

원양어선 안전관리체제 도입에 관한 기초 연구

이유원 · 김석재 · 박태건 · 박태선 · 김형석¹ · 류경진*
한국해양수산연수원 교육운영팀, ¹부경대학교 해양생산시스템관리학부

A basic study on the introduction of safety management system for the deep-sea fishing vessel in Korea

Yoo-Won LEE, Seok-Jae KIM, Tae-Geun PARK, Tae-Sun PARK, Hyung-seok KIM¹ and Kyong-Jin RYU*

Education Operation Team, Korea Institute of Maritime and Fisheries Technology, Busan 49111, Korea

¹Division of Marine Production System Management, Pukyong National University, Busan 48513, Korea

The analysis on the international safety management code (ISM Code) and case of foreign national safety management for fishing vessel was conducted to serve as a basic data on the introduction of safety management system (SMS) for a deep-sea fishing vessel in Korea. As a result, Maritime New Zealand (MNZ) has managed operations of SMS in the maritime rules according to the Maritime Transport Act since 1994. MNZ underwent a safe ship management (SSM), which includes elements applied to shipping companies, ship and verification of the ISM Code for ships, except ISM Code application since 1998. In 2014 the introduction of the advanced maritime operator safety system (MOSS) superior to the SSM by MNZ was promoted actively switch and enforcement. Meanwhile, the safe operation manual of Japanese fishing vessel includes large part of the contents of the ISM Code, and voluntary implementation to fit the realities of the fishing vessel. The law application of SMS for a deep-sea fishing vessel after the newly establishment of the Ocean Industry Development Act to SMS would be advantageous to the schematic management, supervision, maintenance and application and, in 2016 from the implementation of maritime safety supervisor for a deep-sea fishing vessel that the management and supervision through the fishing vessel will be the efficient operation. The configuration of the safety management system in a deep-sea fishing vessel should be included as an element of ISM Code. The introduction of such a system is gradually applicable, such as nationality overseas vessel case study of the ISM Code, and vessels that are excluded from the application will be implemented as autonomous as Japan. The results are expected to contribute to sustainable development in the ocean industry safety culture spread throughout the ocean industry through the enhancement of safety fishing competency and safety management responsibility of fisher.

Keywords : Safety management system, Deep-sea fishing vessel, International Safety Management Code, Safety culture, Ocean industry

*Corresponding author: tuna@seaman.or.kr, Tel: +82-51-620-5810, Fax: +82-51-620-5743

서론

최근 5년간 우리나라 해양사고 발생률은 2011년 2.5%에서 2013년 1.6%까지 감소 추세였으나, 2014년 2.0%로 상승하기 시작하여 2015년에는 2,362척의 선박에서 해양사고가 발생하여 처음으로 해양사고 발생률 3.0%를 초과하였다 (KMST, 2016). 해양사고에서 어선이 차지하는 비율은 평균 68.6%로 그중 원양어선의 해양사고는 근해어선들에 비하여 상대적으로 발생빈도가 낮지만 발생할 경우 대형 인명피해가 발생하는 특징을 나타내었다. 대표적인 예로 2014년 서부베링해의 러시아 배타적 경제수역 (Exclusive Economic Zone: EEZ) 내에서 명태를 어획하던 총톤수 1,753톤 트롤어선 501 오룡호가 황천 중 침몰사고로 53명이 사망실종되었고, 2010년 남극해양생물자원보존위원회 (Commission for the Conservation of Antarctic Marine Living Resources: CCAMLR) 협약 수역에서 파타고니아 이빨고기를 어획하던 총톤수 614톤 저연승어선 제1인성호의 침몰사고로 22명의 선원들이 사망실종되었다. 이 외에도 원양어선들의 해양사고 유형은 해역에 관계없이 화재, 침몰, 좌초 (유빙으로 인한 좌초 포함)가 주로 발생하였다. 이에 정부에서는 해양안전 확보를 위하여 국가해사안전기본계획 수립·시행, 해양안전현장 선포 등 다양한 실천방안을 모색하는 한편, 원양어선의 안전관리체제 도입을 검토하고 있다.

