

經營學博士 學位論文

海運企業의 安全管理體制 運營評價指標
開發에 關한 研究

A Study on the Development of Operation Evaluation Index
for Safety Management System in Shipping Enterprises

指導教授 李 鍾 仁

2006年 8月

韓國海洋大學校 大學院

貿易學科 宋 晶 珪

< 목 차 >

Abstract	I
제1장 서론	1
제1절 연구 배경	1
제2절 연구 목적	2
제3절 연구 방법 및 구성	3
제2장 해운산업 안전관리체제의 이론적 배경	5
제1절 ISM Code 발달과정	5
1. 해운산업에 있어서의 ISM Code 출현	5
2. ISM Code 도입 성과	7
3. 주요 해운국 수용현황	15
제2절 안전관리체제 운영평가 관련 유사연구	22
1. 관련 유사연구 검토	22
2. 안전경쟁력 모형	24
3. 평가모형 사례	25
제3절 우리나라 선박검사 및 심사제도와 선박안전	35
1. 우리나라 선박검사 및 심사제도	36
2. 선박안전의 개념과 해양사고	44
제3장 연구모형의 설계	48
제1절 AHP 및 관련문헌	48
1. AHP 개요	48
2. AHP를 이용한 주요 연구	49
제2절 안전관리체제 운영평가지표 모형 설계	50
1. 안전관리체제 운영평가지표 모형	50
제3절 안전관리체제 운영평가지표 개발을 위한 분석방법	54
1. 분석방법	54

2. 운영평가지표 개발을 위한 설문지의 설계	55
제4절 안전관리체제 운영평가 세부지표 모형 및 측정변수의 구성	57
1. 안전관리체제 운영평가 세부지표 모형	57
2. 측정변수 구성과 정의	58
제4장 실증분석	68
제1절 자료수집 및 운영평가지표 위계 구축	68
1. 자료수집	68
2. 운영평가지표 위계 구축	68
제2절 AHP를 이용한 평가지표 항목별 가중치 및 점수 현황	70
제3절 안전관리체제 운영평가지표 개발을 위한 적용기준 응답 결과	72
1. 대기준 항목 응답 결과	72
2. 중기준 항목 응답 결과	73
제4절 안전관리체제 운영평가지표 개발	79
1. 지표 개발 및 운영방향	79
2. 안전관리체제 운영평가 항목별 점수 및 가중치 현황	80
제5장 요약 및 결론	81
제1절 연구결과 요약 및 결론	81
제2절 연구결과 시사점	82
제3절 연구 한계 및 향후 연구방향	83
참고문헌	85
부록 1 : 안전관리체제 운영평가의 항목별 점수 및 가중치 현황	93
부록 2 : 설문지	1~11

【 표 목 차 】

<표 2-1> 해운서비스 품질코스트의 유형별 현황	8
<표 2-2> 선박손해율 및 선박보험료 감소효과(예)	9
<표 2-3> 선박수리 및 기부속 절감효과(예)	10
<표 2-4> 선박불가동 손실일 감소효과(예)	10
<표 2-5> ISM Code 도입 성과 분석결과	13
<표 2-6> 선박등록 척수 대 해양사고 발생척수 및 발생현황	14
<표 2-7> 500총톤 이상의 선박등록 척수 대 해양사고 발생현황	15
<표 2-8> 뉴질랜드의 선박안전성 평가항목 현황	21
<표 2-9> ISM Code 운영평가 관련 유사연구 검토	23
<표 2-10> EQA의 심사기준	31
<표 2-11> DNV IQRS 운영프로그램 세부기능	34
<표 2-12> 검사 및 심사서비스와 선박안전에 대한 유사연구	36
<표 3-1> 9점 척도의 서술적 표현 결과	49
<표 3-2> DNV IQRS 구성요소	52
<표 3-3> KR SMES 구성요소	53
<표 3-4> 운영평가 구성요인 개발을 위한 설문지의 설계 현황	56
<표 3-5> 측정변수 적용기준에 대한 구성현황	58
<표 4-1> 설문응답현황	68
<표 4-2> AHP를 이용한 평가지표 항목별 가중치 및 점수 현황	71
<표 4-3> 운영평가 지표에 대한 대기준 응답결과	72
<표 4-4> 안전환경기본방침 중기준 부문에 대한 응답결과	73
<표 4-5> 선박소유자 책임 및 권한 중기준 부문에 대한 응답결과	73
<표 4-6> 안전관리책임자 선임 및 임무 중기준 부문에 대한 응답결과	74
<표 4-7> 선장의 책임 및 권한 중기준 부문에 대한 응답결과	74
<표 4-8> 인력의 배치 및 운영 중기준 부문에 대한 응답결과	75
<표 4-9> 선상운용계획수립 중기준 부문에 대한 응답결과	75
<표 4-10> 비상대책수립 중기준 부문에 대한 응답결과	76
<표 4-11> 사고, 위험상황 및 결함보고와 분석 중기준 부문에 대한 응답결과	76
<표 4-12> 선박의 정비 중기준 부문에 대한 응답결과	77
<표 4-13> 문서 및 자료 관리 중기준 부문에 대한 응답결과	77
<표 4-14> 확인/검토 및 평가 중기준 부문에 대한 응답결과	78

【 그림 목차 】

<그림 2-1> 안전경쟁력 모형	24
<그림 3-1> 안전관리체제 운영평가지표 모형	52
<그림 3-2> 지표선정을 위한 계층분석과정의 모형	55
<그림 3-3> 안전관리체제 운영평가 세부지표 모형	57

Abstract

A Study on the Development of Operation Evaluation Index for Safety Management System in Shipping Enterprises

Song, Jeong-Kyu

**Department of International Trade
The Graduate School of
Korea Maritime University**

Seven years have passed since the ISM(International Safety Management) code was adopted and enforced as Resolution No.741 in the General Assembly of the IMO(International Maritime Organization) on July 1, 1998.

The Korean government has made multi-faceted efforts for the early implementation and development of the ISM code by distributing relevant manuals to domestic shipping enterprises.

In order to ensure that the manuals are comprehensive and instructive, it is imperative to develop an operation evaluation index for the safety management system that can objectively measure the ISM code. The successful creation and promulgation of such an index will decrease maritime casualties involving ocean-going vessels.

Recently, various domestic and foreign research institutions have devoted significant attention to the index project and published applicable treatises.

However, the indices developed so far have largely been based on pragmatic considerations rather than academic analyses.

The purpose of this study is to develop the operation evaluation index for the safety management in shipping enterprises. This index will enable institutions in the maritime industry to maintain and monitor the operation of their safety management systems and evaluate the results of such endeavors.

To this end, questionnaire surveys were distributed to shipping enterprises, inspection organizations, and maritime experts.

Empirical analyses were made through the statistics package of EC-2000.

The operation evaluation index consists of 11 large-category items, 35 medium-category items, and 447 small-category items. All evaluate the performance of a particular safety management system and the total index provides suggestions for its improvement.

The results of the questionnaire for the large-category are as follows;

'Reports and Analysis of Non-Conformities, Accidents and Hazardous Occurrences' was selected as the most important factor among 11 items(domestic shipping enterprises: 0.118, ocean shipping enterprises: 0.132, maritime experts: 0.114). On the other hand, 'Documentation' was selected as the lowest weight factor(domestic enterprises: 0.055, ocean shipping enterprises: 0.042, maritime experts: 0.030).

Other items were ranked as follows;

'Safety and Environmental Policy' (0.087)

'Company Responsibilities and Authority' (0.076)

'Designated Person(s)' (0.077)

'Master's Responsibility and Authority' (0.117)

'Resources and Personnel' (0.090)

'Development of Plans for Shipboard Operations' (0.083)

'Emergency Preparedness' (0.109)

'Reports and Analysis of Non-Conformities, Accidents and Hazardous

Occurrences' (0.125)

'Maintenance of Ship and Equipment' (0.117)

'Documentation' (0.048)

'Company Verification, review and Evaluation' (0.072)

The operation evaluation index in this study can serve as the guiding principle for shipping enterprises implementing or improving safety management systems. It provides knowledge about various facets of operation. In addition, the operation evaluation index is expected to foster continual improvement of the safety management system for internal audits and operations evaluations.

제1장 서론

제1절 연구배경

국제안전관리규약(International Safety Management Code: 이하 ISM Code라고 칭함)이 국제해사기구(International Maritime Organization: 이하 IMO라고 칭함) 총회 결의 제741호로 채택되어 1998년 7월 1일부터 강제 시행된 이래 7년이 지났다. 지금까지 정부는 ISM Code의 조기정착과 발전을 위하여 최선을 다하였다. 특히 내항선박에 대하여서는 ISM Code 간이매뉴얼을 제작하여 배포하는 등 다각적으로 업무를 추진하여 왔다. 일반적으로 사고 및 재해는 복합적인 요소에 의하여 발생하기 때문에 안전관리에 대한 평가모형 개발을 위하여서는 많은 요소를 고려하게 된다. 여기서 대두될 수 있는 문제가 가장 적합한 선택과 우선순위 선정이다.

모든 문제를 동시에 해결하기가 어렵기 때문에 거의 대부분의 기업들은 어떤 조건을 두어 우선순위를 선정한 후 관리하고 제어하게 된다. 여기서 필요한 것은 바로 객관적으로 측정이 가능한 계량화이다.

안전관리규약 운영평가지표 개발의 본질적인 문제로 안전관리규약 유지에 필요한 모든 요소를 객관적으로 측정하는 것이 가능한가 하는 것과 어떻게 정확히 혹은 객관적으로 평가할 수 있는가에 대한 질문에 명확히 답변할 수 있어야 한다. 왜냐하면 기업의 새로운 안전관리체제 운영평가 측정 시스템을 구축하려면 기업의 전략을 추진하는데 필요한 데이터를 산출할 수 있어야 하고, 그것을 토대로 전략적 의사결정이 이루어져야 하기 때문이다.

안전관리규약 운영평가지표 개발에서 중요한 사항은 어떤 대상에 대하여서 측정할 것인가 하는 것이다. 이것은 성공적인 평가지표 개발이 되기 위하여 반드시 확인하고 넘어가야 할 문제이기도 하다.

최근 ISM Code시행을 하고 있는 해운기업에서는 ISM체제가 시행기업의 실정에 맞게 잘 운영되고 있는 지, 그 기업의 ISM체제 수준은 어느 정도인지

등에 대하여 객관적인 평가의 필요성을 제기하고 있다. 또한 ISM체제를 잘 운영하고 있는 시업에 대하여서는 정부차원에서 인센티브를 부여하고자하나 마땅한 측정도구가 없는 것이 현실이다. 따라서 ISM Code운영 상태를 자체 진단하고 평가하여 ISM체제개선 활용 도구로 사용될 수 있는, 즉 ISM체제를 모니터링 할 수 있는 ISM체제 운영평가지표 개발에 대한 심층적인 연구가 매우 중요한 문제로 대두되고 있다.

제2절 연구목적

어떤 조직이 경쟁력을 확보하기 위하여서는 안전경영이 전체 차원의 목표달성에 기여하여야 한다. 그 조직의 목표달성은 안전경영에 대한 체제적인 접근 방법으로 가능하다. 체제란 여러 구성요소들이 상호연관성을 갖고 특정 목적을 수행하는 유기체를 의미한다.

최근 국내·외의 안전관련 연구기관 및 연구가들도 이에 대하여 상당한 관심을 보이고 있으며 유사 연구들을 발표하였다.¹⁾ 그러나 지금까지의 연구는 실무적 측면에 의한 지표개발에 머물렀고, 안전관리체제 요건을 중심으로 학문적 측면에 의한 운영평가 지표개발은 이루어지지 않았다.

이에 본 연구에서는 기존의 안전관리체제 모형에 대한 이론 정립과 계층분석적 의사결정방법(Analytic Hierarchy Process: 이하 AHP라고 칭함)을 통한 안전관리체제 운영평가지표를 개발하고자 한다.

이러한 관점에서 본 연구의 목적은 해운기업의 안전관리규약 운영지원과 체제운영 모니터링 및 운영성과 평가도구로 활용할 수 있는 안전관리체제 운영평가지표 개발이다. 이 지표를 이용하여 안전관리규약 도입을 준비하고 있는 기업이나, 이미 도입하여 유지·발전시키고자 하는 기업에게 운영 단계별 필

1) DNV, "International Quality Rating System Reference Manual", 1999, 한국선급, "Marine Safety Management Evaluation System(KR 해사안전경영평가제도)", 2001, 김동훈, "해운기업의 TQM 활동과 실행성과에 관한 연구", 한국해양대학교 박사학위논문, 2002, 노창균·이종인·신철호·김형근·임정빈, "안전관리체제(ISM Code) 실행지원 모듈개발과 운영성과 실증연구", 해양수산부, 2005.

요한 지식을 알기 쉽게 종합 수록하여 상시 활용할 수 있는 지침서 내지 컨설팅턴트 역할을 할 수 있도록 하기 위함이다. 또한 자체 내부심사시 및 체제 운영성과 평가시 평가도구로 활용하여 체제의 지속적인 개선 및 발전에 기여하기 위함이다.

본 연구의 목적을 구체적으로 살펴보면 다음과 같다.

첫째, ISM Code발달과정을 파악하고자 해운기업에 있어서의 ISM Code출현과정과 국내 도입 성과 등에 대하여 살펴보았다.

둘째, 안전관리체제 운영평가 관련 유사연구 검토를 통하여 이론적 근거를 마련하고자 하였다. 앞에서 밝힌 바와 같이 지금까지의 연구는 실무적 측면에 의한 지표개발에 머물렀고, 안전관리체제 요건을 중심으로 한 운영평가 지표개발은 이루어지지 않았다. 따라서 실질적인 ISM체제 운영상태 평가에는 한계가 있다.

셋째, AHP에 의한 안전관리체제 운영평가 지표개발이다. 안전관리체제 요건을 토대로 안전관리체제 운영평가 지표모형을 크게 기본방침, 실행시스템, 결과 등 3부분으로 분류하였다.

제3절 연구 방법 및 구성

본 연구의 방법은 문헌연구와 사례연구, 설문조사에 의한 실증연구 등을 병행하였다. ISM Code의 도입성과에 대한 문헌연구결과와 관계자의 의견을 토대로 설문지를 설계한 후 관련단체, 자문위원 등의 검토를 통하여 해운기업 및 해상직원, 인증기관 및 관련 전문가 등을 대상으로 설문조사하여 통계 처리하였다. 특히 AHP를 이용한 안전관리체제 운영평가 기준을 개발하였다.

지금까지 정부는 ISM Code의 구축과 정착을 위하여 다각적으로 업무를 집행하였다(내항선박 안전관리체제 간이매뉴얼 및 해설서 제작 배포 등). 이제는 기업에서 자체 실정에 맞게 안전관리체제가 잘 운영되고 있는 지를 진단하고 평가하여 체제 개선 활용도구로 사용될 수 있도록 안전관리체제의 운영평가 기준 개발이 필요하다. 또한 기업 및 선박별로 안전경영상 제도를 도입 시 이를 평가할 수 있는 평가 tool

개발도 필요하다.

따라서 본 연구에서는 이러한 운영평가 지표 개발을 위하여 AHP를 이용하였다. AHP는 1980년대 이후 경영과학 분야의 주요 의사결정기법으로 인정받아 왔다. 인간이 의사결정을 할 때 두뇌가 단계적 또는 위계적 분석과정을 활용한다는 사실에 착안하여 개발되었으며 현존하는 의사결정이론 중 가장 광범위하게 인정을 받아 널리 활용되고 있는 이론이다.

본 연구는 총 5장으로 구성되어 있다. 제1장은 서론 부분으로서 연구의 배경, 목적, 방법 및 구성에 대해서 서술하였다. 제2장은 해운산업 안전관리체제의 이론적 배경 부분으로서 ISM Code 발달과정을 살펴본 다음, 안전관리체제 운영평가 관련 유사연구와 우리나라 선박검사 및 심사제도와 선박안전과의 관계 등에 대하여 살펴보았다. 제3장은 연구모형 설계부분으로서 AHP 및 관련 문헌, 본 연구의 안전관리체제 운영평가지표 구성요인 사이의 인과관계를 밝히기 위하여 필요한 연구모형을 설정하였으며 이어서 안전관리체제 운영평가지표 개발을 위한 분석방법과 안전관리체제 운영평가 세부지표 모형 제시, 측정변수의 구성과 정의 등에 관한 내용을 담고 있다. 제4장은 실증분석부분으로서 본 연구의 실증분석과 결과해석에 대한 내용을 담고 있는데, 자료수집 및 운영평가지표의 위계구축과 AHP를 이용한 평가지표 항목별 가중치 및 점수 현황 제시, 안전관리체제 운영평가지표 개발을 위한 적용기준 응답 결과 분석, 안전관리체제 운영평가지표 개발 등 연구모형을 검증하였다. 제5장은 요약 및 결론부분으로서 본 연구결과의 요약 및 결론을 내고 안전관리체제 운영평가지표 대기준 분석결과를 제시하였으며 그 연구결과가 해운기업에 어떠한 도움을 주는가를 보여주고 실질적인 운영방안에 관한 시사점을 제시하였다. 아울러 본 연구의 한계성과 향후 연구방향 등을 밝혔다.

제2장 해운산업 안전관리체제의 이론적 배경

제1절 ISM Code의 발달과정

1. 해운산업에 있어서의 ISM Code 출현

IMO는 그동안 선박의 안전운항 확보와 해양환경보호를 위하여 주로 선박구조 및 설비의 강화와 이들 선박을 운항하는 선원의 자질향상을 위한 국제협약들을 채택하는 등 주로 선박자체의 물리적 측면만을 중시하여 왔으나 대형 인명사고 및 해양오염사고 등 크고 작은 해양사고가 끊임없이 발생하여 왔고, 전체 해양사고의 80% 이상이 선박자체의 결함보다는 인적과실에 의하여 발생하고 있다는 사실을 인지하던 중, 지난 1987년 3월 “Herald of Free Enterprise”호의 전복사고가 발생하였다.

이러한 대형 인명사고를 계기로 IMO는 해양사고의 대부분이 인적과실에 의하여 발생하고 있다는 데 착안하고, 선박자체 뿐만 아니라 해운기업의 육해상 직원의 안전 및 책임의식 제고로 자율적인 안전관리를 확보하도록 유도하기 위한 체제의 개발 및 도입이 절실히 요구되어, 1987년부터 국제적으로 논의되어 오던 안전운항 및 오염방지를 위한 지침 제정이 구체화하게 되었다.²⁾

이에 따라 IMO는 ISM Code³⁾를 1987년 제15차 총회에서 결의서 제596호로서 채택한 이후 1993년 11월 제18차 총회에서 결의서 제741호로서 채택하였다. 그러나 IMO는 ISM Code를 결의서로서 각 국가의 자발적인 채택을 권고할 뿐이기 때문에 전면적이고 조속한 시행을 강제화하기 위하여서 “1974/78 국제해상인명안전협약(International Convention for the Safety of Life at Sea

2) 신철호·노창균, “AHP를 이용한 ISM Code 운영평가 모형 개발에 관한 연구”, 해양환경안전학회지 제9권 2호, 2003, pp.47-51.

3) ISM Code는 일반 기업체의 품질향상을 목적으로 하는 ISO 9000 패밀리를 원용하여 제정하게 되었다. ISO 9000 패밀리에 의한 품질경영체제는 제품의 품질을 향상시키기 위해선 제품을 만드는 기업의 품질경영체제가 일정한 수준 이상이어야 한다는 것을 전제로 하고 있다는 것이다.

-SOLAS: 이하 SOLAS협약이라고 칭함)”내에 제9장으로 신설하여 목시수락 절차를 밟기로 하였다. 이에 ISM Code는 “1974/78 SOLAS협약”의 모든 비준 국가에 단계적으로 1998년 7월1일부터 모든 여객선(passenger ship), 500총톤 이상의 유조선(oil tanker), 화학제품운반선(chemical tanker), 개스 운반선(gas carrier), 살적화물운반선(bulk carrier) 및 고속 화물선에 적용되고 기타 500총톤 이상의 기타 화물선(냉동어획물운반선 및 공모선) 및 이동식해양구조물에는 2002년 7월1일부터 적용되었다.

ISM Code는 우선 SOLAS협약에 포함되어 각국의 법률에 의하여 강제적으로 시행될 뿐만 아니라 상업적 측면에서도 확산되고 있다.⁴⁾

위에서 살펴본 바와 같이 ISM Code는 1998년 7월 1일부터 선종별로 단계적으로 시행되었다. 한편, 우리나라 정부도 해운기업의 자율적인 안전관리체제를 확보하도록 하기 위하여 IMO가 제정한 ISM Code의 국내적용을 위한 법제화를 추진하는 바 이를 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 정부는 법제화에 앞서 우선 1997년 선박안전경영규정을 제정·시행하였다. 당시에는 해상교통안전법 제10조제1항을 근거 규정으로 하여 동 고시 근거를 마련하였으나 엄밀한 의미에서는 당시의 해상교통안전법 제10조제1항은 ISM Code의 근거 규정이라고 할 수 없다. 즉, 동법은 1986년에 제정되었기 때문에 이 때는 ISM Code가 국제협약으로 제정되기 전이었다. 또한 동법에는 안전관리체제의 개념이 포함되어 있지 않았다.

둘째, 따라서 해양수산부에서는 해상교통안전법을 1999년 2월 8일자로 개정하여 동법 제2장제2절을 신설하여 선박의 안전관리체제를 규정하고 있으며, 동법 시행령 및 시행규칙을 두고 있다.

셋째, 한편 최근까지 이들 법령 개정 현황을 살펴보면, 해상교통안전법이 지난 2002년 12월 26일 개정된 바 있으며, 동법 시행령은 2003년 6월 27일, 동법 시행규칙은 2003년 6월 28일 개정되었다.

4) 노창관, “국제안전경영규약(ISM Code)의 도입을 통한 안전관리 활성화 방안에 관한 연구”, 한국해양대학교 석사학위논문, 1998, pp.11-15.

2. ISM Code 도입 성과

가. 해운기업의 품질코스트와 ISM Code의 성과 개념

국제항해에 종사하는 해운기업의 대부분은 오래 전부터 안전관리체제와 품질경영시스템(ISO 9000)을 구축·운영하고 있다. 특히 한진해운 등 일부 큰 기업은 환경경영시스템(ISO 14000)을 비롯하여 안전보건경영시스템(OHSAS 18000)까지 확대하여 운영하고 있는데, 이는 안전·품질·환경·보건관리를 시스템화하여 이해관계자의 요구사항을 충족하고 회사의 경영체제를 유지하고 있다고 말할 수 있겠다.⁵⁾

해운기업은 화주 관리를 비롯하여 선박의 안전 및 환경, 보건관리를 기반으로 하는 활동이 필수적으로 요구된다. 이는 기업의 목표와 전략의 가장 우선 순위가 고객만족에 집중되어 있고 이제는 국제경영시스템 활동을 전략적 개념으로 인식함으로써 기업의 경쟁력을 확보하고 있기 때문이다. 또한 각종 위험으로부터의 효과적인 예방과 급박한 기업환경 변화에 능동적으로 대처하기 위한 하나의 전략으로서 더욱 그렇다.

품질코스트는 품질관리활동을 평가할 수 있는 합리적인 도구임에도 불구하고 그 동안 국내 해운기업에서는 품질코스트에 대한 관리가 미흡하였다. 이는 전통적인 해운기업의 회계방식으로는 품질코스트를 식별하기 곤란하였고, 품질을 화폐단위로서 표현하기가 어려웠기 때문이다.

조동오·김영모(2001)⁶⁾는 해운서비스 품질코스트를 크게 4가지로 구분하고 있으며 이들 코스트를 유형별로 살펴보면 다음과 같다<표 2-1>.

5) 노창균외, 「국제안전관리규약(ISM Code) 국내도입 성과분석 및 발전방안 수립 연구」, 해양수산부, 2005, pp.58-118.

6) 조동오·김영모, 「해운기업의 품질코스트가 해양안전에 미치는 영향연구」, 한국해사재단, 2001, pp.20-29, pp.105-107.

<표 2-1>

해운서비스 품질코스트의 유형별 현황

코스트 구분	유형별 비용
예방코스트	품질계획비용 및 개발비용, 품질교육훈련비용, 협력업체 지도비용, 인정시험비용, 품질관리비용, 화주계몽비용, 품질향상비용, 기타비용
평가코스트	도입검사비용, 공정검사비용, 완공검사비용, 내부심사비용, 검사기기보전비용, 품질인증비용, 기타비용
내부실패코스트	폐기비용, 재작업비용, 외주불량비용, 부적합 식별비용, 시정조치비용, 신용저하 손실비용, 기타비용
외부실패코스트	선박손해배상비용, 화물손해배상비용, 인명재해보상비용, 오염방제배상비용, 육상설비 손해비용, 대품서비스비용, 기타비용

지금까지 우리나라 해운기업의 안전·품질경영시스템에 대한 운영성과의 분석방법은 회사마다 달리 기준을 정하여 시행하고 있으나 다음과 같이 크게 비용분석을 중심으로 한 정량적인 분석방법과 안전품질관리 운영효율성을 분석하는 정성적인 분석방법 등을 이용하였다.

1) 비용 분석(정량적 분석)

(가) 선박보험료 및 P&I 보험료 측면

선박에서 발생하는 각종 사고처리와 손해배상은 선박보험료와 P&I 보험료에 영향을 미치게 된다. 따라서 선박보험료와 P&I 보험료의 증감은 바로 선박의 안전품질관리 효과를 측정하는 직접적인 평가척도가 될 수 있다.

선박보험료에 의한 분석은 척당 보험료의 증감, 당해연도와 과거 3년간 이재율(loss ratio)의 변화 및 척당 총 보험료를 전년도 보험료와 비교하였을 때의 인하율(또는 인상율)의 변화로 측정한다. 선박사고로 인한 이재율 변화는 선박보험료 적용요율에 영향을 미치게 되므로 대개 선박회사는 척당 보험료와 보험료 증감율의 변화를 통하여 안전품질관리효과를 측정한다.

P&I 보험료 역시 선원의 상병, 화물의 손해 및 오염사고에 대한 배상금액을 기준으로 책정된 이재율의 변화와 척당 보험료 금액 및 보험료 증감율의 변화로 선박의 안전품질관리 효과를 측정한다.

<표 2-2>는 외국기업의 ISM Code 인증효과를 선박손해율과 선박보험료 (실패코스트)의 변동으로 변환시켜 보여주는 한 예이다.

<표 2-2> 선박손해율 및 선박보험료 감소효과(예)

기간	선박손해율	선박보험료	비고
1990/1991	168.35%	23% 인상	
1991/1992	140.45%	80% 인상	
1992/1993	99.35%	44% 인상	
1993/1994	6.9%	42% 인상	ISM 인증
1994/1995	0%	34% 인상	
1995/1996	0%	27% 삭감	

자료 : Capt, Paul D. Conolly, "Loss Control Through Implementing Safety and Quality Management Systems Effectively", *DNV Sweden Annual Client Seminar*, 1995(재인용).

우리나라 해운기업도 1994년 ISM Code도입 이후 대략 6년간 선박보험료가 19.9% 인하, P&I 보험료가 8.9%인하된 것으로 알려져 오고 있으나 회사별 대외비 자료인 관계로 정확한 산출은 어려운 것이 현 실정이다.

(나) 운항원가 측면

선박운항과 관련하여 발생한 각종 비용을 선박척수로 나눈다. 선박운항과 관련된 주된 원가 계정과목에는 기부숙비, 정비소모품비, 운항수리비, 입거수리비 및 의료지원비 등을 들 수 있다<표 2-3>.

<표 2-3> 선박수리 및 기부속 절감효과(예)

기간	선박수리 및 기부속 절감비용	총 운항비용	비 고
1992년 대비 1993년	11.99%	6.68%	23척 기준
1993년 대비 1994년	4.84%	4.42%	
1994년 대비 1995년	17.04%	4.56%	

자료 : Capt, Paul D. Conolly(1995).

(다) 불가동손실액 측면

선박의 사고 등으로 선박이 일시적으로 불가동상태에 놓였을 때, 불가동 일수 또는 불가동 손실금액(hire base 기준)의 증감추이를 통해 안전품질관리의 효과를 측정한다<표 2-4>.

<표 2-4> 선박불가동 손실일 감소효과(예)

연 도	불가동손실일	총운항비용 대비 손실	대상 선박
1992	321일	29.70%	33척
1993	24일	6.76%	28척
1994	20일	1.39%	25척
1995	7일	0.75%	23척

자료 : Capt, Paul D. Conolly(1995).

2) 효율성 분석(정성적 분석)

(가) 부적합사항 측면

부적합사항에 대한 분석은 선박의 사고로 인한 부적합사항과 항만국통제 (Port State Control: 이하 PSC라고 칭함)의 지적사항 및 시스템 부적합사항 발생내용으로 구분한다. 선박의 사고로 인한 부적합사항은 운항사고와 기관고

장 및 인명손상으로 구분하여 발생건수를 계산하고 이를 연도별로 비교함으로써 발생건수의 증감추이를 알 수가 있고 이를 통하여 안전품질관리 효과를 나타내고 있다.

PSC임검 지적율은 전체 임검 건수 대비 지적건수 비율의 증감을 통하여 안전품질관리 효과를 측정한다. 시스템 부적합사항은 내부심사와 외부심사 과정에서 지적된 부적합사항의 지적건수의 증감추이를 통하여 안전품질관리 효과를 나타낸다.

(나) 보고 및 수용건수 측면

각 부서나 선박으로부터 선박의 안전과 품질관련 각종 개선사항이나 제안내용의 건수 증감과 이들 제안에 대한 회사의 수용 내지 채택 비율을 통하여 안전품질관리 활동을 평가한다.

(다) 안전품질관리 이행만족도 평가 측면

육상부서와 선박에 대한 안전품질관리 이행만족도를 측정하여 점수화시키는 방안이다. 육상부서의 경우 부서 이행 만족도와 회사 이행만족도로 구분하여 상대평가하고, 선박의 경우는 상시평가와 방선평가를 통하여 평가항목별로 계수화하여 순위를 정한다. 상시평가 항목으로는 운항관리, 인력관리, 선물관리로 구분하고 방선평가 항목에는 제반 서류관리, 안전운항 및 선박관리로 나누어 평가한다.

(라) 정시율 측면

정기선 선사의 경우 선박의 예정 출항 일정이 지연된 회수 대비 전체 운항 회수 비율을 통하여 선박별 또는 항로별 안전품질관리활동을 평가한다.

나. ISM Code 국내도입 성과

1) 설문조사를 통한 ISM Code 도입 성과

ISM Code 도입 성과를 21개 항목으로 분류하여 조사한 결과, 5점 만점에 3.5점으로 전반적으로 도입성과가 높은 것으로 나타났다<표 2-5>. 특히 이 중 ‘문서 및 기록 관리에 도움이 되었다’(4점), ‘기업의 안전관리활동이 강화되었다’(3.9점) 항목은 5점에 근접하므로 도입 성과가 높은 수준임을 알 수 있다. 이어서 ‘비상상황 발생시 효과적으로 대응하고 있다’(3.8점), ‘업무가 표준화되었다’(3.8점), ‘안전문화가 확립되었다’(3.7점), ‘업무가 개선되었다’(3.7점), ‘회사 노하우 축적에 도움이 되었다’(3.6점), ‘해양환경보호에 기여하였다’(3.6점), ‘고객(화주)의 이미지 개선에 도움이 되었다’(3.6점), ‘해양사고(준사고 포함)가 감소하였다’(3.5점), ‘정부의 감독이 시스템화 되었다’(3.5점), ‘육상과 해상종사원들의 안전관리 자질이 향상되었다’(3.5점) 등 항목은 3.5점 이상이어서 높은 수준에 근접함을 알 수 있다.

반면에 ‘회사 직원의 사기가 높아졌다’ 항목은 2.8점으로 보통수준에 머무는 것으로 응답되었다. 해운기업과 인증기관 및 전문가 측면에서도 유사한 응답 결과를 보여주고 있다.

<표 2-5>

ISM Code 도입 성과 분석결과

(5점 만점)

변수명	전체	해운기업	인증기관 및 전문가
문서 및 기록관리에 도움이 되었다	4.0	3.9	4.0
기업의 안전관리활동이 강화되었다	3.9	3.9	3.8
비상상황 발생시 효과적으로 대응하고 있다	3.8	3.7	3.9
업무가 표준화되었다	3.8	3.7	3.9
안전문화가 확립되었다	3.7	3.6	3.7
업무가 개선되었다	3.7	3.6	3.8
회사 know-how 축적에 도움이 되었다	3.6	3.4	3.7
해양환경보호에 기여하였다	3.6	3.6	3.7
고객(화주)의 이미지 개선에 도움이 되었다	3.6	3.5	3.7
해양사고(준사고 포함)가 감소하였다	3.5	3.4	3.5
정부의 감독이 시스템화 되었다	3.5	3.2	3.7
육상과 해상종사원들의 안전관리 자질이 향상되었다	3.5	3.4	3.6
기업의 사회적 책임을 이행하였다	3.4	3.4	3.4
대내외 수익이 증대되었다	3.4	3.2	3.7
서비스품질이 향상되었다	3.4	3.2	3.5
보험요율이 감소하였다	3.1	3.1	3.2
선박손실경비가 감소하였다	3.1	3.0	3.2
화물 손해배상금이 감소하였다	3.0	2.9	3.2
회사의 수익이 증대되었다	3.0	2.9	3.0
선원의 상병(병가)이 감소하는데 도움이 되었다	3.0	3.2	2.9
회사 직원의 사기가 높아졌다	2.8	2.8	2.7

자료 : 노창균외, 전계서, p.64.

