

준해양사고 교훈 사례

해양 사고 Marine Casualty

이	것	만
알	아	도
피	할	수
준해양사고 교훈사례집	있	다

Everything you have to Remember to Prevent



급유선 작업압력 확인 소홀로 인한 해양오염사고 위험

<p>위험상황 전 개</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 싱가포르항에서 연료유를 수급받기 위해 묘박중이던 A호 기관부 선원들은 연료유 수급을 위해 계류줄을 이용하여 본선 좌현에 급유선을 접선시킴 ○ 급유선 및 본선의 선원들은 코로나 확산 방지를 위해 서면으로 사전 업무협의를 진행함(안전점검표 등 서류 교환) ○ 사전 업무협의를 완료한 후 연료유 공급을 시작하였으나, 급유선 연료유 펌프의 공급 압력(4.5 BAR)이 본선 최대 허용 작업압력(3.0 BAR)을 상회하고 있음을 확인한 2등기관사는 즉시 작업을 중단시킴 ○ 확인결과 해당 급유선에는 대용량 펌프가 설치되어 높은 압력(4.5 BAR)으로 연료유 공급작업이 가능했으며, 본선의 최대 허용 작업압력(3.0 BAR)으로는 작업이 불가능함을 확인함. 회사는 급히 다른 급유선을 수배하여 급유작업을 완료함
<p>사 고 잠재요인</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 선사는 급유선사와 계약 시, 본선의 최대 허용 작업압력 등 본선 수급 조건을 확인하고, 본선 작업환경에 적합한 급유선을 수배하는 등 적절한 검토와 조치를 하지 않음 ○ 2등기관사는 연료유 이송작업 개시 전 급유선측과 연료유 공급 압력 등 안전 작업정보를 상호 교환하지 않음
<p>예방교훈</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 회사는 급유선사와 계약 시 본선의 최대 허용 작업압력 등 본선 수급 조건을 급유선사에 제공하고, 이에 적합한 급유선을 요청하여야 함 ○ 기관장은 급유작업 중 발생할 수 있는 위험요인 및 주의사항 등을 작업자들과 긴밀하게 공유하여야 하며, 작업 중 위험상황이 발생할 경우에는 즉시 작업을 중단하여야 함 ○ 급유호스 연결 플렌지(FLANGE) 크기, 최대 허용 작업압력(또는 RATE) 등 안전 작업 정보를 공유하고 교차확인 하여야 함
<p>사고사례 재결사례</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 모래운반선 D호 해양오염사건 <ul style="list-style-type: none"> - (사건개요) 모래운반선 D호는 목포항에서 유조차량을 통해 우현 연료유 탱크로 연료유(벙커A) 20톤을 수급 중, 제대로 잠그지 않아 열려있던 반대쪽(좌현) 급유파이프를 통해 연료유 약 300리터가 해상으로 유출됨 - (원인) 연료유 수급 전 연료유 수급라인 점검, 연료유 수급량 확인 등을 소홀히하여, 완전히 닫히지 아니한 좌현 급유파이프를 통해 연료유가 해상으로 유출됨