우리나라의 선박안전관리체제는 국제안전관리규칙 및 시행지침 (International Safety Management Code: ISM Code)을 해상교통안전법에 수용하여 1998년 7월 1일부터 모든 여객선을 시작으로 2002년 7월 1일부터 국제항해에 종사하는 여객선 및 총톤수 500톤 이상의 화물선과 이동식 해상구조물에 적용하게 되었다 (Korean Register, 2010). 또한 국내항만을 운항하는 내항선박을 보유한 해운기업과 선박의 용도 및 톤수 별로 점진적으로 적용하여 2004년 7월 1일부터 총톤수 500톤 이상의 내항화물선, 총톤수 200톤 이상의 위험물운반선을 대상으로 시행하였다 (Chong et al., 2006). 현재는 해사안전법 제46조 「선박의 안전관리체제 수립 등」을 근거로 시행되고 있다.

선박의 안전관리체제 구축에 관한 연구는 Noh and Kim (2006)의 ISM Code의 국내도입 성과에 관한 연구, Kim (2013)의 해운 선사의 안전관리 평가지표 개발에

관한 연구, Kang et al. (2013)의 소형 내항선사 안전관리 역량강화에 관한 연구, Chong et al. (2006)의 내항선 안전관리체제 운영의 내실화에 관한 연구, Noh and Chong (2005)의 내항선안전관리규약 (CSM Code)의 도입 성과 분석 및 활성화 방안수립에 관한 연구 등 내·외항선에 대한 다양한 연구가 이루어졌으나, 원양어선의 안전관리에 대한 연구는 거의 없다.

그래서 본 연구에서는 원양어선의 안전관리체제 수립을 위한 기초 연구로서 ISM Code 및 원양어선 안전관리체제를 운영하고 있는 외국사례를 분석하여 우리나라 원양어선 안전관리체제의 구성 및 운영방안에 대하여 고찰하였다.

자료 및 방법

분석에 사용된 자료는 국제안전관리규칙 및 시행지침 (International Safety Management Code: ISM Code; KR, 2010), 뉴질랜드의 안전관리제도 (Safe Ship Management: SSM; MNZ, 2014b), 선박안전관리시스템 (Maritime Operator Safety System: MOSS; MNZ, 2014a) 및 일본의 어선 안전운항매뉴얼 (JOPA, 1994)을 이용하여, 여객선 및 내·외항선의 안전관리시스템과 주변국의 어선 안전관리제도를 비교·분석하였다. 또한 우리나라에 원양어선 안전관리체제가 도입될 경우, 안전관련 법령 중 어느 법을 근거로 법 적용 타당성을 분석하기 위하여 해사안전법, 해운법 및 원양산업발전법을 검토하여 우리나라 원양산업계의 현실이 반영된 원양어선 안전관리체제 구축 방안을 제안하고자 한다.

결과 및 고찰

국제안전관리규칙 (ISM Code)

ISM Code는 선박의 안전경영 및 안전운항과 오염방지의 국제기준을 제공하기 위한 목적으로 선박회사와 선박이 적절한 안전관리시스템을 운영할 수 있도록 Table 1과 같이 선박회사와 선박에 적용되는 12개의 요소 (Part A)와 검증 기관에 적용되는 4개의 요소 (Part B)로 구성되어 있다.

