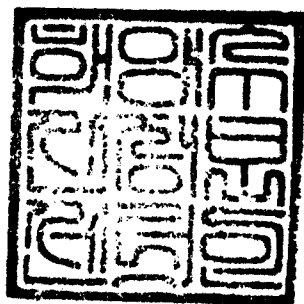


導船士 運營制度 改善方案 研究



趙鎮行

1997. 1



海運產業研究院
Korea Maritime Institute

머리말

최근 해운항만산업 환경은 선박 및 하역장비의 대형화 및 자동화, 정보기술의 이용 확대, 통합분리대 신설 등에서 많은 변화를 보이고 있다. 국내적으로는 대형 도선사고가 몇 건 발생하였고 도선서비스 이용자는 고객만족경영 및 도선사 정원의 지속적 증대등을 요구하고 있는 실정이다. 특히 일부 항만에서 대형 도선사고는 항만물류활동에 막대한 지장을 초래함으로써 산업계, 정부 및 관련 이해당사자들은 물론 전국적으로 파장을 불러일으킨 바 있다.

도선사는 경제·법률적 제도하에서 해상교통관계, 도선요율, 정부 및 해운항만 이용자라는 주변 환경속에서 선박운항의 안전성 및 항만운영의 효율화를 달성해야 할 사명감을 갖고 있다는 점에서 그 역할이 지대하다고 할 수 있다. 이러한 점에서 최근의 국내외적인 도선환경의 변화에 대응하여 도선사 운영제도 개선방안이 시급히 수립되어야 할 입장에 있다.

그동안 도선사제도에 관하여 요율 및 정원과 관련하여 단편적으로 몇가지 보고서가 출간된 적이 있으나, 금번에 본 연구에서 도선제도와 관련하여 제반 이론이나 문헌을 검토하여 導船制度管理모형을 수립하고, 이를 토대로 체계적으로 도선사 운영제도에 접근하게 되었다. 본 연구에서 제시된 여러 가지 발전방향이 도선사제도 관련당사자들 뿐만아니라 우리나라 항만의 해상 교통안전관리와 효율적인 운영에 크게 도움이 되기를 기대하는 바이다.

본 보고서의 연구결과에 의하면 해상교통의 안전과 항만의 원활한 운영을 위해서 해상교통관제시스템 관제기능의 정상화 및 港長制度 도입, 도선사 정원의 지속적 증원과 요율의 합리화, 도선사의 각성 및 정신재무장, 시뮬레이션을 활용한 도선사 연수제도 강화, 도선서비스의 顧客滿足經營 및 시험의 辨別力 강화 등의 개선방향이 제시되었다. 특히 해상교통관제시스템에서 선박운항전문가 즉 항장이 선박간 충돌이 예상되는 상황을 미리 예견하고 충돌예방 경고를 할 수 있는 체계가 갖추어진다면, 해상교통안전이 크게 개선될 수 있을 것으로 기대된다. 한편 도선서비스의 공급제도에 있어서 도선사 지명제가 부분적이거나 도입되면 고객만족경영에 진일보함과 동시에

항만안전과 운영효율성에 기여할 수 있을 것으로 예상된다. 이 보고서는 本 研究院 항만운영연구실 趙鎮行 博士가 집필하였다. 필자는 연구 내용을 읽고 조언을 아끼지 않은 丁必洙 先任研究委員, 해양수산부 박정천 항만운영과장, 그리고 변진식 서기관께 깊은 사의를 표하고 있다. 또한 여러 가지 현안문제에 대해 기꺼이 토론에 응해준 韓國海技研修院의 권기수 교수부장과 이동섭 교수께도 감사의 뜻을 표하고 있다. 자료의 수집과정에서 도움을 준 선주협회 김영무 부장, 도선사협회 정진택실장, 본 연구원의 金云洙 研究員과 원고의 수정을 맡아준 李惠玉 研究助員에게도 감사하고 있다.

마지막으로 이 보고서의 내용은 전적으로 筆者 개인의 의견이며, 海運産業研究院의 공식 견해가 아님을 밝혀두는 바이다.

1997년 1월

海運産業研究院
院長 趙 正 濟

목 차

第 1 章 序論	1
1. 연구배경 및 목적	1
2. 研究方法論	2
第 2 章 도선서비스 理論 및 文獻檢討	4
1. 導船서비스, 도선사의 定義 및 유래	4
2. 도선서비스의 特性	5
3. 도선사의 법적 지위 및 義務와 責任	6
4. 도선사의 民事/刑事 責任	7
5. 導船區	8
6. 導船서비스의 국제경쟁력	9
7. 導船料의 법률적 경제적 特性	10
8. 導船管理制度	12
第 3 章 우리나라 도선제도의 현황 및 문제점	16
1. 해운항만 環境變化	16
2. 도선서비스의 실적 분석	16
3. 導船制度	35
4. 導船區	38
5. 도선사 定員制度 및 停年	38
6. 導船料率	46
7. 도선사의 責任限界	47
8. 도선사 시험, 면허 및 양성제도	49
第 4 章 海上交通 및 港灣安全管理體系	59

1. 海上交通管制體系(Vessel Traffic System : VTS)	59
2. 港灣安全管理체계	72
3. 船席指定制度	74
4. 입출항시스템과 도선체계	75
 第 5 章 港長制度	 76
1. 항장(Harbour Master or Captain of Port)의 정의	76
2. 선진국의 항장제도 검토	76
3. 항장의 機能定立 및 자격요건	81
4. 港長機能 수행 현황 및 문제점	82
 第 6 章 도선제도 발전방향	 85
1. 해상교통관제시스템의 확대도입	85
2. 도선사 정원의 지속적 증원과 도선요율의 합리화	87
3. 도선사 응시자격 완화/정년 연장제도 폐지	89
4. 도선사의 각성 및 정신 재무장, 재연수 강화	90
5. 도선서비스의 顧客滿足經營	92
6. 도선사 시험 및 면허제도, 평가제도	92
7. 강제도선확대 및 연안도선제도의 도입	94
8. 시뮬레이션 재교육의 강화 및 재교육과정의 체계화	96
9. 국제적 관행에 따른 도선사의 민사/형사 책임 설정	96
10. 港長制度의 도입 및 항만안전관리제도 정비	97
 第 7 章 結論	 100
 參 考 文 獻	 106
 부록 : 全國 導船區域圖	

표목차

〈표 3-1〉 우리나라 항만의 선박 입출항 실적	17
〈표 3-2〉 연도별 도선실적 국적비율	18
〈표 3-3〉 최근 5년간 외항선 선박입항 현황	19
〈표 3-4〉 최근 3년간 위험물 선박입항 현황	20
〈표 3-5〉 主要經濟指標 와 導船實績	21
〈표 3-6〉 導船士 免狀 所有者 現況	22
〈표 3-7〉 도선사 1인당 도선척수, 톤수	23
〈표 3-8〉 항별 도선사 生産性(1992년도)	24
〈표 3-9〉 인천항 도선실적 분석	25
〈표 3-10〉 최근 5년간 도선실적	26
〈표 3-11〉 항별 도선사 1인당 연간 도선료 및 도선척수 실적	27
〈표 3-12〉 해역별 해난사고 발생건수	30
〈표 3-13〉 1997년도 항만시설 확보계획	31
〈표 3-14〉 事故導船士 懲戒 概要 (1988~1996년도)	33
〈표 3-15〉 年齡帶別 도선사고율(1988~1996년도)	35
〈표 3-16〉 도선실적 추정 (1997년도)	41
〈표 3-17〉 도선구별 도선사 定員算定 試案(1997년도)	42
〈표 3-18〉 1998년도 예상 도선실적	43
〈표 3-19〉 도선구별 도선사 정원 산정 시안 (1998년도)	43
〈표 3-20〉 1999년도 예상 도선실적	44
〈표 3-21〉 도선구별 도선사 정원 산정 시안(1999년도)	44
〈표 3-22〉 도선사의 연령별 분포	46
〈표 3-23〉 주요국의 도선사 민사/형사책임	49

〈표 3-24〉 국별 도선사 응시자격, 정년 및 정원산정기준	50
〈표 3-25〉 현직 도선사 면허 취득현황	53
〈표 4-1〉 대륙별 해상교통관제 당국자 현황	63
〈표 4-2〉 정부의 항만관제실 설치 추진 일정	64
〈표 4-3〉 항만별 관제시스템 장비 현황	64
〈표 4-4〉 周波數 조정계획	65
〈표 4-5〉 주요항만의 위험화물 취급현황	73
〈표 5-1〉 주요국의 港長 자격	81
〈표 5-2〉 지방 해양수산청의 부서간 港長業務	83
〈표 5-3〉 해양경찰청의 항장 업무	83

그림목차

〈그림 1-1〉 도선사제도 관리 모델	2
〈그림 1-2〉 연구흐름도	3
〈그림 3-1〉 도선사 협회조직도	36
〈그림 3-2〉 도선사 시험 과정도	51
〈그림 3-3〉 영국 도선사 養成프로그램 概要圖	56
〈그림 4-1〉 海上交通管制體系의 一般模型	61
〈그림 4-2〉 이상적인 선박관제시스템	69
〈그림 4-3〉 海上交通管制시스템 構築節次圖	71

第1章 序論

1. 연구배경 및 목적

1990년대에 접어들어 해운항만산업의 환경이 많은 변화를 보이고 있다. 선박도선 및 항만안전관리의 관점에서 보면 선박 및 하역장비의 대형화와 자동화, 위험화물의 비중 증대, 컴퓨터 및 정보기술의 이용 확대 등과 같은 기술적 변화, 통항분리대 신설과 같은 공간적 변화, 항만 및 연안역에서의 환경오염에 대한 지역주민들의 인식제고, IMO와 같은 國際海事機構의 영향력 확대 등 여러가지 환경변화를 보이고 있다.

국내적으로는 최근 대형 도선사고가 빈발하고 도선서비스 이용자는 고객만족경영 및 도선사 정원의 지속적 증대 등을 요구하고 있다. 최근 부산항, 광양항 등에서 대형 도선 사고는 항만물류활동에 지장을 초래함으로써 산업계, 정부 및 관련 이해당사자들에게 전국적으로 커다란 파장을 불러일으키는 계기가 되었다. 이러한 가운데 도선서비스의 이용자들은 보다 높은 수준의 고객서비스를 강도높게 요구하면서, 도선사 지명제 및 계약제의 실시를 요구하고 있다.

도선사는 선박조종에 있어 전문지식이 요구되고, 乘下船時 줄사다리에 의존한 수직 암 벽타기식 曲藝를 해야한다는 점에서 肉體勞動 및 정신노동의 強度가 높은 특성을 갖고 있다. 또한 일단 사고가 발생하면 엄청난 재난을 일으키고 항만운영의 마비상태에까지 이를 수 있다. 이러한 점을 감안하여 우리나라 도선법은 공법적인 성격을 가지고 선박운항의 안전 및 항만운영의 효율성 확보를 그 취지로 하고 있다. 도선사는 정치·경제·법률적 제도하에서 해상교통관계, 인근 경쟁항만, 도선요율, 정부 및 해운항만 이용자라는 주변 환경 요소속에서 선박운항의 안전성 및 항만운영의 효율화를 달성해야 할 사명감을 갖고 있다. 그러므로 도선사는 당해 항만에 입항하는 외국 선박의 승조원을 최초로 맞이하는 해양 외교관이면서 동시에 효율적이고 안전하게 항만을 운영하는 항만관리자의 역할을 담당하고 있기 때문에 그 역할이 지대하다고 할 수 있다.

최근 빈발하고 있는 도선사고의 원인으로는 선박의 대형화 전용선화 및 자동화 추세에 부응한 도선사의 선박 조종능력 미흡, 부주의 및 업무태만을 일차적으로 제시할 수 있으나, 도선서비스 환경적 요소도 무시할 수 없는 요인으로 작용하고 있다. 氣象惡化時 도선서비스의 이용자와 도선사간의 도선서비스 제공 가부에 대한 분쟁 및 무리한 도선강행,

해상교통관제서비스 체계의 미흡 등도 도선사고의 중요한 요인으로 작용하고 있다. 또한 50대 후반 도선사의 사고율이 전체 사고 건수의 거의 절반에 달하고 있어 도선사의 방심 역시 중요한 문제로 제기되고 있다. 마지막으로 도선사 학술시험의 변별력 약화 및 지방 항만을 무시한 획일성, 과다한 도선근무시간 및 도선사 요율산정의 비합리성 등도 개선되어야 할 사항이다. 따라서 최근의 이러한 도선사고의 대형화 다빈도화 추세속에서 위한 선박교통안전 확보 및 항만운영 효율화를 위한 도선운영제도의 개선방안을 수립하는 것이 본 연구의 목적이다.

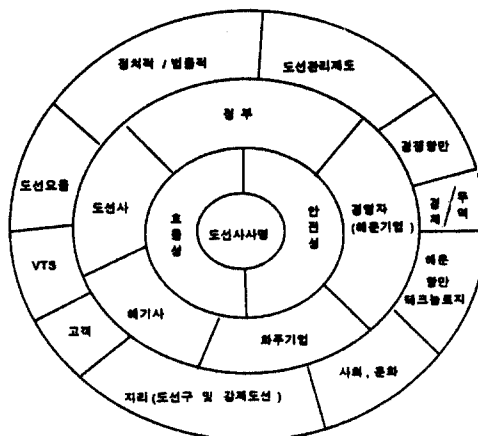
2. 研究方法論

도선사제도 관련 이론 및 문헌이 본 연구에서 체계적으로 검토되었고, 이를 바탕으로 도선사 관리모델이 <그림 1-1>과 같이 본 연구에서 수립되었다. 먼저 도선사의 使命(mission)은 항계내에서의 안전성 및 항만운영의 효율성 확보라고 할 수 있다. 도선사 운영 체계를 둘러싼 환경적 요인으로는 <그림 1-1>과 같이 정치/법률/사회적 제도, 도선요율, 해상교통관제시스템 및 해운항만 테크놀로지 등을 들수 있다. 도선사제도는 도선사, 정부, 화주기업 및 해운기업 경영자 등의 인적자원에 의하여 운영된다.

본 연구의 방법론으로는 기존 이론 및 문헌을 조사하고, 선진국 도선제도를 검토 비교하여 개선방안을 제시하는 벤치마킹(Bench-Marking)技法을 채용하였다. 도선사 관리모델의 분석틀에서 <그림 1-2>와 같은 연구흐름으로 본 연구가 수행되었다. 도선사제도를 구성하는 하부체계에 대해 현황 및 문제점을 검토하고, 벤치마킹 기법을 적용하여, 最適導船運營體系를 지속적이고 반복적으로 탐색하여 최종적으로 개선방안 및 결론에 이르렀다.

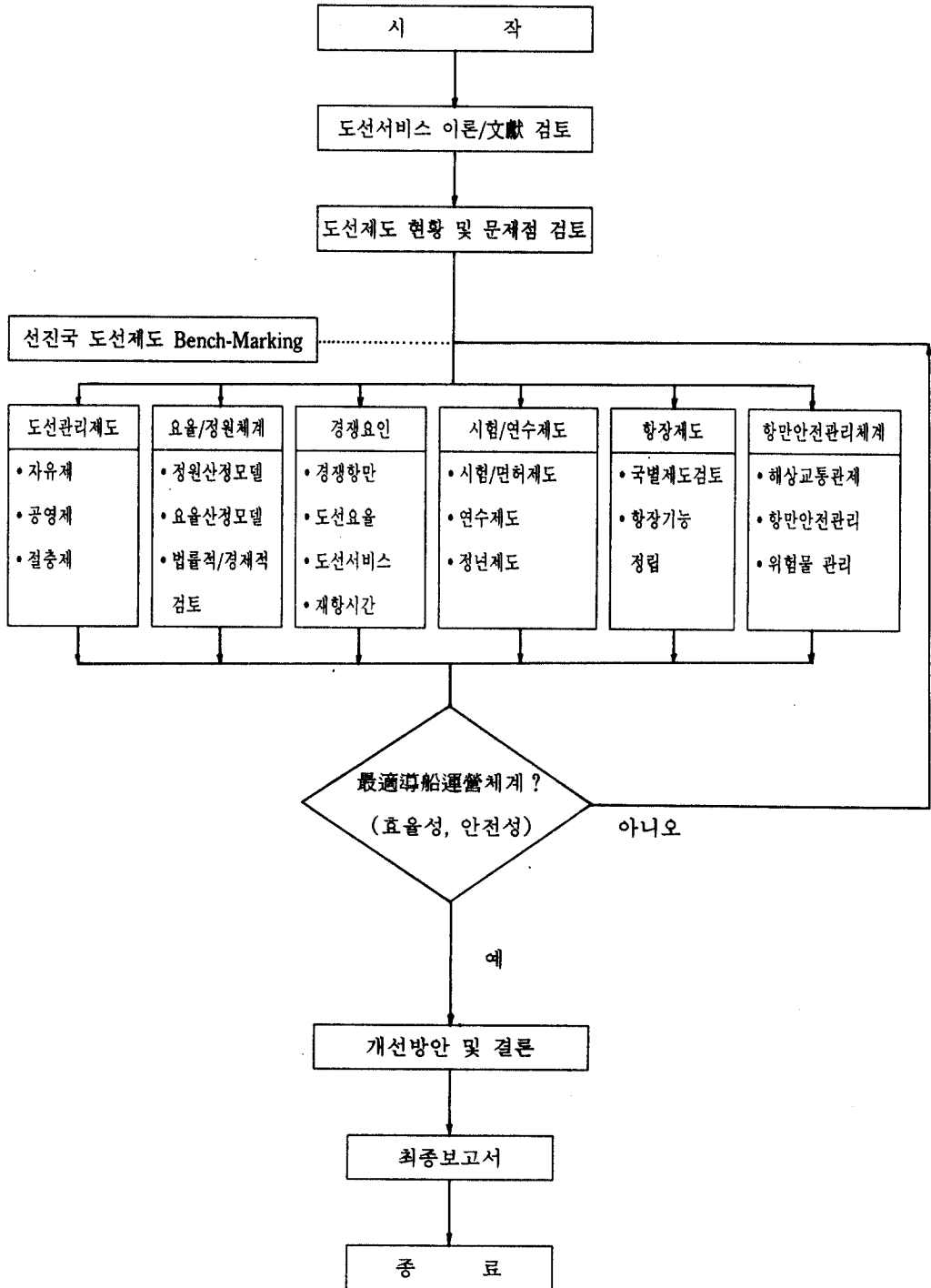
<그림 1-1>

도선사제도 관리모델



〈그림 1-2〉

研究흐름도



第2章 도선서비스 理論 및 文獻檢討

1. 導船서비스, 도선사의 定義 및 유래

도선사의 역사는 기원전 1000년경까지 거슬러 올라간다. 古代 페니키아 (현재 레바논 부근)의 ‘다니아’라는 港口에서 도선서비스가 존재했다는 것이다. 그 후 국제무역이 발달함에 따라서 沿岸 및 대양에서 도선사의 역할은 더욱 활성화되어 왔다. 1275년 마르코 폴로의 인도양 항해, 1492년 콜롬부스의 신대륙 발견 항해, 심지어는 스페인 무적함대와의 해전에서 영국 함대에 도선사가 활약을 하기도 하였다. 동아시아에서는 일본의 遣唐使船(630년~894년)이 한반도 남해안을 통과할 때 도선사가 승선하였는데 그들의 대부분이 신라의 張保臯가 활약하던 시절 新羅人들이었다고 한다.¹⁾ 그 후 조선시대에는 經國大典에 “漕運의 歸船時 그 항로에 있는 연해의 수령은 매 선박마다 도선에 능한 자 2~3인을 승선케 하여 그로 하여금 선박을 지휘 진퇴케 할 것”이라고 도선에 관한 규정이 있다. 이어 일제시대에는 대부분의 도선서비스가 일본인에 의해 제공되었으며, 한국인은 겨우 1명 정도 였다.²⁾

도선서비스의 본질은 선박의 嚮導로서 협수도, 내해 또는 하천의 수로에서 항행을 위한 경우와 항만 또는 항내에서 선박의 입출항을 위한 경우가 있다. 우리나라의 경우는 후자가 도선서비스를 의미하고 있다.³⁾ 우리나라 도선법에 의하면 “도선이란 도선구에서 도선사가 선박에 탑승하여 당해 선박을 안전한 水路로 안내하는 것을 말한다”라고 정의하고 있다.⁴⁾ 여기서 嚮導라 함은 ‘선박 운항의 指導 및 進路, 속력의 지시’이며 선박이 항행중 속력의 조절, 충돌 기타의 위험을 피하기 위한 조치가 곧 도선사의 직무이다.

1) Edwin O. Reischauer, *Ennin's Travels in T'ang China*.

2) 한국해운기술원, 「항만운영효율화연구」, 1987, pp. 672~673.

3) 한국해양대학교 산업기술연구소, 「한국의 도선제도와 선진해운국 도선제도의 비교검토 및 한국도선제도의 발전방향에 관한 연구」, 1997. 4.

4) 도선법 제2조 1항.

도선사란 淺所, 암초, 潮流 등에 관한 현지의 제반지식을 갖추고, 통상 공적인 當局에 의하여 면허를 발급받아, 특정 장소에서 승선하여 江, 水道를 따라서 또는 항구를 출입할 때 당해 선박을 향도하는 자라고 定義될 수 있다.⁵⁾ 우리나라 도선법에 의하면 “도선사라 함은 일정한 導船區에서 도선업무를 할 수 있는 도선사의 면허를 받은 자”라고 정의된다.⁶⁾ 도선사는 주요 항구에서 법령에 의하여 설치되며, 그 법령에 따라서 권리를 갖고 의무를 수행하게 된다.

2. 도선서비스의 특성

도선서비스는 육체노동(Blue Colour) 및 정신노동(White Colour)의 성격을 동시에 강하게 갖고 있다고 할 수 있다. 도선서비스를 제공하기 위해 소형 도선선에 승선하여 대기중인 선박을 향하여 거친 파도를 헤치며 다가가서 垂直岩壁과 유사한 대형선박에 줄사다리를 이용하여 曲藝하듯이 보통 7~10m 정도 올라가고, 또 다시 본선의 船橋까지 5층 건물 정도의 높이까지 오르게 된다. 도선사는 보통 선교에 오르면 처음 몇 분간은 거친 숨을 몰아쉬게 마련이며 육체적으로 힘든 속성을 지녔다는 점에서 육체노동의 성격이 강하다고 할 수 있다. 선교에 오른 도선사는 세계각국 출신의 선장 및 선교 당직자를 대상으로 영어로 의사소통하면서, 시시각각으로 변화하는 해상의 氣象, 海潮流, 끊임없이 입출항하는 항내선박의 동정파악, 선박의 크기 및 종류의 다양성에 따른 선박 조종성능의 다양성등을 감안하여 본선을 부두에 안전하고도 효율적으로 접안시켜야 하는 책무가 주어져 있다.

이렇게 매우 전문적인 선박조종 및 접안지식을 소유하면서 시시각각의 상황에 따라 적절히 도선하고 비상시 적절히 대처해야 한다는 점에서 어느 전문직종보다 전문적이고 고도의 정신노동자의 특성도 갖고 있다. 오늘날 선박입항 실적이 꾸준히 증가하는 가운데, 선박이 대형화되고 위험물 운반선의 입항빈도가 높아지는 추세에서 도선서비스의 육체적 및 정신적 노동강도는 매우 높다. 따라서 도선사의 노동시간은 하루에 3~4 시간이 적정하다는 의견도 있다.

5) Rene' de Kerchove 著 「*International Maritime Dictionary*」의 도선사에 관한 정의에 의하면 Pilot can be defined as a qualified individual possessing local knowledge of shallows, rocks, currents, and so on, and usually licensed by public authority, who is taken on board at a particular place, to conduct a ship through a river, road, or channel, or from or into port.

6) 도선법 제2조 2항.

도선계약은 私的契約이지만 선박항행의 안전확보라는 공익적 측면에서 행정규제법인 도선법의 규제를 받으며, 동시에 海技인 측면에서 海上慣習에 의하여 영향을 받는 등의 특성을 갖고 있다. 또한 도선서비스는 독점적 성격도 갖고 있다.

오늘날 해운항만환경에 있어서 선박의 대형화와 유조선 등과 같은 전용선에 의한 잠재적 해양오염 위험성의 증가, 그리고 항만에 기항하는 선박 척수의 지속적 증가 요인들이 도선서비스의 독점적 성격을 결정지었다고 볼 수 있다. 따라서 선박의 嚮導행위는 도선면허를 수여받은 자만이 수행할 수 있도록 독점이 인정되고 있는 것이 현재 세계적 추세이다. 그리함으로써 선박 교통의 안전 및 해양오염의 방지를 도모코자 하는 것이다.⁷⁾

도선사의 指名制는 영국에서 최초로 도입되었으나 현재는 시행되지 않고 있다. 蒸氣動力船의 출현에 따라 도선사들은 신규 조선기술을 습득해야 했으나, 이러한 선박들이 潮汐等 海象條件에 상대적으로 덜 영향받는다를 것을 알게 되었다. 그리하여 도선사가 높은 보수를 받을 필요가 없다고 사람들은 생각하기에 이르렀다. 초기의 동력선들이 주로 郵便物 운반선의 기능을 하게 됨에 따라 도선사가 港外에 도착할 경우 선별적으로 승선시켜 도선서비스를 제공받게 된 것이 오늘날 도선사 指名制의 시초라 할 수 있다.⁸⁾

3. 도선사의 법적 지위 및 義務와 責任

도선사의 도선행위는 주로 선박의 항도에 있으므로, 도선사의 역할은 항해를 보조하거나, 항만에의 접근, 접·이안과 입출항을 돕는데 있고, 선박의 안전과 능률적인 항해 성취의 책임은 선장에게 있다. 도선사가 항해를 제어한다는 것은 사실의 문제이지 법률상의 문제가 아니다. 선박을 操縱한다는 것과 선박의 指揮權을 갖고 있다는 것은 다르다. 즉 항도는 서비스를 제공하는 과정에서 취하는 어떤 행동을 의미하며, 선박의 指揮는 權力에 속하는 것이다. 船長은 도선사에게 권한의 위임을 통하여 지휘권과 권한을 행사한다고 볼 수 있다.⁹⁾

도선사의 任務는 선박의 항해를 指示하는 것으로, 선박의 진로와 관련하여 선박을

7) 한국해양대학 海事産業研究所, 「한국 導船料體系의 改善에 관한 연구」, 1991, p. 5.

8) 한국해양대학교 산업기술연구소, 전게서, 1997, p. 15.

9) Canadian Royal Commission on Pilotage, Ottawa, 1968.

嚮導하는데 있다. 그러므로 승선중인 도선사는 다른 권한을 가지지 못한다. 船長과 導船士間的 책임관계에 있어서 선장이 도선사에게 선박의 향도를 委任했을때 도선사는 자기자신의 행위에 대하여 법적으로 책임을 지고, 선장은 도선사의 業務能力이나 부적격에 관한 명백한 증거가 있는 경우에만 간섭할 수 있다.

도선사의 의무와 책임에 관한 국제적 해석은 일정하지 않다. 파나마 운하 도선사는 운하내에서의 船舶航行에 있어서 막대한 지휘권을 가지고 있고, 이를 인정하여 파나마 운하 運營會社는 도선중 도선사의 과실에 의하여 발생한 어떤 손상이나 손해에 대하여 책임을 진다. 반대로 대부분의 국가에 있어서는 導船士는 법적으로 단순한 船長의 조연자로 간주하여 아무런 책임도 묻지 않고 있다.

도선사의 요구사항은 도선구역의 국지적 조건에 따라 다르지만, 도선사의 주요 책임 및 의무는 각 항만에서 거의 동일하다. 도선사는 연안수역, 강, 수로 또는 항만 입출항 수도를 따라서 선박을 향도한다. 도선사는 서비스를 수행함에 있어서 통상적으로 부두로부터 數 마일 떨어져 위치해 있는 선박에 승선하여, 선박의 흘수의 10% 이하 정도의 여유로 선저를 통과하기도 하고 해조류의 영향을 받는 가운데 준설된 협수로를 통하여 安全하게 항해 및 操船하여 항만에 입항한다.

도선사는 기상이 좋지 않은 상황에서도 모든 종류의 선박을 조종할 수 있어야 한다. 원유 취급항만이나 터미널에서는 도선사가 繫留船長(mooring master)으로 역할을 수행하기도 한다. 접안이 완료되면 본선에 계속 남아 하역 작업중 항만당국의 안전요건, 계획 및 하역작업 감시와 관련한 활동을 수행한다. 또한 도선사는 비상상황시 해상교통관제시스템의 운영에 참여하여 본선 선장에게 도움을 주기도 한다.

도선서비스를 수행하는 데 있어 도선사는 직접 操舵手와 機關室 當直者 및 船首尾 당직자에게 선교당직 항해사를 통하여 지시한다. 통상 도선사는 본선을 조종하는데 있어 조력하고 있는 曳引船에 직접 명령을 내린다. 도선사는 또한 해상교통상황과 관련하여 해상교통관제센터와 무선전화통신을 계속한다¹⁰⁾

4. 도선사의 民事/刑事 責任

1) 民事責任

10) Captain A.F. Assaad, "Training of Maritime Pilots, A Rational Programme From Entry to Final Competence", *The Nautical Institute on Pilotage and Shiphandling*, 1990. pp. 307~310.

역사적으로 도선사의 민사책임에 관한 논쟁에는 다음 두 가지 주장이 맞서 왔다. 첫째 任意導船區에서 도선사는 船長 즉, 船主의 피고용인이므로 도선사의 과실에 의한 제3자에 대한 손해는 당연히 선주에게 그 책임이 돌아간다는 주장이다. 둘째 強制導船區에서 선주는 자기의사와 상관없이 도선사를 승선시켜야 하기 때문에 선주는 책임이 없다는 주장이다. 그러나 이러한 후자의 주장은 1913년 영국 도선법을 계기로 약화되었다. 따라서 현재는 세계적으로 도선사에게 과중한 민사책임을 지우지 않는 추세이다. 이의 배경으로는 민사책임의 중과가 결국 도선사에게 보험부보를 강요하게 되고 따라서 큰 폭의 도선료 인상요인으로 귀결될 수도 있다. 우리나라에서는 도선법 제 18조에서 도선사는 선장의 보조자로서 역할을 수행하기 때문에 선장의 操船指揮權은 침해받지 아니함을 명시하였다. 또한 우리나라 도선법에서는 도선사의 민사책임의 한계를 명확히 하지는 않았고 단지 導船約款에서 당해 선박의 도선료로 제한하고 있다.

2) 刑事責任

도선사의 형사책임의 輕重은 세계적으로 도선사의 신분 즉 개인인지 준공무원인지에 따라서 결정되고 있다. 즉 前者의 경우 상당히 무거운 형사책임이 규정되는 경향이며, 일본, 대만, 영국, 프랑스가 이에 속한다. 이에 반하여 後者の 경우 거의 형사책임을 지우고 있지 않다.

일본과 영국의 경우 海難事故의 특수성을 감안하여 일반 交通事故의 刑事訴追와 다른 절차를 밟는다. 일본의 경우 海難審判이 선행되어야 할 것을 규정하고 있으며, 영국의 경우는 교통부산하의 海事事務調查委員會(Maritime Accident Investigation Board)에서의 해난원인 규명 후 그에 따라 刑事訴追 與否를 결정한다.¹¹⁾

5. 導船區

1) 도선구의 意義

도선구는 強制導船區 와 任意導船區로 나뉜다. 도선구역 또는 導船區 (Pilotage Dis-

11) 한국해양대학교 산업기술연구소, 전게서, 1997. pp. 136~140.

trict, Riviere)는 도선사의 업무집행의 장소적 범위를 정하는 것으로 그 범위는 도선에 관한 權利義務 즉, 도선사의 免許, 도선의 強制, 도선료의 支拂 등의 기초가 된다. 이는 또한 사고 발생의 도선구역의 内外에 따라 법규의 적용이 달라진다는 점에서 법률상 중요한 의의가 있다. 도선구는 통상 항만, 河川, 內國水路를 포함하여 대부분 港界内に 설정하는 것이 일반적이나 예외적으로 일본의 내해 도선구는 광범위한 수역에 걸쳐 있다.¹²⁾

2) 強制導船

강제도선제도는 본래 외국선박에게 자국의 항행정보를 노출시키지 않기 위한 각국의 戰略的 必要性에 의하여 도입되었다. 그러나 오늘날에는 항만수입을 증대시키고자 하는 요인이 이에 추가되었다. 세계적으로는 任意/強制導船區의 설정에 一貫性이 부족한 실정이다. 예를 들어 일본의 內國水路는 항해에 그다지 어렵지 않은 해역이나 강제도선구역 이지만, 호주동부 Torres Strait는 항해상 상당히 어려운 해역이지만 임의도선구이다. 따라서 선장은 임의도선구에서 조차 도선사 승선 여부문제로 고심하는 경우가 종종 있다. 그러므로 강제도선구의 지정은 任意性이 있으며, 항만법령, 교통질서 확립수단 등을 감안하여 각국의 입장에 따라 결정되고 있는 실정이다.¹³⁾

3) 導船免除

도선구에 강제도선구역이 존재함에 따라서 정기적으로 당해 항만에 입항하는 선박에 대한 강제도선의 예외적 적용 필요성이 제기되기에 이르렀다. 이러한 경우 특정항만에 여러번 반복 입출항한 선박의 선장은 당해 항만의 地方情報에 精通해 있을 것이므로 선박운항에 별 문제가 없을 것으로 보여지기 때문이다.¹⁴⁾

6. 導船서비스의 국제경쟁력

12) 韓國海技士協會, 「우리나라 港灣運送시스템에서의 海技職能活用に 관한 연구」, 1993. pp. 73~74.

13) 韓國海技士協會, 상계서, 1993. pp. 74~75.

14) 韓國海技士協會, 상계서, 1993. p. 75.

도선사는 본선팀의 일부일 뿐만 아니라 항만당국의 일부로서 직무를 가지고 있다. 항만은 오늘날의 증가하고 있는 공격적인 상업적 환경에서 매우 경쟁적이다. 만약 도선사들이 한 항만에서는 자기들의 역할을 완전히 본선의 팀역할로 국한시키고, 다른 경쟁항만에서는 본선 및 항만당국 兩方에서 균형있는 중요한 역할을 수행한다면 競爭優位는 당연히 後者 港灣에 유리하게 작용할 것이다.¹⁵⁾

導船士는 외국선박이 어느 항만을 기항할 때 제일 처음 대하게 되는 항만운영 요원이자, 외국인에게는 당해국의 첫 인상을 심어주는 외교관의 역할을 수행하게 된다. 선장 즉 船主가 寄港에 있어서 제일 우선시 하는 것은 항만서비스와 항만요율이다. 在港時間으로 대표되는 항만서비스는 선박이 외항에 입항하여 출항시까지 당해항만 체류시간을 최소화하는데 그 주안점이 주어진다. 따라서 도선사가 외항에 도착하여 도선사를 통신으로 접촉하기 시작하여, 본선 선장으로부터 선박조종업무를 위임받고 導船하여 안전하게 부두에 접안을 완료하는 과정에서 불필요한 도선대기시간 및 도선시간 단축, 해상교통관제본부와의 원활한 업무협조체계, 부두운영주체와의 원활한 업무체계 등이 요구된다.

또한 도선업무의 원활한 수행을 위해서는 항만시설이 도선서비스 제공에 알맞게 완비되어 있어야 한다. 해상교통관제체계, 수로조건, 수심, 등대, 부표 등 航路標識에 이르기까지 적절한 시설이 구비되어야 한다. 따라서 항만 건설시 특히 민자항만 건설시에 계획 입안에서 건설에 이르기까지 해상교통전문가로서 도선사의 의견을 듣고 문제가 있을 경우 이를 반영하는 것이 항만건설 후에 나타날 수 있는 문제점을 사전에 방지하고 원활한 도선서비스 제공 환경을 갖출 수 있고 도선사고를 방지할 수 있을 것이다.

7. 導船料의 법률적 경제적 特性

1) 도선료

導船料는 도선서비스에 대한 報酬로서 도선계약에 있어서 가장 중요한 요소의 하나이다. 협의의 도선료는 도선서비스에 대한 보수로서 基本料金에 도선거리 및 선박의 크기에 따라 추가되는 加算料金으로 구성되어 있다. 광의의 도선료는 협의의 도선료

15) Captain A.F. Assaad, op.cit., *The Nautical Institute on Pilotage and Shiphandling*, 1990. pp. 307~310.

에 導船料, 도선사무소 경비 및 기타 부대경비로 구성된다. 하지만 세계적으로 도선료의 산정 방법이 통일되어 있지는 않다.¹⁶⁾

2) 법적인 측면

도선료는 세계적으로 각국이 公益的인 관점에서 干與하고 있는데 그 원인은 도선제도가 港灣安全確保 및 海洋汚染防止에 필수적이기 때문이다. 따라서 세계적으로 도선료의 결정과정에 料率法定主義가 적용되고 있으며, 우리나라 역시 각 항만별로 설정된 도선구역에 대해 도선거리 선박의 종류 및 크기 등에 따라 도선료가 정해져 있다.¹⁷⁾ 최근 개정 도선법에 의하면 도선료는 지방 도선운영협의회에 의해 결정되며, 申告制로 운영되고 있다.

국제적인 도선료에 관한 규약으로 1923년 “海港의 국제제도에 관한 협약 및 규정 (Convention and Statute on the International Regime of Maritime Ports)”이 있으며, 이에따라 도선료의 公開原則 및 도선료의 국제적인 平等適用原則이 세계적으로 적용되고 있다. 상기 1923년 협약은 다음 세가지로 要約할 수 있다. 첫째, 각국은 자국의 사정에 따라서 독자적으로 도선제도를 결정 운영할 수 있다. 둘째, 강제도선제를 채택하는 국가는 導船料 및 도선서비스의 제공에 있어서 상호주의에 입각한 평등대우 및 요금의 공표, 열람의 편의를 제공해야 한다. 셋째, 각국은 기술적으로 자격을 갖춘 自國民에 대해 강제도선을 면제할 수 있으며, 이 경우 면제 원칙은 自國民일 것 및 일정 기술자격을 갖춘자로 정하고 있다.

3) 경제적인 특성

도선료는 항해비용으로서 일반적으로 船主가 부담한다. 도선료는 도선거리, 선박의 크기 등의 요인에 의해 결정되지만, 현실적으로 국가간에 그 차이가 존재할 수 밖에 없다. 즉 도선료는 기본적으로 도선사의 서비스 제공에 대한 반대 급부로써 금전적 보상의 형식을 가지고 있기 때문에 국가간 임금의 차이와 마찬가지로 현상이 국가별 도선료의 차이에서도 발견될 수 있다.¹⁸⁾

16) 한국해양대학교 산업기술연구소, 전게서, 1997, p. 21.

17) 한국도선사협회, 韓國導船士協會史, 1994, p. 221.

18) 한국해양대학교 산업기술연구소, 전게서, 1997, p. 22.

8. 導船管理制度

역사적으로 도선업무가 초창기에는 개인에 의해 수행되었다. 그 후 당해 항만당국에 의하여 수행되었고, 오늘날에는 거의 모든 국가에서 항만당국이 정도의 차이는 있지만 도선업무를 관리하고 있다. 즉 항만당국이 도선서비스를 직접 제공하기도 하고, 도선사의 면허, 또는 허가, 도선구역 및 도선료의 결정 등에 관하여 적절한 지원·관리·감독을 수행하는 것이다.

도선제도는 각 도선구역의 특수한 조건과 요구에 따른 부산물이며, 안전하고 효율적인 도선서비스를 유지할 수 있도록 수립되어야 한다. 오늘날 도선제도는 국가별로 실정에 따라 다양한 형태를 보이고 있다. 도선제도는 도선제도의 목적 달성과 양질의 도선서비스 제공 등의 관점에서 결정된다고 할 수 있다. 또한 國家戰略的 차원에서 도선제도가 외화수입이나 항만의 경쟁력 확보 수단으로서으로써 활용되기도 한다.

이같이 도선제도는 각 국가별로 상이한 형태로 운영되고 있는데, 국가가 부여하는自律性의 관점에서 自由制, 公營制 및 折衷制로 구분할 수 있다.

