달리 대조기 때의 조석 차이가 약 7.4미터에 달하여 상당히 강한 조류가 형성되는 해역이다.

구 분	장항	부산신항	울산
저 조	4cm (‘20. 9. 19. 23:38)	4cm (‘20. 9. 20. 03:57)	7cm (‘20. 9. 20. 02:52)
고 조	744cm (2020. 9. 20. 04:50)	196cm (‘20. 9. 20. 10:43)	62cm (‘20. 9. 20. 09:33)
조 차	740cm	192cm	55cm

[표 1] 해역별 조석 차이 비교

실무적으로 조위의 차가 큰 해역을 운항해 본 경험이 많지 않은 선장이나 항해사는 조석표만을 가지고 해당 해역의 조류 세기를 예측하기 어려운 점도 있으나, 이 경우 [그림 5]와 같이 해도를 통하여 주변 해역의 대략적인 조류의 방향과 세기를 파악할 수 있다.

그러나 선장 A는 ① 유지준설공사 시공사가 매달 조석 정보를 제공하여 해당 해역의 조석 상황을 파악하는 데에 별다른 어려움이 없었고, ② 금신101호는 항해구역이 연해인 선박이므로 「선박안전법」 제26조⁶⁾ 및 「선박설비기준」 제93조 제1항⁷⁾에 따라 항해하여야 할 항만의 해도 등을 비치하여야 함에도 해당 항만의 해도를 비치하지 아니한 점에서 이 사람이

작업해역의 조류 특성에 대한 검토를 충분히 하지 아니한 채 금신101호를 운항하였다는 것을 보여 준다.

2) 금신101호의 부적절한 계선부표 이용

앞서 살펴 본 것처럼 장항항로 인근 해역은 서해와 금강이 만나는 하구지역으로 평소에도 강한 조류가 형성되는 곳이므로 대조기 등 조석의 차이가 가장 클 때 정박하거나 계선부표에서 대기하려면 상당한 주의를 기울여야 한다.

선장 A는 유지준설작업 중 계선부표에 두 척의 선박이 동시 계선하는 것을 본적이 없고, 더 나아가 이 침몰사건이 발생하기 하루 전인 2020. 9. 18. 작업 후 토운선 선두가 대조기 중 현측 계선을 하면 조류에 밀릴 위험이 있다는 이야기를 전해 들은 점에서 해당 해역은 강조류 발생시 닻 끌림 발생의 위험성이 있다는 것을 이미 인지하고 있었다고 여겨진다.

그럼에도 불구하고 이 사람은 2020. 9. 19. 저녁 계선부표에 계선을 하고 나서 계선부표의 정확한 제원(실제 계선부표의 닻 무게는 약 2톤 정도이나 이 사람은 이 닻의 무게를 약 5톤 정도 될 것으로 생각하였다)을 시공사에 문의하거나 파악하지 않은 상태에서 금신101호 보다 규모가 큰 제1삼인호를 현측에 계선하도록 하여 평소에도 한 1척의 예인선만 사용하는 임시 계선부표에 2척의 예인선이 동시 계선을 하여 조류가 강한 대조기 중 이 부표에 걸리는 저항이 커지며 끌릴 수 있는 상황을 초래하였다.

3) 선장의 위치확인 등 당직 소홀

조류가 강한 해역에서는 대조기 때 강한 조류가 형성되므로 선박의 운항자는 닻을 투묘하였거나 계선부표에 계선한 경우 조류의 상태와 선박의 위치 변화 여부를 수시로 확인하고 언제라도 기관을 사용할 수 있도록 미리 준비해 두는 등 상당한 주의를 기울여야 한다.

그러나 선장 A는 2020. 9. 19. 23:38 고조시각 전후에는 강한 조류가 형성됨에도 불구하고 계선 후 다른 선원들과 잠이나 휴식을 취하다가 고조시각이 지난 9. 20. 00:00경에서야 깨어나 선박의 위치를 잠깐 확인하고는 금신101호 및 제1삼인호의 선원들과 대화를 하며 계속되는 강조류 상황을 인식하지 못한 채 위치 확인 및 기관 준비를 소홀히 하여 같은 날 00:30경부터 계선부표와 함께 두 선박이 강조류에 끌리는 상황이 되었고, 금신101호는 선체가 요동하는 상황에서 계선줄 해제, 본선 닻 투묘, 기관 사용 등 긴급조치를 취하지 못한 채 계속하여 강조류에 밀리며 저조로 수심이 낮아진 곳까지 이르게 되어 경사가 가중되며 전복·침몰한 것으로 판단된다.

나. 사고발생 원인

이 침몰사건은 강조류가 발생하는 대조기 때에 두 척의 예인선이 계선부표의 능력을 초과하여 동시에 계선하고는 선위 확인 및 기관 준비를 소홀히 하다가 강조류에 계선부표와 두 척의 예인선이 같이 끌리던 중 별다른 대응을 하지 못한 금신101호가 저수심 장소에 이르러 전복·침몰하여 발생한 것이다.

-
- 6) 「선박안전법」 제26조(선박시설의 기준) 선박시설은 해양수산부장관이 정하여 고시하는 선박시설기준에 적합하여야 한다.
- 7) 「선박설비기준」 제93조(항해용해도 등) ① 연해구역 이상을 항해구역으로 하는 선박에는 항해하여야 할 해역 및 항만의 해도 그 밖의 항해용간행물을 비치하여야 한다. 이 경우 항해용간행물은 「선박안전법 시행규칙」 제75조에 따라 최신의 것을 비치하여야 한다. 다만, 한정된 해역만 운항하는 선박에 대한 조석표는 해당 항만의 조석표만을 비치할 수 있다.

3. 해양사고관련자의 행위

해양사고관련자 A는 금신101호의 선장으로서 선박이 운항하는 해역의 기상 및 해상정보를 해도 등을 이용하여 사전에 파악하고, 기상 및 해상 상황에 적합하게 선박을 운용하여야 하며, 조류 등이 강한 때에는 선박의 투묘 또는 계선 위치를 주기적으로 파악하고 외력에 의한 의도하지 않은 닻 끌림 등에 대비하여 기관을 준비하는 등 이 선박의 운항관리에 만전을 기하여 하는 사람이다.

그러나 이 사람은 평소 운항해 본 경험이 없는 장항항 인근에서 유지준설공사에 참여하여 작업 및 계선부표를 이용한 대기를 반복하면서도, ① 조류 정보 등이 표시된 해도를 비치·사용하지 아니하여 운항해역에 대한 검토가 부족하였고, ② 유지준설공사의 시공사가 조석표를 주기적으로 제공하고 다른 선박으로부터 대조기 중 닻 끌림이 발생할 수 있다는 것을 전해 들었음에도 불구하고 이 계선부표에 대한 정확한 제원을 확인하지도 않은 채 다른 예인선이 현측에 계선하도록 하였으며, ③ 더 나아가 강조류가 발생하는 시간에 금신101호의 주기적 위치 확인 및 기관 준비를 소홀히 함으로서 이 선박이 계선부표와 함께 조류에 끌려 침몰에 이르게 되고 해양오염을 발생시켰는바, 이 사람의 이러한 행위는 직무상 과실로 인정된다.

다만, 이 사람이 선체가 전복·침몰에 이르기 전에 금신101호의 선원을 제1삼인호로 이동하게 하여 이 사고로 인한 인적 피해가 발생하지 아니한 점, 이 사람이 제1삼인호의 계류줄을 직접 잘라내어 제1삼인호에 추가적인 사고 없이 금신101호로부터 벗어날 수 있도록 조치한 점, 이 사건 관련 해양오염으로 인한 제3자의 피해는 파악되지 않은 점, 그리고 이 사람은 실질적인 금신101호의 소유자로서 이 사건으로 인한 경제적 손해를 부담하여야 하는 점은 이 사람에 대한 징계량 결정시 참작할 요소이다.

따라서, 해양사고관련자 A의 이러한 행위에 대하여는 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제5조 제2항의 규정에 따라 같은 법 제6조 제1항 제2호를 적용하여 이 사람의 상선3급항해사 및 어선3급항해사 업무를 2개월 정지한다.

4. 사고방지 교훈

가. 선장은 해도, 조석표 등을 이용하여 운항·작업할 해역의 특성을 사전에 점검하여야 하고, 대조기 등 강조류가 발생하는 동안 묘박 또는 계선부표에서 대기하는 경우에는 주기적으로 조류 상태, 선박위치 변화 등을 확인하고 기관을 즉시 사용할 수 있도록 준비해 두어야 한다.

나. 해상공사에 종사하는 작업선은 강조류 등 기상악화에 대비하여 안전한 대기장소와 적절한 대기방법을 사전에 검토·마련해 두어야 하고, 계선부표를 사용하려는 때에는 해당 부표의 제원과 사용조건을 정확히 파악하여 접안능력의 범위 내에서 이를 이용하여야 한다.

2021. 5. 13.

인천지방법해양안전심판원

【재결】 인천해심 제2021-021호

【어선 유동호·어선 유동2호 침몰사건】

【판시사항】

- 가. 유동호가 어망이 산재된 장봉수도에서 투묘·조업장소를 찾다가 주변의 닻자망을 확인하지 못하고 투묘하였다가, 조류의 영향을 크게 받는 닻자망 닻줄에 선체가 걸리면서 그 장력이 가중되어 전복·침몰하고, 이 선박에 묶여 있던 유동2호도 함께 침몰한 사건
- 나. 유동호가 주변에 이미 설치되어 있던 닻자망을 확인하지 못하고 이 어망의 이동범위 내에 투묘를 한 것이 사고의 원인이 됨

【해양사고관련자】

A(유동호 선장, 소형선박조종사)

【주문】

이 침몰사건은 풍당배 조업을 나선 유동호가 야간에 여러 어선과 어망이 산재된 장봉수도에 도착하여 이미 설치되어 있던 닻자망을 확인하지 못한 채 투묘하는 바람에 이 선박보다 조류의 영향을 크게 받는 닻자망 닻줄이 유동호의 닻줄을 타고 선체에 걸리게 되었고, 그 장력이 가중되자 유동호가 복원력을 상실하여 전복·침몰하면서 이 선박에 묶여 있던 어획물 운반선 유동2호도 함께 침몰하게 된 것이다.

해양사고관련자 A의 소형선박조종사 업무를 2개월 정지한다.

【이유】

1. 사실

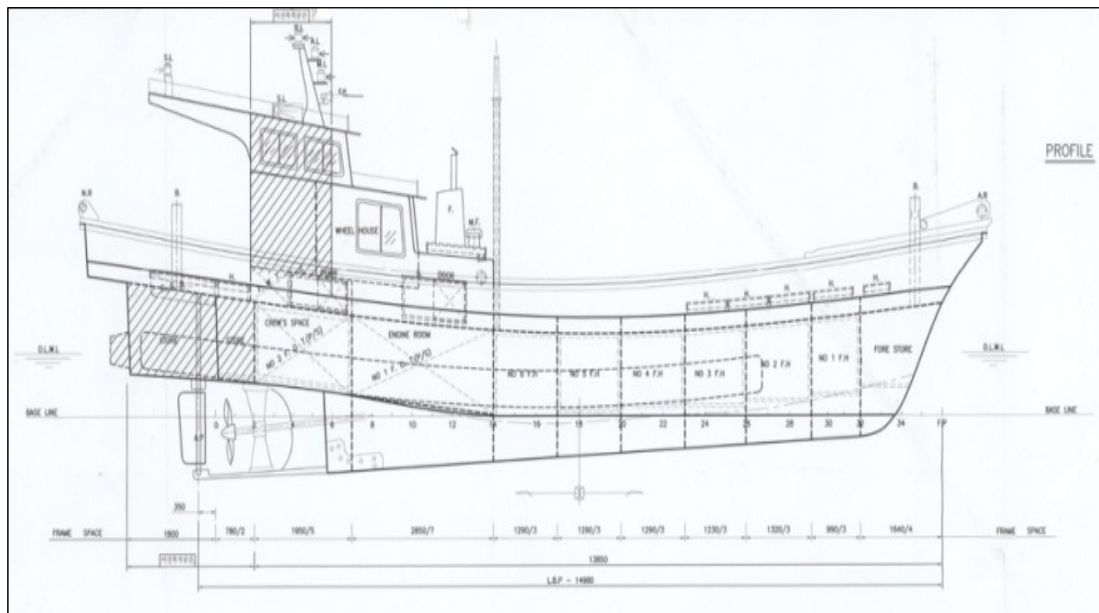
선 명	유동호	유동2호
선 적 항	경기도 김포시 대곶면	경기도 김포시 대곶면
선박소유자	B	B
총 톤 수	9.77톤	3.38톤
기관종류·출력	디젤기관 282kW × 1기	가솔린 선외기 220kW × 2기
해양사고관련자	A	—
직 명	선장	
면허의 종류	소형선박조종사	
사고일시	2020. 9. 16. 01:44경	
사고장소	북위 37도 28분 41초·동경 126도 20분 35초 (인천 용유도 왕산마리나 방파제등대 북서방 약 1.6해리 해상)	

가. 선박의 제원 등

유동호는 2000. 1. 26. 현대조선소에서 건조·진수된 총톤수 9.77톤(길이 13.85미터, 너비 3.85미터, 깊이 1.39미터)의 경기도 김포시 대곶면 선적 강화플라스틱(FRP)조 어선으로 출력 282킬로와트 디젤기관 1기를 주기관으로 장치하고 있으며, 한국해양교통안전공단으로부터 선박검사를 받아 2025. 1. 24.까지 유효한 어선검사증서를 교부받았다.

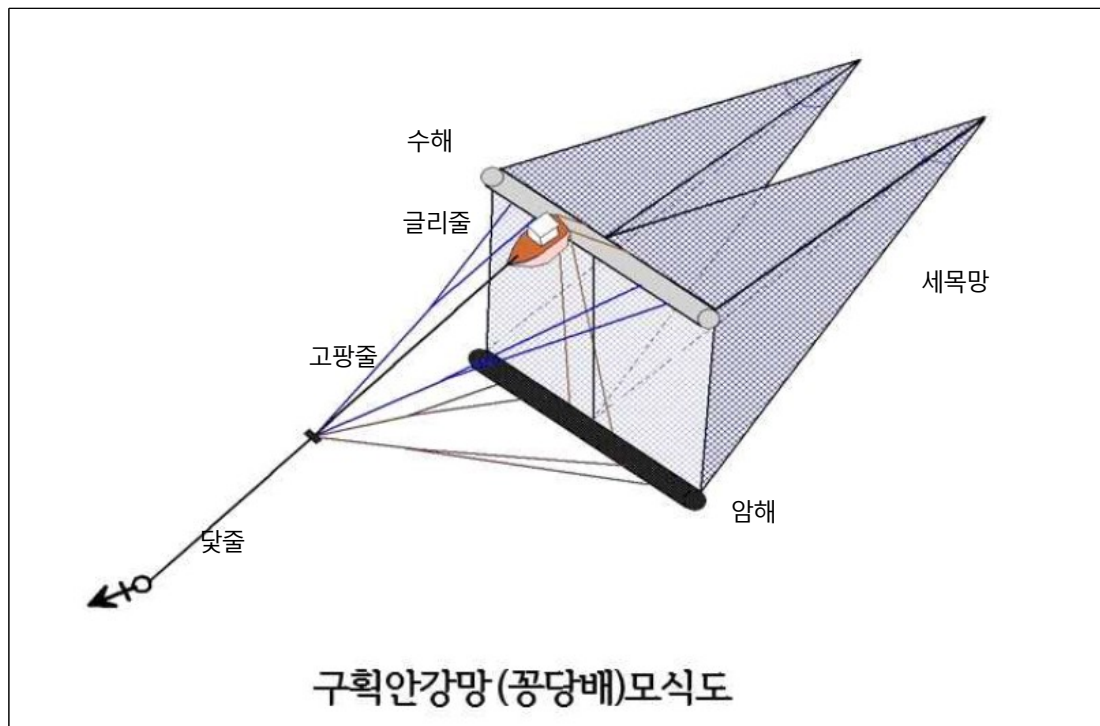
이 선박은 [그림 1]과 같이 중앙선교형 어선으로 갑판 아래는 선원실·기관실·어창·창고 등으로 구획되어 있고, 조타실에는 레이더, 초단파대 무선설비통신장비(VHF-DSC), 선박패스장치(V-Pass), GPS플로터, 어군탐지기 등이 설치되어 있다.

유동호는 연안개량안강망어선의 허가를 받은 어선으로 평소 꽃게, 병어 등을 조업하는데, 2020. 9월초부터는 [그림 2]와 같은 콩당배의 형태로 강화도와 영종도 인근에서 젓새우를 포획하였다.



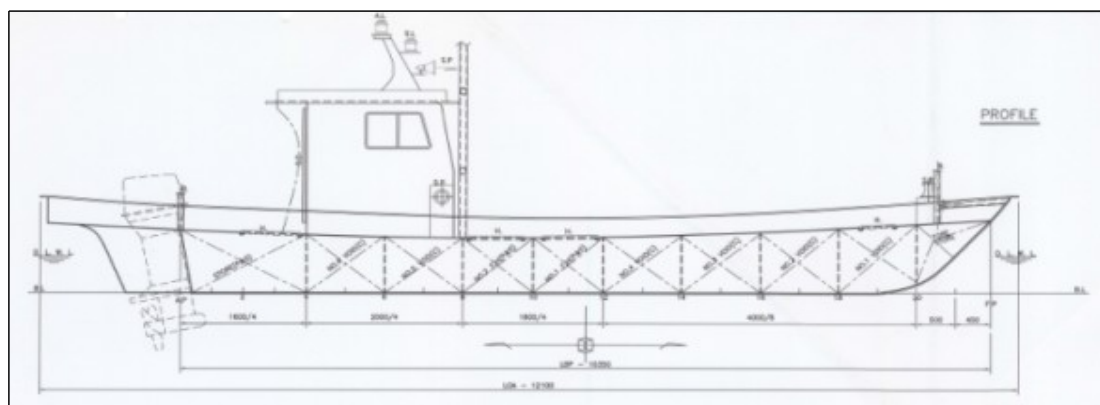
[그림 1] 유동호 일반배치도

콩당배 방식의 젓새우 조업은 [그림 2]와 같이 수해와 암해라고 부르는 철재 파이프에 세목망을 달아매어 선미에 설치하고, 수해·암해의 글리줄을 고팡줄과 닻줄로 닻에 연결해 두었다가, 조업장소에 도착하면 닻을 내리고 조류를 보아가며 수해와 암해를 조절하여 세목망을 위·아래로 벌려 젓새우를 포획하는 방식이다.



[그림 2] 풍당배의 어구 모식도

한편, 유동2호는 2015. 3. 3. 한강FRP조선소에서 건조·진수된 총톤수 3.38톤(길이 9.63미터, 너비 2.78미터, 깊이 0.74미터)의 경기도 김포시 대곶면 선적 강화플라스틱(FRP)조 어획물운반선으로, 출력 220킬로와트 가솔린 선외기 2기를 장치하고 있으며, 한국해양교통안전공단으로부터 선박검사를 받아 2025. 3. 3.까지 유효한 어선검사증서를 교부받았다.



[그림 3] 유동2호 일반배치도

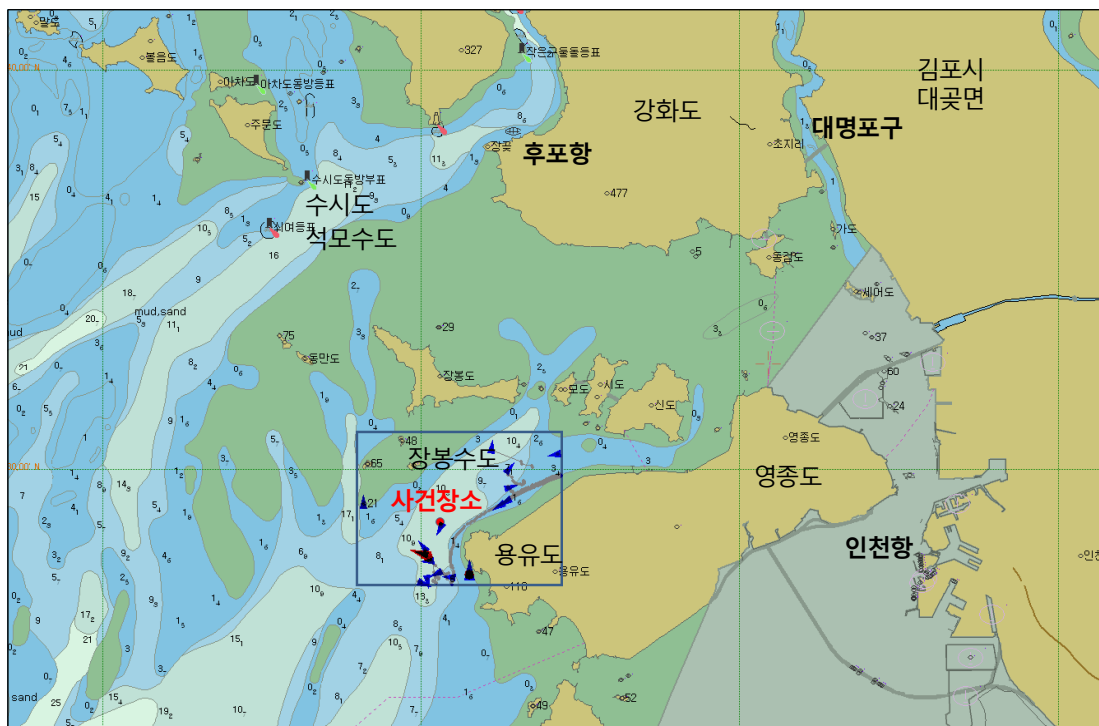
이 선박은 [그림 3]과 같이 선수·선미 창고를 제외한 갑판 아래는 공소(Void Space)로 계획되어 있고, 조타실에는 무선설비통신장비, 선박패스장치(V-Pass) 등이 설치되어 있다.

유동호와 유동2호는 모두 B가 소유한 선박이며, 유동호의 선원들은 젓새우 조업에 나갈 때 유동호의 현측에 유동2호를 계선시켜 출항하였다가 포획된 젓새우를 육지로 운반할 때 등에 유동2호를 사용한다.

이 두 척의 선박은 모두 길이가 24미터 미만이고, 최대승선인원은 각각 5명과 4명으로 「어선법」 제3조의2에 따른 복원성 승인대상 어선¹⁾에 해당하지 아니하여 두 선박의 복원성에 대하여 작성·승인된 자료는 없다.

나. 사실의 경과

유동호는 2020. 9. 1. 선장 A와 베트남 선원 3명이 승선하고 현측에는 어획물 운반선 유동2호를 묶고 대명포구를 출항하여, 수시도 인근 석모수도에서 젓새우 조업을 하며 후포항에서 선박임시검사 등을 받고 9. 12. 11:37경 다시 후포항을 출항하여 석모수도 인근에서 젓새우 조업을 하였다.



[그림 4] 장봉수도 위치 및 침몰사건 발생장소

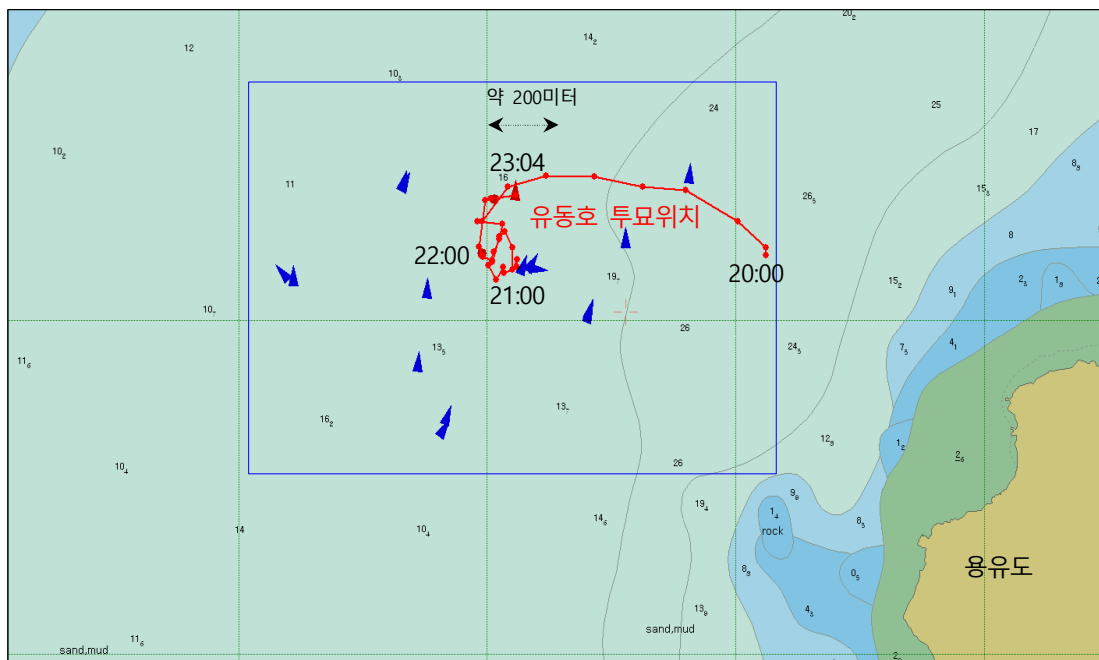
1) 「어선법」 제3조의2(복원성 승인 및 유지) 제1항에 따른 복원성 승인 대상어선

1. 배의 길이가 24미터 이상인 어선

2. 「낚시 관리 및 육성법」 제2조제7호에 따른 낚시어선으로서 어선검사증서에 기재된 최대승선 인원이 13명 이상인 어선

그러다가 해양사고관련자 유동호 선장 A(이하 ‘선장 A’ 라 한다)는 조업장소를 바꾸려고 유동호·유동2호를 이동시켜 9. 15. 20:00경 용유도 서북단 인근 장봉수도 해상에 도착하였는데, 이 곳에는 이미 30여척의 어선이 조업을 하고 있고 여러 곳에 닻자망 등 어망이 산재되어 있었다.

선장 A는 그곳에서 [그림 5]와 같이 적정한 투묘·조업장소를 찾아 이동하다가 조업 중인 다른 어선들과는 약 500미터 가량 떨어져 있고(이 해역에 대한 선박패스 항적정보에 따르면 당시 유동호의 투묘위치로부터 약 200미터 주변에 다른 어선들이 위치하고 있었다), 주변에 별다른 어망부표가 보이지 않는다고 여겨지는 장소에다가 같은 날 23:04경 유동호의 닻(약 450킬로그램)을 투묘하였다.



[그림 5] 유동호 V-Pass 항적자료

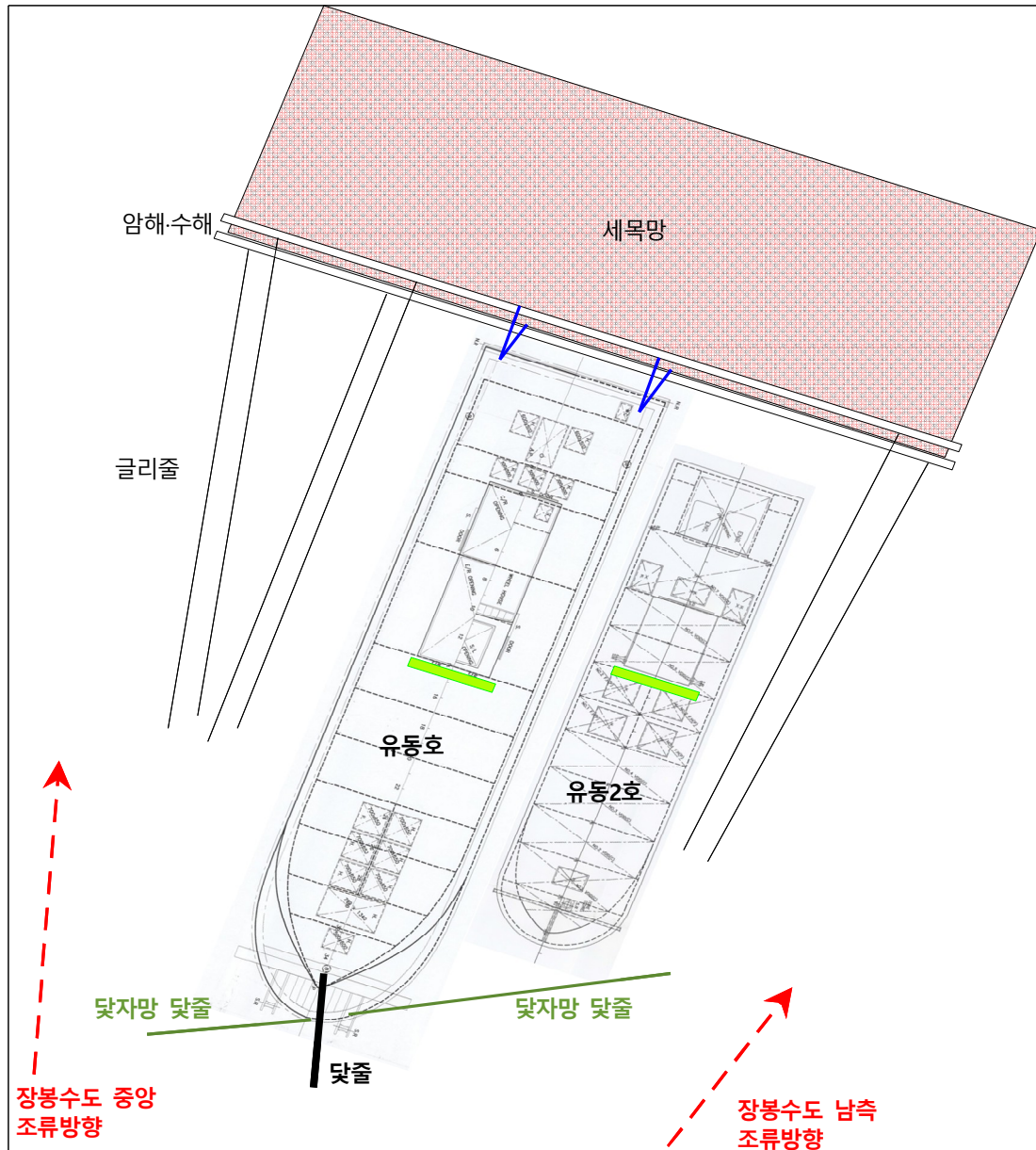
유동호는 닻줄(총 길이 약 60~65미터)을 선수 비트에 감아 고정하고 나서 선미에 있는 수해와 암해를 조작하여 세목망을 투망하였는데, 이때는 저조시간²⁾인 21:39(조위 134센티미터)을 지나 만조시각인 9. 16. 03:55(조위 818센티미터)까지 북동방향으로 약 2.0노트 이상의 밀물이 들어오는 때였다.

투묘 당시 유동호의 갑판에는 세목망 4틀과 미리 포획한 갯새우 약 10킬로그램 정도가 있었고, 기관실에는 연료유(경유) 약 115.5리터가 있었으며³⁾, 갑판 아래 창고와 어창은 모두 비어 있는 상태였다.

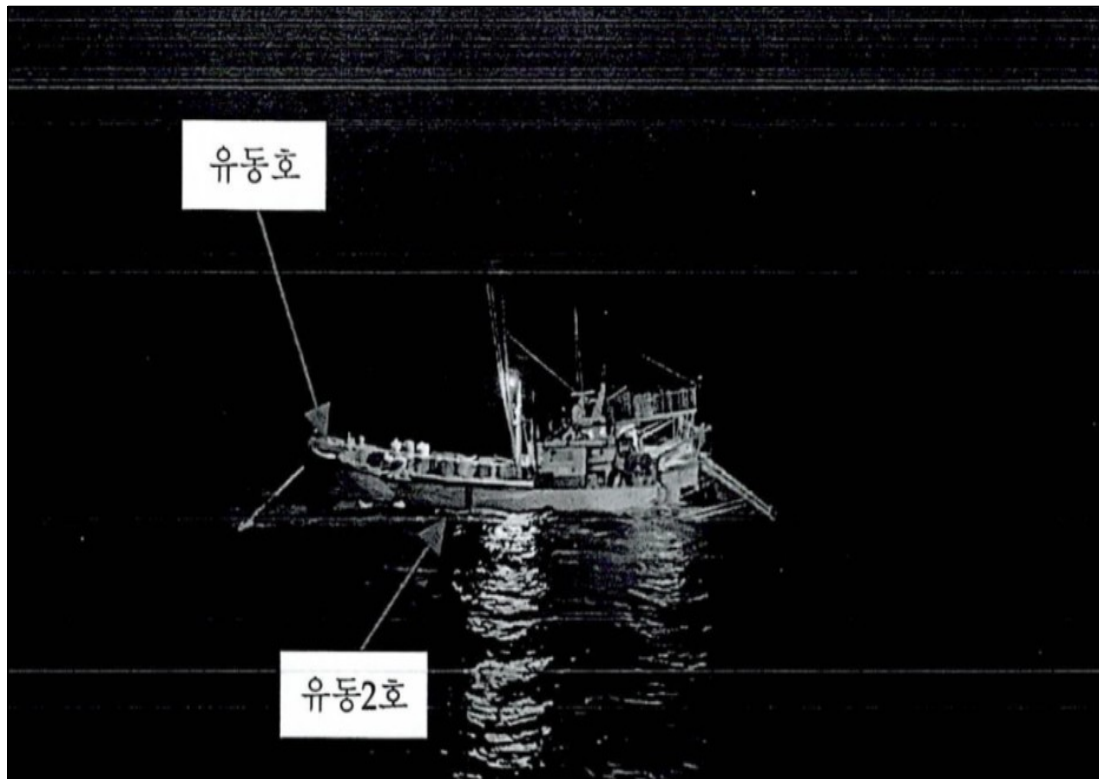
2) 인근 영종왕산(북위 37도 27분, 동경 126도 22분)의 조석자료를 기준으로 하였다.

3) 유동2호에는 연료유(휘발유)를 담은 20리터 기름통 3개가 있었다.

이후 선미에서 어망작업을 하던 선장 A는 2020. 9. 16. 00:00경 선수쪽에서 닻줄이 튼 소리가 나고 유동호가 좌현으로 약 5도 가량 기울자 선수 갑판에 가서 투묘 때는 보지 못했던 닻자망 닻줄이 유동호의 닻줄을 올라타고 유동호 갑판 아래 선수재(船首材)에 걸려 있는 것을 보았는데, 유동호의 좌현쪽에 있는 닻자망 닻줄이 우현측에 있는 줄 보다 장력이 더 세어 유동호가 좌현으로 기울어진 것이었다.



[그림 6] 유동호의 닻자망 닻줄 걸림 상태

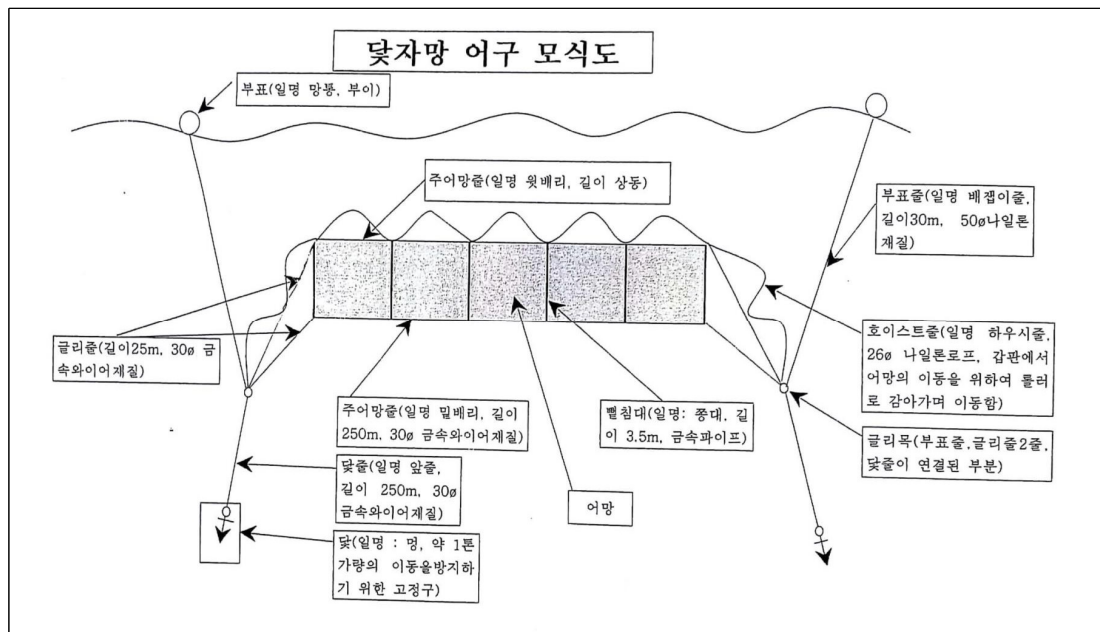


[사진 1] 좌현 경사 상태의 유동호 (해양경찰 경비정 촬영)

이 무렵 유동호의 인근에 있던 어선 광양1호가 유동호에 접근하여 닻자망을 이미 설치해 놓은 곳에 유동호가 닻을 놓는 바람에 광양1호의 닻자망 닻줄과 유동호의 닻줄이 서로 엉키게 되어 닻자망 어구를 이용한 젓새우 조업에 피해를 준다고 항의하면서 해양경찰에도 어구 손괴 관련 신고를 하였다.

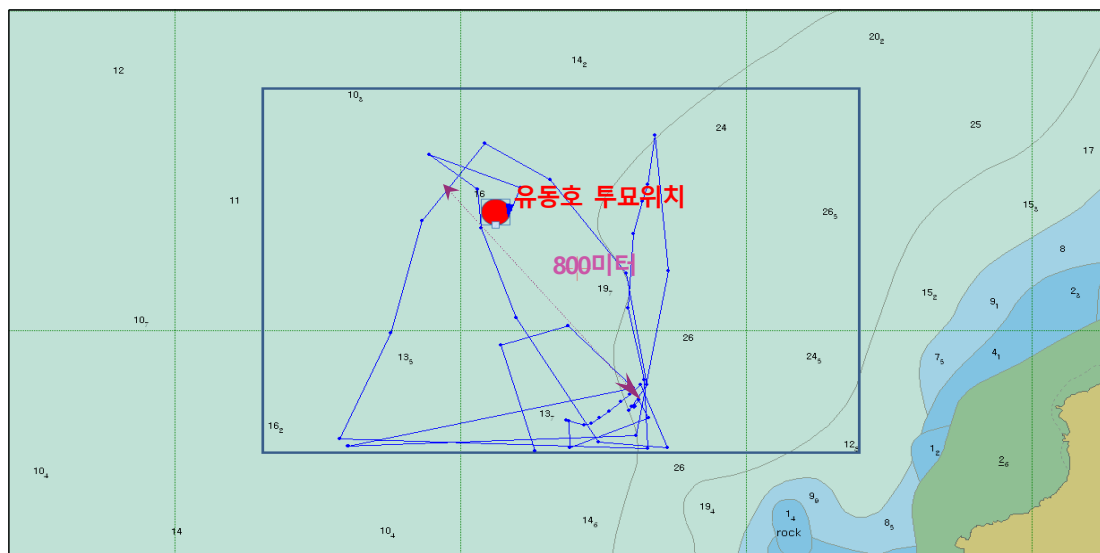
닻자망은 [그림 7]과 같이 어망(길이 약 250미터), 글리줄(길이 약 25미터 x 2) 및 닻줄(길이 약 250미터 x 2) 등으로 구성되는 어구로 전체 길이가 통상 800미터 이상⁴⁾이고, 주로 강한 조류가 형성되는 곳에 설치하여 빠른 물살을 이용하여 꽃게나 젓새우 등을 포획할 때 사용하는데 어망이 밀물이나 썰물 때에 조류의 흐름을 따라 이동한다.

4) 이와 관련하여 선장 A는 강화도 인근에 설치되는 닻자망은 주로 한 틀의 길이가 약 1,000미터 이상이고, 어망이 조류에 따라 이동할 때 닻을 기준으로 약 500미터 내외까지 이동한다고 들어 본 적이 있다고 심판정에서 진술하였다.



[그림 7] 땃자망 어구 모식도

참고로 광양1호가 땃자망을 설치한 위치는 정확히 알려지지 않았으나, 유동호에 걸린 땃자망 땃줄의 상태(좌현에 강한 장력 작용)와 광양1호가 [그림 8]과 같이 2020. 9. 15. 장봉수도 중앙과 용유도 사이에서 이동한 점을 감안하면, 유동호가 투묘한 장소는 땃자망의 땃 사이이고, 유동호의 좌현쪽에 땃자망 어망이 있었을 것으로 보인다.



[그림 8] 광양1호의 2020. 9. 15. V-Pass 항적(청색선)

앞서 살펴 본 것처럼 유동호는 닻줄이 그리 길지 않아 조류를 받더라도 투묘위치에 큰 변화가 없지만, 닻자망 어구⁵⁾는 길이가 길고 수압을 받는 어망의 면적이 크므로 같은 세기의 조류를 받게 되더라도 고정용 닻 사이의 간격에 따라 더욱 넓은 구간을 이동할 수 있다.

하지만 선장 A는 서로 유동호 닻줄과 닻자망 닻줄이 서로 걸려있는 상태에서 선수 비트에 걸려 있는 유동호 닻줄을 풀어 선수 캡스틴에 다시 감아 닻줄을 끌어 당기는 것은 위험하고, 다른 선박에서 설치한 닻자망 닻줄을 임의로 잘라 낼 수도 없으니 조금 기다리다가 정조 때 조류가 약해지면 닻줄들을 풀어야겠다고 생각하고 별다른 조치 없이 암해를 끌어올리는 등 다른 작업을 진행하였다.

이때 즈음에 광양1호의 신고를 받고 출동한 해양경찰 경비정이 현장에 도착하여 유동호에 승선하려 하였으나, 선장 A가 위험하니 현측에 집안하지 말고 양망을 하면 연락을 하겠다고 하여 이 경비정은 유동호 인근 해상에서 대기하고 있었다.

그러던 중 선장 A는 조타실에 있고 다른 선원들은 선미에서 작업을 하고 있던 2020. 9. 16. 01:44경 유동호가 급격히 좌현으로 기울자 선장 A 등 선원 4명은 즉시 유동2호의 현측으로 접근한 해양경찰 경비정으로 옮겨 탔으나, 유동호는 인천 용유도 왕산 마리나 방파제등대로부터 북서방 약 1.6해리 위치인 북위 37도 28분 41초·동경 126도 20분 35초 해상에서 전복하며 침몰하였고, 유동호에 계선줄로 묶여 있던 유동2호도 같이 침몰하였다.

이 과정에서 선장 A는 왼손 새끼손가락이 골절되는 부상을 입었고, 유동호는 2020. 9. 20. 인양되어 대명항으로 예인되었지만 유동2호는 침몰 후 유실되었으며, 유동호에 실려 있던 연료유(경유) 약 115.5리터와 유동2호에 실려 있던 연료유(휘발유) 약 60리터가 해상에 배출되었다⁶⁾.

사고당시 기상은 별다른 기상특보 없이 흐린 날씨에 바람은 북서풍이 초속 2~4미터로 불고, 파도는 0.5미터 가량 일었으며, 이 사건 당시 조류는 북동방향 약 2.0노트 이상의 밀물이었다.

2. 원인

이 침몰사건은 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제2조 제1호 가목, 나목, 다목, 라목 및 마목에 해당된다.

가. 원인의 고찰

이 사건은 풍당배 형태로 조업을 나간 유동호가 어선과 어망의 밀집도가 높고 조류가 센 수역에 투묘를 하였다가 조류를 따라 밀려온 닻자망 어구줄에 선체가 걸린 후 전복·침몰하면서 같이 계선한 유동2호도 함께 침몰한 사건으로, 유동호의 전복·침몰에 중점을 두고 이 사건이 발생하게 된 원인을 살펴보고자 한다.

1) 유동호의 적재상태

풍당배 형태로 조업에 나선 유동호는 총 4명이 승선하여 갑판 상 예비용 세목망 2틀과 소량의

5) 이 사건 당시 장봉수도에는 갯새우를 포획하는 어선들이 많았는데, 갯새우를 포획하기 위한 닻자망의 그물은 꽃게 고정자망 등 다른 자망보다 그물 간격이 촘촘하므로 어구에 걸리는 수압이 크다.

6) 이 사건과 관련하여 유동호 닻줄에 걸린 닻자망 닻줄의 손괴 여부는 알려지지 않았다.

어획물 등을 신고 있었고, 선미에는 암해·수해·세목망(2틀)을 달고 현측에는 유동2호를 붙들어 매고 있어 과승·과적이 없었던 점 등에서 이 사건 당시 외력을 배제하면 이 선박의 자체적인 복원성에는 별다른 문제가 없었던 것으로 여겨진다.

2) 기상상황

이 사건이 발생한 2020. 9. 16. 01:44경 장봉수도 해역은 북서풍의 바람이 있어 유동호가 우현에서 부는 바람을 받는 상황이었으나, 바람의 세기가 초속 약 2~4미터로 그리 세지 않았고, 파도도 약 0.5미터로 일어 그리 높지 않았으므로 바람과 파도로 인한 외력은 이 침몰사건의 발생에 별다른 영향을 미치지 않은 것으로 보인다.

3) 유동호의 투묘위치

선장 A가 유동호의 닻을 놓은 위치는 다른 어선들과의 거리가 최소 200미터 이상([그림 5] 참조)이고, 투묘위치의 수심이 조차를 제외하더라도 16~20미터 내외이므로 닻줄의 총 길이가 약 60~65미터인 유동호는 조류의 흐름에 따라 닻을 중심으로 선회하더라도 주변의 어선들과는 적정한 거리를 유지할 수 있었다⁷⁾.

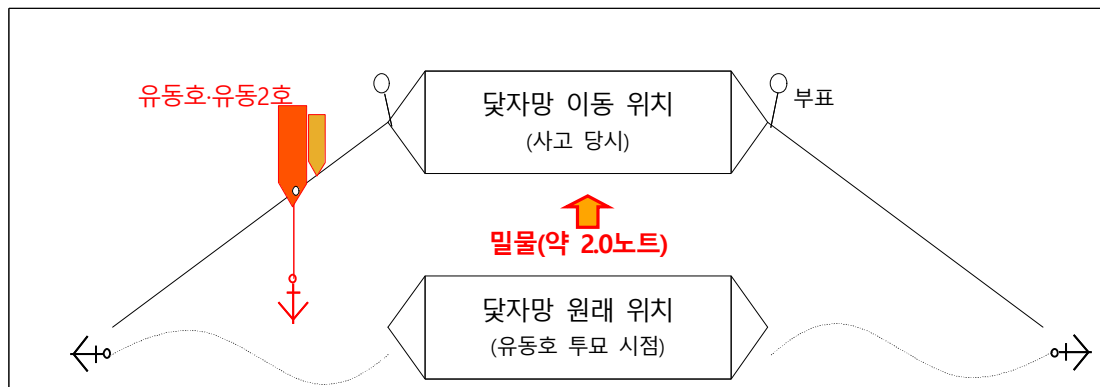
4) 닻자망 어구의 넓은 이동범위

이 사건 발생 당시 장봉수도에는 조업 중인 어선뿐만 아니라 젓새우 포획 등을 위한 닻자망 등 다수의 어망이 산재되어 있었는데, 젓새우 포획을 위한 닻자망은 ① 길이가 통상 800미터 정도로 구성되고, ② 조류를 따라 이동하는 젓새우를 포획하기 위해 어느 정도 조류를 따라 어망이 이동하게끔 설치되며, ③ 그 용도상 어망의 면적이 크고 상하 수직으로 설치하므로 조류에 따른 수압을 크게 받아 조류의 세기가 커질수록 어망을 잡아두는 역할을 하는 닻자망 닻줄에는 그만큼 큰 장력이 걸리게 된다.

5) 유동호·유동2호의 전복·침몰 경위

선장 A가 야간에 유동호의 투묘위치를 찾으면서 육안에 의존하여 주변에 미리 설치되어 있는 닻자망(부표)을 제대로 확인·식별하지 못한 채 투묘를 하여, ① 유동호는 밀물을 따라 투묘위치로부터 약 40미터 가량을 이동하였지만, ② 인근에 설치된 닻자망은 [그림 9]와 같이 유동호가 이동한 범위보다 더욱 멀리 조류의 흐름을 따라 이동하면서, ③ 닻자망 닻줄이 해저에 박혀 있던 유동호 닻의 위를 지나가다가 유동호의 닻줄을 타면서 이 선박의 선수 갑판 아래 선수재에 걸리게 된 것으로 보인다.

7) 사고 당일 유동호의 선박패스 항적정보에 따르면 유동호는 투묘 후 반경 약 40미터의 범위 내에서만 이동하였으므로 닻 끌림은 발생하지 않았다.



[그림 9] 유동호의 어구줄 걸림 상황 추정도

이와 같이 밧줄이나 선체에 조류의 영향을 많이 받는 다른 어구 등이 걸리게 되면 자체 대응이 어려운 경우가 많으므로, 투묘 또는 투망을 하기 전에 육안 및 레이더 등을 적극 활용하여 인근에 설치된 어구 등은 없는지를 철저히 확인하여야 하며, 혹시라도 이와 유사한 상황이 발생하면 지체하지 말고 전문 구난세력 등에 연락하여 도움을 청하여야 할 것이다.

하지만 유동호에서 별다른 조치를 취하지 아니하자 선수재에 걸린 밧자망 밧줄은 유동호의 좌현 선체 하부에 걸리는 외력으로 작용하였고, 계속되는 밀물로 인해 그 장력(외력)이 더욱 커지자 유동호가 순식간에 복원력을 상실하며 좌현으로 전복하며 이 선박에 묶여 있던 유동2호와 함께 침몰한 것으로 판단된다.

나. 사고발생 원인

이 침몰사건은 풍당배 조업을 나선 유동호가 야간에 여러 어선과 어망이 산재된 장봉수도에 도착하여 이미 설치되어 있던 밧자망을 확인하지 못한 채 투묘하는 바람에 이 선박보다 조류의 영향을 크게 받는 밧자망 밧줄이 유동호의 밧줄을 타고 선체에 걸리게 되었고, 그 장력이 가중되자 유동호가 복원력을 상실하여 전복·침몰하면서 이 선박에 묶여 있던 어획물 운반선 유동2호도 함께 침몰하게 된 것이다.

3. 해양사고관련자의 행위

해양사고관련자 A는 유동호와 이에 소속된 유동2호의 선장으로서 투묘·조업을 하려는 경우 자선의 특성, 주변 선박과 어구의 설치 상황 및 조류의 방향·세기 등을 면밀히 검토·확인하여 안전한 곳을 정하여 투묘·조업을 하여야 할 주의의무가 있다.

그러나 이 사람은 시야가 어두운 야간에 젓새우 포획을 위해 이미 다수의 어선과 밧자망이 산재되어 있는 장봉수로에서 투묘·조업장소를 찾으면서 주변의 어구 설치 여부 확인을 소홀히 하여 주변에 이미 밧자망이 설치된 장소에 투묘를 하여 조류의 흐름에 따라 이동하며 장력이 발생하는 이 밧자망의 밧줄에 유동호가 걸려 이 선박이 복원성을 상실하여 전복·침몰하고 같이 계선한 유동2호가 침몰하였는바, 이 사람의 이러한 행위는 직무상 과실로 인정된다.

다만, 선장 A가 유동호의 닻을 놓기 전에 어망 등의 위치를 확인하며 상당한 시간 동안 안전한 투묘위치를 찾아 주변 해상을 이동한 점이 인정되고, 이 사건으로 인하여 본인 외에 다른 인적피해는 발생하지 아니하였으며, 이 사람이 부상으로 인해 생계 등에 영향을 받은 점은 이 사람에 대한 징계량 결정시 참작할 요소이다.

따라서, 해양사고관련자 A의 이러한 행위에 대하여는 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제5조 제2항의 규정에 따라 같은 법 제6조 제1항 제2호를 적용하여 이 사람의 소형선박조종사 업무를 2개월 정지한다.

4. 사고방지 교훈

가. 어망이 산재된 곳에 투묘를 하려는 선장은 주변의 어망 설치를 여부를 철저히 확인하여야 하고, 특히 야간 등 시야가 제한된 경우에는 육안뿐만 아니라 적절한 탐지범위로 설정한 레이더를 적극 사용하여 주변을 확인하여야 한다.

나. 길이가 긴 어망은 투묘한 선박과 같은 조류의 영향을 받게 되더라도 이동 가능한 범위가 서로 다를 수 있으므로 투묘를 하려는 선박은 주변에 설치된 어망으로부터 충분한 거리를 두고 투묘·조업을 하여야 한다.

다. 선체가 닻줄, 어구줄, 그물 등에 걸렸으나 자체적인 대응이 곤란한 경우에는 전문 구난세력에게 도움을 청하여 필요한 조치를 취하여야 한다.

2021. 6. 29.

인천지방법해양안전심판원

【재결】 인천해심 제2021-026호 [어선 신아호 침수사건]

【판시사항】

- 가. 총톤수 10톤 미만의 어선인 신아호가 선체 중앙부 전면 어창에 어획물과 해수를 가득 싣고 인근 어항으로 이동하다가 연료유 부족으로 기관이 정지되며 해수가 유입되어 침수·침몰한 사건
나. 중량의 어획물·해수를 적재하면서 적정한 건현 유지 여부 및 연료유 잔량 점검을 소홀히 한 것이 이 사고의 원인이 됨

【해양사고관련자】

A(신아호 선장, 소형선박조종사)

【주문】

이 침수사건은 신아호가 2번·3번 어창에만 과도하게 어획물과 해수를 채워 건현이 낮아진 상태로 운항하던 중 연료유 부족으로 기관이 정지하면서 표류하게 되었고, 그 과정에서 갑판단 위로 넘어난 해수가 다른 어창, 기관실 등의 폐위공간으로 유입되어 발생한 것이다.

해양사고관련자 A의 소형선박조종사 업무를 2개월 정지한다.

다만, 이 재결의 확정일로부터 6개월간 징계의 집행을 유예하고, 21시간의 선박운항사고예방 직무교육 수강을 명한다.

【이유】

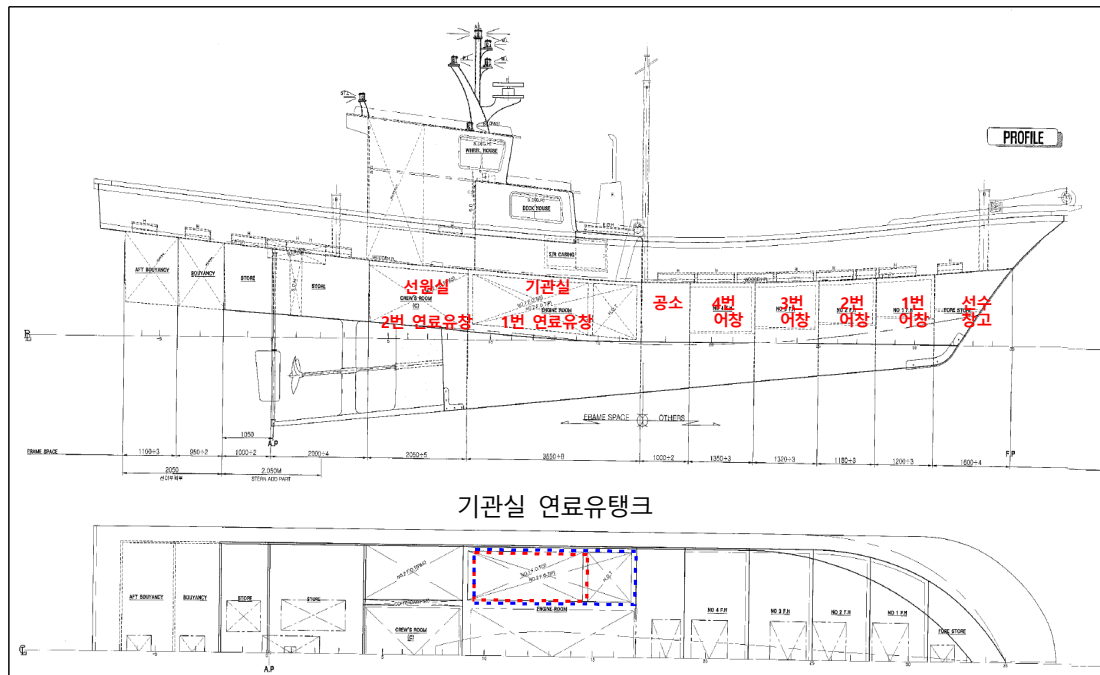
1. 사실

선 명	신아호
선 적 항	충청남도 서천군 장항항
선박소유자	B
총 톤 수	9.77톤
기관종류·출력	디젤기관 223kW × 1기
해양사고관련자	A
직 명	선장
면허의 종류	소형선박조종사
사고일시	2020. 10. 1. 12:20경
사고장소	북위 36도 19분 22초·동경 126도 29분 21초 (충청남도 보령시 대천항북방과제 서단 남서방 약 0.96해리 해상)

가. 선박의 제원 및 용도 등

신아호는 2002. 5. 20. 신중앙FRP조선소에서 건조·진수된 총톤수 9.77톤(길이 15.20미터, 너비 3.86미터, 깊이 1.03미터)의 충청남도 서천군 장항항 선적 강화플라스틱(FRP)조 어선으로 출력 223킬로와트 디젤기관 1기를 주기관으로 장치하고 있고, 한국해양교통안전공단으로부터 선박검사를 받아 2022. 5. 21.까지 유효한 어선검사증서를 소지하고 있다.

이 선박은 [그림 1]과 같이 중앙선교형 어선으로, 갑판 아래는 선수로부터 선수창고·1~4번 어창·공소·기관실·2번 연료유탱크선원공간·선미창고 등으로 구획되어 있고, 기관실에는 주기관 외에 1번 연료유탱크(우현 및 좌현) 등이 설치되어 있다.



[그림 1] 신아호 일반배치도

신아호의 선박소유자는 신아호 외에도 선명이 동일한 연안선망어선 신아호(약 4톤, 이하 ‘연안선망 조업어선’이라 한다) 등 여러 척의 어선을 소유한 사람으로, 2020. 가을철에는 신아호를 연안선망 조업어선 등이 포획한 전어 등을 가까운 항포구로 운반하는 작업에 투입하였는데, 신아호는 전어를 운반할 때 활어상태를 유지하기 위하여 2번과 3번 어창의 덮개를 열고 펌프로 해수를 계속 공급하여 넘쳐흐르도록 하였다.

나. 사실의 경과

해양사고 관련자 신아호 선장 A(이하 ‘선장 A’이라 한다)는 2020. 8. 15. 신아호에 처음 승선하여 다른 선원 없이 혼자 근무하였는데, 이 사람은 신아호는 항포구 입항이 잦아 연료유 공급이 용이하고, 어획물을 운반할 때에는 연료유(경유)를 가능한 적게 싣고 다니는 것이

좋다고 생각하여 평소 600~1,000리터 정도의 연료유를 싣고 다니다가 연료유가 부족해지면 인근 항포구에서 연료유를 보충하였다.

무창포항과 홍원항 부근에서 전어를 포획하는 연안선망 조업어선을 따라 다니며 어획물을 운반하던 신아호는 연안선망 조업어선의 선원 1명을 육상에 내려 주고 조업어선 등에 필요한 식자재를 싣기 위해 2020. 9. 30. 02:45경 홍원항에 입항하였다가 같은 날 13:35경 연안선망 조업어선이 있는 곳으로 다시 이동하였는데([그림 2]의 ①), 출항 전에 선장 A는 연료유탱크에 연결된 투명 고무호스 재질의 측심관(이하 ‘연료유탱크 측심관’ 이라 한다)을 눈대중으로 보아 연료유 탱크의 잔량을 확인하며 아직 상당 시간 운항할 연료유는 남아 있다고 생각하고는 연료유를 보충하지는 않았다.



[그림 2] 신아호 V-Pass 항적 (2020. 9. 30. ~ 2020. 10. 1.)

한편, 연안선망 조업어선은 무창포항과 홍원항 부근에서 전어가 잘 잡히지 않자 조업장소를 바꾸어 2020. 10. 1. 새벽에 태안군 안면도 남단 해상으로 이동하였다가 같은 날 오전 다시 무창포항 인근으로 돌아왔는데, 신아호도 이날 03:30경부터 11:00경까지 이 연안선망 조업어선을 따라 약 30해리 이상([그림 2]의 ②→③→④)을 8~9노트의 속력으로 항행하였다.

신아호는 무창포항 인근 해상에 도착해서 연안선망 조업어선이 포획해 놓은 약 1~2톤가량의 전어를 신아호 2번과 3번 어창을 옮겨 싣고 어창에 해수를 계속 공급하면서 약 5.5해리 떨어져 있는 대천항을 향해 11:40경 출발하였다.

선장 A는 12:17경부터 신아호의 속력(V-Pass 항적정보 기준 약 8노트에서 4노트)이 갑자기 떨어지며 기관이 정지하자 홍원항 출항 후 처음으로 연료유 잔량을 확인하였는데, 이때는 이미 연료유가 소진되어 연료유탱크의 측심관으로 잔량을 확인할 수 없는 상태였다.

대천항이 있는 북쪽방향으로 이동하던 신아호는 기관 정지 후 대수속력을 상실하자 조류의 영향으로 선수방향이 남쪽으로 역전하였고, 이 과정에서 갑판 위로 유입된 해수로 1번·4번 어창 및 공소의 어창덮개가 유실되며 이 장소들이 침수되는 사건이 2020. 10. 1. 12:20경 충청남도 보령시 대천항북방파제 서단 남서방 약 0.96해리 해상인 북위 36도 19분 22초·동경 126도 29분 21초([그림 2]의 ⑤)에서 발생하였다.



[그림 3] 신아호 침수 상황

선장 A는 대천항으로 이동하고 있던 연안선망 조업어선에 신아호의 침수사실을 알리고, 펌프로 어창에 유입된 해수를 배출하면서 해수의 기관실 유입을 막아 보려고 이불로 기관실 출입구를 막아 보았으나, 선체 침하가 계속 진행되며 해수가 기관실 출입구를 통해 기관실까지 유입되는 상태에 이르렀다.

이 사람은 12:26경 신고를 받고 출동한 해양경찰 경비정에 의해 구조되었으나, 신아호는 예인을 시도하던 13:18경 전복된 후 16:03경 침몰·유실되었다가 2020. 10. 11. 침몰 위치 인근([그림 2]의 ⑥)에서 인양되어 폐선 되었다.

사고당시 기상은 별다른 기상특보 없이 시정에 특별한 제한이 없는 맑은 날씨에 바람은 남서풍이 초속 4~6미터로 불고, 파도는 약 0.5미터의 높이로 일었으며, 조류는 남쪽 방향에서 1노트 이상의 밀물이 들어오고 있었다.

2. 원인

이 침수사건은 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제2조 제1호 나목 및 라목에 해당된다.

가. 원인의 고찰

이 사건은 기상이 양호한 상태에서 다른 어선의 어획물을 선수쪽 일부 어창에 싣고 운반하던 어선이 주기관이 정지된 후 침수되어 전복·침몰에 이르게된 사건으로, 이 사건 발생의 원인을 살펴보고자 한다.

1) 사고발생 해역 기상상황

이 사건당시 무창포항과 대천항 인근의 해상에는 신아호의 이동방향과 같은 남쪽방향에서 북쪽으로 1노트 이상의 밀물이 흐르고, 약 0.5미터 높이의 파도가 일었지만, 어선 운항에 특별한 영향이 있는 기상상태는 아니었다.

2) 연료유 부족에 따른 주기관 정지

신아호는 홍원항과 무창포항으로부터 약 2~3해리 떨어진 가까운 연안해역에서 조업을 하던 연안선망 조업어선을 따라 이동하다가, 이 해역에서 전어가 잘 잡히지 않는다면 다음날인 2020. 10. 1. 새벽에 안면도 남단 해상으로 이동한 연안선망 조업어선을 따라 23시간 이상을 운항하였다.

신아호 주기관(출력 223킬로와트, 303마력)의 정확한 연료유 소모량을 알수는 없으나¹⁾, 이 기관은 최대출력에서의 시간당 연료유 소모량이 약 50~60리터 정도²⁾이고, 운항 중에는 시간당 약 36리터 정도의 연료유를 소모³⁾할 것으로 추정해 볼 수 있다.

이와 같은 신아호의 추정 연료유 소모량, 선장 A가 평소 신아호의 연료유를 600~1,000리터 정도로 급유·보충한 점, 2020. 9. 30. 홍원항에서 연료유 급유·보충이 이루어지지 않은 점을 종합해보면, 이 선박이 홍원항을 출항할 때에는 안면도 남단까지 이동하며 장시간 운항할 수 있는 연료유는 실려 있지 않았을 것으로 보인다.

특히, 선장 A가 홍원항을 출항할 때에는 연안선망 조업어선이 안면도 남단까지 이동할 것을 미리 예측할 수 없는 상태였겠지만, 신아호가 안면도 남단을 출발할 때에는 이미 평소 많은 시간을 운항하였으므로 연료유 잔량을 확인해야할 시점이었다.

1) 선장 A는 신아호에 약 1.5월을 승선하였으나, 이 선박의 시간·거리당 연료유 소모량을 알지는 못한다고 심판정에서 진술하였다.

2) 신아호의 주기관과 같은 제작사(커민스)의 242킬로와트급 선박용 기관의 홍보자료에 기재된 시간당 연료유 소모량(61.0리터)과 비교·추산하였다.

3) 수협중앙회의 「유류공급사업 요령(2020. 11.)」에 따른 경유 사용 어선의 시간·마력당 연료소요량 자료를 참고하여 시간·마력당 소요량을 0.12리터로 하여 추정한 것이다.

그러나 선장 A는 연료유 잔량을 점검·확인하지 아니한 채 신아호를 운항하여 연료유가 모두 소진되자 신아호의 주기관이 정지하였고, 이 선박은 해수 유입을 막거나 배수를 위해 속력과 침로를 변경할 수 없는 상태에 이르렀다.

3) 어획물 등 적재상태

이 사건당시 신아호의 적재상태를 선미부, 중앙부, 선수부로 나누어 살펴보면, 이 선박은 별다른 어구도 신지 않았고 선장 외의 선원은 없었으므로 2번 연료유탱크·선원실·선미창 등 선미부 공간은 대부분 비어 있는 상태였고, 계속된 연료유 소모로 1번 연료유탱크가 있는 중앙부도 평소보다 가벼워진 상태였다.

이와 달리 선수부는 2번과 3번 어창에 어획물과 해수를 가득 싣고 이들 어창에 해수를 계속 투입하였으므로 이 선박이 무창포항 인근을 출발할 때에는 선미 건현이 평소보다 높더라도 선수부는 상당히 침하되어 적정한 건현이 확보되지 않은 상태였을 것으로 여겨진다.

4) 신아호의 침수경위

신아호가 기관을 사용하며 이동할 때에는 건현이 조류와 파도를 상대적으로 건현이 높은 선미방향에서 받았지만, 기관 정지로 대수속력을 상실한 후에는 조류의 영향으로 선수방향이 역전하며 건현이 낮은 선수방향으로 조류와 파도를 받게 되었고, 이 과정에서 갑판 상 해수유입이 발생하였다.

이와 같은 요인들을 종합해 보면 신아호는 ① 선수부 2번·3번 어창에 과도하게 어획물과 해수를 적재하여 적정한 건현이 확보되지 않은 상태에서 무창포항 인근 해상을 출발하였다가, ② 연료유 부족으로 기관이 정지하자 선수방향이 조류와 반대로 역전하며 선체가 표류하는 과정에서, ③ 건현이 낮아진 갑판 위로 해수가 유입되자 비어 있던 어창·공소의 덮개가 유실되며 이들 장소가 침수되었고, ④ 이로 인해 기관실도 출입구를 통해 해수가 계속 유입되는 상태에 이르러 결국 복원력을 상실하고 전복·침몰한 것으로 판단된다.

나. 사고발생 원인

이 침수사건은 신아호가 2번·3번 어창에만 과도하게 어획물과 해수를 채워 건현이 낮아진 상태로 운항하던 중 연료유 부족으로 기관이 정지하면서 표류하게 되었고, 그 과정에서 갑판단 위로 넘어온 해수가 다른 어창, 기관실 등의 폐위공간으로 유입되어 발생한 것이다.

3. 해양사고관련자의 행위

해양사고관련자 A는 신아호의 선장으로서, 선박의 안전한 운항을 위하여 중량의 어획물 등을 실을 때에는 적정한 건현이 확보되었는지를 점검하고, 평소 기관 가동에 이상이 없도록 연료유를 확보하여야 할 주의의무가 있는 사람이다.

그러나 이 사람이 일부 어창에 어획물과 해수를 가득 채워 넣어 선박의 적재상태에 상당한 변화가 발생하였으나 건현 상태를 제대로 확인하지 아니하고, 평소 보다 장시간을 연료유를 사용하면서도 주기관이 정지될 때까지 연료유량을 제대로 파악하지 아니한 행위는 이 사람의 직무상 과실로 인정된다.

다만, 이 사고로 인한 인적 피해는 발생하지 아니하였고, 신아호는 복원성 승인이나 만재흡수선 표시 대상 어선이 아니어서 적정한 건현 확보여부를 판단하는 데에 일부 한계가 있을 수 있는 점,

이 사람이 신아호에 혼자 승선한 상태에서 구조될 때까지 유입된 해수를 배수하려고 상당한 노력을 기울인 점은 이 사람에 대한 징계량 결정시 참작할 요소이다.

따라서, 해양사고관련자 A의 이러한 행위에 대하여는 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제5조 제2항의 규정에 따라 같은 법 제6조 제1항 제2호를 적용하여 이 사람의 소형선박조종사 업무를 2개월 정지한다.

다만, 이 재결의 확정일로부터 6개월간 징계의 집행을 유예하고, 21시간의 선박운항사고예방 직무교육 수강을 명한다.

4. 사고방지 교훈

가. 적정한 건현이 확보되지 않은 경우 기상상태가 양호하더라도 파도 등으로 인한 해수 유입이 발생할 수 있으므로, 선장은 출항 전은 물론 중량의 어획물이나 해수 등을 실을 때에는 건현·홀수 등을 확인하여 과적이 발생하지 않도록 하여야 한다.

나. 악천후 또는 예상치 못한 건현의 감소 등으로 갑판 등에 해수가 유입되는 때에는 지체 없이 어창덮개를 단단히 고정하는 등 해수 유입의 우려가 있는 개구부를 폐쇄하고, 필요한 경우에는 적절히 속력과 침로를 변경하여 해수가 갑판 위에 고이지 않고 바로 배수되도록 하여야 한다.

다. 운항거리 또는 운항시간이 불규칙한 선박은 연료유량을 주기적으로 확인하여야 하고, 평소 보다 운항이 길어지는 경우에는 반드시 충분한 여유를 두고 연료유량을 점검하여 제때에 연료유를 급유·보충하여야 한다.

2021. 8. 10.

인천지방해양안전심판원

【재결】 동해해심 제2021-008호

【예인선 707대진호의 피예인부선 제202한성호 침몰사건】

【판시사항】

제202한성호가 선저부 균열로 침수 중인 상황에서 모래를 만재하고 항행하던 중 선체 중앙부에 큰 굽힘 모멘트가 작용하여 선저부의 균열이 급속도로 진행됨으로써 선체 가운데 부분이 절단되어 발생한 것이 사고 원인이라고 판시

【해양사고관련자】

1. A(707대진호 선장, 5급항해사)
2. B(제202한성호 관리자, 해당 없음)

【주문】

이 침몰사건은 제202한성호가 선저부 균열로 침수 중인 상황에서 모래를 만재하고 항행하던 중 선체 중앙부에 큰 굽힘 모멘트가 작용하여 호깅과 새깅이 반복적으로 발생하면서 선저부의 균열이 급속도로 진행됨으로써 선체 가운데 부분이 절단되어 발생한 것이다.

해양사고관련자 A의 5급항해사 업무를 1개월 정지한다.

다만, 이 재결의 확정일로부터 3개월간 징계의 집행을 유예하고, 14시간의 선박운항사고예방 직무교육 수강을 명한다.

【이유】

1. 사실

선 명	707대진호	제202한성호
선 적 항	부산광역시	부산광역시
선박소유자	C외 1명	D
총 톤 수	45톤	790톤
기관종류·출력	디젤엔진 698킬로와트 1대	—
해양사고관련자	A	B
직 명	707대진호 선장	제202한성호 관리자
면허의 종류	5급항해사	—
사고일시	2019년 10월 25일 14시 19분경	

사고장소 북위 37도 46분 29초·동경 129도 01분 07초
(강원도 강릉시 강릉항 북방파제등대로부터 085도 방향,
약 3해리 해상)

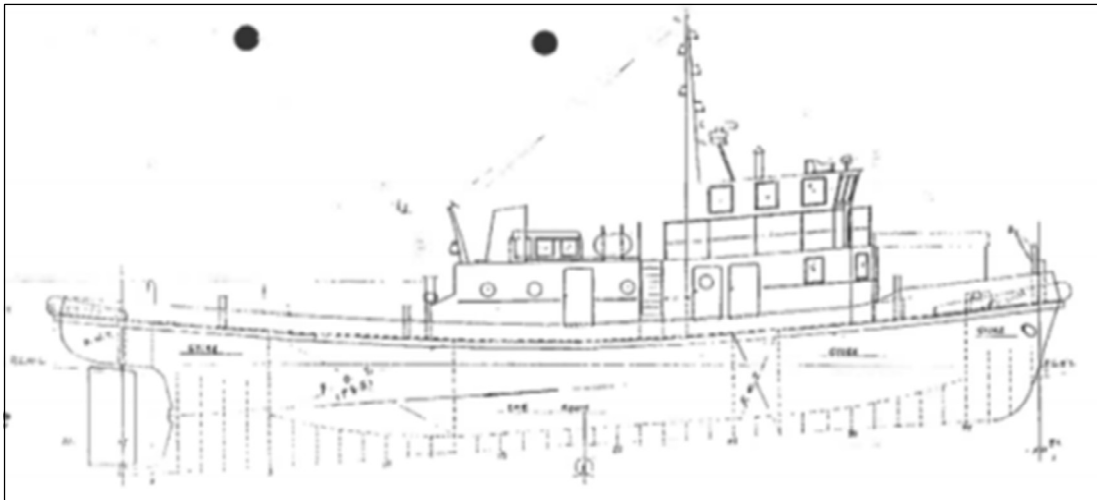
가. 선박의 제원 및 운항 상황

707대진호는 1986년 12월 1일 인천광역시 소재 삼광조선공업(주)에서 건조·진수한 총톤수 45톤(길이 23.98m × 너비 5.20m × 깊이 2.50m), 주기관 출력 698킬로와트(kW)의 디젤기관 1대를 장치한 강(鋼)으로 만든 대진예선사 소속의 예인선이다.

이 선박은 한국해양교통안전공단(구 선박안전기술공단) 부산지사로부터 2019년 1월 31일 제2종 중간검사를 받고 2020년 1월 26일까지 유효한 선박검사증서를 교부받았다.

이 선박의 항행구역은 연해(국내 항해)이나 항해와 관련한 조건으로 선박설비기준 [별표 10] 및 비고 1에 따라 예인선의 선미에서 최후에 예인되는 선박 선미(또는 물건 후단)까지의 거리가 200미터를 초과하지 아니하도록 제한되어 있다.

이 선박의 구조는 [그림 1]과 같이 선수선교형으로 상갑판 하부에는 선수로부터 창고, 선원실(좌우에 청수 탱크), 기관실, 연료유 탱크, 창고 순으로 구획되어 있고, 상갑판 상부에는 조타실이 배치되어 있다.



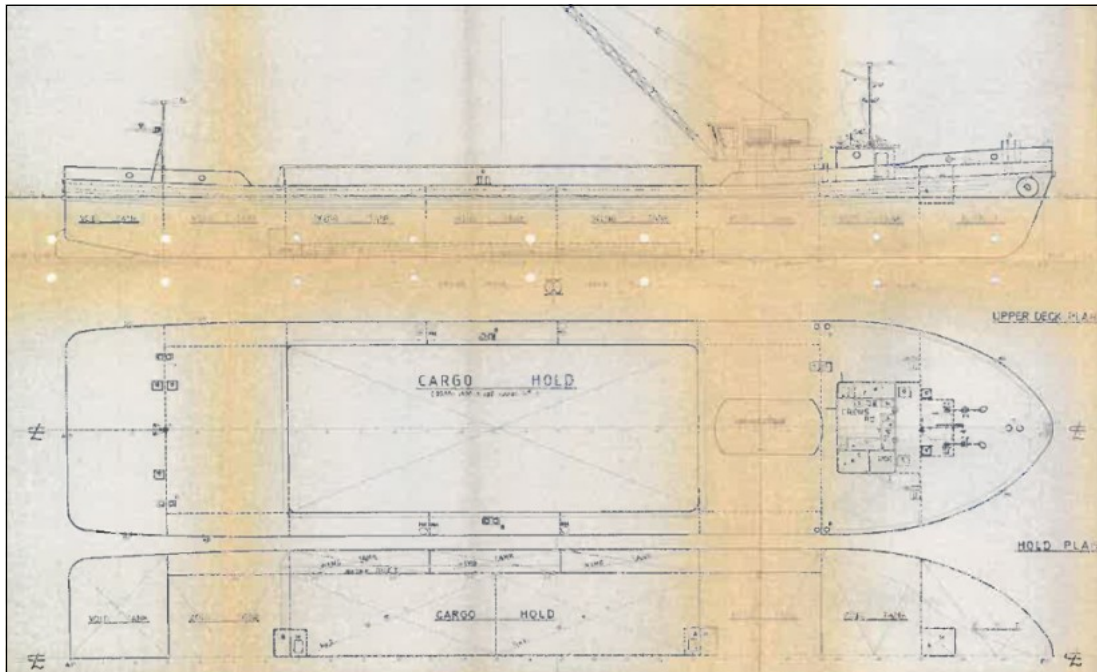
[그림 1] 707대진호 일반배치도

이 선박의 조타실에는 레이더 1대, 선박자동식별장치(AIS), 지피에스 플로터(GPS Plotter), 중단파대무선전화(SSB) 및 초단파대무선전화(VHF) 등의 항해·통신장비가 설치되어 있다.

한편, 제202한성호는 1995년 7월 1일 부산광역시 소재 구승공업사에서 건조·진수한 총톤수 790톤(길이 57.12m × 너비 14.00m × 깊이 4.70m), 강(鋼)으로 만든 자항력이 없는 부선(모래채취운반부선)으로 항행구역은 연해(국내 항해)이나 한반도에서 20해리 이내의 해역으로 제한되어 있다.

이 선박은 한국해양교통안전공단 부산지사로부터 2019년 7월 25일 제1종 중간검사를 받고 2021년 3월 22일까지 유효한 선박검사증서를 교부받았다.

이 선박의 선저는 외판 한 겹으로만 이루어진 단저(單底, Single Hull)로 되어 있고, 상갑판 아래는 선수로부터 선수 탱크, 1~2번 공소, 1~2번 평형수 탱크, 3~4번 공소 순으로 구획되어 있으며, 상갑판 위는 선원실과 3세제곱미터(일명 ‘루베’) 용량의 모래 채취용 그랩(일명 ‘바가지’) 1)이 장착된 크레인 1기가 설치되어 있다.



[그림 2] 제202한성호 일반배치도

이 선박은 중앙부에 1,400세제곱미터(길이 25.00m × 너비 11.00m × 높이 5.10m)의 화물창(Cargo Hold) 1개와 화물창의 선수와 선미 측 중앙부에 홀드 빌지 웰(Hold Bilge Well, 일명 ‘빌지 박스’)이 있고, 화물창 바닥에 구멍 2)이 있어 약 50센티미터 높이의 나무 바닥을 설치하였다.

이 선박의 화물창 좌우에 각 3개씩(선수, 가운데, 선미) 총 6개의 부력탱크가 구획되어 있고, 화물창 아래에 선수와 선미 방향으로 2개의 선박평형수 탱크가 구획되어 있으나 선박평형수를 적재하는 해수 펌프와 밸브 등이 설비되어 있지 않아 선박평형수를 적재하지 않고 부력탱크 용도로 사용하였으며, 선박평형수 탱크의 내부 격벽에는 라이트닝 홀(Lightening Hole) 3)이 있어 해수의 이동이 가능하다.

1) 그랩(Grab) : 석탄, 광석, 토사 따위를 퍼 담아서 운반하는 버킷(Bucket)

2) 제202한성호 관리자 B은 제1회 심판 시 심판정에서 화물창 바닥에 구멍이 있어 나무 바닥을 깔았다고 진술하였다.

3) 라이트닝 홀(Lightening Hole) : 철판 무게를 덜기 위해 뚫어 놓은 구멍

해양사고관련자 부산 제202한성호 관리자 B(이하 ‘관리자 B’라 한다)는 2011년부터 건양해운(대표 D)을 대리하여 이 선박을 관리하였고, 건설용 모래 도매업을 하는 해성개발(주)의 대표를 겸직하고 있다.

해성개발(주)는 모래 도매업체인 서유산업(주)과 2019년 8월 20일 강원도 속초시 소재 동명항에서 부산광역시 기장군 소재 신고리원자력 물양장 부두까지 모래를 운송하는 계약을 체결하였고, 대진에너지와 고리원자력에서 속초항까지 부산 제202한성호를 예인하는 계약을 체결하였다.

나. 제202한성호 선저 침수

부산 제202한성호 선두 E(이하 ‘선두 E’라 한다)는 2019년 7월 1일 부산광역시 소재 감천항에서 승선한 후, 2019년 7월 25일 제1종 중간검사를 받기 위하여 조선소에서 이 선박을 수리할 때 선박 수리 과정을 감독하였다.

선두 E는 이 선박의 선수 앞쪽 앵커 리세스(Anchor recess)의 파공부에 외판을 덧대는 용접 수리를 하고, 유실된 앵커 한 개를 새로 설치하였으며, 좌현 선미 하단부의 만곡부(약 50cm x 150cm)를 신환한 후 선체 외부를 도장하였다.

부산 제202한성호는 제1종 중간검사를 수검한 후 공선 상태에서는 침수되는 곳이 없었으나, 모래를 선적한 후부터 선저부(船底部, Bottom Area)에서 해수가 스며들기 시작하였고, 1번 평형수 탱크에 유입된 해수는 화물창의 좌우 선수 부력탱크로 이동하였으며, 1번 평형수 탱크에 해수가 가득 차게 되면 화물창 바닥의 구멍을 통하여 유입된 해수가 화물창의 선수와 선미 홀드 밑지 웰로 흘러 들어갔다.

선두 E는 화물창의 선수와 선미 홀드 밑지 웰과 화물창의 좌우 선수 부력탱크로 해수가 유입되는 것을 발견하고 화물창의 좌우 선수 부력탱크 맨홀 뚜껑을 열고 안을 들여다보았으나 침수 부위를 발견하지 못하자 화물창 바닥에서 해수가 유입되는 것으로 생각하였고, 해수 유입량이 그리 많은 것이 아니라는 위험하다고 생각하지 않았다.

이 선박은 공선의 등흘수⁴⁾ 상태로 정박할 경우에는 약 3일 정도 경과하면 화물창의 선수와 선미 홀드 밑지 웰과 화물창의 좌우 선수 부력탱크에 약 15센티미터 정도의 해수가 유입되었고, 모래를 선적하게 되면 선미 트림⁵⁾이 약 30센티미터 정도 발생하여 화물창의 선미 홀드 밑지 웰로 해수가 유입되었다.

관리자 B는 선두 E로부터 제1종 중간검사 직후 공선인 상태에서는 해수가 유입되는 곳이 없었는데, 모래를 적재한 이후부터 해수가 유입된다는 보고를 받고 상가에 올려 수리를 하여야 하는지 물어보았으나 그럴 정도는 아니라는 답변을 듣고 나서는 별다른 조치를 취하지 아니하였다.

선두 E는 모래를 선적한 후 출항하면 화물창의 선수와 선미 홀드 밑지 웰은 휴대용 잠수펌프(이하 ‘펌프’라 한다)가 자동으로 작동하도록 스위치를 켜 놓았고, 이 펌프는 약 1시간 간격으로 자동으로 운전되어 해수를 배출하였으며, 화물창의 좌우 선수 부력탱크는 약 3~4시간 간격으로 맨홀 뚜껑을 열고 펌프를 설치한 후 내부를 들여다보며 해수를 배출하였다.

선두 E는 해수 유입량이 증가하자 같은 해 9월 말경 관리자 B에게 요청하여 화물창의 좌우

4) 등흘수(等吃水, even keel) : 선수 흘수와 선미 흘수의 크기가 같은 경우를 등흘수 상태라고 한다.

5) 트림(Trim) : 선박이 길이 방향으로 기울어진 일정 각도를 선수 선미 간의 흘수 차이로 표시한다.

선수 부력탱크 맨홀 뚜껑 2개에 지름 약 50밀리미터의 구멍을 뚫고 강(鋼) 재질의 파이프(길이 약 50cm 정도)를 용접한 후 파이프 안으로 펌프 호스를 삽입하여 맨홀 뚜껑을 열지 않고 해수를 배출할 수 있도록 전원 스위치만 켜면 펌프가 작동하도록 설치하였다.

이 선박은 선저로부터 유입된 해수를 배출하기 위하여 화물창의 선수와 선미 홀드 빌지 웰과 화물창의 좌우 선수 부력탱크에 펌프를 각 1대씩 총 4대를 설치하였으며, 화물창의 선수와 선미 홀드 빌지 웰에 해수가 약 30센티미터 높이까지 유입되면 레벨스위치가 작동하여 펌프가 자동으로 운전된다.

다. 사실의 경과

해양사고관려자 예인선 707대진호 선장 A(이하 ‘예인선 선장 A’ 라 한다)는 2019년 9월 30일 울산광역시 울주군 소재 신고리원자력 5, 6호기 주설비 공사 현장(이하 ‘신고리원자력 공사 현장’ 이라 한다)에서 승선한 후 부산 제202한성호를 예인하여 강원도 속초시 소재 속초항까지 공선 상태로 항해하여 속초항에서 신고리원자력 공사 현장까지 모래를 운반하는 첫 번째 항차를 마치고 공선 상태의 부산 제202한성호를 부산광역시 소재 부산항까지 예인하여 부산항 청학동 부두에 계류시켰다.

예인선 선장 A를 포함한 선원 3명은 운송계약에 따라 2019년 10월 19일 09시 30분경 부산항 청학동 부두에 계류하고 있던 공선 상태의 부산 제202한성호를 침로 약 322도, 약 5노트의 속력으로 선미 예인하여 같은 달 20일 24시 00분경 속초항에 입항하였다.

예인선 선장 A는 부산 제202한성호의 좌현 중앙부 맨홀 뚜껑이 위로 볼록하게 휘어진 채 주변의 벌어진 틈새가 실리콘으로 메워져 있고, 갑판과 현측의 페인트가 벗겨지고 녹이 발생한 흔적 등을 발견하고 대진예선사 대표에게 겨울철에 동해안은 파도가 높으니 못 다니겠다고 이야기를 하였으나 한 항차만 더 수행해달라는 부탁을 받고 동의하였다.

예인선 선장 A는 선두 E가 부산 제202한성호 화물창의 좌우 선수 부력탱크에 잠수펌프를 설치해 놓고 전기 스위치만 켜서 갑판 위에 설치된 호스를 통하여 해수를 배출하는 것을 보고, “물이 새서 들어오면 수리를 해야지 펌프로 배출만 한다.” 고 선두 E에게 말하였고, “물이 어디서 들어오는지 몰라서 수리를 할 수 없다.” 는 답변을 들었다.

선두 E는 부산 제202한성호가 속초항 신부두 11번 선석에 접안한 후 화물차가 부두에 모래를 하차하면 이 부산의 상갑판에 설치된 모래 채취용 그래프가 장착된 크레인으로 모래를 선적하였고, 선적과 양하 작업의 편리함을 위하여 화물창의 중앙부에 편중되게 모래를 적재하였다.

선두 E는 운항 시 화물창을 타폴린(방수천)으로 덮고 밧줄로 고정하여야 하는 것을 알고 있었으나 평소에 날씨가 좋으면 화물창을 덮지 않았으며, 화물을 선적한 후 대기하는 동안 비가 조금 내려서 모래가 약간 젖은 상태였으므로 출항 후에 화물창의 홀드 빌지 웰에 스며든 빗물을 배출하여야 하는 상황이어서 화물창을 덮지 않았다.

예인선 선장 A는 모래 선적을 완료한 후 2019년 10월 22일경 출항할 예정이었으나 포항 지역의 기상예보가 좋지 않아 약 3일 동안 대기하다 해상 상태가 양호해진 것을 확인하고 같은 달 25일 06시 50분경 건설공사용 모래 약 1,400세제곱센티미터를 적재한 부산 제202한성호를 예인하여 속초항을 출항하였다.

예인선 선장 A는 속초항에서 출항 시 예인선의 길이를 약 50미터 정도로 하여 예인선의 선미 계선주와 부산 제202한성호의 선수 계선주를 연결한 상태로 예인하기 시작하였고, 속초항을

벗어나면서 예인선열의 길이를 약 200미터 정도까지 조정하여 약 4.5노트의 속력으로 동해안을 따라 항행하였다.

선두 E는 같은 날 13시 00분경 화물창의 선수와 선미 홀드 빌지 웰 펌프 작동상태와 화물창의 좌우 선수 부력탱크 펌프를 수동으로 운전하여 약 1분 정도 물이 배출되는 것을 확인한 후, 점심 식사를 마치고 선원실에서 수면을 취하였다.

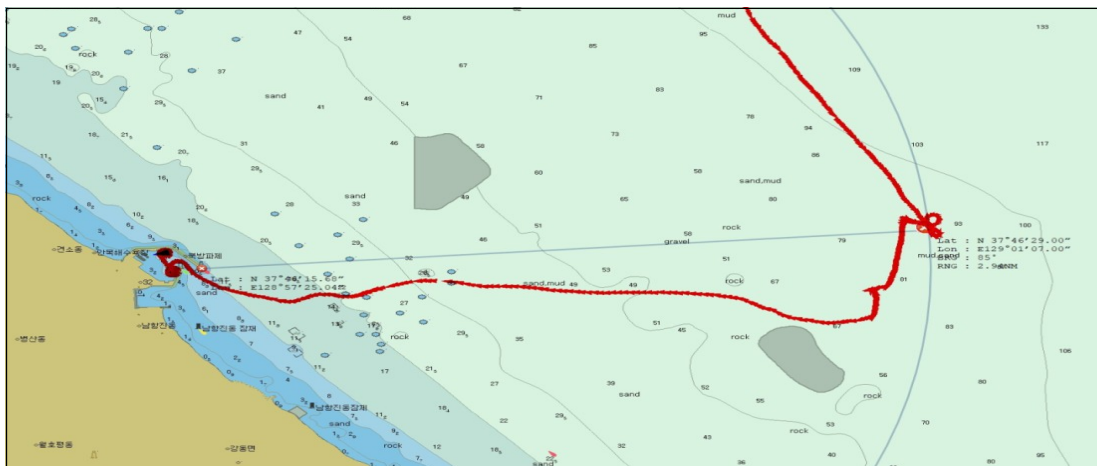
선두 E는 수면 중 개 2마리가 시끄럽게 짖어서 깨어보니 부산 제202한성호의 선체 가운데 부분이 접힌 상태에서 화물창 한가운데가 수면에 잠길 정도로 침수되어 있어 침몰의 위험을 느끼고 바로 우현 쪽으로 이동하여 바다에 뛰어 들었다.

이후 부산 제202한성호가 침몰하면서 선두 E는 소용돌이에 몸이 빨려 들어갔으나 간신히 빠져나온 후 근처에 떠 있던 펌프 예비용 피브이씨(PVC) 호스 멍치6)를 붙잡고 구조를 기다렸다.

예인선 선장 A는 같은 날 14시 00분경 식사 교대를 위하여 조타실에 올라온 갑판장에게 항해 당직을 인계하고 잠시 주위를 둘러보던 중 갑자기 예인선열의 속력이 떨어지는 것을 느끼고 같은 시 18분경 지피에스플로터를 확인하자 예인선열의 속력이 약 4.5노트에서 약 1.9노트로 떨어져 있어 뒤쪽을 바라보니 부산 제202한성호의 선수와 선미만 약 1미터 가량 물 위에 떠 있는 것을 목격하였다.

예인선 선장 A는 부산 제202한성호가 침몰 직전임을 직감하고 조타기를 잡고 있던 갑판장에게 예인사를 절단하도록 지시한 후 휴대전화로 해양경찰에 사고 신고 및 구조를 요청하였다.

예인선 선장 A가 트랜스시버(Transceiver)로 선두 E를 호출하였으나 응답이 없자 선두 E를 구조하러 가기 위하여 예인선 707대진호를 선화하는 순간, 2019년 10월 25일 14시 19분경 강원도 강릉시 강릉항 북방파제등대로부터 085도 방향, 약 3해리 거리인 북위 37도 46분 29초·동경 129도 01분 07초 해상에서 부산 제202한성호는 선체 가운데 부분이 접히듯이 부러지면서 침몰하였다.



[그림 3] 사고 위치

6) 직경 약 10cm의 호스 약 10m를 둥글게 말아서 줄로 묶어 놓은 것

예인선 선장 A는 침몰 현장에 도착하여 부유물 사이로 구명조끼를 착용하지 아니한 채 호스 뭉치를 잡고 떠 있는 선두 E를 발견하고 기관을 중립으로 하여 예인선 707대진호를 정지한 후 선원들과 함께 선두 E와 부선에 함께 타고 있던 개 2마리를 구조하였다.

예인선 선장 A는 같은 날 14시 37분경 현장에 도착한 해양경찰 구조정에 선두 E를 옮겨 태웠고, 해양경찰의 지시에 따라 강원도 소재 강릉항으로 입항하였으며, 선두 E는 대기하고 있던 119구조대에 인계되어 강릉 동인병원으로 이송되었다.

사고 당시 기상 및 해상 상태는 흐린 날씨에 시정은 약 3마일, 북풍이 초속 약 5.4미터로 불고, 유의파고 약 1.5미터(최대파고 약 2미터)의 너울성 파도가 일었다.

2. 원인

이 침몰사건은 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제2조제1호라목에 해당된다.

가. 원인고찰

이 침몰사건은 모래를 만제한 부선 제202한성호를 예인선 707대진호가 선미 예인하던 중, 부선 제202한성호의 선체 가운데 부분이 접히듯이 부서지면서 침몰한 사건으로 항해하던 선박이 충격 등의 외부적인 요인 없이 침몰하는 경우는 선체에 균열이나 파공으로 인한 침수가 발생하여 부력을 상실한 경우인 바, 이 침몰사고가 일어난 원인에 대하여 살펴본다.

1) 선체 종강도에 대한 검토

선체에 가해지는 외력, 즉 선체의 중량, 탑재 하중 및 부력 등에 의하여 생기는 선체의 굴곡·절단·비틀림을 일정한 한도 이내에 머물게 하기 위해서는 선체가 종방향으로 충분한 강도를 가져야 하는데, 이를 종강도(縱強度; Longitudinal Strength)라 하며, 특히 최대굽힘응력이 종강도의 기준이 된다.

선체의 종강도는 호깅⁷⁾(Hogging)과 새깅⁸⁾(Sagging)의 2가지 조건을 기준으로 계산·판단하는데 호깅 조건은 밸러스트·연료유·선용품 등을 선체 길이의 전후 1/4의 곳에 적재하고 화물창에 균질화물(均質貨物)을 이상적으로 적재한 선박이 선체 길이와 같은 파장과 파장의 20분의 1의 파고를 가진 트로코이드파⁹⁾(Trochoid wave)의 파정(波頂)에 선체 중앙부(1/2L의 곳)가 놓인 상태고, 새깅 조건은 선박이 밸러스트·연료유·선용품 등을 선체 중앙부에 적재하고 화물창에 균질화물을 이상적으로 만제한 선박이 같은 조건을 가진 트로코이드파의 파저(波底)에 선체 중앙부가 놓인 상태로서, 선체 종강도는 이러한 조건을 견딜 수 있어야 한다.

전술한 조건하에서 호깅 또는 새깅 상태의 응력을 표준으로 굽힘 응력에 수반되어 일어나는 인장 및 압축의 변형(Strain)을 견딜 수 있도록 갑판 기타 선체 각부의 재료를 설계하는데, 만약 화물을 선체 중앙부 또는 전·후부에만 집중적으로 적재하거나 선박이 비정상적으로 큰 파랑을 만나게 되면 선체의 응력은 위험치에 도달하게 된다.

7) 호깅(Hogging) : 선체 중앙부의 홀수가 선수미 양단보다 작아서 생기는 선체의 휨을 말한다.

8) 새깅(Sagging) : 선체 중앙부의 홀수가 선수미 양단보다 깊게 되어 생기는 선체의 휨을 말한다.

9) 트로코이드파(Trochoid wave) : 직선 상을 굴러가는 원의 반지름 상의 한 점이 그리는 궤적과 같은 파형을 갖는 파로, 수심이 클 때 파도 모양이 트로코이드 곡선이다.

선체에 큰 굽힘 모멘트(Bending Moment)가 작용하여 호강이 되면 상갑판에 최대의 인장응력이 생기고 선저에 최대의 압축응력이 생기게 되며, 이때 인장 또는 압축 응력이 계획된 허용 응력을 초과할 경우 상갑판이 균열 또는 절단되고 선저부에 굴절이 생기며, 새강이 되면 반대로 상갑판이 굴절되고 선저부가 균열 또는 절단되는 현상이 나타난다.

따라서 부산 제202한성호가 중간검사 직후 모래를 선적한 후부터 해수가 스며들어 오기 시작하였으며, 이 선박의 선두가 침수량이 증가하자 관리자에게 요청하여 화물창의 좌우 선수 부력탱크용 펌프를 자동으로 운전되도록 설치하고 “물이 어디서 들어오는지 몰라서 수리를 할 수 없다.” 고 예인선 선장에게 말한 점과 선령이 24년 이상 되어 선체가 많이 노후된 상태였음을 고려할 때 이 선박은 중간검사 이후부터 선저부의 균열이 점점 확대 진행되고 있었던 것으로 추정된다.

2) 적하의 영향

화물을 적재할 때는 선체 종강력¹⁰⁾에 부당하게 심한 응력이 미치지 아니하도록, 특히 과도한 호강이나 새강이 생기지 아니하도록 적재하여야 하나 제202한성호는 작업의 편리성만 생각하여 선체 중앙부에 편중되게 모래를 적재하였다.

부산 제202한성호의 복원성 자료에 의하면 이 선박은 선체 중앙부에 구획된 화물창에 모래 약 2,357톤¹¹⁾을 적재할 수 있는데, 사고 당시에는 모래 약 2,310톤¹²⁾을 적재하여 과적한 상태는 아니었지만 만재한 상태였으며, 화물창이 선체 중앙부에 단일 화물창으로 배치되어 있고, 화물창 전·후는 공소 등이 배치되어 있어 선체 응력이 중앙부에 집중되는 구조로 되어 있다.

특히 이 선박과 같이 선박평형수를 적재하지 않는 선박이 이처럼 선체 중앙부에만 편중되게 모래를 적재할 경우, 선체 중앙부가 파저(波底)에 놓인 것과 같은 형상이 되므로 강한 새강 모멘트(Sagging Moment)가 작용하여 선저부에 강한 인장 응력이 생기고 상갑판에는 강한 압축 응력이 생긴다.

이때, 인장 또는 압축 응력이 계획된 허용 응력을 초과하면 선저부에서 균열 또는 절단이 생기고 상갑판에서는 굴절이 생기며 마치 철사를 굽혔다 펴기를 반복하면 절단되는 것처럼 비록 허용 응력을 초과하지 아니하더라도 이러한 현상이 반복되면 선체 중앙부에 반복적인 인장 및 압축 응력이 가해지므로 “피로 누적에 의한 절단(Fatigue Rupture)” 을 초래할 수 있다.

또한 선박이 자체 하중을 버티지 못해 “전단 파괴(Shear Failure)” 되는 경우도 있는데, 전단 파괴란 어떤 물체에 지나친 무게를 실었을 때 물체가 두 동강 난 채 파괴되는 현상을 말하며, 선박의 선수와 선미 부분 양쪽에 힘이 가해지면 중간 부분에 피로가 누적되다가 마치 가위로 자른 것처럼 부러진다.

선박의 가운데 부분에는 전단력이 크게 가해지는데 선체의 가운데에 비해 부력을 적게 받는 선수와 선미가 선체의 양쪽을 누르는 효과가 생겨 전단력을 많이 받으며, 선체는 늘 전단력을 받고 있기 때문에 피로도가 쌓이게 되므로, 만약 전단력을 받는 부분에 어떤 충격이 주어지거나 높은 파도 위에 올라타는 등 특별한 요인이 발생하면 선체가 절단될 수도 있다.

선박의 가운데 부분은 전단력에 견딜 수 있도록 튼튼하게 설계되므로 평소에는 큰 문제가 없지만, 전단력이 발생하는 부분에 균열이 발생하여 물이 새거나, 더 많은 화물을 싣기 위해서 개조하였을 경우는 선박의 각 부분에 작용하는 부력이 불균형해지면서 선박이 두 동강 날 수 있다.

10) 종강력(縱強力) : 선체가 전후 방향으로 활 모양으로 굽어지려고 할 때 발생하는 강력

11) 만재배수량 2966.724톤 - 경하배수량 608.961톤 = 순재화배수량 2,357.763톤

12) 모래 1,400세제곱센티미터 x 모래 비중 1.65 = 2,310톤

이 선박은 화물창의 배치 상태 등을 고려해 볼 때 모래 적재작업 및 운송과정 등에서 선체의 길이 방향 중앙부에 새김에 의한 굽힘 응력이 집중적으로 작용하여 외판 및 중통부재에 피로가 누적될 수 있는 구조이고 모래 하역작업 중에 선저가 해저에 얹히는 경우 선체의 길이 방향 중앙부에 과도한 굽힘 응력이 발생하여 종강력을 유지하고 있는 선체외판 및 중통부재에 피로가 누적되어 횡방향의 균열이 발생할 수 있다.

따라서 이 선박의 선저부에 균열이 발생하여 침수가 진행되고 있었으나 즉각적인 수리를 하지 아니하여 침수량이 증가하고 있었음에도 모래를 화물창 중앙에 편중되게 만재한 상태로 운항함으로써 항행 중 선체 중앙부에 큰 굽힘 모멘트가 작용하여 호강과 새김이 반복적으로 발생하였고, 그 결과 인장 또는 압축 응력이 계획된 허용 응력을 초과하여 선저부의 균열이 급속도로 진행되면서 선체 가운데 부분이 절단되어 침몰한 것으로 판단된다.

3) 관리자의 선박 안전관리 소홀

선박소유자는 「선박안전법」 제15조제2항에 따라 건조검사 또는 선박검사를 받은 후 해당 선박이 감항성을 유지할 수 있도록 선박시설이 정상적으로 작동·운영되는 상태를 유지하여야 한다.

부산 제202한성호는 2019년 7월 25일 제1종 중간검사를 수검을 위하여 조선소에서 수리 시 선수 앞쪽 앵커 리세스(Anchor recess)의 파공부에 외판을 덧대는 용접 수리 및 유실된 앵커 한 개를 새로 설치하였고, 좌현 선미 하단부의 만곡부(약 50cm x 150cm)를 신환하였다.

이후 이 선박은 좌현 중앙부에 위치한 맨홀 뚜껑의 휘어진 부분과 주변에 벌어진 틈새를 실리콘으로 메웠고, 갑판과 현 측의 페인트가 벗겨지면서 부식이 발생하는 등 선령이 24년 이상 되어 선체가 많이 노후된 상태였다.

특히 이 선박과 같이 그랩을 사용하여 적·양하할 경우에는 그랩에 의하여 화물창 바닥이 손상을 입거나 파공되기 쉽기 때문에 작업이 종료되면 항상 손상부위 여부를 점검하여 불량할 경우에는 정비를 철저히 하여야 한다.

그러나 관리자는 이 선박의 화물창 바닥에 구멍이 있어 약 50센티미터 높이의 나무 바닥을 설치하였음을 인지하고 있었음에도 사고 당시까지 한 번도 나무 깔판을 제거한 후 화물창 바닥의 부식 및 손상 여부를 점검하거나 평형수 및 부력탱크의 내부를 점검하지 아니하였다.

이 선박은 중간검사 직후 모래를 선저한 후부터 해수가 스며들어 오기 시작하였으며, 공선 상태로 부두에 계류할 때 약 3일 정도 경과하면 1번 평형수 탱크와 화물창의 좌우 선수 부력 탱크 바닥에서 약 15cm 정도 해수가 차오르고 1번 평형수 탱크 안에 해수가 다 차면 홀드 빌지 웰로 해수가 유입되었다.

따라서 이 선박은 선저부의 균열 부위로 침수된 해수가 1번 평형수탱크로 유입되었고, 이 해수는 1번 평형수 탱크와 화물창의 좌우 선수 부력탱크 사이에 설치된 격벽의 균열이나 파공 부위를 통하여 화물창의 좌우 선수 부력탱크로 유입되었으며, 화물창 바닥의 구멍으로 스며 나온 해수가 화물창의 선수와 선미 홀드 빌지 웰로 흘러 들어간 것으로 추정된다.

이 선박의 선두는 부력 탱크의 맨홀을 열고 내부를 들여다보았으나 해수가 새는 곳을 찾지 못하였고, 해수가 많이 새는 것이 아니라서 위험하다고까지 생각하지는 않았으며, 관리자는 선두로부터 부력 탱크에 해수가 스며들어 온다는 보고를 받고 상가에 올려 수리를 하여야 하는지 물어보았으나 그럴 정도는 아니라는 답변을 듣고 별다른 조치를 취하지 아니하였다.

이후 이 선박의 선두는 운항 중에 부력 탱크의 맨홀을 열고 펌프를 설치하여 해수를 배출하다 침수량이 증가하자 2019년 9월 말경 화물창 옆 잉탱크의 맨홀 뚜껑 2개에 용접으로 부착한

최파이프에 호스를 설치하여 맨홀을 열지 않고도 물을 배출할 수 있도록 전원 스위치만 켜면 펌프가 작동되도록 하였다.

선박에 설치된 빌지 펌프는 부득이한 사유로 현장에 접근하지 못하는 경우에 한하여 자동으로 운전하여야 하며, 선체에서 침수가 되는 것을 인지하였을 경우에는 반드시 침수 부위를 확인한 후 빌지 펌프를 수동으로 운전하여 해수를 배출하고 침수부에 대하여 영구적인 수리를 하여야 한다.

따라서 관리자가 이 선박의 선저부에서 침수되고 있다는 내용을 보고 받았음에도 선박수리 전문업체에 의뢰하여 침수 원인을 파악한 후 침수 부위에 대한 영구적인 수리를 하지 아니하고 잠수펌프만 추가로 보급하는 등의 안일한 대응을 하였고, 침수량이 증가하여 감항성¹³⁾이 확보되지 않은 선박을 아무런 안전조치 없이 운항을 계속하도록 하는 등 선박에 대한 안전관리를 소홀히 하였다.

4) 예인선 선장의 안전관리 소홀

선장은 해양수산부령으로 정하는 바에 따라 출항 전에 선박이 항해에 견딜 수 있는지 여부, 선박에 화물이 실려 있는 상태 등에 대하여 검사 또는 점검을 하여야 하고, 선장은 검사 등의 결과를 선박소유자에게 보고하거나 검사 결과 문제가 있다고 인정하는 경우 지체없이 선박소유자에게 적절한 조치를 요청하여야 하며, 선장으로부터 조치를 요청받은 선박소유자는 선박과 선박의 안전운항에 필요한 조치를 하여야 한다(「선원법」 제7조).

그러나 이 사람은 부산 제202한성호의 좌현 중앙부 맨홀 뚜껑이 위로 볼록하게 휘어져 있고 주변에 벌어진 틈새가 실리콘으로 메워져 있었으며, 갑판과 현 측의 페인트가 벗겨지고 녹이 발생한 흔적 등을 발견하였으나 선박소유자에게 적절한 조치를 요청하지 아니하고, 대진예선사 대표에게 겨울철에 동해안은 파도가 높으니 못 다니겠다는 소극적인 이야기를 하였으며, 한 항차만 더 수행해달라는 대진예선사 대표의 부탁을 받고 동의하였다.

또한 이 사람은 부산 제202한성호 선두가 화물창의 좌우 선수 부력탱크에 잠수펌프를 설치해 놓고 전기 스위치만 켜서 갑판 위에 설치된 호스를 통하여 해수를 배출하는 것을 보고, “물이 새서 들어오면 수리를 해야지 펌프로 배출만 한다.” 고 선두에게 말하는 등 부산 제202한성호의 선저부에서 침수가 진행되어 감항성이 확보되지 않은 상태임을 인지하였음에도 별다른 안전조치를 취하지 아니하고 출항하였다.

예인선의 선장은 항해를 시작하기 전에 부산 제202한성호가 당해 항해에 견딜 수 있는지 검사하여야 하며, 부산의 화물 적재는 전적으로 선두의 업무라 할지라도 예인 시작 전에 부산의 상태가 항해에 적합한지 여부를 판단하고 부적합사항을 시정하여야 할 예인선 선장의 의무가 면제될 수는 없다.

이 사람이 부산 제202한성호의 흘수를 정확하게 확인하여 과도한 새김 상태를 발견하고, 중앙부에 편중되게 적재되어 있는 모래를 분산시키도록 선두에게 요청하여 새김 상태를 줄였더라면 “피로 누적에 의한 절단”을 피할 수 있었을 가능성이 높았을 것이나 이러한 검사를 하지 아니한 점은 아쉬움으로 남는다.

따라서 이 사람은 부산 제202한성호의 선체 노후 및 선저부가 침수되어 감항성을 유지할 수 없는 상태임을 인지하고 있었음에도 아무런 안전조치도 취하지 아니한 채 이 선박의 화물창 중앙부에 모래를 편중되게 만재하고 출항함으로써 항행 중 이 선박이 침몰에 이르게 되었다.

13) 감항성(堪航性, Seaworthiness) : 선박이 자체의 안정성을 확보하기 위하여 갖추어야 하는 능력으로서 일정한 기상이나 항해 조건에서 안전하게 항해할 수 있는 성능을 말한다.

다만, 예인선 707대진호의 항행구역은 연해(국내 항해)이나 항해와 관련한 조건으로 예인선의 선미에서 최후에 예인되는 선박 선미까지의 거리가 200미터를 초과하지 아니하도록 제한되어 있고, 부선 제202한성호의 항행구역은 연해(국내 항해)이나 한반도에서 20해리 이내의 해역으로 제한되어 있다.

예인선 선장은 속초항 출항 시 예인선의 길이를 약 50미터 정도로 한 후 속초항을 벗어나면서 예인선열의 길이를 약 200미터 정도까지 조정하여 약 4.5노트의 속력으로 동해안을 따라 해안선으로부터 약 5해리 이내의 해역을 항행하였다.

예인선이 부선 및 구조물 등을 예인하고자 하는 때에는 해양수산부령으로 정하는 바에 따라 해양수산부장관의 검사(이하 “예인선항해검사”라 한다)를 받아야 하나(「선박안전법」 제43조), 같은 법 시행령 제81조제1항에 의거하여 압항부선과 결합하여 운항하는 예인선과 평수구역에서만 운항하는 예인선의 경우에는 예인선항해검사가 면제되어 있다.

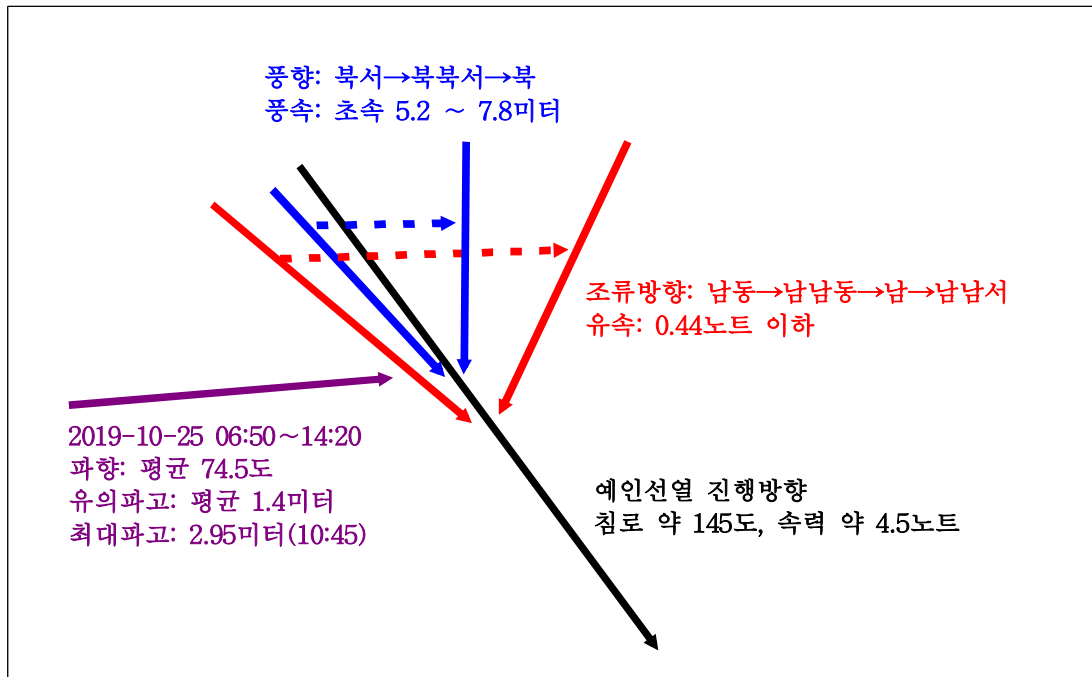
따라서 707대진호 예인선열은 예인선항해검사가 면제되는 사실상의 평수구역으로 볼 수 있는 동해안을 따라 해안선으로부터 약 5해리 이내의 해역을 항행하였고, 단일 항차 운송계약에 따른 예인을 하였으며, 출항 전 검사 후 자신의 고용주인 대진예선사 대표에게 겨울철에 동해안은 파도가 높으니 못 다니겠다고 소극적으로나마 보고한 점 등을 고려하면 5급항해사 면허를 소지한 예인선 선장에게 예인선항해검사의 의무까지 부과하는 책임을 묻는 것은 다소 무리가 있다고 판단된다.

5) 관리자의 주장에 대한 판단

관리자는 심판정에서 2019년 7월경 입거 수리 후 선두로부터 부력 탱크에 물이 스며들어 온다는 보고를 받고 상가에 올려 수리를 하여야 하는지 물어보았으나 그럴 정도는 아니라는 답변을 들었으며, 일반적으로 현장에서는 선저부에서 조금씩 물이 새는 것은 대수롭지 않게 생각하였고, 물이 조금 들어온다고 해서 배가 침몰하는 것은 아니라는 취지의 진술을 하였다.

또한 “예인선 선장이 기상 상태가 엉망인데 예정보다 일찍 출항해서 파도가 치다 보니까 예인선이 부선을 끌지 못해 오전 내내 부선의 선저가 너울에 얹히는 것을 반복하여 사고가 발생하였다.”고 주장하였다.

예인선 선장은 2019년 10월 20일 속초항에 입항하여 부선 제202한성호에 모래 선적을 완료한 후 같은 달 22일경 출항할 예정이었으나 포항 지역의 기상예보가 좋지 않아 약 3일 동안 대기하다 동해 남부 앞바다의 해상 상태를 확인한 후 항해가 가능하다고 판단하여 같은 달 25일 06시 50분경 출항하였다.



[그림 4] 항해 중 해상 상태

예인선열은 속초항을 출항한 후 [그림 4]와 같이 침로 약 145도, 속력 약 4.5노트로 항행 중이었고, 풍향은 북서풍에서 북북서 그리고 북풍으로 변경되었으며, 풍속은 초속 5.2미터에서 7.8미터 정도였고, 조류 방향은 남동쪽에서 남남서 방향으로 바뀌고 있었으며, 유속은 0.44노트 이하, 파도의 방향은 출항 시점인 06시 50분부터 사고 직후인 14시 20분까지 평균 74.5도로 우현 정횡 뒤쪽이었고, 시계에 특별한 제한은 없었다.

해상에서 초속 14미터 이상의 풍속이 3시간 이상 지속되거나 유의파고가 3.0미터 이상이 예상될 때 풍랑주의보를 발효하는데, 사고 당일 항해 중에는 풍속 초속 5.2미터에서 7.8미터였고, 유의파고가 1.4미터 정도로 풍랑주의보 기준의 절반에도 미치지 못하는 상황이었으며, 예인선열은 출항 후 사고 직전까지 약 4.5노트의 속력을 일정하게 유지하며 항행하였다.

따라서 예인선 선장이 출항 가능한 해상 상태라고 판단하여 속초항을 출항하였고, 예인선열이 항행하는 동안 순조와 뒤바람을 받고, 우현 정횡의 뒤쪽에서 너울(Swell)을 받으며, 약 4.5노트의 속력을 일정하게 유지하며 사고 직전까지 순항하였던 점을 살펴보면 예인선열은 정상적인 항해를 하였다고 봄이 타당하므로 선장의 무리한 운항으로 사고가 발생하였다는 관리자의 주장은 받아들여지지 않는다.

다만, 관리자가 해기 전문지식이 전혀 없는 선두의 의견을 전적으로 받아들여 선저부에서 해수가 침수되는 것을 대수롭지 않게 생각하였고, 선저부에서 조금 침수된다고 해서 선박이 침몰하지는 않는다고 안일하게 생각함으로써 선박 수리 전문업체에 의뢰하여 침수 원인을 파악한 후 즉각적인 수리를 하지 아니한 점은 아쉬움으로 남는다.

나. 사고발생원인

이 침몰사건은 부산 제202한성호가 선저부의 균열로 인하여 침수 중인 상황에서 모래를 만재한 상태로 항행함으로써 선체 중앙부에 큰 굽힘 모멘트가 작용하여 호강과 새강이 반복적으로 발생하였고, 그 결과 인장 또는 압축 응력이 계획된 허용 응력을 초과하여 선저부의 균열이 급속도로 진행되면서 선체 가운데 부분이 절단되어 발생한 것이다.

3. 해양사고관련자의 행위

가. 해양사고관련자 A

해양사고관련자 A는 예인선 707대진호의 선장으로서 「선원법」 제7조에 따라 출항 전에 선박이 항해에 견딜 수 있는지 여부, 선박에 화물이 실려 있는 상태 등에 대하여 검사 또는 점검을 하여야 하고, 선장은 검사 등의 결과를 선박소유자에게 보고하거나 검사 결과 문제가 있다고 인정하는 경우 지체 없이 선박소유자에게 적절한 조치를 요청하여야 하며, 감항성이 확보되지 않은 선박을 운항하여서는 아니 된다.

또한 출항 전 기상예보 등을 청취하여, 항행 중 기상악화 또는 기상악화가 예상될 경우 항해계획 작성 시 파악한 안전한 장소로 피항하여야 하며, 복원력을 유지하기 위하여 중량물은 이동하지 않도록 철저히 고박하여 부산 제202한성호를 목적지인 울산광역시 소재 신고리원자력 공사 현장까지 안전하게 예인하여야 할 의무가 있다.

그러나 이 사람은 항해를 시작하기 전에 부산 제202한성호를 점검하였다고는 하나, 선체 점검 결과 선령이 24년 이상 되어 선체가 많이 노후되었고, 부산 제202한성호의 선저부에서 침수가 진행되어 감항성이 확보되지 않은 상태임을 인지하였음에도 별다른 안전조치를 취하지 아니하고 출항하였다.

또한 이 사람은 부산 제202한성호의 선두가 선적과 양하 작업의 편리함을 위하여 화물창의 중앙부에 편중되게 모래를 적재하는 것을 보았음에도 선두에게 모래를 분산 적재하도록 요청하지 아니하였고, 출항 시 화물창을 타폴린(방수천)으로 덮고 밧줄로 고정하지 않았음에도 아무런 조치도 취하지 아니하였다.

따라서 이 사람은 부산 제202한성호의 선저부가 침수되어 감항성을 유지할 수 없는 상태임을 인지하고 있었음에도 자신의 고용주인 대진예선사 대표에게 배가 노후되어 위험하다는 취지의 소극적인 보고만 하고 아무런 안전조치 없이 출항함으로써 이 선박이 침몰에 이르게 된 것은 이 사람의 직무상 과실로 인정된다.

따라서 해양사고관련자 A의 이러한 행위에 대하여는 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제5조제2항의 규정에 따라 같은 법 제6조제1항제2호를 적용하여 이 사람의 5급항해사 업무를 2개월 정지하여야 하나, 이번 사고로 직장을 그만두게 되어 승선하지 못함으로써 생계에 지장을 받은 점, 부산 제202한성호가 침몰하였으나 적극적인 대응조치로 인명 피해가 발생하지 않은 점 등을 고려하여 같은 법 제6조제3항의 규정을 적용하여 이 사람의 5급항해사 업무를 1개월 정지한다.

다만, 이 재결의 확정일로부터 3개월간 징계의 집행을 유예하고, 14시간의 선박운항사고예방 직무교육 수강을 명한다.

나. 해양사고관련자 B

해양사고관련자 B는 부산 제202한성호의 관리자로서 「선박안전법」 제15조제2항에 따라 건조검사 또는 선박검사를 받은 후 해당 선박이 감항성을 유지할 수 있도록 선박시설이 정상적으로 작동·운영되는 상태를 유지하여야 한다.

이 선박은 2019년 7월 25일 제1종 중간검사 수검을 위하여 조선소에서 수리 시 선수 앞쪽 앵커 리세스(Anchor recess)의 파공부와 좌현 선미 하단부의 만곡부를 수리하였고 유실된 앵커 한 개를 새로 설치하였으나 갑판 위의 구조물은 임시방편으로 수리하였고, 전체적으로 선체의 페인트가 벗겨지면서 부식이 발생하는 등 선령이 24년 이상 되어 선체가 많이 노후된 상태였다.

이 선박은 중간검사를 마친 후 모래를 선적하자 선저부에서 침수되기 시작하였고, 공선상태로 부두에 계류하여 약 3일 정도 경과하면 1번 평형수탱크에서 유입된 해수가 화물창의 좌우 부력 탱크 바닥에서 약 15cm 정도 차올랐으며, 평형수탱크 안에 해수가 가득 차게 되면 화물창의 홀드 밑지 웰로 해수가 유입되었고, 화물창에 모래를 만재하게 되면 침수되는 해수의 양이 증가하였다.

이 사람은 선두로부터 모래를 선적한 이후로 선저부에서 침수된다는 보고를 받고 상가에 올려 수리를 하여야 하는지 물어보았으나 그럴 정도는 아니라는 답변을 듣고 나서 화물창 홀드 밑지 웰과 좌우 부력 탱크에 펌프를 추가로 설치하는 등의 안일한 대응을 하였고, 선박의 선저부에서 침수되어 감항성을 유지할 수 없는 상태이었음에도 아무런 안전조치도 취하지 아니한 채, 운항을 계속하는 등 부산 제202한성호에 대한 안전관리를 소홀히 하였다.

해양사고관련자 B는 부산 제202한성호의 선저부에서 침수가 되고 있는 상황을 보고 받았음에도 전문업체에 의뢰하여 침수 원인을 파악한 후 영구수리를 하지 아니하였고, 감항성이 확보되지 않은 이 선박을 계속 운항함으로써 항행 중 선체 중앙부에 큰 굽힘 모멘트가 작용하여 호깅과 새깅이 반복적으로 발생하였고, 그 결과 선저부의 균열이나 파공부의 손상이 확대되면서 피로 누적에 의하여 선체가 절단되어 침몰하는 사고가 발생하였다.

이 사람의 이러한 행위는 이 침몰사건의 원인으로서 이 사람의 직무상 과실로 인정된다.

따라서 해양사고관련자 B의 이러한 행위에 대하여는 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제5조제3항의 규정에 따라 위 사항에 대하여 시정을 명하여야 하나, 이 사람이 이 건 사고 후 파산함으로써 더 이상 선박의 관리자로 종사할 의사가 없음이 명확하므로 실익이 없어 굳이 시정을 명하지 아니한다.

4. 사고방지교훈

가. 선박의 선저부에서 침수될 경우에는 침수 원인을 파악한 후 손상부위에 대하여 영구수리를 하여야 한다.

나. 예인선 선장과 부산 선두는 부산의 화물창 중앙부에만 화물이 편중되게 적재되어 과도한 새깅이 생기지 아니하도록 주의하여야 한다.

다. 그랩(Grab)을 사용하여 적·양하를 할 경우에는 그랩에 의한 선박 화물창 바닥의 손상 여부에 대하여 점검 및 정비를 하여야 한다.

라. 선박소유자나 선장은 출항 전 선박이 항해에 견딜 수 있는지 여부를 점검하여 감항성이 확보되지 않은 선박을 운항하여서는 아니 된다.

마. 선장은 출항 시 부선의 화물창을 타폴린(방수천)으로 덮고 밧줄로 고정하여 항행 중 해수가 유입되지 않도록 하여야 한다.

2021. 7. 15.

동해지방해양안전심판원

접 촉 사 례

【재결】 중앙해심 제2021-001호
【유조선 동아 테미스 부두접촉사건】

【판시사항】

- 가. 도선사가 승선한 가운데 돌핀부두에 출항자세로 접안하기 위해 선회하던 중 접안예정 돌핀 인근의 타 돌핀부두에 동아 테미스 구상선수가 접촉한 사안
 나. 도선사가 선장에게 도선 정보를 충분하게 제공하지 않고, 속력 확인을 소홀히 하여 과도한 속력으로 선회한 것이 이 사고의 주인이라고 판시
 다. 선장이 도선사의 도선에 대한 감독을 소홀히 한 것이 이 사고의 일부 원인이라고 판시

【해양사고관련자】

1. A(도선사, 1급도선사)
2. B(선장, 1급항해사)
3. (사)C협회(도선사 소속단체, 해당없음)

【주문】

이 부두접촉사건은 대한항공돌핀에 출항자세로 접안하기 위해 접근하면서 도선사가 과도한 속력으로 선회하는 등 부적절하게 도선하여 발생한 것이나, 선장이 도선사 감독을 소홀히 한 것도 일부 원인이 된다.

해양사고관련자 A의 1급도선사 업무를 3개월 정지한다.

해양사고관련자 B의 1급항해사 업무를 2개월 정지한다.

【이유】

1. 사실

선 명	동아 테미스(DONG-A THEMIS)		
선 적 항	파나마(PANAMA)		
선박소유자	K		
총 톤 수	28,160톤		
기관종류·출력	디젤기관 7,180kW × 1기		
해양사고관련자	A	B	(사)C협회
직 명	도선사	선장	도선사 소속단체
면허의 종류	1급도선사	1급항해사	해당없음

사고일시	2019. 6. 18. 16:54:17경
사고장소	북위 37도 30분 03초·동경 126도 36분 06초 (인천항 북항 SK인천석유화학제3돌핀)

가. 선박의 제원 및 운항 상황

동아 테미스(DONG-A THEMIS)는 2015. 1. 27. 울산광역시 소재의 현대미포조선소에서 건조·진수된 총톤수 28,160톤(길이 175.27m × 너비 32.20m × 깊이 19.10m), 출력 7,180kW 디젤기관 1기를 주기관으로 설치한 파나마 선적의 강조 유조선으로 한국선급으로부터 정기검사를 받아 2020. 1. 26.까지 유효한 선박검사증서를 가지고 있다.

이 선박은 선미선교형 및 이중선체구조 선박으로 상갑판 하부에는 선수로부터 선수평형수탱크, 1~6번(좌·우) 화물탱크, 슬롭탱크, 연료유탱크, 기관실 및 선미평형수탱크의 순으로 구획되어 있으며, 화물탱크 좌·우현과 이중저에는 평형수탱크가 선수로부터 1~6번의 순으로 구획되어 있다. 이 선박의 거주구역은 기관실 상부에 있으며 아래로부터 선교까지 5층으로 구획되어 있다.

이 선박의 조타실에는 자이로컴파스가 내장된 조타장치, 자동충돌예방보조장치(ARPA) 기능이 있는 레이더 2대, 지피에스(GPS), 자동식별장치(AIS), 전자해도표시시스템(ECDIS), 항해자료기록장치(VDR), 선속계 등의 항해장비가 설치되어 있다.



[그림 1] 동아 테미스 전경

이 선박의 조종특성도(Maneuvering Characteristics)상 주기관 조종 명령에 대한 분당 회전수 및 속력은 [표 2]와 같고, 우선회 시 항해속력별 선회권(Turning Circle) 크기는 [표 3]과 같다.

주기관 조종 명령	분당 회전수	속력(노트)	
		만재 상태	공선 상태
항해 전속전진(Navigation Full Ahead)	82.2	13.85	14.88
전속전진(Full Ahead)	61	10.34	11.37
반속전진(Half Ahead)	53	9.00	10.00
미속전진(Slow Ahead)	38	6.48	7.19
극미속전진(Dead Slow Ahead)	25	4.29	4.76

[표 2] 주기관 조종 명령에 대한 분당 회전수 및 속력

항해속력	만재 상태						공선 상태					
	종거 ¹⁾		횡거 ²⁾		선회경 ³⁾		종거		횡거		선회경	
	거리 (m)	시간 (초)	거리 (m)	시간 (초)	거리 (m)	시간 (초)	거리 (m)	시간 (초)	거리 (m)	시간 (초)	거리 (m)	시간 (초)
항해 전속	509	97	212	97	481	189	482	88	198	88	452	169
반속	477	137	200	137	453	257	439	112	181	112	418	205

[표 3] 우선회 시 항해속력별 선회권(Turning Circle) 크기

이 선박은 L(주)가 국적취득조건부 선체 임차한 선박(BBCHP)으로서 이 선박의 소유자는 파나마 소재의 K이며, 안전관리체제 수립과 시행에 관한 업무는 L(주)로부터 업무를 위임받은 M(주)가 수행한다. M(주)는 한국선급으로부터 인증심사를 받아 2020. 2. 8.까지 유효한 안전관리적합증서(DOC : Document of Compliance)를 가지고 있고, 이 선박은 한국선급으로부터 인증심사를 받고 2020. 7. 7.까지 유효한 선박안전관리증서(SMC : Safety Management Certificate)를 가지고 있다.

이 선박은 L(주)의 외항부정기화물운송사업용 선박으로 등록된 선박이었으나, ‘등록 외 사업구역에서의 일시적 운송 신고’를 하고 석유제품화물을 여수항에서 인천항으로 운송하는 내항부정기화물운송사업에 주로 사용되었다.

-
- 1) 최대타각으로 선회를 시작한 후 각변위량이 90도 되는 점까지의 원침로상에서의 종방향 거리
 2) 최대타각으로 선회를 시작한 후 각변위량이 90도 되는 점까지의 원침로에 수직하는 횡방향 거리
 3) 최대타각으로 선회를 시작한 후 각변위량이 180도 되는 점까지의 원침로에 수직하는 횡방향 거리

나. 사실의 경과

이 선박은 2019. 6. 16. 13:30경 해양사고관련자 선장 B(이하 ‘선장 B’ 이라 한다)을 포함한 선원 24명을 태우고 화물을 만재한 상태로 여수항을 출항하여 인천항으로 향하였고, 인천항에 도착한 후 같은 날 17. 17:20경 인천항 연안항 SK정유돌핀에 접안하였으며, 같은 날 18. 14:45경 SK정유돌핀에서 일부화물 양하작업을 완료하였다.

해양사고관련자 도선사 A(이하 ‘도선사 A’ 라 한다)는 이 선박을 SK정유돌핀에서 이안시킨 후 잔여 화물(8,818kl) 양하지인 인천항 북항 대한항공돌핀에 접안시키는 도선작업을 위해 같은 날 16:10경 이 선박에 승선하였다.

도선사 A는 선교에 올라온 직후 선장 B로부터 선박 제원, 흘수, 기관 상태 등의 정보가 포함된 도선카드(Pilot Card)를 제공받았고, 선장/도선사 정보교환서(Master/Pilot Information Exchange)에 서명하였으며, 선장 B에게 대한항공돌핀 앞에서 우선회하여 출항자세로 좌현접안할 예정이고 예선을 우현 선수와 우현 선미에 배치한다는 내용을 구두로 설명하였다. 그러나 도선사 A는 항만의 특성, 도선 시 선박의 이동 경로와 속도, 접안 방법, 예선의 배치, 선회를 시작할 위치 및 속력 등에 관한 정보를 포함한 도선계획을 선장 B에게 제공하고 설명하지 않았다.

선장 B은 이 선박에 승선한 이후 사고발생 이전까지 대한항공돌핀에 3회 접안한 경험이 있었으며, 3회 중 2회는 좌현접안이였다.

이 선박은 도선사 A의 도선하에 같은 날 16:25경 선수흘수는 7.0m, 선미흘수는 9.5m 상태에서 SK정유돌핀에서 이안하였고, SK정유돌핀으로부터 진방위 010도 약 3마일 거리에 위치한 대한항공돌핀을 향해 인천항 제1항로를 따라 항해하였다. 이안 당시 선교에는 선장 B, 당직항해사 E(일등항해사), 실습항해사 F 및 당직타수가 근무 중이었다.

도선사 A는 인천항 제1항로에 진입한 후 주기관을 전속전진으로 지시하여 속력을 약 11.9노트까지 올렸으며, 갑문을 통과할 때 조류신호기를 보고 조류가 북쪽으로 약 1.6노트 속력으로 흐르는 것을 확인하였으며, 주로 엑스밴드(X-Band) 레이더를 보며 도선하였다.

선장 B과 당직항해사 E은 항해 중 선교 앞쪽 조종실(Conning Position)에 계속 서 있지 않고, 선교 뒤쪽에 머물며 전문을 작성하였으며, 가끔 앞쪽으로 나와 항해 상황을 확인하였다. 실습항해사 F은 선교 조종실에 있으면서 주기관 텔레그래프를 조작하였다.

도선사 A는 같은 날 16:44:45경 주기관을 반속전진으로 낮추었다. 이때 이 선박은 시침로 약 015도에 대지속력 11.9노트로 항해 중이었고 부두까지 남은 거리(자동식별장치 안테나 위치로부터 대한항공돌핀 중앙까지의 거리로 안테나에서 선수까지 거리 약 150m를 감안하지 않은 거리임, 이하 같음)는 약 1.5마일이였다.

도선사 A는 같은 날 16:49:30경 주기관을 정지하였고, 선수와 선미에 예선(선수: 소백호, 선미: 대청2호)의 예인줄을 연결하도록 지시하였다.

도선사 A는 같은 날 16:50:35경 평소 대한항공돌핀에 출항자세로 접안시 선회했던 지점에 도착하여 이 선박의 속력을 선속계, 지피에스 등을 통해 정확하게 확인하지 않은 채 막연히 약 5~6노트(대지속력) 정도로 떨어졌을 것으로 속단하고 타를 극우전타 지시하고 선회를 시작하였다. 그러나 당시 이 선박은 시침로 약 020도에 대지속력 9.8노트(대수속력 8.1노트)로 항해 중이었고, 부두까지 남은 거리는 약 0.42마일이였다.

도선사 A가 타를 극우전타 지시하였을 때 선장 B과 당직항해사 E은 선교 뒤쪽에 있었으며, 약 1분이 지난 후 같은 날 16:51:35경 선장 B이 선교 앞쪽 조종실로 나왔으나 도선사 A에게 선박 속력에 관하여 의문을 제기하지 않았다.

도선사 A는 같은 날 16:51:55경 주기관 극미속후진을 지시한 후 이 선박이 선회하는 것을 지켜보던 중 충분히 선회되지 않아 대한항공돌핀과 접촉할 위험이 있는 것으로 판단하고 우선회를 멈추고 좌선회하기 위해 같은 날 16:52:20경 타 극좌전타 및 주기관 정지→극미속전진 순으로 지시하고, 선수 예선은 밀고 선미 예선은 당기도록 지시하였다. 이때 이 선박은 시침로 049도(진침로 약 024도)에 대지속력 8.0노트(대수속력 6.3노트)로 항해 중이었고, 부두까지 남은 거리는 약 0.19마일(352m)이었다.

선장 B는 같은 날 16:53:00경 대한항공돌핀과의 거리가 가까워지자 도선사 A에게 주기관을 극미속전진으로 사용하는 것이 맞는지 의문을 제기하였고, 도선사 A는 극미속전진 사용이 맞다고 대답하였다. 이때 부두까지 남은 거리는 0.13마일(240m)이었다.

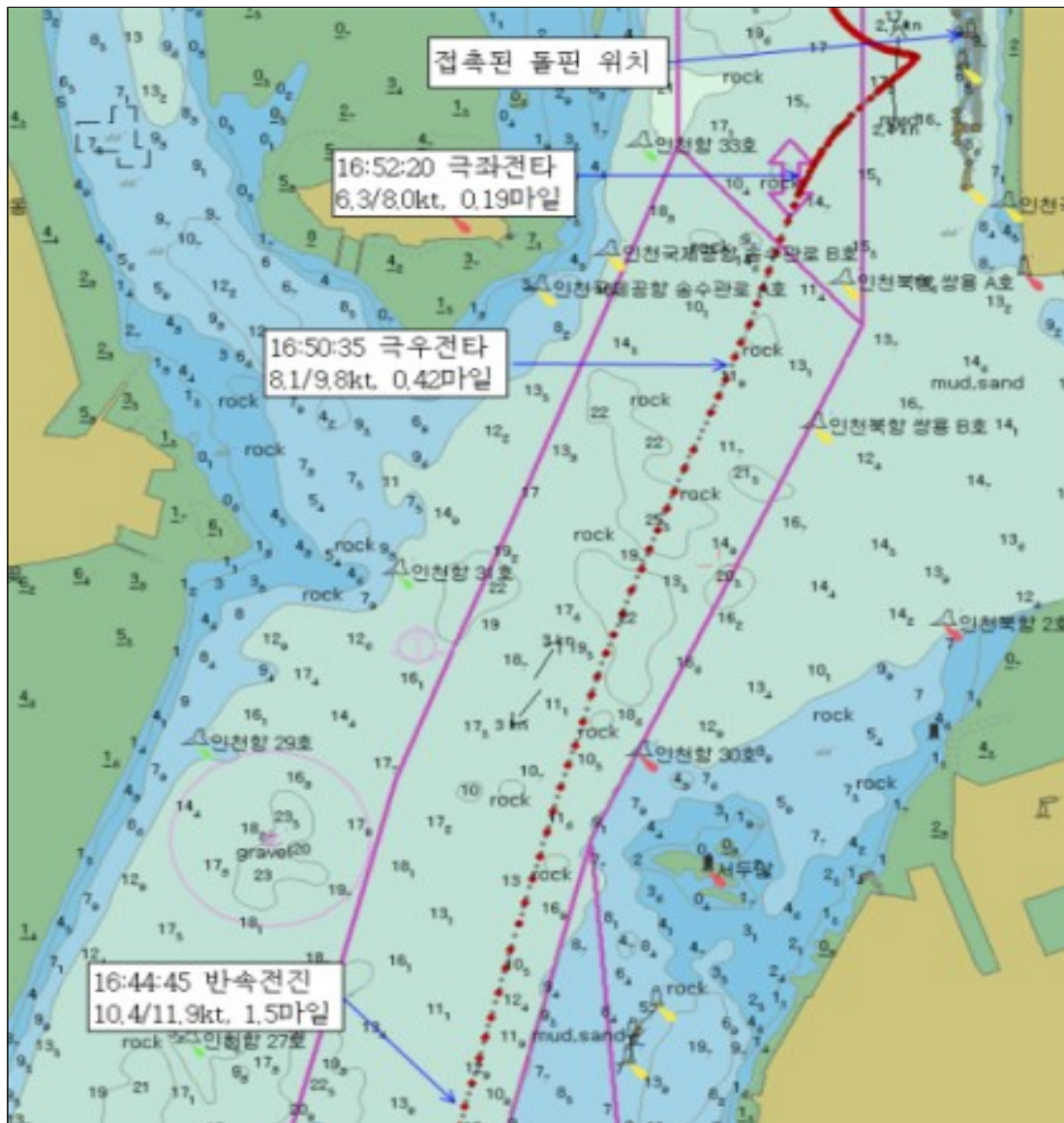
선장 B는 이 선박이 좌선회하는 것을 지켜보던 중 대한항공돌핀 북측에 위치한 SK인천석유화학제3돌핀과의 거리가 너무 가깝게 되자 같은 날 16:53:50경 주기관을 정지→전속후진 순으로 사용하며 급히 감속하였으나, 2019. 6. 18. 16:54:17경 인천항 북항 SK인천석유화학제3돌핀 위치인 북위 37도 30분 03초·동경 126도 36분 06초 지점에서 이 선박의 구상선수부가 이 돌핀에 접촉하였다. 이때 이 선박의 선수방위는 044도, 대지속력은 5.2노트였다.

시간	시침로 (도)	진침로 (도)	대수 속력 (노트)	대지 속력 (노트)	부두 거리 (마일)	비고
2019. 6. 18. 16:10:00						도선사 승선
16:25:00						SK정유돌핀 이안
16:44:45	015	014.9	10.4	11.9	1.5	주기관 반속전진으로 낮춤
16:48:50						선미 예인줄 잡음
16:49:30	022	021.6	9.1	10.5	0.58	주기관 정지
16:50:30						선수 예인줄 잡음
16:50:35	020	021.2	8.1	9.8	0.42	극우전타
16:51:55	035	019.4	7.0	8.7	0.23	주기관 극미속후진
16:52:20	049	024.2	6.3	8.0	0.19 (352m)	주기관 정지→극미속전진, 극좌전타 SK인천석유화학제3돌핀까지 거리 : 0.29마일(537m)
16:53:00	062	038.3	5.8	6.6	0.13 (240m)	선장 : 주기관 극미속전진입니까?
16:53:50	055	045.7	5.1	5.6		선장 : 주기관 정지→전속후진
16:54:17	044	043.0	4.8	5.2		구상선수가 SK인천석유화학제3 돌핀과 접촉
※ 부두거리 : 자동식별장치(AIS) 안테나 위치로부터 대한항공돌핀 중앙까지의 거리(안테나로부터 선수까지 거리는 약 150m)						

[표 4] 동아 테미스 항적자료 및 항해자료기록장치 녹취 내용

사고 당시 해상 및 기상상태는 흐린 날씨에 남서풍이 초속 6~8m로 불고 파고는 약 0.5m였으며 시정은 양호하였다. 사고 당일 인천항 조석은 저조는 11:51(140cm)이고 고조는 17:35(794cm)이었으며, 사고당시(16:54경) 조위는 약 768cm이었다.

이 사고로 동아 테미스는 구상선수 외판 5.6m가 찢어지고 내부재가 손상되는 피해가 발생하였고, SK인천석유화학제3돌핀은 상판 및 강판 파일 일부가 파손되는 피해가 발생하였다. 한편, 우현 선수부에서 작업 중이던 예선 소백호는 우현 선수 방현재와 우현 선미 불워크 등의 일부가 손상되는 피해가 발생하였다.



[그림 5] 동아 테미스 항적

2. 원인

이 부두접촉사건은 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제2조제1호나목에 해당된다.

가. 원인의 고찰

이 부두접촉사건은 도선사가 승선한 가운데 도선사의 도선하에 이 선박이 대한항공돌핀에 출항자세로 접안하기 위해 돌핀 앞에서 우선회하다가 충분히 선회되지 않자 급히 좌선회하던 중 대한항공돌핀 북측에 위치한 SK인천석유화학제3돌핀에 접촉된 사건이다.

이에 대한항공돌핀에 출항자세 접안 시 선박의 속력, 도선사가 도선 중인 때의 선장의 책임, 도선사의 도선계획 제공 등 관련 요인들을 검토하여 사고원인을 살펴본다.

1) 대한항공돌핀에 출항자세 접안 시 선박의 속력 검토

가) 예선 사용 시 선박의 속력

대한항공돌핀에 출항자세로 좌현접안하는 선박은 북항 GS칼텍스돌핀을 통과할 때 예선의 예인줄을 연결하고, 적절한 속력으로 감속하며 인천항 제1항로를 따라 북상하여 선수가 동부인천항만부두 11번 선석 남단을 통과하기 직전에 타를 극우전타하고 예선 도움을 받으며 우선회를 시작하여, 선폭 약 2배 정도 거리에서 대한항공돌핀과 평행하게 선회한 후 예선 도움을 받아 횡으로 이동하여 돌핀에 접안한다.

동아 데미스의 반속전진, 공선상태에서의 우선회 시 선회경은 418m이고 선폭은 32.2m이므로, 이 선박이 우선회하여 출항자세로 좌현접안하는데 필요한 수역의 폭은 약 482.4m[418 + (2 × 32.20)]이다. 그러나 이 선박이 접안할 수역의 폭(대한항공돌핀의 앞쪽 항로 중앙에서 대한항공돌핀까지 정횡거리)이 약 407m이기 때문에 이 선박이 자선의 조종성능만으로 안전하게 접안할 수 없다. 따라서 이 선박은 우선회 시 예선의 도움을 받아야 안전하게 선회하여 출항자세로 접안할 수 있다.

한편, 예선의 예인효율은 본선이 정지하고 있을 때 가장 크고 본선의 항해 속력이 클수록 감소한다. 이는 본선이 항해 속력을 가지고 있을 경우 예선의 추진기 추력은 예인력으로 전부 사용되지 못하고 본선을 따라가는데 일부 사용되기 때문이다. 일반적으로 본선의 전진속력이 5~6노트 이상일 경우 예선에 의한 본선의 회두는 기대하기 어렵다.

따라서 예선의 도움을 받아야 대한항공돌핀 앞쪽에서 안전하게 선회할 수 있는 이 선박은 선회를 시작할 위치에 가능한 5~6노트 이하의 속력으로 접근하여야 한다.

그러나 이 선박은 선수·선미에 예인줄은 연결한 상태이었으나, 9.8노트의 과도한 속력으로 접근하여 선회를 시작함으로써 예선의 도움을 받지 못하고 충분히 선회되지 않아 SK인천석유화학제3돌핀에 접촉하게 되었다.

나) 타 선박의 대한항공돌핀에 출항자세 접안 시 속력 검토

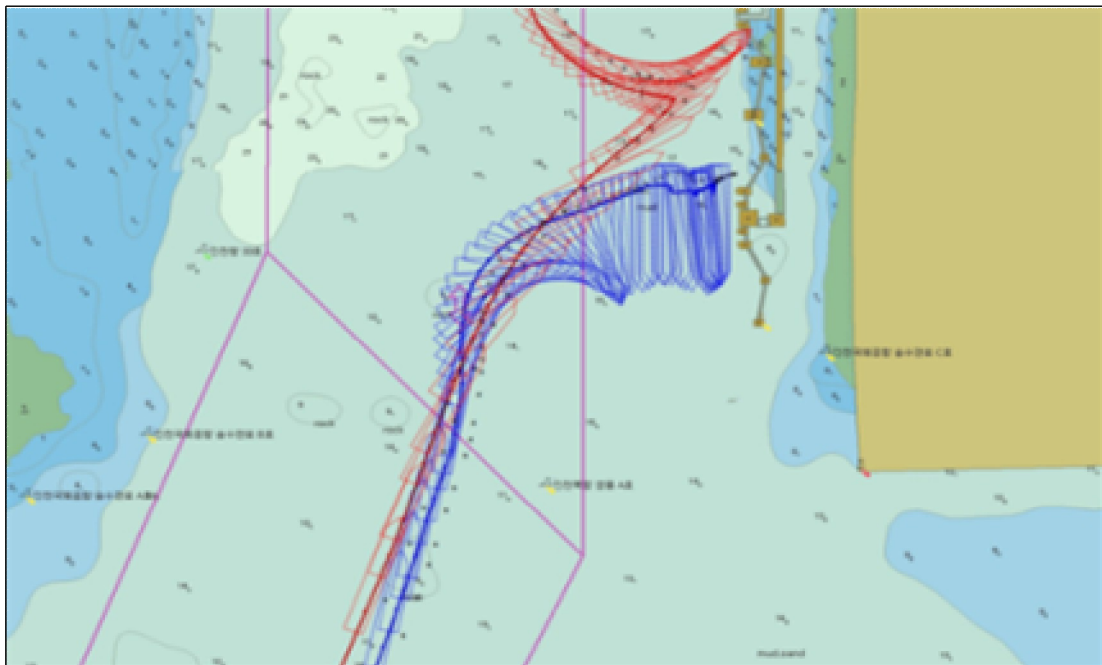
대한항공돌핀 앞 수역에서 선회하던 중 발생한 이 사건에서 적절한 속력으로 선회하였는지 여부를 판단하기 위해서는 대한항공돌핀에 출항자세로 접안했던 타 선박과 이 선박의 사고 이전 항차의 선회 시작지점에서의 속력을 비교해 볼 필요가 있다.

이 건 사고 발생 이전에 인천항 연안항 SK정유돌핀을 이안한 후 인천항 북항 대한항공돌핀에 출항자세로 접안했던 선박의 선회 시작지점에서의 속력은 [표 6]과 같다.

	일자	선명	톤수	흘수	대지속력	도선사
1	2019. 6. 18.	Dong-A Themis	28,160	9.0	9.8	A
2	2019. 3. 17.	Dong-A Themis	28,160	9.8	5.9	
3	2019. 2. 25.	Dong-A Themis	28,160	9.8	3.4	
4	2019. 2. 20.	Dong-A Themis	28,160	9.0	3.0	
5	2018. 11. 29.	Korea Venus	29,404	10.40	6.7	A
6	2018. 11. 24.	Korea Venus	29,404	9.0	5.0	
7	2018. 10. 23.	Korea Venus	29,404	9.5	6.1	
8	2018. 9. 30.	Korea Venus	29,404	8.9	6.0	

[표 6] 대한항공돌핀 선회 시작지점에서의 속력(부두까지 거리 0.42마일)

위 표를 분석해 보면, 도선사 A가 도선한 경우를 제외한 나머지 경우에 선회 시작지점에서의 속력은 3.0~6.1노트이다. 사고당시 속력 9.8노트는 다른 경우와 비교하여 확연히 빠른 속력이었음을 알 수 있다.



[그림 7] 동아 테미스의 항적 및 속력 비교[사고 당시(빨강), 2019. 3. 17.(파랑)]

다) 도선 중 선박의 속력 확인 소홀

도선사는 선속계·지피에스 등과 같은 항해장비를 통해 선박의 속력을 지속적으로 정확하게 확인하여 목적지까지 각 단계별 적정 속력을 유지하여야 한다.

그러나 도선사 A는 선회를 시작할 당시 이 선박의 속력이 9.8노트(대지속력)였으나, 선속계·지피에스 등을 통해 정확하게 확인하지 않은 채 막연히 약 5~6노트(대지속력) 정도로 떨어졌을 것으로 속단하는 등 선박의 속력 확인을 소홀히 하였다.

라) 소결

앞에서 살펴본 바와 같이 대한항공돌핀 앞 수역에서 우선회한 후 대한항공돌핀에 출항자세로 좌현접안하는 이 선박은 선회 시 예선의 도움을 받아야 하므로 선회를 시작할 위치에 가능한 5~6노트 이하의 속력으로 접근하여야 한다.

그러나 이 선박은 선수·선미에 예인줄은 연결한 상태이었으나, 도선사 A가 속력 확인을 소홀히 하여 9.8노트의 과도한 속력으로 접근하여 선회를 시작함으로써 예선의 도움을 받지 못하고 충분히 선회되지 않아 SK인천석유화학제3돌핀에 접촉하게 되었다.

따라서 도선사 A가 가항수역의 폭이 제한된 대한항공돌핀 앞 수역에서 속력 확인을 소홀히 하여 이 선박이 과도한 속력으로 선회한 것이 이 사고의 주요원인이 되었다고 판단된다.

2) 도선사가 도선 중인 때의 선장의 책임

선장은 도선사가 승선하여 도선을 하고 있는 경우에도 선박의 안전운항에 대한 책임을 면제받지 않고(「도선법」 제18조제5항), 선박의 운항관리에 대해 책임을 지는 선원이므로(선원법 제2조, 선박직원법 제11조제2항) 도선사의 도선행위 감독을 소홀히 해서는 아니 되고, 도선사의 도선이 선박의 안전운항을 저해할 수 있다고 판단될 시에는 적극적으로 제지하거나 직접 조선하여 선박의 안전운항 확보를 도모하여야 한다.

따라서 선장은 도선사에 의한 선박의 도선 중에도 선박의 안전한 운항을 위한 본선 선장으로서의 책임이 면제되지 않으므로 도선사가 올바르게 도선하고 있는지 항상 주의 깊게 감독하여야 한다. 그리고 선장은 도선사의 도선업무 수행에 대해 의문이 있을 때에는 즉시 도선사에게 명확한 설명을 요구하여야 하고, 그래도 여전히 의심스러울 때는 선박의 안전을 위하여 도선사에게 의사표시를 한 후 자신이 직접 조선하는 등 적극적인 조치를 취하여야 한다.

그러나 선장 B은 이 선박이 선회를 시작할 때까지 선교 앞쪽 조종실을 이탈하여 전문을 작성하는 등 도선업무 감독에 집중하지 아니하였고, 도선사 A가 9.8노트의 과도한 속력으로 선회하는 등 통상의 예에서 벗어난 위험한 도선을 하고 있었음에도 도선사 A에게 명확한 설명을 요구하거나 자신이 직접 조선하는 등 적극적인 조치를 취하지 아니하였으며, 사고 1분 17초 전 뒤늦게 도선사의 조선에 대하여 의문을 제기하였고 이미 접촉을 피할 수 없는 상황이 된 사고 27초 전에 선장 자신이 직접 주기관을 전속후진하는 조선을 하였으나 이 선박은 SK인천석유화학제3돌핀에 접촉하게 되었다.

따라서 선장 B이 도선사 A에 대한 감독을 소홀히 한 것이 이 사고의 일부 원인이 되었다고 판단된다.

3) 도선사의 도선계획 제공

가) 불충분한 도선계획 정보 제공

도선사는 도선했을 선박의 선장에게 항만의 특성, 도선 시 선박의 이동 경로와 속도, 접안 방법, 예선의 배치 등을 포함한 도선계획을 제공하고 설명할 의무가 있다(「도선법」 제13조제2항).

그러나 도선사 A는 선교에 올라온 직후 선장 B에게 대한항공돌핀 앞에서 우선회하여

출항자세로 좌현접안할 예정이며 예선을 우현 선수와 우현 선미에 배치한다는 내용을 구두로 설명하였으나, 선회를 시작할 위치 및 속력 등에 관한 정보를 포함한 도선계획 정보를 제공하고 설명하지 않았다.

나) 불충분한 정보 제공이 사고원인으로 기여했는 지 여부

선장이 도선사의 도선의도를 알 수 없는 상태에서는 항내 조선에 관한 지식과 경험이 풍부한 도선사에게 의문이나 이의를 제기하는 것은 쉽지 않다. 그러나 도선사의 도선계획을 인지한 상태에서는 도선계획과 다른 상황이 발생할 경우 다른 상황에 대하여 쉽게 의문이나 이의를 제기할 수 있어 도선사의 인적과실로 인한 사고 발생을 예방하거나 줄일 수 있다.

도선사 A는 속력이 9.8노트임에도 속력 확인을 소홀히 하여 5~6노트 정도로 떨어졌을 것으로 속단하고 선회를 시작하였으며, 조사관 조사에서 “회두를 시작할 당시 속력이 10노트인 것을 알았다면 절대 안 돌렸겠지요” 라고 답변하였다.

따라서 선장 B이 도선사 A로부터 속력 5~6노트에서 선회할 예정이라는 도선계획 정보를 제공받았고, 선회를 시작할 지점에서의 정확한 속력을 도선사 A에게 알려주었다면 이 사고가 발생하지 않았을 것으로 판단된다.

한편, 선장 B은 이 선박이 선회를 시작할 때까지 선교 앞쪽 조종실을 이탈하여 전문을 작성하는 등 도선업무 감독에 집중하지 아니한 아쉬운 점은 있으나, ① 전문 작성 중에 가끔 선교 앞쪽으로 나와 항해 상황을 확인한 점과 ② 뒤늦게 도선사 A의 도선에 대해 의문을 제기하고 직접 조선했던 점을 고려하면, 도선사 A가 선회 위치 및 속력 등에 대한 도선계획 정보를 제공했다면, 선장 B은 도선업무를 감독하면서 도선계획과 달리 과도한 속력으로 선회하는 상황에서 의문이나 이의를 제기했었을 것으로 보인다.

따라서 도선사 A가 도선계획 정보를 불충분하게 제공한 것이 이 사고의 일부 원인이 되었다고 판단된다.

4) 도선사의 비상조치에 대한 검토

도선사 A는 우선회하며 극미속후진을 지시한 후 이 선박이 충분히 선회하지 않아 대한항공돌핀과 접촉 위험을 인지하였을 때 주기관 전속후진을 사용하여 선박을 멈추지 않고, 극좌전타 및 극미속전진을 사용하여 좌선회하던 중 접촉사고가 발생했다. 당시 우선회하며 주기관 전속후진을 사용하였다면 대한항공돌핀과 접촉을 피할 수 있었는지 여부를 살펴본다.

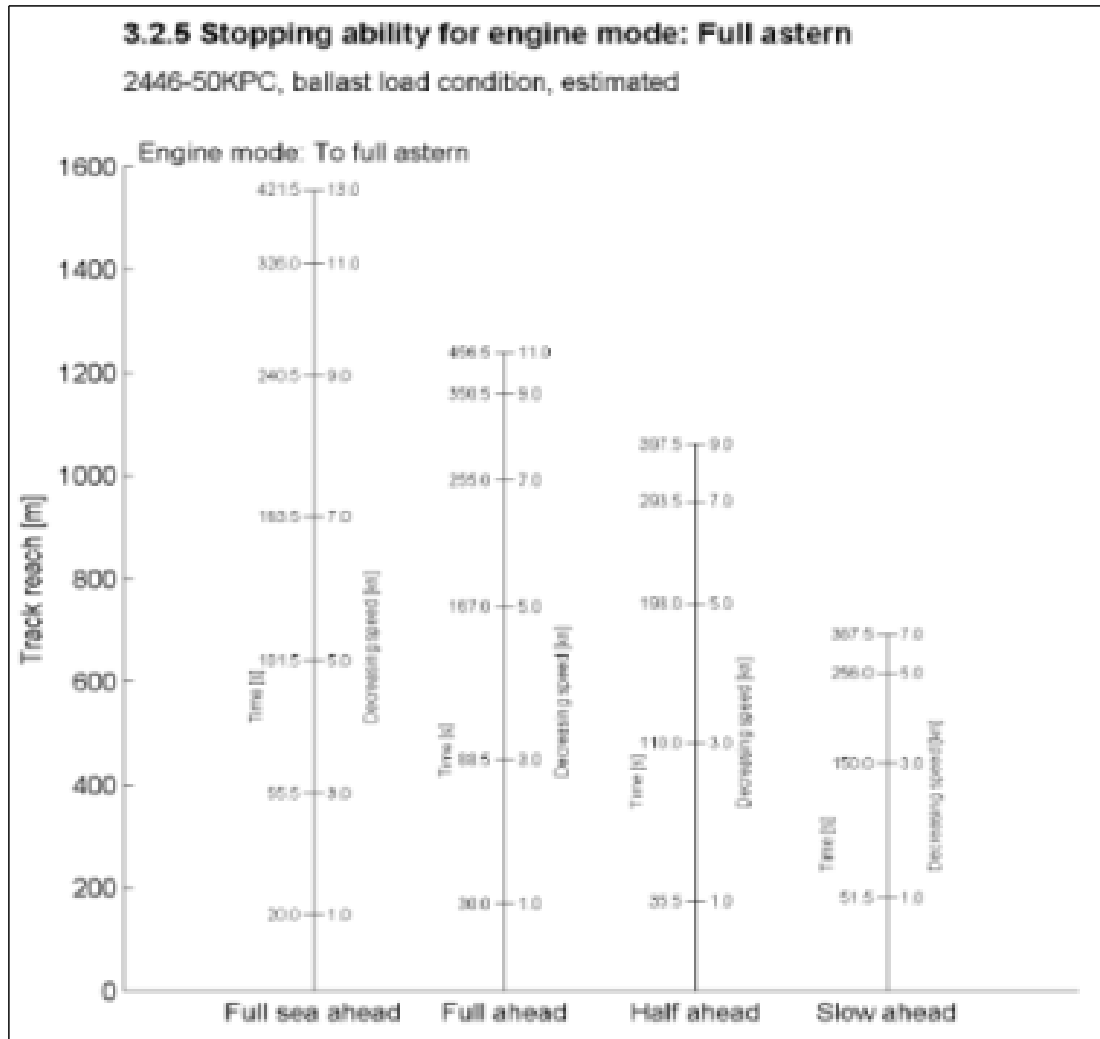
도선사 A가 극좌전타를 지시할 당시 이 선박은 시침로 049도(진침로 024.2도)에 대지속력 8.0노트(대수속력 6.3노트)로 대한항공돌핀을 향해 우회두 중이었고, 선수에서 대한항공돌핀까지 거리는 202m(352m-150m)이었으며, 선수·선미에 예선의 예인줄이 연결된 상태이었다.

이 선박이 공선상태에서 주기관 미속전진(속력 7노트)으로 항해 중 주기관 전속후진을 사용하였을 때의 정지특성은 [그림 8]과 같다. 이 그림에 의하면, 이 선박은 속력 7노트에서 5노트로 감속할 때까지 111.5m 이동하고, 속력 3노트로 감속할 때 까지 217.5m 이동하며, 정지할 때 까지 367.5m⁴⁾ 이동한다.

따라서 이 선박이 예선의 효과가 발생하기 시작하는 속력 5노트로 감속할 때까지 111.5m 이동하게 되므로, 대한항공돌핀과 접촉을 피하기 위해서는 돌핀까지 남은 거리 90.5m 이내에서 예선의 도움을 받아 멈추어야 한다.

4) 이 선박은 미속전진 7노트에서 정지할 때 까지 367.5m 이동하므로, 실제 속력 8노트에서는 이 보다 더 이동한다.

그러나 ① 본선의 속력이 5~6노트인 상태에서는 예선의 효과가 나타나기 시작할 뿐이고 본선의 속력이 3노트 이하일 경우 본선을 멈추거나 회두시키는 실질적인 효과가 나타나는 점, ② 속력 5노트에서 정지할 때 까지의 이동거리가 256m인 점 등을 고려할 때 도선사 A가 주기관 전속후진을 사용하였더라도 이 선박은 대한항공돌핀과의 접촉을 피하기 어려웠을 것으로 판단된다.



[그림 8] 동아 테미스의 공선상태 전속후진 사용 시 정지특성

5) 도선사 A의 주장에 대한 판단

도선사 A는 선장 B이 직접 주기관을 전속후진하는 조선을 하지 않고 도선사 A가 계속 도선을 했다면 이 접촉사고는 발생하지 아니하였거나 사고가 발생하였더라도 피해가 경미했을 거라고 주장한다.

그러나 이 사건 관련하여 본원에서 심판 진행 중 (주)세이프텍리서치에 의해 실시된 ‘유조선 동아 테미스 부두접촉사건 운항상황분석 연구용역’ 결과에 의하면,

① 선장 B이 직접 조선하지 않고 도선사 A가 계속 도선을 하였더라도 접촉사고 발생 지점의 이동은 있으나 접촉사고는 발생하는 것으로 분석되었으며,

② 선장 B이 직접 조선하는 것보다 도선사 A가 계속 도선하는 것이 이 선박을 전진하게 하는 기관사용량⁵⁾을 증가시켜 이 선박이 돌핀에 접촉하는 속도가 증대되어 이 선박 및 SK인천석유화학제3돌핀⁶⁾에 미치는 영향이 커지는 것으로 분석되었다.

따라서 이 운항상황분석 연구용역 결과를 고려할 때 도선사 A의 주장은 사실로 인정하기 어려운 것으로 판단된다.

나. 사고발생 원인

이 부두접촉사건은 동아 테미스가 가항수역의 폭이 제한된 항로에서 대한항공돌핀에 출항자세로 접근하기 위해 접근하면서 도선사가 선장에게 충분한 도선계획 정보를 제공하지 않고 속력 확인을 소홀히 하여 과도한 속력으로 선회하는 등 부적절하게 도선하여 발생한 것이나, 선장이 도선업무 감독에 집중하지 않고 도선사의 부적절한 도선에 대하여 직접 조선하는 등 적극적인 조치를 취하지 아니하다 뒤늦게 사고를 피할 수 없는 시점에서 직접 조선하는 등 도선사에 대한 감독을 소홀히 한 것도 일부 원인이 된다.

3. 해양사고관련자의 행위

가. 해양사고관련자 A

해양사고관련자 A는 동아 테미스 도선사로서 선박의 안전한 도선을 위해 항만의 특성, 도선 시 해당 선박의 이동 경로와 속도, 접근 방법, 예선의 배치 등을 포함한 도선계획을 수립하여 선박에 승선한 직후 선장에게 도선계획을 제공하고 설명하여야 한다. 또한 도선 중에는 선박의 속력을 지속적으로 확인하여 목적지까지 각 단계별 적정 속력을 유지하는 등 고도의 주의를 기울여 신중하게 도선하여야 할 주의의무가 있다.

그러나 이 사람은 이 선박에 승선한 직후 선장 B에게 선회를 시작할 위치 및 속력 등의 정보가 포함된 도선계획을 제공하거나 설명하지 않았고, 가항수역의 폭이 제한된 항로에서 선박의 속력을 정확하게 확인하지 않은 채 과도한 속력으로 선회하다가 이 선박을 돌핀에 접촉하게 하였는바, 이는 이 사람의 직무상 과실이다.

따라서 해양사고관련자 A의 이러한 행위에 대하여는 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제5조제2항의 규정에 따라 같은 법 제6조제1항제2호를 적용하여 이 사람의 1급도선사 업무를 3개월 정지한다.

-
- 5) 도선사 A가 사용할 수 있는 주기판은 전속전진(Full Ahead), 반속전진(Half Ahead), 미속전진(Slow Ahead), 극미속전진(Dead Slow Ahead), 기관정지(Stop Engine), 극미속후진(Dead Slow Astern), 미속후진(Slow Astern), 반속후진(Half Astern) 등 8가지이며, 선장 B이 사용한 전속후진(Full Astern)보다 이 선박을 전진하게 하는 기관사용량이 증가한다.
- 6) 사고가 발생한 부두는 돌핀 구조이기 때문에 접촉사고 발생했을 때 접촉 면적이 균일한 일반적인 부두보다 접촉 면적이 일정하지 아니하여 피해의 경중을 판단하기 어려운 구조이다.

나. 해양사고관련자 B

해양사고관련자 B은 동아 테미스 선장으로서 도선사가 도선하는 중이라도 도선사가 올바르게 도선하고 있는지 항상 주의 깊게 감독하여야 하고, 도선사의 도선업무 수행에 대해 의문이 있을 때에는 즉시 도선사에게 명확한 설명을 요구하여야 하며, 그래도 여전히 의심스러울 때는 도선사에게 의사표시를 한 후 자신이 직접 조선하는 등 적극적인 조치를 취하여야 한다.

그러나 이 사람은 이 선박이 선회를 시작할 때까지 도선업무 감독에 집중하지 아니하였고, 도선사 A가 과도한 속력으로 선회하고 있었음에도 자신이 직접 조선하는 등 적극적인 조치를 취하지 않고 있다가 뒤늦게 사고를 피할 수 없는 시점에서 직접 조선하는 등 도선사에 대한 감독을 소홀히 하여 이 선박을 돌핀에 접촉하게 하였는바, 이는 이 사람의 직무상 과실이다.

따라서 해양사고관련자 B의 이러한 행위에 대하여는 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제5조제2항의 규정에 따라 같은 법 제6조제1항제2호를 적용하여 이 사람의 1급항해사 업무를 2개월 정지한다.

다. 해양사고관련자 사단법인 C협회(대표 D)

해양사고관련자 사단법인 C협회는 도선사 A가 소속된 단체로서, 이 단체의 행위는 도선사 A의 부적절한 도선으로 발생한 이 건 부두접촉사고의 발생원인과 인과관계가 없어 시정이나 개선을 권고 또는 명하지 아니한다.

4. 사고방지 교훈

가. 도선사는 도선할 당시의 항만의 특성, 도선 시 해당 선박의 이동 경로와 속도, 접안 방법, 예선의 배치 등의 정보를 충분히 고려한 도선계획을 수립하여야 하고, 선장에게 수립된 도선계획을 제공하고 설명하여야 한다.

나. 도선사는 목적지까지의 각 단계별 속력이 도선계획대로 유지되는지 지속적으로 확인하여야 한다.

다. 선장은 도선사가 도선하는 중이라도 도선사가 올바르게 도선하고 있는지 항상 주의 깊게 감독하여야 하고, 도선사의 도선업무 수행에 대해 의문이 있을 때에는 즉시 도선사에게 명확한 설명을 요구하여야 하며, 그래도 여전히 의심스러울 때는 도선사에게 의사표시를 한 후 자신이 직접 조선하는 등 적극적인 조치를 취하여야 한다.

2021. 2. 18.

중앙해양안전심판원

【재결】 중앙해심 제2021-008호

【케미컬운반선 나비그8 스카이 부두 접촉사건】

【판시사항】

- 가. 나비그8 스카이가 평소보다 부두에 접근하는 교각이 큰 상태에서 선수 횡추진기를 사용하여
우회두하며 접안하려 하였으나 우회두가 계획대로 안되어 부두와 접촉이 발생한 사건
나. 접안하려는 부두에 과도한 속력으로 접근하여 발생하였다고 판시.

【해양사고관련자】

A(나비그8 스카이 도선사, 1급도선사)

【주문】

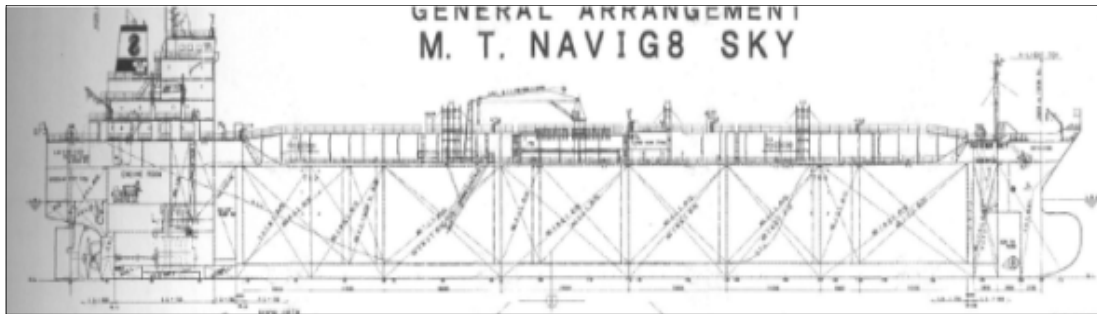
이 부두접촉사건은 나비그8 스카이가 울산항 6부두 63번석에 접안하기 위해 부두에 접근하면서
과도한 속력 등으로 충분히 우회두 하지 못한 도선사의 부적절한 도선 및 선장의 도선업무에 대한
지휘·감독 소홀로 인하여 발생한 것이다.
해양사고관련자 A의 1급도선사 업무를 2개월 정지한다.

【이유】

1. 사실

선 명	나비그8 스카이
선 적 항	마셜(MARSHALL ISLAND)
선박소유자	B
총 톤 수	16,084톤
기관종류·출력	디젤기관 5,200kW 1기
해양사고관련자	A
직 명	나비그8 도선사
면허의 종류	1급도선사 (*****)
사고일시	2020. 4. 11. 12:26경
사고장소	북위 35도 31분 01초 · 동경 129도 22분 49초 (울산광역시 울산항 6부두 63번석)

나비그8 스카이는 총톤수 16,084톤(길이 160.00 x 너비 25.00 x 깊이 14.80 m), 출력 5,200kW 디젤기관 1기를 주기관으로 설치한 마셜 아이슬랜드(Republic of the Marshall Islands) 국적의 강조 케미컬운반선으로, 2015. 9. 12. 일본국 북일본조선주식회사(Kitanihon Shipbuilding Co. LTD)에서 건조·진수되었으며 일본선급(NIPPON KAIJI KYOKAI)로부터 정기적인 선박검사를 받아 2021. 8. 9.까지 유효한 선박검사증서를 소지하고 있다.



[그림 1] 나비그8 스카이 일반배치도 중 일부

이 선박은 선미선교형으로 상갑판 아래에는 선수로부터 선수평형수탱크, 선수횡추진기실, 제1~9번 좌,우 화물창, 기관실, 타기실 등이 배치되어 있고, 화물창의 양 현측과 하부에는 1~7번 선박평형수탱크와 연료유탱크 등이 배치된 이중 선체구조를 이루고 있다. 상갑판 위에는 선수에 갑판창고가, 기관실 상부에 거주구역이 배치되어 있다. {[그림 1] 참조}

이 선박은 주기관 외 선수에 695kW 출력의 선수횡추진기(Bow Thruster) 1기가 설치되어있으며, 윙 브리지(Wing Bridge)에서 횡추진기를 조작할 수 있는 이동식 장치를 가지고 있다.

이 선박의 조종특성도(Maneuvering Characteristics)상 주기관의 조종명령에 대한 분당 회전수(RPM) 및 속력은 [표 1] 과 같으며, 선수 횡추진기 성능표는 [표 2] 와 같다.

주기관의 조종 명령	분당 회전수	속력(노트)	
		만재 시	공선 시
항해 전속 전진(Full Ahead)	98	14.0	14.5
전속 전진(Full Ahead)	77	10.5	11.5
반속 전진(Half Ahead)	55	7.5	8.5
미속 전진(Slow Ahead)	46	5.0	6.0
극미속 전진(Dead Slow Ahead)	37	3.0	4.0

[표 1] 주기관 조종명령에 대한 분당회전수와 속력

	만재시	공선시
선회속도(도/초)	약 0.36	약 0.47
90도 선회시간	약 4.2분	약 3.2분

[표 2] 선수 횡추진기 성능표

나비그8 스카이는 2020. 4. 11. 10:10경 울산신항 2부두(SP2, 현대오일터미널)에서 해양사고관련자 도선사 A(이하 ‘도선사 A’라 한다.)를 태우고 같은 날 11:00경 출항하여 도선사 A의 도선 지휘를 받으며 울산항 6부두 63번석으로 향하였다.

출항 시 도선사 A는 이 선박에 승선하여 조타실에 도착하자 선박에서 작성한 도선사카드(Pilot Card)와 자신이 작성한 도선계획서(Pilotage plan)를 가지고 선장과 이·접안작업에 대한 정보를 교환하였으나 비상투묘방법이나 준비에 대하여 확인하거나 논의하지 아니한 채 출항하였고, 당시 이 선박은 선수 흘수 약 6.50m, 선미 흘수 약 6.00m인 상태에서 선수는 선수횡추진기를 이용하고, 선미는 예선을 이용하였으며 입·출항에 필요한 선박의 장비에는 별다른 이상이 없었다.

도선사 A는 울산신항을 출항한 같은 날 12:10경 우현 선미에 2,900마력의 예선 조광2호를 잡도록 하였고, 같은 날 12:15경 속력 약 7.5노트인 상태에서 울산대교를 통과하며 주기관을 정지하고, 조타기를 극좌전타하여 좌회두 하였다.

이 선박이 좌회두를 시작할 무렵 울산항 3부두에서 같은 날 11:57경 출항한 스톨트 글로리(STOLT GLORY)가 울산대교를 향하고 있었으며, 이 선박과 출항선 스톨트 글로리는 같은 날 12:16:57경 6부두 끝단을 지날 무렵 좌현 대 좌현으로 통과 하였다.

도선사 A는 같은 날 12:18경 타를 중앙으로 하고, 주기관을 극미속 전진(Dead slow Ahead)한 후 다시 타를 극우 전타하여 회두하였고, 이후 주기관을 미속전진(Slow Ahead)으로 사용하면서 조타기를 이용하여 부두와 약 20도의 교각으로 접안 예정인 울산항 6부두 63번석으로 향하였다.

당시 이 선박이 접안 예정인 울산항 6부두 63번석의 동쪽인 64번석에는 부두쪽으로 길이 159m, 폭 26m의 “스톨트 뱅가드(STOLT VANGUARD)”가 바다 쪽으로는 길이 92m, 폭 15m의 “스톨트 트랜스포터(STOLT TRANSPORTER)”가 서로 접현하여 2중 접안되어 있었다.

도선사 A는 좌현에 접안되어 있는 2척의 선박이 정형으로 통과할 무렵인 같은 날 12:23:54경 [그림 2]의 ‘L’ 지점을 시침로 248도, 속력 3.2노트로 지나며, 선수횡추진기의 작동상태를 확인하기 위하여 선수횡추진기를 우현전속(Full to Stb’ d)로 잠깐 사용하였으며, 같은 날 12:24:01경 타를 중립에 놓도록 지시하였고 이후 조타기를 사용하지 아니하였다.

이후 같은 날 12:24:29경 도선사 A는 [그림 2]의 ‘N’ 지점을 시침로 247도, 속력 3.1노트로 지나며 선수횡추진기를 우현전속(Full to Stb’ d)할 것을 지시하였고, 이때 이 선박의 선수방향으로 선수와 부두의 거리는 약 130m 이었다.

도선사 A는 선수횡추진기를 우현전속(Full to Stb’ d)으로 사용하면서 12:24:41경부터 속력을 줄이기 위해 주기관을 극미속후진(Dead Slow Astern), 미속후진(Slow Astern)으로 사용하면서 같은 날 12:24:54경 [그림 2]의 ‘R’ 지점에서부터 우현선미에 있는 예선 조광2호에게 극미속으로 밀도록(Dead Slow Push) 지시하였다.

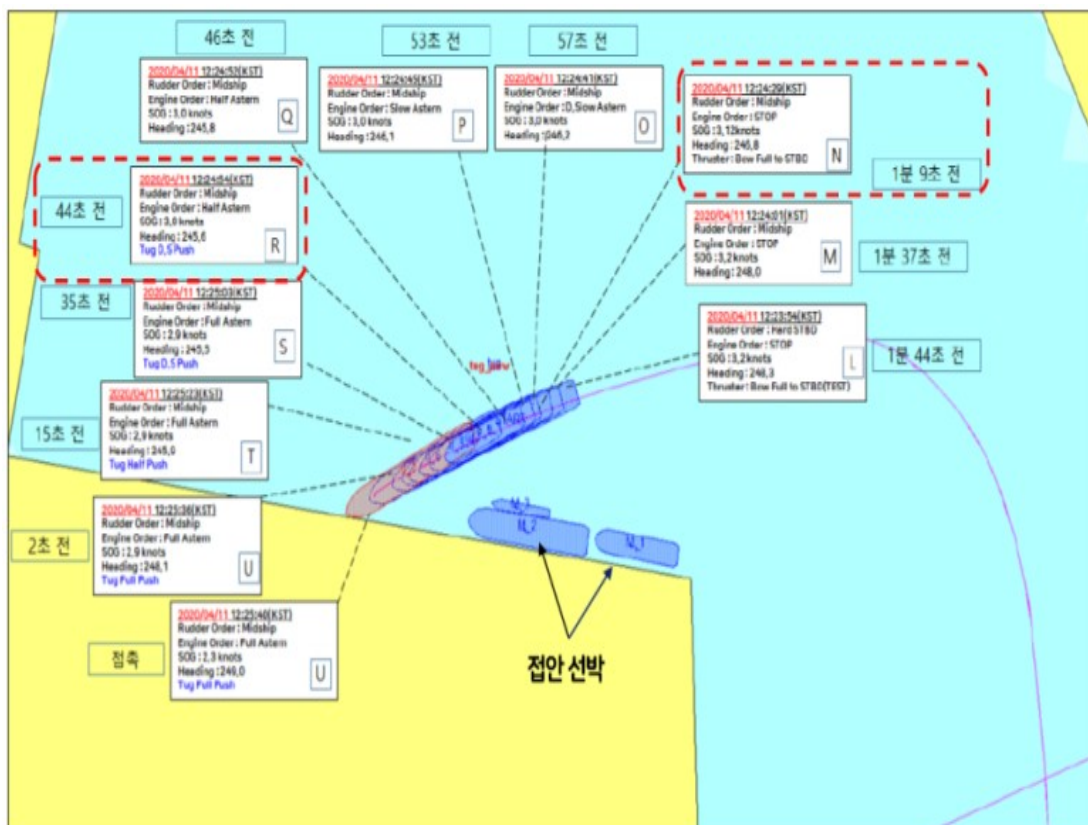
같은 날 12:25:03경 도선사 A는 시침로 246도, 속력 2.9노트인 [그림 2]의 ‘S’ 지점에서 재차 반속후진을 지시하였으나 선장이 전속후진(Full Astern)으로 사용하겠다는 의사를 밝히자 이에 동의하였고, 우현선미에 있던 조광2호에게는 반속에 이어 전속으로 우현선미를 밀도록 하였다.

