

해양안전

해양안전심판원 소식지 통권 제68호

발간사

- 해양안전 제68호 발간사

사고사례

- 2022년 주요 해양사고 재결

예방활동

- 2022년 해양사고 예방정보 포스터
- 2022년 외국인 선원용 사고예방 교육자료

특별조사

- 어선 제32명민호·거룡호 전복사고 특별조사 결과 요약

오피니언

- 휴먼에러의 안전관리
- 초대형 광석운반선의 좌초사고를 통한 항해계획 수립 시 고려사항 고찰
- 선박안전관리사 제도 소개
- 밀라노 브릿지호 사건에서의 선박소유자의 책임
- Life Jacket에 내 이름을 새기며...

해심 이모저모

바다카페



다시 도약하는 대한민국
함께 잘사는 국민의 나라



해양안전

통권 제68호

발행일 2022년 12월 24일

발행처 중앙해양안전심판원

디자인·인쇄 선도기획

정부간행물등록번호 11-1611550-000011-09

“해양안전”은 연 1회 발간하고 있습니다.

해양안전은 해양안전심판원의 2022년 주요활동과 인사동정 등을 담은 소식지 발간 및 배포를 통해 해양안전 문화 확산에 기여하겠습니다.



〈해양안전〉의 저작물은 ‘공공누리’ 출처표시·상업용금지

변경금지 조건에 따라 이용할 수 있습니다.

공공누리는 공공기관의 저작물을 자유롭게 활용할 수 있도록

표준화된 공공저작물 자유이용허락 표시제도입니다.

www.kogl.or.kr

02 발간사

- 해양안전 제68호 발간사 - 강용석 중앙해양안전심판원장

03 사고사례

- 2022년 주요 해양사고 재결

36 예방활동

- 2022년 해양사고 예방정보 포스터
- 2022년 외국인 선원용 사고예방 교육자료

46 특별조사

- 어선 제32명민호·거룡호 침몰사고 특별조사 결과

56 오피니언

- 휴먼에러의 안전관리 - 공군 항공안전단 이강준 과장(박사)
- 초대형 광석운반선의 좌초사고를 통한 항해계획 수립 시 고려사항 고찰 - 정대윤 교수
- 선박안전관리사 제도 소개 - 김인철 교수
- 밀라노 브릿지호 사건에서의 선박소유자의 책임 - 문병일 강사
- Life Jacket에 내 이름을 새기며... - 손재우 심판관

94 해심 이모저모

- 2022년 해양안전심판원 주요활동
- 제17회 대학생 해양사고 모의심판 경연대회를 마치고...
- 제37차 해양사고방지 세미나
- MZ세대의 슬기로운 해심생활

118 바다카페

- 크루즈 잠깐 들여다보기
- 알아두면 좋은 정보(소득 공백을 견대낼 당신만의 무기는?)
- 추천 책
- 해심가족 작품 전시회



해양안전 제68호 발간사



중앙해양안전심판원장 강용석

**해양수산가족 여러분, 안녕하십니까?
중앙해양안전심판원장 강용석입니다.**

최근들어 전통적인 해상운송 뿐 아니라 새로운 해양산업의 발전, 해양레저 활동 등 바다에서의 활동이 지속적으로 증가하고 있습니다.

이에 따라, 우리의 생명과 재산에 대한 피해는 물론 국가경제에도 영향을 미칠 수 있는 위험요인 또한 늘어나고 있는 것이 현실입니다.

정부에서는 해양사고 방지를 위한 다양한 노력들을 기울여 오고 있으며, 해양안전심판원에서도 사고에 대한 조사와 심판을 통해 원인을 규명하고 재발을 방지하기 위해 노력 중에 있습니다.

다행히 그간 지속적으로 증가하던 해양사고가 지난해부터 다소 감소하는 것으로 나타나고 있습니다.

해양수산 관련 업계, 단체와 관련 종사자 모든 분들의 주의와 관심에 기인한 바가 크다고 하겠습니다.

“나락은 농부의 발걸음 소리를 듣고 자란다”고 합니다.

바다에서의 안전 확보는 해양활동에 참여하시는 모든 분들이 관심을 가지고 부지런히 주변을 살펴보아야 만이 줄일수 있을 것입니다.

해양사고의 교훈, 안전 관련 기고 등 다양한 내용을 담은 이번 소식지가 해양안전에 대한 관심을 제고하는 또 하나의 계기가 되길 바랍니다.

앞으로도 해양안전심판원은 여러분들이 안전하게 바다를 이용할 수 있도록 최선을 다하겠다는 말씀을 드리며, 여러분의 지속적인 관심과 성원을 부탁드립니다.

감사합니다.



사고사례

· 2022년 주요 해양사고 재결



03

35

2022년 주요 해양사고 재결



중앙해심: 조종자의 통제 부족·승객의 안전수칙 미 준수로 인한 전복사건

이 전복사건은 조종자가 정원 초과 상태의 A호를 접안하면서 승객들의 기립 행위 등을 통제하지 못해 이 선박이 복원성을 상실한 것과 승객들이 안전수칙 등을 준수하지 아니하여 복원성을 저하한 것이 원인이 되어 발생함



부산해심: 피로누적으로 인한 졸음운항에 의한 충돌사건

이 충돌사건은 시계가 양호한 야간에 울산항 묘박지에서 항해 중이던 B호의 선장이 졸음운항으로 인해 투묘하고 있던 A호를 발견하지 못하여 발생한 것이나, B호가 적절한 피항협력동작을 취하지 못한 것도 일인이 되어 발생함



인천해심: 경인아라뱃길 항주파 관련 계류선박 전복사건

이 전복사건은 시계가 양호한 야간에 경인아라뱃길을 항행하던 B호가 경계를 소홀히 하여 A호가 계류된 수상구조물을 발견하지 못하고 속력제한 규정보다 빠른 속력으로 항행한 것과, A호 소유자가 다른 선박과의 교신상태 유지 등 적절한 안전관리를 이행하지 않은 것이 원인이 되어 발생함.



목포해심: 당직항해사 경계 소홀과 위험대처 능력부족에 따른 충돌사고

이 충돌사건은 서로 시계 안에 있는 야간에 넓은 바다에서 항해 중이던 B호가 당직항해사의 경계 소홀과 해기 역량 부족으로 어로에 종사하고 있는 A호의 진로를 피하지 아니하여 발생한 것이나, A호가 경계를 소홀히 하여 충돌을 피하기 위한 협력 동작을 뒤늦게 취한 것도 일인이 됨

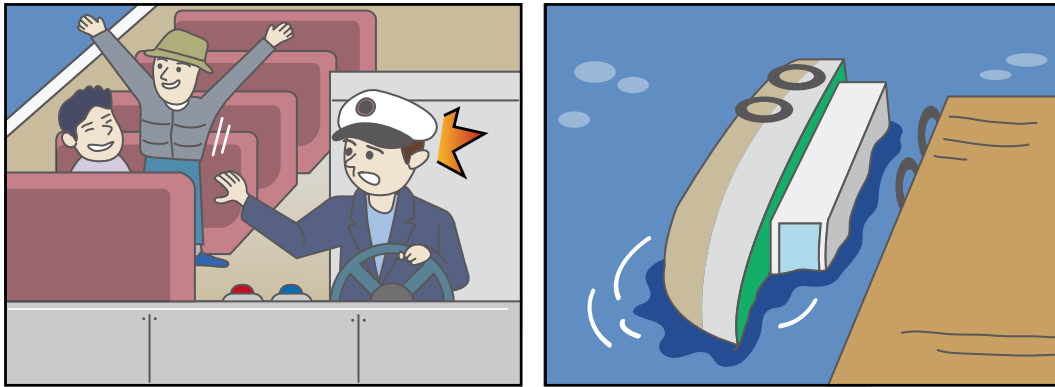


동해해심: 참치 선망어구 선적 중 안전관리 부적절로 인한 인명사고

이 선원사망사건은 육상으로부터 어구의 퍼스링을 로프로 묶어 붐의 파워블록으로 인양하던 중, 퍼스링을 묶은 로프가 파워블록의 회전체에 걸쳐있고 이 로프가 회전체의 공회전으로 발생한 마찰로 인해 마모되어 끊어지면서, 넘어가지 못한 퍼스링과 체인 더미가 낙하하여 파워블록 아래에서 작업하던 선원의 머리를 가격하여 발생한 것이나, 선장의 안전관리 소홀과 선원의 부주의도 원인이 됨

조종자의 통제 부족·승객의 안전수칙 미 준수로 인한 전복사건

(중앙해양안전심판원)



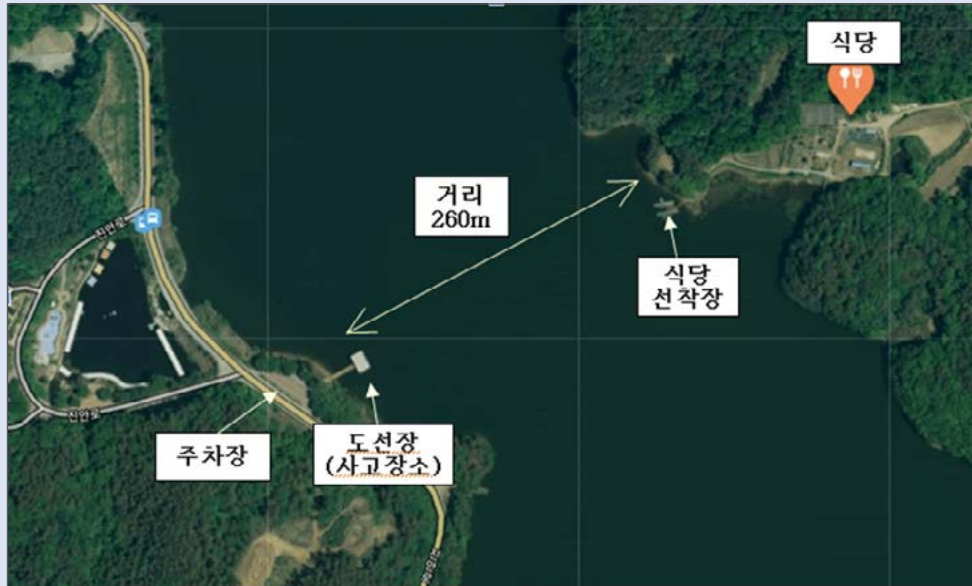
1. 사고내용

- 1) 사고일시 : 2019. 5. 11. 14:44경
- 2) 사고장소 : 경기도 안성시 금광면 금광리 소재 'A호 도선장'
- 3) 선박 명세 및 피해내용

선 명	A호
선적항	안성시 금광면
총톤수	0.78톤
제 원	길이 6.19m x 너비 1.46m x 깊이 0.85m
기관종류, 출력	가솔린 기관 22kW 1기
선원 등	2명
피해	탑승객 1명 사망

4) 선박의 용도 및 선박 A호 상세

A호의 소유자 B는 경기도 안성시 금광면 소재의 'C' 식당을 인수하였고, 2004년경부터 도선(渡船) A호를 운용하였으며, 위 식당을 찾아오는 손님들을 도선장에서 식당 선착장까지 운송하는 편의를 제공하였다.



A호 운항구간

선박 A호는 총톤수 0.78톤(길이 6.19미터 × 너비 1.46미터 × 깊이 0.85미터), 가솔린기관 22킬로와트 1기를 장치한 강화플라스틱(FRP) 기타선(도선)으로, 정기검사를 받고 유효한 선박검사증서를 소지, 최대승선인원은 선원 1명, 여객 9명 등 총 10명이었고 선내에는 구명조끼 10벌, 구명부환 2개가 비치되어 있다.

2. 사건개요

A호의 승객들은 2019. 5. 11. 09:20경 도선장 인근에 도착하여 같은 날 12:00경부터 식당에서 점심식사를 하였으며, 일부 승객들은 식사와 함께 음주를 하였다.

한편, 선원 D는 같은 날 10:40~11:00경 A호를 직접 조종하여 선착장과 도선장을 5회 정도 운항하였으나, 이후 소유자 B에게 “몸이 좋지 않다”고 알린 후 식당에서 휴식을 취하였다.

소유자 B는 하루 전날인 2019. 5. 10.경 평소 알고 지내는 E에게 “내일 손님이 많으니 식당일을 도와달라”고 미리 요청해놓았는바, E는 사고 당일 11:00경 출근하여 B의 요청에 따라 A호를 조종하였다.

조종자 E는 2~3회 A호를 운항하여 승객들을 식당 선착장에서 도선장까지 이동시켜 주었고, 마지막으로 남은 승객들을 이동시키게 되었다. 조종자 E가 같은 날 14:40경 승객 10명을 태우고 막 출발하려고 할 때, 승객 중 1명인 F가 다른 승객 2명과 함께 A호에 추가로 승선하려고 하였다.

조종자 E는 ‘승선정원 초과라 추가 승선은 곤란하다’는 취지로 말하였으나, F가 이를 따르지 않았으며 식당 선착장에는 다음 도선 차례를 기다리는 일반손님들이 기다리고 있어 결국 총 14명이 승선한 상태에서 A호를 출발시켰다.

승객 대부분은 음주상태였고, 구명조끼는 G만 착용한 상태였다.

A호가 식당 선착장을 출발한 지 약 50m가 지난 지점에서 좌현 첫 번째 위치에 앉아있던 F가 갑자기 자리에서 일어나 선수로 이동하여 전면을 향한 채 두 팔을 벌렸고, 곧이어 우현 2번째 위치에 앉아있던 H가 일어나 F의 뒤에 서서 허리를 팔로 감는 모습을 하였다. 조종자 E는 선미 조종석 위치에서 ‘자리에 앉아 달라’고 요청하였으나, F와 H는 A호가 도선장에 도착할 때까지 선수 갑판에 계속하여 서 있었다.

A호가 도선장에 도착하자, 조종자 E는 엔진을 끄고 중간통로를 통해 선수로 이동한 후 도선장 데크(갑판)로 하선하였다. 조종자 E는 A호가 뒤쪽으로 밀리지 않도록 A호를 바라보는 자세로 선수에 부착된 계선줄(길이 1.72미터)을 잡았고,

승객이 용이하게 하선할 수 있도록 유선형의 A호 선수를 도선장 갑판의 더블유(W) 모양의 움푹 파인 곳에 제대로 접안시키기 위해 계선줄을 당기는 동작을 하였다.

이때 좌현 3번째 위치에 앉아있던 I가 일어서서 선수로 이동하여 데크로 뛰어내렸고, I 오른쪽에 앉아있던 J등 좌현 측 승객이 기립하였다.

이러한 일련의 행위들로 A호가 우현으로 급격하게 경사되면서 I가 내린지 불과 몇 초 만에 2019. 5. 11. 14:44경 안성시 금광면 금광리 소재 금광저수지 도선장에서 우현 쪽으로 전복되는 사고가 발생하였다.

선 수	
좌 현	우 현
F	XXX
XXX	H
I	XXX
J	XXX
XXX	G
XXX	XXX
XXX	E

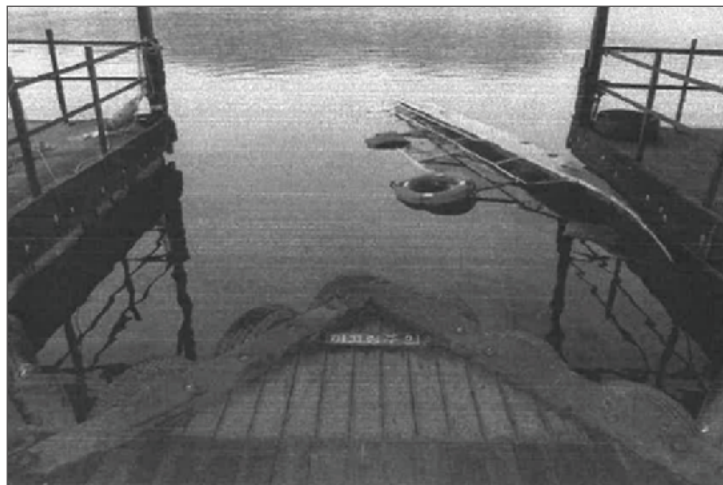
출발 당시 승선자 위치

선 수	
좌 현	우 현
-	F
XXX	H
-	XXX
J	XXX
XXX	G
XXX	XXX
XXX	-

도착 직후 승선자 위치

이 사고로 당시 A호에 승선해있던 승객 12명이 금광저수지에 빠지게 되었고, 승객들 중 일부는 자력으로, 일부는 조종자 E와 I의 도움으로 도선장 위로 올라왔다.

그러나 승객 중 G는 우현으로 전복된 A호 내부에 갇힌 채 발견되지 못하였고, 같은 날 14:49경 현장에 도착한 경찰에 의해 구조되었다. 구조 당시 이 사람은 구명조끼를 착용하지 않은 상태였으며, 즉시 심폐소생술을 시술받고 병원으로 옮겨져 치료를 받았으나 '익수로 인한 장기부전(폐부종)'으로 사망하였다.



사고현장 사진

3. 원인의 고찰

● 정원 초과 및 승객의 기립이 복원성에 미치는 영향

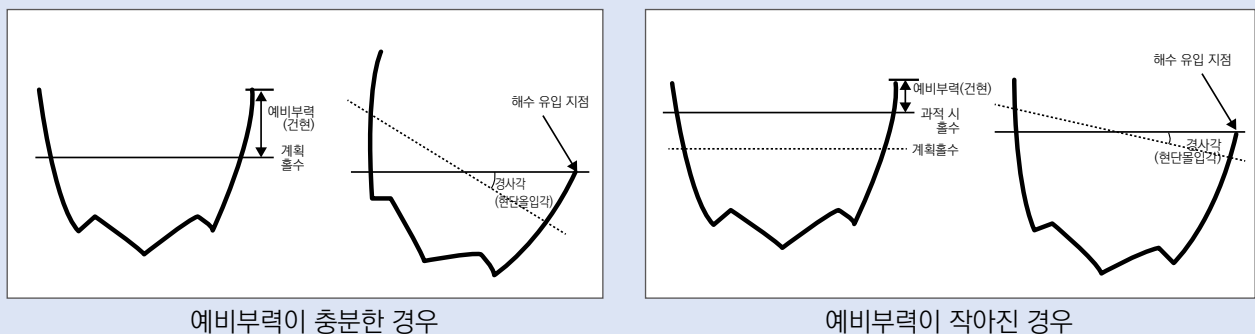
선박의 복원성이란 수면에 평형상태로 떠 있는 선박이 파도·바람 등 외력에 의하여 기울어졌을 때 원래의 평형상태로 되돌아오려는 성질을 말하는 것으로, 복원성이 작으면 선박이 경사되기 쉽고 전복의 위험이 있으므로 선박은 항상 적절한 복원성을 유지하여야 한다.

A호는 총톤수가 0.78톤의 소형선박으로 대형선박과 달리 선체 대비 사람의 무게가 상당한 하중으로 작용한다.

아울러 이 선박은 수밀갑판이 존재하지 않고, 승객들이 앉는 장소는 수밀이 되지 않는 FRP 재질의 덧판으로 부력공간이 없어 복원성이 매우 취약한 선박이다.

만일, 이 선박에 정원을 초과하여 승선하면 이에 따른 영향을 크게 받아 예비부력(건현)이 작아져 복원성이 현저하게 저하된다.

예비부력 감소가 복원성에 미치는 영향



더욱이 이 상태에서 승객이 기립하면 이 선박은 승객의 무게중심과 선박 전체의 무게중심이 수직으로 상승하여 복원력이 악화되며, 승객의 수평 무게중심이 이동되면서 경사우력이 발생될 수 있다.

● 사고원인 분석

이 사건과 관련하여 원인분석 연구용역(이하 “A호 전복사건 원인분석 연구용역”이라 한다) 결과에 의하면, 이 선박은

- ① 정원 10명을 초과한 14명이 승선하여 복원성이 저하된 상태로 식당 선착장을 출발하였고,
- ② 건너편 도선장으로 향해 중 F와 H가 선수로 이동하여 기립함으로써 복원력이 악화되었으며,
- ③ 도선장에 도착 후 E가 하선하여 접안 작업을 하던 중 I의 급박한 하선에 이어 좌현 승객들이 동시에 기립함으로써 복원력이 극도로 악화되고, 과도한 경사 우력이 발생되어 승객들이 우현으로 쏠리면서 크게 경사되어 전복된 것으로 분석되었다.

● 조종자의 사고 기여 요인

도선의 조종자는 「유선 및 도선 사업법」 제18조에 따라 승선정원을 초과하여 승선시키는 행위를 하여서는 아니 되며, 승객이 기립하지 않고 질서정연하게 하선하도록 하는 등 안전운항을 위해 승객들을 통제하여야 한다.

그러나 E는 승선정원 10명을 초과한 14명을 승선시켜 이 선박의 복원성 저하를 초래하였다.

또한 이 사람은 F·H의 기립 행위, I의 급박한 하선에 이어 좌현 승객들의 동시 기립 행위 등을 제대로 통제하지 못하였다. 이로 인하여 이 선박은 복원성을 상실하여 전복하게 되었다.

● 승객의 사고 기여 요인

도선의 승객은 「유선 및 도선 사업법」 제19조에 따라 정원을 초과하여 승선을 요구하는 행위를 하여서는 아니 되며, 안전수칙을 준수하고 운항질서의 유지 및 위해 방지를 위한 주의를 다하여야 한다.

그러나 F는 승객 2명과 함께 총 3명이 승선하도록 하면서 정원을 초과하여 승선을 요구하였고, 이 선박이 도선장으로 향해하던 중 선수로 이동하여 사고 시까지 기립 상태를 유지하는 등 복원력을 저하시키는 행위를 하였다.

H는 F가 선수에서 기립한 것을 목격하고 선수로 이동하여 F의 뒤에서 허리를 팔로 감는 행위를 하였으며, 사고 시까지 선수에서 기립 상태를 유지하는 등 복원력을 저하시키는 행위를 하였다.

I는 이 선박이 도선장에 도착하여 E가 접안 작업을 하던 중 특별한 이유 없이 먼저 하선하였고, 이에 다른 승객들이 따라서 내리기 위해 기립하는 행위를 초래하였다.

● A호 소유자 B의 행위에 대하여

B는 A의 소유자 겸 도선사업자로서 「유선 및 도선 사업법」 제23조에 따라 동력수상레저기구 조종면허 보유 등 적법한 자격을 갖춘 사람이 이 선박을 조종하도록 하여야 하며, 같은 법 제22조에 따라 자격을 갖춘 인명구조요원을 배치하여야 한다.

그러나 이 사람은 무자격자인 E로 하여금 이 선박을 조종하도록 하였고, 자격을 갖춘 인명구조요원도 배치하지 않았다. 이는 B가 소유자 겸 도선사업자로서 안전관리를 소홀히 하였다고 볼 수 있다.

● 조종사 E의 행위에 대하여

E는 조종자로서 「유선 및 도선 사업법」 제23조의 자격을 갖추어야 하고, 승선정원을 초과하여 승선시키는 행위를 하여서는 아니 되며, 승객이 기립하지 않고 질서정연하게 하선하도록 하는 등 안전운항을 위해 승객들을 통제하여야 한다. 그러나 이 사람은 이 법에 따른 자격을 갖추지 않고 이 선박을 조종하였으며, 승선정원 10명을 초과한 14명을 승선시켜 이 선박의 복원성 저하를 초래하였다. 또한 이 사람은 F·H의 기립 행위, I의 급박한 하선에 이어 좌현 승객들의 동시 기립 행위 등을 제대로 통제하지 못하였다. 이 사람의 이 같은 행위로 인해 선박은 복원성을 상실하여 전복하게 되었다.

● 승객 F의 행위에 대하여

F는 A호 승객으로서 정원을 초과하여 승선을 요구하는 행위를 하여서는 아니 되며, 안전수칙을 준수하고 운항질서의 유지 및 위해방지를 위한 주의를 다하여야 한다.

그러나 이 사람은 직원 2명과 함께 총 3명이 승선하도록 하면서 정원을 초과하여 승선을 요구하였고, 이 선박이 도선장으로 향해하던 중 선수로 이동하여 사고 시까지 기립 상태를 유지하는 등 복원력을 저하시키는 행위를 하였다.

- 승객 H의 행위에 대하여

H는 A호 승객으로서 안전수칙을 준수하고, 운항질서의 유지 및 위해방지를 위한 주의를 다하여야 한다.

그러나 이 사람은 F가 선수에서 기립한 것을 목격하고 선수로 이동하여 F의 뒤에서 허리를 팔로 감는 행위를 하였으며, 사고 시까지 선수에서 기립 상태를 유지하는 등 복원력을 저하시키는 행위를 하였다.

- 승객 I의 행위에 대하여

I는 A호 승객으로서 안전수칙을 준수하고, 운항질서의 유지 및 위해 방지를 위한 주의를 다하여야 한다.

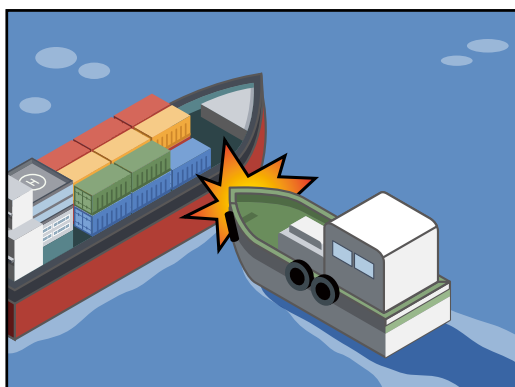
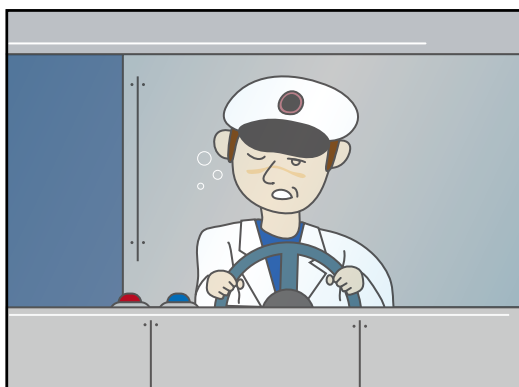
그러나 이 사람은 이 선박이 도선장에 도착하여 E가 접안 작업을 하던 중 특별한 이유 없이 먼저 하선하였고, 이에 다른 승객들이 따라서 내리기 위해 기립하는 행위를 초래하였다.

4. 시사점

- 도선사업자는 도선의 안전운항을 위하여 적법한 자격을 갖춘 사람이 선박을 조종하도록 하여야 하며, 자격을 갖춘 인명구조요원을 배치하여 인명사고에 대비하여야 한다.
- 도선 조종자는 승객이 안전운항을 저해하는 행동을 할 경우 이를 적극적으로 제지하여야 하고, 승객의 예상치 못한 움직임이나 이동으로 발생할 수 있는 위험상황에 대비하여야 한다.
- 도선 승객은 비록 그 항해 구간이 짧더라도 조종자에게 정원을 초과하여 승선을 요구하여서는 아니되고, 도선 조종자가 지시하는 안전수칙 등을 준수하여야 한다.

피로누적으로 인한 졸음운항에 의한 충돌사건

(부산지방법해양안전심판원)



1. 사고내용

- 1) 사고일시 : 2021. 9. 24. 23:39경
- 2) 사고장소 : 울산광역시 동구 화암추 남동방 약 1.5마일 해상
- 3) 선박 명세 및 피해내용

선 명	유류 및 액체화학품산적운반선 A호	어선 B호
선적항	제주시	경북 경주시 감포읍
총톤수	4,972톤	29톤
제 원	길이 102.24m x 너비 18.20m x 깊이 8.75m	길이 21.40m x 너비 4.84m x 깊이 1.83m
기관종류, 출력	디젤기관 2,942kW 1기	디젤기관 446kW 1기
선원 등	18명	5명
피해	우현 외판 손상 및 핸드레일 파손	정선수 갑판 및 난간 손상 구상선수부 소실

2. 사건개요

A호는 제주시 선적의 강조 유류 및 액체화학품산적운반선으로 선원 18명이 승선하고, 2021. 9. 23. 01:30경 일본 기구마항에서 믹스드 자일렌(Mixed Xylene) 5,000톤을 싣고 출항하여, 같은 날 20:50경 울산항 E-1 묘박지에 선수 우현 닻을 내려 정박한 후 접안대기 중이었다.

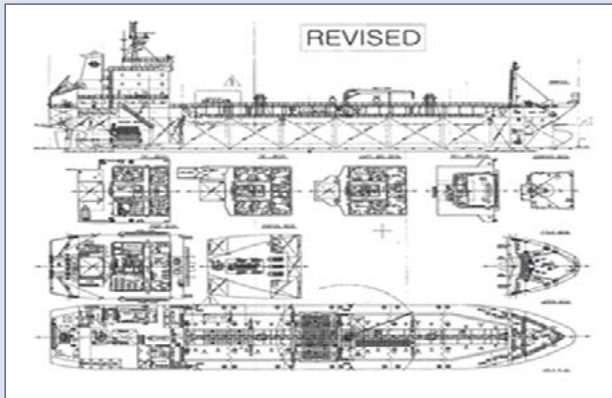


그림 1. A호 일반배치도

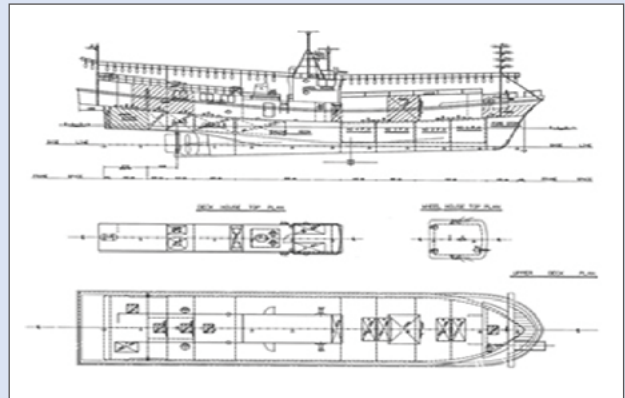


그림 2. B호 일반배치도

A호는 묘박 중에는 주기관을 정지하고 발전기는 3대 중 1대만 작동하고 있었으며, 긴급상황이라 할지라도 실제 주기관을 사용하기까지는 발전기 추가 작동 등으로 인하여 최소 10분 이상이 소요된다.

묘박 중에는 2등항해사 1명과 3등항해사 2명이 교대로 4시간씩 정박당직을 수행하였다. 해양 사고관련자 3등항해사(B)는 2021. 9. 24. 20:00경부터 혼자 선교 당직을 맡았고, 레이더 1대를 0.3마일 범위로 지정해두었으나, 다른 선박이 본선의 일정 거리 내로 접근할 경우 경고음이 울리는 가드-링(Guard-Ring)을 설치하지는 않았다. 사고 당시에 그는 당직 교대를 앞두고 항해일지를 작성하느라 주위 경계를 하지 못하고 있던 중, 사고 발생 약 1분 전인 같은 날 23:38경 울산항해상교통관제센터로부터 A호를 두 차례 호출하는 소리를 들었다.

이에 해양사고관련자는 울산항 VTS와의 교신을 통하여 B호가 A호에 근접하고 있다는 소식을 접한 후, 선교 밖으로 나가 B호가 우현 중앙부로부터 약 100m 거리에서 A호 쪽으로 접근하고 있음을 확인하였고, B호에게 충돌위험을 알리고자 기적신호를 울리지는 않고 VHF로 상대선을 호출하였다.

그러나 B호는 응답 없이 항해하던 침로와 속력 그대로 다가와 같은 날 23:39경 A호의 우현 5번 선박평형수 탱크 외판과 거의 직각으로 충돌하였다.

한편, B호는 경북 경주시 감포읍 선적의 강화플라스틱(FRP)조 근해채낚기어선으로 선원 5명이 승선하고 같은 선주 소유의 C호와 선단을 이루어 2021. 9. 21. 10:30경 충청남도 태안군 신진항을 출항한 후, 같은 날 저녁 전라남도 흑산도와 가거도 사이 해상에 도착하여 조업을 시작하였고, 2021. 9. 23. 10:00경 조업을 마치고 연료유 수급을 위하여 선적지인 경상북도 경주시 감포항으로 이동을 시작하였다.

B호는 이후 거제도 남쪽 해상을 통과하고 부산 앞을 지나며 침로를 약 3~40도로 변침하였고, 2021. 9. 24. 22:45경 경주시 감포 앞 해상을 목표로 침로를 약 20도로 조정하고 자동조타 상태로 속력 약 10노트로 항해하였다.

B호의 선장은 충청남도 태안군 신진항을 출항 후 조업과 항해가 계속되는 가운데 혼자 선교에서 항해당직을 수행하느라 피로에 지쳐 수동으로 키를 잡지 못하고 선박 통항이 적은 곳에서는 자동조타로 항해하였다.

B호의 선장은 위와 같이 항해하면서 조타대 앞에 앉아 졸고 있던 중, 사고 발생 약 2분 전인 같은 날 23:37경 울산항 VTS로부터 위험경고를 듣지 못하였고, B호는 침로 약 20도, 속력 약 10노트로 그대로 항해하다가 앞서 기술한 바와 같이 충돌하였다.



그림 3. A호 우현 외판 손상



그림 4. B호 선수부 손상

이 충돌사고로 인명피해나 해양오염은 발생하지 않았으나, A호 우현 5번 선박평형수 탱크 외판이 내측으로 굴곡되고 갑판 핸드레일 약 10m가 손상되었으며, B호는 선수부가 갑판부터 선저까지 크게 파손되었다.

당시 사고해역은 맑은 날씨에 북동풍이 초속 약 6~8m로 불고, 파고는 약 1m로 일었고, 시정은 약 3마일로 양호하였다.

3. 원인의 고찰

● 항법의 적용

이 충돌사건은 시계가 양호한 야간에 울산항 E-1요박지에서 침로 약 020도, 속력 약 10노트로 항해 중이던 B호와 우현 닻을 내리고 정박하고 있던 A호 사이에서 발생하였다.

B호는 '항해 중인 선박'이고 A호는 '정박 중인 선박'이므로 조종능력이 우수한 선박이 조종능력이 열등한 선박을 피하여야 한다는 '선원의 상무(국제해상충돌예방규칙 제2조)'에 따라 항행 중인 B호가 정박 중인 A호를 피하여야 하고, A호는 B호가 충돌의 위험을 가지고 접근할 때에는 주의환기신호 등의 피항협력동작을 하여야 한다.

● B호의 졸음으로 인한 경계 소홀 및 피항조치 미이행

선박은 운항 중 주위 상황 및 다른 선박과 충돌할 수 있는 위험성을 파악할 수 있도록 시각과 청각 및 당시의 상황에 맞게 이용할 수 있는 모든 수단을 이용하여 적절한 경계를 하여야 한다.

하지만 B호는 사고항차에 충남 신진항을 출항한 이후, 사고 시까지 약 4일간 선장 혼자 선교에서 근무함으로써 피로가 쌓여 정상적인 항해당직을 수행하지 못하고 목적지까지 침로를 설정하고 자동조타로 항해하면서 의자에 앉아 졸음에 빠지게 되었다.

울산항 VTS에서 두 선박 간의 충돌위험을 인지하고 B호를 VHF로 호출하는 등 교신을 시도하였으나 이루어지지 않았고, B호는 사전에 선장이 설정한 침로를 따라 속력 변화 없이 그대로 진행하여 충돌에 이르게 되었다.

따라서 B호 선장의 졸음으로 인한 경계 소홀과 피항 조치 미이행이 이 충돌사건의 주요 원인이다.

- A호의 경계 소홀과 주의환기신호 미취명

선박은 정박 중에도 충돌을 방지하기 위하여 주위 경계를 하고 만약 충돌의 위험을 안고 접근하는 선박이 있다면 경고신호를 울려 상대선이 그 상황을 인식하고 피항조치를 취하도록 하여야 한다.

하지만 A호 선교 당직자는 근무교대시간이 다가오자 항해일지를 정리하느라 주위 경계를 소홀히 하고, 울산항 VTS와의 통화로 상대선이 충돌위험을 안고 접근하는 사실을 인식하였지만, 경고신호를 울리지 아니하고 VHF로 상대선을 호출하였고, 그 사이 상대선은 그대로 다가와 충돌하였다.

뱃을 내리고 주기관을 작동하지 않는 선박이 단시간에 뱃을 올리거나 기관을 사용하여 직접적인 피항동작을 하는 것은 현실적으로 불가능하다. 하지만, A호는 경계를 소홀히 하여 충돌위험을 안고 접근하는 상대선을 미리 발견하지 못하였고, 주의환기신호도 울리지 못하였다.

이러한 A호의 경계 소홀과 주의환기신호 미취명 등 피항협력동작을 하지 아니한 것도 이 사건의 일부 원인이 된다.

- A호와 B호의 충돌발생 원인에 대한 판단

이 충돌사건은 시계가 양호한 야간에 울산항 묘박지에서 항해 중이던 B호 선장이 피로로 인해 졸아 정박하고 있던 A호를 발견하지 못하여 발생한 것이나, A호가 적절한 피항협력동작을 하지 아니한 것도 일인이 된다.

4. 해양사고관련자의 행위

- A호 3등항해사(B) : 견책 / 주위 경계 소홀 및 주의환기신호 미취명

A호 3등항해사는 정박 중 선교 근무자로 모든 수단을 동원하여 주위 경계를 철저히 하고 만약 충돌의 위험을 안고 접근하는 선박이 있다면 경고신호를 울려 상대선이 그 상황을 인식하고 피항조치를 취하도록 하여야 한다.

그러나 A호 3등항해사는 근무 교대시간이 다가오자 항해일지를 정리하느라 주위 경계를 소홀히 하고, 울산항 VTS와 통화한 뒤에야 상대선이 충돌의 위험을 안고 접근하는 사실을 인식하였고, 경고신호를 울리지 아니한 채 VHF로만 상대선을 호출하였고, 그 사이 상대선은 그대로 다가와 충돌하였다. A호 3등항해사가 경계를 소홀히 하고 경고신호를 울리지 아니한 것은 이 사람의 직무상 과실이다.

- B호 선장 : 업무정지 2개월 / 졸음운항으로 경계 소홀

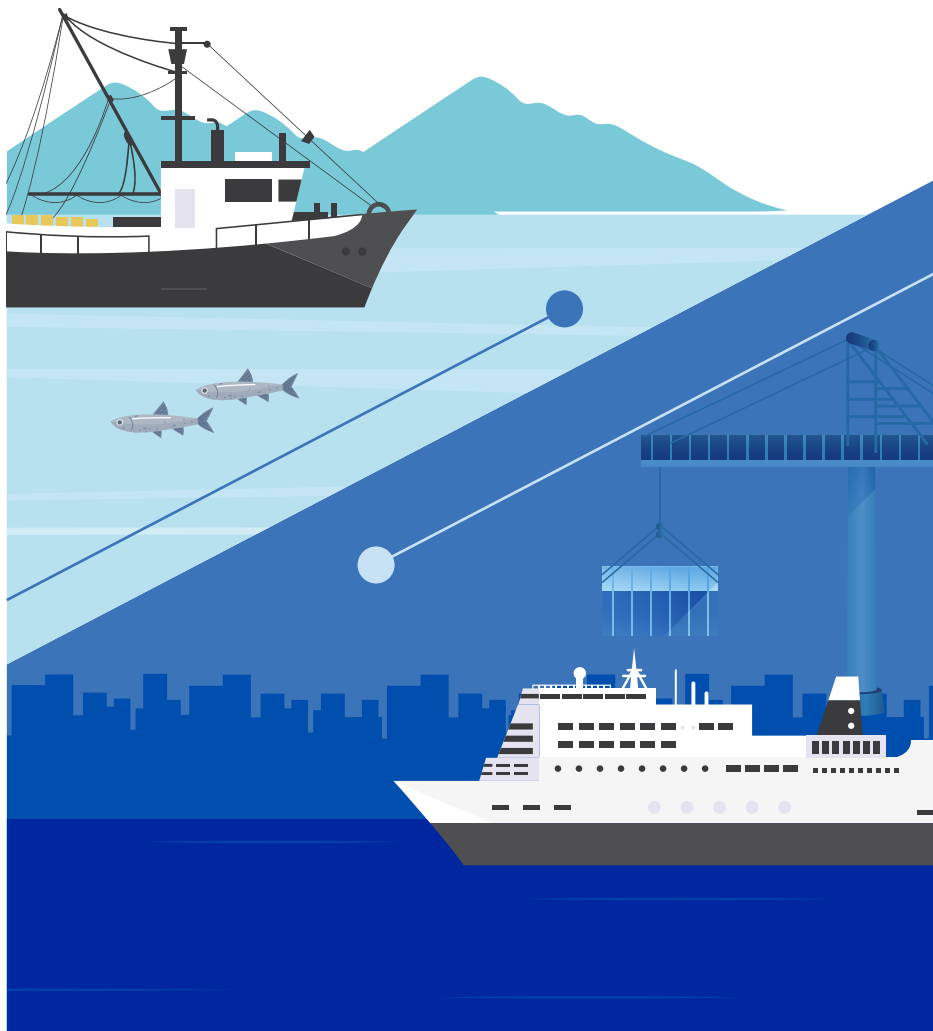
B호 선장은 운항 중 주위 상황 및 다른 선박과 충돌할 수 있는 위험성을 파악할 수 있도록 시각과 청각 및 당시의 상황에 맞게 이용할 수 있는 모든 수단을 이용하여 항상 적절한 경계를 하여야 한다.

그러나 이 사람은 사고항차 충남 신진항을 출항 후 사고 시까지 약 4일간 혼자 선교에서 계속 근무함으로써 피로가 쌓여 정상적인 항해 당직을 수행하지 못하고 목적지까지 침로를 설정하고 자동조타로 항해하면서 의자에 앉은 채 졸음에 빠졌다.

또한 울산항 VTS에서 양 선박 간의 충돌위험을 인지하고 B호를 호출하고 통화를 시도하였으나 이루어지지 않았고, B호는 침로와 속력 변화 없이 그대로 항해하다가 충돌에 이르게 한 바, 이는 이 사람의 직무상 과실이다.