2) 해양사고의 분석을 통한 ISM Code 도입성과 검토

해양사고의 분석을 통한 ISM Code도입 성과를 파악하기 위하여 3가지 경우로 분류하여 분석하였다. 먼저 전체 선박등록 척수 대 해양사고 발생률을 분석하기 위하여 중앙해양안전심판원에서 발행하는 해양안전심판사례집을 자료를 활용하여 1994년부터 2004년까지의 11년 동안의 우리나라 전체 해양사고를 조사하였다. 이어서 이들 선박중에 어선이 대부분을 차지함을 감안하여 500총톤

이상으로 한정하여 해양사고 발생률을 분석하였다. 마지막으로 ISM Code가 강제 시행된 1998년부터 2004년도까지는 해양사고가 발생한 선박 중에서 ISM Code가 적용되는 선박을 한정하여 분석하였다. 여기에 사용된 자료는 한국선급과 중앙해양안전심판원 및 해양수산부에서 제공된 것이며, 선박 세부분류를 위하여 해양수산부 항만운영정보 자료를 이용하였다.

가) 해양사고의 분석을 통한 ISM Code 도입성과 분석

(1) 전체 선박등록 척수 대 해양사고 발생척수 및 발생현황

우리나라 전체 선박등록 척수는 지난 10여 년 동안 약 17,000척이 증가하였다<표 2-6>. 2004년에 해양사고 발생률이 1.09%로 ISM Code시행 전과 유사하게 발생하였지만 ISM Code가 시행중인 2000년, 2001년, 2002년, 2003년 이 4년 간 약 0.77%로 급감하였다. 이는 ISM Code도입 성과와 관련이 있음을 유추 해석하게 한다.

<표 2-6> 선박등록 척수 대 해양사고 발생척수 및 발생현황 (단위 : 척)

연 도 구 분	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
선박등록척수(A)	82,356	81,769	80,354	86,134	95,903	101,307	102,384	101,521	101,180	100,138	98,606
해양사고발생척수(B)	868	911	844	1,027	936	1,041	780	779	775	767	1,070
해양사고발생건수	699	709	661	840	772	849	634	610	557	531	-
해양사고발생률(B/A)	1.05%	1.11%	1.05%	1.19%	0.98%	1.03%	0.76%	0.77%	0.77%	0.77%	1.09%

자료 : 노창균외, 전게서, p.95.

(2) 500총톤 이상 선박등록 척수 대 해양사고 발생척수 및 발생현황

이들 전체 자료에서 500총톤 이상의 선박등록 척수로 한정하여 해양사고 발생현황을 분석한 결과, 전체적으로 감소한 추세를 보이고 있으며 1997년 이전(23.6%)과 1998년 이후(22.1%) 단순 비교한 결과에서도 1.5%

감소한 것으로 조사되었다<표 2-7>.

<표 2-7> 500총톤 이상 선박등록 척수 대 해양사고 발생현황 (단위 : 척, %)

수 연도	톤 선박등록 척수(A)	해양사고 발생척수				계 (B)	해양사고 발생률(B/A)
		500~ 1,000톤미만	1,000~ 5,000톤미만	5,000~ 10,000톤미만	10,000톤 이상		
1994	592	39	71	6	32	148	25.0
1995	592	53	77	11	25	156	26.4
1996	634	41	68	7	24	140	22.1
1997	629	32	63	10	25	130	20.7
1998	568	29	62	16	15	122	21.5
1999	593	24	58	11	27	120	20.2
2000	619	31	62	10	12	115	18.6
2001	644	43	61	12	25	141	21.9
2002	680	47	82	20	26	175	25.7
2003	693	44	88	11	19	162	23.4
2004	738	39	97	17	22	175	23.7
계	6982	422	789	121	252	1584	22.7

자료 : 노창균외, 전계서, p.95.

3. 주요 해운국 수용현황

(1) 미국

미국은 세계에서 가장 빨리 ISM Code를 수용하고 있으며, ISM Code는 단독법의 형태로서 미국연안경비대(United States Coast Guard: 이하 USCG라고 칭함) 규제개혁 법안에 포함되어 1996년 5월 10일에 하원을 통과하였으며, 11월 17일에 상원을 통과하였다. 동법에서 ISM Code의 적용을 받는 해운기업 및 선박을 규정하고 동 해운기업이 수립 및 시행하는 안전관리체제는 ISM Code와 일치해야 한다고 규정하고 있어, 안전경영시스템에 관하여 ISM Code의 규정을 동일하게 수용하고 있다.⁷⁾

미국의 국내법에 따르면 입항하는 모든 선박은 미국의 관할 해역 내에서 SOLAS협약을 만족하는 ISM Code증서를 소지하여야 한다. USCG는 기항하는 모든 선박에 대하여 통제검사를 실시하는데, 총톤수 500톤 이상의 모든 외국 선박은 ISM Code를 만족시키는지 확인받게 된다.⁸⁾ 즉, ISM Code의 적용 강제화에 따라, 입항 전 ISM Code의 적합사항에 대하여 보고할 것을 요구한다.

그리고 선장은 회사의 안전관리적합증서(Document of Compliance: 이하 DOC라고 칭함) 및 선박의 안전관리증서(Safety Management Certificate: 이하 SMC라고 칭함) 발급일, 발급 단체명을 항장에게 사전 통지한다. 만약 입항 선박이 관련 증서를 미소지하거나 또는 그 증서가 부적합한 경우로 판정될 경우 미국 영해 밖으로 나가도록 할 수 있고 그 관련 증서가 적합하다고 판단될 때까지 입항을 거부당한다. 증서를 소지하지 않은 선박이 입항하여 통제검사를 받았을 경우, 당해 선박은 억류되어 하역작업이 중지되고 검사관은 그 내용을 기국의 주관청과 선급협회에 각각 통보한다. 또한 그 선박의 전반적인 상태를 결정하기 위하여 상세검사를 실시하게 되는데, 증서의 미소지 이외에 해당선박을 억류할 만한 결함이 없더라도 입항한 항구 항장은 당해 선박을 미국 영해 밖으로 나가도록 명령하고 상태가 충분히 적합하다고 판단할 때까지 입항을 거부한다.

선박은 그 특정한 선종에 관하여 유효한 DOC 사본을 소지하여야 한다. 임시 SMC는 최근 인도된 신조선이나 선박관리가 최근 변경된 경우에만 허용되며, 6개월을 초과하지 않는 범위 내에서 유효하다. 또한 임시 DOC는 새로 설립된 회사나, 새로운 선종이 현존 DOC에 추가되는 경우에 발급되며, 12개월을 초과하지 않는 기간 동안 유효하다. 서류 점검을 완료한 후 검사관은 통제검사의 일환으로서 일반적인 선상검사를 실시한다. 이 과정에서 검사관은 안전관리체제에 관련된 운용이 어떻게 실시되고 있는지를 점검해 나간다. 중대

7) 노창균외, 「안전관리체제(ISM Code) 실행지원 모듈개발과 운영성과 실증연구」, 해양수산부, 2005, pp.9-15.

8) 김동훈, “ISM Code 강제시행과 향후 전망”, 「월간 해양한국」, 한국해사문제연구소, 1998. 7, pp.29-31.

한 구조결함이나 구명설비, 기기 또는 오염방지설비의 중대한 결함, 특히 승무원의 훈련 미숙은 검사관으로 하여금 안전관리체제의 유효성을 의문시 하게 하는 근거가 되므로 그 원인을 파악하기 위하여 상세점검을 실시한다.

ISM Code 증서 발급의 유효성에 대하여 의문이 있을 경우, 상세한 검사는 문서 재검토를 포함한다. 또한 다음과 같은 사항이 매뉴얼에 포함되었는지 점검한다.

첫째, 회사의 안전과 환경보호에 대한 방침,

둘째, 조타기고장 · 선교제어불능 · 화재 · 퇴선 · 좌초 · 침수 · 충돌 · 긴급의료 · 기름유출 및 긴급훈련 등을 포함하는 긴급사태에 대한 방침,

셋째, 안전관리체제에 관한 회사의 책임자,

넷째, ISM Code의 규정에 관한 사고나 부적합 안전관리 책임자에 대한 보고 절차,

다섯째, 문서화된 운항 절차서와 보수 정비절차서가 본선에 배부되어 있으며, 책임 있는 선원이 이해하고 있을 것 등이다.

부가되는 다음의 운항능력도 점검한다.

첫째, 선박직원과 부원은 ISM Code와 그들의 직무에 관한 절차에 대하여 정통하고 있을 것,

둘째, 신규 승선자를 포함한 전선원에 대하여 회사의 교육 훈련이 계획되어 있고 그들이 자신들의 직무에 대하여 정통하고 있을 것,

셋째, 직원이 매뉴얼에 규정되어 있는 내부 심사계획을 인지하고 있으며 내부 심사가 실시되었다는 증거를 제시할 수 있을 것,

넷째, 매뉴얼에 규정되어 있는 결함, 긴급에 관한 절차가 문서화되어 있어야 하며 적절한 요원이 그 절차에 정통하고 있을 것,

다섯째, 선박의 보수 정비가 규정대로 실시되고 있을 것,

여섯째, 부적합사항이 기록되고 ISM Code가 본선 운항의 지속적인 개선에 기여하고 있는지의 조사 등이다.

요구되는 증서가 본선에 비치되어 있지 않은 경우나 상세검사에서 ISM Code의 시행에 중대한 부적합사항을 발견한 경우에만 선박을 억류한다. 선박

이 부적합하여 역류된 경우는 기국 및 ISM Code 증서 발급기관에 통보하고, 검사 중 발견된 부적합사항을 조치하기 위하여서나 그 선박의 적합성을 검증하기 위하여서는 관계자로 하여금 방선할 것을 요청한다.

ISM Code에 있어 중대한 부적합사항은 다음 내용을 포함한다.

첫째, ISM Code의 유효성을 증명할 증서의 결함,

둘째, 안전관리 매뉴얼의 결함,

셋째, 중대한 체제의 결함,

넷째, 매뉴얼에 규정된 중대한 운항시스템에 관한 절차서와 같은 것이 본선에 비치되어 있지 않은 경우,

다섯째, 본선의 감항성을 저해 하던가 선원이나 해양환경에 위협을 초래할 수 있는 것 등 안전관리 체제가 명백히 열악한 경우 등이다. 그리고 중대한 부적합사항이 특정된 경우 문서심사를 실시한다.

(2) 영국

영국 정부는 ISM Code가 발효되는 시점 이전에 동 규정을 시행하였다. ISO 9000이나 또는 ISM Code와 동등한 품질제도를 시행하고 있는 노르웨이 선급(Det Norske Veritas: 이하 DNV라고 칭함)의 안전과 환경보호(Safety and Environment Protection: 이하 SEP라고 칭함)같은 제도는 ISM Code의 증서와 같은 효력을 인정해 주고 있으며 ISO 9000 또는 SEP에 의한 증서를 보유하지 않은 선박에 대해서는 영국정부가 심사 후 증서를 발급하고 있다.

영국 정부는 SOLAS협약에 의한 선박안전증서와 마찬가지로 ISM Code의 시행기관도 상선법에 국내도입 근거만 마련해 두고 민간단체에 위임하였다. 로이드선급협회(Lloyd's Register; 이하 LR이라고 칭함)는 현재 선주의 요청에 의해 ISM Code의 증서를 발급하고 있으며 2005년 현재 다수 국가에 외국 정부의 위임업무를 수행하고 있다. 영국을 포함한 유럽지역의 국가들도 ISM Code의 시행에 따라 PSC검사 방안을 마련하였는데, 그 주요 내용은 IMO 총회 결의서에 따르며, 검사는 최초검사와 상세검사 등으로 분류되어 실시되고

있다.

(3) 일본

일본운수성은 일본상선대의 선령이 매우 낮고 자국선사의 안전관리수준이 비교적 높다는 점에서 ISM Code의 시행이 자국해운의 경쟁력 제고에 유리하게 작용할 것으로 판단하고 적극적으로 추진하였다. 미국과는 달리 단독법을 제정하지 않고 선박안전법에 근거를 두고 동법의 시행령에 ISM Code를 수용하였다. 또한 여객선에 대한 ISM Code의 인증업무는 정부가 직접 수행하고 여객선 이외의 화물선에 대한 인증업무는 자국선급에 위임하였다.

ISM Code가 1998년 7월부터 강제화 됨에 따라 운수성은 법제화 등 준비작업을 진행시켰으며 일본에서의 시행요강을 확정하였다. 이에 의하면 지난 1996년까지는 선박안전법을 개정하여 대상선박인 일본국적 외항화물선에 대해서는 일본해사협회(Nippon Kaiji Kyokai: 이하 NK라고 칭함)에 심사 및 증서의 발급을 의뢰하였다. 운수성은 특히, 법적으로 외국선급협회를 배제할 이유는 없지만 증서의 상호승인 등 논의가 거의 진행되지 않아 당장은 기국정부가 심사 등을 행하고 있다. 한편, 외항여객선에 대해서는 화물선과는 달리 불특정 다수의 사람이 승선하게 되므로 안전에 관한 특단의 조치가 필요하다는 점을 고려하여 NK에 위탁하지 않고 국가가 직접 심사를 하고 있다.

(4) 뉴질랜드의 연안선박 안전관리제도 현황

(가) 안전선박관리(Safe Ship Management: 이하 SSM이라고 칭함)의 개요

도입 배경은 ISM Code 적용을 받지 않는 국내항행선박의 안전관리 수준을 제고하기 위한 것으로, 선박에 대한 연차검사만으로는 선박안전의 지속유지 여부를 확인하기 곤란하여 안전이 지속적으로 유지되도록 하기 위해서다.

주요내용은 해사안전국의 승인을 받은 안전관리회사가 점검과 심사를 통하

여 소속 선박의 안전유지를 확인하고, 선주는 소속 안전관리회사의 지침에 따라 안전절차를 서류화하고, 절차에 따라 선박의 안전을 지속유지 하여야 한다. 그리고 해사안전국은 안전관리회사를 지도·감독하고 선박을 선별 확인한다. 또한, 종전의 연차검사 대신 선박을 수시 점검·심사를 통하여 취약 선박에 대하여 안전관리를 차별화한다. 그리고 적용대상선박은 ISM 적용 제외 선박(Non-SOLAS 선박)으로 약 4000척(어선 1,220척, 여객선 1,850척, 비여객선 850척)이다.

추진경위는 1998년 2월에 ISM Code적용제외 연안선박에 안전관리제도가 도입되었고, 2001년에 연안선 안전관리제도 적용선박에 대한 위험관리(risk management) 방안의 일환으로 안전성 평가제도를 시범적으로 실시하였다. 그리고 2004년 7월에 검증되고 개선된 안전성 평가제도를 공식 시행할 예정이다.

(나) 연안선 안전성 평가제도(Safety Profiling Assessment Number: 이하 SPAN으로 칭함)

선박안전성을 항목에 따라 평가하고 이를 계량화하여 위험도가 높은 선박에 대하여 차별적으로 집중 관리한다. 안전관리제도의 위험관리 방법으로 선박안전성 평가시스템을 도입하고, 위험평가의 공식수단으로 평가에 대한 결과를 계량화하여 개별선박의 위험도를 진단한다. 그리고 진단결과 일정점수 도달 선박에 대하여 집중 안전관리가 이루어진다. 평가자는 해사안전청 검사관, 선박안전관리회사 검사원이 실시하고, 뉴질랜드의 선박안전성 평가항목 현황은 <표 2-8>과 같다.

<표 2-8>

뉴질랜드의 선박안전성 평가항목 현황

평가항목	주요내용
1. 해사안전국 검사관에 의한 점검	· 점검 시 발견된 선박 결함의 수와 심각성에 기초를 두고 위험을 평가
2. 해사안전국 검사관에 의한 위험 평가	· 점검 시 선박에 “word pictures”기법을 이용하여 개별선박의 위험지수(risk number)를 부여
3. 불만사항(Complaints)	· 해사안전국은 특정선박에 대하여 접수된 불만사항으로 인해 야기될 위험수준을 분류
4. 선박안전관리회사에 의한 점검	· 해사안전국의 점검 평가와 유사한 방법으로 결함에 기초를 두고 위험 평가
5. 선박안전관리회사에 의한 위험평가	· 해사안전국의 위험 평가와 같은 방식으로 “word picture”를 이용하여 개별선박의 점검시 마다 “risk number”부여
6. 유류 오염사고 발생 기록	· 기름 유출의 횟수 및 심각성은 동일 사고의 재발 또는 유사 사고 발생 가능성에 대한 정확한 예측지표로 간주
7. 선박의 유형	· 선박의 유형에 따라 위험 정도에 차이가 있음 · 어선이 운항 특성상 여객 페리보다도 고유의 위험이 높은 것으로 간주
8. 해양사고 발생기록	· 선박이 관여했던 해양사고 발생이력 및 심각성은 향후 동일 사고 및 유사사고 발생 가능성을 예측

- 주) 1) 평가항목에 따라 반영 비중이 달리 주어짐
 2) 하위 평가항목으로 선박과 인적 요소로 구분
 3) 특정 위험수준에 도달한 선박에 대해서 집중 안전관리

자료 : 노창균외, 전계서, p.54.

제2절 안전관리체제 운영평가 관련 유사연구

1. 관련 유사연구 검토

ISM Code 운영평가 관련 기존 유사연구를 살펴보면<표 2-9>⁹⁾, DNV에서는 안전 및 환경보호를 확보하기 위하여 선박운항관리에 필요한 국제표준화기구(International Standardization Organization: 이하 ISO라고 칭함) 9000 시리즈와 Resolution A 647(16)의 품질관리원칙을 모두 수용하여 SEP을 제정하였다. 이는 선박회사의 안전관리시스템의 수준으로 Level 1부터 Level 9까지로 분류하고 있으며, Level 1은 ISM Code수준으로 간주하고 Level 2는 현재 SEP 수준으로 간주한다. DNV는 선박회사별로 안전관리시스템의 수준을 달리 취급하고 있고, 계량등급 시스템인 IQRS(국제품질등급시스템)/IERS(국제환경등급시스템)/ISRS(국제안전등급시스템)¹⁰⁾을 개발하여 운용 중에 있다.

한국선급(Korean Register: 이하 KR이라고 칭함)에서는 해사안전경영평가시스템(Marine Safety Management Evaluation System: 이하 SMES라고 칭함)을 개발하여 운용 중에 있으며, 이 시스템은 크게 회사 및 선박, 선박에 대해 별도로 적용이 가능하도록 구성되어 있다. 이들 항목은 인적자원관리, 안전경영조직, 비상대응, 사고조사 및 분석, 선박 및 설비의 점검, 정비, 항행안전관리, 작업안전, 구매 및 계약관리 등 8가지 총 608개의 점검사항으로 구성되어 있다.

최근에는 노창균·송정규 등(2006) 연구에서 AHP를 이용한 안전관리체제 운영평가 지표 선정 등 연구결과가 발표되고 있다.

기존 연구(DNV, 1999, 한국선급, 2001, 김동훈, 2002, 노창균외, 1998, 2001 등)에서는 실무적 측면에 의한 지표 개발에 머물고, 안전관리체제 요건을 중심으로 학문적 측면에 의한 운영평가 지표 개발은 이루어지지 않았으나 본 연

9) 신철호·노창균, 전제서, p.48.

10) IQRS : International Quality Rating System, IERS : International Environmental Rating System, ISRS : International Safety Rating System

구에서는 기존의 안전관리체제 모형에 대한 이론적 정립과 AHP를 통하여 안전관리체제의 운영평가지표를 개발하는데 그 의미가 있다.

<표 2-9> ISM Code 운영평가 관련유사연구 검토

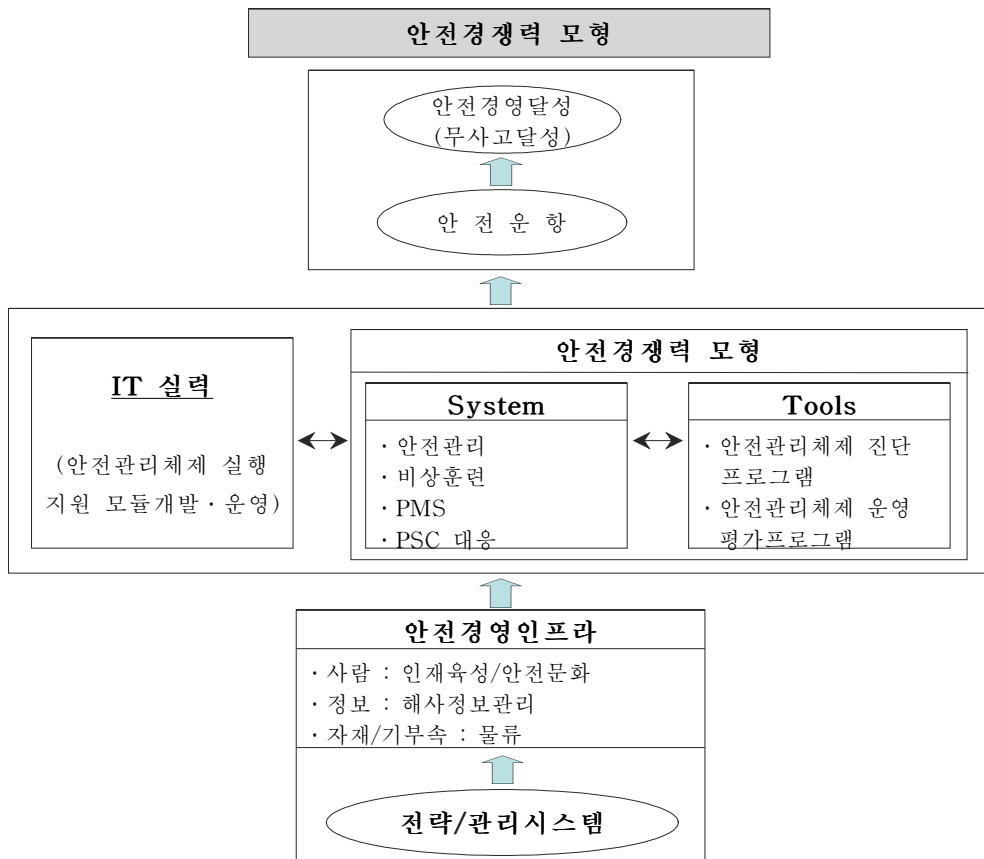
연구자	주요 연구내용
DNV (1999)	<ul style="list-style-type: none"> - 선박운항관리에 필요한 ISO 9000 시리즈와 Res. A 647(16)의 품질관리원칙을 모두 수용하여 SEP을 제정 - 선박회사별로 안전관리시스템의 수준을 달리 취급하고 있음 - 계량등급시스템인 IQRS/IERS/ISRS을 개발하여 운용중
KR (2001)	<ul style="list-style-type: none"> - 해사안전경영평가시스템(SMES, Marine Safety Management Evaluation System)를 개발하여 운용중 - 회사 및 선박, 선박에 대해 별도로 적용이 가능하도록 구성 - 8가지 총 608개의 점검사항으로 구성
Dening상	- 방침과 계획, 운영, 교육, 정보, 분석, 표준화, 관리, 품질보증, 장래계획
Malcolm Baldrige상	- 리더십, 정보와 분석, 전략적계획, 인적자원의 개발과 관리, 프로세스관리, 경영성과, 고객과 시장에 관한 초점
김영모 등 (1999, 2001)	- 연안해운 안전관리시스템 도입과 개선을 위한 연구 수행
김동훈 (2002)	- 해운기업의 TQM 활동과 실행성과 제시
김형근·노창 균(2004)	- AHP를 이용한 안전관리체제 실행지원 모듈 개발방향 제시
노창균 (1998, 2001, 2005)	<ul style="list-style-type: none"> - 국제안전경영규약의 도입을 통한 안전관리 활성화 방안에 관한 연구 - 선박검사 및 심사부문의 품질경영시스템 구성요인 제시 - 크게 품질경영 원천, 품질경영 실천, 품질경영 성과 등 3가지로 구성 - 국제안전관리규약(ISM Code) 국내도입 성과 연구
노창균 등 (2005)	<ul style="list-style-type: none"> - 안전관리체제(ISM Code) 운영평가실행지원 모듈 개발과 운영성과 실증 연구결과 도출 - AHP를 이용한 안전관리체제(ISM Code)의 운영평가지표 선정

2. 안전경쟁력 모형

안전경쟁력 모형은 <그림 2-1>과 같다. 먼저 전략/관리시스템과 안전경영 인프라 구축이 필요하다. 인프라 요소에는 사람, 정보, 자재/기부속 등으로 구성된다. 이어서, 정보기술(Information Technology: 이하 IT라고 칭함)실력을 기반으로 하여 안전관리, 비상훈련, 계획정비체제(Planned Management System: 이하 PMS라고 칭함), PSC 대응 체제 등 안전관리체제 구축이 필요하다. 이 시스템을 진단하고 평가할 수 있는 툴은 안전관리체제 진단 및 운영 평가 프로그램을 갖추어야 한다. 이들 체제가 잘 구축되고 운영될 경우 안전 운항 즉, 안전경영(무사고)을 달성할 수 있다.

<그림 2-1>

안전경쟁력 모형



자료 : 노창균외, 전계서, p.15.

3. 평가모델 사례

가. 등급 평가시스템 현황 및 개발 동향

기업의 경영성과 개선 및 경쟁력 확보를 통한 이윤의 극대화를 도모하기 위하여 전 세계적으로 다양한 경영시스템 규격 및 기법들이 매우 빠른 속도로 개발되고 있다. 특히, 품질과 관련된 경영기법들은 국가별, 지역별, 기업규모별 등 다양한 특성들이 고려되어 국가 주도하에 시상제도와 연계되어 운영되고 있다. 최근 환경경영시스템 규격이 ISO에서 제정·공포되어 국제 인증으로 인식되고 있는 가운데, 국내에서 약 1500여개 기업이 시스템을 도입하여 운영하고 있으며, 안전보건경영시스템(OHSAS 18001)규격도 이미 많은 기업들이 시스템을 구축하고 있다. 그러나 이러한 규격들은 대체로 시스템 요구사항에 맞게 기업이 시스템을 구축하고 실행하는 지에 대한 적합성만을 강조하고 있고, 정량적인 시스템 성과수준은 외면하고 있어 기업들에 있어서는 또 다른 불만을 안겨주고 있다.¹¹⁾

따라서 정량적으로 시스템 운영성과를 측정하고 평가할 수 있는 기법들 중 세계적으로 공인되었거나, 인식되고 있는 평가시스템 몇 가지 사례를 소개하고자 한다. 그러나 대부분의 평가시스템들이 주로 품질과 관련된 경영기법이므로 이들에 대한 벤치마킹을 통해 안전관리체제 운영평가 지표 개발에 참고하였다.

1) DNV 평가등급 시스템

(가) DNV 평가등급 시스템 개요

DNV는 1864년 인명, 자산, 환경보호를 목적으로 설립된 독립 재단이다. 오늘날 130여 개국 278개 사무소를 통하여 전 세계에 서비스를 제공하고 있다.

11) 노창균 등, 전계서, pp.47-57.

DNV의 서비스는 일반산업, 무역, 서비스 산업, 정부를 대상으로 행하여지고 있으며 품질, 안전, 환경에 대한 경영관리가 하나가 되어 인간과 기술을 조화시킨다는 목적을 근본 철학으로 삼고 있다. 또한 각각의 서비스는 고객의 특수한 상황에 맞게 조정되어 적용된다. DNV의 전체적인 목표 안에서 품질, 안전, 환경의 관리 시스템을 정착 시키고자 하는 고객들을 위한 지원 도구를 개발하여 왔다.

- ① 국제안전 등급 시스템(ISRS, 1978),
- ② 국제품질 등급 시스템(IQRS, 1992),
- ③ 국제환경 등급 시스템(IERS, 1992)

이상의 경영관리 도구는 조직이 품질, 안전, 환경 측면에 대한 전반적인 관리체제를 획득하는데 도움을 주고 있다. 본 3가지 시스템은 동일한 방법론에 토대를 두고 있기 때문에 통합사용이 가능하다.

(나) DNV IQRS

IQRS는 다양한 산업 분야에 적용 되었던 경험과 국제적으로 승인된 표준(ISO 9000, QS 9000) 및 시상제도(말콤 볼드리지 상, 유럽품질상)에 기반을 두고 만들어진 것이다. 본 시스템은 품질관리를 위해 수행되어지는 작업의 효율성을 객관적으로 측정해보려는 일차적 목적을 얻기 위하여 설계되었다. 이것은 조직의 모든 측면에서 품질개선을 달성할 수 있는 경영시스템 개발에 대한 청사진을 제공하며, 나아가 IQRS는 품질경영시스템의 실행에 있어서 실패로부터 발생하는 손실을 줄이기 위한 효과가 입증된 단계들을 정의하고 있다. 또한, 세계 7000개 이상의 기업들에 의해 사용된 IERS와 ISRS에서 얻어진 경험에서도 많은 도움을 받았다. IQRS는 조직 스스로가 내부감사용으로 사용하거나 DNV의 외부심사 도구로 이용된다. IQRS 기준에 따라 조직이 이루어낸 성과의 정도와 품질은 14개 요건으로 평가된다.

IQRS는 828개 이상의 문항으로 구성되며 이는 130개의 하부요건(sub-elements)으로 나뉘어진다. 하부요건은 14개 분야를 포함하고 이는 품질

경영 전체를 나타낸다. 모든 IQRS 요건들은 ISMEC(identify the goal, set the standard, measure progress, evaluate results, commend or correct) 접근방식에 기초한 요건구조로 만들어졌으며 그 14개 분야는 다음과 같다.

① 리더십과 전략(1750점), ② 직원 참여 및 의사소통(1500점), ③ 품질시스템의 문서화 및 문서관리(1250점), ④ 인적자원(1500점), ⑤ 재무관리 및 사업결과(1750점), ⑥ 영업 및 판매(1250점), ⑦ 설계 및 개발(1250점), ⑧ 구매 및 외주(1250점), ⑨ 공정관리(1500점), ⑩ 검사 및 시험(100점), ⑪ 시정 및 예방조치(1500점), ⑫ 지속적 개선 프로젝트(1500점), ⑬ 품질감사(1250점), ⑭ 이해관계자 만족 및 관계경영(1750점) 등이다.

10개 등급으로 분류되고 ISO 9001의 요구사항들은 등급 L1~L3에서 다루었다. 그러나 ISO 9001에 포함되지 않았더라도 품질경영 측면에서 반드시 포함되어야 할 것들은 이 등급에 함께 포함되었다. 품질경영의 다른 기본적 측면과 QS-9000의 추가요구사항은 L4~L5에 포함되었다. L6~L10은 ISO 9000과 QS 9000의 요건을 능가하여 전사적 품질경영의 원칙과 실행에 토대를 두는 품질경영 시스템의 개선을 추구하고 있다.

IQRS를 사용하는 조직들은 개인적 개발, 의사소통 그리고 효율적 측면에서 얻어지는 부가적인 이점이 손실절감에서 얻어지는 이익을 능가하는 것을 발견하였다. 실제로 IQRS는 다양한 목적들을 위해 사용할 수 있는 융통성이 있는 도구이다. 평가도구로서의 IQRS의 장점들은 다음과 같다.

① 조직의 품질실적 평가, ② ISO 9001 기준에 대한 적합성 평가 및 ISO 9000 수준을 능가하는 성과에 대한 능력평가, ③ QS-9000기준에 대한 적합성 평가, ④ 유럽 품질경영재단(EFQM)이 개발한 사업우수성 모델(Business Excellence Model) 및 Malcolm Baldrige National Award 기준에 맞추어 본 평가, ⑤ 개인이나 그룹의 품질실행평가 수단 등이다. 또한 IQRS는 실행/개발의 도구로서도 사용될 수 있다.