선박회사는 ISM Code를 반영하는 선박의 안전관리시스템을 구축하고, 회사와 선박이 시스템에 따라 안전관리 되어야 하고, 주관청 또는 인정된 기관으로부터 안전관리시스템과 관리 실태에 대한 심사를 주기적으

Table 1. Configuration of ISM Code Part A and B

Clause	Elements
Part A Implementation	1 General
	2 Safety and environmental protection policy
	3 Company responsibilities and authority
	4 Designated person(s)
	5 Master's responsibility and authority
	6 Resources and personnel
	7 Shipboard operations
	8 Emergency preparedness
	9 Reports and analysis of non-conformities, accidents and hazardous occurrences
	10 Maintenance of the ship and equipment
	11 Documentation
	12 Company verification, review and evaluation
Part B Certification and verification	13 Certification and periodical verification
	14 Interim certification
	15 Verification
	16 Forms of certificates

로 받아야 한다. 또한 회사는 회사 자체의 내부 심사를 주기적으로 실시함으로써 육상과 선박의 부적합 사항을 시정 및 예방조치하고, 시스템을 개선과 유지를 해야 하고, 선상안전활동을 위한 필요한 인적·물적·기술적 자원을 지원하여야 한다.

선박에서는 안전경영적합증서 (Document of Compliance: DOC) 사본과 안전관리증서 (Safety Management Certificate: SMC)의 원본을 본선에 보관하고, 구축된 시스템에 따라 교육·훈련, 부적합 또는 위험상황 등의 보고, 선박 설비의 정비 및 제반 사항을 문서화하고 주요 업무의 수행절차를 마련하여야 한다. 또한 통신수단의 발달로 회사로부터의 선박운항과 관련된 제반 지시와 간섭에서 선장의 안전운항과 비상상황에 관련된 중대한 결정을 하는데 있어서 현장의 상황을 최우선적으로 고려하기 위하여 제5조에 선장의 책임과 권한을 명시하고 있다.

주관청에서는 ISM Code Part B에 따라 회사와 선박을 심사하고, DOC와 SMC를 발급 및 정기적으로 심사하게 된다.

뉴질랜드의 어선 안전관리

뉴질랜드는 1994년 해상운송법에 따라 뉴질랜드 해

사청 (Maritime New Zealand: MNZ)에서 국제협약을 기본으로 하고, 산업안전보건법의 내용도 포함하는 해사 규칙 (Maritime Rules)을 제정하여 운영·관리하였으며, 1998년부터는 ISM Code 적용제외선박 (Non-SOLAS)에 대한 자국 수역 내의 안전 증진을 목적으로 SSM (Safe Ship Management, 안전관리제도)을 도입하여 시행하였다. 그러나 2014년 7월 1일부터는 SSM보다 발전된 MOSS (Maritime Operator Safety System, 선박안전관리시스템)을 도입하여 ISM Code 적용 제외 선박에 대한 안전관리체계를 적용하기 위해 뉴질랜드 해사청이 적극적으로 전환을 추진하여 제도를 시행하고 있다. 현재 뉴질랜드 수역에서 조업 중인 우리나라 어선은 합작법인 형태로 3개사 5척의 트롤어선이 MOSS 적용을 받으며 안정적으로 조업을 하고 있다 (Ryu et al., 2015).

안전관리제도 (SSM)

뉴질랜드는 선박에 대한 연차검사만으로는 선박 안전의 지속 여부 확인이 곤란하여 선박 안전의 유지를 확인하기 위하여 1998년부터 ISM Code 적용제외선박 (Non-SOLAS)에 대한 SSM (안전관리제도)을 시행하였다. SSM은 Table 2와 같이 안전관리회사 (Safety of Ship Management Company: SSMC)가 필요하고, 각 선박 중심의 안전관리 매뉴얼 개발, 증서의 유효기간이 4년이었다.

선박안전관리시스템 (MOSS)

뉴질랜드 노동부의 2001~2009년 재해 통계에서 어선 선원 재해율이 7.4%로 가장 높게 나타났고, SSM제도가 과도하게 복잡하고 선박운항관련 전체의 안전관리보다 개별 선박에 집중되며 안전관리 대행업체 (SSMC)와 선박소유자간의 책임 한계와 의견 충돌의 문제점이 발생함에 따라 1998년부터 시행된 SSM 모델의 근본적인 변화의 필요와 효과적인 수단이 되지 못한다는 당국의 결론으로 MOSS를 도입하게 되었다 (Minster of Transport New zealand, 2013).

