

# 해양사고 예방을 위한 소형어선 안전관리 시스템 개선방안 조사연구

## Researches in the Improvement of Safety Management System for the Fishing Vessel

김원래\*†, 정광교\*, 이기동\*

Won-Rae Kim\*†, Kwang-Gyo Choung\*, Ki-Dong Lee\*

### 요 약

어선의 경우 어선운영자의 어선 자율정비 및 안전관리 능력이 미흡하고, 안전관리 수행 인력이 절대적으로 부족한 상태이다. 또한 어선 및 어선사업장의 지도·감독업무가 지방자치단체에 위임되어 있으나 인력 및 전문성 부족 등으로 개별어선에 대한 직접 관리가 곤란하여 어선 해양사고 예방을 위한 적극적 관리가 되지 못하고 있다. 따라서 국내 어선의 안전관리 현황과 문제점을 분석하여 수산업계에 대한 자율적인 안전관리체제의 구축 등 안전관리시스템 개선방안을 제시하고자 한다.

※ 핵심용어: 어선(Fishing Vessel), 해양사고(Marine Casualty), 안전관리(Safety Management)

## 1. 서 론

국내 어선의 경우 등록어선의 70% 이상이 1선주 1선박으로 영세하며 2006년 기준 어업가구의 평균소득은 연간 30,006천원으로 도시가계소득의 72.6% 정도로서 생계형 어업의 형태를 취하고 있고, 50세 이상의 어업종사자가 60% 이상을 차지

하여 어업에 종사하는 인력이 고령화 추세를 보이고 있다.

또한 해양사고에서 어선이 차지하는 비율은 매우 높아 최근 5개년 동안 전체 해양사고 중 어선사고 척수 및 비율은 4,345척 중 2,953척으로 68%를 점유하고 있으며, 어선 해양사고의 경우 주요한 원인이 복잡한 유형이 아니라 원인 및 대책 모

\* 선박안전기술공단 기술연구팀

† 논문주저자

두가 명백한 것들로 반복적으로 발생하고 있고, 어선 해양사고 원인 중 60% 이상이 인적과실로서 해양사고의 합리적인 대응책 마련이 시급하다.

내항해운의 경우 정부는 해운사업의 발전을 위해 직접·간접적인 지원정책과 함께 해양사고 예방을 위한 규제정책을 병행하여 실시하고 있으며, 그 일환으로 1999년 2월 해상교통안전법을 개정하여 내항해운기업에 안전관리 인증제도를 도입하였다.

이에 한국해운조합은 조합 회원사의 안전관리체계 정착을 지원하기 위하여 내항여객선의 안전관리시스템을 도입하여 운영 중이며, 해운업계의 경우 현재까지 외항해운기업체에서 ISM Code를 적용시킨 결과, 짧은 시행기간이었음에도 불구하고 해난사고 발생빈도의 축소, 보험료 절감, 수리비 및 운항비용 절감 등의 개선효과가 나타나고 있다.

현재 사회 각 분야의 안전의식 강조와 재해예방을 위한 안전작업의 기술개발과 보급이 체계화되고 발전하고 있는데 반하여 연·근해어업에 종사하는 어업인에 대해서는 아직까지도 부족하다고 생각이 되며 대부분의 해양사고 예방대책은 사고 사례 분석 및 대책으로 전 어업종사자에 대한 안전활동은 한계가 있고 그 파급효과도 미미할 수 밖에 없다.

본 연구에서는 어선 길이 12 미터 이상 24 미터 미만의 어선을 소형어선으로 설정한 후 어선의 자율적인 안전관리 수행능력 제고와 인적과실에 의한 어선의 해양사고예방을 위하여, 국내 어업의 특성, 어선의 해양사고 현황 및 원인, 국내 어선의 안전관리 규정, 어선의 안전관리 문제점, 선박안전에 관한 국제적 흐름 등을 조사하여 이들을 바탕으로 한 어선 안전관리 개선방안을 제시하고자 한다.

## 2. 어업의 특성

### 2.1 고유특성

어선을 타고 나가 바다에서 조업하는 해면어업 종사자들은 조업 특성상 배의 침몰과 좌초, 전복, 충돌, 행방불명, 질병 등의 재해가 닥칠 수 있는 위험에 상시로 노출되어 있다. 이와같이 어업 종사자들은 상시적인 위험에 노출돼 있는 데 비해 버는 돈은 다른 직업군에 비해 가장 적은 측에 속한다.

국제노동기구(ILO)는 바다에서 조업하는 전 세계 3천만 명의 어업인이 가장 위험한 직업군에 속한다고 규정했으며, 우리나라의 경우 해양사고에서 어선이 차지하는 비율은 매우 높아 전체 해양사고 중 어선사고 척수 및 비율이 과반수 이상을 차지하고 있는 실정이다. 해상에서 안전사고를 당할 경우 육지와는 달리 응급조치에 많은 시간이 소요돼 과다출혈 등 치명타를 입을 수 있으며, 최근에는 생력화 기계어업에 따른 그물 양망 작업 중 발생하는 양망기 안전사고, 로프에 팔과 가슴에 줄이 감겨 팔이 골절되는 사고 등 “어로작업시 기본적인 안전수칙”을 지키지 않아 발생하는 재해사고가 많이 발생되고 있어 이에 대한 예방대책 마련도 시급히 필요하다.

또한 어선원의 경우 고령화 추세가 매우 빨라 현재 안전관리 수행 인력이 절대적으로 부족한 상태에서 안전관리에 한계가 발견되고 있어 매우 어려운 여건에 놓여있는 실정이다.