텔레그래프 조작위치변경시 동기화 미이행에 따른 접촉사고 위험

<p>위험상황 전 개</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ A항에 입항하여 LNG 터미널 접안을 위해 부두로 접근하던 중, 도선사는 주기관 'SLOW ASTERN' 명령 후, 접안상황 확인 및 정밀 조선을 위해 우현 윈브릿지로 이동함 ○ 이에 선장은 우현 윈브릿지에서 텔레그래프 조작이 가능하도록 주기관 작동권한을 선교에서 윈 브릿지로 변경함 ○ 이후 우현 윈브릿지에 위치한 텔레그래프로 접안 작업을 거의 완료하고 텔레그래프를 'STOP' 상태로 조정한 후 주기관 작동 권한을 다시 선교로 변경함 ○ 이때 권한을 넘겨받은 선교 텔레그래프는 여전히 'SLOW ASTERN' 상태로 놓여 있어 권한이전과 동시에 주기관이 'SLOW ASTERN'으로 작동하였고, 이를 인지한 2등항해사는 즉시 주기관을 정지함
<p>사 고 잠재요인</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 선교팀은 선교 및 윈브릿지의 텔레그래프 상태를 일치시키지 않은 상황에서 주기관 작동 권한을 변경함 ○ 선교팀은 주기관 작동 권한을 변경할 경우의 유의사항 및 필수 확인사항을 숙지하지 않았고, 상호 교차확인하지 않음
<p>예방교훈</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 선교에서 윈브릿지로 주기관 작동권한을 변경할 때에는 변경 전후 텔레그래프의 작동상태를 동기화하여야 함 ○ 선장은 선교 당직 선원들이 주기관 작동 권한 변경 시 유의사항 및 필수 확인사항 등을 교육하여야 함 ○ 회사는 승선전 안전절차매뉴얼 교육내용에 '주기관 작동권한 변경 시 유의사항' 등을 포함하여야 함
<p>사고사례 재결사례</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 카페리선 C호 부두접촉사건 <ul style="list-style-type: none"> - (사건개요) 카페리선 C호는 제주항에 접안하던 중 부두와 접촉하였으며 이로 인해 여객 2명 경상을 입고 선박의 구상 선수가 손상됨 - (원인) 선장은 주기관 텔레그래프 레버의 작동위치 및 작동모드 확인을 소홀히 하여 선체가 예상치 못한 방향으로 이동하면서 부두와 접촉함

구역폐쇄전 내부 잔류인원 미확인으로 인한 인명피해 위험

<p>위험상황 전 개</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 정박 중 1등기관사는 기관부원들에게 그간 입출항 준비로 미뤘던 업무처리를 지시하였으며, 3등기관사는 기관실 SPARE ROOM에 보관중인 각종 기기의 베어링 등 부품 재고조사를 실시함 ○ 3등기관사가 SPARE ROOM에서 작업중인 사실을 몰랐던 조기장은 외부인의 접근을 막기 위해 SPARE ROOM을 열쇠로 잠금 ○ 17시경 1등기관사는 과업 종료를 위해 기관부 선원들을 방송으로 소집하였으나, 3등기관사가 복귀하지 않은 것을 확인함 ○ 1등기관사를 포함한 기관부 선원들이 3등기관사를 찾기 위해 기관실을 수색하던 중, 기관실 내부에서 작업중이던 육상 작업원이 SPARE ROOM에 선원이 갇혀있음을 조기장에게 알림 ○ 조기장은 SPARE ROOM 열쇠를 열고 3등기관사를 무사히 구출함
<p>사 고 잠재요인</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 3등기관사는 작업전 기관부원들과 작업내용·장소 등을 공유하지 않았고, 비상시 연락할 수 있는 통신수단을 소지하지 않음 ○ 조기장은 정박중 보안을 위해 출입문 등을 폐쇄할 때 내부에 선원 등 잔류인원이 있는지 여부를 확인하지 않음
<p>예방교훈</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 선원들은 작업 전후로 작업장소 및 시작·종료 일시 등 작업관련 정보를 타 선원 및 선교 당직자와 공유하여야 하며, 유사시 대응을 위한 원격 의사소통 수단을 항시 소지하여야 함 ○ 보안을 위해 특정 구역을 폐쇄하기 전에는 구역 내에 선원, 외부 작업자 등의 잔류 여부를 반드시 확인하여야 함
<p>사고사례 재결사례</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 유조선 K호 선원사상사건 <ul style="list-style-type: none"> - (사건개요) 갑판장은 1등항해사의 지시에 따라 선수창고 내 드럼에 담긴 톨루엔을 선수 하부갑판에 있는 플라스틱 용기로 이송하는 작업을 혼자 수행하던 중, 톨루엔 가스에 질식되어 의식을 잃었고, 이어 그를 구조하기 위하여 선수창고로 들어간 선장도 질식되는 사고가 발생함 - (원인) 밀폐구역인 선수창고에서 개인보호장구를 착용을 하지 않은 채로 혼자 위험물(톨루엔) 이송작업을 실시하다가 톨루엔 가스에 중독·질식된 사고로, 안전의식 결여 및 안전수칙 미준수가 그 원인임

