

해양안전 길잡이



1. 예인선 간 의사소통 부족 및 거팅현상으로 전복·침몰한 사고	02
2. 계선줄이 끊어져 원치 조작자를 가격·사망하게 한 사고	04
3. 졸음운항이 부른 아찔한 사고	06
4. 화물선 Y호·어선 S호 충돌사건	10
5. 탱커선 A호 로딩암 접촉사건	12
6. 진도군 장죽수도 부근해상에서 발생한 충돌사고	14
7. 부적절한 항해계획 및 피항동작에 의한 충돌사건	16
8. 어선 P호 좌초사건	21



● 사고정보 1 | 예인선 간 의사소통 부족 및 거탕현상으로 전복·침몰한 사고

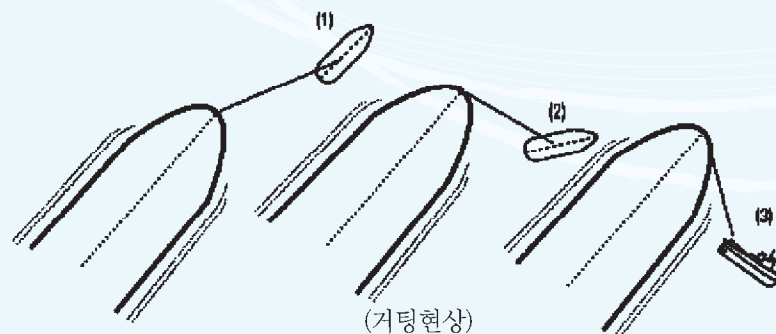
● 사고개요



삼천포신항 내에서 이동하던 중 선수에서 예인하던 보조예인선 B호가 급격하게 우현 변침을 하던 중 전복되었다.

2012년 11월 11일 예인선 A-1호와 부선 A-2호는 삼천포신항 내에서 난파선에 적재된 석탄을 포항항으로 운송하는 업무에 종사해 왔다. 당일 오후 들어 기상이 악화되자 예인선 A-1호에서 보조 예인선 B호에 지원을 요청하여 B호의 선미에서 예인줄 약 40m를 내어 부선 선수에 잡고 이동하던 중, 보조 예인선 B호가 A-1호와 충분한 의사소통 없이 목적지를 향해 우현변침을 하였다. 이때 A-1호 예인선 열의 전진속력(약 3.6노트)에 의해 예인줄에 강한 장력이 생겨, B호의 선미부가 급속히 부선 A-2호 쪽으로 선회되며 선체에 충돌한 후 전복·침몰되었다. A-1호 선장이 B호 선장에게 다급히 “변침을 하지 말 것”을 요청하였으나 B호는 이 교신을 청취하지 못하였다.

이 사고로 물에 빠진 B호의 기관장과 현장소장은 다행히 구조되었으나 선교에 있던 선장은 빠져나오지 못한 채 이사하였다.





1. 전복 30초 전, B호 우현 변침 시작



2. 전복 20초 전, B호가 오히려 끌려감



3. 전복 10초 전, B호가 부선에 충돌



4. 전복



5. 전복 2분 후

● 사고원인

이 전복사건은 피에인부선 A-2호 우현 측에 결합한 예인선 A-1호가 피에인부선의 선수에 예인줄을 잡은 보조 예인선 B호의 도움을 받으면서 항내를 이동하던 중, 소통부족으로 A-1호 예인선열과 B호의 진로가 어긋나 B호가 A-1호 예인선열 쪽으로 급격하게 끌려가면서 발생하였다.

● 사고예방법

1. VHF 사용시 주의

VHF를 사용할 경우 서로 의사전달이 되지 않을 수가 있으므로 교신 상대방이 정취하였는지 반드시 확인하여야 한다.

2. 보조 예인선 사용시 의사소통 철저

피에인부선을 끄는 주 예인선이 보조 예인선의 지원을 받아 이동할 경우, 이 예인선열에 대한 항해계획 및 지원 작업내용을 보조 예인선에게 충분히 설명하여 부적절한 의사소통이 발생하지 않도록 작업지시를 철저히 하여야 한다.

3. 예인선의 거팅현상에 대한 방지대책

예인선의 선수미선이 예인줄의 방향과 직각이 될 때 발생하는 거팅현상은 그 영향이 갑작스럽고 순식간에 발생하며 예인선을 절박한 위험상태로 만들어 조종불능 상태에 빠지게 하거나 전복에 이르게 할 수도 있으므로, 예인선은 예인줄이 선수미선과 직각을 이루게 되는 것을 피하고 이러한 현상 발생 시에는 즉각 예인줄을 풀거나 끊는 안전조치를 취할 수 있도록 준비하여야 한다.

● 사고정보 2 | 계선줄이 끊어져 원치 조작자를 가격·사망하게 한 사고

● 사고개요

컨테이너선 C호는 2012년 9월 5일에 건조 진수된 선박(총톤수 9,892톤, 1,009 TEU)으로 부산항과 일본, 중국의 항구 간을 운항하는 선박이다. 이 선박은 2013년 2월 7일 16시 10분경 일본국 쓰루가항에 입항하여 출항자세인 좌현 접안하였다. 접안 후 쓰루가항의 기상은 짙은 진눈개비가 날리고 강한 바람이 불기 시작하였다. 선장은 기상 악화로 하역작업을 할 수 없는 상황이 되자 일등항해사에게 “선박 안전 관리를 잘 해 달라.”고 부탁한 후 외출하였다. 선장 외출 후 기상은 더욱 악화되어 너울성 파도가 항내에 유입되었고 이로 인하여 선체는 크게 동요하며 부두와 약 1미터 정도 떨어졌다 붙었다 반복하기 시작하였다.

같은 날 19시 25분경 갑판을 순찰 중이던 당직 조타수가 선미 쪽의 선미줄(스텐라인)과 선미앞줄(스프링라인)이 끊어진 것을 발견하고 갑판장과 일등항해사에게 연락하였다. 이후 갑판장과 갑판수는 먼저 선미줄의 끊어진 부분에 다시 올라미를 만들어 일등항해사의 원치 조작 및 지휘 아래 다시 부두에 있는 비트에 고정시켰다. 갑판장과 갑판수가 이번에는 선미앞줄의 올라미를 다시 만드는 작업을 하던 중 방금 부두의 비트에 고정시켰던 선미줄이 터져 원치 레버를 잡고 있던 일등항해사를 가격하였다. 이 사고로 일등항해사는 긴급히 병원으로 후송하였으나 후송 중 사망하였고, 선체는 끝내 안전하게 계류하지 못하고 외해로 이동, 정박하였다.

통상 원치 조작자의 안전은 원치드럼의 계선줄이 나가는 방향 반대쪽에 조작자가 위치함으로써 확보되는 것이 일반적이다. 그런데, 이 선박의 경우 원치의 앞뒤쪽 양방향으로 모두 줄을 잡을 수 있는 형태로 제작되어 있어 원치드럼으로 보호되지 않는 방향에 조작자가 위치하는 경우 조작자가 계선줄 터짐의 위험에 노출된다.



선미줄이 끊어진 위치

● 사고원인

이 선원사망사건은 평소 계선줄과 설비의 안전을 충분히 확인하지 않은 상태에서 기상 악화 상황이 되자 약해진 계선줄이 터져 발생한 사건이나.