어업의 고유특성을 조사하기 위하여 어업의 특성을 6가지 형태로 분류한 후 내용을 정리한 결과 Table 1과 같이 조사되었다.

Table 1 어업의 고유특성

특 성	주 요 내 용
재해노출	• 자연재해에 노출 : 자연적 위험 => 1차 산업의 특성
사고율 과다	• 산업재해율 기준 (2002년) : 13.9배 => 어업 10.7% > 육상 0.77%
정부의 공적 보호 무력	• 재해발생시 원거리 및 해황의 영향으로 구난 곤란 - 해상은 출동거리 지연(원거리) 및 자연 재해시 출동자체의 곤란으로 사후처리 급급
어선원의 빈번한 이동	• 어업에 따라 항차별로 수시로 승선 어선을 변경 • 금어기 등 규제에 의해 철망시기는 타 어업으로 이전
사업장 이동	• 육상의 고정된 사업장과는 달리 움직이는 어선이며, 어선사무를 행하는 사무소도 없음 • 1회 출어시 장기간 조업 • 출어이외에도 어기에 따라 선적항을 장기간 벗어남
일반선원과 구분	• 어업은 해상작업이라는 생산활동이 포함되는 1차 산업으로 “어부”의 개념임 - 운송만 담당하는 3차 산업으로의 “운송 서비스업”인 여타 선원과는 명백한 차이가 있음

## 2.2 어선 안전관리 현황

최근 연·근해 수산자원의 고갈, 연안의 산업시설의 확장 및 어장오염 등으로 인한 어획감소로 무리한 조업, 선원인력의 감소로 인한 1인 다중작업으로 인한 과도한 노동 등을 요구하는 주변여건은 어업종사자들이 안전에 주의할 여유가 없도록 하여 기본적인 안전조치도 무시하고 작업을 행하는 경우가 많아 졌다. 이는 어선 해양사고 및 재해의 증가로 이어지고 있으며 현장에서 이루어지고 있는 안전관리 현황은 다음과 같다.

첫째, 작업환경의 특수성

작업인원의 소수화로 인한 다중작업, 작업자의

노령화로 위험대처 능력의 감소와 조업여건의 국제적·환경적 악화로 인한 경쟁으로 무리한 작업을 하고 있다.

둘째, 생계형 중심의 어업

어선의 규모를 구분 할 때 동력선중 총톤수 10톤 미만 어선이 전체의 95% (72,990척)를 차지하고 있으며, 대부분의 소형선은 1선주 1선박의 형태로 매우 영세하여 안전관리에 한계가 있으며, 또한 Table 2에서 알 수 있듯이 총톤수 5톤미만 어선이 전체 등록선 중 87.2%를 차지하며, 소형어선 일수록 어선의 사용기간이 길어 우리나라의 어업의 형태가 생계형 어업임을 알 수가 있다.

셋째, 사회적 무관심과 전문인력의 부족

사회적, 환경적 변화에 대한 효과적인 대처방안에 대한 지도관리의 부족과 변화에 대한 대처능력의 부족으로 오는 경제적 불이익은 불법 등의 무리한 조업의 근원이 되고 있다.

수협주관의 어업인 안전조업지도교육은 연간

Table 2 동력어선의 선령별 등록현황

(단위 : 척, %)

구 분	1~5년	6~10년	11~15년	16~20년	21년~	비율
0~1톤	3,973	9,678	7,454	3,539	3,485	33.6
1~5톤	11,656	14,750	9,371	4,444	4,640	53.6
5~10톤	1,806	2,085	1,794	553	289	7.8
10~20톤	221	309	180	147	167	1.2
20~50톤	303	227	426	212	211	1.6
50~100톤	123	133	201	104	384	1.1
100~200톤	9	13	86	74	154	0.4
200톤~	10	14	19	158	306	0.6
계	18,101	27,209	19,531	9,231	9,636	100
비율	21.6	32.5	23.3	11.0	11.5	

출처 : 해양수산통계연보 (2007년)

4시간 실시하고 있으나 수산시책이나 안보교육에 치중하고 있어 세부적인 조업관련 안전교육은 미흡한 실정이며, 어선 안전관리의 경우 해상교통 안전법 및 동법 시행령에 의거 시장 또는 도지사에게 위임되어 있어, 어선의 안전관리 수행인력 절대 부족하다.

넷째, 어업종사자의 안전의식 부족

현재 어업종사자의 소득은 Table 3에서 보는바와 같이 어업소득에 비해 어가부채가 많으므로 경제적 압박을 받고 있으며 또한 힘들고 위험한 작업 성격으로 인하여 인력난은 타산업에 비하여 더욱 심화되고 있다.

Table 3 어가부채 및 어업소득

(단위 : 천원, %)

구분	2003년	2004년	2005년	2006년	2007년	
어가부채	금액	29,836	32,544	34,531	34,422	34,407
	증감	3.6%	9.1%	6.1%	(-0.3%)	(-0.0%)
어업소득	금액	23,916	26,159	28,028	30,006	30,668
	증감	10.8%	9.4%	7.1%	7.1%	2.2%

출처 : 통계청, 어업기본통계조사

따라서 인적, 물적으로 안전의식 및 보전에 대한 여유를 갖지 못하여 안전관리의 지도, 교육차 접근도 어려운 실정이다.

