



설문조사를 통한 소형어선에 승선하는 어선원의 안전의식에 관한 연구

박태건 · 김석재 · 류경진 · 박태선 · 이유원[†]
한국해양수산연수원(교수) · [†]부경대학교(교수)

A Study on the Safety Consciousness of Fishermen on Board the Small Fishing Vessel using Questionnaire Survey

Tae-Geon PARK · Seok-Jae KIM · Kyung-Jin RYU · Tae-Sun PARK · Yoo-Won LEE[†]

Korea Institute of Maritime and Fisheries Technology(professor) · [†]Pukyong National University(professor)

Abstract

Fishing vessels of less than 20 tons which account for 95.7% of the registered fishing vessels in Korea, are frequently exposed to marine accidents. We conducted a survey on maritime affairs and fisheries administration policy for safe navigation and management of small vessels for fishermen working in small fishing vessels using questionnaire survey. Based on the results of the survey, we conclude that it is necessary to add training on risk factors for each fishing process during fishing activities, and to provide customized safety training to ensure safety and on lifesaving equipment installed on small fishing vessels. Moreover, small vessel communication operation should be established so that rescue requests can be made promptly in case of marine accidents. In addition, issues of obsolete facilities and scarce crews can be partially solved by improving the living environment, mechanization, and labor saving with the use of fishing equipments on deck by developing coastal and offshore standard fishing vessels. It is considered that there is scope for improving comfort and safety of fishing environment for fishing vessel to operate.

Key words : Small fishing vessel, Marine accidents, Questionnaire survey, Safety management, Customized safety training

I. 서론

최근 5년간 우리나라 해양사고 발생률은 2014년 2.01%에서 2015년 3.09%, 2016년 3.35%, 2017년 3.80%, 2018년 3.92%로 지속적으로 증가하는 추세에 있다(KMST, 2018). 한편 2018년 기준, 전체 선박등록척수 75,721척 중 어선의 등록척수는 66,736척으로 약 88.1%를 차지하고(MOF, 2019),

해양사고 중 선박용도별 해양사고에서 어선이 차지하는 비율은 65.8~70.4%, 평균 67.9%로 가장 높은 비율을 나타내었다.

우리나라 어선 해양사고를 줄이기 위한 연구로는 Cho et al.(2017)은 어선에서 가장 빈번하게 발생하는 기관손상과 충돌 저감법 제시, Jung et al.(2012)은 전복원인 분석, Kang et al.(2007)은 어선 해양사고 중 충돌과 화재·폭발에 대하여 업종

[†] Corresponding author : 051-629-5993, yoowons@pknu.ac.kr

별 관련성 및 예방대책 제시, Kim et al.(2017)은 결함수 분석(Fault Tree Analysis: FTA) 기법을 이용한 어선 충돌사고의 직·간접적인 원인 분석, Kim et al.(2008)은 소형어선의 기관손상을 줄이고 활용도를 높이기 위한 방법 제시, Kim and Kang(2011)은 어선 해양사고와 기상요소와의 관계 분석, Kim et al.(2013)은 어선 해양사고의 제어 방안 제시, Lee and Kim(2003)은 조선공학 측면에서의 안전성 향상 및 소형어선의 안전운항법 제시, Park et al.(2014, 2016)은 업종별 어선 해양사고의 특징과 대책, Park et al.(2018)은 소형선박 해양사고 저감 방안, Lee et al.(2013, 2015, 2016)은 수협 정책보험급여를 이용한 어선원들의 인명 사상에 대한 분석, Kim et al.(2009)과 Lee et al.(2016)의 어선안전관리체제에 관한 연구 등이 있었다. 이와 같이 어선 해양사고를 줄이기 위한 다양한 연구에도 불구하고, 선원법의 적용을 받지 않는 20톤 미만의 어선은 2018년 기준 63,088 척이다. 이들 등록 어선척수의 약 95.7%를 차지하는 어선들에 관한 연구는 Kim et al.(2008)과 Park et al.(2018) 등 일부 연구를 제외하고는 거의 찾아볼 수 없다.

