2008년
23차 해양사고방지세미나

□ 일 시 : 2008년 6월 10일(화) 13:00~19:30

□ 장 소 : 부산 BEXCO 컨벤션홀 2층(APEC홀)

□ 주 제 :

○ 서해안 개발에 따른 선박의 안전운항 위해요인 분석 및 대책

○ 해양사고방지를 위한 E-navigation 전략개발현황 및 활용방안

○ 예·부선 운항의 문제점 및 안전관리 방안

□ 주 최 : 한국선주협회 등 16개 단체

한국해양수산연수원	한국선주협회
대한손해보험협회	한국원양산업협회
선박안전기술공단	한국해기사협회
수산업협동조합중앙회	한국해사위험물검사원
전국해상산업노동조합연맹	한국해양수산개발원
한국도선사협회	해양환경관리공단
한국선급	한국해운조합
한국선주상호보험조합	해양시스템안전연구소

□ 후 원 : 국토해양부 중앙해양안전심판원

- 목 차 -

제1주제

서해안개발에 따른 선박의 안전운항 위해요인 분석 및 대책 ····· 1
(한국해양수산연수원 조교수 정대율)

제2주제

해양사고방지를 위한 E-navigation 전략개발현황 및 활용방안 ····· 3
(한국해양연구원 책임연구원 김선영)

제3주제

예·부선 운항시 문제점 및 안전운항 강화방안 ····· 6
(목포해양대학교 교수 박계각)

제1주제 요약문

서해안개발에 따른 선박의 안전운항 위해요인 분석 및 대책

한국해양수산연수원　조교수 정대율

1. 문제 제기

○ 우리나라의 서해안은 거대한 대륙붕을 형성하고 있고 리아스식 해안을 따라 관광자원이 풍부하며, 넓은 갯벌이 형성되어 수산양식이 발달

○ 조석간만의 차가 심하여 항만시설로서 부적절한 조건임에도 불구하고 인천항, 평택·당진항, 대산항, 태안항, 보령항, 군산항, 장항항 및 목포항 등이 발달

○ 이들 항만에서는 중국과의 교역이 활발하고 인천 경제자유구역 및 황해 및 새만금·군산 경제자유구역 등에 따라 서해안개발이 가속화

○ 이로 인해 항만시설의 개발과 대형 교량건설, 입출항 선박의 대형화, 위험물 운반선의 운항빈도가 높아지면서 선박의 안전운항의 새로운 위해요인으로 부각

따라서 이 주제발표에서는 서해안 개발에 따른 선박의 안전사고 예방을 위해 서해안의 각 항만이 가지고 있는 전반적인 위해요인과 개별 항만의 위해요인 등을 분석한 후 이에 대한 대책을 제시하고자 한다.

2. 주요 항만의 현황 및 개발계획

○ 서해안의 주요 항만의 물동량은 2006년 우리나라 28개 개항의 물동량 중 약 26.6%를 차지, 연안선에 의한 물동량은 약 33.3% 차지

○ 인천항-정부재정투자 및 민간자본 유치하여 2015년까지 51개 선석을 증가

○ 평택·당진항-대중국 교역의 관문항만으로써 2011년까지 32개 선석이 추가 개발되어 총 61개 선석을 갖춘 복합 다기능 항만으로 발전

○ 대산항-2011년까지 1,792억원을 투자하여 3만톤급 등 4선석의 개발을 추진

○ 군산·장항항-연간 18~25만톤급 대형선박 28척 이상을 건조할 수 있는 조선소 건설예정

○ 목포항-2011년까지 목포신항의 자동차부두 등 5개선석과 대불부두에 잡화부두 1선석이 개발 예정

3. 선박의 안전운항 위해요소 및 대책

○ 수조각이 큰 해역에서는 선박의 특성을 고려하여 적정속력을 유지하고 대각도 변침을 지양하고 Tail Tug의 활용을 적극 고려하여야 함

○ 안개 및 바람의 영향에 따른 안전대책으로는 제한시계의 조치사항을 철저히 이행하고 출항통제에 적극적으로 따라야 함

○ 예부선 운항의 안전대책으로는 면허요건의 강화와 예부선 종사자의 별도 교육 및 근무여건 개선 등이 필요

○ 위험물 운반선의 안전대책으로는 적절한 정박지의 확보와 대형 해양오염피해를 예방하기 위하여 전문가 POOL 구성 및 오염 예측 프로그램의 개발, 다양한 시나리오 개발을 통한 교육훈련 등 필요

