

論文

# ISM Code 도입에 따른 국내 해양사고 및 보험율 변화에 관한 연구

양형선\* · 노창균\*\*

\*목포해양대학교 마린시뮬레이션 센터 전임연구원, \*\* 목포해양대학교 해상운송시스템학부 교수

## A Study on the Change of Domestic Marine Accidents and Insurance rates According to Enforcement of ISM Code

Hyoung-Seon Yang\*, Chang-Kyun Noh\*\*

\*Full-time Researcher of Marine Simulation Center, Mokpo Maritime University  
\*\*Division of Maritime Transportation System, Mokpo Maritime University

**요 약 :** 선박에서 발생하는 각종 사고의 처리와 손해배상은 선박보험료와 P&I 보험료에 영향을 미치게 되므로, 해양사고와 선박보험료의 증감은 선박의 ISM code 도입의 효과를 측정하는 직접적인 평가척도가 될 수 있다. 따라서 본 연구에서는 ISM Code 국내도입 1년 전에서부터 도입 후 8년 동안에 변화하는 해양사고 및 선박보험율의 분석을 통해, ISM 시행에 따른 성과를 파악하였다. 분석결과 해양사고는 ISM 이행 1년 전에 비해 ISM 이행 8년차에는 약 14.4%가 감소하였고, 보험율도 감소하는 경향을 나타내었다.

**핵심용어 :** 국제안전관리규약, 해양사고, 선박보험료, 품질코스트, SMC 인증서

**Abstract :** *The variation of marine accidents and ship's insurances is to be the measurement of assessment concerned effect of importing ISM Code because each kind of ship accident's expenses and compensation for the loss have an effect on the ship's insurance and P&I insurance. Therefore in this study, we had grasped the accomplishment of importing ISM Code, using analysis of the variation of marine accidents and ship's insurances in domestic shipping companies from one year ago to 8 years after importing ISM Code. As the result of analysis, compared with the period of a year before carrying out ISM Code, marine accidents were showed a decrease of about 14.4% at 8th year of importing ISM Code. Also, the insurance had tended downward every year.*

**Key Words :** ISM Code, Safety Management System, The efficiency of performance, Marine accidents, Ship's insurances

### 1. 서 론

오늘날 선박들의 대형사고로 인해 해상안전과 해양오염방지에 대한 인식이 고조되고 있으며, 그 해양사고의 약 80% 이상이 인적과실에 의해 발생되고 있다는 인식 아래 국제해사기구(IMO)는 1993년 국제안전경영규약(ISM Code; International Safety Management Code)을 채택하였다. 이미 1998년 7월 1일부터 모든 협약 가입국 선박에 단계적으로 적용되고 있으며, 현재 우리나라의 ISM Code 증서 취득현황은 2005년 7월 현재 외항선 440척 및 내항선 318척 중 자격을 일시 변경하여 국제항해를 중

사하는 53척을 제외하면 순수 내항선은 265척이다. 지금까지 정부는 안전관리체제(ISM Code)의 구축과 정착을 위해 다각적으로 사업을 집행하였다. 이제는 국제안전관리규약(ISM Code)을 국내에 도입하여 해운기업에서 운영성과는 있는지 아니면 회사 실정에 맞게 실질적인 안전관리체제가 시행되고 있는지, 선박선원 안전관리는 효율적으로 이루어지고 있는지, 해양사고를 예방하는데 적절한 시스템인지 등을 진단하고 평가가 필요할 때이다.

선박에서 발생하는 각종 사고의 처리와 손해배상은 선박보험료와 P&I 보험료에 영향을 미치게 된다. 따라서 선박보험료와 P&I 보험료의 증감은 바로 선박의 안전품질관리의 효과를 측정하는 직접적인 평가척도가 될 수 있으므로, 본 연구에서는 국제안전관리규약(ISM Code) 국내도입 1년 전에서부터 도입 후 8년 동안에 변화하는 해양사고 및 선박보험율을 분석함으로써, ISM 시행에 따른 성과를 파악하고자 한다.