1) 自由制

자유도선제도는 도선서비스를 순수 개인 營利事業으로 보고 자유직업으로서 商人의 측면을 고려하여 도선서비스를 도선조직의 自律에 맡겨두는 제도를 말한다. 이 제도에서도 도선조직은 도선사조합이나 회사체제로 주로 운영된다. 그러나 도선의 공공성과 선박운항의 안전성 및 해상오염방지 등의 관점에서 볼 때 완전한 자유도선제도를 채택하고 있는 국가는 없다. 자유제는 任意導船區나 도선면허 없이 도선이 가능한 해역 및 항만에서의 도선을 포함하여, 도선조직에 최대한의 자율성을 인정한 것을 말한다. 이 제도의 장단점을 예시하면 다음과 같다. 이 제도를 채택하고 있는 事例로는 美國의 연방도선사, 영국이나 독일의 北海 및 도버해협 深海導船士(Deep-sea Pilot) 등을 들 수 있다.

(1) 長點

첫째, 自律性이 최대한 부여되므로 도선사 스스로의 책임감과 사명감이 충만하여 전문직 종사자로서 도선기술 연마와 사고방지에 노력함으로써 양질의 도선서비스 제

공과 도선사고의 감소 효과가 발생한다. 둘째, 도선사간 競爭體制가 유지됨으로써 競爭力 없는 도선사는 자연적으로 도태되고 양질의 도선서비스가 제공될 수 있다. 셋째, 도선구역별 도선사의 定員 統制가 거의 없어진다.

(2) 短點

첫째, 도선사 또는 도선사 조합에 의하여 導船業務가 恣意的으로 운영될 경우 公益을 저해할 우려가 있다. 둘째, 항만당국의 적절한 통제를 받지 않기 때문에 선박운항의 안전성 확보와 항만의 효율적 운영에 어려움이 수반될 수 있다. 셋째, 경쟁격화, 大型船社에의 예측화에 따른 도선료의 인하경쟁 및 過勞로 인하여 오히려 양질의 도선서비스를 기대하기 곤란하다. 넷째, 도선사는 단지 도선기능 수행자에 머물고 항만안전 관리 부문에서의 역할을 기대하기 곤란하다.

2) 公營制

공영제란 국가가 주체가 되어 도선서비스를 제공하는 제도로써 일반적으로 政府組織內 또는 별도의 公共機關을 두어 운영한다. 이러한 공영제를 채택하는 이유는 첫째, 운하 등과 같은 특수 도선구역에서 도선수입의 國庫還收, 둘째는 저렴한 요율로 자국 항만 입항선박에 대한 서비스 정책을 들 수 있다. 후자의 경우는 자국 항만이 지리적으로 要衝地에 해당할 경우 선박 입항을 유인하려는 취지에서 추진된다. 이 제도에서는 도선업무의 公益性和 環境汚染 防止 機能까지 달성하기 위한 목적에서 도선사에게 公務員이나 준공무원의 자격을 부여한다. 따라서 도선사의 급여는 국가 또는 위임받은 기관의 피고용자로서 봉급제 형태를 취한다. 이 제도를 시행하고 있는 사례로는 네덜란드, 러시아 및 벨기에의 River Pilot와 같이 국가 또는 지방자치단체의 공무원인 경우와 싱가포르와 같이 공공법인을 설립 운영하는 경우가 있다. 추가적으로 호주의 중소 항만에서는 도선제도를 공영제로 운영하나 시드니港과 같은 대형 항만에서는 도선사는 도선사조합을 결성하여 서비스를 제공한다. 이집트의 경우 수에즈 운하의 도선업무를 국가에서 관리하고 있는 반면 파나마에서는 별도의 회사를 설립하여 운영하고 있다. 이 제도의 長短點을 예시하면 다음과 같다.

(1) 長點

첫째, 도선서비스를 국가에서 직접 관리하고 제공함으로써 공익성 확보와 환경보호 목적에 가장 적합하다. 둘째, 도선수입이 항만기능의 제고 및 공익사업에 재투자될 수 있다. 셋째, 도선사 진입장벽이 줄어들고 도선사의 특권의식 과 도선사에 대한 違和感이 감소한다. 넷째, 항만당국의 조직내에서 도선사, 港長(Harbour Master) 및 항만 환경/안전관리자를 상호 연계하여 항만운영 효율성 및 안전성을 최대한 확보할 수 있다.

(2) 短點

첫째, 봉급자로서 보수가 지나치게 낮을 경우 사기저하에 따른 도선서비스의 질적 저하가 우려된다. 둘째, 관료화된 도선조직의 속성상 자율성과 책임감이 부족하여 급변하는 수요자의 요구사항 및 서비스 수준에 적절히 대처하기 곤란하다. 셋째, 도선사 수급의 경직성에 따라 예기치 못한 수요의 증가에 대처하기 곤란하다. 넷째, 도선사고에 따른 국가의 배상책임 문제가 야기 될 수 있다.

3) 折衷制

도선제도의 목적에 비추어 도선 업무에 대한 엄격한 관리와 監督을 시행함과 동시에 도선서비스의 질과 항만효율성을 극대화하고자 하는 취지에서 앞의 公營制와 自由制를 결합하여 도입한 제도가 바로 절충제이다. 이 제도는 일반적으로 도선사로 하여금 도선사협회를 구성하여 도선서비스를 제공케하고 주요 업무에 대해 국가가 감독하는 형태를 취하며 세계적으로 가장 널리 채택되고 있는 제도이다. 여기에서 감독의 구체적 내용으로는 도선사의 자격, 면허, 도선구의 설정 및 도선료에 관한 것 등을 들 수 있다. 이 제도는 절충의 성격을 가지고 있지만 현실적 운영과정에서 나타나는 장단점을 제시하면 아래와 같다. 절충제를 채택하고 있는 국가로는 일본, 이태리, 프랑스 및 영국(1987년 도선법으로 자유제에서 전환) 및 우리나라를 들 수 있다.

(1) 長點

첫째, 자율성 부여와 항만당국의 관리감독을 통하여 양질의 도선서비스와 항만운영의 효율성을 기할 수 있다. 둘째, 공영제에 비해 상대적으로 높은 도선수입은 도선사의 사기를 제고하여 양질의 도선서비스를 기대할 수 있다. 셋째, 도선수요의 변화에도

항만당국의 管理下에 안정적인 도선서비스가 제공될 수 있다.

(2) 短點

첫째, 도선업무에 대한 철저한 감독이 어려우므로 도선제도가 도선사의 권익에 따라 운영될 소지도 있다. 둘째, 도선사의 수입과 관련하여 도선사 공급 확대가 경직될 수 있다. 셋째, 도선서비스의 독점성으로 인한 이용자의 도선사 선택 제약 및 낮은 서비스 수준으로 불만이 야기될 수 있다.

第3章 우리나라 도선제도의 현황 및 문제점

1. 해운항만 環境變化

최근의 해운항만 환경의 변화는 안전관리의 관점에서 다음과 같이 기술적, 공간적, 환경보호 인식의 변화 및 세계화 측면에서 기술할 수 있다. 첫째, 기술적 변화와 관련되는 요소로는 선박 및 하역장비의 대형화와 자동화, 위험화물의 비중 증대, 컴퓨터 및 정보기술의 이용 확대 등을 들 수 있다. 둘째, 공간적 변화 요인으로는 대형항만의 기존 도시의 외곽으로의 이전 개발 및 심홀수 선박의 통행과 이를 가능케하는 通航分離帶 신설 등을 예시할 수 있다. 셋째, 환경보호 인식의 변화 요인으로는 항만 인접 주민들의 위험화물 또는 선박으로 부터의 기름유출에 의한 잠재적 피해 가능성에 대하여 최우선적으로 인식하기에 이르렀다. 넷째, 세계화 요인으로는 국제기구 즉 국제해사기구 국제노동기구 등이 제정한 국제간 해사협약 및 권고가 전세계적으로 통일된 효력을 발생시키고 있다.

2. 도선서비스의 실적 분석

1) 船舶入港實績

우리나라 항만 도선서비스의 수요에 가장 크게 영향을 미치는 요소는 역시 입출항 선박 척수 및 총톤수가 될 것이다. <표 3-1>에서 우리나라 항만 입출항 선박의 국적/외국적별 구성을 척수의 관점에서 살펴보면 국적선의 비중이 1960년대 후반 약 60%에서 1980년 약 72%를 정점으로 계속 낮아지는 추세를 보이다가 1995년에 약 28%까지 하락하였다. 총톤수의 관점에서 살펴보면 역으로 국적선의 비중이 1960년대 후반 약 17%에서 1980년 약 36%를 기록한 후 지속적으로 하락하여 1995년 약 17%까지 낮아졌다. 종합하면 총입출항 선박실적중 국적선의 비중은 1980년을 정점으로 계

〈표 3-1〉

우리나라 항만의 선박 입출항 실적

연 도	척 수(척)			총 톤 수(천톤)		
	국적선	외국적선	계	국적선	외국적선	계
1967	7,133 (57.7)	5,229 (42.3)	12,362 (100.0)	6,788 (17.1)	32,961 (82.9)	39,749 (100.0)
1970	9,844 (60.3)	6,492 (39.7)	16,336 (100.0)	11,315 (19.2)	47,625 (80.8)	58,940 (100.0)
1975	21,745 (66.4)	11,020 (33.6)	32,765 (100.0)	24,227 (23.8)	77,472 (76.2)	101,699 (100.0)
1980	27,081 (71.5)	10,802 (28.5)	37,883 (100.0)	75,634 (36.4)	132,256 (63.6)	207,890 (100.0)
1985	25,008 (61.9)	15,411 (38.1)	40,419 (100.0)	115,991 (32.3)	243,055 (67.7)	359,046 (100.0)
1990	24,006 (43.7)	30,923 (56.3)	54,929 (100.0)	164,387 (29.5)	393,040 (70.5)	557,427 (100.0)
1991	23,494 (36.7)	40,522 (63.3)	64,016 (100.0)	152,366 (24.0)	481,350 (76.0)	633,716 (100.0)
1992	22,306 (33.5)	44,277 (66.5)	66,583 (100.0)	158,571 (22.7)	541,102 (77.3)	699,673 (100.0)
1993	21,836 (30.6)	49,589 (69.4)	71,425 (100.0)	164,298 (21.5)	600,558 (78.5)	764,856 (100.0)
1994	22,912 (30.1)	53,294 (69.9)	76,206 (100.0)	165,630 (19.3)	694,780 (80.7)	860,410 (100.0)
1995	23,187 (27.5)	61,171 (72.5)	84,358 (100.0)	167,021 (17.2)	806,187 (82.8)	973,208 (100.0)
1996	24,402 (26.6)	67,742 (73.4)	91,644 (100.0)	180,150 (16.7)	899,163 (83.3)	1,079,763 (100.0)
연평균 증가율(%) 1967~1995	6.69	14.39	11.12	18.84	19.01	19.98

자료 : 해양수산부, 「해양수산통계연보」.

속 낮아지는 추세에 있는 것은 척수 및 총톤수 모두에서 공통적이다. 하지만 다른 점은 척수의 비중은 총톤수에 비해서 상대적으로 높은 비중을 차지함으로써 우리나라 선박이 상대적으로 선박 규모가 소규모임을 알 수 있다.

우리나라 항만에서 도선서비스 이용 상황을 국적별로 살펴보면 <표 3-2>와 같다. 대체적으로 척수 기준으로 보면 1970년대 말에 국적선의 도선서비스 이용비율이 약 40% 이었던 것이 1980년 거의 50%까지 육박한 후 지속적으로 그 비율이 하락하여 1996년에는 20%를 약간 하회하기에 이르렀다. 총톤수 기준으로 보면 1980년을 정점으로 하여 약 30% 이었던 것이 지속적으로 하락하여 1996년에 약 19%까지 하락하였다. 따라서 국적선의 도선서비스 이용실적은 절대적으로 척수와 총톤수 측면에서 경제발

<표 3-2>

연도별 도선실적 국적비율

년도	척 수(척)			총 톤 수(천톤)			도선사 수 (명)
	국적선	외국적선	계	국적선	외국적선	계	
1977	7,664 (40.8)	11,090 (59.2)	18,754 (100.0)	34,659 (22.4)	120,052 (77.6)	154,711 (100.)	40
1980	10,730 (47.6)	11,793 (52.4)	22,523 (100.0)	72,667 (31.0)	162,057 (69.0)	234,724 (100.0)	55
1985	11,808 (39.1)	18,382 (60.9)	30,190 (100.0)	129,014 (29.9)	302,549 (70.1)	431,563 (100.0)	54
1990	12,377 (26.7)	34,031 (73.3)	46,408 (100.0)	191,409 (27.9)	494,552 (72.1)	685,959 (100.0)	78
1993	12,782 (20.3)	50,246 (79.7)	63,028 (100.0)	174,237 (19.0)	744,775 (81.0)	919,012 (100.0)	91
1994	14,744 (20.8)	56,026 (79.2)	70,770 (100.0)	205,070 (19.8)	832,915 (80.2)	1,037,985 (100.0)	97
1995	16,101 (20.0)	64,591 (80.0)	80,692 (100.0)	222,474 (19.1)	942,191 (80.9)	1,164,665 (100.0)	106
1996	16,711 (19.3)	69,802 (80.7)	86,513 (100.0)	246,836 (18.7)	1,071,086 (81.3)	1,317,922 (100.0)	118

자료 : 한국도선사협회, 「한국도선사협회사」, 1994, p. 245.

전과 무역량의 지속적인 증가에 따라 계속 증가하고 있지만, 외국적선에 비교하면 상대적으로 그 구성비율이 지속적으로 하락하여 전체 도선서비스 이용 척수 및 총톤수에서 차지하는 비중이 1/5 수준 이하에 불과하며, 이 비율은 앞으로도 계속 낮아질 전망이다. 따라서 도선서비스의 요율결정시 국적선의 중요성도 앞으로 계속 낮아질 것으로 보인다.

최근 5년간 항별 외항선 입항 현황을 <표 3-3>에서 살펴보면 총입항 실적의 경우 3년간 연평균 증가율은 9.6%, 5년간의 그것은 8.2%로서 1990년대 초반의 불경기를 지난 1994년~1996년의 기간에 무역량의 신장세에 힘입은 것을 반영하고 있다. 항별로 보면 부산항의 외항선 입항 증가율은 최근 3년간 7%, 인천항의 그것은 11.6%, 울산항의 그것은 8.0%를 보이고 있다. 가장 증가율이 두드러진 항만은 군산항으로 무려 22.9%의 증가율을 보이고 있으며, 목포항이 18.6%로 그 뒤를 잇고 있다. 가장 증가율이 낮은 항만은 동해항으로 최근 3년간 -9.3%를 보여 오히려 선박 입항실적이 큰 폭으로 감소하고 있는 것으로 나타났다. 이러한 항별 선박입항 실적의 편차는 導船區別 도선사의 정원산정에 가장 중요한 요소로 작용한다.

최근 3년간의 위험화물 수송선박 입항현황을 <표 3-4>에서 살펴보면 <표 3-3>

<표 3-3>

최근 5년간 외항선 선박입항 현황

단위 : 척, %

구분	'92	'93	'94	'95	'96	3년간증가율	5년간증가율
계	33,415	35,693	38,159	42,248	45,829	9.6	8.2
부산	14,937	15,079	16,859	18,264	19,310	7.0	6.6
인천	4,321	4,805	5,068	5,663	6,310	11.6	9.9
마산	2,147	2,210	2,421	2,739	3,247	15.8	10.9
울산	4,945	5,220	5,817	6,644	6,787	8.0	8.2
여수	3,299	3,550	3,785	4,244	4,793	12.5	9.8
동해	465	541	517	526	433	-9.3	-1.8
군산	985	1,561	1,303	1,478	1,967	22.9	18.9
목포	281	732	369	506	519	18.6	16.6
포항	1,886	1,882	1,881	2,056	2,296	10.5	5.0
제주	149	113	139	128	167	9.6	2.9

자료 : 해양수산부, 「해양수산통계연보」.

에서의 총외항 선박의 최근 3년간 실적과 거의 비슷하다. 즉, 위험화물을 적재한 외항선박 총입항실적은 1994년 3만 8,000천 척에서 1996년에 4만 6,000천 척으로 증가하여 연평균 9.6%를 기록하였다. 부산항의 경우 위험화물선 실적은 동기간 중 7.0%, 인천항 11.6%, 울산 8.0%의 증가율을 시현하였다. 가장 증가율이 높은 항만은 역시 군산항으로서 22.9%의 증가율을, 그 다음으로는 목포항이 18.6%의 증가율을 보였다. 가장 낮은 증가율을 보인 항만은 역시 동해항으로서 -9.3%를 나타냈다.

〈표 3-4〉

최근 3년간 위험물 선박입항 현황

단위 : 척, %

구분	'94	'95	'96	3년간증가율
총입항계	38,159	42,248	45,829	9.6
부산	16,859	18,264	19,310	7.0
인천	5,068	5,663	6,310	11.6
마산	2,421	2,739	3,247	15.8
울산	5,817	6,644	6,787	8.0
여수	3,785	4,244	4,793	12.5
동해	517	526	433	-9.3
군산	1,303	1,478	1,967	22.9
목포	369	506	519	18.6
포항	1,881	2,056	2,296	10.5
제주	139	128	167	9.6

자료 : 해양수산부, 「해양수산통계연보」의 원유운반선, 석유정제품, 케미칼운반선, LPG·LNG운반선의 실적을 위험화물선 통계로 집계하였음.

주요경제지표와 도선실적을 연도별로 비교하여 분석한 것이 〈표 3-5〉이다. 우리나라 무역액은 1967년 13억 US\$에서 1996년에 2800억 US\$로 29년동안 213배로 성장하여 연평균 20.3%의 증가율을 보였다. GNP는 동기간중 연평균 10%로 성장하였으며, 海上物動量은 연평균 13.4%로 증가하였다. 이러한 해상물동량의 증가에 따라 외항선 입출항 척수는 동기간중 연평균 7.2% 증가하였고, 본 연구의 연구대상인 도선사 수요의 관점에서 보면 도선척수는 1968년~1996년 기간중 연평균 9.9%, 도선총톤수는 연평균 13.3% 증가하였다.

전반적으로 무역액, 해상물동량 및 GNP는 1985년~1996년 기간에 1967년~1996년

기간보다 성장률이 떨어졌으나, 외항선 입출항 척수 및 도선척수는 오히려 상대적으로 높았다. 이는 무역구조의 선진화에 따라 외항선 입출항 비중이 연안취항선에 비해 높아진 것을 의미한다. 그러므로 앞으로도 GNP나 무역액은 지속적으로 성장률이 낮아질 것이나, 이에 비해 도선사 수요는 상대적으로 성장률이 덜 둔화될 것으로 예상된다.

〈표 3-5〉

主要經濟指標와 導船實績

구 분	무역액 (백만 \$)	GNP(1990년 불변가격, 10억원)	해상물동량 (천톤)	외항선 입출항 척수	도선척수 (도선총톤수 ; 천톤)
1967	1,316	n.a.	11,523	12,362	6,153 * (39,998)
1970	2,819	n.a.	22,284	16,336	6,643 * * (46,524)
1975	12,355	37,143	45,127	32,765	13,881 (96,432)
1980	39,797	52,261	94,035	37,883	22,523 (234,724)
1985	61,419	108,130	133,011	40,419	30,190 (431,563)
1990	134,860	178,262	219,782	54,929	46,408 (685,959)
1991	153,395	194,459	262,972	64,016	55,282 (784,555)
1992	158,407	204,231	285,573	66,583	58,468 (839,698)
1993	166,036	216,162	316,872	71,425	63,028 (919,012)
1994	198,361	234,333	353,428	76,206	70,770 (1,037,985)
1995	260,177	254,705	404,424	84,358	80,692 (1,164,665)
1996	280,054	272,324	441,119	91,644	86,513 (1,317,922)
연평균 증가율 (%)	67~ 96 20.3	10.0('75~'96)	13.4	7.2	9.9(13.3)
가 율 (%)	85~ 96 14.8	8.8	11.5	7.7	10.0(10.7)

자료 : 무역액 : 한국은행, 「경제통계연보」; GNP : 한국은행, 「주요해외경제지표」; 해상물동량 및 외항선 입출항척수 : 해양수산부, 「해양수산통계연보」; 도선척수 : 한국도선사협회, 「한국도선사협회사」, 1994, p. 245, 및 해양수산부 내부자료

주 : *는 1968년도 실적치, **는 1969년 실적치; n.a. : 입수불가능

2) 항별 도선사 면허 소지 및 취업 현황

우리나라 도선사 면허 소지자는 〈표 3-6〉과 같이 1948년 인천항 1명 부산항 2명

합계 3명으로 출발하여 1960년에 10명 1970년에 34명 1980년에 55명에 달했다. 그 후 1990년 78명 1996년 118명으로 증가하였다.

〈표 3-6〉

導船士 免狀 所有者 現況

구 분	인천	군산	목포	여수	마산	부산	울산	포항	동해	계
1948	1					2				3
'53~'57	2	2				4				8
1960	3	2	1			4				10
1965	5	2	1	1	1	6	1		2	19
1970	9	3	1	3	2	8	3	2	3	34
1975	11	3	1	3	2	9	4	2	3	38
1980	19	4	1	4	3	15	3	4	2	55
1985	17	3	1	4	3	14	5	5	2	54
1990	22	4	1	9	3	22	9	6	2	78
1991	23	5	1	11	3	22	10	6	2	83
1992	25	6	1	13	3	24	10	6	2	90
1993	26	5	1	12	4	24	11	6	2	91
1994	29	7	1	13	4	24	11	6	2	97
1995	30	7	1	14	6	25	15	6	2	106
1996	32	10	2	19	6	25	16	6	2	118

자료 : 해양수산부.

3) 도선사의 生産性 분석

도선사 1人當 도선실적은 도선척수 및 도선 총톤수의 관점에서 분석할 수 있다. 〈표 3-7〉에서 1968년 이래 우리나라 도선사 1인당 도선척수를 기간별로 보면 1968~1996년 전체기간중 연평균 증가율은 4.0%, 1968~1980년 기간중의 그것은 5.0%, 1980~1990년 기간중의 그것은 3.8%, 1990~1996년 기간중의 그것은 2.5%를 보이고 있다. 이에 의하면 도선사 정원 증원율의 가속화에 따라 1인당 도선척수의 증가율이 계속 낮아지고 있음을 알 수 있다. 즉 최근 6년간의 연평균 증가율은 1968~1980년 기간중의 그것의 절반에 불과함으로써 최근에 도선사 증원율이 70년대보다 두배 이상 높다.

〈표 3-7〉

도선사 1인당 도선척수, 톤수

단위 : 척, 톤

구분	도선사 정 원	년 간		1인 평균	
		도선척수	도선통수	도선척수	도선통수
1968	27	6,153	39,998	228	1,481
1969	30	6,643	46,524	221	1,551
1971	33	10,430	70,776	316	2,145
1972	32	7,737	62,205	232	1,944
1973	33	10,346	68,326	314	2,070
1974	35	13,732	86,166	392	2,462
1975	38	13,881	96,432	365	2,538
1976	41	15,116	120,962	369	2,950
1977	40	18,754	154,711	469	3,868
1978	44	21,292	186,750	484	4,259
1979	50	23,431	235,482	469	4,666
1980	55	22,523	234,724	410	4,268
1981	59	25,785	279,290	437	4,734
1982	59	28,295	335,240	480	5,682
1983	59	29,357	280,023	498	6,443
1984	57	29,100	405,430	511	7,113
1985	54	30,190	431,563	559	7,994
1986	62	34,249	482,794	552	7,789
1987	69	39,902	603,284	578	8,743
1988	68	42,623	647,407	627	9,521
1989	73	43,931	654,026	602	8,964
1990	78	46,408	685,959	595	8,794
1991	83	55,282	784,555	666	9,452
1992	91	58,468	839,698	643	9,227
1993	96	63,028	919,012	657	9,573
1994	102	70,770	1,037,985	694	10,176
1995	111	80,692	1,164,665	726	10,493
1996	125	86,513	1,317,922	692	10,543
연평균증가율 (%)('68~'96)	5.6	9.9	4.4	4.0	7.3

자료 : 해양수산부.

한편 항별 도선사 생산성을 <표 3-8>에서 살펴보면 1992년의 경우 도선사 1인당 근무일당 평균 도선척수는 각 항별 평균치는 3.0척이고, 근무일수가 거의 일정하므로 항별 도선척수에 대한 가중 평균치는 3.8척으로 나타났다. 항별로는 부산항의 경우 4.4척, 인천항 2.8척, 울산항 5.4척으로 대형 항만중에서는 울산항이 가장 높았으며, 이는 전국 항만 중에서도 가장 높은 수치이다. 전국 항만 중에서 가장 낮은 도선실적을 보인 항만은 목포항으로 0.8척에 불과하였다. 그러나 이러한 근무일당 평균 도선척수가 반드시 도선사의 근무시간에 비례하는 것은 아니다. 도선水路의 길이가 긴 경우 하루 한 척의 도선으로도 타 항만의 2배 이상의 근무시간이 소요되기도 한다.

<표 3-8>

항별 도선사 生産性 (1992년도)

항구명	도선사 수	도선척수(비율)	근무일수	1인당 근무일당 평균 도선척수
부산항	24	19,126(32.9)	181.0	4.4척
인천항	27	13,596(23.3)	180.0	2.8척
마산항	3	2,127(3.6)	181.8	3.9척
동해항	2	880(1.5)	183.3	2.4척
울산항	10	9,853(16.9)	182.5	5.4척
군산항	6	1,905(3.3)	186.8	1.7척
여수항	13	7,424(12.7)	184.2	3.1척
포항항	6	3,091(5.3)	184.0	2.8척
목포항	1	309(0.5)	171.7	0.8척
평항별		6,479	181.7	3.4척
전국항만	92	58,311(100.0)	181.87	3.5척

자료 : 한국선주협회, 1993.

인천항의 경우 도선실적은 특히 근무시간의 관점에서 1992년이 분수령이 되고 있다. 따라서 1987년에서 1992년까지와 1992년 이후 1996년 까지 두 기간의 실적을 1인당 도선척수, 근무일수 및 근무시간의 관점에서 전체 기간의 실적과 함께 <표 3-9>에서 분석해 보았다. 1987~1992년의 경우 연간 총도선척수 및 총근무시간은 각각 연평균 6.3%, 9.1% 였다. 그리고 정원과 실질적으로 관련 있는 1인당 평균 도선실적의 경우 동 기간동안 도선척수와 근무시간이 각각 2.7%, 5.3%의 연평균 증가율을 시현하였고, 도선사 정원은 3.5%로 증가하였다. 이를 종합하면 동기간중 도선사의 1인당 근무시간의 증가율에 비해 도선사의 정원 증가율이 상대적으로 뒤떨어졌다는 것을 알 수 있다.

그러나 역으로 1992~1996년 기간에 있어서 연간 총도선실적에서 도선척수 및 근무시간은 각각 9.5%, 2.7%로 연평균 증가한 반면 1인당 평균도선실적에서 도선척수 및 근무시간의 연평균 증가율은 0.7, -5.6%였음을 알 수 있다. 따라서 전반기와 후반기에 있어서 전반기에 비하여 후반기에 도선사의 정원증원이 훨씬 더 큰 폭으로 이루어졌다는 것을 통계적으로 보여주고 있다. 이러한 도선실적 추세속에서 1992년에서 1996년까지 각 항별 도선실적을 살펴보면 <표 3-10>과 같다. 전국 항만을 대상으로 한 1인당 도선척수 및 도선시간은 1992~1996년 기간 중 각각 1.9% 및 -1.0%의 연평균 증감율을 기록했다. 최근 3년간을 대상으로 한 실적은 각각 -0.1%, -3.0%를 보임으로써 최근들어 도선사 정원증원 노력이 가속화되고 있고, 이에 따라 도선사 1인당 실적도 微減 또는 상당 수준으로 감소하고 있다는 것을 보여준다.

이를 다시 항별로 살펴보면 군산항, 포항 및 부산항의 1인당 도선 척수 및 시간이 각각 11.8% / 6.0%, 7.9% / 4.2%, 5.2% / 2.2%로 동기간중 전국항만 평균실적의 최고 3~6배 수준을 보이고 있다. 한편 전국평균을 하회하는 도선실적을 보이는 항만은 마산 및 목포항으로서 1인당 도선척수 및 시간의 연평균증가율이 각각 -6.4% / -8.5% 그리고 -3.4% / -7.0%를 보이고 있다.

<표 3-9>

인천항 도선실적 분석

단위 : 척, 천톤, 일, 시간

구분		도선사 정원	연간 도선실적			1인 평균 도선실적		
			도선척수	근무일수	실근무시간	도선척수	근무일수	실근무시간
1987		21	10,135	3,489	15,346	483	166	731
1988		21	11,693	3,611	17,101	557	172	814
1989		22	10,003	3,635	16,635	476	165	756
1990		23	10,373	3,945	19,230	451	176	836
1991		27	12,887	4,015	23,135	477	149	857
1992		25	13,776	4,455	23,703	551	178	948
1993		27	15,215	4,988	25,442	564	185	942
1994		31	16,366	5,743	26,790	528	185	864
1995		33	18,818	5,736	27,133	570	174	822
1996		35	19,825	6,486	26,368	566	185	753
평균 (%)	87/92	3.5	6.3	5.0	9.1	2.7	1.4	5.3
	92/96	8.8	9.5	9.9	2.7	0.7	1.0	-5.6
	87/96	5.8	7.7	7.1	6.2	1.8	1.2	0.3

자료 : 도선사협회.

〈표 3-10〉

최근 5년간 도선실적

단위 : 명, 척

구분		'92	'93	'94	'95	'96	3년증가율	5년증가율
전국	도선사수	91	96	102	111	125	10.7	8.3
	척 수	58,468	63,026	70,809	80,305	86,513	10.5	10.3
	시 간	65,327	68,884	74,879	81,331	86,348	7.4	7.2
	1人導船隻/時間	643/718	657/718	694/734	723/733	692/691	-0.1/-3.0	1.9/-1.0
부산	도선사수	25	25	25	26	27	3.9	1.9
	척 수	18,919	19,792	22,917	24,375	25,043	4.5	7.3
	시 간	15,017	14,032	15,047	16,142	17,701	8.2	4.0
	1人導船隻/時間	757/601	792/561	917/602	938/621	928/656	0.6/4.4	5.2/2.2
인천	도선사수	25	27	31	33	35	6.3	8.8
	척 수	13,776	15,215	16,366	18,818	19,825	10.1	9.5
	시 간	23,703	25,442	26,790	27,133	26,368	-0.8	2.7
	1人導船隻/時間	551/948	564/943	528/864	570/822	566/753	3.5/-0.7	2.7/-5.6
마산	도선사수	3	4	4	6	7	32.3	23.6
	척 수	2,337	2,830	2,878	3,875	4,190	20.7	15.7
	시 간	2,985	3,318	3,111	4,468	4,882	25.3	13.1
	1人導船隻/時間	779/995	708/830	720/778	646/745	599/697	-8.8/-5.3	-6.4/-8.5
울산	도선사수	10	12	12	15	19	25.8	17.4
	척 수	9,778	10,528	12,385	14,677	16,514	15.5	14.0
	시 간	6,879	8,438	11,222	12,585	12,678	6.3	16.5
	1人導船隻/時間	978/688	877/703	1032/935	978/839	869/667	-8.2/-15.5	-2.9/-8
여수	도선사수	13	12	14	14	17	10.2	6.9
	척 수	7,460	7,391	8,250	9,456	10,300	11.7	8.4
	시 간	8,936	9,176	9,968	11,064	13,048	14.4	9.9
	1人導船隻/時間	574/687	616/765	589/712	675/790	606/768	1.4/3.9	1.4/2.8
동해	도선사수	2	2	2	2	2	-	-
	척 수	870	941	1,124	1,150	997	-6.2	3.5
	시 간	775	821	943	877	758	-11.5	-0.6
	1人導船隻/時間	435/388	471/411	562/472	575/439	499/379	-5.8/-10.4	3.5/-0.6
군산	도선사수	6	6	7	8	10	19.5	13.6
	척 수	1,847	2,754	3,276	3,612	4,823	21.3	27.1
	시 간	2,725	3,358	3,826	4,167	5,733	22.4	20.4
	1人導船隻/時間	308/454	459/560	468/547	452/521	482/573	1.5/2.3	11.8/6.0
목포	도선사수	1	2	1	1	2	41.4	18.9
	척 수	275	330	368	352	477	13.9	14.9
	시 간	653	690	634	688	975	24.0	10.5
	1人導船隻/時間	275/653	165/345	368/634	352/688	239/488	-19.4/-12.3	-3.4/-7.0
포항	도선사수	6	6	6	6	6	-	-
	척 수	3,207	3,245	3,245	3,990	4,344	15.7	7.9
	시 간	3,564	3,609	3,338	4,207	4,205	12.2	4.2
	1人導船隻/時間	535/594	541/602	541/556	665/701	724/701	15.7/12.3	7.9/4.2

자료 : 海洋水産部

주 : 도선수습생 별도,

도선사 1인당 도선척수 및 도선료 수입을 1990~1996년도에 대해 분석한 것이 <표 3-11>이다. 동기간 동안 1인당 도선척수는 595척에서 692척으로 연평균증가율은 2.5%를 보였고, 1인당 도선료 수입은 1억 3,000만원에서 2억 3,000만원으로 연평균 증가율은 10.1%로서 후자가 전자의 약 4배 수준이다. 동기간 중 도선료 수입의 증가율이 제일 높은 항만은 마산항으로 16.4%를 기록했고, 그 뒤를 동해항이 14.8%로 차지하였고, 군산항은 3위를 차지하고 있다. 가장 낮은 증가율을 보인 항만은 여수항으로 0.5%, 목포항 2.4% 順이다. 도선척수의 관점에서는 인천항 10.2%, 군산항 6.2%, 포항항 4.9%를 기록하고 있다. 가장 낮은 증가율을 실현한 항만은 여수항 -6.1%, 목포항 -3.5% 순이다.

한편 1996년 1인당 도선료 수입이 가장 높은 항만은 군산항으로 2억 7,700만원이며, 그 뒤를 마산항이 2억 3,500만원으로 잇고 있다. 가장 낮은 항만은 목포항으로 1억 2,000만원, 동해항이 1억 4,000만원이다.

<표 3-11>

항별 도선사 1인당 연간 도선료 및 도선척수 실적

(1990년도 및 1996년도)

항만 구분	1990년			1996년			연평균 증가율 (척수/도선료%)
	도선사 정원	척 수	도선료 (천원)	도선사 정원	척 수	도선료 (천원)	
부산	22	727	117,136	28	894	188,100	3.5/8.2
인천	22	490	143,409	40	877	230,318	10.2/8.2
울산	9	733	130,000	21	786	203,128	1.2/7.7
여수	9	716	173,222	21	490	178,395	-6.1/0.5
포항	6	466	105,000	7	621	161,240	4.9/7.4
마산	3	465	94,333	7	599	234,825	4.3/16.4
군산	4	305	127,000	11	438	276,670	6.2/13.9
동해	2	441	61,500	2	499	140,654	2.1/14.8
목포	1	296	105,000	2	239	121,350	-3.5/2.4
평균*	-	595	129,615	-	692	230,651	2.5/10.1

주 : *는 총도선척수 및 총도선료를 총도선사로 나눈 값.

4) 海域別 海難事故

1960년대 이후의 우리나라 공업화 과정에서 채택된 국가전략중 하나가 외국과의 무역에 의존하는 외향성장 전략이었고, 앞으로도 무역은 우리나라의 경제성장 및 전략에서 중요한 위치를 고수할 것으로 보인다. 이러한 공업화 과정에서 우리나라의 해산물동량도 교역규모의 증대에 따라 필연적으로 지속적으로 증가하였고, 최근에도 세계화(globalization) 및 블록화 추세에 따라 세계교역량이 과거보다는 다소 낮아졌으나 여전히 큰 폭으로 증가하고 있다.

우리나라의 경우도 세계화에 따라 보다 많은 원자재 또는 완제품이 우리나라/해외 생산기지간 또는 해외생산기지간 이동하고 있고, 이 추세는 앞으로 21세기에 더욱 가속화 될 것으로 예상된다. 또한 블록화추세에 따라 아직 경제통합의 준비단계이긴 하나 APEC이 추진되고 있고, 지리적으로 가까운 동남아 및 중국/러시아 등과의 교역량 증가에 따라 우리나라 해역의 물동량은 지속적으로 증가할 것으로 예상되고, 특히 교역항로는 훨씬 다양해지고 있다. 즉, 과거에 부산, 인천, 울산을 중심으로 한 원양항로가 교역항로의 주축을 이루었다면, 앞으로는 20년 이내에 세계 최대 경제대국으로 부상할 중국, 그리고 시장경제를 추구하는 러시아의 교역성장 잠재력 및 동남아시아의 지속적인 경제성장에 따라 對中, 對蘇, 동남아 및 연근해항로들이 원양항로에 못지 않게 활성화되고 해당 항로상 해상교통이 輻輳하게 될 것으로 보인다.

우리나라 주위의 해역별 해난사고 발생 건수를 1987년부터 1996년도까지 살펴보면 <표 3-12>와 같다. 우리나라의 총 해난사고 발생건수는 1987년 533건에서 1994년에는 699건으로 연평균 3.9%의 증가를 기록하였고 1995년에는 709건으로 증가하다가 1996년에는 661건으로 다소 감소하였다. 동기간중 국내 해역 및 국외 해역의 사고건수의 합계는 각각 4,124건 및 1,470건으로 전자의 비중이 73.7%, 후자의 비중이 26.3%를 보이고 있다. 국내외를 종합한 전체 사고건수중 가장 큰 비중을 차지하는 부문은 영해내 해역으로써 남해 19.7% 서해 15.5% 동해 9.1%의 순위를 나타내고 있다. 항만 및 진입수로중에서는 부산항이 6.3%로 수위를 차지하고, 인천항이 4.8% 그리고 울산항이 2.5%로 그 뒤를 잇고 있다. 국외 해역에서는 남해, 서해 및 원양수역에서 3.4~10.2% 수준을 기록하고 있다. 결론적으로 우리나라의 주위해역 및 항만에서의 해난사고는 1988년도에 큰 폭의 감소를 실현한 이래 1988~1994년 기간에 연평균 8.1%의 높은 신장율을 보이고 있다. 따라서 앞으로도 지속적으로 큰 폭의 해상교통량이 예상되기 때문에 해난사고 발생의 잠재가능성도 높아질 것으로 예견되기 때문에 이에 대한 대응이 요구된다 하겠다. 특히 해상교통관제시스템의 도입을 통한 도선사고의 방지는

중요한 과제로 부각되고 있다.

선박에 의한 해난사고의 경우 재산상의 손해 뿐아니라 청정해역의 환경오염에 따른 생활의 질 저하를 초래함으로써 주민생활에 막대한 손해를 끼치게 될 위험을 안고 있다. 이에 대처하기 위해서는 해상교통안전에 관한 문제가 면밀히 검토될 필요가 있다. 도선의 형태는 도선구역별로 港灣導船과 沿岸導船으로 구분할 수 있다. 항만도선에 있어서 도선구역은 당해항만의 경계수역에서 항만내 선석까지의 수역으로 볼 수 있는데 반해, 연안도선의 경우 도선구역은 안전항해의 저해요인이 있는 도선수역이라고 정의할 수 있다. 세계적으로는 바로 이러한 목적에서 연안도선이 강제화 또는 권고되고 있는 곳이 상당수 존재한다.

5) 沿岸導船 현황 및 문제점

현재 인천항의 경우 입항수로인 東水路와 출항수로인 西水路는 팔미도까지 任意導船區域으로 운영되고 있다. 앞으로 추가적으로 도입할 항만은 관련 자료의 분석과 시뮬레이션에 의한 검증, 정부 및 관련 단체와의 협의등을 통하여 선정되어야 할 것이다. 이 과정에서 주요 고려사항으로는 선박 통항량, 안전저해요인, 통항수로 조건 및 통항선박의 종류 등을 들수 있다.

우리나라 연안에 있어서 해난사고의 비중은 <표 3-12>와 같이 75.5% 수준에 이르고 있어 해상교통안전의 확보와 해양환경의 보호를 위해서는 沿岸導船士制度(Sea Pilot System)의 확대가 시급하다 하겠다. 실제로 우리나라 항만에 입항하는 외국 선박의 외국 선장들은 우리나라 연안에서 교통량 및 흐름 행태, 淺水, 강조류, 어망, 기상, 어선단들의 행태에 익숙치 못하므로 연안도선사를 요청하는 경우가 종종 발생하고 있기도 하다. 따라서 현행 우리나라 도선구를 제외한 수역을 任意導船水域으로 지정하여 외국선박으로부터 요청에 대비할 필요가 있다.