피복이 손상된 케이블 접촉에 따른 인명피해 위험

위험상황 전 개	<ul style="list-style-type: none"> ○ 갑판원 A는 1등항해사의 지시에 따라 광양항에서 선적한 냉동컨테이너의 작동 및 선적상태 등을 점검함 ○ 갑판원 A는 점검 중 냉동컨테이너 전원 케이블이 놓여있는 핸드레일을 잡고 라싱브릿지*(Lashing Bridge)를 건너 반대편으로 이동하던 중, 일부 케이블의 피복이 벗겨져 있는 것을 확인하고 1등항해사에게 보고함 * 라싱브릿지란? 선박에 적층된 컨테이너를 수작업으로 고정시키지 않고 자동으로 고정시키기 위해 화물창 및 갑판에 설치된 컨테이너 고정장치(시설물) ○ 1등항해사는 기관사에게 즉시 절연테이프 등으로 케이블 손상부를 수리토록 지시함
사 고 잠재요인	<ul style="list-style-type: none"> ○ 냉동컨테이너의 설비 노후화, 하역작업 중 선체 구조물에 쓸리거나, 선원·작업자 등에 밟혀 피복이 손상됨 ○ 냉동컨테이너 선적 전·후 컨테이너의 작동상태 및 외관 등에 대한 점검이 적절하게 이루어지지 않음
예방교훈	<ul style="list-style-type: none"> ○ 냉동컨테이너 및 위험물 컨테이너는 선적 전에 작동 및 외관상태 등을 미리 점검하여야 함 ○ 냉동컨테이너에 연결된 케이블, 외판 등이 선적 중 선체 구조물 등과의 접촉으로 손상될 수 있으므로, 담당 선원은 출항 전에 냉동컨테이너의 작동상태 등을 반드시 확인하여야 함 ○ 기관장은 냉동컨테이너의 적절한 관리 및 점검을 위해 정기적으로 선원들을 교육하여야 함
관련 안전절차	<p>[냉동컨테이너 점검 및 관리]</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 선적 전 → 매 3개월(최소) 또는 필요시 절연저항 및 작동상태를 점검하고 그 결과 및 기록 보관 ② 선전 준비 시 → Stowage Plan을 검토하여 선적 위치를 결정하고, 설정온도, 전원 케이블 상태, 통풍상태 등 확인 ③ 선적 중 → 1등항해사는 선적작업 시 입회하여 선적 위치 및 전원 케이블 사용여부 등을 확인하고, 전원연결 후 작동상태 등 최종 점검 ④ 항해중 → 1등항해사는 매일 2회 이상 온도변화 등 작동상태를 점검하고 결과 기록(모니터링 시스템이 있는 경우에는 매 당직시 확인)

부적절한 하역작업으로 인한 선체경사 및 전복사고 위험

<p>위험상황 전 개</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 부두접안 후 하역작업 전 1등항해사는 육상측 하역책임자와 하역절차에 관한 협의 후 하역작업을 시작함 ○ 하지만 육상측 크레인 운용 직원은 본격적인 하역작업 시작전 작업편의를 위해 본선과의 협의없이 임의대로 홀드 내에 있던 좌현 측 화물을 우현 쪽으로 옮겼고, 이로 인해 선체가 우현으로 기울어지기 시작함 ○ 이를 확인한 1등항해사는 육상측 하역책임자와 대리점에 즉시 알려 시정조치를 요청하는 한편, 긴급히 좌현 평형수 탱크에 해수를 주입하였으나, 선체는 6도 이상 기울어져 연료유가 공기관 등으로 유출될 위험상황이 발생함 ○ 긴급상황을 전달받은 육상 크레인 작업자가 본선 우현에 적재된 화물을 먼저 양하하면서 기울어진 선체가 정상화 됨
<p>사 고 잠재요인</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 하역 세부절차 및 안전사항에 대하여 육상작업자와 1등항해사 상호 간 긴밀한 협의가 이뤄지지 않음 ○ 육상작업자는 선박의 특성을 무시하고 편의를 위해 본선과 협의 없이 임의로 작업을 시행함 ○ 비상상황 발생시 신속한 대응을 위한 본선-육상작업자-대리점 간 비상연락체계가 작동하지 않음
<p>예방교훈</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 1등항해사는 하역작업 시작 전 육상측 하역책임자와 하역작업 점검표를 작성하고, 하역절차·안전사항 등에 대하여 긴밀하게 협의하여야 함 ○ 하역작업 중 비상상황(화재, 해양오염, 선체손상 등) 발생시 신속한 대응을 위하여 육상 현장작업자-본선 당직자 간 비상연락체계를 구축하여야 함 ○ 회사는 항해사가 선박의 복원성 및 선체응력 등을 고려하여 안전한 하역작업 순서를 결정할 수 있도록 승선 전 교육을 실시하여야 함
<p>사고사례 재결사례</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 컨테이너선 M호 해양오염사건 <ul style="list-style-type: none"> - (사건개요) 컨테이너선 M호는 중국 대련항에서 컨테이너 선적 작업 중 좌현으로 선체가 30도 기울어지며 기름이 유출됨 - (원인) 컨테이너 하역작업 전 화물적재상태와 선박의 복원성 등을 정확하게 파악하지 못한 것이 사고 발생의 원인임