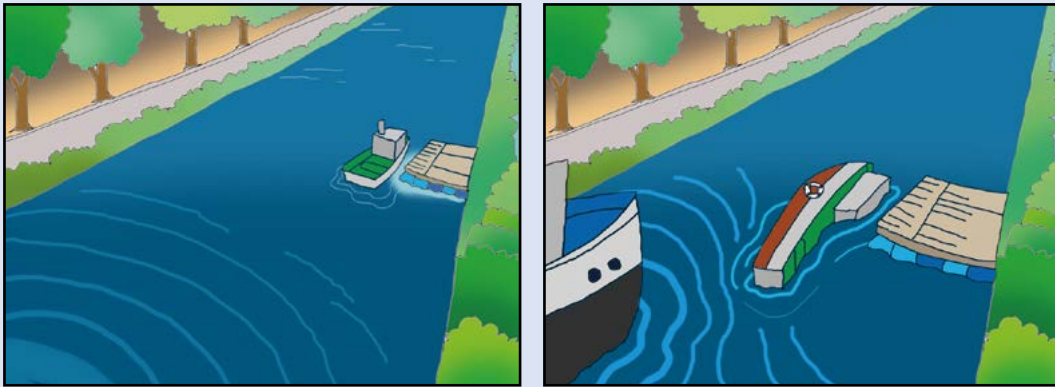
5. 교훈 및 시사점

- 연안어선의 선장은 수일간 혼자 선교 근무를 하는 경우 피로로 인하여 졸음에 빠질 수 있으므로 주의하여야 한다.
- 정박 중인 선박도 주위 경계를 철저히 하고, 만약 충돌위험을 안고 접근하는 선박이 있는 경우 경고신호를 울려야 한다.



경인아라뱃길 항주파 관련 계류선박 전복사건

(인천지방해양안전심판원)



1. 사고내용

- 1) 사고일시 : 2021. 9. 19. 19:11경
- 2) 사고장소 : 인천광역시 경인아라뱃길 내 목상교와 다남교 사이 수상
- 3) 선박 명세 및 피해내용

선 명	A호	B호
선적항	인천광역시 미추홀구	경기도 화성시
총톤수	1.03톤	19톤
제 원	길이 8.12m x 너비 1.87m x 깊이 0.08m	길이 13.35m x 너비 4.00m x 깊이 2.57m
기관종류, 출력	가솔린선외기 80마력 1기	가솔린선내기 350마력 1기
선원 등	-	선원 2명 및 승객
피해	선체 전복 및 선외기 침수 등	없음

4) 경인아라뱃길 선박통행규칙

● 경인아라뱃길 개요

경인아라뱃길은 무역항인 경인항의 인천터미널과 김포터미널 사이에 조성된 수역으로 주운수로의 연장은 18km이고, 항로의 폭은 80m 이상이며, 항로의 수심은 약 6.3m이다. 경인아라뱃길은 경인항의 수상구역으로 이곳을 통행하는 선박에 대하여는 「선박의 입항 및 출항에 관한 법률」과 인천지방해양수산청이 고시한 「인천항·경인항 선박통행규칙」이 적용된다. 경인아라뱃길의 선박교통관제(VTS)는 경인항 VTS에서 담당한다.

참고로, A호 및 B호는 총톤수가 300톤 미만이고, AIS를 설치하지 않은 선박이어서 「선박교통관제에 관한 규정 (해양경찰청 고시)」에 따른 경인항 구역의 선박교통관제 대상 선박에 해당하지 않는다.



경인아라뱃길 내 주요 시설 위치

● 부유물에 대한 허가 등

무역항의 수상구역 등에서 부유물을 수상에 띄워 놓으려는 사람은 「선박의 입항 및 출항에 관한 법률」 제43조에 따라 관리청에 “부유 등 허가신청서”를 제출하여 허가를 받아야 하고, 관리청은 신청을 허가할 때 선박교통의 안전 등에 필요한 조치를 명할 수 있다.

또한, 경인아라뱃길 항로에서는 「인천항·경인항 선박통항규칙」 제18조에 따라 선박을 정박시키거나 정류시켜서는 아니 되고, 지정된 장소가 아닌 곳에 선박을 계류시키는 등의 작업을 하여서는 아니 되나, 인천지방해양수산청장이 인정한 공사 또는 작업에 종사하는 경우는 그러하지 아니하다.

시설보수공사를 발주한 한국수자원공사(아라뱃길지사)는 2021. 3. 15.부터 같은 해 말까지, 목상교 서쪽(17번 항로표지)부터 다남교 서쪽(25번 항로표지) 구간에서, 폰툰과 소형선박을 이용하는 시설보수공사에 대해 “부유 등 허가신청서”를 관리청인 인천지방해양수산청 경인해양수산사무소에 제출하였다.

경인해양수산사무소는 같은 날 “부유 등 허가 확인”을 하면서,

- ① “작업 중 선박 통항 시 상대선, VTS와 교신(VHF)하여 해상안전 관련 협의하여야 합니다”,
 - ② “야간작업 시 통항선이 작업현장 위치를 인지하기에 적합한 조명을 설치하여야 합니다”,
 - ③ “공사 작업선 및 현장 담당자는 (중략) 작업기간 동안 상시 교신(통화)이 가능하도록 조치하여야 합니다”
- 등의 부유물 허가 조건을 이행하도록 하였다.

부유물 허가 조건	
<ol style="list-style-type: none"> 1. 작업 중 선박 통행 시 상대선, VTS와 교신(VHF)하여 해상안전 관련 협의하여야 합니다. 2. 허가범위를 초과하여서는 아니되며, 허가기간의 연장 필요 시 사전 허가를 받아야 합니다. 3. 유함선 경기 운항 시 선박의 통행도를 확보하여야 하며, 선사 등에 사전 안내와 작업일정의 조정, 안전대책 등을 협의하여야 합니다. 4. 해상 교통장애 시 모든 책임은 부유물 설치자에게 있으며 교통장애 해결에 즉시 조치를 취하여야 합니다. 5. 작업으로 인하여 해양오염 및 주변 환경오염이 발생되지 않도록 하여야 하며, 발생되는 폐기물은 적절하게 처리하여야 합니다. 6. 야간작업 시 통항선이 작업현장 위치를 인지하기에 적합한 조명을 설치하여야 합니다. 단, 항해자의 시야를 방해하는 조명을 설치하지는 않습니다. 7. 설치 부유물 관련 기상악화 등 기타 비상상황 발생 시 안전조치 협조하여야 합니다. 8. 공사 작업선 및 현장 담당자는 무선통신설비(VHF) 또는 비상 연락망(사전 세출 바람)으로 작업기간 동안 상시 교신(통화)이 가능하도록 조치하여야 합니다. 	<ol style="list-style-type: none"> 9. 현장작업 시작 전과 종료 후 경인항 VTS에 VHF채널 06번 또는 사무실 전화(032-728-8552, 032-728-8652)로 현장조사 시작과 종료사항 통보하여야 합니다. 10. 부유물 설치위치 이동 시 사전 연락 따라며, 선박안전사고 등 긴급상황 발생 시 경인항 해상교통관제센터에 즉시 통보하여야 합니다. 11. 다음 각 호에 해당할 때에는 허가 취소, 방법 개선 등의 필요할 시시에 따라야하며, 이에 대한 일체의 책임을 제기하여서는 안됩니다. 가. 본 조건을 위반할 때 나. 항만관리 운영상 필요할 때 다. 기타 시설, 선박 및 화물 등 안전관리를 필요할 때

부유물 허가 조건

A호 소유자는 다른 선박이 폰툰과 A호 부근을 빠른 속력으로 항행하면 항주파로 인해 폰툰이나 작업선 위에서 작업하는 사람의 안전에 위험이 될 수 있다고 보고 작업장 인근에 작업 중임을 알리는 현수막을 설치하였다. 또한 이 회사는 경인항 VTS에 항행선박들이 시설보수공사가 진행되는 동안 작업현장 부근을 통과할 때는 6노트 이하의 속력으로 항행하도록 안내해 줄 것을 협조 요청하였다. 이에 경인항 VTS는 관제대상선박이 아니더라도 관제구역 내 이동 보고 등을 하는 모터보트 등에 대해 작업 구간을 알리고 6노트 이하의 안전한 속력으로 통과하도록 안내하였다.

아울러 부유물 허가 조건 중 ①에 대하여 A호 소유자는 작업이 이루어지는 주간에는 경인항 VTS와 연락체계를 유지하고, 작업장 부근을 빠르게 항행하는 선박이 있는 경우 경인항 VTS를 경유하여 이 선박에 6노트 이하의 속력으로 항행할 것을 요청하는 등 선박 통행 시 해상안전 관련 협의를 할 수 있는 체계를 유지하였다.

부유물 허가 조건 중 ②에 대하여 A호 소유자는 야간에 다른 선박들이 폰툰과 A호가 있는 작업현장 위치를 알 수 있도록 태양광으로 충전되어 야간에 적색 점멸식 위치표시등(일명 시선유도표지 또는 쏘라 델리네이터)을 폰툰에 2개 설치하고, A호에 1개 설치하였다.



폰툰에 설치된 점멸등 및 점멸등 설치 사례

A호 소유자는 부유물 허가 조건 중 ③과 관련하여 상시 교신(통화)에 필요한 현장 담당자를 지정하였다. 그러나 이 회사는 특별한 사정이 없으면 평일 주간에만 시설보수공사를 진행하면서, 작업이 없는 평일 야간이나 평소 주말에는 공사구간 순찰자를 배치하였지만, 다른 선박 등과 상시 교신(통화)이 가능하고, A호와 폰툰의 상태를 현장에서 확인·관리할 사람을 따로 두지는 않았다.

● 속력제한

무역항의 수상구역인 경인아라뱃길을 항행하는 선박은 「선박의 입항 및 출항에 관한 법률」 제17조제1항 및 「인천항·경인항 선박통항규칙」 제14조에서 따른 속력제한을 지켜야 한다.

이에 따라 경인아라뱃길에서 선박은 ① 10노트 이하의 안전한 속력으로 항행하여야 하나, ② 같은 고시에 따른 만곡부에서는 8노트 이하, ③ 다른 선박과 교행하거나 수상구조물 등의 부근을 통과할 때는 6노트 이하의 안전한 속력으로 항행하여야 한다.

B호 조종자는 위에서 살펴본 속력제한의 근거가 되는 관련 규정을 정확히 알지는 못했지만, 경인아라뱃길을 항행할 때 10노트 이하의 속력으로 항행하여야 하고, 경인아라뱃길 내 119선박계류장 등 다른 선박의 계류장 부근을 통과할 때는 6노트 이하의 속력으로 항행하여야 하는 것을 알고 있었다.

2. 사건내용

A호 소유자는 2021. 3.부터 시설보수공사를 착수하여 수개월 동안 목상교와 다남교 사이의 경인아라뱃길에 폰툰과 A호를 두고 작업을 하였다.



폰툰과 A호 위치

이 회사 작업자들은 추석 연휴(2021. 9. 18. ~ 2021. 9. 22.) 전날인 2021. 9. 17. 평소와 같이 선수 계류 비트와 현측 난간대 등에 묶어 둔 4~5개의 합성섬유로프(일명 타이거로프, 지름 25mm × 2개 및 지름 16mm × 3개)로 A호를 폰툰에 계류시켰다. 이때 A호는 선수를 다남교 방향으로 하여 경인아라뱃길 향로 법선과 나란한 방향으로 계류되었다.

퇴근 시간이 되자 작업자들은 A호와 폰툰에 설치한 점멸등이 작동하는지 등을 확인한 뒤 모든 작업자가 퇴근하였고, 추석 연휴 동안 순찰 등 현장관리는 이루어지지 않았다.

A호 소유자의 작업자들은 추석 연휴가 끝난 2021. 9. 23. 07:10경 현장에 나와 A호가 침수·전복되어 아직 끊어지지 않은 2가닥의 계류줄에 의해 폰툰에 매달려있는 것을 발견하였다.

A호 소유자는 인근 교량 등에 설치된 CCTV영상을 통해 2021. 9. 19. 19:11경 목상교 → 다남교 방향으로 항행하던 선박이 폰툰과 A호 부근을 통과하였고, 이 선박의 항주파가 폰툰과 A호에 다다르고 나서 A호가 전복되는 것을 확인하였다. A호 소유자는 아라서해갑문 운영일지 등을 통해 당시 통과한 선박이 B호인 것을 확인하였다.

사고 당시 CCTV영상을 보면, A호는 B호의 항주파가 도달한 같은 날 19:11경 크게 횡요하였고, 점점 우현 쪽으로 경사되다가 약 40여 분이 지난 19:53경 우현 쪽으로 전복된다. 이때 A호 부근에는 B호 외에 다른 선박의 통항은 없었다.



A호 전복 상황

한편 B호는 B호 조종자, 다른 선원 2명 및 몇몇 지인을 태우고 2021. 9. 19. 12:00경 아라마리나를 출항하였다. 이 선박은 같은 날 13:30경 아라서해갑문을 통과하여 서해로 나가 낚시를 한 후 같은 날 18:00경 아라서해갑문을 지나 아라마리나로 이동하려고 경인아라뱃길을 항행하였다. 이날 B호는 조타실 내부조명 등 선박 내외의 조명을 켜 둔 상태로 항행하였다.

이 사고 당시 B호 조종자 등 B호에 승선한 사람들은 폰툰과 A호 부근을 통과한 후 아라마리나로 귀항하였지만, 이 선박이 통과하고 나서 약 40여 분이 지난 때에 A호가 전복된 것은 알지 못했다.

사고 당시 기상 및 해상 상태는 특별한 기상특보 없이 흐린 날씨에, 북동풍이 초속 2m로 불고, 수면은 잔잔했으며, 시정은 약 3해리 이상이었다.

이 사고로 인명피해는 발생하지 않았지만, A호 선외기의 침수와 부식으로 인한 교체 비용, 파손된 선체 보수비용 등 약 540만원 이상의 물적 피해가 발생하였다.

3. 원인의 고찰

● A호의 전복 경위

이 사고 당시 상황이 촬영된 CCTV영상을 보면, A호는 B호가 부근을 통과할 때 발생한 항주파가 도달하자 여러 번 좌·우 현측으로 크게 횡요한다. 이후 이 선박은 계류줄이 묶여 있는 우현 측으로 점점 경사되었고, 항주파가 처음 도달한 후 20여 분이 지난 시점에는 선미 선외기의 프로펠러가 들려 수면 위로 보일 정도로 선미가 들리고 우현으로 상당히 기울어진 상태에 이르렀고, 이로부터 10여 분이 지난 때 우현으로 전복되었다.

따라서 이 선박은 B호의 항주파를 받아 선체가 횡요하면서 물이 갑판으로 유입되었고, 이 과정에서 개구덮개가 탈락하였으며, 개구를 통해 들어온 물이 가중되며 복원성을 상실하였지만, 계류줄로 인해 한동안 폰툰에 묶여 있었던 것으로 보인다. 그러다가 폰툰에 A호를 묶어 둔 현측 2~3개의 계류줄이 침수가 가중되는 선체의 무게를 더는 견디지 못하고 끊어지자, 이 선박이 바로 전복된 것으로 판단된다.

● 항주파의 영향

경인아라뱃길 목상교 → 다남교 구간은 항로 폭이 약 80m이고, 항로(주운수로)의 수심은 약 6.4m로 개방된 수역에 비해 폭이 좁고 수심이 깊지 않은 곳이다.

항주파는 선박이 항행할 때 발생하는 파도로 선박이 클수록, 속도가 빠를수록, 수심이 낮을수록 파도의 높이가 커진다. 항주파는 이동 거리가 멀어지면 약해지므로 넓은 수역에서는 큰 문제가 되지 않는다. 하지만 경인아라뱃길과 같이 폭이 좁고 수심이 낮은 수역에서는 항주파로 인해 정박 중인 소형선박이나 수상 시설 등 부유물이 흔들리는 현상을 발생시킬 수 있다.

항주파의 파고와 이로 인한 영향은 선박의 길이, 운항 속도, 조파마력, 수심, 상대 거리 등에 따라 다르므로 사고 당시 B호 항주파가 A호에 도달했을 때의 최대파고와 그 영향을 단순히 계산하기는 곤란하다. 다만 항만 및 어항시설의 설계조건을 정한 「항만 및 어항 설계기준 설계코드(해양수산부, 2020)」에서는 항주파의 최대파고는 상대 거리의 1/3승으로 비례하여 낮아지지만, 선박 속력의 3승에 비례하여 높아지는 것으로 보고 있다.

$$H_{\max} = H_0 \left(\frac{100}{S} \right)^{1/3} \left(\frac{V_k}{V_K} \right)^3$$

비고: H_{\max} 임의관측점에서의 항주파 최대파고(m), H_0 선박별 특성파고, S 항적중심선과 관측점의 상대 거리(m), V_K 만재상태에서의 항행속도(노트), V_k 실제 항행속도(노트)

항주파 최대파고 참고식

Chapter 7

HARBOR HYDRODYNAMICS

EM 1110-2-1100
(Part II)
1 August 2008 (Change 2)

EM 1110-2-1100 (Part II)
1 Aug 08 (Change 2)

Table II-7-5
Selected Vessel-Generated Wave Heights (Sorensen 1973b)

Vessel	Speed (m/s)	H _w (m) at 30 m	H _w (m) at 150 m
Tugboat	3.1	0.2	0.1
length-13.7 m	5.1	0.5	0.3
beam-4.0 m			
draft-1.8 m			

Note: The above data are from tests conducted at water depths ranging from 11.9 to 12.8 m.
Denotes that the vessel was starting to plane.

Harbor Hydrodynamics
II-7-57

해외의 항주파 측정 사례

항주파와 관련한 미군 공병단의 자료에 의하면 B호(길이 13.35m × 너비 4.00m × 깊이 2.57m)와 유사한 제원의 예인선(길이 13.7m × 너비 4.0m × 흘수 1.8m)이 수심 약 12m의 수상을 통과할 때 약 30m 떨어진 수상에서 관측된 항주파의 높이는 ① 약 6노트(초속 3.1m)의 속력으로 항행할 때 약 0.2m이지만, ② 약 9.9노트(초속 5.1m)의 속력으로 항행하면 약 0.5m이다.

이처럼 항주파의 높이는 속력의 증가 비율보다 큰 비율로 높아지고, 이로 인해 항주파가 부근에 있는 수상구조물 등에 미치는 영향도 커지므로, 경인아라뱃길을 운항하는 선박은 수상구조물 등의 부근을 통과할 때는 반드시 「인천항·경인항 선박통항규칙」 제14조에서 정하고 있는 속력제한을 지켜 6노트 이하의 안전한 속력으로 항행하여야 한다.

A호 소유자는 경인아라뱃길 통항 선박이 작업장 부근에서 6노트보다 빠르게 항행하면 폰툰과 A호의 작업이 어려울 정도로 항주파의 영향이 크다는 것을 알고 있었다. B호 조종자도 이 선박의 항주파가 미치는 영향을 알고 있어서 평소에는 경인아라뱃길에서 10노트로 항행하였지만, 119선박계류장 부근 등에서는 6노트 이하의 속력으로 항행하였다.



폰툰 부근 항주파 영향 사례(좌) 및 B호 항주파 사례(우)

● B호의 경계 소홀로 인한 과속 항행

경인아라뱃길 목상교와 다남교 사이에는 각각 2개의 녹색 좌현표지(북쪽)와 적색 우현표지(남쪽)가 설치되어 있다. 이중 적색 우현표지는 4초마다 홍색의 섬광이 한 번씩 켜진다. 반면 폰툰·A호에 설치된 점멸등은 적색 불이 켜지지만 섬광이 여러 차례 연속하여 켜지는 점멸방식이어서 우현표지와는 확연히 구분된다.



사고장소 주변 좌현표지 식별 사례(일몰 40분 후 촬영)

이 사고는 일몰시간(18:35)을 35분 정도 지난 때에 발생하였으므로 B호에서 육안으로 폰툰과 A호의 계류 여부를 확인하는 것은 어려워 보인다. 그렇더라도 사고 당시 시정이 양호했고, 폰툰 등에 설치된 점멸등이 우현표지와는 다른 방식으로 켜지고 있어서 주변을 항행하는 선박이 점멸등을 볼 수 없거나 다른 우현표지와 오인할 상황은 아니었다.

B호 조종자는 심판정에서 경인아라뱃길을 항행하며 A호를 직접 본 적은 없지만,

- ① B호를 조종하면서 작업구간에 폰툰이 있는 것을 보았고,
- ② 경인항 VTS로부터 시설보수공사 구간은 6노트 이하의 속력으로 통과할 것을 안내받았다는 취지로 진술하였다.

그러나 B호는 목상교와 다남교 사이에 폰툰 등 수상부유물 등이 있다는 것을 충분히 알 수 있음에도 그 위치를 정확히 숙지하지 않았고, 야간에 주변 경계를 소홀히 하여 폰툰 등 수상부유물의 위치를 확인하지 못하였다.

B호 조종자는 평소 항해등 외에 전조등, 서치라이트뿐만 아니라 조타실 등 실내등을 모두 다 켜고 다녔다는 취지의 진술을 하였다. 그러나 선박에서 조타실 내 실내등이나 외부 서치라이트 등의 조명을 켜고 항행하면 조타실 유리창에 실내등의 불빛이 반사되는 등의 이유로 조종자의 시야가 극히 제한되고, 밝은 곳에 적응된 조종자의 눈이 어두운 곳에 있는 사물을 보려면 일정한 시간이 소요되어 주변 경계가 어려워질 수 있다.

야간에 항행할 때는 항해등 외에 경계에 지장을 줄 수 있는 등을 켜서는 아니 된다. 이처럼 B호가 조타실 내부와 외부의 조명을 모두 켜 상태로 항행한 것도 조종자가 폰툰이나 A호의 점멸등을 확인하지 못한 것에 상당한 영향을 준 것으로 판단된다.

이 사고 당시 목상교와 다남교의 CCTV영상을 보면 B호가 폰툰과 A호 부근에 설치된 24번 항로표지와 25번 항로표지를 통과하는 시각을 확인할 수 있다. B호가 약 610m 떨어져 있는 이들 항로표지를 통과하는데 소요된 시간은 약 128초로, 이 선박이 A호를 통과할 때의 속력은 약 9.3노트이다.

B호는 경인아라뱃길 내 기본적인 속력제한인 10노트 이하의 속력으로 항행하였지만, 「선박의 입항 및 출항 등에 관한 법률」 제17조(속력 등의 제한) 및 「인천항·경인항 선박통항규칙」 제14조(속력제한)에 따라 경인아라뱃길에서 수상구조물 등의 부근을 통과할 때 지켜야 할 속력인 6노트보다 최소 3노트 이상 빠른 속력으로 관리청의 “부유 등 허가 확인”을 받고 야간 식별에 별다른 어려움이 없게끔 점멸등을 켜 폰툰과 A호 부근을 통과하였다.

항주파의 파도 높이는 선박의 속력에 비례하여 높아지기 때문에 B호가 A호 부근을 통과할 때 관련 속력제한 규정에 따라 6노트의 이하의 안전한 속력으로 항행하였다면 약 9.3노트로 항행할 때보다 속력에 반비례하여 낮은 높이의 항주파가 A호에 영향을 미쳤을 것이다.

이에 대해 B호가 폰툰과 A호 부근을 6노트로 통과했더라도 A호가 전복될 수 있지 않겠냐는 의견이 있을 수 있으나, A호가 수개월간 시설 보수공사에 사용되며 야간이나 주말에는 폰툰에 계류되었지만, 다른 선박이 통과할 때 복원성을 상실하고 전복된 적은 없다.

따라서 B호가 폰툰과 A호의 부근을 통과하면서 경계를 소홀히 하여 폰툰과 A호가 있는 것을 발견하지 못하고 그 부근을 속력제한 규정보다 빠른 속력으로 항행한 것은 이 사고 발생의 원인이 되었다고 판단된다.

● A호 소유자의 안전관리 소홀

A호는 길이가 6미터 이상인 동력수상레저기구이나, 항해구역이 평수여서 「수상레저기구 안전검사 기준(해양경찰청 고시)」에 따라 수밀갑판을 설치하여야 하는 선박이 아니다. 비록 이 사고 후 A호 소유자가 이 선박을 사용하지 않아 정확한 구조를 알 수 없지만, 이 선박 인양 당시 사진 등을 종합해 보면 이 선박의 깊이(0.83m)는 선저에서 현단까지 치수이므로, 이 선박의 현단 높이는 수상에서부터 약 30~40cm가 된다. 그러므로 A호는 계류 중 30~40cm 이상 높이의 항주파가 도달하면 파도가 현단을 넘어 갑판에 유입된다.

아울러 이 선박의 갑판 개구는 특별한 폐쇄장치 없이 덮개판으로 덮여두므로 상당한 양의 물이 갑판으로 침범하면 덮개판이 탈락하면서 개구를 통해 물이 유입될 수 있다.

한편 A호는 선미를 서쪽으로 하여 항로의 중심선과 나란한 방향으로 계류되었는데, 경인아라뱃길에서 선박은 항로의 중심선 또는 항로의 중심선 오른쪽 수역을 항행하므로, A호는 경인아라뱃길 북쪽을 통과하는 선박보다 상대적으로 가까운 남쪽을 통과하는 선박의 항주파에 더 큰 영향을 받게 된다.

일반적으로 선박은 파도 등과 같은 외력을 선수에서 받아야 복원성 등 선박의 안정성 측면에서 유리하나, A호는 상대적으로 거리가 가까운 선박의 항주파를 선미로 받게끔 계류되었다.

그러나, A호 소유자는 폰툰과 A호 부근에서 다른 선박들이 빠른 속력으로 항행하면 상당한 항주파가 발생하는 것을 알면서도, 다른 선박들이 6노트 이하의 속력으로 알아서 폰툰과 A호 부근을 통과하면 별다른 문제는 없을 것이라는 생각에, A호를 안전한 장소로 옮겨 계류하거나 육상에 올려 두지 않고 추석 연휴 동안 모든 작업자가 퇴근하였다. 이는 A호 소유자가 “작업기간 동안 상시 교신(통화)이 가능하도록 조치하여야 합니다”라는 부유물 허가 조건의 일부를 적절히 이행하지 않은 것으로 보인다.

한편 A호 소유자는 순찰 등 적절한 현장관리를 하지 않아 A호가 전복된 후 닻새가 지나서야 이 선박이 전복된 것을 알았다. 이 사고로 발생한 피해 중 A호 선외기 침수·부식이 있는 점에서, 만약 이 회사가 추석 연휴 동안 순찰자 배치 등 적절한 안전관리를 실시하여 전복 사실을 일찍 발견하였더라면 선외기의 부식은 조금이라도 감소되었을 것이다.

따라서 A호 소유자가 A호를 폰툰에 계류시킨 상태에서 작업장 부근을 항행하는 다른 선박이나 선박교통관제를 주관하는 경인항 VTS와 상시 교신할 수 있는 조치를 아니 하는 등 안전관리를 소홀히 한 것도 이 사고 발생의 원인이 되었다고 판단된다.

4. 해양사고관련자의 행위

● B호 조종자 : 시정 권고 / 전방경계 소홀 및 속력제한 위반 관련

해양사고관련자 B호 조종자는 경인아라뱃길을 항행할 때는 「선박의 입항 및 출항 등에 관한 법률」과 「인천항·경인항 선박통항규칙」에 따른 속력 제한 규정을 숙지하여 안전한 속력으로 선박을 조종하여야 하고, 야간에 항행할 때는 충분한 시야가 확보되도록 등화 등의 조명을 유지하여야 하며, 이 선박의 안전한 운항은 물론 주변 시설 등에도 이 선박 운항으로 인한 피해가 발생하지 않도록 적절한 경계를 유지하여야 하는 사람이다.

그러나 이 사람은 경인아라뱃길 속력제한 규정을 정확히 숙지하지 않은 채 야간에 조타실 실내등 등 여러 조명을 켜고 B호를 조종하다가 점멸등을 켜 폰툰과 A호를 확인하지 못했고, 이 부근을 속력제한보다 빠른 속력으로 통과하여 이 사건 발생의 원인을 제공하였다. 이는 이 사람의 과실로 인정된다.

이러한 사고의 재발을 방지하기 위해서는 이 사람이 선박을 조종할 때 항행하는 수역에 적용되는 속력제한, 항법 등의 규정을 평소 숙지하여 이행하고, 야간에 항행할 때는 실내등 등의 조명을 관리하여 조종자의 시야를 확보하여야 하며, 항상 적절한 경계를 유지하여야 할 필요가 있다고 인정된다.

따라서 해양사고관련자 B호 조종자에 대하여는 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제5조제3항의 규정에 따라 시정할 것을 권고한다.

● A호 소유자 : 개선조치 이행 / 안전관리 소홀 관련

해양사고관련자 A호 소유자는 A호를 사용하여 「아라뱃길 대절토사면 보수공사」를 시공하는 회사로서 공사 장소의 상황에 적합하게 선박을 관리하고, 경인아라뱃길에서의 선박운항의 안전과 질서 유지는 물론 공사와 관련한 안전사고를 방지하기 위해 관리청의 “부유물 허가 조건”을 성실히 이행하여야 하는 회사다.

그러나 이 회사는 추석 연휴 동안 A호를 폰툰에 계류해 두면서 부유물 허가 조건에 따른 “다른 선박과의 교신상태 유지” 등 적절한 안전관리를 이행하지 않았다. 이는 이 회사의 과실로 인정된다.

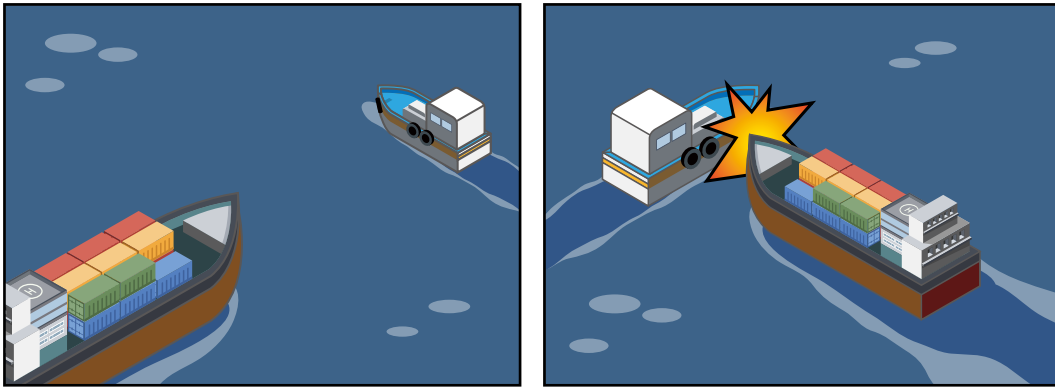
해양사고관련자 A호 소유자의 행위는 이 사건 발생의 원인을 제공한 행위이나, 이미 이 회사가 A호를 다른 고무보트로 대체하고 수상 작업이 없을 때는 인근 계류장에 올려 보관하고 있고, 다른 선박이 주간과 야간에 작업장을 쉽게 알아볼 수 있도록 현수막과 점멸등을 설치하는 등 이미 개선조치를 하였으므로 이 회사에 별다른 개선을 권고하지 아니한다.

5. 교훈 및 시사점

- 경인아라뱃길과 같이 항로가 지정된 수역을 항행하는 선박은 수역에 적용되는 속력제한 규정과 제반 항법 규정을 미리 파악하여 숙지하여야 하고, 이를 준수하여야 한다.
- 선박의 항주파는 폭이 좁거나 수심이 낮은 수역을 항행할 때 속력에 비례하여 높게 발생하여 주변에 있는 선박이나 시설물의 안정성에 큰 영향을 줄 수 있으므로, 이러한 수역에서는 속력을 충분히 감속하고 항행하여야 한다.
- 선박이 야간에 조타실 조명이나 외부 조명을 켜면 시야 확보에 지장을 줄 수 있고, 이로 인해 적절한 경계에 어려움이 있을 수 있으므로, 야간에는 특별한 이유가 없는 한 항해등 외에 불필요한 조명을 꺼야 한다.
- 통항이 빈번한 수로나 항로 등에서 수상 공사 등의 작업을 할 때는 통항 선박이 미치는 영향을 미리 파악하여 작업선 관리 등 안전관리를 하여야 하고, 통항선박과 연락이 가능한 체계를 유지하여야 한다.

당직항해사 경계 소홀과 위험대처 능력부족에 따른 충돌사고

(목포지방법해양안전심판원)



1. 사고내용

- 1) 사고일시 : 2022. 1. 6. 03:17경
- 2) 사고장소 : 제주도 서귀포시 마라도 등대로부터 163도 방향, 39마일 해상
- 3) 선박 명세 및 피해내용

선 명	A호	B호
총톤수	60톤	1,396톤
피해내용	침몰, 기름유출 43kℓ	없음
기상/해상	북서풍 14~16m/s 파고 2.5~3.0m, 시정 2마일, 흐림	

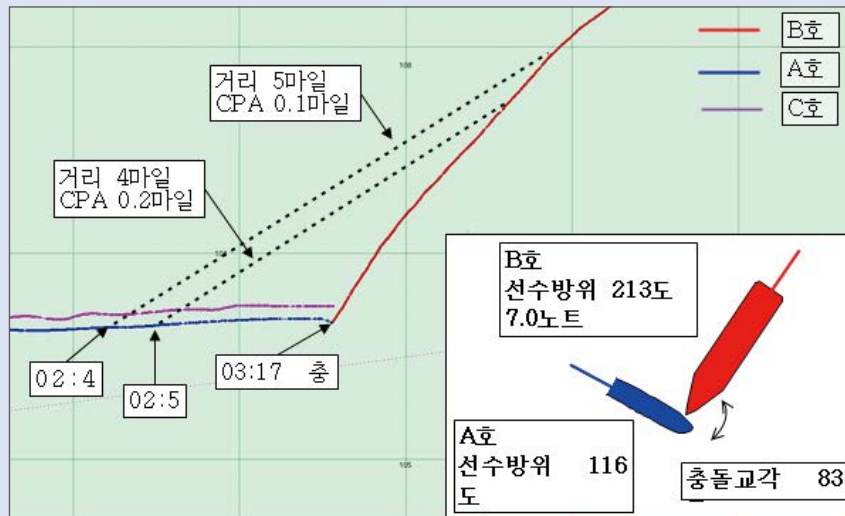
2. 사고경위

A호는 2022. 1. 4. 12:09경 제주도 한림항에서 선원 8명을 태우고 선단선 C호와 함께 조업차 출항하여 같은 날 22:00경 마라도 남쪽 약 25마일 해상에 도착한 후 C호와 쌍을 이루어 대형기선저인망 어구를 투망하여 예망하고 양망하는 것을 반복하며 조업하였다.

A호는 조업 중 2022. 1. 6. 01:16경 주선 역할을 하며 그물을 해상에 투하한 후 C호로부터 한쪽 후릿줄 끝단을 넘겨받아 날개그물 끝에 연결하였고, 이후 양 선박은 끌출을 각각 약 1,300미터 내어준 후 같은 날 01:25경부터 침로 090~100도, 속력 약 3.5노트로 항해하며 그물을 끌었다. 이때 C호는 A호의 정횡 좌현에서 양 선박 사이의 거리를 약 0.12마일(220m)로 유지하며 그물을 끌었다.

A호 선장은 조타실 뒤쪽 선미 갑판에 작업등을 켜두고, 레이더 2대를 각각 탐지거리 6마일과 1마일로 설정하고 예망하는 가운데 주변 해역에서 조업 중인 다른 선단과 어황 정보를 주고받으며 통화하던 중 같은 날 03:15경 좌현 선수 약 11시 방향, 약 0.3마일 거리에서 자선을 향해 접근하는 상대선의 마스트등 불빛을 보았다.

A호 선장은 상대선을 발견한 후 충돌의 위험을 느껴 침로를 088도에서 우현 약 104도로 변경하며 상대선 선교를 향해 서치라이트 불빛을 비추었고, 주기관을 전속후진하여 자선의 속력을 낮추었다.



[그림] 양 선박의 항적 및 충돌 상황도(2022. 1. 6.)

그러나 A호는 타력에 의해 선수방위 116도, 속력 약 2노트로 전진하던 중 2022. 1. 6. 03:17경 제주특별자치도 서귀포시 마라도 등대로부터 163도 방향, 39마일 거리인 북위 32도 29분 20초 · 동경 126도 29분 06초 해상에서 이 선박의 좌현 선수부와 선수방위 213도, 속력 7노트로 향해 중이던 상대선의 정선수부가 양 선박의 선수미선 교각 약 83도로 충돌하였다.

사고 발생 당시 해상 및 기상 상태는 흐린 날씨에 시정이 약 2마일이었고, 북서풍이 초속 14~16미터로 불며, 파고 2.5~3.0미터의 물결이 일었다.

한편, B호 선장과 2등항해사를 포함한 인도네시아 국적 선원 11명은 2022. 12. 24. 대한민국에 입국하여 코로나19 자가격리 후 2022. 1. 4. 부산항에 계류 중이던 B호에 승선하여 승선 중이던 선원 11명(중국 국적 10명, 대만 국적 1명)으로부터 업무를 인계받았다.

이 선박은 같은 날 21:25경 업무를 인수한 인도네시아 국적 선원 11명과 업무 인계를 완료하고 다음 기항지인 대만 타이중(Taichung)항에서 하선할 예정으로 계속 승선하고 있던 선원 11명 등 총 22명을 태우고 부산항을 출항하였다. B호 선장은 제주도 동쪽 약 20마일 해상을 지난 후 타이중항을 향해 자동조타장치 침로를 220도로 설정하고 속력 6.7노트로 항해하던 중 2022. 1. 6. 01:00경 B호 2등항해사에게 항해당직을 인계하였다.

B호 2등항해사는 인도네시아 국내 운항 화물선 2척에서 삼등항해사로 각각 5개월, 6개월 승선한 경력이 있었고, 이 선박에 2등항해사로 처음 승선 중이었다.

B호 2등항해사는 자동조타 상태로 조타수 1명과 함께 당직을 수행하던 중 같은 날 02:52경 우현 선수 1시 방향 약 4마일 거리에서 자선을 향해 접근하는 상대선을 선박자동식별장치 표시기로 확인한 후 상대선과의 충돌을 피하기 위해 약 220도로 설정된 자동조타장치의 침로를 좌현으로 변경하고자 좌현 침로변경 버튼을 몇 번 눌렀다. 그러나 B호는 침로가 변경되지 아니한 상태로 계속 항진하였다.

B호 2등항해사는 침로변경 버튼을 누른 후 자선의 침로가 좌현으로 변경되는지를 확인하지 않고, 상대선의 동정을 살피지 아니한 채 계속 항해하던 중 자선의 우현 선수 1시 방향, 약 1마일 거리로 가까워진 상대선을 육안으로 발견하고, 급한 마음에 선교에서 선장실로 뛰어 내려가 자고 있던 선장을 깨웠다.

B호 2등항해사와 잠에서 깬 선장이 선교로 올라오는 사이 이 선박은 앞에서 기술한 바와 같이 상대선과 충돌하였다. B호 선장은 선교에 올라온 후 자선의 우현 가까운 거리에 상대선이 선수를 자선과 같은 방향으로 향하고 있는 것을 보았으나, 충돌이 발생한 사실을 알지 못한 채 수동으로 조타하며 계속 항해하였다.

A호 선장은 충돌 후 충돌 충격으로 생긴 1번 여창의 좌현 외판 파공부(직경 약 1m)로 다량의 해수가 유입되는 것을 확인한 후 해양경찰에 구조를 요청하였고, 이후 선수부 갑판이 해수면 아래로 가라앉자 같은 날 04:13경 선원 전원을 근처에 있던 C호로 대피시켰다.

B호는 계속 항해하던 중 같은 날 05:51경 해양경찰청의 지시에 따라 정선하였고, A호는 충돌 후 계속 유입된 해수로 전복되었다가 사고 발생 장소 인근 해역에 침몰하였다.

3. 사고원인

● 항법의 적용

이 충돌사고는 대한민국 영해 밖 배타적경제수역에서 국적 선박인 A호와 인도네시아 국적 선원이 승선한 몽골 국적의 B호 사이에 발생하였고, 배타적경제수역에서 항행장애물이 발생되지 아니한 사건으로 「국제해상충돌예방규칙」이 적용되고, 서로 시계 안에 있는 상태의 넓은 바다에서 '어로에 종사하고 있는 선박'인 A호와 '대수속력을 가지고 항행 중인 동력선'인 B호 사이에 발생한 것으로 같은 법 제18조(선박 사이의 책무) 항법 규정이 적용된다.

따라서 B호는 같은 법 제16조(피항선의 동작) 규정에 따라 조기에 큰 동작으로 A호로부터 충분히 멀리 떨어져 항해하는 등의 조치를 취하여 A호의 진로를 피해야 하고, A호는 같은 법 제17조(유지선의 동작) 규정에 따라 자선이 조종성능에 제한받는 어로에 종사하고 있는 선박임을 고려하여 경고신호를 울리거나, 초단파대무선전화로 상대선을 호출하여 자선을 피해가도록 조치하여야 하고, 이후 B호의 동작만으로는 충돌을 피할 수 없다고 판단되는 경우 충돌을 피하기 위한 충분한 협력 동작을 취해야 한다.

● A호의 경계 소홀

모든 선박은 주변 상황 및 다른 선박과의 충돌의 위험을 충분히 파악할 수 있도록 시각·청각, 레이더 등 당시의 상황에 맞게 이용할 수 있는 모든 수단을 이용하여 항상 적절한 경계를 유지하여야 한다.

그러나 A호 선장은 B호가 자선의 좌현 선수 약 11시 방향, 약 0.3마일 거리로 가까이 접근하였을 때 뒤늦게 B호를 육안으로 발견하였고, 이후 우현으로 변침하며 상대선을 향해 서치라이트를 비추고, 주기관을 전속후진으로 사용하는 등 충돌을 피하기 위한 협력 동작을 취하였으나, B호와의 충돌을 피하지 못하였다.

