

준 해양사고 교훈 사례집

해 양 사 고



이 것 만

EVERYTHING YOU HAVE TO

알 아 도

REMEMBER TO

피 할 수

PREVENT



있 다

MARINE CASUALTY

# Contents

## 01

### 준해양사고 통보제도

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| 준해양사고 통보제도 추진배경 .....          | 06 |
| 준해양사고 정의 .....                 | 06 |
| 준해양사고 관리절차 .....               | 07 |
| 준해양사고 통보처 및 방법 .....           | 07 |
| 준해양사고 우수 통보선사 등에 대한 인센티브 ..... | 07 |

## 02

### 준해양사고 통계현황

|                                        |    |
|----------------------------------------|----|
| 2023년 4분기 준해양사고 통계현황 .....             | 10 |
| 2024년 1분기 준해양사고 통계현황 .....             | 12 |
| 2024년 2분기 준해양사고 통계현황 .....             | 14 |
| 2024년 3분기 준해양사고 통계현황 .....             | 16 |
| 연간('23년 4분기~'24년 3분기) 준해양사고 통계현황 ..... | 18 |

## 03

### 준해양사고 교훈사례

|                                             |    |
|---------------------------------------------|----|
| CASE 1_ 설비 누유에 따른 화재사고 위험 .....             | 24 |
| CASE 2_ 만곡부에서 타 선박 조우 시 충돌사고 위험 .....       | 27 |
| CASE 3_ 안전하중 미확보로 인한 중량물 추락 위험 .....        | 30 |
| CASE 4_ 잘못된 의사전달로 인한 오염사고 위험 .....          | 33 |
| CASE 5_ 외부협력 작업 시 상호 확인 부재로 인한 안전사고 위험 .... | 36 |
| CASE 6_ 방화문 노후로 인한 화재사고 위험 .....            | 39 |
| CASE 7_ 투묘 중 타 선박에 의한 충돌사고 위험 .....         | 42 |
| CASE 8_ 작업 중 안전설비 미설치로 인한 추락사고 위험 .....     | 45 |
| CASE 9_ 냉각라인 폐색으로 인한 기관손상사고 위험 .....        | 48 |
| CASE 10_ 연료유 전환 후 누유로 인한 화재 사고 위험 .....     | 51 |

## 04

### 준해양사고 공모전 수상작

#### 선사부문

|                                                                                            |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 중앙해양안전심판원장상_아차사고 관리를 통한 고위험요인 개선활동 실시 .....                                                | 56 |
| 한국해양교통안전공단 이사장상_포스에스엠의 철저한 대비, 준해양사고 관리시스템 .....                                           | 57 |
| 한국해운조합 이사장상_안전은 돈이 된다. 준해양사고 발굴과 포상제도의 연계 .....                                            | 58 |
| 한국선주상호보험조합 회장상_사고 데이터베이스와 연계한 준해양사고의 정량적 분석<br>체계 도입 및 이를 활용한 교육·훈련·전파 활동으로서의 캠페인 사례 ..... | 59 |
| 한국해운협회 회장상_선제적 대응관리를 통한 해양사고 ZERO 도전 .....                                                 | 60 |

#### 개인부문

|                                                      |    |
|------------------------------------------------------|----|
| 대상_E/R ILLUMINATION(SODIUM) LIGHT 화재 예방 준사고 보고 ..... | 61 |
| 최우수상 1_해치 커버 조작 미숙으로 인한 준해양사고 및 예방 방안.....           | 64 |
| 최우수상 2_개방된 맨홀에 의한 작업자 추락 위험 발생 .....                 | 65 |
| 수협중앙회 회장상_항해가 끝난 후에도 선박 안전은 끝이 없고 .....              | 66 |
| 우수상 1_항해 중 조타 장치 고장으로 인한 준사고 .....                   | 67 |
| 우수상 2_위험작업 전 현장 확인 철저 .....                          | 68 |
| 우수상 3_노후선 기관실 연료유탱크 내부 진입으로 인한 질식사고 .....            | 69 |
| 우수상 4_기관실 AUTO FILTER 소재 시 발생할 수 있는 아차사고(화상) .....   | 70 |

01

이것만  
알아도  
피할수  
있다

MARINE CASUALTY

# 준해양사고 통보제도

준해양사고 통보제도 추진배경

준해양사고 정의

준해양사고 관리절차

준해양사고 통보처 및 방법

준해양사고 우수 통보선사 등에 대한 인센티브

# 준해양사고 MARINE CASUALTY 통보제도



## 준해양사고 통보제도 추진배경

- “국제해사기구(IMO) 해양사고 조사코드(CI Code)”에서 체약국에게 준해양사고 관리를 권고
- 이에 따라 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」에 준해양사고 통보제도 도입하여 개정(‘11.12.16. 시행)

○ **준해양사고 관리제도** 선박소유자 또는 선박운항자가 관리선박에서 발생한 준해양사고 사례를 자율 통보하면 중앙해양안전심판원에서 이를 분석하여 교훈을 발굴하고 정기적으로 업계에 전파를 하는 제도로, 실질적 해양 사고 예방효과 제고가 목적

## 준해양사고 정의 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제2조 제1의 2호

선박의 구조·설비 또는 운용과 관련하여 시정 또는 개선되지 않으면 선박과 사람의 안전 및 해양환경 등에 위해를 끼칠 수 있는 사태로서 해양사고를 제외한 것

- ① 항해 중 운항 부주의로 다른 선박에 근접하여 충돌할 상황이 발생하였으나 가까스로 피한 사태
- ② 항로 내에서의 정박 중 다른 선박에 근접하여 충돌할 상황이 발생하였으나 가까스로 피한 사태
- ③ 입·출항 중 항로를 이탈하거나 예정된 항로를 이탈하여 좌초될 상황이 발생하였으나 가까스로 안전한 수역으로 피한 사태
- ④ 화물을 싣거나 묶고 고정시킨 상태가 불량한 사유 등으로 선체가 기울어져 뒤집히거나 침몰할 상황이 발생하였으나 가까스로 피한 사태
- ⑤ 전기 설비의 상태 불량 등으로 화재가 발생할 상황이었으나 가까스로 화재가 나지 않도록 조치한 사태
- ⑥ 해양오염 설비의 조작 부주의 등으로 오염 물질이 해양에 배출될 상황이 발생하였으나 가까스로 배출되지 않도록 조치한 사태

## 준해양사고 정의를 명확하게 하기 위하여 법령 개정 진행 중

### ○ 일반 해양사고 종류 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제2조

- 충돌, 접촉, 좌초, 전복, 화재, 폭발, 침몰, 행방불명, 기관 손상, 추진기 손상, 키 손상, 속구 손상, 조난, 시설물 손상, 인명피해(사망·실종·사상·부상), 해양오염
- **안전저해** : 항해중 추진기에 페로프, 페어망 등 해상부유물이 감기어 항해를 계속할 수 없게 된 때
- **운항저해** : 사주(砂洲) 등에 올라앉아 선체에는 손상이 없으나 항해를 계속할 수 없게 된 때

## > 준해양사고 관리절차



## > 준해양사고 통보처 및 방법

| 구분      | 비고                                                                              |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 공문서 송부  | FAX : 044-200-6139                                                              |
| 홈페이지 게시 | 해양안전심판원 <a href="http://www.kmst.go.kr">www.kmst.go.kr</a> (참여바다 : 준해양사고 통보게시판) |
| 이메일 송부  | <a href="mailto:kmst_special@korea.kr">kmst_special@korea.kr</a>                |
| 우편 송부   | 세종특별자치시 가림로 232 세종비즈니스센터 A동 5층 521호<br>중앙해양안전심판원 조사관실 우편번호 30121                |

## > 준해양사고 우수 통보 선사 등에 대한 인센티브

- 매년 준해양사고 통보 우수선사(연간통보 및 공모전 참여 등)를 선정하여 직·간접적으로 지원 중

02

이것만  
알아도  
피할수  
있다

MARINE CASUALTY

# 준해양사고 통계제도

2023년 4분기 준해양사고 통계현황

2024년 1분기 준해양사고 통계현황

2024년 2분기 준해양사고 통계현황

2024년 3분기 준해양사고 통계현황

연간('23년 4분기 ~ '24년 3분기) 준해양사고 통계현황

# 준해양사고 통계분석

MARINE CASUALTY



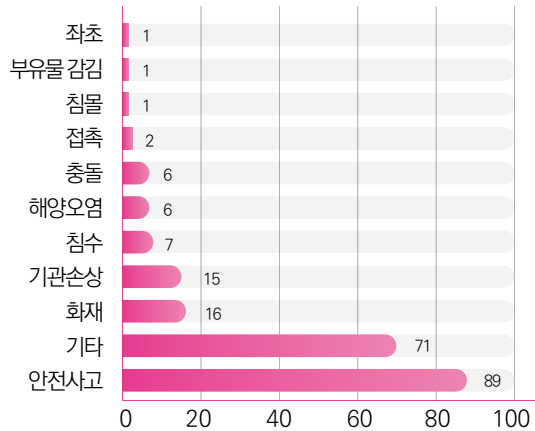
## '23년 4분기(10~12월) 준해양사고 통계분석 결과

\* 각 항목별 통계분석 방법은 매 분기 같음

### 사고 종류별

- **분석방법** : 준해양사고를 통해 야기될 수 있는 해양사고 종류로 분석
- '23년 4분기 준해양사고는 안전사고로 발전할 가능성이 전체의 41.4%(89건)로 가장 높았으며, 기타 \* 33.0%(71건), 화재 7.4%(16건), 기관손상 7.0%(15건) 순으로 나타남
- \* 특정 사고유형으로 식별할 수 없거나 분류할 수 없는 경우 기타로 분류(매 분기 동일)

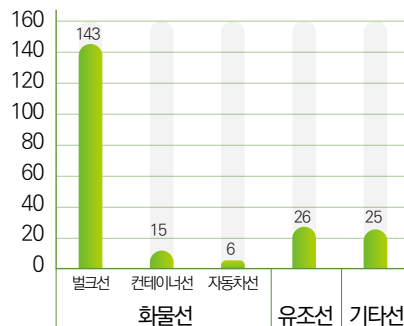
| NO. | 사고종류   | 건수  | 비율(%) |
|-----|--------|-----|-------|
| 1   | 안전사고   | 89  | 41.4  |
| 2   | 기타     | 71  | 33.0  |
| 3   | 화재     | 16  | 7.4   |
| 4   | 기관손상   | 15  | 7.0   |
| 5   | 침수     | 7   | 3.3   |
| 6   | 해양오염   | 6   | 2.8   |
| 7   | 충돌     | 6   | 2.8   |
| 8   | 접촉     | 2   | 0.9   |
| 9   | 침몰     | 1   | 0.5   |
| 10  | 부유물 감김 | 1   | 0.5   |
| 11  | 좌초     | 1   | 0.5   |
| 합계  |        | 215 | -     |



### 선박 용도별

- **분석방법** : 중앙해양안전심판원 해양사고 통계 분류체계 중 선박용도 종류로 분석
- '23년 4분기 준해양사고 데이터 중 선박용도는 화물선 76.3%(164건), 유조선 12.1%(26건), 기타선 11.6%(25건) 순으로 나타났으며 화물선의 경우 벌크선 87.2%(143건), 컨테이너선 9.1%(15건), 자동차선 3.7%(6건) 순으로 나타남

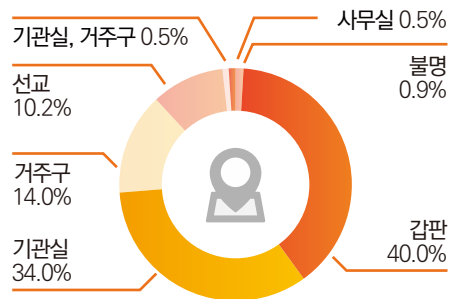
| NO. | 선박용도   | 건수  | 비율(%) |
|-----|--------|-----|-------|
| 1   | 화물선    | 164 | 76.3  |
|     | -벌크선   | 143 | 87.2  |
|     | -컨테이너선 | 15  | 9.1   |
|     | -자동차선  | 6   | 3.7   |
| 2   | 유조선    | 26  | 12.1  |
| 3   | 기타선    | 25  | 11.6  |
| 합계  |        | 215 | -     |



## 사고발생 장소별

- **분석방법** : 준해양사고 발생장소에 대해 거시적으로 식별할 수 있도록 데이터 분류 체계별로 분석
- '23년 4분기 준해양사고 발생장소는 주로 갑판 40.0%(86건)과 기관실 34.0%(73건)에서 발생하였으며 이외 거주구 14.0%(30건), 선교 10.2%(22건)에서도 빈번하게 발생하는 것으로 나타남

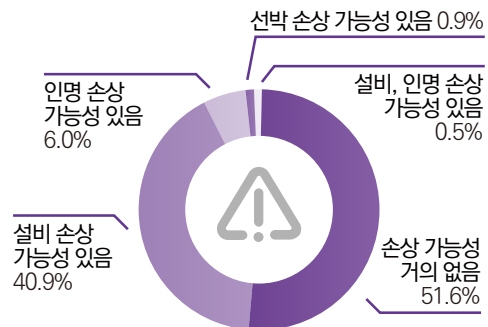
| NO. | 발생장소     | 건수  | 비율(%) |
|-----|----------|-----|-------|
| 1   | 갑판       | 86  | 40.0  |
| 2   | 기관실      | 73  | 34.0  |
| 3   | 거주구      | 30  | 14.0  |
| 4   | 선교       | 22  | 10.2  |
| 5   | 불명       | 2   | 0.9   |
| 6   | 기관실, 거주구 | 1   | 0.5   |
| 7   | 사무실      | 1   | 0.5   |
| 합계  |          | 215 | -     |



## 손상 가능성별

- **분석방법** : 준해양사고로 인한 설비, 선박, 인명 '손상 가능성'의 데이터 컬럼별 분석
- 전체의 절반 이상(51.6%)이 준해양사고로 인한 설비, 선박, 인명의 손상 가능성은 없는 것으로 나타났으나 설비, 인명 손상이 각각 40.9%(88건), 6.0%(13건)으로 빈번하게 손상 가능성이 있는 것으로 나타남

| NO. | 손상 가능성 정도        | 건수  | 비율(%) |
|-----|------------------|-----|-------|
| 1   | 손상 가능성 거의 없음     | 111 | 51.6  |
| 2   | 설비 손상 가능성 있음     | 88  | 40.9  |
| 3   | 인명 손상 가능성 있음     | 13  | 6.0   |
| 4   | 선박 손상 가능성 있음     | 2   | 0.9   |
| 5   | 설비, 인명 손상 가능성 있음 | 1   | 0.5   |
| 합계  |                  | 215 | -     |



# 준해양사고 통계분석

## MARINE CASUALTY

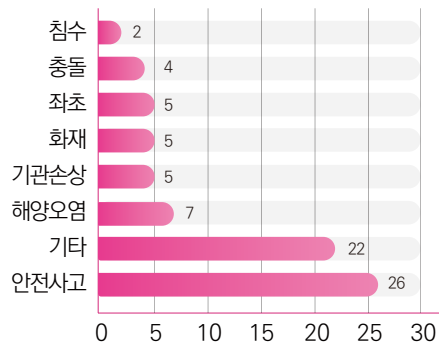


### '24년 1분기(1~3월) 준해양사고 통계분석 결과

#### 사고 종류별

- '24년 1분기 준해양사고는 안전사고로 발전할 가능성이 전체의 34.2%(26건)로 가장 높았으며, 기타 28.9%(22건), 해양오염 9.2%(7건), 기관손상·화재·좌초 각 6.6%(5건), 충돌 5.3%(4건), 침수 2.6%(2건) 순으로 나타남

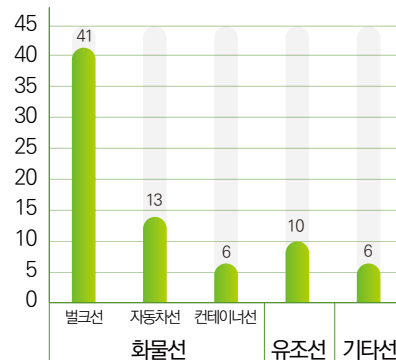
| NO. | 사고종류 | 건수 | 비율(%) |
|-----|------|----|-------|
| 1   | 안전사고 | 26 | 34.2  |
| 2   | 기타   | 22 | 28.9  |
| 3   | 해양오염 | 7  | 9.2   |
| 4   | 기관손상 | 5  | 6.6   |
| 5   | 화재   | 5  | 6.6   |
| 6   | 좌초   | 5  | 6.6   |
| 7   | 충돌   | 4  | 5.3   |
| 8   | 침수   | 2  | 2.6   |
| 합계  |      | 76 | -     |