이때 도선사 A는 선수횡추진기를 우현전속(Full to Stb'd)으로 사용하고 있음에도 의도하는 만큼 선수가 회두하는 것을 느끼지 못하자 선장에게 “바우 워킹(BOW WORKING)?” 이라 물었고, 선장은 “워킹(WORKING)”이라는 대답하였으며, 당시 항해기록장치(VDR)에 의하면 이 선박의 선수횡추진기는 최대출력인 695kW의 76% 출력으로 작동하고 있었다.

이 선박의 이 같은 조치에도 2020. 4. 11. 12:25:40경 시침로 249도, 속력 2.3노트인 상태로 우회두 중 울산광역시 울산항 6부두 63번석인 북위 35도 31분 01초, 동경 129도 22분 49초에서 정선수부가 부두와 접촉하였다.

이 충돌사고로 63번석 부두가 길이 약 6.5m, 폭 약 2.9m 정도 파손 되었고, 이 선박의 구상선수가 손상되었다.

사고 당시 기상상태는 맑은 날씨에 남동풍이 초속 4m 정도로 불고, 파고는 약 1m미만으로 잔잔하였고, 시정은 약 10마일 이상으로 양호하였다.



[그림 2] 나비그8 스카이 부두접촉 상황도

2. 원인

이 접촉사건은 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제2조제1호나목에 해당된다.

가. 원인과 고찰

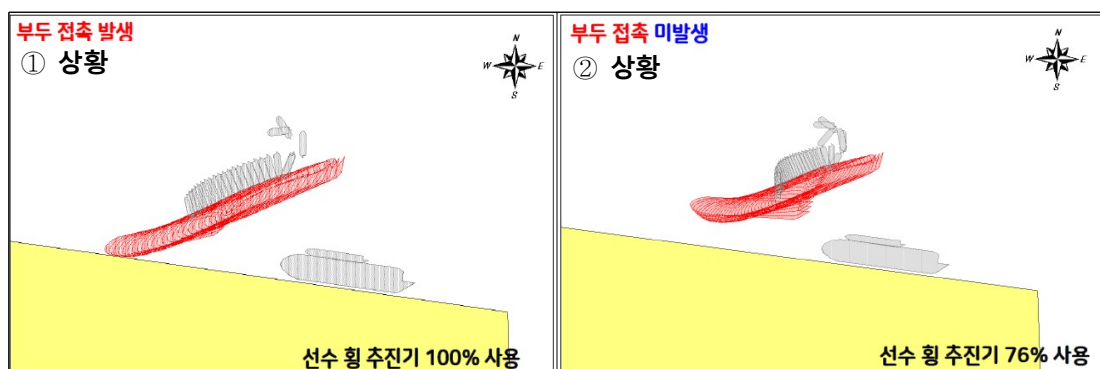
이 접촉사건은 시계가 양호한 주간에 나비그8 스카이가 울산항 6부두 63번석에 접안하기 위해 도선사의 지휘를 받으며 부두에 접근하다가 부두와 접촉한 사고로, 해양사고관련자는 이 접촉사건의 원인의 중요 판단 요소인 우회두와 직접적으로 관련되는 선수횡추진기가 자신이 지시와 반대로 사용되었거나, 지시한 대로 정상적으로 작동하지 않았다는 자신의 주장을 배척한 1심 재결에 불복하여 2심을 청구하였다.

이에 1심 재결에서 고려되지 아니한 이 선박의 항해기록장치의 기록 중 선수횡추진기의 작동 기록을 분석한 결과 해양사고관련자가 선수횡추진기를 우현전속(Full to Stb' d)으로 지시하였으나 선수횡추진기의 제원 상 최대 출력의 100%가 아닌 76%의 출력으로 가동되었던 것을 알 수 있었다.

따라서 이러한 선수횡추진기의 작동이 선박의 우회두 제어에 어떠한 영향을 주었는지 알기 위하여 심판부에서 용역을 의뢰하여 '세이프텍리서치' 에서 수행한 '케미컬운반선 나비그8 스카이 부두접촉사건 운항사항분석 연구용역' 결과를 바탕으로 이 건 부두접촉사건의 직접적인 원인을 살펴보고, 그 외 이 부두접촉사건에 영향을 준 여러 원인들을 살펴본다.

1) 케미컬운반선 나비그8 스카이 부두접촉사건 운항사항분석 연구용역

이 부두접촉사건이 발생하는 과정에서 해양사고관련자는 부두접촉이 발생하기 1분 9초전인 12:24:29경 부두와의 거리가 약 130m 떨어진 [그림 2]의 'N' 지점을 시침로 247도, 속도 3.1노트로 지나며 선수횡추진기를 우현전속(Full to Stb' d)할 것을 지시하였고, 이때부터 이 선박이 부두와 접촉할 때까지 선수횡추진기는 제원 상 최고출력의 76%출력으로 작동되었던 점을 고려하여, 만약 해양사고관련자의 지시대로 선수횡추진기가 제원 상 출력의 100%로 작동하였더라면 이 선박이 부두와 접촉을 피할 수 있었는지의 여부와 부두 접근속도를 줄였을 경우 접촉 회피가능성에 대해 '세이프텍리서치' 에 연구용역을 의뢰하였고 그 결과 [그림 3]과 같이, ① 선수횡추진기가 제원상 출력의 100%로 작동하였어도 부두와 접촉을 피할 수 없으며, ② 선수횡추진기를 우현전속(Full to Stb' d)할 것을 지시하던 시점에서 3.1노트이던 접근 속도를 2.0노트로 낮추면 여유있게 부두와 접촉을 피할 수 있었다는 것을 알 수 있었다.



[그림 3] 각 상황별 예상 항적

2) 부두 및 본선 상황에 대한 대응조치 미흡

선박이 부두에 접근하여 접안 할 때 접안 예정 선석 앞·뒤로 접안선이 있고 없고에 따라 부두와의 접근 각도 및 접근 속력이 다를 수 있다. 이 접촉사고와 같이 접안하려는 부두에 접근하기 위하여 두 척의 선박이 접현하여 접안 중인 선박을 지나서 접안해야 하므로 부두 진입 각도를 평소보다 크게 해야 하며, 이는 한 척이 접안 중인 경우보다 좀 더 세심한 주의가 필요하며, 특히 돌발상황에 대응할 수 있도록 속력을 충분히 낮추어야 한다.

또한, 선박의 선수횡추진기는 각각의 선박에 따라 출력, 반응속도 및 방향성의 차이가 있어 예선 사용과는 다른 점이 많고 선속에 따른 효율성의 차이가 크다. 그 외 선속에 따른 선박 전심의 변화, 후진기관 사용 시 나타나는 배수류 측압효과 등의 상관관계에 따라 선박의 조종성능이 상당한 차이가 나므로 부두 사정과 본선 당시 상황을 고려하여 추가 예선 지원이나 상황이 급박한 경우 비상 투묘 등 당시 상황에 적합한 추가적인 조치를 적극적으로 검토하여 실행할 필요가 있으므로, 도선사는 접안 예정 부두의 접안 상황에 대하여 사전에 확인하고 필요한 조치를 취하여 도선계획서를 작성하고, 승선한 후 선박에서 작성한 도선사카드(Pilot Card)를 참조하여 선장과 도선계획을 확정하여야 한다.

이러한 도선 계획을 가지고 도선 중이더라도 접안 부두의 상황에 변화가 있을 수 있으므로 부두에 접근하기 전에 전자해도, 레이더 및 선박자동식별장치(AIS) 등을 이용하여 수시로 부두의 상황을 파악하여야 하고, 선수, 선미에 인원을 배치하고 비상투묘를 준비하는 등 돌발상황에 대응하기 위한 준비를 하여야 하나, 이 선박은 일반적인 상황과 다른 이러한 사항들을 충분히 고려하지 못하여 적절한 대응이나 조치를 하지 못하였다고 판단된다.

3) 나비그8 스카이 선장에 대한 검토

선장은 선박소유자나 선박임차인의 고용인으로서 특정한 선박의 항해를 지휘하고 또 그 대리인으로서 항해에 관한 모든 법정권한이 있는 자로서 광범위한 대리권을 행사하는 사법상의 지위와 항상 위험에 노출되어 있는 해상에서 특정선박의 인명과 재산을 보호하기 위하여 지휘·감독권을 행사하는 공법상의 지위가 있다.

선장은 선박이 항구를 출입할 때 또는 선박이 좁은 수로를 지나갈 때, 짙은 안개 등으로 인한 시계제한, 황천 또는 폭우와 조우한 때, 암초 또는 유빙이 산재한 해역, 군집하는 어선군 사이를 운항할 때 등 선박에 위험이 생길 염려가 있는 때에는 선박의 조종을 직접 지휘하여야 한다.

이러한 선장의 직접지휘의무는 선박이 위험한 지역을 항해할 때 항해에 관한 최고의 지식, 경험을 갖고 있는 선장으로 하여금 직접 선박의 조종을 지휘하도록 한 것이며, 위험이 발생하기 쉬운 항만의 출입 또는 좁은 수로를 통과하는 경우에는 위험이 있는 것으로 간주하고 현실적으로 위험 유무에 불구하고 선장은 선교에서 직접 선박의 조종을 지휘할 의무를 지도록 한 것으로 도선사가 도선할 경우에도 선장의 직접지휘의무가 면제되는 것은 아니다.

도선사는 특정의 지방수역에 관한 지식을 갖추어 강, 수도를 통하여 선박이 항만에 출입하는 것을 안내할 목적으로 특별히 승선하는 선원 이외의 사람으로서 일정한 도선구에서 도선업무를 할 수 있는 도선사면허를 받아 항해의 안전과 위험방지를 위하여 특정 항구에서 선박을 지휘하여 선박의 입·출항을 돕는 자로서, 이러한 도선사는 법률에 의하여 상당히 고도의 주의의무가 부과되어, 해도에 표시된 장애물 뿐 아니라 해도에 표시되어 있지 않고 외관상 쉽게 발견되지 아니하는 위험을 포함하여 지방수역에 관한 지식을 가지고 있어야 하며 이를 활용할 고도의 주의의무가 있다 할 것이다.

도선사의 고용은 원칙적으로 자유이고 필요한 경우 선장이 도선사의 도선지휘를 요청할 수

있으며 도선의 요청을 받은 도선사는 특별한 사유가 없는 한 이에 응하여야 하고, 도선사의 승선이 강제되어 있는 강제도선구의 경우에도 그 선박의 안전한 운항을 위한 선장의 책임은 면제되지 않으며, 실제로 도선사 승선중의 선박조선은 선장이 아닌 도선사가 직접 수행하고 있는 것이 실무에서의 관행이라 할지라도 선장의 권한이 침해받는 것은 아니기 때문에 항해에 관한 최종 지휘자는 선장이고 도선사는 선장의 보조자에 지나지 아니하다 할 것이다.

이러한 각자의 의무를 다하기 위해 도선을 시작하기 전에 선장은 도선사에게 선박의 특성과 기기의 이상 유무를, 도선사는 선장에게 항해절차, 부두 접안계획 등을 포함한 도선계획을 제공하여야 하고, 도선사는 도선할 때 지방수역이 가지고 있는 고유의 위험을 피하기 위해 자신이 가진 지식을 활용하며 고도의 주의를 기울여 신중하게 도선하고, 선장은 주변 상황을 파악하여 도선사가 도선계획에 따라 올바르게 도선하고 있는지 항상 주의 깊게 지켜보아야 한다. 그럼에도 선장은 도선사의 도선업무 수행에 대해 의문이 있을 때는 즉시 도선사에게 명확한 설명을 요구하여야 하고, 그래도 여전히 의심스러운 때는 즉각적으로 선박의 안전을 위하여 자신이 직접 조종하는 등 적극적인 조치를 취하여야 한다.

이 사건에서 나비그8 스카이 선장은 도선사의 지휘를 받는 자신의 선박이 접안예정 부두에 과도한 속력으로 접근하여 부두와 접촉하게 되는 위험한 상태로 가고 있었으나 초기에 이를 시정토록 촉구하여 선박의 안전운항을 확보하거나 자신이 직접 조종하는 등 적극적인 조치를 취하지 아니하였다.

4) 해양사고관련자의 주장에 대한 검토

해양사고관련자는 선장이 선수 횡추진기를 자신이 지시한 대로 사용하지 않고 반대로 사용하였는지 선수횡추진기가 작동하지 않아 자신의 의도대로 조선이 되지 않아 접촉사고가 발생하였다고 주장하였으나, 항해기록장치의 기록에 의해 선수횡추진기가 작동하였음이 밝혀졌다. 다만 해양사고관련자가 우현전속(Full to Stb'd)를 지시했음에도 체원 상 최대출력의 76%로 가동한 것은 사실이다. 그러나 해양사고관련자의 지시대로 선수횡추진기가 100% 출력으로 작동하였어도 충돌을 피할 수 없었다는 '케미컬운반선 나비그8 스카이 부두접촉사건 운항사항분석 연구용역'의 결과와 통상 선박에서 선수횡추진기는 출력을 100%보다 조금 낮게 조정하여 사용한다는 점, 선박이 부두에 접안할 경우 예상할 수 없는 돌발상황에 대비할 수 있도록 충분히 속력을 낮추어 접근했어야 한다는 점, 선수횡추진기를 사용할 당시 선박의 속력에서는 선수횡추진기의 효율이 크게 낮았을 것이라는 점 등을 고려하면 선수횡추진기의 작동이 이 접촉사고의 주요 원인이라는 해양사고관련자 측의 주장은 타당한 이유를 찾기 어려워 배척한다.

5) 소결론

앞서 살펴본 바를 종합하면 당시 도선사는 대각도로 접안 예정인 부두로 접근하며 부두 가까이에서 본선 선수 횡추진기를 사용하여 선수를 우회두 시키며 주기관을 후진하여 전진 타력을 제어하려 하였으나, 선박의 지나치게 빠른 속력으로 인한 선수횡추진기의 효율감소 등으로 선수 우회두가 도선사의 의도대로 되지 않으면서 부두와 접촉된 것이라 판단된다.

나. 사고발생 원인

이 접촉사건은 나비그8 스카이가 도선사의 조선헬에 울산항 6부두 63번석에 접안하던 중 지나치게 빠른 속력으로 인한 선수횡추진기의 효율감소, 충분한 우회두를 하기 위한 시간 및 공간 부족으로 발생한 것이다.

3. 해양사고관련자의 행위

해양사고관련자 A는 나비그8 스카이의 도선사로서, 입·출항하는 선박에 승선하여 그 선박의 조종성능을 파악하고 선박의 당시 상황에 대해 정확하게 파악하여 예선의 사용 등 필요한 조치들에 대해 선장과 협의하고 선박을 안전한 수로로 안내하여 선박 운항의 안전을 도모하고 항만을 효율적으로 운영하기 위한 주의의무가 있다.

그러나 이 사람은 나비그8 스카이를 도선하여 울산항 6부두 63번석에 접안하면서 지나치게 빠른 속력으로 부두에 접근하다가 충분한 우회두를 하지 못하여 부두와 접촉하는 사고를 발생시킨바 이는 이 사람의 직무상 과실이다.

해양사고관련자 A의 이러한 행위에 대하여는 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제5조제2항의 규정에 따라 같은 법 제6조제1항제2호를 적용하여 이 사람의 1급도선사 업무를 2개월 정지한다.

4. 사고방지교훈

가. 선수 횡추진기를 장치한 선박은 통상적으로 선미에만 예선을 배치하므로, 선수 횡추진기와 예선의 사용상 차이점을 충분히 고려하고, 선속에 따른 선수 횡추진기의 효율에 대해 각별히 신경을 써서 조선훈야 한다.

나. 도선사는 접안하기 전에 접안 예정 부두의 선석 등에 대해 충분히 파악하여 구체적인 도선 계획을 수립하여 선장과 협의해야 한다.

다. 선박에 도선사가 승선하여 조선훈하는 경우 선장은 도선사의 조선훈 지시에 대해 제대로 이행되고 있는지를 상시 확인하여야 하며, 이상이 발생할 경우에는 즉각적으로 정확한 정보를 제공하여야 한다. 특히 주기관 등이 제대로 작동하지 않을 경우에는 더욱더 그러하다.

라. 선박이 운항 중 응급상황을 맞이하였을 때는 이에 대응하는 비상조치를 시행함에 있어서 조치가 실효성을 갖도록 적극적으로 과감하게 실행할 필요가 있다.

마. 통상 선박의 선수횡추진기는 최대 출력보다 낮게 설정되어 작동하며, 선속이 있는 경우 그 효율성이 급격히 떨어진다는 점을 고려하여 도선 계획을 작성하고 실행하여야 한다.

2021. 11. 3.

중앙해양안전심판원

【재결】 부산해심 제2020-021호
【일반화물선 제25금진호 부두시설접촉사건】

【판시사항】

- 가. 선박소유자가 기관장의 발전기 정비 요청에도 불구하고 정비를 미루다가 정비기한을 도과한 발전기가 멈추면서 조타장비 등에 전원의 공급이 중단되어, 선박이 감항성을 상실하고 부두시설 쪽으로 접근하여 발생한 사안
- 나. 선장의 안전관리 소홀과 기관장의 비상대응 부실도 일부 원인으로 작용하였다고 판시

【해양사고관련자】

1. A(제25금진호 선장, 2급항해사)
2. B(제25금진호 기관장, 1급기관사)
3. C(제25금진호 1등항해사, 3급항해사)
4. D(주)(제25금진호 소유자)

【주문】

이 부두시설접촉사건은 선박소유자가 기관장의 발전기 정비 요청에도 불구하고 정비를 미루다가 정비기한을 도과한 발전기가 멈추면서 조타장비 등에 전원의 공급이 중단되어, 선박이 감항성을 상실하고 부두시설 쪽으로 접근하여 발생한 것이나, 선장의 안전관리 소홀과 기관장의 비상대응 부실도 일부 원인으로 작용하였다.

해양사고관련자 A와 해양사고관련자 B를 각 견책한다.

해양사고관련자 (주)D에 대하여 시정을 명령한다.

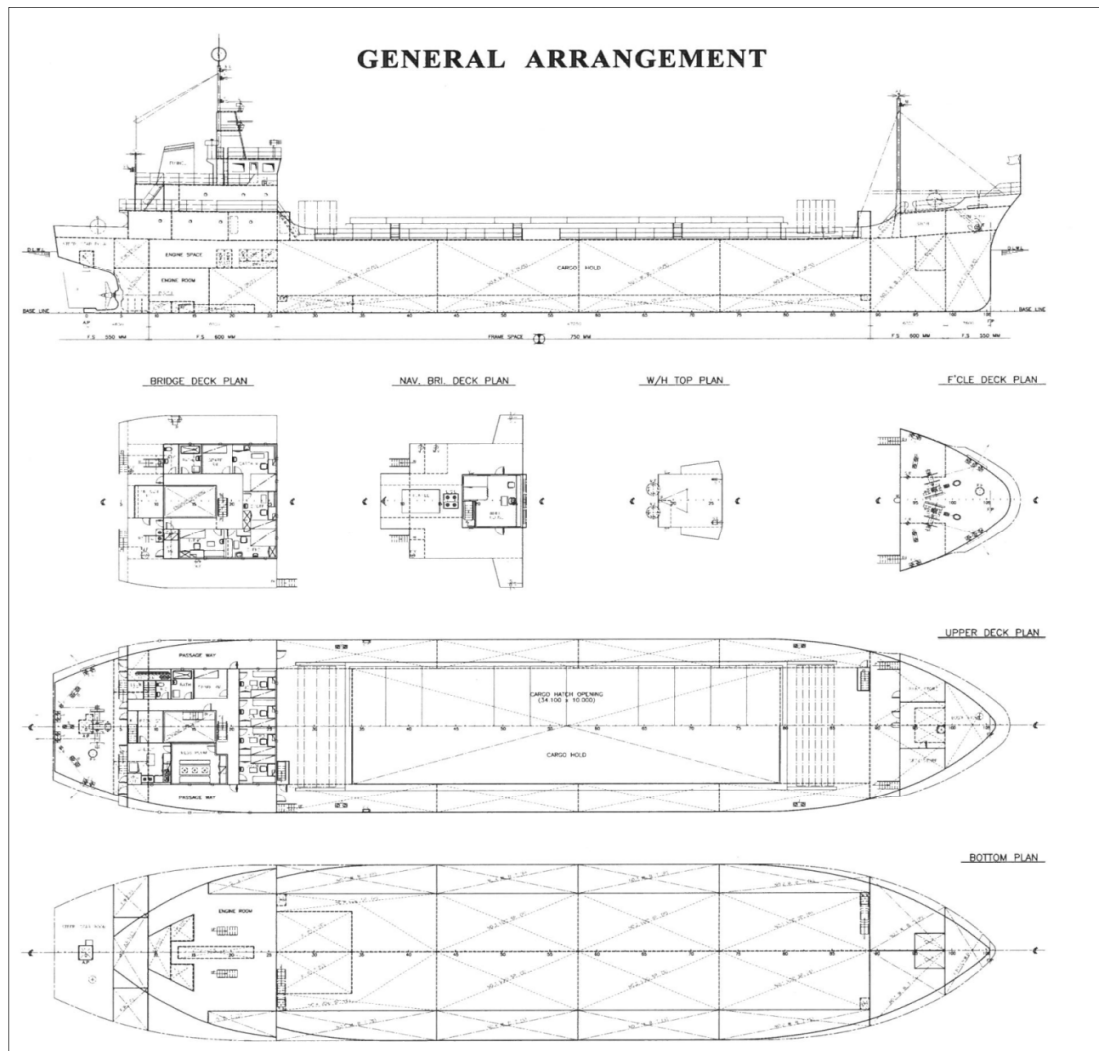
【이유】

1. 사실

선 명	제25금진호			
선 적 항	부산			
선박소유자	D(주)			
총 톤 수	1,607.00톤			
기관종류·출력	디젤기관 1,176kW 1기			
해양사고관련자	A	B	C	D(주)
직 명	선장	기관장	1등항해사	선박소유자
면허의 종류	2급항해사 (**-**-**-****)	1급기관사 (**-**-**-****)	3급항해사 (**-**-**-****)	-

사고일시 2019. 3. 28. 13:24경
 사고장소 북위 34도 50분 32초, 동경 127도 46분 55초
 (여수시 낙포동 소재 광양항 석유화학공사 부두)

제25금진호는 1992. 2. 18. 충남 장항읍 소재 광양조선공업(주)에서 건조·진수된 총톤수 1,607.00톤(길이 72.01미터, 너비 15.00미터, 깊이 6.40미터)의 부산 선적 강조 일반화물선으로, 주기관으로 1,176킬로와트의 디젤기관 1기를 장치하고 있다. 이 선박은 2019. 7. 30. 한국선급으로부터 제1종 중간검사를 받고 2021. 10. 16.까지 유효한 선박검사증서를 교부받아 보유하고 있다.



[그림 1] 일반배치도

제25금진호 기관실에는 좌·우현에 각각 1대의 발전기가 있는데, 이들 발전기의 분당회전수는 1200회이고, 용량은 150kVA였다. 이 발전기들은 서로 병렬로 연결되어 입출항시나 기타 과부하가 걸리는 작업을 할 때 2대를 동시에 작동하도록 하고 있었다. 예방정비시스템(PMS)에 의하면, 이들 발전기들은 5000시간 주기로 분해검사 및 복원수리(오버홀, overhaul)하여야 한다. 발전기의 오버홀이나 중대한 수리는 제25금진호의 여건상 기관부원들이 직접 할 수는 없고, 오버홀 시기가 도래하거나 문제가 발생하였을 때 선원들이 선박소유자에게 이를 알리면, 선박소유자가 육상 수리업체로 하여금 오버홀이나 기타 수리를 진행하도록 의뢰하는 형태로 이루어진다.

이 선박의 기관장인 해양사고관련자 B(이하 ‘기관장’이라 한다)은 2019. 1. 18. 이 선박의 소유자인 해양사고관련자 D(주)(이하 ‘선박소유자’라 한다)에게 좌현발전기(이하 ‘2번발전기’라 한다)의 진동 및 불안정한 전력 공급 문제를 이유로 수리를 요청하였고, 2019. 2. 26. 선박소유자에 우현발전기(이하 ‘1번발전기’라 한다)의 운전시간이 6890시간이고 2번발전기의 운전시간이 6048시간이나 되어 출력이 저하되는 문제가 있고, 2번발전기에 진동이 발생하는 문제가 있다는 이유로 점검을 요청하였다.

그러나 선박소유자는 기관장의 위 수리 및 점검 요구를 묵살하였고, 결국 2019. 2. 28. 2번발전기에 발열 및 지지대 절단 등의 문제가 발생하여 운전이 불가능하게 되었다. 그제서야 선박소유자는 수리업체에 수리를 요청하였고, 수리업체는 2019. 3. 14. 위 발전기를 선박에서 분리하여 가지고 갔다. 선박소유자는 2019. 3. 16. 용량 150kVA의 임시발전기를 제25금진호 좌현쪽에 설치하였으나, 이 임시발전기는 1번발전기와 병렬로 연결하여 사용할 수는 없었고, 기관실 배전반 메인스위치보드에서 노후즈 브레이크(기중차단기)를 올리고 내리는 방법을 통하여 1번 발전기와 임시발전기를 전환하여 사용할 수 있도록 설치되었다.

제25금진호는 2019. 3. 28. 11:00경 1번발전기와 위 임시발전기를 장치한 상태로 광양시 소재 삼우중공업에서 이루어지던 철관 하역작업을 끝내고, 같은 날 11:50경 이 선박의 선장인 해양사고관련자 A(이하 ‘선장’이라 한다)와 기관장인 해양사고관련자 B, 일등항해사인 해양사고관련자 C(이하 ‘일항사’라 한다)을 포함한 선원 9명을 태우고 삼우중공업에서 출항하여 동해 묵호항을 향하였다.

일항사는 기관실 당직근무 중인 일등기관사(이하 ‘일기사’라 한다)에게 5번 밸러스트 탱크에 평형수를 가득 채우라는 지시를 하고, 차항지에서 화물을 선적하기 위하여 출항 후 기관장을 포함한 다른 선원들과 같이 화물창 청소작업을 하였다. 화물창 청소작업은 사람이 출입할 수 있을 정도로 조금 열려 있는 해치커버를 통해 선원들이 화물창에 직접 들어가서 수행하였다. 화물창 청소를 마친 후 해치커버를 닫을 때에는 원래 기관실에 사전 연락을 하도록 되어 있으나, 일항사는 기관장도 같이 화물창 청소작업을 하였기 때문에 기관실에서 알고 있으리라고 생각하고 기관실에 별도의 연락 없이 해치커버를 닫았다.

그런데 기관실 당직근무를 하던 일기사는 밸러스트 펌프를 작동시키고 있던 중 전력이 부족하여 연료탱크 히터 등 급하지 않은 전력소모를 중단시켜 두었다. 그런데 사전 연락도 없이 해치커버까지 닫히자 발전기가 멈추면서 전력 공급이 중단되는 것을 목격했다.

기관장은 화물창 청소작업을 마치고 잠시 조타실에 갔다가 기관실로 내려가려고 손을 씻고 있었는데, 2019. 3. 28. 13:15경 선내의 등(燈)이 꺼지면서 선내에 알람이 울리자, 발전기의 가동이 중지되었을 것이라고 직감하고 급히 기관실로 뛰어 내려갔다.

선장은 당시 조타실에서 침로 약 155도 선속 약 8노트로 제25금진호를 조선하면서 타각을

우현으로 5도 정도 주고 있었는데, 갑자기 선내 전원 공급이 차단되면서 조타장비의 작동까지 중단되자, 급히 선원들에게 긴급투묘를 지시하였다.

선장의 긴급투묘 지시를 들은 일항사는 미얀마 국적의 선원 2명과 같이 선수로 이동하여 좌현 닻을 투묘하려 하였으나, 선내 전원공급이 차단되어 윈드라스가 작동하지 않았고 해머(hammer)로 앵커핀을 두드려도 앵커핀이 빠지지 않자, 다시 우현쪽으로 이동하여 우현 닻을 고정하던 앵커핀을 해머로 두드려 우현 닻을 투묘하였다. 긴급투묘가 이루어지는 동안 기관실에 도착한 기관장은 발전기가 꺼진 상태에서 주기판만 작동 되고 있자 주기판을 급히 정지시켰다.

그러나 제25급진호는 주기판이 정지되고 긴급투묘가 이루어졌음에도 불구하고 타력을 억제하지 못하고, 2019. 3. 28. 13:24경 제25급진호의 선수부로 북위 34도 50분 32초, 동경 127도 46분 55초 지점의 한국석유공사 원유부두의 시설물을 접촉하였다.(이하 ‘이 사건 사고’ 라 한다)

이 사건 사고 발생 후 임시발전기를 가동하여 조타실과 닻을 감을 윈드라스에만 전기가 들어오게 하여 양묘를 하였고, 수배된 예인선을 이용하여 제25급진호를 묘박지로 옮겼다. 이후 1번발전기를 분해·점검하여 보니 발전기의 제트노즐이 막혀 있었고, 피스톤 실린더와 라이너가 고착되어 있었다.

이 사건 사고로 인명피해는 발생하지 않았으나, 제25급진호 선수부가 굵히고, 닻이 일부 손상되었으며, 한국석유공사 원유기지의 통로와 난간 등이 파손되었다.

사고해역의 당시 기상은 흐린 날씨에 초속 4미터 내지 6미터의 북서풍이 불었고, 조류는 서쪽으로 0.08노트로 흘렀고, 파고는 1미터였으며, 시정은 3마일로 양호하였다.

2. 원인

이 부두시설접촉사건은 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제2조 제1호 나목에 해당된다.

가. 원인고찰

1) 전원 차단의 원인과 그로 인한 감항성 상실

가) 정비기한을 넘긴 발전기의 피스톤과 실린더 고착

제25급진호에 설치된 1번발전기는 5000시간 주기로 분해검사 및 복원수리(오버홀, overhaul)를 하였어야 한다. 그러나 사고당시 1번발전기는 직전 분해검사 및 복원수리(오버홀, overhaul)를 한 이후로 6890시간이 넘도록 운전하였음에도 오버홀이 이루어지지 않은 상황이었다. 기관장이 선박소유자에 점검을 요청하였지만 선박소유자는 이를 묵살하였고, 결국 발전기의 제트노즐이 막히면서 윤활유가 제대로 공급되지 아니하여 피스톤과 실린더가 고착되기에 이르렀다. 이러한 이유로 유일하게 가동되고 있던 1번발전기가 멈추면서 조타장치등에 공급되던 전원이 차단되면서 선박이 감항성을 상실하게 되었다.

이와 관련하여 발전기의 피스톤과 실린더 고착이 원인이 아니라, 사전 연락 없이 해치커버가 닫히면서 순간적인 과부하가 발생하여 냉각수 온도가 올라갔고 그로 인하여 발전기 엔진이 멈추었다는 기관장측의 주장이 있어 살펴건대, ① 과부하가 발생하면 과부하 차단용 릴레이가 내려갈 뿐 발전기는 계속 작동되는 것이 일반적이고, ② 선박수리업체인 ㈜E 작성의 작업내역서 사본의 기재에 의하면 제트노즐이 막혀 피스톤과 실린더가 고착되었을 때 이루어지는 전형적인 수리내역을 확인할 수 있으며, ③ 사법경찰리 작성의 B에 대한 진술조서

사본의 기재에 의할 때 기관장 스스로도 6번 피스톤에서 문제가 발생하였다고 진술한 내용이 확인된다. 이러한 점들에 근거할 때 발전기의 피스톤과 실린더 고착이 원인이 라는 것이 넉넉히 인정된다 할 것이고, 과부하가 원인이라는 주장은 받아들일 수 없다.

나) 전원 차단으로 인한 감항성 상실

제25금진호는 발전기가 정지되면서 조타장비를 포함한 선내 전원 공급이 차단되게 되었고, 그로 인하여 조타기 작동에도 문제가 생겨 선박의 감항성을 상실하였다. 그로 인하여 전원이 차단될 때 고정된 타각에 따라 제25금진호가 계속 우현으로 변침하면서 부두시설에 점차 접근하다가 결국 부두시설과 접촉하게 되었다.

2) 선박소유자의 정비요청 목살

제25금진호의 발전기가 정지하고, 선내 전원 공급이 차단되고, 조타기 작동에 문제가 생겨 감항성을 상실하여, 부두시설과 접촉하게 된 일련의 과정은 선박소유자가 기관장의 발전기 정비요청을 목살한 것으로부터 기인하였다.

제25금진호에서 자체적으로 발전기의 분해검사 및 복원수리(오버홀, overhaul)를 진행할 상황이 되지 않고, 기관장이 발전기의 문제를 인지하거나 운전시간을 확인하여 선박소유자에게 알리면, 선박소유자가 육상 수리업체를 통하여 오버홀을 하여야 한다.

그러나 선박소유자는 기관장으로부터 수차례 발전기 정비요청을 받았음에도 불구하고 이를 목살하다가, 1번발전기의 피스톤과 실린더가 고착되면서 발전기 가동이 멎으면서 선내 전원 공급이 차단되게 하였다. 그로 인하여 조타기 작동에 문제가 발생하여 선박의 감항성을 상실하고 부두와 접촉하기에 이르렀다. 그렇다면 이 사건 사고의 주된 원인은 선박소유자의 정비요청 목살 때문이라 할 것이다.

3) 선장의 운항상 안전관리 소홀

선장은 선박의 운항관리에 대하여 총체적인 책임을 지는 자로서 선박의 안전운항에 영향을 미치는 주요 기기에 문제가 있으면, 이를 적극적으로 해결한 후 운항을 개시하여야 할 것이다.

그러나 제25금진호 선장은 1번발전기의 운전시간이 초과하여 분해검사 및 복원수리(오버홀, overhaul) 주기가 지났고, 발전기가 수시로 문제를 일으킨다는 사실을 인지하고 있었음에도, 적극적인 조치 없이 항해를 하다가 발전기가 정지되면서 조타장치에 전원이 공급되지 아니하여 제25금진호가 감항성을 잃고 부두시설에 접촉하는 사고를 야기하였다. 그렇다면 선장이 안전운항에 직접적으로 영향이 있는 발전기의 문제를 인지하고도 적극적인 대응을 소홀히 한 것도 이 사고 발생의 일인이 된다고 할 것이다.

4) 기관장의 비상대응 부실

제25금진호에 설치된 임시발전기의 경우 기관실 배전반 메인스위치보드에서 노휴즈 브레이크(기중차단기)를 조작하면 비교적 손쉽게 가동시킬 수 있었던 것으로 보이는데, 기관장은 1번발전기가 고착된 것을 모르고 이를 재가동시키려는 시도를 하느라 임시발전기의 가동이 늦어졌다. 기관장이 즉시 임시발전기를 가동시켰다면 조타장비에 전원이 바로 공급되어 부두시설의 접촉을 피할 수 있었을 것으로 보인다. 그렇다면 기관장이 즉시 임시발전기를 가동하지 아니하는 등 비상대응이 늦은 것이 이 사고 발생의 일인이 된다고 할 것이다.

나. 사고발생원인

이 부두시설접촉사건은 선박소유자가 기관장의 발전기 정비 요청에도 불구하고 정비를 미루다가 정비기한을 도과한 발전기의 실린더와 피스톤이 고착되어 발전기가 멈추면서

조타장비등에 전원의 공급이 중단되었고, 이로 인하여 선박이 감항성을 상실하여 부두시설쪽으로 접근해 발생한 것이나, 선장의 안전관리 소홀과 기관장의 비상대응 부실도 일부 원인으로 작용하였다.

3. 해양사고관련자의 행위

가. 해양사고관련자 A

해양사고관련자 A는 제25금진호의 선장으로서, 선박의 안전운항에 영향을 미치는 주요 기기에 문제가 있으면, 이를 적극적으로 해결한 후 운항을 개시하여야 한다.

그러나 이 사람은 1번발전기의 운전시간이 초과하여 분해검사 및 복원수리(오버홀, overhaul) 주기가 지났고, 발전기가 수시로 문제를 일으킨다는 사실을 인지하고 있었음에도, 적극적인 조치 없이 항해를 하다가 발전기가 정지되면서 조타장치에 전원이 공급되지 아니하여 제25금진호가 감항성을 잃고 부두시설에 접촉하는 사고를 야기하였는바, 이는 이 사람의 직무상 과실에 해당한다.

다만 이 사고 발생의 주된 원인은 선박소유자에게 있고, 해양사고관련자 A가 이 사고 발생에 기여한 부분은 비교적 적다 할 것이므로, 이 사람의 행위에 대하여는 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제5조 제2항의 규정에 따라 같은 법 제6조 제1항 제3호를 적용하여 이 사람을 견책한다.

나. 해양사고관련자 B

해양사고관련자 B는 제25금진호의 기관장으로서 발전기가 정상적으로 가동될 수 있도록 할 주의의무가 있다. 비록 선박의 여건상 직접 오버홀이나 중대한 수리를 할 수는 없다 하더라도, 전원이 차단되었을 경우를 대비하여 복구시스템을 평소 숙지하여 비상상황에 즉각적으로 대응할 수 있도록 하여야 한다.

그러나 이 사람은 즉시 임시발전기를 가동하지 아니하고, 이미 고착되어 재가동할 수 없는 1번발전기를 살피느라 비상대응이 늦은 것은 이 사람의 직무상 과실에 해당한다.

다만 이 사고 발생의 주된 원인은 선박소유자에게 있고, 해양사고관련자 B가 이 사고 발생에 기여한 부분은 비교적 적다 할 것이므로, 이 사람의 행위에 대하여는 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제5조 제2항의 규정에 따라 같은 법 제6조 제1항 제3호를 적용하여 이 사람을 견책한다.

다. 해양사고관련자 C

해양사고관련자 C는 평형수를 관리하는 일등항해사임에도 불구하고, 평형수가 제대로 적재되었는지 확인하지도 아니하였고, 이 선박의 경우 해치커버를 닫기 전 기관실에 이를 알리도록 정해졌음에도 이를 등한시 하였다.

그러나 이 사람의 이러한 행위와 이 사건 사고 발생 사이의 인관관계가 없으므로, 이 사람의 이러한 행위에 대하여 징계하지 아니한다.

라. 해양사고관련자 D(주)

해양사고관련자 D(주)는 제25금진호의 소유자로서, 선박이 감항성을 유지할 수 있도록 선박시설이 정상적으로 작동·운영되는 상태를 유지하여야 한다.

그러나 이 회사는 기관장의 발전기 정비 요청을 수차례에 걸쳐 묵살하다가 결국 항해 중 발전기 피스톤과 실린더가 고착되면서 조타장비에 전원 공급이 중단되어 선박의 감항성을 상실하여 부두시설과 접촉하게 하였는바, 이는 이 회사의 직무상 과실에 해당한다.

해양사고관련자 D(주)의 행위에 대하여는 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제5조 제3항의 규정에 따라 소유 선박의 주기관, 발전기 등 주요 설비에 대하여 예방정비시스템에 정해진 기간이나 운전시간에 맞추어 예방정비를 실시하고 이를 확인할 수 있는 자료를 제출하도록 시정할 것을 명령한다.

4. 사고방지교훈

가. 선박소유자는 선박이 감항성을 유지할 수 있도록 선박시설이 정상적으로 작동·운영되는 상태를 유지하여야 한다.

나. 선장을 포함한 모든 선원은 승선 후 자신의 업무를 숙지하고 비상상황에 대처하는 요령을 충분히 습득하여야 한다.

2021. 6. 8.

부산지방법해양안전심판원

【재결】 인천해심 제2021-006호

【낚시어선 챔피언호 교각공사시설 접촉사건】

【판시사항】

- 가. 챔피언호가 야간에 교각공사시설물이 설치된 수역을 항해하다가 위 시설물을 발견하지 못하고 정면으로 접촉한 사안
- 나. 챔피언호 선장이 선위확인 및 경계를 소홀히 하여 교각공사시설의 위치를 확인하지 못한 것이 사고의 주원인이나, 공사시설물 설치자가 적정한 항로표지를 설치하지 않은 것도 일부 원인임

【해양사고관련자】

1. A(챔피언호 선장, 6급항해사 및 소형선박조종사)
2. B(교각공사시설 설치자, 해당없음)

【주문】

이 접촉사건은 챔피언호가 야간에 교각공사시설물이 설치된 수역을 항해하면서 선위확인 및 경계를 소홀히 하여 발생한 것이나, 공사시설물 설치자가 적정한 항로표지를 설치하지 않은 것도 일인이 된다.

해양사고관련자 A의 6급항해사 및 소형선박조종사 업무를 2개월 정지한다.

해양사고관련자 B에게 개선을 권고한다.

다만, 위 A에게는 이 재결의 확정일로부터 6개월간 정계의 집행을 유예하고, 21시간의 선박운항사고예방 직무교육 수강을 명한다.

【이유】

1. 사실

선 명	챔피언호
선 적 항	군산시 옥도면
선박소유자	C
총 톤 수	9.77톤
기관종류·출력	디젤기관 748kW × 1기
해양사고관련자	A
직 명	선장
면허의 종류	6급항해사 소형선박조종사

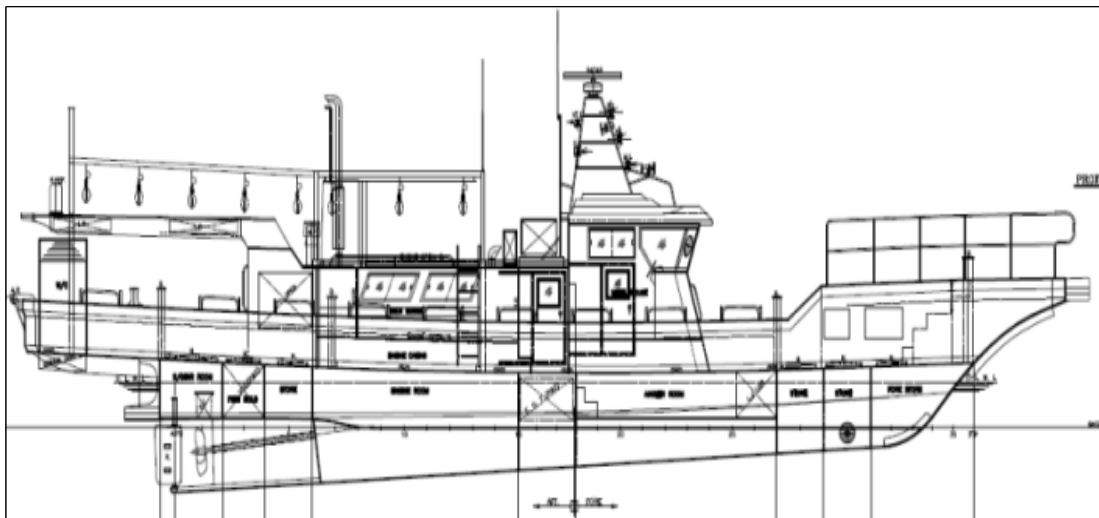
사고일시 2019. 12. 8. 05:35경
 사고장소 북위 35도 51분 11초·동경 126도 20분 07초
 (전북 군산시 옥도면 명도 서방 약 0.1해리 해상)

가. 챔피언호 제원, 항해장비

챔피언호는 2019. 9. 18. 대영조선소에서 건조·진수된 총톤수 9.77톤(길이 16.70미터 × 너비 3.85미터 × 깊이 0.84미터), 출력 748킬로와트 디젤기관 1기를 주기관으로 장치한 군산시 옥도면 선적의 강화플라스틱(FRP)조 낚시어선으로, 한국해양교통안전공단으로부터 정기검사를 받아 2024. 9. 18.까지 유효한 어선검사증서를 소지하고 있다.

이 선박에는 레이더, 지피에스플로터(GPS Plotter), 자동식별장치(AIS), 선박패스장치(V-PASS) 및 어군탐지기 등의 항해장비가 설치되어 있고, 자동조타가 가능하다.

해양사고관련자 챔피언호 선장 A(이하 ‘선장 A’ 라 한다)는 2000. 6. 14. 소형선박조종사 면허를 취득하였고, 군산 비응항에서 낚시어선 선장으로 승무한 기간은 5~6년 정도이며(총 선장 경력은 12년), 월평균 17~22회 조업을 나가는 등 고군산군도 인근 수역에 대해 잘 알고 있다.



[그림 1] 챔피언호 일반배치도

나. ‘말도-명도-방축도 인도교 설치공사’ 개요 및 교각공사시설 설치경위

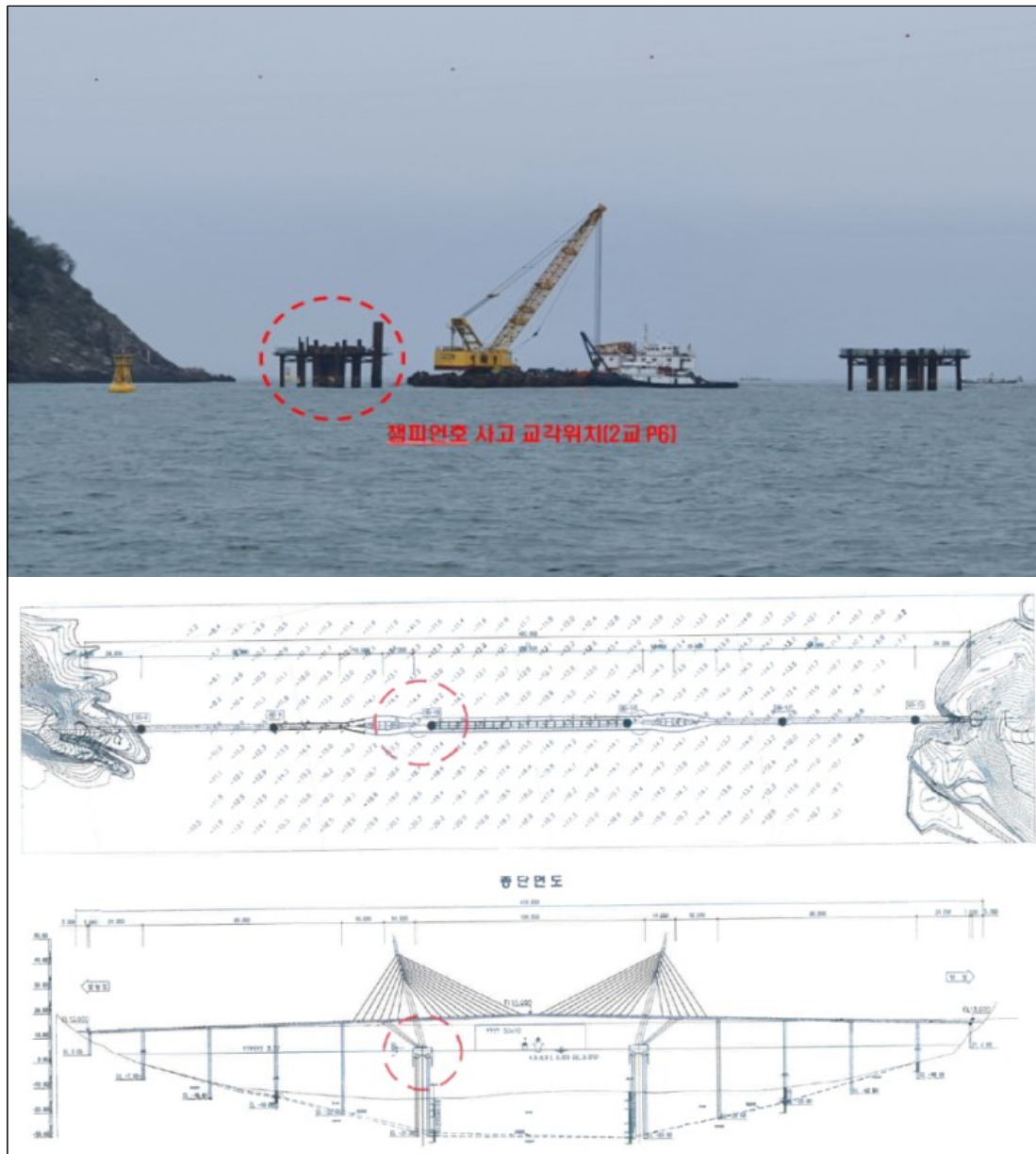
해양사고관련자 B(이하 ‘B’ 라 한다)는 2017.경 군산시로부터 군산시 옥도면 말도리 소재의 ‘말도-명도-방축도 인도교 설치공사’를 270억원에 수주하였다. 이 공사는 지역주민 보행환경개선 및 고군산군도 관광활성화 목적으로 ‘말도-보농도-명도-광대섬-방축도’를 연결하는 4개의 해상인도교를 설치하는 공사로, 공사기간은 2017. 12. 6.부터 2023. 3. 18.로 예정되었다.



[그림 2] 공사개요

이에 B는 ‘보농도-명도’ 사이의 제2교 건설을 위하여 2018. 6.경 강관파일 해상굴착에 필요한 가시설 플랫폼 2기를 약 100미터 거리를 두고 설치하였다.¹⁾

1) RCD(Reverse Circulation Drill) 머신을 설치하기 위한 가시설 플랫폼으로, 먼저 교각용 강관을 설치하기 위한 작업용도로 직경 1,350mm 강관(일명 ‘희생강관’)을 세우고, 이를 이용하여 향후 교각 하부 뼈대가 될 직경 1,219mm 강관 6개를 해저에 박고, 그 주위로 상부 작업대 지지용으로 직경 609mm 강관(일명 ‘자켓핀파일’) 10개를 세워 그 위에 평평한 작업대와 난간을 설치한 구조물이다. 파일 1개의 길이는 34.4m이다.



[그림 3] B가 설치한 가시설 플랫폼 2기(보농도-명도)

위 구조물은 상부 작업대규격이 ‘가로 11미터 × 세로 10미터’ 이고, 평균해수면으로부터 높이는 약 6.3미터이며, 만조기준 2.9미터 정도가 수면 위에 드러난다.²⁾

2) 평균해수면(M.S.L.; Mean Sea Level)으로부터 작업대 하부까지 높이는 약 4,425mm이고 작업대 난간을 포함하면 약 6,300mm이다. 약최고고조면(A.H.H.W.L.; Approximate Highest High Water Level)에서 최소높이는 약 2,900mm로 조석에 관계없이 항상 해수면 위로 노출된다.

한편, B는 발주처인 군산시의 인허가 문제로 2018. 12.경 공사를 일시중단하게 되었는데, 위 ‘보농도-명도’ 공사현장에서 크레인바지선을 철수하면서 플랫폼 표시를 위하여 플랫폼 상단에 태양광 전지를 전원으로 한 LED 적색점멸등 6개를 각각 설치해두었다(전면 3개, 후면 3개).

다만, B는 해당수역의 조류가 비교적 강해 해상교통량이 많지 않다는 이유로 공사시설물 존재를 알리는 등부표를 설치하지 않았고, 해상공사를 알리는 항행통보도 하지 않았다.

참고로, ‘명도-보농도’ 사이의 수역은 해도에 ‘큰도수로’로 명명된 수로로 교각공사시설물을 설치하기 전의 가항수역폭은 약 300m이다.



[그림 4] 태양광 LED 경광등

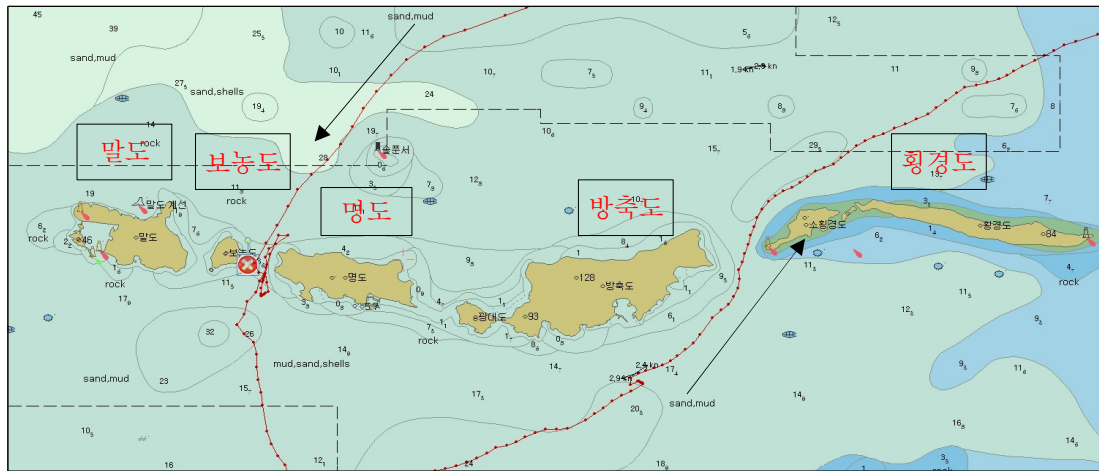
경광등 설치부위

다. 사실의 경과

챔피언호는 2019. 12. 8. 04:49경 군산시 비응항에서 선장 A를 포함하여 총 21명(선장 1명, 낚시승객 20명)이 승선하고 출항하여 군산시 옥도면 말도 인근 해상의 낚시포인트로 향하였다.

선장 A는 처음에는 ‘말도 서방 3해리’에 위치한 우력 낚시포인트로 가려고 하였으나, 기상상태를 고려하여 항해도중 목적지를 ‘명도 남방 1.5해리’로 변경하였다.

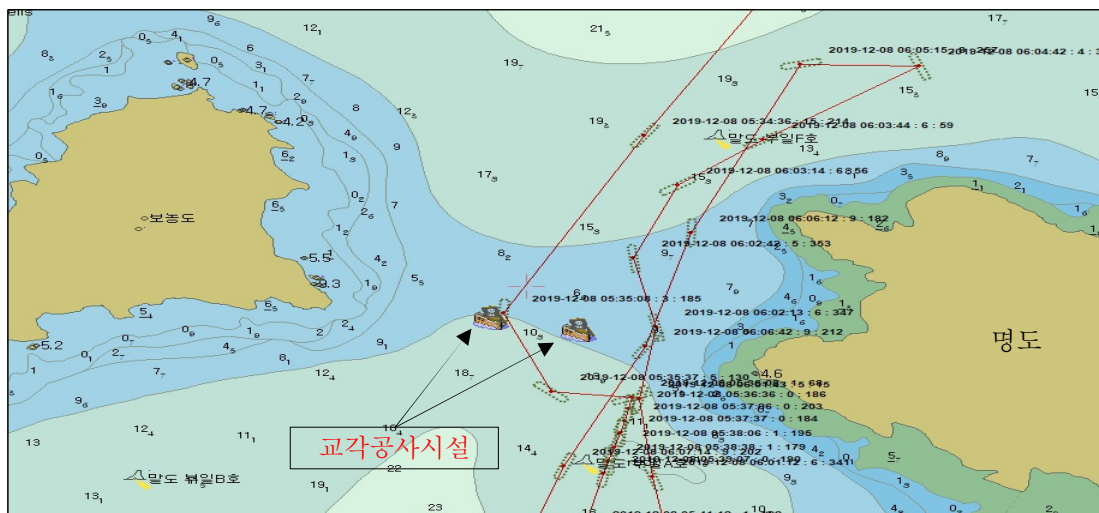
선장 A는 평소 명도 남방의 낚시포인트로 향할 때에는 ‘방축도-횡경도’ 사이의 비교적 넓은 해역을 통과하지만, 사고당일에는 항해도중 목적지를 변경하는 바람에 ‘보농도-명도’ 사이의 해역을 통과하게 되었다(그림 5 참조).



[그림 5] 챔피언호 이동경로 및 사고위치

챔피언호가 침로 약 214도, 대지속력 약 15노트로 ‘보농도-명도’ 사이의 수역을 향해하던 중 2019. 12. 8. 05:35경 전북 군산시 옥도면 명도 서방 약 0.1해리 거리인 북위 35도 51분 11초·동경 126도 20분 07초 해상에 위치한 교각공사시설을 정선수로 접촉하는 사고가 발생하였다(그림 6 참조).

선장 A는 ‘보농도-명도’ 사이의 수역을 몇 차례 항해한 경험이 있어 해당 수역에 B가 설치한 교각공사시설 플랫폼 2기가 존재한다는 것은 인지하고 있었으나, 사고당시 레이더 탐지거리를 0.25마일로 설정하고 육안경계를 소홀히 하여 충돌 시까지 교각공사시설을 확인하지 못하고 위 시설과 정선수로 접촉하였다(정선수로 1차 충돌 후 클러치를 중립에 두었으나 우현 선미 쪽과 2차 충돌).



[그림 6] 챔피언호 AIS 항적

날짜	시간	NS	도	분	초	EW	도	분	초	속도
2019-12-08	05:24:07	N	35	52	54.74	E	126	22	32.78	15
2019-12-08	05:24:38	N	35	52	52.04	E	126	22	24.32	14.6
2019-12-08	05:25:06	N	35	52	47.67	E	126	22	17.32	16
2019-12-08	05:25:37	N	35	52	44.65	E	126	22	8.58	15.2
2019-12-08	05:26:07	N	35	52	40.76	E	126	22	0.78	15.2
2019-12-08	05:26:37	N	35	52	38.02	E	126	21	52.06	14.6
2019-12-08	05:27:36	N	35	52	32.84	E	126	21	35.17	14.8
2019-12-08	05:28:06	N	35	52	30.48	E	126	21	26.5	14.9
2019-12-08	05:28:36	N	35	52	26.81	E	126	21	18.33	14.5
2019-12-08	05:29:07	N	35	52	22.5	E	126	21	10.69	14.7
2019-12-08	05:29:37	N	35	52	17.1	E	126	21	4.27	15.1
2019-12-08	05:30:06	N	35	52	11.43	E	126	20	58.26	15
2019-12-08	05:30:36	N	35	52	5.54	E	126	20	52.86	15.5
2019-12-08	05:31:07	N	35	51	59.01	E	126	20	48.13	13.6
2019-12-08	05:31:36	N	35	51	52.79	E	126	20	43.39	13.3
2019-12-08	05:32:07	N	35	51	47.56	E	126	20	37.67	14.5
2019-12-08	05:32:37	N	35	51	42.17	E	126	20	31.09	13.8
2019-12-08	05:33:06	N	35	51	37.15	E	126	20	25.34	14.8
2019-12-08	05:33:36	N	35	51	31.15	E	126	20	21.4	14
2019-12-08	05:34:07	N	35	51	24.56	E	126	20	16.55	14.8
2019-12-08	05:34:36	N	35	51	18.31	E	126	20	12.04	15.3
2019-12-08	05:35:08	N	35	51	11.24	E	126	20	7.35	3.6
2019-12-08	05:35:37	N	35	51	8.07	E	126	20	8.96	5.8
2019-12-08	05:36:08	N	35	51	7.87	E	126	20	11.64	1.1
2019-12-08	05:36:36	N	35	51	7.4	E	126	20	11.52	0.9

[그림 7] 챔피언호 AIS 항적정보

선장 A는 사고 직후 해경에 사고사실을 신고하여 같은 날 06:25경 부상승객 10명을 해경정에 편승시켰고, 챔피언호에 특별히 침수가 없는 것을 확인하고 자력항해하여 같은 날 07:56경 비응항에 입항하였다(그림 5 참조).³⁾

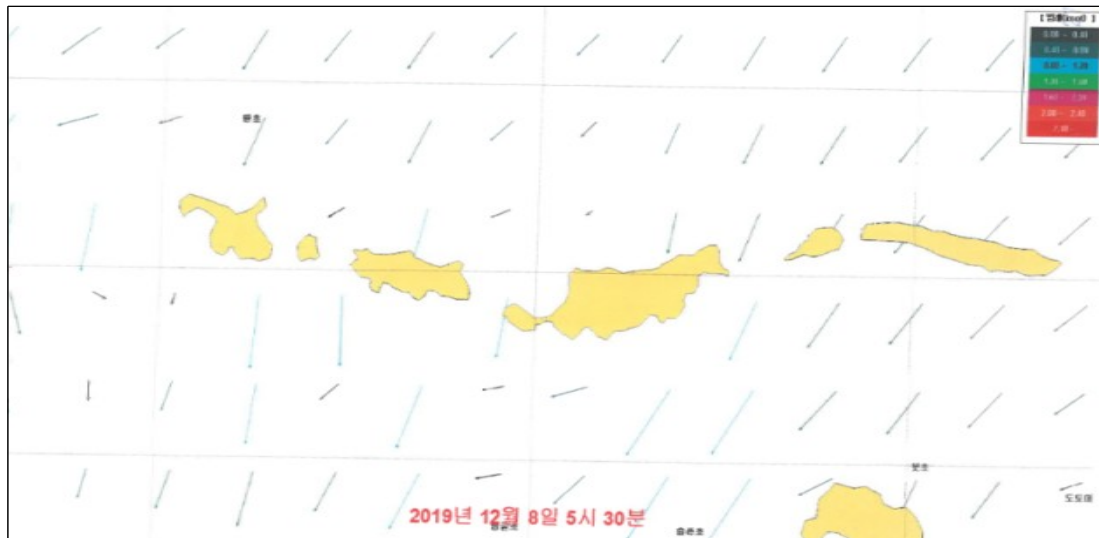
이 접촉사고로 ① 낚시승객 10여명이 부상을 당하였고, ② 챔피언호 정선수부 찢김 및 변형, ③ 전부(Forward Part) 양현 상부에서 하부 용골까지 찢김 및 파손, ④ 전부 어획물보관창고 갑판 찢김 및 파손 등의 피해가 발생하였다(그림 8 참조).

3) 챔피언호는 비응항으로 입항 시에는 ‘방축도-횡경도’ 사이의 해역을 통과하였다.



[그림 8] 챔피언호 손상부위

사고당시 조류는 남남서방향으로 흐르고 있었고(그림 9 참조), 조석표에 의하면 사고위치와 가까운 말도 조석은 저조시각이 06:36(조위 161cm), 고조시각이 00:04(조위 475cm)으로 사고시점은 저조 약 1시간 전이다.



2. 원인

이 접촉사건은 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제2조 제1호 가목 및 나목에 해당된다.

가. 원인의 고찰

1) 챔피언호 선장의 경계소홀

모든 선박은 시각 및 청각은 물론 그 당시의 사정과 상태에 적절한 모든 유효한 수단을 동원하여 처하여 있는 상황 및 충돌의 위험을 충분히 파악할 수 있도록 항상 적절한 경계를 유지하여야 한다. 특히, 챔피언호는 항해도중 목적지를 변경하여 교각공사시설이 설치된 수역을 통과하게 되었으므로 진로전방에 다른 선박이나 장애물이 있는지 여부를 철저히 확인하고, 교각공사시설에 근접하지 않고 안전한 거리를 두고 항파할 수 있도록 조선에 신중을 기하여야 했다.⁵⁾

그러나 선장 A는 이 사고발생 전 해당 수역을 몇 차례 항해한 경험이 있어 교각공사시설의 존재를 알고 있었음에도 불구하고, 자선의 선위(船位)를 확인하지 않은 채 ‘보농도-명도’ 사이의 중간수역으로 항해한 직무상 과실이 있다. 즉, 선장 A는 조업구역에 1년 6개월간 큰 규모의 공사시설이 설치되어 있음에도 GPS플로터에 그 위치를 입력하지 않았고, 이 사고 당시에도 막연히 ‘보농도 쪽으로 붙어서 항해하면 된다’고 생각하였으나 실제로는 수역의 중간으로 항해하는 등 선위 확인을 소홀히 하였다.

또한, 선장 A는 이 접촉사고 당시 시정이 1마일 정도였고 야간항해를 하고 있었음에도 레이더 탐지거리를 0.25마일로 유지하고 감도조절을 하지 않는 등 레이더를 사용한 경계를 소홀히 하였다. 사고당시 조류가 남남서방향으로 흐르고 있어 챔피언호의 대지속력은 15.3노트에 이르렀는데, 0.25마일의 레이더 탐지거리로는 1분 밖의 거리는 탐지하기 어려웠을 것으로 보인다.

사고시점은 저조 1시간 전이었으므로 교각공사시설이 상당부분 수면 위로 드러났을 것으로 보이는데(그림 11의 교각공사시설 접촉부위 참조), 비록 교각공사시설에 대한 적절한 항로표지가 없었다고 하더라도 육안에 의한 경계를 소홀히 한 것으로 볼 수밖에 없다(사고당시 챔피언호에는 쌍안경도 비치되어 있지 않았다).

4) 국립해양조사원 2020. 4. 10. 발행 2020년 15호 215항

5) ‘보농도-명도’ 사이의 거리는 약 0.2해리(=370m)이고, 수역 중간부분에 가시설 플랫폼 2기가 설치되어 있어 가항수역의 폭이 넓지 않다.



[그림 11] 사고발생 교각공사시설 접촉부위(왼쪽이 희생강관, 오른쪽이 자켓핀파일)

이처럼 챔피언호가 교각공사시설 2기가 설치된 수역을 통과하면서 레이더 및 육안에 의한 경계를 소홀히 한 것은 이 사고의 직접적인 원인이 되었다고 판단된다.

2) B의 교각공사시설 표시 부적절

B는 2018. 6.경 ‘보농도-명도’ 사이의 수역에 교각공사시설물 2개를 설치하고 2019. 12.경 공사현장에서 일시 철수하였는바, 통항선박의 존재 및 교각공사시설 보호를 위하여 통항선박이 시설물을 명확히 알 수 있도록 항행통보와 적정한 항행표지를 하였어야 한다.

그러나 B는 인근을 통항하는 선박들이 많지 않고 비용이 많이 든다는 이유로 공사시설물 상단 6개소에 태양광 방식의 적색점멸등을 임의로 설치하였을 뿐이다. 위 적색점멸등은 ① 공사시설물 상단에만 설치되어 저조 때에는 소형선 조타실에서 등화를 인지하기 어려운 점, ② 해상교통에서 측방표지로 사용되는 적색을 사용하여 선박의 혼동을 유발할 수 있는 점, ③ 태양광 방식이어서 기상조건에 따라 점등 여부 및 광달거리가 담보되지 않는 점 등의 문제가 있을 수 있다.

또한, 조사관이 2020. 12. 2. 실시한 현장검사에 의하면, “사고해역은 명도와 보농도 사이 좁은 수로로 인접한 바다에 비하여 물살이 세고 파고가 높게 이는 특성이 있음”, “검사 당시 대체로 맑고 달빛이 밝아 시설 존재를 미리 알고 유의하여 쌍안경을 이용해서야 인지할 수 있었음”, “점멸등이 시설 상단에 설치되어 근접하면 소형선 조타실에서는 오히려 인지하기 쉽지 않음” 등을 알 수 있는바, 야간 저조시간대에 통항하는 소형선박에서는 교각공사시설을 인지하지 어려웠을 것으로 보이며, 결국 B가 교각공사시설에 대한 표시를 부적절하게 한 것은 이 접촉사고 발생과 무관하다고 보기 어렵다.



[그림 12] 조사관 현장검사(2020. 12. 2.)

나. 사고발생 원인

이 접촉사건은 챔피언호가 야간에 교각공사시설물이 설치된 수역을 향해하면서 선위확인 및 경계를 소홀히 하여 발생한 것이나, 공사시설물 설치자가 적정한 항로표지를 설치하지 않은 것도 일인이 된다.

3. 해양사고관련자의 행위

가. 해양사고관련자 A

해양사고관련자 A는 챔피언호 선장으로서 뱃시승객의 안전과 생명을 책임지고 있었으므로 해상공사시설물이 설치된 수역을 향해하는 경우 레이더 및 육안경계를 철저히 하고 자선의 위치를 주기적으로 확인하여 공사시설물과 안전한 거리를 두고 항파할 주의의무가 있었음에도 이를 소홀히 하여 충돌 시까지 공사시설물을 발견하지 못한 채 충돌에 이르렀는데 이는 이 사람의 직무상 과실로 인정된다.

해양사고관련자 A의 이러한 행위에 대하여는 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제5조 제2항의 규정에 따라 같은 법 제6조 제1항 제2호를 적용하여 이 사람의 6급항해사 및 소형선박조종사 업무를 2개월 정지한다.

다만, 이 재결의 확정일로부터 6개월간 징계의 집행을 유예하고, 21시간의 선박운항사고예방 직무교육 수강을 명한다.

나. 해양사고관련자 B

해양사고관련자 B는 교각공사시설 설치자로서, 해도에 표시되지 않은 고정 시설물을 해상에 설치하였으므로 인근 통항선박이 공사시설물을 명확히 인식할 수 있도록 적정한 항로표지를 설치할 주의의무가 있음에도 이를 소홀히 하였다.

최근 5년('15~'19)간 바다에서 발생한 사고 중 선박 또는 구조물 등과 충돌하여 발생한 인명피해가 전체 사고의 약 25%를 차지하고 있고, 바다낚시 이용객이 매년 15% 이상 증가하여 낚시어선의 통항량도 크게 늘고 있다. 특히, 지난 2020. 10. 31.에는 새벽조업을 나가던 낚시어선이 교각과 충돌하여 22명이 사상한 사건이 발생하기도 하였는바, 해양수산부는 2021. 1. 「항로표지의 기능 및 규격에 관한 기준」을 개정하여 해상교량 상단 뿐만 아니라 기둥 아래쪽의 충돌방지 구조물에도 등화설치를 의무화하여 해상교량에 대한 항로표지 설치기준을 강화한바 있다(2021. 1. 14. 해양수산부 항로표지와 보도자료 “야간에 바다 위에 설치된 다리 아래를 운항할 때도 환하게” 참조).

이 접촉사건 후 B가 ‘말도-보농도-명도’ 사이의 공사구역에 등부표 6기를 설치하고, 관련 항행통보를 한 것은 인정된다. 그러나 ① 등부표는 공사구역을 표시하는 항로표지로 통항선박의 경각심을 불러일으키기는 하나, 직접 공사시설물의 위치를 표시하지는 못하는 점, ② 이 사건 공사시설물이 교량·교각으로 완성되기 전이기는 하나, 야간에 통항하는 소형선박의 안전에 위험이 되는 점에서 완성된 교량과 별다른 차이가 없는 점, ③ 사고 후 교각들이 추가로 설치되고 있으나 해당 교각에는 아무런 표지가 설치되지 않은 점(그림 12 참조), ④ 앞으로 공사기간이 2년 정도 남아있는 점 등을 고려할 때 향후 이러한 사고의 재발방지를 위하여 ‘교량·교각 공사시설물 식별을 위하여 관할 지방해양수산청과 협의하여 공사단계별로 교량표지에 준하는 적정한 표지를 설치하는 것’이 필요하다고 보인다.

해양사고관련자 B에 대하여 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제5조 제3항의 규정에 따라 별지와 같이 개선을 권고한다.

4. 사고방지 교훈

가. 모든 선박은 주위의 상황 및 다른 선박과 충돌할 수 있는 위험성을 충분히 파악할 수 있도록 시각·청각 및 당시의 상황에 맞게 이용할 수 있는 모든 수단을 이용하여 항상 적절한 경계를 하여야 한다.

나. 선장은 출항 전 예정항로 주변의 암초, 간출암, 장애물 등 항해에 위험요소가 있는지 여부를 면밀하게 확인하여야 하고, 해상시설물이 설치된 수역을 통과할 경우 선박 위치를 수시로 확인하여 선박이 해상시설물에 과도하게 근접하지 아니하도록 주의하여야 한다.

다. 선박이 항해할 수 있는 수역에 설치된 시설에는 항행선이 그 존재를 알 수 있도록 항로표지를 설치하는 등 철저한 안전관리가 이루어져야 한다.

2021. 3. 16.

인천지방해양안전심판원

【재결】 인천해심 제2021-012호
【여객선 상훼란 부두접촉사건】

【판시사항】

- 가. 도선사가 승선한 국제(한중)여객선의 선장이 이안작업을 직접 지휘하던 중 선박의 선회 및 속도를 적절히 통제하지 못하여 부두에 접촉한 사건
- 나. 선장의 부적절한 조선이 사고발생의 원인이나, 도선사가 선장과 안전한 이안방법에 대한 협의를 소홀히 하고 선장의 이안상황을 면밀히 살펴 무리한 조선을 바로잡지 아니한 것도 일부 원인이 된다고 판시

【해양사고관련자】

A(도선사, 3급도선사)

【주문】

이 부두접촉사건은 도선사와 상훼란 선장이 안전한 이안방법에 대해 구체적으로 협의하지 아니한 채 선장이 직접 이안작업을 수행하던 중 과도한 속력을 제어하지 못하여 발생한 것이나, 도선사가 선장의 이안작업 적절성을 면밀히 살펴 무리한 이안조선을 바로잡지 아니한 것도 일부 원인이 된다.

해양사고관련자 A의 3급도선사 면허를 1개월 정지한다.

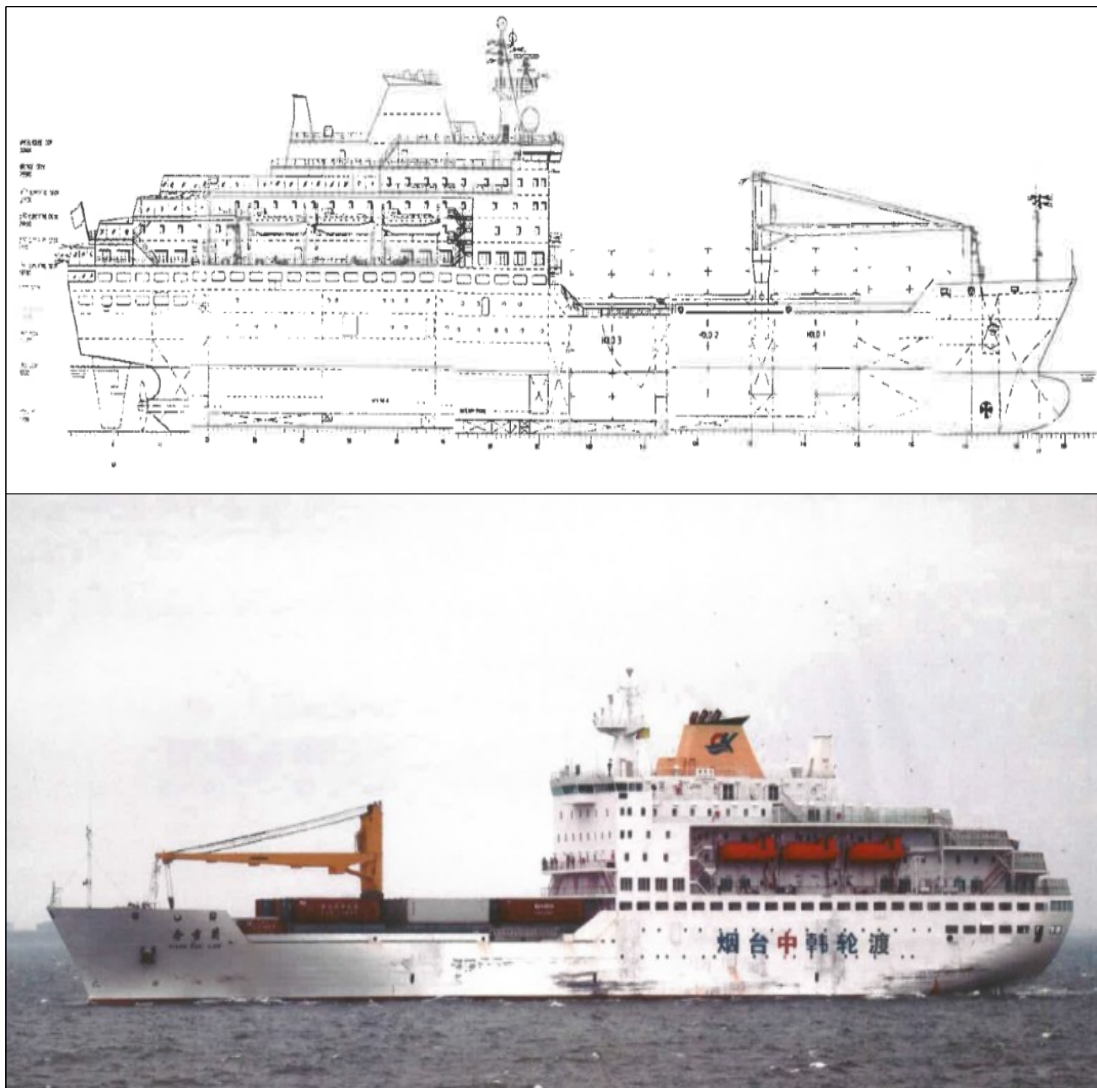
【이유】

1. 사실

선 명	상훼란(XIANG XUE LAN)
선 적 항	파나마(PANAMA)
선박소유자	즈으추안 인터내셔널 쉽핑 (ZHICHUAN INTERNATIONAL SHIPPING LIMITED)
총 톤 수	16,071톤
기관종류·출력	디젤기관 7,500kW × 2기
해양사고관련자	A
직 명	도선사
면허의 종류	3급도선사
사고일시	2020. 8. 13. 22:53경
사고장소	북위 37도 25분 15초·동경 126도 35분 52초 (인천항 신국제여객터미널 부두)

상웨란(XIANG XUE LAN)은 1996. 3. 12. 독일 소재 엠티더블유조선(MTW SCHIFFSWERFT GMBH)에서 건조·진수된 총톤수 16,071톤(전장 150.07m, 등록장 139.61미터, 너비 24.00미터, 깊이 13.20미터), 출력 7,500킬로와트 디젤기관 2기를 주기관으로 하고, 가변피치프로펠러(Controllable Pitch Propeller), 출력 600킬로와트 선수 스러스터(Bow Thruster, 이하 ‘바우 스러스터’라 한다)를 장치한 파나마 선적의 강조 여객선으로 한국선급과 중국선급으로부터 정기검사를 받아 각각 2021. 3. 16.까지 유효한 선박검사증서를 교부받았다.

이 선박은 [그림 1]과 같이 선교가 선체 중앙에 위치한 선박으로 그 아래에는 객실 및 선원거주공간 등이 배치되어 있고, 갑판 하부는 선수로부터 선수탱크(Fore Peak Tank), 바우스러스터 룸, 1~4번 화물창고, 기관실 등으로 구획되어 있다.



[그림 1] 상웨란 일반배치도(위) 및 전경(아래)

이 선박에는 레이더 등 주요 항해계기와 함께 항해자료기록장치(Voyage Data Recorder, 이하 ‘VDR’ 이라 한다)가 설치되어 있어 선박의 속력, 침로, 레이더 표시 자료 등과 함께 선교 등에서 발생하는 대화내용이 기록된다.

이 선박의 최대속력은 21노트로, 가변피치프로펠러가 장치되어 있어 프로펠러의 피치를 조정하여 속력을 조절하는데, 조종특성도(Wheel House Poster)에 따른 기관 사용 명령별 가변피치프로펠러의 피치와 속력 등은 [표 1]과 같다.

기관 사용 명령	주기관 1기 사용				주기관 2기 사용			
	조작 레버	분당 회전수 (RPM)	피치 (%)	속력 (노트)	조작 레버	분당 회전수 (RPM)	피치 (%)	속력 (노트)
전속 전진 (Full Ahead)	10	140	51	15.0	10	140	78	21.0
반속 전진 (Half Ahead)	8	140	41	12.5	8	140	62	17.5
미속 전진 (Slow Ahead)	5	140	26	8.5	5	140	40	12.0
극미속 전진 (Dead Slow Ahead)	3	140	16	6.0	3	140	25	7.5
기관 정지	0	140	0	0	0	140	0	0
극미속 후진 (Dead Slow Astern)	3	140	17	2.0	3	140	26	3.0
미속 후진 (Slow Astern)	5	140	26	4.5	5	140	44	6.0
반속 후진 (Half Astern)	8	140	44	7.5	8	140	70	9.0
전속 후진 (Full Astern)	10	140	70	8.5	10	140	100	11.0

[표 1] 상륙관 기관 사용 명령별 속력 등

이 선박은 최대 392명의 승객과 293TEU의 컨테이너를 실을 수 있는 화객선으로 중국인 선장과 선원이 승선하며, 연태중한운도유한공사에서 인천항과 중국 연태항을 주 3회(인천항 기준 매주 화·목·토 출항) 정기 운항하는데, 코로나바이러스감염증-19 여파로 인하여 2020. 1. 28.부터는 여객은 승선하지 아니하고 화물만 운송한다.

이 선박은 그간 인천항에 입항하면 인천광역시 중구에 위치하였던 국제여객터미널부두를 이용하다가 2020. 6. 15.부터는 [그림 2]와 같이 인천시 연수구에 새로이 개장된 인천항 신국제여객터미널을 이용하였는데, 2020. 8. 13. 인천항에 입항한 때에도 이 날 15:40경 인천항 신국제여객터미널 5번 선석에 우현으로 접안하였다.



[그림 2] 상훼란 부두접촉사건 발생 장소

인천항에서 신국제여객터미널 부두와 같은 외항 부두를 이·접안하려는 총톤수 15천톤 이상 20천톤 미만의 선박은 「인천항·경인항 예선사용세칙」¹⁾에 따라 2척의 예선(총마력 5,000마력 이상)을 사용하여야 하나(세칙 별표 1), 이·접안 보조장비가 설치된 선박의 경우 선장이 도선사와 협의하여 자율적으로 예선 사용기준을 결정할 수 있다(세칙 제7조 제1항).

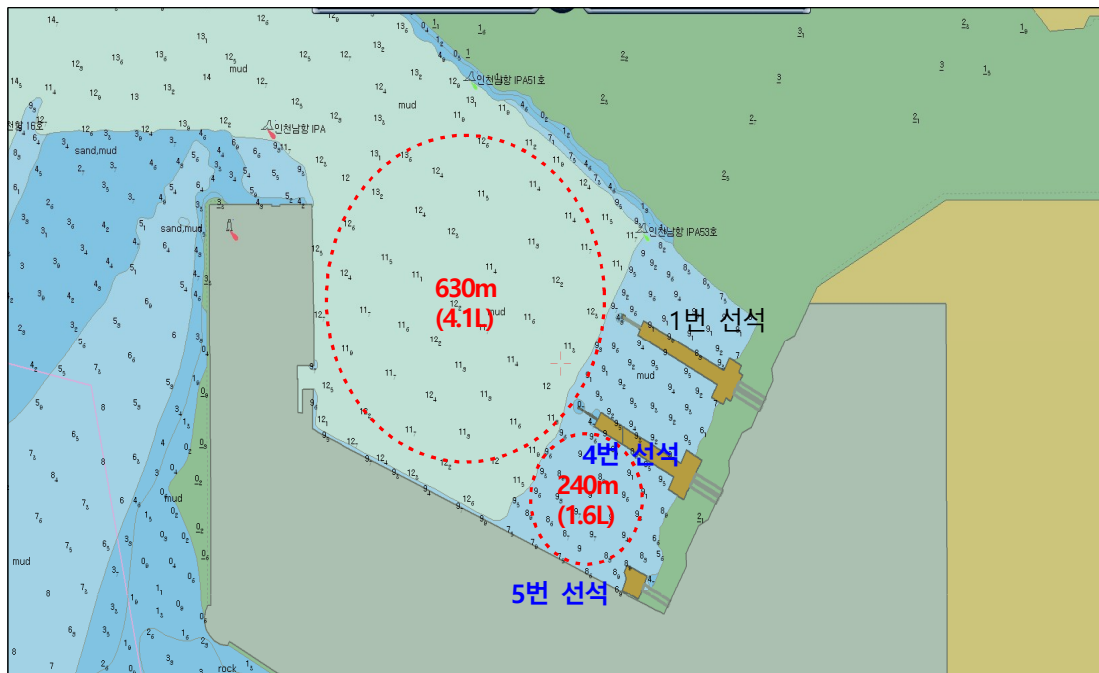
이와 관련하여, 바우스러스터가 장치된 상훼란은 평소 신국제여객터미널 부두에서 이·접안할 때 [표 2]와 같이 주로 3,000마력 내외의 예선 1척의 지원을 받는데, 이날은 평소 보다 마력이 큰 5,000마력의 씨던캐슬호(총톤수 256톤)가 지원에 나서 같은 날 22:27경 상훼란의 좌현선미에 예인줄을 연결하였다.

일 시	구 분	사용예선	총톤수	마 력	예항력
2020. 8. 4. 21시경	이안	동보1호	171.00	2,800	32.85
2020. 8. 11. 21시경	이안	세븐스타	153.00	2,980	35.78
2020. 8. 13. 15시경	접안	세븐스타	153.00	2,980	35.78
2020. 8. 13. 22시경	이안	씨던캐슬	256.00	5,000	67.41

[표 2] 상훼란 이·접안 예선 사용 사례

1) 인천지방해양수산청고시 제2020-50호, 2020. 4. 28. 시행

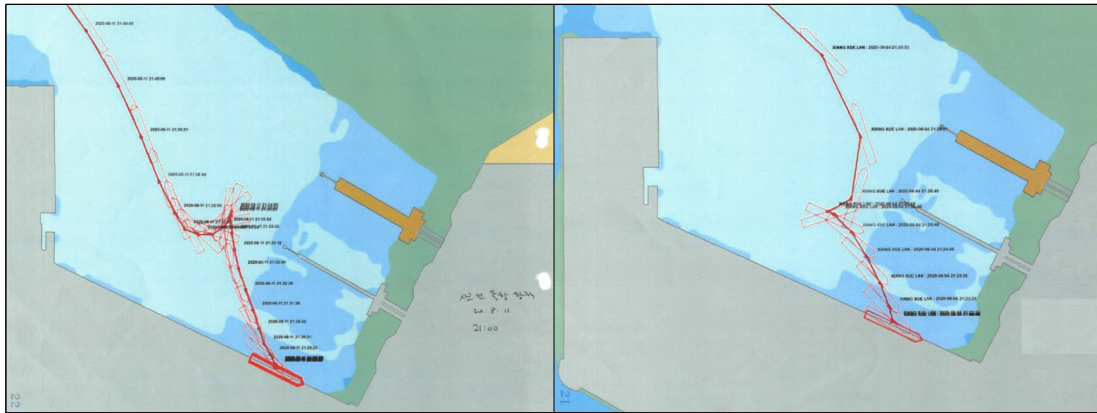
한편, 해양사고관련자 도선사 A(이하 ‘도선사 A’ 라 한다)는 같은 날 22:32경 상체란에 승선하였는데, 이 사람은 약 20여 년간 외항화물선 등에서 항해사 및 선장으로 근무한 후 2019. 2. 27.부터 4급도선사로 인천항 도선업무를 시작하여 2020. 2. 27일부터는 3급도선사로서 도선업무에 종사한 사람으로, 종전 국제여객터미널 부두에서 4~5차례 정도 상체란을 도선해 본 경험이 있고 신국제여객터미널 부두에서 다른 국제여객선을 도선해 본 경험은 있으나, 이 부두에서 상체란을 도선하는 것은 처음이었다.



[그림 3] 인천항 신국제여객터미널 4번·5번 선석 위치

도선사 A는 인천항 해상교통관제센터(VTS)와 출항 관련 관제통신을 한 후 선교 근무자에게 도선카드(Pilot Card)를 제공받고 출항 홀수(7.0미터)를 확인한 후, 선교로 올라온 상체란 선장(B, 이하 ‘상체란 선장’ 이라 한다)과 선교 우현쪽 컨트롤 스테이션에서 이날 출항계획을 협의하였다.

참고로 신국제여객터미널 5번 선석은 [그림 3]과 같이 4번 선석과의 거리가 약 240미터로 상체란의 전장(150.07미터)에 약 1.6 배에 해당하는 수역이 있으나 우현으로 접안한 자세에서 이안할 때에는 이 수역에서 선회하는 것은 쉽지 아니하므로 평소 상체란은 [그림 4]와 같이 선수가 4번 선석 끝단을 완전히 통과한 후 우선회하거나 좌선회하는 방법으로 출항한다.



[그림 4] 상쾌란 우선회(좌) 및 좌선회(우) 이안 사례

마찬가지로 이날 도선사 A와 상쾌란 선장은 ① 바우스러스터를 사용하면서 ② 선미 예선의 지원을 받아, ③ 기관을 후진으로 사용하여 ④ 상쾌란이 4번 선석을 지나게 되면, ⑤ 선수를 우선회시켜 이안하기로는 하였지만, 이 두 사람은 선박의 후진 경로와 속도, 정확한 선회 개시 지점 및 고마력 예선방법 등 세부적인 이안방법에 대하여는 협의·조율하지 아니하였다.

더 나아가 인천항을 자주 입출항하는 국제(한중)여객선의 경우 다른 선박과 달리 특수 설비(상쾌란의 경우 바우스러스터, 2기의 주기관 및 가변피치프로펠러 등)를 장치한 경우가 있어 도선사가 승선하였더라도 해당 선박의 특수설비 조작에 능하고 이에 따른 조종특성을 숙지하고 있는 여객선 선장이 주도적으로 엔진·바우스러스터를 사용하면서 이·접안을 주도하고, 그 동안 도선사는 예선을 지휘하는 경우가 있으나, 이 날 도선사 A와 상쾌란 선장은 출항 전까지 서로의 역할을 구체적으로 협의·조율하지 아니하였다.

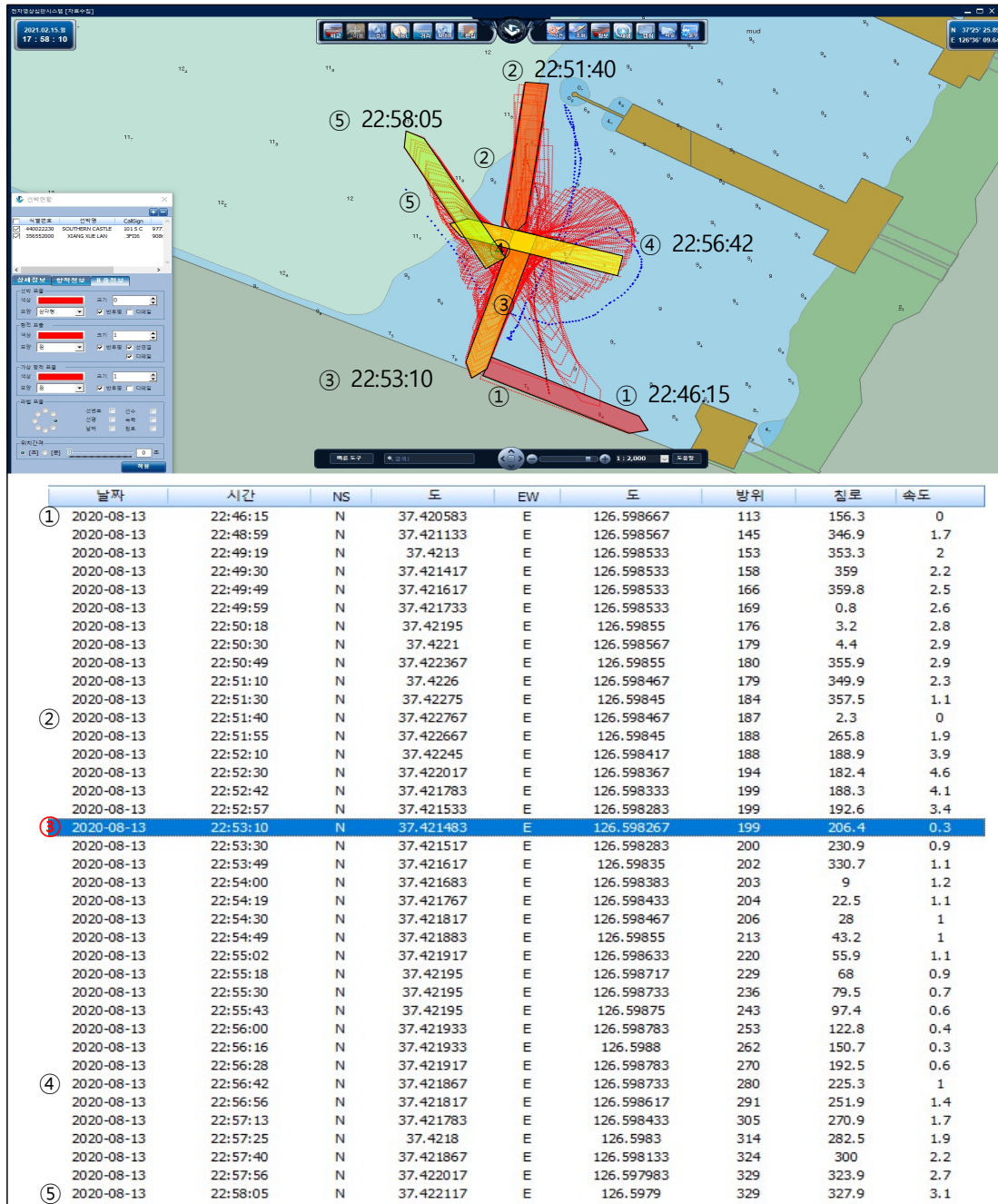
상쾌란의 항해사 등 선원들이 출항을 위하여 선교, 선수, 선미 등으로 배치되고 하역작업이 종료된 후 상쾌란의 계류색이 부두에서 풀려지자 도선사 A는 22:46경 선미의 씨던캐슬에게 “끌 준비”를 하도록 하였고, 상쾌란 선장은 22:47경 선교 근무자에게 바우스러스터는 좌현쪽으로 사용(“Thruster to Port”)하고 기관은 극미속 후진(“Dead Slow Astern”)하도록 하였다([그림 5]의 ① 참고).

도선사 A는 상쾌란 선장이 기관을 사용하자 이 사람에게 이안작업을 직접 할 것인지 여부를 문의하였는데, 이에 대해 상쾌란 선장은 본인이 직접 이안을 하고 도선사는 예선을 지휘해 달라는 취지(“I control, you control tug”)로 답하였다.

상쾌란 선장이 22:48경 기관을 미속 후진(“Slow Astern”)하도록 하고 도선사 A도 22:49경 씨던캐슬에게 선박을 선미방향으로 끌도록(“Half로 Back”)하자 상쾌란은 후진하기 시작하였는데, 선교 근무자가 바로 후진 속력이 2노트가 되었다고 보고하자 도선사 A는 씨던캐슬호에게 끄는 작업을 바로 멈추게(“Tug Stop”)하였으나 상쾌란 선장은 별다른 기관 사용을 명하지 아니한 채 바우스러스터만 우현쪽으로 역전하여 사용하도록(“Bow Stop, Bow Full to Starboard”)하였다.

그러나 상쾌란이 아직 선미조차 4번 선석 끝단을 통과하지도 않은 위치에서 우회두하고 후진 속력이 2.9노트까지 높아지면서 선미가 4번 선석의 끝단에 근접하게 되자 선미에 배치된 항해사와

써던캐슬호에서는 다급히 안벽까지의 거리가 좁혀지고 있음을 보고하였고, 도선사 A도 선장에게 더 이상은 후진하여서는 안 된다고(“Captain, not too more.”) 하였다.



[그림 5] 접촉사고 당시 상해란 항적

이에 상훼란 선장은 22:50경 연속하여 기관 정지(“Stop Engine”) → 미속 전진(“Slow Ahead”) → 반속 전진(“Half Ahead”) 및 우현 전타(“Hard Starboard”) → 전속 전진(“Full Ahead”) 시켰으며, 같은 시간 도선사는 씨던캐슬호에게 반대 방향으로 밀도록(“씨던 미세요”) 하였다.

상훼란은 선장이 타와 바우스러스터의 사용을 정지(“Midship, Bow Stop”)한 후에도 계속해서 4번 선석에 접근하였으나 다행히 선석에 접촉에 하지는 않았지만([그림 5]의 ② 참고), 계속된 전진 기관 사용으로 인하여 오히려 22:51경부터는 전진 속력이 가속되기 시작하였는데 그림에도 불구하고 상훼란 선장이 별다른 기관 사용을 지시하지 아니하자, 도선사 A는 22:52경 기관을 정지(“Stop Engine”)시킨 후 연달아 기관을 전속 후진까지 사용(“Dead Slow Astern” → “Full Astern”)하고 씨던캐슬호에게 전속으로 대응(“풀로 미세요”)하도록 하였다.

이후 상훼란의 전진 속력은 4.6노트까지 이른 후 점차 줄어들었으나 계속하여 선수 방향으로 진행하다가 2020. 8. 13. 22:53경 인천항 신국제여객터미널 5번 선석과 6번 선석 사이인 북위 37도 25분 15초·동경 126도 35분 52초 지점에 [그림 6]과 같이 거의 직각으로 접촉하였다.



[그림 6] 상훼란 부두접촉 상황

이 부두접촉사고로 인천항 신국제여객터미널 부두 5번 선석과 6번 선석 사이의 안벽 일부와 격자기둥 1개가 일부 파손되고 부두 하부가 파공(길이 3.7m x 너비 2.7m)되는 손상을 입었고, 상훼란의 선수부 외판이 파손(길이 3.7m x 0.45m)되고 구상선수부 일부가 굴곡 되는 손상이 발생하였다.



[그림 7] 선체 및 부두 손상부

참고로 인천항도선사회는 도선사에게 도선에 필요한 일반원칙과 부두별 도선 매뉴얼 등에 대한 자체적인 가이드라인을 제공하기 위해 “인천항 도선 표준매뉴얼”을 작성하고 있는데, 2020. 8. 13. 이 부두접촉사고 발생 당시의 표준매뉴얼(VER.3, 2018. 6. 15. 작성)에는 같은 해 6. 15. 개장한 신국제여객터미널 부두에 대한 도선 매뉴얼은 아직 작성·반영되지 아니한 상태였다²⁾.

이 사고 당시 기상 및 해상상태는 북서풍이 초속 4~5미터로 불고, 파고는 약 0.2미터로 일었으며, 시계에 특별한 제한 없이 신국제여객터미널의 육상 조명시설이 켜져 있어 주변 부두나 시설물을 식별하는 데에 별다른 어려움은 없었다.

2. 원인

이 부두접촉사건은 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제2조 제1호 나목에 해당된다.

가. 원인의 고찰

이 부두접촉사건은 인천항 신국제여객터미널을 주 3회 정기 운항하는 국제(한중)여객선이 도선사가 승선하고 고마력 예선의 지원을 받으며 이안하던 중에 발생한 사건으로, 도선사와 선장 사이의 도선(출항)계획 교환·조율 및 이안작업의 적정성 등에 대해 살펴보려고 한다.

도선사는 선박에 승선하여 안전한 수로를 안내하는 사람으로, 도선대상 선박의 선장은 승선한

2) 신국제여객터미널 부두에 대한 도선 매뉴얼은 2020. 12. 28. 작성된 인천항 도선 표준매뉴얼(VER.4)에 반영되었다.

도선사에게 그 선박의 제원, 흘수, 기관 상태, 그 밖의 도선에 필요한 자료를 설명하여야 하고, 도선사는 선장에게 도선 시 해당 선박의 이동 경로와 속도, 이·접안 방법, 예선의 배치 등을 포함한 도선계획을 제공하고 설명하여야 한다.

다만, 앞서 살펴본 것과 같이 국제(한중)여객선 등에서 선박의 조종설비운용에 능숙하고 조종성능을 잘 아는 선장이 직접 이안 작업을 주도하고 도선사는 이안 중 예선을 지휘하려는 경우 도선사와 선장은 이안 작업 중 서로 간에 혼선이나 오해가 발생하지 아니하도록 출항에 앞서 선박의 상태를 상호 확인하고, 이안방법, 이동 경로와 속도, 예선 사용 방법 등을 충분히 협의한 다음 선박을 이안시켜야 할 것이며, 선장이 이안조선을 하는 동안 도선사는 예선 지휘 등을 통해 선장의 안전한 조선을 지원하는 동시에 선장의 조선상황과 선박의 움직임을 면밀히 살피어 이상이 있다면 지체 없이 관여하여야 할 것이다.

그러나, 도선사 A는 신국제여객터미널에서는 처음으로 상체란의 출항도선을 하는 것임에도 불구하고 이 선박의 선장과 이안방법, 이동경로와 속도, 고마력 예선의 적절한 사용방법 등에 대하여 상호 협의하지 아니하였고, 상체란 선장도 본인이 생각하는 이안방법을 도선사 A에게 상세하게 설명하거나 도선사의 의견을 묻지 아니하였다.

특히 도선사 A와 상체란 선장은 이안 작업을 누가 어떻게 지휘할지에 대해 별다른 협의도 없이 계류색이 정리되자 도선사는 예선을 지휘하고 선장은 바우스러스터와 기관을 사용한 후에야 누가 이안을 주도할 것인지를 협의하였는데 이는 좁은 수역에서 선박을 이안하면서 도선사와 선장이 사전에 충분한 의사소통을 하지 않았다는 것을 보여준다.

이후 상체란 선장은 후진 기관을 사용하고 도선사도 예선에게 상체란을 선미방향으로 끌도록 하여 이 선박이 선미방향으로 후진하던 중에 상체란 선장은 아직 선미조차 신국제여객터미널 4번 선석의 끝단을 통과하지 못한 위치에서 도선사와 별다른 상의 없이 바우스러스터를 우현으로 사용하였는데, 이후 상체란의 선수가 지나치게 빨리 우회두하면서 반대로 선미는 4번 선석의 끝단에 근접하는 상황이 초래되었다.

그러나 도선사 A 또한 이 과정에서 상체란 선장에게 선미가 너무 빨리 회전하고 있으므로 보다 적극적으로 바우스러스터와 타를 사용하여 좀 더 넓은 수역이 있는 곳까지 선체를 똑바로 후진할 것을 요구하지도 아니하였다.

그러다가 상체란 선장이 선미쪽 4번 부두와의 접촉을 피하기 위해 기관을 전속 전진으로 사용하여 반대로 선수가 반대쪽 5번 부두에 접촉할 위험성이 커지자 도선사 A가 부두 접촉을 피하기 위하여 기관 전속 후진 등을 선교 근무자와 예선에게 명하였으나 전진 타력으로 인해 상체란의 선수가 부두에 충돌하였다.

따라서 이 부두접촉사건은 도선사 A와 상체란 선장이 세부적인 이안방법을 사전에 협의하지 않고 이안과정에서 상호 의사소통이 부족한 상태에서 상체란 선장이 직접 이안을 실시하다가 무리하게 기관·바우스러스터 등을 사용하여 발생한 것이나, 도선사 A가 선장의 부적절한 조선 여부, 선박의 위치 및 이동 속력 등 선회상황을 면밀히 살피지 아니한 것도 이 사건의 발생에 일부 원인이 된 것으로 판단된다.

나. 사고발생 원인

이 부두접촉사건은 도선사와 국제여객선의 선장이 안전한 이안방법을 서로 구체적으로 협의하지 아니한 채 선장이 직접 선박을 이안시키다가 과도한 속력을 제어하지 못하여 발생한 것이나, 도선사가 선장의 무리한 이안조선 상황을 면밀히 살피지 아니한 것도 일부 원인이 된다.

3. 해양사고관련자의 행위

해양사고관련자 A는 상체란의 도선사로서 선박의 안전한 도선을 위하여 도선을 할 선박의 상태, 주변 시설물을 포함한 조종수역의 특성, 사용 예선의 마력 등에 관한 정보를 종합한 도선계획을 수립하여 도선할 선장에게 도선계획을 설명하여야 하며, 비록 국제여객선의 특수성 등에 따라 선장이 직접 이안작업을 하는 것이 바람직한 경우라도 도선계획을 바탕으로 선장과 이동 경로 및 속도 등을 면밀히 협의하고 고도의 주의를 기울여 선장의 조선상황을 관찰하여 해양사고를 예방할 주의의무가 있다.

그러나 이 사람은 상체란이 부두를 이안한 다음에야 선장의 직접 조선 여부를 확인하는 등 안전한 이안방법을 위한 선장과 사전 정보교환 및 지휘체계 조율을 소홀히 하고 상체란 선장의 부적절한 조선에 대하여 제때에 관여하지 아니하여 이 사건 발생에 일부 원인을 제공하였는바 이는 이 사람의 직무상 과실로 인정된다.

다만, 이 부두접촉사건은 이안작업을 주도한 상체란 선장의 부적절한 조선으로 인하여 발생한 점, 부두접촉 전 적절한 기관 사용 및 예선 지휘로 피해 최소화에 일정 부분 기여한 점 및 이 사건으로 별다른 인명피해는 발생하지 아니한 점은 이 사람에 대한 징계량 결정시 참작할 요소이다.

해양사고관련자 도선사 A에 대하여는 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제5조 제2항의 규정에 따라 같은 법 제6조 제1항 제2호를 적용하여 이 사람의 3급도선사 업무를 1개월 정지한다.

4. 사고방지 교훈

가. 도선사는 도선할 선박의 상태, 주변 부두 및 시설물의 배치, 지원 예선의 마력, 안전한 이동 경로 및 속도 등에 관한 도선계획을 수립하여 선장에게 제공하고 사전에 구체적인 조선방안과 지휘체계를 협의하여야 한다.

나. 도선사와 선장이 부득이 역할을 분담하여 선박을 이·접안시키려는 경우에는 사전에 협의된 도선계획에 따라 기관·바우스러스터·예선 등을 사용하되, 이동경로 및 속도 등 선박의 거동이 협의된 사항과 다르게 진행될 경우 지체 없이 상호 의사소통을 하고 적절한 조치를 취하여야 한다.

2021. 4. 27.

인천지방법해양안전심판원

화 재 · 폭 발 사 례

【재결】 부산해심 제2021-007호
【어선 수진호 등 7척 화재사건】

【판시사항】

- 가. 어항에서 부잔교에 접안 중이던 소형 선박에서 화재가 발생하였고 화염이 바람을 타고 인근에서 접안해 있던 선박까지 확산하여 총 7척의 선박이 소손된 사례
나. 건조 후 약 24년간 전선의 교체 없이 운항되던 선박의 배전반의 전선에서 절연손상에 의한 단락이 발생하여 화재가 발생하였다고 판시

【해양사고관련자】

A(수진호 선장, 면허 없음)

【주문】

이 화재사건은 건조된 뒤 약 24년간 전선을 한 번도 교체하지 않은 노후어선 수진호가 부두에 계류 중, 선미 배전반 부근 전선에서 절연손상에 의한 단락으로 발화된 뒤 바람에 의해 화염이 근처 선박 등으로 이동하며 확산된 것이다.

해양사고관련자 A에게 시정할 것을 권고한다.

【이유】

1. 사실

선 명	수진호
선 적 항	경남 창원시
선박소유자	A
총 톤 수	1.96톤
기관종류·출력	디젤기관·144kw × 1
해양사고관련자	A
직 명	선장
면허의 종류	—
사고일시	2020. 8. 9. 02:08경
사고장소	북위 35도 06분 14초·동경 128도 29분 49초 (경남 창원시 마산합포구 진동면 광암항 부두)

수진호는 1996. 5. 15. 경남 창원시 소재 진동조선소에서 건조·진수된 총톤수 1.96톤(길이 7.23 × 너비 2.12 × 깊이 0.82m), 디젤기관 144kw 1기를 장치한 경남 창원시 선적의 강화플라스틱조 어선으로 2019. 11. 6. 한국해양교통안전공단에서 실시한 정기검사를 받아 2020. 11. 5.까지 유효한 검사증서를 갖고 있다.



[그림1] 사고 후 수진호 모습

해양사고관련자 선장 A(이하 ‘선장 A’ 라 한다)는 이 선박을 건조 이후 계속하여 소유하며 경남 창원시에 있는 광암항 인근 수역에서 학꽂치, 장어 등을 어획하여 왔다. 통상적으로는 아내와 함께 둘이서 조업을 하며, 조업을 하는 날에는 18:00경 출항하여 24:00경 광암항으로 다시 돌아온다.

광암항 좌측에는 부잔교가 설치되어 있는데, 주로 소형선 위주로 이 부잔교에 접안하며 수진호의 접안 위치는 대개 부잔교 우측 첫 번째였다.



[그림2] 광암항

선장 A는 건조 이후 사고 당시까지 약 24년간 이 선박을 운항하며 주기적으로 엔진 오일을 갈아주고 배전반에 이상이 없나 육안으로 점검하는 등의 관리를 하여 왔으나 전기 계통에 관한 지식은 그다지 없었다. 이러한 이유로 체계적인 전기 점검은 하지 못했으며 약 10년 전 전기 스위치가 고장이 나서 수리업자를 부른 적은 있는데, 그 당시도 전원 교체 없이 스위치만을 수리하였을 뿐이다.

선장 A는 위에서 언급한 바와 같이 아내와 함께 둘이서 진동만 수역에서 조업을 하였는데, 2020. 06.경 아내가 건강에 문제가 생겨 조업을 나갈 수 없게 되었다. 조업 방식은 1인이 하기에는 위험하고 또 사람을 구하기에는 수지 타산이 맞지 않아 선장 A는 수진호를 광암항 부잔교에 계류하여 둔 채 조업을 나가지 않았다.

선장 A는 조업을 나가지 않음에 따라 가끔 도보나 자전거로 선박이 계류되어 있는 광암항 부두에 와서 선박을 둘러보기는 하였지만, 아무래도 선박에 시동을 걸어 조업을 나갈 때보다는 선박 상태를 살펴볼 기회가 적었다.

이 선박이 광암항 부두에 계류한 채 조업을 나가지 않은 지 약 2개월이 지날 무렵인 2020. 8. 9. 02:08경 수진호의 배전반이 있는 선미부에서 화염이 발생하였다. 이 사실은 광암항 주위에 설치되어 있는 CCTV에 의해 확인된다. 수진호에서 발생된 화염은 바람을 타고 주위 선박으로 번져 나갔고 결국 주위 사람의 신고를 받고 출동한 해양경찰과 소방관에 의해 같은 날 05:00경 화재가 진압되었다.

이 사고로 근처에 접안 중이던 선박이 전소(2세양호), 반소(수진호, 삼중호, 1세양호), 일부 소훼(반도호, 성광호, 신향호)되는 등의 피해를 입었고, 부잔교도 소실되었다.

사고 당시 해상은 흐린 날씨에 남동풍이 약 4~6m/s로 불고, 파도는 0.5m, 시정은 0.5마일 정도로 불량하였다.

2. 원인

이 화재사건은 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제2조제1호 나목에 해당한다.

가. 원인고찰

이 사건은 수진호가 광암항 부잔교에 계류되어 있던 중 화재가 발생한 것이다. 당시 바람이 불었으며 수진호에서 발생한 화염은 이 바람을 타고 인근에 접안해 있던 다른 선박으로 확산되었다. 광암항 주위에는 CCTV가 설치되어 있어 확산 상황을 살펴볼 수 있지만, 이를 종합적으로 통제하는 곳은 없었고 또 발화 시점이 새벽이라 발견이 늦어져 화재 진압이 지연되었다.

1) 발화장소

광암항 인근에는 CCTV가 설치되어 있었고, 사고 후 이의 확인을 통해 광암항 부잔교에 접안 중이던 수진호 선미 부근에서 화염이 최초 발생하는 것이 관찰되었다. 또한 수진호의 화재 감식을 통해 선미부에 있던 배전반에서 최초 화염이 발생한 것을 알 수 있었다.

2) 발화원인

수진호는 1996년 건조된 이후 줄 곧 한 사람의 선박소유자에 의해 운항되어 왔다. 또한 선박소유자는 선장을 겸하고 있었으며 주로 선주 겸 선장과 그의 아내 2명이 함께 인근 해역에서 조업을 하여 왔다. 선박 관리는 선장이 하여 왔는데 전기 등에 대해서는 전문적인 지식을 갖고 있지 않았다. 또한 건조 이후 배전반의 전선을 교체한 적은 없는 것으로 조사관 조사 결과 확인되었다. 사고 무렵에는 선원의 건강상 문제가 발생하여 약 2개월 이상 조업을 나가지 못한 채 광암항에 접안되어 있었다.

이러한 전선의 노후화로 인해 전선에서 절연손상에 의한 단락(감식결과 단락흔 다수 발견)이 발생하였으며 이로 인한 화염이 주위 가연성 물질을 태우며 수진호 선미부를 태우기 시작하였고 이 불꽃이 바람에 의해 주위 인근에 접안하고 있던 선박으로 확산된 것이다.

나. 사고발생원인

이 화재사건은 건조된 뒤 약 24년간 전선을 한 번도 교체하지 않은 노후 어선 수진호가 부두에 계류 중, 선미 배전반 부근 전선에서 절연손상에 의한 단락으로 발화된 뒤 바람에 의해 화염이 근처 선박 등으로 이동하며 확산된 것이다.

3. 해양사고관련자의 행위

해양사고관련자 A는 수진호의 선박소유자 겸 선장이다. 또한 선박 건조 이후 이 선박은 인수한 이래 약 24년간 이 선박을 운항하여 왔다. 이러한 경우 노후 선박일수록 화재 위험에 노출될 경우가 많으므로 평소 배전반의 유지 보수를 철저히 하거나 주기적으로 전문 수리업자에게 그 점검을 위탁하여야 한다. 그럼에도 불구하고 전선의 관리를 소홀히 하여 배전반 전선 절연손상이 발생하게 방치한 행위는 이 사람의 직무상 과실이다.

따라서 이 사람의 이러한 행위에 대해서는 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제5조제3항의 규정에 따라 시정할 것을 권고한다.

4. 사고방지교훈

가. 선박은 각종 기기 및 복잡한 전선의 존재로 화재 가능성이 높은 곳이다. 기관장이 없는 선박에서의 선장은 주기적인 전기 점검을 실시하여야 한다.

나. 운항 없이 항구에 오래 접안하거나 묘박하는 선박의 관리자는 주기적인 전기 점검을 실시하여 전선의 단락으로 인한 화재가 발생하지 않도록 주의를 기울여야 한다

2021. 1. 21.

부산지방해양안전심판원

【재결】 부산해심 제2021-061호
[기타선 리스폰더 화재사건]

【판시사항】

가. 기관장이 주기관 플라이휠(Flywheel)하부의 빌지 웰(bilge well)에 연료유가 가득 고여 있는 상태에서 주기관을 정지시키지 아니하고 두 기의 주기관을 교대로 가동하다가, 플라이휠에 의해 비산된 연료유가 고온의 터보차저 및 배기관에 닿아 화재가 발생한 것으로 판시

【해양사고관련자】

1. A(리스폰더 기관장, 1급 기관사)

【주문】

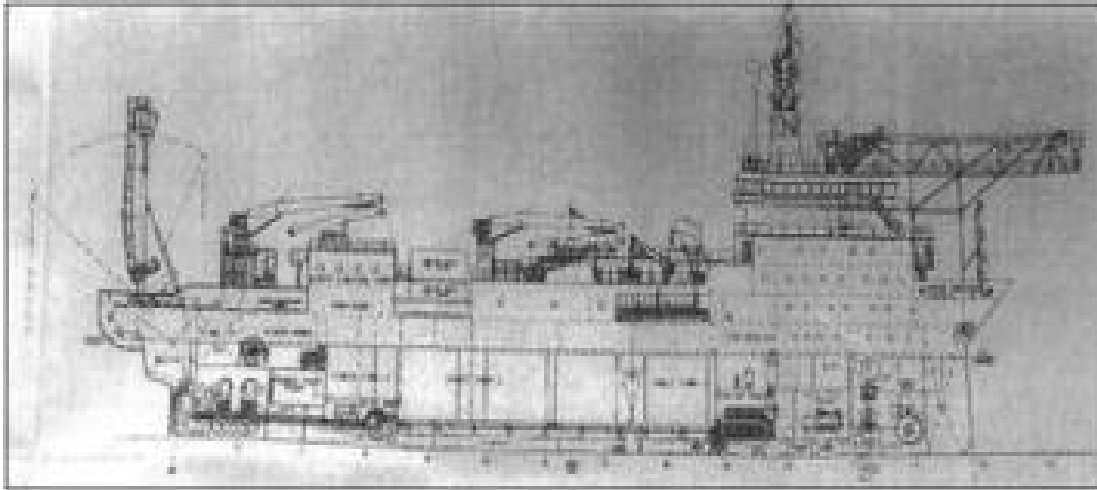
이 화재사건은 기관장이 주기관 플라이휠(flywheel)하부의 빌지 웰(bilge well)에 연료유가 가득 고여 있는 상태에서 주기관을 정지시키지 아니하고 두 기의 주기관을 교대로 가동하다가, 플라이휠에 의해 비산된 연료유가 고온의 터보차저 및 배기관에 닿아 발생하였다.
 해양사고관련자 A의 1급 기관사 업무를 2개월 정지한다.

【이유】

1. 사실

선 명	리스폰더	
선 적 항	제주시	
선박소유자	(주)C	
총 톤 수	6,298.00톤	
기관종류·출력	디젤기관 3,840kW 2기	
해양사고관련자	A	B
직 명	기관장	2등기관사
면허의 종류	1급 기관사 (**-**-**-****)	3급 기관사 (**-**-**-****)
사고일시	2020. 9. 11. 03:35경	
사고장소	북위 34도 06분 22초 · 동경 128도 31분 57초 (경남 통영시 소재 홍도로부터 방위 약 200도, 거리 약 27.6마일 해상)	

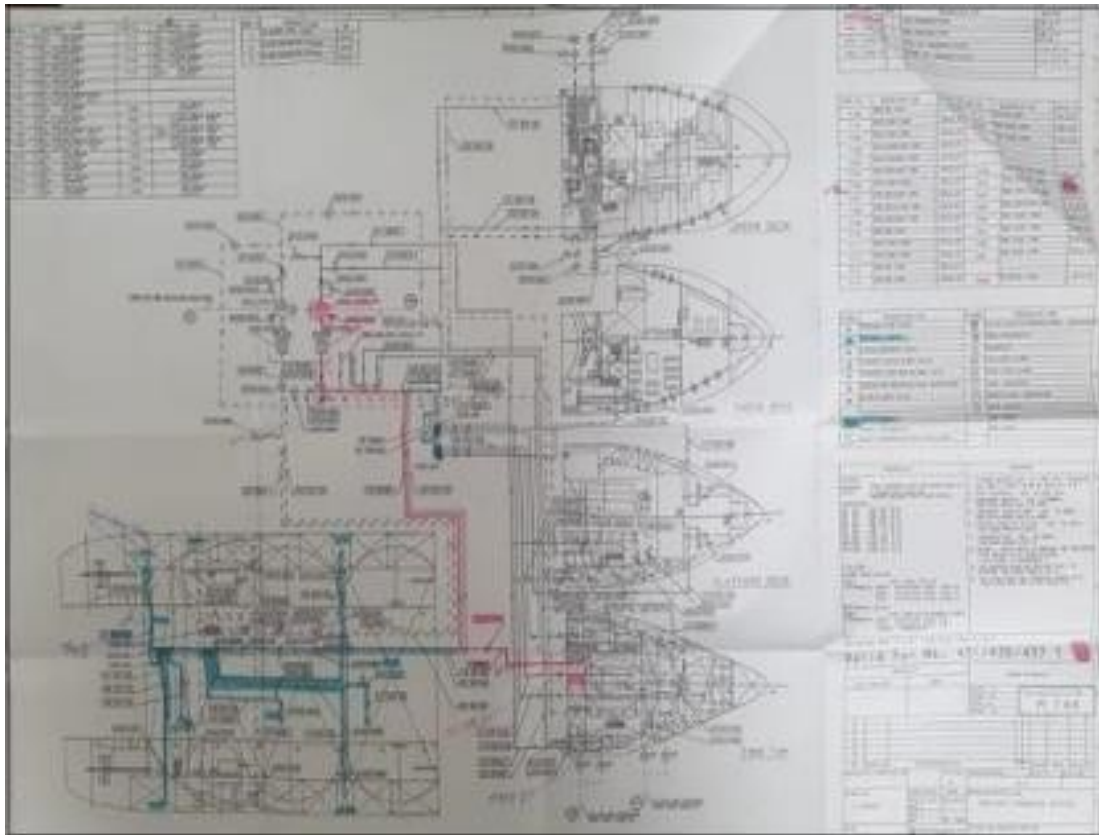
리스폰더는 2000. 8. 31. 독일 소재 볼크스워프트 스트라선드에서 건조·진수된 총톤수 6,298 톤(길이 84.95 미터, 너비 20.00 미터, 깊이 12.00 미터)의 제주시 선적 강조 기타선(해저케이블 가설선)으로, 3,840 킬로와트의 디젤기관 2기를 주기관으로 장치하고 있다. 이 선박은 2019. 11. 1. (사)한국선급으로부터 제2종 중간검사를 받고 2022. 12. 26.까지 유효한 선박검사증서를 교부받아 보유하고 있다.



[그림 1] 일반배치도

주기관은 기관실 좌우에 각 1 대씩 있으며(좌현 측이 1번 주기관, 우현 측이 2번 주기관), 선수와 선미에 각 2 개씩, 총 4 개의 스러스터가 있다. 발전기는 760 킬로와트 용량의 보조발전기 2 대와 3000 킬로와트 용량의 축발전기가 있다.

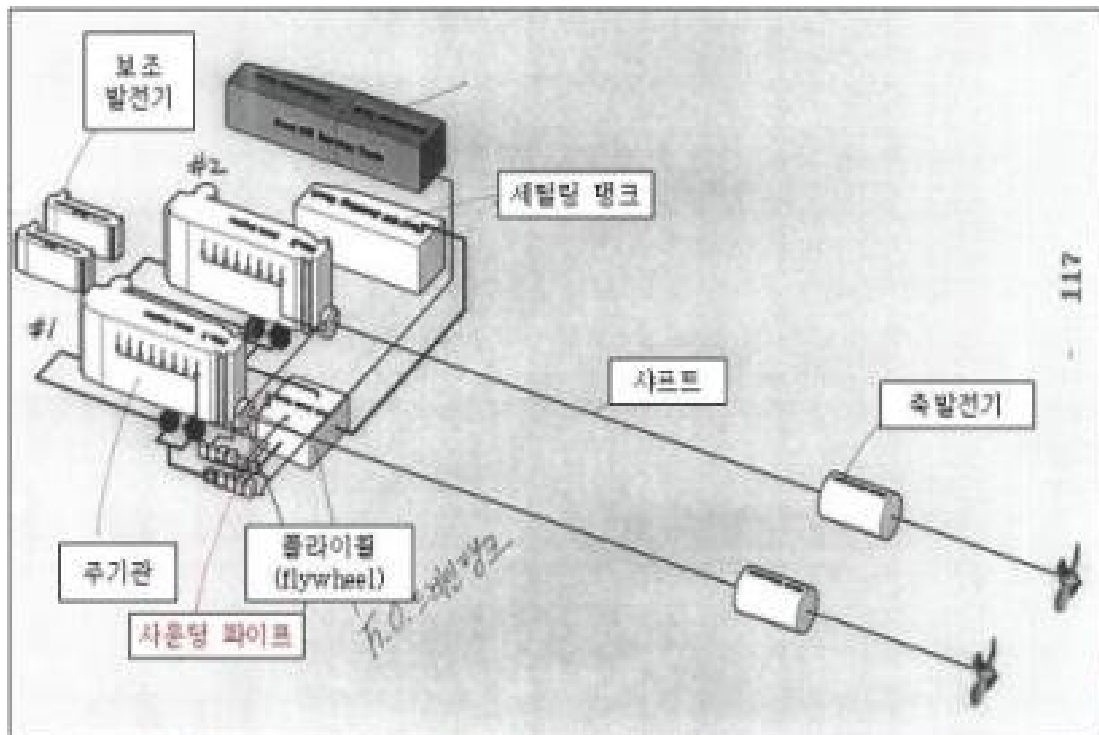
이 선박의 주기관은 8기통으로 각 실린더마다 보호 커버로 덮여 있는 고압파이프(내경 약 5 밀리미터의 강철 종류)가 있고, 고압파이프 끝단은 하나의 파이프(리키지 라인, 내경 약 1.5 내지 2 센티미터의 강철 재질)에 연결되어 F. O. 드레인 탱크까지 이어진다. 만약 주기관에서 기름이 새어 나오면 위 파이프를 따라 F. O. 드레인 탱크에 모이게 된다. F. O. 드레인 탱크의 부피는 약 10.2 세제곱미터인데, 어느 정도 기름이 차오르면 약 43 톤 용량의 세털링 탱크로 펌프를 이용하여 이송한다. 만약 F. O. 드레인 탱크에 기름이 가득 차면 사운드파이프(sounding pipe)를 통해 기름이 넘쳐 주기관 하부의 빌지 웰(bilge well)에 고이게 된다.



[그림 2] M.D.O./H.F.O. 이송 시스템 도면

F. O. 드레인 탱크는 연료유 저장 탱크와도 연결되어 있는데, F. O. 드레인 탱크는 111번, 112번, 116번, 117번 등의 연료유 저장 탱크 보다 아래쪽에 있어, 버터플라이형 이송밸브 (A723-048)가 열려 있으면 연료유가 중력에 의해 F. O. 드레인 탱크로 이동될 수 있다.

위 이송밸브는 버터플라이형으로 되어 있어 조금 덜 돌아가면 완벽한 차단이 되지 않으며, 외관상으로는 밸브가 제대로 잠겼는지 확인하기도 쉽지 않다. 밸브를 분해하여 내부를 살펴보기도 쉽지 아니하여, 평소에는 육안으로 점검하거나 한 번 씩 여닫아 보는 정도의 점검에 그치고, 실제 문제가 발생하였을 때 이송밸브를 교체한다.



[그림 3] 기관계통도

주기관의 플라이휠(flywheel) 아래에는 빌지 웰(bilge well)이 있어 누유된 기름을 고이게 한다. 빌지 웰 용량은 약 3 톤 내지 4 톤이며, 빌지 웰에 기름이 일정량 이상 고이면 하이레벨(high-level) 알람이 울린다.

리스폰더가 육지에 접안하고 있을 때에는 보조발전기 2대를 가동하여 각 격실 및 항해장비 등에 전력을 공급한다. 그러나 해상에서 광통신케이블 설치 작업을 할 때에는 4개의 스터스터를 동시에 사용하여 선체 방향을 유지해야 하고, 동시에 케이블 전선을 반입·반출 장비, 케이블 전선 이동 장비(DOHB), 케이블 매설기(Plough) 및 무인수중잠수정(ROV) 등 전력 소비가 높은 다수의 장비가 사용되어야 하기 때문에 보조발전기 2대로는 그 전력을 충족시키지 못하고 축발전기 2대가 모두 가동되어야 한다. 이를 위해 2기의 주기관을 끊임없이 가동하면서 필요한 전력을 생산한다.

이 선박은 해저 일정한 깊이에 광통신케이블을 설치하는 선박으로, 2020. 8. 18.부터 2020. 9. 13.경까지 우리나라 부산 송정에서 제주도 부근까지 해저 광통신케이블을 매설하는 작업에 투입되었다.

이 선박은 2020. 9. 8. 07:00경 이 선박의 기관장인 해양사고관련자 A(이하 ‘기관장’이라 한다)과 이 선박의 2등 기관사인 해양사고관련자 B(이하 ‘2등 기관사 B’라 한다)를 포함한 선원 60명을 태우고, 해저케이블 약 480 킬로미터 길이를 적재한 후 거제시 장목항에서 출항하여, 같은 날 13:00경 통영시 소재 홍도 남동쪽 해상에 도착하여 침로 약 255도, 속력 약 1 노트 미만 이동하며 해저 케이블 매설 작업을 시작하였다.

케이블 매설 작업은 24 시간 내내 쉴 틈 없이 진행되기 때문에 이 선박의 주기관은 계속 가동된다. 하루의 연료 소모량은 D. O. 기준 약 17톤이다. 기관 당직은 2교대로 이루어지는데, 12:00부터 24:00까지는 1기사 D, 3기사 E, 기관부원 F가, 24:00부터 12:00까지는 2등 기관사 B, 2등 기관사 G, 기관부원 H가 근무한다.

2등 기관사 B와 2등 기관사 G는 2020. 9. 11. 00:00경에도 평소와 같이 당직을 인수하였는데, 이들은 전날 기관장으로부터 “내일(2020. 9. 11.) 조금 남아 있는 D. O.를 다 소모한 후 F. O.로 병커 체인지 하고, F. O. 드레인 탱크의 기름을 세털링 탱크로 이송하라” 는 취지의 지시를 받았기에, 청정기실(Purifier room)로 가서 D. O. 청정기를 F. O. 청정기로 변경하였다. 이후 2등 기관사 G는 기관실로 돌아갔고, 2등 기관사 B는 같은 날 01:30경부터 02:00경까지 홀로 F. O. 드레인 탱크의 기름 찌꺼기를 F. O. 세털링 탱크로 이송하였다. 2등 기관사 B는 혼자 선미로 이동하여 116번과 204번 연료유 저장 탱크의 밸브를 열고, 111번과 112번 그리고 205번 연료유 저장 탱크의 밸브를 잠근 후, 이송펌프는 작동시키지 않은 상태에서 같은 날 02:40경 기관실로 복귀하였는데, 기관실에서 기름 냄새가 나는 것을 느꼈다.

기관실 내에 있던 2등 기관사 G는 2등 기관사 B가 기관실로 복귀하기 약 5분 전인 2020. 9. 11. 02:35경 1번 주기관과 2번 주기관의 각 F. O. 리키지 하이레벨 알람을 들었고, 1번 주기관의 실린더 고압파이프 다수에서 기름이 새어 나오고, 2번 주기관의 4번 실린더와 6번 실린더의 고압파이프에서 기름이 새어 나왔으며, 2번 주기관의 크랭크 케이스 외판에 기름이 흐르는 것을 육안으로 목격하였다. 그러나 기관실 내 컨트롤 룸(ECR, Engine Control Room)의 모니터를 확인하였을 때 주기관 배기가스의 온도에는 이상이 없었고, 그 외 주기관의 문제를 나타내는 징후가 포착되지도 않았다. 이에 2등 기관사 G는 1등 기관사 D를 호출하였다.

1등 기관사 D가 기관실에 도착했을 때 기름 냄새가 나면서 유증기가 기관실 전체에 가득 차 있었다. 1등 기관사 D는 컨트롤 룸으로 가서 2등 기관사 G에게 “유증기가 많이 차서 케이블 작업을 중단해야겠다. 엔진을 꺼야 하니 조타실에 통보하여 작업을 중단하도록 하고 기관장에게 연락하여 상황 설명을 하고 기관실로 오도록 해라” 라는 취지의 말을 하고, 혼자 주기관 쪽으로 내려갔더니 1번 주기관 아래 빌지 웰에 연료유가 가득 고여 플라이휠이 회전할 때마다 연료유가 비산되면서 유증기가 사방으로 퍼지고 있었다. 1등 기관사 D는 약 1미터 거리까지 접근하여 손전등을 비춰 보았지만 가득찬 유증기 때문에 어디서 연료유가 새는지 확인할 수 없어 컨트롤 룸으로 돌아갔다.

기관사 G의 전화를 받은 기관장은 2020. 9. 11. 02:45경 기관실에 도착하여 기름 냄새가 나면서 유증기가 있는 것을 확인하였다. 그리고 1번 주기관에 문제가 있는 것 같아 1번 주기관을 정지시켰다. 그런데 1번 주기관이 정지되어도 F. O. 드레인 탱크에서 연료유가 넘쳐 나오자, 기관장은 1번 주기관이 아니라 2번 주기관에 문제가 있다고 판단하고 1번 주기관을 재가동하는 한편 2번 주기관을 멈추도록 하였다. 1번 주기관을 재가동한 이유는 해저케이블 매설작업 중 주기관이 모두 멈추면 선체가 표류하면서 케이블이 손상될 우려가 있기 때문이었다. 1번 주기관이 재가동된 후 선내 전원 공급을 2번 축발전기에서 1번 축발전기로 전환하려 하였지만 무슨 이유인지 전환이 되지 않았고 잠시 후 화재 경보가 울렸고 1번과 2번 주기관 모두 정지되었다.

그리고 잠시 후 리스폰더가 2020. 9. 11. 03:35경 통영시 소재 홍도에서 방위 약 200 도, 거리 약 27.6 마일 해상인 북위 34도 06분 22초·동경 128도 31분 57초 지점에 위치하였을 무렵, 기관실에 ‘뽕’ 하는 소리와 함께 불기둥이 치솟고 검은 연기가 나왔다. 선교에 있는 화재감지장치에서는 기관구역에 3개 이상의 알람이 울렸다. 당직 항해사는 곧장 선장에게 기관실

화재 경보를 알렸고, 잠시 후 선교에 도착한 선장이 화재비상배치 명령을 내렸다.

기관실에 있던 기관부원들은 주기관을 확인하고자 하였으나 심한 연기 때문에 확인하지 못하고 갑판으로 탈출하였고, 2등 기관사 B와 3등 기관사는 선교로 가서 기관실로 통하는 모든 연료유 밸브를 차단한 후, 연돌 아래 댐퍼의 폐쇄를 시도하였으나 심한 연기로 접근할 수 없어 해당 댐퍼의 폐쇄에 실패하였다.

선장은 2020. 9. 11. VHF를 이용하여 해양경찰에 화재 사실을 알리고, 1등 항해사로 하여금 CO2 고정식 소화장치를 작동시키도록 하였다. 그러나 진화에 실패하고 결국 2020. 9. 11. 04:27경 리스폰더의 모든 선원은 퇴선하여 이 선박의 가이드 선박인 영인105호에 탑승하였다.

이후 리스폰더는 화재 현장에 도착한 해양경찰의 진화시도에도 불구하고 2020. 9. 12. 17:42경 통영시 소재 옥지도 남방 약 42마일 해상인 북위 33도 54분 20초 · 동경 128도 14분 29초 지점에서 침몰하였고, 적재 중이던 유류 일부가 해상에 유출되었다.

화재사고 발생 당시 해역은 맑은 날씨에 초속 3 미터의 북동풍이 불었고, 파고는 약 0.5 미터였으며, 시정은 약 3마일이었다.

2. 원인

이 화재사건은 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제2조 제1호 나목, 라목 및 마목에 해당된다.

가. 원인고찰

1) 화재 발생 원인에 대한 검토

이 사건에서 주기관 하부 빌지 웰에는 연료유가 가득 고여 주기관의 플라이 휠에 닿았고, 회전하는 플라이 휠에 의해 연료유가 비산하기 시작했다. 비산된 연료유는 고온의 물체나 불꽃에 접촉하면 불이 붙을 수 있는데, 마침 주변에 연료유의 발화점 보다 훨씬 높은 온도의 배기관, 터보 차저 등이 존재하고 있었고, 비산된 연료유가 이러한 고온부(高溫部)에 접촉하면서 화재가 발생한 것으로 보인다.

만약 빌지 웰에 그렇게 많은 연료유가 고이지 아니하도록 하였거나, 고여 있는 연료유가 비산되지 않도록 플라이 휠의 회전을 정지시켰다면 화재는 발생하지 않았을 것이다. 그런데 기관실을 책임지는 기관장이 현장에서 비산되는 연료유를 확인하고서도 주기관을 정지시키지 아니하다가, 결국 비산된 연료유가 고온의 배기관이나 터보 차저에 접촉하여 발화하기에 이르렀다.

2) 연료유가 빌지 웰에 고인 원인에 대한 검토

주기관 아래 빌지 웰이 연료유가 고인 원인은 가) 주기관 고압파이프등이 손상되거나 느슨해지면서 누유되었거나, 나) 연료유 이송 과정에서 이송밸브(A723-048)를 잘못 조작하거나 위 이송밸브가 고장나는 등의 이유로 연료유 저장 탱크에 있던 다량의 연료유가 F. O. 드레인 탱크로 보내졌고, F. O. 드레인 탱크가 가득 차서 사운드파이프등을 통해 넘치면서 일어났을 가능성이 있다. 이에 대해 이하에서 차례로 살펴보겠다.

가) 고압파이프등을 통한 누유 가능성

주기관 각 실린더에는 고압파이프가 연결되어 있고, 이 파이프들은 리키지라인으로 연결된다.

이 고압파이프가 손상되거나 틈이 생기는 경우, 이 관을 지나는 연료유가 누출될 수 있다. 당시 기관실에서 당직 근무 중이었던 2등 기관사 G이나, 조기원 H 또한 1번 주기관의 실린더 고압파이프 다수에서 기름이 새어 나오고, 2번 주기관의 4번 실린더와 6번 실린더의 고압파이프에서 많은 기름이 새어 나왔으며, 2번 주기관의 크랭크 케이스 외판에 기름이 흐르고 있었다고 일관되게 진술한 바 있고, 형사처벌 또는 행정상 제재를 받을 가능성도 별로 없는 이 사람들이 일관되고 공통되게 거짓된 진술을 하였을 가능성도 낮다는 점을 고려하면, 고압파이프등을 통한 누유가 원인이었다고 볼 여지도 있다. 더구나 리키지 하이 알람이 울렸는데, 고압파이프등을 통한 누유가 일어날 때 리키지 하이 알람이 울리는 경우가 대다수이므로, 이를 통하여도 고압파이프등을 통한 누유를 짐작해볼 수 있다.

그러나 고압파이프의 문제로 인하여 짧은 시간 내에 빌지 웰이 가득 고일 정도의 누유가 이루어지기 쉽지 않다. 만약 단기간에 많은 누유가 일어났다면 주기관의 배기온도에 변화가 발생하였을 가능성도 있으나 당시 컨트롤룸 모니터 상 주기관 배기온도 등의 변화가 감지되는 아니하였다. 이러한 점을 볼 때 고압파이프등을 통한 누유 가능성은 높지 않다고 판단된다.

나) 밸브 오조작(誤操作) 또는 밸브 손상 가능성

누유가 일어난 시점은 연료유 이송을 위해 2등 기관사 B가 이송밸브(A723-048)를 조작하였을 즈음이다. 위 이송밸브는 버티플라이 형식이라 밸브가 조금 덜 돌아가도 차단이 되지 않는다. 외관만으로는 밸브가 제대로 잠겼는지 확인도 쉽지 않다. 밸브에 문제가 생기기 전까지는 점검하기도 쉽지 아니하다는 점을 고려할 때 밸브 내부에 문제가 있어 제대로 차단되지 않았을 가능성도 배제할 수 없다.

2등 기관사 B가 사고 당시 116번 연료유 저장 탱크를 열고, 위 이송밸브를 닫아두었는데, 만약 위 이송밸브가 제대로 닫히지 아니하였거나, 밸브 내부 문제로 밸브가 연료유를 제대로 차단하지 못하였다면, 116번 연료유 저장 탱크에 있던 연료유는 그대로 F. O. 드레인 탱크로 흘러들어가게 된다. 이러한 경우 다량의 연료유가 F. O. 드레인 탱크로 직접 이동하면서, 단시간 내에 F. O. 드레인 탱크를 모두 채운 후 사운딩 파이프를 통해 흘러 넘쳐 기관실 바닥의 빌지 웰에 가득 고일 수 있다.

그러나 이송밸브 오조작 등으로 연료유가 F. O. 드레인 탱크로 바로 들어가서 F. O. 드레인 탱크를 가득 채운 후 사운딩 파이프를 통해 넘친 것이라면, 그 과정에서 넘쳐진 연료유는 주기관으로 유입되지 않기 때문에 고압파이프 등의 손상 및 누유에 영향을 미칠 수는 없다. 하지만 사고당시 다수의 고압파이프에서 기름이 새어 나오고 있었다는 점을 고려할 때 밸브 오조작 등의 사유만으로 연료유가 빌지 웰에 고인 것으로 단정 짓기는 곤란하다.

다) 소결

이송밸브(A723-048) 오작동 또는 이송밸브 손상으로 인하여 빌지 웰에 기름이 고이게 되었을 가능성이 높다. 갑자기 많은 양의 누유가 일어났고, 주기관의 배기온도가 상승하는 등의 이상증상이 발견되지 아니하였으며, 누유가 의심되는 주기관을 정지하였어도 계속해서 빌지 웰에 연료유가 고였다는 사실들은 이를 뒷받침한다.

그러나 고압파이프등이 손상되어 누유가 일어났을 가능성도 완전히 배제할 수는 없다. 왜냐하면 2등 기관사 G과 조기원 H이 모두 고압파이프에서 다량의 기름이 누출되는 것을 목격하였다고 일관되게 진술하고 있고, 이들이 거짓 진술을 할 실익도 없기 때문이다.

그렇다면 다른 증거가 없는 상황에서 선불리 빌지 웰에 기름이 고이게 된 원인을 단정할 수는 없고, 이송밸브(A723-048) 오작동 또는 위 이송밸브의 손상으로 인하여 연료유가 F. O.

드레인탱크를 넘쳐 빌지 웰에 흘러 들어간 것으로 보이지만, 고압파이프등의 손상으로 인한 누유 가능성도 완전히 배제할 수는 없다고 판단된다.

나. 사고발생 원인

이 화재사건은 기관장이 주기관 플라이휠(Flywheel)하부의 빌지 웰(bilge well)에 연료유가 가득 고여 있는 상태에서 주기관을 정지시키지 아니하고 두 기의 주기관을 교대로 가동하다가, 플라이휠에 의해 비산된 연료유가 고온의 터보차저 및 배기관에 닿아 발생하였다.

3. 해양사고관련자의 행위

가. 해양사고관련자 A

해양사고관련자 A은 리스폰더를 관리하는 기관장으로서 기관실 내에 다량의 유증기가 있을 경우 화재 발생 가능성을 인지하고 주기관을 정지하는 등을 조치를 취해야 한다.

그러나 이 사람은 기관실 내 다량의 유증기가 있고, 빌지 웰에 고여 있는 연료유를 주기관 플라이휠이 회전하면서 비산시키고 있는 것을 목격하고서도, 주기관을 모두 정지하지 아니하고 2기의 주기관을 교대로 가동하다가, 비산된 연료유가 배기관이나 터보 차저 등의 고온부에 닿도록 하여 화재가 발생하게 하였는바, 이는 이 사람의 직무상 과실이다.

다만 해저케이בל 매설작업을 진행하고 있어 주기관을 모두 정지시킬 경우 작업에 차질이 생길 수 있기에 선불리 주기관을 모두 정지시키는 판단을 내리기 쉽지 아니하였다는 사정이 있고, 비록 이 사람이 제대로 조치를 취하지 못하여 화재가 발생하기는 하였으나 적절한 화재 대응으로 선원들이 전원 무사히 대피할 수 있도록 하였다는 점을 고려하여, 이 사람의 행위에 대하여 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제5조 제2항의 규정에 따라, 같은 법 제6조 제1항 제2호를 적용하여 이 사람의 1급 기관사 업무를 2개월 정지한다.

나. 해양사고관련자 B

해양사고관련자 B가 사고 당시 이송밸브(A723-048)를 조작하는 과정에서 위 이송밸브를 제대로 잠그지 아니하였을 가능성이 존재하는 것은 사실이나, 다른 이유로 인한 누유 가능성을 완전히 배제할 수 없다.

그렇다면 이 사람의 행위로 인하여 이 화재사건이 발생하였다고 단정할 수 없다 할 것이므로, 이 사람을 징계하지 아니한다.

4. 사고방지교훈

가. 기관실 내에는 배기관, 과급기 등 온도가 높은 장비들이 많으므로, 기관실 내 인화성 물질이 고온부에 접촉하여 화재가 발생하지 아니하도록 철저히 관리하여야 한다.

나. 주기관 고압파이프가 손상될 경우 높은 압력으로 분출되는 연료유로 인한 화재가 많이 발생하므로, 고압파이프 손상 시 연료유가 주변으로 튀지 아니하도록 덮개를 덮어두어야 한다.

다. 주기관에서 연료유가 누출되는 경우, 가급적 주기관을 멈춘 후 연료유 누출 원인을 찾아 해결하여야 한다.

라. 연료유를 이송하기 전 해당 선박의 연료 이송 시스템을 철저히 숙지하여, 의도치 않은 혼유(混油)나 누유(漏油)를 방지하여야 한다.

2021. 12. 7.

부산지방해양안전심판원

【재결】 인천해심 제2021-004호
【카페리선 골드카페리호 화재사건】

【판시사항】

- 가. 골드카페리호 1층에 설치된 등기구에서 단락·합선 등 전기적인 원인으로 발화된 불꽃으로 화재가 발생한 사건
- 나. 평소 선박직원이 절연저항 점검을 소홀히 한 것과 운항선사가 전기설비 점검 및 관리·감독 절차를 마련하여 시행하지 아니한 것도 일부 원인이 된다고 판시

【해양사고관련자】

1. A(1등기관사 겸 연평해운 관리이사, 6급기관사)
2. B(연평해운 실질적 대표)

【주문】

이 화재사건은 1층 실내공간에 설치된 노후 등기구의 단락·합선 등 전기적인 원인으로 화재가 발생한 것이나, 평소 선박직원이 선내 전기기기 및 전로에 대한 점검을 소홀히 한 것과 운항선사가 선내 점검 및 관리·감독 절차를 마련하지 아니한 것이 일부 원인이 된다.

해양사고관련자 A를 견책한다.

해양사고관련자 B에게 시정할 것을 권고한다.

【이유】

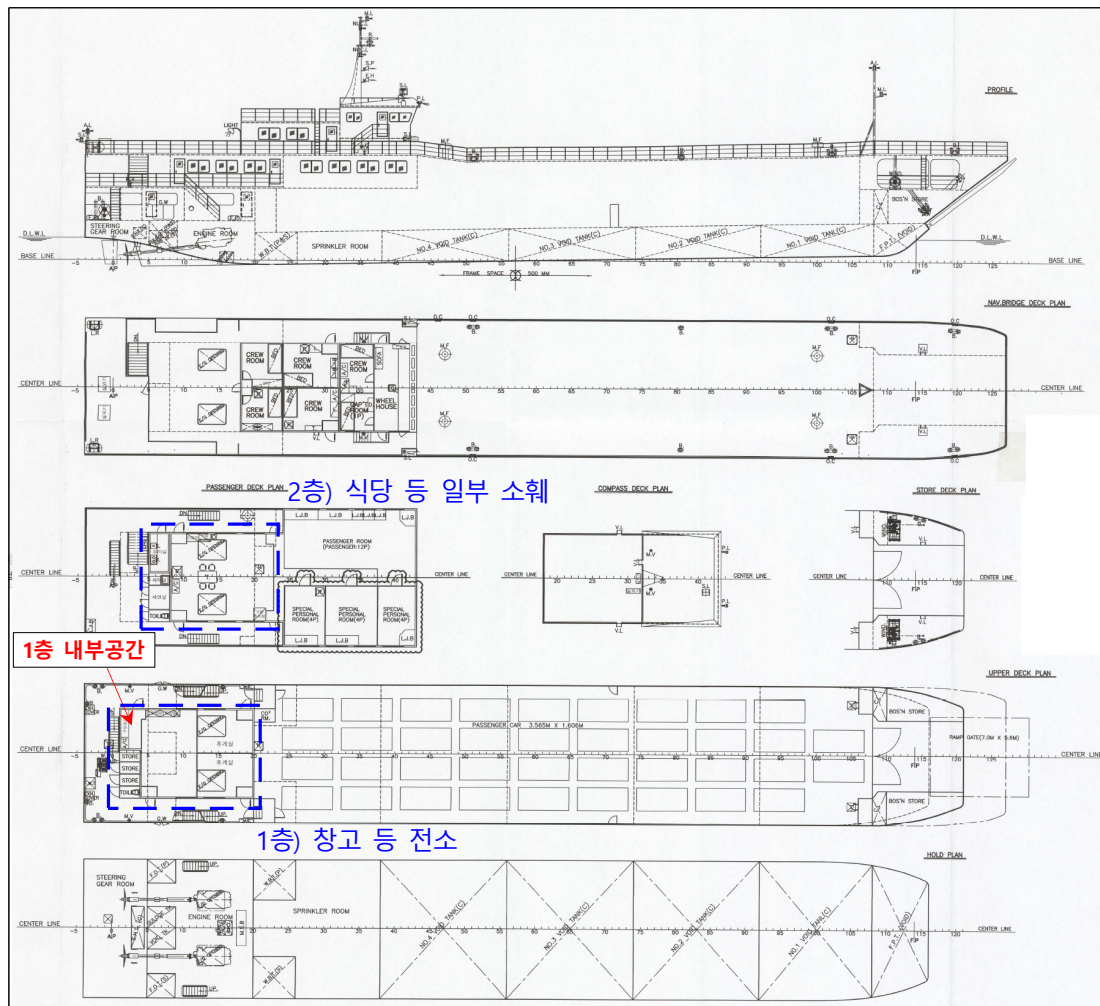
1. 사실

선 명	골드카페리호	
선 적 항	목포시	
선박소유자	(주)원당수리조선	
총 톤 수	751톤	
기관종류·출력	디젤기관 599kW × 2기	
해양사고관련자	A	B
직 명	1등기관사 겸 연평해운 관리이사	연평해운 실질적 대표
면허의 종류	6급기관사	해당없음
사고일시	2019. 11. 28. 12:50경	
사고장소	북위 37도 27분 07초·동경 126도 36분 36초 (인천광역시 중구 남항부두 미래해운 선착장)	

가. 선박의 제원 및 운항·관리형태

골드카페리호는 1995. 6. 1. ㈜한철에서 건조·진수된 총톤수 751톤(길이 57.52미터, 너비 9.80미터, 깊이 2.30미터), 출력 599킬로와트 디젤기관 2기를 주기관으로 장치한 목포시 선적의 선령 24년 이상인 강조 카페리 화물선으로 한국해양교통안전공단으로부터 정기검사를 받아 2023. 2. 13.까지 유효한 선박검사증서를 교부받았다.

이 선박은 [그림 1]과 같이 선미선교형 선박으로 상갑판 하부는 선수로부터 선수탱크(Fore Peak Tank), 1~4번 공소(Void Tank), 스프링클러룸(Sprinkler Room), 좌현·우현 평형수탱크, 기관실, 조타실로 구획되어 있고, 상갑판 상부에는 차량 적재구역과 기관작업(당직)실·기관장실·물품보관창고로 구성된 1층 내부공간이 있으며, 그 위 2층에는 식당과 여객공간(적재차량의 운전자 휴식공간 등으로 이용한다)이 있고, 3층에는 조타실과 선원 거주공간이 배치되어 있다.



[그림 1] 골드카페리호 일반배치도 및 화재장소

연평해운은 골드카페리호의 소유자인 원당수리조선과 2017. 8. 1. 이 선박의 선원 채용·인사, 운항비용 부담, 선박 유지관리 및 수리 등을 용선자가 담당하는 나용선 형태의 용선계약을 체결하고, 이 선박을 인천 남항과 서해 대청도·소청도·백령도 도서구간을 오고가며 화물트럭 등을 실어 나르는 내항화물운송사업에 투입하였다.

이 선박은 화물에 따라 주 2회 내지 3회 도서구간을 운항(약 35시간 소요)한 후 인천 남항부두로 회항하여 정박하였다가 운항일정에 맞추어 다시 출항하며, 이 선박의 선원들은 남항부두에 정박하는 동안 별다른 선내작업이 없는 경우 주기관과 발전기를 꺼 선내 전원을 차단하고 하선한다.

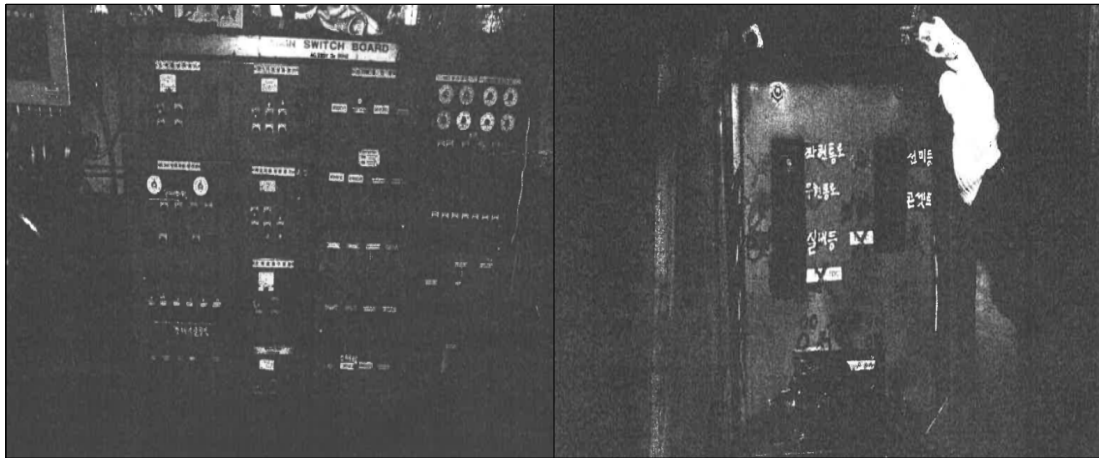


[그림 2] 골드카페리호 화재사건 발생 장소(남항부두)

연평해운은 골드카페리호에 대한 ① 안전시스템 문서의 작성·배부, ② 안전관리체계 운용절차의 선원 교육, ③ 인증기관으로부터 임시/초기 선박안전관리증서를 취득에 관한 사항을 2019. 5. 1.부터 안전관리대행업자인 에이치알쉬핑에 위탁하는 선박관리계약을 체결하였고, 에이치알쉬핑은 2019. 10. 29. 이 선박의 선박안전관리증서를 교부받고, 매월 방선·교육을 실시하는 등 안전관리체계의 수립 및 이행에 관한 사항을 대행하였다.

나. 전기설비 현황 및 관리상태

골드카페리호의 기관실에는 주기관 2기 외에 디젤 발전기 2대(56킬로와트급 및 116킬로와트급) 등과 함께 [사진 1]과 같이 주배전반(Main Switch Board)이 있고, 1층 내부공간에는 1층의 내부·외부 조명 및 전원이 연결된 분전반(Distribution Panel)이 설치되어 있다.



[사진 1] 골드카페리호의 주배전반(좌) 및 1층 분전반

이 선박은 2019. 5. 9. 및 5. 14. 한국해양교통안전공단 인천지사로부터 제2종 중간검사를 받았으며, 중간검사 중 기관검사원이 측정한 이 선박의 절연저항은 1메그옴(MΩ) 이상 측정되어 허용치¹⁾에 해당하였다.

골드카페리호는 2019. 7. 6. 남항에 정박해 있던 중 배가 얹혀 타기실이 침수되는 바람에 외부업체로부터 모터, 전등 등 전기기기를 수리 받은 적이 있고, 같은 해 9월 이후 기관실과 선미에 설치된 CCTV에 고장이 발생하여 외부업체의 수리작업이 이루어졌고, 이 선박에 승선한 화물차량 운전자들이 개인용 전열기구를 사용하여 2층 분전반의 차단기가 자주 내려가자 같은 해 11. 26. 기관실로 연결된 채 2층 외부에 방치되어 있던 용도불상의 전선을 이용하여 전원으로 사용하게 하는 등 전기설비의 고장, 수리 및 임의변경이 종종 발생하였으나, 전기설비에 대한 전반적인 점검은 이루어지지 않았다.

이 선박은 1995. 6. 1. 건조·진수되어 선령이 24년 이상 되었으나, 각종 전기설비 및 전로의 절연저항을 점검할 수 있는 측정계(메가테스터)는 비치되어 있지 않고, 연평해운에서 절연저항의 점검을 외부 전문업체에 의뢰한 적도 없었다.

다. 기관부 선박직원의 승무 실태

평수구역 밖 연안수역을 항행하는 골드카페리호는 「선박직원법」에 따라 기관부 선박직원으로 최소 기관장과 1등기관사를 채용하여 승선시켜야 한다.

이 선박 기관장의 경우 2019. 1. 1.부터 11. 21.까지 4명의 기관장이 근무하였고,

1) 「선박전기설비기준」 제92조(절연저항) ①조명설비, 동력설비 및 전열설비에 급전하는 전로의 절연저항은 다음 표에 의한 값 이상이어야 한다.

전로의 정격전류 (암페어)	5미만	5이상 10미만	10이상 25미만	25이상 50미만	50이상 100미만	100이상 200미만	200 이상
절 연 저 항 (메그옴)	2	1	0.4	0.35	0.1	0.05	0.025

1등기관사의 경우 같은 해 1. 1.부터 이 화재사건이 발생한 11. 28.까지 해양사고관련자 연평해운 실질적 대표 B(이하 “연평해운 B” 라 한다)를 포함²⁾하여 5명의 기관사가 근무하여 기관부 선박직원의 교체가 잦았다.

이러한 실태에도 불구하고 해양사고관련자 골드카페리호 1등기관사 겸 연평해운 관리이사³⁾ A(이하 “1등기관사 A” 라 한다)는 2019. 5. 21. 승선한 이후 이 화재사건이 발생할 때까지 전기설비의 절연저항을 점검해 본 적이 없고, 다른 기관장들과 함께 절연저항을 점검해 본 적도 없으며, 이 선박에서 절연저항 측정계나 점검표를 보지 못하였다.

한편, 이 선박에 2019. 11. 26. 승선한 기관장 C는 이 선박이 11. 21. 남항부두에 입항하였을 때 하선한 전임 기관장 D로부터 아무런 인수인계를 받지 못한 채 연평해운과 근로계약 없이 수습 형태로 이 선박에 승선하였다.

이와 관련하여, 연평해운 B는 전임 기관장 D가 2019. 11. 21. 하선한 후 그 후임 기관장 C가 11. 26. 이 선박을 승선할 때까지 기관장이 결원된 골드카페리호를 11. 21.~11. 23.까지 운항하도록 지시하고, 이들 2명의 기관장에 대한 승하선 공인을 제때 받지 않았다(이는 「선박직원법」 제11조(승무기준 및 선박직원의 승무) 및 「선원법」 제44조(선원명부의 공인) 제2항을 위반한 행위이다).

라. 사실의 경과

골드카페리호는 2019. 11. 26. 남항부두를 출항하여 도서지역을 운항하고 같은 달 28. 06:25경 남항부두에 정박하였으며, 08:35경 하역을 완료하였다.

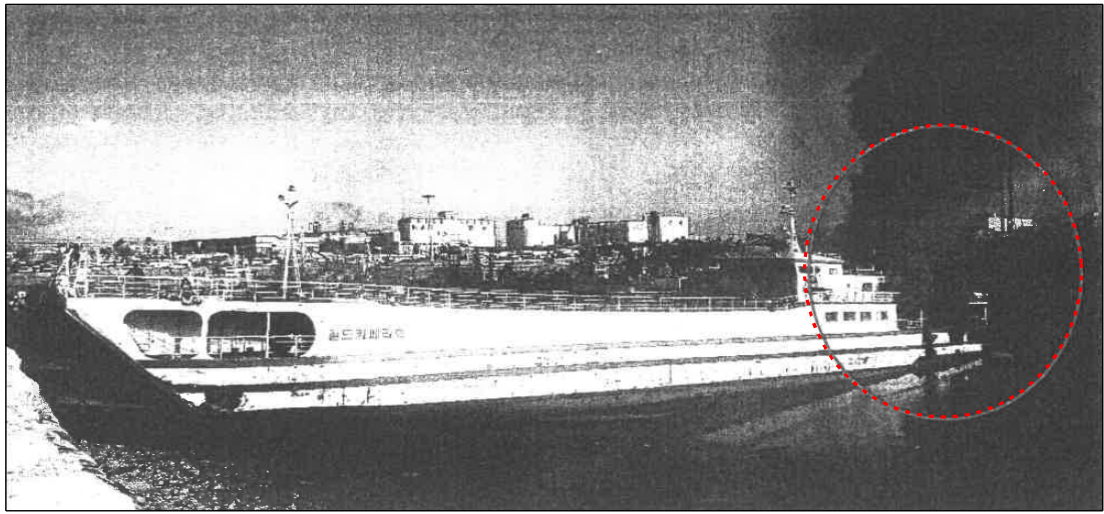
1등기관사 A는 09:32경 발전기를 정지시킨 후 도서지역에서 실은 화물을 트럭으로 배송하기 위해 10:30경 이 선박에서 하선하였고, 10:40경 고장난 CCTV를 수리하기 위해 외부업체 직원 2명이 방선하여 수리작업을 진행하였으며, 선장 김행곤은 11:30경 병원치료를 받기 위해 상륙하였다.

선박에 재선해 있던 기관장 C는 12:18경 해수펌프를 이용하기 위하여 꺼져 있던 발전기를 작동시키고 재선 중인 다른 선원과 해수로 부식을 손질하고 있었다.

이 선박 선미에서 CCTV를 수리하던 외부 직원은 13:00경 1층 구역의 선미 좌현쪽에서 연기가 발생하는 것을 발견하여 화재를 신고하고 기관장 C에게 알렸으며, 이 화재는 13:04경 현장에 도착한 119 소방세력 및 인천해양경찰서 소방세력에 의해 13:38경 진화되었다.

2) 연평해운 B는 6급기관사 면허를 소지한 자로 2019. 4. 19.부터 2019. 4. 22.까지 골드카페리호의 1등기관사로 승선하였다.

3) 1등기관사 A는 연평해운 실질적 대표 B가 선박 수리·관리, 화물 관리 등을 담당하는 관리이사를 맡아 줄 것을 요청하자 이를 수락하고 화물 배송 등의 업무를 수행하였다.



[사진 2] 골드카페리호 화재 상황

골드카페리호가 정박해 있던 중 발생한 이 화재사고로 별다른 인명피해는 발생하지 않았으나, 1층 내부공간과 2층 식당이 전소되고 주변이 소훼되는 등의 피해가 발생하였다.



[사진 3] 1층 내부공간 화재 진화 상황

이 화재사고 당시 남항부두의 기상 및 해상상태는 북풍이 초속 2~4미터로 불고, 파고는 약 0.5미터 내외로 일었으며, 시정은 약 3해리였다.

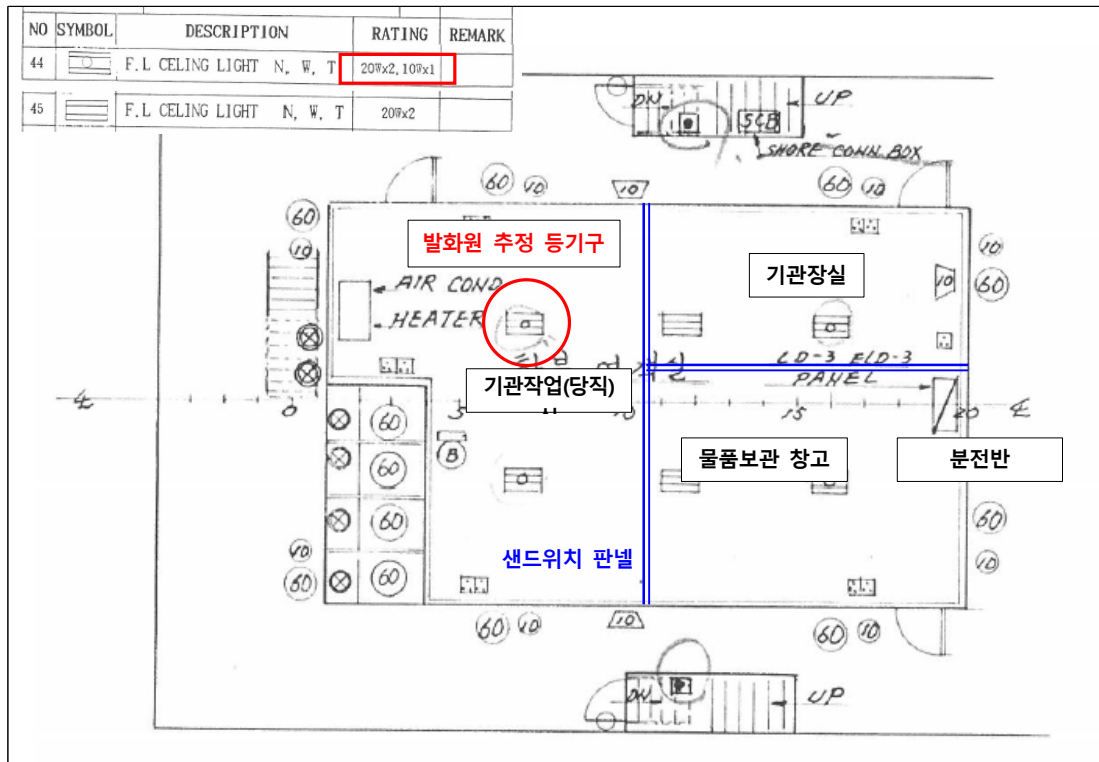
이 화재사건 후 연평해운은 골드카페리호를 상가하여 화재로 손상된 구역을 수리하였으며, 전기설비에 대하여는 1층 및 2층의 분전반, 각종 조명설비, 전로(거래명세서 기준 약 1,050미터) 등 전기설비를 교체하였다.

마. 화재감식 결과

이 화재사건에 대하여 중부지방해양경찰청(과학수사계)과 인천해양경찰서(형사계)에서 화재현장 감식을 실시한바, 그 내용을 살펴보고자 한다.

1) 발화장소

이 화재사건의 발화장소는 골드카페리호 1층, 2층, 기관실 등의 소훼형태에 볼 때 [그림 3]에 표시된 1층 내부공간 중 기관작업(당직)실로 특정할 수 있고, 이 공간 내에 좌현 선미쪽에서 발생한 화재가 다른 1층 공간과 2층 식당으로 확산된 것으로 추정 가능하다고 감식되었다.



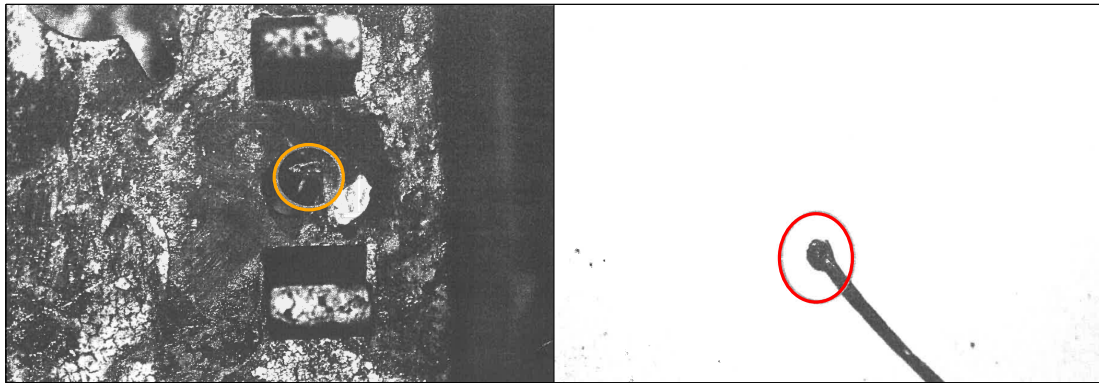
[그림 3] 골드카페리호 1층 배치도 및 발화원 위치

2) 발화원

발화부에 대한 감식결과, 분전반 및 전기장판 등과 같은 전기제품에서는 전기적 특이점이 식별되지 않았으나, 기관작업(당직)실의 좌현 선미쪽 출입구 인근에서 발견된 형광등 형태의 등기구 전선 인입부에서 [사진 4]와 같이 전기적 특이점인 아크흔⁴⁾(Arc痕)이 발견되고, 내부 탈락 전선에서도 단락흔⁵⁾이 식별된바, 이 등기구 내부에서 최초 발화가 발생된 것으로 추정되었다.

4) 단락·합선 등 전기적 요인으로 화재가 발생할 때 전선이 녹으면서 나타나는 특징적인 원형 흔적으로 외부 화염에 의해 전선이 녹을 때 생기는 흔적과 구별되는 전기적 특이점

5) 주로 합선 등의 이유로 끊어진 전선에서 나타나는 전기적 특이점



[사진 4] 등기구 내부에서 발견된 아크흔(좌) 및 전기배선 단락흔(우)

3) 화재 원인

발화장소 및 발화원 등을 종합하면, 이 화재사건은 골드카페리호에 설치된 발화원(등기구)의 내부 전선이 경년열화(經年烈火) 되거나 선박 진동 등에 의하여 절연피복이 손상되어 합선된 후 발생한 불꽃이 가연물 등에 떨어져 발화·확산된 전기화재로 추정할 수 있다고 감식되었다.

2. 원인

이 화재사건은 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제2조 제1호 나목에 해당된다.

가. 원인의 고찰

이 화재사건은 선령이 24년 이상 된 선박에서 발생한 사고로 발화원과 전기설비에 대한 점검실태를 중심으로 그 원인을 살펴보고자 한다.

1) 발화원

골드카페리호는 남항부두에 정박하여 하역이 완료된 후 별다른 선내작업이 없는 경우 발전기를 꺼 선내 전원공급을 차단하나, ① 2019. 11. 28. 정박 중 09:32경 발전기를 꺼두었다가 해수펌프를 사용하기 위해 12:18경 발전기를 다시 켜서 발화원으로 추정되는 등기구에 전원이 공급되는 상태였고, ② 13:00경 최초 연기가 발견된 곳이 이 등기구가 설치된 장소와 근접한 1층 구역의 선미 좌현쪽이었으며, ③ 중부지방해양경찰청의 화재현장 감식결과 이 등기구 내부에서 발화의 원인이 될 수 있는 아크흔과 단락흔이 발견된 점을 종합하면, 이 화재사건은 1층 기관작업(당직)실 내에 설치된 등기구 내부 단락·합선으로 시작된 것으로 판단된다.

2) 기관부 선박직원의 전기설비 점검 소홀

앞서 살펴본 바와 같이 ① 골드카페리호는 선령이 24년 이상 된 선박으로 전기기기 및 전로 등 전기설비가 노후되어 절연저항이 불량할 개연성이 상당하고, ② 이 화재사건 발생 전 타기실 전기기기 수리, CCTV 고장, 용도불상의 방치 전선을 전원으로 이용하는 사례가 있었음에도

전기설비에 대한 전반적인 점검이 이루어지지 않았으며, ③ 선내 전기설비의 운전 및 보수관리를 담당하는 기관장과 기관사가 자주 교대하였음에도 전기설비에 대한 별다른 인수인계가 이루어지지 않았으며, ④ 1등기관사 A는 절연저항을 측정하는 방법을 알지 못할 뿐더러 이 선박에서 절연저항 측정계를 본 적도 없고, ⑤ 더 나아가 이 사람이 승선 중 다른 기관장이나 외부업체가 전선부의 절연상태를 확인하거나 절연저항을 측정하는 것을 본적이 없다.

이점에서 이 선박 기관부 선박직원은 평소 골드카페리호의 전기설비에 대해 체계적인 점검 및 관리를 실시하지 않은 것으로 판단되며, 이와 같은 점검·관리 소홀은 전기적 원인으로 발생한 이 화재사건의 일부 원인이 되었다고 할 것이다.

3) 선박운항자의 선박·선원 관리 소홀

연평해운 B는 골드카페리호를 용선하여 선박 운항, 선원 채용 등을 결정하는 자로, 기관사 면허를 가지고 이 선박에 1등기관사로 근무한 경험이 있어 이 선박의 전반적인 전기설비 상태와 점검·관리 실태를 잘 알고 있었을 것으로 여겨진다.

그럼에도 불구하고, 이 사람은 ① 기관장이나 1등기관사로 하여금 절연저항 점검 등 주기적 전기설비 점검·관리를 실시하도록 지시·독려하지 아니하고, ② 노후 전기기기 및 전로의 점검에 필요한 절연저항 측정계를 보급하지 아니하였으며, ③ 기관장과 1등기관사의 하선이 자주 발생함에도 선내 전기설비 관리 절차와 점검표 등을 자체적으로 마련하거나 안전관리대행업자에게 이를 검토·마련해 줄 것을 협의·요청하지 아니하였고, ④ 더 나아가 앞서 살펴본 바와 같이 기관장이 없는 상태에서 선박을 운항하도록 하였는바, 이는 이 화재사건의 직접적인 원인이 아니더라도 기관부 선박직원의 전기설비 점검·관리 소홀에 상당한 영향을 준 것으로 여겨진다.

나. 사고발생 원인

이 화재사건은 1층 내부공간에 설치된 등기구에서 단락·합선으로 발생한 불꽃이 가연성 물질에 옮겨 붙어 발생한 것이나, 평소 기관부 선박직원이 노후된 전기기기 및 전로에 대한 점검을 소홀히 한 것과 운항선사가 전기설비 점검 및 관리·감독 절차를 마련하여 시행하지 아니한 것도 일부 원인이 된다.

3. 해양사고관련자의 행위

가. 해양사고관련자 A

해양사고관련자 A는 골드카페리호의 1등기관사로서 기관부에서 기관당직을 수행하며 기관장과 함께 선박의 전기설비에 대한 운전 및 보수관리를 담당하여 화재 등 사고를 예방할 주의의무가 있다.

그러나 이 사람은 선령이 24년 이상 된 선박에 승선하면서도 절연저항 측정방법을 파악하여 주기적으로 측정하지 아니하는 등 노후한 전기설비에 대한 점검 및 관리를 소홀히 하여 단락·합선 등 전기적 원인에 의한 화재 발생에 일부 원인을 제공한 점은 이 사람의 직무상 과실로 인정된다.

다만, 이 화재사건으로 별다른 인명피해는 발생하지 아니한 점, 이 사람이 화물배송을 위해 선박을 이탈하기 전에 발전기를 꺼서 선내 전원공급을 차단하였던 점, 이 화재사건 발생 당시에는 선내 전기설비의 운전 및 보수관리를 주관하여야 할 기관장이 채용되지 아니하였던 점, 연평해운이 전기설비 점검 및 관리에 관한 절차를 제대로 마련하지 않았던 점은 이 사람에 대한 징계량 결정시 참작할 요소이다.

해양사고관련자 골드카페리호 1등기관사 A에 대하여는 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제5조 제2항의 규정에 따라 같은 법 제6조 제1항 제3호를 적용하여 이 사람을 건책한다.

나. 해양사고관련자 B

해양사고관련자 B는 연평해운의 실질적 대표로서 운항선박의 정상적인 작동·운영 상태를 유지하고, 법정 승무기준에 따라 자격 있는 선박직원을 승무시켜야 하며, 선박의 정비를 포함한 선박과 사업장의 안전관리체제를 수립·시행할 의무가 있다.

그러나, 이 사람은 앞서 살펴본 바와 같이 골드카페리호의 선령이 24년 이상 되었음에도 불구하고, 선내 전기설비 점검·관리 실태를 감독하지 아니하고, 절연저항 측정계를 선박에 보급하거나 외부 전문업체의 점검을 의뢰하지 아니하고 방치한 것은 이 사람의 직무상 과실로 인정된다.

이와 관련하여, 이 화재사건 발생 후 연평해운이 상가수리를 통해 골드카페리호의 화재피해 구역에 대하여 전기기기와 전로를 교체하여 이 사람에게 이 선박의 노후한 전기설비를 교체 또는 점검할 것을 명할 필요성은 없다하더라도, 이 회사가 운항 중인 골드카페리호 및 153연평호⁶⁾의 선령과 선박직원의 잦은 승하선 실태를 고려할 때, 유사사고의 재발방지를 위해서는 운항 중인 선박의 전기설비에 대하여 절연저항 등을 주기적으로 점검하는 절차를 마련하여 이행하도록 하고, 그 이행여부를 회사에서 감독할 수 있는 체계가 마련되어야 할 것이다.

따라서 해양사고관련자 연평해운 실질적 대표 B에 대하여는 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제5조 제3항의 규정에 따라 시정을 권고한다.

4. 사고방지 교훈

가. 노후된 전기기기 및 전로는 단락·합선 등으로 인한 화재발생의 위험성이 크므로 선령이 오래된 선박에는 절연저항 측정계(메가테스터)를 비치하고, 주기적으로 절연저항을 점검하여야 한다.

6) 연평해운은 골드카페리호와 1989. 건조·진수된 153연평호(인천 남항부두와 연평도 운항)를 운항하고 있다.

나. 선박에서 전기기기 및 전로에 대한 자체적인 절연저항 점검이 곤란하거나 절연저항 점검방법을 숙지하지 못한 경우에는 외부 전문업체에 절연저항 점검 및 점검방법 교육을 의뢰하여야 한다.

다. 정박 중 주기관, 발전기를 작동하는 경우 화재 등 이상 유무를 초기에 파악할 수 있도록 선내 당직 및 순찰을 유지하여야 한다.

2021. 3. 2.

인천지방해양안전심판원

【재결】 인천해심 제2021-040호

【어선 누리호 폭발사건】

【판시사항】

- 가. 누리호의 선장이 출항을 하려고 선외기 시동을 켜는 순간 트럭용 연료유 탱크와 급유호스 등이 설치된 조타실 아래에서 폭발이 발생한 사건
- 나. 연료유계통의 구조적 결함과 선장이 연료유 누유 발생 여부에 대한 일상 점검을 소홀히 한 것이 사건 발생의 원인이 됨

【해양사고관련자】

1. A(누리호 소유자 겸 선장, 해당 없음)
2. B(누리호 검사대행기관)

【주문】

이 폭발사건은 트럭용 연료유탱크와 선외기용 급유호스를 연결한 틈새로 유출되어 축적된 유증기가 선외기 시동으로 촉발된 전기 스파크에 의해 점화되어 발생한 것으로 추정되나, 선장이 누유 여부를 확인하는 등의 일상 점검을 소홀히 한 것도 일인이 된다.

해양사고관련자 A에게 시정을 권고한다.

【이유】

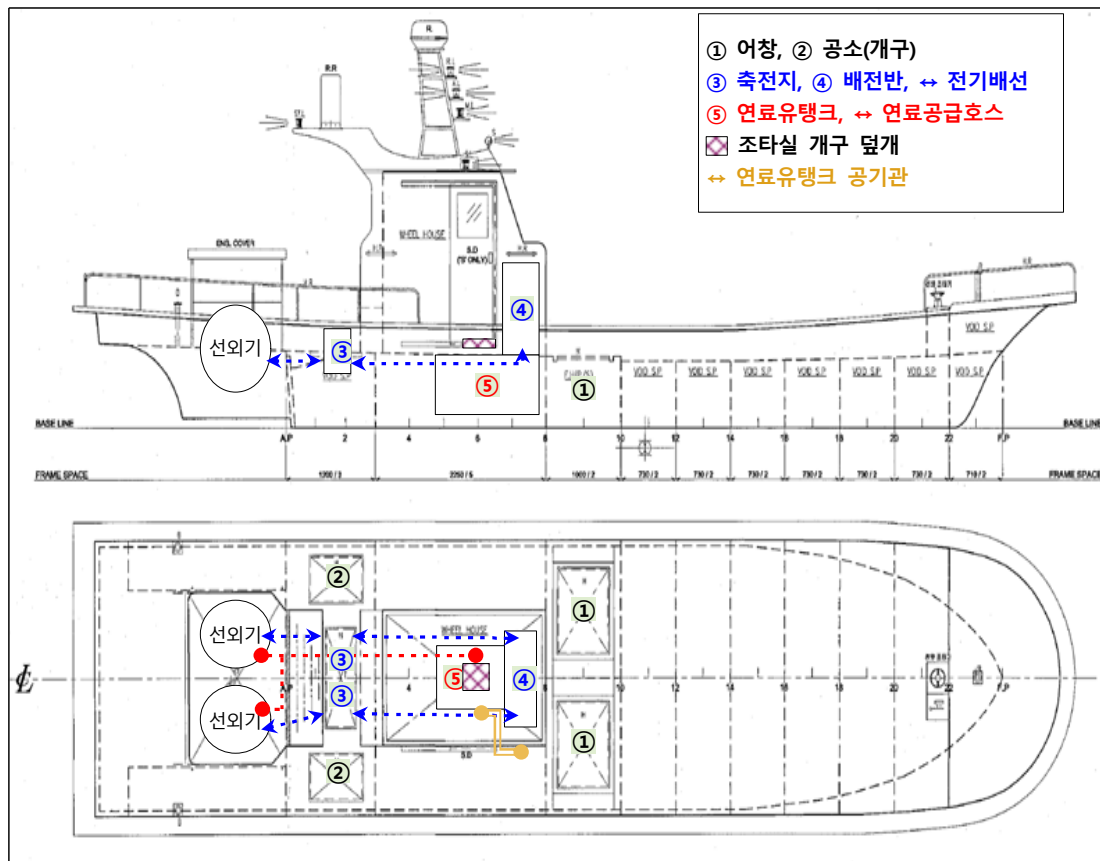
1. 사실

선 명	누리호	
선 적 항	충청남도 보령시 무창포항	
선박소유자	A	
총 톤 수	3.00톤	
기관종류·출력	가솔린 선외기 183kW × 2기	
해양사고관련자	A	B (이사장 K)
직 명	소유자 겸 선장	검사대행기관
면허의 종류	해당 없음	
사고일시	2020. 6. 9. 05:30경	
사고장소	북위 36도 19분 41초·동경 126도 30분 55초 (충청남도 보령시 대천항내 소형어선부두)	

가. 선박의 제원 및 구조 등

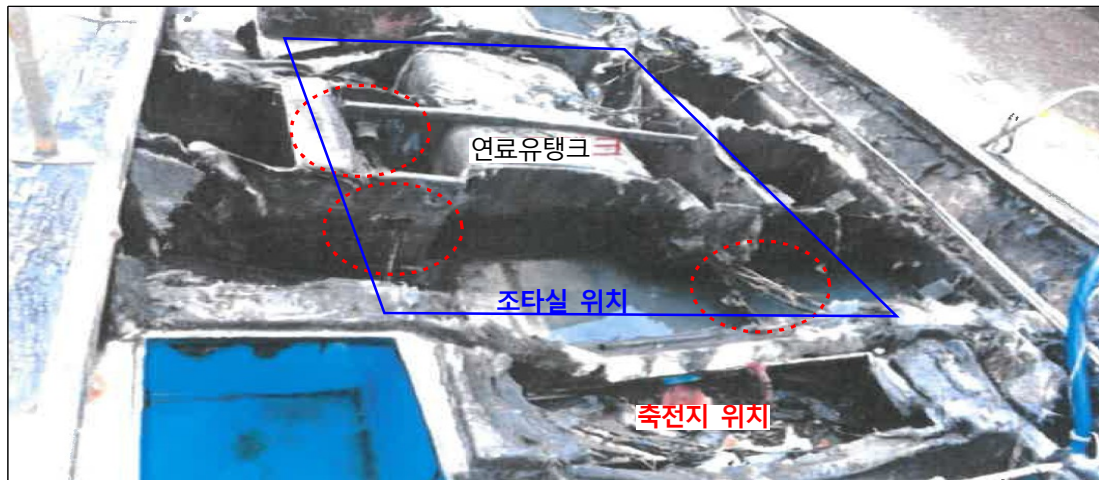
누리호는 2020. 1. 22. 한길FRP조선소(충청남도 태안군 소재)에서 건조진수된 총톤수 3.00톤(길이 8.59미터, 너비 2.71미터, 깊이 0.73미터)의 충청남도 보령시 무창포항 선적 강화플라스틱(FRP)조 연안통발 어선으로, 출력 183킬로와트 가솔린 선외기 2기를 주기판으로 장치하고 있으며, B으로부터 건조 및 최초의 정기검사를 받아 2020. 1. 23.부터 2025. 1. 22.까지 유효한 어선검사증서를 가지고 있다.