4. 제안사항

□ 서해안의 지형적 특성상 정기적으로 수심을 측량하고 필요시 준설 실시

□ 안개의 발생율이 높고 강한 북서풍의 영향으로 기상악화가 예상될 경우 선박의 이안조치 및 어선 및 여객선의 집중시간에 통제와 지도가 필요

□ 예부선 종사자의 자격요건 강화 또는 별도의 교육실시가 필요하며, 출항 전 예항검사 수검과 조종 제한선의 등화 형상물 표시를 강화

□ 대형화된 위험물 운반선 접안시 Escort Tug를 배치하고 적절한 정박지를 확보

□ VTS에 의한 감시 및 해양경찰의 지속적인 단속이 요구

□ 선박의 통항안전성 평가가 선행되어야 하고 항로의 폭이 좁고 조류가 강한 수역에서는 적절한 항로표지를 설치하여 압류위험을 예방

제2주제 요약문

해양사고방지를 위한 E-navigation 전략개발 현황 및 활용방안

한국해양연구원 책임연구원 김선영

1. 문제 제기

○ e-Navigation이라는 용어는 2005년 11월 Royal Institute of Navigation에서의 영국 교통부 장관 Stephen박사의 연설에서 등장하였다고 추정

○ Stephen이 제안한 e-Navigation은 전자항해장비 및 새로운 통신 수단을 이용하여 항해안전 뿐만 아니라 환경보호, 구난, 보안, 물류에 이르기까지 다양한 해양분야의 업무효율 및 신뢰성을 향상시키겠다는 적극적 의미

○ 2005년 영국과 몇몇 국가에서 IMO 81차 MSC에서 e-Navigation 전략개발 의제를 신청하여 2006년 82차 MSC에서 채택하여 NAV와 COMSAR에게 2008년까지 e-Navigation의 구체적 개념을 정립하고 비전과 정책을 수립하도록 지시

○ e-Navigation체계로의 전환은 거스를 수 없는 흐름이므로 우리나라도 이에 대한 대비를 충분히 하고 항해장비 및 해운산업에서 경쟁력을 확보할 수 있도록 노력

따라서 이 주제발표에서는 현재 IMO에서 진행되고 있는 e-Navigation 전략개발에 대한 논의과정 및 결과를 살펴보고 세계 각국의 e-Navigation과 관련이 있는 국내외 연구사업, e-Navigation에 대비하여 우리가 참고할 부분, 해양사고방지를 위한 e-Navigation의 활용방안에 대하여 필요한 사항을 검토하고자 한다.

2. IMO e-Navigation 전략개발 현황

○ 2007년 7월 NAV 제53차에서 e-Navigation을 “해상안전, 보안 및 해양환경 보호를 위하여 부두에서 부두까지 항해 및 관련서비스를 증진하기 위하여 전자적인 수단으로 선상과 육상에서 해상정보의 조화로운 수집, 통합, 교환, 표현 및 분석을 하는 것”으로 정의

○ e-Navigation의 핵심목적은 전자데이터 취득, 통신, 처리 및 표시 등을 통해 수로, 기상, 항해정보 및 위해도 등을 이용하여 안전하고 보안이 확보된 항해를 수월하게 하는 등 11개의 핵심목적을 정함

○ e-Navigation 실행을 위해서는 여러 단계의 절차가 필요한데 여기에는 e-Navigation의 핵심요소를 포함시키기 위한 전략, 기술격차 분석, 비용편익 분석과 구체적 실행계획이 포함