MOSS는 작업 안전에 초점을 두어 안전성을 향상시키고, 선박소유자와 선박운항자간의 명확한 책임 한계 설정 및 효과적이고 효율적인 규제 및 감독을 위한 규칙에 대한 명확한 지침을 제공하였다. 선박 운항사업자

Table 2. Comparison with SSM and MOSS

	Safe of Ship Management (SSM)	Maritime Operator Safety System (MOSS)
SSMC	Applicable	Not applicable
Safety management manual	For each ship	For company and fleet
Period of validity	4 years	10 years
Legal basis	Maritime rules part 21: safe ship management systems	Maritime rules part 19: maritime transport operator-certification and responsibilities
	Maritime rules part 40D: design, construction and equipment-fishing ships	Maritime rules part 40D: design, construction and equipment-fishing ships
	Maritime rules part 46: surveys, certification and maintenance	Maritime rules part 44: surveyor responsibilities and survey, certification and maintenance for ships in maritime transport operations

Table 3. Main contents of MOSS manual

Section	Main contents	
General requirements	Vessel key information Guidelines, responsibilities and lines of authority Record of understanding and agreement	Manning levels SAR guidelines
Safe ship	Approved maintenance system checks Survey plan Vessel equipment, machinery & spare parts list	Maintenance & servicing Approved safety equipment list
Safe operation	Bar crossing information Crew watch keeping & standing orders Signs of performance impairment Risk management Towing procedures Crew transfer procedures Limited visibility and night operations Helicopter operation	Trip reporting and planning In port checks Pre departure checks At sea checks Stability requirements Start-up shut down procedures High speed work Adverse weather
Hazard management	Hazard identification and control register Contractor / Visitor recording sheet	Accident / incident register Signage Accidents & incidents reporting
Emergency response	Fire fighting flowchart Structural breach / Collision flowchart Grounding flowchart Vessel capsize procedure Fuelling flowchart Drill recording	Man overboard flowchart Abandon Ship Flowchart Medical Emergency Flowchart Loss of Power at Sea Flowchart Pollution Control Flowchart
Induction and training	Crew induction checklist Crew training records	Passenger safety briefing card
System review	Internal review / Risk profiling form Document control key checklist and review form	External review Corrective action form
Vessel logbook		

는 해상운송사업계획 (Maritime Transport Operator Plan: MTOP)을 개발하고 안전시스템을 문서화하여 시행하고, 이것을 뉴질랜드 해사청에서 심사하여 유효기간이 10년인 MTOC (Maritime Transport Operator

Certificate)증서를 발급한다. MTOP는 Table 3의 MOSS 매뉴얼의 구성과 뉴질랜드 해사청에서 제공하는 지침과 일치하여야 하며, MTOP를 근거로 안전관리 수행 및 최신화 되어 있어야 하고 주요 내용을 변경하

고자 할 때는 해사청의 승인을 받아야 한다. 또한 MTOP에는 해상에서의 활동 범위, 선박의 용도, 예측 가능한 위험, 해양환경보호를 고려하고, 주체별 명확한 책임의 설정과 각종 절차에는 적용 가능성과 위험 관리와 피해 방지에 효과적인 수단이 될 수 있도록 개발되어야 한다.

SSM은 선박의 관리자 (선장/기관장)의 책임 하에 안전관리를 시행하였으나, MOSS는 회사의 책임자 및 직원, 그리고 선원 개인에 대하여 안전관리에 책임을 부여하도록 되어 있다. 뿐만 아니라 SSM은 개별 선박별로 안전관리를 하였지만, MOSS는 사업자가 소유한 선박과 회사 전체를 하나의 증서로 관리한다. 즉 MOSS상에서는 선단의 1척의 선박에서 문제가 발생하면 연대 책임으로 선단 전체의 MTOC가 정지되거나 취소될 수 있다.