누리호의 갑판 아래는 [그림 1]과 같이 대부분 개구(開口)가 없는 공소(Void Space)로 구획되어 있지만, 조타실 앞 어창 2개소와 조타실 뒤 공소 3개소는 수산물이나 물건 등을 넣어둘 수 있도록 개구와 덮개판이 있는 장소이고, 이 중 조타실 뒤 가운데 공소에는 각종 전기설비 등에 전원을 공급하는 축전지 2개가 있다.



[그림 1] 누리호 일반배치도 및 주요 설비 위치

누리호의 전기계통은 “선외기-축전지-배전반-전기설비”로 구성되고 배전반과 선외기 시동장치가 조타실에 있으므로, 전기계통을 구성하는 일부 전선들은 [그림 2]에서 알 수 있듯이 조타실 하부에 연료유탱크가 설치된 공소와 그 인근의 격벽을 통과하여 다른 곳에 있는 축전지나 선외기와 연결된다.



[그림 2] 연료유탱크 주변의 전선 및 전로(電路)

한편, 해양사고관련자 누리호 선박소유자 겸 선장 A(이하 “선장 A” 이라 한다)은 이 선박을 건조하면서 지인들로부터 ① 대용량 연료유탱크를 사용하여야 급유 횟수를 줄이는 등 사용이 편하고, ② 같은 용량이라도 폴리에틸렌계 등 선외기 선박에서 일반적으로 사용되는 선외기용 연료유탱크 보다 대형 트럭용 알루미늄 재질의 디젤 연료유탱크를 구매·설치하는 것이 경제적이라는 이야기를 듣고는 [그림 3]의 오른쪽과 그림과 같은 400리터 용량의 트럭용 중고 연료유탱크(길이 1.0미터, 폭 0.7미터, 깊이 0.7미터)를 약 50만원에 구입하여 조선소와 선외기 설치업자(보령선외기 대표 박석규, 이하 같다)에게 설치를 의뢰하였다.

누리호의 구조 상 이 정도 크기의 연료유탱크를 설치할 수 있는 공간은 조타실 하부 공소 밖에 없으므로, ① 조타실 하부 공소에 연료유탱크를 두고, ② 연료유 급유와 환기를 위해 조타실 개구 덮개를 배치하며, ③ 연료유탱크의 공기관은 외부와 통하도록 조타실 현측 외벽에 덮개를 달아 설치하였다.

4

품 번	L-114-032111
품 명	내장형 연료탱크 420L(191 x 61 x 41)
설 명	111 Gallon Fuel Tank
가 격	1,400,000원

스카니아 트럭 알루미늄 연료탱크 400L

S3603 (400Ltr) 연료 탱크 (알루미늄)

알루미늄 연료 / 디젤 탱크
400리터
L x 1034mm / D x 700mm / H x 570mm

상품명: 대성부품/스카니아 연료탱크/알루미늄/대형트럭/중형트럭/스카니아 트럭/중형트럭/1675319/대형트럭/연료 탱크

가격: 960,000원

상품코드: P00080L

배송비: 무료

[그림 3] 선외기용 연료유 탱크(좌)와 대형 트럭용 연료유 탱크(우) 사례

건조당시에도 이 선박의 연료유탱크에는 남은 유량을 확인할 수 있는 유면 측정장치나 유량계 등은 설치되지 않았지만 급유 때마다 연료유탱크 마개를 열어야 하므로 남은 유량과 누유 여부의 확인은 가능하였다.

나. 연료유계통의 변경

선장 A은 누리호를 약 보름 가량 운항하면서 휴대용 연료통을 사용하여 연료유를 급유할 때 ① 조타실 개구 덮개를 열고 연료유탱크의 주입구 뚜껑을 연 다음 급유 깔때기를 이용하는 것이 불편하기도 하고, ② 휘발유를 연료유탱크 주입구 밖으로 흘리는 경우가 생기자, 누리호의 선외기 설치업자에게 조타실 외부에서 급유가 가능하도록 연료유계통의 변경작업을 의뢰하였다.

선외기 설치업자는 누리호 연료유탱크가 트럭용이라서 이 연료유탱크의 주입구와 선외기용 급유호스의 고정·연결을 위한 규격화된 부품이 없자, [그림 4]과 같은 방법으로 ① 급유호스의 한쪽은 공기관과 함께 조타실 외벽의 외부 급유구에 고정하여 연결하고, ② 다른 한쪽은 마개를 떼어 낸 연료유탱크의 주입구 안에 넣어 인입시킨 후, ③ 연료유 호스 고정 및 누유 방지를 위해 연료유탱크 주입구와 급유호스의 연결부를 에폭시(Epoxy) 수지로 마감하였다.



[그림 4] 누리호의 급유호스 등 연결형태

선외기 설치업자는 선장 A에게 연료유탱크와 급유호스 연결부를 에폭시 수지로 마감하였기 때문에 연료유가 누유될 가능성이 있으니 누유 여부 등을 주의하여 확인하라고 설명하였고²⁾,

1) 선장 A이 구입하여 누리호 건조 당시 설치를 의뢰한 연료유탱크의 실제 사진이다.

선장 A는 변경작업이 끝난 후에는 누리호를 운항하면서 3번 정도 조타실 개구 덮개를 열어 누유 여부를 확인하였는데 별다른 이상이 없자 그 후에는 누유 여부를 가끔씩 확인하였고, 마지막으로 연료유계통의 누유여부를 확인한 시기는 이 폭발사건이 발생하기 한 달 전쯤이었다.

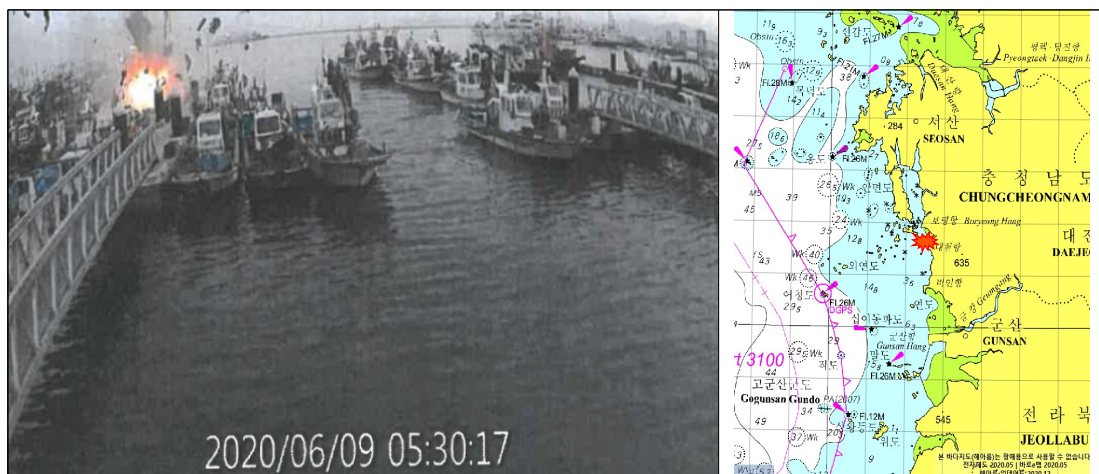
한편 누리호에서는 주로 외국인 선원이 일주일에 한번 정도 현측에 설치된 외부 급유구에 휘발유를 붓는 방법으로 연료유를 급유하였는데, 누리호의 연료유탱크는 남은 유량을 확인할 수 없는 구조이기 때문에 이 외국인 선원은 급유 때에 연료유탱크에 있는 연료유량을 확인하지 못했고, 조타실 아래 공소의 누유 발생 여부도 별도로 확인하지 않았다.

다. 사실의 경과

선장 A은 누리호를 인수한 후 외국인 선원 1명과 이 선박에 승선하여 대천항을 모항으로 하고 인근 해역에서 통발조업을 하여 낙지, 소라 등을 포획하였다.

누리호는 이 사건이 발생하기 이틀 전인 2020. 6. 7. 05:30경 대천항을 출항하여 조업을 한 후 같은 날 12:50경 대천항에 귀항하여 평소와 같이 항내 소형어선부두에 계류하였다.

선장 A과 외국인 선원은 2020. 6. 9. 05:29경 조업 차 출항을 하려고 누리호에 승선하였고, 외국인 선원이 갑판에서 출항조업 준비를 하는 동안 선장 A은 각종 장비에 전원이 공급될 수 있도록 조타실 내 배전반에 있는 주 스위치 등 약 10여 개의 스위치를 올렸다.



[그림 5] 누리호 폭발 상황 및 사건 발생장소

잠시 후 이 사람이 선외기 시동 스위치를 켰 2020. 6. 9. 05:30경 충청남도 보령시 대천항 소형어선부두 해상인 북위 36도 19분 41초·동경 126도 30분 55초에서 누리호 조타실 하단 공소에서 폭발이 일어나는 사건이 발생하였다.

이 사건으로 선장 A(열상 등으로 인한 입원치료)과 외국인 선원(골절 등으로 인한 통원치료)이 부상을 당해 병원으로 이송되었고, 누리호는 조타실이 전소(全燒)되고 선체와

- 2) 선장 A은 변경작업을 마친 선외기 설치업자로부터 누유 가능성이나 상태 확인 필요성에 대해 별다른 설명을 듣지 못했다는 의견이나, 선장 A이 변경작업 후 3차례 정도 누유 여부를 직접 확인한 점에서 누유 가능성에 대한 설명은 이루어진 것으로 판단된다.

선외기 등이 소손(燒損)되는 등 전선 처리되어 폐선되었으며, 이 폭발의 충격으로 주변에 있던 어선 7척의 창문이나 출입문이 파손되는 등의 피해가 발생하였다.

사건당시 기상은 특별한 기상 특보 없이 대체로 맑은 날씨에 바람은 남서풍이 초속 2~4미터로 불고, 파도는 약 0.5미터의 높이로 일었으며, 기온은 섭씨 약 18도였다.

2. 원인

이 폭발사건은 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제2조 제1호 가목 및 나목에 해당된다.

가. 원인고찰

이 사건으로 인하여 누리호는 폐선되었고, 이 선박은 기관실전체장치도나 전기계통도 등 기관과 전기설비 전반을 확인해 볼 수 있는 승인 도면이 없는 총톤수 10톤 미만의 소형어선이어서 폭발의 원인을 명확히 밝힐 수 있는 증거물은 남아 있지 않다.

다만, 이 사건과 관련하여 국립과학수사연구원에서 화재 선박에 대한 현장 검사 등을 통해 작성한 법안전감정서의 내용 등을 토대로 폭발사고 발생의 원인을 살펴보고자 한다.

1) 법안전감정 결과

국립과학수사연구원은 보령해양경찰서의 의뢰를 받아 2020. 6. 11. 누리호 현장검사 등을 실시하고 2020. 6. 12. 의뢰기관에 법안전감정서를 회신하였다.

국립과학수사연구원은 이 폭발사건에 대하여 ① 육상 CCTV 영상을 보면 누리호가 조타실을 중심으로 폭발하였고, ② 전반적인 연소형상이 조타실 하부 연료유탱크(유류탱크)와 어창 등을 중심으로 연소되었는데, ③ 축전지(배터리)와 선외기(엔진) 부위로 배선된 전선에서 다수의 단락흔이 식별되었지만 이는 폭발 연소에 종속되어 형성된 것으로 폭발 관련성이 배제되고, ④ 조타실 주변의 전기 설비에서는 발화와 관련지을 전기적 특이점이 식별되지 않는다고 보았다.

이점에서 국립과학수사연구원은 누리호 조타실 하단의 연료유탱크(유류탱크)를 포함한 관련 설비에서 발생한 유증기가 폭발범위를 형성한 상태에서 엔진 점화 등 미상의 전기적 스파크 등에 의해 폭발하였을 가능성이 있으나, 설비의 유실로 인해 유증기의 형성 경위 및 점화원에 대하여는 대체적인 논란이 불가하다고 감정하였다.

2) 폭발의 발생 조건

일반적으로 상온(常溫)과 상압(常壓)에서는 ① 유증기 등 인화성 가연물이 발생하여 ② 환기가 잘 되지 않는 밀폐된 장소에서 폭발범위를 형성한 상태로 있다가 ③ 스파크 등 점화원과 접촉하는 순간에 폭발이 일어나게 된다.

선외기 연료유로 사용되는 휘발유는 인화점이 -43° C여서 상온에서도 쉽게 가연성 유증기가 발생되고, 유증기 밀도가 공기에 비해 3~4배 커서 밀폐된 장소에서 유증기가 형성되면 바닥에 가라앉게 되는데, 인화폭발범위가 공기 중 1.4~7.6%여서 밀폐된 공간에 매우 적은 양의 휘발유 유증기가 형성되어 있더라도 점화원만 발생하면 쉽게 폭발·인화될 수 있는 물리·화학적 특성³⁾을 가지고 있지만, 특유의 냄새로 인하여 조금만 유의하여 확인하면 유증기 발생 여부를 알 수 있다.

3) 휘발유의 물리·화학적 특성은 한국산업안전보건공단이 발행한 「화재·폭발·누출 사고예방 가이드북 (2018.6.1.)」 및 정유사의 휘발유(Regular Gasoline)에 대한 물질안전보건자료를 참고하였다.

누리호는 ① 선외기용 연료유인 휘발유 외에는 폭발성 유증기를 형성시킬 만한 별다른 인화성 가연물이 실려 있지 않았고, ② 갑판 아래 공소에 선외기-축전지-배전반-전기설비를 연결하는 배선과 커넥터 등이 별도의 관 등으로 보호되지 아니한 채 설치되어 있지만, 선외기를 설치한 대부분의 어선 등은 누리호와 마찬가지로 인화성 가연물인 휘발유를 연료유로 사용하고, 각종 전기계통도 갑판 아래 공소에 설치되어 있다는 점에서 이 폭발사건에 대하여는 연료유탱크 위치, 급유호스 연결방법의 적절성, 누리호의 연료유 관리실태를 점검해 볼 필요가 있다.

3) 연료유탱크 설치 위치 검토

휘발유와 같은 인화성 가연물은 ① 자연적 또는 인공적인 방법으로 환기나 배기가 잘 이루어지고, ② 누유 여부 등을 쉽게 확인·점검할 수 있으며, ③ 전기적 스파크 등 점화원과 차단된 장소에 보관하여 취급되어야 한다.



[그림 6] 다른 어선의 선외기 연료통 설치 사례

이점에서 선외기를 갖춘 대부분의 어선에는 환기와 점검이 쉽고, 전기계통과 격리되어 있는 공소(누리호의 경우 [그림 1]의 ②에 해당하는 장소)에다가 [그림 6]과 같이 적절한 크기와 용량의 연료유탱크를 설치하여 사용하고 있다.

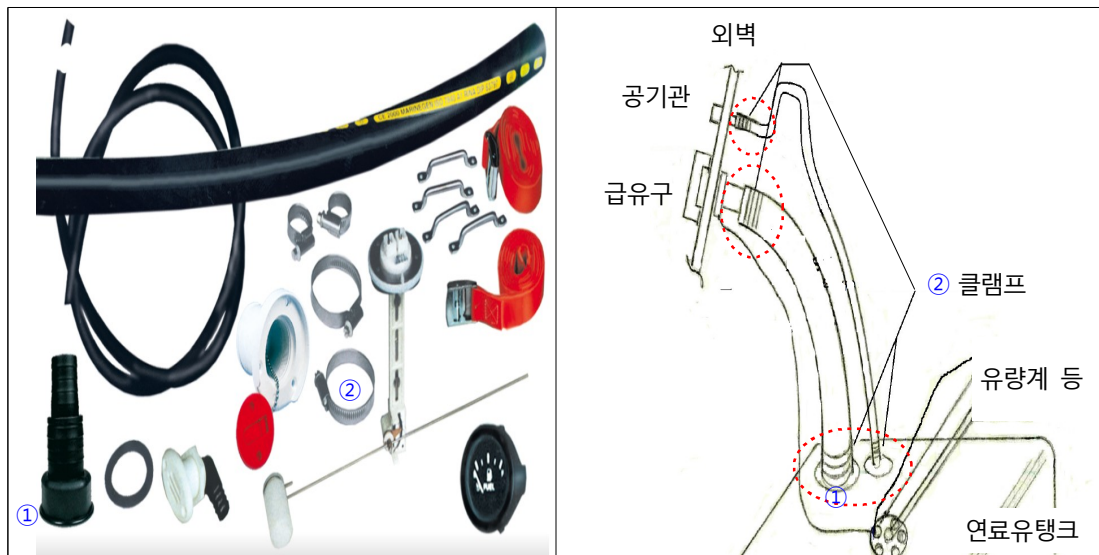
그러나 누리호의 경우 건조당시 선장 A의 의뢰에 따라 조타실 하부 공소에 연료유탱크가 설치되었는데, ① 이곳은 기본적으로 밀폐된 장소이고 조타실이나 다른 공소와 연결되는 개구(전기배선 전로 및 선외기 연료유 공급호스가 격벽을 통과하는 부위)도 상부에만 위치한 곳이어서 바닥에 유증기가 형성될 경우 쉽게 배출되지 않는 장소이고, ② 의식적으로 조타실 개구 덮개를 열어 보지 않는 한 누유 점검이나 환기를 할 수 없는 곳이며, ③ 각종 전기계통이 있는 장소인 점에서 연료유탱크를 설치하기에는 적합하지 않은 장소로 판단된다.

그렇더라도, 누리호의 연료유계통이 변경되기 전에는 선장 A이나 외국인 선원이 조타실 개구 덮개를 열고 연료유탱크 내 잔량을 확인하고 급유를 하였을 것이므로 누유 여부 등에 대한 확인과 환기가 이루어졌을 것이다.

4) 연료유계통 변경의 적절성

선장 A은 앞서 살펴본 것처럼 갑판 위에서도 연료유 급유를 할 수 있도록 연료유계통의 변경을 선외기 설치업자에게 의뢰하였다.

일반적으로 선외기나 연료용탱크 제작사는 선외기용 연료용탱크의 마개부위 등을 38밀리미터(1.5인치)의 규격으로 제작하고 있으며, 공기관이나 급유호스를 연료유탱크에 연결할 때 그 연결부가 밀폐되고 단단히 고정되도록 [그림 7]과 같이 규격화된 호스와 이에 맞는 나사산 방식 각종 연결부, 호스 고정용 클램프 등을 키트형태로 구성하여 판매·공급하고 있다.



[그림 7] 선외기용 연결 키트(좌) 및 호스 고정(우) 사례

그러나, 누리호의 경우 선외기용이 아닌 트럭용 연료유탱크가 설치되는 바람에 선외기용의 규격화된 부품을 확보할 수 없었고, 이러한 이유로 선외기 설치업자는 단순히 급유호스를 연료유탱크에 인입하고 나서 그 연결부를 에폭시 수지로 마감한 것으로 보인다.

에폭시 수지는 금속재와 다른 물질을 접착할 때에 비교적 효과적이어서 배관 연결 등의 용도로 사용되지만, ① 일단 수지가 굳으면 단단하게 경화되는 특성이 있고, ② 접착면의 오염도에 민감하며, ③ 연료용 호스로 많이 사용되는 EPDM (Ethylene Propylene Diene Monomer, [그림 6]의 왼쪽 칸에 있는 호스) 재질의 고무호스를 금속에 접착시키거나 고정하기 위한 용도로 사용할 경우 각각의 재질마다 탄성률이나 팽창계수의 차이 등이 있어 고무호스 표면이 벗겨지거나 연결·접합부가 떨어져 틈새 등이 발생할 개연성이 있다.

특히 누리호와 같이 높은 출력의 선외기를 사용하는 어선의 경우 상당한 진동과 충격이 발생할 수 있고, 연료유탱크와 급유호스는 서로 재질과 선체에 고정된 방식이 달라서 이러한 외력이 서로 다르게 가해지므로 운항을 반복하는 과정에서 에폭시 수지 마감부에 균열이나 탈락이 발생할 개연성이 있는데, 일단 마감부가 훼손되면 연료유계통에 있던 휘발유나 유증기가 이곳으로 누유 또는 유출되어 조타실 하부 공소에 폭발범위를 형성한 채 축적될 수 있다⁴⁾.

비록 이 폭발사건이 발생하였을 때 급유호스나 선외기 연료유 공급호스가 훼손된 상태였거나,

4) 누리호 연료유탱크는 내부 폭발 시 나타나는 찌그러짐이나 터짐 등과 같은 외형적인 파손이 없다는 점에서 최초 폭발이 발생한 장소에서 배제할 수 있다.

이들 호스와 연료유탱크가 연결된 부위에 틈새나 탈락이 발생하면서 연료유 또는 유증기가 축적되었을 가능성도 배제할 수는 없지만, 누리호 건조 및 연료유통 변경 시점이 그리 오래되지 않은 점, 다른 연결부는 연료유호스 연결부에 비해 고정이 용이한 구조인 점 등을 고려하면, 다른 가능성 보다는 연료유탱크와 급유호스 마감부에서의 결합 발생의 가능성이 보다 클 것으로 판단된다.

5) 연료유 관리의 문제점

선장 A은 앞서 살펴본 것처럼 누리호 연료유통을 변경한 후 3차례 정도 누유여부를 확인하다가 별다른 이상이 없자 이를 가끔씩 확인하면서 이 폭발사건이 발생하기 한 달 전쯤에 마지막으로 누유여부를 확인하였고, 이 사람과 같이 승선한 외국인 선원도 일주일에 한번 정도 연료유를 급유하면서 연료유탱크의 연료유 잔량이나 조타실 아래 공소의 누유 발생 여부를 확인하지는 않았기 때문에 연료유통이 변경된 이후 조타실 하부 공소의 누유 상태를 점검하고 필요한 경우 환기를 시키는 빈도는 현저히 줄어들었을 것이다.

특히 이 폭발사건이 발생한 때에는 기온이 약 18도이고 바람도 세게 불지 않아서 짧은 시간 내에 유증기가 형성될 수 있지만, 외부 대기 등에 의한 환기는 거의 불가능하였을 것으로 보이는 점에서 선장 A이 배전반의 스위치나 선외기 시동 스위치를 켜기 전에 조타실 개구 덮개를 열어 휘발유 냄새 여부를 확인하고 필요한 경우 적절히 환기를 시켰더라면 하는 아쉬움이 있다.

6) 건조검사 등 선박검사의 적정성

이 폭발사건의 심판청구 당시 조사관은 누리호가 적정한 공기관이 없는 채로 건조 검사 등을 받았을 가능성이 있다는 점에서 검사대행기관인 B을 해양사고관련자로 지정하여 심판을 청구하였다.

다만, 이 사건에 대한 심판 과정에서 선장 A, 선외기 설치업자 및 건조검사를 실시한 검사원의 진술 및 [그림 4]와 같이 추가로 제출된 증거를 종합해 보면 누리호가 건조된 때에는 연료유탱크에 공기관이 연결·설치된 상태였다고 판단할 수 있다.

따라서 한국해양교통공단이 누리호에 대한 선박검사를 소홀히 했거나 직무상 주의의무를 위반했음을 찾아보기 어렵다고 판단된다.

다만, 누리호의 경우 폭발의 위험성이 있는 공간에 연료유탱크가 설치된 상태로 건조되었지만, B이 제출한 현행의 건조검사 관련 서식이나 어선검사지침에서는 소형어선의 연료유탱크 설치 위치 등에 대한 별다른 점검항목이나 업무지침은 마련되지 않은 것으로 보인다.

B이 이 폭발사건의 발생 원인과 「총톤수 10톤 미만 소형어선의 구조 및 설비기준」 제2절 기관보조기계 및 관장치의 제반 규정을 종합하여 선외기용 연료유탱크의 적절한 설치 위치 등을 검토·연구하고, 필요한 경우 그 결과를 건조검사 업무에 적용한다면 유사사고의 재발방지에 기여할 것으로 기대된다.

나. 사고발생원인

이 폭발사건은 트럭용 연료유탱크와 선외기용 급유호스를 연결한 틈새로 유출된 유증기가 축적되어 있다가 선외기 시동으로 촉발된 전기 스파크에 의해 점화되어 발생한 것으로 추정되나, 선장이 누유 여부를 확인하는 등의 일상 점검을 소홀히 한 것도 일인이 된다.

3. 해양사고관련자의 행위

가. 해양사고관련자 A

해양사고관련자 A은 누리호 선박소유자 겸 선장으로서, 선체기관설비 등이 정상적으로 작동·운영되도록 상태를 유지하고, 관련 설비의 사용 상 유의사항에 대하여 철저히 점검·관리를 하여야 하는 사람이다.

그러나 이 사람은 비용 상의 이유로 누리호에 트럭용 연료유탱크를 설치해 줄 것을 의뢰하고, 급유 상의 편의를 위해 연료유계통을 변경하면서 누유 등이 발생할 수 있다는 유의사항을 제대로 숙지하지 않은 채 누유 여부에 대한 지속적인 점검을 소홀히 하여 이 폭발사고의 원인을 제공하였는바, 이는 이 사람의 직무상 과실로 인정된다.

따라서 해양사고관련자 A의 이러한 행위에 대하여는 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제5조제3항의 규정에 따라 시정을 권고한다.

나. 해양사고관련자 B

해양사고관련자 B은 건조검사 등 어선검사의 대행을 맡은 기관으로 이 사건과 관련하여 어선검사 대행업무를 소홀히 하였거나 직무상 주의의무를 위반한 것은 식별되지 않는다.

다만, B은 어선검사 대행기관으로서 이번 폭발사고 등 사고사례를 토대로 소형어선의 적절한 연료유탱크 설치 위치 등에 대한 검토·연구를 실시하고, 필요한 경우 그 결과를 반영하여 세부적인 검사지침 등을 마련하여 검사업무 등에 적용한다면 유사사고의 재발 방지에 기여할 수 있을 것으로 기대된다.

그러나, 이는 B이 자체적으로 필요성을 검토하고 허용 가능한 인력·예산에 따라 추진할 사안이라는 점에서 B에 대하여는 별도의 시정이나 개선조치를 권고하거나 요청하지는 아니 한다.

4. 사고방지 교훈

가. 휘발성이 크고 인화되기 쉬운 연료유를 사용하는 선박에서는 연료유 유증기가 형성되면 폭발이 발생할 수 있다는 점에 유의하여 연료유탱크의 설치위치를 선정하여야 한다.

나. 차량용 연료유탱크는 선외기 선박에서 주로 사용되는 연료유계통의 배관, 호스, 연결부품 등에 적합하지 않을 수 있으므로 충분한 사전 검증 없이 설치하거나 임의로 변경하여서는 아니 된다.

다. 선외기 연료유탱크 등 연료유계통은 주기적으로 누유 여부를 확인·점검하여야 하고, 연료유탱크가 설치된 장소는 수시로 환기를 시켜야 한다.

2021. 12. 15.

인천지방해양안전심판원

【재결】 인천해심 제2021-041호

【컨테이너선 케이엠티씨 홍콩호 폭발사건】

【판시사항】

- 가. 연료유탱크와 인접한 화물창내 선적된 차아염소산칼슘 화물이 항해 중 연료유 가열로 축적된 복사열과 반응하여 폭발
나. 송하인이 위험화물을 일반화물로 속여 신고하는 바람에 부적절하게 선적·운송되는 과정에서 발생한 것으로 판시

【해양사고관련자】

1. A(대표 C)
2. B(대표 D)

【주문】

이 폭발사건은 송하인이 위험화물을 일반화물로 속여 신고하는 바람에 차아염소산칼슘(UN No. 2880/위험물 등급 5.1) 성분의 위험화물이 탑재된 컨테이너가 3번 화물창 내부 연료유 탱크 위에 적재되었고, 항해 중 연료유를 이송하려고 가열하는 과정에서 축적된 복사열에 차아염소산칼슘이 반응하여 발생한 것이다.

【이유】

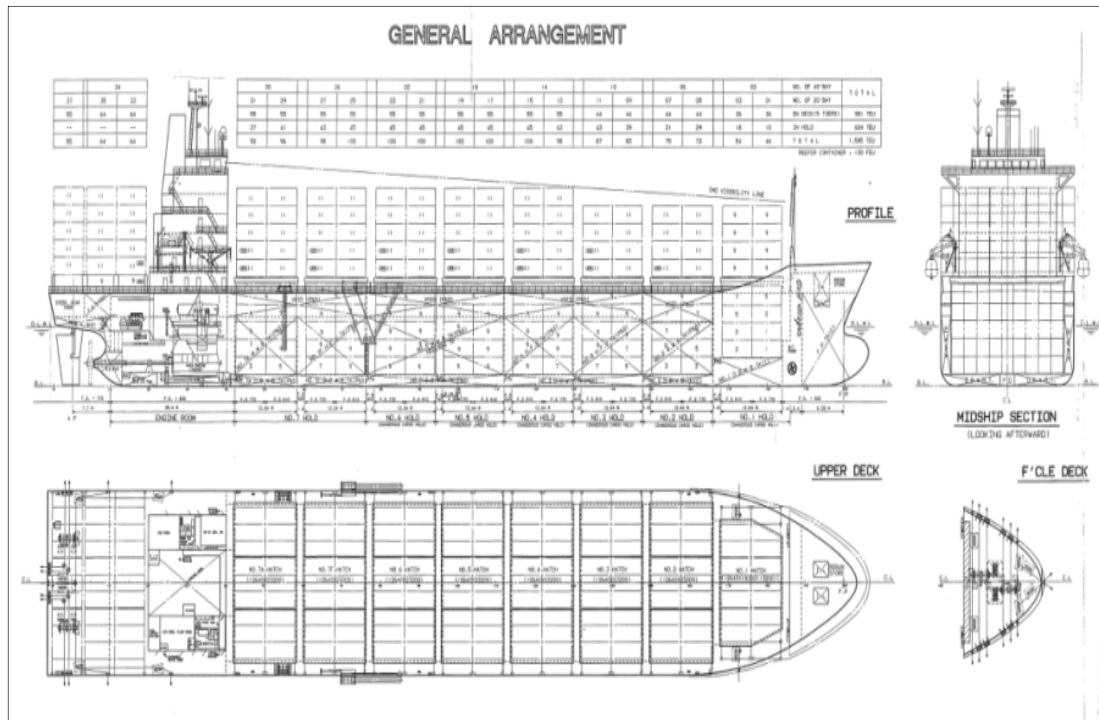
1. 사실

선 명	케이엠티씨 홍콩호	
선 적 항	제주시	
선박소유자	A	
총 톤 수	16,731톤	
기관종류·출력	디젤기관 14,312킬로와트 × 1기	
해양사고관련자	B	A
직 명	안전관리대행업자	선박소유자
면허의 종류	해당없음	해당없음
사고일시	2019. 5. 25. 06:55경(국제표준시+7시간, 현지시각)	
사고장소	북위 37도 30분 03초·동경 126도 36분 06초 (태국 람차방항 허치슨터미널 A-2부두)	

가. 선박 제원 및 운항 개요

케이엠티씨 홍콩호는 1998. 2. 23. 거제시에 소재한 삼성중공업에서 건조·진수된 총톤수 16,731톤(길이 159.50미터 × 너비 27.20미터 × 깊이 13.80미터), 출력 14,312킬로와트의 디젤기관 1기를 주기관으로 장치한 제주시 선적의 강조 컨테이너선으로 한국선급으로부터 정기검사를 받아 2023. 5. 14.까지 유효한 선박검사증서를 소지하고 있으며 항행구역은 원양구역이다.

이 선박은 1,585TEU를 적재할 수 있는 컨테이너 전용선으로 7개의 화물창이 거주구역 및 기관실 앞쪽에 있고 거주구 뒤쪽의 선미 갑판상에도 컨테이너를 적재할 수 있으며, 리프트오프 형태의 MacGregor 해치가 1번 화물창에는 2개, 그 외 다른 화물창에는 3개씩 설치되어 있다. 화물창은 1번창-01(02)03번 베이(Bay), 2번창-05(06)07번 베이, 3번창-09(10)11번 베이, 4번창-13(14)15번 베이, 5번창-17(18)19번 베이, 6번창-21(22)23번 베이, 7번창-25(26)27 및 29(30)31번 베이, 선미 갑판 33(34)35번 및 37번 베이 순으로 배치되어 있다.



[그림 1] KMTCC 홍콩호 일반배치도



[사진 1] KMTC 홍콩호 전경사진

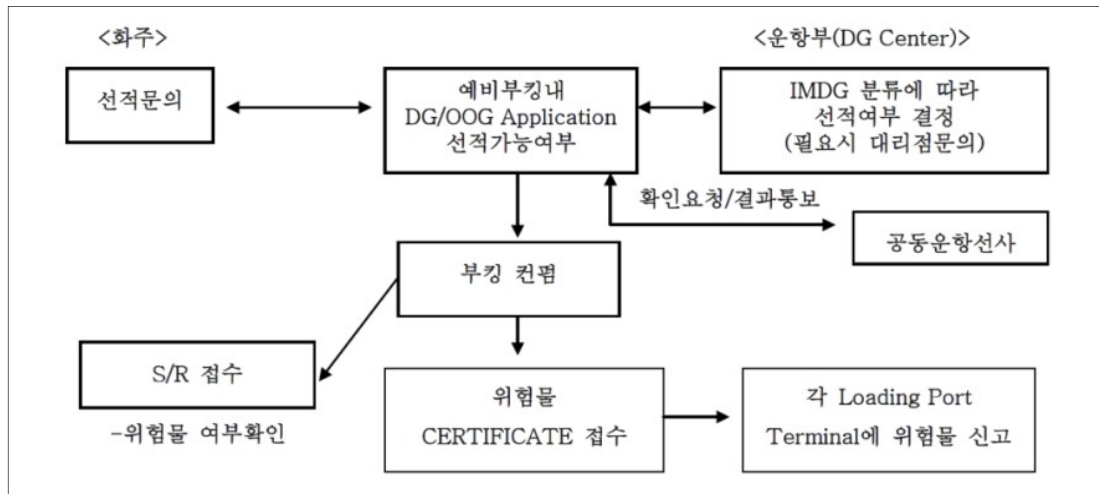
이 선박의 소유자는 A(대표이사 C, 이하 “A” 이라 한다)로 이 회사는 화물과 운항을 제외한 해무·공무 및 안전관리업무를 해양사고관련자 주식회사 B(대표이사 D, 이하 “B” 이라 한다)에 위탁하였고, B는 인증심사대행기관인 (사)한국선급으로부터 안전관리체제에 대한 인증심사를 받아 유효기간이 2023. 4. 7.까지인 안전관리적합증서(DOC, Document of Compliance)를 발급받아 이 선박의 안전관리절차서를 작성하여 안전관리하고 있으며, 케이엠티씨 홍콩호도 (사)한국선급의 인증을 받아 유효기간이 2024. 4. 22.까지인 선박안전관리증서(SMC, Safety Management Certificate)를 받았으며, 이 선박은 위험화물 운송과 관련하여 (사)한국선급에서 발급받은 위험화물운송적합증서(유효기간 : 2023. 5. 14.)를 가지고 있다.

이 선박은 A가 E와 공동으로 한국-중국-태국-베트남을 운항하는 New Thailand Hochiminh(NTH) 항로에 투입되어 부산신항 - 부산북항 - 광양 - 상하이 - 홍콩 - 람차방 - 방콕 - 람차방 - 호치민 - 부산신항을 3주(21일)에 걸쳐 정기적으로 운항한다.

폭발사고가 발생한 향차(V.1907S)에 이 선박은 2019. 5. 15. 광양항에서 출항하여, 중국 상하이항(5. 16.~5. 17.)과 홍콩항(5. 20.~5. 21.)을 거쳐 태국의 람차방항(5. 24.~5. 25.)에 도착하였고, 이후 방콕항 → 람차방항 → 호치민항에 기항한 후 한국으로 복귀할 예정이었다.

나. A의 위험화물 선적관리절차

A는 해무·공무 및 안전관리업무를 B에 위탁하고, 화물영업 및 선박 운항에 관련된 업무는 직접 시행하는데 위험화물의 예약 및 선적관리는 『선적예약 및 관리지침서(CST-GD-03)』에 정한 절차에 따른다.



[그림 2] A의 선적예약 및 관리 지침서

1) 위험화물의 선적 가능 여부 문의

송하인이 위험화물의 선적이 가능한지 문의하려면 동 위험화물의 유엔번호 및 등급을 기재한 위험화물 신청서(DG Application)를 작성하여 A에 제출하여야 한다. 실무에서는 송하인이 A가 구축한 온라인 선적예약 시스템에 접속하여 “특수화물” 란에서 “위험물” 항목을 선택한 후 그 하단에 유엔번호 및 등급을 기재하고, 위험화물 선적예약을 진행하여야 한다.

CONTAINER							특수화물 구분		Pick Up 일시		Pick Up 장소	
Size	Type	Q'ty	Term	화주 컨테이너	Empty 선적							
40	HIGH CL	4	CY					위험물	20211010			
<div style="float: right;"> KCTC 부록(의함) 담당자 : 박재원 Tel: 031-389-6209 </div>												
No	UNNO	Technical Name	Class	F/P(정확함)	P Group	L/G	G Weight	N Weight				
1	2037	-	2.1	C	-		22041	14000				

[그림 3] 온라인 예약 예시화면

2) 위험화물의 선적 여부 결정

송하인의 예약신청을 접수한 A는 위험물센터(DG Center)에서 ICC-Booking Master라는 내부 검증시스템을 이용하여 해당 위험화물의 운송 가능 여부 및 운송 중 주의사항 등을 검토한 후 가부를 결정한다.

KG Application Entry

Pre-Accept & Save (F4) | Accept & Save (F5) | Shipper & Save (F6) | Port & Save (F7) | Liner & Save (F8) | Create E-mail | Save | ? | X

Ref. No.	121070668	Booking No.	KR03076133	Container	40' HC	Status	Accepted	Record for DG Center	Check Point
VSL / VOY	JPHM	POS HOCHIMINH	0032S	Emcy PIC	SONHYEJIN		010-34420048	JPHM	PLS 용기 LOT - CMA, ESL, TSL
BKG Shipper	UNW003	UNIWORLD SE&AIR		SALES / CS	HANSJ				
B/L Shipper		OJC							
Request Remark									
Response Remark	Below files are required to be submitted for local agent, authority, <small>Power of Attorney</small>								

Request Remark: Below files are required to be submitted for local agent, authority,
 Power of Attorney

Response Remark: Below files are required to be submitted for local agent, authority,
 Power of Attorney

Detail | Route | Booking Volume | File | Container | Lead Time | Reminder Mail | Mail Record | Record | CAS No.

No	UNNO	Seq	Class	SB1	SB2	P.G	F/R	GWT (kg)	NET (kg)	F/P	SAPT	Outer	Inner	L/Q	M/P	Code	Kind	Message	
Proper Shipping Name																			
Technical Name																			
Additional Information																			
Seg. Group																			
1	2037	1	2.1				Full	22,041	14,599			2,370 4G	16,360 MET		N		08	LINER 여부	공동운할 모션 선적 확인

RECEPTACLES, SMALL, CONTAINING GAS

[그림 4] 온라인 예약 승인 예시화면

다. 사고 위험화물의 선적예약 및 적재

1) 선적예약

2019. 5. 10. 송하인인 F(이하 “F” 이라 한다)는 A의 온라인 선적예약 시스템을 통하여 아래 <표1>의 컨테이너 화물에 대하여 홍콩항에서부터 태국 방콕항까지의 해상운송을 요청하였다.

예약번호	HK01025401	HK01024839	HK01024812
예약일	2019-05-10	2019-05-07	2019-05-07
화주			
상품명	Water Treatment	Water Treatment	Water Treatment
위험물	No	No	No
해상화물운송장	HKG3566482	HKG3564393	HKG3564260

[표 1] F 선적의뢰 화물

위험화물의 선적을 예약할 때 송하인은 온라인 선적예약 시스템에 접속하여 특수화물 구분 항목에서 위험물 항목을 선택하고 국제연합 위험물 번호 및 위험물 등급을 신고하여야 함에도 F는 IMDG Code에서 위험물질로 정하고 있는 차아염소산칼슘(Ca(OCl)2) 성분의 위험화물을 적재한 컨테이너의 상품명을 수질정화제(Water Treatment)인 일반화물로 선적예약을 하였다. 이에 A는 이 화물이 위험물임을 알지 못하고 일반화물 선적예약을 승인하는 절차에 따라 예약을 승인하였다.

F는 선적예약이 승인되자 상품명을 살균제(germicide) 및 수경첨가제(aquaculture additive)로 변경하고, 해상화물운송장에 송하인을 G로 기재하여 달라고 요청하였고, A 측에서는 F의 요청에 따라 아래 <표 2>와 같이 해상화물운송장을 발행하였다.

예약번호	HK01025401	HK01024839	HK01024812
송하인	[REDACTED]		
수하인	[REDACTED]		
화물의 명칭	GERMICIDE	GERMICIDE	AQUACULTURE ADDITIVE
선적항	홍콩		
양륙항	태국 방콕		
선적일	2019. 5. 20.		
컨테이너 번호	KMTU7410828 외 3 대	SEGU2437299 외 3 대	KMTU7348526 외 4 대

[표 2] F 선적의뢰 화물

이처럼 F가 상품명을 수질정화제(Water Treatment)에서 살균제(Germicide) 및 수경첨가제(aquaculture additive)로 변경할 때에도 동 화물은 위험물이 아니라고 재확인(Non-DG Cargo)하였기 때문에 A 업무담당자는 그대로 이 화물들이 일반화물인 줄 알고 선적·운송절차를 진행하였다.

2) 위험화물의 적재(홍콩항)

F의 컨테이너 화물들은 홍콩항에서 일반화물로 취급된 채 케이엠티씨 홍콩호의 연료유탱크(No.3 HFO Tank)가 자리하고 있는 3번 화물창 09(10)11번 베이에 2019. 5. 20. 선적되었고, 이 선박은 이 화물들을 포함, 총 676개의 컨테이너를 선적하고 태국 람차방항을 목적지로 출항하였다.

홍콩항에서 케이엠티씨 홍콩호에 선적된 F의 컨테이너는 총 13개로, ① KTMCHKG

3564260(상품명이 수경첨가제라고 기재된 해상화물운송장)에 포함된 컨테이너(TEU) 5개와
② KMTCHKG 3564393 및 KMTCHKG 3566482(상품명이 살균제라고 기재된
해상화물운송장 2건)에 포함된 각각 4개의 컨테이너(TEU)가 선적되었다.

구체적으로 ① 수경첨가제라고 기재된 KMTCHKG 3564260은 드럼 2,720통(드럼 한 개당
42.8kg)이 5개의 컨테이너에 544통(23,283kg)씩 나누어 적재되어 있었고, ② 살균제라고
기재된 KMTCHKG 3564393 및 KMTCHKG 3566482에는 각각 드럼 2,176통(드럼 한 개당
42.8kg)이 4개의 컨테이너에 544통(23,283kg)씩 나누어 적재되어 있었다.



[사진 2] Calcium Hypochlorite 적부 사진

KMTCHKG 3564260 - 5TEU **Aquaculture Additive**

KMTU7348526, SEGU2467930, SEGU2977450, TEMU3910036, TEMU5398870

42.8Kgs 무게의 **2,720 drums** of Aquaculture Additive/총 중량 **116,416.0Kgs**

수화주 : PT Agrotech Co. Ltd

KMTCHKG 3564393 - 4TEU **Germicide**

SEGU2437299, SEGU245072, SEGU3278083, TEMU0439555

42.8Kgs 무게의 **2,176 drums** of Germicide/총 중량 **93,132.8Kgs**

수화주 : Zagro(Thailand) Co. Ltd

KMTCHKG 3566482 - 4TEU **Germicide**

KMTU7410828, TEMU0271097, TEMU0446889, TRHU2175100

42.8Kgs 무게의 **2,176 drums** of Germicide/총 중량 **93,132.8Kgs**

수화주 : Water Specialist Supply Co Ltd

[표 3] 홍콩에서 적재된 위험화물 상세

이들 컨테이너 중 “수경첨가제(Aquaculture Additive)”는 9번 베이 03열 바닥에 2단으로 2개, 3번 연료유 탱크 상부인 05열 바닥에 1개가 적재되었고 (10)11번 베이 03열 바닥에 2단으로 2개가 적재되어 있었으며, “살균제(Germicide)”는 9번 베이 08열 2단 위치에 1개, (10)11번 베이 03열 3단 위치에 1개, 3번 연료유 탱크 상부인 05열 1단과 3단에 2개, 3번 연료유 탱크 상부인 07열에 2단으로 2개, 3번 연료유 탱크 상부인 06열 및 08열 바닥에 각 1개씩 적재되었다.

40	40	40	40	40	40	40	40	40
✕						✕	✕	✕
BAK/BAK*HKG TEMU0439555 RMD F25.5 DC20 ...090808	✕	✕				BAK/BAK*HKG TRHU2175100 RMD F 6.5 DC20 ...090308	BAK/BAK*HKG PC104338445 RMD F 7.5 DC20 ...090508	BAK/BAK*HKG SEGU2509664 RMD F 8.5 DC20 ...090708
BAK/BAK*HKG TAHU0608548 RMD F27.6 TK20 ...090806	✕	✕				BAK/BAK*HKG TAHU0608431 RMD F27.6 TK20 ...090306	BAK/BAK*HKG TAHU0608340 RMD F27.6 TK20 ...090506	BAK/BAK*HKG TAHU0608015 RMD F27.6 TK20 ...090706
	✕	✕				BAK/BAK*HKG SEGU2467930 RMD F25.5 DC20 ...090304	BAK/BAK*HKG TEMU3910036 RMD F25.5 DC20 ...090504	
		✕				BAK/BAK*HKG KMTU7348526 RMD F25.5 DC20 ...090302		

[그림 5] 3번 홀드 9번 Bay 화물적재도

		BKK/BKK*HKG HMD623322H RND F 8.0 DCNC100486	BKK/BKK*HKG CAT09977080 RND F 8.6 DCNC100486				BKK/BKK*HKG HMD6022179 RND F 8.1 DCNC100386			
		BKK/BKK*HKG TGD040309H RND F 8.5 DCNC100484	BKK/BKK*HKG RMD6795586 RND F 8.7 DCNC100484				BKK/BKK*HKG DFTD6816480 RND F 9.0 DCNC100386			
		BKK/BKK*HKG TMD0941752 RND F 8.8 DCNC100482	BKK/BKK*HKG HMD6665041 RND F11.0 DCNC100482				BKK/BKK*HKG HMD6028492 RND F 6.2 DCNC100382			

40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
BKK/BKK*HKG PCI07271529 RND F17.2 DCNC100810				GERMICID (소독제)		BKK/BKK*HKG HMD04213216 RND F 9.4 DCNC100310	BKK/BKK*HKG PCI08861237 RND F12.0 DCNC100510	BKK/BKK*HKG HMD671010H RND F 9.5 DCNC100710		
BKK/BKK*HKG PTA01105557 RND F22.7 DC20110808	BKK/BKK*HKG CAT0727050 RND F10.4 DCNC100408	BKK/BKK*HKG CAT07400204 RND F 8.3 DCNC100408		AQUACULTURE (수생물사육)		BKK/BKK*HKG HMD02315420 RND F14.6 DC20110308	BKK/BKK*HKG TMD2234768 RND F10.8 DC20110508	BKK/BKK*HKG CAT02296001 RND F 5.6 DC20110708		
BKK/BKK*HKG PCI06532973 RND F22.7 DC20110806	BKK/BKK*HKG PCI07113816 RND F29.7 DCNC100406	BKK/BKK*HKG HMD06152248 RND F10.6 DCNC100406		CHLORINATED PARAFFIN (염소 파라핀)		BKK/BKK*HKG HMD02456072 RND F25.5 DC20110306	BKK/BKK*HKG HMD02437289 RND F25.5 DC20110506	BKK/BKK*HKG HMD03278083 RND F25.5 DC20110706		
BKK/BKK*HKG TMD0271097 RND F25.5 DC20110804	BKK/BKK*HKG CAT04545939 RND F30.6 DCNC100404	BKK/BKK*HKG HMD06256727 RND F29.6 DCNC100404				BKK/BKK*HKG HMD02977450 RND F25.5 DC20110304	BKK/BKK*HKG TMD09080613 RND F27.6 DC20110504	BKK/BKK*HKG HMD07410828 RND F25.5 DC20110704		
	BKK/BKK*HKG TMD02175108 RND F25.5 DC20110802	BKK/BKK*HKG TMD0580885 RND F30.3 DCNC100402		외부로 팔아줌.		BKK/BKK*HKG TMD03388710 RND F25.5 DC20110302	BKK/BKK*HKG TMD0446889 RND F25.5 DC20110502			

[그림 6] 3번 화물창 (10)11번 Bay 화물적재도

라. 차아염소산칼슘¹⁾ (Calcium Hypochlorite)의 성상 및 위험성

IMDG Code에서는 차아염소산칼슘을 수분함량, 활성염소량 또는 활성산소량에 따라 6가지로 구분하고 있는데 케이앤티씨 홍콩호 3번 화물창에 실린 컨테이너에 적재된 수처리제(나중에 수경첨가제와 살균제로 명칭을 변경함)는 UN No. 2880에 해당된다.



[사진 3] 차아염소산칼슘(Calcium Hypochlorite)

1) 선박안전법, 위험물선박운송 및 저장규칙에서는 “하이포아염소산칼슘”으로 번역하고 있다.

차아염소산칼슘($\text{Ca}(\text{OCl})_2$)은 수산화칼슘($\text{Ca}(\text{OH})_2$)을 염소와 반응시켜 얻는다. 이 물질은 염소 냄새가 나는 흰색 또는 노란색 고체(분말, 알갱이, 조각)이고, 물에 잘 용해되며, 유기물 또는 암모니아 혼합물과 접촉할 경우 불이 날 수도 있고, 열이나 불순물(철, 망간, 코발트, 마그네슘과 그 혼합물)에 의해 분해가 시작되면 서서히 가열될 수 있으며, 산과 반응하여 염소(자극성, 부식성, 독성 가스)를 방출하고, 습기가 있으면 금속을 부식시키며, 그 분진은 점막에 염증을 일으킬 수 있는데, 특히 고온에서 발열 분해하기 쉬워서 이로 인해 화재나 폭발이 일어날 수도 있는 물질이다. 차아염소산칼슘은 이러한 성상 및 위험성이 있기 때문에 IMDG Code에서는 이 화물에 대하여 아래의 <표4>와 같은 적재 및 격리 조건을 요구하고 있다.

UN No.	분류	위험물 명	(적재+격리) 조건
1748	5.1/P	차아염소산 칼슘, 건성인 것 또는 차아염소산 칼슘 혼합물, 건성인 것{활성염소가 39%(활성산소가 8.8%)를 초과하는 것}	<ul style="list-style-type: none"> 적재방법 D(갑판상부에만 적재). 화물운송단위물(컨테이너)은 직사광선으로부터 차폐되고 열원으로부터 격리방법 1(3미터 이상 격리). 화물운송단위물(컨테이너) 내의 화물은 전체적으로 적절한 환기가 되도록 적재하여야 함. 금속분말과 금속혼합물, 암모니아 혼합물, 시안화물, 과산화수소, 액체 유기물과 격리방법 2(6미터 이상 격리).
2208	5.1/P	차아염소산 칼슘 혼합물, 건성인 것(활성 염소가 10% 초과 39% 이하인 것)	
2880	5.1/P	차아염소산 칼슘, 수화물 또는 차아염소산 칼슘, 수화물, 혼합물(물이 5.5% 이상 16% 이하 함유된 것)	
3485	5.1/8/P	차아염소산 칼슘, 건성, 부식성 또는 차아염소산 칼슘 혼합물, 건성, 부식성{활성염소가 39%(활성산소가 8.8%)를 초과하는 것}	
3486	5.1/8/P	차아염소산 칼슘 혼합물, 건성, 부식성(활성염소가 10% 초과 39% 이하인 것)	
3487	5.1/8/P	차아염소산 칼슘, 수화물, 부식성 또는 차아염소산 칼슘, 수화물, 혼합물, 부식성(물이 5.5% 이상 16% 이하 함유된 것)	

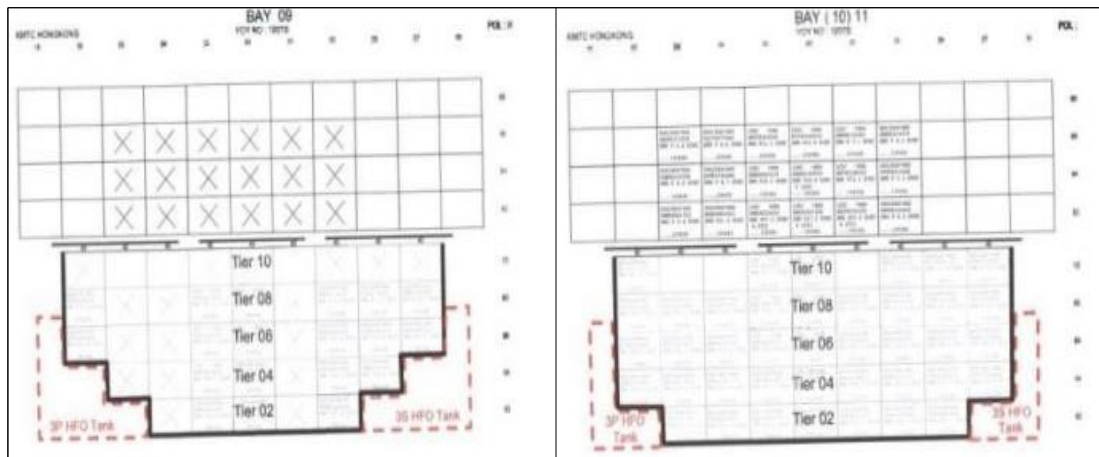
[표 4] IMDG Code/차아염소산칼슘

마. 사실의 경과

이 선박은 2019. 5. 15. 선장을 포함한 선원 19명(한국 5명, 미얀마 13명, 중국 1명)이 승선한 가운데 광양항을 출항하면서 V.1907S 항차를 시작하였고, 같은 달 16일~17일 상하이(上海)항을 경유하여 같은 달 20일 18:00 홍콩(香港)항에 입항하여 1번·3번·4번·5번·6번 및 7번 화물창에 컨테이너를 적하한 후 같은 달 21일 06:12에 출항하였다. 홍콩항 출항 당시에 총 676개의 컨테이너를 선적하고 있었다.

홍콩항에서 진행된 세부적인 화물작업 사항을 알 수는 없으나 이 선박의 항해일지 기록에 따르면 ① 2019. 5. 20. 18:39 3번 화물창 10번 베이에서 갑판 작업이 시작되어 18:54 종료된 후, ② 3번 화물창 내 10번 베이의 컨테이너 양하 작업이 22:18 시작되어 23:15 종료되었으며, ③ 이후 3번 화물창 내 적하 작업이 23:23 시작되어 같은 달 21일 01:50 종료되면서 해치커버가 폐쇄되었고, ④ 갑판적 화물 적하 작업은 02:35 시작한 것으로 기록되어 있으나 종료시간은 알 수 없다.

홍콩항에서 이 선박의 3번 화물창에는 총 59개의 컨테이너(TEU 34개, ISO탱크 8개, FEU 17개)가 적재되었고, 이 화물창의 갑판 위에는 FEU 18개가 실렸다.



3번 화물창 09번 베이 & 연료유 탱크

3번 화물창 (10)11번 베이 & 연료유 탱크

[그림 7] 3번 화물창 및 연료유 탱크 배치

한편, 이 선박에는 4번, 7번 화물창 좌우 측면, 3번 화물창 좌우 측면, 일부 화물창에 접한 연료유(HFO) 탱크가 각 현에 3개씩 6개가 설치되어 있다.



[사진 4] 3번 홀드 좌현 측 No.3 HFO Tank 사진

이 선박이 홍콩항을 출항하여 태국 람차방항으로 항해하던 중에는 7번 좌우현과 4번 우현 연료유 탱크의 기름(HFO)을 사용하느라 이들 탱크가 가열되었고, 7번 좌현 연료유 탱크에 대한 검사 및 유지보수 작업이 예정되어 있어 이 탱크의 연료유 63MT를 약 45~50℃로 가열하여 3번 우현 연료유 탱크로 이송하였다.

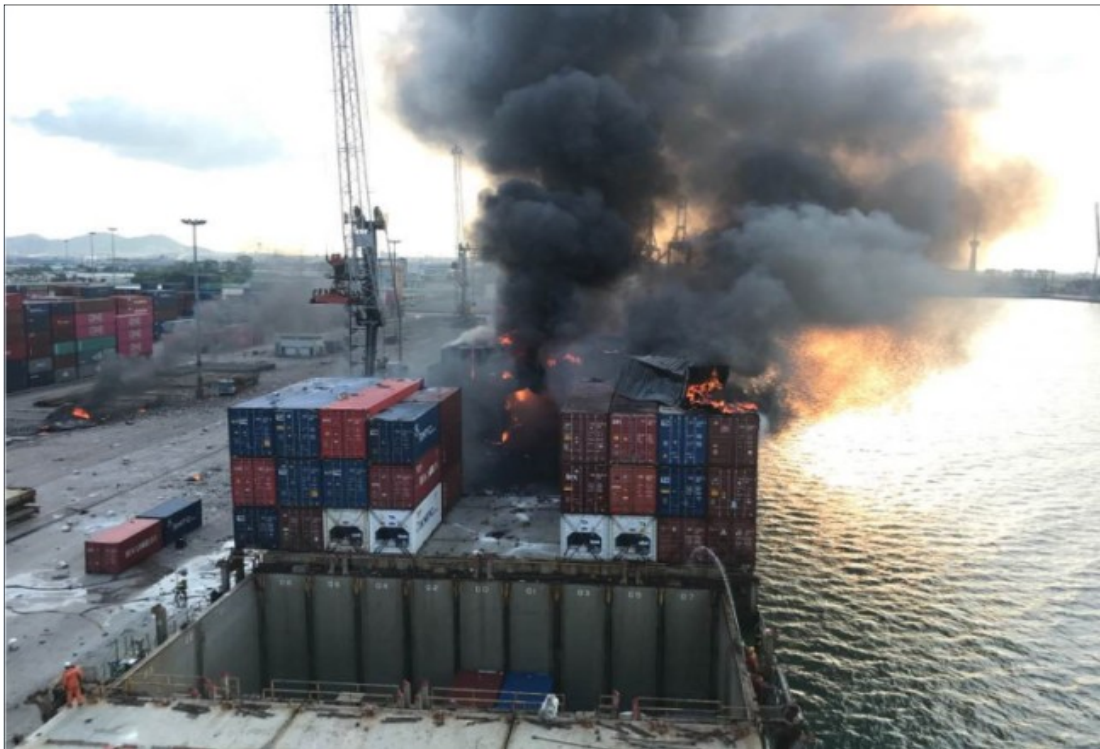
이때 3번 우현 연료유 탱크에는 연료유(HFO) 180MT가 있었으므로 이송 직후에는 240MT가 되었다. 3번 우현 연료유 탱크의 최대용량은 290.5입방미터(약 281MT)이므로 연료유 이송을 통해 탱크 내 연료유 용량은 약 64%에서 약 85%로 증가하였고 계단 모양으로 된 이 탱크의 형상으로 인하여 저유 높이는 약 3.4미터(티어 04 높이의 약 32% 수준)에서 약 5.7미터(티어 06 높이의 약 18% 수준)로 상승했을 것으로 추정된다.<그림 7 참조>

2019. 5. 24. 19:36 태국 람차방항에 입항하여 A2부두에 접안한 후 양하작업은 같은 날 21:00에 시작하였고 이 항구에서 적하계획은 없었으며, 같은 날 21:00부터 4번 화물창(14번 베이), 7번 화물창(26번 베이), 거주구 후방 갑판(34번 베이), 6번 화물창(22번 베이), 30번

베이의 화물 양하 작업을 진행하였고, 같은 달 25일에 양하 작업이 계속되는 동안 3번 화물창(10번 베이) 갑판상 화물에 대한 양하 작업이 01:00에 시작되어 01:45에 종료되었으며, 이 시각에 3번 화물창 중앙 해치커버가 개방되었다.

이후 같은 날 02:05에 3번 화물창 내 중앙부인 09(10)11번 베이 00, 01, 02열 화물에 대한 양하 작업이 시작되고 같은 날 03:45에 종료되었는데, 중앙 해치커버 상부와 하부가 비어 있는 상태로 중앙 해치커버를 원위치에 두고 닫았지만 아직 고박 볼트는 체결되지 않은 상태였다.

이 사고 발생 직전에 이 선박에는 갠트리 크레인 2대가 갑판적 화물 양하 작업을 진행하고 있었으며 양하 작업을 하는 4번 화물창(14번 베이)와 6번 화물창(22번 베이)을 제외하고 모든 해치커버가 원위치에 복귀된 상태였다.



[사진 5] 폭발사고 현장

갑판 상 화물 작업이 진행 중이던 2019. 5. 25. 06:55경(UTC + 7시간) 3번 화물창 안에서 처음 백색 연무가 발생하여 확산되다가, 약 2분 동안 수차례 폭발이 일어나며 그 충격으로 3번 화물창 중앙부 해치커버가 4번 화물창으로 날아가고, 컨테이너 수개가 날아갔으며, 2번·3번 및 4번 화물창 내부 및 격벽이 불에 타고, 부두 주변·갑판 위 등으로 화재가 확산되었다.

폭발로 인하여 대량의 컨테이너 내용물이 화물창·갑판 위 및 부두 위에 날라가 흩어졌으며, 흩어진 잔해 중에는 플라스틱 드럼 파편과 백색 잔유물이 발생하여 주변 표면을 덮고 있는 것도 있었다.



[사진 6] 폭발 후 플라스틱 용기 잔해 모습

화재 발생 직후 선원들은 화재경보를 발령하고 자체적인 진화 활동을 수행하였으며, 같은 날 07:10 항만 소방대가 투입되었고 소방선도 진화를 시작하였으며 같은 날 07:40 선장의 지시로 화물창내 고정식 이산화탄소 소화 시스템을 작동하여 이산화탄소 실린더 48개가 자동으로 분사되었다. 이 과정에서 화재 진화를 위하여 분사된 소방수로 인하여 3번 화물창이 완전히 침수되었고 4번 화물창은 티어 06 높이까지 부분적으로 침수되었다.

이 사고로 인명피해는 없었으나 이 선박의 2번, 3번 및 4번 화물창 선체가 열화되어 변형되는 등의 선체 손상이 커 이 선박은 전손 처리되었고, 화물로 실려 있던 컨테이너 103개(TEU 56개, FEU 47개)가 손상되었다.



[사진 7] 폭발 후 3번 화물창 전후 모습

사고 당시 현지 기상은 대체로 흐리고, 바람은 뷰포트 계급 3으로 남서풍 3.4~5.4m/s, 파고는 약 0.5m, 시정에 특별한 제한은 없었다.

2. 원인

이 폭발사건은 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제2조제1호 나목에 해당한다.

가. 원인고찰

이 폭발사고는 외국 항만에서 하역작업 중 사전 징후 없이 갑자기 발생한 사고로 사고 발생 후 보험사에서 수배한 화재전문가의 조사보고서와 선장 및 선사 관계자의 진술을 토대로 사고원인을 고찰하고자 한다.

1) 폭발 진원에 관한 고찰

A가 가입한 한국선주상호보험조합(Korea P&I Club) 측에서 싱가포르(Singapore) Burgoyne사에 의뢰하여 화재전문가인 H(이후 ‘H 박사’라 한다)이 현지 조사 후 2021. 1. 13. 제출한 『M/V KMTC HONGKONG 선상 폭발 및 화재 원인에 관한 보고서』²⁾에 따르면,

“<7.3> 물리적 증거에 근거하여 판단할 때 최초 폭발은 3번 화물창 우현, 아마도 11번 베이에서 일어났을 가능성이 가장 크고³⁾, <7.4> 현존하는 물적 증거에 근거하여 판단할 때 폭발의 유력한 근원은 해상화물운송장 KMTCHKG 3566482로 홍콩에서 방콕으로 운송되던 4개의 컨테이너 중 하나로서 110704 슬롯에 적하된 컨테이너(KMTU7410828)로⁴⁾, <7.5> 이 컨테이너는 앞서 살펴본 것처럼 송화인에 의하여 ‘살균제’ 라고 품명은 기재되었지만, 운송예약 및 적재 과정에서 아무런 위험물 신고가 이루어지지 않은 컨테이너이다.



[사진 8] 110704슬롯에 적재된 KMTU7410828

-
- 2) Interim Report on the Cause of the Explosions and Fire on board the M/V KMTC HONG KONG, LAEM CHABANG Port, Kingdom of THAILAND on 25 May, 2019
 - 3) 7.3 Based on the physical evidence, the first explosion most likely occurred at the starboard side of cargo hold 3, probably in bay 11.
 - 4) 7.4 Based on the physical evidence extant, the likely candidate for the origin of the explosion is the container stowed at slot 110704 which was identified as KMTU7410828, one of four containers carried under waybill KMTCHKG 3566482 between HongKong and Bangkok.



[사진 9] KMTU7410828 폭발압력으로 팽창된 내부

이 보고서는 사고 이후에 입수된 가용한 서류를 통해 문제의 컨테이너에는 IMDG Code 적용 대상에 포함되는 기준에 알려진 위험물로서 중국 산동에 본사를 둔 I에서 제조한 차아염소산칼슘(약 65% 함량)이 담긴 드럼이 적재된 것으로 드러났다.⁵⁾” 라고 밝히고 있다. 동 조사보고서 내용 및 화물목록, 적하계획과 선원들의 진술 내용을 종합하여 판단하면 폭발의 진원은 3번 화물창 11번 베이 0704열에 있던 차아염소산칼슘이 적재된 컨테이너라는 결론에 이르게 된다.

2) 폭발원인의 분석

가) 위험화물의 특성 및 취급방법

국제해상위험물규칙(IMDG Code)은 차아염소산칼슘 화합물을 산화 특성(위험물 제5급 5.1등급)과 더불어 간혹 부차적인 부식성(제8급)을 갖는 위험물로 특정하고 있다. 국제해상위험물규칙 개정판 38-16(2018.1.1.시행)에 따르면 다양한 형태의 차아염소산칼슘이

5) 7.5 Container KMTU7410828 was declared to KMTC Line as containing 'Germicide' but no dangerous goods declaration had been made prior to loading onboard the vessel. Available documents acquired post incident reveal that the container of interest was stuffed with drums of calcium hypochlorite (approximately 65% potency), a known dangerous cargo covered by the IMDG Code, that was manufactured by Jining Haochen Limited, based in the Peoples Republic of China.

적재된 컨테이너를 갑판 하부에 적재하는 행위는 금지된다. 더불어, 열원으로부터 차단되어야 하며 직사광선을 피해야 하고 통풍이 적절하게 이루어지는 장소에 보관하고 산과 액체유기물 등으로부터 분리되어야 한다.

나) 운송과정 및 주변 환경

이 화물을 적재한 컨테이너는 중국 산둥에서 선전항으로 내륙 운송되었으며 2019. 5. 15. 해상화물운송장 KMTCHKG 3564260에 포함된 화물과 같은 달 17일 KMTCHKG 3564393과 KMTCHKG 35666482에 포함된 화물이 같은 달 20일 이 선박에 실릴 때까지 외기 온도 약 30℃, 직사광선에 노출된 홍콩항 컨테이너터미널 내 야적장에 3~5일 동안 장치되어 있었던 데다, 일반화물로 취급되면서 운항 중 연료 사용으로 가열될 가능성이 있는 연료유 탱크가 있는 3번 화물창 내부에 적재되었다.

다) 연료유 탱크의 가열과 폭발의 인과관계

H 박사는 조사보고서에서 “차아염소산칼슘 수화물(UN2880) 샘플의 분해 반응에 관한 다른 연구자의 연구 결과에 따르면 직경 0.275 미터, 용량 200kg 파이버 드럼의 경우 임계 온도가 43.4℃로 나타났다.”, “3번 우현 연료유 탱크로 이송된 연료의 온도는 기록되지 않았으나 본선 기관장은 45~50℃로 가열되었을 것으로 추정하였으며 만약 이송된 연료유가 45~50℃ 추정온도 범위의 상한선 혹은 그 이상까지 가열되었다면 연료유 탱크 일부에서 문헌에 언급된 파이버 드럼의 임계 온도 43.4℃를 초과했을 가능성이 있다.” 라고 밝히고 있다.

따라서, 상기 조사보고 내용을 근거로 판단할 때 이 선박의 3번 화물창 내 11074 슬롯(Slot)에 적재된 KMTU7410828 컨테이너에 적재된 차아염소산칼슘 화물은 제조 공장에서 홍콩 터미널까지 육상으로 운송되는 기간과 홍콩 야적장에 장치되었던 기간 중 노출된 직사광선 등으로 인해 화물 내 잠열이 축적되기 시작하였고, 밀폐된 화물창 내부의 연료유 탱크 상부에 적재되면서 항해 중 연료유 가열로 차아염소산칼슘이 임계점이 넘는 온도에 노출되는 바람에 자기가속반응이 촉발되었으며, 이 과정에서 생성된 산소 등 기체의 부피가 급격히 팽창하여 폭발 및 화재가 발생하게 된 것으로 추정된다.

3) 운송인의 행위가 이 사건의 발생원인이 되었는지 여부

국제해상위험물규칙(IMDG Code)은 위험물의 분류를 화주/송하인 또는 국제해상위험물규칙(IMDG Code)에 명시된 적절한 주관청이 시행하도록 책임을 부여해 놓았다. 이는 문제의 화물이 위험물일 경우 적절한 품명·유엔번호·등급·포장등급 등을 이 화물을 가장 잘 알고 있는 화주/송하인이 스스로 밝혀야 한다는 취지일 것이다.

다렌 박사의 보고서에 따르면 「이들 컨테이너 화물의 중국에 있는 송하인 'G'가 태국에 있는 수화인 'J'에게 보낸 화물명세 수정요청 공문 내용 중에는 「수경첨가제(차아염소산칼슘) 116,416.0kg」 이라는 사항이 기재되어 있는 점에서 해상화물운송장에 기재된 “수경첨가제(Aquaculture Additive)”와 “살균제(Germicide)”는 실제로는 차아염소산칼슘이 포함된 화물이었던 것으로 확인되었다.

위험물의 운송을 요청하는 송하인은 운송서류상에 위험화물임을 명시하여야 하고, 화물의 위험성에 관한 기본정보와 국제해상위험물규칙(IMDG Code)에 명시된 추가정보를 제공하여야 하나 이러한 정보는 해당 화물이 A에 신고된 시점이나 이 화물이 선적되기 전, 마지막으로 이 선박이 홍콩항에서 선적을 마치고 태국을 향하여 출항하기 전까지도 제공되지 않았다.

국제해상위험물규칙(IMDG Code)에서 정한 위험물의 운송방법이 제조 이후 운송단계에서

처음부터 지켜지지 아니하여 선박에서 이 화물이 위험물임을 식별하지 못한 채 화물창 안에 적재하였고, 항해 중 동 화물이 적재된 화물창에 면해 있는 연료유 탱크에 가열된 연료유를 이송하여 폭발조건을 조성한 것이 운송인의 직무상 과실이라고 보기는 어렵다.

따라서, 운송인이 위에서 언급한 위험물의 안전운송을 위한 여러 가지 조건들을 위반한 사정이 특별히 보이지 않고, 운송인의 행위와 이 사건 폭발 사이에 상당한 인과관계가 있다고 볼 수 있는 명확한 증거가 없으므로, 운송인인 A와 안전관리대행업체 B의 행위가 이 사건 발생의 원인이 되었다고 볼 수 없다.

나. 사고원인

이 폭발사건은 송하인이 위험화물을 일반화물로 속여 신고하는 바람에 차아염소산칼슘(UN No. 2880/위험물 등급 5.1) 성분의 위험화물이 탑재된 컨테이너가 3번 화물창 내부 연료유 탱크 위에 적재되었고, 항해 중 연료유 이송을 위해 가열하는 과정에서 축적된 복사열에 차아염소산칼슘이 반응하여 발생한 것이다.

3. 해양사고관련자의 행위

가. 해양사고관련자 A

해양사고관련자 A는 케이앤티씨 홍콩호의 선박소유자로서 위험화물의 운송 가능 여부 확인 및 위험물질의 특성을 고려한 적재 및 운송 중 관리 등의 업무가 적절히 이행될 수 있도록 선적예약 및 관리절차를 수립하고 시행하여야 한다. 이 폭발사고는 송하인인 F가 A에서 선적을 금하고 있는 위험화물을 일반화물로 허위로 신고하는 바람에 부적절한 위치에 적재되면서 발생한 것으로 운송인인 A 측의 과실로 인하여 발생하였다고 볼 수 없다.

특히, A는 케이앤티씨 홍콩호의 화물선적과 관련하여 위험화물운송적합증서의 요건설비를 구비하고, 위험물센터(DG Center)의 내부시스템(ICC-Booking Master)을 통해 위험화물을 특별 관리하여 왔으며, 이번 폭발의 원인물질인 차아염소산칼슘은 국제해상위험물규칙(IMDG Code)에서 정한 운송방법(갑판적재, 열원으로부터 3미터 이상 거리 유지 등)을 준수하면 운송이 가능한 물질이었다. 참고로, A에서는 2009. 3. 1. 이후 선박의 안전을 위해 동 물질의 선적을 금지하고 있으며, 이 사고 이후 위험물로 의심되는 화물 명칭을 선적금지 품목으로 등록관리하는 등 유사 사고 재발 방지를 위해 개선조치를 취하였다.

이상과 같은 점을 종합할 때, 해양사고관련자 A는 이 폭발사고의 원인과 관련이 없다고 판단된다.

나. 해양사고관련자 B

해양사고관련자 B는 이 선박의 소유자인 A으로부터 화물영업과 운항을 제외한 해무·공무 및 안전관리업무를 위탁받아 수행하는 안전관리대행회사이다.

이 폭발사고와 관련하여, 위험화물의 운송 가능 여부 확인, 선적예약 및 운송은 선박소유자인 A가 직접 시행한 것으로, 안전관리대행업체로서는 위험물이 일반화물로 신고되어 적재·운송된 사정을 알지 못하였다. 폭발사고 당시 B의 안전관리절차서 또는 매뉴얼의 관련 규정이 미비하였다고 볼만한 사정이 없는 점을 감안할 때, 해양사고관련자 B는 이 폭발사고의 원인과 관련이 없다고 판단된다.

4. 사고방지 교훈

가. 국제해상위험물규칙(IMDG Code)에서 정한 위험물의 운송을 의뢰하고자 하는 송하인은 동 규칙에서 정하고 있는 바에 따라 성실하게 위험화물의 성분·함량 및 명칭 등을 신고하여야 한다.

나. 선사에서는 위험화물의 운송 가능 여부 확인 및 위험물질의 특성을 고려한 적재 및 운송 중 관리 등의 업무가 적절히 이행될 수 있도록 선적예약 및 관리절차를 수립하고 시행하여야 한다.

다. 선사에서는 위험화물의 상품명 등에 대한 정보수집 등을 통해 국제해상위험물규칙(IMDG Code)에서 정하고 있는 위험화물이 일반화물로 분류되어 운송되는 일이 없도록 노력하여야 한다.

2021. 12. 21.

인천지방해양안전심판원

【재결】 목포해심 제2021-050호
【어선 효성호 등 6척 화재사건】

【판시사항】

가. 계류 중인 효성호 축전지실에서 전선 단락으로 1차 화재가 발생·진화된 후 선장이 소방수가 차 있는 축전지실에 손을 넣어 물건을 꺼내다가 손상된 전선을 건드림으로써 폭발범위 안에 있는 연료유탱크 격실에서 전선의 단락으로 불꽃이 생겨 폭발하여 갑판상 휘발유통에 불이 옮겨 붙고 주변 선박 5척으로 확산됨.

나. 선장의 1차 화재 후 안전조치 소홀을 원인이라고 판시

【해양사고관련자】

A(효성호 선장, 해당없음)

【주문】

이 화재사건은 계류 중인 효성호가 축전지실의 전선 단락으로 1차 화재가 발생·진화된 후 선장이 적절한 안전조치를 소홀히 한 채 손상된 전선을 건드림으로써 폭발범위 안에 있는 연료유탱크 격실에서 전선의 단락으로 불꽃이 생겨 발생한 것이다. 선박 5척의 화재는 효성호의 불길이 옮겨붙어 발생한 것이다.

해양사고관련자 A에게 개선할 것을 권고한다.

【이유】

1. 사실

선 명	효성호
선 적 항	여수시 국동항
선박소유자	A
총 톤 수	1.98톤
기관종류·출력	가솔린선외기 220kW × 1기
해양사고관련자	A
직 명	선장
면허의 종류	해당 없음
사고일시	2020년 11월 1일 7시 57분경
사고장소	북위 34도 43분 23초·동경 127도 42분 33초 (전라남도 여수시 신월동 넙내리 선착장)

효성호는 2006년 5월 2일 전라남도 목포시에 위치한 일흥조선소에서 건조·진수된 총톤수 1.98톤(길이 7.05미터, 너비 2.27미터, 깊이 0.68미터), 출력 220킬로와트(kW) 가솔린선외기 1기를 주기관으로 장치한 여수시 국동항 선적의 강화플라스틱으로 만든 어장관리선이다. 이 선박은 한국해양교통안전공단으로부터 정기검사를 받아 2021년 4월 20일까지 유효한 어선검사증서를 가지고 있다.

이 선박은 상갑판 아래 선수로부터 선수창고, 어창(좌·우), 선실 하부, 축전지실 순으로 구획되어 있고 선실 하부 아래에 연료유탱크가 있다. 그리고 상갑판 위로 중앙부에 선실 상부와 그 위로 조종석이 있고 조종석 위 천정 바깥면에 태양광 충전 패널(가로 및 세로 약 50cm)이 부착되어 있으며 상부구조물 위에 양방향 롤러가 설치되어 있다([사진 1] 참조). 이 선박의 조종석에는 태양광 충전 컨트롤러(Controller)가 설치되어 있고 전원용 스위치는 없다. 이 선박은 항해장비로 레이더, 지피에스 플로터(GPS Plotter), 선박패스장치(V-Pass) 등이 있다.

이 선박은 매년 30회 정도 전라남도 여수시 국동항을 출항하여 전라남도 여수시 남면에 위치한 금오도 인근 해상에서 1~2시간 정도 외줄낚시로 장어, 볼락 등을 잡고 여수시 국동항으로 귀항하는 형태로 조업 및 운항한다.



[사진 1] 어선 효성호 전경

해양사고관련자 효성호 선장 A(이하 ‘선장 A’ 라 한다)는 이 선박을 매입하여 2018년 5월 14일경 이 선박의 소유자로 등록하였다.

선장 A는 이 선박을 인수할 당시 이미 설치되어 있던 태양광 충전 설비가 축전지의 방전을 방지하도록 상시로 전원을 공급해 주는 역할을 한다는 것은 알고 있었으나 태양광 충전 컨트롤러가 축전지에 전기가 과충전되지 않도록 하는 역할을 하는 것은 알지 못하였다. 선장 A는 태양광 충전 설비를 평소에 관리하지 않았고 조종석에 있는 태양광 충전 컨트롤러가 작동되는지 가끔 육안으로 확인하였다. 선장 A는 이 선박 인수 당시 전선 상태가 좋지 않아 절연테이프 등으로 전선을 감아 두었다.

이후 이 선박은 2020년 2월경 강화플라스틱으로 된 기존 연료유탱크 위치에 직육면체 모양으로 제작된 연료유탱크(길이 180cm x 너비 70cm, 스테인리스 재질)를 설치하고 같은 해 3월경 주기관을 디젤기관에서 가솔린선외기로 변경하여 설치하였다. 이후 이 선박은 2020년 3월 16일경 여수시 국동항에서 한국해양교통안전공단으로부터 임시검사를 받고 주기관 변경 상태에 이상이 없다는 것이 확인되었다. 이 선박은 주기관 교체 시 갑판 상에 양방향 물러를 설치하였고 축전지를 새것으로 교체하였다. 이때 축전에서 가솔린선외기로 연결되는 전선만 새것으로 교체하고 축전에서 항해장비, 태양광 충전 설비 등으로 연결되는 전선은 교체하지 않았다.

이 선박은 [그림 1]과 같이 2020년 9월 28일경 조업을 마친 후 여수시 신월동 뱃내리 선착장에 계류하였고, 선장 A는 축전지실 내에 있는 축전에서 항해장비로 연결되는 전선의 배전반 스위치를 켜다.

이후 선장 A는 2020년 10월 31일 17시 00분경 이 선박에 승선하여 주기관 등 장비를 작동하지 않고 닻줄 정비 작업만 한 후 하선하였다.

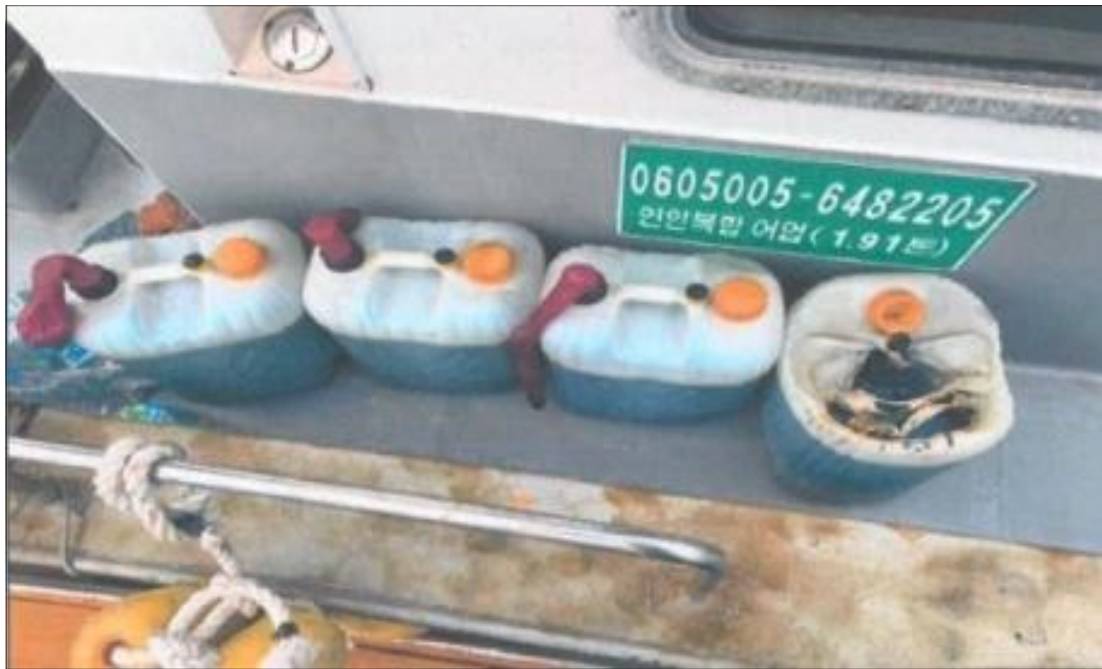


효성호 좌현 원거리에서 촬영한 장면

효성호 좌현에서 근접 촬영한 장면

[사진 2, 3] 효성호 축전지실에 발생한 1차 화재 진압 장면

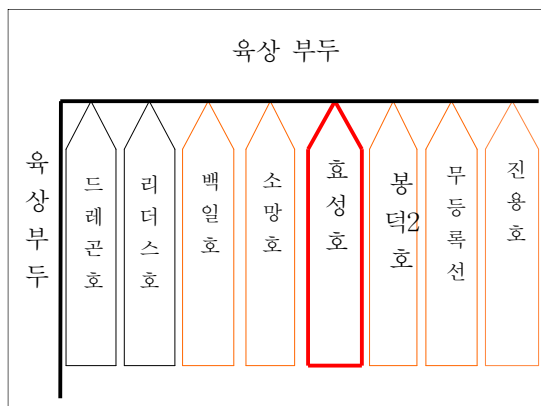
이후 같은 해 11월 1일 06시 57분경 인근 주민이 이 선박에서 연기가 발생한다고 119안전신고센터에 화재를 신고하였고, 이에 따라 같은 날 07시 07분경 여수소방서 소방대가 현장에 출동 및 축전지실에 발생한 화재 소화 작업을 진행하였고 같은 날 07시 15분경 축전지실에 발생한 화재(이하 ‘1차 화재’라 한다)가 진화되었다([사진 2, 3] 참조).



[사진 4] 1차 화재 진압 후 우현 갑판 통로로 옮겨진 휘발유연료통



화재 장소(여수시 신월동 넓내리 선착장)



효성호 및 주변 선박 계류현황

[그림 1, 2] 화재 발생 장소와 효성호 및 주변 선박 계류현황

1차 화재 당시 소방대원이 진화를 위해 축전지실 덮개를 열었을 때 축전지실에 휘발유연료통(용량 20리터) 5개가 축전지 옆에 보관되어 있었다. 휘발유연료통들은 진화 작업 후 이 선박의 우현 통로로 옮겨졌다([사진 3, 4] 참조).

1차 화재 당시 이 선박의 좌현 쪽으로 소망호(1.14톤, 모터보트), 백일호(1.8톤, 모터보트), 리더스호 및 드레곤호 순으로 계류되어 있었고 이 선박의 우현 쪽으로 봉덕2호(0.82톤, 어선), 무등록선 및 진용호(1.13톤, 어선) 순으로 계류되어 있었다([그림 2] 참조).



[사진 5] 1차 화재 진압 후 축전지실 상부 덮개 및 축전지 손상 모습

1차 화재 진화 후 축전지실 덮개 안쪽에 열을 받아 타고 그을린 흔적이 확인되었고 축전지 본체 상부의 마이너스(-) 단자 부분이 용융되어 구멍이 나 있었다. 또한 축전지 부근의 가장 얇은 전선 피복이 타고 용융되어 심신이 확인되었고 축전지실 좌현 벽면쪽 얇은 전선의 심선에서 다수의 단락흔이 발견되었다([사진 5-7] 참조).



축전지 본체 상부 및 손상된 전선 모습

축전지 벽면 쪽 단락흔 확인된 전선

[사진 6, 7] 축전지 및 축전지와 연결된 전선이 손상된 모습

이후 선장 A는 같은 날 07시 20분경 이 선박에 화재가 발생하였다는 해양경찰의 연락을 받고 같은 날 07시 30분경 이 선박에 승선하여 해양경찰 입회하에 사고경위서를 작성하였다. 선장 A는 같은 날 07시 48분경 사고경위서 작성을 마친 후 별다른 조치를 취하지 않고 집으로 돌아가기 위해 이 선박에서 하선하여 부두로 나왔다.

선장 A가 부두로 나와 걸어가고 있을 때 부두 근처에 계류 중인 드레곤호의 선장 B가 선장 A에게 공구를 빌려달라고 요청하였다. 이에 따라 선장 A는 같은 날 07시 55분경 이 선박으로 다시 돌아가 조종석과 축전지실 사이 선미 갑판에서 몸을 숙이고 1차 화재 시 축전지실에 사용한 소방수가 가득 차 있는 축전지실에 손을 집어 넣고 휘저으며 공구를 찾았다. 그러나 선장 A는 공구를 찾지 못하여 드레곤호 선장 B에게 소리를 질러 빌려달라는 공구를 찾을 수 없다고 알려주었다.

이후 2020년 11월 1일 07시 57분경 선장 A가 1차 화재 잔존물을 정리하기 위해 축전지실에 차 있는 물 위에 떠 있는 걸레를 꺼내는 순간 전라남도 여수시 신월동 넙내리 선착장 안벽(북위 34도 43분 23초·동경 127도 42분 33초 해상)에 있는 이 선박의 연료유탱크 격실에서 폭발이 발생하였다.

드레곤호 선장 B는 이 선박에서 발생한 폭발음을 듣고 곧바로 119안전신고센터에 연락하여 사고를 신고하였고 신고 접수 후 여수소방서 119소방대가 같은 날 08시 06분경 현장에 도착하여 진화 작업을 시작하였다.

연료유탱크 격실에서 폭발이 발생하면서 이 선박의 상부구조물 앞쪽 갑판이 파손되며 들리고 화염이 갑판 위로 분출되면서 우현 갑판 통로에 있던 휘발유연료통에 불이 붙고 불길이 선체로 번져나갔다.

선장 A는 폭발로 인하여 연료유탱크 격실에서 축전지실 전선 구멍 틈 사이로 분출된 화염이 순간적으로 얼굴에 닿아 화상을 입었다. 이후 선장 A는 우현 갑판 통로에 있는 불이 붙지 않은 휘발유연료통 1개를 바다로 던진 후 대피하였고 같은 날 08시 09분경 119구급차로

여수전남병원에 이송되었다.

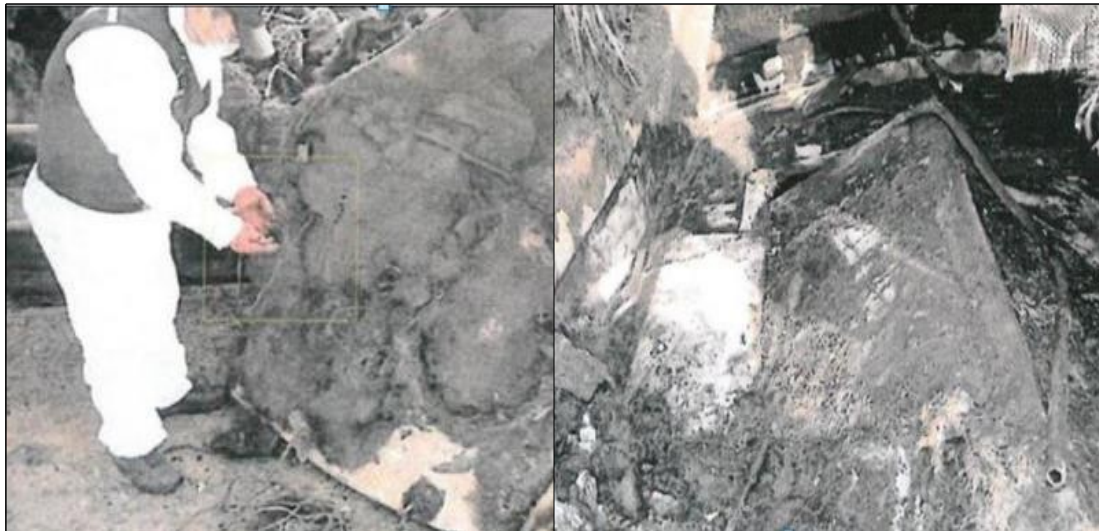
이후 이 선박 전체로 화재가 번져나가며 이 선박 주변에 계류 중인 선박으로 확산되기 시작하였다.

119소방대에서 이 선박에 대한 화재 진화 중 상부구조물 위에 설치된 양방향 물리가 회전하여 소방대원이 양방향 물리 전선을 절단하여 회전을 정지시켰다.

이후 119소방대에서 같은 날 09시 13분경 효성호와 주변 선박 5척으로 확산된 화재 진화를 완료하였다.

이 사건으로 효성호는 전소되었고 백일호는 우현 선미 약 1미터가 그을리고 차양막 일부가 훼손되었고, 소망호는 조타실, 천정 태양광 충전 패널 및 선미부가 전소되었으며 진용호는 좌현 선미 외판 페인트 일부가 그을렸다. 또한 무등록선은 좌현 조타실 외벽 일부가 소훼되었고 봉덕2호는 기관실 및 선미부가 소훼되었다.

사고 발생 당시 해상 및 기상 상태는 북풍이 초속 약 0.5미터로 불고 파도가 거의 없는 맑은 날씨였다.

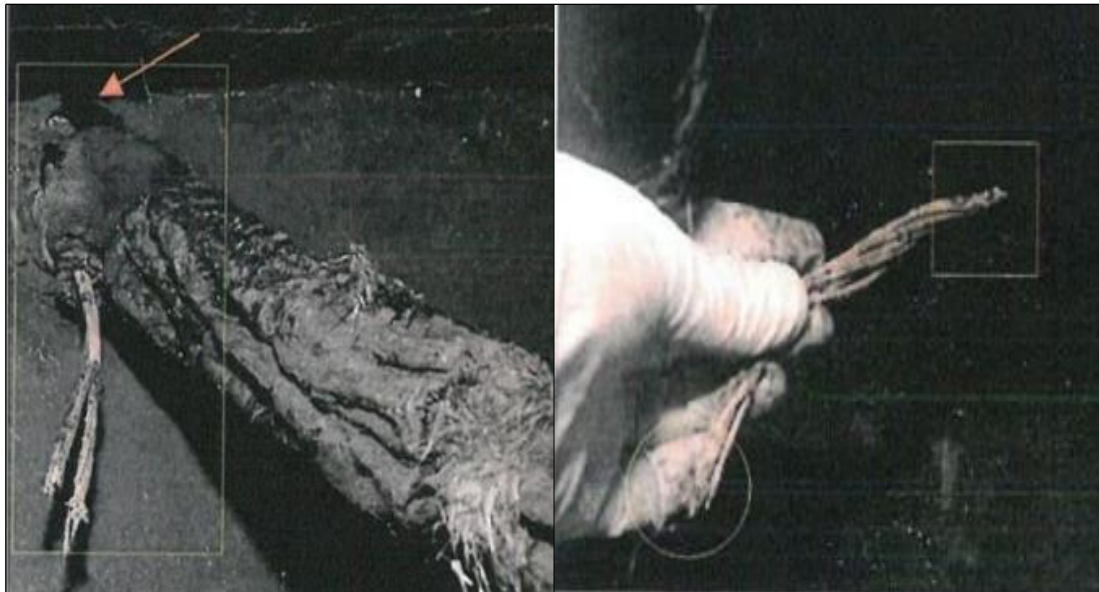


상부구조물 전선에서 합선흔 확인

폭발로 침실 하부 연료유탱크 이탈 모습

[사진 8, 9] 화재 감식 시 촬영 사진

서해지방해양경찰청 과학수사계 감식반은 2020년 11월 2일경 이 선박에 대한 화재 감식을 실시하였고, 그 결과 ① 항해장비가 있는 상부구조물에 설치된 전기선에서 합선이 확인되었고, ② 조종석 하부 침실 아래에 설치된 연료유탱크가 바닥 고정틀에서 벗어나 우현 측 전체가 10센티미터 정도 솟아올라 틀어져 있는 것이 확인되었으며, ③ 연료유탱크 격실과 분리되어 맞닿아 있는 축전지실 우현 상부 측에 직경 약 6센티미터의 구멍에 전선이 통과되며 설치되어 있고 마감재가 녹아 틈이 발생해 있는 것이 확인되었다. 또한 ④ 축전지실에서 연료유탱크 격실 우측으로 배선되어 조종석 우현 바닥으로 관통되어 있는 한 전선에서 연료유탱크 격실 내부와 축전지실에서 각각 합선이 생긴 것이 확인되었다.



축전지실 앞쪽 우현 상부 전선 통과부

연료유탱크 격실과 축전지실 전선 합선흔

[사진 10, 11] 화재 감식 시 촬영 사진

2. 원인

이 화재사건은 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제2조제1호가목 및 나목에 해당된다.

가. 원인의 고찰

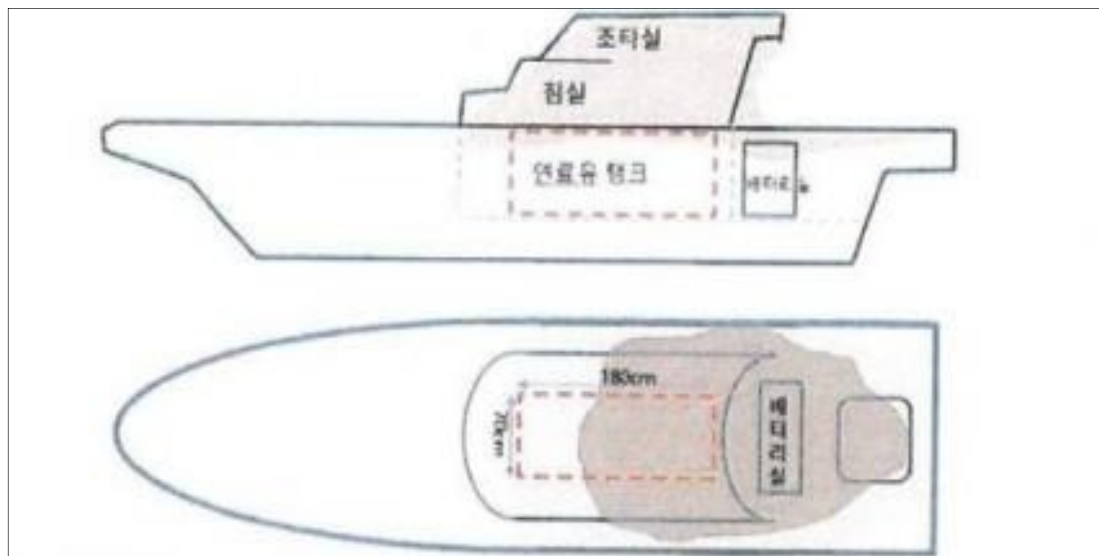
계류 중인 효성호의 축전지실에서 전기적 원인에 의해 경미한 1차 화재가 발생하여 진화된 후 약 40분 뒤 효성호 선장이 소방수가 차 있는 축전지실에 손을 집어 넣고 물건을 꺼내던 중 축전지실과 분리된 연료유탱크 격실에서 폭발이 발생하였다. 폭발 후 갑판 위로 화염이 분출되면서 휘발유연료통에 불이 붙고 효성호 선체로 화재가 급속히 번지면서 효성호 주변에 계류되어 있던 어선 및 모터보트 5척으로 화재가 연쇄적으로 확산되었다.

효성호 선장이 이 선박을 인수할 당시 전선 상태가 좋지 않아 절연테이프 등으로 전선을 감아둔 점, 이후 디젤기관을 가솔린선외기로 교체하면서 축전지에서 선외기로 연결된 전선만 교체하고 다른 항해장비나 태양광 충전 설비로 연결되는 전선은 교체하지 않은 점, 이후 전선 교체 등 전선에 대한 점검·관리가 특별히 이루어지지 않은 점 등을 고려할 때 1차 화재는 축전지실 전선의 노후 및 절연상태가 나빠져 전선의 피복이 손상되고 그로 인해 발생한 단락에 의하여 불꽃이 발생하여 피복 등의 가연성 물질에 착화되어 발생한 것으로 판단된다. 1차 화재 후 연료유탱크 격실에서 발생한 폭발에 대하여 인정한 사실과 화재감식 결과 등을 바탕으로 원인을 고찰하고자 한다.

1) 폭발 원인에 대한 검토

폭발이 발생하기 위해서는 산소(공기)가 존재하고 유증기가 산소와 잘 혼합되어 폭발하한계와 폭발상한계 사이의 폭발범위 안으로 들어온 상태에서 점화원이 존재하여야 한다.

이 화재사건의 폭발은 효성호의 조종석 아래 침실 하부에 설치된 연료유탱크의 격실에서 발생하였는데 침실 바닥에서 연료유탱크 상부가 보이고 강화플라스틱으로 된 침실 하부를 연료유탱크 상부 가장자리 위에 얹은 형태로 하여 침실과 연료유탱크 격실이 분리되어 있다. 침실 하부의 재료인 강화플라스틱의 재질과 구조 상 연료유탱크 격실과 침실 하부 사이에 틈이 생길 수 있으므로 완전한 밀폐는 불가능하더라도 거의 밀폐된 상태로 되어 있는 것으로 판단된다([그림 3] 참조). 연료유탱크 격실은 연료유탱크 본체 자체의 손상, 연료유탱크와 선외기 사이를 연결한 배관·호스 자체의 손상 또는 본체와 배관의 접합부 또는 배관·호스 연결부의 손상 등으로 유증기가 누설될 수 있는 점, 휘발유는 증기비중¹⁾이 공기의 3~4배로 공기보다 무거운 점 등을 고려할 때 이 선박의 연료유탱크에서 누설된 유증기가 연료유탱크 격실과 침실 바닥 틈 사이로 배출되기보다 유증기가 격실 아래부터 축적되어 1차 화재가 발생했을 때까지 이 선박의 연료유탱크 격실 내부는 유증기가 충만해 있었다고 판단된다. 따라서 산소(공기)의 유입과 점화원에 대해 검토하도록 한다.



[그림 3] 효성호 선박구조도 및 연소형태

가) 산소(공기)의 유입

이 선박의 연료유인 휘발유(Gasoline)의 연소범위는 1.4~7.6%이다. 위에서 언급한 바와 같이 1차 화재 발생 전 연료유탱크 격실 내부는 공기가 존재하더라도 희박하고 흐름이 원활하지 못하여 연료유탱크 등으로부터 누설된 유증기가 축적되면서 폭발상한계를 넘어

1) 증기비중이란 같은 온도와 압력에서 같은 부피의 공기 무게와 비교한 것으로 증기비중이 1보다 큰 기체는 공기보다 무겁고 1보다 작으면 공기보다 가볍다. 휘발유의 증기비중은 3~4이다.

폭발범위에서 벗어나 있었다고 판단되고 이 경우에는 스파크 등 점화원이 생기더라도 폭발이 일어날 수 없다.

이 선박의 연료유탱크가 설치된 격실과 축전지실은 서로 연결되어 있지 않은 독립된 구조로 되어 있고 축전지실 우현 상부 측에 직경 약 6센티미터 정도의 구멍이 전선 통과를 위해 설치되어 있다. 그 구멍은 실리콘 등의 마감재로 밀봉되어 있었던 것으로 보이나 화재 감식 시 마감재 부분에 생긴 틈이 발견되었다. 1차 화재 진화 후 확인된 축전지와 부근 전선의 손상 형태로 보아 전기적 원인에 의한 화재에 해당하므로 위 마감재에 발생한 틈은 1차 화재 시 구멍에 설치된 전선에서 발열이 발생하여 마감재가 녹으며 틈이 생겼다고 판단된다.

따라서, 1차 화재가 발생한 후 축전지실과 연료유탱크 격실 사이 전선이 통과하는 구멍을 막은 마감재가 녹아 생긴 그 틈 사이로 개방된 축전지실의 공기가 유입되었고, 그로 인해 연료유탱크 격실 내부가 유증기와 공기로 폭발범위 안에 있게 되어 점화원만 있으면 폭발할 수 있는 조건이 충족되었다고 판단된다.

나) 점화원

이 선박의 사고 발생 전 마지막 조업을 마치고 계류할 때 효성호 선장은 축전지실에 있는 축전지 배전반 스위치를 켜었다. 그러나 효성호 선장이 축전지 단자에서 전선을 분리하지 않은 점, 이 사건 폭발로 소화 작업이 진행될 때 양방향 물러가 회전하고 있었던 점을 볼 때 사고 당시 축전지에서 전기가 통하고 있었다고 판단된다. 또한 효성호 선장은 이 선박 인수 당시 이미 설치되어 있던 태양광 충전 설비를 특별히 관리하지 않고 놔두었으므로 사고 당시까지 태양광 충전 판넬에서 축전지로 전기가 충전되고 있었다고 판단된다.

축전지실에서 연료유탱크 격실 우측으로 배선되어 조종석 우현 바닥으로 관통되어 있는 한 전선에서 연료유탱크 격실과 축전지실에서 각각 합선이 확인된 점, 축전지실 배전반 스위치가 꺼져 있었으므로 축전지실 배전반에서 조종석의 항해장비 등으로 연결된 전선에서는 전기가 통하지 않았다고 볼 수 있는 점, 태양광 충전 판넬에서 조종석에 설치된 충전 컨트롤러를 거쳐 축전지실로 전기가 충전중이었다고 볼 수 있는 점 등을 고려할 때 연료유탱크 격실과 축전지실에서 확인된 합선이 발생한 전선은 태양광 충전 설비의 전선으로 판단되고 1차 화재로 인하여 해당 전선이 손상되었을 것으로 판단된다.

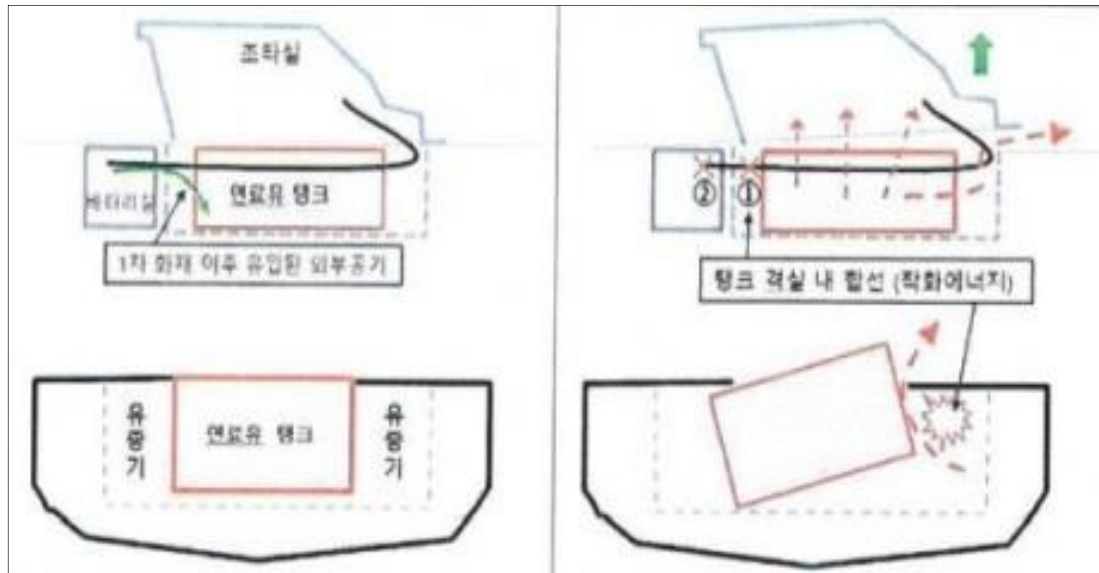
또한, 1차 화재 발생 후 효성호 선장이 이 선박으로 다시 돌아갔을 때까지 약 40분간 이 선박에 폭발 등 특별한 상황이 발생하지 않은 점, 축전지 단자와 연결된 전선이 축전지가 있는 좌현에서 축전지실 우현 앞쪽 상부 벽면을 통해 연료유탱크 격실로 관통되는 형태로 배선되어 있는 점, 선장이 다시 이 선박으로 돌아가 물이 차 있는 축전지실에 손을 집어 넣고 휘저으며 공구를 찾다가 걸레 등의 물건을 꺼내는 순간 폭발이 발생한 점을 볼 때 효성호 선장이 축전지실에서 물건을 찾으려다 축전지실 좌현에 있는 축전지에서 우현으로 배선된 전선을 건드림에 따라 손상된 전선 간 접촉으로 인해 연료유탱크 격실에서 합선이 발생하였다고 판단된다.

다) 소결

1차 화재로 축전지실과 연료유탱크 격실 사이를 관통하는 전선의 마감재가 녹아내림에 따라 틈이 생겨 연료유탱크 격실로 공기가 유입되었고, 또한 연료유탱크 격실을 관통하는 전선이 손상되었다. 특히 연료유탱크 격실 안은 1차 화재 이전에 거의 밀폐된 상태에서 연료유탱크 등에서 누출된 유증기가 충만한 상태이었다.

따라서, 폭발은 1차 화재로 연료유탱크 격실이 폭발범위 안에 있는 상태에서 효성호 선장이

물이 차 있는 축전지실에 손을 넣고 휘저으며 물건을 찾던 중 손상된 전선을 건드려 합선이 되며 불꽃이 생겨 발생한 것으로 판단된다([그림 4] 참조).



[그림 4] 효성호 연료유탱크 격실 내 폭발 발생 과정 개략도

2) 선장의 안전조치 소홀

선장은 선박에 화재 등 사고가 발생한 경우 사고의 종류와 발생 경위 등을 고려하여 위험요소를 파악·제거하여 추가적인 사고가 발생하지 않도록 하여야 한다.

이 사건에서 효성호 선장이 1차 화재 후 연료유탱크 격실에서 폭발이 발생할 것을 미리 예측하는 것은 어려웠다고 판단된다. 효성호 선장은 이 선박을 인수할 당시부터 전선 상태가 좋지 않다는 것을 인지하고 있었고 축전지실에서 발생한 1차 화재가 전기적 원인에 의한 사고에 해당한다는 것 또한 인지하였다고 판단된다.

그러나 효성호 선장은 전기적 원인에 의한 2차 사고를 방지하기 위하여 축전지 단자에서 전선을 분리하거나 전기 전문가를 불러 추가 사고 예방을 강구하는 등의 조치를 취하지 않고 이 선박에서 하선하였고, 다시 이 선박으로 돌아가 물이 차 있는 축전지실에 손을 집어넣고 휘저으며 물건을 건져 올렸다. 이는 효성호 선장이 1차 화재로 축전지 본체 등이 손상된 것만 보고 막연히 축전지에 더이상 전기가 통하지 않는다고 여기고 안일하게 행동한 것으로 판단된다.

따라서, 이러한 선장의 안전조치 소홀은 이 화재사건의 원인이 되었다고 판단된다.

3) 선장의 부상

효성호 선장의 부상은 연료유탱크 격실에서 폭발이 일어나며 축전지실과 연료유탱크 격실 사이 전선이 통과하는 구멍의 마감재가 녹아 생긴 틈 사이로 솟구쳐 나온 화염이 조종석과 축전지실 사이에서 축전지실로 몸을 숙이고 있던 효성호 선장의 얼굴에 닿아 화상을 입어 발생한 것이다.

4) 효성호 주변 선박의 화재

효성호 주변에 계류 중이던 선박 5척에 발생한 화재는 효성호의 연료유탱크 격실에서 폭발이 일어나 갑판이 들리며 솟구쳐 나온 화염으로 갑판 위에 있던 휘발유연료통에 불이 붙고 선체로 번지면서 효성호 주변 선박으로 연쇄적으로 옮겨붙어 발생한 것이다.

5) 축전지실에 휘발유연료통을 보관한 행위에 대하여

효성호 선장은 이 선박의 축전지실에 휘발유연료통을 보관하였다. 휘발유의 인화점은 섭씨 마이너스(-) 20~43도로 상온에서 유증기가 발생하게 된다. 휘발유연료통을 축전지실에 보관한 것은 이 사건의 원인과는 관련이 없으나 화재사고 예방을 위해 축전지실과 같은 전기설비가 설치되어 있는 곳에 가연성이 높은 휘발유연료통을 보관해서는 안된다.

나. 사고발생 원인

여수시 신월동에 위치한 넘내리 선착장에 계류 중인 효성호는 축전지실에서 전선의 노후로 피복이 손상 및 단락되어 생긴 불꽃에 의해 1차 화재가 발생하여 소방대원에 의해 진화되었다. 이 선박은 1차 화재로 축전지실과 연료유탱크 격실 사이를 관통하는 전선의 마감재가 녹아내림에 따라 틈이 생겨 연료유탱크 격실로 공기가 유입되었고, 또한 연료유탱크 격실을 관통하는 전선이 손상되었다. 특히 연료유탱크 격실 안은 1차 화재 이전에 거의 밀폐된 상태에서 누출된 유증기로 충만된 상태이었다.

이 화재사건은 1차 화재로 연료유탱크 격실 안으로 공기가 유입되어 축적된 유증기와 공기로 폭발범위 안에 있는 상태에서 선장이 물이 차 있는 축전지실에 손을 넣고 휘저으며 물건을 찾던 중 손상된 전선을 건드려 합선이 되면서 불꽃이 생겨 발생한 것이다. 효성호 주변에 계류하고 있던 선박 5척의 화재는 효성호의 불길에 확산되면서 옮겨붙어 발생한 것이다.

3. 해양사고관련자의 행위

가. 해양사고관련자 A

해양사고관련자 A는 효성호의 선장으로서 이 선박에 사고가 발생한 경우 추가적인 사고의 발생을 예방하기 위하여 적절한 안전조치를 취하여야 할 주의의무가 있다.

그러나 이 사람은 이 선박에서 전기적 원인에 의한 화재가 축전지실에서 발생하였음에도 스스로 안전조치를 취하거나 전문가의 도움을 받기 위한 조치를 취하지 아니함에 따라 연료유탱크 격실에서 발생한 폭발로 인하여 이 선박이 전소되고 주변에 있던 선박 5척까지 화재가 확산되었다.

이 사람의 이러한 안전조치 소홀은 이 사람의 직무상 과실로 인정된다.

또한, 이 사람은 축전지실에 휘발유연료통을 보관하였다. 이는 이 사건의 원인과는 관련이 없으나 전기설비가 설치된 축전지실에 가연성이 강한 휘발유연료통을 보관하여서는 안 된다.

따라서 해양사고관련자 A의 이러한 행위에 대하여는 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제5조제3항의 규정을 적용하여 위 사항에 대하여 개선할 것을 권고한다.

4. 사고방지 교훈

가. 선장은 경미한 화재 등 사고가 발생하더라도 해당 사고의 발생 원인을 고려하여 영향을 미칠 수 있는 위험요소를 파악하여 적절한 안전조치를 취하거나 관련 전문가의 도움을 받아 적절한 2차 사고 예방 조치를 취하여야 한다.

나. 선장은 화재사고 예방을 위하여 축전지실과 같은 전기설비가 설치된 곳에 가연성이 강한 휘발유연료통 등을 보관하여서는 아니된다.

2021. 11. 18.

목포지방해양안전심판원

【재결】 목포해심 제2021-072호

【원양어선 술 에스테709호 화재사건】

【판시사항】

- 가. 술 에스테709호가 우루과이 몬테비데오항 계류상태에서 어획물 처리실에서 주기관 공기냉각기(인터쿨러) 가열·세척 중 물과 세척제를 섞어 채운 혼합액과 함께 기름찌꺼기가 끓어 세척통에서 넘쳐 가스버너 불꽃에 닿아 화재가 발생한 후 자체 진화에 실패하여 전 선원 퇴선 및 현지 소방대에 의해 진화되었으나 소방수에 의해 기울어져 침몰한 사안
- 나. 1등기관사의 부적절한 안전관리가 이 화재 사건의 주된 원인이나 기관장의 작업감독 소홀도 일부 원인이라고 판시

【해양사고관련자】

1. A(술 에스테709호 기관장, 4급기관사)
2. B(술 에스테709호 1등기관사, 6급기관사)

【주문】

이 화재사건은 술 에스테709호가 부두에 계류상태에서 어획물 처리실에서 주기관 인터쿨러의 가열·세척작업을 하던 중 1등기관사가 부적절한 안전관리로 세척통에서 끓어 넘친 기름찌꺼기가 가스버너의 불꽃에 닿아 발생한 것이나, 기관장의 작업감독 소홀도 일부 원인이 된다.

해양사고관련자 B의 6급기관사 업무를 2개월 정지한다.

해양사고관련자 A를 견책한다.

【이유】

1. 사실

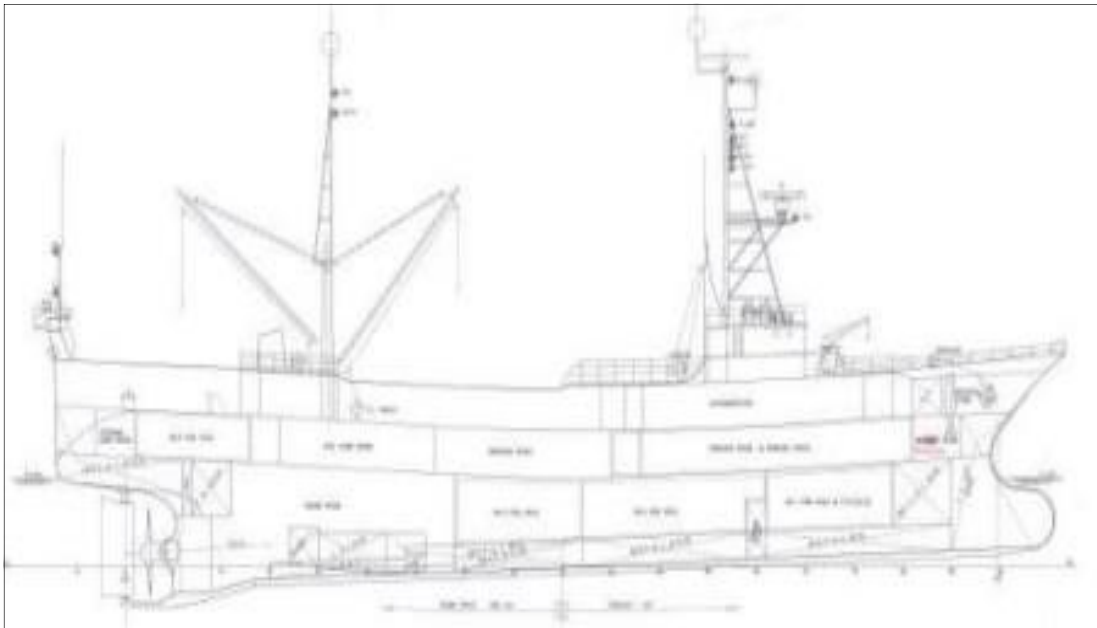
선 명	술 에스테709호	
선 적 항	부산광역시 서구	
선박소유자	(주)C	
총 톤 수	287톤	
기관종류·출력	디젤기관 1,912킬로와트(kW) 1기	
해양사고관련자	A	B
직 명	기관장	1등기관사
면허의 종류	4급기관사	6급기관사
사고일시	2020년 6월 23일 11시 10분경(세계시-3시간)	

사고장소 남위 34도 54분 00초서경 056도 12분 30초
(우루과이 몬테비데오항 6번 부두)

가. 선박의 주요 제원, 구조 및 운항형태

술 에스테709호는 1984년 8월 1일 일본에 위치한 (주)야마니시조선철공에서 건조·진수된 총톤수 287톤(길이 51.70미터, 너비 9.80미터, 깊이 6.10미터), 연속최대출력 1,912킬로와트(kW) 디젤기관 1기를 주기관으로 장치한 부산광역시 서구 선적의 강(鋼)으로 된 트롤어선이다. 이 선박은 (사)한국선급으로부터 정기검사를 받아 2023년 11월 5일까지 유효한 어선검사증서를 가지고 있다.

이 선박은 [그림 1]과 같이 선수선교형으로서 선수갑판, 상갑판, 2번 갑판 총 3개의 갑판으로 되어 있다. 선수갑판에는 선교가 있고, 상갑판에는 선수로부터 선수창고, 선원거주구역이 있다. 2번 갑판에는 선수로부터 식품창고, 냉동실, 어획물 처리실, 유압펌프실, 4번 어창, 타기실이 있고 2번 갑판 아래에는 선수로부터 1~5번 연료유탱크, 윤활유탱크, 청수탱크, 기관실, 1~3번 어창이 있다. 어획물 처리실 안의 선별실 천정은 PVC(Polyvinyl chloride) 발포시트(일명 포맥스) 재질로 되어 있고 바닥은 강화플라스틱으로 된 발판이 깔려있다.



[그림 1] 원양어선 술 에스테709호 일반배치도(측면도)

이 선박은 통상적으로 우루과이 몬테비데오항에서 출항하여 약 6개월 간 포클랜드 공해상에서 주로 오징어를 잡으며 조업하고 몬테비데오항으로 입항한 뒤 7~10일 정도 쉬고 다시 출항하는 형태로 운항한다.

나. 선박의 주기관 공기냉각기와 세척 방법

이 선박의 주기관 공기냉각기[Inter Cooler, 이하 ‘인터쿨러’라 한다]는 과급기(Turbo Charger)에서 나온 압축된 고온(섭씨 약 150도)의 공기를 냉각(섭씨 약 30도)시켜 주기관으로 공급하는 역할을 한다. 인터쿨러는 장기간 사용 시 과급기에서 새어 나온 윤활유¹⁾ 등에 의해 기름찌꺼기와 같은 이물질이 쌓이게 되면 주기관의 배기가스 온도가 올라가고 주기관에 무리가 갈 수 있다. 따라서 주기관 인터쿨러는 통상적으로 정기적인 수리가 이루어질 때 1년에 한 번씩 외부로 반출하여 육상 업체에서 세척한다.

본선에서 인터쿨러 세척작업을 실시하는 경우에는 선원이 자체적으로 제작한 철재 세척통에 인터쿨러를 넣고, 인터쿨러가 잠길 정도로 물과 세척제를 50:50 비율로 섞은 혼합액을 세척통에 채워 인터쿨러에서 기름찌꺼기 등의 이물질이 빠져나오게 하여 세척한다. 그리고 인터쿨러 세척 시간을 단축시킬 필요가 있는 경우에는 위와 같이 혼합액이 채워진 세척통을 가스버너로 가열하여 혼합액의 온도를 섭씨 약 70도로 되게 한다. 이에 인터쿨러에서 기름찌꺼기 등의 이물질이 빠져나와 혼합액 표면 위로 부유물이 쌓이면 이를 걷어 내고, 혼합액의 온도를 적정하게 유지하기 위해 가스버너 불꽃의 세기를 조절하는 방식으로 진행한다.

해양사고관련자 1등기관사 B(이하 ‘1등기관사 B’라 한다)는 과거 채낚기어선에 승선하여 근무할 때 이 선박의 인터쿨러보다 크기는 작지만 위와 유사한 방식으로 인터쿨러를 가열·세척하는 방식과 세척작업 중 관리방법에 대하여 알고 있었다.

다. 사실의 경과

이 선박은 2019년 12월 4일경 우루과이 몬테비데오항에서 선장 D를 포함한 선원 39명이 승선하고 출항하여 남대서양 공해상의 조업장소로 향하였다.

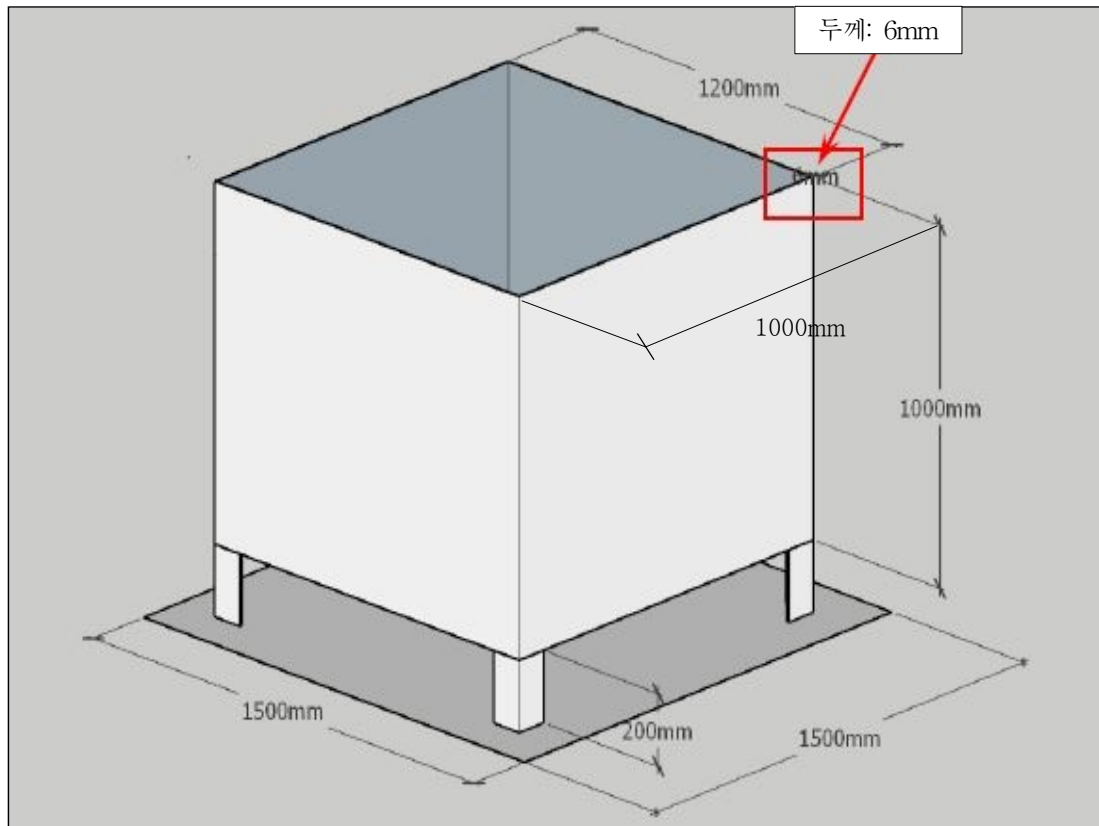
이 선박의 주기관은 2020년 5월경부터 배기가스 온도가 점점 높아지기 시작하였다.

이 선박은 같은 해 6월 18일경 조업 후 어획물 전채 장소로 이동하여 전채 작업을 마친 후 전채 장소의 해상에서 연료유 약 60킬로리터(kl)를 수급하였다. 이후 이 선박은 같은 날 23시 00분경(세계시-3시간, 이하 현지시각으로 표시한다) 연료유 수급을 마치고 우루과이 몬테비데오항으로 향하였다.

해양사고관련자 기관장 A(이하 ‘기관장 A’라 한다)는 이 선박의 소유자인 (주)C 소속 공무감독 E와 주기관 인터쿨러 세척 작업에 대하여 협의한 후 이 선박의 출항 일정과 주기관 인터쿨러 세척 작업을 육상 업체에 맡기는 경우 작업 기간이 15일 이상 걸리는 점을 고려하여 본선에서 인터쿨러 세척 작업을 하기로 하였다. 이에 기관장 A는 인터쿨러 세척 작업을 어획물 처리실 안의 선별실에서 하기로 하고 선장 D의 허락을 받았다.

이후 기관장 A는 입항 이틀 전인 같은 달 20일경 1등기관사B B에게 철판을 용접해 인터쿨러의 세척통을 만들라고 지시하였다.

1) 이 선박의 과급기에 사용된 윤활유의 발화점은 섭씨 230도이다.



[그림 2] 본선에서 제작한 인터쿨러 세척통을 재연한 3차원 이미지

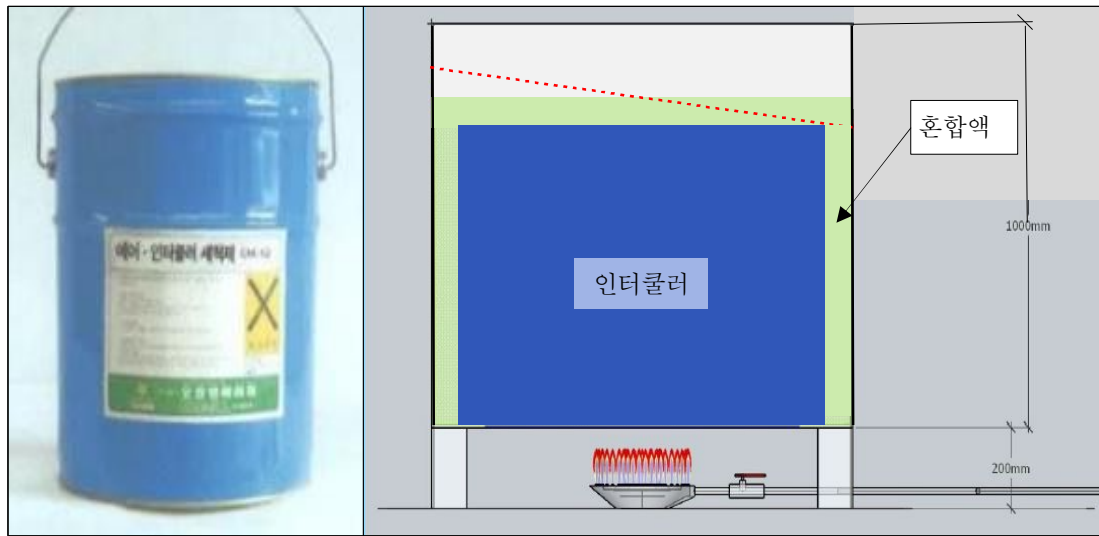
1등기관사B B은 [그림 2]와 같이 같은 달 21일경 어획물 처리실 안의 선별실에서 철판을 용접하여 세척통(가로 1.0m × 세로 1.2m × 높이 1.0m)을 제작한 후 선별바닥에 철판(가로 1.5m × 세로 1.5m)을 깔고 그 위에 세척통을 설치하였고, 세척통 근처에 휴대식 소화기를 비치하였다.

이 선박은 같은 달 22일 09시 00분경 부식 및 자재 수급과 기기 수리 등을 위해 몬테비데오항에 입항하여 0번 부두에 계류하였다.

기관장 A는 기관부 선원들에게 지시하여 주기관에서 과급기와 인터쿨러를 분리하였다. 분리된 과급기는 육상 수리업체로 보내졌고 인터쿨러는 기관부 선원들에 의해 어획물 처리실 안의 선별실로 이동하였다.

기관장 A는 다음 날인 6월 23일 08시 00분경 1등기관사A F에게 인도네시아 선원 2명과 함께 기관실에서 주기관 소재 작업을, 그리고 1등기관사B B에게 인도네시아 선원(이하 ‘인도네시아 선원 G’ 라 한다) 1명과 함께 선별실에서 인터쿨러 세척 작업을 각각 하도록 지시하였으며 본인은 인도네시아 선원 1명과 함께 주기관의 배기관 분해 작업을 하기로 하였다.

이 선박은 같은 날 08시 30분경 항만 예인선의 도움을 받아 0번 부두에서 이안하여 같은 날 09시 00분경 6번 부두에 접안하였고, 부식 및 자재 선적 작업을 시작하였다.



인터쿨러 세척제 용기 외관

세척통에 혼합액을 채운 모습을 재연한 이미지

[그림 3, 4] 세척제 용기 외관 및 세척통에 혼합액을 채운 모습 재연 이미지

기관장 A는 같은 날 09시 00분경 1등기관사B B와 함께 전날 선별실에 옮겨놓은 인터쿨러를 세척통 안에 집어넣고, 인터쿨러 세척제²⁾ ([그림 3] 참조)와 물을 50:50 비율로 세척통 안에 부어 세척제와 물 혼합액(이하 ‘혼합액’ 이라 한다)을 만들었다([그림 4] 참조). 이때 인터쿨러 상단이 혼합액의 액면 약 5센티미터 아래에 위치하였고 이 선박은 선미로 약간 기울어져 있어 세척통에 채워진 혼합액의 선수쪽 수위 보다 선미쪽 수위가 조금 더 높았다([사진 1] 참조).

2) 이 선박에 사용된 인터쿨러 세척제(제조사: ㈜오성엔에이치, 모델명: CM-12, 용량: 18리터)는 에어쿨러 공기축, 공기압축기 배기밸브 세척과 탄화유분, 정착성 유분이 쌓여있는 기기, 열교환기의 부착유류의 세정 용도로 쓰이고 인화점이 섭씨 70도이나 물로 희석시킬 경우 물에 완전히 녹아 불이 붙지 않는다.

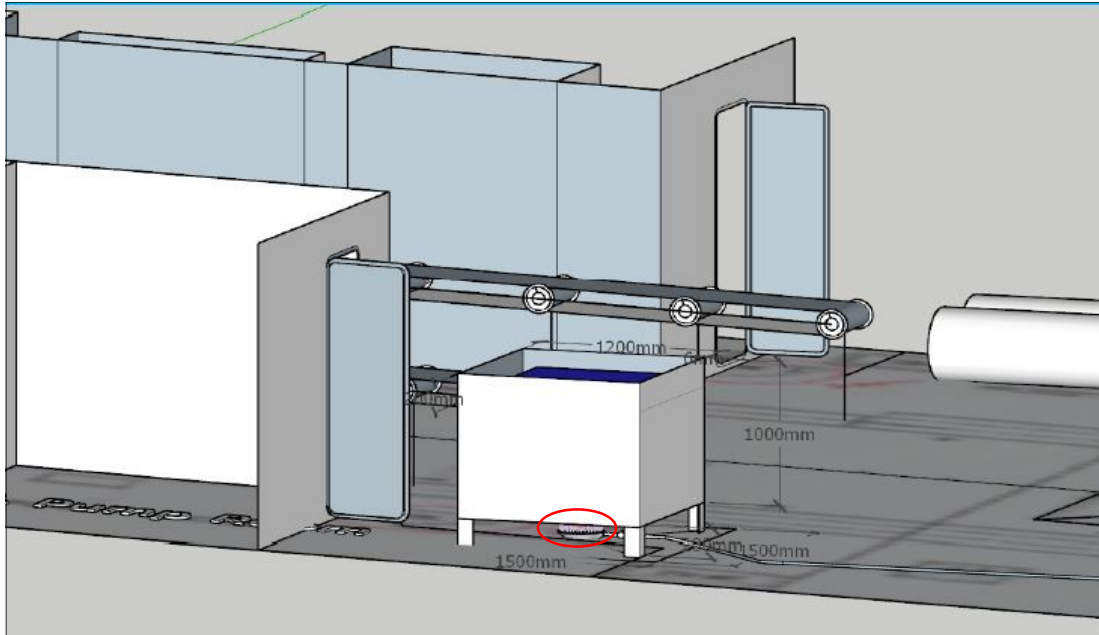


[사진 1] 화재 당시 술 에스테709호의 좌현을 촬영한 모습

기관장 A는 자신의 경험상 혼합액을 섭씨 약 70도로 5~6시간 정도 가열하면 인터쿨러의 기름찌꺼기 등이 잘 제거될 것으로 보고 같은 날 09시 15분경 [그림 5]와 같이 멀티링(Multi-Ring) 가스버너 밸브를 최대한 열고 불을 붙인 다음 세척통 아래로 집어넣어 세척통을 가열하기 시작하였다([그림 5] 참조). 이때 어획물 처리실의 상부 덮개는 개방되어 있어 어획물 처리실의 통풍은 원활한 상태이었다.

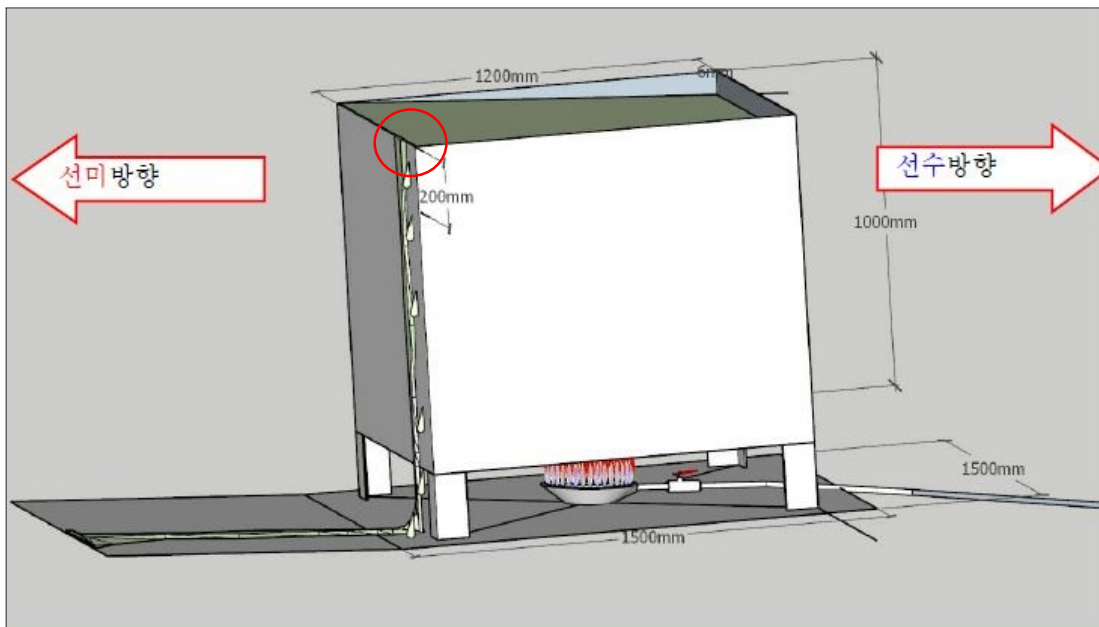
기관장 A는 같은 날 09시 30분경 혼합액이 가열되는 상태를 확인하고 1등기관사B B에게 세척통을 지켜보라고 지시한 뒤 기관실로 내려갔다.

1등기관사B B는 기관실로 내려가 다른 기관부 선원에게 기관실 기계의 소제 작업 요령을 알려주고 간단한 작업 지시를 한 후 기관실과 선별실 사이를 오가며 작업하였다. 1등기관사B B는 기관실에서 다른 기관부 선원이 작업을 마친 후에는 선별실에서 인터쿨러 세척통을 등지고 선수쪽을 바라보고 앉은 자세로 인도네시아 선원 G와 함께 윤활유냉각기와 청수냉각기 내부의 녹 제거 작업(이하 ‘냉각기 소제작업’이라 한다)을 하였다. 1등기관사B B는 선별실에서 냉각기 소제작업 중 인터쿨러 혼합액의 가열 상태를 계속해서 감시하지 않고 가끔씩 뒤로 돌아보았다.

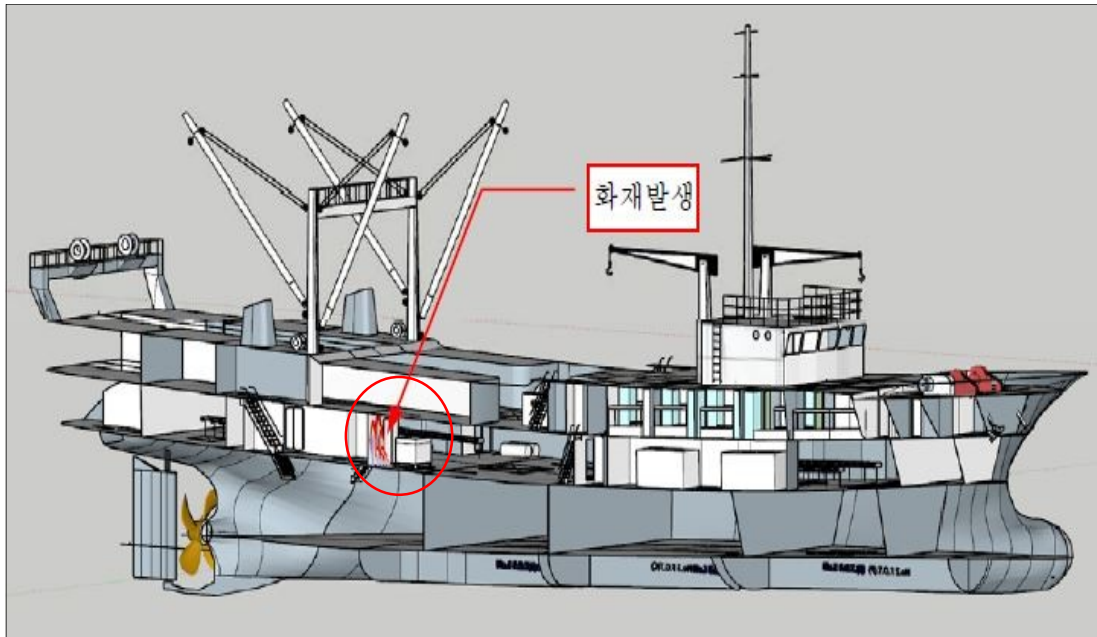


[그림 5] 선별실에서 가스버너로 세척통을 가열하는 모습을 재연한 3차원 이미지

인도네시아 선원 G는 같은 날 11시 00분경 선별실을 떠나 화장실에 갔고, 1등기관사B B는 혼자 작업하였다.



[그림 6] 세척통에서 혼합액이 흘러내리는 상황을 재연한 3차원 이미지



[그림 7] 선박의 화재 발생 장소를 재연한 3차원 이미지

이 선박이 2020년 6월 23일 11시 10분경 우루과이 몬테비데오항 6번 부두(남위 34도 54분 00초서경 056도 12분 30초)에 계류 중 1등기관사B B는 냉각기 소제작업을 잠시 중단하고 일어서서 뒤로 돌아서는 순간 인터쿨러 세척통의 선미 외벽 쪽 모서리 윗부분에 불꽃이 붙어 있는 것을 발견하였다([그림 6, 7] 참조).

사고 당시 해상 및 기상 상태는 흐린 날씨에 부슬비가 내리고 바람이 초속 1~4미터로 약하게 불며 해상에 파고 약 0.5미터의 잔잔한 물결이 일고 있었다.

1등기관사B B는 화재를 발견하고 멀티팅 가스버너를 세척통 아래에서 꺼내 가스밸브를 차단한 뒤 휴대식 소화기로 진화를 시도하였으나, 불길이 벽을 타고 천정으로 올라가면서 연기가 심하게 발생하여 초기 진화에 실패하고 화장실에서 돌아온 인도네시아 선원 G와 함께 상갑판으로 대피하였다.

기관장 A는 어획물 처리실 쪽에서 “불이야” 라는 소리를 듣고 처리실 쪽을 바라보자 연기가 심하게 발생하고 있어 상갑판으로 나온 후 1등항해사 H, 갑판장 I와 함께 소화기를 가지고 화재 현장으로 진입하려 하였으나 연기가 심하여 진입하지 못하였다.

선장 D는 현지 수리기사 3명과 함께 선교에 있던 중 폐쇄회로텔레비전(CCTV) 화면으로 어획물 처리실에서 흰 연기가 솟구치는 것을 확인하고 선내 방송으로 선원들에게 “처리실로 가보라” 고 지시한 뒤 대리점에 사고를 신고하고 선교에서 내려갔다.

현지 육상 소방대는 같은 날 11시 30분경 이 선박에 도착하여 전 선원에게 대피를 지시한 뒤 진화 작업을 하였으나 진화되지 않았다. 육상 소방당국은 이 선박에 선적되어 있던 냉각용 암모니아(4톤)로 인한 폭발과 주변 선박으로의 화재 확산을 막기 위하여 같은 날 13시 40분경 진화 작업을 중단하고 이 선박을 부두에서 이안시킨 후 항 밖으로 예인하여 수심이 낮은 장소에 임의로 좌초시켰다.

이후 이 선박은 좌초된 상태로 소화 작업을 진행하여 같은 해 7월 6일 17시 22분경 진화가 완료되었으나 소방수로 인하여 기울어진 후 침몰하여 전손 처리되었다.



[사진 2] 좌현으로 기울어진 채로 침몰한 술 에스테709호 모습

이 화재사건으로 선박은 침몰되어 전손 처리되었으나, 인명피해나 해양오염은 발생하지 않았다.

2. 원인

이 화재사건은 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제2조제1호나목 및 라목에 해당된다.

가. 원인의 고찰

이 화재사건은 술 에스테709호가 부두에 계류 중 주기관 인터쿨러 가열·세척 작업이 이루어진 어획물 처리실 내 선별실에서 발생하였다. 인정한 사실과 화재사고 조사결과 등을 바탕으로 원인을 고찰하고자 한다.

1) 화재 발생 원인에 대한 검토

화재가 발생하기 위해서는 산소, 발화원 및 가연성 물질의 3가지 조건이 충족되어야 한다. 이 화재사건은 통풍이 되어 대기 상태와 같은 조건에 있던 어획물 처리실에서 발생하였으므로 산소는 충분히 존재하였다. 이에 발화원과 가연성 물질에 대해 검토하도록 한다.

가) 발화원

화재가 발생한 선별실에서는 멀티링 가스버너로 인터쿨러 세척통이 가열되고 있었다. 화재를 최초 목격한 1등기관사B가 세척통 윗부분에서 불꽃을 발견하였고 화재를 발견하고 가스버너를 세척통 아래에서 꺼냈을 때에도 가스버너는 켜져 있었던 점을 고려할 때 이 화재사건의 발화원은 세척통을 가열한 멀티링 가스버너의 불꽃으로 판단된다.

나) 가연성 물질

화재가 발생한 선별실에는 ①발화점이 십씨 230도인 윤활유 기름찌꺼기 등이 끼어 있었던 것으로 볼 수 있는 주기관 인터쿨러가 물과 세척제를 섞은 혼합액이 채워진 세척통에 담겨 있었던 점, ②철재로 된 세척통이 멀티링 가스버너에 의해 최대의 화력으로 약 1시간 40분 정도 가열되고 있었던 점, ③세척통에 혼합액이 채워졌을 때 이 선박이 선미로 약간 기울어져 있어 세척통에 채워진 혼합액의 선수쪽 수위 보다 선미쪽 수위가 조금 더 높았던 점, ④화재를 최초 목격한 1등기관사B가 인터쿨러 세척통의 선미 외벽 쪽 모서리 윗부분에 불꽃이 붙어 있는 것을 발견한 점 등을 고려할 때 이 화재사건의 가연성물질은 인터쿨러 세척통이 가열되면서 혼합액과 함께 끓어 넘친 윤활유 기름찌꺼기로 판단된다. 또한 선별실 바닥은 강화플라스틱으로 된 발판이 깔려있었고 천정은 PVC 발포시트로 된 내장재로 마감되어 있어 가연성 물질이 있는 상태이었다.

다) 소결

따라서 이 화재사건은 산소가 충분한 상태의 어획물 처리실 내 선별실에서 인터쿨러 세척제와 물의 혼합액이 끓어 인터쿨러에 끼인 윤활유 기름찌꺼기가 세척통 밖으로 넘쳐 가스버너의 불꽃에 닿은 후 화재가 발생하면서 주변의 가연성물질에 옮겨 붙어 발생한 것으로 판단된다.

2) 1등기관사B의 부적절한 안전관리

1등기관사는 선박의 기계적 추진, 기계와 전기설비의 운전 및 보수관리에 책임을 지는 기관장의 지시에 따라 업무를 수행하며 기관장을 보좌하고 주기관의 운전 및 정비보수를 책임지는 사람이다. 특히, 선내에서 화기작업을 수반한 주기관 정비보수와 관련된 업무를 수행하는 경우 화재 발생의 위험성을 고려하여 각별한 주의가 필요하다.

술 에스테709호의 1등기관사B는 인터쿨러 가열·세척 작업 시 현장에서 계속적으로 혼합액의 끓는 상태를 확인하며 혼합액 위로 뜬 기름찌꺼기 등의 부유물을 걷어 내고 혼합액의 끓는 상태에 따라 가스버너의 불 세기를 조절하여야 한다. 기관장 지시에 따라 다른 선원 1명과 함께 1등기관사B가 맡은 해당 업무는 위와 같이 특별한 기술을 요하지 않고 주의를 기울여 살피며 관리만 하여도 안전하게 진행할 수 있는 단순한 작업으로 판단된다.

그러나 1등기관사B는 기관장의 지시에 따라 가스버너와 같은 화기를 이용하여 인터쿨러를 가열·세척하는 작업을 맡아 진행하면서도 기관실과 선별실 사이를 오가며 다른 업무를 함께 진행하면서 인터쿨러의 혼합액이 끓는 상태를 적절히 확인하는 것을 소홀히 하였다. 위와 같이 1등기관사B는 혼합액이 끓어 기름찌꺼기 등과 함께 세척통에서 넘칠 수 있는 가능성을 염두에 두지 아니하고 안일하게 작업에 임하다가 기름찌꺼기가 가스버너 불꽃에 닿아 화재가 발생하였을 때 뒤늦게 이를 인지한 것으로 판단된다.

이러한 1등기관사B의 부적절한 안전관리는 이 화재사건이 발생하게 된 주된 원인이 되었다고 판단된다.

3) 기관장의 작업감독 소홀

기관장은 선박의 기계적 추진, 기계와 전기설비의 운전 및 보수관리에 책임을 지는 사람이다(「선박직원법」 제11조제2항제3호). 특히, 선내에서 화기를 사용하는 작업을 진행하는 경우 기관장은 업무를 맡은 선원에게 해당 화기사용에 따른 화재 위험성에 대하여 숙지시키고 안전관리 체계를 갖추어 작업을 수행하도록 하여야 할 주의의무가 있다.

위에서 실시한 바와 같이 술 에스테709호 기관장이 1등기관사B에게 지시한 인터쿨러

가열·세척 작업은 1등기관사B가 잘 지켜보기만 하면 안전하게 수행할 수 있는 단순한 작업에 해당하는 것으로 판단된다. 따라서 기관장이 주기적으로 해당 작업이 안전하게 진행되고 있는지 직접 확인하거나 1등기관사B의 보고를 주기적으로 받아야 할 정도로 작업을 감독이 필요한 것으로 판단되지 않는다. 그러나 기관장은 화기사용이 수반되는 작업이라는 것을 고려하여 1등기관사B에게 작업을 지시할 때 해당 작업 방법을 구체적으로 설명하고 주의사항을 당부했어야 하나 기관장은 1등기관사B에게 세척통을 지켜보라는 정도의 말만 하고 현장을 떠났다.

이러한 기관장의 작업감독 소홀은 이 화재사건이 발생한 것의 일부 원인이 되었다고 판단된다.

나. 사고발생 원인

술 에스테709호는 부식 등 수급 차 우루과이 몬테비데오항에 입항하여 계류 중 출항 일정을 고려하여 본선에서 주기관 인터쿨러 세척 작업을 진행하기로 하고 세척 작업을 조속히 끝내기 위해 어획물 처리실 안의 선별실에서 미리 제작해 둔 철재 세척통에 인터쿨러를 넣고 인터쿨러 세척제와 물을 50:50의 비율로 채운 후 멀티링 가스버너로 세척통을 가열하며 세척을 시작하였다. 이 화재사건은 이 선박의 기관장 지시에 따라 인터쿨러 세척 작업을 담당한 1등기관사B가 세척작업 중 혼합액의 가열 상태를 수시로 확인하여 혼합액 위로 떠오른 기름찌꺼기 등을 걷어내고 가열 상태에 따라 가스버너 불 세기를 적절히 조절하는 등 안전관리를 철저히 하여야 하나, 이를 소홀히 함으로써 세척통에서 혼합액과 함께 끓어 넘친 윤활유의 기름찌꺼기가 가스버너의 불꽃에 닿아 발생한 것이나, 기관장이 1등기관사B에게 세척작업을 지시할 때 구체적인 작업 방법을 설명하지 않고 주의사항을 당부하지 않는 등 작업감독을 소홀히 한 것도 일부 원인이 된다.

3. 해양사고관련자의 행위

가. 해양사고관련자 B

해양사고관련자 B는 술 에스테709호의 1등기관사로서 기관장의 지시에 따라 업무를 진행하여야 하고 특히, 선내에서 화기사용을 수반한 주기관 정비보수와 관련된 업무를 수행하는 경우 화재 발생의 위험성을 고려하여 각별한 주의를 기울일 의무가 있다.

그러나 이 사람은 가연성물질이 있는 선별실에서 화기를 사용하여 인터쿨러를 가열·세척하는 비교적 단순한 작업을 다른 선원 1명과 함께 수행하면서도 혼합액의 가열 상태를 주의를 기울여 살피지 아니한 채 다른 업무를 수행하다가 혼합액과 함께 기름찌꺼기가 끓어 넘치는 것을 뒤늦게 인지하여 가스버너 불꽃에 닿아 화재가 발생하였다.

이 사람의 이러한 부적절한 안전관리는 이 사람의 직무상 과실로 인정된다.

다만, 이 사람이 이 화재사건이 발생하기 전까지 해양사고로 해양안전심판원으로부터 징계를 받은 사실이 없는 점은 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제6조제3항 규정에 따라 징계를 감경할 수 있는 고려사항으로 판단된다.

따라서 해양사고관련자 B의 이러한 행위에 대하여는 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제5조제2항의 규정에 따라 같은 법 제6조제1항제2호를 적용하여 이 사람의 6급기관사 업무를 2개월 정지한다.

나. 해양사고관련자 A

해양사고관련자 A는 술 에스테709호의 기관장으로서 이 선박의 기계설비의 운전과 보수관리를 책임지고 특히, 화기작업 시 담당 선원으로 하여금 적절한 안전관리가 이루어지며 안전하게 작업이 진행되도록 작업을 감독할 주의의무가 있다.

그러나 이 사람은 이 선박이 계류 중 어획물 처리실 안의 선별실에서 주기관 인터쿨러 가열·세척 작업을 선원에게 지시하면서 작업 방법을 구체적으로 설명하지 아니하고 화재 안전과 관련된 주의사항을 당부하지 아니하는 등 작업감독을 소홀히 하였다. 따라서 이러한 이 사람의 행위가 이 화재사건의 일부 원인이 되어 업무를 맡은 1등기관사가 감시를 소홀히 한 상태에서 인터쿨러 혼합액과 함께 끓어 넘친 기름찌꺼기가 가스버너 불꽃에 닿아 화재가 발생하였다.

이 사람의 이러한 작업감독 소홀은 이 사람의 직무상 과실로 인정된다.

따라서 해양사고관련자 A의 이러한 행위에 대하여는 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제5조제2항의 규정에 따라 같은 법 제6조제1항제3호를 적용하여 이 사람을 견책한다.

4. 사고방지 교훈

선내에서 화기를 사용하여 주기관 인터쿨러를 가열·세척하는 작업을 진행하는 경우 당직자는 가열 상태를 수시로 확인하고 주의를 기울여 살피며 안전하게 작업을 진행하여야 한다.

2021. 12. 28.

목포지방해양안전심판원

【재결】 동해해심 제2021-013호
[예인선 서진호 화재사건]

【판시사항】

- 가. 시계가 양호한 주간에 항행 중, 선미 창고 내 배선차단기 위쪽 전선이 단락하면서 고온의 열과 불꽃이 발생
나. 전선 피복이 타면서 주변 전선과 축전지로 옮겨붙었고 또한 산소가 있는 배선통로의 전기배선을 따라 기관실로 확산되어 기관실, 조타실 및 거주구역 대부분이 전소
다. 기관장이 전기설비에 대한 점검·정비를 소홀히 하여 발생

【해양사고관련자】

A(서진호 기관장, 4급기관사)

【주문】

이 화재사건은 항행 중 기관장이 전기설비에 대한 점검·정비를 소홀히 하여 축전지의 충전용 배선차단기 위쪽 전선이 단락되면서 발생한 고온의 열과 불꽃에 의해 전선 피복이 타면서 주변 전선과 축전지로 옮겨붙고, 전기배선을 따라 기관실로 확산하여 발생한 것이다.
해양사고관련자 A를 견책한다.

【이유】

1. 사실

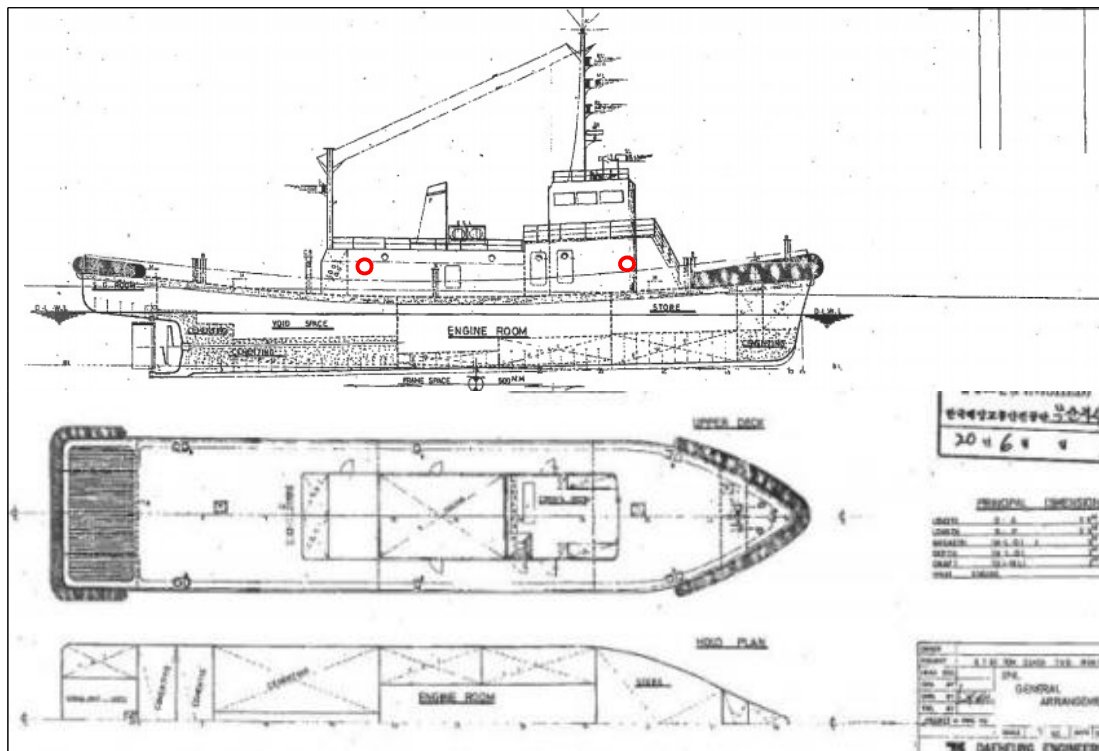
선 명	서진호
선 적 항	부산광역시
선박소유자	B
총 톤 수	63톤
기관종류·출력	디젤기관 992킬로와트(kW) 1대
해양사고관련자	A
직 명	기관장
면허의 종류	4급기관사
사고일시	2021년 4월 2일 13시 30분경
사고장소	북위 37도 16분 59초·동경 129도 22분 12초 (강원도 삼척시 임원항 동방파제 끝단으로부터 약 018도 방향, 거리 약 3.7해리 해상)

가. 제원과 운항 형태

서진호는 1963년 6월 1일 일본국 소재 미상의 덕도조선소에서 건조·진수된 총톤수 63톤(길이 26.04m × 너비 5.65m × 깊이 2.66m), 주기관으로 연속최대출력 992킬로와트(kW) 디젤기관 1대를 장치한 부산광역시 선적의 강(鋼) 재질의 기타선(예인선 및 작업선)으로, 2020년 06월 25일 한국해양교통안전공단 부산지사장으로부터 제6회 정기검사를 받아 2025년 06월 24일까지 유효한 선박검사증서를 보유하고 있다.

이 선박은 [그림 1]과 같이 선수선교형으로, 상갑판 아래에는 선수로부터 선수 탱크(F.P.T), 선수 창고(Store), 기관실(2층 구조), 공실(Void Space, 현장에서는 선미 창고 또는 배터리실로 호칭) 및 타기실이 있고, 상갑판 위에는 선원실과 선원실 위에 조타실이 있으며, 기관실에는 선원이 상주할 수 있는 별도의 공간이 없다.

이 선박의 조타실에는 자기컴퍼스, 레이더, 지피에스 플로터(GPS Plotter), 자동식별장치(AIS), 초단파대 무선전화(VHF) 2대 및 기적 등의 항해·통신장비가 설치되어 있으며, 선내 발 전기의 정상운전 여부를 육안으로 확인하기 위하여 [그림 1]의 빨간색 부분(○)에 설치된 외등 4개(좌우현 각 2개씩)를 항상 점등하였다.



[그림 1] 서진호 일반배치도와 외등 위치(○)

이 선박의 기관실 입구와 침실형 창고를 포함한 기관구역과 거주구역 등에 휴대식 이산화탄소(CO₂)소화기와 분말소화기 총 6대가 비치되어 있으나, 고정식소화장치, 무인기관실용 자동 소화장치 및 화재탐지경보장치는 설치되어 있지 않다.

이 선박은 1991년 7월 2일 국내에 도입되면서 선종이 어선에서 예인선으로 용도가 변경되었고, 그간 수차례 소유자와 선적항 변경을 거쳐 2010년 5월 26일부터 서진호라는 선명을 사용 중이다.

이 선박의 소유자인 B는 2019년 7월 15일부터 이 선박을 소유하고 있으며, 사업장 소재지는 울산광역시 남구이고, 예인선 광진3호와 광진7호 및 부산 광진6001호¹⁾와 광진8001호를 각각 소유하고 있다.

이 선박의 주계류지는 울산항 용연부두이며, 주로 여수항, 마산항 및 포항항 등에서 선박용 구조물이나 화력발전소용 구조물을 적재한 부선을 예인하여 울산광역시 소재 현대미포조선소에서 하역한다.

이 선박의 항해당직은 갑판부 선원인 선장 C과 항해사 1명이 교대로 6시간씩 근무하는데 선장 C은 06시부터 12시 및 18시부터 24시까지이고, 항해사는 12시부터 18시 및 00시부터 06시까지이며, 기관부 선원은 기관장 1명뿐이다.

해양사고관련자 서진호 기관장 A(이하 ‘기관장 A’라 한다)의 전체 승선경력 약 43년 중 기관장 경력은 약 9년이며, 이 선박에는 2020년 11월 3일에 승선하였다.

기관장 A는 항해 중 낮에는 기관실에 앉아 있다가 갑판에 나와 휴식을 취한 후 다시 기관실로 복귀하고, 밤에는 침실에서 휴식을 취하다가 약 2~3시간마다 기관실을 순찰하는 형태로 기기 점검 등 기관 관련 업무만 수행하고 항해 당직은 수행하지 않으며, 입출항 시에는 화물 적·양하 업무를 도와주었다.

기관장 A는 당직 중 가끔 선미 창고 내 축전지(6개)와 이 축전지 상부에 있는 배선차단기²⁾ 뚜껑의 외관 상태를 확인하거나 축전지와 배선차단기 사이에 연결된 전선을 손으로 만져보는 방식으로 점검하였다.

기관장 A는 사고 발생 약 15일 전에 축전지(5번과 6번)와 배선차단기 사이의 전선들에서 열이 나는 것을 확인하고 회사에 교체를 요청하였으나, 이후 교체되지 않았다.

나. 기관실 내 발전기와 배전반

이 선박의 기관실은 2층 구조로서, [그림 2]와 같이 1층 바닥의 중앙부에 주기관이 있으며, 주기관 앞쪽으로 왼쪽에 1번 발전기(일본국의 얀마 제품, 교류전압 220볼트(V), 출력 50kW)와 오른쪽에 2번 발전기가 각각 설치되어 있다.

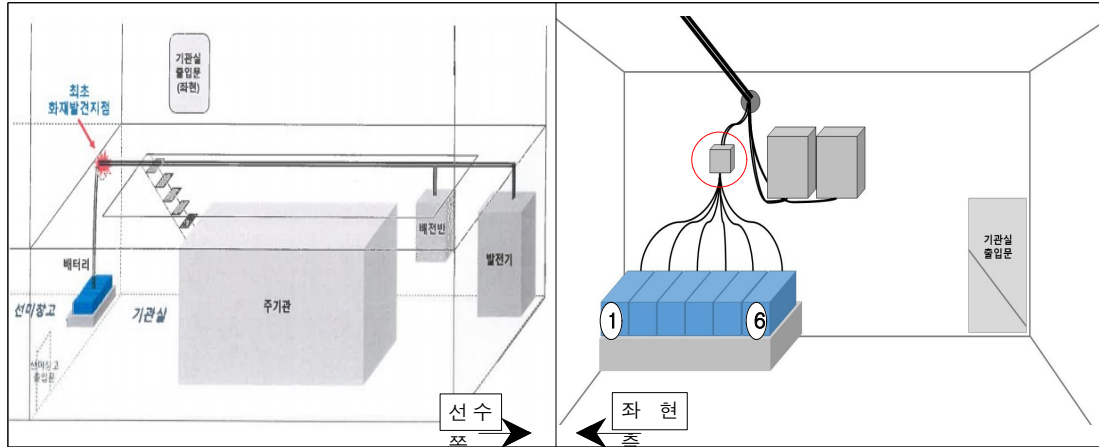
2번 발전기는 기관장 A가 이 선박에 승선하기 이전부터 고장으로 인해 크랭크축을 분리해 두어 작동할 수 없는 상태였으나, 선령이 오래되어 조만간 폐선할 계획이 있어 수리하지 않고 방치해 놓은 상태였다.

이 선박의 발전기는 시동모터가 장착되어 있지 않아서 축전지의 전기로 시동되는 방식이 아니라 약 35킬로그램(kg)과 약 45킬로그램(kg)의 압력을 가진 압축공기에 의해 시동되고, 주기관도 위 압축공기로 시동한다.

구동 중인 발전기에서 생산된 교류전기(AC)의 대부분은 선내의 각종 항해장비, 통신장비 및

-
- 1) 사고 당시 서진호가 선미 예인 중이던 부선으로, 2011년 7월 6일 부산광역시 소재 ㈜동해조선에서 건조·진수된 총톤수 1,077톤(길이 65.30m x 너비 20.00m x 깊이 4.00m), 울산광역시 선적의 강(鋼) 재질로, 선박소유자는 서진호의 소유자인 광진글로벌비즈(주)임
 - 2) 축전지를 충전하기 위하여 1번과 2번 발전기에서 축전지까지 배선된 전선의 중간에 설치된 배선차단기

전등 등에 공급되고, 일부는 배전반에 있는 충전스위치를 작동시키면 낮은 상태³⁾의 전류가 배선차단기를 거쳐 선미 창고에 있는 축전지로 보내져 이를 충전시키는데 위 충전스위치는 항상 작동(ON) 상태로 되어 있다.



[그림 2] 서진호 기관실 구조

[그림 3] 서진호의 축전지와 배선차단기 위치

주기관의 왼쪽(선박의 좌현) 벽면에 배전반이 있으며 이 배전반 아래에 발전기로부터 공급된 전기를 선내로 보내기 전에 과전류 등 이상이 발생한 경우 전기를 차단하여 발전기를 보호하는 기중차단기(ACB, Air Circuit Breaker)가 있다.

전기계통에 이상이 생겨서 위 기중차단기(ACB)가 차단(Trip)되면 발전기는 계속 작동하나 전기가 공급되지 않으므로 선내에 정전이 발생하게 되어 자동적으로 비상전원(축전지의 직류전기(DC))을 통해서 레이더, 지피에스 플로터, 조타기 및 초단파대 무선전화 등과 같은 항해통신장비와 선내 전등 등에 전기가 공급된다.

다. 선미 창고 내 축전지와 배선차단기 배치

이 선박의 선미 창고(공실)는 [그림 3] 및 [사진 2]와 같이 기관실 우현 측 뒤쪽에 출입문(평소에 닫혀있음)이 있으며, 선미 창고의 좌현 측 앞쪽(기관실과 선미 창고 사이 격벽 바닥)에 축전지(현장에서는 배터리로 호칭) 6개가 받침대 위에 놓여 있다.

축전지에서 약 40센티미터 높이의 벽면에 축전지 충전용 배선차단기(약 23cm x 12cm, 빨간색 동그라미)가 설치되어 있으며, 이의 뚜껑은 녹이 피어있었고 뚜껑이 완전히 열리지 않아서 배선차단기의 상태를 확인하기 어려운 상태였다.

배선차단기에서 약 20센티미터 높이에 가로 및 세로의 크기가 약 15cm x 15cm 정도 되는 구멍(이하 ‘배선통로’라 한다, [사진 1] 참조)이 있는데, 이 배선통로를 통해서 축전지 충전용 전선(가는 선, 배선차단기 경유)과 방전용 전선(굵은 선, 배선차단기 미경유) 등 여러 가닥의 전선들이 통과하고 있다.

3) 전기에너지를 화학에너지로 변환시키는 충전의 경우 축전지 전류량의 약 10%가 장시간 동안 서서히 충전되기 때문에 가는 전선을 사용함

이 선박의 축전지는 로케트사 FS200 제품⁴⁾으로, 1개의 전압이 직류 12볼트(V), 전류는 시간당 200암페어(AH), 크기는 522mm x 279mm x 220mm, 중량은 약 51킬로그램(kg)이고, 외부는 플라스틱으로 감싸져 있다.

구형 모델인 FB200(보수형, 약 6개월마다 점검하여 증류수를 보충하는 타입)과 달리 무보수형인 FS200은 전해액 레벨을 점검하거나 증류수를 보충할 필요가 없도록 제작된 밀폐형 구조로서 전해액 유출 및 외부물질의 침입을 막아준다.

축전지 2개를 직렬로 연결한 축전지 3조(조별 전압은 직류 24V) 중 1조(좌현 측에서부터 1번과 2번)는 항해장비, 2조는 통신장비 그리고 3조(5번과 6번)는 선내 전등 등에 사용되는 비상전원용 전기를 각각 공급한다.



[사진 1] 서진호 좌현측 기관실 1층 천장

[사진 2] 서진호 좌현측 선미 창고 내 축전지 위치

이 축전지 윗면에 상자, 종이 등 가연물이 놓여 있었고, 선미 창고 내 뒤쪽에는 다수의 기름통(200리터)과 예인책들이 있었다.

라. 사실의 경과

서진호는 2021년 4월 2일 10시경 기관장 A를 포함한 선원 3명을 태우고 레이더, 지피에스 플로터, 조타기 및 초단파대 무선전화 등을 작동시킨 상태에서 부산 광진6001호를 선미 예인한 채, 강원도 삼척시 소재 삼척화력발전소 공사현장을 출항하여 울산항 용연부두로 향하였다.

이 선박의 선장 C는 조타실 내에서 휴식을 취하고, 항해사는 조타실에서 수동 조타로 항해 당직을 수행 중이었으며, 기관장 A는 주기관, 1번 발전기 및 연료유 가열기가 작동하고 있는 기관실 내에 앉아 기기들의 작동상태를 보고 있다가 잠시 휴식을 취하기 위하여 갑판으로 나왔다.

기관장 A가 갑판으로 나온 지 약 10분이 지난 즈음에 그간 항상 켜두고 있는 외등의 불이 꺼져 있어 이상함을 느끼고 열려 있는 기관실 좌현 측의 출입문을 들어가던 중, 2021년 4월

4) 자동차와 같이 방전과 충전을 반복하는 것은 축전지(2차전지)라 하며, 건전지와 같이 충전하지 않고 방전되면 폐기하는 것은 배터리(1차전지)라고 함

2일 13시 30분경 강원도 삼척시 임원항 동방파제 끝단으로부터 약 018도 방향, 약 3.7해리 거리인 북위 37도 16분 59초·동경 129도 22분 12초 해상에서 기관실 내에 연기가 있는 것을 보았다.

기관장 A가 기관실 출입문 입구에서 약 1미터 거리에 위치한 아래층 계단을 2개 정도 내려가서 머리를 숙여 기관실 1층의 좌현 측 천장을 보니 전선들에서 불꽃이 튀고 있었으며, 전선 피복이 타면서 불뚝이 기관실 바닥으로 떨어지고 있었다.

기관장 A는 1번 발전기가 계속 작동 중인 것을 확인한 후 기관실 내 전등들이 꺼져 있었으나 바닥에는 불꽃이 보이지 않자 화재 사실을 선교에 알리지 않은 채, 혼자서 창고에 있는 휴대식 분말소화기로 초기 진화를 시도하였으며 이어서 기관실 입구에 있는 휴대식 이산화탄소소화기로 화재 진압을 재차 시도하였으나 불길이 전선을 타고 앞으로 빠르게 번짐에 따라 화재를 진압하지 못하였다.

기관장 A는 선교로 달려가 화재 사실을 알린 후 항해 당직 중이던 항해사와 함께 다시 기관실로 돌아와서 휴대식 분말소화기와 주기관용 냉각수(해수)를 이용하여 화재 진압을 시도하였으나 결국 실패하였고, 불길은 기관실 전체로 퍼져나갔다.

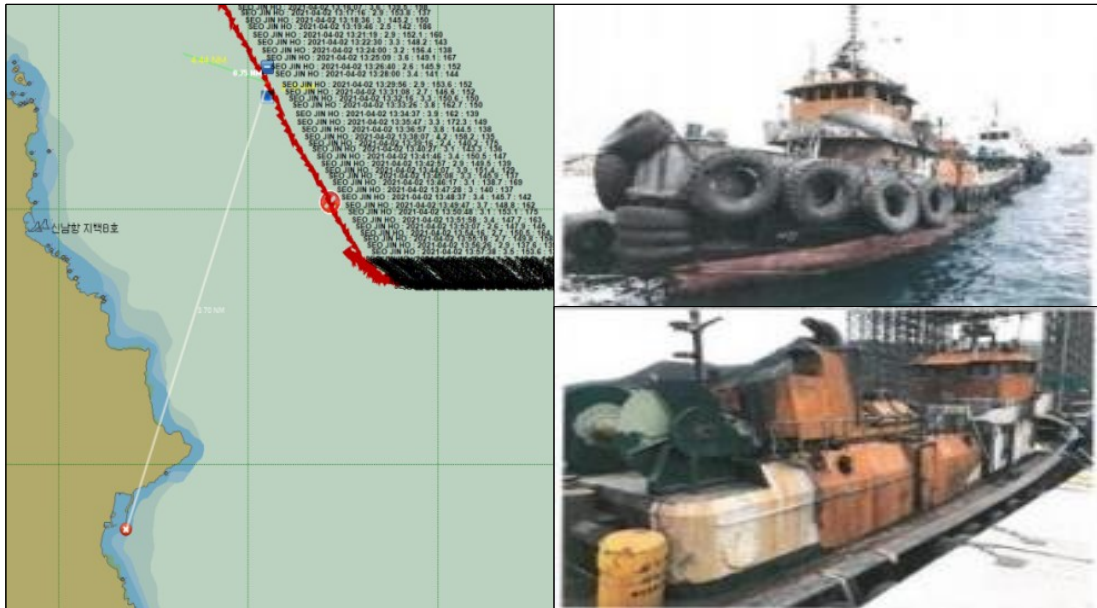
선장 C는 기관장 A로부터 화재 사실을 보고받은 후 얼마만큼의 시간이 지났는지 알 수 없지만 같은 날 14시 04분경 초단파대 무선전화를 이용하여 해경에 화재 사실을 신고하였으며, 기관장 A는 화재 진압이 불가능하다고 판단하고 주기관과 발전기를 정지시키기 위하여 선외에 설치된 비상연료차단장치용 줄을 당겼다.

사고 당시 해상 및 기상 상태는 맑은 날씨에 남동풍이 초속 약 4~8미터로 불었고, 파고는 약 1.5~2.0미터, 시정은 약 3마일이었다.

마. 피해와 퇴선 이후의 상황

이 선박의 선원 3명은 사고 현장에 도착한 해경정에 의해 전원 구조되었으나, [사진 3]과 같이 서진호의 기관실, 조타실 및 거주구역 대부분이 전소되었으며, 일부 축전지의 윗면 플라스틱 덮개와 옆면을 둘러싼 패널이 녹았고, 축전지들 중 좌현 측에서 5번째 축전지가 심하게 불에 타는 등 일부 축전지가 훼손되었으며, 배선차단기(뚜껑과 전선 일부 포함)도 불에 녹아 벽면에서 바닥으로 떨어지는 등의 피해를 입었다.

이 선박은 현장에 도착한 해경과 해군 소속 함정들에 의해 화재 진압이 계속 이루어지다가, 적재된 유류(중유A 약 21,800리터, 경유 약 4,000리터)에 의한 2차 해양오염사고에 대비하기 위하여 같은 날 23시 26분경 연안으로부터 약 7해리 떨어진 해상으로 예인되었다.



[그림 4] 서진호 사고 위치

[사진 3] 서진호 선수부(위)와 우현측 기관실(아래)

이 선박의 화재는 같은 달 3일 07시 41분경 완전히 진압되었으며, 같은 날 08시 08분경 선원 3명은 임원항에 도착하였고, 이 선박은 동해3호와 동천호에 의해 예인되어 같은 날 14시 50분경 삼척화력발전소 물양장에 도착·계류되었다.



[사진 4, 5, 6] 서진호 선미 창고 내 배선차단기와 전선 상태

같은 달 7일 동해지방해양경찰청에서 실시한 이 선박에 대한 화재감식 결과보고서에는 축전지 위 벽면에 있던 배선차단기의 위쪽 전선에서 반단선⁵⁾ 형태의 용융흔이 식별되어 이것이 최초

5) 기구의 반복적인 사용이나 굴절 등의 원인으로 여러 개의 소선으로 구성된 전선이 단선되어 있는 상태에서 통전되어 전체적으로 흘러야 할 전류가 일부 소선으로 집중되어 흐르면서 줄열(전류에 의해서 도체 내에 발생하는 열)이 발생하는 경우를 말함

발화된 것으로 추정되며, 축전지 윗면에 형광등, 상자, 종이 등 가연물 일부가 연소된 흔적이 있고, 축전지들 중 좌현으로부터 5번째 축전지에서 심한 소회의 흔적이 발견되었으며, 결론적으로 “선미 창고 안쪽 벽면에 설치된 배선차단기의 부하 측 전기배선이 반단선에 의해 전류가 집중되어 줄열이 발생, 도체가 노출되어 가연물에 착화하여 주변으로 연소가 전이되면서 공기가 유입되는 벽면 배선통로를 통해 기관실로 연소가 확대 진행된 것으로 추정된다” 라고 기재되어 있다.

2. 원인

이 화재사건은 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제2조제1호 나목 및 라목에 해당한다.

가. 원인의 고찰

이 사고는 기관장이 갑판에서 휴식을 취하던 중 항상 켜져 있어야 할 외등이 꺼져 있는 것을 발견하고 기관실로 들어가 좌현 측 1층 천장의 배선통로에 있는 전선들이 불타고 있는 것을 목격하였고, 이후 기관실 전체로 확산되어 발생하였다.

이에 기관장의 진술과 동해지방해양경찰청에서 실시한 화재감식 결과에 근거하여 이 사고의 화재 원인을 살펴보고자 한다.

1) 화재 발생에 대한 검토

화재가 발생하기 위해서는 산소, 가연성 물질 및 발화원 등 3대 요소가 필요한 바, 이들 3대 요소에 대하여 검토하면 아래와 같다.

가) 산소

이 선박의 기관실에는 주기관, 발전기 및 연료유 가열기가 설치되어 있어 기관 작동에 필요한 산소가 항상 유입되어야 하고, 사고 당시에 기관실 출입문이 열려 있었기에 기관실 내부의 산소 농도는 대기 상태와 거의 같았다고 보인다.

한편 선미 창고에서 기관실로 통하는 출입문은 닫혀있었고, 선미 창고와 기관실 사이 격벽 상부에 전선들이 지나가는 배선통로(약 15cm x 15cm)가 있어 이 배선통로 주변 외에 선미 창고의 산소 농도는 매우 낮았다고 판단된다.

실제로 사고 이후에 선미 창고를 확인한 결과, 선미 창고 내 뒤쪽에 있었던 기름통과 예인책은 불타지 않았다. [화재 감식 사진 21번과 22번 참조]

나) 가연성 물질

통상적으로 선박의 기관실에는 슬러지, 기름찌꺼기 등의 유성혼합물과 윤활유, 연료유 등의 유류 및 기름걸레 등 다수의 가연성 물질이 존재하며, 주로 천장에 발전기와 배전반을 연결하는 전선들과 배전반에서 각종 분전반으로 배분되는 전선들이 있는데, 이 선박도 다른 선박과 마찬가지로 기관실 내에 다수의 가연성 물질이 있었다.

또한 이 선박의 선미 창고에는 축전지, 배선차단기 등이 있어, 축전지에서 나온 전선들 중 일부는 배선차단기를 거쳐서 그리고 일부는 배선차단기를 거치지 않고 선미 창고와 기관실

사이 격벽 상부의 배선통로를 통해서 기관실로 연결되며, 축전지 윗면에는 종이, 상자 등 가연성 물질이 놓여 있었고 축전지 외부는 플라스틱 재질이다.

다) 발화원

(1) 선박의 화재는 통상적으로 일반화재(A급), 유류화재(B급) 및 전기화재(C급)로 구분할 수 있는데, 이 사고에서 기관장은 사고 발생 전 기관실에서 용접 등 별다른 작업을 하지 않은 점, 사고 발생 후 기름 냄새를 맡았다거나 해양오염이 발생하지 않은 점, 최초로 화재를 식별한 곳이 기관실 1층 천장의 전선이었던 점 등을 볼 때, 이 화재는 전기설비의 과전류 또는 단락 등에 의한 전기화재인 것으로 보인다.

전기화재의 경우 교류전기는 전선이 합선⁶⁾되면 높은 전압에 의해 전선이 끊어지기 때문에 화재가 발생할 빈도가 낮지만, 직류전기는 전압이 낮아 합선이 되더라도 전선이 끊어지지 않고 합선된 상태로 전류가 계속 흐르게 되어 지속적으로 발생한 고온의 열과 불꽃에 의해 전선 피복이 녹아내리며 불이 붙는 특성이 있다.

(2) 기관장이 최초로 확인한 것은 기관실과 선미 창고 사이 격벽 상부의 배선통로에 있는 전선들에 불꽃이 튀고 있었고 기관실 바닥에는 불길의 없었다고 진술한 바, 화재 발생 장소는 기관실과 연결된 선미 창고인 것으로 추정된다.

