

AHP를 이용한 안전관리체제 실행지원 모듈 개발방향에 관한 연구

김형근* · 노창균**

***목포해양대학교 해상운송시스템학부

A Study on the Development Direction of the Safety Management System Implementation Supporting Module using AHP

Hung-Geun Kim* · Chang-Kyun Noh**

***Division of Maritime Transportation System, Mokpo National Maritime Univ.

요 약 : 지금까지 정부는 안전관리체제의 구축과 정착을 위해 다각적으로 사업을 추진하여 왔다. 이제는 기업에서 회사 실정에 맞게 안전관리체제가 잘 운영되고 있는 지를 자체 진단하고 평가하는 과정이 필요하겠다. 따라서 이 연구에서는 안전관리체제를 모니터링하고 운영성과를 평가할 수 있는 모형 개발과 안전관리체제를 운영할 수 있는 실행지원 모듈 개발 방향을 제시하였다. 또한 주로 사용하게 될 경영과학 분야의 주요 의사결정 방법 하나인 AHP 기법을 검토했다.

핵심용어 : 안전관리체제, 실행지원 모듈, 운영성과, AHP 기법

Abstract : Up until now, the government has propelled various projects to establish and stabilize the Safety Management System(SMS). Now it is time for companies to diagnose and evaluate the safety management system to see if it is being operated in accordance with the situations of the companies. Therefore, this study has proposed to develop a model that can monitor the safety management system and evaluate operational achievements and an implementation supporting module that can operate the safety management system. Additionally, the AHP scheme was reviewed, which is one of the major decision making methods mainly used in Management Science.

Key words : Safety Management System, Implementation Supporting Module, Operational Achievements, AHP Scheme

1. 서 론

지금까지 정부는 안전관리체제(SMS : Safety Management System)의 구축과 정착을 위해 내항선박 안전관리체제 간이 매뉴얼 및 해설서 등을 제작하여 배포하는 등 다각적으로 사업을 추진하여 왔다.

이제는 기업에서 회사 실정에 맞게 안전관리체제(SMS)가 잘 운영되고 있는 지를 자체 진단하고 평가하여 시스템 개선 활용 도구로 사용될 수 있도록 안전관리체제 실행 지원 모듈 프로그램 개발이 필요하겠다.

또한 국제안전경영규약인 ISM Code가 1998년 7월 1일부터 단계적으로 적용되어 5년이 지났으나 그에 상응하는 시스템 운영성과에 대한 연구는 미미하다.

따라서 이 연구에서는 안전관리체제를 모니터링하고 운영 성과를 평가할 수 있는 평가모형 개발과 안전관리체제를 운영할 수 있는 실행지원모듈 개발을 목적으로 하였다.

이 모듈을 이용하여 안전관리체제의 도입을 준비하고 있는 기업이나, 이미 도입하여 유지·발전시키고자 하는 기업에게 운

영 단계별 필요한 지식을 알기 쉽게 종합 수록함으로써 상사 활용할 수 있는 지침서 내지 컨설턴트 역할을 할 수 있도록 하기 위함이다.

또한 자체 내부 심사시 및 시스템 운영성과 평가시 평가도 구로 활용하여 시스템의 지속적인 개선 및 발전에 기여하기 위함이다.

특히, 영세한 중소해운기업에게 소요 비용과 인력을 획기적으로 절감할 수 있는 실행지원 모듈을 개발하는 데 목표를 두고 있다.

해운기업 특히, 영세한 중소해운기업의 안전관리체제 효율적 구축과 유지·관리를 위한 정부차원의 기술적인 지원이 필요한 바, 구체적인 실행방안을 제시하여 도입과 운영에 따른 시행착오를 제거할 필요가 있다.

특히, 중소해운기업의 경우 인적 및 물적 측면에서 한계가 있기 때문에 안전관리체제 실행지원 모듈 프로그램 제공을 통한 시스템 진숙화 유도가 절대 필요하리라 본다.