\*대표저자 : 정희원, epicyang@mmu.ac.kr 061)240-7070

\*\* 정희원, cknoh@mmu.ac.kr 061)240-7229

## 2. ISM 적용 및 국내 인증 현황

### 2.1 안전관리체제 적용대상 및 적용시기별 현황

ISM Code는 일반 기업체의 품질향상을 목적으로 하는 ISO 9000시리즈를 원용하여 제정되었으며, ISO 9000시리즈에 의한 기업의 품질경영체제가 일정한 수준 이상이어야 한다는 것을 전제로 하는 것과 같이 ISM Code는 해상 안전과 해상환경의 보호를 위해서 해운회사의 안전관리체제(SMS; Safety Management System)가 일정한 수준 이상이어야 한다는 것이다. 결국 해운산업은 그 업종의 특성상 고객에 대한 만족과 해상에서의 안전 그리고 해양오염 방지라는 과제를 안고 최대한의 수익을 창출하여야만 하므로 선박운영에 대한 안전관리를 소홀히 할 수 없다.

이에 우리나라는 인적과실에 의한 해양사고 예방을 위하여 1998년 7월부터 국제적으로 시행되고 있는 ISM Code를 해상교통안전법에 수용하여 1998년 7월부터 외항선에 적용하고, 내항선은 국내 실정에 맞게 안전관리체제를 완화하여 선종별·톤수별로 2002년 7월부터 2004년 7월까지 연차적으로 적용·시행하고 있다. 적용 대상선박 및 적용 시기는 다음과 Table 1과 같다.

Table 1. 연차별 ISM 적용 대상 및 현황

구분	대상선박	98년	99년	00년	01년	02년	03년	04년
98.7.1	외항 여객선	2	1	2	2	7	11	13
	총톤수 500톤이상 외항 위험물운반선	47	73	86	86	54	68	53
	총톤수 500톤이상 산적화물선	81	75	75	75	78	76	81
2001.7.1	총톤수 500톤이상 외항 일반화물선				73	189	185	199
2002.7.1	총톤수 500톤이상 내항 위험물운반선					158	133	109
	500톤이상 외항어획물운반선 및 이동식 해상구조물					13	11	4
2003.7.1	총톤수 500톤이상 내항 일반화물선						158	155
2004.7.1	총톤수 200톤이상 내항 위험물운반선							76
합계		130	149	163	236	499	642	690

### 2.2 ISM Code 국내 인증 현황

우리나라는 국제항해에 종사하는 선박은 한국선급에서, 국내항해에 종사하는 선박은 지방해양수산청에서 인증업무를 수행하고 있다. 한국선급은 기국으로부터 인정받은 기관으로서 주관청을 대신하여 심사를 하고 증명서를 발행하고 있다. 한국선급은 현재 세계 40여 개국으로부터 대행권한을 취득하고 있다.

Table 2. 국내 선박의 SMC 인증서 취득현황 (단위: 척)

구분		한국선급	지방해양수산청	계
면허	내항	53	-	53
	외항	440	-	440
	계	493	-	493
항행구역	원양	274	-	274
	근해	153	-	153
	국제 연해 및 국내연해	66	-	66
	계	493	-	493
총톤수	500톤미만	18	-	18
	500톤 ~ 10,000톤 미만	332	-	332
	10,000톤 이상	143	-	143
	계	493	-	493
선종	여객선	11	-	11
	위험물운반선	118	123	241
	일반화물선	363	142	505
	외항어획물운반선 및 이동식 해상구조물	1	-	1
	계	493	265	758
운송사업 등록청 (CSM Code 만 해당)	군산청	-	9	9
	대산청	-	0	0
	마산청	-	5	5
	목포청	-	15	15
	부산청	-	127	127
	인천청	-	22	22
	울산청	-	24	24
	여수청	-	22	22
	제주청	-	20	20
	포항청	-	19	19
	평택청	-	2	2
	계	-	265	265