#### 선박 용도별

- '24년 1분기 준해양사고 데이터 중 선박용도는 화물선 78.9%(60건), 유조선 13.1%(10건), 기타선 7.9%(6건) 순으로 나타났으며 화물선의 경우 벌크선 68.3%(41건), 자동차선 21.6%(13건), 컨테이너선 10.0%(6건) 순으로 나타남

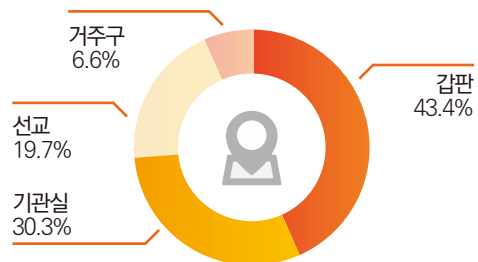
| NO. | 선박용도   | 건수 | 비율(%) |
|-----|--------|----|-------|
| 1   | 화물선    | 60 | 78.9  |
|     | -벌크선   | 41 | 68.3  |
|     | -자동차선  | 13 | 21.6  |
|     | -컨테이너선 | 6  | 10.0  |
| 2   | 유조선    | 10 | 13.1  |
| 3   | 기타선    | 6  | 7.9   |
| 합계  |        | 76 | -     |



## 사고발생 장소별

- '24년 1분기 준해양사고 발생 장소는 주로 갑판 43.4%(33건)과 기관실 30.3%(23건)에서 발생하였으며 이외 선교 19.7%(15건), 거주구 6.6%(5건)에서도 빈번하게 발생하는 것으로 나타남

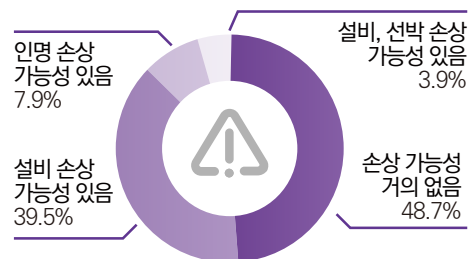
| NO. | 발생장소 | 건수 | 비율(%) |
|-----|------|----|-------|
| 1   | 갑판   | 33 | 43.4  |
| 2   | 기관실  | 23 | 30.3  |
| 3   | 선교   | 15 | 19.7  |
| 4   | 거주구  | 5  | 6.6   |
| 합계  |      | 76 | -     |



## 손상 가능성별

- 전체의 절반 가까이(48.7%) 준해양사고로 인한 설비, 선박, 인명의 손상 가능성은 없는 것으로 나타났으나 설비, 인명 손상이 각각 39.5%(30건), 7.9%(6건)로 빈번하게 손상 가능성이 있는 것으로 나타남

| NO. | 손상 가능성 정도        | 건수 | 비율(%) |
|-----|------------------|----|-------|
| 1   | 손상 가능성 거의 없음     | 37 | 48.7  |
| 2   | 설비 손상 가능성 있음     | 30 | 39.5  |
| 3   | 인명 손상 가능성 있음     | 6  | 7.9   |
| 4   | 설비, 인명 손상 가능성 있음 | 3  | 3.9   |
| 합계  |                  | 76 | -     |



# 준해양사고 통계분석

## MARINE CASUALTY

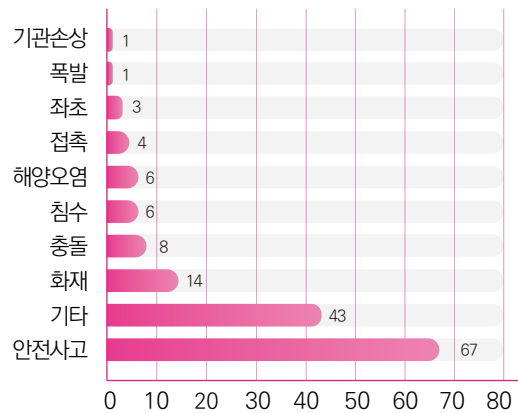


### '24년 2분기(4~6월) 준해양사고 통계분석 결과

#### 사고 종류별

- '24년 2분기 준해양사고 데이터 재분류 결과 안전사고 발생 가능성 43.8%(67건)이 가장 높았으며 기타 28.1%(43건), 화재 9.2%(14건), 충돌 5.2%(8건), 침수 3.9%(6건) 순으로 나타남

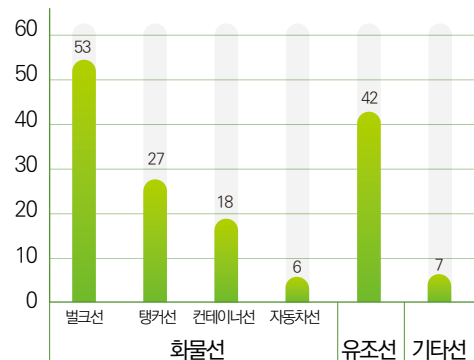
| NO. | 사고종류 | 건수  | 비율(%) |
|-----|------|-----|-------|
| 1   | 안전사고 | 67  | 43.8  |
| 2   | 기타   | 43  | 28.1  |
| 3   | 화재   | 14  | 9.2   |
| 4   | 충돌   | 8   | 5.2   |
| 5   | 침수   | 6   | 3.9   |
| 6   | 해양오염 | 6   | 3.9   |
| 7   | 접촉   | 4   | 2.6   |
| 8   | 좌초   | 3   | 2.0   |
| 9   | 폭발   | 1   | 0.7   |
| 10  | 기관손상 | 1   | 0.7   |
| 합계  |      | 153 | -     |



#### 선박 용도별

- '24년 2분기 데이터 중 선박 용도는 화물선 68.0%(104건), 유조선 27.4%(42건), 기타선 4.6%(7건) 순으로 나타남 화물선 종류는 벌크선 51.0%(53건), 탱커선 26.0%(27건), 컨테이너선 17.3%(18건), 자동차선 5.7%(6건) 순으로 나타남

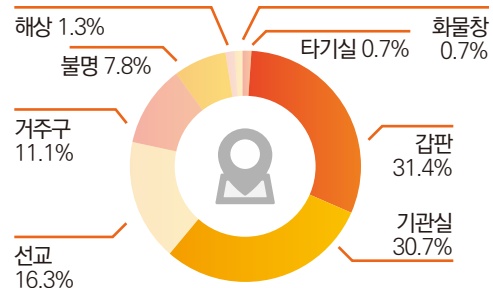
| NO. | 선박용도   | 건수  | 비율(%) |
|-----|--------|-----|-------|
| 1   | 화물선    | 104 | 68.0  |
|     | -벌크선   | 53  | 51.0  |
|     | -탱커선   | 27  | 26.0  |
|     | -컨테이너선 | 18  | 17.3  |
|     | -자동차선  | 6   | 5.7   |
| 2   | 유조선    | 42  | 27.4  |
| 3   | 기타선    | 7   | 4.6   |
| 합계  |        | 153 | -     |



## 사고발생 장소별

- '24년 2분기 준해양사고 발생 장소는 주로 갑판 31.4%(48건)과 기관실 30.7%(47건)에서 발생하였으며 이외 선교 16.3%(25건), 거주구 11.1%(17건)에서도 빈번하게 발생하는 것으로 나타남

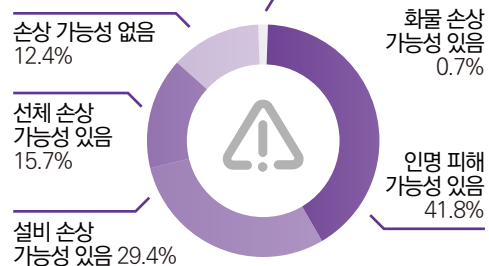
| NO. | 발생장소 | 건수  | 비율(%) |
|-----|------|-----|-------|
| 1   | 갑판   | 48  | 31.4  |
| 2   | 기관실  | 47  | 30.7  |
| 3   | 선교   | 25  | 16.3  |
| 4   | 거주구  | 17  | 11.1  |
| 5   | 불명   | 12  | 7.8   |
| 6   | 해상   | 2   | 1.3   |
| 7   | 화물창  | 1   | 0.7   |
| 8   | 타기실  | 1   | 0.7   |
| 합계  |      | 153 | -     |



## 손상 가능성별

- '24년 2분기 준해양사고로 인한 손상 가능성은 인명 피해 41.8%(64건), 설비 29.4%(45건), 선체 15.7%(24건) 순으로 손상 가능성이 높은 것으로 나타남

| NO. | 손상 가능성 정도    | 건수  | 비율(%) |
|-----|--------------|-----|-------|
| 1   | 인명 피해 가능성 있음 | 64  | 41.8  |
| 2   | 설비 손상 가능성 있음 | 45  | 29.4  |
| 3   | 선체 손상 가능성 있음 | 24  | 15.7  |
| 4   | 손상 가능성 없음    | 19  | 12.4  |
| 5   | 화물 손상 가능성 있음 | 1   | 0.7   |
| 합계  |              | 153 | -     |



# 준해양사고 통계분석

## MARINE CASUALTY

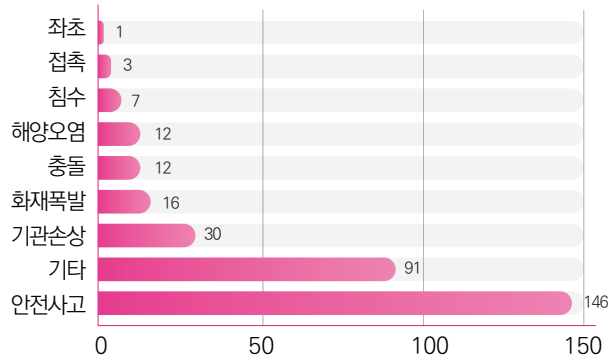


### '24년 3분기(7~9월) 준해양사고 통계분석결과

#### 사고 종류별

- '24년 3분기 준해양사고 데이터 재분류 결과 안전사고 발생 가능성 45.9%(146건)이 가장 높았으며 기타 28.6%(91건), 기관손상 9.4%(30건), 화재·폭발 5.0%(16건), 충돌 3.8%(12건), 해양오염 3.8%(12건) 순으로 나타남

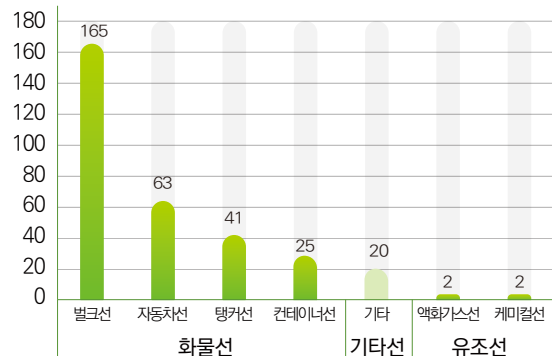
| NO. | 사고종류  | 건수  | 비율(%) |
|-----|-------|-----|-------|
| 1   | 안전사고  | 146 | 45.9  |
| 2   | 기타    | 91  | 28.6  |
| 3   | 기관손상  | 30  | 9.4   |
| 4   | 화재 폭발 | 16  | 5.0   |
| 5   | 충돌    | 12  | 3.8   |
| 6   | 해양오염  | 12  | 3.8   |
| 7   | 침수    | 7   | 2.2   |
| 8   | 접촉    | 3   | 0.9   |
| 9   | 좌초    | 1   | 0.3   |
| 합계  |       | 318 | -     |



#### 선박 용도별

- '24년 3분기 준해양사고 데이터 중 선박용도는 화물선 92.5%(294건), 기타선 6.3%(20건), 유조선 1.3%(4건) 순으로 나타났으며 화물선의 경우 벌크선 56.1%(165건), 자동차선 21.4%(63건), 탱커선 13.9%(41건), 컨테이너선 8.5%(25건) 순으로 나타남

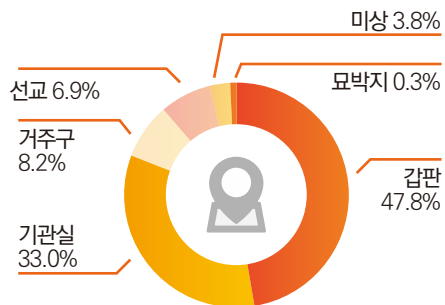
| NO. | 선박용도   | 건수  | 비율(%) |
|-----|--------|-----|-------|
| 1   | 화물선    | 294 | 92.5  |
|     | -벌크선   | 165 | 56.1  |
|     | -자동차선  | 63  | 21.4  |
|     | -탱커선   | 41  | 13.9  |
|     | -컨테이너선 | 25  | 8.5   |
| 2   | 기타선    | 20  | 6.3   |
| 3   | 유조선    | 4   | 1.3   |
|     | -액화가스선 | 2   | 50.0  |
|     | -케미컬선  | 2   | 50.0  |
| 합계  |        | 318 | -     |



## 사고발생 장소별

- '24년 3분기 준해양사고 준해양사고 발생장소는 주로 갑판 47.8%(152건)과 기관실 33.0%(105건)에서 발생하였으며 이외 거주구 8.2%(26건), 선교 6.9%(22건)에서도 빈번하게 발생하는 것으로 나타남

| NO. | 발생장소 | 건수  | 비율(%) |
|-----|------|-----|-------|
| 1   | 갑판   | 152 | 47.8  |
| 2   | 기관실  | 105 | 33.0  |
| 3   | 거주구  | 26  | 8.2   |
| 4   | 선교   | 22  | 6.9   |
| 5   | 미상   | 12  | 3.8   |
| 6   | 묘박지  | 1   | 0.3   |
| 합계  |      | 318 | -     |



## 손상 가능성별

- '24년 3분기 준해양사고로 인한 손상 가능성은 인명 피해 45.3%(144건), 설비 손상 42.4%(135건), 선체 10.4%(33건) 순으로 손상 가능성이 높은 것으로 나타남

| NO. | 손상 가능성 정도    | 건수  | 비율(%) |
|-----|--------------|-----|-------|
| 1   | 인명 피해 가능성 있음 | 144 | 45.3  |
| 2   | 설비 손상 가능성 있음 | 135 | 42.4  |
| 3   | 선체 손상 가능성 있음 | 33  | 10.4  |
| 4   | 손상 가능성 없음    | 6   | 1.9   |
| 합계  |              | 318 | -     |





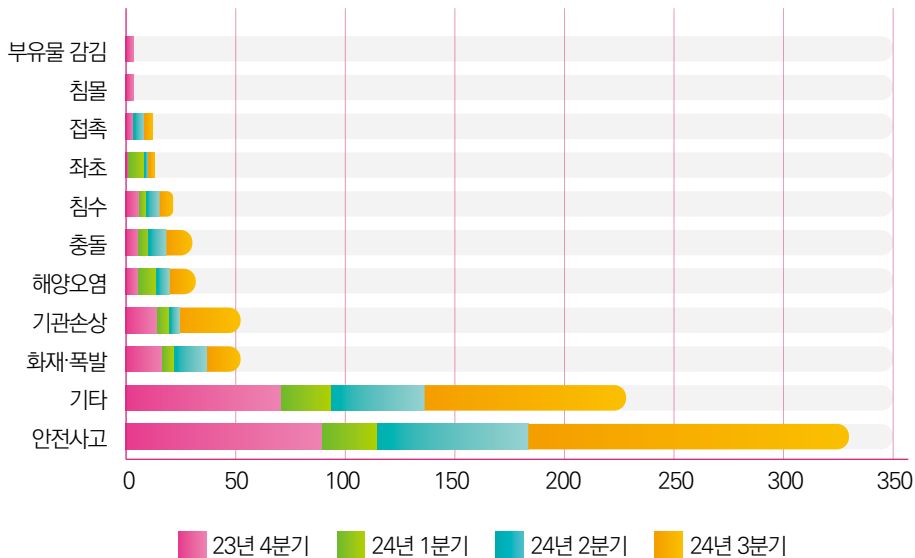
## 연간('23년 4분기~ '24년 3분기) 준해양사고 통계분석 결과

### ○ 사고 종류별

- 연간('23년 4분기~'24년 3분기)  
준해양사고는  
안전사고로 발전할 가능성이  
전체의 43.0%(328건)로 가장 높았으며,  
기타\* 29.8%(227건),  
화재·폭발 6.9%(52건),  
기관손상 6.7%(51건) 순으로 나타남