한편, 본 연구관련 국내외 연구동향을 살펴보면, 국제적으로는 DNV가 대표적으로 독자적 계량등급시스템인 IQRS/IERS /ISRS Tools를 개발하여 운영하고 있으며, 국내적으로는 한국 선급(KR)이 해사안전경영평가제도(SMES, Marine Safety

* 대표저자 : 정희원 g7510@mmu.ac.kr, 061)240-7067

** 정희원 cknoh@mmu.ac.kr, 061)240-7229

Management Evaluation System)를 개발하여 가동중에 있다. 또한 한진해운 등 일부 대형선사에 한정하여 안전관리체계 일부 업무가 전산화되어 운영되고 있다.

ISM Code 시스템과 유사한 ISO 9001 시스템은 전 세계적으로 30개 정도의 소프트웨어가 개발되어 운영되고 있으며, 국내에서는 한국인정원에서 동 시스템 개발을 적극 추진하고 있다.

이 연구는 계층분석방법인 AHP 기법을 이용하여 안전관리체계의 효율적 운영을 위한 전산화의 모형 개발 방향을 제시하였다.

2. 연구 추진전략

2.1 연구분류

본 연구는 크게 3가지로 분류되어 추진된다.

첫째, 안전관리체계 구축·운영과 운영지원 모듈 개발이다. 중소기업인 S해운기업을 대상으로 하여 시스템을 구축하고 운영하면서 시스템을 개선하고자 한다. 또한 안전관리체계 운영지원 모듈을 개발하여 전산화하고자 한다.

둘째, 안전관리체제를 모니터링 할 수 있는 운영평가 모듈 개발이다. ISM Code 요건에 따라 시스템이 잘 운영되고 있는지를 회사별, 선박별로 평가할 수 있겠다.

셋째, 안전관리체계 운영성과 평가 모듈 개발이다. 안전관리체계 도입후 회사에 기여정도는 어느 정도인지를 알 수 있겠다.

2.2 연구진행

이 연구는 다음과 같이 진행하고자 한다.

- ① 안전관리체계 관련 문헌연구를 실시한다.
- ② S해운기업을 대상으로 하여 시스템을 구축하고 운영하면서 시스템을 개선한다.
- ③ 문헌연구 결과를 토대로 설문조사 및 통계분석을 실시한다.
- ④ 안전관리체제를 구축·운영할 수 있는 운영지원 모듈을 개발한다.
- ⑤ 안전관리체제를 모니터링 할 수 있는 운영평가 모듈을 개발한다.
- ⑥ 안전관리체계 운영성과를 평가할 수 있는 운영성과 평가 모듈을 개발한다.
- ⑦ 안전관리체계 실행지원 모듈(운영지원 모듈, 운영평가모듈, 운영성과 모듈)을 실제 해운회사에 적용하여 시스템을 보완하고 평가한다.

2.3 연구기법

안전관리체계 관련 문헌연구와 전문가 집단 면담결과 등을 토대로 설문조사를 실시한다. 특히 이 연구에서는 Expert

-Choice 2000 프로그램과 AHP 기법을 이용한 평가모형을 개발하여 연구를 진행하고자 한다

3. AHP 기법 소개

3.1 AHP의 개념

AHP 기법은 최근 한국개발연구원을 비롯 한국해양수산개발원 등에서 국책 프로젝트 사업타당성 검토 분야에 많이 활용하고 있다.

AHP는 문제해결을 위한 효과적인 인간사고는 ① 계층적 구조설정(hierarchical structuring)의 원리이다 ② 상대적 중요도 설정(weighting)의 원리이다 ③ 논리적 일관성(consistency)의 원리이다 등과 같은 3가지 원리가 지켜진다는 특징에 착안하여 개발된 의사결정방법의 하나이다(Satty, 1995).

AHP의 전제조건으로는 ① 상호비교(reciprocal comparison) ② 동질성(homogeneity) ③ 독립성(independence) ④ 기대성(expectation) 등으로 구성되어 있는데, 이러한 요소는 실제 AHP를 적용하는 과정에서 중요하게 고려되어야 할 것이다(Vargas, 1990).