다섯째, 안전작업에 대한 표준화된 지침서 부재

타 산업에 비해 연·근해 어로장비는 특히 안전사용 지침서가 구비되어있지 않고 있어 사용자의 경험으로 작동을 하고 있는 실정이며 조업방법에 있어서도 안전수칙 및 교육자료가 구비되지 않고 있다.

최근에는 조업인력을 감소한 어업생력화 작업에 집중하여 어로기구의 사용으로 인한 위험성은 더 높아지고 있으므로 시급히 안전사용 및 지침서를 구비하도록 하여야 할 것으로 사료된다.

### 3. 어선의 해양사고

#### 3.1 사고발생 현황

과거 10년간 해양사고 발생은 1997년 1,027척에서 2006년 865척으로 연평균 1.6%의 감소율을 보이고 있다.

어선의 경우 연안해역 어자원이 고갈되면서 장기간 원거리 출어조업이 늘어나고 있음에도 불구하고, 해양사고 발생척수는 1997년 759척에서 2006년 584척으로 연평균 2.3% 감소한 것으로 나타났다.

이는 정부의 각종, 해양안전제도 개선과 해상교통 환경 개선 및 안전사고 예방활동 등 안전관리 시책의 지속적인 추진으로 사고발생 건수는 감소하고 있는 것으로 사료되나, 충돌·침몰 등에 의한 대형사고는 계속 발생하고 있어 해양사고예방을 위한 지속적인 안전대책은 계속하여 필요하다.

2006년 기준 어선 해양사고 발생건수는 492건(584척)이 발생하여 과거 10년간 가장 많은 해양사고가 발생한 1999년(685건) 이후 2003년까지

Table 4 과거 10년간 해양사고 추이

(단위 : 척, 건, %)

구분	년도										
	'97	'98	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	
어선등록척수(A)	81,000	90,997	94,852	95,890	94,935	94,388	93,257	91,608	90,735	86,113	
전체사고척수(B)	1,027	936	1,041	780	779	775	767	1,070	884	865	
전체사고건수(C)	840	772	849	634	610	557	531	804	658	657	
어선사고척수(D)	759	700	781	586	537	509	483	734	657	584	
어선사고건수(E)	651	600	685	507	451	390	357	575	515	492	
사고발생률	D/A	0.94	0.7	0.8	0.61	0.57	0.54	0.52	0.80	0.72	0.68
	E/A	0.80	0.66	0.72	0.53	0.48	0.41	0.38	0.63	0.57	0.57

출처 : 중앙해양안전심판원 (각 연도별)

(357건) 계속적으로 감소 추세를 보이다가 2004년 다시 급격히 증가한 후 2005년 이후에는 비슷한 수준을 유지하고 있다.

### 3.2 사고유형별 현황

과거 10년간 어선 해양사고 유형별 현황을 살펴보면 해양사고 유형 중 특히 충돌 및 기관손상사고가 전체 어선사고의 56.7% 차지하는 것으로 나타나 가장 많은 사고유형을 차지 하였으며, 그 다음으로 침몰, 좌초 및 화재·폭발 등의 순으로 발생하였다.

따라서 이들 충돌 및 기관손상사고의 예방대책이 시급한 것으로 나타났다.

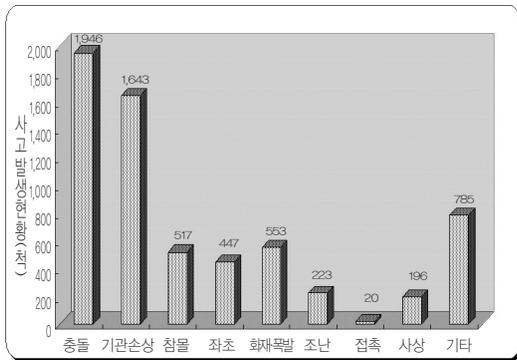


Fig. 1 과거 10년간 어선사고 유형별 발생현황

### 3.3 인명피해 현황

과거 10년간 해양사고로 인한 인명피해자의 수는 전체 2,636명으로 사망 499명, 행방불명 1,187명, 부상 950명이 발생하였다.

이 중 어선에서 1,753명의 인명사고가 발생하여 66.5%를 차지하였고, 인명사고 원인의 과반수 이

상은 충돌 및 침몰사고에 의한 사상자였으며, 선박으로 인한 전체 인명피해 내용을 보면 1997년 285명의 인명피해가 발생하였으나 2006년에는 223명으로 연평균 2.2% 감소율을 나타내고 있다.

어선의 경우 과거 10년간 인명피해는 연평균 1.8%로 감소한 것으로 나타났다.

Table 5 과거 10년간 인명손실 추이

(단위 : 명)

구분 \ 년도	'97	'98	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	
인명피해	어선	204	119	130	153	153	187	162	263	214	168
	비어선	81	54	163	36	93	53	71	192	85	55
	계	285	173	293	189	246	240	233	455	299	223
전체인명손실	사망	48	26	43	41	52	61	36	90	45	57
	행방불명	179	117	121	108	122	124	83	115	141	77
	계	227	143	164	149	174	185	119	205	186	134
어선인명손실	사망	24	10	23	34	32	48	23	54	25	47
	행방불명	152	92	79	97	80	96	67	80	104	57
	계	176	102	102	131	112	144	90	134	129	104

출처 : 중앙해양안전심판원 (각 연도별)

인명사고의 주요원인은 어선이 충돌하거나 침몰할 때 사망이나 행방불명에 의한 인명피해가 가장 많이 발생하고 있다. 침몰사고의 경우에는 인명피해 중 대부분이 사망 또는 행방불명으로서 침몰사고의 인명피해가 매우 치명적인 것으로 나타나 이들 충돌 및 침몰사고에 의하여 사망이나 행방불명된 인명피해가 전체 사망·행방불명의 과반수 이상을 차지하고 있다.