\* 특정 사고유형으로 식별할 수 없거나  
분류할 수 없는 경우 기타로 분류

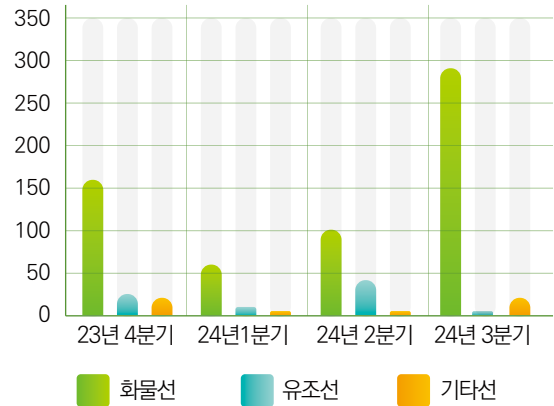
| NO. | 사고종류   | 건수  | 비율(%) |
|-----|--------|-----|-------|
| 1   | 안전사고   | 328 | 43.0  |
| 2   | 기타     | 227 | 29.8  |
| 3   | 화재폭발   | 52  | 6.9   |
| 4   | 기관손상   | 51  | 6.7   |
| 5   | 해양오염   | 31  | 4.1   |
| 6   | 충돌     | 30  | 3.9   |
| 7   | 침수     | 22  | 2.9   |
| 8   | 좌초     | 10  | 1.3   |
| 9   | 접촉     | 9   | 1.2   |
| 10  | 침몰     | 1   | 0.1   |
| 11  | 부유물 감김 | 1   | 0.1   |
| 합계  |        | 762 | -     |



## ○ 선박 용도별

- 연간('23년 4분기~'24년 3분기)  
준해양사고 선종은  
화물선 81.6%(622건), 유조선 10.8%(82건),  
기타선 7.6%(58건) 순으로 나타남

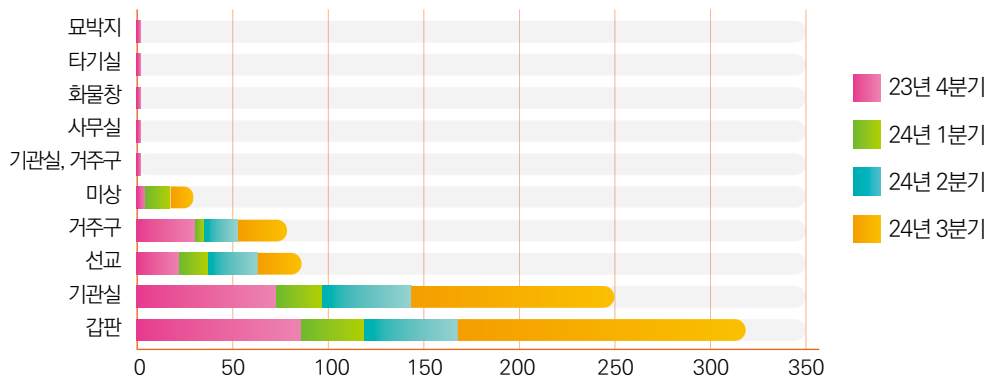
| NO. | 선박용도 | 건수  | 비율(%) |
|-----|------|-----|-------|
| 1   | 화물선  | 622 | 81.6  |
| 2   | 유조선  | 82  | 10.8  |
| 3   | 기타선  | 58  | 7.6   |
| 합계  |      | 762 | -     |



## ○ 사고발생 장소별

- 연간('23년 4분기~'24년 3분기)  
준해양사고 발생장소는  
주로 갑판 41.9%(319건)  
또는 기관실 32.5%(248건)에서  
발생하였으며  
이외 선교 11.0%(84건),  
거주구 10.2%(78건)에서도  
빈번하게 발생한 것으로 나타남

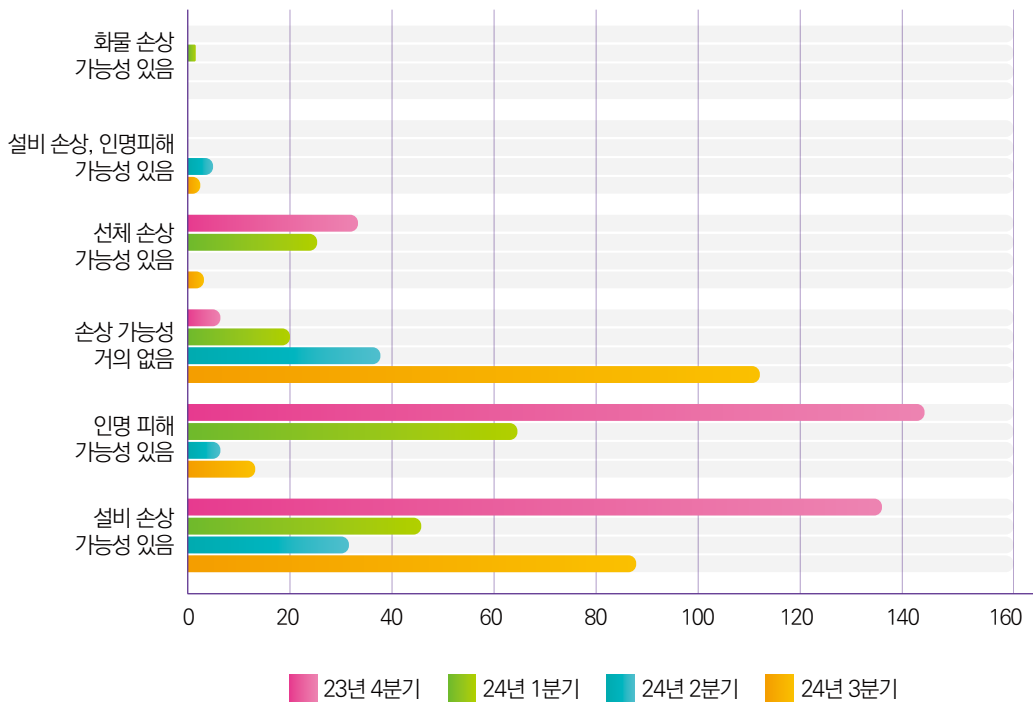
| NO. | 발생장소     | 건수  | 비율(%) |
|-----|----------|-----|-------|
| 1   | 갑판       | 319 | 41.9  |
| 2   | 기관실      | 248 | 32.5  |
| 3   | 선교       | 84  | 11.0  |
| 4   | 거주구      | 78  | 10.2  |
| 5   | 미상       | 26  | 3.4   |
| 6   | 해상       | 2   | 0.3   |
| 7   | 기관실, 거주구 | 1   | 0.1   |
| 8   | 사무실      | 1   | 0.1   |
| 9   | 화물창      | 1   | 0.1   |
| 10  | 타기실      | 1   | 0.1   |
| 11  | 묘박지      | 1   | 0.1   |
| 합계  |          | 762 | -     |



## ○ 손상 가능성별

- 연간('23년 4분기~'24년 3분기)  
준해양사고로 인한 손상 가능성은  
설비 39.1%(298건), 인명 29.8%(227건),  
선체 7.7%(59건)으로 빈번하게  
손상 가능성이 있는 것으로 나타남

| NO. | 손상 가능성 정도           | 건수  | 비율(%) |
|-----|---------------------|-----|-------|
| 1   | 설비 손상 가능성 있음        | 298 | 39.1  |
| 2   | 인명 피해 가능성 있음        | 227 | 29.8  |
| 3   | 손상 가능성 거의 없음        | 173 | 22.7  |
| 4   | 선체 손상 가능성 있음        | 59  | 7.7   |
| 5   | 설비 손상, 인명 피해 가능성 있음 | 4   | 0.5   |
| 6   | 화물 손상 가능성 있음        | 1   | 0.1   |
| 합계  |                     | 762 | -     |





03

이것만  
알아도  
피할수  
있다

MARINE CASUALTY

# 준해양사고 교훈사례

CASE 1\_ 설비 누유에 따른 화재사고 위험

CASE 2\_ 만곡부에서 타 선박 조우 시 충돌사고 위험

CASE 3\_ 안전하중 미확보로 인한 중량물 추락 위험

CASE 4\_ 잘못된 의사전달로 인한 오염사고 위험

CASE 5\_ 외부협력 작업 시 상호 확인 부재로 인한 안전사고 위험

CASE 6\_ 방화문 노후로 인한 화재사고 위험

CASE 7\_ 투묘 중 타 선박에 의한 충돌사고 위험

CASE 8\_ 작업 중 안전설비 미설치로 인한 추락사고 위험

CASE 9\_ 냉각라인 폐색으로 인한 기관손상사고 위험

CASE 10\_ 연료유 전환 후 누유로 인한 화재사고 위험

CASE  
01

# 설비 누유에 따른 화재사고 위험

BEFORE



## 01

## 위험상황 전개

## ○ 사례 ① 에어컨 압축기의 누유로 인한 화재 위험

- 2등 기관사는 에어컨 압축기의 전선 단자에서 연기가 발생하고 누유가 발생한 것을 발견함
- 기관장에게 상황을 보고 후 에어컨 압축기의 작동을 중지시켜 화재 위험을 사전에 예방함

## ○ 사례 ② 연료유 공급 펌프 누유로 인한 화재 위험

- 운전 중인 2번 연료유(No.2 F.O.) 공급 펌프의 메커니컬 씰(Mechanical Seal) 불량으로 누유가 발생 하였으나, 배수구(Drain Nipple)가 막혀 사전 식별할 수 없었음
- 연료 누유로 인해 모터 베어링과 전선 피복의 일부가 손상되었으며, 합선으로 인한 화재 위험이 있었음
- Mechanical Seal 누유 여부는 설계상 식별이 어려우므로 주기적인 점검을 시행할 것을 지시함

## 02

## 사고원인

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 직접원인 | <p>사례 ① • 에어컨 압축기의 전선 단자의 과열 • 에어컨 압축기의 누유</p> <p>사례 ② • 설비 연결부 씰(Seal) 노후화로 인한 누유</p> <p>• 메커니컬 씰(Mechanical seal)의 불량 혹은 손상으로 인한 누유</p> <p>• 누출된 연료유에 의한 부품 손상</p>                                                                                                                                    |
| 간접원인 | <p>• 기관 설비 등의 주기적 점검·정비 체계 미흡</p>                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 잠정원인 | <p>• 누유가 발생한 설비에 대한 주기적 정비·점검이 선박의 안전 관리 체계에 반영되지 않았거나, 제대로 이행되지 않았을 수 있음</p> <p>• 전기를 동력원으로 사용하고, 누유가 발생할 수 있는 설비(화재 발생의 위험성이 있음)임에도 불구하고, 준해양사고 상황 발생 전 누유를 식별할 수 있는 수단이 없었음</p> <p>• 누유를 식별할 수 있는 수단(경고 장치 등)이 있으나 작동하지 않았거나 임의로 작동이 중지되었을 가능성이 있음</p> <p>• 부적정한 배관의 설치 형태, 구조로 인해 누유가 발생했을 수 있음</p> |

## 03

## 유사사고

## ○ 여객선 A호 화재사건

항행 중인 여객선 A호 기관실에서 발전기 정비 작업 중 고압관 접촉면에 삽입되는 밀봉링을 제대로 삽입하지 않아 압력이 높아진 고압관의 연료유가 인접한 발전기 배기관으로 비산되며 발화하여 화재가 발생

## ○ 아스팔트 운반선 B호 화재사건

선박 소유자의 부적절한 선미 연료유 탱크 개조 작업과 기관장의 기관실 보수관리 소홀로 누출된 연료유가 기관실 천장을 통해 단열재가 감겨있지 않는 배기장치 상단에 떨어져 화재가 발생

## 예방 점검·정비 철저, 누유 발생 배관의 구조적 적정성 점검!

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 직·간접적인<br>준해양사고 발생의 원인을<br>제거하기 위한 조치 | <ul style="list-style-type: none"> <li>설비로부터 누유를 방지하기 위한 주기적인 정비·점검 수행</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                   |
| 향후 유사한 상황을<br>예방하기 위해<br>추가적으로 필요한 조치 | <ul style="list-style-type: none"> <li>누유가 발생할 수 있는 설비에 대한 정비·점검 체계를 검토하고, 필요 시 점검 주기 및 점검 개소 등 개선</li> <li>전기를 동력원으로 사용하고, 누유가 발생할 수 있는 설비는 누유 시 식별이 가능한 설비(경고 장치 등) 설치 필요성 검토</li> <li>경고 장치를 임의로 작동 정지하는 사례가 발생하지 않도록 선내 안전교육</li> <li>기름을 사용하는 장비의 설치 형태, 배관 구조의 적정성을 점검하고 필요 시 화재 예방을 위한 구조의 변경을 검토</li> </ul> |

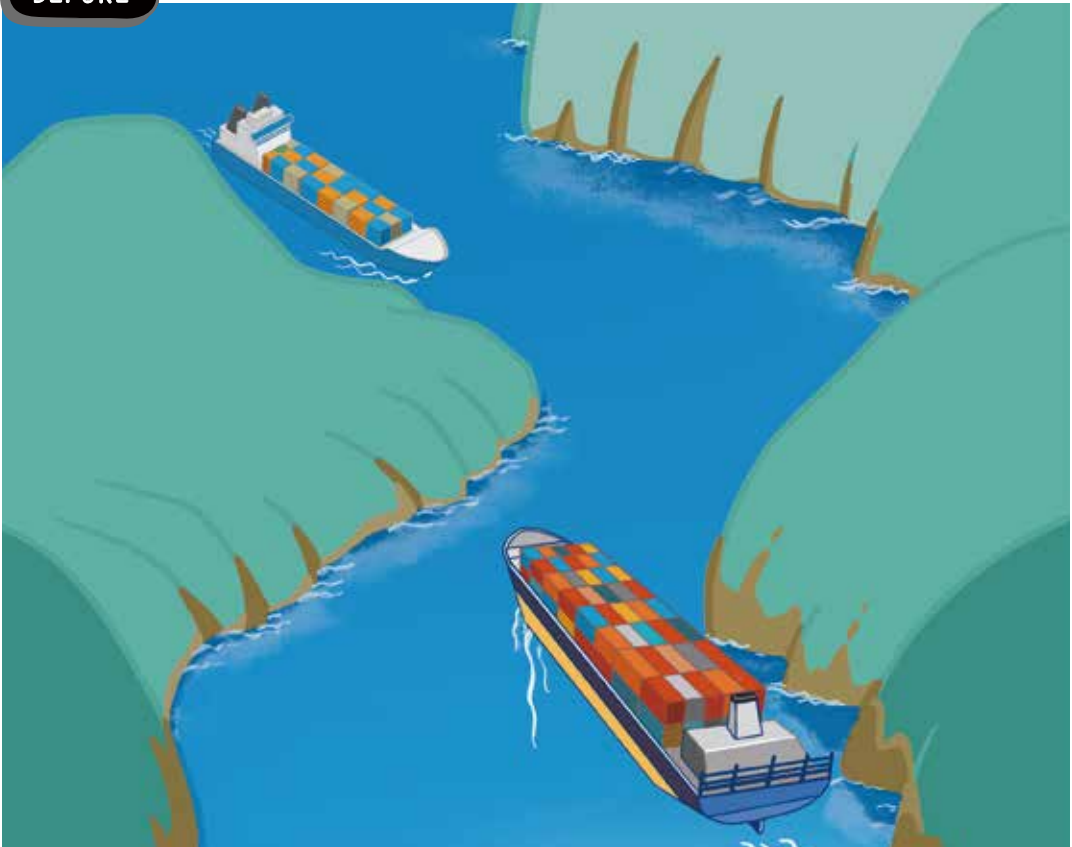
AFTER



|                        |                                                                                                                                                                           |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 해사안전 관련<br>국내법령        | <ul style="list-style-type: none"> <li>선박기관 기준 제23조(연료유 장치)</li> </ul>                                                                                                    |
| 국제해사기구 또는<br>타국의 관련 규정 | <ul style="list-style-type: none"> <li>IMO 회람문서 해사안전정책위원회 MSC.1/Circ.1321</li> </ul>                                                                                      |
| 산업계 지침                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>국제독립탱커선주협회(INTERTANKO)<br/>Competence Management Guidance 2021 2장 역량관리 순환시스템</li> <li>국제정유사해운포럼(OCIMF) SIRE 10장 기관 및 타기</li> </ul> |