여유수역이 부족한 부두에 무리한 접안 시도로 인한 부두접촉사고 위험

<p>위험상황 전 개</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ A호가 묘박지를 떠나 접안을 위해 부두접근중 선장은 도선사에게 접안 예정부두는 선미측 접안선박과 약 25m 떨어져 있고, 선수 방향에는 천수 표시용 부이가 있으며 이 또한 선수예정위치와 가까운 상황임을 설명함 ○ 도선사는 선장으로부터 위험요인에 대한 설명을 듣고도 접안을 시도하였으며, 접안 중 선장은 선미쪽 선박 또는 선수쪽 부이와 충돌위험이 큰 것으로 판단하고 도선사에게 접안 취소 및 묘박지로 복귀를 요청함 ○ 묘박지로 이동한 선박은 당초 접안 예정부두 선미측에 접안했던 선박이 출항한 뒤 안전하게 접안을 완료함
<p>사 고 잠재요인</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 회사 및 대리점은 선박이 안전하게 이·접안 할 수 있는 부두를 확보하지 않음 ○ 도선사는 선장이 제공하는 위험요인에 대한 우려에도 불구하고 무리하게 예정된 부두로 접안을 시도함
<p>예방교훈</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 회사 및 대리점은 선박의 길이, 폭, 흘수 등을 고려하여, 선박이 안전하게 이·접안 가능한 부두를 사용할 수 있도록 하여야 함 ○ 선장은 도선사가 도선 중이라도, 선박이 위험한 상황이라고 판단 되는 경우에는 즉시 도선사에게 이의를 제기하거나, 자신이 직접 조선하는 등 적극적인 조치를 하여야 함
<p>사고사례 재결사례</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 유조선 T호 부두접촉사건 <ul style="list-style-type: none"> - (사건개요) P항 남쪽 부두에 접안 중인 T호는 북쪽 부두로 이동 접안 하기 위해 도선사가 승선한 가운데 북쪽 부두로 이동하였고, 출항 자세로 좌현 접안 하기 위해 접안예정부두 앞에서 선회중 부두와 접촉함 - (원인) T호는 도선사의 도선으로 가항수역의 폭이 제한된 항로에서 선회중 도선사가 속력 등 확인을 소홀히 하여 과도한 속력으로 선회하는 등 부적절하게 도선한 것이 이 사고의 주요 원인이며, 선장이 항행업무에 집중하지 않고 도선사의 도선에 대한 감독을 소홀히 한 것이 사고의 일부 원인임