### 3.4 해양사고 원인

해양사고의 원인규명을 위하여 행한 1997년부터 2006년까지의 중앙해양안전심판원의 해양안

전심관 재결을 중심으로 사고발생의 원인 및 유형별 원인을 살펴보면 다음과 같다.

어선 해양사고의 원인은 선원의 운항과실에 의한 사고가 59.6%로 가장 높은 비율을 차지하고 있으며, 선박의 정비조작 및 불량작업이 29.7%, 작업부주의 등에 의한 사고가 4.6%, 기상 등 불가항력에 의한 사고가 2.2%의 순으로 나타났다.

세분화하면 운항과실 중에서도 항해 일반 원칙 위반이 32.9%로 가장 많고, 법규위반 6.08%, 당

직근무태만 3.4% 순이다. 또한 정비불량 및 조작미숙 중에서는 선체·기관 등 선박장비의 정비불량 및 조작미숙이 17.1%, 선체·기관 등 결합이 12.6%이며, 작업부주의에 의한 사고로는 작업부주의 및 근무환경 부적절이 4.59%, 선박운항관리 불량 2.2%를 차지하고 있고 기상 등 불가항력에 의한 사고는 2.0%이었고, 그밖에 원인불명이 0.5%, 수로·항만·항로표지시설의 부적절에 의한 사고가 0.1%로 나타났다.

사고원인을 분석해 본 결과 가장 기본적인 항해일반원칙과 법령의 미준수 등 운항과실과 기관 정비·점검불량 등의 부주의에 기인한 해양사고가 전체 해양사고의 93.9%로 높은 비율을 차지하고 있는 것으로 나타나 선원 자질향상과 근무기강 확립 및 정비능력 제고 등 필요한 대책을 강화해야 할 것으로 나타났다.

Table 6 과거 10년간 어선 해양사고 원인

(단위 : 건, %)

사고 원인		용 도	
		어 선	점유율
운항과실	경계, 선위확인, 침로선정유지 등 항해일반원칙의 미준수	552	(32.9%)
	해상교통안전법 등 충돌회피를 위한 법령사항 미준수	102	(6.08%)
	개구폐쇄 등 출항전 점검의 미준수	21	(1.25%)
	복무감독소홀 및 당직근무태만	57	(3.40%)
	기 타	267	(15.9%)
계		999	(59.6%)
정비조작·불량작업·부주의	기관·기기·부속장비의 정비·점검·조작의 부적절	287	(17.1%)
	기관의 구조·공작·재질 등의 안전성 결함	74	(4.41%)
	전기설비, 하역설비 등 설비의 안전성 결함	137	(8.17%)
	어로작업 등을 행함에 재해방지를 위한 행위 부적절	77	(4.59%)
계		575	(34.3%)
기 타		93	(5.5%)
원인불명		9	(0.5%)
합 계		1,676	(100%)

출처 : 중앙해양안전심판원 재결서 (각 연도별)

### 3.5 산업재해

노동부의 각 연도별 산업재해율을 근거로 어업분야의 산업재해율을 분석하여 보면 2000년 이후 2007년까지 타산업에 비하여 연평균 산업재해율은 약 8배 정도로 월등히 높았으며 2002년은 약 14배나 높았다. 또한 수협중앙회의 선원공제를 비교하면 산업재해율 보다도 월등히 높은 실정이다.

어업분야의 재해율은 2002년을 정점으로 하여 재해율 및 사망자는 감소되고 있으나, 아직도 어업분야는 타산업에 비하여 해상을 수반한 열악한 작업환경과 인적요인, 물적요인 등 환경적인 요인에 기인하여 타 산업에 비하여 산업 재해율이 월등히 높은 현실이다.

Table 7 전체산업과 어업의 산업재해를 비교

(단위 : 명, %)

구분	전체산업(산재)			어업(산재)			
	대상 근로자	재해자	재해율	대상 근로자	재해자	재해율	전산업 비교
2007	12,528,879	90,147	0.72	2,768	66	2.38	3.3
2006	11,688,797	89,911	0.77	352	8	2.27	2.9
2005	11,059,193	85,411	0.77	304	7	2.30	3.0
2004	10,473,090	88,874	0.85	355	35	9.86	11.6
2003	10,599,345	94,924	0.90	1,866	174	9.32	10.4
2002	10,571,279	81,911	0.77	1,864	199	10.7	13.9

출처 : 노동부 산업재해현황분석 (각 연도별)

## 4. 국내 어선의 안전관리

국내 어선시설 및 어업인의 안전과 관련하여 관련된 주요 규정을 살펴보면 선박시설이나 사업장의 안전관리체제 관리사항은 해상교통안전법 및 동법 시행령에 의거 시장 또는 도지사에게 위임되어 있으며, 수산업 및 통제, 안전조업 등과 관련된 사항은 선박안전조업규칙, 어선안전조업규정, 선박통제규정에 의해 수산업협동조합이나 해양경찰청에 관리권한이 부여되어 있다.

어선의 안전점검은 “행정권한의 위임위탁에 관한 규정”에 의거 수협중앙회에 위탁이 되어 안전관리 업무가 수행되고 있으며 주요사항은 다음과 같다.