● 사고예방방법

1. 계선줄에 대한 외관상태 점검철저 – 컨테이너선은 특성상 잦은 접·이안 작업으로 인하여 계선줄에 피로하중이 누적될 수 있음을 상기하고 수시 점검 및 필요시 교체한다.
2. 기상 악화시 대비·대응 철저 – 부두에 집안된 선박이 너울성 파도 등 기상 악화시에 계선줄이 끊어질 수 있으므로 이와 같은 비상상황에 대비하여 미리 대응계획을 수립해 놓아야 한다.
3. 원치 조작자의 주의 – 원치 조작자는 항상 계선줄의 상태, 방향, 장력을 잘 확인하고 스스로의 안전을 확보하면서 작업한다.
4. 양 방향 계류용 원치에 대한 운전자의 보호대 설치 – 접·이안 작업이 용이하도록 양 방향으로 계선줄이 나갈 수 있게 건조된 컨테이너선에서 원치 조작자의 위치가 계선줄이 나가는 방향과 같은 방향에 있는 경우 조작자 보호대의 설치를 적극 검토하여야 한다.



원치 조작자의 위치(보호대 설치 전)

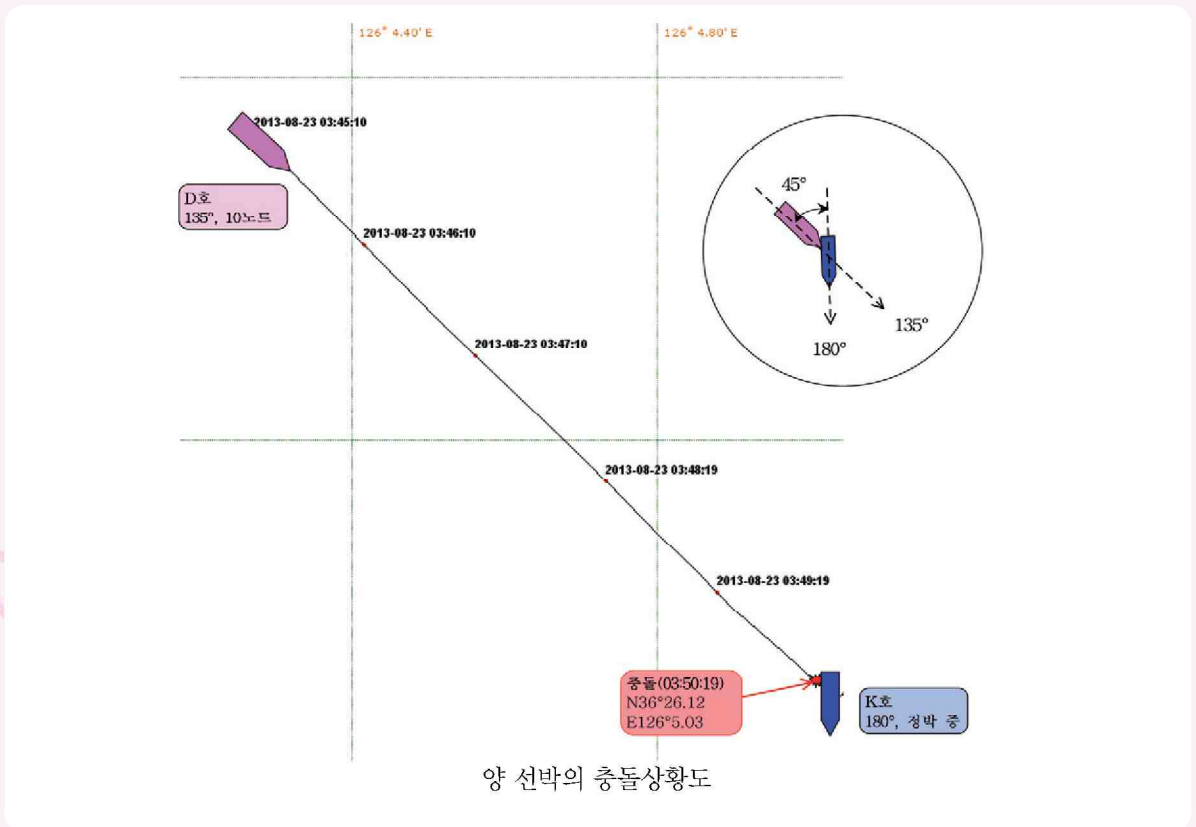


원치 조작자의 위치(보호대 설치 후)

● 사고정보 3 | 졸음운항이 부른 아찔한 사고

● 사고개요

충남 대천항 선적의 근해안강망 어선 D호(24톤)가 2013년 8월 17일 10시 00분경 충남 대천항에서 출항하여 영흥도 부근 해상에서 조업을 하다가 다른 장소로 이동하기 위하여 침로 135도, 속력 약 10노트로 항해를 하던 중, 선장이 졸음 운항을 하다가 진로 전방에서 어망 닻줄에 매달려 선수를 180도로 향한 채 정박중인 연안자망 어선 K호(8.55톤)를 발견하지 못한 채 2013년 8월 23일 03시 50분경 충청남도 태안군 근흥면 신진도 남서방 약 15마일 해상에서 D호의 좌현선수부와 K호의 우현선미부가 양 선박의 선수미선 교각 약 45도로 충돌하였으며, 충돌로 인하여 K호가 전복되면서 K호 선원들이 모두 바다로 추락하였는데, 이 중 5명은 전복된 배 위로 올라가고 3명은 바다에 떠 있다가 D호에 의해 구조되었고, 1명은 전복된 선박 안에 갇혀 있다가 구조 요청을 받고 출동한 해경에 의해 극직으로 구조되었다



● 사고원인

가. 적용항법

이 충돌사건은 양 선박이 시계가 양호한 상태에서 속력 약 10노트로 항해 중인 D호와 어망 닻줄에 매달려 정박 중인 K호 사이에서 발생하였다. 「해사안전법」제96조의2(절박한 위험이 있는 특수한 상황) 규정에 따라 양 선박은 다른 선박과의 충돌 위험 등 절박한 위험이 있는 모든 특수한 상황(관계 선박의 성능의 한계에 따른 사정을 포함)에 합당한 주의를 하여 그 위험을 피하여야 한다.

그리고, 선박 사이의 충돌을 방지하기 위하여 오랫동안 해사관습으로 항해자들이 지켜온 불문을 중 하나가 조종능력이 우수한 선박이 그렇지 못한 선박의 진로를 피하는 것이며, 이를 따르는 것이 '선원의 상무'이다.

따라서 조종능력이 우수한 항해 중인 D호가 정박 중인 K호를 피하여야 하고, 정박 중인 K호는 정박 당직자를 배치하여 주변 경계를 유지하면서 상대선이 충돌의 위험을 안고 접근하는 경우 기적을 이용하여 주의환기신호를 울리는 등 충돌을 피하기 위한 적절한 협력동작을 취하여야 한다.

나. D호 선장의 졸음운항

D호 선장은 멀리 어군을 찾아서 이동하면서 조업을 하느라 하루에 3~4시간 정도만 잠을 자면서 조업을 계속하였으며, 조업지를 이동하기 위하여 항해를 하던 중 혼자 조타실에서 항해당직을 수행하다가 부족한 수면과 누적된 피로 때문에 졸음을 이기지 못하고 잠이 드는 바람에 진로 전방에서 작업등을 밝게 켜 상태로 정박 중인 K호를 발견하지 못한 채 충돌에 이르게 되었다.

다. K호의 경계 소홀

K호는 연안자망을 고정하는 닻줄에 매달려 작업등 5개를 밝게 켜 상태로 정박 중 선장이 선원들과 갑판정리를 하느라 주변 경계를 소홀히 하여 D호가 충돌의 위험을 안고 접근하는 것을 알지 못하여 기적을 이용한 주의환기신호 등 충돌을 피하기 위한 협력동작을 취하지 못하였다.



연안자망(고정자망)

라. 사고원인

이 충돌사건은 시계가 양호한 상태에서 항해 중인 D호 측이 졸음운항을 하다가 정박 중인 상대선을 발견하지 못하여 발생한 것이나, 정박 중인 K호 측이 경계를 소홀히 하여 주의환기신호 등 충돌을 피하기 위한 협력동작을 취하지 못한 것도 일부 원인이 된다.