A호 선장이 충돌의 위험을 안고 자선을 향해 접근하는 B호를 뒤늦게 발견하는 등 경계를 소홀히 함으로써 충돌을 피하기 위한 협력 동작을 제때 취하지 못한 것은 이 충돌사고의 일부 원인이 되었다고 판단된다.

● B호 당직항해사의 해기(海技) 역량 부족

모든 선박의 당직항해사는 주변 상황 및 다른 선박과의 충돌의 위험을 충분히 파악할 수 있도록 시각·청각, 레이더 등 당시의 상황에 맞게 이용할 수 있는 모든 수단을 이용하여 항상 적절한 경계를 유지하여야 한다.

그리고 당직항해사는 당직 중 자동조타나 수동조타 상태에서 침로를 변경하는 경우 침로를 변경한 직후 자선의 침로가 자신이 의도한 방향으로 변경되는지와 침로가 정확하게 정침되는지를 반드시 확인하여야 하고, 선장을 호출할 때는 선내전화기를 이용하거나, 부득이한 경우 조타수를 내려보내서 선장을 호출하여야 하며, 선장을 호출하려 하기 위해 선교를 비워서는 아니 된다. 이는 당직항해사가 갖추어야 할 기본적인 해기 역량에 속한다.

그러나 B호 2등항해사는 우현 선수 1시 방향, 약 4마일 거리에서 충돌의 위험을 안고 자선을 향해 접근하는 A호를 발견한 후 피항 동작을 취하기 위해 자동조타장치의 좌현 침로변경 버튼을 눌렀으나, 이후 자신이 의도한 대로 자선의 침로가 변경되는지 확인하지 않았고, 또한, A호와 충돌의 위험이 있음을 인지하였음에도 상대선의 동태를 살피지 않는 등 경계를 소홀히 하였다.

그리고 B호 2등항해사는 우현 선수 1시 방향, 약 1마일 거리로 가까워진 상대선을 육안으로 발견하였을 때 수동조타로 전환 후 대각도 변침, 감속 등의 피항조치를 취하지 않은 채 선장을 호출하려 하기 위해 선교를 이탈함으로써 A호와 충돌을 피하지 못하였다.

이처럼 B호 2등항해사가 경계를 소홀히 하고, A호와 충돌의 위험이 있는 상태에서 당직항해사로서 취해야 할 기본적인 조치를 취하지 못한 해기 역량 부족은 이 건 충돌사고의 주된 원인이 되었다고 판단된다.

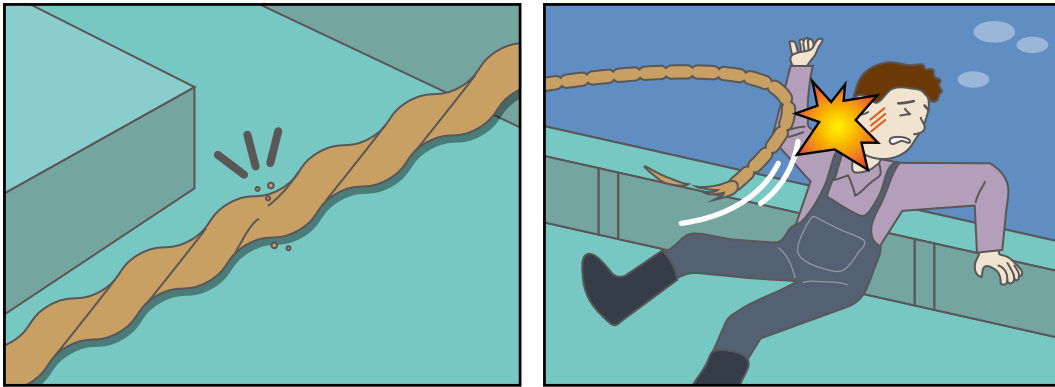
4. 해양사고관련자의 행위

- A호 선장 : 업무정지 1개월 정지(집행유예 3개월), 징계내용/ 경계 소홀
- B호 2등항해사 : B호 2등항해사는 이 충돌사건과 관련하여 경계를 소홀히 하고, 당직항해사로서 취해야 할 기본적인 조치를 취하지 아니한 직무상 과실이 인정되나, 외국인으로 출국 이후 심판 참여 의사가 없어 해양사고관련자로 지정되지 아니함

5. 교훈 및 시사점

- 모든 선박은 주변 상황 및 다른 선박과의 충돌의 위험을 충분히 파악할 수 있도록 시각·청각, 레이더 등 당시의 상황에 맞게 이용할 수 있는 모든 수단을 이용하여 항상 적절한 경계를 유지하여야 한다.
- 선장이나 항해사는 침로를 변경하는 경우 자신이 의도한 방향으로 침로가 변경되는지와 침로가 정확하게 정침되는지를 반드시 확인하여야 한다.
- 선교 당직자는 자격이 있는 사람과 교대하기 이전까지는 선교를 이탈해서는 아니 된다.

참치 선망어구 선적 중 안전관리 부적절로 인한 인명사고 (동해지방법해양안전심판원)



1. 사고내용

- 1) 사고일시 : 2020. 3. 16. 11:35경(세계시 +11시간)
- 2) 사고장소 : 북위 06도 58분 00초·동경 158도 12분 00초(미크로네시아 연방 폰페이항 CFC부두)
- 3) 선박 명세 및 피해내용

선 명	A호
선적항	부산광역시 서구
총톤수	1,014톤
제 원	길이 70.76m × 너비 14.45m × 깊이 8.45m
기관종류, 출력	디젤기관 3,309킬로와트(kW) 1대
피해	선원 1명 사망

2. 사고경위

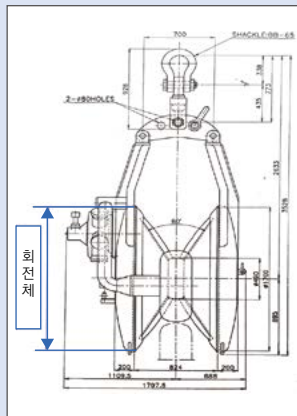
이 선박은 조업 중 손상된 그물을 수리하기 위해, 2020. 3. 14. 09:00(현지시간, 세계시 +11 기준, 이하 같음)경 해양사고관련자 A호 선장 B를 포함한 선원 22명(한국인 9명, 인도네시아인 7명, 베트남인 4명, 필리핀인 1명, 중국인 1명)과 기타승선자 3명(도선사, 기계원, 감시원)을 태우고 미크로네시아 연방 소재 폰페이항의 CFC부두 (Caroline fisheries cooperation dock)에 접안하여 그물을 부두에 내린 후, 선원들과 육상지원팀 6명은 손상된 그물은 잘라내고 새 그물로 교체하는 작업을 하였다.

선장 B는 퍼스링을 묶은 로프가 끊어지거나 풀리는 사례를 많이 경험하였고 다른 선박에서도 이와 유사한 사고가 종종 발생한다는 것을 알고 있었기 때문에 2020. 3. 16. 09:30경 그물 수선을 끝마치고, 선원들에게 선적 작업 전 '와치(Watch, 이하 '와치'라 한다)하면 파워블록 쳐다볼 것, 체인낙하, 견시철저 등'의 내용으로 안전교육을 실시하였고 추가로 선적 중에 '퍼스링이 떨어질 수 있다'라는 사항을 강조하여 교육하였다.

선장 B는 2020. 1. 17. 1등항해사가 하선하자, 이 선박에 3등항해사로 처음 승선하여 본선에서 승진한 2등항해사는 승선경력이 3개월 미만으로 짧아 1등항해사의 직무를 대행하는 것이 어렵다고 생각하였고 이에 따라 본인이 1등항해사의 업무를 담당하였으며 사고 발생 당일에도 직접 원치 콘솔에서 1등항해사의 통상 업무인 메인 붐(선박에 설치된 3개 붐 중, 가운데의 것을 말함)과 파워블록(아래 그림 참조)을 조작하며 어구 선적작업을 하였다.



일반 파워블록 사진



A호 파워블록 도면

[그림 1] 데릭 붐 끝단에 매달려 어구 인양을 보조하는 파워블록의 사진과 도면

선장 B는 갑판 상에 별도의 보고자를 지정하지 않은 채 2등항해사에게 육상과 선박 간을 오가며 영킨 그물을 푸는 등의 업무를 담당하게 하였고, 외국인 선원 13명과 육상지원팀 중 3명은 상갑판 뒤쪽에서 어구가 파워블록을 통과해 내려오면 부력재는 우현에, 그물은 가운데에, '체인과 퍼스링'(아래 그림 2 참조)은 좌현에 쌓는 작업에 배치하였다.



[그림 2] A호 어구의 하단을 구성하는 브라이들체인과 퍼스링의 배치도



[그림 3] 퍼스링(Purse ring) 도면

선장 B는 작업 초기에는 육상에서 나일론 로프(직경 약 8mm, 길이 약 1m)로 어구의 퍼스링을 3개씩 묶어 어구를 선적하였으나 그물이 펴지지 않고 엉킨 채 올라오자 퍼스링을 2개씩 묶도록 한 후, 다시 선적 작업을 시작하였다.

선장 B는 작업 도중 이따금 파워블록의 회전체가 ‘틱, 틱, 틱’ 소리를 내며 공회전을 하였는데 이때 어구가 파워블록을 넘어가지 않은 상태에서 그물 속의 체인이 ‘드르륵’하며 떨어지는 상황을 보았고, 그럴 때마다 원치 콘솔에서 선내 마이크로 ‘와치’라고 외쳐서 갑판에서 작업하는 선원들의 주의를 환기했다.

베트남인 선원 C는 2020. 2.경 어구를 인양하던 중, 떨어지는 참치에 맞아 1주일간 선내에서 요양과 휴식을 취한 경험이 있었고 작업 도중에도 선장 B가 ‘와치’라고 외치며 집중하라고 지시를 하였으나 파워블록과 어구의 인양 상태를 주시하지 아니한 채 그물을 쌓는 작업을 하고 있었다.

어구 선적작업이 절반 정도 진행되고 있던 2020. 3. 16. 11:35경 파워블록을 통과하던 퍼스링 묶음과 체인이 한꺼번에 넘어가지 못한 상태에서 퍼스링을 묶었던 로프가 끊어지자 이때 넘어가지 못한 퍼스링과 체인 더미가 낙하하면서 파워블록 아래에서 그물을 정리하던 (망)C의 머리를 가격하였고 (망)C는 약 2미터 높이의 그물 위에서 상갑판으로 굴러 떨어졌다.

선장 B는 즉시 갑판으로 내려가 (망)C의 왼쪽 이마가 함몰되어 출혈과 호흡 저하 등의 증상이 나타난 것을 본 후, 바로 현지 경찰과 병원에 연락하였으나 같은 날 11:42경 구급차가 도착하기 전에 호흡이 멈춘 것을 확인하였다.

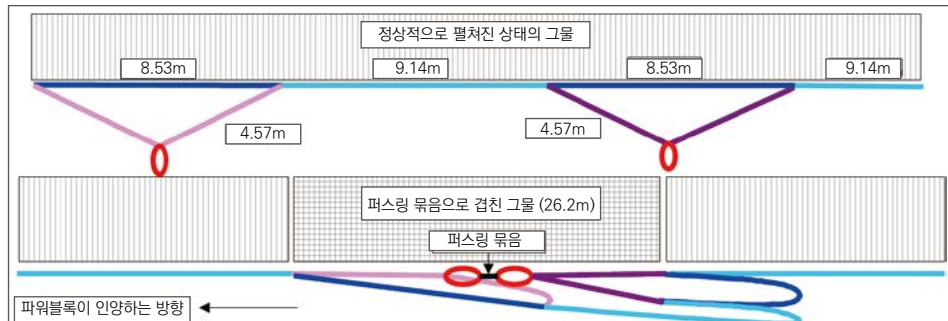
한편 폰페이주(State of Pohnpei) 경찰 보고서에 따르면 폰페이 주립 병원은 (망)C에 대해 ‘도착시 사망(DOA: Death on arrival)’으로 선언하였고 검시 결과 둔기에 의한 두부 함몰을 사망원인으로 추정하였으며 이 사건을 의도치 않은(not intentional) 그리고 태만에 의하지 않은(not through negligent) 사고(accident)로 결론지었다.

3. 사고원인

● 육상으로부터 파워블록을 통한 어구 선적 시의 위험요인

선원들이 선망 어구를 해상에서 양망할 때에는 먼저 퍼싱와이어를 감아 모든 퍼스링과 브라이들체인을 수면 상의 선박 측면에 끌어 올려둔 후, 붐의 파워블록으로 부력재와 그물을 인양하면 그 속도에 맞춰 퍼스링과 체인도 자연스럽게 올라오는 반면에 육상에 아적된 상태에서 어구를 선적할 때에는 체인의 자체 무게 등으로 쉽게 올라오지 않으므로 퍼스링 2~3개를 묶어 부력재의 인양 속도에 균형을 맞춰서 올려야 한다.

이때 그물과 체인은 아래 그림 4와 같이 서로 겹쳐져 부피가 늘어나게 되고 이 상태로 파워블록 내 폭 80센티미터의 공간을 통과하게 되면 파워블록 회전체의 공회전을 야기할 수 있으며 또한 퍼스링을 묶은 로프가 20센티미터에 불과한 ‘V’자형 회전체의 좁은 홈 위에 걸쳐지게 되면 회전체와의 마찰로 로프가 마모되는 상황이 발생할 수 있다.



[그림 4] 퍼스링을 묶지 않았을 때와 묶었을 때의 그물과 체인의 모습

따라서 선박의 안전책임자는 육상에서 선망 어구를 선적할 때 그물이나 체인이 파워블록을 잘 넘어가고 있는지, 파워블록의 회전체가 공회전하고 있지는 않은지, 갑판 작업자의 위치가 적절한 지 등을 종합적으로 지도·감독을 하여야 한다. 이 사고도 퍼스링을 2개씩 로프로 묶어 인양하던 중, 퍼스링과 체인이 파워블록을 한꺼번에 넘어가지 못한 상태에서 로프가 파워블록의 회전체에 걸려졌고, 이 로프가 회전체의 공회전으로 발생한 마찰로 인해 마모되어 끊어지면서, 파워블록을 넘어가지 못한 퍼스링과 체인 더미가 갑판으로 낙하하여 그 아래에서 작업하던 (망)선원을 가격한 것이 주된 원인으로 판단된다.

● 선장의 안전관리·감독 소홀 등

앞서 살펴본 바와 같이 육상에서 수리한 어구를 선적할 때는 퍼스링을 묶어 파워블록으로 인양할 수밖에 없는 상황이었으며, 선장은 과거에 퍼스링을 묶은 로프가 끊어지거나 풀리는 사례를 많이 경험하였으며 다른 국가의 선박에서도 이와 유사한 사고가 종종 발생하고 있다는 것을 알고 있는 사람으로서 선원들에게 작업 절차와 함께 작업의 위험성과 대처요령을 충분히 그리고 구체적으로 교육했어야 했다.

이 선박의 외국인 선원 대부분은 2019. 10. 29. 부산에서 승선하였는데, 육상으로부터의 어구 선적은 사고 당일 처음 경험하는 작업의 형태로서 퍼스링을 묶어 인양하는 방식에 대한 위험성을 충분히 알지 못하고 있었을 것으로 추정된다.

특히, 선장은 사고 당일 파워블록의 회전체가 공회전을 하면서 이따금 인양되는 그물 안에서 체인이 떨어지는 것을 보았으나 어구 선적작업에만 몰두한 나머지 원치 콘솔에서 마이크로 단순히 ‘와치’를 외치기만 하였다는 사실만으로 본인도 퍼스링을 묶은 로프가 끊어질 수 있다는 위험성에 대해 미처 인식하지 못하고 있었음을 미루어 짐작할 수 있고, 파워블록 아래에 있던 두 명의 선원도 그와 같은 상황에 대해 특별한 위험을 느끼지 못한 채, 그물 정리작업을 하고 있었던 것으로 보인다.

퍼스링을 묶은 로프가 파워블록에서 끊어지면 퍼스링과 체인은 갑판상 약 16미터의 높이에서 자체 무게로 자유낙하를 하므로 이때 ‘와치’라고 외쳐도 순식간에 떨어지는 퍼스링과 체인을 피하는 것은 불가능하며, 실제로 (망)선원은 사고 당시 이를 피하지 못하였고 안전모를 착용한 상태로 작업을 하고 있었음에도 안전모가 깨지면서 왼쪽 이마가 함몰될 정도의 큰 충격을 받고 사망하였다.

따라서 선장이 선원들을 상대로 안전교육을 충분하게 실시하지 않았고 파워블록의 회전체가 공회전하면서 묶인 퍼스링과 체인 일부가 넘어가지 못한 상황에 대해 위험하다는 인식을 하지 못한 채 선원이 파워블록 아래에서 그물을 정리하는 것을 보고도 별다른 조치를 취하지 않고 단순히 ‘와치’라고만 외친 선장의 행위는 이 사고의 일부 원인이 되었다고 판단된다.

한편, 이 선박이 2019. 10. 29. 부산항을 출항할 당시 승선했던 1등항해사가 하선한 이후, 회사는 선장과 협의 없이 이 선박의 2등항해사를 2020. 1. 31. 1등항해사로 승진시켰는데, 선장은 이를 알지 못한 채 항해사로서의 승선경력이 3개월 미만인 2등항해사가 1등항해사의 직무를 대행하는 것은 어렵다고 생각하였고 이에 따라 1등항해사의 업무는 본인이 직접 담당하여야 했다.

이후 선장은 회사로부터 적절한 인적지원을 받지 못하였고 사고 당일에도 갑판에 보고자 배치 등의 안전조치 없이 파워블록과 메인 붐을 조작하는 작업에 집중함으로써 선장으로서 전반적인 작업 안전관리에 소홀할 수밖에 없었던 점은 이 사고의 일부 원인으로 작용했을 것으로 판단된다.

● 작업 중 (망)선원의 부주의

(망)선원은 2020. 2.에도 어구를 인양하던 중, 떨어지는 참치에 맞아 1주일간 선내에서 요양과 휴식을 취한 경험이 있으며, 평소 어구를 인양하기 전에 '고기낙하, 체인낙하, 견시철저'와 같은 교육을 받아왔고 사고 당일 작업 전에도 선장으로부터 '퍼스링이 떨어질 수 있다'라는 사항을 강조하는 교육을 받았다.

그러나 (망)선원은 앞선 사고를 통해 파워블록 직하의 반경 1~2m 내외는 고기나 체인이 파워블록을 넘어가는 과정에서 수직으로 낙하할 수 있는 위험구역이라는 것을 경험한 적이 있었고 작업 도중 선장이 수시로 '와치'를 외치고 있었던 상황이었음에도 파워블록의 아래에서 별다른 위험을 느끼지 못하고 상당 시간 동안 계속해서 그물을 쌓는 작업을 하고 있었던 것으로 보인다.

만일 (망)선원이 그 위험구역 밖에서 작업을 하였거나 부득이하게 위험구역 내에서 작업을 하였더라도 파워블록과 어구의 인양 상태를 주시하였더라면 낙하하는 퍼스링과 체인 더미에 가격 당하지 않았을 수도 있었으므로 이러한 사항을 인식하지 못하고 파워블록 아래에서 작업한 (망)선원의 부주의도 이 사고의 일부 원인이 되었다고 판단된다.

4. 해양사고관련자의 행위

해양사고관련자 B는 이 선박의 안전한 운항을 책임지는 선장으로서 선원의 생명을 보호하고 선내 작업안전을 위하여 선원을 적절하게 관리·감독하여야 할 의무가 있다.

그러나 이 사람은 육상에서 어구를 선적하는 경우, 선망 어구의 구조상 퍼스링을 묶어 파워블록으로 끌어올릴 수밖에 없고 이때 묶은 로프가 끊어져 체인이 낙하하는 사례를 많이 경험하였음에도 작업 전에 이에 대한 위험성을 선원에게 충분히 교육하지 않았고 작업 중에 파워블록의 회전체가 공회전하면서 부력재 아래의 어구가 제대로 넘어가지 않으면 파워블록의 운전을 중지하고 파워블록 아래에서 작업 중인 사람을 안전 장소로 이동시킨 후 원인을 제거하는 등의 적절한 조치를 취했어야 하나 이를 소홀히 하였다. 이 사람의 이러한 행위는 이 선원사망사건과 관련하여 이 사람의 직무상 과실로 인정된다.

따라서 이 사람의 이러한 행위에 대해서는 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제5조 제2항에 따라 같은 법 제6조 제1항 제2호를 적용하여 이 사람의 어선2급항해사 업무를 2개월 정지하여야 함이 합당하나, 이 사람이 이 사건과 관련하여 부산지방해양수산청장으로부터 어선2급항해사의 업무정지 1.5개월 처분을 받아 이미 집행이 완료되었으며, 광주지방법원으로부터 벌금 1천만 원의 약식명령을 받아 이를 납부한 점 등을 고려하여 이 사람에 대하여 징계하지 아니한다.

5. 교훈 및 시사점

- 선장은 선내 작업 전 안전교육 시에는 작업 위험요인을 충분히 강조하여 숙지시키고 다양한 사고사례를 알려줌으로써 안전에 대한 경각심을 높여야 한다.
- 선내 안전관리책임자는 작업 중 관리·감독을 철저히 하여 작업자가 안전수칙을 준수하는지, 위험상황에 처해 있는지 등을 확인하여야 한다.
- 회사(인사담당자)는 본선 선원을 승진시킬 때는 해당 선원에 대한 업무능력 등을 충분히 평가할 수 있도록 그 선박의 선장·기관장과 사전에 협의하여야 한다.



예방활동

· 2022년 해양사고 예방정보 포스터

36

40

봄철 자욱한 안개 속에는 충돌 위험이 숨어있습니다!

봄철은 안개로 인한 충돌사고 비율(20%)이
다른 계절(13%)의 1.5배 이상!



봄철 잦은 안개, 이렇게 대비합시다



레이더 등을 이용한
철저한 경계



안전한 속력으로
감속



시계제한 시 무중신호 필수
(항행 중인 동력선은 2분 간격으로 장음 1회)



즐거운 해양레저활동, 출항 전 사전 확인이 중요합니다!

여름철 수상레저기구 사고는 **봄철 대비 25% 증가** (3,066건 → 3,833건, 최근 5년)
수상레저기구 사고 중 **전복/침몰** 비중이 특히 높음! (7.7%)



 출항 전 꼭 확인합시다 



기상정보 사전 확인



기상악화예상시 출항금지



엔진, 연료, 배터리 확인



해상항인



사고예방



교육자료



중요메시지



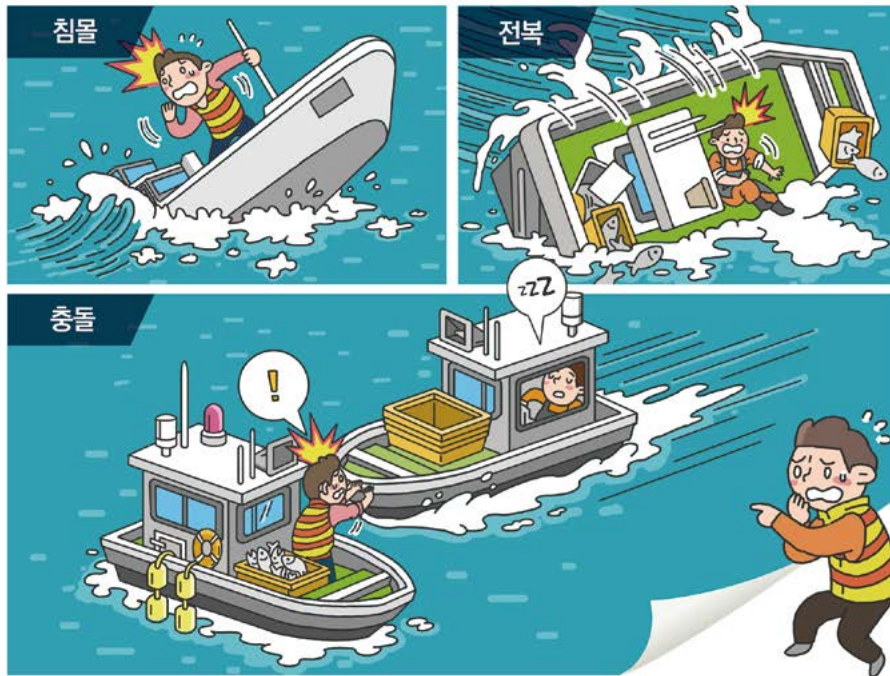
QR코드를
확인해 보세요!



해양수산부
중앙해양안전심판원

해양사고는 가을철에 가장 많이 발생 합니다!

최근 5년간 가을철 해양사고는 총 4,438건 발생, 타계절 평균 대비 38% 증가!
인명·재산피해가 큰 침몰/전복/충돌 사고의 증가폭이 특히 높음! (타계절 대비 64% 증가)



**전복/침몰
사고예방**



**기상상황
수시확인**

**충돌사고
예방**



**주변 경계
철저**



**기상악화예상 시
신속히 대피**



**적극적인
피항동작**










이 QR코드를
확인해 보세요!



해양수산부
중앙해양안전심판원

인명피해가 **가장 많이 발생하는** 해양사고 유형은?

작업 중 안전사고

최근 5년간 전체 인명피해의 54%(319명)가 '안전사고'로 인해 발생

특히, 겨울철 발생비중이 높음!

겨울철 안전사고 발생 비중이 **7.8%**로 연중 가장 높음(연평균 6.5%)

안전사고 유형	안전사고, 이렇게 예방합시다!	사고 예방방안
 <p>타격 (어구·줄 등)</p>		<p>계류줄, 어구 사용 전 점검 철저 및 사용 중 안전거리 유지</p> <p>로프와의 안전거리 유지</p>
 <p>해상추락</p>		<p>줄, 그물 등에 발이 엉키지 않도록 안전한 공간으로 이동</p> <p>안전한 공간으로 이동</p>
 <p>양망기 사고</p>		<p>양망기와 안전거리 유지 및 2인1조 작업을 통한 사고 예방</p> <p>2인1조 작업</p>



해상항법



사고예방



교육자료



중앙해심



QR코드를
확인해 보세요!



해양수산부
중앙해양안전심판원



예방활동

· 2022년 외국인 선원용 사고예방 교육자료(동영상, 리플릿)

41

45

외국인 선원 교육용 동영상



어선작업 안전사고 예방 홍보 리플릿

(16~20년) 어선 안전사고 발생 현황

최근 5년간 884건의 선박 안전사고가 발생하였고, 그 중 699건(79%)이 어선에서 발생

연도	2016	2017	2018	2019	2020
건수	113	121	136	192	149

최근 5년간 안전사고로 인한 인명피해(사망·실종)는 총 314명 발생. 그 중 251명(약80%)이 어선에서 발생

연도	2016	2017	2018	2019	2020
인명피해	48	54	47	102	65

어선 안전사고로 인한 인명피해(사망·실종)는 해상 추락102명(41%), 로프맞음·양망기 끼임 59명(24%) 비율로 조업 41명(6%)순으로 발생

연도	2016	2017	2018	2019	2020
해상 추락	39	39	32	102	59
로프맞음	21	21	21	59	24
양망기 끼임	12	12	12	12	12

바다로 추락했을 땐 구명조끼가 생명조끼!

구명조끼 착용요령

- 해상에서 무안상태를 유지, 체온유지 예방
- 구조요령 및 생존 방법 숙지
- 익수를 방지하고 체력과 체질을 보존

수온에 따른 해상 생존 가능 시간

수온	2도 미만	2~4도	4~10도	10~15도	15~20도
생존 가능 시간	45분 이하	90분 이하	3시간 이하	6시간 이하	12시간 이하

어선 작업 안전사고 예방!

이것만은 꼭 지킴시다!

안전한 바다, 사고 없는 바다! 어선 작업 안전사고 예방으로부터!

해양안전 Komsa 한국해양안전연구소

01 해상 추락사고

매년 발생하는 어선 안전사고 인명피해 중 40% 이상이 해상 추락사고때문

최근 5년간(16~20년) 조업 또는 항해 중 로프 감김, 실족 등으로 해상 추락에 발생한 인명피해(사망·실종) 102명

해상 추락사고 예방을 위한 안전수칙

- 돌로에 어구, 로프 등 장애물 적치 금지
- 투망 중 주변 어구, 로프 등 주의 철저
- 기상악화 시 갑판에서 작업 자제
- 숙련된 선원의 지시에 따라 작업 실시
- 작업 전 안전교육 충분히 실시

사고예방QR

02 양망기 끼임사고

조업 중 사이드드럼·볼롤러 등 양망기에 끼어 월평균 2명 사망·부상

작업 중 부주의로 인해 주로 발생하는 양망기 끼임사고는 사망 또는 신체질단과 같은 심각한 인명피해로 직결

양망기 끼임사고 예방을 위한 안전수칙

- 반드시 2인 1조 작업 실시
- 회전방향 변경 전 작업선원에게 미리 고지
- 양망기 (바상)장치 방법 숙지 필수
- 양망기 장치 확인 후 줄이나 그물 끼움
- 작업 중 양망기와 안전거리 유지

사고예방QR

03 어구·줄 타격사고

최근 5년간(16~20년) 조업 중 어구 또는 줄에 맞는 사고 3배 증가

물러에서 벗어지거나 강한 장력에 의해 절단된 어구 또는 줄에 맞아 선원이 사망하거나 부상을 입은 안전사고가 2016년 18건 → 2020년 54건 발생

어구·줄에 의한 타격사고 예방을 위한 안전수칙

- 장력이 걸리는 어구, 줄 등으로부터 안전거리 확보
- 추기관 사용 전 로프 주변 선원 확인 철저
- 양망, 양송 중 갑작스러운 추기관 사용 금지
- 조업 전 어구, 줄 등의 상태를 철저히 점검
- 안전모 등 개인보호장구 착용

사고예방QR

○ 어선작업 안전사고 예방 홍보 리플릿(인도네시아어) ○

(Tahun 2016-2020) Status Kecelakaan Kapal Perikanan

Dalam 5 tahun terakhir, 884 kasus kecelakaan kapal terjadi, 699 kasus (79%) di antaranya adalah kapal perikanan.

Dalam 5 tahun terakhir, jumlah korban jiwa dari kecelakaan kerja mencapai 314 orang, 251 orang (80%) di antaranya dari kapal perikanan.

Terjadi korban jiwa (meninggal) akibat kecelakaan kerja akibat jatuhnya dari kapal (102 orang, 41%), tersangkut mesin penarik jaring-terpukul tali perahu (59 orang, 24%), perikanan sendiri (41 orang, 13%).

Ketika terjatuh dari kapal, Rompi penyelamat adalah Rompi jiwa!

Efek Pemakaian Rompi Penyelamat

- ✓ Dapat menjaga kondisi mengapung di air laut dan mencegah hipotermia
- ✓ Meningkatkan kemungkinan evakuasi
- ✓ Mengurangi risiko mati lemas serta menjaga kekuatan dan suhu badan

**Waktu Emas dalam Penyelamatan di Air
Sesuai dengan Suhu Air**

Di bawah 2 derajat	Di bawah 45 menit
2-4 derajat	Di bawah 90 menit
4-10 derajat	Di bawah 3 jam
10-15 derajat	Di bawah 6 jam
15-20 derajat	Di bawah 12 jam

Pencegahan Kecelakaan Kerja Perikanan!

Aturan yang mesti dipatuhi

Laut yang aman,
Laut yang tidak ada kecelakaan!
Dimulai dari pencegahan
kecelakaan kerja perikanan!

01 Kecelakaan Jatuh dari Kapal

Lebih dari 40% dari korban jiwa akibat kecelakaan kerja perikanan dikarenakan jatuhnya dari kapal

Dalam 5 tahun terakhir (2016-2020), 102 jiwa korban terjadi karena jatuh dari kapal dengan tergelincir atau tergelincir tali selama berlayar.

Prosedur Keselamatan untuk mencegah jatuhnya dari kapal

- Dilarang menumpuk pelampung, tali dan hambatan lain sebagainya di lorong
- Hati-hati ketika mencampak jaring
- Hindari kerja di geledek saat cuaca buruk
- Kerja sesuai dengan penunjukan yang terdidik
- Pendidikan Keselamatan dilaksanakan dengan cakup sebelum penarikan

02 Kecelakaan tersangkut Mesin penarik jaring

Di tengah kerja perikanan, rata-rata 2 orang tewas dan terluka per bulan karena tersangkut di perangkat jaring (side drum dan ball roller, dll)

Kecelakaan tersangkut mesin penarik jaring yang terjadi karena kurang berhati-hati dapat menimbulkan kerugian besar seperti kematian atau potongan tubuh

Prosedur Keselamatan untuk mencegah tersangkut mesin penarik jaring

- Harus bekerja berpasangan dua orang satu kelompok
- Sebelum mengubah arah, berhitung dahulu kepada awak bekerja
- Wajib belajar cara menghentikan mesin penarik jaring
- Setelah mengoperasikan berhenti mesin, apikan tali dengan jaring
- Menjaga jarak dengan mesin penarik jaring selama bekerja

03 Kecelakaan terpukul Tali kapal dan pelampung

Kecelakaan terpukul pelampung atau tali kapal meningkat 3 kali lipat dalam 5 tahun terakhir (2016-2020)

Kecelakaan kerja yang ditimbulkan terlepas dari roller atau terpukul pelampung dan tali kapal terjadi 18 kasus, tahun 2016 ~ 54 kasus, tahun 2020

Prosedur Keselamatan untuk mencegah terpukul tali kapal dan pelampung

- Jaga jarak dari tali atau pelampung
- Cek awak kapal sekitar tali sebelum memakai mesin
- Dilarang memakai mesin dengan mendadak selama mengangkat pelampung atau talinya
- Periksa kondisi pelampung dan tali dengan baik sebelum penarikan
- Kenakan helm pengaman atau alat keselamatan

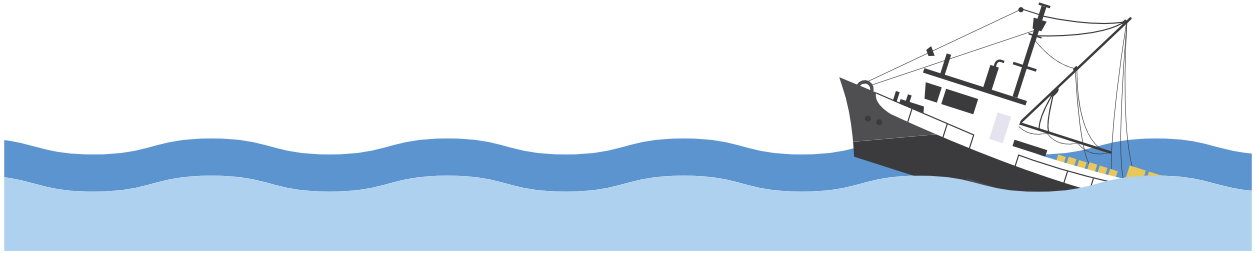


특별조사

· 어선 제32명민호·거룡호 전복사고 특별조사 결과 요약

46
55

어선 제32명민호 전복사고 특별조사 결과 요약



사고개요

어선 제32명민호는 제주도 성산포 동방 약 10마일 인근 해상에서 조업을 마친 후 2020년 12월 29일 13시 45분경 제주 성산포항으로 입항하였다.

이 선박은 어획물을 전량 양하한 후, 제주 한림항으로 가기 위해 2020년 12월 29일 16시 03분경 성산포항을 출항하였고, 제주 북쪽 해상을 약 8~9노트 속력으로 항해하였다.

한편, 같은 날 16시 00분경 제주도 전 해상에 풍랑예비특보가 발표되었고, 16시 30분에는 제주도 앞바다에 풍랑주의보(19시 00분 발효)가 발표되었다.

성산포항을 출항한 제32명민호는 제주항 입구를 지나 항해(동쪽에서 서쪽으로)하던 중 19시 23분경 제주항 서부방파제 끝단으로부터 북서방 약 1.1마일 해상에서 전복되었다.

19시 39분경, 이 선박에 승선 중인 선원 중 한 명이 문자메시지를 전송하여 사고 사실을 알렸고, 이후 구조 활동이 시작되었다. 이후 전복선박은 해상에서 떠밀리면서 제주항 방파제에 부딪힌 후 반파되었다.

승선원 7명 전원이 사망·실종되었으며, 표류하던 선체 일부가 인양되었으나 모두 폐선처리하였다.



사고분석

사고 당시 파도 등에 의한 전복 가능성을 확인하기 위해 각 사고상황에 대한 시나리오를 만들어 전복 시뮬레이션을 수행하였다. 전복현상은 파도특성이 결과에 많은 영향을 미치므로 가능한 현실적인 파도특성을 반영하기 위해 불규칙해상파를 재현하여 시뮬레이션을 수행하였다. 불규칙해상파는 여러 가지 파도를 무작위로 섞어 재현하였는데, 이때 파고높이에 대한 통계적 특성치(유의파고 높이)는 같지만 실제 만들어지는 파도는 매번 다르다.

전복 시뮬레이션은 3가지 조건에 유의파고 2.0미터, 2.5미터, 3.0미터, 3.5미터의 불규칙해상파를 선박에 작용시켜 각각 10회씩 수행하였다. 파도 방향은 북북서 방향, 즉 어선의 정우현에서 오는 파도가 적용되었다.

시뮬레이션 결과는 각 조건에 따라 아래와 같이 나타났다.

● 조건 1(선박소유자 진술) 상태에서 전복 시뮬레이션 결과

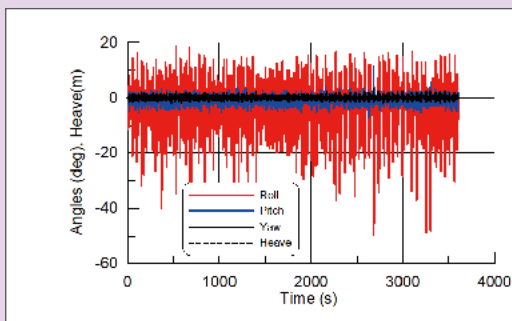
유의파고(m)	전복확률	1회	2회	3회	4회	5회	6회	7회	8회	9회	10회
2.0	0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.5	30%	-	전복	-	-	-	전복	-	-	전복	-
3.0	70%	전복	전복	-	-	-	전복	전복	전복	전복	전복

● 조건 2(출항영상 흘수)에서 전복 시뮬레이션 결과

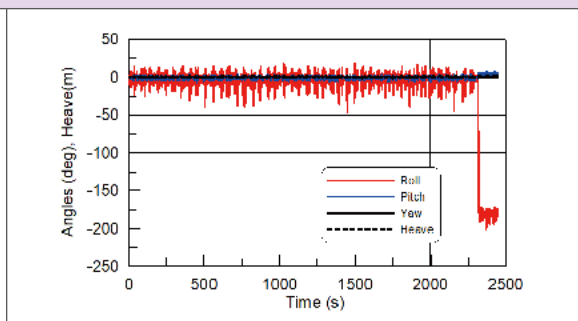
유의파고(m)	전복확률	1회	2회	3회	4회	5회	6회	7회	8회	9회	10회
2.0	0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.5	20%	-	-	-	-	전복	-	-	-	전복	-
3.0	70%	전복	전복	-	전복	전복	-	전복	전복	전복	-

● 조건 3(4번 및 5번 어창 만재) 상태에서 전복 시뮬레이션 결과

유의파고(m)	전복확률	1회	2회	3회	4회	5회	6회	7회	8회	9회	10회
2.5	0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.0	40%	-	-	전복	전복	전복	-	-	전복	-	-
3.5	80%	전복	전복	전복	전복	전복	-	-	전복	전복	전복



전복되지 않는 경우 거동(조건 1, 유의파고 3미터)



전복되는 경우 거동(조건 1, 유의파고 3미터)

파도가 2.0미터인 경우에는 3가지 모든 조건에서 전복이 발생하지 않았다. 그러나 [조건 1]과 [조건 2]에서는 파도가 2.5미터에서는 각각 30%, 20%의 전복가능성이 있는 것으로 나타났다. 유의파고가 3미터인 경우 [조건 1]과 [조건 2]에서는 70%의 확률로 전복이 발생하였다.

[조건 3]은 유의파고 2.5미터까지는 횡동요가 커지기는 하였으나 전복으로 이어지지는 않았다. 그러나 유의파고 3.0미터에서 전복확률이 40%로 나타났으며 3.5미터에서 80%까지 증가하였다. [조건 3]에서 전복확률이 낮아지는 이유는 큰 선체질량으로 인해 관성이 커서 운동량이 작아지고 갑판침입수의 부정적 영향이 상대적으로 작게 작용되기 때문일 것으로 추정된다.

시뮬레이션에서 주목할 점은, 전복되지 않는 경우와 전복되는 경우에 있어 전복 전 선박의 움직임에 차이가 없었다는 점이다. 즉, 전복되기 전 침수 등에 의해 점진적으로 위험한 상황이 만들어지는 것이 아니라, 파도가 불규칙적으로 계속 들어오고 있는 상태에서 갑판유입수, 순간적인 횡동요각, 파도에 의한 횡경사힘 등이 좋지 않은 방향으로 복합적으로 작용하면서 어느 순간 갑자기 전복되는 것으로 나타났다.



사고원인

이 사고는 풍랑주의보가 발효된 해상에서 횡방향에서 오는 파도를 맞으며 항해 중이던 제32명민호가 전복되면서 발생하였다.

사고 당시 이 선박은 어획물을 전량 양하한 후 어창 등이 빈 채로 횡파를 받으면서 항해하였으며, 이러한 상태에서 횡방향의 파도를 맞게 되면 풍랑주의보 발효 기준보다 낮은 2.5미터의 유의파고에서도 전복될 가능성이 있었고, 풍랑주의보 발효기준인 유의파고 3미터에서는 전복될 가능성이 40~70%로 높아지는 것으로 나타났다.

