

준해양사고 교훈 사례



해도 소개정 누락으로 인한 좌초사고 위험

위험상황 전 개	<ul style="list-style-type: none"> ○ 양하 작업 중 기항지 정보를 수신하여 항해계획을 수립하던 2등 항해사는 선적항 Approaching Chart(종이해도)가 전자해도(ENC)와 일치하지 않는 점을 발견함 ○ 항행통보를 이용하여 종이해도의 Update 이력을 확인한 결과, 2018/2019년도 침선(침몰선박)이 해도에 표시되지 않아 해당 구역으로 항해할 경우 좌초사고 발생의 위험성이 있었음
사 고 잠재요인	<ul style="list-style-type: none"> ○ 소개정을 실시하지 않은 채 단순히 소개정 번호만 종이해도 하단에 기재해 둘 경우, 선박운항자는 소개정 작업이 이루어진 것으로 오판하게 됨 ○ 항해계획 수립시 해도 소개정 여부를 확인하지 않고 항해에 이용할 경우 선박 좌초사고 등 위험에 노출될 수 있음
예방교훈	<ul style="list-style-type: none"> ○ 절차에 따라 출항 전 전자해도(ENC)와 Back up 수단인 종이해도의 소개정 상태를 비교하여 소개정 여부 확인 필요 ○ 선장은 선박의 항해 시작 전에 예정항로상 암초 및 저수심 해역을 잘 파악하여 항해계획을 수립하여야 함
유사 해양사고 사례	<ul style="list-style-type: none"> ○ 예인선 U호 좌초사건 (2020. 12. 6. 15:25경, 울산신항 범월갑방파제 남방해상) <ul style="list-style-type: none"> - 울산신항 방파제 안쪽을 지나 이진항 인근에 정박 중이던 부선을 향해 항해하던 예인선이 수중에 잠겨 있던 케이슨을 발견하지 못하고 그 위로 항해하다 선저가 케이슨에 좌초됨 - 선장이 부적절하게 항로를 선정하고, 경계 및 선위확인을 소홀히 하여 수중에 있는 케이슨(Caisson) 위로 항해하여 발생한 사고임

갑판작업 중 안전장구 미착용에 의한 인명사고 위험

위험상황 전 개	<ul style="list-style-type: none"> ○ 정박 중 갑판부원이 개인보호장구(PPE)를 착용하지 아니하고 Grinding Machine을 이용하여 플라스틱 드럼 절단작업을 하고 있는 것을 1등항해사가 발견함 ○ 1등항해사는 발견 즉시 안전장구(Safety Goggle) 착용 및 상당한 주의를 기울여 작업할 것을 지시하였고, 갑판 작업자는 안전장구를 착용하고 작업을 재개하여 안전사고를 예방함
사 고 잠재요인	<ul style="list-style-type: none"> ○ 안전장구를 착용하지 않은 상태로 절단 작업 시 Grinding Disc가 파손되거나 절단물이 튈 경우 안면부상을 당할 위험이 있음 ○ Safety Helmet, Safety Goggle, Mask 등 개인보호장구를 착용하지 않고 절단, 용접 등 작업을 시행할 경우 부상의 위험에 노출됨
예방교훈	<ul style="list-style-type: none"> ○ 작업책임사관은 작업 전 Tool Box Meeting을 실시하고, 작업자들의 작업에 알맞은 안전장구 착용 여부 및 안전상태를 확인하여야 함 ○ 주요 작업별(고소, 밀폐구역, 전기작업 등) 작업허가 절차 준수, 필수 안전장비와 안전장구 착용에 대하여 주기적 교육 실시
유사 해양사고 사례	<ul style="list-style-type: none"> ○ 석유제품운반선 W호 선원부상사건 (2019. 5. 20. 15:14경, 남해군 상주면 대도 앞 5해리 해상) <ul style="list-style-type: none"> - No.1 발전기 연료주입펌프 점검 차 분해하는 과정에서 육각렌치가 우측 눈으로 튀어 소량의 출혈 및 안구 손상이 발생한 사건임 ○ 산적화물선 Y호 선원부상사건 (2019. 6. 13. 12:37경, 기장군 학리 동방 16해리 해상) <ul style="list-style-type: none"> - 용접작업 중 불꽃이 튀어 좌측 안구주변 화상을 입은 사건임