# 만곡부에서 타 선박 조우 시 충돌사고 위험

BEFORE



## 01

## 위험상황 전개

## ○ 만곡부에서 안전속력 미준수에 따른 충돌사고 위험

- 베트남 호치민항에서 도선사 승선하여 출항 후 16.0 노트로 항해함
- 선장이 도선사의 조선을 감독하던 중 만곡부 반대 측에서 접근하는 다른 선박과 조우하게 됨을 확인함
- 도선사에게 상대선과 어떻게 통과할지 문의하자 속력 변화 없이 좌현 대 좌현으로 통과할 예정이라고 답함
- 만곡부에서 상대선과 조우하면서 대각도 변침 시 충돌의 위험이 있기 때문에 속력을 낮추어 상대선을 먼저 보내고 난 후 변침하자고 도선사에게 정중히 제안함
- 도선사 동의하에 속력을 낮추어 상대선이 먼저 만곡부를 통과함
- 만약 선장이 사전에 도선사의 의도를 확인하지 않고 빠른 속력으로 만곡부를 통과하였다면, 타 선박과의 충돌 위험이 있었음

## 02

## 사고원인

|      |                                                                                                                                                                                                |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 직접원인 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 만곡부 및 마주치는 상태에서 과속 운항</li> </ul>                                                                                                                      |
| 간접원인 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 항해 중 안전속력 규정 미준수</li> </ul>                                                                                                                           |
| 잠정원인 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 선장과 도선사 간 항해 계획에 대한 협의가 부족했을 수 있음</li> <li>• 도선 구역 내 해상교통관제사의 정보 제공이 부족했을 수 있음</li> <li>• 선박의 안전운항에 대한 선장의 책임과 권한에 관한 당직 사관의 인식이 부족했을 수 있음</li> </ul> |

## 03

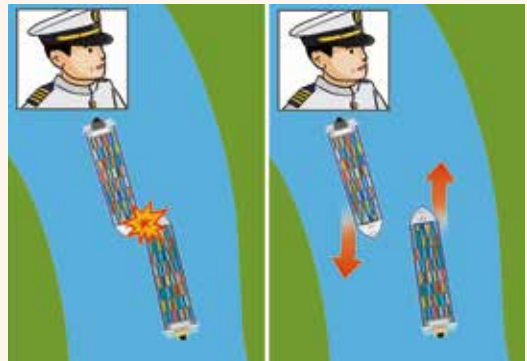
## 유사사고

## ○ 원유운반선 C호 부두 접촉사고

원유운반선 C호는 도선사를 태우고 광양항 원유 2부두에 접안하던 중 과속하여 부두 계류용 돌핀과 1차 접촉 후 육상 연결잔교(송유관)와 2차 접촉하여 송유관 내 원유와 납사 등이 해상으로 유출된 사고

## 선박의 안전운항을 위한 최종 책임과 권한은 선장에게 있음!

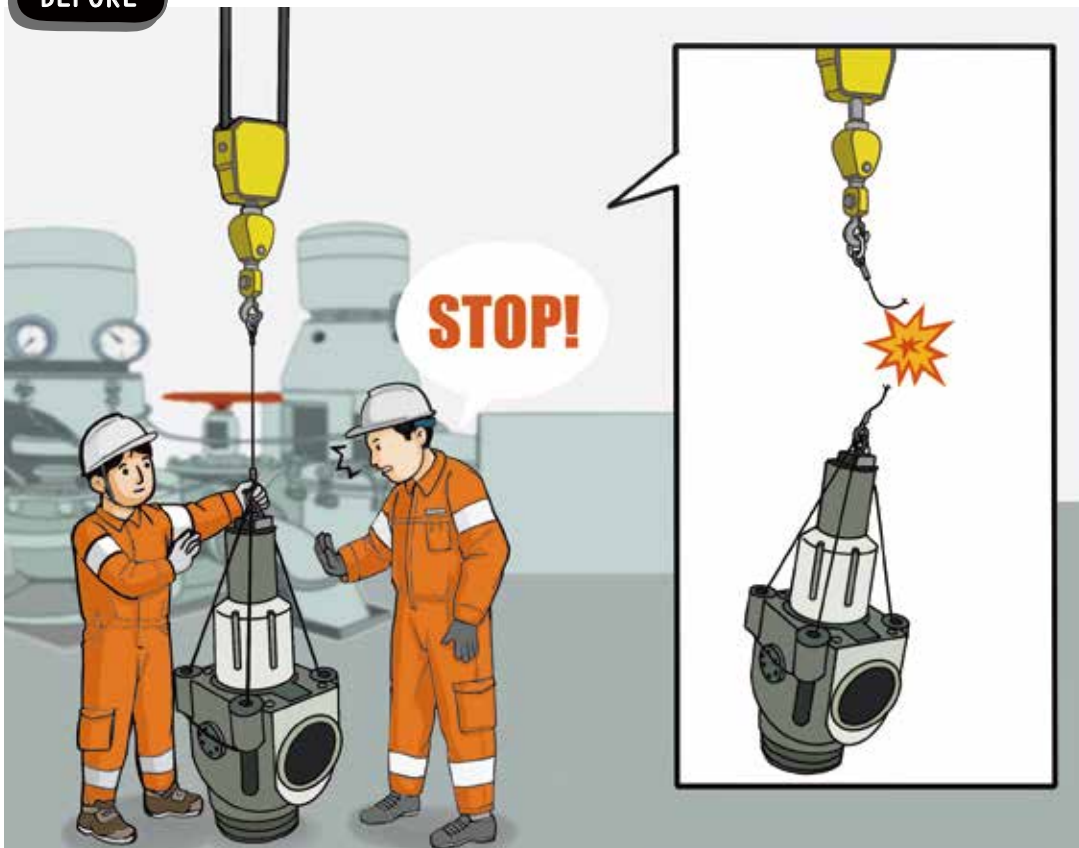
|                                       |                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 직·간접적인<br>준해양사고 발생의 원인을<br>제거하기 위한 조치 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 본선 선장과 도선사 간 충분한 의사 교환</li> <li>• 안전속력 및 만곡부에서의 충돌 방지 관련 교육 강화</li> <li>• 경험에 의존한 도선 사고사례 및 예방 대책 교육</li> <li>• 도선사의 부적절한 행동이나 규정 위반 시<br/>선장의 적극적인 개입 및 작업 중지 절차 철저 이행</li> </ul> |
| 향후 유사한 상황을<br>예방하기 위해<br>추가적으로 필요한 조치 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 도선 구역 진입 전 항해 위험성 평가</li> <li>• 도선 구역 내의 해상교통관제 기능 강화</li> </ul>                                                                                                                   |



|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 해사안전 관련<br>국내법령        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 선원법 제16조 • 도선법 제18조(도선)</li> <li>• 선원법 시행규칙 [별표5] - 갑판부의 항해당직</li> </ul>                                                                                                                                                                   |
| 국제해사기구 또는<br>타국의 관련 규정 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 국제해상충돌 예방규칙(COLREG) 제5조, 제7조, 제2절</li> <li>• IMO 해사안전정책위원회 결의서 Res. MSC.530(106)</li> <li>• IMO 해사안전정책위원회 결의서 Res. MSC.302(87)</li> <li>• IMO 총회 결의서 Res. A960(23)</li> <li>• 선원의 훈련, 자격증명 및 당직 근무의 기준에 관한 국제협약(STCW) A-62 제 3편</li> </ul> |
| 산업계 지침                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 국제해사도선사협회 IMPA Guidance on the Master - Pilot Exchange(MPX) 5항. 선장-도선사 간 정보교환</li> <li>• 국제정유사해운포럼(OCIMF) SIRE(2019, 7th edition) 4장 항해 및 통신</li> </ul>                                                                                    |

## 안전하중 미확보로 인한 중량물 추락 위험

BEFORE



## 01

## 위험상황 전개

## ○ 중량물 이동 시 불충분한 안전하중의 고박장치 사용으로 인한 손상 위험

- 항해 중 예비용 주기관 배기밸브(M/E Exh. Valve)를 정비하기 위해 기관실 상부에 설치된 작업용 크레인을 이용하여 배기밸브를 들어 올리고자 함
- 와이어 슬링(Wire Sling)을 배기밸브 상단에 설치된 고리와 크레인 훅(hook)에 건 다음 일기사에게 보고함
- 일기사가 준비 상태를 점검하던 중 안전하중이 충분하지 않은 와이어 슬링이 사용된 것을 발견하고 즉시 작업을 중지함
- 일기사는 배기밸브의 하중을 들어 올리기에 충분한 강도의 와이어 슬링으로 교체한 후 작업을 재개함
- 충분하지 않은 안전하중의 와이어 슬링을 사용하였다면, 중량물 이동 중 와이어가 끊어져서 중량물과 선체가 손상될 위험뿐만 아니라 인명피해 위험도 있었음

## 02

## 사고원인

|      |                                                                                                                                                                                                             |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 직접원인 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 중량물 이동을 위한 달기구(와이어 로프)의 안전하중 불충분</li> </ul>                                                                                                                        |
| 간접원인 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 선박 안전 관리체계 내 달기구, 체인블록을 활용한 중량물 이동 시 안전하중 확인하여 사용하는 작업안전 절차 미준수 또는 미비</li> <li>• 작업 허가서(Permit To Work), 작업 전 안전회의(TBM) 수행 절차 미준수 및 반복 작업에 대한 관행적 업무 수행</li> </ul> |
| 잠정원인 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 중량물 보관 장소 내 전용 달기구의 정리·정돈이 미흡했을 수 있음</li> <li>• 선내 작업 안전 절차, 작업 전 안전회의에 대한 선원 교육과 인식이 부족했을 수 있음</li> </ul>                                                         |

## 03

## 유사사고

## ○ 시멘트 운반선 E호 선원 부상사고

시멘트 운반선 E호에서 윈치 정비 작업 중 중량물이 낙하하여 작업 선원의 손가락이 압착 및 절단된 사고

## 고박장치 사용 시 충분한 안전하중 확보!

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 직·간접적인<br>준해양사고 발생의 원인을<br>제거하기 위한 조치 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 작업 전 고박장치의 안전하중, 강도 및 상태(노후화, 손상 여부 등) 확인</li> <li>• 고박장치 사용 장소의 경고 문구 게시(중량물 무게 및 안전하중 확인 등)</li> <li>• 중량물 이송작업 절차 및 작업 전 안전회의 절차를 검토하고 필요 시 개선</li> <li>• 달기구의 안전하중을 식별할 수 있도록 조치</li> </ul> |
| 향후 유사한 상황을<br>예방하기 위해<br>추가적으로 필요한 조치 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 중량물 이동을 위한 달기구의 안전하중 식별 및 계산 방법에 대한 교육</li> <li>• 중량물 이동 시 사용되는 달기구가 혼용되지 않도록 각 작업 전용 달기구를 서로 다른 색깔로 표시하거나 구별할 수 있도록 태그(Tag) 작업</li> </ul>                                                      |

### AFTER



|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 해사안전 관련<br>국내법령        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 산업안전보건규칙 제163조</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 국제해사기구 또는<br>타국의 관련 규정 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 국제해상인명안전협약(SOLAS) 2-1장 제 3-13규칙</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 산업계 지침                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• RightShip Inspection Ship Questionnaire(RISQ) Ver.3 13.27</li> <li>• Code of Safe Working Practice for Merchant Seafarers(2024 Edition) 10.1, 19.1.5, 19.1.9, 19.1.10</li> <li>• Ship Inspection Report(SIRE) VIQ 7 10장 10.28</li> <li>• International Safety Guide for Oil Tankers and Terminals(ISGOTT) 6th Edition 4장 4.7.6</li> </ul> |

## 잘못된 의사전달로 인한 오염사고 위험

BEFORE



## 01

## 위험상황 전개

## ○ 윤활유 수급 중 잘못된 수신호로 인한 오염사고 위험

- 윤활유 수급을 위해 윤활유 공급 바지선(Barge)의 급유호스에 로프를 감아 본선 벙커링용 대빗(Davit)을 이용하여 들어 올릴 준비를 함
- 본선 작업자의 잘못된 수신호로 공급호스를 과도하게 들어 올리게 되었고, 이로 인해 급유호스의 로프가 감겨있던 부분이 약 15cm 손상됨
- 만약 급유호스에 윤활유가 채워져 있었다면 누유로 인한 해양오염사고 발생 위험이 있었음

## 02

## 사고원인

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 직접원인 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 부적절한 의사소통으로 인한 급유호스 손상</li> <li>• 작업자 간 수신호에 대한 반복 확인 미이행</li> </ul>                                                                                                                                                           |
| 간접원인 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 유류수급 체크리스트에 따른 안전 절차 미준수</li> <li>• 작업 전 의사소통체계 및 작업 순서에 대한 협의 부족</li> <li>• 작업 전 안전회의(TBM) 절차의 미비 또는 미이행</li> <li>• 작업현장 지휘 감독 등 안전한 작업을 위한 충분한 인원 미배치</li> </ul>                                                             |
| 잠정원인 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 안전 작업을 위한 명확한 의사소통 수단(무전기 등)이 충분하지 않았을 수 있음</li> <li>• 본선 작업자와 급유 담당자 간 충분한 사전 협의(신호체계 등)가 부족했을 수 있음</li> <li>• 평소 선내 작업 신호체계에 대한 선원 교육 및 숙지가 부족했을 수 있음</li> <li>• 다양한 선원 구성(다국적 · 다세대 등)으로 인한 의사소통에 어려움이 발생했을 수 있음</li> </ul> |

## 03

## 유사사고

## ○ 액화석유 가스 운반선 1호 선원 사망사고

묘박 중 주기판 피스톤 교체 작업 중 작업 인원 간 적절한 의사소통(복명복창, 무전기 사용 등)의 부재로 1.5톤에 달하는 피스톤이 크랭크실로 추락하였고, 크랭크실 내 작업 중이던 2기사를 가격·압착하여 사망한 사고

## 선내 작업 중 명확한 의사소통을 위한 방안 마련!

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 직·간접적인<br>준해양사고 발생의 원인을<br>제거하기 위한 조치 | <ul style="list-style-type: none"> <li>표준 수신호 등 작업자 간 명확한 의사소통 방법 교육 및 훈련</li> <li>의사소통 중 수신호가 불명확한 경우, 다른 방법(복명복창, 무전기 등)으로 확인을 통한 인적오류 예방</li> <li>작업 책임자의 관리 감독에 대한 교육 및 훈련<br/>필요시 신호수, 하역 설비 안전관리자 등의 안전요원 추가 배치</li> <li>작업 전 안전회의(TBM)를 통해 위험 요소를 사전에 식별하고 작업 절차 사전 공유</li> </ul> |
| 향후 유사한 상황을<br>예방하기 위해<br>추가적으로 필요한 조치 | <ul style="list-style-type: none"> <li>선내작업 신호체계의 검토 및 개선(통일화 등)</li> <li>다양한 선원 구성으로 인한 의사소통의 문제점을 식별하고 개선사항 도출</li> <li>충분한 선내 의사소통 수단(무전기, 선내 방송장치 등) 확보</li> </ul>                                                                                                                   |



|                        |                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 해사안전 관련<br>국내법령        | <ul style="list-style-type: none"> <li>산업안전보건법 제37조</li> <li>산업안전보건기준에 관한 규칙 제40조</li> </ul>                                                                                                                                   |
| 국제해사기구 또는<br>타국의 관련 규정 | <ul style="list-style-type: none"> <li>국제안전관리코드(ISM) A/1</li> </ul>                                                                                                                                                            |
| 산업계 지침                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>RightShip Inspection Ship Questionnaire(RISQ) Ver.3 Section 7.7</li> <li>Code of Safe Working Practice for Merchant Seafarers(2024 Edition) Section 19.10.5~19.10.9, 부록 19.3</li> </ul> |

## 외부협력 작업 시 상호 확인 부재로 인한 안전사고 위험

BEFORE



## 01

## 위험상황 전개

## ○ 입출항 작업 중 예인선 작업자와 불명확한 상호 확인 부재로 인한 안전사고 위험

- 중국 상하이항 출항 시 선장이 선수에 걸려있는 예인줄(Tug Line)을 내어(Let go) 주라고 지시함
- 선수 계류작업자들은 본선 볼라드(Bollard)에 걸려있는 예인줄에 장력 없음을 확인하고 예인줄을 풀려고 시도하였으나 예인선에서 갑작스럽게 예인줄을 감으며 본선에 접근함
- 예인줄의 장력이 빠르게 증가하여 일등항해사가 계류작업자들에게 예인줄로부터 멀어질 것을 지시하였고 예인줄의 장력이 줄어든 뒤 작업을 재개함
- 예인줄 장력이 증가하는 상황에서 상호 확인 없이 예인줄을 내어주려고 하였다면 계류작업자들이 안전사고를 당할 수 있었음