이번 사고는 전복되기 전 침수 등에 의해 위험한 상황이 점진적으로 만들어지면서 발생한 것이 아니라, 불규칙한 파도가 계속 들어오고 있는 상태에서 어느 순간 갑판유입수, 순간적인 횡동요, 파도에 의한 횡경사힘 등이 부정적인 방향으로 복합적으로 작용하면서 순식간에 발생한 것으로 판단된다.



권고사항

1. 어선의 특성 및 기상 상태 등을 종합적으로 판단하여 출항 결정

제32명민호는 총톤수 39톤의 어선으로 「어선안전조업법」에 따라 풍랑주의보에서 출항이 금지된 어선은 아니지만, 이 어선은 풍랑주의보가 발효된 상태에서 항해 중 전복이 발생하였고, 사고원인 조사 결과 어창을 완전히 비우고 횡파를 받으며 항해하는 경우에는 풍랑주의보 기준보다 낮은 유의파고에서도 전복될 우려가 있는 것으로 나타났다.

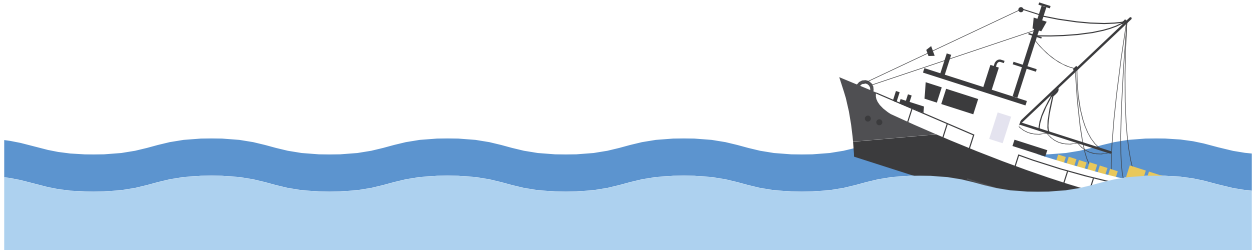
따라서 선장, 어선소유자는 출항여부를 판단함에 있어 출항통제기준상 출항이 허용되는 어선이라고 해서 안전하다고 확신해서는 안 되며, 복원성 등 본선 특성과 예정항로의 풍속, 파고와 파향 등 기상상황을 종합적으로 판단하여 출항여부를 결정해야 한다.

이를 위해 선장은 평소 조종특성, 동요특성 등을 면밀히 관찰하여 본선 특성을 파악하는 것이 바람직하며, 어선소유자 등은 가능한 경우 전문기관에 의뢰하여 기상에 따른 본선 특성과 한계 등을 파악해 둘 필요가 있다.

2. 어선소유자 및 선장 등 안전교육 강화

아울러 수산업협동조합중앙회(어선안전조업본부)에서는 「어선안전조업법」 등에 따라 시행하는 교육 시에 '출항통제기준상 출항이 허용되는 어선이라고 하더라도 본선 특성, 적재상태 등에 따라 기상특보 발효 시 항해하는 것은 위험할 수 있다는 점'을 어선소유자, 선장 등이 충분히 인식할 수 있도록 적극 교육하고, 기상악화 시에 무리하게 운항하지 않도록 지도할 필요가 있다.

어선 거룡호 전복사고 특별조사 결과 요약



사고개요

어선 거룡호는 2021년 2월 19일 03시경 홍게 조업을 위해 구룡포항을 출항하였다. 같은 날 06시 30분경 조업지에 도착하여 양승하던 중 14시에 풍랑주의보가 발표(17시 발효)되었다. 양승 후 다시 투승하지 못한 통발을 선수 좌현 갑판에 쌓아둔 채 17시 45분경 구룡포항으로 귀항하기 위해 항해를 시작했다.

귀항 중 기상이 점점 악화되어 선수 일부가 침수되었고, 선체는 좌현으로 기울었다. 기관실로 비가 내리듯이 해수가 유입되었고, 이때 주기관과 발전기는 정지되었다.

선원들은 선수 좌현에 있는 통발을 버리기 시작했으나 이 선박은 좌현으로 더 기울었고 결국 2021년 2월 19일 18시 45분경 북위 35도 46분 32초, 동경 129도 58분 56초 해상에서 전복되었다.

이 선박에 승선 중인 선원 6명 중 5명이 사망 또는 실종되었다. 사고 선박은 구룡포항으로 예인된 후 인양되었다.



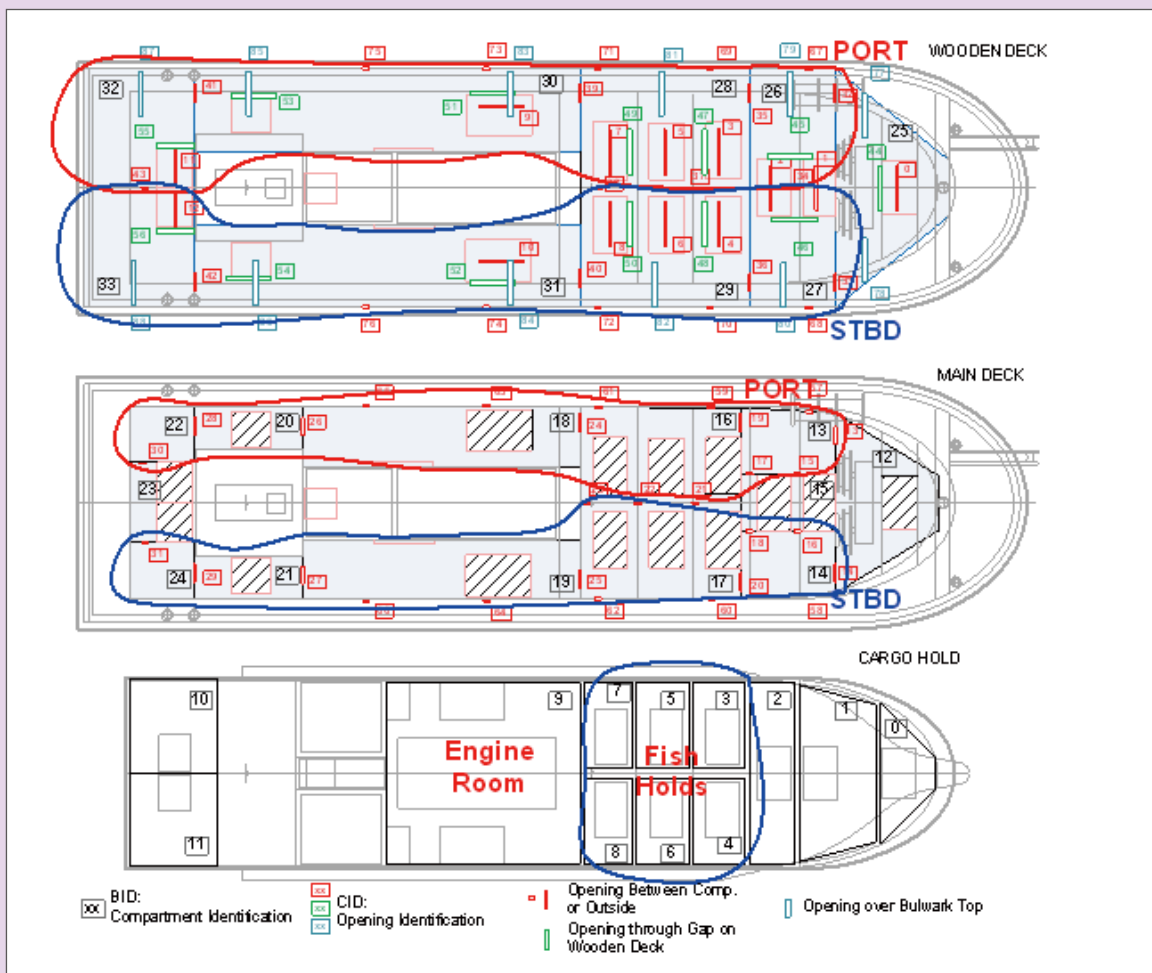
사고분석

선체가 좌현으로 기울어 있었고, 좌현 기관실 개구부로 비가 내리듯이 해수가 유입되었다는 생존자의 진술을 바탕으로 기관실이 침수된 경우, 방수구가 막혀있는 경우 등 4가지 상황을 가정하여 시뮬레이션을 실시하였다. 이와 같이 상황을 구성하면 기관실 침수가 전복의 원인인지 방수구 막힘이 전복 원인인지 등을 확인할 수 있을 것으로 판단하였다.

상황별 시뮬레이션 조건

구분	시뮬레이션 조건		결과
	기관실구	방수구(좌현)	
상황 1	닫힘	열림	
상황 2	열림	열림	
상황 3	닫힘	막힘	
상황 4	열림	막힘	전복

시뮬레이션을 위해 선박 하부를 상갑판, 목재덱판으로 구분하였다. 그리고 목재덱판으로 유입된 해수 일부는 목재덱판 틈 사이를 통해 상갑판으로 흘러내려가도록 모델링 하였다.



시뮬레이션을 위한 구획 구분

이와 같은 상황에서 ① 기관실에 해수가 침입되는 경우, ② 방수구가 막힌 경우, ③ 두 가지 경우가 동시에 발생한 경우 등 3가지 조건을 변경하면서 횡경사 변화, 상갑판 배수와 이로 인한 전복 가능성을 검토하였다.

시뮬레이션 결과 기관실이 침수되지 않고 방수구가 정상적인 상태(상황 1)라면 선박은 전복되지 않는 것으로 나타났다. 또한, 기관실만 침수(상황 2)되거나 방수구만 막힌 경우(상황 3)에도 횡경사가 발생하지만 전복으로 이어지지는 않았다.

그러나 좌현 기관실구가 열린 상태에서 방수구가 막힌 상태(조건 4)라면, 침수로 인해 좌현 횡경사가 15~20도 발생하게 되고, 횡경사로 인해 좌현에 해수가 계속 쌓이게 되나 배수는 되지 못하면서 복원성은 더욱 악화되게 된다. 이후 약 20분 만에 전복에 이르게 된다는 것을 확인할 수 있었다.

생존선원이 목격한 상황과 앞의 분석 결과를 종합해 볼 때, 이 선박은 기상악화로 인해 갑판상에 해수가 쌓였고 이 해수는 기관실구로 유입되었으며, 이와 동시에 배수가 원활하지 않음으로 인해 좌현경사가 가중되어 전복된 것으로 추정된다.



사고원인

이 사고는 풍랑주의보가 발효된 해상에서 연안통발어업에 종사하는 거룻호가 구룡포항으로 귀항 중에 발생한 전복사고이다.

사고 당시 이 선박에 설치되어 있던 목재덧판으로 인해 기관실구 위벽의 높이가 낮아지는 효과가 발생하였고, 이로 인해 갑판으로 넘어온 해수가 기관실 내부로 쉽게 유입되었다.

아울러, 방수구의 크기는 관련 규정에 미치지 못하였고, 이 방수구가 막혀있었을 개연성도 있을 것으로 추정되며, 이로 인해 갑판상으로 유입된 해수의 배수가 원활하지 못했을 것으로 판단된다.

기관실로 유입된 해수와 방수구(좌현) 막힘으로 인해 배수되지 못한 갑판상 해수는 좌현 횡경사를 가중시켰고, 이로 인해 이 선박은 복원성이 없고 좌현으로 전복된 것으로 판단된다.



권고사항

1. 상갑판 위 설치된 목재덧판의 위험성 검토

거룡호의 경우, 목재로 제작된 덧판이 상갑판 위에 설치되어 있다. 이러한 목재덧판은 어선검사 항목에 해당되지 않으므로 검사기관의 안전성 검토 없이 임의로 설치된 것으로 확인되었다. 이 목재덧판은 갑판상 어업작업 중 어창구 턱 돌출부로 인한 안전사고가 우려되어 설치한 것으로 추정된다. 그러나 이 목재덧판의 설치가 기관실구 위벽의 역할에 부정적인 영향을 미칠 수 있을 것으로 판단된다.

갑판에 유입된 해수가 기관실구 등으로 쉽게 유입되지 않도록 하기 위해 기관실구 위벽을 상갑판보다 높게 설치하도록 규정하고 있다. 그러나 이 선박의 경우, 상갑판 위에 목재를 이용해 덧판을 설치함으로써 기관실구 위벽을 높게 설치하도록 한 규정의 효과가 없어지게 되었고, 갑판 위로 유입된 해수가 기관실구로 쉽게 흘러들어가는 결과를 초래하였다.

또한, 갑판에 유입된 해수를 배수하기 위해 각 현에는 방수구를 설치하도록 하고 있다. 방수구 면적은 물이 고이는 웅의 길이 등에 따라 최소 면적이 규정되어 있다. 그러나 상갑판 위에 설치된 덧판으로 인해 상갑판에 있는 방수구가 보이지 않아 평소에 방수구의 정상작동 여부를 확인하기 어려울 수 있다. 또한 방수구가 막힌 경우 방수구를 뚫는 등 조치를 취하기 위해서는 덧판을 제거해야 하는 등의 신속한 조치도 어렵다.

따라서 해양수산부, 어선검사기관은 상갑판 위에 목재 등으로 된 덧판이 설치된 어선에 대하여, 기관실구 위벽으로 얻을 수 있는 안전성 효과의 실질적 감소, 방수구 막힘 등의 문제가 발생할 소지가 없는지 등 덧판으로 인한 위험성 여부를 검토할 필요가 있다.

2. 방수구에 대한 관리 강화

선박의 양현에 설치된 방수구는 갑판에 유입된 해수를 외부로 배출해주는 역할을 하고 있다. 사고조사 과정에서 방수구의 적정성을 검토하기 위해 어선검사기관을 통해 이 선박의 방수구 위치, 면적 등을 확인하고자 하였으나 관련 도면, 검사기록 등에서 방수구 위치, 면적 등에 관한 기록이 없어 이를 확인할 수 없었다.

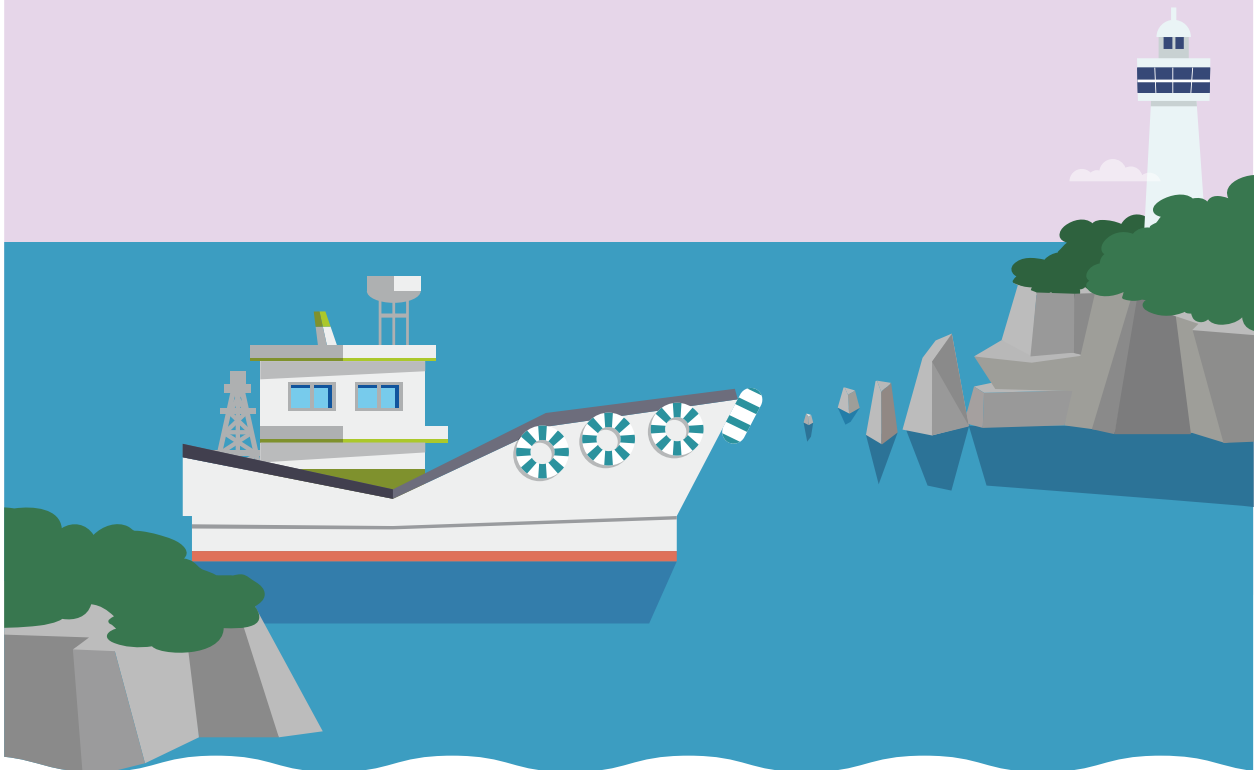
한편 인양된 선체를 통해 실제 방수구의 위치와 면적 등을 조사하였는데 방수구 크기가 관련 규정에 미달되는 등 방수구가 적절히 관리되지 않고 있음이 확인되었다. 다만, 관련 기록이 없기 때문에 건조 시부터 이와 같은 상태였는지 또는 운항 중 개조되었는지는 파악할 수 없었다.

따라서 건조 시 방수구가 제대로 설치되고, 이후 운항 중에도 제대로 역할을 할 수 있도록 어선검사기관에서는 어선검사 시에 방수구가 제대로 설치·관리되고 있는지를 철저히 검사할 필요가 있다. 또한, 체계적인 방수구 검사이력 관리를 위해 관련 도면과 검사기록에 방수구 상세, 검사이력 등을 기록할 필요가 있다.

3. 운항 시 기관실구 개구부 폐쇄 철저

기관실에 해수가 유입되는 경우 사고로 이어질 수 있기 때문에 기관실구 위벽 높이, 해당 위벽에 설치하는 출입구 높이·폐쇄장치 등에 관한 규정이 마련되어 있다. 그러나 이 선박의 기관실구 위벽에 설치된 출입문이 사고 당시 닫혀있지 않았고 이로 인해 해수가 쉽게 기관실로 유입되었던 것으로 판단된다.

따라서 선장은 기관실에 해수가 유입되는 경우에 대한 위험성을 인식하고, 항해 시에는 기관실구 출입문 등 개구부를 항상 폐쇄하고 선박을 운항해야 한다.



특별조사보고서의 전문은 해양안전심판원 홈페이지(www.kmst.go.kr)에서 내려받기 하여 보실 수 있습니다.



오피니언

· 휴먼에러의 안전관리

- 공군 항공안전단 이강준 과장(박사)

· 초대형 광석운반선의 좌초사고를 통한 항해계획 수립 시 고려사항 고찰

- 정대율 교수

· 선박안전관리사 제도 소개

- 김인철 교수

· 밀라노 브릿지호 사건에서의 선박소유자의 책임

- 문병일 강사

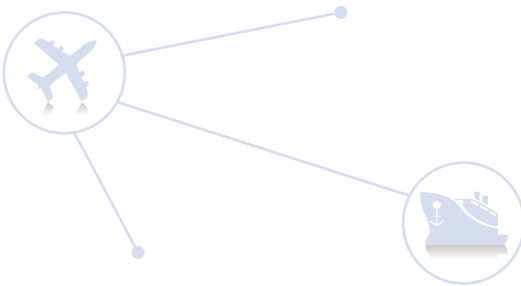
· Life Jacket에 내 이름을 새기며...

- 손재우 심판관

56

93

휴먼에러의 안전관리



공군 항공안전단
연구과장 이강준



항공기는 원거리 국가들 사이를 오가는 주요 교통수단인 관계로 국제적 표준과 안전관리가 필수적으로 뒷받침되어야 하는 교통수단이다. 이를 반영하듯 확률적 측면에서 항공교통은 다른 어떤 교통수단에 비해 가장 안전한 교통수단으로, 여객기 사망사고 확률은 철도의 100분의 1, 자동차의 1,000분의 1에 불과한 것으로 알려져 있다. 그러나 항공기는 하늘을 빠른 속도로 날아다닌다는 특성상 높은 위치에너지와 빠른 운동에너지로 인해 사고에서 불리한 요소로 작용하여 많은 사상자를 수반하는 대형사고로 이어진다. 그래서 뉴스에서 보도되는 항공사고의 장면들은 사람들의 머리 속에 깊게 각인되며, 항공안전 문제는 늘 사회적으로 관심이 집중되는 주제이다.

항공사고통계를 살펴보면 전체 항공사고 중 70~80%는 휴먼에러(human error)에 의해서 발생하고 있는 것으로 알려져 있다.^{1), 2), 3), 4), 5)} 국내 항공업계도 90년대 중반 인적요인에 대한 개념이 소개되면서 휴먼에러에 대한 올바른 이해와 함께 휴먼에러에 의한 사고를 줄이기 위하여 다각적인 노력을 기울이고 있다. 그런데 사고를 심층적으로 분석해보면 에러나 위반과 같은 시스템 조작자의 잘못된 행위가 사고의 직접적인 원인이긴 하지만, 좀 더 심층적으로 분석해보면 그 배경에는 조작자가 속한 조직의 경영관리에 문제가 있는 경우가 대부분이다. 다시 말하면 행위자의 불안전 행위는 그 조작자가 속한 조직의 맥락(Organizational context)과 밀접하게 연결되어 있다.⁶⁾

1) Helmreich, R. L. (1997). Managing human error in aviation. Scientific American, 1997. May, 40-45.

2) Li, G. (1994). Pilot-related factors in aircraft crashes: a review of epidemiologic studies. Aviation, Space and Environmental Medicine, 65, 979-85.

3) O'Hare, D., Wiggins, M., Batt, R., & Morrison, D. (1994). Cognitive failure analysis for aircraft accident investigation. Ergonomics, 37, 1855-69.

4) Wiegmann, D., & Shappell, S. (1999). Human Error and crew resource management failure in Naval aviation mishaps: a review of U.S. Naval Safety Center data, 1990-96. Aviation, Space and Environmental Medicine, 70, 1147-51.

5) Yacavone, D. (1993). Mishap trends and cause factors in Naval aviation: a review of Naval Safety Center data, 1986-90. Aviation, Space and Environmental Medicine, 64, 392-5.

6) Cox, S., & Cox, T. (1996). Safety, systems, and people. Oxford, UK: Butterworth-Heinemann.

사람의 실수에 대한 인식

휴먼에러는 인간의 고유한 심리적 행동적 특성에 기인하는 관계로 예전이나 지금이나 일정하게 지속적으로 발생하고 있다. 반면에 기계적 결함에 의한 사고는 급격한 과학기술의 발전에 힘입어 크게 감소하고 있다. 따라서 시간이 흐를수록 인간의 행위에 의한 사고율은 상대적으로 더 높아질 수밖에 없고, 최근 들어 안전 분야에서 인적요인에 관심이 집중되는 것도 그와 같은 맥락 때문이라고 할 수 있다.

항공사고를 비롯하여 어떤 사고든 오로지 한 가지 원인만으로 사고가 일어나는 경우는 없다.⁷⁾ 사고의 직접적인 원인은 시스템을 조작한 사람 또는 현장관리자의 에러이지만 이를 심층적으로 분석해보면, 그 배경에는 에러가 유발될 만한 불안정한 조건들이 잠재되어 있고 또 그 배경에는 조직의 잘못된 관행과 문화가 자리잡고 있다.⁸⁾ 따라서 이후의 유사사고를 예방하기 위해서는 행위자를 처벌하기보다는 그러한 에러가 어떤 조건, 어떠한 배경에서 어떻게 발생되었는지 그 과정을 세밀히 분석하고 근본원인을 찾아서 시스템을 보완하는 것이 중요하다(그림 1).

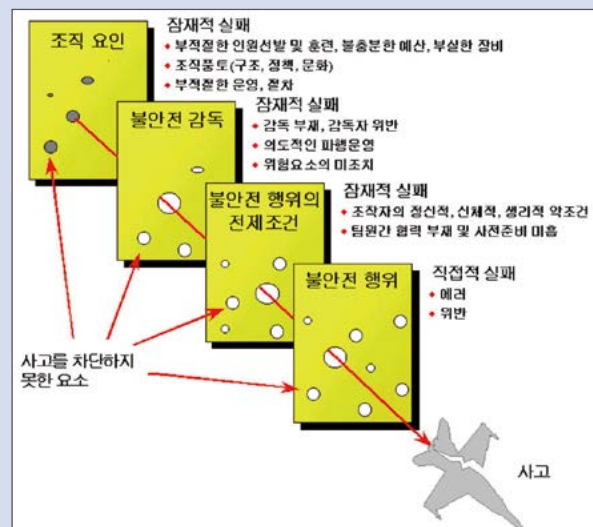


그림 1. HFACS(Human Factors Analysis and Classification System) 모델

인적요인과 관련된 사고에서 최종 행위자를 사고의 원인으로 간주하는 데에는 문화심리학적 영향도 있다.

서구 문화권에서는 사고를 확률론적으로 인식하며 일의 결과보다는 과정을 중시하는 반면에, 한국과 같은 동양문화권에서는 일의 진행과정보다는 결과를 중시하며 사고발생을 운명론적으로 생각한다. 또한 사고의 예방에 있어서도 우리나라를 비롯한 동양문화에서는 자기변화, 자기조절을 통해 사고예방이 가능하다고 생각하는데 비해 서구문화에서는 개인보다는 환경의 통제와 조절을 통해 사고예방이 가능하다고 생각한다는 것이다.⁹⁾

7) Durso, F. T., & Gronlund, S. D. (1999). Situational awareness, In F. T. Durso, R. Nickerson, R. Schvaneveldt, S. Dumais, S. Lindsay, & M. Chia(Eds.), The handbook of applied cognition, 283-314, New York: Wiley.

8) Reason, J.(1990). Human error. New York: Cambridge University Press.

9) 김의철(2003). 인간, 과학기술과 환경에 대한 이해: 사고와 안전에 대한 확률론적 시각과 결정론적 시각의 토착 문화적 분석. 한국심리학회지: 사회문제, Vol. 9, 123-147.

우리는 사고의 원인을 바라보는 시각에 있어서 ‘부주의’, ‘안전의식 결여’ 등 지나치게 행위자의 자기조절 문제에만 치중하고 환경을 통제하거나 여건을 바꾸려는 노력은 부족한 경향이 있다.¹⁰⁾ 그동안 우리사회에서 각종 큰 사고가 발생할 때마나 사고와 직접적으로 관련이 있는 조작자나 현장관계자의 실수를 비난하고 이들을 처벌하는 것으로 사고처리를 마무리하고, 관련 여건이나 환경의 개선에는 지속적이고 가시적인 노력을 기울이지 않는 경우를 종종 보아 왔다.¹¹⁾

시스템 관점에서의 인적에러

사고예방을 위해 개인의 자기조절이나 자기통제가 아니라 환경 및 여건 통제가 중요하다는 것을 인식할 필요가 있다. 이러한 인식의 전환에는 사고가 전적으로 개인적 요인에 의해서 발생하는 것이 아니라 개인을 둘러싼 여러 요인들과 상호작용 결과로 발생한다는 것을 이해해야 한다. 사고는 일을 하는 과정에서 일이 잘못 이루어졌을 때 나타나는 결과이다. 따라서 안전하게 일을 하려면 일에 어떠한 요인들이 포함되어 있고, 그러한 요인들이 어떠한 관계를 이루고 있으며, 그러한 관계 속에서 일이 어떻게 이루어지는지를 이해해야 한다. 일은 그 성격과 작업 환경에 따라 차이는 있지만 일반적으로 그림 2과 같이 여러 요인들이 하나의 목적을 위해 결합되어 기능하다는 시스템의 개념으로 이해될 수 있다.⁶⁾

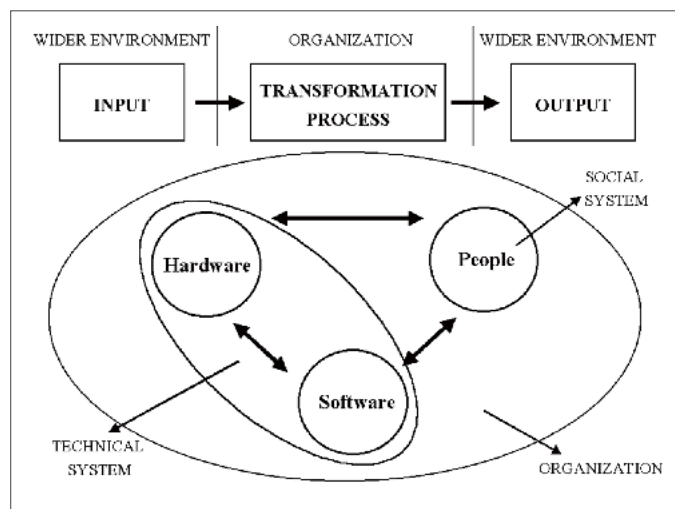


그림 2. 일의 시스템(Cox and Cox, 1996)

10) Park, Y. S., & Kim, U.(1999). The educational challenge of Korea in the global era: The role of family, school, and government.

Chinese University of Hong-Kong, Educational Journal, 27(1), 91-120. Special Issue: Conference on Restructuring the knowledge base of education in Asia.

11) Hawkins, F. H.(1993). The meaning of Human Factors. In: Hawkins, F. H., eds. Human Factors in flight, 16-26. Ashgate Publishing Company.

여러 요인은 하드웨어, 소프트웨어, 사람, 주변 환경 등으로 분류할 수 있는데, 각 요인에 포함되는 것들을 살펴보면 다음과 같다. 하드웨어에는 일에 사용되는 각종 장비, 기계, 설비 등이 포함된다. 소프트웨어는 일의 수행과 관련된 지식, 절차, 규정 등을 말한다. 사람에는 신체적 크기, 성격, 심리, 리더십 등의 요인이 포함된다. 마지막으로 환경에는 온도, 소음, 조명, 습도, 기압 등이 있다. 하드웨어, 소프트웨어, 인간, 환경 중에서 역시 중심이 되는 것은 인간이다. 즉 인간을 중심으로 타 요소들이 인간과 얼마나 조화를 이루는지가 관건으로서, Hawkins(1993)는 Human Factors의 관점에서 이러한 관계를 그림 3의 SHELL 모델로 설명하기도 하였다.¹¹⁾

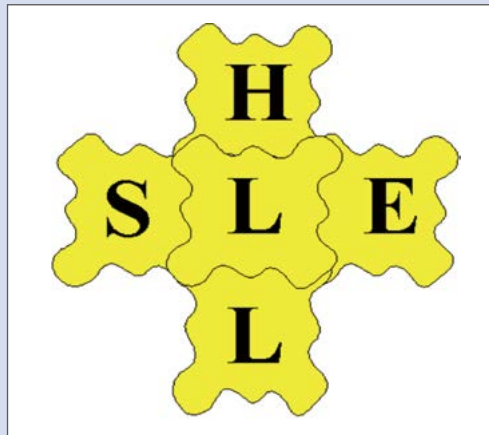


그림 3. SHELL 모델

시스템에서 어느 한 요인이라도 제 기능을 못하거나 또는 요인들 간의 조화에 문제가 있는 경우에는 목적인 바대로 일이 이루어지지 않으며 안전에도 문제가 발생한다. 즉 사고가 많이 발생하는 비효율적인 조직 시스템에서 일이 성공적으로 이루어질 리가 없다는 것이다. 따라서 안전을 시스템 차원에서 제 요소들과의 효율성과 통합의 문제로 본다면 안전이 곧 생산성인 것이다. 결국 안전은 어느 한 요소에만 국한된 것이 아니라 제반 요소가 제 기능을 발휘하고 통합적으로 관리되어야 달성되는 것이다.

인적에러와 관련된 위해요인의 대처

위험관리에서 가장 중요한 것은 위해요인을 인지하고 찾아내는 것이다. 개인이 가지고 있는 위험에 관한 지식의 크기나 경험 내용은 사람마다 각기 다르기 때문에 한 개인이 모든 위험을 다 알 수는 없다. 따라서 다른 사람이 겪었던 위험에 대한 경험을 공유함으로써 보다 폭넓게 위험에 대처하고 사고를 예방할 수 있는 것이다.

개인이 경험한 사고가 날 뻔했던 위험상황은 대개 자신의 에러와 연관되어 있기 때문에, 조직에서 개인에게 에러에 대한 책임을 추궁할 경우 이에 대해 솔직하게 말하는 것이 쉽지 않다. 특히 항공 분야에서는 사고가 날 뻔한 위험상황이 조종사의 절차 위반 등과 연관되어 처벌으로 이어지는 경우 자신의 에러를 공개하지 않는다. 더욱이 조종사 집단의 경우 타 직업군에 비해 자존심이 높기 때문에 더욱더 공개를 꺼리게 된다.

문제는 위험상황을 경험했던 해당 조종사는 그러한 위험을 피할 수 있는 요령이나 방법을 터득한 것이지만, 그러한 유사한 상황을 처음 겪는 다른 조종사들은 다시금 사고가 날 뻔했던 상황을 겪게 될 것이고 그 중에 누군가는 진짜 사고로 이어질 수 있다는 것이다. 그래서 미국, 영국 등을 비롯한 여러 선진국에서는 비밀보고제도(Confidential Reporting System)를 운영하고 있다. 비밀보고제도는 예러 또는 의도치 않은 위반과 관련된 사항을 보고자 신원을 비밀로 하여 면책을 조건으로 보고하도록 하는 제도인데, 이를 통해 위험한 비행상황 경험이 여러 사람에게 공유될 수 있도록 하여 사고예방을 도모하고 있다. 우리나라에도 2000년부터 교통안전공단에서 항공준사고보고제도(현재는 항공안전자율보고)라는 이름으로 비밀보고제도가 운영되고 있다.

사고는 대부분 갑자기 발생하는 것이 아니라 그 사고가 일어나기 전에 전조(前兆)들이 있다. Heinrich(1931)가 주장한 사고율 피라미드 설에 따르면¹²⁾, 하나의 심각한 상해사고가 있기까지 그 이전에 이미 수 십 건의 경미한 상해사고가 많이 발생하고, 경미한 사고 이전에는 수 백 번의 사고가 날 뻔했던 상황들이 존재하며, 또 그 이전에는 수 천 번의 불안전 행동이 있다고 설명하고 있다(그림 4). 사고가 날 뻔했던 위험상황의 원인과 심각한 사고의 원인이 다르지 않기 때문에 경미한 사고가 있기 전에 발생하는 사고 날 뻔했던 상황이나 불안전 행동들을 사전에 인지하고 적절히 통제하는 것만으로도 수많은 사고가 예방될 수 있으며 이것이 가장 효율적인 안전관리 방법이 될 수 있다. 그러기 위해선 위험에 대한 경험의 공유는 필수적이며 따라서 안전보고 활성화를 위해서 보고자의 신분 보호 및 면책 보장 등과 같은 공정문화 정착이 반드시 필요하다.

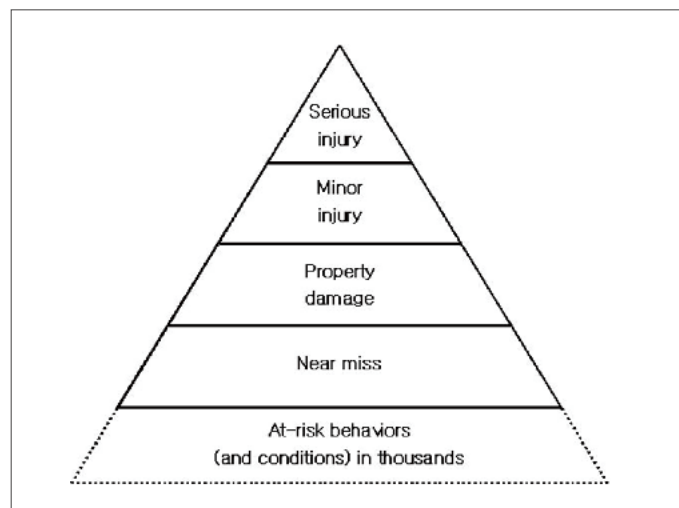


그림 4. Heinrich의 사고 비율 피라미드

12) Heinrich, H. W.(1931). Industrial Accident Prevention. New York : McGraw-Hill.

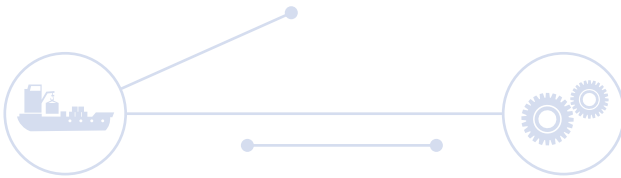
맺음말

사고는 조직의 흥망을 좌우하는 중대한 요소 중에 하나다. 그런데 안전 수준의 향상은 단지 사고를 막아야겠다는 의지만으로 단시간에 달성될 수 있는 성질의 것이 아니라, 휴먼에러를 비롯한 기본적인 안전 개념에 대한 정확하고 폭넓은 이해를 바탕으로 우리의 의식이 전환되고 문화가 바뀌어야 해결이 가능한 문제이다.

항공사고를 비롯한 많은 사고의 주요 원인이 휴먼에러라는 것에 대해선 많이 알려져 있으나, 휴먼에러의 본질에 대한 이해 부족으로 에러 방지의 대책이 잘못된 방향으로 흐르는 경우가 종종 있다. 즉, 휴먼에러는 인간이 지니고 있는 특성과 한계에 관련된 문제임에도 불구하고 이에 대한 이해 없이 단순히 사고가 일어났다는 그 결과에만 초점을 맞추어 행위자를 처벌하거나 훈련을 강조하는 방법 등으로 에러가 반복되지 않도록 자기노력을 촉구하는 데에만 관심을 집중하는 경향이 있다. 문제는 이렇게 한다고 해서 그와 같은 에러가 반복되지 않는다는 보장이 없다는 것이다. 무엇보다도 중요한 것은 에러가 발생한 환경과 상황이다. 에러는 행위자 자체의 문제가 아니라 그 행위자가 포함된 조직 및 시스템의 문제가 근본적인 원인이 되어 나타나는 것이다. 따라서 에러가 발생하기까지의 과정을 세밀하게 분석하고 문제가 있는 환경이나 여건을 바꾸어 줌으로써 에러의 유발을 막을 수 있다. 이러한 환경변화 없이 단순히 행위자에게 다시는 에러를 하지 않도록 자기조절 노력을 요구하거나 또는 처벌 등의 방법으로 다른 사람들의 주의를 촉구하는 것만으로는 한계가 있다. 조직 차원에서 안전의 토대라 할 수 있는 인적, 물적 자원의 확보는 제대로 되어 있는지, 그리고 조직 시스템이 효율적으로 돌아가고 있는지를 살펴볼 수 있을 때 안전 수준이 한 단계 더 도약할 수 있을 것이다.



초대형 광석운반선의 좌초사고를 통한 항해계획 수립 시 고려사항 고찰



한국해양수산연수원
특임교수 정 대 울



GPS(위성항법장치)¹⁾, AIS(선박자동식별장치)²⁾ 및 ECDIS(전자해도)³⁾ 등 항해설비의 발전은 선박의 위치 및 속력과 외력에 의한 선체 이동 정도를 실시간으로 감시할 수 있고, 종이 해도에 선위를 구하지 아니하여도 된다. 특히 항해계획을 수립할 때 주변의 명확한 물표를 기준으로 선위를 확인할 수 있는 지점을 변침점으로 지정하였으나, GPS에 의해 선위를 구할 수 있으면서는 선박의 통항가능한 수심이면 임의의 지점을 변침점으로 선정하고 있다. 그럼에도 불구하고 해도의 수심은 항해계기의 발전 이전에 천측 또는 섬이나 육상 물표 등을 기준으로 측량되어 GPS로 구한 선위와 해도상 측심 위치는 다를 수 있다. 특히 강 하구 수역의 경우에는 측심 후 퇴적층 등으로 인해 수심이 변할 수 있다.

한편 선박은 대형화로 화물을 적재하였을 때 조수간만의 차를 고려하여 고조를 기준으로 일정 시간만 통항이 가능한 수역이 존재하게 되고, 천수구역에서는 운항 중 선체침하현상을 고려하여 속력을 낮추어 통항하도록 항해계획을 수립한다.

이 글은 초대형 광석운반선의 좌초사고⁴⁾ 사례를 통해 항해계획 수립 시 고려사항 등 개선사항 및 교훈을 제시하고자 한다.

1. 사건 개요

A호는 2015. 12. 28. 건조되어 브라질에서 중국으로 철광석을 장기 운송하는 초대형 광석운반선이다. 주요제원은 총톤수 151,596톤, 길이 328.52m(전장 339.97m), 너비 55.00m 및 깊이 29.00m이고, 주기관으로 연속최대출력 17,578kW 디젤기관 1기가 장치되어 있다.

A호는 수립된 절차서에 따라 선저여유수심(UKC)⁵⁾을 확보하여야 하고, 이안거리는 실행가능한 한 1.5~2마일을 유지해야 한다.

1) GPS : Global Positioning System

2) AIS : Automatic Identification System

3) ECDIS : Electronic Chart Display and Information System

4) 재결 중앙해심 제2022-004호.

5) UKC : Under Keel Clearance

또한 선체침하(Squat) 효과의 계산은 제한수역과 외해로 구분하고 제한수역에서 선체침하 효과를 외해보다 2배 높게 고려하도록 규정하고 있다([표 1] 참조).

A호는 영국 수로국(BA)에서 발간한 해도를 사용하고 있었고, 해당 해도에서 이 좌초사건이 발생한 수역의 수심은 1970~1976년 측정된 것이라고 기재되어 있다.