Satty는 AHP이란 의사결정 문제를 네트워크 혹은 계층모형으로 표현하여 접근하는 다기준 의사결정 모형 중의 한 가지 방법으로 의사 결정 대안을 선택하기 위해 기준으로 세우고 이들의 가중치를 구하는 방법이다. 즉 의사결정의 전 과정을 여러 단계로 나눈 후 이를 단계별로 분석해결 함으로써 최종적인 의사결정에 이르는 방법이라고 할 수 있다.

AHP는 1980년대 이후 경영과학 분야의 주요 의사결정기법으로 인정받아 왔다. 인간이 의사결정 할 때 두뇌가 단계적 또는 위계적 분석과정을 활용한다는 사실에 착안하여 개발되었으며 현존하는 의사결정이론 중 가장 광범위하게 인정을 받아 널리 활용되고 있는 이론이다. 연구결과에 의하면 사람은 문제를 해결할 때 다음의 세 가지 원칙, 즉 계층적구조의 설정, 상대적 중요도의 설정, 그리고 논리적 일관성 유지의 원칙을 따른다고 한다. 이러한 세 가지 원칙이 AHP의 이론적 근간이 되고 있다.

AHP는 우리가 일상생활에서 많이 활용하고 있으며 Decision Theory에서 자주 접하게 되는 Decision Tree와 비슷한 모양을 갖게 된다.

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 Criteria밑에 Sub-criteria를 두게 되며, 더 나아가 Sub-sub-criteria를 둘 수도 있다.

AHP 방법론은 기존 방법론과 비교해볼 때 중요한 특징은 다음과 같다(http://expertchoice.co.kr, 2003, 우린경, 2001).

첫째, 정량적 요소와 정성적 요소의 통합이 가능하다. 일반적인 의사결정방법의 가장 큰 문제점은 비용/수익, 거리, 무게

등과 같은 계량화가 가능한 정량적 요소의 반영은 가능하나 "고객서비스의 향상", "회사이미지 제고" 등과 같은 정성적 요소의 반영에는 한계를 가지고 있어 이들 두 가지 요소를 함께 반영하는 것이 불가능할 수 있다. 이에 비해 AHP 방법론은 이 두가지 자료를 함께 평가하는 것이 가능하다.

둘째, 상이한 척도를 가진 요소들의 비교 및 통합이 가능하다. 일반적으로 평가 자료들의 척도(scale), 분포(distribution) 등이 상이하어 통합된 하나의 지수로 나타내기 어렵다. 또한 계량화가 가능한 정량적 요소라고 하더라도 척도(scale)가 다른 요소들의 합리적 비교, 통합은 또 다른 문제점으로 지적되고 있다. 그러나 AHP를 활용함으로써 다른 척도를 가지고 있는 요소간의 비교와 통합을 보다 수월하면서도 합리적, 체계적으로 할 수 있으면 통합된 하나의 지수로 나타내는 것이 용이하다.

셋째, 평가 요소들 간의 가중치 설정이 용이하다. 기존 방법론은 각 평가 요소들의 가중치를 일관적으로 계량화하기 어렵기 때문에 각 요소들의 상대적 중요성을 평가하기 어려웠으나 AHP는 전문가들의 의견을 반영하여 가중치를 설정하는 방법을 택하고 있다. 특히 인간의 특성을 그대로 반영하여 복잡한 의사결정 상황에서 수많은 의사결정요소들의 가중치 또는 중요도를 간단한 쌍대비교(1:1비교)를 통하여 산출해 내는데 있다. 여러 의사결정요소들을 동시에 고려해서는 그들사이의 중요도를 산출하기가 사실상 불가능하다. 그러나 요소를 1:1로 비교하는 것은 누구나 쉽게 할 수 있으며, 이들 전 요소에 대한 1:1비교자료를 가지고 비교행렬을 구성한다.