(3) 선미 창고 내 전기설비 중 축전지는 ①정비기록이 없어 교환 시기, 그간 관리방법 등은 알 수 없으나 최근 축전지와 배선차단기 사이의 전선에 열이 발생하여 회사에 교체를 요청한 것 외에 별다른 이상 징후를 발견하지 못하였으며, ②로케트사 FS200 제품의 축전지는 전해액 레벨을 점검하거나 증류수를 보충할 필요가 없도록 제작된 밀폐형 구조이므로 축전지에서 최초 발화가 일어났다고 단정하기는 어렵다.

(4) 선미 창고 내 전기설비 중 배선차단기는 ①뚜껑에 녹이 피어있었고 문이 완전히 열리지 않아 그간 이에 대한 관리가 전혀 되지 않은 것으로 보이며, ②기관장도 내부를 확인하지 않고 외관 상태만 확인하는 점검을 하였고, ③축전지의 충전용 스위치가 항상 작동상태로 되어 있어 축전지가 계속 충전 중이었으며, ④배선차단기를 거치지 않은 방전용 전선 대비 충전용 전선은 가는 전선을 사용하고 있었다.

또한 ⑤동해지방해양경찰청에서 실시한 화재감식 결과, [사진 5] 와 같이 배선차단기의 위쪽 전선에서 반단선 형태의 용융흔이 식별되는 것 외에 여타 발화원으로 추정할만한 특이점은 발견되지 않았으므로 선미 창고 내부 안쪽 벽면에 설치된 배선차단기에서 최초 발화된 것으로 추정된다고 언급한 점 등을 볼 때, 배선차단기에 연결된 위쪽 전선에서 최초 발화가 일어난 것으로 보인다.

따라서 위의 사항들을 고려할 때, 선미 창고 내 배선차단기의 충전용 전선들은 서진호의 선령을 고려할 때, ①관리 소홀로 인한 전선 피복의 경화, ②습기에 의한 부식, ③장시간 사용에 따른 전선 피복의 노후, ④기관의 진동에 의한 마찰과 충격, ⑤유성혼합물에 의한 손상 및 과부하 발생 등의 원인으로 인해 피복이 벗겨지고 단락이 발생함으로써 생긴 열과 불꽃에 의해 전선 피복이 타면서 산소가 있는 배선통로를 따라 화재가 확산된 것으로 판단된다.

2) 선내 전등에 비상전원 미공급

6) 오래된 전선의 피복이 부식되거나 다른 원인에 의해 전선이 붙어버린 현상임

기관장이 외등이 꺼진 것을 인지하고 기관실에 들어갔을 때 주기관과 1번 발전기는 작동 중이었으나 기관실 내 전등이 꺼져 있었다고 진술하였으며, 상황보고서(7보)에 따르면 2021년 4월 3일 14시 04분 서진호 선장이 초단파대 무선전화를 이용하여 동해VTS센터에 사고 사실을 신고하였다.

또한 서진호 항해당직자에 대한 전화 송·수신문에서 조타실 내 전등은 켜져 있었고, 레이더 등 항해장비는 계속 작동 중이었다고 답변한 바, 정전 이후 비상전원이 항해·통신장비에는 공급되었으나 선내 전등에는 공급되지 않은 이유를 살펴본다.

서진호의 화재는 ①배선차단기 위쪽 전선이 단락되며 고온의 열과 불꽃 발생, ②기중차단기(ACB)가 차단되면서 선내에 정전 발생, ③주기관과 1번 발전기는 작동하였지만 기중차단기가 차단되어 자동적으로 축전지를 통해 비상전원 공급, ④전선 피복이 타면서 불뚝이 5번 축전지에 떨어짐, ⑤축전기 윗면의 플라스틱과 그 위의 종이, 상자 등 가연성 물질에 옮겨붙음, ⑥축전지와 배선차단기는 물론 이들이 연결된 전선에 불이 붙음, ⑦5번 축전지의 손상으로 선내 전등은 소등되고 항해·통신장비는 정상 작동, ⑧전선의 피복이 타면서 산소가 있는 배선통로를 따라 기관실 천장에 있는 전선들로 번짐, ⑨전선 피복의 불뚝이 기관실 바닥으로 떨어지면서 기관실 전체로 화재가 확산되는 과정으로 이루어졌다.

정전 시 축전지들 중 좌현 측에서부터 1번과 2번은 항해장비, 3번과 4번은 통신장비 그리고 5번과 6번은 선내 전등에 각각 비상전원을 공급하는데, 감식 결과 5번 축전지를 제외한 나머지 5개 축전지의 손상 정도가 심하지 않은 것으로 확인됨에 따라 화재 초기에는 선내 비상 전등에 비상전원이 공급되었으나 5번 축전지가 화재로 인해 소손되면서 선내 비상전원이 차단되었으며, 항해·통신장비에는 사고 발생 약 34분이 지난 14시 04분까지 비상전원이 공급되었다.

다만 조타실 전등의 소등 여부는 ①사고 시각이 낮 시간대(약 13시 30분)였고, ②전등의 개수, 설치 위치 등에 따라 항해사가 정확하게 인지하지 못했을 수도 있어 외등과 기관실 전등이 꺼진 상태였다면 조타실 전등도 꺼진 것으로 보인다.

3) 기관장의 전기설비에 대한 점검·정비 소홀

서진호는 선령이 약 58년인 노후선박으로 폐선이 임박하여 전반적으로 관리가 부실하였으며, 기관장이 요청한 축전지와 배선차단기 사이에 연결된 전선의 교체 요구도 어떤 이유인지 알 수 없으나 제대로 이루어지지 않았다.

통상적으로 기관실을 포함하여 기름통, 예인색, 축전기 등이 있는 선미 창고는 습기, 염분, 유성혼합물 등으로 인해 전기설비의 부식은 물론 기관의 진동 등에 의한 전선의 단락이 빠르게 진행될 수 있다.

따라서 기관실을 포함하여 선미 창고 내의 축전기, 배선차단기 및 전선들에 대한 주기적 점검과 정비가 선행되어야 하며, 이들에 대한 정비가 필요한 경우에는 적극적으로 회사에 요청하여 정비가 제때에 이루어져야 한다.

하지만 기관장은 그간 관리되고 있지 않았던 배선차단기의 문이 잘 열리지 않았음에도 단지 외관 상태만 확인하고, 배선차단기와 축전기 사이에 연결된 전선들은 손으로 만져 열이

나는지를 확인하였으나, 배선차단기 위쪽의 전선들에 대한 점검은 한 번도 실시하지 않았고, 전선 피복이 노후 또는 경화되면 단락의 위험이 상존하므로 전선 피복의 상태를 점검하여 불량할 경우 교체를 하여야 함에도 이를 소홀히 하였다.

4) 기관장의 초기대응 실패와 화재 확산

‘방치하면 더 큰 손해가 난다’는 뜻으로, 우리나라 속담에 ‘호미로 막을 길 가래로 막는다’라고 하였다. 물론 기관장이 이번 화재를 방치했다는 것이 아니라 초기대응에 실패했다는 뜻이다.

화재 발생 시 초기에 화재를 진압하는 것이 가장 중요하고 초기 진화에 실패한 경우에는 출입문 또는 통풍구를 차단하여 산소의 공급을 막는 등 화재의 확산을 방지하는 조치가 필요하다.

그리고 분말소화기는 소화 약제에 특수 가공한 인산암모늄 분말을 사용하여 질소나 이산화탄소 등 불연성 고압가스에 의해 약제를 방사하는데, 이 약제는 불꽃과 반응하여 열분해를 일으키며 이때 방사되는 물질에 의한 연소반응차단, 질식, 냉각, 방진효과 등에 의해 소화하는 것으로 유류·전기·화학약품 화재에 적당하다.

이번 사고처럼 전기화재가 발생한 경우에는 가장 먼저 화재구역의 전원과 통풍을 차단한 후 분말소화기를 사용하여 진화하여야 하며, 발화 후 3분 이내인 소형 화재는 위와 같이 조치할 경우 초기 진화가 가능하다.

하지만 기관장은 기관실로 들어가 배선통로에 있는 전선들이 불타고 있는 것을 처음 목격한 후 기관실의 출입문과 통풍구를 차단하지 않았고 조타실에 있는 선원들에게도 알리지 않은 채 혼자서 분말소화기를 이용하여 초기 진화를 시도하였으나 실패함으로써 화재가 기관실, 조타실 및 거주구역으로 확산하게 되었다.

5) 소화장치에 대한 검토

이 선박은 「선박구명설비기준」 제2조제4호에 의한 제4종선(여객선 이외의 선박으로서 제3종선 이외의 선박을 말한다)으로, 기관장이 승선하고 있어 「선박소방설비기준」 제69조제3항에 따른 고정식소화장치, 같은 기준 제73조에 따른 화재탐지장치 그리고 같은 기준 제75조에 따른 수동화재경보장치의 설치가 각각 면제되어 있다.

다만 휴대식 소화기는 같은 기준 제69조제1항에 의거 기관구역에 2대 및 같은 기준 제71조제3항에 의거 거주·업무·제어구역에 2대 등 총 4대를 비치하여야 하고 같은 기준 제92조에 의거 예비소화제 10%(0.4개)를 추가로 비치하여야 하나, 사고 당시 서진호에는 총 6대의 분말소화기 및 이산화탄소소화기와 예비소화제 또는 추가소화기가 비치되어 있어 충분하였다.

기관구역이 완전히 폐쇄되지 않은 상태에서, 기관장이 화재를 최초 인지하고 소화기를 가져오는데 걸린 시간, 화재의 확산 속도, 평소 소화기를 통한 소화훈련 숙련 여부, 소화기의 용량과 작동상태 등을 확인할 수 없어 이 선박에 비치된 소화기가 초기 화재를 진압하는데 충분하였는지 여부는 판단하기가 곤란하다.

나. 사고발생원인

이 화재사건은 시계가 양호한 주간에 서진호가 공선 상태의 부선 광진6001호를 선미에 예인한 채 삼척화력발전소를 출발하여 울산항 용연부두로 항행 중, 선미 창고 내 선미 창고와 기관실 사이 격벽 상부에 설치되어 있던 배선차단기 위쪽의 전선(축전지 충전용)이 장시간 사용, 부식, 기관의 진동에 의한 마찰과 충격 등으로 인해 주기적인 관리가 필요하였으나, 기관장이 배선차단기와 이에 연결된 충전용 전선에 대한 점검과 정비를 소홀히 하여 이를 알지 못한 상태에서 노후 및 경화된 전선이 단락되어 발생한 고온의 열과 불꽃에 의해 전선 피복이 타면서 주변 전선과 축전지로 옮겨붙었고, 또한 산소가 있는 배선통로의 전기배선을 따라 기관실로 확산되었다고 판단된다.

3. 해양사고관련자의 행위

해양사고관련자 A는 서진호의 기관장으로서, 기관장 경력 약 9년을 포함하여 총 승선경력이 약 43년으로 풍부한 경험을 바탕으로 승선 중 각종 전기설비에 대한 주기적 점검과 정비를 실시하여야 한다.

선령이 약 58년으로 매우 노후화된 선박일 경우에는 언제 어디서 화재가 발생할지 알 수 없으므로 그간의 경험과 경력을 발휘하여 기기의 작동상태를 정상적으로 유지하여 화재 예방과 선박 안전을 확보하여야 할 주의의무가 있다.

더구나 이 선박의 기관실에는 고정식소화장치 및 화재탐지장치는 물론 조타실에서 기관실을 수시로 확인할 수 있는 폐쇄회로텔레비전(CCTV)도 설치되어 있지 않다.

하지만 이 사람은 선미 창고 내 배선차단기와 이에 연결된 축전지 충전용 전선에 대한 점검과 정비를 소홀히 하였고 그 결과, 배선차단기 전선이 단락되면서 발생한 고온의 열과 불꽃이 전선의 피복을 태우면서 배선통로를 따라 기관실로 옮겨붙었다.

또한 기관실 1층 좌현 측 천장의 전선에서 불꽃이 튀고 있는 것을 최초로 발견하고 다른 선원들에게 알리지 않은 채 혼자서 소화기를 이용하여 초기 진화를 시도하였으나 실패함으로써 전선 피복이 타면서 불뚝이 기관실 바닥으로 떨어져 화재가 기관실 전체로 퍼져나갔으며, 초기 진압에 실패한 경우에는 기관실 문 등을 폐쇄하여야 하나 이를 소홀히 함으로써 이 선박의 기관실, 조타실 및 거주구역 대부분이 전소되는 피해가 발생하였다.

이 사람의 이러한 행위는 이 사고와 관련하여 이 사람의 직무상 과실로 인정된다.

따라서, 해양사고관련자 A의 이러한 행위에 대하여 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제5조제2항의 규정에 따라 같은 법 제6조제1항제2호를 적용하여 이 사람의 4급기관사 업무를 1개월 정지하여야 한다.

다만 이 사람이 ①자신의 과실을 인정하며 반성하고 있는 점, ②약 40여 년의 승선기간 동안 해양사고를 일으키지 않은 점, ③인명피해 및 오염피해가 발생하지 않은 점, ④2번 발전기가 장시간 수리되지 않았고 열이 나는 전선이 교체되지 않는 등 회사의 지원이 매우 부족했던 점, ⑤선령이 매우 오래되었고 기관실에 계속 상주할 수 없는 여건이었던 점 등을 고려하여, 같은 법 제6조제3항에 따라 같은 법 제6조제1항제3호를 적용하여 이 사람을 견책한다.

4. 사고방지교훈

가. 기관구역에 화재가 발생한 경우에는 화재 장소의 전원과 통풍을 차단하고 모든 문을 닫아 공기 유입을 차단하여 화재가 확산되지 않도록 하여야 한다.

나. 화재는 초기 진압이 중요하므로 화재 발생 시 모든 수단과 방법을 동원하여 다른 선원들에게 화재 사실을 먼저 알린 후에 화재 진압을 하여야 한다.

다. 선령이 오래된 선박일수록 전기설비에 대한 주기적이고 정기적인 점검과 정비를 실시하고, 부품의 교체가 필요한 경우에는 회사에 적극적으로 요청하여야 한다.

2021. 9. 2.

동해지방해양안전심판원

인 명 사 상 사 례

【재결】 중앙해심 제2021-002호

【액체화학품산적운반선 골든 브리지 하나 선원사망사건】

【판시사항】

- 가. 골든 브리지 하나가 부두에 계류하여 화물 선적 작업을 하던 중, 육상 화물검정원이 화물 샘플 채취병을 화물창 바닥에 떨어뜨리게 되어 이를 제거하려던 갑판장이 화물창 바닥으로 넘어지며 사망에 이르렀다고 판시
- 나. 화물검정원이 시행한 샘플 채취방법이 회사 절차서에서 금지한 방법임에도 선박에서 이를 묵인한 것과, 갑판장이 절차서와 지시를 따르지 않고 임의로 화물창에 진입하였으나 이를 적극적으로 제지하지 않음으로 인해 발생하였다고 판시
- 다. 사망의 원인은 화물이 선적되어 있던 바닥에 앞으로 넘어지면서 화물 일부를 흡입한 때문인 것으로 판시

【해양사고관련자】

1. A(골든 브리지 하나 선장, 1급 항해사)
2. B(골든 브리지 하나 1등 항해사, 3급 항해사)

【주문】

이 선원사망사건은 1등 항해사가 금지된 방식의 화물 샘플 채취를 묵인하고, 선장과 1등 항해사가 갑판장의 화물창 진입을 적극적으로 제지하지 않아 발생한 것이나, 갑판장이 임의로 화물창에 들어간 것도 일부 원인이 된다.

【이유】

1. 사실

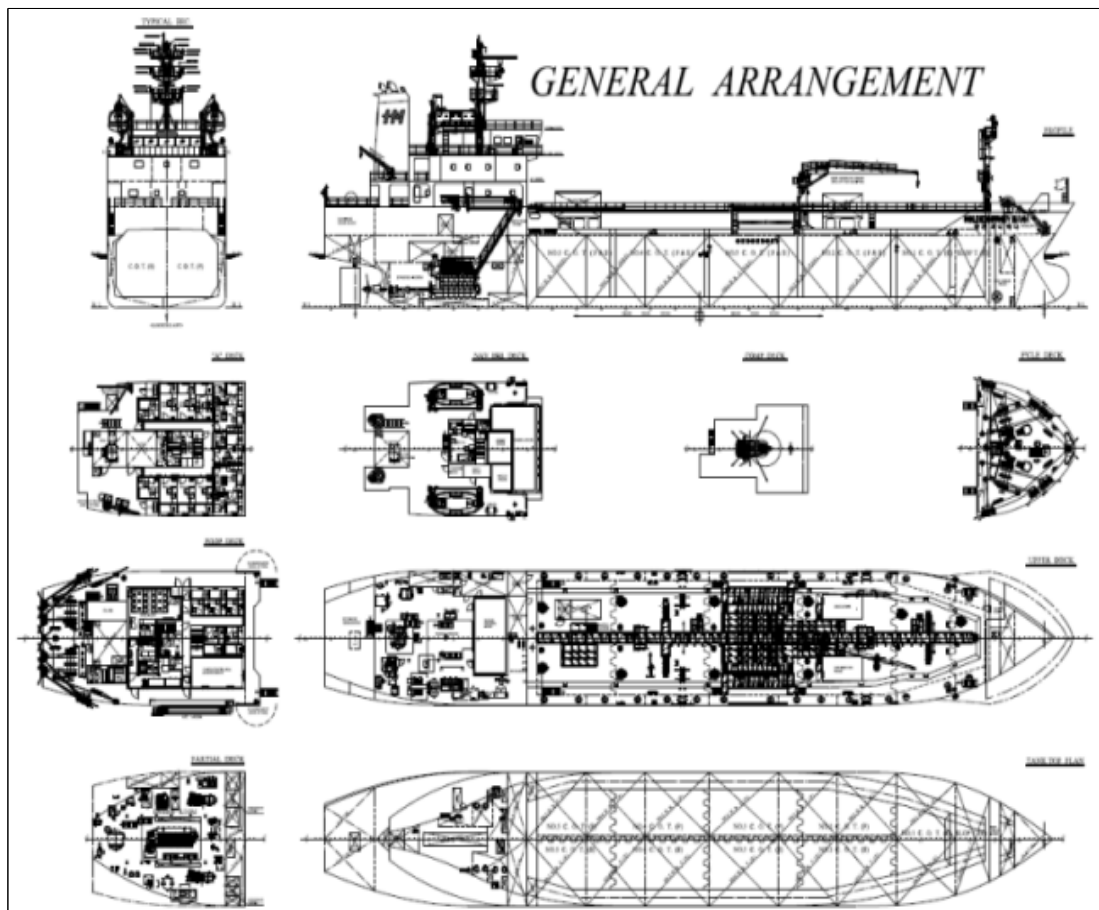
선 명	골든 브리지 하나	
선 적 항	제주시	
선박소유자	C(주)	
총 톤 수	2,688톤	
기관종류·출력	디젤기관1기·2,427킬로와트(kW)	
해양사고관련자	A	B
직 명	선장	1등 항해사
면허의 종류	1급 항해사 (**--**--**--****)	3급 항해사 (**--**--**--****)

사고일시 2019. 8. 29. 17:00경
 사고장소 북위 23도 47분 14초·동경 120도 10분 35초
 (대만 마일리아오항 항내)

가. 선박의 제원 등

골든 브리지 하나는 2017. 11. 17. 부산광역시 소재 대선조선(주)에서 건조·진수된 총톤수 2,688톤{길이 84.64미터(m) × 너비 14.40미터 × 깊이 7.80미터}에 출력 2,427킬로와트 디젤기관 1기를 장치한 제주시 선적의 강조 유류 및 액체화학품산적운반선으로 대만, 중국, 한국 및 일본을 기항하며 오일(Oil) 및 화학제품을 운송한다.

이 선박의 화물창은 선수 쪽에 배치된 슬롭탱크(Slop Tank)의 뒤쪽으로 1번부터 5번까지가 있는데, 1번 화물창은 1개로 되어 있고 2번 화물창에서 5번 화물창까지는 각각 좌·우 2개로 나누어져 있어서 총 9개의 구획으로 되어 있다.



[그림 1] 골든 브리지 하나 일반배치도

나. 화물 샘플(Sample) 채취 절차 등

이 선박의 선주인 C(주)의 화물관리 절차서에 따른 화물창 내 화물에 대한 샘플 채취 방법은 ① 개방식{Opened Sampling, 가스 방출에 대한 관리 없이 게이징 홀(Gauging Hole) 또는 해치(Hatch) 등의 덮개를 열어서 채취}, ② 제한식{Restricted Sampling, 엠엠씨(MMC) 또는 유티아이(UTI) 장비를 사용하여 가스 누출 없이 게이징 홀에서 채취} 및 ③ 밀폐식{Closed Sampling, 선박에 설치된 레벨 마스터(Level Master)와 같은 장비를 사용하여 채취}이 있다.

C(주)에서는 작업자의 안전과 화물 오염 방지를 위해 화물 샘플 채취는 밀폐식으로 하도록 하고 있고, 개방식은 기본적으로 금지하고 있으나 화물검정회사가 개방식을 요구하는 경우에는 그 사실을 먼저 회사에 알려서 허가를 받고 회사의 지시에 따르도록 하고 있다.

또한 C(주)의 안전운항수칙 및 선상안전수칙(이하 “안전수칙”이라 한다)에는 선박 내 밀폐구역 출입 시에는 ‘밀폐구역의 출입 허가서’에 따라 안전점검을 행하고 선장의 허가를 받도록 되어 있으며, 이 출입 허가서의 안전점검 항목에는 밀폐구역 내의 가스 농도¹⁾ 확인도 포함되어 있다.

다. 화물 샘플 감정 결과

부산해양경찰서의 의뢰로 국립과학수사연구원 부산과학수사연구소가 작성한 ‘법과학감정서’에는 ① 이 선박에 선적되어 있었던 화물 샘플에서 아세트산 비닐 성분이 검출되었고, 아세트산 비닐은 피부나 눈 등의 점막을 자극하여 호흡기를 손상시키며, 고농도로 흡입한 동물에서 폐부종을 일으킬 수도 있는 것으로 보고된 물질이고, ② 부산해양경찰서가 제출한 혈액 시료에서도 아세트산 비닐 성분이 검출되므로 변사자가 케미컬 안전복을 착용했음에도 외부 공기를 흡입한 것으로 보이며, ③ 산소 농도가 8~10%일 때는 의식을 상실할 수 있고, 8% 이하에서는 사망에 이를 수 있는 것으로 보고되어 있다고 기재되어 있다.

라. 사실의 경과

골든 브리지 하나는 해양사고관련자 선장 A(이하 “선장 A”이라 한다)과 해양사고관련자 1등 항해사 B(이하 “1항사 B”이라 한다)을 포함한 총 16명의 선원이 승선한 상태에서 비닐 아세테이트 모노머(Vinyl Acetate Monomer) 약 3,000톤을 선적하기 위해 2019. 8. 29. 04:05(이하 한국시간)경 대만 마일리아오(Mailiao)항에 도착하여 부두에 접안하였다.

이 선박은 같은 날 06:35경~12:25경까지 화물창에 질소가스 퍼징(Purging)²⁾을 실시하였고, 같은 날 15:30경 2번 화물창에 화물 선적을 시작하여 화물 샘플 채취를 하기 위해 화물창 바닥으로부터 약 50센티미터(cm)까지 화물을 선적한 다음 다른 화물창에 선적을 시작하였다. 당시 1항사 B이 마지막으로 화물창 내의 산소 농도를 측정한 결과는 약 8.2%였다.

같은 날 16:00경 화주측을 대리하는 대만인 화물검정원이 2번 우현 화물창부터 샘플 채취를 시작하였다. 샘플 채취를 시작하기 전 1항사 B은 이 화물검정원에게 C(주)의 화물관리 절차서에 따라 샘플링 홀(Sampling Hole)로 샘플 채취(밀폐식)를 할 것을 요청하였다.

그러나 화물검정원은 당시 이 선박이 계류되어 있던 터미널에서는 항상 개방식으로 샘플을 채취해 왔기 때문에 이번에도 맨홀(Manhole, 출입구) 덮개를 열어서(개방식) 하겠다고 하면서,

1) 산소 농도 기준은 21%

2) 불활성 질소가스를 주입하여 산소 농도를 7~8%로 낮춤으로써 화물의 오염 방지 및 폭발 등의 위험을 차단하는 작업

선박의 장비 청결상태를 신뢰할 수 없으므로 샘플 오염방지를 위해 자신이 가지고 온 장비를 사용하겠다고 하였다.

이에 1항사 B은 화물검정원의 요구를 들어 주지 않으면 화물이 선적되는 각 배관 및 매니폴더(Manifold) 등에 대해 테스트를 하겠다고 할 수 있고, 테스트 결과에 따라서는 화물 선적을 담보할 수가 없다고 생각하여 맨홀 덮개를 열고 샘플 채취를 할 수 있도록 하였다.

2번 우현 화물창의 샘플 채취를 마친 화물검정원이 2번 좌현 화물창의 맨홀 덮개를 열고, [사진 1]과 같이 끝단에 지름 약 12cm 내외 크기의 유리병을 넣을 수 있는 케이스(Case)와 그것을 체인(Chain)으로 연결한 스테인리스 스틸(Stainless Steel) 재질로 된 샘플 채취 기구로 화물 샘플을 채취하던 중 샘플 채취 기구의 유리병 케이스 아래쪽 받침판이 탈락하면서 받침판과 유리병이 화물창 바닥으로 떨어졌다.



[사진 1] (좌)샘플 채취 기구, (우)채취 기구 하부 받침판

화물검정원이 샘플 채취 하는 것을 지켜보던 갑판수는 같은 날 16:16경 채취병이 화물창 바닥으로 떨어진 사실을 1항사 B에게 보고하였고, 1항사 B은 이 사실을 당시 화물제어실(Cargo Control Room)에 있던 선장 A에게 보고하였다.

선장 A은 C(주) 운항영업팀의 담당 직원(D)에게 이 사실을 보고하여 이 직원으로부터 “화물검정원에게 보고서를 받으라”는 지시를 받았고, 1항사 B에게 “보고서를 작성하여 검정원에게 사인을 받으라”고 지시한 후 조타실로 갔다.

이후 선내 식당에 물을 마시러 가던 선장 A은 선내 식당에서 뜰채를 가지고 나가는 갑판장을 보고 “어디에 쓸거냐”고 물었고, 이에 갑판장이 “뭐 하나 뜰 겁니다”라고 대답했으나 무엇을 뜰 것인지를 확인하지는 않은 채 “아, 그래요”라고 하였다.

이때 화물제어실에서 보고서를 작성하고 있던 1항사 B도 갑판장이 뜰채를 가지고 나오는 것을 목격하고 그 이유를 물었고, 갑판장이 “양하지에서 화물 양하시 화물펌프의 손상 우려가 있으니 화물창에 들어가서 샘플 채취 기구와 유리병을 건져 나오려고 한다”고 답하자 “터미널

허가도 받아야 하고 위험하니 들어가지 말라” 고 하면서 갑판장을 따라 갑판으로 나갔다.

선장 A도 갑판장이 뜰채를 가지고 나가는 것은 목격한 후 화물제어실로 갔으며, 화물제어실 창문을 통해 2번 화물창 부근에 선원들이 모여 있는 것을 보고서 상황파악을 하기 위해 갑판으로 나갔다.

같은 날 16:30경 갑판장은 케미컬용 전신 보호복과 자장식 호흡구 등을 착용하고 유리병이 떨어진 2번 좌현 화물창으로 이동하였고, 1항사 B는 갑판장에게 기다리라고는 하였으나 ‘정말로 화물이 문제가 되어서 회사에서 페널티를 받으면 어쩌나’ 하는 생각과 ‘누군가는 해야 할 일’ 이라는 생각에 적극 제지하지는 않았다.

같은 날 16:45경 1항사 B이 화물검정원과 터미널 측의 허가 등에 대해 대화를 하고 있는 중에 갑판장이 ‘금방 갔다 온다’ 고 말한 후 화물창으로 진입하였다. 이때 선장 A은 작업 중인 다른 화물창 쪽을 잠시 보고 있는 사이에 갑판장이 화물창 맨홀을 통해 화물창 안으로 들어가는 것을 발견하였고, 갑판 위에 서서 화물창 안의 계단을 통해 화물창 밑으로 내려가는 갑판장을 주시하고 있었다.

같은 날 16:47경 갑판장이 수직사다리를 내려간 다음 계단식 사다리를 내려가던 중 바닥으로부터 약 2~3개의 발판을 남겨놓고 화물창 바닥을 향해 앞으로 넘어지는 것을 목격한 선장 A은 즉시 주변에 있던 선원에게 이 사실을 알린 다음 다시 갑판장을 확인하자 갑판장이 바닥에 손을 짚고 몸을 돌리면서 일어나려고 시도하였으나 다시 넘어지는 것을 보았다.

1항사 B은 2등 항해사 및 갑판수에게 보호 장구 착용 및 구조를 지시하였고, 1항사 B의 지시를 받은 2등 항해사가 보호 장구 착용 후 화물창으로 진입하였다. 화물창으로 진입한 2등 항해사는 화물창 바닥에 쓰러져 있던 갑판장을 바닥으로부터 2계단 정도 끌어 올렸으나 산소 호흡장구의 마스크로 화물가스가 침투하는 느낌을 받고 갑판장을 현장에 남겨 둔 채 화물창 밖으로 나왔다.



[사진 2] (좌)화물창 출입구, (우)화물창내 계단

이후 대기 중이던 갑판수가 밧줄을 가지고 화물창으로 진입하여 갑판장 신체에 밧줄을 묶은 다음 갑판에 있던 다른 선원들과 함께 2019. 8. 29. 17:00경 대만국 마일리아오항내인 북위 23도 47분 14초, 동경 120도 10분 35초 해상에서 갑판장을 화물창 밖으로 끌어 올렸다.

이때 갑판장은 이미 호흡이 없고 심장이 정지되어 있었으며 구급차로 병원으로 이송하여 응급처치를 하였으나 같은 날 18:32경 현지 의사에 의해 사망이 선고되었다.

2. 원인

이 선원사망사건은 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제2조제1호가목에 해당한다.

가. 원인고찰

1) 갑판장의 추락 및 사망 원인

갑판장은 수직사다리를 통해 화물창으로 진입한 후 계단식 사다리를 내려가던 중에 바닥에서 2~3개의 발판을 남겨놓은 상태에서 앞으로 넘어졌다.

화물창 내 사다리를 내려가다가 앞으로 넘어질 수 있는 원인은 유독 가스 흡입으로 인한 순간적인 의식의 혼미 또는 상실, 발판에서 발이 미끄러지거나 잘못 디디는 경우 등이 있을 수 있다.

이 사고의 경우 갑판장이 바닥에 넘어진 후 곧바로 몸을 뒤집어서 일어나려고 했던 사실을 고려하면 넘어질 당시에는 의식을 완전히 잃지는 않은 상태였고, 미끄러질 때는 보통 뒤로 넘어지는데 이 사고에서는 갑판장이 앞으로 넘어졌다는 사실을 고려하면 미끄러지지 않았을 것으로 보이므로 의식의 혼미 또는 실족으로 인해 바닥으로 떨어졌을 가능성이 큰 것으로 추정된다.

갑판장의 사인은 ‘가스중독 및 산소 결핍에 의한 쇼크와 호흡불가’로 밝혀졌으며, 국립과학수사연구원 부산과학수사연구소의 법화학감정서에도 갑판장이 케미컬용 보호복을 착용했음에도 불구하고 외부 공기를 흡입한 것으로 보인다고 기술되어 있고, 갑판 위에서 응급조치를 하는 과정에서 갑판장의 입에서 화학제품 냄새가 심하게 났고 액체가 흘러나왔다는 선원의 진술도 있었다.

이러한 정황들을 고려할 때, 갑판장이 약 50센티미터 가량 화물이 선적되어 있던 화물창 바닥에 앞으로 넘어지면서 자장식호흡구의 마스크와 얼굴 사이에 생긴 틈새 등을 통해 유독 가스와 액체 화물이 마스크 안으로 유입되었고, 갑판장이 이 가스와 액체를 흡입하였을 것으로 추정된다.

2) 선장과 1등 항해사의 화물관리 절차 및 안전수칙 미준수

C주의 화물관리 절차서에 따르면, 화물 샘플 채취는 밀폐식으로 하도록 되어 있고, 개방식으로 하는 것은 기본적으로 금지되어 있으나 부득이 개방식으로 해야 하는 경우에는 사전에 회사에 연락하여 회사의 지시를 따르게 되어 있다.

당시 화주측 화물검정원은 C주의 화물관리 절차서에서 금지하고 있는 방법인 개방식으로

샘플을 채취하고자 하였으므로 1항사 B은 절차서에 따라 회사에 보고하고 회사의 지시를 따랐어야 한다.

그러나 1항사 B은 이러한 사실을 회사에 보고하지 않은 채 화물검정원이 금지된 방법으로 샘플 채취를 하는 것을 묵인함에 따라 샘플 채취 중 채취 기구가 파손되면서 받침판과 유리병이 화물창 바닥으로 떨어지게 되었고, 갑판장이 이를 제거하기 위해 화물창에 들어가다가 화물창 바닥에 떨어져 결국 사망하였다.

또한 선원이 밀폐 구역 등에 들어가고자 할 때 작업 실무 책임자는 안전수칙에 정한 밀폐구역 출입허가 절차에 따라 반드시 사전에 안전점검을 실시하고 출입허가서에 선장의 확인 서명을 받아야 한다.

그러나 선장 A과 1항사 B은 사전에 안전점검을 실시하거나 밀폐구역 출입허가서를 작성하지 않은 상태에서 갑판장이 유독성 액체 화물이 선적된 화물창에 진입하는 것을 인지(1항사 B) 및 목격(선장 A)하고서도 적극적으로 제지하지 않고 암묵적 동의를 함에 따라 갑판장이 화물창 안으로 진입하던 중 화물창 바닥으로 떨어져 사망에 이르게 되었다.

따라서 1항사 B이 금지된 방식의 화물 샘플 채취를 묵인한 행위 및 선장 A과 1항사 B이 안전조치가 되지 않은 상태에서 화물창에 들어가는 갑판장을 적극 제지하지 않은 행위는 이 사망사고와 관련하여 주된 원인이 되었다고 판단된다.

3) 갑판장의 안전수칙 미준수 및 지시 불이행

선박에서 선원은 회사가 정한 안전수칙을 준수해야 하고, 상급자의 직무상 명령에 따라야 한다(「선원법」 제22조).

그러나 갑판장은 밀폐된 화물창에 진입할 때에는 안전수칙에서 정한 절차를 따라야 한다는 사실을 알고 있었고, 당시 진입하려고 하는 화물창이 안전수칙에 따른 안전조치가 되어 있지 않은 사실을 알고 있었음에도 불구하고 화물창에 진입하였다.

또한 당시 1항사 B이 위험성을 인식하여 갑판장에게 화물창에 ‘들어가지 말고 기다리라’ 고 지시를 하였으므로, 갑판장은 이 지시에 따라 화물창에 들어가지 않아야 했음에도 불구하고, 이 지시를 무시하고 유독성 액체 화물이 적재되어 있는 화물창에 진입하다가 화물창 바닥으로 떨어져 사망하였다.

따라서 안전수칙을 준수하지 않고, 1등 항해사의 지시를 무시한 채 임의로 화물창에 들어간 이 사람의 행위는 이 사망사고와 관련하여 일부 원인이 되었다.

나. 사고발생원인

이 선원사망사건은 1등 항해사가 화물관리 절차를 따르지 않고 화물검정원이 금지된 방식으로 샘플 채취를 하도록 묵인하였고, 선장 및 1등 항해사가 안전수칙을 준수하지 않은 상태에서 갑판장이 유독성 액체 화물이 선적되어 있는 화물창에 진입하는 것을 적극제지 하지 않고 암묵적 동의를 함으로 인해 발생하였다. 갑판장이 안전수칙 및 1등 항해사의 지시를 따르지 않은 채 임의로 화물창에 들어간 것도 일부 원인이다.

3. 해양사고관련자의 행위

가. 선장 A

이 사람은 골든 브리지 하나의 안전운항을 책임지는 선장으로서 화물 적·양하 시 안전한 작업이 이루어 질 수 있도록 회사가 정한 절차 및 안전수칙을 준수하고 선원을 적절하게 관리·감독하여야 한다.

그러나 이 사람은 안전수칙에 따른 안전조치가 되어 있지 않은 상태에서 갑판장이 화물창에 진입하는 것을 목격하고서도 진입을 제지하지 않음에 따라 갑판장이 유독성 액체 화물이 선적된 화물창으로 들어가던 중 바닥으로 떨어져서 사망하게 되었다. 선장 A의 이러한 행위는 이 사망사고와 관련하여 이 사람의 직무상 과실이다.

다만, 갑판장이 안전수칙과 상사의 지시를 따르지 않고 임의로 화물창에 진입한 점은 고려되는 사항이다.

따라서 이 사람의 이러한 행위에 대해서는 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제5조제2항에 따라 같은 법 제6조제1항제2호를 적용하여 이 사람의 1급 항해사 업무를 2개월 정지함이 합당하나, 이 사람이 이 사건과 관련하여 이미 부산지방법해양수산청으로부터 면허정지 처분을 받은 사실³⁾을 고려하여 징계하지 아니한다.

나. 1항사 B

이 사람은 골든 브리지 하나의 1등 항해사로서 화물 적·양하시 안전한 작업이 이루어질 수 있도록 하고, 회사가 정한 절차서 및 안전수칙을 준수하여야 한다.

그러나 이 사람은 화물검정원이 회사가 금지한 방법(개방식)으로 화물 샘플을 채취하려고 하는데도 화물관리 절차서에 따라 회사에 보고하지 않은 채 이를 묵인하였고, 갑판장이 안전수칙에 따른 안전조치가 되어 있지 않은 상태에서 화물창에 진입하려고 한다는 사실을 알고서도 적극적으로 제지하지 않아 결과적으로 갑판장이 사망에 이르게 되었다. 따라서 1항사 B의 이러한 행위는 이 사망사고와 관련하여 이 사람의 직무상 과실이다.

다만, 이 사람이 갑판장에게 들어가지 말고 기다릴 것을 지시한 점, 갑판장이 화물창에 진입할 당시 이 사람은 터미널 측의 허가 등에 대해 화물검정원과 대화를 하고 있던 중이었던 점, 선박 안전관리의 책임자인 선장이 갑판장의 화물창 진입 현장에 함께 있었던 점 및 갑판장이 이 사람의 지시를 따르지 않고 임의로 화물창에 진입한 점은 고려되는 사항이다.

따라서 이 사람의 이러한 행위에 대해서는 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제5조제2항에 따라 같은 법 제6조제1항제2호를 적용하여 이 사람의 3급 항해사 업무를 1개월 정지함이 합당하나, 이 사람이 이 사건과 관련하여 이미 부산지방법해양수산청으로부터 면허정지 처분을 받은 사실⁴⁾을 고려하여 징계하지 아니한다.

3) 2019. 12. 20.부터 2020. 2. 3.까지 업무정지(부산지방법해양수산청 선원해사안전과-28142(2020. 1. 2.))

4) 2019. 12. 30.부터 2020. 2. 13.까지 업무정지(부산지방법해양수산청 선원해사안전과-2463(2020. 2. 3.))

4. 사고방지교훈

가. 선박에서 화물 작업 시 모든 선원은 회사가 정한 각종 절차서 및 안전수칙을 철저히 준수해야 하고, 상급자의 직무상 명령에 따라야 한다.

나. 선장 및 실무책임자는 부하 선원이 지시를 따르지 않고 임의적인 판단에 따라 행동하지 않도록 관리·감독을 철저히 해야 한다.

2021. 3. 3.

중앙해양안전심판원

【재결】 중앙해심 제2021-006호
【어선 제505협신호 선원사망사건】

【판시사항】

- 가. 근해안강망어선 제505협신호에서 기관장이 선미에서 양망작업을 마친 후 선수로 이동 중 우현 양망기에 홀치기 줄을 걸어 놓기 위해 혼자 양망기를 조작하여 홀치기 줄을 양망기에 걸던 중 홀치기 줄과 함께 왼손이 말려들어 사망한 사건
- 나. 선장이 오랜 기간 함께 승선한 기관장의 작업 숙련도를 과신하여 임의로 혼자 작업하는 것을 묵인하는 등 관리·감독을 소홀히 한 것도 이 사고의 일부 원인이라고 판시

【해양사고관련자】

A(제505협신호 선장, 6급항해사)

【주문】

이 선원사망사건은 기관장이 안전수칙을 준수하지 아니한 채 혼자 부적절하게 양망기를 조작하다가 양망기에 홀치기줄과 함께 말려들어 발생한 것이나, 선장이 선내 작업에 대한 안전 관리·감독을 소홀히 한 것도 일부 원인이 된다.

해양사고관련자A의 6급항해사 업무를 1개월 정지한다.

【이유】

1. 사실

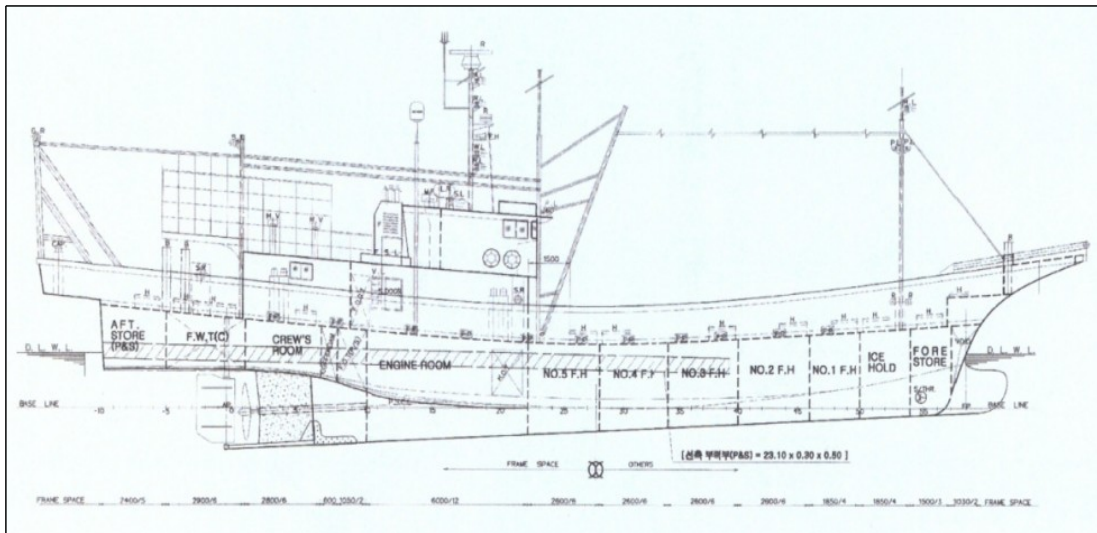
선 명	제505협신호
선 적 항	목포시
선박소유자	A
총 톤 수	72톤
기관종류·출력	디젤기관 857킬로와트 × 1기
해양사고관련자	A
직 명	선장
면허의 종류	6급항해사
사고일시	2019. 11. 27. 12:50경
사고장소	북위 33도 39분 24초 · 동경 126도 36분 42초 (제주시 제주항 서방과제등대로부터 025도 방향, 거리 약 8.2마일 해상)

가. 선박의 제원 및 구조

제505협신호는 총톤수 72톤(길이 30.46 × 너비 6.25 × 깊이 2.08 m), 연속최대출력 857kW 디젤기관 1기를 주기관으로 설치한 전라남도 목포시 선적의 강화플라스틱(FRP)조 근해안강망어업 어선으로 2019. 5. 21. 전라남도 목포시에 위치한 현진조선소에서 건조진수되었으며, 한국해양교통안전공단으로부터 정기검사를 받아 2024. 5. 30.까지 유효한 어선검사증서를 가지고 있다.

이 선박은 선미선교형으로 상갑판 하부에는 선수로부터 선수창고, 얼음창고, 1번에서 5번 어창, 기관실, 연료유 탱크, 선원실, 청수 탱크, 선미창고의 순으로 구획되어 있고, 기관실 위 상갑판에는 기관실 상부(Engine room Casing)와 선원거주구역과 식당이 있으며, 그 위에 선수쪽으로 조타실이 있다.

이 선박의 조타실에는 레이더, 지피에스플로터(GPS Plotter), 선박자동식별장치(AIS) 등의 항해장비가 설치되어 있고, 기관실, 선수 갑판, 중앙 갑판, 선미 갑판, 양망기 주변 등 12개 장소를 감시하는 폐쇄회로텔레비전(CCTV)의 화면이 설치되어 있다.



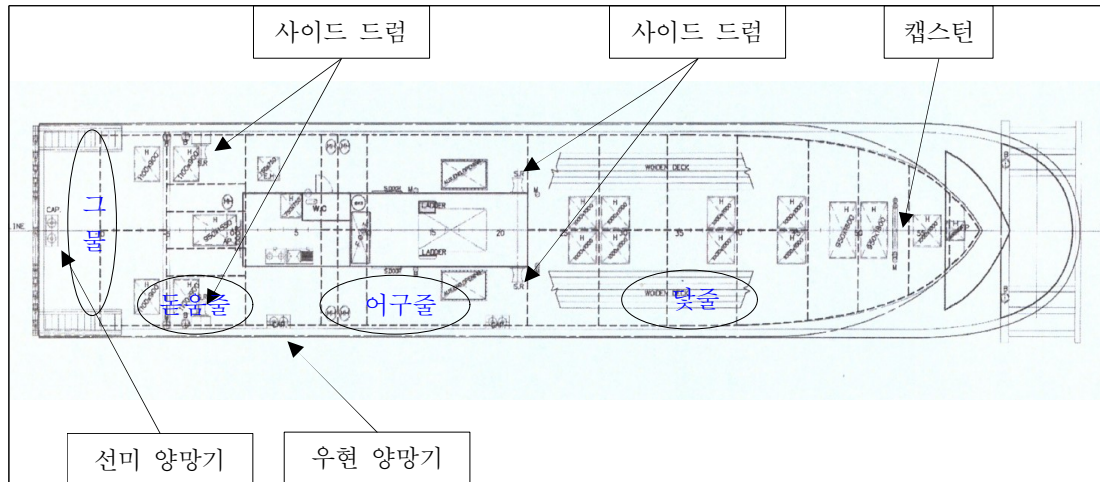
[그림 1] 제505협신호 일반배치도

나. 조업 설비 및 조업 형태

이 선박의 조업 설비로는 [그림 2]와 같이 유압식 볼롤러(Ball Roller)형 양망기 2대가 설치되어 있는데 선미 갑판 중앙에 설치된 양망기는 주로 그물 투양망에 사용하고, 이건 사고가 발생한 조타실 뒤 우현 갑판에 설치된 양망기는 주로 흘치기 줄과 같은 어구줄을 감아들이는데 사용한다. 또한 기관실 상부 외벽 양현과 선미 난간(Bulwark) 양현에 사이드 드럼 4개가 각각 설치되어 있고, 선수 마스트 하부에 2대의 캡스틴(Capstan)이 설치되어 주로 어구의 닻줄을 감아 올리는데 사용한다.

이건 사고가 발생한 양망기는 [사진 1]과 같이 상갑판에 수직으로 설치된 지지대 위에 원통형 고무 롤러(높이 60cm × 지름 50cm) 2개가 맞물려 돌아가는 구조이고, 양망기 작동레버를

밀거나 당겨 양망기 회전 방향과 속도를 조절할 수 있다. 양망기 작동레버는 양망기로부터 약 1.6m 떨어진 기관실 상부 외벽 가까이에 설치되어 있고, 양망기 전원스위치는 조타실에 설치되어 있다.



[그림 2] 제505협신호 조업 설비 위치



[사진 1] 사고가 발생한 제505협신호 우현 양망기

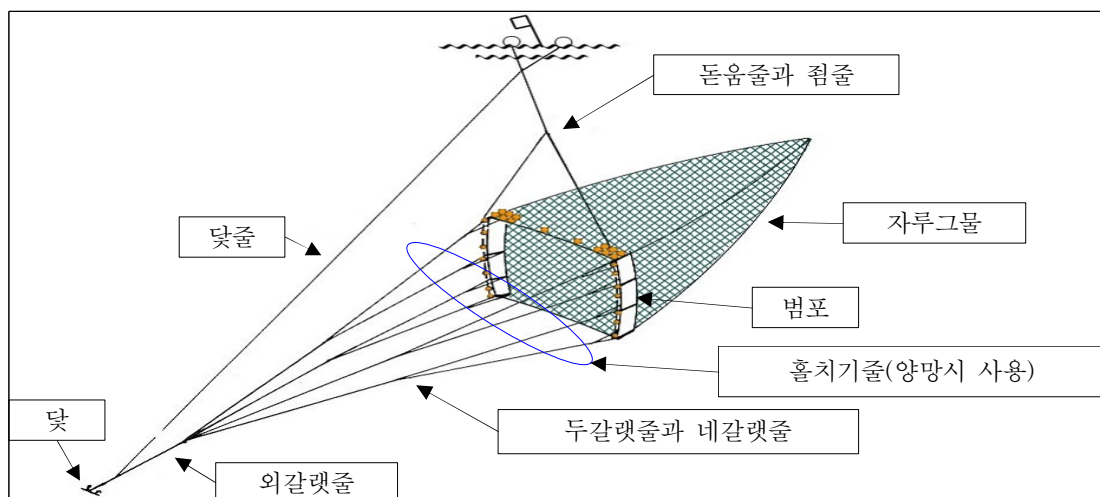
이 선박은 목포항을 모항으로 제주도, 흑산도, 인근 해상에서 갈치, 병어, 조기 등을 포획하는 근해안강망어업 어선으로 안강망 어구 5틀을 싣고 다니며 4틀을 투망하였다가 일정 시간 대기한 후 양망하는 방법으로 조업한다. 어구 4틀 투망 작업은 약 30분, 양망작업은 약 3시간 소요되고, 투망 후 양망 시까지 대기 시간은 약 1시간 30분이다.

안강망 어구는 [그림 3]과 같이 몸체인 자루그물, 자루그물 입구가 좌우로 벌어지도록 입구 양옆에 부착된 범포, 범포 앞쪽에 부착되어 범포를 접어 올릴 때 사용하는 줍줄, 자루그물을 양망할 때 사용하는 돛줄, 어구를 고정부설하기 위한 닻(무게 약 1.5톤)과 닻줄(배잡이줄), 자루그물 전개 상태를 유지하고 지지하는 외갈랫줄, 두갈랫줄 및 네갈랫줄, 닻줄과 도움줄에 연결된 부표 2개 등으로 구성되어 있다. 자루그물 길이는 약 100m이고, 어구줄(외갈랫줄, 두갈랫줄, 네갈랫줄) 총 길이는 약 200m, 닻줄 길이는 약 250m(지름 65mm)이다.

투망 작업을 살펴보면, ① 조류를 선수로 받으며 선수 갑판에 있는 닻을 해상에 투하한 후 닻줄과 함께 우현 양망기 앞쪽에 가지런히 사려두었던 어구줄을 우현 난간을 통해 해상으로 내어주고, ② 닻줄을 계선주에 묶어 선체가 정지한 상태에서 선미 갑판에 가지런히 쌓아 놓았던 그물과 범포를 선미 양망기를 이용하여 해상으로 내어준 후, ③ 마지막으로 우현 양망기 뒤쪽에 사려두었던 줍줄, 돛줄을 내어주고 부표를 해상에 투하하는 순으로 작업한다.

양망작업을 살펴보면, ① 부표를 들어올려 따라 올라온 닻줄을 계선주에 고정한 후 부표에 연결된 돛줄과 줍줄을 선미 사이드 드럼으로 감아들이고, ② 그물을 선미 양망기로 감아올린 후 어획물이 든 끝자루 그물은 크레인으로 들어올려 중앙 갑판에 쏟아놓고, ③ 선수 닻줄을 감아들이며 선미에서는 홀치기줄(지름 약 22mm)¹⁾로 네갈랫줄을 묶어 두고, ④ 닻이 해저에서 떨어진 후 네갈랫줄을 묶은 홀치기줄을 우현 양망기로 감아올리는 순으로 작업한다.

양망작업 중 어구 그물을 선미 갑판에 감아올릴 때는 기관장 (망)B는 선미 양망기 작동레버를 조작하고, 홀치기줄을 감아올릴 때는 선미에서 작업하는 외국인선원이 우현 양망기 작동레버를 조작한다. 이 선박은 평소 양망기를 사용할 때 2인 1조로 작업하였다.



[그림 3] 안강망 어구 모사도

1) 여러 가닥(8 가닥)인 네갈랫줄을 양망기에 감아들이기 용이하도록 한 묶음으로 묶는 줄

다. 사실의 경과

제505협신호는 2019. 11. 27. 01:10경 제주항에서 해양사고관련자 선장A(이하 ‘선장A’이라 한다)와 기관장 (망)B를 포함한 선원 10명(한국인 4명, 외국인 6명)을 태우고 출항하여 조업지인 제주도 인근 북쪽 해상으로 향하였다.

이 선박은 같은 날 08:00경 제주도 북쪽 약 6마일 해상에 도착한 후 갈치잡이를 위하여 안강망 어구 4틀을 투망하면서 조업을 시작하였고, 같은 날 08:30경 투망 작업을 마치고 대기하였다.

이 선박은 같은 날 10:00경 선장A가 조타실에서 지휘하는 가운데 선수에 선원 5명(한국인 1명, 외국인 4명), 선미에 기관장 (망)B를 포함한 선원 4명(한국인 2명, 외국인 2명)이 배치되어 양망작업을 시작하였고, 어구 3틀을 양망한 후 같은 날 12:10경부터 4번째 틀 양망을 시작하였다.

이 선박은 4번째 어구의 부표를 들어올려 따라 올라온 닻줄을 계선주에 고정한 후 부표에 연결된 돛줄과 쥘줄을 선미 사이드 드럼으로 감아들이고, 기관장 (망)B는 선미 양망기 작동레버를 조작하여 가운데 그물을 선미 갑판에 감아올린 후 어획물이 든 끝자루 그물을 크레인으로 들어올려 어획물을 중앙 갑판에 쏟아놓았다.

이후 선수 갑판에 있던 선원 5명 중 일부 선원은 안강망 어구의 닻줄을 감아올리고, 나머지 선원은 어획물 선별작업을 하였으며, 선미 갑판에 있던 외국인 2명은 홀치기줄로 네갈랫줄을 묶은 후 홀치기줄 한쪽 끝단을 우현 양망기 옆 구조물에 묶어 두었다.

기관장 (망)B는 선미 갑판에서 그물을 감아올린 후 어획물 선별작업을 지원하기 위해 우현 통로를 통해 선수쪽으로 걸어가다가 우현 양망기 옆 구조물에 묶어둔 홀치기줄을 양망기 고무 롤러 사이에 물려두기 위하여 [사진 2]와 같이 몸을 선미 방향으로 향한 채 왼손으로 홀치기줄을 들고, 오른손으로 양망기 작동레버를 조작하며 혼자서 작업하였다. 기관장 (망)B는 작업 당시 상하 우의를 입고, 고무장갑을 끼었으며, 털모자를 쓰고, 미끄럼방지 고무장화를 신고 있었다.

기관장 (망)B는 양망기를 선외측으로 회전시키며 홀치기줄을 고무 롤러 사이에 물리던 중 2019. 11. 27. 12:50경 제주항 서방파제등대로부터 025도 방향, 약 8.2마일 거리인 북위 33도 39분 24초 · 동경 126도 36분 42초 해상에서 홀치기줄을 잡고 있던 왼손이 맞물려 회전하는 고무 롤러 사이에 홀치기줄과 같이 말려들어 해상으로 추락하였다.

선장A는 기관장 (망)B가 혼자서 우현 양망기를 작동하고 있는 것을 알지 못한 채 조타실에서 선수쪽 갑판 작업을 감독하던 중 폐쇄회로텔레비전 화면을 통해 기관장 (망)B가 해상으로 떨어지는 모습을 목격하였다. 선장A는 즉시 갑판으로 뛰어 내려가 외국인선원 2명에게 입수하여 기관장 (망)B를 구조하도록 지시하였고, 같은 날 13:00경 외국인선원에 의해 구조된 기관장 (망)B를 로프로 묶어 갑판으로 끌어올렸다.

선장A는 같은 날 13:10경까지 10분가량 기관장 (망)B에게 인공호흡을 실시하였으나, 호흡이 정지된 것을 확인하고 목포항을 향하여 전속으로 항해하면서 목포해양경찰서에 안전사고가 발생하였음을 신고하였다.

이후 이 선박은 목포해양경찰서 지시에 따라 항로를 변경하여 제주항에 입항한 후 기관장 (망)B를 119구급대에 인계하였으나, 기관장 (망)B는 이미 사망한 상태임을 119구급대가 확인하였다.



[사진 2] 사고 당시 폐쇄회로텔레비전 녹화 영상 발췌

사고 당시 해상 및 기상 상태는 흐린 날씨에 시정이 약 3마일로 양호하였으며, 북동풍이 초속 10m로 불고, 파고 약 1.0m의 물결이 일었다.

한편, 기관장 (망)B는 이 선박 건조 당시인 2019. 5. 19.부터 기관장으로 승선하였고, 건조 당시 양망기 위치를 직접 선정하는 등 양망기 특성이나 조작에 관하여 잘 알고 있었다.

2. 원인

이 선원사망사건은 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제2조 제1호 가목에 해당된다.

가. 원인의 고찰

1) 양망기 작업 안전수칙 미준수 및 부적절한 조작

양망기와 같이 회전하는 기계를 사용하여 그물 등과 같은 어구를 감아 들이는 작업은 착용한 옷, 장갑 등과 함께 회전체에 작업자의 신체가 말려들어 발생하는 인사사고가 매우 빈번하게 발생하고 있으며, 어선에서 발생하는 인명사상사고의 주요 원인이 되고 있다. 이러한 사고가 발생하면 작업자가 순식간에 회전체에 말려들어 어떠한 조치를 할 겨를도 없으므로, 이러한 상황에 대비하기 위해 작업 시 반드시 2인이 1조가 되어 한 사람은 양망기의 작동레버를 조작하고, 다른 한 사람은 두 손을 사용하여 그물이나 줄을 양망기 고무 롤러 사이에 안전하게 통과하도록 하여야 한다. 또한 가능한 한 회전체를 통과하는 그물이나 줄이 작업자의 방향으로 향하도록 회전체의 회전 방향과 작업자의 위치를 조정하여야 하며, 만약의 사태에 대비할 수 있도록 작업 전 선장에게 작업상황을 보고하고 허락을 받아야 한다.

그러나 이 선박의 기관장은 선미에서 양망기와 사이드드럼의 작동레버를 조작하면서 양망 작업을 지휘하여 안강망의 양망작업을 마친 후 선수갑판에서 진행 중인 어획물 분류작업을

지원하기 위해 사고가 발생한 우현 양망기를 지나 선수로 이동하던 중, 구조물에 묶여있는 홀치기줄을 보고 다음 작업의 편의를 위해 양망기에 물려 놓으려고 2인 1조로 해야하는 작업을 아무에게도 알리지 아니한 채 혼자 양망기에서 1.6m 떨어져 있는 작동레버를 오른손으로 조작하면서 왼손으로 홀치기줄을 잡고 양망기의 고무 롤러 사이에 끼워 물려 놓으려다가 왼손이 홀치기줄과 함께 양망기의 고무 롤러에 말려들면서 작동레버를 놓쳐 아무런 조치도 취하지 못한 채 신체의 일부가 선외 쪽으로 회전하는 고무 롤러를 통과하여 해상으로 추락하였다.

이처럼 양망기를 사용하여 작업하면서 안전수칙을 준수하지 아니하고, 혼자 부적절한 방법으로 양망기를 조작한 기관장의 행위가 이 사건 발생의 주된 원인이 되었다고 판단된다.

2) 선장의 선내 작업 안전 관리·감독 소홀

선장은 선박에서 해원을 지휘, 감독하며 선박의 운항관리에 책임을 지는 자이며, 선박소유자의 대리인으로서, 선박에서 선원들의 부상과 사망사고 등을 포함한 해양사고가 발생하지 않도록 해원을 지휘, 감독하여야 하고, 안전한 작업환경이 유지되도록 교육, 훈련하여야 하며, 미비점이 발생하면 선박소유자에게 이를 시정하도록 요구할 주의의무가 있다.

특히 어선에서 양망기, 사이드 드럼 등과 같은 회전체에 높은 장력을 걸어 작업하는 경우, 이와 관련된 사고가 빈번하게 발생하고 있으므로 양망기 작업과 관련된 안전수칙을 준수하여 안전사고가 발생하지 않도록 해원에게 지속적으로 교육하고 관리·감독하여야 한다.

이 선원사망사건은 선미에서 양망작업을 마친 기관장이 선수로 이동하던 중, 구조물에 묶여있는 홀치기줄을 양망기에 물려 놓기 위해 선장에게 보고하지 아니한 채, 혼자 부적절한 방향으로 양망기를 회전시키며 작업하다 발생한 사고이다. 이 선박의 조타실에는 선장이 우현 양망기 주변을 포함한 선내 전반의 작업상황을 한눈에 볼 수 있는 폐쇄회로텔레비전 화면이 설치되어 있으나, 기관장이 선장에게 보고 없이 양망기 작업을 한 까닭에 선장은 기관장이 안전수칙을 준수하지 아니한 채 혼자 작업하는 것을 제지하지 못하였다.

이는 선장이 자신과 오랜 기간 함께 승선한 기관장이 안강망 조업과 양망기 사용에 매우 숙련되어 있다고 믿어, 선내 작업 안전수칙에 대한 교육과 관리·감독을 소홀히 한 결과이며 이 사건 발생의 일부 원인이 되었다고 판단된다.

나. 사고발생 원인

이 선원사망사건은 안강망 어선인 제505협신호에서 기관장이 작업의 편의를 위해 우현 양망기에 홀치기줄을 물려놓으려고 혼자 오른손으로 양망기 레버를 조작하면서 왼손으로 홀치기줄을 잡아 양망기에 밀어 넣으면서, 양망기 고무 롤러의 회전 방향을 부적절하게 선외 쪽으로 회전시키다가 회전하는 고무 롤러 사이에 홀치기줄과 함께 말려들어 발생한 것이나, 선장이 선내 작업과 관련된 안전수칙에 대한 교육과 이행 여부를 관리·감독하여야 할 주의의무를 소홀히 한 것도 일인이 된다.

3. 해양사고관련자의 행위

해양사고관련자A는 안강망 어선인 제505협신호 선장으로서, 선원이 선내 작업 중 안전수칙을 준수하도록 교육하고 안전수칙의 준수 여부를 관리·감독하여야 할 주의의무가 있다.

그러나 이 사건은 기관장이 보고 없이 혼자 양망기를 사용하다가 회전하는 양망기 고무 롤러

사이에 홀치기줄과 함께 말려들어 사망하는 사고가 발생한 것으로, 이 사람이 선내 안전수칙의 준수 여부에 대한 관리·감독을 소홀히 한 것도 이 사건의 일부 원인이 되었으며, 이는 이 사람의 직무상 과실로 인정된다.

해양사고관련자A의 행위에 대하여는 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제5조 제2항의 규정에 따라 같은 법 제6조 제1항 제2호를 적용하여 이 사람의 6급항해사 업무를 2개월 정지하여야 하나, 양망기 작업 중 작업안전수칙을 준수하지 아니한 채 부적절한 방향으로 양망기를 조작한 기관장의 행위가 이 건 사고의 주된 원인인 점, 이 사람이 이 건 사고로 벌금 500만 원의 형사처분을 받은 점 등을 정계 양정의 감경 요소로 보아 이 사람의 6급항해사 업무를 1개월 정지한다.

4. 사고방지 교훈

가. 양망기를 이용한 작업은 2인 1조가 되어 한 사람이 그물이나 줄을 안전하게 두 손으로 다루고, 다른 한 사람이 양망기 레버를 작동하도록 함으로써 긴급 상황 발생시 즉시 양망기를 정지할 수 있도록 하여야 한다.

나. 양망기를 작동하는 사람은 그물이나 줄을 다루는 다른 사람이 고무 롤러에 끼이는 사고를 예방할 수 있도록 고무 롤러가 그물이나 줄을 다루는 사람 쪽으로 회전하도록 하여야 한다.

다. 선장은 선원이 작업 중 안전수칙을 준수하고 안전한 작업환경이 유지되도록 선내 작업에 대한 안전 관리·감독을 철저히 하여야 한다.

라. 양망기 제작 시 조작 레버에서 작업자의 손이 떨어지면 양망기가 자동으로 멈추는 기능을 적용하는 등 양망기 사고를 방지할 수 있는 안전장치를 추가하는 것을 검토하여 시행할 필요가 있다.

2021. 9. 3.

중앙해양안전심판원

【재결】 중앙해심 제2021-010호
【여객선 하모니플라워호 선원부상사건】

【판시사항】

- 가. 여객선과 급유선 간의 연료유 이송작업 마무리 과정에서 급유선인 동양1호 기관장이 급유호스 안에 압력이 남아 있는 것을 알고도 적절한 조치를 취하지 않은 것이 이 선원부상사건 발생의 주요 원인인 것으로 판시
- 나. 여객선 2등기관사가 정해진 절차를 지키지 않고 연료유 개폐밸브를 미리 닫은 것도 일부 원인인 것으로 판시

【해양사고관련자】

1. A(하모니플라워 기관장, 2급기관사)
2. B(하모니플라워 2등기관사, 3급기관사)
3. C(동양1호 기관장, 5급기관사)

【주문】

이 선원부상사건은 동양1호 기관장이 급유호스 안에 압력이 남은 것을 알고도 적절한 조치를 하지 않아 발생한 것이나, 하모니플라워호 2등기관사가 정해진 절차를 준수하지 않고 기관장의 수급 종료 공지 이전에 연료유 개폐밸브를 닫은 것도 일부 원인이 된다.

해양사고관련자 C의 5급기관사 업무를 1개월 정지한다.

다만, 위 C에게 이 재결의 확정일로부터 3개월간 징계의 집행을 유예하고 14시간의 선박재해예방 직무교육 수강을 명한다.

【이유】

1. 사실

선 명	하모니플라워호		동양1호
선 적 항	경상북도 포항시		인천광역시
선박소유자	D		E
총 톤 수	2,071톤		149톤
기관종류·출력	디젤기관 5,500kW × 4기		디젤기관 609kW × 1기
해양사고관련자	A	B	C
직 명	기관장	2등기관사	기관장

면허의 종류	2급기관사 (*****)	3급기관사 (*****)	5급기관사 (*****)
사고 일시	2020년 6월 14일 17시 17분경		
사고 장소	북위 36도 27분 20초 · 동경 126도 35분 57초 (인천항 연안여객터미널 3잔교)		

가. 사고 관련 선박 개황 및 선박 간 연료유 이송 체계

1) 하모니플라워호

하모니플라워호는 총톤수가 2,071톤인 알루미늄합금 재질의 여객선이며, 추진기관으로 디젤기관 4기(1기당 최대연속출력 5,500킬로와트)가 설치되어 있다.

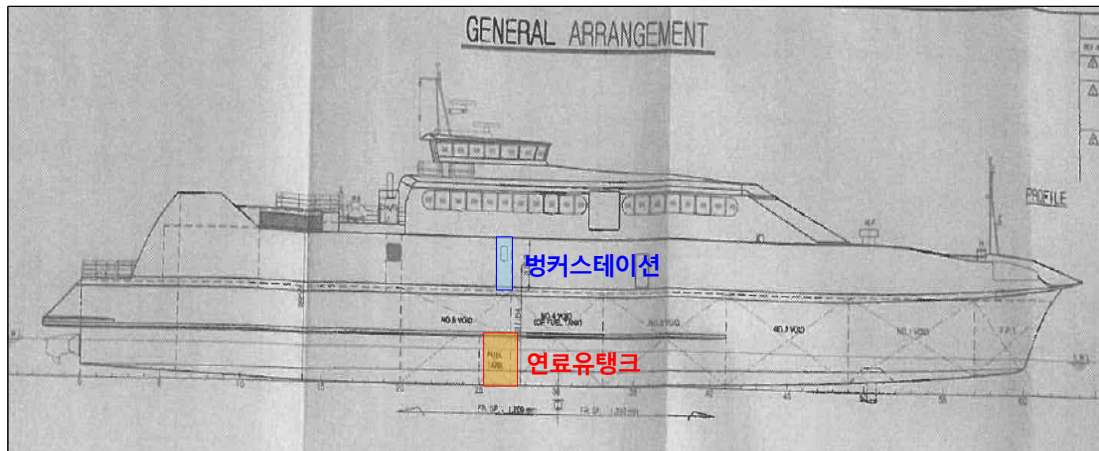
이 선박은 매일 07시 50분경 인천항 연안여객터미널을 출항하여 소청도→대청도→백령도→대청도→소청도를 거쳐 같은 날 16시 50분경 귀항한다.

이 선박의 하루 운항에는 약 22,000~23,000리터의 연료유(경유)가 사용되며, 운항 일정을 마치고 귀항한 후에 연료 공급 선박인 동양1호로부터 연료유를 수급받는다.

이 선박은 상갑판 아래가 두 개의 선체로 나뉜 쌍동형 선박이며, 상갑판은 차량 및 화물 적재 공간으로 사용된다. 이 선박에는 쌍동형인 좌·우현 선체에 2개씩 총 4개의 연료탱크가 있으며(좌현 : 1번·2번, 우현 : 3번·4번), 선박에 연료유를 주입하는 병커스테이션은 상갑판에 있다.

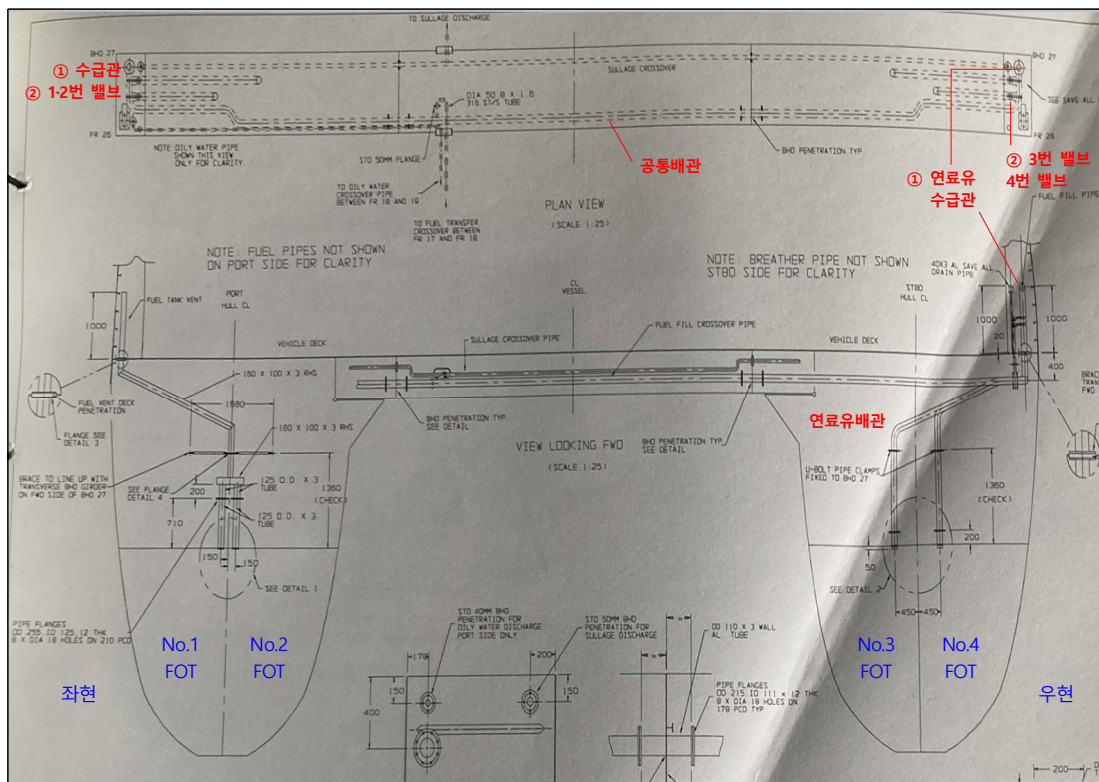


[사진 1] 하모니플라워호 전경



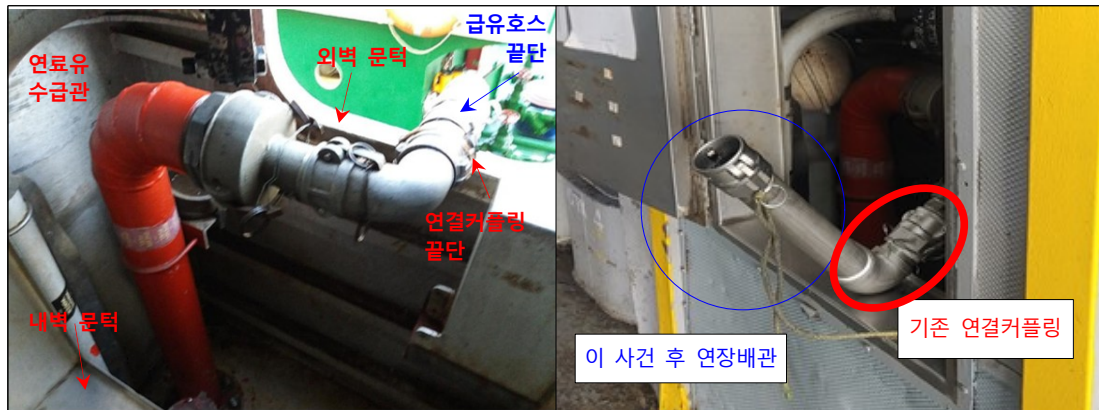
[그림 1] 하모니플라워호 일반배치도

이 선박의 연료탱크 배관은 모두 연결되어 있으며, 우현 3번 탱크와 연결된 연료유수급관을 통해 연료탱크 4개에 연료를 채울 수 있다.([그림 2] 참조)



[그림 2] 하모니플라워호 연료유 수급계통도

연료유수급관 끝에는 급유호스를 연결하는 L자형 연결커플링(이하 ‘연결커플링’ 이라 한다)이 있다. 연결커플링은 평소에는 병커스테이션 내부에 두었다가 연료유를 받을 때는 선체 바깥쪽으로 회전시켜 사용할 수 있는 구조이다.([사진 2] 참조)



[사진 2] 하모니플라워호의 연결커플링 회전 범위

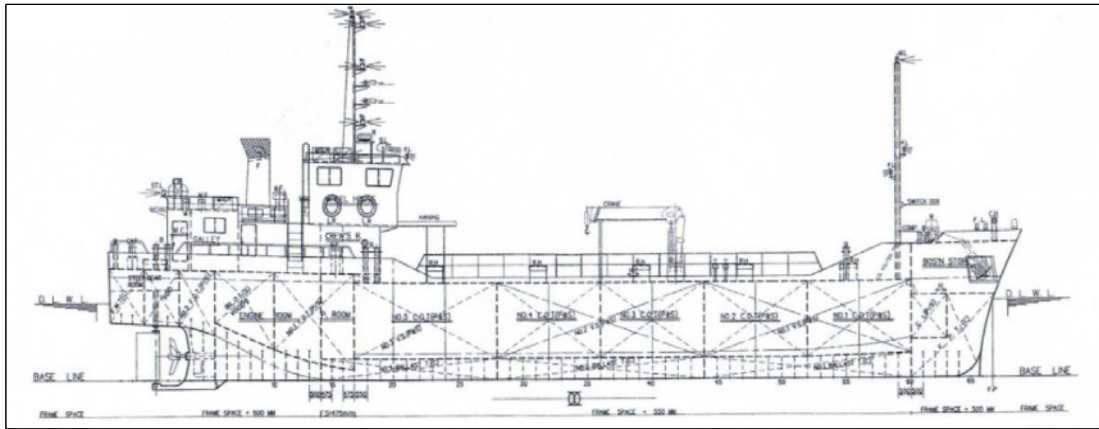
2) 동양1호

동양1호는 총톤수가 149톤인 유조선이며, 인천항 연안여객터미널에 기항하는 내항 여객선에 연료유를 공급하는 선박이다.

이 선박은 선미쪽 상갑판에 조타실이 있고, 상갑판 아래쪽은 화물용 연료탱크, 펌프실, 기관실 등으로 나뉘어져 있다.([사진 3] 및 [그림 3] 참조)



[사진 3] 동양1호 일반배치도 및 전경사진



[그림 3] 동양1호 일반배치도

이 선박의 조타실 아래쪽 상갑판에는 이 선박이 다른 선박 등으로 연료유를 이송할 때 사용하는 유류공급장치가 설치되어 있다.([사진 4] 및 [사진 5] 참조) 이 선박은 선수 쪽 상갑판에 설치된 바이패스 밸브를 개폐하여 연료유 이송 중의 압력을 조절할 수 있다.([사진 6] 참조)



[사진 4] 동양1호 유류공급장치 전경



[사진 5] 밸브 및 계측 장치



[사진 6] 바이패스 밸브(선수 쪽)

이 선박의 유류공급장치 중 공기밸브([사진 5]¹⁾ 참조)는 연료유 이송을 마치고 급유호스나 연료유수급관에 남아있는 연료유를 압축공기로 밀어내는 작업인 에어블로우(Air Blow)를 할 때 사용된다.

이 선박 급유호스는 부드러운 고무 재질로서, 손이나 발로 눌러 보면 급유호스 안에 연료유나 압축공기가 남아 있는지 여부를 쉽게 확인할 수 있다.



[사진 7] 동양1호 급유호스 상태 비교(왼쪽 : 급유 중 / 오른쪽 급유 후)

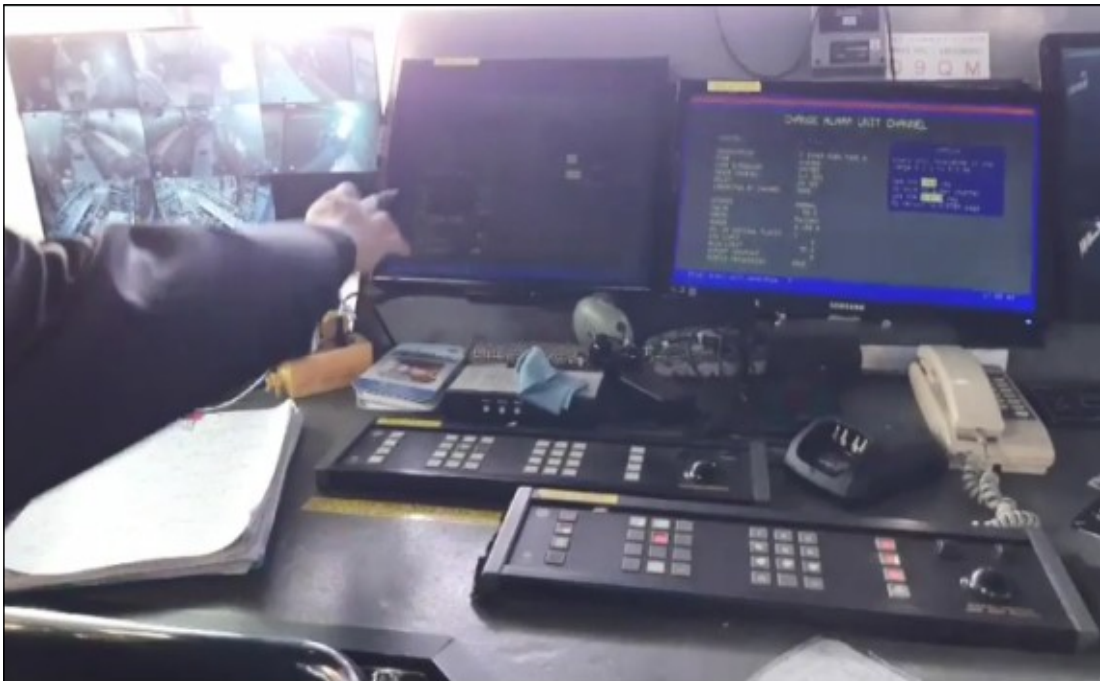
1) [사진 6]에서 공기밸브 위쪽에 있는 압력계는 이 사건 발생 이후에 설치된 것임

3) 선박 간 연료유 이송 체계

하모니플라워호와 동양1호 사이의 연료유 이송 작업은 두 선박이 해상에서 ‘우현 대 우현’으로 접현한 상태에서 이루어진다.

하모니플라워호 기관장은 하모니플라워호 조타실의 연료유탱크 모니터링 시스템을 통해 상황을 파악하고, 병커스테이션에 배치된 기관부 직원에게 작업 지시를 내리는 방식으로 연료유 이송 전체 과정을 지휘한다.([사진 8] 참조)

이 선박 조타실의 연료유탱크 모니터링 시스템에서는 병커스테이션 작업 상황과 연료유탱크 유량 등을 파악할 수 있으나, 연료탱크밸브 등의 개폐상태를 확인할 수는 없다.



[사진 8] 하모니플라워호 조타실 안의 ‘연료유탱크 모니터링 시스템’

한편 동양1호 기관장은 유류공급장치를 직접 조작하고 기관부 직원을 지휘한다.

4) 선박 간 연료유 이송 관련 안전관리 절차

하모니플라워호의 환경오염방지절차서는 ①보급선에서 에어블로우 후 2기사에게 공급 완료 전달 ②2기사의 기관장 보고 ③기관장의 확인 후 ‘수급 종료 공지’ ④2기사의 유류 수급 밸브 차단 순서로 진행하도록 규정하고 있다.([사진 9] 참조)

㉞ 유류 이송 절차

- 1) N-BOUND 백령 도착 시 각 유류 TANK SOUNDING하여 당일 유류수급량을 계산하여 보급처에 수급량과 인천 입항 시간 공지한다.
- 2) 인천 입항 시 본선 BUNKER STATION에 소화기와 각종 방제자재를 비치하고, 본선 각 유류 TANK SOUNDING 실시한다. 유류 보급선 도착 시 본선에 계류색을 단단히 고정하고 유류 보급선 각 유류 TANK SOUNDING 실시한다.
- 3) 기관장은 방제자재 및 안전 사항, 보급선 유류 TANK량을 확인한다.
- 4) 유류수급이 시작되면 AIR VENT 확인 및 유류 보급선 펌프 압력을 확인하고 필요시 조정을 요청한다.
- 5) 기관장은 BRIDGE에서 각 유류 TANK 수급량을 확인하며 2 기사들에게 공지하고, 각 유류 TANK 수급 완료 시 밸브 조작을 전달한다.
- 6) 보급선 측에서 AIR BLOW 후 유류 공급 완료로 전달받으면 2기사는 보급선 측 FLOWMETER와 각 유류 TANK를 SOUNDING하여 기관장에게 보고하고 기관장은 최종 기름 계산을 하여 예정 수급량과 일치하면 수급 종료를 공지한다.
- 7) 최종 유류 수급 종료 공지를 받으면 2기사는 본선 유류 수급 밸브를 차단한다.
- 8) 보급선 측에서 유류 공급 호스 철거가 완료되면 보급선 계류색을 분리하여 마무리한다.

[사진 9] 하모니플라워 환경오염 방지 절차서 중 유류 이송 절차

또한 하모니플라워호에는 ‘유류수급점검표’가 비치되어 있으며, 이 선박의 작업자는 항목별 점검 및 이행 사항을 확인하고 그 이행 여부를 기록하여야 한다. 이 선박의 ‘유류수급점검표’에는 두 선박 간 연료유 이송이 끝나면 ①보급선에 통보하여 에어블로우를 실시하고 ②연료탱크밸브(Gate Valve)를 폐쇄하도록 명시되어 있다.([사진 10] 참조)

수 급 후	1	보급선에 통보하여 AIR BLOW 실시, GATE VALVE 폐쇄
	2	선내에 유류 수급 종료 통보
	3	기름기록부에 기록 완료
	4	총 보급량의 3%이상 또는 10MT 이상 (그 요소중 적은쪽 적용) 차이가 발생시 육상에 보고하고 PROTEST LETTER를 발행할 것.

[사진 10] 하모니플라워 유류수급 점검표_수급후 점검사항

한편 동양1호의 선상에 비치되어 있는 ‘유조선 하역 안전 점검표’에는 급유후의 조치사항으로서 ①본선(급유 받는 선박) 기관장의 급유선 잔량 확인과 ②호스 분리전 호스내 잔량 유무 확인이 의무적 점검사항으로 명시되어 있다.([사진 11] 참조)

중	18	갑판상 및 해면상 부유기름 유무 확인 CHECK OIL FLOW IN THE SEA OR THE DECK.
	19	에어 공급전 본선측 승낙 후 공급 OBTAIN CONSENT ABOUT AIR BLOW BEFORE THE ACTION.
급유후 FINISH	20	본선 기관장 급유선 잔량 확인 INSPECT THE REMAIN OF THE BARGE TANKS BY C/E.
	21	호스 분리전 호스내 잔량 유무 확인 INSPECT THE REMAIN OF THE HOSE INSIDE BEFORE DISCONNECT THE HOSE.

[사진 11] 동양1호의 유조선 하역 안전 점검표_급유후 점검사항

나. 사실의 경과

하모니플라워호와 동양1호는 2020년 6월 14일 16시 52분경 인천항 연안여객터미널 제3잔교 앞 해상에서 ‘우현 대 우현’ 으로 접현한 상태로 연료유 이송작업을 시작하였다.

해양사고관련자 하모니플라워호 기관장 A(이하 ‘하모니플라워호 기관장 A’ 이라 한다)은 조타실에서 연료유탱크 모니터링 시스템을 보면서 무전기(위키토키)로 병커스테이션 등에 배치된 기관부 직원을 지휘하였다.

이때 병커스테이션에는 해양사고관련자 하모니플라워 2등기관사 B(이하 ‘하모니플라워호 2등기관사 B’ 이라 한다) 포함 3명의 기관부 직원이 배치되어 근무 중이었다.

한편 해양사고관련자 동양1호 기관장 C(이하 ‘동양1호 기관장 C’ 이라 한다)는 동양1호 상갑판에서 유류공급장치를 직접 조작하면서 기관부 직원을 지휘하였다.

이후 동양1호 기관장 C는 급유량 측정계로 급유량을 확인한 후 에어블로우를 시작했고, 동양1호 기관부 직원에게 지시하여 하모니플라워호에 급유 종료 사실을 알릴 것을 지시하였다.

하모니플라워호 2등기관사 B는 동양1호에서 급유 종료 사실을 전달받고, 하모니플라워호 기관장 A에게 보고한 후 17시 14²⁾분경 연료유탱크 밸브를 닫았다.

2) CCTV 녹화영상에 표시된 시간은 실제 시간 보다 2분가량 늦음



[사진 12] 하모니플라워호의 수급량 보고(좌) 및 밸브 조작(우) 모습

하모니플라워호 기관장 A는 연료유 수급량의 계산이 필요하다고 판단하여 곧바로 ‘수급 종료 공지’를 하지 않았고, 하모니플라워호 2등기관사에게 기다릴 것을 지시하면서 동양1호에 이를 알리도록 하였다.

이때 동양1호 기관장 C와 동양1호 기관부 직원은, 동양1호 급유호스에 압력이 남아있는 것을 알았으나, 호스 안의 압력을 빼기 위한 별다른 조치 없이 하모니플라워호 측의 ‘수급 종료 공지’를 기다리고 있었다.

하모니플라워호 기관장 A는 연료유 수급량 계산과 확인 등을 마치고, 17시 17분경 하모니플라워호 2등기관사 B에게 ‘수급 종료 공지’를 하였다.

하모니플라워호 2등기관사 B는 ‘수급 종료 공지’ 사실을 동양1호에 전달하였다. 동양1호 기관부 직원은 하모니플라워호 2등기관사 B에게 급유호스 연결을 풀어달라고 요청했고, 하모니플라워호 2등기관사 B는 직접 급유호스의 연결을 풀었다.

하모니플라워호 2등기관사 B가 급유호스를 분리하는 순간, 연결커플링에 연료유와 압축공기 혼합물이 분출되었다. 동시에 압력으로 연결커플링이 하모니플라워호의 벙커스테이션 안쪽으로 회전하면서 하모니플라워호 2등기관사 B의 얼굴을 때렸다.



[사진 13] 사고발생 순간

하모니플라워호 2등기관사 B가 급유호스를 분리하는 순간 동양1호 쪽에서 동양1호 기관부 직원이 잡고 있던 급유호스에서도 연료유 혼합물이 분출되었으나, 선원 부상이나 해상 유류오염은 발생하지 않았다.

하모니플라워호 2등기관사 B는 사고발생 직후 병원으로 이송되었으며, 코뼈와 광대뼈가 골절되고 치아가 탈락되는 등의 부상을 입었다.

이 사고 발생 당시 기상 및 해상상태는 맑은 날씨에 북서풍의 바람이 초속 4~6미터로 불고, 파고는 1.0미터 정도로 일었다.

2. 원인

이 선원부상사고는 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제2조제1호가목에 해당한다.

가. 원인고찰

이 선원부상사건은 하모니플라워호와 동양1호가 두 선박간 연료유 이송을 마무리 하는 과정에서 하모니플라워호 연결커플링과 동양1호 급유호스 안에 남아 있던 연료유와 압축공기를 확인하지 않고 급유호스의 연결을 해제하여 발생한 것으로, 두 선박에서 연료유 이송과정에서 의사소통을 원활히 하지 않고 단계별로 지켜야 할 절차를 준수하지 않아 발생하였다.

1) 동양1호의 안전절차 미준수

동양1호의 유조선 하역 안전 점검표에서는 ①본선 기관장의 급유선 잔량 확인이 있으면 ②급유호스 분리전에 호스내 잔량 유무를 확인하도록 정하고 있다.

동양1호 기관장은 유류 ‘수급 종료 공지’를 기다릴 때 급유호스 안에 압력이 남아 있는 것을 알고 있었다. 그러나 압력을 빼거나 하모니플라워 측에 알리는 조치 없이 하모니플라워 2등기관사에게 급유호스 연결을 풀어달라고 요청하였다.

동양1호 기관장의 이러한 행위는 이 선원부상사건의 주된 원인이 된 것으로 판단된다.

2) 하모니플라워호의 안전절차 미준수

하모니플라워호의 유류수급점검표에서는 ①보급선에 통보하여 에어블로우를 실시하고 ②연료탱크밸브를 폐쇄하도록 정하고 있다.

또한 이 선박의 환경오염 방지 절차서는 ①보급선측에서 에어블로우 후 공급 완료 전달 ②2기사의 기관장 보고 ③기관장 검토 후 ‘수급 종료 공지’ ④기관장의 ‘수급 종료 공지’ 후 2기사의 유류 수급 밸브 차단을 정하고 있다.

그러나 이 사건 발생 당일 하모니플라워호 2등기관사는 기관장의 ‘수급 종료 공지’ 이전에 연료탱크밸브를 닫았고, 그 결과 하모니플라워호의 연결커플링과 동양1호 급유호스 사이의 공간에 연료유와 압축공기가 남아있게 되었다.

하모니플라워호 2등기관사가 정해진 절차를 준수하지 않은 이러한 행위는 이 선원부상사건의 일부 원인이 것으로 판단된다.

나. 사고발생원인

이 선원부상사건은 동양1호 기관장이 급유호스 안에 압력이 남아 있는 것을 알고도 적절한 조치를 하지 않아 발생한 것이나, 하모니플라워호 2등기관사가 정해진 절차를 준수하지 않고 기관장의 수급 종료 공지 이전에 연료유 개폐밸브를 닫은 것도 일부 원인이 된다.

3. 해양사고관련자의 행위

가. 해양사고관련자 A

해양사고관련자 A는 하모니플라워호의 기관장으로서 이 선박의 연료유 이송 전(全)과정을 관리하고 감독할 책임이 있다.

이 선박의 2등기관사 B는 정해진 절차를 준수하지 않고 기관장의 ‘수급 종료 공지’ 이전에 연료탱크밸브를 닫은 것은 이 사건 발생의 일부 원인이 되었다.

그러나 이 사건 발생 당시 조타실에서 작업을 지휘하던 이 사람은 2등기관사 B가 정해진 절차를 지키지 않고 연료탱크밸브를 미리 닫은 사실을 알 수 없었다.

따라서 이 사건 발생과 관련하여 이 사람이 주의의무를 위반한 것으로 볼 수 없다.

나. 해양사고관련자 B

해양사고관련자 B는 하모니플라워호의 2등기관사로서 이 선박에 정해진 절차와 기관장의 지시에 따라 직무를 수행하여야 한다.

그러나 이 사람은 기관장의 ‘수급 종료 공지’ 이전에 정해진 절차를 준수하지 않고 기관장의 ‘수급 종료 공지’ 이전에 이 선박의 연료탱크밸브를 잠갔다.

이 사람의 이러한 행위는 직무상 과실에 해당한다.

그러나 이 사건에 대한 제1심 재결에서 이 사람에 대해 징계하지 않아 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제65조의2(불이익변경의 금지)의 규정에 따라 이 사람에 대하여 징계하지 아니한다.

다. 해양사고관련자 C

이 사람은 동양1호 기관장으로서 안전관리 규정과 절차에 따라 직무를 수행해야 한다.

그러나 이 사람은 동양1호 급유호스에 압력이 남아있다는 것을 알았음에도, 하모니플라워호 2등기관사에게 급유호스의 연결을 해제해 줄 것을 요청하였다.

이 사람의 이러한 행위는 직무상 과실에 해당한다.

이 사람의 행위는 이 사람의 5급기관사 업무에 대한 2개월 정지 사유에 해당하나, 이 사건 발생에 하모니플라워호 2등기관사의 행위도 일부 원인인 점을 고려하여 이 사람에 대한 징계량을 경감한다.

따라서 이 사람의 행위에 대하여는 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제5조 제2항의 규정에 따라 같은 법 제6조 제1항 제2호를 적용하여 이 사람의 5급기관사 업무를 1개월 정지한다.

다만, 이 재결의 확정일로부터 3개월간 징계의 집행을 유예하고, 14시간의 선박재해예방 직무교육 수강을 명한다.

4. 사고방지 교훈

가. 선박에서의 모든 작업자는 안전관리 규정과 절차를 반드시 준수하여야 한다.

나. 선박의 안전관리 책임자는 안전관리 규정에 따른 제반 절차와 준수사항이 지켜질 수 있도록 철저히 관리하고 감독하여야 한다.

다. 해상에서 이루어지는 선박 사이의 유류 이송 작업은 사소한 부주의로 인해 막대한 인적·물적 손실로 이어질 수 있고 해양오염 피해의 위험이 큰 작업이므로 모든 작업자는 항상 특별한 주의를 기울여 작업을 수행하여야 한다.

라. 선박에서 일상적으로 반복되는 익숙한 작업일수록 안전관리에 만전을 기해야 한다.

2021. 12. 14.

중앙해양안전심판원

【재결】 부산해심 제2021-017호
【예인선 건우1200호 선원사망사건】

【판시사항】

- 가. 해상 작업에 투입되는 사석을 실은 부선을 끄는 예인선이 예인줄 줄이는 작업을 하면서, 갑판장이 선미 부적절한 위치에서 작업하다가 장력에 걸린 줄에 맞아 중심을 잃고 한 겨울 바다에 빠졌고, 선상으로 끌어올려졌으나 병원에서 저체온증 등으로 사망한 사례
- 나. 선원의 작업 위치 선정에 문제가 있었으나, 선장이 이를 알고도 적극적으로 저지하지 않은 것이 이 사망사고에 일부 원인이 되었다고 판시

【해양사고관련자】

A(건우1200호 선장, 5급항해사)

【주문】

이 선원사망사건은 공사 현장에 도착한 예인선열이 예인줄을 줄이는 중, 예인선 갑판장이 부적절한 위치에서 줄 조정 작업을 하다가 순간적으로 장력에 걸린 줄에 몸이 강타당하며 겨울 바다에 떨어지면서 발생한 것으로, 선장의 안전관리소홀도 일인이 되었다.

해양사고관련자 A의 5급항해사 업무를 2개월 정지한다.

다만, 위 사람에게는 이 재결의 확정일로부터 6개월간 징계의 집행을 유예하고, 21시간의 선박운항 사고예방 직무교육 수강을 명한다.

【이유】

1. 사실

선 명	건우1200호
선 적 항	부산광역시
선박소유자	B
총 톤 수	99.00톤
기관종류·출력	디젤기관·661kw 1기
해양사고관련자	A
직 명	선장
면허의 종류	5급항해사(**-**-**-****)
사고일시	2020. 12. 23. 03:05경
사고장소	북위 34도 39분 12초·동경 128도 19분 51초 (경남 통영시 욕지면 연화도 서방 0.7마일 해상)

건우1200호는 1990. 12. 29. 일본국 소재 혼가와라조선(株)에서 건조·진수된 총톤수 99.00톤(길이 26.76 × 너비 7.20 × 깊이 3.24 m), 디젤기관 661kw 1기를 장치한 부산광역시 선적의 강조 예인선으로 한국해양교통안전공단으로부터 정기검사를 받아 2023. 5. 15.까지 유효한 검사증서를 갖고 있다.

이 선박은 해상 공사용 자재 또는 기기를 실은 부선을 끌고 각종 해상 공사 현장을 오고가는 예인선으로, 사고 무렵에는 부선 건우6000호(길이 69.14 × 너비 20.00 × 깊이 4.20m, 선두 1명 승선)와 예인선단을 이루어 운행을 하여 왔다.

이 예인선열은 당시 경남 통영시 욕지면 소재 연화도 선착장 공사에 투입되어 있었으며, 작업 형태는 부선에 사석을 실은 뒤 이를 공사 현장까지 운반하는 방식이었다.

이 예인선에는 해양사고관련자 선장 A (이하 ‘선장 A’ 라 한다)를 포함한 선원 3명(선장 외 기관장, 갑판장)이 승선하고 있었다. 항해 중에는 선장 A는 선박 조종, 기관장은 기관 제어 및 정비, 갑판장 C(1947년생, 이번 사고로 사망)는 항해 보조를 하였고, 줄 작업을 할 때는 선장 A는 기관 사용 및 선박 조종, 기관장은 윈치 작동, 갑판장은 줄 미세조정 작업을 하였다.

예인선 건우1200호는 2020. 12. 22. 15:25경 경남 창원시 소재 진해2부두에서 부선에 사석을 적재한 뒤 연화도 공사 현장으로 출항하였다. 당시 부선 건우6000호에는 화물차 약 100여대에 해당하는 양의 사석 약 1,200m³을 실었으며, 예인선의 선미와 부선 선수에는 예인줄(두께 80mm, PP로프) 약 180m를 내어 연결시켰다.

이 예인선열은 2020. 12. 23. 02:55경 경남 통영시 욕지면 소재 연화도에서 북서방향으로 약 0.71마일 떨어진 해상에 도착하였다. 공사 현장에서 다음 날 아침 입항할 예정이었으므로 예인선과 부선을 연결한 상태에서 예인줄을 줄인 뒤 부선에서 묘쇄를 내어 묘박하기로 선장 A는 결정하였다.

선장 A는 평소와 같이 기관장이 윈치를 조종하게, 갑판장은 줄 미세조정 및 정리 작업을 하도록 배치하였으며 선장 자신은 선교에서 기관을 써서 부선과 예인선의 사이를 점차 줄이면서 예인줄을 감아 들이기 시작했다.

예인줄 줄이는 작업은 예인선이 상대적으로 작고 부선이 무게도 많이 나가고 크기 때문에 부선이 달려오면서 예인줄에 장력이 걸렸다, 안 걸렸다는 반복한다. 따라서 장력에 걸린 예인줄에 사람에게 접촉하지 않도록 주의하여야 한다. 선미는 갑판이 있고 끝부분에 갑판보다 약 20cm 높은 턱이 있는데 갑판장은 가끔 그 턱 위에 올라가 작업을 하였다. 아마도 갑판보다 높은 곳에서 작업을 하면 줄 높이가 낮아지는 효과가 있으므로 작업하기에는 좀 더 편리했을 것이다. 물론 갑판 턱은 좁으므로 중심 잡기가 훨씬 어렵고 또 해상으로 추락할 위험도 증가한다.

선장은 기관장의 보고를 통해 이를 알고 있었고, 구두로 주의를 준적은 있지만 안전수칙을 준수하고 있는지 확인하거나 적극적으로 제지하지는 않았다.



[그림1] 건우1200호 및 갑판장 작업 위치

예인줄을 줄이는 작업을 갑판장은 이번에도 갑판 턱 위에 올라가 순간순간 예인줄을 밀거나 잡아당기면서 줄 감기의 미세조정을 하고 있었다. 당시 이 작업 중 부선이 끌려오면서 순간순간 예인줄에 장력이 걸렸다.

줄 작업을 하는 중인 2020. 12. 23. 03:05경 순간적으로 장력이 걸린 예인줄이 줄 작업을 하고 있던 갑판장의 몸과 접촉하였고, 중심을 잃은 갑판장이 바다로 추락(경남 통영시 욕지면 연화도 서방 0.7마일 해상)하였다. 추락하는 소리에 같은 선미에서 윈치를 작동하고 있던 기관장이 이를 알아챘고, 곧바로 선교에 가 선장에게 알려 기관을 정지하였다.

선장 A가 선미로 가보니 갑판장이 해상으로 추락한 뒤 물에 떠있던 예인줄을 잡고 있었고, 선장 A와 기관장은 약 10분간에 걸쳐 해상 갈고리로 갑판장을 예인선 갑판으로 끌어올려 보온조치를 취한 뒤, 통영항으로 향하였다. 이후 갑판장은 구급차에 실려 병원으로 후송되었으나, 같은 날 05:12경 사망 판정을 받았다.

사고 당시 해상은 흐린 날씨에 바람이 초속 2~3m로 불고 파도는 약 1~1.5 m 높이로 일었으며, 시정은 좋았다.

2. 원인

이 선원사망사건은 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제2조 제1호 가목에 해당한다.

가. 원인고찰

1) 선장의 작업장 안전관리 소홀

선장은 선박 및 선원에 대한 안전관리의 총 책임자로서 선내 작업 중 각 위치에 적정한 인원 작업원을 배치하여 안전한 업무가 이루어질 수 있도록 하여야 한다.

사안을 보건대 사망한 갑판장은 고령(1947년생)으로 비록 해상 경험이 풍부하다고 하나 예인선과 부선 사이를 연결하는 줄 줄이는 작업을 할 때에는 줄이 순간순간 장력이 걸리는 일이 있으므로 안전한 장소에서 작업을 하게 하여야 했다. 그러나 갑판장이 종종 갑판보다 약 20cm 높은 갑판 턱에서 작업하는 것을 알고 있으면서도 적극적으로 이를 제지하지 않았고, 또 선교에서 선미갑판이 멀지 않으므로 작업 중 자주 선미 작업 현장을 확인하여야 했으나 이를 소홀히 하였다.

선장의 이러한 줄 작업 관련 선내안전관리 소홀은, 이 선원사망사건에 하나의 원인으로 작용하였다.

2) 선원의 안전수칙 준수 미흡

예인선과 부선간의 예인줄을 줄이는 작업은 세심한 주의를 요한다. 부선이 예인선보다 더 크고 무게가 더 나가기 때문에 예인선과 부선 사이의 장력을 조정하기가 용이하지 않다. 순간순간 예인줄에 장력이 걸리므로 가능한 한 작업원은 예인줄과 거리를 두면서 작업을 하여야 한다. 갑판장은 해상 경험이 풍부함에도 예인줄 조정 작업을 하면서 편리하다는 이유만으로 갑판보다 약 20cm 높지만 폭이 좁아 중심을 잡기 어려운 갑판 턱에서 서서 작업을 하였는데, 이는 줄 작업하기에 적절한 위치가 아니었다.

이러한 선원의 부적절한 작업위치 선정은 이 선원사망사고의 주요한 원인이라고 판단된다.

나. 사고발생원인

이 선원사망사건은 공사 현장에 도착한 예인선열이 예인줄을 줄이는 중, 예인선 갑판장이 부적절한 위치에서 줄 조정 작업을 하다가 순간적으로 장력에 걸린 줄에 몸이 강타당하며 겨울 바다에 떨어지면서 발생한 것으로, 선장의 안전관리소홀도 일인이 되었다.

3. 해양사고관련자의 행위

해양사고관련자 A는 예인선 건우1200호의 선장으로서 선원을 지휘·감독하고 또 안전한 작업환경을 구축하기 위해 각 작업에 적정한 선원을 배치하고 또 안전한 위치에서 작업할 수 있도록 한다. 그럼에도 불구하고 평소 갑판장이 예인줄 줄이는 작업 중 종종 부적절한 위치에서 일하는 것을 알고 있었으면서 이를 적극적으로 제지하지 않은 것은 이 사람의 직무상 과실이다.

따라서 이 사람의 이러한 행위에 대하여는 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제5조제2항의 규정에 따라 같은 법 제6조제1항제2호를 적용하여 이 사람의 5급항해사 업무를 2개월 정지한다.

다만, 이 사람에게는 이 재결의 확정일로부터 6개월간 징계의 집행을 유예하고 21시간의 선박운항사고예방 직무교육 수강을 명한다.

4. 사고방지교훈

가. 작업을 지시할 경우 선장은 적정 인원을 파악하여 투입하고 선원들이 지시에 맞게 작업을 하는지 점검하여야 한다.

나. 예인선열이 줄 줄이는 작업을 하는 경우 가능한 선원들은 장력이 걸린 줄이 올 수 없는 위치에서 작업하여야 한다.

2021. 5. 13.

부산지방해양안전심판원

【재결】 부산해심 제2021-034호
【어선 제31금영호 선원실종사건】

【판시사항】

- 가. 선원이 투망작업 중 어구줄(킴줄)에 맞아 해상으로 추락하여 실종된 사건
 나. 선원이 투하되는 어구줄에 불필요하게 접근하다가 어구줄에 후두부를 맞아 해상으로 추락하여 발생한 것이나, 선장이 투망작업을 하는 선원에 대한 안전관리를 소홀히 한 것도 일인이 된다고 판시

【해양사고관련자】

1. A(제31금영호 선장, 5급항해사)
2. B(어로장, 해당 없음)

【주문】

이 선원실종사건은 선원이 투하되는 어구줄에 불필요하게 접근하다가 어구줄에 후두부를 맞아 해상으로 추락하여 발생한 것이나, 선장이 투망작업을 하는 선원에 대한 안전관리를 소홀히 한 것도 일인이 된다.

해양사고관련자 A의 5급항해사 업무를 2개월 정지한다.

다만 위 사람에게는 이 재결의 확정일로부터 6개월간 징계의 집행을 유예하고, 21시간의 선박운항 사고예방 직무교육 수강을 명한다.

【이유】

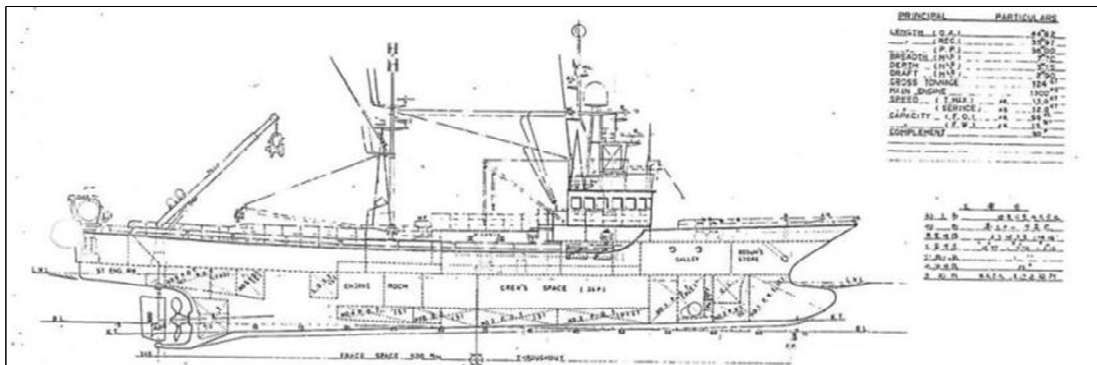
1. 사실

선 명	제31금영호	
선 적 항	부산광역시 서구	
선박소유자	C(주)	
총 톤 수	129.00톤	
기관종류·출력	디젤기관 735kW 1기	
해양사고관련자	A	B
직 명	선장	어로장
면허의 종류	5급 항해사 (**--**--**--***)	—
사고일시	2019. 8. 3. 04:35경	

북위 33도 18분 44초 · 동경 126도 54분 49초
(서귀포시 표선 남동방 약 3.5마일 해상)

제31금영호는 1986. 1. 20. 일본 와타나베조선소에서 건조·진수된 총톤수 129.00톤(길이 39.24미터, 너비 7.70미터, 깊이 3.15미터)의 부산광역시 서구 선적 강조 어선으로, 735킬로와트의 디젤기관 1기를 주기관으로 장치하고 있다. 이 선박은 한국해양교통안전공단으로부터 선박검사를 받고 2023. 4. 16.까지 유효한 선박검사증서를 교부받아 보유하고 있다.

이 선박은 제주도 근해에서 조업을 하는 대형선망어선단에 소속되어 있으며, 주로 본선(그물배)으로 운항되어 왔다. 이 대형선망어선단은 본선 1척, 등선 2척, 운반선 3척 등 총 6척으로 구성되어 있다.



[그림 1] 제701태양호 일반배치도

대형선망어선단의 조업은 어군(魚群)을 그물로 감싸는 방식으로 이루어진다. 어군을 발견하면 본선이 그물의 한쪽 끝을 등선에 건네어 잡고 있도록 한 후, 그물을 펼치며 어군 주위를 한 바퀴 돌아 물고기들을 그물로 포위한다. 이후 본선에서 등선이 잡고 있던 그물 한쪽 끝을 다시 넘겨받아 재빨리 그물의 아래쪽 줄(침줄)을 조여 그물안의 물고기를 가둔다. 이 작업이 끝나면 본선에서 양망을 시작한다. 이윽고 양망이 완료되면 운반선이 어획물을 항구까지 운반하고, 나머지 선단선들은 물고기를 계속 잡는 식으로 조업을 계속한다.

제31금영호는 2019. 7. 29. 15:00경 이 선박의 선장인 해양사고관련자 A(이하 ‘선장’ 이라고만 한다)과 이 선박의 어로장인 해양사고관련자 B(이하 ‘어로장’ 이라고만 한다)을 포함한 선원 27명을 태우고 제주도 서귀포항에서 출항하여, 약 30분 거리의 조업지에서 대형선망조업을 시작하였다. 한 번 출항하면 25일 정도 조업을 하다가 귀항하기 때문에, 이 선박은 수일간 어군을 찾아 인근 해역을 돌아다니면서 계속 조업을 하였다.

조업 중 선장과 어로장은 조타실에 있었다. 선장은 선박을 조선했었고, 어로장은 대형선망어선단의 구성 선박들의 어로 작업을 총체적으로 지휘하였다. 다른 선원들은 조업 중 담당한 역할에 따라 조업과정에 참여하는데, 20년 이상의 승선 경험이 있던 선원 D(이하 ‘사고 선원’이라 한다)은 투망작업이 시작되면 어구의 줄과 그물을 풀어서 해상에 투하하는 소위 ‘렛고맨’이라 불리는 역할을 맡았다.

제31금영호는 2019. 8. 3. 새벽부터 조업을 시작하였다. 어로장의 지시에 따라, 제31금영호는 서귀포시 표선항으로부터 남동방 약 3.5마일 해상에서 투망작업을 시작하였다. 투망작업이 시작되자 사고 선원은 어구의 줄과 그물을 풀어서 해상에 투하하였다. 사고 선원은 그물이 투하되기 시작하면 투하 중인 어구에서 떨어져 있다가 투망작업이 완료된 후 다시 작업을 이어가야 하는데, 이 날은 투망작업이 완전히 끝나기도 전에 투하되는 어구줄 근처로 다가갔다. 그런데 해상으로 투하되고 있던 썰줄이 튕겨 오르면서 사고 선원의 후두부를 가격하였고, 후두부를 맞은 사고 선원이 2019. 8. 3. 04:35경 서귀포시 표선 남동방 약 3.5마일 해상인 북위 33도 18분 44초 · 동경 126도 54분 49초 지점에서 해상으로 추락하여 실종되었다.(이하 ‘이 사건 사고’ 라 한다)

사고 선원은 사고 당시 작업용 우의를 입고, 장화를 신고 있었으며, 안전모를 착용하였으나, 구명동의를 입지 않았다.

사고 선원은 원래 다른 임무를 수행하다가, 사고 며칠 전 새로 소위 랫고맨이라 불리는 역할을 맡게 되었으나, 새 임무에 대한 안전교육을 받지는 못했다.

사고해역의 당시 기상은 흐린 날씨에 초속 4미터 내지 6미터의 북풍이 불고, 파고는 1미터 내외이며, 시정은 약 2마일로 양호하였다. 수온은 섭씨 약 24도였다.

2. 원인

이 선원실종사건은 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제2조 제1호 가목에 해당된다.

가. 원인고찰

1) 사고 선원의 작업 부주의

사고 선원은 그물이 투하되기 시작하면 투하 중인 어구에서 떨어져 있다가 투망작업이 완료된 후 다시 작업을 이어가야 하는데, 이 날은 투망작업이 완전히 끝나기도 전에 투하되는 어구줄 근처로 다가갔다. 대형선망조업의 경우 투망 중에도 선박이 기관을 사용하여 계속 이동하므로 투하되는 어구줄에 장력이 실려 매우 위험한데, 사고 선원이 투망이 완료되어 선박이 멈추기도 전에 어구줄(썰줄) 근처로 선부르게 다가간 것이 사고의 원인으로 작용하였다.

2) 선장의 안전관리 소홀

선장은 선원의 안전을 책임지는 자로서, 선원이 부여 받은 역할을 안전하게 수행할 수 있도록 미리 해당 선원에게 구체적인 안전교육을 실시하여야 하고, 작업과정을 면밀히 감독하여 안전한 작업이 이루어지도록 하여야 한다.

그러나 제31금영호 선장은 사고 선원이 사고 며칠 전 소위 ‘랫고맨’ 으로 불리는 새로운 역할을 담당하게 되었음에도 사고 선원에 대하여 안전교육을 실시하지 아니한 채 작업에 투입시켰고, 사고 선원의 작업과정을 자세히 살피지도 아니하여 장력이 실린 어구줄에 접근하는 사고 선원을 제지하지 못하였다. 그렇다면 제31금영호 선장의 이러한 안전관리 소홀이 이 사건 사고의 일인이 된다고 할 것이다.

3) 기타 주장에 대한 검토

그 외 어로장의 안전교육 소홀이나 선원에 대한 안전관리 소홀이 사고의 원인이라는 주장이 있어 살펴건대, 어로장이 선단 전체의 조업을 지휘하는 역할을 담당하는 것은 사실이나, 각

선박의 선원들에 대한 안전관리는 선장이 담당하고 있고, 어로장에게 법령이나 기타 계약상 안전관리책임이 있지는 않은 것으로 보이고 선원에 대한 안전교육을 책임을 지지도 않는 것으로 보인다.

나. 사고발생원인

이 선원실종사건은 선원이 투하되는 어구줄에 불필요하게 접근하다가 어구줄에 후두부를 맞아 해상으로 추락하여 발생한 것이나, 선장이 투망작업을 하는 선원에 대한 안전관리를 소홀히 한 것도 일인이 된다.

3. 해양사고관련자의 행위

가. 해양사고관련자 A

해양사고관련자 A는 제31금영호 선장으로서 제31금영호 선원의 안전을 책임지는 자이다. 따라서 제31금영호 선원에 대하여 안전교육을 실시하여 작업 중 발생할 수 있는 위험에 대처할 수 있도록 하여야 하고, 작업과정을 면밀히 감독하여 안전한 작업이 이루어지도록 하여야 한다.

그러나 제31금영호 선장은 사고 선원에게 사고 며칠 전부터 평소와 다른 일을 담당하도록 하였으면서도 그 역할에 대한 안전교육을 실시하지 아니하였고, 사고 선원의 작업과정을 자세히 살피지도 아니하여 장력이 실린 어구줄에 맞아 사고 선원이 해상으로 추락하여 실종되도록 하였는바, 이는 이 사람의 직무상 과실이다.

따라서 이 사람의 이러한 행위에 대하여 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제5조 제2항의 규정에 따라 같은 법 제6조 제1항 제2호를 적용하여, 이 사람의 5급향해사 업무를 2개월 정지한다.

다만 사고 선원이 20년 이상의 경력을 가지고 있어 안전교육을 받지는 아니하였지만 해당 작업의 주의사항을 어느 정도 숙지하고 있었다는 점, 대형선망조업의 특성상 투망 과정에도 선장이 직접 선박을 조선하여야 하기 때문에 선원들의 작업을 상세히 살피는 데 현실적인 어려움이 있다는 점 등을 고려하여, 위 사람에게 이 재결의 확정일로부터 6개월간 징계의 집행을 유예하고, 21시간의 선박운항 사고예방 직무교육 수강을 명한다.

나. 해양사고관련자 B

해양사고관련자 B의 행위는 이 사고의 원인과 무관하다.

4. 사고방지교훈

가. 선망조업의 투망 작업 중에는 어구줄에 강력한 장력이 실릴 수 있으므로, 가능하면 어구줄에 접근을 삼가야 한다.

나. 선장은 선원이 안전하게 작업할 수 있도록 해당 작업에 관한 구체적이고 체계적인 안전교육을 실시하여야 한다.

다. 어선 선장은 선원들이 위험한 작업을 할 때, 작업과정을 면밀히 감독하여 안전한 작업이 이루어지도록 하여야 한다.

2021. 6. 29.

부산지방해양안전심판원

【재결】 부산해심 제2021-046호

【산적화물선 프린세스호 작업원부상사건】

【판시사항】

- 가. 프린세스호가 감천항에서 하역작업 중, 1번 화물창 하(下)갑판 화물적재 완료 후 선원들이 중(中)갑판 맨홀 커버를 닫지 아니한 상태에서, 중갑판에 적재된 화물로 맨홀 주변이 어두워 이동하던 작업자들이 맨홀로 추락하여 발생한 사건
- 나. 하역감독이 작업자들의 이동통로 안전을 미리 확인하지 아니한 것도 일부 원인으로 작용하였다고 판시

【해양사고관련자】

1. A(D 감천하역팀 과장, 하역감독)
2. B(C 상무, 안전관리자)

【주문】

이 작업원부상사건은 프린세스호가 감천항에서 하역작업 중, 1번 화물창 하(下)갑판 화물적재 완료 후 선원들이 중(中)갑판 맨홀 커버를 닫지 아니한 상태에서, 중갑판에 적재된 화물로 맨홀 주변이 어두워 이동하던 작업자들이 맨홀로 추락하여 발생한 것이나, 하역감독이 작업자들의 이동통로 안전을 미리 확인하지 아니한 것도 일부 원인으로 작용하였다.

해양사고관련자 A에게 시정할 것을 권고한다.

해양사고관련자 B에게 개선할 것을 명한다.

【이유】

1. 사실

선 명	프린세스호	
선 적 항	제주시	
선박소유자	C	
총 톤 수	7,433톤	
기관종류·출력	디젤기관 3,900kw×1기	
해양사고관련자	B	A
직 명	C 상무	D 감천하역팀 과장
면허의 종류	없음	없음
사고일시	2019. 5. 1. 08:05경	

사고장소

북위 35도 03분 34초·동경 128도 59분 49초
(부산 감천항 7부두 72번 선석 해상)

프린세스호는 2000. 7. 3. 일본 니시조선소에서 건조·진수된 총톤수 7,433톤(길이 104.01m×너비 19.20m×깊이 13.50m), 디젤기관 3,900kw 1기를 장치한 제주시 선적의 C 소유 산적화물선으로 항해구역은 원양구역이고, 2015. 8. 10. 한국선급으로부터 정기검사를 받아 2020. 8. 9.까지 유효한 선박검사증서를 가지고 있다.

이 선박은 두 개의 화물창을 가지며 1번과 2번 화물창 사이 상갑판에 작업용량 30.5톤 크레인이 2기, 2번 화물창 뒤쪽 측, 선교 앞에 작업용량 30톤 데릭 1기가 설치되어 있다. 각 화물창은 중간 높이에 중갑판(Tween Deck, 中甲板)이 있어 상부화물창(Upper Cargo Hold)과 하부화물창(Lower Cargo Hold)으로 나뉘지고, 상갑판 화물창 커버는 자동 유압식이고, 중갑판 화물창 커버는 폰툰(Pontoon)식이어서 크레인으로 들어 개폐한다.

화물창 내부 인력 이동을 위해 상갑판에서 중갑판으로, 그리고 중갑판에서 하갑판(Lower Deck, 下甲板)으로 통하는 사다리와 맨홀이 있는데, 사다리는 화물창 격벽에 수직으로, 맨홀은 사다리에서 옆으로 약 2m 거리 격벽 바로 앞에 각각 설치되어 있다. 각 맨홀에는 힌지에 연결된 철재 덮개(Cover)가 설치되어 있고, 중갑판에서 하갑판으로 내려가는 맨홀의 커버(이하 ‘커버’라 한다)는 가로와 세로 각각 65cm 크기이며 커버 상면에 손잡이가 있어 이 손잡이에 줄을 걸어 맨홀 뒤쪽 벽면 고리에 줄을 묶으면 커버를 열린 상태로 고정시킬 수 있다.

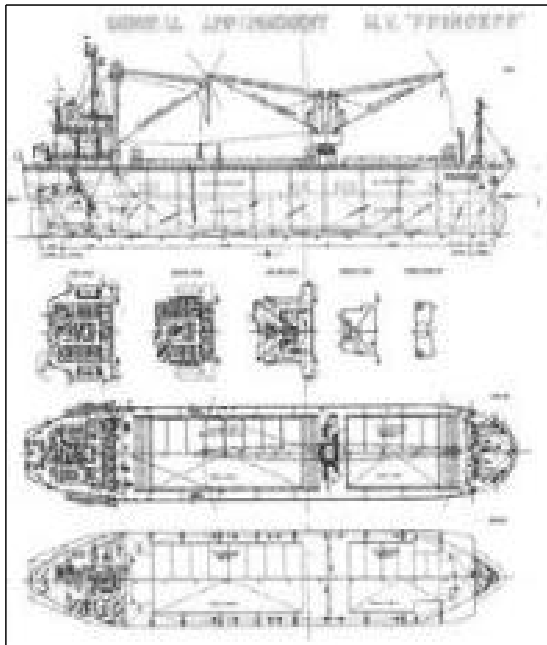


그림 1. 일반배치도

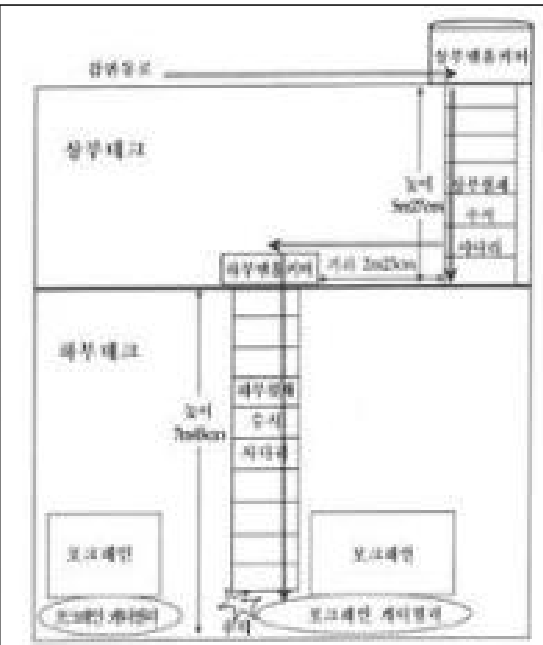


그림 2. 화물창 맨홀과 사다리

만약, 선원이나 하역 작업자들이 상갑판에서 하갑판으로 이동하려면 상갑판 맨홀로 들어가 선체 벽면에 설치된 사다리를 이용하여 5.27m를 수직으로 중갑판으로 내려간 다음 중갑판에서 2.23m를 수평 이동한 후, 중갑판 맨홀로 들어가서 벽면의 사다리를 타고 7.45m 높이를 다시 내려가야 하갑판에 닿을 수 있다.

중갑판 맨홀 주위는 반(半)폐위 공간으로서 밝기가 완전하지 아니하므로 충분한 조명이 되어야 하고, 상갑판에서 중갑판으로 내려와 중갑판 맨홀로 이동하는 바닥에도 이동 방향 표식이 있어야 하며 맨홀 존재나 위험을 나타내는 표식이 맨홀 부근 벽면이나 바닥에 있어야 하고, 맨홀 주위는 일정 높이의 턱이나 추락방지 핸드레일이 있어야 하며 맨홀 자체는 주위와 다르게 밝은 색상의 페인트를 칠하여 식별이 용이하도록 하여야하나 선체 벽면이나 바닥과 동일한 색상의 페인트가 칠해져 있는 등 통행자의 안전을 확보할 수 있는 표식이나 시설이 되어 있지 않았다.

프린세스호는 주로 한국과 동남아 노선을 운항하며, 당시 중국 E에 정기용선 되었고 사고 전 항차에는 PKE(Palm Kernel Expeller)를 싣고 평택항과 군산항에 입항하여 양륙하였으며, 이후 F에 항해용선 형태로 채용선되어 포크레인, 소형버스 및 쇠파이프 등을 적재하기 위해 선원 17명이 승선하고 2019. 4. 29. 12:45경 부산 감천항 7부두 72번 선석에 계류하였다.

이 배의 선원 구성은 선장 G(이하 '선장 G' 라 한다)와 기관장 등 2명은 한국인이고 3등항해사는 미얀마인이며, 1등항해사 H 등 14명은 인도네시아 국적이다.

프린세스호 용선주 F은 이 선박의 감천항 하역작업을 D(이하 'D' 라 한다)에 의뢰하였고, D는 부산항운노동조합에 필요한 작업인력을 요청하여 작업자들이 선박에 오면 D의 포맨(Foreman)이 이들을 맡아 하역작업을 진행한다.

D는 부산에 본사를, 그리고 인천과 포항 및 당진항 등에 지사를 두고 있으며 종업원 약 440명이 근무하고, 항만하역을 주(主)업무로 하며 국내외 화물운송과 물류사업을 영위하는 법인체이다. 동 회사 소속 포맨 업무는 선박 하역의 작업진행, 업무관리 및 안전교육 등으로 하역현장 책임자이다.

이 선박은 2019. 4. 29. 13:25경 2번 화물창 상갑판 커버와 중갑판 폰툰을 열고 14:15경 2번 하부화물창에서 처음 화물 적재작업을 시작한 후 같은 날 15:30경 작업 중지, 같은 날 30. 08:20경 1번과 2번 하부화물창 적재작업을 재개하고 같은 날 22:00경 1번 하부화물창 적재와 고박 작업을 마친 후 같은 날 22:30경 1번 화물창 중갑판 화물창 폰툰 커버를 닫았으며, 2019. 5. 1. 01:45경 1번 상부화물창 화물 적재를 시작하고 같은 날 03:40경 작업자 휴식과 교대를 위해 1번 화물창 적재작업을 중지하였다.

이날 03:40경까지 프린세스호에 실린 총 화물은 2019. 4. 29. 2번 하부화물창에 포크레인 4대와 기계가 담긴 대형 나무상자, 2019. 4. 30. 2번 하부화물창에 포크레인과 철재 파이프, 1번 하부화물창에는 포크레인 2대와 철재 파이프를 적재하였고, 2019. 5. 1. 새벽에 1번 상부화물창에 포크레인 12대와 미니버스 1대가 선적되었다. 1번 상부화물창 중갑판에 실린 포크레인과 미니버스 가운데 여러 대가 일반적인 선적순서와 같이 화물창 Dropping Area(창구 직하 구역)보다 하갑판으로 내려가는 맨홀 주위에 우선적으로 빼곡하게 적재되면서 빛을 가려 주위가 어두운 상태가 되었다.

2019. 5. 1. 03:40경 1번 화물창 중갑판 적재 작업 종료 후 같은 날 04:00경 해양사고관련자 D 감천하역팀 과장 A(이하 '과장 A' 이라 한다)는 본선 1등항해사 H에게 중갑판 맨홀 커버를 닫아달라고 요청하고 현장을 떠나 커버 폐쇄 여부를 확인하지는 못했다.

2019. 5. 1. 07:45경 프린세스호 화물 적재작업 재개를 위해 감천항 7부두에 부산항운노동조합 소속 작업자 10명이 모였고, 과장 A는 같은 날 07:55경까지 약 10분간 작업자들에게 금일

작업장소가 1번 상부화물창임과 작업내용을 알려주고 주의사항을 포함한 안전교육을 실시하였으며 안전모, 안전조끼 및 장갑 착용 등 안전장비를 확인하고, 같은 날 08:00경 부두 작업자 4명을 제외한 선박 작업자 6명과 함께 프린세스호에 올랐다. 승선 작업자 6명은 화물창 작업자 I, J, K 및 L 등 4명이고, 크레인 기사 M 그리고 신호수 N이다. 이들 중 I와 J는 2019. 4. 30. 19:00경부터 본선에 투입되어 화물작업을 하고 다음날 5. 1. 04:00경 작업을 마치고 하선하였다가 다시 승선하였다.

과장 A는 작업자 6명과 함께 감천항 7부두 72번 선석 북위 35도 03분 34초·동경 128도 59분 49초에 계류 중인 프린세스호에 승선한 후 갑판 통로를 따라 이동하여 1번과 2번 화물창 사이에 설치된 크레인 사용 준비 작업을 확인 중이었고, 화물창 작업자 4명은 크레인 부근 상갑판 맨홀을 통하여 I, J, K 그리고 L 순서로 중갑판 진입을 시작하였다. I와 J가 먼저 상갑판 맨홀을 내려가고 K는 세 번째로 내려가기 위해 맨홀 앞에 대기하던 중 2019. 5. 1. 08:05경 맨홀 안쪽에서 울리는 ‘아-아’ 하는 비명소리를 들었다.

작업자 K가 비명소리를 듣고 중갑판으로 내려가 맨홀 아래 하갑판에 추락해있는 I와 J를 발견하고 상갑판에 있던 L에게 “119에 빨리 신고하라, 큰일 났다, 빨리 내려와라” 고 고함쳐 사고 사실을 알렸다. 이후 119 구조대가 출동하여 부상자 두 사람을 화물창에서 끌어올려 병원으로 후송하였다.

부상자 이송 후 과장 A가 1번 화물창 중갑판 맨홀 커버를 확인한 바, 커버를 개방상태로 계속 고정시켜두기 위해 커버 힌지 옆 구멍에 추가로 U볼트가 설치되었고 오랜 시간이 지나 U볼트와 너트가 녹슬어 고착된 사실을 발견하였으며, 이후 수동 공구를 이용하여 U볼트를 풀어 제거하였다.

선장 G는 2019. 5. 1. 08시 넘은 시각에 자신의 방에서 1등항해사 H로부터 무전기를 통하여 1번 화물창에 사람이 추락했다는 연락을 받고 현장으로 나가보니 이미 119가 프린세스호에 올라와 구조작업을 진행하고 있었다. 이에 앞서, 선장 G는 선내에 머물고 있었음에도 사고발생 때까지 사고당일 새벽 하역작업 종료 사실이나 1번 화물창 중갑판 맨홀 커버 폐쇄 상황 등을 보고받지 못하였다. 같은 날 08시를 넘어 오전 작업이 시작될 때까지 전달 작업상황도 보고받지 못했다.



그림 3. 중갑판 맨홀과 커버



그림 4. 녹슬어 고착된 커버 U볼트

또한, 선장 G는 2019. 4. 30.과 같은 해 5. 1. 이틀간의 항해일지에 서명하면서 1등항해사 H의 서명이 누락된 사실을 인식하지 못하고 사후 서명하도록 지시를 내리지 않았다. 아울러, 프린세스호 1번 화물창 중갑판의 맨홀 커버를 개방상태로 고정하기 위한 U볼트가 추가로 설치되었고, 같은 볼트와 조임 너트가 녹슬 정도로 상당기간 오래 사용되었음에도 U볼트 제거를 지시하거나 커버 폐쇄 상태를 직접 점검·확인한 바 없다.

1등항해사 H는 2019. 5. 1. 새벽 1번 화물창 주위에 여러 대의 포크레인이 빼곡하게 적재되어 빛을 가려 맨홀 주위가 어두웠고, 다음 화물적재작업이 1번 중갑판에서 이루어질 것임과 맨홀 커버가 개방된 사실을 새벽 화물작업 종료 후 알고 있었으므로, 사전에 작업자들의 이동통로나 작업현장을 방문하여 열려 있는 맨홀 커버를 닫고 선제적으로 작업등(燈)을 추가로 설치하여야 하나, 하역감독으로부터 조명 설치요구가 없었기에 이를 행하지 아니하였다.

한편, 해양사고관련자 선박 소유회사 C 상무 겸 안전관리자(DP) B(이하 ‘상무 B’ 라 한다)은 선박의 안전관리에 대한 전반적인 점검과 현장 확인을 소홀히 하여 프린세스호 1번 화물창 중갑판 맨홀 주위에 맨홀 존재를 알리는 표식이나 안전시설이 없고, 맨홀 커버 힌지 옆에 U볼트가 추가로 설치되어 커버가 개방된 상태로 오랜 기간 계속적으로 사용되고 있었음에도 동 결함사항을 발견하거나 시정하지 못하였다. 또한, 상기 사고 발생 후에 동 사고에 대한 조사나 원인분석을 시행하거나 회사 소유 선박에 유사사고 재발방지를 위해 제대로 작성된 사고발생통보서를 보낸 바도 없다.

이 사고로 부산항운노동조합 작업자 J는 척추 손상, 대퇴골 전자간 및 상완골 골절 등으로 전치 12주, 동 I는 안와파열 및 요골원위부 골절 등으로 전치 9주의 치료를 요하는 부상을 입었다.

사고 당시 기상 및 해상 상태는 흐리고 북서풍이 초속 약 3m로 불었으며, 항내 파도는 약 0.5m 이내로 잔잔하고 시정은 양호하였다.

2. 원인

이 작업원부상사건은 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제2조 제1호 가목에 해당한다.

가. 원인고찰

이 작업원부상사건은 프린세스호가 감천항에서 하역작업 중, 1번 화물창 하(下)갑판 화물적재 완료 후 선원들이 중(中)갑판 맨홀 커버를 닫지 아니한 상태에서, 중갑판에 적재된 화물로 맨홀 주변이 어두워 이동하던 작업자들이 맨홀로 추락하여 발생한 것이나, 하역감독이 작업자들의 이동통로 안전을 미리 확인하지 아니한 것도 일부 원인으로 작용하였다.

1) 선원들의 중갑판 맨홀 커버 미폐쇄

선박의 하역작업 중 화물작업 관련사항은 하역회사와 하역감독이 주관한다. 하지만 하역작업 중에도 선박의 기본적인 안전시설과 장비에 대한 유지·관리 책임은 여전히 선박 측에 있다. 마땅히 프린세스호 1번 화물창 중갑판 맨홀 커버 개폐 작업도 선원들이 하여야 한다. 2019. 4. 30. 22:00경 1번 하부화물창 적재와 고박 작업을 마친 후 같은 날 22:30경 1번 화물창 중갑판 화물창 폰툰 커버를 닫았다. 이어서 2019. 5. 1. 01:45경 1번 상부화물창 화물 적재를 시작하고 같은 날 03:40경 작업자 휴식과 교대를 위해 1번 화물창 중갑판 적재작업을 중지하였다. 따라서 더 이상 1번 하부화물창에 진입할 이유가 없고 이러한 사실을 1등항해사

H를 포함한 선원들과 작업자 및 하역감독 등 모두가 알고 있었다. 더구나 같은 날 04:00경 과장 A가 1등항해사 H에게 1번 화물창 중갑판 맨홀 커버를 닫아달라고 요청하였다.

그러나 앞서 살펴본 바와 같이, 커버 개폐의 불편함을 덜기 위하여 맨홀 커버 힌지 옆 구멍에 추가로 U볼트를 설치하여 커버를 개방 상태로 두고 계속 사용하였고 그런 시간이 오래 경과하면서 U볼트와 너트에 녹이 슬어 공구 없이 손힘만으로는 쉽사리 U볼트를 제거할 수 없었다.

또한, 이 선박은 ISPS(국제선박 및 항만시설 보안규칙) 적용대상으로 동 규정에 따라 선박 현문에서 출입자 명부를 작성한다. 업무 관련 이외의 사람이 승선할 수도 없고 만약 승선한다 하더라도 동 명부에 기재된다. 사고당일 아침 08시 이전에 프린세스호에 승선한 외부인은 없었다. 이에 앞서 같은 날 03:40경 하역작업 종료 후 하역감독과 작업자들은 모두 하선하였고 이들이 같은 날 08:00경 다시 승선하였으므로 그 외에 다른 제3자가 미리 승선하여 닫혀있는 맨홀 커버를 개방했을 가능성은 없다.

2) 중갑판 맨홀 주변 조명 미흡

2019. 5. 1. 01:45경 프린세스호 1번 상부화물창 화물 적재를 시작하고 같은 날 03:40경 적재작업이 중지되었다. 약 두 시간 동안 1번 상부화물창 측, 중갑판에 실린 포크레인과 미니버스 가운데 여러 대가 맨홀 주위에 빼곡하게 적재되었다. 이렇게 적재된 대형화물이 빛을 가려 맨홀 주위가 어두운 상태가 되었다. 앞서 증거설명에서 살펴본 바와 같이 여러 사람이 맨홀 주위가 어두웠다고 진술했다. 일반적인 선적작업 순서상 화물창 Dropping Area(창구 직하 구역)보다 갑판 아래 격벽이나 양현 외판 쪽에 먼저 화물을 적재하게 되고, 그 결과 적재화물 안쪽 공간은 밝기가 어두워지므로 선원들이 작업자 접근통로 등을 먼저 살피고 조명을 설치함이 마땅하다.

과장 A가 사고 당일 08:00경 작업자들보다 먼저 화물창에 들어가 조명상태를 확인하고 선박 측에 작업등 설치를 요청하지 못한 과실은 있다. 그러나 하역감독에 앞서 선원들이 작업예정현장을 방문하고 조명이 미흡하다면 작업등을 설치해주는 것이 기본 해기(海技) 상식이고 일반적인 선원의 상무(Good Seamanship)이다. 더구나 선원들은 본선의 구조와 성능 및 하역작업 과정 등을 누구보다 잘 아는 ‘프린세스호 최고 전문가’이다. 하역감독으로부터 요청이 없어 작업등을 설치하지 않았다는 선박 측 주장은 일반적인 선박운항 측면에서 볼 때 무책임하다.

3) 선박과 선주의 사고 무책임 주장에 검토

선박과 선사의 안전관리는 완전하게 이행되었고 따라서 선박과 선사는 동 사건과 관련한 책임이 없다는 주장이 있어 살펴본다. 선박의 보안과 안전시설 및 장비에 대한 유지와 관리뿐만 아니라 선박 내 화물작업이 원만하고 안전하게 이루어지도록 지원할 책임은 선박에 있다. 또한, 사고선박과 선사는 ISM(국제안전관리규약) 적용 대상이다. 그러므로 선박과 선사는 동 규약과 내부 매뉴얼에 맞게 모든 안전관리와 보안사항을 이행하여야 한다. 앞서 1)항 선원들의 중갑판 맨홀 커버 미폐쇄, 2)항 중갑판 맨홀 주변 조명 미흡에 대한 선박 측의 부작위는 이미 적시하였으므로 중복을 피하기 위해 생략하고, 다음으로 안전관리 주체인 프린세스호 선장과 1등항해사 및 선사 안전관리자의 행위와 안전관리시스템 실패에 대해 살펴본다.

선장 G가 1등항해사 H로부터 1번 화물창에 사람이 추락했다는 연락을 받고 현장으로 나가보니 이미 119가 본선에 올라와 구조작업을 진행할 정도로 선내 보고 체계가 늦고 허술한 점, 선장이 선내에 머물고 있었음에도 사고발생 때까지 사고당일 새벽 하역작업 종료 사실이나

1번 화물창 중갑판 맨홀 커버 폐쇄 상황 등을 보고받지 못한 점, 같은 날 08시를 넘어 오전 작업이 시작될 때까지 전날 작업상황도 보고받지 못한 점, 선장이 2019. 4. 30.과 같은 해 5. 1. 이틀간의 항해일지에 서명하면서 1등항해사 H의 서명이 누락된 사실을 인식하지 못하고 사후 서명하도록 지시를 내리지 않은 점, 프린세스호 1번 화물창 중갑판의 맨홀 커버를 개방상태로 고정하기 위한 U볼트가 추가로 설치되었고 같은 볼트와 너트가 녹슬 정도로 상당기간 오래 사용되었음에도 U볼트 제거를 지시하거나 커버 폐쇄 상태를 직접 점검·확인하지 아니한 사실,

1등항해사 H가 2019. 5. 1. 04:00경 1번 화물창 주위에 여러 대의 포크레인과 미니버스가 빼곡하게 적재되어 빛을 가려 맨홀 주위가 어두웠고 다음 화물적재작업이 1번 중갑판에서 이루어질 것임과 맨홀 커버가 개방된 사실을 새벽 화물작업 종료 후 알고 있었음에도 사전에 작업자들의 이동통로나 작업현장을 방문하여 맨홀 커버를 닫지 않았고, 선제적으로 작업등(燈)을 추가로 설치하여야 하나 하역감독으로부터 조명 설치요구가 없다하여 이를 이행하지 아니한 점, 사고당일 04:00경 1번 화물창 상부화물창 화물적재작업 중지 후 과장 A가 맨홀 커버 폐쇄를 요청하였음에도 이행하지 않은 점, 선장에게 사고 전일과 당일 새벽 하역작업 상황과 맨홀 폐쇄 등에 대한 보고를 하지 아니한 점, 그리고 사고 발생 후 119가 도착할 때까지 선장에게 즉각적인 보고를 하지 아니한 사실,

상무 B가 선박의 안전관리에 대한 전반적인 점검과 현장 확인을 소홀히 하여 프린세스호 1번 화물창 중갑판 맨홀 주위에 맨홀 존재를 알리는 표식이나 안전시설이 없음을 파악하지 못한 점, 맨홀 커버 힌지 옆에 U볼트가 추가로 설치되어 커버가 개방된 상태로 오랜 기간 계속적으로 사용되고 있었음에도 동 결함사항을 발견하거나 시정하지 못한 점, 상기 사고 발생 후에 동 사고에 대한 조사나 원인분석을 시행하거나 회사 소유 선박에 유사사고 재발방지를 위해 제대로 작성된 사고발생통보서를 보내지 않은 사실,

프린세스호에 2019. 5. 1. 08:00경 과장 A와 작업자 6명이 승선하였고 이후 사고 발생으로 많은 사람이 오갔음에도 사고당일 현문 출입자 명부에 09시 이전 출입자 기록이 전혀 되어 있지 않아 계류 중 당직이나 현문 관리가 제대로 이루어지고 있었다고 보기 어려운 사실,

무엇보다, 이 사건발생의 주요원인은 선원들의 맨홀 커버 미폐쇄이다. 커버를 열린 상태로 고정시켜두기 위해 설치한 U볼트가 시간이 지나며 녹슬어 손힘만으로는 제거할 수 없는 상태에 이르렀다. 선박 측 주장대로 화물작업 종료 시마다 커버를 닫고 작업 재개 시 여는 과정을 자주 반복했다면, 커버 윗면 손잡이에 끈을 묶어 격벽 고리에 걸어 커버를 개방상태로 고정할 수 있으므로 굳이 불편하게 U볼트를 매번 설치하고 제거할 이유가 없고, U볼트가 녹슬어 너트가 고착될 가능성은 낮다. 통상 선박에서 자주 사용하는 설비에 녹이 든다면 그 녹을 제거하고 해당 부위에 녹 방지용 그리스(Grease)를 도포하는 것이 일반적이다.

또한, 선박 측 주장대로 매번 U볼트를 체결하고 해체하면서 선원들이 스패너와 같은 공구를 사용하여 동 업무를 이행하였을 가능성은 낮다. 뿐만 아니라, 맨홀 커버 힌지 부위에 U볼트를 체결하고 해체하는 경우, 맨홀의 위치와 구조 그리고 커버 무게로 인하여 선원 혼자서 동 작업을 하기는 어렵다. 추가로 다른 사람이 커버를 잡고 들어서 볼트를 구멍에 원활하게 넣고 빼도록 도와주어야 한다. 하지만, 최소 필요 인원만 승선하는 오늘날의 선박에서 매회 U볼트 체결·해체 작업 시 선원 두 명이 함께 중갑판에 내려가 그러한 방식으로 작업을 했을 가능성도 현실적으로 희박하다.

선장 G와 상무 B는 화물창을 자주 방문했다고 주장한다. 일반적으로 선장이나 선사

안전관리자(DP)의 직책으로서 오랜 기간 책임감 있고 정상적으로 안전관리 업무를 수행한 사람이라면 프린세스호 1번 화물창 중갑판 맨홀을 한두 번 통과하면, U볼트 추가 설치와 볼트 녹슨 상태를 발견할 수 있고 즉시 시정해야할 ‘결함’ 사항임을 곧바로 인식할 수 있다. 하지만 그러한 조치를 하지 아니한 점으로 보아 선장 G와 상무 B가 화물창에 들어가 보지 않았거나, 현장을 방문한 시기가 U볼트에 녹슬 정도 긴 시간이 지났음을 의미한다. 그것도 아니라면, 이들이 U볼트 설치 사실을 발견하고도 그 위험성을 인식하지 못했거나 사용을 묵인했다고 볼 수밖에 없다.

이상의 모든 사항을 종합적으로 보건데, 선박과 선사의 안전관리와 안전관리시스템이 국제안전관리규약(ISM)에 따라 정상적으로 이루어졌다고 보기는 어렵다. 따라서 선박과 선사가 동 사고에 대해 책임이 없다는 주장은 받아들이지 않는다.

나. 사고발생원인

이 작업원부상사건은 프린세스호가 감천항에서 하역작업 중, 1번 화물창 하(下)갑판 화물적재 완료 후 선원들이 중(中)갑판 맨홀 커버를 닫지 아니한 상태에서, 중갑판에 적재된 화물로 맨홀 주변이 어두워 이동하던 작업자들이 맨홀로 추락하여 발생한 것이나, 하역감독이 작업자들의 이동통로 안전을 미리 확인하지 아니한 것도 일부 원인으로 작용하였다.

3. 해양사고관련자의 행위

가. 해양사고관련자 A

해양사고관련자 A는 프린세스호 하역감독으로 하역작업 중 하역과 관련된 제반 안전사항을 관리하고 사고를 예방할 책임이 있다.

해양사고관련자는 하부갑판의 화물 적재작업은 이미 끝났으므로 사고당일 새벽 04시경 중갑판 맨홀 커버를 닫도록 1등항해사 H에게 요청하였으나 커버가 실제로 폐쇄되었는지는 확인하지 않았다. 또한, 사고당일 작업자들이 화물창 진입할 때 상갑판에서 크레인 준비 작업을 확인하느라 작업자들의 화물창 내 이동통로를 사전 답사하지 못하여 중갑판 맨홀 부근 밝기나 맨홀 커버가 열려있는 상태를 확인하지 못하여 작업자들이 이동 중 맨홀로 추락하여 부상을 입게 한 것은 이 사람의 직무상 과실이다.

이 사람의 이러한 행위에 대해서는 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제5조 제3항의 규정에 따라 작업자들이 작업현장에 진입하기에 앞서 규정대로 사전점검을 철저히 하도록 시정할 것을 권고한다.

나. 해양사고관련자 B

해양사고관련자 B는 프린세스호 선사의 안전관리자(DP)로서 선박의 안전관리와 회사의 안전관리시스템이 정상적으로 이행되도록 계획하고 실행하며 점검과 개선할 총괄책임이 있다.

그러나 앞서 살펴본 바와 같이 프린세스호 안전관리 주체인 선장과 1등항해사의 여러 행위와 선박의 안전업무 이행실태가 미흡한 것으로 드러났다. 뿐만 아니라 해양사고관련자 자신도 프린세스호 1번 화물창 중갑판 맨홀 주위에 맨홀 존재를 알리는 표식이나 안전시설 부존재 사실을 파악하지 못한 점, 그리고 맨홀 커버 힌지 옆에 U볼트가 추가로 설치되어 커버가 개방

상태로 오랜 기간 계속적으로 사용되고 있었음에도 동 결함사항을 발견하거나 시정하지 못한 점 등 선박의 안전관리에 대한 점검과 현장 확인을 소홀히 하여 작업자들이 이동 중 열려진 맨홀로 추락하여 부상을 입게 한 것은 이 사람의 직무상 과실이다.

이 사람의 이러한 행위에 대해서는 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제5조 제3항의 규정에 따라 선박과 선사의 안전관리시스템에 대하여 개선할 것을 명한다.

4. 사고방지교훈

가. 하부화물창 하역작업 종료 후 중갑판 맨홀 커버를 반드시 닫아 사람이 추락하지 않도록 하여야 한다.

나. 화물창 중갑판 맨홀 커버를 여닫는 불편을 줄이기 위해 커버 힌지 옆 구멍에 추가로 U볼트를 설치하여 커버를 열린 상태로 고정시켜서는 아니 된다.

다. 화물창 중갑판 맨홀 주위에 다수 대형화물 적재로 빛이 차단되어 어두운 경우 작업등을 추가로 설치하여야 한다.

라. 중갑판 맨홀 주위는 통상 밝기가 부족하므로 맨홀은 주위 선체 페인트와 다르게 눈에 잘 띄는 색상으로 칠해야 한다.

마. 중갑판 맨홀 존재를 알기 쉽도록 맨홀 주위 벽면이나 바닥에 표식이나 안내문을 설치하여야 한다.

2021. 8. 31.

부산지방해양안전심판원

【재결】 인천해심 제2021-011호
【어선 신영51호 선원사망사건】

【판시사항】

가. 선원이 선미 물청소를 하던 중 갑판을 덮친 너울성 파도에 휩쓸려 갑판구조물에 부딪친 사건
나. 선장이 해상기상상태가 불량한 상황에서 너울성 파도가 넘어올 수 있다는 점을 간과하는 등
선원에 대한 안전관리를 소홀히 한 것이 사고의 원인임

【해양사고관련자】

A(신영51호 선장, 어선3급항해사, 상선3급항해사, 소형선박조종사)

【주문】

이 선원사망사건은 열대성 저기압으로 해상기상상태가 불량한 상황에서 선미 갑판청소를 하던
선원이 순간적으로 갑판을 덮친 너울성 파도에 맞아 갑판구조물에 부딪치면서 발생한 것이나,
선장이 선내 안전관리를 소홀히 한 것도 일부 원인이다.

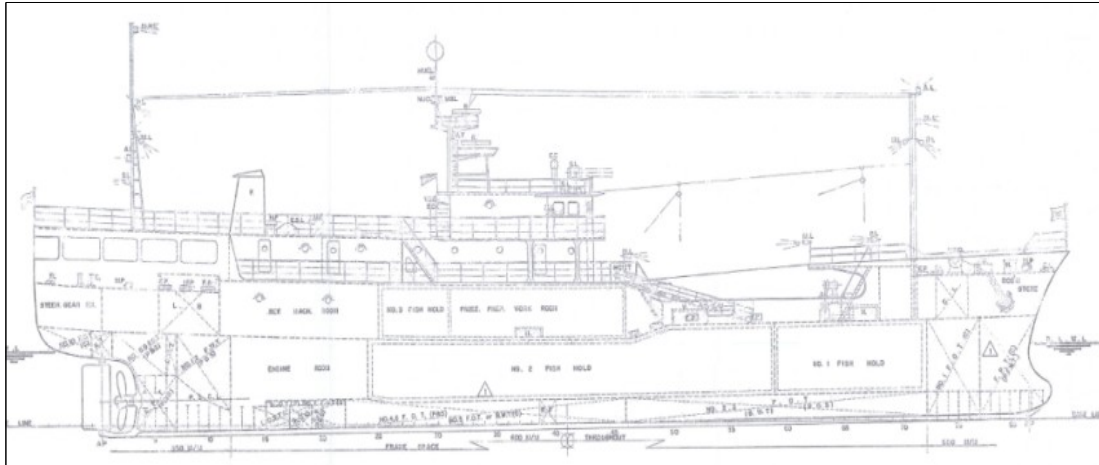
해양사고관련자 A의 어선3급항해사, 상선3급항해사 및 소형선박조종사 업무를 1개월 정지한다.

【이유】

1. 사실

선 명	신영51호
선 적 항	부산광역시
선박소유자	신라교역(주)
총 톤 수	401톤
기관종류·출력	디젤기관 882킬로와트 × 1기
해양사고관련자	A
직 명	선장
면허의 종류	어선3급항해사, 상선3급항해사, 소형선박조종사
사고일시	2019. 6. 27. 13:50경
사고장소	북위 29도 30분 00초·동경 132도 03분 30초 (일본 다네가시마 남동쪽 약 78해리 해상)

신영51호는 1988. 3. 8. 경남 창원시 소재 신아조선공업(주)에서 건조·진수된 총톤수 401톤(길이 48.28m × 너비 8.90m × 깊이 3.75m), 출력 882킬로와트 디젤기관 1기를 주기관으로 장치한 부산광역시 선적의 강조 원양연승어업 어선으로 한국선급으로부터 정기검사를 받아 2022. 11. 13.까지 유효한 어선검사증서를 소지하고 있다.



[그림 1] 신영51호 일반배치도

이 선박은 주로 남태평양, 북태평양 해역에서 연승어구를 사용하여 참치를 포획하며, 한 항차에 18~20개월 정도가 소요된다.

신영51호는 2019. 6. 25. 13:30경 부산광역시 감천항에서 해양사고관련자 신영51호 선장 A(이하 ‘선장 A’ 이라 한다) 포함 선원 23명(한국인 5명, 미얀마인 3명, 인도네시아인 12명, 필리핀인 3명)이 승선하고 참치 조업장소인 남태평양 솔로몬해 어장 해상을 향하여 출항하였다.

선장 A는 조업지까지 약 14일 정도가 걸릴 것으로 예상하고, 조업지에 도착할 때까지 어구준비 작업을 하기 위해 갑판 청소 및 갑판 선적물품의 정리(부식, 어구, 기관실 엔진부품)를 선원들에게 지시하였다.¹⁾ 당시 이 선박은 선박수리를 마치고 출항 1일 전에 위 물품들을 한꺼번에 갑판에 선적하였기 때문에 항해중에 갑판 선적물품을 정리하기로 하였다.

신영51호가 일본 가고시마를 지나 항해하던 중 해상에는 열대성 저기압이 북상하고 있었으나, 선장 A는 태풍까지는 아니었기 때문에 특별히 피항하지 않고 선수 우현 20~30도 방향으로 약 2~3미터의 파도를 맞으며 약 6~7노트의 속력으로 목적지를 향하여 항해하였다. 선장 A는 선수 갑판은 파도 때문에 어구준비 작업이 어렵지만 선미 갑판은 파도가 갑판 위로 올라오지 않을 것으로 판단하고, 선원들에게 갑판청소를 지시하였다.

이에 2019. 6. 27. 13:00경부터 이 선박의 우현 선미에서는 선원 3명(B, C, D)이 구명동의를 착용하지 않은 채 슬리퍼를 신은 상태로 양동이를 이용하여 물로 갑판 위 생선찌꺼기 등을 청소하였다.

같은 날 13:50경 선원 (망)B(B, 필리핀 국적, 90년생)이 물통을 들고 갑판 청소작업을 하던 중

1) 이 선박은 낚시바늘을 사용하여 참치를 포획하는 연승어선으로, 어구준비작업이 복잡하고 시간이 오래걸려 출항한 후 조업장소에 도착할 때까지 준비작업을 진행한다.

일본 다네가시마 남동쪽 약 78해리 거리인 북위 29도 30분 00초·동경 132도 03분 30초 해상에서 우현 선미 불워크 상부를 통해 넘어온 너울성 파도에 맞아 우현 선미 기둥에 부딪치는 사고가 발생하였다.



[그림 2] 사망선원이 쓰러진 현장 재연(우현 선미)

선장 A는 사고장소에서 5~6미터 떨어진 정선미에서 다른 선원들에게 갑판 정리작업을 지시하던 중 비명소리를 듣고 긴급히 사고장소에 달려가보니 선원 (망)B가 의식을 잃고 갑판에 쓰러져있는 것을 목격하였다.



[그림 3] 선미쪽 전경



[그림 4] 사고당시 정선미에 있던 선장

좌현 선미

선장 A는 선원 (망)B에게 심폐소생술을 시행하고 식당으로 이동시켜 상처부위를 살펴보았는데, 선원 (망)B가 사타구니 통증을 호소하고 골반·허리부위가 많이 부어있는 등 위급한 상태임을 확인한 후 당직항해사에게 한국으로 회항할 것을 지시하고, 119 응급의료센터에 연결하여 긴급 의료조치를 시행하였다.

선원 (망)B는 진통제와 링겔수액을 투여받는 등 의료조치를 받았으나, 같은 날 16:55경 ‘흉부(다발성 늑골, 폐 파열 및 혈흉강) 및 골반(천장골 관절 골절) 손상’ 으로 사망하였다.

사고당시 현장에 있던 다른 선원 2명(C, D)도 선원 (망)B와 함께 너울성 파도에 맞고 넘어지면서 팔과 다리에 경상을 입었다.



[그림 5] 선원 C(팔)

선원 D(다리)

사고당시 기상 및 해상상태는 비가 조금씩 내리고 남동풍이 17~21㎞/시, 너울성 파도가 있었고, 파고는 약 2~3m, 시정은 약 6마일이었다.

2. 원인

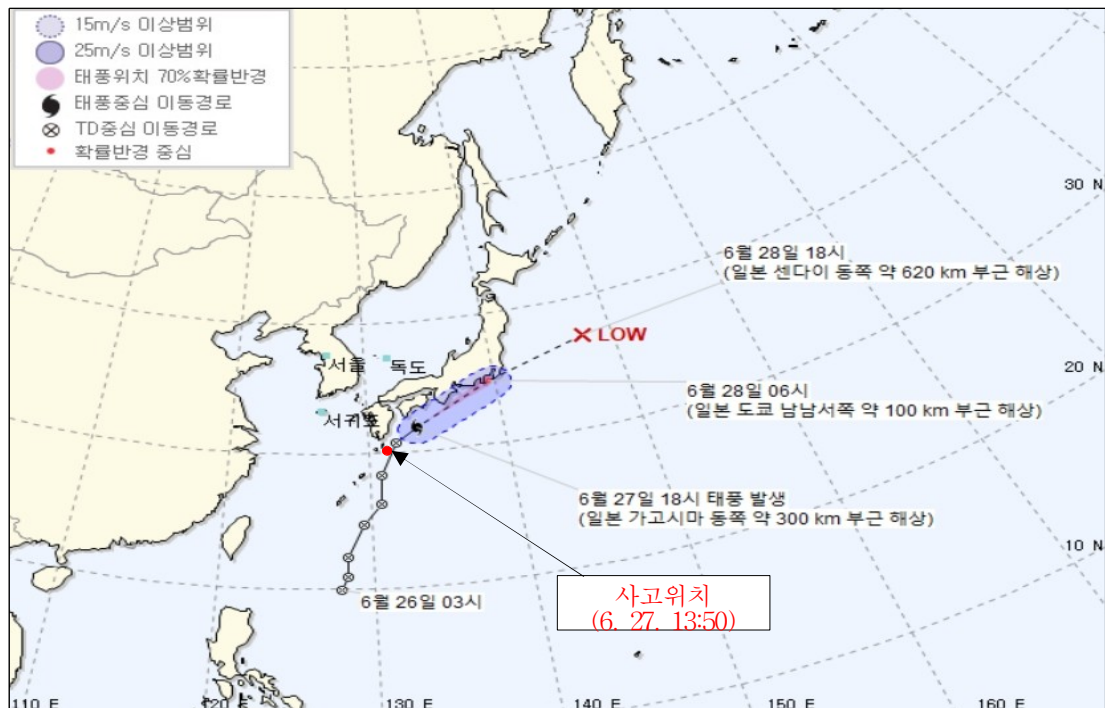
이 선원사망사건은 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제2조 제1호 가목에 해당된다.

가. 원인고찰

1) 사고해역의 기상검토

2019. 6. 26. 03:00경 일본 남쪽해상에는 열대저압부가 북상하고 있었고, 다음 날인 27. 18:00경에는 일본 가고시마 동쪽 약 300km 해상에서 태풍으로 발달하였다.

또한, 선장의 제1회 심판기일 진술에 의하면, ① 사고당시 신영51호의 선수 우현 20~30도 방향으로 약 2~3미터의 파도를 맞았던 사실, ② 선체 롤링이 15~20도 정도 있었던 사실, ③ 수면높이로부터 사고장소까지의 높이는 약 3미터 정도였던 사실 등이 인정된다.



[그림 6] 태풍 스팟(SEPAT) 이동경로

2) 악천후에서 선장의 작업지시 부적절

악천후 속에서 갑판작업을 할 경우 사람이 파도에 휩쓸려 해상으로 추락하거나 선체 구조물과 부딪히는 등 사고가 발생할 가능성이 있으므로 가급적 갑판작업을 유보하고, 필요한 경우 충분한 안전조치를 취한 다음 작업을 진행하여야 한다.

이 사건에서 선장은 인근 해상에 열대성 저기압이 형성된 사실을 이미 알고 있었고, 실제 우현 선수에서 2~3미터 높이의 파도를 맞고 있는 상황이었으므로 비록 열대성 저기압이 태풍으로 발전하기 전의 시기이더라도 불규칙한 너울성 파도로 월파가 발생할 수 있는 점을 고려하여 기상이 호전될 때까지 갑판작업을 보류하거나 갑판작업이 필요하다더라도 가급적 우현에서의 작업은 최소화할 필요가 있었다.

그럼에도 선장은 사고당시 파도로 인하여 선수작업은 어렵더라도 선미작업은 가능하다고 판단하여 선원들에게 우현갑판 청소작업을 지시하였는바, ① 신영51호의 선체 롤링이 15~20도 정도 되었고, 파도높이가 2~3미터였던 점을 고려할 때 월파가능성이 있어 우현에서의 작업은 보류할 필요가 있었던 점, ② 우현갑판에는 선적된 물품이 없어 특별히 정리작업이 필요하지 않았으며 선원들도 단순 물청소를 하고 있었던 점, ③ 선원 C는 수사기관에서 ‘선장이 우현 갑판 청소만 하고 쉬라고 하였다’ 고 진술하였는바, 우현 갑판청소가 반드시 필요한 상황은 아니었다고 보여지는 점, ④ 사고당시 우현 선미에 있던 선원 3명이 모두 파도에 휩쓸려 사망 또는 부상을 당한 점에서 갑판을 넘어온 너울성 파도의 강도가 매우 강했을 것으로 추단되는 점 등을 고려하면 선장은 너울성 파도가 올라올 것을 간과하는 등 선원에 대한 안전관리를 소홀히 한 것으로 판단된다.

나. 사고발생원인

이 선원사망사건은 열대성 저기압으로 해상기상상태가 불량한 상황에서 선미 갑판청소를 하던 선원이 순간적으로 갑판을 덮친 너울성 파도에 맞아 갑판구조물에 부딪치면서 발생한 것이나, 선장이 선내 안전관리를 소홀히 한 것도 일부 원인이다.

3. 해양사고관련자의 행위

해양사고관련자 A는 신영51호 선장으로서 인근해상에 열대성저기압이 형성되어 있고 선체롤링 및 파도높이로 인하여 갑판작업을 할 경우 선원들이 해상에 추락하거나 선체구조물에 부딪히는 등 안전사고 발생가능성이 있으므로 기상이 호전될 때까지 가급적 갑판작업을 유보하고, 필요한 경우 선원들에게 안전장구류를 착용시키고 최소한의 작업만을 지시하는 등 선원의 안전을 위한 지도·감독을 철저히 하여야 할 주의의무가 있다.

그러나 이 사람은 사고당시 열대성저기압이 형성되어 있는 것은 알고 있었으나, 너울성 파도가 갑판 위로 올라오지 않을 것으로 판단하였고, 우현 선수 쪽으로 파도를 받고 있었으므로 가급적 우현에서의 작업은 최소화하여야 하나 특별히 정리작업이 필요하지 않았던 우현 선미에 단순 물청소를 지시함으로써 결과적으로 갑판청소를 하던 선원 3명이 모두 너울성 파도에 맞아 그 중 1명이 사망에 이르게 되었는데, 이는 이 사람의 직무상 과실에 해당된다.

다만, 선장 A와 다른 선원들도 정선미와 좌현 선미에서 갑판정리작업을 수행하고 있었던 점, 사고 후 한국으로 회항을 지시하고 시행가능한 응급조치를 신속히 취한 점 등은 정계량 결정시 참작할 요소이다.

해양사고관련자 A의 이러한 행위에 대하여는 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제5조 제2항의 규정에 따라 같은 법 제6조 제1항 제2호를 적용하여 이 사람의 어선3급항해사, 상선3급항해사 및 소형선박조종사 업무를 1개월 정지한다.

4. 사고방지 교훈

가. 악천후 속에서는 풍파에 의하여 선체가 심하게 동요하고 갑판 위로 큰 파도가 덮쳐 선원이 바다에 추락하거나 선체구조물에 부딪칠 위험성이 높으므로 무리한 작업은 피하여야 한다.

나. 선장은 기상정보를 미리 입수하여 기상악화가 예상되는 경우 이에 대비한 작업과 운항계획을 사전에 철저히 준비하여야 한다.

2021. 4. 22.

인천지방해양안전심판원

【재결】 인천해심 제2021-018호
【어선 신성호 선원사망사건】

【판시사항】

- 가. 선원이 안강망 어구의 범포듭을 교체하던 중 양망기 조작레버를 반대로 작동하여 양망기에
떨려 들어가 사망한 사건
나. 선장이 신성호의 양망기 회전방향이 다른 선박과 다르다는 것을 교육하지 않은 것이 사고의
주원인이나, 선원이 양망기의 회전방향을 확인하지 않고 작업한 것도 일부 원인임

【해양사고관련자】

A(신성호 선장, 소형선박조종사)

【주문】

이 선원사망사건은 양망기 회전방향이 다른 선박들과 반대임에도 선장이 이를 선원들에게
교육하지 않은 것이 주원인이나, 작업선원이 양망기의 회전방향을 확인하지 않고 작업한 것도
일부 원인이 된다.

해양사고관련자 A의 소형선박조종사 업무를 2개월 정지한다.

【이유】

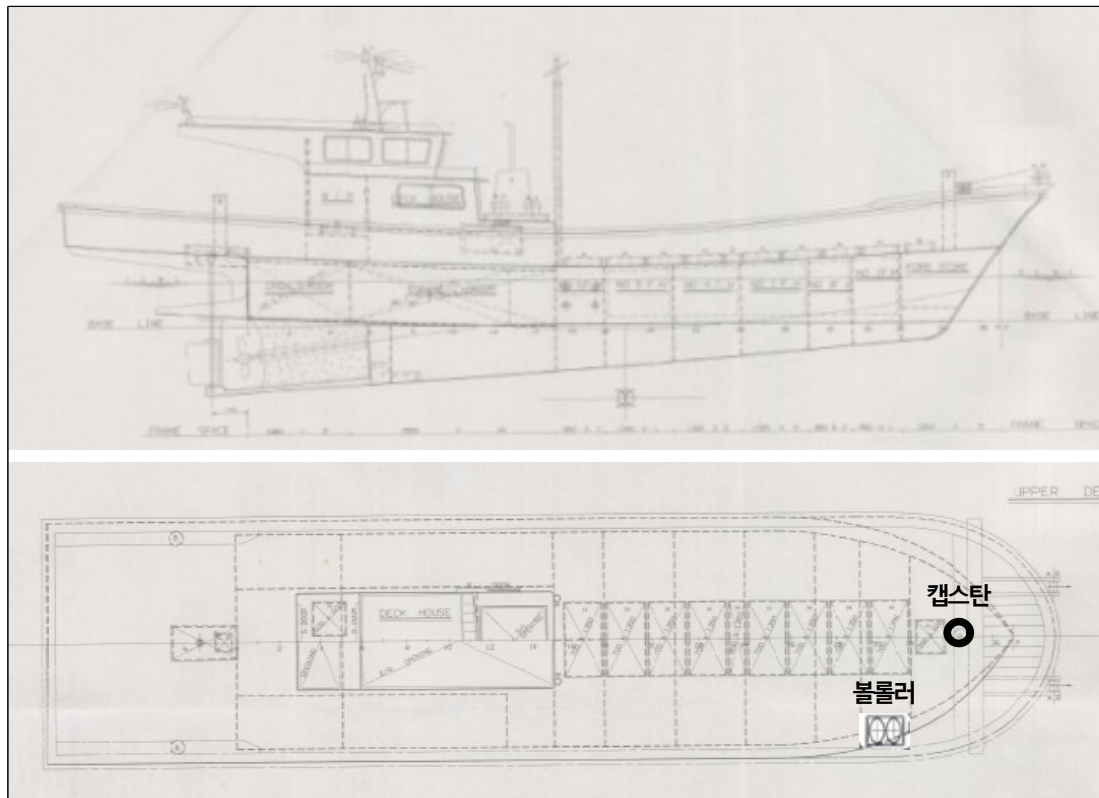
1. 사실

선 명	신성호
선 적 항	전북 부안군 변산면
선박소유자	L
총 톤 수	7.93톤
기관종류·출력	디젤기관 231킬로와트 × 1기
해양사고관련자	A
직 명	선장
면허의 종류	소형선박조종사
사고일시	2020. 6. 6. 14:21경
사고장소	북위 35도 47분 05초·동경 126도 10분 27초 (군산시 옥도면 관리도 서방 약 9해리 해상)

가. 선박의 제원, 구조

신성호는 2003. 5. 22. 성진FRP조선소에서 건조·진수된 총톤수 7.93톤(길이 14.60m × 너비 4.00m × 깊이 1.09m), 출력 231킬로와트 디젤기관 1기를 주기관으로 장치한 전북 부안군 변산면 선적의 강화플라스틱(FRP)조 연안개량안강망어업 어선으로 한국해양안전교통공단 전북지사로부터 정기검사를 받아 2023. 5. 26.까지 유효한 어선검사증서를 소지하고 있다.

이 선박은 선미선교형으로 상갑판 하부에는 선수로부터 선수창고, 1~6번 어창, 기관실, 선원실의 순으로 구획되어 있고, 기관실 상부 상갑판에는 조타실이 배치되어 있다.



[그림 1] 신성호 일반배치도

나. 주요 조업설비

연안개량안강망어업에 종사하는 이 선박의 ① 선수 중앙에는 로프를 감아당기는데 사용되는 캡스탠이, ② 선수 우현에는 그물이나 로프를 양망할 때 사용하는 볼롤러형 양망기(2개의 고무 볼이 맞닿아 회전함)가 1대씩 설치되어 있다.

한편, 신성호의 위 볼롤러형 양망기는 다른 선박들과 달리 ‘레버 조작방향’과 ‘볼롤러 회전 방향’이 반대로 설정되어 있다. 즉, 이 선박의 볼롤러 좌측에 부착된 작동레버를 ① 선내 방향으로 당기면 바다 쪽으로 양망기가 회전하고, ② 바다방향으로 밀면 선내 방향으로 양망기가 회전한다.

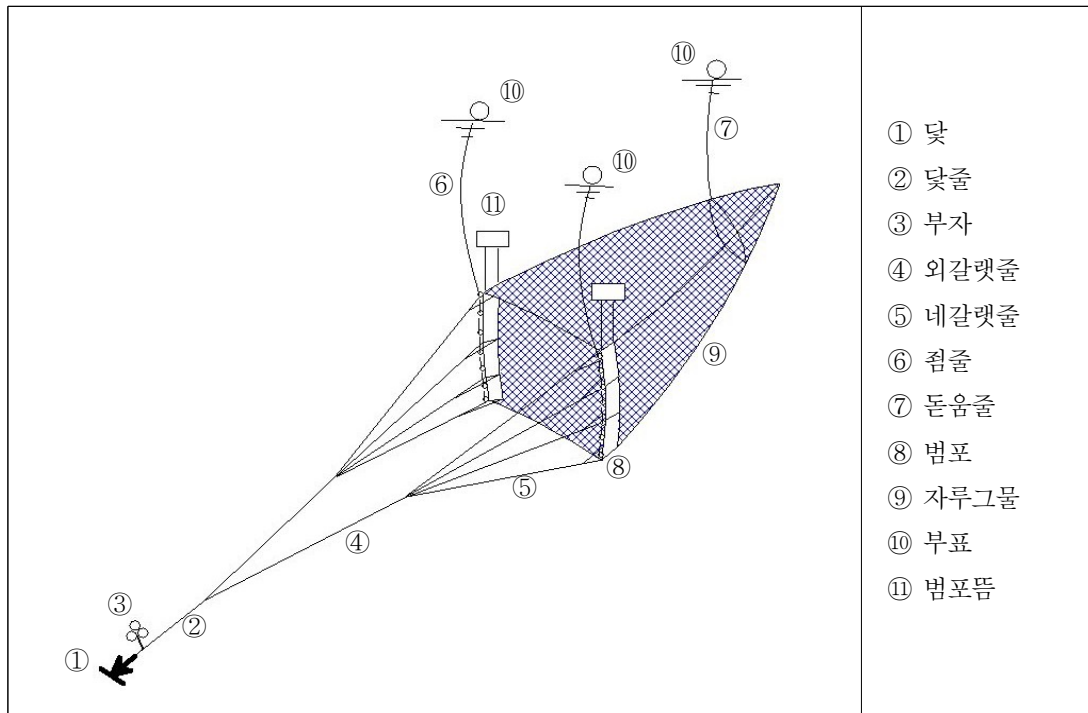


[그림 2] 신성호 볼볼러형 양망기 회전방향

다. 사실의 경과

이 선박은 2020. 6. 6. 10:20경 충남 서천군 홍원항에서 해양사고관련자 신성호 선장 A(이하 ‘선장 A’ 라 한다)를 포함하여 선원 3명(선장 A, 선원 K, 선원 Y)이 승선하고 출항하여 군산시 옥도면 흑도 남방 인근의 조업지로 향하였다.

선장 A는 같은 날 14:00경 조업지에 도착하여 약 10일 전 투망한 연안개량안강망 어구에 달려있는 범포뜸(그림 3, 연안개량안강망 어구겨냥도⑪) 1개가 떨어져 있는 것을 발견하고, 출항 시 싣고 간 다른 범포뜸을 부착하기 위해 선원들에게 돛줄을 걷어 올릴 것을 지시하였다.



[그림 3] 연안개량안강망 어구겨냥도

선원 Y이 선수에서 갈고리로 돈움줄을 건어올린 후 선원 (망)K가 선수 우현에 있는 볼볼러형 양망기에 돈움줄을 걸어 조작레버를 당기는 순간 2020. 6. 6. 14:21경 군산시 옥도면 관리도 서방 약 9해리 거리인 북위 35도 47분 05초·동경 126도 10분 27초 해상에서 선원 (망)K의 오른팔과 몸통이 볼볼러형 양망기에 딸려 들어가 끼이는 사고가 발생하였다.

선원 Y은 즉각 물러 조작레버를 중립에 놓아 정지시킨 후 선원 (망)K를 갑판에 눕혔으나 이미 의식을 잃은 상태였다.

선장 A는 사고당시 조타실에서 우비와 장화를 착용하다가 사고사실을 직접 목격하지는 못하였으나, 갑판에 눕혀진 선원 (망)K를 목격하고 같은 날 14:22경 수협 어업안전조업국에 신고하였다.

선원 (망)K는 같은 날 14:45경 해경정에 인계되어 병원으로 이송되었으나, 같은 날 16:14경 가슴 및 배부위 손상(다발성 골절, 가슴 안과 배 안 출혈, 실질장기 및 주요 구조물 파열 등)으로 사망하였다. 선원 (망)K는 부검감정에서 혈중알코올농도 0.051%가 측정되었다.



[그림 4] 신성호 볼롤러형 양망기(고무재질)

선원 (망)K는 2020. 6. 3. 신성호에 승선하였고, 사고당일인 2020. 6. 6.은 두 번째 조업으로 신성호의 양망기를 조작하는 것은 처음이었다. 선장 A는 선원 (망)K에게 양망기 조작레버 방향과 회전방향이 반대인 것에 대한 안전교육을 실시하지 않았다.

선장 A는 선원들에게 돛줄을 선수 비트에 묶어둘 것을 지시한 후 자신이 직접 선수 캡스탄을 사용하여 돛줄을 감아 올릴 계획이었으나, 조타실에서 우비와 장화를 착용하느라 선원 (망)K가 볼롤러형 양망기를 사용하는 것을 확인하지 못하였다.

사고 당시 기상 및 해상상태는 흐린 날씨에 북동풍이 초속 4~6미터로 불고, 파고는 약 0.5미터, 시정은 약 200미터였다.

라. 사고 후 조치사항

신성호 선박소유자 L은 2021. 5.경 볼롤러형 양망기를 수리하여 ‘레버 조작방향’ 과 ‘볼롤러 회전방향’ 이 동일하게 작동하도록 개선하였다.

2. 원인

이 선원사망사건은 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제2조 제1호 가목에 해당된다.

가. 원인고찰

1) 선장의 선원에 대한 안전관리·감독 소홀

선장은 선내에서 발생할 수 있는 위험요소를 파악하여 안전한 작업절차에 관한 교육을 실시할 의무가 있으며, 양망기와 관련한 사고가 어선에서 종종 발생하고 있으므로 양망작업을 하는 선원에게 안전사고가 발생하지 않도록 작업상황을 지속적으로 지켜보고 위험한 작업을 하는 경우 안전수칙을 준수하도록 관리·감독하여야 한다.

그러나 선장 A는 ① 신성호의 양망기 회전방향이 다른 선박과 반대방향임에도 두 번째 항차에 이를 때까지 이를 선원들에게 교육하지 않았고, ② 사고당시 선원들에게 범포뜸을 부착하라는 지시를 하면서도 작업현장을 벗어나 조타실에서 장화를 갈아신느라 선원 (망)K가 캡스탠이 아닌 볼볼러형 양망기를 사용하는 것을 확인하지 못하였다.

물론 선장 A 역시 선박소유자에게 고용된 선장으로서 선박의 설비를 직접 수리하거나 개선할 의무는 없다고 할 것이나, 양망기는 사소한 부주의에 의해 언제라도 사고가 발생할 수 있는 위험한 설비임을 감안할 때 선장 A가 선원들의 안전을 책임지는 선장으로서 선원들에게 양망기 작동방식에 관하여 교육하지 않은 것은 아쉬운 점이다.

이처럼 선장 A가 신성호의 양망기 회전방향이 다른 선박들과 반대방향임에도 이를 선원들에게 교육하지 않고, 작업현장을 확인하지 않은 것은 이 사고의 주된 원인으로 판단된다.

2) 선원의 부주의한 양망기 사용

선내에서 사이드드럼, 양망기, 롤러 등 회전하는 설비를 이용하여 로프를 감아 들이는 작업을 하는 선원은 ① 회전체와 로프 사이에 신체 일부나 착용한 옷·장갑 등이 끼이지 않도록 주의를 집중하여야 하고, ② 작업자가 장력이 걸린 로프로부터 안전한 거리를 유지함으로써 신체 일부나 착용한 옷·장갑 등이 회전체에 끼일 수 있는 가능성이 최소화되도록 회전체의 회전 방향을 올바른 방향으로 사용하여야 하는 등 안전한 방법으로 작업하여야 한다. ③ 특히 선박마다 조작레버와 양망기의 회전방향이 다를 수 있으므로, 조업설비를 시험구동하여 회전방향, 속도를 정확히 숙지한 후 사용하여야 한다.

그러나 선원 (망)K는 비록 선장 A로부터 신성호의 볼볼러형 양망기 회전방향이 다른 선박들과 반대라는 점을 교육받지는 못하였으나 볼볼러 회전방향이 레버 조작방향과 같을 것이라고 안일하게 생각하고 작업하는 바람에 양망기를 조작하자마자 로프와 함께 신체 일부가 롤러에 깔려들어가는 사고를 입게 되었다.

이처럼 선원 K가 양망기의 회전방향을 확인하지 않고 부주의하게 작업한 것은 이 사고의 일부원인으로 판단된다.

나. 사고발생원인

이 선원사망사건은 양망기 회전방향이 다른 선박들과 반대임에도 선장이 이를 선원들에게 교육하지 않은 것이 주원인이나, 작업선원이 양망기의 회전방향을 확인하지 않고 작업한 것도 일부 원인이 된다.

3. 해양사고관련자의 행위

해양사고관련자 A는 신성호 선장으로서, 선내작업 중 발생할 수 있는 위험요소를 미리 파악한 후 안전한 작업절차를 선원에게 구체적으로 교육하여야 하고, 사이드 드럼, 양망기, 롤러 작업과 관련된 사고가 종종 발생하고 있으므로 작업자가 안전한 작업절차를 준수하며 작업하는지 여부를 감독해야 할 주의의무가 있다.