● 사고정보 3 | 졸음운항이 부른 아찔한 사고

● 사고교훈

가. 어선의 항해 중 졸음운항 방지대책 마련 필요

어선은 내부분 항해 중 조타실에서 1명이 항해당직을 수행하고 있는데, 야간조업 후 귀항하거나 조업지를 이동할 경우에는 졸음운항을 방지하기 위하여 당직자를 보강하거나 일정한 주기로 당직을 교대하도록 조치하여야 한다.

나. 조업지에서 정박 중인 어선도 적절한 피항협력동작 필요

조업지에서 어로작업 후 정박 중인 어선은 당직자를 배치하여 주변 경계를 유지하고 충돌의 위험을 안고 접근하는 선박에 대하여 사전에 주의환기신호를 보내는 등 적절한 피항협력동작을 취하여야 한다.



전복된 K호 선원 구조 모습

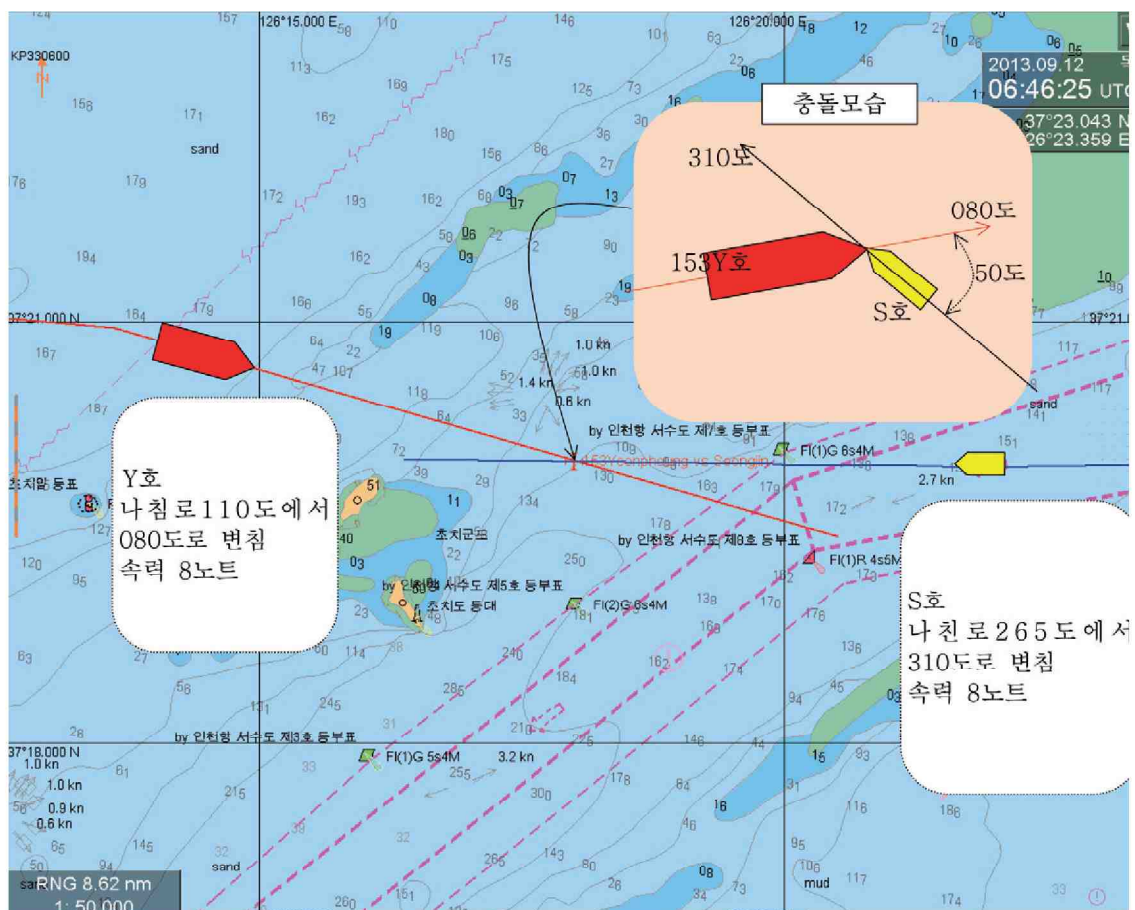


전복된 K호 선내에 갇혀 있던 선원 구조



● 사고개요

총톤수 110톤, 길이 39.46미터, 디젤기관 367킬로와트 2기를 장치한 강조 차도선 Y호는 사고발생 당일 02시 30분경 인천광역시 강화군 소재 우도를 출항하여 석모수도를 지나 북수도인 인천광역시 옹진군 덕적면 선미도등대 북쪽 해상을 지날 무렵인 같은 날 04시 30분(충돌 40분전)경 안개가 짙게 끼어 시정이 약 50미터로 제한되어 레이더를 보면서 진침로 145도, 약 8노트 속력으로 항해하다가 충돌 20분전에 초치암 등대부근에서 좌현 변침하여 진침로 110도, 약 8노트의 속력으로 항해하다가 충돌 5분전 레이더의 정선수 방향에 나타난 상대선박의 물표를 어망부표로 오인하여 이를 피하기 위해 침로를 좌현으로 소각도로 변경하며 항해하고 있던 중이었고, 한편 총톤수 7.93톤, 길이 15.00미터, 디젤기관 582킬로와트 1기를 장치한 강화플라스틱조 연안개량안강망어업 어선인 S호는 사고당일 인천광역시 남동구 논현동 소래포구를 출항하여 조업장소를 향해 나침로 265도, 속력 10노트로 항해하다가 충돌 30분전에 안개로 시정이 약 50미터로 제한되어 속력을 약 8노트로 줄인 후 충돌 약 5분전에 레이더로 선수 우현 13시 시계방향에 보이는 상대선박을 피하기 위하여 우현으로 변침하고 있던 중에 인천광역시 옹진군 초치도등대로부터 040도 방향, 약 1.5마일 거리인 북위 37도 20분 00초 · 동경 126도 18분 00초 해상에서 좌현으로 변침하던 Y호의 선수부와 우현으로 변침하던 S호의 좌현 선수부가 약 70도 각도로 충돌하였다.



사고원인

이 충돌사건은 안개로 시계가 제한된 상태에서 Y호가 무중신호를 취명하지 아니하고 안전속력으로 항해하지 아니한 채 레이더 상에 나타난 전방의 S호를 어망부의로 오인하고 이를 피하기 위해 침로를 소폭으로 좌현 변경하면서 S호의 방위가 변하지 않고 있었는데도 지속적인 레이더 관찰 소홀로 S호에 계속 접근함으로써 충돌의 위험을 초래하여 발생한 것이다.

사고교훈

1. 제한된 시계에서 항해 중 레이더만으로 전방의 물표를 탐지한 경우 좌현 쪽으로 침로를 변경하여서는 아니 된다.
2. 제한된 시계에서 항해 중 다른 선박과의 충돌을 피하기 위하여 침로나 속력을 소폭으로 연속적으로 변경하여서는 아니 된다.
3. 제한된 시계에서 항해 중 항상 규정된 음향신호를 취명하고 안전한 속력을 준수하여야 한다.



● 사고정보 5 | 탱커선 A호 로딩암 접촉사건

● 사고개요

탱커선 A호(총톤수 2,398톤)가 2011년 10월 3일 12시 45분경 여수항 제3도선 구역에서 도선사가 승선한 가운데 석유화학제품을 선적하기 위해 광양항 중흥부두 제4번 선석에 접안하던 중 텔레그래프 조작자가 도선사의 전지기관 사용명령을 후지기관 사용명령 버튼으로 잘못 눌러 전방에 접안 중인 B호(LPG운반선)와 충돌을 피한 후 선박이 부두지선과 경사된 상태에서 후진하다가 이 선박과 로딩암이 접촉하여 A호는 좌현 선미부 외판 등에 스크래치 되었고, 부두에 설치된 로딩암 4기가 파손되었다.