[그림 1] PDM항 진입수로와 A호의 항적

항목	항내(부두/수로)	좁은 수로	외해
동적 흘수	10% 이상	15% 이상	20% 이상

※ 동적 흘수 = 정적 흘수 + 선체침하량 + 선체(파도) 동요량 + 해수비중 변화량

※ 선체침하(Squat) 효과

- 제한수역 : $2 \times cb \times V^2 / 100$

- 외해(Open Sea) : $cb \times V^2 / 100$

여기서 cb: 방형비척계수 V: 속력(노트)

※ 선체 동요량(Heeling Effect):

$1/2 \times \text{너비} \times \sin(\text{횡경사 각도})$

※ 해상상태에 따른 보정(Sea State Correction):

최대 너울(파도) 높이 $\times 2/3$

[표 1] 회사의 UKC 및 Squat 기준

브라질 PDM항은 메아림(Mearim River) 하구의 Sao Marcos Bay에 위치하고, 조수간만의 차가 큰 편으로 최강 조류가 약 2.5노트이다. PDM항 터미널로 이어지는 진입수로는 등부표에 의해 설정되어 있으며 등부표 1~4번으로 설정된 Buoy Channel의 수심은 준설하여 23m이다. 또한 PDM항에서 화물을 만재하고 흘수 20m 이상인 상태로 출항하는 대형 광석운반선은 Buoy Channel의 통항을 위한 물때를 기다릴 때에는 2번과 3번 정박지에서 정박 대기하여야 한다([그림 1] 참조).

A호는 2021. 2. 24. 10:45경 철광석 294,871톤(M/T)을 적재 완료하였고, 이때 흘수(해수비중 1.022)는 각각 선수 21.329m, 중양 21.470m, 선미 21.340m이었다.

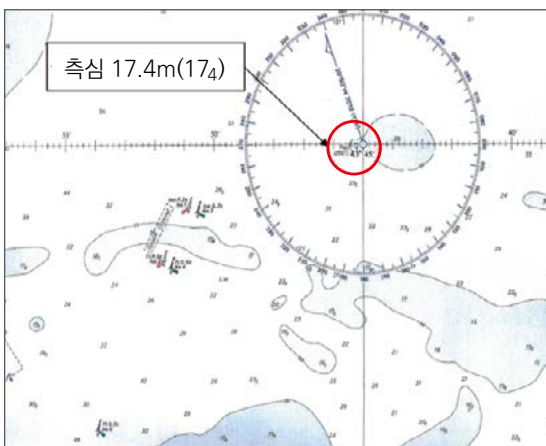
A호는 만재상태에서 Buoy Channel(수심 23m)을 선체침하를 고려하여 고조 시 속력 5노트로 통항하는 것으로 항해계획을 수립하였다.

A호는 도선사의 도선 아래 같은 날 14:42경 PDM항을 출항하여 중국 칭따오항으로 향하였고, 선장은 도선사 하선 이후 계획된 항해계획에 따라 A호가 설정한 PDM항 진입수로를 따라 항행하도록 직접 조선하였다. 선장은 같은 날 20:27경 수립된 항해계획에 따라 침로 029도로 변침하여야 하나, 항해계획을 수정하거나 항해당직 중인 3항사에게 항로를 변경한다는 의사표시도 없이 계획된 항로를 벗어나 A호를 조선하였고, 3항사는 이를 알았으나 선장에게 이러한 내용을 보고하거나 그 이유 등을 묻지 않았으며, 항해당직 중 일정한 간격으로 선위를 구하지 아니한 채 ECDIS 화면에서 선위를 계속 확인하고 있었다.

선장은 이후 수립된 항해계획상 Buoy Channel(수심 23m)을 선체침하를 고려하여 속력 5노트로 통항하여야 하나, 같은 날 21:10경 수심 21m 부근을 속력 12.3노트로 통과하였고, 같은 날 21:20경 A호가 속력 12.5노트로 항행 중 ECDIS의 축척을 1/100,000에서 1/250,000으로 변경하여 사용하였으며, 같은 날 21:32:53(세계시-3시간)경 선체 진동과 함께 항해자료기록장치(VDR) 경보음이 울리며 전자해도에서 수심 20m 등심선으로부터 약 0.62마일 떨어진 지점에서 A호의 선저부가 해저에 좌초하였다.

사고 당시 해상 및 기상상태는 시정이 10마일 이상으로 양호하였고, 북동풍이 초속 5~6m로 불며 파고 1.0m 내외의 물결이 일었다.

브라질 수로국은 A호 좌초 이후 좌초장소 부근 수역을 측심하여 수심이 17.4m인 것을 확인하고, 2021년 2월 항행통보를 하였다.



[그림 2] 브라질 정부의 항행통보 내용



[그림 3] ECDIS상 Buoy Channel 주변 수심

2. 원인의 고찰

이 좌초사건은 A호가 브라질 메아림강 하구에 위치한 PDM항에서 광석을 만재한 상태로 출항하면서, 사전에 회사의 운항관리절차서와 PDM항 규정에 따라 작성된 항해계획서의 항로를 벗어나 항내 전속력으로 항행하던 중 선체침하현상 등으로 A호의 선저가 저수심수대의 해저에 좌초한 것이다. 이에 그 원인을 살펴보도록 한다.

1) 해도수심에 대한 부적절한 인식

PDM항은 브라질 북부의 메아림강 하구의 상루이스에 위치한 항구로, 초대형 광석운반선(Valemax)이 기항하고 있으나 천소구역이 많고, 강 하구에 위치한 특성상 퇴적물에 의해 출입항로에 수심 변동이 큰 항구다. 더구나 A호는 PDM항 출입을 위해 사용한 해도에서 이 좌초사건이 발생한 지점을 포함한 그 주변수역의 수심은 1970~1976년에 측정한 것이라고 밝히고 있으며, 이 수역이 강 하구라는 것을 함께 고려할 때 이 해도에 표기된 수심을 신뢰하고 저수심대를 항해하기에는 그 위험성이 너무 크다.

특히 PDM항 규정에서 Buoy Channel을 포함한 PDM항 진입수로의 최저수심은 23m로 명시되어 있고, PDM항에서 화물을 만제한 초대형 광석운반선은 고조 때 Buoy Channel을 통과하였고, A호도 그러하였다. 그리고 해도를 제작할 때 수심은 주위의 수심 중 가장 낮은 수심을 채택하여 표기하고, 수심 간격은 가급적 정삼각형 또는 마름모꼴 형태로 배역하며, 수심을 선택할 경우 삼각형의 형태 중 가장 낮은 수심을 선택하여야 한다.⁶⁾ 따라서 선박의 안전한 항해를 위해서는 최저 수심만이 의미 있기 때문에 해도에서 수심을 결정할 경우에는 해도에 표기된 수심 사이의 평균값을 선택하거나, 표기된 수심과 그 사이의 거리에 따라 비례식으로 수심을 추정하는 것은 매우 위험한 방법이라 할 것이다.

A호는 2항사가 항해계획서를 작성하면서 Buoy Channel 통과를 위한 UKC 계산 시 Buoy Channel 해도에 표시된 수심 16.8m와 19.8m의 평균값인 18.3m이라 추정 후, 자신이 Buoy Channel을 통항하면서 측정한 결과가 해도에 표시된 수심보다 5m 이상 더 깊었던 경험을 바탕으로 Buoy Channel의 수심을 PDM항 규정에서 명시된 23m보다 깊은 23.3m로 항해계획서에 반영하는 우를 범하고 있다.

또한 선장은 물때가 맞지 아니하여 Buoy Channel을 통과할 수 없다고 판단되자, 수립된 항로를 벗어나 해도상 수심이 Buoy Channel의 최저 수심인 23m보다 더 깊다고 볼 수 없음에도 Buoy Channel이 아닌 우회 항로로 A호를 항행토록 조선했다. 특히 선장은 A호를 ECDIS에 표시된 수심 20m 등심선의 저수심수역으로부터 불과 0.62마일 떨어져 전속력으로 항행하도록 함으로써 A호가 좌초한 것이다. 따라서 A호의 이 같은 해도 수심에 대한 부적절한 인식이 이 좌초사건의 주요 원인 중 하나가 되었다고 판단된다.

2) 선장의 부적절한 항해계획 변경

A호의 운항관리절차서에서는 항차 수행 중 계획된 항로의 변경이 발생하는 경우 절차에 따라 2항사는 항해계획서를 수정 또는 재작성하고, 수정 또는 재작성된 항해계획서는 선장의 승인을 득한 후 운항지원파트로 송부하여야 하며, 모든 당직 항해사관이 알 수 있도록 해야 한다.

그러나 선장은 A호가 Buoy Channel에 도착이 늦어지면서 물때가 맞지 아니하여 통과가 어렵다고 판단되자 직접 조선했으며 충분한 검토와 절차 없이 혼자 즉석에서 Buoy Channel을 우회하여 항행하기로 결정하고 이를 실행하였다. 이때 Buoy Channel은 PDM항에서 1~4번 등부표를 설치하여 최저 수심이 23m로 관리되고 있는 반면에 A호가 우회하여 항행한 수역 주위의 수심은 [그림 3]과 같이 마름모꼴로 17m, 21m, 18m 및 23.5m가 표시된 수역과 17m, 23m, 24.5m 및 21m가 표시된 수역이 있고, 「수로도서지 등의 제작 및 배포에 관한 규정」에 따라 삼각형의 형태 중 가장 낮은 수심을 선택하면, 이 수역의 수심은 17m로 보아야 한다. 따라서 A호가 항로를 벗어나 항행한 우회 항로는 선장이 물때가 맞지 아니하여 수심 23m인 Buoy Channel을 통과할 수 없는 A호의 항로로 선택할 수 있는 항로가 아니다. 그리고 수심 23m인 Buoy Channel을 조건이 맞지 않아 통과할 수 없는 선박이 A호와 같이 우회해서 전속력으로 항행하여도 안전하다면, 굳이 PDM항에서 이 수역에 별도로 등부표를 설치하여 Buoy Channel을 관리할 이유가 없을 것이다.

6) 국립해양조사원, 「수로도서지 등의 제작 및 배포에 관한 규정」 제10조.

3) 저수심수역 통항 시 선체침하 및 이안거리 고려

선장은 수립된 항해계획에서 수심이 23m인 Buoy Channel을 통과할 때 선체침하현상을 고려하여 속력을 5노트로 항행하는 것으로 하였고, 그 결과 선체침하는 0.42m이었다. 그리고 사고 당시 A호가 항로를 벗어나 항행한 우회 항로는 [그림 3]에서 보는 바와 같이 해도에서 수심 20m 이하의 저수심수역이 포함되어 있으므로 저수심수역을 통과할 때 선체침하현상을 고려하여 수심이 23m인 Buoy Channel을 통과할 때 보다 더 낮은 속력으로 항행하여야 한다.

그러나 A호는 만재상태(최대 흘수 21.41m⁷⁾)에서 수립된 항로를 벗어나 우회 항로를 항행한 후 좌초할 때까지 주기관의 RPM을 항내 전속전진인 57로 유지하였고, A호의 속력은 순조를 받으며 수심 23.5m 및 21.0m 지점을 통과할 때 12.3노트이었고, 12.6노트까지 증속되었다가 좌초 직전 12.1노트이었다.

따라서 A호의 좌초 직전 속력 12.1노트일 때 선체침하는 2.51m($Squat = 2 \times cb \times V^2 / 100 = 2 \times 0.85562 \times 12.1^2 / 100 = 2.51m$)이다. 그러나 선체 침하는 속력의 제곱에 비례하므로 A호는 속력을 7노트로 낮추게 될 경우 0.84m($Squat = 2 \times 0.85562 \times 7.0^2 / 100 = 0.84m$)로 줄어들어 이 좌초사건을 피할 수 있었을 것으로 판단된다. 참고로 A호는 좌초 직전(21:32경) 속력이 12.1노트로 항행하다가 좌초하면서 7.1노트까지 떨어졌다가 다시 올라가면서 좌초지점을 벗어났다.

또한 A호 회사는 수립된 절차서에서 저수심수역으로부터 이안거리를 실행가능한 한 1.5~2.0마일 유지하도록 규정하고 있었다. 그러나 선장은 ECDIS에서 수심 20m 등심선으로부터 불과 0.62마일 떨어져 항행하도록 A호를 조선했었다. 특히 선장은 수립된 항로를 벗어나 ECDIS에 의존하여 A호를 조선했었고, 수립된 항로를 벗어나기 이전이나 이후 A호를 조선했던 중 ECDIS에 예정 항로를 작도하지 아니하였고, 전자해도를 축척 1/100,000에 맞추어 사용하며 좌초사고 발생 23분 전 수심 21m 부근을 통항한 후 사고 발생 13분 전 축척 1/250,000로 변경하여 이 좌초사고가 발생할 때까지 사용하였다. 그리고 선장은 이 상황에서 좌초사고 발생 약 4분 전 3항사에게 “(에코사운드 수심이) 몇 m야”라고 물어 10.6m라고 대답하자 좌초사고 발생 3분 전 A호가 침로 035도 및 속력 12.6노트로 항행 중 우현 변침을 지시하여 수심 20m 등심선에 거리 약 0.62마일로 근접하여 항행하도록 A호를 조선했었다.

A호가 사고 발생 23분 전 수심 21m 부근을 통과한 후 좌초할 때까지 선장의 위와 같은 행위를 보면, 과연 선장이 좌초가 발생한 수심 20m 등심선 이내의 수역을 포함한 저수심수역을 인식한 후 회사의 UKC방침에 따라 적절한 이안거리를 계획하고 항행하였다고 보기는 어렵다고 판단된다.

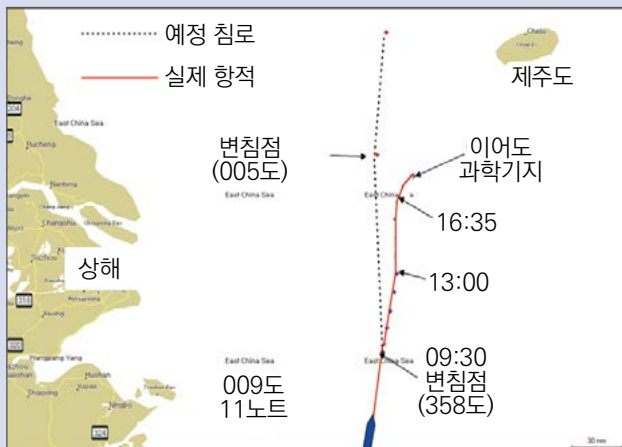


7) A호는 PDM항 출항 당시 해수비중 1.022에서 최대 흘수가 21.47m이었으므로 해수비중이 1.025인 Buoy Channel 및 좌초사고 지점에서 최대 흘수는 21.41m이다.

3. 유사한 좌초사건(화물선 B호 좌초⁸⁾)

1) 사건 개요

화물선 B호는 인도네시아 본땅항에서 석탄 85,734톤을 적재하고 선수 흘수 12.52m, 선미 흘수 13.02m 상태로 출항하여 태안항으로 향하던 중 2010. 4. 12. 18:45경 이어도 과학기지에서부터 약 700m 떨어진 이어도 수중 암초(수심 9.6m)에 좌초하였다. 사고 당시 해상 및 기상상태는 맑은 날씨에 남동풍이 초속 6~8m로 불며 파고 약 1.5m의 물결이 일었다.



[그림 4] B호의 예정 침로와 실제 항적



[사진 1] B호의 좌초 후 절단된 선체

2항사는 선장의 지시에 따라 B호가 이어도 과학기지를 B호의 우현 약 25마일 거리를 두고 항해하도록 항행계획(Passage plan)을 작성하였으나, 선장은 항해계획 상 침로의 우측으로 빠져서 항해하면 어선들이 적어 안전하게 항해할 수 있을 것이라는 1항사의 건의를 받아들여 [그림 4]와 같이 항해하였고, 선장은 같은 날 17:42경 3항사로부터 휴대전화에 문자메시지가 도착하였고, 통화가 가능하다는 연락을 받고, 선내전화로 1항사에게 휴대용 전화가 기지국과 잘 연결되도록 이어도 과학기지에 접근하라고 지시하였다.

1항사는 선장의 지시를 받은 후 해도 상 이어도 남쪽에 침선의 위치가 표시되어 있고 그 옆 동쪽에 수심 4.6m라고 표시된 이어도 과학기지 관련 정보를 확인한 다음 이어도 수중 암초 위에 이어도 과학기지가 위치해 있어 확실한 물표가 되므로 이어도 과학기지에 200~300m 거리까지 접근해도 큰 위험이 없을 것으로 판단하였고, 이어도 과학기지의 레이콘(Racon)을 작동 중인 레이더로 탐지된 것을 확인하고 계속 레이더를 관찰하며 이어도 과학기지에 접근하였으며, 선교에 올라온 선장은 통화품질이 좋으니 선원들에게 선내 방송으로 통화 가능함을 알리라고 1항사에게 지시하였다. 그러나 B호는 이어도 과학기지에서부터 방위 332도 방향, 거리 약 700m 떨어진 이어도 수중 암초(수심 9.6m)에 좌초하였고, 장기간 해상 상태에 따라 동요하다 약 6일 후 선체의 균열이 점점 확대되어 [사진 1]과 같이 선체가 2등분으로 절단되었다.

8) 재결 부산해심 제2010-081호.

2) 원인 고찰

해도에 표시된 수심에는 오차가 포함되어 있다. 국제적으로 해도에 표시된 수심의 오차 허용한도는 수심이 20m 미만인 경우 0.3m이고, 수심이 20~100m 사이인 경우 1m이며, 수심이 100m 이상인 경우 표시된 수심의 10% 이내이다. 또한 수심의 측정방법 상 넓은 대양수역에서는 국소적 천소구역이 누락되는 경우도 있다. 따라서 선장 및 항해사는 해도에 표시된 수심의 오차에 유의하여야 하고, 또한 측심위치와 해도에 기재된 수심개소가 일치하지 않은 경우가 있을 수 있음에 주의하여야 하며, 항해계획(Passage Plan) 수립 시 이러한 점을 고려하여야 한다.

또한 선장 및 항해사는 항해당직 중 선박의 안전한 운항을 위해 수중 암초 등의 위험물로부터 어느 정도 거리를 두고 항해해야 하는지 결정할 때, 해도에 표시된 수심의 오차 및 측정방법에 따른 위험요소뿐만 아니라 선박의 운항 중 갑작스런 기관고장이나 기상악화 그리고 위험물 주변을 통항하는 선박의 교통량이나 조업 중인 어선들을 고려하여 다른 선박을 피하기 위한 동작을 취할 경우에도 안전을 확보할 수 있는 충분한 여유수역을 유지할 수 있도록 고려하는 것이 필요하다.

따라서 선박은 항로표지가 없는 대양에서는 위험물과 10마일, 항정 손실이 큰 경우를 고려하더라도 최소한 5마일의 안전한 여유거리를 확보하여 항해하는 것이 해상의 관습이다. B호의 안전관리대행회사에서 수립·시행하고 있는 안전관리매뉴얼에도 항해 중 위험물과 최소통과거리를 2마일 이상 유지하도록 규정하고 있다.

B호는 이어도 과학기지를 자선의 우현 약 25마일 떨어져 항해하도록 항해계획을 수립하였다. 그러나 선장은 사고 당일 1항사가 어선군 회피를 위해 계획된 예정 침로의 우측으로 빠져 항해할 것을 건의하자 항행계획 변경에 대한 정확한 위험성 평가 없이 항해사들에게 계획된 예정 침로에 집착하지 말고 가능한 한 예정 침로의 우측으로 항해하라고 구두로 지시하였다.

결국 선장과 1항사는 소속척 해도에 표시된 대양에 위치한 수중 암초 등 위험물과의 이안거리에 대한 해상의 관습과 회사의 안전관리매뉴얼에 명시된 위험물과 최소 2마일 이상 거리를 두고 통과하라는 절차를 간과한 채 B호를 무리하게 이어도 과학기지에 접근하여 항해함으로써 B호가 대양의 수중 암초에 좌초하게 되었다고 판단된다.

4. 개선사항 및 교훈

먼저 해도에서 수심을 확인할 때에는 해도에 기재된 수심측정 시기와 지형적인 특성 등을 고려하여 그 신뢰도를 결정하여야 한다. GPS, AIS 및 ECDIS 등 항해설비의 발전은 선위를 실시간으로 쉽게 구할 수 있어 선박의 항행가능 수역도 넓어졌다 할 것이나, 선박이 항행하는 해양의 측심은 각 연안국의 관할 하에 적절히 이루어지지 않아 기대만큼 선박의 항행가능 수역이 넓어졌다고 보기 어려운 실정이다. 따라서 선장 및 항해사는 해도에 표시된 수심과 수심이 표시된 위치 간격 및 측심한 시기 등을 반영하여 선박의 항해계획을 수립하여야 할 것이고, 수심이 표시된 위치 간격이 넓은 수역에서 저수심수역은 가능한 한 피하거나 멀리 떨어져 항행할 필요가 있다.

둘째, 항해를 위한 수심을 결정할 때 최저 수심만이 필요하므로 두 지점 간의 수심을 평균하여 적용하거나 두 지점 간의 거리를 고려하여 비례식에 의해 수심을 구하는 우를 범하지 않아야 한다. 특히 선박의 항해를 위해 해도에서 수심을 확인할 때는 해도에 삼각형 또는 마름모꼴 형태로 기재된 수심 중 가장 낮은 수심을 선택하여야 한다.

셋째, 선장 및 선원은 승선 중, 특별한 경우를 제외하고, 회사에서 인적과실에 의한 해양사고 예방을 위해 수립·시행하고 있는 안전관리체제(SMS)⁹⁾를 준수하여야 한다. IMO는 인적과실에 의한 해양사고 예방을 위해 선박의 안전운항을 위한 관리 필요성을 인식하고 ISM Code¹⁰⁾를 제정하였다. 이에 따라 선박을 운항하는 선박소유자는 회사와 선박에 대하여 선박의 안전운항 등을 위한 안전관리체제를 수립·시행하고 있고, 이 안전관리체제에는 최소 안전기준을 규정하고 있는 강제 법령보다 강화된 회사의 안전관리 지침들을 포함하고 있다. 따라서 선장 및 선원은 승선 중, 특별한 경우를 제외하고, 회사에서 수립·시행하고 있는 선박의 안전관리체제를 준수하여야 한다.

넷째, 선장 및 항해사는 항해계획 수립 시 해도에 표시된 수심의 오차 등을 고려하여 선박이 대양에 위치한 위험물로부터 충분한 안전거리를 두고 항행할 수 있도록 하여야 하고, 항해계획에 대하여 회사의 절차를 준수하였는지 여부 등 위험성 평가를 실시하여야 한다. 선장 및 항해사는 해도에 표시된 수심의 오차 허용한도가 수심에 따라 0.3m에서 수심의 10%까지 발생할 수 있다는 점과 수심의 측정방법 상 넓은 대양수역에서 국소적 천소구역이 누락되는 경우도 있다는 점을 고려하여 항해계획 수립 시 선박이 대양에 위치한 수중 암초 등 위험물로부터 충분한 안전거리를 두고 항행할 수 있도록 하여야 한다.

특히 전자해도(ECDIS)에서는 신뢰구역(Zone of Confidence)을 6개 구역(A1, A2, B, C, D, U)으로 분류(Category)하고, 각 구역별 수심의 정확도(Depth Accuracy)를 정해두고 있다. 따라서 선장 및 항해사는 전자해도를 이용하여 항해계획을 수립할 경우 신뢰구역 분류(CATZOC)에 따른 수심정확도를 반영하여야 할 것이다.

마지막으로 선박은 대형화에 따른 만재상태에서 심흘수와 지정 항로의 저수심으로 인해 조수간만의 차를 고려하여 통항가능한 시간의 제한을 받는 경우가 자주 발생하고 있다. 이때 선박에서는 조석의 주요 4개 분조(M_2 , S_2 , K_1 , O_1)를 이용하여 단순조화법에 의한 매 시각별 조석표를 작성하여 선교에 게시할 뿐 선박의 최대흘수와 속력에 따른 선체침하 그리고 조고를 고려한 선박의 통항가능시각을 정확히 계산하지 않은 것 같다. A호 선장은 만재상태의 A호가 PDM항 Buoy Channel를 고조 전후 2시간 이내에서 통항가능하다고 생각하고 A호를 조선하였다. 그러나 PDM항의 경우 조수간만의 차가 크고 일반적으로 1일 2회 발생하는 조고도 동일하지 아니하고, 속력에 따라 선체침하 정도도 다르다. 따라서 대형 선박에서는 싱가포르해협을 포함하여 흘수의 제약을 받는 수역을 항행하고자 할 경우 Tidal Window를 이용하여 통항가능한 시간대를 계산하여야 하고, 이때 선박의 통항가능 시간은 몇시 몇분까지 상세히 계산하여야 한다.



9) SMS : Safety Management System

10) ISM Code : International Safety Management Code

선박안전관리사 제도 소개



목포해양대학교
교수 김 인 철

1. 선박안전관리사 제도의 도입

금년 1월 4일부터 시행된 「해사안전법」 개정법률에 따라 선박안전관리사 제도가 도입되었다. 그리고 2년 후인 2024년 1월 5일부터 본격적으로 시행될 예정이다.

선박안전관리사는 국제안전관리규약(ISM Code)에 따라 선박소유자가 지정하는 안전관리자(Designated Person, DP)가 될 수 있는 사람을 말한다. DP는 해사안전법에서 '안전관리책임자'라고 하는데, 선박소유자가 안전관리책임자나 안전관리자를 선임하는 경우에는 선박안전관리사 자격을 가진 자 중에서 안전관리책임자와 안전관리자를 선임하도록 법률이 개정된 것이다(아래 개정법률 제46조의2 제1항 참조).

해사안전법

제46조의2(선박소유자의 안전관리책임자 선임의무 등) ① 제46조제2항에 따라 안전관리체제를 수립·시행하여야 하는 선박소유자(같은 조 제4항에 따라 안전관리체제의 수립·시행을 위탁한 경우에는 위탁받은 자를 말한다. 이하 제2항 및 제3항에서 같다)는 선박 및 사업장의 안전관리 업무를 수행하게 하기 위하여 제61조의2에 따른 선박안전관리사 자격을 가진 자 중에서 안전관리책임자와 안전관리자를 선임하여야 한다. [시행일: 2024. 1. 5.]

② ~ ⑥ (생략)

기존에는 안전관리책임자와 안전관리자를 선임할 때 자기 회사에 근무하는 해기사 중에 일정한 경력을 갖춘 자를 선임했기 때문에 안전관리사가 되기 위한 별도의 시험제도는 없었다(아래 현행 시행령 별표 3 참조). 그러나 2024년부터는 일정한 자격을 갖추고 해양수산부장관이 실시하는 시험에 합격한 자 중에서 선임하여야 한다.

해사안전법 시행령 [별표 3] <개정 2016. 12. 30.>

안전관리책임자 및 안전관리자의 자격기준 및 인원(제16조 관련)

구 분			국제항해에 종사하는 선박 (이하 "외항선"이라 한다)의 사업장	국제항해에 종사하지 아니하는 선박 (이하 "내항선"이라 한다)의 사업장
자 격 기 준	경 력 기 준	안전관리 책임자	다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경력이 있는 사람 1. 2급 항해사, 2급 기관사 또는 2급 운항사 이상의 면허를 가지고 외항선 또는 해당 사업장에서 3년 이상 근무한 경력 2. 외항선 안전관리자로 3년 이상 근무한 경력	4급 항해사, 4급 기관사 또는 4급 운항사 이상의 면허를 가지고 선박 또는 해당 사업장에서 2년 이상 근무한 경력
		안전 관리자	3급 항해사, 3급 기관사 또는 3급 운항사 이상의 면허를 가지고 외항선 또는 해당 사업장에서 2년 이상 근무한 경력	
	교 육 기 준	안전관리 책임자	다음 각 호의 내용이 포함된 교육을 16시간 이상 수료한 사람 1. 안전관리체제 수립·운영 관련 국제협약 및 국내법령 2. 조사, 질문, 평가 등 심사기법 및 안전경영의 기술 3. 안전관리체제에 대한 내부 심사의 이론 및 기법 4. 해운·선박운항의 지식 및 육해상 직원 간의 효과적인 의사소통	다음 각 호의 내용이 포함된 교육을 14시간 이상 수료한 사람 1. 안전관리체제 수립·운영 관련 국내법령 2. 조사, 질문, 평가 등 심사기법 및 안전경영의 기술 3. 안전관리체제에 대한 내부 심사의 이론 및 기법 4. 해운·선박운항의 지식 및 육해상 직원 간의 효과적인 의사소통
		안전 관리자	다음 각 호의 내용이 포함된 교육을 14시간 이상 수료한 사람 1. 안전관리체제 수립·운영 관련 국제협약 및 국내법령 2. 조사, 질문, 평가 등 심사기법 및 안전경영의 기술 3. 안전관리체제에 대한 내부 심사의 이론 및 기법	다음 각 호의 내용이 포함된 교육을 12시간 이상 수료한 사람 1. 안전관리체제 수립·운영 관련 국내법령 2. 조사, 질문, 평가 등 심사기법 및 안전경영의 기술 3. 안전관리체제에 대한 내부 심사의 이론 및 기법
인 원	안전관리 책임자	1명 이상	1명 이상	1명 이상
				8척 이하: 4척당 1명 이상
	안전 관리자	4척 이하: 2척당 1명 이상		9척 이상 15척 이하: 5척당 1명 이상
		5척 이상: 3척당 1명 이상		16척 이상: 6척당 1명 이상

비 고

1. 안전관리책임자 및 안전관리자의 자격기준은 위 표에 따른 경력기준 및 교육기준을 모두 갖추어야 한다.
2. 위 표의 근무경력에는 1년 이상의 승선경력을 포함하여야 한다.
3. 위 표의 교육기준에 따른 교육은 정부대행기관에서 해양수산부장관이 정하여 고시하는 바에 따라 실시한다.
4. 안전관리책임자는 안전관리자를 겸임할 수 있다.
5. 사업장 소속 선박이 1척(내항선은 2척 이하)인 경우에는 선박소유자가 경력기준을 충족하지 아니하여도 안전관리책임자의 업무를 수행할 수 있다.
6. 하나의 사업장에 외항선과 내항선이 동시에 있는 경우의 안전관리책임자의 자격기준 및 인원은 다음 각 목의 구분에 따른다.
 - 가. 안전관리책임자: 외항선의 기준을 적용한다.
 - 나. 안전관리자: 내항선 및 외항선의 자격기준 및 인원을 각각 적용한다.

2. 선박안전관리사의 등급 및 시험

선박안전관리사가 되려는 자는 대통령령으로 정하는 응시자격을 갖추고 해양수산부장관이 실시하는 자격시험에 합격하여야 한다(법 제61조의2 제3항). 대통령령에서는 선박안전관리사를 세 가지 등급으로 구분하며, 3급은 누구나 응시할 수 있으며, 2급부터는 3급 선박안전관리사나 3급 이상의 해기사로 근무한 경력을 필요로 한다.

시행령 [별표 4의3]

선박안전관리사 시험 등급 및 응시자격(제20조의2 관련)

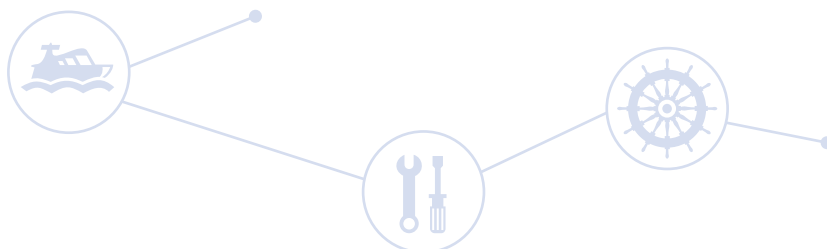
선박안전관리사 등급	응시자격
1급	다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 사람 1. 선박안전관리사 2급 자격을 취득한 후 선박안전 관련 직무분야에서 4년 이상의 현장경력을 보유한 사람 2. 2급 이상 해기사 면허를 받은 후 선박안전 관련 직무분야에서 5년 이상의 현장경력을 보유한 사람
2급	다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 사람 1. 선박안전관리사 3급 자격을 취득한 후 선박안전 관련 직무분야에서 2년 이상의 현장경력을 보유한 사람 2. 3급 이상 해기사 면허를 받은 후 선박안전 관련 직무분야에서 3년 이상의 현장경력을 보유한 사람
3급	제한 없음

비 고

1. 현장경력에는 승선경력을 포함하며, 현장경력을 산정하는 경우에는 유급휴가기간을 포함한다.
2. 해기사 면허가 한정면허인 경우에는 상선에 한정된 면허만 해당된다.

시험과목은 총 다섯 과목이다. 필수는 네 과목이며, 선택은 세 과목 중 하나를 고를 수 있도록 하고 있다.

특히 선택과목인 ① 항해, ② 기관, ③ 산업안전 과목은 3급 이상의 해기사 면허나, 「국가기술자격법」에 따른 산업안전기사 및 「산업안전보건법」에 따른 안전지도사 자격을 가진 사람은 면제받을 수 있도록 함으로써 기존의 해기사뿐만 아니라 육상의 안전관리자도 해상으로 수월하게 진입할 수 있도록 문호를 확대하고 있다.



시행령 [별표 4의5]

선박안전관리사 자격 시험과목 및 시험과목의 면제

시험과목	목 표	내용 구성
선박관계법규	해사안전관리 및 해양환경보호 관련 법령과 국제협약에 대한 이해	국내법 8종, 국제협약 6종 - (국내법) ①선박의 입항 및 출항 등에 관한 법률, ②선원법, ③선박직원법, ④선박안전법, ⑤해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률, ⑥해운법, ⑦해사안전법 ⑧국제선박항만보안법 - (국제협약) ①SOLAS, ②MARPOL, ③STCW, ④Loadline, ⑤Tonnage, ⑥MLC
해사안전관리론	사고예방 기법, 사고관리 기법, 사고대응 절차, 사고 재발방지에 대한 이론과 실무에 대한 능력 함양	정부의 대표적인 사고예방 기법인 항만국통제제도 및 해사안전감독, 안전관리·비상대응 절차, 해양사고 발생원인 분석 및 재발방지, 해양관할권 및 항행권과 관련한 내용
해사안전경영론	안전경영정책 목표, 책임, 조직, 절차 수립·운영, 체계적이고 종합적인 안전경영정책을 이행할 수 있도록 관련 이론과 실무에 대한 능력을 함양	안전에 대한 법적책임, 안전정보의 확인, 안전경영정책의 수립·계획·측정·검사, 안전조직 구성·운영, 안전경영정책 환류와 관련한 내용
선박자원관리론	안전하고 효율적인 선박 항해를 위해 선박의 인적 및 물적자원관리, 리더십 및 팀워크 교육, 선교 및 기관실 자원관리에 대한 이해	인적자원관리, 과업 및 업무량 관리 적용 능력, 의사소통, 의사결정기술, 선박기기, 선박구조, 선박관리시스템
선택과목	-	▶ '항해'(해기사 시험과목 중 '항해'와 '상선전문' 과목) ▶ '기관'(해기사 시험과목 중 '기관(1)'과 '직무일반' 과목) ▶ '산업안전관리'(산업안전관련 시험과목 중 산업안전관련 법령, 안전 및 비상대응에 관한 사항) 중 택일

비 고

1. 「선박직원법」에 따른 3급 이상의 해기사 면허 소지자는 선택과목 중 '항해' 또는 '기관'에 해당하는 과목을 면제받을 수 있다. 이 경우 면제대상 과목은 해기사 면허 취득 시 응시하였던 시험과목에 한정한다.
2. 「국가기술자격법」에 따른 산업안전기사 및 「산업안전보건법」에 따른 안전지도사 자격 소지자의 경우 선택과목 중 '산업안전관리' 과목을 면제받을 수 있다.
3. 시험과목의 면제사유에 해당하는 경우 응시원서에 해당 자격을 증명하는 서류를 첨부해야 한다.

합격기준은 과목별 과락 40점, 과목평균 60점 이상이어야 한다. 3급 시험은 객관식 4지 택일형이며, 2급부터는 면접이 추가된다. 면접에서도 60점 이상을 획득하여야 한다. 2급 면접은 단답식으로 관련 지식을 확인하며, 1급 면접에서는 사고 상황과 같은 과제를 주고 이를 해결하기 위한 절차를 종합적으로 이해하고 있는지를 묻는 서술식 면접이 진행된다.

시행령 [별표 4의4]

선박안전관리사 자격 시험의 방식

등급	필 기	면 접
1급	객관식 4지 택일형 및 논술형 - 과목별 100점, 과락 40점, 전체 평균 60점	구술형 (서술식) - 100점 중 60점 이상
2급	객관식 4지 택일형 - 과목별 100점, 과락 40점, 전체 평균 60점	구술형 (단답식) - 100점 중 60점 이상
3급	객관식 4지 택일형 - 과목별 100점, 과락 40점, 전체 평균 60점	

해양수산부는 시험 범위의 과도한 확대로 수험생의 부담이 가중될 것을 경계하여 출제범위를 확정하기 위한 과목별 기본 교재를 편찬하고 있으며, 금년 중에 선보일 것으로 기대된다. 제도 정착을 위한 초창기에는 기본 교재의 범위 내에서 시험이 출제될 것으로 예상할 수 있다.

3. 새로운 규제인가?

해양수산부는 1997년 6월 3일에 ‘국제안전관리규약 시행을 위한 선박안전경영 규정’을 고시(제1997-55호)로 제정하여 ISM Code를 도입하였으며, 1998년 7월 1일부터 국내에 발효시켰다. 현재는 시행근거를 고시에서 법률로 상향시켜, 해사안전법 제46조에 근거를 두고 선박 및 사업장의 안전관리체제를 선사 자율적으로 수립하도록 규정하고 있다. 대상선박은 SOLAS협약 보다 강화되어 내항운송 여객선을 제외한 모든 여객선, 수면비행선박(Wing In Ground effect vessel, WIG), 100톤 이상의 유류·가스류 및 화학제품류를 운송하는 선박 등이 포함되어 있다(해사안전법 제46조 제2항).

해사안전법에 선박 및 사업장의 안전관리체제가 도입된 이후에 안전관리체제를 유지하고 시행하는데 핵심적인 역할을 하는 안전관리자에 대한 규정도 아래 <표 1>과 같이 몇 차례 개정을 거쳤으나 해기사 면허를 가진 사람에게 일정한 경력과 교육을 요구하는 기본 틀은 바뀌지 아니하였다.

〈표 1〉 안전관리책임자 및 안전관리자의 자격기준 개정연혁

구 분			2009.11.26. 개정	2011.12.13. 개정	2016.12.30. 개정
경 령 기 준	외 항 선	안전관리 책임자	2급 항해사, 2급 기관사 또는 2급운항사 이상의 면허를 가지고 외항선 또는 해당 사업장에서 3년 이상 근무한 경력	다음 중 어느 하나의 경력 1. 2급 항해사, 2급 기관사 또는 2급 운항사 이상의 면허를 가지고 외항선 또는 해당 사업장에서 3년 이상 근무한 경력 2. 외항선 안전관리자로 3년 이상 근무한 경력	
		안전 관리자	3급 항해사, 3급 기관사 또는 3급 운항사 이상의 면허를 가지고 외항선 또는 해당 사업장에서 2년 이상 근무한 경력		
	내 항 선	안전관리 책임자	4급 항해사, 4급 기관사 또는 4급 운항사 이상의 면허를 가지고 선박 또는 해당 사업장에서 3년 이상 근무한 경력	5급 항해사, 5급 기관사 또는 5급 운항사 이상의 면허를 가지고 선박 또는 해당 사업장에서 2년 이상 근무한 경력	4급 항해사, 4급 기관사 또는 4급 운항사 이상의 면허를 가지고 선박 또는 해당 사업장에서 2년 이상 근무한 경력
		안전 관리자			
교 육 기 준	외 항 선	안전관리 책임자	-	다음 교육(16시간 이상) 1. 안전관리체제 수립·운영 관련 국제협약 및 국내법령 2. 조사, 질문, 평가 등 심사기법 및 안전경영의 기술 3. 안전관리체제에 대한 내부 심사의 이론 및 기법 4. 해운·선박운항의 지식 및 육해상 직원 간의 효과적인 의사소통	
		안전 관리자	-	다음 교육(14시간 이상) 1. 안전관리체제 수립·운영 관련 국제협약 및 국내법령 2. 조사, 질문, 평가 등 심사기법 및 안전경영의 기술 3. 안전관리체제에 대한 내부 심사의 이론 및 기법	
	내 항 선	안전관리 책임자	-	다음 교육(14시간 이상) 1. 안전관리체제 수립·운영 관련 국내법령 2. 조사, 질문, 평가 등 심사기법 및 안전경영의 기술 3. 안전관리체제에 대한 내부 심사의 이론 및 기법 4. 해운·선박운항의 지식 및 육해상 직원 간의 효과적인 의사소통	
		안전 관리자	-	다음 교육(12시간 이상) 1. 안전관리체제 수립·운영 관련 국내법령 2. 조사, 질문, 평가 등 심사기법 및 안전경영의 기술 3. 안전관리체제에 대한 내부 심사의 이론 및 기법	
인 원	외 항 선	안전관리 책임자	1명 이상		
		안전 관리자	2척당 1명 이상	4척 이하: 2척당 1명 이상 5척 이상: 3척당 1명 이상	
	내 항 선	안전관리 책임자	1명 이상		
		안전 관리자	4척당 1명 이상	8척 이하: 4척당 1명 이상 9척 이상 15척 이하: 5척당 1명 이상 16척 이상: 6척당 1명 이상	

기존에 없던 시험제도가 2021년도에 새로이 도입되었으므로 규제 신설이라고 할 수도 있다. 그러나 기존에 해기사만이 안전관리자가 될 수 있었던 문호를 시험을 통해 모든 사람에게 개방했다는 측면에서 볼 때는 새로운 규제라기보다는 규제 폐지에 가깝다고 보아야 한다. 또한 해기사 자격시험에 포함되지 않는 내용인 안전, 위험도, 안전관리기법 등에 관한 시험을 통해 선박안전관리사 자격을 부여함으로써 해기사들이 안전관리 업무를 수행함에 있어서 충분하다고 볼 수 없었던 이론적인 측면을 보완할 수 있게 되었다는 장점이 크다고 하겠다.