6) 도선사 需要

도선사의 수요는 당해 항만의 물동량과 입출항선박 척수에 따라 결정되는 종속변수이다. 항만시설이 지역경제의 활성화에 영향을 미치는지, 지역경제의 발전이 항만시설개발에 영향을 미치는지에 관한 논의는 “닭과 계란의 先順位 논쟁”과 같이 경제발전의 역사와 더불어 계속되어 왔던 끊이지 않는 논쟁 제목이다. 하여튼 전자에 의하면 항만시설은 지역경제의 발전에 영향을 미치고, 그래서 물동량을 유발하는 효과를 가져

〈표 3-12〉

해역별 해난사고 발생건수

단위: 건

연도		'87	'88	'89	'90	'91	'92	'93	'94	'95	'96	계	구성비 (%)
해역													
국 내	개항·지정항 및 진입수로	26	16	14	20	18	36	35	34	33	37	269	4.8
	장항, 군산항	13	3	3	18	13	10	12	13	8	13	106	1.9
	목포항 및 진입수로	31	21	4	12	7	5	10	9	16	3	118	2.1
	여수항, 광양항 및 진입수로	15	9	19	26	22	2	8	12	14	9	136	2.4
	삼천포, 충무항 및 통영해만, 견내량수로	14	1	2	7	32	4	4	21	8	11	104	1.9
	마산항, 진해항, 진해만 (가덕수로)	2	1	-	16	9	-	4	3	7	5	47	0.8
	부산항	70	24	37	26	19	33	34	48	33	27	351	6.9
	부산-거제도 (옥포, 장승포항)	18	10	4	11	21	5	4	23	10	19	125	2.2
	울산(미포만포 함) 포항항	45	15	7	23	8	9	9	12	9	5	142	2.5
	동해, 속초, 삼척항	14	5	4	27	5	8	5	6	-	10	84	1.5
	제주, 서귀포항	46	17	4	30	21	2	2	2	5	7	136	2.4
	영해	18	43	35	19	63	61	62	82	87	66	536	9.6
국 외	서해	29	34	47	153	100	81	111	107	116	90	868	15.5
	남해	81	93	129	76	81	91	115	150	146	140	1,102	19.7
	계	422	292	309	464	419	347	415	522	492	442	4,124	73.7
	동해	4	10	18	7	12	23	12	9	36	44	175	3.1
	서해	2	5	8	4	13	25	27	53	43	65	245	4.4
	남해	27	85	99	13	73	41	40	48	50	96	572	10.2
	일본수역	29	25	18	8	15	16	10	8	12	7	148	2.6
	동남아	27	9	9	2	13	19	22	34	4	1	140	2.5
국 외	원양	22	12	18	17	10	5	3	25	72	6	190	3.4
	계	111	146	170	51	136	129	114	177	217	219	1,470	26.3
총계		533	438	479	515	555	476	529	699	709	661	5,594	100.0

자료: 중앙해난심판원, 「海難審判事例集」, 각년호 및 해양수산부.

주: 1) 영해는 개항, 지정항 및 진입로를 제외한 영해내

2) 국외해역중 동, 서, 남해는 한국영해, 일본영해, 중국영해를 제외한 동, 서, 남해공해상

3) 일본수역은 일본영해내임.

온다는 것이다. 따라서 <표 3-13>과 같이 단기적으로 운영개시일을 기준으로 금년도의 항만시설의 확보계획을 살펴보는 것은 단기적인 도선사 수요의 향배를 결정하는데 중요한 요소가 될 것이다.

금년도에 공급·개시되는 항만시설은 1천~10만톤급 36선석에 컨테이너화물 처리 능력 포함 3,216만톤에 이르며, 일반잡화부두는 33선석에 1,708만톤이다. 부산항의 경우 감천 한진부두 2선석 및 신선대부두 1선석의 공급으로 컨테이너화물 하역능력이

<표 3-13> 1997년도 항만시설 확보계획

항만명	시설명	접안능력/선석	하역능력(만톤)	가동개시일	비고
계		1천~10만/36	3,216* (1,708)		
부산항	감천 한진해운	5만/2	45만TEU	'97.7	
	신선대1선석	5만/1	32만TEU	'97.8	
	감천 원양부두	1천~1만/9	262	'97.1/4	
	감천 제일제당	5만/1	71	'97.7	
아산항	국가부두	3만/4	32	'97.12	
울산항	정일항만	2만/1	54	'97.4	
	동양나이론	3만/1	62	'97.4	
	현대미포조선	5천/1	27	'97.7	
	현대자동차	3만/2	125	'97.12	
광양항	고철	5만/1	162	'97.1	
	LG화학	10만/1	127	'97.2	
	삼남석유화학	3천/1	27	'97.5	
	RO/RO	3만/1	273	'97.12	
마산항	한라시멘트	2만/1	32	97.8	
	동양시멘트	8천/1	17	'97.10	
	쌍용시멘트	2만/1	32	'97.12	
군산항	대우자동차	2만/1	18	'97.4	
	群長新港남측	2만/2	61	'97.12	
목포항	동양시멘트	1만/1	146	'97.1	
	대불부두	2만/3	180	'97.12	

자료: 海洋水産部

주: *는 컨테이너부두 처리능력 포함

합계 77만TEU가 증가하게 되며, 그 외에도 감천항 원양부두 9개선석, 제일제당부두 각 1선석씩 공급된다. 선석 개수의 관점에서 부산항이 13개 선석에 하역능력 1,841만 톤으로 절대적 비중을 차지하고 있고, 울산항이 5개 선석 268만톤, 목포항 4개 선석 326만톤, 광양항 4개 선석 589만톤의 하역능력을 공급할 예정이다.

7) 도선사 懲戒現況 및 문제점

우리나라 도선사 사고에 따른 징계현황을 1988~1996년 기간에 대해 해양수산부 海難審判事例集의 사례를 중심으로 집계한 것이 <표 3-14>이다. 항별 도선사고의 건수는 전체 35건으로써 이를 항별로 살펴보면 인천항 10건에 이어 부산항 7건, 여수항 6건 및 군산항 6건의 순으로 나타났다. 처분내용을 살펴보면 업무정지가 7건(1건은 면허취소 추진중)으로써 전체 35건 중 20.0%, 譴責이 24건으로써 68.6%, 징계면제가 4건으로써 11.4%를 차지하였다. 따라서 절대적 비중을 차지하고 있는 징계건이 譴責이고, 중징계에 해당하는 業務停止가 그 다음으로 무려 20%를 차지하였다. 특히 업무정지는 항별로는 여수항에서 집중적으로 발생하였고, 이중 한 도선사는 1년의 시차로 두 번이나 중대한 도선사고를 일으켜 면허취소가 추진중에 있다. 군산항의 경우 6건중 4건이 상류로부터의 토사퇴적으로 인한 항로변화의 인지소홀이 원인이 된 사고이어서, 동일한 사고원인이 계속되고 있다는 점에서 당해 항만의 도선사의 각성이 요구된다 하겠다. 또한 가장 특징적인 것은 도선사고가 최근에 대형화 다빈도화되고 있다는 점이다. 부산항내에서 1995년 화물선간 충돌로 인한 업무정지 1개월의 징계건과 이어서 1996년 화물선이 부두에 접촉하여 갠트리크레인을 전복시켜 1심에서 면허취소 판결 받은 사건, 그리고 광양항내에서 1993년 油槽艇船과 화물선 충돌사건으로 인한 업무정지 12월 판결받은 사건 및 1995년 화물선의 부두 접촉사건으로 면허취소 추진중인 사건등 대형 도선사고가 최근 3~4년 사이에 집중되어 있다.

한편 도선사고에 대한 판결에 있어서 시간이 흐를수록 같은 정도의 사고에 대한 판결이 보다 엄격해지는 경향이 있다. 인천항의 도선사고를 연도별로 검토해보면 1990년까지는 비교적 융통성있게 징계면제 처분을 4건이나 내렸지만, 그 후에는 어느 도선구역에서도 그러한 관대한 판결은 보이지 않는다. 또한 최근의 대형 도선사고의 빈발은 사회여론의 집중을 받았고, 이는 정부 및 관계기관등으로 하여금 도선사고 방지 대책에 몰두하게 하는 계기가 됨과 동시에 도선사고 판결도 보다 엄격해져 가고 있는 것으로 풀이된다.

〈표 3-14〉

事故導船士 懲戒 概要(1988~1996년도)

도 선 구	도 선 사	사고일 (사고당시연령)	사고장소	사고개요	처분내용	사고원인
부 산 항	부1	'93. 2.14(52)	부산항내	입항선의 도선사가 내항방파제입구부근에서 과속으로 항로좌측을 항행하고, 출항선의 경계소홀로 인하여 화물선간 충돌	譴責	도선사의 과속 및 항법 위반
	부2	'93. 3.18(54)	부산항내	출항선과 마주치는 상태에서 좌변침하여 입항화물선이 충돌환경을 조성하였고, 도선사도 통신으로 접촉을 못한 상태에서 출항선을 전속航進케함으로써 두 화물선간 충돌	견책	도선사의 통신불가능 상태에서 전속항진
	부3	'93. 6.19(61)	부산항내	도선사의 운항 부적절로 항로를 이탈하여 검역요지를 항해하던 중 경계 및 레이더 탐색소홀로 投錨準備中인 상대선박과 충돌	견책	도선사의 항법위반, 경계소홀 및 상대선의 경계소홀과 충돌회피동작미흡
	부3	'94. 6.13(62)	부산항내	항내 정박지에서 입항선이 전방경계 소홀로 인해 출항선과 충돌	견책	도선사의 과속
	부4	'95.12.30(56)	부산항내	화물선간 충돌	견책	
	부5	'95.12.30(58)	부산항내	출항선이 우현측의 부두에 접근하여 항해하지 아니한 것과 입항중인 디에스알 아메리카가 조기에 우변침하지 아니한 것으로 선박충돌	견책 및 업무정지 1월	도선사의 부주의 및 직무과실
	부3	'96. 2.12(64)	부산항내	과속으로 인해 부두에 접근 중 기관정지 명령 전달 및 정지가 이루어지지 못하여 화물선이 부두에 충돌 갠트리크레인이 전복	영업정지 12월	도선사의 과속 및 조선부주의
인 천 항	인1	1988.6.08(62)	팔미도 근처	제한시정하에서 출항선의 경계소홀 및 과속 그리고 입항선 도선사의 좌측추월선에 주의 집중으로 인한 충돌회피 실패로 화물선간 충돌	견책	출항선 경계소홀 및 과속, 도선사의 충돌회피 부적절성
	인2	1989.2.11(52)	인천항 C갑문	갑문내 화물선 기관후진 부작용, 선원계류색 취급미숙으로 C갑문과 좌현선수 충돌	징계면제	기관후진 불량작동 및 도선사의 예인선 대기 소홀
	인3	1989.5.28(56)	인천외항 수로	제한시정하 해군함정과 화물선 충돌	징계면제	함정의 항법무시 및 도선사의 레이더 탐색소홀
	인4	1990.1.12.(55)	인천항 갑문	出渠中 갑벽작업 인부대피 대기중 복서풍에 밀려 갑벽과 충돌	징계면제	갑문통제실과 통신중 경계소홀
	인5	1990.6.13(65)	인천항 팔미도	항로상 정박화물선과 통과화물선 충돌	징계면제	화물선의 조류영향간과 및 도선사의 항로내 정박
	인4	'92.11.13(57)	인천항내	LNG운반선 부표손상	견책	
	인6	'93. 7.15(57)	인천항내	화물선 시설물 손상	견책	
	인6	'94. 7. 6(58)	인천항내	화물선/유조선 충돌	견책	
항	인7	'95. 1.24(47)	인천항내	화물선/예인선 충돌	견책	
	인8	'95. 8. 4(57)	인천항내	화물선의 급유선 접촉	견책 벌금3백만원	

도 선 구	도 선 사	사고일 (사고당시연령)	사고장소	사고개요	처분내용	사고원인
울 산 항	울1	'91.6.20(55)	울산항내	선박접촉으로 구명정 손상	견책	
	울1	'94. 1.29(58)	울산항내	화물선 부두접촉	견책	
	울2	'95. 1.24(56)	울산항내	화물선간 접촉	견책	
여 수 항	여1	'88.11.23 (57)	광양원료부두 4번선석	부두 접안중 기관의 전속후진 부작 동 및 도선사의 投錨 조치의 부적 절성으로 부두 접촉	업무정지 2월	기관작동 미흡 및 도선부주의
	여2	'91.7.14 (60)	광양원료부두 4번선석	과도 前進力에 의한 부두 접촉	업무정지 4월	도선부주의
	여3	'93. 9.29(58)	광양항내	유조부선과 화물선 충돌	업무정지 12월	
	여4	'94. 3.16(49)	목포항내	화물선좌초 및 충돌	견책	
	여5	'94. 4.30(45)	광양항내	화물선이 진로전방을 횡단하는 것 으로 오판하고 감속도 하지 않고 우변침하는 등 부적절한 조선으로 인한 화물선과 예인선 충돌	업무정지 2월	도선사의 잘못된 상황판단과 부적절 한 조선
	여4	'95.11.17(50)	광양항내	부두에 대형선을 접안시키던 중 조 류분석을 잘못 예측하고 예선운용 부적절로 선박이 돌핀에 접촉	업무정지 2월	도선사의 대형선 접안경험 부족 및 조선미숙등 운항과 실
동 해 항	동1	'93.4.6(52)	목포항내	화물선 부두접촉	견책	
	동1*	'95.9.25(54)	목포항내	저유부선 호스절단사고	견책	
군 산 항	군1	'87.7.01(60)	군산항내	검역요지 항로상 정박중인 화물선 의 정박등 점등 소홀 및 출항선 도 선사의 항해 부주의로 충돌	견책	도선사의 항해부주 의
	군1*	'89.12.13(62)	군산외항	금강상류 토사 퇴적으로 인한 수심 변화 인지소홀 및 무리한 항행으로 사주에 좌초	견책	항로변화 사항 인 지소홀
	군2	'90.12.04(57)	군산외항	수심변화 인지 소홀 및 무리한 항 행으로 사주에 좌초	견책	항로변화 인지소홀
	군2*	'91.12.4(58)	군산항내	선박 출항도선중 좌초	견책	
	군3	'93.4.4(49)	군산항내	유조선, 화물선 충돌	견책	
	군4	'93.12.16(53)	군산항내	예선과 화물선 충돌	견책	
목 포 항	목1	'94.3.16(49)	목포항내	좁은 수로 통항중 점검정비 소홀로 조타기 고장으로 좌초	견책	도선사의 과속

자료 : 중앙해난심판원, 「海難審判事例集」의 사례를 분석하여 집계하였음.

주 : 導船士名은 번호로 匿名處理하여 처리하고, 동일인인 경우 동일번호를 부여했으며, *표시는 두 번째 사
고를 나타냄.

도선사의 연령이 도선사고에 미치는 영향을 분석하기 위해서 연령계급별로 도선사고 건수를 집계한 것이 <표 3-15>이다. 이에 의하면 55~59세의 연령계급 도선사의 도선사고율이 43%로써 거의 절반에 가까운 수치를 보이고, 60~65세의 그것과 50~54세의 그것이 20%를 약간 상회하고 있다. 특이한 것은 도선사로서 역무를 수행하기 시작하는 45세경부터 54세까지는 도선사고율이 14%에서 20%로 미증하다가, 그 후 55~59세 연령대에서 43%로 수직 상승한 후 60대에 들어와서는 다시 20%대로 낮아진다는 사실이다. 이러한 분석을 토대로 하면 도선사고의 주 요인중의 하나가 도선사 경험 및 경력이 증가함에 따라 자만심에 따른 정신해이 및 태만이 아닌가 추정된다.

<표 3-15> 年齢別 道線사고율(1988~1996년도)

인원\연령계급	45~49	50~54	55~59	60~65	계
인원	5	7	15	8	34
비율(%)	14.3	20	42.9	22.8	100

자료: 본 연구에서 집계

3. 導船制度

1) 개요

항만은 기본적으로 국제간 교역이 원활하게 수행되도록 돕는 교역촉진의 역할을 담당하게 된다. 그러한 교역촉진의 기능이 특히 강조되는 나라로는 우리나라를 포함하여 일본, 대만등이 해당되며, 항만내 선박 체류중 발생하는 모든 비용 및 시간이 무역을 촉진하는 방향으로 항만운영시스템이 기능하여야 한다는 것이다. 歐美에서는 상기의 무역촉진 기능에서 항만운영의 주체로서 지방자치단체 및 지역시민이 사기업 운영의 틀에서 營利 및 독립채산제를 추구하는 항만운영 시스템이라 할 수 있다.

그러나 정도의 차이가 있을지라도 이용자나 정부가 항만에 기대하는 역할은 양의 동서를 막론하고 항만교통의 안전 및 원활하고 효율적인 항만서비스의 수행이라 할 수 있다. 도선사 관리제도는 앞에서 살펴본 바와 같이 공영제, 사영제 및 절충제로 나눌 수 있다. 대체적으로 각국 정부가 도선사 관리제도를 채택함에 있어서도 도선사의 공익성을 기준으로 하여 공익성에 더 치중하면 公營制를, 그러하지 아니하면 사영제를

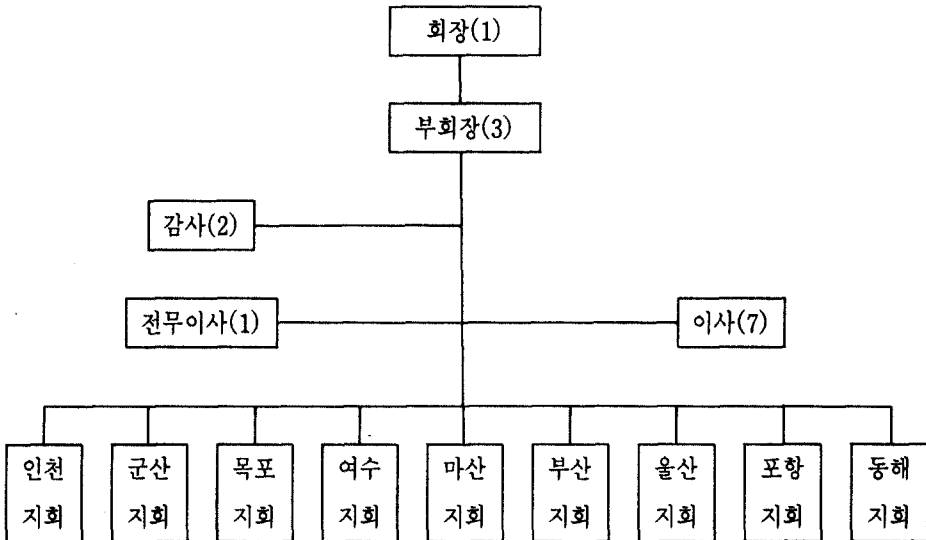
추구하나 후자를 채택하는 항만은 많지 않다. 오히려 양자를 결합한 절충제를 채택한 나라들이 많다. 이러한 연유로해서 도선사의 서비스 공급체제는 세계적으로 독점적 성격을 취하고, 매우 엄격한 자격을 갖춘 도선사들에게 항만의 안전과 효율적인 도선 서비스 제공을 요구하고 있다. 우리나라 도선법은 도선법 제1조에 의하면 공법적인 성격이 강하다고 볼 수 있다. 즉, 당해 도선구에서 선박 운항의 안전 및 항만의 효율적 운영이 선법 제정의 취지라고 밝히고 있다.

2) 導船士 組織 및 서비스 공급제도

우리나라의 도선조직은 자영업(self-employed)형태로서 도선사는 개인이면서 동시에 도선사 전체조합원의 權益을 대변하는 集團이라고 할 수 있다. 처음에는 각 도선구별로 조합형태로서 인천항에서 1945년에 導船士會가 조직되어 운영되기 시작하였으나, 전국적인 규모로 단일협회로서 해운항만청의 허가를 얻어 社團法人 으로서 ‘한국도선사협회’를 구성한 것은 1979년 9월에나 가능하였다. 도선사협회의 주요업무는 회원의 자질향상을 위한 研修事業, 정부정책에 대한 諮問, 도선장비의 도입 및 개량, 導船事務의 처리, 도선업 발전을 위한 공익사업, 도선선 수탁운영, 해난방지사업의 협

〈그림 3-1〉

도선사 협회조직도



조, 국제도선사협회와의 유대강화 및 도선업무에 관한 자료수집 및 조사활동 등을 수행한다. 導船士協會는 <그림 3-1>과 같이 會長 밑에 부회장 3인, 감사 2인, 전무이사 1인 그리고 이사 7인을 두고 있으며 9개의 지회를 각 도선구별로 두고 있다.

도선법에 의하면 도선업은 자영업, 독점적 성격을 가지면서 동시에 정부의 관리 감독대상이 되고 있다. 제5조에 의하면 도선사 면허 요건을, 제14조에 의하면 도선사의 수급 계획을, 제15조에 의하면 시험을 해양수산부가 수립하여 시행하고 있다. 이러한 정부의 엄격한 감독행정을 보완하여 도선업의 원활한 운영을 위해서 최근에는 제34조에 의하여 도선운영협의회를 설치·운영토록 하였다. 이는 도선사 대표 3인, 도선서비스 이용자 대표 2인, 화주협의회 추천 1인 및 도선사 대표와 이용자 대표가 합의 추천하는 해운항만 전문가 1인으로 구성되며 9인 이내의 홀수로 구성하도록 되어 있다. 도선운영협의회는 도선사 수요결정, 도선료 및 導船船料의 결정, 협의회 운영규정의 제·개정 등에 관한 사항을 처리하는 기능을 갖고 있다.

도선사의 이용방법은 順番制 導船을 원칙으로 하며, 이용자에게 도선사의 자유로운 이용방법을 보장하여야 한다. 지방협의회는 당해 도선구에서 지명제 또는 전용계약제 등 그 도선구에 적합한 제도를 협의의를 거쳐서 시행하되, 지명 또는 전용 계약시에는 선박운항의 안전과 효율적 항만운영에 저해가 되지 않는 조건에서 가능하다. 여기에서 ‘順番制’란 도선법 제2조에 의하면 도선사협회 도선구별 지회에서 정하는 도선사 이용순서에 따라 도선사를 이용하는 것을 말한다. ‘指名制’란 도선이용자가 특정도선사를 지명하여 서비스를 공여받는 것을 말한다. ‘專用契約制’란 도선이용자가 계약에 의해 특정 도선사를 일정기간 동안 전속으로 이용하는 것을 말한다.

도선서비스의 요청에 대한 受託業務는 조합에서 일괄적으로 받아 공동으로 수행하며, 공동으로 경비를 정산하고 남는 이익금은 공동으로 배분한다. 현재는 도선서비스가 거의 순번제로 서비스되기 때문에 도선서비스의 질적 저하, 이용자의 요구에의 수용태도 미흡등을 이유로 이용자 단체인 경제인연합회 및 선주협회등으로부터 지명제 및 계약제의 실시를 요구하는 목소리가 점차 높아지고 있는 실정이다. 반면 도선사 협회의 입장에서는 다수의 선박이 거의 같은 시간대에 동시에 동일 도선사에 대해 서비스를 요구할 경우 도선업무의 단절과 이로 인한 항만운영효율의 저하를 순번제의 첫 번째 이유로 제시하고 있다. 두 번째 이유로는 공동출자하여 운영중인 도선선의 운영편의 및 경제성을 들고 있는데, 이는 전자에 비해 그 타당성이 떨어지는 주장이라 할 수 있다.

4. 導船區

도선구는 도선법 제17조에 의거하여 명문화되어 있다. 도선구란 港灣, 湖川 및 연안구역에서 선박의 안전운항과 경제적 및 군사적 목적을 위하여 도선법에서 정하는 일정 수역을 말한다. 이는 도선사의 승선 의무 여하에 따라 강제도선구와 임의도선구로 분류된다. 우리나라 도선구는 1915년 8구에서, 1997년 8월 현재 12개로 증가하였는데, 무역량의 증가, 선박입출항 척수의 증가 그리고 위험물 운반선의 증가에 따라 도선구의 수도 지속적으로 증가되어 왔다. 우리나라의 도선구는 인천항, 군산항, 대산항, 목포항, 여수항, 통영항, 마산항, 부산항, 울산항, 포항항, 동해항 및 제주항 등 12개로 구성되어 있다. 각 도선구의 구역별 그림은 본 연구가 아주 기술적인 면은 다루지 않기 때문에 부록에 실는 것으로 대체하였다.

강제도선구를 설정하는 목적은 우선 국제적으로 항만과 선박의 안전 확보에 있고, 부차적으로는 군사적 및 국가 경제적, 해양환경 보호 및 항만효율 달성에 있다.¹⁹⁾ 이 강제도선제도에는 면제조건이 있는데, “海港의 國際制度에 관한 協約 및 規程”에 의하여 자국민에 대한 강제도선 면제규정에 의거한다. 그 조건을 살펴보면, 항해경력으로서 첫째 신청 전 1년간 4회 이상 3년 내에 9회 이상 당해 항만에 입출항한 실적이 있어야 한다. 이 경우 선박 입출항은 2회로 계산한다. 두 번째로는 前記 要件을 갖추어 강제도선의 면제를 받은 선박의 총톤수 3할의 범위내에서, 크거나 작은 선박(유사선박)에 옮겨 승선하는 경우 선장이 당해 유사선박에 승선하여 당해 도선구에 입출항하는 경우도 면제요건이 성립된다. 우리나라의 상기 12개 도선구중 목포항 및 제주항, 통영항은 任意導船區이고, 나머지는 강제도선구에 속한다.

5. 도선사 定員制度 및 停年

1) 導船士 定員算定 基準

도선사의 정원제도를 유지하는 것은 적정 수의 도선사를 보장하여 원활한 항만내의 선박운항을 기함과 동시에 도선사 개인에게는 근로의욕을 북돋을 수 있는 적정수준

19) 한국도선사협회, 전계서, 1994, p. 60.

의 수입을 보장해주기 위한 것이다. 일본의 경우 과거 3년간의 당해 도선구의 도선실적과 1인당 월간 도선시간을 감안하여 산출하고 있으며, 정원조정은 3년마다 실시하고 있다. 일본의 경우 1인당 월간 적정 도선시간을 100시간으로 정하고 있다. 이렇듯이 3년마다 조정을 거치게 됨으로써 일본에서 실제 취업 도선사는 자연적으로 법적 최소 인원수를 초과하게 되어 있다. 우리나라 도선사 역시 법정 최소인원수를 초과하여 운영되고 있는 것이 현실이다.²⁰⁾ 우리나라는 도선법에 의하여 해양수산부장관이 매년 도선구별로 도선사 수급계획을 수립하고, 정기적으로 시험을 실시하고, 적정 인원을 선발하여 배치하도록 되어 있다.

2) 도선사 정원산정 기준

도선사의 정원은 우리나라에서 항상 이해 당사자간 첨예하게 대립되는 민감한 사안으로 작용해 왔다. 해운 선진국인 영국의 경우도 다음과 같이 도선사 수급에 문제가 야기되고 있다; 기존 도선사의 노령화 및 은퇴 압박에 따른 수년내 노련한 도선사의 절대 부족, 전통적인 도선사 공급원인 자격을 갖춘 선장면허 소지자의 격감, 1987년 도선사법(the Pilot Act 1987)에 따라 신규도선사의 보충 및 훈련의 필요성 대두.²¹⁾

도선사 정원 설정에 관하여 국제적인 통일된 기준은 없다. 책정기준으로서 가장 중요한 것은 일일 적정 도선시간이 몇 시간이어야 하는가 이다. 육상근로자의 통상의 정규근무시간이 8시간에 비교하여 육체적 정신적 노동강도가 훨씬 큰 도선사의 경우 육상근무시간의 절반수준인 4~5시간 이하가 적절하다는 의견도 있다.²²⁾ <표 3-24>에 의하면 도선사 1인당 1일 평균도선실적은 유럽의 국가들에서는 평균 1~2회, 대만에서 4회, 일본에서 3.3시간이다.

도선사 정원 산정모델을 수립하기 위하여 먼저 도선사 정원은 어떤 변수에 의해 결정되는 것인가 알아볼 필요가 있다. 지금까지 우리나라 도선사 정원 산정의 기준은 명확하지는 않으나 도선척수, 도선톤수, 근무시간 및 도선수입의 네가지 요소를 설정한 것으로 보인다. 이들 네 요소는 서로 밀접한 관계가 있을 것으로 추정된다. 즉 어느 도선구에서 도선척수의 증가는 근무시간의 증가로 이어지고, 근무시간의 증가는 도선

20) 한국도선사협회, 전계서, 1994, pp. 62~63.

21) J.D. Douglas, "Meeting the Training Demand for Future Pilots", *The Nautical Institute on Pilotage and Shiphandling*, pp. 70~71.

22) 한국해양대학교 해사산업연구소, 「도선구별 도선사 수요산정의 합리적 기준설정에 관한 연구」, 1996, pp. 6~7.

톤수의 증가와 더불어 도선수입의 증가를 가져오는 순환적 상관관계를 가져오는 구조를 갖고 있다.

도선사의 정원은 도선사의 수입 및 근무시간과 밀접한 관련을 가지고 있다. 왜냐하면 도선사의 수가 증가하면 도선사의 수입이 감소하고, 도선근무시간이 증가하면 도선사의 수입이 증가하지만, 그에 비례하여 도선사의 노동량이 증대함에 따라 도선사의 정원이 증대되어야 하기 때문이다. 따라서 도선구별 도선사 정원을 종속변수 Y로 하고 도선구별 도선시간 요인을 a로 하고 도선구별 도선수입을 b로 하면 도선사정원 방정식은 다음과 같이 수립될 수 있다. 즉 도선사 정원(Y)는

$Y=a \times 1+b \times 2$ 로 표시될 수 있다.

여기에서 a, b 요인은 다음과 같이 설정될 수 있다.

도선구별 도선시간 요인(a)

도선서비스의 특성은 전문성과 독점성을 갖고 있다. 이러한 도선서비스도 해운항만 환경의 변화에 따라 많은 영향을 받는다. 특히 선박의 대형화, 전용화 및 컴퓨터를 이용한 전자동화 설비는 육상의 다른 전문직업 종사자들과 판이한 노동강도와 노동긴장(스트레스)를 가져온다고 볼 수 있다. 따라서 세계적으로 도선사는 육상근로자의 통상의 근무체계보다 쉬는 시간이 훨씬 많은 것이 현실이다. 일본의 경우 도선사는 월 20일 근무에 10일 휴일이라고 한다. 하루 근무시간이 5시간이라고 하므로 월 근무시간은 100시간이고 연간 근무시간은 1200시간이 된다. 일본의 예를 보듯이 도선사의 하루 근무시간은 5시간을 초과하지 않는 것이 과로로 인한 해난사고 방지책이 될 것이다. 따라서 도선정원방정식에서 도선시간 요인(a)은 $a=\text{도선구별 도선시간(년간)}/(100\text{시간} \times 12\text{월})$ 로 기술될 수 있다. 이 요인에서 要諦가 되는 것은 적정 도선근무시간이 몇 시간이어야 하는가 이다. 도선사의 월간 근무일수는 몇 일이고 하루 몇 시간 몇 척을 도선하는 것이 적정한지는 세계적으로 일정한 원칙은 없다.

도선구별 도선수입 요인(b)

일본의 경우 도선사의 월별 수입은 국적선 선장의 2배의 기준을 세운다고 한다. 따라서 우리나라 대표적 국적선사의 선장경력 7년이상으로서 대형 컨테이너선 선장의 年俸은 약 5000만원 이고, 월별로는 약 420만원이다. 그러나 도선사의 도선서비스를 제공하기 위해서 당연히 경비가 지출되는데, 여기에는 사무실 유지비, 도선선 유지관리비 등을 포함한다. 그 경비의 수준은 도선사 월 수입규모라고 한다. 따라서 도선사의

〈표 3-16〉

도선실적 추정(1997년도)

도선구-구분		도선사 數 (명)	導船隻手	勤務時間	도선수입 (천원)
부산		28	23,062	31,644	5,074,600
인천		40	19,372	32,800	9,304,000
마산		7	4,466	10,902	1,645,040
울산		21	15,438	21,220	4,074,940
여수		21	9,068	39,264	3,548,960
동해		2	1,070	1,374	284,660
군산	군산	11	2,258	4,808	688,072
	대산	(4 : 7)	2,562	7,652	2,238,140
목포		2	480	1,846	237,040
포항		7	4,536	7,552	1,075,100

주 : 97년도 도선실적 예측은 해양수산부의 상반기 실적을 감안하여 산정한 것임.

적정한 월 수입은 840만원의 2배 수준인 1680만원으로 산정한 보고서²³⁾가 있는데 본 연구에서는 일단 그 보고서의 자료를 인용하여 논리를 전개하기로 한다.

따라서 도선사정원 방정식에서 도선수입 요인(b)는 $b = \text{도선구별 도선수입} / (1,680 \text{ 만원} \times 12)$ 로 나타낼 수 있다. 자료의 한계로 검증을 할 수는 없지만 도선수입 요인에서 문제가 되는 것은 다음 두가지가 있다. 우선 도선사의 도선서비스에 소요되는 도선사 경비의 客觀性和 透明性이라 할 것이다. 둘째로는 일본이 그러하다고 해서 우리도 반드시 일본의 예를 따라서 국적 선장 월수입의 2배 수준이어야 하는가의 문제이다.

적정 도선사 산정 모델을 수립하기 위해 우선 기초가 되는 1997년도 도선실적을 〈표 3-16〉과 같이 산정하였다. 이어서 대안별로 민감도 분석을 해 본 결과 현재의 우리나라 도선구별 도선사 정원이 합리적인 것이라 가정할 때 가장 적합한 模型方程式은 〈표 3-17〉과 같다. 제5안에 따르면 1997년도 기준 우리나라 각 항별 도선사 정원은 도선시간의 비중이 30%, 도선수입의 비중이 70%의 가중치를 갖는 模型方程式으로

23) 한국해양대학교 해사산업연구소, 상계서, 1996, pp. 69~78.

구성된다는 것이 확인되었다. 그러나 상기 보고서²⁴⁾에 따르면 시간 비중이 60% 수입 비중이 40%로서 시간 비중이 더 중요하다고 함으로써 본 연구의 결과와 가중치에서 정반대의 결과를 보이고 있다. 이어서 <표 3-19> 및 <표 3-21>에서 1998년도 및 1999년도의 도선사 정원을 상기 도선사정원모델에 의해 산정하면, 도선사 정원은 1997년도 현재 139명에서 내년에는 149명으로 10명이 증원하고, 내후년에는 164명으로 현재보다 25명이 더 증원되어야 할 것으로 나타난다.

$$\text{定員}(Y)=0.3a+0.7b$$

<표 3-17> 도선구별 도선사 定員算定 試案(1997년도)

구 분	부산	인천	마산	울산	여수	동해	군 산		목포	포항	소요인원 (증원)	도선사 정원 과부족
							군산	대산				
導船士數 (1997년)	28	40	7	21	21	2	4	7	2	7	139	
제1안	26.1	33.0	8.8	18.4	28.0	1.2	3.8	7.8	1.4	6.0		
Y=0.7a+0.3b	26	33	9	18	28	1	4	8	1	6	134	-5
제2안	25.9	34.9	8.7	18.7	26.7	1.3	3.8	8.3	1.4	5.9		
Y=0.6a+0.4b	26	35	9	19	27	1	4	8	1	6	136	-3
제3안	25.8	36.7	8.6	18.9	25.2	1.3	3.7	8.7	1.4	5.8		
Y=0.5a+0.5b	26	37	9	19	25	1	4	9	1	6	137	-2
제4안	25.7	38.6	8.5	19.2	23.7	1.3	3.7	9.2	1.3	5.7		
Y=0.4a+0.6b	26	39	9	19	24	1	4	9	1	6	138	-1
제5안	25.5	40.5	8.4	19.5	22.1	1.3	3.6	9.7	1.3	5.6		
Y=0.3a+0.7b	26	41	8	20	22	1	4	10	1	6	139	0

주 : 1) a=도선구별 도선시간(연간)/(100시간×12월).

2) b=도선구별 도선수입/(1,680만원×12).

24) 한국해양대학교 해사산업연구소, 상계서, 1996, p. 70.

〈표 3-18〉

1998년도 예상 도선실적

도선구\구분		도선사 數 (97년 : 명)	導船隻手	勤務時間	도선수입 (천원)	연평균 외항선 입항증가율 (’92~’96 : %)
부산		28	24,584	33,733	5,409,524	6.6
인천		40	21,290	36,047	10,225,096	9.9
마산		7	4,953	12,090	1,824,349	10.9
울산		21	16,704	22,960	4,409,085	8.2
여수		21	9,956	43,112	3,896,758	9.8
동해		2	1,051	1,349	279,445	-1.8
군산	군산	11	2,685	5,717	818,115	18.9
	대산	(4 : 7)	2,987	8,922	2,609,672	16.6
목포		2	504	1,938	248,895	5.0
포항		7	4,709	7,839	1,116,039	2.0

주 : 1) 도선척수, 근무시간 및 도선수입은 1997년도 예상치에 과거 5년간(’92~’96)의 외항선 입항 평균증가율을 적용하여 추정.

〈표 3-19〉

도선구별 도선사 정원 산정 시안(1998년도)

구 분	부산	인천	마산	울산	여수	동해	군 산		목포	포항	소요인원 (증원)
							군산	대산			
도선사수 (현재)	28	40	7	21	21	2	4	7	2	7	139
제1안	27.7	36.2	9.8	20.0	30.9	1.2	4.6	9.1	1.5	6.2	
Y=0.7a+0.3b	28	36	10	20	31	1	5	9	2	6	148(+9)
제2안	27.6	38.3	9.7	20.2	29.3	1.2	4.5	9.6	1.5	6.1	
Y=0.6a+0.4b	28	38	10	20	29	1	5	10	2	6	149(+10)
제3안	27.5	40.4	9.6	20.5	27.6	1.3	4.4	10.2	1.4	6.0	
Y=0.5a+0.5b	28	40	10	21	28	1	4	10	1	6	149(+10)
제4안	27.3	42.4	9.5	20.8	25.9	1.3	4.3	10.7	1.4	5.9	
Y=0.4a+0.6b	27	42	10	21	26	1	4	11	1	6	149(%10)
제5안	27.2	44.5	9.4	21.0	24.3	1.3	4.3	11.3	1.3	5.8	
Y=0.3a+0.7b	27	45	9	21	24	1	4	11	1	6	149(+10)

〈표 3-20〉

1999년도 예상 도선실적

도선구-구분		도선사 數 (97년 : 명)	導船隻手	勤務時間	도선수입 (천원)	연평균 외항선 입항증가율 (’92~’96 : %)
부산		28	26,207	35,959	5,766,552	6.6
인천		40	23,398	39,616	11,237,381	9.9
마산		7	5,493	13,408	2,023,203	10.9
울산		21	18,074	24,843	4,770,630	8.2
여수		21	10,932	47,337	4,278,640	9.8
동해		2	1,032	1,325	274,504	-1.8
군산	군산	11	3,192	6,797	972,739	18.9
	대산	(4 : 7)	3,483	10,403	3,042,877	16.6
목포		2	529	2,035	261,340	5.0
포항		7	4,803	7,996	1,138,360	2.0

주 : 1) 도선척수, 근무시간 및 도선수입은 과거 5년간(’92~’96)의 외항선 입항 평균증가율을 적용하여 추정.

〈표 3-21〉

도선구별 도선사 정원 산정 시안(1999년도)

구 분	부산	인천	마산	울산	여수	동해	군 산		목포	포항	소요인원 (증원)
							군산	대산			
도선사수 (현재)	28	40	7	21	21	2	4	7	2	7	139
제1안 $Y=0.7a+0.3b$	29.6 30	39.8 40	10.8 11	21.6 22	34.0 34	1.2 1	5.4 5	10.6 11	1.6 2	6.4 6	162
제2안 $Y=0.6a+0.4b$	29.4 29	42.1 42	10.7 11	21.9 22	32.2 32	1.2 1	5.3 5	11.2 11	1.5 2	6.3 6	161
제3안 $Y=0.5a+0.5b$	29.3 29	44.4 44	10.6 11	22.2 22	30.3 30	1.2 1	5.2 5	11.9 12	1.5 2	6.2 6	162
제4안 $Y=0.4a+0.6b$	29.1 29	46.6 47	10.5 11	22.5 23	28.5 29	1.3 1	5.2 5	12.5 13	1.5 2	6.1 6	166
제5안 $Y=0.3a+0.7b$	29.0 29	48.9 49	10.4 10	22.8 23	26.7 27	1.3 1	5.1 5	13.2 13	1.4 1	6.0 6	164

3) 도선사 停年

20세기 초에 대형 도선서비스의 대부분은 15~16세의 젊은이를 대상으로 도선서비스의 실습생으로서 6~7년간 훈련시키는 도선사 실습시스템을 운영하였다. 이로써 20대 초반에 도선사를 양성하여 적어도 30대에 도선 서비스를 제공할 수 있게 해 주고 합리적인 연령에 은퇴할 수 있게 해준다. 그러나 시간이 흐름에 따라 많은 도선사 서비스는 기본 자격으로서 교통부 면허를 요구하기에 이르렀고 면허수여 자격을 갖추기 위한 해상생활을 해야 하는 實習 後 期間이 있었다.