뉴질랜드 해안경비대에서는 MTOC의 유효기간이 10년이고, 선박과 주관청 사이에 안전관리 대행업체가 필요 없으므로, SSM에 비해서 안전관리 관련 경비가 약 28%의 절감효과가 있다고 발표하였다 (New Zealand Coast Guard, 2014).

일본의 어선 안전관리

일본은 선박안전법 시행규칙 제 12조의 2에 따라 국제항해에 종사하는 총톤수 500톤 이상의 화물선, 여객선, 탱커, 액화운반선 및 화학제품운반선은 SOLAS

(International Convention for the Safety of Life at Sea) 협약과 ISM Code에 따라 당해 선박의 항행 안전을 확보하기 위해 선박 및 선박을 관리하는 선박 소유자는 안전관리에 관한 사항을 안전관리수인서 (매뉴얼)를 작성하고 이행하도록 하고 있다.

일본에서 어선은 우리나라와 같이 어선법의 적용을 받고 있으며, 어선법은 어선의 건조·등록·검사 및 조사·연구에 관한 사항을 규정하여 어선의 성능 향상을 도모함을 목적으로 하여 어업생산력의 합리적 발전에 중점을 두고 있고, 안전관리에 관한 사항은 규정되어 있지 않다. 현재, 어선 안전관리에 관한 법적 근거는 마련되어 있지 않고, 운수안전위원회, 어업조업안전협회 및 해난방지검토회 등을 중심으로 자율적으로 안전운항매뉴얼을 제작, 배포하여 어선의 안전운항 및 안전관리를 위해 노력하고 있다.

어선 안전운항매뉴얼

어선 안전운항매뉴얼의 구성은 Fig. 1과 같다. 최종 판단권자인 사장은 어업 전반에 걸친 지식과 경험이 있고, 선원의 지휘 및 감독이 가능한 지위에 있는 직원 중에서 안전운항관리자를 선임하여야 한다.

안전운항관리자는 매뉴얼의 실행 및 준수에 대하여 지도 감독하고, 해난방지·안전조업추진위원회 (이하 위원회)의 개최의 직무를 수행하여야 한다. 위원회는 안전운항관리자와 선장 및 승조원 약간 명으로 구성되는