해운계에서만 자율적 안전관리제도와 시험제도를 도입하려는 것이면 규제 신설이라고 볼 수도 있겠으나, 해운계 이외의 여러 산업계에는 안전관리를 목적으로 하는 유사법제가 있어 안전관리 수행자의 업무 및 자격을 규정하고 있다.

업무수행을 위한 자격자가 되기 위한 기준 역시 다양한 방식과 기준으로 규정하고 있다. 안전관리자의 업무는 해당 업무 분야에 따라 다르나 대체로 사업장 내 혹은 사업에 필요한 전반적 안전관리를 총괄하도록 하는 방식으로 부여하고 있으며, 안전관리자 등의 자격요건은 국가전문자격이나 국가기술자격, 그 밖에 학력이나 경력을 통한 자격인정방식 등 다수로 규정하고 있기 때문에 선박안전관리사 시험제도 도입이 다른 산업계에서는 볼 수 없는 규제 신설이라고 할 수는 없다.

〈표 2〉 현행법상 안전관리자 자격 설정 현황

법적근거	자격명	업 무	자격활용방식
산업안전 보건법	안전 관리자	사업장 내 안전관리 업무 전반	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 동법에 따른 산업안전지도사(국가전문자격) ▶ 산업안전기사, 산업안전산업기사, 건설안전기사 등(국가기술자격) ▶ 기타 학력 등을 통한 자격인정
광산안전법	광산안전 관리자	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 광산안전에 관한 계획의 작성, 안전시설의 설치·변경 및 운영, 광해의 방지, 안전규정의 제정 및 변경 ▶ 안전교육, 재해의 원인 조사와 그 대책, 안전위원의 지휘 및 감독, 그 밖에 안전에 관한 중요사항 ▶ 이와 관련한 안전관리자의 준수 의무를 강력하게 규정 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 광산보안기사 등(국가기술자격) ▶ 광산보안산업기사 + 경력인정을 통한 자격인정
고압가스 안전관리법	안전 관리자	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 사업소 또는 사용신고시설의 시설·용기 등 또는 작업과정의 안전유지 ▶ 안전관리규정의 시행 및 기록 작성·보존 등 사업장 내 위해방지조치 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 가스산업기사, 가스기능사 등(국가기술자격) ▶ 안전관리자 양성교육 이수자
전기사업법	전기안전 관리자	전기설비의 공사·유지 및 운용에 관한 안전관리업무 수행	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 전기기계토목 분야 기술자격(국가기술자격) ▶ 기타 예외로 학력과 경력을 통한 자격인정
선박의 입항 및 출항 등에 관한 법률	위험물 안전관리자	무역항의 수상구역등에서의 안전에 필요한 조치	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 위험물기능사 이상 등(국가기술자격) ▶ 산안법상 안전관리자 등(타법 자격활용) ▶ 해기사 면허 활용 ▶ 학력과 경력을 통한 자격인정

법적근거	자격명	업 무	자격활용방식
원자력 안전법	방사선 안전관리자	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 제53조제3항의 안전관리규정 및 제59조제1항의 기술기준의 준수여부 점검 ▶ 방사선작업종사자 또는 방사선관리구역에 출입하는 자에 대한 제91조에 따른 방사선장해방지조치 ▶ 허가사용자 및 신고사용자에 대한 방사선 안전관리에 관한 조치 권고 ▶ 그 밖에 방사선 안전관리를 위하여 필요한 조치 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 동법에 따른 원안위 원자로조종 관련 면허 (국가전문자격) ▶ 방사선관리기술사(국가기술자격) ▶ 다만, 신고사용자의 경우 관련 업무 종사경력으로 대체
화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률	소방안전 관리자	소방대상물의 안전관리 업무 전반(시설유지관리, 소방훈련 및 교육, 화기취급감독, 소방안전관리에 필요한 업무)	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 소방기술사, 소방설비기사 등(국가기술자격) ▶ 소방시설관리사(국가전문자격) ▶ 공무원 경력 또는 학력 등을 통한 자격인정
교통안전법	교통안전 관리자	교통수단의 운행·운항·항행 또는 교통시설의 운영·관리와 관련된 기술적인 사항 점검·관리	▶ 동법상 교통안전관리자(국가전문자격)
	교통안전 담당자	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 교통안전관리규정의 시행 및 그 기록의 작성·보존 ▶ 교통수단의 운행·운항 또는 항행 또는 교통시설의 운영·관리와 관련된 안전점검의 지도·감독 ▶ 교통시설의 조건 및 기상조건에 따른 안전 운행등에 필요한 조치 ▶ 법 제24조제1항에 따른 운전자등의 운행등 중 근무 상태 파악 및 교통안전 교육·훈련의 실시 ▶ 교통사고 원인 조사·분석 및 기록 유지 ▶ 운행기록장치 및 차로이탈경고장치 등의 점검 및 관리 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 교통안전관리자 자격(국가전문자격) ▶ 「산업안전보건법」 상 안전관리자 ▶ 민간자격 중 교통사고 원인 조사분석 관련 자격 인용
철도안전법	철도운행 안전관리자	▶ 철도차량의 운행선로 또는 그 인근에서 철도시설의 건설 또는 관리와 관련한 작업의 일정을 조정하고 해당 선로를 운행하는 열차의 운행일정을 조정	▶ 경력 및 교육이수를 통한 자격인정

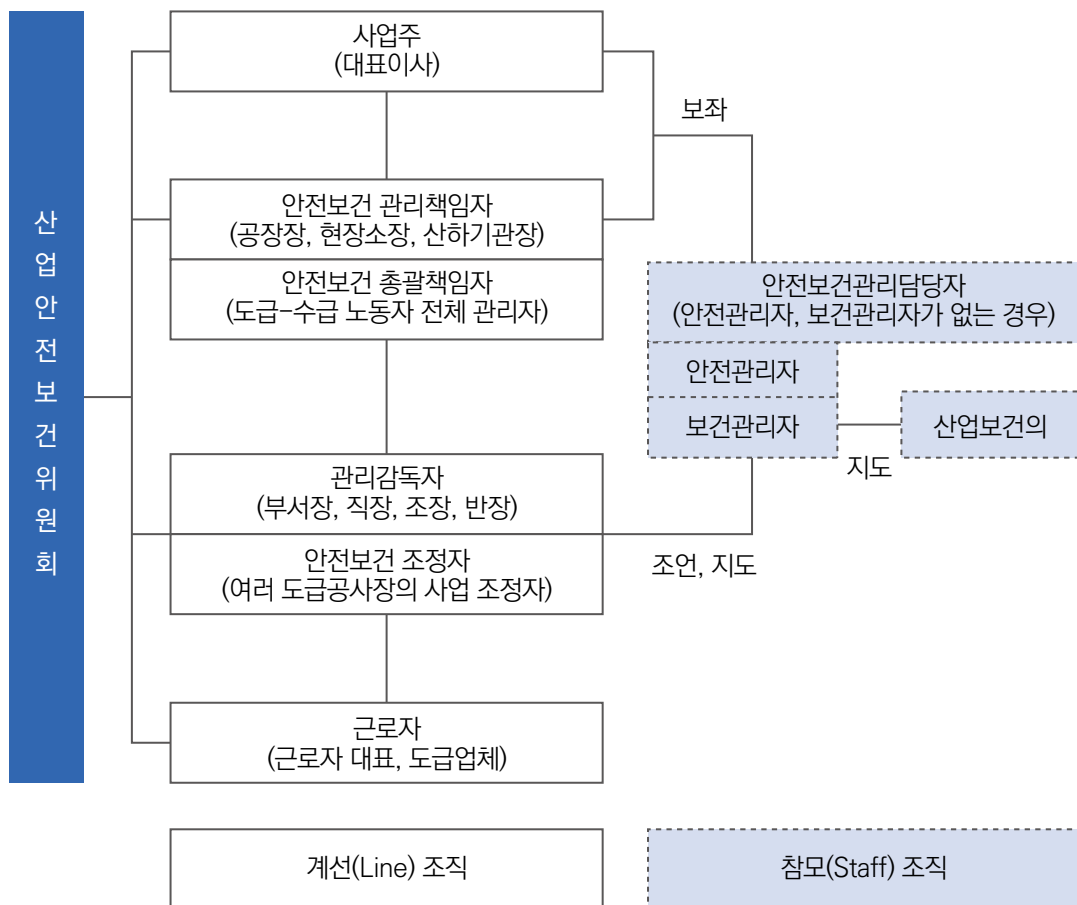
4. 해상기업에게만 가혹한가?

국제항해를 하는 선박은 기본적으로 국제안전관리규약(ISM Code)이 적용된다. 선사는 자율적으로 안전관리체계(Safety Management System, SMS)를 마련하여야 하며 해양수산부장관의 심사를 받아서 선사는 안전관리적합증서(Document of Compliance, DOC)를, 선박은 선박안전관리증서(Safety Management Certificate, SMC)를 갖추어야 한다. 유효기간이 있는 증서이므로 일정한 기간마다 정기적으로 심사를 받아야 한다. 증서를 갱신하지 못하여 기한이 만료된 경우에는 전 세계 항만에서 이루어지는 항만국통제 점검에서 선박 출항정지 사유에 해당한다.

국제협약의 적용대상이 아닌 내항선박은 선박 및 사업장의 안전관리체계 적용이 되지 않지만 「해운법」 제21조에 따른 운항관리규정을 작성하여 해양수산부장관으로부터 심사를 받고 시행하도록 하고 있어 유사한 규제를 받고 있다.

이러한 일련의 조치에 대하여 해상기업에게만 엄격하게 적용된다는 우려가 있으나 그렇지 않다. 형태는 다를지라도 선진국에서는 대부분의 산업계에서 종합적이고 체계적인 안전관리를 시행도록 하고 있기 때문에 우리 해상기업에게만 가혹하게 적용되는 내용은 아니다. 더구나 우리나라도 선진국의 반열에 올라섬에 따라 다른 산업계에서도 안전관리 제도가 더욱 강화되고 있다. 「산업안전보건법」에 따르면 아래 <그림 1>과 같은 안전관리체계가 마련되어야 하며, 시험을 거쳐 자격을 갖춘 안전관리자뿐만 아니라 보건관리자 등도 고용하여야 한다.

<그림 1> 「산업안전보건법」에 따른 사업장 안전관리체 체제도

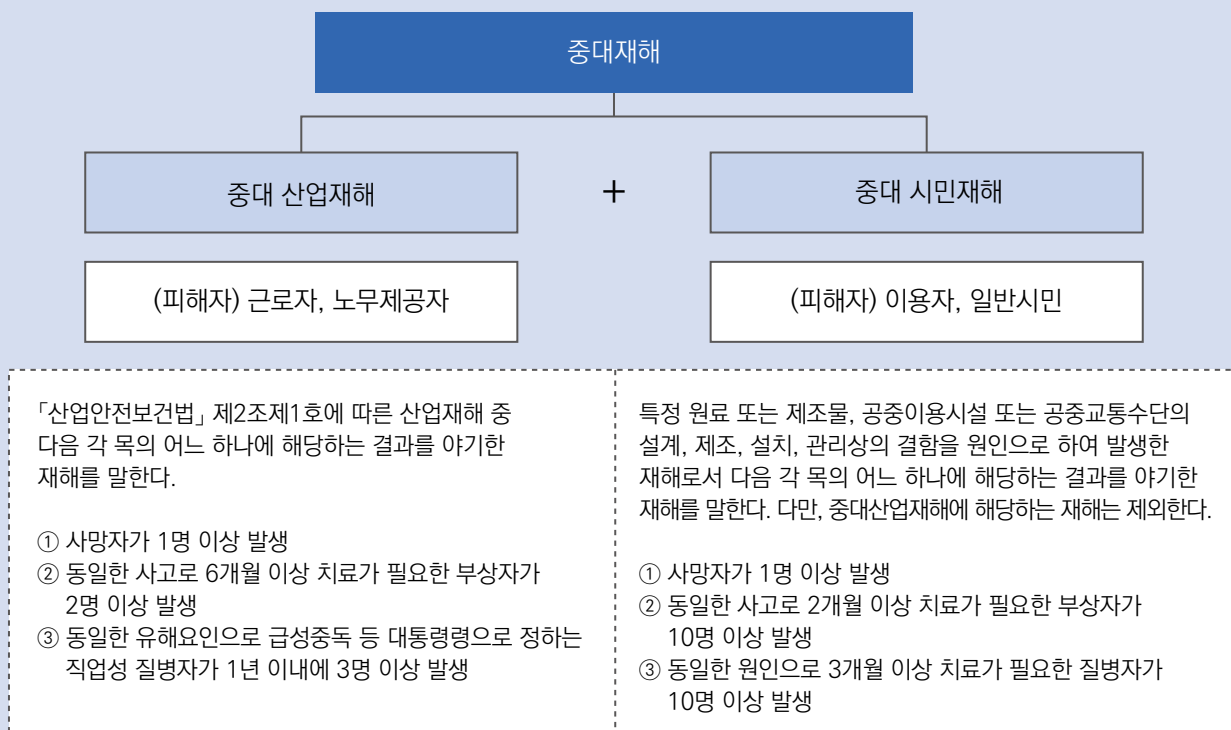


또한 해상기업이 갖추고 있는 선박의 안전관리절차서와 같은 형태로 육상기업도 안전작업절차서, 안전작업매뉴얼, 작업표준, 안전작업표준, 작업지시서, 작업허가서 등을 작성하고 있다. 작업절차서는 어떠한 명칭을 갖고 있든지 간에 사업장에서 수행되는 작업의 절차와 각 작업단계에서 안전상 유의사항을 기술해 놓은 문서다. 수행하는 작업에 맞는 가장 적절한 작업방법과 작업절차를 규정해 둬서 어떤 작업자가 작업을 하더라도 동일하게 올바른 작업이 수행될 수 있도록 작성된 문서라는 측면에서 볼 때 해상과 육상이 다를 바 없다고 하겠다. 따라서 해상이 육상보다 가혹한 안전관리 절차 규정을 적용받는다 할 수 없다.

육상의 작업절차서는 해상의 안전관리절차서보다 폭 넓게 사용되는데 안전보건 교육, 관리감독자의 교육, 채용 시 및 작업 내용 변경 시 교육, 특별교육 시 작업절차에 해당하는 작업방법·절차·요령 등을 교육하도록 법으로 의무화하고 있다(산업안전보건법 시행규칙 제26조 제1항 관련 별표 5).

우리나라가 선진국 반열에 있지 못할 때는 선박과 해운업계에 적용되는 국제적 규정이 육상 기업보다 엄격하게 작용하고 있다고 할 수 있었으나, 현재는 오히려 육상 기업에 대한 안전관리 규정이 더욱 엄격하다고 볼 수도 있는 상황이다. 일례로, 「산업안전보건법」이라는 예방법이 있는데도 불구하고 2022년 1월 27일부터 「중대재해 처벌 등에 관한 법률」이 시행된 것은 예방법으로는 경영책임자인 사업주에게 안전보건에 충분한 자원을 투자할 유인 동기가 부족하다고 보고 산업재해를 일으킨 사업주에게 직접 책임을 물어야 한다는 의도에 따라 별도로 처벌법을 제정한 것이 이를 증명한다. 사업주의 직접적인 관심을 요구한 국제안전관리규약(ISM Code) 제정 배경과 유사한 부분이 있다. 그러나 경영책임자에 대한 직접 처벌을 규정하고 있어 더욱 강력한 규정이라고 할 수 있다.

〈그림 2〉 중대재해의 구성



「중대재해 처벌 등에 관한 법률」은 16개의 조문을 가진 단출한 법률이며, 처벌의 근거가 되는 안전규정을 따로 두지 않고 「산업안전보건법」의 규정을 준수하지 않을 경우에 처벌하는 형식을 취하고 있다. 따라서 안전관리자는 기존과 같이 「산업안전보건법」에 따른 처벌을 받고, 경영책임자는 「중대재해 처벌 등에 관한 법률」에 따른 처벌을 받게 될 수 있다.

5. 선박안전관리사의 업무 범위와 발전 전망

기업의 안전관리 측면에서 볼 때 일반법이라고 볼 수 있는 「산업안전보건법」과 특별법이라고 볼 수 있는 「해사안전법」을 비교해 보면 「산업안전보건법」이 보다 더욱 구체적인 규제의 틀을 제시하고 있다. 그럼에도 불구하고 일반법에는 해상의 고유한 위험과 선박항해의 국제성에 대한 고려가 부족하기 때문에 「산업안전보건법」에서는 「선박안전법」의 적용을 받는 선박의 경우는 「산업안전보건법」에 따른 안전보건관리책임자, 관리감독자, 안전관리자, 안전관리전문기관, 산업안전보건위원회, 안전보건관리규정, 근로자에 대한 안전보건교육 등의 여러 규정을 적용 예외로 하고 있다. 따라서 해상기업은 「산업안전보건법」보다 선박소유자의 자율권이 더욱 보장되고 있는 「해사안전법」에 따른 선박 및 사업장에 대한 국제안전관리규약(ISM Code)을 적용받고 있다고 보아야 한다.

해운기업과 해양수산업에서 해상기업에게 적합한 독자적인 안전관리체계를 꾸준히 발전시키고 관리하지 못함으로써 육상기업보다 안전관리 수준이 낮아진다면 해상의 특성을 감안하지 않은 2중, 3중의 규제가 적용될 수도 있다. 따라서 현재의 선박 및 사업장의 안전관리체제를 안정적으로 운영하기 위한 선박안전관리사 시험제도의 도입과 선박안전관리사의 업무범위 확장은 시의적절한 조치라고 평가된다.

선박안전관리사 자격을 취득하면 기본적으로 선사에서 안전관리책임자나 안전관리자로 근무할 수 있지만 「해사안전법」에서는 안전과 관련된 여러 직종에 두루 종사할 수 있도록 업무 범위가 폭넓게 규정되어 있기 때문에 (아래 개정법률 제61조의2 제2항 참조), 향후 선박안전관리사 자격 취득자의 진로가 더욱 넓어질 것으로 예상된다.

해사안전법

제61조의2(선박안전관리사 자격제도의 관리·운영 등) ① 해양수산부장관은 해사안전 및 선박·사업장 안전관리를 효과적이고 전문적으로 하기 위하여 선박안전관리사 자격제도를 관리·운영한다.

② 선박안전관리사는 다음 각 호의 업무를 수행한다.

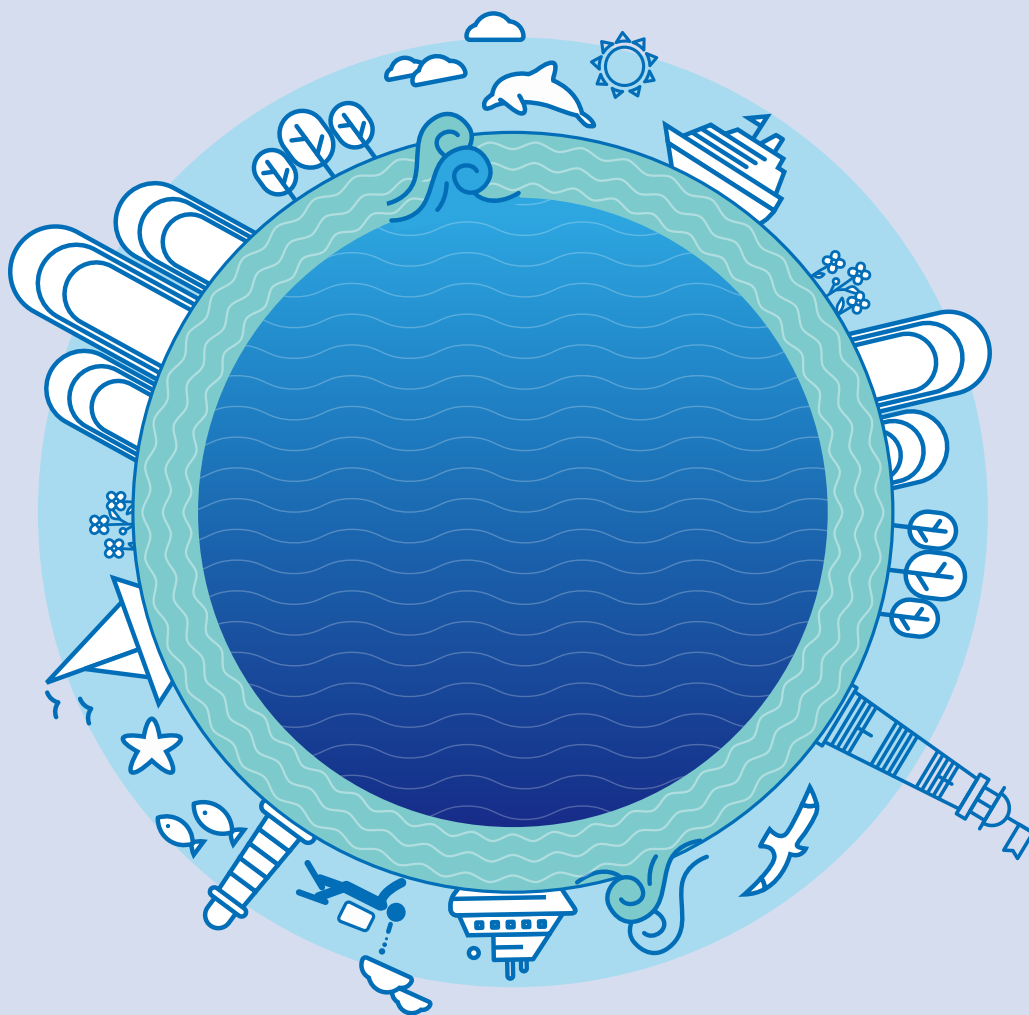
1. 안전관리체제의 수립·시행 및 개선·지도
2. 선박에 대한 안전관리 점검·개선 및 지도·조언
3. 선박과 사업장 종사자의 안전을 위한 교육 및 점검
4. 선박과 사업장에 대한 작업환경의 점검 및 개선
5. 해양사고 예방 및 재발방지에 관한 지도·조언
6. 여객관리 및 화물관리에 관한 업무
7. 선박안전·보안기술의 연구개발 및 해상교통안전진단에 관한 참여·조언
8. 그 밖에 해사안전관리 및 보안관리에 필요한 업무

③ ~ ⑥ (생략)

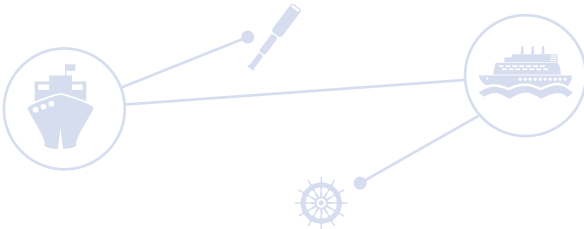
[본조신설 2022. 1. 4.]

[시행일: 2024. 1. 5.] 제61조의2

정부에서는 제도의 정착과 더불어 항만국통제관이나 해사안전감독관 등을 선발할 때, 더 나아가서는 해양안전심판원의 심판관을 채용할 때도 응시요건으로 지정할 가능성이 높다. 민간 부문에서도 기존에 해기사 자격증을 필요로 하던 직종이라면 선박안전관리사 자격증을 함께 요구하거나, 연구와 관련된 직종이라면 선박안전관리사 자격증만을 요구할 수도 있을 것으로 예상된다. 따라서 선박안전관리사 자격증은 정부뿐만 아니라 민간 분야에서도 해사안전 분야의 기본적인 자격증으로 활용될 것으로 예상된다. 앞으로 여러 분야에서 선박안전관리사들의 활약을 기대해 본다.



밀라노 브릿지호 사건에서의 선박소유자의 책임



한국해양대학교 해사대학
해사글로벌학부
강사 문 병 일



1. 들어가며

밀라노 브릿지(Milano Bridge)호는 총톤수가 150,706톤수인 13,900TEU급 컨테이너전용선으로, 일본 조선소에서 건조되어 2018년 1월에 인도되었다. 이 선박의 선적항은 파나마이고, 등록선주는 파나마의 Mi-das Line 및 Doun Kisen 두 곳이며, 일본의 K-line이 정기용선자인데 이를 다시 싱가포르의 ONE가 정기용선하여 운항 중이었다.¹⁾

중국에서 수리를 마치고 공선상태로 입항하던 이 선박은 2020년 4월 도선사 승선 하에 접안 작업중 부두의 크레인 4기 및 접안해 있던 선박에까지 잇따라 추돌하였다. 다행히 큰 인명사고나 오염사고는 없었다.

사고 선박을 운영하는 부산신항만(주)(이하 '터미널') 측은 크레인수리비 및 불가동손실을 포함하여 미화 9,100만불의 손해를 입었다고 주장하였다.

사건 직후, 밀라노 브릿지 선박소유자는 한국법원에 책임제한을 신청하고 책임제한 기금을 형성하였다. 우리 국제사법 제94조 제4호는 선박소유자의 책임제한에 관해서는 선적국법에 따른다고 규정하고 있는바, 밀라노 브릿지는 파나마 선적이므로 책임한도액은 파나마법에 따라 산정되었다. 파나마법상 책임제한금액은 1976년 책임제한협약("LLMC 1976")에 규정된 대로 이후 증액이나 수정 없이 원래의 형태로 유지되고 있다. 파나마법상 산정된 책임한도액은 미화 약 2,400만 달러였다. 같은 사건으로 인해 한국법원에 제기된 다른 소송도 여럿 있다.

사고 얼마 후 2020년 6월, 터미널 측은 채권을 추가 확보하기 위해 홍콩에서 밀라노 브릿지의 자매선인 CMA CGM Musca를 가압류했고, CMA CGM Musca호 측은 미화 약 8,300만 달러를 법원에 공탁한 후 석방될 수 있었다. 이 금액은 LLMC 1976의 1996년 Protocol과 이에 대한 2012년 Amendment를 모두 가입한 홍콩법에 따라 산정된 책임한도액이다.

1) 중앙해양안전심판원 특별조사부, 해양사고 특별조사보고서[특별조사 2021-001], 2021.01.12., 7쪽

2020년 7월, 터미널 측은 일본에서도 손해배상청구 소송을 시작했다. 일본 법률에 따른 책임제한 금액은 본질적으로 홍콩 법률에 따른 금액과 동일하다.

이 글에서는 도선사 승선중 사고에 대해 피해자인 제3자에게 선박소유자가 배상책임이 있는지, 피해자는 선박소유자책임제한제도를 우회할 수 있는지, 선박소유자책임제한 기금은 1회만 형성하면 되는지, 우리나라는 왜 책임제한협약에 가입해야 하는지 등을 다루고자 한다.

2. 도선사 승선중 사고에 대한 선박소유자의 책임

도선사의 법적 지위는 선장의 선박운항에 관한 운항조언자 또는 운항보조자이므로 운항지휘권은 선장에게 있다는 것이 통설인데, 우리 도선법 제18조는 도선사가 도선하고 있는 경우에도 선장의 안전운항 책임은 면제되지 않는다고 명시적으로 규정하고 있다. 따라서 선장은 도선사의 과실로 인한 사고의 경우에도 책임을 면할 수 없고, 결국 선장의 사용자인 선박소유자는 도선사 과실로 인한 손해에 대해 배상책임을 지게 된다. 제3자의 관점에서는 도선사, 선장 아무에게나 공동불법행위책임을 물을 수 있고, 선박소유자에게는 민법상의 사용자책임을 물을 수 있다.

도선사의 과실로 인한 선박충돌사고와 관련하여, 상법 제878조 및 제879조는 선원의 과실로 인하여 발생한 충돌에 대해 선박소유자가 손해배상책임이 있다고 규정하고 있고, 상법 제880조는 도선사의 과실로 인한 선박충돌의 경우에도 선박소유자는 손해를 배상할 책임이 있다고 규정하고 있다. 선박소유자와의 계약관계가 없는 상대 선박 등의 손해에 관한 책임은 피용자의 불법행위로 인한 이른바 사용자책임(민법 제756조 1항)에 속하는 것이지만, 선박소유자의 선박충돌책임은, 민법상의 일반 사용자책임의 경우(민법 제756조 1항 단서)와 달리 선원 등의 선임, 감독에 관한 과실이 없더라도 그 책임을 면할 수 없다.²⁾ 이를 선박소유자의 ‘기업책임’이라고도 한다.³⁾

결국 선박소유자는 선원의 과실로 인한 충돌이든 도선사의 과실로 인한 충돌이든 그들의 선임, 감독에 관한 과실이 없더라도 제3자에 대한 책임을 지게 된다. 상법 제880조는 도선사의 과실로 인한 선박충돌의 경우만을 특정하고 있기에, 부두추돌과 같이 선박충돌이 아닌 경우에도 상법 제880조가 적용된다고 볼 근거는 없다.

도선사의 과실로 인한 충돌외 손해의 경우에는, 도선법 제18조에 따라 도선사의 도선중에도 선장은 여전히 안전운항 책임이 있으므로, 이 선장의 과실로 인한 손해에 대해 선박소유자는 민법 제756조상의 사용자책임규정에 따라 배상할 책임이 있다. 피해자의 입장에서는 도선사와 선장이 공동불법행위자이므로 선장의 사용자인 선박소유자로부터 배상을 받으면 된다. 이 경우 민법 제756조 제3항에 따라 선박소유자는 선장과 도선사에게 구상권이 있고, 도선사의 과실비율만큼 구상할 수 있으나, 이때 도선사는 도선약관에 따라 면책을 주장하게 된다.

강제도선사의 경우에는 선박소유자가 도선사를 고용하거나 도선을 위탁한 바도 없다고 보아 앞의 규정들이 적용되지 않는 것 아닌가 하는 의문이 제기되기도 한다. 강제도선사라고 해서 도선사에게만 책임을 지우는 것은 피해자구조의 면에서 공평을 잃기 쉽고, 선장의 과실을 강제도선사에게만 미루는 폐단이 생길 뿐만 아니라, 충돌에 대한 과실문제가 선원과 강제도선사 사이에 경합할 경우 해결에 어려움이 생기게 된다.

2) 이균성, 해상법 대계, (서울: 한국해양수산개발원, 2010.3), 981쪽

3) 박용섭, 해상보험법론, (서울: 형설출판사, 1994.2), 855쪽

그래서 1910년 선박충돌협약 제5조⁴⁾는 강제도선사일 때에도 선박소유자의 책임은 여전하다고 규정하고 있다. 우리나라의 13개 도선구중 통영을 제외한 12개 항구가 강제도선구인데, 도선법이나 상법의 도선에 관한 규정이 임의도선의 경우에만 적용하는 것이라고 해석하는 것은 너무 편의적이다. 강제도선구를 설정하는 목적은 그 도선구에 관한 전문지식과 경험을 갖춘 도선사로 하여금 도선을 보조하게 함으로써 선박운항의 안전을 도모하고자 하는 공익의 목적이 있고, 그러한 경우에 강제도선사의 과실로 인하여 충돌손해가 발생하였더라도 그것을 선박소유자가 책임을 지도록 하는 것은 합리적인 책임주체의 결정이라 할 것이므로 강제도선사의 과실로 인한 충돌손해도 임의도선사의 과실의 경우와 마찬가지로 선박소유자가 책임을 진다고 해석하는 것이 타당하다.⁵⁾

결국, 강제도선의 경우에도 도선사의 도선중 선장의 안전운항책임은 면제되지 않음은 당연하다.

일본의 도선법(水先法) 제41조는 우리 도선법과 동일하게 도선사가 도선하는 경우에도 선장의 안전운항 책임이 해제되거나 그의 권한이 침범되는 것이 아니라고 규정하고 있다. 또 일본 상법 제690조는 선박소유자는 선장, 그 밖의 선원이 그 직무를 수행함에 있어 고의 또는 과실로 타인에게 입힌 손해를 배상할 책임을 진다고 규정하고 있다. 우리 상법과는 달리 선박소유자의 제3자에 대한 책임은 충돌손해뿐만 아니라 모든 손해에 적용되는 것으로 규정하고 있다. 따라서 일본법 하에서도 선장은 도선사의 과실로 인한 사고의 경우에도 책임을 면할 수 없고, 따라서 선박소유자는 도선사의 과실로 인한 손해 발생 시 여전히 선장의 과실이 있는 것이므로 이 손해를 배상할 책임이 있다.

홍콩의 도선법 24조는 강제도선이든 임의도선이든 간에 도선중에 발생한 손해에 대해 선박소유자 또는 선장이 배상책임이 있다고 규정하고 있는데,⁶⁾ 충돌사고에 한정하지 않고 도선사의 과실로 인한 모든 제3자의 손해에 대해 선박소유자가 배상할 책임이 있다는 것이다.

3. 선박소유자책임제한제도에도 불구하고 피해자는 책임제한금액을 초과하여 배상받을 수 있는가?

미화 9,100만 달러의 손해를 배상받기 위한 터미널 측과 이에 대한 책임을 제한하기 위한 밀라노 브릿지 측과의 소송이 한국, 홍콩, 일본에서 순차적으로 제기되었다. 한국에서의 선박소유자 책임한도액은 미화 약 2,400만 달러이고, 홍콩에서는 미화 약 8,300만 달러, 일본에서도 미화 약 8,300만 달러이다. 국제적으로 인정되고 있는 선박소유자책임 제한제도에도 불구하고 중첩적 손해배상청구와 중첩적 책임제한절차를 통해 피해자는 책임제한금액을 초과하여 배상받을 수 있다.

외국회사를 상대로 한 소송의 경우 그 법원이 재판관할이 있는지, 있다면 어느 법에 따라 책임유무를 판단하고, 책임질 손해배상액을 산정할 것인지, 책임제한 대상이라면 어느 법에 따라 책임한도액을 산정할 것인지가 고려되어야 한다. 재판관할이나 준거법은 법령에 따라서만 정해지는 것은 아니고 당사자 간의 합의에 의해 결정되기도 한다. 유리한 합의를 이끌어내기 위해 해당 선박을 압류하거나 그 선박의 자매선을 가압류하여 상대방을 압박하는 것이 일반적이다.

4) Convention for the Unification of Certain Rules of Law with respect to Collisions between Vessels(The 1910 Brussels Convention) Article 5 The liability imposed by the preceding Articles attaches in cases where the collision is caused by the fault of a pilot, even when the pilot is carried by compulsion of law.

5) 배병태, 주석 해상법, (서울: 한국사법행정학회, 1981.3), 361쪽

6) Hong Kong, Chapter 84 Pilotage Ordinance 24. Liability of owner or master in the case of a vessel under pilotage The owner or master of a vessel navigating under circumstances in which pilotage is compulsory shall be answerable for any loss or damage caused by the vessel or by any fault of the navigation of the vessel in the same manner as he would if pilotage were not compulsory.

우리나라는 외국적 요소가 있는 사건의 재판관할 및 준거법에 관해서는 국제사법에서 정하고 있다. 우리나라의 국제재판관할에 관한 일반원칙은 당사자 또는 분쟁이 된 사안이 대한민국과 실질적 관련이 있는 경우에 국제재판관할권을 가지는 것으로 하고 있다. 이 경우 법원은 실질적 관련성의 유무를 판단할 때에 당사자 간의 공평, 재판의 적정, 신속 및 경제를 꾀한다는 국제재판관할 배분의 이념에 부합하는 합리적인 원칙에 따라야 한다(국제사법 제2조). 그런데 우리 국제사법은 해상편을 별도로 두고 제92조에서 선박의 충돌이나 그 밖의 사고에 관한 소는 사고발생지 등이 대한민국에 있는 경우 한국법원에 제기할 수 있다고 규정하고 있고, 제89조에서 선박소유자등의 책임제한사건에 대해서는 사고발생지 등의 법원에 국제재판관할이 있다고 규정하고 있다. 따라서 우리나라 법원은 이 사건에 대해 관할이 있다.

준거법과 관련하여 우리나라 국제사법 제52조는 불법행위를 하거나 그 결과가 발생하는 곳의 법에 따른다고 규정하고 있으므로 책임유무 및 손해액산정 등에 관해서는 사고가 발생한 한국법이 준거법이다. 한편 선원의 과실로 인한 손해에 있어 선박소유자의 책임범위, 선박소유자의 책임제한여부 및 책임제한의 범위와 관련해서는 국제사법 제94조에서 선적국법에 따른다고 규정하고 있다. 이에 따라 밀라노 브릿지 선박소유자는 한국법원에 선박소유자책임제한을 신청하면서 선적국인 파나마법⁷⁾ 상 책임한도액인 미화 약 2,400만 달러를 한국법원에 공탁하였다. 이 금액은 옆 선석에 정박해있다 추돌당한 씨스판겐지스호 측 등 다른 채권자들과 함께 채권액 비율에 따라 배당되게 된다.

얼마 후 2020년 6월, 터미널 측은 홍콩에서 밀라노 브릿지의 자매선인 CMA CGM Musca를 가압류하였다. 홍콩법상 선박소유자 책임한도액이 한국법상 그것보다 훨씬 많기 때문에 그리한 것이다. CMA CGM Musca호 측은 미화 약 8,300만 달러를 법원에 공탁한 후 석방될 수 있었다. 이 금액은 LLMC 1976의 1996년 Protocol과 이에 대한 2012년 Amendment를 모두 가입한 홍콩법에 따라 산정된 책임한도액이다.

밀라노 브릿지 측은 불편한 법정(forum non conveniens) 법리를 들어 홍콩소송의 정지를 신청했는데, 홍콩법원 1심 및 2심은 밀라노 브릿지 측 손을 들어주었다. 밀라노 브릿지 측은 1) 홍콩은 자연스럽거나 적절한 법원이 아니고, 2) 홍콩보다 명확하고 뚜렷이 더 적절한 다른 이용가능한 법원이 있다고 주장하였다. 터미널 측이 소송이 홍콩 이외의 법원에서 재판될 경우 합법적인 법적 이익을 박탈당할 것임을 입증하면 이 두 주장에 따른 이익과 불이익을 홍콩법원이 비교형량하게 된다. 터미널 측은 홍콩소송의 경우 선박소유자의 책임한도액이 한국소송의 경우보다 높으니 결정적으로 법적 이익이 있다고 주장했지만 1심 법원은 이를 충분한 비중으로 받아들이지 않고 포럼쇼핑이라며 관할을 부인하였다.

2심에서도 터미널 측은, 한국에서의 책임한도액은 실질적인 정의를 구현하지 못하고 있고, 한국법이 파나마법을 적용하도록 하는 것은 입법상의 나태 또는 부주의의 결과이며, 홍콩이 가입하고 있는 1996년 Protocol이 국제적인 공공정책을 대표한다고 주장하였다. 이에 2심 법원은, 홍콩에 기항하는 자매선이 가압류되었다는 것 외에는 홍콩은 아무런 관련이 없지만, 더 높은 책임한도액을 얻기 위해 홍콩에서 소송을 진행하는 것은 터미널 측의 이익이니 포럼쇼핑은 아니라고 하였다. 또 1996년 Protocol을 시행하고 있지 않은 나라가 상당히 많음을 고려할 때 1996년 Protocol이 국제적인 공공정책이라고 할 수 없고, 터미널이 한국 회사이고 추돌사고 위험이 있음을 알면서도 한국에서 터미널사업을 영위하고 있으므로 사고가 발생한 한국법원에서 재판받아야 한다는 것을 불평할 수는 없다면서 밀라노 브릿지 측의 신청을 수용하였고, 결국 터미널 측의 청구소송은 정지되었다.

7) 파나마는 선박소유자의 책임제한금액에 관해 The Code of Maritime Procedure(CMP) 제588조에서 규정하고 있다. 파나마는 LLMC 1976에 가입하지는 않으면서 그 내용을 국내법인 CMP에 수용하고 있다. 1996년 Protocol이나 2012년 Amendment에도 가입하지 않았다.

한국에서의 책임제한기금 형성에 추가하여 홍콩에서 또 하나의 책임제한기금을 형성하지 않아도 된다는 이 결정은 선박소유자나 그의 책임보험자는 환영할 만한 결정이다. 만일 반대의 결정이 나왔다면 밀라노 브릿지 측은 한국에서의 책임제한기금 형성에 이어 홍콩에서도 별도의 책임제한기금을 중첩적으로 형성하게 되어 선박소유자의 책임제한제도 자체가 무력화되기도 하고, 선박소유자책임제한제도를 무력화하고자 하는 외국의 사건들이 홍콩법원에 몰려드는 결과를 안게 되었을 것이다.

2020년 7월, 터미널 측은 밀라노 브릿지의 또 다른 선박소유자가 등록된 일본에서도 손해배상청구 소송을 제기하였다. 일본법원은 관할을 수용할지 여부를 아직 결정하지 않고 있다. 일본이 관할을 인정한다면, 일본은 1996년 Protocol 체결국인데, 협약 15조는 체결국에서의 선박소유자의 책임제한에 관해서는 협약이 적용된다고 하고 있으므로 일본법원에 책임제한이 신청되는 경우 국제적 요소 여부를 따질 필요 없이 1996년 Protocol 및 2012년 Amendment에 따라 책임한도액을 산정하게 된다. 이 금액은 본질적으로 홍콩 법률에 따른 금액과 동일하다. 일본은 국제재판관할권에 관한 규정을 민사소송법과 민사보전법에 두고 있다.⁸⁾ 일본이 관할을 인정할 것인지 여부에 관한 논의는 이 글의 주제가 아니므로 여기서 다루지 아니한다.

4. 선박소유자책임제한 기금은 1회만 형성하면 되는가?

밀라노 브릿지는 접안 작업중 속력을 제어하지 못하고 접안 예정이었던 2부두 8번 선석에 위치한 85번 컨테이너크레인을 시작으로 84번, 83번 크레인까지 연달아 충돌한 이후 2부두 7번 선석에 접안해 있던 컨테이너선 씨스판겐지스에 충돌하였다. 이 사고는 한 사고인가 여러 사고인가? 이를 검토하는 실익은 한 사고라면 책임제한기금은 한 번만 형성되면 되지만, 여러 사고라고 할 경우에는 책임제한기금이 여러 번 형성되어야 하고 결국 선박소유자의 입장에서는 책임제한 실익이 사실상 없어지게 되지만, 피해자의 입장에서는 충분한 배상을 받게 된다는 데 있다.