2) 말콤 볼드리지 품질상(Malcolm Baldrige National Quality Award: 이하 MBN QA라고 칭함)

이상은 1987년 8월에 미국정부가 미국기업의 종합적 품질경영(Total Quality Management: 이하 TQM이라고 칭함)을 촉진하기 위한 목적으로 입법화 되었다. 이 상을 받을 자격이 있는 기업은 운영방식이나 제품 및 서비스에 있어 탁월한 성과를 보이는 기업들이다. 미국이 MBN QA를 입안한 것은 경쟁력 중에서도 계속 그 중요성이 증대하고 있는 품질에 대한 인식을 제고하고, 우수한 품질이 지니는 의미 및 그 내용을 이해시켜 품질 우수성에 대한 요구사항을 명시화 하며, 성공적인 품질전략과 이러한 전략의 실행으로부터 얻어지는 이익 및 효과에 대한 정보를 기업들이 공유하도록 유도하기 위함이다.

수많은 기업들이 볼드리지 평가항목에 근거하여 자사의 품질경영수준을 진단하고 문제점을 보완하였다. 성공적인 기업들은 자사의 사례를 공개함으로써 동일한 성과를 내고자하는 다른 기업들에 방향을 제시하는 한편 다른 거래업체들에게는 세계수준의 품질경쟁력 달성만이 기업의 생존을 보장한다는 압력과 자극을 주었다.

MBN QA는 기업활동을 통한 고객만족도 및 품질향상에 초점을 맞추고 있다. 평가대상은 미국의 기업체중 신청서를 제출한 업체에 한정하고 있으며 매년 제조회사 2개, 종업원 5백명 이하의 소기업 2개, 서비스업체 2개에 시상하고 있다. 또 MBN QA외에 주정부차원의 품질경영상시상제도가 활발하여 현재 50개 주정부 중 약 3분의 2이상이 이와 같은 시상제도를 갖고 있다.

가) MBN QA의 특징

MBN QA는 다음과 같은 몇 가지 특징을 지니고 있다. 첫째, 선진기업의 성공사례를 벤치마킹하는 것을 권장하여 적극적인 학습을 하도록 한다. 이러한 특성의 이면에는 최고의 실천방법을 미국 전체가 공유하도록 한다는 큰 목표가 숨겨져 있다.

둘째, 역대 정부의 적극적인 지원으로 지난 11년간 MBN QA는 전 국민에게 널리 알려졌으며, 이제는 거의 국민운동으로 정착될 단계에 이르렀다. 그리고 모든 산업분야에서 ‘품질과 고객만족’이 기업경영의 키워드로 자리 잡고 있다. 셋째, 이 상에 대한 도전이나 수상을 계기로 기존의 경영자, 관리자, 종업원 간의 관계가 서로의 만족을 향상시키는 방향으로 나아가고 있다. 넷째, 이 상의 기준이 제시하는 핵심적인 가치관은 고객 지향의 품질, 리더십, 지속적인 개선 및 학습, 종업원의 참여 및 개발, 신속한 대응, 미래에 대한 장기적 관점 등이다.

나) MBN QA의 요건 및 배점

MBN QA의 평가기준은 7가지 범주, 19가지 항목, 27가지 세부평가영역으로 구성되어 있다. 그러나 이러한 평가기준(범주 및 세부평가영역, 배점 등)은 매년 조금씩 다르게 적용되고 있다. 평가기준의 기본적 범주는 7가지로 고정되어 있지만 평가항목 및 세부평가영역의 숫자는 계속 줄어드는 경향이 있다. 여기서는 1999년도 자료를 기준으로 하였는데 그 7가지 범주는 다음과 같다.

. ① 리더십(125점), ② 전략계획(85점), ③ 고객 및 시장중시(85점), ④ 정보 및 분석(85점), ⑤ 인적자원 중시(85점), ⑥ 프로세스 관리(85점), ⑦ 사업성과(450점) 등이며 총점은 1,000점 이다.

3) 유럽품질경영재단(European Foundation for Quality Management: 이하 EFQM이라고 칭함) 상

가) EFQM의 개요

유럽연합은 미국의 MBN QA의 영향과 품질의 향상을 통한 경쟁력 확보가 미래의 기업생존에 필수적이라는 인식하에 유럽의 대표적인 다국적기업 14개 업체가 모여 1988년에 European Foundation for Quality Management을 설립

하였고, EFQM은 1957년에 설립된 유럽품질협회(European Organization for Quality: 이하 EOQ라고 칭함)와 유럽공동체(European Community: 이하 EC라고 칭함)의 후원을 받아 1992년에 유럽품질상(European Quality Award: 이하 EQA라고 칭함)을 제정하여 현재까지 운영하고 있다.

유럽품질상은 전사적 품질경영활동에서 최고의 경영실적을 보인 유럽지역 내 기업에게 주어지며 제1회인 92년부터 97년까지 20개의 업체가 수상을 하였다. EFQM은 신청기업 중 최고의 성적을 거둔 기업에게 수여하는 European Quality Award와 신청기업 중에서 심사기준을 통과한 기업에 수여하는 European Quality Prize로 구분하여 수여하고 있다. EQA의 주요 사명은 다음과 같다.

첫째, 유럽 회사들에 대해 개선 활동을 지원 및 유도하게 하여 궁극적으로 고객만족, 직원 만족, 사회에 대한 영향 및 우수한 사업 결과 등을 이끄는 것이다.

둘째, 세계적 경쟁력을 갖추기 위하여 TQM의 이행을 촉진시키려고 유럽 회사의 경영자들을 지원하는 것이다.

EQA를 제정, 운영하고 있는 EFQM은 1988년 유럽지역 내 대표적인 다국적 기업의 최고경영자들이 모여 설립함으로써 발족되었다. EFQM은 전사적 측면에서 품질의 중요성을 인식시키고 품질향상의 개발을 지원함으로써 유럽기업들의 효율성과 효과성을 증진시키는 역할을 주 임무로 하고 있다. EFQM은 1998년 현재 33개국 700여개가 넘는 조직들이 회원으로 참가하고 있으며 회원 단체는 다국적기업, 주요 국영기업체, 유럽 내 대학의 연구소 및 연구단체 등으로 광범위한 회원을 보유하고 있다. EQA의 심사는 심사 팀이 심사를 주관하고 있으며, 이 심사 팀은 학계, 품질관리자, 기업의 품질 실무관리자들로 구성되어 있다. 이밖에 EFQM은 품질관련 우수 논문에 대한 시상제도도 창설하여 운영하고 있으며 품질관련 교육이나 우수기업 벤치마킹 및 컨설팅 서비스도 하고 있다.

EQA에 대한 신청은 일반기업(companies), 사업부(operational units of companies), 공공기관(public sector organizations), 중소기업(small and

medium enterprises: 250명 미만의 정규 종업원 보유기업) 등 네 부문으로 나누어 신청할 수 있으며, EFQM의 심사기준을 통과한 조직은 EQA의 수상자가 된다. 이들 중에서 최고의 성과를 거둔 조직, 하나만을 선발하여 EQA를 수여한다. EQP의 경우 1996년까지는 기업의 규모에 상관없이 수여하였으나 1997년부터는 대기업 부문과 중소기업 부문으로 구분하여 수여하고 있다.

EQA의 심사기준은 아홉개의 범주로 나누어진 EFQM모델에 기인하며, 이 모델은 과정지표(enablers)와 결과지표(results)가 동일한 배분으로 나뉘어 있으며 각 범주마다 상이한 비중으로 구성되어 있다. 이 심사기준의 특징은 MBN QA와는 달리 결과지표에 종업원 만족, 고객 만족, 사회적 책임이라는 부문을 포함하고 있다. EQA의 심사기준은 <표 2-10>에서 보듯이 EFQM모델을 중심으로 9개의 범주마다 세부심사항목을 포함하고 있다.

<표 2-10>

EQA 심사기준

EQA 요건	
리더쉽(100)	TQM문화에 대한 비전 제시/ 적절한 자원과 지원을 통한 향상과 참여 유도/ 고객, 공급자, 협력업체 참여/ 종업원의 노력과 성과 이해
방침 및 전략(80)	정보에 기반을 둔 정책과 전략/ 정책과 전략 개발/ 정책과 전략에 대한 의사교환과 수행/ 지속적인 정책과 전략의 개발과 향상
인사관리(90)	인적자원 계획/ 종업원 능력 유지와 개발/ 목표 일치와 지속적인 성과평가/ 참여를 통한 권한 위양/ 효과적인 의사소통/ 종업원 복지
파트너쉽 및 자원(90)	재무자원 관리/ 정보자원관리/ 공급자 관계와 원자재 관리/ 자산 관리/ 기술 및 지적소유권 관리
과정(140)	사업성공의 비결 인식/ 시스템적 프로세스관리/ 목표를 위한 프로세스 관리/ 혁신과 창조를 통한 향상e. 프로세스의 변화와 평가
고객만족(200)	상품, 서비스, 고객관계에서의 고객의 인식/ 고객만족에 대한 측정
일반인의 만족(90)	조직에 대한 종업원의 인식/ 종업원 만족에 대한 측정
사회적 영향(60)	조직에 대한 사회의 인식/ 조직의 사회적 책임에 대한 측정
사업결과(150)	조직성공에 대한 재무적 측정/ 조직성공에 대한 추가적 측정
총점 : 1,000 점	

나. 평가툴 비교분석

1) BAM(Business Assessment Manager)

BAM은 EQA의 심사기준인 EFQM의 9개 평가범주내의 모든 항목을 근거로 기업이 자기 스스로 용이하게 평가하도록 도와주는 평가 소프트웨어이다. 이 소프트웨어는 모든 산업분야에서 적용가능하고 사용하기 쉽게 개발되었다. 평가를 위해 프로젝트를 생성하고 각각의 항목에 대한 평가결과를 분석하고 보고서를 작성할 수 있는 기능들을 제공하고 있다.

2) 품질경쟁력 평가시스템(Quality Competitiveness Assessment System:

이하 QCAS라고 칭함)

QCAS는 기술표준원과 한국표준협회, 성균관대학교(산업공학과)가 산업계의 품질경쟁력 향상에 역점을 두고 기업체 스스로 경쟁력 수준을 평가할 수 있도록 개발된 품질경쟁력 평가지표 적용을 지원하는 컴퓨터 소프트웨어이다. 평가결과를 데이터베이스화하여 신속, 정확한 집계 및 분석기법 등을 소프트웨어로 제공함으로써 다양한 평가 및 분석결과에 근거한 개선사항 도출과 목표 설정으로 기업발전을 도모하기 위하여 개발되었다. 품질경쟁력 평가시스템의 특징은 다음과 같다.

첫째, 품질경쟁력 평가지표를 신속, 정확하게 평가하고 평가결과를 효과적으로 유지관리 하도록 지원한다.

둘째, 기술표준원이 개발한 평가지표를 기본적으로 지원하되 기업 내에서 자체적으로 운용하는 평가지표에도 적용가능하다.

셋째, 품질경쟁력 평가지표에 대한 개요를 하이퍼텍스트(hyper text) 기능을 통하여서 제공하므로 평가지표에 대한 이해를 높일 수 있다.

넷째, 다양한 그래프 출력 기능을 활용하여 평가결과에 대한 시각적 비교 기능을 제공함으로써 결과분석이 용이하다.

다섯째, 평가결과 분석에 그치지 않고 평가결과에 근거한 개선사항관리 기능을 제공하여 평가 후 대응방안을 체계적으로 관리할 수 있도록 하였다.

여섯째, 사용자의 편의성을 높이기 위해서 GUI(Graphic User Interface) 기능을 도입하여 개발되었으므로 이용하기에 편리하다.

3) DNV IQRS 운영프로그램

DNV 평가등급 인증프로그램은 IQRS, IERS, ISRS를 대상으로 평가자가 각각의 평가항목별 평가점수를 입력하여 평가결과를 조회하거나 보고서 작성 및 간단한 분석을 목적으로 한 소프트웨어이다. 평가방법은 각각의 경영체제별로 거의 유사하나 평가항목 및 각 항목별 가중점수 등이 각 평가체제별로 약간 상이하게 적용되고 있다. 소프트웨어는 7가지 모듈로 구성되어 있으며, 각각의 세부기능은 다음과 같다<표 2-11>.

<표 2-11>

DNV IQRS 운영프로그램 세부기능

주요모듈	세부기능		주요 내용
File	New Audit	Custom Audit	-사용자가 평가체제이외에 다른 평가체제를 첨부하거나 element와 질문을 임의로 선택하여 동시에 평가코자 할 때(예, IQRS+ISO +MB)
		Standard	-선택한 평가체제에 대해서만 평가 가능
	Open Audit		-기 작성된 평가 화일 불러오기
	Delete Audit		-기 작성된 평가 화일 삭제
	Close		-현재 작성중인 평가 중단
	Manage Protocol		-
	Import/Export Audit		-외부 데이터베이스에서 평가 화일을 Import하거나 Export 하는 기능
	Exit		-소프트웨어 나감
Element	element		-IQRS는 대분류로 총 14개의 평가항목이 있으며, 그 하위에 다양한 평가 세부항목이 있음. 따라서 element 메뉴를 이용하여 원하는 평가항목으로 바로 이동이 가능.
Tables	-		-평가결과를 table을 이용하여 확인할 수 있으며, 대분류 항목별 혹은 하위 세부항목별로 결과를 볼 수 있음.
Graph	-		-평가결과를 그래프로 확인할 수 있는 기능.
Reports	-		-사용자가 평가와 관련한 다양한 보고서 작성을 가능토록 함.
	Main Audit Report: Standard		-평가결과를 워드문서로 저장할 수 있도록 함. 소프트웨어에서 표준 보고서 양식이 제공됨.
	Main Audit Report: Custom Question Set		-이 모듈을 선택하면 다이얼로그 박스에 등급목록이 나타나게 되고 평가자가 필요한 등급을 목록을 선택하여 선별적으로 보고서에 포함토록 하게 하는 기능임.
	Working Copies:Initial Report		-초기평가 및 검증, 최종 단계별로 평가결과 보고서를 인쇄하는 기능
	Working Copies:Verification Report		
	Working Copies:Completed Report		
	Non-Conformity Report		-평가결과로 발생한 부적합내용을 보고서로 작성하는 기능으로 워드문서와 연계됨.
Quick Question Queries		-평가항목 중 평가하지 않았거나, 적용하지 않은 항목 등이 있는지를 확인할 수 있는 기능	
View	View Audit Information		-평가에 대한 정보를 제공
	Auditor Instructions		-평가지 평가자에게 평가항목별로 가이드라인을 제공하는 기능
	Suggestions		-평가항목에 제안내용을 입력할 수 있도록 하는 기능임(조직에게 제공할 수 있는 권고사항 등).
	Noteworthy Efforts		-평가항목의 결과 중 조직의 장점내용을 입력토록 함.
	Verification Mode		-질문항목에 대한 평가 근거의 내용을 입력
	Non-Conformity Note		-부적합 사항 입력. 이곳에 입력된 정보는 Report 모듈의 Non-Conformity Report와 연계됨.
Help			-도움말 기능

제3절 우리나라 선박검사 및 심사제도와 선박안전

선박안전은 선박검사기관과 밀접한 관계가 있음을 예상할 수 있다. 따라서 본 절에서는 선박검사기관에서 수행하고 있는 선박검사 및 심사제도¹²⁾를 심층적으로 분석하여 선박안전과의 관계를 정립해 보고자 한다. 이와 관련 본 연구자가 조사한 결과에 따르면 직접 연관되는 논문은 다소 미미하여 기존 유사연구결과와 본 연구자가 선행연구¹³⁾한 결과를 재정립하였다.¹⁴⁾

이들 기존 유사연구결과를 살펴보면,

첫째, 검사기관의 자격구비 측면에서 박태원(1994)¹⁵⁾은 시장개방성격을 띠고 있는 EC Council Directive의 도입배경과 주요 내용을 검토한 후 한국선급과 우리나라 해운업계에 미치는 영향을 분석하여 그 대응방안을 제시하였다.

둘째, 검사기관의 선박검사와 선박안전 측면에서 임기택(1989)¹⁶⁾은 선박안전성의 결함을 예방하는 기능을 담당하는 선박검사행정의 실태와 그 발전방안을 제시하였다.

셋째, 검사기관의 선박심사와 선박안전 측면에서 이종인 등(1999)은 연안해운 안전관리시스템 도입을 위하여 안전 및 품질관련(ISM Code, ISO 9000) 인증제도, 안전관리체제 인증심사 방안 등을 제시하였다.

이들 연구자가 연구한 내용을 <표 2-12>과 같이 정리할 수 있겠다.

12) 여기에서 선박심사란 국제안전관리규약(ISM Code)에 의한 인증심사에 한정한다.

13) 이종인 등(1999), 전계서.

14) 노창균, “선박검사 및 심사부문의 품질경영시스템 구성요인과 선박안전에 관한 연구”, 한국해양대 박사학위 논문, 2001, pp.45-66.

15) 박태원(1994), 전계서.

16) 임기택, “한국선박검사행정의 발전방안에 관한 연구”, 연세대학교 행정대학원 석사학위 논문, 1989, pp.3-4.

<표 2-12>

검사 및 심사서비스와 선박안전에 대한 유사연구

연구자	주요 내용	특징
박태원 (1994)	<ul style="list-style-type: none"> - EC Council Directive의 도입배경 설명 - 주요국의 항만국통제 현황과 EU의 항만국통제 현황 정리 - EC Council Directive의 제정목적 및 내용 - 선박검사기관의 최소자격기준 제시 - EC Council Directive가 한국선급에 미치는 영향과 대응방안 제시 등 	검사기관의 자격구비 측면
임기택 (1989)	<ul style="list-style-type: none"> - 선박검사행정에 대해 정리 - 선박검사의 의의와 법정검사, 선급검사, 국제협약검사 구분 - 선박검사행정의 국제동향 소개 - 한국선박검사행정실태 및 문제점 제기 - 한국선박검사행정의 발전방안 모색(선박안전법령 체계측면, 선박검사행정체제와 기능측면) 등 	선박검사와 선박안전 측면
이종인 등 (1999)	<ul style="list-style-type: none"> - ISM Code, ISO 9000 인증체계 제시 - 해운산업의 안전관리체제 인증제도 - 우리나라 연안해운의 안전관리체제 인증방안 제시 - 심사원 양성방안 제시 - 연안해운 안전관리 대행 및 자문기관 운영체계 - 안전관리체제 도입효과 등 	선박심사와 선박안전 측면

1. 우리나라 선박검사 및 심사제도

(1) 선박검사 및 심사서비스의 특성

임기택(1989)¹⁷⁾은 선박검사란 선박의 안전확보 즉, 선박으로 하여금 감항성을 유지

17) 임기택(1989), 전계서, pp.3-4.

하고, 인명과 재산의 안전에 필요한 시설에 관하여 검사기준을 제정하고, 이 기준에 따라 선박의 적합여부를 판정하여 그러한 기준에 맞도록 선박을 유지하게 함으로써 선박의 안전을 확보하는 데 그 목적이 있다고 하였다. 또 선박 사고 발생가능성을 감소시키고 계속하여 감항성이 유지되도록 하기 위한 일련의 사고 예방적 정비제도의 하나이다. 만일 모든 검사가 이러한 예방적인 특성을 갖지 못할 경우에는 항상 고장이나 사고 발생 후에 검사를 하게 되는 사후약방문격인 검사가 될 것이기 때문이다.

따라서 검사는 이러한 예방적인 개념을 바탕으로 검사준비사항이 결정되어야 하며, 선박안전법 시행규칙에 규정되어 있는 검사준비사항도 이러한 개념에서 설정된 것이라 볼 수 있다.

최근에 선박의 형태변천과 사회적 요구차원에서 새로운 검사기준이 계속 만들어지고 있다. 이렇게 다양하고 복잡한 검사기준을 완벽하게 이해하고 또한 그 기준에 따라 검사를 실시한다는 것도 힘들겠지만 그러한 검사가 완전하게 가깝게 시행되었다고 하더라도 사고발생 가능성을 완전히 배제하였다고는 말할 수 없다. 그래서 사고는 항상 일어날 수 있으며 이러한 사고를 미연에 예방할 수 있는 위기관리 능력이 선박검사기관의 기술능력이 된다.

따라서 선박검사기관은 이러한 유사사고의 재발방지를 목표로 모든 운용시스템을 체계화할 필요가 있다.

한편 이종인 등(1999)¹⁸⁾은 선박심사(ISM Code)는 안전관리체제의 부적절로 인하여 발생하는 해양사고를 미연에 예방하는 데 그 목적이 있어 선박검사와는 다소 차이가 있다고 하였다. IMO는 선박의 안전운항과 환경보호를 높은 수준으로 성취하고 유지하기 위하여서는 선박과 선원을 적절히 관리할 조직과 관리활동이 필요함을 인식하여 선박의 안전운항과 오염방지를 위한 해운산업의 지침서라고 할 수 있는 ISM Code를 제정하여 SOLAS 협약의 한 장으로 채택하였던 것이다.

선박안전관리제도가 기존 하드웨어 중심의 선박검사 개념에서 소프트웨어 중심의 선박심사 개념으로 변화되는 추세에 발맞춰 최근 해운업계는 ISM

18) 이종인 등(1999), 전계서.

Code뿐만 아니라 ISO 9000(품질경영시스템), ISO 14000(환경경영시스템) 등 인증¹⁹⁾에 심혈을 기울이고 있다.

이석윤(2001)²⁰⁾도 해양사고의 재발방지 노력은 두가지 면에서 이루어지는데, 첫째는 하드웨어적인 것으로 선박의 안전성을 높이기 위한 구조적 및 설비적 기준을 강화한 것이며, 둘째는 소프트웨어적인 것으로 선박운용상 일어날 수 있는 인적과실을 최소화하기 위한 선박운용시스템 강화와 이렇게 강화된 기준에 적합하게 선박이 계속 유지되면서 운항되고 있는가를 검증하기 위한 선박검사강화 등의 제도적 개선이 그것이라고 하였다. 현재 해양사고 원인의 80% 이상이 인적과실이라는 조사결과가 보여주듯 선박운용을 위한 제도적 개선이 해양사고 재발방지를 위한 최우선 요건이라는 사실은 이미 국제적으로 인정된 것이며, SOLAS 제9장 및 제11장에 강제성을 지닌 규정으로 채택된 PSC나 ISM의 시행도 제도적 개선에 속한다고 할 수 있다 하겠다.

한편, 박영택·노재현(1998)²¹⁾은 품질관리가 검사중심에서 품질에 관련된 여러 부문의 효과적인 기능적 연결을 중시하는 시스템 중심의 품질보증으로 발전하였음에도 불구하고, 오랜 기간 동안 품질이란 주로 결함으로 인한 손실이나 기업이미지의 손상을 방지하기 위해 관리되는 것으로 생각되고 있다고 주장하였다.

19) 인증(Certification)이란 ‘제품인증’과 ‘경영시스템인증’의 두 종류가 있다. 제품 인증에는 특정 제품(제품, 공정 또는 서비스)이 원래의 규격에 맞도록 제조되었는지 여부를 평가하여 적합여부를 판정해 주는 제도로서, 주로 시험소에서 업무를 수행하며, 제품에 대한 시험성적서를 발행하여 인증한다. 경영시스템 인증은 특정 제품, 공정 또는 서비스를 제공하는 공급자(기업, 단체등)의 경영시스템이 국제규격(ISO 9001 등)에 따라 적합하게 품질방침을 정하고 그에 따라 운용되고 있는지를 심사하여 적합한지 여부를 판정하고 입증해 주는 제도이다. 여기에서 인증은 경영시스템인증에 속한다. <http://www.kab.or.kr/index.htm>(한국품질환경인정협회 인증제도), 2001. 5. 3.

20) 이석윤, “선박검사기관의 역할”, 「선박안전 제6호」, 선박검사기술협회, 2001.

21) 박영택·노재현, “품질경영과 경영혁신: 이복인가 동복인가?”, 「대한품질경영학회」, 품질경영학회지 제26권 제3호, 1998, p.9.

(2) 선박검사 및 심사업무와 수행기관

선박검사제도는 선박안전법의 실효성 확보를 위한 제도로서 선박안전법에 있어서는 가장 기본적인 규정이다. 또한 선박검사는 탑승자, 선박 및 화물의 안전과 직접적인 관계가 있을 뿐 아니라, 검사의 결과에 따라서는 선박의 항행이 정지되는 등, 선박의 생산활동에 제약이 생기게 된다.

마찬가지로 선박심사제도도 SOLAS 협약과 해상교통안전법에 따라 1998년 7월 1일부터 협약 가입국 선박에 대하여 해당 선종별로 단계적으로 적용하여 각국 정부로 하여금 ISM Code를 실시하는 선사에 대하여 증서를 발급하도록 하고, 항만국통제시 안전관리체제가 국제기준에 적합한지의 여부를 확인하고 그 기준에 미달한 때에는 필요한 조치를 요구하고 있다.

이에 정부에서는 현실적으로 정부의 힘만으로는 선박의 안전확보를 위한 검사를 완벽하게 수행하는데 한계가 있으므로 전문적인 선박검사기관으로 하여금 이를 수행하게 하기 위하여 선박안전법 개정을 통하여 입급선박에 대하여서는 한국선급에서, 비입급선박에 대하여서는 선박검사기술협회에서 선박검사 업무를 대행하게 하고 있다.

반면에 선박심사는 한국선급이 해양수산부로부터 유일한 기관으로 지정받아 입급선박 중심으로 심사서비스를 수행하고 있으나 비입급선박에 대해서는 정부에서 수행함을 원칙으로 하고 심사원 양성과 인증심사 사무처리요령 등을 개발하고 있지만 아직 불투명하다는 것이 업계의 의견이다. 정부에서 직접 수행할 시 영세한 선주들 입장에서는 심사료에 대한 부담을 덜 수 있다는 것에 대하여 다소 긍정적일 수 있지만 한편으로는 자율적인 안전관리체제 유도로 해양사고를 미연에 예방한다는 도입 취지에도 벗어나고 효과측면에서도 전문 검사기술단체인 검사기관에서 수행하는 것보다는 여러 가지 측면에서 떨어질 것이라는 것이 전문가들의 일반적인 의견이다.

(3) 선박검사 및 심사서비스와 선박안전의 관계

선박은 해상교통 및 해상작업(어로, 준설, 예인 등)에 사용되는 것으로서 기상, 해상에 의한 특별한 위협에 처하는 경우가 많고, 항해기간도 길어서 육지로부터 고립되어 행동하여야 할 경우가 많다. 또한, 육상의 다른 교통수단과 비교하여 일시에 많은 사람과 물자를 운송하고 있다. 따라서 항행 중에 선내의 인명안전과 재화의 보호를 위하여 선박이 충분한 감항성을 가져야 함은 물론 비상시 인명의 안전을 도모하기 위한 구명설비, 소방설비 등의 안전설비가 필요하다. 그러나 선주의 입장에서는 비용관계로 이러한 설비에 투자를 가급적 억제하려는 경향이 있다.

이에 따라 국민의 생명과 재산의 보호를 위하여 정부에서는 안전설비의 설치를 강제화하고 수시로 이를 확인하여 일정수준의 안전을 확보하기 위하여 정기적인 선박검사를 시행하고 있는 것이다.²²⁾

선박검사의 엄격한 집행으로 선박에 의한 해양사고가 어느 정도 감소될 수 있는지는 예측할 수 없다. 다만, 선박에 의한 해양사고는 다른 해양사고 발생 조건에 비하여 비교적 단기간내에 그 효과를 확인할 수 있는 것이라고 할 수 있다. 그 이유로서는

첫째, 선박검사의 장소가 대개의 경우 선박으로 한정되어 있고,

둘째, 선박검사는 과학장비를 이용한 계측에 의할 수 있으며,

셋째, 선박검사집행자가 다수가 아니며,

넷째, 비교적 적은 투자로서 검사효율을 높일 수 있음을 제시할 수 있다.

물론 검사의 실효성을 제고하기 위하여 선원 등 당해 선박의 상시 운항자 또는 관리자에 의한 선박의 기술적 정보가 필수적이라 할 수 있다. 치밀한 선박검사집행은 선박결함으로 인한 해양사고발생의 방지와 직결되며 선박안전행정의 디딤돌이 된다는 사실이다.

선급검사가 최근의 국제적인 검사강화 경향과 그에 따른 신용도 유지를 위하여 검사인력을 보강하고 있고, 보다 철저한 검사와 사후확인 절차까지도 까

22) 임기택(1989), 전계서, pp.3-4.

다롭게 하고 있다. 이러한 선급검사의 강화 현상에 따라 선급을 이탈하는 대형선박도 늘어나고 있다고 한다. 그러나 한국선급을 이탈한다고 하여도 선급검사 자체가 임의검사이기 때문에 법적으로 별다른 문제가 없다. 따라서 정부 대항검사를 수행하고 있는 선박검사기술협회는 이들 선박에 대한 특별관리와 철저한 선박검사 집행이 이루어져야 하겠다.

특히 소형선박 일수록 업주의 영세성과 인식부족 등으로 선박검사를 ‘자사 선박의 안전성 향상’이라는 측면보다는 ‘행정규제’만으로 인식하는 경향이 있으므로 검사를 집행하는 검사원으로서는 이들을 납득시키고 수준의 향상을 위한 지속적인 노력이 요구된다.

선박검사기관은 주된 기능인 선박검사 및 심사업무 기능을 수행할 뿐만 아니라 이러한 수집된 자료를 검토하여 하드웨어적인 안전기준이나 소프트웨어적인 선박운항제도를 개선하기 위한 자료를 만들어 이를 정부나 관련당국에 제출함으로써 필요한 안전강화조치를 취하도록 유도하는 역할을 하고 있다.

최근 세계 3대 선급 즉 미국선급(American Bureau of Shipping: 이하 ABS라고 칭함), 노르웨이선급(DNV), 로이드선급(LR)이 발표한 자료에 따르면, 상기 3대 선급이 선박의 안전성을 확보하기 위하여 10개 항목의 구체적인 방안 에 합의하였는데 이는 다음과 같다.

- ① 기준미달선을 표적으로 모니터링하기 위한 공동 추진계획의 확립
- ② 선급등록선박의 안전관리증서의 발행과 연계한 ISM Code와의 안전관리 통제수단 일체화
- ③ 선급 변경에 관한 합의 내용의 실시 강화
- ④ 자매선 정보교환을 위한 조기경보시스템 도입
- ⑤ 선령 15년 이상의 살적선과 유조선 특별검사 2인의 검사관제 도입
- ⑥ 전문 분야 검사관의 인재이용의 협력
- ⑦ 선박의 기본설계의 공통기준 확립
- ⑧ 선박상태측정프로그램(Condition Assessment Program) 통일
- ⑨ 검사관의 육성과 자격의 공통기준 설정
- ⑩ 정보의 투명성 제고를 위한 육상 및 해상의 정보교환 활성화 등이다.

이같은 합의가 이루어지게 된 배경은 1999년 12월의 유조선 에리카 호 침몰 사고와 2001년 2월말의 스페인 북서부 근해의 유류제품 운반선인 크리스탈 호 침몰사고 등으로 인하여 세계적으로 선박의 안전성 강화에 대한 요구가 높아졌기 때문이다.²³⁾

따라서 각 검사기관은 선박의 안전성 제고를 위하여,

- ① 선박설비기준에 의거 여객선의 여객정원 산정에 철저를 기하고
- ② 환경파괴의 위험에 노출되는 유조선, 위험물살적운반선의 노후화에 의한 침몰·전복·침수사고 예방을 위한 선체외판의 중점 점검과
- ③ 화재·폭발방지를 위한 소방설비기준 적용 철저
- ④ 기관고장 예방을 위한 점검 철저(재질불량 및 재질의 노후도 현상, 쇠모, 마모로 인한 강도 부족현상, 설계 및 공작상 결함상태 등)
- ⑤ 전복사고 예방(복원성 심사 판정시 규정 적용철저, 복원성 감소요인에 대하여 검사시 지도강화)
- ⑥ 우수제조 또는 정비사업장에서 정비하도록 권장하는 등 이 요구된다.

한편, 선박심사와 선박안전의 관계는 먼저, 선박보험측면에서 김현(1998)²⁴⁾은 선박심사는 선박검사 등을 통한 하드웨어 중심 사고방식에서 탈피하여 시스템 중심으로 회사의 경영과 업무의 안전성, 해양사고 예방 등을 강조하는 소프트웨어 중심 사고방식으로의 전환이라고 하였다. 동 규약의 인증을 취득함으로써 빈번한 인명사고 및 해양오염을 예방하고, 각 선사에 적합한 안전경영시스템을 구축하여 선사의 품질과 서비스를 향상함으로써 한국해운의 경쟁력 강화에 기여할 것이라고 예상하였다. 또 인증기관인 한국선급, 일본선급 등은 형식적인 인증서 발급을 지양하여 계속적이고 심도있는 심사를 함으로써 해상에서의 사고를 최소화하기 위하여 노력할 것을 주문하였다. 해운실무에서도 무선급 선박이 감소하고 영세 선주의 보험계약 관리가 용이해 지는 등 긍정적인 영향이 예상된다.

다음은 해양사고조사 측면에서, ISM Code시행 이후 선주의 책임이 강화되

23) <http://www.martimepress.com/newsite>(한국해운신문), 2001. 4. 4.