### 4.1 어선의 출·입항관리

어선에 대한 출항통제권은 해상교통안전법 제 68조에 따라 출항통제권한이 해양경찰서장에게 위임되어 있으며, 출·입항 신고에 대한 사항은 선박안전조업규칙, 어선안전조업규정, 선박통제

규정에 세부사항이 명기되어 있으며 주요사항은 Table 8과 같다.

Table 8 어선 출·입항 통제관련 비교

구분	적용 대상	신고 기관	통제 요원	수협 안전점검요원의 임무
출·입항 신고	어선과 총톤수 100톤 미만의 선박	통제소	경찰 요원 · 수협 요원	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 특정해역 및 조업자제해역 출어선에 관한 출어 등록 업무</li> <li>• 조업질서유지 및 안전에 관한 교육이수의 확인</li> <li>• 어선단 편성 및 어선 승선지도</li> <li>• 어선검사 유효기간의 확인</li> <li>• 어선항해장비 비치여부의 확인 및 안전점검</li> <li>• 어업무선국예의 가입여부확인</li> </ul>
		신고소 · 대항 신고소		

### 4.2 어선의 안전점검

어선의 안전점검은 “행정권한의 위임위탁에 관한 규정” 제52조에 의거 수협중앙회에 위탁이 되어 있어, 어선은 수협중앙회에 의해 안전관리가 수행되고 있으며 “선박안전조업규칙” 제8조에 의거 출·입항신고기관에 수협안전점검요원을 배치하여 운용하고 있다.

어선 안전점검요원의 자격요건과 안전점검사항은 Table 9와 같으며, 선박통제규정 제8조 및 제 21조에 명기되어 있다.

Table 9 어선의 안전점검 사항

구 분	안전점검	출항통제
안전 점검 요원의 자격 요건	<ul style="list-style-type: none"> <li>선박검사 업무의 경력이 있는 자</li> <li>5급이상의 해기사 면허 소지자</li> <li>고등학교이상 졸업자로서 항해 통신·기관 등 선박과 관련된 학과를 이수한 자 또는 관련자격 소지자</li> <li>군 복무 중 2년이상의 승선경력자 와 수협 안전조업지도 업무에 1년이상 근무한 자</li> </ul>	
조치 사항 및 확인 사항	<ul style="list-style-type: none"> <li>어선구비서류확인증</li> <li>어민교육 이수증</li> <li>어선검사 유효기간</li> <li>해기사 면허장</li> <li>선박통신사 자격증</li> <li>선원수첩</li> <li>해도비치여부</li> <li>나침의 작동상태</li> <li>무전기 확인</li> <li>구명동의 비치 및 비상시 활용 여부</li> <li>신호등의 부착 및 점등여부</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>기상특보 발효시</li> <li>승선인원이 신고된 내용과 상이하거나 신원 불확실한 자가 승선하고 있을 때</li> <li>선내에서 불온물품 또는 총기, 도검류, 폭발물 등이 발견되었을 때</li> <li>유자격 해기사가 승선하지 아니하였을 때</li> <li>규정된 장비 및 의장품의 불비 또는 작동 불량으로 안전항해가 우려 될 때</li> <li>밀수·밀항 기타 혐의가 있을 때</li> </ul>
점검 주기	• 30일/척	

### 4.3 어업인 안전조업지도

수협에서 어업인의 안전에 대한 주요업무는 주요 어항에 위치한 어업정보통신국의 무선통신망을 통하여 조업어선의 위치를 파악하고 조난어선 구조통신 및 해양사고 예방을 위한 안전조업지도와 더불어 조업어선에게 도움이 되는 각종 정보를 제공하여 안전조업과 어로활동을 지원하고 있다.

Table 10 수협의 안전조업 지도업무

안전관리 부서		주요 업무내용
수협	담당 부서	
어업 통신 본부	어업 통신국	<ul style="list-style-type: none"> <li>출어어선 안전지도(선박안전조업규칙)</li> <li>한·일 및 한·중 EEZ 출어어선 관리</li> <li>어선 긴급보고 통신(통합방위법)</li> <li>방재업무 수행(자연재해대책법)</li> <li>수산데이터베이스 구축 운영</li> <li>어업인 소득증대 지원 통신</li> <li>안전조업에 관한 어업인 교육                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 관내 조합 교육계획 조정 및 교육감독</li> <li>- 어업인 교육계획 취합 본부 보고</li> <li>- 교육자료 수집·제공</li> <li>- 교육결과 심사분석 및 교육실적 취합보고</li> </ul> </li> </ul>
	회원 조합	<ul style="list-style-type: none"> <li>안전조업에 관한 어업인 교육                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 자체 교육계획 수립, 보고 및 시행</li> <li>- 교육협의회 개최</li> <li>- 교육교재 제작·보급</li> <li>- 교육대상자 명부 기록유지 및 이수증 발급</li> <li>- 교육실적 및 자체 심사분석·보고</li> </ul> </li> <li>어선안전점검요원 운용</li> </ul>

### 4.4 어선 안전점검요원

안전점검요원은 각 어항별 선박 출·입항 통제소와 합동신고소에 배치되어 항해 통신장비와 선원자격에 대한 확인점검을 실시하여 해양사고를 미연에 방지하는 업무를 수행하고 있으며, 전국 37개소에 안전점검요원을 배치하여 운영 중에 있다.