넷째, 평가의 일관성 파악과 개선이 용이하다. AHP를 활용하여 의사 결정하는 과정에서 의사 결정자의 논리적 일관성의 유지여부를 확인할 수 있도록 지원한다는 점이다. AHP에서 이용하고 있는 고유치 계산방법을 수행하는 과정에서 필연적으로 비일관성지수(Inconsistency Index)가 산출되며 이를 통하여 의사결정자의 논리적 일관성 유지 여부와 개선을 위한 기준을 제시한다. 일반적으로 비일관성지수(Inconsistency Index)를 Random Index로 나눈 비일관성비율(Inconsistency Ratio)이 0.1을 넘게 되면 의사결정자가 논리적 일관성을 잃고 있는 것으로 판단하여 의사결정과정을 점검하도록 하는 신호를 보내는 기준으로 삼고 있다.

다섯째, 합리적이고 과학적인 의사결정이 가능하다. 기존 방법은 주먹구구식 의사결정을 하게 되는 경우가 있다. 인지의 한계로 인해 여러 개의 목표들과 대안들을 동시에 고려하지 못해 결국은 일부 동시 인지 가능한 요소들만으로 결정을 내리게 되는 경우가 있다.

통상적인 경우 의사결정참여자의 다수의견을 취하거나 평균을 내어 집단의 의사결정으로 삼는 것이 대부분이다. 그러나 이런 방법을 취할 경우에는 소수의 의견이 완전히 무시되거나 의사결정참여자의 정확한 요소별 또는 대안별 선호도차이의 반영이 불가능하게 된다. AHP는 의사결정참여자 모두의 의견을 반영시킬 뿐만 아니라 각자의 요소별 또는 대안별 선호도의 차이를 100% 반영할 수 있게 되어 보다 합리적인 집

단의사결정의 결과가 도출되도록 지원한다.

위와 같이 AHP는 기존 방법론에 비해 여러 가지의 장점을 가지고 있다. 더구나 이런 AHP의 특성이 안전관리체계 평가 모형 개발에 적합하다고 생각된다. 정성적 정보의 평가지표로서의 사용, 평가지표들을 동일한 척도로 전환할 필요성 등 평가의 성격상 AHP는 본 연구 방법으로서 적합하다고 생각되며 이를 중심으로 평가모형을 개발하기로 하였다.

3.2 AHP의 분석 및 활용과정

1) AHP의 분석과정

AHP는 목표들 사이의 중요도(Weight)를 단계적으로 나누어 각 항목별로 가중치를 부여함으로써 각 대안들의 우선순위를 산정하는 기법이다.

AHP는 일반적으로 다음과 같은 단계로 구성된다(박현외, 2001).

단계 1: 문제를 정확히 정의하여 문제의 요구사항을 명확히 한다.

단계 2: 문제와 관련된 모든 요소들을 조망하여, 최고 단계인 문제의 목표에서부터 중간수준의 평가항목 선정 및 배치를 거쳐 최하위 수준인 대안들의 비교까지를 포괄하는 계층구조를 구성한다.

단계 3: 중간 수준에 있는 한 평가항목을 기준으로 하여 하부 수준에 있는 종속 평가항목들이 어느 정도 중요한가를 판단하기 위해 평가항목들간의 쌍대비교를 해당 종속 평가항목 전부에 대해 실시하여 상위 수준에 있는 평가항목에 대한 종속 평가항목들의 상대적 중요도를 비교행렬로 작성한다.

단계 4: 단계 3에서 구한 비교행렬로부터 평가항목간 상대적 추정 가중치를 구한 후 응답의 일관성을 검토한다. 만약 일관성이 없는 경우, 쌍대비교 결과를 재검토하여 일관성을 갖도록 조정한다. 응답의 일관성을 측정하는 척도로는 비일관성비율(CR: inConsistency Ratio)을 사용한다. 계층구조의 복잡성에 따라 상이하기는 하나 일반적으로 비일관성비율이 10% 이하의 경우 판단의 일관성에 문제가 없는 것으로 보고, 20% 이상이면 일관성 문제를 재검토한다.