3. 국내외 e-Navigation 관련 연구사업 동향

○ MEH(Marine Express Highway)의 개념은 1990년에 캐나다에서 항해, 특히 ENC 및 ECDIS의 개발에 있어서 디지털 기술적용으로 시작되었으며, 선박교통 관리 의사결정 기반을 제공할 수 있는 육상기반의 효과적인 데이터베이스와 ECDIS 및 선박자동식별시스템(AIS)의 통합과 연계가 핵심

○ MarNIS(Maritime Navigation and Information Services) 사업은 유럽위원회의 Directorate-General Energy and Transport에 의한 유럽의 산업원천 기술개발 지원프로그램인 FP(Framework Program) 제6차 사업에 따른 통합된 연구사업, 범 유럽 기반의 해상항해와 정보서비스 개발을 위하여 유럽13개국으로부터 44개 파트너와 12개 서브파트너가 참여

○ GOFREP(Gulf of Finland Reporting System)는 발틱해에서의 강제적인 선위보고시스템으로 핀란드, 에스토니아, 러시아 등의 3개국에 의해서 공동으로 운영

○ BaSSY(Baltic Sea Safety)는 EU 연구 프로젝트 SURSHIP(Survibality for ships)의 일부로 진행되는 프로젝트로 발틱해에서의 충돌/좌초로 인한 사고 및 피해 경감을 목적으로 2005년부터 2008년 12월까지 SSPA(스웨덴), VTT(핀란드) 등 6개 기관이 공동으로 수행하고 있는 과제

○ 국내에서는 해양수산부가 2003년부터 추진 중인 GICOMS(해양안전종합정보망 : General Information Center on Maritime Safety & Security)는 해양수산분야의 안전, 보안 및 환경보호에 관한 종합정보시스템으로서 세계 전 해역에 항해중인 우리나라 선박의 위치를 파악·관리하고 해양안전분야의 모든정보를 연계·통합하여 유관기관 간 정보를 공동 활용하게 함으로써, 해양사고예방 및 사고발생시 피해를 최소화하기 위한 국가차원의 위기관리시스템

4. e-Navigation을 활용한 해양사고 저감 방안

○ 선박에서 e-Navigation의 구현을 통해 지금보다 훨씬 풍부하고 신뢰성 있는 정보를 선박에서 이용할 수 있게 될 것이며 이에 따라 비행기에서 사용하고 있는 TCAS와 같이 신뢰성 있는 충돌/좌초 경보 및 회피시스템이 나올 것으로 기대

○ VTS는 e-Navigation 환경하에서는 역할이 해상교통관제에서 한 단계 위의 수준인 해상교통관리(VTM, Vessel Traffic Management) 기능을 수행하는 것으로 발전할 것으로 예상

○ 도선사에게는 현재 MarNIS에서 개발중인 POADSS(Portable Operational Approach and Docking Support System)을 통하여 항내 모든 정보를 수집하여 제공

○ 항만관리자는 VTS에서 운영 중 수집된 광대한 해상교통 데이터들은 해상교통안전과 관련하여 구조적 문제점을 찾아내는 데 활용

5. 제안사항

□ e-Navigation은 새로운 신기술이라기 보다는 새로운 패러다임

□ e-Navigation 전략개발에서 지향하는 것은 전 세계 모든 선박, 모든 항구에서의 적용

□ e-Navigation 전략은 개별적인 요소기술보다는 국가전체의 해양정보 관리 및 서비스 제공이라는 측면에서 계획

□ 국내 해운업계, 해양안전관련 분야에 종사하시는 모든 전문가들이 관심을 갖고 e-Navigation 전략에 대한 중지를 모아야 할 때

제3주제 요약문

예·부선 운항시 문제점 및 안전운항 강화방안

목포해양대학교 교수 박계각

1. 문제 제기

○ 매년 급격한 증가추세를 보여 온 예·부선에 의한 해양사고는 2004년 67건(122척)을 정점으로 감소추세로 돌아섰으나, 그 이후 그 감소추세가 둔감하고 있는 실정