실습제도는 도선사 기본자격으로서 선장면허(원양)를 도입함으로써 서서히 퇴색하기 시작하였다. 불행히도 이 면허장을 취득하기 위해서 훨씬 더 긴 기간이 서비스를 시작하기 전에 해상에서 소비되어야 했다. 그리고 결과적으로 도선서비스 시작 평균 연령은 20대 초반에서 후반으로 그리고 30대 중반으로 증가하였다. 이같이 도선사로서의 출발이 늦은 것은 인생의 후반기에 도선사의 건강에 영향을 당연히 미친다.²⁵⁾

현재 도선서비스에 종사하는 도선사 140명에 대해 연령별 분포를 <표 3-22>에서 보면, 평균연령은 약 53세로써 노령화가 심화되었음을 알 수 있다. 60세 이상의 도선사가 25명으로 전체의 18%를 차지하여 노령화 비중이 매우 높다. 연령대별로는 55세~59세 계급이 37명 26.3%로 가장 높으며, 1997년 7월 현재 최저연령은 42세이다. 그러나 49세까지의 도선사의 비율이 32%인 점을 감안하면 실제로 도선사가 되는 평균연령은 50대로 보아야 할 것이다. 이처럼 도선사의 노령화가 심화되고, 평균적인 도선사 면허취득 연령이 약 50세인 점은 우리나라 도선사제도와 밀접히 관련되는 사항으로서 도선사 시험에 응시하기 위해서는 선장경력이 적어도 7년 이상이 되어야 하기 때문이다. 따라서 도선사 면허를 취득한 후 정년 65세까지는 불과 15년밖에 남지 않게 됨으로써 도선사의 노령화는 피할 수 없게 된다. 도선사시험에 응시하기 위해서는 선장경력이 적어도 7년 이상이어야 하므로 3등항해사 2년, 2등항해사 3년, 1등항해사 4년 및 선장 경력을 합하면 통산 16년의 승선기간이 최소한 필요하게 되고, 이를 위해서는 年暇 및 선박교체승선을 위한 대기기간까지 포함하면 대학졸업 후 약 24년이 지나서야 도선사 시험에 응시할 수 있어 너무 늦게 시험 기회가 주어지고, 노동 강도가 육체적으로 매우 높은 직업의 특성을 감안할 때 너무 늦게까지 도선서비스에 임하지 않는가 여겨진다. 현재의 도선사 정년은 만 65세이며, 신체상 瑕疵가 없고 도선서비

25) C. C. Wilkin, "Humber Pilotage Operations Manager, Examination and Certification of Pilots", *The Nautical Institute on Pilotage and Shiphandling*, 1990, pp. 62~65.

스 수행 실적이 우수하면 추가적으로 3년간을 더 연장할 수 있다. 따라서 도선사시험 응시연령이 지나치게 높음과 동시에 노동강도에 비해 정년이 상당히 높은 문제점을 안고 있다 할 것이다.

〈표 3-22〉

도선사의 연령별 분포

1997년 7.31 현재

인원\연령계급	40~44	45~49	50~54	55~59	60~64	65~68	계	평균연령
인원	11	34	33	37	20	5	140	52.8세
비율(%)	7.9	24.3	23.6	26.3	14.3	3.6	100.0	

자료: 해양수산부.

주: 평균연령은 각 연령계급의 중간값에 대한 가중 평균값임.

6. 導船料率

도선료는 선주가 부담하는 통상의 항해경비에 속한다. 또한 도선료는 국가별 도선 제도의 역사와 관습 또는 항구에 따라 導船料가 포함 여부가 달라진다. 導船料金は 도선서비스의 공여에 대한 보수와 그 서비스의 수행에 필요한 부수 경비로 구성된다. 즉, 도선사가 도선을 요청한 선박에 승선하여 제공하는 嚮導業務에 대한 代價를 말한다. 따라서 선박의 크기 (총톤수 등), 선박의 길이, 吃水, 容積, 선박 載貨重量噸 중 일부 변수들을 도선료 단위로 하고, 추가적으로 도선시간 또는 도선거리를 고려하여 도선료가 결정된다. 부수 경비에는 導船船 經費, 사무실 경비 및 회비, 조세공과금, 준비금등의 기타 경비가 포함된다. 도선료는 도선서비스의 독점성과 공익성으로 인하여 법정주의 형식을 취하고 있다.

우리나라 도선료는 1961년 법정화된 이래 1970년 1980년의 조정을 거쳐 1993년 2월에 마지막으로 조정이 이루어졌다. 현행 도선료의 특징은 도선 기본료를 도선거리에 기초하여 산정함으로써, 전국 도선료 체계를 통일했다는 점이며, 전국적으로 평균 도선기본료는 약 19% 인상·조정되었다. 현행 우리나라 도선료는 基礎基本料와 距離比例加算料로 구성된다. 기초기본료는 도선거리 5마일 이하 구간에서 총톤수 1,000톤 이하, 흘수 3미터 이하 선박의 도선료로서 현행 5마일 이하 구간 평균 기본료인 39,000 원으로 책정하였다. 거리비례 가산료는 도선거리에 따라 추가되는 요금으로서 그 구체적인 공식은 아래와 같다.

* 距離比例加算料 = 단위거리가산료(3,000원) × (도선거리 - 5마일)

..... 10마일 이하 구간
 + 2/3 × 단위거리가산료 × (도선거리 - 10마일) 20마일 이하 구간
 + 1/3 × 단위거리가산료 × (도선거리 - 20마일) 20마일 초과 구간

여기서 단위거리가산료는 현행 5~10마일 구간에 있어서 마일당 평균요금인 3,000원으로 책정되었다. 船渠에 출입하는 경우 항내 이동 요금의 3할을 가산하며, 야간에는 5할 가산한다. 이와 같이 조정된 도선료는 전체 항비의 1% 수준을 보이고 있다.

도선료를 법적인 측면에서 고찰하면 4000년전 “함무라비” 법전에 최초의 도선료가 규정되어 있음을 알 수 있다. 도선료는 1923년 “海港의 국제제도에 관한 조약 및 규정 (Convention and Statute on the International Regime of Marine Ports)”에 의거 국제적으로 규정되어 있다. 이는 도선제도의 국별 자율운영권, 도선서비스의 평등주의 및 요금의 공개주의, 그리고 강제도선 면제주의의 세가지 특징을 갖고 있다. 각국은 도선료를 외국적선으로부터 더 많이 징수함으로써 국가의 외환수입 증대전략의 일환으로 이용하고 있기도 하다. 특히 우리나라의 경우 외국적선이 총 도선선박의 약 70%로써 일본의 85~90%에 비하여 다소 낮지만 대부분의 도선수입이 외국적선으로부터 나온다는 것을 알 수 있다.

도선료의 경제적 특성을 살펴보면, 동일한 수준의 도선서비스에 대하여 어느 나라 항만에서 공여되느냐에 따라 그 요금 수준이 달라지는 속성을 갖고 있지만, 도선료는 어느 정도까지는 국경을 초월하여 결정되며, 일단 특정국의 수입의 형태로 징수된 뒤에는 그 총체적 도선 수입의 분배 원칙은 당해 국가의 국가 정책적인 성격을 갖게 된다. 도선료는 또한 각국의 임금이 개별국가에의 물가지수 등 제반 경제요인에 의해 결정되는 것과 같이 각국별로 상이한 수준을 보이고 있다.

7. 도선사의 責任限界

역사적으로 도선사의 민사책임에 대한 상반된 주장이 맞서다가, 현재는 세계적으로 도선사에게 과중한 민사책임을 지우지 않는 추세이다. 민사책임의 증파가 결국 도선사에게 보험부보를 강요하게 되고 따라서 큰 폭의 도선료 인상요인으로 귀결될 수도 있다는 것이 그 배경이다. 우리나라에서는 도선법 제 18조에서 도선사는 선장의 보조자로서 역할을 수행하기 때문에 선장의 操船指揮權은 침해받지 아니함을 명시하였다.

또한 우리나라 도선법에서는 도선사의 민사책임의 한계를 명확히 하지는 않았고 단지 導船約款에서 당해 선박의 도선료로 제한하고 있다.

도선사의 형사책임의 輕重은 세계적으로 도선사의 신분(즉 개인인지 준공무원인지)에 따라서 결정되고 있다. 즉 前者의 경우 상당히 무거운 형사책임이 규정되는 경향이며, 일본, 대만, 영국, 프랑스가 이에 속한다. 이에 반하여 後者の 경우 거의 형사책임을 지우고 있지 않다.

일본과 영국의 경우 海難事故의 특수성을 감안하여 일반 交通事故의 刑事訴追와 다른 절차를 밟는다. 일본의 경우 海難審判이 선행되어야 할 것을 규정하고 있으며, 영국의 경우는 교통부산하의 MAIB(Maritime Accident Investigation Board)에서의 해난원인 규명 후 그에 따라 刑事訴追 與否를 결정한다.

우리나라는 현재 해상교통사고와 육상교통사고를 구별없이 동일하게 적용하고 있으며 형법에 규정되어 있는 처벌내용은 제189조 과실, 업무상과실, 중과실에 대한 조항 “① 과실로 인하여 제185조 내지 제187조의 죄를 범한자는 5만원이하의 벌금에 처한다. ② 업무상 과실 또는 중대한 과실로 인하여 제185조 내지 제187조의 죄를 범한자는 3년이하의 금고 또는 5만원이하의 벌금에 처한다.”이 있다. 이는 도선중 업무상 과실 및 중대한 과실로 인하여 해상교통을 방해하였거나, 선박을 손상 또는 전복케 하거나 인명 살상시 최고 3년까지의 금고형을 받을 수 있다는 것을 의미하며, 이처럼 우리나라에서는 도선사에게 형사책임을 묻은 경우가 있지만 외국의 사례로는 도선사를 구속하고 형사처벌을 가하는 경우는 거의 없다. 또한 형사책임의 기준도 사기업의 형태로 수행하는가? 국가기업형태로 수행하는가?에 따라 그 책임한계가 분명해진다. 사기업형태인 나라는 사고의 경중에 따라 무거운 형사책임이 규정되어 있으나 국가경영 형태의 나라는 형사처벌이 거의 없는 상태이다.

〈표 3-23〉은 세계주요 항만에서 도선업의 형태, 민사 및 형사책임에 관한 비교표이다. 세계적으로 민사책임은 도선료 범위로 통일되어 있다. 그리고 형사책임에 있어서 국가마다 상이한 체계를 가지고 있다. 대부분의 나라에서 도선사고에 대해 형사책임을 거의 지우지 않고 있으나, 우리나라는 가끔 있다. 일반적으로 해운항만관련제도는 국제적으로 정해진 규칙이나 규범에 의해 운영된다. 따라서 도선사의 형사책임도 국제적 관행과 같이 가능하면 묻지 않는 방향으로 나아가는 것이 바람직하다 할 것이다.

〈표 3-23〉

주요국의 도선사 민사/형사책임

국 명	도선업형태	민사책임	형사책임 빈도
일 본	사 기 업	도선료 범위	역사상 구속1건
대 만	사 기 업	〃	별로없음
싱 가 폴	정부조직(공무원)	〃	전혀없음 (업무정지가능)
호 주	주정부(소형항만), 사기업(대형항만)	〃	별로 없음
뉴질랜드	주정부공기업	〃	〃
캐 나 다	주정부공기업	〃	〃
영 국	주정부공기업	〃	〃 (2년이하징역 또는 벌금)
프 랑 스	사 기 업	〃	〃 (인명피해시 구속)
독 일	사 기 업	〃	〃
네덜란드	사 기 업	〃	〃
한 국	사 기 업	〃	자주

8. 도선사 시험, 면허 및 양성제도

1) 도선사 시험 및 면허

(1) 현황

영국의 경우 500 총톤 이상의 선박이 1978년 1,378척에서 100년 뒤인 1987년에 500척 이하로의 해군함대의 규모가 축소되었다. 이에 따라 영국의 미래의 도선사를 위한 원양 선장 면허를 보유한 항해사를 발견하는 것이 용이하지 않게 되었다. 당연히 원양상선 선장을 통한 도선사 충원제도는 다시 도선사 양성 및 실습제도로 회귀하게 되었다.²⁶⁾

26) C.C. Wilkin, "Examination and Certification of Pilots", *The Nautical Institute on Pilotage and Shiphandling*, 1990, pp. 62~65.

우리나라는 아직 잘 훈련되고 노련한 선장경험을 갖춘 해기사 인적자원이 풍부한 편이다. 따라서 해기사 공급이 여의치 않은 국가처럼 도선사 양성프로그램을 별도로 설립할 필요는 없는 것으로 보인다. 현행 도선사 시험 절차를 살펴보면 <그림 3-2>와 같다. 첫째, 총톤수 6천톤 이상 선박의 선장으로서 7년 이상 승선경력을 갖추면 도선사 응시자격을 갖춘다. 그러나 이는 지나치게 긴 승선경력을 요구하는 것이다. 왜냐하면 선장이 되기까지 대학 졸업후 24년 정도나 소요되어 50세 전후에나 도선사가 될 수 있기 때문이다. 참고로 각국의 도선사 응시자격, 정년 및 정원산정기준을 살펴보면 <표 3-24>와 같다. 이를 토대로 하면 도선사 응시자격에 있어서 우리나라가 지나치게 엄격한 것을 알 수 있다. 선장경력을 불문하고 海技士 경력을 요구하는 국가도 다수 있으며, 설사 선장경력을 요구하더라도 일본 및 대만은 3년밖에 요구하지 않는다.

<표 3-24> 국별 도선사 응시자격, 정년 및 정원산정기준

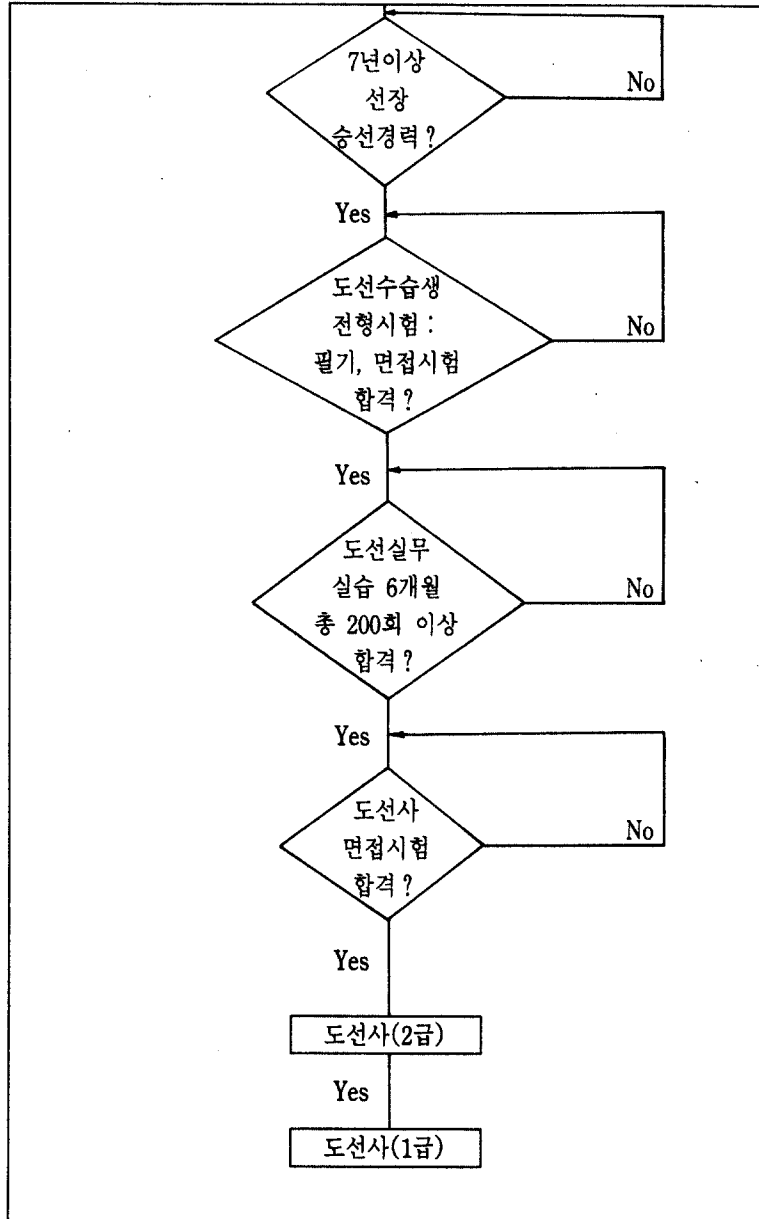
국가-구분	응시자격	정년	정원산정기준
일본	선장3년이상 경력	없음	3.3시간/인·일
대만	선장3년이상 경력		4회/인·일
싱가포르	해양대학졸업, 실습후 4단계 승진	공무원 정년	2·3회 또는 9시간 /인·일
호주	25세이상, 선장면장소지		1회 또는 2.5시간/인·일
뉴질랜드	23세이상, 선장면장소지		10명 2조로 격일근무
독일	30~45세	65세	1회/인·일
네덜란드	27세이상, 선장면장소지	55세	0.7회/인·일
한 국	선장 승선경력 7년이상	65세+3년(연장가능)	

둘째, 도선수습생 銓衡試驗은 필기시험과 면접시험으로 구성되어 있다. 필기시험의 경우 시험과목 비중은 법규 35%, 운용술 및 항로표지 35%, 그리고 영어 30%이다. 합격기준은 매과목 4할 이상, 전과목 총점의 6할 이상을 득한 자의 점수에 승무경력 가산점수를 합한 총득점을 기준으로 고득점자순으로 선발예정인원의 130%에 해당하는 자로 한다. 면접시험의 경우 합격기준은 전과목 4할 이상, 전과목 총점의 6할 이상 득점한 자 중에서 다득점자순으로 한다. 셋째로 6개월간 총 200회 이상 도선실무 실습을 거쳐 합격평가를 받아야 한다. 마지막으로 면접시험만으로 구성된 導船士 試驗을 치르며, 시험과목으로는 도선구 수로 航路標識등에 관한 사항이 50%, 기상 해상 및 조류 등 外力에 관한 사항이 50%를 차지한다. 합격기준으로는 전 과목 4할 이상, 전

과목 총점의 6할 이상 득점자 순으로 한다. 이어 신체검사에 까지 합격해야 최종적으로
도선사 자격을 취득하게 된다.

〈그림 3-2〉

도선사 시험 과정도



도선사수습생으로서 실습기간중 일반적으로 항만당국에 의해 요구되는 도선기술은 해양대학에서 전수하는 일반 도선기술 및 특정 도선구역에서 습득하는 국지적 도선기술로 구성되며 상술하면 다음과 같다²⁷⁾

- 조선능력
- 일반적인 海事知識
- 도선구역에 대한 상세한 도선지식
- 曳引船 통제능력
- 海上交通管制當局 (Vessel Traffic Service authorities : VTS authorities) 및 동 도선구역내 타 선박과의 通信能力
- 본선 선장 및 항해사에 자신감을 심어줄 능력
- 모든 유형의 레이더를 해독할 수 있는 능력
- 도선구역내 부두접안 절차에 관한 상세한 지식
- 비상 재난 계획을 포함, 해상관제시스템 관리제도에 관한 상세한 지식

또한 도선사의 교육 및 훈련시 요구되는 사항은 다음과 같다. 이들 주제에 관한 건전한 지식을 소유해야 한다²⁸⁾

1. 船舶操縱 기법
2. 도선구역에 관한 철저한 정보
3. 연안수역에 있어서 항해
4. 항해보조장비로서 레이더 및 기타 전자장비의 용법, 그들의 限界 및 能力
5. 선박구조 및 安定性
6. 氣象學
7. 법률지식
8. 無線電話 및 화상통신 (visual communications)
9. 유조선 안전 및 운영
10. 英語
11. 개인생존기법
12. 항만관리, 경제학 및 통계학

27) J.D. Douglas, "Meeting the Training Demand for Future Pilots", *The Nautical Institute on Pilotage and Shiphandling*, 1990, pp. 70~71.

28) A.F. Assaad, "Training of Maritime Pilots A Rational Programme from Entry to Final Competence", *The Nautical Institute on Pilotage and Shiphandling*, 1990, pp. 307~310.

한편 도선사 면허 취득현황을 <표 3-25>에서 살펴보면 1958년부터 매년 1명씩 증원해 오다 1967년부터 3명씩, 그리고 1980년 전후부터 7~8명씩, 1991년 이후부터는 10명 이상씩 매년 면허를 취득하고 있다. 이는 물동량의 증가와 도선척수의 증가에 따른 결과이다.

<표 3-25>

현직 도선사 면허 취득현황

년 도	1958	1959	1961	1962	1963	1964	1967	1969	1970	1973	1975	1976	1978
인 원	1	1	4	1	1	2	3	3	3	2	4	3	4
년 도	1979	1980	1981	1986	1987	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
인 원	6	7	5	10	8	6	6	7	11	13	13	16	20

자료 : 해양수산부, 1997.

(2) 문제점

우리나라 도선시험은 지방항만의 특성을 무시한 획일적 학술시험 방식을 채택하고 있다. 법규, 운용술 및 항로표지, 영어등의 학술시험에 의해 지방항만별로가 아닌 일괄적으로 도선사 수습생을 선발한 후, 수습기간이 되어서야 그 지방항만의 특성을 파악하게 되는 문제점을 안고 있다. 또한 학술시험에 의존하여 수습생을 선발함으로써 진정한 의미의 導船能力에 의하여 도선사가 선발된다고 보기 곤란하다, 더욱이 지나친 선장 승선경력 가산점 제도가 학과점수에 의한 도선사 선발변별력을 저해하는 요소로 작용하고 있다. 도선시험과목에 있어서도 비상사태 대처능력의 평가 항목이 추가되어야 할 것으로 보인다.

2) 도선사 양성 및 연수제도

(1) 도선사 양성제도

영국의 경우 최근 전통적인 해기사 공급이 곤란해짐에 따라 도선사 공급원을 다양하게 추구하고 있다. 첫째, 자격을 갖춘 훈련된 면허소지 해기사, 둘째, 경험을 갖추었으나 선장 자질에 미달하는 선원, 셋째, 학교를 중퇴자(school leavers), 약간 또는 전혀 海事背景이 없는 성인. 이같이 다양한 배경 및 경험을 가진 도선사 지망생에 대한 양성프로그램을 개발하는 것은 어려운 문제이다. 따라서 이 프로그램이 성공하기 위

해서는 다음의 조건이 필요하다. 1. 국가적 차원에서 조직화되어야 한다. 2. 해양대학과 항만당국(competent harbour authorities)간 긴밀한 협조 3. 매우 유연하여야 한다. 4. 해양대학에 의해 수행되는 일반 도선기술의 다양한 모듈을 포함해야 한다. 5. 특정 도선구역내에서 수행되는 특수한 局地的 도선기술 모듈을 포함하고 있어야 한다.

중요한 점은 대형 항만의 경우 특히 필요(needs)에 따라 독자적인 도선연수(training)제도를 개발하고 운영할 수 있어야 한다. 그러나 현실적으로 세계적으로 그렇게 효과적으로 이 제도를 시행하고 있는 경우는 매우 드물다. 반면에 해양대학에서 일반적인 주요 도선 기술을 포함한 모듈에 대해 종종 여러 항만으로부터 집결한 도선 연수생에게 교육하는 것은 여러 가지 이점이 있다. 연수생 입장에서의 이들 利點은 식견을 넓힐 수 있고 아이디어를 상호 교환할 수 있다는 점이다. 항만당국의 입장에서는 소수의 도선 연수생이라도 파견할 수 있는 전문적인 정규과정이 존재한다는 점. 해양대학의 입장에서는 규모의 경제가 가능하여 연수비용을 절감할 수 있다는 점²⁹⁾이다.

한편 영국의 導船士養成 프로그램을 도식화하면 <그림 3-3>과 같다³⁰⁾. 그림에서 보는 바와 같이 도선사의 공급원은 일반인, 학교 중퇴자, 일반선원 및 선장으로 구성되어 있으며 각각에 대해서 설명하면 아래와 같다.

(a) 海事技術디플로마 과정(OND-Martech)-The Ordinary National Diploma in Maritime Technology :

상선 승선을 위한 주요 교육과정으로서 갑판부 및 기관부 海技士를 배출하는 2년제 일반과정이다. 정부지원을 받으며 학생들은 장학금 수혜를 받을 수 있다.

(b) 일반 해사지식 과정 : 아무 경험이 없는 성인을 대상으로 수요가 충분하다고 판단 될 경우 항만에 의해 재정지원을 받아 해양대학이 과정을 開設 운영한다. 다만, 입학 정원의 일부는 외국 학생으로 채워질 수 있다.

(c) 지방항만 운영모듈 과정 : 당해 도선구역내에서 지방항만의 활동에 대한 소개 과정으로서 예인선, 부두접안실무, 導船船舶, 해상교통관제 등을 다룬다. 연수 기간은 지방항만의 조건에 따라 다양하며 보통 6개월 정도 소요된다.

29) J.D. Douglas, op. cit., *The Nautical Institute on Pilotage and Shiphandling*, 1990, pp. 70~71.

30) J.D. Douglas, "Meeting the Training Demand for Future Pilots", *The Nautical Institute on Pilotage and Shiphandling*, 1990, pp. 70~71.

- (d) 일반도선교육과정 : 해양대학에서의 기본적인 도선사 船舶操縱 교육과정 및 레이다 연수과정을 포함하는 6개월 과정.
- (e) 선장 1등급과정 : 선장의 경험과 지방항만의 요구사항에 따르며 다른 과정 연수생의 다양한 6개월 연수모듈을 이수케 할 수도 있다.
- (f) 도선사 見習과정 : 세계적으로 거의 모든 현대적인 도선기술 연수과정에서 숙련된 도선사의 감독하의 도선사 견습과정은 빼놓을 수 없다. 이 모듈 기간동안 도선견습생은 지방항만의 도선구역에 관한 상세한 지식의 습득 뿐만 아니라 전반적인 항만 조직내에서 운항되는 다양한 선박 유형에 관한 일상적인 관찰을 할 수 있다. 이 과정의 기간은 6개월에서 3년까지 범위내에서 항만당국에 의해 결정된다.
- (g) 高級 도선사 操縱科程 : 도선사 견습 모듈의 종료를 앞두고 항만당국의 입장에서 편리한 어느 시점에서 수행된다. 물론 도선사 연수의 각 단계에서 원하지 않거나 도선사 자격에 미달하는 연수생들에 대해 실격을 시킨다. 낙오자들의 연수경력은 전혀 무용지물이 아니라 그들이 부두접안, 예인선, 도선선박 및 해상교통관계 업무등과 같은 기타 항만운영관련 직업에 취업하는데 유용하다.

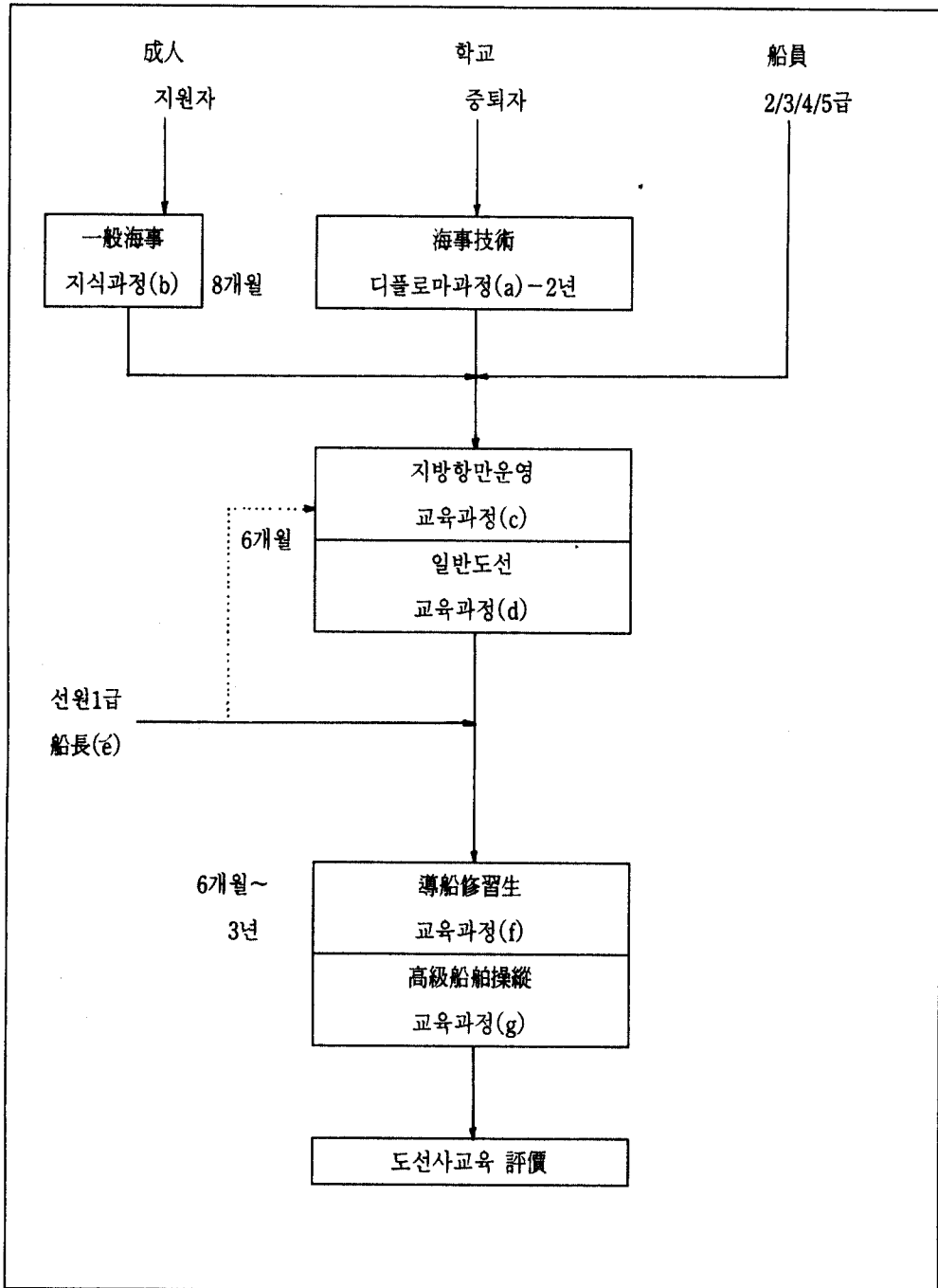
이 導船士養成 프로그램에서 도선사 서비스를 새로 시작하는 사람들은 특별히 취급된다. 이전 도선 경험을 가진 지원자에 대해서는 사정에 따라 어떤 형태의 친숙화 연수과정을 요구한다. 기존 도선사에 대해서도 동일한 접근방법이 요구된다. 즉 항만 당국 및 해양대학간 유연성 있는 협조에 바탕을 둔 정규 최신화(refresher/updating) 敎育課程이 제공될 필요가 있다.

도선사 연수생은 船舶操縱理論에 적절한 교육과정을 이수한 후에 船上에서 실무경험을 쌓아야 한다. 그러나 궁극적으로 장기간의 遠洋航海의 반복이 다양한 관련 도선 경험을 축적하는데 반드시 최선이 아닐 수도 있다. 그렇지만 효율적인 도선은 도선사와 선장 또는 항해사간의 의사소통 및 정보교환의 효율성에 달려있고 동시에 상대방의 기능과 의무에 대해 상호 이해하는 것도 필요하기 때문에 遠洋航海經驗도 중요하다 할 것이다³¹⁾

31) A.F. Assaad, op. cit., *The Nautical Institute on Pilotage and Shiphandling*, pp. 307~310.

〈그림 3-3〉

영국 도선사 養成프로그램 概要圖



(2) 도선사 연수제도

국제해사기구(IMO)의 결의 A.485(XII)에 의하면 도선사는 5년이 넘지 않는 간격으로 주기적으로 도선사의 도선능력과 최신화 지식을 향상시켜야 한다. 여기에 요구되는 조건에는 첫째 도선구역내 최신 항해지식의 보유, 둘째 신체적 조건에 합당할 것, 셋째 도선구역내 적용되는 관련 국내외 법규 및 기타 사항의 습득 등이 있다.

오늘날 도선과 관련한 해운항만 환경에서 가장 두드러진 특징은 선박의 대형화, 전용선화, 선박 및 항해장비의 자동화라 할 수 있다. 따라서 원양항해 경력이 많은 선장 출신 도선사라 하더라도 이러한 해운항만 환경의 변화에 따라 교육 및 훈련을 통해 최신화 적응과정을 거치는 것은 당연하다. 특히 최근의 대형선 및 유조선의 도선사고에서 보듯이 통상의 선박과 다른 선박 조종특성을 도선사는 숙지할 필요가 있다.

현재 우리나라에서 매 2년마다 선박안전과 도선과정 위주로 세미나 형식으로 도선사 연수교육이 韓國海洋大學校나 해기연수원에서 실시되고 있다. 그러나 이렇다할 교육과정 및 교과목이 정해져 있지 않고 체계적인 재교육이 되지 못하고 있는 실정이다. 또한 해기연수원이나 한국해양대학에서 시뮬레이터를 이용한 교육을 실행하고 있으나, 하드웨어 용량의 부족 및 각 지방항만별 최신데이터를 기초로 한 시뮬레이션 프로그램이 미흡한 실정이다³²⁾

3) 導船實績의 평가

(1) 평가규정

제3조(도선실적 평가의 기준) 및 제7조(평가 자료의 채점)에 의하면 현직 도선사에 대하여 地方海洋水産廳長이 도선실적 평가자료를 작성 종합하여 운영국장에게 제출하면 운영국장이 이를 채점하게 되어 있다. 그러나 이 경우 지방해양수산청장이 도선사를 정확하게 평가하기 곤란한 항목들이 상당수 있다. 특히 제13항 : 도선기본 지식, 제14항 영어회화 능력, 제15항 법령 및 규정준수등의 항목들은 각 도선구별 首席導船士가 도선구역내 도선사들을 가장 정확하게 평가할 수 있는 입장에 있다.

따라서 지방해양수산청장은 외국의 예와 같이 首席導船士를 임명하고 그의 의견을

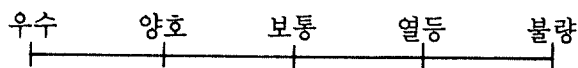
32) Korea Marine Training And Research Institute, *Shiphandling for PILOTS*, 1996. 10.

반영하여 도선사를 평가하는 것이 타당할 것으로 사료된다. 외국의 예로는 프랑스의 경우 지방장관이 도선사 전문신디케이트의 대표를 수석도선사로 임명하여, 징계권을 제외하고 海事局長(Director)을 대신하고 도선사 총회의 결정에 따라 도선서비스에 관한 모든 의사결정을 한다. 각 도선사는 도선서비스 수행중 발생한 모든 문제, 사건, 기술적 문제, 부표의 변화, 해상교통의 흐름통제 및 항해 안전에 관한 모든 문제를 대표에게 보고해야 한다.

濠洲에 있어서 대형항만의 경우 우리나라와 같이 민간회사가 도선서비스를 제공하고 있으나, 小型港灣의 경우 항만당국의 최고기관으로서 MSB(Maritime Services Board)의 관리국장(Managing Director) 아래에 공무원으로서 港長(Harbour Master)을 두고, 그는 도선은 하지않고 다른 도선사들을 관리한다. 이태리에 있어서 도선사 협회는 대통령령에 의해 설치되고 항장이 지명한 도선사중 도선사 내부 선거를 통해 선출된 수석도선사제도가 있다. 그는 도선사 협회를 관리하고 대표한다. 이태리 항만당국은 협회운영에 대해 감독은 하지만, 실제적으로는 도선사의 운영 자율성이 많이 주어져 있다.

(2) 評價基準 및 문제점

현재의 평가등급 서식은 우수, 보통, 불량의 3단계에 불과하여 평가자로 하여금 “보통” 등급에 집중하도록 하여 “評價者 中心化” 경향을 초래함으로써 정확한 평가가 곤란하다. 따라서 다음과 같이 5단계 또는 그 이상으로 보다 세분화 할 필요가 있다.



지침내용에 “신규출현 대형선/전용선/전자장비”의 숙지상태 항목을 추가하고, 도선 업무와 관련된 내용에 기존의 법규, 운용술, 항로표지 및 당해 도선구의 수로, 기상에 관한 기본지식과 항세변동의 숙지상태에 “신규출현 대형선/전용선/전자장비”를 추가 할 필요가 있다. 해사영어는 도선사 정규 교육시 교육과정에 추가하여 海事英語를 측정할 수도 있고, 일반영어에서 일반 회화능력은 공인된 영어시험기관 (예, LATT)에 의뢰하여 일반회화능력만 측정한 점수를 제출케 하는 것도 고려해볼 수 있다.

第4章 海上交通 및 港灣安全管理體系

1. 海上交通管制體系(Vessel Traffic System : VTS)

1) 概要

해상교통관제시스템(Vessel Traffic System)은 항로표지시설, 선석배정과 관리, 도선 및 예선관리, 선박입출항 행정제도 및 절차등과 함께 입출항지원시스템을 구성하고 있다. 海上交通管制體系란 항만이나 수로내에서 또는 접근할 때 선박교통을 원활히 하기 위한, 다양한 기술(technologies), 장비 및 인적자원을 그 구성요소로 하는 종합 시스템으로 정의될 수 있다. 이를 다시 기능별로 나누면 <그림 4-1>의 일반모형에서 크게 내부기능과 외부기능으로 구분된다. 주 기능으로서 수집된 자료를 선박정보, 항로표지, 교통체계의 관점에서 평가하고 기타 기능으로서 타 해사관련기관에 대하여 항만관련활동을 지원하게 된다. 따라서 자료수집 능력의 확대보강, 자료 평가 및 자료 활용 의사결정이 체계적으로 수행되는 시스템이 곧 해상교통관제시스템이다.

해상교통관제시스템은 영국 템즈(Thames)강, 도버해협, 로테르담 및 브레머하펜등에서 활성화되어 운영되고 있다. 이 시스템은 선박의 운항중 항만관제수역이 상이해짐에 따라 관제절차나 서비스내용이 달라질 경우 초래되는 항만운영의 비효율성과 안전의 문제를 해결하기 위하여 1985년 11월 국제해사기구 (IMO : International Maritime Organization)가 관제절차를 표준화하기 위한 항만관제 지침서를 출간하였다.

해상교통관제의 목적은 IMO 지침서 제1조에 따르면 “안전과 교통의 효율성을 증진시키고 환경을 보호하는데 있다”고 할 수 있다. 특히 동 관제시스템의 도입이 필요한 경우를 예시하면 첫째, 교통의 혼잡 둘째, 유독성 또는 위험화물의 운송 셋째, 항행이 곤란한 경우 넷째, 협수로 다섯째, 환경에 민감한 수역 등을 들 수 있다.

陸上에서의 교통관제의 역사는 수백년전으로 거슬러 올라가는 반면, 海上에서의 그것은 비교적 최근에 구축되었다. 세계교역의 지속적인 증대와 이에 따른 선박교통량의 증가, 위험물 운반선의 증가에 따른 선박통항 위험도 증가등의 요인에 의하여 항만내

에서의 교통 및 인명의 안전 그리고 항만운영효율의 향상을 위하여 해상교통관제시스템이 최근들어 세계적으로 크게 확산되고 있는 추세이다. 즉 선진화 된 항만감시 및 통신시스템의 구비를 통하여 항만 및 해상에서의 안전을 經濟的으로 향상시키는 도구로써 해상관제시스템이 활용된다. 실제로 우리나라 도선사고중 해상교통관제시스템의 미흡으로 발생한 도선사고가 부두이접안중 발생한 사고를 제외하고 대부분 해당된다. 항계내 항해중 선박의 동정을 미리 파악하고 위험상황에 빠져드는 급박한 상황을 미리 해상교통관제센터에서 탐지하여 회피동작 및 경고메시지를 보냄으로써 사고를 예방할 수 있는 것이다. 또한 선박의 안전항해를 위한 국지적 항만의 제반정보를 제공한다.