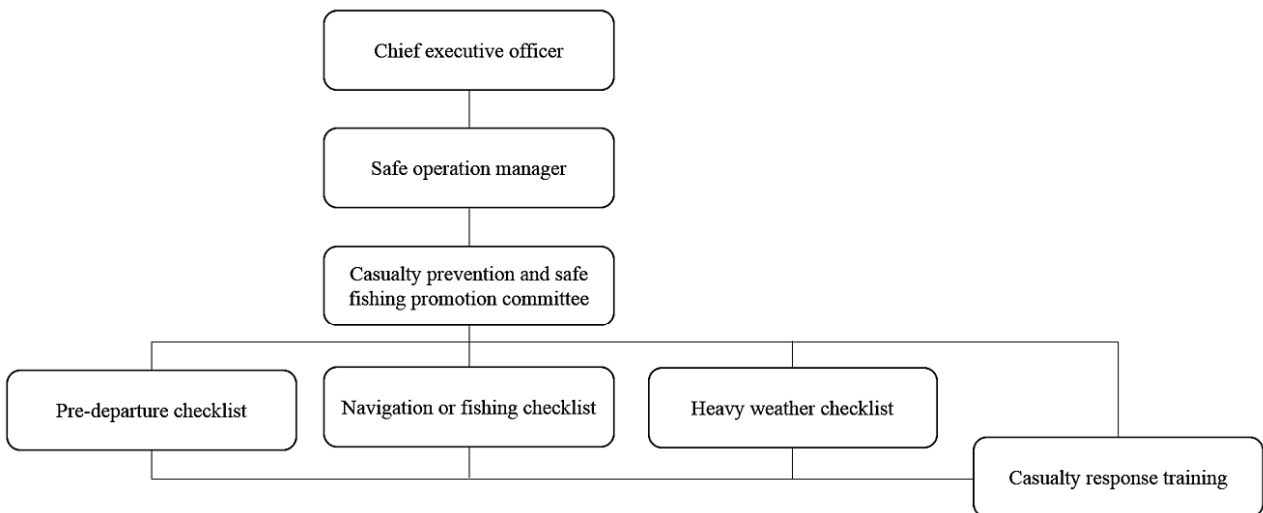


Fig. 1. Organization of safe operation manual for fishing vessel in Japan.

선원측 위원과 사장이 지명한 경영측 위원으로 구성된다. 위원회의 주요 업무는 매뉴얼의 실시·준수에 관한 협의, 해난방지 및 안전조업에 관한 개선을 요하는 사항의 협의 및 대책 검토, 사고 발생 시 구체적 대책에 대한 검토, 해난 및 안전조업에 관한 목표 설정, 출항정지 및 조업중지 기준 설정, 매뉴얼의 변경에 관한 검토 등을 한다 (JOPA, 1994).

매뉴얼 상의 안전 운항 대책으로는 출항 전, 조업 중, 황천대비의 체크리스트를 해당 선박의 현실에 맞게 작성하고, 일반사고, 충돌, 좌초, 침수, 화재 발생 시 대응에 관한 내용을 포함하고 있다. 또한 안전운항관리자는 위원회와 협력하여 매뉴얼 준수 및 안전조업의식 함양을 위해 안전교육을 실시하고, 사고 발생 시 인명 안전을 확보하기 위해 방수·배수·구명·소방 작업 및 구명설비 조작과 탈출방법 확인 등의 비상상황에 대비한 훈련을 계획적으로 실시하고 점검하여야 한다.

일본의 어선 안전운항매뉴얼은 ISM Code 내용의 상당부분 포함하고 있고, 어선의 현실에 맞게 자율적으로 시행하고 있으므로, 어선 안전관리시스템이 도입되어 있지 않은 우리나라의 어선 안전관리시스템 도입에 중요한 참고 자료가 될 것으로 생각된다.

우리나라 어선 안전관리체계 도입 방안

도입 방안

원양어선 안전관리에 관한 규정은 원양산업발전법 또는 해사안전법에 원양어선안전관리에 관한 사항을 신설하거나 삽입하는 것이 가능하고, 내항여객선의 경우 운항관리규정을 해운법으로 규정하여 관리하고 있으므로, 원양산업의 지속가능한 발전 도모를 목적으로 제정된 원양산업발전법에 원양어선안전관리에 관한 조문을 신설하여 적용하는 것이 체계적인 관리 감독 및 유지 적용에 유리할 것으로 판단된다. 2016년부터 시행된 원양어선 해사안전감독관을 통해서 관리·감독한다면 별도의 조직이나 추가비용 없이 효율적인 운영이 가능할 것이다.

또한 모든 원양어선에 안전관리시스템을 일시에 도입하는 것은 선사와 선박의 혼란과 경영 및 운항의 어려움으로 작용할 수 있으므로 ISM Code의 국적외항선 도입 사례와 같이 단계적으로 적용하는 것이 현장의 혼란을 줄일 수 있을 것으로 사료된다.