연료유 수급 중 탱크 측심 오류로 인한 해양오염사고 위험

<p>위험상황 전 개</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 급유선 B호는 접안중인 A호 좌현에 접선하여 좌현 연료유 탱크로 급유를 시작하였고, A호 2등기관사는 맨홀 커버를 개방하여 연료유가 주입되고 있음을 확인함 ○ 이후 2등기관사는 연료유 주입상태를 확인하기 위해 기관원에게 좌현 연료유 탱크의 유량을 측심 파이프를 통해 2회 측심토록 지시함 ○ 기관원은 2회 측심 후 두 번의 측심결과가 동일하다고 보고하였고, 연료유가 계속 유입되고 있음에도 측심결과가 동일한 것을 의아하게 생각한 2등기관사는 즉시 연료유 수급작업을 중지시킴 ○ 2등기관사는 파이프 내에 쌓인 슬러지가 측심 오류의 원인이라 판단하고, AIR를 사용하여 파이프 내 슬러지를 소재함 ○ 이후 급유를 재개하고 재측심한 결과, 정상적으로 급유되고 있음을 확인함
<p>사 고 잠재요인</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 평상시 연료유 탱크의 측심 파이프 상태를 점검하지 않음 ○ 연료유 탱크에 쌓인 슬러지가 파이프를 막는 경우 등에 대비하여 연료유 수급 전 AIR를 이용해 측심 파이프를 소재하는 등 사전 준비가 미흡하였음
<p>예방교훈</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연료유 수급 전에는 모든 연료유 탱크의 측심 파이프 상태를 점검하고 필요시에는 AIR를 주입하는 등 정확한 측심을 위한 사전준비를 하여야 함 ○ 측심에만 의존하지 않고 실제로 맨홀 등을 통해 연료유가 주입 되는 것을 육안으로 확인하여야 함
<p>사고사례 재결사례</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 석유제품운반선 T호 해양오염사건 <ul style="list-style-type: none"> - (사건개요) 석유제품운반선 T호는 여수항 묘박지에서 급유선 Y호로부터 본선 좌현 연료유 탱크로 연료유를 수급받던 중, 측심 파이프와 공기관으로 기름이 넘쳐 해상으로 유출됨 - (원인) 연료유를 수급 중인 상황에서 연료유 탱크의 측심 등을 통한 연료유 수급량 확인을 소홀히 한 것이 사고 발생 원인임

자이로 컴퍼스 고장으로 인한 충돌(좌초)사고 위험

<p>위험상황 전 개</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 철광석을 하역중이던 D호 2등항해사는, 출항 전 점검을 위해 자이로 컴퍼스와 해도상 본선 접안부두 각도를 비교함 ○ 그 결과 본선 자이로 컴퍼스 각도와 해도상 접안부두 각도가 5도 이상 차이가 있음을 확인함 ○ 추가로 태양방위를 이용하여 계산된 각도와 자이로 컴퍼스 각도를 비교한 결과, 첫 번째 점검결과와 동일하게 5도 이상 각도 차이가 발생하는 사실을 확인함 ○ 선장은 즉시 회사에 통보하고 자이로 컴퍼스 수리 기술자를 통해 점검한 결과, 자이로 컴퍼스의 수평을 유지하는 부품(HORIZONTAL CIRCUIT)이 고장난 사실을 발견하고 신환함 ○ 2등항해사는 기술자로부터 항해중 유사상황 발생시 자이로 컴퍼스 방위각을 수동으로 임시수정방법 등을 교육 받음
<p>사 고 잠재요인</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 매년 통신장비 정기점검 시 자이로 컴퍼스 핵심 부품 및 작동 상태에 대한 점검이 면밀하게 이루어지지 않음 ○ 자이로 컴퍼스 에러에 대한 점검이 주기적으로 이루어지지 않음
<p>예방교훈</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 자이로 컴퍼스 및 리피터의 작동상태는 정기 또는 수시로(입출항 전, 항해중(Daily)) 점검하여야 함 ○ 자이로 컴퍼스 등 항해기기에 대한 점검 중 식별된 부적합 사항은 즉시 선장 및 회사에 알리고 조치하여야 함 ○ 회사는 항해사가 담당기기 운용 매뉴얼을 숙지하고, 비상시 대응할 수 있도록 승선 전 교육을 실시하여야 함
<p>사고사례 재결사례</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 액체화학제품운반선 E호 속구손상사건 <ul style="list-style-type: none"> - (사건개요) 액체화학제품운반선 E호가 J항을 출항하여 항해중, 자이로 컴퍼스 이상이 발생하여 긴급 투묘 후 점검·수리 ○ 화물선 H호 운항저해사건 <ul style="list-style-type: none"> - (사건개요) 항해중인 화물선 H호가 전방에 있는 어선과의 충돌을 피하기 위해 변침하는 과정에서 자이로 컴퍼스가 고장나 긴급 투묘 후 수리