24) 김현, “ISM Code와 해상보험”, 「선박보험세미나」, 삼성화재해상보험주식회사, 1998.

어 우리나라에서도 해양사고가 급속히 감소하는 등 그 효과가 기대치를 훨씬 넘고 있다. 이에 해양안전심판²⁵⁾에서도 특히 선주가 ISM Code를 잘 이행하고 있는지에 대하여 갈수록 더욱 관심을 기울이고 있다. 김경희(2001)²⁶⁾는 해양사고 조사 시 일반 해사법령에는 규정하고 있지 않으나 선박이나 회사 또는 선박과 회사 간의 어떤 구조적인 결함(예를 들어 선박이나 회사의 운.용시스템)이 해양사고 발생원인이 되었는지 여부를 조사하여 해당선사에 그러한 구조적인 결함으로 인한 해양사고의 재발 방지를 위하여 시정을 권고 또는 명령하도록 할 필요성이 점차 대두되고 있다. 이런 관점에서 ISM Code를 해양사고의 조사 및 심판에 적용하는 문제를 심도 있게 검토하여야 할 단계에 와 있으며 해양조사기관국제포럼 에서도 ISM Code적용의 중요성을 인식하여 검토하고 있는 추세라고 하였다.

임향산(2001)²⁷⁾은 ISM 인증심사원의 심사부실로 ISM에 합격한 사실이 인정되는 경우에는 심사원이나 심사기관에 대하여 사고의 책임을 인정하는 ‘권고’를 할 수 있으나 아직까지는 심사기관에 대한 권고 사례는 없으며 선주 측의 시스템 불이행의 경우에는 ISM의 주요목표는 선주의 안전운항에 대한 책임비중을 높이는 것이므로 이 분야에 대한 잘못이 있다고 인정되는 경우 당연히 선주나 관련자에게 권고처분을 할 수 있으며 이미 그 전례가 있다고 하였다. 또 ISM 인증기관이 민간단체일 경우는 사실상 문책의 성격을 가진 ‘권고 재결’을 할 수 있으나, 국가기관인 경우는 ‘시정·개선사항의 통보’만 할 수 있도록 해양안전심판법으로 규정하고 있다고 하였다.

25) 해양안전심판법은 원래 해기사면허를 준 해양수산부장관과 그 면허를 받은 해기사 사이의 특별권력관계에 기초를 두고 있다. 즉 해기사 이외의 사람의 범인에 대해서는 영향을 미칠 수 없는 것이 원칙이다. 따라서 해기사가 아닌 국가기관, 단체, 범인을 포함한 관련자에 대하여는 직접적인 불이익을 줄 수 없도록 되어있다.

26) 김경희, “해양사고 조사의 효율성 제고방안”, 「해양안전」, 2001. 3, p.68.

27) <http://172.16.1.5>(선박검사기술협회), 2001. 5. 3.

2. 선박안전의 개념과 해양사고

해상안전은 오랜 역사를 갖고 있는 문제이며 오늘날 선박검사기준의 시행은 대개 국제협약의 시행으로 나타난다. 국제협약의 시행을 위해서는 우선 국제협약기준을 국내법에 수용하여야 하며 선박안전에 관한 국내법으로는 선박안전법²⁸⁾이 있다. 선박안전법(1961년 12월 30일 법률 제919호로 공포, 1999년 4월 15일 법률 제5971호로 제13차 개정)은 선체 및 기관의 구조와 제설비에 대한 최저의 기준을 정함으로써 선박의 감항성을 유지하고 인명과 재화의 안전을 보장하는 데에 그 목적이 있다. 이러한 목적을 원활하게 수행하기 위하여 선박안전법에는 선박의 구조와 설비, 선박검사, 선박의 안전을 위한 기준, 그리고 위험의 방지 등에 관한 규정을 설정하고 있다.

이 법은 제1조에서 「이 법은 선박으로 하여금 감항성을 보지하고 인명과 재화의 안전보장에 필요한 시설을 하게 함으로써 해상에 있어서 제위험을 방지함을 목적으로 한다」라고 규정하여 그 의의와 목적을 명백히 하고 있다. 여기에서 감항성이라 함은 선박이 해상에서의 통상적인 위험에 견디어 내고 안전하게 항해할 수 있는 성능을 말한다.

선박에서 감항성과 안전을 중요시하는 것은 선박이 갖는 특수성 때문이다. 즉 선박은 육상운송수단과는 달리 해상의 특이성을 수반한다. 해상의 특이성이란 해상에서 선박의 위험성과 고립성을 말한다. 선박은 해상에서 악천후와 같은 자연현상에 의한 위험 이외에도 충돌, 심한 선체 동요, 침몰 등 해상 특유의 위험에 노출된다. 특히 선박은 항행 중에는 외부와의 연락이 단절되고 고립무원의 상태에 있는 경우가 있으며, 이러한 위험성과 고립성이 병합함으로써 선박안전은 더욱 중요성을 더하게 된다.

28) 선박검사의 모체가 되는 선박안전법의 연혁을 살펴보면, 선박안전법의 기원은 멀리는 조선 시대의 조운규정으로 올라간다. 이 규정은 대체로 당시 조곡의 안전수송에 중점을 둔 것이었으나 그 가운데는 해양사고예방을 위한 항목이 있다. 그러나 이 조운규정은 해양사고방지를 위한 규정과 조선의 보수, 개수, 신조에 관한 규정이지 선박의 검사제도에 관한 사항은 규정하지 아니하였다. 따라서 선박안전법의 기원은 일본의 조선침략 이후 문호개방과 함께 근대적인 해사법규가 제정된 1909년의 선박검사법이라 할 수 있다.

선박의 안전이 중요시되는 데는 이상과 같은 해상의 특이성 보다는 선박이 갖는 공유성의 특성 또한 강조된다. 즉 선박은 다수의 인명과 재화를 적재하고 운송하게 됨과 아울러 그 선박자체의 경제적 가치가 크기 때문에 비록 선박이 사유물이라 할지라도 그것은 공공적인 성질을 갖게 되며 이런 이유로 선박의 안전은 더욱 필요하다.

한편 오늘날 선박의 안전은 해상의 특이성 및 선박의 대형화와 더불어 해양환경의 보호측면에서 더욱 강조되고 있는데 이는 선박의 대형화와 선박의 증가로 인한 해양사고의 대형화 및 다발에서 오는 당연한 결과라고 하겠다.

따라서 해양사고와 환경오염방지를 위하여서는 세계 각국이 국제협약에 명시하고 있는 선박의 안전에 관한 검사기준을 엄격하게 적용하여야 하며, 이를 위하여서는 선박검사기관의 자질과 신뢰성이 제고되어야 한다.

최근 해상안전과 해양환경보호를 위한 국제적인 항만국통제의 강화와 EC Council Directive 등의 채택 움직임에 대응하여 국제선급 연합회(International Association of Classification Society: 이하 IACS라고 칭함)는 기존의 선박검사체제를 크게 강화하고 있으며, 이에 따른 회원 선급들의 후속조치로 인하여 타 선급으로의 이적선이 크게 증가하고 있다. 특히 IACS는 1993년 7월부터 선박검사체제를 보다 강화하기 위하여 IMO의 해상안전위원회(Maritime Safety Committee: 이하 MSC라고 칭함)에서 의결한 각종 검사강화규칙을 수용하여 검사 및 증서발급 통일제도(harmonized system of survey & certification), 검사강화계획(enhanced survey program) 그리고 선급통일규칙(unified requirement) 등을 제정 시행하고 있다.²⁹⁾

이옥용(1995)³⁰⁾은 선박의 안전운항 및 해상안전에 관련된 국제적 규제의 변천과정을 3 단계로 구분하고 있다. 제1단계는 1912년의 타이타닉(Titanic)호 사고 후에 제정된 SOLAS 협약을 중심으로 한 체제인 데, 이 단계에서는 해상에서의 인명안전에 역점을 두었으며, 규제의 집행기구는 선박에 국적을 부여한 기국이 담당하도록 하였고, 안전을 확보하는 구체적인 수단으로는 선박

29) 박태원(1994), 전계서, pp.24-25.

30) 이옥용, “해운기업의 선박안전관리에 영향을 미치는 요인에 관한 실증연구”, 한국해양대학교 대학원 경영학박사 학위논문, 1995, pp.1-2.

의 물리적 내항성 충족에 역점을 두었다.

다음 단계는 1967년의 토리케니언(Torrey Canyon)호의 사고를 계기로 나타난 것으로서 이 단계에서는 규제의 대상이 인명의 안전에 추가하여 해양환경의 보호로까지 확대되었으며, 특히 유류오염 문제를 심각한 새로운 규제의 대상으로 삼게 되었다. 안전규제의 집행기관도 기국이 책임지는 것을 원칙으로 하는 기국주의를 바탕으로 하면서 기국의 규제소홀을 보완하기 위하여 PSC를 추가하여 해양사고의 예상 피해 당사국의 자위적인 규제권의 발동을 인정하게 되었다. 이 PSC는 1982년 유럽 12개국의 파리 양해각서에 의한 전면 규제제도의 도입으로 기국주의를 보완하는 차원을 넘어 국제적 해상안전규제의 새로운 시대를 전개해 가고 있다.

한편 사고의 원인을 보는 시각도 달라졌다. 즉, 과학기술의 발달로 해양사고 발생의 주원인으로 작용하던 천재지변 등 불가항력적인 요인이 많이 제거되었음에도 불구하고 여전히 해양사고가 증가하고 있는 이유는 인적과실에 의한 사고의 증가 때문이라는 시각이며, 인적과실 중 가장 큰 비중을 차지하는 것이 선원의 과실이므로 선원의 자질을 향상시키고자 제정된 것이 1978년의 선원의 훈련, 자격증명 및 당직근무의 기준에 관한 국제협약(International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers: 이하 STCW라고 칭함)이다.

그럼에도 불구하고 국제해운에서의 해양사고는 일반의 기대와는 달리 여전히 증가일로를 걷게 되었고, 사고의 대형화와 피해 보상폭의 확대 등으로 기존의 제도적 장치 안에서 다룰 수 있는 정도를 넘어서면서 선박안전에 관한 국제적 규제는 새로운 단계로 접어들고 있다. 즉, IMO는 선박의 안전운항과 환경보호를 높은 수준으로 성취하고 유지하기 위해서는 선박과 선원을 적절히 관리할 조직과 관리활동이 필요함을 인식하여 선박의 안전운항과 오염방지를 위한 해운산업의 지침서라고 할 수 있는 ISM Code를 제정하여 SOLAS 협약의 한 장으로 채택하기에 이르렀다. 또 이를 계기로 이제까지는 해상안전에 관한 규제와 집행이 주로 기국 또는 항만국 등 국가기관에 의하여 이루어지던 관습에서 탈피하여 해운서비스의 수요자인 화주가 해운서비스의 품질에 따라

운송수단을 선택하는 새로운 품질보증시대가 도래하고 있다.

제3장 연구모형 설계

제1절 AHP 및 관련문헌

1. AHP 개요

AHP는 1960년대에 Pennsylvania 대학의 Saaty 교수가 미국 국무성의 무기통제 및 군비 축소국에서 game 및 utility 이론가들과 협력 작업을 할 때에 작업이 비능률적으로 진행되는 상황을 극복하기 위하여 개발하였다. AHP는 1980년대 이후 경영과학 분야의 주요 의사결정기법으로 인정받아 왔다. 인간이 의사결정을 할 때 두뇌가 단계적 또는 위계적 분석과정을 활용한다는 사실에 착안하여 개발되었으며 현존하는 의사결정이론 중 가장 광범위하게 인정을 받아 널리 활용되고 있는 이론이다.

가장 기본적인 AHP 계층(hierarchy)은 맨 윗부분에 goal(목적)을 두며, 그 밑에 판단기준이 되는 criteria(기준)를 두고 가장 아래 계층에 alternatives(대안)을 두는 구조이다. 판단기준이 되는 요소를 여러 단계로 나눌 필요가 있을 경우에는 criteria 밑에 sub-criteria를 두게 되며, 더 나아가 sub-sub-criteria를 둘 수도 있다.

일반적으로 AHP분석과정을 간단하게 5단계로 구분하면, 브레인스토밍(brainstorming) 단계 → 계층구조의 설정(structuring) 단계 → 가중치의 설정(weighting) 단계 → 측정(measurement) 단계 → 검토(feedback) 단계로 나눌 수 있다. 한편, 이원비교에서 사용되는 9점 척도의 서술적 표현 결과는 <표 3-1>와 같다(Saaty, 1995).

<표 3-1>

9점 척도의 서술적 표현 결과

언어적 판단	계량적 점수부여
극단적으로 선호	9
매우 강하게 - 극단의 중간	8
매우 강하게 선호	7
매우 강하게 - 강하게의 중간	6
강하게 선호	5
강하게 - 약간의 중간	4
약간 선호	3
약간 선호 - 동등의 중간	2
동등하게 선호	1

2. AHP를 이용한 주요 연구

AHP를 이용한 주요 연구 결과를 살펴보면, 박현·고길곤·유석현(2001)은 예비타당성조사 수행을 위한 다기준 분석방안을 제시하였고, AHP적용사례 및 다기준분석의 종류, 지역낙후도지수의 산정 등을 제시했다. 그리고 우린경(2001)은 AHP를 이용한 벤처기업 평가모형을 제시하였으며, 김재형외(2001)는 항만부문사업의 예비타당성조사 표준지침을 제시하였다.

노창균 등(2004)은 낙도보조항로 중장기 발전방향에 관한 연구결과에서 경영평가지표 기준을 AHP를 통하여 제시한 바 있는데 항목별로 가중치를 설정한 점에서 본 연구와 아주 밀접하다. 이들 지표 기준은 크게 대기준, 중기준, 소기준 등 3가지로 분류하여 경영평가 지표를 제시하였다. 대기준 지표를 크게 4개 부문으로, 책임경영부문 18점, 경영관리부문 16점, 사업운영부문 46점, 고객만족부문 20점으로 총 100점 만점으로 되어 있다. 이들 지표 배점은 AHP를 이용하여 각 항목별 가중치를 산정하여 배점한 결과이므로, 실제 업무를 집행하면서 운영선사 및 선박특성을 감안한 항목 간 가중치 조정에 의해 평가 지표 기준별 배점 조정 필요성을 제시하였다.

낙도보조항로 운영주체 선정을 위하여 AHP를 이용한 연구결과도 있다(노창균, 2005). 이 연구에서는 대기준으로 서비스만족도, 경제성, 공익성, 전문성으로 분류하고 그 대안으로 공단, 해운조합, 지방자치단체, 지역별통합선사, 현체

제 등을 설정하였다.

또한 노창균(2005)은 낙도보조항로 손실보상금 지급방식을 선정을 위해 AHP를 이용하였다. 이 연구에서는 손실보상금 지급방식 기준으로 예산절감(결손금), 행정효율, 선박책임관리, 결손금 투명성, 서비스 향상, 경영 안정성 등으로 분류하고, 지급 대안으로는 사전정액제, 사후정산제, 운임보조방식 등을 제시하였다.

제2절 안전관리체제 운영평가지표 모형 설계

1. 안전관리체제 운영평가지표 모형

안전관리를 성공적으로 추진하기 위하여서는 모든 구성원이 안전을 중요하게 생각하며 안전을 지키겠다는 적극적인 노력과 더불어 개선 지향적인 자세를 갖추어야 한다. 이를 위하여서는 구성원들에게 여러 가지 안전 활동을 전개하여 안전의식을 고취시키고, 기업의 역량을 집중시킬 수 있는 전사적인 안전관리체제를 구축하여 체계적이고 적절한 안전관리 활동을 펼쳐야 하겠다.

이러한 활동을 구현하기 위해서는 이런 활동이 기업경영에 얼마나 도움이 되고 제대로 가동되고 있는지를 평가하여야 한다. 기존의 직관적이고 개념적인 안전관리에서 벗어나 모든 안전관리 요소들을 인지할 수 있는 지표로 환산하여 회사 비전과 전략에 적합한 새로운 운영평가 모형 측정시스템을 구축해야 한다.

이 연구결과를 토대로 하여 운영평가 항목에 대하여 설문조사를 실시하고 운영평가 모형을 개발할 계획이며 또한 이 모듈에 대하여 IT개발을 추진하며 실제 해운기업에 적용하여 보완할 계획이다. 안전관리체제의 운영평가지표 모형은 <그림 3-1>과 같다.

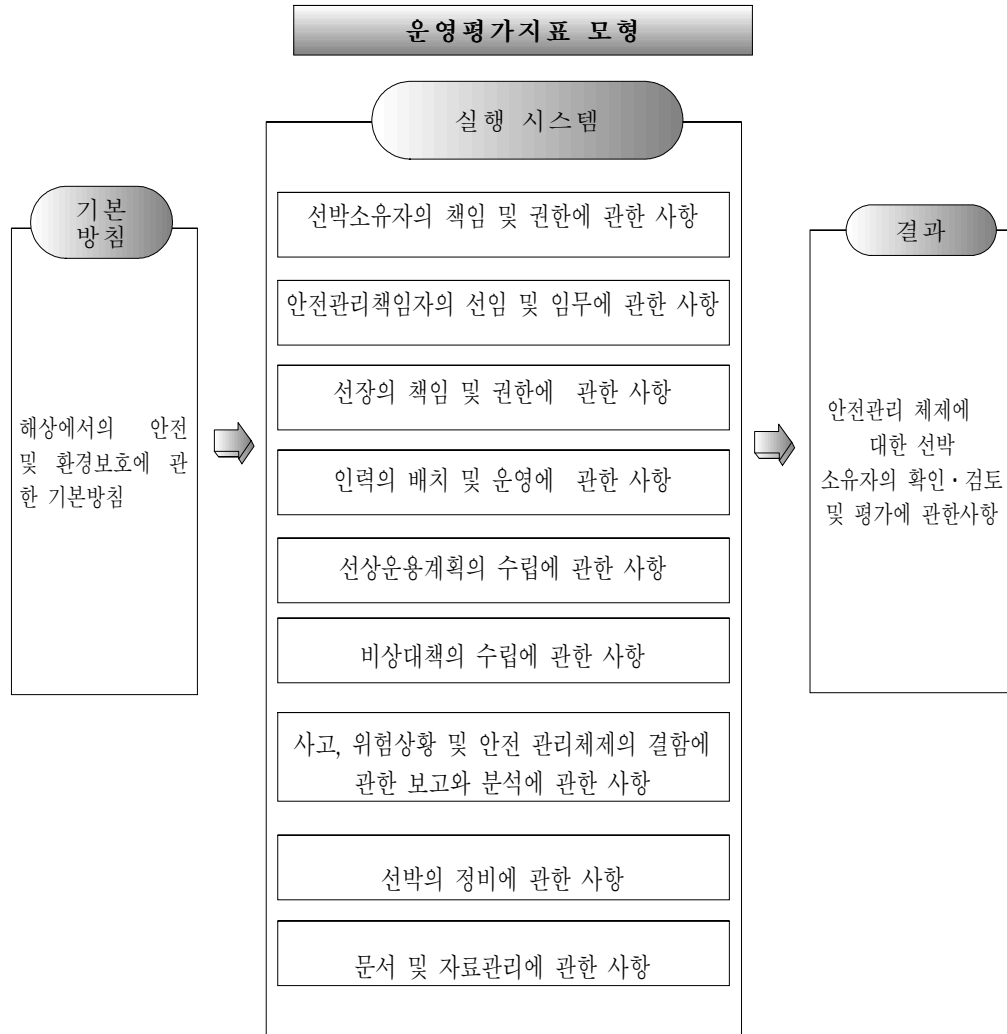
이 연구모형은 크게 기본방침, 실행시스템, 결과 등 세 부분으로 분류하였다. 기본방침에는 ① 해상에서의 안전 및 환경보호에 관한 기본방침이 있다. 실행시스템에는 ① 선박소유자의 책임 및 권한에 관한 사항, ② 안전관리책임

자의 선임 및 임무에 관한 사항, ③ 선장의 책임 및 권한에 관한 사항, ④ 인력의 배치 및 운영에 관한 사항, ⑤ 선상운용계획의 수립에 관한 사항, ⑥ 비상대책의 수립에 관한 사항, ⑦ 사고/위험상황 및 안전 관리체제의 결함에 관한 보고와 분석에 관한 사항, ⑧ 선박의 정비에 관한 사항, ⑨ 문서 및 자료관리에 관한 사항 등으로 구성되어 있다. 결과에는 ①안전관리 체제에 대한 선박소유자의 확인·검토 및 평가에 관한사항이 있다.

본 연구의 모형은 해상교통안전법 제10조 안전관리체제 요건에 충실하여 DNV IQRS(1999)는 <표 3-2>과 같이 조직 내 품질경영시스템을 분석하는 수단을 제공하는 자료로 경영관리의 효율성과 범위를 결정할 수 있게 해준다.

<그림 3-1>

안전관리체제 운영평가지표 모형



<표 3-2>

DNV의 IQRS 구성요소

1. 리더십과 전략, 2. 직원참여와 의사소통, 3. 품질시스템 문서화와 문서관리, 4. 인적자원, 5. 재무관리와 사업결과, 6. 영업/판매, 7. 설계와 개발, 8. 구매와 협력업체 관리, 9. 운영관리, 10. 검사 및 시험, 11. 시정 및 예방조치, 12. 지속적인 개선, 13. 품질감사, 14. 이해관계자의 만족과 관련경영

KR의 SMES는 <표 3-3>와 같이 ISM Code의 요건을 기본으로 하고 ISO

9000의 일부요건을 반영하여 안전경영에 초점을 맞추어 구성하였다. 크게 8가지 항목의 중요도를 감안하여 평점을 배분하였고 각 항목별로는 4개 내지 11개 항목의 sub-element로 총 60개가 있고 각 sub-element에는 평가를 위한 점검사항으로 총 608개의 점검사항으로 구성되어있다.

<표 3-3>

KR SMES 구성요소

KR의 SMES 구성요소		
1	인적 자원 관리	1.1 교육훈련의 식별, 1.2 교육훈련시스템, 1.3 육해상 직원에 대한 자질향상교육, 1.4 신입 또는 새로운 직무수행자에 대한 숙지교육, 1.5 선장의 능력평가, 1.6 선원 인사관리, 1.7 해상직원의 건강관리
2	안전 경영 조직	2.1 안전경영목표 및 방침, 2.2 경영자검토에 대한 최고경영자의 관심, 2.3 조직의 책임 및 상호관계, 2.4 선장의 책임과 권한, 2.5 안전경영책임자, 2.6 안전경영시스템, 2.7 문서 및 기록관리, 2.8 내부심사
3	비상 대응	3.1 잠재적인 비상상황을 식별, 기재 및 대응하는 절차의 수립, 3.2 비상상황 유형별 대응조직 및 능력, 3.3 비상상황 발생시 의사소통, 3.4 조직적 외부도움 및 상호협조, 3.5 응급처치, 3.6 비상상황 대비 육·해상 합동훈련 및 평가, 3.7 선내 비상훈련 계획 및 평가
4	사고 조사 및 분석	4.1 사고 발생시 체계적인 보고 시스템, 4.2 사고조사 책임자의 자격, 4.3 조사팀의 구성, 4.4 사고조사결과에 대한 경영자 보고 시스템, 4.5 사고조사에 대한 경영자의 관심, 4.6 사고 및 준 사고의 분석 시스템, 4.7 사고 및 준 사고의 분석결과 평가 및 활용, 4.8 사고 및 준 사고 통계기준의 식별, 4.9 사고 비용 등의 분석, 4.10 부적합 관리 절차, 4.11 시정조치 및 FOLLOW-UP
5	선박 및 설비 점검, 정비	5.1 선박 및 설비의 정비 시스템, 5.2 갑자기 기능을 정지하면 위험 초래하는 설비 및 기술시스템의 식별, 5.3 예방정비 시스템, 5.4 정비 지침서 비치 및 활용, 5.5 예비설비 및 연속해서 사용하지 않는 설비의 주기적인 성능시험, 5.6 주기적인 점검 항목의 설정 및 기록유지, 5.7 선박 및 설비의 정비상태
6	항행 안전 관리	6.1 선교조직, 6.2 당직항해사의 임무, 6.3 항해장비의 사용 및 정비, 6.4 입출항준비, 6.5 도선사의 승하선, 6.6 당직기관사의 임무, 6.7 당직의 교대, 6.8 특수상황하에서의 항해, 6.9 항해/하역/정박 당직을 위한 시스템, 6.10 환경보호활동을 위한 시스템
7	작업 안전	7.1 일반 안전 수칙, 7.2 특수작업 안전 수칙, 7.3 개인 보호 장구, 7.4 안전 수칙의 교육 및 준수, 7.5 작업의 허가, 7.6 안전표지 및 색상구분
8	구매 및 계약 관리	8.1 구매, 8.2 협력업체의 선정, 8.3 협력업체의 관리, 8.4 선박관리 및 계약

제3절 안전관리체제 운영평가지표 개발을 위한 분석방법

1. 분석방법

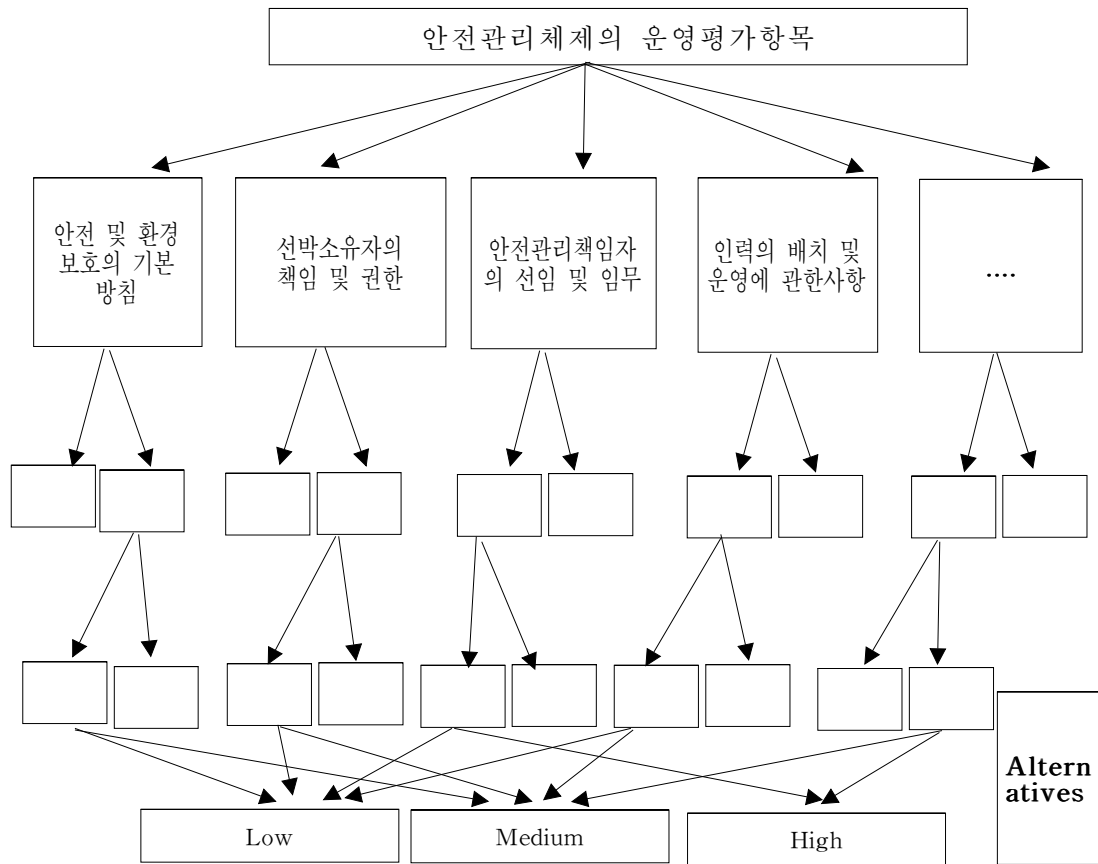
AHP는 계층의 요소 간 우선순위를 설정하고, 전체 우선순위 설정을 위하여 판단의 결과를 종합한 다음, 그 판단의 일관성을 검토한 후 도출된 결과에 근거하여 최종적인 의사결정을 내린다. 또한 이들 목표들 사이의 중요도(weight)를 단계적으로 나누어 파악함으로써 각 대안들의 우선순위를 산정하는 기법이다(Saaty 1995, 우린경 2002).

AHP는 일반적으로 다음과 같은 네 가지의 과정을 거치게 된다. 첫째, 위계 계층구조의 설정과정이다. 의사결정시 고려해야 할 대상을 체계적으로 군집화하는 것을 말한다. 기본적인 계층분석과정의 모형은 <그림 3-2>와 같다. 둘째, 각 계층 항목에 가중치를 부여하는 과정으로, 결정된 각 계층 항목이 그 평가목적 대상과 관련하여 중요한 정도를 이원비교를 통하여 상대적으로 가중치를 부여하게 된다. 셋째, 모형을 사용한 측정단계이다. 도출된 모형을 사용하여 여러 대안(alternatives)을 평가하여 선택하는 단계이다. 넷째, 검토와 재조정 단계이다. 평가결과에 대한 일관성을 재검토하고 평가 결과가 평가모델 개발 참여자의 인지구조와 어느 정도 일치하는지 등을 판단하여 모형을 재조정하게 된다.

본 연구는 안전관리체제 운영평가 지표 개발인 관계로 위에 셋째 단계인 대안선정과는 무관하다. 본 연구에서는 계층을 크게 3단계로 즉, 대기준, 중기준, 소기준 등으로 분류하였다. 이중 소기준은 지표 항목수가 많아 계층분석을 수행하지 않고 관련문헌과 전문가 검토를 통해 선정하였다.

<그림 3-2>

지표선정을 위한 계층분석과정의 모형



2. 운영평가지표 개발을 위한 설문지의 설계

운영평가 구성요인 개발을 위한 설문지의 설계 현황은 <표 3-4>과 같다. 본 설문지는 9점 척도³¹⁾를 사용하여 쌍대비교³²⁾ 하였다. 이 설문지는 계층분

31) 9점 척도란 A와 B라는 의사결정 요소로 중요도를 산출할 때 A와 B의 선호도가 같은 경우에는 1, A가 B보다 약간 좋은 경우에 3, 꽤 좋은 경우에는 5, 매우 좋은 경우에는 7, 극단적으로 좋은 경우에는 9를 부여하는 것을 의미한다.(2,4,6,8 등의 숫자는 각각 1과 3, 3과 5, 5와 7, 7과 9의 중간단계)

석적 의사결정을 위한 설문지로서 각 계층 요소들의 상대적 중요도를 알기 위해 9점 척도를 이용한 계층별 쌍대 비교 방법을 취하고 있다. 2항목을 서로 비교하여 중요하다고 생각하는 항목에 선택하는 방법을 취하고 있다.

<표 3-4> 운영평가 구성요인 개발을 위한 설문지의 설계 현황

평가항목	절대중요	매우중요	중요	약간중요	같다	약간중요	중요	매우중요	절대중요	평가항목								
인력의 배치 및 운영	⑨	⑧	⑦	⑥	⑤	④	③	②	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	항해안전관리
상동	⑨	⑧	⑦	⑥	⑤	④	③	②	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	비상대책의 수립에 관한 사항
:	⑨	⑧	⑦	⑥	⑤	④	③	②	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	:
항해안전관리	⑨	⑧	⑦	⑥	⑤	④	③	②	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	비상대책의 수립에 관한 사항
상동	⑨	⑧	⑦	⑥	⑤	④	③	②	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	선박의 정비에 관한 사항
:	⑨	⑧	⑦	⑥	⑤	④	③	②	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	:
안전관리체제 요건(해상교통안전법 제10조)																		
1. 해상에서의 안전 및 환경보호에 관한 기본방침 2. 선박소유자의 책임 및 권한에 관한 기본사항 3. 안전관리책임자의 선임 및 임무에 관한 사항 4. 선장의 책임 및 권한에 관한 사항 5. 인력의 배치 및 운영에 관한 사항, 6. 선상운용계획의 수립에 관한 사항 7. 비상대책의 수립에 관한 사항 8. 사고, 위험상황 및 안전관리체제의 결함에 관한 보고와 분석에 관한 사항 9. 선박의 정비에 관한 사항 10. 문서 및 자료관리에 관한 사항 11. 안전관리체제에 대한 선박소유자의 확인·검토 및 평가에 관한 사항																		

주) 안전관리체제의 운영평가 모듈 설문지 표본임.

32) 쌍대비교란 여러 의사결정 상황에서 수많은 의사결정 요소들을 동시에 고려해서는 그들의 중요도를 산출하기가 불가능하므로 의사결정 요소들의 중요도를 1:1로 비교하는 것을 말한다.