단계 5: 단계 2에서 설정한 계층구조에 속한 모든 수준의 평가항목들에 대하여 앞의 단계 3~4과정을 반복한다.

단계 6: 어떤 수준에 있는 평가기준의 상대적 가중치를 하위수준에 있는 종속 평가 기준의 상대적 가중치와 곱하는 과정을 최상위 수준부터 순차적으로 최하위 수준까지 실시한 후 평가 기준별로 구한 대안들의 상대적 가중치를 각각의 대안별로 합산(모든 평가 기준들을 종합적으로 감안한 대안간의 상대적 가중치)한다.

단계 7: 단계 6에서 구한 각 대안의 평가 점수를 비교하여 가장 많은 점수를 얻은 대안을 선택한다.

단계 8: 평가결과에 대한 전체적인 일관성을 검토하여 일관성이 떨어지는 경우 비교판단상의 일관성이 결여되었는지

또는 처음부터 문제의 계층구조 설정에 잘못이 있었는지를 검토한다. 위 과정을 간단하게 4단계로 구분하면, 브레인스토밍(brainstorming; 단계 1) → 계층구조의 설정(structuring; 단계 2) → 가중치의 설정(weighting; 단계 2~단계 5) → 측정(measurement; 단계 6 ~ 단계 7) → 검토(feedback; 단계 8)로 나눌 수 있다.

2) AHP의 활용단계

① 브레인스토밍(Brainstorming)

브레인스토밍은 계층구조를 설정하기 위하여 평가의 목표를 명확히 하고 평가에 중요한 요인들을 도출하기 위하여 머리 속에 떠오르는 모든 관련된 항목과 대안을 열거하는 과정이다(http://expertchoice.co.kr, 2003).

② 계층구조의 설정

계층구조의 설정이란 Brainstorming을 통하여 찾아낸 의사결정에 영향을 미치는 요소들 사이의 종속관계를 찾아내고 군집화 하여 최상의 계층에는 문제의 궁극적인 목표를 나타내고 제1수준에는 최종목표에 영향을 미치는 평가 기준을, 그 다음 단계로서 제2수준에는 제1수준에 영향을 미치는 세부 평가 기준을 나타내고, 최하위 수준에는 평가 대안들을 위치 시키는 과정이다. 이러한 과정을 통하여 복잡한 사안들을 계층화, 시각화 함으로서 논리적인 판단을 통한 보다 올바른 의사결정을 할 수 있도록 하는 단계이다.

③ 쌍대비교 및 상대적 중요도의 설정

이러한 계층적인 분석을 통하여 얻어낸 각각의 요소 및 대안간의 쌍대비교(1:1 비교)를 통하여 각각의 요소 및 대안들이 상위요소 및 기준에 대하여 얼마나 많은 영향을 미치는지 또는 중요성을 갖는지 등을 찾아내는 과정이며 이러한 과정을 전 계층에 대하여 수행하고, 찾아낸 비교 값을 고유치계산 방법을 이용하여 풀면 최종적으로 각 요소들 간의 중요도 및 대안의 선호도를 찾아낼 수 있다.

④ 논리적 일관성의 유지

분석적사고의 다음단계는 의사결정자나 설문에 응한 사람의 판단이 얼마나 논리적 일관성을 유지하는가를 판단하는 것이다. 일관성이 결여된 판단은 잘못된 정보나, 개념으로 인한 계층구조의 모순일 경우도 있지만 의사결정자의 판단상의 오류에서 기인하는 것이 대부분이다.