우리 상법 제770조 제2항은 책임한도액은 선박마다 동일한 사고에서 생긴 각 책임한도액에 대응하는 선박소유자에 대한 모든 채권에 미친다고 규정하고 있고, 1976년 LLMC 제9조 제1항은 “The limits of liability shall apply to the aggregate of all claims which arise on any distinct occasion.”이라 규정하고 있다. 우리 상법에서 ‘동일한 사고’로 표현된 협약상의 ‘any distinct occasion’의 의미는 무엇인가?

The “Lucullite”사건[(1929) 33 Ll.L.Rep.186]에서, Lucullite호가 다른 선박 RM호에 접현한 상태로 묘박하고 있었는데, 기상이 악화되자 흔들리면서 옆 선박 RM호에 큰 손상을 입혔다. 그러자 Lucullite호 선장은 RM호에서 배를 떼어 항내로 들어가는 도중에 묘박 중이던 D호에 충돌하였고 이로 인해 D호는 침몰하였다. Lucullite 선박소유자는 두 선박의 손해는 Lucullite 선원의 부적절한 관리라는 동일한 행위로 인해 발생하였으므로 하나의 책임제한기금만 형성하면 된다고 주장하였다. 법원은, 두 번째 충돌은 첫 번째 사고의 필연적 결과가 아니므로, 두 사고는 명백히 별개의 사고이고 두 개의 책임제한기금을 형성해야 한다고 판결하였다.⁹⁾

8) 민사소송법 제3조의2부터 제3조의12까지와 제145조 제3항(중간확인의 소) 및 제146조 제3항(반소)에, 그리고 민사보전법 제11조에서 규정. 박은진「국제재판관할법제에 대한 비교법적 연구」, (이화여자대학교 대학원, 2017) 32쪽

9) Patrick Griggs and Richard Williams, Limitation of Liability for Maritime Claims, (London: Lloyd's of London Press Ltd., 1991), p.58

The “Harlow” 사건[(1922) 10 Ll.L.Rep.66]에서 다섯 척의 부선을 예인하고 있던 예인선 Harlow호가 자신의 항해과실로 인해 테임즈강에서 D호와 충돌하였다. 이 사고로 인해 Harlow호의 조타기가 고착되어 움직이지 않게 되었고, 사고가 나자 기관사와 화부가 물에 휩쓸려 나갔고, 선장만 본선에 남아 있는 상태에서 엔진이 계속 전속인 상태로 배가 회전하다가 선박 T호와 두 번째 충돌하였다. 법원은, 한 손해가 다른 손해에 연달아 일어난 경우, 두 번째 손해가 첫 번째 손해를 야기한 과실로 인해 발생하였는가, 아니면 첫 번째 손해를 야기한 과실과는 다른 별개의 과실이 두 번째 손해를 초래하였는가를 시간적 관점에서 살펴야 한다고 판시하고, 이 두 사고는 동일한 사고라고 판결하였다.¹⁰⁾

손해가 동일한 사고로 인하여 발생한 것이라고 하기 위해서는, 원인(cause), 장소(locality), 시간(time), 의도(intent)상 일체성(unity)이 있어야 한다.¹¹⁾

이 4가지 일체성 테스트를 하면 밀라노 브릿지 충돌사고에서 발생한 손해들은 동일한 사고로 인한 손해이다. 따라서 선박소유자는 책임제한기금을 한 번만 형성하면 된다.

5. 우리나라 선박소유자책임제한제도를 개선해야

파나마국적의 선박이 우리나라에 있는 터미널의 크레인에 충돌하여 무려 미화 9,100만 달러의 손해가 발생한 이 사건에서, 선박소유자의 책임제한에 관하여 선적국법을 적용하기로 한 국제사법으로 인해 터미널 측은 1976년 LLMC를 국내법에 채용하고 있는 파나마법에 따라 겨우 미화 2,400만 달러밖에 배상받지 못한다. 그래서 터미널 측은 홍콩과 일본에서 다시 손해배상을 청구하게 되었는데, 홍콩에서는 이미 관할이 거절되었으며 일본에서는 관할에 관한 결정을 기다리고 있다. 만일 일본에서도 관할이 거절된다면 선박소유자로부터 배상받지 못한 부분은 사실상 아무 과실없는 우리나라 기업이 부담하는 결과가 된다. 파나마법이 아니라 한국법이 적용되었다 할지라도 책임한도액은 동일하게 산정되므로 결과는 마찬가지이다. 이 상황은 적절한가? 터미널 측이 홍콩법원에서 주장한 것처럼 정의가 구현되지 못하고 있는 것인가? 아니면, 이 사건 선박소유자는 겨우 미화 2,400만 달러만 지급하면 손해배상문제에서 해방되므로 이러한 법제가 선박소유자에게 유리하게 보이는데, 결국은 한국의 선박소유자에게도 매우 유리한 제도인가?

선박소유자의 책임제한법제는 영국에서 1734년부터 시작되었다. 현재와 같은 선박 톤당 일정액 방식은 1854년 Merchant Shipping Act에서 도입되었고, 1924년, 1957년, 1976년 국제협약, 1996년 Protocol, 2012년 Amendment로 발전 유지되고 있다. 19세기에는 모험산업인 해운산업의 투자자 보호를 통해 해운산업 투자를 장려하고자 하는 의도로 선박소유자책임제한제도가 도입되었지만, 항해계기가 고도로 발달한 현재도 이 제도를 유지하는 이유는, 무역과 국제해운은 현대사회를 지탱하는 필수산업이므로, 무역의 수혜자인 선박소유자, 화주 및 사회가 해운에 따른 위험을 부담하자는 정책으로서, 합리적·안정적 보험료로 쉽게 보험가입이 가능한 수준까지 선박소유자의 책임을 제한해주기 위함이다. 무역중심국인 우리나라는 이러한 국제질서에 동참하는 것이 현실적이다.

10) Ibid, p.58

11) Kuwait Airways Corporation & Another v Kuwait Insurance Company SAK [1997] EWCA Civ 1745 및 Scott v The Copenhagen Reinsurance Co(UK) Ltd. [2003] EWCA Civ 688

그런데 우리나라 수출입화물의 81%가 외국적 선박으로 운송되고 있고, 전세계 선박의 55%가 편의치적선이므로 우리나라 해역에서 사고를 내는 선박은 편의치적선일 가능성이 매우 높다. 문제의 파나마선적의 주요 고객은 1위인 일본이 38%, 2위인 한국이 12%, 중국이 9%로¹²⁾ 선박소유자 책임한도액이 낮은 파나마선적 선박의 59%가 우리나라를 기항할 가능성이 높은 주변국 선박이다. 편의치적선이 사고를 내면 선적국법 적용으로 침몰선 인양비용도 책임제한 대상이 되어, 결국 대형 해난사고를 세금으로 처리하게 되거나, 해양오염사고의 경우 바닷가에 거주하는 선량한 오염피해자가 선적국 선박소유자책임제한제도로 인해 오염손해에 대해 일부만 보상받게 되는 것은 심히 부당한 일이다.

그뿐만 아니라 우리나라에 선박소유자책임제한제도가 시행되고 있는데도 불구하고 터미널 측이 이 제도를 우회하기 위해 다른 나라에서 중첩적으로 손해배상을 청구한 것처럼 피해자가 국제적으로 중첩하여 손해배상을 청구한다든가, 그때마다 법원이 선박가압류를 중복해서 허용하는 것은 책임제한제도를 형해화하므로 부적절하고 이는 선박소유자에게도 매우 불리한 일이다. 이는 우리나라가 책임한도액이 낮은 1976년 협약을 국내법으로 수용하고 있기 때문이기도 하고 선박소유자책임제한협약에 가입하고 있지 않기 때문에 발생하는 일이기도 하다.

1976년 LLMC 협약의 1996년 Protocol 및 2012년 Amendment가 국제적 주류 협약이 된(63개국, 톤수 기준 세계 69% 선박이 가입)상황에서 우리나라가 선박소유자책임한도액을 인상하지 않는 것은 해운기업의 이익만 추구한다는 비난을 받을 우려가 있고, 선박소유자책임한도액이 그간의 인플레이션 대비 터무니없이 낮아서 오염사고와 같은 다수피해자의 경우 법적 해결보다는 집단행동에 호소할 우려도 있으므로 선박소유자의 책임한도액을 증액하는 것이 합리적이다. 선량한 어민의 오염손해나 항만당국의 부두손해 등에 대한 배상한도액의 증액도 필요하다.

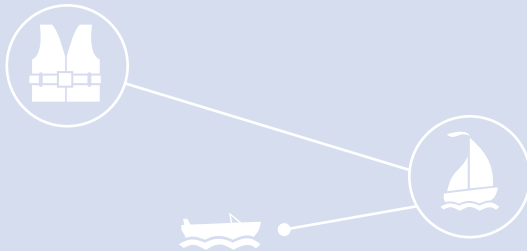
손해를 배상해야 하는 선박소유자의 입장에서는 책임한도액이 낮으면 유리한 경우도 있지만, 충돌사고의 경우 손해를 배상받아야 하는 선박소유자의 입장에서는 반대로 불리하게 된다. 특히, 상대선박 측으로부터 불가동손실 등 보험 보상이 되지 않는 손해를 배상받아야 하는 경우에는, 책임한도액이 낮으면 그 배상을 다 받지 못하고 스스로 감당하게 되어 불리해진다.

선박소유자책임제한 협약에 가입하지 않으면서 국내법으로 책임한도액을 낮게 설정하고 있는 현 제도가 손해를 배상해야 하는 입장에서도 늘 유리한 것만은 아니다. 피해자는 다른 나라에서 중첩적으로 손해배상을 청구하게 되고, 그러기 위해 다른 나라에서 자매선을 중복적으로 가압류하곤 한다. 결국 선박소유자는 협약에 가입해 있을 때보다도 더 많은 금액을 손해배상하게 되고, 선박이 중복적으로 가압류되는 피해를 입게 되는 경우가 발생하곤 하는데 이는 우리나라가 협약을 가입해있지 않기 때문에 그러하다. 협약에 가입해 있으면 중첩적 청구를 인정하지 않는 경우가 크게 늘어난다. 협약에 가입해야 선박소유자책임제한제도의 의의가 살아난다.

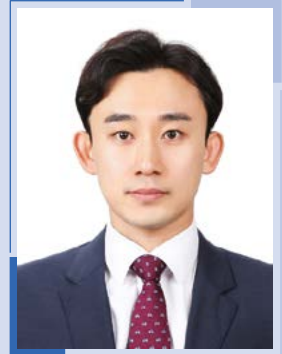
따라서 지금이라도 선박소유자책임제한협약에 가입해야 한다. 협약 중에서도 싱가포르, 홍콩, 일본 등 주변국이 가입해있고, 국제적 주류협약인 1996년 Protocol에 가입하여야 한다. 다른 나라들은 다 가해선박의 P&I보험을 통해 부두크레인을 수리할 때 우리는 터미널사업자의 부담으로 이를 수리하게 계속 두는 것은 법을 다루는 자들의 태만이다.

12) Chambers and Partners website <https://practiceguides.chambers.com/practice-guides/shipping-2022/panama/trends-and-developments>

Life Jacket에 내 이름을 새기며..



인천지방해양안전심판원
심판관 손재우



1. 아이에게 자전거 헬멧을 씌우는 어머니

주말 오후 늘어지게 낮잠을 자려는데 아내가 아이들과 함께 놀이터에 다녀와 달란다. 무거운 몸을 일으켜 자녀들을 데리고 놀이터로 향하는데 집 앞 건널목에서 태권도 도복을 입은 7살쯤으로 보이는 남자아이가 어머니로 보이는 어떤 아주머니와 실랑이를 벌이는 모습이 눈에 들어왔다. 분홍색 헬멧이 어머니 손에 들려 있는 걸 보니, 남자아이는 헬멧을 쓰기 싫은 것 같았다. 이내 아이의 머리에 헬멧이 쓰여지는 것을 보면서 결국 어머니의 승리라는 생각이 들었다. 어머니의 만족스러운 미소에 대답하듯 헬멧을 쓴 남자아이는 쭈뼛거리며 이내 말도 없이 자전거를 타고 행하니 가버렸다. 어머니는 경찰 단속이 두려워 아이에게 보호헬멧을 기어이 쓰게 한 것은 아닐 것이다.

2. 해상 추락 사고와 구명조끼

연승 어구 투승 작업 중 선원이 갑판에서 부표 깃대 투하작업을 하다가 해상으로 추락한 어선 선원사망사건¹⁾의 최초 심리 기일이 열렸다. 추락한 선원은 실종된 후 약 한 시간 뒤에 다른 선박에 의해 발견되어 구조되었으나 이미 사망한 상태였다. 불편하다는 이유로 선원은 구명조끼를 착용하지 않았고, 선장 또한 선원이 구명조끼를 착용하도록 하지 않았다.

얼마 뒤 다른 어선 선원실종사건²⁾의 최초 심리가 진행되었다. 이 사건에서는 외국인 선원이 현측 난간 위에서 이동하다가 해상으로 추락하였고, 선장은 선원의 비명소리를 듣고 불과 20~30미터 거리 해상에서 허우적거리고 있는 선원을 목격하고 선원 쪽으로 배를 돌렸다. 선원들이 갑판에 있는 부표와 어구를 추락한 선원에게 던졌지만, 안타깝게도 추락한 선원은 이를 잡지 못하고 실종되었다. 약 일주일에 걸쳐 민관 합동 수색이 진행되었으나 실종된 선원을 끝내 찾지 못하였다. 이 선원 또한 구명조끼를 착용하고 있지 않았다.

1) 목포해심 제2021-024호 재결(2021. 7. 8.)

2) 목포해심 제2021-035호 재결(2021. 9. 30.)

해가 바뀐 후 또 다른 어선 선원사망사건³⁾의 심리가 개정되었다. 김 채취 조업 중 현측 난간 위로 통행하던 선원이 해상으로 추락했고, 선원이 추락하는 모습을 목격한 선장이 곧바로 선원의 위치를 확인하여 구조를 하였으나 안타깝게도 선원은 의식을 찾지 못하고 사망하였다. 이 선원 또한 구명조끼를 착용하지 않은 상태였고, 이유는 불편하다는 것이었다.

반면에 어선과 낚시어선 사이에 발생한 충돌사건⁴⁾에서는 충돌로 낚시어선이 전복되어 낚시승객들이 해상으로 추락하였으나 모두 구조되었고 무사했다. 구조된 낚시승객들 모두 사고 당시 구명조끼를 착용하고 있었다.

위에 언급한 재결 사례에서 나타나는 것처럼 해상에서는 구명조끼의 착용 여부가 生死에 중요한 요소임을 알 수 있다.

3. 입지 않으면 무용지물인 구명조끼

앞서 살펴본 재결 사례에서 언급한 바와 같이 해상추락으로 사망한 선원이 구명조끼를 착용하지 않은 이유의 대부분은 아마도 불편함 일 것이다.



통상 어선에 비치된 구명조끼는 고체식 구명조끼로 대부분 선실 내에 보관하고 있고, 조업 중 갑판에서 일하면서 착용하는데 불편하다는 것이 단순히 핑계에 불과하다고 치부할 수는 없다고 본다. 어쩌면 뚱뚱한 부력재, 고정끈 등으로 인해 선원이 고체식 구명조끼를 입고 작업할 때 불편함을 넘어 또 다른 위험 상황이 초래될 가능성 또한 배제할 수 없다.

선원들의 미착용 이유에서 답을 찾는다면 일단 착용하는데 불편함이 없고 착용하는 선원과 이를 착용시켜야 하는 선장의 착용 의지만 확보된다면 해상 추락사고가 발생하여도 인명피해(사망·실종) 사고는 획기적으로 줄일 수 있을 것이고, 착용 편리성을 향상시킨 구명조끼와 구명조끼의 기능이 향상된 구명조끼와 구명조끼가 개발되어 있는 만큼 하드웨어적 요소는 충분히 갖추어져 있다고 볼 수 있다.

3) 목포해심 제2022-035호 재결(2022. 8. 22.)

4) 목포해심 제2022-008호 재결(2022. 4. 14.)

이처럼 컴퓨터 하드웨어에 해당하는 것이 착용하기 편한 구명조끼라면 소프트웨어에 해당하는 것은 구명조끼 착용 의지와 생활화일 것이다.

해양수산부는 구명조끼 미착용으로 인해 발생하는 안타까운 사고를 줄이고자 대국민 해양안전문화 확산과 해양안전의식 제고를 위해 2013년부터 꾸준히 해양안전 공모전을 매년 개최하고 있다. 올해는 구명조끼 착용문화 정착을 위해 추진 중인 ‘바다의 안전벨트 My life Jacket 프로젝트’의 일환으로 공모전을 추진하였다.⁵⁾

‘구슬이 서 말이라도 꿰어야 보배다’라는 속담이 있지 않나. 아무리 착용하기 편한 구명조끼를 가지고 있다고 해도 해상에서 착용해야 한다는 인식과 의지가 반드시 뒤따라야 한다. 이를 위해 해양수산부의 꾸준한 노력은 필수 불가결하다 할 수 있고 지금처럼 계속되어야 한다고 생각한다.

4. 구명조끼 상시착용 의무화의 여정

구명조끼의 착용 의지와 생활화가 꾸준한 캠페인과 홍보로 조속히 달성될 수 있다면 정말 좋겠지만 현실적으로 법 제도의 정비에 따라 주어야 한다.

「어선안전조업법」에서는 어선에 승선하는 자가 기상 특보 발표 등 일정 요건 발생 시 구명조끼를 착용하도록 규정해 왔다. 그러나 최근에는 기상특보가 발효된 경우뿐만 아니라 승선 인원이 소규모인 경우에 구명조끼 또는 구명의 착용을 의무화 하는 내용으로 개정(2022.10.18.)되었고, 어선 선장도 어선에 승선하는 사람들이 구명조끼를 착용하게 하여야 한다는 규정이 함께 신설되었다.⁶⁾ 다만, 이러한 개정 및 신설 규정은 공포 후 3년이 경과한 날부터 시행한다는 부칙 조항에 따라 2025년 10월 19일부터 시행이 된다.

이러한 구명조끼 착용과 관련된 법제도의 제개정 경과를 보면서 우리의 일상생활 중 가장 밀접한 것 중 하나라고 할 수 있는 자동차의 안전띠 착용 의무화 제도가 떠오른다.

자동차 안전띠 의무착용 제도는 1981년에 고속도로에서의 안전띠 착용 의무화부터 단계적으로 시행되었다.

이후 2002년에 운전자는 고속도로 및 자동차전용도로에서는 모든 승차자에게, 고속도로 및 자동차전용도로 외의 도로에서는 운전자의 옆좌석 승차자에게 안전띠 착용을 의무화했다. 그리고 2018년에는 자동차 운전 시 모든 좌석의 승차자가 안전띠를 착용하도록 의무화하였다⁷⁾.

도로 교통사고 사망자수는 2012년 한 해 5,392명에서 2021년 한 해 2,916명으로 꾸준히 감소하고 있다.

5) 해양수산부 보도자료 '구명조끼, 안전을 부탁해!'

6) 「어선안전조업법」 제24조(구명조끼 등의 착용) ① 어선에 승선하는 사람은 기상특보가 발효되거나 승선 인원이 소규모인 경우 등 해양수산부령으로 정하는 경우 안전한 조업과 항행을 위하여 구명조끼 또는 구명의(救命衣)를 착용하여야 한다. <개정 2022. 10. 18.> ② 제1항의 경우 어선의 선장은 어선에 승선하는 사람에게 구명조끼 또는 구명의를 착용하게 하여야 한다. <신설 2022. 10. 18.>

7) 2022 교통안전연차보고서(국토교통부)

자동차 안전띠 착용 의무화 제도 시행의 특징 중 하나가 제도 완성에 시간이 오래 걸렸다는 것이다. 이 제도가 전면적으로 시행되는데 거의 30년이 걸린 것을 보면 규제로 인한 민원과 인식 변화, 법 개정 등 그 일련의 과정이 얼마나 지난(持難)했는지를 알 수 있다. 그러나 우리가 더욱 주목해야 할 것은 제도 완성에 걸린 시간보다 모든 도로에서 전 좌석 안전띠 착용을 의무화하는 전면적인 시행이 문제 해결의 최종 답이었다는 것이다. 자동차 안전띠 의무화 제도의 시행이 걸어진 길이 보여주듯 구명조끼 착용 의무화 제도 또한 그 종착지는 너무 명확해 보인다. 구명조끼 착용 의무화가 단계적 시행 과정을 거치더라도 전면적인 시행까지 오랜 시간이 걸리지 않기를 바란다.

산업안전과 관련하여 'Fail safe'라는 개념이 있다. 'Fail safe'는 기계 등에 고장이 발생하더라도 피해 확대 방지로 안전을 확보하는 근원적인 안전설계원리로서 사고 발생 시 2차적인 피해방지 체계 구축의 필요성을 의미하는 용어이다. 석유난로가 기울어지면 자동으로 꺼지는 장치와 누전차단기가 이 안전설계원리의 대표적인 예라 할 수 있다. 해상에 추락하는 사고를 없애면 구명조끼 의무화 자체도 필요 없겠지만 바다 위 작업 현장은 변화무쌍한 날씨와 같이 예측이 어려운 위험 요소 또한 산재한 것이 현실이다. 이러한 현실을 인정하고 우리는 해결책을 강구해야만 한다. 이렇듯 구명조끼를 착용하는 것이 해상추락 사고 자체를 해결하지는 못하지만 이러한 사고가 발생하더라도 최소한 바다에 빠진 사람을 살려주는 'Fail safe' 장치가 될 수 있다. 구명조끼 착용 의무화는 이러한 'Fail safe'적 견지에서 바라봐야 할 것이다.

5. My Life Jacket

구명조끼 미착용으로 인한 사망·실종 사건을 심리해 보면 대부분의 해양사고관련자들이 수십 년간 인명사상 사고 없이 어업에 종사하다가 단 한 번의 사고로 인해 심판정에 출석한다. 가족처럼 가깝게 지내고 함께 일하던 동료로 잃은 슬픔과 충격 또한 해양사고관련자와 함께 심판정에 출석한다.

구명조끼 미착용에 따른 안타까운 실종·사망사고를 줄일 방법이 어렵거나 멀리 있는 것이 아닌 실천이라는 사실은 누구나 쉽게 알 수 있으리라 생각한다. 하지만 그 실천이라는 해결책이 가까이 있다고 해서 단시간 안에 해결되기 힘들다는 역설적인 사실 또한 직시해야 한다고 본다.

얼마 전 태어나 처음으로 인터넷 쇼핑몰에서 구명조끼 주문했다. 구명조끼가 집에 도착한 날 포장지를 뜯고 이리저리 살펴보다가 거울 앞에서 구명조끼를 입고 부딪해하는 내 모습을 바라보았다. 구명조끼를 벗어 옷장에 넣어두려니 뭔가 허전한 마음이 들어 구명조끼 한쪽 잘 보이는 곳에 '손재우꺼'라고 이름을 새겼다. 이제야 진정 나에게 'My life Jacket'이 생긴 것 같다.

바다에서 일하는 모든 선원들은 누군가의 사랑하는 아들, 딸이자 누군가에게는 존경하는 아버지, 어머니이기도 하다. 어선에 승선하는 사람들이 자전거 타는 아이에게 보호헬멧을 씌우는 어머니의 마음처럼 본인 스스로의 안전을 위해 구명조끼를 자연스레 착용하고 일하는 미래를 상상해 본다.





해심 이모저모

- 2022년 해양안전심판원 주요활동
- 제17회 대학생 모의심판 경연대회를 무사히 끝내고..
- 김원순 사무관
- 제37차 해양사고방지 세미나
- 박배순 조사팀장
- MZ세대의 슬기로운 해심생활
- 안지영 주무관
- 이수빈 주무관

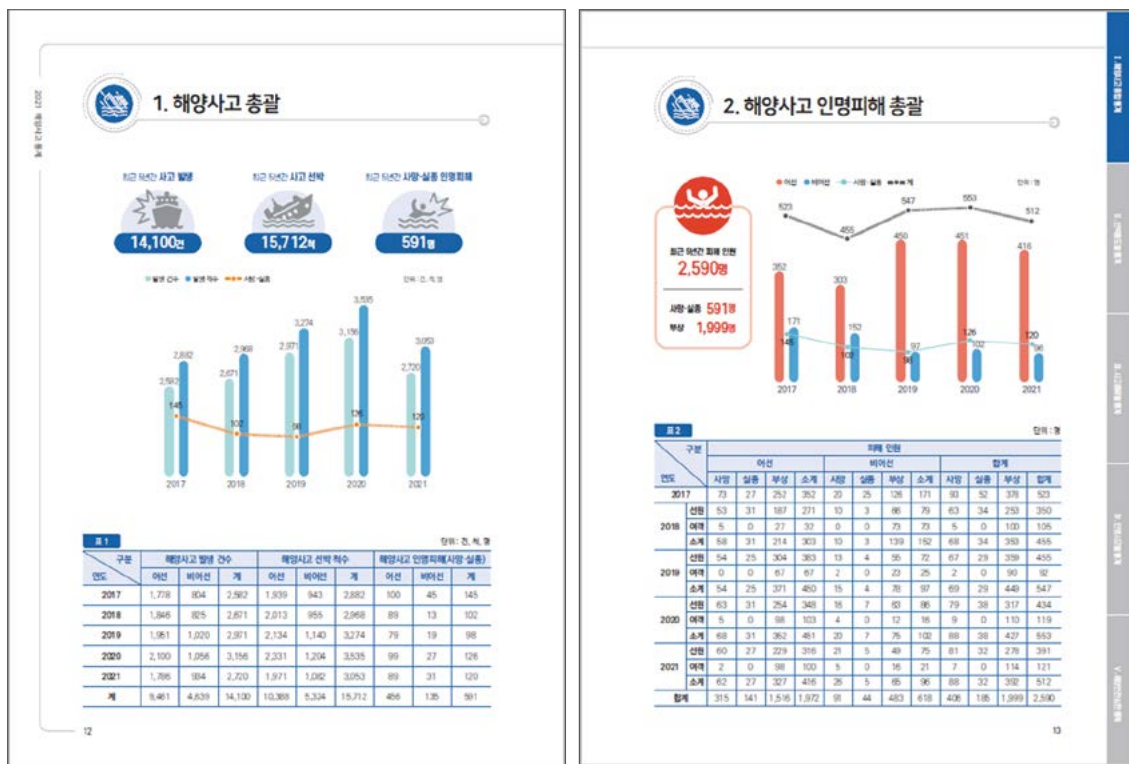
94

117

1

2021년 해양사고 통계 공표

지난 3월 7일 우리 원에서는 「2021년 해양사고 현황」 통계 자료를 공표하였다. 동 통계는 국내·외 해양사고 발생 현황 및 사고원인 등에 대한 통계를 대외에 공표하는 정부 공식통계로서 해상 안전업무 및 정책 수립의 기초 지표로 활용된다. 2021년 해양사고는 총 2,720건이며, 사망·실종 인명피해는 120명으로 집계되었다. 이 자료는 사고 종류별·선박 용도별 등 총 48종의 해양사고 통계를 제공하고 있다.



2

2022년 재결평석위원회 회의 개최

올해 4월 재결평석위원(위원장 김인현 교수)을 19명으로 새로 구성하고, 6월과 12월에 재결평석회의(26~27회)를 개최하였다. 재결평석회의는 중앙해양안전심판원의 자문기구인 재결평석위원회가 해양안전심판원의 재결에 대해 비평과 주석을 함으로써, 향후 재결사례 정립과 해양사고 재발방지 도모를 목적으로 실시하는 회의로 1년에 2번 개최하고 있으며 올해까지 27회를 맞이하고 있다.

26회 재결평석회의는 고려대학교 배리타스홀에서 ‘연안항만 입출항 선박에 대한 항법 적용’에 대해 논의했고, 하반기 27회는 ‘물뚫을 내리고 외줄 낚시 중인 선박의 항법상 지위’에 대해 서면으로 논의했다.



3

국제 해양사고 조사 워크숍 개최

중앙해양안전심판원은 지난 7월 7일부터 8일 양일간 해양사고조사 관련 국제동향 및 국내·외 해양사고 조사사례 공유, 현안사항 토론 등을 통한 조사 역량강화를 위해 국제 해양사고조사 워크숍을 개최하였다.

이번 워크숍에서는 육상 및 항공사고 조사기관 전문가들을 초빙하여, VDR 설비와 데이터 추출 및 분석기법(경찰청), 인적요인 분석 기법(항공안전단), 선박 화재사고 원인 조사 및 분석(소방청)을 주제로 한 전문강의를 듣고, 해양사고 조사기법과 상호 비교하는 등 우리 조사관들의 역량강화에 큰 기여를 하였다.



4

어선특화 전문교육 실시

우리 원은 2022년 8월 30일 해양사고 발생건수 중 높은 비율을 차지하는 어선사고에 대한 조사관·심판관의 업무역량 향상을 위하여 어선특화 전문교육을 실시하였다. 실시간 온라인 교육(ZOOM)으로 실시한 이번 교육에서는 채낚기과 선망어업에 대하여 어선의 구조와 설비, 조업 특성에 대한 이론 등을 다루었으며 어선사고의 근본적 원인 규명과 조사·심판 업무의 전문성을 강화할 수 있는 좋은 계기가 되었다.

주제

채낚기, 선망 어업 관련 특성 및 현황 등

교육시간		강의주제
09:00-09:50	1	채낚기 어업 (김육성 교수)
10:00-10:50	2	
11:00-11:50	3	
11:50-14:00		점심시간 및 휴식
14:00-14:50	4	선망 어업 (박문갑 교수)
15:00-15:50	5	
16:00-16:50	6	

III. 어선의 구조 및 어로설비

3) 물품과 선미 상각물

- 선미 상각물
 - 위는 좁고 아래가 넓은 2장의 범포로 구성
 - 물품과 조화하여 선체를 통하여 안정화
 - 선수미선을 기준으로 방사상으로 균형있게 설치하여 선미의 횡이동을 억제하고 낚시줄의 투입력 유지

4) 수동 물레와 자동조력기

자동조력(확)기

- 낚시의 무중심도, 권하(상)속도, 권상력, 가변속, 물질, 일종류도 정지 가능 등을 조절할 수 있는 자동화 오징어 낚시 물레
- 조탄심의 질중제어반으로 모든 조상기를 원격조종 가능
 - 원격조종: 손차, 단축, 동기 동작 조작
 - 어군탐지기 기록 중조 조작 수심 연동 조종
 - 배상 정지 및 어구회수 기능
 - AC 3상 220V, 400W급 모터사용

[그림 3-8] 선미 도의 설치 모습

[그림 3-9] 자동조력기와 질중제어반(한국해양산업)

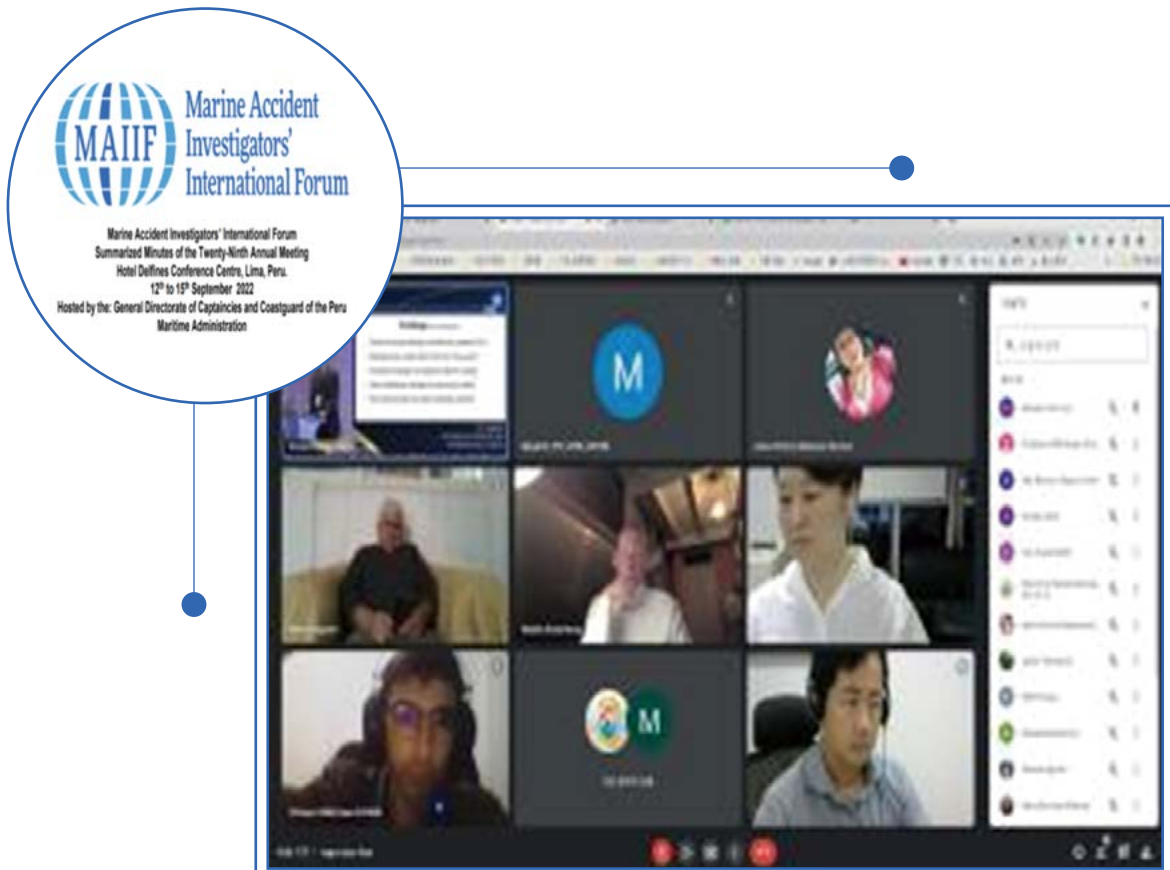
5

제29차 세계 해양사고 조사기관 회의(MAIF) 회의 참가

지난 9월 12일부터 16일에는 제28차 회의(2019년) 이후 3년 만에 세계 해양사고 조사기관 회의(MAIF)가 페루 리마에서 개최되었다.

MAIF는 COVID-19 확산으로 '20~'21년 온라인으로 개최해 오다 3년 만에 처음으로 오프라인으로 개최되었으나, COVID-19 재확산 방지를 위해 온라인으로 병행하였으며, 우리나라 포함 중국, 싱가포르 등 대부분의 아시아 국가는 온라인으로 참가하였다.

이번 회의에서는 해양사고 인적요인 조사사례, 주요 해양사고 조사 경과 등 경험과 해양사고 조사기법을 회원국 간 공유하였으며, 해양사고 조사코드(CI Code) 개정 관련 논의가 이루어졌다.



6

2022년 법학 전문 연수교육 실시

우리 원은 지난 2022.10.19.(수)~20(목) 양일 간 조사·심판 업무의 전문성을 강화하고 법률 적용 능력과 이해 향상을 위해 법학전문 연수교육을 실시하였다. 이번 교육은 행정심판 기관인 우리 원의 특성에 맞추어 각 행정심판기관 간의 특성을 비교하는 행정심판제도의 이해와 좁은수로나 항만 입출항 중의 항법위반 사례, 예부선 임대차 계약을 중심으로 선체 용선자와 정기용선자의 구별과 책임 등을 주제를 법률적 측면에서 다루었다.

우리 원은 앞으로도 심도있고 전문적인 교육 콘텐츠를 제공을 통해 기관 역량 발전과 구성원 전문성 강화를 이룩해 나갈 예정이다.

연수교육 해사안전법, 화재사고 사례연구 등 6과목 12시간

교육시간		1일차(10.19,수)	2일차(10.20,목)
09:30~10:20	1	등록 및 교육 안내	해사안전법 - 좁은수로나 항만 입출항 중의 항법위반 사고사례 분석 김인현 교수(고려대)
10:30~11:20	2	행정심판제도의 이해 이승훈 교수(고려대)	
11:30~13:30		점심시간 및 휴식	
13:30~14:20	3	행정심판제도의 이해 이승훈 교수(고려대)	형법과 중대재해처벌법 송인택 변호사 (전 울산지검장)
14:30~15:20	4	도선법의 이해 - 도선사고, 예선 운용 중 발생한 사고에서 도출할 수 있는 시사점 김인현 교수(고려대)	
15:30~16:20	5		해상법과 해상보험법 - 선체 용선자와 정기용선자의 구별(예부선 임대차 계약을 중심으로) 및 해심의 과실인정이 민사에 미치는 영향 이상협 변호사(김&장)
16:30~17:20	6	국제해양법 - 해양법상 해역의 지위 방호삼 교수(전남대)	



7

2022년 준해양사고 사례 공모전 개최

중앙해양안전심판원은 준해양사고 교훈사례 발굴·공유를 통해 해양사고 예방에 기여하고, 제도에 대한 인식 확대를 통한 제도참여 활성화를 도모하기 위해 '2022년도 준해양사고 사례 공모전'을 개최하였다.

작년에 이어 두 번째로 개최된 이번 공모전에서는 전년도와 달리 내항 및 외항 분야로 나누어 접수·시상하였으며, 2단계에 걸친 심사위원들의 평가 및 표절 등 부정행위 검증을 통해 최종적으로 수상작 41편(대상 1, 최우수 2, 우수 6, 입선 32)을 선정하였다.

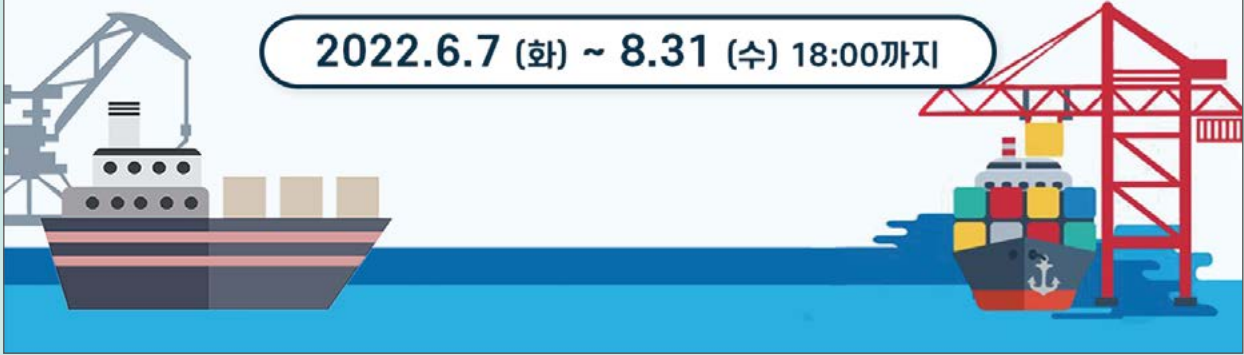
선정된 수상작들은 책자 및 PDF 파일 형태로 해운업계에 배포하고, 선사와 선원교육기관 등에서 교육자료로 활용할 수 있도록 제공할 예정이다.



준해양사고 사례 공모전

“직접 경험하거나, 체험한 준해양 사고의 경험을 들려주세요!”

2022.6.7 (화) ~ 8.31 (수) 18:00까지



2022년도 준해양사고 사례공모전

2022. 6. 7 (화) ~ 8. 31 (수) 18:00까지

공모주제

준해양사고 후기(후기)

직접 경험하거나 체험한 준해양사고로써

해양사고 예방요구를 도출할 수 있는 사례

*준해양사고란 충돌·좌초·침몰·화재·해양오염 안전사고가 발생할

상황이었고도나 카라소로 회피하거나 사고가 나지 않도록 조치한 사례를 설명

참가자격

선원이나 선박운항 관련업체 종사자 또는

선박 운항에 종사한 경험이 있는 국민 누구나

공모일정

공모 접수: 6. 7 ~ 8. 31
심사: 9. 1 ~ 9. 30
후보 발표 및 시상: 10월 중

시상내역

구분	대상인원	선량	비고
대상	1명	200만원	해양수산부장관
최우수상	1명	각 100만원	해양수산부장관
우수상	4명	각 50만원	해양수산부장관
입상	30명	각 5만원(총 150만원)	해양수산부장관
계	41명	총 550만원	

*시제접수 및 심사 결과에 따라 시상액이 조정 가능

참가방법

- 온라인 접수: 공모전 누리집 (<http://marineincident.kr>)
- 전자우편 접수: marineincident@seamarc.or.kr
- 우편 및 방문 접수: 부산광역시 영도구 해암로 367 한국해양수산연수원 행정관 1층 해양정책기술연수소

문의처

준해양사고 사례 공모전 운영사무국

☎ 051-429-5561

✉ marineincident@seamarc.or.kr



해양수산부
중앙해양안전심판원

8

제17회 대학생 해양사고 모의심판 경연대회 개최

중앙해양안전심판원(원장 강용석)은 해양환경교육원에서 11월 18일 '제17회 대학생 해양사고 모의심판 경연대회'를 개최했다.

해양사고 모의심판 경연대회는 모의심판을 통해 해양에 대한 안전의식 확산, 해양안전심판에 대한 이해증진 및 연구기획 제고를 목적으로 2006년부터 매년 실시되고 있다.

올해 대회에는 목포해양대학교, 부경대학교, 한국해양대학교 학생 6팀이 참가하여 열띤 경쟁을 벌였고 최우수상에 목포해양대학교 '바다바라기'팀, 우수상에 목포해양대학교의 '맨인VDR'팀과 부경대학교의 '만선'팀이, 장려상에 한국해양대학교 'ALBATROSS'팀, 목포해양대학교의 '섯마루'팀과 '모비딕'팀이 각각 차지하였다.



9 아시아 해양사고 조사기관 회의[MAIFA] 온라인 회의 참가

지난 11월 30일에는 실시간 온라인 방식으로 아시아 해양사고 조사기관 회의(MAIFA)가 개최되었다.