기관실 용접작업 중 불꽃으로 인한 화재사고 위험

위험상황 전 개	<ul style="list-style-type: none"> ○ 정박중 F.O Settling Tank 정비 작업을 하던 기관부 선원들은, 증기 난방 배기 파이프가 파손되어 증기 응축수가 누출되고 있는 것을 발견함 ○ 조기장은 즉시 배기 파이프를 제작하고, 교체작업을 위해 배기 파이프 용접을 시작했을 때 용접 불꽃의 일부가 작업장 주변의 Waste Rags에 떨어져 작은 화재가 발생함. 2등기관사는 비상상황을 대비해 비치해둔 Foam 소화기를 사용하여 화재를 진압함
사 고 잠재요인	<ul style="list-style-type: none"> ○ 용접 작업 전 작업현장 주변을 주의 깊게 확인하고 잠재적인 화재 위험성을 평가해야 하나 주변에 놓인 Waste Rags 확인하지 못함 ○ 작업현장 안전관리 및 화재예방조치가 소홀할 경우 화재사고로 이어질 수 있음
예방교훈	<ul style="list-style-type: none"> ○ 선내에서 용접 등 화기 작업이 진행될 경우 용접작업자는 작업전 적절한 화재예방조치를 취하여야 하며, 안전이 확보된 상태에서 작업을 진행해야 함 ○ 용접작업이 완료된 이후에도 용접 불티의 축열 등으로 장시간 훈소되다가 발화되어 화재가 발생할 수 있는 가능성을 염두에 두고 일정시간 주기적으로 화재 발생여부를 감시하여야 함
유사 해양사고 사례	<ul style="list-style-type: none"> ○ 어선 A호 등 3척 화재사건 (2020. 10. 6. 16:35경, 전남 신안군 해안가) <ul style="list-style-type: none"> - 선수부 철재보호대 용접 작업 중 용접불티가 철재보호대 아래 목재에 튕 후 훈소 되다가 발화되어 발생한 화재가 인근 계류 선박으로 확산되며 발생한 사건 ○ 작업선 G호 화재사건 (2019. 12. 18. 09:14경, 여수시 돌산읍 우두리 정박 바지선) <ul style="list-style-type: none"> - 정박 중 선내 갑판상부와 기관구역 연료 탱크의 유류를 모두 이송하고 절단 작업 중 불꽃이 슬러지에 튀어 기관실 화재발생

고소작업 중 안전장구 미착용에 의한 인명사고 위험

위험상황 전 개	<ul style="list-style-type: none"> ○ 출항 후 당직갑판수가 마스트의 깃줄(Flag Line)과 상부의 도르래 교체를 위하여 개인보호장구를 착용하지 아니하고 마스트(Top Mast)로 올라가고 있는 것을 당직사관이 발견함 ○ 작업 전 당직사관에게 사전보고가 없어 레이더는 작동중이었음. 적절한 개인보호장구를 착용하지 않아 자칫 회전중인 레이더 스캐너(Radar Scanner)에 의한 타격으로 추락사고가 발생했을 경우 인명피해가 우려되는 상황이었음
사 고 잠재요인	<ul style="list-style-type: none"> ○ 작업계획을 사전에 보고하지 않아, 레이더 작동중지 등의 조치를 취하지 못해 레이더 안테나에 의한 타격 및 추락사고 위험이 있었음 ○ 적절한 안전보호장구(Safety Harness)를 착용하지 않은 상태로 고소(高所)작업 시 추락으로 인한 인명피해가 발생할 수 있었음
예방교훈	<ul style="list-style-type: none"> ○ 작업책임사관은 작업전 Tool Box Meeting을 실시하고, 작업자들의 작업에 알맞은 안전장구 착용 여부 및 안전상태를 확인하여야 함 ○ 주요 작업별(고소, 밀폐구역, 전기작업 등) 작업허가 절차 준수, 필수 안전장비와 안전장구 착용에 대하여 주기적 교육 실시
유사 해양사고 사례	<ul style="list-style-type: none"> ○ LNG운반선 H호 선원사망사건 (2021. 6. 16. 16:54경 거제 저도 북동방 1해리 해상) - 거제 인근에서 정박 중이던 H호 갑판원이 탱크 상부에서 공구 박스 이동작업 중 실족하여 추락·사망한 사건 ○ 화물선 J호 선원사망사건 (2012. 6. 7. 01:10경 일본 후쿠야마 입항항로 상) - 대리점의 요청에 따라 신속한 하역작업을 위해 정박지에서 화물창을 개방하고 야간에 입항하던 중 선원이 제2번 화물창 뒤쪽의 제4번 원치 유압 펌프룸에 다녀오다 부주의한 행위로 제2번 화물창 뒤쪽으로 추락하여 발생

