

여수산단의 선박접안시설에 대한 안전관리 시스템 구축

신현식*

The Safety Management System Sonstruction for Ship come alongside in the Yeosu Industry Area

Hyun-sik Shin*

요 약

남해안의 여수 산단에 하루 100여척의 위험물 선박이 입·출항하면서 육지와 접안시 크고 작은 선박사고가 매년 발생하고 있으며 또한 발생할 우려가 다분히 존재하고 있음으로 항만 접안의 경우, 안전관리시스템에 대하여 전반적으로 연구하고자 한다.

ABSTRACT

As around 100 hazardous substance loaded ships go in and come out of Yeo-su Port, Southern Coast, they cause and may probably cause small and large ship accidents in coming alongside the pier every year, so this study would research into a safety management system in case of ships coming alongside the pier.

키워드

Port. Accidents, Management, Alongside

1. 서 론

근래 우리나라의 연안에서도 선박기름에 의한 해안의 오염구역은 그 피해면적이 넓어서 이해관계가 얽힌 이들에게 피해배상과 관련하여 다툼의 원인이 되어 심각한 사회문제 내지 정치문제가 되고 있다. 예를 들면, 1987년 초봄 인천항에서 발생한 보운호의 기름유출, 1990년 7월 인천항에서 충돌한 코리아 호프호의 기름유출 사고, 1993년 9월 27일 광양만에서 발생한 선박충돌사고로 인한 벙커C유 유출사고 등은 대표적인 선박의 해양오염 사고인 것이다.

해양지리학적인 측면에서 보면 우리나라의 해안

선은 남한이 12,789Km로써 다른 해안국에 비하여 매우 짧다.

따라서 연안의 어느 곳에서 선박이 항만에 접안시 선박사고와 기름에 의한 해양오염 사고가 발생하면, 전체 해안선에서 차지하는 오염구역의 비율이 상당히 증대하기 때문에 오염피해가 중요한 사회적·정치적 문제로 떠오르게 된다.

더구나 우리나라의 인구과밀 도시가 해안에 근접하여 있기 때문에 선박에 의한 해난 사고와 기름오염의 사고는 그 규모이상으로 국민적 관심사가 되는 것이다.

이와 같은 관심사는 국토의 환경보존과 국민생활의 수준을 향상시킨다는 면에서 당히 발휘되어

야 할 것이고, 동시에 해양오염 사고가 발생하지 않도록 하는 예방조치와 사고의 피해를 보상하기 위한 사후적 구제조치로서 손해배상 및 보상제도를 수립 할 필요가 있는 것이다.

남해안의 여수 산단에 하루 100여척의 위험물 선박이 입·출항하면서 육지와 접안시 크고 작은 선박사고가 매년 발생하고 있으며 또한 발생할 우려가 다분히 존재하고 있음으로 항만 접안의 경우, 안전관리시스템에 대하여 전반적으로 연구하고자 한다.

II. 항만의 중요성

우리나라 남해안의 동부와 서부를 경계로 하는 여수·광양항은 천혜의 조건으로 길이 약 25마일에 이르는 항로가 형성되어 있으며, 1923년 여수항 개항과 더불어 1960년대 초 산업화의 진행과 함께 여수에 석유화학산업단지가 조성되어, 1969년 삼일항을 개항하였고, 1986년에는 광양제철 준공과 함께 삼일항을 흡수하여 광양항을 개항, 98년 광양항컨테이너 전용부두를 1단계와 2단계를 개장, 운영중에 있으며, 3단계까지 총 33선석을 2011년까지 지속 개발 중이다.

항만시설 배후세력이 넓어 성장 잠재력이 큰 종합항만으로, 세계 주간선 항로상에 위치한 지리적 이점으로 21C 동북아 물류중심기지로서 세계적 항만으로 발전하고 있다.

우리나라는 해양지리적 조건이 매우 복잡한 요소로 형성되어 있기 때문에 해난사고와 선박접안시 해양오염의 위험성을 항상 내포하고 있다. 특히 우리나라는 북동 아시아에서 아시아대륙의 관문에 놓여 있고, 또한 북서태평양의 황금어장 주위에 위

치하고 있으므로 해상교통이 매우 복잡하다.

더구나 우리나라의 경우에는 자원이 풍족치 않아 국민경제에 필요한 자원과 물건을 해외로부터 수입하여야 하기 때문에 해상항로는 밀집성을 피할 수 없는 실정이다.