## 02

## 사고원인

|      |                                                                                                                              |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 직접원인 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 현장 책임자 · 예인선 간 의사소통 미흡</li> <li>• 작업자 간 수신호에 대한 반복 확인 미이행</li> </ul>                |
| 간접원인 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 계류 작업 시 상호 간 명확한 의사 확인 절차 미준수</li> <li>• 작업 전 안전회의(TBM) 절차의 미비 또는 미이행</li> </ul>    |
| 잠정원인 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 장시간 근로 및 피로 누적에 따라 선불리 판단했을 수 있음</li> <li>• 상호 간 작업 속도 차이를 고려하지 않았을 수 있음</li> </ul> |

## 03

## 유사사고

## ○ 예인선 B호 선원 부상사고

예인선 B호에 부선 C호를 좌현에 결합한 상태로 출항 작업 중 선장의 지시로 계류줄을 풀다가 예인선 B호가 갑자기 움직이는 바람에 부선 C호와 예인선 B호 사이에 끼여 부상을 입은 사고

## ○ 예인선 D호 선원 사망사고

예인선 D호의 예인줄이 짧게 준비된 상황에서 예인줄이 길게 준비된 것으로 오인하고 피예인 부선을 예인하기 위하여 속력을 빠르게 올려 전진하다가 예인줄에 갑작스럽게 과도한 장력이 미치면서 선체가 동요하여 갑판에 있던 선원이 해상으로 추락하여 사망한 사고

## 계류 작업 시 상호 간 명확한 의사 확인!

|                                       |                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 직·간접적인<br>준해양사고 발생의 원인을<br>제거하기 위한 조치 | <ul style="list-style-type: none"> <li>계류 작업 시 현장 작업자와 예인선 간 의사 반복 확인</li> <li>계류 작업 시 본선과 예인선 간 통신, 수신호 절차 확보 및 준수</li> </ul>                           |
| 향후 유사한 상황을<br>예방하기 위해<br>추가적으로 필요한 조치 | <ul style="list-style-type: none"> <li>외부 인력과 작업 시 명확한 의사소통 및 확인 의무 강화</li> <li>계류 작업 전, 양측 책임자의 안전 관련 협의 의무화</li> <li>인적 오류 예방을 위한 충분한 휴식 부여</li> </ul> |

AFTER



|                        |                                                                                                                                                       |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 해사안전 관련<br>국내법령        | <ul style="list-style-type: none"> <li>선원법 제82조</li> <li>선원의 안전 및 위생에 관한 규칙 제3조</li> </ul>                                                            |
| 국제해사기구 또는<br>타국의 관련 규정 | <ul style="list-style-type: none"> <li>MCA(영국해사청) Merchant Shipping Notice 1763(M+F), Annex IX</li> </ul>                                             |
| 산업계 지침                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>작업허가 및 작업 전 안전회의에 관한 지침(KOSHA GUIDE) 13장</li> <li>OCIMF, Effective Mooring(4th Edition) Section 6.1</li> </ul> |

CASE  
06

# 방화문 노후로 인한 화재사고 위험



## 01

## 위험상황 전개

## ○ 방화문 방열 상태 불량에 따른 화재사고 위험

- 미국항 입항 전, PSC 수검 대비 선내 방화문의 방열 상태를 점검함
- 점검 시 기관실 내 방화문이 노후되어 방열재가 탈락하고 손상된 것을 확인함
- 상태 불량한 방화문(청정기실, 비상탈출구, ECR 등)의 방열재를 교체함
- 만약 이를 미연에 식별하지 못했다면, 화재 발생 시 화재가 확산되는 사고가 발생할 수 있었음

## 02

## 사고원인

|      |                                                                                                                                                                                |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 직접원인 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 방화문의 방열재 노후 및 접착 상태 불량</li> </ul>                                                                                                     |
| 간접원인 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 방화문 정비·점검 절차 미준수</li> <li>• 방화문 방열재 교체 기준 부재</li> </ul>                                                                               |
| 잠정원인 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 노후화된 방화문 방열재를 조기에 발견하지 못했을 수 있음</li> <li>• 방열재가 설치된 환경(고온·저습 등)이 열악했을 수 있음</li> <li>• 기관실 구조·환경에 익숙하지 않아 방화문 점검이 미흡했을 수 있음</li> </ul> |

## 03

## 유사사고

## ○ 여객선 F호 화재사고

항해 중인 여객선 F호 거주구에서 화재가 발생해 방화문 폐쇄 버튼을 작동시켰으나 일부 방화문만 폐쇄되어 화재가 확산됨

## ○ 유조선 G호 화재사고

항해 중인 유조선 G호 취사장에서 가스레인지가 폭발하여 화재가 발생하였으며 기관실 및 통로 방화문이 철사로 고정되어 있어 화재가 확산됨

## 선내 방화문의 방열 및 작동상태의 주기적 점검!

|                                                |                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>작·간접적인<br/>준해양사고 발생의 원인을<br/>제거하기 위한 조치</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 노후화된 방열재의 적기 교체</li> <li>• 선사 안전관리시스템(SMS) 및 SOLAS 규정에 따른 주기적 점검</li> <li>• 구획별 방열재 교체 기준 마련</li> </ul>                                                                    |
| <p>향후 유사한 상황을<br/>예방하기 위해<br/>추가적으로 필요한 조치</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 모든 방화문의 방열재를 점검할 수 있도록 방화문 위치 숙지 교육</li> <li>• 방화문 점검 전 점검인력의 충분한 휴식 필요</li> <li>• 방열재가 부착된 열악한 환경에서는 보다 세심한 주의 필요</li> <li>• 기관실 내 소화설비 점검 시 인력 지원(기관 부원 등) 필요</li> </ul> |

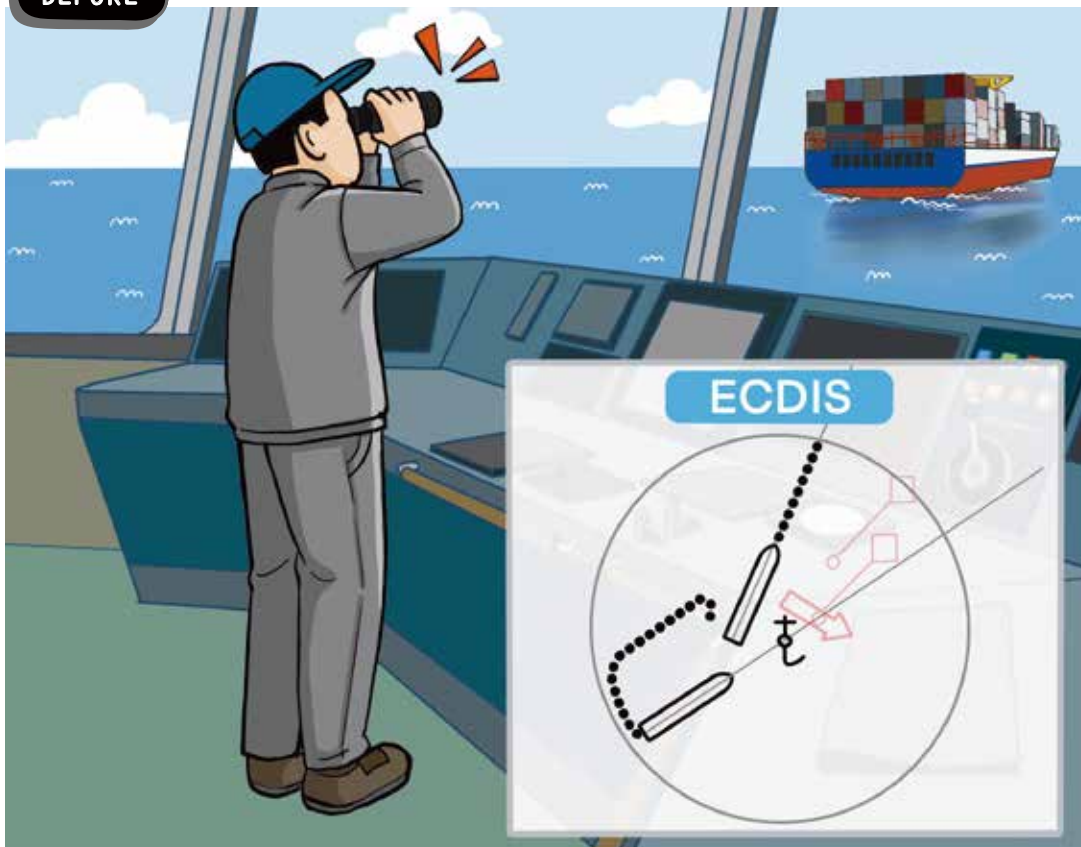
AFTER



|                                |                                                                                                     |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>해사안전 관련<br/>국내법령</p>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 선박방화구조기준 제2조 및 제3조, 제6조 및 제7조, 제12조, 제29조, 제35조</li> </ul> |
| <p>국제해사기구 또는<br/>타국의 관련 규정</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 국제해상인명안전협약(SOLAS) 2-2장 제3규칙, 제5규칙</li> </ul>               |
| <p>산업계 지침</p>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• PSC 수검 대비 입항 체크리스트(NK 선급) 거주구 점검 사항 및 별첨</li> </ul>        |

## 투묘 중 타 선박에 의한 충돌사고 위험

BEFORE



## 01

## 위험상황 전개

## ○ 투묘 중 닻이 끌리는 타 선박에 의한 충돌사고 위험

- 싱가포르 ARAFR 묘박지에서 투묘 당직 중 본선 좌현 측 선박의 닻이 끌리고 있는 것을 발견함
- 즉시 선장 및 싱가포르 서부 VTS에 보고하고 기관, 바우 스러스터(Bow Thruster) 가동 및 일항사와 갑판장에게 선수에서 대기할 것을 지시함
- 싱가포르 서부 VTS의 허가를 받아 양묘 후 좌현 측 선박으로부터 안전한 위치로 이동함
- 묘박 당직이 적절히 이뤄지지 않았다면 닻이 끌리고 있는 선박과 충돌사고가 발생할 수 있었음

## 02

## 사고원인

|      |                                                                                                                                                                                     |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 직접원인 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 상대선의 닻 끌림</li> <li>• 상대선의 닻이 해저에 고정(Brought up anchor) 되지 않음</li> </ul>                                                                    |
| 간접원인 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 상대선의 정박 당직(F'cle Station 확인) 절차 미준수</li> <li>• 상대선의 닻 구성 요소별(Fluke, head 등) 정비 불량</li> <li>• 상대선의 주기적인 앵커 서클(Anchor Circle) 미확인</li> </ul> |
| 잠정원인 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 해저 저질(모래, 자갈 등)이 투묘하기에 부적절했을 수 있음</li> <li>• 밀집된 투묘지 내 다수의 선박이 투묘했을 수 있음</li> <li>• 기상 상태가 급격히 악화되었을 수 있음</li> </ul>                       |

## 03

## 유사사고

## ○ 화물선 H호와 화물선 I호 충돌사고

화물선 I가 투묘 중 강한 돌풍으로 인해 닻이 끌리면서 인근 묘박지에 투묘 중이던 화물선 H호와 충돌함

## ○ 낚시어선 J호와 모터보트 K호 충돌사고

투묘 상태에서 낚시 및 레저활동을 하던 중 낚시어선 J호의 닻이 끌리면서 낚시어선 J호의 우현 선미부와 모터보트 K호의 선수부가 충돌함

## ㄹㄹ 묘박 중에도 당직 및 경계 철저! ㄹㄹ

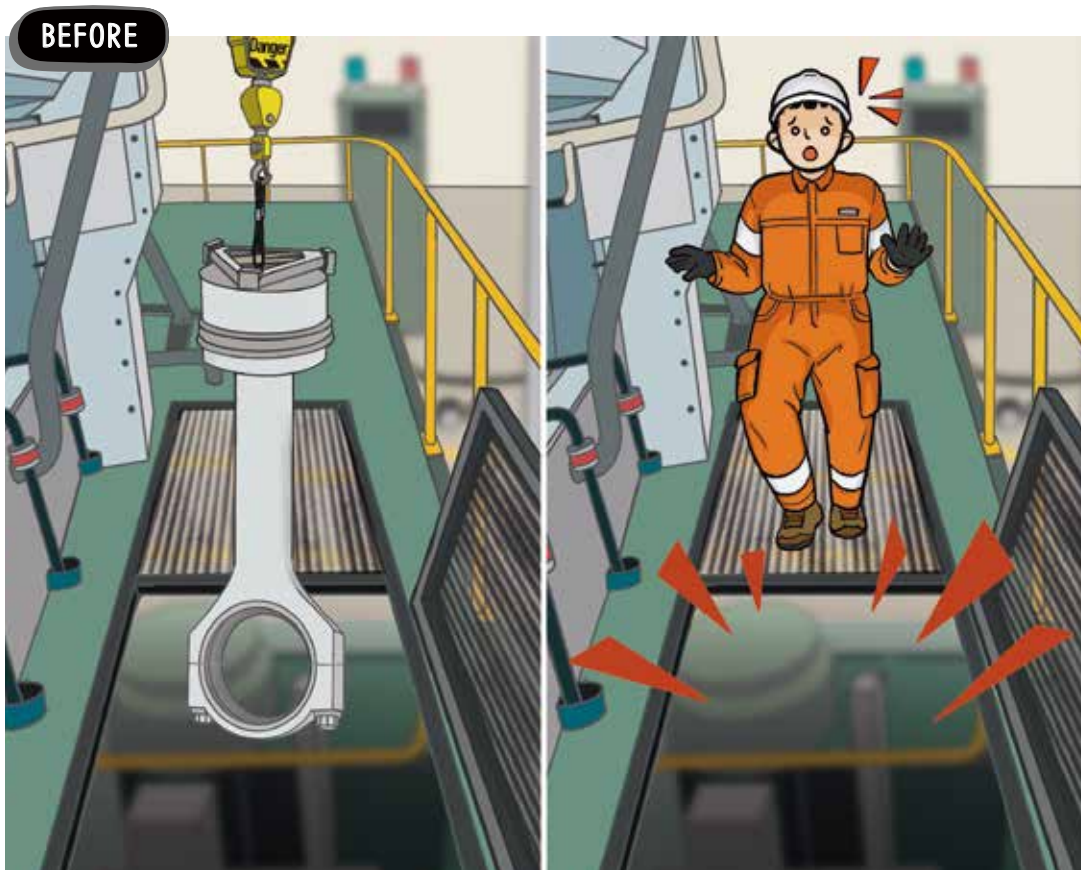
|                                       |                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 직·간접적인<br>준해양사고 발생의 원인을<br>제거하기 위한 조치 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• VHF를 통한 묘박 중 당직 및 경계 철저</li> <li>• 타 선박의 근접 거리 투묘 시 VTS에 재투묘 요청</li> <li>• 투묘 위치, Turning Circle 및 상대선 방위·거리 확인 철저</li> </ul> |
| 향후 유사한 상황을<br>예방하기 위해<br>추가적으로 필요한 조치 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 정박 중 상대선 간 위치 및 거리 확인 철저</li> <li>• 2인 선교 당직 유지 및 견시 철저 및 엔진 사용 준비</li> <li>• 선교 당직자 대상 주묘 시 비상대응 절차 교육</li> </ul>            |

AFTER



|                        |                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 해사안전 관련<br>국내법령        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 해상교통안전법 제70조, 제72조</li> <li>• 선원법 시행규칙 제10조, 별표 5</li> </ul>                                                                                                              |
| 국제해사기구 또는<br>타국의 관련 규정 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 선원의 훈련, 자격증명 및 당직근무의 기준에 관한 협약(STCW) 8장 / 2절 / 제 3-1편 / 51규칙</li> </ul>                                                                                                   |
| 산업계 지침                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• RightShip Inspection Ship Questionnaire(RISQ) Ver.3 Section 3.1</li> <li>• Bridge Procedure Guide(International Chamber of Shipping) 6th Edition, Section 4.18</li> </ul> |