⑤ 피드백(Feedback)

아무리 잘 된 모델 및 그를 통하여 도출된 요소별 가중치라고 하더라도 모든 상황에서 타당성을 갖는 것은 아니다. 상황의 변화에 따라 융통성 있게 조정 및 개선되어야 한다. 예를 들어 중동에서의 전쟁의 발발, 세계적 폭설로 인하여 유가의 폭등 등 의사결정 당시에는 예상하지 못했던 매우 중요한 상

황의 변화가 발생할 수 있는 것이 현실이다. 따라서 주기적으로 상황변화에 따른 모델의 타당성, 가중치의 적정성 등을 점검하여야 한다. AHP는 이러한 시장상황의 변화와 이에 따른 새로운 기준의 추가 또는 삭제, 모델의 재설정 등의 Feedback을 쉽게 할 수 있도록 지원하는 융통성 있는 의사결정방법이다. 이는 의사결정의 시간과 질을 향상시키는 데 크게 공헌을 하게 될 것이다.

3) AHP 기법의 평가

Table 1과 같이 AHP 기법의 특성은 의사결정기법으로서의 장점 및 단점을 동시에 갖고 있다.

<표 1> AHP 기법의 장단점

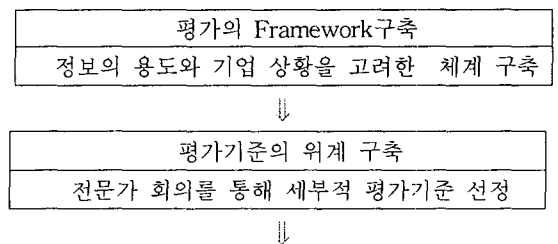
장점	비판	반론
-정보처리능력의 제고 -정량적, 정성적, 직관적, 정보능력 모두 고려 가능 -상대적도의 적용상의 편리	부적절한 계층화의 위험성	AHP에 대한 비판이 아니라 계층적 구조 자체에 대한 비판이며 문제정의 단계에서 발생하는 의사결정과정의 공통문제
	가중치산출에 대한 통일된 견해 없음	비선형적 관계를 갖는 특수한 문제를 제외하고는 고유치를 이용한 산정방법이 널리 사용됨
	집단의 의사결정문제에 적용하는 문제	의사결정분야의 전반적인 쟁점사항이며 의사결정지원 가능
	수준의 수와 평가항목의 제한	복잡도에 비례하여 계층수를 증가시키는 방법이 오히려 바람직하지 않을 수 있음
	의사결정자의 의도대로 조작성 수 있음	모든 의사결정기법의 공통된 문제
	의사결정자들 간 차이를 제거하지 못함	의사결정기법은 의사결정을 위한 것이지만 갈등 자체의 분석을 위한 것은 아님

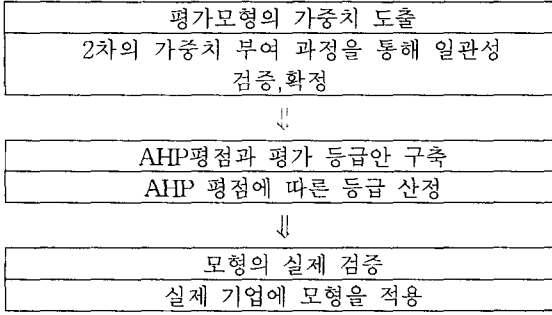
자료 : 박현외(2001), 「예비타당성조사 수행을 위한 다기준분석 방안 연구(II)」, pp.191~196.

4. 연구모형의 설계

4.1 연구모형의 개발 단계

이 연구의 연구모형 개발단계는 <그림 1>과 같다.





<그림 1> 연구모형의 개발 단계

4.2 평가 설문지의 설계

안전관리체계 요건을 토대로 평가 설문지를 설계하면 <표 2>와 같다.

<표 2> 평가 설문지의 설계

평가항목	절대중요	매우중요	중요	약간중요	같다	약간중요	중요	매우중요	절대중요	평가항목								
해상에서의 안전 및 환경보호에 관한 기본방침	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	선박소유자의 책임 및 권한에 관한 사항
상동	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	안전관리책임자의 선임 및 임무에 관한 사항
·	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	·
선박소유자의 책임 및 권한에 관한 사항	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	선장의 책임 및 권한에 관한 사항
상동	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	선장의 책임 및 권한에 관한 사항
·	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	·
안전관리체계 요건(해상교통안전법 10조) 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. 항해안전관리 7. 비상대책의 수립에 관한 사항 8. 사고위험상황 및 안전관리체계의 결함에 관한 보고와 분석에 관한 사항 9. 선박의 정비에 관한 사항																		

주) 안전관리체계 운영평가 모듈 설문지 표본임.