우리나라 선박의 SMC 인증서 취득현황은 Table 2와 같다(해양수산부, 2005). 2005년 8월 현재 한국선급은 493척 선박에 인증서를 발급하였다. 이중 면허별로는 내항이 53척, 외항이 440척이고 항행구역별로는 원양이 274척, 근해 153척, 국제 연해 및 국내 연해가 66척으로 집계되었다. 총톤수 분류에서는 500톤 미만이 18척, 500톤 ~ 10,000톤 미만이 332척, 10,000톤 이상이 143척이고 선종별로는 여객선이 11척, 위험물운반선이 118척, 일반화물선이 363척, 외항어획물운반선 및 이동식 해상구조물이 1척으로 분석되었다. 또한 지방해양수산청에서 인증하고 있는 선박은 총 265척이며 이들을 운송사업등록청별

로 분류하면 부산청이 127척으로 가장 많이 차지하고 있으며, 이어서 울산청 24척, 인천청 및 여수청 22척, 제주청 20척, 포항청 19척, 목포청 15척, 군산청 9척, 마산청 5척, 평택청 2척 등으로 나타났다.

### 3. 해양사고 및 보험을 변화

#### 3.1 해운기업의 품질코스트와 ISM Code의 성과 개념

해운기업은 대 화주 관리를 비롯하여 선박의 안전 및 환경, 보건관리를 기반으로 하는 국제경영시스템 활동은 필수적으로 요구된다. 이는 기업의 목표와 전략의 가장 우선순위가 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. 여기에는 전통적인 해운기업의 회계방식으로는 품질코스트를 식별하기 곤란하고, 품질을 화폐단위로서 표현하기 어려웠기 때문이다. 품질코스트는 크게 예방코스트, 평가코스트, 내부실패코스트 그리고 외부실패코스트 등으로 구분하고 있으며(조와 김, 2001), 이러한 비용분석 중심의 정량적 평가에 의한 방법으로 선박보험료 및 P&I보험료 측면을 살펴 볼 수 있다.

선박에서 발생하는 각종 사고의 처리와 손해배상은 선박보험료와 P&I 보험료에 영향을 미치게 된다. 따라서 선박보험료와 P&I 보험료의 증감은 바로 선박의 안전품질관리의 효과를 측정하는 직접적인 평가척도가 될 수 있다. 선박보험료에 의한 분석은 해당 보험료의 증감, 당해연도와 과거 3년간 이재율(loss ratio)의 변화 및 해당 총 보험료를 전년도 보험료와 비교하였을 때의 인하율(또는 인상율)의 변화로 측정한다. 선박사고로 인한 이재율 변화는 선박보험료 적용요율에 영향을 미치게 되므로 대개 선박회사는 해당 보험료와 보험료 증감율의 경시적 변화를 통해 안전품질관리효과를 측정한다.

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

Table 3은 외국기업의 ISM Code 인증효과를 선박손해율과 선박보험료(실패코스트)의 변동으로 변환시켜 보여주는 한 예이다(Conolly, 1995).

Table 3. 선박손해율 및 선박보험료 감소효과

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	

우리나라 해운기업도 1994년 ISM Code 체제 도입이후 대략 6년간 선박보험료가 19.9% 인하, P&I 보험료가 8.9%인하된 것으로 알려져 와 있으나 회사별 대외비 자료인 관계로 정확한 산출은 어려운 게 현실이다.