제4절 안전관리체제 운영평가세부지표모형 및 측정변수의 구성

1. 안전관리체제 운영평가 세부지표 모형

안전관리체제 운영평가 세부지표 모형은 <그림 3-3>과 같다. 이 세부지표 중 대기준은 안전관리체제 요건(해상교통안전법 제10조)에 준하여 설정하였으며, 중기준은 안전관리체제의 수립·시행(해상교통안전법시행규칙 제3조의 제2항 관련)에 준하여 설정하였다.

<그림 3-3> 안전관리체제 운영평가 세부지표 모형



2. 측정변수 구성과 정의

가. 측정변수 구성

측정변수의 적용기준에 대한 구성은 다음과 같다<표 3-5>.

<표 3-5> 측정변수 적용기준에 대한 구성현황

대기준	보조기준	설 명
안전환경 기본방침	안전관리목표	안전관리목표의 수립
	방침 수립 및 이행·유지여부 확인	안전관리목표를 달성하기 위한 방침수립 및 직원 이 행·유지여부 확인
선박소유 자의 책임 및 권한	책임·권한 및 상호관계 문서화	직원의 책임·권한 및 상호관계를 규정하고 문서화
	자원 및 육상지원 제공	안전관리책임자의 임무수행에 필요한 자원 및 육상 지원 적절 제공
안전관리 책임자 선임 및 임무	안전관리책임자 선임	최고경영자와 직접 협의할 수 있는 안전관리책임자 선임
	안전관리책임자 임무	선박의 안전운항 및 오염방지활동 감시, 자원과 육상 지원 제공 확인
선장의 책임 및 권한	선장의 책임 규정	안전관리목표 및 방침의 시행 등 선장의 책임 명확 하게 규정
	선장의 최우선적인 결정권한과 책임	선장의 안전 및 오염방지를 위한 최우선적인 결정권 한과 책임 규정
인력의 배치 및 운영	선장자격 및 안전관리체제 확인	해상종사원 지휘 자격 및 안전관리체제 숙지 등 확인
	적정 해상종사원 승선	자격이 인정되고 해당 자격증서를 가진 해상종사원 승선
	해당업무 익숙절차 수립 및 출항전 지침제공	신입 및 전입 종사원 해당업무 익숙 절차 수립 및 출항전 지침 제공
	관련법령 이해 여부 확인	안전관리체제와 관련된 법령에 대한 이해 여부 확인
	훈련절차 수립·유지 및 실시	안전관리체제 지원 훈련절차 수립·유지 및 훈련 실 시
	필요 정보 제공 절차 수립 및 의사소통	필요 정보 사용 및 이해 언어 제공 절차 수립 및 효 과적 의사소통
선상운용 계획수립	선상운용계획 및 지침 작성 절차 수립	안전과 오염방지에 관한 선상운용계획 및 지침 작성 절차 수립
	선상운영 업무 규정 및 자격자에게 부여	선상운영 업무 명확한 규정 및 자격이 있는 자에게 부여

대기준	보조기준	설 명
비상대책 수립	비상상황 파악 및 대응절차 수립	선박의 잠재적인 비상상황 파악 및 이에 대한 대응절차 수립
	비상대응 훈련 및 연습계획 수립	비상상황에 대응하기 위한 훈련 및 연습계획 수립
	대응조치 계획 수립	선박과 관련한 위험·사고 및 비상상황에 대하여 대응조치 계획 수립
사고, 위험상황 및 결함 보고와 분석	부적합사항, 사고 및 위험발생 보고, 절차 수립	부적합사항, 사고 및 위험발생 보고, 조사 분석 절차 수립
	분석결과에 대한 시정조치 절차 수립	조사·분석의 결과에 대한 시정조치 절차 수립
선박의 정비	정비·유지 확인 절차 수립	정비계획에 따라 정비·유지 여부 확인 절차 수립
	주기적인 검사 및 시정조치 포함 절차 수립	주기적인 검사 및 부적합사항의 보고 시정조치 사항 포함 절차 수립
	설비 및 기능식별 절차 수립	갑자기 작동 정지될 경우 중요한 설비 및 기능식별 절차 수립
	예비설비 및 기술적 체계 정기적 시험 절차 수립	설비 및 기술적 체계 향상 방법과 예비설비 및 기술적 체계 정기적 시험 절차 수립
	주기적인 검사 등 일상적인 운항정비	주기적인 검사와 설비 및 기술적 체계의 향상방법은 일상적인 운항정비에 포함
문서 및 자료관리	문서 및 자료관리 절차수립	안전관리체제와 관련된 문서 및 자료관리 절차수립
	최신 유효문서 사용 및 폐기	최신 유효문서 사용 및 제·개정, 폐기
	문서 효과적 관리 및 선내 비치	문서 효과적 관리 및 선내 비치
확인·검토 및 평가	내부심사 시행	인증심사 시행전에 내부심사 시행
	효율성 평가 및 검토	안전관리체제의 효율성 평가 및 검토
	내부심사 및 시정조치 문서화	내부심사 및 시정조치 문서화된 절차에 따라 시행
	내부심사자 독립성 여부	내부심사자는 심사를 받는 부서와 독립
	심사 및 효율성 검토결과 통보	내부심사 결과 및 안전관리체제 효율성 검토결과 통보
	부적합사항 시정조치	내부심사결과 적절한 기간내에 시정조치

나. 측정변수 정의

1) 대기준

안전관리체제 운영평가지표의 대기준에 대한 측정변수는 안전관리체제 요건(해상교통안전법 제10조)에 준하여 설정하였으며 총 11개 항목으로, ① 해상에서의 안전 및 환경보호에 관한 기본방침, ② 선박소유자의 책임 및 권한에 관한 기본사항, ③ 안전관리책임자의 선임 및 임무에 관한 사항, ④ 선장의 책임 및 권한에 관한 사항, ⑤ 인력의 배치 및 운영에 관한 사항, ⑥ 선상운용계획의 수립에 관한 사항, ⑦ 비상대책의 수립에 관한 사항, ⑧ 사고, 위험상황 및 안전관리체제의 결함에 관한 보고와 분석에 관한 사항, ⑨ 선박의 정비에 관한 사항, ⑩ 문서 및 자료관리에 관한 사항, ⑪ 안전관리체제에 대한 선박소유자의 확인·검토 및 평가에 관한 사항 등으로 구성되어 있다.

2) 중기준

안전관리체제 운영평가지표의 중기준에 대한 측정변수는 안전관리체제의 수립·시행(해상교통안전법 시행규칙 제3조의 제2항 관련)에 준하여 설정하였다.

가) 해상에서의 안전 및 환경보호에 관한 기본방침

(1) 안전관리 목표

다음 사항을 포함하는 안전관리목표가 수립되어야 한다.

- ① 선박의 안전운항 및 안전한 작업환경의 제공,
- ② 식별된 모든 위험에 대한 안전장치의 수립,
- ③ 안전 및 환경보호에 대한 비상대책을 포함하여 육상직원 및 해상종사원의 지속적인 안전관리기술의 향상

(2) 방침 수립 및 이행·유지여부 확인

위의 규정에 의하여 수립된 안전관리목표를 달성하기 위한 방침을 수립하고, 육상직원 및 해상종사원이 이를 이행·유지하고 있는지 여부를 확인하여야 한다.

나) 선박소유자의 책임 및 권한에 관한 기본사항

(1) 책임·권한 및 상호관계 문서화

안전관리체제와 관련된 육상직원 및 해상종사원의 책임·권한 및 상호관계를 규정하고 문서화하여야 한다.

(2) 자원 및 육상지원 제공

안전관리책임자의 임무수행에 필요한 자원 및 육상지원을 적절하게 제공하여야 한다.

다) 안전관리책임자의 선임 및 임무에 관한 사항

(1) 안전관리책임자 선임

최고경영자와 직접 협의할 수 있는 권한을 가진 육상직원을 안전관리책임자로 선임하여야 한다.

(2) 안전관리책임자 임무

안전관리책임자는 선박의 안전운항 및 오염방지활동을 감시하고, 필요한 자원과 육상지원이 적절하게 제공되는지 여부를 확인하여야 한다.

라) 선장의 책임 및 권한에 관한 사항

(1) 선장의 책임 규정

다음 사항에 대하여 선장의 책임을 명확히 규정하여야 한다.

- ① 안전관리목표 및 방침의 시행,
- ② 해상종사원이 안전관리체제를 준수하는데 필요한 동기의 부여,
- ③ 간단명료한 지시 및 지침의 전달,
- ④ 안전관리체제의 준수여부 확인,
- ⑤ 안전관리체제의 검토 및 그에 대한 결함사항의 안전관리책임자에 보고

(2) 선장의 최우선적인 결정권한과 책임

다음 사항에 대하여 선장의 최우선적인 결정권한과 책임을 규정하여야 한다.

- ① 선박의 안전 및 오염방지를 위한 대응조치,
- ② 필요시 회사에 대한 지원요청

마) 인력의 배치 및 운영에 관한 사항

(1) 선장자격 및 안전관리체제 확인

선장에 대하여 다음 사항을 확인하여야 한다.

- ① 해상종사원을 지휘할 수 있는 적절한 자격보유
- ② 회사의 안전관리체제에 대한 숙지
- ③ 선장의 임무를 안전하게 수행하는데 필요한 지원의 제공

(2) 적정 해상종사원 승선

관련 국제협약 및 국내법에 따라 자격이 인정되고 해당 자격증서를 가진 건강한 해상종사원이 승선하도록 하여야 한다.

(3) 해당업무 익숙절차 수립 및 출항전 지침제공

신규채용되거나 임무가 변경된 종사원이 안전관리체제와 관련하여 해당업무에 익숙할 수 있도록 절차를 수립하여야 하며, 모든 해상종사원에 대하여 당해 선박의 출항전에 필수적으로 제공되어야 하는 지침을 문서화하여 제공하여야

한다.

(4) 관련법령 이해 여부 확인

안전관리체제와 관련된 종사원들이 관련 법령·규칙·규약 및 지침을 충분히 이해하고 있는지 여부를 확인하여야 한다.

(5) 훈련절차 수립·유지 및 실시

안전관리체제를 지원하는데 필요한 훈련절차를 수립·유지하고 관련된 종사원이 훈련을 받을 수 있도록 하여야 한다.

(6) 필요 정보 제공 절차 수립 및 의사소통

안전관리체제와 관련된 필요한 정보를 해상종사원들이 사용하거나 이해할 수 있는 언어로 제공할 수 있도록 절차를 수립하고, 그들이 임무를 수행하는데 효과적으로 의사소통을 할 수 있도록 하여야 한다.

바) 선상운용계획의 수립에 관한 사항

(1) 선상운영계획 및 지침 작성 절차 수립

선박의 안전과 오염방지에 관한 주요 선상운용계획 및 지침을 작성하는 절차를 수립하여야 한다.

(2) 선상운영 업무 규정 및 자격자에게 부여

위의 규정에 의한 업무는 명확히 규정되고 자격이 있는 자에게 부여하여야 한다.

사) 비상대책의 수립에 관한 사항

(1) 비상상황 파악 및 대응절차 수립

선박의 잠재적인 비상상황을 파악하고 이에 대한 대응절차를 수립하여야 한다.

(2) 비상대응 훈련 및 연습계획 수립

위의 규정에 의한 비상상황에 대응하기 위한 훈련 및 연습계획을 수립하여야 한다.

(3) 대응조치 계획 수립

선박과 관련한 위험·사고 및 비상상황에 대하여 선박 및 사업장의 조직이 언제든지 대응할 수 있는 조치계획을 수립하여야 한다.

아) 사고, 위험상황 및 안전관리체제의 결함에 관한 보고와 분석에 관한 사항

(1) 부적합사항, 사고 및 위험 발생 보고, 절차 수립

안전관리체제를 개선하기 위하여 부적합사항, 사고 및 위험발생에 대하여 보고하고, 이를 조사·분석하는 절차를 수립하여야 한다.

(2) 분석결과에 대한 시정조치 절차 수립

위의 규정에 의한 조사·분석의 결과에 대한 시정조치 절차를 수립하여야 한다.

자) 선박의 정비에 관한 사항

(1) 정비·유지 확인 절차 수립

선박이 관련법령 및 자체수립의 정비계획에 따라 정비·유지되고 있는지 여부를 확인하는 절차를 수립하여야 한다.

(2) 주기적인 검사 및 시정조치 포함 절차 수립

위의 규정에 의한 절차 수립에는 다음 사항이 포함되어야 한다.

- ① 주기적인 검사,
- ② 검사에 관한 모든 부적합사항(추정원인을 포함한다)의 보고 및 시정조치,
- ③ 활동에 대한 기록유지

(3) 설비 및 기능식별 절차 수립

갑자기 작동이 정지될 경우를 대비하여 선박의 안전과 관련하여 중요한 설비 및 기능을 식별할 수 있는 절차를 수립하여야 한다.

(4) 예비설비 및 기술적 체계 정기적 시험 절차 수립

위의 규정에 의한 절차 수립에는 설비 및 기술적 체계를 향상시키는 방법과 지속적으로 사용하지 아니하는 예비설비 및 기술적 체계에 대한 정기적인 시험이 포함되어야 한다.

(5) 주기적인 검사 등 일상적인 운항정비

위의 규정에 의한 주기적인 검사 및 규정에 의한 설비 및 기술적 체계의 향상 방법은 선박의 일상적인 운항정비에 포함하여야 한다.

차) 문서 및 자료관리에 관한 사항

(1) 문서 및 자료관리 절차 수립

안전관리체제와 관련된 모든 문서 및 자료를 관리하는 절차를 수립하여야 한다.

(2) 최신 유효문서 사용 및 폐기

문서관리와 관련하여 다음 사항을 시행하여야 한다.

- ① 모든 관련 부서에서는 안전관리체제와 관련하여 효력이 있는 문서만을 사용

할 것,

- ② 문서의 개정은 권한을 부여받은 자가 검토·승인할 것,
- ③ 무효화된 문서는 신속히 폐기할 것

(3) 문서 효과적 관리 및 선내 비치

문서는 가장 효과적인 방법으로 관리되어야 하며, 당해 선박과 관련되는 모든 문서를 선내에 비치하여야 한다.

카) 안전관리체제에 대한 선박소유자의 확인·검토 및 평가에 관한 사항

(1) 내부심사 시행

안전 및 오염방지활동이 안전관리체제에 적합한지 여부를 확인하기 위하여 정기적인 인증심사 시행 전에 내부심사를 시행하여야 한다.

(2) 효율성 평가 및 검토

내부심사를 시행한 후 안전관리체제의 효율성에 대하여 정기적으로 평가 및 검토를 하여야 한다.

(3) 내부심사 및 시정조치 문서화

내부심사와 시정조치는 문서화된 절차에 따라 시행하여야 한다.

(4) 내부심사자 독립성 여부

내부심사를 실시하는 자는 사업장의 규모 및 특성상 부득이한 경우를 제외하고는 심사를 받는 부서와 독립된 자이어야 한다.

(5) 심사 및 효율성 검토결과 통보

내부심사 결과 및 안전관리체제에 대한 효율성검토 결과는 관련 부서의 책임

있는 모든 종사원에게 통보되어야 한다.

(6) 부적합사항 시정조치

내부심사시 발견된 부적합사항에 대하여 책임이 있는 자는 그 사항을 적절한 기간내에 시정조치하여야 한다.

3) 소기준

안전관리체제 운영평가지표의 소기준에 대한 측정변수는 한국선급의 해사안전경영평가제도 지표와 관련문헌 및 전문가 검토 결과를 반영하였다.

제4장 실증분석

제1절 자료수집 및 운영평가지표 위계 구축

1. 자료수집

설문조사는 2005년 5월부터 6월까지 해운기업 및 인증기관, 전문가 등 대상으로 설문조사를 실시하였다. 설문지는 총 107부를 우편 및 직접방문을 통하여 배부하였다. 이 중 66부(62%)를 회수하였으며, 4부는 신뢰성이 결여되어 코딩하지 않고 62부만 설문분석에 활용하였다. 본 연구에서는 AHP를 이용하여 설문지를 설계하고, AHP 전용 패키지인 EC-2000을 이용하여 통계처리 하였다.

설문지 배부 및 응답현황은 <표 4-1>과 같다.

<표 4-1>

설문응답현황

배부처	배부수	응답 설문지(응답률)	분석 설문지
내향 해운기업	54	34(63%)	30
외향 해운기업	43	29(67%)	29
전문가(인증기관 포함)	10	3(30%)	3
계	107	66(62%)	62

2. 운영평가지표 위계 구축

계층구성을 위하여 앞의 이론적 연구결과와 전문가의 의견을 통하여 운영평가 구성요인의 위계를 대기준, 중기준, 소기준 등 크게 3단계로 구분하였다. 이 중 본 연구의 복잡성을 피하고 문제 해결에 정밀성이 요구되지 않는 소기준은 AHP를 사용하지 않고 관련문헌 자료와 전문가 및 연구팀에서 가중치를

정하기로 하였다.

의사결정계층을 설정하는데 있어서 계층의 수는 문제의 복잡성, 문제를 해결하는데 요구되는 정밀성의 정도에 따라 달라진다. Saaty(1980)는 동일 계층에 있는 구성요소들 간에 쌍대비교가 이루어져야 하기 때문에 각 계층에 포함되어 있는 비교대상을 최대 7 ± 2 가지로 제한할 필요가 있음을 제안하였다.

AHP에서의 판단자료는 계층 내 요소간의 쌍대비교를 통하여 도출한 요소간의 상대적 중요도를 나타내는 점 추정치를 사용하는데, 쌍대비교를 통한 계량적인 판단을 수행하기 위해서는 신뢰할만하고 이용 가능한 척도가 필요하며, 이를 위하여 통상 9점 척도가 많이 이용되는데(조근태 등, 2003), 본 연구에서도 9점 척도를 사용하였다.

일관성(consistency)은 평가자가 내린 판단의 논리적인 모순을 측정하는 것을 말하는 데, 일관성을 검정하기 위해 일관성지수(consistency index : CI)를 평균 무작위지수(random index : RI)로 나눈 일관성비율(consistency ratio : CR)을 사용한다. CR이 0의 값을 갖는다는 것은 응답자가 완전한 일관성을 유지하며 쌍대비교를 수행하였음을 의미한다. CR값이 0.1이상이면 일관성이 부족한 것으로 재검토가 필요함을 의미한다.

EC-2000에서는 쌍대비교행렬의 가중치를 도출할 때 자동적으로 일관성비율을 계산하여 제시하여 주며, 일관성과 동일한 의미로 비일관성(inconsistency)으로 표시하고 있다. 본 연구에서는 Incon : 0.02로 표시되어 일관성이 적절함을 알 수 있다. 설문 응답 중 일관성비율이 0.1을 초과한 응답자 3명은 분석에서 제외하였다³³⁾.

33) AHP에서는 일관성비율이 0.1 이상인 경우, 재검토되거나 평가에서 제외된다. 그러나 일관성비율이 크다고 하더라도 반드시 그 평가가 잘못된 것이라고는 말할 수 없다. 예를 들어 평가자가 심사숙고하여 평가한 결과가 일관성 없게 응답했을 경우도 발생할 수 있다(조근태 등, 2003).

제2절 AHP를 이용한 평가지표 항목별 가중치 및 점수 현황

AHP를 이용한 평가지표 항목별 가중치 및 점수 현황은 <표 4-2>와 같다. 평가분야는 대기준 11개 분야에 총 점수는 1000점 만점이다. 이 중 ‘사고, 위험상황 및 결함보고와 분석’ 항목이 125점(0.125)으로 가중치 및 점수가 가장 높고, 이어서 ‘선장의 책임 및 권한’ 과 ‘선박의 정비’ 항목이 각 117점(0.117), ‘비상대책 수립’ 항목이 109점(0.109), ‘인력의 배치 및 운영’ 항목이 90점(0.090), ‘안전환경 기본방침’ 항목이 87점(0.087), ‘선상운용계획수립’ 항목이 83점(0.083), ‘선박소유자의 책임 및 권한’ 항목이 76점(0.076), ‘확인/검토 및 평가’ 항목이 72점(0.072), ‘문서 및 자료관리’ 항목이 48점(0.048) 등 순으로 항목별 점수 및 가중치가 부여되고 있다.

이러한 분석결과는 전문가의 예측과 거의 유사하게 나타나고 있다. 따라서 회사내들 결과를 시스템 초기 수립 및 운영, 평가시에는 최대한 반영할 필요가 있음을 알 수 있겠다.

한편 각 회사의 ISM 실무자 검토 의견에 따르면 ‘문서 및 자료관리’ 항목은 48점으로 가장 낮은 가중치가 부여되고 있으나 시스템을 국내에 초기 도입할 경우만 해도 가장 중요하고 어려운 항목이었다고 말한다.

중기준에 대한 가중치 및 점수 현황은 뒤에서 별도 정리하였다.

<표 4-2> AHP를 이용한 평가지표 항목별 가중치 및 점수 현황

대기준	가중치	점수	중기준	가중치	점수
안전환경기본방침	0.087	87	안전관리 목표	0.812	71
			방침 수립 및 이행*유지여부 확인	0.188	16
선박소유자의 책임 및 권한	0.076	76	책임*권한 및 상호관계 문서화	0.775	59
			자원 및 육상지원 제공	0.225	17
안전관리책임자 선임 및 임무	0.077	77	안전관리책임자 선임	0.788	61
			안전관리책임자 임무	0.212	16
선장의 책임 및 권한	0.117	117	선장의 책임 규정	0.799	93
			선장의 최우선적인 결정권한과 책임	0.201	24
인력의 배치 및 운영	0.090	90	선장자격 및 안전관리체제 확인	0.178	16
			적정 해상종사원 승선	0.167	15
			해당업무 익숙절차 수립 및 출항전 지침제공	0.188	17
			관련법령 이해 여부 확인	0.116	10
			훈련절차 수립*유지 및 실시	0.186	17
선상운영계획수립	0.083	83	필요 정보 제공 절차 수립 및 의사소통	0.165	15
			선상운영계획 및 지침 작성 절차 수립	0.701	58
비상대책수립	0.109	109	선상운영 업무 규정 및 자격자에게 부여	0.299	25
			비상상황 파악 및 대응절차 수립	0.406	44
			비상대응 훈련 및 연습계획 수립	0.378	41
사고, 위험상황 및 결함 보고와 분석	0.125	125	대응조치 계획 수립	0.216	24
			부적합사항, 사고 및 위험 발생 보고, 절차 수립	0.740	93
선박의 정비	0.117	117	분석결과에 대한 시정조치 절차 수립	0.260	32
			정비*유지 확인 절차 수립	0.163	19
			주기적인 검사 및 시정조치 포함 절차 수립	0.292	34
			설비 및 기능식별 절차 수립	0.154	18
			예비설비 및 기술적 체계 정기적 시험 절차 수립	0.156	18
문서 및 자료관리	0.048	48	주기적인 검사 등 일상적인 운항정비	0.235	28
			문서 및 자료관리 절차 수립	0.333	16
			최신 유효문서 사용 및 폐기	0.293	14
확인·검토 및 평가	0.072	71	문서 효과적 관리 및 선내 비치	0.374	18
			내부심사 시행	0.104	8
			효율성 평가 및 검토	0.183	13
			내부심사 및 시정조치 문서화	0.128	9
			내부심사자 독립성 여부	0.128	9
			심사 및 효율성 검토결과 통보	0.179	13
부적합사항 시정조치	0.278	19			

제3절 안전관리체제 운영평가지표 개발을 위한 적용기준 응답 결과

1. 대기준 항목 응답 결과

<표 4-3>은 안전관리체제 운영평가 지표 개발을 위한 11개 항목 대기준에 대한 응답결과이다. 여기에서 나온 응답 값은 1에 근접할수록 해당 항목의 중요도가 높다는 의미로 정의할 수 있다. ‘사고, 위험 상황 및 결함 보고와 분석’ 항목에 대하여 내항해운기업은 0.118, 외항해운기업은 0.132, 전문가는 0.114로 11개 항목 중에서 가장 중요한 항목으로 선정하였다. 반면에 이들 집단 모두 ‘문서 및 자료관리’ 항목에 대하여는 중요도 비중을 가장 낮은 항목으로 분류하였다.

<표 4-3> 운영평가 지표에 대한 대기준 응답결과

구 분	안전환 경기본 방침	선박소 유자의 책임 및 권한	안전관 리책임 자 선임 및 임무	선장의 책임 및 권한	인력의 배치 및 운영	선상운 용계획 수립	비상대 책수립	사고, 위험상 황 및 결함 보고와 분석	선박의 정비	문서 및 자료관 리	확인* 검토 및 평가
내항 해운기업	0.069	0.079	0.094	0.130	0.099	0.087	0.098	0.118	0.110	0.055	0.061
외항 해운기업	0.112	0.071	0.058	0.104	0.085	0.077	0.116	0.132	0.125	0.042	0.080
전문가	0.088	0.076	0.111	0.097	0.050	0.076	0.132	0.114	0.090	0.030	0.136

주) 1에 근접할수록 해당 항목의 중요도가 높다는 의미임. 이하 동일

2. 중기준 항목 응답 결과

(1) 안전환경기본방침 부문

<표 4-4>는 안전환경기본방침 중기준 부문의 가중치 설정을 위한 응답결과이다. 세 집단 모두 ‘안전관리 목표’ 항목의 중요도 비중이 높은 것으로 조사되었다.

<표 4-4> 안전환경기본방침 중기준 부문에 대한 응답결과

구분	안전관리 목표	방침 수립 및 이행*유지여부 확인
내향 해운기업	0.056	0.012
외향 해운기업	0.090	0.022
전 문 가	0.071	0.018

(2) 선박소유자의 책임 및 권한 부문

<표 4-5>는 선박소유자의 책임 및 권한 중기준 부문의 가중치 설정을 위한 응답결과이다. 세 집단 모두 ‘책임/권한 및 상호관계 문서화’ 항목의 중요도 비중이 높은 것으로 조사되었다.

<표 4-5> 선박소유자 책임 및 권한 중기준 부문에 대한 응답결과

구분	책임/권한 및 상호관계 문서화	자원 및 육상지원 제공
내향 해운기업	0.061	0.019
외향 해운기업	0.055	0.015
전 문 가	0.060	0.015

(3) 안전관리책임자 선임 및 임무 부문

<표 4-6>은 안전관리책임자 선임 및 임무 중기준 부문의 가중치 설정을 위한 응답결과이다. 세 집단 모두 ‘안전관리책임자 선임’ 항목의 중요도 비중이

높은 것으로 조사되었다.

<표 4-6> 안전관리책임자 선임 및 임무 중기준 부문에 대한 응답결과

구분	안전관리책임자 선임	안전관리책임자 임무
내향 해운기업	0.073	0.020
외향 해운기업	0.046	0.012
전문가	0.087	0.024

(4) 선장 책임 및 권한 부문

<표 4-7>은 선장의 책임 및 권한 중기준 부문의 가중치 설정을 위한 응답 결과이다. 세 집단 모두 ‘선장의 책임 규정’ 항목의 중요도 비중이 높은 것으로 조사되었다.

<표 4-7 > 선장 책임 및 권한 중기준 부문에 대한 응답결과

구분	선장의 책임 규정	선장의 최우선적인 결정권한과 책임
내향 해운기업	0.105	0.025
외향 해운기업	0.083	0.021
전문가	0.069	0.028

(5) 인력 배치 및 운영 부문

<표 4-8>은 인력의 배치 및 운영 중기준 부문의 가중치 설정을 위한 응답 결과이다. 전체 6개 항목에서 내향해운기업은 ‘해당업무 익숙 절차 수립 및 출항 전 지침 제공’ 항목(0.019)에, 외향 해운기업 및 전문가는 ‘선장자격 및 안전관리체제 확인’ 항목(0.018, 0.013)에 대하여 중요도 비중이 가장 높은 것으로 응답하였다.

<표 4-8> 인력 배치 및 운영 중기준 부문에 대한 응답결과

구분	선장자격 및 안전관리체제 확인	적정 해상종사원 승선	해당업무 익숙절차 수립 및 출항전 지침 제공	관련법령 이해 여부 확인	훈련절차 수립/유지 및 실시	필요 정보제공 절차 수립 및 의사소통
내항 해운기업	0.015	0.017	0.019	0.012	0.019	0.018
외항 해운기업	0.018	0.013	0.016	0.010	0.015	0.013
전문가	0.013	0.013	0.005	0.005	0.008	0.006

(6) 선상운용계획수립 부문

<표 4-9>는 선상운용계획수립 중기준 부문의 가중치 설정을 위한 응답결과이다. 세 집단 모두 ‘선상운용계획 및 지침 작성 절차수립’ 항목에 대하여 ‘선상운영 업무 규정 및 자격자에게 부여’ 항목보다 중요도 비중이 높은 것으로 분류하였다.

<표 4-9> 선상운용계획수립 중기준 부문에 대한 응답결과

구분	선상운용계획 및 지침 작성 절차수립	선상운영 업무 규정 및 자격자에게 부여
내항 해운기업	0.058	0.029
외항 해운기업	0.056	0.021
전문가	0.059	0.017

(7) 비상대책수립 부문

<표 4-10>은 비상대책수립 중기준 부문의 가중치 설정을 위한 응답결과이다. 전체 3개 항목에서 내항해운기업 및 외항해운기업은 ‘비상상황 파악 및 대응절차 수립’ 항목(0.040, 0.049)에, 전문가는 ‘비상대응 훈련 및 연습계획 수립’ 항목(0.058)에 대하여 중요도 비중이 가장 높은 것으로 응답하였다.

<표 4-10> 비상대책수립 중기준 부문에 대한 응답결과

구분	비상상황 파악 및 대응절차 수립	비상대응 훈련 및 연습계획 수립	대응조치 계획 수립
내항 해운기업	0.040	0.038	0.021
외항 해운기업	0.049	0.042	0.025
전 문 가	0.038	0.058	0.036

(8) 사고, 위험상황 및 결함보고와 분석

<표 4-11>은 사고, 위험상황 및 결함보고와 분석 중기준 부문의 가중치 설정을 위한 응답결과이다. 세 집단 모두 ‘부적합사항, 사고 및 위험발생 보고, 절차 수립’ 항목에 대하여 ‘분석결과에 대한 시정조치 절차 수립’ 항목보다 중요도 비중이 높은 것으로 분류하였다.

<표 4-11> 사고, 위험상황 및 결함보고와 분석 중기준 부문에 대한 응답결과

구분	부적합사항, 사고 및 위험발생 보고, 절차 수립	분석결과에 대한 시정조치 절차 수립
내항 해운기업	0.088	0.030
외항 해운기업	0.096	0.035
전 문 가	0.089	0.025

(9) 선박의 정비

<표 4-12>는 선박의 정비 중기준 부문의 가중치 설정을 위한 응답결과이다. 세 집단 모두 5개 항목에서 ‘주기적인 검사 및 시정조치 포함 절차 수립’ 항목을 중요도 비중이 가장 높은 것으로 응답하였다.

<표 4-12> 선박의 정비 중기준 부문에 대한 응답결과

구분	정비/유지 확인 절차 수립	주기적인 검사 및 시정조치 포함 절차 수립	설비 및 기능 식별 절차 수립	예비설비 및 기술적 체계 정기적 시험 절차 수립	주기적인 검사 등 일상적인 운항정비
내항 해운기업	0.016	0.033	0.018	0.017	0.027
외항 해운기업	0.022	0.036	0.018	0.020	0.029
전문가	0.017	0.026	0.015	0.016	0.016

(10) 문서 및 자료 관리

<표 4-13>은 문서 및 자료관리 중기준 부문의 가중치 설정을 위한 응답결과이다. 전체 3개 항목 중 가중치가 가장 높은 항목을 묻는 결과, 내항해운기업 및 외항해운기업은 ‘문서 효과적 관리 및 선내 비치’ 항목(0.021, 0.016)에, 전문가는 ‘최신 유효문서 사용 및 폐기’ 항목(0.012)에 응답하였다.

<표 4-13> 문서 및 자료 관리 중기준 부문에 대한 응답결과

구분	문서 및 자료관리 절차 수립	최신 유효문서 사용 및 폐기	문서 효과적 관리 및 선내 비치
내항 해운기업	0.020	0.014	0.021
외항 해운기업	0.013	0.014	0.016
전문가	0.011	0.012	0.007

(11) 확인/검토 및 평가

<표 4-14>는 확인/검토 및 평가 중기준 부문의 가중치 설정을 위한 응답결과이다. 전체 6개 항목 중 가중치가 가장 높은 항목을 묻는 결과, 내항해운기업 및 외항해운기업은 ‘부적합사항 시정조치’ 항목(0.019, 0.021)에, 전문가는 ‘효율성 평가 및 검토’ 항목(0.033)에 응답하였다.