4.3 평가 기준의 위계 구조

평가 기준의 위계구조는 <표 3>과 같다. 크게 대항목, 중항목, 소항목 등 3가지로 구성되어 있다.

<표 3> 평가 기준의 위계 구조

대항목	중항목	소항목
해상에서의 안전 및 환경보호에 관한 기본방침	안전경영 목표 및 방침	해상직원들의 목표와 방침 이해 부서별/선박별 방침 수립 규정 목표와 방침을 주기적인 검토와 보완
	최고경영자의 관심	안전경영 목표 및 방침의 이행 만족도 반영 및 분석 경영자의 구체적이며 실행가능한 지시사항 지시사항 시정 및 예방조치 이행
선박소유자의 책임 및 권한에 관한 사항	조직의 책임 및 상호관계	개인별 업무분장 규정 보고체계 및 상호 협조관계 규정 위임, 전결사항 규정 부재시 업무대행자의 지정 선박의 청결상태 주기적인 점검 및 유지
		선장의 책임과 권한
선장의 책임 및 권한에 관한 사항	선장의 책임과 권한	회사의 방침 이해 및 수립 안전경영방침 및 시스템 교육시행 선장의 시스템 이행에 대한 솔선수범 선장의 시스템 이행에 대한 적극적인 의지 표명 안전경영방침의 게시 Standing order 작성 및 관련 사관 숙지 Bridge Night Order 작성 및 유지 전 해상직원에게 지시나 지침달달시 인지여부확인 선장의 최우선적 권한 행사여부 주기적 검증이 필요한 사항에 대한 검증시행 및 기록 유지 시스템 개선 필요사항 식별 안전회의체의 개최주기 규정 안전회의체 의결된 사항의 이행여부 확인 해상직원들의 적극적인 참여 및 개선 의견 발표 건의 및 개선의견 수용 및 선무에 반영 안전회의체의 건의사항을 회사측 수용 및 결과를 선박에 통보
		인력의 배치 및 운영에 관한 사항

주) 안전관리체계 운영평가 모듈 위계 구조 표본임.

4.4 안전경쟁력 모형

이 연구는 크게 3분야로 나누어 추진할 계획이다. 첫째, 안전관리체계 구축·운영과 운영지원 모듈 개발이다. 중소기업인 S해운기업을 대상으로 하여 시스템을 구축하고 운

영하면서 시스템을 개선하고자 한다. 또한 인적 및 물적 측면에서 시스템 구축 및 유지에 어려움이 있는 중소해운기업에 도움이 되도록 안전관리체제 운영지원 모듈을 전산개발코자 한다.

둘째, 안전관리체제를 모니터링 할 수 있는 운영평가 모듈 개발이다. ISM Code 요건에 따라 시스템이 잘 운영되고 있는지를 회사별, 선박별로 자체 평가할 수 있을 뿐만 아니라 향후 안전경영대상 수여 평가 측정도구로도 활용할 수 있겠다.