그리고 우리나라는 반도국이나 국토가 좁아서 외국에 비하여 매우 짧은 연안선을 가지고 있기 때문에 해상교통은 넓은 외해에서 우리 연안을 한 점으로 삼아서 집중하는 현상을 보이고 있다. 이러한 이유 때문에 우리나라 연안에서는 출·입항 선박 또는 통항선박의 충돌 또는 좌초와 같은 항해사고와 선박관리의 부주의에 의한 연료유·화물유 등의 배출과 같은 관리사고로 말미암아 생긴 선박 기름의 배출로 인해 해난 사고와 해양오염사고가 흔히 발생하고 있다. 선박은 자동차와 달리 자유자재로 통제가 쉽지 않아 항만에 접안시 항상 위험성을 가지고 있다.

그리고 해양오염은 반드시 선박기름에 의하여서만 생기는 것이 아니라, 육상활동 가운데 유출된 기름에 의하여서도 발생하고 있다. 후자의 경우에는 바다에 직접 유출되는 것이 아니라, 육지를 매개로 함으로 정화시설이 가능하지만, 해상에 있어서의 선박의 기름유출은 유출된 기름이 직접 바다에 흘러 들어가기 때문에 오염피해가 직접적인 점이 특징이다. 더구나 기름은 해면에서 바람과 조류에 따라서 무한으로 확산되기 때문에 방제조치와 예방조치가 매우 어렵다는 점이다.

III. 여수산단의 안전관리 시스템

1. 시스템

여천 산단의 제품, 원료를 공급 및 수출키 위하

표 1. 여수 산단의 선박접안시설에 대한 안전관리 시스템 구축의 연구 목표
Table1. The Safety Management System Construction for Ship come alongside in the Yeosu.

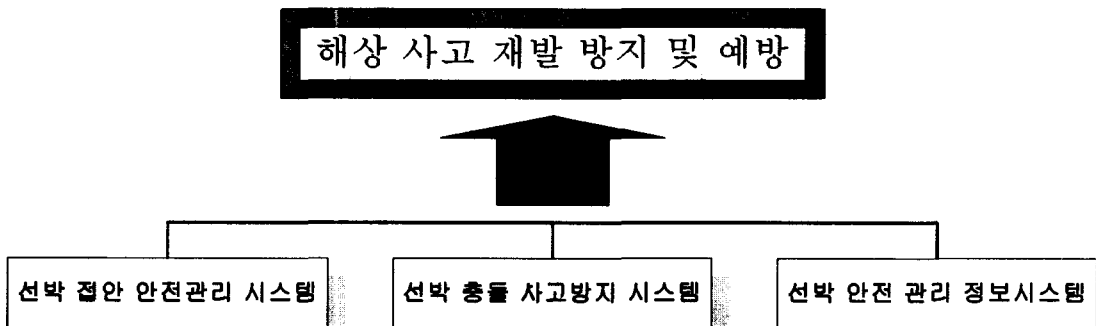
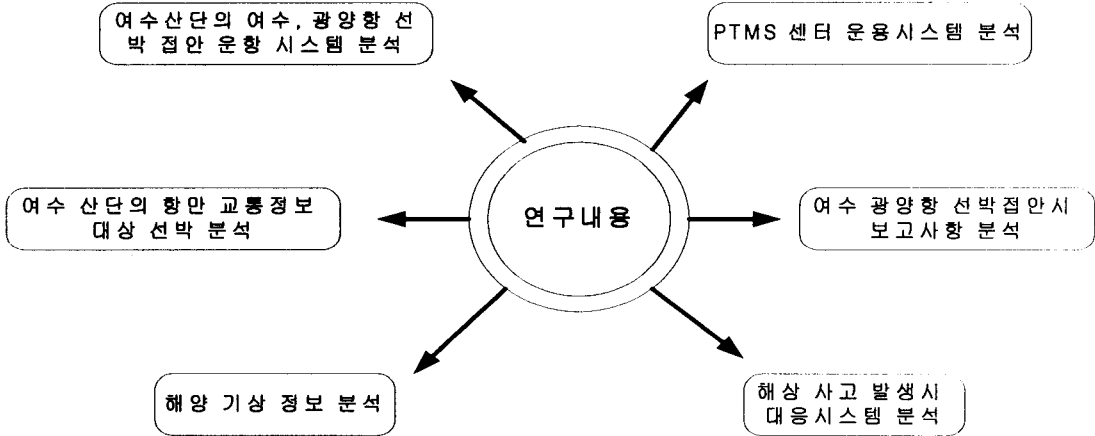


표 2. 안전관리 시스템 구축에 관한 연구 내용
Table 2. The Safety Management System Construction for Industry Area.



여 하루에 백 여척의 위험물 운반선박이 입·출항 하면서 선박접안시 많은 선박사고가 발생할 우려가 있음으로 사고를 예방하기 위하여 안전관리시스템을 연구 하고자 한다.

2. 시스템 구축의 내용

본 연구의 연구내용은 다음 <표 2>과 같다.