우리나라 국적 원양어선은 2015년 말 현재 220척으로 500톤 미만의 어선은 전체 66%인 145척, 500톤 이상의 어선은 44%인 75척인 것으로 나타났다 (KOSWEC, 2016). 따라서 앞에서 언급된 ISM Code와 주변국의 어선 안전관리제도를 참고하여 원양어선의 안전이 담보되고 산업현장에서 수용 및 적용이 가능한 수준의 원양어선 안전관리시스템을 개발하여, 500톤 이상의 원양어선에 먼저 도입 후 단계적으로 확대하면서 한국원양산업협회를 중심으로 중소형 선사의 안전관리시스템 지원 체계를 구축한다면 원양어선 안전관리제도 정착에 효과적일 것으로 판단된다.

안전관리체제의 구성 및 운영

선박별로 안전관리매뉴얼을 개발하여 해양수산부로부터 임명된 심사위원회의 심사와 인증을 거쳐서 운영되고, 해사안전감독관을 통한 정기·수시 점검을 할 수 있도록 안전관리체제가 구성되어야 한다. 또한 선사는 안전관리책임자와 안전관리자를 선임하여 체계적으로 관리 운영되도록 하고, 선박에서는 매뉴얼을 준수하고 관련 내용을 시행 및 문서화하여 체계적으로 관리하여야 한다. 각 선박별 안전관리매뉴얼에는 관련 사례를 분석한 결과, 안전관리목표 및 방침, 선박소유자의 책임 및 권한, 안전관리책임자 선임 및 임무, 선장의 책임과 권한, 선원의 배치 및 운용, 선박 서류 및 증서 관리, 교육 및 훈련 절차, 선상안전관리계획수립 절차, 항행 및 조업 안전 점검, 해양오염방지, 비상대응절차, 부적합 및 위험요소 시정조치 등의 내용이 포함되어야 할 것이다.

안전관리체제의 시행 상의 혼란과 혼선을 방지하기 위해서는 해양수산부에서는 별도의 원양어선 안전관리 지침을 제정하고, 심사위원회 및 안전관리책임자의 자격기준 설정과 해사안전감독관, 안전관리책임자, 안전관리자에 대한 교육 과정이 개발 및 운영이 필요할 것이다.

한편, 원양어선의 어로행위 대부분이 입어국의 EEZ 내에서 이루어지므로, 해양사고 발생 시 해당선박뿐만 아니라 안전하게 조업을 하고 있는 타 선박에게까지 향후 조업에 지장을 초래할 수 있다. 현재 대부분의 원양선사에서는 체계적인 안전관리시스템이 아닌 심사와 검증이 담보되지 않는 체크리스트 수준으로 관리되고

있는 것으로 파악되었고, 체계적인 안전관리시스템 도입은 향후 원양어선의 안전성 확보뿐만 아니라 우리나라의 어업선진국 위상 제고 및 어장확보를 위한 입어국과의 어업 협상에서도 유리한 조건이 작용할 것으로 판단된다. 그러므로 안정적인 제도의 시행을 위해 향후 현실성 있고 실행이 가능한 한국형 원양어선 안전관리 매뉴얼 개발에 대하여 추가적인 연구가 필요할 것으로 생각된다.

결론

본 연구는 원양어선의 안전관리체제 도입을 위한 기초 연구로 ISM Code 및 원양어선 안전관리체제를 운영하고 있는 외국 사례를 분석한 결과, 뉴질랜드는 1994년부터 해상운송법에 따라 뉴질랜드 해사청에서 해사규칙으로 운영 관리하였으며, ISM Code 적용제외선박에 대하여 ISM Code의 선박회사와 선박 및 검증 기관에 적용되는 요소를 포함하는 SSM (안전관리제도)을 1998년부터 시행하였다. 더욱이 2014년부터 SSM보다 발전된 MOSS (선박안전관리시스템)을 도입하여 뉴질랜드 해사청이 적극적으로 전환을 추진하여 시행하고 있다. 한편, 일본의 어선 안전운항매뉴얼은 ISM Code의 내용의 상당부분 포함하고 있고, 어선의 현실에 맞게 자율적으로 시행하고 있다.