MAIFA회의는 말레이시아서 개최된 제22차 회의 이후 코로나-19 확산으로 연기되어 왔으며, 올해도 대면회의 개최가 불투명한 상황에서 온라인으로 열렸다. 이번 회의에서는 CI CODE 개정 등 페루 리마에서 개최된 제29차 MAIIF회의 참석 결과(호주), MAIFA 홈페이지 기능개선 경과(한국) 등을 공유하고, 제23차(2023년), 제24차(2024년), 제25차(2025년) MAIFA 개최국 협의 등이 이루어졌다.



10

2022년 심판관협의회(분기별) 개최

중앙·지방법해양안전심판원 원장과 심판관은 심판관협의회(제40~43회)를 개최하여 서로 심판 관련 정보를 공유하고 주요 쟁점사항에 대해 토의하는 시간을 가졌다.

올해로 12년째를 맞이하는 심판관협의회는 2011년부터 시작되어 심판관들의 정보공유를 통한 재결 품질향상의 장이 되고 있다.

구 분	주요 내용
제40회 '22.3.28. 영상회의	최근 어선 등이 장착하고 있는 이내비게이션 서비스와 단말기 관련 우리부 지원 사항 등 소개 *해사안전국 첨단해양교통관리팀 김성재 사무관
제41회 '22.6.17. 대면회의	심판 시 '신문기법' 강의 *법률사무소 시우 대표변호사 이용민 심판 애로사항에 대한 논의
제42회 '22.9.7. 서면회의	소규모 항만의 안쪽 수역에서 좁은 수로 항법 적용의 타당성, 수상구역 인접 바깥 수역에서의 적용 항법 논의
제43회 '22.12.1. 대면회의	해양사고관련자의 복수면허에 대한 징계 등 3개의 안건 논의



11

해양사고예방 정책협의회 개최

해양사고 조사업무의 전문성 제고 및 사고예방 협력을 위해 양해각서 체결 유관기관과 해양사고예방 정책협의회를 개최하였다.

제1차 정책협의회는 2월 25일 서울 수협중앙회에서 해양교통안전공단과 어선원 교육자료, 해양사고 통계 자료 공동활용 방안에 대하여 논의하였고, 제2차 정책협의회는 9월 28일 대전 선박해양플랜트연구소에서 국립과학수사연구원과 해양무인이동체 개발현황을 공유하고 선박 화재사고 등 원인분석에 대해 상호 협조하기로 합의하였다.

아울러, 제3차 정책협의회는 12월 15일 한국해양수산연수원 및 한국선급과 특별조사보고서 활용방안을 논의하고 해양사고 발생 시 원인분석에 대한 자문에 상호 협조하기로 합의하였다.



12 2022년 해양안전심판원 변화관리 프로그램 운영

2022년 해양안전심판원 변화관리 일환으로 직원들의 관심있는 분야를 함께 배우는 조직문화 확산 및 직원 역량 강화를 위한 바다스터디를 운영(9월~12월)하였다.

바다스터디로 운영한 플라워클래스에서 크리스마스를 앞두고 테이블장식이나 가벼운 데코레이션에 많이 사용되는 크리스마스 Centerpiece를 만들어보았다.

크리스마스 Centerpiece와 함께 한 해를 마무리하는 때에 소중한 사람들과 행복한 시간을 보내기 위해 최선을 다해 만든 우리의 작품은 생각보다 고급진 느낌이고 예뻐서 모두가 만족스러워 부듯하고 힐링되는 시간이었다.



13 해양사고 조사업무 역량강화 업무협의회 개최

중앙과 지방해심 간 조사업무 공유 및 소통의 장을 마련하고, 다양한 프로그램 진행을 통해 조직의 화합과 역량 강화를 도모하기 위한 「해양사고 조사업무 역량 강화를 위한 업무협의회」를 12월 1일부터 2일까지 개최하였다.

협의회에서는 각 해심별 조사업무 추진현황과 주요 해양사고 조사사례에 대해 발표하고, 사례에 따른 해양사고관련자 지정방안 등 조사업무와 관련한 안건을 논의하였다. 아울러 심판관협의회 안건, 해양안전심판원 재결 실효성 강화방안에 대해 중앙 및 지방해심 직원과 함께 토론했고 해양안전심판원 직원 단합을 위한 행사를 진행하였다.



14 2022년 해양안전심판원 전직원 워크숍 개최

2022년 해양안전심판원 전직원 워크숍이 12월 1~2일 1박2일 우정공무원교육원에서 개최되었다. 중앙 및 지방해심 직원 간 소통의 장을 마련하고, 조직 화합을 도모하여 협업 강화를 위한 전 직원 워크숍은 코로나 팬데믹 이후 3년 만에 한자리에 모이는 행사로 직원들의 설레는 마음과 기대감이 큰 만큼 팀빌딩 미션, 레크리에이션 등 다양한 프로그램을 구성하여 직원들의 만족도가 높은 워크숍으로 큰 호응을 얻었다. 또한 평소 조사·심판·행정 상호 간의 협의가 필요한 안건을 발굴하여 그룹별로 의견을 공유하고 개선방안을 논의하는 시간을 가졌으며 최고의 해양사고 조사·심판 기관이 되도록 노력할 것을 다짐하였다.

심판관 업무 협의



조사업무 협의



팀빌딩(스마트 레이스) 조별로 상의



팀빌딩 미션 수행 중





레크리에이션과 함께하는 만찬
(아이스브레이크 게임)



레크리에이션과 함께하는 만찬
(초성퀴즈, 인물퀴즈, 영화제목퀴즈, 눈치게임 등)



일상 속에서 건강을 유지할 수 있도록
self-Healing 스킬 강의



컨디션 트레이닝(불균형 체크 진단)





**축하해
주세요!**

저희 중앙해양안전심판원이
해양수산부 소속·산하기관을
대상으로 실시한
2022년 해양수산부
보안업무 최우수기관으로
선정되었습니다!

제17회 대학생 해양사고 모의심판 경연대회를 마치고...



중앙해양안전심판원
사무관 김 원 순



저는 작년 3월에 중앙해양안전심판원에 발령받아 ‘대학생 해양사고 모의심판 경연대회’를 2차례 진행하였습니다.

작년에는 코로나19로 대면접촉을 꺼려서인지 대학생 6개팀이 참가신청을 하여 모두 본선에 진출하였고, 올해는 다양한 홍보 덕분에 10개팀이 참가신청서를 제출하여 1차 서면심사를 통해 본선 진출 6개팀이 확정되었습니다.

본선 진출 6개팀을 대상으로 11월 18일 해양환경교육원(부산 영도 소재)에서 올해 처음 블라인드 심사를 도입하여 경연대회를 실시하였습니다. 1차 심사를 통과하고 경연에 참석해서인지 대학생들의 각오와 지도교수의 열정은 지난해와는 사뭇 달랐습니다. 진행사항을 자주 확인하고, 순서가 되기 전에 계속 연습을 한 후 무대에 올라왔으며, 모두 팀별 발표시간 40분을 꽉 채우고 끝냈습니다.

사회를 맡은 저조차도 미리 알린 세부 일정을 준수하지 않으면 항의가 있을 것 같아 시간을 확인해가며 진행할 정도였습니다.

제가 보기에 6팀 모두 우열을 가리기가 어려울 정도로 우수하여 순위발표 전에 심사 결과를 여러 번 확인하느라 사회 진행을 자주 놓치는 실수를 하였습니다. 심사위원들도 올해의 경연수준이 다른 해보다 월등히 높다는 평가를 하였습니다.

해양사고 모의심판 경연대회는 대학생이면 누구나 참가할 수 있습니다. 그러나 참가팀은 심판관, 해양사고관련자, 조사관, 심판변론인 등의 역할을 맡아 심판을 진행할 수 있도록 최대 11명 이내로 팀을 구성해야 하고, 발표주제로 가상의 해양사고(충돌, 좌초, 전복, 침몰, 멸실, 유기, 화재, 폭발, 침몰, 손상, 인명사상, 해양오염 등 해양 및 내수면에서 선박의 구조·설비 또는 운용과 관련하여 발생한 사고) 사례를 자체적으로 선정한 후, 40분간 해당 사고에 대한 모의심판을 진행하여야 하는 부담이 있어서인지 대부분 해양대학교 학생들이 신청하고 있습니다.



중앙해심원장 격려사



경연 진행



6팀 대표, 지도교수 등과 함께



장려상 수상



우수상 수상



최우수상 수상

해양사고 심판과 관련된 업무를 수행하는 사람들은 선박의 항해와 기관 전공자 뿐만 아니라 법률·행정 전문가도 포함되어 있습니다.

해양대학교가 아닌 대학교 학생들은 경연대회를 준비하는 과정에서 더 많은 어려움이 있겠지만 경연대회 참가자에게 도움을 주는 멘토제도도 운영하고 있으니 주저하지 마시고 참가를 신청해 주시기 바랍니다. 참고로 작년하고 올해에 해양대학교가 아닌 군산대학교와 부경대학교에서 참가한 사례가 있습니다.

대학생들에게 해양사고 모의심판 경연대회 참가를 통해 해양에 대한 안전의식을 기르고, 해양사고 심판에 대한 이해와 연구기회를 가져보시기를 추천합니다. 더불어 이 대회가 참가한 대학생의 학창시절 멋진 추억으로 남기를 소망합니다.

제37차 해양사고방지 세미나



중앙해양안전심판원
조사팀장 박 배 순

제37차 해양사고방지 세미나가 11월 4일 부산 아스티호텔에서 한국해기사협회 등 18개 해양수산단체와 함께 개최되었다.

1986년부터 36년 간 매년 개최되어 온 ‘해양사고방지 세미나’는 현직 선원을 비롯해 관련 업·단체, 학계 등 다양한 해양수산 관계자들이 참여하는 세미나로, 그간 해양사고 동향, 해상교통 안전관리, 선원·선박관리 등 해양수산 안전과 관련된 다양한 현안에 대한 개선방안을 논의함으로써 해양수산 종사자의 안전의식 제고와 해양사고 방지에 기여해 왔다.

지난 2년 동안은 코로나19로 인해 온라인을 중심으로 세미나가 진행되었으나, 올해는 해양수산부 중앙해양심판원을 비롯한 정책담당자와 전문가, 업·단체 관계자 등 약 135명이 현장에서 세미나에 참석하였으며, 유튜브를 통해 모든 행사과정을 생중계함으로써 온라인으로도 많은 사람들이 참여하였다.

이번 세미나에서는 △ 해양사고 예방대책과 미래전략 △ 바다 내비게이션 서비스의 해양사고 저감효과 및 발전방향 △ 선원 고령화와 그 대책 △ 선박 화재사고 대응역량 강화방안을 주제로 논의가 진행되었다.

먼저 각 주제별 전문가들이 준비한 발표에 이어, 학계, 산업계, 정부 관계자 등 전문가들과 온·오프라인 참석자들이 함께 참여하는 종합 토론을 진행함으로써 문제점 및 개선방안 등을 논의하였다.

한편, 중앙해심 원장은 격려사를 통하여 “선원의 고령화, 해양레저·스포츠 등 해양활동 관련 소형선박들의 지속적인 증대와 함께 해상안전과 관련한 위험요소들 또한 지속적으로 증가하고 있으며, 해양에서의 사고는 인명과 재산은 물론 되돌리기 어려운 환경에 대한 피해를 초래하는 만큼 예방을 위한 노력이 무엇보다 중요하다.”고 당부하였다.



축사



종합 토론



제1주제 발표



제4주제 발표



단체 사진

MZ세대의 슬기로운 해심생활

신임 공무원 소감 I



부산지방해양안전심판원
안 지 영 주무관

안녕하세요?

저는 부산지방해양안전심판원 조사관실에서 근무하고 있는 안지영 주무관이라고 합니다. 약 2년의 수험 생활을 거쳐 국가직 일반 행정에 합격을 하고 2022년 4월 25일에 정식으로 해양수산부 부산해양안전심판원에 임용이 되었습니다.

처음에 부산해양안전심판원이라는 곳에 임용되었다고 했을 때는 연고지가 부산이라 좋았던 것도 잠시, 무슨 일을 하는 기관인지 몰라서 인터넷이나 유튜브로 많이 정보를 찾아봤던 기억이 있습니다.

처음 출근했을 때 원장님께서 오랜 시간 공직 생활에 대해 그리고 어떤 마음가짐으로 해심에서 일을 해야 하는지에 대해 좋은 말씀을 해주셨고 읽기 좋은 책도 주셨습니다. 부산 해심은 직원 수가 얼마 되지 않는 기관이지만 하는 일은 정말 공익과 안전을 최우선으로 훌륭한 일을 한다고 생각했습니다. 단순히 해양사고를 조사하고 심판해서 해양사고 관련인을 엄벌하는 것이 아니고 어떻게 하면 해양사고를 지금보다 더 줄일 수 있는지에 대해 고민을 하고 이를 차근차근 현실이 되게 노력하고 있다는 것이 정말 멋지다는 생각이 들었습니다.

시간이 순식간에 지나가 벌써 임용된 지 7개월이 가까워져 있는 지금, 처음보다는 많은 것을 배웠고 점점 익숙해지는 저를 느낄 수 있었습니다. 처음에는 일이 낯설어 실수하고 버벅거렸었는데 차근차근 사건도 접수해보고, 사건도 처리해보고, 출장도 가보는 등 많은 일들을 처리하고 있는 저의 모습을 보면서 1년 전보다 더 발전해나가고 있는 것이 느껴졌습니다. 원장님, 조사관님들, 심판관님들, 계장님들, 주무관님들께서 많은 것을 가르쳐주셨고 도와주셔서 일을 조금 더 수월하게 쉽게 배우고 익히고 재미있게 하고 직장 적응도 빠르게 하고 있는 것 같습니다. 처음 공직 생활을 좋으신 분들과 좋은 기관에서 할 수 있다는 것이 정말 저에게는 큰 복인 것 같습니다.

아직 많이 부족하고 배워야 할 것도 많은 신입 직원이지만, 앞으로도 남은 생활 열심히 더 노력하여 해심에 조금이나마 보탬이 될 수 있는 직원이 되도록 노력하겠습니다. 읽어주셔서 감사합니다.

MZ세대의 슬기로운 해심생활 신임 공무원 소감 II



중앙해양안전심판원
이 수 빈 주무관

안녕하세요?

저는 인사발령을 받아 2022년 10월 11일부터 중앙해양안전심판원에서 근무하게 된 이수빈 주무관입니다. 아직은 여기서 보낸 시간이 얼마 안 되어 모르는게 더 많지만 새로운 환경과 달라진 업무에 조금씩 적응하고 있습니다.

처음에 지방직으로 임용되어 1년 정도 근무하다가 인사교류를 통해 국가직인 해양수산부로 오게 되었는데 평소 바다와 해산물을 좋아해서 해양수산부에서 하는 교육들도 흥미로운 게 많았고 해수부 소속으로서 처음 발령받았던 이전 기관뿐만 아니라 새로 오게 된 중해심에서도 따뜻한 분위기에서 친절한 분들과 일하게 되어 요즘에는 해양수산부로 오게 된 것이 저에게는 큰 행운이 아니었나 하는 생각이 듭니다.

중해심으로 이동하게 된다는 얘기를 들었을 때 어떤 업무들을 하는 곳인지 궁금해서 홈페이지에 들어가서 보기도 했는데 기존에 근무하던 청과는 조금 다른 특성의 업무들이 있었기 때문에 제가 맡게 될 업무가 어떤 것일지 기대했습니다. 처음 출근한 날에 제가 새롭게 맡게 된 업무가 통계업무라는 얘기를 듣게 되었고 기존에 하던 업무보다는 새로운 것을 배워보고 싶었기 때문에 설레는 기분으로 시작했던 것 같습니다.

오고 싶었던 곳이었어서 기쁜 마음도 컸지만 한편으로는 아쉬움이나 걱정들도 있었는데 처음 출근했던 날 사무실에 계시던 분들이 어색하거나 낯설게 느끼지 않도록 신경 써주셔서 첫 날임에도 편하게 잘 적응할 수 있었습니다. 이후에도 필요한 것들이 있거나 모르는 부분들을 여쭙보면 친절하게 알려주셔서 너무 감사한 마음으로 출근하고 있습니다.

언제 또 다른 곳에서 새로운 것들을 배우게 될지 모르지만 여기서 근무하는 동안은 좋은 분들과 재밌는 일을 하게 된 것에 감사하고 기쁜 마음으로 최선을 다해 주어진 일을 열심히 배우고 해나가겠습니다.

꽤 긴 글이었는데 읽어주셔서 감사합니다.

날씨가 많이 추워졌는데 건강 잘 챙기시고 모든 분들이 행복한 하루하루를 보내시길 바랍니다.



바다카페

· 크루즈 잠깐 들여다보기

- 정복철 심판관

· 알아두면 좋은 정보(소득 공백을 견뎌낼 당신만의 무기는?)

- 미래에셋 김동엽 상무

· 추천 책

· 해심가족 작품 전시회

118

128



크루즈 잠깐 들여다보기

중앙해양안전심판원
심판관 정복철



지난 10월 24일, 그간 코로나 사태로 금지되었던 해외 크루즈 선박의 국내 입항 관광이 재개되었다. 한때 연간 300만명 가량의 외국 크루즈 승객이 국내에 들어왔지만, 반대로 국외로 나가는 우리나라 크루즈 관광객은 지금까지 5만명 정도에 불과해 크루즈는 아직 우리에게 익숙하지 않은 형태의 여행일 것이다.

‘크루즈’라고 하면 한 번쯤은 경험하고 싶은데, 왠지 비싸고 지루할 것 같아, 쉽게 접할 수 없을 것으로 생각하기 쉽지만, 개인적으로는 크루즈 여행이 자기가 자신을 가장 잘 대접하는 방법의 하나라고 여겨져 인생의 버킷리스트에 포함할 만한 것으로 추천하고 싶다.

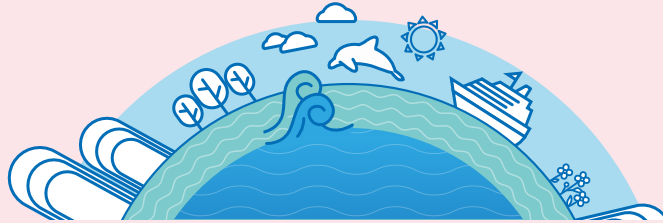
크루즈 여행을 고려할 때 가장 먼저 다가오는 장벽은 가격일 것이다. 그러나, 크루즈 또한 다른 해외여행 상품과 같이 비싼 것과 비싸지 않은 상품이 혼재되어 있으며, 가성비로만 따지면 오히려 상당히 경쟁력이 있다. 일단 숙식이 해결되며 잠자는 사이 편하게 이동할 수 있다는 장점이 있다. 해외여행 패키지를 가보면, 3~4시간 버스로 이동하여 3~4시간 그 도시를 찍고 다시 3~4시간을 이동하여 숙소가 있는 도시로 이동하는 예도 허다하다. 그런 여행에 질린 분이라면, 잠자는 동안 이동하여 눈 뜨면 다른 곳에 도착하여 하루를 충실히 보낼 수 있는 크루즈에 만족할 수 있을 것이다.

잠자는 동안의 이동 외에도, 크루즈 안에서의 호텔과 같은 숙박시설과 놀이시설- 레스토랑, 수영장, 쇼 프로그램, 카지노, 나이트클럽 등은 잘 알려져 있고, 아이들을 위한 키즈 프로그램 운영, 식사 시간 사이사이 무료 뷔페와 디저트 바 무료 이용 등이 있다. 과거에는 모든 비용이 포함이었는데, 요즘은 별도 이용료를 받는 시설과 프로그램도 생겨났다고 한다.

유명한 크루즈 선사를 굳이 알 필요는 없지만, 세계 4대 크루즈 코스는 알아두면 좋을 것 같다. 지중해 코스와 중남미의 캐리비안 코스가 가장 유명하며, 알래스카 코스와 북해 피요르드 코스가 포함되는데 요즘은 북해 대신 홍콩, 싱가포르 출항의 아시아 코스가 들어간다고 한다. 기본적으로 알래스카와 북해는 여름에, 아시아는 겨울에 가는 것을 추천하고, 지중해와 카리브해는 연중 언제나 좋다.

이러한 크루즈 여행을 즐기는데 실제로 드는 경비는 어느 정도일까? 당연히 코스와 여행 일정, 비수기, 성수기, 사전예약 (서양인들은 보통 1년에서 6개월 전, 우리나라는 3개월에서 1달 전 ^^), 객실의 위치(오션뷰 여부)와 등급에 따라 천차만별이지만, 이 글을 쓰는 2022년 11.1일 시점에서 보면, 우리나라 출발 기준 일반적인 아시아 5일 코스는 200만원, 유럽 7일 코스는 400만원 정도를 기본으로, 거기에 1+1, 비수기, 사전예약, 특별행사 등을 활용하면 그보다 훨씬 경제적으로 이용할 수 있다. 비행기표 값이 복잡하듯 크루즈도 마찬가지이다.

크루즈를 취급하는 국내 여행사를 살펴보면, 롯데관광이 크루즈에 특화된 여행상품을 많이 출시했고, 그 외 하나투어, 모두투어 등에서도 상품을 출시한 바 있다. 편하게 하려면 국내여행사를 이용하는 것이 좋겠지만, 준비하는 재미까지 느껴보려면, 크루즈 선사에 직접 예약하고 저가항공사를 이용하여 외국에 있는 출항지까지 날아가는 방법도 고려해 볼 수 있다. 추천하기는 외국에 가족, 친지, 지인 집에 장기간 갈 기회가 있으면 그 때 이용해 보는 것도 좋다.



국내에서 출항하는 것은 동해안에서 혹은 인천에서 출항하는 동북아 또는 황해 코스가 있는데 이는 부정기적 상품이라 언제 출항할지 모르고, 비교적 가까운 싱가포르나 홍콩에서 출발하는 2박 3일 혹은 3박 4일의 아시아 코스는 중국인이 주 이용객이라 시골벽적할 수 있다는 점도 고려해 보아야 할 것이다.

개인적으로 2003년 영국 유학 시절 이용했던 지중해 코스는 그리스에서 출발해 지중해 섬들을 거쳐 터키 이스탄불까지 갔다 오는 7박 8일 코스였는데, 영국에서 그리스 아테네 인근의 Corfu라는 출항지까지의 비행기 요금까지 포함하여 1인당 150만원 정도로 물가상승률을 고려하면 지금은 대략 300만원 정도이지 않을까 싶다.

당시 같이 탑승한 승객 1500명 중 동양인은 우리 가족을 포함한 4가족이었던 것 같고, 물론 노인분이 많았지만, 엄마와 같이 온 모녀팀도 많았으며, 아이들을 위한 키즈프로그램을 별도로 운영할 정도로 가족 단위로 온 승객도 많았다. 승객 1500명에 승무원이 약 500명으로 승객 대 승무원 비율이 3:1 정도로 승무원들이 많았는데, 이는 배를 운영하는 선원 외에 호텔팀, 레저팀, 요리팀, 서비스팀 등의 승무원들이 많이 요구되며 이 정도면 승객을 많이 태운 거로 크루즈에서 승무원 대 승객의 가장 이상적 비율은 1.6:1이라고 한다.

매일 저녁 크루즈 신문이 배달되어 다음 날의 기후, 일정, 주요 프로그램, 선택관광, 착륙 시 현지 교통편 등의 정보가 제공되었으며, 평소에는 반바지에 남방, 티셔츠 등 편한 복장으로 다니다가 이틀 정도는 저녁에 선장 주최의 공식 만찬이 있어 정장(최소한 재킷) 및 드레스(혹은 원피스) 등을 입고, 우아한 파티 분위기를 즐기기도 했다.

그 외에도 낮에는 주로 그날그날의 현지 관광을 갔으나 하루는 계속 항해만 해서 배안의 수영장이나 놀이시설을 즐겼으며, 밤에는 이른 저녁을 먹고 쇼를 하는 극장의 좋은 자리를 잡기 위한 경쟁(?)을 한 것도 즐거운 추억이었다.

키즈 룸에 어린아이들을 떼어놓고 모처럼 한가로운 시간을 가진 후 데리러 갔더니, 아이들 얼굴에 페이스 페인팅을 하는 등 아이들이 너무 재미있어 떠나지 않으려 해서 애를 먹기도 했다. 요즘은 데크에 사이키 조명을 하고 인기 DJ를 초빙하여 나이트클럽과 같이 댄스파티도 한단는데 거기도 물관리(?) 차원의 입장 제한이 있을까 하는 생각이 든다.

개인적으로는 이른 시일 내에 크루즈 여행을 다시 하고 싶은 마음이 있음에도 시간과 경비와 여러 상황으로 아직도 기회만 엿보고 있지만, 과거 크루즈 경험은 화양연화와 같이 내 머릿속의 아름다웠던 인생의 한 장면으로 남아있다. 많은 분에게 크루즈의 매력을 알리고, 쉽고 재미있게 크루즈를 접할 수 있게 하려 잠깐 과거 경험을 소환하였다.

여러분도 크루즈 여행을 통해 사랑하는 가족 혹은 친구들과 화양연화를 찍을 수 있는 즐거운 시간을 가질 수 있을 거라 기대하며 소개 반, 추천 반의 크루즈 추억 여행을 마친다.



알아두면 좋은 정보

퇴직 이후 공무원연금 수령할 때까지 소득 공백을 견뎌낼 당신만의 무기는?



미래에셋투자연금센터
상무 김 동 엽

“퇴직하면 생활비는 어떻게 해야할까?” 정년을 앞둔 직장인들 중에는 노후 걱정을 하느라 밤잠을 설치는 분들이 많다. 특히 퇴직하고 국민연금공단에서 노령연금을 수령할 때까지 소득공백기간이 문제다. 우리나라 직장인의 정년은 60세다. 하지만 명예퇴직 등으로 인해 55세 전후에 직장을 떠나는 근로자들도 많다. 하지만 노령연금은 퇴직하고 한참이 지난 후에야 받을 수 있다.

하지만 요즘은 직장인 뿐만 아니라 공무원도 퇴직 후 소득공백기간을 걱정한다. 과거에는 공무원의 정년과 연금개시연령은 모두 60세였다. 따라서 퇴직을 하자마자 연금을 받을 수 있었다. 하지만 지금은 다르다. 1996년 이후 임용 공무원부터는 연금개시시기를 단계적으로 늦춰서, 2033년부터는 만 65세부터 공무원연금을 받을 수 있다.

그렇다면 소득공백기간에 어떻게 대응해야 할까? 먼저 소득공백기간에 대응할 만한 무기가 어떤 것이 있는지 살펴야 한다. 유능한 장수는 자기가 가진 무기의 장단점을 잘 알고 적재적소에 활용한다. 은퇴자 또한 마찬가지다. 소득공백기간을 견뎌내려면 자신이 준비해둔 은퇴자산의 특징을 제대로 알고 활용해야 한다.

【1996년 이후 임용 공무원의 퇴직 연도별 공무원연금 개시 연령】

퇴직 연도	연금지급 개시 연령	
	60세 정년	60세 미만 정년, 계급정년 등
2016~2021년	60세	퇴직 시
2022~2023년	61세	퇴직 후 1년
2024~2026년	62세	퇴직 후 2년
2027~2029년	63세	퇴직 후 3년
2030~2032년	64세	퇴직 후 4년
2033년 이후	65세	퇴직 후 5년

퇴직수당을 연금저축과 IRP에 이체하면 55세부터 연금 수령 가능

가장 먼저 눈에 띄는 무기는 퇴직수당과 퇴직금이다. 공무원은 퇴직 이후에 받는 연금 이외에 별도의 퇴직수당을 받는다. 그리고 정년보다 빨리 퇴직하는 공무원은 명예퇴직금을 받기도 한다. 이들 퇴직수당과 명예퇴직금에는 퇴직소득세가 부과된다. 하지만 퇴직수당과 명예퇴직금을 연금저축 또는 IRP에 이체하면 퇴직소득세를 30% 이상 감면 받을 수 있다. 연금저축과 IRP를 합쳐 연금계좌라고 한다. 이렇게 연금계좌에 이체한 금액은 55세 이후에 연금으로 수령할 수 있다. 55세 이후에 퇴직한 사람은 연금계좌에 퇴직수당과 명예퇴직금을 이체하자마자 바로 연금을 수령할 수 있다.

퇴직소득세 감면 혜택만 있는 것은 아니다. 이자와 배당소득세도 절감할 수 있다. 퇴직수당과 명예퇴직금을 일시에 현금으로 수령해 금융상품에 투자한다고 해보자. 이 경우 금융상품에서 이자와 배당이 발생하면 금융회사에서는 소득세(세율 15.4%)를 원천징수한다. 하지만 퇴직수당과 명예퇴직금을 연금계좌에 이체하면 이자와 배당 수익이 발생해도 인출할 때까지 과세하지 않는다. 그리고 이자와 배당 수익을 55세 이후에 연금으로 수령하면 낮은 세율(3.3~5.5%)의 연금소득세만 납부하면 된다.

건강보험료 부담을 덜 수 있는 것도 장점이다. 건강보험 가입자는 직장가입자와 지역가입자로 나뉘는데, 공무원은 퇴직하면 직장가입자에서 지역가입자로 전환된다. 이때 지역가입자는 소득, 재산, 자동차에 건강보험료가 부과된다. 건강보험료가 부과되는 소득으로는 근로, 사업, 이자, 배당, 기타, 연금소득이 있다. 이때 연금소득이라고 해서 전부 건강보험료를 부과하지 않는다. 공무원연금과 같은 공적연금소득에는 건강보험료를 부과하지만, 퇴직연금과 개인연금소득에는 건강보험료를 부과하지 않는다.

만약 공무원퇴직자가 퇴직수당과 명예퇴직금을 일시에 수령해서 예금이나 주식에 투자했다고 해보자. 이 경우 예금과 주식에서 발생한 이자소득에는 15.4%의 소득세가 부과된다. 그리고 한 해 이자와 배당소득이 1,000만원이 넘는 경우에는 해당 이자와 배당소득에 건강보험료가 부과된다. 하지만 퇴직수당과 명예퇴직금을 연금계좌에 이체한 다음 연금으로 수령하면 건강보험료를 내지 않아도 된다.

그렇다면 연금계좌에 퇴직수당과 명예퇴직금을 이체하는 절차를 살펴보자. 통상 공무원은 퇴직하면서 퇴직수당과 명예퇴직금을 일시에 현금으로 수령하는 경우가 많다. 이때 퇴직소득세를 원천징수하고 남은 금액만 수령한다. 이렇게 퇴직수당과 명예퇴직금을 수령한 날로부터 60일 이내에 금융회사를 찾아가 연금계좌에 퇴직수당과 명예퇴직금을 이체하면 된다. 그러면 금융회사에서 알아서 원천징수 한 퇴직소득세를 돌려받아 연금저축과 IRP에 이체해 준다. 연금저축과 IRP는 증권사, 은행, 보험사에서 가입할 수 있다.



연금 계좌 적립금도 55세 이후에 연금으로 수령할 수 있다.

연말정산 때 세액공제를 받으려면 연금저축과 IRP에 가입하는 공무원들도 적지 않다.

연금저축과 IRP를 합쳐 연금계좌라고 한다. 연금계좌 가입자는 한 해 최대 700만원(50세 이상 900만원, 2022년까지)을 세액공제받으며 저축할 수 있다. 그러면 연금계좌에 저축한 금액은 언제부터 연금으로 수령할 수 있을까?

연금계좌에서 연금을 수령하면 가입기간이 일정 기간 이상이어야 한다. 2013년 3월 이후에 연금에 가입한 자는 가입기간이 5년 이상 되면 55세 이후에 연금을 수령할 수 있다. 이때 연금은 가능하면 10년 이상 수령하도록 연금수령한도가 정해져 있다. 2013년 2월 이전 가입자는 기간이 10년 이상이면 55세부터 연금을 수령할 수 있다. 이때 연금은 5년 이상만 연금으로 수령하면 된다. 연금수령액에 대해서는 낮은 세율(3.3~5.5%)의 연금소득세가 부과된다.

부부 중 연소자가 55세 이상이면 주택연금을 받을 수도 있다.

주택연금을 활용하는 방법을 생각해 볼 수 있다. 주택연금은 살고 있는 집을 담보로 맡기고 연금을 받는 제도다.

주택연금을 신청하려면 주택 공시가격이 9억원 이하고, 부부 중 연장자가 55세이면 된다. 따라서 소득공백기간 동안 소득원으로 활용할 수 있다. 다만 주택연금을 일찍 수령하면 연금액이 줄어든다. 시가 5억원하는 주택을 담보로 맡기고 주택연금을 수령한다고 해보자. 이때 부부 중 연소자가 55세이면 매달 64만4천원, 60세이면 85만5천원, 65세이면 102만원의 연금을 수령하게 된다.

그리고 이자 비용도 고려해야 한다. 주택연금 가입자는 연금수령액에 대해 이자를 부담해야 한다.

그런데 연금을 수령하면서 이자를 납부하면 실질연금수령액이 줄어든 수 밖에 없다. 그래서 연금수령기간 중에는 이자를 납부하지 않고 상환할 때 한꺼번에 갚을 수 있도록 하고 있다. 따라서 초기에 주택연금을 신청하면 이자부담도 커진다.



추천 책

하나의 길을 만들면 한 곳의 장소를 갈 수 있습니다.

여러 개의 도로를 만들면 우리가 가고 볼 수 있는 장소가 다양해집니다.

책은 우리의 삶에 여러 개의 길을 만드는 것과 같습니다.

얼마나 다양한 책을 읽느냐에 따라 우리의 하루하루가 달라진다고 합니다.

해양안전심판원에서 추천하는 책을 통해 여러분의 삶이
풍족해지기를 기대합니다.



○ 유아 추천



크다란 크리스마스트리가 있었는데요

글 | 로버트 배리

크리스마스가 다가왔어요. 월로비 씨는 올해도 크리스마스트리 꾸밀 생각에 한껏 들떴었어요. 그런데, 트럭에 실려 온 나무를 거실에 세우고 보니 상상한 모습과 딱 달랐어요. 꼭대기가 천장에 닿아 딱 꺾이고 말았어요.

어쩔 수 없이 월로비 씨는 백스터 집사를 불러 나무 꼭대기를 잘랐어요.

집 안을 채우고 넘치는 나무 꼭대기 부분을 조금 잘라냈을 뿐이었는데, 그렇게 잘려 나간 나무에서 크리스마스의 기적이 시작됩니다.

○ 초등학생 추천



바다가 그리울 때

글 | 천위진

주인공은 바다를 좋아하는 아이입니다.

단순히 좋아한다는 느낌이 아니라 그리움이라는 정서가 아이의 가슴엔 가득합니다.

어느 날 아버지와 함께 버스를 타고 바닷가 마을로 떠나면서 이야기는 시작됩니다.

이른 아침 해돋이를 보러 바닷가로 나가지만 수평선 너머를 바라보는 아이의 눈길은 아득하기만 합니다.

아이에게는 어떤 슬픔이 있을까요?

아이가 바다를 그리워하는 이유는 무엇일까요?

○ 청소년 추천



모두 아름다운 아이들

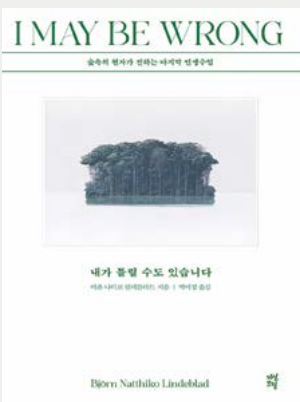
글 | 최시한

우리의 교육 현장에서 예민한 젊은 영혼이 겪는 번민과 방향을 섬세하게 추적하며 일기체 형식으로 쓰여진 교육소설입니다.

청소년들의 욕망과 시선, 우정, 애정, 고독, 삶에 대한 성찰 등을 모두 다섯 편의 연작으로 진솔하게 그려낸 작품입니다.

이 책을 통해 자녀들에게 오늘 수고했다고 따뜻한 말을 하고, 충분히 잘하고 있다고 꼭 안아주는 건 어떨까요?

○ 성인 추천



내가 틀릴 수도 있습니다.

글 | 비욘 나티코 린데블라드, 그림 | 토마스 산체스

영국의 한 청년이 다국적 기업에 최연소 임원으로 지명되지만, 홀연히 태국으로 숲속 여행을 떠납니다. 그리고 17년의 수행을 끝내고 영국으로 돌아옵니다.

그 청년은 얼마 후 루게릭병 진단을 받고 죽을 날을 기다립니다.

죽음을 앞둔 청년은 명상을 통해 간간 깨달은 것들을 우리에게 알려주려 합니다.

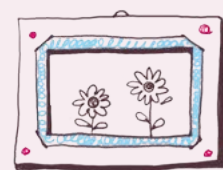
이 책은 스스로를 고민하게 합니다.

우리는 어떻게 살 것인가? 내가 확신하고 주장하던 것들이 과연 맞는 것인가?

해심가족 작품 전시회



김시윤(좌), 김채운(우) 쌍둥이 작품
(라온어린이집 3세반)



구예지 학생 작품
(미르초 1학년)





이혜주 학생 작품
(새롬초 1학년)



구예림 학생 작품
(미르초 3학년)

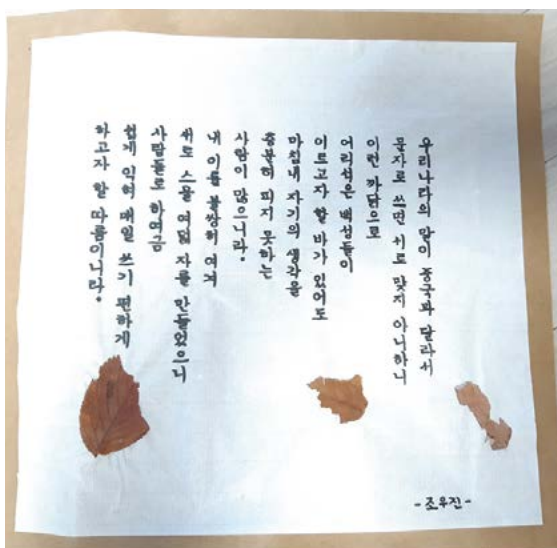




남수연 학생 작품
(구리도림초 3학년)



조우진 학생 작품
(새롬초 4학년)



해양안전심판원 안내



해양안전심판원에서 하는 일은?

해양안전심판이란 바다나 내수면에서 선박과 관련하여 발생하는 충돌, 좌초, 인명사상, 해양오염 등 각종 사고에 대하여 해양사고관련자를 출석시켜 공개된 심판정에서 심판에 의해 해양사고의 원인을 정확히 규명하여 재결하고 이를 해양안전에 관한 국가시책에 반영토록 함으로써 해양사고방지에 기여하며, 아울러 해양사고를 일으킨 해양사고관련자에 대한 징계 또는 권고·명령을 통하여 해양사고에 대한 경각심 고취를 목적으로 하는 특별행정심판제도입니다.



해양안전심판원에 대하여 궁금한 사항이 있으시면?

해양안전심판원에서 하는 일, 해양사고 조사·심판 등에 대하여 궁금한 점이나 문의 사항이 있으신 경우 전화 또는 홈페이지(www.kmst.go.kr)의 질의응답코너에 문의하여 주시면 친절히 상담하여 드리겠습니다.



해양안전심판원 원인제공비율 명시요청제도 운영안내

해양안전심판원에서는 해양사고 발생원인에 2인 이상이 관련되어 있는 경우 각 해양사고관련자에 대한 원인의 제공정도를 재결서에 밝혀드리는 편리한 제도를 운영하고 있사오니 많은 이용 바랍니다.

- 요청시기 : 심리종결 전까지 모든 심판과정에서 가능
- 요청방법 : 심판정에서는 구두로, 그 외는 문서로 신청
- 문 의 처 : 각급 해양안전심판원 심판관실



투고안내

「해양안전」지의 투고 원고는 다른 책자 등에 게재되지 않은 것이어야 합니다. 여기에 실린 글은 필자의 개인 의견일 뿐 해양안전심판원의 공식 의견이 아님을 알려드립니다.

해양안전지 제69호 투고를 원하시는 분은 2023. 9. 1까지 편집담당자(iris024@korea.kr / Fax. 044-200-6109)에게 원고를 보내주시기 바랍니다.

만든 사람들

발행인

· 원장 강용석

편집위원

· 심판관 손건수

· 조사관 양진영

· 행정지원팀장 김정자

편집간사

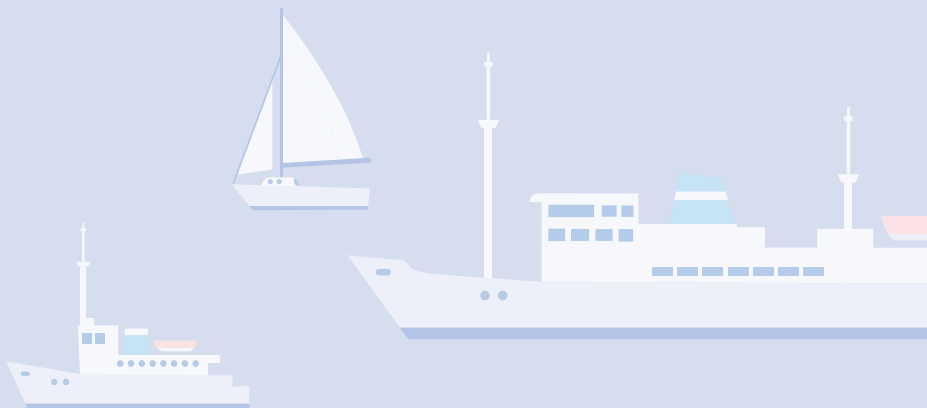
· 중해심 권수아

· 부산해심 류창일

· 인천해심 박치호

· 목포해심 장선주

· 동해해심 허영숙



해양안전

해양안전심판원 소식지 통권 제68호



해양수산부
중앙해양안전심판원