그러나 이 사람은 신성호의 양망기 회전방향이 다른 선박과 반대방향임에도 이를 선원들에게 교육하지 않았고, 선원들에게 어구 교체작업을 지시하였음에도 작업현장을 벗어나 조타실에서 장화를 갈아신느라 선원들이 양망기를 사용하는 것을 확인하지 아니하여 결과적으로 선원 K가 양망기에 끼어 사망하는 사고가 발생하였는바, 이는 이 사람의 직무상 과실에 해당된다.

다만, 신성호의 양망기 회전방향이 잘못 설정된 것을 선장 과실로 볼 수 없는 점, 선원 (망)K가 양망기 작업을 하면서 회전방향을 확인하지 않고 부주의하게 작업한 것도 사고의 일부원인인 점, 선장 A가 2021. 4. 선원 (망)K에 대한 업무상과실치사죄로 금고 1년, 집행유예 2년, 사회봉사명령 270시간의 선고를 받은 점 등은 징계량 결정시 참고할 사항이다.

해양사고관련자 A의 이러한 행위에 대하여는 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제5조 제2항의 규정에 따라 같은 법 제6조 제1항 제2호를 적용하여 이 사람의 소형선박조종사 업무를 2개월 정지한다.

4. 사고방지 교훈

가. 어선에서 양망기, 롤러와 같은 회전기계는 사고가 빈번하게 발생하는 설비로, 선장은 선원들에게 이러한 조업설비의 작동방법, 특이점 등을 구체적으로 교육하여 숙지하도록 하고, 회전기계를 사용하는 선원에게 안전사고가 발생하지 않도록 작업상황을 지속적으로 지켜보고 위험한 작업을 하는 경우 안전수칙을 준수하도록 관리·감독하여야 한다.

나. 회전기계를 사용하는 작업선원은 설비를 시험구동하여 회전방향과 속도를 정확히 숙지한 후 안전거리를 두고 사용하여야 한다.

2021. 6. 10.

인천지방법해양안전심판원

【재결】 인천해심 제2021-037호
【통선 제3성원호 승객사망사건】

【판시사항】

- 가. 정박 중인 화물선에서 구명조끼를 착용하지 않은 채 줄사다리를 타고 내려오던 통선의 승객이 해상에 추락하여 발생한 사건
나. 승객이 무리하게 하선을 하다가 추락하여 발생한 사건이나, 통선의 선장이 기상특보 등을 사전에 확인하지 아니하고 승객의 이동에 필요한 안전조치를 소홀히 한 것이 일부 원인이 됨

【해양사고관련자】

- A(제3성원호 선장, 소형선박조종사)

【주문】

이 승객사망사건은 통선 제3성원호를 이용하여 인천항에 정박한 선박에 승선하였던 승객이 해상조건의 나빠지고 통선이 운항을 재개할 준비를 하지 못한 상태에서 구명조끼를 착용하지 아니하고 가방을 맨 채 무리하게 줄사다리로 하선을 하다가 추락하여 발생한 것이나, 통선 선장이 운항해역의 기상상태를 사전에 확인하지 아니하고 승객의 승선·하선에 필요한 안전조치를 소홀히 한 것도 일부 원인이 된다.

해양사고관련자 A의 소형선박조종사 업무를 1개월 정지한다.

【이유】

1. 사실

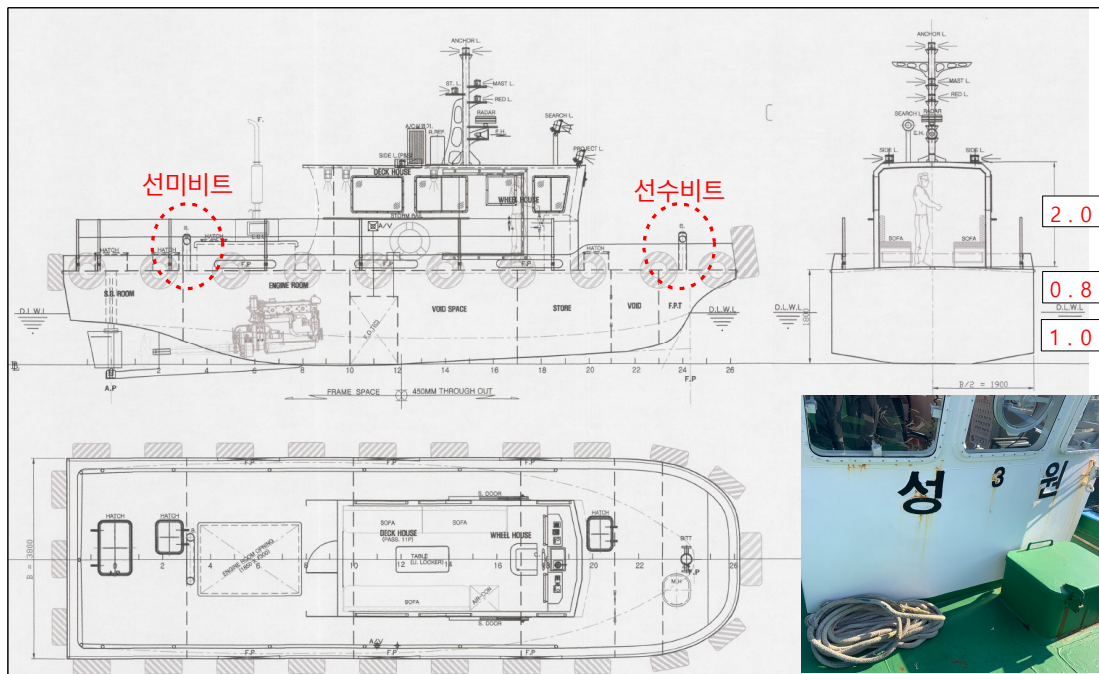
선 명	제3성원호
선 적 항	인천광역시
선박소유자	C 등
총 톤 수	12톤
기관종류·출력	디젤기관 235kW × 1기
해양사고관련자	A
직 명	선장
면허의 종류	소형선박조종사
사고일시	2020. 11. 27. 14:53경
사고장소	북위 37도 22분 30초·동경 126도 33분 02초 (인천항 E-3 정박지 해상)

가. 제3성원의 제원 및 운항형태 등

제3성원호는 2017. 6. 22. 시흥조선에서 건조진수된 총톤수 12톤(길이 11.98미터, 너비 3.80미터, 깊이 1.80미터)의 인천광역시 선적 강조 기타선(통선)으로 출력 235킬로와트 디젤기관 1기를 주기관으로 장치하고 있으며, 한국해양교통안전공단으로부터 선박검사를 받아 2022. 7. 6.까지 유효한 선박검사증서를 소지하고 있다.

이 선박은 [그림 1과] 같이 선체 중앙에 조타실과 승객선실이 있고, 조타실에는 레이더, 지피에스플로터, VHF 등의 항해통신설비가 설치되어 있으며, 선수와 선미 갑판에는 섬유재질의 계선줄을 걸기 위한 비트가 설치되어 있다.

제3성원호는 인천항에서 항만용역업을 하는 S선박이 운항하는 선박으로, 이 회사는 제3성원호를 포함하여 총 5척의 선박을 다른 선박[이하 “본선”(本船)이라 한다]과 육지 간의 연락을 중계하는 통선(通船)으로 사용하고 있다.



[그림 1] 제3성원호의 일반배치도¹⁾ (우측 하단 : 제3성원호의 선수 계선줄)

S선박은 각각의 통선에 한명의 전담 선장을 배정하여 승객 이송 등의 업무를 하도록 하고 있는데, 이 회사는 승객들의 자발적인 요구가 있는 경우에 한하여 추가비용을 받고 본선의 승선하선을 도와주는 역할을 하는 선장 외의 선원을 추가로 배치하고 있으며, 회사와 승객 사이에 별다른 협의가 없을 경우 선장 혼자 승선하여 통선을 운항한다.

제3성원호는 유사한 업무에 종사하는 다른 선박들과 같이 스러스터나 가변피치 프로펠러와

1) 제3성원호의 일반배치도에는 현측과 선미의 핸드레일이 표시되어 있으나, 실제 선박에는 이 핸드레일은 설치되어 있지 않다.

같은 특수한 조종장치 없이 단일한 추진계통(주기관추진축계타 등)을 갖추고 있어서 승객의 승선 및 하선을 위하여 선박을 본선의 현측에 바짝 붙도록 하려면 기관과 조타기를 적절히 사용하여야 하며, 계선줄²⁾을 본선의 비트 등에 걸고 있더라도 주기관을 멈춘 동안에는 선박의 움직임을 제어·통제할 수 없으므로 파도 등 외력에 따라 통선과 본선의 양 현측이 멀리 벌어질 수 있다.

해양사고관련자 제3성원호 선장 A(이하 “선장 A”라 한다)는 약 10여 년간 통선에서 선장 등으로 근무한 사람으로, 정박 중인 선박에 계선을 할 때에는 주로 제3성원호의 현측을 본선 현측에 붙이는 방법으로 통선을 조종하지만([그림 2]의 좌측 사진 참조), 파도 등으로 인하여 선박의 움직임이 상당하여 통선의 움직임을 제어·통제하기 어려운 때에는 주기관을 선수방향으로 사용하여 통선이 전진타력으로 본선 현측에 가능한 한 붙도록 통선을 조정한다([그림 2]의 우측 사진 참조).



[그림 2] 통선의 현측 접근 및 선수 접근 사례

제3성원호의 건현 높이는 0.8미터 정도이고, 조타실의 높이는 2.0미터 정도여서, 선장이 조타실에 있을 때에는 조타실의 문이나 창문 등을 통하여 본선의 갑판 위를 확인하지 않는 한 본선 갑판 위의 동정(예를 들어 승객의 본선 이동사항 등)을 파악하기 어렵다([그림 1] 우측 상단 참조).

이 선박은 최대승선인원 수에 해당하는 12개의 구명조끼를 비치하고 있는데³⁾, 구명조끼는 객석 아래 격납상자 등에 비치·보관되어 있지만 그 보관장소를 표시하는 안내표지 등은 선내에 게시되어 있지 않다.

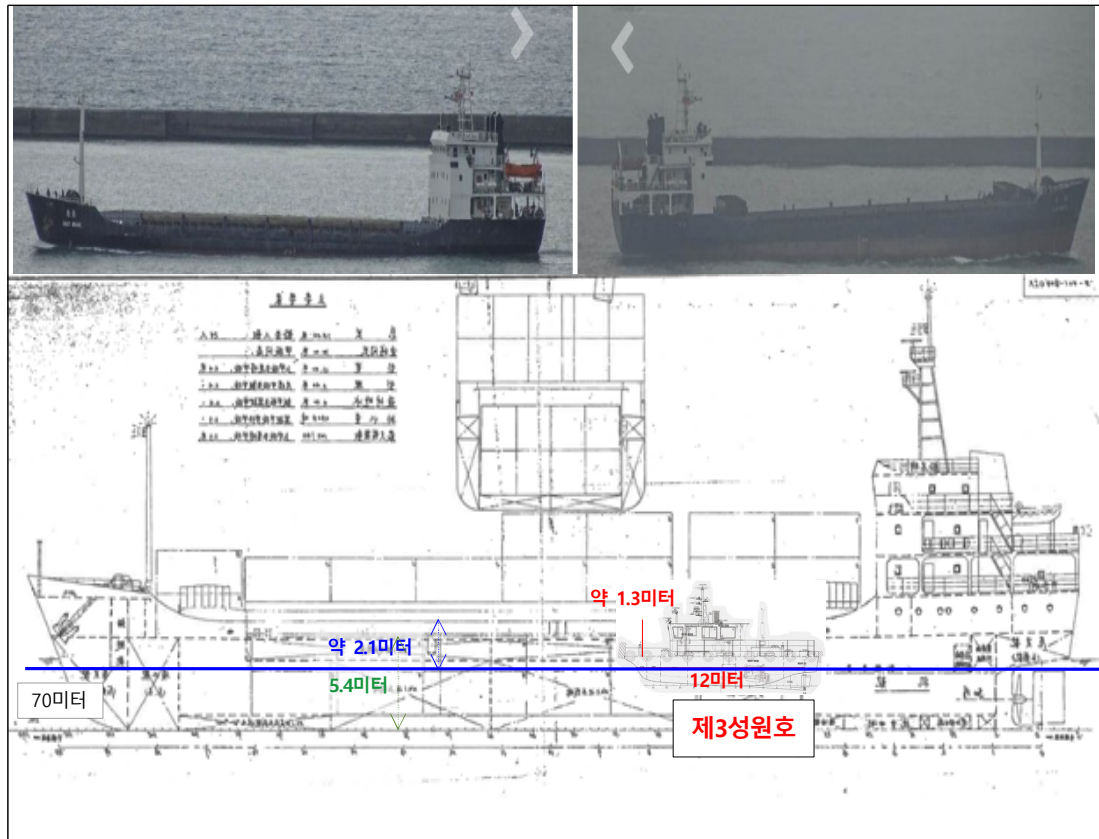
나. 동용(Dong Yong)호의 제원 등

동용호는 2001. 중국 소재의 조선소에서 건조·진수된 총톤수 1,510톤(길이 70.16미터, 너비

2) 제3성원호는 일정 수준의 신축성을 가지는 섬유재질의 계선줄([그림 1] 참조)을 사용한다.

3) 이 사건 관련 인천해양경찰서 소속 사법경찰관의 현장 조사에 따르면, 제3성원호에 비치된 총 12개의 구명조끼 중 5개는 비닐이 벗겨지지 않은 채로 보관되어 있었고, 나머지 7개도 비닐은 벗겨져 있으나 사용한 흔적은 확인되지 않았다.

13.40미터, 길이 5.40미터)의 시에라리온 국적 일반화물선으로, 미얀마 선장 등 총 10명의 외국인이 승선하고 2020. 10. 30.부터 2020. 12. 19.까지 인천항 E-3 정박지에 정박하였다.



[그림 3] 동용호 전경사진 및 제3성원호와 동용호의 갑판 높이 비교

이 선박은 [그림 3]과 같이 화물을 실었을 때의 건현 높이가 약 2.1미터이므로 이 상태에서 제3성원호가 계선하였다면 두 선박 갑판의 높이 차는 약 1.3미터 내외가 될 것이나, 이 선박이 공선(空船)일 때에는 두 선박 갑판의 높이 차이는 약 2.0미터~2.5미터 정도가 되어서 제3성원호를 이용하여 동용호에 승선이나 하선을 하려는 사람은 2미터 이상 높이를 승선용 줄사다리(이하 “줄사다리” 라고 한다)를 타고 오르거나 내려야 한다.

다. 사실의 경과

제3성원호는 2020. 11. 27. 12:50경 선장 A가 혼자 승선한 상태에서 발전기 수리 등을 위해 동용호에 승선하려는 승객 3명을 태우고 인천항 역무선부두(이하 “역무선부두” 라 한다)를 출발하여 같은 날 14:00경 역무선부두로부터 약 5.5해리 정도 떨어진 인천항 E-3에 정박하고 있는 동용호에 도착하였다.



[그림 4] 인천항 E-3 정박지 위치

제3성원호가 역무선부두를 출발하기에 앞서 같은 날 12:00에는 ‘인천·경기남부앞바다’와 인천항 정박지를 포함하는 ‘인천·경기남부앞바다중 남부앞평수구역’에는 같은 날 15:00부터 풍랑주의보를 발효한다는 기상특보가 발표되었는데, 선장 A는 승객을 태우고 부두를 출발하기 전에 운항구역 내의 기상특보 발표·발효 여부를 확인하지 않았다.

동용호의 부근에 도착한 선장 A는 제3성원호(우현)를 동용호(줄사다리4)가 설치된 좌현 쪽)에 접근시키고 나서 선수와 선미의 계선줄을 동용호에 내어 주어 접현(接觸)을 하였으며, 승객 3명은 줄사다리를 타고 동용호의 갑판으로 올라갔다.

이들 여객 3명은 빈도를 특정하기는 어렵지만 업무상 가끔씩 통선을 이용하여 정박지 등에 있는 선박에 승선을 하는 사람들로, 개인용 구명조끼(My Life Jacket5))를 소지·착용하거나 선장 A에게 구명조끼를 달라고 하여 착용하지 않은 채로 승선을 하였으며, 승객 중 (망)B는 가방을 등에 매고 있었지만 이 가방을 줄 등으로 따로 연결하여 끌어 올려달라고 요청하지 않았다.

선장 A는 앞서 살펴본 것처럼 승객들이 구명조끼를 착용하지 아니하고 동용호에 승선하는 것을 알았지만, 승객들에게 구명조끼를 착용하고 이동하도록 적극적으로 안내하지는 않았다.

선장 A는 승객들이 일을 마친 후 다시 제3성원호로 내려올 때까지 동용호의 현측에 계선해 있기로 하고, 주기관의 시동을 멈추고 조타실에 있다가 점차 바람과 파도가 세어지는 것을 알았지만, 승객 하선에 큰 어려움은 없을 것이라고 생각하고 별다른 조치는 취하지 않았다.

동용호에 승선한 승객 3명 중 (망)B과 다른 승객 한명은 같은 날 14:50경 발전기 수리작업을

4) 동용호의 줄사다리는 마닐라로프와 나무발판으로 제작되었으며, 발판의 간격은 약 20센티미터이다.

5) 바다를 자주 이용하는 사람들이 개인에 취향에 맞는 개인용 구명조끼를 구입하여 해상에서 상시 착용하도록 권장하는 해양수산부 등 관계기관의 안전 캠페인(2016.부터 시행 중)

마치고 동용호의 갑판에 줄사다리가 설치된 곳으로 이동하였는데, 이 장소에 있던 동용호 선원들은 승객들에게 파도가 쳐서 위험하니 하선 중에 조심하라고 안내하였다.

이때 동용호 갑판에서는 세어진 바람과 파도의 영향으로 제3성원호가 동용호의 현측에서부터 1미터 가량 붙었다가 떨어지고 있는 모습을 확인할 수 있었다.

이와 같은 상태에서 (망)B은 승선 때와 마찬가지로 동용호의 선원들이나 제3성원호의 선장에게 구명조끼를 달라고 하여 착용하지 않고는⁶⁾, 가방을 등에 맨 채 혼자서 줄사다리를 타고 통선으로 내려가기 시작하였는데, 이 사람이 줄사다리를 타고 내려가던 중 실족하며 제3성원호의 선수로부터 약 1미터 전방의 바다에 추락한 사건이 2020. 11. 27. 14:53경 인천항 E-3 정박지 해상인 북위 37도 22분 30초·동경 126도 33분 02초에서 발생하였다.

당시 선장 A는 승객들이나 동용호로부터 하선 의사를 전달받지 못한 상태에서 조타실에 있다가 승객 일부가 동용호 갑판을 이동하는 것을 파악하고는 조타실에서 주기관의 시동을 켜고(클러치는 아직 중립 위치에 두어 대수속력이 없는 상태) 항해장비 등을 준비하고 있다가 (망)B이 줄사다리에서 바다로 추락하는 것을 목격하였다.

추락자가 발생하자 선장 A와 제3성원호로 급히 내려온 동용호의 선원 일부가 추락자의 위치를 확인하며 구명부환과 구명조끼를 던져 주었으나, (망)B은 가방을 맨 상태에서 이를 잡거나 입지 못한 채 제3성원호와 동용호의 사이로 떠내려가다가 동용호 선원들이 제3성원호의 선미로 이동하여 이 선박의 갈고리를 추락자의 옷에 걸어 갑판 위로 구조되었으나, 이때에는 이미 바다에 추락한 지 수 분이 지난 때였다.

이후 (망)B은 신고를 받고 현장에 출동한 해양경찰 소속 경비정 등으로 인근 병원으로 이송되었으나 사망하였다.

이 사건 당시 같은 날 12:00에 발표된 풍랑주의보는 아직 발효(발효시각 15:00)되지 않은 상태였지만, 사고 해역에는 북서풍의 바람이 초속 8~13미터로 불고, 파도가 약 1.0~2.0미터 정도로 일었으며, 시정은 약 3해리 정도였다.

2. 원인

이 승객사망사건은 통선의 승객이 정박 중인 선박에 승선하였다가 다시 줄사다리를 타고 통선으로 하선하던 과정에서 추락하여 발생한 사건으로 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제2조 제1호 가목에 해당된다.

가. 원인의 고찰

1) 해상상태 변화에 따른 승하선 위험성

앞서 살펴본바와 같이, 제3성원호가 승객들을 태우고 역무선부두를 출발한 2020. 11. 27. 12:50경에 앞서 같은 날 12:00에는 동용호가 정박해 있는 인천항 E-3 정박지를 포함하는 ‘인천·경기남부앞바다중 남부앞평수구역’에 대하여 같은 날 15:00부터 풍랑주의보를 발효한다는 기상특보가 발표되었다.

6) 이 사건 당시 동용호의 선원들은 추락자가 발생하자 곧 추락자 구조를 위하여 제3성원호의 갑판으로 이동하였는데, 이때 이동한 선원 중 일부가 구명조끼를 착용하고 있었던 점에서 동용호의 줄사다리 인근에는 이 선박의 구명조끼가 비치되어 있었다고 여겨진다.

비록 이 사건이 발생한 같은 날 14:53경에는 아직 풍랑주의보가 발효되지는 않았지만, 이 선박이 역무선부두를 출발할 때와는 달리 바람(북서풍, 초속 8~13미터)과 파고(약 1.0~2.0미터)가 세어진 상태였다.

해상에서 두 척의 선박이 계선한 때에는 바람, 파도 등 외력에 따라 각각의 선박이 그 물리적 특성과 운항상태에 따라 서로 다른 선체동요⁷⁾가 나타나는데, [그림 3]에서 알 수 있듯 규모가 큰 동용호에서는 해상상태의 변화에 따른 선체동요가 적더라도 이에 비해 규모가 작은 제3성원호는 동일한 해상상태에서 상대적으로 큰 선체동요가 발생하므로 두 선박 사이의 간격이 떨어졌다가 근접하는 현상이 반복적으로 발생하게 된다.

아울러 정박 중인 선박은 바람, 파도, 조류 등 복합적인 외력을 받으며 선수가 외력이 가해지는 방향을 향하여 이동하는데, 이 경우 계선 중인 통선도 선수방향으로부터 외력을 받게 되므로 통선은 선수선미, 즉 종방향으로도 이동하는 복합적인 움직임을 나타나게 된다.

따라서, 제3성원호가 처음 동용호에 접근하여계선할 때에는 선장 A가 승객 승하선 장소(선수 갑판)를 동용호의 줄사다리 바로 아래에 위치하도록 하였다 하더라도 해상상태가 악화될수록 제3성원호는 처음 계선한 위치에서 상당한 범위까지 움직이는 상태가 된다.

다만, 이 사건 당시 선장 A는 제3성원호를 동용호에 계선시키고 나서 승객들이 본선에 승선하자 주기관을 멈추고 대기하고 있었는데, 이는 불필요한 주기관·연료유 사용을 최소화하기 위해 선장이 취할 수 있는 일반적인 조치로 판단된다.

2) 승객 하선 시 통선의 사전 준비사항

앞서 살펴본 바와 같이 해상상태에 따른 본선과 통선의 움직임은 상이하므로 승객이 줄사다리를 이용하여 정박 중인 선박에 승선이나 하선을 할 때 통선은 ① 외력에 따른 선체동요를 최소화하고, ② 본선과 통선사이에 큰 간격이 발생하지 않도록 하며, ③ 승객 승하선 장소가 [그림 2]에 나타난 사례와 같이 줄사다리 아래에 제대로 위치할 수 있도록 적절히 주기관과 타를 사용하여야 한다.

하지만, 통선이 주기관을 멈추고 대기하다가 다시 대수속력을 가지고 움직이려면 주기관 시동, 항해장비 작동, 계선줄 확인 등과 같이 일정한 시간이 소요되는 사전 준비를 하여야 하므로, 통선의 선장으로서 ① 승객과 미리 약속한 하선시간이 다가오거나, ② 승객이나 동용호로부터 전화, 무선통신, 또는 음성인식 방법 등으로 승객의 하선 의사를 전달받은 후에 주기관 시동과 같은 사전 운항준비를 취할 것이다.

그러나, 이 사건당시 선장 A는 사전에 승객의 하선시간 또는 하선의사를 제대로 전달받지 않은 채 대기하고 있다가 동용호 갑판 위를 이동하는 승객 일부를 보고는 주기관 시동 등 승객 하선과 선박 운항에 필요한 준비를 하고 있었던 것으로 보인다.

3) 승객의 무리한 하선 시도

동용호에 승선한 3명의 승객 중 2명의 승객이 동용호의 갑판에서 줄사다리가 설치된 위치로 이동한 때에는 동용호의 갑판에서도 제3성원호를 관찰하면 상당한 선체동요를 하여 아직 접선상태가 유지되지 않고 있음을 알 수 있었고, 동용호의 선원들도 승객들에게 파도가 쳐서 위험하니 하선 시 조심하라는 안내를 하는 상황이었다.

이러한 경우 승객은 안전한 동용호의 갑판 위에서 통선의 선장에게 하선의사를 알리고 하선을 하여도 되는지 여부를 확인하거나, 통선이 줄사다리 아래에 안전하게 위치하였는지를 확인한

7) 횡동요(rolling), 종동요(pitching), 선수동요(yawing), 상하운동(heaving), 좌우동요(성원 waying), 전후운동(성원urging)의 복합적인 선체 움직임

후에 줄사다리를 이용하여 하선을 하여야 할 것이나, (망)B은 이에 대해 별다른 확인을 하지 않은 채 줄사다리를 타고 하선을 하다가 실족을 하여 해상에 추락한 것으로 보인다.

아울러 (망)B은 구명조끼를 착용하지 아니한 상태에서 등에 가방을 매고 하선을 하다가 추락을 하는 바람에 동용호의 선원들이 던져준 구명부환이나 구명조끼를 이용하는데 어려움이 있었고, 이는 추락자에 대한 구조작업이 쉽게 이루어지지 못한 이유로도 작용하였다고 여겨진다.

4) 구명조끼 착용에 대한 당사자들의 경각심 부족

줄사다리를 이용하여 통선과 본선을 승선하거나 하선할 때에는 여러 요인에 의해 사람이 바다에 추락할 위험성이 상존하므로 비단 관계 법령에 구명조끼 착용에 대한 명시적인 규정이나 처벌 조항이 없더라도 반드시 구명조끼를 착용하여야 하고, 안전한 승하선과 구명조끼 착용에 지장을 줄 수 있는 가방 등의 물품은 소지하지 말고 별도의 줄을 준비하여 따로 이동시켜 줄 것을 요청하여야 한다.

그러나, 이 사건의 경우 ① 본인의 안전을 챙겨야 할 제3성원호의 승객들은 승선·하선 과정에서 통선의 선장이나 본선의 선원들에게 구명조끼를 달라고 하여 착용하지 아니하였고, ② 선장 A는 이 사건당시 조타실에 운항을 재개할 준비를 하느라 상당한 높이 차이가 있는([그림 2] 참고) 동용호의 갑판 위에 있는 승객들의 구명조끼 착용여부를 확인할 수 없는 상황이었다고 인정하더라도 당초 승객들이 제3성원호에서 동용호로 처음 승선할 때 구명조끼를 착용하도록 적극적으로 안내·권고하지 않았으며, ③ 동용호의 선원들도 승객들에게 하선 중 주의를 당부하면서도 본선의 구명조끼를 착용할 것을 안내하지 않은 점은 승객들, 통선 선장, 본선 선원들 모두 승객들의 구명조끼 착용에 대해 주의를 하지 않은 것을 보여 준다.

5) 제3성원호 선장의 기상특보 미확인 및 승객 안전관리 소홀

통선은 정박지 등 해상에 있는 본선을 방문하고자 하는 승객들이 주로 이용하고 이들 승객들은 통선과 본선을 줄사다리나 갱웨이를 이용하여 승선·하선하므로 통선의 선장은 운항할 해역의 기상과 해상 상태를 운항 전에 파악하여야 한다.

선장 A는 S선박으로부터 (망)B 등 승객을 태우고 인천항 E-3 정박지로 이동하라는 작업지시를 받았지만 기상특보 발표·발령 여부를 확인하지 않은 채 운항을 하였는데, 제3성원호가 여객을 태우고 부두를 출발한 때(12:50경)에는 이미 운항 해역에 대한 풍랑주의보가 발표(12:00)된 상태였기 때문에 기상특보 사항을 미리 확인하였다면 운항해역의 해상상태가 악화될 것을 알 수 있었다.

비단, 이 사건이 풍랑주의보가 발효(15:00)되기 전에 발생하였고, (망)B이 구명조끼를 착용하지 않은 채 해상상태나 통선의 상태를 확인하지 않은 채 하선을 시도하였으며, 이 사건 발생 후 동용호의 선원들이 제3성원호로 곧장 이동한 점에서 당시 해상상태가 줄사다리를 이용한 하선이 불가능한 상태까지는 아니었다고 인정하더라도, ① 통선과 본선 사이의 승객 이동은 해상상태에 상당한 영향을 받는다는 점, ② 선장 A가 기상특보를 확인하여 해상상태가 악화될 것임을 미리 파악하였더라면 승객들에게 구명조끼를 착용하도록 요구하거나 추가적인 선원을 배치하도록 협의하는 등 보다 안전한 승선·하선을 도모할 수 있었던 점, ③ 이 사람이 승객들에게 기상특보에 관한 사항을 알렸더라면 승객들이 구명조끼를 착용하거나 승선·하선 중 상당한 주의를 기울였을 가능성이 있는 점에서, 선장 A가 운항에 앞서 기상특보를 제대로 확인하지 아니하고 승객들에게 구명조끼를 착용하도록 안내하는 등 승객의 안전한 승하선을 위한 조치를 소홀히 한 것도 이 사건 발생에 일부 원인이 되었다고 판단된다.

나. 사고발생원인

이 승객사망사건은 통선 제3성원호를 이용하여 인천항 E-3 정박지에 정박한 동용호에 승선한 승객이 해상조건이 점차 나빠지고 아직 통선이 운항을 재개할 준비를 하지 못한 상태에서 구명조끼를 착용하지 아니하고 등에 가방을 맨 채 무리하게 줄사다리를 이용하여 하선을 하다가 추락하여 발생한 것이나, 통선 제3성원호의 선장이 운항해역의 기상상태를 사전에 확인하지 아니한 채 구명조끼 착용 안내 등 승객의 승선·하선에 필요한 조치를 소홀히 한 것도 일부 원인이 된다.

3. 해양사고관련자의 행위

해양사고관련자 A는 통선 제3성원호의 선장으로서 승객을 태우고 운항을 하려는 때에는 미리 기상특보 여부를 확인하여 기상·해상 상태를 예측하여 이에 따라 필요한 조치를 하여할 사람이고, 승객들의 구명조끼를 착용 여부를 확인하여 이를 착용하지 않은 승객에 대해서는 구명조끼를 착용하도록 안내를 하는 등 승객의 안전한 통선 이용을 전반적으로 관리하여야 하는 사람이다.

그러나, 이 사람은 기상특보에 대한 확인을 소홀히 하여 이미 기상특보가 발표되어 해상상태가 악화될 수 있음을 미리 파악하거나 승객들에게 알리지 못하였고, 구명조끼를 착용하지 않은 채 동용호에 승선하는 승객들에게 구명조끼 착용을 안내하지 않았는바, 이는 이 사람의 직무상 과실로 인정된다.

다만, 이 사건은 ① 승객이 제3성원호가 아닌 동용호에서 업무를 마친 후 해상상태나 제3성원호의 상태를 제대로 파악하지 않은 채 무리하게 하선을 하다가 발생한 점, ② 구명조끼 착용은 누구보다도 승객 스스로 챙겨야 할 사안이나 이 사람은 동용호를 하선할 때에도 동용호의 구명조끼를 챙겨 착용하지 않았고 가방도 그대로 등에 매고 하선하려고 했던 점, ③ 선장 A가 승객이나 본선으로부터 하선 의사를 통보받지 못한 상태로 접선 등 운항을 재개할 준비를 하고 있어서 동용호에 있던 승객의 구명조끼 착용 여부 등은 제대로 확인할 수 없었던 점, ④ 선장 A가 이 사건에 대해 형사처벌을 선고받았으며, 이 사건 후 S선박을 퇴직하여 경제적으로 어려운 상태에 있다는 점은 이 사람에 대한 징계량 결정에 참작할 요소이다.

따라서, 해양사고관련자 A의 이러한 행위에 대하여는 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제5조 제2항의 규정에 따라 같은 법 제6조 제1항 제2호를 적용하여 이 사람의 소형선박조종사 업무를 1개월 정지한다.

4. 사고방지 교훈

가. 통선이 화물선 등 본선에 계선한 때에는 해상상태에 따라 통선과 본선 사이의 간격이 벌어지거나 상대적인 위치가 바뀔 수 있으므로 두 선박을 승선·하선할 때에는 이로 인한 위험요인을 면밀히 확인한 후에 이동하여야 한다.

나. 출사다리 등을 이용하여 승선·하선을 할 때에는 바다에 추락할 수 있는 위험성이 있고 바다에 추락하게 되면 호흡 확보 및 신속한 구조가 어려우므로 “구명조끼는 생존조끼”라는 인식 하에 반드시 구명조끼를 착용하여야 한다.

다. 본선에서 통선으로 이동하려는 때에는 전화, 무선통신 또는 구두 등의 방법으로 하선할 의사를 통선에 명확히 알리고, 통선이 여객 하선에 필요한 준비를 하고 있는 지를 확인한 후에 하선을 하여야 한다.

라. 주로 항내를 운항하는 통선이라도 운항해역에 대한 기상특보·예보 등을 수시로 확인하여야 하며, 풍랑주의보 등이 발표·발효되는 등 기상악화가 예상될 때에는 이를 승객에게 알려 합당한 주의를 하도록 하여야 한다.

2021. 11. 11.

인천지방해양안전심판원

【재결】 목포해심 제2021-021호
[어선 제237양창호 선원사망사건]

【판시사항】

- 가. 기상 악화 중 추진기에 감긴 폐그물 제거를 위하여 무자격 선원이 단독으로 잠수작업 중 사망한 사건임
나. 선장의 안전관리 소홀과 선원의 안전수칙 미준수를 이 사건의 원인으로 판시

【해양사고관련자】

A(제237양창호 선장, 6급항해사)

【주문】

이 선원사망사건은 기상악화 상태에서 추진기에 감긴 폐그물 제거를 위하여 선장이 자격을 갖추지 않은 선원에게 단독 잠수작업을 지시하는 등 안전관리를 소홀히 하고, 선원이 안전수칙을 준수하지 아니하여 발생한 것이다.

해양사고관련자 A의 6급항해사 업무를 1개월 정지한다. 다만 이 재결의 확정일로부터 3개월간 징계의 집행을 유예하고, 14시간의 선박운항사고예방 직무교육 수강을 명한다.

【이유】

1. 사실

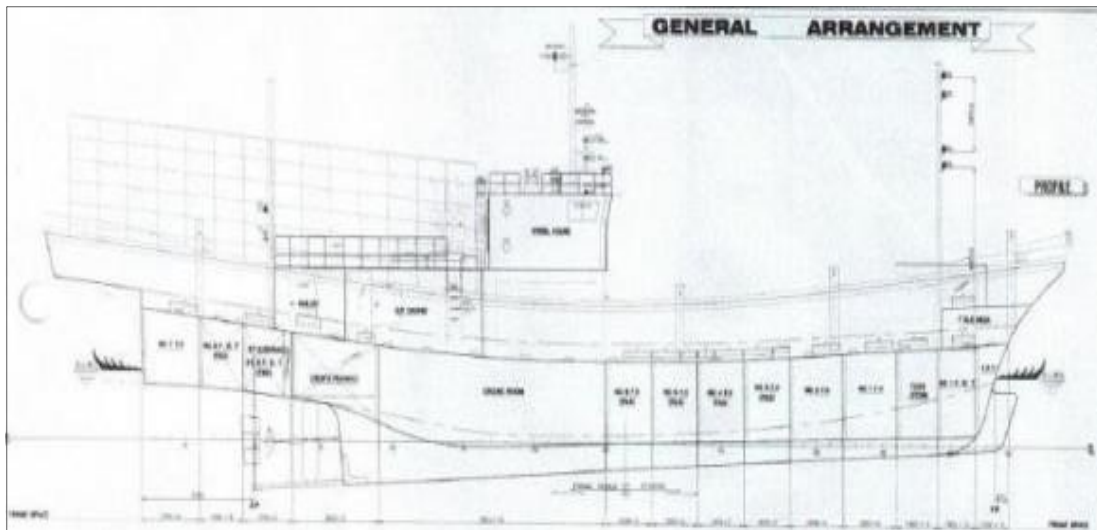
선 명	제237양창호
선 적 항	통영항
선박소유자	B
총 톤 수	71톤
기관종류·출력	디젤기관 948킬로와트(kW) 1기
해양사고관련자	A
직 명	선장
면허의 종류	6급항해사
사고일시	2020년 4월 2일 11시 40분경
사고장소	북위 32도 52분 16초·동경 125도 48분 06초 (제주특별자치도 서귀포시 마라도등대로부터 237도 방향, 거리 약 27.7마일 해상)

가. 선박의 제원, 구조 및 운항 형태

제237양창호는 2014년 11월 25일 전라남도 목포시에 위치한 (유)현진조선소에서 건조·진수된 통영항 선적의 근해 통발어업에 종사하는 강화플라스틱(FRP)으로 만든 어선이다. 이 선박의 주요 제원은 총톤수 71톤, 길이 28.22미터, 너비 6.57미터 및 깊이 2.23미터이고 주기관으로 연속최대출력 948킬로와트(kW)의 디젤기관 1기가 설치되어 있다.

이 선박은 한국해양교통안전공단으로부터 임시검사를 받고 2019년 12월 10일부터 2024년 12월 9일까지 유효한 어선검사증서를 보유하고 있다.

이 선박의 구조를 살펴보면, [그림 1]과 같이 선미선교형으로 상갑판 아래쪽에는 선수로부터 선수평형수탱크(Fore Peak Tank), 1번 연료유탱크, 식료품창고, 1번부터 2번 어창, 3번부터 6번 어창(좌·우), 기관실, 선원실, 타기실(중앙)·2번 연료유탱크(좌·우), 3번 연료유탱크(좌·우) 및 7번 어창 순서로 배치되어 있다. 그리고 상갑판 위쪽에는 선수로부터 조타실, 기관실 상부(Engine Room Casing) 및 조리실 순서로 배치되어 있다. 그리고 [사진 1]과 같이 조타실부터 선미까지 강화플라스틱으로 만든 바람막이가 설치되어 있다.



[그림 1] 어선 제237양창호의 일반배치도



[사진 1] 어선 제237양창호 전경

이 선박의 조타실에는 레이더 2대, 지피에스 플로터(GPS Plotter), 선박자동식별장치(AIS), 선박패스(V-Pass) 장치, 초단파무선전화(VHF) 및 중단파무선전화(SSB) 등의 항해·통신장비가 설치되어 있다.

이 선박은 근해 통발어업 어선으로서 일반적으로 제주특별자치도 서귀포시 서귀포항에서 오전에 출항하여 제주도 근해 해역에서 10일에서 20일 동안 장어 조업을 하고 다시 서귀포항으로 돌아와 어획물을 내리고 2일에서 3일을 쉰 후 다시 조업을 위하여 출항하는 형태로 운항한다.

나. 잠수장비와 잠수작업

이 선박은 잠수장비로 공기압축기(Air Compressor), 공기호스(길이 40미터), 공기호흡기(Regulator), 중량추 주머니(일명 ‘납벨트’), 물안경을 각 1개씩 가지고 있고 잠수복(일체형)은 2벌 가지고 있다.

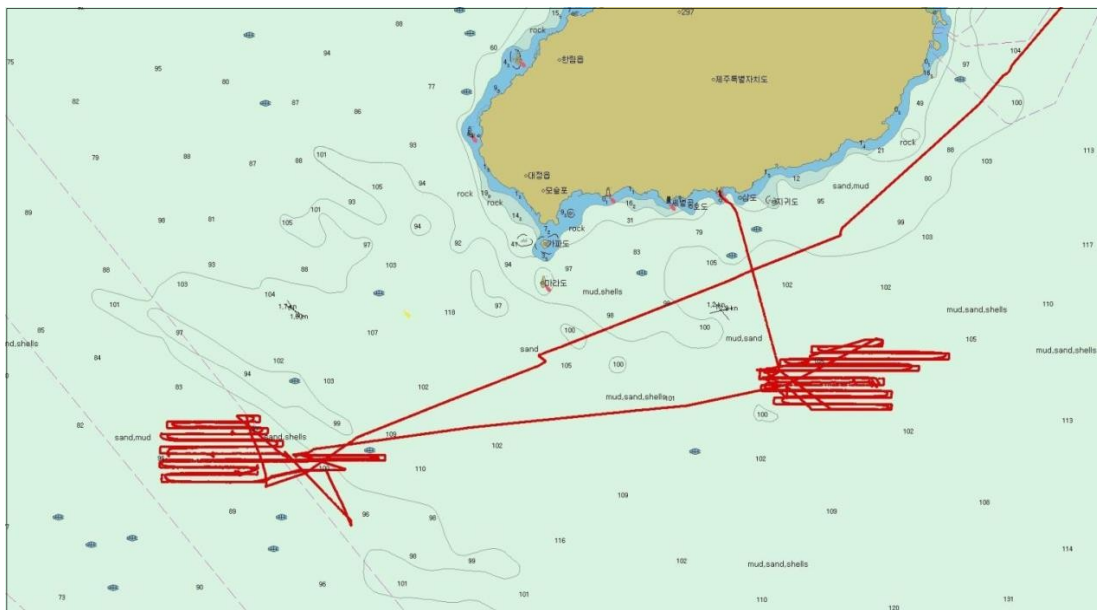
이 선박이 조업이나 항해 중 폐그물이나 어망줄 등의 물체가 추진기에 걸리는 경우에는 갑판장 고(故) C가 단독으로 잠수작업을 수행하였고, 잠수작업은 이 사람이 잠수복, 납벨트 및 공기호흡구를 착용하고 별도의 신호줄 없이 공기호흡구에 연결된 공기호스만 등 뒤로 내려가도록 하여 로프(재질: 나일론)로 고정한 채 미리 설치해둔 이동식 하강사다리를 통하여 잠수하면 선장 A가 선상에서 작동시킨 공기압축기에서 생성된 압축공기가 에어탱크, 공기호스 및 공기호흡구를 거쳐 이 사람에게 공급되는 표면 공급식 잠수(SSDS: Surface Supplied Diving System) 방식으로 진행된다.

갑판장 고(故) C는 잠수작업 수행의 대가로 급여 외에 매년 오백만 원을 선박소유자로부터 지급받아 왔으나 잠수기능사 등의 국가기술자격증을 가지고 있지 아니하였고 선장 A는 위 사실을 알고 있었다.

다. 사실의 경과

이 선박은 2020년 3월 29일 06시 43분경 해양사고관련자 선장 A(이하 ‘선장 A’ 라 한다)와 갑판장 고(故) C(이하 ‘사고 선원’ 이라 한다)를 포함한 선원 12명(대한민국 국적 9명, 베트남 국적 4명)이 승선하고 제주특별자치도 서귀포시 서귀포항을 출항하여 같은 날 08시 40분경 서귀포항 남쪽 거리 약 15마일 해상에 도착하여 조업을 시작하였다.

이 선박은 이후 [그림 2]와 같이 처음 조업지에서 마라도 남서쪽 25마일 해상으로 이동하여 선장 A와 사고 선원이 교대로 조업을 지휘하면서 장어 조업을 계속하였고, 같은 해 4월 2일 05시 53분경 마지막 양승 작업을 마친 후 주기관을 정지하고 선수방향이 서쪽을 향한 채로 남쪽으로 표류하였고 선장 A와 사고 선원은 조타실에서 휴식을 취하고 나머지 선원들은 선원실에서 휴식을 취하였다.

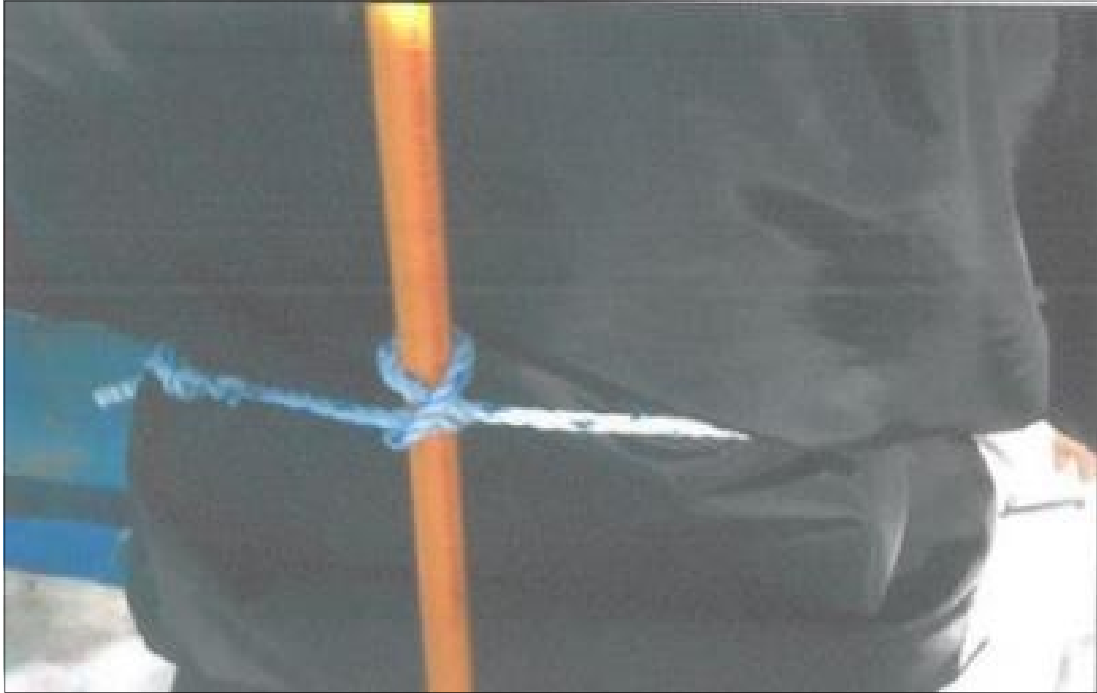


[그림 2] 어선 제237양창호 항적(2020년 3월 29일부터 같은 해 4월 2일까지)

한편 제주지방기상청에서는 같은 해 4월 1일 05시 00분경 제주도남쪽먼바다에 기상특보를 발표하여 같은 날 07시 00분경 풍랑주의보가 발표되었고, 같은 해 4월 2일 04시 00분경 위 풍랑주의보에 대한 해제를 발표하여 같은 날 09시 00분경 해제되었다.

선장 A가 2020년 4월 2일 11시 20분경 조타실에서 선원들이 다음 조업을 준비하도록 선내에 조업 신호벨을 울리자 사고 선원이 선장 A에게 “스크류(추진기)에 뭐가 걸렸으니까 한 번 들어가 봐야겠다” 라고 하며 마지막 양승 작업 시 추진기에 폐그물로 추정되는 물체가 걸린 상황을 보고하였다.

당시 풍랑주의보는 해제된 이후였으나 해상에는 너울성 파도가 약 2.5미터에서 3미터로 일고 있었고 이 선박은 추진기에 걸린 물체를 제거하지 않더라도 낮은 속력으로 항해할 수 있는 상태이었으나 그대로 두는 경우 주기판에 무리가 갈 수 있어 조업은 할 수 없는 상황이었다.



[사진 2] 사고 선원이 공기호스를 등 뒤로 내려 고정한 것을 재연한 장면

선장 A는 당시의 기상 및 해상상태에서 잠수작업을 하는 데 지장이 없다고 여기고 육지로부터 떨어진 이 선박의 현재 위치, 육상 잠수업체가 현장까지 오는 데 걸리는 시간과 그로 인하여 발생되는 비용을 고려하여 조업을 조속히 진행하기 위해 자체적으로 추진기에 걸린 물체를 제거해야 한다고 판단하고 곧바로 사고 선원에게 잠수작업을 지시하였다.

선장 A는 조타실 뒤에 있는 공기압축기를 직접 작동시킨 후 공기압축기 압력(4.5~5 bar)를 확인하고 선미 갑판에서 사고 선원의 잠수장비 착용을 도와주었고 안전교육은 실시하지 않았다.

사고 선원은 일체형 잠수복을 입은 후 물안경과 낚벨트 및 공기호흡기를 착용하고 호흡이 잘 되는지 확인한 뒤 [사진 2]와 같이 별도의 신호줄 없이 공기호스만 등 뒤로 내려가도록 하고 로프(재질: 나일론)로 허리에 묶은 후 작업용 칼을 손에 들고 같은 날 11시 35분경 [사진 3]과 같이 계선주에 공기호스를 한 바퀴 반 정도 감아 놓고 선미 좌현 바람막이 개구부를 통하여 미리 설치된 하강사다리로 바다에 내려가 추진기에 갇힌 물체 제거작업을 수행하였다.



[사진 3] 사고 선원이 선미 좌현 바람막이 개구부 통해 입수하는 상황 재연 장면

선장 A는 사고 선원이 내려간 선미 좌현 바람막이 개구부 앞 갑판에서 공기호스를 잡고 사고 선원이 내려간 바다 위를 바라보며 잠수작업 상황을 감시하고 제237양창호 기관장 D를 자신 옆에 대기시켜 놓았다. 그리고 그 외 선원 9명 중 8명은 선수 갑판에서 조업에 사용될 미끼를 통발에 넣는 작업을 수행하고 1명은 조리실에서 음식을 만들고 있었다.

선장 A는 사고 선원이 잠수한 후 사고 선원의 상태를 확인하고자 사고 선원과 공기호스를 서로 한 번씩 당기는 수신호를 한차례 교환하며 이상이 없음을 확인하였다. 이후 선장 A는 북쪽에서 큰 너울성 파도가 이 선박의 우현으로 다가오고 있는 것을 보았으나 그 정도 파도는 괜찮다고 여기고 사고 선원에게 신호를 보내지 않았다.

그러던 중 사고 선원이 잠수한 지 약 5분이 경과된 2020년 4월 2일 11시 40분경 제주특별자치도 서귀포시 마라도등대로부터 238도 방향, 거리 약 27.7마일 떨어진 북위 32도 52분 16초·동경 125도 48분 06초 해상에서 큰 파도가 이 선박의 우현을 강타하여 선장 A가 휘청하며 잡고 있던 공기호스가 바다 밑으로 떨어져 내려감에 따라 선장 A는 사고 선원에게 무슨 일이 생겼다고 직감하고 곧바로 공기호스를 당겨 신호를 보냈으나 사고 선원으로부터 아무런 반응이 없는 것을 확인하였다.

사고 당시 해상 및 기상 상태는 맑은 날씨에 시정이 양호하였고 북풍이 초속 8미터에서 13미터로 불며 2.5미터에서 3미터의 파도가 일고 있었다.

이후 선장 A는 선수 갑판에서 조업 준비 중이던 선원들을 선미 갑판에 집합시킨 후 선원

E(베트남 국적)에게 바다에 내려가 사고 선원의 상태를 확인하도록 지시하였고, 이에 선원 E는 맨몸으로 잠수하여 이 선박의 추진기 옆에 사고 선원이 공기호흡구를 착용하지 않고 엎드린 채 떠 있는 것을 발견하고 물 밖으로 나와 사고 선원을 발견했다고 표시를 하였다. 이후 사고 선원은 조류로 인하여 이 선박의 우현으로 떠밀려가고 있었고 선원 E는 선장 A로부터 로프를 받아 사고 선원의 몸에 묶었고 선원들은 선상에서 로프를 당겨 사고 선원을 수면으로 부상시킨 후 이 선박의 우현에서 건져 올렸다.

선장 A는 사고 선원이 이 선박에 건져 올려진 후 사고 선원의 얼굴에 날카로운 것에 부딪힌 상처가 길게 나 있고 호흡과 의식이 없는 것을 확인하였다. 이후 선장 A는 사고 선원에게 심폐소생술 등의 응급처치를 진행하였으나 사고 선원의 호흡과 의식은 돌아오지 않았다. 이에 선장 A는 같은 날 12시 55분경 조타실로 올라가 통영어선안전조업국에 사고를 신고하고 침로 약 080도, 속력 4노트로 항행하여 같은 날 16시 33분경 해경함정과 만나기로 한 장소에 도착한 후 같은 날 16시 51분경 사고 선원을 해경함정으로 옮겨주고 같은 날 17시 15분경 한라병원 의사 권순성은 원격으로 사고 선원이 사망하였음을 판정하였다.

이후 사고 선원은 유족의 요청에 따라 같은 날 17시 45분경 제237양창호로 다시 옮겨졌고 이 선박은 같은 해 4월 3일 12시 00분경 통영항에 입항하여 119구급대에 사고 선원의 시신을 인계하였다.

국립과학수사연구원 법의학관 F는 같은 해 5월 20일 사고 선원 부검 결과 사고 선원의 사인은 얼굴·가슴부위 손상 및 익사로 판단하였다.

창원지방법원 통영지원에서는 이 선원사망사건으로 인하여 같은 해 10월 5일 선장 A에 대하여 업무상과실치사의 죄목으로 벌금 오백만 원에 처한다는 약식명령을 내렸다.

2. 원인

이 선원사망사건은 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제2조제1호가목에 해당된다.

가. 원인의 고찰

1) 사고 선원의 사망 경위

사고 선원이 사망한 경위를 살펴보면, 제237양창호의 사고 선원이 잠수한 후 선장이 사고 선원과 한차례 수신호를 교환하여 이상이 없음을 확인하고 몇 분 뒤 큰 파도가 이 선박을 강타한 후 선체가 흔들리며 선장이 잡고 있던 공기호스가 바다로 떨어져 내려간 점, 이후 선장이 공기호스를 당겨 사고 선원에게 신호를 보냈으나 아무런 반응이 없었던 점, 제237양창호 선원이 바다로 잠수하여 사고 선원을 추진기 옆에서 발견했을 때 사고 선원이 공기호흡구를 착용하지 않고 엎드린 채 떠 있었던 점, 사고 선원이 이 선박으로 건져 올렸을 때 얼굴에 날카로운 물체에 부딪힌 것과 같은 긴 상처가 난 것이 발견된 점 및 국립과학수사연구원에서는 사고 선원을 부검한 결과 사고 선원의 얼굴 상처(할창, 위턱뼈 및 아래턱뼈 골절)가 사망에 이를 정도의 손상이었고 익사로 사망했다고 판단한 점 등을 고려할 때 잠수작업 중 큰 파도가 이 선박을 강타하고 그 충격으로 인해 추진기의 날개나 타판 등 구조물이 사고 선원의 얼굴에 부딪혀 사고 선원이 자구력을 상실하고 물을 흡입하여 익사한 것으로 판단된다.

2) 선장의 잠수작업 안전관리 소홀

가) 자격을 갖추지 않은 선원에 의한 잠수작업

표면 공급식 잠수작업은 유해하거나 위험한 작업으로서 「국가기술자격법」에 따른 잠수기능사 등의 자격을 취득한 자 또는 (사)한국산업잠수기술인협회에서 잠수작업 기능습득교육을 이수한 사람에 의하여 수행되어야 한다.¹⁾

한편 어선은 조업장소에서 조업 또는 항행 중 추진기에 해조류 또는 페그물 등이 감겨 전문 잠수업자에 의한 제거작업이 필요한 경우 가까운 어항으로 입항하거나 전문 잠수업자가 다른 선박을 이용해 조업장소까지 이동하여야 하므로 운항 손실과 비용이 발생한다. 반면, 표면 공급식 잠수작업은 행동범위에 제약을 받지만 장시간 수중에 체류할 수 있어 효율적인 잠수방식이다. 따라서 어선 선장 및 선박소유자는 전문 잠수업자에게 제거작업을 의뢰하지 않고, 관행적으로 표면 공급식 잠수작업 방식으로 잠수 경험이 있는 선장 또는 선원이 추진기에 걸린 페그물 등을 제거하도록 하고 연봉에 잠수작업에 대한 보수를 반영하거나 1회당 또는 매년 별도의 금원을 작업자에게 지급하고 있다. 그러나 대부분의 선장이나 선원은 잠수작업을 해본 경험만 있을 뿐 잠수작업과 관련된 국가기술자격을 갖추지 아니하거나 기능습득교육을 이수하지 않은 채 잠수작업을 하고 있다.

제237양창호 선장도 사고 선원으로부터 추진기에 페그물로 추정되는 물체가 걸린 것을 보고 받은 후 육상의 전문 잠수업자에게 작업을 의뢰할 경우 소요되는 시간과 발생하는 비용 때문에 이를 전혀 고려하지 않고 자격을 갖추지 않은 사고 선원이 잠수하여 작업을 하도록 하였다.

나) 기상악화 중 1인 잠수작업

잠수작업자가 수면 위의 공기압축기에서 압축된 호흡용 기체를 공급받으면서 수행하는 표면 공급식 잠수작업을 할 때에는 잠수작업자 2명당 잠수작업자와의 연락을 담당하는 감시인을 1명씩 배치하고 감시인으로 하여금 잠수작업자를 적절하게 잠수시키거나 수면 위로 올라오게 하고, 잠수작업자에 대한 송기조절을 위한 밸브나 콕을 조작하는 사람과 연락하여 잠수작업자에게 필요한 양의 호흡용 기체를 보내도록 하며 송기설비의 고장이나 그 밖의 사고로 인하여 잠수작업자에게 위험 등이 발생할 우려가 있는 경우 신속히 잠수작업자에게 연락을 하며 잠수작업 전에 잠수작업자가 사용할 잠수장비의 이상 유무를 점검하도록 하여야 한다(「산업안전보건기준에 관한 규칙」 제547조).

이와 같이 표면 공급식 잠수작업은 잠수작업자 뿐만 아니라 감시인에게도 상당한 지식이나 숙련도가 요구되는 작업으로서 잠수작업을 2인 1조로 하게 하고 감시인을 배치하여 관련 규정을 준수하도록 하는 이유는 잠수작업 중 발생할 수 있는 잠수작업자의 부상이나 신체 이상, 그리고 잠수장비의 이상 등과 같은 예측하기 어렵고 긴급한 상황에 대비하여 보조작업자와 감시자가 즉시 적절한 대응 조치를 취하고 안전하게 작업할 수 있도록 하기 위함이다. 특히, 기상이 좋지 아니한 상태에서는 더욱 주의가 필요하다.

그러나 제237양창호 선장은 안전교육을 시행하지 않은 채 사고 선원이 단독으로 잠수작업을 하도록 하였다. 또한, 선장은 별도의 신호줄 없이 공기호스만 사고 선원의 등 뒤에 고정시켜 입수하도록 했고 조타실을 비운 채 직접 공기호스를 잡고 잠수작업을 감시하면서 특별한 지시 없이 자신의 옆에 기관장을 대기시켰다. 특히, 사고 전날 풍랑주의보가 해제되었으나 바람이 초속 8미터에서 13미터로 불고 높이 2.5미터에서 3미터의 파도가 일고 있는 기상 및 해상 상태가 좋지 아니한 상태에서 조업을 진행하기 위하여 잠수작업을 진행하였고 사고 발생 전 큰

1) 「산업안전보건법」 제140조(자격 등에 의한 취업 제한), 「유해·위험작업의 취업제한에 관한 규칙」 제3조(자격·면허 등이 필요한 작업의 범위 등) 및 [별표 1].

파도가 이 선박 쪽으로 다가오는 것을 발견하였음에도 그 정도의 파도는 괜찮다고 여기고 사고 선원에게 아무런 신호를 보내지 않았다.

다) 소 결

어선에서 관행적으로 이루어지는 표면 공급식 잠수작업은 관련 규정상 자격을 갖춘 사람에 의하여 실시되어야 하는 상당한 지식과 숙련도가 필요하고 유해하거나 위험한 작업이다. 특히 어선에서 표면 공급식 잠수작업을 하는 경우에는 2인 1조로 잠수작업을 하도록 하고 배치된 감시인이 규정을 준수하여 적절히 잠수작업자를 감시할 수 있도록 감시 및 신호 교환 체계가 마련되어 있어야 한다.

제237양창호 선장은 잠수복을 제외한 표면 공급식 잠수장비가 1개씩만 비치되어 2인 1조로 잠수작업이 불가능하고 풍랑주의보는 해제되었으나 너울성 파도가 2.5미터에서 3미터로 높게 일고 있는 상황에서 자격을 갖추지 않은 선원이 단독으로 잠수작업을 하도록 하였고 적절한 감시인원을 현장에 배치하지 않고 조타실을 비운 채 공기호스를 잡고 잠수작업을 감시하며 큰 파도가 이 선박으로 다가오고 있음을 인지하였음에도 별다른 조치를 하지 않았다. 이 사람의 이러한 행위는 잠수작업에 대한 안전관리를 소홀히 한 것으로서 이 선원사망사건의 원인이 되었다고 판단된다.

3) 자격을 갖추지 않은 선원의 안전수칙 미준수

표면 공급식 잠수작업을 수행하는 선원은 잠수작업과 관련한 자격을 갖추고 잠수복, 물안경 및 공기호흡기 등 안전에 필요한 장비를 반드시 착용하여야 하며 감시인이 배치된 상태에서 2인 1조로 잠수작업이 가능한 경우에만 작업에 임하여야 한다. 특히, 기상이 좋지 아니한 상황에서는 위와 같은 잠수작업에 필요한 조건이 충족되었을 지라도 잠수작업 진행에 대하여 주의를 기울여야 한다.

그러나 사고 선원은 기상이 좋지 아니하고 잠수작업과 관련한 자격이 없음에도 추진기에 물체가 걸리자 관행적으로 해 왔던 대로 자신의 경험에만 의존하여 단독으로 잠수작업을 진행하였다.

사고 선원의 이와 같은 행위는 잠수작업의 안전수칙을 준수하지 아니한 것으로서 이 선원사망사건의 원인이 되었다고 판단된다.

나. 사고발생 원인

이 선원사망사건은 풍랑주의보는 해제되었으나 높은 너울성 파도가 일어 기상이 좋지 아니한 상태에서 추진기에 감긴 페그물을 제거하기 위하여 선장이 자격을 갖추지 아니한 선원 단독으로 잠수작업을 하도록 하는 등 잠수작업에 관한 안전관리를 소홀히 하고, 자격을 갖추지 아니한 선원이 잠수작업의 안전수칙을 준수하지 아니하여 발생하였다.

3. 해양사고관련자의 행위

해양사고관련자 A는 어선 제237양창호의 선장으로서 기상이 좋지 아니한 상황에서 추진기에 감긴 페그물을 제거하기 위해 잠수작업이 필요한 경우, 선박을 기상이 양호한 해역으로 이동시킨 후 육상의 전문잠수사를 수배하여 작업하도록 하거나 자격을 갖춘 선원이 2인 1조로 감시인의 적절한 감시를 받고 작업을 하도록 관리하여야 할 주의의무가 있다.

그러나 이 사람은 추진기에 걸린 페그물 제거를 위해 기상이 좋지 아니한 상황에서 잠수작업을 진행 시키면서 자격을 갖추지 않은 선원 단독으로 잠수하도록 하여 안전관리를 소홀히 함으로써 잠수작업 중 긴급한 상황이 발생하는 것을 막지 못하였다. 이 사람의 이러한 행위는 이 선원사망사건의 원인으로서 이 사람의 직무상 과실로 인정된다.

다만, 이 사람이 이 사건으로 인하여 창원지방법원 통영지원으로부터 벌금 500만 원의 약식명령을 받은 점 등은 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제6조제3항 규정에 따라 징계를 감면할 수 있는 고려사항으로 판단된다.

따라서 해양사고관련자 A의 이러한 행위에 대하여는 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제5조제2항의 규정에 따라 같은 법 제6조제1항제2호를 적용하여 이 사람의 6급항해사 업무를 1개월 정지한다. 다만, 이 재결의 확정일로부터 3개월간 징계의 집행을 유예하고, 14시간의 선박운항사고예방 직무교육 수강을 명한다.

4. 사고방지 교훈

가. 어선 선장은 어선에서 추진기에 페그물 등이 감겨 잠수작업이 필요한 경우에는 직접 또는 선박소유자를 통하여 육상의 전문 잠수업체를 수배하여 작업을 실시하여야 하고 특히, 기상이 좋지 아니한 곳에서 잠수작업이 필요한 상황이 발생하는 경우에는 가능한 한 기상이 양호한 장소로 선박을 이동시킨 후 육상의 전문 잠수업체에 의하여 작업이 진행되도록 하여야 한다.

나. 어선 선장은 불가피하게 자체적으로 잠수작업을 실시하여야 하는 경우 기상이 양호한 해역에서 감시인을 배치하고 잠수기능사 등 국가기술자격을 취득한 자 또는 (사)한국산업잠수기술인협회에서 잠수작업 기능습득교육을 이수한 사람 등 자격을 갖춘 사람에 의해 2인 1조로 실시하도록 하여야 한다.

2021. 6. 29.

목포지방해양안전심판원

【재결】 목포해심 제2021-033호
【어선 제307상진호 선원부상사건】

【판시사항】

가. 제307상진호가 트롤 포스트 중앙에 설치된 도르래에 와이어 로프를 걸고 윈치를 작동하여 페그몰 더미를 옮기는 작업 중 샤클이 손상되며 떨어진 도르래에 선원이 맞아 부상을 입은 사안
나. 선장이 트롤 포스트 속구인 샤클에 대한 점검을 소홀히 하고, 선내 작업에 대한 안전관리를 소홀히 한 것이 이 사고의 원인이라고 판시

【해양사고관련자】

A(제307상진호 선장, 6급항해사)

【주문】

이 선원부상사건은 트롤 포스트 중앙에 설치된 도르래에 와이어 로프를 걸고 윈치를 작동하여 페그몰 이동작업 중 선장이 샤클에 대한 점검과 선내 작업안전관리를 소홀히 함으로써 도르래를 매달고 있던 샤클이 손상되며 떨어진 도르래에 안전모를 착용하지 않은 선원이 맞아 발생한 것이다.

해양사고관련자 A의 6급항해사 업무를 1개월 정지한다.

다만, 이 재결의 확정일로부터 3개월간 징계의 집행을 유예하고, 14시간의 선박운항사고예방 직무교육 수강을 명한다.

【이유】

1. 사실

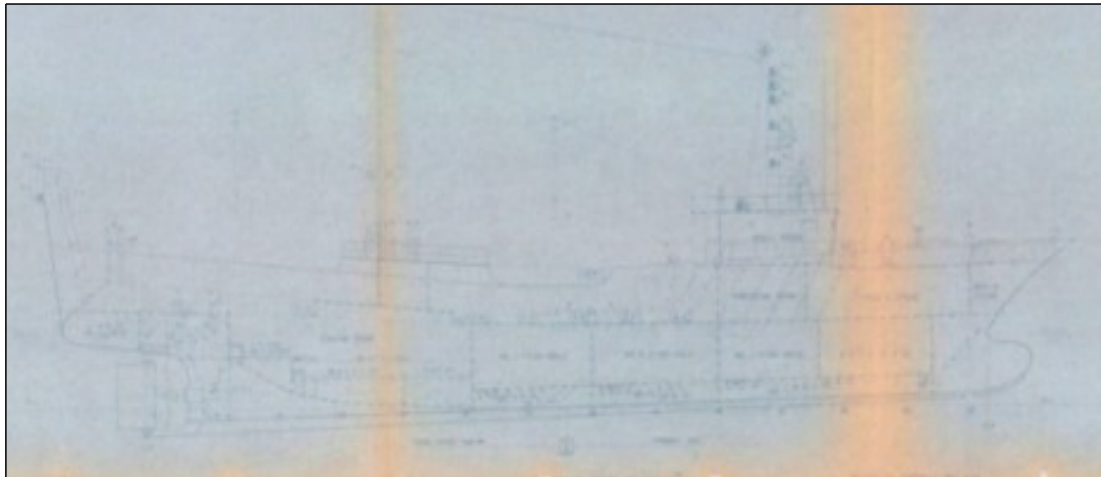
선 명	제307상진호
선 적 항	여수시 국동항
선박소유자	B
총 톤 수	139톤
기관종류·출력	디젤기관 1,293킬로와트 × 1기
해양사고관련자	A
직 명	선장
면허의 종류	6급항해사
사고일시	2018. 9. 17. 22:10경
사고장소	북위 32도 23분 00초 · 동경 124도 02분 00초 (제주도 한경면 차귀도 죽도등대로부터 242도 방향, 120마일 해상)

제307상진호는 1996. 9. 13. 부산광역시에 있는 대원조선소에서 건조·진수된 총톤수 139톤(길이 36.69m × 너비 7.15m × 깊이 3.28m), 연속최대출력 1,293킬로와트(kW) 디젤기관 1기를 주기관으로 장치한 전라남도 여수시 국동항 선적의 강으로 만든 대형트롤어업 어선이다.

이 선박은 한국해양교통안전공단으로부터 정기검사를 받아 2020. 7. 5.까지 유효한 어선검사증서를 가지고 있다.

이 선박은 선수선교형으로 상갑판 하부에는 선수로부터 청수 탱크, 공소, 1~3번 어창, 기관실, 연료유 탱크의 순으로 구획되어 있고, 상갑판 상부 선수 쪽에는 선수창고, 선원실, 냉동실 순으로 구획되어 있으며, 냉동실 위에 조타실이 배치되어 있고, 상갑판 상부의 냉동실과 선미 사이에는 트롤 윈치(Trawl winch), 트롤 포스트(Trawl post), 경사로 문(슬립웨이 도어), 깰로스(Gallows) 등의 어로설비가 설치되어 있다.

이 선박의 주요 항해장비로는 레이더, 지피에스플로터(GPS Plotter), 선박자동식별장치(AIS) 등이 조타실에 설치되어 있다.



[그림 1] 제307상진호 일반배치도

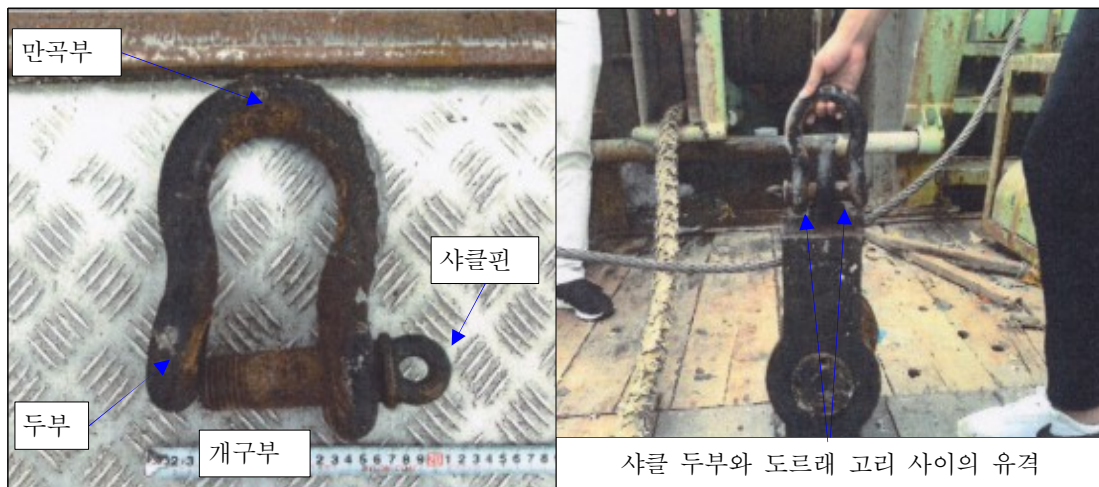
이 선박의 트롤 포스트 상단 가로 보에는 [사진 1]과 같이 무게 약 10킬로그램인 도르래 3개가 매달려 있고, 각 도르래는 트롤 포스트 가로 보에 설치된 U볼트(직경 40mm) 고리에 샤클(Shackle)로 체결되어 있으며, 상갑판으로부터 가로 보까지의 높이는 약 7.5미터이다.

가로 보 중앙에 매달린 도르래는 조타실 뒤에 있는 윈치(Winch)와 연결되고 안전하중(SWL, Safe working load)이 약 2톤인 직경 14밀리미터 와이어 로프가 걸려있으며, 페그물 등과 같이 어획물이 든 그물 이외의 물건을 들어올릴 때 주로 사용된다. 중앙 도르래에 걸린 와이어 로프를 감아들이는 윈치는 안전하중이 1톤이나, 평소 무게 800킬로그램 이상의 물건은 들어 올리지 못하였다.

가로 보 좌우 측에 매달린 도르래는 양망 작업 시 어획물이 든 그물을 들어올리는 데 주로 사용되고, 가로 보 좌측 도르래는 직경 24밀리미터 와이어 로프가 걸려있고, 가로 보 우측 도르래는 직경 22밀리미터 와이어 로프가 걸려있다.



[사진 1] 트롤 포스트 가로 보에 설치된 도르래(선미 방향으로 바라본 모습)



[사진 2] 손상된 샤클 모습

[사진 3] 도르래와 샤클의 체결된 모습

이 선박의 트롤 포스트 가로 보에 설치된 U볼트 고리와 도르래를 체결하는데 사용된 샤클은 [사진 2]와 같이 직경 약 32밀리미터, 안전하중 약 12톤인 비씨 타입(BC Type, Screw pin anchor shackle) 샤클로서 샤클핀의 풀림을 방지하는 안전볼트(Safety bolt)가 없는 타입이다. 샤클과 도르래는 [사진 3]과 같이 샤클 만곡부가 위로, 샤클핀이 아래로 향하도록 하여 샤클 만곡부가 U볼트 만곡부에 걸리고, 샤클핀을 도르래의 원형 고리에 끼운 형태로 체결되어 있다.

샤클핀에 끼운 도르래의 원형 고리는 두께가 약 30밀리미터로서 약 51밀리미터인 샤클 개구부의 폭보다 얇아서 샤클 두부와 도르래의 원형 고리 사이에는 약 21밀리미터의 유격이 있다.

해양사고관련자 제307상진호 선장 A(이하, '선장 A' 라 한다)는 선박 소유자 B가 이 선박을 인수할 당시인 2018. 3. 6.경 트롤 포스트에 올라가 U볼트의 체결 상태, 도르래 상태, 샤클의 체결 상태 및 와이어 로프 상태 등을 점검하였고, 트롤 포스트 중앙에 설치된 도르래의 샤클을 보유하고 있던 중고 샤클로 교환하고, 와이어 로프를 신품으로 교환하였다.

선장 A는 이 선박을 인수한 이후부터 사고 당시까지 트롤 포스트에 올라가서 U볼트, 도르래 및 샤클의 상태를 점검한 적이 없었고, 조타실에서 육안으로 트롤 포스트를 바라보며 U볼트, 도르래 및 샤클의 상태를 살피는 정도로 확인하였다.

이 선박은 제주도 한림항과 서귀포항을 모항으로 제주도 서쪽 한중잠정조치수역과 제주도 근해에서 민어, 닭새우, 잡어 등을 포획하는 대형트롤어업 어선으로 트롤 어구를 투망하였다가 5~6시간 예망한 후 양망하여 어획물을 포획하는 형태로 하루에 4회 조업하며, 1회 출어 시 조업 기간은 15~20일이다.

이 선박은 2018. 9. 12. 09:10경 제주도 서귀포항에서 선장 A를 포함한 선원 12명을 태우고 출항하여 같은 날 21:00경 제주도 서쪽 한중잠정조치수역에 도착한 후 조업을 시작하였다.

선장 A는 한중잠정조치수역에 머물며 조업하는 가운데 조타실 뒤 우현 현측 갑판에 쌓아둔 페그물(무게: 200~300kg)이 상갑판 방수구를 막고 있는 것을 발견하고 같은 달 17. 21:50경 외국인선원 소바리(국적: 인도네시아)와 함께 트롤 포스트 중앙 도르래에 걸린 와이어 로프와 윈치를 이용하여 페그물을 중앙 갑판으로 옮기는 작업을 시작하였다. 선장 A와 외국인선원 소바리가 페그물을 옮기는 작업을 하는 동안 나머지 선원은 선미 갑판에서 트롤 어구 투망 준비 작업을 하였다.

선장 A는 외국인선원 소바리가 윈치 와이어 로프 끝단에 달린 후크에 페그물 더미를 묶은 로프 슬링 한쪽 끝단을 걸자 외국인선원 소바리에게 와이어 로프로부터 비켜나 있도록 지시한 후 조타실에서 페그물 더미를 보며 윈치를 조작하여 와이어 로프를 감아올렸다. 외국인선원 소바리는 와이어 로프로부터 비켜나 있으라는 선장 A의 지시에 따르지 않고 페그물 더미 근처에 계속 있었다.

선장 A가 윈치 와이어 로프를 감아올리자 페그물 일부가 상갑판 구조물에 걸렸고, 선장 A는 윈치 와이어 로프 감는 것을 잠시 멈추었다가 윈치 와이어 로프 계속 감아올리면 상갑판 구조물에 걸린 페그물이 풀릴 것으로 생각하고 다시 감아올렸다.

선장 A가 윈치 와이어 로프를 다시 감아올리는 순간, 2018. 9. 17. 22:10경 제주도 한경면 차귀도 죽도등대로부터 242도 방향, 120마일 거리인 북위 32도 23분 00초 · 동경 124도 02분 00초 해상에서 트롤 포스트 가로 보 중앙에 매달려 있던 도르래가 갑자기 상갑판으로 떨어지며 외국인선원 소바리의 왼쪽 머리를 스친 후 가슴을 가격하였다.

트롤 포스트 가로 보 중앙에서 떨어진 도르래를 매달고 있던 샤클은 [사진 2]와 같이 개구부가 벌어지고 손상된 상태로 상갑판에서 발견되었고, 분리된 샤클핀은 나사산의 손상 없이 형태가 변형되지 않았으나, 나사산을 포함하여 전체적으로 녹이 쓴 상태이었다.

선장 A는 조타실에서 윈치 조작 중 외국인선원 소바리가 갑판에 쓰러지는 것을 목격하고 선원에게 부상당한 외국인선원 소바리를 식당으로 옮기고 지혈 하는 등의 응급조치를 취하도록 지시한 후 해양경찰에 구조를 요청하였다.

사고 당시 해상 및 기상 상태는 흐린 날씨에 시정이 약 7마일로 양호하였으며, 북서풍이 초속

8~10미터로 불고, 파고 1.5~2.0미터의 물결이 일었다.

선장 A는 해양경찰 지시에 따라 제주도 쪽으로 전속 항해하여 현장에 도착한 해양경찰 구조정을 조우한 후 부상당한 외국인선원 소바리를 인계하였다. 이후 외국인선원 소바리는 해양경찰 헬기에 실려 제주도 한라병원으로 이송되었고, ‘흉강내의 외상성 기흉 및 두피의 열상’ 부상 진단을 받았다.

외국인선원 소바리는 사고 당시 이 선박에 안전모가 비치되지 아니하여 안전모를 착용하지 아니한 상태이었고, 선장 A는 이 선박에 안전모가 비치되지 아니한 것을 알고 있었으나, 선박 소유자에게 안전모 보급을 요청하지 않았다.

선장 A는 이 건 선원부상사고로 벌금 100만 원의 형사처분을 받았다.

2. 원인

이 건 선원부상사고는 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제2조 제1호 가목에 해당된다.

가. 원인의 고찰

이 건 선원부상사고는 트롤 포스트 중앙에 설치된 도르래에 와이어 로프를 걸고 윈치를 작동하여 이 선박의 우현 현측 갑판에 쌓아둔 페그물 더미를 중앙 갑판으로 옮기는 작업을 하던 중 페그물 일부가 상갑판 구조물에 걸리며 윈치 와이어 로프에 장력이 걸린 상태에서 윈치 와이어 로프를 다시 감아들이는 순간 트롤 포스트 가로 보에 도르래를 매달고 있던 샤클이 손상되고 도르래가 상갑판으로 떨어지며 발생하였다. 먼저 샤클이 손상된 원인을 살펴보고 이 건 선원부상사고가 발생한 원인을 밝히고자 한다.

1) 샤클 손상 원인

손상된 샤클은 사고 발생 당시 들어올리던 페그물 일부가 갑판 구조물에 걸리면서 하중이 걸린 상태이었다. 손상된 샤클이 과도한 하중으로 인해 손상되었을 가능성을 살펴보면, 장력이 걸려있던 직경 14밀리미터 와이어 로프의 안전하중은 약 2톤이고, 윈치의 안전하중은 약 1톤에 불과하나, 사용 중이던 윈치가 멈추지 않고 와이어 로프가 절단되지 아니한 채 안전하중이 약 12톤인 샤클이 손상된 점에 비추어 볼 때 샤클이 들어올리던 페그물 일부가 갑판 구조물에 걸리면서 발생한 하중으로 인해 손상되었을 가능성은 배제된다. 또한 사고 발생 당시 사용 중이던 윈치가 계속 작동 중이었던 점을 고려할 때 샤클에 걸린 하중은 800킬로그램 이하이었던 것으로 판단된다.

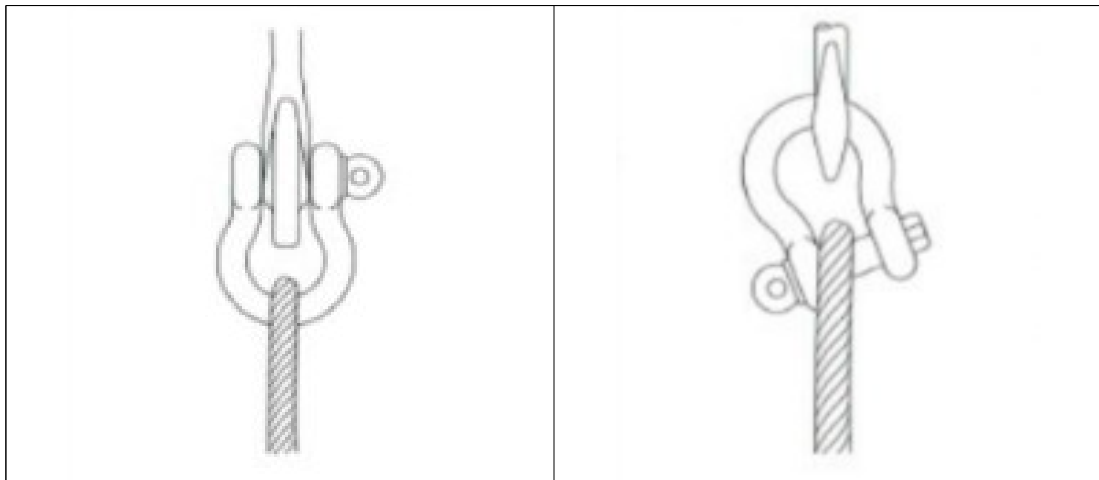
정상적으로 완전하게 체결된 샤클은 외력에 의해 샤클핀이 분리되는 경우 샤클핀 나사산이 뭉개지는 손상이 발생하게 된다. 그리고 완전하게 체결된 샤클핀은 외부에 노출되지 않은 상태이므로 녹이 스는 경우가 드물다.

그러나 사고 당시 손상된 샤클은 샤클에서 샤클핀이 분리되고 샤클 개구부가 벌어진 상태이었으나, 분리된 샤클핀은 나사산의 손상 없이 형태가 변형되지 않은 채 나사산을 포함하여 전체적으로 녹이 스 상태이었다.

따라서 손상된 샤클은 샤클핀의 풀림을 방지하는 안전볼트가 없는 타입으로서 반복적인

사용으로 샤클핀이 풀리면서 사고 발생 당시에 샤클핀이 정상적으로 완전하게 체결되지 않은 채 샤클핀의 나사산 일부만이 체결된 상태이었던 것으로 판단된다.

샤클에 와이어 로프, 도르래 등을 연결하여 사용하는 경우 샤클 일부분에만 하중이 걸리지 않고 샤클 전체에 하중이 걸리도록 [그림 2]와 같이 샤클핀에 걸리는 후크나 고리가 샤클 두부 사이에서 유격이 발생하지 않도록 연결하고 사용하여야 한다. 샤클핀에 걸리는 후크나 고리가 샤클 두부 사이에서 유격이 있는 경우 하중이 샤클 일부분에만 걸리면서 샤클이 안전하중 이하의 하중을 받는 상태에서도 손상되게 된다.



[그림 2] 샤클의 올바른 사용 예시

[그림 3] 샤클의 잘못된 사용 예시

그러나 이 선박은 샤클에 도르래를 연결하여 사용하면서 샤클 두부와 도르래의 원형 고리 사이에 약 21밀리미터의 유격이 있는 상태로 샤클을 잘못된 방법으로 연결하고 사용하던 중이었다.

앞에서 검토한 내용을 종합해보면 이 선박이 트롤 포스트 중앙 도르래에 걸린 와이어 로프와 원치를 이용하여 페그물 더미를 중앙 갑판으로 옮기는 작업과정에서 샤클에 도르래를 잘못된 방법으로 연결하고, 샤클핀의 나사산 일부만 체결된 상태로 샤클을 사용함으로써 샤클의 안전하중 12톤에 훨씬 미치지 못하는 약 1톤 이하의 하중이 샤클에 걸린 상태이었으나, 샤클이 견디지 못하고 손상되었던 것으로 판단된다.

2) 선장의 트롤 포스트 속구에 대한 점검 소홀

선내 중량물 이동시 사용하는 도르래, 샤클, 와이어 로프 등과 같은 트롤 포스트 속구는 사용 횟수가 빈번하고 사용할 때마다 큰 응력이 작용하므로 사용 중 속구의 변형, 마모 및 체결 풀림 등이 발생할 수 있고, 변형, 마모, 체결 풀림이 있는 속구를 계속 사용하는 경우 안전사고가 발생할 개연성이 높다.

따라서 선장은 트롤 포스트 속구의 상태를 주기적으로 점검하여 속구의 변형, 마모 및 체결의 풀림이 있는지 여부를 확인하여 필요시 속구를 교환하거나 체결을 다시 조이는 등의 조치를

취하고 속구의 규정된 안전하중이 유지될 수 있도록 하여야 한다.

그러나 이 선박의 선장은 상갑판상에서 약 7.5미터 높이에 있는 트롤 포스트 가로 보에 설치된 샤클에 대한 점검을 트롤 포스트 상단에 올라가서 시행하지 않고 조타실에서 쳐다보며 확인하는 등 트롤 포스트 속구에 대한 점검을 소홀히 함으로써 샤클핀 일부가 풀려있는 것을 발견하지 못한 채 사용하던 중 샤클에 매달려 있던 도르래가 상갑판으로 떨어지며 이 건 선원부상사고를 발생하게 하였다.

3) 선장의 선내 작업에 대한 안전관리 소홀

선장은 선내 작업에 대한 안전관리자로서 중량물을 옮기는 등 로프에 장력이 걸리는 작업을 할 때 기기, 설비, 속구 등을 올바른 방법으로 사용하여야 하고, 작업 중 와이어 로프의 절단이나 속구의 낙하 등 발생할 수 있는 다양한 유형의 위험에 대비하여 선원들이 장력이 걸린 로프의 위험반경으로부터 벗어난 안전한 곳에서 대기하도록 하여야 하고, 선원들이 안전모 등 개인보호장구를 착용하고 작업에 임하도록 하는 등 선내 작업에 대한 안전관리를 철저히 하여 선원의 신체와 생명을 보호하여야 한다. 그리고 선내에 안전모 등과 같은 개인보호장구가 비치되지 아니한 경우 선박 소유자에게 즉시 보급을 요청하여 선내에 개인보호장구를 비치하여야 한다.

그러나 이 선박의 선장은 도르래를 샤클로 트롤 포스트 가로 보에 매달아 사용하면서 샤클 두부와 도르래의 원형 고리 사이에 유격이 있는 잘못된 방법으로 연결하고 사용함으로써 하중이 샤클 전체에 걸리지 않고 일부분에만 걸린 상태로 사용하였고, 페그물 더미를 옮기는 작업 중 선원이 장력이 걸린 와이어 로프로부터 비켜나 있으라는 선장의 지시를 따르지 않은 채 페그물 더미 근처에 계속 머물고 있었음에도 와이어 로프를 감아올렸다.

한편 이 선박의 선장은 선내에 안전모가 비치되지 아니한 상태이었으나, 선박 소유자에게 보급해주도록 요청하지 아니하여 사고 당시 선원은 안전모를 착용하지 아니한 상태로 작업하던 중이었다.

그 결과 트롤 포스트 가로 보에 도르래를 매달고 있던 샤클이 안전하중 12톤에 훨씬 미치지 못하는 약 1톤 이하의 하중이 걸린 상태이었으나, 샤클핀이 손상되며 도르래가 상갑판으로 떨어졌고, 떨어진 도르래가 장력이 걸린 와이어 로프 근처에서 안전모를 착용하지 아니한 채 서 있던 선원을 가격하며 이 건 선원부상사고가 발생하였다.

나. 사고발생 원인

이 선원부상사건은 제307상진호가 트롤 포스트 가로 보 중앙에 설치된 도르래에 와이어 로프를 걸고 윈치를 작동하여 우현 현측 갑판에 쌓아둔 페그물 더미를 중앙 갑판으로 옮기는 작업을 하는 과정에서 선장이 ① 트롤 포스트 속구인 샤클의 체결 풀림 여부를 주기적으로 확인하지 않는 등 트롤 포스트 속구에 대한 점검을 소홀히 하고, ② 샤클 두부와 도르래의 원형 고리 사이에 유격이 없도록 샤클을 체결하여야 하나, 약 21밀리미터의 유격이 생기도록 잘못된 방법으로 체결하는 등 부적절하게 샤클을 체결해 사용하며, ③ 선내 작업 중 선원이 안전모를 착용하도록 하여야 하나, 이에 대한 안전관리를 소홀히 함으로써 부적절하게 체결되어 도르래를 매달고 있던 샤클이 손상되면서 상갑판으로 떨어진 도르래에 안전모를 착용하지 않은 채 안전한 장소로 피하지 않고 있던 선원이 맞아 발생한 것이다.

3. 해양사고관련자의 행위

해양사고관련자 A는 대형트롤어업 어선인 제307상진호 선장으로서, 트롤 포스트 속구의 상태를 주기적으로 점검하고, 선내 작업에 대한 안전관리를 철저히 하여 선원의 신체와 생명을 보호하여야 할 주의의무가 있다.

그러나 이 사람은 트롤 포스트 속구인 샤클을 샤클 두부와 도르래의 원형 고리 사이에 유격이 생기게 잘못된 방법으로 연결하고, 샤클의 상태에 대한 점검을 소홀히 하여 샤클핀의 체결이 일부 풀린 상태인 것을 알지 못한 채 샤클을 사용하였고, 선원이 안전모를 착용하지 않은 채 장력이 걸린 와이어 로프 근처에 있도록 하는 등 선내 작업에 대한 안전관리를 소홀히 함으로써 샤클핀이 손상되며 갑자기 떨어진 도르래에 선원이 가격당하고 부상을 입게 하였다. 이 사람의 이러한 행위는 이 건 선원부상사고와 관련하여 직무상 과실로 인정된다.

다만, 선원이 장력이 걸린 와이어 로프로부터 비켜나 있으라는 선장의 지시에 따르지 아니하였던 점, 이 사람이 이 건 사고로 벌금 100만 원의 형사처분을 받은 점 등은 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제6조 제3항 규정을 고려할 때 징계 양정의 감경 요소라고 판단된다.

따라서 해양사고관련자 A의 이러한 행위에 대하여는 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제5조 제2항의 규정에 따라 같은 법 제6조 제1항 제2호를 적용하여 이 사람의 6급항해사업무를 1개월 정지한다.

다만, 이 재결의 확정일로부터 3개월간 징계의 집행을 유예하고, 14시간의 선박운항사고예방 직무교육 수강을 명한다.

4. 사고방지 교훈

가. 선장은 중량물을 들어올리는 어로설비 속구의 변형, 마모 및 체결 풀림 여부를 주기적으로 점검하고 필요시 속구를 교환하거나 체결을 다시 조이는 등의 조치를 취하여 속구의 규정된 안전하중이 유지되도록 하여야 한다.

나. 선장은 샤클을 이용하여 와이어 로프, 도르래 등을 연결하여 사용하는 경우 샤클핀에 걸리는 후크나 고리가 샤클 두부 사이에서 유격이 발생하지 않도록 올바르게 연결하고 사용하여야 한다.

다. 선장은 선내에 안전모 등과 같은 개인보호장구가 비치되지 아니한 경우 선작 소유자에게 즉시 보급을 요청하여 선내에 개인보호장구가 비치되도록 하고, 선내 작업 시 선원이 항상 안전모를 착용하고 작업에 임하도록 감독하여야 한다.

2021. 9. 16.

목포지방해양안전심판원

기 관 손 상 사 례

【재결】 동해해심 제2021-009호
【어선 제209신광호 기관손상사건】

【판시사항】

제209신광호가 약 11노트의 전속으로 항행하던 중, 프로펠러에 폐그물과 로프 등이 감기면서 순간적으로 발생한 과부하로 인해 감속장치와 클러치가 파손되고 주기관의 연접봉이 휘어지면서 베어링 쉘이 손상되어 윤활유가 누유함으로써 주기관의 중요 운동부에 공급되는 윤활유가 부족하여 발생한 것을 원인으로 판시

【해양사고관련자】

A(제209신광호 기관장, 6급기관사)

【주문】

이 기관손상사건은 제209신광호가 전속으로 항행 중, 프로펠러에 폐그물과 로프 등이 감기면서 순간적으로 발생한 과부하로 인해 감속장치와 클러치가 파손되고 주기관의 연접봉이 휘어지면서 베어링 쉘이 손상됨으로써 윤활유가 누유하여 주기관의 중요 운동부에 공급되는 윤활유가 부족하여 발생한 것이다.

해양사고관련자 A를 견책한다.

【이유】

1. 사실

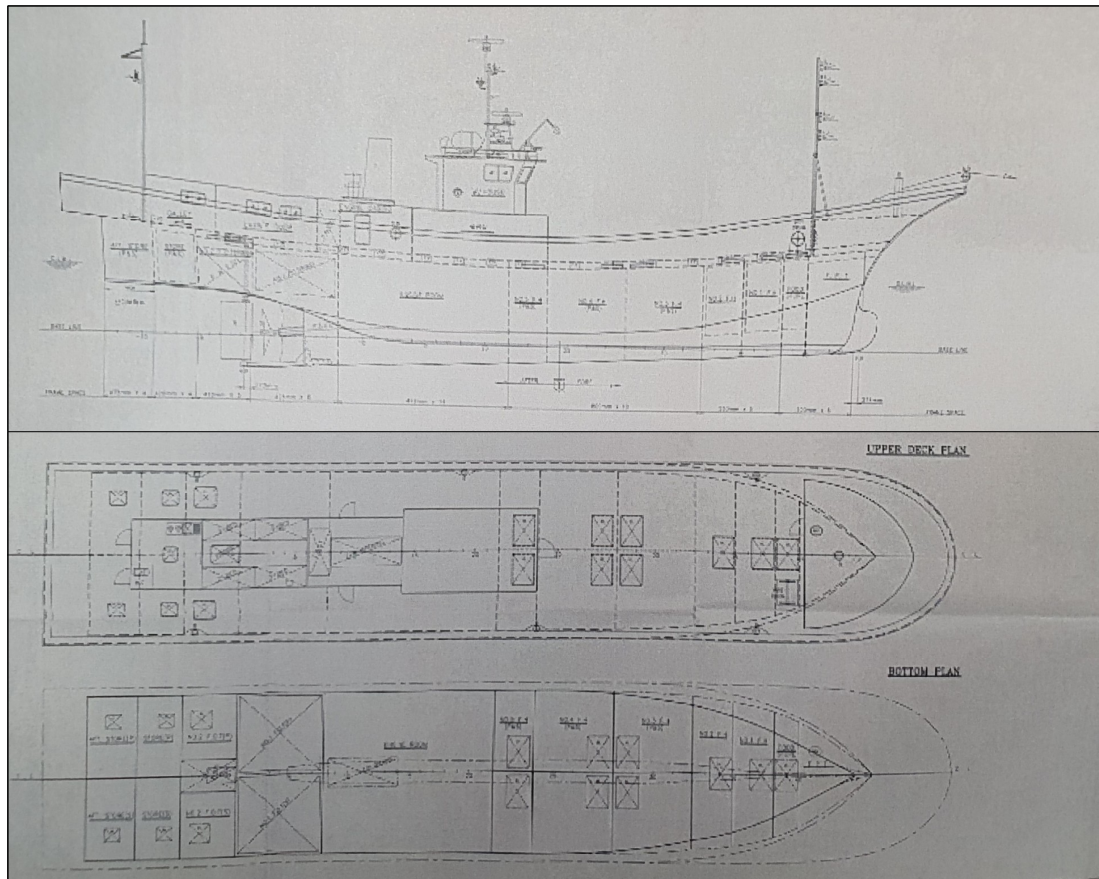
선 명	제209신광호
선 적 항	경상북도 포항시 구룡포읍
선박소유자	B
총 톤 수	89톤
기관종류·출력	디젤기관 529킬로와트(kW) 1대
해양사고관련자	A
직 명	기관장
면허의 종류	6급기관사
사고일시	2020년 4월 7일 16시 30분경
사고장소	북위 38도 30분 00초·동경 134도 00분 00초 (경상북도 울릉군 독도등대로부터 053도 방향, 약 126해리 해상)

가. 제209신광호의 제원 및 운항 형태

제209신광호는 1997년 6월 26일 전라남도 목포시 소재 한성조선소에서 건조·진수된 총톤수 89톤(길이 29.18m x 너비 6.10m x 깊이 2.90m), 주기관으로 연속최대출력 529킬로와트(kW) 디젤기관 1대를 장치한 경상북도 포항시 구룡포읍 선적의 강화플라스틱(FRP)으로 만든 어선이다.

이 선박은 선박안전기술공단 경북지부(현 한국해양교통안전공단 경북지사)로부터 2017년 7월 17일 제6회 정기검사를 받고 2022년 5월 16일까지 유효한 어선검사증서를 가지고 있으나, 제6회 정기검사 시 「어선법 시행규칙」 제56조제6항 [별표16] 제3호바목에 따라 주기관 개방검사를 면제받았다.

이 선박은 [그림 1]과 같이 중앙선교형으로 상갑판 아래에는 선수로부터 선수탱크, 1번 연료탱크, 1~5번 어창, 기관실, 2~3번(좌우) 연료유탱크, 청수탱크, 타기실 순으로 구획되어 있고, 상갑판 위에는 5번 어창과 기관실 위에 냉동창고와 선원실 및 주방이 배치되어 있으며, 냉동창고 위에는 조타실이 배치되어 있다.



[그림 1] 제209신광호 일반배치도

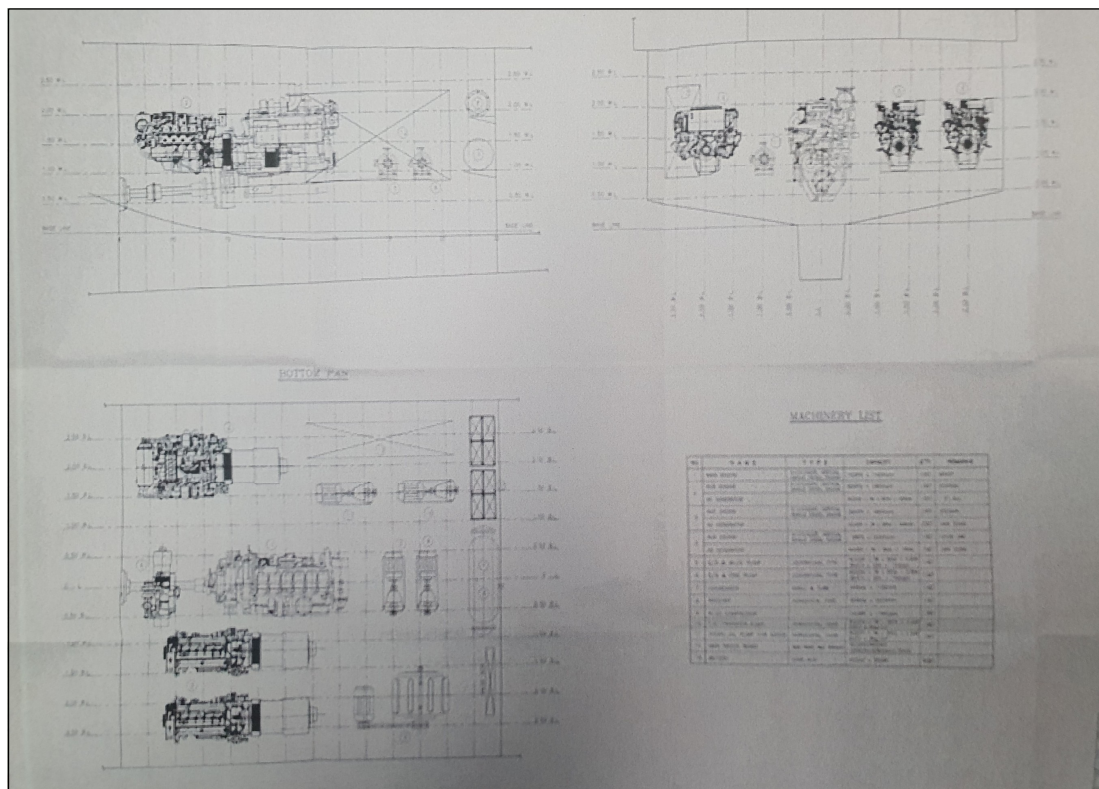
이 선박의 조타실에는 레이더(Radar) 2대, 선박자동식별장치(AIS), 어선위치발신장치(V-PASS), 지피에스(GPS), 지피에스 플로터(GPS Plotter), 초단파대무선전화장치(VHF) 및 중단파대무선전화장치(SSB) 등의 항해 및 통신장비가 설치되어 있다.

이 선박은 조타실에 주기관을 원격으로 조종할 수 있는 브리지 컨트롤 시스템(Bridge Control System)이 설치되어 있어 조타실에서 주기관의 원격 시동이 가능하고, 주기관 사용 명령을 내릴 수 있는 텔레그래프(Telegraph)와 주기관 전·후진 절환 레버 및 속도 조절기가 설치되어 있으며, 기관실에서 발생한 경보 확인이 가능하다.

이 선박의 소유자 B는 경상북도 포항시장으로부터 근해 자망·채낚기·통발어업 허가를 받아 통발 조업을 하는 경우 선원 9명이 승선하고 03시 00분경 구룡포항을 출항하면 독도 부근의 조업지에 18시 00분경 도착하여 약 4~5일간 조업하였고, 대화되어장에는 다음날 새벽 2~3시 00분경 도착하여 약 7일간 조업하였으며, 조업방식이 일정하지 않고 어종에 따라 조업 기간이나 선박 운항 일정이 수시로 변경되었다.

나. 제209신광호의 주기관 및 감속기

이 선박의 기관실 중앙부에는 [그림 2]와 같이 일본국 미쓰비시(MITSUBISHI)사에서 2010년 7월 제조한 S6R2F-MTK2 모델, 출력 529킬로와트(kW, 720PS, 1,400RPM)의 주기관(4행정, 6CYL×B160mm×S220mm) 1대가 설치되어 있다.



[그림 2] 제209신광호 기관실 배치도

이 선박의 주기관은 플라이휠(Flywheel) 우측면에 부착된 직류 전원의 시동모터에 의한 전기시동을 하며, 주기관은 출력을 증가시키기 위하여 급기(給氣, Air Supply)를 압축하여 실린더에 공급하는 배기가스 과급기(Turbo Charger)가 장착되어 있다.

이 선박의 주기관은 매분당 1,406회전 정도로 고속회전을 하기 때문에 프로펠러의 회전수를 저속으로 낮추기 위하여 주기관의 선미 방향에는 일본국 니코(NICO)사에서 제조한 MGN86DLX-1 모델, 감속비 2.93의 감속장치(Reduction Gear Device)가 설치되어 있고, 감속장치는 유압으로 작동하는 클러치로 연결된 주기관의 동력을 감속하여 프로펠러에 전달한다.

이 선박의 감속장치는 주기관의 크랭크축에 작은 기어를 장치하고 프로펠러축에 큰 기어를 장치해서 기어가 서로 맞물리게 하여 기어의 잇수에 비례하여 회전수를 적게 하는 형식으로 기어를 여러 개 조합해서 감속하기 때문에 한 개의 기어 치면(Tooth Surface)이 손상될 경우 맞물려 있는 다른 기어의 치면도 연속적으로 손상되므로 주의하여야 한다.

다. 주기관 윤활 계통

이 선박의 주기관 윤활유 계통은 오일 팬(Oil Pan) 내의 윤활유가 주기관 구동축에 연결되어 작동하는 윤활유 펌프에 의하여 가압(加壓)된 후 윤활유 냉각기 및 윤활유 필터를 거쳐 크랭크 저어널(Crank Journal)까지 압송된 윤활유가 크랭크축(Crankshaft)의 구멍을 통하여 크랭크 핀(Pin)으로 공급되고, 크랭크 핀의 구멍을 통하여 연결봉(Connecting Rod)에 공급되며, 연결봉 내부 구멍을 거쳐서 피스톤 등을 윤활하고 다시 오일 팬으로 되돌아온다.

이 선박의 주기관이 정상 작동 중일 때의 윤활유 압력은 약 5.0매제곱센티미터당 킬로그램(kg/cm²)이고, 윤활유는 주기관의 운전시간이 약 500시간 정도 경과하게 되면 교환하였으며, 교환 시 오일 팬 내 잔존유를 배출한 다음 신유 약 140리터를 주입한 후 윤활유 필터 카트리지(Cartridge)도 함께 신환하였다.

라. 주기관의 회전 및 왕복운동 부분

이 선박의 주기관은 압축 착화 기관으로 기관 내부에 직접 연료와 공기를 공급하여 실린더 내에 압축된 공기의 열을 이용하여 연료를 발화시키고, 그때 발생하는 고온, 고압의 연소가스로 유효한 일을 행하는 내연기관이다.

연접봉(Connecting rod)은 피스톤과 크랭크 핀을 연결하고 피스톤에 가해지는 폭발력을 크랭크축에 전하는 부분으로 피스톤의 직선운동을 크랭크축의 회전운동으로 변환시키는 기능을 하며, 상부에 피스톤 핀 메탈을 하부에 크랭크 핀 메탈을 갖는데 상부를 소단부(Small end), 하부를 대단부(Big end), 중간부를 본체(Shank)라 한다.

연접봉의 소단부에는 베어링 부시(Bearing bush)를 사용하고, 대단부와 캡(Cap) 사이에 베어링 셸(Bearing shell)을 삽입한 다음 조립하는데 대단부 베어링으로의 주유는 크랭크 핀의 구멍에 의하여 행하여지며, 연접봉의 구멍을 거쳐서 소단부에 주유된다.

연접봉 볼트에는 연접봉의 관성력과 대단부를 조립하였을 때의 죄임 내력으로 인장력이 작용하고, 회전 중의 연접봉 대단부 캡은 원심력에 의하여 옆으로 이동하려 하므로 전단력도 작용하는 등 끊임없이 가혹한 힘이 작용한다.

연접봉의 톱니 부분의 마찰이 진전됨에 따라 조임 토크가 감소하고, 사용 시간이 경과함에 따라 연접봉 볼트의 길이가 늘어날 수 있기 때문에 연접봉 대단부 조립 후 일정 시간이 경과할 때마다 제조사에서 권고하는 볼트의 조임 토크를 점검하고 증체하는 등 취급에 있어 각별한 주의가 필요하다.

특히 주기관의 크랭크 핀과 연접봉 베어링 쉘 사이의 간극이 규정치 이상으로 벌어지거나 베어링이 손상될 경우, 윤활유가 누유하면서 압력이 저하하여 중요 운동부인 피스톤, 압축 링, 오일 링, 피스톤 핀, 연접봉, 크랭크 핀 및 크랭크 축 메인베어링 등에 공급되는 윤활유가 부족하게 되어 주기관에 심각한 손상을 초래한다.

라. 사실의 경과

해양사고관련자 제209신광호 기관장 A(이하 “기관장 A”라 한다)는 2020년 1월 30일 구룡포항에서 승선한 후 주변 사람으로부터 주기관의 윤활유 소모량이 많고, 전임 기관장이 클러치 때문에 애를 많이 먹었다는 이야기를 들었으나 아무런 조치를 취하지 아니하였으며, 평소 운전 중인 주기관의 이상 유무는 소리와 배기가스 색깔로 연소상태를 확인하였다.

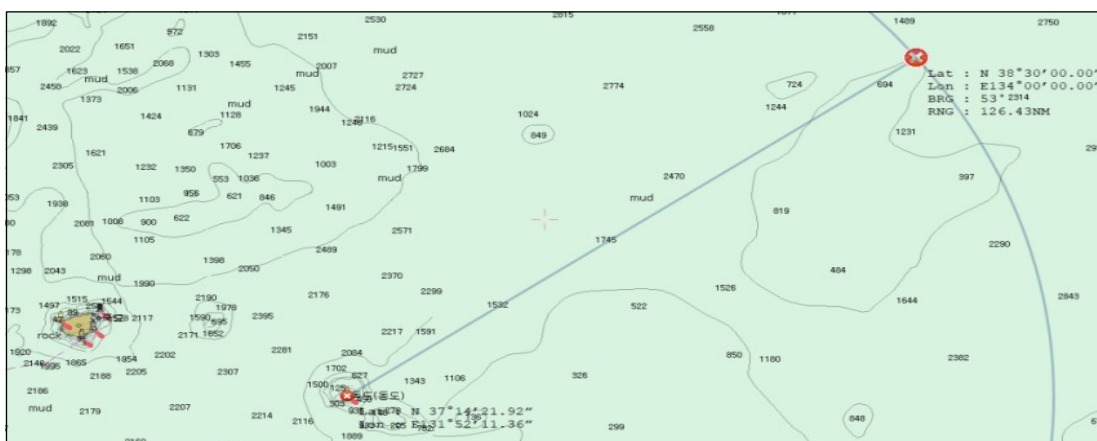
기관장 A는 2020년 2월경 주기관의 오일 팬 내 잔존유를 배출한 다음 신유 약 140리터를 보충한 후 윤활유 필터 카트리지(Cartridge)도 함께 신환하였으나, 주기관의 안전장치(Safety Device) 점검 및 경보장치의 램프와 벨 작동 테스트는 한 번도 시행하지 아니하였다.

기관장 A는 기관실 기기의 정비가 필요하거나 기기에 이상이 있는 경우 경상북도 포항시에 소재한 대우디젤에 의뢰하여 수리하였고, 사고 전까지 대우디젤에서 주기관 연료 분사 노즐과 분사 시기 점검을 위해 1회 방선하여 점검하였다.

이 선박은 2020년 4월 5일 03시 00분경 기관장 A를 포함한 선원 9명이 승선하고 구룡포항을 출항한 후 같은 달 6일 03시 00분경 대화퇴어장에 도착하여 대게 통발 조업을 마치고 독도 부근의 어장으로 이동하기 위하여 같은 달 7일 17시 00분경 대화퇴어장을 출발하였다.

기관장 A는 거버너로 주기관의 매분당회전수(RPM)를 약 1,300으로 조종하여 프로펠러의 매분당회전수를 약 120으로 유지한 채 기관실 내의 간이침대에서 휴식을 취하고 있었다.

이 선박은 남서쪽 방향의 독도 인근으로 남하하며 약 11노트의 속력으로 항행하던 중, 프로펠러에 페그물과 로프가 감기면서 프로펠러축과 결합된 감속장치와 클러치가 손상되고 주기관의 연접봉이 휘어지면서 2020년 4월 7일 16시 30분경 경상북도 울릉군 독도등대로부터 053도 방향, 약 126해리 거리의 북위 38도 30분 00초·동경 134도 00분 00초 해상에서 경보음이 울리면서 주기관이 정지되었다.



[그림 3] 사고 위치

기관장 A는 기관실에 경보음이 울리면서 주기관의 크랭크실(Crank Chamber) 커버에 설치된 윤활유 주입구에서 윤활유가 연기처럼 뿜어져 나오는 것을 목격한 후 정지된 주기관을 재기동하였으나 감속장치의 클러치와 감속 기어 등이 손상되어 감속장치와 클러치로 연결된 주기관이 공회전하면서 프로펠러에 동력이 전달되지 않자 선장에게 보고하였다.

선장은 포항어선안전조업국에 사고 보고 및 예인요청을 하였으며, 이 선박은 같은 달 9일 10시 20분경부터 어선 제707대일호에 의해 예인되었고, 같은 날 16시 40분경 이 선박을 인계받은 어선 제809주영호에 의해 예인되어 구룡포항에 입항하였다.

이 선박은 구룡포항에 정박 중이던 같은 달 10일 수리업체인 대우디젤 기술자가 주기관을 들어내어 개방한 후 손상 부위를 점검한 결과 ① 감속장치의 기어 치면(Tooth Surface)과 클러치의 전·후진 디스크 및 베어링이 파손되었으며, ② 제1, 3, 5 및 6번 실린더의 연접봉이 휘어지고, 크랭크 핀 표면과 연접봉 베어링 셸이 열변형으로 손상되었으며, 로커 암(Rocker Arm)의 푸시로드(Push Rod)가 휘어지고, 흡·배기 밸브 캠 표면 손상 및 실린더헤드의 흡·배기 밸브, 밸브 시트 및 연료 분사 노즐이 파손되었으며, ③ 제1~6번 실린더의 피스톤에 굽힌 자국이 발견되었고, 피스톤 링이 고착되었으며, ④ 과급기의 터빈 날개와 노즐이 파손되었고, 금속 찌꺼기의 유입 등으로 윤활유 필터의 하우징(Housing)이 파손되었으며, 윤활유 냉각기 입구에 내부 변형 등의 손상이 발생한 사실을 확인하였다.

사고 당시 해상 및 기상 상태는 흐린 날씨에 북동풍이 초속 8~12미터로 불었으며, 파고는 약 1~1.5미터였다.

2. 원인

이 기관손상사건은 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제2조제1호 나목 및 라목에 해당한다.

가. 원인고찰

제209신광호는 어로작업 후 남서쪽 방향의 독도 인근으로 남하하며 약 11노트의 전속으로 항행하던 중, 경보음과 함께 주기관이 정지되었고, 기관장이 정지된 주기관을 재기동하였으나 감속장치의 감속 기어와 클러치 등이 손상되어 감속장치와 클러치로 연결된 주기관이 공회전하면서 프로펠러에 동력이 전달되지 아니하였는바, 이에 그 원인에 대해 살펴보고자 한다.

1) 주기관의 정지 원인 검토

이 선박의 주기관은 4행정, 6실린더의 압축착화기관으로 기관 내부에 직접 연료와 공기를 공급하여 실린더 내에 압축된 공기의 열을 이용하여 연료를 발화시키고, 그때 발생하는 고온, 고압의 연소가스로 유효한 일을 행하는 내연기관이다.

주기관의 크랭크축은 피스톤의 왕복운동을 연접봉을 거쳐 회전운동으로 변화시키는 작용을 하며, 실린더의 폭발력이 연접봉을 통하여 작용할 때 큰 휘임, 압축, 전단 등을 받으며 축단에서는 감속장치를 구동하기 때문에 회전력에 의하여 비틀림이 작용한다.

이 선박의 주기관은 매분당 1,406회전 정도의 고속회전을 하기 때문에 프로펠러의 회전수를 지속적으로 낮추기 위하여 주기관의 선미 방향에 감속장치가 설치되어 있고, 유압으로 작동하는

클러치에 의하여 주기관의 동력을 프로펠러에 전달한다.

이 선박의 감속장치는 주기관의 축에 작은 기어를 장치하고 프로펠러축에 큰 기어를 장치해서 기어가 서로 맞물리게 하여 기어의 잇수에 비례하여 회전수를 적게 하는 형식으로 기어를 여러 개 조합해서 감속하기 때문에 한 개의 기어 치면이 손상될 경우 맞물려 있는 다른 기어들도 연속적으로 치면이 손상된다.

이 선박은 주기관의 매분당회전수 약 1,300을 프로펠러에 매분당회전수 약 120으로 감속하여 약 11노트의 속력으로 항행하던 중 프로펠러에 폐그물과 로프 등이 감기면서 프로펠러축과 결합되어 있는 감속장치와 클러치로 연결된 주기관에 순간적으로 과부하가 발생하여 주기관의 연접봉이 휘어지면서 베어링 셸이 손상되어 크랭크 핀과 연접봉 베어링 셸 사이의 간극이 규정치 이상으로 벌어지면서 윤활유가 누유하여 압력이 저하되었고, 감속장치의 기어 치면이 손상되면서 맞물려 있던 다른 기어들의 치면이 연속적으로 손상되었으며, 클러치의 전·후진 디스크 및 베어링이 파손되면서 감속장치가 기능을 상실하여 클러치로 연결된 주기관의 부하가 급감하였다.

이로 인해 주기관이 순간적으로 정격회전수를 초과하여 과속으로 운전되었으나 윤활유 누유로 각 실린더의 피스톤과 크랭크축의 연접봉 베어링 셸 등에 공급되는 윤활유가 부족하여 베어링 셸이 마모·손상되어 윤활유 누유량이 증가함으로써 윤활유 압력이 급격하게 저하되면서 윤활유 저압 운전 정지 장치가 작동하여 주기관이 운전 정지(Shut Down)된 것으로 판단된다.

2) 경보장치 정상 작동 여부 검토

이 선박에는 주기관이 과열되거나 윤활유의 압력이 저하되어 피스톤과 크랭크축의 베어링 셸(Bearing shell) 등이 과열될 경우 주기관에 심각한 손상을 초래하게 되므로 기관실과 조타실 계기반에 경보장치가 설치되어 있다.

대부분의 주기관 경보장치는 냉각수 온도가 규정치 이상으로 상승할 경우에는 먼저 경보를 발생하고, 온도가 계속 상승하게 되면 저속 운전(Slow Down)으로 전환되며, 윤활유 압력이 규정치 이하로 저하될 경우에는 먼저 경보를 발생하고, 압력이 계속 저하되면 주기관에 심각한 손상이 초래되는 것을 방지하기 위하여 운전 정지(Shut Down)되도록 설정되어 있다.

이 선박의 기관실과 조타실 계기반에 설치된 경보장치는 주기관의 윤활유 압력과 냉각수 온도를 감지하여 정상 압력과 온도를 벗어나게 되면 경보를 발생하여 담당자가 조치할 수 있도록 하는 중요한 장비이므로 기관장은 경보장치가 정상적으로 작동될 수 있도록 항상 점검·정비를 하여야 한다.

그러나 기관장은 심판정에서 이 선박에 승선하는 동안 주기관의 안전장치에 해당하는 윤활유 압력 저하 및 냉각수 온도 상승 경보테스트는 물론 경보장치의 램프와 벨 작동 테스트조차 시행해본 적이 없었다고 진술하였다.

따라서 사고 당시 경보장치의 경보음은 청취하였으나 램프가 점등된 것을 보지 못하였다는 기관장의 진술을 고려해 보면 기관실 계기반에 설치된 윤활유 저압 경보장치의 램프는 고장 난 상태였으나 경보 신호와 운전 정지 장치는 정상적으로 작동되었다고 판단된다.

3) 베어링 셸 및 피스톤 등의 손상에 대한 검토

이 선박의 주기관 실린더 상부에 위치한 피스톤은 폭발력에 의하여 강하게 내려오는 직선적인 힘을 받아 연접봉에 의하여 회전력으로 변환되어 추진기에 동력을 전달하는 부분으로써 항상 대단히 큰 휨, 압축, 전단력 등을 받으며 축단에서는 추진축과 보조기계 구동으로 인한 회전력으로 비틀림이 작용한다.

회전운동 부분에서 작용하는 관성력은 고속기관일수록 크게 되고 외력에 의한 비틀림 진동이 발생하기도 하며, 특히 관성력이 크랭크 암(Arm)과 저널(Journal) 부분에 집중적으로 작용하여 크랭크축은 끊임없이 비틀림응력(Torsional stress)과 굽힘응력(Bending stress) 등을 받는다.

주기관 윤활유 계통은 오일 팬 내의 윤활유가 윤활유 펌프에 의해 가압(加壓)된 후 윤활유 냉각기 및 필터를 거쳐 크랭크 저어널까지 압송된 윤활유가 크랭크축의 구멍을 통하여 크랭크 핀으로 공급되고, 크랭크 핀의 구멍을 통하여 연접봉에 공급되며, 연접봉 내부 구멍을 거쳐서 피스톤 등을 윤활하고 다시 오일 팬으로 되돌아오는데 연접봉 베어링 셀에서 윤활유가 누유하게 될 경우 압력이 저하하면서 공급되는 윤활유가 부족하게 되어 주기관의 중요 운동부에 심각한 손상을 초래하게 된다.

이 선박의 주기관과 같은 고속기관에서 정격회전수를 초과하여 과속 또는 과부하로 운전될 경우, 6개의 실린더 중 특정 실린더에 부하가 집중되면서 실린더의 피스톤과 크랭크축의 메인 및 연접봉 베어링 셀 등이 과열되면서 손상될 가능성이 크다.

이 건 사고는 이 선박이 약 11노트의 전속력으로 항행하던 중 프로펠러에 폐그물과 로프 등이 감기면서 프로펠러축과 결합되어 있는 감속장치와 클러치로 연결된 주기관에 순간적으로 과부하가 발생하여 주기관의 연접봉이 휘어지면서 베어링 셀이 손상되어 크랭크 핀과 연접봉 베어링 셀 사이의 간극이 규정치 이상으로 벌어지면서 윤활유가 누유하여 압력이 저하되었고, 감속장치의 기어와 클러치 등이 파손되면서 클러치로 연결된 주기관의 부하가 급감하였다.

이로 인해 주기관이 순간적으로 정격회전수를 초과하여 과속으로 운전되었으나 각 실린더의 피스톤과 크랭크축의 연접봉 베어링 셀 등에 공급되는 윤활유가 부족하여 베어링 셀의 온도가 상승하고 마모가 증대되었으며, 실린더의 폭발 순서인 1-5-3-6-2-4번에 따라 순차적으로 1, 5, 3 및 6번 실린더의 크랭크 핀과 연접봉 베어링 셀이 과열되면서 열변형에 의한 손상이 발생하였다.

따라서 주기관의 중요 운동부에 공급되는 윤활유가 부족하게 되어 1, 3, 5 및 6번 실린더의 크랭크 핀 표면과 연접봉의 베어링 셀이 열변형으로 손상되었으며, 베어링 셀 마모로 생긴 금속 찌꺼기로 인하여 윤활유 냉각기 입구와 필터가 막힘으로써 로커 암의 푸시로드가 휘어지면서 흡배기 밸브의 캠 표면이 손상되었고, 실린더헤드의 흡배기 밸브, 시트 및 연료 분사 노즐이 파손되면서 떨어져나온 금속 파편에 의하여 과급기의 터빈 날개와 노즐 등이 손상되었으며, 피스톤 스크래치는 연접봉의 변형에 따른 피스톤의 편심과 피스톤 링이 고착되어 연소 가스가 피스톤과 실린더 사이의 틈새를 통하여 크랭크실로 새는 블로바이 가스(Blowby Gas)¹⁾로 인하여 발생한 것으로 판단된다.

4) 기관장의 부적절한 초기 대응

이 선박은 항행 중 프로펠러에 폐그물과 로프 등이 감기면서 프로펠러축과 결합되어 있는 감속장치와 클러치로 연결된 주기관에 순간적으로 과부하가 발생하여 주기관의 연접봉이 휘어지면서 베어링 셀이 손상되어 크랭크 핀과 연접봉 베어링 셀 사이의 간극이 규정치 이상으로 벌어지면서 윤활유가 누유하여 압력이 저하되었다.

또한 감속장치의 기어와 클러치가 파손되면서 클러치로 연결된 주기관의 부하가 급감하여 주기관이 순간적으로 정격회전수를 초과하여 과속으로 운전되면서 베어링 셀이 과열로 인하여

1) 블로바이 가스 : 엔진의 압축 및 폭발 행정시에 압축 공기 및 연소 가스가 피스톤과 실린더 사이의 틈새를 통하여 크랭크실로 새는 가스.

마모·손상됨으로써 윤활유 누유량이 증가하면서 압력이 급격히 저하되어 윤활유 저압 운전 정지 장치가 작동하여 주기관이 정지되었다.

선박의 주기관 안전장치는 냉각수 온도가 상승하거나 윤활유 압력이 저하하여 주기관에 심각한 손상이 초래되는 것을 방지하기 위하여 저속 운전이나 운전 정지되도록 설정되어 있으며, 통상적으로 주기관의 안전장치가 작동하여 운전이 정지되었을 경우에는 심각한 손상이 발생하지 않는다.

고속회전을 하는 주기관의 경우 연접봉의 관성력과 대단부를 조립하였을 때의 죄임 내력으로 인장력이 작용하고, 회전 중의 연접봉 대단부 캡은 원심력에 의하여 옆으로 이동하려 하므로 전단력도 작용하는 등 끊임없이 가혹한 힘이 작용하기 때문에 연접봉 볼트가 풀리거나 절손될 경우 회전 중인 연접봉과 대단부 캡이 이탈하면서 크랭크실의 중요 운동부인 피스톤, 연접봉, 크랭크 핀 및 크랭크 축 메인베어링 등을 파손시키는 등 주기관에 심각한 손상을 초래한다.

이 선박의 경우 주기관은 플라이휠 우측면에 부착된 직류 전원의 시동모터에 의한 전기시동으로 하므로 만일 피스톤이 열변형으로 고착된다면 시동이 불가능하고, 연접봉 볼트가 절손되었을 경우 회전 중인 연접봉과 대단부 캡이 이탈하면서 크랭크실의 중요 운동부를 파손시키기 때문에 운전이 불가능하다.

그러나 주기관의 모든 실린더 연접봉 볼트가 풀리거나 절손되지 아니한 채 대단부가 정상적으로 조립되어 있었고, 기관장이 주기관의 크랭크실 커버에 설치된 윤활유 주입구에서 윤활유가 뿜어져 나오는 것을 목격한 후 주기관을 재기동하였다고 진술한 점 등을 고려하면 사고 당시 주기관의 실린더에서 피스톤 링이 고착되어 블로바이 가스가 발생하였으나 주기관의 운전이 불가능할 정도의 심각한 손상은 아니었던 것으로 판단된다.

여객선을 제외한 일반 선박은 대부분 주기관이 1대만 설치되어 있기 때문에, 이 선박과 같이 원거리인 대화퇴어장에서 조업 중 주기관의 한 실린더에서 문제가 발생하였지만 즉시 정비가 불가능하고 예인선을 수배하기 어려운 비상 상황이 발생하게 되면, 해당 실린더에 분사되는 연료를 차단하는 감통운전²⁾을 시행하여 주기관을 저속으로 운전하면 자력으로 항행이 가능하다.

따라서 선박에서 주기관의 윤활유 압력이 저하되어 운전이 정지되었을 경우 피스톤과 크랭크축 메인베어링 및 연접봉 베어링 쉘의 고착을 방지하기 위하여 주기관의 크랭크실 커버를 개방한 후 과열된 부분이 자연 냉각될 때까지 터닝 바(Turning Bar)를 이용하여 플라이휠(Flywheel)을 회전시키면서 중요 운동부의 이상 유무를 점검하여야 하며, 특히 오일 팬 내, 윤활유 펌프, 냉각기 및 필터 등의 상태를 점검하여 베어링 쉘 등의 금속 조각을 발견하게 되면 금속 조각이 떨어져 나온 원인을 파악하여 적절한 조치를 취하기 전까지 주기관을 절대로 재기동하여서는 아니 된다.

그러나 기관장은 주기관이 정지된 원인을 파악하여 적절한 조치를 취한 후 이상이 없다고 판단한 후에 재기동하지 아니하고 주기관이 운전 정지된 직후 바로 재기동함으로써 윤활 불량으로 인한 연접봉 베어링 쉘 마모로 생긴 금속 찌꺼기가 윤활유 냉각기 입구와 필터를 막아 윤활 부족으로 1, 3, 5 및 6번 실린더 로커 암의 푸시로드가 휘어지면서 흡배기 밸브의 캠 표면이 손상되었고, 실린더헤드의 흡배기 밸브, 밸브시트 및 연료 분사 노즐이 파손되면서

2) 감통운전 : 주기관 운전 중에 일부 실린더에서 문제가 발생하였으나 즉시 수리가 불가능할 경우 문제가 되는 실린더에 연료를 주입시키지 않는 상태를 만들어 운항하는 것을 말한다.

떨어져나온 금속 파편에 의하여 과급기의 터빈 날개와 노즐 등이 손상되는 등 주기관의 중요 운동부에 공급되는 윤활유가 충분히 공급되지 아니하여 마찰이 심한 부분의 2차 손상사고가 추가로 발생하였던 것으로 판단되며, 이러한 기관장의 부적절한 초기 대응은 아쉬움이 남는다.

나. 사고발생원인

이 기관손상사건은 제209신광호가 약 11노트의 전속으로 항행하던 중, 프로펠러에 폐그물과 로프 등이 감기면서 순간적으로 발생한 과부하로 인해 감속장치의 기어와 클러치가 파손되고 주기관의 연접봉이 휘어지면서 베어링 셸이 손상되어 크랭크 핀과 연접봉 베어링 셸 사이의 간극이 규정치 이상으로 벌어지면서 윤활유가 누유하여 압력이 저하되었고, 감속장치와 클러치로 연결된 주기관의 부하가 급감하여 주기관이 순간적으로 정격회전수를 초과한 과속으로 운전되어 연접봉 베어링 셸이 과열로 마모손상됨으로써 윤활유 누유량이 증가하면서 주기관의 중요 운동부에 공급되는 윤활유가 부족하여 피스톤, 연접봉 및 크랭크 핀 등이 손상되어 발생한 것이다.

3. 해양사고관련자의 행위

해양사고관련자 A는 제209신광호 기관장으로서 선박의 기계적 추진, 기계와 전기설비의 운전 및 보수관리에 대하여 책임(「선박직원법」 제11조제2항제3호)이 있으므로, 선박의 안전을 위하여 주기관 운전 시 각 부위에 대하여 정비·점검을 철저히 하여야 한다.

특히 이 선박의 기관실 계기반에 설치된 경보장치는 주기관의 윤활유 압력과 냉각수 온도를 감지하여 정상 압력과 온도를 벗어나게 되면 경보를 발생하여 담당자가 조치할 수 있도록 하는 중요한 장비이므로 기관장은 경보장치가 정상적으로 작동될 수 있도록 항상 점검·정비를 하여야 할 의무가 있다.

그러나 이 사람은 2020년 1월 30일 승선한 후 주변 사람으로부터 주기관의 윤활유 소모량이 많고, 전일 기관장이 감속장치의 클러치 때문에 고생을 많이 했다는 이야기를 들었으나 아무런 조치도 취하지 아니하였고, 이 선박에 승선하는 동안 주기관의 윤활유 압력 저하 및 냉각수 온도 상승 경보테스트는 물론 경보장치의 램프와 벨 작동 테스트조차 시행하지 아니하였다.

기관장은 6급기관사 면허를 소지하고 기관부에 혼자 근무하였기 때문에 주기관과 감속장치 등에 대한 전문지식이 부족하여 자체적인 점검 및 정비가 곤란할 경우 전문 정비업체에 의뢰하여 점검 및 정비하도록 하여야 함에도 그리하지 아니하였고, 기본적인 자체 점검·정비도 시행하지도 아니하였다.

또한 이 사람은 주기관이 운전 정지된 직후 정지된 원인을 파악하여 적절한 조치를 취하지 아니한 채 바로 재기동함으로써 윤활불량에 의한 연접봉의 베어링 셸 마모로 생긴 금속 찌꺼기가 윤활유 냉각기 입구와 필터를 막아 윤활 부족으로 로커 암의 푸시로드가 휘어지면서 흡배기 밸브 캠 표면이 손상되었고, 실린더헤드의 밸브, 밸브시트 및 연료 분사 노즐이 파손되었으며, 실린더헤드의 밸브 등이 파손되면서 떨어져나온 금속 파편에 의하여 과급기가 손상되는 등 주기관의 중요 운동부에 윤활유가 충분히 공급되지 아니함으로써 마찰이 심한 부분의 2차 손상사고를 발생하게 하였다.

이 사람의 이러한 행위는 이 건 기관손상사고와 관련하여 이 사람의 직무상 과실로 인정된다.

다만, 이 건 사고가 프로펠러에 폐그물과 로프 등이 감기면서 순간적으로 발생한 과부하로 인해 감속장치의 기어와 클러치가 파손되고 주기관이 손상된 것으로, 기관장이 해상에 부유 중인 폐그물이나 로프에 의한 줄 감김 사고까지 예견하거나 회피할 수 없으므로 이 기관손상사고에 대한 기관장의 과실은 주기관이 운전 정지된 원인을 파악하여 적절한 조치를 취하지 아니한 채 바로 재기동함으로써 2차 손상사고를 유발한 것으로 한정함이 마땅하다고 판단된다.

따라서 해양사고관련자 A의 이러한 행위에 대하여는 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제5조제2항의 규정에 따라 같은 법 제6조제1항제3호를 적용하여 이 사람을 견책한다.

4. 사고방지교훈

가. 기관장은 주기관이 윤활유 저압으로 운전 정지되었을 경우 중요 운동부의 고착 방지를 위하여 과열된 부분이 자연 냉각될 때까지 터닝 바(Turning Bar)로 플라이휠을 회전시키면서 이상 유무를 점검하여야 한다.

나. 항행 중 주기관이 스스로 정지된 경우에는 정지된 원인을 파악하여 그 원인이 해결되기 전에는 인명 구조 등 부득이한 경우를 제외하고 절대로 재시동하여서는 아니 된다.

다. 기관장은 기관실 경보장치가 정상적으로 작동될 수 있도록 정기적으로 점검 및 정비를 하여야 하며, 운항 전에는 반드시 점검하고 출항하여야 한다.

라. 기관장은 정기적으로 오일 팬 내부와 윤활유 필터 등의 상태를 점검하여 금속 조각을 발견하게 되면 금속 조각이 떨어져 나온 원인을 파악하여 적절히 조치하여야 한다.

2021. 7. 22.

동해지방해양안전심판원

기 타

【재결】 부산해심 제2021-048호
【석유제품운반선 미션 해양오염사건】

【판시사항】

- 가. 울산 등에서 화력발전용 바이오 중유를 선적한 후 제주도에서 하역하던 석유제품운반선에서, 울산에서 바이오 중유를 선적 중 약 463 의 기름이 바다로 유출된 사례
- 나. 기름 유출의 원인은 마무리 선적 작업, 피깅 중 좌현 5번 탱크의 95% 알람 소리를 듣고도 바로 육상 측에 화물 이송을 정지해 줄 것을 요청하거나 선박 측 화물 수급 밸브를 잠그지 않은 일등항해사의 부주의가 사고의 주원인이라고 설시

【해양사고관련자】

A(미션 일등항해사, 3급항해사)

【주문】

이 해양오염사건은 울산신항 컨테이너터미널 유류부두에서 화력발전용 바이오 중유(Bio heavy oil)을 선적하던 석유제품운반선의 일등항해사가 선적 마무리 단계, 피깅(Pigging) 작업을 하던 중 과선적 알람이 울릴 때 즉시 밸브를 잠그지 않아, 5번 좌현 탱크의 스몰 해치를 통해 역류한 일부 기름이 갑판을 통해 바다로 유출되며 발생한 것이다.

【이유】

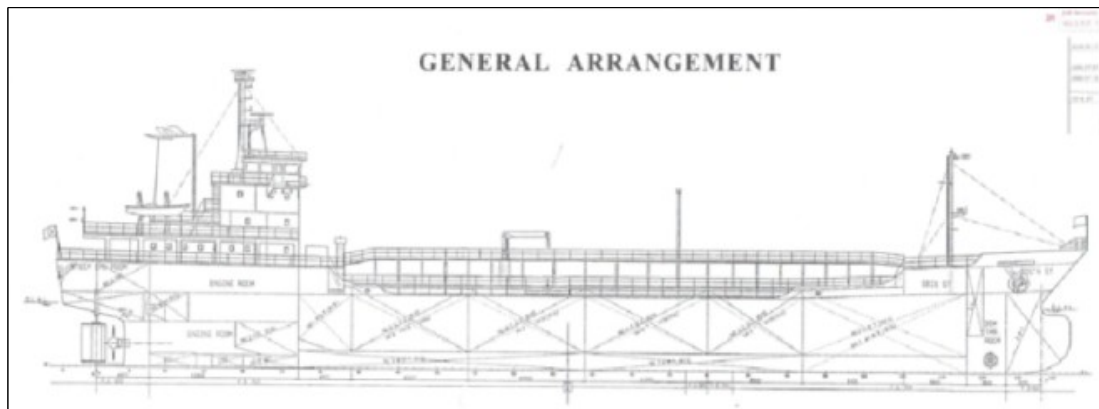
1. 사실

선 명	미션
선 적 항	부산광역시
선박소유자	B
총 톤 수	1,598 톤
기관종류·출력	디젤기관·1,471 kw 1기
해양사고관련자	A
직 명	일등항해사
면허의 종류	3급항해사(**-**-**-****)
사고일시	2020. 8. 17. 01:15 경
사고장소	북위 32도 08분 01초·동경 129도 22분 58초 (울산광역시 울산신항 컨테이너터미널 4부두-유류부두)

미선은 1993. 11. 24. 일본국 소재 ㈜삼포조선소에서 건조·진수된 총톤수 1,598 톤(길이 85.07 × 너비 13.00 × 깊이 6.40 m), 디젤기관 1,471 kw 1기를 장치한 부산광역시 선적의 강조 석유제품운반선으로 사단법인 한국선급으로부터 정기적인 검사를 받아 2020. 5. 17.까지 유효한 검사증서를 갖고 있다.

이 선박은 바이오 중유(Bio heavy oil : 바이오에너지의 하나로 동물성 혹은 식물성 유지와 저가 알코올을 반응시켜 만든 지방산 및 에스터 등이 원료이다)를 울산, 평택, 대산, 여수 목포 등지에서 선적한 뒤 제주도 화력 발전소(북제주 돌핀부두와 남제주 유류부두)까지 운항한 뒤 양하하는 패턴으로 운항을 하여 왔다.

이 선박은 선수부터 좌·우현 1번~5번순으로 화물유 탱크 총 10개를 가지고 있으며, 이론상 최대 적재량은 2,983.066 KL이다. 이 선박은 선장 및 해양사고관련자 일등항해사 A(이하 ‘일등항해사 A’ 라 한다)을 포함한 선원 10명으로 구성되어 있으며, 유류 선적 및 양하할 때 화물 제어는 일등항해사의 업무로 되어 있다.



[그림1] 일반배치도

이 선박은 공선으로 남제주 유류부두를 출항한 뒤 2020. 8. 16. 17:30 경 울산신항 컨테이너터미널 4부두(유류부두)에 접안하였다. 접안 후 일등항해사 A는 C의 하역업무 하청회사인 D의 로딩마스터와 바이오 중유 2,700 KL 선적에 대해 협의하고 선박 측에서 작성한 화물선적 계획서(1번~4번 화물탱크 각 95% 선적, 5번 90 % 선적)를 설명하였다.

육상 측 화물 제어는 C에서 하는데, 당시 미선에 선적할 바이오 중유는 육상탱크 10번과 11번에서 출하할 예정이었다. 선적 방식은 육상 측과 선박 측에 호스(길이 약 3.8 km, 굵기 14인치, 원통형)를 연결한 뒤 육상 측에서 펌프를 돌려 기름을 공급하기로 협의되었다.

육상 측인 C, 육상 측과 선박 측을 조율하는 D의 로딩마스터, 선박 측 화물담당자인 일등항해사 A는 통화할 수 있는 무전기를 각 소지하고 있었다. 바이오 중유는 2020. 8. 16. 18:00경 육상 측 탱크에서 선박 측으로 흘러가기 시작하였다.

미선에서는 일등항해사 A가 하우스마린 화물제어실에서 게이지 등을 통해 유입량을 확인하였다. 해당 작업에 사용된 육상 펌프 용량은 시간 당 최대 500 KL이고, 당시 선박 측에서는 시간 당 약 350 KL로 기름이 유입되고 있었다.

2020. 8. 17. 00:40 경 육상에서 호스 안에 들어있을 것으로 예상되는 331 KL를 마저 선적하면

예정된 2,700 KL를 다 제공할 수 있을 것이라고 판단하고 육상 측에서는 펌프를 끈 뒤 피깅(Pigging : 장비를 관내에 통과시켜 잔류물을 밀어내어 깨끗이 하는 일) 작업을 하기 시작하였다.



[그림2] 사고 당시 모습

한편 피깅이 끝나 갈 무렵 5번 좌현 화물탱크 부근에서 화물량 확인 등 마무리 작업을 하던 일등항해사 A는 5번 좌현 화물탱크의 수위가 선적 계획인 90%를 초과하여 92%가 된 것을 확인하고 육상 측 D 근무자에게 큰 소리로 “화물이 많이 들어온다.” 라고 두 번 소리 질렀을 뿐 미션의 화물 수급관 밸브를 차단하거나 무전기로 로딩마스터에게 피깅을 중단하라는 등의 조치를 취하지 않았다.

얼마 후 화물 탱크 고수위(95%) 알람이 울렸으나 일등항해사 A는 즉시 화물 수급관 밸브를 차단하지 않은 채 알람 소리만 신경 쓴 나머지 화물제어실로 가 알람을 정지하였으나, 2020. 8. 17. 01:45경 울산신항 컨테이너터미널 유류부두(북위 32도 08분 01초 · 동경 129도 22분 58초 해상)에서 미션바이오 중유가 5번 좌현 화물탱크 스물해치(샘플채취, 탱크내부 육안 관찰용)을 통해 갑판으로 역류하기 시작한 후 넘쳐 해상으로 유출되었다. 이를 본 육상 측에서는 바로 피깅 작업을 중단하였다.

오염 사고 발생 후 미션 선원들은 갑판으로 유출된 바이오 중유는 이동 펌프로 하물 탱크로 이송하였으며, 오일펜스를 설치한 후 울산 해경에 신고하여 방제선 등이 사고 현장에 도착하여 함께 방제 작업을 하였다. 이 사고로 약 463 L의 바이오 중유가 바다에 유출되었다. 이후 선박 안에 적재된 유류량을 계측해본 바 약 2,720 KL로 확인되었다.

사고 당시 해상은 남서풍이 초속 4~6 m로 불고, 파고는 0.5 m, 시정은 약 1 마일이었다.

2. 원인

이 해양오염사건은 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제2조 제1호 마목에 해당한다.

가. 원인고찰 - 일등항해사의 부주의

이 선박의 화물 하역 책임자인 일등항해사는 오랫동안 이 선박에 승선하여 각종 유류 선적 및 양하 작업을 지휘하였다. 석유제품운반선의 과선적은 바로 오염 사고로 직결되기 때문에 각종 알람 장치들이 장치되어 있다. 이진 사고에 있어서도 좌현 5번 탱크에 약 90% 및 95%가 선적되자 알람이 울렸다. 당시 선적 마무리 단계 즉 피깅 작업을 하고 있었으므로 무전기를 통해 바로 급유 중단을 요청하거나 선박 내의 화물 수급 밸브를 잠그면 아무런 이상 없이 종결이 가능하였다. 그러나 일등항해사는 알람 소리에 놀란 나머지 당시 갑판에 있다가 효과적인 조치를 취하지 않은 채 화물제어실로 뛰어가 알람을 껐을 뿐이다. 이러한 이유로 육상 및 선박 측에서 제때에 적절한 조치를 취하지 못하였다.

이러한 일등항해사의 급유 중 부주의는 이 사건의 주요한 원인으로 작용하였다.

나. 사고발생원인

이 해양오염사건은 울산신항 컨테이너터미널 유류부두에서 화력발전용 바이오 중유(Bio heavy oil)을 선적하던 석유제품운반선의 일등항해사가 선적 마무리 단계, 피깅(Pigging) 작업을 하던 중 과선적 알람이 울릴 때 즉시 밸브를 잠그지 않아, 5번 좌현 탱크의 스몰 해치를 통해 역류한 일부 기름이 갑판을 통해 바다로 유출되며 발생한 것이다.

3. 해양사고관련자의 행위

해양사고관련자 A는 석유제품운반선 미선의 일등항해사로서 급유 중 특히 신경 써서 밸브 조작을 해야 할 주의의무가 있었으나 이를 소홀히 하여 결국 해상으로 기름을 유출케 한 것은 이 사람의 직무상 과실이다.

따라서 이 사람의 이러한 행위에 대하여는 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제5조제2항의 규정에 따라 같은 법 제6조제1항제2호를 적용하여 이 사람의 3급항해사 업무를 45일 정지하여야 한다.

그러나 이 사람은 이 사건으로 2020. 11. 9. 울산지방해양수산청에서 선박직원법에 따라 3급항해사 면허 업무를 45일간 정지한다는 처분을 받고, 그 집행이 완료된 사실이 인정되므로 중복하여 그 정지 처분을 할 수는 없다할 것이다.

4. 사고방지교훈

가. 석유제품운반선의 일등항해사는 화물유를 선적할 때 선박의 탱크 수급량을 고려하여 반드시 허용가능한 양만을 수급하여야 한다.

나. 석유제품운반선의 일등항해사는 선적 마무리 작업시에는 가능한 한 화물제어실에서 혹시 있을 지도 모르는 사고를 대비하여야 한다.

다. 유류 작업 시 육상 측과 해상 측은 자주 무전기 등을 통해 수급 사항을 주고받아 혹시 있을 수 있는 사고에 대비하여야 한다.

2021. 9. 28.

부산지방해양안전심판원

【재결】 인천해심 제2021-019호
【예인선 동아티3호 해양오염사건】

【판시사항】

- 가. 동아티3호가 저조 때 해저바닥의 웅덩이에 빠져 기울어지면서 적재된 연료유가 해상으로 유출된 사안
- 나. 소유자 겸 선장이 선박인수시 연료유탱크의 적재량을 확인하지 않고, 선박수리를 위해 선박을 계선한 후 저조시 해저바닥의 웅덩이에 빠질 수 있다는 것을 확인하지 않는 등 선박의 안전관리를 소홀히 한 것이 사고의 원인임

【해양사고관련자】

A(동아티3호 소유자 겸 선장 / 상선4급항해사, 6급기관사, 소형선박조종사)

【주문】

이 해양오염사고는 소유자 겸 선장이 선박을 인수하면서 연료유탱크의 잔량계측을 소홀히 하고, 저조 시 해저가 드러나는 부두에 선박을 계선하면서 선박이 기울어질 수 있다는 것을 간과함으로써 발생한 것이다.

해양사고관련자 A을 견책한다.

【이유】

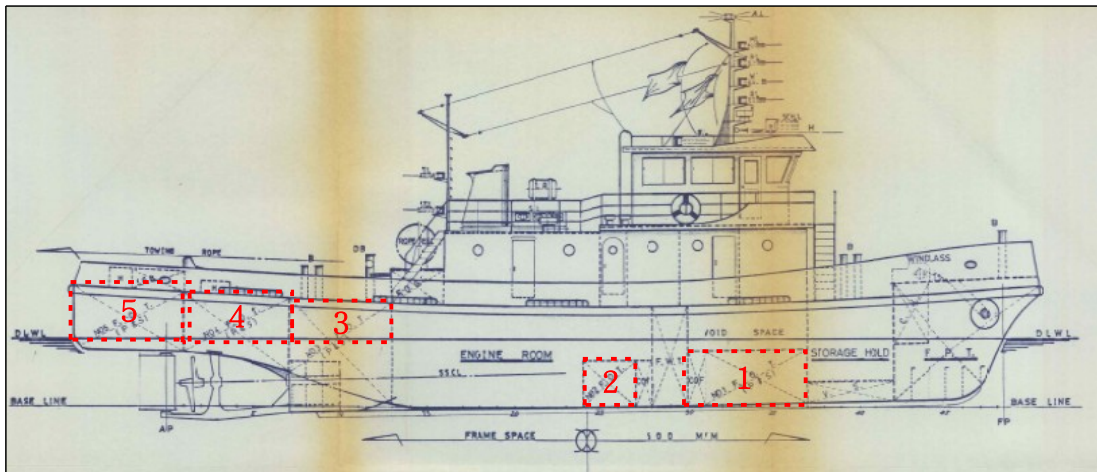
1. 사실

선 명	동아티3호
선 적 항	부산광역시
선박소유자	A
총 톤 수	72톤
기관종류·출력	디젤기관 402킬로와트 × 2기
해양사고관련자	A
직 명	선장
면허의 종류	상선4급항해사, 6급기관사, 소형선박조종사
사고일시	2020. 6. 25. 01:14경
사고장소	북위 37도 27분 06초·동경 126도 26분 36초 (인천항 남항 미래해운 부두 앞 해상)

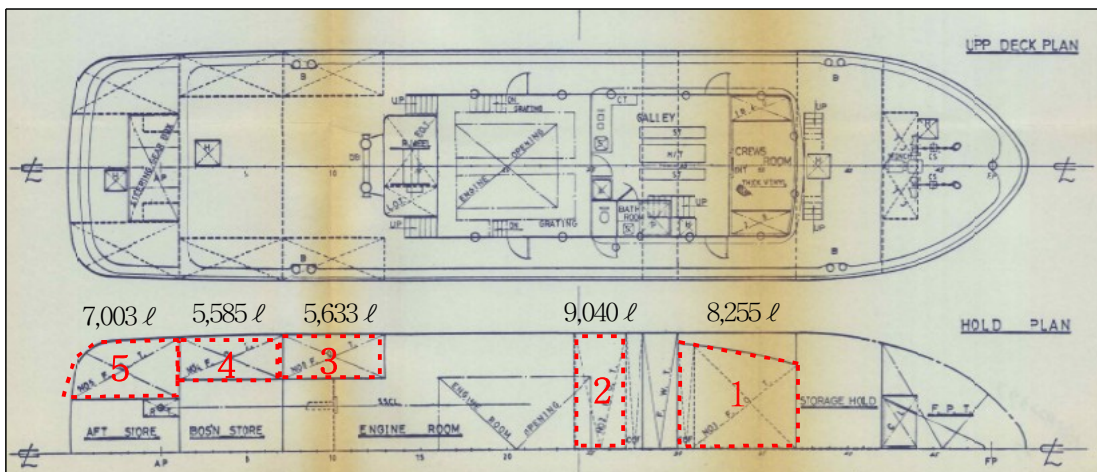
동아티3호는 1996. 6. 1. 부산광역시 소재 ㈜성창조선에서 건조·진수된 총톤수 72톤(길이 26.18m × 너비 6.50m × 깊이 2.80m), 출력 402킬로와트 디젤기관 2기를 주기관으로 장치한 부산광역시 선적의 강조 견인용 예선으로, 한국해양안전교통공단 부산지사로부터 정기검사를 받아 2025. 5. 17.까지 유효한 선박검사증서를 소지하고 있다.

이 선박은 선수선교형으로 상갑판 하부에는 선수로부터 선수탱크, 갑판창고, 1번 연료유탱크, 청수탱크, 2번 연료유탱크, 기관실, 3~5번 연료유탱크의 순으로 구획되어 있고, 기관실 상부 상갑판에는 조타실이 배치되어 있다.

이 선박의 연료유탱크용량은 ① 1번 연료유탱크 8,255 ℓ (좌·우현), ② 2번 연료유탱크 9,040 ℓ (중앙), ③ 3번 연료유탱크 5,633 ℓ (좌·우현), ④ 4번 연료유탱크 5,585 ℓ (좌·우현), ⑤ 5번 연료유탱크 7,003 ℓ (좌·우현)로 이루어져 있다(그림 2 참조).



[그림 1] 동아티3호 일반배치도



[그림 2] 동아티3호 연료유탱크용량

동아티3호 소유자 겸 선장 A(이하 ‘선장 A’ 이라 한다)은 2020. 5. 8. 부산지방해양수산청에서 소유자 변경등록을 마쳤는데, 선박을 인수할 당시 이 선박의 연료유탱크에 남아있는 연료유 잔량을 정확하게 확인하지 않고 전 선박소유자로부터 10,000 ℓ에 해당하는 비용을 지불하고 인수하였다.

선장 A은 이후 약 한달간 제주항·보령항 등을 운항하면서 1~4번 연료유탱크의 연료를 사용하였고, 5번 연료유탱크는 선미 트림상태를 유지하기 위해 연료유 잔량을 확인하지 않고 인수할 당시 그대로인 85% 내지 90% 정도가 적재된 상태로 놔두었다.

선장 A은 약 한달간 제주항·보령항에서 운항한 뒤 선수원치 철거 등 선박수리작업을 위해 2020. 6. 23. 12:30경 인천항 남항 미래해운 부두에 입항하였다.

동아티3호는 미래해운 부두 앞 해상에 계선 중이던 부산 은아11호의 우현에 이 선박의 좌현을 접현하여 선수부와 선미부에 각각 계류줄 2개씩을 묶은 상태로 계선하였다. 선장 A은 약 20일 정도 수리기간이 예상되어 선원을 모두 하선시키고 선박을 아무도 없는 상태로 놓아두었다.

동아티3호가 선박수리를 위해 계선하여 있던 2020. 6. 25. 01:14경 인천광역시 중구 향동7가 소재 남항부두, 북위 37도 27분 10초·동경 126도 36분 43초 해상에서 이 선박의 선저가 바닷물이 완전히 빠져 해저가 드러난 바닥에 얹히면서 선체가 좌현으로 약 20~30도 정도 기울어져 좌현 선미 5번 연료유탱크의 공기관으로부터 경유 약 280 ℓ가 유출되는 사고가 발생하였다.



[그림 3] 기름유출 에어벤트



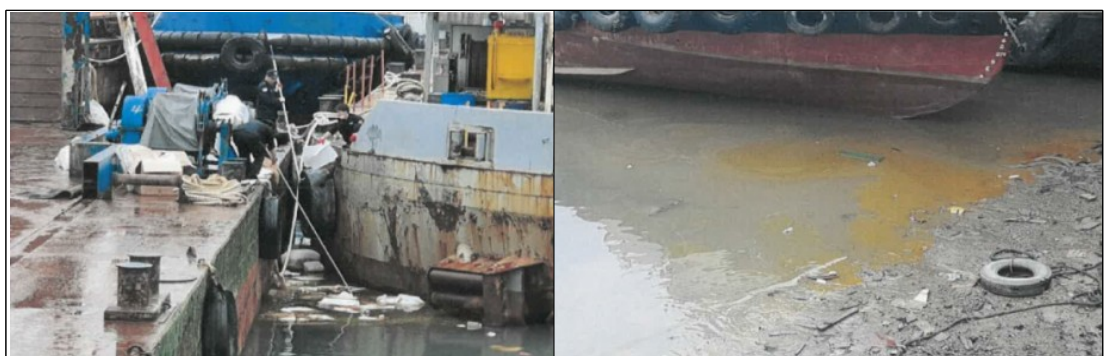
[그림 4] 기름유출 당시 동아티3호 모습(은아11호 우현에 계선)

선장 A은 2020. 6. 25. 10:00경 해경의 연락을 받고 현장에 도착하였는데, 도착 당시 동아티3호의 좌현이 웅덩이 모양으로 파여진 펄에 빠져 20~30도 정도 기울어진 상태였다.

이 해양오염사고로 동아티3호 좌현 선미 상갑판 아래에 설치된 5번 좌현 연료유탱크 공기관을 통하여 경유 약 280ℓ가 유출되어, 사고발생장소 주변해상에 10m × 10m 2개소, 1m × 20m 4개소의 유막이 발생하였다.

선장 A은 사고현장을 확인한 후 민간 방제업체를 수배하여 해양경찰서 해양오염방제과, 해양환경공단과 함께 방제작업을 수행하였다.

사고 당시 인천항 조석은 고조시각이 2020. 6. 24. 18:59(조위: 781cm), 저조시각이 6. 25. 01:14(조위: 67cm)이고, 사고시점은 저조시였다.



[그림 5] 선박 주변 오염모습



[그림 6] 사고위치

2. 원인

이 해양오염사건은 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제2조 제1호 마목에 해당된다.

가. 원인고찰

1) 동아티3호의 계선 부적절

이 사고의 발생위치는 예인선, 부선 등이 상시 계류하고 있고, 저조시 해저바닥에 얹힌 상태로 선박수리를 하는 장소이지만 바닥이 펄과 모래 등으로 이루어져 있어 골이 형성되거나 작업으로 웅덩이가 생겨 선체가 기울어져 침수 또는 해양오염사고가 발생할 개연성이 많은 장소이다. 따라서 선장으로서 바다 밑바닥 상태를 직접 확인하거나 확인할 수 없을 때에는 저조 시 선박 계선 상태를 확인하는 등 안전관리를 철저히 하여야 한다.

그러나 선장 A은 ① 선박수리를 위해 동아티3호를 계선한 후 선박을 무인상태로 두어 이 선박이 저조시 해저바닥의 웅덩이에 빠질 수 있다는 것을 확인하지 않았고, ② 막연히 동아티3호의 프로펠러가 2개여서 바닥에 얹혀도 선체가 기울어지지 않을 것이라고 예단하였으며, ③ 인천해양경찰서의 연락을 받고 사고현장에 도착하여 비로소 다른 선박들이 입출항하면서 뿔이 파여 웅덩이가 형성된 것을 알게 되었는바, 이는 선박의 안전관리를 소홀히 한 것이다.

2) 연료유탱크 적재량 미확인

동아티3호의 연료유탱크 배치를 검토하면, ① 1번·2번 연료유탱크는 선체 중앙부에서 선수 방향으로 선내 바닥에 설치되어 수선하부에 위치하고 있으나, ② 3번·4번·5번 연료유탱크는 기관실 격벽에서 선미 방향으로 선내 바닥으로부터 상갑판에 이르고 있다. 따라서 1번·2번

연료유탱크의 공기관은 탱크 상부로부터 상갑판 위까지 길이가 길어 선체의 경사·요동에 따른 연료유 유출 우려가 거의 없으나, 3번·4번·5번 연료유탱크는 연료유탱크의 상부가 상갑판 높이까지 되어 있어 공기관 길이가 짧아 연료유를 가득 채웠을 경우 선체가 좌우로 기울어질 때 공기관(높이 약 300mm)으로 연료유가 유출될 우려가 있다.

이 사건에서 소유자 겸 선장 A은 ① 전 선박소유자로부터 동아티3호를 인수하면서 연료유탱크에 남아있는 연료유 잔량을 정확히 확인하지 않았고, ② 선미트림을 유지하기 위해 5번 연료유탱크를 인수할 당시 그대로 채워둔 채로 계선했는데¹⁾ 이는 이 사고의 일부원인이 되었다.

나. 사고발생 원인

이 해양오염사고는 소유자 겸 선장이 선박을 인수하면서 연료유탱크의 잔량계측을 소홀히 하고, 저조 시 해저가 드러나는 부두에 선박을 계선했면서 선박이 기울어질 수 있다는 것을 간과함으로써 발생한 것이다.

3. 해양사고관련자의 행위

해양사고관련자 A은 동아티3호 소유자 겸 선장으로서 선박을 인수할 때에는 연료유탱크의 잔량을 정확히 계측하고, 저조 시 해저(바닥)가 드러나는 부두에 선박을 계선했을 경우 저조 때 선체가 기울어지지 않도록 해저 상태를 확인하여 해양사고의 발생을 방지할 주의의무가 있다.

그러나 선장 A은 동아티3호를 인수한 후 5번 연료유탱크의 연료유 잔량을 계측하지 않았고, 저조 시 해저가 드러나는 부두에 동아티3호를 계선했면서 선박을 무인상태로 두어 이 선박이 저조시 해저바닥의 웅덩이에 빠져 결과적으로 5번 연료유탱크에서 경유 280ℓ가 유출되는 사고가 발생하였는데 이는 이 사람의 직무상 과실에 해당된다.

다만, 해양사고관련자 A이 이 사고로 벌금 150만원을 납부한 점, 해양환경공단에 방제비용 308만원을 납부한 점, 이 사건으로 인한 해양오염물질 배출 정도가 「해양환경관리법 시행령」 제47조(오염물질의 배출시 신고기준) 별표6의 신고기준 중 양·농도(100리터)에는 충족되지만 확산범위(1만㎡)에는 충족되지 않는 점 등은 징계량 결정시 참고할 사항이다.

해양사고관련자 A의 이러한 행위에 대하여는 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제5조 제2항의 규정에 따라 같은 법 제6조 제1항 제3호를 적용하여 이 사람을 견책한다.

4. 사고방지 교훈

가. 조석간만의 차가 크고, 저조 시 해저바닥이 드러나는 부두에 선박을 계선했을 경우 선체가 해저에 얹힐 수 있으므로, 선장은 저조 때 선체가 기울어지거나 장애물에 의해 손상을 입지 않도록 주의하여야 한다.

1) 선장 A은 5번 연료유탱크가 약 90% 정도 채워져 있었을 것으로 추측하고 있으나, 2020. 5.경 동아티3호를 인수한 후 2020. 6. 25. 사고발생 시까지 5번 연료유탱크의 잔량을 실제 확인한 적은 없다.

나. 선박소유자 및 선장은 선박 인수시 각 연료유탱크의 잔량을 계측하여 선체의 경사·요동에 따른 연료유 유출을 방지하여야 한다.

2021. 6. 17.

인천지방해양안전심판원

재 결 요 약 서

재 결 요 약 서

사 건 명	군함 마라도함 · 원양어선 제718오룡호 충돌사건 (부산해심 제2021-011호)																		
해양사고관련자 (직책, 해기면허)	A(마라도함 선장) B(제718오룡호 선장)																		
판 시 사 항	<p>1. 판시요지</p> <p>가. 약 2년간의 원양어선 조업을 마치고 수리조선소로 향하던 어선과 시운전을 마치고 한진중공업 부두로 향하던 군함이 통항분리수역 내에서 충돌한 사례</p> <p>나. 항로 밖에서 항로에 들어오려는 원양어선이 항로를 따라 항행하던 군함의 진로를 피하여야 했으나, 군함이 충분한 피항협력동작을 취하지 못한 것도 충돌의 일부 원인이라고 설시</p> <p>2. 관련법규</p> <p>「선박입출항법」 제12조(항로에서의 항법) 등</p>																		
주제어	무역항의 수상구역등, 경계소홀, 충돌회피동작 지체																		
사 건 개 요	<p><input type="checkbox"/> 관련선박</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">선명</th><th style="width: 15%;">용도</th><th style="width: 20%;">톤수/길이 (T/m)</th><th style="width: 25%;">선박소유자/ 선적항</th><th style="width: 25%;">피해</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>마라도함</td><td>군함</td><td>19,000톤/ 199.00m</td><td>C / —</td><td>외관 손상</td></tr> <tr> <td>제718오룡호</td><td>원양어선</td><td>416톤/ 49.61m</td><td>D / 부산광역시</td><td>선수 파손</td></tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/> 일시 : 2019. 7. 5. 17:21경</p> <p><input type="checkbox"/> 장소 : 북위 35도 04분 40초·동경 129도 07분 11초 (부산북항 조도방파제 동단 0.73마일 떨어진 통항분리수역)</p>				선명	용도	톤수/길이 (T/m)	선박소유자/ 선적항	피해	마라도함	군함	19,000톤/ 199.00m	C / —	외관 손상	제718오룡호	원양어선	416톤/ 49.61m	D / 부산광역시	선수 파손
선명	용도	톤수/길이 (T/m)	선박소유자/ 선적항	피해															
마라도함	군함	19,000톤/ 199.00m	C / —	외관 손상															
제718오룡호	원양어선	416톤/ 49.61m	D / 부산광역시	선수 파손															

	<p>□ 사고경위</p> <p>원양어선 제718오룡호는 약 2년간의 남태평양 다랑어 어획 작업을 마치고 감천항으로 귀항하였다. 하역을 마친 뒤 영도 소재 경남조선소 수리부두로 향하였다. 당시 약 2시간의 걸친 항해가 선장의 하선 마지막 작업이었고, 이러한 이유로 선장은 조급해했다. 당시 이 해역은 안개가 짙게 끼어 시계가 약 100 m로 제한되었지만 선장은 주위 선박에 대한 레이더 타겟팅을 하지 않았다. 전함 마라도함이 뒤 따르고 있었지만 레이더 튜닝을 소홀히 하여 이 선박을 인식하지 못하고 단순히 구름이 레이더에 찍혔다고 생각했다. 속력이 늦은 앞 선박에 대한 경계를 소홀히 하다가 가까워진 선박을 육안으로 발견하고 급 좌현 전타하였고, 항로 밖으로 나갔음에도 다시 입항항로로 들어오려고 작은 원을 그리면 한 바퀴 선회하였다. 이러한 이유로 항로를 따라 항행하는 군함 마라도함과 충돌하였다. 군함 마라도함은 항로를 따라 항행하고 있었지만 이상 행동을 보인 앞 선박과 충분한 거리를 유지하지 못했고 또 우현변침을 시도하거나 주의환기신호를 하는 등 충분한 피항협력동작을 취하지 못하였다.</p>
주 문	<p>이 충돌사건은 시계가 제한된 상태에서 영도 경남조선소 수리부두로 입항하기 위해 부산항 제1항로 통항분리수역 항로 밖에서 항로에 재진입 중인 제718오룡호가 부산항 해상교통관제센터의 적절한 지시를 따르지 않고 또 경계를 소홀히 하여 항로를 따라 항행하며 시운전을 마치고 한진중공업 부두로 돌아오는 중인 마라도함을 발견하지 못하여 발생한 것이나, 마라도함이 충분한 피항협력동작을 취하지 못한 것도 일인이 된다. 해양사고관련자 B의 어선 3급항해사 업무를 1개월 정지하고, 해양사고관련자 A를 견책한다.</p>
참고사항	-
교 훈	<ol style="list-style-type: none"> 1. 무역항의 수상구역등을 통과하는 선박들은 항로를 따라 항행하여야 하며, 부득이하게 횡단할 경우에도 항로를 따라 항행하는 선박들에 위험을 주어서는 안 된다. 2. 통항량이 많은 해상을 항행하는 선박은 감속하여 혹시 있을 지도 모르는 충돌의 위험에 대비하여야 한다. 3. 군함 등이 AIS항적 시스템을 갖춘 경우 전투훈련 등이 아닌 일반 항행 중에는 AIS 신호를 내보내어 다른 통항 선박이 자선의 존재를 자각하게 할 필요가 있다.

※ 이 재결요약서는 관계인의 이해를 돕기 위하여 임의로 작성한 것이므로 법적 효력이 없으며, 재결서의 내용과 다른 부분은 재결서에 따릅니다.

재 결 요 약 서

사 건 명	어선 영진호 · 어선 정윤희 충돌사건 (목포해심 제2021-032호)																			
해양사고관련자 (직책, 해기면허)	1. A(영진호 선장, 해당 없음) 2. B(정윤희 선장, 해당 없음) 3. C(정윤희 작업인부, 해당 없음) 4. D(정윤희 작업인부, 해당 없음)																			
판 시 사 항	1. 판시요지 가. 양 선박이 서로 시계 안에 있는 상태에서 거금도 명천항을 향해 같은 방향으로 항해하던 중 앞지르기하던 영진호와 앞지르기당하던 정윤희가 충돌한 사안 나. 앞지르기하던 영진호가 정윤희를 완전히 앞지르지 아니한 상태이었으나, 정윤희의 위치를 확인하지 않은 채 자선의 우현에 있던 정윤희를 향해 침로를 변경한 것이 이 사고의 원인이라고 판시 2. 관련법규 「해사안전법」 제71조(앞지르기) 등																			
원인판단 주제어	앞지르기 항법 위반, 경계 소홀, 충돌																			
사 건 개 요	<div><div><input type="checkbox"/> 관련선박 :</div><table><tr><td>선 명</td><td>용도</td><td>총톤수/길이</td><td>운항자/선적항</td><td>피해</td></tr><tr><td>영진호</td><td>어선</td><td>1.65톤/7.22m</td><td>A/고흥군 금산면</td><td></td></tr><tr><td>정윤희</td><td>어선</td><td>1.00톤/6.01m</td><td>E/고흥군 금산면</td><td>작업 인부 1명 중상</td></tr></table></div> <div><div><input type="checkbox"/> 일시 : 2019. 3. 6. 11:42경</div><div><input type="checkbox"/> 장소 : 북위 34도 28분 04초 · 동경 127도 (전라남도 고흥군 거금도 명천항방파제 끝단으로부터 118도 방향, 거리 약 0.3마일 해상)</div></div>					선 명	용도	총톤수/길이	운항자/선적항	피해	영진호	어선	1.65톤/7.22m	A/고흥군 금산면		정윤희	어선	1.00톤/6.01m	E/고흥군 금산면	작업 인부 1명 중상
선 명	용도	총톤수/길이	운항자/선적항	피해																
영진호	어선	1.65톤/7.22m	A/고흥군 금산면																	
정윤희	어선	1.00톤/6.01m	E/고흥군 금산면	작업 인부 1명 중상																

	<p>□ 사고경위</p> <p>영진호는 2019. 3. 6. 04:22경 고흥군 명천항에서 선장 A 1명을 태우고 출항하여 김 양식장에서 김 채취 작업을 마친 후 부선으로부터 로프를 옮겨 신고 명천항으로 입항하던 중이었고, 정윤희는 2019. 3. 6. 04:16경 고흥군 명천항에서 선장 B와 작업 인부 3명을 태우고 출항하여 김 양식장에서 김 채취 작업을 마치고 명천항으로 입항하던 중 서로 시계 상태의 상기 일시 및 장소에서 앞지르기하던 영진호의 정선수부가 앞지르기당하던 정윤희의 좌현 중앙부를 올라타며 충돌함.</p>
주 문	<p>이 충돌사건은 서로 시계 안에 있는 상태에서 영진호가 같은 방향으로 항행 중인 정윤희를 앞지르기하던 중 정윤희의 진로를 피하지 아니하여 발생한 것이다.</p> <p>해양사고관련자 A에게 개선할 것을 권고한다.</p>
참 고 사 항	
교 훈	<p>1. 타 선박을 앞지르기하는 선박은 앞지르기당하는 선박의 위치를 지속적으로 확인하고, 앞지르기당하고 있는 선박을 완전히 앞지르기하거나, 그 선박에서 충분히 멀어질 때까지 그 선박의 진로를 안전하게 피하여야 한다.</p> <p>2. 타 선박을 앞지르기하는 선박은 앞지르기당하는 선박이 육안에 의한 후방 경계에 제한받을 수 있는 점을 고려하여 앞지르기 완료 시까지 앞지르기당하는 선박과의 안전한 거리를 유지하여야 한다.</p>

※ 이 재결요약서는 관계인의 이해를 돕기 위하여 임의로 작성한 것이므로 법적 효력이 없으며, 재결서의 내용과 다른 부분은 재결서에 따릅니다.

재 결 요 약 서

사 건 명	낙시어선 몬스터호 · 어선 정운호 충돌사건 (목포해심 제2021-054호)																			
해양사고관련자 (직책, 해기면허)	1. A(몬스터호 선장, 소형선박조종사) 2. B(정운호 선장, 해당 없음)																			
판 시 사 항	1. 판시요지 가. 양 선박이 서로 시계 안에 있는 상태에서 조업지를 향해 같은 방향으로 항행하던 중 앞지르기하던 몬스터호와 앞지르기당하던 정운호가 충돌한 사안 나. 몬스터호가 앞지르기하던 중 경계를 소홀히 하여 정운호를 발견하지 못하고 정운호의 진로를 피하지 못한 것을 이 사고의 주인이라고 판시다. 앞지르기당하던 정운호가 경계를 소홀히 하여 몬스터호를 발견하지 못하고 피항협력동작을 취하지 못한 것도 이 사고의 일인이라고 판시 2. 관련법규 「해사안전법」 제71조(앞지르기) 등																			
원인판단 주제어	경계 소홀, 앞지르기 항법 위반, 충돌																			
사 건 개 요	<div>□ 관련선박 :</div> <table><tr><th>선 명</th><th>용도</th><th>총톤수/길이</th><th>운항자/선적항</th><th>피해</th></tr><tr><td>몬스터호</td><td>어선</td><td>9.77톤/ 15.58m</td><td>A/ 고흥군 녹동항</td><td></td></tr><tr><td>정운호</td><td>어선</td><td>1.11톤/ 7.10m</td><td>B/ 고흥군 도양읍</td><td>선원 1명 부상 선체 일부 파손</td></tr></table> <div>□ 일시 : 2020. 8. 1. 06:00경</div>					선 명	용도	총톤수/길이	운항자/선적항	피해	몬스터호	어선	9.77톤/ 15.58m	A/ 고흥군 녹동항		정운호	어선	1.11톤/ 7.10m	B/ 고흥군 도양읍	선원 1명 부상 선체 일부 파손
선 명	용도	총톤수/길이	운항자/선적항	피해																
몬스터호	어선	9.77톤/ 15.58m	A/ 고흥군 녹동항																	
정운호	어선	1.11톤/ 7.10m	B/ 고흥군 도양읍	선원 1명 부상 선체 일부 파손																

	<p>□ 장소 : 북위 34도 31분 05초 · 동경 127도 06분 04초 (전라남도 고흥군 사포기도등표로부터 231도 방향, 거리 약 0.7마일 해상)</p> <p>□ 사고경위 몬스터호는 2020. 8. 1. 05:19경 전라남도 고흥군 녹동항에서 선장과 낚시 승객 11명 등 총 12명을 태우고 낚시 조업차 출항하여 조업지를 옮기기 위해 항행하던 중이었고, 정운호는 같은 날 05:48경 녹동항에서 선장 1명을 태우고 낚시 조업차 출항하여 조업지로 항행하던 중 서로 시계 상태의 상기 일시 및 장소에서 앞지르기하던 몬스터호의 정선수부와 앞지르기당하던 정운호의 선미 중앙부가 충돌함.</p>
주 문	<p>이 충돌사건은 서로 시계 안에 있는 상태에서 몬스터호가 정운호를 앞지르기하던 중 경계 소홀로 정운호의 진로를 피하지 못해 발생한 것이나, 정운호가 후방 경계 소홀로 피항협력동작을 취하지 못한 것도 일인이 된다. 해양사고관련자 A의 소형선박조종사 업무를 1개월 정지한다. 해양사고관련자 B에게 개선할 것을 권고한다. 다만, 위 A에게는 이 재결의 확정일로부터 3개월간 징계의 집행을 유예하고, 14시간의 선박운항사고예방 직무교육 수강을 명한다.</p>
참 고 사 항	
교 훈	<p>1. 모든 선박은 주위의 상황 및 다른 선박과 충돌의 위험성을 충분히 파악할 수 있도록 시각·청각 및 당시의 상황에 맞게 이용할 수 있는 모든 수단을 동원하여 항상 적절한 경계를 유지하여야 한다.</p> <p>2. 선장은 경계의 범위가 진로 전방뿐만 아니라 후방을 포함하는 모든 방향이고, 경계는 항상 유지되어야 하는 점에 유의하여 자선의 진로 전방뿐만 아니라 후방 경계도 철저히 하여야 한다.</p>

※ 이 재결요약서는 관계인의 이해를 돕기 위하여 임의로 작성한 것이므로 법적 효력이 없으며,
재결서의 내용과 다른 부분은 재결서에 따릅니다.

재 결 요 약 서

사 건 명	낙시어선 스텔라호 · 어선 동성호 충돌사건 (중앙해심 제2021-007호)															
해양사고관련자 (직책, 해기면허)	1. A 2. B															
판 시 사 항	1. 판시요지 가. 피항선인 동성호가 부적절한 경계로 상대선을 발견하지 못하고 피항동작을 하지 않은 것을 주인으로 판시 나. 유지선인 스텔라호가 적절한 피항협력동작을 하지 않은 것을 일부 원인으로 판시 2. 관련 법규 : 「해사안전법」 제73조~제75조, 제63조 및 제64조															
원인판단 주제어	횡단하는 상태, 경계 소홀, 안전한 속력, 피항선의 피항동작, 유지선의 피항협력동작															
사 건 개 요	<div style="margin-bottom: 10px;"> <input type="checkbox"/> 관련선박 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">선명</th><th style="width: 15%;">용 도</th><th style="width: 20%;">총톤수/길이</th><th style="width: 20%;">소유자</th><th style="width: 30%;">피해</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">스텔라호</td><td style="text-align: center;">낙시어선</td><td style="text-align: center;">9.77톤/ 16.7미터</td><td style="text-align: center;">A</td><td style="text-align: center;">좌현 선수 긱힘 + 스크루 휨</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">동성호</td><td style="text-align: center;">어선</td><td style="text-align: center;">2.30톤/ 7.6미터</td><td style="text-align: center;">C</td><td style="text-align: center;">선원 1명 부상 + 선체 침몰</td></tr> </tbody> </table> </div> <div style="margin-bottom: 10px;"> <input type="checkbox"/> 일시: 2020년 9월 18일 17시 16분경 </div> <div> <input type="checkbox"/> 장소: 북위 34도 44분 18초·동경 128도 32분 06초 (경남 통영시 한산면 죽도 동방파제 0.29마일 해상) </div>	선명	용 도	총톤수/길이	소유자	피해	스텔라호	낙시어선	9.77톤/ 16.7미터	A	좌현 선수 긱힘 + 스크루 휨	동성호	어선	2.30톤/ 7.6미터	C	선원 1명 부상 + 선체 침몰
선명	용 도	총톤수/길이	소유자	피해												
스텔라호	낙시어선	9.77톤/ 16.7미터	A	좌현 선수 긱힘 + 스크루 휨												
동성호	어선	2.30톤/ 7.6미터	C	선원 1명 부상 + 선체 침몰												

	<p>□ 사고경위</p> <p>○ 스텔라호는 침로 약 110도 방향을 속력 약 13노트로 항해 중에 상대선을 처음 인지했으나, 두 선박이 횡단관계에서 접근 중이고 자선이 유지선이라는 생각에 침로와 속력을 계속 유지하고 항해하다가 충돌이 임박한 순간에도 속력을 줄이지 않고 소각도 우현 변침만 거듭하던 중 상대선과 충돌</p> <p>○ 동성호는 침로 약 240도 속력 약 3노트로 항해 중에, 경계를 소홀히 하여 자선의 우측에서 자선의 진로방향으로 접근하는 상대선을 인지하지 못했고 충돌 순간까지 아무런 피항동작을 취하지 못하고 상대선과 충돌</p>
주 문	<p>이 충돌사건은 서로 횡단하는 상태에서 피항선인 동성호가 상대선을 발견하지 못하고 피항동작을 하지 않아 발생한 것이나, 유지선인 스텔라호가 적절한 피항협력동작을 하지 않은 것도 일부 원인이 된다.</p> <p>해양사고관련자 A의 소형선박조종사 업무를 1개월 정지한다.</p> <p>해양사고관련자 B에게 시정할 것을 권고한다.</p> <p>다만, 위 A에게 이 재결의 확정일로부터 3개월간 징계의 집행을 유예하고 14시간의 선박운항사고예방 직무교육 수강을 명한다.</p>
교 훈	<ol style="list-style-type: none"> 1. 모든 선박은 당시 상황에서 활용할 수 있는 모든 수단을 이용하여 철저히 경계해야 하며, 레이더 탐사범위의 적절한 조정 등을 통해 체계적인 경계를 유지해야 한다. 2. 모든 선박은 다른 선박과 충돌의 위험을 가지고 서로 접근하는 경우 효과적인 동작을 취하기 위하여 안전한 속력을 유지하여야 하며, 당시의 상황에 알맞은 거리에서 선박을 멈출 수 있도록 대비하여야 한다. 3. 다른 선박과의 항법관계에서 유지선의 지위를 갖는 선박은 상대선박의 동작을 면밀히 경계하여 당시의 상황에 적절한 유지선의 동작을 즉각 취할 수 있도록 하여야 한다. 4. 다른 선박과의 항법관계에서 피항선의 지위를 갖는 선박은 항상 충분한 동작을 “미리” 그리고 “크게” 취해 충돌의 위험에서 벗어날 수 있도록 하여야 한다. 5. 선박은 항해 중에 적절한 피항 또는 피항협력동작이 가능하도록 선박의 조종성능을 적정한 상태로 유지하여야 하며, 조종 성능에 이상이 있는 경우에는 더욱 철저히 경계하면서 충돌의 위험에 미리 대비하여야 한다.

※ 이 재결요약서는 관계인의 이해를 돕기 위하여 임의로 작성한 것이므로 법적 효력이 없으며, 재결서의 내용과 다른 부분은 재결서에 따릅니다.