Table 11 어선 안전점검요원 인원현황

(2008년 4월 기준)

구 분	설치 개소	인 원			비 고
		정 원	현 원	과부족	
어선통제소	15	31	26	△5	
합동신고소	22	23	22	△1	
계	37	54	48	△6	

## 5. 어선 안전관리의 문제점

수협에서 현재 운영하고 있는 어선 안전관리의 경우 한·일/한·중 EEZ 조업선 관리, 수산데이터베이스 구축·운영, 어업인 소득증대 지원 통신 등 어선의 관리부분만 확대되었으며, 실질적인 어선의 안전관리 업무기능은 미약한 실정이다.

또한 어선 및 어선사업장의 지도·감독 업무가 지자체에 위임되어 있으나 인력운영 및 전문성 부족으로 일선에서 개별어선에 대한 안전관리는 어려운 실정이다.

어선 안전관리 책임기관을 수산업협동조합과 지자체로 구분하여 주요 문제점을 파악한 결과 다음과 같이 나타났다.

### 5.1 수산업협동조합

- 어선의 안전조업에 관한 책임 시행기관으로의 역할이 다소 미약함
  - 어선의 해양사고가 지속적으로 늘어나고 있는데도 불구하고 이를 개선하고자 하는 활동이 미약(예, 어선의 해양사고방지를 전담하는 조직이 없음)
  - 어선안전보다는 EEZ 출어어선관리, 수산데이터베이스 등 정부 위탁업무가 우선함에 따라 어선 안전관리 기능이 낮음
- 어선 안전점검업무의 비효율성
  - 연간 1인당 평균 2,263척(2007년 점검실적 : 108,663척)으로 1인당 안전점검척수가 많고, 출항 시 일시적으로 많은 수요가 발생하여 한정된 인원으로 출항 시 확인점검이 곤란함
  - 어선안전점검 및 어민의 안전조업지도교육

을 회원조합에 대행시킴에 따라 통제의 효력이 미약

- 안전점검요원의 신분상 업무추진 한계성과 전문성 부족으로 사고예방을 위한 관리가 되지 못함
- 선원에 대한 안전관리 교육 미흡
  - 어민안전지도교육을 연 1회 4시간 실시하고 있으나 사고예방 등 직무 및 기술 관련된 교재 및 교육 프로그램 미흡
  - 직무 및 기술에 관련된 교육 120분 중 실제 안전운항과 관련된 교육시간은 불과 30분 정도 배정됨

### 5.2 지자체

- 어선의 안전관리 수행인력 절대 부족
  - 어선 및 어선사업장의 지도·감독 업무가 지방자치단체에 위임되어 있으나 인력·전문성 부족 등으로 개별 어선에 대한 직접 관리 곤란

## 6. 선박안전에 관한 국제적 흐름

### 6.1 주요 국제협약의 변화

국제해사기구(IMO)에서는 1914년 SOLAS 협약을 처음 발효시킨 이래 그 동안 해상안전 및 해양환경 보전을 위해 선박자체의 구조 및 설비에 대한 기준을 강화시켜 왔음에도 불구하고, 1960년에서 1980년에 걸쳐서 국제적으로 대형 해양사고와 해양오염사고가 잇달아 발생하였다.

그 원인을 분석한 결과와 전체 해양사고의 80% 이상이 선박자체의 결함보다는 인적과실(Human

Elements)인 것으로 판명됨으로써 IMO는 제16차 총회(1989년) 및 제17차 총회(1991년)에서 소위 “선박안전운항과 오염방지를 위한 관리지침”을 결의서로 채택하였으며, 1983년 제18차 총회에서는 선박경영자 및 육·해상 종사원의 안전 및 책임의식 제고로 자율적인 안전관리체제를 확보하도록 유도하기 위하여, 총회 결의 741호로 국제안전관리규약(ISM Code)을 채택하여 각국 정부로 하여금 이를 시행토록 권고하였다.

이러한 과정에서 국제적으로 체계적인 선박안전관리의 필요성에 대한 인식이 확산됨으로써 IMO는 ISM Code를 강제적으로 시행하도록 하기 위하여, 1994년 5월에 개최된 국제해상인명안전협약 당사국 회의에서 「SOLAS 협약」제9장에 삽입 개정하기에 이르렀고, 1998년 7월 1일 부터 협약 가입국 선박에 대해 해당 선종별로 단계적으로 적용하여 각국 정부로 하여금 ISM Code를 실시하는 선사에 대해 증서를 발급하도록 하고, 항만국 통제(PSC)검사시 이를 확인하도록 하였다.

선박안전과 관련된 주요 국제협약과 ISM Code 간의 차이점을 표로 비교하면 아래와 같다.

Table 12 선박안전 주요 국제협약의 변천

구분	SOLAS 협약	MALPOL 협약	STCW 협약	ISM Code
최초 채택	1914	1954	1978	1994
발효	1914	1958	1984	1998
협약 제정 계기된 해양 사고	1912년 - Titanic호	1967년 - Torrey Canyon호		1987년 -Herald of free Enterprise호 1990년 -Scandinavian Star호
주요 규제 내용	선박의 구조 및 설비	오염 방지를 위한 시설, 장비 및 그 운용	선원의 훈련, 자격증명 및 당직 근무	선박 회사의 육상 및 선박의 안전관리

## 6.2 선박검사 및 심사

선박 해양사고의 재발방지 노력은 일반적으로 두 가지 측면에서 이루어지는데, 첫째는 하드웨어적인 것으로 선박의 안전성을 높이기 위한 구조적 및 설비적 기준을 강화하는 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 그것이다.