위험물의 부적절한 고박으로 인한 오염사고 위험

위험상황 전 개	<ul style="list-style-type: none"> ○ 출항 후 열대성 저기압을 통과하여 악천후와 조우하며 선박이 크게 횡요하는 상황이었음. 당직사관은 매니폴드 근처 케미컬 드럼의 고박이 느슨해져 좌·우현으로 움직이는 것을 발견 ○ 당직사관은 즉시 갑판장에게 해당 사실을 알리고 고박을 단단히 하되, 선박의 횡요가 심한만큼 해상추락에 대비한 적절한 개인 보호장구 착용 및 주의사항 교육 후 작업에 임하도록 지시함
사 고 잠재요인	<ul style="list-style-type: none"> ○ 기상악화에 대비하여 출항 전 갑판 상 위험물에 대한 고박상태 점검과 감시가 적절하게 이루어지지 아니함 ○ 갑판 상 위험물(연료, 드럼)에 대한 고박이 적절하지 못한 경우 선외 추락 또는 유출로 인한 해양오염사고 우려가 있음
예방교훈	<ul style="list-style-type: none"> ○ 과도한 횡요로 인해 갑판 상 포장 위험물의 해상유출 위험이 존재하므로 기상악화가 예상되는 경우 철저한 고박조치 필요 ○ 갑판당직자는 연료유 탱크 측심 결과를 당직사관에게 보고하고, 에어벤트 범람으로 인한 유출위험성 등을 확인 후 필요시 봉쇄 등 오염사고 예방을 위한 조치를 하여야 함
유사 해양사고 사례	<ul style="list-style-type: none"> ○ 화물선 V호 해양오염사건 (2017. 2. 13. 11:14경, 부산 감천항 6번부두 2번선석) <ul style="list-style-type: none"> - 화물 하역작업으로 선체가 좌현 약 5도 기울어져 1번 좌현 연료 탱크 에어벤트로 연료유가 넘쳐 병커-C유 약 20리터가 해상에 유출된 사건 ○ 예인선 M호 해양오염사건 (2017. 8. 15. 05:12경, 부산 감천항 모래부두) <ul style="list-style-type: none"> - 출항준비 중 선박이 오른쪽으로 기울어 있어 밸런스를 맞추기 위해 우현3번 탱크에서 좌현3번 탱크로 유류 이송 중 에어벤트를 통해 병커-A유가 넘쳐 갑판을 통해 해상으로 유출된 사건임

결함설비 사용에 따른 추락사고 위험

위험상황 전 개	<ul style="list-style-type: none"> ○ 기관실에서 발전기 Cylinder Head의 기부속을 이동시키기 위한 Chain Block 사용 시 Safety Latchet이 탈락된 것을 발견함 ○ 즉시 작업을 중지하고 Safety Latchet을 정상적으로 체결하여 작업을 재개함으로써 이동 중 기부속 추락에 따른 기관실 내 기기손상 및 인명사고를 미연에 방지함
사 고 잠재요인	<ul style="list-style-type: none"> ○ Safety Latchet 탈락된 상태로 Chain Block 사용 시 거치되어 있던 기부속 이탈에 따른 추락으로 인한 기기손상 및 인명사고 위험이 있었음 ○ 결함이 있는 상태로 설비를 운용할 경우 선원안전사고로 이어질 가능성이 있음
예방교훈	<ul style="list-style-type: none"> ○ 작업에 사용하는 기기와 공구는 주기적으로 작동상태를 점검하고, 책임사관은 사용 전 반드시 안전테스트 및 적절성을 검증하여야 함 ○ 당직자는 안전수칙 위반사항 또는 기기의 결함이 발견된 경우 책임사관에게 보고하여 해당사항이 시정되도록 조치하여야 함
유사 해양사고 사례	<ul style="list-style-type: none"> ○ 일반화물선 S호 선원부상사건 (2017. 3. 22. 08:30경, 전남 광양시 광양항 K-12 정박지) <ul style="list-style-type: none"> - 갑판장이 구조정을 올리기 위해 원치 전동스위치를 작동시키자 원치에 꽂혀있던 수동핸들이 튕겨져 나와 1등항해사의 우측 어깨에 맞고 튕기면서 구조정에 있던 2등항해사의 얼굴을 가격함 ○ 유조선 D호 선원부상사건 (2017. 11. 19. 06:19경, 통영시 국도 남동방 7해리 해상) <ul style="list-style-type: none"> - 타기실에서 작업 중이던 1등기관사가 조타기 핀이 빠진 것을 확인하고 조타기와 핀을 연결하는 도중 선체가 좌우로 흔들려 부상을 당함