재 결 요 약 서

사 건 명	어선 제103금진호·유조선 에스엠화이트웨이1 충돌사건 (부산해심 제2021-050호)																		
해양사고관련자 (직책, 해기면허)	1. A(제103금진호 선장, 6급항해사) 2. B(에스엠화이트웨이1 선장, 1급항해사)																		
판 시 사 항	1. 판시요지 가. 시계가 양호한 주간에 횡단상태에서 피항선인 에스엠화이트웨이1이 조기에 적극적인 피항동작을 취하지 아니하여 발생한 사건 나. 유지선인 제103금진호가 경계와 피항협력동작을 소홀히 한 것도 일인으로 판시 2. 관련법규 「해사안전법」 제63조, 제65조, 제66조 및 제73조																		
주제어	횡단 상태, 경계, 피항선, 유지선, 피항동작																		
사 건 개 요	<div>□ 관련선박</div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">선명</th><th style="width: 15%;">용도</th><th style="width: 20%;">총톤수/길이 (GT/m)</th><th style="width: 20%;">선박소유자/ 선적항</th><th style="width: 30%;">피해</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>제103 금진호</td><td>어선</td><td>39톤/ 21.5m</td><td>C/ 울산 방어진항</td><td>- 선수갑판, 구상선수, 마스트 손상</td></tr> <tr> <td>에스엠 화이트 웨이1</td><td>유조선</td><td>156,336톤/ 330.03m</td><td>D/ 파나마</td><td>- 우현 외판 일부 페인트 벗겨짐</td></tr> </tbody> </table> <div>□ 일시 : 2020. 3. 16. 13:20경</div> <div>□ 장소 : 북위 34도 20분 31초·동경 128도 34분 32초 (경남 통영시 욕지면 국도 남방 약 14해리 해상)</div>				선명	용도	총톤수/길이 (GT/m)	선박소유자/ 선적항	피해	제103 금진호	어선	39톤/ 21.5m	C/ 울산 방어진항	- 선수갑판, 구상선수, 마스트 손상	에스엠 화이트 웨이1	유조선	156,336톤/ 330.03m	D/ 파나마	- 우현 외판 일부 페인트 벗겨짐
선명	용도	총톤수/길이 (GT/m)	선박소유자/ 선적항	피해															
제103 금진호	어선	39톤/ 21.5m	C/ 울산 방어진항	- 선수갑판, 구상선수, 마스트 손상															
에스엠 화이트 웨이1	유조선	156,336톤/ 330.03m	D/ 파나마	- 우현 외판 일부 페인트 벗겨짐															

	<p>□ 사고경위</p> <p>시계가 양호한 주간에 횡단상태에서 피항선인 에스엠화이트훼일1이 조기에 적극적인 피항동작을 취하지 아니하여 상기 일시와 장소에서 제103금진호 선수부와 에스엠화이트훼일1 우현중앙부가 충돌한 사건임.</p>
주 문	<p>이 충돌사건은 시계가 양호한 주간에 횡단상태에서 피항선인 에스엠화이트훼일1이 조기에 적극적인 피항동작을 취하지 아니하여 발생한 것이나, 유지선인 제103금진호가 적절한 피항협력동작을 취하지 아니한 것도 일인이 된다.</p> <p>해양사고관련자 B의 1급항해사 업무를 2개월 정지한다.</p> <p>해양사고관련자 A의 6급항해사 업무를 1개월 정지한다.</p> <p>다만, 위 A에게는 이 재결의 확정일로부터 3개월간 징계의 집행을 유예하고 14시간의 선박운항사고예방 직무교육 수강을 명한다.</p>
교 훈	<ol style="list-style-type: none"> 1. 항해 중인 선박은 다른 선박과 충돌할 수 있는 위험성을 충분히 파악할 수 있도록 시각·청각 및 당시의 상황에 맞게 이용할 수 있는 모든 수단을 이용하여 항상 적절한 경계를 하여야 한다. 2. 횡단 상태에서 유지선도 계속적으로 피항선의 움직임과 위치를 살피고 피항선의 동작만으로 충돌을 피할 수 없을 때는 적절한 피 항협력동작을 취하여야 한다. 3. 횡단 상태에서 피항선이 초대형선이라 하여도 소형어선인 유지선 이 본선을 피하여 항해할 것으로 기대하지 말고 규정에 따라 경계 하고 피항동작을 취하여야 한다. 4. 횡단하는 상태에 있는 선박의 선교 당직자는 의자에 앉아 자동조 타로 항해하기 보다는 일어서서 주위를 경계하며 수동조타를 하여 야 한다.

※ 이 재결요약서는 관계인의 이해를 돕기 위하여 임의로 작성한 것이므로 법적 효력이 없으며, 재결서의 내용과 다른 부분은 재결서에 따릅니다.

재 결 요 약 서

사 건 명	예인선 301조양호의 피예인부선 건민17000호 · 어선 광해호 충돌사건 (인천해심 제2021-035호)																				
해양사고관련자 (직책, 해기면허)	A(301조양호 1등항해사, 상선3급항해사/어선3급항해사)																				
판 시 사 항 (판시요지)	가. 시계가 양호한 야간에 항해 중인 광해호가 301조양호 예인선열의 예인줄에 걸려 전복되면서 부선 건민17000호와 충돌함 나. 피항선인 광해호가 301조양호 예인선열을 피하지 못해 발생한 것이나 유지선 301조양호가 적절한 피항 협력동작을 취하지 아니한 것도 일인으로 판시																				
원인판단 주제어	예인선열 사이 진입, 충돌																				
사 건 개 요	<div style="margin-bottom: 10px;"> <input type="checkbox"/> 관련선박 : <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">선 명</th><th style="width: 15%;">용도</th><th style="width: 20%;">총톤수/길이</th><th style="width: 20%;">운항자/선적항</th><th style="width: 30%;">피해</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>301조양호</td><td>예인선</td><td>134톤/ 26.97m</td><td>B/ 부산시</td><td>없 음</td></tr> <tr> <td>건민 17000호</td><td>부선</td><td>4,262톤/ 86.42m</td><td>B/ 인천시</td><td>없 음</td></tr> <tr> <td>광해호</td><td>어선</td><td>6.63톤/ 11.78m</td><td>C/ 대천항</td><td>선장 사망 선체 침수</td></tr> </tbody> </table> </div> <div style="margin-bottom: 10px;"> <input type="checkbox"/> 일시 : 2020. 11. 17. 05:19경 </div> <div> <input type="checkbox"/> 장소 : 북위 36도 19분 13초·동경 126도 19분 35초 (충남 보령시 오천면 외점도 북방 약 0.9해리 해상) </div>	선 명	용도	총톤수/길이	운항자/선적항	피해	301조양호	예인선	134톤/ 26.97m	B/ 부산시	없 음	건민 17000호	부선	4,262톤/ 86.42m	B/ 인천시	없 음	광해호	어선	6.63톤/ 11.78m	C/ 대천항	선장 사망 선체 침수
선 명	용도	총톤수/길이	운항자/선적항	피해																	
301조양호	예인선	134톤/ 26.97m	B/ 부산시	없 음																	
건민 17000호	부선	4,262톤/ 86.42m	B/ 인천시	없 음																	
광해호	어선	6.63톤/ 11.78m	C/ 대천항	선장 사망 선체 침수																	

	<p>□ 사고경위</p> <p>301조양호는 2020. 11. 16. 16:18경 1항사 A 포함 4인이 승선한 가운데 인천항 신항매립지에 사석 약 1,000톤을 적재한 가운데 출항하여 보령시 무창포항으로 향해하던 중이었고,</p> <p>광해호는 선장 D(망) 포함 3인이 승선한 가운데 꽃게 조업차 외연도 인근 해역을 향해 항해하던 중 2020. 11. 17. 05:19경 피항선인 광해호가 불상의 이유로 301예인선열을 피하지 않고 그대로 진행하여 301조양호와 건민17000호 사이의 예인줄에 걸려 전복되면서 부선과 충돌하였음</p>
주 문	<p>이 충돌사건은 시계가 양호한 야간에 서로의 진로를 횡단하는 상태에서 피항선인 광해호가 유지선인 301조양호의 예인선열의 진로를 피하지 아니하여 발생한 것이나 301조양호측에서 광해호가 충돌의 위험을 안고 계속 접근하는 데도 적절한 피항협력동작을 취하지 아니한 것도 일인이 된다.</p> <p>해양사고관련자 A를 견책한다.</p>
참 고 사 항	
교 훈	<ol style="list-style-type: none"> 1. 모든 선박은 상대선이 비켜줄 거라는 안이한 생각을 버리고 충분한 시간적, 공간적 여유를 가지고 미리 정해진 항법에 따라 피항동작을 철저히 이행하여야 한다. 2. 충돌의 위험성을 가지고 접근하는 상대선을 발견한 당직항해사는 경계를 강화하고 상대선의 동정을 예의주시하면서 근접상태가 되기 이전에 미리 큰 동작으로 피항동작을 취하여야 한다. 3. 항해 중인 어선이 작업등을 너무 밝게 점등할 경우 주변이 잘 보이지 않아 경계에 지장을 초래하여 주변에 항해하는 선박들의 동정을 파악하기 어려우므로 항해 중에는 항해등 이외의 작업등은 소등하여야 한다.

※ 이 재결요약서는 관계인의 이해를 돕기 위하여 임의로 작성한 것이므로 법적 효력이 없으며, 재결서의 내용과 다른 부분은 재결서에 따릅니다.

재 결 요 약 서

사 건 명	화물 및 카페리선 제주프런티어호 · 기타선 해천마린2호 충돌사건 (목포해심 제2021-058호)																			
해양사고관련자 (직책, 해기면허)	1. A(제주프런티어호 선장, 2급항해사) 2. B(해천마린2호 선장, 어선3급항해사)																			
판 시 사 항	1. 판시요지 가. 시계가 양호한 주간에 항행 중인 화물 및 카페리선과 정류 중인 해저케이블 감시선이 제주항 북동쪽 해상에서 횡단 상태로 충돌한 사안 나. 항행 중인 화물 및 카페리선이 경계를 소홀히 하여 정류 중인 해저케이블 감시선을 발견하지 못한 것이 주된 원인으로 판시 다. 정류 중이던 해저케이블 감시선이 경계 소홀로 피항협력동작을 취하지 아니한 것도 사고의 일부 원인으로 판시 2. 관련법규 「해사안전법」 제63조, 제65조, 제66조, 제73조, 제74조, 제75조																			
원인판단 주제어	횡단 항법 위반, 경계소홀, 피항협력동작 불이행, 충돌																			
사 건 개 요	<div><input type="checkbox"/> 관련선박 :</div> <table><tr><th>선 명</th><th>용도</th><th>총톤수/길이</th><th>소유자/선적항</th><th>피해</th></tr><tr><td>제주 프런티어호</td><td>화물 및 카페리선</td><td>4,416톤 /134.78m</td><td>(주)C /부산광역시</td><td>선수부 및 우현 외판 일부 굽힘</td></tr><tr><td>해천마린 2호</td><td>기타선</td><td>33톤 /23.48m</td><td>(주)D /부산광역시</td><td>좌현 중앙부 손상 및 폐선</td></tr></table> <div><input type="checkbox"/> 일시 : 2020년 8월 18일 18시 42분경</div>					선 명	용도	총톤수/길이	소유자/선적항	피해	제주 프런티어호	화물 및 카페리선	4,416톤 /134.78m	(주)C /부산광역시	선수부 및 우현 외판 일부 굽힘	해천마린 2호	기타선	33톤 /23.48m	(주)D /부산광역시	좌현 중앙부 손상 및 폐선
선 명	용도	총톤수/길이	소유자/선적항	피해																
제주 프런티어호	화물 및 카페리선	4,416톤 /134.78m	(주)C /부산광역시	선수부 및 우현 외판 일부 굽힘																
해천마린 2호	기타선	33톤 /23.48m	(주)D /부산광역시	좌현 중앙부 손상 및 폐선																

	<p>□ 장소 : 북위 33도 33분 32초동경 126도 36분 04초 (제주특별자치도 제주시 신촌항 서방파제등대로부터 326도 방향, 거리 1.42마일 해상)</p> <p>□ 사고경위 세주프린티어호는 제주항을 출항하여 조타수가 수동으로 조타하고 선장 혼자 항해당직을 수행하며 부산항을 향해 침로 약 54도 및 속력 약 13.5노트로 항행 중이었다. 해천마린2호는 해저케이블감시업무를 대기하기 위해 주기관을 끄고 선수방위 약 330도로 정류 중이었다. 세주프린티어호 선장은 충돌할 때까지 자선의 정선수 방향에 있던 해천마린2호를 발견하지 못하였고, 상기 일시 및 장소에서 해천마린2호의 좌현 중앙부와 세주프린티어호의 정선수부가 충돌하였다. 사고 당시 해상 및 기상상태는 맑은 날씨에 시정 3마일이었고, 남서풍이 초속 4~6미터로 불며 파고가 약 1미터이었다.</p>
주 문	<p>이 충돌사건은 서로 시계 안에서 양 선박이 횡단하는 상태로 접근하던 중 피항선인 세주프린티어호가 경계 소홀로 해천마린2호를 발견하지 못해 피하지 아니하여 발생한 것이나, 해천마린2호가 경계 소홀로 피항협력동작을 취하지 아니한 것도 일인이 된다. 해양사고관련자 A의 2급항해사 업무를 1개월 정지한다. 해양사고관련자 B를 견책한다.</p>
참 고 사 항	-
교 훈	<p>1. 선장은 선박자동식별장치가 설치되어 있지 않거나 제대로 작동되지 않는 선박이 주변에 있을 수 있다는 점을 염두에 두고 항행 중 육안 및 레이더 관측에 의한 주변 경계를 철저히 유지하여야 한다. 2. 선장은 정류 중일이라도 육안 및 레이더 관측에 의한 주변 경계를 철저히 하여야 하고 레이더의 가드링(Guard-ring) 기능을 적극적으로 활용하여야 한다.</p>

※ 이 재결요약서는 관계인의 이해를 돕기 위하여 임의로 작성한 것이므로 법적 효력이 없으며, 재결서의 내용과 다른 부분은 재결서에 따릅니다.

재 결 요 약 서

사 건 명	예인선 케이-1호의 피예인부선 현대미포8001호 · 어선 해영3호 등 2척 충돌사건 (인천해심 제2021-001호)																												
해양사고관련자 (직책, 해기면허)	○ A(케이-1호 선장, 상선3급항해사, 어선3급항해사, 소형선박조종사) ○ B(해영3호 선장, 6급항해사, 소형선박조종사) ○ C(정명호 선장, 소형선박조종사)																												
판 시 사 항	1. 판시요지 가. 케이-1호 예인선열이 조류의 영향으로 평소 보다 빠른 속력으로 항행하다가 정박 중인 해영3호 등에 근접하여 변침을 하던 중 예인줄이 해영3호 등에 걸려 해영3호의 선원들이 부상을 입고 선체가 전복하는 등의 피해가 발생한 사건 나. 케이-1호의 선장이 무리한 속력으로 항행한 것이 사고의 원인이나, 정박 중인 해영3호 등이 적절한 협력동작을 취하지 아니한 것도 일인이 된다고 판시 2. 관련법규 ○ 「해사안전법」 제64조(안전한 속력), 제94조(주의환기신호) 등																												
원인판단 주제어	부적절한 부선 운항, 무리한 예인항해, 예인줄																												
사 건 개 요	<div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="margin-right: 10px;">□ 관련선박</div> <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="padding: 5px;">선 명</th><th style="padding: 5px;">용도</th><th style="padding: 5px;">총톤수/ 길이</th><th style="padding: 5px;">운항자/선적항</th><th style="padding: 5px;">피 해</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;">케이-1호</td><td style="padding: 5px;">예인선</td><td style="padding: 5px;">128톤/ 31.57미터</td><td style="padding: 5px;">E/ 인천광역시</td><td style="padding: 5px;">-</td></tr> <tr> <td style="padding: 5px;">현대미포 8001호</td><td style="padding: 5px;">부선</td><td style="padding: 5px;">988톤/ 75.02미터</td><td style="padding: 5px;">F/ 인천광역시</td><td style="padding: 5px;">-</td></tr> <tr> <td style="padding: 5px;">해영3호</td><td style="padding: 5px;">어선</td><td style="padding: 5px;">7.93톤/ 13.70미터</td><td style="padding: 5px;">D/ 경기도 김포시</td><td style="padding: 5px;">선원2명 부상, 전복</td></tr> <tr> <td style="padding: 5px;">정명호</td><td style="padding: 5px;">어선</td><td style="padding: 5px;">5.33톤/10.12 미터</td><td style="padding: 5px;">D/ 경기도 김포시</td><td style="padding: 5px;">선체 일부 일부 손상</td></tr> </tbody> </table> </div>				선 명	용도	총톤수/ 길이	운항자/선적항	피 해	케이-1호	예인선	128톤/ 31.57미터	E/ 인천광역시	-	현대미포 8001호	부선	988톤/ 75.02미터	F/ 인천광역시	-	해영3호	어선	7.93톤/ 13.70미터	D/ 경기도 김포시	선원2명 부상, 전복	정명호	어선	5.33톤/10.12 미터	D/ 경기도 김포시	선체 일부 일부 손상
선 명	용도	총톤수/ 길이	운항자/선적항	피 해																									
케이-1호	예인선	128톤/ 31.57미터	E/ 인천광역시	-																									
현대미포 8001호	부선	988톤/ 75.02미터	F/ 인천광역시	-																									
해영3호	어선	7.93톤/ 13.70미터	D/ 경기도 김포시	선원2명 부상, 전복																									
정명호	어선	5.33톤/10.12 미터	D/ 경기도 김포시	선체 일부 일부 손상																									

	<p>□ 일시 : 2019. 8. 29. 07:06경</p> <p>□ 장소 : 북위 37도 28분 18초·동경 126도 20분 50초 (인천 용유도 왕산마리나 방파제등대 북서방 약 1.2해리 해상)</p> <p>□ 사고경위</p> <p>○ 케이-1호 예인선열은 2019. 8. 29. 06:30경 삼목 공사용 부두를 출항한 후 순조를 받으며 7~8노트 이상의 속력으로 항행함</p> <p>○ 해영3호와 정명호는 2019. 8. 20. 사고장소에 정박한 후 조업 등을 실시함</p> <p>○ 케이-1호 예인선열이 여러 척의 어선을 통과하며 항행하다가 해영3호와 정명호에 근접하여 좌현 변침을 하였으나, 예인선열의 예인줄이 해영3호와 정명호 등에 걸리는 사건이 발생함</p> <p>○ 이 사건으로 해영3호 선장 등이 부상을 입고, 해영3호가 전복되었으며, 정명호의 선체 일부가 파손됨</p>
주 문	<p>이 충돌사건은 시계가 양호한 주간에 예인선열을 구성하여 항행하던 예인선 케이-1호가 전방에 정박 중인 해영3호 등 2척의 선박을 확인하고도 무리한 속력으로 항행하여 발생한 것이나, 해영3호 등이 경계를 소홀히 하여 충돌을 피하기 위한 적절한 협력동작을 취하지 아니한 것도 일인이 된다.</p> <p>해양사고관련자 케이-1호 선장 A의 상선3급항해사, 어선3급항해사 및 소형선박조종사 업무를 2개월 정지한다.</p> <p>해양사고관련자 해영3호 선장 B를 견책한다.</p> <p>해양사고관련자 정명호 선장 C를 견책한다.</p>
참 고 사 항	-
교 훈	<p>1. 예인선열을 구성한 예인선의 선장은 어선이 밀집한 해역을 항행하여야 하는 경우에는 예인선열 길이, 바람·해면 및 조류 상태 등을 고려하여 안전한 속력으로 감속하여 항행하여야 한다.</p> <p>2. 정박 중인 선박에서는 주변 선박의 이동에 대해 적절한 경계를 유지하고, 충돌의 위험이 있는 경우 VHF-DSC를 이용한 교신이나 주의환기신호 등 충돌을 방지하기 위한 조치를 적극적으로 취하여야 한다.</p> <p>3. 선박안전법」, 「어선법」에 따른 선박자동식별장치(AIS)와 달리 일부 어선 등이 설치한 ‘AIS 수신전용 장비’는 자선(自船)의위치·침로·속력 등을 다른 선박에 발신하지 아니하므로, 이 장비를 설치한 선박에서는 다른 선박이 자선의 위치 정보 등을 자동으로 수신하여 충돌 방지에 필요한 조치를 알아서 취할 것이라고 오해하여서는 아니 된다.</p>

※ 이 재결요약서는 관계인의 이해를 돕기 위하여 임의로 작성한 것이므로 법적 효력이 없으며, 재결서의 내용과 다른 부분은 재결서에 따릅니다.

재 결 요 약 서

사 건 명	어선 제305만석호 · 어선 제3한진호 충돌사건 (목포해심 제2021-014호)																		
해양사고관련자 (직책, 해기면허)	1. A(제305만석호 선장, 소형선박조종사) 2. B(제3한진호 선장, 해당없음)																		
판 시 사 항	<p>1. 판시요지</p> <p>가. 시계가 양호한 넓은 바다에서 연승어구를 투승하며 항행 중이던 제305만석호와 어로에 종사하고 있던 제3한진호가 충돌한 사안</p> <p>나. 제305만석호가 투승하며 항해하던 중 주변 경계를 소홀히 한 것을 이 사고의 주요한 원인이라고 판시</p> <p>다. 제3한진호가 조업 중 선장이 조타실을 비우고 경계를 소홀히 하여 적절한 피항협력동작을 취하지 못한 것도 일부 원인이 되었다고 판시</p> <p>2. 관련법규</p> <p>「해사안전법」 제63조(경계), 제76조(선박 사이의 책무)</p>																		
원인판단 주제어	경계 소홀, 선박 사이의 책무 위반, 충돌																		
사 건 개 요	<p><input type="checkbox"/> 관련선박 :</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">선 명</th><th style="width: 15%;">용도</th><th style="width: 20%;">총톤수/길이</th><th style="width: 25%;">운항자/선적항</th><th style="width: 25%;">피해</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>제305만석호</td><td>어선</td><td>29톤/ 21.49m</td><td>C/ 제주도 남원읍</td><td></td></tr> <tr> <td>제3한진호</td><td>어선</td><td>3.28톤/ 9.30m</td><td>B/ 서귀포시 성산읍</td><td>침몰 선원 2명 부상</td></tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/> 일시 : 2020. 1. 2. 12:51경</p> <p><input type="checkbox"/> 장소 : 북위 33도 32분 33초·동경 127도 02분 05초 (제주시 우도면 우도등표로부터 061도 방향, 거리 3.6마일 해상)</p>				선 명	용도	총톤수/길이	운항자/선적항	피해	제305만석호	어선	29톤/ 21.49m	C/ 제주도 남원읍		제3한진호	어선	3.28톤/ 9.30m	B/ 서귀포시 성산읍	침몰 선원 2명 부상
선 명	용도	총톤수/길이	운항자/선적항	피해															
제305만석호	어선	29톤/ 21.49m	C/ 제주도 남원읍																
제3한진호	어선	3.28톤/ 9.30m	B/ 서귀포시 성산읍	침몰 선원 2명 부상															

	<p>□ 사고경위</p> <p>제305만석호는 2020. 1. 1. 09:12경 제주도 성산포항에서 선장 A를 포함한 선원 9명을 태우고 출항하여 조업지인 제주도 인근 해상에서 연승어구를 투승하며 항해하던 중이었고, 제3한진호는 2020. 1. 2. 05:29경 제주도 신양포구에서 선장 B를 포함한 선원 2명을 태우고 출항하여 제주도 인근 해상에서 정지한 상태로 연승어구를 양승하던 중 시계가 양호한 상기 일시 및 장소에서 제305만석호 정선수부와 제3한진호 좌현 중앙부가 충돌함.</p>
주 문	<p>이 충돌사건은 시계가 양호한 넓은 바다에서 제305만석호가 연승어구를 투승하며 항행하던 중 주변 경계를 소홀히 하여 어로에 종사하고 있던 제3한진호의 진로를 피하지 못해 발생한 것이나, 제3한진호가 경계를 소홀히 하여 피항협력동작을 취하지 아니한 것도 일인이 된다.</p> <p>해양사고관련자 A의 소형선박조종사 업무를 2개월 정지한다.</p> <p>해양사고관련자 B에게 개선할 것을 권고한다.</p> <p>다만, 위 A에게는 이 재결의 확정일로부터 6개월간 징계의 집행을 유예하고, 21시간의 선박운항사고예방 직무교육 수강을 명한다.</p>
참 고 사 항	
교 훈	<ol style="list-style-type: none"> 1. 모든 선박은 주위의 상황 및 다른 선박과 충돌할 수 있는 위험성을 충분히 파악할 수 있도록 시각·청각 및 당시의 상황에 맞게 이용할 수 있는 모든 수단을 이용하여 항상 적절한 경계를 하여야 한다. 2. 어선 선장은 조업 중일지라도 경계를 철저히 하여 충돌의 위험을 안고 접근하는 선박이 있는 경우 주의환기신호를 보내거나 주기관을 사용하여 충돌을 피하기 위한 협력동작을 취하여야 한다. 3. 근해연승어선 선장은 투승작업을 하는 경우 자신이 어로에 종사하고 있는 선박보다 조종성능이 우수하므로 어로에 종사하고 있는 선박의 진로를 피하여야 한다.

※ 이 재결요약서는 관계인의 이해를 돕기 위하여 임의로 작성한 것이므로 법적 효력이 없으며, 재결서의 내용과 다른 부분은 재결서에 따릅니다.

재 결 요 약 서

사 건 명	어선 세종호 · 어선 수진호 충돌사건 (목포해심 제2021-029호)																		
해양사고관련자 (직책, 해기면허)	1. A(세종호 선장, 없음) 2. B(수진호 선장, 없음)																		
판 시 사 항	1. 판시요지 가. 어선 세종호가 항행 중 상갑판에 높게 적재한 통발과 레이더 성능 불량으로 육안 및 레이더 경계를 소홀히 하여 어로에 종사하고 있는 수진호의 진로를 피하지 않은 것을 주인으로 판시 나. 거의 정선한 상태로 자망 양망작업 중이던 수진호가 경계 소홀로 조기에 피항협력동작을 취하지 아니한 것을 일인으로 판시 2. 관련법규 「해사안전법」 제76조																		
원인판단 주제어	부적절한 통발 적재, 레이더 성능 불량, 피항동작 불이행, 경계 소홀, 조기 피항협력동작 불이행, 충돌																		
사 건 개 요	<div> <input type="checkbox"/> 관련선박 : <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">선 명</th><th style="text-align: center;">용도</th><th style="text-align: center;">총톤수/길이</th><th style="text-align: center;">소유자/선적항</th><th style="text-align: center;">피해</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">세종호</td><td style="text-align: center;">어선</td><td style="text-align: center;">4.99톤 /10.82m</td><td style="text-align: center;">A /고흥군 도양읍</td><td style="text-align: left;">-선수 좌현 부력통경미한 파손</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">수진호</td><td style="text-align: center;">어선</td><td style="text-align: center;">1.05톤 /6.70m</td><td style="text-align: center;">C /고흥군 봉래면</td><td style="text-align: left;">-좌현 난간·조종석 차양막 손상, 선박패스장치 안테나 절단 -선원 2명 경상</td></tr> </tbody> </table> </div>				선 명	용도	총톤수/길이	소유자/선적항	피해	세종호	어선	4.99톤 /10.82m	A /고흥군 도양읍	-선수 좌현 부력통경미한 파손	수진호	어선	1.05톤 /6.70m	C /고흥군 봉래면	-좌현 난간·조종석 차양막 손상, 선박패스장치 안테나 절단 -선원 2명 경상
선 명	용도	총톤수/길이	소유자/선적항	피해															
세종호	어선	4.99톤 /10.82m	A /고흥군 도양읍	-선수 좌현 부력통경미한 파손															
수진호	어선	1.05톤 /6.70m	C /고흥군 봉래면	-좌현 난간·조종석 차양막 손상, 선박패스장치 안테나 절단 -선원 2명 경상															

	<p>□ 일시 : 2020년 5월 2일 07시 55분경</p> <p>□ 장소 : 북위 34도 28분 44초 · 동경 127도 26분 03초 (전라남도 고흥군 봉래면에 위치한 삼암등표로부터 198도 방향, 거리 0.77마일 해상)</p> <p>□ 사고경위</p> <p>세종호는 2020년 5월 2일 07시 12분경 선장을 포함한 선원 4명이 승선한 가운데 전라남도 고흥군에 위치한 외나로도 남쪽, 약 2마일 떨어진 해상에서 통발 1,200~1,300개를 철거하여 상갑판에 약 2미터 높이로 적재하고, 성능이 불량한 레이더를 작동한 채 고흥군 내나로도에 위치한 덕항항 부근 해상에 있는 부선(Barge)을 향해 침로 359도 및 속력 약 13.0노트로 항행하던 중,</p> <p>수진호는 같은 날 05시 40분경 선장 및 그의 배우자가 승선한 가운데 전라남도 고흥군 봉래면에 위치한 사양항을 출항하여 같은 날 05시 45분경 조업장소에 도착하여 전날 투망해 둔 자망을 양망하였고, 같은 날 07시 42분경부터 거의 정선한 상태에서 양망한 그물에서 이물질을 제거하는 작업을 하던 중</p> <p>상기 일시 및 장소에서 세종호의 정선수부와 수진호의 선미 좌현부가 선수미선 교각 약 61도를 이루며 충돌하였다. 사고 당시 해상 및 기상상태는 대체로 맑은 날씨에 시정이 2마일이었고, 남동풍이 초속 4~6미터로 불었으며 파고 약 0.5미터의 물결이 일었다.</p>
주 문	<p>이 충돌사건은 서로 시계 안에서 항행 중인 세종호가 높게 적재한 통발과 레이더 성능 불량으로 육안 및 레이더에 의한 경계를 소홀히 함으로써 어로에 종사하고 있는 수진호를 피하지 않아 발생한 것이나, 수진호가 조기에 피항협력동작을 취하지 아니한 것도 일인이 된다.</p> <p>해양사고관련자 A에 대하여 개선할 것을 권고한다.</p> <p>해양사고관련자 B에 대하여 개선할 것을 권고한다.</p>
참 고 사 항	-
교 훈	<p>1. 통발 어선 선장은 상갑판에 통발을 적재하는 경우 육안에 의한 전방 경계가 방해되지 않도록 하여야 한다.</p> <p>2. 어선 선장은 조업 중에도 경계를 철저히 하여 다른 선박이 충돌의 위험을 안고 접근하면 주의환기신호를 울려 피해가도록 하고, 가능하면 기관을 사용하여 적절한 피항협력동작을 취하여야 한다.</p>

※ 이 재결요약서는 관계인의 이해를 돕기 위하여 임의로 작성한 것이므로 법적 효력이 없으며, 재결서의 내용과 다른 부분은 재결서에 따릅니다.

재 결 요 약 서

사 건 명	어선 세진호 · 어선 양성호 충돌사건 (인천해심 제2021-023호)																		
해양사고관련자 (직책, 해기면허)	1. A(세진호 소유자 겸 선장, 6급항해사 및 소형선박조종사) 2. B(양성호 소유자 겸 선장, 해당없음)																		
판 시 사 항	1. 판시요지 가. 짙은 안개로 시계가 제한된 상태에서 낚시조업을 하던 세진호와 항해 중이던 양성호가 충돌한 사안 나. 양 선박이 시계제한 상태에서 무중신호를 울리지 않고 레이더 관측을 소홀히 하는 등 제한시계에서의 항법을 준수하지 않은 것이 사고의 주원인임 2. 관련법규 「해사안전법」 제63조(경계), 제64조(안전한 속도), 제65조(충돌 위험), 제66조(충돌을 피하기 위한 동작), 제77조(제한된 시계에서 선박의 항법), 제93조(제한된 시계 안에서의 음향신호)																		
원인판단 주제어	제한시계, 경계소홀, 레이더 관측 불이행, 충돌																		
사 건 개 요	<div> <input type="checkbox"/> 관련선박 : <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">선 명</th><th style="width: 15%;">용도</th><th style="width: 20%;">총톤수/길이</th><th style="width: 20%;">운항자/선적항</th><th style="width: 30%;">피해</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>세진호</td><td>어선</td><td>9.16톤/ 11.70m</td><td>A/보령시</td><td>기관실 침수</td></tr> <tr> <td>양성호</td><td>어선</td><td>2.84톤/ 8.10m</td><td>B/보령시</td><td>선체 경손</td></tr> </tbody> </table> </div> <div style="margin-top: 10px;"> <input type="checkbox"/> 일시 : 2020. 6. 3. 09:07경 </div>				선 명	용도	총톤수/길이	운항자/선적항	피해	세진호	어선	9.16톤/ 11.70m	A/보령시	기관실 침수	양성호	어선	2.84톤/ 8.10m	B/보령시	선체 경손
선 명	용도	총톤수/길이	운항자/선적항	피해															
세진호	어선	9.16톤/ 11.70m	A/보령시	기관실 침수															
양성호	어선	2.84톤/ 8.10m	B/보령시	선체 경손															

	<p>□ 장소 : 북위 36도 19분 17초·동경 126도 28분 41초 (충남 보령시 대천항 북방파제 끝단으로부터 243도 방향 약 1.5해리 해상)</p> <p>□ 사고경위</p> <ul style="list-style-type: none"> - 세진호는 2020. 6. 3. 08:00경 대천항에서 선장, 낚시승객 9명 등 총 10명이 승선하고 출항하여 소녀암등대 인근 해상에서 떠다니며 낚시조업 중이었음 - 양성호는 2020. 6. 3. 08:50경 선장 단독으로 승선하고 출항하여 소녀암등대 인근 해상으로 항해 중이었음 - 양성호는 항해 중 레이더를 사용하지 않고 육안으로만 경계하다가 세진호를 인지하지 못하였고, 세진호는 양성호를 인지하였으나 그 진로를 피하지 않아 양성호의 정선수가 세진호의 우현을 충격하는 사고발생
주 문	<p>이 충돌사건은 짙은 안개로 시계가 제한된 상태에서 낚시조업 중이던 세진호와 항해 중이던 양성호가 무중신호를 울리지 않고 레이더 관측을 소홀히 하는 등 제한된 시계에서의 항법을 준수하지 아니하여 발생한 것이다.</p> <p>해양사고관련자 A의 6급항해사 및 소형선박조종사 업무를 2개월 정지한다.</p> <p>해양사고관련자 B에게 시정을 권고한다.</p> <p>다만, 위 A에게는 이 재결의 확정일로부터 6개월간 징계의 집행을 유예하고, 21시간의 선박운항사고예방 직무교육 수강을 명한다.</p>
참 고 사 항	
교 훈	<ol style="list-style-type: none"> 1. 시계가 제한된 상태에서 모든 선박은 체계적이고 지속적인 레이더 관측으로 다른 선박과 충돌의 위험성 여부를 미리 파악하여 적절한 충돌회피동작을 취하여야 한다. 2. 시계가 제한된 상태에서 항행 중인 선박은 안전한 속력으로 감속하거나 무중신호를 울리는 등 제한된 시계에서의 항법을 준수하여야 한다. 3. 시계가 제한된 상태에서 정류 중인 선박이라 하더라도 즉시 기관을 조작할 수 있도록 준비하여야 하고, 규정된 무중신호를 울려야 한다.

※ 이 재결요약서는 관계인의 이해를 돕기 위하여 임의로 작성한 것이므로 법적 효력이 없으며, 재결서의 내용과 다른 부분은 재결서에 따릅니다.

재 결 요 약 서

사 건 명	어선 제69해동호 · 산적화물선 오션레전드 충돌사건 (목포해심 제2021-042호)																		
해양사고관련자 (직책, 해기면허)	1. A(제69해동호 선장, 6급항해사)																		
판 시 사 항	<p>1. 판시요지</p> <p>가. 항행 중인 제69해동호와 정박 중인 오션레전드가 여수항·광양항의 지정된 정박지 D-1 정박지 안에서 충돌한 사건임</p> <p>나. 제69해동호의 무중항법 위반과 부적절한 조선을 주요 원인으로 판시</p> <p>다. 오션레전드의 정박 중 당직 소홀과 적절한 피항협력동작 미이행을 일부 원인으로 판시</p> <p>2. 관련법규</p> <p>「해사안전법」 제77조, 「국제해상충돌예방규칙」 제2조</p>																		
원인판단 주제어	무중항법 위반, 경계소홀, 부적절한 조선, 정박당직 소홀, 부적절한 피항협력동작, 충돌																		
사 건 개 요	<p><input type="checkbox"/> 관련선박 :</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">선 명</th><th style="width: 15%;">용도</th><th style="width: 20%;">총톤수/길이</th><th style="width: 20%;">소유자/선적항</th><th style="width: 30%;">피해</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>제69 해동호</td><td>어선</td><td>133톤 /39.96m</td><td>B/ 여수시</td><td> -정선수부 파손 -선원 1명 중상 -해양오염 </td></tr> <tr> <td>오션레전드</td><td>산적화물선</td><td>41,766톤 /221.75m</td><td>C(주) /홍콩</td><td>-선미 우현부 손상</td></tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/> 일시 : 2020년 7월 22일 15시 50분경</p>				선 명	용도	총톤수/길이	소유자/선적항	피해	제69 해동호	어선	133톤 /39.96m	B/ 여수시	-정선수부 파손 -선원 1명 중상 -해양오염	오션레전드	산적화물선	41,766톤 /221.75m	C(주) /홍콩	-선미 우현부 손상
선 명	용도	총톤수/길이	소유자/선적항	피해															
제69 해동호	어선	133톤 /39.96m	B/ 여수시	-정선수부 파손 -선원 1명 중상 -해양오염															
오션레전드	산적화물선	41,766톤 /221.75m	C(주) /홍콩	-선미 우현부 손상															

	<p>□ 장소 : 북위 34도 37분 02초·동경 128도 58분 10초 (경상남도 남해군 상주면에 위치한 백서등대로부터 235도 방향, 거리 1.49마일 해상)</p> <p>□ 사고경위 제69해동호는 2020년 7월 22일 15시 00분경 경상남도 남해군에 위치한 미조항을 출항하여 선단 어선들의 조업장소를 향해 침로 242도 및 속력 11.5노트로 항행하던 중, 오션레전드는 2020년 7월 20일 23시 06분경 여수항·광양항의 지정된 정박지인 D-1 정박지에서 정박한 후 대기 중, 상기 일시 및 장소에서 제69해동호의 정선수부와 오션레전드의 선미 우현부가 충돌하였다. 사고 당시 해상 및 기상상태는 보슬비가 내리고 안개가 끼어 시정이 6~7미터로 제한되었고, 남서풍이 초속 4~8미터로 불며 파고 약 1.0미터의 물결이 일었다.</p>
주 문	<p>이 충돌사건은 제한된 시계상태에서 항행 중인 제69해동호가 경계소홀 등 무중항법 위반과 부적절한 조선으로 지정 정박지에 정박 중인 오션레전드를 피하지 않아 발생한 것이나, 오션레전드가 정박당직을 소홀히 하고 적절한 피항협력동작을 취하지 아니한 것도 일인이 된다.</p> <p>해양사고관련자 A의 6급항해사 업무를 2개월 정지한다</p>
참 고 사 항	-
교 훈	<p>1. 어선 선장은 실행 가능한 한 선박이 지정된 정박지를 피해 항행하도록 조선하여야 한다. 다만 선박이 불가피하게 지정된 정박지를 통과하여야 한다면 정박 중인 선박의 닻줄과 접촉을 피하기 위해 정박선의 선미 쪽으로 항행하는 것이 바람직하다.</p> <p>2. 지정된 정박지에 정박 중인 선박도 적절한 당직을 유지하여야 하고, 다른 선박이 충돌의 위험을 가지고 접근할 경우 주의환기신호를 울리는 등 적절한 피항협력동작을 취하여야 한다.</p>

※ 이 재결요약서는 관계인의 이해를 돕기 위하여 임의로 작성한 것이므로 법적 효력이 없으며, 재결서의 내용과 다른 부분은 재결서에 따릅니다.

재 결 요 약 서

사 건 명	예인선 광진월드7호 · 피예인부선 광진8001호와 크루즈 여객선 퀴텀 오브 더 시스 충돌사건 (부산해심 제2021-023호)																							
해양사고관련자 (직책, 해기면허)	A(광진월드7호 항해사, 6급항해사)																							
판 시 사 항	<p>1. 판시요지</p> <p>가. 야간에 부산항 교통안전특정해역을 횡단하던 광진월드7호가 해상교통관제센터의 정선·대기 지시를 따르지 않고 출항 항로로 진입하여 출항 선박의 진로를 피하지 아니하여 발생한 사건</p> <p>나. 퀴텀 오브 더 시스가 지정항로 규정속력을 초과하여 빠르게 항해하며 경계를 소홀히 하여 상대선을 조기에 발견하지 못하고 피항동작을 취하지 아니한 것도 일인이 되는 것으로 판시</p> <p>2. 관련법규</p> <p>「해사안전법」 제10조(교통안전특정해역의 설정 등), 제63조(경계), 제64조(안전한 속력) 및 제65조(충돌의 위험)</p>																							
주제어	교통안전특정해역, 출항항로, 관제지시																							
사 건 개 요	<p>□ 관련선박</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">선명</th><th style="width: 15%;">용도</th><th style="width: 20%;">총톤수/길이 (GT/m)</th><th style="width: 20%;">선박소유자/ 선적항</th><th style="width: 30%;">피해</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>광진 월드7호</td><td>예인선</td><td>149톤/ 36.06m</td><td>B/ 울산광역시</td><td>- 없음</td></tr> <tr> <td>광진 8001호</td><td>부선</td><td>1,952톤/ 76.82m</td><td>B/ 울산광역시</td><td>돛 유실, 마스트, 비트 등 손상 선두 목 부상</td></tr> <tr> <td>퀴텀 오브 더 시스</td><td>크루즈 여객선</td><td>168,666톤/ 347.7m</td><td>C./ 나소, 바하마</td><td>- 없음</td></tr> </tbody> </table>				선명	용도	총톤수/길이 (GT/m)	선박소유자/ 선적항	피해	광진 월드7호	예인선	149톤/ 36.06m	B/ 울산광역시	- 없음	광진 8001호	부선	1,952톤/ 76.82m	B/ 울산광역시	돛 유실, 마스트, 비트 등 손상 선두 목 부상	퀴텀 오브 더 시스	크루즈 여객선	168,666톤/ 347.7m	C./ 나소, 바하마	- 없음
선명	용도	총톤수/길이 (GT/m)	선박소유자/ 선적항	피해																				
광진 월드7호	예인선	149톤/ 36.06m	B/ 울산광역시	- 없음																				
광진 8001호	부선	1,952톤/ 76.82m	B/ 울산광역시	돛 유실, 마스트, 비트 등 손상 선두 목 부상																				
퀴텀 오브 더 시스	크루즈 여객선	168,666톤/ 347.7m	C./ 나소, 바하마	- 없음																				

	<p>□ 일시 : 2020. 4. 4. 00:02경</p> <p>□ 장소 : 북위 35도 03분 30초·동경 129도 07분 49초 (부산항 유도등부표 남방 약 880m 해상)</p> <p>□ 사고경위 야간에 부산항 교통안전특정해역을 횡단하던 광진월드7호가 해상교통관제센터의 정선·대기 지시를 따르지 못하고 지정항로로 진입하여 출항선박의 진로를 피하지 아니하여 위 사고일시와 장소에서 출항항로를 따라 출항하던 상대선 선수부와 자선 예인선열이 충돌하였다.</p>
주 문	<p>이 충돌사건은 야간에 부산항 교통안전특정해역을 횡단하던 광진월드7호가 해상교통관제센터의 정선·대기 지시를 따르지 않고 출항 항로로 진입하여 출항 선박의 진로를 피하지 아니하여 발생한 것이나, 퀴텀 오브 더 시스가 지정항로 규정속력을 초과하여 빠르게 항해하며 경계를 소홀히 하여 상대선을 조기에 발견하지 못하고 피항동작을 취하지 아니한 것도 일인이 된다.</p> <p>해양사고관련자 A의 6급항해사 업무를 1개월 정지한다.</p> <p>다만, 이 재결의 확정일로부터 위 사람에게는 3개월간 징계의 집행을 유예하고 14시간의 선박운항사고예방 직무교육 수강을 명한다.</p>
교 훈	<p>1. 교통안전특정해역 지정항로를 횡단하는 선박은 항로를 따라 입·출항하는 선박이 있는 경우 항로 경계선 밖 안전한 곳에 대기하거나, 만약 항로 진입이 불가피한 경우 신속하게 지정항로를 벗어나야 한다.</p> <p>2. 교통안전특정해역 지정항로를 따라 항해하는 선박은 규정된 속력을 지켜야 하고, 불가피하게 선박이 항로 내에 있는 경우 피항동작을 취하여야 한다.</p>

※ 이 재결요약서는 관계인의 이해를 돕기 위하여 임의로 작성한 것이므로 법적 효력이 없으며, 재결서의 내용과 다른 부분은 재결서에 따릅니다.

재 결 요 약 서

사 건 명	낙시어선 라온호·낙시어선 대양1호 충돌사건 (중앙해심 제2021-003호)																		
해양사고관련자 (직책, 해기면허)	1. A 2. B																		
판 시 사 항	<p>1. 판시요지 라온호와 대양1호 모두가 낙시어선이 밀집해 있는 수역을 항행하면서 서로 경계를 소홀히 하여 상대선박을 조기에 발견하지 못하고 충돌을 피하기 위한 적절한 동작을 취하지 못하여 발생한 것으로 판시</p> <p>2. 관련법규 「해사안전법」 제63조(경계), 제65조(충돌 위험) 및 제66조(충돌을 피하기 위한 동작) 등</p>																		
주제어	경계 소홀, 선박을 적절하게 운용하는 관행																		
사 건 개 요	<p><input type="checkbox"/> 관련선박</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">선명</th><th style="width: 15%;">용도</th><th style="width: 20%;">총톤수/길이 (GT/m)</th><th style="width: 20%;">선박소유자/ 선적항</th><th style="width: 30%;">피해</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>라온호</td><td>낙시 어선</td><td>4.22톤/ 9.94m</td><td>A/ 사천시</td><td>우현부 파손, 선원 등 부상</td></tr> <tr> <td>대양1호</td><td>낙시 어선</td><td>3.39톤/ 8.94m</td><td>B/ 사천시</td><td>없음</td></tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/> 일시 : 2020. 9. 23. 11:21:00경</p> <p><input type="checkbox"/> 장소 : 북위 34도 54분 55초·동경 128도 04분 42초 (경남 사천시 소재 씨앗섬 동쪽 끝단 0.16마일 해상)</p>				선명	용도	총톤수/길이 (GT/m)	선박소유자/ 선적항	피해	라온호	낙시 어선	4.22톤/ 9.94m	A/ 사천시	우현부 파손, 선원 등 부상	대양1호	낙시 어선	3.39톤/ 8.94m	B/ 사천시	없음
선명	용도	총톤수/길이 (GT/m)	선박소유자/ 선적항	피해															
라온호	낙시 어선	4.22톤/ 9.94m	A/ 사천시	우현부 파손, 선원 등 부상															
대양1호	낙시 어선	3.39톤/ 8.94m	B/ 사천시	없음															

	<p>□ 사고경위</p> <p>○ 라온호는 낚시포인트를 이동하기 위하여 우현 전방에 낚시어선이 밀집해 있는 수역을 항행하던 중 경계를 소홀히 하여 충돌에 임박하여 상대선박을 발견하고 기관을 후진하였으나 상대선박이 계속 접근해오자 충돌 직전에 선박을 좌현으로 돌리던 중 이 선박의 우현부와 상대선박의 좌현 선수부가 충돌함</p> <p>○ 대양1호는 낚시포인트를 이동하기 위하여 선수 전방에 낚시어선이 밀집해 있는 수역을 항행하던 중 충돌 3분 전에 상대선박을 발견하였으나 경계를 소홀히 하여 충돌에 임박하여 상대선박을 다시 발견하고 기관을 후진하던 중 상기와 같이 충돌함</p> <p>○ 사건 발생 당시 기상 및 해상 상태: 흐린 날씨, 남서풍 초속 4~6m, 파고 0.5m, 시정 3마일 이상</p>
주 문	<p>이 충돌사건은 라온호와 대양1호가 낚시어선이 밀집해 있는 수역을 항행하면서 서로 경계를 소홀히 하여 상대선박을 조기에 발견하지 못하고 충돌을 피하기 위한 적절한 동작을 취하지 못하여 발생한 것이다.</p> <p>해양사고관련자 A를 견책한다.</p> <p>해양사고관련자 B를 견책한다.</p>
교 훈	<p>1. 항해당직자는 운항 환경상의 일체의 현저한 변화와 관련하여, 시각·청각 및 당시의 상황에 맞게 이용할 수 있는 모든 수단을 이용하여 계속적인 경계의 상태를 유지하여야 한다.</p> <p>2. 낚시어선들은 좋은 낚시포인트를 찾아 갑자기 이동할 수 있으므로 주위의 선박들은 이러한 선박 특성을 감안하여 안전운항에 주의를 기울여야 한다.</p> <p>3. 낚시어선이 낚시포인트를 이동할 때는 가능한 한 낚시어선이 밀집해 있는 수역으로부터 멀리 떨어져 항행하거나 다른 수역으로 우회하는 등 안전한 항행을 위한 주의를 다하여야 한다.</p>

※ 이 재결요약서는 관계인의 이해를 돕기 위하여 임의로 작성한 것이므로 법적 효력이 없으며, 재결서의 내용과 다른 부분은 재결서에 따릅니다.

재 결 요 약 서

사 건 명	세일링요트 나바다호 · 낚시어선 수성호 충돌사건 (부산해심 제2021-004호)																		
해양사고관련자 (직책, 해기면허)	1. A 2. B																		
판 시 사 항	1. 판시요지 가. 시계가 양호한 주간에 항해 중이던 동력선 나바다호와 정류 중이던 수성호가 충돌한 사안 나. 나바다호 선장이 부적절한 조선을 함으로써 수성호를 피하지 못한 것이 사고의 주원인이라고 판시 2. 관련법규 「국제해상충돌예방규칙」 제2조																		
원인판단 주제어	부적절한 조선, 불충분한 피항협력동작, 충돌																		
사 건 개 요	<div>□ 관련선박 :</div> <table><tr><td>선 명</td><td>용도</td><td>총톤수/길이</td><td>운항자/선적항</td><td>피해</td></tr><tr><td>나바다호</td><td>세일링요트</td><td>3.29톤/ 7.9m</td><td>B/ 창원시 진해구</td><td>좌현 선미부 파공</td></tr><tr><td>수성호</td><td>낚시어선</td><td>1.92톤/ 7.20m</td><td>C/ 두모항</td><td>없음</td></tr></table> <div>□ 일시 : 2020. 8. 15. 16:04경</div> <div>□ 장소 : 북위 35도 00분 34초 · 동경 128도 43분 37초 (상유등표로부터 약 156도 방향, 약 1.19마일 거리 해상)</div>				선 명	용도	총톤수/길이	운항자/선적항	피해	나바다호	세일링요트	3.29톤/ 7.9m	B/ 창원시 진해구	좌현 선미부 파공	수성호	낚시어선	1.92톤/ 7.20m	C/ 두모항	없음
선 명	용도	총톤수/길이	운항자/선적항	피해															
나바다호	세일링요트	3.29톤/ 7.9m	B/ 창원시 진해구	좌현 선미부 파공															
수성호	낚시어선	1.92톤/ 7.20m	C/ 두모항	없음															

	<p>□ 사고경위</p> <p>나바다호는 거제를 출항하여 옥포를 향해 남남서 방향으로 항행하던 중, 낚시객 4명을 태우고 두모항을 출항하여 위 장소에서 정류 상태로 낚시를 하던 수성호와 충돌하였다.</p>
주 문	<p>이 충돌사건은 시계가 양호한 주간에 항행 중이던 나바다호가 적기에 적절한 피항조치를 취하지 않아 정류 중이던 수성호를 피하지 못해 발생한 것이나, 수성호가 피항협력동작을 취하지 않은 것도 일인이 된다.</p> <p>해양사고관련자 A를 견책한다.</p> <p>해양사고관련자 B에게 시정을 권고한다.</p>
교 훈	<ol style="list-style-type: none"> 1. 항행 중인 선박이 다른 선박을 피할 때에는 소각도로 여러 번 변경할 것이 아니라, 가급적 충분한 시간적 · 공간적 여유를 두고 적극적으로 피항조치를 하여야 한다. 2. 정류 중인 선박이라 하더라도 경계를 철저히 하여 충돌의 위험을 안고 접근하는 선박이 있는 경우에는 적기에 적절한 피항협력동작을 취하여야 한다. 3. 선박은 다른 선박의 주의를 환기시키기 위한 음향설비를 비치하고, 충돌의 위험이 있는 상태로 접근하는 경우에는 주의환기신호를 하는 등 적극적인 충돌회피 조치를 취하여야 한다. 4. 다른 선박의 동정에 대해 판단하고자 할 때는 항해장비와 통신수단 등을 사용하여 파악한 정확한 정보로 하여야 하고, 단순한 경험에 의한 막연한 추측으로 판단하거나 설불리 예단(인사를 하러 오는 모양 등) 해서는 안 된다.

※ 이 재결요약서는 관계인의 이해를 돕기 위하여 임의로 작성한 것이므로 법적 효력이 없으며, 재결서의 내용과 다른 부분은 재결서에 따릅니다.

재 결 요 약 서

사 건 명	석유제품운반선 제3남성호 · 어선 대왕호 충돌사건 (중앙해심 제2021-009호)																		
해양사고관련자 (직책, 해기면허)	1. A 2. B																		
판 시 사 항	<p>1. 판시요지</p> <p>가. 입항중인 제3남성호가 출항중인 대왕호와 ‘우현 대 우현’ 통과를 예단한 채 경계를 소홀히 하고 좌현으로 변침한 것을 주인으로 판시</p> <p>나. 출항중인 대왕호가 경계를 소홀히 하여 충돌을 피하기 위한 적절한 동작을 하지 않은 것도 일부 원인으로 판시</p> <p>2. 관련 법규 :</p> <p>선원의 상무, 「해사안전법」 제63조~제66조</p>																		
원인판단 주제어	‘우현 대 우현’ 통과 예단, 경계 소홀, 좌현 변침, 충돌을 피하기 위한 동작																		
사 건 개 요	<p><input type="checkbox"/> 관련선박</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">선명</th><th style="width: 15%;">용 도</th><th style="width: 20%;">총톤수/길이</th><th style="width: 20%;">소유자</th><th style="width: 30%;">피해</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>제3남성호</td><td>석유제품 운반선</td><td>243톤/ 41.3미터</td><td>C</td><td>구상선수 긁힘</td></tr> <tr> <td>대왕호</td><td>어선</td><td>29톤/ 19.5미터</td><td>B</td><td>좌현 중앙 파공</td></tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/> 일시: 2020년 5월 4일 23시 10분경</p> <p><input type="checkbox"/> 사고 장소 : 북위 34도 41분 32초·동경 125도 26분 26초 (전남 신안군 흑산도항 방파제등대에서 약30도 방향, 0.26마일 해상)</p>				선명	용 도	총톤수/길이	소유자	피해	제3남성호	석유제품 운반선	243톤/ 41.3미터	C	구상선수 긁힘	대왕호	어선	29톤/ 19.5미터	B	좌현 중앙 파공
선명	용 도	총톤수/길이	소유자	피해															
제3남성호	석유제품 운반선	243톤/ 41.3미터	C	구상선수 긁힘															
대왕호	어선	29톤/ 19.5미터	B	좌현 중앙 파공															

	<p>□ 사고경위</p> <p>○ 제3남성호는 흑산도항 입항을 위해 흑산도항 남·북방파제를 통과한 후 소각도로 좌현 변침하면서 항해 중이었고</p> <p>○ 대왕호는 출항을 위해 흑산도항 방파제를 돌아 우현 변침하면서 항해하던 중에 두 선박이 충돌</p>
주 문	<p>이 충돌사건은 흑산도항에서 입항하던 제3남성호가 출항하던 대왕호와 ‘우현 대 우현’ 통과를 예단한 채 경계를 소홀히 하고 좌현으로 변침하여 발생한 것이나, 출항하던 대왕호가 경계를 소홀히 하여 충돌을 피하기 위한 적절한 동작을 하지 않은 것도 일부 원인이 된다.</p> <p>해양사고관련자 A의 5급항해사 업무를 1개월 정지한다.</p> <p>해양사고관련자 B을 견책한다.</p>
교 훈	<p>1. 모든 선박은 당시 상황에서 활용할 수 있는 모든 수단을 이용하여 철저히 경계해야 하며, 특히 육안과 함께 레이더 탐사범위의 적절한 조정 등을 통해 체계적인 경계를 유지해야 한다.</p> <p>2. 모든 선박은 다른 선박과 충돌의 위험을 가지고 서로 접근하는 경우 효과적인 동작을 취하기 위하여 안전한 속력을 유지하여야 하며, 당시의 상황에 알맞은 거리에서 선박을 멈출 수 있도록 대비하여야 한다.</p> <p>3. 모든 선박은 다른 선박이 자선에 접근하고 있는 상황에서 상대 선박의 의도나 진행 방향 등에 대해 예단해서는 아니 된다.</p> <p>4. 두 선박이 접근하는 경우 서로 좌현 쪽을 지날 수 있도록 침로를 우현으로 변경하여야 하며, 선박에서 사용 가능한 모든 수단을 사용하여 상대 선박의 의도를 정확히 파악하기 위해 노력해야 한다.</p> <p>5. 모든 선박은 자신이 상대 선박과 충돌을 피하기 위해 항법 규정 등에서 정하는 적절한 동작을 취한 경우에도, 충돌의 위험이 완전히 없어질 때까지 철저히 경계하고 필요시 적절한 동작을 취할 수 있도록 항상 준비하여야 한다.</p>

※ 이 재결요약서는 관계인의 이해를 돕기 위하여 임의로 작성한 것이므로 법적 효력이 없으며, 재결서의 내용과 다른 부분은 재결서에 따릅니다.

재 결 요 약 서

사 건 명	<p style="text-align: center;">낙시어선 화성호 · 낙시어선 뉴웨이브호 충돌사건 (중앙해심 제2021-011호)</p>																		
해양사고관련자 (직책, 해기면허)	<p>1. A 2. B</p>																		
판 시 사 항	<p>1. 판시요지 가. 횡단하는 상태에서 피항선인 뉴웨이브호가 경계를 소홀히 하여 유지선인 화성호를 피하지 아니하여 발생한 것 나. 유지선인 화성호가 경계를 소홀히 하여 적절한 피항협력 동작을 하지 아니한 것도 일인이라고 판시</p>																		
주 제 어	레이더, 유지선, 피항선, 경계, 횡단하는 상태, 충돌,																		
사 건 개 요	<div> <div>□ 관련선박</div> <table border="1"> <thead> <tr> <th>선명</th><th>용도</th><th>총톤수/길이</th><th>소유자/선적항</th><th>피해</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>화성호</td><td>낙시어선</td><td>8.55/ 13.31</td><td>A/ 남당항</td><td>선체손상+ 1인 부상</td></tr> <tr> <td>뉴웨이브호</td><td>낙시어선</td><td>7.93/ 14.20</td><td>B/ 무창포항</td><td>선체손상+ 2인 부상</td></tr> </tbody> </table> </div> <div> <div>□ 일시 : 2020. 9. 19. 06:44경</div> <div>□ 장소 : 북위 36도 20분 44초 · 동경 126도 02분 08초 (충청남도 보령시 원산도 저두선착장 남방 약 1.0해리 해상)</div> <div>□ 사고경위</div> <div>○ 낙시어선 화성호는 남당항을 출항하여 낙시 예정지인 용도를 향해 침로 216도, 약 14노트의 속력으로 항해하던 중이었고, 낙시어선 뉴웨이브호는 대천해수욕장 인근 해상에서 정류한 채 낙시를 하다</div> </div>				선명	용도	총톤수/길이	소유자/선적항	피해	화성호	낙시어선	8.55/ 13.31	A/ 남당항	선체손상+ 1인 부상	뉴웨이브호	낙시어선	7.93/ 14.20	B/ 무창포항	선체손상+ 2인 부상
선명	용도	총톤수/길이	소유자/선적항	피해															
화성호	낙시어선	8.55/ 13.31	A/ 남당항	선체손상+ 1인 부상															
뉴웨이브호	낙시어선	7.93/ 14.20	B/ 무창포항	선체손상+ 2인 부상															

	<p>낙시장소를 변경하려고 원산도 남쪽을 향해 침로 301도, 약 18노트의 속력으로 향해하던 중, 양 선박 모두 낙시승객들의 고함률 듣고 상대선을 발견하면서 충돌한 사건임.</p>
주 문	<p>이 충돌사건은 시계가 양호한 주간에 양 선박이 횡단하는 상태에서 피항선인 뉴웨이브호가 경계를 소홀히 하여 유지선인 화성호를 피하지 아니하여 발생한 것이나, 유지선인 화성호가 경계를 소홀히 하여 적절한 피항협력 동작을 하지 아니한 것도 일인이 된다.</p> <p>해양사고관련자 A의 소형선박조종사 및 소형선박조종사(한정면허) 업무를 1개월 정지한다.</p> <p>해양사고관련자 B의 소형선박조종사 업무를 2개월 정지한다.</p> <p>다만, 위 A에게는 이 재결의 확정일로부터 3개월간 징계의 집행을 유예하고 14시간의 선박운항사고예방 직무교육 수강을 명하며, B에게는 이 재결의 확정일로부터 6개월간 징계의 집행을 유예하고, 21시간의 선박운항사고예방 직무교육 수강을 명한다.</p>
참고사항	
교 훈	<ol style="list-style-type: none"> 1. 선박은 주위의 상황 및 다른 선박과의 충돌 위험성을 충분히 파악할 수 있도록 모든 유효한 수단을 이용하여 경계를 유지하여야 하고, 레이더를 설치한 선박에서는 자선의 속력뿐만 아니라 다른 선박의 속력도 감안하여 수시로 레이더의 축적범위를 변경하면서 다른 선박과의 충돌 위험성을 체계적으로 파악하여야 한다. 2. 낙시·조업 중인 선박이 밀집된 곳을 항행하는 선박에서는 자칫 충돌의 위험성을 가지고 접근하는 항행 중인 선박을 정류 또는 정박한 선박으로 오인할 개연성이 높으므로 이러한 장소에서는 주변 경계에 각별한 주의를 기울여야 한다. 3. 같은 선단의 선박 등 앞서 가는 선박을 따라 가며 항행하는 선박은 자칫 현측에 대한 경계가 소홀해 질 수 있으므로 양 현측에서 접근 중인 선박은 없는지에 대해서도 상당한 경계를 유지하여야 한다.

※ 이 재결요약서는 관계인의 이해를 돕기 위하여 임의로 작성한 것이므로 법적 효력이 없으며, 재결서의 내용과 다른 부분은 재결서에 따릅니다.

재 결 요 약 서

사 건 명	원양어선 제38한성호 · 석유제품운반선 대운호 충돌사건 (부산해심 제2021-013호)																		
해양사고관련자 (직책, 해기면허)	A(제38한성호 선장, 어선 3급항해사) B(대운호 선장, 6급항해사)																		
판 시 사 항	<p>1. 판시요지</p> <p>가. 안개로 시정이 제한된 가운데 감천항을 출항하던 대운호가 항해거리 단축을 위해 항로 오른쪽이 아닌 왼쪽을 택하여 빠른 속력으로 항해하다가 상대선을 뒤늦게 발견하여 발생한 사건</p> <p>나. 제38한성호가 안개 중에 빠른 속력으로 입항하면서 적절한 피항협력동작을 취하지 아니한 것도 일인이 되는 것으로 판시</p> <p>2. 관련법규</p> <p>「선박의 입항 및 출항 등에 관한 법률」 제12조(항로에서의 항법)</p>																		
주제어	항로, 안전속력, 피항협력동작																		
사 건 개 요	<p>□ 관련선박</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">선명</th><th style="width: 15%;">용도</th><th style="width: 20%;">총톤수/길이 (GT/m)</th><th style="width: 20%;">선박소유자/ 선적항</th><th style="width: 30%;">피해</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>제38 한성호</td><td>원양 어선</td><td>385톤/ 47.21m</td><td>C(주)/ 부산시 영도구</td><td>- 정선수 외판 굴곡 손상</td></tr> <tr> <td>대운호</td><td>석유 제품 운반선</td><td>149톤/ 34.61m</td><td>D/ 부산광역시</td><td>- 좌현선수 외판 굴곡 손상, - 핸드레일 파손</td></tr> </tbody> </table>				선명	용도	총톤수/길이 (GT/m)	선박소유자/ 선적항	피해	제38 한성호	원양 어선	385톤/ 47.21m	C(주)/ 부산시 영도구	- 정선수 외판 굴곡 손상	대운호	석유 제품 운반선	149톤/ 34.61m	D/ 부산광역시	- 좌현선수 외판 굴곡 손상, - 핸드레일 파손
선명	용도	총톤수/길이 (GT/m)	선박소유자/ 선적항	피해															
제38 한성호	원양 어선	385톤/ 47.21m	C(주)/ 부산시 영도구	- 정선수 외판 굴곡 손상															
대운호	석유 제품 운반선	149톤/ 34.61m	D/ 부산광역시	- 좌현선수 외판 굴곡 손상, - 핸드레일 파손															

	<p>□ 일시 : 2019. 7. 3. 11:08경</p> <p>□ 장소 : 북위 35도 02분 48초·동경 129도 00분 46초 (부산 감천항 동방과제 남동방 약 0.29해리 해상)</p> <p>□ 사고경위 안개로 시정이 매우 제한된 가운데 감천항을 출항하던 대운호가 항로 왼쪽을 택하여 빠른 속력으로 항해하다가 뒤늦게 상대선을 발견하여 위 사고일시와 장소에서 양선 선수부가 충돌하였다.</p>
주 문	<p>이 충돌사건은 안개로 시정이 제한된 가운데 감천항을 출항하던 대운호가 항로 왼쪽을 택하여 빠른 속력으로 항해하며 경계 소홀로 제38한성호를 뒤늦게 발견하여 발생한 것이나, 입항 중이던 제38한성호가 빠른 속력으로 항해하며 적절한 피항협력동작을 취하지 아니한 것도 일인이 된다.</p> <p>해양사고관련자 B의 6급항해사 업무를 2개월 정지한다.</p> <p>해양사고관련자 A의 어선 3급항해사 업무를 1개월 정지한다.</p> <p>다만, 이 재결의 확정일로부터 위 B에게는 6개월간 징계의 집행을 유예하고 21시간의 선박운항사고예방 직무교육 수강을 명한다.</p>
교 훈	<p>1. 항 입구에 항로가 지정 운영되는 곳을 입출항하는 선박은 항로의 오른쪽을 따라 진행하여야 하고, 안개 등으로 시정이 제한된 경우 당시의 상황에 알맞은 거리에서 선박을 멈출 수 있는 안전한 속력으로 항행하여야 한다.</p> <p>2. 상대선이 규정된 항법을 지키지 아니하여 충돌의 위험이 발생한 경우라 하더라도 다른 선박은 변침과 감속 등의 조치로 충돌을 피하기 위한 적절한 협력동작을 취하여야 한다.</p>

※ 이 재결요약서는 관계인의 이해를 돕기 위하여 임의로 작성한 것이므로 법적 효력이 없으며, 재결서의 내용과 다른 부분은 재결서에 따릅니다.

재 결 요 약 서

사 건 명	어선 107성보호 · 어선 제113웅천호 등 2척 충돌사건 (부산해심 제2021-018호)																							
해양사고관련자 (직책, 해기면허)	1. A(107성보호 선장, 6급항해사) 2. B(제113웅천호 선장, 6급항해사) 3. C(제115웅천호 선장, 6급항해사)																							
판 시 사 항	1. 판시요지 가. 항해 중인 좌현변침 중이던 제113웅천호 등 2척의 선박들을 향하여 갑자기 우현변침하면서 발생한 사건 나. 제113웅천호 등 2척의 선박이 107성보호에 매우 근접하여 지나가려 한 것도 일인이 되는 것으로 판시 2. 관련법규 「국제충돌예방규칙」 제2조 등																							
원인판단 주제어	갑작스런 대각도 변침, 변침 부적절, 안전거리 미확보, 충돌																							
사 건 개 요	<div>□ 관련선박 :</div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>선 명</th><th>용도</th><th>총톤수/길이</th><th>운항자/선적항</th><th>피해</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>107 성보호</td><td>어선</td><td>51톤/ 26.96m</td><td>D/ 창원시</td><td>- 선수부 파손</td></tr> <tr> <td>제113 웅천호</td><td>어선</td><td>27톤/ 23.03m</td><td>E/ 통영시</td><td>- 선수부 균열</td></tr> <tr> <td>제115 웅천호</td><td>어선</td><td>27톤/ 23.03m</td><td>E/ 통영시</td><td>- 선수 페인트 벗겨짐</td></tr> </tbody> </table> <div>□ 일시 : 2019. 12. 19. 05:20경</div> <div>□ 장소 : 북위 34도 40분 16초 · 동경 128도 02분 09초 (경남 남해군 호도 남서방 약 1해리 인근 해상)</div>				선 명	용도	총톤수/길이	운항자/선적항	피해	107 성보호	어선	51톤/ 26.96m	D/ 창원시	- 선수부 파손	제113 웅천호	어선	27톤/ 23.03m	E/ 통영시	- 선수부 균열	제115 웅천호	어선	27톤/ 23.03m	E/ 통영시	- 선수 페인트 벗겨짐
선 명	용도	총톤수/길이	운항자/선적항	피해																				
107 성보호	어선	51톤/ 26.96m	D/ 창원시	- 선수부 파손																				
제113 웅천호	어선	27톤/ 23.03m	E/ 통영시	- 선수부 균열																				
제115 웅천호	어선	27톤/ 23.03m	E/ 통영시	- 선수 페인트 벗겨짐																				

	<p>□ 사고경위</p> <p>107성보호가 2019. 12. 19. 05:00경 경남 남해군 미조항에서 출항하여 조업지를 향하던 중 위 사고일시 약 18초 전에 우현 변침하여, 같은 날 경남 남해군 미조항에서 출항하여 서로 접현한 채 항해하다가 위 사고일시 약 2분 전부터 좌현 변침 중이던 제113웅천호 및 제115웅천호와 위 사고장소에서 충돌하였다.</p>
주 문	<p>이 충돌사건은 107성보호가 좌현변침 중이던 제113웅천호 등 2척의 선박들을 향하여 갑자기 우현변침하면서 발생한 것이나, 제113웅천호 등 2척의 선박이 107성보호와 충분한 안전거리를 두지 아니한 것도 일인이 된다.</p> <p>해양사고관련자 A의 6급항해사 업무를 1개월 정지한다.</p> <p>해양사고관련자 B와 해양사고관련자 C를 각 견책한다.</p> <p>다만 위 A에게는 이 재결의 확정일로부터 3개월간 징계의 집행을 유예하고 14시간의 선박운항사고예방 직무교육 수강을 명한다.</p>
참 고 사 항	
교 훈	<p>1. 선박은 다른 선박과 충돌을 피하기 위하여 될 수 있으면 충분한 시간적·공간적 여유를 두고 적극적으로 조치하여 선박을 적절하게 운용하여야 한다.</p> <p>2. 선박은 다른 선박과의 충돌을 피하거나 상황을 판단하기 위한 시간적 여유를 얻기 위하여 필요하면 속력을 줄이거나 기관의 작동을 정지하거나 후진하여 선박의 진행을 완전히 멈추어야 한다.</p>

※ 이 재결요약서는 관계인의 이해를 돕기 위하여 임의로 작성한 것이므로 법적 효력이 없으며, 재결서의 내용과 다른 부분은 재결서에 따릅니다.

재 결 요 약 서

사 건 명	기타선 동평호 침몰사건 (부산해심 제2021-063호)														
해양사고관련자 (직책, 해기면허)	A(동평호 선박관리자)														
판 시 사 항	1. 판시요지 가. 선령이 40년이 넘으면서 장기간 부산광역시 영도구 소재 봉래동 물양장에 계류되어 있던 예인선이 기관실이 침수되면서 침몰한 사안. 나. 기관실의 침수는 선저가 노후화되면서 부식으로 파공이 발생하며 초래되었으나, 선박관리자가 적절한 관리를 하지 아니한 것도 원인이 되었다고 판시														
주제어	침몰, 선저 파공, 노후 선박														
사 건 개 요	<input type="checkbox"/> 관련선박														
	<table><tr><td>선명</td><td>용도</td><td>총톤수/길이 (GT/m)</td><td>선박소유자/ 선적항</td><td>피해</td></tr><tr><td>동평호</td><td>예인선</td><td>60.26톤/ 20.45m</td><td>B/ 부산광역시</td><td>침몰 및 잔존유 유출</td></tr></table>					선명	용도	총톤수/길이 (GT/m)	선박소유자/ 선적항	피해	동평호	예인선	60.26톤/ 20.45m	B/ 부산광역시	침몰 및 잔존유 유출
	선명	용도	총톤수/길이 (GT/m)	선박소유자/ 선적항	피해										
동평호	예인선	60.26톤/ 20.45m	B/ 부산광역시	침몰 및 잔존유 유출											
<input type="checkbox"/> 일시 : 2021. 1. 30. 09:09경															
	<input type="checkbox"/> 장소 : 북위 36도 05분 36초·동경 129도 02분 17초 (부산광역시 영도구 소재 봉래동 물양장)														
	<input type="checkbox"/> 사고경위 동평호는 부산항을 모항으로 하여 활동하던 예인선이다. 이 선박은 작업 부선을 예인하는 형태로 각종 항만공사에 투입되어 왔으나 선장이 노환으로 인해 운항을 하지 못하게 됨으로 장기간 봉래동 물양장에 계류되어 있었다.														

	<p>새로이 선박관리자는 선박소유자 및 선장의 딸인 해양사고관련자로 지정되었다. 해양사고관련자는 선박관리를 하게 되었으나 선박에 대해 잘 알지 못해 피상적으로 선박 외관이나 기관실의 외형만을 살펴볼 뿐이었다. 그러는 사이 운항되지 않던 이 선박의 선저에 노후화로 인한 부식으로 파공이 발생하였고, 이 부위로 기관실이 침수되면서 결국 이 선박은 침몰하였다. 또한 이 선박에 있던 경유 약 788 L가 해상으로 유출되었다.</p>
주 문	<p>이 침몰사건은 건조된 후 약 40년이 지난 노후선이 장기간 부두 계류 중, 적절한 관리를 받지 못해 선저에 부식으로 인한 파공이 생기면서 기관실이 침수되며 발생한 것이다.</p> <p>해양사고관련자 A에게 시정할 것을 권고한다.</p>
참고사항	-
교 훈	<ol style="list-style-type: none"> 1. 선령이 노후화 된 선박은 선저 등에 파공이 생길 수 있으므로 선박관리자 등은 평소 선저 상태를 면밀히 살펴야 한다. 2. 장기간 선박을 부두 등에 계류하게 된 경우 미리 잔존유를 제거하여 해양오염 사고 등을 방지하여야 한다. 3. 노후선의 선박관리자는 평소 자주 선박에 방선하여 선박의 상태를 면밀히 살펴야 한다.

※ 이 재결요약서는 관계인의 이해를 돕기 위하여 임의로 작성한 것이므로 법적 효력이 없으며, 재결서의 내용과 다른 부분은 재결서에 따릅니다.

재 결 요 약 서

사 건 명	어선 대일호 · 산적화물선 이제이 오션 충돌사건 (인천해심 제2021-014호)																		
해양사고관련자 (직책, 해기면허)	A(대일호 선장, 6급항해사)																		
판 시 사 항	<p>1. 판시요지</p> <p>가. 시계가 양호한 새벽에 항해 중이던 대일호와 묘박 중이던 이제이 오션이 충돌한 사안</p> <p>나. 대일호 선장이 묘박 중인 이제이 오션을 발견하고도 충돌회피 동작을 취하지 않은 채 조타실을 비운 것이 사고의 주원인으로 판시</p> <p>2. 관련법규 :</p> <p>「국제해상충돌예방규칙」 제18조 및 「해사안전법」 제76조(선박사이의 책무)</p>																		
원인판단 주제어	정박, 항해당직 소홀, 충돌																		
사 건 개 요	<p><input type="checkbox"/> 관련선박 :</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">선 명</th><th style="width: 15%;">용도</th><th style="width: 20%;">총톤수/길이</th><th style="width: 25%;">운항자/선적항</th><th style="width: 25%;">피해</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>대일호</td><td>어선</td><td>80톤/ 26.17m</td><td>B/ 격포항</td><td>선수부 파손</td></tr> <tr> <td>이제이오션</td><td>상선</td><td>25,537톤/ 175.33m</td><td>SOPHIA Shipping/파나마</td><td>좌현 선체 파손</td></tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/> 일시 : 2020. 8. 17. 05:52경</p> <p><input type="checkbox"/> 장소 : 북위 36도 03분 26초·동경 126도 12분 04초 (군산시 옥도면 십이동파도 북방 약 4해리 해상)</p>				선 명	용도	총톤수/길이	운항자/선적항	피해	대일호	어선	80톤/ 26.17m	B/ 격포항	선수부 파손	이제이오션	상선	25,537톤/ 175.33m	SOPHIA Shipping/파나마	좌현 선체 파손
선 명	용도	총톤수/길이	운항자/선적항	피해															
대일호	어선	80톤/ 26.17m	B/ 격포항	선수부 파손															
이제이오션	상선	25,537톤/ 175.33m	SOPHIA Shipping/파나마	좌현 선체 파손															

	<p>□ 사고경위</p> <p>- 대일호는 2020. 8. 16. 18:00경 격렬비열도 인근 해상에서 조업선으로부터 오징어를 옮겨 실은 후 비응항을 향해 침로 약 125도, 약 9노트의 속력으로 항해하던 중 십이동파도 인근에서 묘박 중인 이제이 오선을 발견하였으나 충돌회피동작을 취하지 않은 채 조타실을 비우는 바람에 충돌하였음</p> <p>- 이제이 오선의 1등항해사는 대일호의 접근사실을 충돌 10여분 전에서야 발견하였으며 발견 후에도 아무런 경고조치도 취하지 않았음</p>
주 문	<p>이 충돌사건은 시계가 양호한 새벽에 항해 중이던 대일호가 정박 중인 이제이 오선을 발견하고도 적절한 피항동작을 취하지 않은 채 조타실을 비우는 바람에 발생한 것이나, 이제이 오선이 정박 중 경계를 소홀히 하여 주의환기신호 등 충돌을 피하기 위한 적절한 협력동작을 취하지 못한 것도 일인이 된다.</p> <p>해양사고관련자 A의 6급항해사 업무를 1개월 정지한다.</p> <p>다만, 이 재결의 확정일로부터 3개월간 징계의 집행을 유예하고, 14시간의 선박운항사고예방 직무교육 수강을 명한다.</p>
참 고 사 항	
교 훈	<p>1. 모든 항행 선박은 레이더에 의한 관측 등 경계를 철저히 유지하여야 하고, 충분한 시간적 여유를 두고 충돌을 피하기 위한 적절한 동작을 취하여야 한다.</p> <p>2. 항해당직자가 화장실 사용 등 피치 못할 사유로 조타실을 비우게 될 경우에는 반드시 항해 당직을 대신할 사람을 배치한 후 이석하여야 한다.</p> <p>3. 정박 중일지라도 다른 선박이 접근하는지 여부를 확인하는 등의 경계를 소홀히 해서는 아니 되고 적절한 주의환기신호를 게을리 해서는 아니 된다</p>

※ 이 재결요약서는 관계인의 이해를 돕기 위하여 임의로 작성한 것이므로 법적 효력이 없으며, 재결서의 내용과 다른 부분은 재결서에 따릅니다.

재 결 요 약 서

사 건 명	어선 제3대광호 · 어선 영창호 충돌사건 (인천해심 제2021-032호)																			
해양사고관련자 (직책, 해기면허)	1. A(제3대광호 선장, 6급항해사) 2. B(영창호 선장, 6급항해사)																			
판 시 사 항	1. 판시요지 가. 시계가 양호한 야간에 항해 중이던 제3대광호와 정박 중이던 영창호가 충돌한 사안 나. 제3대광호 선장이 갑판작업등을 켜고 항해하는 등 전방경계를 소홀히 함으로써 영창호를 피하지 못한 것이 사고의 주원인임 2. 관련법규 「해사안전법」 제2조 제22호																			
원인판단 주제어	항해당직 소홀, 갑판작업등 경계방해, 충돌																			
사 건 개 요	<div>□ 관련선박 :</div> <table><tr><td>선 명</td><td>용도</td><td>총톤수/길이</td><td>운항자/선적항</td><td>피해</td></tr><tr><td>제3대광호</td><td>어선</td><td>36톤/ 23.95m</td><td>S/충남 태안군 모항항</td><td></td></tr><tr><td>영창호</td><td>어선</td><td>9.77톤/ 13.81m</td><td>H/ 인천시 남동구</td><td>— 선미현측 파공 어창 침수</td></tr></table> <div>□ 일시 : 2020. 11. 4. 20:54경</div> <div>□ 장소 : 북위 36도 59분 06초·동경 125도 52분 29초 (인천광역시 옹진군 덕적면 가덕도 북동방 약 2.8해리 해상)</div>					선 명	용도	총톤수/길이	운항자/선적항	피해	제3대광호	어선	36톤/ 23.95m	S/충남 태안군 모항항		영창호	어선	9.77톤/ 13.81m	H/ 인천시 남동구	— 선미현측 파공 어창 침수
선 명	용도	총톤수/길이	운항자/선적항	피해																
제3대광호	어선	36톤/ 23.95m	S/충남 태안군 모항항																	
영창호	어선	9.77톤/ 13.81m	H/ 인천시 남동구	— 선미현측 파공 어창 침수																

	<p>□ 사고경위</p> <p>－ 제3대광호는 2020. 11. 4. 12:30경 충남 태안군 모항항에서 선장 포함 선원 2명이 승선하고 출항하여 가덕도 북서방 7마일 조업지에서 어선들로부터 첫새우 30상자를 옮겨싣고, 20:10경부터 모항항으로 귀항하기 위해 항해 중이었음</p> <p>－ 영창호는 2020. 11. 4. 06:00 인천 연안부두에서 선장 포함 선원 6명이 승선하고 출항하여 가덕도 인근에서 꽃게 통발조업을 마치고, 19:50경부터 같은 선단선 2척과 함께 해상에 정박 중이었음</p> <p>－ 제3대광호 선장은 해상에 설치된 어구를 확인하기 위해 갑판작업등을 켜고 항해하다가 전선의 진로 전방에 정박 중이던 어선 3척을 뒤늦게 발견하고 피항동작을 취하였으나, 영창호를 피하지 못하고 상기 일시 및 장소에서 제3대광호 선수부와 영창호 선미가 충돌함</p>
주 문	<p>이 충돌사건은 시계가 양호한 야간에 제3대광호가 갑판작업등을 켜고 항해하는 등 경계를 소홀히 하여 자선의 진로전방에서 정박 중인 영창호를 뒤늦게 발견함으로써 발생한 것이나, 영창호가 정박 중 경계를 소홀히 하여 적절한 피항협력동작을 취하지 못한 것도 일인이 된다.</p> <p>해양사고관련자 A의 6급항해사 업무를 2개월 정지한다.</p> <p>해양사고관련자 B를 견책한다.</p> <p>다만, 위 A에게는 이 재결의 확정일로부터 6개월간 징계의 집행을 유예하고 21시간의 선박운항사고예방 직무교육 수강을 명한다.</p>
참 고 사 항	
교 훈	<p>1. 모든 선박은 주위의 상황 및 다른 선박과 충돌할 수 있는 위험성을 충분히 파악할 수 있도록 시각·청각 및 당시의 상황에 맞게 이용할 수 있는 모든 수단을 이용하여 항상 적절한 경계를 유지하여야 한다.</p> <p>2. 야간항해를 하는 선박은 해상에 정박선이 있음을 감안하여 레이더 및 육안을 통한 엄중한 경계와 주의를 기울여야 하고, 자선의 시야에 방해가 되지 않도록 항해등 외에는 점등하여서는 아니된다.</p> <p>3. 정박중인 선박은 규정된 등화 및 형상물을 반드시 표시하고, 정박당직을 유지하여 다른 선박이 접근 시에는 적절히 주의 환기신호를 하여야 한다.</p>

※ 이 재결요약서는 관계인의 이해를 돕기 위하여 임의로 작성한 것이므로 법적 효력이 없으며, 재결서의 내용과 다른 부분은 재결서에 따릅니다.

재 결 요 약 서

사 건 명	예인선 제305해송호 · 피예인부선 디씨지1호 충돌사건 (목포해심 제2021-020호)																		
해양사고관련자 (직책, 해기면허)	A(제305해송호 선장, 5급항해사)																		
판 시 사 항	<p>1. 판시요지</p> <p>가. 선원의 상무 규정을 적용하였으며, 항내 진입 차 예인선 305해송호가 예인줄 길이를 조정하기 위하여 피예인부선 디씨지1호에 서둘러 접근하면서 부적절하게 조선하여 피하지 못한 것을 충돌 원인으로 판시나, 제305해송호 선장이 충돌 인지 후 대응 조치가 늦은 것이 침몰 및 해양오염의 원인으로 판시</p> <p>2. 관련법규</p>																		
원인판단 주제어	부적절한 조선, 사고대응조치 부적절, 충돌, 침몰, 해양오염																		
사 건 개 요	<p><input type="checkbox"/> 관련선박 :</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">선 명</th><th style="width: 15%;">용도</th><th style="width: 20%;">총톤수/길이</th><th style="width: 25%;">소유자/선적항</th><th style="width: 25%;">피해</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>제305 해송호</td><td>예인선</td><td>78톤 /25.14m</td><td>B(주) 외 1인 /부산광역시</td><td>우현 외판 파공 및 전손</td></tr> <tr> <td>디씨지1호</td><td>부선</td><td>1,046톤 /72.02m</td><td>C(주) /인천광역시</td><td>없음</td></tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/> 일시 : 2020년 7월 21일 15시 00분경</p> <p><input type="checkbox"/> 장소 : 북위 34도 02분 36초·동경 125도 07분 51초 (전라남도 신안군 가거도등대로부터 131도 방향, 거리 0.41마일 해상)</p>				선 명	용도	총톤수/길이	소유자/선적항	피해	제305 해송호	예인선	78톤 /25.14m	B(주) 외 1인 /부산광역시	우현 외판 파공 및 전손	디씨지1호	부선	1,046톤 /72.02m	C(주) /인천광역시	없음
선 명	용도	총톤수/길이	소유자/선적항	피해															
제305 해송호	예인선	78톤 /25.14m	B(주) 외 1인 /부산광역시	우현 외판 파공 및 전손															
디씨지1호	부선	1,046톤 /72.02m	C(주) /인천광역시	없음															

	<p>□ 사고경위</p> <p>예인선 제305해송호는 선원 3명을 태우고 가거도항 방파제 공사 자재가 실린 피예인부선 디씨지1호를 선미 예인하여 목포신항을 출항하여 2020년 7월 21일 14시 55분경 가거도항 밖에 도착하였다. 이 선박은 가거도항 안으로 진입 차 예인줄의 길이를 조정하기 위하여 길이 200미터 예인줄을 30미터로 교체하기 위하여 200미터 예인줄을 벗겨내어 감아 들인 후 피예인부선으로 이동하였으나 예상보다 가깝게 접근하여 피예인부선과 충분한 거리를 유지하지 못하고 상기 일시 및 장소에서 이 선박의 우현 중앙부와 피예인부선의 수면 아래에 있는 선수 닻과 충돌하였고 이로 인하여 이 선박의 우현 중앙부에 파공이 발생하였다. 선장은 당시 충돌을 인지하였으나 기관장이 기관실 침수 사실을 보고한 후 별다른 조치를 하지 못하다가 뒤늦게 주위에 도움을 요청하여 이 선박이 가거도항으로 입항하여 계류하였으나 연료유탱크의 에어벤트가 봉쇄되지 못한 채 침몰하였다. 침몰 후 이 선박에 적재된 연료유 20킬로리터 중 16킬로리터가 선외로 유출되었으나 설치된 오일펜스 안에 포집되어 대부분이 회수 및 제거되었고 이 선박은 인양 후 폐선 및 등록 말소 되었다. 사고 당시 해상 및 기상상태는 흐린 날씨에 시정 1.0마일이었고, 남서풍이 초속 4~6미터로 불며 파고가 약 1.5미터로 높게 일고 있었다.</p>
주 문	<p>이 충돌사건은 가거도항 밖에서 예인선 제305해송호가 입항 준비 차 예인줄 길이를 조절하기 위해 피예인부선 디씨지1호에 접근하던 중 선장의 부적절한 조선으로 발생하였다.</p> <p>이 선박이 충돌 후 침몰하고 해양이 오염된 것은 선장이 충돌 인지 후 뒤늦게 사고 대응 조치를 하여 발생한 것이다</p> <p>해양사고관련자 A의 5급항해사 업무를 2개월 정지한다.</p> <p>다만, 이 재결의 확정일로부터 6개월간 징계의 집행을 유예하고, 21시간의 선박운항사고예방 직무교육 수강을 명한다.</p>
참 고 사 항	-
교 훈	<p>1. 예인선 선장은 항구 안으로 들어가기 위하여 예인줄의 길이를 조정할 경우 되도록 예인줄을 감아 들이는 장치를 이용하여 시간적 여유를 두고 예인줄을 감아 들이고 피예인부선과 충분한 거리를 두면서 길이를 조정하여야 한다.</p> <p>2. 선장은 사고 발생 인지 후 즉시 선박 내외의 이상 여부를 살펴 이상이 있는 경우 즉시 사고 신고를 하고 가용한 인력과 장비를 최대한 활용하여 적절한 사고 대응조치를 하여야 한다.</p>

※ 이 재결요약서는 관계인의 이해를 돕기 위하여 임의로 작성한 것이므로 법적 효력이 없으며, 재결서의 내용과 다른 부분은 재결서에 따릅니다.

재 결 요 약 서

사 건 명	카페리여객선 한일골드스텔라호 · 일반화물선 제107대양호 충돌사건 (목포해심 제2021-022호)																		
해양사고관련자 (직책, 해기면허)	1. A(한일골드스텔라호 선장, 1급항해사) 2. (주)B(대표이사 C) (한일골드스텔라호의 운항자)																		
관 시 사 항	1. 판시요지 가. 한일골드스텔라호가 기상악화 상태에서 제주항 제6부두에서 제4부두로 예선 2척의 지원을 받으며 이동하던 중 선장의 부적절한 조선 및 예선 사용을 주요 원인으로 판시 나. (주)B가 기상악화 상태에서 예선의 지원을 받으며 조선한 경험이 없는 한일골드스텔라호 선장에게 이 선박을 부적절하게 이동 요청한 것을 일부 원인으로 판시 2. 관련법규 「국제해상충돌예방규칙」 제2조																		
원인판단 주제어	부적절한 조선, 부적절한 예선 사용, 기상악화, 선박운항자의 부적절한 요청, 충돌																		
사 건 개 요	<div>□ 관련선박 :</div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">선 명</th><th style="width: 15%;">용도</th><th style="width: 20%;">총톤수/길이</th><th style="width: 20%;">소유자/선적항</th><th style="width: 30%;">피해</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>한일골드 스텔라호</td><td>카페리 여객선</td><td>15,195톤 /179.14m</td><td>(주)B /여수시</td><td>-좌현 외판 손상</td></tr> <tr> <td>제107 대양호</td><td>일반화물선</td><td>2,496톤 /88.29m</td><td>D(주) /제주시</td><td>-선수 좌우현 외판 손상 등</td></tr> </tbody> </table> <div>□ 일시 : 2020년 2월 16일 08시 53분경</div>				선 명	용도	총톤수/길이	소유자/선적항	피해	한일골드 스텔라호	카페리 여객선	15,195톤 /179.14m	(주)B /여수시	-좌현 외판 손상	제107 대양호	일반화물선	2,496톤 /88.29m	D(주) /제주시	-선수 좌우현 외판 손상 등
선 명	용도	총톤수/길이	소유자/선적항	피해															
한일골드 스텔라호	카페리 여객선	15,195톤 /179.14m	(주)B /여수시	-좌현 외판 손상															
제107 대양호	일반화물선	2,496톤 /88.29m	D(주) /제주시	-선수 좌우현 외판 손상 등															

	<p>□ 장소 : 북위 33도 31분 27초·동경 126도 32분 26초 (제주항 제5부두 52번 선석 전면 수역)</p> <p>□ 사고경위</p> <p>한일골드스텔라호는 풍랑주의보 발효로 기상이 악화된 상태에서 2020년 2월 16일 07시 45분경 제주항 제6부두 62번 선석에서 공선 상태로 우현 계류하여 대기하고 있다가 예선 2척의 지원을 받으며 같은 날 08시 45분경 이안하여 제4부두 43번 선석으로 이동하던 중, 제107대양호는 2020년 2월 7일 07시 50분경 제주항 제5부두 52번 선석에 우현 계류하여 모래를 하역하고 있던 중, 위의 일시 및 장소에서 한일골드스텔라호의 좌현 중앙부와 제107대양호의 좌현 선수부가 스치듯이 충돌하였다.</p> <p>사고 당시 해상 및 기상상태는 흐린 날씨에 시정이 약 2마일이었고, 풍랑주의보 발효 중으로 북서풍이 최대 초속 18미터로 불며 파고 0.5미터의 물결이 일었다. 조류는 북쪽으로 0.5노트 미만으로 흐르고 있었다.</p>
주 문	<p>이 충돌사건은 기상악화 상태에서 한일골드스텔라호가 예선의 지원을 받으며 제주항 제6부두에서 제4부두로 이동하던 중 선장의 부적절한 조선 및 예선 사용으로 외력에 의해 선체가 압류되어 발생한 것이나, 선박운항자의 부적절한 부두 이동 요청도 일부 원인이 된다. 해양사고관련자 A를 견책한다.</p>
참 고 사 항	-
교 훈	<ol style="list-style-type: none"> 1. 카페리어객선 선장은 기상악화 중 제주항의 좁은 수역에서 선박을 대각도 선회하여 접·이안작업을 할 경우 보침성을 갖기 위해 속력 3노트 이상 유지하여야 하고, 강한 바람의 영향으로 선체가 압류되지 않도록 적절히 예선을 사용하여야 한다. 2. 선박운항자는 풍압면적이 넓은 카페리어객선의 선장이 기상악화 중 제주항의 좁은 수역에서 예선의 지원을 받으며 조선한 경험이 없는 경우 도선사에게 조선을 요청하는 것을 적극 고려할 필요가 있다. 3. 카페리어객선 선장은 기상악화 중 제주항의 좁은 수역에서 부두 이동을 위해 보침성을 유지하며 대각도 선회 조선이 어렵다고 판단될 경우 먼저 예선의 지원을 받아 이안하여 제주항 밖으로 이동한 후 넓은 수역에서 안전하게 선회하여 다시 제주항에 입항·접안 조선하도록 하는 것도 적극적으로 고려할 필요가 있다.

※ 이 재결요약서는 관계인의 이해를 돕기 위하여 임의로 작성한 것이므로 법적 효력이 없으며, 재결서의 내용과 다른 부분은 재결서에 따릅니다.

재 결 요 약 서

사 건 명	어선 건영호·어선 아시아호 충돌사건 (목포해심 제2021-034호)																			
해양사고관련자 (직책, 해기면허)	1. A(건영호 선장, 없음) 2. B(아시아호 선장, 없음)																			
판 시 사 항	1. 판시요지 가. 아시아호가 목포항의 북항소형어선물량장을 출항하여 방파제를 벗어난 후 경계를 소홀히 한 채 급속히 증속 항행함으로써 절박한 위험이 있는 특수한 상황에서 발생한 것을 주된 원인으로 판시 2. 관련법규 「해사안전법」 제96조																			
원인판단 주제어	절박한 위험, 특수한 상황, 경계소홀, 과속, 충돌																			
사 건 개 요	<div>□ 관련선박 :</div> <table><tr><th>선 명</th><th>용도</th><th>총톤수/길이</th><th>소유자/선적항</th><th>피해</th></tr><tr><td>건영호</td><td>어선</td><td>1.99톤 /7.27m</td><td>C /무안군 운남면</td><td>-선수 좌현 외판 파공</td></tr><tr><td>아시아호</td><td>어선</td><td>1.15톤 /6.39m</td><td>B /목포시</td><td>-선수 우현 난간/양망기 파손 -선장 부상</td></tr></table> <div>□ 일시 : 2020년 10월 9일 17시 28분 01초경</div> <div>□ 장소 : 북위 34도 48분 31초·동경 126도 21분 34초 (목포시 북항 동파제제등대로부터 351도 방향, 거리 0.15마일 해상)</div>					선 명	용도	총톤수/길이	소유자/선적항	피해	건영호	어선	1.99톤 /7.27m	C /무안군 운남면	-선수 좌현 외판 파공	아시아호	어선	1.15톤 /6.39m	B /목포시	-선수 우현 난간/양망기 파손 -선장 부상
선 명	용도	총톤수/길이	소유자/선적항	피해																
건영호	어선	1.99톤 /7.27m	C /무안군 운남면	-선수 좌현 외판 파공																
아시아호	어선	1.15톤 /6.39m	B /목포시	-선수 우현 난간/양망기 파손 -선장 부상																

	<p>□ 사고경위</p> <p>건영호는 2020년 10월 9일 16시 50분경 조업 후 목포 북항을 향해 수로의 오른쪽을 따라 침로 210도, 속력 약 11노트로 항행 중이었다. 건영호는 침로 210도 및 속력 11노트로 항행 중이었고, 아시아호는 침로 290도 및 속력 22노트로 항행 중이었고,</p> <p>아시아호는 같은 날 17시 25분경 선장 혼자 승선한 가운데 조업 차 목포항 북항소형어선물량장을 출항하여 같은 날 17시 27분 28초경 침로 296도 및 속력 9노트로 방파제를 벗어난 후 급속히 속력 22노트로 증속하여 항행 중 상기 일시 및 장소에서 건영호의 선수 좌현부와 아시아호의 선수 우현부가 충돌하였다.</p> <p>해상 및 기상상태는 맑은 날씨에 시정이 약 3마일이었고, 북서풍이 초속 5미터 미만으로 불며 파고 0.3미터로 잔잔하였다.</p>
주 문	<p>이 충돌사건은 시계가 양호한 목포항의 북항소형어선물량장 방파제 전면 수역에서 북항소형어선물량장을 출항 중이던 아시아호가 방파제를 벗어나자마자 경계 소홀로 수로의 오른쪽을 따라 항행하며 북항 입항 중이던 건영호를 발견하지 못한 채 갑자기 과속 운항함으로써 발생한 것이다.</p> <p>해양사고관련자 B에게 개선할 것을 권고한다.</p>
참 고 사 항	-
교 훈	<ol style="list-style-type: none"> 1. 목포항의 북항 및 북항소형어선물량장 앞 수역은 목포항을 출입하는 선박들의 통행이 많다. 따라서 북항 및 북항소형어선물량장을 출입하는 선박은 방파제를 벗어난 후 수로를 따라 항행하는 선박과 항법상 횡단하는 상태에 놓이게 되므로 주변 경계를 철저히 하고, 안전한 속력을 준수하여야 한다. 2. 선외기 소형 어선 선장은 혼자 승선하며 직접 조선하며 증속 또는 감속할 경우 사전에 주변 경계를 철저히 하여야 하고, 가능한 한 급속히 증속하는 것을 지양하여야 한다.

※ 이 재결요약서는 관계인의 이해를 돕기 위하여 임의로 작성한 것이므로 법적 효력이 없으며, 재결서의 내용과 다른 부분은 재결서에 따릅니다.

재 결 요 약 서

사 건 명	준설선 조원G-13호 좌초사건 (중앙해심 제2021-005호)														
해양사고관련자 (직책, 해기면허)	1. A(주)(대표이사 C) 2. B(주)(대표이사 D)														
판 시 사 항	1. 판시요지 가. 준설선의 임차인이자 예인작업계약 주체인 해양사고관련자에게 안전관리 책임이 있다고 판시 나. 준설선 임차인이 풍랑예비특보가 발효된 수역에 해당 선박을 정박 상태로 방치한 것이 사고발생의 원인이라고 판시 2. 관련 법규 : 「선박안전법」 제2조, 「항만법」 제39조, 「건설기계관리법」 제13조, 「선원법」 제3조, 「선박직원법」 제2조														
원인판단 주제어	준설선, 풍랑예비특보, 정박상태 대기, 좌초														
사 건 개 요	<div><div><input type="checkbox"/> 관련선박</div><table><tr><td>선명</td><td>용 도</td><td>총톤수/길이</td><td>소유자</td><td>피해</td></tr><tr><td>조원G-13호</td><td>준설선</td><td>646톤 / 45미터</td><td>B(주)</td><td>좌초</td></tr></table></div> <div><input type="checkbox"/> 일시: 2019년 11월 3일 20시 00분경</div> <div><input type="checkbox"/> 사고장소: 북위 38도 00분 25초·동경 128도 43분 59초 (강원도 양양군 기사문항 북방파제 앞 해상)</div> <div><input type="checkbox"/> 사고경위 ○ A(주)가 임차하고 예인계약을 체결하여 예인항해토록 한 준설선 조원G-13호가 풍랑예비특보가 발효된 해상에서 정박상태로 대기하던 중</div>					선명	용 도	총톤수/길이	소유자	피해	조원G-13호	준설선	646톤 / 45미터	B(주)	좌초
선명	용 도	총톤수/길이	소유자	피해											
조원G-13호	준설선	646톤 / 45미터	B(주)	좌초											

	<p>○ 강한 바람과 파도를 이기지 못하고 주묘되면서</p> <p>○ 방파제 구조물과 접촉하여 좌초</p>
주 문	<p>이 좌초사건은 A(주)가 임차한 무동력 준설선 조원G-13호가 풍랑예비특보가 발효된 시공 현장 밖 해상에서 정박 상태로 대기하던 중 강한 바람과 파도를 이기지 못하고 표류하다가 방파제 구조물과 접촉하여 발생한 것이다.</p> <p>해양사고관련자 A(주)에 대하여 개선할 것을 권고한다.</p>
교 훈	<ol style="list-style-type: none"> 1. 해상에서 선박을 이용하여 공사 등을 하는 사업자는 기상정보 등을 항상 확인해야 하며, 기상 상황 변화에 따른 대비를 철저히 하여야 한다. 2. 기상상황 변화에 따른 대응능력이 크게 제한되는 해상에서 기상예비특보의 의미와 중요성이 매우 크며, 해상활동과 관련된 모든 주체는 기상예비특보가 발표되는 경우 그 발효시각 이전에 미리 안전을 위해 필요한 조치를 하여야 한다. 3. 평수구역에서 주로 작업하는 선박이 이동을 위해 연해구역 등을 항해하는 경우, 안전관리 책임이 있는 자는 해당 선박의 감항성에 대해 점검하여야 한다. 4. 선박을 임대차하거나 예인하는 경우, 선박의 감항성 확인이나 비상상황에 대한 대응 등에 대한 사항을 계약 내용에 가급적 명확히 규정하도록 하여야 한다.

※ 이 재결요약서는 관계인의 이해를 돕기 위하여 임의로 작성한 것이므로 법적 효력이 없으며, 재결서의 내용과 다른 부분은 재결서에 따릅니다.

재 결 요 약 서

사 건 명	낙시어선 레드스카이호 좌초사건 (인천해심 제2021-043호)														
해양사고관련자 (직책, 해기면허)	A(레드스카이호 선장, 소형선박조종사)														
판 시 사 항	1. 판시요지 가. 낙시어선이 낙시포인트를 이동하던 중 선위확인을 소홀히 하여 수중암초에 좌초한 사안 나. 선장이 낙시포인트에 빨리가기 위해 감속하지 않은 채 급하게 변침하면서 선위확인을 하지 않은 것이 사고의 원인임 2. 관련법규														
원인판단 주제어	수심 미확인, 경계 소홀, 선위확인 소홀, 좌초														
사 건 개 요	<div>□ 관련선박 :</div> <table><tr><td>선 명</td><td>용도</td><td>총톤수/길이</td><td>운항자/선적항</td><td>피해</td></tr><tr><td>레드스카이호</td><td>어선</td><td>7.93톤/ 14.9m</td><td>H/ 태안군 소원면</td><td>선저 파공</td></tr></table> <div>□ 일시 : 2020. 9. 27. 13:10경</div> <div>□ 장소 : 북위 36도 34분 44초·동경 126도 14분 29초 (충남 태안군 남면 거아도 남방 약 0.5해리 해상)</div> <div>□ 사고경위</div> <div>- 레드스카이호는 2020. 9. 27. 06:14경 천리포항에서 선장, 낙시승객 17명 등 총 18명이 승선하고 출항하여 외장고도 인근 해상에 낙시 후 12:40경 낙시포인트를 옮기기 위해 거아도 인근 해상으로 향해하던 중 13:10경 저수심 해역에서 좌초함</div>					선 명	용도	총톤수/길이	운항자/선적항	피해	레드스카이호	어선	7.93톤/ 14.9m	H/ 태안군 소원면	선저 파공
선 명	용도	총톤수/길이	운항자/선적항	피해											
레드스카이호	어선	7.93톤/ 14.9m	H/ 태안군 소원면	선저 파공											

	<p>－ 레드스카이호는 선단선 팀스카이호에 예인되어 같은 날 15:26경 천리포항 모래해변에 임의좌주되었으나, 좌측으로 기울어지면서 기름 63리터가 유출되어 인근 해상을 오염시킴</p>
주 문	<p>이 좌초사건은 선장이 낚시포인트 이동 중 수중암초의 존재를 알면서도 조업장소에 빨리가기 위해 감속하지 않은 채 급하게 변침하다가 수중암초를 피하지 못하여 발생한 것이다.</p> <p>해양사고관련자 A의 소형선박조종사 업무를 2개월 정지한다.다만, 이 재결의 확정일로부터 6개월간 징계의 집행을 유예하고, 21시간의 선박운항사고예방 직무교육 수강을 명한다.</p>
참 고 사 항	
교 훈	<p>1. 선박이 연안항해를 할 때에는 수로상황을 세심하게 파악하여 저수심, 암초지대 등 위험지대를 피하여 항로를 설정하고, 선박위치를 수시로 확인하여 선박이 위험지대로 접근하지 않도록 주의하여야 한다.</p> <p>2. 선장은 천소나 수중 장애물이 산재한 해역 등 위험해역을 항해할 때에는 충분한 거리를 두고 떨어져서 항해하여야 한다.</p> <p>3. 해양사고가 발생한 경우 지체없이 사고발생 사실을 신고하여야 하며, 긴급 시 수동으로 어선위치발신장치의 버튼을 눌러 SOS 구조요청을 할 수 있다.</p>

※ 이 재결요약서는 관계인의 이해를 돕기 위하여 임의로 작성한 것이므로 법적 효력이 없으며, 재결서의 내용과 다른 부분은 재결서에 따릅니다.

재 결 요 약 서

사 건 명	어선 라온호 좌초사건 (목포해심 제2021-039호)														
해양사고관련자 (직책, 해기면허)	A(라온호 선장, 소형선박조종사)														
판 시 사 항	1. 판시요지 가. 라온호가 조업장소에서 자망어구의 부표줄을 선수 계선주에 고박하여 정박하던 중 계선주에 고박한 부표줄이 풀리며 정박지를 이탈하고 표류하다가 섬 해안에 좌초한 사건 나. 선장이 조업장소에서 정박하던 중 이선(離船)하고, 이선하면서 당직자를 지정하지 아니하는 등 정박당직을 소홀히 한 것이 이 사고의 원인이라고 판시 2. 관련법규														
원인판단 주제어	선장 재선의무 위반, 정박 중 닻줄(부표줄) 풀림, 정박당직자 부재, 좌초														
사 건 개 요	<div>□ 관련선박 :</div> <table><tr><td>선 명</td><td>용도</td><td>총톤수/길이</td><td>운항자/선적항</td><td>피해</td></tr><tr><td>라온호</td><td>어선</td><td>9.77톤/ 13.70m</td><td>A/ 신안군 임자면</td><td>폐선</td></tr></table> <div>□ 일시 : 2020. 10. 7. 21:26경</div> <div>□ 장소 : 북위 35도 03분 27초 · 동경 125도 56분 00초 (전라남도 신안군 임자면 굴도 북동쪽 해안)</div> <div>□ 사고경위</div> <p>라온호가 2020. 10. 7. 07:23경 전라남도 신안군 하우리항에서 선장 A를 포함한 선원 6명을 태우고 출항하여 조업지인 전라남도 신안군 대노록도</p>					선 명	용도	총톤수/길이	운항자/선적항	피해	라온호	어선	9.77톤/ 13.70m	A/ 신안군 임자면	폐선
선 명	용도	총톤수/길이	운항자/선적항	피해											
라온호	어선	9.77톤/ 13.70m	A/ 신안군 임자면	폐선											

	인근 해상에서 조업한 후 선수 계선주에 어구 부표줄을 고박하여 정박하던 중 계선주에 고박한 부표줄이 풀리며 표류하다가 상기 일시 및 장소에서 좌초함
주 문	이 좌초사건은 라온호가 조업장소에서 자망어구의 부표줄을 계선주에 고박하여 정박하던 중 선장이 이선(離船)하여 정박당직을 수행하지 아니함으로써 외력의 영향으로 부표줄이 풀린 후 표류하다가 섬의 해안에 얹혀 발생한 것이다. 해양사고관련자 A의 소형선박조종사 업무를 1개월 정지한다.
참 고 사 항	
교 훈	1. 선장은 조업지에서 선수 계선주에 어구 부표줄을 고박하여 정박하는 중에도 계선주에 고박한 부표줄의 상태와 선위를 지속적으로 확인하고, 주변 상황을 살피는 등 정박당직을 철저히 수행하여야 한다. 2. 어선 선장은 자신의 직무를 대행할 수 있는 해기면허를 소지한 선원이 없는 경우에는 정박 중에도 항상 재선하여야 한다.

※ 이 재결요약서는 관계인의 이해를 돕기 위하여 임의로 작성한 것이므로 법적 효력이 없으며, 재결서의 내용과 다른 부분은 재결서에 따릅니다.

재 결 요 약 서

사 건 명	어선 제83양진호 좌초사건 (동해해심 제2021-004호)														
해양사고관련자 (직책, 해기면허)	A(제83양진호 선장, 6급항해사)														
관 시 사 항	1. 판시요지 선장이 무리한 조업으로 출발 전 충분한 휴식과 수면을 취하지 못한 상태에서 홀로 항해당직 중 피로 누적으로 인하여 조타실 창문에 기대어 부지불식간에 잠이 들어 선박의 위치를 확인하지 아니함으로써 제83양진호가 저수심 해역의 암초지대에 진입하여 발생한 것이 사고원인이라고 판시 2. 관련법규														
원인판단 주제어	수로정보 파악소홀, 선위확인 소홀, 좌초														
사 건 개 요	<div>□ 관련선박 :</div> <table><tr><td>선 명</td><td>용도</td><td>총톤수/길이</td><td>운항자/선적항</td><td>피해</td></tr><tr><td>제83양진호</td><td>어선</td><td>50톤/ 23.50m</td><td>A/ 구룡포항</td><td>-우현 선저 외판 파공 및 침몰</td></tr></table> <div>□ 일시 : 2020년 6월 17일 02시 59분경</div> <div>□ 장소 : 북위 36도 01분 01초·동경 129도 35분 06초 (경상북도 포항시 사라말등대로부터 028도 방향, 약 1.76해리 해상)</div> <div>□ 사고경위 제83양진호는 총톤수 50톤(길이 24.50m), 주기관 출력 372킬로와트 디젤기관 1대를 장치한 구룡포읍 선적의 강화플라스틱 재질의 어선으로 이</div>					선 명	용도	총톤수/길이	운항자/선적항	피해	제83양진호	어선	50톤/ 23.50m	A/ 구룡포항	-우현 선저 외판 파공 및 침몰
선 명	용도	총톤수/길이	운항자/선적항	피해											
제83양진호	어선	50톤/ 23.50m	A/ 구룡포항	-우현 선저 외판 파공 및 침몰											

	<p>선박은 2020년 6월 15일 06시 30분경 구룡포항에서 선장을 포함한 선원 7명이 승선한 채 조업차 출항하여 조업지에 도착한 후 같은 날 09시 00분경부터 조업을 시작하였고, 단 1시간의 휴식 시간도 없이 같은 날 17일 01시 00분경까지 조업을 계속하였으며, 같은 날 01시 30분경 조업지를 출발한 이래 선장 혼자 항해 당직을 수행하면서 자동조타 상태로 침로 약 178도, 속력 약 9노트로 항해하던 중 같은 날 02시 14분경 항해 시간을 단축하기 위하여 육지 방향으로 침로를 약 203도로 변경한 후 속력 약 9노트를 유지한 채 조타실 창문에 기대어 선원들이 어획물을 정리하고 있는 것을 지켜보다가 부지불식간에 잠이 들었고, 이 선박은 자동조타로 설정된 침로를 따라 구룡포읍 석병리 해안가로 항해하여 암초 지대에 좌초함으로써 기관실 우현 선저외판이 파공되어 침몰한 사건임</p>
주 문	<p>이 좌초사건은 선장이 무리한 조업으로 인한 피로 누적으로 항해당직 중 잠이 들어 선박 위치를 확인하지 아니함으로써 제83양진호가 저수심 해역의 암초지대에 진입하여 발생한 것이다.</p> <p>해양사고관련자 A의 6급항해사 업무를 2개월 정지한다. 다만, 이 재결의 확정일로부터 6개월간 징계의 집행을 유예하고, 21시간의 선박운항사고예방 직무교육 수강을 명한다.</p>
참 고 사 항	
교 훈	<ol style="list-style-type: none"> 1. 선장 및 항해당직자는 항해당직을 수행하기 전에 충분한 휴식을 취하여야 하며, 선장은 이에 대한 항해당직계획을 수립·시행하여야 한다. 2. 선장은 선박의 항해 시작 전에 예정 항로 상 암초 등 저수심지역 상황을 잘 파악하여 항해계획을 수립하여야 한다. 3. 항해당직자는 항해 중 선박 위치를 수시로 확인하여 선박이 위험지대로 접근하지 않도록 주의하여야 한다. 4. 지피에스 플로터를 주기적으로 최신화(Update)하되 항해보조용으로만 사용하여야 한다.

※ 이 재결요약서는 관계인의 이해를 돕기 위하여 임의로 작성한 것이므로 법적 효력이 없으며, 재결서의 내용과 다른 부분은 재결서에 따릅니다.

재 결 요 약 서

사 건 명	어선 제2014민성호 전복사건 (부산해심 제2021-001호)										
해양사고관련자 (직책, 해기면허)	A(제2014민성호 선장)										
판 시 사 항	<p>1. 판시요지</p> <p>가. 제2014민성호가 통발을 과다 선적하고 출항하여 조업하며 통발을 양망한 후 부표줄을 올리던 중 기상악화로 좌현에서 올라오는 파도에 의해 우현 횡경사가 생기게 되며 전복하게 된 사건임.</p> <p>나. 규정을 벗어난 통발의 과다 선적과, 기상 상태가 좋지 않은 것을 알고서도 별다른 조치 없이 조업을 강행하여 발생하였다고 판시</p>										
주 제 어	통발, 횡경사, 해수, 배수구, 전복										
사 건 개 요	<p><input type="checkbox"/> 관련선박</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 15%;">선명</th><th style="width: 15%;">용도</th><th style="width: 20%;">총톤수/길이</th><th style="width: 25%;">선주/선적항</th><th style="width: 25%;">피해</th></tr> <tr> <td>제2014 민성호</td><td>어선</td><td>8.55톤/ 14.10m</td><td>B/경상남도 통영시 통영항</td><td>전복/ 선원1명 실종</td></tr> </table> <p><input type="checkbox"/> 일시 : 2019. 7. 9. 03:37경</p> <p><input type="checkbox"/> 장 소 : 북위 34도 25분 35초·동경 128도 38분 19초 (경상남도 통영시 소매물도 남방 약 12마일 해상)</p> <p><input type="checkbox"/> 사고경위</p> <p>○ 제2014민성호는 총톤수 8.55톤, 출력 264kW 디젤기관 1기치한 강화플라스틱조 어선으로 2019. 7. 8. 08:10경 선장 포함 6명이 승선하고 통영항내 동호항을 출항하여 매물도 남방 해역에서 조업하였고,</p>	선명	용도	총톤수/길이	선주/선적항	피해	제2014 민성호	어선	8.55톤/ 14.10m	B/경상남도 통영시 통영항	전복/ 선원1명 실종
선명	용도	총톤수/길이	선주/선적항	피해							
제2014 민성호	어선	8.55톤/ 14.10m	B/경상남도 통영시 통영항	전복/ 선원1명 실종							

	<p>○이 선박이 2019. 7. 9. 03:30경 통발을 양망한 후 부표줄을 올리던 중, 이 선박이 좌현에서 큰 파도를 맞으며 우현으로 횡경사 되며 우현 배수구를 막았고 이때 올라온 해수 등에 의해 횡경사가 가중되며 전복된 사건임.</p> <p>○이 선박은 전복 후 동호항으로 예인되었으며, 선원 1명이 실종중되었다.</p>
주 문	<p>이 전복사건은 규정을 위반하여 통발을 과도하게 많이 선적하고 출항하여 조업 중, 통발을 양망한 후 부표줄을 올릴 때 좌현에서 갑판으로 올라온 해수에 의해 우현 횡경사가 발생하며 우현 배수구가 막혀 해수가 선외로 빠져나가지 못하고 횡경사가 가중되어 복원성을 상실하여 발생한 것이다. 해양사고관련자 A의 6급항해사 업무를 1개월 정지한다.</p>
참고사항	
교 훈	<p>1. 어선은 각 법령에서 규정한 어구 제한 등을 반드시 준수해야 한다.</p> <p>2. 기상상황이 안 좋은 상황에서 건현이 낮은 선박은 정횡에서 파도를 맞을시 다량의 해수가 갑판상 유입되고 과도한 횡경사가 유발될 수 있으므로 주의하여야 한다.</p>

※ 이 재결요약서는 관계인의 이해를 돕기 위하여 임의로 작성한 것이므로 법적 효력이 없으며, 재결서의 내용과 다른 부분은 재결서에 따릅니다.

	<p>□ 사고경위</p> <p>- 순경7호는 2020. 8. 31. 17:20경 강화도 후포항을 출항하여 인근 석모수도에서 정박하고 조류방향이 바뀌는 정조 즈음에 투망과 양망을 하며 젓새우를 포획</p> <p>- 고조 즈음에 선수가 조류에 따라 완전히 선회하지 않은 상태에서 투망을 위해 어구줄을 조작하던 중 수중 어구줄이 선체에 걸리게 되어 점차 강해지는 조류를 현측으로 계속 받다가 경사가 가중되어 전복된 사건</p>
주 문	<p>이 전복사건은 정박하고 조업 중인 어선이 어구줄을 제대로 관리·조작하지 아니하여 조류가 바뀔 때에 수중 어구줄이 선체에 걸리게 되어 점차 강해지는 조류를 계속하여 현측으로 받아 경사가 가중되며 복원력을 상실하여 발생한 것이다.</p> <p>해양사고관련자 A의 소형선박조종사 업무를 1개월 정지한다.</p> <p>다만, 이 재결의 확정일로부터 위 A에게는 3개월간 징계의 집행을 유예하고, 14시간의 선박운항사고예방 직무교육 수강을 명한다.</p>
참 고 사 항	
교 훈	<p>1. 수중 어구줄은 정조 등 조류방향이 변할 때에 느슨해지면서 스크루 등 선저에 걸릴 위험이 있으므로 어선의 선장은 수중 어구줄을 철저히 관리하여야 한다.</p> <p>2. 닻과 어구 사이에 자리를 잡고 조류가 변하는 정조 등에 어구를 투망 또는 양망하는 어선에서는 조류 변화에 따른 선박의 선회 여부를 제대로 확인한 다음 어구를 투망하거나 양망하여야 한다.</p> <p>3. 선체가 닻줄, 어구줄, 그물 등에 걸렸으나 자체적인 대응이 곤란한 경우에는 즉시 전문 구난세력에게 도움을 청하는 등 필요한 조치를 취하여야 한다.</p>

※ 이 재결요약서는 관계인의 이해를 돕기 위하여 임의로 작성한 것이므로 법적 효력이 없으며, 재결서의 내용과 다른 부분은 재결서에 따릅니다.

재 결 요 약 서

사 건 명	어선 진곤호 전복사건 (동해해심 제2021-003호)																			
해양사고관련자 (직책, 해기면허)	1. A(동영호 선장, 어선 3급항해사) 2. B(진곤호 선장, 해당없음)																			
판 시 사 항	1. 판시요지 동영호가 구상선수에 부유로프가 걸쳐있는 상태로 항행 중, 진곤호가 동영호의 선미 뒤쪽으로 근접하게 항행하면서 부유로프를 발견하지 못하여 진곤호의 프로펠러와 샤프트에 부유로프가 감기면서 발생한 로프의 강한 장력으로 선체가 파손되어 기관실이 침수되면서 복원력을 상실한 것이 사고원인이라고 판시 2. 관련법규																			
원인판단 주제어	장애물 어망걸림, 선원 사망, 전복, 침몰																			
사 건 개 요	<div>□ 관련선박 :</div> <table><tr><th>선 명</th><th>용도</th><th>총톤수/길이</th><th>운항자/선적항</th><th>피해</th></tr><tr><td>동영호</td><td>어선</td><td>59톤/ 29.13m</td><td>A/ 감포읍</td><td>—</td></tr><tr><td>진곤호</td><td>어선</td><td>1.15톤/ 6.43m</td><td>B/ 감포읍</td><td>—선원 1명 사망, 전복 후 침몰</td></tr></table> <div>□ 일시 : 2020년 3월 1일 07시 53분경</div> <div>□ 장소 : 북위 35도 48분 11초, 동경 129도 30분 49초 (경상북도 경주시 송대말등대로부터 약 157도 방향, 약 0.28마일 해상)</div>					선 명	용도	총톤수/길이	운항자/선적항	피해	동영호	어선	59톤/ 29.13m	A/ 감포읍	—	진곤호	어선	1.15톤/ 6.43m	B/ 감포읍	—선원 1명 사망, 전복 후 침몰
선 명	용도	총톤수/길이	운항자/선적항	피해																
동영호	어선	59톤/ 29.13m	A/ 감포읍	—																
진곤호	어선	1.15톤/ 6.43m	B/ 감포읍	—선원 1명 사망, 전복 후 침몰																

	<p>□ 사고경위</p> <p>동영호는 총톤수 59톤(길이 29.13m), 주기관으로 최대출력 882kW 디젤기관 1대를 장치한 감포읍 선적의 강(鋼) 재질 어선으로 2020년 2월 28일 17시 00분경 구룡포항을 출항하여 같은 날 19시경 구룡포 동방 약 20해리 해상에 도착하여 오징어 트롤 어업을 마치고 다음 날인 같은 해 3월 1일 06시 00분경 출항하여 남방파제 약 0.5마일 전방에서 침로 약 300도, 속력 약 9.0노트로 감포항에 입항 중 남방파제 부근의 해수면에 떠 있던 부유로프를 발견하지 못하여 이 선박의 구상선수에 부유로프가 걸쳐있는 상태로 항행하였으며, 진곤호는 총톤수 1.15톤(길이 6.43m), 주기관으로 최대출력 58kW 디젤기관 1대를 장치한 감포읍 선적의 강화플라스틱(FRP) 재질 어선으로 2020년 3월 1일 07시 12분경 진촌항을 출항하여 관암등표 인근에서 가자미 포획용 자망 5폭을 투망한 후 감포항에 입항하는 동영호의 선미 뒤쪽으로 통과하기 위하여 좌현으로 변침하면서 상대선과 근접하게 되자 상대선으로부터 멀리 떨어지는데 집중하느라 전방에 있는 부유로프를 발견하지 못하였고, 동영호의 구상선수에 걸쳐있는 부유로프가 진곤호의 프로펠러와 샤프트에 감기면서 강한 장력이 발생하여 진곤호의 선체가 기울어지면서 전복되었으며, 이 전복사고로 진곤호 선원 1명이 사망하였고, 진곤호는 선체가 전복된 상태로 끌려가다 침몰한 사건임</p>
주 문	<p>이 전복사건은 동영호가 구상선수에 부유로프가 걸쳐있는 상태로 입항 중, 진곤호의 추진기에 위 로프가 감기면서 생긴 로프의 강한 장력으로 선체가 파손되면서 복원력을 상실하여 발생한 것이다.</p> <p>진곤호 선원이 사망한 것은 진곤호의 갑작스러운 선체 전복으로 바다에 빠져 익사한 것이다.</p>
참 고 사 항	
교 훈	<ol style="list-style-type: none"> 1. 선장은 항행 중 선박이 해상의 부유물과 접촉 및 충돌할 수 있으므로 당시 상황에 맞게 이용할 수 있는 모든 수단을 이용하여 경계하여야 한다. 2. 선장은 넓은 수역에서 침로를 변경하는 경우에는 다른 선박에 접근하지 아니하도록 하여야 한다. 3. 선장은 자기 선박의 좌현 쪽에 있는 선박을 향하여 침로를 왼쪽으로 변경하여서는 아니 된다. 4. 선장은 선박이 항행 중 선원이 구명조끼를 착용하고 안전한 장소에서 대기하도록 지시하여야 한다.

※ 이 재결요약서는 관계인의 이해를 돕기 위하여 임의로 작성한 것이므로 법적 효력이 없으며, 재결서의 내용과 다른 부분은 재결서에 따릅니다.

재 결 요 약 서

사 건 명	어선 제207남양호 전복사건 (동해해심 제2021-010호)														
해양사고관련자 (직책, 해기면허)	1. A(제207남양호 선장, 6급항해사) 2. B(선박소유자, 해당없음) 3. C(제207남양호 선박검사대행기관, 해당없음)														
판 시 사 항	1. 판시요지 선장이 기상악화 상태에서 무리하게 조업지를 이동하던 중 다량의 해수가 선내로 유입되면서 복원력을 상실하여 발생한 것으로 판시. 2. 관련법규														
원인판단 주제어	무리한 항해, 해수유입, 갑판상 해수범람, 과도한 선체경사, 전복														
사 건 개 요	<div>□ 관련선박 :</div> <table><tr><td>선 명</td><td>용도</td><td>총톤수/길이</td><td>운항자/선적항</td><td>피해</td></tr><tr><td>제207 남양호</td><td>어선</td><td>9.77톤/ 16.30m</td><td>A/ 포항시 구룡포읍</td><td>- 전복</td></tr></table> <div>□ 일시 : 2019년 4월 13일 23시 50분경</div> <div>□ 장소 : 북위 36도 06분 00초·동경 130도 04분 00초 (경상북도 포항시 소재 호미곶등대로부터 086도 방향, 약 24.3마일 해상)</div> <div>□ 사고경위</div> <p>제207남양호는 출력 390킬로와트(kW)의 디젤기관 1대를 장치한 연안통발어업에 종사하는 강화플라스틱 재질의 어선으로 2019년 4월 13일 10시 00분경 경상북도 포항시 구룡포항을 출항하면서 4~6번 어창에 해수를 가득 채우고 사고 당일 13시 00분경 조업지에 도착하였고, 조업 중</p>					선 명	용도	총톤수/길이	운항자/선적항	피해	제207 남양호	어선	9.77톤/ 16.30m	A/ 포항시 구룡포읍	- 전복
선 명	용도	총톤수/길이	운항자/선적항	피해											
제207 남양호	어선	9.77톤/ 16.30m	A/ 포항시 구룡포읍	- 전복											

	<p>발표된 예비특보 방송을 듣지 않아 선장은 특보상황을 알지 못하였다. 이 선박은 사고 당일 23시 00분경 조업지로 이동하던 중 기상 악화로 큰 파도가 2~3번 정도 선수를 넘어오면서 상갑판과 1~6번 어창 및 기관실에 다량의 해수가 유입되어 먼저 선수가 바다에 잠기고 좌현으로 경사되면서 상기 일시 및 장소에서 복원력을 상실하여 전복되었고, 전 선원들은 인근을 지나던 어선에 의해 구조되었다. 구조 이후 이 선박은 구룡포항으로 예인되었다.</p>
주 문	<p>이 전복사건은 선장이 기상악화 상태에서 무리하게 조업지를 이동하던 중 다량의 해수가 선내로 유입되면서 복원력을 상실하여 발생한 것이다.</p> <p>해양사고관련자 A를 견책한다.</p> <p>해양사고관련자 B에게 시정할 것을 권고한다.</p> <p>해양사고관련자 C에 대하여 개선할 것을 권고한다.</p>
참 고 사 항	
교 훈	<ol style="list-style-type: none"> 1. 어선이 조업 중 기상이 악화될 때는 안전한 장소로 이동하고, 이동 시 상황에 따라 적절한 속력으로 감속해야만 한다. 2. 선장은 조업 중 선박의 안전을 위하여 기상 및 해상상태가 악화될 것으로 예상될 때는 상갑판에 올라온 해수가 기관실 및 선내의 각 구역에 유입되지 아니하도록 기관실 수밀문 및 개구부 덮개 등을 폐쇄하여야 한다. 3. 선박소유자와 검사대행기관은 선박의 감항성 유지를 위해 규정된 방수구 및 배수구의 면적이 적절한지 확인할 필요가 있다.

※ 이 재결요약서는 관계인의 이해를 돕기 위하여 임의로 작성한 것이므로 법적 효력이 없으며, 재결서의 내용과 다른 부분은 재결서에 따릅니다.

재 결 요 약 서

사 건 명	어선 제71용득호 침몰사건 (부산해심 제2021-033호)										
해양사고관련자 (직책, 해기면허)	A(제71용득호 선장, 6급항해사)										
관 시 사 항	<p>1. 판시요지</p> <p>가. 기선권현망 선단의 주선과 종선이 접현·결합한 상태로 기상이 악화되는 가운데 무리하게 항해하면서 양선을 연결한 계류줄 상태를 제대로 확인하지 아니하여 계류줄이 풀리면서 주선이 파도에 복원력을 상실하여 발생한 사건</p> <p>2. 관련법규</p> <p>「선원법」 제16조(항해의 안전 확보)</p>										
주제어	기선권현망, 주선, 계류줄										
사 건 개 요	<p><input type="checkbox"/> 관련선박</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px 0;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">선명</th><th style="width: 15%;">용도</th><th style="width: 20%;">총톤수/길이 (GT/m)</th><th style="width: 25%;">선박소유자/ 선적항</th><th style="width: 25%;">피해</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">제71 용득호</td><td style="text-align: center;">어선</td><td style="text-align: center;">27톤/ 21.38m</td><td style="text-align: center;">B/ 경남 창원시 마산합포구</td><td style="vertical-align: top;">- 선체 침몰 연료유 일부 해상 유출</td></tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/> 일시 : 2021. 2. 19. 20:34경</p> <p><input type="checkbox"/> 장소 : 북위 35도 18분 05초·동경 129도 20분 38초 (부산 기장군 고리에서 방위 약 115도, 거리 약 2.4해리 해상)</p>	선명	용도	총톤수/길이 (GT/m)	선박소유자/ 선적항	피해	제71 용득호	어선	27톤/ 21.38m	B/ 경남 창원시 마산합포구	- 선체 침몰 연료유 일부 해상 유출
선명	용도	총톤수/길이 (GT/m)	선박소유자/ 선적항	피해							
제71 용득호	어선	27톤/ 21.38m	B/ 경남 창원시 마산합포구	- 선체 침몰 연료유 일부 해상 유출							

	<p>□ 사고경위</p> <p>기선권현망 선단의 주선과 중선이 접현·결합한 상태로 기상이 악화되는 가운데 무리하게 항해하면서 양선을 연결한 계류줄 상태를 제대로 확인하지 아니하여 계류줄이 풀리면서 주선이 파도에 복원력을 상실하여 위 일시와 장소에서 제71용독호가 침몰한 사건임.</p>
주 문	<p>이 침몰사건은 기선권현망 선단의 주선과 중선이 접현·결합한 상태로 기상이 악화되는 가운데 무리하게 항해하면서 양선을 연결한 계류줄 상태를 제대로 확인하지 아니하여 계류줄이 풀리면서 주선이 파도에 복원력을 상실하여 발생한 것이다.</p> <p>해양사고관련자 A의 6급항해사 업무를 2개월 정지한다.</p> <p>다만, 이 재결의 확정일로부터 6개월간 징계의 집행을 유예하고 21시간의 선박운항사고예방 직무교육 수강을 명한다.</p>
교 훈	<p>1. 두 선박이 접현·결합 상태로 운항하는 경우, 양선을 연결한 계류줄 점검을 철저히 하여 줄이 풀리는 것을 예방하여야 한다.</p> <p>2. 양 선박을 연결하는 계류줄은 결속력 증대와 계선주에서 벗겨짐을 막기 위해 최소 3회 이상 계선주에 감아야 하고, 팔자(8) 모양으로 줄 방향이 엇갈리게 하여야 한다.</p> <p>3. 선수와 선미 두 곳에 계류줄을 매는 경우, 힘의 균형 유지를 위해 계류줄을 고정하는 두 곳의 고부줄은 그 굵기가 같아야 한다.</p>

※ 이 재결요약서는 관계인의 이해를 돕기 위하여 임의로 작성한 것이므로 법적 효력이 없으며, 재결서의 내용과 다른 부분은 재결서에 따릅니다.

재 결 요 약 서

사 건 명	어선 제127대양호 · 어선 수덕호 침몰사건 (부산해심 제2021-055호)				
해양사고관련자 (직책, 해기면허)	1. A(제127대양호 1등항해사, 5급항해사)				
판 시 사 항	1. 판시요지 항해 중인 제127대양호가 풍랑주의보가 발효된 상황에서 안전한 해역이나 항구로 피항 하지 아니하고 파도를 정선수로 받으며 빠른 속력으로 항해하다가 선내에 유입된 다량의 해수가 갑판에 고이고 밀폐되지 아니한 어창에 들어가면서 선박의 부력과 복원력을 상실하게 되어 발생한 사건				
원인판단 주제어	부적절한 황천대비, 무리한 황천항해, 부적절한 황천조선, 침몰				
사 건 개 요	□ 관련선박 :				
	선 명	용도	총톤수/길이	운항자/선적항	피해
	제127 대양호	어선	339톤/ 53.5m	B/ 영도구 남항	- 선박 침몰 - 선원 실종 · 사망 - 기름 유출
□ 일시 : 2021. 1. 23. 16:04경					
□ 장소 : 북위 34도 43분 25초 · 동경 128도 41분 38초 (거제시 남부면 소재 갈곶도 남쪽 끝단에서 방위 125도, 거리 약 0.62해리 해상)					
□ 사고경위 기선권현망 선단의 운반선인 제127대양호가 2021. 1. 23. 06:29경					

	조업지에 도착하여 같은 선단의 조업선들로부터 고등어와 메가리 등의 어획물을 넘겨받은 후 부산 남항을 향하던 중, 풍랑주의보가 발효되어 있던 위 사고일시와 장소에서 침몰하였다.
주 문	이 침몰사건은 풍랑주의보가 발효된 상황에서 안전한 해역이나 항구로 피항하지 아니하고 파도를 정선수로 받으며 빠른 속력으로 항해하다가 선내에 유입된 다량의 해수가 어창과 갑판에 고이면서 선박의 부력과 복원력을 상실하게 되어 발생하였다. 해양사고관련자 A의 5급항해사 업무를 3개월 정지한다.
참 고 사 항	
교 훈	<p>1. 바다에서 조업 중 악천후를 만날 경우 해수가 유입될 수 있는 개구부를 닫고, 이동물을 고박하며, 배수구가 막히지 않도록 하는 등 황천항해 대비를 철저히 하여야 한다.</p> <p>2. 기상 악화로 항해가 힘들 것으로 예상되는 경우 선박의 크기 및 육지와 거리, 바람의 방향 및 세기 변화 등을 고려하여 조기에 피항 조치를 취하여야 한다.</p> <p>3. 항해사는 기상이 악화될 경우 정선수 좌우 30도 방향에서 파도를 받으면서 보침성을 유지할 수 있는 최소한의 속력으로 조선(Heave-to)하거나, 정선미 좌우 30도 방향에서 파도를 받도록 조선(Scudding)을 하여야 한다.</p>

※ 이 재결요약서는 관계인의 이해를 돕기 위하여 임의로 작성한 것이므로 법적 효력이 없으며, 재결서의 내용과 다른 부분은 재결서에 따릅니다.

재 결 요 약 서

사 건 명	기타선 동평호 침몰사건 (부산해심 제2021-063호)										
해양사고관련자 (직책, 해기면허)	A(동평호 선박관리자)										
판 시 사 항	<p>1. 판시요지</p> <p>가. 선령이 40년이 넘으면서 장기간 부산광역시 영도구 소재 봉래동 물양장에 계류되어 있던 예인선이 기관실이 침수되면서 침몰한 사안.</p> <p>나. 기관실의 침수는 선저가 노후화되면서 부식으로 파공이 발생하며 초래되었으나, 선박관리자가 적절한 관리를 하지 아니한 것도 원인이 되었다고 판시</p>										
주제어	침몰, 선저 파공, 노후 선박										
사 건 개 요	<p><input type="checkbox"/> 관련선박</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px 0;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">선명</th><th style="width: 15%;">용도</th><th style="width: 20%;">총톤수/길이 (GT/m)</th><th style="width: 25%;">선박소유자/ 선적항</th><th style="width: 25%;">피해</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">동평호</td><td style="text-align: center;">예인선</td><td style="text-align: center;">60.26톤/ 20.45m</td><td style="text-align: center;">B/ 부산광역시</td><td style="text-align: center;">침몰 및 잔존유 유출</td></tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/> 일시 : 2021. 1. 30. 09:09경</p> <p><input type="checkbox"/> 장소 : 북위 36도 05분 36초·동경 129도 02분 17초 (부산광역시 영도구 소재 봉래동 물양장)</p> <p><input type="checkbox"/> 사고경위</p> <p>동평호는 부산항을 모항으로 하여 활동하던 예인선이다. 이 선박은 작업 부선을 예인하는 형태로 각종 항만공사에 투입되어 왔으나 선장이 노환으로</p>	선명	용도	총톤수/길이 (GT/m)	선박소유자/ 선적항	피해	동평호	예인선	60.26톤/ 20.45m	B/ 부산광역시	침몰 및 잔존유 유출
선명	용도	총톤수/길이 (GT/m)	선박소유자/ 선적항	피해							
동평호	예인선	60.26톤/ 20.45m	B/ 부산광역시	침몰 및 잔존유 유출							

	<p>인해 운항을 하지 못하게 됨으로 장기간 봉래동 물양장에 계류되어 있었다. 새로이 선박관리자는 선박소유자 및 선장의 딸인 해양사고관련자로 지정되었다. 해양사고관련자는 선박관리를 하게 되었으나 선박에 대해 잘 알지 못해 피상적으로 선박 외관이나 기관실의 외형만을 살펴볼 뿐이었다. 그러는 사이 운항되지 않던 이 선박의 선저에 노후화로 인한 부식으로 파공이 발생하였고, 이 부위로 기관실이 침수되면서 결국 이 선박은 침몰하였다. 또한 이 선박에 있던 경유 약 788 L가 해상으로 유출되었다.</p>
주 문	<p>이 침몰사건은 건조된 후 약 40년이 지난 노후선이 장기간 부두 계류 중, 적절한 관리를 받지 못해 선저에 부식으로 인한 파공이 생기면서 기관실이 침수되며 발생한 것이다.</p> <p>해양사고관련자 A에게 시정할 것을 권고한다.</p>
참고사항	-
교 훈	<ol style="list-style-type: none"> 1. 선령이 노후화 된 선박은 선저 등에 파공이 생길 수 있으므로 선박관리자 등은 평소 선저 상태를 면밀히 살펴야 한다. 2. 장기간 선박을 부두 등에 계류하게 된 경우 미리 잔존유를 제거하여 해양오염 사고 등을 방지하여야 한다. 3. 노후선의 선박관리자는 평소 자주 선박에 방선하여 선박의 상태를 면밀히 살펴야 한다.

※ 이 재결요약서는 관계인의 이해를 돕기 위하여 임의로 작성한 것이므로 법적 효력이 없으며, 재결서의 내용과 다른 부분은 재결서에 따릅니다.

재 결 요 약 서

사 건 명	예인선 금신101호 침몰사건 (인천해심 제2021-015호)														
해양사고관련자 (직책, 해기면허)	A(금신101호 선장, 상선3급항해사 및 어선3급항해사)														
판 시 사 항	<div>1. 판시요지</div> <div>가. 대조기 때에 평소 한 척의 작업선이 이용하는 임시 계선부표에 두 척의 예인선이 계선하고 기관을 정지시킨 채로 머물다가 강한 조류에 계선부표와 두 척의 예인선이 끌리는 상황에서 기관 사용 등 적절한 대응 조치를 취하지 못한 금신101호가 저수심 장소에 이르러 전복·침몰한 사건</div> <div>나. 금신101호 선장이 해도 등을 이용하여 운항해역의 조류 특성을 미리 파악하지 아니하고 대조기 중 부적절하게 계선부표에 계선하였음에도 위치확인 및 기관 준비 등을 소홀히 한 것이 이 사고의 원인이 됨</div> <div>2. 관련법규</div> <div>－ 「선박안전법」 제26조(선박시설의 기준), 「선박설비기준」 제93조 (항해용해도 등)</div>														
원인판단 주제어	강조류, 해도 미비치, 계선부표 접안능력 초과, 선위확인 소홀														
사 건 개 요	<div><input type="checkbox"/> 관련선박</div> <table><tr><td>선 명</td><td>용도</td><td>총톤수/길이</td><td>운항자/선적항</td><td>피해</td></tr><tr><td>금신 101호</td><td>예인선</td><td>32톤/ 22.70미터</td><td>B/ 부산광역시</td><td>선체 침몰</td></tr></table> <div><input type="checkbox"/> 일시 : 2020. 9. 20. 01:16경</div> <div><input type="checkbox"/> 장소 : 북위 35도 59분 45초·동경 126도 39분 49초 (전라북도 군산시 군산항제18호등부표 북동방 약 300미터 해상)</div>					선 명	용도	총톤수/길이	운항자/선적항	피해	금신 101호	예인선	32톤/ 22.70미터	B/ 부산광역시	선체 침몰
선 명	용도	총톤수/길이	운항자/선적항	피해											
금신 101호	예인선	32톤/ 22.70미터	B/ 부산광역시	선체 침몰											

	<p>□ 사고경위</p> <p>－ 금신101호는 장항항 인근에서 약 20일간 작업·대기를 반복하며 유지준설작업에 참여하다가 대조기인 9. 19. 19:30경 평소 한 척의 작업선이 이용하는 계선부표에 제1삼인호와 함께 계선하고 기관을 정지시킨 채 별다른 당직 없이 대기함</p> <p>－ 조류가 강해지던 2020. 9. 20 00:30경 계선부표가 조류에 끌리면서 계선한 예인선들도 같이 밀리기 시작하였으나 계선부표 연결줄 해제, 기관 사용 등 긴급조치를 하지 못한 금신101호는 저수심 장소까지 밀리게 되어 전복·침몰함</p>
주 문	<p>이 침몰사건은 서해·금강 하구에 위치한 장항항로 인근에서 강조류가 발생하는 대조기 때에 두 척의 예인선이 계선부표의 능력을 초과하여 동시에 계선하는 바람에 강조류에 계선부표와 두 척의 예인선이 같이 끌리게 되었고, 선위 확인 및 기관 준비를 소홀히 하여 별다른 대응을 하지 못한 금신101호가 저수심 장소에 이르러 전복·침몰하여 발생한 것이다. 해양사고관련자 A의 상선3급항해사 및 어선3급항해사 업무를 2개월 정지한다.</p>
참 고 사 항	
교 훈	<p>1. 선장은 해도, 조석표 등을 이용하여 운항·작업할 해역의 특성을 사전에 점검하여야 하고, 대조기 등 강조류가 발생하는 동안 묘박 또는 계선부표에서 대기하는 경우에는 주기적으로 조류 상태, 선박위치 변화 등을 확인하고 기관을 즉시 사용할 수 있도록 준비해 두어야 한다.</p> <p>2. 해상공사에 종사하는 작업선은 강조류 등 기상악화에 대비하여 안전한 대기장소와 적절한 대기방법을 사전에 검토·마련해 두어야 하고, 계선부표를 사용하려는 때에는 해당 부표의 제원과 사용조건을 정확히 파악하여 접안능력의 범위 내에서 이를 이용하여야 한다.</p>

※ 이 재결요약서는 관계인의 이해를 돕기 위하여 임의로 작성한 것이므로 법적 효력이 없으며, 재결서의 내용과 다른 부분은 재결서에 따릅니다.

재 결 요 약 서

사 건 명	어선 유동호 · 어선 유동2호 침몰사건 (인천해심 제2021-021호)																	
해양사고관련자 (직책, 해기면허)	A(유동호 선장, 소형선박조종사)																	
판 시 사 항	<p>1. 판시요지</p> <p>가. 유동호가 어망이 산재된 장봉수도에서 투묘 · 조업장소를 찾다가 주변의 닻자망을 확인하지 못하고 투묘하였다가, 조류의 영향을 크게 받는 닻자망 닻줄에 선체가 걸리면서 그 장력이 가중되어 전복 · 침몰하고, 이 선박에 묶여 있던 유동2호도 함께 침몰한 사건</p> <p>나. 유동호가 주변에 이미 설치되어 있던 닻자망을 확인하지 못하고 이 어망의 이동범위 내에 투묘를 한 것이 사고의 원인이 됨</p> <p>2. 관련법규</p>																	
원인판단 주제어	부적절한 투묘, 정박장소 부적절, 닻줄 어망 걸림																	
사 건 개 요	<p><input type="checkbox"/> 관련선박</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">선 명</th><th style="width: 15%;">용도</th><th style="width: 20%;">총톤수/길이</th><th style="width: 30%;">운항자/선적항</th><th style="width: 20%;">피해</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>유동호</td><td>어선</td><td>9.77톤/ 13.85미터</td><td rowspan="2">B/ 경기도 김포시 대곶면</td><td>침몰</td></tr> <tr> <td>유동2호</td><td>어획물 운반선</td><td>3.38톤/ 9.63미터</td><td>침몰</td></tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/> 일시 : 2020. 9. 16. 01:44경</p> <p><input type="checkbox"/> 장소 : 북위 37도 28분 41초·동경 126도 20분 35초 (인천 용유도 왕산마리나 방파제등대 북서방 약 1.6해리 해상)</p>				선 명	용도	총톤수/길이	운항자/선적항	피해	유동호	어선	9.77톤/ 13.85미터	B/ 경기도 김포시 대곶면	침몰	유동2호	어획물 운반선	3.38톤/ 9.63미터	침몰
선 명	용도	총톤수/길이	운항자/선적항	피해														
유동호	어선	9.77톤/ 13.85미터	B/ 경기도 김포시 대곶면	침몰														
유동2호	어획물 운반선	3.38톤/ 9.63미터		침몰														

	<p>□ 사고경위</p> <ul style="list-style-type: none"> - 유동호는 어획물 운반선 유동2호를 현측에 계선시키고 야간에 여러 어선과 어망이 산재된 장봉수도에 도착하여 적절한 투묘·조업장소를 찾다가 주변의 닻자망을 확인하지 못한 채 밀물 때인 2020. 9. 15. 23:04경 투묘함 - 유동호가 투묘 후 조업 준비를 하던 중 조류를 타고 이동한 닻자망 닻줄이 유동호 닻줄을 타고 이 선박의 선수재에 걸리며 유동호가 좌현으로 약 5도 정도 경사됨 - 유동호 선장은 더 이상 경사가 발생하지 않고 두 닻줄의 장력으로 양묘나 닻줄 절단 등의 조치를 하지 못한 채 정조 때를 기다림 - 그러던 중 유동호의 좌현 경사가 갑작스레 가중되어 선원들은 현장에 출동한 해양경찰 경비정으로 탈출하였으나, 결국 유동호가 좌현으로 전복·침몰되고 이 선박에 묶여 있던 유동2호도 함께 침몰함
주 문	<p>이 침몰사건은 풍당배 조업을 나선 유동호가 야간에 여러 어선과 어망이 산재된 장봉수도에 도착하여 이미 설치되어 있던 닻자망을 확인하지 못한 채 투묘하는 바람에 이 선박보다 조류의 영향을 크게 받는 닻자망 닻줄이 유동호의 닻줄을 타고 선체에 걸리게 되었고, 그 장력이 가중되자 유동호가 복원력을 상실하여 전복·침몰하면서 이 선박에 묶여 있던 어획물 운반선 유동2호도 함께 침몰하게 된 것이다.</p> <p>해양사고관련자 A의 소형선박조종사 업무를 2개월 정지한다.</p>
참 고 사 항	
교 훈	<ol style="list-style-type: none"> 1. 어망이 산재된 곳에 투묘를 하려는 선장은 주변의 어망 설치를 여부를 철저히 확인하여야 하고, 특히 야간 등 시야가 제한된 경우에는 육안뿐만 아니라 적절한 탐지범위로 설정한 레이더를 적극 사용하여 주변을 확인하여야 한다. 2. 길이가 긴 어망은 투묘한 선박과 같은 조류의 영향을 받게 되더라도 이동 가능한 범위가 서로 다를 수 있으므로 투묘를 하려는 선박은 주변에 설치된 어망으로부터 충분한 거리를 두고 투묘·조업을 하여야 한다. 3. 선체가 닻줄, 어구줄, 그물 등에 걸렸으나 자체적인 대응이 곤란한 경우에는 전문 구난세력에게 도움을 청하여 필요한 조치를 취하여야 한다.

※ 이 재결요약서는 관계인의 이해를 돕기 위하여 임의로 작성한 것이므로 법적 효력이 없으며, 재결서의 내용과 다른 부분은 재결서에 따릅니다.

	<ul style="list-style-type: none"> ○ 이동 중 연료유 부족으로 주기관이 정지하자 선체가 표류하며 갑판 위로 해수가 유입되었고, 이로 인해 어창덮개가 유실되며 다른 어창 등도 침수됨 ○ 선체 침하가 가중되어 기관실까지 해수가 유입되자 결국 이 선박이 복원성을 상실하여 침몰에 이르게 된 사건
주 문	<p>이 침수사건은 신아호가 2번·3번 어창에만 과도하게 어획물과 해수를 채워 건현이 낮아진 상태로 운항하던 중 연료유 부족으로 기관이 정지하면서 표류하게 되었고, 그 과정에서 갑판단 위로 넘어온 해수가 다른 어창, 기관실 등의 폐위공간으로 유입되어 발생한 것이다.</p> <p>해양사고관련자 A의 소형선박조종사 업무를 2개월 정지한다.</p> <p>다만, 이 재결의 확정일로부터 6개월간 징계의 집행을 유예하고, 21시간의 선박운항사고예방 직무교육 수강을 명한다.</p>
참 고 사 항	
교 훈	<ol style="list-style-type: none"> 1. 적정한 건현이 확보되지 않은 경우 기상상태가 양호하더라도 파도 등으로 인한 해수 유입이 발생할 수 있으므로, 선장은 출항 전은 물론 중량의 어획물이나 해수 등을 실을 때에는 건현·홀수 등을 확인하여 과적이 발생하지 않도록 하여야 한다. 2. 악천후 또는 예상치 못한 건현의 감소 등으로 갑판 등에 해수가 유입되는 때에는 지체 없이 어창덮개를 단단히 고정하는 등 해수 유입의 우려가 있는 개구부를 폐쇄하고, 필요한 경우에는 적절히 속력과 침로를 변경하여 해수가 갑판 위에 고이지 않고 바로 배수되도록 하여야 한다. 3. 운항거리 또는 운항시간이 불규칙한 선박은 연료유량을 주기적으로 확인하여야 하고, 평소 보다 운항이 길어지는 경우에는 반드시 충분한 여유를 두고 연료유량을 점검하여 제때에 연료유를 급유·보충하여야 한다.

※ 이 재결요약서는 관계인의 이해를 돕기 위하여 임의로 작성한 것이므로 법적 효력이 없으며, 재결서의 내용과 다른 부분은 재결서에 따릅니다.

재 결 요 약 서

사 건 명	예인선 707대진호의 피예인부선 제202한성호 침몰사건 (동해해심 제2021-008호)																		
해양사고관련자 (직책, 해기면허)	1. A(707대진호 선장, 5급항해사) 2. B(제202한성호 관리자, 해당 없음)																		
관 시 사 항	1. 판시요지 제202한성호가 선저부 균열로 침수 중인 상황에서 모래를 만재하고 항행하던 중 선체 중앙부에 큰 굽힘 모멘트가 작용하여 선저부의 균열이 급속도로 진행됨으로써 선체 가운데 부분이 절단되어 발생한 것이 사고 원인이라고 판시 2. 관련법규 「선박안전법」 제15조, 「선원법」 제7조																		
원인판단 주제어	부적절한 화물적재, 수리 불이행, 선저탱크 침수, 부선 침몰																		
사 건 개 요	<div>□ 관련선박 :</div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>선 명</th><th>용도</th><th>총톤수/길이</th><th>관리자/선적항</th><th>피해</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>707 대진호</td><td>예인선</td><td>45톤/ 23.98m</td><td>A/ 부산광역시</td><td>—</td></tr> <tr> <td>제202 한성호</td><td>부선</td><td>790톤/ 57.12m</td><td>B/ 부산광역시</td><td>— 침몰</td></tr> </tbody> </table> <div>□ 일시 : 2019년 10월 25일 14시 19분경</div> <div>□ 장소 : 북위 37도 46분 29초·동경 129도 01분 07초 (강원도 강릉시 강릉항 북방파제등대로부터 085도 방향, 약 3해리 해상)</div>				선 명	용도	총톤수/길이	관리자/선적항	피해	707 대진호	예인선	45톤/ 23.98m	A/ 부산광역시	—	제202 한성호	부선	790톤/ 57.12m	B/ 부산광역시	— 침몰
선 명	용도	총톤수/길이	관리자/선적항	피해															
707 대진호	예인선	45톤/ 23.98m	A/ 부산광역시	—															
제202 한성호	부선	790톤/ 57.12m	B/ 부산광역시	— 침몰															

	<p>□ 사고경위</p> <p>707대진호는 1986년 12월 1일 진수한 총톤수 45톤(길이 23.98m), 주기관 출력 698(kW)의 디젤기관 1대를 장치한 강(鋼)으로 만든 부산광역시 선적의 예인선이고, 제202한성호는 1995년 7월 1일 진수한 총톤수 790톤(길이 57.12m, 너비 14.00m, 깊이 4.70m), 강(鋼)으로 만든 자항력이 없는 모래채취운반부선이며, 이 선박은 제1종 중간검사를 수검한 후 공선 상태에서는 침수되는 곳이 없었으나, 모래를 선적한 이후부터 선저부에서 해수가 스며들기 시작하였고, 1번 평형수 탱크에 유입된 해수는 화물창 좌우 선수 부력탱크로 이동하였으며, 평형수 탱크에 해수가 가득 차게 되면 화물창 바닥의 구멍을 통하여 유입된 해수가 화물창의 선수와 선미 홀드 빌지 웰로 흘러 들어갔으나 영구 수리를 하지 아니하고 운항 중 수시로 펌프를 자동과 수동으로 운전하며 해수를 배출하였고, 속초항에 접안하여 모래 선적 시 작업의 편리함을 위해 화물창의 중앙부에 편중되게 모래를 적재하였으며, 2019년 10월 25일 06시 50분경 707대진호는 모래 약 1,400m³를 적재한 제202한성호를 예인하여 속초항 신부두를 출항한 후 신고리원자력 공사 현장을 향해 항행하던 중, 제202한성호의 선체 가운데 부분이 약 45도로 접히듯이 부서지면서 침몰한 사건임</p>
주 문	<p>이 침몰사건은 제202한성호가 선저부 균열로 침수 중인 상황에서 모래를 만재하고 항행하던 중 선체 중앙부에 큰 급힘 모멘트가 작용하여 호강과 새김이 반복적으로 발생하면서 선저부의 균열이 급속도로 진행됨으로써 선체 가운데 부분이 절단되어 발생한 것이다.</p> <p>해양사고관련자 A의 5급항해사 업무를 1개월 정지한다.</p> <p>다만, 이 재결의 확정일로부터 3개월간 징계의 집행을 유예하고, 14시간의 선박운항사고예방 직무교육 수강을 명한다</p>
참 고 사 항	
교 훈	<ol style="list-style-type: none"> 1. 선박의 선저부에서 침수될 경우에는 침수 원인을 파악한 후 손상 부위에 대하여 영구적인 수리를 하여야 한다. 2. 선장과 부선의 선두는 부선의 화물창 중앙부에 화물이 편중되게 적재되어 과도한 새김이 생기지 아니하도록 주의하여야 한다. 3. 그랩(Grab)을 사용하여 적·양하할 경우에는 그랩에 의한 선박 화물창 바닥의 손상 여부에 대하여 점검 및 정비를 하여야 한다. 4. 선장은 출항 전 선박이 항해에 건널 수 있는지 여부를 점검하여 감항성이 확보되지 않은 선박을 운항하여서는 아니 된다. 5. 선장은 출항 시 부선의 화물창을 타폴린(방수천)으로 덮고 밧줄로 고정하여 항행 중 해수가 유입되지 않도록 하여야 한다.

※ 이 재결요약서는 관계인의 이해를 돕기 위하여 임의로 작성한 것이므로 법적 효력이 없으며, 재결서의 내용과 다른 부분은 재결서에 따릅니다.

재 결 요 약 서

사 건 명	유조선 동아 테미스 부두접촉사건 (중앙해심 제2021-001호)													
해양사고관련자 (직책, 해기면허)	1. A(도선사, 1급도선사) 2. B(선장, 1급항해사) 3. (사)C협회(도선사 소속단체, 해당없음)													
판 시 사 항	1. 판시요지 가. 도선사가 승선한 가운데 돌핀부두에 출항자세로 접안하기 위해 선회하던 중 접안예정 돌핀 인근의 타 돌핀부두에 동아 테미스 구상선수가 접촉한 사안 나. 도선사가 선장에게 도선 정보를 충분하게 제공하지 않고, 속력 확인을 소홀히 하여 과도한 속력으로 선회한 것이 이 사고의 주인이라고 판시다. 선장이 도선사의 도선에 대한 감독을 소홀히 한 것이 이 사고의 일부 원인이라고 판시 2. 관련법규 가. 「도선법」 제13조(정보의 제공 등), 제18조(도선)													
원인판단 주제어	불충분한 도선 정보 제공, 선회 시 과도한 속력, 도선 감독 소홀, 부두접촉													
사 건 개 요	<div> <input type="checkbox"/> 관련선박 : <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">선 명</th><th style="width: 15%;">용도</th><th style="width: 20%;">총톤수/길이</th><th style="width: 20%;">운항자/선적항</th><th style="width: 30%;">피해</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>동아 테미스</td><td>유조선</td><td>28,160톤/ 175.27m</td><td>K/ 파나마</td><td>구상선수 외판 및 내부재 손상, 돌핀 상판 및 파일 손상</td></tr> </tbody> </table> </div> <div> <input type="checkbox"/> 일시 : 2019. 6. 18. 16:54:17경 </div> <div> <input type="checkbox"/> 장소 : 북위 37도 30분 03초·동경 126도 36분 06초 (인천항 북항 SK인천석유화학제3돌핀) </div>				선 명	용도	총톤수/길이	운항자/선적항	피해	동아 테미스	유조선	28,160톤/ 175.27m	K/ 파나마	구상선수 외판 및 내부재 손상, 돌핀 상판 및 파일 손상
선 명	용도	총톤수/길이	운항자/선적항	피해										
동아 테미스	유조선	28,160톤/ 175.27m	K/ 파나마	구상선수 외판 및 내부재 손상, 돌핀 상판 및 파일 손상										

	<p>□ 사고경위</p> <p>동아 테미스가 인천항 연안항 SK정유돌핀에서 일부화물을 양하한 후 2019. 6. 18. 16:25경 항공유 8,818kl를 선적한 상태로 도선사가승선한 가운데 선장 포함 선원 총 24명을 태우고 이안하여 북항 대한항공돌핀에 출항자세로 좌현접안하기 위해 선회하던 중 상기 일시 및 장소에서 대한항공돌핀 인근에 위치한 SK인천석유화학제3돌핀과 접촉함.</p>
주 문	<p>이 부두접촉사건은 대한항공돌핀에 출항자세로 접안하기 위해 접근하면서 도선사가 과도한 속력으로 선회하는 등 부적절하게 도선하여 발생한 것이나, 선장이 도선사 감독을 소홀히 한 것도 일부 원인이 된다.</p> <p>해양사고관련자 A의 1급도선사 업무를 3개월 정지한다.</p> <p>해양사고관련자 B의 1급항해사 업무를 2개월 정지한다.</p>
참 고 사 항	
교 훈	<p>1. 도선사는 도선할 당시의 항만의 특성, 도선 시 해당 선박의 이동 경로와 속도, 접안 방법, 예선의 배치 등의 정보를 충분히 고려한 도선계획을 수립하여야 하고, 선장에게 수립된 도선계획을 제공하고 설명하여야 한다.</p> <p>2. 도선사는 목적지까지의 각 단계별 속력이 도선계획대로 유지되는지 지속적으로 확인하여야 한다.</p> <p>3. 선장은 도선사가 도선하는 중이라도 도선사가 올바르게 도선하고 있는지 항상 주의 깊게 감독하여야 하고, 도선사의 도선업무 수행에 대해 의문이 있을 때에는 즉시 도선사에게 명확한 설명을 요구하여야 하며, 그래도 여전히 의심스러울 때는 도선사에게 의사표시를 한 후 자신이 직접 조선하는 등 적극적인 조치를 취하여야 한다.</p>

※ 이 재결요약서는 관계인의 이해를 돕기 위하여 임의로 작성한 것이므로 법적 효력이 없으며, 재결서의 내용과 다른 부분은 재결서에 따릅니다.

재 결 요 약 서

사 건 명	케미컬운반선 나비그8 스카이 부두접촉사건 (중앙해심 제2021-008호)													
해양사고관련자 (직책, 해기면허)	A(나비그8 스카이 도선사, 1급도선사)													
판 시 사 항	<p>1. 판시요지</p> <p>가. 나비그8 스카이가 평소보다 부두에 접근하는 교각이 큰 상태에서 선수 횡추진기를 사용하여 우회두하며 접안하려 하였으나 우회두가 계획대로 안되어 부두와 접촉이 발생한 사건</p> <p>나. 접안하려는 부두에 과도한 속력으로 접근하여 발생하였다고 판시.</p>													
주 제 어	도선사, 선수횡추진기, 우회두, 과도한 속력, 부두접촉													
사 건 개 요	<p><input type="checkbox"/> 관련선박</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">선명</th><th style="width: 15%;">용도</th><th style="width: 20%;">총톤수/길이</th><th style="width: 20%;">소유자/선적항</th><th style="width: 30%;">피해</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>나비그8 스카이</td><td>케미컬 운반선</td><td>16,084톤/ 160.00m</td><td>B/ 마샬</td><td>부두 손상/ 구상선수부 손상</td></tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/> 일시 : 2020. 4. 11. 12:26경</p> <p><input type="checkbox"/> 장 소 : 북위 35도 31분 01초 · 동경 129도 22분 49초 (울산광역시 울산항 6부두 63번석)</p> <p><input type="checkbox"/> 사고경위</p> <p>○ 나비그8 스카이는 총톤수 16,084톤의 케미컬운반선으로 울산신항에서 일차 양하 작업을 마치고 울산항 63번석으로 이동하여 접안 하던 중, 64번석에 접현하여 접안 중인 2척의 선박으로 인해 평소보다 큰 각도로 부두에 접근하면서 과도한 속력으로 충분히 우회두하지 못하고 부두와 접촉한 사건임.</p>				선명	용도	총톤수/길이	소유자/선적항	피해	나비그8 스카이	케미컬 운반선	16,084톤/ 160.00m	B/ 마샬	부두 손상/ 구상선수부 손상
선명	용도	총톤수/길이	소유자/선적항	피해										
나비그8 스카이	케미컬 운반선	16,084톤/ 160.00m	B/ 마샬	부두 손상/ 구상선수부 손상										

주 문	<p>이 부두접촉사건은 나비그8 스카이가 울산항 6부두 63번석에 접안하기 위해 부두에 접근하면서 과도한 속도 등으로 충분히 우회두 하지 못한 도선사의 부적절한 도선 및 선장의 도선업무에 대한 지휘·감독 소홀로 인하여 발생한 것이다.</p> <p>해양사고관련자 A의 1급도선사 업무를 2개월 정지한다.</p>
참고사항	
교 훈	<ol style="list-style-type: none"> 1. 선수 횡추진기를 장치한 선박은 통상적으로 선미에만 예선을 배치하므로, 선수 횡추진기와 예선의 사용상 차이점을 충분히 고려하고, 선속에 따른 선수 횡추진기의 효율에 대해 각별히 신경을 써서 조선했어야 한다. 2. 도선사는 접안하기 전에 접안 예정 부두의 선석 등에 대해 충분히 파악하여 구체적인 도선 계획을 수립하여 선장과 협의해야 한다. 3. 선박에 도선사가 승선하여 조선했을 경우 선장은 도선사의 조선했는 지시에 대해 제대로 이행되고 있는지를 상시 확인하여야 하며, 이상이 발생할 경우에는 즉각적으로 정확한 정보를 제공하여야 한다. 특히 주기관 등이 제대로 작동하지 않을 경우에는 더욱더 그러하다. 4. 선박이 운항 중 응급상황을 맞이하였을 때는 이에 대응하는 비상조치를 시행함에 있어서 조치가 실효성을 갖도록 적극적으로 과감하게 실행할 필요가 있다. 5. 통상 선박의 선수횡추진기는 최대 출력보다 낮게 설정되어 작동하며, 선속이 있는 경우 그 효율성이 급격히 떨어진다는 점을 고려하여 도선 계획을 작성하고 실행하여야 한다.

※ 이 재결요약서는 관계인의 이해를 돕기 위하여 임의로 작성한 것이므로 법적 효력이 없으며, 재결서의 내용과 다른 부분은 재결서에 따릅니다.

재 결 요 약 서

사 건 명	일반화물선 제25금진호 부두시설접촉사건 (부산해심 제2020-021호)														
해양사고관련자 (직책, 해기면허)	1. A(제25금진호 선장, 2급항해사) 2. B(제25금진호 기관장, 1급기관사) 3. C(제25금진호 1등항해사, 3급항해사) 4. D(주)(제25금진호 소유자)														
판 시 사 항	1. 판시요지 가. 선박소유자가 기관장의 발전기 정비 요청에도 불구하고 정비를 미루다가 정비기한을 도과한 발전기가 멈추면서 조타장비등에 전원의 공급이 중단되어, 선박이 감항성을 상실하고 부두시설 쪽으로 접근하여 발생한 사안 나. 선장의 안전관리 소홀과 기관장의 비상대응 부실도 일부 원인으로 작용하였다고 판시														
원인판단 주제어	발전기 정비점검 소홀, 발전기 손상, 갑작스런 발전기 정지, 부두시설 접촉														
사 건 개 요	<div><div><input type="checkbox"/> 관련선박 :</div><table><tr><td>선 명</td><td>용도</td><td>총톤수/길이</td><td>운항자/선적항</td><td>피해</td></tr><tr><td>제25금진호</td><td>일반화물선</td><td>1,607.00톤/ 72.01m</td><td>D(주)/ 부산</td><td>선수부 급힘 부두시설 파손</td></tr></table></div> <div><input type="checkbox"/> 일시 : 2019. 3. 28. 13:24경</div> <div><input type="checkbox"/> 장소 : 북위 34도 50분 32초, 동경 127도 46분 55초 (여수시 낙포동 소재 광양항 석유화학공사 부두)</div> <div><input type="checkbox"/> 사고경위 제25금진호가 항해 중 발전기가 멈추면서 조타장비 등 선내에 전원이 공급되지 아니하여 제25금진호가 점차 부두시설 쪽으로 접근하다가 급기야 부두시설에 접촉한 사건</div>					선 명	용도	총톤수/길이	운항자/선적항	피해	제25금진호	일반화물선	1,607.00톤/ 72.01m	D(주)/ 부산	선수부 급힘 부두시설 파손
선 명	용도	총톤수/길이	운항자/선적항	피해											
제25금진호	일반화물선	1,607.00톤/ 72.01m	D(주)/ 부산	선수부 급힘 부두시설 파손											

주 문	<p>이 부두시설접촉사건은 선박소유자가 기관장의 발전기 정비 요청에도 불구하고 정비를 미루다가 정비기한을 도과한 발전기가 멈추면서 조타장비등에 전원의 공급이 중단되어, 선박이 감항성을 상실하고 부두시설 쪽으로 접근하여 발생한 것이나, 선장의 안전관리 소홀과 기관장의 비상대응 부실도 일부 원인으로 작용하였다.</p> <p>해양사고관련자 A와 해양사고관련자 B를 각 견책한다.</p> <p>해양사고관련자 (주)D에 대하여 시정을 명령한다.</p>
참 고 사 항	
교 훈	<p>1. 선박소유자는 선박이 감항성을 유지할 수 있도록 선박시설이 정상적으로 작동·운영되는 상태를 유지하여야 한다.</p> <p>2. 선장을 포함한 모든 선원은 승선 후 자신의 업무를 숙지하고 비상상황에 대처하는 요령을 충분히 습득하여야 한다.</p>

※ 이 재결요약서는 관계인의 이해를 돕기 위하여 임의로 작성한 것이므로 법적 효력이 없으며, 재결서의 내용과 다른 부분은 재결서에 따릅니다.

재 결 요 약 서

사 건 명	낙시어선 챔피언호 교각공사시설 접촉사건 (인천해심 제2021-006호)														
해양사고관련자 (직책, 해기면허)	1. A(챔피언호 선장, 6급항해사 및 소형선박조종사) 2. B(교각공사시설 설치자, 해당없음)														
판 시 사 항	1. 판시요지 가. 챔피언호가 야간에 교각공사시설물이 설치된 수역을 항해하다가 위 시설물을 발견하지 못하고 정면으로 접촉한 사안 나. 챔피언호 선장이 선위확인 및 경계를 소홀히 하여 교각공사시설의 위치를 확인하지 못한 것이 사고의 주원인이나, 공사시설물 설치자가 적정한 항로표지를 설치하지 않은 것도 일부 원인임 2. 관련법규 「항로표지법」 제9조 제6항, 제13조														
원인판단 주제어	시설물 접촉, 선위 미확인, 항로표지 미설치, 시설물표시 부적절														
사 건 개 요	<div>□ 관련선박 :</div> <table><tr><td>선 명</td><td>용도</td><td>총톤수/길이</td><td>운항자/선적항</td><td>피해</td></tr><tr><td>챔피언호</td><td>낙시 어선</td><td>9.77톤/ 16.70m</td><td>C/ 군산시 옥도면</td><td>- 승객 10명 부상 - 선박 파손</td></tr></table> <div>□ 일시 : 2019. 12. 8. 05:35경</div> <div>□ 장소 : 북위 35도 51분 11초·동경 126도 20분 07초 (전북 군산시 옥도면 명도 서방 약 0.1해리 해상)</div>					선 명	용도	총톤수/길이	운항자/선적항	피해	챔피언호	낙시 어선	9.77톤/ 16.70m	C/ 군산시 옥도면	- 승객 10명 부상 - 선박 파손
선 명	용도	총톤수/길이	운항자/선적항	피해											
챔피언호	낙시 어선	9.77톤/ 16.70m	C/ 군산시 옥도면	- 승객 10명 부상 - 선박 파손											

	<p>□ 사고경위</p> <p>－ 챔피언호는 2019. 12. 8. 04:49경 군산시 비응항에서 선장 포함 21명이 승선하고 출항하여 낚시포인트로 이동 중이었음</p> <p>－ 챔피언호는 같은 날 05:35경 교각공사시설물 2개소가 설치된 수역을 통과하던 중 위 시설물을 발견하지 못하고 정선수로 접촉함</p>
주 문	<p>이 접촉사건은 챔피언호가 야간에 교각공사시설물이 설치된 수역을 향해하면서 선위확인 및 경계를 소홀히 하여 발생한 것이나, 공사시설물 설치자가 적정한 항로표지를 설치하지 않은 것도 일인이 된다.</p> <p>해양사고관련자 A의 6급항해사 및 소형선박조종사 업무를 2개월 정지한다.</p> <p>해양사고관련자 B에게 개선을 권고한다.</p> <p>다만, 위 A에게는 이 재결의 확정일로부터 6개월간 징계의 집행을 유예하고, 21시간의 선박운항사고예방 직무교육 수강을 명한다.</p>
참 고 사 항	<p>해양수산부 보도자료(2021. 1. 14. “야간에 바다 위에 설치된 다리 아래를 운항할 때도 환하게”)</p>
교 훈	<p>1. 모든 선박은 주위의 상황 및 다른 선박과 충돌할 수 있는 위험성을 충분히 파악할 수 있도록 시각·청각 및 당시의 상황에 맞게 이용할 수 있는 모든 수단을 이용하여 항상 적절한 경계를 하여야 한다.</p> <p>2. 선장은 출항 전 예정항로 주변의 암초, 간출암, 장애물 등 항해에 위험요소가 있는지 여부를 면밀하게 확인하여야 하고, 해상시설물이 설치된 수역을 통과할 경우 선박 위치를 수시로 확인하여 선박이 해상시설물에 과도하게 근접하지 아니하도록 주의하여야 한다.</p> <p>3. 선박이 항해할 수 있는 수역에 설치된 시설에는 항행선이 그 존재를 알 수 있도록 항로표지를 설치하는 등 철저한 안전관리가 이루어져야 한다.</p>

※ 이 재결요약서는 관계인의 이해를 돕기 위하여 임의로 작성한 것이므로 법적 효력이 없으며, 재결서의 내용과 다른 부분은 재결서에 따릅니다.

재 결 요 약 서

사 건 명	여객선 상훼란 부두접촉사건 (인천해심 제2021-012호)													
해양사고관련자 (직책, 해기면허)	A(도선사, 3급도선사)													
판 시 사 항	<p>1. 판시요지</p> <p>가. 도선사가 승선한 국제(한중)여객선의 선장이 이안작업을 직접 지휘하던 중 선박의 선회 및 속도를 적절히 통제하지 못하여 부두에 접촉한 사건</p> <p>나. 선장의 부적절한 조선이 사고발생의 원인이나, 도선사가 선장과 안전한 이안방법에 대한 협의를 소홀히 하고 선장의 이안상황을 면밀히 살펴 무리한 조선을 바로잡지 아니한 것도 일부 원인이 된다고 판시</p> <p>2. 관련법규</p>													
원인판단 주제어	부적절한 도선, 무리한 이안조선, 부적절한 조선안내													
사 건 개 요	<p><input type="checkbox"/> 관련선박</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">선 명</th><th style="width: 15%;">용도</th><th style="width: 20%;">총톤수/길이</th><th style="width: 25%;">운항자/선적항</th><th style="width: 25%;">피해</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>상훼란</td><td>여객선</td><td>16,071톤/ 139.61미터</td><td>즈으추안 인터내셔널 쉽핑/파나마</td><td>부두시설 및 선체 일부 파손</td></tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/> 일시 : 2020. 8. 13. 22:53경</p> <p><input type="checkbox"/> 장소 : 북위 37도 25분 15초·동경 126도 35분 52초 (인천항 신국제여객터미널 부두)</p> <p><input type="checkbox"/> 사고경위</p> <p>○ 여객 없이 화물을 선적한 상훼란의 인천항 신국제여객터미널 출항 도선을 위하여 도선사가 승선</p>				선 명	용도	총톤수/길이	운항자/선적항	피해	상훼란	여객선	16,071톤/ 139.61미터	즈으추안 인터내셔널 쉽핑/파나마	부두시설 및 선체 일부 파손
선 명	용도	총톤수/길이	운항자/선적항	피해										
상훼란	여객선	16,071톤/ 139.61미터	즈으추안 인터내셔널 쉽핑/파나마	부두시설 및 선체 일부 파손										

	<p>○ 도선사와 선장은 구체적인 이안방법을 협의하지 않은 상태에서 이안 후 선장이 이안작업을 직접 수행하기로 협의</p> <p>○ 선장이 기관, 바우스러스터를 직접 사용하고, 도선사는 예선을 지휘하던 중 좁은 부두 수역에서 회두 및 선속을 통제하지 못하여 선수가 부두에 접촉한 사건</p> <p>○ 별다른 인명피해는 없으나, 부두시설 및 선체 일부가 파손되는 피해 발생</p>
주 문	<p>이 부두접촉사건은 도선사와 상설관 선장이 안전한 이안방법에 대해 구체적으로 협의하지 아니한 채 선장이 직접 이안작업을 수행하던 중 과도한 속력을 제어하지 못하여 발생한 것이나, 도선사가 선장의 이안작업 적절성을 면밀히 살펴 무리한 이안조선을 바로잡지 아니한 것도 일부 원인이 된다.</p> <p>해양사고관련자 A의 3급도선사 업무를 1개월 정지한다.</p>
참 고 사 항	
교 훈	<p>1. 도선사는 도선할 선박의 상태, 주변 부두 및 시설물의 배치, 지원 예선의 마력, 안전한 이동 경로 및 속도 등에 관한 도선계획을 수립하여 선장에게 제공하고 사전에 구체적인 조선방안과 지휘체계를 협의하여야 한다.</p> <p>2. 도선사와 선장이 부득이 역할을 분담하여 선박을 이·접안시키려는 경우에는 사전에 협의된 도선계획에 따라 기관·바우스러스터·예선 등을 사용하되, 이동경로 및 속도 등 선박의 거동이 협의된 사항과 다르게 진행될 경우 지체 없이 상호 의사소통을 하고 적절한 조치를 취하여야 한다.</p>

※ 이 재결요약서는 관계인의 이해를 돕기 위하여 임의로 작성한 것이므로 법적 효력이 없으며, 재결서의 내용과 다른 부분은 재결서에 따릅니다.

재 결 요 약 서

사 건 명	어선 수진호 등 7척 화재사건 (부산해심 제2021-007호)													
해양사고관련자 (직책, 해기면허)	A(수진호 선장, 면허 없음)													
판 시 사 항	<p>1. 판시요지</p> <p>가. 어항에서 부잔교에 접안 중이던 소형 선박에서 화재가 발생하였고 화염이 바람을 타고 인근에서 접안해 있던 선박까지 확산하여 총 7척의 선박이 소손된 사례</p> <p>나. 건조 후 약 24년간 전선의 교체 없이 운항되던 선박의 배전반의 전선에서 절연손상에 의한 단락이 발생하여 화재가 발생하였다고 판시</p>													
주제어	어선 화재, 전선 단락, 관리 소홀													
사 건 개 요	<p><input type="checkbox"/> 관련선박</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">선명</th><th style="width: 15%;">용도</th><th style="width: 20%;">총톤수/길이 (GT/m)</th><th style="width: 25%;">선박소유자/ 선적항</th><th style="width: 25%;">피해</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>수진호</td><td>어선</td><td>1.96톤/ 7.23m</td><td>A/ 경남 창원시</td><td>선박 7척 소손</td></tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/> 일시 : 2020. 8. 9. 02:08경</p> <p><input type="checkbox"/> 장소 : 북위 35도 06분 14초·동경 128도 29분 49초 (경남 창원시 마산합포구 광암항 부잔교 해상)</p> <p><input type="checkbox"/> 사고경위</p> <p>수진호는 건조된 이래 약 24년간 광암항을 모항으로 하여 조업을 하여 왔다. 수진호는 소형 선박으로 선박소유자 겸 선장인 해양사고관련자와 그의 아내 2인이 인근해역에서 고기를 잡아왔으며, 그 사이 배전반의 전선의 교체 등의 사실은 없었다. 중간에 배전반의 스위치를 교체한 적은 있으나 그</p>				선명	용도	총톤수/길이 (GT/m)	선박소유자/ 선적항	피해	수진호	어선	1.96톤/ 7.23m	A/ 경남 창원시	선박 7척 소손
선명	용도	총톤수/길이 (GT/m)	선박소유자/ 선적항	피해										
수진호	어선	1.96톤/ 7.23m	A/ 경남 창원시	선박 7척 소손										

	<p>당시에도 전선 외관상 문제점은 없어 보여 교체를 하지 않았다. 이후 선박소유자 겸 선장의 아내가 건강상의 이유로 조업에 나가지 못하게 되자 이 사고 당시까지 약 2개월 동안 조업 없이 광암항 부잔교에 접안된 채 머물러 왔다. 선장은 집에서 가까웠으므로 가끔 선박에 나가 육안으로 선박을 살펴보기는 했으나 철저한 점검은 하지 못하였다. 이러한 이유로 배전반의 전선에서 절연손상이 발생하였고 이후 단락되면서 불꽃이 발생하였으며 이 불꽃이 주위의 가연성 물질에 옮겨 붙으면서 화재가 확산되었다.</p>
주 문	<p>이 화재사건은 건조된 뒤 약 24년간 전선을 한 번도 교체하지 않은 노후어선 수진호가 부두에 계류 중, 선미 배전반 부근 전선에서 절연손상에 의한 단락으로 발화된 뒤 바람에 의해 화염이 근처 선박 등으로 이동하며 확산된 것이다.</p> <p>해양사고관련자 A에게 시정할 것을 권고한다.</p>
참고사항	—
교 훈	<p>가. 선박은 각종 기기 및 복잡한 전선의 존재로 화재 가능성이 높은 곳이다. 기관장이 없는 선박에서의 선장은 주기적인 전기 점검을 실시하여야 한다.</p> <p>나. 운항 없이 항구에 오래 접안하거나 묘박하는 선박의 관리자는 주기적인 전기 점검을 실시하여 전선의 단락으로 인한 화재가 발생하지 않도록 주의를 기울여야 한다.</p>

※ 이 재결요약서는 관계인의 이해를 돕기 위하여 임의로 작성한 것이므로 법적 효력이 없으며, 재결서의 내용과 다른 부분은 재결서에 따릅니다.