<표 4-14>

확인/검토 및 평가 중기준 부문에 대한 응답결과

구분	내부심사 시행	효율성 평가 및 검토	내부심사 및 시정조치 문서화	내부심사자 독립성 여부	심사 및 효율성 검토결과 통보	부적합사항 시정조치
내항 해운기업	0.006	0.010	0.008	0.007	0.012	0.019
외항 해운기업	0.009	0.016	0.010	0.012	0.013	0.021
전 문 가	0.011	0.033	0.022	0.013	0.031	0.026

제4절 안전관리체제 운영평가지표 개발

1. 지표 개발 및 운영방향

국내 해운기업은 ISM Code의 시행과 더불어 각 선사에서 안전관리체제의 수립 및 유지에 있어, 우리 회사에 맞는 이상적인 모델은 무엇인가, 과연 우리 회사는 안전관리수준이 어느 정도인가에 대하여 끊임없이 갈구해 왔다. 이에 본 연구에서는 AHP를 활용하여 안전관리체제 운영 지원과 시스템 운영 모니터링 및 운영성과 평가도구로 활용할 수 있는 안전관리체제 운영평가지표를 개발하였다.

이 지표는 해운기업에서 회사 실정에 맞게 안전관리체제가 잘 운영되고 있는지를 자체 진단하고 평가하여 시스템 개선 활용 도구로 사용될 수 있는 평가 지표이다. 이 지표는 크게 대기준 11개 항목, 중기준 35개 항목, 소기준 447개 항목으로 구성되었다. 대기준인 11개 항목은 안전관리체제 요건(해상교통안전법 제10조)을 준용하였다.

- ① 해상에서의 안전 및 환경보호에 관한 기본방침
- ② 선박소유자의 책임 및 권한에 관한 기본사항
- ③ 안전관리책임자의 선임 및 임무에 관한 사항
- ④ 선장의 책임 및 권한에 관한 사항
- ⑤ 인력의 배치 및 운영에 관한 사항
- ⑥ 선상운용계획의 수립에 관한 사항
- ⑦ 비상대책의 수립에 관한 사항
- ⑧ 사고, 위험상황 및 안전관리체제의 결함에 관한 보고와 분석에 관한 사항
- ⑨ 선박의 정비에 관한 사항
- ⑩ 문서 및 자료관리에 관한 사항
- ⑪ 안전관리체제에 대한 선박소유자의 확인·검토 및 평가에 관한 사항

대기준 및 중기준 항목은 안전관리체제 요건(해상교통안법 제10조)에 바탕을 두고 있으며, 소기준 항목은 KR의 SMES 및 DNV의 ISRS 등 관련문헌과 전문가 검토의견을 참고하여 재구성하였다. 이 지표의 전체적 평점은 1000점 만점이다. 각 항목에 따라 회사 및 선박을 평가하여 평가항목별로 평점을 부여한 후 합산하였다. 다만, 공통항목에 있어서는 평균하였다.

소기준 항목에 대한 평점방법은 크게 3가지 유형으로 분류할 수 있다. 먼저 점검사항에 대한 적합/부적합 여부 판정, 만족도 여부를 100분율로 판정, 전문적 판단에 의한 판정 등이 있다. 이 평점방법은 일정기간 동안 별도 연구를 진행한 후 수립할 예정이다.

2. 안전관리체제 운영평가 항목별 점수 및 가중치 현황

안전관리체제 운영평가지표 세부 항목별 점수 및 가중치 현황은 <부록 1>과 같다.

제5장 요약 및 결론

제1절 연구결과 요약 및 결론

본 연구에서는 해운기업의 안전관리체제 운영 지원과 모니터링 및 운영성과 평가도구로 활용할 수 있는 안전관리체제 운영평가 지표를 개발하였다는 데에 그 의미가 있다. 이 지표를 이용하여 안전관리체제 도입을 준비하고 있는 기업이나, 이미 도입하여 유지·발전시키고자 하는 기업에게 운영 단계별 필요한 지식을 알기 쉽게 종합 수록하여 상시 활용할 수 있는 지침서 내지 컨설턴트 역할을 할 수 있을 것이다. 또한 자체 내부심사 시 및 안전관리체제 운영성과 평가 시 평가도구로 활용하여 안전관리체제의 지속적인 개선 및 발전에 기여할 수 있을 것으로 보인다.

안전관리체제 운영평가 지표개발을 위하여 해운기업과 인증기관, 전문가 등을 대상으로 설문조사한 결과를 EC-2000 통계 패키지를 이용하여 실증분석하였다.

이 지표는 해운기업에서 회사 실정에 맞게 안전관리체제가 잘 운영되고 있는지를 자체 진단하고 평가하여 시스템 개선 활용 도구로 사용될 수 있는 평가 지표이다. 이 지표는 크게 대 기준 11개 항목, 중 기준 35개 항목, 소 기준 447개 항목으로 구성되어 있다.

이들 운영평가 구성요인 중 대기준에 대한 응답결과를 다음과 같이 요약할 수 있겠다. 여기에서 나온 응답 값은 1에 근접할수록 해당 항목의 중요도가 높다는 의미로 정의할 수 있다.

‘사고, 위험 상황 및 결함 보고와 분석’ 항목에 대하여 내항해운기업은 0.118, 외항해운기업은 0.132, 전문가는 0.114로 11개 항목 중에서 가장 중요한 항목으로 선정하였다. 반면에 이들 집단 모두 ‘문서 및 자료관리’ 항목에 대하여는 중요도 비중이 가장 낮은 항목으로 분류하였다.

또한 이들 항목에 대한 가중치 부여 결과는 다음과 같다. ‘해상에서의 안전

및 환경보호에 관한 기본방침'(0.087), '선박소유자의 책임 및 권한에 기본사항'(0.076), '안전관리책임자의 선임 및 임무에 관한 사항'(0.077), '선장의 책임 및 권한에 관한 사항'(0.117), '인력의 배치 및 운영에 관한 사항'(0.090), '선상운용계획의 수립에 관한 사항'(0.083), '비상대책의 수립에 관한 사항'(0.109), '사고, 위험상황 및 안전관리체제의 결함에 관한 보고와 분석에 관한 사항'(0.125), '선박의 정비에 관한 사항'(0.117), '문서 및 자료관리에 관한 사항'(0.048), '안전관리체제에 대한 선박소유자의 확인·검토 및 평가에 관한 사항'(0.072) 이다.

제2절 연구결과 시사점

본 연구결과는 해운기업 및 인증심사기관, 정부 등 다양한 분야에서 활용되고 기여할 수 있을 것으로 보이며 본 연구결과의 주요 시사점을 제시하면 다음과 같다.

첫째, 계량화된 평가기준으로 안전관리 운영 상태를 지속적으로 모니터링 할 수 있는 평가도구로 활용이 가능하다. 특히 안전관리체제 요건에 맞춰 각 항목별로 가중치 및 점수를 부여했다는 데에 그 의미가 있다.

둘째, 안전관리체제 운영성과에 대한 정량적 평가 기틀을 마련할 수 있다. 일반적으로 안전관리체제 운영성과를 평가할 시 설문조사 등 정성적 평가에 머물고 있으나 앞으로는 좀 더 심도있는 평가가 가능하리라 본다.

셋째, AHP에 의한 항목별 가중치 도출을 통하여 안전관리체제 운영평가 지표를 점수화 할 수 있다. 기존 선행연구에서는 일부 전문가 집단에 한정하여 항목별 점수를 배점하였다면 본 연구에서는 전문가의 다양한 의견을 수렴하고 객관화할 수 있는 AHP를 활용하였다.

넷째, 안전관리체제의 수립 및 유지에 있어 이상적인 모델운영방향을 제시할 수 있다. 자체적으로 수립 및 운영하면서 본 연구결과에서 도출한 운영평가 항목을 활용할 수 있을 것으로 보인다.

다섯째, 해운기업 및 선박의 안전관리 상태를 측정하고 이를 계량화하여 안전관리를 차별화함으로써 체계적이고 과학적인 안전관리가 가능하게 되었다. 기업에서 부서 및 선박별로 평가가 가능하리라 본다.

여섯째, 해양수산부를 비롯하여 한국선급의 인증심사원 등 안전관리체제 심사 및 평가시 활용할 수 있을 것으로 보인다. 본 연구결과를 기본으로 하여 실제 운영하면서 별도 규모 및 선종별로 세분화가 필요하겠다.

일곱째, 해운기업에서 선박별 평가를 통하여 안전관리체제 향상 유도과 내부심사원의 내부심사 체크리스트로 활용이 가능하다.

여덟째, 현재 정부에서 추진 중인 해운기업의 안전경영대상 선정 평가틀로 활용이 가능할 것으로 보인다. 회사 규모 및 업종에 따라 안전관리체제 운영수준 등이 상이하겠지만 본 운영평가지표를 기본으로 하여 안전경영대상 선정시 평가 틀로 활용해도 무방하리라 본다.

제3절 연구 한계 및 향후 연구방향

본 연구는 안전관리체제 운영평가 구성요인을 정립함으로써 이론적으로나 실증적으로 다소 기여를 한 것은 사실이나 연구 수행 시 일부 제한이 있었던 점을 감안할 때 다음과 같이 본 연구의 한계와 이를 극복하기 위한 향후 연구 방향을 제시한다.

첫째, 표본조사 대상이 국내(해운기업, 인증기관 및 전문가)로 한정된 관계로 표본의 특성이 연구결과에 영향을 미쳤을 가능성이 있다.

둘째, 안전관리체제 운영평가 구성요인 중 소기준 항목에 대해서는 항목이 너무 많아 AHP에 의하여 분류하지 않고 전문가 및 연구진에서 분류한 결과를 반영한 관계로 다소 객관성이 결여될 수 있다. 향후 연구에서는 AHP를 소기준 항목까지 확대하는 방안도 고려해 볼 수 있다.

셋째, 안전관리체제 운영평가 구성요인에 대한 선행연구가 미진하여 기존 연구와 심층적인 비교 검토가 이루어지지 못하였으나 향후 이 분야의 연구가 다

양하게 진행되어 활발한 논의가 있었으면 한다.

참고문헌

국내문헌

- 강대선, “기술원의 내부품질관리체제 구축과 ISO 9001 요건적용”, 「선박안전 제2호」, 선박검사기술협회, 1999.
- 김동훈, “ISM Code 강제시행과 향후 전망”, 「월간 해양한국」, 한국해사문제연구소, 1998. 7, pp.29-31.
- _____, “해운기업의 TQM 활동과 실행성과에 관한 연구”, 한국해양대학교 박사학위논문, 2002.
- _____, 이호상, “연안 해운업에 대한 ISM Code 강제적용 문제점과 개선방안”, 한국해운학회 해운연구, 2001.
- 김경희, “해양사고 조사의 효율성 제고방안”, 「해양안전」, 2001. 3.
- 김계수, “품질경영 시스템의 모형개발과 공공 서비스부문의 적용에 관한 연구”, 경희대학교 박사학위논문, 1999.
- 김영모외, 「연안해운 안전관리시스템 도입에 관한 연구」, 한국해운조합, 1999.
- _____, 「내항선 안전관리체제 개선방안 연구보고서」, 해양수산부, 2001.
- 김영식·김정창, “다변량해석법에 의한 해난사고의 분석”, 한국수산해양교육학회, 제6권, 2호, 1994.
- 김재형외, 「항만부문사업의 예비타당성조사 표준지침 연구(개정판)」, 한국개발연구원, 2001
- 김 현, “ISM Code와 해상보험”, 「선박보험세미나」, 삼성화재해상보험주식회사, 1998. 5.
- 김형근·노창균, “AHP를 이용한 안전관리체제 실행지원 모듈 개발방향에 관한 연구”, 해양환경안전학회지 제10권 제1호, 2004, pp.23-28.
- 공업진흥청/공업표준협회, “신경제 품질경영 어떻게 추진하나”, 「QM 시리즈 배포자료 93-1」, 1993.
- 노창균, “국제안전경영규약(ISM Code)의 도입을 통한 안전관리 활성화 방안에 관한 연구”, 한국해양대학교 석사학위논문, 1998, pp.11-15.

- _____, “선박검사 및 심사부문의 품질경영시스템 구성요인과 선박안전에 관한 연구”, 한국해양대 박사학위 논문, 2001.
- _____. 기회원 · 정건명 · 김형근 · 정재용 · 양원재, 「낙도보조항로 중장기 발전방향에 관한 연구」, 해양수산부, 2004
- _____, “AHP를 이용한 낙도보조항로 운영주체 선정에 관한 실증연구”, 한국항해항만학회, 2005.
- _____, “AHP를 이용한 낙도보조항로 손실보상금 지급방식에 관한 연구”, 한국해운물류학회, 2005
- _____. 이종인 · 신철호 · 김형근 · 임정빈, 「안전관리체제(ISM Code) 실행지원 모듈 개발과 운영성과 실증연구」, 해양수산부, 2005, pp.9-15.
- _____. 박성일 · 김철승 · 양형선, 「국제안전관리규약(ISM Code) 국내도입 성과분석 및 발전방안 수립 연구」, 해양수산부, 2005, pp.58-118.
- _____. 이종인 · 신철호 · 김형근 · 임정빈 · 송정규, “AHP를 이용한 안전관리체제 운영평가지표 개발에 관한 연구”, 2006년도 해양환경안전학회 춘계학술발표회, 2006, pp.21-26.
- 류한주, “품질경쟁력 평가지표”, 「품질경쟁력 평가심포지엄」, 1998.
- 박동준외, “철의장품을 생산하는 조선기자재 산업체의 품질경영시스템 분석”, 「한국품질경영학회」, 품질경영학회지 제28권 제4호, 1998.
- 박문규, “ISO 9000 Family 2000년 규격에서 요구되는 최고경영자와 경영대리인의 책임 및 권한”, 한국선급 제 9회 안전품질경영시스템 정기세미나, 2001.
- 박병기 · 김영균 · 강인선, 「품질경영」, 삼우사, 1996.
- 박병수 · 강일권, “해난의 요인과 해상안전대책”, 한국수산해양교육연구, 제7권, 2호, 1995.
- 박병춘, “품질경영의 도입을 통한 국정시스템 혁신”, 「대한품질경영학회」, 1998춘계 학술대회발표문집, 1998.
- 박영택 · 노재헌, “품질경영과 경영혁신: 이복인가 동복인가?”, 「대한품질경영학회」, 품질경영학회지 제26권 제3호, 1998.
- 박점석, “어선의 해난사고에 관한 연구”, 부경대학교 석사학위논문, 1997.
- 박정화, “호텔의 전사적 품질경영이 고객만족과 종사원 직무만족에 미치는 영향에 관한 연구”, 박사학위논문, 세종대 대학원, 1996.
- 박태원, “EC의 선박검사기관 기준과 우리나라의 대응방안”, 「해운산업연구원」,

1994. 12.
- 박 현 · 고길곤 · 유석현, 「예비타당성조사 수행을 위한 다기준 분석 방안 연구, 2001 선박검사기술협회, 「2000년도 경영검토 자료」, 2001.3.
- 소봉진, “ISO 9000 시리즈 인증의 성과 및 문제점과 개선방안에 관한 연구”, 서강대학교 경영대학원, 1996.
- 신완선, “공공부문 품질경영의 추진 모델: 미국의 사례에 근거한 연구개발”, 대한품질경영학회 춘계학술대회 발표논문, 1998.
- 신철호 · 노창균, “AHP를 이용한 ISM Code 운영평가 모형 개발에 관한 연구”, 해양환경안전학회지 제9권 2호, 2003, pp.47-51.
- _____, 노창균, 「안전품질환경경영론」, 목포해양대학교 강의교재, 2003.
- 심재천, “ISO 9000이 한국기업에 미치는 영향에 관한 연구”, 경희대학교 산업정보대학원, 1996.
- 안준태, “ISO 9000 인증획득기업의 사례분석”, 대한품질경영학회 춘계학술대회 발표논문, 1995.
- 이석윤, “선박검사기관의 역할”, 「선박안전 제6호」, 선박검사기술협회, 2001.
- 이순룡, 「품질경영론: 전사종합적 품질경영」, 서울:법문사, 1997.
- 이옥용, “해운기업의 선박안전관리에 영향을 미치는 요인에 관한 실증연구”, 한국해양대학교 대학원 경영학박사 학위논문, 1995.
- 이종인 외 10인, “연안해운 안전관리시스템 도입에 관한 연구”, 한국해운조합, 1999.
- 임기택, “한국선박검사행정의 발전방안에 관한 연구”, 연세대학교 행정대학원 석사학위 논문, 1989.
- 우린경, “AHP를 이용한 벤처기업 평가 모형 개발에 관한 연구”, 이화여자대학교 대학원, 2001.
- 원석희, 「서비스품질경영」, 형설출판사, 1998.
- 윤광운 외 7인, “동북아의 수산업과 지역어업협력문제”, 태화출판사, 2000.
- 윤민현, “한국선주책임상호보험조합의 설립에 관한 연구”, 한국해양대학교 경영학박사 학위논문, 1999.
- 정상철, 명건식, 박승욱, Wilson, D. D., “말콤볼드리지 품질평가 모형에 기초한 한미 기업 품질전략의 실증적 비교연구”, 「한국생산관리학회지」, 제9권 제1호, 1998.
- 정인석, “ISO 9000 품질경영시스템의 도입이 국내기업에 미친 영향 연구”, 한양대학교

- 산업경영대학원, 1996.
- 정순태, 「마케팅관리론」, 서울;법문사, 1994.
- 조근태·조용곤·강현수, 「계층분석적 의사결정」, 동현출판사, 2003.
- _____·홍순옥·권철신, 「리더를 위한 의사결정」, 동현출판사, 2003.
- 조동오·목진용, “국제안전관리규정(ISM Code)의 수용방안에 관한 연구”, 해운산업연구소』, 1995.
- _____·김영모, 「해운기업의 품질코스트가 해양안전에 미치는 영향연구」, 한국해사재단, 2001, pp.20-29, pp.105-107.
- 조순호, “선박수리업체를 위한 KS A 9001:2001/ISO 9001:2000 GUIDELINES”, 한국선급 품질인증센터, 2001.5.
- 조영호, “품질경쟁력 모형과 조사결과 종합분석”, 「대한품질경영학회」, 1998 춘계학술대회발표문집, 1998.
- 주대성, “ISO 9001:2000 품질경영시스템”, 「글로벌 스탠더드 4월호」, 한국표준협회 산업표준연구원, 2001.
- 차철표, “수협공제의 보상제도에 관한 연구”, 한국해양대 석사학위논문, 1993.
- 채서일, 「사회과학 조사방법론」, 학현사, 1994.
- 최길수, “지방정부에 있어서 TQM도입의 한계와 집행전략”, 대한품질경영학회 춘계학술 대회 발표논문, 1998.
- 최현경, “품질경영의 핵심영역과 발전단계에 관한 연구”, 이화여자대학교 박사학위논문, 1998.
- 한국선급, 「한국선급 35년사」, 1996.
- _____, 「ISM Code 요건해설과정」, 1999.
- _____, 품질인증센터, “품질시스템 유지 및 인증제도 개선에 관한 설문분석 조사결과”, 제3회 안전품질경영시스템 정기세미나, 1998.
- _____, 「Marine Safety Management Evaluation System(KR 해사안전경영평가제도)」, 2001.
- 한국표준협회, 「품질경영시스템-요구사항(ISO/KS A 9001:2001)」, 2001.
- 한국해운조합, “2001년 해운조합 공제사업의 발전방향”, 2001.
- 해양수산부, 「선박안전법(1999.4.15 개정)」, 1999.
- _____, 「해상교통안전법시행규칙 제3조의2별표2의3항」, 1999.11.26(해양수산부령 제149호)

- _____, 「2001년도 해상교통안전 시행계획」, 2001. 1.
- _____, 「외국항에서의 국적선 억류방지대책」, 2001. 3.
- 홍성근·류문찬, “국내 제조업체의 ISO 9000 인증취득 효과분석”, 「대한품질경영학회」, 품질경영학회지 제26권 제2호, 1998.

외국 문헌

- Adam, E. E., "Alternative quality improvement practices and organization performance", *Journal of Operations Management*, 12, 1994.
- Anderson, E. W., Fornell, C. and Lehmann, D. R., "Customer Satisfaction, Market Share, and Profitability: Findings From Sweden", *Journal of Marketing*, 1994, 58(July).
- Anderson, J. C., Rungtusanatham, M., Schoroeder, R. G., "A Theory of Quality Management Underlying The Deming Management Method," *Academy of Management Review*, Vol. 19, No. 3, 1994.
- Business Week, "The Rewards of Quality Awards", September 21, 1998.
- Chester, R. "Kaizen is More than Continuous Improvement", *Quality Progress*, 1994, April.
- Christopher, W. L. Hart, Gregory D. Casserly, "A Brand New Time-Tested Strategy", *The Cornell H.R.A. Quarterly*, New York, Vol. 26, No.3, 1985.
- Cohen, S. and Brand, R., "Total Quality Management in Government", *Jossey-Bass Publishers*, 1993.
- Croft, N. H., "ISO 9000:2000 Implementation Made Easy", KAB Seminar, 2001.
- Crosby, P. B., "Quality Is Free: The Art of Making Quality certain," *New York, New American Library*, 1979.
- Dean Jr, J. W., Bowen, D. E., "Management Theory and Total Quality: Improving Research and Practice Through Theory Development", *Academy of Management Review*, Vol. 19, No. 3, 1994.
- Deming, W. E., "Out of Crisis", *MIT Center for Advanced Engineering Study*, Cambridge, MA, 1986.
- _____, "The New Economics for Industry, Government, education",

- Massachusetts Institute of Technology Center for Advanced Engineering Study*, Cambridge, Mass., 1993.
- DNV, "International Quality Rating System Reference Manual", 1999.
- English, G., "Total Quality in The Public Services", *Total Quality Management*, June, 1990.
- Feigenbaum, A. V., "Quality and Business Growth Today", *Quality Progress*, 15(11), 1982.
- Flynn, B. B., Roger G. Schroeder and Sadao Sakakibara, "A Framework for Quality Management Research and an Associated Measurement Instrument", *J. of Operations Management*, 11, 1994.
-
- _____, "The Impact of Quality Management Practices on Performance and Competitive Advantage", *Decision Science*, 26(5). 1990.
- Galloway, R. A., "Quality Management in Police Services", *The TQM Management*, Vol. 6, 1994.
- Garvin, D. A., "Management Quality: The Strategic and Competitive Edge", *New York: Free Press*, 1988.
- Gronroos, C., "A Service Quality Model and Its Marketing: Managing The Moments of Truth in Service Competition," *Lexington, MA: Lexington Books*, 1983.
- Hakes, Chris, "Total Quality Management: The Key to Business Improvement", *Chapman & Hall*, New York, 1991.
- Herting, J. W., "Replication in Multiple Indicator Models", in H. M. Blocks, ed., *Casual Models in the Social Science*, Hawthorne, New York: Aldine, 1985. pp.321-394.
- Hunt, V. D., "Quality Management for Government", *ASQC Quality Press*, 1993.
- IMO, "Recognized Organizations Authorized to Carry Out ISM Code Surveys on Behalf of the Administration", FSI/Circ.6, 5 Jan. 1998.
- Ishikawa, Karou, "What is Total Quality Control? The Japanese Way", *Prentice-Hall*, Englewood cliffs, NJ, 1985.
- Juran, J. A. M., "Made in U.S.A.: A Renaissance in Quality," *Harvard Business*

- Review*, July–August, 1993.
- Kotler, P., "Marketing Management: Analysis, Planning, Implementation, and Control," 8th ed., *Prentice-Hall, Inc.*, 1994.
- Kotter, J. P., "What Leaders Really Do", *Harvard Business Review*, May–June, 1990,
- Kress, G., "Marketing Research", *Reston Publishing Company*, Virginia, 1978.
- Kuhnert, K., & Lewis, P., "Transactional and Transformational Leadership: A Constructive/Development Analysis," *Academy of Management Review*, 1987.12.
- NIST, "1998 Criteria for Performance Excellence", *National Quality Program*, National Institute of Standards and Technology, 1998.
- Nunnally, J., "Psychometric Theory". *New York:Mcgraw-Hill*, 1978.
- Porter, L. J. & Parker, A. J., "Total Quality Management—the Critical Success Factors", *Total Quality Management*, 4(1) 1993.
- Brown, R. H., "Marine Insurance Vol.3 – Hull Practice, 2nd ed.", *Wetherby & Co. Ltd.*, 1993.
- Robbins, S. P., "Organization Behavior", *Prentice Hall International Edition*, 1996.
- Schein, E. H., "Organizational Cultural And Leadership", *San Francisco, CA.: Jossey- Bass Publishers*, 1990.
- Spechler, Jay W., "Managing Quality in America's Most Admired Companies", *Berrett-Koehler Publishers*, San Francisco, 1993.
- Starling, G., "Managing The Public Sector", *Harcourt Brace College Publishers*, 1998.
- Strebel, P., "Why Do Employees Resist Change?", *Harvard Business Review*, May–June, 1996.
- Tenner, A. R., DeToro, I. J., "Total Quality Management", *Addison-Wesley Publishing Company*, 1994.
- Tobin, L. M., "The New Quality Landscape: Total Quality Management", *Journal of System Management*, November 1990.
- Thomas L.Saaty, *Decision Making for leaders*, RWS., 1995
- Wright, P. M. & McMahan, G. C., "Theoretical Perspective for Strategic Human Resource Management," *Journal of Management*, Vol. 18, 1992.

Zeithaml, V. A., Parasuraman, A. & Berry, L. L., “Communication and Control Presses in The Delivery of Service Quality”, *Journal of Marketing*, 1988.

工藤博正, 「船舶安全法と船舶検査の制度」, 東京:成山堂書店, 1982(昭和57年).

小田康治, “アメリカにおける品質原価計算の動向(PAFアプローチの限界と品質ユストの新たな展開)”, 経営學研究論集, 第7号, 1997.9.

인터넷자료

[http://expertchoice.co.kr\(expertchoice-korea\)](http://expertchoice.co.kr(expertchoice-korea)), 2003.

<http://www.krs.co.kr>(한국선급), 2003.

http://dnv.co.kr/certification/service/iqrs_01.asp(DNV 인증원), 2006. 1. 30.

<http://www.insmeca.co.kr/bohum/p5.htm>(insmeca보험서비스사), 2006. 2. 17.

<http://www.iua.co.uk>(IUA홈페이지), 2006. 2. 12.

<http://www.kab.or.kr/index.htm>(한국품질환경인정협회 인증제도), 2006. 2. 3.

<http://www.kmaqa.co.kr/certi/iqrs1.html>(한국능률협회인증원), 2006. 2. 10.

<http://www.krs.co.kr/qac/main.htm>(한국선급 품질인증센터 게시판), 2006. 2. 1.

<http://myhome.shinbiro.com/~dragonab/tqc4.htm>(품질관리 이야기한마당), 2006. 2. 11.

부록 1 : 안전관리체제 운영평가 항목별 점수 및 가중치 현황

대기준 (점수, 가중치)	중기준 (점수, 가중치)	소기준 (점수)
해상에서의 안전 및 환경보호에 관한 기본방침 (87, 0.087)	안전경영목표 및 방 침 수립 (71, 0.812)	회사는 문서화된 안전경영목표 및 방침을 보유하고 있는가? (11)
		회사의 안전경영방침에는 최고경영자의 의지가 포함 되어 있는가? (12)
		회사의 안전경영방침은 요구사항을 보장할 수 있도 록 설정되었는가? (12)
		회사의 안전경영목표와 방침에 대하여 구체적인 전 달방법을 규정하고 있는가? (12)
		회사의 안전경영목표와 방침은 최고경영자가 직접 검토하고 서명한 것인가? (11)
	이행*유지여부 확인 (16, 0.188)	회사의 안전경영방침은 목표를 달성할 수 있도록 구 체적으로 분석이 가능하도록 설정되어 있는가? (13)
		회사의 모든 임직원은 회사의 안전경영목표와 방침 을 잘 이해하고 있는가? (4)
		회사는 적어도 1년을 넘지 않는 간격으로 회사의 안 전경영 목표와 방침을 주기적으로 검토하고 보완하 고 있는가? (3)
		회사의 안전경영 목표와 방침과 연계한 부서별/선박 별 방침을 수립하도록 규정되어 있는가? (3)
		각 부서 및 선박의 안전경영 목표와 방침은 분석 가 능하도록 수립되어 있는가? (3)
선박소유자의 책 임 및 권한에 관 한 사항 (76, 0.076)	육상직원 및 해상중 사원의 책임*권한 및 상호관계 문서화 (59, 0.775)	각 부서 및 선박은 적어도 1년을 넘지 않는 간격으 로 회사의 안전경영목표와 방침을 주기적으로 검토 하고 보완하고 있는가? (3)
		회사의 조직구조 및 부서별 업무분장은 명확하게 규 정되고 문서화 되었는가? (8)
		회사는 안전 및 오염방지에 영향을 줄 수 있는 모든 직원에게 대하여 관련 업무를 명확히 규정하였는가? (8)
		회사의 각 조직원은 문서화된 개인별 업무분장의 담 당업무에 대해 숙지하고 있는가? (8)
		선박의 각 조직원은 문서화된 개인별 업무분장의 담 당업무에 대해 숙지하고 있는가? (8)
부채시 업무대행자는 해당 대행 업무에 대한 업무숙		

		<p>런도를 보유하고 있는가? (8)</p> <p>조직상의 특별한 자격을 필요로 하는 인원과 자격기준은 식별되어 있는가? (11)</p> <p>회사는 안전관리시스템의 효과적 이행을 위해 직원에게 적절한 동기부여시스템을 가지고 있는가? (8)</p>
	안전관리책임자의 임무수행에 필요한 자원 및 육상지원 제공 (17, 0.225)	<p>회사는 안전관리책임자(들)가 요청한 인적자원 및 육상지원을 적절히 제공하고 있는가? (9)</p> <p>안전경영책임자(들)를 안전경영업무 수행에 전력할 수 있도록 적절히 업무시간을 배정하고 있는가? (8)</p>
안전관리책임자의 선임 및 임무에 관한 사항 (77, 0.077)	<p>최고경영자와 직접 협의 가능한 안전관리책임자의 선임 (61, 0.788)</p> <p>선박의 안전운항 및 오염방지활동 감시, 자원과 육상지원 제공 여부 확인 (16, 0.212)</p>	<p>회사는 안전관리책임자(들)를 지정하고 책임과 권한을 규정하고 있는가? (13)</p> <p>안전관리책임자(들)는 최고경영진에게 직접 보고할 수 있는 위치에 있는가? (12)</p> <p>안전관리책임자(들)는 사고, 준사고 및 부적합사항에 대해 효과적 관리를 시행하고 있는가? (13)</p> <p>안전관리책임자(들)는 내부심사와 관련하여 계획의 검토 및 승인을 주관하고 있는가? (12)</p> <p>안전관리책임자(들)는 효과적인 업무수행을 위해 적절한 지식 및 경험을 보유하고 있는가? (11)</p> <p>안전관리책임자(들)는 선장검토와 관련하여 적절한 평가를 시행하고 있는가? (7)</p> <p>안전관리책임자(들)는 방선 및 방선 기록의 유지관리 주기는 적절한가? (5)</p> <p>안전관리책임자는 내부심사에 실제 참여하고 있는가? (4)</p>
선장의 책임 및 권한에 관한 사항 (117, 0.117)	선장의 책임사항에 대하여 명확히 규정 (93, 0.799)	<p>회사는 선장의 책임을 문서화하여 규정하고 있는가? (6)</p> <p>선장은 회사의 방침을 이해하고 선장의 방침을 수립하였는가? (6)</p> <p>선장은 방침을 준수하도록 선원에게 동기부여를 하고 있는가? (5)</p> <p>선장은 Standing Order를 작성하고 관련 사관에게 주지시켰는가? (5)</p> <p>선장은 Bridge Night Order를 작성, 유지하고 있으며 그 작성주기는 적절한가? (5)</p> <p>회사는 선장이 전 선원에게 지시나 지침을 하달하는 시스템을 보유하고 있는가? (5)</p> <p>선장은 전 선원에게 지시나 지침을 하달할 경우, 교</p>