1993년 9월 27일 광양만에서 발생한 선박충돌사고로 인한 병커C유 유출사고 등은 대표적인 선박의 해양오염 사고사례이다. 그 외에도 1995년 7월 삼일항에서 정박하던중 태풍으로 인하여 피양하던 씨프린스호가 소리도 근해에서 좌초되어 남해안 전체를 죽음의 바다로 만든 대형 유조선 해난사고가 발생했듯이 이와 같은 사고가 재발되지 않도록 하는데 연구의 목적이 있다. 연구 목표는 다음 <표 1>와 같다.

3. 여수산단의 여수·광양항 선박 접안시 운항시스템 분석

- 우리나라 남해안의 동부와 서부를 경계로 하는 여수·광양항은 천혜의 조건으로 길이 약 25마일에 이르는 항로가 형성되어 있다.
- 1923년 여수항 개항과 더불어 1960년대 초 산업화의 진행과 함께 여천에 석유화학산업단지가 조성되어, 1969년 삼일항을 개항하였고, 1986년에는 광양제철 준공과 함께 삼일항을 흡수하여 광양항을 개항, 98년 광양항 컨테이너 전용부두를 1단계와 2단계를 개장, 운영 중에 있으며, 3단계까지 총 33선석을 2011년까지 지속 개발 중에 있다.

- 항만시설 배후세력이 넓어 성장 잠재력이 큰 종합항만으로, 세계 주 간선 항로상에 위치한 지리적 이점으로 21C동북아 물류중심기지로써 세계적 항만으로 발전하고 있다.

4. 대상선박 및 PTMS 시스템

- ① 총 톤수 300톤 이상의 선박(내항어선과 여객선을 제외한다)
- ② 위험물 적재선박
- ③ 예부선 길이가 200m 이상일 경우의 예인선
- ④ 기타 VHF설치한 항내운항선박

구 분	관제통신 관할구역
여수항 항만정보실	N34° 34'E127° 13', N34° 20'E127° 13', N34° 20'E128° 08' N34° 128° 08'까지 각 지점을 순차적으로 연결한 여수항측 해상으로서 항만정보실에서 운용하는 무선설비(SSB, VHF)의 전파가 통달 가능한 구역
광양항 항만정보실	광양항 항계내와 항만교통정보서비스구역으로서 레이다 탐지가 가능한 구역

가. PTMS센터 운영시스템 분석

- ① 문자표기: Gwangyang Port Traffic Managemant Service Center

- (광양항만교통정보센터)
Yeosu Port Traffic Management Service Center
- ② 호칭명칭: Gwangyang Port Service
(항무광양)
Yeosu Port Service
(항무여수)
- ③ 업무용주파수 및 운용시간
· 여수항: VHF CH 10, 06(H24)
· 광양항: VHF CH 12, 06(H24)

5. 여수·광양항 선박 접안시 보고사항 분석 (가) 입항전 보고

백서등대 또는 “거마각”통과 1시간 전(ETA)에 보고하여야 한다. 최초 입항시나 최종 출항할 때의 보고내용은 다음과 같다

- ① 선명 및 호출부호
- ② 목적지 및 입·출항 예정시간
- ③ 항해위치 및 전출항지
- ④ 위험물 종류 및 톤 수
(위험물 적재시에만 보고)
- ⑤ 예부선인 경우 예인 선렬의 길이 및 예인상태
- ⑥ 기타 안전 항행에 필요한 사항

(나) 여수·광양항 선박 접안시 준수사항 분석

- ① VHF CH 12, 16 청수의무 이행할 것
- ② 항계내 투표시 항만교통정보실의 투표지 지정을 받을 것
- ③ 항계내 항행안전 저해요소 발견 시 즉시 통보할 것
- ④ 입·출항시 여수의항등부표(RACON "N") 광양항 제 1항로 NO.13 등부표의 우측으로 통항(본선 좌현 측)할 것
- ⑤ 부두이안 또는 정박지 양묘 작업 20분 전 사전 통보할 것
- ⑥ Pilot 승선 선박은 항무 광양에 ETA 통보한 후 Pilot와 교신할 것

(다) 여수·광양항 선박 접안시 주의사항

선박 접안시 잦은 사고가 일어나므로 다음과 같은 주의사항을 잘 지켜야 한다.

- ① N34.41.7363, E128.01.0189, N34.40.7501, E128.00.9535, N34.38.1896, E128.00.9662의 해저 케이블 상에 투표 금지

- ② 4.1-7.31 까지는 농무 기간이므로 각별한 주의
- ③ 특정 해역 및 항로상 어망 설치 및 불법어로 행위 금지
- ④ 이동선에서 나오는 불빛을 건물 등으로 착각하는 발생구역에 대하여 주의

● 여수·광양항 선박 접안시 도선사 승선 지점
도선사는 좁은 수역이나 항만에서 원활하게 항행하도록 선박을 인도하는 것으로 선박의 안전하고 효율적인 이동을 최우선 목적으로 하고 있다. 당해 항만해역에 접안특성이 다르므로 그 해역에 대한 지식을 알고 있어야 한다. 다음은 여수·광양항의 도선점이다.