입출항 제한흘수를 초과하는 과적으로 인한 좌초사고 위험

위험상황 전 개	<ul style="list-style-type: none"> ○ 컨테이너선 T호의 1등항해사는 Y항에서 사용될 본선 사전 적화 계획(PRE-STOWAGE PLAN)을 검토함 ○ 동 적화계획에 따라 Y항에서 컨테이너를 적재할 경우, 본선 예정 흘수(12.8M)가 차항지인 K항의 입항 제한흘수(12.5M)를 초과하는 것을 확인함 ○ 1등항해사는 CARGO PLANNER에게 긴급히 화물 적화계획의 재확인 및 수정 요청하고, 관련 정보를 회사와 대리점에 통보함 ○ 확인결과 CARGO PLANNER는 적화계획 작성시 차항지인 K항의 입항 제한흘수(12.5M)를 13.5M로 오인한 것으로 확인됨 ○ CARGO PLANNER는 차항지 K항의 제한 흘수를 초과하지 않도록 즉시 적화계획을 수정하여 예정 흘수를 12.3M로 조정함 ○ 1등항해사는 Y항 출항 전 본선 흘수가 12.3M인 것을 최종 확인함
사 고 잠재요인	<ul style="list-style-type: none"> ○ CARGO PLANNER의 적화계획 작성시 차항지 입항 제한흘수를 오인한 상태에서 적화계획이 수립됨
예방교훈	<ul style="list-style-type: none"> ○ 1등 항해사는 입출항 전 사전 적화계획을 검토하고, 필요시 즉시 계획의 수정을 요청하여야 함 ○ 특히 차항지의 입항 제한흘수를 확인하고, 화물 적재 완료 후에는 반드시 본선 흘수가 계획된 흘수와 같은지 최종 확인하여야 함 ○ 회사는 승선예정 항해사를 대상으로 화물적화 관련 교육을 실시하고, 선장은 교육내용 숙지여부 확인 및 재교육을 실시하여야 함
사고사례 재결사례	<ul style="list-style-type: none"> ○ 액체화학품운반선 L호 좌초사건 <ul style="list-style-type: none"> - (사건개요) I항에서 액체화학품 약 10,000톤을 싣고, 도선사의 도선으로 중국 J항을 향해 출항하던 중 항로상 저수심 수역에 좌초 - (원인) 도선사가 도선예정 선박의 흘수, 조석, 항로상 저수심 위치 및 시계상태 등을 반영한 도선계획 수립을 소홀히 한 상태에서 출항한 후 항로상 저수심 수역을 향해하다가 발생한 것이나, 도선 중 선교인력자원 및 항해장비를 부적절하게 운용한 것도 일부 원인이 됨