이러한 가운데 해상교통관제시스템 운영자는 업무수행에 필요한 기초지식이 부족하거나, 재교육시스템이 미흡한 점이 (세계적으로) 문제점으로 지적되고 있다. 항만당국조차 해상관제요원에 대한 업무 정의(Job description)가 명확하지 않고, 관련지식의 습득에 있어서도 특별한 교육 프로그램도 없이 다양한 경력을 가진 사람들이 그저 試行錯誤를 거치며 학습하거나 (learn as you go), 장비의 사용법 및 정보해석법에 대한 정확한 지식없이 업무를 수행하고 있는 실정이다.

해상교통관제를 위해 필수적으로 필요한 7가지 지식 영역 및 단기적 차원에서 요구되는 7가지 훈련을 통한 능력을 예시하면 다음과 같다.

－해상교통관제에서 요구되는 7가지 일반지식 (EEC Cost-301 Task Force)

1. 의사소통(영어) 능력
2. 일반 항해지식
3. 특수 항해지식
4. 장비취급
5. 법률지식
6. 일반교육
7. 당해 항만의 지리적 지식

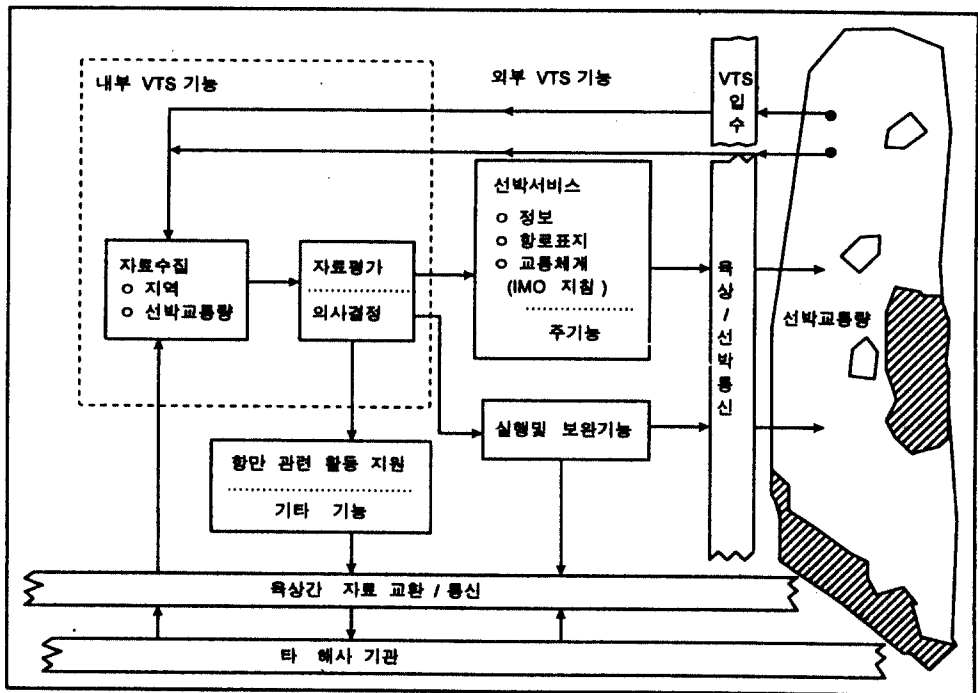
－해상교통관제에서 요구되는 7가지 능력

- (1) 현대적 VHF 장비를 사용하여 명확하게 간명하게 그리고 정확하게 통신할 수 있는 능력
- (2) 레이다 감시장비의 限界를 인지하고, 레이다 추적정보를 사용하고 해석할 수 있는 능력

- (3) VTS 영역내에서 항해중인 항해사의 문제점 및 立場을 파악할 수 있는 능력
- (4) 육상 VTS 운영요원과 선상의 항해사간 협력을 이끌어낼 수 있고, 교통관제영역
내의 항해사에게 VTS운영 및 관제의 목적이 항해안전을 증진시키고자 하는데
있다는 것을 인식시킬 수 있는 능력
- (5) 상황전개에 신속 정확하게 대응할 수 있는 능력
- (6) 非常時 신속 정확한 대응능력
- (7) VTS의 법률적 의미 파악 능력³³⁾

〈그림 4-1〉

海上交通管制體系의 一般模型



33) P.Barber, "Vessel Traffic Service Training", *The Nautical Institute on Pilotage and Shiphandling*, 1990, pp. 244~247.

2) 경제적 效果

해상교통관제시스템의 도입은 편익뿐만 아니라 비용도 발생시킨다. 기대되는 다양한 편익을 우선적으로 제시하면 다음의 5가지를 예시할 수 있다.

- 본선 선원 및 항만지역의 안전성 제고
- 선박교통량의 예측 및 조정을 통한 효율성 제고 및 선박의 항내지연 시간 감소
- 항만의 선박 유인력 강화 또는 타항으로의 행선지 변경 감소
- 사고위험성 감소에 의한 항만지역인구의 안전보장
- 선박교통량 이외의 폭넓은 계획을 위한 情報源

한편 비용으로는 다음 3가지를 지적할 수 있다.

- 연구개발 시험 및 평가
- 자본 투자비
- 운영기간 비용

해상교통관제시스템의 효과로서 이들 편익과 비용은 공공 사업평가 기법인 비용-편익분석의 주요 대상이 된다.

3) 현황 및 문제점

IMO 지침서에 의한 분류에 따르면 해상교통관제의 관제당국으로는 <표 4-1>과 같이 전 세계적으로 203개소의 관제당국이 존재하고 있다. 그 중 항만당국(Port Authority)이 32.5%로 수위를 차지하고 뒤를 이어 해사행정청(24.6%), 연안경비대 (19.7%) 등이 있고 있으며, 도선사 협회도 34개소로 16.7%나 차지하고 있다. 그 외에도 국방부/해군, 정유/해운회사 및 운하수로당국 등이 1.5%~2.5%의 비율을 차지하고 있다.

開港秩序法에 근거하여 항만통신의 관제를 목적으로 각 지방해양수산청 항무과 소속의 항무통신실(부산, 인천은 부두과 소속의 항만관제실)에서 제한된 범위내에서 항만관제를 실시하고 있다. 정부는 항만관제 기능의 활성화를 위하여 1990년 8월 유조선에 의한 해양오염방제대책회의에서 “海上交通管制裝備의 현대화” 추진협의회에 이어 1994년 2월 국무총리 주재 교통안전정책심의위원회에서 항만관제시스템 설치계획을 확정된 바 있다. 이와 관련한 사업비와 운영개시 시기는 <표 4-2>와 같다. 특기할

만한 것은 여수/광양 해역 및 울산항의 경우 浦鐵(株) 및 油公이 투자비를 제공한다는 사실이다.

〈표 4-1〉

대륙별 해상교통관제 당국자 현황

구분	국방부/ 해군	연안 경비대	해사행정청	운하수로 당국	항만당국 (P. Authority)	도선사 협회	정유/해운 회사
서유럽	0	6	34	0	35	33	0
러시아/ 동유럽	0	0	0	0	9	0	1
아시아	0	12	9	2	14	0	4
북미	1	22	1	1	1	0	0
중남미	2	0	0	1	0	0	0
오세아니아	0	0	6	0	6	1	0
아프리카	0	0	0	1	1	0	0
계	3	40	50	5	66	34	5
(비율 : %)	(1.5)	(19.7)	(24.8)	(2.5)	(32.5)	(16.7)	(2.5)

자료 : 해양수산부, 「船舶通航管制事務所 설치타당성 조사 및 기초설계 용역보고서」, 1993.10.

1997년 8월 현재 부산항, 인천항, 목포항등 해상교통이 혼잡한 항만에서는 장비의 대체 또는 신규 도입중에 있으며, 포항항, 광양항 및 울산항에서만 항만관제 업무가 비교적 정상적으로 수행되고 있다. 그러나 선박 입출항 정보의 수집 및 추적, 정보의 처리에 따른 선박 교통안전 이나 해양오염 방지를 위한 통항선박에 대한 경고 또는 회피동작 지시를 통한 완벽한 해상교통관제 수준에는 아주 未洽한 실정이다.

한편 각 항별로 해상교통관제 장비현황을 살펴보면 〈표 4-3〉과 같다. 도선구간의 도선길이가 가장 긴 인천~아산 해역의 경우와 선박 입출항이 가장 빈번하게 일어나는 부산항의 경우 레이다 장비가 6기 및 5기로 가장 많이 설치되어 있으며, 마산~가덕도 역시 도선 길이가 긴 관계로 4기가 설치되어 있다. CCTV는 여수~광양 해역에서 가장 많은 3대가 설치되어 있고, 인천~아산해역 및 마산~가덕 해역에서 2대씩 설치되어 있다. VHF/DF는 마산~가덕 해역의 2대를 제외하고는 모두 1대씩 이다.

〈표 4-2〉

정부의 항만관제실 설치 추진 일정

항만(해역)	사업비(392억원)	추진 일정	
		工 事	運 營
여수/광양 해역	30억원 (포철)	'95. 1~'96. 3	'96. 4
울 산 항	35억원(유공)	'95. 10~'96. 8	'96. 9
인천/아산해역	75억원(국고)	'95. 1~'97. 8	'97. 9
부 산 항	70억원(국고)	'96. 1~'97. 10	'97. 11
마산/가덕해역	55억원(국고)	'96. 1~'97. 10	'97. 11
동해, 군산항, 목포/제주해역	127억원(국고)	'97. 1~'98. 9	'98. 10

자료 : 해양수산부.

〈표 4-3〉

항만별 관제시스템 장비 현황

항만 (해역별)	장 비			항만 (해역별)	장 비		
	레이다	CCTV	VHF/DF		레이다	CCTV	VHF/DF
인천~아산	6	2	1	마산~가덕	4	2	2
부산	5	1	1	군산	1	1	1
여수~광양	3	3	1	목포~제주	3	0	1
울산	2	1	1	동해	1	1	1

자료 : 해양수산부.

소프트웨어적 측면에서 사용주파수를 조정하는 계획은 항만관제시스템의 효율성을 높이기 위하여 〈표 4-4〉와 같이 수립되었다. 즉, 超短波(VHF: Very High Frequency)에 있어서 채널12와 채널14(보조용)는 관제실과 도선선 또는 예선 등과의 항무 통신 및 선박통항을 목적으로 사용하고, 도선선과 예선 또는 선박상호간의 교신에는 CH6, CH8, CH9, CH10 및 CH13 등의 주파수를 이용하도록 조정하기로 하였다. 특히 선박 상호간 교신에도 CH12를 사용함으로써 교신량의 폭주로 인한 긴급한 선박입출항 관련 보고나 지시사항이 곤란한 상황이 자주 발생하고 있는 현실이다.

구 분	주파수	내 용
港務通信	CH 12	관제실/선박통신국간 港務 및 선박통항 목적으로만 사용. 단, 호출, 응답시 및 긴급 상황시에는 선박상호간 교신에도 利用可
	CH 14	CH12 와 CH14를 동시에 이용할 경우 상호 전파간섭으로 인한 혼신 때문에 CH14는 CH12의 보조용으로 사용
선박 상호통신	CH6, CH8, CH9	선박 상호간 교신
	CH10	예선 상호간 교신 전용
	CH13	導船船 상호간 교신 전용

자료 : 해양수산부.

해상교통관제시스템은 항만에서의 선박의 回港時間 단축을 통한 항만효율성 제고, 위험물 하역규제 및 위험화물 적재선 지휘를 통한 항만안전성 제고를 목적으로 한다. 부산항의 경우 해상관제업무는 부두과 통신계에서 담당하며, 이는 부산항에 입출항하는 선박과의 교신, 타항 및 본청과의 무선교신업무 등을 수행하고 있다. 따라서 통항 선박과의 교신 및 레이다를 통해 수집된 선박교통 및 항행정보를 수집·처리·배포하는 기능 중에서 수집기능의 일부만 수행하는 셈이다.

앞에서 분석한 내용을 토대로 하여 부산항 등 우리나라 해상교통관제시스템의 문제점을 제시하면 아래와 같다.

첫째, 전문 관제요원의 부족 및 실질적 관제기능 수행의 미흡

우리나라 항만 관제요원의 규모는 1997년 8월 현재 총 150명인데 그중 電無職이 절대다수인 98명으로 65.3%를 차지하고 있으며, 電送職 19명(12.7%) 및 技能職 16명(10.7%)이 그 뒤를 잇고 있는데, 船舶職은 17명으로 겨우 11.3%를 점하고 있다. 이렇게 관제요원이 지나치게 통신직 위주로 구성된 기존의 문제점은 해상교통관제의 중추적 역할을 담당하는 海技士의 역할을 제한하는 요인으로 작용한다. 앞으로 추진 중인 항만관제장비와 시설의 확충 및 인력충원 과정에서도 별로 개선될 기미를 보이지 않고 있다. 해양수산부의 내부지침에 의하면 항만관제요원의 자격은 항해사 3급 또는 통신사 2급 이상의 자격을 갖추어야 한다고 규정하고 있다.

해상교통관제를 위한 시설도 중요하지만 훨씬 더 중요한 것은 입출항 선박의 동정, 항만내 조류, 풍향등 항행조건, 부두 및 정박지의 접안 및 계류가능성 등과 같은 동

대적인 정보를 종합적으로 해석하고 항만안전과 항만효율성의 목표를 달성할 수 있는 관제운영요원의 專門性과 경험인 것이다. 즉 항무통신 전문가는 항무통신 기기는 잘 다룰 수 있으나, 선박에서의 주어진 기능과 마찬가지로 정보의 수집 및 정보의 전달의 역할에 그칠 가능성이 아주 높다. 특히 최근 빈발하고 있는 대형 도선사고의 경우도 항계내에서 도선사 또는 선박운항자의 부주의 또는 관제당국의 시시각각의 적절한 항행정보가 주어지지 않은데서 비롯되고 있다는 것이 밝혀졌다. 이러한 대형사고의 경우 해상에서 운항경험이 있는 고급해기사의 노련한 운항경험, 船體操船경험 및 전문지식은 해상관제에서 선박운항자가 처한 상황을 정확하게 파악하고, 비상사태에 신속히 대응조치를 취할 수 있도록 지시함으로써 대형사고를 사전에 예방해 줄 수 있을 것이다. 수집된 정보중 잘못된 정보는 제거하고 난 후 체계적으로 해석하고 문제점에 대한 해결방안을 제시하는 것은 선박운항경험을 가진 자들의 몫이라고 할 수 있다.

이렇듯이 우리나라 해상교통관제요원이 하드웨어설비의 관리요원에만 중시하고 소프트웨어적인 면은 소홀이 하고 있는 듯한 상황은 정보의 수집 및 배포수단에 불과한 전파를 중시하고 선박운항 및 관제의 전문지식은 소홀이 하고 있는 듯하다. 이는 마치 자동차 운전에서 있어서 자동차가 엔진을 장착하고 있기 때문에 엔지니어가 운전직에 배치되어야 한다는 이치와 같다고 볼 수 있다.

둘째, 자료수집 및 자료평가 의사결정 등 체계적 内部 管制機能의 未洽이다.

해상교통관제시스템은 단순한 레이다 관측국으로부터 정보수집, 가공, 전달 및 영상 정보 제공을 특색으로 하는 고도의 첨단장비 네트워크시스템에 이르기까지, 항만의 사정에 따라서 천차만별이다. 부산항의 경우 기초적인 해상교통관제시스템으로 볼 수 있는데, 대부분의 정보는 레이다 관측 및 전파 송수신기를 통하여 입수함에 따라서 체계적인 정보수집 및 데이터베이스화가 미흡한 실정이다.

또한 입수된 자료를 기본적으로 전달은 하고 있으나, 이들의 체계적인 평가와 의사결정기능이 아직 미흡한 실정이다. 특히 수집된 정보를 종합적으로 분석하고 통항선박의 추적과 충돌상황 가능성을 검토하여 해난사고나 도선사고 방지에 기여하기에는 아직 미흡하다 할 것이다.

셋째, 선박서비스 및 항만관련 활동지원 등의 外部 管制機能의 未洽이다.

기초적인 선박관제시스템을 운영하고 있기 때문에, 항만운영업무를 담당하는 부두과 사무실에서 이들 업무를 시시각각 파악하기 힘든 실정이다. 선박과의 교신내용 및 레이다에 의한 선박침로 및 위치, 속도등 영상정보가 디지털(digital) 정보로 변환되어 港長이 원하는 시점에 수시로 조회할 수 있는 정보수급 체제가 미흡한 실정이다. 또한

항만이용자인 선사/대리점, 하역회사, 화주 등에 대하여 항만내 선박 및 화물정보를 신속, 정확하게 제공함으로써 항만서비스의 질을 향상시키고 항만안전 및 항만시간 감소를 유도해야 할 것이다.

4) 해상교통관제 研修

해상교통관제시스템의 운영요원은 일반적으로 다양한 경력을 소유하고 있다. 일부는 해상경력, 일부는 훈련받은 통신 또는 레이더 운영요원 그리고 적게는 전혀 해상경험이 없는 경우도 있다. 따라서 효율적인 교육프로그램을 개발하기가 곤란하다. 또한 미래에 공식적인 표준화된 방식으로 자격부여나 면허교부의 형태로 훈련을 실시할 가망성도 별로 없다. 그러면 어떠한 방식의 연수과정이 항만당국에게 권장할만한가? 대표적인 것이 바로 시뮬레이터훈련(Simulator-based Training)이다.

일반적으로 해상교통관제 시뮬레이션 기법은 연수자로 하여금 항해사, VTS 운영자, 도선사의 직무를 경험시킬 수 있도록 현실적 환경에 노출시키기 위하여 實時間 시뮬레이션을 이용하는 것이다. 즉 모든 난관 및 운영상의 문제점들이 안전하게 시험될 수 있으며 지식과 더불어 自信感이 축적될 수 있다는 장점을 가지고 있다.

시뮬레이터 훈련의 利點으로는 數年이 소요될 수도 있는 여러 가지 상황을 短期間內에 경험할 수 있게 해준과 동시에, 신 기술을 學習할 수 있는 安全한 環境을 제공한다. 시계불량, 교통혼잡 및 잠재적 충돌상황은 필요에 따라 현실세계에서 원하는 장소와 시간에 잘 나타나는 것은 아니지만, 시뮬레이터에서는 쉽게 시뮬레이트 될 수 있다. 사건의 여러가지 요인이 생생한 상태에서 상세하게 토의될 수 있으며, 재생도 가능하다. 이러한 훈련은 水路計劃, 船橋팀웍, 비상절차 및 船舶操縱과 같은 부문에서 잘 입증된다.

예로서 세계적으로 네덜란드 해사연구소(the Maritime Research Institute of the Netherlands (Marin))가 10여년간 연수 목적으로 운영하고 있는 VTS 시뮬레이터가 있다. 이는 River Scheldt, Ijmuden 접근수로, Amsterdam 및 Rotterdam/Europort 영역을 대상으로 하고 있다. 그러나 영국에서는 항만의 다양성, 표준화된 교육절차 및 면허제도의 미비 등의 이유로 연수기관에서 시뮬레이터가 그다지 환영받고 있지 못하다. 따라서 특수 레이더 시뮬레이터를 補助 教育道具로 하여 VTS교육·훈련이 실시되고 있다. 해상교통관제 시뮬레이터의 주요 시설을 살펴보면 아래와 같다.

(1) 모든 선박의 軌跡의 플로팅(plotting)

- (2) 모든 VTS 본부 및 본선의 레이더 영상의 실시간 또는 신속하게 재생될 수 있도록 録畫
- (3) 모든 강사는 훈련영역의 레이더 영상에 대한 鳥瞰映像을 감시하고 선박 추적 정보는 再生을 위해 録畫된다.
- (4) 모든 선박 및 항해정보는 완전히 録畫
- (5) 모든 통신은 완전히 모니터되고 녹음된다.
- (6) 레이더의 TV video 및/또는 VTS 본부 통제실
- (7) 프린터 및 플로터 (printer/plotter)³⁴⁾

5) 해상교통관제체계에 관한 國際的 규정 및 외국의 예

해상교통관제체계에 관한 국제적 규정에는 IMO Res. A.578(14) 와 IMO NAV 36/20이 있다. 첫째로 IMO Res. A.578(14) “Guidelines for Vessel Traffic Service” (1985.11.20)에서, 관제요원 및 항만당국의 의무사항은 다음과 같다. 해상관제관제요원은 자격을 갖추고, 업무에 적합한 특수훈련을 받아야 하며, 특히 선박에 항행지시를 하거나 航法에 도움을 주는 요원은 IMO 標準海事航海英語를 구사할 수 있도록 해야 할 의무가 해상관제당국에 부과되어 있다. 또한 이에 따라 해상관제요원을 위한 적절한 자격과 훈련요건을 설정해야 한다고 규정하고 있다. 둘째로 IMO NAV 36/20, “Guidelines on the Recruitment, Qualifications and Training of VTS Operator”에서는 신규채용 및 선택에 대해 기술하고 있다.

싱가포르의 해상교통관제시스템은 VTIS (Vessel Traffic Information Service)라 불리며, 관제소장(Supervisor)직에는 선장 면허 소지와 10년 이상 해상근무 경력이, 관제운영요원(Operator)직에는 2등항해사 이상 해상경력이 요구된다.

6) 理想的인 해상교통관제시스템

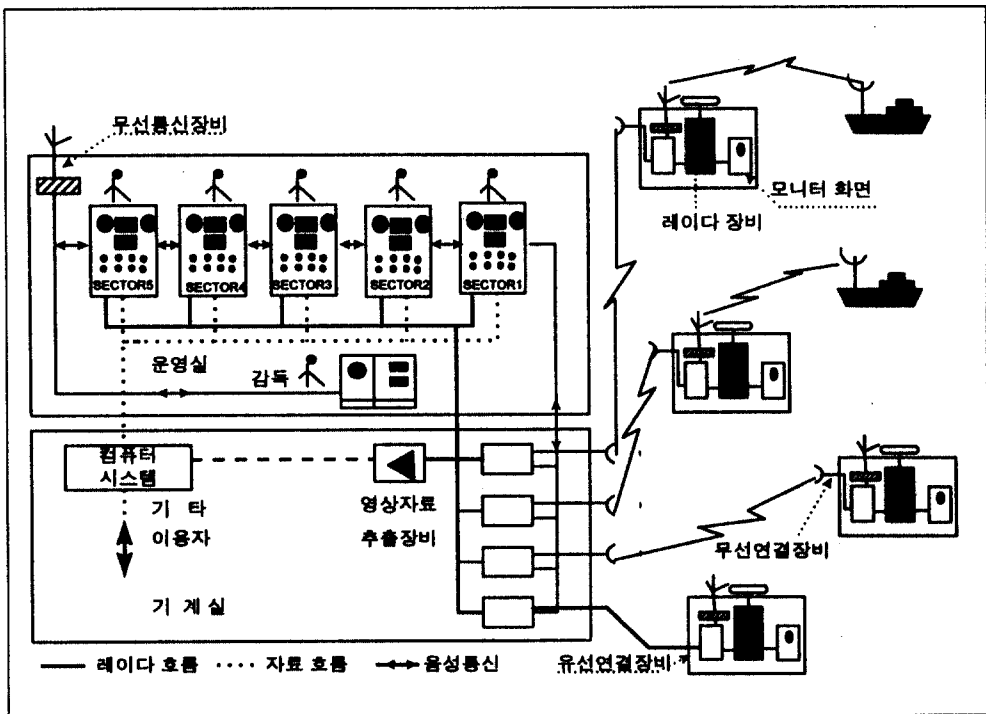
이상적인 해상교통관제시스템을 <그림 4-2>에서 살펴보면, 선박과 해상교통관제센터간에 레이더, 모니터, 무선통신장비, 레이더 영상정보 추출장비 및 유·무선 연결

34) P.Barber, MNI, op.cit., *The Nautical Institute on Pilotage and Shiphandling*, 1990. pp. 244~247.

장비에 의하여 정보가 흐름으로써 선박관제 업무가 수행된다. 레이다에 의한 선박에 관한 1차적인 영상자료 및 무선통신장비에 의한 음성자료가 무선연결시스템을 통하여 각각 영상정보 추출장비 및 음성정보 전환장비에 의하여 기계실의 컴퓨터시스템에 1차적으로 Data Base화 된다. 운영실의 감독 및 직원은 이들 정보에 의하여 무선통신을 통하여 선박을 지휘통제하게 된다. 또한 컴퓨터시스템의 정보는 기타 항만관련 이해 당사자에게 자료화되어 제공됨으로써 선박, 레이다국, 선박관제센터 및 항만관련 이해 당사자가 즉시 정보교환체제 서비스를 구성하게 된다.

〈그림 4-2〉

이상적인 선박관제시스템



이러한 海上交通管制시스템의 構成要素를 소개하면 아래와 같다.

- 레이다 송수신기
- 레이다 映像情報 추출장비
- 無線 방향탐지기(RDF), 폐쇄회로(CC) TV시스템 등 보조 수신기
- 자료처리기 : 추출 레이다 자료 및 여러 정보원으로부터 수집한 기타 디지털 자료 (Digital Data)를 가공해서 여러 사용자에게 관련정보를 제공하기 위한 하드웨어

및 소프트웨어 ; 레이다에 의한 모든 선박의 자동추적, 위험상황의 계산, 다리(Bridge) 갑문 및 선석 도착예정시간 등이 관제센터의 화면상에 선명하게 나타난다.

○레이다화면(Radar Displays)

○보조화면(Additional Displays) : 보조 수신기 및 자료처리 메시지의 전달을 위한 TV 모니터 및 문자 화면

○자료연결 : 서로 동떨어진 시스템구성요소의 접속을 위한 전통적인 유선, 유리 섬유 케이블(glass fibre cable) 및 마이크로파 연결

○무선 전화장비 : 육상, 본선 및 휴대용 무선 통신장비로서 운영요원과 본선 선장 및 보조선과의 통신에 이용된다.

○보조장비 : 음성녹음, 화면녹화, 자료입력을 위한 장비 ; 전화, 테렉스 및 기타 통신 장비 ; 자료입력 출력장치 및 접안보조물(berthing aids) 등

○건물 : 레이다 송수신센터 건물, 운영센터 등

7) 해상교통관제시스템 구축방안

(1) 구축절차

선박관제시스템구축에는 2단계의 연구가 필요하다. <그림 4-3>에서와 같이 1단계는 선박입출항의 기능적 문제와 VTS 기능을 대상으로 한 운영편익 분석연구이며, 제2단계는 VTS 기능과 실행의 기술적인 구축가능성 및 비용의 연구단계인 바, 이들 결과를 비용-편익분석에 의하여 종합평가하게 된다.

(2) 해상교통관제시스템의 構築指針

해상교통관제시스템 구축을 위한 1985년 11월 IMO 승인 지침을 요약 소개하면 다음과 같다.

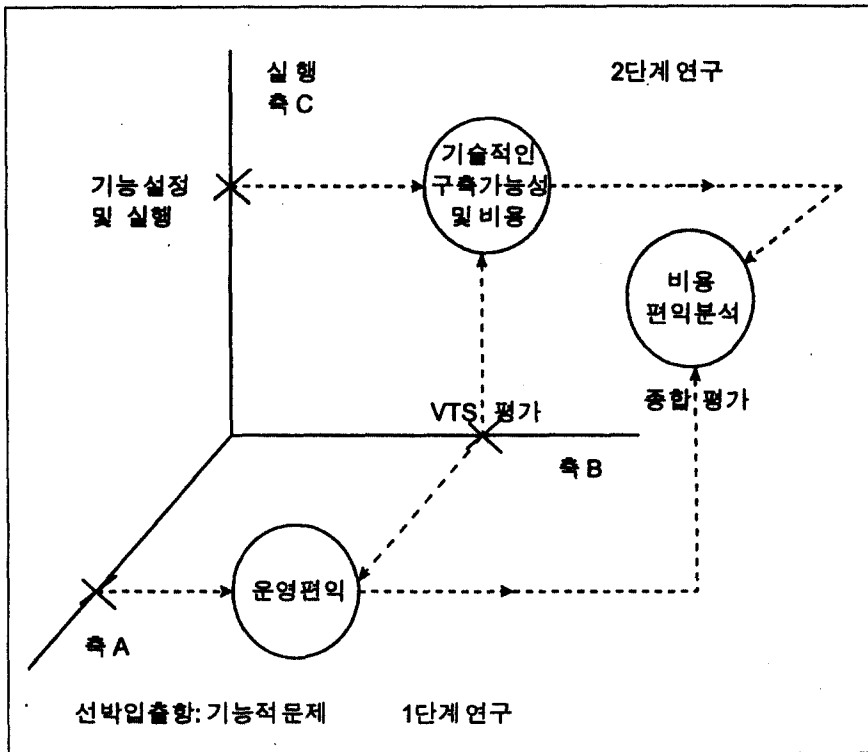
1. 해상교통관제시스템에 대한 필요성 및 서비스의 실시에 대한 海員(mariner)의 견해가 반영되어야 한다.
2. 해상교통관제시스템의 도입을 고려할 때, 항만당국은 시스템의 운영이 국제법 및 국내법과 일치할 것인지를 입증하여야 한다.

3. 해상교통관제시스템을 계획할 때 관할 항만당국은 다음과 같은 기준을 따르는 것이 바람직하다.

- 1) 동지역내에서의 해상사고의 일반적인 위험, 예상되는 결과 및 교통폭주밀도
- 2) 동지역내의 지역주민을 보호하고, 특히 위험화물이 취급될 경우 주변환경의 안전성을 보호할 필요성
- 3) 해양공동체(marine community) 및 해상교통관제시스템의 이용자에 대한 운영 및 경제적 영향
- 4) 必須的인 기술(technology) 및 전문가의 이용가능성

〈그림 4-3〉

海上交通管制시스템 構築節次圖



자료 : 한국해운기술원, 「항만운영효율화연구(II)」, 1988, p. 259.

- 5) 인접수역내의 기존 또는 계획중인 해상교통관제시스템 및 인접 주(州)간의 협력 필요성
- 6) 어업수역 및 소형선의 존재를 포함하여, 동 지역내의 기존 또는 계획중인

교통 유형(traffic pattern) 및 항로시스템(routeing systems)

- 7) 동 지역내의 항만 및 연안터미널 개발 또는 연안개발에 기인하는 기존 또는 예측 가능한 교통 유형(traffic pattern)의 변화
 - 8) 동지역내의 기존 통신시스템 및 항로표지의 적합성
 - 9) 시스템 구축계획, 절차의 평가 및 이해당사자간 상의
 - 10) 날씨 및 결빙상태와 같은 기상학적 요인
 - 11) 조수, 조수영역 및 조류와 같은 요인
 - 12) 협수로, 항만 지형, 교량 및 기타 선박접근이 제한받을 수 있는 지역
4. 해상교통관제시스템의 대상 영역은 몇 개로 분할될 수 있지만, 가능한 한 적은 수로 분할되어야 한다.
5. 영역(area) 및 부문(sector)간 境界는 다음의 장소에 설정되어서는 안된다.
통상적인 선박의 變針 또는 조종장소 또는 집중지역, 항로의 접점에 접근하는 장소 또는 교통이 교차하는 장소
6. 해상교통관제센터는 식별가능한 이름을 사용해야 한다.
7. 보고지점은 숫자, 부문, 이름 및 지리적 위치 또는 표시등에 의하여 명확히 구분되어야 한다. 船舶管理센터는 最小限의 수를 유지하고, 가능한 한 멀리 떨어져 있어야 한다.

2. 港灣安全管理體系

1) 현황

우리나라 항만에서의 위험물 처리실적은 <표 4-5>와 같이 1996년도에 2억 9,500 만톤으로 전체화물 6억 6천만톤의 약 45%를 보이고 있다. 전세계 해상물동량중 위험물 비율이 약 50%로서 절반을 점유하고 있는데, 이에 비하면 약 5% 포인트 낮은 수준이다. 항만별로 위험화물의 절대량이 가장 많은 항만은 역시 울산항으로 1억 6백만톤이며, 여수항이 7천 7백만톤으로 그 뒤를 잇고 있다. 위험화물의 전체화물에 대한 비율이 가장 높은 항만은 울산항으로서 82%나 차지하고 있다. 그 뒤를 LNG기지가 소재한 대산항이 약 72%, 여수항이 58%로 잇고 있다.

이처럼 항만내 취급 전체화물량중 위험화물이 거의 절반에 육박함에 따라 위험물 취급에 대한 주의가 더욱 요망되고 있다. 특히 위험물의 경우 사고 발생시 막대한 인명 및 재산상의 손실을 초래할 가능성이 높을 뿐만 아니라 해양환경오염에 따른 생태계의

파괴까지 이를 수 있다. 이에 따라 세계적으로는 IMO를 중심으로 위험물의 안전수송 및 취급을 위한 각종 규칙 및 勸告를 제정하여 시행해오고 있다. 우리나라의 경우 사회간접자본시설의 부족에 따라 항상 항만시설의 확충에만 급급한 면이 있으나, 이제 위험물에 대한 본격적인 관심을 기울일 때가 되었다. 즉 위험물 취급 항만시설의 확보 또는 개수, 제도의 개선등을 추구해야 할 것이다.

항만내 위험물 취급과 관련된 법규로는 개항질서법 및 항만내 위험물취급 안전규칙이 있으며, 해상수송 단계에서 관련된 법규로는 선박안전법, 위험물 선박운송 및 저장규칙, 및 IMO 규칙 등을 들 수 있다.

2) 문제점

첫째, 포장화물의 타화물과 동시 하역에 따른 안전성 위협

최근 우리나라는 연안에서의 오염사고를 방지하기 위하여 한국해양오염방제조합의 설립, 국가 또는 지역비상계획 수립이나 防除裝備의 확보등 해양오염 대비체제가 구축되고 있는 중이다. 유류화물은 돌핀(Dolphin)등의 전용부두에서 처리되므로 안전한 편이나, 포장 위험화물의 경우 전용부두가 없어 일반부두에서 다른 화물들과 같이 하역되고 있다는데 문제의 심각성이 있다. 이 과정에서 하역회사의 기본 안전조치 이행의 미흡 등은 여전히 개선되지 않아 문제의 해결을 더욱 어렵게 하고 있다. 이러한 의미에서 위험물 취급부두에서 안전장비의 확보, 법적·제도적 해결방안의 마련, 관련

〈표 4-5〉

주요항만의 위험화물 취급현황

단위 : 천톤

구 분	총화물(A)	위험물(B)	비율(B/A : %)
부산항	97,598	14,780	15.1
인천항	142,136	57,075	40.2
울산항	129,468	106,124	82.0
여수항	132,196	76,896	58.2
대산항	39,761	28,541	71.8
포항항	45,470	1,875	4.1
전 체	659,555	295,106	44.7

자료 : 해양수산부.

전문인력의 확보등을 통해서 위험물에 의한 대형 재난사고를 예방해야 할 것이다.

둘째, 항만당국의 인력부족으로 인한 실질적 심사 곤란

위험물의 하역 및 운송시 개항질서법에 의한 항만당국의 허가를 받도록 되어 있지만, 관계당국의 인력부족으로 실질적인 심사가 이루어지지 못하고 있다는 지적도 있다. 따라서 외국의 예와 같이 港長제도를 도입하여 관련 하역경험과 국제법규를 잘 알고 있는 전문가가 실질적인 심사를 수행하여 항내안전성을 획기적으로 높이는 것이 바람직할 것으로 사료된다.

3. 船席指定制度

1) 현황

항만물류시스템에서 선박이 입항할 경우 도선서비스를 받은 후, 부두에 접안하기 위하여 선석을 지정받아야 한다. 선사의 입장에서는 입항후 얼마나 신속하게 부두에 접안할 수 있도록 선석을 지정받는가가 항만의 경쟁력 즉 在港時間에 크게 영향을 미친다. 선석지정을 위한 선석지정회의는 매일 개최되며, 翌日 오후 6시까지 접안 또는 정박할 선박에 대하여 접안장소가 결정된다. 이 회의에 도선사협회도 지방해양수산청 운영과, 부두관리협회, 선박대리점업체, 줄잡이업체와 함께 참석한다. 접안 우선순위는 선착순이나, 체선 체화방지등 항만의 효율적 운영을 위하여 부득이한 경우 조정할 수 있다.

2) 문제점

첫째, 선석회의 운영의 불투명성

선박의 항만 도착예정시간에 대한 선박대리점의 조작, 업계와 관련 공무원간 유착 가능성등 선석운영이 다소 불투명한 문제를 가지고 있다.

둘째, 부두관리 공무원의 잦은 부서이동에 따른 전문성 부족 부두관리 공무원의 경우

선박의 입항, 접안, 하역과 관련하여 선박의 재항시간의 단축이라는 항만서비스의 절대적 관리자 위치에 있다. 그럼에도 불구하고 잦은 부서이동에 따라 업무에 관한 전문성이 부족하며, 입출항 관련 서류처리등 기타 대고객서비스에 다소 문제를 노정

하고 있다.

4. 입출항시스템과 도선체계

도선사 사고의 방지를 위해서는 도선서비스 제공 주체인 도선사의 성실하고도 주의 깊은 노력이 절대로 요구된다. 그러나 그 동안 발생한 도선사고를 분석해 보면 도선 체도를 구성하고 있는 구성원의 협조와 도선의 물리적 환경도 개선될 필요가 있다. 기상이나 해상조건이 불량함에도 불구하고 이해관련 당사자의 지나친 도선요구는 때로는 도선사고 발생 위험율을 높이는 요인이 될 것이다. 환자가 병원에서 의사의 진단에 따라 진료를 받듯이, 전문가로서 도선사의 판단을 존중해 주는 사회적 풍토가 요구된다 하겠다. 또한 항내 정박지가 부두에 인접하거나, 선박입출항 항로에 근접하여 입출항 선박과 정박중 또는 정박지에서 이동중인 선박간에 도선사고가 자주 발생하고 있다.

第5章 港長制度

1. 항장(Harbour Master or Captain of Port)의 정의

항장은 고유의 책임과 권한을 가지고 항만의 안전관리 및 항내 질서유지 그리고 항만효율성을 위하여 입출항 선박에 대하여 항계내 航法指示, 선석 및 정박지 배정, 曳・導船 서비스 제공 등 각종 해상교통관리, 해난 및 오염사고 예방 및 사고발생의 경우 지휘・통제권을 행사하는 관리자라고 定義될 수 있다.

항장의 책임은 항만의 安全性 및 效率性を 유지해야 한다는 것이다. 항장의 권한은 당해 항만이 처한 상황에 따라 약간의 차이가 있을 수 있으나, 대체적으로 그 활동영역은 선박의 입출항, 정박 및 하역/운송/보관 구역이라 할 수 있다. 권한은 두 가지를 제시할 수 있는데, 첫째는 관련규칙의 집행기관으로서 이의 이행을 위한 경찰력의 부여, 둘째는 항만관련법규 즉 港則의 개정에 대하여 당국에 조언할 수 있어야 한다.³⁵⁾

2. 선진국의 항장제도 검토

바람직한 항장의 기능정립을 위하여 미국, 영국 및 일본의 항장의 기능을 살펴본다.

1) 美國의 港長制度

미국의 港灣安全業務는 운수성(Dept. of Transportation) 산하의 美國沿岸警備隊(U.S. Coast Guard)에 의해 수행된다. 따라서 항만내 시설, 지역주민의 안전 및 선박 교통의 관제업무를 미국연안경비대 소속의 港長(Captain of the Port)이 담당한다.

35) 강동수, 「항장제도 도입을 위한 추진방향」, 교통안전진흥공단, 1997, pp. 22~25.

미국연안경비대의 주요 임무는 港灣管制, 항만안전과 보안업무, 해양환경 보호업무 및 航路標識 유지보수 업무 등이다. 沿岸警備隊는 사령관(Commandant) 지휘하에 현장 조직으로서 지역사무소 2개소와 그 하부에 10개의 지구사무소를 두고 있다. 사령관은 각 지구대장 아래에 각 항만에 대해서 항장을 임명하며 특별히 임명되지 않은 항에 대해서는 지구대장이 항장임무를 겸한다.