재 결 요 약 서

사 건 명	기타선 리스폰더 화재사건 (부산해심 제2021-061호)				
해양사고관련자 (직책, 해기면허)	1. A(리스폰더 기관장, 1급 기관사)				
관 시 사 항	1. 판시요지 가. 기관장이 주기관 플라이휠(Flywheel)하부의 빌지 웰(bilge well)에 연료유가 가득 고여 있는 상태에서 주기관을 정지시키지 아니하고 두기의 주기관을 교대로 가동하다가, 플라이휠에 의해 비산된 연료유가 고온의 터보차저 및 배기관에 닿아 화재가 발생한 것으로 판시				
원인판단 주제어	연료유 유출, 연료유 비산, 기관실 화재, 화재				
사 건 개 요	<input type="checkbox"/> 관련선박 :				
	선 명	용도	총톤수/길이	운항자/선적항	피해
	리스폰더	기타선	6,298.00톤/ 84.95m	(주)C /제주시	- 선박 침몰 - 연료유 유출
	<input type="checkbox"/> 일시 : 2020. 9. 11. 03:35경				
	<input type="checkbox"/> 장소 : 북위 34도 06분 22초 · 동경 128도 31분 57초 (경남 통영시 소재 홍도로부터 방위 약 200도, 거리 약 27.6마일 해상)				
<input type="checkbox"/> 사고경위 리스폰더는 2020. 9. 8. 07:00경 선원 60명을 태우고, 해저케이블 약 480킬로미터를 적재한 후 출항하여, 통영시 소재 홍도 남동쪽 해상에서 해저케이블 매설작업을 진행하던 중, 위 사고일시와 장소에서 기관실에 화재가 발생하였다.					

주 문	<p>이 화재사건은 기관장이 주기관 플라이휠(Flywheel)하부의 빌지 웰(bilge well)에 연료유가 가득 고여 있는 상태에서 주기관을 정지시키지 아니하고 두 기의 주기관을 교대로 가동하다가, 플라이휠에 의해 비산된 연료유가 고온의 터보차저 및 배기관에 닿아 발생하였다.</p> <p>해양사고관련자 A의 1급 기관사 업무를 2개월 정지한다.</p>
참 고 사 항	
교 훈	<ol style="list-style-type: none"> 1. 기관실 내에는 배기관, 과급기 등 온도가 높은 장비들이 많으므로, 기관실 내 인화성 물질이 고온부에 접촉하여 화재가 발생하지 아니하도록 철저히 관리하여야 한다. 2. 주기관 고압파이프가 손상될 경우 높은 압력으로 분출되는 연료유로 인한 화재가 많이 발생하므로, 고압파이프 손상 시 연료유가 주변으로 튀지 아니하도록 덮개를 덮어두어야 한다. 3. 주기관에서 연료유가 누출되는 경우, 가급적 주기관을 멈춘 후 연료유 누출 원인을 찾아 해결하여야 한다. 4. 연료유를 이송하기 전 해당 선박의 연료 이송 시스템을 철저히 숙지하여, 의도치 않은 혼유(混油)나 누유(漏油)를 방지하여야 한다.

※ 이 재결요약서는 관계인의 이해를 돕기 위하여 임의로 작성한 것이므로 법적 효력이 없으며, 재결서의 내용과 다른 부분은 재결서에 따릅니다.

재 결 요 약 서

사 건 명	카페리선 골드카페리호 화재사건 (인천해심 제2021-004호)														
해양사고관련자 (직책, 해기면허)	1. A(1등기관사 겸 연평해운 관리이사, 6급기관사) 2. B(연평해운 실질적 대표)														
판 시 사 항	1. 판시요지 가. 골드카페리호 1층에 설치된 등기구에서 단락·합선 등 전기적인 원인으로 발화된 불꽃으로 화재가 발생한 사건 나. 평소 선박직원이 절연저항 점검을 소홀히 한 것과 운항선사가 전기설비 점검 및 관리·감독 절차를 마련하여 시행하지 아니한 것도 일부 원인이 된다고 판시 2. 관련법규														
원인판단 주제어	전선의 누전이나 합선, 절연저항 시험 누락, 화재														
사 건 개 요	<div>□ 관련선박</div> <table><tr><td>선 명</td><td>용도</td><td>총톤수/길이</td><td>운항자/선적항</td><td>피해</td></tr><tr><td>골드 카페리호</td><td>카페리선</td><td>751톤/ 57.52미터</td><td>연평해운/ 목포시</td><td>1층 내부공간 및 2층 일부 전소 등</td></tr></table> <div>□ 일시 : 2019. 11. 28. 12:50경</div> <div>□ 장소 : 북위 37도 27분 07초·동경 126도 36분 36초 (인천광역시 중구 남항부두 미래해운 선착장)</div> <div>□ 사고경위</div> <div>○ 연평해운은 골드카페리호를 용선하여 인천 남항부두와 서해도서의 화물을 운송하는 내항화물운송사업에 투입</div>					선 명	용도	총톤수/길이	운항자/선적항	피해	골드 카페리호	카페리선	751톤/ 57.52미터	연평해운/ 목포시	1층 내부공간 및 2층 일부 전소 등
선 명	용도	총톤수/길이	운항자/선적항	피해											
골드 카페리호	카페리선	751톤/ 57.52미터	연평해운/ 목포시	1층 내부공간 및 2층 일부 전소 등											

	<p>○ 이 선박은 2019. 11. 28. 오전 남항부두에 입항하여 하역작업을 마치고 정박한 상태에서 발전기를 꺼 두었다가 펌프 사용을 위하여 발전기를 재가동</p> <p>○ 그러던 중 12:50경 이 선박 1층 기관작업(당직)실에 설치된 등기구 내부의 단락·합선 등 전기적인 원인으로 화재가 발생한 사건</p> <p>○ 화재로 인한 인명피해는 없었으나, 이 선박의 1층 내부공간 및 2층 식당이 전소되고 그 주변이 일부 소훼되는 피해 발생</p>
주 문	<p>이 화재사건은 1층 실내공간에 설치된 노후 등기구의 단락·합선 등 전기적인 원인으로 화재가 발생한 것이나, 평소 선박직원이 선내 전기기기 및 전로에 대한 점검을 소홀히 한 것과 운항선사가 선내 점검 및 관리·감독 절차를 마련하지 아니한 것이 일부 원인이 된다.</p> <p>해양사고관련자 A를 견책한다.</p> <p>해양사고관련자 B에게 시정할 것을 권고한다.</p>
참 고 사 항	
교 훈	<p>1. 노후한 전기기기 및 전로는 단락·합선 등으로 인한 화재발생의 위험성이 크므로 선령이 오래된 선박에는 절연저항 측정계(메가테스터)를 비치하고, 주기적으로 절연저항을 점검하여야 한다.</p> <p>2. 선박에서 전기기기 및 전로에 대한 자체적인 절연저항 점검이 곤란하거나 절연저항 점검방법을 숙지하지 못한 경우에는 외부 전문업체에 절연저항 점검 및 점검방법 교육을 의뢰하여야 한다.</p> <p>3. 정박 중 주기관, 발전기를 작동하는 경우 화재 등 이상 유무를 초기에 파악할 수 있도록 선내 당직 및 순찰을 유지하여야 한다.</p>

※ 이 재결요약서는 관계인의 이해를 돕기 위하여 임의로 작성한 것이므로 법적 효력이 없으며, 재결서의 내용과 다른 부분은 재결서에 따릅니다.

재 결 요 약 서

사 건 명	어선 누리호 폭발사건 (인천해심 제2021-040호)				
해양사고관련자 (직책, 해기면허)	1. A(누리호 소유자 겸 선장, 해당 없음) 2. B(누리호 검사대행기관)				
판 시 사 항	○ 판시요지 가. 누리호의 선장이 출항을 하려고 선외기 시동을 켜는 순간 트럭용 연료유 탱크와 급유호스 등이 설치된 조타실 아래에서 폭발이 발생한 사건 나. 연료유계통의 구조적 결함과 선장이 연료유 누유 발생 여부에 대한 일상 점검을 소홀히 한 것이 사건 발생의 원인이 됨				
원인판단 주제어	연료유 유출, 연료유관 정비점검 소홀, 유증기 폭발				
사 건 개 요	□ 관련선박				
	선 명	용도	총톤수/ 길이	운항자/선적항	피해
	누리호	어선	3.00톤/ 8.59m	A / 충남 무창포항	선원 2명 부상, 선체 전손 등
	□ 일시 : 2020. 6. 9. 05:30경				
	□ 장소 : 북위 36도 19분 41초·동경 126도 30분 55초 (충청남도 보령시 대천항내 소형어선부두 해상)				
□ 사고경위					
○ 누리호는 선박소유자 겸 선장의 의뢰로 조타실 아래 공간에 대형 트럭용 연료유탱크를 설치하고 건조됨					
○ 누리호 선장은 급유 편의를 위해 선외기 설치업자에게 급유 호스 등의 연결·설치를 의뢰함					

	<ul style="list-style-type: none"> ○ 선외기 설치업자는 트럭용 연료유탱크의 규격에 맞는 연결 부품이 없어 연료유탱크와 급유호스 연결부를 에폭시 수지로 마감함 ○ 선장은 연료유계통 변경작업 후 몇 차례 누유여부를 확인하였으나 별다른 이상이 없자 이 사건발생일 약 한 달 전에 마지막으로 연료유탱크의 누유 여부를 확인함 ○ 선장이 2020. 6. 9. 조업 차 출항 준비를 하며 선외기 시동을 거는 순간 연료유탱크가 있는 공간에서 폭발이 발생함 ○ 이 폭발로 인해 누리호 선장과 외국인 선원이 부상을 당하고, 누리호가 전손 처리되었으며, 부근에 있던 7척의 어선에서 창문 등이 파손되는 피해가 발생함
주 문	<p>이 폭발사건은 트럭용 연료유탱크와 선외기용 급유호스를 연결한 틈새로 유출되어 축적된 유증기가 선외기 시동으로 촉발된 전기 스파크에 의해 점화되어 발생한 것으로 추정되나, 선장이 누유 여부를 확인하는 등의 일상 점검을 소홀히 한 것도 일인이 된다.</p> <p>해양사고관련자 A에게 시정을 권고한다.</p>
참 고 사 항	
교 훈	<ol style="list-style-type: none"> 1. 휘발성이 크고 인화되기 쉬운 연료유를 사용하는 선박에서는 연료유 유증기가 형성되면 폭발이 발생할 수 있다는 점에 유의하여 연료유탱크의 설치위치를 선정하여야 한다. 2. 차량용 연료유탱크는 선외기 선박에서 주로 사용되는 연료유계통의 배관, 호스, 연결부품 등에 적합하지 않을 수 있으므로 충분한 사전 검증 없이 설치하거나 임의로 변경하여서는 아니 된다. 3. 선외기 연료유탱크 등 연료유계통은 주기적으로 누유 여부를 확인·점검하여야 하고, 연료유탱크가 설치된 장소는 수시로 환기를 시켜야 한다.

※ 이 재결요약서는 관계인의 이해를 돕기 위하여 임의로 작성한 것이므로 법적 효력이 없으며, 재결서의 내용과 다른 부분은 재결서에 따릅니다.

재 결 요 약 서

사 건 명	컨테이너선 케이엠티씨 홍콩호 폭발사건 (인천해심 제2021-041호)													
해양사고관련자 (직책, 해기면허)	1. A(대표 C) 2. B(대표 D)													
판 시 사 항 (판시요지)	가. 연료유탱크와 인접한 화물창내 선적된 차아염소산칼슘 화물이 항해 중 연료유 가열로 축적된 복사열과 반응하여 폭발 나. 송하인이 위험화물을 일반화물로 속여 신고하는 바람에 부적절하게 선적·운송되는 과정에서 발생한 것으로 판시													
원인판단 주제어	폭발, 위험화물 미신고, 부적절한 화물 적재													
사 건 개 요	<div>□ 관련선박 :</div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">선 명</th><th style="width: 15%;">용도</th><th style="width: 20%;">총톤수/길이</th><th style="width: 20%;">운항자/선적항</th><th style="width: 30%;">피해</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>케이엠티씨 홍콩호</td><td>컨테이너선</td><td>16,731톤/ 159.50m</td><td>A/ 제주시</td><td>선체 전손 컨테이너 103개 손상</td></tr> </tbody> </table> <div>□ 일시 : 2019. 5. 25. 06:55경(국제표준시+7시간, 현지시각)</div> <div>□ 장소 : 북위 37도 30분 03초·동경 126도 36분 06초 (태국 람차방항 허치슨터미널 A-2부두)</div> <div>□ 사고경위</div> <p>KMTC 홍콩호는 A가 E와 공동으로 한국-중국-태국-베트남 간을 3주(21일) 주기로 정기 운항하는 선박으로 홍콩항(5. 20.~5. 21.)에서 송하인인 F가 위험화물인 차아염소산칼슘화물을 일반화물로 속여 신고하는 바람에 3번 화물창 내 연료유탱크와 근접한 위치에 적재하게 되었고, 홍콩 출항 후 연료유 이송을 위해 연료유를 가열하는 과정에서 차아염소산칼슘이 임계점이 넘는 온도에 노출되는 바람에 자기가속반응이</p>				선 명	용도	총톤수/길이	운항자/선적항	피해	케이엠티씨 홍콩호	컨테이너선	16,731톤/ 159.50m	A/ 제주시	선체 전손 컨테이너 103개 손상
선 명	용도	총톤수/길이	운항자/선적항	피해										
케이엠티씨 홍콩호	컨테이너선	16,731톤/ 159.50m	A/ 제주시	선체 전손 컨테이너 103개 손상										

	<p>축발되어 이 과정에서 생성된 산소 등의 기체가 급격히 팽창하여 태국 람차방 A2부두에 접안하여 하역작업 중이던 2019. 5. 25. 06:55(UTC + 7시간)경 폭발하였다.</p> <p>이 사고로 인명피해는 없었으나 이 선박의 2번·3번 및 4번 화물창 선체가 열화되어 변형되는 등의 선체 손상이 커 전손 처리되었으며 컨테이너 103개가 손상되었다.</p>
주 문	<p>이 폭발사건은 송하인이 위험화물을 일반화물로 속여 신고하는 바람에 차아염소산칼슘(UN No. 2880/위험물 등급 5.1) 성분의 위험화물이 탑재된 컨테이너가 3번 화물창 내부 연료유 탱크 위에 적재되었고, 항해 중 연료유를 이송하려고 가열하는 과정에서 축적된 복사열에 차아염소산칼슘이 반응하여 발생한 것이다.</p>
참 고 사 항	
교 훈	<ol style="list-style-type: none"> 1. 국제해상위험물규칙(IMDG Code)에서 정한 위험물의 운송을 의뢰하고자 하는 송하인은 동 규칙에서 정하고 있는 바에 따라 성실하게 위험화물의 성분·함량 및 명칭 등을 신고하여야 한다. 2. 선사에서는 위험화물의 운송 가능 여부 확인 및 위험물질의 특성을 고려한 적재 및 운송 중 관리 등의 업무가 적절히 이행될 수 있도록 선적예약 및 관리절차를 수립하고 시행하여야 한다. 3. 선사에서는 위험화물의 상품명 등에 대한 정보수집 등을 통해 국제해상위험물규칙(IMDG Code)에서 정하고 있는 위험화물이 일반화물로 분류되어 운송되는 일이 없도록 노력하여야 한다.

※ 이 재결요약서는 관계인의 이해를 돕기 위하여 임의로 작성한 것이므로 법적 효력이 없으며, 재결서의 내용과 다른 부분은 재결서에 따릅니다.

재 결 요 약 서

사 건 명	어선 효성호 등 6척 화재사건 (목포해심 제2021-050호)										
해양사고관련자 (직책, 해기면허)	A(효성호 선장, 해당없음)										
판 시 사 항	<p>1. 판시요지</p> <p>가. 계류 중인 효성호 축전지실에서 전선 단락으로 1차 화재가 발생·진화된 후 선장이 소방수가 차 있는 축전지실에 손을 넣어 물건을 꺼내다가 손상된 전선을 건드림으로써 폭발범위 안에 있는 연료유탱크 격실에서 전선의 단락으로 불꽃이 생겨 폭발하여 갑판상 휘발유통에 불이 옮겨 붙고 주변 선박 5척으로 확산됨.</p> <p>나. 선장의 1차 화재 후 안전조치 소홀을 원인이라고 판시</p> <p>2. 관련법규</p>										
원인판단 주제어	절연상태 불량, 전선 단락, 안전조치 소홀, 유증기 폭발, 화재										
사 건 개 요	<p><input type="checkbox"/> 관련선박 :</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px 0;"> <tr> <th style="width: 15%;">선 명</th><th style="width: 15%;">용도</th><th style="width: 20%;">총톤수/길이</th><th style="width: 25%;">운항자/선적항</th><th style="width: 25%;">피해</th></tr> <tr> <td style="text-align: center;">효성호</td><td style="text-align: center;">어선</td><td style="text-align: center;">1.98톤/ 7.05m</td><td style="text-align: center;">A/ 여수시 국동항</td><td style="vertical-align: top;">선박 1척 전소 및 5척 부분 소화</td></tr> </table> <p><input type="checkbox"/> 일시 : 2020년 11월 1일 7시 57분경</p> <p><input type="checkbox"/> 장소 : 북위 34도 43분 23초·동경 127도 42분 33초 (전라남도 여수시 신월동 넙내리 선착장)</p>	선 명	용도	총톤수/길이	운항자/선적항	피해	효성호	어선	1.98톤/ 7.05m	A/ 여수시 국동항	선박 1척 전소 및 5척 부분 소화
선 명	용도	총톤수/길이	운항자/선적항	피해							
효성호	어선	1.98톤/ 7.05m	A/ 여수시 국동항	선박 1척 전소 및 5척 부분 소화							

	<p>□ 사고경위</p> <p>2020년 11월 1일 06시 57분경 계류 중인 효성호의 축전지실에서 전선 단락으로 화재 발생·진화된 후, 1차 화재로 축전지실에서 인접한 연료유탱크 격실 사이 전선 통과 구멍 마감재가 녹아 공기가 유입되고 연료유탱크 격실이 유증기와 공기로 폭발범위 안으로 된 상태에서 선장 A가 소방수가 차 있는 축전지실에 손을 넣어 휘저으며 물건을 꺼내다가 상기 일시 및 장소에서 연료유탱크 격실을 관통하는 전선에서 스파크가 생겨 폭발이 발생하였다. 이후 1차 화재 후 축전지실에서 우현 갑판 통로로 옮겨진 휘발유연료통에 불이 붙어 효성호 선체로 번지고 효성호 주변에 계류 중이던 선박 5척으로 화재가 확산되어 효성호가 전소하고 선박 5척이 부분 소훼되었다.</p> <p>사고 당시 해상 및 기상 상태는 북풍이 초속 약 0.5미터로 불고 파도가 거의 없는 맑은 날씨였다.</p>
주 문	<p>이 화재사건은 계류 중인 효성호가 축전지실의 전선 단락으로 1차 화재가 발생·진화된 후 선장이 적절한 안전조치를 소홀히 한 채 손상된 전선을 건드림으로써 폭발범위 안에 있는 연료유탱크 격실에서 전선의 단락으로 불꽃이 생겨 발생한 것이다. 선박 5척의 화재는 효성호의 불길에 옮겨붙어 발생한 것이다.</p> <p>해양사고관련자 A에게 개선할 것을 권고한다.</p>
참 고 사 항	
교 훈	<p>1. 선장은 경미한 화재 등 사고가 발생하더라도 해당 사고의 발생 원인을 고려하여 영향을 미칠 수 있는 위험요소를 파악하여 적절한 안전조치를 취하거나 관련 전문가의 도움을 받아 적절한 2차 사고 예방 조치를 취하여야 한다.</p> <p>2. 선장은 화재사고 예방을 위하여 축전지실과 같은 전기설비가 설치된 곳에 가연성이 강한 휘발유연료통 등을 보관하여서는 아니된다.</p>

※ 이 재결요약서는 관계인의 이해를 돕기 위하여 임의로 작성한 것이므로 법적 효력이 없으며, 재결서의 내용과 다른 부분은 재결서에 따릅니다.

재 결 요 약 서

사 건 명	원양어선 슈 에스테709호 화재사건 (목포해심 제2021-072호)													
해양사고관련자 (직책, 해기면허)	1. A(스툠 에스테709호 기관장, 4급기관사) 2. B(스툠 에스테709호 1등기관사, 6급기관사)													
판 시 사 항	1. 판시요지 가. 슈 에스테709호가 우루과이 몬테비데오항 계류상태에서 어획물 처리실에서 주기관 공기냉각기(인터쿨러) 가열·세척 중 물과 세척제를 섞어 채운 혼합액과 함께 기름찌꺼기가 끓어 세척통에서 넘쳐 가스버너 불꽃에 닿아 화재가 발생한 후 자체 진화에 실패하여 전 선원 퇴선 및 현지 소방대에 의해 진화되었으나 소방수에 의해 기울어져 침몰한 사안 나. 1등기관사의 부적절한 안전관리가 이 화재 사건의 주된 원인이나 기관장의 작업감독 소홀도 일부 원인이라고 판시 2. 관련법규													
원인판단 주제어	화기작업, 부적절한 안전관리, 작업감독 소홀, 화재													
사 건 개 요	<div> <input type="checkbox"/> 관련선박 : <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">선 명</th><th style="width: 15%;">용도</th><th style="width: 20%;">총톤수/길이</th><th style="width: 30%;">운항자/선적항</th><th style="width: 20%;">피해</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>스툠 에스테 709호</td><td>트롤어선</td><td>287톤/ 51.70m</td><td>(주)C /부산광역시 서구</td><td>선박 침몰(전손)</td></tr> </tbody> </table> </div> <div> <input type="checkbox"/> 일시 : 2020년 6월 23일 11시 10분경(세계시-3시간) </div> <div> <input type="checkbox"/> 장소 : 남위 34도 54분 00초·서경 056도 12분 30초 (우루과이 몬테비데오항 6번 부두) </div>				선 명	용도	총톤수/길이	운항자/선적항	피해	스툠 에스테 709호	트롤어선	287톤/ 51.70m	(주)C /부산광역시 서구	선박 침몰(전손)
선 명	용도	총톤수/길이	운항자/선적항	피해										
스툠 에스테 709호	트롤어선	287톤/ 51.70m	(주)C /부산광역시 서구	선박 침몰(전손)										

	<p>□ 사고경위</p> <p>술 에스테709호가 우루과이 몬테비데오항 6번 부두에 계류상태에서 이 선박의 기관장 A의 지시에 따라 1등기관사 B가 어획물 처리실에서 물과 세척제 혼합액이 채워진 세척통에 담긴 공기냉각기(인터쿨러)를 가스버너로 가열하여 세척 작업 진행 중 상기 일시 및 장소에서 공기냉각기 세척통의 혼합액과 기름찌꺼기가 끓어 넘쳐 가스버너 불꽃이 윤활유 기름찌꺼기에 옮겨 붙어 화재가 발생하였다.</p> <p>이후 선박 자체 진화에 실패하여 전 선원 퇴선하고 이 선박을 외항으로 이동시켜 임의 좌초 후 현지 소방대에 의해 진화되었으나 소방수로 인하여 기울어져 침몰하였다.</p>
주 문	<p>이 화재사건은 술 에스테709호가 부두에 계류상태에서 어획물 처리실에서 주기관 인터쿨러의 가열·세척작업을 하던 중 1등기관사가 부적절한 안전관리로 세척통에서 끓어 넘친 기름찌꺼기가 가스버너의 불꽃에 닿아 발생한 것이나, 기관장의 작업감독 소홀도 일부 원인이 된다.</p> <p>해양사고관련자 B의 6급기관사 업무를 2개월 정지한다.</p> <p>해양사고관련자 A를 견책한다.</p>
참 고 사 항	
교 훈	<p>선내에서 화기를 사용하여 주기관 인터쿨러를 가열·세척하는 작업을 진행하는 경우 당직자는 가열 상태를 수시로 확인하고 주의를 기울여 살피며 안전하게 작업을 진행하여야 한다</p>

※ 이 재결요약서는 관계인의 이해를 돕기 위하여 임의로 작성한 것이므로 법적 효력이 없으며, 재결서의 내용과 다른 부분은 재결서에 따릅니다.

재 결 요 약 서

사 건 명	어선 서진호 화재사건 (동해해심 제2021-013호)										
해양사고관련자 (직책, 해기면허)	A(서진호 기관장, 4급기관사)										
판 시 사 항	1. 판시 요지 가. 시계가 양호한 주간에 항행 중, 선미 창고 내 배선차단기 위쪽 전선이 단락하면서 고온의 열과 불꽃이 발생 나. 전선 피복이 타면서 주변 전선과 축전지로 옮겨붙었고 또한 산소가 있는 배선통로의 전기배선을 따라 기관실로 확산되어 기관실, 조타실 및 거주구역 대부분이 전소 다. 기관장이 전기설비에 대한 점검·정비를 소홀히 하여 발생 2. 관련 법규										
원인판단 주제어	전기설비, 점검·정비 소홀, 전선 단락, 화재										
사 건 개 요	<div style="margin-bottom: 10px;"> <input type="checkbox"/> 관련 선박 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">선 명</th><th style="width: 15%;">용도</th><th style="width: 20%;">총톤수/길이</th><th style="width: 25%;">관리자/선적항</th><th style="width: 25%;">피 해</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">서진호</td><td style="text-align: center;">예인선</td><td style="text-align: center;">63톤/ 26.04m</td><td style="text-align: center;">A/ 부산광역시</td><td style="text-align: center;">기관실, 조타실 및 선원실 전소</td></tr> </tbody> </table> </div> <div> <input type="checkbox"/> 일시 : 2021년 4월 2일 13시 30분경 <input type="checkbox"/> 장소 : 북위 37도 16분 59초·동경 129도 22분 12초 (강원도 삼척시 임원항 동방파제 끝단으로부터 약 018도 방향, 거리 약 3.7해리 해상) </div>	선 명	용도	총톤수/길이	관리자/선적항	피 해	서진호	예인선	63톤/ 26.04m	A/ 부산광역시	기관실, 조타실 및 선원실 전소
선 명	용도	총톤수/길이	관리자/선적항	피 해							
서진호	예인선	63톤/ 26.04m	A/ 부산광역시	기관실, 조타실 및 선원실 전소							

	<p>□ 사고 경위</p> <p>서진호는 총톤수 63톤, 주기관으로 연속최대출력 992kW 디젤기관 1대를 장치한 강 재질의 기타선(예인선 및 작업선)으로, 2021년 4월 2일 10시경 기관장 A를 포함한 선원 3명을 태우고 공선 상태의 부산 광진6001호를 선미에 예인한 채 삼척화력발전소 공사현장을 출항하여 울산항 용연부두로 항행하던 중, 기관장이 전기설비에 대한 점검·정비를 소홀히 하여 축전지의 충전용 배선차단기 위쪽 전선이 단락되며 발생한 고온의 열과 불꽃에 의해 전선 피복이 타면서 화재가 발생하였고, 주변 전선과 축전지로 옮겨붙은 후 산소가 있는 구멍(배선통로)을 따라 기관실로 화재가 확산하였으며, 인명피해와 오염피해는 발생하지 않았으나 기관실, 조타실 및 거주구역 대부분이 전소되는 등의 피해를 입었고 다른 선박에 의해 삼척화력발전소 물양장으로 예인되었음</p>
주 문	<p>이 화재사건은 항행 중 기관장이 전기설비에 대한 점검·정비를 소홀히 하여 축전지의 충전용 배선차단기 위쪽 전선이 단락되면서 발생한 고온의 열과 불꽃에 의해 전선 피복이 타면서 주변 전선과 축전지로 옮겨붙고, 전기배선을 따라 기관실로 확산하여 발생한 것이다.</p> <p>해양사고관련자 A를 견책한다.</p>
참 고 사 항	<p>동해해심 제2019-022호, 목포해심 제2020-010호</p>
교 훈	<ol style="list-style-type: none"> 1. 기관구역에 화재가 발생한 경우에는 화재 장소의 전원과 통풍을 차단하고 모든 문을 닫아 공기 유입을 차단하여 화재가 확산되지 않도록 하여야 한다. 2. 화재는 초기 진압이 중요하므로 화재 발생 시 모든 수단과 방법을 동원하여 다른 선원들에게 화재 사실을 먼저 알린 후에 화재 진압을 하여야 한다. 3. 선령이 오래된 선박일수록 전기설비에 대한 주기적이고 정기적인 점검과 정비를 실시하고, 부품의 교체가 필요한 경우에는 회사에 적극적으로 요청하여야 한다.

※ 이 재결요약서는 관계인의 이해를 돕기 위하여 임의로 작성한 것이므로 법적 효력이 없으며, 재결서의 내용과 다른 부분은 재결서에 따릅니다.

재 결 요 약 서

사 건 명	액체화학품산적운반선 골든 브리지 하나 선원사망사건 (중앙해심 제2021-002호)													
해양사고관련자 (직책, 해기면허)	1. A(골든 브리지 하나 선장, 1급 항해사) 2. B(골든 브리지 하나 1등 항해사, 3급 항해사)													
판 시 사 항	1. 판시요지 가. 골든 브리지 하나가 부두에 계류하여 화물 선적 작업을 하던 중, 육상 화물검정원이 화물 샘플 채취병을 화물창 바닥에 떨어뜨리게 되어 이를 제거하려던 갑판장이 화물창 바닥으로 넘어지며 사망에 이르렀다고 판시 나. 화물검정원이 시행한 샘플 채취방법이 회사 절차서에서 금지한 방법임에도 선박에서 이를 묵인한 것과, 갑판장이 절차서와 지시를 따르지 않고 임의로 화물창에 진입하였으나 이를 적극적으로 제지하지 않음으로 인해 발생하였다고 판시 다. 사망의 원인은 화물이 선적되어 있던 바닥에 앞으로 넘어지면서 화물 일부를 흡입한 때문인 것으로 판시													
원인판단 주제어	절차서, 화물창, 샘플 채취, 화물창 진입, 사망													
사 건 개 요	<div> <input type="checkbox"/> 관련선박 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">선명</th><th style="width: 15%;">용도</th><th style="width: 20%;">총톤수/ 길이</th><th style="width: 25%;">선박소유자/ 선적항</th><th style="width: 25%;">피해</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>골든 브리지 하나</td><td>유류 및 액체화학품 산적운반선</td><td>2,688.00톤/ 84.64m</td><td>A(주)/ 제주시</td><td>선원 1명 사망</td></tr> </tbody> </table> </div> <div> <input type="checkbox"/> 일시 : 2019. 8. 29. 17:00경 </div> <div> <input type="checkbox"/> 장소 : 북위 23도 47분 14초·동경 120도 10분 35초 (대만 마일리아오항 항내) </div>				선명	용도	총톤수/ 길이	선박소유자/ 선적항	피해	골든 브리지 하나	유류 및 액체화학품 산적운반선	2,688.00톤/ 84.64m	A(주)/ 제주시	선원 1명 사망
선명	용도	총톤수/ 길이	선박소유자/ 선적항	피해										
골든 브리지 하나	유류 및 액체화학품 산적운반선	2,688.00톤/ 84.64m	A(주)/ 제주시	선원 1명 사망										

	<p>□ 사고경위</p> <p>골든 브리지 하나가 대만 마일리아오항에서 비닐 아세테이트 모노머를 선적하던 중 화물검정원이 선적된 화물의 샘플을 채취하는 과정에서 채취 기구가 파손되면서 채취병이 화물창 바닥에 떨어졌다. 이에 갑판장이 이를 제거하기 위해 자장식 호흡구 등을 착용하고 화물창으로 진입하여 바닥으로 내려가던 중, 화물창 바닥으로 넘어지며 의식을 잃고 사망하였다.</p>
주 문	<p>이 선원사망사건은 1등 항해사가 금지된 방식의 화물 샘플 채취를 묵인하고, 선장과 1등 항해사가 갑판장의 화물창 진입을 적극적으로 제지하지 않아 발생한 것이나, 갑판장이 임의로 화물창에 들어간 것도 일부 원인이 된다.</p>
교 훈	<p>1. 선박에서 화물 작업 시 모든 선원은 회사가 정한 화물작업 및 안전수칙을 철저히 준수해야 하고, 상급자의 직무상 명령에 따라야 한다.</p> <p>2. 선장 및 실무책임자는 부하 선원이 지시를 따르지 않고 임의적인 판단에 따라 행동하지 않도록 관리·감독을 철저히 해야 한다.</p>

※ 이 재결요약서는 관계인의 이해를 돕기 위하여 임의로 작성한 것이므로 법적 효력이 없으며, 재결서의 내용과 다른 부분은 재결서에 따릅니다.

재 결 요 약 서

사 건 명	어선 제505협신호 선원사망사건 (중앙해심 제2021-006호)														
해양사고관련자 (직책, 해기면허)	A(제505협신호 선장, 6급항해사)														
판 시 사 항	1. 판시요지 가. 근해안강망어선 제505협신호에서 기관장이 선미에서 양망작업을 마친 후 선수로 이동 중 우현 양망기에 흘치기 줄을 걸어 놓기 위해 혼자 양망기를 조작하여 흘치기 줄을 양망기에 걸던 중 흘치기 줄과 함께 왼손이 말려들어 사망한 사건 나. 선장이 오랜 기간 함께 승선한 기관장의 작업 숙련도를 과신하여 임의로 혼자 작업하는 것을 묵인하는 등 관리·감독을 소홀히 한 것도 이 사고의 일부 원인이라고 판시														
원인판단 주제어	선내 작업안전 관리·감독 소홀, 작업안전수칙 미준수, 양망기, 선원사망														
사 건 개 요	<div>□ 관련선박 :</div> <table><tr><td>선 명</td><td>용도</td><td>총톤수/길이</td><td>운항자/선적항</td><td>피해</td></tr><tr><td>제505협신호</td><td>어선</td><td>72톤/ 30.46m</td><td>A/ 전남 목포시</td><td>선원 1명 사망</td></tr></table> <div>□ 일시 : 2019. 11. 27. 12:50경</div> <div>□ 장소 : 북위 33도 39분 24초 · 동경 126도 36분 42초 (제주항 서방파제등대로부터 025도 방향, 거리 약 8.2마일 해상)</div> <div>□ 사고경위 제505협신호의 기관장 진화길이 선미에서 양망작업을 마친 후 어획물 선별작업을 지원하기 위해 선수로 가던 중, 우현 양망기 옆 구조물에 묶어둔 흘치기줄을 양망기 고무롤러 사이에 물려두기 위하여 왼손으로 흘치기줄을 들고 오른손으로 양망기 작동레버를 조작하며 혼자서 작업하다 흘치기줄을 잡고 있던 왼손이 양망기에 말려들어 발생함.</div>					선 명	용도	총톤수/길이	운항자/선적항	피해	제505협신호	어선	72톤/ 30.46m	A/ 전남 목포시	선원 1명 사망
선 명	용도	총톤수/길이	운항자/선적항	피해											
제505협신호	어선	72톤/ 30.46m	A/ 전남 목포시	선원 1명 사망											

주 문	<p>이 선원사망사건은 기관장이 안전수칙을 준수하지 아니한 채 혼자 부적절하게 양망기를 조작하다가 양망기에 홀치기줄과 함께 말려들어 발생한 것이나, 선장이 선내 작업에 대한 안전 관리·감독을 소홀히 한 것도 일부 원인이 된다.</p> <p>해양사고관련자 A의 6급항해사 업무를 1개월 정지한다.</p>
참 고 사 항	
교 훈	<ol style="list-style-type: none"> 1. 양망기를 이용한 작업은 2인 1조가 되어 한 사람이 그물이나 줄을 안전하게 두 손으로 다루고, 다른 한 사람이 양망기 레버를 작동하도록 함으로써 긴급 상황 발생시 즉시 양망기를 정지할 수 있도록 하여야 한다. 2. 양망기를 작동하는 사람은 그물이나 줄을 다루는 다른 사람이 고무 롤러에 끼이는 사고를 예방할 수 있도록 고무 롤러가 그물이나 줄을 다루는 사람 쪽으로 회전하도록 하여야 한다. 3. 선장은 선원이 작업 중 안전수칙을 준수하는지 또는 위험한 상황에 처하여 있는지 여부를 확인할 수 있도록 선내 작업에 대한 안전관리·감독을 철저히 하여야 한다. 4. 양망기 제작 시 조작 레버에서 작업자의 손이 떨어질 경우 양망기가 자동으로 멈추는 기능을 적용하는 등 양망기 사고를 방지할 수 있는 안전장치를 추가하는 것을 검토하여 시행할 필요가 있다.

※ 이 재결요약서는 관계인의 이해를 돕기 위하여 임의로 작성한 것이므로 법적 효력이 없으며, 재결서의 내용과 다른 부분은 재결서에 따릅니다.

재 결 요 약 서

사 건 명	여객선 하모니플라워호 선원부상사건 (중앙해심 제2021-010호)																			
해양사고관련자 (직책, 해기면허)	1. A(하모니플라워 기관장, 2급기관사) 2. B(하모니플라워 2등기관사, 3급기관사) 3. C(동양1호 기관장, 5급기관사)																			
판 시 사 항	1. 판시요지 가. 여객선과 급유선 간의 연료유 이송작업 마무리 과정에서 급유선인 동양1호 기관장이 급유호스 안에 압력이 남아 있는 것을 알고도 적절한 조치를 취하지 않은 것이 이 선원부상사건 발생의 주요 원인인 것으로 판시 나. 여객선 2등기관사가 정해진 절차를 지키지 않고 연료유 개폐밸브를 미리 닫은 것도 일부 원인인 것으로 판시 2. 관련 법규 등 : 각 선박의 연료유 이송 관련 절차																			
원인판단 주제어	급유호스 압력 확인, 정해진 절차의 준수																			
사 건 개 요	<div><div><input type="checkbox"/> 관련선박</div><table><tr><th>선명</th><th>용 도</th><th>총톤수</th><th>소유자</th><th>피해</th></tr><tr><td>하모니플라워호</td><td>여객선</td><td>2,071톤</td><td>(주)A</td><td>2등기관사 부상</td></tr><tr><td>동양1호</td><td>유조선</td><td>149톤</td><td>B(주)</td><td>없음</td></tr></table></div> <div><input type="checkbox"/> 일시: 2020년 6월 14일 17시 17분경</div> <div><input type="checkbox"/> 사고 장소: 북위 36도 27분 20초·동경 126도 35분 57초 (인천항 연안여객터미널 3잔교)</div>					선명	용 도	총톤수	소유자	피해	하모니플라워호	여객선	2,071톤	(주)A	2등기관사 부상	동양1호	유조선	149톤	B(주)	없음
선명	용 도	총톤수	소유자	피해																
하모니플라워호	여객선	2,071톤	(주)A	2등기관사 부상																
동양1호	유조선	149톤	B(주)	없음																

	<p>□ 사고경위</p> <p>○ 동양1호와 하모니플라워호 간의 연료유 이송을 마치고 급유호스를 제거하는 순간, 급유호스 안에 남아있던 압력과 연료유가 분출하면서 하모니플라워호의 연결커플링이 하모니플라워호 2등기관사의 얼굴을 때려 이 사람이 부상을 당함</p>
주 문	<p>이 선원부상사건은 동양1호 기관장이 급유호스 안에 압력이 남은 것을 알고도 적절한 조치를 하지 않아 발생한 것이나, 하모니플라워호 2등기관사가 정해진 절차를 준수하지 않고 기관장의 수급 종료 공지 이전에 연료유 개폐밸브를 닫은 것도 일부 원인이 된다.</p> <p>해양사고관련자 C의 5급기관사 업무를 1개월 정지한다.</p> <p>다만, 위 C에게 이 재결의 확정일로부터 3개월간 징계의 집행을 유예하고 14시간의 선박재해예방 직무교육 수강을 명한다.</p>
교 훈	<p>1. 선박에서의 모든 작업자는 안전관리 규정과 절차를 반드시 준수하여야 한다.</p> <p>2. 선박의 안전관리 책임자는 안전관리 규정에 따른 제반 절차와 준수사항이 지켜질 수 있도록 철저히 관리하고 감독하여야 한다.</p> <p>3. 해상에서 이루어지는 선박 사이의 유류 이송 작업은 사소한 부주의로 인해 막대한 인적·물적 손실로 이어질 수 있고 해양오염 피해의 위험이 큰 작업이므로 모든 작업자는 항상 특별한 주의를 기울여 작업을 수행하여야 한다.</p> <p>4. 선박에서 일상적으로 반복되는 익숙한 작업일수록 안전관리에 만전을 기해야 한다.</p>

※ 이 재결요약서는 관계인의 이해를 돕기 위하여 임의로 작성한 것이므로 법적 효력이 없으며, 재결서의 내용과 다른 부분은 재결서에 따릅니다.

재 결 요 약 서

사 건 명	예인선 건우1200호 선원사망사건 (부산해심 제2021-017호)													
해양사고관련자 (직책, 해기면허)	A(건우1200호 선장, 5급항해사)													
관 시 사 항	<p>1. 판시요지</p> <p>가. 해상 작업에 투입되는 사석을 실은 부선을 끄는 예인선이 예인줄 줄이는 작업을 하면서, 갑판장이 선미 부적절한 위치에서 작업하다가 장력에 걸린 줄에 맞아 중심을 잃고 한 겨울 바다에 빠졌고, 선상으로 끌어올려졌으나 병원에서 저체온증 등으로 사망한 사례</p> <p>나. 선원의 작업 위치 선정에 문제가 있었으나, 선장이 이를 알고도 적극적으로 저지하지 않은 것이 이 사망사고에 일부 원인이 되었다고 판시</p>													
주제어	예인선 사고, 선내안전관리 소홀, 선원 안전주의 미흡													
사 건 개 요	<p><input type="checkbox"/> 관련선박</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">선명</th><th style="width: 15%;">용도</th><th style="width: 20%;">총톤수/길이 (GT/m)</th><th style="width: 20%;">선박소유자/ 선적항</th><th style="width: 30%;">피해</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>건우 1200호</td><td>예인선</td><td>99톤/ 26.76m</td><td>B/ 부산</td><td>선원 1명 사망</td></tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/> 일시 : 2020. 12. 23. 05:12경</p> <p><input type="checkbox"/> 장소 : 북위 34도 39분 12초·동경 128도 19분 51초 (경남 통영시 욕지면 연화도 서방 0.7마일 해상)</p> <p><input type="checkbox"/> 사고경위</p> <p>예인선 건우1200호는 부선 건우6000호와 예인선열을 이루어 각종 해상 공사 현장에 사석 등을 제공하는 일을 하여 왔다. 당시 이 예인선열을</p>				선명	용도	총톤수/길이 (GT/m)	선박소유자/ 선적항	피해	건우 1200호	예인선	99톤/ 26.76m	B/ 부산	선원 1명 사망
선명	용도	총톤수/길이 (GT/m)	선박소유자/ 선적항	피해										
건우 1200호	예인선	99톤/ 26.76m	B/ 부산	선원 1명 사망										

	<p>연화도 선착장 공사 현장에 투입되어 있었는데, 사석을 실은 부선을 끌고 건우1200호는 공사 현장 인근에 도착하였다. 새벽에 당도하였고 다음 날 공사 현장에 투입할 예정이었으므로 부석의 묘박을 위해 예인줄 줄이는 작업을 시행하였다. 그러나 갑판장이 부적절한 위치에서 작업을 하였고, 장력이 걸린 줄이 갑판장의 몸을 강타하면서 갑판장은 한 겨울 해상에 추락하였다. 약 10분간에 걸친 노력 끝에 예인선으로 갑판장을 끌어올렸지만 이미 의식이 희미한 상태였고, 곧 병원에 후송되었으나 사망 판정을 받았다. 갑판장이 종종 줄 줄이는 작업을 하면서 위험한 위치에서 작업하는 것을 선장을 알고 있었지만 갑판장 또한 해상 경험이 풍부하여 어렵히 잘 알아서 할 것이라고 생각하면 적극적으로 이를 제지하지는 않았다.</p>
주 문	<p>이 선원사망사건은 공사 현장에 도착한 예인선열이 예인줄을 줄이는 중, 예인선 갑판장이 부적절한 위치에서 줄 조정 작업을 하다가 순간적으로 장력에 걸린 줄에 몸이 강타당하며 겨울 바다에 떨어지면서 발생한 것으로, 선장의 안전관리소홀도 일인이 되었다.</p> <p>해양사고관련자 A의 5급항해사 업무를 2개월 정지한다.</p> <p>다만, 위 사람에게는 이 재결의 확정일로부터 6개월간 징계의 집행을 유예하고, 21시간의 선박운항 사고예방 직무교육 수강을 명한다.</p>
참고사항	-
교 훈	<p>1. 작업을 지시할 경우 선장은 적정 인원을 파악하여 투입하고 선원들이 지시에 맞게 작업을 하는지 점검하여야 한다.</p> <p>2. 예인선열이 줄 줄이는 작업을 하는 경우 가능한 선원들은 장력이 걸린 줄이 올 수 없는 위치에서 작업하여야 한다.</p>

※ 이 재결요약서는 관계인의 이해를 돕기 위하여 임의로 작성한 것이므로 법적 효력이 없으며, 재결서의 내용과 다른 부분은 재결서에 따릅니다.

재 결 요 약 서

사 건 명	어선 제31금영호 선원실종사건 (부산해심 제2021-034호)				
해양사고관련자 (직책, 해기면허)	1. A(제31금영호 선장, 5급항해사) 2. B(어로장, 해당 없음)				
판 시 사 항	1. 판시요지 가. 선원이 투망작업 중 어구줄(웜줄)에 맞아 해상으로 추락하여 실종된 사건 나. 선원이 투하되는 어구줄에 불필요하게 접근하다가 어구줄에 후두부를 맞아 해상으로 추락하여 발생한 것이나, 선장이 투망작업을 하는 선원에 대한 안전관리를 소홀히 한 것도 일인이 된다고 판시				
원인판단 주제어	부적절한 투망작업, 강한 어망줄 장력, 어로작업 중 해상추락, 선원 실종				
사 건 개 요	□ 관련선박 :				
	선 명	용도	총톤수/길이	운항자/선적항	피해
	제31 금영호	어선	129톤/ 39.24m	C/ 부산광역시 서구	- 선원 실종
	□ 일시 : 2019. 8. 3. 04:35경				
	□ 장소 : 북위 33도 18분 44초 · 동경 126도 54분 49초 (서귀포시 표선 남동방 약 3.5마일 해상)				
□ 사고경위 제31금영호는 2019. 7. 29. 15:00경 제주 서귀포항을 출항하여 조업하였는데, 어구 투망 과정에서 선원이 해상으로 투하되는 어구줄에 후두부를 맞아 해상으로 추락하여 실종되는 사고가 발생하였다.					

주 문	<p>이 선원실종사건은 선원이 투하되는 어구줄에 불필요하게 접근하다가 어구줄에 후두부를 맞아 해상으로 추락하여 발생한 것이나, 선장이 투망작업을 하는 선원에 대한 안전관리를 소홀히 한 것도 일인이 된다. 해양사고관련자 A의 5급항해사 업무를 2개월 정지한다.</p> <p>다만 위 사람에게는 이 재결의 확정일로부터 6개월간 징계의 집행을 유예하고, 21시간의 선박운항 사고예방 직무교육 수강을 명한다.</p>
참 고 사 항	
교 훈	<p>1. 선망조업의 투망 작업 중에는 어구줄에 강력한 장력이 실릴 수 있으므로, 가능하면 어구줄에 접근을 삼가야 한다.</p> <p>2. 선장은 선원이 안전하게 작업할 수 있도록 해당 작업에 관한 구체적이고 체계적인 안전교육을 실시하여야 한다.</p> <p>3. 어선 선장은 선원들이 위험한 작업을 할 때, 작업과정을 면밀히 감독하여 안전한 작업이 이루어지도록 하여야 한다.</p>

※ 이 재결요약서는 관계인의 이해를 돕기 위하여 임의로 작성한 것이므로 법적 효력이 없으며, 재결서의 내용과 다른 부분은 재결서에 따릅니다.

재 결 요 약 서

사 건 명	산적화물선 프린세스호 작업원부상사건 (부산해심 제2021-046호)													
해양사고관련자 (직책, 해기면허)	1. A(D 감천하역팀 과장, 하역감독) 2. B(C 상무, 안전관리자)													
판 시 사 항	1. 판시요지 가. 프린세스호가 감천항에서 하역작업 중, 1번 화물창 하(下)갑판 화물적재 완료 후 선원들이 중(中)갑판 맨홀 커버를 닫지 아니한 상태에서, 중갑판에 적재된 화물로 맨홀 주변이 어두워 이동하던 작업자들이 맨홀로 추락하여 발생한 사건 나. 하역감독이 작업자들의 이동통로 안전을 미리 확인하지 아니한 것도 일부 원인으로 작용하였다고 판시													
주제어	산적화물선, 맨홀, 추락, 부상													
사 건 개 요	<div> <input type="checkbox"/> 관련선박 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">선명</th><th style="width: 15%;">용도</th><th style="width: 20%;">총톤수/길이 (GT/m)</th><th style="width: 20%;">선박소유자/ 선적항</th><th style="width: 30%;">피해</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>프린세스호</td><td>산적 화물선</td><td>7,433톤/ 104.10m</td><td>C/ 제주시</td><td>- 작업자 2명 부상 (전치 12주, 9주)</td></tr> </tbody> </table> </div> <div> <input type="checkbox"/> 일시 : 2019. 5. 1. 08:05경 </div> <div> <input type="checkbox"/> 장소 : 북위 35도 03분 34초·동경 128도 59분 49초 (부산 감천항 7부두 72번 선석) </div>				선명	용도	총톤수/길이 (GT/m)	선박소유자/ 선적항	피해	프린세스호	산적 화물선	7,433톤/ 104.10m	C/ 제주시	- 작업자 2명 부상 (전치 12주, 9주)
선명	용도	총톤수/길이 (GT/m)	선박소유자/ 선적항	피해										
프린세스호	산적 화물선	7,433톤/ 104.10m	C/ 제주시	- 작업자 2명 부상 (전치 12주, 9주)										

	<p>□ 사고경위</p> <p>프린세스호가 감천항에서 하역작업 중, 1번 화물창 하(下)갑판 화물적재 완료 후 선원들이 중(中)갑판 맨홀 커버를 닫지 아니한 상태에서, 중갑판에 적재된 화물로 맨홀 주변이 어두워 이동하던 작업자들이 맨홀로 추락하여 발생한 사건.</p>
주 문	<p>이 작업원부상사건은 프린세스호가 감천항에서 하역작업 중, 1번 화물창 하(下)갑판 화물적재 완료 후 선원들이 중(中)갑판 맨홀 커버를 닫지 아니한 상태에서, 중갑판에 적재된 화물로 맨홀 주변이 어두워 이동하던 작업자들이 맨홀로 추락하여 발생한 것이나, 하역감독이 작업자들의 이동통로 안전을 미리 확인하지 아니한 것도 일부 원인으로 작용하였다.</p> <p>해양사고관련자 A에게 시정할 것을 권고한다.</p> <p>해양사고관련자 B에게 개선할 것을 명한다.</p>
교 훈	<ol style="list-style-type: none"> 1. 하부화물창 하역작업 종료 후 중갑판 맨홀 커버를 반드시 닫아 사람이 추락하지 않도록 하여야 한다. 2. 화물창 중갑판 맨홀 커버를 여닫는 불편을 줄이기 위해 커버 힌지 옆 구멍에 추가로 U볼트를 설치하여 커버를 열린 상태로 고정시 켜서는 아니 된다. 3. 화물창 중갑판 맨홀 주위에 다수 대형화물 적재로 빛이 차단되어 어두운 경우 작업등을 추가로 설치하여야 한다. 4. 중갑판 맨홀 주위는 통상 밝기가 부족하므로 맨홀은 주위 선체 페인트와 다르게 눈에 잘 띄는 색상으로 칠해야 한다. 5. 중갑판 맨홀 존재를 알기 쉽도록 맨홀 주위 벽면이나 바닥에 표식이나 안내문을 설치하여야 한다.

※ 이 재결요약서는 관계인의 이해를 돕기 위하여 임의로 작성한 것이므로 법적 효력이 없으며, 재결서의 내용과 다른 부분은 재결서에 따릅니다.

재 결 요 약 서

사 건 명	어선 신영51호 선원사망사건 (인천해심 제2021-011호)														
해양사고관련자 (직책, 해기면허)	A(신영51호 선장, 어선3급항해사, 상선3급항해사, 소형선박조종사)														
관 시 사 항	1. 판시요지 가. 선원이 선미 물청소를 하던 중 갑판을 덮친 너울성 파도에 휩쓸려 갑판구조물에 부딪친 사건 나. 선장이 해상기상상태가 불량한 상황에서 너울성 파도가 넘어올 수 있다는 점을 간과하는 등 선원에 대한 안전관리를 소홀히 한 것이 사고의 원인임 2. 관련법규														
원인판단 주제어	부적절한 작업, 선장 지도감독소홀, 인명사상														
사 건 개 요	<div>□ 관련선박 :</div> <table><tr><td>선 명</td><td>용도</td><td>총톤수/길이</td><td>운항자/선적항</td><td>피해</td></tr><tr><td>신영51호</td><td>어선</td><td>401톤/ 48.28m</td><td>A(주) /부산광역시</td><td>선원 1명 사망</td></tr></table> <div>□ 일시 : 2019. 6. 27. 13:50경</div> <div>□ 장소 : 북위 29도 30분 00초·동경 132도 03분 30초 (일본 다네가시마 남동쪽 약 78해리 해상)</div> <div>□ 사고경위</div> <div>- 신영51호는 2019. 6. 25. 부산 감천항에서 선장 포함 선원 23명이 승선하고 출항하여 남태평양의 참치 조업지로 향함</div>					선 명	용도	총톤수/길이	운항자/선적항	피해	신영51호	어선	401톤/ 48.28m	A(주) /부산광역시	선원 1명 사망
선 명	용도	총톤수/길이	운항자/선적항	피해											
신영51호	어선	401톤/ 48.28m	A(주) /부산광역시	선원 1명 사망											

	<p>- 2019. 6. 27. 13:00경 선원 3명이 선장의 지시를 받고 우현선미 갑판청소를 시작하였으나, 같은 날 13:50경 선미 불워크 상부로 넘어온 너울성 파도에 맞아 선원 1명이 사망하고, 선원 2명이 경상을 입는 사고발생</p> <p>- 사고당시 기상 및 해상상태는 비가 조금씩 내리고 남동풍이 17~21㎧로 불며, 파고 2~3m의 너울성 파도가 있었음</p>
주 문	<p>이 선원사망사건은 열대성 저기압으로 해상기상상태가 불량한 상황에서 선미 갑판청소를 하던 선원이 순간적으로 갑판을 덮친 너울성 파도에 맞아 갑판구조물에 부딪치면서 발생한 것이나, 선장이 선내 안전관리를 소홀히 한 것도 일부 원인이다.</p> <p>해양사고관련자 A의 어선3급항해사, 상선3급항해사 및 소형선박조종사 업무를 1개월 정지한다.</p>
참 고 사 항	
교 훈	<p>1. 악천후 속에서는 풍파에 의하여 선체가 심하게 동요하고 갑판 위로 큰 파도가 덮쳐 선원이 바다에 추락하거나 선체구조물에 부딪칠 위험성이 높으므로 무리한 작업은 피하여야 한다.</p> <p>2. 선장은 기상정보를 미리 입수하여 기상악화가 예상되는 경우 이에 대비한 작업과 운항계획을 사전에 철저히 준비하여야 한다.</p>

※ 이 재결요약서는 관계인의 이해를 돕기 위하여 임의로 작성한 것이므로 법적 효력이 없으며, 재결서의 내용과 다른 부분은 재결서에 따릅니다.

재 결 요 약 서

사 건 명	어선 신성호 선원사망사건 (인천해심 제2021-018호)				
해양사고관련자 (직책, 해기면허)	A(신성호 선장, 소형선박조종사)				
판 시 사 항	1. 판시요지 가. 선원이 안강망 어구의 범포뜸을 교체하던 중 양망기 조작레버를 반대로 작동하여 양망기에 팔려 들어가 사망한 사건 나. 선장이 신성호의 양망기 회전방향이 다른 선박과 다르다는 것을 교육하지 않은 것이 사고의 주원인이나, 선원이 양망기의 회전방향을 확인하지 않고 작업한 것도 일부 원인임				
원인판단 주제어	양망기 끼임, 양망기 회전방향, 선장 감독소홀, 인명사상				
사 건 개 요	□ 관련선박 :				
	선 명	용도	총톤수/길이	운항자/선적항	피해
	신성호	어선	7.93톤/ 14.60m	L/ 부안군 변산면	선원 1명 사망
	□ 일시 : 2020. 6. 6. 14:21경				
	□ 장소 : 북위 35도 47분 05초·동경 126도 10분 27초 (군산시 옥도면 관리도 서방 약 9해리 해상)				
□ 사고경위					
- 신성호는 2020. 6. 6. 10:20경 충남 서천군 홍원항에서 선장 포함 3명이 승선하고 출항하여 군산시 옥도면 관리도 인근 해상의 조업지로 이동하였음					
- 같은 날 14:21경 안강망 어구의 범포뜸을 교체하던 중 선원이 양망기 조작레버를 반대로 작동하여 선원이 양망기에 팔려 들어가 사망함					

	<p>－ 신성호는 다른 선박과 달리 ‘레버를 당기면 해상 쪽으로 양망기가 돌아가는 방식’ 으로, 선장이 이를 선원들에게 교육하지 아니함(사고 후 선박소유자는 양망기 회전방향을 수리함)</p>
주 문	<p>이 선원사망사건은 양망기 회전방향이 다른 선박들과 반대임에도 선장이 이를 선원들에게 교육하지 않은 것이 주원인이나, 작업선원이 양망기의 회전방향을 확인하지 않고 작업한 것도 일부 원인이 된다. 해양사고관련자 A의 소형선박조종사 업무를 2개월 정지한다.</p>
참 고 사 항	
교 훈	<p>1. 어선에서 양망기, 롤러와 같은 회전기계는 사고가 빈번하게 발생하는 설비로, 선장은 선원들에게 이러한 조업설비의 작동방법, 특이점 등을 구체적으로 교육하여 숙지하도록 하고, 회전기계를 사용하는 선원에게 안전사고가 발생하지 않도록 작업상황을 지속적으로 지켜보고 위험한 작업을 하는 경우 안전수칙을 준수하도록 관리·감독하여야 한다. 2. 회전기계를 사용하는 작업선원은 설비를 시험구동하여 회전방향과 속도를 정확히 숙지한 후 안전거리를 두고 사용하여야 한다.</p>

※ 이 재결요약서는 관계인의 이해를 돕기 위하여 임의로 작성한 것이므로 법적 효력이 없으며, 재결서의 내용과 다른 부분은 재결서에 따릅니다.

재 결 요 약 서

사 건 명	통선 제3성원호 승객사망사건 (인천해심 제2021-037호)													
해양사고관련자 (직책, 해기면허)	○ A(제3성원호 선장, 소형선박조종사)													
관 시 사 항	<p>1. 판시요지</p> <p>가. 정박 중인 화물선에서 구명조끼를 착용하지 않은 채 줄사다리를 타고 내려오던 통선의 승객이 해상에 추락하여 발생한 사건</p> <p>나. 승객이 무리하게 하선을 하다가 추락하여 발생한 사건이나, 통선의 선장이 기상특보 등을 사전에 확인하지 아니하고 승객의 이동에 필요한 안전조치를 소홀히 한 것이 일부 원인이 됨</p> <p>2. 관련법규</p>													
원인판단 주제어	추락, 구명조끼(동의) 미착용, 기상정보 확인소홀													
사 건 개 요	<p><input type="checkbox"/> 관련선박</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">선 명</th><th style="width: 15%;">용도</th><th style="width: 20%;">총톤수/ 길이</th><th style="width: 30%;">운항자/선적항</th><th style="width: 20%;">피해</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>제3성원호</td><td>기타선 (통선)</td><td>12톤/ 11.98m</td><td>S / 인천광역시</td><td>승객 1명 사망</td></tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/> 일시 : 2020. 11. 27. 14:53경</p> <p><input type="checkbox"/> 장소 : 북위 37도 22분 30초·동경 126도 33분 02초 (인천항 E-3 정박지 해상)</p> <p><input type="checkbox"/> 사고경위</p> <p>○ 통선 제3성원호는 인천항 E-3 정박지에 있는 화물선을 방문하려는 승객 3명을 태우고 정박지로 이동하였으며, 정박지에 도착하자 승객</p>				선 명	용도	총톤수/ 길이	운항자/선적항	피해	제3성원호	기타선 (통선)	12톤/ 11.98m	S / 인천광역시	승객 1명 사망
선 명	용도	총톤수/ 길이	운항자/선적항	피해										
제3성원호	기타선 (통선)	12톤/ 11.98m	S / 인천광역시	승객 1명 사망										

	<p>3명은 구명조끼를 착용하지 않은 채로 승선용 줄사다리를 이용하여 화물선에 승선함</p> <p>○ 이때 인천항에는 풍랑주의보가 발표된 상태(미발효)였으나, 통선의 선장은 기상정보를 확인하지 않은 상태에서 계선줄을 연결하고 주기관을 멈춘 상태에서 화물선의 현측에서 승객 하선을 대기함</p> <p>○ 해상상태가 악화되고 하선 의사를 제대로 받지 못한 통선이 아직 운항을 재개하지 못하여 화물선의 현측에서 떨어지고 줄사다리로부터 벗어난 위치에 있었으나, 승객 중 한명이 구명조끼를 착용하지 않고 등에 가방을 맨 채로 하선을 하다가 바다에 추락하여 사망에 이르는 사건이 발생함</p>
주 문	<p>이 승객사망사건은 통선 제3성원호를 이용하여 인천항에 정박한 선박에 승선하였던 승객이 해상조건이 나빠지고 통선이 운항을 재개할 준비를 하지 못한 상태에서 구명조끼를 착용하지 아니하고 가방을 맨 채 무리하게 줄사다리로 하선을 하다가 추락하여 발생한 것이나, 통선 선장이 운항해역의 기상상태를 사전에 확인하지 아니하고 승객의 승선·하선에 필요한 안전조치를 소홀히 한 것도 일부 원인이 된다.</p> <p>해양사고관련자 A의 소형선박조종사 업무를 1개월 정지한다.</p>
참 고 사 항	
교 훈	<ol style="list-style-type: none"> 1. 통선이 화물선 등 본선에 계선한 때에는 해상상태에 따라 통선과 본선 사이의 간격이 벌어지거나 상대적인 위치가 바뀔 수 있으므로 두 선박을 승선·하선할 때에는 이로 인한 위험요인을 면밀히 확인한 후에 이동하여야 한다. 2. 줄사다리 등을 이용하여 승선·하선을 할 때에는 바다에 추락할 수 있는 위험성이 있고 바다에 추락하게 되면 호흡 확보 및 신속한 구조가 어려우므로 “구명조끼는 생존조끼”라는 인식 하에 반드시 구명조끼를 착용하여야 한다. 3. 본선에서 통선으로 이동하려는 때에는 전화, 무선통신 또는 구두 등의 방법으로 하선할 의사를 통선에 명확히 알리고, 통선이 여객 하선에 필요한 준비를 하고 있는 지를 확인한 후에 하선을 하여야 한다. 4. 주로 항내를 운항하는 통선이라도 운항해역에 대한 기상특보·예보 등을 수시로 확인하여야 하며, 풍랑주의보 등이 발표·발효되는 등 기상악화가 예상될 때에는 이를 승객에게 알려 합당한 주의를 하도록 하여야 한다.

※ 이 재결요약서는 관계인의 이해를 돕기 위하여 임의로 작성한 것이므로 법적 효력이 없으며, 재결서의 내용과 다른 부분은 재결서에 따릅니다.

재 결 요 약 서

사 건 명	어선 제237양창호 선원사망사건 (목포해심 제2021-021호)													
해양사고관련자 (직책, 해기면허)	A(제237양창호 선장, 6급항해사)													
판 시 사 항	<p>1. 판시요지</p> <p>가. 기상 악화 중 추진기에 감긴 페그물 제거를 위하여 무자격 선원이 단독으로 잠수작업 중 사망한 사건임</p> <p>나. 선장의 안전관리 소홀과 선원의 안전수칙 미준수를 이 사건의 원인으로 판시</p> <p>2. 관련법규</p> <p>「산업안전보건법」 제140조, 「유해·위험작업의 취업제한에 관한 규칙」 제3조, 「산업안전보건기준에 관한 규칙」 제547조</p>													
원인판단 주제어	기상악화, 안전관리감독 소홀, 안전수칙 비준수, 무자격자, 선원사망													
사 건 개 요	<p><input type="checkbox"/> 관련선박 :</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th style="width: 15%;">선 명</th><th style="width: 15%;">용도</th><th style="width: 20%;">총톤수/길이</th><th style="width: 20%;">운항자/선적항</th><th style="width: 30%;">피해</th></tr> <tr> <td>제237양창호</td><td>어선</td><td>71톤 /28.22m</td><td>B/ 통영항</td><td>선원 1명 사망</td></tr> </table> <p><input type="checkbox"/> 일시 : 2020년 4월 2일 11시 40분경</p> <p><input type="checkbox"/> 장소 : 북위 32도 52분 16초·동경 125도 48분 06초 (서귀포시 마라도등대로부터 237도 방향, 거리 약 27.7마일 해상)</p> <p><input type="checkbox"/> 사고경위</p> <p>제237양창호는 풍랑주의보는 해제되었으나 너울성 파도가 높게 일고 있는 상태에서 조업 준비 중 선장이 추진기에 물체가 걸린 것을 인지하고 2020년</p>				선 명	용도	총톤수/길이	운항자/선적항	피해	제237양창호	어선	71톤 /28.22m	B/ 통영항	선원 1명 사망
선 명	용도	총톤수/길이	운항자/선적항	피해										
제237양창호	어선	71톤 /28.22m	B/ 통영항	선원 1명 사망										

	<p>4월 2일 11시 20분경 잠수기능사 등의 자격을 갖추지 아니한 갑판장고(故) C 단독으로 잠수하도록 하였다.</p> <p>사고 선원이 잠수한 뒤 약 5분이 경과한 상기 일시 및 장소에서 큰 파도가 이 선박을 강타한 뒤 선장이 잡고 있던 공기호스가 바다로 떨어져 선장이 공기호스를 당겨 신호를 보냈으나 사고 선원으로부터 반응이 없어 베트남 국적 선원에게 바다로 내려가 사고 선원의 상태를 확인하도록 한 후 사고 선원은 얼굴에 큰 상처를 입고 의사 상태로 발견되었다.</p> <p>사고 당시 해상 및 기상 상태는 맑은 날씨에 시정이 양호하였고 북풍이 약 8노트에서 13노트로 불며 2.5미터에서 3미터의 너울성 파도가 일고 있었다.</p>
주 문	<p>이 선원사망사건은 기상악화 상태에서 추진기에 감긴 페그물 제거를 위하여 선장이 자격을 갖추지 않은 선원에게 단독 잠수작업을 지시하는 등 안전관리를 소홀히 하고, 선원이 안전수칙을 준수하지 아니하여 발생한 것이다.</p> <p>해양사고관련자 A의 6급항해사 업무를 1개월 정지한다.</p> <p>다만, 이 재결의 확정일로부터 3개월간 징계의 집행을 유예하고, 14시간의 선박운항사고예방 직무교육 수강을 명한다.</p>
참 고 사 항	
교 훈	<p>1. 어선 선장은 어선에서 추진기에 페그물 등이 감겨 잠수작업이 필요한 경우에는 직접 또는 선박소유자를 통하여 육상의 전문 잠수업체를 수배하여 작업을 실시하여야 하고 특히, 기상이 좋지 아니한 곳에서 잠수작업이 필요한 상황이 발생하는 경우에는 가능한 한 기상이 양호한 장소로 선박을 이동시킨 후 육상의 전문 잠수업체에 의하여 작업이 진행되도록 하여야 한다.</p> <p>2. 어선 선장은 불가피하게 자체적으로 잠수작업을 실시하여야 하는 경우 기상이 양호한 해역에서 감시인을 배치하고 잠수기능사 등 국가기술자격을 취득한 자 또는 (사)한국산업잠수기술인협회에서 잠수작업 기능습득교육을 이수한 사람 등 자격을 갖춘 사람에 의해 2인 1조로 실시하도록 하여야 한다.</p>

※ 이 재결요약서는 관계인의 이해를 돕기 위하여 임의로 작성한 것이므로 법적 효력이 없으며, 재결서의 내용과 다른 부분은 재결서에 따릅니다.

재 결 요 약 서

사 건 명	어선 제307상진호 선원부상사건 (목포해심 제2021-033호)										
해양사고관련자 (직책, 해기면허)	A(제307상진호 선장, 6급항해사)										
관 시 사 항	<p>1. 판시요지</p> <p>가. 제307상진호가 트롤 포스트 중앙에 설치된 도르래에 와이어 로프를 걸고 윈치를 작동하여 폐그물 더미를 옮기는 작업 중 샤클이 손상되며 떨어진 도르래에 선원이 맞아 부상을 입은 사안</p> <p>나. 선장이 트롤 포스트 속구인 샤클에 대한 점검을 소홀히 하고, 선내 작업에 대한 안전관리를 소홀히 한 것이 이 사고의 원인이라고 판시</p> <p>2. 관련법규</p>										
원인판단 주제어	어로설비 정비·점검 소홀, 부적절한 샤클 사용, 안전 관리·감독 소홀, 선원부상										
사 건 개 요	<p><input type="checkbox"/> 관련선박 :</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px 0;"> <tr> <th style="width: 15%;">선 명</th><th style="width: 15%;">용도</th><th style="width: 20%;">총톤수/길이</th><th style="width: 25%;">운항자/선적항</th><th style="width: 25%;">피해</th></tr> <tr> <td>제307상진호</td><td>어선</td><td>139톤/ 36.69m</td><td>B/ 여수시 국동항</td><td>선원 1명 부상</td></tr> </table> <p><input type="checkbox"/> 일시 : 2018. 9. 17. 22:10경</p> <p><input type="checkbox"/> 장소 : 북위 32도 23분 00초 · 동경 124도 02분 00초 (제주도 한경면 차귀도 죽도등대로부터 242도 방향, 120마일 해상)</p> <p><input type="checkbox"/> 사고경위</p> <p>제307상진호가 2018. 9. 12. 09:10경 제주도 서귀포항에서 선장 A를 포함한 선원 12명을 태우고 출항하여 조업지인 제주도 서쪽</p>	선 명	용도	총톤수/길이	운항자/선적항	피해	제307상진호	어선	139톤/ 36.69m	B/ 여수시 국동항	선원 1명 부상
선 명	용도	총톤수/길이	운항자/선적항	피해							
제307상진호	어선	139톤/ 36.69m	B/ 여수시 국동항	선원 1명 부상							

	<p>한중잠정조치수역에서 조업하는 가운데 상기 일시 및 장소에서 트롤 포스트 중앙에 설치된 도르래에 와이어 로프를 걸고 윈치를 작동하여 페그물 더미를 옮기는 작업 중 선원이 샤클이 손상되며 떨어진 도르래에 맞아 부상을 입음</p>
주 문	<p>이 선원부상사건은 트롤 포스트 중앙에 설치된 도르래에 와이어 로프를 걸고 윈치를 작동하여 페그물 이동작업 중 선장이 샤클에 대한 점검과 선내 작업안전관리를 소홀히 함으로써 도르래를 매달고 있던 샤클이 손상되며 떨어진 도르래에 안전모를 착용하지 않은 선원이 맞아 발생한 것이다.</p> <p>해양사고관련자 A의 6급항해사 업무를 1개월 정지한다.</p> <p>다만, 이 재결의 확정일로부터 3개월간 징계의 집행을 유예하고, 14시간의 선박운항사고예방 직무교육 수강을 명한다.</p>
참 고 사 항	
교 훈	<ol style="list-style-type: none"> 1. 선장은 중량물을 들어올리는 어로설비 속구의 변형, 마모 및 체결 풀림 여부를 주기적으로 점검하고 필요시 속구를 교환하거나 체결을 다시 조이는 등의 조치를 취하여 속구의 규정된 안전하중이 유지되도록 하여야 한다. 2. 선장은 샤클을 이용하여 와이어 로프, 도르래 등을 연결하여 사용하는 경우 샤클핀에 걸리는 후크나 고리가 샤클 두부 사이에서 유격이 발생하지 않도록 올바르게 연결하고 사용하여야 한다. 3. 선장은 선내에 안전모 등과 같은 개인보호장구가 비치되지 아니한 경우 선박 소유자에게 즉시 보급을 요청하여 선내에 개인보호장구가 비치되도록 하고, 선내 작업 시 선원이 항상 안전모를 착용하고 작업에 임하도록 감독하여야 한다.

※ 이 재결요약서는 관계인의 이해를 돕기 위하여 임의로 작성한 것이므로 법적 효력이 없으며, 재결서의 내용과 다른 부분은 재결서에 따릅니다.

재 결 요 약 서

사 건 명	어선 제209신광호 기관손상사건 (동해해심 제2021-009호)				
해양사고관련자 (직책, 해기면허)	A(제209신광호 기관장, 6급기관사)				
판 시 사 항	1. 판시요지 제209신광호가 약 11노트의 전속으로 항행하던 중, 프로펠러에 폐그물과 로프 등이 감기면서 순간적으로 발생한 과부하로 인해 감속장치와 클러치가 파손되고 주기관의 연접봉이 휘어지면서 베어링 셀이 손상되어 윤활유가 누유함으로써 주기관의 중요 운동부에 공급되는 윤활유가 부족하여 발생한 것을 원인으로 판시 2. 관련법규 : 「선박직원법」 제11조, 「어선법 시행규칙」 제56조				
원인판단 주제어	주기관 파열, 감속기어 손상, 클러치 손상, 연접봉 손상, 크랭크핀 베어링 소손, 크랭크핀 손상, 주기관 고장				
사 건 개 요	□ 관련선박 :				
	선 명	용 도	총톤수/길이	운항자/선적항	피 해
	제209 신광호	어선	89톤/ 29.18m	A/ 포항시 구룡포읍	- 기관 손상
사 건 개 요	□ 일시 : 2020년 4월 7일 16시 30분경				
	□ 장소 : 북위 38도 30분 00초·동경 134도 00분 00초 (경상북도 울릉군 독도등대로부터 053도 방향, 약 126해리 해상)				

	<p>□ 사고경위</p> <p>제209신광호는 1997년 6월 26일 건조·진수된 총톤수 89톤(길이 29.18m), 주기관으로 출력 529킬로와트(kW) 디젤기관 1대를 장치한 경상북도 포항시 구룡포읍 선적의 강화플라스틱(FRP)으로 만든 어선으로 2020년 4월 5일 03시 00분경 기관장 A를 포함한 선원 9명이 승선하고 구룡포항을 출항하여 대화퇴어장에서 대게 통발 조업을 마치고 독도 부근의 어장으로 이동하기 위하여 같은 달 7일 17시 00분경 대화퇴어장을 출발하였고, 기관장 A는 주기관의 매분당회전수를 약 1,300(프로펠러 약 120RPM)으로 유지한 채 기관실에서 휴식을 취하고 있었으며, 이 선박은 남서쪽 방향의 독도 인근으로 남하하며 약 11노트의 속력으로 항행하던 중, 프로펠러에 폐그물과 로프가 감기면서 프로펠러축과 결합된 감속장치와 클러치가 손상되고 클러치로 연결된 주기관의 연결봉이 휘어지면서 경보음이 울리며 주기관이 정지되어 같은 달 9일 10시 20분경부터 어선 제707대일호와 어선 제809주영호에 의해 예인되어 구룡포항에 입항한 사건임</p>
주 문	<p>이 기관손상사건은 제209신광호가 전속으로 항행 중, 프로펠러에 폐그물과 로프 등이 감기면서 순간적으로 발생한 과부하로 인해 감속장치와 클러치가 파손되고 주기관의 연결봉이 휘어지면서 베어링 쉘이 손상됨으로써 윤활유가 누유하여 주기관의 중요 운동부에 공급되는 윤활유가 부족하여 발생한 것이다.</p> <p>해양사고관련자 A를 견책한다.</p>
참고사항	
교 훈	<ol style="list-style-type: none"> 1. 기관장은 주기관이 윤활유 저압으로 운전 정지되었을 경우 중요 운동부의 고착 방지를 위하여 과열된 부분이 자연 냉각될 때까지 터닝 바(Turning Bar)로 플라이휠을 회전시키면서 이상 유무를 점검하여야 한다. 2. 항행 중 주기관이 스스로 정지된 경우에는 정지된 원인을 파악하여 그 원인이 해결되기 전에는 인명 구조 등 부득이한 경우를 제외하고 절대로 재시동하여서는 아니 된다. 3. 기관장은 기관실 경보장치가 정상적으로 작동될 수 있도록 정기적으로 점검 및 정비를 하여야 하며, 운항 전에는 반드시 점검하고 출항하여야 한다. 4. 기관장은 정기적으로 오일 팬 내부와 윤활유 필터 등의 상태를 점검하여 금속 조각을 발견하게 되면 금속 조각이 떨어져 나온 원인을 파악하여 적절히 조치하여야 한다.

※ 이 재결요약서는 관계인의 이해를 돕기 위하여 임의로 작성한 것이므로 법적 효력이 없으며, 재결서의 내용과 다른 부분은 재결서에 따릅니다.

재 결 요 약 서

사 건 명	석유제품운반선 미션 해양오염사건 (부산해심 제2021-048호)													
해양사고관련자 (직책, 해기면허)	A(미션 일등항해사, 3급항해사)													
관 시 사 항	<p>1. 판시요지</p> <p>가. 울산 등에서 화력발전용 바이오 중유를 선적한 후 제주도에서 하역하던 석유제품운반선에서, 울산에서 바이오 중유를 선적 중 약 463 의 기름이 바다로 유출된 사례</p> <p>나. 기름 유출의 원인은 마무리 선적 작업, 피킹 중 좌현 5번 탱크의 95% 알람 소리를 듣고도 바로 육상 측에 화물 이송을 정지해 줄 것을 요청하거나 선박 측 화물 수급 밸브를 잠그지 않은 일등항해사의 부주의가 사고의 주원인이라고 설시</p> <p>2. 관련법규</p> <p>「해양환경관리법」 제22조 등</p>													
주제어	해양오염, 밸브 조작 실수, 선원부주의													
사 건 개 요	<p><input type="checkbox"/> 관련선박</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">선명</th><th style="width: 15%;">용도</th><th style="width: 20%;">총톤수/길이 (GT/m)</th><th style="width: 20%;">선박소유자/ 선적항</th><th style="width: 30%;">피해</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>미션</td><td>석유제품 운반선</td><td>1,598톤/ 85.07 m</td><td>B/ 부산광역시</td><td>바이오 중유 463 리터 유출</td></tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/> 일시 : 2020. 8. 17. 01:45 경</p> <p><input type="checkbox"/> 장소 : 북위 32도 08분 01초·동경 129도 22분 58초 (울산광역시 울산신항 컨테이너터미널 유류부두 해상)</p>				선명	용도	총톤수/길이 (GT/m)	선박소유자/ 선적항	피해	미션	석유제품 운반선	1,598톤/ 85.07 m	B/ 부산광역시	바이오 중유 463 리터 유출
선명	용도	총톤수/길이 (GT/m)	선박소유자/ 선적항	피해										
미션	석유제품 운반선	1,598톤/ 85.07 m	B/ 부산광역시	바이오 중유 463 리터 유출										

	<p>□ 사고경위</p> <p>석유제품운반선 미선은 울산 등에서 화력발전용 바이오 중유를 선적한 뒤 북제주 또는 남제주 부두에 하역하는 업무에 종사하여 왔다. 이 선박은 바이오 중유를 선적하기 위해 울산신항 컨테이너터미널 유류부두에서 바이오 중유 약 2,700 KL를 선적 받는 중이었다. 당시 육상 측 펌프를 사용하여 기름을 선적하였고, 마무리 단계에서 피깅작업을 하고 있었다. 마무리 단계에서 일등항해사는 갑판에 나가 있었는데, 좌현 5번 화물탱크에서 과선적을 알리는 알람이 울렸다. 즉시 일등항해사는 육상 측에 화물 이송 중단을 신청하거나 화물 밸브를 잠가야 함에도 불구하고 알람 소리에 놀란 나머지 일등항해사는 화물제어실로 뛰어가 알람부터 켜다. 그 사이 계속 이송되던 바이오 중유는 좌현 5번 화물유 탱크의 스몰해치를 통하여 갑판으로 유출되었고, 약 463 리터는 해상으로 흘러 들어갔다.</p>
주 문	<p>이 해양오염사건은 울산신항 컨테이너터미널 유류부두에서 화력발전용 바이오 중유(Bio heavy oil)를 선적하던 석유제품운반선의 일등항해사가 선적 마무리 단계, 피깅(Pigging) 작업을 하던 중 과선적 알람이 울릴 때 즉시 밸브를 잠그지 않아, 5번 좌현 탱크의 스몰 해치를 통해 역류한 일부 기름이 갑판을 통해 바다로 유출되며 발생한 것이다.</p>
참고사항	-
교 훈	<ol style="list-style-type: none"> 1. 석유제품운반선의 일등항해사는 화물유를 선적할 때 선박의 탱크 수급량을 고려하여 반드시 허용가능한 양만을 수급하여야 한다. 2. 석유제품운반선의 일등항해사는 선적 마무리 작업시에는 가능한 한 화물제어실에서 혹시 있을 지도 모르는 사고를 대비하여야 한다. 3. 유류 작업 시 육상 측과 해상 측은 자주 무전기 등을 통해 수급 사항을 주고받아 혹시 있을 수 있는 사고에 대비하여야 한다.

※ 이 재결요약서는 관계인의 이해를 돕기 위하여 임의로 작성한 것이므로 법적 효력이 없으며, 재결서의 내용과 다른 부분은 재결서에 따릅니다.

재 결 요 약 서

사 건 명	예인선 동아티3호 해양오염사건 (인천해심 제2021-019호)													
해양사고관련자 (직책, 해기면허)	A(동아티3호 소유자 겸 선장 / 상선4급항해사, 6급기관사, 소형선박조종사)													
판 시 사 항	<p>1. 판시요지</p> <p>가. 동아티3호가 저조 때 해저바닥의 웅덩이에 빠져 기울어지면서 적재된 연료유가 해상으로 유출된 사안</p> <p>나. 소유자 겸 선장이 선박인수시 연료유탱크의 적재량을 확인하지 않고, 선박수리를 위해 선박을 계선한 후 저조시 해저바닥의 웅덩이에 빠질 수 있다는 것을 확인하지 않는 등 선박의 안전관리를 소홀히 한 것이 사고의 원인임</p> <p>2. 관련법규</p> <p>「해양환경관리법」 제22조</p>													
원인판단 주제어	해저바닥 얕힘, 유량계측 소홀, 연료유 유출, 해양오염													
사 건 개 요	<p><input type="checkbox"/> 관련선박 :</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">선 명</th><th style="width: 15%;">용도</th><th style="width: 20%;">총톤수/길이</th><th style="width: 25%;">운항자/선적항</th><th style="width: 25%;">피해</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>동아티 3호</td><td>예인선</td><td>72톤/ 26.18m</td><td>A /부산광역시</td><td>연료유 약 280 ℓ 해상유출</td></tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/> 일시 : 2020. 6. 25. 01:14경</p> <p><input type="checkbox"/> 장소 : 북위 37도 27분 06초·동경 126도 26분 36초 (인천항 남항 미래해운 부두 앞 해상)</p>				선 명	용도	총톤수/길이	운항자/선적항	피해	동아티 3호	예인선	72톤/ 26.18m	A /부산광역시	연료유 약 280 ℓ 해상유출
선 명	용도	총톤수/길이	운항자/선적항	피해										
동아티 3호	예인선	72톤/ 26.18m	A /부산광역시	연료유 약 280 ℓ 해상유출										

	<p>□ 사고경위</p> <ul style="list-style-type: none"> - 동아티3호는 선박수리를 위해 인천 남항 미래해운 부두 앞에 계선중이었음 - 저조 때 선저가 해저바닥에 얹히면서 선체가 웅덩이에 빠져 좌현으로 기울었고, 선미 5번 연료유탱크에 적재된 연료유가 갑판 에어벤트를 통해 해상으로 유출됨 - 소유자 겸 선장은 2020. 5.경 동아티3호를 인수하면서 각 연료유탱크의 잔량을 계측하지 않았고, 선미트림을 유지하기 위해 5번 연료유탱크를 인수할 당시 그대로 놔두었음
주 문	이 해양오염사고는 소유자 겸 선장이 선박을 인수하면서 연료유탱크의 잔량계측을 소홀히 하고, 저조 시 해저가 드러나는 부두에 선박을 계선하면서 선박이 기울어질 수 있다는 것을 간과함으로써 발생한 것이다. 해양사고관련자 A을 견책한다.
참 고 사 항	
교 훈	<ol style="list-style-type: none"> 1. 조석간만의 차가 크고, 저조 시 해저바닥이 드러나는 부두에 선박을 계선할 경우 선체가 해저에 얹힐 수 있으므로, 선장은 저조 때 선체가 기울어지거나 장애물에 의해 손상을 입지 않도록 주의하여야 한다. 2. 선박소유자 및 선장은 선박 인수시 각 연료유탱크의 잔량을 계측하여 선체의 경사·요동에 따른 연료유 유출을 방지하여야 한다.

※ 이 재결요약서는 관계인의 이해를 돕기 위하여 임의로 작성한 것이므로 법적 효력이 없으며, 재결서의 내용과 다른 부분은 재결서에 따릅니다.

Ⅱ. 대법원·고등법원 판례 및 원심 재결 취소 판결에 따른 재결

중앙해양안전심판원재결 취소소송

【사 건】 대전고등법원 2020누20 압항예선 A 침몰사건

【판 결 문】

【원 고】 B

【피 고】 중앙해양안전심판원장

【변론종결】 2021. 3. 4.

【판결선고】 2021. 4. 8.

【주 문】

1. 원고의 청구를 기각한다.
2. 소송비용은 원고가 부담한다.

【청구취지】

중앙해양안전심판원의 2020. 5. 8.자 중앙해심 C 재결 중 원고에 대한 시정권고 부분을 취소한다.

【이 유】

1. 이 사건 재결의 경위

가. A(이하 ‘이 사건 선박’이라 한다)는 1975. 3. 1. 건조되었고, 인천광역시를 선적항으로 하는 예인선이다. 이 사건 선박은 총톤수 324톤, 길이 30.79m, 너비 9.7m, 깊이 4.35m, 만재 흘수¹⁾ 3.65m이다.

나. 이 사건 선박의 소유자인 D은 2013. 7.경 원고에게 이 사건 선박을 양도하였으나, 공부상 명의변경은 하지 않았다.

다. 이 사건 선박은 2018. 8. 6. 09:17경 인천항 연안항 제6잔교 수역(이하 ‘이 사건 수역’이라 한다)에서 계류 중 선체가 우현 쪽으로 약 90도 기울어진 상태에서 선체 우현이 해저에 닿아 침몰하였다.

라. 중앙해양안전심판원은 2020. 5. 8. 중앙해심 C 압항예선 A 침몰사건에서 해양사고관련자로 지정된 원고에 대하여 해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률(이하 ‘해양사고심판법’이라 한다)

1) 배가 물 위에 떠 있을 때 물에 잠겨 있는 부분의 깊이

제5조 제3항에 근거하여 “이 사건 선박의 침몰사건은 실소유자인 원고가 이 사건 선박을 이 사건 수역에 장기간 계선하면서 안전관리를 적절하게 하지 않아 생긴 선체 외판의 파공 부위로 해수가 유입되어 발생하였다. 현재 계선 중인 이 사건 선박에서 유사한 사고가 재발되지 않도록 선체 파공 부위와 선박 내 침수 부위 등에 적절한 안전관리를 할 것을 권고한다.” 는 시정권고의 재결(이하 ‘이 사건 재결’ 이라 한다)을 하였다.

【인정근거】 다툼 없는 사실, 갑 제1호증, 을 제2, 7호증, 변론 전체의 취지

2. 이 사건 재결의 적법 여부

가. 원고의 주장

이 사건 선박이 침몰한 원인은 원고의 과실이 아니라 외부의 급격한 충격이다. 따라서 이와 다른 전제에 선 이 사건 재결은 위법하다.

나. 관계법령

별지와 같다.

다. 인정사실

1) 이 사건 선박은 2012. 9.경부터 2018. 8. 6. 침몰될 때까지 이 사건 수역에 계류되어 있었다. 이 사건 수역의 수심은 0.6~1.1m이고, 이 사건 선박의 선체 일부가 썰물 때 해저면 바닥에 얹혔다가 밀물 때 물에 뜨는 것이 반복되었다.

2) 원고는 1년에 2~3회 이 사건 선박 기관실에 물이 차 있는 것을 보고 배수하였다.

3) 이 사건 선박은 2018. 8. 5. 20:00경 우현 쪽으로 기울어진 채 발견되었고, 원고가 점검한 결과 이 사건 선박 기관실에 60cm 정도의 해수가 차 있었다. 원고는 같은 날 22:30경까지 휴대용 펌프를 사용하여 이 사건 선박에서 해수를 배출하였다.

4) 원고는 2018. 8. 6. 07:50경 해양경찰로부터 이 사건 선박이 침몰 중이라는 연락을 받고 같은 날 08:30경 이 사건 선박이 계류된 현장에 도착하였으나, 이 사건 선박은 이미 45도 정도 기울어져 있어 원고가 이 사건 선박에 올라갈 수 없었다.

5) 이 사건 선박은 2018. 9. 7. 인양되었다. 이 사건 선박 우현 선미 하단부의 선저 외판에서 약 10~15cm의 균열이 발견되었고, 균열 부위의 따개비 등 이물질을 제거하자 직경 8cm 크기의 구멍이 발견되었다. 선저 외판 구멍 부위의 내부는 기관실 안쪽에 위치하였는데, 구멍 부근 약 60cm x 60cm 면적에 국부부식이 산발적으로 진행 중이었고, 구멍 중심으로 약 15cm x 10cm 면적에 국부부식이 집중되어 있었으며, 국부부식의 깊이는 구멍에 가까울수록 깊었다.

【인정근거】 다툼 없는 사실, 을 제5, 7, 8, 12, 13호증, 변론 전체의 취지

라. 판단

1) 해양사고심판법 제5조 제3항, 제2조 제3호에 따르면, 해양안전심판원은 필요하면 해양사고의 원인과 관계있는 사람에게 시정 또는 개선을 권고하거나 명하는 재결을 할 수 있는데, 이때 시정 또는 개선할 사항은 해양사고의 원인과 관련이 있어야 한다. 그러나 해양사고심판법은

자유심증주의를 채택하고 있고, 형사소송절차와 유사한 심리 구조를 택하면서도 증거능력에 관한 규정을 두지 아니하고 있다. 해양사고의 원인과의 관련성이란 본래 불확정 개념으로서 그에 관하여는 행정청인 중앙해양안전심판원에 판단 여지가 인정될 수밖에 없다. 특히 시정·개선·권고 재결의 경우에 그 이행을 강제할 법적 수단이 없어 법적 구속력에 한계가 있다. 이러한 사정들을 종합하여 보면, 해양안전심판원이 시정·개선을 권고할 사항과 해양사고 간의 관련성은 반드시 엄격한 인과관계의 틀에 구속되어야 하는 것이 아니라, 해당 해양사고가 남긴 교훈을 살려 향후 유사한 해양사고의 방지 및 안전 확보를 도모한다는 관점에서 시정·개선 권고가 해양사고관련자에게 객관적으로 귀속될 수 있는지의 규범적·법적 문제로 파악하여야 한다(대법원 2015. 12. 10. 선고 2012추244 판결 참조).

2) 가) 앞서 본 인정사실에 의하면, 이 사건 선박은 낮은 수심의 이 사건 수역에 약 6년 동안 장기간 계류 중 조수간만의 차에 따라 선체가 반복적으로 해저에 닿으면서 외판에 균열이 발생하였고, 균열을 통한 기관실 내부의 침수로 국부부식이 점차 심화 되면서 생긴 구멍으로 인하여 침몰에 이르게 되었다고 봄이 타당하다. 그리고 이 사건 선박의 침몰은, 원고가 계류기간, 이 사건 선박의 흘수, 조수간만에 따른 수심 변화 등을 감안하여 적절한 계류장소를 선택하여야 함에도 이 사건 선박을 낮은 수심의 이 사건 수역에 장기간 계류시켜 놓았고, 기관실 내부가 자주 침수되었음에도 그 원인을 파악하여 적절한 조치를 취하지 아니한 과실이 그 원인이 되었다고 봄이 타당하다.

나) 원고는, ① 2018. 4.경 이 사건 선박의 계류검사를 받은 뒤 2018. 6. 7. 결함사항에 대한 조치를 모두 마쳤고, ② 2019. 3. 8. 이 사건 선박의 외판 두께를 측정한 결과 8.2~8.6mm로 측정되어 원래 두께 9mm 대비 마모율이 4.4~8.9%에 그쳤으며, ③ 이 사건 선박의 장기간 계류로 해저 바닥이 V자 모양으로 경사가 형성된 상황에서 이 사건 선박이 급격히 미끄러져 침몰한 것이므로, 원고의 과실이 아니라 외부의 급격한 충격으로 이 사건 선박이 침몰한 것이라고 주장한다. 그러나 다음과 같은 사정을 종합하면, 원고의 주장은 받아들일 수 없다.

① 갑 제4, 5호증(가지번호 포함) 및 변론 전체의 취지에 의하면 2018. 4. 9. 이 사건 선박의 선박공제 연장을 위한 계류검사 결과 결함사항으로 좌측 상갑판 보수, 주기판 누유부분 정비, 기관실 바닥 빌지²⁾ 소제가 지적되었고, 원고가 결함사항에 대한 조치를 취한 사실을 인정할 수는 있다. 그러나 같은 증거에 의하면 계류검사 당시 이 사건 선박이 물 위에 떠 있어 외판에 대한 검사가 이루어지지 않은 것으로 보이고, 계류검사는 선박공제 연장 목적으로 이루어진 것이기 기관실 내부의 침수원인 규명을 위한 것도 아니며, 검사 결과서가 배의 일반적인 상태에 대하여 철저한 정보를 담은 것도 아니다.³⁾ ② 갑 제2, 9호증 및 변론 전체의 취지에 의하면 이 사건 선박 우현 선미 하단부 균열 주변 외판의 두께가 8.2~8.4mm(측정점 8군데)로 측정된 사실을 인정할 수는 있다. 그러나 같은 증거에 의하면 이 사건 선박 좌현 선미 하단부 외판의 두께가 8.4~8.6mm(우현과 맞은편에 위치한 좌현 측정점 8군데)로 측정되어 균열이 발생한 우현 외판이 좌현보다 마모율이 더 높고, 이 사건 선박의 구멍 주위의 국부부식 태양에 비추어 구멍이 장기간에 걸쳐 생성되었다고 보인다. ③ 갑 제7, 9호증(가지번호 포함) 및 변론 전체의 취지에 의하면 이 사건 선박이 계류되었던 해저 바닥이 V자 모양으로 형성된 사실을 인정할

2) 배 밑바닥에 고인 더러운 물

3) 결과서 표지 하단에 “The information contained in this report, and any accompanying documentation or photographs, is not exhaustive as to the general condition of the ship.”이라 기재되어 있다.

수는 있다. 그러나 이 또한 원고가 이 사건 선박을 장기간 낮은 수심의 이 사건 수역에 계류시킴으로써 발생한 것으로 보인다.

3) 따라서 중앙해양안전심판원이 원고에게 그가 이 사건 선박의 침몰사고의 원인과 관계있는 사람임을 전제로 이 사건 선박의 침몰이 남긴 교훈을 살려 향후 유사한 해양 사고의 방지 및 안전 확보를 도모한다는 관점에서 필요하다고 인정하여 한 이 사건 재결은 적법하다.

3. 결론

그렇다면, 원고의 청구는 이유 없으므로 기각하기로 하여 주문과 같이 판결한다.

대전고등법원

【관계법령】

◆ 해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률

제2조(정의) 이 법에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다.

1. “해양사고”란 해양 및 내수면(內水面)에서 발생한 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 사고를 말한다.
라. 선박이 충돌·좌초·전복·침몰되거나 선박을 조종할 수 없게 된 사고
3. “해양사고관련자”란 해양사고의 원인과 관련된 자로서 제39조에 따라 지정된 자를 말한다.

제5조(재결)

- ① 심판원은 해양사고의 원인을 밝히고 재결(裁決)로써 그 결과를 명백하게 하여야 한다.
- ③ 심판원은 필요하면 제2항에 규정된 사람 외에 해양사고관련자에게 시정 또는 개선을 권고하거나 명하는 재결을 할 수 있다. 다만, 행정기관에 대하여는 시정 또는 개선을 명하는 재결을 할 수 없다.

제39조(해양사고관련자의 지정과 통지)

- ① 조사관은 제38조에 따라 심판을 청구하는 경우에는 그 해양사고 발생의 원인과 관계가 있다고 인정되는 자를 해양사고관련자로 지정하여야 한다.
- ② 조사관은 제1항에 따라 해양사고관련자를 지정하면 그 내용을 대통령령으로 정하는 바에 따라 그 해양사고관련자에게 알려야 한다.

III. 부 록

2021년 해양사고 통계

[일러두기]

① 통계 의의 및 산출 기준

- 국국내·외 해양사고 발생현황 및 해양안전심판 현황 등을 정부가 대외에 공표하는 자료로서 해사안전업무 수행 및 정책수립의 기초 자료로 활용
※ 근거 : 통계청 승인, 제123020호(1976년)
- 본 통계는 해양안전심판원의 조사·심판에 의한 산출 자료이며, 사고 관련 통계는 발생일 기준, 재결 관련 통계는 재결일 기준

② 통계 생성절차



③ 통계 주요내용

- 최근 5년간 해양사고 발생건수 및 인명피해 현황 등 해양사고 총괄
- 최근 5년간 선박용도별 해양사고 현황
- 최근 5년간 사고종류별 해양사고 현황
- 최근 5년간 해양사고 인명피해 현황
- 최근 5년간 해양안전심판 현황

⑤ 해양사고의 정의

- 해양 및 내수면에서 발생한 다음 어느 하나에 해당하는 사고
 - 선박의 설비 또는 운용과 관련하여 사람이 사망·실종되거나 부상을 입은 사고
 - 선박의 운용과 관련하여 선박이나 육상시설·해상시설이 손상된 사고
 - 선박이 멸실·유기되거나 행방불명된 사고
 - 선박이 충돌·좌초·전복·침몰되거나 선박을 조종할 수 없게 된 사고
 - 선박의 운용과 관련하여 해양오염 피해가 발생한 사고

※ 근거 : 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제2조

* 국제기준(IMO Res. MSC.255(84))의 정의와 동일

⑥ 해양사고의 종류

- 충돌 : 항해 중이거나 정박 중임을 불문하고 다른 선박과 부딪치거나 닿은 것
- 전복 : 선박이 뒤집혀진 것(충돌·접촉 등 다른 사고의 결과로 발생한 것은 해당사고로 분류)
- 침몰 : 악천후 조우, 외판 등의 균열·절단 등에 의한 침수의 결과 가라앉은 것
- 화재 : 불로 인하여 재산·인명 피해가 발생한 것
- 폭발 : 급속한 연소로 인한 급격한 팽창이나 파열 등이 발생한 것
- 안전사고 : 충돌, 전복, 침몰 등과 무관하게 사람이 사망·실종 또는 부상을 입은 것
- 접촉 : 다른 선박이나 해저가 아닌 외부물체나 시설물에 부딪치거나 닿은 것
- 좌초 : 해저, 암초, 난파선 또는 간출암이나 해안가 등에 얹히거나 부딪친 것
- 기관손상 : 주기관, 보일러, 주요한 보조기관, 연료·냉각수 펌프 등이 손상된 것
- 부유물감김 : 추진기에 해상부유물이 감기어 항해를 계속할 수 없게 된 것

- 운항저해 : 모래섬 등에 올라앉아 선체손상은 없으나 항해를 계속할 수 없게 된 것
- 침수 : 선내에 물이 유입되어 선박이나 속구 등이 손상된 것
- 추진축계 손상 : 추진축계, 추진기, 클러치(동력전달장치) 등이 손상된 것
- 조타장치 손상 : (유압)조타장치 또는 키가 손상된 것

7 선박의 종류

- 어선 : 연안복합어선, 연안자망어선, 근해채낚기어선, 근해연승어선, 낚시어선 등
- 여객선 : 일반여객선, 카페리어객선, 고속여객선, 유·도선(여객 13인이상) 등
- 화물선 : 일반화물선, 카페리선, 자동차운반선, 냉동운반선, 컨테이너운반선 등
- 유조선 : 원유운반선, 액화천연가스운반선, 액화석유가스운반선, 급유선 등
- 예인선 : 압항예선, 견인용예선, 이접안용예선 등
- 수상레저기구 : 모터보트, 세일링요트, 호버크래프트, 수면비행선박 등
- 기타선 : 부선, 준설선, 어업지도선, 시험조사선, 어장정화선, 유도선(여객 13인미만) 등

8 선박피해의 종류

- 전손 : 선박이 침몰 또는 행방불명되거나 좌초, 화재 등으로 구조불능 상태가 되어 수리하여도 선박으로 사용할 수 없거나 수리비용이 과다하여 경제성이 없는 경우
- 중손 : 손상의 정도가 심하여 스스로 운항이 불가능하거나 대수리를 하여야 운항할 수 있는 경우
- 경손 : 전손 및 중손에 해당하지 아니하는 손상의 정도가 경미한 경우

9 통계의 연혁

- (1976) '해난사고 현황' 통계작성 승인
- (2008) 통계 명칭을 '해난사고 현황'에서 '해양사고 현황'으로 변경
- (2011) 화물선, 유조선, 여객선, 예인선을 내항선 · 외항선으로 구분하여 작성
- (2014) 해역 구분 '기타 무역항'에서 '대산항', '평택 · 당진항'을 분리하여 별도 항목으로 작성
- (2015) 재결에 대한 소송 관할법원이 대법원에서 고등법원으로 변경
- (2017) 선박용도 '기타선'에서 '수상레저기구'를 분리하여 별도 항목으로 작성
'어선'을 '일반어선'(연해, 근해, 원양 등)과 '낚시어선'으로 구분하여 작성
사고종류 '안전저해'를 '부유물감김'으로 명칭 변경
- (2018) 선박국적별 해양사고 통계표 신설
사고종류 '기타'에서 '해양오염'을 분리하여 별도 항목으로 작성
사고종류 '인명사상'을 '안전사고'로 명칭 변경
인명피해 인원을 '선원'과 '여객'으로 구분하여 작성
- (2019) 선박연령별, 기상특보별, 월별 해양사고 통계표 신설
- (2020) 사고종류 '기타'에서 '침수', '조타장치손상', '추진축계손상'을 분리하여 별도항목으로 작성

※ 해양사고 통계에 관하여 문의사항이 있는 경우,
담당자(tel.044-200-6126/ fax.044-200-6139)에게 연락주시기 바랍니다.

목 차

◇ 일러두기

I. 해양사고 종합 통계

1. 해양사고 총괄	847
2. 해양사고 인명피해 총괄	848
3. 선박등록척수 대비 해양사고 현황	849
4. 선박용도별 해양사고 현황	850
5. 사고종류별 해양사고 현황	851
6. 선박국적별 해양사고 현황	852
7. 선박충돈수별 해양사고 현황	853
8. 선박연령별 해양사고 현황	854
9. 선박피해별 해양사고 현황	855
10. 기상특보별 해양사고 현황	856
11. 해역별 해양사고 현황	857
12. 월별 해양사고 현황	858
13. 시간대별 해양사고 현황	859

목 차

II. 선박용도별 통계

1. 선박용도별 사고종류별 해양사고 현황	863
2. 선박용도별 선박국적별 해양사고 현황	867
3. 선박용도별 선박총톤수별 해양사고 현황	869
4. 선박용도별 선박연령별 해양사고 현황	874
5. 선박용도별 선박피해별 해양사고 현황	877
6. 선박용도별 기상특보별 해양사고 현황	881
7. 선박용도별 해역별 해양사고 현황	884
8. 선박용도별 월별 해양사고 현황	897
9. 선박용도별 시간대별 해양사고 현황	901
10. 어선 어업면허별 해양사고 현황	905
11. 수상레저기구 세부 선박용도별 해양사고 현황	907

목 차

Ⅲ. 사고종류별 통계

1. 사고종류별 선박용도별 해양사고 현황	911
2. 사고종류별 선박국적별 해양사고 현황	913
3. 사고종류별 선박충돌수별 해양사고 현황	916
4. 사고종류별 선박연령별 해양사고 현황	932
5. 사고종류별 선박피해별 해양사고 현황	936
6. 사고종류별 기상특보별 해양사고 현황	939
7. 사고종류별 해역별 해양사고 현황	943
8. 사고종류별 월별 해양사고 현황	956
9. 사고종류별 시간대별 해양사고 현황	960
10. 충돌사고 상대선박별 현황	964

목 차

IV. 인명사고별 통계

1. 선박용도별 인명사고 현황	969
2. 사고종류별 인명사고 현황	970
3. 선박용도별 사고종류별 인명사고 현황	972
4. 선박국적별 인명사고 현황	980
5. 선박총톤수별 인명사고 현황	981
6. 선박연령별 인명사고 현황	985
7. 선박피해별 인명사고 현황	986
8. 기상특보별 인명사고 현황	987
9. 해역별 인명사고 현황	988
10. 월별 인명사고 현황	992
11. 시간대별 인명사고 현황	993

목 차

V. 해양안전심판 통계

1. 해양안전심판 현황

1-1. 해양안전심판원별 심판청구 현황	997
1-2. 심판횟수별 심판 현황	999
1-3. 심판계류일수별 심판 현황	1000
1-4. 제2심 청구 현황	1001
1-5. 법원 소송제기 현황	1002

2. 재결 현황

2-1. 해양안전심판원별 재결 현황	1003
2-2. 사고종류별 재결 현황	1005
2-3. 선박용도별 충돌사고 재결 현황	1006
2-4. 선박충돌수별 충돌사고 재결 현황	1007
2-5. 해역별 충돌사고 재결 현황	1008
2-6. 시간대별 충돌사고 재결 현황	1009
2-7. 운항속도별 충돌사고 재결 현황	1010
2-8. 시정상태별 충돌사고 재결 현황	1011

목 차

2-9. 초인거리별 충돌사고 재결 현황	1012
2-10. 책임주체별 충돌사고 재결 현황	1013
3. 해양사고의 원인 현황	
3-1. 선박용도별 해양사고 원인 현황	1014
3-2. 사고종류별 해양사고 원인 현황	1021
4. 징계 현황	
4-1. 면허종류별 징계 현황	1028
4-2. 연령별 징계 현황	1030
4-3. 승선경력별 징계 현황	1031
4-4. 제1심 대비 제2심 징계 현황	1032

I

해양사고 종합 통계

1. 해양사고 총괄
 2. 해양사고 인명피해 총괄
 3. 선박등록척수 대비 해양사고 현황
 4. 선박용도별 해양사고 현황
 5. 사고종류별 해양사고 현황
 6. 선박국적별 해양사고 현황
 7. 선박총톤수별 해양사고 현황
 8. 선박연령별 해양사고 현황
 9. 선박피해별 해양사고 현황
 10. 기상특보별 해양사고 현황
 11. 해역별 해양사고 현황
 12. 월별 해양사고 현황
 13. 시간대별 해양사고 현황
-

I . 해양사고 통계

1. 해양사고 총괄

(표 1)

(단위 : 건, 척, 명)

구분 연도	해양사고 발생건수			해양사고 선박 척수			해양사고 인명피해 (사망·실종)		
	어선	비어선	계	어선	비어선	계	어선	비어선	계
2017	1,778	804	2,582	1,939	943	2,882	100	45	145
2018	1,846	825	2,671	2,013	955	2,968	89	13	102
2019	1,951	1,020	2,971	2,134	1,140	3,274	79	19	98
2020	2,100	1,056	3,156	2,331	1,204	3,535	99	27	126
2021	1,786	934	2,720	1,971	1,082	3,053	89	31	120
계	9,461	4,639	14,100	10,388	5,324	15,712	456	135	591

2. 해양사고 인명피해 총괄

(표 2)

(단위 : 명)

연도 \ 구분		피해인원											
		어선				비어선				합 계			
		사망	실종	부상	소계	사망	실종	부상	소계	사망	실종	부상	합계
2017		73	27	252	352	20	25	126	171	93	52	378	523
2018	선원	53	31	187	271	10	3	66	79	63	34	253	350
	선원외	5	0	27	32	0	0	73	73	5	0	100	105
	소계	58	31	214	303	10	3	139	152	68	34	353	455
2019	선원	54	25	304	383	13	4	55	72	67	29	359	455
	선원외	0	0	67	67	2	0	23	25	2	0	90	92
	소계	54	25	371	450	15	4	78	97	69	29	449	547
2020	선원	63	31	254	348	16	7	63	86	79	38	317	434
	선원외	5	0	98	103	4	0	12	16	9	0	110	119
	소계	68	31	352	451	20	7	75	102	88	38	427	553
2021	선원	60	27	229	316	21	5	49	75	81	32	278	391
	선원외	2	0	98	100	5	0	16	21	7	0	114	121
	소계	62	27	327	416	26	5	65	96	88	32	392	512
합 계		315	141	1,516	1,972	91	44	483	618	406	185	1,999	2,590

3. 선박등록척수 대비 해양사고 현황

(표 3)

(단위 : 척, %)

선박용도 구분		어선	비어선							합계
			여객선	화물선	유조선	예인선	수상 레저기구	기타선	소계	
선박 등록 척수 (A)	2017	66,736	326	691	757	1,243	19,494	6,062	28,573	95,309
	2018	65,906	330	672	760	1,213	21,403	6,010	30,388	96,294
	2019	65,835	328	654	753	1,194	22,923	5,936	31,788	97,623
	2020	65,744	328	657	784	1,196	31,503	5,915	40,383	106,127
	2021	-	326	657	766	1,162	-	5,653	-	-
해양 사고 발생 척수 (B)	2017	1,939	46	127	73	91	472	134	943	2,882
	2018	2,013	44	112	89	111	469	130	955	2,968
	2019	2,134	53	111	93	94	586	203	1,140	3,274
	2020	2,331	47	139	83	112	647	176	1,204	3,535
	2021	1,971	36	110	85	119	597	135	1,082	3,053
사고 발생률 (B/A)	2017	2.91%	14.11%	18.38%	9.64%	7.32%	2.42%	2.21%	3.30%	3.02%
	2018	3.05%	13.33%	16.67%	11.71%	9.15%	2.19%	2.16%	3.14%	3.08%
	2019	3.24%	16.16%	16.97%	12.35%	7.87%	2.56%	3.42%	3.59%	3.35%
	2020	3.55%	14.33%	21.16%	10.59%	9.36%	2.05%	2.98%	2.98%	3.33%
	2021	-	11.04%	16.74%	11.10%	10.24%	-	2.39%	-	-

* 여객선의 정의는 「선박안전법」 제2조를 따름(13인 이상의 여객을 운송할 수 있는 선박)

** 기타선 : 부선, 준설선, 어업지도선, 시험조사선, 어장정확선, 유·도선(여객 13인미만) 등

※ 출처 : 등록선박통계(해사안전정책과), 등록어선통계(어선안전정책과/ '21년 현황 추후 발표예정),
레저선박등록현황(해양레저관광과/ '21년 현황 추후 발표예정)

4. 선박용도별 해양사고 현황

(표 4)

(단위 : 척)

선박 용도 연도	어선	비어선							합계
		여객선	화물선	유조선	예인선	수상 레저기구	기타선	소계	
2017	1,939	46	127	73	91	472	134	943	2,882
2018	2,013	44	112	89	111	469	130	955	2,968
2019	2,134	53	111	93	94	586	203	1,140	3,274
2020	2,331	47	139	83	112	647	176	1,204	3,535
2021	1,971	36	110	85	119	597	135	1,082	3,053
계	10,388	226	599	423	527	2,771	778	5,324	15,712

* 여객선의 정의는 「선박안전법」 제2조를 따름(13인 이상의 여객을 운송할 수 있는 선박)

** 기타선 : 부선, 준설선, 어업지도선, 시험조사선, 어장정화선, 유·도선(여객 13인미만) 등

5. 사고종류별 해양사고 현황

(표 5)

(단위 : 건)

사고 종류 연도	충돌	전복	침몰	화재 폭발	안전 사고	접촉	좌초	기관 손상	부유물 감김	운항 저해	해양 오염	침수	조타 장치 손상	추진 축계 손상	기타	계
2017	258	65	29	96	160	25	149	838	311	131	65	154	103	184	14	2,582
2018	250	46	38	119	162	20	142	856	278	155	80	210	105	180	30	2,671
2019	244	110	61	132	228	38	140	888	346	151	94	196	104	185	54	2,971
2020	277	108	69	128	203	39	198	878	358	161	70	227	132	259	49	3,156
2021	246	96	54	149	174	42	133	813	336	128	65	195	85	163	41	2,720
계	1,275	425	251	624	927	164	762	4,273	1,629	726	374	982	529	971	188	14,100

* 기타 : 속구손상, 시설물손상 등

6. 선박국적별 해양사고 현황

(표 6)

(단위 : 척)

선박 국적 연도	국적선	외국적선									합계
		파나마	중국	러시아	홍콩	라이 베리아	일본	싱가포르	기타	소계	
2018	2,858	26	15	16	5	6	1	2	39	110	2,968
2019	3,139	21	17	16	5	7	3	5	61	135	3,274
2020	3,427	29	12	9	6	4	3	4	41	108	3,535
2021	2,937	23	17	9	5	6	3	0	53	116	3,053
계	12,361	99	61	50	21	23	10	11	194	469	12,830

※ 2018년 통계표 신설

7. 선박충돌수별 해양사고 현황

(표 7)

(단위 : 척)

연도 선박충돌수	2017	2018	2019	2020	2021	계
1톤 미만	135	186	200	226	219	966
1톤~2톤 미만	374	389	475	524	413	2,175
2톤~3톤 미만	273	262	296	339	259	1,429
3톤~5톤 미만	442	452	474	550	407	2,325
5톤~10톤 미만	633	624	720	772	713	3,462
10톤~15톤 미만	43	47	51	41	40	222
15톤~20톤 미만	45	44	52	49	49	239
20톤~25톤 미만	60	80	87	93	87	407
25톤~30톤 미만	146	137	131	130	113	657
30톤~50톤 미만	112	154	144	125	140	675
50톤~100톤 미만	194	191	210	226	201	1,022
100톤~500톤 미만	150	159	170	186	148	813
500톤~1,000톤 미만	30	55	56	46	37	224
1,000톤~5,000톤 미만	97	95	104	114	115	525
5,000톤~10,000톤 미만	39	34	20	33	30	156
10,000톤~20,000톤 미만	10	13	15	15	12	65
20,000톤~50,000톤 미만	27	21	27	28	22	125
50,000톤~100,000톤 미만	15	7	18	7	10	57
100,000톤 이상	13	9	3	14	5	44
미 상	44	9	21	17	33	124
계	2,882	2,968	3,274	3,535	3,053	15,712

8. 선박연령별 해양사고 현황

(표 8)

(단위 : 척)

선박 연령 연도	1년 미만	1년 ~ 5년 미만	5년 ~ 10년 미만	10년 ~ 15년 미만	15년 ~ 20년 미만	20년 ~ 25년 미만	25년 ~ 30년 미만	30년 ~ 35년 미만	35년 ~ 40년 미만	40년 이상	미상	계
2018	31	268	406	354	494	407	154	60	38	70	87	2,369
2019	24	329	382	322	513	399	302	0	40	61	113	2,485
2020	30	369	412	365	528	449	346	0	62	73	78	2,712
2021	28	304	368	281	393	380	277	83	55	65	87	2,321
계	113	1,270	1,568	1,322	1,928	1,635	1,079	143	195	269	365	9,887

※ 어선, 여객선, 화물선, 유조선, 예인선만 집계(수상레저기구, 기타선 집계 제외)

※ 2018년 통계표 신설

9. 선박피해별 해양사고 현황

(표 9)

(단위 : 척)

선박피해 연도	전손	중손	경손	무손	계
2017	68	184	1,651	164	2,067
2018	54	107	1,719	188	2,068
2019	96	126	1,955	259	2,436
2020	131	106	2,044	415	2,696
2021	116	159	1,608	450	2,333
계	465	682	8,977	1,476	11,600

※ 안전사고,부유물감김,운항저해,해양오염,피해미상 사고 집계 제외

10. 기상특보별 해양사고 현황

(표 10)

(단위 : 건)

기상 특보 연도	기상특보 미발표	기상특보									합계
		태 풍 경보	태 풍 주의보	풍랑 경보	풍랑 주의보	안개 경보	안개 주의보	기타 경보	기타 주의보	소계	
2018	2,575	13	2	7	70	0	0	3	1	96	2,671
2019	2,812	55	30	10	57	1	2	0	4	159	2,971
2020	3,009	15	24	25	77	0	3	2	1	147	3,156
2021	2,647	1	3	8	54	0	0	1	6	73	2,720
계	11,043	84	59	50	258	1	5	6	12	402	11,518

* 기타경보(주의보) : 폭풍경보(주의보), 해일경보(주의보) 등

※ 2018년 통계표 신설

11. 해역별 해양사고 현황

(표 11)

(단위 : 건)

연도			2017	2018	2019	2020	2021	계
해역								
국 내	무 역 항 및 진 입 수 로	인천항 및 진입수로	22	43	49	48	37	199
		장항, 군산항 및 진입수로	24	34	43	30	13	144
		대산항	3	8	4	7	4	26
		평택·당진항	10	20	18	15	2	65
		목포항 및 진입수로	31	37	23	30	24	145
		여수항, 광양항 및 진입수로	27	16	12	34	38	127
		삼천포, 통영항 및 통영해만, 견내량수로	17	1	29	15	2	64
		마산항, 진해항, 진해만(가덕수로)	5	2	15	8	10	40
		부산항 및 진입수로	52	19	59	89	55	274
		부산-거제수역(옥포, 장승포항)	2	0	0	7	2	11
		울산항 및 진입수로, 포항항	52	30	66	83	66	297
		동해, 속초, 삼척항	4	6	7	11	7	35
		제주, 서귀포항	26	12	10	44	36	128
		기타 무역항	30	23	21	45	27	146
		소계(무역항 및 진입수로)	305	251	356	466	323	1,701
	영 해	동해영해	279	373	323	354	358	1,687
		서해영해	743	748	827	904	822	4,044
		남해영해	958	1,020	1,182	1,123	993	5,276
		소계(영해)	1,980	2,141	2,332	2,381	2,173	11,007
	합계(국내)			2,285	2,392	2,688	2,847	2,496
국 외	동해공해		128	108	101	94	88	519
	서해공해		43	47	37	54	19	200
	남해공해		91	74	91	124	95	475
	기 타		35	50	54	37	22	198
	합계(국외)		297	279	283	309	224	1,392
총 계			2,582	2,671	2,971	3,156	2,720	14,100

* 기타 무역항 : 경인항, 서울항, 태안항, 보령항, 완도항, 하동항, 고현항, 호산항, 옥계항 등

※ 해역분류 : '국내'는 '무역항 및 진입수로'와 무역항 및 진입수로를 제외한 '영해'로 나누고,
'국외'는 '동·서·남해' 공해와 '기타'(외국수역 및 원양 등)로 구분함

12. 월별 해양사고 현황

(표 12)

(단위 : 건)

연도 \ 월	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	계
2017	168	127	151	207	243	271	242	238	256	250	242	187	2,582
2018	187	128	186	211	213	210	217	225	317	317	223	237	2,671
2019	198	139	182	214	244	246	262	311	358	327	262	228	2,971
2020	209	173	192	173	265	263	305	311	399	351	286	229	3,156
2021	202	161	201	199	185	238	261	233	287	327	236	190	2,720
계	964	728	912	1,004	1,150	1,228	1,287	1,318	1,617	1,572	1,249	1,071	14,100

13. 시간대별 해양사고 현황

(표 13)

(단위 : 건)

연도 \ 시간	0시이후 ~4시미만	4시이후 ~8시미만	8시이후 ~12시미만	12시이후 ~16시미만	16시이후 ~20시미만	20시이후 ~24시미만	계
2017	185	420	648	625	481	223	2,582
2018	223	469	679	623	461	216	2,671
2019	214	525	758	741	499	234	2,971
2020	216	586	826	773	499	256	3,156
2021	222	468	702	655	469	204	2,720
계	1,060	2,468	3,613	3,417	2,409	1,133	14,100

Ⅱ

선박용도별 통계

1. 선박용도별 사고종류별 해양사고 현황
 2. 선박용도별 선박국적별 해양사고 현황
 3. 선박용도별 선박충돈수별 해양사고 현황
 4. 선박용도별 선박연령별 해양사고 현황
 5. 선박용도별 선박피해별 해양사고 현황
 6. 선박용도별 기상특보별 해양사고 현황
 7. 선박용도별 해역별 해양사고 현황
 8. 선박용도별 월별 해양사고 현황
 9. 선박용도별 시간대별 해양사고 현황
 10. 어선 어업면허별 해양사고 현황
 11. 수상레저기구 선박용도별 해양사고 현황
-

II. 선박용도별 해양사고 통계

1. 선박용도별 사고종류별 해양사고 현황

(표 14)

(단위 : 척)

선박 용도			사고 종류	충돌	전복	침몰	화재 폭발	안전 사고	접촉	좌초	기관 손상	부유물 감김	운항 저해	해양 오염	침수	조타 장치 손상	추진 축계 손상	기타	계
어선	일반 어선	2017	297	47	12	73	121	12	98	472	214	45	21	98	66	123	5	1,704	
		2018	297	30	21	82	134	7	89	504	200	56	26	135	65	126	9	1,781	
		2019	298	67	36	84	181	9	91	449	234	57	30	108	72	117	23	1,856	
		2020	341	85	39	106	145	13	132	487	249	57	21	128	80	116	31	2,030	
		2021	276	47	26	120	141	18	86	418	225	38	23	108	48	81	22	1,677	
		소계	1,509	276	134	465	722	59	496	2,330	1,122	253	121	577	331	563	90	9,048	
	낚시 어선	2017	36	0	1	0	0	2	19	85	35	4	0	7	22	24	0	235	
		2018	36	0	2	9	2	0	18	84	22	13	1	8	16	20	1	232	
		2019	43	2	0	7	3	3	21	92	43	12	0	9	11	32	0	278	
		2020	51	0	0	4	4	5	26	118	38	10	0	10	22	11	2	301	
		2021	43	1	1	17	6	7	8	114	43	5	2	8	17	21	1	294	
		소계	209	3	4	37	15	17	92	493	181	44	3	42	88	108	4	1,340	
	합계	2017	333	47	13	73	121	14	117	557	249	49	21	105	88	147	5	1,939	
		2018	333	30	23	91	136	7	107	588	222	69	27	143	81	146	10	2,013	
		2019	341	69	36	91	184	12	112	541	277	69	30	117	83	149	23	2,134	
		2020	392	85	39	110	149	18	158	605	287	67	21	138	102	127	33	2,331	
		2021	319	48	27	137	147	25	94	532	268	43	25	116	65	102	23	1,971	
		합계	1,718	279	138	502	737	76	588	2,823	1,303	297	124	619	419	671	94	10,388	
여객선	내항선	2017	16	0	0	3	1	3	1	7	6	4	0	0	2	1	0	44	
		2018	9	0	0	0	1	1	4	5	9	5	0	3	1	1	3	42	
		2019	3	0	0	0	5	2	3	11	8	11	1	1	1	0	4	50	
		2020	5	0	0	3	1	2	2	9	6	10	0	1	3	1	1	44	
		2021	5	0	0	1	0	0	1	11	4	5	0	0	5	1	2	35	
		소계	38	0	0	7	8	8	11	43	33	35	1	5	12	4	10	215	

(표 14)

(단위 : 척)

선박 용도		사고 종류	충돌	전복	침몰	화재 폭발	안전 사고	접촉	좌초	기관 손상	부유물 감김	운항 저해	해양 오염	침수	조타 장치 손상	추진 축계 손상	기타	계
여객선	외항선	2017	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2
		2018	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2
		2019	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3
		2020	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
		2021	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
		소계	2	0	0	3	2	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	11
	합계	2017	16	0	0	4	1	3	1	8	6	4	0	0	2	1	0	46
		2018	10	0	0	0	1	1	4	5	10	5	0	3	1	1	3	44
		2019	3	0	0	2	5	2	3	11	8	11	2	1	1	0	4	53
		2020	6	0	0	3	2	3	2	9	6	10	0	1	3	1	1	47
		2021	5	0	0	1	1	0	1	11	4	5	0	0	5	1	2	36
		합계	40	0	0	10	10	9	11	44	34	35	2	5	12	4	10	226
화물선	내항선	2017	19	0	0	1	4	2	1	6	1	2	2	1	1	0	0	40
		2018	17	0	0	2	2	2	4	4	1	0	5	0	1	0	1	39
		2019	9	0	0	1	4	2	1	3	3	0	4	1	3	0	0	31
		2020	14	0	0	0	4	2	6	5	2	3	3	0	2	2	1	44
		2021	15	1	1	3	1	2	1	11	1	1	2	3	0	0	2	44
		소계	74	1	1	7	15	10	13	29	8	6	16	5	7	2	4	198
	외항선	2017	49	0	1	0	8	3	1	6	0	0	14	1	0	0	4	87
		2018	39	0	0	5	7	1	1	5	0	2	10	0	0	1	2	73
		2019	31	0	0	5	14	5	0	3	1	1	15	0	1	0	4	80
		2020	41	0	0	8	14	3	2	8	2	2	10	1	0	2	2	95
		2021	31	0	0	5	6	3	2	5	1	0	10	2	1	0	0	66
		소계	191	0	1	23	49	15	6	27	4	5	59	4	2	3	12	401
	합계	2017	68	0	1	1	12	5	2	12	1	2	16	2	1	0	4	127
		2018	56	0	0	7	9	3	5	9	1	2	15	0	1	1	3	112
		2019	40	0	0	6	18	7	1	6	4	1	19	1	4	0	4	111
		2020	55	0	0	8	18	5	8	13	4	5	13	1	2	4	3	139
		2021	46	1	1	8	7	5	3	16	2	1	12	5	1	0	2	110
		합계	265	1	2	30	64	25	19	56	12	11	75	9	9	5	16	599

(표 14)

(단위 : 척)

선박 용도		사고 종류	충돌	전복	침몰	화재 폭발	안전 사고	접촉	좌초	기관 손상	부유물 감김	운항 저해	해양 오염	침수	조타 장치 손상	추진 축계 손상	기타	계
유 조 선	내 항 선	2017	17	0	0	3	6	0	0	2	3	0	7	1	0	3	1	43
		2018	11	0	0	2	2	0	3	11	2	3	12	0	1	0	0	47
		2019	12	0	0	4	6	1	1	7	1	1	18	3	1	2	5	62
		2020	14	0	0	5	3	0	3	12	3	0	13	2	3	0	0	58
		2021	15	0	0	2	3	1	1	5	2	4	14	0	3	1	2	53
		소계	69	0	0	16	20	2	8	37	11	8	64	6	8	6	8	263
	외 항 선	2017	14	0	0	1	5	0	0	2	1	0	4	0	0	1	2	30
		2018	13	0	0	7	4	2	2	3	1	0	8	1	0	0	1	42
		2019	15	0	0	4	4	1	0	1	1	0	3	0	0	0	2	31
		2020	8	0	0	0	5	5	1	2	0	1	3	0	0	0	0	25
		2021	21	0	0	0	2	0	0	2	0	0	6	0	0	0	1	32
		소계	71	0	0	12	20	8	3	10	3	1	24	1	0	1	6	160
	합 계	2017	31	0	0	4	11	0	0	4	4	0	11	1	0	4	3	73
		2018	24	0	0	9	6	2	5	14	3	3	20	1	1	0	1	89
		2019	27	0	0	8	10	2	1	8	2	1	21	3	1	2	7	93
		2020	22	0	0	5	8	5	4	14	3	1	16	2	3	0	0	83
		2021	36	0	0	2	5	1	1	7	2	4	20	0	3	1	3	85
		합계	140	0	0	28	40	10	11	47	14	9	88	7	8	7	14	423
예 인 선	내 항 선	2017	17	0	10	2	10	3	9	8	6	3	12	3	3	2	0	88
		2018	25	1	3	3	6	2	5	10	4	6	7	11	7	1	6	97
		2019	23	1	4	7	5	9	4	18	3	2	9	4	2	2	0	93
		2020	15	2	5	5	13	5	6	12	6	3	14	9	4	0	9	108
		2021	18	4	1	10	8	7	10	23	13	5	6	7	1	0	4	117
		소계	98	8	23	27	42	26	34	71	32	19	48	34	17	5	19	503
	외 항 선	2017	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	3
		2018	3	0	1	0	2	1	1	1	0	0	4	1	0	0	0	14
		2019	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
		2020	1	0	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	4
		2021	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2
		소계	7	0	1	0	4	1	1	1	0	1	6	2	0	0	0	24

(표 14)

(단위 : 척)

선박 용도		사고 종류	총돌	전복	침몰	화재 폭발	안전 사고	접촉	좌초	기관 손상	부유물 감김	운항 저해	해양 오염	침수	조타 장치 손상	추진 축계 손상	기타	계
예 인 선	합 계	2017	18	0	10	2	10	3	9	8	6	3	13	4	3	2	0	91
		2018	28	1	4	3	8	3	6	11	4	6	11	12	7	1	6	111
		2019	24	1	4	7	5	9	4	18	3	2	9	4	2	2	0	94
		2020	16	2	5	5	15	5	6	12	6	4	14	9	4	0	9	112
		2021	19	4	1	10	8	7	10	23	13	5	7	7	1	0	4	119
		합계	105	8	24	27	46	27	35	72	32	20	54	36	17	5	19	527
수 상 레 저 기 구		2017	27	18	1	1	1	0	16	243	39	63	0	30	6	26	1	472
		2018	27	14	4	0	1	3	11	217	35	66	1	45	12	30	3	469
		2019	27	38	17	3	2	3	9	288	44	58	1	47	11	31	7	586
		2020	32	29	18	8	5	3	20	210	46	67	1	60	15	127	6	647
		2021	39	43	21	15	1	1	22	218	42	69	0	52	10	58	6	597
		소계	152	142	61	27	10	10	78	1,176	206	323	3	234	54	272	23	2,771
기 타 선		2017	46	0	8	13	7	3	7	6	6	11	4	14	3	4	2	134
		2018	35	3	7	10	2	4	6	12	3	8	6	21	2	2	9	130
		2019	44	5	6	21	8	12	13	18	9	11	12	23	3	1	17	203
		2020	48	5	10	16	9	4	9	16	8	9	7	26	3	0	6	176
		2021	37	3	5	17	9	7	9	7	7	2	3	17	0	1	11	135
		소계	210	16	36	77	35	30	44	59	33	41	32	101	11	8	45	778
총 계		2017	539	65	33	98	163	28	152	838	311	132	65	156	103	184	15	2,882
		2018	513	48	38	120	163	23	144	856	278	159	80	225	105	181	35	2,968
		2019	506	113	63	138	232	47	143	890	347	153	94	196	105	185	62	3,274
		2020	571	121	72	155	206	43	207	879	360	163	72	237	132	259	58	3,535
		2021	501	99	55	190	178	46	140	814	338	129	67	197	85	163	51	3,053
		총계	2,630	446	261	701	942	187	786	4,277	1,634	736	378	1,011	530	972	221	15,712

* 여객선의 정의는 「선박안전법」 제2조를 따름(13인 이상의 여객을 운송할 수 있는 선박)

** 기타(사고종류) : 속구손상, 시설물손상 등

*** 기타선 : 부산, 준설훈, 어업지도선, 시험조사선, 어장정화선, 유·도선(여객 13인미만) 등

2. 선박용도별 선박국적별 해양사고 현황

(표 15)

(단위 : 척)

선박 용도		국적	국적선	외국적선								합계
				파나마	중 국	러시아	홍콩	라이 베리아	일 본	싱가포르	기타	
어 선	2018	1,989	2	9	10	0	0	0	0	3	24	2,013
	2019	2,108	0	6	9	0	0	0	0	11	26	2,134
	2020	2,318	0	9	2	0	0	1	0	1	13	2,331
	2021	1,953	0	10	4	0	0	1	0	3	18	1,971
	소계	8,368	2	34	25	0	0	2	0	18	81	8,449
여 객 선	2018	44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44
	2019	50	2	1	0	0	0	0	0	0	3	53
	2020	44	2	0	0	0	0	0	0	1	3	47
	2021	34	2	0	0	0	0	0	0	0	2	36
	소계	172	6	1	0	0	0	0	0	1	8	180
화 물 선	2018	55	18	4	3	4	4	0	1	23	57	112
	2019	47	11	5	6	4	7	1	4	26	64	111
	2020	68	23	2	4	5	4	0	4	29	71	139
	2021	58	15	5	5	4	4	1	0	18	52	110
	소계	228	67	16	18	17	19	2	9	96	244	472
유 조 선	2018	64	5	2	3	1	2	1	1	10	25	89
	2019	74	7	3	0	1	0	2	0	6	19	93
	2020	67	4	0	1	1	0	2	0	8	16	83
	2021	63	6	1	0	1	2	1	0	11	22	85
	소계	268	22	6	4	4	4	6	1	35	82	350

(표 15)

(단위 : 척)

선박 종도	국적	국적선	외국적선									합계
			파나마	중 국	러시아	홍콩	라이 베리아	일 본	싱가포르	기타	소계	
예 인 선	2018	110	1	0	0	0	0	0	0	0	1	111
	2019	93	1	0	0	0	0	0	0	0	1	94
	2020	111	0	0	1	0	0	0	0	0	1	112
	2021	117	0	1	0	0	0	0	0	1	2	119
	소계	431	2	1	1	0	0	0	0	1	5	436
수 상 레 저 기 구	2018	467	0	0	0	0	0	0	0	2	2	469
	2019	572	0	1	1	0	0	0	1	11	14	586
	2020	646	0	0	1	0	0	0	0	0	1	647
	2021	580	0	0	0	0	0	0	0	17	17	597
	소계	2,265	0	1	2	0	0	0	1	30	34	2,299
기 타 선	2018	129	0	0	0	0	0	0	0	1	1	130
	2019	195	0	1	0	0	0	0	0	7	8	203
	2020	173	0	1	0	0	0	0	0	2	3	176
	2021	132	0	0	0	0	0	0	0	3	3	135
	소계	629	0	2	0	0	0	0	0	13	15	644
합 계	2018	2,858	26	15	16	5	6	1	2	39	110	2,968
	2019	3,139	21	17	16	5	7	3	5	61	135	3,274
	2020	3,427	29	12	9	6	4	3	4	41	108	3,535
	2021	2,937	23	17	9	5	6	3	0	53	116	3,053
	합계	12,361	99	61	50	21	23	10	11	194	469	12,830

* 여객선의 정의는 「선박안전법」 제2조를 따름(13인 이상의 여객을 운송할 수 있는 선박)

** 기타선 : 부선, 준설회선, 어업지도선, 시험조사선, 어장정화선, 유·도선(여객 13인미만) 등

※ 2018년 통계표 신설

3. 선박용도별 선박충돈수별 해양사고 현황

(표 16)

(단위 : 척)

선박 충돈수	선박 용도	어선			여객선			화물선			유조선			예인선			수상 레저기 구	기 타 선	합 계
		일 반	낙 시	소 계	내 항	외 항	소 계	내 항	외 항	소 계	내 항	외 항	소 계	내 항	외 항	소 계			
1톤 미만	2017	42	0	42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	91	2	135
	2018	57	1	58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	121	7	186
	2019	57	0	57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	139	4	200
	2020	72	0	72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	151	3	226
	2021	48	0	48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	170	1	219
	소계	276	1	277	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	672	17	966
1톤 ~ 2톤 미만	2017	201	5	206	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	158	10	374
	2018	211	8	219	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	168	2	389
	2019	247	8	255	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	212	8	475
	2020	277	10	287	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	224	13	524
	2021	236	0	236	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	173	4	413
	소계	1,172	31	1,203	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	935	37	2,175
2톤 ~ 3톤 미만	2017	181	8	189	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	83	1	273
	2018	168	16	184	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	75	3	262
	2019	183	17	200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	92	4	296
	2020	211	23	234	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	104	1	339
	2021	159	8	167	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	88	3	259
	소계	902	72	974	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	442	12	1,429
3톤 ~ 5톤 미만	2017	309	65	374	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	67	1	442
	2018	342	46	388	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	4	452
	2019	329	59	388	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	78	8	474
	2020	384	69	453	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	86	11	550
	2021	275	61	336	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	65	5	407
	소계	1,639	300	1,939	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	356	29	2,325
5톤 ~ 10톤 미만	2017	444	157	601	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	2	633
	2018	431	160	591	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	7	624
	2019	472	194	666	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36	17	720
	2020	516	199	715	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	48	9	772
	2021	437	224	661	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	11	713
	소계	2,300	934	3,234	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	179	46	3,462

(표 16)

(단위 : 척)

선박 총톤수	선박 용도	어선			여객선			화물선			유조선			예인선			수 상 레 저 기 구	기 타 선	합 계
		일 반	낙 시	소 계	내 항	외 항	소 계	내 항	외 항	소 계	내 항	외 항	소 계	내 항	외 항	소 계			
10톤 ~ 15톤 미만	2017	26	0	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	9	43
	2018	25	0	25	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	14	47
	2019	20	0	20	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	9	20	51
	2020	20	0	20	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	14	5	41
	2021	19	0	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	15	5	40
	소계	110	0	110	3	0	3	0	0	0	0	0	0	3	0	3	53	53	222
15톤 ~ 20톤 미만	2017	31	0	31	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	7	45
	2018	26	0	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	7	9	44
	2019	32	0	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	6	13	52
	2020	29	0	29	1	0	1	2	0	2	0	0	0	2	0	2	3	12	49
	2021	24	0	24	2	0	2	0	0	0	1	0	1	2	0	2	13	7	49
	소계	142	0	142	4	0	4	2	0	2	1	0	1	7	0	7	35	48	239
20톤 ~ 25톤 미만	2017	55	0	55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	1	1	60
	2018	64	0	64	2	0	2	0	0	0	0	0	0	7	0	7	0	7	80
	2019	66	0	66	3	0	3	0	0	0	2	0	2	4	0	4	0	12	87
	2020	77	0	77	0	0	0	0	0	0	2	0	2	4	0	4	0	10	93
	2021	75	0	75	2	0	2	0	0	0	0	0	0	5	0	5	3	2	87
	소계	337	0	337	7	0	7	0	0	0	4	0	4	23	0	23	4	32	407
25톤 ~ 30톤 미만	2017	134	0	134	2	0	2	2	0	2	3	0	3	3	0	3	0	2	146
	2018	127	0	127	2	0	2	1	0	1	0	0	0	3	0	3	2	2	137
	2019	110	0	110	9	0	9	2	0	2	1	0	1	5	0	5	0	4	131
	2020	108	0	108	3	0	3	1	0	1	1	0	1	6	0	6	1	10	130
	2021	100	1	101	2	0	2	1	0	1	0	0	0	6	0	6	0	3	113
	소계	579	1	580	18	0	18	7	0	7	5	0	5	23	0	23	3	21	657
30톤 ~ 50톤 미만	2017	93	0	93	0	0	0	0	0	0	1	0	1	13	0	13	1	4	112
	2018	131	0	131	2	0	2	1	0	1	2	0	2	13	3	16	0	2	154
	2019	119	0	119	1	0	1	1	0	1	2	0	2	19	0	19	0	2	144
	2020	108	0	108	0	0	0	1	1	2	1	0	1	11	0	11	1	2	125
	2021	115	0	115	4	0	4	1	0	1	0	0	0	15	0	15	3	2	140
	소계	566	0	566	7	0	7	4	1	5	6	0	6	71	3	74	5	12	675

(표 16)

(단위 : 척)

선박 총톤수	선박 용도	어선			여객선			화물선			유조선			예인선			수 상 레 저 기 구	기 타 선	합 계
		일 반	낙 시	소 계	내 항	외 항	소 계	내 항	외 항	소 계	내 항	외 항	소 계	내 항	외 항	소 계			
50톤 ~ 100톤 미만	2017	141	0	141	2	0	2	2	0	2	2	0	2	28	0	28	0	19	194
	2018	144	0	144	1	0	1	0	0	0	5	0	5	32	5	37	0	4	191
	2019	154	0	154	4	0	4	3	0	3	10	0	10	33	0	33	1	5	210
	2020	159	0	159	3	0	3	6	1	7	4	0	4	44	1	45	0	8	226
	2021	140	0	140	2	0	2	3	1	4	3	0	3	44	0	44	0	8	201
	소계	738	0	738	12	0	12	14	2	16	24	0	24	181	6	187	1	44	1,022
100톤 ~ 500톤 미만	2017	35	0	35	27	0	27	5	1	6	17	4	21	41	1	42	0	19	150
	2018	38	0	38	20	1	21	5	2	7	20	3	23	40	6	46	0	24	159
	2019	53	0	53	24	0	24	3	3	6	24	2	26	30	1	31	0	30	170
	2020	56	0	56	25	0	25	4	3	7	28	0	28	40	3	43	3	24	186
	2021	36	0	36	16	0	16	2	1	3	29	0	29	42	0	42	0	22	148
	소계	218	0	218	112	1	113	19	10	29	118	9	127	193	11	204	3	119	813
500톤 ~ 1천톤 미만	2017	3	0	3	5	0	5	0	0	0	3	0	3	0	0	0	0	19	30
	2018	5	1	6	7	0	7	6	2	8	12	2	14	0	0	0	0	20	55
	2019	7	0	7	3	0	3	4	0	4	10	2	12	0	0	0	0	30	56
	2020	5	0	5	4	0	4	0	1	1	8	2	10	0	0	0	0	26	46
	2021	5	0	5	1	0	1	2	1	3	9	1	10	0	0	0	0	18	37
	소계	25	1	26	20	0	20	12	4	16	42	7	49	0	0	0	0	113	224
1천톤 ~ 5천톤 미만	2017	4	0	4	3	0	3	23	20	43	10	10	20	0	1	1	0	26	97
	2018	9	0	9	5	0	5	19	24	43	7	10	17	0	0	0	0	21	95
	2019	6	0	6	1	0	1	13	29	42	13	10	23	0	0	0	0	32	104
	2020	5	0	5	4	0	4	22	27	49	13	7	20	0	0	0	0	36	114
	2021	7	0	7	1	0	1	27	15	42	8	17	25	1	1	2	0	38	115
	소계	31	0	31	14	0	14	104	115	219	51	54	105	1	2	3	0	153	525
5천톤 ~ 1만톤 미만	2017	0	0	0	2	0	2	6	18	24	7	3	10	0	0	0	0	3	39
	2018	0	0	0	1	0	1	6	15	21	0	10	10	0	0	0	0	2	34
	2019	0	0	0	1	0	1	5	7	12	0	4	4	0	0	0	0	3	20
	2020	1	0	1	0	0	0	8	15	23	1	5	6	0	0	0	0	3	33
	2021	0	0	0	0	0	0	6	16	22	2	3	5	1	0	1	0	2	30
	소계	1	0	1	4	0	4	31	71	102	10	25	35	1	0	1	0	13	156

(표 16)

(단위 : 척)

선박 총톤수	선박 용도	어선			여객선			화물선			유조선			예인선			수 상 레 저 기 구	기 타 선	합 계
		일 반	낙 시	소 계	내 항	외 항	소 계	내 항	외 항	소 계	내 항	외 항	소 계	내 항	외 항	소 계			
1만톤 ~ 2만톤 미만	2017	0	0	0	2	2	4	0	6	6	0	0	0	0	0	0	0	0	10
	2018	0	0	0	0	1	1	0	8	8	1	3	4	0	0	0	0	0	13
	2019	0	0	0	0	2	2	0	8	8	0	2	2	0	0	0	0	3	15
	2020	0	0	0	1	2	3	0	9	9	0	3	3	0	0	0	0	0	15
	2021	0	0	0	0	0	0	0	11	11	0	1	1	0	0	0	0	0	12
	소계	0	0	0	3	7	10	0	42	42	1	9	10	0	0	0	0	3	65
2만톤 ~ 5만톤 미만	2017	0	0	0	0	0	0	1	19	20	0	7	7	0	0	0	0	0	27
	2018	0	0	0	0	0	0	1	11	12	0	9	9	0	0	0	0	0	21
	2019	0	0	0	0	1	1	0	19	19	0	6	6	0	0	0	0	1	27
	2020	0	0	0	2	0	2	0	22	22	0	3	3	0	0	0	0	1	28
	2021	0	0	0	2	1	3	2	12	14	0	5	5	0	0	0	0	0	22
	소계	0	0	0	4	2	6	4	83	87	0	30	30	0	0	0	0	2	125
5만톤 ~ 10만톤 미만	2017	0	0	0	0	0	0	1	10	11	0	4	4	0	0	0	0	0	15
	2018	0	0	0	0	0	0	0	5	5	0	2	2	0	0	0	0	0	7
	2019	0	0	0	2	0	2	0	12	12	0	4	4	0	0	0	0	0	18
	2020	0	0	0	0	0	0	0	7	7	0	0	0	0	0	0	0	0	7
	2021	0	0	0	0	0	0	0	6	6	1	3	4	0	0	0	0	0	10
	소계	0	0	0	2	0	2	1	40	41	1	13	14	0	0	0	0	0	57
10만톤 이상	2017	0	0	0	0	0	0	0	11	11	0	2	2	0	0	0	0	0	13
	2018	0	0	0	0	0	0	0	6	6	0	3	3	0	0	0	0	0	9
	2019	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	1	1	0	0	0	0	0	3
	2020	0	0	0	0	1	1	0	8	8	0	5	5	0	0	0	0	0	14
	2021	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	2	2	0	0	0	0	0	5
	소계	0	0	0	0	1	1	0	30	30	0	13	13	0	0	0	0	0	44
미 상	2017	5	0	5	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	1	1	27	9	44
	2018	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	2	9
	2019	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	7	21
	2020	2	0	2	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	12	2	17
	2021	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	27	4	33
	소계	12	0	12	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	2	2	83	24	124

(표 16)

(단위 : 척)

선박 총톤수	선박 종류	어선			여객선			화물선			유조선			예인선			수 상 레 저 기 구	기 타 선	합 계
		일 반	낙 시	소 계	내 항	외 항	소 계	내 항	외 항	소 계	내 항	외 항	소 계	내 항	외 항	소 계			
합 계	2017	1,704	235	1,939	44	2	46	40	87	127	43	30	73	88	3	91	472	134	2,882
	2018	1,781	232	2,013	42	2	44	39	73	112	47	42	89	97	14	111	469	130	2,968
	2019	1,856	278	2,134	50	3	53	31	80	111	62	31	93	93	1	94	586	203	3,274
	2020	2,030	301	2,331	44	3	47	44	95	139	58	25	83	108	4	112	647	176	3,535
	2021	1,677	294	1,971	35	1	36	44	65	109	53	33	86	117	2	119	597	135	3,053
	합계	9,048	1,340	10,388	215	11	226	198	400	598	263	161	424	503	24	527	2,771	778	15,712

* 여객선의 정의는 「선박안전법」 제2조를 따름(13인 이상의 여객을 운송할 수 있는 선박)

** 기타선 : 부산, 준설선, 어업지도선, 시험조사선, 어장정확선, 유·도선(여객 13인미만) 등

4. 선박용도별 선박연령별 해양사고 현황

(표 17)

(단위 : 척)

선박 용도		선박 연령	1년 미만	1년 ~ 5년 미만	5년 ~ 10년 미만	10년 ~ 15년 미만	15년 ~ 20년 미만	20년 ~ 25년 미만	25년 ~ 30년 미만	30년 ~ 35년 미만	35년 ~ 40년 미만	40년 이상	미상	계
선 선	일 반	2018	20	188	300	276	425	332	102	40	25	15	58	1,781
		2019	13	225	287	250	416	329	224	0	26	14	72	1,856
		2020	19	242	291	284	444	375	254	0	45	16	60	2,030
		2021	20	189	268	220	305	305	202	58	31	19	60	1,677
		소계	72	844	1,146	1,030	1,590	1,341	782	98	127	64	250	7,344
	낚 시	2018	11	55	74	36	39	8	2	0	0	0	7	232
		2019	9	80	71	39	65	10	0	0	0	0	4	278
		2020	10	97	81	42	44	23	2	0	0	0	2	301
		2021	7	96	73	33	48	29	2	0	0	0	6	294
		소계	37	328	299	150	196	70	6	0	0	0	19	1,105
	합 계	2018	31	243	374	312	464	340	104	40	25	15	65	2,013
		2019	22	305	358	289	481	339	224	0	26	14	76	2,134
		2020	29	339	372	326	488	398	256	0	45	16	62	2,331
		2021	27	285	341	253	353	334	204	58	31	19	66	1,971
		합계	109	1,172	1,445	1,180	1,786	1,411	788	98	127	64	269	8,449
여 객 선	내 항	2018	0	8	5	3	7	13	3	0	1	0	2	42
		2019	2	9	3	4	13	11	7	0	0	1	0	50
		2020	0	9	8	1	8	9	8	0	0	1	0	44
		2021	0	4	9	6	6	3	6	1	0	0	0	35
		소계	2	30	25	14	34	36	24	1	1	2	2	171
	외 항	2018	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	2
		2019	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3
		2020	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	3
		2021	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
		소계	0	2	1	1	0	0	2	0	0	0	3	9
	합 계	2018	0	8	5	4	7	13	4	0	1	0	2	44
		2019	2	10	3	4	13	11	7	0	0	1	2	53
		2020	0	10	9	1	8	9	9	0	1	0	0	47
		2021	0	4	9	6	6	3	6	1	0	0	1	36
		합계	2	32	26	15	34	36	26	1	2	1	5	180

(표 17)

(단위 : 척)

선박 용도		선박 연령	1년 미만	1년 ~ 5년 미만	5년 ~ 10년 미만	10년 ~ 15년 미만	15년 ~ 20년 미만	20년 ~ 25년 미만	25년 ~ 30년 미만	30년 ~ 35년 미만	35년 ~ 40년 미만	40년 이상	미상	계
화 물 선	내 항	2018	0	4	2	5	5	8	9	6	0	0	0	39
		2019	0	1	1	4	2	9	12	0	1	1	0	31
		2020	1	3	0	3	4	9	17	0	3	3	1	44
		2021	0	0	0	2	4	9	20	3	4	0	2	44
		소계	1	8	3	14	15	35	58	9	8	4	3	158
	외 항	2018	0	6	7	21	7	10	6	2	1	3	10	73
		2019	0	6	10	10	9	9	11	0	1	1	23	80
		2020	0	6	14	18	10	14	17	4	0	12	0	95
		2021	0	6	2	10	14	9	4	5	1	1	13	65
		소계	0	24	33	59	40	42	38	11	3	17	46	313
	합 계	2018	0	10	9	26	12	18	15	8	1	3	10	112
		2019	0	7	11	14	11	18	23	0	2	2	23	111
		2020	1	9	14	21	14	23	34	0	7	3	13	139
		2021	0	6	2	12	18	18	24	8	5	1	16	110
		합계	1	32	36	73	55	77	96	16	15	9	62	472
유 조 선	내 항	2018	0	2	3	3	1	10	15	3	3	3	5	47
		2019	0	4	5	6	4	20	13	0	0	2	1	62
		2020	0	4	11	8	5	8	16	3	0	3	0	58
		2021	0	5	8	4	6	10	14	2	1	3	0	53
		소계	0	15	27	21	16	48	58	8	4	11	6	220
	외 항	2018	0	4	10	7	5	10	3	1	0	0	2	42
		2019	0	3	3	8	3	4	2	0	0	0	8	31
		2020	0	4	3	7	7	0	2	0	0	0	2	25
		2021	1	4	7	4	6	4	3	1	1	0	1	32
		소계	1	15	23	26	21	18	10	2	1	0	13	130
	합 계	2018	0	6	13	10	6	20	18	4	3	2	7	89
		2019	0	7	8	14	7	24	15	0	2	7	9	93
		2020	0	8	14	15	12	8	18	0	3	3	2	83
		2021	1	9	15	8	12	14	17	3	2	3	1	85
		합계	1	30	50	47	37	66	68	7	10	15	19	350

(표 17)

(단위 : 척)

선박 용도		선박 연령	1년 미만	1년 ~ 5년 미만	5년 ~ 10년 미만	10년 ~ 15년 미만	15년 ~ 20년 미만	20년 ~ 25년 미만	25년 ~ 30년 미만	30년 ~ 35년 미만	35년 ~ 40년 미만	40년 이상	미상	계
예 인 선	내 항	2018	0	0	5	1	5	16	8	6	8	45	3	97
		2019	0	0	2	1	1	7	33	0	10	37	2	93
		2020	0	3	2	2	6	10	28	0	6	50	1	108
		2021	0	0	1	2	4	10	26	13	17	42	2	117
		소계	0	3	10	6	16	43	95	19	41	174	8	415
	외 항	2018	0	1	0	1	0	0	5	2	0	5	0	14
		2019	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
		2020	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	4
		2021	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	2
		소계	0	1	1	1	0	2	6	3	0	5	2	21
	합 계	2018	0	1	5	2	5	16	13	8	8	50	3	111
		2019	0	0	2	1	1	7	33	0	10	37	3	94
		2020	0	3	3	2	6	11	29	0	7	50	1	112
		2021	0	0	1	2	4	11	26	13	17	42	3	119
		합계	0	4	11	7	16	45	101	21	42	179	10	436
총 계		2018	31	268	406	354	494	407	154	60	38	70	87	2,369
		2019	24	329	382	322	513	399	302	0	40	61	113	2,485
		2020	30	369	412	365	528	449	346	0	62	73	78	2,712
		2021	28	304	368	281	393	380	277	83	55	65	87	2,321
		총계	113	1,270	1,568	1,322	1,928	1,635	1,079	143	195	269	365	9,887

※ 어선, 여객선, 화물선, 유조선, 예인선만 집계(수상레저기구, 기타선 집계 제외)

※ 2018년 통계표 신설

5. 선박용도별 선박피해별 해양사고 현황

(표 18)

(단위 : 척)

선박피해 선박용도			전손	중손	경손	무손	계
어선	일반 어선	2017	45	102	981	75	1,203
		2018	35	63	1,050	90	1,238
		2019	69	74	1,089	113	1,345
		2020	85	64	1,180	206	1,535
		2021	61	86	909	194	1,250
		소계	295	389	5,209	678	6,571
	낚시 어선	2017	1	17	161	11	190
		2018	2	11	139	21	173
		2019	1	7	187	25	220
		2020	2	5	200	39	246
		2021	12	13	160	50	235
		소계	18	53	847	146	1,064
	합 계	2017	46	119	1,142	86	1,393
		2018	37	74	1,189	111	1,411
		2019	70	81	1,276	138	1,565
		2020	87	69	1,380	245	1,781
		2021	73	99	1,069	244	1,485
		합계	313	442	6,056	824	7,635
여객선	내 항 선	2017	0	1	25	4	30
		2018	0	2	20	2	24
		2019	0	0	19	6	25
		2020	0	0	17	10	27
		2021	0	2	21	3	26
		소계	0	5	102	25	132
	외 항 선	2017	0	0	2	0	2
		2018	0	0	1	0	1
		2019	0	0	2	0	2
		2020	0	0	1	1	2
		2021	0	0	0	0	0
		소계	0	0	6	1	7

(표 18)

(단위 : 척)

선박피해 선박용도			전손	중손	경손	무손	계
여객선	합계	2017	0	1	27	4	32
		2018	0	2	21	2	25
		2019	0	0	21	6	27
		2020	0	0	18	11	29
		2021	0	2	21	3	26
		합계	0	5	108	26	139
화물선	내항선	2017	0	2	21	5	28
		2018	1	1	15	9	26
		2019	0	0	15	5	20
		2020	0	0	26	6	32
		2021	1	0	24	14	39
		소계	2	3	101	39	145
	외항선	2017	1	1	46	14	62
		2018	1	1	42	6	50
		2019	0	1	37	11	49
		2020	0	1	56	7	64
		2021	0	3	36	10	49
		소계	2	7	217	48	274
	합계	2017	1	3	67	19	90
		2018	2	2	57	15	76
		2019	0	1	52	16	69
		2020	0	1	82	13	96
		2021	1	3	60	24	88
		합계	4	10	318	87	419
유조선	내항선	2017	1	1	20	3	25
		2018	0	0	23	0	23
		2019	0	0	31	5	36
		2020	0	2	28	9	39
		2021	0	1	16	13	30
		소계	1	4	118	30	153

(표 18)

(단위 : 척)

선박피해 선박용도			전손	중손	경손	무손	계
	외항선	2017	0	0	17	2	19
		2018	0	0	21	7	28
		2019	0	3	16	4	23
		2020	0	0	13	3	16
		2021	0	0	19	5	24
		소계	0	3	86	21	110
	합계	2017	1	1	37	5	44
		2018	0	0	44	7	51
		2019	0	3	47	9	59
		2020	0	2	41	12	55
		2021	0	1	35	18	54
		합계	1	7	204	51	263
예인선	내항선	2017	6	6	23	20	55
		2018	1	3	48	16	68
		2019	4	2	48	19	73
		2020	8	1	25	36	70
		2021	5	7	36	37	85
		소계	24	19	180	128	351
	외항선	2017	0	0	1	1	2
		2018	2	0	1	5	8
		2019	0	0	0	1	1
		2020	0	0	0	1	1
		2021	0	0	1	0	1
		소계	2	0	3	8	13
	합계	2017	6	6	24	21	57
		2018	3	3	49	21	76
		2019	4	2	48	20	74
		2020	8	1	25	37	71
		2021	5	7	37	37	86
		합계	26	19	183	136	364

(표 18)

(단위 : 척)

선박피해 선박용도		전손	중손	경손	무손	계
수상 레저 기구	2017	4	46	293	11	354
	2018	8	21	290	12	331
	2019	18	24	402	36	480
	2020	27	20	400	76	523
	2021	27	38	334	83	482
	소계	84	149	1,719	218	2,170
기 타 선	2017	10	8	61	18	97
	2018	4	5	69	20	98
	2019	4	15	109	34	162
	2020	9	13	98	21	141
	2021	10	9	52	41	112
	소계	37	50	389	134	610
총 계	2017	68	184	1,651	164	2,067
	2018	54	107	1,719	188	2,068
	2019	96	126	1,955	259	2,436
	2020	131	106	2,044	415	2,696
	2021	116	159	1,608	450	2,333
	총계	465	682	8,977	1,476	11,600

* 여객선의 정의는 「선박안전법」 제2조를 따름(13인 이상의 여객을 운송할 수 있는 선박)

** 기타선 : 부선, 준설선, 어업지도선, 시험조사선, 어장정확선, 유·도선(여객 13인미만) 등

※ 안전사고,부유물감김,운항저해,해양오염,피해미상 사고 집계 제외

6. 선박용도별 기상특보별 해양사고 현황

(표 19)

(단위 : 척)

선박 용도			기상 특보	기상특보 미발표	기상특보								합계
					태풍 경보	태풍 주의보	풍랑 경보	풍랑 주의보	안개 경보	안개 주의보	기타 경보	기타 주의보	
어선	일반	2018	1,690	12	2	5	66	0	0	5	1	91	1,781
		2019	1,752	33	17	8	41	0	1	0	4	104	1,856
		2020	1,932	8	18	15	46	0	8	2	1	98	2,030
		2021	1,623	1	3	6	38	0	0	1	5	54	1,677
		소계	6,997	54	40	34	191	0	9	8	11	347	7,344
	낚시	2018	227	1	0	1	3	0	0	0	0	5	232
		2019	277	0	0	0	1	0	0	0	0	1	278
		2020	299	0	0	0	2	0	0	0	0	2	301
		2021	293	0	0	0	1	0	0	0	0	1	294
		소계	1,096	1	0	1	7	0	0	0	0	9	1,105
	합계	2018	1,917	13	2	6	69	0	0	5	1	96	2,013
		2019	2,029	33	17	8	42	0	1	0	4	105	2,134
		2020	2,231	8	18	15	48	0	8	2	1	100	2,331
		2021	1,916	1	3	6	39	0	0	1	5	55	1,971
		합계	8,093	55	40	35	198	0	9	8	11	356	8,449
여객선	내항	2018	41	0	0	0	1	0	0	0	0	1	42
		2019	49	1	0	0	0	0	0	0	0	1	50
		2020	42	1	0	0	1	0	0	0	0	2	44
		2021	34	0	0	0	1	0	0	0	0	1	35
		소계	166	2	0	0	3	0	0	0	0	5	171
	외항	2018	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
		2019	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
		2020	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
		2021	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
		소계	8	0	0	1	0	0	0	0	0	1	9
	합계	2018	43	0	0	0	1	0	0	0	0	1	44
		2019	52	1	0	0	0	0	0	0	0	1	53
		2020	45	1	0	0	1	0	0	0	0	2	47
		2021	34	0	0	1	1	0	0	0	0	2	36
		합계	174	2	0	1	3	0	0	0	0	6	180

(표 19)

(단위 : 척)

선박 용도	기상 특보	기상 특보 미발표	기상특보									합계
			태 풍 경보	태 풍 주의보	풍랑 경보	풍랑 주의보	안개 경보	안개 주의보	기타 경보	기타 주의보	소계	
화물선	내항	2018	39	0	0	0	0	0	0	0	0	39
		2019	27	1	0	0	3	0	0	0	4	31
		2020	40	0	0	1	3	0	0	0	4	44
		2021	41	0	0	1	2	0	0	0	3	44
		소계	147	1	0	2	8	0	0	0	11	158
	외항	2018	70	1	0	0	2	0	0	0	3	73
		2019	74	1	1	0	2	1	1	0	6	80
		2020	91	0	1	0	3	0	0	0	4	95
		2021	64	0	0	0	1	0	0	1	2	66
		소계	299	2	2	0	8	1	1	0	15	314
	합계	2018	109	1	0	0	2	0	0	0	3	112
		2019	101	2	1	0	5	1	1	0	10	111
		2020	131	0	1	1	6	0	0	0	8	139
		2021	105	0	0	1	3	0	0	1	5	110
		합계	446	3	2	2	16	1	1	0	26	472
유조선	내항	2018	46	0	0	0	1	0	0	0	1	47
		2019	62	0	0	0	0	0	0	0	0	62
		2020	56	0	0	1	0	0	1	0	2	58
		2021	51	0	0	0	2	0	0	0	2	53
		소계	215	0	0	1	3	0	1	0	5	220
	외항	2018	42	0	0	0	0	0	0	0	0	42
		2019	31	0	0	0	0	0	0	0	0	31
		2020	24	0	0	1	0	0	0	0	1	25
		2021	31	0	0	0	1	0	0	0	1	32
		소계	128	0	0	1	1	0	0	0	2	130
	합계	2018	88	0	0	0	1	0	0	0	1	89
		2019	93	0	0	0	0	0	0	0	0	93
		2020	80	0	0	2	0	0	1	0	3	83
		2021	82	0	0	0	3	0	0	0	3	85
		합계	343	0	0	2	4	0	1	0	7	350

(표 19)

(단위 : 척)

선박 용도	기상 특보	기상 특보 미발표	기상특보									합계
			태풍 경보	태풍 주의보	풍랑 경보	풍랑 주의보	안개 경보	안개 주의보	기타 경보	기타 주의보	소계	
예인선	내항	2018	97	0	0	0	0	0	0	0	0	97
		2019	91	0	0	0	2	0	0	0	2	93
		2020	96	1	1	1	9	0	0	0	12	108
		2021	115	0	0	0	2	0	0	0	2	117
		소계	399	1	1	1	13	0	0	0	16	415
	외항	2018	14	0	0	0	0	0	0	0	0	14
		2019	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1
		2020	4	0	0	0	0	0	0	0	0	4
		2021	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2
		소계	20	0	0	0	0	1	0	0	1	21
	합계	2018	111	0	0	0	0	0	0	0	0	111
		2019	91	0	0	0	2	1	0	0	3	94
		2020	100	1	1	1	9	0	0	0	12	112
		2021	117	0	0	0	2	0	0	0	2	119
		합계	419	1	1	1	13	1	0	0	17	436
수상 레저 기구		2018	464	1	0	3	0	0	1	0	5	469
		2019	548	15	10	4	9	0	0	0	38	586
		2020	618	6	2	7	13	0	0	1	29	647
		2021	590	1	0	0	5	0	0	1	7	597
		소계	2,220	23	12	14	27	0	0	2	79	2,299
기 타 선		2018	129	0	0	0	1	0	0	0	1	130
		2019	185	6	7	0	3	1	1	0	18	203
		2020	149	1	5	7	14	0	0	0	27	176
		2021	132	0	0	0	3	0	0	0	3	135
		소계	595	7	12	7	21	1	1	0	49	644
총 계		2018	2,861	15	2	9	74	0	0	6	107	2,968
		2019	3,099	57	35	12	61	3	3	0	175	3,274
		2020	3,354	17	27	33	91	0	9	3	181	3,535
		2021	2,976	2	3	8	56	0	0	1	77	3,053
		총계	12,290	91	67	62	282	3	12	10	540	12,830

* 기타경보(주의보) : 폭풍경보(주의보), 해일경보(주의보) 등

** 여객선의 정의는 「선박안전법」 제2조를 따름(13인 이상의 여객을 운송할 수 있는 선박)

*** 기타선 : 부선, 준설선, 어업지도선, 시험조사선, 여장정확선, 유·도선(여객 13인미만) 등

※ 2018년 통계표 신설

7. 선박용도별 해역별 해양사고 현황

(표 20)

(단위 : 척)

해역				연도	2017	2018	2019	2020	2021	계
국 내	무역항 및 진입수로	인천항 및 진입수로	어선	일반	7	15	16	24	9	71
				낙시	1	3	6	2	3	15
				소계	8	18	22	26	12	86
			여객선	내항	0	2	1	2	1	6
				외항	1	0	2	1	1	5
				소계	1	2	3	3	2	11
			화물선	내항	0	0	1	0	1	2
				외항	2	4	1	0	3	10
				소계	2	4	2	0	4	12
			유조선	내항	1	0	3	2	3	9
				외항	0	2	1	2	0	5
				소계	1	2	4	4	3	14
			예인선	내항	3	10	3	6	4	26
				외항	0	0	0	0	0	0
				소계	3	10	3	6	4	26
			수상레저기구		4	8	9	9	5	35
			기 타 선		4	7	9	5	18	43
			합 계		23	51	52	53	48	227
	장항, 군산항 및 진입수로		어선	일반	13	21	31	14	6	85
				낙시	2	0	5	1	1	9
				소계	15	21	36	15	7	94
			여객선	내항	0	0	0	0	0	0
				외항	0	0	0	1	0	1
				소계	0	0	0	1	0	1
			화물선	내항	1	0	0	0	0	1
				외항	1	4	0	2	1	8
				소계	2	4	0	2	1	9
			유조선	내항	0	1	0	1	0	2
				외항	0	0	0	0	0	0
				소계	0	1	0	1	0	2
			예인선	내항	1	4	2	4	1	12
				외항	0	0	0	0	0	0
				소계	1	4	2	4	1	12
			수상레저기구		5	5	8	5	1	24
			기 타 선		4	5	4	3	3	19
			합 계		27	40	50	31	13	161

(표 20)

(단위 : 척)

해역				연도	2017	2018	2019	2020	2021	계
국 내	무역항 및 진입수로	대산항	어선	일반	0	1	1	6	0	8
				낚시	0	0	0	0	2	2
				소계	0	1	1	6	0	10
			여객선	내항	0	0	0	0	0	0
				외항	0	0	0	0	0	0
				소계	0	0	0	0	0	0
			화물선	내항	0	1	0	0	0	1
				외항	0	1	0	0	0	1
				소계	0	2	0	0	0	2
			유조선	내항	0	0	0	2	0	2
				외항	1	3	0	1	1	6
				소계	1	3	0	3	1	8
			예인선	내항	0	0	0	1	0	1
				외항	0	0	0	0	0	0
				소계	0	0	0	1	0	1
			수상레저기구		2	2	1	1	1	7
			기 타 선		0	0	2	3	0	5
			합 계		3	8	4	14	4	33
	평택·당진항	어선	일반	1	6	3	7	0	0	17
			낚시	4	3	2	0	0	0	9
			소계	5	9	5	7	0	0	26
		여객선	내항	0	0	0	0	0	0	0
			외항	0	0	0	0	0	0	0
			소계	0	0	0	0	0	0	0
		화물선	내항	0	0	0	0	0	0	0
			외항	2	3	3	4	2	2	14
			소계	2	3	3	4	2	2	14
		유조선	내항	0	0	3	0	0	0	3
			외항	0	1	0	0	0	0	1
			소계	0	1	3	0	0	0	4
		예인선	내항	2	4	0	2	0	0	8
			외항	0	0	0	0	0	0	0
			소계	2	4	0	2	0	0	8
		수상레저기구		0	1	0	0	0	0	1
		기 타 선		2	3	7	2	0	0	14
		합 계		11	21	18	15	2	2	67

(표 20)

(단위 : 척)

해역				연도	2017	2018	2019	2020	2021	계
국 내	무역항 및 진입수로	목포항 및 진입수로	어선	일반	24	25	13	23	18	103
				낚시	1	2	0	3	1	7
				소계	25	27	13	26	19	110
			여객선	내항	1	1	1	1	0	4
				외항	0	0	0	0	0	0
				소계	1	1	1	1	0	4
			화물선	내항	2	2	0	3	2	9
				외항	0	0	1	0	0	1
				소계	2	2	1	3	2	10
			유조선	내항	0	0	1	0	1	2
				외항	0	0	1	0	0	1
				소계	0	0	2	0	1	3
			예인선	내항	2	4	3	2	2	13
				외항	0	0	0	0	0	0
				소계	2	4	3	2	2	13
			수상레저기구		7	4	3	6	6	26
			기 타 선		0	10	2	3	0	15
			합 계		37	48	25	41	30	181
		여수항, 광양항 및 진입수로	어선	일반	6	7	2	18	18	51
				낚시	1	0	0	1	0	2
				소계	7	7	2	19	18	53
			여객선	내항	1	0	1	0	1	3
				외항	0	0	0	0	0	0
				소계	1	0	1	0	1	3
			화물선	내항	3	1	1	0	1	6
				외항	3	2	3	2	3	13
				소계	6	3	4	2	4	19
			유조선	내항	4	5	1	3	2	15
				외항	3	1	0	0	2	6
				소계	7	6	1	3	4	21
			예인선	내항	1	0	2	3	1	7
				외항	0	0	0	0	0	0
				소계	1	0	2	3	1	7
			수상레저기구		4	1	0	6	6	17
			기 타 선		4	4	4	4	6	22
			합 계		30	21	14	37	40	142

(표 20)

(단위 : 척)

해역				연도	2017	2018	2019	2020	2021	계
국 내	무역항 및 진입수로	삼천포, 통영항 및 통영해만, 견내량수로	어선	일반	11	1	23	11	0	46
				낚시	0	0	5	2	0	7
				소계	11	1	28	13	0	53
			여객선	내항	1	0	0	0	0	1
				외항	0	0	0	0	0	0
				소계	1	0	0	0	0	1
			화물선	내항	0	0	0	0	0	0
				외항	0	0	0	0	0	0
				소계	0	0	0	0	0	0
			유조선	내항	0	0	0	0	0	0
				외항	0	0	0	0	0	0
				소계	0	0	0	0	0	0
			예인선	내항	4	0	0	2	1	7
				외항	0	0	0	0	0	0
				소계	4	0	0	2	1	7
			수상레저기구		2	0	3	1	0	6
			기 타 선		5	0	1	2	1	9
			합 계		23	1	32	18	2	76
	마산항, 진해항, 진해만(가덕수로)		어선	일반	3	1	4	2	7	17
				낚시	0	0	1	1	0	2
				소계	3	1	5	3	7	19
			여객선	내항	0	0	0	0	0	0
				외항	0	0	0	0	0	0
				소계	0	0	0	0	0	0
			화물선	내항	0	0	0	0	2	2
				외항	2	0	1	0	0	3
				소계	2	0	1	0	2	5
			유조선	내항	0	0	1	0	0	1
				외항	0	0	0	0	0	0
				소계	0	0	1	0	0	1
			예인선	내항	0	0	1	3	2	6
				외항	0	0	0	0	0	0
				소계	0	0	1	3	2	6
			수상레저기구		0	1	6	2	2	11
			기 타 선		0	0	3	2	4	9
			합 계		5	2	17	10	17	51

(표 20)

(단위 : 척)

해역				연도	2017	2018	2019	2020	2021	계
국 내	무 역 항 및 진 입 수 로	부산항 및 진입수로	어선	일반	24	4	21	36	14	99
				낚시	1	0	1	2	2	6
				소계	25	4	22	38	16	105
			여객선	내항	0	0	0	0	0	0
				외항	0	0	0	1	0	1
				소계	0	0	0	1	0	1
			화물선	내항	1	0	3	4	4	12
				외항	14	5	14	19	10	62
				소계	15	5	17	23	14	74
			유조선	내항	4	3	11	15	16	49
				외항	1	4	1	1	1	8
				소계	5	7	12	16	17	57
			예인선	내항	9	2	9	13	6	39
				외항	1	1	0	1	0	3
				소계	10	3	9	14	6	42
			수상레저기구		6	1	0	15	4	26
			기 타 선		6	3	10	13	10	42
			합 계		67	23	70	120	67	347
		부산-거제수역 (옥포, 장승포항)	어선	일반	0	0	0	2	1	3
				낚시	0	0	0	1	0	1
				소계	0	0	0	3	1	4
			여객선	내항	0	0	0	1	0	1
				외항	0	0	0	0	0	0
				소계	0	0	0	1	0	1
			화물선	내항	0	0	0	0	0	0
				외항	0	0	0	0	0	0
				소계	0	0	0	0	0	0
			유조선	내항	0	0	0	0	0	0
				외항	0	0	0	0	1	1
				소계	0	0	0	0	1	1
			예인선	내항	0	0	0	1	0	1
				외항	0	0	0	0	0	0
				소계	0	0	0	1	0	1
			수상레저기구		1	0	0	3	0	4
			기 타 선		1	0	0	1	0	2
			합 계		2	0	0	9	2	13

(표 20)

(단위 : 척)

해역				연도	2017	2018	2019	2020	2021	계
국 내	무 역 항 및 진 입 수 로	울산항 및 진입수로, 포항항	어선	일반	19	13	28	44	31	135
				낚시	0	0	3	3	2	8
				소계	19	13	31	47	33	143
			여객선	내항	0	0	1	0	1	2
				외항	0	0	0	0	0	0
				소계	0	0	1	0	1	2
			화물선	내항	1	2	1	3	2	9
				외항	7	1	5	5	5	23
				소계	8	3	6	8	7	32
			유조선	내항	6	2	8	8	4	28
				외항	7	7	8	4	10	36
				소계	13	9	16	12	14	64
			예인선	내항	5	3	3	4	3	18
				외항	0	1	0	0	1	2
				소계	5	4	3	4	4	20
			수상레저기구		9	4	6	13	10	42
			기 타 선		6	3	16	7	8	40
			합 계		60	36	79	91	77	343
		동해, 속초, 삼척항	어선	일반	2	8	5	5	5	25
				낚시	0	0	0	0	0	0
				소계	2	8	5	5	5	25
			여객선	내항	0	0	0	0	0	0
				외항	0	0	0	0	0	0
				소계	0	0	0	0	0	0
			화물선	내항	0	0	0	0	0	0
				외항	1	0	1	2	1	5
				소계	1	0	1	2	1	5
			유조선	내항	0	0	1	0	0	1
				외항	0	0	0	0	0	0
				소계	0	0	1	0	0	1
			예인선	내항	0	0	1	0	0	1
				외항	0	0	0	0	0	0
				소계	0	0	1	0	0	1
			수상레저기구		0	1	0	3	2	6
			기 타 선		2	0	1	3	0	6
			합 계		5	9	9	13	8	44

(표 20)

(단위 : 척)

해역				연도	2017	2018	2019	2020	2021	계
국 내	무역항 및 진입수로	제주, 서귀포항	어선	일반	16	2	2	19	17	56
				낚시	3	0	2	1	1	7
				소계	19	2	4	20	18	63
			여객선	내항	5	1	1	3	0	10
				외항	0	0	0	0	0	0
				소계	5	1	1	3	0	10
			화물선	내항	6	5	1	4	2	18
				외항	0	0	0	0	0	0
				소계	6	5	1	4	2	18
			유조선	내항	0	1	1	0	0	2
				외항	0	0	0	0	0	0
				소계	0	1	1	0	0	2
			예인선	내항	2	1	0	0	1	4
				외항	0	0	0	0	0	0
				소계	2	1	0	0	1	4
			수상레저기구		5	4	8	17	20	54
			기 타 선		7	1	0	4	0	12
			합 계		44	15	15	48	41	163
		기타 무역항	어선	일반	16	16	10	27	11	80
				낚시	5	2	3	5	1	16
				소계	21	18	13	32	12	96
			여객선	내항	1	0	1	1	1	4
				외항	0	0	0	0	0	0
				소계	1	0	1	1	1	4
			화물선	내항	1	0	0	1	1	3
				외항	0	0	0	1	1	2
				소계	1	0	0	2	2	5
			유조선	내항	1	0	0	0	0	1
				외항	0	0	0	0	0	0
				소계	1	0	0	0	0	1
			예인선	내항	1	1	0	1	2	5
				외항	0	0	0	0	0	0
				소계	1	1	0	1	2	5
			수상레저기구		7	3	8	13	10	41
			기 타 선		2	3	2	5	4	16
			합 계		34	25	24	54	31	168

(표 20)

(단위 : 척)

해역				연도	2017	2018	2019	2020	2021	계
국	무역항 및 진입수로	합 계 (무역항 및 진입수로)	어선	일반	142	120	159	238	137	796
				낚시	18	10	28	22	13	91
				소계	160	130	187	260	150	887
			여객선	내항	9	4	6	8	4	31
				외항	1	0	2	3	1	7
				소계	10	4	8	11	5	38
			화물선	내항	15	11	7	15	15	63
				외항	32	20	29	35	26	142
				소계	47	31	36	50	41	205
			유조선	내항	16	12	30	31	26	115
				외항	12	18	11	8	15	64
				소계	28	30	41	39	41	179
			예인선	내항	30	29	24	42	23	148
				외항	1	2	0	1	1	5
				소계	31	31	24	43	24	153
			수상레저기구		52	35	52	94	67	300
			기 타 선		43	39	61	57	54	254
			합 계		371	300	409	554	382	2,016
	내 영 해	동 해	어선	일반	227	294	237	261	271	1,290
				낚시	2	9	16	21	18	66
				소계	229	303	253	282	289	1,356
			여객선	내항	2	2	6	3	0	13
				외항	0	0	0	0	0	0
				소계	2	2	6	3	0	13
			화물선	내항	2	2	2	3	4	13
				외항	8	7	7	4	1	27
				소계	10	9	9	7	5	40
			유조선	내항	5	7	3	5	6	26
				외항	3	7	0	1	2	13
				소계	8	14	3	6	8	39
			예인선	내항	13	10	9	5	18	55
				외항	0	4	0	0	0	4
				소계	13	14	9	5	18	59
			수상레저기구		39	59	63	67	53	281
			기 타 선		13	10	25	17	11	76
			합 계		314	411	368	387	384	1,864

(단위 : 척)

- 892 -

(표 20)

(단위 : 척)

해역				연도	2017	2018	2019	2020	2021	계
국	영 해	합 계 (영 해)	어선	일반	1,272	1,392	1,431	1,509	1,319	6,923
				낚시	213	215	246	275	277	1,226
				소계	1,485	1,607	1,677	1,784	1,596	8,149
			여객선	내 항	34	36	43	36	29	178
				외 항	1	2	1	0	0	4
				소계	35	38	44	36	29	182
			화물선	내 항	24	27	22	27	29	129
				외 항	38	36	35	35	23	167
				소계	62	63	57	62	52	296
			유조선	내 항	24	33	31	25	27	140
				외 항	13	18	10	4	10	55
				소계	37	51	41	29	37	195
			예인선	내 항	57	66	67	65	94	349
				외 항	0	11	1	3	0	15
				소계	57	77	68	68	94	364
			수상레저기구		420	434	533	550	529	2,466
			기 타 선		86	91	137	114	80	508
			합 계		2,182	2,361	2,557	2,643	2,417	12,160
	내	합 계 (국내)	어선	일반	1,414	1,512	1,590	1,747	1,456	7,719
				낚시	231	225	274	297	290	1,317
				소계	1,645	1,737	1,864	2,044	1,746	9,036
			여객선	내 항	43	40	49	44	33	209
				외 항	2	2	3	3	1	11
				소계	45	42	52	47	34	220
			화물선	내 항	39	38	29	42	44	192
				외 항	70	56	64	70	49	309
				소계	109	94	93	112	93	501
			유조선	내 항	40	45	61	56	53	255
				외 항	25	36	21	12	25	119
				소계	65	81	82	68	78	374
			예인선	내 항	87	95	91	107	117	497
				외 항	1	13	1	4	1	20
				소계	88	108	92	111	118	517
			수상레저기구		472	469	585	644	596	2,766
			기 타 선		129	130	198	171	134	762
			합 계		2,553	2,661	2,966	3,197	2,799	14,176