## 작업 중 안전설비 미설치로 인한 추락사고 위험



## 01

## 위험상황 전개

## ○ 조립식 안전설비 미거치로 인한 선내 추락 위험

- 주기관 Piston Rod 예비품 점검 차, 배수로 덮개(조립식 안전설비, Grating Cover)를 개방하여 점검대로 이송함
- 주기관 피스톤로드(M/E Piston Rod) 점검 작업 후 상태 확인을 위해 이동하던 중, 정비 시 개방한 배수로를 덮개로 닫지 않은 채 방치된 것을 발견하고 즉시 배수로 덮개를 닫았음
- 배수로 덮개 아래는 기관실 바닥에서 약 4m 높이에 달해, 만약 작업자가 아래로 추락하였다면 안전사고를 당할 수 있었음

## 02

## 사고원인

|      |                                                                                                                                                           |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 직접원인 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 배수로 덮개가 작업 중 개방된 채로 방치됨</li> </ul>                                                                               |
| 간접원인 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 작업장소의 추락위험에 대해 사전에 식별하지 못함</li> <li>• 작업장소에 위치한 개구부의 위험 예방을 위한 표지 또는 안전줄의 설치 등 조치가 이행되지 않음</li> </ul>            |
| 잠정원인 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 작업 전 안전회의(TBM)를 통한 위험식별이 이루어지지 않았거나 불충분했을 수 있음</li> <li>• 작업 중 안전관리 및 감독을 위한 인원이 배치되지 않았거나 불충분했을 수 있음</li> </ul> |

## 03

## 유사사고

## ○ 어선 A호 안전사고

낚시 영업 중이던 A호의 선수 측 어창 덮개가 개방되어 있어 선수 갑판을 지나가던 선원이 어창 아래로 추락하며 부상당함

## 작업 전 모든 개방 시설물의 안전 상태 점검 필수!

|                                                |                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>직·간접적인<br/>준해양사고 발생의 원인을<br/>제거하기 위한 조치</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 작업 전 TBM 등을 통해 위험요인을 사전에 식별</li> <li>• 작업장소에 위치한 개구부에 대해서는 추락 등 위험방지를 위한 조치(위험표지, 안전줄 설치, 정바·구역 정리정돈)를 충분히 취할 것</li> </ul>                                                            |
| <p>향후 유사한 상황을<br/>예방하기 위해<br/>추가적으로 필요한 조치</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 선내 작업절차에 TBM 및 작업안전 관리·감독 인원 비치에 관한 사항이 적절히 반영되었는지 검토</li> <li>• 선내 작업절차에 개구부의 위험예방을 위한 조치가 반영되었는지 검토하고 필요 시 반영</li> <li>• 작업 전 TBM 등을 활용한 위험성 식별이 실질적으로 이행될 수 있도록 교육 및 독려</li> </ul> |

AFTER



|                         |                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>해사안전 관련<br/>국내법령</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 산업안전보건법 제38조</li> <li>• 산업안전보건기준에 관한 규칙 제42조, 제43조</li> </ul>                                                                                      |
| <p>산업계 지침</p>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Engine Room Procedures Guide(2nd Edition) Ch.11.</li> <li>• Code of Safe Working Practices for Merchant Seafarers (2024 Edition) 20.2.4</li> </ul> |

## 냉각라인 폐색으로 인한 기관손상사고 위험

BEFORE



## 01

## 위험상황 전개

## ○ 해수 펌프 막힘으로 인한 냉각수 온도 이상 및 정전 발생 위험

- 정박 중 기관실 내 발전기 냉각수 온도가 과다 상승한 것을 발견함
- 해수유입장치(Sea Chest)를 변경(Low → High)하여 작동시키고, 냉각기(Cooler)와 각종 해수 여과기(Strainer)를 청소 후 냉각수 온도 정상 작동상태 확인함
- 기관실 순찰 시 이를 조기 발견하지 못했다면 냉각수 고온으로 인해 발전기에 손상이 발생할 수 있었음
- 발전기 손상이 발생할 경우 선내 전력공급 문제로 인해 2차 사고가 발생할 수 있었음

## 02

## 사고원인

|      |                                                                                                                                                                                                       |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 직접원인 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 이물질로 인한 기관설비(해수펌프 흡입구) 폐색</li> <li>• 냉각 성능 부족으로 발전기 L/T 재킷 냉각수 온도 상승</li> </ul>                                                                              |
| 간접원인 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 해수 펌프 및 여과기의 주기적인 점검 및 청소 절차 미준수</li> <li>• 냉각 시스템 내 이물질 유입 가능성에 대한 예방 조치 미준수</li> <li>• 기관실 이상 징후 조기 발견 및 순찰 체계 미준수</li> </ul>                              |
| 잠정원인 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 해수유입장치가 이물질에 의해 쉽게 폐색될 수 있는 구조로 설계되었을 수 있음</li> <li>• 정박 중 Sea Chest 운용 미흡 및 사전 정비 미흡</li> <li>• 해수유입장치 등에 대한 정비주기·절차가 선내 정비기준에 제대로 반영되지 않았을 수 있음</li> </ul> |

## 03

## 유사사고

## ○ 유선 D호 기관손상 사건

유선 D호가 항해 중 비닐 쓰레기로 인해 Sea Chest 여과기(Strainer)가 막힘 이후 냉각수 펌프가 작동되지 않아 엔진이 과열되며 주기관이 손상됨

## ㄹㄹ 정기적인 Seachest 및 Strainer 청소로 냉각 성능 유지 필수! ㄹㄹ

|                                       |                                                                                                       |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 직·간접적인<br>준해양사고 발생의 원인을<br>제거하기 위한 조치 | <ul style="list-style-type: none"> <li>주기적인 기관실 순찰을 통한 냉각라인 폐색 현황 파악</li> </ul>                       |
| 향후 유사한 상황을<br>예방하기 위해<br>추가적으로 필요한 조치 | <ul style="list-style-type: none"> <li>해수유입장치에 대한 선내 정비기준·절차를 점검하고<br/>필요 시 상세한 기준을 선박에 제공</li> </ul> |

AFTER



|        |                                                                                                                                                                      |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 산업계 지침 | <ul style="list-style-type: none"> <li>한국선급 선급규칙 5편 6장</li> <li>Engine Room Procedure Guide(2nd Edition) 10장</li> <li>USCG 휴스턴-갤버스턴 구역 해양 안전 정보 게시판 14~20</li> </ul> |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 연료유 전환 후 누유로 인한 화재사고 위험

BEFORE



## 01

## 위험상황 전개

## ○ 연료유 전환 후 발전기 연료유 공급 파이프 누유로 인한 화재위험

- 중국의 배타적 경제수역 진입을 위해 주기관·발전기의 연료유를 고유황 연료유(HSFO)에서 저유황 경유(LSMGO)로 전환함
- 이후 기관실 순찰 중 2번 발전기 연료 고압 파이프에서 누유현상 발견하여 즉시 연료유 공급 차단 및 교대 운전 시행함
- 점검 결과, 연료유 전환작업으로 인해 연료유 공급설비 내 온도 차로 O-ring이 수축·경화되었으며, 이에 저점도의 LSMGO가 누설되어 O-ring 교체함
- 연료유 전환 후 순찰 시 이를 발견하지 못했다면 인화점이 낮은 LSMGO가 계속 누설되어, 주변의 높은 온도로 인해 화재사고가 발생할 수 있었음

## 02

## 사고원인

|      |                                                                                                                                                                                          |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 직접원인 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 연료유 공급장치로부터 누유 발생</li> </ul>                                                                                                                    |
| 간접원인 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 서로 다른 성상을 가지는 연료유 간 주기적인 전환이 기관설비 및 부속품에 악영향</li> </ul>                                                                                         |
| 잠정원인 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 선내 연료유 전환 절차서 상 연료유 간 성상(점도, 윤활성, 인화점 등)에 따른 유의사항이 충분히 반영되지 않았을 수 있음</li> <li>• 선내 기관정비 절차 상 연료유 전환에 따른 기관·부속품의 영향에 대한 고려가 부족했을 수 있음</li> </ul> |

## 03

## 유사사고

## ○ 여객선 H호 화재사고

여객선 H호가 항해하던 중 발전기 고압관의 연료유가 발전기 배기관으로 비산되며 발화하여 기관실에 화재가 발생함

## ○ 화물선 I호 화재사고

발전기 연료유 펌프에서 누유를 발견하였으나, 발전기 교대운전을 하지 않고 연료유 전환(FO→DO)을 진행하여 누유된 DO가 고온의 터보차저 흡입구로 비산되어 화재가 발생함

## 안전한 연료유 전환을 위한 조치 이행!

|                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>직·간접적인<br/>준해양사고 발생의 원인을<br/>제거하기 위한 조치</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>연료유 전환 절차서에 따라 작업 전후 기관의 정상작동 여부를 지속 모니터링</li> <li>연료유공급 계통(저장, 이송 청정 및 공급)에 대한 예방정비를 통해 설비 및 부속품의 손상을 사전에 방지</li> </ul>                                                                                                              |
| <p>향후 유사한 상황을<br/>예방하기 위해<br/>추가적으로 필요한 조치</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>선내 연료유 전환 절차서 상 연료유의 성상에 따른 유의사항이 적절히 반영되었는지 검토하고 필요 시 기관 제조사의 협조를 받아 개선</li> <li>연료유 전환에 따른 설비·부속품 정비주기·절차가 선내 절차에 적절히 반영되었는지 검토하고 필요 시 기관 제조사의 협조를 받아 개선</li> <li>서로 다른 성상의 연료유를 전환해 사용하는 경우 기관설비에 미치는 영향과 안전조치에 대한 선원교육</li> </ul> |

AFTER



|               |                                                                                                                                                                                       |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>산업계 지침</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Engine Room Procedures Guide(2nd Edition) 5</li> <li>MAN B&amp;W 2행정 디젤 엔진 연료유 전환 절차</li> <li>강화된 Global SOx 규제대응을 위한 선주지침서Ⅲ (한국선급)</li> </ul> |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

04

이것만  
알아도  
피할수  
있다

MARINE CASUALTY

# 준해양사고 공모작 수상작

## 선사부문

중앙해양안전심판원장상\_ 아차사고 관리를 통한 고위험요인 개선활동 실시  
한국해양교통안전공단 이사장상\_ 포스에스엠의 철저한 대비, 준해양사고 관리시스템  
한국해운조합 이사장상\_ 안전은 돈이 된다. 준해양사고 발굴과 포상제도의 연계  
한국선주상호보험조합 회장상\_ 사고 데이터베이스와 연계한 준해양사고의 정량적 분석  
체계 도입 및 이를 활용한 교육·훈련·전파 활동으로서의 캠페인 사례  
한국해운협회 회장상\_ 선제적 대응관리를 통한 해양사고 ZERO 도전

## 개인부문

대상\_ E/R ILLUMINATION (SODIUM) LIGHT 화재 예방 준사고 보고  
최우수상 1\_ 해치 커버 조작 미숙으로 인한 준해양사고 및 예방 방안  
최우수상 2\_ 개방된 맨홀에 의한 작업자 추락 위험 발생  
수협중앙회 회장상\_ 항해가 끝난 후에도 선박 안전은 끝이 없고  
우수상 1\_ 항해 중 조타 장치 고장으로 인한 준사고  
우수상 2\_ 위험작업 전 현장 확인 철저  
우수상 3\_ 노후선 기관실 연료유탱크 내부 진입으로 인한 질식사고  
우수상 4\_ 기관실 AUTO FILTER 소제 시 발생할 수 있는 아차사고(화상)

# 아차사고(Near Miss) 관리를 통한 고위험요인 개선활동 실시

지마린서비스

## 01 개요

### ○ 관리현황

사고(아차사고)를 사내 전산 프로그램으로 관리하며 원인 분석 및 재발방지 대책을 수립함으로써 사고예방 및 위험요인 저감활동\*을 지속 이행 중입니다.

\* 아차사고 지속 발굴 및 작성하도록 매월 캠페인 진행

## 02 상세내용

### ○ 사고(아차사고) 관리 PROCESS

준해양사고(아차사고)관리는 사고발생 가능성을 사전에 파악하고 예방하기 위해 요약본 접수, 원인조사, 피해손실평가, 조치활동시행, 회사 피드백 및 사고 조사의 절차로 진행하고 있습니다. 또한 주요 사고 또는 교육할 필요성이 있다고 판단되는 아차사고에 대해서는 Circular / Casualty로 발행하여 전 선대에 공지 하고 있습니다.

2023년 준해양사고 1,038건을 분석한 결과, Hull & Machinery 사고와 인명사고(부딪힘/넘어짐)가 제일 빈번하며, 2024년에는 Safety First Campaign, 안전설비 개선, 사고 데이터 분석 및 예방 대책 강화를 포함한 안전관리 방향을 수립하였습니다.

2024년 Safety First Campaign은 10 Golden Safety Rules를 기반으로 안전 설비 개선, 스크린세이버 활용, 그룹 토론, 사고 사례 공유를 통해 안전 의식을 강화하고, 전 선원을 대상으로 한 교육과 포상 제도를 운영중에 있습니다.

주요 활동으로는 관리자 술선수범을 위한 제도 및 작업장 개선, 사고 리마인드 시스템, Safety Bulletin 발간 등이 포함됩니다. 고소작업 및 지게차 안전 강화를 위해 단기 계획으로는 발판 사다리 보급, 철차 개선을 시행하고, 장기적으로는 전자동 고소작업대와 안전 설비를 도입할 예정입니다. 선박별 맞춤형 안전 대책은 포상 및 Best Practice로 연결되며, 매월 지게차 운전 교육 및 면허 발급도 지원하고 있습니다. 이러한 체계를 통해 사고 예방 문화 정착과 선원 안전성을 강화하는 데 기여하고 있습니다.

# 포스에스엠의 철저한 대비 준해양사고 관리시스템

포스에스엠

## 01 개요

### ○ 포스에스엠의 선대 안전 관리 개요

포스에스엠은 총 108척의 다양한 선종(벌크선, 컨테이너선, LNG & 탱커선 등)을 내항·외항, 정기·부정기 운항 형태로 관리, 당사만의 준해양사고 관리시스템을 통해 사고를 예방하고 안전한 해상 운송 서비스를 제공하고 있습니다.

### ○ 준해양사고 관리체계 개요

포스에스엠은 준해양사고 관리체계를 통해 잠재적 사고를 발굴하고 체계적으로 관리하고 있으며, 매월 2~3건의 준해양사고 보고를 독려해 사고 원인 분석 및 예방 조치를 수행하고 있습니다. 이를 통해 선박의 안전성을 지속적으로 모니터링하며 해양사고를 사전에 차단하는데 기여하고 있습니다.

## 02 상세내용

### ○ 포스에스엠의 준해양사고(Near Miss) 식별 및 관리 체계

포스에스엠은 준해양사고(Near Miss)를 식별해 불안정한 행동과 상태를 개선함으로써 사고를 예방하고, 보고 체계를 통해 중대한 사고는 즉시 보고 및 대책 수립 후 전 선박에 배포하고 있습니다. 각 부서가 사고 유형을 검토하고 대책을 마련하고 있으며, 안전품질팀은 모든 준해양사고 보고를 종합 분석해 시스템 개선 및 경영 검토회의에 반영하고 심의 의결된 사항을 시스템 개선에 반영하고 각 선박에 통보하고 있습니다. 회사는 No Blame Culture를 도입해 익명 보고를 장려하며, 우수 보고에 대한 포상을 통해 사고 예방 문화를 촉진하고 있습니다. 이와 같은 포스에스엠의 준해양사고 식별체계는 선박의 안전성을 높이고 사고 예방을 위한 중요한 관리 체계로서 역할을 하고 있습니다.

### ○ 포스에스엠의 준해양사고(Near Miss) 활용 체계

포스에스엠은 준해양사고(Near Miss) 사례를 체계적으로 분석하고, 교육 및 훈련 자료로 개발하여 관리 선대 전반에 걸쳐 활용하며 사고 예방에 기여하고 있습니다. 중대한 사례는 즉각 공유되며, 개선 방안을 모색하고 교육 자료를 업데이트하고 있습니다. 정기적인 교육과 설문조사를 통해 사고 예방 능력을 강화하고, 사례 발생 빈도를 모니터링하여 추가 교육을 시행하고 안전 관리 체계를 개선하고 있으며, 이를 통해 승조원들의 안전 의식을 높이고 실제 사고 발생율을 줄이는 데 중점을 두고 있습니다.