#### 3.2 해양사고 및 보험을 변화 분석

국내 해운회사 50개 업체를 대상으로 ISM 이행 전과 이행 후에 대한 해양사고, 준사고, 보험요율에 관하여 설문조사를 실시하였으며, 이들 중에 18개 업체가 설문응답하였다. 이를 바탕으로 ISM 국내 도입에 따른 효율성을 ISM 시행 시점을 기준으로 연차별 비교 분석을 하였다. ISM 시행에 따른 해양사고 및 보험요율 분석에 의한 안전관리체제의 효율성 분석을 위한 자료 수집은 ISM 이행 1년 전과 ISM 이행 1년 후부터 8년 후까지의 해운회사별 선박 당 해양사고의 변화와 선박 당 보험율의 변화에 대한 자료를 조사하였으며, 정량적 분석의 한계를 감안하여 비율분석 방법을 병행하였다.

수집된 자료를 대상으로 국내 해운회사의 ISM 시행에 따른 연차별 해양사고와 해양사고로 직결될 수 있는 준사고에 대한 선박 당 발생 건수에 대한 해양사고율 모평균 통계 분석을 한 결과 Table 4와 Fig. 1에 나타난 바와 같이 해양사고는 ISM 이행 1년 전(1996년)에 비해 ISM 이행 8년차(2004년)에는 약 14.4%가 감소하는 것을 알 수 있으며, 준사고의 경우에는 약 51.6%가 감소하는 추세를 나타내고 있는 것을 알 수 있다. 특히 해양사고로 직결될 수도 있는 준사고 발생의 경우에는 해양사고의 감소 추세보다 약 3.5배 이상의 감소 경향을 나타내고 있다. 또한 준사고의 발생건수가 높은 연차에는 해양사고의 발생건수도 감소되지 않는 경향을 Table 4와 Fig. 1을 통하여 파악할 수 있으며, 준사고의 발생을 방지하는 것이 해양사고의 감소에 큰 영향을 미치는 것을 알 수 있다.

Table 4. 해양사고율 추이 분석 (단위: 건수/척)

구분	1년전	1년후	2년후	3년후	4년후	5년후	6년후	7년후	8년후
해양사고	1.495	1.771	1.926	1.933	1.397	1.375	1.142	1.429	1.280
준사고	3.342	4.145	4.900	5.656	5.607	4.203	3.420	4.970	1.617

Table 5. 해양사고율 및 보험율 구성비

구분	1년전	1년후	2년후	3년후	4년후	5년후	6년후	7년후	8년후
해양사고	0.251	0.225	0.196	0.140	0.107	0.121	0.111	0.114	0.113
준사고	0.238	0.205	0.090	0.114	0.133	0.142	0.122	0.130	0.138
선박보험	0.280	0.251	0.187	0.148	0.112	0.122	0.190	0.191	0.196
P&I	0.153	0.176	0.192	0.143	0.172	0.165	0.134	0.167	0.165

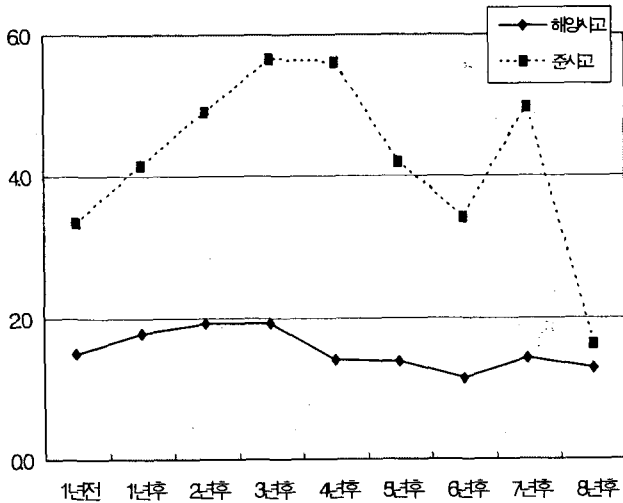


Fig. 1. 연차별한 해양사고율 추이 분석 그래프.