부두 안벽에 설치된 방충재



부두에 설치된 로딩암



로딩암 손상

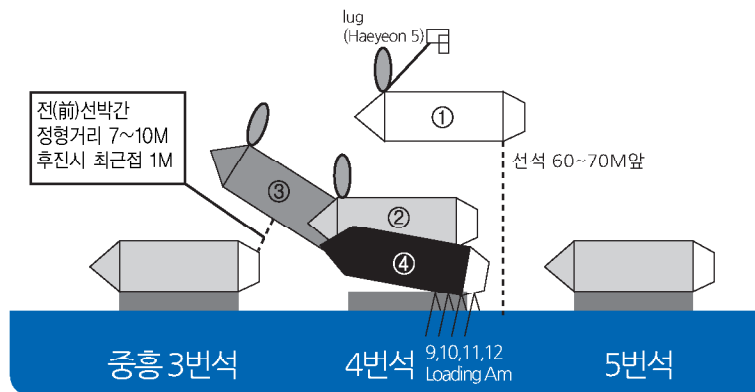


로딩암 손상



☉ 사고원인

로딩암 접촉사건은 A호에 승선한 도선사가 부두 지선과 경사된 상태로 접안하거나, 풍랑에 의한 횡요로 선수나 거주구역 등 상부구조물이 부두 안쪽 방향으로 침범하였을 때 로딩암에 접촉할 위험이 높은 중흥부두 여건을 감안하지 아니한 채 광양항 중흥부두 지선과 경사된 상태에서 선미 접안을 시도하는 등 부적절한 조선과 선장이 도선사에 대한 관리·감독을 소홀히 하여 발생한 것이다.



- ① 14:10 선석 약 60~70M 앞 해상에서 예인선 배치, 투묘
- ② 14:18 극미속후진 명령을 극미속 전진 명령으로 텔레그래프 오작동
- ③ 14:19 기관정지와 미속후진 기관 사용, 예인선 당김, 극미속 후진과 정지
- ④ 14:20 로딩암 접촉

☉ 사고교훈

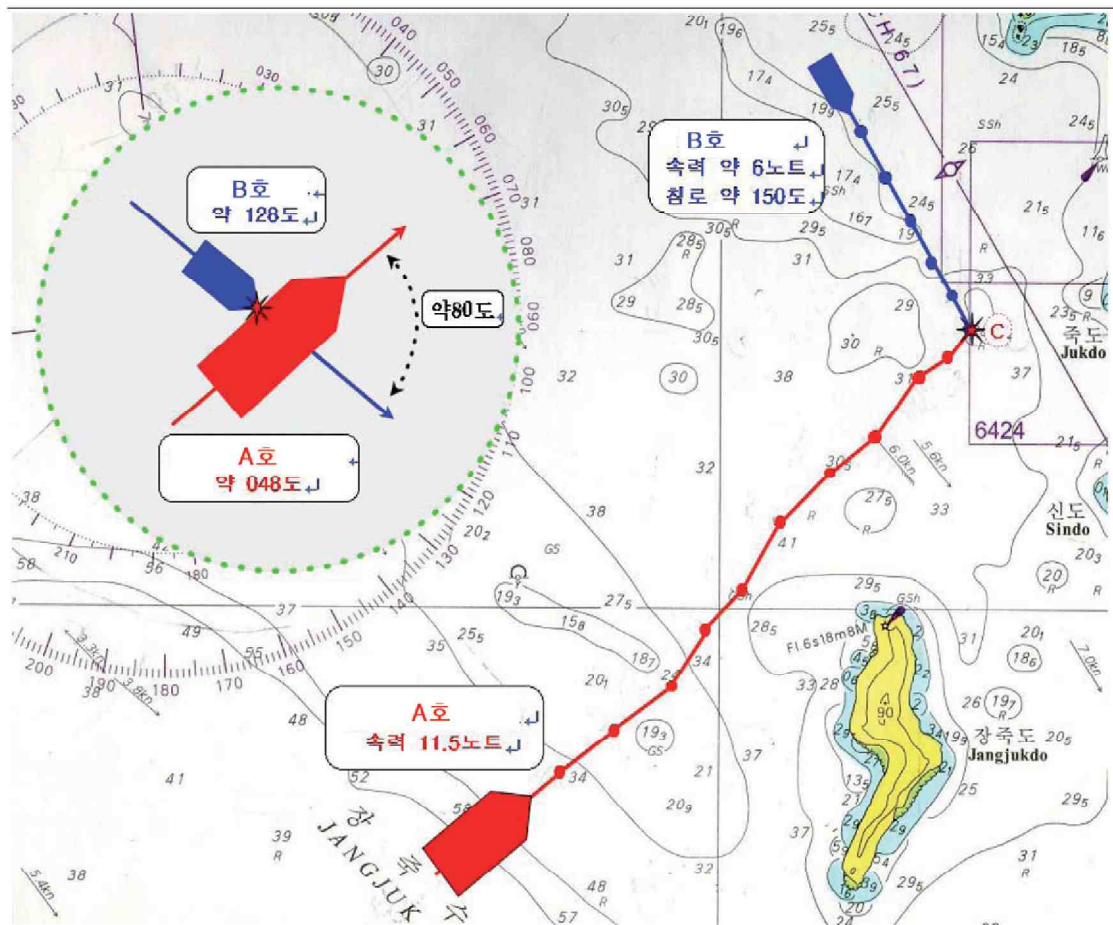
1. 선장은 도선사가 승선하였다고 하여 자선의 안전 운항에 대한 책임을 면제 되거나 그 권한이 제한되는 것이 아니므로 사고 방지와 안전 운항을 위해 도선사가 안전하게 선박을 조선하는지 여부 등을 철저히 관리·감독하여야 한다.
2. 도선할 선박에 승선한 도선사는 부두에 선박을 접안하던 중 여러 가지 상황에 의해 당초 계획된 접안방식을 벗어나는 경우 즉시 자선의 추력과 예인선의 도움을 받아 처음 상태로 돌아가 당시 상황을 충분히 검토·보완 후 재 접안을 시도하여야 한다.
3. 선박소유자는 텔레그래프 등 각종 설비에 대한 점검·정비를 철저히 하여야 하고 선장으로부터 선박설비에 문제가 발생한 경우 즉시 보고할 수는 체계와 분위기를 갖추어야 한다.
4. 로딩암 등 부두에 설치된 하역장비는 접안 선박의 선수나 거주구역 등 상부구조물이 부두 안쪽으로 침범하는 경우 접촉사고가 발생한다는 사실을 명심하여 선박을 부두 지선과 평행상태로 접안하여야 한다.



● 사고정보 6 | 진도군 장죽수도 부근해상에서 발생한 충돌사고

● 사고개요

A호는 총톤수 228톤, 길이 49.56미터, 너비 9.20미터, 깊이 2.30미터, 최대출력 700마력(PS) 디젤기관 2기를 주기관으로 설치한 선미선교형, 부안군 변산면 선적의 강조 여객선(카페리여객선)으로, 2013년 8월 10일 진도군 창유항에서 짙은 안개로 시계가 1킬로미터 이내로 제한되어 출항하지 못하고 대기하고 있다가 같은 날 07시 35분경 시정이 약 1킬로미터가 확보되자 공선 상태로 출항하여 진도군 팽목항을 향해 진침로 약 056도, 약 12.2노트의 속력으로 항해하던 중, B호는 1998년 일본국 야마하(YAMAHA)에서 건조·진수된 총톤수 2.72톤, 길이 7.82미터, 너비 2.37미터, 깊이 1.20미터, 최대출력 110마력(PS) 디젤기관 1기를 주기관으로 설치한 무등록선으로, 2013년 8월 10일 05시 30분경 목포 북항을 출항하여 주소지인 제주시 애월항을 향하여 진침로 약 150도, 약 6.0노트의 속력으로 항해하던 중, 2013년 8월 10일 08시 04분경 진도군 장죽도등대로부터 약 016도 방향, 약 8.5마일 떨어진 북위 34도 21분 46초·동경 126도 06분 50초 해상에서 선수방위 048도인 A호의 좌현 중앙부와 선수방위 약 128도인 B호의 정선수부가 충돌하여 A호는 아무런 피해가 없었고, B호는 정선수 외판과 승·하선 발판 등이 손상되었다.