# 안전은 돈이 된다

## 준해양사고 발굴과 포상제도의 연계

### KLCSM

#### 01 개요

##### ○ 선대 개요 및 준해양사고 관리체계

자사에서는 79척의 선박에서 발생하는 준해양사고(Near Miss) 및 자체 부적합 활동을 [OWP-14] 절차에 따라 관리중에 있습니다. 이를 통해 주기적 분석과 예방 조치를 실시하고, 선대에 회사의 피드백을 제공하고 주저 없는 보고를 위한 환경을 조성하고 있습니다.

#### 02 상세내용

##### ○ 준해양사고 식별 체계

NEAR MISS 활동의 지속성을 위해 주저 없는 보고 문화 조성(NO BLAME CULTURE)과 매월 1건의 준사고를 발굴·분석하여 제출하는 제도를 운영하고 있으며, 동기부여를 위한 NEAR MISS 우수 사례 식별 및 포상 제도를 병행하고 있습니다. 더불어, NEAR MISS는 육·해상 공통으로 이용하는 선박관리 전산 시스템(VMS)을 활용해 관리되고 있습니다.

##### ○ 준해양사고 활용 체계

자체 식별된 NEAR MISS는 즉시 회사에 송부되며, 회사는 이를 검토하여 본선 조치의 유효성을 평가하고 대응 지침을 안내하고 있습니다. 선장은 매월 선상 안전위원회에서 NEAR MISS 사례를 발표하며 교육중이며, 선원들의 적극적인 참여를 독려하고 있습니다. 예방 조치가 필요한 사례는 교육자료 및 사내 회람 등을 통해 잠재적 부적합 사항이 발생하는 것을 방지하고 있습니다. 매월 우수사례로 선별된 사례는 중앙해양안전심판원에 제출하고 있으며, 매 분기 보고된 NEAR MISS 중 우수사례는 회사 내부 심사를 거쳐 최우수, 우수, 장려로 나누어 포상하고 있습니다. 또한, 매 분기 및 매년 육상 ESHQ 위원회와 경영 검토에서 NEAR MISS 분석과 후속 조치를 시행하고 있습니다. NEAR MISS 사례는 선박관리전산 시스템(VMS)을 통해 관리되며, 위험성 평가 모듈과 연계해 각 사례를 평가하고 있습니다. 필요 시 회사의 위험성 평가에 이관하여 선대에 공유하고, 시스템 개선이 필요한 경우 안전관리절차에 반영하여 운영 체계를 강화하고 있습니다.

##### ○ 준해양사고 우수사례 포상제도의 의의

각종 사고 예방을 위한 조치 방안의 효과는 가까운 시일 내에 체감하기 어렵기 때문에 포상을 위한 보고에 치중하지 않고 관찰사항들을 사전에 조치하는 습관을 정착하는데 이바지함으로써 회사의 안전문화 수준을 높이고 있습니다.

## 사고 데이터베이스와 연계한 준해양사고의 정량적 분석 체계 도입 및 이를 활용한 교육·훈련·전파 활동으로서의 캠페인 (ACM, *Actively Caring Movement*) 사례 SK해운

### 01 개요

#### ○ SK 해운 관리 선대 및 준해양사고 관리체계

SK해운은 유조선, LPG선, LNG선으로 구성된 39척의 선대를 운영하며, 외항을 대상으로 항해하는 정기/부정기선을 관리중에 있습니다. 준해양사고 관리체계는 매월 자발적·비자발적 보고를 통해 사고를 발굴하고, MTIS(Marine Total Information System)에 기록된 데이터를 분석해 유사 사례를 식별 및 공유하고 있습니다. 사고 발생 빈도가 높은 사례는 분기별 ACM 대상으로 선정하여 해당 사례에 대한 집체교육과 전사 캠페인을 수행하고 있습니다. 보고된 준해양 사고는 시급도와 위험성에 따라 Significant와 Major Near Miss로 구분되며, 빅데이터를 활용해 해양사고 예방 자료로 활용하고 있습니다.

### 02 상세내용

#### ○ 준해양사고 식별 체계

선박 사고와 준사고(Near miss)는 원인 분석 및 보고 체계를 통해 재발 방지를 목표로 관리되며, 이를 위해 Reporting system이 도입·운영되고 있습니다.

#### ○ 준해양사고 관리체계

준해양사고는 8개 항목과 94개 세부항목으로 분류되어 검토되며, Significant 및 Major near miss는 분석 후 MTIS를 통해 공유되고 있습니다. 사고조사는 자격을 갖춘 조사원이 외압 없이 독립적으로 수행하며, 회사는 이를 위한 인적/물적 자원을 지원하고 조사자의 책임과 권한을 보장하고 있습니다.

#### ○ 준해양사고 활용 체계 및 사례

2016년 SK해운의 LTIFR(직접고용에 대한 근로손실재해율)이 최저치를 기록한 후 2017~2018년 사고 발생률이 증가함에 따라, 사고 예방과 안전 문화 정착을 위해 2018년부터 육·해상 전사적으로 ACM(Actively Caring Movement) 캠페인을 시작하였습니다. ACM은 연간 사진 공모전, 준해양사고 분석 보고서 배포, 분기별 캠페인, Significant/Major Near Miss 사례 공유 활동 등을 통해 사고 예방에 힘쓰고 있습니다. 2020년 2분기부터 ACM by BBS(Behavior Based Safety)라는 사고방지 캠페인을 시작하며 분기별로 다양한 주제(Trailing Hand Technique, 화재 및 폭발 예방, 인적 오류 등)를 다루고 있습니다.

# 선제적 대응관리를 통한 해양사고 ZERO 도전

STX마린서비스

## 01 개요

### ○ 선대 개요 및 준해양사고 관리체계

STX마린서비스는 벌커, 탱커, 특수선 등 총 42척의 내항·외항선대를 관리하며, IT 포마리스 시스템을 통해 준해양사고를 실시간으로 식별·분석하고, 데이터 통계 및 매뉴얼 업데이트로 사고 예방과 선원 교육을 강화하고 있습니다. 보고된 자료는 경영검토, 안전교육, 배포 자료(Safety Bulletin) 등에 활용되고 있습니다.

## 02 상세내용

○ **식별 체계 소개** STX마린서비스는 포마리스 IT 플랫폼을 통해 선원들이 선박의 작은 징후까지 체계적으로 보고하고 있으며, 이를 본부에서 분석해 조기에 사고에 대응하는 위기발굴 시스템을 운영하고 있습니다. Significant Near Miss 식별체계를 통해 잠재적 사고 요소를 해양사고와 동일한 중요성을 두고 관리하며, 사고 발생 가능성을 사전에 차단하고 있습니다.

○ **관리 체계 소개** 식별된 위험 요소는 관리체계를 통해 본격적으로 대응됩니다. STX마린서비스의 관리 체계는 포마리스 시스템을 통해 데이터화된 위험 요소를 철저히 분석하여, 이를 바탕으로 사고 예방 조치가 시행됩니다. 관리체계는 단순한 대응이 아닌, 예방과 개선을 목표로 하며, 모든 사고 데이터를 기반으로 한 체계적인 접근이 이루어집니다. 반복적인 사고를 방지하기 위해 분석 데이터를 바탕으로 장비 성능을 개선하고, 선박별 특성에 맞춘 매뉴얼을 업데이트하여 실질적인 대응 지침을 제공하고 있습니다. 이러한 체계를 통해 선원들의 신속하고 정확한 대응을 지원하고, 선박의 안전성을 강화시키고 있습니다.

○ **관리 활용 체계** STX마린서비스는 사고 데이터를 활용해 선원 교육과 사고 예방에 중점을 두고 있습니다. 포상제도를 통해 선원들의 자발적 참여를 유도하고, 사고 데이터를 기반으로 안전 캠페인 및 교육 자료를 제작해 사고 예방 능력을 향상시키고 있습니다.

○ **정부의 준해양사고 관련제도 개선 의견** 준해양사고 데이터 통계를 분기별로 정기적인 공유를 한다면, 각 선박 관리 회사가 자사의 사고 관리 효율성을 타사와 비교할 수 있어 관리 체계를 더욱 개선할 수 있을 것입니다.

## E/R ILLUMINATION (SODIUM) LIGHT 화재 예방 준사고 보고

### 01 개요

#### ○ 준해양사고 발생 선박, 항행여건, 운항환경

2023년 8월 22일 인도된 LNG 선박이 항해 중 기관실에서 기관 DAYWORK 작업 중 준해양사고가 발생했습니다. 사고 당시 기상 상태는 맑고 시정은 7, 풍향은 서쪽(W), 풍속은 3, 파고는 2로 비교적 양호한 항행 여건이었습니다. 사고가 발생한 해역은 인도양 서남쪽으로, PORT LOUIS 항구에 접근하는 경로에 다수의 선박이 양방향으로 항해 중이었습니다.

### 02 상세내용

#### ○ 준해양사고 발생 경로

- ① 2024년 7월 15일 09시 00분(현지시간), 선원교대로 인한 안전점검이 미흡하여 기관장이 직접 선내 순찰을 시행했습니다.
- ② 2024년 7월 15일 11시 00분(현지시간), 기관실 순찰 중 L.O로 인해 M/E를 비추는 조명이 많이 오염되었음을 확인하였으며, 원인은 기관실 오버헤드 크레인 드럼에서 장기간 L.O 누출로 인한 것으로 파악되었습니다. 이는 온도 상승에 따른 L.O 점도 저하 때문이었습니다.
- ③ 2024년 7월 15일 11시 06분(현지시간), 자연 발화가 우려되어 누출된 L.O를 소제한 후 크레인을 안전한 위치로 이동하고 고박 위치를 재지정했습니다. 기관실 오버헤드 크레인의 위치를 지정하지 않고, 사용 후 임의로 방치한 점을 본 준해양사고의 원인으로 파악하였습니다.
- ④ 2024년 7월 15일 13시 00분(현지시간), 전 기관사관 및 부원을 대상으로 화재 예방 안전교육을 실시하였고, NO.1 & 2 기관실 오버헤드 크레인의 정지 위치를 안전한 장소로 지정하여 동일 준해양사고 재발 방지 조치를 취했습니다. 이후 크레인 위치 변동 시 상급자 보고 및 지정 위치로 이동하도록 추가 교육을 진행했습니다.

#### ○ 준해양사고 발생 (추정)원인 및 위험요인

해당 준해양사고의 (추정)원인은 기관실 오버헤드 크레인의 부적절한 정지 위치, L.O 누출로 인한 조명 오염, 부주의한 순찰로 오염 부위가 장기간 방치되어 화재 위험이 증가했기 때문입니다. 조명은 최고 200℃ 후반까지 온도가 상승하여 화재 3요소(연료, 열, 산소)로 인해 화재로 발생할 수 있는 위험한 상태였습니다. 만약 부주의한 순찰로 인해 지속 오염상태가 방치되었다면 대형 화재로 이어질 수 있었으며, 항해 중 LNG 화물이 폭발하고 선원들이 퇴선해야 하는 상황까지 이어질 수 있는 심각한 사안이었습니다.



기관실 순찰 중 발견한  
OVERHEAD CRANE(P) 위치



E/R ILLUMINATION (SODIUM)  
LIGHT 오염부



기관실 OVERHEAD CRANE(P)  
L.O DROP 위치



ILLUMINATION (SODIUM) LIGHT  
소제 이후, 온도 측정값 (평균)

### 03 조치사항

#### ○ 준해양사고 발생에 따른, 본선 또는 작성자의 조치 사항

- ① 2024년 7월 15일 11시 05분(현지시간), 자연 발화가 우려되어 조명 주변의 누출된 L.O를 신속히 제거하기 위한 소제 작업을 수행했습니다.
- ② 2024년 7월 15일 11시 10분(현지시간), 소제 작업 이후 기관실 오버헤드 크레인을 안전한 장소로 이동하고 정지 위치를 재지정했습니다.
- ③ 2024년 7월 15일 11시 20분(현지시간), 기관실 오버헤드 크레인의 명확한 정지 위치 부재로 임의 방치가 원인임을 판단했습니다.
- ④ 2024년 7월 15일 13시 00분(현지시간), 화재 예방 교육을 실시하고 기관실 오버헤드 크레인의 정지 위치 지정, 위치 변동 시 상급자 보고 후 재배치 할 것을 교육했습니다.
- ⑤ 이후 2024년 7월 26일, NEAR MISS REPORT를 작성·발송하고, 8월 8일 해당 내용을 SAFETY BULLETINE에 등록해 화재 예방 교육 자료로 활용했습니다.

### ○ 준해양사고를 통해 얻게 된 교훈 또는 해양사고 예방을 위한 제언

선박 안전은 선원의 생명과 직결되며, 철저한 순찰과 당직 수행이 꼭 필요합니다. 본 사례는 순찰을 통해 조기에 화재 위험을 발견하고 예방할 수 있었으며, 빠른조치로 전 선원들의 생명까지 안전하게 확보할 수 있었던 중요한 사건이었습니다.

특히, 선박의 고온 환경과 화재를 유발할 수 있는 다양한 요소를 고려할 때, 철저한 순찰은 이행되어야 할 필수적인 사항입니다. SAFETY OFFICER CHECKLIST가 안전을 지원하고 있지만, 이번 사례처럼 다수의 기관부 인원이 위험 요소를 간과할 수 있으므로, 절차와 시스템에도 항상 맹점이 존재함을 인지해야 합니다.

### ○ 준해양사고 재발을 방지하기 위한 필요 대책 등

현재 선박에서 시행되는 준해양사고 사례 교육은 사고 예방에 효과적이지만, 교육자료 배포 등 접근성이 체계적이지 않아 실효성이 낮은 경우가 많습니다. 선원의 업무 환경과 준해양사고 사례가 밀접하게 관련있어야 교육 효과가 극대화되므로, 승선 중 현장에서의 직접적인 사례 교육이 가장 효과적인 방식으로 판단됩니다. 특히, 준해양사고 사례를 활용한 "이달의 뉴스" 또는 "이번 주 뉴스" 형식의 주기적 자료 배포는 선박에서 교육을 통해 위험 요소를 미리 식별하고 개선할 수 있는 효율적인 방법이 될 것입니다.

장기 승선과 휴가기간 부족은 교육 효율성을 떨어뜨리는 요인 중 하나로서, 휴가 중 교육보다는 승선 중 반복적이고 체계적인 교육이 필요합니다. 선원들은 타 선박 사고 사례가 본인의 상황과 밀접한 관련이 있을 때 교육에 집중하며, 이를 통해 위기 의식을 높이고 안전 운항과 사고 예방에 더 효과적으로 기여할 수 있습니다.

이번 사례를 통해 간과하기 쉬운 화재 위험을 조기 발견하고 예방했던 경험을 NEAR MISS 사례집으로 제작하여 SAFETY BULLETIN에 배포한다면, 다른 선박에서도 비슷한 사고를 예방하는 데 큰 도움을 줄 수 있습니다. 반복적이고 체계적인 교육은 선원 이탈률이 높은 현재 상황에서 매우 중요하며, 국가 차원의 양질의 교육자료 개발과 정기적 배포가 필요합니다. 이러한 노력이 더해지면 선박 안전 운항과 사고 발생률 감소에 크게 기여할 수 있을 것입니다.

## 해치 커버 조작 미숙으로 인한 준해양사고 및 예방 방안

### 01 개요

#### ○ 준해양사고 발생 선박, 항행여건 및 운항환경

순천 현대제철 부두에 계류 중이던 일반 화물선(M/V Keumyang Post)에서 No.2 화물창 해치 커버 조작 작업 중 갑작스러운 소나기와 선원들의 경험 부족으로 인해 준해양사고가 발생했습니다. 항만 내 안정된 환경에도 불구하고 기상 변화에 대한 대비 미흡이 주요 원인으로 확인되었습니다.

### 02 상세내용

#### ○ 준해양사고 발생 경로

2023년 6월 30일, M/V Keumyang Post는 순천 현대제철 부두에서 화물 작업 대기 중 갑작스러운 소나기로 인해 해치 커버를 닫는 과정에서 조작 미숙과 경험 부족으로 No.2 화물창 해치 커버가 레일에서 이탈하여 손상이 발생했습니다. 선장은 신속히 작업을 중단시키고 사고를 보고하며 추가 손상을 방지 했습니다.

#### ○ 준해양사고 발생 (추정)원인 및 위험요인

사고 원인은 선원들의 경험 부족, 갑작스러운 기상 변화, 그리고 미흡한 장비 정비 상태가 복합적으로 작용한 것으로 추정되었습니다. 해치 커버 조작 미숙으로 인한 화물 손상, 인명 피해 가능성, 비상 대응 체계 미흡 등이 주요 위험 요인으로 확인되었습니다.