- ▷제1도선점(홀수 13ma미만, G/T 5만톤 미만 산적 위험물 적재선박)- N34.44.24, E127.49.48
▷제2도선점(홀수 13m이상, G/T 5만톤 이상 산적 위험물 적재선박) - N34.40.40, E127.55.50

IV. 결 론

여수산단은 생산공정상 사고의 위험이 상존하여 고도의 기술과 세심한 안전관리가 요구되고 있다. 우리가 잘 알다시피 여수산단은 연간 생산액이 22조원에 이르는 국내 최대의 석유화학 단지이다. 그러나 지금까지 2003년 11월 현재 70년대 7건, 80년대 33건, 90년대 122건, 2000년대 15건, 2001년도 9건, 2002년대 11건, 2003년대 6건, 총 202건이 발생, 인명피해 2,950, 재산손실 1,118천만원의 엄청난 피해를 가져왔다.

이 사고는 육상의 여수산단에서 발생한 사고이고 여수산단의 항만에서도 크고 작은 해상사고와 항만 접안시 뿐만 아니라 하역작업시 크고 작은 사고가 발생하였다.

이 연구에서의 기대효과는 다음과 같다.

1. 항만에서 선박접안시 일어나는 모든 사고를 예방하여 인명과 재산피해를 절감하고 예방을 위한 안전관리시스템을 구축한다.
2. 여수산단항만의 매일 100여척의 입·출항하는 선박에 대한 운항 시스템을 구축함으로써 예산과 시간을 절감할 수 있다.
3. 빅토리아호(1986.8.28, 보상액:4억), 제5금동호(1993.9.27, 보상액:400억), 씨프린스호(1995.7.23, 보상액:약600억)와 같은 대형 사고를 사전에 예방할 수 있고 항만내에서의 사고방지와

국가경제에 크게 이바지 할 수 있다.

4. 산단내에서의 많은 사고에 대해서는 예방과 대책이 자주 거론되고 있으나 현재까지 해상이나, 항만 접안시 발생하는 사고에 대해서는 무방비 상태이므로 이에대한 심각성을 일깨워 경각심을 고취시킬 수 있다.
5. 2003년 12월 23일 삼일동 낙포항에서 발생한 유조선 충돌사고와 2004년 1월 4일 광양컨테이너부두에서 하역작업중 선박이 요동쳐 비철금속이 무너져 2명이 사망한 사고처럼 이런 사고를 예방하여 인명과 시스템 확립이 필요하다.

참고문헌

- [1] 신현식, 우리나라의 해양종합정보망 시스템 구축 설계 방안, 한국해양정보통신학회 추계 학술대회논문집, 2003
- [2] 신현식, 해상재해방지를 위한 안전통신망 네트워크 구축에 관한 연구, 한국해양정보통신학회 추계학술대회논문집, 2003
- [3] 박연식, 우리나라 해상안전통신망 관리체계 개선방안, 정보통신부, 2002
- [4] 최조천, 비 GMDSS 선박의 해상안전통신망 설계방안 연구, 정보통신부, 2002
- [5] 목포해양대학교, 서남해역 도서주민과 해상안전을 위한 정보통신 이용의 활성화 방안, 정보통신학술세미나, 2003
- [6] <http://www.nmpa.go.kr/menu3>
- [7] http://www.mnpa.go.kr/b1_5_body.htm
- [8] <http://crmo.mic.go.kr/data6>

[9] <http://seoul.koreapost.go.kr/htm/>

[10] <http://www.nws.noaa.gov/om/htm>

저자소개

신현식(Hyun-sik Shin)



1969년 2월 광운대학교 무선통신공학과 졸업(공학사)

1980년 8월 건국대학교 행정대학원(통신행정전공)졸업(행정학 석사)

1995년 8월 경남대학교 대학원

(통신정책전공)졸업(행정학박사)

1978년 8월~현재 여수대학교 전자통신공학과 교수

1988년 3월 새마을연구소장

1989년 12월 전자계산소장

1991년 12월 취업보도실장

1995년 8월 교무처장

1999년 2월 중앙도서관장

1997년 7월 한국해양정보통신학회 부회장

2000년 3월 교육인전자원부 위촉 여수대학교 국
정도서편찬위원장

2001년 1월 한국해양정보통신학회 회장 현 명예
회장

2002년 10월 한국대학교육협의회 대학종합 평가
위원

2003년 3월 한국과학기술총연합회 대의원

2003년 5월 제 13회 과학기술 우수 논문

수상

※관심분야: 통신정책, 정보통신, 데이터통신