☉ 사고원인

이 충돌사건은 짙은 안개로 시계가 극히 제한된 상태에서 A호가 B호를 충분한 시간적인 여유를 두고 발견하였음에도 시속적이고 체계적인 레이더 관찰 등 경계를 소홀히 하고, 무중신호를 올리시도 안전한 속력으로 감속하지도 않는 등 제한된 시계에서의 항법을 준수하지 아니하고 항행하다가 B호를 뒤늦게 발견함으로써 적절한 충돌회피동작을 취하지 못한 것과 B호가 수상레저보트로 등록되지 않아 운항에 종사할 수 없는 상태에서 안전한 속력으로 감속하지 않고, 과도한 속력으로 항해하면서 경계를 소홀히 한 가운데 유효한 무중신호를 올리지 아니하여 발생한 것이다.

☉ 사고교훈

1. 제한된 시계에서 항행하는 모든 선박은 레이더에 의한 체계적인 관찰과 안전한 속력으로 감속하는 등 무중항법을 철저히 준수하여야 한다.
2. 레이더가 설치되어 있지 아니한 선박은 야간항해는 물론 시계가 제한된 상태에서도 항해에 종사하지 말고 안전한 장소에 가박하고 있다가 시정이 확보되었을 때 항해하여야 한다.
3. 항해하는 모든 선박은 다른 선박과 충돌의 위험성 유무를 시간적인 여유를 두고 미리 파악하여 충분한 거리에서 충돌회피동작을 취하여야 한다.
4. 수상레저기구를 등록하지 않고 임시 운항을 해야 할 경우 해양경찰관서장으로부터 임시운항허가증을 교부받아야 한다.



● 사고개요

화물선 A(총톤수 27,663톤)호는 주로 광양항과 동해항 사이의 국내 연안을 항해하며, 공선상태로 광양항을 출항하여 동해항으로 향하였다. 1등항해시는 2013년 5월 23일 03시 54분경 이 선박이 침로 351도 및 속력 16.2노드로 항해하던 중 레이더로 1시 방향, 약 3.0마일 거리에서 접근하는 상대선박을 초인하였으나, 침로와 속력을 유지한 채 항해하였다. 당시 이 선박의 선수 전방에는 조업 중인 많은 어선들이 산재해 있었고, 좌현 쪽에는 후포항에서 출항하는 어선들이, 그리고 우현 쪽에는 후포항으로 입항 중인 7~8척의 어선들이 있었다.

1등항해시는 충돌 5분 전 기적을 울려 상대선박이 피해가도록 하였으며, 충돌 4분 전 상대선박이 약 1.0마일 가까이 접근하였을 때 좌현 변침을 하였고, 충돌 1분 전 우현 전타하여 킥(Kick)효과로 상대선박과의 충돌을 피하고자 하였으나, 양 선박 간의 충돌을 피하지 못하였다.

[표 1] A호의 자동식별장치(AIS) 자료

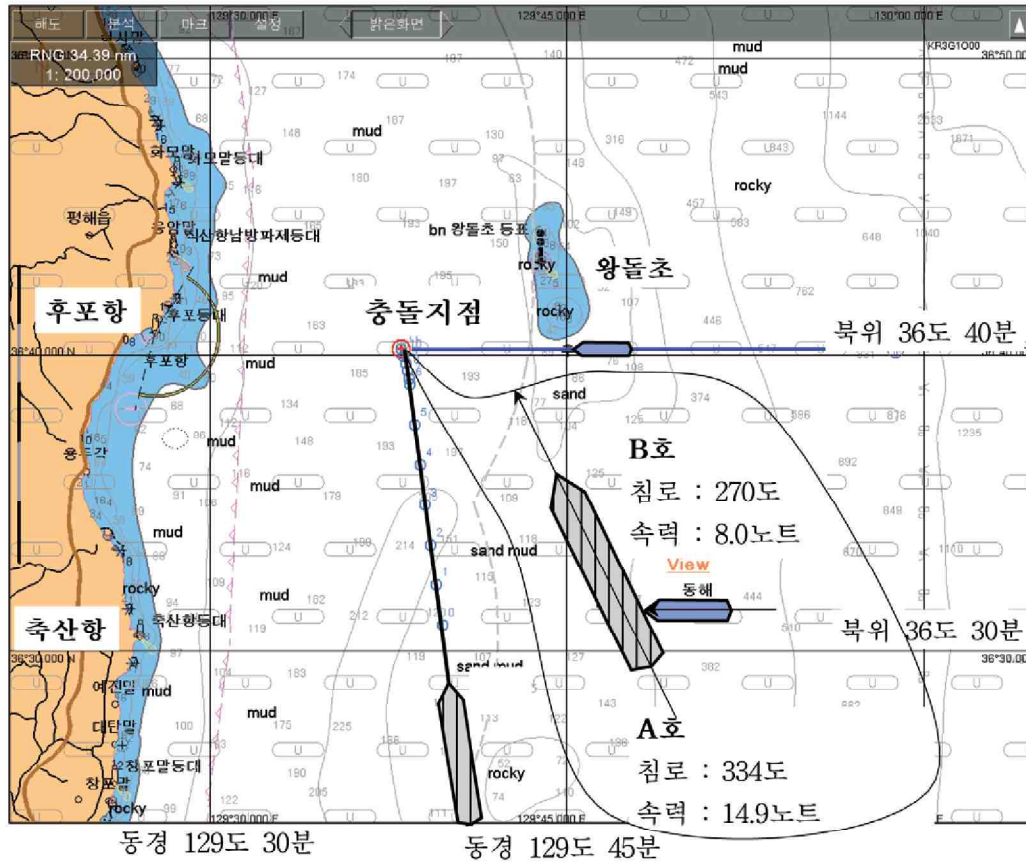
시간	항적	선수방위	속력	시간	항적	선수방위	속력
03:50	352	351	16.3	04:02:43	347	340	15.9
03:55	352	351	16.3	04:03:44	343	338	15.8
04:00	352	351	16.3	04:04:24	337	325	15.1
04:00:43	352	351	16.3	04:04:44	328	334	14.9
04:01:44	349	345	16.0				

한편, B호(총톤수 15톤)는 경상북도 울진군 소재 후포항을 출항하여 약 4일 동안 오징어채낚기 조업을 한 후 2013년 5월 23일 02시 00분경 조업을 마치고 조업장소(제76-9해구)를 떠나 후포항을 향해 침로 270도 및 속력 약 8.0노드로 항해하였다. 선장은 조업 중 하루에 3~4시간의 휴식을 취한다. 선장은 타를 자동으로 설정하고 의자에 앉은 채 혼자 항해당직을 수행하였고, 초단파무선전화(VHF)의 볼륨을 낮추고, 단파무선전화(SSB)로 다른 어선 선장들과 가끔씩 교신을 하였으며, 졸음예방을 위하여 조다실 전방에 있는 TV 볼륨을 높여 시청하였다.

선장은 충돌 11분 전 상대선박을 초인하였으나, 이후 다른 어선 선장들과 SSB로 어황 등에 대해 교신을 하고, 텔레비전을 보며 경계를 소홀히 한 결과, 상대선박이 울린 기적소리도 듣지 못한 채 앞서 기술한 바와 같이 양 선박이 충돌하였다.