### 03 조치사항

사고 발생 직후 선장은 신속히 작업을 중단하고 손상된 해치 커버로 인한 추가적인 손상 및 위험을 방지하기 위해 긴급 조치를 하였고, 선주사와 관련 기관에 즉시 보고하였습니다. 이후 사고 원인 분석과 장비 점검·교육 강화를 통해 유사 사고 예방 대책을 수립했습니다.선박의 모든 선원과 사관들에 대한 교육 강화와 정기적인 장비 점검 및 유지보수 계획을 수립하여, 비상 상황 발생 시 신속하고 정확한 대응을 보장하도록 했습니다.

### 04 예방대책 및 교훈

신규 선원의 교육 강화, 정기적 장비 점검, 비상 대응 훈련 및 기상 변화 대응 프로토콜 수립, 사전 위험 평가 등 체계적 예방 대책이 해양사고 방지와 안전 확보에 필수적입니다.

## 개방된 맨홀에 의한 작업자 추락 위험 발생

### 01 개요

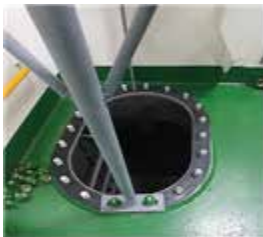
정박중인 컨테이너선에서 근무하는 선원이 타기실/발라스트 탱크 검사중에 맨홀 아래로 추락할 뻔한 준해양사고가 발생했습니다.

### 02 상세내용

정박 중 발라스트 탱크 맨홀 개방 작업 시, 경고문 부재와 감시자 미배치로 작업 통보가 이루어지지 않아 이등 항해사가 추락할 뻔한 사고가 발생했습니다. 이등 항해사가 안전줄 설치를 지시했으나, 안전줄은 맨홀 전방만 설치하여 측면에서 접근하는 이등 항해사를 보호할 수 없었습니다. 또한, 이동식 지지대는 바닥에 고정되지 않아 추락 방지에 부적절했습니다. 작업 경고문이 없었고, 별도의 감시자를 배치하지 않아 작업을 통보받지 못한 선원에 대한 통제가 불가능했습니다.

### 03 조치사항

선장은 회사에 안전사고 예방을 위한 설비 보급을 요청하였고, 회사는 추락 방지 효과를 강화하기 위해 맨홀에 고정 가능한 안전대와 경고문을 제작·보급했습니다.



발라스트 탱크 맨홀



접근 차단 안전대



추락 경고문

### 04 예방대책 및 교훈

준해양사고 사례를 바탕으로 맨홀 개방과 밀폐구역 진입 전 안전대 설치, 경고문 게시, 감시자 배치 확인을 위한 작업허가서 양식을 개정했습니다. 보급한 안전대 활용을 장려하며, 승선 전 안전교육 시 관련 내용을 지속 안내하고 있습니다. 선장과 회사는 작업구역의 위험요소를 지속적으로 식별하고, 적절한 개선 대책을 수립·이행해야 합니다.

## 항해가 끝난 후에도 선박안전은 끝이 없고

### 01 개요

겨울철 강풍속 정박중인 어선에서 난방기의 과도한 사용으로 화재사고로 이어질 수 있는 준해양사고가 발생했습니다.

### 02 상세내용

#### ○ 정박중인 어선에서 난방기의 과도한 사용으로 인한 화재 발생

어촌에서 해양경찰로 근무하며 방파제 순찰 중 정박 중이던 어선에서 화재를 발견하고 소화기를 사용해 초기 진압한 경험이 있습니다. 정박된 어선에는 스티로폼, 연료유 등 인화성 물질이 다량으로 적재되어 있어 화재 발생 시 연쇄적으로 확산될 위험이 큼니다. 특히 겨울철에 난방기 과다 사용, 노후 전기시설, 기름때 등으로 인한 화재의 예방을 위해서는 철저한 점검과 관리가 요구됩니다. 선박 화재는 항해 중에는 대형 인명사고, 정박 중에는 대형 재산사고로 이어질 수 있어 예방과 초기 대응이 필수적입니다. 특히 모든 선박에는 불이 잘 붙는 스티로폼이나 플라스틱, 인화물질, 연료유 등을 다량 적재하고 있어서 화재로 인한 피해가 커지기 전에 즉시 불길을 잡아야 합니다. 겨울철 난방을 위해 선박에서 전기시설을 오래 사용할 때 누전이 일어날 수 있으며, 노후화된 시설과 관리부실로 인한 합선 등도 종종 발생합니다. 따라서 배가 크든 작든 선박에서 일하시는 분들은 화재를 제일 걱정해야 됩니다. 선박용 소화기의 생산년도를 확인하여 오래된 것은 교체하고, 비치 방식과 장소를 규정대로 해야 하며, 주기적으로 소화기를 뒤집어놓아 소화분말의 응고를 방지해야 합니다. 항해 중인 선박의 화재는 대형 인명사고로 이어질 수 있고, 정박 중인 선박의 화재는 대형 재산사고로 이어질 수 있습니다. 특히 선박에서의 안전은 항해 중일 뿐만 아니라 정박한 후에도 계속 신경써야 뭉을 모두가 명심했으면 좋겠습니다.

### 03 조치사항(준사고 원인 고찰)

해양경찰에 즉시 신고 후 선박용 소화기를 이용하여 화재를 진압했습니다.

### 04 예방대책 및 교훈

선박 내 인화성 물질 적재에 주의하고, 겨울철 난방기 사용 후 확실한 안전조치를 시행하며, 노후화된 전선 등 화재 요인을 제거하고, 선박용 소화기를 적절히 관리해야 합니다.

## 항해 중 조타 장치 고장으로 인한 준사고

### 01 개요

조타 장치 정기 점검 부족, 촉박한 ETA, 항해 중 과도한 변침, 선박 노후화 등이 주요 문제점으로 확인되었습니다.

### 02 상세내용

기상이 양호한 상태에서 운항 중이던 노후된 화물선이 연안의 어구를 피해 항해하던 중 조타 장치(STEERING)에 문제가 발생해 변침이 불가능해졌습니다. 일등 항해사는 즉시 메인 엔진을 정지하고 기관실에 통보한 후 선장에게 보고했습니다. 이후, 일등 항해사는 후진(ASTERN)을 지시해 어구와의 충돌을 방지했으며, 선장은 긴급히 투묘(ANCHORING)하여 선박을 정박시켰습니다. 기관장은 타기실에서 조타기 유압 모터의 커플링이 손상되어 모터가 과열·소손된 것을 발견하고 예비 모터로 신속히 교체하여 조타 기능을 복구했습니다. 이후 타기 테스트를 완료한 후 다시 항해를 재개했습니다. 선장은 회사에 손상된 모터의 수리와 예비 커플링 보급을 요청했고, 목적지에서 수리된 모터를 공급받아 재설치했습니다. 수분 침투 방지를 위해 래핑 처리 후 선박은 정상적으로 출항했습니다.

### 03 조치사항

조타기의 문제를 인지한 일등 항해사는 즉시 메인 엔진을 정지하고 기관실에 통보 및 선장에게 보고한 후, 후진 명령과 선장의 투묘 지시로 선박을 안전하게 정박시켰습니다. 이후 기관장은 타기 모터를 교체했으며, 손상 부품의 수리 요청과 부품 보급을 통해 선박 운항을 재개했습니다.

### 04 예방대책 및 교훈

결론적으로, 정기적인 점검과 유지보수, 예비품, 비상 대응 훈련의 중요성뿐만 아니라, 긴급 상황에서 엔진을 적절히 사용하는 것이 얼마나 중요한지 다시 깨닫게 했습니다. 이러한 요소들이 모두 적절하게 이루어졌기 때문에 사고를 막을 수 있었고, 선박 운항의 안전을 보장할 수 있었습니다.

## 위험작업 전 현장확인 철저

### 01 개요

여객과 차량(화물 등)을 함께 싣는 대형카페리 여객선의 경우 출입구와 육지의 단차가 매우 높아 여객 승하선을 위해 갱웨이가 설치되어 있습니다.

### 02 상세내용

경험했던 사례의 경우 설치 된 갱웨이가 자력으로 이동이 불가능하여 여객선이 출항 준비가 완료되면 여객선과 연결된 갱웨이를 분리 후 지게차를 이용하여 선박으로부터 갱웨이를 이동시킵니다. 야간 운항을 하는 대형카페리 여객선 내에서 출항 전 안전점검을 마치고 갱웨이를 이용하여 하선하던 중 지게차를 운전하는 작업자가 갱웨이를 이용 중인 사람이 있는 것을 확인하지 못하고 트랩을 이동시켰습니다. 갱웨이 계단을 내려오던 중 갑작스런 갱웨이의 움직임으로 중심을 잃고 쓰러질뻔 하였으나, 가까스로 갱웨이 난간을 붙잡고 즉시 작업자에게 사람이 있다고 외쳐 작업을 중지 시켰습니다. 위와 같은 경우 갱웨이 이동 전 작업자는 사람이 있는지 확인 후 작업을 시작하여야 하나, 야간 작업으로 시야가 제대로 확보가 되지 않아 지게차 작업자는 갱웨이에 사람이 있는 것을 확인하지 못했습니다. 또한, 지게차 작업자 외 갱웨이 조작 작업자 등은 갱웨이에 사람이 없는 것을 확실히 확인 후 지게차 작업지시를 했어야 하지만 그러지 않았습니다.

### 03 조치사항(준사고 원인 고찰)

이러한 안전사고 재발을 방지하기 위해 갱웨이 근무자는 갱웨이 이동 작업 시 위험요인(사람, 중량물 등)이 없는 것을 확인 후 작업 지시를 할 것을 당부하였고, 지게차 작업자 또한 갱웨이에 위험요인(사람, 중량물 등)이 없는 것을 재확인 후 작업을 시작할 것을 교육하였습니다.

### 04 예방대책 및 교훈

끝으로 본선 선원 또한 갱웨이를 이용하여 하선할 경우 무전기 등을 통하여 사람 통행여부를 작업자에게 전달하도록 교육하였습니다.

## 노후선 기관실 연료유탱크 내부 진입으로 인한 질식사고

### 01 개요

15만톤급 광석운반선이 서해 고정화력발전소에 정박 / 연료유 수급작업 중 우현 2번 LSFO TANK MANHOLE에서 질식사고로 이어질 수 있었던 준해양사고가 발생하였습니다.

### 02 상세내용

○ **준해양사고 발생경로** 2017년 12월, 대한민국 서해에서 석탄 양하 작업과 연료유(HSFO)를 수급 중이었습니다. 수급 결과 SHORTAGE 발생으로 판단하여 점검 중, 수급받지 않은 LSFO의 양이 비정상적으로 증가하였음을 확인하였습니다. 당시 기관장은 이등 기관사와 삼등 기관사에게 보호 장비 없이 LSFO 탱크에 진입하여 혼입 여부를 확인하도록 지시했으나, 이를 발견한 일항사가 작업을 즉시 중단시키고, 안전 장비 없이 탱크에 진입하는 위험성을 지적하였습니다. 이후, 탱크 외부에서 연료유 혼입 여부를 확인하며, 2, 3기사를 해산시켰습니다.

○ **준해양사고 발생원인** 초임 이등 기관사와 삼등 기관사에게 화가 난 기관장이 연료유 혼입 문제로 보호 장비 없이 탱크 내부 진입을 지시했고, 첫 연료유 수급 사고로 정신이 없던 이등 기관사는 맨홀을 열고 진입을 시도한 것이 사고원인으로 확인되었습니다.

○ **준해양사고 위험요인** 보호장비 없이 탱크에 진입하려다 산소 부족과 유독가스로 인한 질식 위험, 미끄러짐으로 인한 사고 가능성이 있었으며, 외부 대기자 없이 절차를 무시하고 밀폐구역 진입을 시도한 행위가 위험요인으로 확인되었습니다.

### 03 조치사항(준사고 원인 고찰)

진입 시도자를 즉시 퇴출시키고 작업의 위험성을 인지시킨 뒤, 선장과 회사 점검자(안전품질팀장)에게 상황을 보고하여 인사조치를 시행했습니다.

### 04 예방대책 및 교훈

일반선에서 밀폐구역 진입 훈련을 시행 중이지만 위험성을 제대로 인지하지 못하는 경우가 많아, 밀폐구역 작업 전 철저한 확인과 점검이 필수적입니다. 작업 전 충분히 준비하고, 반복적으로 점검하며 위험에 대비하는 자세가 중요하다는 교훈을 얻었습니다. 경력에 따라 선내 위험 요소를 가볍게 여기는 경우가 있으나, 선내에서 시행하는 모든 교육·훈련은 본인의 생명을 지키기 위함임을 반드시 인지해야 합니다.

## 기관실 AUTO FILTER 소제 시 발생할 수 있는 아차사고(화상)

### 01 개요

#### ○ 아차사고 발굴

AUTO FILTER 교환·소제 시 발생했었던 아차사고와 예측상황에 대해서 설명드리겠습니다.

### 02 상세내용

#### ○ AUTO FILTER 소제 시 발생했었던 아차사고

**CASE ①** G/E AUTO FILTER 소제 시 FLUSHING 미흡으로 CHAMBER OPEN 시 고온의 연료유가 분출하여 작업자가 화상을 입을 뻔 했습니다.

**CASE ②** G/E AUTO FILTER를 OFF 하지 않고 M/E AUTO FILTER 소제 중 G/E AUTO FILTER가 FLUSHING 되어 같은 파이프라인으로 통하는 M/E AUTO FILTER 측으로 고압의 연료유가 분출하여 작업자 화상을 당하고, 기기 오손이 발생했습니다.

#### ○ 각 CASE 별 원인이 되는 유해, 위험요소

**CASE ①** 섭씨 120도에 달하는 연료유가 분출되어 화상으로 인한 생명의 위험요소가 확인되었으며, 부적절한 FLUSHING 횟수 및 MANUAL FLUSHING Solenoid Valve 오작동이 해당 상황의 주요 원인으로 확인되었습니다.

**CASE ②** 오염된 기기, FLUSHING LINE 구조 이해 부족 및 AUTO FILTER OFF와 DISCHARGE TIME 미조정, 연료유에 직접 노출된 점이 주요 위험요소로 확인되었습니다

### 03 조치사항(준사고 원인 고찰)

**CASE ①** PANEL 측과 MANUAL FLUSHING을 병행해 충분히 FLUSHING을 실시하고, FILLING TIME 조정과 수동조작밸브(Manual Valve)를 사용하여 원상 복구하였습니다.

**CASE ②** M/E & G/E AUTO FILTER POWER를 OFF하고 DRAIN VALVE를 잠그며, DISCHARGE TIME을 조정해 분출 위험을 방지하고 작업 시 Lock & Tag Out 부착과 FLUSHING TIME을 연장하였습니다.

### 04 예방대책 및 교훈

AUTO FILTER 작업 시 위험 요소를 제거하고 사고 예방 조치사항을 철저히 준수한다면, 화상 사고와 기기 손상을 예방할 수 있습니다. 이 보고서는 인명 피해를 방지하고 안전 작업환경을 조성하기 위한 참고 자료로 활용되길 바랍니다.





〈2024년 준해양사고 교훈사례집〉의 저작물은 '공공누리' 출처 표시·상업용금지·변경금지 조건에 따라 이용할 수 있습니다. 공공누리는 공공기관의 저작물을 자유롭게 활용할 수 있도록 표준화된 공공저작물 자유이용허락 표시제도입니다.  
[www.kogil.or.kr](http://www.kogil.or.kr)

## 2024년 준해양사고 교훈사례집

발 간 등 록 2024.12  
발 행 일 2024.12  
디자인·인쇄 디앤씨 컴퍼니

중앙해양안전심판원([www.kmst.go.kr](http://www.kmst.go.kr)) 홈페이지의 〈정책바다-교육자료 및 간행물-기타 간행물〉에서 전자파일(PDF)로도 볼 수 있습니다.

20  
24

준 해양사고 교훈 사례집

해 양 사 고



EVERTHING YOU HAVE TO

알 아 도

REMEMBER TO

피 할 수

PREVENT



MARINE CASUALTY

20  
24

준 해양사고 교훈 사례집

해 양 사 고



EVERTHING YOU HAVE TO

알 아 도

REMEMBER TO

피 할 수

PREVENT



MARINE CASUALTY