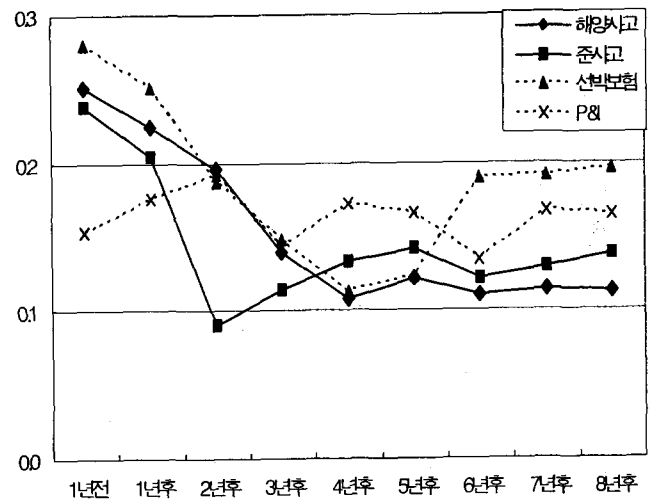


Fig. 2. 해양사고율 및 보험율 구성비 그래프.

Table 4에서 분석된 해양사고의 감소 추세를 더욱 분명하게 파악하기 위하여 해양사고와 준사고의 각 항목별 발생건수의 합에 대한 구성비를 적용하여 모평균 통계 분석을 실시하였으며, 각 선박회사에 적용되는 보험회사의 보험요율 설정이 각기 다르므로 선박보험 및 P&I 보험의 각 항목별 합에 대한 구성비를 적용하여 모평균 통계분석을 하였다.

Table 5와 Fig. 2에 나타난 바와 같이 해양사고와 준사고는 ISM 이행 1년 전에 비해 매년 감소하는 추세를 나타내는 것을 명확히 파악할 수 있으며, 선박보험 및 P&I 보험에 관해서도 감소하는 경향을 알 수 있다. 특히 선박보험 및 P&I 보험은 해양사고와 준사고의 증가 감소 경향과 연동하여 증가 및 감소하는 경향을 Fig. 2를 통하여 파악할 수 있으며 결국 준사고 발생건수에 대한 감소가 해양사고 및 선박보험 요율에 중요한 요인으로 작용하고 있는 것으로 분석된다.

해양사고 및 준사고 발생에 대한 국내 해운회사의 경영 규모에 따른 그룹별 비교를 통하여 안전경영체제 도입에 대한 대기업과 중소기업의 ISM 도입성과의 차이를 비교 분석하였다.

Table 6과 Fig. 3에 나타난 바와 같이 해양사고의 경우 대기업과 중소기업은 거의 유사한 감소추세를 나타내고 있다. 하지만 준사고의 경우에는 중소기업이 대기업 보다 발생건수의 최고치가 약 5배 정도 높은 것으로 분석되었다. 이는 대기업에 비해 중소기업의 안전관리체제의 운영 성과가 떨어지는 것으로 판단된다. 대기업과 중소기업의 ISM 시행에 대한 전체적인 운영성과는 매년 증가하는 경향을 나타내고 있지만 중소기업은 그 경영주체나 규모가 작은 관계로 ISM 시행에 대한 성과가 다소 낮은 것으로 사료된다. 또한 Table 1에서 보는 바와 같이 2002년 7월부터 500톤 이상의 내항선에 대하여 ISM Code가 적용되었으며, 내항선박의 구성비가 상대적으로 높은 중소기업은 ISM Code 적용 대상 선박의 증가가 일부 원인으로 작용하는 것으로 판단된다.