당시 사고해역은 맑은 날씨에 시정이 3마일로 양호하였고, 남동풍이 초속 6~8미터로 불며, 파고는 0.5~1.0미터 정도이었다. 이 사고로 A호는 선체 외판 페인트가 25~30미터 정도 벗겨졌고, B호는 정선수부가 일부 파손되었다.

A호는 충돌 후 주기관을 정지하고, B호를 VHF로 호출하였으나 응답하지 아니한 채 후포항 쪽으로 이동하자 포항해양경찰서에 사고신고를 하여 사고 현장에서 해양경찰의 조사를 받은 후 동해항으로 향하였다.



[그림 1] 충돌상황도

원인고찰

이 충돌사건은 우리나라 연안에서 자주 발생하고 그 원인이 단순하다고 할 수 있으나, 해양사고 예방을 위하여 다음과 같은 많은 개선이 필요한 사례이다.

1) 항법의 적용

이 충돌사건은 시정이 3마일 정도로 양호한 상태에서 침로 351도, 속력 약 16.3노트로 항행 중이던 A호와 침로 약 270도, 약 8.0노트의 속력으로 항행 중이던 B호 사이에 발생하였으므로 「해사안전법」 제73조(횡단하는 상태) 규정이 적용되며, 상대선박을 우현에 두고 있는 A호가 피항선으로서 B호의 진로를 피하여야 한다.

2) A호의 부적절한 항해계획

A호는 후미곶에서 용추갑까지의 항로를 후포항과 왕돌초·후포포 사이로 항해하도록 계획하였다. 이 해역은 동해안 최대의 생태 및 오징어어장이 형성되고, 일일 조업에 종사하는 연안 소형어선들은 매일 03시경 어항을 출항하여 조업 후 잡은 고기를 이른 아침 수협 위판장에 판매한다.

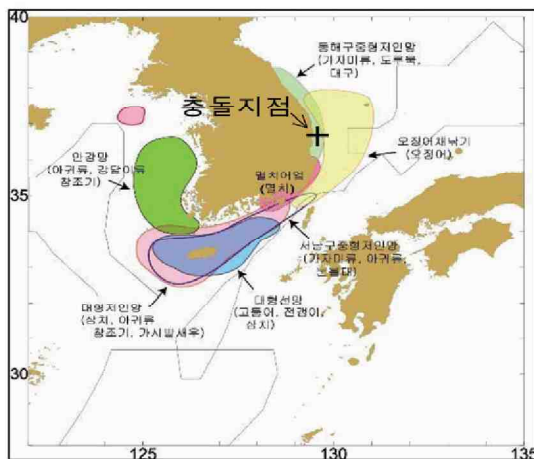
● 사고정보 7 | 부적절한 항해계획 및 피항동작에 의한 충돌사건

즉 이 해역에는 야간과 이른 아침에 조업 중인 어선과 일일 조업 차 후포항 등 어항을 출입항 하는 어선들로 혼잡하다.

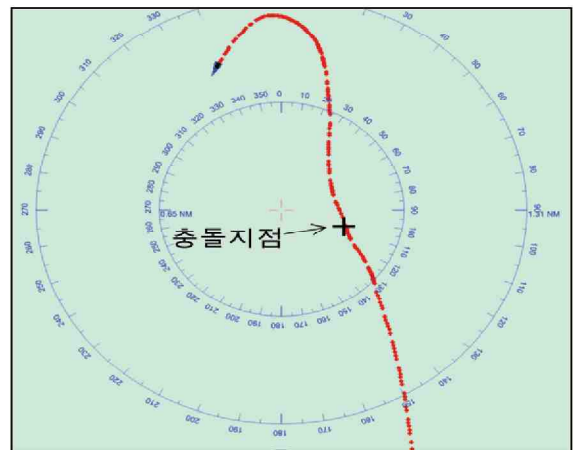
따라서 연안항해에 종사하는 선박들은 야간 및 이른 아침에 이 해역을 항해할 것이 예상될 경우 많은 어선들과의 충돌 위험을 피하기 위해서 왕돌초·후포도 동쪽의 넓은 해역으로 항해할 수 있도록 항해계획을 수립하는 것이 적절하다고 판단된다.

3) A호의 부적절한 피항동작

1등항해사는 이 선박에 승선한 후 처음 우리나라 연안 항해에 종사하였고, 사고당시 광양항·동해항 항로를 3항차 째 수행 중으로 아직 이 항로의 특성에 대해 익숙하지 아니한 상태이었다. 선장은 야간지시록에 당직항해사로 하여금 연안 항해 시 각별히 주의하고, 다수의 상선 및 어선이 있을 경우 충분히 우회하여 안전하게 항해하며, 의문사항이 있을 경우 지체없이 선장을 호출하도록 하였다. 그러나 1등항해사는 자선 전방에 조업 중 어선, 후포항에서 출항하는 어선 및 후포항으로 입항하는 어선 등 많은 어선들이 산재해 있었기 때문에 ①어선들을 충분히 벗어나 안전하게 항해하거나 또는 선장을 호출하여야 했으나 이를 이행하지 않았고, ②충분한 시간적 여유를 가지고 적극적으로 피항 동작을 취해야 했으나, 충돌 4분 전 뒤늦게 소각도로 변침하였으며, ③피항선으로서 자선이 피항 동작을 취해야 했으나, 침로와 속력을 유지한 채 기적을 울려 상대선박이 피해가도록 유도하였고, ④선수 좌현 쪽의 후포항에서 출항하는 어선들과 횡단하는 상태로 조우하여 유지선으로서 좌현 변침을 하여서는 아니 되나, 좌현 변침을 하였다.



[그림 2] 우리나라 연안의 5월 어항 분포도



[그림 3] A호의 소각도 변침

4) B호의 경계 소홀

B호 선장은 조업 후 후포항을 향해 침로 약 270도 및 속력 약 8.0노트로 항해 중 충돌 11분 전 상대선박을 초인하였으면 레이더 및 육안에 의한 경계를 철저히 하여야 하나, 다음과 같은 이유로 상대선박에 대한 경계를 소홀히 하였고, 충돌할 때까지 상대선박이 울린 기적소리도 듣지 못하였다. 한편 선장은 2012년 5월 26일 조업 후 후포항으로 입항하던 중 경계소홀로 일반화물선 에스에스 익스프레스(총톤수 2,977톤)와 충돌한 바가 있다.

기) 선장의 피로

선장은 충돌 4일 전 후포항을 조업 차 출항한 후 하루 3~4시간의 휴식시간을 제외하고 항해당직과 조업 지휘·감독으로 인해 만성적으로 피로한 상태에 있었다고 판단된다.

나) 선장의 텔레비전 시청

B호 조타실에는 정면의 우현 상부에 텔레비전이 설치되어 있고, 선장은 항해당직 중 피로에 의한 졸음 예방을 위하여 음량을 높여 텔레비전을 시청하였다. 그러나 항해당직 중 텔레비전의 시청은 육상에서 자동차 운전 중 모바일텔레비전(DMB, Digital Multimedia Broadcasting)을 시청하는 것과 같이 항해당직자의 철저한 주변 경계를 방해하게 된다. 그 결과 선장은 상대선박이 울린 기적소리도 듣지 못하였다. 따라서 조타실 정면에 설치된 텔레비전은 철거하거나 항해당직에 지장을 주지 아니한 장소로 옮겨 설치하는 조치가 필요하다.



[그림 4] 조타실 우현에 설치된 텔레비전

다) 부적절한 무선전화 사용

B호 조타실에는 초단파무선전화(VHF)가 설치되어 있다. 이 VHF는 충돌위험이 존재한 양 선박 사이의 적절한 교신 등 충돌예방을 위한 보조수단으로서 사용되며, 또한 충돌 후 사고수습 등을 위한 정보교환을 위해서도 용이하다.