		<p>육 또는 문서로써 전 선원의 인지 여부를 확인하고 있는가? (5)</p> <p>회사는 선장이 주기적 검증이 필요한 사항을 규정하고 문서화하였는가? (5)</p> <p>선장은 주기적 검증이 필요한 사항이 무엇인지 이해하고 있는가? (5)</p> <p>선장은 주기적 검증이 필요한 사항에 대해 검증을 시행하고 기록을 유지하고 있는가? (5)</p> <p>회사는 선장의 안전경영시스템 검토에 대한 시스템을 보유하고 있는가? (5)</p> <p>회사는 선장 검토시 선내 회의체 운영을 통한 또는 선원들의 의견수렴을 반영하도록 규정하고 있는가? (5)</p> <p>회사는 선장검토 주기를 적절하게 설정하였는가? (5)</p> <p>선장검토 대상항목이 적절하게 설정되었는가? (5)</p> <p>실제 선박에서의 선장검토는 시스템의 적합성과 유효성을 검토하여 시스템의 개선 필요사항을 식별하고 있는가? (5)</p> <p>회사는 선박에서의 안전 및 환경보호를 위해 주기적으로 선내에서 공식적 회의체를 운영하는 시스템을 보유하고 있는가? (5)</p> <p>선원들은 안전회의체에 적극적으로 참여하며 의결된 사항은 이행여부가 추적되고 확인되는가? (5)</p> <p>회사는 선장검토 및 안전회의체 의결에 따른 건의사항을 적극 수용하고 그 결과를 선박에 통보하고 있는가? (6)</p>
	선장의 최우선적인 결정권한과 책임 규정 (24, 0.201)	<p>회사는 안전운항 및 환경보호에 관한 의사결정에 선장의 최우선적 권한을 강조하는 규정을 명확하게 문서화하여 보장하고 있는가? (7)</p> <p>선장은 선장의 최우선적 권한을 이해하고 설명할 수 있는가? (6)</p> <p>실제의 경우, 선장은 최우선적 권한을 행사하고 있는가? (6)</p> <p>회사는 선장의 권한을 규정하고 있는가? (5)</p>
선상운용 계획 수립 및 지침 작성 절차 수립	선장자격 및 안전관리체제 숙지 확인 (16, 0.178)	<p>회사는 선장의 지휘통솔 능력을 보장하는 절차를 보유하고 있는가? (2)</p> <p>선장의 지휘통솔능력을 확인하기 위한 절차가 규정되어 있는가? (2)</p>

(90, 0.090)		선장의 지휘통솔능력의 확인에는 안전관리책임자 또는 선장으로 승선경력이 있는 자가 확인업무에 관계되어 있는가? (2)
		신규채용 또는 새롭게 승진한 선장에 대해서 지휘통솔능력이 확인되고 있는가? (2)
		기존 승선 중 또는 고용 중인 선장에 대해서 주기적으로 업무수행능력이 확인되고 평가되고 있는가? (2)
		회사는 선장이 시스템의 숙지를 보장하기 위한 절차를 보유하고 있는가? (2)
		선장의 시스템 숙지를 위한 교육시간의 배정은 적정한가? (1)
		시스템 숙지를 위한 교육은 선장 이외의 사관에게도 적용되고 있는가? (1)
		승선중인 선장은 요구사항에 대해 시스템 숙지여부가 확인되는가? (2)
	적정한 해상중사원 승선(15, 0.167)	회사는 선원의 채용, 배승, 휴가, 승진 등에 대한 인사관리절차를 보유하고 있는가? (1)
		선원인사절차는 적정하게 수립되어 있는가? (1)
		선원의 채용시 적정한 선원채용기준과 절차가 있는가? (1)
		신규 채용되고 있는 선원들은 회사의 기준에 적합한 선원들이 고용되었는가? (0.5)
		회사는 우수한 선원의 확보를 위해 채용방침과 전략을 보유하고 있는가? (0.5)
		선원의 배승시 적정한 선원배승기준과 절차가 있는가? (0.5)
		회사는 선원의 휴가부여시 적정한 휴가부여 및 예비원 관리절차를 보유하고 있는가? (0.5)
		회사는 선원의 건강관리에 관한 절차를 보유하고 있는가? (1)
		회사의 건강관리 절차는 적정하게 수립되어 있는가? (1)
		회사는 선원의 채용 전 또는 배승 전에 시행하는 신체검사는 법적 유효기간을 초과하지 않도록 주기적으로 점검되고 시행되는가? (1)
		실제 승선중인 선원은 신체검사 유효기간을 초과하여 승선하고 있는 자는 없는가? (0.5)
		신체검사 유효기간을 초과하여 승선하고 있는 자에

	<p>대한 처리절차 및 신체검사계획은 수립되어 있는가? (0.5)</p> <p>회사의 신체검사 기준은 법적 검사사항 이외에 선원의 평소 질병과 직무의 적합성을 판단할 수 있도록 규정되었는가? (1)</p> <p>회사는 선박에 공급하는 의약품과 의료기구에 대한 보급기준을 보유하고 있는가? (1)</p> <p>선박에서 관리하는 의약품의 유효기간이 남아있고 보관 및 관리상태는 양호한가? (1)</p> <p>선박에는 적절한 의료 참고서적을 보유하고 있으며 의약품관리대장은 유지, 관리되고 있는가? (1)</p> <p>선박에는 의료를 담당하는 사관이 지정되고 실제 의료관리자로서의 업무를 수행하고 있는가? (1)</p> <p>선박에서는 주기적으로 선내 위생점검이 시행되고 있으며 위생점검 결과에 따른 시정 조치가 취해지고 있는가? (1)</p>
해당업무 익숙절차 수립 및 출항전 필수지침 문서화 제공 (17, 0.188)	<p>회사는 안전경영시스템에 관계되는 모든 신입 또는 새로운 직무 수행자에 대한 교육 훈련 절차를 보유하고 있는가? (3)</p> <p>해당업무에 대한 숙지여부 평가결과, 미흡한 자에 대해 업무부여는 보류되거나 업무대행자가 지정되어 있는가? (2)</p> <p>해당업무에 대한 숙지여부 평가결과, 미흡한 자에 대해 교육훈련은 시행되고 있는가? (2)</p> <p>해상직원의 경우, 출항 전 제공해야할 필수지침은 식별되고 제공되고 있는가? (3)</p> <p>해상직원의 경우, 출항 전 제공된 필수지침을 수령하고 인지하였다는 확인이 가능한가? (2)</p> <p>해당업무의 익숙을 위한 교육계획은 수립되고 피교육자의 교육훈련 정도를 감안하여 적절히 계획되었는가? (3)</p> <p>수립된 교육훈련계획은 실제 어느 정도 시행되고 있는가? (2)</p>
종사원들의 관련 법령*규칙*규약 및 지침 이해 여부 확인 (10, 0.116)	<p>회사는 안전관리체제와 관련된 종사원들이 관련 법령 규칙 규약 및 지침을 숙지할 수 있도록 교육 훈련 절차를 보유하고 있는가? (4)</p> <p>회사의 안전경영시스템은 강제법규 및 규칙의 준수</p>

		를 보장할 수 있는가? (3)
		상기 사항을 충분히 이해하고 있는지 여부를 확인하는 절차와 실제 시행되고 있는가? (3)
	훈련절차 수립*유지 및 훈련 실시 (17, 0.186)	회사는 안전경영시스템에 관계되는 모든 육, 해상직원에게 대한 교육훈련 시스템을 보유하고 있는가? (2)
		교육훈련시스템과 교육훈련과정의 개발에 대한 회사의 공식적인 검토가 적어도 1년 주기로 시행되고 있는가? (2)
		수립된 교육훈련계획은 실제 어느 정도 시행되고 있는가? (2)
		강사는 해당 과목에 대하여 전문적인 지식과 경험을 근거로 자격이 부여되는가? (2)
		교육훈련의 실시결과 및 성과는 주기적으로 보고되고 검토되는가? (2)
		교육훈련의 평가방법과 평가기준이 적절히 수립되어 있는가? (2)
		회사는 안전경영시스템에 관계되는 모든 육해상직원에게 대해 자질 향상을 위한 교육 훈련 절차를 보유하고 있는가? (2)
		소속 부원의 자질향상을 위한 교육계획이 수립되어 있는가? (1)
		자질향상 또는 직무능력 개발에 대한 회사의 공식적인 교육훈련에 대한 검토가 적어도 1년을 넘지 않는 간격으로 실시되고 있는가? (2)
	필요 정보 제공 절차 수립 및 의사소통 가능 (15, 0.165)	안전관리체제와 관련된 필요한 정보를 해상종사원들이 사용하거나 이해할 수 있는 언어로 제공하는 절차가 수립되어 있는가? (8)
		선원들이 임무를 수행하는데 효과적으로 의사소통을 할 수 있도록 되어 있는가? (7)
선상운용 계획의 수립에 관한 사항 (83, 0.083)	선상운용 계획 수립 및 지침 작성 절차 수립 (58, 0.701)	회사는 선교당직의 배치 및 조직에 관한 문서화된 절차를 보유하고 있는가? (0.5)
		선교조직과 관련한 절차가 수립되어 있는가? (0.5)
		선교당직의 조직은 여러 가지 사항을 고려하여 구성할 수 있도록 규정되어 있는가? (0.5)
		회사는 상황에 따라 항해사 또는 견시원의 추가배치에 관한 기준을 보유하고 있는가? (0.5)
		선박에서는 상기 기준을 준수하여 선교조직을 구성하고 있는가? (0.5)

	회사는 선장의 직접 조선이 필요한 경우를 규정하고 있는가? (0.5)
	회사는 선교당직사관의 선교당직업무에 관한 절차를 보유하고 있는가? (1)
	항해와 관련한 업무절차가 수립되어 있는가? (0.5)
	모든 항해사 및 당직부원은 자신들의 임무를 충분히 숙지하고 있는가? (0.5)
	당직항해사는 당직중의 지켜야할 사항을 준수하고 있는가? (0.5)
	선장의 Standing Order는 작성, 유지되고 있으며 모든 항해사는 이를 확인서명을 하였는가? (0.5)
	모든 항해사는 선장의 Standing Order를 충분히 숙지하고 있는가? (0.5)
	모든 항해사는 선내의 항해장비의 위치 및 작동, 그 성능과 한계에 대해 철저히 숙지하고 있는가? (0.5)
	신규 승선하는 항해사의 경우, 선교장비의 사용 및 숙지를 위한 선내 교육이 시행되고 숙지여부를 확인하고 있는가? (0.5)
	당직항해사는 당직 중 규칙적으로 점검하여야 할 사항을 숙지하고 이를 점검하고 있는가? (0.5)
	모든 항해사들은 선교당직의 교대에 대한 절차를 숙지하고 있는가? (1)
	모든 항해사들은 특수상황 하에서의 안전항해 지침을 숙지하고 있는가? (0.5)
	회사의 항해계획에 대한 수립절차는 규정하고 있는가? (0.5)
	항해계획의 주요정보에는 포함될 사항들이 규정되어 있는가? (0.5)
	수립된 항해계획은 선장 및 모든 당직항해사가 확인, 인지하고 있는가? (0.5)
	선박의 항해계획은 절차대로 수립되고 실행되고 있는가? (0.5)
	모든 항해사는 선위 확인절차에 따라 선위 확인을 시행하는가? (0.5)
	선위 확인절차에 포함될 사항이 규정되어 있는가? (0.5)
	연안항해의 경우 선위를 적정 주기로 측정하는가? (0.5)

	연안 항해시에는 적어도 2가지 이상의 방법으로 선 위 확인을 하고 있는가? (0.5)
	모든 항해사들은 투묘 및 묘박시의 업무절차를 숙지하고 있으며 이를 시행하는가? (0.5)
	회사는 항해장비의 사용 및 정비에 관한 절차를 보유하고 있는가? (0.5)
	선교의 항해장비에는 각 장비에 대한 작동지침서의 비치 또는 사용지침이 게시되어 있는가? (0.5)
	선장은 초임 항해사들의 선교장비 사용능력을 파악하고 이에 따라 교육을 시행하고 있는가? (0.5)
	모든 항해사들은 선교 항해장비의 사용방법을 숙지하고 있는가? (0.5)
	회사는 항해장비에 대해 주기적 점검 및 정비절차를 보유하고 있는가? (1)
	항해장비들의 오차는 확인되고 교정되고 있는가? (0.5)
	항해장비들의 작동, 점검일지는 작성, 유지되는가? (0.5)
	Echo Sounder는 항구 입출항시 작동되었는가? (0.5)
	Course Recorder는 전 항해구간에 걸쳐 작동되었는가? (0.5)
	회사는 입출항 준비와 관련한 절차를 보유하고 있는가? (0.5)
	입출항준비 절차에 포함되어야 할 사항들이 규정되어 있는가? (0.5)
	입출항 준비와 관련한 업무는 입출항점검표 또는 이와 유사한 형태로 확인되고 점검되는가? (0.5)
	입출항 준비는 관련 부서에 통보되며 담당사관에 의해 점검되고 최종적으로 선장에게 보고되는가? (0.5)
	각 담당사관은 해당 점검사항에 대해 점검방법을 숙지하고 있는가? (0.5)
	입출항 점검은 실제 수행되고 그 결과가 기록, 유지되고 있는가? (0.5)
	입출항시 선박의 흘수는 측정되고 선교에 게시되는가? (0.5)
	적정 복원력 및 종강력은 검토, 평가, 및 보고되고 그 결과가 기록, 유지되는가? (0.5)
	화물의 고박 및 약천후를 대비한 준비사항은 사전에

	점검되고 확인되는가? (0.5)
	입출항전 항해관련 주요장비는 적절한 기간 내에 점검되고 그 결과가 Log Book에 기록, 유지되는가? (0.5)
	입출항시 부서 배치는 적절하고 각 담당자의 책임과 권한은 명확한가? (0.5)
	선원의 귀선 확인 및 밀항자 선내 수색을 위한 지침을 보유하고 있는가? (0.5)
	선원의 음주여부는 정확히 측정되고 음주선원의 경우, 해당 업무에서 배제되는가? (0.5)
	회사는 도선사의 승하선 절차를 보유하고 있는가? (0.5)
	도선사의 승선전 ETA, Pilot Ladder의 준비, 수면상 높이 등에 관한 정보를 교환, 확인하고 있는가? (0.5)
	Pilot Ladder 는 SOLAS규칙에 의거 준비, 설치되고 점검되어야 할 사항을 규정하고 있는가? (0.5)
	도선사의 승하선 시각은 기록되고 기관실에 통보되는가? (0.5)
	도선사에게 Pilot Card 또는 본선의 선속, 홀수, 정지거리, 추진기 종류 등의 조선관련 정보가 도선사에게 전달되는가? (0.5)
	도선사의 조선 중 선장은 선교에 입회하는가? (0.5)
	도선사의 조선 중 의문사항은 선장에게 보고되고 필요한 조치가 취해지는가? (0.5)
	도선사의 조타 및 기관사용 명령은 착오 없이 이행되고 확인되는가? (0.5)
	회사는 기관당직사관의 업무에 관한 절차를 보유하고 있는가? (0.5)
	기관당직사관의 업무절차에 포함될 사항들이 규정되어 있는가? (0.5)
	기관실이 무인화운전이 가능할 경우, 회사는 무인화운전시 기관당직업무에 대한 절차를 보유하고 있는가? (1)
	모든 기관사 및 당직부원은 C/E's Standing Order를 숙지하고 있는가? (0.5)
	당직기관사는 기관장 및 선교에 보고하도록 사항들을 규정하고 있는가? (0.5)
	모든 기관사는 당직 중 기관장 및 선교에 보고 필요

	<p>사항을 숙지하고 있는가? (0.5)</p> <p>당직기관사는 당직 중 주기적으로 점검해야할 사항들을 규정하고 있는가? (0.5)</p> <p>모든 기관사는 당직 중 주기적 점검사항 및 점검방법을 숙지하고 있는가? (0.5)</p> <p>당직중의 주기적 점검결과는 기록, 유지되고 있는가? (0.5)</p> <p>기관 무인화선의 경우, 해당 기관사는 기관무인화선의 당직요령에 대해서 숙지하고 있는가? (0.5)</p> <p>회사는 선교 및 기관당직의 인수인계에 대한 절차를 보유하고 있는가? (0.5)</p> <p>선교 당직의 경우, 인계 받은 당직자가 당직 인수전 확인하여야 할 사항이 규정되어 있는가? (0.5)</p> <p>선교 당직자의 인수인계는 인수 인계점검표 또는 이와 유사한 형태로 확인이 가능한가? (0.5)</p> <p>기관 당직의 경우, 인계 받은 당직자가 당직 인수전 확인하여야 할 사항이 규정되어 있는가? (0.5)</p> <p>기관 당직자의 인수인계는 인수 인계점검표 또는 이와 유사한 형태로 확인이 가능한가? (0.5)</p> <p>기관무인화선의 경우, 회사는 당직의 인수인계에 대한 절차를 보유하고 있는가? (0.5)</p> <p>당직 기관사는 무인화 점검표 상의 점검사항에 대해 점검방법 및 그 내용을 숙지하고 있는가? (0.5)</p> <p>회사는 항해 중 조우할 수 있는 특수상황을 식별하고 안전한 항해를 확보하기 위한 절차를 보유하고 있는가? (0.5)</p> <p>협수로 항해시의 절차에는 포함되어야 할 사항들이 규정되어 있는가? (0.5)</p> <p>시계제한시의 항해절차에는 포함되어야 할 사항들이 규정되어 있는가? (0.5)</p> <p>악천후 조우시 항해절차는 포함되어야 할 사항들을 규정되어 있는가? (0.5)</p> <p>결빙/유빙해역 항해시 항해절차가 포함되어야 할 사항들이 규정되어 있는가? (0.5)</p> <p>특수상황 하에서의 항해시 각종 점검표 등의 점검사항은 실제 상황 발생시 점검되고 확인되고 있는가? (0.5)</p> <p>회사는 항해, 하역 및 정박당직을 위한 체계적인 시</p>
--	--

	<p>시스템을 보유하고 있는가? (0.5)</p> <p>항해, 하역 및 정박당직이 적절히 구성되어 있는가? (0.5)</p> <p>항해 및 정박 중의 당직계획표는 적절히 게시되어 있는가? (0.5)</p> <p>항해 중 및 정박 중의 당직계획표에 따라 당직이 수행된 증거가 있는가? (0.5)</p> <p>갑판 정박당직을 인수받은 해기사는 당직 인수 전 사항을 통보받고 있는가? (0.5)</p> <p>갑판 정박당직을 인수받은 해기사는 당직인수전 검증해야할 사항을 규정하고 있는가? (0.5)</p> <p>기관 정박당직을 인수받은 해기사는 당직인수전 사항을 통보받고 있는가? (0.5)</p> <p>갑판 정박당직을 수행하는 해기사는 준수해야할 사항들을 규정하고 있는가? (0.5)</p> <p>기관 정박당직을 수행하는 해기사는 준수해야할 사항을 규정하고 있는가? (0.5)</p> <p>묘박중인 선교 당직체제는 항해당직을 원칙으로 하고 있는가? (0.5)</p> <p>묘박중 선교당직을 담당하는 해기사가 준수해야 할 사항들을 규정하고 있는가? (0.5)</p> <p>묘박중의 기관 당직체제를 유지함을 원칙으로 하고 있는가? (0.5)</p> <p>묘박중 기관당직을 담당하는 해기사가 준수해야 할 사항들을 규정하고 있는가? (0.5)</p> <p>회사는 무선통신당직과 관련한 절차를 보유하고 있는가? (0.5)</p> <p>무선통신당직을 담당하는 해기사가 준수해야할 사항들을 규정하고 있는가? (0.5)</p> <p>무선통신당직을 담당하는 해기사는 기록, 유지해야할 사항들을 규정하고 있는가? (0.5)</p> <p>회사는 해양환경보호와 관련한 절차를 보유하고 있는가? (0.5)</p> <p>환경보호절차에는 포함되어야 할 사항들이 규정되어 있는가? (0.5)</p> <p>환경방침에는 포함되어야 할 사항들이 규정되어 있는가? (0.5)</p> <p>환경영향 평가에 포함되어야 할 사항들이 규정되어</p>
--	---

	<p>있는가? (0.5)</p> <p>환경추진계획에 포함되어야 할 사항들이 규정되어 있는가? (0.5)</p> <p>환경운영관리절차에 포함되어야 할 사항들이 규정되어 있는가? (0.5)</p> <p>환경의 감시 및 측정에 포함되어야 할 사항들이 규정되어 있는가? (0.5)</p> <p>환경관련 비상대응절차에는 포함되어야 할 사항들이 규정되어 있는가? (0.5)</p> <p>회사는 환경추진계획의 이행결과를 분석하고 미달성 사항에 대해서는 적절한 대책을 수립하였는가? (0.5)</p> <p>선박에서는 연료유 수급 관련 고려되어야 할 사항을 규정되어 있는가? (0.5)</p> <p>Oily Bilge Separator의 운전과 관련하여 고려되어야 할 사항들을 규정하고 있는가? (0.5)</p> <p>소각기의 운전과 관련하여 고려되어야 할 사항들을 규정하고 있는가? (0.5)</p> <p>Oil Record Book은 관련 법규에 따라 작성, 관리되고 있는가? (0.5)</p> <p>폐기물의 관리와 관련하여 고려되어야 할 사항들을 규정하고 있는가? (0.5)</p> <p>위험물의 관리와 관련하여 고려되어야 할 사항들을 규정하고 있는가? (0.5)</p> <p>분뇨처리와 관련하여 고려되어야 할 사항들을 규정하고 있는가? (0.5)</p> <p>대기오염방지와 관련하여 고려되어야 할 사항들을 규정하고 있는가? (0.5)</p>
선상운영 업무 규정 및 자격자에게 부여 (25, 0.299)	<p>선교조직의 구성원은 국제협약 및 주관청에 의해 적절한 자격을 보유하고 있는가? (3)</p> <p>회사는 견시의 중요성 및 견시원의 임무에 대해 명확히 규정하고 있는가? (3)</p> <p>회사는 주간에 한해 일인 당직체제에 대해 상황을 고려하여 적절하게 허용하였는가? (3)</p> <p>모든 항해사 및 당직부원의 책임과 권한은 회사의 시스템에 명확히 규정되었는가? (3)</p> <p>입출항 준비와 관련한 인원들의 책임과 권한은 명확히 규정되었는가? (3)</p> <p>도선사의 승하선과 관련한 담당인원의 책임과 권한</p>

		은 명확히 규정되었는가? (3)
		모든 기관사의 담당 기기 및 당직중의 책임과 권한은 회사의 시스템에 명확히 규정되었는가? (3)
		모든 기관사 및 당직부원은 자신들의 임무를 충분히 숙지하고 있으며 국내외법규에 따른 법적 자격을 보유하고 있는가? (2)
		정박당직에 임하는 각 당직사관과 부원의 책임과 권한은 명확히 규정되었는가? (2)
비상대책의 수립에 관한 사항 (109, 0. 109)	비상상황 파악 및 대응절차 수립 (44, 0.406)	비상상황의 종류에는 강제법규 및 본선 특성을 고려한 전체적인 비상상황이 포함되어 있는가? (8)
		비상계획을 포함한 비상상황별 대응절차가 있는가? (9)
		비상대응절차가 효과적이며 현실성이 있는가? (6)
		비상대응시스템을 개발하고 관리할 책임자가 서면으로 지정되어 있는가? (5)
		비상상황에 대한 분석시스템의 검토 주기는 적정한가? (5)
		잠재적인 비상상황 식별시 고려된 factor는 적정한가? (5)
	비상대응 훈련 및 연습 계획 수립 (41, 0.378)	잠재적인 비상상황의 유형은 적정히 규정하고 있는가? (6)
		비상상황에 대응하는 육상 조직이 있는가? (2)
		비상대응조직의 기능별 책임 및 권한이 식별되었는가? (2)
		해당 기능별 책임자의 업무대행자가 식별되어 있는가? (1)
		휴무일을 포함한 24시간 비상대응조직의 가동이 가능한가? (2)
		비상대응조직의 능력이 비상상황을 제어하기에 적합한가? (3)
		식별된 비상상황별 비상 배치표가 작성되어 있는가? (2)
		선박의 비상상황별 대응 능력은 적절한가? (2)
		비상 상황시 의사소통절차와 수단이 식별되어 있는가? (1)
		비상 상황시 선박에서 육상 해당 부서 및 관계기관에 보고하여야 할 사항은 규정되어 있는가? (1)
비상상황시 유형별로 책임자 및 접촉절차가 설정되		

	어 있는가? (1)
	선박 전 운항구간에 걸쳐 24시간 선박과 통화할 수 있는 통신망이 설정되어 있는가? (1)
	육해상 조직 간의 비상 연락망은 설정되고 최신화 관리되고 있는가? (1)
	외국 혼승선원 승선시 의사소통 절차는 규정되어 있는가? (1)
	선교와 현장간 적절한 의사소통 절차가 수립되어 있는가? (1)
	선교와 현장간 효과적인 통신설비를 비치하고 기능이 적절한가? (1)
	선박과 외부 기관과의 의사소통절차를 숙지하고 있는가? (1)
	소방원 장구 착용자와의 의사소통절차를 숙지하고 있는가? (1)
	의사소통 절차에 대한 효율성을 분석 및 평가하고 있는가? (1)
	비상상황시 외부 자원의 도움을 받는 절차가 있는가? (2)
	복원력 상실의 해난 발생시 선급의 도움을 받는 절차가 있는가? (1)
	외부도움을 받는 업체의 명단을 관리하고 있는가? (1)
	외부도움을 받는 업체의 선정 및 사후관리 절차는 있는가? (1)
	외부 도움을 담당하는 부서의 담당자가 식별되어 있는가? (1)
	본선에서 외부 자원과의 협조절차는 있는가? (1)
	본선에서는 외부 협조자원과의 활동기록을 유지하고 있는가? (1)
	응급사고 유형별 처치절차가 있는가? (2)
	응급처치훈련은 연 1회 이상 주기적으로 시행되는가? (1)
	응급처치 숙련도는 식별되어 있는가? (2)
	의료반은 응급처치 절차를 숙지하고 있는가? (2)
	응급처치 절차를 주기적으로 교육을 시행하는가? (1)
대응 조치 계획 수	육,해상 합동훈련주기는 연 1회 이상 시행하는가?

		(2) 합동훈련의 계획 및 실행이 규정되어 있는가? (1) 훈련 시나리오는 작성되는가? (1) 훈련의 내용은 비상상황 유형별로 다양하게 적용되는가? (1) 훈련 후 평가 기록을 유지하며 개선점을 식별하는가? (1) 훈련 평가 결과는 관련 부서 및 선박에 회람되는가? (1) 훈련 평가 결과가 차기 훈련시 반영되고 있는가? (1) 법정훈련을 제외하고 식별된 모든 비상 상황에 대한 비상훈련 주기는? (1) 선박에서 합동훈련 기록은 유지되고 있는가? (1) 유형별 시나리오를 작성 및 사용하고 있는가? (1) 비상훈련은 모든 선원이 참여하고 있는가? (1) 비상대응훈련의 목표치를 설정 및 분석하고 있는가? (1) 정박 중 유형별 비상대응 훈련을 시행하는가? (2) 비상훈련 및 평가 기록을 유지하고 있는가? (2) 평가결과는 선원에게 회람되는가? (1) 차기 훈련시 개선사항을 식별하고 실제 반영하고 있는가? (2) 비상대응훈련 능력은 실제 어떠한가(업무의 재연 적용)? (2) 비상상황시 전 선원은 비상장비 사용능력을 보유하고 있는가? (2)
사고, 위험상황 및 안전관리체제의 결함에 관한 보고와 분석에 관한 사항 (125, 0.125)	부적합사항, 사고 및 위험발생 보고, 조사 분석 절차 수립 (93, 0.740)	사고의 정의가 규정되어 있는가? (3) 사고의 범위에 준사고를 포함시키고 있는가? (3) 사고 유형별 육상에 보고하는 시스템이 규정되어 있는가? (3) 사고 발생시 보고하는 시간이 규정되어 있는가? (3) 사고 보고서에 포함되어야 할 사항들이 규정되어 있는가? (2) 사고 관련 보고 및 처리 기록을 기록으로 유지하고 있는가? (3) 선장은 육상 및 외부기관에 보고할 절차를 숙지하고 있는가? (2) 사고조사 책임자의 자격 기준은 설정되어 있는가?

	(2)
	조사관련 전문적인 시스템 교육을 받은 경험이 있는가? (2)
	사고조사 등에 대한 직접적인 경험이 있는가? (2)
	사고조사책임자에 대한 업무 숙련도를 파악하는 절차가 있는가? (3)
	매년 사고 조사기법을 연구하는 절차가 있는가? (2)
	선박의 지정된 사고책임자는 선종에 대한 승선경력을 갖고 있는가? (2)
	조사팀장 및 팀원의 책임 및 권한은 규정되어 있는가? (3)
	조사팀의 구성이 포함되어야 할 사항들이 규정되어 있는가? (2)
	조사절차에 포함되어야 할 사항들이 규정되어 있는가? (3)
	사고조사보고서에 반드시 포함될 사항이 규정되어 있는가? (4)
	조사 결과는 안전경영책임자 및 최고 경영자에게 보고하는가? (2)
	조사 결과를 관련 부서에 통보하는 절차가 있는가? (3)
	사고 조사 결과는 기록으로 관리하는가? (3)
	사고 조사의 진행과정에 대하여 최고경영자는 주기적으로 보고를 받는가? (3)
	사고 조사시 최고 경영자의 지시사항이 반영되고 있는가? (3)
	경영자가 사고 조사에 관련된 지시한 내용은 기록으로 유지되는가? (3)
	사고조사에 대한 경영자의 지원은 원활 한가? (5)
	경영자는 지원을 결정할 경우 신속하게 처리하는가? (3)
	사고 및 준사고를 분석하는 절차가 있는가? (4)
	원인분석 단계에 포함되어야 할 사항들이 규정되어 있는가? (3)
	원인분석시 사용 기법에 포함되어야 할 사항들이 규정되어 있는가? (3)
	사고 및 준사고의 유형별 및 원인별로 식별하고 있는가? (3)
	사고 및 준사고에 대한 분석 주기는 적정한가? (3)

		<p>타사의 사고 및 준사고의 원인 및 사례를 수집하는 절차가 있는가? (3)</p> <p>사고 및 준사고의 분석관련 하여 타부서의 의견을 참조하고 있는가? (2)</p> <p>사고 및 준사고의 발생 위험에 대한 위험 등급(발생 빈도, 영향도)을 감안하여 분석을 시행하고 있는가? (3)</p>
	<p>분석결과에 대한 시 정조치 절차수립 (32, 0.260)</p>	<p>분석결과를 평가하는 절차가 있는가? (1)</p> <p>분석된 자료는 주기적으로 평가하는가? (1)</p> <p>분석결과와 평가 자료는 재발방지 차원의 시정조치 및 예방조치 방안을 포함하는가? (1)</p> <p>평가 자료에는 타선사의 자료도 수집 및 인용되고 있는가? (1)</p> <p>평가 결과는 관련 부서 및 선박에 회람되는가? (1)</p> <p>평가 결과는 사고 및 준사고의 유형별, 원인별 및 손실 금액의 증감을 포함하고 있는가? (1)</p> <p>분석 평가 결과는 사고 예측을 위하여 활용되고 있는가? (1)</p> <p>유형별 통계기준에 포함되어야 할 사항들이 규정되어 있는가? (1)</p> <p>사고 및 준사고의 직접원인에 포함되어야 할 사항들이 규정되어 있는가? (1)</p> <p>사고 및 준사고의 간접원인에는 포함되어야 할 사항들이 규정되어 있는가? (1)</p> <p>통계 기준을 수립시 포함되어야 할 사항들이 규정되어 있는가? (1)</p> <p>사고 및 준사고 통계 기준의 적합성을 주기적으로 평가하는가? (1)</p> <p>사고비용을 분석하는 절차가 있는가? (1)</p> <p>사고비용을 산출하는 기준에 포함되어야 할 사항들이 규정되어 있는가? (1)</p> <p>사고비용 분석에 활용되는 자료가 포함되어야 할 사항들이 규정되어 있는가? (1)</p> <p>사고 비용 분석에 포함되어야 할 사항들이 규정되어 있는가? (1)</p> <p>사고 비용 분석자료의 기록을 관리하고 있는가? (1)</p> <p>부적합의 범위에 포함되어야 할 사항들이 규정되어 있는가? (1)</p>

		부적합 발생시 처리절차는 있는가? (1)
		부적합을 검토 및 처리할 수 있는 담당자가 식별되어 있는가? (1)
		부적합을 검토 및 처리하는 방법에는 포함되어야 할 사항들이 규정되어 있는가? (1)
		부적합사항을 유형별로 분석하고 있는가? (1)
		여러 부서가 관련된 부적합의 경우 상호 협의하는 절차가 있는가? (1)
		해. 육상 직원이 부적합관리 절차를 숙지하고 있는가? (1)
		부적합 사항을 기록 관리하고 있는가? (1)
		사고 및 준사고에 대한 시정조치 및 예방조치 절차는 있는가? (1)
		시정조치 절차에는 포함되어야 할 사항들이 규정되어 있는가? (1)
		예방조치 절차에는 포함되어야 할 사항들이 규정되어 있는가? (1)
		시정조치 및/또는 예방조치에 따른 사후관리에 포함되어야 할 사항들이 규정되어 있는가? (1)
		시정조치 기한이 규정되어 있는가? (1)
		시정조치는 규정된 기한 내에 시행되고 있는가? (0.5)
		육. 해상직원이 시정조치 및 예방조치 절차를 이해하고 있는가? (0.5)
		시정조치 및 예방조치 기록을 관리하고 있는가? (0.5)
		시정조치 및/또는 예방조치를 통한 시스템 개선이 있었는가? (0.5)
선박의 정비에 관한 사항 (117.0.117)	정비계획에 따라 정비 유지 여부 확인 절차 수립 (19.0.163)	선박 및 설비에 대한 정비 시스템이 있는가? (2)
		선박 및 설비에 대한 정비 시스템이 포함하여야 할 사항들을 규정하고 있는가? (2)
		육상의 정비 지원 절차에 포함하여야 할 사항들을 규정하고 있는가? (2)
		선박 및 설비에 대한 정비 지원 업무 담당자의 책임과 권한은 명확히 규정되어 있는가? (1)
		정비 지원 업무를 담당자의 자격에 포함하여야 할 사항들을 규정하고 있는가? (1)
		정비 지원 업무를 담당자는 1인당 몇 척을 담당하고