현문사다리 설치 시 구명조끼 미착용에 따른 인명사고 위험

<p>위험상황 전 개</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 선박 입항을 준비하면서 현문사다리 설치 작업 중이던 갑판부원이 구명조끼를 착용하지 않은 것을 당직사관이 발견하고 현문사다리 (Accommodation ladder)를 설치하기 전에 구명조끼 착용을 지시함 ○ 구명조끼를 착용하지 않은 상태에서 작업을 하다가 해상 추락 시 심각한 인명사고로 이어질 수 있는 있었음
<p>사 고 잠재요인</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 현문사다리(Accommodation ladder) 설치작업은 선박 현측에서 이루어지므로 해상추락 위험성이 높음 ○ 해상 추락의 위험성이 높은 작업임에도 불구하고 개인보호장구 (Life Jacket) 착용 등 작업안전절차 및 안전수칙 준수하지 않음
<p>예방교훈</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 현문사다리 설치하는 입출항 시 필수적인 작업이며 선박 현외 측 작업으로 추락사고의 위험이 있어 Life Jacket 착용 후 작업을 실시하여야 함 ○ 선박의 횡요가 있는 가운데 Accommodation ladder 또는 Combination ladder 설치 시 특히 주의하여야 하며, 안전수칙 준수 및 개인보호장구 착용을 철저히 하여야 함
<p>유사 해양사고 사례</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 유조선 O호 시운전 작업자 사망사건 (2017. 2. 16. 17:03경, 울산항 E-정박지) - 울산항 외항정박지에서 발주사에 신조선박의 최종 인도절차를 마치고 통선으로 옮겨 타려던 작업자가 구명조끼를 착용하지 아니한 상태에서 높은 파도에 본선과 통선의 거리가 벌어지면서 해상에 추락하여 사망한 사건임

CASE 08

휴대용 Multi Tester 폭발에 따른 인명사고 위험

위험상황 전 개	<ul style="list-style-type: none"> ○ Hychlorator 점검 과정에서 Multi Tester로 전압을 측정하는 도중 손에 들고 있던 Multi Tester가 폭발함 ○ 평상시 Multi Tester 측정 CABLE은 'COM' 단자와 일반적인 측정을 위한 단자에 연결되어 있어 사전에 확인하지 않고 바로 측정 하였으나, 폭발 당시 'AMP. 측정' 단자에 연결되어 있음을 발견함 ○ 다행히 인명사고 및 기기 손상은 발생하지 않음
사 고 잠재요인	<ul style="list-style-type: none"> ○ 기기 폭발에 따른 선원 인명사고의 위험성이 있음 ○ 해당기기의 폭발 시 주변에 유증기 또는 발화원이 있었다면 화재·폭발사고로 이어질 위험성이 있었음
예방교훈	<ul style="list-style-type: none"> ○ 자주 사용하여 친숙한 장비라도 사용 전에는 반드시 목적에 맞게 Setting 되어 있는지 확인 후 작업하도록 기관사관 대상으로 교육함 ○ 위험물운반선에서는 방폭형으로 제작된 장비를 사용하고 해당 기기의 특성과 사용방법을 숙지하여 오작동을 예방하여야 함
유사 해양사고 사례	<ul style="list-style-type: none"> ○ 단속정 M호 폭발사건 (2019. 7. 25. 15:58경, 경남 통영시 욕지항 내 해상) - 정확한 부위를 알 수 없는 연료유계통에서 유출된 연료유로 인해 선체 하부에 형성된 유증기가 선외기 전선에서 시동을 거는 순간 발생한 스파크에 의해 폭발한 사건임