2) 英國의 港長制度

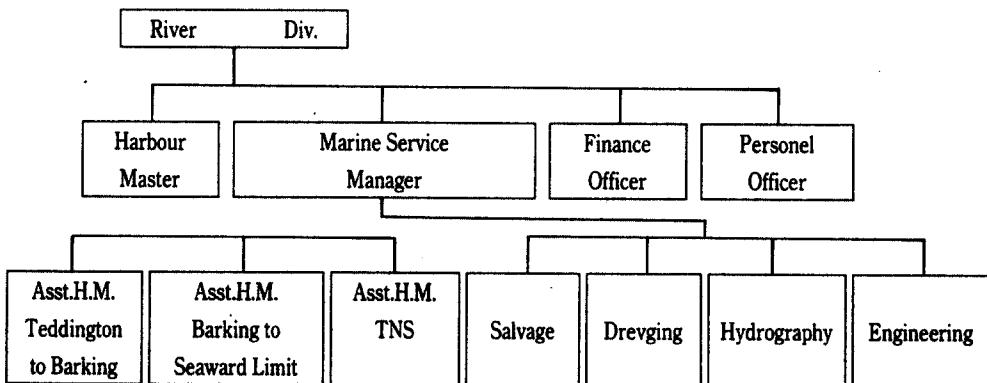
영국의 항장제도는 항만관리 형태에 따라 달라진다. 항만공사(Port Authority)의 경우 조직자체에서 항장을 임명하고, 地方自治體나 사기업이 운영하는 항만의 경우 지방자치단체의 공무원 중에서, 海軍港長의 경우 현역해군을 항장으로 임명한다.

(1) 항만공사의 경우

英國의 경우 항만공사(Port Authority)로서 런던항만공사(Port of London Authority)의 港長制度를 대표적으로 살펴본다. 런던항만공사는 1986년부터 최신 첨단장비를 활용하여 Thames Navigations Service라는 선박관제시스템을 도입하여 운영하고 있다. 항장의 기능은 선석배정, 계선 및 移船, 도선 및 예인선연결 레이다국 및 선박 관제시스템관리, 급수, 청소, 선석접안을 및 선박접안시간의 등록관리 등으로 구성된다. 따라서 항장의 자격은 이 분야의 경험과 지식이 풍부한 선장출신으로 제한하고 있다.

조직상으로는³⁶⁾ 항장은 水路局의 局長(Chief Executive) 휘하에 해사담당관(Marine

36) 런던항만청 항장조직도.



Service Manager), 재정담당관(Finance Officer) 및 인사담당관(Personnel Officer)과 더불어 위치한다. 항장은 아래에 3명의 副港長을 두고 있는데, 그중 2명은 템즈강 수로를 兩分하여 관할하며 1명은 해상교통관제시스템을 담당한다.

(2) 地方自治港灣의 경우

영국의 소형 항만에서는 항장이 여러 가지 항만관련 업무를 수행하고 있다. 즉 항장은 地方自治體에 속하면서 도선사 업무도 겸한다. 이 경우 지방자치체는 항만의 항행장애물의 제거, 항만의 조명 및 부대시설의 설치·감독을 담당한다.

(3) 海軍港의 경우

영국의 해군에서는 현역 해군장교가 해군항장 (Queen's Harbour Master)으로 임명되며, 그 임무는 일반항장의 그것과 유사하지만 목표와 목적이 약간 다르다. 해군항장은 1865년 海軍工廠法(Dockyard Port Regulation)에 근거하며 工廠內에서 통상적인 모든 선박의 통제에 영향을 미칠 수 없다. 다만, 이 법에 따라 해군항장은 영국 군함의 기항해역에 상선과 어선의 출입을 금할 수도 있다. 또한 필요시 여왕의 명령으로써 영국선박, 工廠 및 해군시설의 보호를 위해 규칙을 제정할 수 있는 길을 열어 두어, 일반선박에 대해서도 예외적으로 해군항장의 영향력이 미칠 수 있다.

3) 日本의 港長制度

(1) 概要

일본에서는 항내에 있어서 항법, 수로의 보전, 공사작업 등에 관하여 港則法에 의하여 항장이 규제하고 있다. 특히 선박교통이 폭주하는 항에 대해서는 특정항으로 지정하여 선박의 입출항 동정파악, 정박장소의 지정, 위험물 하역규제 등을 실시하고 있다. 港則法の 전신은 개항항칙으로서 항만건설 및 관리운영업무를 경찰행정업무와 통합하여 규정하였다. 항칙법은 개항항칙을 대신하여 1948년에 경찰행정 업무만을 독립시켜 규정한 警察行政法規로서 항내 선박교통안전 및 港内秩序를 도모하는데 그 목적이 있다.

각 항마다 해상교통관제에 관한 법규가 다를 경우 입출항선박이 불편하다는 점과

해운, 항만, 선박분야에 대한 폭넓은 지식이 필요하다는 점 때문에 일본에서는 해상보안청에서 임명하는 海上保安官(11개 관구 해상보안본부 산하 지역해상보안부 부서장)이 항장업무를 담당하고 있다. 해상보안청은 연안안전관리 업무를 담당하는 運輸省 산하기관으로서 수로측량 및 해도발간, 항로표지 정비, 항로상 위험물 제거, 선박안전에 필요한 사항의 통보 등 거의 모든 해상안전과 관련된 업무를 담당하고 있다.

(2) 항장의 기능

항측법이 규정하는 항장의 기능을 요약하면 다음과 같다.

○運航, 繫留 規制

- 입출항 신고
- 錨地 지정
- 안전항행을 위한 제반규제
- 繫留施設의 이용 신고 등

○水路 保全

- 廢棄物除去 명령
- 원목 등 수상운송제한
- 행사의 허가 등

○재해방지

- 위험물 적재선에 대한 지휘
- 위험물 적재선의 정박, 繫留場所 지정
- 위험물 하역, 운송의 허가
- 화재경보 등

4) 뉴질랜드의 항장제도

(1) 항만관리 및 해사안전 행정 현황

뉴질랜드는 南섬 北섬으로 구성되어 있으며, 150여년의 역사를 가지고 발전해 왔다. 도로와 철도의 확장이 계속되는 가운데 소규모의 항만들이 경쟁에서 탈락하고 1970 년대에 뉴질랜드에는 35개의 항만이 운영되고 있었으나, 최근에는 14개로 그 수효가

대폭 격감되었다.

뉴질랜드의 항만은 1862년 海事理事會法(Marine Board Act)과 1878년 항만법(Harbours Act)에 의거하여 지방자치체에 의해 관리되고 있었다. 현행 항장제도의 근거법은 1923년 항만법으로 거슬러 올라간다. 그 후 이들 항만들은 1968년 태동한 항만이사회(harbour boards), 하역산업위원회(waterfront industry commission), 항만관리청(port authority) 등에 의해 1987년 이후의 항만산업 개혁 前까지 관리되었다.

따라서 항만관리에는 정치적 및 상업적 목적이 공존하고 있었다. 일시적이긴 하나 해외부채의 증가는 뉴질랜드 국민들간에 위기의식을 심어주었고 이는 광범위한 경제개혁과 규제철폐의 背景이 되었다. 이어서 제도개혁은 노동법의 변화와 함께 나타났고 이는 전통적인 노동조합의 영향력이 감소되는 결과를 낳았다. 이러한 이유로 거의 같은 시기에 민영화를 추진하였지만 호주보다 뉴질랜드가 항만민영화에 더 성공할 수 있었다.

해상안전 관련업무는 교통부 산하의 海上安全廳(Maritime Safety Authority)이 담당하고 있는데, 우리나라의 산하단체와 다른 점은 독자적인 準立法權을 가지고 해상운송법(Maritime Transport Act)에 의거 강력한 규제를 시행할 수 있는 권한을 소유하고 있다는 것이다.

(2) 항장의 기능

뉴질랜드에서는 대형 상업항에서는 항장이 1950년 항만법에 의거 모든 선박에 대해 직접적으로 권한을 행사하는 반면, 소규모 비상업항에서는 필요에 따라 근무하는 비상근(Part Time) 港長을 고용한다. 선장 또는 일등항해사의 경력이 있는 고급해기사가 항만기업(예, 오클랜드항만(株)) 소속의 예인선이나 준설선을 운항한 후 도선사로서 근무하게 되고, 경력이 더해진 후 港長까지 승진한다.

항장의 자격은 25세 이상의 영연방 국민으로서, 외항선 선장의 해기면허를 보유한 신체 건강한 자로 규정하고 있다. 항장은 도선서비스, 항행보조설비, 무선업무 및 항내오염방지 업무를 수행한다. 또한 항장은 수상교통관련 법규의 집행자임과 동시에 선박의 안전관리와 관련하여 해상안전청과 긴밀한 협력을 할 필요가 있다.

3. 항장의 機能定立 및 자격요건

항장제도의 활용은 선석배정 및 항만내 선박교통관제를 통한 항만서비스수준 또는 효율성 제고, 항만내 시설, 선박 및 항만구역내 거주인구에 대한 안전성 제고에 그 목적이 있다. 앞에서 해상교통관제시스템의 관리자로서 항장제도를 미국, 영국, 일본 및 뉴질랜드등에 대하여 살펴보았는데 이를 토대로 하여 바람직한 항장의 기능을 제시하면 다음과 같다. 또한 자격으로는 <표 5-1>의 외국의 예와 같이 전문지식과 현장경험을 갖추고 있는 船長 출신자가 바람직하다 하겠다.

<표 5-1>

주요국의 港長 자격

국가	자격요건
영국	선장출신
싱가포르	선장출신
뉴질랜드	선장출신
캐나다	선장출신
일본	해운항만 실무전문가

○운항 및 관제기능

- 선석 배정
- 선석효율지표(선석접안율 및 선박작업 시간) 관리
- 계선 및 移船
- 도선 및 예인선 수배
- 레이다국을 포함한 선박관제센터 관리
- 수로 보전
- 항로 표시 관리

○안전기능 및 기타

- 항내위험물 하역, 운송허가
- 위험물 적재선에 대한 지휘
- 위험물 적재선의 정박, 계유장소 지정
- 오염방제

4. 港長機能 수행 현황 및 문제점

1) 항장기능의 정부부처간 분산

우리나라 정부조직에서 일반적인 항장의 업무는 해양수산부와 해양경찰청에 분산되어 있으며, 兩 조직내에서도 업무가 부서별로 흩어져 있다. 이러한 항장업무의 분산현상은 항장업무의 원활한 수행에 장애요인으로 작용하고 있다. 정부부처별로는 해양수산부와 해양경찰청이 각각 전자는 항계내 항만운영 및 항만안전의 측면에서 후자는 연안전체 해역에 대한 오염방지 및 해상 질서유지의 차원에서 항장업무가 분산되어 있다.

본 연구에서는 도선사 사고의 방지차원에서 수행되기 때문에 부처간 업무의 통합은 장기과제로 미루고 우선 지방해양수산청의 분산된 항장기능을 주로 다루고자 한다. 즉 지방해양수산청에 흩어진 항장의 기능을 운영과로 통합하고 운영과장은 싱가포르, 영국, 뉴질랜드 등과 같이 원양상선의 승선경험이 있는 선장출신으로 임명하는 것이 바람직할 것으로 사료된다. 이 경우 기존의 해양수산부 해난심판원에 상당수의 자격을 갖춘 인력이 있으므로 그들을 우선 고용하는 방법도 있을 것이다. 현재 정부에서 추진중인 해상교통관제 영역은 9개이므로 9명의 항장이 임용되고, 그 예하에 부항장이나 운영요원도 원양상선 경험과 2등항해사 이상의 자격을 갖춘 인력으로 보충할 수 있을 것이다. 특히 지금 현재 전파법상 해상교통관제요원이 통신장비를 취급한다 해서 통신직으로 제한되어 있으나, 세계적으로 이러한 예는 찾아볼 수 없다. 이러한 현실은 항만 및 해상교통관제 담당자의 학제적(interdisciplinary)이고도 다 기능적인 측면을 고려하면 타당치 않은 것으로 나타난다. 즉 航法 및 操船, 항만전문지식, 해사영어 및 통신·전파지식들을 두루 알아야 하는 것이다. 이러한 문제는 開港秩序法에 항장의 자격기준을 마련하면 쉽게 해결될 수 있을 것이다. 해상교통관제요원은 통신관련 장비를 작동시키고, 내외국적선의 입출항 및 항내 종사자들로부터 정보를 체계적으로 수집하고 종합·분석하여 다시 입출항 선박등 관련당사자에게 유용한 정보를 필요에 따라 시시각각으로 제공하여야 한다.

실제 원양항해 중 항해사는 船橋에 있는 항해장비 즉 레이다, 자동선박추종장치(Automatic Radar Plotting Aids), 오메가, 데카, 인공위성 항법장치, 자이로컴퍼스, 測深裝置(Sounder) 및 VHF 등의 최첨단 통신장비를 이용하여 선박안전운항 업무를 수행하고 있다. 이러한 경험은 다시 해상교통관제실에서 입출항선박의 추적 및 처한 상

황을 정확히 판단하는데 귀중한 자산이 되며, 국제적으로 인정된 IMO海事英語는 외국선박과의 교신에 아주 필요하다. 따라서 현재 해양수산부의 항만관제요원은 현재에도 통신직 위주로 되어 있으나, 원활한 업무수행을 위해서는 해상경험과 고급 해기면허를 가진 인력으로 보충하는 것이 바람직하다 할 것이다.

〈표 5-2〉

지방 해양수산청의 부서간 港長業務

부서	항만운영과	항무과	해무과	항만공사와	표지과
업무	• 항만시설 및 장비 등 관리·운영 • 선박입출항 신고 및 개항 단속 • 선석 및 정박지의 관리·운영 • 도선사의 지도·감독 • 항만관제실의 관리·운영 • 항무용 관공선의 관리·운영·지도 • 항만보안	• 항만운영 및 계획	• 항로지도	• 항만시설의 보수·유지·관리 및 방제	• 항로표지시설의 관리·운영·유지 및 보수

〈표 5-3〉

해양경찰청의 항장 업무

부서	경비구난과	해상안전과	감시과
업무	• 해난구조업무에 관한 계획의 수립 및 지도 • 해상상황의 파악 및 유지	• 유·도선의 안전관리 • 여객선의 여객 및 화물수송 안전 업무	• 해양오염방지를 위한 감시·단속 • 해양오염방제 업무 • 선박·해양시설등에 대한 검사

2) 항장조직제도와 정부부처간 항장업무 경계영역의 불명확

항장조직과 관련하여 미국 및 일본은 독립적인 조직을 갖고 있다. 미국은 연안경비대가 해사법의 집행, 해상안전 및 군사작전업무를 담당하고 있는데, 특히 해상안전과

관련하여 항만영역내를 포괄하는 선박관제시스템을 필요한 곳에 설치하여 운영하고 있다. 각 지구사무소의 지구대장은 각 항만에 대해 항장을 임명하며 특별히 임명되지 않은 항은 지구대장이 항장임무를 겸임한다. 일본의 경우 해상보안청의 직원이 항장 업무를 담당하고 있다. 항만영역내를 포함하여 해상치안, 해난구조 및 해상교통안전 확보, 해양오염방지, 해양정보제공, 항로표지 정비 등을 해상보안청이 담당하고 있다. 그 이유는 이들 업무 수행에 필요한 해상경험 및 전문지식을 갖춘 전문가와 선박 및 장비등을 해상보안청이 보유하고 있기 때문이다.

둘째 영국의 항만공사 (예 : Port of London Authority)는 항만관리 조직체내에 전문인력을 특채하여 항장에 임명하고 있다. 해상교통안전 관리 및 부두의 효율적인 운영을 동시에 해결할 수 있는 제도라 할 수 있다. 우리나라의 경우 해양수산부와 해양경찰대가 해상교통안전 해상오염 방제업무를 담당하고 있으나 항계와 인접한 수역에서의 사건은 兩 부처가 동시에 관련되는 등 명확한 구분이 어려운 경우도 종종 발생하고 있는 실정이다.

따라서 우리나라의 경우 항계내에서 선박입항으로부터 부두접안 및 출항에 이르기까지 선박의 체항시간 감소를 통한 항만서비스의 질적 수준향상, 전문가에 의한 선석 효율지표 관리 및 항내 안전성 제고를 위하여 영국의 항장조직을 참고하는 것이 바람직하다 하겠다.

第6章 도선제도 발전방향

1. 해상교통관제시스템의 확대도입

1) 廣域 沿近海 海上交通管制시스템의 도입

과거에 부산, 인천, 울산을 중심으로 한 원양항로가 교역항로의 주축을 이루었다면, 세계화 및 블록화에 따라 앞으로는 중국, 러시아, 동남아시아의 지속적인 경제성장에 따라 對中, 對蘇, 동남아 및 연근해항로들이 원양항로에 못지 않게 활성화되고 해당 항로상 해상교통이 輻輳하게 될 것으로 보인다. 앞으로도 지속적으로 큰 폭의 해상교통량이 예상되어 해난사고 발생의 잠재가능성도 따라서 높아질 것으로 예견되기 때문에 이에 대한 대응이 요구된다 하겠다. 특히 해상교통관제시스템의 도입을 통한 도선사고의 방지는 중요한 과제로 부각되고 있다. 현행의 우리나라 해상교통관제시스템이 아직도 항무통신 수준을 크게 벗어나지 못하고 있는 점에 비추어 볼 때, 우리나라 연근해를 포괄하는 광역 해상교통관제시스템의 도입이 필요하다.

현재 항계내 통신설비에 의한 통신관제기능의 수행에 그치고 있는 실정이나, 海上交通安全法상의 항계의 광범위한 주변 해역에 대한 해상교통에 대해 완벽한 수준의 해상교통관제 기능이 수행되어야 한다. 즉, 기존의 開港秩序法에 따른 항계내 항만통신관제를 포함, 海上交通安全法상 특정 해역내에서의 해상교통관제를 목적으로 가칭 海上交通管制所를 신설할 필요가 있다. 이러한 관제소의 신설필요가 있는 항만의 選定條件으로는 선박통행량, 항로의 특성과 항행위험, 위험화물 운반선의 종류 및 교통량, 海象 및 潮流・潮汐, 항계 등을 들 수 있다.

이러한 조건을 갖춘 항만으로는 航路指定方式이 적용되는 부산, 인천, 광양만을 예시할 수 있다.

2) 관제조직에서 運航專門要員の 증원 및 관제기능의 正常化

(1) 운항전문요원의 증원

관제실 직원 구성에 있어서 선박운항 전문가는 겨우 11% 수준이고, 電無職 65%, 전송직 13%, 기능직 11%의 비율을 보이고 있다. 이렇게 관제실 직원중 선박운항전문가의 비율이 지나치게 낮은 수준에 머물고 있어, 우리나라의 경우 해상교통관제 기능이 겨우 港務通信에 치중하고 있는 실정이다. 해기사 관제요원이 부족하기 때문에 해상교통관제시스템에서 수집한 정보를 해석하고, 선박교통안전을 위한 제반 조치를 통항선박에게 내릴 수 없는 실정이다. 실제로 우리나라 도선사고의 대부분은 직·간접적으로 해상교통관제시스템의 미흡이 원인이 되고 있다고 볼 수 있다.

최근 빈발하고 있는 대형 도선사고는 항계내에서 도선사 또는 선박운항자의 부주의 또는 관제당국의 관제기능의 미흡에 원인이 있는 것으로 본 연구에서 밝혀졌다. 이러한 가운데 해상교통관제시스템 운영자는 업무수행에 필요한 기초지식이 부족하거나, 재교육시스템이 미흡한 점이 문제점으로 지적되고 있다.

해상에서 高級 海技士의 노련한 운항경험, 操船경험 및 전문지식은 해상관제에 있어서 선박운항자로 하여금 상황을 정확하게 파악하고, 비상사태에 신속히 대응조치를 취하여 대형사고를 사전에 예방하는데 필수적 요소이다. 수집된 정보중 잘못된 정보는 제거하고 난 후 체계적으로 해석하고 문제점에 대한 해결방안을 제시하는 것은 선박안전 운항경험을 가진 해기사만이 할 수 있다. 따라서 해상교통관제조직에서 선박운항전문가의 비율을 50% 수준까지 획기적으로 제고시키는 것이 해상교통관제 기능의 실효성을 확보하는데 바람직한 방향이 될 것이다. 전세계적으로는 도선사협회가 약 17%의 해상교통관제시스템을 직접 운영하고 있다. 특히 항해지원은 도선사가 가장 잘 수행할 수 있으므로 로테르담 같은 경우는 해상교통관제 관리지역 입구해역의 도선구역에서는 도선사들이 24시간 상주하며 직접 운영하고 있다. 우리나라의 경우 도선사 하위직급을 해상교통관제소장직으로 임명하여 운영하면 도선사고 및 해난사고의 예방에 큰 도움이 될 것으로 사료된다. 또한 해상교통관제시스템의 운영 및 관리자에 대해서는 항만당국이 정기적으로 최신 해운항만지식 및 해상교통관제 관련 사항을 재교육프로그램으로 마련하여 최신화 교육을 실행해야 할 것이다.

(2) 자료수집 및 자료평가 의사결정 등 체계적 内部 管制機能의 정상화

1997년 8월 현재 부산, 인천, 목포 등 해상교통이 혼잡한 항만에서는 장비의 대체 또는 신규 도입 중에 있으며, 포항, 광양 및 울산항에서만 항만관제 업무가 어느 정도 수행되고 있다. 우리나라 대부분의 항만의 경우 해상교통관제시스템은 기초적인 수준에 머물고 있다고 볼 수 있는데, 대부분의 정보는 레이다 관측 및 전파 송수신기를 통하여 입수함에 따라서 체계적인 정보수집 및 데이터베이스화가 미흡한 실정이다. 그러나 선박입출항 정보의 수집 및 추적, 정보의 처리에 따른 선박교통 안전이나 해양오염 방지를 위한 통항 선박에 대한 경고 또는 회피동작 지시를 통한 도선사고나 해난사고를 방지하기에는 未洽한 실정이다. 실제로 우리나라 도선사고중 해상교통관제시스템의 미흡으로 발생한 도선사고가 부두이접안중 발생한 사고를 제외하고 대부분 해당된다. 특히 선박 상호간 교신에도 CH12를 사용함으로써 교신량의 폭주로 인하여 긴급한 선박입출항 관련 보고나 지시사항이 곤란한 상황이 자주 발생하고 있는 현실이다.

따라서 해상교통관제시스템내에서 자료수집의 체계화 및 데이터베이스화, 합리적인 의사결정 및 도선사고를 포함한 각종 사고의 방지를 위한 체계적인 해상교통관제시스템의 도입이 절실하다 하겠다. 이를 위해서는 충분한 정보 처리시설과 운항 전문요원의 증원 외에 자료수집 배포 및 의사결정에 각종 소프트웨어 도입등 체계적인 관제지원시스템이 보완되어야 할 것이다. 또한 항내통신도 모니터하여 통신채널의 오용에 대해 경고를 하는등 통신채널의 관리에도 힘써야 할 것이다.

2. 도선사 정원의 지속적 증원과 도선요율의 합리화

1) 도선사 정원의 지속적 증원

도선사 정원은 도선사 수입과 가장 긴밀한 관계가 있다. 도선사 관리제도에 있어서 절충제의 단점은 도선수입의 감소를 우려한 도선사협회 측의 정원 증원의 한계를 들 수 있다. 1968년 이래 우리나라 연간 도선사 1인당 도선척수를 기간별로 보면 1968년 228척에서 1996년 692척으로 동기간중 연평균 4.2%의 증가율을 보였고, 1968년~1980년 기간중의 그것은 5.0%, 1980년~1990년 기간중의 그것은 3.8%, 1990년~1996년 기간중의 그것은 2.5%를 보이고 있다. 이에 의하면 도선사 정원 증원율의 가속화에 따라 1인당 도선척수의 증가율이 계속 낮아지고 있음을 알 수 있다. 즉 최근 6년간의 연평균 증가율은 1968년~1980년 기간중의 그것의 절반에 불과함으로써 최근에 도선사 증원

율이 70년대 보다 무려 두배나 높다고 할 수 있다.

1996년도 1인당 도선료 수입이 가장 높은 항만은 군산항으로 2억 7,700만원이며, 그 뒤를 마산항이 2억 3,500만원으로 잇고 있다. 가장 낮은 항만은 목포항으로 1억 2,000만원, 동해항이 1억 4,000만원이다. 항별로 도선실적을 살펴보면 군산항, 포항 및 부산항의 1인당 도선 척수 및 시간이 각각 11.8%/6.0%, 7.9%/4.2%, 5.2%/2.2%로 동기간중 전국항만 평균 실적의 최고 3~6배 수준을 보이고 있다. 1992년의 경우 도선사 1인당 근무일당 평균 도선척수는 3.8척으로 나타났다. 항별로는 부산항의 경우 4.4척, 인천항 2.8척, 울산항 5.4척으로 대형 항만중에서는 울산항이 가장 높았다. 따라서 도선수입이 항별로 다르며, 이는 도선척수 및 도선시간의 증가율의 차이에 의해 결정되고 있다.

도선사 정원 설정에 관하여 국제적인 통일된 기준은 없다. 책정기준으로서 가장 중요한 것은 일일 적정 도선시간이 몇 시간이어야 하는가 이다. 육상근로자의 통상의 정규근무시간 8시간에 비교하여 육체적 정신적 노동강도가 훨씬 큰 도선사의 경우 육상근무시간의 절반수준 이하인 3~4 시간이 적절하다는 의견도 있다.

자료의 한계로 검증을 할 수는 없지만 도선수입 요인에서 문제가 되는 것은 다음 두가지가 있다. 우선 도선사의 도선서비스에 소요되는 도선사 경비의 객관성과 투명성이라 할 것이다. 둘째로는 일본이 그러하다고 해서 우리도 반드시 일본의 예를 따라서 국적 선장 월수입의 2배 수준이어야 하는가의 문제이다.

현재의 우리나라 도선구별 도선사 정원이 합리적인 것이라 가정할 때 가장 적합한 模型方程式을 본 연구에서 산정하였다. 이에 따르면 1997년도 기준 우리나라 각 항별 도선사 정원은 도선시간의 비중이 30%, 도선수입의 비중이 70%의 가중치를 갖는 모형방정식에 의해 결정된다. 즉, 도선사정원 $Y=0.3a(\text{도선시간요인})+0.7b(\text{도선수입요인})$ 이 모형방정식에 의하여 산정된 도선사 정원은 1998년도에 현재보다 10명(7.2%) 증원하여 149명으로, 1999년도에 추가적으로 15명(10.1%) 증원한 164명으로 산정된다. 그러나 이는 기존의 도선사 정원이 합리적이라고 가정하여 도선시간 요인 및 도선수입 요인을 미리 일정하게 고정시켜 놓고 산정한 것이므로 앞으로 상기 두가지 요인, 원가구조, 외국사례 및 물가지수등 검토한 후 모형방정식이 도출되어야 할 것이다.

2) 도선요율의 합리화

1996년도 도선사의 평균 연간수입은 2억 3,000만원으로써 1990년 1억 2,900만원에서 연평균 10.1% 증가하였다. 동기간중 도선척수는 2.5% 증가하여 도선사의 연간수입은

그동안 도선요율의 조정으로 두자리 수자의 성장률을 유지하였다. 1996년도 항별 연간 도선사 수입을 살펴보면 군산항이 2억 7,700만원으로 1위, 마산항이 2억 3,500만원 그리고 인천항이 2억 3,000만원으로 그 뒤를 잇고 있다. 가장 도선사 수입이 적은 항만은 목포항으로 그 수준이 겨우 1억 2,100만원에 그쳤다. 이는 최고수준인 군산항 도선사 연간 수입의 44%에 불과하다. 즉 항별 도선사 수입의 편차가 상당히 크다는 문제점을 알 수 있다.

앞절에서 살펴본 바와 같이 도선사 수입요인 결정에 있어서 문제가 되는 것은 다음 두가지이다. 첫째, 도선사의 도선서비스에 소요되는 도선사 경비의 客觀性과 透明性이 그들이고, 둘째로는 일본이 그러하다고 해서 우리도 반드시 일본의 예를 따라서 국적 선장 월수입의 2배 수준이어야 하는가의 문제이다.

미국 등 선진국의 경우 도선사의 임금이 원양선 선장의 그것 보다 오히려 낮은 현실이지만, 우리나라에서 이같은 도선사와 타직종간 임금격차는 전문직 종사자로서 도선사의 임금수준을 감안하더라도 상당히 크다는 것을 알 수 있다.

따라서 앞으로 위의 문제점을 고려하여 우리나라의 물가지수, 도선사 정원의 적정성, 주변 경쟁항만의 항만요율 특히 도선 요율, 도선사 경비, 원양선장의 월수입등을 고려하여 합리적인 도선요율 산정모델이 수립되어야 할 것이다. 아울러 도선구역별 도선사의 수입이 큰 차가 발생하지 않도록 도선구역별 도선수입을 미리 예측하여 도선사의 적정한 전배도 필요하다 할 것이다.

3. 도선사 응시자격 완화/정년 연장제도 폐지

현재 도선사의 평균연령은 약 53세로써 노령화가 심화되었음을 알 수 있다. 1997년 7월 현재 최저 연령은 42세이나 49세까지의 도선사의 비율이 32%인 점을 감안하면 실제로 도선사가 되는 평균 연령은 50세라고 볼 수 있다. 이렇게 도선사의 노령화 심화의 원인으로는 도선사 응시자격이 지나치게 높게 설정된 때문으로 풀이된다. 도선사시험에 응시하기 위해서는 선장경력이 적어도 7년 이상이어야 하므로 3등항해사 2년, 2등항해사 3년, 1등항해사 4년 및 선장 경력을 합하면 통산 16년의 승선기간이 최소한 필요하게 되고, 이를 위해서는 年暇 및 선박교체승선을 위한 대기 기간까지 포함하면 대학졸업 후 약 24년이 지나서야 도선사 시험에 응시할 수 있어 너무 늦게 시험 기회가 주어지고, 노동 강도가 육체적으로 매우 높은 직업의 특성을 감안할 때 너무 늦게까지 도선서비스에 임하지 않는가 여겨진다. 현재의 도선사 정년은 만 65세

이며, 신체상 瑕疵가 없고 도선서비스 수행 실적이 우수하면 추가적으로 3년간을 더 연장할 수 있다. 따라서 도선사시험 응시연령이 지나치게 높음과 동시에 노동강도에 비해 정년이 상당히 높은 문제점을 안고 있다 할 수 있다. 대체적으로 歐美에서는 도선사의 정년이 60세 이하이며, 일본의 경우 정년이 없다. 우리나라의 경우 일본의 관행을 따르는 것 같으나, 세계적으로 보아 정년 65세도 비교적 높은 편이며, 특히 3년간의 정년연장제도는 지나친 것으로 보인다.

도선사의 操船技術은 원양항해로 얻어지는 부분도 있으나, 당해 도선구역의 특수사정에 정통하고 선박의 부두 移接岸 경험을 직접 쌓는 것이 어떤 의미에서는 더 중요할 수도 있다. 고급 해기사의 공급이 부족한 국가에서는 도선사양성 교육기관을 따로 두어 20대 초반을 대상으로 교육하여 30대 초반에 도선 서비스를 제공하고 있다. 이러한 점을 감안하여 우리나라도 도선사의 응시자격을 지금의 선장 7년에서 선장 3년 정도로 낮추고, 일단 합격한 도선사는 2급도선사로 출발하여 도선경력을 쌓은 후 1급 도선사로 승진시키는 방안이 합리적인 것으로 사료된다. 특히 2급 도선사는 순수 도선요원보다 20% 정도 더 선발하여 해상교통관제소장의 직에 임명하여 입출항 선박의 교통 통제에 실질적으로 기여하게 하면, 도선사고의 예방에도 효과적일 것이다.

따라서 도선사시험 응시연령이 지나치게 높음과 동시에 노동강도에 비해 정년이 비교적 높은 문제점을 안고 있다. 그러므로 선장경력 7년에서 3년으로 도선사 응시자격의 완화와 함께 육체적 정신적 노동강도가 높은 직업특성을 고려하여 도선사의 3년간의 정년 연장제도는 폐지하는 것이 바람직할 것으로 사료된다.

4. 도선사의 각성 및 정신 재무장, 재연수 강화

1) 도선사의 각성 및 정신재무장

1988~1996년 기간중 우리나라 도선사 사고를 분석한 바에 의하면, 항별 도선사고의 건수는 전체 35건으로써 이를 항별로 살펴보면 인천항 10건에 이어 부산항 7건, 여수항 6건 및 군산항 6건의 순으로 나타났다. 처분내용을 살펴보면 업무정지가 7건으로써 전체 35건중 20.0%, 譴責이 24건으로써 68.6%, 징계면제가 4건으로써 11.4%를 차지하였다. 따라서 절대적 비중을 차지하고 있는 징계건이 譴責이고, 중징계에 해당하는 業務停止가 그 다음으로 무려 20%를 차지하였다. 특히 업무정지는 항별로는 여수항에서 집중적으로 발생하였고, 이중 한 도선사는 1년의 시차로 두 번이나 중대한 도선

사고를 일으켜 면허취소가 추진중에 있다. 군산항의 경우 6건중 4건이 상류로부터의 토사퇴적으로 인한 항로변화의 인지소홀이 원인이 된 사고이어서, 동일한 사고원인이 계속되고 있다는 점이 문제점으로 제기된다.

도선사고의 연령계급별 분포를 보면, 55세~59세의 연령계급 도선사의 도선사고율이 43%로써 거의 절반에 가까운 수치를 보이고, 60~65세의 그것과 50~54세의 그것이 20%를 약간 상회하고 있다. 특이한 것은 도선사로서 역무를 수행하기 시작하는 45세경부터 54세까지는 도선사고율이 14%에서 20%로 미증하다가, 그 후 55세~59세 연령대에서 43%로 수직 상승한 후 60대에 들어와서는 다시 20%대로 낮아진다는 사실이다. 이러한 분석을 토대로 하면 도선사고의 주 요인중의 하나가 도선사 경험 및 경력이 증가함에 따라 자만심에 따른 정신해이 및 태만이 아닌가 추정된다. 따라서 도선사의 도선에 임하는 자세의 전환 및 각성이 요구된다 하겠다.

2) 선박 대형화, 전용선화, 자동화에 따른 도선기술 재연수 강화

최근 가장 특징적인 것은 도선사고가 대형화·다빈도화되고 있다는 점이다. 부산항 내에서 1995년 화물선간 충돌로 인한 업무정지 1개월의 징계건과 이어서 1996년 화물선이 부두에 접촉하여 갠트리크레인을 전복시켜 1심에서 면허취소 판결받은 사건, 그리고 광양항내에서 1993년 油槽駁船과 화물선 충돌사건으로 인한 업무정지 12월 판결받은 사건 및 1995년 화물선의 부두 접촉사건으로 면허취소 추진중인 사건등 대형 도선사고가 최근 3~4년 사이에 집중되어 있다.

한편 도선사고에 대한 판결에 있어서 시간이 흐를수록 같은 정도의 사고에 대한 판결이 보다 엄격해지는 경향이 있다. 인천항의 도선사고를 연도별로 검토해보면 1990년까지는 비교적 융통성있게 징계면제 처분을 4건이나 내렸지만, 그 후에는 어느 도선구역에서도 그러한 관대한 판결은 보이지 않는다. 이러한 최근의 대형 도선사고의 빈발은 사회여론의 집중을 받았고, 이는 정부 및 관계기관등으로 하여금 도선사고 방지대책에 몰두하게 하는 계기가 되었고, 도선사고 판결도 보다 엄격해져 가고 있는 것으로 풀이된다.

따라서 도선사는 면허 취득당시의 우수 해기사로서의 자긍심만 믿지말고 꾸준히 해운항만 환경변화에 적응하고 도선기술을 연마해 나가야 할 것이다. 즉 선박의 대형화, 전용선화 및 전자동화에 대비하여 새로운 전문지식과 도선기술을 해양대학교나 해기연수원에서 시뮬레이터를 이용하여 꾸준히 습득해야 할 것이다.

5. 도선서비스의 顧客滿足經營

도선서비스의 요청에 대한 受託業務는 조합에서 일괄적으로 받아 공동으로 수행하며, 공동으로 경비를 정산하고 남는 이익금은 공동으로 배분한다. 우리나라의 도선제도는 자유제와 공영제의 중간형태인 절충제를 채택하고 있다. 현재는 도선서비스가 거의 순번제로 서비스되기 때문에 도선서비스의 질적 저하, 이용자의 요구에의 수용태도 미흡등을 이유로 이용자 단체인 경제인연합회 및 선주협회등으로부터 지명제 및 계약제의 실시를 요구하는 목소리가 점차 높아지고 있는 실정이다. 지명제 및 계약제의 개념은 도선관리 자유제에 속하는 것으로써 역시 장·단점을 갖고 있다. 그러나 세계적으로 기업경영 신조류중 하나가 고객만족경영인 점에 비추어 볼 때 지명제 및 계약제의 전향적인 검토는 시대적 조류라 할 수 있다.

반면 도선사 협회의 입장에서는 다수의 선박이 거의 같은 시간대에 동시에 동일 도선사에 대해 서비스를 요구할 경우 도선업무의 단절과 이로 인한 항만운영효율의 저하를 순번제의 첫 번째 이유로 제시하고 있다. 두 번째 이유로는 공동출자하여 운영중인 도선선의 운영편의 및 경제성을 들고 있는데, 이는 전자에 비해 그 타당성이 떨어지는 주장이라 할 수 있다. 셋째로는 지명제의 실시로 인한 도선시간 지나친 경쟁과 도선의 위험요인을 안고 무리하게 도선을 강행함으로써 도선사고의 위험확률을 높일 수도 있다.

현재 도선법에서는 지명제나 계약제를 시행할 수 있도록 문을 열어놓고 있으나, 항만운영효율성의 확보를 그 전제로 하고 있다. 그러나 보다 전향적인 고객만족경영의 일환으로써 이용자인 선주에게 1년에 1회 또는 2회 정도에 한하여 특정 도선사의 이용을 거부하는 정도의 기회를 부여함으로써 도선사의 대고객서비스 수준을 향상시키는 계기가 될 수 있을 것으로 보인다.

6. 도선사 시험 및 면허제도, 평가제도

1) 도선사 시험 및 면허제도

도선법에 의하면 도선업은 자영업, 독점적 성격을 가지면서 동시에 정부의 관리 감독대상이 되고 있다. 제5조에 의하면 도선사 면허 요건을, 제14조에 의하면 도선사의

수급 계획을, 제15조에 의하면 시험을 해양수산부가 수립하여 시행하고 있다.

영국의 경우 다양한 교육 및 직업경력을 가진 자들에 대해 도선사 양성프로그램이 마련되어 있다. 우리나라와 비교해 볼 때 1급선원인 선장의 경우 지방항만 운영모들 과정과 일반도선교육 과정을 합해 6개월 정도 선장의 경험과 지방항만의 요구사항에 따라 추가로 이수케 할 수 있다. 이 교육과정에서 지방항만의 예인선, 부두접안 실무, 導船船舶, 해상교통관제 등을 다루며, 기본적인 도선사 船舶操縱 교육과정 및 레이더 연수과정을 포함한다. 이후에 필수과정으로서 도선수습생 교육과정 및 고급선박 조종 교육과정을 거치고 도선사 교육 평가시험에 합격해야 도선사가 될 수 있다.

여기에서 우리나라의 도선사 양성제도와 다른 점은 우리나라는 도선사 수습생 선발시험을 거친 후 도선수습 후 최종도선사시험에 의해 도선사 면허가 주어지는 반면, 영국의 경우 일정경력을 갖춘 선장에 대해 지방항만의 입장에서 도선수습생 교육과정 및 고급선박조종교육과정을 부과하고 최종적으로는 교육평가를 통해 선발하며, 낙오자는 부두접안, 예인선, 도선선박 및 해상교통관제 업무등과 같은 기타 항만운영관련 직종에 취업한다. 즉 우리나라에서는 법규, 운용술 및 항로표지, 영어등의 학술시험에 의해 지방항만별로가 아닌 일괄적으로 도선사 수습생을 선발한 후, 수습기간이 되어 서야 그 지방항만의 특성을 파악하게 되는 문제점을 안고 있다. 또한 학술시험에 의존하여 수습생을 선발함으로써 진정한 의미의 導船能力에 의하여 도선사가 선발된다고 보기 곤란하다. 더욱이 지나친 선장 승선경력 가산점제도가 학과점수에 의한 도선사 선발 변별력을 저해하는 요소로 작용하고 있다.