	<p>있는가? (1)</p> <p>회사는 정비 지원과 관련하여 중장기 계획을 수립하고 시행하는가? (2)</p> <p>회사는 정비 지원과 관련하여 중장기 계획을 수립시 포함하여야 할 사항들을 규정하고 있는가? (1)</p> <p>회사는 선박 지원 정비와 관련하여 외주업체에 대한 정비를 발주시 고려하는 사항이 규정되어 있는가? (2)</p> <p>선박에서 요청된 정비 지원 사항은 원활하게 지원되고 있는가? (1)</p> <p>선박의 경우 해당 설비 또는 기기 별로 정비 업무 담당자가 지정되어 있는가? (2)</p> <p>선박의 경우 해당 설비 또는 기기 정비 업무 담당자가 담당설비 및 기기에 대한 정비 절차를 숙지하고 있는가? (2)</p>
<p>주기적인 검사, 부적합사항 보고 및 시정조치, 기록유지 (34, 0.292)</p>	<p>자체정비 계획에 포함하여야 할 사항들을 규정하고 있는가? (3)</p> <p>자체 정비는 계획에 따라 시행되고 미 시행 항목은 차기 계획에 반영되는가? (3)</p> <p>입거 정비절차에 포함하여야 할 사항들을 규정하고 있는가? (4)</p> <p>입, 출거시 확인 점검 사항은 시행되는가? (4)</p> <p>입거중 작업 안전 절차는 준수되는가? (3)</p> <p>선박 및 설비의 정비 기록은 관리되고 있으며 정비 이력은 유지되고 있는가? (4)</p> <p>회사에서는 상기 정비 이력을 작성, 관리하고 있는가? (3)</p> <p>선박 및 설비의 부적합에 대해 추정되는 원인과 함께 회사에 보고하는가? (4)</p> <p>식별된 각 기기 및 설비의 부적합에 대한 원인조사에 포함하여야 할 사항들을 규정하고 있는가? (3)</p> <p>식별된 각 기기 및 설비의 부적합에 대해 적절한 시정조치 및 예방 조치를 시행하고 있는가? (3)</p>
<p>갑자기 작동 정지 대비 설비 및 기능 식별 절차 수립 (18, 0.154)</p>	<p>선박에서 갑자기 기능이 정지하면 위험을 초래하는 설비 및 기술 시스템에 대해 식별되어 있는가? (2)</p> <p>회사는 상기 설비 및 기술 시스템의 기능 정지시 대응 방법을 구축하고 있는가? (2)</p> <p>설비 및 기술 시스템의 신뢰성을 향상시키는 특별한</p>

		방안이 규정되어 있는가? (1)
		회사의 예방정비 시스템에 포함되어야 할 사항들을 규정하고 있는가? (1)
		회사는 선박의 설비 및 기기에 대해 예방 정비의 주기를 설정시 포함되어야 할 사항들을 규정하고 있는가? (1)
		회사는 예방 정비 계획의 수립하는 주기가 규정되어 있는가? (2)
		회사는 정해진 주기대로 시행하지 못한 경우 처리방안이 수립되어 있는가? (2)
		회사는 정비 주기의 변경, 정비 방법의 개선을 검토하는 절차가 있는가? (1)
		회사는 예방정비결과를 분석에 포함되어야 할 사항들을 규정하고 있는가? (1)
		선박에서는 선박 및 설비 정비 지침서를 보유하고 있는가? (1)
		회사는 중요한 기기 및 설비의 변경시 관련 도면 및 지침을 수정하고 있는가? (1)
		선박에서는 주요설비에 대한 작동 지침서를 게시되고 있는가? (1)
		선박의 도면 및 정비 지침서의 개정은 권한이 있는 자에 의해 시행되고 있는가? (1)
		회사는 선급, 제조자로부터 정비 지침의 기술정보를 입수하여 선박에 제공하고 있는가? (1)
	예비설비 및 기술적 체계에 대한 정기적인 시험 절차수립 (18, 0.156)	회사는 예비 설비 및 연속해서 사용하지 않는 설비에 대해 식별하고 있는가? (2)
		상기 설비는 각 선박별/ 선종을 고려하여 식별되어 있는가? (2)
		상기 설비를 신뢰성을 향상시키는 방법에 포함되어야 할 사항들을 규정하고 있는가? (2)
		회사는 상기 설비에 대해 각 시험 주기 및 기준을 규정하고 있는가? (2)
		회사는 교대운전 주기를 규정하고 있는가? (1)
		선박의 담당자는 예비설비와 연속해서 사용하지 않는 설비의 성능시험 기준을 이해하고 있는가? (2)
		선박은 상기 설비를 시험 할 수 있는 충분한 장비 또는 기기를 비치하고 있는가? (2)
		선박에서는 상기 설비에 대한 시험한 기록을 유지하

		고 있는가? (2)
		선박에서는 예비설비에 대한 교대운전 기록을 유지하고 있는가? (3)
주기적인 검사 등 일상적인 운항정비 (28, 0.235)		회사는 선박 및 설비에 대한 주기적인 점검 항목을 규정하고 있는가? (2)
		회사는 그러한 주기 및 점검 항목 설정시 포함되어야 할 사항들을 규정하고 있는가? (2)
		회사는 선박 및 설비에 대한 주기적인 점검 항목의 점검 기준을 규정하고 있는가? (2)
		회사에서 설정한 주기적인 점검 항목 및 점검주기에 대한 유효성을 매년 1회 이상 검토하는가? (1)
		담당 사관은 해당 설비의 점검 항목 및 기준을 이해하고 있는가? (1)
		회사에서 규정한 주기적 점검사항을 점검하고 기록 유지하고 있는가? (1)
		회사는 모든 선박 및 설비의 정비상태를 주기적으로 평가하는 시스템을 보유하고 있는가? (2)
		선박에서는 회사의 규정된 주기에 따라 정비 상태를 평가하고 기록유지 하는가? (2)
		회사는 정비 상태 평가 결과에 따라 식별된 부적합은 적절히 시정조치 되고 있는가? (1)
		회사는 정비 담당자의 방선 업무 절차를 규정하고 있는가? (2)
		회사는 일반 안전 수칙에 포함되어야 할 사항들을 규정하고 있는가? (2)
		위험물의 취급과 관련한 안전수칙에 포함되어야 할 사항들을 규정하고 있는가? (1)
		작업 공구 및 기기 사용에 관한 안전 수칙에 포함되어야 할 사항들을 규정하고 있는가? (1)
		화물작업 안전 수칙에 포함되어야 할 사항들을 규정하고 있는가? (2)
		정비 작업에 관한 안전수칙에 포함되어야 할 사항들을 규정하고 있는가? (1)
		계류 및 투묘에 관한 안전수칙에 포함되어야 할 사항들을 규정하고 있는가? (2)
		회사는 특수작업 안전 수칙에 포함되어야 할 사항들을 규정하고 있는가? (1)
		밀폐 및 위험구역에 관한 작업 안전 수칙에 포함되

		어야 할 사항들을 규정하고 있는가? (1)
		회사는 개인 보호 장구의 필요성을 식별 할 때 포함 되어야 할 사항들을 규정하고 있는가? (1)
문서 및 자료관리에 관한 사항 (48, 0.048)	문서 및 자료관리 절차 수립 (16, 0.333)	회사는 안전경영시스템에 관련된 문서 및 자료를 관리하는 시스템을 보유하고 있는가? (5)
		문서 및 자료를 관리하는 시스템이 포함하여야 할 사항들을 적절하게 규정하고 있는가? (4)
		회사는 안전경영시스템에 관련되어 효과적 시스템 운영을 입증할 수 있는 관련 기록을 유지, 관리하는 시스템을 보유하고 있는가? (3)
		기록관리 시스템은 포함하여야 할 사항들을 적절하게 규정하고 있는가? (4)
	최신 유효문서 사용 및 폐기 (14, 0.293)	문서의 개정검토는 최소 1년에 1회 이상 시행되며 시스템 변경의 결과가 반영되는가? (2)
		문서의 개정절차는 시스템의 변경사항을 탄력적으로 용이하게 반영할 수 있도록 운영되고 있는가? (3)
		회사는 강제법규 및 규칙, 적용 가능한 코우드 및 지침의 개정사항을 검토하고 시스템에 반영하는 절차를 보유하고 있는가? (2)
		회사는 정보의 제공절차를 보유하기위해 포함하여야 할 사항들을 규정하고 있는가? (2)
		상기 해당 정보들은 선원들이 이해할 수 있는 언어로 제공되는가? (3)
		선박에서는 상기 정보의 접수시 관련 인원에게 교육 또는 회람을 통해 정보의 내용을 어느 정도 인지하고 있는가? (2)
	문서 효과적인 관리 및 선내 비치 (18, 0.374)	문서를 지정된 장소에 보관하여 열람이 용이한가? (5)
		문서의 최신 개정상태를 식별할 수 있는 문서 총목록을 비치하고 있는가? (5)
해당 문서의 유효본을 업무 수행장소에서의 이용이 가능한가? (4)		
선박과 관련된 모든 문서가 선내에 비치해 있는가? (4)		
안전관리 체제에 대한 선박소유자의 확인 검토 및	내부심사 시행 (8, 0.104)	회사는 안전경영시스템의 내부심사와 관련한 문서화된 절차를 보유하고 있는가? (4)
		문서화된 내부심사 절차가 포함되어야 할 사항들이

평가에 관한 사항 (71, 0.072)	효율성 평가 및 검토 (13, 0.183)	규정되어 있는가? (4)
		회사는 선박에서의 안전 및 환경보호를 위해 주기적으로 선내에서 공식적 회의체를 운영하는 시스템을 보유하고 있는가? (2)
		안전회의체는 참석범위를 규정하고 있는가? (2)
		회사는 안전회의체의 개최주기를 규정하고 있으며 선박에서는 이를 준수하고 있는가? (2)
		안전회의체에서 의결된 사항은 이행여부가 추적되고 확인되는가? (2)
		선원들은 안전회의체에 적극적으로 참여하고 개선의견을 발표하고 있는가? (2)
		선원들의 건의 및 개선의견을 적극 수용하고 선무에 반영하고 있는가? (2)
		회사는 선장검토 및 안전회의체 의결에 따른 건의사항을 적극 수용하고 그 결과를 선박에 통보하고 있는가? (1)
	내부심사 및 시정조치 문서화된 절차에 따라 시행 (9, 0.128)	회사의 부서 및 선박은 심사계획 대비 어느 정도 심사가 시행되었는가? (2)
		전 부서 및 선박에 대한 심사주기는 어떠한가? (2)
		안전경영시스템에 미치는 영향과 중요도를 감안하여 각 부서에 대한 심사 시간을 배정하였는가? (2)
		선박에 대한 심사시간 배정은 적절하였는가? (2)
	내부심사자 독립성 부여 (9, 0.128)	내부 심사자는 적절한 자격을 보유하고 있으며 심사를 수행할 능력을 보유하기위해 포함되어야 할 사항들을 규정하고 있는가? (1)
		회사의 양성된 내부 심사자는 심사업무를 수행하기에 충분한 인원인가? (2)
		내부 심사자는 피 심사 부서의 업무와 독립적으로 해당 부서의 심사에 배정되었는가? (2)
		내부심사계획은 1년을 초과하지 않는 간격으로 작성되고 유지되는가? (2)
내부심사계획은 1년을 초과하지 않는 간격으로 전 부서의 전 요건이 심사될 수 있도록 계획되었는가? (2)		
내부심사 및 효율성 검토 결과 종사원에	내부심사시 피 심사 부서에 대한 심사 점검표는 작성되고 활용되고 있는가? (1)	
	심사시 발견된 부적합사항, 발견사항 및 심사결과 총평 등의 심사결과는 최고경영진에게 보고되고 있는	

	계 통보 (13, 0.179)	가? (3)
		상기 심사의 결과는 피 심사 부서 및 관련 부서 책임자에게 통보되고 있는가? (3)
		내부심사 결과는 체계적으로 분석되고 있는가? (3)
		안전관리체제에 대한 효율성 검토가 체계적으로 실시되는가? (2)
		상기 검토의 결과는 모든 종사원에게 통보되고 있는가? (2)
내부심사 지적사항 시정조치 (19, 0.278)		심사결과에 따른 시정 및 예방조치 사항은 정해진 기한 내에 처리되고 유효성이 검증되고 있는가? (5)
		부적합사항에 대한 시정조치 기간은 적절한가? (5)
		시정조치 방법은 합리적인가? (5)
		부적합사항에 대한 시정조치결과가 효율적으로 이행되고 있는가? (4)

【 안전관리체제 운영평가 모형개발을 위한 설문조사 】

안녕하십니까?

본 조사는 안전관리체제 운영평가 모형개발을 위한 설문조사 입니다. 설문 항목은 해상교통안전법을 근거로 작성하였습니다. 귀하께서 응답하여 주신 내용에 대해서는 통계자료 이외의 어떤 다른 용도로 이용되지 않으며 개인에 관한 사항은 일체 밝히지 않습니다. 불편을 드려서 죄송하며 적극적인 협조를 부탁드립니다. 다시 한 번 귀하의 고견을 부탁드립니다. 귀하의 건강과 행복을 기원합니다

(송부희망 : 5월 20일환, 추천을 통한 선묵권 증정 계획인)
2005년 5월

한국해양대학교 무역학과 이종인 교수, 박사과정 송정규

(연락처 : 송정규 011-9313-7201, Fax. 061-240-7281)

《 설문지 기재요령 》

이 설문지는 계층분석적(AHP) 의사결정을 위한 설문지로서 각 계층 요소들의 상대적 중요도를 알기 위해 9점 척도를 이용한 계층별 쌍대 비교 방법을 취하고 있습니다. 2항목을 서로 비교하여 중요하다고 생각하는 항목에 ○표 하여 주십시오.

☞ 예를 들면 **안전환경기본방침이 선박소유자 책임 및 권한보다 매우 중요하다**면 다음과 같이 7 아래에 ○ 표

운영평가 요소	절대 중요		매우 중요		중요		약간 중요		동등		약간 중요		중요		매우 중요		절대 중요		운영평가 요소
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
안전환경기본방침			○																선박소유자 책임 및 권한

주) 쌍대비교란 : 여러 의사결정 상황에서 수많은 의사결정 요소들을 동시에 고려해서는 그들의 중요도를 산출하기가 불가능하므로 의사결정 요소들의 중요도를 1:1로 비교하는 것을 말한다.

9점 척도란 : A와 B라는 의사결정 요소로 중요도를 산출할 때 A와 B의 선호도가 같은 경우에는 1, A가 B보다 약간 좋은 경우에 3, 꽤 좋은 경우에는 5, 매우 좋은 경우에는 7, 극단적으로 좋은 경우에는 9를 부여하는 것을 의미한다.

(2,4,6,8등의 숫자는 각각 1과 3, 3과 5, 5와 7, 7과 9의 중간단계)

《 안전관리체제 운영평가 모형개발을 위한 적용기준 설명》

- 목 적 : 안전관리체제 운영평가 모형 개발
- 대 기 준 : 안전환경기본방침외 10개 항목
- 보조기준 : 안전관리목표외 34개 항목

○ 적용기준 설명

대 기 준	보조기준	설 명
안전환경기본방침	안전관리목표	안전관리목표의 수립
	방침 수립 및 이행·유지여부 확인	안전관리목표를 달성하기 위한 방침수립 및 직원 이행·유지여부 확인
선박소유자의 책임 및 권한	책임·권한 및 상호관계 문서화	직원의 책임·권한 및 상호관계를 규정하고 문서화
	자원 및 육상지원 제공	안전관리책임자의 임무수행에 필요한 자원 및 육상지원 적절 제공
안전관리책임자 선임 및 임무	안전관리책임자 선임	최고경영자와 직접 협의할 수 있는 안전관리책임자 선임
	안전관리책임자 임무	선박의 안전운항 및 오염방지활동 감시, 자원과 육상지원 제공 확인
선장의 책임 및 권한	선장의 책임 규정	안전관리목표 및 방침의 시행 등 선장의 책임 명확히 규정
	선장의 최우선적인 결정권한과 책임	선장의 안전 및 오염방지를 위한 최우선적인 결정권한과 책임 규정
인력의 배치 및 운영	선장자격 및 안전관리체제 확인	해상종사원 지휘 자격 및 안전관리체제 숙지 등 확인
	적정 해상종사원 승선	자격이 인정되고 해당 자격증서를 가진 해상종사원 승선
	해당업무 익숙절차 수립 및 출항전 지침제공	신입 및 전입 종사원 해당업무 익숙 절차 수립 및 출항전 지침 제공
	관련법령 이해 여부 확인	안전관리체제와 관련된 법령에 대한 이해 여부 확인
	훈련절차 수립·유지 및 실시	안전관리체제 지원 훈련절차 수립·유지하고 훈련 실시
선상운용계획수립	필요 정보 제공 절차 수립 및 의사소통	필요 정보 사용 및 이해 언어 제공 절차 수립 및 효과적 의사소통
	선상운용계획 및 지침 작성 절차 수립	안전과 오염방지에 관한 선상운용계획 및 지침 작성 절차 수립
	선상운영 업무 규정 및 자격자에게 부여	선상운영 업무 명확히 규정 및 자격이 있는 자에게 부여

대 기 준	보조기준	설 명
비상대책수립	비상상황 파악 및 대응절차 수립	선박의 잠재적인 비상상황 파악 및 이에 대한 대응절차 수립
	비상대응 훈련 및 연습계획 수립	비상상황에 대응하기 위한 훈련 및 연습계획 수립
	대응조치 계획 수립	선박과 관련한 위험·사고 및 비상상황에 대하여 대응조치 계획 수립
사고, 위험상황 및 결함 보고와 분석	부적합사항, 사고 및 위험발생 보고, 절차 수립	부적합사항, 사고 및 위험발생 보고, 조사 분석 절차 수립
	분석결과에 대한 시정조치 절차 수립	조사·분석의 결과에 대한 시정조치 절차 수립
선박의 정비	정비·유지 확인 절차 수립	정비계획에 따라 정비·유지 여부 확인 절차 수립
	주기적인 검사 및 시정조치 포함 절차 수립	주기적인 검사 및 부적합사항의 보고 시정조치 사항 포함 절차 수립
	설비 및 기능식별 절차 수립	갑자기 작동 정지될 경우 중요한 설비 및 기능식별 절차 수립
	예비설비 및 기술적 체계 정기적 시험 절차 수립	설비 및 기술적 체계 향상 방법과 예비설비 및 기술적 체계 정기적 시험 절차 수립
	주기적인 검사 등 일상적인 운항정비	주기적인 검사와 설비 및 기술적 체계의 향상방법은 일상적인 운항정비에 포함
문서 및 자료관리	문서 및 자료관리 절차수립	안전관리체제와 관련된 문서 및 자료관리 절차수립
	최신 유효문서 사용 및 폐기	최신 유효문서 사용 및 제·개정, 폐기
	문서 효과적 관리 및 선내 비치	문서 효과적 관리 및 선내 비치
확인·검토 및 평가	내부심사 시행	인증심사 시행전에 내부심사 시행
	효율성 평가 및 검토	안전관리체제의 효율성 평가 및 검토
	내부심사 및 시정조치 문서화	내부심사 및 시정조치 문서화되 절차에 따라 시행
	내부심사자 독립성 여부	내부심사자는 심사를 받는 부서와 독립
	심사 및 효율성 검토결과 통보	내부심사 결과 및 안전관리체제 효율성 검토결과 통보
	부적합사항 시정조치	내부심사결과 적절한 기간내에 시정조치

1. <대기준 비교> 안전관리체제 운영평가지표의 대기준 항목들을 서로 비교할 때 어느 요소가 더 중요하다고 생각하십니까?

안전관리체제 요건	절대		매우		중요		약간		중요		약간		중요		매우		절대	안전관리체제 요건
	중요	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	
안전환경기본방침																		선박소유자의 책임 및 권한
안전환경기본방침																		안전관리책임자 선임 및 임무
안전환경기본방침																		선장의 책임 및 권한
안전환경기본방침																		인력의 배치 및 운영
안전환경기본방침																		선상운용계획수립
안전환경기본방침																		비상대책수립
안전환경기본방침																		사고, 위험상황 및 결함보고
안전환경기본방침																		선박의 정비
안전환경기본방침																		문서 및 자료관리
안전환경기본방침																		확인, 검토 및 평가
선박소유자의 책임 및 권한																		안전관리책임자 선임 및 임무
선박소유자의 책임 및 권한																		선장의 책임 및 권한
선박소유자의 책임 및 권한																		인력의 배치 및 운영
선박소유자의 책임 및 권한																		선상운용계획수립
선박소유자의 책임 및 권한																		비상대책수립
선박소유자의 책임 및 권한																		사고, 위험상황 및 결함보고
선박소유자의 책임 및 권한																		선박의 정비
선박소유자의 책임 및 권한																		문서 및 자료관리
선박소유자의 책임 및 권한																		확인, 검토 및 평가

안전관리체제 요건	절대 중요		매우 중요		중요		약간 중요		중 요		약간 중요		중요		매우 중요		절대 중요	안전관리체제 요건
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
안전관리책임자 선임 및 임무																		선장의 책임 및 권한
안전관리책임자 선임 및 임무																		인력의 배치 및 운영
안전관리책임자 선임 및 임무																		선상운용계획수립
안전관리책임자 선임 및 임무																		비상대책수립
안전관리책임자 선임 및 임무																		사고, 위험상황 및 결함보고
안전관리책임자 선임 및 임무																		선박의 정비
안전관리책임자 선임 및 임무																		문서 및 자료관리
안전관리책임자 선임 및 임무																		확인, 검토 및 평가
선장의 책임 및 권한																		인력의 배치 및 운영
선장의 책임 및 권한																		선상운용계획수립
선장의 책임 및 권한																		비상대책수립
선장의 책임 및 권한																		사고, 위험상황 및 결함보고
선장의 책임 및 권한																		선박의 정비
선장의 책임 및 권한																		문서 및 자료관리
선장의 책임 및 권한																		확인, 검토 및 평가
인력의 배치 및 운영																		선상운용계획수립
인력의 배치 및 운영																		비상대책수립
인력의 배치 및 운영																		사고, 위험상황 및 결함보고
인력의 배치 및 운영																		선박의 정비
인력의 배치 및 운영																		문서 및 자료관리
인력의 배치 및 운영																		확인, 검토 및 평가

안전관리체제 요건	절대 중요		매우 중요		중요		약간 중요		보 통		약간 중요		중요		매우 중요		절대 중요	안전관리체제 요건
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
선상운용계획수립																		비상대책수립
선상운용계획수립																		사고, 위험상황 및 결함보고
선상운용계획수립																		선박의 정비
선상운용계획수립																		문서 및 자료관리
선상운용계획수립																		확인, 검토 및 평가
비상대책수립																		사고, 위험상황 및 결함보고
비상대책수립																		선박의 정비
비상대책수립																		문서 및 자료관리
비상대책수립																		확인, 검토 및 평가
사고, 위험상황 및 결함보고																		선박의 정비
사고, 위험상황 및 결함보고																		문서 및 자료관리
사고, 위험상황 및 결함보고																		확인, 검토 및 평가
선박의 정비																		문서 및 자료관리
선박의 정비																		확인, 검토 및 평가
문서 및 자료관리																		확인, 검토 및 평가

2. <보조기준 비교 1> 안전환경기본방침에 대한 보조기준 항목을 서로 비교할 때 어느 요소가 더 중요하다고 생각하십니까?

안전환경기본방침	절대 중요		매우 중요		중요		약간 중요		보 통		약간 중요		중요		매우 중요		절대 중요	안전환경기본방침
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
안전관리목표																		방침수립및이행 유지여부 확인

3. <보조기준 비교 2> 선박소유자의 책임 및 권한에 대한 보조기준 항목을 서로 비교할 때 어느 요소가 더 중요하다고 생각하십니까?

선박소유자의 책임 및 권한	절대 중요		매우 중요		중요		약간 중요		중등		약간 중요		중요		매우 중요		절대 중요	선박소유자의 책임 및 권한
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
책임·권한 및 상호관계 문서화																		자원 및 육상지원 제공

4. <보조기준 비교 3> 안전관리책임자 선임 및 임무에 대한 보조기준 항목을 서로 비교할 때 어느 요소가 더 중요하다고 생각하십니까?

안전관리책임자 선임 및 임무	절대 중요		매우 중요		중요		약간 중요		중등		약간 중요		중요		매우 중요		절대 중요	안전관리책임자 선임 및 임무
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
안전관리책임자 선임																		안전관리책임자 임무

5. <보조기준 비교 4> 선장의 책임 및 권한에 대한 보조기준 항목을 서로 비교할 때 어느 요소가 더 중요하다고 생각하십니까?

선장의 책임 및 권한	절대 중요		매우 중요		중요		약간 중요		중등		약간 중요		중요		매우 중요		절대 중요	선장의 책임 및 권한
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
선장의 책임 규정																		선장의 최우선적인 결정권한과 책임

6. <보조기준 비교 5> 인력의 배치 및 운영에 대한 보조기준 항목을 서로 비교할 때 어느 요소가 더 중요하다고 생각하십니까?

인력의 배치 및 운영	절대 중요		매우 중요		중요		약간 중요		동등		약간 중요		중요		매우 중요		절대 중요		인력의 배치 및 운영
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
선장자격 및 안전관리체제 확인																			적정 해상종사원 승선
선장자격 및 안전관리체제 확인																			해당업무 익숙절차 수립 및 출항전 지침제공
선장자격 및 안전관리체제 확인																			관련법령 이해 여부 확인
선장자격 및 안전관리체제 확인																			훈련절차 수립 유지 및 실시
선장자격 및 안전관리체제 확인																			필요 정보 제공 절차 수립 및 의사소통
적정 해상종사원 승선																			해당업무 익숙절차 수립 및 출항전 지침제공
적정 해상종사원 승선																			관련법령 이해 여부 확인
적정 해상종사원 승선																			훈련절차 수립 유지 및 실시
적정 해상종사원 승선																			필요 정보 제공 절차 수립 및 의사소통
해당업무 익숙절차 수립 및 출항전 지침제공																			관련법령 이해 여부 확인
해당업무 익숙절차 수립 및 출항전 지침제공																			훈련절차 수립 유지 및 실시
해당업무 익숙절차 수립 및 출항전 지침제공																			필요 정보 제공 절차 수립 및 의사소통
관련법령 이해 여부 확인																			훈련절차 수립 유지 및 실시
관련법령 이해 여부 확인																			필요 정보 제공 절차 수립 및 의사소통
훈련절차 수립 유지 및 실시																			필요 정보 제공 절차 수립 및 의사소통

7. <보조기준 비교 6> 선상운영계획수립에 대한 보조기준 항목을 서로 비교할 때 어느 요소가 더 중요하다고 생각하십니까?

선상운영계획수립	절대		매우		중요		약간		동		약간		중요		매우		절대	선상운영계획수립
	중요	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	
선상운영계획 및 지침 작성 절차 수립																		선상운영 업무 규정 및 자격자에게 부여

8. <보조기준 비교 7> 비상대책수립에 대한 보조기준 항목을 서로 비교할 때 어느 요소가 더 중요하다고 생각하십니까?

비상대책수립	절대		매우		중요		약간		동		약간		중요		매우		절대	비상대책수립
	중요	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	
비상상황 파악 및 대응절차 수립																		비상대응 훈련 및 연습계획 수립
비상상황 파악 및 대응절차 수립																		대응조치 계획 수립
비상대응 훈련 및 연습계획 수립																		대응조치 계획 수립

9. <보조기준 비교 8> 사고, 위험상황 및 결함 보고와 분석에 대한 보조기준 항목을 서로 비교할 때 어느 요소가 더 중요하다고 생각하십니까?

사고, 위험상황 및 결함 보고와 분석	절대		매우		중요		약간		동		약간		중요		매우		절대	사고, 위험상황 및 결함 보고와 분석
	중요	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	
부적합사항, 사고 및 위험발생 보고, 절차 수립																		분석결과에 대한 시정조치 절차 수립

10. <보조기준 비교 9> 선박정비에 대한 보조기준 항목을 서로 비교할 때 어느 요소가 더 중요하다고 생각하십니까?

선박정비	절대 중요		매우 중요		중요		약간 중요		중요		매우 중요		절대 중요		선박정비			
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6		7	8	9
정비·유지 확인 절차 수립																		주기적인 검사 및 시정조치 포함 절차 수립
정비·유지 확인 절차 수립																		설비 및 기능식별 절차 수립
정비·유지 확인 절차 수립																		예비설비 및 기술적 체계 정기적 시험 절차 수립
정비·유지 확인 절차 수립																		주기적인 검사 등 일상적인 운항정비
주기적인 검사 및 시정조치 포함 절차 수립																		설비 및 기능식별 절차 수립
주기적인 검사 및 시정조치 포함 절차 수립																		예비설비 및 기술적 체계 정기적 시험 절차 수립
주기적인 검사 및 시정조치 포함 절차 수립																		주기적인 검사 등 일상적인 운항정비
설비 및 기능식별 절차 수립																		예비설비 및 기술적 체계 정기적 시험 절차 수립
설비 및 기능식별 절차 수립																		주기적인 검사 등 일상적인 운항정비
예비설비 및 기술적 체계 정기적 시험 절차 수립																		주기적인 검사 등 일상적인 운항정비

11. <보조기준 비교 10> 문서 및 자료관리에 대한 보조기준 항목을 서로 비교할 때 어느 요소가 더 중요하다고 생각하십니까?

문서 및 자료관리	절대 중요		매우 중요		중요		약간 중요		중요		매우 중요		절대 중요		문서 및 자료관리			
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6		7	8	9
문서 및 자료관리 절차수립																		최신 유효문서 사용 및 폐기
문서 및 자료관리 절차수립																		문서 효과적 관리 및 선내 비치
최신 유효문서 사용 및 폐기																		문서 효과적 관리 및 선내 비치

12. <보조기준 비교 11> 확인·검토 및 평가에 대한 보조기준 항목을 서로 비교할 때 어느 요소가 더 중요하다고 생각하십니까?

확인·검토 및 평가	절대 중요		매우 중요		중요		약간 중요		중요		매우 중요		절대 중요		확인·검토 및 평가		
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6		7	8
내부심사 시행																	효율성 평가 및 검토
내부심사 시행																	내부심사 및 시정조치 문서화
내부심사 시행																	내부심사자 독립성 여부
내부심사 시행																	심사 및 효율성 검토결과 통보
내부심사 시행																	부적합사항 시정조치
효율성 평가 및 검토																	내부심사 및 시정조치 문서화
효율성 평가 및 검토																	내부심사자 독립성 여부
효율성 평가 및 검토																	심사 및 효율성 검토결과 통보
효율성 평가 및 검토																	부적합사항 시정조치
내부심사 및 시정조치 문서화																	내부심사자 독립성 여부
내부심사 및 시정조치 문서화																	심사 및 효율성 검토결과 통보
내부심사 및 시정조치 문서화																	부적합사항 시정조치
내부심사자 독립성 여부																	심사 및 효율성 검토결과 통보
내부심사자 독립성 여부																	부적합사항 시정조치
심사 및 효율성 검토결과 통보																	부적합사항 시정조치

다음사항은 기 작성한 자료를 통계처리하기 위해 필요한 항목들입니다. 빠짐없이 작성해주시면 감사하겠습니다.

회사명(소속기관)		ISM Code 운용 업무 경력	년
이름		해당 지역	
직책		연락처	

= 바쁘신 가운데 설문에 응해주셔서 진심으로 감사 드립니다. =

謝 辭

본 논문을 완성함에 있어서 최선을 다하여 도와주신 이종인 지도교수님을
위시하여, 논문심사를 맡아주신 박상갑 교수님, 신한원 교수님, 이수호 교
수님, 노창균 교수님에게 진심으로 감사드립니다.

그리고 탈고하는 데에 있어서 교정과 편집을 도와준 조경우 박사와 Dr.
Loretta Eumie Kim 에게도 감사드립니다.

또한 오늘이 있기까지 소생을 정성껏 키워주신 부모님 그리고 곁에서 시
종여일 조용히 내조한 아내에게 진심으로 감사드립니다.