그러나 선장은 VHF의 음량을 들을 수 없을 정도로 낮추어 둠으로서 상대선박이 충돌 전후에 초단파무선전화로 B호를 호출하였으나 듣지 못하였다. 또한 선장은 SSB로 다른 어선 선장들과 어항 등에 대해 교신하며 주변 경계를 소홀히 하였다.

5) B호의 항해 중 집어등 켜는 것에 대한 검토



[그림 5] 집어등을 켜고 항해 중인 오징어채낚기 어선

B호는 오징어채낚기 어선으로서 항해 중 선미 쪽 집어등을 밝게 켜 두었다. 이 충돌사건에서는 A호가 B호의 밝은 집어등으로 인해 약 3.0마일 떨어진 거리에서 조기에 육안으로 볼 수 있어 B호의 동정을 파악하는데 도움이 되었다고 판단할 수도 있다.

그러나 집어등은 조업 중 오징어 등을 유인하기 위해 켜는 것으로서 주변을 항해하는 상선들은 집어등을 켜고 있는 어선을 만날 경우 이동하지 아니하고 조업 중인 것으로 판단할 수 있고 또한 밝은 불빛으로 인해 주변 경계에 지상을 초래할 수 있다. 따라서 오징어채낚기 어선이 항해 중 집어등을 켜는 것은 부적절한 조치이다.

● 사고원인

이 충돌사건은 양 선박이 서로의 진로를 횡단하는 상태에서 피항선인 A호가 후포항과 왕돌초·후포퇴 사이의 해역을 조업 또는 이동 중인 어선들이 많은 시간에 통항하도록 부적절하게 계획한 것과 충돌 4분 전 소각도 좌현 변침하는 등 부적절한 피항동작으로 인해 발생한 것이나, 유지선인 B호가 충돌 11분 전 레이더로 상대선박을 탐지하고도 텔레비전 시청 및 단파무선전화 교신 등으로 경계를 소홀히 한 것도 일인이 된다.

● 사고교훈

가. 연안 선박에 처음 승선하는 항해사에 대한 사전 교육이 필요하다.

연안 항해에 종사하는 선박에 처음 승선한 항해사는 해당 항로의 위험요소 등에 익숙해질 때까지 선장의 지휘·감독 하에 일정 기간 교육·훈련이 필요하고, 항로 상에 많은 어선들이 존재할 경우 즉시 선장에게 보고하여 선장이 직접 조선할 수 있도록 하여야 할 것이다.

나. 연안 선박은 항해계획을 적절히 수립하여야 한다.

연안 항해에 종사하는 선박은 항해계획을 수립할 때 교통량이 많은 주요 항만 부근의 통항뿐만 아니라 어선의 조업형태 및 어장형성 등을 고려한 주요 어항 부근의 통항 시에도 연안에서 충분히 떨어져 안전하게 항해할 수 있도록 하여야 한다.

다. 어선 선장은 조타실 전방에 텔레비전을 설치·시청하여서는 아니 된다.

어선 선장의 항해당직 중 텔레비전 시청은 항해당직에 대한 집중력 저하로 적절한 경계에 방해가 되기 때문에 하여서는 아니 되며, 조타실 전방에 설치된 텔레비전은 철거하거나 다른 장소로 옮겨야 한다.

라. 충돌사고 후 상호 간 적절한 조치가 필요하며, 도주 시 가중 처벌될 수 있다.

충돌사고가 발생한 경우 양 선박의 선장은 인명·선박의 피해 및 해양오염 발생 여부 등을 파악한 후 필요 시 응급조치 및 구조 요청을 하고, 서로 VHF 교신을 통해 정보를 교환하여야 한다. B호 선장은 충돌 후 상대선박의 초단파무선전화 호출에도 응답하지 아니하고, 상대선박을 선회하여 피해상황을 확인한 후 후포항으로 향하였다. 이러한 선장의 행위는 개선되어야 할 것이다.

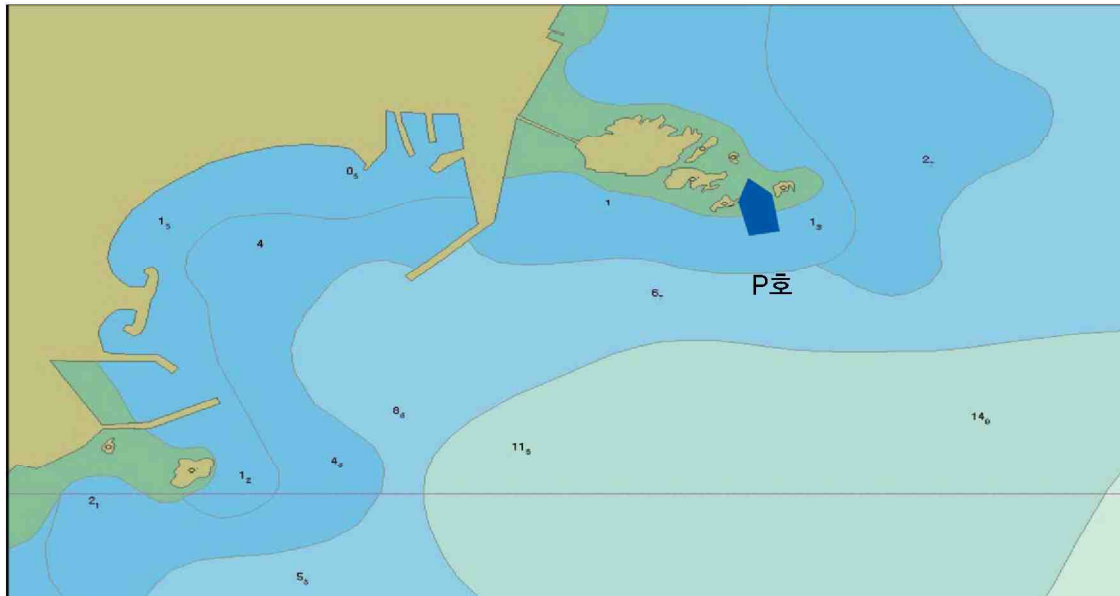
참고로 충돌사고 후 구호조치 없이 도주해 피해자가 사망한 경우 자동차 등 도주사고와 마찬가지로 무기 또는 5년 이상의 징역에 처하고, 상해의 경우에도 1년 이상의 유기징역 또는 1,000만원 이상 1억원 이하의 벌금형에 처한다.¹⁾

¹⁾「특정범죄 가중처벌 등에 관한 법률」 제5조의12(도주선박의 선장 또는 승무원에 대한 가중처벌)이 조항은 2013. 7. 30. 신설되어 2013. 10. 31. 시행되었다.

● 사고개요

P호는 1994년 7월 1일 조선소에서 건조·진수된 총톤수 29톤, 디젤기관 411킬로와트 1기를 장치한 길이 21.10미터, 너비 4.84미터, 깊이 1.94미터의 합성수지조 근해채낚기 및 근해자망 어선으로 2015년 4월 1일까지 유효한 어선검사증서를 발급받았으며, 이 선박의 구조는 선미선교형으로 조타실에는 레이더, GPS플로터 등 항해 장비가 설치되어 있다.

이 선박은 2013년 7월 6일 03시 30분경 해양사고관련자 선박소유자 겸 선장 A(이하 “선장 A”라 한다)를 포함한 선원 7명이 승선하고 가자미를 어획하기 위하여 경상북도 포항시 소재 구룡포항을 출항한 후 구룡포항 남동방 약 60마일해상의 조업지로 향하였다.