따라서 선진국의 경우처럼 자격을 갖춘 선장에게 교육과정을 이수케하여 경쟁을 시키고 엄정한 평가에 의해 선발하는 방안도 도선능력 중심의 선발제도를 강화시킬 수 있을 것이다. 또한 학술시험도 지원항만의 특수 사정을 중심으로 도선에 필수적인 사항이 반영되게 하여 지방 항만지식 指向的으로 전환될 필요가 있다 하겠다. 도선시험과목에 있어서도 비상사태 대처능력의 평가 항목이 추가되어야 할 것으로 보인다. 도선이 기법(art)이나 학문(science)이나의 측면에서 보면 기법의 측면이 오히려 상대적으로 강한 측면도 무시할 수 없다. 도선 전문지식의 바탕위에서 도선서비스를 수행하되 도선중 갑자기 돌출한 선박 충돌과 같은 긴박한 상황에서 전문지식에 따라 위기를 타개하는 위기대처 능력도 어떤 형식으로든 시험과목에 포함되어야 할 것이다. 대안으로는 각 지방항만별로 다양한 시뮬레이션 프로그램을 충분히 갖추고 수험생마다 다른 기초자료를 입력하여 위기상황에 대처하는 상황을 평가할 수도 있다. 국제적으로 통용되는 도선사 적성검사등도 추가적인 방법이 될 수도 있을 것이다.

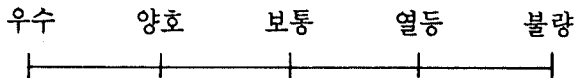
2) 도선실적 평가제도

현직 도선사는 地方海洋水産廳長에 의하여 1차 평가되고, 운영국장에 의해 2차로 평가받게 되어 있다. 그러나 평가항목중에는 지방해양수산청장이 도선사를 정확하게 평가하기 곤란한 항목들이 상당수 들어 있다. 따라서 도선기본 지식, 영어회화 능력, 법령 및 규정준수등의 항목들은 각 도선구별 首席導船士를 두어 도선구역내 도선사들을 평가하게 하는 것이 바람직할 것이다.

따라서 지방해양수산청장은 프랑스, 이태리, 호주등의 예와 같이 首席導船士를 임명하고 그의 의견을 반영하여 도선사를 평가하는 것이 타당할 것으로 사료된다.

3) 評價基準 검토

도선실적 평가자료 書式중 평가등급이 현재 우수, 보통, 불량외의 3단계에 불과하여 평가자로 하여금 “보통” 등급에 집중하도록 하여 “評價者 中心化” 경향을 초래하여 정확한 평가가 곤란한 문제가 있다. 따라서 예를 들면 다음과 같이 5단계로 보다 세분화 하여 평가자의 선택의 폭을 넓혀 줄 필요가 있다.



또한 도선기본 지식에 관한 작성 지침에 해운항만 환경변화에 따라 추가될 항목이 존재한다. 즉, 기존의 지침내용은 도선업무와 관련된 법규, 운용술, 항로표지 및 당해 도선구의 수로, 기상에 관한 기본지식과 항세변동의 숙지상태라고 되어 있으나, 여기에 “신규출현 대형선/전용선/전자장비”의 숙지상태를 추가할 필요가 있다. 마지막으로 도선사의 영어 평가항목에서 해사영어는 도선사 정규 교육시 교육과정에 추가하여 海事英語를 측정하고, 일반 영어회화능력은 공인된 영어 시험기관 (예, LATT)에 의뢰하여 일반회화능력만 측정한 점수를 제출케 하는 것도 한 방법이다.

7. 강제도선확대 및 연안도선제도의 도입

1) 강제도선구의 확대

강제도선제도는 본래 외국선박에게 자국의 항행정보를 노출시키지 않기 위한 각국의 戰略的 必要性에 의하여 도입되었다. 그러나 오늘날에는 항만수입을 증대시키고자 하는 요인이 이에 추가되었다. 세계적으로는 任意/強制導船區의 설정에 一貫性이 부족한 실정이다. 예를 들어 일본의 內國水路는 항해에 그다지 어렵지 않은 해역이면서도 강제도선구역 이다. 하지만 Torres Strait는 항행상 상당히 어려운 해역이지만 임의도선구역이다. 따라서 선장은 임의도선구역에서 조차 도선사 승선 여부문제로 고심하는 경우가 종종 있다. 그러므로 강제도선구의 지정은 任意性이 있으며, 항만법령, 교통질서 확립수단 등을 감안하여 각국의 입장에 따라 결정되고 있는 실정이다.

우리나라의 경우 연근해는 어장이나 양식장이 산재되어 있고, 갈수록 선박통항량이 증가하여 해난사고 발생율이 점점 높아지고 있다. 최근 대산항 및 인천항 일부 구간이 강제도선구로 편입되었고, 12개 도선구중 목포항 및 제주항, 통영항은 任意導船區에 속하고 나머지는 강제도선구에 속한다.

목포항의 경우 임의도선구임에도 입출항 항로의 특성상 대각도 변침이 많고, 강조류가 흐름으로써 선박운항의 안전성 확보가 어려우므로 각종 사고가 빈발한다. 따라서 대부분의 선장이 도선요청을 하고 있는 대상 도선구이므로 강제도선구로 편입하는 것이 바람직할 것이다. 기타 제주항 및 통영항에 대해서도 지속적으로 선박통항량 및 위험요소들을 평가하여 필요할 경우 강제도선구로 도입하는 것이 바람직하다.

2) 연안도선제도의 도입

연안도선제도를 도입할 수역은 관련 자료의 분석과 시뮬레이션에 의한 검증, 정부 및 관련 단체와의 협의등을 통하여 선정되어야 할 것이다. 이 과정에서 주요 고려사항으로는 선박 통항량, 안전저해요인, 통항수로 조건 및 통항선박의 종류 등을 들수 있다.

우리나라 연안에 있어서 해난사고의 비중은 75.5% 수준에 이르고 있어 해상교통안전의 확보와 해양환경의 보호를 위해서는 沿岸導船士制度(Sea Pilot System)의 확대가 시급하다 하겠다. 실제로 우리나라 항만에 입항하는 외국 선박의 외국 선장들은 우리나라 연안에서 교통량 및 흐름 행태, 淺水, 강조류, 어망, 기상, 어선단들의 행태에 익숙치 못하므로 연안도선사를 요청하는 경우가 종종 발생하고 있기도 하다. 따라서 현행 우리나라 도선구를 제외한 연안 수역을 任意導船水域으로 지정하여 외국선박으로부터 도선요청에 대비할 필요가 있다.

현재 인천항의 경우 입항수로인 東水路와 출항수로인 西水路는 팔미도까지 任意導

船區域으로 운영되고 있으나, 통항안전을 위하여 沿岸導船水域과 港灣導船水域으로 구분하여 강제화하는 방안도 고려해 볼 만 하다. 그리고 부산항 Pilot Station에서 울산항 Pilot Station 까지의 왕복항로 및 인천항 Pilot Station에서 부산항 Pilot Station 까지의 왕복항로도 任意導船區로 지정하는 것이 합리적인 방안으로 사료된다. 연안도선의 경우 임의도선구역으로 운용하고 도선자격은 하위도선사급인 2급도선사가 도선 서비스를 제공토록 하는 것이 바람직할 것이다.

8. 시뮬레이션 재교육의 강화 및 재교육과정의 체계화

오늘날 도선과 관련한 해운항만 환경에서 가장 두드러진 특징은 선박의 대형화, 전용선화, 선박 및 항해장비의 자동화라 할 수 있다. 따라서 원양항해 경력이 많은 선장 출신 도선사라하더라도 이러한 해운항만 환경의 변화에 따라 교육·훈련을 통해 最新化 적응과정을 거치는 것은 당연하다. 특히 최근의 大型船 및 유조선의 도선사고에서 보듯이 통상의 선박과 다른 선박 조종특성을 도선사는 숙지할 필요가 있다. 현재 우리나라에서 매 2년마다 선박안전과 도선과정 위주로 세미나 형식으로 도선사 연수교육이 한국해양대학교나 해기연수원에서 실시되고 있다. 그러나 이렇다할 교육과정 및 교과목이 정해져 있지 않고 체계적인 재교육이 되지 못하고 있는 실정이다. 세계적으로 도선사 재교육은 선박조종 시뮬레이터를 이용하고 있는 추세이다. 각 지역 항만의 지리 및 항행정보를 기초로 선형별, 선종별 최신 선박특성을 감안하여 시뮬레이션 프로그램을 개발하여 도선사에게 실시간 훈련을 시킬 필요가 있다. 또한 도선사 재교육의 비전을 수립하고 이에 따른 체계적인 재교육과정을 개발하여 시행할 필요가 있다.

9. 국제적 관행에 따른 도선사의 민사/형사 책임 설정

현재는 세계적으로 도선사에게 과중한 민사책임을 지우지 않는 추세이다. 민사책임의 중과가 결국 도선사에게 보험부보를 강요하게 되고 따라서 큰 폭의 도선료 인상 요인으로 귀결될 수도 있다는 것이 그 배경이다. 우리나라에서는 도선법 제 18조에서 도선사는 선장의 보조자로서 역할을 수행하기 때문에 선장의 操船指揮權은 침해받지 아니함을 명시하였다. 또한 우리나라 도선법에서는 도선사의 민사책임의 한계를 명확히 하지는 않았고 단지 導船約款에서 당해 선박의 도선료로 제한하고 있다.

도선사의 형사책임의 輕重은 세계적으로 도선사의 신분 즉 개인인지 준공무원인지에 따라서 결정되고 있다. 즉 前者의 경우 상당히 무거운 형사책임이 규정되는 경향이며, 일본, 대만, 영국, 프랑스가 이에 속한다. 이에 반하여 後者の 경우 거의 형사책임을 지우고 있지 않다. 일본과 영국의 경우 海難事故의 특수성을 감안하여 일반 交通事故의 刑事訴追와 다른 절차를 밟는다. 일본의 경우 海難審判이 선행되어야 할 것을 규정하고 있으며, 영국의 경우는 교통부 산하의 MAIB(Maritime Accident Investigation Board)에서의 해난원인 규명 후 그에 따라 刑事訴追 與否를 결정한다.

우리나라는 현재 도선중 업무상 과실 및 중대한 과실로 인하여 해상교통을 방해하였거나, 선박을 손상 또는 전복케 하거나 인명 살상시 최고 3년까지의 금고형을 받을 수 있다. 이처럼 우리나라에서는 도선사에게 형사책임을 묻는 경우가 있지만 外國의 사례로는 도선사를 구속하고 형사처벌을 가하는 경우는 드물다. 또한 형사책임의 기준도 사기업의 형태로 수행하는가? 국가기업 형태로 수행하는가?에 따라 그 책임 한계가 분명해진다. 사기업 형태인 나라는 사고의 경중에 따라 무거운 형사책임이 규정되어 있으나 국가경영 형태의 경우 형사처벌이 거의 없는 상태이다.

세계적으로 민사책임은 도선료 범위로 통일되어 있다. 그리고 형사책임에 있어서 국가마다 상이한 체계를 가지고 있다. 대부분의 나라에서 도선사고에 대해 형사책임을 거의 지우지 않고 있으나, 우리나라는 가끔 있다. 일반적으로 해운항만 관련제도는 국제적으로 정해진 규칙이나 규범에 의해 운영된다. 따라서 도선사의 형사책임도 국제적 관행과 같이 가능하면 묻지 않는 방향으로 나아가는 것이 바람직하다 할 것이다.

10. 港長制度의 도입 및 항만안전관리제도 정비

1) 항장기능의 정부 부처내 통합

우리나라 정부조직에서 일반적인 항장의 업무는 해양수산부와 해양경찰청에 분산되어 있으며, 兩 조직내에서도 업무가 부서별로 흩어져 있다. 이러한 항장업무의 분산현상은 항장업무의 원활한 수행에 장애요인으로 작용하고 있다. 정부 부처별로는 해양수산부와 해양경찰청이 각각 전자는 항계내 항만운영 및 항만안전의 측면에서 후자는 연안전체 해역에 대한 오염방지 및 해상 질서유지의 차원에서 항장업무가 분산되어 있다.

그러므로 지방해양수산청에 흩어진 항장의 기능을 운영과로 통합하고 운영과장은

싱가포르, 영국, 뉴질랜드 등과 같이 원양상선의 승선 경험이 있는 선장 출신으로 임명하는 것이 바람직할 것으로 사료된다. 이 경우 기존의 해양수산부 중앙해난심판원에 상당수의 자격을 갖춘 인력이 있으므로 그들을 우선 고용하는 방법도 있을 것이다. 현재 정부에서 추진중인 해상교통관제 영역은 9개이므로 9명의 항장이 임용되고, 그 예하에 부항장이나 운영요원도 원양상선 경험과 2등항해사 이상의 자격을 갖춘 인력으로 보충할 수 있을 것이다. 특히 지금 현재 전파법상 해상교통관제요원이 통신장비를 취급한다 해서 통신직으로 제한되어 있으나, 세계적으로 이러한 예는 찾아볼 수 없다. 이러한 현실은 항만 및 해상교통관제 담당자의 학제적(interdisciplinary)이고도 다기능적인 측면을 고려하면 타당치 않은 것으로 나타난다. 즉 航法 및 操船, 항만전문지식, 해사영어 및 통신·전파지식들을 두루 알아야 하는 것이다. 이러한 문제는 開港秩序法에 항장의 자격기준을 마련하면 쉽게 해결될 수 있을 것이다. 해상교통관제요원은 통신관련 장비를 작동시키고, 내외국적선의 입출항 및 항내 종사자들로부터 정보를 체계적으로 수집하고 종합·분석하여 다시 입출항 선박등 관련당사자에게 유용한 정보를 필요에 따라 시시각각으로 제공하여야 한다.

2) 항장제도의 도입을 통한 항계내 항만요율성 및 안전성 확보

항장조직과 관련하여 미국 및 일본은 독립적인 조직을 갖고 있다. 미국은 연안경비대가 해사법의 집행, 해상안전 및 군사작전업무를 담당하고 있는데, 특히 해상안전과 관련하여 항만 영역내를 포괄하는 해상교통관제시스템을 필요한 곳에 설치하여 운영하고 있다. 각 지구사무소의 지구대장은 각 항만에 대해 항장을 임명하며 특별히 임명되지 않은 항은 지구대장이 항장 임무를 겸임한다. 일본의 경우 해상보안청의 직원이 항장업무를 담당하고 있다. 항만 영역내를 포괄하여 해상치안, 해난구조 및 해상교통안전 확보, 해양오염방지; 해양정보제공, 항로표지 정비 등을 해상보안청이 담당하고 있다.

영국의 항만공사(예: Port of London Authority)는 항만관리 조직체내에 전문인력을 특채하여 항장에 임명하고 있다. 우리나라의 경우 해양수산부와 해양경찰대가 해상교통안전 해상오염 방제업무를 담당하고 있으나 항계와 인접한 수역에서의 사건은 양 부처가 동시에 관련되는 등 명확한 구분이 어려운 경우도 종종 발생하고 있는 실정이다.

따라서 우리나라의 경우 항계내에서 선박입항으로부터 부두접안 및 출항에 이르기까지 선박의 체항시간 감소를 통한 항만서비스의 질적 수준향상, 전문가에 의한 선석

효율 지표관리 및 항내 안전성 제고를 위하여 영국의 항장조직을 참고하는 것이 바람직하다 하겠다. 또한 외국의 예와 같이 항장제도를 도입하여 관련 하역경험과 국제법규를 잘 알고 있는 전문가가 실질적인 심사를 수행하여 항내 안전성을 획기적으로 높이고 위험화물에 대한 심사인력도 충원하는 것이 바람직하다.

장기적으로는 항만운영효율성과 항만안전관리를 추구하는 영국식 항장제도와 항계 내외를 불문한 항만안전관리의 일원화를 추구하는 일본의 해상보안청제도에 대해 보다 면밀히 미래 행정수요의 관점에서 검토하여 우리나라의 항장제도를 마련하는 것이 바람직하다 할 것이다.

3) 위험화물의 전용부두에서 취급 및 법적·제도적 장치 마련

최근 우리나라는 연안에서의 오염사고를 방지하기 위하여 한국해양오염방제조합의 설립, 국가 또는 지역비상계획 수립이나 防除裝備의 확보등 해양오염 대비체제가 구축되고 있는 중이다. 유류화물은 돌핀(Dolphin)등의 전용부두에서 처리되므로 안전한 편이나, 포장 위험화물의 경우 전용부두가 없어 일반부두에서 다른 화물들과 같이 하역되고 있다는데 문제의 심각성이 있다. 이 과정에서 하역회사의 기본 안전조치 이행의 미흡 등은 여전히 개선되지 않아 문제의 해결을 더욱 어렵게 하고 있다. 이러한 의미에서 위험물 취급부두에서 안전장비의 확보, 법적·제도적 해결방안의 마련, 관련 전문인력의 확보등을 통해서 위험물에 의한 대형 재난사고를 예방해야 할 것이다.

4) 도선사의 기술적 판단영역 존중 풍토 조성

도선사 사고의 방지를 위해서는 도선서비스 제공 주체인 도선사의 성실하고도 주의 깊은 노력이 절대로 요구된다. 그러나 그 동안 발생한 도선사고를 분석해 보면 도선제도를 구성하고 있는 구성원의 협조와 도선의 물리적 환경도 개선될 필요가 있다. 기상이나 해상조건이 불량함에도 불구하고 이해관련 당사자의 지나친 도선요구는 때로는 도선사고 발생 위험율을 높이는 요인이 될 것이다. 환자가 병원에서 의사의 진단에 따라 진료를 받듯이, 전문가로서 도선사의 판단을 존중해 주는 사회적 풍토가 요구된다 하겠다. 또한 항내 정박지가 부두에 인접하거나, 선박입출항 항로에 근접함으로써 입출항 선박과 정박중 또는 정박지에서 이동중인 선박간에 도선사고가 자주 발생하고 있다.

第7章 結 論

지금까지 본 연구에서 수립된 導船管理모델에 입각하여 분석한 내용을 토대로 하여 결론을 도출하면 다음과 같다. 제2장에서는 도선서비스의 이론 및 문헌을 검토함으로써 도선서비스를 구성하는 기본개념을 이해하고, 제3장에서는 우리나라 도선제도의 현황을 문제점과 더불어 검토하였다. 제4장에서는 도선사제도의 양대 목표중의 하나인 안전성 확보와 관련하여 해상교통 및 항만안전 관리체계를 검토하였고, 이 체계의 관리자인 港長과 관련한 제도는 제5장에서 검토하였다. 마지막으로 제6장에서는 종합적으로 우리나라 도선제도의 발전방향을 제시하였다.

1. 해상교통관제시스템

1) 廣域 沿近海 海上交通管制시스템의 도입

현행의 우리나라 해상교통관제시스템이 아직도 항무통신 수준을 크게 벗어나지 못하고 있는 점에 비추어 볼 때, 우리나라 연근해를 포괄하는 광역 해상교통관제시스템의 도입이 필요하다. 기존의 開港秩序法에 따른 항계내 항만통신관제를 포함, 海上交通安全法상 특정 해역내에서의 해상교통관제를 목적으로 가칭 海上交通管制所를 신설할 필요가 있다. 이러한 관제소의 신설필요가 있는 항만으로는 航路指定方式이 적용되는 부산, 인천, 광양만을 예시할 수 있다.

2) 관제조직에서 運航專門要員의 증원 및 관제기능의 正常化

(1) 운항전문요원의 증원

우리나라 항만의 관제실 직원 구성에 있어서 선박운항 전문가는 겨우 11% 수준으

로써 관제실 직원중 선박운항전문가의 비율이 지나치게 낮은 수준에 머물고 있어, 선박통행정보의 수집, 해석, 통항선박에 대한 정보의 제공 및 충돌위험 선박에 대한 경고와 같은 효율적인 관제기능을 수행하지 못하고 있다.

따라서 해상교통관제조직에서 선박운항전문가의 비율을 50% 수준까지 획기적으로 제고시키는 것이 해상교통관제 기능의 실효성을 확보하는데 바람직한 방향이 될 것이다.

2. 도선사 정원의 지속적 증원과 도선요율의 합리화

도선사 정원 설정에 관하여 국제적인 통일된 기준은 없다. 그러나 현재의 우리나라 도선구별 도선사 정원이 합리적인 것이라 가정할 때 가장 적합한 模型方程式을 본 연구에서 산정하였다. 이에 따르면 1997년도 기준 우리나라 각 항별 도선사 정원은 도선시간의 비중이 30%, 도선수입의 비중이 70% 의 가중치를 갖는 모형방정식에 의해 결정된다. 즉, 도선사정원 $Y=0.3a(\text{도선시간요인})+0.7b(\text{도선수입요인})$. 그러나 이는 기존의 도선사 정원이 합리적이라고 가정하여 도선시간 요인 및 도선수입 요인을 미리 일정하게 고정시켜 놓고 산정한 것이므로 앞으로 상기 두가지 요인에 대한 타당성을 검토한 후 모형방정식이 도출되어야 할 것이다.

1996년도 도선사의 평균 연간수입은 2억 3,000만원으로서 1990년 1억 2,900만원에서 연평균 10.1% 증가하였다. 동기간중 도선척수는 2.5% 증가하여 도선사의 연간수입은 그동안 도선요율의 조정으로 두자리 수자의 성장률을 유지하였다. 또한 항별 도선사 수입은 많게는 2억 8,000만원에서 적게는 1억 2,000만원으로 편차가 상당히 크다.

따라서 기존 도선요율제도의 문제점을 객관성, 투명성의 관점에서 검토할 필요가 있다. 즉, 우리나라의 물가지수, 도선사 정원의 적정성, 주변 경쟁항만의 항만요율 특히 도선 요율, 도선사 경비, 원양선장의 월수입등을 고려하여 합리적인 도선요율 산정모델이 수립되어야 할 것이다. 아울러 도선구역별 도선사의 수입이 큰 차가 발생하지 않도록 도선구역별 도선수입을 미리 예측하여 도선사의 적정한 전배도 필요하다 할 것이다.

3. 도선사 응시자격 완화/정년 연장제도 폐지

현재 도선사의 평균연령은 약 53세로서 노령화가 심화되었음을 알 수 있다. 따라서 도선사의 응시자격을 지금의 선장 7년에서 선장 3년 정도로 낮추고, 도선사의 3년간 정년 연장제도는 폐지하는 것이 바람직할 것으로 사료된다. 일단 합격한 도선사는 2급도선사로 출발하여 도선경력을 쌓은 후 1급 도선사로 승진시키는 방안이 합리적인 것으로 사료된다. 특히 2급 도선사는 순수 도선요원보다 20% 정도 더 선발하여 해상교통관제소장의 직에 임명하여 입출항 선박의 교통통제에 실질적으로 기여하게 하면, 도선사고의 예방에도 효과적일 것이다.

4. 도선사의 각성 및 정신 재무장, 재연수 강화

1) 도선사의 각성

최근의 도선사고를 분석한 결과 대형도선사고가 빈발하고 있다는 문제점이 제기되었다. 또한 도선사고의 연령계급별 분포를 보면, 55세~59세의 연령계급 도선사의 도선사고율이 43%로써 거의 절반에 가까운 수치를 보이고 있어 도선사고의 주 요인중의 하나가 도선사 경험 및 경력이 증가함에 따라 자만심에 따른 정신해이 및 태만이 아닌가 추정된다. 따라서 도선사의 도선에 임하는 자세의 전환 및 각성이 요구된다 하겠다.

2) 선박 대형화, 전용선화, 자동화에 따른 도선기술 재연수 강화

최근 가장 특징적인 것은 도선사고가 대형화·다빈도화되고 있다는 점이다. 즉, 대형도선사고가 최근 3~4년 사이에 집중되어 있다. 따라서 도선사는 도선사 면허 취득 당시의 우수 해기사로서의 자긍심만 믿지말고 꾸준히 해운항만 환경변화에 적응하고 도선기술을 연마해 나가야 할 것이다. 즉 선박의 대형화, 전용선화 및 전자동화에 대비하여 새로운 전문지식과 도선기술을 해양대학교나 해기연수원에서 시뮬레이터를 이용하여 꾸준히 습득해야 할 것이다.

5. 도선서비스의 顧客滿足經營

세계적으로 기업경영 신조류 중 하나가 고객만족경영인 점에 비추어 볼 때 지명제 및 계약제의 전향적인 검토는 시대적 조류라 할 수 있다. 현재 도선법에서는 지명제나 계약제를 시행할 수 있도록 문을 열어놓고 있으나, 항만운영효율성의 확보를 그 전제로 하고 있다. 그러나 보다 전향적인 고객만족경영의 일환으로써 이용자인 선주에게 1년에 1회 또는 2회 정도에 한하여 특정 도선사의 이용을 거부하는 정도의 기회를 부여함으로써 도선사의 대고객서비스 수준을 향상시키는 계기가 될 수 있을 것으로 보인다.

6. 도선사 시험 및 면허제도, 평가제도

우리나라 도선시험은 지방항만의 특성을 무시한 획일적 학술시험 방식을 채택하고 있다. 또한 학술시험에 의존하여 수습생을 선발함으로써 진정한 의미의 導船能力의 의하여 도선사가 선발된다고 보기 곤란하다. 더욱이 지나친 선장 승선경력 가산점 제도가 학과점수에 의한 도선사 선발변별력을 저해하는 요소로 작용하고 있다.

따라서 선진국의 경우처럼 자격을 갖춘 선장에게 교육과정을 이수케하여 경쟁을 시키고 엄정한 평가에 의해 선발하는 방안도 도선능력 중심의 선발제도를 강화시킬 수 있을 것이다. 또한 학술시험도 지원항만의 특수 사정을 중심으로 도선에 필수적인 사항이 반영되게 하여 지방항만지식 지향적으로 전환될 필요가 있다 하겠다.

7. 강제도선구의 확대 및 연안도선제도의 도입

세계적으로는 任意/強制導船區의 설정에 一貫性이 부족한 실정이다. 최근 대산항 및 인천항 일부 구간이 강제도선구로 편입되었고, 12개 도선구중 목포항 및 제주항, 통영항은 任意導船區에 속하고 나머지는 강제도선구에 속한다. 목포항의 경우 임의도선구임에도 선박운항의 안전성 확보가 어려우므로 강제도선구로 편입하는 것이 바람직할 것이다. 기타 제주항 및 통영항에 대해서도 지속적으로 선박통항량 및 위험요소들을 평가하여 필요할 경우 강제도선구로 도입하는 것이 바람직하다.

현재 인천항의 경우 입항수로인 동수로와 출항수로인 서수로는 팔미도까지 임의도

선구역으로 운영되고 있으나, 통항안전을 위하여 연안도선수역과 항만도선수역으로 구분하여 강제화하는 방안도 고려해 볼 만 하다. 그리고 부산항 Pilot Station에서 울산항 Pilot Station 까지의 왕복항로 및 인천항 Pilot Station에서 부산항 Pilot Station 까지의 왕복항로도 임의도선구로 지정하는 것이 합리적인 방안으로 사료된다.

8. 도선사 연수제도

우리나라의 도선사 재교육 과정 및 교과목이 제대로 정립되어 있지 않고 체계적인 재교육이 되지 못하고 있는 실정이다. 세계적으로 도선사 재교육은 선박조종 시뮬레이터를 이용하고 있는 추세이다. 따라서 각 지역 항만의 지리 및 항행정보를 기초로 선형별, 선종별 최신 선박특성을 감안하여 시뮬레이션 프로그램을 개발하여 도선사에게 실시간 훈련시킬 필요가 있다. 또한 도선사 재교육의 비전을 수립하고 이에 따른 체계적인 재교육과정을 개발하여 시행할 필요가 있다.

9. 도선사의 민사/형사 책임

현재 도선사에게 과중한 민사책임을 지우지 않는 것이 세계적 추세이다. 세계적으로 민사책임은 도선료 범위로 통일되어 있다.

우리나라는 현재 도선중 업무상 과실 및 중대한 과실로 인한 사고시 최고 3년까지의 금고형을 받을 수 있다. 이처럼 우리나라에서는 도선사에게 형사책임을 묻는 경우가 있지만 외국의 사례로는 도선사를 구속하고 형사처벌을 가하는 경우는 드물다. 일반적으로 해운항만 관련제도는 국제적으로 정해진 규칙이나 규범에 의해 운영된다. 따라서 도선사의 형사책임도 국제적 관행과 같이 가능하면 묻지 않는 방향으로 나아가는 것이 바람직하다 할 것이다.

10. 港長機能 및 항만안전관리제도

1) 항장기능의 정부부처간 조정

우리나라의 경우 항계내에서 선박입항으로부터 부두접안 및 출항에 이르기까지 선박의 체항시간 감소를 통한 항만서비스의 질적 수준향상, 전문가에 의한 선석효율 지표관리 및 항내 안전성 제고를 위하여 영국의 항장조직을 참고하는 것이 바람직하다 하겠다. 또한 외국의 예와 같이 항장제도를 도입하여 관련 하역경험과 국제법규를 잘 알고 있는 전문가가 실질적인 심사를 수행하여 항내 안전성을 획기적으로 높이고 위험화물에 대한 심사인력도 충원하는 것이 바람직하다.

장기적으로는 항만운영효율성과 항만안전관리를 추구하는 영국식 항장제도와 항계 내외를 불문한 항만안전관리의 일원화를 추구하는 일본의 해상보안청제도에 대해 보다 면밀히 행정수요의 관점에서 검토하여 우리나라의 항장제도를 마련하는 것이 바람직하다 할 것이다.

2) 위험화물의 전용부두에서 취급 및 법적·제도적 장치 마련

유류화물은 돌핀(Dolphin)등의 전용부두에서 처리되므로 안전한 편이나, 포장 위험화물의 경우 전용부두가 없어 일반부두에서 다른 화물들과 같이 하역되고 있다는데 문제의 심각성이 있다. 이러한 의미에서 위험물 취급부두에서 안전장비의 확보, 법적·제도적 해결방안의 마련, 관련 전문인력의 확보등을 통해서 위험물에 의한 대형 재난 사고를 예방해야 할 것이다.

3) 도선사의 기술적 판단영역 존중 풍토 조성

도선사 사고의 방지를 위해서는 도선서비스 제공 주체인 도선사의 성실하고도 주의 깊은 노력이 절대로 요구된다. 그러나 그 동안 발생한 도선사고를 분석해 보면 도선제도를 구성하고 있는 구성원의 협조와 도선의 물리적 환경도 개선될 필요가 있다. 기상이나 해상조건이 불량함에도 불구하고 이해관련 당사자의 지나친 도선요구는 때로는 도선사고 발생 위험율을 높이는 요인이 될 것이다. 전문가로서 도선사의 판단을 존중해 주는 사회적 풍토가 요구된다 하겠다.

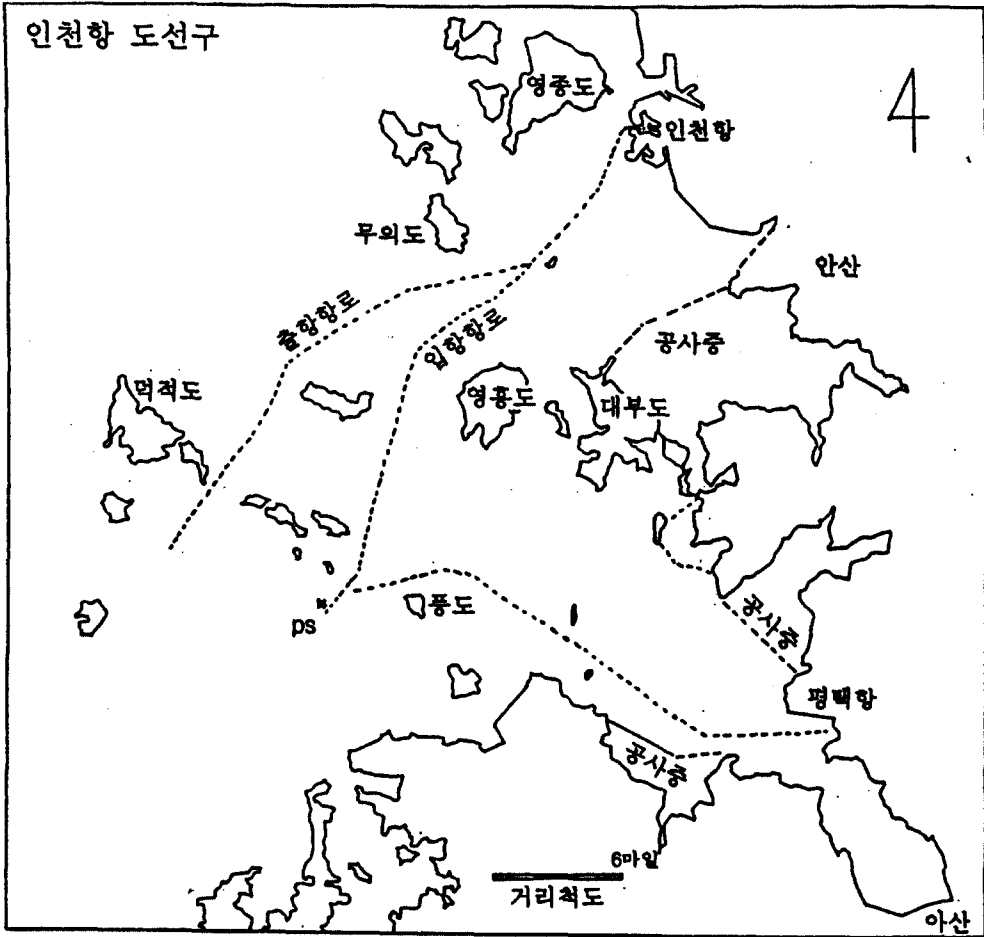
參 考 文 獻

1. 강동수, 「항장제도 도입을 위한 추진방향」, 교통안전진흥공단, 1997
2. 윤점동, 「韓國 導船料體系의 개선에 관한 연구」, 한국해양대학부설 海事産業研究所, 1991
3. 전국경제인연합회, 「항만의 경쟁력 제고 과제」, 1997
4. 전국경제인연합회, 「부산항 및 인천항의 경쟁력 제고방안」, 1997
5. 중앙해난심판원, 「海難審判事例集」, 1985~1997
6. 한국도선사협회, 「韓國導船士協會史」, 1994
7. 韓國導船士協會, 「導船法令集」, 1995.
8. 韓國海技研修院, 「우리나라 港灣運送시스템에서의 海技職能活用に 관한 研究」, 1993
9. 韓國海洋大學校附設 海事産業研究所, 「浦項港 導船基準 設定에 관한 연구 보고서」, 1995
10. 韓國海洋大學附設 海事産業研究所, 「導船區別 도선사 需要 算定の 합리적인 基準 설정에 관한 연구」, 1996
11. 한국해운기술원, 「항만운영효율화연구」, 1987.5
12. 한국해운기술원, 「항만운영효율화연구(II)」, 1988.7
13. 해운항만청, 「선박통항관제신호소(VTS) 설치타당성조사 및 기본설계용역」, 1993. 10
14. 해운항만청, 「부산항 및 마산/가덕해역 해상교통관제(VTS)시스템 설치 실시설계」, 1995.12
15. 한국은행, 「경제통계연보」, 각년호
16. 한국은행, 「주요해외경제지표」, 각년호
17. 해양수산부, 「해양수산통계연보」, 각년호
18. 해운통계요람, 「한국해양수산개발원」, 각년호
19. A.F. Assaad, "Training of Maritime Pilots A Rational Programme from Entry

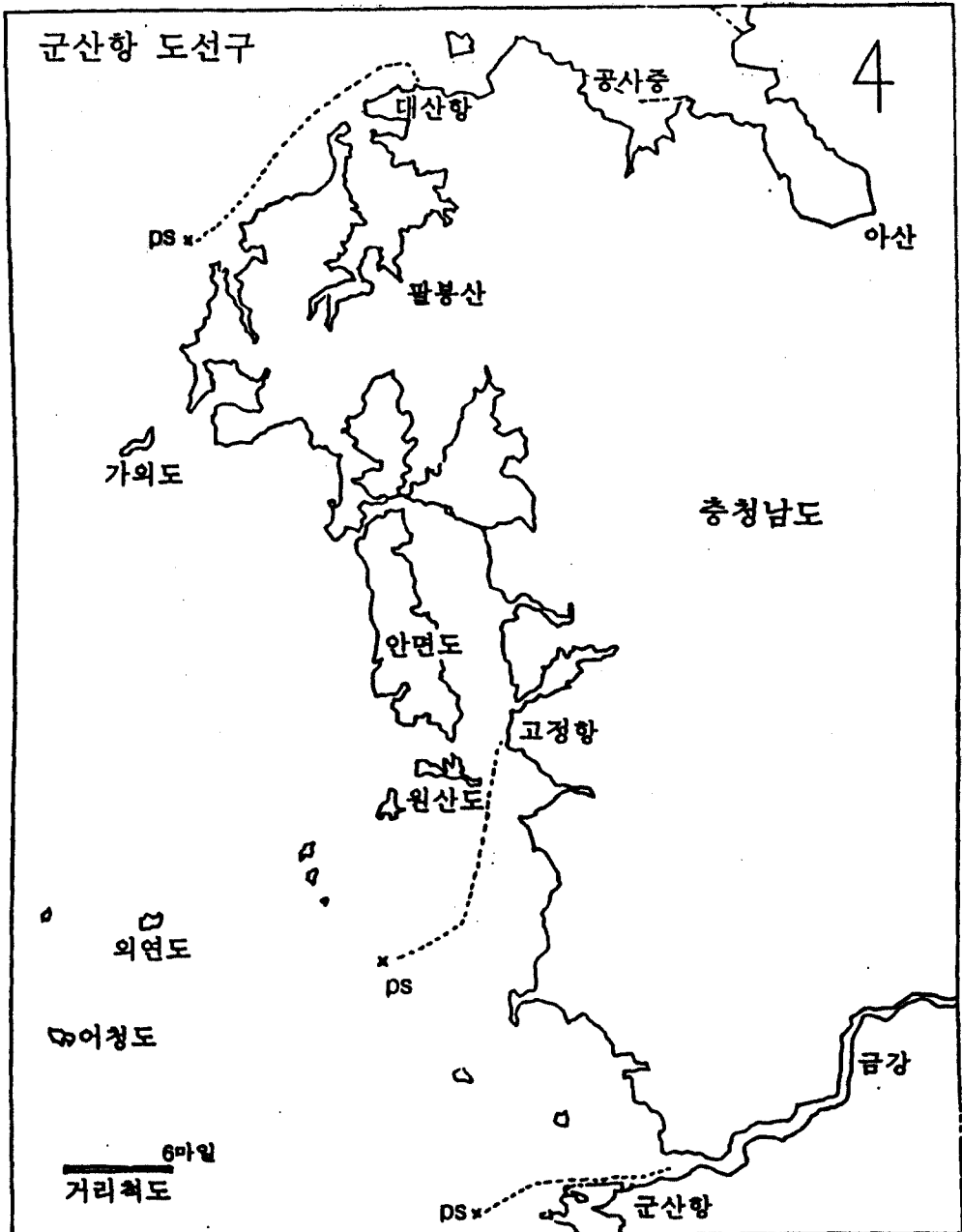
- to Final Competence”, *The Nautical Institute on Pilotage and Shiphandling*, 1990
20. P.Barber, “Vessel Traffic Service Training”, *The Nautical Institute on Pilotage and Shiphandling*, 1990
 21. Canadian Coast Guard, *Vessel Traffic Services*, 1981
 22. J.D. Douglas, “Meeting the Training Demand for Future Pilots”, *The Nautical Institute on Pilotage and Shiphandling*, 1990
 23. C.C.Glansdorp, *Marine Traffic Systems*, Delft Univ. Press, Netherlands, 1976
 24. Korea Marine Training And Research Institute, *Shiphandling for PILOTS*, 1996
 25. The Nautical Institute, *The Nautical Institute on Pilotage and Shiphandling*, 1990.
 26. C. C. Wilkin, “Examination and Certification of Pilots”, *The Nautical Institute on Pilotage and Shiphandling*, 1990