컨테이너 고박 불량으로 인한 전도사고 위험

위험상황 전 개	<ul style="list-style-type: none"> ○ 컨테이너선 A호는 S항에서 선적한 컨테이너를 B항에서 일부 하역한 후, 차항지인 J항으로 항해를 시작함 ○ 1등항해사는 갑판장 및 선원들에게 선적된 컨테이너의 고박상태를 점검하도록 지시함 ○ 갑판장은 일부 컨테이너가 Lashing Rod만 걸려있고, Turnbuckle이 체결되어 있지 않은 상태인 것을 발견하고, 1등항해사에게 보고한 후 즉시 갑판원들과 함께 Turnbuckle을 정상적으로 체결함 ○ 이후 점검과정에서 고박상태가 부적절한 컨테이너를 추가로 발견하여 즉시 조치하였으며, 선장은 부적절한 컨테이너 고박 관련 제반사항을 회사에 보고하고 재발방지를 요청함
사 고 잠재요인	<ul style="list-style-type: none"> ○ 컨테이너 선적 시 컨테이너 고박작업을 담당하던 육상작업자가 컨테이너 고박을 부적절하게 시행함 ○ 하역당직 중 육상작업자에 대한 감독을 소홀히 하였으며, 출항 전 육상작업자가 행한 컨테이너 고박상태 등을 재확인하지 아니함
예방교훈	<ul style="list-style-type: none"> ○ 선장은 선원들을 대상으로 고박장치 미체결에 따른 화물전도 위험성 및 출항 전 고박상태 점검 이행 필요성에 대하여 교육하여야 함 ○ 회사는 컨테이너 고박작업 업체에 부적절한 컨테이너 고박에 따른 사고사례를 통보하고, 철저한 작업원 교육을 요청하여야 함 ○ 회사는 승선 전 해상직원 교육시 컨테이너 선적시 유의사항에 대하여 교육*하여야 함 <p>* [교육내용] ① 선적작업이 완료된 구역에 대한 당직자 확인점검 요령 ② 컨테이너 고박장치 미체결 등 부적절한 고박장치 조치요령 ③ 출항 전 화물선적 및 고박상태 확인과 점검기록 방법</p>
사고사례 재결사례	<ul style="list-style-type: none"> ○ 여객선 D호 운항저해 사건 <ul style="list-style-type: none"> - (사건개요) P항을 출항한 로로 여객선 D호가 보이드 스페이스에 유입된 유동수를 배출하지 아니한 상태로 컨테이너 96TEU 및 승객 300여명을 싣고 차항으로 항해 중, 선체가 우현으로 기울어지며 제대로 고박되지 아니한 컨테이너 13개가 넘어짐 이후 선박은 10도 가량 경사된 상태로 항해를 계속하여 입항예정 시각보다 5시간 이상 늦게 차항에 입항함 - (원인) 컨테이너를 적절하게 고박하지 아니하고 보이드 스페이스에 유입된 유동수를 배출하지 아니한 상태로 운항한 것이 사고 원인임

외국항 VTS 관제사의 잘못된 항행권고로 인한 좌초사고 위험

<p>위험상황 전 개</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 자동차선 P호는 파나마 B항 묘박지에서 급유를 완료한 후 차항지로 출항하던 중, 본선 예정 항로에 저수심 해역이 있으니 긴급히 대각도 변경하라는 VTS 관제사의 권고를 받음 ○ 선장은 주변선박 통항상황, 최신 업데이트된 해도 등을 신속히 확인한 결과, VTS의 관제사항에 오류가 있음을 인지하고 VTS와 교신하여 항로상 저수심 해역 존재여부에 대한 재확인을 요청함 ○ 관제사는 최종적으로 본선의 항해계획대로 항해하는 것을 승인함 ○ 본선은 비상 상황에 대비하여 측심기를 지속 가동하며, 최대한 여유수심이 확보되는 항로로 안전하게 출항을 완료함
<p>사 고 잠재요인</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 각종 작업 및 파나마 운하 통항을 위한 정박 대기 선박 등으로 혼잡한 상황에서 VTS 관제사의 착오로 인한 Human Error 발생
<p>예방교훈</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 입출항 중 VTS 관제사 및 타 선박 등으로부터 얻은 정보는 선장 및 선원들이 자체적으로 재확인하여야 함 ○ 잘못된 정보가 입수되는 경우에도 해당 정보를 신속히 검토하고 정확한 판단을 내릴 수 있도록, 해도 등을 최신화하고 사전에 입수한 항만관련 정보를 항로계획에 반영 및 숙지하여야 함 ○ 회사는 본 사건과 유사한 상황에서 선원들이 침착하게 대응할 수 있도록, 승선 전에 대응방법 등을 교육하여야 함
<p>사고사례 재결사례</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 산적화물선 C호·S호 및 석유화학제품운반선 P호 충돌사건 <ul style="list-style-type: none"> - (사건개요) 안개가 짙은 상황에서 출항중이던 C호는 마주오던 S호와의 충돌을 피하기 위해 회피기동 중 맞은편 부두에서 정박중인 M호 및 P호와 충돌함 - (원인) 출항하던 C호의 도선사 및 선교팀이 S호 등의 입항상황을 명확히 인지하지 못한 것이 사고의 원인이나, VTS 관제사가 시정이 제한된 상황에서 많은 선박의 입출항을 요청하여 충돌 위험상황을 초래하였고, 충돌 위험상황에서 공용어(영어)가 아닌 자국어(한국어)로 선박을 호출하는 등 비상상황에 미흡하게 대처한 것도 일부 원인이 됨