[그림] P호 좌초 지점

이 선박은 속력 약 9노트로 항해하여 같은 날 10시 00분경 조업지에 도착하였고, 선장 A는 선원들과 함께 어로 작업을 시작하였으나 예상보다 어획량이 부진하였으며, 취침은 같은 날 22시 00분경 하였다. 다음 날인 7월 7일 06시 00분경 일어나 따로 휴식시간을 가지지 아니하고 조업을 계속하였지만 어획량이 여전히 부진하자 선장 A는 선박 운항에 소모되는 연료유 비용이라도 아끼려는 마음으로 당초의 조업 예정기간을 7일에서 3일로 단축하여 그날 밤 늦게 귀항하기로 마음먹었다. 선장 A는 조업을 마치고 같은 날 23시00분경 조업지를 떠나 구룡포항을 향해 진침로 320도, 속력 약 9노트로 항해를 시작하였다. 이 당시의 항해 당직은, 나머지 선원들이 장시간의 연속적인 조업으로 피로도가 높아 침실에서 수면을 취하였으므로 선장 A가 홀로 자동조타 기능을 이용하여 수행하였다.

이 선박은 예정된 항로를 따라 항해하였고, 다음 날인 7월 8일 04시 00분경 구룡포항 입항 5마일 전방의 해상에서 항해 중인 상선을 만나자, 선장 A는 이 상선을 피하기 위하여 조타기를 자동조타에서 수동조타로 전환하였고, 상선을 피한 후 다시 목적지인 구룡포항을 향하며 조타기를 자동조타로 다시 전환하였다.

● 사고정보 8 | 어선 P호 좌초사건

선장 A는 이 선박에 GPS플로터 장착시, GPS플로터를 조타기외 연동시켜 자동조타 기능 및 목적지에 도착한 경우 선박이 선회하는 기능을 사용하였는데, 이 선회 기능은 자동조타 기능에 더하여 추가로 버튼을 눌러 선회기능을 설정해 주어야 한다. 그러나 선장 A는 다른 때에는 항상 해 왔던 이 추가 설정하는 것을 위 상선을 피한 뒤에 수동조타를 다시 자동조타로 하는 과정에서 ‘킴박’ 잊었다.

선장 A는 상선을 피한 직후 이 선박의 선회 목표 지점 및 변침점인 구룡포항 입구에서 선회토록 하는 기능이 설정된 것으로 알고 항해하다가 잠을 이기지 못하고 선교 내 의자에 앉아 졸기 시작했고, 이 선박은 남서풍 및 조류의 영향으로 예정항로에서 오른쪽으로 밀리면서 2013년 7월 8일 04시 30분경 구룡포항 사라말 등대로부터 037도, 약 0.9마일 해상에서 암초에 좌초되었다([그림 1]참조).

사고 당시 해상은 남서풍이 초속 약 8~10 미터로 불고 파고는 약 1~1.5 미터, 시정은 안개로 인해 약 100 미터로 제한되어 있었다. 이 사고로 이 선박은 선저 외판과 용골이 심하게 파손되었고, 기관실 선저에 파공이 생겨 기관실에 해수가 유입됨에 따라 선장 A는 포항어업정보통신국에 구조 요청을 하였다. 같은 날 08시 20분경 포항해양경찰서의 구조활동에 의해 선장 A를 포함한 선원 7명이 별다른 부상 없이 전원 구조되었으며, 이 선박은 이후 인양되어 조선소에서 수리를 완료하였다.

● 사고원인

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

가. 원인고찰

1) 부적절한 GPS플로터 사용

GPS플로터는 법정 설치 항해보조기기가 아니나, 대부분의 어선에서 설치하여 사용하고 있다. 선장은 항해 중 GPS플로터의 항로설정 기능을 사용하고 있었으며, 사고 전일 23시 00분경 조입 후 구룡포항으로 항할 때에도 항로설정 기능을 사용하였다. 그러나 선장은 사고 발생 30분 전 상선을 피하기 위해 항로설정 기능을 해제한 후 재설정하는 과정에서 “경보/해제”버튼을 누르지 아니하여 항로가 제대로 설정되지 아니하였고, 그 결과 선박은 항로를 벗어나 좌초사고에 이르게 되었다.

다만, 선장이 GPS플로터의 항로설정 기능을 제대로 작동하지 못한 것은 아쉬운 대목이지만 그 자체가 법(의무) 위반인 것은 아니다. 오히려 항해 당직자는 위 상황과 같이 항해계기나 항해보조계기가 누군가의 실수로 원래 의도하였던 기능과는 다른 기능이 설정될 수 있다거나 기기의 갑작스런 고장 등의 상황까지 고려하여 적절한 항해 당직 및 경계의무를 수행하여야 한다.

2) 졸음운전 관련

이 좌초사건의 발생 전 항해당직자인 선장이 자인한 졸음 시간만 하더라도 20분이며, 넉넉히 30분 까지도 인정될 수 있다. 또한 선장은 이 좌초사건의 발생 충격으로 인해서야 잠에서 깨어 사태를 인지할 수 있었다. 통상 항해 당직자가 이렇게 긴 시간 깊은 졸음에 빠진다는 것은 예외적인 경우라 할 수 있다. 그 이유를 생각해 보건대 두 가지가 있다. 첫째, 선장은 이 좌초사건 전에 약 22시간이나 수면을 취하지 못한 상태였다. 충분한 휴식 뒤에라도 이러한 장시간 깨어 있음은 쉽지 않은 일인데, 선장은 힘든 조업활동 뒤였다. 따라서 주의력 결핍 및 수면 욕구는 누구

나 예상 할 수 있는 일이었다. 두 번째는 항해보조계기에 대한 과신이다. 선장은 GPS플로터의 선회기능에 대해 평소 잘 써왔다고 심판정에서 진술하였다. 가정적인 판단이기는 하나 만약 이 선박에 GPS플로터가 없었더라면, 선장은 졸음운전을 하면 선박을 변침점에서 변침시키지 못하여 육상 인근 암초에 좌초될 수 있다는 불안을 느낄 개연성이 높아 쉽게 졸음운행을 하기 어려웠을 것이다. 그러나 선장은 자신이 졸더라도 GPS플로터의 선회기능으로 인해 적어도 육상 쪽으로는 항행하지 않을 거라고 항해보조계기를 신뢰한 것이 그 '졸음' 현상을 생기게 했거나, 수면을 더 깊게 또 더 길게 만들었을 가능성이 높다.

나. 사고발생원인

이 좌초사건은 조업 및 항해당직으로 약 22시간 동안 수면을 취하지 못한 상태에서 항해보조계기의 과신 및 졸음운행으로 선박을 변침시키지 못하고 육상 암초대로 진행케 함으로써 발생한 것이다.

사고교훈

가. 장시간의 어업 후 항해는 졸음운행을 동반할 수 있으므로 선교에 항해 당직자 외에 견시원 등을 두도록 하여야 한다.

나. GPS플로터 등의 항해보조계기의 과신은 오히려 그 항해보조계기가 없는 것보다 선박을 더 큰 위험에 빠뜨릴 수 있다는 사실을 항해 당직자는 항상 인식하고 있어야 한다.



해양안전심판원

해 양 안 전 심 판 원 엠블럼

평형저울은 공정한 심판을 뜻하고
항해하는 선박은 해양안전을 의미하며
푸른물결은 깨끗하고 평화로운 바다를 나타냄

www.kmst.go.kr

해양안전심판원 소재지 및 연락처

중앙해양안전심판원	339-012 세종특별자치시 다솜2로 94 정부세종청사 T.044-200-6114 F.044-200-6139
부산지방해양안전심판원	601-726 부산광역시 동구 충장대로 351 T.051-647-0092 F.051-646-0965
인천지방해양안전심판원	400-190 인천광역시 중구 자유공원 서로 57번지 T.032-777-0964 F.032-777-0965
목포지방해양안전심판원	530-831 전라남도 목포시 통일대로 130 T.061-285-4535, 285-4532 F.061-285-4537
동해지방해양안전심판원	240-010 강원도 동해시 한섬로 141-1 T.033-532-7013, 532-7012 F.033-532-7034