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 ISM이나 PSC의 시행도 제도적 개선에 속한다고 사료된다.

선박검사란 선박의 안전확보 즉, 선박으로 하여금 감항성을 유지하고, 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 있으며, 또 선박사고 발생가능성을 감소시키고 계속하여 감항성이 유지되도록 하기 위한 일련의 사고 예방적 정비제도의 하나이다. 따라서 검사는 이러한 예방적인 개념을 바탕으로 검사준비사항이 결정되어야 하며, 선박검사기관은 이러한 유사사고의 재발방지를 목표로 모든 운용시스템을 체계화할 필요가 있다.

최근의 선박안전관리제도는 기존 하드웨어 중심의 선박검사 개념에서 탈피하여 시스템 중심의

로 회사의 경영과 업무의 안전성, 해양사고 예방 등을 강조하는 소프트웨어 중심의 선박심사 개념으로 변화되는 추세에 있으며 이에 해운업계는 ISM Code뿐만 아니라 ISO 9000(품질경영시스템), ISO 14000(환경경영시스템) 등 안전경영시스템을 구축하여 선사의 품질과 서비스 제고에 심혈을 기울이고 있는 실정이다.

### 6.3 1977 어선안전을 위한 토레노몰리스 국제협약(77 SFV)

선박의 안전성에 대한 국제적인 협약은 일반적으로 국제해상인명안전 협약(1974, SOLAS)에 의하여 취급되어 오고 있지만, 어선은 동 협약 제5장 “항해의 안전”에 대한 규정 이외에는 그 적용 대상에서 제외되어 왔다. 따라서 각국이 독자적으로 어선안전기준을 정하여 이행하여 왔지만 어선에 대하여도 국제적인 통일된 기준을 정하고자 1977년에 스페인 토레몰리노스에서 45개국 및 2개의 국제연합전문기구에서 대표자가 참석(아시아에서는 일본, 인도, 인도네시아, 태국 등 4개국 참석)한 국제회의에서 “1977년 어선안전을 위한 토레몰리노스협약”을 채택하였다.

이 협약은 길이 24미터 이상의 세계 어선척수의 50% 이상을 보유하고 있는 15개국 이상의 국가가 비준한 후 12개월 이후에 발효되도록 되어 있었지만, 동 협약은 선진국 위주의 규정으로 다수의 어선을 보유한 아시아 국가들에 있어서 소형어선들에 대하여 실시하기 어려운 사항들로 인하여 협약 비준을 피해왔다.

이에 따라 IMO에서는 동 협약 발효의 어려움을 인식하고 협약의 대상선박 및 적용기준을 완화하

여 1993년 4월에 “토레몰리노스어선안전협약의 정서”를 채택하여 다시 각국의 비준을 촉구하여 왔으나, 각국의 정치적, 기술적 문제로 아직도 미발효 상태로 남아있다.

2005년 9월 IMO 제48차 SLF 회의 에서 길이 12미터미만 어선이 국제안전관리 범위에서 제외되어 있으며, 해상에서의 많은 인명사고가 소형어선에서 발생하고 있는 점이 지적됨에 따라, 2005년 12월 해사안전위원회에서 길이 12미터 미만 소형어선에 대한 국제적인 안전기준을 제정하기로 하였고, 현재 IMO에서는 어선안전코드, 자발적 지침 및 국제 소형어선 안전권고 등의 자발적인 규정개정을 통하여 지속적으로 어선 안전시스템을 강화하고 있는 실정이다.

## 7. 결 론

어선의 경우 근무여건 악화 등으로 선원직이 3D업종으로 인식돼 청년층의 선원직 기피로 인한 승무원 연령이 노령화되고 있으며 어획감소로 무리한 조업, 선원인력의 감소로 인한 1인 다중작업으로 인한 과도한 노동 등을 요구하는 주변여건은 어선의 해양사고 및 재해의 증가로 이어지고 있다

현재 어선 해양사고율을 줄이기 위하여 정부 및 유관 관련기관에서도 많은 노력을 하고 있으나 이 사고율을 줄이기 위한 어법별 사고유형과 다양한 사고원인을 정확히 밝히는 것부터가 선결 문제이지만 아직까지 만족할 만한 결과가 나오지 않은 현실이다.

국제협약의 경우도 안전관리의 개념이 인적요소인(Software)에서 인적과실(Human Elements)로 변화되고 있으며 체계적인 선박안전관리의 필

요성을 인식하여 ISM Code를 강제적으로 시행하고 있고, 해운업계의 경우 현재까지 국내 외항 해운기업체에서 ISM Code를 적용시킨 결과, 짧은 시행기간이었음에도 불구하고 해난사고 발생 빈도의 축소, 보험료 절감, 수리비 및 운항비용의 절감 등의 개선효과가 나타나고 있다고 보고되고 있다.

수산업계의 안전관리업무는 일부 원양어선선사들을 제외하고는 거의 안전관리가 이루어지지 않고 있다. 왜냐하면 대부분의 수산업계들은 영세하며 또한 경영관리분야중 안전관리가 어려운 분야이므로 뒷전에 방치되어 있는 것이 주요인 이고 또한 안전관리에 대해 중요하지 않게 생각하는 선박 소유자들이 많은 것 또한 현실이기도 하다.