Table 6. 기업규모별 해양사고율 추이 분석 (단위: 건수/척)

구분	1년전	1년후	2년후	3년후	4년후	5년후	6년후	7년후	8년후	
해양사고	대기업	1.027	1.560	2.580	1.913	1.688	1.953	1.583	1.495	1.545
	중소기업	1.909	2.114	1.920	2.335	1.443	1.141	0.935	1.340	0.220
준사고	대기업	0.000	2.100	2.000	1.700	2.100	1.450	1.350	1.300	1.350
	중소기업	4.010	4.554	7.500	6.645	6.086	5.255	6.475	10.44	0.640

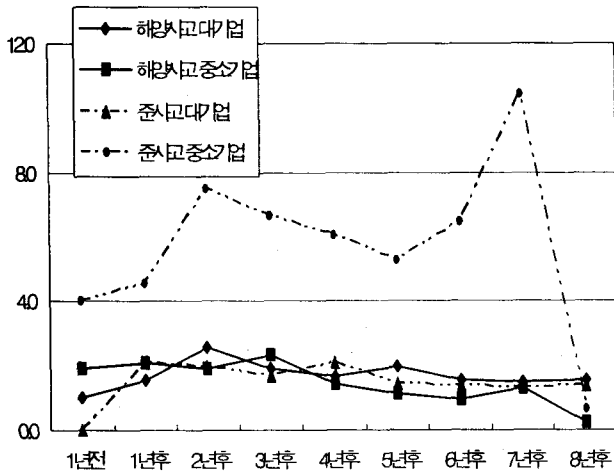


Fig. 3 기업규모별 해양사고율 추이 분석 그래프(발생건수/척)

#### 4. 결 론

본 연구에서는 SMC 국내 인증 현황을 검토하였으며, ISM Code 도입 이후 그 성과를 분석하기 위해 국내 해운회사의 선박사고율 및 보험요율에 대한 자료를 토대로 통계 분석한 결과, 해양사고는 ISM 이행 1년 전에 비해 ISM 이행 8년차에는 약 14.4%가 감소하는 것을 알 수 있었으며, 준사고의 경우에는 약 51.6%가 감소하는 추세를 나타내고 있는 것을 알 수 있다. 특히 해양사고로 직결될 수도 있는 준사고 발생의 경우에는 해양사고의 감소 추세보다 약 3.5배 이상의 감소 경향을 나타내고 있다. 또한 준사고의 발생건수가 높은 연차에는 해양사고의 발생건수도 감소되지 않는 경향을 파악할 수 있었으며, 준사고의 발생을 방지하는 것이 해양사고와 선박보험요율의 감소에 큰 영향을 미치는 것으로 분석되었다.

해양사고와 준사고 발생에 대한 해운회사의 경영규모에 따른 그룹별 비교를 통하여 해양사고의 경우 대기업과 중소기업은 거의 유사한 감소추세를 나타내고 있다. 하지만 준사고의 경우에는 중소기업이 대기업 보다 발생건수 최

고 약 5배 정도 높은 것으로 분석되며, 이는 대기업에 비해 중소기업의 안전관리체제의 성과가 떨어지는 것으로 판단된다. 대기업과 중소기업의 ISM 시행에 대한 전체적인 운영성과는 매년 증가하는 경향을 나타내고 있지만 중소기업은 그 경영주체나 규모가 작은 관계로 ISM 시행에 대한 운영성과가 다소 낮은 것으로 사료된다.

본 논문에서는 ISM Code의 도입 후 국내 해운회사의 해양사고 및 선박보험비용에 대한 변화를 경영주체의 규모별로 분석하였으나, 향후 선박 톤수 및 선박 종류별로 더욱 세분화 하여 자료를 수집하고 이를 연구 및 분석한다면 ISM 시행에 따른 성과와 문제점을 한층 더 심도 있게 파악할 수 있을 것이다.

아울러, 본 연구는 해양수산부 “국제안전관리규약(ISM Code) 국내도입 성과분석 및 발전방안 수립”의 연구과제로서 시행되었음을 알립니다.

#### 참 고 문 헌

- [1] 조동오·김영모(2001), 해운기업의 품질코스트가 해양안전에 미치는 영향 연구, 한국해사재단, pp.20-29, pp.105-107
- [2] 해양수산부 내부자료(2005.8)
- [3] Capt, Paul D. Conolly(1995), Loss Control Through Implementing Safety and Quality Management Systems Effectively, DNV Sweden Annual Client Seminar,