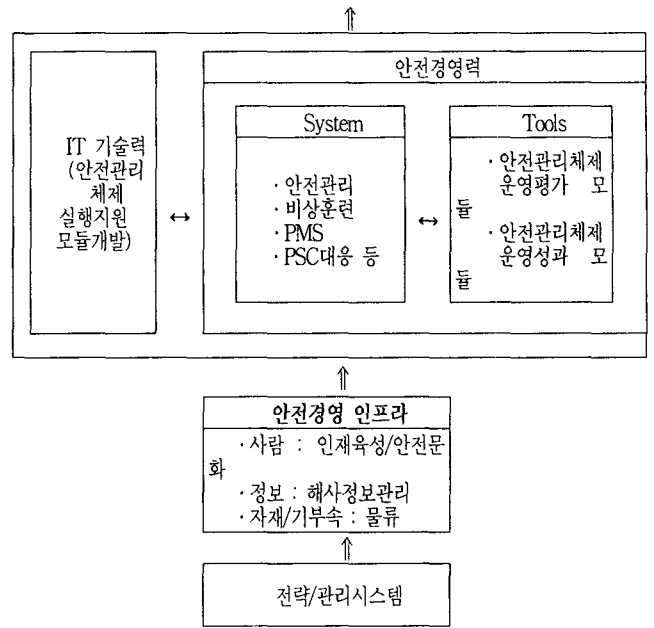
셋째, 안전관리체제 운영성과 평가 모듈 개발이다. 안전관리체제 도입후 회사에 기여정도를, 즉 경영성과나 사고예방효과, 고객만족 및 신뢰도 등 측면에서 평가할 수 있겠다. 지금까지 연구는 일부 사례연구에 한정되며 정확한 지표 개발에 어려움이 있었다.

<그림 2>는 이 연구의 최종 목표인 안전경쟁력의 모형이 되었다. 이 모형을 개발함으로써 다음과 같은 효과가 기대된다. 먼저 경제적 측면에서 ① 해운기업의 자율적인 안전관리체제 구축 및 발전 기대, ② 안전관리체제 구축·유지에 필요한 비용 및 인력 절감, ③ 안전관리체제의 운영 개선에 활용 도구, ④ 안전관리체제 유지/관리 능력의 지속적 제고 등이 있겠다. 다음으로는 학술적 측면에서 ① 안전관리체제 실행지원 모듈 개발로 시스템 운영기술 선진 우위확보, ② 우리 해운기업에 실정에 맞는 안전경쟁력 모형 제시, ③ 안전관리체제 운영성과 및 평가에 대한 정량적 평가 기틀 마련, ④ 안전관리체제의 수립 및 유지에 있어 이상적인 모델 제시, ⑤ MSC 회의 등 국제회의에 동 연구결과를 제안함으로써 정부 위상 제고 등이 있겠다.

5. 결 론

이 연구에서는 안전관리체제 실행지원 모듈 개발을 위해 연구 추진전략을 수립하고 안전관리체제 운영성과 모듈 개발을 중심으로 연구모형을 제시하였다. 또한 경영과학 분야의 주요 의사결정 하나인 AHP 기법을 운영평가 모듈 개발에 적용을 시도했다. 그리고, 안전경쟁력 모형과 개발 방향을 제시하였다.

향후 연구에서는 이 연구결과를 토대로 하여 각 평가 모듈별로 설문조사를 실시하고 평가 모형을 개발할 계획이다. 또한 각 모듈별로 IT 개발을 추진하며 실제 해운기업에 적용하여 보완할 계획이다.



<그림 2> 안전경쟁력의 모형

후 기

이 연구는 해양수산부 해양한국발전프로그램(KSGP)의 연구지원에 의한 것입니다.

참 고 문 헌

- [1] 박현 · 고길곤 · 유석현(2001), 예비타당성조사 수행을 위한 다기준분석 방안 연구(II), 한국개발연구원, pp.163~186.
- [2] 우린경(2001), AHP를 이용한 벤처기업 평가 모형 개발에 관한 연구, 이화여자대학교 대학원, pp.25~51.
- [3] 조근태 · 조용곤 · 강현수(2003), 계층분석적 의사결정, 동현출판사, pp.5~17.
- [4] 조근태 · 홍순욱 · 권철신(2003), 리더를 위한 의사결정, 동현출판사, pp.3~111.
- [5] Saaty T.L.(1995), Decision Making for leaders, RWS.
- [6] <http://expertchoice.co.kr> (2003).

원고접수일 : 2004년 03월 24일

원고채택일 : 2004년 06월 14일