부록 : 全國 導船區域圖

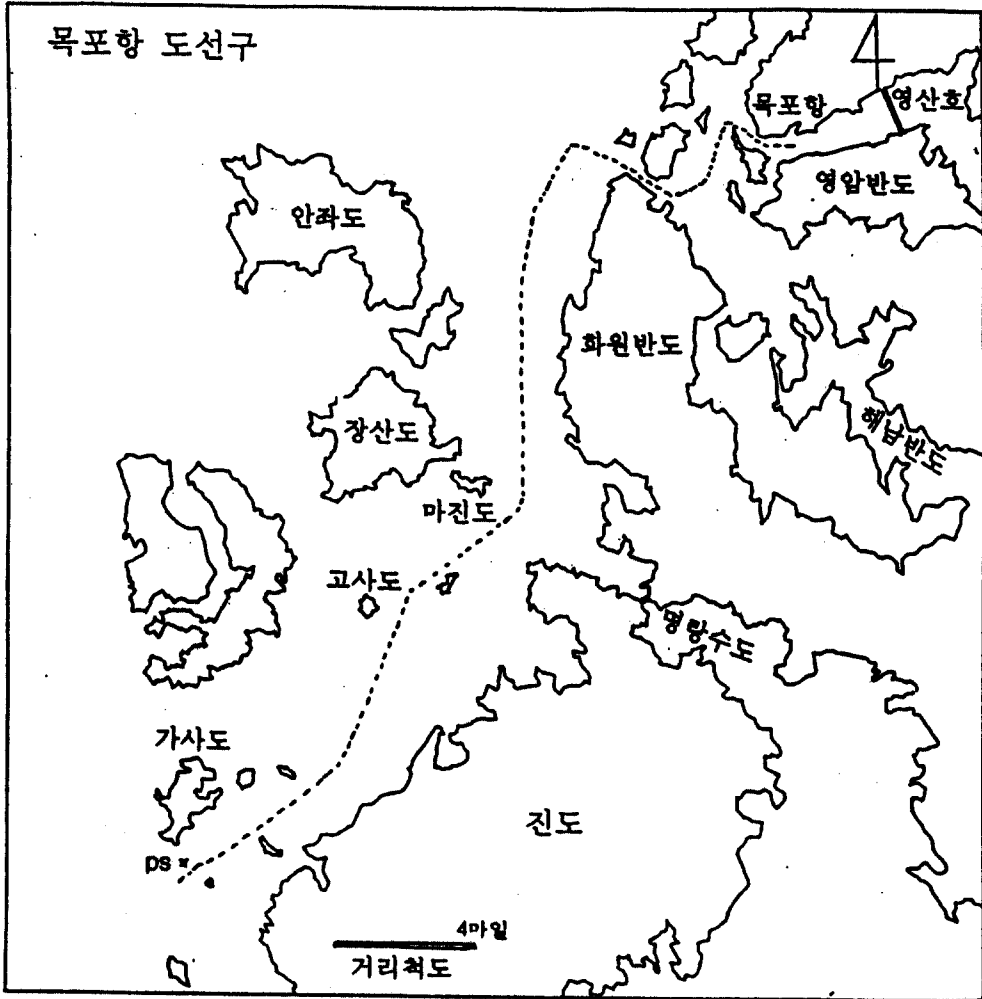
(附圖-1) 인천항 도선구



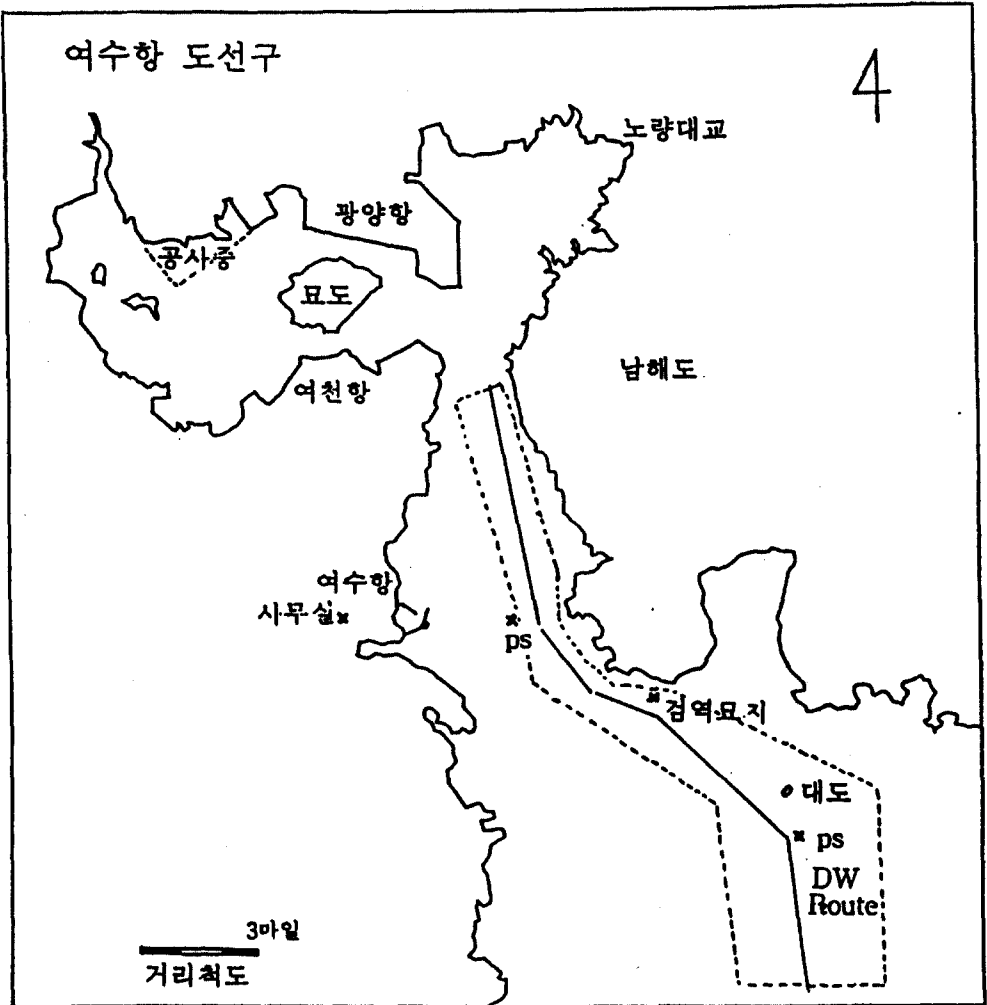
(附圖-2) 군산항 도선구



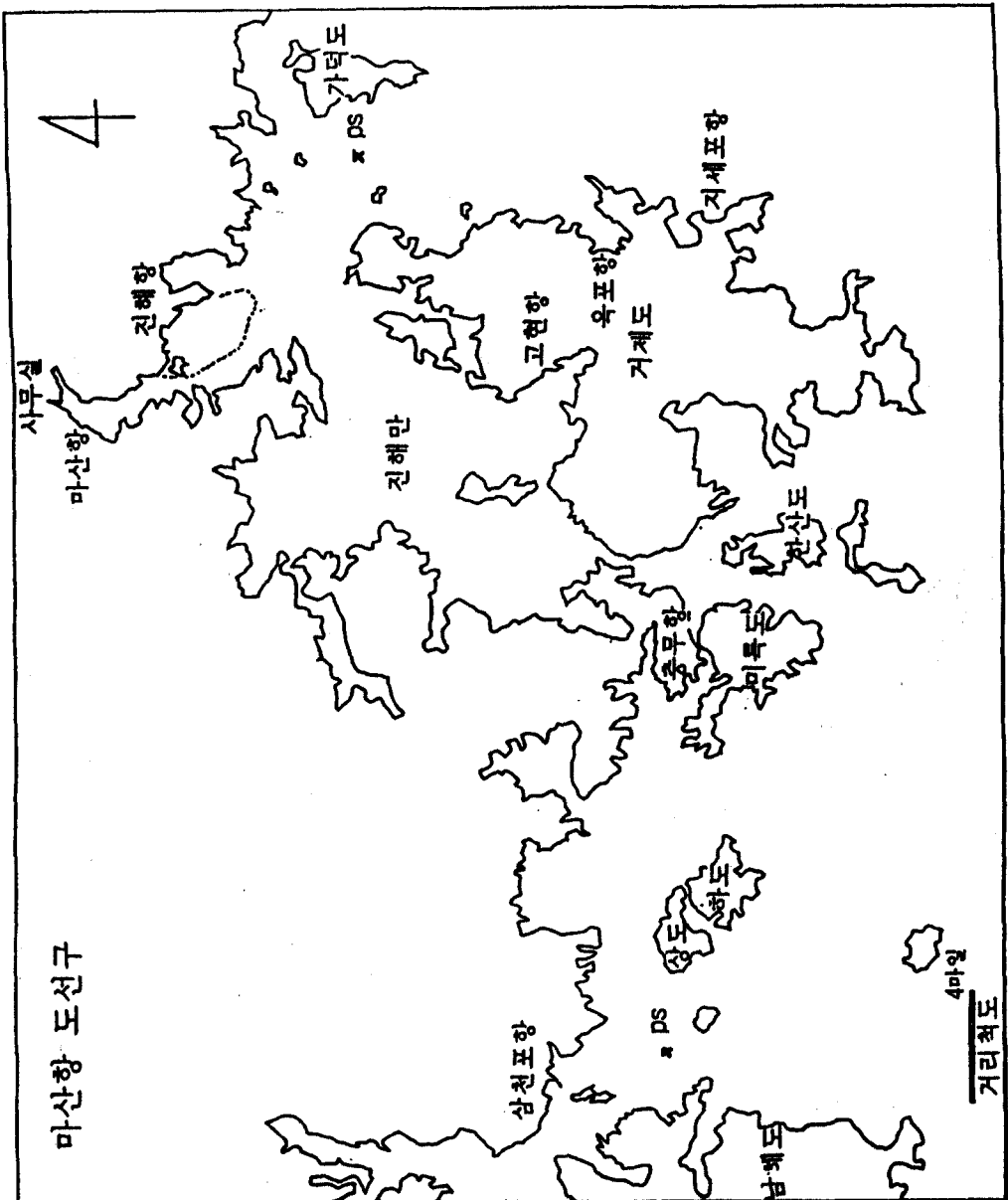
(附圖-3) 목포항 도선구



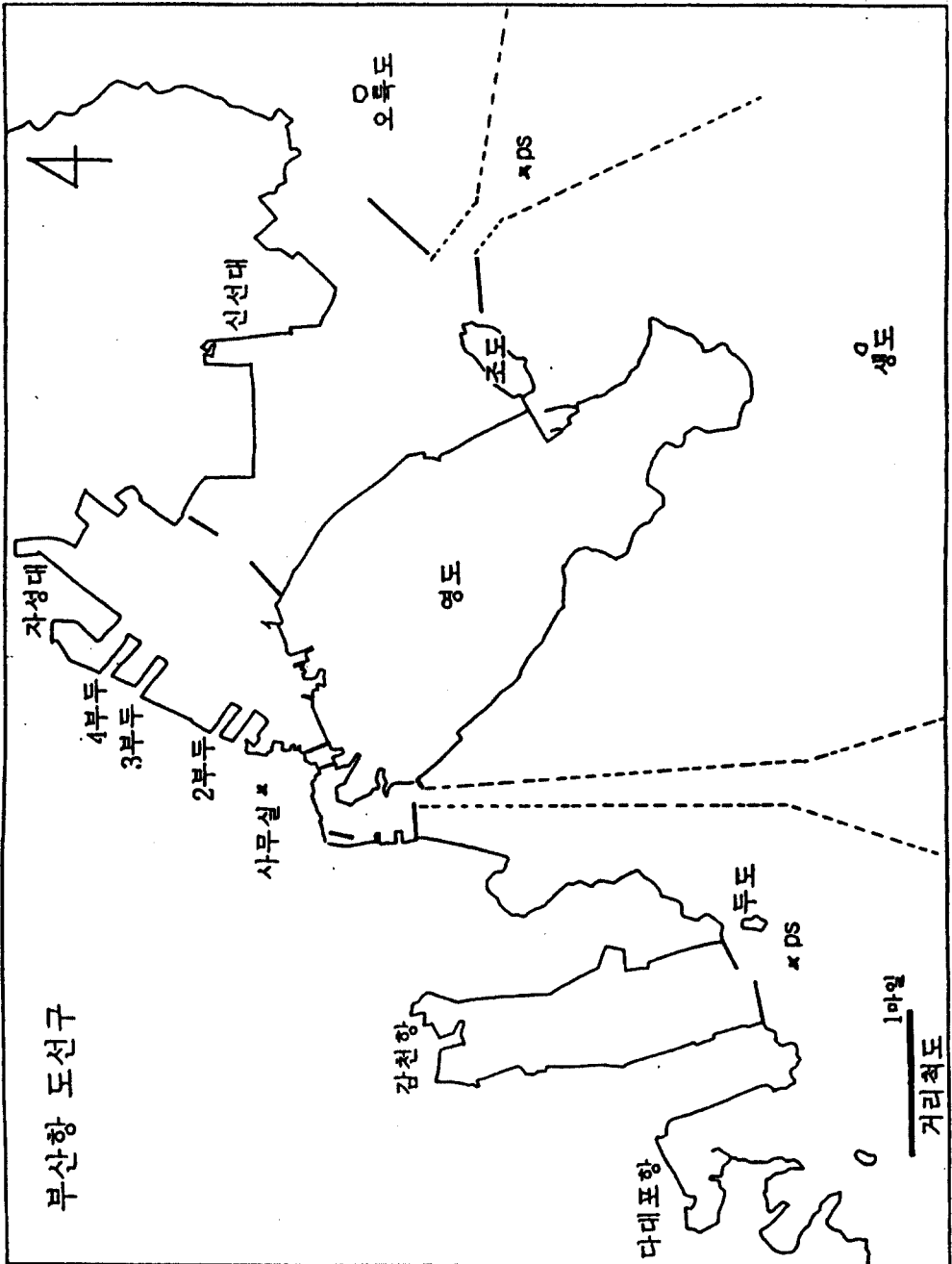
(附圖-4) 여수항 도선구



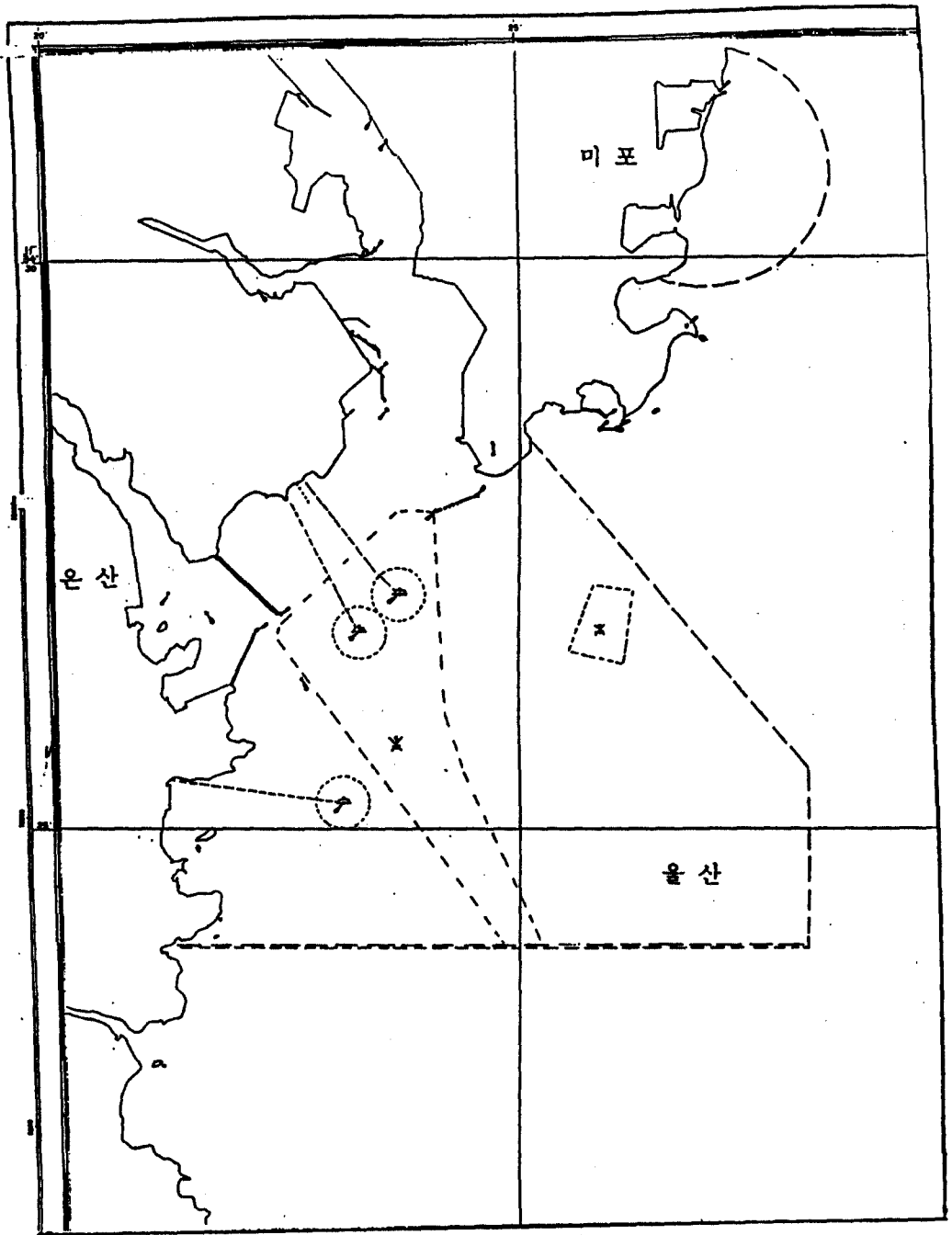
(附圖-5) 마산항 도선구



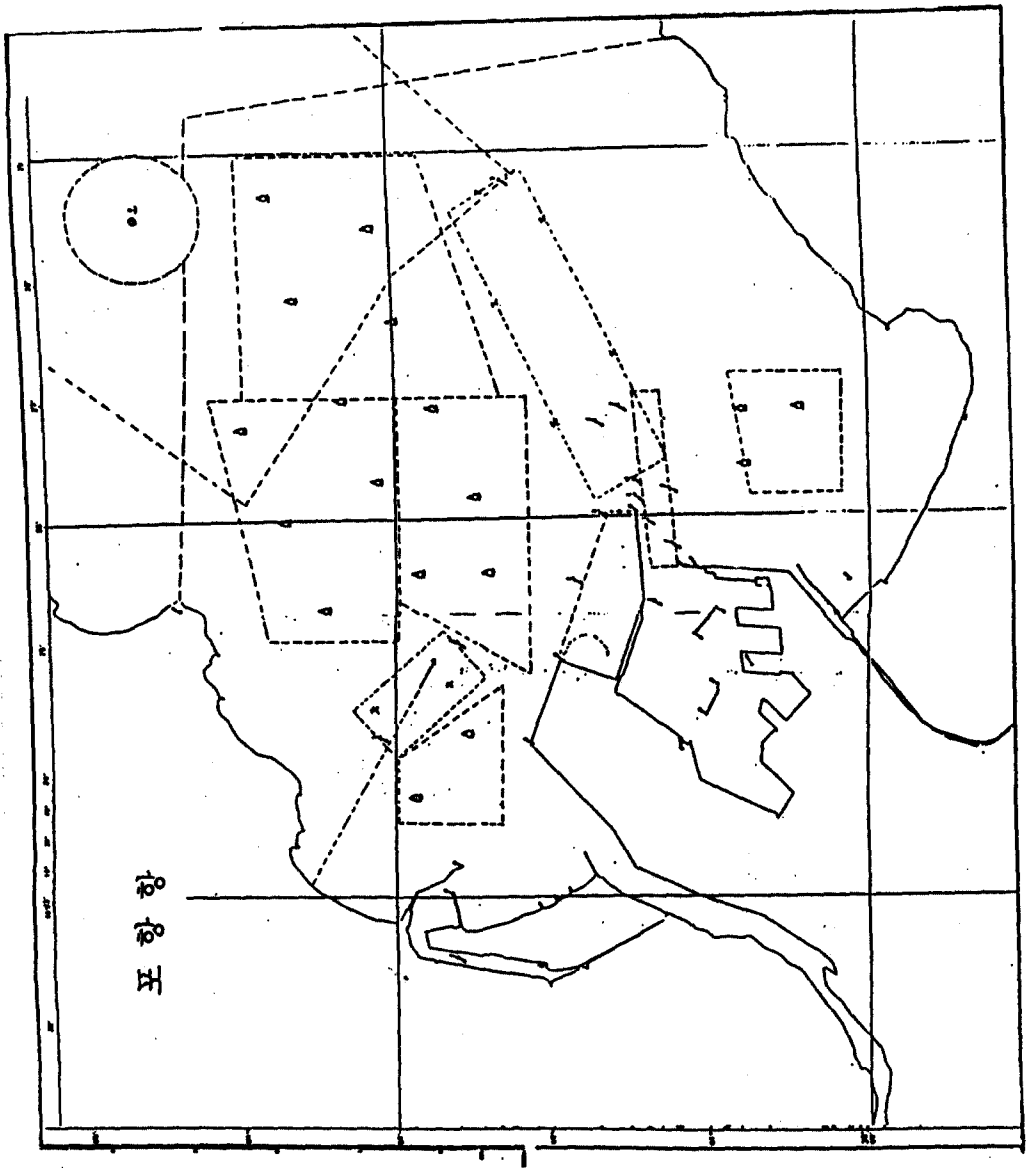
(附圖-6) 부산항 도선구



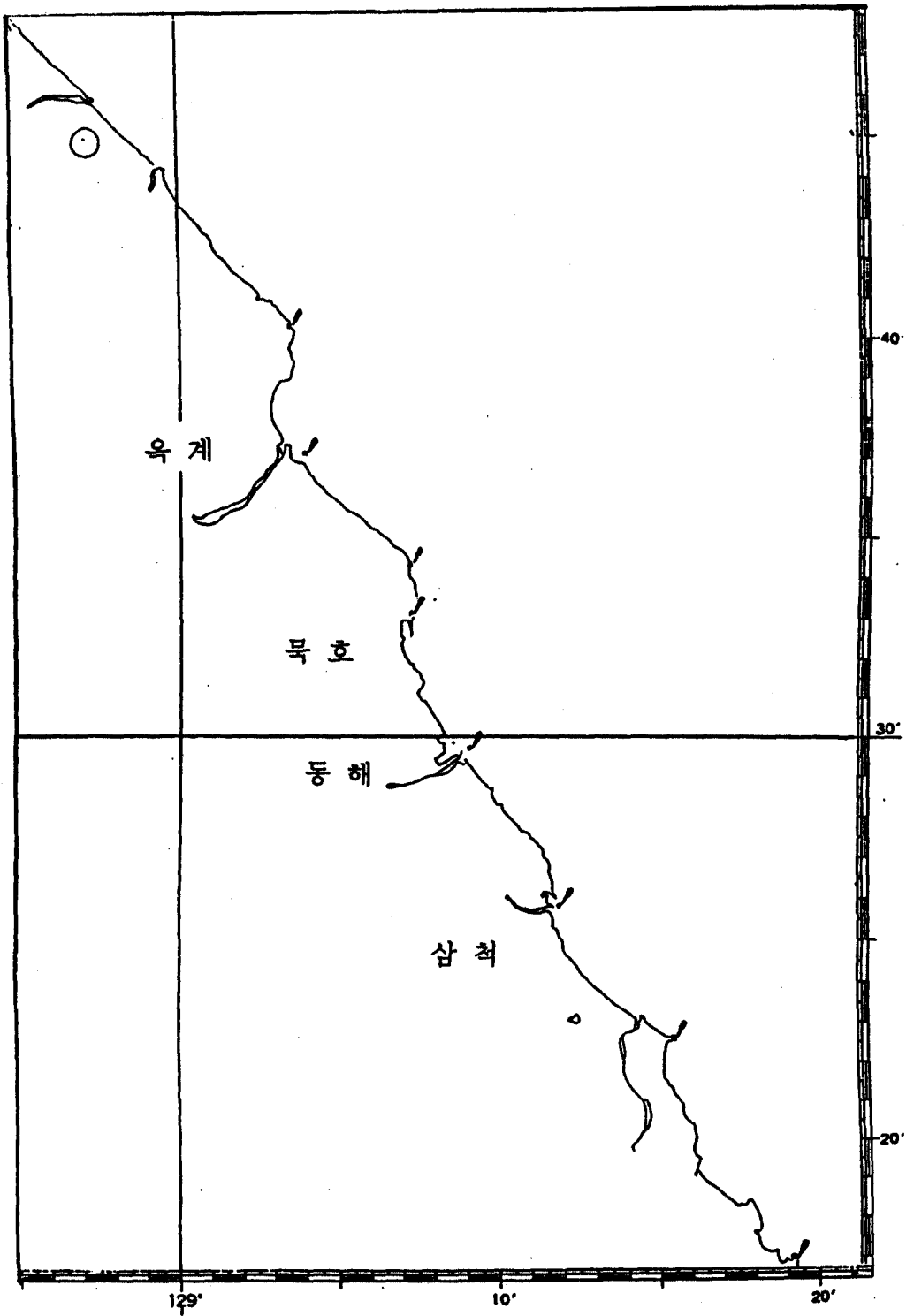
(附圖-7) 울산항 도선구



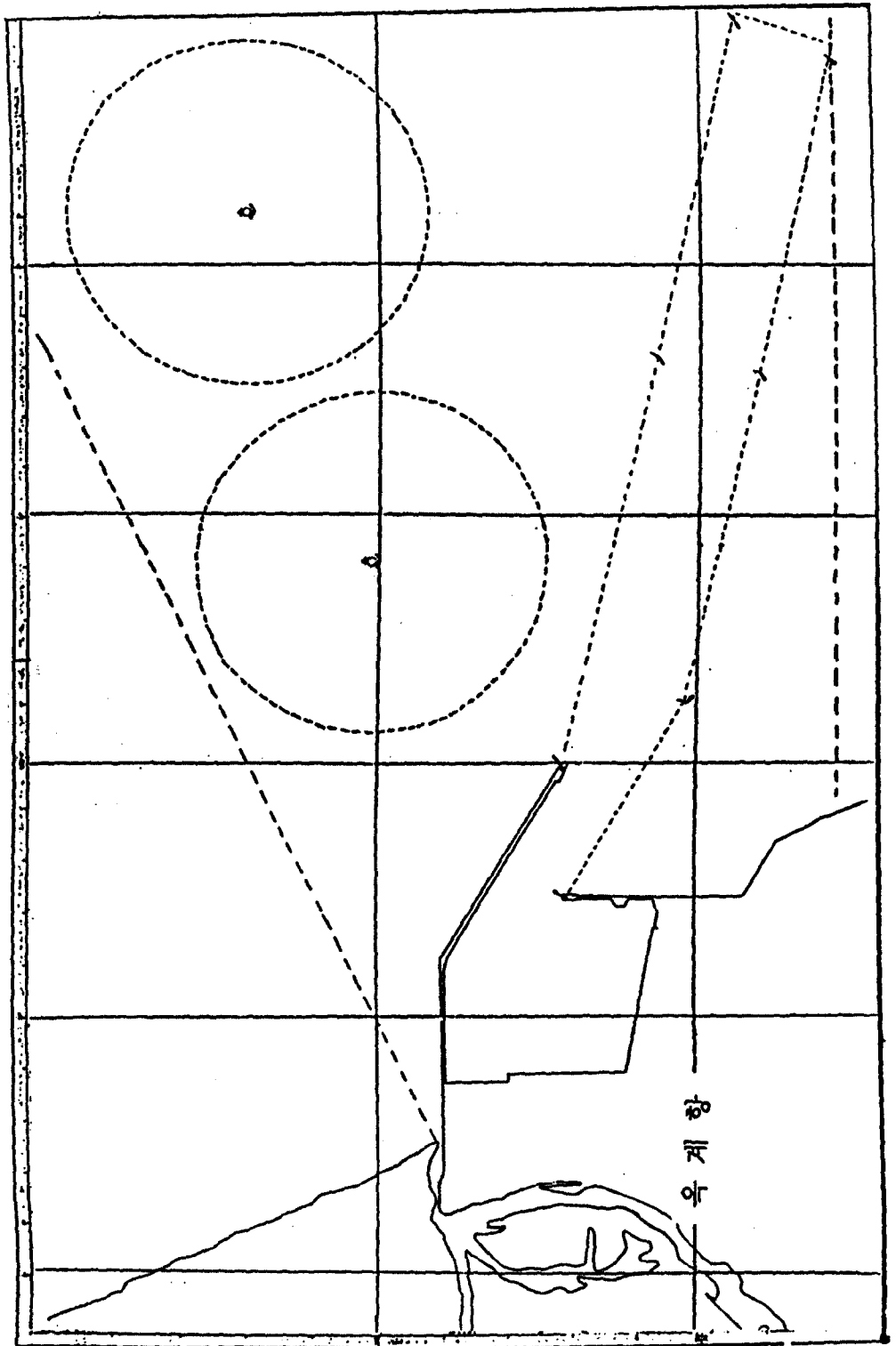
(附圖-8) 포항항 도선구



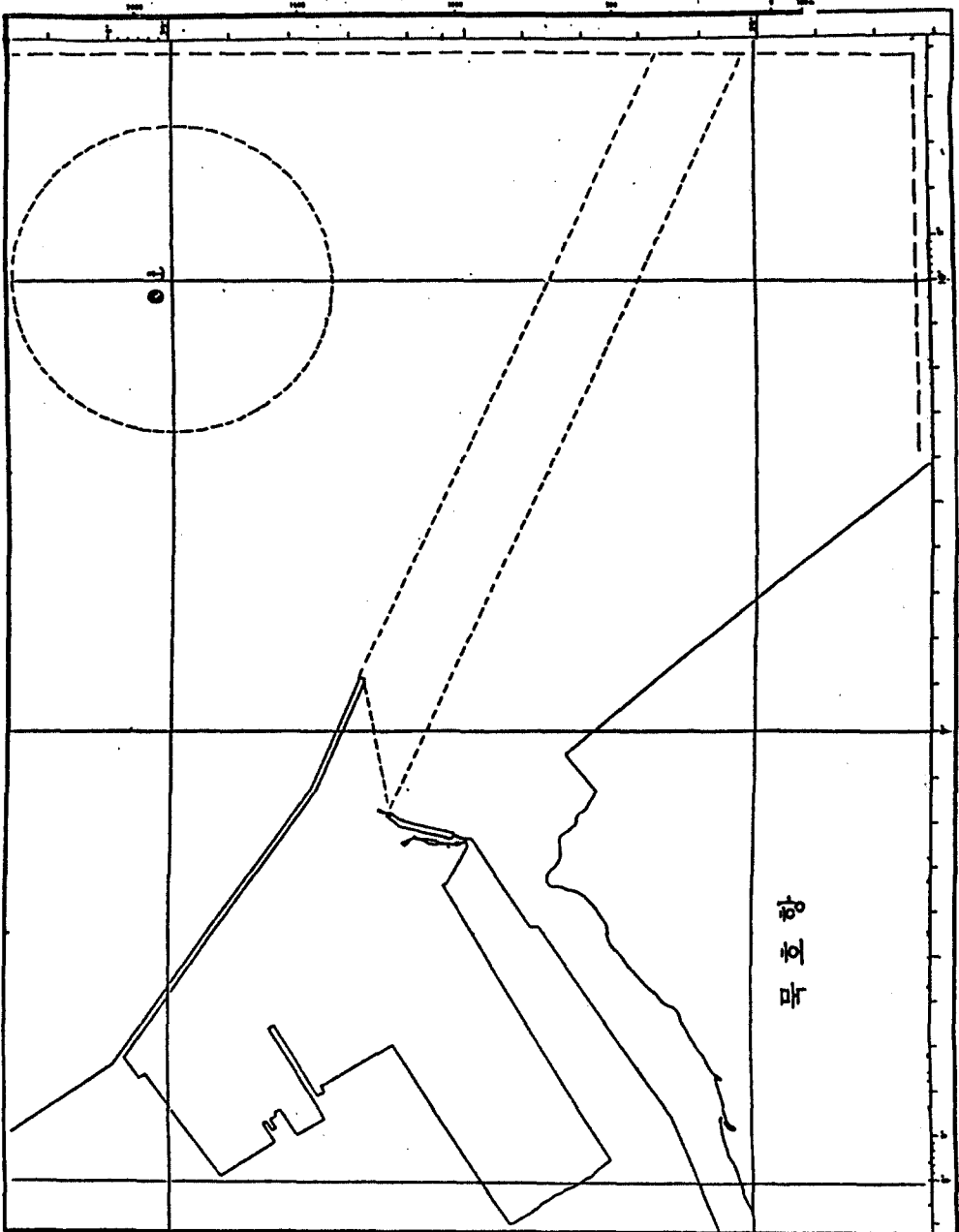
(附圖-9a) 동해항 총괄도



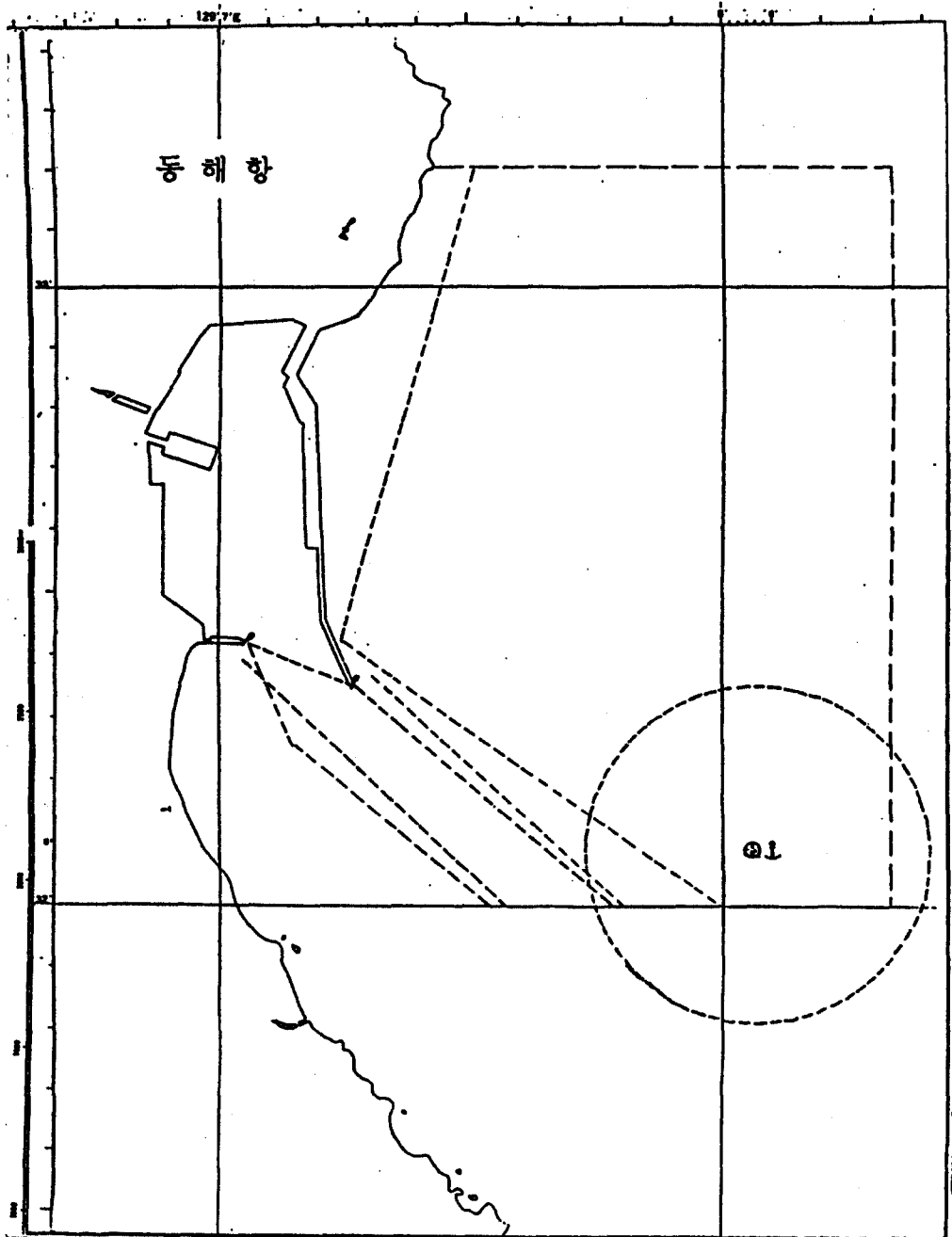
(부도 - 9b) 옥계항(동해항) 도선구



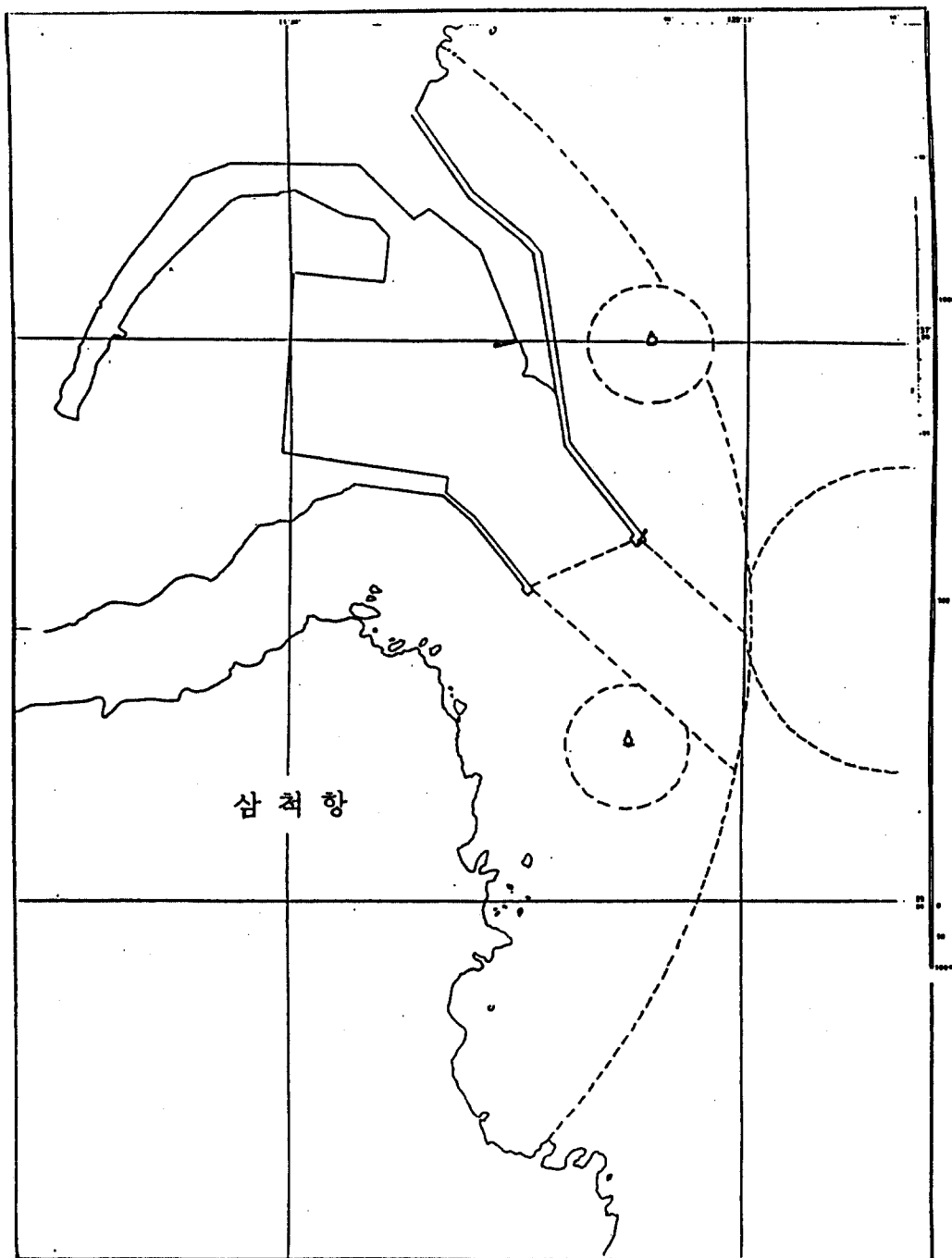
(附圖-9c) 목호항(동해항) 도선구



(附圖-9d) 동해항 도선구



(附圖-9e) 삼척항(동해항) 도선구



導船士 運營制度 改善方案 研究

1997年 1月 11日 印刷

1997年 1月 15日 發行

編輯兼 趙 正 濟
發行人

發行處 海 運 產 業 研 究 院
서울특별시 강남구 삼성동 154-10

전 화 569-2761~8 FAX : 565-7403

등 록 1984년 8월 6일 제16-80호

組版・印刷/해항회 인쇄소 568-0880