크레인 호이스트에 손끼임 인명사고 위험

위험상황 전 개	<ul style="list-style-type: none"> 연료유 수급 라인 연결을 위한 크레인을 작동하기 위하여 벙커 호스를 들어올리는 순간 실습기관사가 작업 중단을 요청함 1등기관사는 크레인 호이스팅 블록을 잡은 실습기관사의 장갑이 내부로 들어가는 것을 발견하고 즉시 작업 중단을 지시함
사 고 잠재요인	<ul style="list-style-type: none"> 벙커 매니폴드를 준비하는 과정에서 실습기관사의 장갑이 기름에 오염되어 크레인 블록 내부로 들어가는 케이블로 손이 미끄러짐 부식선적, 연료유 수급 등 크레인을 이용한 작업절차 교육 없이 작업을 진행하는 경우, 경험이 없는 선원의 안전사고 위험이 높아짐
예방교훈	<ul style="list-style-type: none"> 작업책임사관은 작업전 Tool Box Meeting을 실시하고, 작업자들의 작업에 알맞은 안전장구 착용 여부 및 안전상태를 확인하여야 함 주요 작업별(고소, 밀폐구역, 전기작업 등) 작업허가 절차 준수, 필수 안전장비와 안전장구 착용에 대하여 주기적 교육 실시
유사 해양사고 사례	<ul style="list-style-type: none"> 액체천연가스운반선 H호 선원부상사건 (2018. 10. 20. 08:15경, 서귀포 남방 108해리 해상) - 크레인 모노레일 작업 중 오른쪽 엄지손가락이 압착되는 사고 발생 컨테이너선 S호 선원부상사건 (2019. 2. 12. 17:06경, 남해군 세존도 남동방 13.81해리 해상) - 기관실 수리 시운전 중 기기의 회전체에 손이 빨려 들어가는 부상으로 환자 후송 조치함

작업허가 없이 화물탱크 진입에 따른 질식사고 위험

위험상황 전 개	<ul style="list-style-type: none"> ○ 정박 중 한 선원이 화물탱크에 이전 화물 소제를 위하여 허가 없이 진입하려는 것을 화물탱크 밖에서 당직 중이던 선원이 제지함
사 고 잠재요인	<ul style="list-style-type: none"> ○ 밀폐구역 진입 전 회사 절차에 따라 검증 및 허가를 받고 진입하여야 하나, 이를 누락하고 진입할 경우 질식사고 위험이 있음
예방교훈	<ul style="list-style-type: none"> ○ 선박에서 화물 작업 시 모든 선원은 회사가 정한 화물작업 및 안전수칙을 철저히 준수해야 하고 상급자의 직무상 명령에 따라야 함 ○ 선장 및 실무책임자는 부하 선원이 지시를 따르지 않고 임의적인 판단에 따라 행동하지 않도록 관리·감독을 철저히 해야 함
유사 해양사고 사례	<ul style="list-style-type: none"> ○ 산적화물선 E호 선원사망사건 (2021. 3. 18. 19:20경, 동해항 23번석) <ul style="list-style-type: none"> - 하역용 굴삭기 선적작업을 위해 2번 화물창에서 작업 준비중이던 하역사 작업원 1명이 작업도중 의식을 잃고 쓰러졌으며 - 이를 확인한 1등항해사가 작업원을 구조하고자 선박에 비치된 B.A Set를 착용하고 화물창에 진입하였으나 질식, 긴급이송 이후 사망 ○ 액체화학품산적운반선 G호 선원사망사건 (2019. 8. 29. 17:00경, 대만 마일리아오항) <ul style="list-style-type: none"> - 화물검정원이 선적된 화물의 샘플을 채취하는 과정에서 채취 기구가 파손되면서 채취병이 화물창 바닥에 떨어짐 - 이에 갑판장이 이를 제거하기 위해 자장식 호흡구 등을 착용하고 화물창으로 진입하여 바닥으로 내려가던 중, 화물창 바닥으로 넘어지며 의식을 잃고 사망