○ 유조선 허베이스피리트호 사건에서 예인선의 안전운항 조치 불충분이 사고의 한 원인을 제공한 것으로 알려짐으로써 예인선의 안전운항 강화조치의 필요성이 확산

○ 예·부선 운항이 많은 우리나라 서해안 및 남해안은 많은 도서가 산재해 있고 협수로가 많으며 안개가 자주 끼어 시계제한이 많은 해역으로 예·부선 운항의 많은 위험이 상존

따라서 이 주제발표에서는 해양사고 및 예·부선 운항실태 분석을 통한 예·부선 운항시 문제점을 분석하고 이를 개선하기 위한 예·부선 안전운항 강화방안을 제시하고자한다

2. 예·부선 해양사고 현황분석

○ 예·부선의 등록추이를 보면 매년 증가세를 보이나 예선의 경우 2004년에 33척으로 가장 크게 증가하였으며, 이는 2003년에 부선이 93척으로 크게 증가함에 따라 수요가 발생한 것으로 판단

○ 2002-2006년 5년 통계에서 예선사고 비율이 전체 해양사고 비율의 5.8%를 차지하고 있으나 예·부선은 예선과 부선이 결합된 형태로 운항되어 해양사

고를 당하는 경우가 대부분이고 사고 발생시 부선 측도 피해를 입게 되는 경우가 많아 사고비율은 더욱 클것으로 판단

○ 사고원인별로 보면 충돌이 70건으로 가장 많으며 다음이 침몰, 전복 순이고 원인을 보면 충돌회피에 대한 운항지식 부족 및 경계, 선위확인 등 항해일반 원칙의 미준수가 해양사고의 주요 원인

3. 예·부선의 운항실태

○ 예·부선의 안전운항과 관련하여 개선되어야할 시급한 제도로는 운항자 교육제도개선 및 각종 법규강화인 것으로 조사

○ 예·부선 사고 사례의 유형은 운항자의 미수과 법규무시가 높은 비율을 차지하며, 사고의 큰 원인은 안전규칙 무시가 전체사고의 과반수이상을 차지

○ 예·부선 항해시 항로상 문제점으로 어선의 복잡한 항해가 가장 큰 문제인 것으로 지적, 기타 항로에 무허가 어장설치, 폐그물, 폐로프 등의 부유물질, 양식장 주변 운항 등으로 조사

○ 예·부선 운항자에게 절실히 필요한 교육으로는 소양교육, 예·부선 조종기술 교육, 항해술 관련 지식교육 순으로 조사

4. 예·부선 안전조치 국내외 사례분석

○ 미국은 연안경비대에서 “사고보고요건”, “예인선 운항자에 대한 레이더 훈련 요구” 및 “예인선의 항해계기 및 운항자 면허 기준의 업그레이드 규칙”을 공포하여 운항자의 능력제고를 위한 조치와 예인삭 안전규칙에서 예인삭의 재질 및 제원 및 점검시기 등 상세하게 규정

○ 일본에서는 협수로 위주의 해역 및 대상 부선 종류별로 상이한 예·부선 예항계획을 수립하여 시행하고 있고 출항통제기준을 협수로별로 시계 상태에 따라 상이한 기준을 두어 항로 입항을 통제

○ 우리나라는 선박안전법에서 운항관련 법규를 마련하여 안전조치를 취하고 있고 예·부선 안전운항 지침서를 발간하여 운항자를 개도

5. 제안사항

□ 예·부선 안전운항 개선 방안 수립

□ 예인열 식별 탐조등 설치로 야간 항해시 부선과 예인삭의 식별곤란 개선

□ 해상상태 및 예인부선에 적정한 예선마력 및 예선삭의 기준마련과 검사를 위해 예항설비기준과 검사제도 개선

□ 체계적인 예·부선 운항자 교육과정 수립

□ 우리나라 연안해역을 항해하는 예·부선을 실시간으로 모니터링하고 감시 및 통제할 수 있는 예·부선 광역관제시스템 구축