우리나라 원양어선 안전관리에 관한 규정은 원양산업발전법에 원양어선 안전관리에 관한 조문을 신설하여 적용하는 것이 체계적인 관리 감독 및 유지 적용에 유리할 것으로 판단되며, 2016년부터 시행된 원양어선 해사안전감독관을 통해서 관리·감독한다면 별도의 조직이나 추가비용 없이 효율적인 운영이 가능할 것이다. 또한 원양어선에 안전관리시스템의 구성은 ISM Code의 선박회사와 선박 및 검증 기관에 적용되는 요소가 포함되고, 이와 같은 시스템의 도입은 ISM Code의 국적외항선 도입 사례와 같이 500톤 이상의 원양어선에 먼저 도입 후 단계적으로 적용하면서 적용에서 제외되는 선박은 일본과 같이 자율적으로 시행하는 것이 바람직할 것으로 판단된다.

이와 같은 새로운 안전관리체제의 구축으로 종사자의 안전조업 역량, 안전관리 책임 강화를 통한 원양산업 전반에 걸친 안전 문화 확산으로 지속적인 원양산업 발전에 기여할 것으로 생각된다.

References

- Chong CH, Noh CK, Chung KM and Youn MO. 2006. A study on plans to promote rationalization of the coaster safety management system. *Jour Kor Soc Mar Envir Safety* 12(4), 241-246.
- Kang WS, Kim HY, Lim SY and Park YS. 2013. Foundational research for empowerment of internal shipping company -A study on safety management consulting service-. 2013 Spring Meeting of the Korean Society of Marine Environment & Safety. 102-104.
- Kim HY. 2013. A study on development of safety management evaluation index for shipping company. *Jour Kor Soc Mar Envir Safety* 19(6), 629-636. (DOI: 10.7837/kosomes.2013.19.6.629)
- Korea Maritime Safety Tribunal (KMST). 2016. Marine casualty statistics. <http://data.kmst.go.kr/kmst/statistics/annualReport/selectAnnualReportList.do#a>. Accessed 25 Aug 2016.
- Korea seafarer's welfare & employment center (KOSWEC). 2016. Vessel state: ocean-going fishing vessels. <http://www.koswec.or.kr/koswec/information/sailorships/tatistics/detailSailorShipStaticsPage.do>. Accessed 25 Aug 2016.
- Korea Register, 2010. International safety management code. Yoo Il Publishing, Busan, 1-157.
- Japan Ocean Promotion Association (JOPA), 1994. Safe operation manual of a purse seining fishing boat. 1-50.
- Maritime New Zealand (MNZ). 2014a. Maritime Rules Part 19: Maritime Transport Operator Certification and Responsibilities. 1-11.
- Maritime New Zealand (MNZ). 2014b. Maritime Rules Part 21: Safe Ship Management System. 1-7.
- New Zealand Coast Guard, 2014. MOSS implementation plan 2013-V3. 1-10.
- Noh CK and Chong CH. 2005. A fundamental study on the introduction result analysis and activation plan establishment of coastal safety management code. *Jour Kor Soc Mar Envir Safety* 12(4), 23-29.
- Noh CK and Kim CS. 2006. Empirical study of ISM code induction effects by the Korean government. 2006 Spring Meeting of the Korean Society of Marine Environment & Safety, 27-31.
- Ministry of Transport New Zealand, 2013. Cabinet economic

growth and infrastructure committee paper: maritime operator safety system: maritime rule parts 19 and 44, 1-17.

Korea and New Zealand. Jour Fish Mar Sci Edu 27(5), 1266-1273. (DOI:10.13000/JFMSE.2015.27.5.1265)

Ryu KJ, Kim WS, Lee YW, Kim SG, Kim SJ, Kang IW and Kim HS. 2015. Comparison and analysis of marine officer license system for fishing vessels between Republic of

2016. 09. 20 Received

2016. 10. 17 Revised

2016. 10. 17 Accepted