(표 20)

(단위 : 척)

해역			연도	2017	2018	2019	2020	2021	계
국	동 해	어선	일반	132	114	100	93	87	526
			낚시	0	1	1	0	1	3
			소계	132	115	101	93	88	529
		여객선	내항	1	2	1	0	1	5
			외항	0	0	0	0	0	0
			소계	1	2	1	0	1	5
		화물선	내항	0	0	1	0	0	1
			외항	4	3	4	5	5	21
			소계	4	3	5	5	5	22
		유조선	내항	0	0	0	0	0	0
			외항	0	0	1	5	1	7
			소계	0	0	1	5	1	7
		예인선	내항	1	0	1	0	0	2
			외항	0	1	0	0	0	1
			소계	1	1	1	0	0	3
		수상레저기구		0	0	1	1	1	3
		기 타 선		2	0	0	0	0	2
		합 계		140	121	110	104	96	571
	서 해	어선	일반	42	46	39	46	16	189
			낚시	1	1	1	2	1	6
			소계	43	47	40	48	17	195
		여객선	내항	0	0	0	0	1	1
			외항	0	0	0	0	0	0
			소계	0	0	0	0	1	1
		화물선	내항	0	0	0	0	0	0
			외항	2	3	2	3	1	11
			소계	2	3	2	3	1	11
		유조선	내항	2	0	1	1	0	4
			외항	0	0	0	1	1	2
			소계	2	0	1	2	1	6
		예인선	내항	0	1	0	1	0	2
			외항	0	0	0	0	1	1
			소계	0	1	0	1	1	3
		수상레저기구		0	0	0	2	0	2
		기 타 선		0	0	0	2	0	2
		합 계		47	51	43	58	21	220

(표 20)

(단위 : 척)

해역			연도	2017	2018	2019	2020	2021	계
국	남 해	어선	일반	89	67	87	117	99	459
			낚시	3	5	2	2	2	14
			소계	92	72	89	119	101	473
		여객선	내항	0	0	0	0	0	0
			외항	0	0	0	0	0	0
			소계	0	0	0	0	0	0
		화물선	내항	1	1	1	2	0	5
			외항	4	5	2	8	3	22
			소계	5	6	3	10	3	27
		유조선	내항	1	1	0	1	0	3
			외항	3	2	1	2	3	11
			소계	4	3	1	3	3	14
		예인선	내항	0	1	0	0	0	1
			외항	0	0	0	0	0	0
			소계	0	1	0	0	0	1
		수상레저기구		0	0	0	0	0	0
		기 타 선		2	0	2	2	1	7
		합 계		103	82	95	134	109	523
	외	어선	일반	27	42	40	27	18	154
			낚시	0	0	0	0	0	0
			소계	27	42	40	27	18	154
		여객선	내항	0	0	0	0	0	0
			외항	0	0	0	0	0	0
			소계	0	0	0	0	0	0
		화물선	내항	0	0	0	0	0	0
			외항	7	6	8	9	7	37
			소계	7	6	8	9	7	37
		유조선	내항	0	1	0	0	0	1
			외항	2	4	8	5	3	22
			소계	2	5	8	5	3	23
		예인선	내항	0	0	1	0	0	1
			외항	2	0	0	0	0	2
			소계	2	0	1	0	0	3
		수상레저기구		0	0	0	0	0	0
		기 타 선		1	0	3	1	0	5
		합 계		39	53	60	42	28	222

(20 20)

(단위 : 척)

해역			연도	2017	2018	2019	2020	2021	계
국 									

* 여객선의 정의는 「선박안전법」 제2조를 따름(13인 이상의 여객을 운송할 수 있는 선박)

** 기타선 : 부산, 준설선, 어업지도선, 시험조사선, 어장정화선, 유·도선(여객 13인미만) 등

*** 기타 무역항 : 경인항, 서울항, 태안항, 보령항, 완도항, 하동항, 고현항, 호산항, 옥계항 등

※ 해역분류 : '국내'는 '무역항 및 진입수로'와 무역항 및 진입수로를 제외한 '영해'로 나누고, '국외'는 '동·서·남해' 공해와 '기타'(외국수역 및 원양 등)로 구분함

8. 선박용도별 월별 해양사고 현황

(표 21)

(단위 : 척)

선박 용도		월	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	계
어 선	일 반 어 선	2017	127	97	95	137	126	157	161	150	188	152	175	139	1,704
		2018	152	92	136	143	129	137	140	129	206	208	147	162	1,781
		2019	147	92	115	135	145	132	173	198	198	192	167	162	1,856
		2020	146	112	152	122	156	163	196	211	235	200	190	147	2,030
		2021	128	102	158	131	115	150	150	139	164	173	139	128	1,677
		소계	700	495	656	668	671	739	820	827	991	925	818	738	9,048
	낚 시 어 선	2017	10	6	9	16	34	31	18	18	37	28	23	5	235
		2018	11	8	10	7	18	15	19	32	28	37	31	16	232
		2019	12	9	9	22	28	27	25	29	29	34	27	27	278
		2020	16	13	9	12	39	15	24	29	48	42	29	25	301
		2021	15	6	22	7	23	24	34	22	36	45	44	16	294
		소계	64	42	59	64	142	112	120	130	178	186	154	89	1,340
	합 계	2017	137	103	104	153	160	188	179	168	225	180	198	144	1,939
		2018	163	100	146	150	147	152	159	161	234	245	178	178	2,013
		2019	159	101	124	157	173	159	198	227	227	226	194	189	2,134
		2020	162	125	161	134	195	178	220	240	283	242	219	172	2,331
		2021	143	108	180	138	138	174	184	161	200	218	183	144	1,971
		합계	764	537	715	732	813	851	940	957	1,169	1,111	972	827	10,388
여 객 선	내 항 선	2017	4	3	2	7	4	5	2	2	3	2	2	8	44
		2018	1	1	3	4	3	3	4	6	7	3	4	3	42
		2019	2	2	6	6	5	2	4	1	4	10	6	2	50
		2020	5	3	1	1	5	6	3	4	6	7	3	0	44
		2021	5	3	1	3	2	3	2	2	2	4	3	5	35
		소계	17	12	13	21	19	19	15	15	22	26	18	18	215
	외 항 선	2017	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2
		2018	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	2
		2019	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	3
		2020	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	3
		2021	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
		소계	0	0	0	1	1	1	1	3	0	1	1	2	11

(표 21)

(단위 : 척)

선박 용도		월	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	계
여객선	합계	2017	4	3	2	7	4	5	2	2	3	2	3	9	46
		2018	1	1	3	4	3	3	4	7	7	4	4	3	44
		2019	2	2	6	6	6	3	5	1	4	10	6	2	53
		2020	5	3	1	2	5	6	3	5	6	7	3	1	47
		2021	5	3	1	3	2	3	2	3	2	4	3	5	36
		합계	17	12	13	22	20	20	16	18	22	27	19	20	226
화물선	내항선	2017	6	2	4	2	4	2	1	2	2	3	4	8	40
		2018	4	4	2	4	7	1	2	4	2	1	1	7	39
		2019	1	2	5	1	0	4	1	3	1	4	8	1	31
		2020	3	4	2	3	3	1	8	4	1	4	5	6	44
		2021	3	3	2	7	1	5	6	1	2	7	2	5	44
		소계	17	15	15	17	15	13	18	14	8	19	20	27	198
	외항선	2017	10	2	10	10	6	9	6	5	4	7	10	8	87
		2018	6	2	13	9	9	1	4	4	6	6	4	9	73
		2019	9	4	8	5	10	5	6	8	9	8	3	5	80
		2020	8	13	10	10	7	11	7	9	7	8	5	0	95
		2021	4	6	6	6	3	4	5	6	7	9	6	4	66
		소계	37	27	47	40	35	30	28	32	33	38	28	26	401
	합계	2017	16	4	14	12	10	11	7	7	6	10	14	16	127
		2018	10	6	15	13	16	2	6	8	8	7	5	16	112
		2019	10	6	13	6	10	9	7	11	10	12	11	6	111
		2020	11	17	12	13	10	12	15	13	8	12	10	6	139
		2021	7	9	8	13	4	9	11	7	9	16	8	9	110
		합계	54	42	62	57	50	43	46	46	41	57	48	53	599
유조선	내항선	2017	2	1	4	4	3	3	5	4	2	4	6	5	43
		2018	8	4	4	3	2	0	1	5	2	8	1	9	47
		2019	10	5	5	8	3	2	6	5	4	6	3	5	62
		2020	5	5	6	2	7	5	5	5	6	4	2	6	58
		2021	9	2	5	3	1	9	3	8	1	3	4	5	53
		소계	34	17	24	20	16	19	20	27	15	25	16	30	263

(표 21)

(단위 : 척)

선박 용도		월	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	계
유조선	외항선	2017	1	2	0	4	2	4	5	4	0	0	4	4	30
		2018	7	3	7	4	3	5	2	1	1	5	1	3	42
		2019	4	1	3	2	4	2	1	6	2	3	1	2	31
		2020	2	1	4	5	4	0	1	2	1	3	1	1	25
		2021	3	2	3	3	4	4	2	0	5	1	2	3	32
		소계	17	9	17	18	17	15	11	13	9	12	9	13	160
	합계	2017	3	3	4	8	5	7	10	8	2	4	10	9	73
		2018	15	7	11	7	5	5	3	6	3	13	2	12	89
		2019	14	6	8	10	7	4	7	11	6	9	4	7	93
		2020	7	6	10	7	11	5	6	7	7	7	3	7	83
		2021	12	4	8	6	5	13	5	8	6	4	6	8	85
		합계	51	26	41	38	33	34	31	40	24	37	25	43	423
예인선	내항선	2017	5	8	10	5	13	9	5	7	5	6	9	6	88
		2018	5	5	10	10	7	8	7	11	10	9	3	12	97
		2019	6	11	8	8	2	5	6	13	4	15	8	7	93
		2020	14	5	10	5	12	8	11	5	9	7	10	12	108
		2021	14	12	13	9	7	5	5	10	7	12	13	10	117
		소계	44	41	51	37	41	35	34	46	35	49	43	47	503
	외항선	2017	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	3
		2018	0	0	2	4	2	1	3	0	1	1	0	0	14
		2019	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
		2020	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	4
		2021	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2
		소계	2	0	3	5	3	3	4	0	2	2	0	0	24
	합계	2017	6	8	10	6	13	9	6	7	5	6	9	6	91
		2018	5	5	12	14	9	9	10	11	11	10	3	12	111
		2019	6	11	8	8	2	6	6	13	4	15	8	7	94
		2020	14	5	11	5	12	9	11	5	10	8	10	12	112
		2021	15	12	13	9	8	5	5	10	7	12	13	10	119
		합계	46	41	54	42	44	38	38	46	37	51	43	47	527

(표 21)

(단위 : 척)

선박 용도		월	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	계
수 상 레 저 지 구	2017	15	13	26	38	57	59	48	60	35	62	39	20	472	
	2018	13	12	21	33	42	47	45	45	75	62	48	26	469	
	2019	15	13	27	31	51	64	53	72	102	73	56	29	586	
	2020	28	21	27	24	41	58	62	71	111	92	67	45	647	
	2021	26	29	34	47	45	50	65	61	85	88	42	25	597	
	소계	97	88	135	173	236	278	273	309	408	377	252	145	2,771	
기 타 선	2017	11	8	10	9	17	23	14	9	11	10	6	6	134	
	2018	5	14	6	10	12	11	16	10	12	17	5	12	130	
	2019	15	20	10	13	18	27	15	8	29	23	16	9	203	
	2020	15	12	8	8	14	16	15	18	27	20	14	9	176	
	2021	15	15	17	7	7	11	8	7	11	14	16	7	135	
	소계	61	69	51	47	68	88	68	52	90	84	57	43	778	
총 계	2017	192	142	170	233	266	302	266	261	287	274	279	210	2,882	
	2018	212	145	214	231	234	229	243	248	350	358	245	259	2,968	
	2019	221	159	196	231	267	272	291	343	382	368	295	249	3,274	
	2020	242	189	230	193	288	284	332	359	452	388	326	252	3,535	
	2021	223	180	261	223	209	265	280	257	320	356	271	208	3,053	
	총계	1,090	815	1,071	1,111	1,264	1,352	1,412	1,468	1,791	1,744	1,416	1,178	15,712	

* 여객선의 정의는 「선박안전법」 제2조를 따름(13인 이상의 여객을 운송할 수 있는 선박)

** 기타선 : 부산, 준설훈, 어업지도선, 시험조사선, 어장정화선, 유·도선(여객 13인미만) 등

9. 선박용도별 시간대별 해양사고 현황

(표 22)

(단위 : 척)

선박 용도			시간	0시이후 ~4시미만	4시이후 ~8시미만	8시이후 ~12시미만	12시이후 ~16시미만	16시이후 ~20시미만	20시이후 ~24시미만	계
어 선	일 반 어 선	2017		157	348	416	350	264	169	1,704
		2018		169	370	438	346	283	175	1,781
		2019		171	390	470	396	256	173	1,856
		2020		175	446	492	418	318	181	2,030
		2021		193	318	414	361	251	140	1,677
		소계		865	1,872	2,230	1,871	1,372	838	9,048
	낚 시 어 선	2017		10	52	71	60	37	5	235
		2018		17	59	63	56	28	9	232
		2019		16	74	55	75	44	14	278
		2020		14	80	81	77	36	13	301
		2021		29	76	65	78	39	7	294
		소계		86	341	335	346	184	48	1,340
	합 계	2017		167	400	487	410	301	174	1,939
		2018		186	429	501	402	311	184	2,013
		2019		187	464	525	471	300	187	2,134
		2020		189	526	573	495	354	194	2,331
		2021		222	394	479	439	290	147	1,971
		합계		951	2,213	2,565	2,217	1,556	886	10,388
여 객 선	내 항 선	2017		0	6	9	15	13	1	44
		2018		0	7	14	14	5	2	42
		2019		0	5	12	16	15	2	50
		2020		1	2	12	12	14	3	44
		2021		0	7	9	7	11	1	35
		소계		1	27	56	64	58	9	215
	외 항 선	2017		0	0	1	0	0	1	2
		2018		0	1	1	0	0	0	2
		2019		1	0	1	0	1	0	3
		2020		1	0	0	0	1	1	3
		2021		0	0	1	0	0	0	1
		합계		2	1	4	0	2	2	11

(표 22)

(단위 : 척)

선박 용도		시간	0시이후 ~4시미만	4시이후 ~8시미만	8시이후 ~12시미만	12시이후 ~16시미만	16시이후 ~20시미만	20시이후 ~24시미만	계
여객선	합계	2017	0	6	10	15	13	2	46
		2018	0	8	15	14	5	2	44
		2019	1	5	13	16	16	2	53
		2020	2	2	12	12	15	4	47
		2021	0	7	10	7	11	1	36
		합계	3	28	60	64	60	11	226
화물선	내항선	2017	6	9	8	5	8	4	40
		2018	8	4	11	6	4	6	39
		2019	4	6	9	4	5	3	31
		2020	3	9	10	12	6	4	44
		2021	6	5	12	7	11	3	44
		소계	27	33	50	34	34	20	198
	외항선	2017	17	15	16	19	12	8	87
		2018	10	12	11	20	7	13	73
		2019	5	12	21	14	19	9	80
		2020	15	22	18	19	9	12	95
		2021	14	13	11	11	11	6	66
		소계	61	74	77	83	58	48	401
	합계	2017	23	24	24	24	20	12	127
		2018	18	16	22	26	11	19	112
		2019	9	18	30	18	24	12	111
		2020	18	31	28	31	15	16	139
		2021	20	18	23	18	22	9	110
		합계	88	107	127	117	92	68	599
유조선	내항선	2017	6	11	3	10	9	4	43
		2018	7	8	7	14	8	3	47
		2019	5	14	13	9	14	7	62
		2020	6	3	19	13	7	10	58
		2021	8	5	11	15	9	5	53
		소계	32	41	53	61	47	29	263

(표 22)

(단위 : 척)

선박 용도		시간	0시이후 ~4시미만	4시이후 ~8시미만	8시이후 ~12시미만	12시이후 ~16시미만	16시이후 ~20시미만	20시이후 ~24시미만	계
유 조 선	외 항 선	2017	3	5	3	10	6	3	30
		2018	10	6	10	13	1	2	42
		2019	2	4	6	5	8	6	31
		2020	3	5	3	7	6	1	25
		2021	6	4	8	4	4	6	32
		소계	24	24	30	39	25	18	160
	합 계	2017	9	16	6	20	15	7	73
		2018	17	14	17	27	9	5	89
		2019	7	18	19	14	22	13	93
		2020	9	8	22	20	13	11	83
		2021	14	9	19	19	13	11	85
		합계	56	65	83	100	72	47	423
예 인 선	내 항 선	2017	12	16	15	12	18	15	88
		2018	12	18	20	16	21	10	97
		2019	4	8	24	26	21	10	93
		2020	11	18	20	20	18	21	108
		2021	16	15	20	17	25	24	117
		소계	55	75	99	91	103	80	503
	외 항 선	2017	0	0	2	0	1	0	3
		2018	1	2	2	4	1	4	14
		2019	0	0	1	0	0	0	1
		2020	2	0	0	1	0	1	4
		2021	0	0	1	0	1	0	2
		소계	3	2	6	5	3	5	24
	합 계	2017	12	16	17	12	19	15	91
		2018	13	20	22	20	22	14	111
		2019	4	8	25	26	21	10	94
		2020	13	18	20	21	18	22	112
		2021	16	15	21	17	26	24	119
		합계	58	77	105	96	106	85	527

(표 22)

(단위 : 척)

선박 용도 \ 시간		0시이후 ~4시미만	4시이후 ~8시미만	8시이후 ~12시미만	12시이후 ~16시미만	16시이후 ~20시미만	20시이후 ~24시미만	계
수상 레저 기구	2017	6	24	128	173	123	18	472
	2018	22	32	139	161	105	10	469
	2019	19	48	167	205	128	19	586
	2020	14	71	198	212	120	32	647
	2021	13	74	178	188	124	20	597
	소계	74	249	810	939	600	99	2,771
기 타 선	2017	15	17	32	21	32	17	134
	2018	12	20	30	25	21	22	130
	2019	19	31	44	45	41	23	203
	2020	14	29	52	40	28	13	176
	2021	11	18	35	26	23	22	135
	소계	71	115	193	157	145	97	778
총 계	2017	232	503	704	675	523	245	2,882
	2018	268	539	746	675	484	256	2,968
	2019	246	592	823	795	552	266	3,274
	2020	259	685	905	831	563	292	3,535
	2021	296	535	765	714	509	234	3,053
	총계	1,301	2,854	3,943	3,690	2,631	1,293	15,712

* 여객선의 정의는 「선박안전법」 제2조를 따름(13인 이상의 여객을 운송할 수 있는 선박)

** 기타선 : 부산, 준설선, 어업지도선, 시험조사선, 어장정화선, 유·도선(여객 13인미만) 등

10. 어선 어업면허별 해양사고 현황

(표 23)

(단위 : 척)

연도		2017	2018	2019	2020	2021	계
어업면허							
근 해 어 업 선	외끌이대형저인망어업	12	17	17	28	0	74
	쌍끌이대형저인망어업	10	15	13	20	0	58
	동해구외끌이중형저인망어업	8	16	15	4	9	52
	서남해구외끌이중형저인망어업	14	17	11	9	0	51
	서남해구쌍끌이중형저인망어업	3	2	1	0	0	6
	대형트롤어업	2	4	16	8	12	42
	동해구중형트롤어업	3	4	1	4	1	13
	대형선망어업	19	18	21	22	15	95
	소형선망어업	5	2	5	3	6	21
	근해채낚기어업	118	116	106	98	104	542
	근해자망어업	68	77	99	107	79	430
	근해안강망어업	43	34	55	45	30	207
	근해봉수망어업	0	0	0	0	0	0
	근해자리돔들망어업	0	0	0	0	0	0
	근해장어통발어업	7	9	9	17	14	56
	근해문어단지어업	0	0	0	0	0	0
	근해통발어업	59	78	71	48	45	301
	근해연승어업	87	86	70	74	66	383
	근해형망어업	8	19	10	9	9	55
	기선권현망어업	0	0	16	23	21	60
	잠수기어업	6	5	18	16	15	60
	기타 근해어업	23	20	8	13	47	111
	소계	495	539	562	548	473	2,617

(표 23)

(단위 : 척)

연도		2017	2018	2019	2020	2021	계
어업면허							
연안어업선	연안개량안강망어업	19	26	30	40	29	144
	연안선망어업	7	9	14	11	11	52
	연안통발어업	125	153	169	146	145	738
	연안조망어업	20	12	4	5	8	49
	연안선인망어업	0	1	1	0	0	2
	연안자망어업	301	321	331	396	323	1,672
	연안들망어업	13	7	8	11	11	50
	연안복합어업	496	490	505	592	452	2,535
	기타 연안어업	27	8	21	6	1	63
	소계	1,008	1,027	1,083	1,207	980	5,305
구획어업선	건간망어업	1	0	1	0	1	3
	건망어업	0	1	1	0	0	2
	들망어업	0	0	0	0	0	0
	선인망어업	0	0	0	1	0	1
	승망류어업	0	1	1	1	3	6
	안강망어업	3	0	1	0	0	4
	장망류어업	3	5	3	3	7	21
	새우조망어업	14	11	13	27	14	79
	실뱀장어안강망어업	1	0	0	2	1	4
	패류형망어업	0	1	1	3	2	7
	기타 구획어업	1	0	0	1	0	2
	소계	23	19	21	38	28	129
원양어업선		9	18	18	16	13	74
기타어업선		169	178	172	221	183	923
낙시어선		235	232	278	301	294	1,340
합계		1,939	2,013	2,134	2,331	1,971	10,388

* 기타어업선 : 나잠어업, 양식어업, 양식장관리선, 어획물운반선 등

11. 수상레저기구 세부 선박용도별 해양사고 현황

(표 24)

(단위 : 척)

연도 \ 선박용도	모터보트	세일링요트	기타	계
2017	398	65	9	472
2018	401	50	18	469
2019	517	43	26	586
2020	565	70	12	647
2021	526	62	9	597
계	2,407	290	74	2,771

* 기타 : 고무보트, 수상오토바이, 호버크래프트, 카약 등

Ⅲ

사고종류별 통계

1. 사고종류별 선박용도별 해양사고 현황
 2. 사고종류별 선박국적별 해양사고 현황
 3. 사고종류별 선박충돈수별 해양사고 현황
 4. 사고종류별 선박연령별 해양사고 현황
 5. 사고종류별 선박피해별 해양사고 현황
 6. 사고종류별 기상특보별 해양사고 현황
 7. 사고종류별 해역별 해양사고 현황
 8. 사고종류별 월별 해양사고 현황
 9. 사고종류별 시간대별 해양사고 현황
 10. 충돌사고 상대선박별 현황
-

Ⅲ. 사고종류별 해양사고 통계

1. 사고종류별 선박용도별 해양사고 현황

(표 25)

(단위 : 건)

사고종류 선박용도																	
		충돌	전복	침몰	화재 폭발	안전 사고	접촉	좌초	기관 손상	부유물 감김	운항 저해	해양 오염	침수	조타 장치 손상	추진 축계 손상	기타	계
어선	2017	176	47	13	72	121	13	116	557	249	49	21	105	88	147	4	1,778
	2018	174	28	23	90	136	7	106	588	222	68	27	140	81	146	10	1,846
	2019	176	68	35	88	180	12	110	540	276	68	30	117	82	149	20	1,951
	2020	206	73	38	92	149	17	154	605	285	67	21	134	102	127	30	2,100
	2021	176	48	27	105	147	23	91	531	267	43	24	116	65	102	21	1,786
	소계	908	264	136	447	733	72	577	2,821	1,299	295	123	612	418	671	85	9,461
	여객선	2017	11	0	0	4	1	3	1	8	6	4	0	0	2	1	0
2018		9	0	0	0	1	1	4	5	10	5	0	3	1	1	3	43
2019		3	0	0	2	5	2	3	11	8	11	2	1	1	0	3	52
2020		5	0	0	3	2	3	2	9	6	10	0	1	3	1	1	46
2021		4	0	0	1	1	0	1	11	4	5	0	0	5	1	2	35
소계		32	0	0	10	10	9	11	44	34	35	2	5	12	4	9	217
화물선		2017	24	0	1	1	12	5	2	12	1	2	16	2	1	0	4
	2018	23	0	0	7	9	3	5	9	1	1	15	0	1	1	3	78
	2019	15	0	0	6	18	6	1	6	4	1	19	1	4	0	4	85
	2020	22	0	0	8	18	4	8	13	4	5	13	1	2	4	3	105
	2021	22	0	1	8	7	5	3	16	2	1	12	5	1	0	2	85
	소계	106	0	2	30	64	23	19	56	12	10	75	9	9	5	16	436
	유조선	2017	19	0	0	4	11	0	0	4	4	0	11	1	0	4	3
2018		12	0	0	9	6	2	5	14	3	3	20	1	1	0	1	77
2019		12	0	0	8	10	2	1	8	2	1	21	3	1	2	6	77
2020		15	0	0	4	7	5	4	14	3	1	15	2	3	0	0	73
2021		19	0	0	2	4	1	1	7	2	4	19	0	3	1	2	65
소계		77	0	0	27	38	10	11	47	14	9	86	7	8	7	12	353

(표 25)

(단위 : 건)

사고종류 선박용도		충돌	전복	침몰	화재 폭발	안전 사고	접촉	좌초	기관 손상	부유물 감김	운항 저해	해양 오염	침수	조타 장치 손상	추진 축계 손상	기타	계
예 인 선	2017	15	0	8	2	10	3	9	8	6	3	13	4	3	2	0	86
	2018	18	1	4	3	8	3	6	11	4	5	11	12	7	1	3	97
	2019	17	1	4	7	5	9	4	18	3	2	9	4	2	2	0	87
	2020	11	2	5	5	15	5	6	12	6	4	14	9	4	0	3	101
	2021	9	4	1	10	8	7	10	23	13	5	7	7	1	0	2	107
	소계	70	8	22	27	46	27	35	72	32	19	54	36	17	5	8	478
	수 상 레 저 기 구	2017	4	18	1	1	1	0	16	243	39	63	0	30	6	26	1
2018		2	14	4	0	1	3	11	217	35	66	1	40	12	29	3	438
2019		3	37	17	1	2	3	9	287	44	57	1	47	11	31	6	556
2020		3	29	18	3	5	3	19	209	46	67	1	51	10	58	5	608
2021		3	42	21	10	1	1	21	218	41	68	0	51	10	58	5	550
소계		15	140	61	15	10	10	76	1,174	205	321	3	219	49	202	20	2,601
기 타 선		2017	9	0	6	12	4	1	5	6	6	10	4	12	3	4	2
	2018	12	3	7	10	1	1	5	12	3	7	6	14	2	2	7	92
	2019	18	4	5	20	8	4	12	18	9	11	12	23	3	1	15	163
	2020	15	4	8	13	7	2	5	16	8	7	6	23	3	0	6	123
	2021	13	2	4	13	6	5	6	7	7	2	3	16	0	1	7	92
	소계	67	13	30	68	26	13	33	59	33	37	31	88	11	8	37	554
	합 계	2017	258	65	29	96	160	25	149	838	311	131	65	154	103	184	14
2018		250	46	38	119	162	20	142	856	278	155	80	210	105	180	30	2,671
2019		244	110	61	132	228	38	140	888	346	151	94	196	104	185	54	2,971
2020		277	108	69	128	203	39	198	878	358	161	70	227	132	259	49	3,156
2021		246	96	54	149	174	42	133	813	336	128	65	195	85	163	41	2,720
합계		1,275	425	251	624	927	164	762	4,273	1,629	726	374	982	529	971	188	14,100

* 기타(사고종류) : 속구손상, 시설물손상 등

** 여객선의 정의는 「선박안전법」 제2조를 따름(13인 이상의 여객을 운송할 수 있는 선박)

*** 기타선 : 부선, 준설선, 어업지도선, 시험조사선, 여장정화선, 유·도선(여객 13인미만) 등

2. 사고종류별 선박국적별 해양사고 현황

(표 26)

(단위 : 척)

사고종류	국적	국적선	외국적선									합계
			파나마	중 국	러시아	홍콩	라이 베리아	일 본	싱가 포르	기타	소계	
충돌	2018	463	12	7	2	4	5	1	2	17	50	513
	2019	455	11	6	4	3	1	3	2	21	51	506
	2020	524	14	6	4	3	1	2	2	15	47	571
	2021	448	15	9	5	2	2	3	0	17	53	501
	소계	1,890	52	28	15	12	9	9	6	70	201	2,091
전복	2018	47	0	1	0	0	0	0	0	0	1	48
	2019	108	0	0	0	0	0	0	0	5	5	113
	2020	121	0	0	0	0	0	0	0	0	0	121
	2021	96	0	0	0	0	0	0	0	3	3	99
	소계	372	0	1	0	0	0	0	0	8	9	381
침몰	2018	37	1	0	0	0	0	0	0	0	1	38
	2019	63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	63
	2020	71	0	1	0	0	0	0	0	0	1	72
	2021	54	0	1	0	0	0	0	0	0	1	55
	소계	225	1	2	0	0	0	0	0	0	3	228
화재폭발	2018	113	3	0	1	0	0	0	0	3	7	120
	2019	128	1	1	3	0	0	0	0	5	10	138
	2020	147	2	0	1	1	0	0	0	4	8	155
	2021	179	1	0	2	1	0	0	0	7	11	190
	소계	567	7	1	7	2	0	0	0	19	36	603
안전사고	2018	155	2	1	1	1	0	0	0	3	8	163
	2019	220	1	3	1	1	1	0	1	4	12	232
	2020	191	3	2	2	1	0	0	1	6	15	206
	2021	172	2	0	0	2	0	0	0	2	6	178
	소계	738	8	6	4	5	1	0	2	15	41	779

(표 26)

(단위 : 척)

사과종류	국적	국적선	외국적선								소계	합계
			파나마	중 국	러시아	홍콩	라이 베리아	일 본	싱가 포르	기 타		
접 촉	2018	22	1	0	0	0	0	0	0	0	1	23
	2019	42	2	0	2	0	0	0	0	1	5	47
	2020	36	3	1	0	1	0	1	0	1	7	43
	2021	43	0	1	0	0	0	0	0	2	3	46
	소계	143	6	2	2	1	0	1	0	4	16	159
좌 초	2018	141	0	1	0	0	0	0	0	2	3	144
	2019	141	0	1	0	0	0	0	0	1	2	143
	2020	204	1	0	0	0	0	0	0	2	3	207
	2021	140	0	0	0	0	0	0	0	0	0	140
	소계	626	1	2	0	0	0	0	0	5	8	634
기 관 손 상	2018	848	1	0	1	0	0	0	0	6	8	856
	2019	883	0	1	2	0	0	0	0	4	7	890
	2020	871	0	2	0	0	1	0	0	5	8	879
	2021	804	4	0	0	0	1	0	0	5	10	814
	소계	3,406	5	3	3	0	2	0	0	20	33	3,439
부 유 물 감 검	2018	278	0	0	0	0	0	0	0	0	0	278
	2019	344	0	1	0	0	1	0	0	1	3	347
	2020	358	1	0	0	0	0	0	0	1	2	360
	2021	336	0	1	0	0	0	0	0	1	2	338
	소계	1,316	1	2	0	0	1	0	0	3	7	1,323
운 항 저 해	2018	157	0	0	1	0	0	0	0	1	2	159
	2019	147	0	0	0	0	0	0	0	6	6	153
	2020	161	1	0	0	0	0	0	0	1	2	163
	2021	126	0	0	0	0	0	0	0	3	3	129
	소계	591	1	0	1	0	0	0	0	11	13	604
해 양 오 염	2018	57	4	5	8	0	1	0	0	5	23	80
	2019	68	4	3	4	1	2	0	2	10	26	94
	2020	61	4	0	1	0	1	0	1	4	11	72
	2021	50	1	3	1	0	2	0	0	10	17	67
	소계	236	13	11	14	1	6	0	3	29	77	313

(표 26)

(단위 : 척)

사고종류	국적	국적선	외국적선									합계
			파나마	중 국	러시아	홍콩	라이 베리아	일 본	싱가 포르	기 타	소계	
침수	2018	225	0	0	0	0	0	0	0	0	0	225
	2019	194	0	0	0	0	0	0	0	2	2	196
	2020	237	0	0	0	0	0	0	0	0	0	237
	2021	193	0	2	0	0	1	0	0	1	4	197
	소계	849	0	2	0	0	1	0	0	3	6	855
조타장치손상	2018	104	0	0	0	0	0	0	0	1	1	105
	2019	104	0	0	0	0	1	0	0	0	1	105
	2020	132	0	0	0	0	0	0	0	0	0	132
	2021	85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	85
	소계	425	0	0	0	0	1	0	0	1	2	427
추진축계손상	2018	180	1	0	0	0	0	0	0	0	1	181
	2019	185	0	0	0	0	0	0	0	0	0	185
	2020	257	0	0	1	0	0	0	0	1	2	259
	2021	163	0	0	0	0	0	0	0	0	0	163
	소계	785	1	0	1	0	0	0	0	1	3	788
기타	2018	31	1	0	2	0	0	0	0	1	4	35
	2019	57	2	1	0	0	1	0	0	1	5	62
	2020	56	0	0	0	0	1	0	0	1	2	58
	2021	48	0	0	1	0	0	0	0	2	3	51
	소계	192	3	1	3	0	2	0	0	5	14	651
합계	2018	2,858	26	15	16	5	6	1	2	39	110	2,968
	2019	3,139	21	17	16	5	7	3	5	61	135	3,274
	2020	3,427	29	12	9	6	4	3	4	41	108	3,535
	2021	2,937	23	17	9	5	6	3	0	53	116	3,053
	합계	12,361	99	61	50	21	23	10	11	194	469	12,830

* 기타(사고종류) : 속구손상, 시설물손상 등

※ 2018년 통계표 신설

3. 사고종류별 선박총톤수별 해양사고 현황

(표 27)

(단위 : 척)

사고종류 및 총톤수		연도	2017	2018	2019	2020	2021	계
총	1톤미만		10	15	18	14	15	72
	1톤~2톤미만		43	42	38	49	45	217
	2톤~3톤미만		31	34	40	54	34	193
	3톤~5톤미만		56	55	64	79	48	302
	5톤~10톤미만		97	89	109	102	99	496
	10톤~15톤미만		6	9	5	4	5	29
	15톤~20톤미만		6	6	4	8	5	29
	20톤~25톤미만		11	20	18	22	23	94
	25톤~30톤미만		26	15	20	27	12	100
	30톤~50톤미만		20	31	24	25	28	128
	50톤~100톤미만		55	41	34	48	42	220
	100톤~500톤미만		52	48	40	43	36	219
	500톤~1,000톤미만		11	21	12	13	12	69
	1,000톤~5,000톤미만		50	39	39	42	45	215
	5,000톤~10,000톤미만		21	14	8	13	15	71
돌	10,000톤~20,000톤미만		5	8	5	3	7	28
	20,000톤~50,000톤미만		15	11	14	13	9	62
	50,000톤~100,000톤미만		8	6	5	5	8	32
	100,000톤이상		6	4	2	4	2	18
	미 상		10	5	7	3	11	36
	소 계		539	513	506	571	501	2,630

(표 27)

(단위 : 척)

연도 사고종류 및 총톤수		2017	2018	2019	2020	2021	계
화재·폭발	1톤미만	0	1	2	8	4	15
	1톤~2톤미만	8	5	5	24	16	58
	2톤~3톤미만	7	7	6	17	15	52
	3톤~5톤미만	20	17	13	16	20	86
	5톤~10톤미만	18	24	35	27	52	156
	10톤~15톤미만	1	2	5	1	1	10
	15톤~20톤미만	0	1	6	2	7	16
	20톤~25톤미만	3	8	1	7	6	25
	25톤~30톤미만	5	8	8	7	11	39
	30톤~50톤미만	8	5	7	4	11	35
	50톤~100톤미만	7	15	16	7	19	64
	100톤~500톤미만	10	8	11	14	11	54
	500톤~1,000톤미만	2	2	4	5	3	16
	1,000톤~5,000톤미만	3	5	7	6	7	28
	5,000톤~10,000톤미만	2	6	3	4	1	16
	10,000톤~20,000톤미만	1	1	3	2	3	10
	20,000톤~50,000톤미만	0	1	2	2	1	6
	50,000톤~100,000톤미만	0	1	1	0	0	2
	100,000톤이상	0	2	0	1	0	3
	미 상	3	1	3	1	2	10
	소 계	98	120	138	155	190	701

(표 27)

(단위 : 척)

연도 사고종류 및 총톤수		2017	2018	2019	2020	2021	계
안 전 사 고	1톤미만	3	2	1	3	1	10
	1톤~2톤미만	13	7	7	13	9	49
	2톤~3톤미만	6	5	8	9	7	35
	3톤~5톤미만	8	12	19	11	11	61
	5톤~10톤미만	30	44	57	44	59	234
	10톤~15톤미만	7	3	0	4	0	14
	15톤~20톤미만	6	7	9	9	1	32
	20톤~25톤미만	6	8	14	7	7	42
	25톤~30톤미만	7	14	14	9	8	52
	30톤~50톤미만	8	10	16	12	14	60
	50톤~100톤미만	29	20	34	33	25	141
	100톤~500톤미만	12	16	19	22	15	84
	500톤~1,000톤미만	2	4	8	1	0	15
	1,000톤~5,000톤미만	12	4	12	10	9	47
	5,000톤~10,000톤미만	4	3	3	4	3	17
	10,000톤~20,000톤미만	2	0	4	4	0	10
	20,000톤~50,000톤미만	4	2	2	7	6	21
	50,000톤~100,000톤미만	1	0	3	1	1	6
	100,000톤이상	2	2	1	2	1	8
	미 상	1	0	1	1	1	4
	소 계	163	163	232	206	178	942

(표 27)

(단위 : 척)

연도 사고종류 및 총톤수		2017	2018	2019	2020	2021	계
접	1톤미만	0	1	1	0	0	2
	1톤~2톤미만	5	4	2	3	2	16
	2톤~3톤미만	0	1	0	8	2	11
	3톤~5톤미만	1	1	5	3	3	13
	5톤~10톤미만	4	1	5	4	10	24
	10톤~15톤미만	1	1	1	0	0	3
	15톤~20톤미만	0	0	0	0	2	2
	20톤~25톤미만	0	0	1	0	1	2
	25톤~30톤미만	2	0	0	1	2	5
	30톤~50톤미만	0	1	3	2	2	8
	50톤~100톤미만	1	1	6	4	7	19
	100톤~500톤미만	5	4	4	2	5	20
	500톤~1,000톤미만	1	3	4	0	5	13
	1,000톤~5,000톤미만	4	4	12	7	2	29
촉	5,000톤~10,000톤미만	2	0	1	3	2	8
	10,000톤~20,000톤미만	0	0	0	2	0	2
	20,000톤~50,000톤미만	0	1	2	2	1	6
	50,000톤~100,000톤미만	2	0	0	0	0	2
	100,000톤이상	0	0	0	2	0	2
	미 상	0	0	0	0	0	0
	합 계	28	23	47	43	46	187

(표 27)

(단위 : 척)

연도 사고종류 및 총톤수		2017	2018	2019	2020	2021	계
좌	1톤미만	4	4	4	12	4	28
	1톤~2톤미만	15	12	14	16	10	67
	2톤~3톤미만	11	15	13	19	11	69
	3톤~5톤미만	25	29	27	43	18	142
	5톤~10톤미만	52	42	42	53	42	231
	10톤~15톤미만	5	1	4	2	6	18
	15톤~20톤미만	4	4	2	4	2	16
	20톤~25톤미만	6	3	5	6	7	27
	25톤~30톤미만	7	1	4	5	6	23
	30톤~50톤미만	5	6	7	5	3	26
	50톤~100톤미만	5	7	7	13	14	46
	100톤~500톤미만	8	10	7	21	8	54
	500톤~1,000톤미만	0	3	4	0	3	10
	1,000톤~5,000톤미만	4	4	3	5	6	22
초	5,000톤~10,000톤미만	1	2	0	1	0	4
	10,000톤~20,000톤미만	0	0	0	0	0	0
	20,000톤~50,000톤미만	0	1	0	0	0	1
	50,000톤~100,000톤미만	0	0	0	0	0	0
	100,000톤이상	0	0	0	2	0	2
	미 상	0	0	0	0	0	0
	소 계	152	144	143	207	140	786

(표 27)

(단위 : 척)

연도 사고종류 및 총톤수		2017	2018	2019	2020	2021	계
기 관 손 상 미 상	1톤미만	62	87	79	56	79	363
	1톤~2톤미만	156	159	201	158	142	816
	2톤~3톤미만	110	111	112	115	89	537
	3톤~5톤미만	170	156	151	170	147	794
	5톤~10톤미만	191	169	190	214	185	949
	10톤~15톤미만	7	6	14	9	6	42
	15톤~20톤미만	8	8	13	9	12	50
	20톤~25톤미만	12	17	14	22	19	84
	25톤~30톤미만	37	41	30	22	26	156
	30톤~50톤미만	24	36	28	24	31	143
	50톤~100톤미만	25	33	27	35	38	158
	100톤~500톤미만	10	15	19	21	15	80
	500톤~1,000톤미만	1	5	3	5	1	15
	1,000톤~5,000톤미만	6	10	5	10	16	47
	5,000톤~10,000톤미만	3	0	0	4	2	9
	10,000톤~20,000톤미만	2	0	0	1	0	3
	20,000톤~50,000톤미만	3	1	0	0	2	6
	50,000톤~100,000톤미만	0	0	0	0	0	0
	100,000톤이상	0	0	0	1	0	1
	미 상	11	2	4	3	4	24
	소 계	838	856	890	879	814	4,277

(표 27)

(단위 : 척)

연도 사고종류 및 총톤수		2017	2018	2019	2020	2021	계
부 유 물 감 김 미 상	1톤미만	5	8	4	7	3	27
	1톤~2톤미만	23	18	30	19	26	116
	2톤~3톤미만	24	16	20	19	19	98
	3톤~5톤미만	61	66	65	77	47	316
	5톤~10톤미만	90	73	96	129	124	512
	10톤~15톤미만	6	4	7	7	6	30
	15톤~20톤미만	6	4	7	5	6	28
	20톤~25톤미만	7	8	12	12	11	50
	25톤~30톤미만	27	24	28	25	26	130
	30톤~50톤미만	20	23	32	21	31	127
	50톤~100톤미만	27	22	35	23	28	135
	100톤~500톤미만	9	9	9	12	10	49
	500톤~1,000톤미만	3	1	0	0	0	4
	1,000톤~5,000톤미만	1	2	1	1	1	6
	5,000톤~10,000톤미만	0	0	0	2	0	2
	10,000톤~20,000톤미만	0	0	0	0	0	0
	20,000톤~50,000톤미만	0	0	0	1	0	1
	50,000톤~100,000톤미만	0	0	1	0	0	1
	100,000톤이상	0	0	0	0	0	0
	미 상	2	0	0	0	0	2
	소 계	311	278	347	360	338	1,634

(표 27)

(단위 : 척)

연도 사고종류 및 총톤수		2017	2018	2019	2020	2021	계
운 항 저 해	1톤미만	12	17	17	21	28	95
	1톤~2톤미만	36	42	32	46	31	187
	2톤~3톤미만	22	13	27	13	20	95
	3톤~5톤미만	15	17	20	20	15	87
	5톤~10톤미만	15	34	23	25	9	106
	10톤~15톤미만	2	4	2	5	4	17
	15톤~20톤미만	3	3	1	0	2	9
	20톤~25톤미만	1	0	1	0	0	2
	25톤~30톤미만	1	4	4	1	1	11
	30톤~50톤미만	1	2	0	3	1	7
	50톤~100톤미만	2	6	4	7	2	21
	100톤~500톤미만	11	11	14	11	10	57
	500톤~1,000톤미만	4	4	1	4	0	13
	1,000톤~5,000톤미만	0	1	3	6	3	13
	5,000톤~10,000톤미만	0	1	1	0	0	2
	10,000톤~20,000톤미만	0	0	0	0	0	0
	20,000톤~50,000톤미만	0	0	0	0	0	0
	50,000톤~100,000톤미만	0	0	0	0	0	0
	100,000톤이상	0	0	0	0	0	0
	미 상	7	0	3	1	3	14
	소 계	132	159	153	163	129	736

(표 27)

(단위 : 척)

연도 사고종류 및 총톤수		2017	2018	2019	2020	2021	계
해 양 오 염 미 상	1톤미만	0	0	1	0	0	1
	1톤~2톤미만	1	1	2	0	0	4
	2톤~3톤미만	1	1	1	1	1	5
	3톤~5톤미만	2	0	2	2	1	7
	5톤~10톤미만	3	4	6	6	9	28
	10톤~15톤미만	0	0	0	0	0	0
	15톤~20톤미만	1	1	1	0	0	3
	20톤~25톤미만	1	1	5	1	0	8
	25톤~30톤미만	2	2	1	5	2	12
	30톤~50톤미만	4	5	6	1	2	18
	50톤~100톤미만	10	11	14	18	8	61
	100톤~500톤미만	15	16	18	13	18	80
	500톤~1,000톤미만	2	4	9	5	4	24
	1,000톤~5,000톤미만	10	20	13	12	10	65
	5,000톤~10,000톤미만	6	7	3	1	6	23
	10,000톤~20,000톤미만	0	4	2	3	2	11
	20,000톤~50,000톤미만	3	3	6	2	2	16
	50,000톤~100,000톤미만	3	0	4	1	0	8
	100,000톤이상	0	0	0	1	2	3
	미 상	1	0	0	0	0	1
	소 계	65	80	94	72	67	378

(표 27)

(단위 : 척)

연도 사고종류 및 총톤수		2017	2018	2019	2020	2021	계
침 수	1톤미만	12	22	22	26	22	104
	1톤~2톤미만	30	48	45	50	46	219
	2톤~3톤미만	25	24	20	18	25	112
	3톤~5톤미만	26	33	30	43	25	157
	5톤~10톤미만	26	51	36	49	31	193
	10톤~15톤미만	2	6	3	5	4	20
	15톤~20톤미만	5	4	1	6	5	21
	20톤~25톤미만	3	4	5	6	5	23
	25톤~30톤미만	6	5	4	3	6	24
	30톤~50톤미만	2	9	5	4	3	23
	50톤~100톤미만	5	7	8	7	5	32
	100톤~500톤미만	4	6	12	8	6	36
	500톤~1,000톤미만	2	3	1	6	3	15
	1,000톤~5,000톤미만	3	3	4	5	6	21
	5,000톤~10,000톤미만	0	0	0	0	1	1
	10,000톤~20,000톤미만	0	0	0	0	0	0
	20,000톤~50,000톤미만	0	0	0	0	1	1
	50,000톤~100,000톤미만	0	0	0	0	0	0
	100,000톤이상	1	0	0	1	0	2
	미 상	4	0	0	0	3	7
소 계		156	225	196	237	197	1,011

(표 27)

(단위 : 척)

연도 사고종류 및 총톤수		2017	2018	2019	2020	2021	계
조 타 장 치 손 상	1톤미만	1	4	3	2	2	12
	1톤~2톤미만	3	5	3	9	4	24
	2톤~3톤미만	8	8	12	8	4	40
	3톤~5톤미만	22	25	20	25	17	109
	5톤~10톤미만	38	30	34	45	37	184
	10톤~15톤미만	3	4	3	1	0	11
	15톤~20톤미만	2	2	1	2	3	10
	20톤~25톤미만	3	5	4	5	2	19
	25톤~30톤미만	6	3	8	10	4	31
	30톤~50톤미만	4	5	7	6	2	24
	50톤~100톤미만	7	9	4	9	3	32
	100톤~500톤미만	5	5	2	6	4	22
	500톤~1,000톤미만	0	0	1	2	2	5
	1,000톤~5,000톤미만	0	0	1	2	1	4
	5,000톤~10,000톤미만	0	0	1	0	0	1
	10,000톤~20,000톤미만	0	0	0	0	0	0
	20,000톤~50,000톤미만	0	0	1	0	0	1
	50,000톤~100,000톤미만	1	0	0	0	0	1
	100,000톤이상	0	0	0	0	0	0
	미 상	0	0	0	0	0	0
	소 계	103	105	105	132	85	530

(표 27)

(단위 : 척)

연도 사고종류 및 총톤수		2017	2018	2019	2020	2021	계
추진 축 계 손 상	1톤미만	8	7	5	42	21	83
	1톤~2톤미만	22	22	21	54	22	141
	2톤~3톤미만	17	21	24	27	15	104
	3톤~5톤미만	28	26	34	42	36	166
	5톤~10톤미만	52	48	59	49	37	245
	10톤~15톤미만	1	3	2	0	3	9
	15톤~20톤미만	3	2	2	2	0	9
	20톤~25톤미만	6	4	3	3	1	17
	25톤~30톤미만	18	18	9	12	5	62
	30톤~50톤미만	11	17	5	7	9	49
	50톤~100톤미만	13	11	17	11	5	57
	100톤~500톤미만	2	2	3	2	1	10
	500톤~1,000톤미만	0	0	0	0	0	0
	1,000톤~5,000톤미만	2	0	1	2	1	6
	5,000톤~10,000톤미만	0	0	0	0	0	0
	10,000톤~20,000톤미만	0	0	0	0	0	0
	20,000톤~50,000톤미만	0	0	0	0	0	0
	50,000톤~100,000톤미만	0	0	0	0	0	0
	100,000톤이상	0	0	0	0	0	0
	미 상	1	0	0	6	7	14
	소 계	184	181	185	259	163	972

(27 27)

(단위 : 척)

연도 사고종류 및 총톤수		2017	2018	2019	2020	2021	계
기	1톤미만	1	1	4	2	1	9
	1톤~2톤미만	0	2	6	7	7	22
	2톤~3톤미만	0	0	1	5	2	8
	3톤~5톤미만	1	4	11	2	3	21
	5톤~10톤미만	1	3	7	11	8	30
	10톤~15톤미만	1	2	0	0	4	7
	15톤~20톤미만	0	0	3	0	1	4
	20톤~25톤미만	0	1	0	1	2	4
	25톤~30톤미만	0	1	0	3	1	5
	30톤~50톤미만	0	1	2	4	2	9
타	50톤~100톤미만	3	5	2	7	3	20
	100톤~500톤미만	2	5	12	10	7	36
	500톤~1,000톤미만	0	4	6	0	4	14
	1,000톤~5,000톤미만	1	2	3	4	5	15
	5,000톤~10,000톤미만	0	1	0	1	0	2
	10,000톤~20,000톤미만	0	0	1	0	0	1
	20,000톤~50,000톤미만	2	1	0	1	0	4
	50,000톤~100,000톤미만	0	0	4	0	1	5
	100,000톤이상	3	1	0	0	0	4
	미 상	0	1	0	0	0	1
소 계		15	35	62	58	51	221

(표 27)

(단위 : 척)

사고종류 및 총톤수		연도	2017	2018	2019	2020	2021	계
합	1톤미만		135	186	200	226	219	966
	1톤~2톤미만		374	389	475	524	413	2,175
	2톤~3톤미만		273	262	296	339	259	1,429
	3톤~5톤미만		442	452	474	550	407	2,325
	5톤~10톤미만		633	624	720	772	713	3,462
	10톤~15톤미만		43	47	51	41	40	222
	15톤~20톤미만		45	44	52	49	49	239
	20톤~25톤미만		60	80	87	93	87	407
	25톤~30톤미만		146	137	131	130	113	657
	30톤~50톤미만		112	154	144	125	140	675
	50톤~100톤미만		194	191	210	226	201	1,022
	100톤~500톤미만		150	159	170	186	148	813
	500톤~1,000톤미만		30	55	56	46	37	224
	1,000톤~5,000톤미만		97	95	104	114	115	525
계	5,000톤~10,000톤미만		39	34	20	33	30	156
	10,000톤~20,000톤미만		10	13	15	15	12	65
	20,000톤~50,000톤미만		27	21	27	28	22	125
	50,000톤~100,000톤미만		15	7	18	7	10	57
	100,000톤이상		13	9	3	14	5	44
	미 상		44	9	21	17	33	124
	합 계		2,882	2,968	3,274	3,535	3,053	15,712

* 기타 : 속구손상, 시설물손상 등

4. 사고종류별 선박연령별 해양사고 현황

(표 28)

(단위 : 척)

사고 종류	선박 연령	1년	1년 ~ 5년	5년 ~ 10년	10년 ~ 15년	15년 ~ 20년	20년 ~ 25년	25년 ~ 30년	30년 ~ 35년	35년 ~ 40년	40년 이상	미상	계
		미만	미만	미만	미만	미만	미만	미만	미만	미만			
충돌	2018	8	62	86	64	64	73	33	22	8	11	20	451
	2019	2	61	67	62	72	67	59	0	5	11	29	435
	2020	7	75	83	61	70	83	72	0	17	12	11	491
	2021	6	72	66	48	51	72	54	16	10	9	21	425
	소계	23	270	302	235	257	295	218	38	40	43	81	1,802
전복	2018	0	3	3	6	5	6	3	1	1	0	3	31
	2019	1	11	8	5	13	12	7	0	1	1	11	70
	2020	1	6	12	12	20	15	9	0	0	2	10	87
	2021	1	5	7	3	10	13	4	1	1	4	4	53
	소계	3	25	30	26	48	46	23	2	3	7	28	241
침몰	2018	0	0	1	1	12	4	4	0	0	3	2	27
	2019	0	2	0	2	9	13	8	0	0	3	3	40
	2020	0	1	5	4	6	11	8	0	0	5	4	44
	2021	0	3	1	3	6	7	4	4	0	0	1	29
	소계	0	6	7	10	33	35	24	4	0	11	10	140
화재폭발	2018	1	5	20	18	24	20	11	2	0	3	6	110
	2019	2	12	14	22	23	16	16	0	0	7	2	114
	2020	2	15	10	21	29	21	19	0	3	2	9	131
	2021	1	21	23	16	30	20	13	7	9	6	12	158
	소계	6	53	67	77	106	77	59	9	12	18	29	513

(표 28)

(단위 : 척)

선박 연령 사고 종류		1년 미만	1년 ~ 5년 미만	5년 ~ 10년 미만	10년 ~ 15년 미만	15년 ~ 20년 미만	20년 ~ 25년 미만	25년 ~ 30년 미만	30년 ~ 35년 미만	35년 ~ 40년 미만	40년 이상	미상	계
안전사고	2018	2	14	27	28	39	24	8	5	2	7	4	160
	2019	2	38	33	29	44	29	32	0	4	4	7	222
	2020	0	32	30	22	34	29	30	0	5	5	5	192
	2021	2	16	23	19	27	20	12	9	7	10	23	168
	소계	6	100	113	98	144	102	82	14	18	26	39	742
접촉	2018	0	0	2	4	3	5	0	0	0	2	0	16
	2019	1	3	7	0	3	5	6	0	0	5	2	32
	2020	0	6	4	6	4	2	8	0	3	1	2	36
	2021	1	5	5	7	6	2	4	3	3	1	1	38
	소계	2	14	18	17	16	14	18	3	6	9	5	122
좌초	2018	4	12	21	21	26	20	10	4	0	5	4	127
	2019	1	22	30	12	24	13	14	0	1	2	2	121
	2020	4	36	29	22	26	25	21	0	6	4	5	178
	2021	3	16	18	15	19	14	12	1	4	6	1	109
	소계	12	86	98	70	95	72	57	5	11	17	12	535
기관손상	2018	8	66	132	88	143	112	35	5	13	5	20	627
	2019	4	72	95	79	143	94	64	0	10	10	13	584
	2020	7	89	103	95	146	113	66	0	11	13	10	653
	2021	6	63	104	91	112	103	70	15	8	11	6	589
	소계	25	290	434	353	544	422	235	20	42	39	49	2,453

(표 28)

(단위 : 척)

선박 연령 사고 종류		1년 미만	1년 ~ 5년 미만	5년 ~ 10년 미만	10년 ~ 15년 미만	15년 ~ 20년 미만	20년 ~ 25년 미만	25년 ~ 30년 미만	30년 ~ 35년 미만	35년 ~ 40년 미만	40년 이상	미상	계
부유물 감김	2018	1	40	31	28	59	57	10	5	4	3	2	240
	2019	4	41	41	41	72	52	31	0	5	3	4	294
	2020	5	43	51	40	71	55	30	0	4	4	3	306
	2021	2	47	48	29	54	47	41	8	7	5	1	289
	소계	12	171	171	138	256	211	112	13	20	15	10	1,129
운항 저해	2018	2	19	12	9	18	13	3	4	0	3	2	85
	2019	3	15	10	13	16	14	5	0	0	1	7	84
	2020	1	9	11	12	27	10	7	0	3	3	4	87
	2021	3	11	4	9	8	6	12	1	2	1	1	58
	소계	9	54	37	43	69	43	27	5	5	8	14	314
해양 오염	2018	0	7	6	11	5	10	10	6	2	9	7	73
	2019	0	4	9	8	8	19	14	0	5	6	8	81
	2020	0	6	6	7	11	8	17	0	2	5	2	64
	2021	0	7	13	4	10	10	14	1	1	3	1	64
	소계	0	24	34	30	34	47	55	7	10	23	18	282
침수	2018	2	12	20	27	35	28	14	2	2	11	6	159
	2019	0	13	18	15	20	28	17	0	3	2	10	126
	2020	2	20	19	21	25	26	19	0	4	8	7	151
	2021	2	9	17	12	22	24	15	10	1	5	11	128
	소계	6	54	74	75	102	106	65	12	10	26	34	564

(표 28)

(단위 : 척)

사고 종류	선박 연령	1년	1년 ~ 5년	5년 ~ 10년	10년 ~ 15년	15년 ~ 20년	20년 ~ 25년	25년 ~ 30년	30년 ~ 35년	35년 ~ 40년	40년 이상	미상	계
		미만	미만	미만	미만	미만	미만	미만	미만	미만	미만	미상	계
조 타 장 치 손 상	2018	1	16	16	13	23	9	3	2	1	4	3	91
	2019	2	10	15	13	24	12	8	0	3	0	4	91
	2020	0	8	20	20	21	23	16	0	1	2	3	114
	2021	0	6	16	8	14	16	10	3	0	1	1	75
	소계	3	40	67	54	82	60	37	5	5	7	11	371
추 진 축 계 손 상	2018	1	12	27	35	34	19	10	0	3	1	7	149
	2019	0	18	30	19	36	23	13	0	3	4	7	153
	2020	0	20	25	18	25	19	21	0	2	1	1	132
	2021	1	19	18	16	15	22	8	2	0	1	2	104
	소계	2	69	100	88	110	83	52	2	8	7	17	538
기 타	2018	1	0	2	1	4	7	0	2	2	3	1	23
	2019	2	7	5	2	6	2	8	0	0	2	4	38
	2020	1	3	4	4	13	9	3	0	1	6	2	46
	2021	0	4	5	1	9	4	4	2	2	2	1	34
	소계	4	14	16	8	32	22	15	4	5	13	8	141
합 계	2018	31	268	406	354	494	407	154	60	38	70	87	2,369
	2019	24	329	382	322	513	399	302	0	40	61	113	2,485
	2020	30	369	412	365	528	449	346	0	62	73	78	2,712
	2021	28	304	368	281	393	380	277	83	55	65	87	2,321
	합계	113	1,270	1,568	1,322	1,928	1,635	1,079	143	195	269	365	9,887

* 기타 : 속구손상, 시설물손상 등

※ 어선, 여객선, 화물선, 유조선, 예인선만 집계(수상레저기구, 기타선 집계 제외)

※ 2018년 통계표 신설

5. 사고종류별 선박피해별 해양사고 현황

(표 29)

(단위 : 척)

선박피해 사고종류		전손	중손	경손	무손	계
충돌	2017	15	25	366	94	500
	2018	4	13	333	105	455
	2019	8	21	370	103	502
	2020	11	16	413	123	563
	2021	11	20	330	135	496
	소계	49	95	1,812	560	2,516
전복	2017	10	18	25	1	54
	2018	4	15	19	2	40
	2019	21	29	60	3	113
	2020	29	22	52	13	116
	2021	18	25	43	12	98
	소계	82	109	199	31	421
침몰	2017	20	5	4	3	32
	2018	25	4	2	1	32
	2019	48	13	1	0	62
	2020	49	12	10	0	71
	2021	19	8	27	0	54
	소계	161	42	44	4	251
화재폭발	2017	13	16	62	1	92
	2018	7	16	78	4	105
	2019	12	24	99	3	138
	2020	22	15	107	8	152
	2021	50	30	97	13	190
	소계	104	101	443	29	677

(표 29)

(단위 : 척)

선박피해 사고종류		전손	중손	경손	무손	계
접 촉	2017	0	1	21	4	26
	2018	1	0	17	3	21
	2019	0	0	33	12	45
	2020	0	2	22	15	39
	2021	0	1	21	24	46
	소계	1	4	114	58	177
좌 초	2017	3	15	101	21	140
	2018	8	11	96	17	132
	2019	3	13	101	26	143
	2020	9	14	112	68	203
	2021	8	16	74	42	140
	소계	31	69	484	174	758
기 관 손 상	2017	2	54	715	28	799
	2018	0	33	751	14	798
	2019	0	0	830	56	886
	2020	0	0	787	88	875
	2021	0	17	674	123	814
	소계	2	104	3,757	309	4,172
기 타	2017	5	50	357	12	424
	2018	5	15	423	42	485
	2019	4	26	461	56	547
	2020	11	25	541	100	677
	2021	10	42	342	101	495
	소계	35	158	2,124	311	2,628

(표 29)

(단위 : 척)

선박피해 사고종류		전손	중손	경손	무손	계
합 계	2017	68	184	1,651	164	2,067
	2018	54	107	1,719	188	2,068
	2019	96	126	1,955	259	2,436
	2020	131	106	2,044	415	2,696
	2021	116	159	1,608	450	2,333
	합계	465	682	8,977	1,476	11,600

* 기타 : 침수, 추진축계손상, 조타장치손상, 속구손상, 시설물손상 등

※ 안전사고, 부유물감김, 운항저해, 해양오염, 피해미상 사고 집계 제외

6. 사고종류별 기상특보별 해양사고 현황

(표 30)

(단위 : 건)

사고 종류	기상 특보	기상특보 미발표	기상특보								소계	합계
			태 풍 경보	태 풍 주의보	풍랑 경보	풍랑 주의보	안개 경보	안개 주의보	기타 경보	기타 주의보		
충돌	2018	243	0	0	1	4	0	0	2	0	7	250
	2019	236	1	1	0	4	1	1	0	0	8	244
	2020	268	1	1	1	6	0	0	0	0	9	277
	2021	244	1	0	0	0	0	0	0	1	2	246
	소계	991	3	2	2	14	1	1	2	1	26	1,017
전복	2018	38	4	0	3	1	0	0	0	0	8	46
	2019	78	15	7	3	7	0	0	0	0	32	110
	2020	81	1	6	5	14	0	0	1	0	27	108
	2021	89	0	1	1	4	0	0	1	0	7	96
	소계	286	20	14	12	26	0	0	2	0	74	360
침몰	2018	37	0	1	0	0	0	0	0	0	1	38
	2019	33	17	7	1	3	0	0	0	0	28	61
	2020	55	5	2	4	3	0	0	0	0	14	69
	2021	47	0	1	0	6	0	0	0	0	7	54
	소계	172	22	11	5	12	0	0	0	0	50	222
화재폭발	2018	113	1	1	0	3	0	0	0	1	6	119
	2019	131	0	0	0	1	0	0	0	0	1	132
	2020	124	0	0	0	3	0	1	0	0	4	128
	2021	145	0	1	0	3	0	0	0	0	4	149
	소계	513	1	2	0	10	0	1	0	1	15	528
안전사고	2018	156	0	0	0	6	0	0	0	0	6	162
	2019	222	0	0	0	5	0	0	0	1	6	228
	2020	198	0	0	0	5	0	0	0	0	5	203
	2021	171	0	0	1	1	0	0	0	1	3	174
	소계	747	0	0	1	17	0	0	0	2	20	767

(표 30)

(단위 : 건)

사고 종류	기상 특보	기상특보 미발표	기상특보								소계	합계
			태 풍 경 보	태 풍 주 의 보	풍 랑 경 보	풍 랑 주 의 보	안 개 경 보	안 개 주 의 보	기 타 경 보	기 타 주 의 보		
접 촉	2018	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20
	2019	35	2	0	1	0	0	0	0	0	3	38
	2020	37	0	0	1	1	0	0	0	0	2	39
	2021	39	0	0	1	2	0	0	0	0	3	42
	소계	131	2	0	3	3	0	0	0	0	8	139
좌 초	2018	132	3	0	0	7	0	0	0	0	10	142
	2019	129	2	3	1	4	0	0	0	1	11	140
	2020	185	0	1	6	6	0	0	0	0	13	198
	2021	130	0	0	0	3	0	0	0	0	3	133
	소계	576	5	4	7	20	0	0	0	1	37	613
기 관 손 상	2018	827	1	0	1	27	0	0	0	0	29	856
	2019	877	1	0	0	10	0	0	0	0	11	888
	2020	868	1	2	1	6	0	0	0	0	10	878
	2021	802	0	0	1	7	0	0	0	3	11	813
	소계	3,374	3	2	3	50	0	0	0	3	61	3,435
부 유 물 감 김	2018	272	1	0	0	5	0	0	0	0	6	278
	2019	339	2	0	0	4	0	0	0	1	7	346
	2020	350	0	1	0	6	0	0	0	1	8	358
	2021	329	0	0	0	7	0	0	0	0	7	336
	소계	1,290	3	1	0	22	0	0	0	2	28	1,318
운 항 저 해	2018	152	1	0	0	2	0	0	0	0	3	155
	2019	150	0	0	0	1	0	0	0	0	1	151
	2020	151	0	2	2	6	0	0	0	0	10	161
	2021	124	0	0	0	4	0	0	0	0	4	128
	소계	577	1	2	2	13	0	0	0	0	18	595

(표 30)

(단위 : 건)

사고 종류	기상 특보	기상특보 미발표	기상특보								소계	합계
			태 풍 경 보	태 풍 주 의 보	풍 랑 경 보	풍 랑 주 의 보	안 개 경 보	안 개 주 의 보	기 타 경 보	기 타 주 의 보		
해 양 오 염	2018	79	0	0	0	1	0	0	0	0	1	80
	2019	93	0	0	0	1	0	0	0	0	1	94
	2020	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70
	2021	65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	65
	소계	307	0	0	0	2	0	0	0	0	2	309
침 수	2018	201	1	0	2	5	0	0	1	0	9	210
	2019	167	11	4	4	10	0	0	0	0	29	196
	2020	195	6	5	4	16	0	0	1	0	32	227
	2021	179	0	0	3	12	0	0	0	1	16	195
	소계	742	18	9	13	43	0	0	2	1	86	828
조 타 장 치 손 상	2018	102	0	0	0	3	0	0	0	0	3	105
	2019	100	0	0	0	3	0	0	0	1	4	104
	2020	130	0	0	1	0	0	1	0	0	2	132
	2021	84	0	0	0	1	0	0	0	0	1	85
	소계	416	0	0	1	7	0	1	0	1	10	426
추 진 축 계 손 상	2018	174	0	0	0	6	0	0	0	0	6	180
	2019	183	0	0	0	2	0	0	0	0	2	185
	2020	256	0	0	0	3	0	0	0	0	3	259
	2021	163	0	0	0	0	0	0	0	0	0	163
	소계	776	0	0	0	11	0	0	0	0	11	787
기 타	2018	29	1	0	0	0	0	0	0	0	1	30
	2019	39	4	8	0	2	0	1	0	0	15	54
	2020	41	1	4	0	2	0	1	0	0	8	49
	2021	36	0	0	1	4	0	0	0	0	5	41
	소계	145	6	12	1	8	0	2	0	0	29	174

(표 30)

(단위 : 건)

사고 종류	기상 특보	기상특보 미발표	기상특보								소계	합계
			태 풍 경 보	태 풍 주 의 보	풍 랑 경 보	풍 랑 주 의 보	안 개 경 보	안 개 주 의 보	기 타 경 보	기 타 주 의 보		
합 계	2018	2,575	13	2	7	70	0	0	3	1	96	2,671
	2019	2,812	55	30	10	57	1	2	0	4	159	2,971
	2020	3,009	15	24	25	77	0	3	2	1	147	3,156
	2021	2,647	1	3	8	54	0	0	1	6	73	2,720
	합계	11,043	84	59	50	258	1	5	6	12	475	11,518

* 기타경보(주의보) : 폭풍경보(주의보), 해일경보(주의보) 등

** 기타(사고종류) : 속구손상, 시설물손상 등

※ 2018년 통계표 신설

7. 사고종류별 해역별 해양사고 현황

(표 31)

(단위 : 건)

해역				연도	2017	2018	2019	2020	2021	계
국 내	무 역 항 및 진 입 수 로	인천항 및 진입수로	총돌		1	5	0	4	4	14
			전복		1	1	0	2	2	6
			침몰		0	1	1	0	0	2
			화재 폭발		3	5	9	2	0	19
			안전사고		1	1	0	1	5	8
			접촉		0	0	4	3	0	7
			좌초		1	2	2	1	3	9
			기관손상		4	5	16	11	7	43
			부유물감김		1	4	2	2	2	11
			운항저해		2	3	0	2	1	8
			해양오염		2	4	5	5	2	18
			침수		1	7	7	8	8	31
			조타장치손상		3	3	0	1	0	7
			추진축계손상		2	2	0	4	2	10
			기타		0	0	3	2	1	6
			소계		22	43	49	48	37	199
	장 항, 군산항 및 진입수로	장항, 군산항 및 진입수로	총돌		3	5	6	1	0	15
			전복		2	0	5	0	1	8
			침몰		0	1	0	1	0	2
			화재 폭발		1	1	3	2	3	10
			안전사고		0	1	2	2	1	6
			접촉		0	1	0	1	0	2
			좌초		2	0	3	4	2	11
			기관손상		3	7	8	6	1	25
			부유물감김		1	0	1	1	1	4
			운항저해		6	7	4	3	1	21
			해양오염		0	0	1	4	0	5
			침수		2	5	7	2	2	18
			조타장치손상		1	4	1	2	1	9
			추진축계손상		3	1	1	1	0	6
			기타		0	1	1	0	0	2
			소계		24	34	43	30	13	144

(표 31)

(단위 : 건)

해역				연도	2017	2018	2019	2020	2021	계
국 내	무 역 항 및 진 입 수 로	대산항	총돌		0	0	0	1	0	1
			전복		0	0	0	1	0	1
			침몰		0	0	0	1	0	1
			화재 폭발		0	1	0	0	0	1
			안전사고		1	2	1	1	1	6
			접촉		0	2	0	0	0	2
			좌초		0	0	0	0	0	0
			기관손상		1	3	2	1	1	8
			부유물감김		0	0	0	0	0	0
			운항저해		1	0	0	0	0	1
			해양오염		0	0	0	1	0	1
			침수		0	0	0	0	0	0
			조타장치손상		0	0	0	0	1	1
			추진축계손상		0	0	0	1	1	2
			기타		0	0	1	0	0	1
			소계		3	8	4	7	4	26
		평택·당진항	총돌		1	1	0	0	0	2
			전복		0	1	0	3	0	4
			침몰		1	1	1	1	0	4
			화재 폭발		0	0	0	0	1	1
			안전사고		0	0	1	4	1	6
			접촉		0	0	1	0	0	1
			좌초		0	0	0	0	0	0
			기관손상		1	8	3	1	0	13
			부유물감김		1	1	0	1	0	3
			운항저해		0	1	0	0	0	1
			해양오염		3	5	7	1	0	16
			침수		1	0	3	0	0	4
			조타장치손상		0	1	1	0	0	2
			추진축계손상		2	1	0	0	0	3
			기타		0	0	1	4	0	5
			소계		10	20	18	15	2	65

(표 31)

(단위 : 건)

해역				연도	2017	2018	2019	2020	2021	계
국 내	무 역 항 및 진 입 수 로	목포항 및 진입수로	총돌		6	5	2	8	6	27
			전복		1	0	0	0	2	3
			침몰		1	0	0	1	3	5
			화재 폭발		1	4	3	1	2	11
			안전사고		0	0	0	1	0	1
			접촉		1	0	0	0	0	1
			좌초		0	1	0	3	0	4
			기관손상		5	3	5	6	1	20
			부유물감김		0	1	0	0	0	1
			운항저해		3	0	2	3	0	8
			해양오염		2	4	3	1	2	12
			침수		10	17	6	5	7	45
			조타장치손상		0	2	0	0	0	2
			추진축계손상		1	0	1	1	0	3
			기타		0	0	1	0	1	2
			소계		31	37	23	30	24	145
		여수항, 광양항 및 진입수로	총돌		3	5	2	2	1	13
			전복		1	0	0	0	1	2
			침몰		0	0	0	7	3	10
			화재 폭발		1	1	1	6	10	19
			안전사고		2	1	1	2	3	9
			접촉		2	0	2	0	0	4
			좌초		1	0	0	1	1	3
			기관손상		6	3	1	1	0	11
			부유물감김		0	0	0	0	1	1
			운항저해		4	1	4	0	1	10
			해양오염		6	5	0	2	6	19
			침수		0	0	0	11	10	21
			조타장치손상		0	0	0	0	0	0
			추진축계손상		1	0	1	1	0	3
			기타		0	0	0	1	1	2
			소계		27	16	12	34	38	127

(표 31)

(단위 : 건)

해역 연도				2017	2018	2019	2020	2021	계
국 내	무 역 항 및 진 입 수 로	삼천포, 통영항 및 통영해만, 건내량수로	총돌	3	0	1	2	0	6
			전복	0	0	2	0	0	2
			침몰	0	0	0	0	0	0
			화재 폭발	2	0	3	0	2	7
			안전사고	0	0	1	2	0	3
			접촉	0	0	0	0	0	0
			좌초	0	0	3	1	0	4
			기관손상	1	0	10	2	0	13
			부유물감김	0	0	4	1	0	5
			운항저해	1	1	0	1	0	3
			해양오염	2	0	0	1	0	3
			침수	6	0	2	3	0	11
			조타장치손상	0	0	1	2	0	3
			추진축계손상	1	0	1	0	0	2
			기타	1	0	1	0	0	2
			소계	17	1	29	15	2	64
	마산항, 진해항, 진해만(가덕수로)		총돌	0	0	1	0	6	7
			전복	0	0	0	0	2	2
			침몰	1	0	1	0	0	2
			화재 폭발	0	0	0	1	0	1
			안전사고	0	0	1	0	0	1
			접촉	1	0	0	2	0	3
			좌초	0	0	1	0	0	1
			기관손상	0	0	3	2	1	6
			부유물감김	0	0	3	1	0	4
			운항저해	0	0	3	0	0	3
			해양오염	1	0	1	2	0	4
			침수	2	2	1	0	0	5
			조타장치손상	0	0	0	0	0	0
			추진축계손상	0	0	0	0	1	1
			기타	0	0	0	0	0	0
			소계	5	2	15	8	10	40

(표 31)

(단위 : 건)

해역				연도	2017	2018	2019	2020	2021	계
국 내	무 역 항 및 진 입 수 로	부산항 및 진입수로	총돌		11	4	7	20	10	52
			전복		2	0	0	2	2	6
			침몰		1	2	2	3	1	9
			화재 폭발		2	4	5	9	5	25
			안전사고		2	0	7	3	1	13
			접촉		1	0	2	1	2	6
			좌초		2	0	0	2	1	5
			기관손상		8	1	11	22	9	51
			부유물감김		0	0	1	9	2	12
			운항저해		1	2	0	1	1	5
			해양오염		19	5	15	10	18	67
			침수		1	1	3	2	3	10
			조타장치손상		1	0	2	3	0	6
			추진축계손상		1	0	0	0	0	1
			기타		0	0	4	2	0	6
			소계		52	19	59	89	55	274
		부산-거제수역 (옥포, 장승포항)	총돌		0	0	0	2	0	2
			전복		0	0	0	0	0	0
			침몰		0	0	0	0	0	0
			화재 폭발		1	0	0	0	0	1
			안전사고		0	0	0	0	2	2
			접촉		0	0	0	0	0	0
			좌초		0	0	0	1	0	1
			기관손상		1	0	0	0	0	1
			부유물감김		0	0	0	1	0	1
			운항저해		0	0	0	0	0	0
			해양오염		0	0	0	1	0	1
			침수		0	0	0	1	0	1
			조타장치손상		0	0	0	1	0	1
			추진축계손상		0	0	0	0	0	0
			기타		0	0	0	0	0	0
			소계		2	0	0	7	2	11

(표 31)

(단위 : 건)

해역				연도	2017	2018	2019	2020	2021	계
국 내	무 역 항 및 진 입 수 로	울산항 및 진입수로, 포항항	총돌		5	5	7	8	10	35
			전복		0	0	1	0	1	2
			침몰		0	0	1	1	1	3
			화재 폭발		3	0	7	2	5	17
			안전사고		11	2	3	5	2	23
			접촉		1	0	0	3	0	4
			좌초		1	3	3	3	7	17
			기관손상		10	7	19	29	15	80
			부유물감김		3	1	4	5	6	19
			운항저해		3	3	4	7	5	22
			해양오염		5	7	10	8	6	36
			침수		2	1	2	4	3	12
			조타장치손상		2	0	0	1	2	5
			추진축계손상		5	1	2	6	2	16
			기타		1	0	3	1	1	6
			소계		52	30	66	83	66	297
		동해, 묵호, 속초, 삼척항	총돌		1	2	2	1	0	6
			전복		0	0	0	1	0	1
			침몰		0	0	0	0	0	0
			화재 폭발		0	0	1	2	1	4
			안전사고		1	0	0	0	1	2
			접촉		0	0	1	0	1	2
			좌초		0	2	0	0	0	2
			기관손상		0	1	0	2	3	6
			부유물감김		1	0	0	2	0	3
			운항저해		0	0	0	2	0	2
			해양오염		0	0	2	1	0	3
			침수		1	1	1	0	0	3
			조타장치손상		0	0	0	0	1	1
			추진축계손상		0	0	0	0	0	0
			기타		0	0	0	0	0	0
			소계		4	6	7	11	7	35

(표 31)

(단위 : 건)

해역				연도	2017	2018	2019	2020	2021	계
국 내	무 역 항 및 진 입 수 로	제주, 서귀포항	총돌		14	3	2	4	5	28
			전복		0	2	1	5	5	13
			침몰		0	0	0	6	7	13
			화재 폭발		0	0	1	3	5	9
			안전사고		0	0	0	1	0	1
			접촉		0	1	0	2	3	6
			좌초		1	2	0	5	0	8
			기관손상		1	1	2	1	0	5
			부유물감김		2	1	0	1	0	4
			운항저해		2	0	0	1	0	3
			해양오염		2	1	1	3	1	8
			침수		4	1	3	11	10	29
			조타장치손상		0	0	0	0	0	0
			추진축계손상		0	0	0	1	0	1
			기타		0	0	0	0	0	0
			소계		26	12	10	44	36	128
		기타 무역항	총돌		4	2	3	3	2	14
			전복		1	1	1	5	2	10
			침몰		0	0	1	5	2	8
			화재 폭발		1	1	1	3	5	11
			안전사고		1	0	0	4	0	5
			접촉		1	1	0	0	0	2
			좌초		1	1	0	0	1	3
			기관손상		10	6	6	4	1	27
			부유물감김		1	2	1	1	0	5
			운항저해		2	3	1	5	2	13
			해양오염		3	2	4	4	4	17
			침수		4	3	2	8	7	24
			조타장치손상		0	1	0	0	0	1
			추진축계손상		1	0	1	2	0	4
			기타		0	0	0	1	1	2
			소계		30	23	21	45	27	146

(표 31)

(단위 : 건)

해역				연도	2017	2018	2019	2020	2021	계
국	무역항 및 진입수로	합 계 (무역항 및 진입수로)	총돌		52	37	33	56	44	222
			전복		8	5	10	19	18	60
			침몰		4	5	7	26	17	59
			화재 폭발		15	17	34	31	39	136
			안전사고		19	7	17	26	17	86
			접촉		7	5	10	12	6	40
			좌초		9	11	12	21	15	68
			기관손상		51	45	86	88	39	309
			부유물감김		10	10	16	25	12	73
			운항저해		25	21	18	25	11	100
			해양오염		45	33	49	44	39	210
			침수		34	38	37	55	50	214
			조타장치손상		7	11	5	10	5	38
			추진축계손상		17	5	7	17	6	52
			기타		2	1	15	11	5	34
			합계		305	251	356	466	323	1,701
	영 해	동 해	총돌		32	34	38	27	23	154
			전복		8	9	19	12	15	63
			침몰		3	7	10	7	8	35
			화재 폭발		13	18	14	13	19	77
			안전사고		14	18	20	7	17	76
			접촉		4	1	3	1	0	9
			좌초		18	21	19	17	12	87
			기관손상		94	126	89	126	128	563
			부유물감김		27	41	45	43	59	215
			운항저해		11	12	16	27	16	82
			해양오염		2	6	3	5	3	19
			침수		15	34	17	26	17	109
			조타장치손상		14	17	11	18	18	78
			추진축계손상		21	26	17	22	22	108
			기타		3	3	2	3	1	12
			소계		279	373	323	354	358	1,687

(표 31)

(단위 : 건)

해역				연도	2017	2018	2019	2020	2021	계
국	영	서 해	총돌		56	56	60	74	56	302
			전복		25	12	38	26	29	130
			침몰		13	12	24	16	7	72
			화재 폭발		28	13	18	26	30	115
			안전사고		59	66	74	65	59	323
			접촉		7	5	5	8	10	35
			좌초		48	38	46	60	37	229
			기관손상		234	259	285	223	260	1,261
			부유물감김		88	74	86	96	94	438
			운항저해		50	74	51	48	63	286
			해양오염		8	8	9	12	7	44
			침수		41	66	52	73	62	294
			조타장치손상		25	19	22	33	28	127
			추진축계손상		56	40	45	128	68	337
			기타		5	6	12	16	12	51
			소계		743	748	827	904	822	4,044
	내 해	남 해	총돌		89	96	89	93	93	460
			전복		21	18	38	47	32	156
			침몰		7	14	20	19	21	81
			화재 폭발		32	59	47	46	53	237
			안전사고		34	31	70	53	56	244
			접촉		7	8	19	16	24	74
			좌초		74	72	63	97	67	373
			기관손상		370	338	360	367	328	1,763
			부유물감김		120	112	136	124	114	606
			운항저해		45	45	62	61	35	248
			해양오염		10	32	32	9	16	99
			침수		58	69	88	68	61	344
			조타장치손상		40	46	49	54	24	213
			추진축계손상		50	64	89	55	47	305
			기타		1	16	20	14	22	73
			소계		958	1,020	1,182	1,123	993	5,276

(표 31)

(단위 : 건)

해역				연도	2017	2018	2019	2020	2021	계
국	영	해	총돌		177	186	187	194	172	916
			전복		54	39	95	85	76	349
			침몰		23	33	54	42	36	188
			화재 폭발		73	90	79	85	102	429
			안전사고		107	115	164	125	132	643
			접촉		18	14	27	25	34	118
			좌초		140	131	128	174	116	689
			기관손상		698	723	734	716	716	3,587
			부유물감김		235	227	267	263	267	1,259
			운항저해		106	131	129	136	114	616
			해양오염		20	46	44	26	26	162
			침수		114	169	157	167	140	747
			조타장치손상		79	82	82	105	70	418
			추진축계손상		127	130	151	205	137	750
			기타		9	25	34	33	35	136
			합계		1,980	2,141	2,332	2,381	2,173	11,007
	내	합 계 (국내)	총돌		229	223	220	250	216	1,138
			전복		62	44	105	104	94	409
			침몰		27	38	61	68	53	247
			화재 폭발		88	107	113	116	141	565
			안전 사고		126	122	181	151	149	729
			접촉		25	19	37	37	40	158
			좌초		149	142	140	195	131	757
			기관손상		749	768	820	804	755	3,896
			부유물감김		245	237	283	288	279	1,332
			운항저해		131	152	147	161	125	716
			해양오염		65	79	93	70	65	372
			침수		148	207	194	222	190	961
			조타장치손상		86	93	87	115	75	456
			추진축계손상		144	135	158	222	143	802
			기타		11	26	49	44	40	170
			합계		2,285	2,392	2,688	2,847	2,496	12,708

(단위 : 건)

- 953 -

(단위 : 건)

- 954 -

(표 31)

(단위 : 건)

해역			연도	2017	2018	2019	2020	2021	계
국 									

* 기타 무역항 : 경인항, 서울항, 태안항, 보령항, 완도항, 하동항, 고현항, 호산항, 옥계항 등

** 기타(사고종류) : 속구손상, 시설물손상 등

※ 해역분류 : '국내'는 '무역항 및 진입수로'와 무역항 및 진입수로를 제외한 '영해'로 나누고, '국외'는 '동·서·남해' 공해와 '기타'(외국수역 및 원양 등)로 구분함

8. 사고종류별 월별 해양사고 현황

(표 32)

(단위 : 건)

사고종류	월	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	계
충돌	2017	20	11	15	23	20	26	23	19	29	20	30	22	258
	2018	24	11	24	14	20	17	20	17	29	36	21	17	250
	2019	20	11	13	14	17	24	29	27	16	31	26	16	244
	2020	17	11	21	17	19	17	24	33	46	27	26	19	277
	2021	15	14	21	19	18	24	17	20	24	27	30	17	246
	소계	96	58	94	87	94	108	113	116	144	141	133	91	1,275
전복	2017	3	2	2	3	9	8	4	5	6	13	6	4	65
	2018	3	4	5	3	1	1	3	5	5	8	4	4	46
	2019	2	5	8	8	8	7	7	9	35	10	6	5	110
	2020	16	4	11	2	3	11	11	15	15	10	8	2	108
	2021	10	3	4	7	8	8	6	10	13	14	10	3	96
	소계	34	18	30	23	29	35	31	44	74	55	34	18	425
침몰	2017	2	4	3	1	1	1	2	6	1	5	1	2	29
	2018	1	3	1	5	0	0	1	7	5	7	4	4	38
	2019	3	2	3	0	2	3	1	4	30	6	5	2	61
	2020	7	3	8	3	6	6	5	1	15	3	8	4	69
	2021	4	4	1	4	2	2	2	5	4	5	10	11	54
	소계	17	16	16	13	11	12	11	23	55	26	28	23	251
화재폭발	2017	16	5	5	5	9	13	9	7	4	8	5	10	96
	2018	11	4	4	19	16	9	14	10	9	9	4	10	119
	2019	13	13	7	11	11	8	12	13	9	10	16	9	132
	2020	10	8	10	9	10	11	9	11	11	15	11	13	128
	2021	15	7	9	12	13	10	14	15	15	15	14	10	149
	소계	65	37	35	56	59	51	58	56	48	57	50	52	624

(표 32)

(단위 : 건)

사고종류	월	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	계
안전사고	2017	10	10	12	17	13	10	10	12	13	17	20	16	160
	2018	14	6	8	10	10	14	8	13	21	20	18	20	162
	2019	15	19	7	19	20	16	23	20	19	23	21	26	228
	2020	19	10	15	13	20	17	15	16	18	28	19	13	203
	2021	13	9	20	20	12	9	20	16	15	15	10	15	174
	소계	71	54	62	79	75	66	76	77	86	103	88	90	927
접촉	2017	1	0	1	1	2	3	1	3	2	4	5	2	25
	2018	2	3	3	0	1	2	3	0	0	1	2	3	20
	2019	1	3	2	2	3	2	5	1	6	6	1	6	38
	2020	2	3	1	2	5	5	1	3	4	5	6	2	39
	2021	4	3	3	4	2	3	4	0	6	5	3	5	42
	소계	10	12	10	9	13	15	14	7	18	21	17	18	164
좌초	2017	10	8	3	12	10	8	17	17	20	16	16	12	149
	2018	6	8	11	10	11	10	17	14	15	15	11	14	142
	2019	7	8	6	13	17	11	11	7	11	15	28	6	140
	2020	11	9	8	10	17	19	22	24	26	25	19	8	198
	2021	6	6	11	10	10	12	12	13	13	17	17	6	133
	소계	40	39	39	55	65	60	79	75	85	88	91	46	762
기관손상	2017	39	41	45	73	90	101	77	81	94	73	74	50	838
	2018	59	37	57	72	69	71	74	64	124	85	78	66	856
	2019	55	29	53	59	72	87	79	103	100	112	79	60	888
	2020	45	47	59	37	77	74	88	92	100	89	96	74	878
	2021	52	42	55	57	46	79	91	64	97	105	70	55	813
	소계	250	196	269	298	354	412	409	404	515	464	397	305	4,273

(표 32)

(단위 : 건)

사고종류	월	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	계
부유물감김	2017	25	16	22	21	26	32	31	21	25	32	29	31	311
	2018	19	13	15	27	25	24	19	21	27	33	29	26	278
	2019	28	13	21	34	24	33	27	32	26	36	32	40	346
	2020	25	23	17	30	33	29	39	20	44	33	34	31	358
	2021	30	28	23	20	25	33	26	24	32	40	26	29	336
	소계	127	93	98	132	133	151	142	118	154	174	150	157	1,629
운항저해	2017	5	4	6	13	18	15	13	17	9	14	12	5	131
	2018	4	7	10	6	9	15	17	15	19	31	11	11	155
	2019	9	10	10	13	17	10	15	20	15	13	8	11	151
	2020	12	8	5	9	18	15	13	16	17	25	9	14	161
	2021	8	6	7	12	13	13	12	18	13	17	7	2	128
	소계	38	35	38	53	75	68	70	86	73	100	47	43	726
해양오염	2017	4	3	3	4	8	10	5	6	7	4	8	3	65
	2018	6	1	9	11	8	6	4	9	6	10	3	7	80
	2019	6	3	12	12	7	10	12	9	4	8	5	6	94
	2020	2	6	7	9	5	4	12	11	3	6	2	3	70
	2021	7	5	7	5	3	6	10	9	6	3	3	1	65
	소계	25	18	38	41	31	36	43	44	26	31	21	20	374
침수	2017	11	7	14	15	13	13	16	16	14	14	10	11	154
	2018	15	13	21	17	15	12	14	25	22	26	9	21	210
	2019	5	6	9	14	15	9	19	26	38	27	14	14	196
	2020	22	17	16	7	9	16	21	18	36	30	22	13	227
	2021	17	14	23	16	9	17	12	15	19	15	15	23	195
	소계	70	57	83	69	61	67	82	100	129	112	70	82	982

(표 32)

(단위 : 건)

사고종류	월	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	계
조 타 장 치 손 상	2017	7	6	9	7	5	14	9	12	11	7	9	7	103
	2018	10	7	6	7	10	9	9	6	12	7	10	12	105
	2019	15	4	11	3	8	8	6	10	12	8	7	12	104
	2020	6	9	4	11	18	9	12	18	12	14	8	11	132
	2021	5	6	6	5	6	11	8	7	8	14	7	2	85
	소계	43	32	36	33	47	51	44	53	55	50	41	44	529
추 진 축 계 손 상	2017	15	10	11	10	15	15	23	16	21	20	16	12	184
	2018	11	10	12	8	18	20	12	15	22	21	14	17	180
	2019	16	11	16	10	21	16	12	25	20	17	9	12	185
	2020	13	14	9	11	21	26	30	24	47	33	16	15	259
	2021	11	11	8	6	14	10	21	13	20	31	8	10	163
	소계	66	56	56	45	89	87	98	93	130	122	63	66	971
기 타	2017	0	0	0	2	4	2	2	0	0	3	1	0	14
	2018	2	1	0	2	0	0	2	4	1	8	5	5	30
	2019	3	2	4	2	2	2	4	5	17	5	5	3	54
	2020	2	1	1	3	4	4	3	9	5	8	2	7	49
	2021	5	3	3	2	4	1	6	4	2	4	6	1	41
	소계	12	7	8	11	14	9	17	22	25	28	19	16	188
합 계	2017	168	127	151	207	243	271	242	238	256	250	242	187	2,582
	2018	187	128	186	211	213	210	217	225	317	317	223	237	2,671
	2019	198	139	182	214	244	246	262	311	358	327	262	228	2,971
	2020	209	173	192	173	265	263	305	311	399	351	286	229	3,156
	2021	202	161	201	199	185	238	261	233	287	327	236	190	2,720
	합계	964	728	912	1,004	1,150	1,228	1,287	1,318	1,617	1,572	1,249	1,071	14,100

* 기타 : 속구손상, 시설물손상 등

9. 사고종류별 시간대별 해양사고 현황

(표 33)

(단위 : 건)

시간 사고 종류		0시이후 ~4시미만	4시이후 ~8시미만	8시이후 ~12시미만	12시이후 ~16시미만	16시이후 ~20시미만	20시이후 ~24시미만	계
충돌	2017	41	74	44	48	32	19	258
	2018	40	63	51	47	19	30	250
	2019	22	58	53	48	42	21	244
	2020	28	75	64	47	39	24	277
	2021	39	55	51	49	33	19	246
	소계	170	325	263	239	165	113	1,275
전복	2017	5	12	22	15	6	5	65
	2018	5	6	17	9	7	2	46
	2019	9	24	41	20	11	5	110
	2020	9	26	25	21	20	7	108
	2021	3	20	25	23	21	4	96
	소계	31	88	130	88	65	23	425
침몰	2017	6	6	8	3	3	3	29
	2018	7	9	12	4	4	2	38
	2019	6	18	13	14	6	4	61
	2020	6	19	12	15	11	6	69
	2021	3	12	24	5	5	5	54
	소계	28	64	69	41	29	20	251
화재 폭발	2017	8	13	26	21	12	16	96
	2018	18	19	25	30	15	12	119
	2019	12	21	24	41	24	10	132
	2020	16	23	34	24	21	10	128
	2021	15	21	28	37	30	18	149
	소계	69	97	137	153	102	66	624

(표 33)

(단위 : 건)

시간 사고 종류		0시이후 ~4시미만	4시이후 ~8시미만	8시이후 ~12시미만	12시이후 ~16시미만	16시이후 ~20시미만	20시이후 ~24시미만	계
안전 사고	2017	12	21	50	28	33	16	160
	2018	9	40	39	27	27	20	162
	2019	17	37	60	51	36	27	228
	2020	15	34	57	38	39	20	203
	2021	20	21	41	44	34	14	174
	소계	73	153	247	188	169	97	927
접 촉	2017	1	4	6	4	4	6	25
	2018	3	2	5	5	3	2	20
	2019	7	10	4	7	8	2	38
	2020	6	12	7	5	6	3	39
	2021	5	9	6	6	8	8	42
	소계	22	37	28	27	29	21	164
좌 초	2017	20	23	35	28	33	10	149
	2018	17	35	34	23	20	13	142
	2019	13	33	30	28	23	13	140
	2020	21	46	56	37	26	12	198
	2021	16	18	31	31	21	16	133
	소계	87	155	186	147	123	64	762
기 관 손 상	2017	33	110	223	254	152	66	838
	2018	61	125	226	225	170	49	856
	2019	47	126	251	273	148	43	888
	2020	38	136	245	241	144	74	878
	2021	42	130	225	220	148	48	813
	소계	221	627	1,170	1,213	762	280	4,273

(표 33)

(단위 : 건)

시간 사고 종류		0시이후 ~4시미만	4시이후 ~8시미만	8시이후 ~12시미만	12시이후 ~16시미만	16시이후 ~20시미만	20시이후 ~24시미만	계
부유물 감김	2017	16	60	71	68	68	28	311
	2018	15	50	70	56	59	28	278
	2019	25	68	74	81	63	35	346
	2020	28	56	74	98	62	40	358
	2021	23	81	63	76	61	32	336
	소계	107	315	352	379	313	163	1,629
운 항 저 해	2017	7	12	29	34	42	7	131
	2018	9	10	43	48	35	10	155
	2019	3	17	38	39	42	12	151
	2020	8	20	44	52	23	14	161
	2021	6	15	43	33	25	6	128
	소계	33	74	197	206	167	49	726
해 양 오 염	2017	1	3	18	27	11	5	65
	2018	9	6	25	22	13	5	80
	2019	3	13	37	22	9	10	94
	2020	4	6	25	18	14	3	70
	2021	6	4	21	22	8	4	65
	소계	23	32	126	111	55	27	374
침 수	2017	12	36	37	25	29	15	154
	2018	16	48	53	48	33	12	210
	2019	23	42	58	33	26	14	196
	2020	15	60	56	50	31	15	227
	2021	26	32	67	33	27	10	195
	소계	92	218	271	189	146	66	982

(표 33)

(단위 : 건)

시간 사고 종류		0시이후 ~4시미만	4시이후 ~8시미만	8시이후 ~12시미만	12시이후 ~16시미만	16시이후 ~20시미만	20시이후 ~24시미만	계
조 타 장 치 손 상	2017	8	15	27	24	18	11	103
	2018	5	20	23	23	25	9	105
	2019	7	22	29	21	16	9	104
	2020	12	24	28	38	23	7	132
	2021	7	16	23	18	14	7	85
	소계	39	97	130	124	96	43	529
추 진 축 계 손 상	2017	12	27	52	43	36	14	184
	2018	6	28	47	51	28	20	180
	2019	10	31	41	54	34	15	185
	2020	5	37	88	84	35	10	259
	2021	9	24	44	52	27	7	163
	소계	42	147	272	284	160	66	971
기 타	2017	3	4		3	2	2	14
	2018	3	8	9	5	3	2	30
	2019	10	5	5	9	11	14	54
	2020	5	12	11	5	5	11	49
	2021	2	10	10	6	7	6	41
	소계	23	39	35	28	28	35	188
합 계	2017	185	420	648	625	481	223	2,582
	2018	223	469	679	623	461	216	2,671
	2019	214	525	758	741	499	234	2,971
	2020	216	586	826	773	499	256	3,156
	2021	222	468	702	655	469	204	2,720
	합계	1,060	2,468	3,613	3,417	2,409	1,133	14,100

* 기타 : 속구손상, 시설물손상 등

10. 충돌사고 상대선박별 현황

(표 34)

(단위 : 건)

연도 충돌선박 수 및 상대선박		2017	2018	2019	2020	2021	계
2척	일반어선 간	81	98	98	119	86	482
	일반어선 - 낚시어선 간	18	20	22	16	23	99
	일반어선 - 여객선 간	5	3	1	1	2	12
	일반어선 - 화물선 간	40	22	19	34	21	136
	일반어선 - 유조선 간	19	13	12	11	16	71
	일반어선 - 예인선 간	11	14	15	7	3	50
	일반어선 - 수상레저기구 간	11	10	13	14	22	70
	일반어선 - 기타선 간	15	13	12	13	12	65
	낚시어선 간	2	2	4	8	3	19
	낚시어선 - 여객선 간	2	0	0	0	0	2
	낚시어선 - 화물선 간	3	1	1	0	0	5
	낚시어선 - 유조선 간	1	0	1	1	3	6
	낚시어선 - 예인선 간	0	0	0	2	0	2
	낚시어선 - 수상레저기구 간	8	11	8	13	12	52
	낚시어선 - 기타선 간	1	0	1	2	2	6
	여객선 간	2	1	0	0	0	3
	여객선 - 화물선 간	1	0	1	1	1	4
	여객선 - 유조선 간	0	0	0	0	0	0
	여객선 - 예인선 간	0	1	0	2	0	3
	여객선 - 수상레저기구 간	1	0	1	0	1	3
	여객선 - 기타선 간	2	1	0	1	2	6

(표 34)

(단위 : 건)

충돌선박 수 및 상대선박		연도	2017	2018	2019	2020	2021	계
2척	화물선 간		5	7	5	7	3	27
	화물선 - 유조선 간		4	6	5	2	6	23
	화물선 - 예인선 간		4	5	3	2	5	19
	화물선 - 수상레저기구 간		0	0	0	1	0	1
	화물선 - 기타선 간		2	3	2	2	5	14
	유조선 간		3	3	2	2	5	15
	유조선 - 예인선 간		1	1	3	1	0	6
	유조선 - 수상레저기구 간		0	0	0	0	0	0
	유조선 - 기타선 간		1	0	1	4	3	9
	예인선 간		0	5	2	0	1	8
	예인선 - 수상레저기구 간		0	0	0	0	0	0
	예인선 - 기타선 간		5	2	3	5	0	15
	수상레저기구 간		2	1	2	2	2	9
	수상레저기구 - 기타선 간		3	1	0	0	0	4
	기타선 간		1	1	2	0	6	10
	소계		254	245	239	273	243	1,254
3척 이상			4	5	5	4	3	21
합계			258	250	244	277	246	1,275

* 여객선의 정의는 「선박안전법」 제2조를 따름(13인 이상의 여객을 운송할 수 있는 선박)

** 기타선 : 부선, 준설선, 어업지도선, 시험조사선, 어장정화선, 유·도선(여객 13인미만) 등

IV

인명사고별 통계

1. 선박용도별 인명사고 현황
 2. 사고종류별 인명사고 현황
 3. 선박용도별 사고종류별 인명사고 현황
 4. 선박국적별 인명사고 현황
 5. 선박충돌수별 인명사고 현황
 6. 선박연령별 인명사고 현황
 7. 선박피해별 인명사고 현황
 8. 기상특보별 인명사고 현황
 9. 해역별 인명사고 현황
 10. 월별 인명사고 현황
 11. 시간대별 인명사고 현황
-

Ⅳ. 해양인명사고 통계

1. 선박용도별 인명사고 현황

(표 35)

(단위 : 척, 명)

선박용도 구분			어선			비어선															총 계
						여객선			화물선			유조선			예인선			수상 레저 기구	기 타 선	합 계	
			일 반	낙 시	소 계	내 항	외 항	소 계	내 항	외 항	소 계	내 항	외 항	소 계	내 항	외 항	소 계				
사 망	사고 발생 (척)	2017	64	1	65	0	0	0	0	3	3	1	3	4	6	0	6	7	4	24	89
		2018	62	1	63	0	0	0	0	3	3	0	2	2	3	0	3	2	2	12	75
		2019	52	1	53	0	0	0	2	5	7	2	2	4	2	0	2	2	3	18	71
		2020	79	1	80	0	0	0	2	5	7	0	2	2	4	0	4	5	8	26	106
		2021	71	0	71	0	1	1	2	6	8	2	1	3	6	0	6	3	5	26	97
		계	328	4	332	0	1	1	6	22	28	5	10	15	21	0	21	19	22	106	438
	실 종 · 피 해 인 원 (명)	2017	85	15	100	0	0	0	0	24	24	1	3	4	6	0	6	7	4	45	145
		2018	88	1	89	0	0	0	0	3	3	0	2	2	3	0	3	2	3	13	102
		2019	74	5	79	0	0	0	2	5	7	2	2	4	2	0	2	2	4	19	98
		2020	96	3	99	0	0	0	2	5	7	0	2	2	4	0	4	6	8	27	126
		2021	89	0	89	0	1	1	2	9	11	2	1	3	8	0	8	3	5	31	120
		계	432	24	456	0	1	1	6	46	52	5	10	15	23	0	23	20	24	135	591
부 상	사고 발생 (척)	2017	138	16	154	7	0	7	4	7	11	7	2	9	8	0	8	21	5	61	215
		2018	138	14	152	4	0	4	2	4	6	2	3	5	3	2	5	9	4	33	185
		2019	199	22	221	6	1	7	3	10	13	4	5	9	3	0	3	11	10	53	274
		2020	168	31	199	3	1	4	2	9	11	3	3	6	10	2	12	16	11	60	259
		2021	152	29	181	2	0	2	1	1	2	2	2	4	4	0	4	22	11	45	226
		계	795	112	907	22	2	24	12	31	43	18	15	33	28	4	32	79	41	252	1,159
	피 해 인 원 (명)	2017	179	73	252	37	0	37	4	9	13	7	2	9	10	0	10	49	8	126	378
		2018	187	27	214	89	0	89	2	4	6	2	4	6	5	2	7	26	5	139	353
		2019	254	117	371	20	1	21	4	11	15	4	6	10	3	0	3	17	12	78	449
		2020	232	120	352	9	1	10	2	9	11	3	3	6	10	2	12	25	11	75	427
		2021	205	122	327	3	0	3	3	1	4	2	2	4	4	0	4	36	14	65	392
		계	1,057	459	1,516	158	2	160	15	34	49	18	17	35	32	4	36	153	50	483	1,999

* 여객선의 정의는 「선박안전법」 제2조를 따름(13인 이상의 여객을 운송할 수 있는 선박)

** 기타선 : 부산, 준설선, 어업지도선, 시험조사선, 어장정화선, 유·도선(여객 13인미만) 등

2. 사고종류별 인명사고 현황

2-1. 사고종류별 인명사고 현황

(표 36)

(단위 : 척, 명)

구분		사고 종류	총돌	전복	침몰	화재 폭발	안전 사고	접촉	좌초	기타	합계
사 망 · 실 종	사 고 발 생 (척)	2017	13	8	3	3	60	1	1	0	89
		2018	10	8	1	0	52	0	2	2	75
		2019	6	11	0	3	50	0	0	1	71
		2020	8	15	2	2	77	2	0	0	106
		2021	6	14	1	3	71	1	0	1	97
		계	43	56	7	11	310	4	3	4	438
	피 해 인 원 (명)	2017	35	20	25	3	60	1	1	0	145
		2018	19	25	1	0	52	0	2	3	102
		2019	10	19	0	16	52	0	0	1	98
		2020	8	25	2	8	79	4	0	0	126
		2021	9	27	3	3	76	1	0	1	120
		계	81	116	31	30	319	6	3	5	591
부 상	사 고 발 생 (척)	2017	88	6	3	7	97	6	7	1	215
		2018	77	4	1	8	86	2	5	2	185
		2019	58	9	2	5	183	7	8	2	274
		2020	91	5	1	13	125	4	12	8	259
		2021	86	6	2	9	106	5	7	5	226
		계	400	30	9	42	597	24	39	18	1,159
	피 해 인 원 (명)	2017	192	15	5	13	103	27	22	1	378
		2018	130	11	1	13	91	18	87	2	353
		2019	141	22	2	7	212	34	29	2	449
		2020	175	11	1	27	130	26	45	12	427
		2021	169	7	9	12	115	43	25	12	392
		계	807	66	18	72	651	148	208	29	1,999

* 기타 : 기관손상, 부유물감김, 침수, 추진축계손상, 조타장치손상, 속구손상 등

2-2. 안전사고 세부유형별 인명피해 현황

(표 36-1)

(단위 : 명)

연도 유형구분		2017	2018	2019	2020	2021	계
어선	양망기 사고	7	7	4	10	5	33
	나홀로 조업 중 사망·실종	15	4	6	10	10	45
	목격자 없는 사망·실종	5	3	3	3	1	15
	구조물·줄 등의 신체가격	5	6	10	3	11	35
	어창·사다리 등 선내추락	0	0	0	0	0	0
	어구·줄에 감겨 해상추락	6	9	4	15	6	40
	실족·파도 등으로 해상추락	5	8	7	9	17	46
	잠수작업 중 질식, 부딪힘	1	4	4	5	5	19
	유독가스 질식	0	0	0	1	0	1
	기타	2	1	0	4	4	11
	소계	46	42	38	60	59	245
비어선	목격자 없는 사망·실종	3	5	0	8	2	18
	구조물·줄 등의 신체가격	3	3	2	1	2	11
	화물창·사다리 등 선내추락	0	0	4	1	4	9
	줄에 감겨 해상추락	0	0	1	1	0	2
	실족·파도 등으로 해상추락	5	1	3	2	4	15
	잠수작업 중 질식, 부딪힘	0	0	2	0	1	3
	유독가스 질식	1	0	1	4	3	9
	기타	2	1	1	2	1	7
	소계	14	10	14	19	17	74
합 계		60	52	52	79	76	319

3. 선박용도별 사고종류별 인명사고 현황

(표 37)

(단위 : 척, 명)

사고종류 구분				충돌	전복	침몰	화재 폭발	안전 사고	접촉	좌초	기타	계
사 망 · 실 종	사 고 발 생 (척)	어 선	2017	8	7	1	1	46	1	1	0	65
			2018	9	7	1	0	42	0	2	2	63
			2019	6	8	0	2	36	0	0	1	53
			2020	7	10	0	2	59	2	0	0	80
			2021	4	9	1	1	55	1	0	0	71
			소계	34	41	3	6	238	4	3	3	332
		여 객 선	2017	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			2018	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			2019	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			2021	0	0	0	0	1	0	0	0	1
			소계	0	0	0	0	1	0	0	0	1
		화 물 선	2017	0	0	1	0	2	0	0	0	3
			2018	0	0	0	0	3	0	0	0	3
			2019	0	0	0	0	7	0	0	0	7
			2020	0	0	0	0	7	0	0	0	7
			2021	1	0	0	0	6	0	0	1	8
			소계	1	0	1	0	25	0	0	1	28
		유 조 선	2017	0	0	0	1	3	0	0	0	4
			2018	0	0	0	0	2	0	0	0	2
			2019	0	0	0	1	3	0	0	0	4
			2020	0	0	0	0	2	0	0	0	2
			2021	0	0	0	1	2	0	0	0	3
			소계	0	0	0	3	12	0	0	0	15

(표 37)

(단위 : 척, 명)

사고종류				충돌	전복	침몰	화재 폭발	안전 사고	접촉	좌초	기타	계
구분												
사 망 · 실 종	사 고 발 생 (척)	예 인 선	2017	0	0	1	0	5	0	0	0	6
			2018	0	0	0	0	3	0	0	0	3
			2019	0	0	0	0	2	0	0	0	2
			2020	0	1	0	0	3	0	0	0	4
			2021	0	3	0	0	3	0	0	0	6
			소계	0	4	1	0	16	0	0	0	21
		수 상 레 저 기 구	2017	5	1	0	0	1	0	0	0	7
			2018	1	0	0	0	1	0	0	0	2
			2019	0	1	0	0	1	0	0	0	2
			2020	0	2	1	0	2	0	0	0	5
			2021	0	1	0	1	1	0	0	0	3
			소계	6	5	1	1	6	0	0	0	19
		기 타 선	2017	0	0	0	1	3	0	0	0	4
			2018	0	1	0	0	1	0	0	0	2
			2019	0	2	0	0	1	0	0	0	3
			2020	1	2	1	0	4	0	0	0	8
			2021	1	1	0	0	3	0	0	0	5
			소계	2	6	1	1	12	0	0	0	22
	합 계	합 계	2017	13	8	3	3	60	1	1	0	89
			2018	10	8	1	0	52	0	2	2	75
			2019	6	11	0	3	50	0	0	1	71
			2020	8	15	2	2	77	2	0	0	106
			2021	6	14	1	3	71	1	0	1	97
			합계	43	56	7	11	310	4	3	4	438

(표 37)

(단위 : 척, 명)

사고종류 구분				충돌	전복	침몰	화재 폭발	안전 사고	접촉	좌초	기타	계
사 망 · 실 종	피 해 인 원 (명)	어 선	2017	30	19	2	1	46	1	1	0	100
			2018	18	23	1	0	42	0	2	3	89
			2019	10	15	0	15	38	0	0	1	79
			2020	7	20	0	8	60	4	0	0	99
			2021	5	20	3	1	59	1	0	0	89
			소계	70	97	6	25	245	6	3	4	456
		여 객 선	2017	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			2018	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			2019	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			2021	0	0	0	0	1	0	0	0	1
			소계	0	0	0	0	1	0	0	0	1
		화 물 선	2017	0	0	22	0	2	0	0	0	24
			2018	0	0	0	0	3	0	0	0	3
			2019	0	0	0	0	7	0	0	0	7
			2020	0	0	0	0	7	0	0	0	7
			2021	3	0	0	0	7	0	0	1	11
			소계	3	0	22	0	26	0	0	1	52
	유 조 선	2017	0	0	0	1	3	0	0	0	0	4
		2018	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2
		2019	0	0	0	1	3	0	0	0	0	4
		2020	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2
		2021	0	0	0	1	2	0	0	0	0	3
		소계	0	0	0	3	12	0	0	0	0	15

(표 37)

(단위 : 척, 명)

사고종류 구분				충돌	전복	침몰	화재 폭발	안전 사고	접촉	좌초	기타	계
사 망 · 실 종	피 해 · 원 (명)	예 인 선	2017	0	0	1	0	5	0	0	0	6
			2018	0	0	0	0	3	0	0	0	3
			2019	0	0	0	0	2	0	0	0	2
			2020	0	1	0	0	3	0	0	0	4
			2021	0	5	0	0	3	0	0	0	8
			소계	0	6	1	0	16	0	0	0	23
		수 상 레 저 기 구	2017	5	1	0	0	1	0	0	0	7
			2018	1	0	0	0	1	0	0	0	2
			2019	0	1	0	0	1	0	0	0	2
			2020	0	2	1	0	3	0	0	0	6
			2021	0	1	0	1	1	0	0	0	3
			소계	6	5	1	1	7	0	0	0	20
		기 타 선	2017	0	0	0	1	3	0	0	0	4
			2018	0	2	0	0	1	0	0	0	3
			2019	0	3	0	0	1	0	0	0	4
			2020	1	2	1	0	4	0	0	0	8
			2021	1	1	0	0	3	0	0	0	5
			소계	2	8	1	1	12	0	0	0	24
	합 계	2017	35	20	25	3	60	1	1	0	145	
		2018	19	25	1	0	52	0	2	3	102	
		2019	10	19	0	16	52	0	0	1	98	
		2020	8	25	2	8	79	4	0	0	126	
		2021	9	27	3	3	76	1	0	1	120	
		합계	81	116	31	30	319	6	3	5	591	

(표 37)

(단위 : 척, 명)

사고종류 구분				충돌	전복	침몰	화재 폭발	안전 사고	접촉	좌초	기타	계	
상	부	사 고 발 생 (척)	어 선	2017	64	3	0	3	71	5	7	1	154
				2018	64	3	1	7	71	1	3	2	152
				2019	50	7	1	1	148	5	7	2	221
				2020	75	5	0	12	88	3	12	4	199
				2021	64	3	1	6	94	5	6	2	181
				소계	317	21	3	29	472	19	35	11	907
			여 객 선	2017	4	0	0	1	1	1	0	0	7
				2018	1	0	0	0	1	1	1	0	4
				2019	0	0	0	1	5	0	1	0	7
				2020	0	0	0	0	2	1	0	1	4
				2021	0	0	0	0	0	0	0	2	2
				소계	5	0	0	2	9	3	2	3	24
			화 물 선	2017	0	0	1	0	10	0	0	0	11
				2018	1	0	0	0	5	0	0	0	6
				2019	0	0	0	1	12	0	0	0	13
				2020	0	0	0	0	11	0	0	0	11
				2021	0	0	0	0	2	0	0	0	2
				소계	1	0	1	1	40	0	0	0	43
			유 조 선	2017	0	0	0	1	8	0	0	0	9
				2018	0	0	0	1	4	0	0	0	5
				2019	0	0	0	2	7	0	0	0	9
				2020	1	0	0	0	5	0	0	0	6
				2021	1	0	0	1	2	0	0	0	4
				소계	2	0	0	5	26	0	0	0	33

(표 37)

(단위 : 척, 명)

사고종류 구분				충돌	전복	침몰	화재 폭발	안전 사고	접촉	좌초	기타	계
상	부	사	예 인 선	2017	1	0	2	0	5	0	0	8
				2018	1	0	0	0	4	0	0	5
				2019	0	0	0	0	3	0	0	3
				2020	0	0	0	0	11	0	0	12
				2021	0	1	0	0	3	0	0	4
				소계	2	1	2	0	26	0	0	32
			수 상 레 저 기 구	2017	17	3	0	1	0	0	0	21
				2018	7	1	0	0	0	0	1	9
				2019	7	1	1	0	1	1	0	11
				2020	12	0	1	0	3	0	0	16
				2021	18	2	1	0	0	0	1	22
				소계	61	7	3	1	4	1	2	79
			기 타 선	2017	2	0	0	1	2	0	0	5
				2018	3	0	0	0	1	0	0	4
				2019	1	1	0	0	7	1	0	10
				2020	3	0	0	1	5	0	0	11
				2021	3	0	0	2	5	0	0	11
				소계	12	1	0	4	20	1	0	41
			합 계	2017	88	6	3	7	97	6	7	215
				2018	77	4	1	8	86	2	5	185
				2019	58	9	2	5	183	7	8	274
				2020	91	5	1	13	125	4	12	259
				2021	86	6	2	9	106	5	7	226
				합계	400	30	9	42	597	24	39	1,159

(표 37)

(단위 : 척, 명)

사고종류 구분				충돌	전복	침몰	화재 폭발	안전 사고	접촉	좌초	기타	계
상 부 상 자 명	피 해 인 원 (명)	어 선	2017	122	5	0	4	76	22	22	1	252
			2018	106	10	1	11	76	1	7	2	214
			2019	128	18	1	1	164	31	26	2	371
			2020	150	11	0	26	93	23	45	4	352
			2021	133	4	7	9	101	43	22	8	327
			소계	639	48	9	51	510	120	122	17	1,516
		여 객 선	2017	30	0	0	1	1	5	0	0	37
			2018	1	0	0	0	1	17	70	0	89
			2019	0	0	0	1	17	0	3	0	21
			2020	0	0	0	0	2	3	0	5	10
			2021	0	0	0	0	0	0	0	3	3
			소계	31	0	0	2	21	25	73	8	160
		화 물 선	2017	0	0	2	0	11	0	0	0	13
			2018	1	0	0	0	5	0	0	0	6
			2019	0	0	0	2	13	0	0	0	15
			2020	0	0	0	0	11	0	0	0	11
			2021	0	0	0	0	4	0	0	0	4
			소계	1	0	2	2	44	0	0	0	49
		유 조 선	2017	0	0	0	1	8	0	0	0	9
			2018	0	0	0	2	4	0	0	0	6
			2019	0	0	0	3	7	0	0	0	10
			2020	1	0	0	0	5	0	0	0	6
			2021	1	0	0	1	2	0	0	0	4
			소계	2	0	0	7	26	0	0	0	35

(표 37)

(단위 : 척, 명)

사고종류 구분				충돌	전복	침몰	화재 폭발	안전 사고	접촉	좌초	기타	계
부 피 해 인 원 상 (명)	사 고 종 류	예 인 선	2017	2	0	3	0	5	0	0	0	10
			2018	3	0	0	0	4	0	0	0	7
			2019	0	0	0	0	3	0	0	0	3
			2020	0	0	0	0	11	0	0	1	12
			2021	0	1	0	0	3	0	0	0	4
			소계	5	1	3	0	26	0	0	1	36
		수 상 레 저 기 구	2017	35	10	0	4	0	0	0	0	49
			2018	15	1	0	0	0	0	10	0	26
			2019	12	2	1	0	1	1	0	0	17
			2020	21	0	1	0	3	0	0	0	25
			2021	29	2	2	0	0	0	3	0	36
			소계	112	15	4	4	4	1	13	0	153
		기 타 선	2017	3	0	0	3	2	0	0	0	8
			2018	4	0	0	0	1	0	0	0	5
			2019	1	2	0	0	7	2	0	0	12
			2020	3	0	0	1	5	0	0	2	11
			2021	6	0	0	2	5	0	0	1	14
			소계	17	2	0	6	20	2	0	3	50
		합 계	2017	192	15	5	13	103	27	22	1	378
			2018	130	11	1	13	91	18	87	2	353
			2019	141	22	2	7	212	34	29	2	449
			2020	175	11	1	27	130	26	45	12	427
			2021	169	7	9	12	115	43	25	12	392
			합계	807	66	18	72	651	148	208	29	1,999

* 기타(사고종류) : 침수, 추진축계손상, 조타장치손상, 속구손상, 시설물손상 등

** 여객선의 정의는 「선박안전법」 제2조를 따름(13인 이상의 여객을 운송할 수 있는 선박)

*** 기타선 : 부선, 준설선, 어업지도선, 시험조사선, 어장정화선, 유·도선(여객 13인미만) 등

4. 선박국적별 인명사고 현황

(표 38)

(단위 : 척, 명)

선박국적 구분			국적선	외국적선								합계	
				파나마	중 국	러시아	홍콩	라이 베리아	일 본	싱가포르	기 타		소계
사 망 · 실 종	사 고 발 생 (척)	2018	72	1	1	0	0	0	0	0	1	3	75
		2019	66	0	1	0	1	0	0	1	2	5	71
		2020	99	2	0	2	1	0	0	0	2	7	106
		2021	92	1	0	0	2	0	1	0	1	5	97
		계	329	4	2	2	4	0	1	1	6	20	349
	피 해 인 원 (명)	2018	97	1	3	0	0	0	0	0	1	5	102
		2019	93	0	1	0	1	0	0	1	2	5	98
		2020	119	2	0	2	1	0	0	0	2	7	126
		2021	112	1	0	0	2	0	3	0	2	8	120
		계	421	4	4	2	4	0	3	1	7	25	446
부 상	사 고 발 생 (척)	2018	178	1	2	1	1	0	0	0	2	7	185
		2019	264	1	3	1	1	1	0	0	3	10	274
		2020	251	1	2	0	0	0	0	1	4	8	259
		2021	220	2	0	0	1	0	0	0	3	6	226
		계	913	5	7	2	3	1	0	1	12	31	944
	피 해 인 원 (명)	2018	346	1	2	1	1	0	0	0	2	7	353
		2019	439	1	3	1	1	1	0	0	3	10	449
		2020	419	1	2	0	0	0	0	1	4	8	427
		2021	382	4	0	0	1	0	0	0	5	10	392
		계	1,586	7	7	2	3	1	0	1	14	35	1,621

※ 2018년 통계표 신설

5. 선박충돌수별 인명사고 현황

(표 39)

(단위 : 척, 명)

구분		연도	2017	2018	2019	2020	2021	계
사망·실종	사망·실생(척)	1톤 미만	5	6	3	4	4	22
		1톤~2톤 미만	19	9	11	16	10	65
		2톤~3톤 미만	7	4	6	8	10	35
		3톤~5톤 미만	6	6	4	7	5	28
		5톤~10톤 미만	14	20	14	19	22	89
		10톤~15톤 미만	3	1	0	5	0	9
		15톤~20톤 미만	0	4	2	2	1	9
		20톤~25톤 미만	0	4	4	3	5	16
		25톤~30톤 미만	4	4	3	5	3	19
		30톤~50톤 미만	4	2	0	4	7	17
		50톤~100톤 미만	9	6	7	12	9	43
		100톤~500톤 미만	7	4	6	7	5	29
		500톤~1,000톤 미만	0	1	1	2	0	4
		1,000톤~5,000톤 미만	4	1	5	6	7	23
		5,000톤~10,000톤 미만	0	1	0	1	1	3
		10,000톤~20,000톤 미만	2	0	1	2	1	6
		20,000톤~50,000톤 미만	1	1	1	1	5	9
		50,000톤~100,000톤 미만	0	0	1	0	1	2
		100,000톤 이상	2	1	0	1	1	5
		미상	2	0	2	1	0	5
		계	89	75	71	106	97	438

(표 39)

(단위 : 척, 명)

구분			연도	2017	2018	2019	2020	2021	계
사 망 · 인 실 원 종 (명)	피 해 인 원 (명)	1톤 미만		5	6	3	4	4	22
		1톤~2톤 미만		20	13	12	17	10	72
		2톤~3톤 미만		8	5	6	8	11	38
		3톤~5톤 미만		9	8	4	8	5	34
		5톤~10톤 미만		31	26	25	23	24	129
		10톤~15톤 미만		3	1	0	8	0	12
		15톤~20톤 미만		0	9	2	2	3	16
		20톤~25톤 미만		0	4	8	3	6	21
		25톤~30톤 미만		9	4	14	10	4	41
		30톤~50톤 미만		6	2	0	10	11	29
		50톤~100톤 미만		14	13	7	12	15	61
		100톤~500톤 미만		8	6	6	7	8	35
		500톤~1,000톤 미만		0	1	1	2	0	4
		1,000톤~5,000톤 미만		4	1	5	6	7	23
		5,000톤~10,000톤 미만		0	1	0	1	1	3
		10,000톤~20,000톤 미만		2	0	1	2	3	8
		20,000톤~50,000톤 미만		1	1	1	1	6	10
		50,000톤~100,000톤 미만		0	0	1	0	1	2
		100,000톤 이상		23	1	0	1	1	26
		미 상		2	0	2	1	0	5
		계		145	102	98	126	120	591

(표 39)

(단위 : 척, 명)

구분			연도	2017	2018	2019	2020	2021	계
부 사 고 발 생 상 (척)	미 상	1톤 미만		9	8	10	7	5	39
		1톤~2톤 미만		29	14	21	25	22	111
		2톤~3톤 미만		13	19	10	29	18	89
		3톤~5톤 미만		22	22	29	36	23	132
		5톤~10톤 미만		47	49	76	66	72	310
		10톤~15톤 미만		3	2	1	0	1	7
		15톤~20톤 미만		6	4	8	7	3	28
		20톤~25톤 미만		8	9	15	4	5	41
		25톤~30톤 미만		6	5	14	9	7	41
		30톤~50톤 미만		10	9	17	12	14	62
		50톤~100톤 미만		25	18	27	23	22	115
		100톤~500톤 미만		12	14	13	16	15	70
		500톤~1,000톤 미만		1	4	9	2	1	17
		1,000톤~5,000톤 미만		10	4	9	7	8	38
		5,000톤~10,000톤 미만		4	2	4	3	2	15
		10,000톤~20,000톤 미만		0	0	4	2	0	6
		20,000톤~50,000톤 미만		3	0	1	6	2	12
		50,000톤~100,000톤 미만		1	0	3	1	0	5
		100,000톤 이상		2	1	1	1	0	5
		미 상		4	1	2	3	6	16
		계		215	185	274	259	226	1,159

(표 39)

(단위 : 척, 명)

구분			연도	2017	2018	2019	2020	2021	계
부 피 해 인 원 상 (명)		1톤 미만		20	16	12	13	6	67
		1톤~2톤 미만		49	16	28	31	32	156
		2톤~3톤 미만		25	36	22	43	32	158
		3톤~5톤 미만		31	24	53	61	51	220
		5톤~10톤 미만		109	88	174	163	151	685
		10톤~15톤 미만		3	2	2	0	5	12
		15톤~20톤 미만		8	4	9	7	4	32
		20톤~25톤 미만		9	12	35	4	6	66
		25톤~30톤 미만		8	5	16	10	8	47
		30톤~50톤 미만		19	13	17	13	20	82
		50톤~100톤 미만		25	23	30	33	30	141
		100톤~500톤 미만		43	100	13	22	22	200
		500톤~1,000톤 미만		1	4	11	2	1	19
		1,000톤~5,000톤 미만		10	5	9	9	8	41
		5,000톤~10,000톤 미만		4	2	6	3	2	17
		10,000톤~20,000톤 미만		0	0	4	2	0	6
		20,000톤~50,000톤 미만		3	0	1	6	4	14
		50,000톤~100,000톤 미만		1	0	3	1	0	5
		100,000톤 이상		4	1	1	1	0	7
		미 상		6	2	3	3	10	24
		계		378	353	449	427	392	1,999

6. 선박연령별 인명사고 현황

(표 40)

(단위 : 척, 명)

선박연령 구분			1년	1년 ~ 5년	5년 ~ 10년	10년 ~ 15년	15년 ~ 20년	20년 ~ 25년	25년 ~ 30년	30년 ~ 35년	35년 ~ 40년	40년	미상	계
			미만	미만	미만	미만	미만	미만	미만	미만	미만	미만		
사망·실종	사고발생(척)	2018	3	6	13	9	16	11	2	2	1	2	6	71
		2019	1	10	8	9	11	9	9	0	2	2	5	66
		2020	0	14	12	17	17	13	14	0	1	2	3	93
		2021	2	11	15	11	11	13	6	4	4	8	4	89
		계	6	41	48	46	55	46	31	6	8	14	18	319
	피해인원(명)	2018	3	6	26	14	18	12	4	2	1	2	9	97
		2019	1	16	11	9	25	9	10	0	2	2	7	92
		2020	0	17	13	17	25	14	20	0	1	2	3	112
		2021	2	17	16	12	14	14	7	6	10	10	4	112
		계	6	56	66	52	82	49	41	8	14	16	23	413
부상	사고발생(척)	2018	2	23	30	30	37	23	13	3	1	5	5	172
		2019	2	45	39	38	55	31	32	0	2	2	7	253
		2020	3	46	43	31	38	30	28	0	5	5	3	232
		2021	2	33	33	24	21	24	10	9	8	7	22	193
		계	9	147	145	123	151	108	83	12	16	19	37	850
	피해인원(명)	2018	4	36	47	44	45	109	17	4	1	7	8	322
		2019	7	94	89	60	76	35	45	0	4	2	8	420
		2020	4	105	89	40	60	32	44	0	8	6	3	391
		2021	5	67	65	66	27	35	12	19	9	7	30	342
		계	20	302	290	210	208	211	118	23	22	22	49	1,475

※ 어선, 여객선, 화물선, 유조선, 예인선만 집계(수상레저기구, 기타선 집계 제외)

※ 2018년 통계표 신설

7. 선박피해별 인명사고 현황

(표 41)

(단위 : 척, 명)

선박피해 구분			전 손	중 손	경 손	무 손	계
사 망 · 실 종	사 고 발 생 (척)	2017	11	8	4	2	25
		2018	3	6	6	0	15
		2019	6	6	8	1	21
		2020	11	8	9	0	28
		2021	13	11	2	0	26
		계	44	39	29	3	115
	피 해 인 원 (명)	2017	45	25	4	2	76
		2018	12	9	7	0	28
		2019	22	12	11	1	46
		2020	23	10	13	0	46
		2021	23	19	2	0	44
		계	125	75	37	3	240
부 상	사 고 발 생 (척)	2017	13	24	72	0	109
		2018	5	13	72	4	94
		2019	7	18	59	6	90
		2020	11	9	99	10	129
		2021	9	16	85	8	118
		계	45	80	387	28	540
	피 해 인 원 (명)	2017	24	53	181	0	258
		2018	7	94	151	4	256
		2019	13	52	163	7	235
		2020	20	32	198	31	281
		2021	19	26	203	23	271
		계	83	257	896	65	1,301

※ 안전사고, 부유물감김, 운항저해, 해양오염, 피해미상 사고 집계 제외

8. 기상특보별 인명사고 현황

(표 42)

(단위 : 척, 명)

기상특보 구분			기상특보 미발표	기상특보									합계
				태 풍 경 보	태 풍 주의보	풍랑 경 보	풍랑 주의보	안개 경 보	안개 주의보	기타 경 보	기타 주의보	소계	
사 망 · 실 종	사 고 발 생 (척)	2018	70	0	0	2	3	0	0	0	0	5	75
		2019	66	0	0	0	5	0	0	0	0	5	71
		2020	99	0	0	0	7	0	0	0	0	7	106
		2021	88	0	0	2	6	0	0	0	1	9	97
		계	323	0	0	4	21	0	0	0	1	26	349
	피 해 인 원 (명)	2018	90	0	0	9	3	0	0	0	0	12	102
		2019	77	0	0	0	21	0	0	0	0	21	98
		2020	113	0	0	0	13	0	0	0	0	13	126
		2021	99	0	0	8	12	0	0	0	1	21	120
		계	379	0	0	17	49	0	0	0	1	67	446
부 상	사 고 발 생 (척)	2018	181	0	0	2	2	0	0	0	0	4	185
		2019	270	0	0	0	3	0	0	0	1	4	274
		2020	255	0	0	0	4	0	0	0	0	4	259
		2021	224	0	0	0	2	0	0	0	0	2	226
		계	930	0	0	2	11	0	0	0	1	14	944
	피 해 인 원 (명)	2018	346	0	0	4	3	0	0	0	0	7	353
		2019	445	0	0	0	3	0	0	0	1	4	449
		2020	421	0	0	0	6	0	0	0	0	6	427
		2021	384	0	0	0	8	0	0	0	0	8	392
		계	1,596	0	0	4	20	0	0	0	1	25	1,621

* 기타경보(주의보) : 폭풍경보(주의보), 해일경보(주의보) 등

※ 2018년 통계표 신설

9. 해역별 인명사고 현황

(표 43)

(단위 : 척, 명)

구분				연도	2017	2018	2019	2020	2021	계
사 망 · 실 종	국 내	무 역 항 및 진 입 수 로	인천항 및 진입수로	사고발생(척)	0	0	0	0	3	3
				피해인원(명)	0	0	0	0	3	3
			장항, 군산항 및 진입수로	사고발생(척)	0	0	0	1	0	1
				피해인원(명)	0	0	0	1	0	1
			대산항	사고발생(척)	0	0	0	0	0	0
				피해인원(명)	0	0	0	0	0	0
			평택·당진항	사고발생(척)	0	0	1	1	1	3
				피해인원(명)	0	0	1	1	1	3
			목포항 및 진입수로	사고발생(척)	1	0	0	0	0	1
				피해인원(명)	1	0	0	0	0	1
			여수항, 광양항 및 진입수로	사고발생(척)	0	0	1	1	1	3
				피해인원(명)	0	0	1	1	1	3
			삼천포, 통영항 및 통영해만, 견내량수로	사고발생(척)	0	0	0	0	0	0
				피해인원(명)	0	0	0	0	0	0
			마산항, 진해항, 진해만(가덕수로)	사고발생(척)	0	0	0	0	0	0
				피해인원(명)	0	0	0	0	0	0
			부산항 및 진입수로	사고발생(척)	1	0	2	2	3	8
				피해인원(명)	1	0	2	2	3	8
			부산-거제수역 (옥포, 장승포항)	사고발생(척)	0	0	0	0	1	1
				피해인원(명)	0	0	0	0	1	1
			울산항 및 진입수로, 포항항	사고발생(척)	4	1	1	1	1	8
				피해인원(명)	6	1	1	1	1	10
			동해, 속초, 삼척항	사고발생(척)	1	0	0	0	2	3
				피해인원(명)	1	0	0	0	3	4
			제주, 서귀포항	사고발생(척)	0	0	0	0	0	0
				피해인원(명)	0	0	0	0	0	0
			기타 무역항	사고발생(척)	1	0	0	3	0	4
				피해인원(명)	1	0	0	3	0	4
			소계 (무역항 및 진입수로)	사고발생(척)	8	1	5	9	12	35
				피해인원(명)	10	1	5	9	13	38

(표 43)

(단위 : 척, 명)

구분연도					2017	2018	2019	2020	2021	계
사 망 · 실 종	국 내	영 해	동해영해	사고발생(척)	10	13	10	6	10	49
				피해인원(명)	10	14	10	6	10	50
			서해영해	사고발생(척)	29	25	23	32	33	142
				피해인원(명)	48	34	28	38	37	185
			남해영해	사고발생(척)	23	19	17	36	27	122
				피해인원(명)	25	33	23	43	33	157
			소계 (영해)	사고발생(척)	62	57	50	74	70	313
				피해인원(명)	83	81	61	87	80	392
		합계 (국내)	사고발생(척)	70	58	55	83	82	348	
			피해인원(명)	93	82	66	96	93	430	
	국 외	동해공해	사고발생(척)	6	7	3	2	6	24	
			피해인원(명)	16	7	5	2	16	46	
		서해공해	사고발생(척)	2	4	1	8	4	19	
			피해인원(명)	2	4	1	9	4	20	
		남해공해	사고발생(척)	7	2	5	9	3	26	
			피해인원(명)	9	3	19	15	3	49	
		기 타	사고발생(척)	4	4	7	4	2	21	
			피해인원(명)	25	6	7	4	4	46	
		합계 (국외)	사고발생(척)	19	17	16	23	15	90	
			피해인원(명)	52	20	32	30	27	161	
	총 계	사고발생(척)	89	75	71	106	97	438		
		피해인원(명)	145	102	98	126	120	591		

(표 43)

(단위 : 척, 명)

구분					연도	2017	2018	2019	2020	2021	계
상 내 부 국	무 역 항 및 진 입 수 로	인천항 및 진입수로	사고발생(척)	1	2	3	4	6	16		
			피해인원(명)	1	2	4	8	11	26		
		장항, 군산항 및 진입수로	사고발생(척)	1	2	3	5	2	13		
			피해인원(명)	2	2	3	6	2	15		
		대산항	사고발생(척)	1	2	1	1	1	6		
			피해인원(명)	1	2	1	1	1	6		
		평택·당진항	사고발생(척)	1	0	1	3	0	5		
			피해인원(명)	2	0	1	3	0	6		
		목포항 및 진입수로	사고발생(척)	7	3	0	2	3	15		
			피해인원(명)	20	5	0	2	11	38		
		여수항, 광양항 및 진입수로	사고발생(척)	5	4	1	2	2	14		
			피해인원(명)	10	4	1	2	2	19		
		삼천포, 통영항 및 통영해만, 견내량수로	사고발생(척)	1	0	2	3	0	6		
			피해인원(명)	3	0	3	3	0	9		
		마산항, 진해항, 진해만(가덕수로)	사고발생(척)	0	0	1	0	1	2		
			피해인원(명)	0	0	1	0	1	2		
		부산항 및 진입수로	사고발생(척)	2	0	7	5	4	18		
			피해인원(명)	2	0	9	7	6	24		
		부산-거제수역 (옥포, 장승포항)	사고발생(척)	0	0	0	0	1	1		
			피해인원(명)	0	0	0	0	1	1		
		울산항 및 진입수로, 포항항	사고발생(척)	8	1	3	5	4	21		
			피해인원(명)	8	1	5	8	4	26		
		동해, 속초, 삼척항	사고발생(척)	0	0	0	0	0	0		
			피해인원(명)	0	0	0	0	0	0		
		제주, 서귀포항	사고발생(척)	2	0	0	3	1	6		
			피해인원(명)	2	0	0	5	1	8		
		기타 무역항	사고발생(척)	0	1	0	4	0	5		
			피해인원(명)	0	1	0	7	0	8		
		소계 (무역항 및 진입수로)	사고발생(척)	29	15	22	37	25	128		
			피해인원(명)	51	17	28	52	40	188		

(표 43)

(단위 : 척, 명)

구분 연도					2017	2018	2019	2020	2021	계
부	국 내	영 해	동해영해	사고발생(척)	18	18	25	13	19	93
				피해인원(명)	24	20	32	19	24	119
		서해영해	서해영해	사고발생(척)	73	71	85	79	64	372
				피해인원(명)	152	185	125	139	108	709
		남해영해	남해영해	사고발생(척)	69	53	101	92	97	412
				피해인원(명)	118	100	217	161	198	794
		소계 (영해)		사고발생(척)	160	142	211	184	180	877
				피해인원(명)	294	305	374	319	330	1,622
		합계 (국내)		사고발생(척)	189	157	233	221	205	1,005
				피해인원(명)	345	322	402	371	370	1,810
	상 국 외	동해공해	동해공해	사고발생(척)	6	8	11	10	5	40
				피해인원(명)	7	8	12	12	5	44
		서해공해	서해공해	사고발생(척)	9	9	13	12	5	48
				피해인원(명)	14	10	13	24	5	66
		남해공해	남해공해	사고발생(척)	9	7	13	14	7	50
				피해인원(명)	9	8	17	18	8	60
		기 타	기 타	사고발생(척)	2	4	4	2	4	16
				피해인원(명)	3	5	5	2	4	19
		합계 (국외)		사고발생(척)	26	28	41	38	21	154
				피해인원(명)	33	31	47	56	22	189
	총 계			사고발생(척)	215	185	274	259	226	1,159
				피해인원(명)	378	353	449	427	392	1,999

* 기타 무역항 : 경인항, 서울항, 태안항, 보령항, 완도항, 하동항, 고현항, 호산항, 옥계항 등

※ 해역분류 : '국내'는 '무역항 및 진입수로'와 무역항 및 진입수로를 제외한 '영해'로 나누고,
'국외'는 '동·서·남해' 공해와 '기타'(외국수역 및 원양 등)로 구분함

10. 월별 인명사고 현황

(표 44)

(단위 : 척, 명)

구분		월	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	계
사망 · 실종	사고발생(척)	2017	8	7	5	5	5	7	3	7	7	16	10	9	89
		2018	8	5	8	5	4	4	3	4	12	8	8	6	75
		2019	3	6	3	6	10	8	5	8	2	5	8	7	71
		2020	13	5	13	8	9	8	6	6	8	10	9	11	106
		2021	11	5	9	7	8	3	6	10	10	10	6	12	97
		계	43	28	38	31	36	30	23	35	39	49	41	45	438
	피해인원(명)	2017	13	8	26	6	5	7	3	14	7	20	11	25	145
		2018	10	12	15	10	4	4	5	5	12	9	9	7	102
		2019	9	6	3	7	13	8	5	8	2	5	24	8	98
		2020	15	5	18	9	9	8	6	6	8	12	13	17	126
		2021	13	11	10	7	10	3	7	10	11	19	6	13	120
		계	60	42	72	39	41	30	26	43	40	65	63	70	591
부상	사고발생(척)	2017	12	8	21	18	21	17	16	15	24	25	25	13	215
		2018	17	9	11	14	16	17	21	17	24	22	13	4	185
		2019	16	20	12	21	18	15	28	29	22	35	30	28	274
		2020	20	9	19	14	24	15	21	21	37	34	28	17	259
		2021	16	9	24	22	10	14	30	20	13	31	24	13	226
		계	81	55	87	89	89	78	116	102	120	147	120	75	1,159
	피해인원(명)	2017	36	9	32	22	47	40	31	22	46	40	32	21	378
		2018	24	11	87	17	26	18	58	21	39	32	16	4	353
		2019	24	21	15	25	27	21	56	37	37	57	65	64	449
		2020	28	9	32	16	33	21	41	28	59	79	45	36	427
		2021	24	9	30	31	14	24	58	25	20	93	45	19	392
		계	136	59	196	111	147	124	244	133	201	301	203	144	1,999

11. 시간대별 인명사고 현황

(표 45)

(단위 : 척, 명)

구분 \ 시간			0시이후 ~4시미만	4시이후 ~8시미만	8시이후 ~12시미만	12시이후 ~16시미만	16시이후 ~20시미만	20시이후 ~24시미만	계
사 망 · 실 종	사 고 발 생 (척)	2017	9	23	25	10	16	6	89
		2018	7	21	16	11	12	8	75
		2019	6	14	17	13	11	10	71
		2020	11	16	29	21	22	7	106
		2021	11	10	22	26	18	10	97
		계	44	84	109	81	79	41	438
	피 해 인 원 (명)	2017	10	45	26	16	18	30	145
		2018	12	24	17	12	20	17	102
		2019	8	32	18	14	11	15	98
		2020	17	18	30	22	31	8	126
		2021	13	10	23	30	25	19	120
		계	60	129	114	94	105	89	591
부 상	사 고 발 생 (척)	2017	20	41	57	41	37	19	215
		2018	17	46	44	35	23	20	185
		2019	22	54	64	62	46	26	274
		2020	22	64	69	45	41	18	259
		2021	29	43	48	57	39	10	226
		계	110	248	282	240	186	93	1,159
	피 해 인 원 (명)	2017	32	70	91	69	85	31	378
		2018	28	55	71	138	31	30	353
		2019	31	127	86	108	68	29	449
		2020	40	135	110	64	55	23	427
		2021	50	107	66	101	54	14	392
		계	181	494	424	480	293	127	1,999

V

해양안전심판 통계

1. 해양안전심판 현황
 2. 재결 현황
 3. 해양사고의 원인 현황
 4. 징계 현황
-

V. 해양안전심판 현황

1. 해양안전심판 현황

1-1. 관할 지방해양안전심판원별 조사현황

(표 46)

(단위 : 건)

구분		접 수			처 리				
		전년이월	당년접수	계	심판청구	불필요처분	비해당사건	익년이월	계
부산지 방해양 안전심 판원	2017	65	747	812	51	615	46	100	812
	2018	100	802	902	36	585	153	128	902
	2019	128	941	1,069	66	740	139	124	1,069
	2020	124	878	1,002	94	726	100	82	1,002
	2021	82	748	830	48	575	139	68	830
	소계	499	4,116	4,615	295	3,241	577	502	4,615
인천지 방해양 안전심 판원	2017	98	875	973	50	621	215	87	973
	2018	87	996	1,083	50	620	249	164	1,083
	2019	164	947	1,111	50	360	240	461*	1,111
	2020	478*	1,014	1,492	52	1,049	335	56	1,492
	2021	56	1,188	1,244	38	618	448	140	1,244
	소계	883	5,020	5,903	240	3,268	1,487	908	5,903

(표 46)

(단위 : 건)

구분 관할		접 수			처 리				
		전년이월	당년접수	계	심판청구	불필요처분	비해당사건	익년이월	계
목포지방법 해양안전심판원	2017	215	1,120	1,335	93	741	252	249	1,335
	2018	249	1,082	1,331	57	790	170	314**	1,331
	2019	316**	1,415	1,731	62	760	266	643	1,731
	2020	643	1,434	2,077	85	1,181	318	493	2,077
	2021	493	1,318	1,811	98	966	356	391	1,811
	소계	1,916	6,369	8,285	395	4,438	1,362	2,090	8,285
동해지방법 해양안전심판원	2017	84	427	511	29	303	88	91	511
	2018	91	517	608	25	355	103	125	608
	2019	125	470	595	26	360	89	120	595
	2020	120	603	723	21	440	146	116	723
	2021	116	453	569	26	410	58	75	569
	소계	536	2,470	3,006	127	1,868	484	527	3,006
합 계	2017	462	3,169	3,631	223	2,280	601	527	3,631
	2018	527	3,397	3,924	168	2,350	675	731**	3,924
	2019	733**	3,773	4,506	204	2,220	734	1,348*	4,506
	2020	1,365*	3,929	5,294	252	3,396	899	747	5,294
	2021	747	3,707	4,454	210	2,569	1,001	674	4,454
	합계	3,834	17,975	21,809	1,057	12,815	3,910	4,027	21,809

* 인천지방법해양안전심판원 2019년 불필요사건 17건 → 2020년 불필요처분 취소(전년이월)

** 목포지방법해양안전심판원 2018년 비해당사건 2건 → 2019년 비해당처리 취소(전년이월)

※ 비해당사건 : 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제2조 제1항(해양사고 정의)에 해당하지 않는 사고로서 해양사고 조사·심판의 실익이 없는 사건

1-2. 심판횟수 현황

(표 47)

(단위 : 건, 회)

심판횟수 연도	심판횟수별 사건 수(건)						건당평균 심판횟수 (회)
	1회	2회	3회	4회	5회 이상	계	
2017	16	1	142	59	15	233	3.3
2018	23	0	94	54	16	187	3.2
2019	13	1	125	34	13	186	3.2
2020	24	0	137	40	9	210	3.1
2021	20	0	123	46	13	202	3.2
계	96	2	621	233	66	1,018	3.2

1-3. 심판계류일수 현황

(표 48)

(단위 : 건, 일)

계류일수 연도	계류일수별 사건 수(건)						건당평균 계류일수 (일)
	30일 미만	30일 이상 ~ 60일 미만	60일 이상 ~ 90일 미만	90일 이상 ~ 120일 미만	120일 이상	계	
2017	0	24	55	54	100	233	158
2018	0	25	39	30	93	187	163
2019	1	17	59	30	79	186	153
2020	2	19	43	33	113	210	159
2021	0	6	16	28	152	202	227
계	3	91	212	175	537	1,018	172

1-4. 제2심 청구 현황

(표 49)

(단위 : 건, %)

구분 연도	1심재결 (건)	2심청구 청구자별(건)				2심청구 비율(%)
		해양사고 관련자	조사관	해양사고관련자 및 조사관	계	
2017	233	19	1	4	24	10.3
2018	187	19	0	5	24	12.8
2019	186	17	0	3	20	10.8
2020	210	16	0	1	16	7.6
2021	202	19	1	1	21	10.4
계	1,018	90	2	14	105	10.3

1-5. 법원 소송제기 현황

(표 50)

(단위 : 건, %)

구분 연도	2심재결 (건)	소송제기 청구자별(건)				소송제기 비율(%)
		해양사고 관련자	조사관	해양사고관련자 및 조사관	계	
2017	22	3	0	0	3	13.6
2018	22	2	0	0	2	9.1
2019	18	5	0	0	5	27.8
2020	13	3	0	0	3	23.1
2021	11	1	0	0	1	9.1
계	86	14	0	0	14	16.3

2. 재결 현황

2-1. 관할해양안전심판원별 재결 현황

(표 51)

(단위 : 건)

구분 관할		접 수			처 리		
		전년이월	당년접수	계	재결	익년이월	계
부산지방법 해양안전심판원	2017	21	79	100	70	30	100
	2018	30	64	94	69	25	94
	2019	25	82	107	71	36	107
	2020	36	104	140	97	43	140
	2021	43	50	93	66	27	93
	소계	155	379	534	373	161	534
인천지방법 해양안전심판원	2017	28	48	76	63	13	76
	2018	13	41	54	43	11	54
	2019	11	50	61	43	18	61
	2020	18	48	66	41	25	66
	2021	25	38	63	43	20	63
	소계	95	225	320	233	87	320

(표 51)

(단위 : 건)

구분 관할		접 수			처 리		
		전년이월	당년접수	계	재결	익년이월	계
목포지방해양안전심판원	2017	47	70	117	77	40	117
	2018	40	40	80	54	26	80
	2019	26	48	74	43	31	74
	2020	31	80	111	54	57	111
	2021	57	96	153	72	81	153
	소계	201	334	535	300	235	535
동해지방해양안전심판원	2017	4	26	30	23	7	30
	2018	7	23	30	21	9	30
	2019	9	24	33	29	4	33
	2020	4	20	24	18	6	24
	2021	6	26	32	21	11	32
	소계	30	119	149	112	37	149
합계	2017	100	223	323	233	90	323
	2018	90	168	258	187	71	258
	2019	71	204	275	186	89	275
	2020	89	252	341	210	131	341
	2021	131	210	341	202	139	341
	합계	481	1,057	1,538	1,018	520	1,538

2-2. 사고종류별 재결 현황

(표 52)

(단위 : 건)

사고 종류 연도	충돌	전복	침몰	화재 폭발	안전 사고	접촉	좌초	기관 손상	부유물 감김	운항 저해	해양 오염	기타	계
2017	100	8	8	13	35	7	20	17	0	1	8	16	233
2018	67	7	10	17	38	7	18	9	0	0	6	8	187
2019	59	6	9	17	48	11	17	2	0	0	11	6	186
2020	75	10	8	17	53	12	18	4	0	0	9	4	210
2021	79	5	7	16	49	9	18	7	0	0	7	5	202
계	380	36	42	80	223	46	91	39	0	1	41	39	1,018

* 기타 : 침수, 추진축계손상, 조타장치손상, 숙구손상, 시설물손상 등

2-3. 선박용도별 충돌사고 재결 현황

(표 53)

(단위 : 건)

선박용도 연도	비어선 간	비어선과 어선 간	어선 간	기 타 (미상)	계
2017	16	48	36	0	100
2018	16	24	27	0	67
2019	8	23	28	0	59
2020	14	16	45	0	75
2021	12	30	37	0	79
계	66	141	173	0	380

2-4. 시간대별 충돌사고 재결 현황

(표 54)

(단위 : 건)

연도 \ 시간대	00시이후 ~04시미만	04시이후 ~08시미만	08시이후 ~12시미만	12시이후 ~16시미만	16시이후 ~20시미만	20시이후 ~24시미만	계
2017	12	28	27	16	10	7	100
2018	10	18	16	11	5	7	67
2019	6	21	9	11	6	6	59
2020	7	20	7	22	12	7	75
2021	5	23	21	17	9	4	79
계	40	110	80	77	42	31	380

2-5. 해역별 충돌사고 재결 현황

(표 55)

(단위 : 건)

연도 \ 해역	항 내	영해내 (평수구역포함)	원양구역 (근해 포함)	기 타 (외국영해)	계
2017	23	68	8	1	100
2018	17	36	12	2	67
2019	17	32	9	1	59
2020	14	53	6	2	75
2021	19	55	5	0	79
계	90	244	40	6	380

2-6. 선박충돌수별 충돌사고 재결 현황

(표 56)

(단위 : 척)

선박 충돌수 연도	20톤 미만	20톤이상 ~ 100톤미만	100톤이상 ~ 500톤미만	500톤이상 ~ 1,000톤미만	1,000톤이상 ~ 5,000톤미만	5,000톤 이상	기 타 (미 상)	계
2017	89	48	26	7	18	20	2	210
2018	47	48	21	5	14	10	1	146
2019	57	31	17	5	8	11	0	129
2020	76	34	15	5	13	10	0	153
2021	88	31	17	6	14	11	0	167
계	357	192	96	28	67	62	3	805

2-7. 시정상태별 충돌사고 재결 현황

(표 57)

(단위 : 건)

연도 \ 시정상태	무 중	맑은날씨	기상악화 (기상특보)	기 타	계
2017	9	47	4	40	100
2018	5	44	2	16	67
2019	1	31	0	27	59
2020	3	32	0	40	75
2021	4	37	1	37	79
계	22	191	7	160	380

* 기타 : 비, 흐림, 부분구름, 미상 등

2-8. 충돌 시 속도별 충돌사고 재결 현황

(표 58)

(단위 : 척)

충돌 시 연도 \ 속도	정선정박중	5노트미만	5노트이상 ~ 10노트미만	10노트이상	기 타 (미상)	계
2017	49	30	59	64	8	210
2018	47	25	38	27	9	146
2019	34	51	18	24	2	129
2020	42	63	24	22	2	153
2021	59	44	29	33	2	167
계	231	213	168	170	23	805

2-9. 초인거리별 충돌사고 재결현황*

(표 59)

(단위 : 척)

초인거리 연도	1마일미만	1~2마일	2~5마일	5마일이상	미발견	기 타	계
2017	63	28	18	7	86	8	210
2018	28	15	10	3	81	9	146
2019	10	53	6	1	59	0	129
2020	25	67	2	3	44	12	153
2021	21	16	8	5	100	17	167
계	147	179	44	19	370	46	805

* 기타 : 부산, 미상

2-10. 조선 책임자별 충돌사고 재결 현황

(표 60)

(단위 : 척)

조선책임 연도	선 장	1등항해사	2등항해사	3등항해사	기 타	계
2017	171	8	7	3	21	210
2018	122	6	1	1	16	146
2019	107	7	0	0	15	129
2020	128	2	5	1	17	153
2021	140	5	5	0	17	167
계	668	28	18	5	86	805

* 기타 : 도선사, 항해사, 갑판수, 기타직무 등

3. 해양사고의 원인 현황

3-1. 선박용도별 해양사고 원인 현황

(표 61)

(단위 : 건)

선박용도 사고원인			어선	비 어 선							합계
				여객선	화물선	유조선	예인선	수상 레저기구	기타	소계	
운 항 과 실	출항준비 불량	2017	1	0	1	0	0	0	0	1	2
		2018	2	0	0	0	1	0	0	1	3
		2019	2	0	0	3	2	0	1	6	8
		2020	0	0	0	0	0	0	1	1	1
		2021	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		소계	5	0	1	3	3	0	2	9	14
	수로조사 불충분	2017	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		2018	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		2019	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		2021	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		소계	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	침로의 선정·유지 불량	2017	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		2018	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		2019	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		2020	0	0	0	1	0	0	0	1	1
		2021	1	0	0	0	0	0	0	0	1
		소계	1	0	0	1	0	0	0	1	2
	선위확인 소홀	2017	8	0	0	0	1	0	3	4	12
		2018	9	0	2	0	1	0	0	3	12
		2019	3	3	0	0	2	0	1	6	9
		2020	8	2	0	0	0	0	0	2	10
		2021	7	1	1	0	2	0	0	4	11
		소계	35	6	3	0	6	0	4	19	54

(표 61)

(단위 : 건)

선박용도 사고원인			어선	비 어 선							합계
				여객선	화물선	유조선	예인선	수상 레저기구	기타	소계	
운 항 과 실	조선 부적절	2017	1	2	1	0	2	0	1	6	7
		2018	0	2	0	0	3	0	1	6	6
		2019	2	4	3	0	3	1	1	12	14
		2020	5	1	4	4	5	1	1	16	21
		2021	6	4	0	2	4	1	2	13	19
		소계	14	13	8	6	17	3	6	53	67
	경계 소홀	2017	56	5	4	7	8	0	6	30	86
		2018	34	1	0	3	3	3	0	10	44
		2019	28	2	1	5	4	1	0	13	41
		2020	53	0	2	3	4	1	1	11	64
		2021	53	0	1	2	3	1	4	11	64
		소계	224	8	8	20	22	6	11	75	299
	황천대비 대응불량	2017	2	1	0	0	1	0	0	2	4
		2018	1	0	0	2	4	0	1	7	8
		2019	1	0	0	0	0	0	0	0	1
		2020	0	0	0	0	0	0	1	1	1
		2021	4	0	0	0	0	0	0	0	4
		소계	8	1	0	2	5	0	2	10	18
	묘박 계류 부적절	2017	4	1	0	0	1	0	0	2	6
		2018	0	0	0	0	1	0	0	1	1
		2019	1	0	0	0	0	0	1	1	2
		2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		2021	0	0	0	0	1	0	0	1	1
		소계	5	1	0	0	3	0	1	5	10

(표 61)

(단위 : 건)

선박용도 사고원인			어선	비 어 선							합계
				여객선	화물선	유조선	예인선	수상 레저기구	기타	소계	
운 항 과 실	항행법규 위반	2017	6	0	1	0	3	0	0	4	10
		2018	4	1	2	2	2	0	0	7	11
		2019	7	2	2	0	1	0	1	6	13
		2020	7	1	1	3	0	0	0	5	12
		2021	2	1	3	2	0	0	0	6	8
		소계	26	5	9	7	6	0	1	28	54
	복무감독 소홀	2017	4	0	0	0	0	0	0	0	4
		2018	2	0	0	0	0	0	0	0	2
		2019	4	0	0	3	0	0	0	3	7
		2020	1	0	0	0	0	0	0	0	1
		2021	4	0	0	0	0	0	0	0	4
		소계	15	0	0	3	0	0	0	3	18
	당직근무 태만	2017	3	0	0	0	0	0	0	0	3
		2018	1	0	0	0	0	0	0	0	1
		2019	2	0	0	1	0	0	0	1	3
		2020	0	0	0	2	0	0	0	2	2
		2021	2	0	0	0	0	0	0	0	2
		소계	8	0	0	3	0	0	0	3	11
	선내작업 안전수칙 미준수	2017	15	0	2	0	2	0	1	5	20
		2018	22	1	2	0	3	0	0	6	28
		2019	33	0	0	0	1	0	0	1	34
		2020	40	2	2	4	3	0	0	11	51
		2021	14	0	1	1	4	0	1	7	21
		소계	124	3	7	5	13	0	2	30	154

(표 61)

(단위 : 건)

선박용도 사고원인		선박용도	어선	비 어 선							합계
				여객선	화물선	유조선	예인선	수상 레저기구	기타	소계	
운 항 과 실	운항과실 기타	2017	0	0	0	0	1	0	2	3	3
		2018	0	0	4	2	2	0	0	8	8
		2019	2	1	0	0	3	0	0	4	6
		2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		2021	0	0	1	0	1	0	1	3	3
		소계	2	1	5	2	7	0	3	18	20
	합계	2017	100	9	9	7	19	0	13	57	157
		2018	75	5	10	9	20	3	2	49	124
		2019	85	12	6	12	16	2	5	53	138
		2020	114	6	9	17	12	2	4	50	164
		2021	93	6	7	7	15	2	8	45	138
		합계	467	38	41	52	82	9	32	254	721
취 급 불 량 및 결 함	선체, 기관설비 결함	2017	13	8	1	1	1	0	1	12	25
		2018	9	8	2	1	1	0	2	14	23
		2019	10	3	1	0	0	0	2	6	16
		2020	9	5	0	0	1	0	2	8	17
		2021	5	4	5	0	1	0	0	10	15
		소계	46	28	9	2	4	0	7	50	96
	기관설비 취급불량	2017	7	9	0	0	1	0	2	12	19
		2018	5	6	2	2	2	0	2	14	19
		2019	5	2	1	3	1	0	3	10	15
		2020	2	2	1	2	0	1	0	6	8
		2021	6	1	1	1	1	0	1	5	11
		소계	25	20	5	8	5	1	8	47	72

(표 61)

(단위 : 건)

선박용도 사고원인		선박용도	어선	비 어 선							합계
				여객선	화물선	유조선	예인선	수상 레저기구	기타	소계	
취급불량 및 결함	화기취급 불량, 전선노후, 합선	2017	2	0	0	0	0	0	0	0	2
		2018	2	1	0	0	0	0	0	1	3
		2019	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		2021	2	0	0	0	0	0	0	0	2
		소계	6	1	0	0	0	0	0	1	7
	합계	2017	22	17	1	1	2	0	3	24	46
		2018	16	15	4	3	3	0	4	29	45
		2019	15	5	2	3	1	0	5	16	31
		2020	11	7	1	2	1	1	2	14	25
		2021	13	5	6	1	2	0	1	15	28
		합계	77	49	14	10	9	1	15	98	175
기 타	여객, 화물의 적재불량	2017	3	0	2	0	1	0	0	3	6
		2018	3	0	0	1	0	0	0	1	4
		2019	1	0	0	2	0	0	0	2	3
		2020	1	0	1	1	0	0	2	4	5
		2021	0	1	1	1	0	0	0	3	3
		소계	8	1	4	5	1	0	2	13	21
	선박 운항관리 부적절	2017	8	0	4	2	0	0	1	7	15
		2018	1	1	0	0	2	1	1	5	6
		2019	7	0	1	0	2	0	1	4	11
		2020	6	0	0	3	0	0	3	6	12
		2021	24	2	0	0	1	0	2	5	29
		소계	46	3	5	5	5	1	8	27	73

(표 61)

(단위 : 건)

선박용도 사고원인			어선	비 어 선							합계
				여객선	화물선	유조선	예인선	수상 레저기구	기타	소계	
기 타	합계	2017	13	4	7	2	1	0	3	17	30
		2018	7	3	0	1	3	1	3	11	18
		2019	8	1	2	2	2	1	1	9	17
		2020	9	0	1	4	1	0	6	12	21
		2021	26	3	2	1	1	0	3	10	36
		합계	63	11	12	10	8	2	16	59	122
총 계		2017	135	30	17	10	22	0	19	98	233
		2018	98	23	14	13	26	4	9	89	187
		2019	108	18	10	17	19	3	11	78	186
		2020	134	13	11	23	14	3	12	76	210
		2021	132	14	15	9	18	2	12	70	202
		총계	607	98	67	72	99	12	63	411	1,018

* 여객선의 정의는 「선박안전법」 제2조를 따름(13인 이상의 여객을 운송할 수 있는 선박)

** 기타선 : 부선, 준설선, 어업지도선, 시험조사선, 어장정확선, 유·도선(여객 13인미만) 등

※ 1사건은 1원인만 계상

3-2. 사고종류별 해양사고 원인 현황

(표 62)

(단위 : 개)

사고종류 사고원인			충돌	전복	침몰	화재 폭발	안전 사고	접촉	좌초	기관 손상	기타	계
운 항 과 실	출항준비 불량	2017	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2
		2018	1	2	0	0	0	0	1	0	0	4
		2019	1	0	1	1	1	1	1	0	2	8
		2020	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
		2021	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		소계	2	2	2	1	1	1	3	0	3	15
	수로조사 불충분	2017	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		2018	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		2019	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		2021	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		소계	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	침로의 선정·유지 불량	2017	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		2018	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		2019	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2
		2020	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
		2021	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
		소계	0	0	0	0	0	3	1	0	0	4
	선위 확인 소홀	2017	0	0	0	0	0	0	13	0	0	13
		2018	0	0	0	0	0	1	11	0	0	12
		2019	0	1	0	0	0	0	8	0	0	9
		2020	0	0	1	0	2	1	7	0	0	11
		2021	0	0	1	0	0	0	10	0	0	11
		소계	0	1	2	0	2	2	49	0	0	56

(표 62)

(단위 : 개)

사고종류 사고원인			충돌	전복	침몰	화재 폭발	안전 사고	접촉	좌초	기관 손상	기타	계
운 항 과 실	조선 부적절	2017	5	0	0	0	1	2	0	0	0	8
		2018	5	0	3	0	0	1	1	0	0	10
		2019	5	0	2	0	0	7	2	0	0	16
		2020	11	2	0	0	0	12	2	0	0	27
		2021	17	2	0	0	2	4	3	0	0	28
		소계	43	4	5	0	3	26	8	0	0	89
	경계 소홀	2017	147	1	0	0	0	2	0	0	4	154
		2018	71	0	0	0	0	2	1	0	1	75
		2019	73	0	0	0	0	2	2	0	1	78
		2020	90	1	1	0	2	2	6	0	1	103
		2021	105	1	0	0	0	4	2	0	0	112
		소계	486	3	1	0	2	12	11	0	7	522
	황천대비 대응불량	2017	7	0	0	0	0	1	1	0	0	9
		2018	6	0	2	0	2	0	2	0	0	12
		2019	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
		2020	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2
		2021	2	0	2	0	0	0	0	0	1	5
		소계	15	0	6	0	3	1	3	0	1	29
	묘박 계류 부적절	2017	1	1	0	0	0	0	4	0	1	7
		2018	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2
		2019	3	0	1	0	0	0	1	0	0	5
		2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		2021	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
		소계	6	1	1	0	0	0	5	0	2	15

(표 62)

(단위 : 개)

사고종류 사고원인			충돌	전복	침몰	화재 폭발	안전 사고	접촉	좌초	기관 손상	기타	계
운 항 과 실	항행법규 위반	2017	36	0	0	0	0	0	0	0	0	36
		2018	27	0	0	0	0	0	0	0	0	27
		2019	30	0	0	0	0	0	0	0	0	30
		2020	29	0	0	0	0	0	0	0	0	29
		2021	28	0	0	0	0	0	0	0	0	28
		소계	150	0	0	0	0	0	0	0	0	150
	복무감독 소홀	2017	0	0	0	0	4	0	0	0	0	4
		2018	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2
		2019	0	0	0	1	5	0	0	0	1	7
		2020	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
		2021	0	0	0	0	4	0	0	0	0	4
		소계	0	0	0	1	16	0	0	0	1	18
	당직근무 태만	2017	3	0	0	0	0	0	1	0	0	4
		2018	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3
		2019	3	0	0	0	0	0	1	0	0	4
		2020	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3
		2021	3	0	0	0	0	0	1	0	0	4
		소계	15	0	0	0	0	0	3	0	0	18
	선내작업 안전수칙 미준수	2017	0	1	1	0	15	0	0	0	4	21
		2018	0	0	0	0	26	0	0	0	3	29
		2019	0	0	0	0	33	0	0	0	2	35
		2020	0	1	0	1	46	0	0	0	4	52
		2021	0	0	2	0	18	0	0	0	3	23
		소계	0	2	3	1	138	0	0	0	16	160

(표 62)

(단위 : 개)

사고종류 사고원인			충돌	전복	침몰	화재 폭발	안전 사고	접촉	좌초	기관 손상	기타	계
운 항 과 실	운항과실 기타	2017	0	0	1	0	0	1	1	0	0	3
		2018	8	0	1	0	0	2	2	0	0	13
		2019	2	3	0	0	1	1	0	0	2	9
		2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		2021	1	0	0	0	1	1	0	0	0	3
		소계	11	3	2	0	2	5	3	0	2	28
	합계	2017	199	3	3	0	20	6	20	0	10	261
		2018	123	2	6	0	30	6	18	0	4	189
		2019	117	4	4	2	41	13	15	0	8	204
		2020	133	4	4	1	51	16	16	0	5	230
		2021	156	3	5	0	25	9	17	0	5	220
		합계	728	16	22	3	167	50	86	0	32	1,104
취 급 불 량 및 결 함	선체, 기관설비 결함	2017	0	0	0	7	1	0	0	8	10	26
		2018	1	1	2	6	3	0	0	5	5	23
		2019	1	1	0	10	3	0	0	0	1	16
		2020	1	1	0	7	4	0	0	2	3	18
		2021	0	0	0	3	3	1	0	4	4	15
		소계	3	3	2	33	14	1	0	19	23	98
	기관설비 취급불량	2017	1	1	1	3	1	0	0	9	3	19
		2018	2	0	0	7	3	0	0	4	4	20
		2019	1	0	1	5	0	0	1	2	6	16
		2020	1	0	1	3	0	0	0	1	4	10
		2021	0	1	0	6	1	0	0	2	1	11
		소계	5	2	3	24	5	0	1	18	18	76

(표 62)

(단위 : 개)

사고종류 사고원인			충돌	전복	침몰	화재 폭발	안전 사고	접촉	좌초	기관 손상	기타	계
취급불량 및 결함	화기취급 불량, 전선노후, 합선	2017	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2
		2018	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3
		2019	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		2021	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2
		소계	0	0	0	7	0	0	0	0	0	7
	합계	2017	1	1	1	12	2	0	0	17	13	47
		2018	3	1	2	16	6	0	0	9	9	46
		2019	2	1	1	15	3	0	1	2	7	32
		2020	2	1	1	10	4	0	0	3	7	28
		2021	0	1	0	11	4	1	0	6	5	28
		합계	8	5	5	64	19	1	1	37	41	181
기 타	여객, 화물의 적재불량	2017	0	5	1	1	0	0	0	0	1	8
		2018	0	2	1	1	0	0	0	0	0	4
		2019	0	1	0	0	0	0	0	0	2	3
		2020	0	3	0	2	0	0	0	0	0	5
		2021	0	0	0	2	0	0	0	0	1	3
		소계	0	11	2	6	0	0	0	0	4	23
	선박 운항관리 부적절	2017	0	1	3	0	9	0	0	0	4	17
		2018	0	0	1	0	2	1	0	0	2	6
		2019	0	1	4	0	5	0	1	0	0	11
		2020	1	2	3	2	0	0	3	1	2	14
		2021	0	0	3	3	21	0	1	1	0	29
		소계	1	4	14	5	37	1	5	2	8	77

(표 62)

(단위 : 개)

사고종류 사고원인			충돌	전복	침몰	화재 폭발	안전 사고	접촉	좌초	기관 손상	기타	계
기 타	승무원 배승 부적절	2017	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
		2018	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		2019	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		2021	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		소계	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
	항해 원조시설 부적절	2017	2	0	0	0	1	1	0	0	0	4
		2018	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
		2019	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
		2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		2021	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		소계	2	1	1	0	1	1	0	0	0	6
	기상 등 불가항력	2017	2	0	1	0	0	0	1	0	1	5
		2018	8	1	1	0	0	0	0	0	0	10
		2019	4	0	0	0	0	1	0	0	0	5
		2020	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
		2021	4	1	0	6	0	1	0	0	0	12
		소계	18	2	3	6	0	2	1	0	1	33
	기타	2017	6	0	0	0	2	0	0	0	0	8
		2018	5	0	0	1	1	0	0	0	0	7
		2019	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
		2020	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3
		2021	6	1	0	4	0	0	0	0	1	12
		소계	18	1	0	8	3	0	0	0	1	31

(표 62)

(단위 : 개)

사고원인 \ 사고종류			충돌	전복	침몰	화재 폭발	안전 사고	접촉	좌초	기관 손상	기타	계
기 타	합계	2017	10	6	5	1	13	1	1	0	6	43
		2018	13	4	3	2	3	1	0	0	2	28
		2019	5	2	5	0	5	1	1	0	2	21
		2020	1	5	4	7	0	0	3	1	2	23
		2021	10	2	3	15	21	1	1	1	2	56
		합계	39	19	20	25	42	4	6	2	14	171
총 계		2017	210	10	9	13	35	7	21	17	29	351
		2018	139	7	11	18	39	7	18	9	15	263
		2019	124	7	10	17	49	14	17	2	17	257
		2020	136	10	9	18	55	16	19	4	14	281
		2021	166	6	8	26	50	11	18	7	12	304
		총계	775	40	47	92	228	55	93	39	87	1,456

* 기타(사고종류) : 부유물감김, 운항저해, 해양오염, 침수, 추진축계손상, 조타장치손상 등

※ 사건에 복수의 원인이 있을 경우에는 모든 원인을 중복 계상

4. 징계 현황

4-1. 면허종류별 징계 현황

(표 63)

(단위 : 명)

면허종류 징계 구분		도 선 사	1 급 항 해 사	2 급 항 해 사	3 급 항 해 사	4 급 항 해 사	5 급 항 해 사	6 급 항 해 사	1 급 기 관 사	2 급 기 관 사	3 급 기 관 사	4 급 기 관 사	5 급 기 관 사	6 급 기 관 사	소 형 선 박 조 종 사	계	
면허취소	2017	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	2018	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	2019	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
	2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	2021	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
	소계	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
	업무징계	징계집행	2017	3	6	7	16	10	7	22	0	0	3	1	2	1	21
2018			7	7	6	8	7	2	13	4	0	4	2	0	1	15	76
2019			1	5	7	10	11	3	18	1	2	1	0	1	2	14	76
2020			1	7	5	7	5	5	12	3	0	1	2	0	2	14	64
2021			4	4	2	9	2	6	20	1	0	1	1	1	3	20	74
소계			16	29	27	50	35	23	85	9	2	10	6	4	9	84	389
징계집행유예			2017	0	0	0	0	1	7	27	0	0	0	0	1	2	35
		2018	0	0	0	0	1	14	16	0	0	0	0	4	1	13	49
		2019	0	0	0	1	0	15	23	0	0	0	0	1	4	33	77
		2020	0	0	0	0	0	11	20	0	0	0	0	1	0	35	67
		2021	0	0	0	0	2	5	25	0	0	0	0	1	2	23	58
		소계	0	0	0	1	4	52	111	0	0	0	0	8	9	139	324
		합계	2017	3	6	7	16	11	14	49	0	0	3	1	3	3	56
2018			7	7	6	8	8	16	29	4	0	4	2	4	2	28	125
2019			1	5	7	11	11	18	41	1	2	1	0	2	6	47	153
2020			1	7	5	7	5	16	32	3	0	1	2	1	2	49	131
2021			4	4	2	9	4	11	45	1	0	1	1	2	5	43	132
합계			16	29	27	51	39	75	196	9	2	10	6	12	18	223	713

(표 63)

(단위 : 명)

면허종류 징계 구분		도 선 사	1 급 항 해 사	2 급 항 해 사	3 급 항 해 사	4 급 항 해 사	5 급 항 해 사	6 급 항 해 사	1 급 기 관 사	2 급 기 관 사	3 급 기 관 사	4 급 기 관 사	5 급 기 관 사	6 급 기 관 사	소 형 선 박 조 종 사	계
견 책	2017	1	4	6	6	11	4	11	1	1	3	3	2	4	13	70
	2018	0	3	4	1	7	5	10	1	0	1	1	1	3	5	42
	2019	6	5	1	1	4	2	7	2	0	1	4	1	2	9	45
	2020	2	3	4	5	8	6	17	1	1	2	2	1	2	13	67
	2021	0	3	2	9	3	3	15	3	1	1	3	0	2	20	65
	소계	9	18	17	22	33	20	60	8	3	8	13	5	13	60	289
총 계	2017	4	10	13	22	22	18	60	1	1	6	4	5	7	69	242
	2018	7	10	10	9	15	21	39	5	0	5	3	5	5	33	167
	2019	7	10	8	12	15	21	48	3	2	2	4	3	8	56	199
	2020	3	10	9	12	13	22	49	4	1	3	4	2	4	62	198
	2021	4	8	4	18	7	14	60	4	1	2	4	2	7	63	198
	총계	25	48	44	73	72	96	256	17	5	18	19	17	31	283	1,004

* 징계집행유예제도 : 업무정지 중 그 기간이 1개월 이상 3개월 이하의 징계를 재결하는 경우에 선박운항에 관한 직무교육이 필요하다고 인정할 때에는 그 징계재결과 함께 3개월 이상 9개월 이하의 기간 동안 징계의 집행을 유예하는 제도(「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제6조의2)

4-2. 연령별 징계 현황

(표 64)

(단위 : 명)

연령 연도	20세 이하	21세 ~ 25세 이하	26세 ~ 30세 이하	31세 ~ 35세 이하	36세 ~ 40세 이하	41세 ~ 45세 이하	46세 ~ 50세 이하	51세 ~ 60세 이하	61세 이상	계
2017	0	0	1	1	8	15	23	99	95	242
2018	0	0	1	3	4	5	15	69	70	167
2019	0	0	1	0	11	9	16	61	101	199
2020	0	2	0	4	5	9	18	59	101	198
2021	0	0	2	1	3	8	17	67	100	198
계	0	2	5	9	31	46	89	355	467	1,004

4-3. 승선헌력별 징계 현황

(표 65)

(단위 : 명)

승선헌력 연도	1년 미만	1년 ~ 3년 미만	3년 ~ 5년 미만	5년 ~ 10년 미만	10년 ~ 15년 미만	15년 ~ 20년 미만	20년 ~ 30년 미만	30년 이상	미 상	계
2017	1	3	8	15	24	32	59	98	2	242
2018	6	2	2	7	11	9	40	88	2	167
2019	2	4	6	13	14	13	54	93	0	199
2020	6	5	9	10	18	17	54	72	7	198
2021	2	19	2	10	17	18	39	86	5	198
계	17	33	27	55	84	89	246	437	16	1,004

4-4. 제1심과 제2심 징계량 대비

(표 66)

(단위 : 건)

연도 2심청구자 및 징계량		2017	2018	2019	2020	2021	계
조 사 관	동 일	1	0	0	0	0	1
	가 중	1	0	0	0	0	1
	경 감	0	0	0	0	0	0
	소 계	2	0	0	0	0	2
해 양 사 고 관 련 자	동 일	12	8	14	9	9	52
	가 중	0	0	0	0	0	0
	경 감	6	7	11	1	4	29
	소 계	18	15	25	10	13	81
조 사 관 · 해양사고 관련자 (상호청구)	동 일	0	3	2	1	0	6
	가 중	0	1	0	1	0	2
	경 감	0	3	0	0	0	3
	소 계	0	7	2	2	0	11
합계	동 일	13	11	16	10	9	59
	가 중	1	1	0	1	0	3
	경 감	6	10	11	1	4	32
	소 계	20	22	27	12	13	94

* 조사관·해양사고관련자가 인재 제2017-053호, 인재 제2017-054호에 대하여 2심청구한 사건은
중재 제2018-019호로 병합재결되어 제1심 대비 제2심 징계량이 각각 동일 1건, 가중 1건 산정됨

2021년도 재결현황

2021년도 재결현황

○ 중앙해양안전심판원

계	충돌	침몰	좌초	화재 폭발	기관 손상	전복	접촉	사망 실종	기타
11	5	0	1	0	0	0	2	2	1

○ 지방해양안전심판원(계)

계	충돌	침몰	좌초	화재 폭발	기관 손상	전복	접촉	사망 실종	기타
202	79	7	18	15	6	5	9	29	34

▲ 부산지방해양안전심판원

계	충돌	침몰	좌초	화재 폭발	기관 손상	전복	접촉	사망 실종	기타
66	33	3	2	3	1	1	6	2	15

▲ 인천지방해양안전심판원

계	충돌	침몰	좌초	화재 폭발	기관 손상	전복	접촉	사망 실종	기타
43	15	2	3	3	0	2	2	7	9

▲ 목포지방해양안전심판원

계	충돌	침몰	좌초	화재 폭발	기관 손상	전복	접촉	사망 실종	기타
72	25	0	10	8	4	0	1	15	9

▲ 동해지방해양안전심판원

계	충돌	침몰	좌초	화재 폭발	기관 손상	전복	접촉	사망 실종	기타
21	6	2	3	1	1	2	0	5	1

- 재결 중 사람이름이나 회사명은 최대한 익명 처리하였습니다.
- 판시사항 등의 재결요약서의 내용은 재결서와 다를 수 있습니다.
- 해양안전심판사례집은 중앙해양안전심판원 누리집 ‘정책바다’
(<https://www.kmst.go.kr>)에 게시되어 있습니다.
- 이 사례집 내용 중 문의사항이 있으시면 아래 연락처로 연락하시기 바랍니다.
 - 주소 : 30121
 세종특별자치시 가림로 232 세종비즈니스센터 A동 5층
 해양수산부 중앙해양안전심판원 심판관실
 - 전화 : (044) 200-6116

해양안전심판사례집 (2022)

2022년 3월 인쇄
2022년 3월 발행

발행처 : 해양수산부 중앙해양안전심판원
인 쇄 : 세종문화인쇄 (044)866-3160

<비매품>