그러나 장기적인 관점에서 수산업계는 조직적이고 체계적인 안전관리가 필요하며 이를 수행할 때 안전관리체제 수행능력이 부족한 어선종사자에 대한 안전의식 및 안전관리 능력을 제고하여 해양사고율을 저감하고, 해양사고에 따른 보험요율 또한 감소시켜 수산업계의 경제적 이익도모에 기여 할 수 있을 것이다.

따라서 어선의 안전관리를 한 단계 상향시키면서 영세한 육상 및 선박관리조직과 인적조직으로도 이행이 가능한 효율적인 안전관리시스템 구축이 필요하다.

### 7.1 어선의 안전관리 시스템 도입

해상에서의 어선과 관련하여 발생하는 모든 사고의 해양사고는 인적인 선원의 요인, 자연적 요인, 교통 환경적 요인, 선박적 요인, 사회경제적 요인으로 분류 할 수 있으며 이 가운데 사회경제

적인 간접요인을 제외하고는 독립적으로 해양사고를 직접 발생시킬 수 있으며 대부분의 사고는 서로 복합적으로 작용하여 해양사고를 발생 시키는 경우가 많음을 알 수 있다.

특히 어선 사고원인의 대부분이 운항과실임을 감안할 때, 인적요인인 운항과실을 줄이는 것이 해양사고로부터 인명손실을 줄이는 관건이라 할 수 있으며 어선의 안전관리 수행인력이 절대부족한 상태에서 자율적인 어선안전관리를 도모하기 위하여 어선의 안전관리 시스템 도입을 제안하며 다음과 같은 단계별 3가지 유형의 세부적인 안전관리 개선 방안을 제시하고자 한다.

#### 가. 어선 안전관리 기능 일원화

- 수협 내·외의 안전관리 기능 강화
  - 어업정보통신본부의 안전관리기능과 일선 단위조합의 안전관리기능을 통합 안전관리 업무의 기능강화 및 효율성 추진
  - 어선의 안전교육 및 홍보기능 강화
  - 타 기관의 어민의 자질 및 안전문화 향상 위한 업무 수용
- 어선안전 중심으로 변환
  - 그동안 대북관계 중심의 업무가 안전중심으로 변환되고 자율규제를 강화하는 것임

#### 나. 어선 안전관리대행업 제도 도입

- 제3자에 의한 안전관리 체제 구축
  - 어선원의 고령화 및 1선주 어선이 대부분인 점을 감안 자율적 안전관리 곤란
  - 법적 근거마련을 위한 관련법 검토(어선 안전관리대행업)

**다. 어선 검사기관의 안전업무 수행**

- 어선에 대한 풍부한 노하우와 사업수행능력이 입증된 기존의 어선 검사단체에 안전에 관한 업무를 위임
  - 안전관리와 검사를 연계하여 해양사고 예방 극대화
  - 기존의 각 조직에 안전전담요원 추가 배치

본 연구와 관련하여 수산업계의 선박규모로 볼 때 해양사고가 총톤수 50톤 미만의 어선에서 비교적 많이 발생한다는 점에서 안전관리방안이 현실적으로 긴급히 요구되고 있으나 국내어선 경영 규모가 비교적 작은 규모의 경영체로 운영된다고 할 때 안전관리방안으로서의 안전관리체제의 구축은 외부 위탁형 안전관리대행 방안을 적용 할 수 있다고 사료 되지만, 연·근해 어선을 소유하고 있는 수산업계에 대한 구체적이고 세부적인 실태조사가 병행되어야 한다는 점에서 구체적인 도입방안의 제시는 생략하였다.

또한 어선 안전관리시스템 구축은 수산업계의 어려운 여건을 감안할 때 중·장기적인 방안으로서의 의미가 있는 것으로 예비적인 관점에서 관리적·정책적인 노력이 지속적으로 이루어져야 한다.

**참고문헌**

- (1) 해상교통안전법, 해상교통안전법시행령
- (2) 선박안전조업규칙

- (3) 선박통제규정
- (4) 노동부, “산업재해 현황분석”, 각 년도
- (5) 해양수산부, “해양수산통계연보”, 각 년도
- (6) 중앙해양안전심판원, “해양안전심판사례집”, 각 년도
- (7) 중앙해양안전심판원, “해양사고통계”, 각 년도
- (8) 한국산업인력공단, “어업산업재해율”, 각 년도
- (9) 보험개발원, “보험통계연감” 각 년도
- (10) “77/93 어선안전협약”, 해인출판사, 1994
- (11) “TSM Code”, 해인출판사, 2002
- (12) 김세원, “선박안전관리론” 다솜출판사, 2005
- (13) 해양수산부, “수산관련 보험공제제도의 도입 및 활성화 방안” 2002
- (14) 선박안전기술공단, “어선의 인명사고 원인분석에 관한 기초 조사연구”, 2007. 12
- (15) 선박안전기술공단, “소형어선의 기관사용실태에 대한 개선방안 연구”, 2007. 12
- (16) 송정규, “해운기업의 안전관리체제 운영평가 지표 개발에 관한 연구”, 도선지 제42호
- (17) 노창균, “해운기업의 안전관리체제 도입성과 실증연구”, 한국항해항만학회지 제31권
- (18) 노창균, “수산기업의 안전관리체제 구축방안에 관한 연구”, 선박안전지 제4호
- (19) 한국산업인력공단, “어업분야실무편람”
- (20) www.suhyupt.co.kr
- (21) www.haewoon.co.kr
- (22) www.gicomms.go.kr
- (23) www.imo.org

이 논문은 선박안전기술공단의 자체연구개발사업으로 이루어진 것임을 밝힙니다.