본 연구에서는 소형어선의 해양사고를 줄이기 위한 기초조사로 소형어선에 승선하는 어업인들을 대상으로 소형어선의 안전운항과 관리에 대한 의식조사를 실시하고, 분석한 결과를 통해 어업 현장에서 도움이 될 수 있도록 소형어선에 관한 현실성 있는 정책을 제안하고자 하였다.

II. 재료 및 방법

1. 자료 수집

조사는 2017년 4월에서 8월까지 5개월간 한국 해양연수원에서 소형선박조종사 면허취득교육(필기면제과정 및 과목면제과정)에 참여한 교육생을 대상으로 총교육과정 4회에 참여한 80명에게 「소형선박의 안전한 운항과 관리」에 대한 설문

조사를 통하여 이루어졌다.

설문은 기본적으로 (1) 직책 및 종사기간, (2) 선박 관련 특성, (3) 직책 및 종사기간에 따른 제안 항목, (4) 선박 관련 특성에 따른 제안으로 구성하였다. 직책은 선주 선장, 선장, 선원, 가족으로 종사기간은 5년 이하, 6년~10년, 11년~20년, 20년 이상으로 분류하였다. 선박규모는 5톤 미만, 25톤 미만, 25톤 이상으로 나누었으며, 선박 승선 인원은 3명 미만, 5명 미만, 5명 이상으로 분리하였다. 선박 종류는 어선, 낚시어선, 어장관리선, 기타로 분류하였다.

설문조사 항목으로는 (1) 운항 시 가장 힘든 점에서 높은 운항유지비, 정부의 규제, 노후화된 시설 및 인력, 기타, (2) 지원되거나 바뀌었으면 하는 정부의 정책에서 선박 검사주기 완화, 기부금 등 재정지원, 입출항 수속 간편화, 안전정보 제공, 소형선박 통신운영, (3) 소형어선 사고 유발요인에서는 안전 불감증, 노후화된 선박시설, 순정부품 비사용, 안전교육 등의 부족, 항해규칙 미준수, (4) 안전한 조업을 위한 필요 사항에서는 사고대응절차 숙지, 항해규칙 숙지 및 준수, 정기적인 기관점검 및 정비, 2인 당직체제, (5) 운항 시 필요하거나 알고 싶었던 안전교육에서는 화재진압법, 해상생존훈련, 인명 응급처치, 구명설비 사용법, 선박긴급통신으로 구성되었다.

2. 분석 방법

분석은 설문 대상자의 일반적 특성과 승선 중인 어선 선원들의 소형어선 안전운항에 대한 의식을 파악하기 위해 빈도와 백분율을 산출하였으며, SPSS windows version 20.0을 이용하여 집단별 독립성 검정은 비모수 표본 검정인 Fisher's exact test를 실시하였다. 통계적 유의수준은 $p < 0.05$ 로 설정하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 일반적 특성

설문에서 조사대상자들의 일반적 특성은 <Table 1>과 같다. <Table 1>에서 승선 시의 직책을 살펴보면, 선주 선장이 25명(31.3%), 선장이 26명(32.5%), 기타 선원과 가족이 각각 19명(23.8%), 10명(12.4%)이었다.

어업관련 업무 종사기간은 5년 이하가 28명(35.0%)으로 가장 많았으며, 6~10년 21명(28.3%), 20년 이상 17명(21.2%), 11~20년 14명(17.5%) 순이었다.

<Table 1> General characteristics of the survey

Item	Frequency(%)
Official responsibilities	
Shipowner	25(31.3)
Captain	26(32.5)
Sailor	19(23.8)
Family	10(12.4)
Fishing career	
5 years or less	28(35.0)
6~10 years	21(26.3)
11~20 years	14(17.5)
More than 20 years	17(21.2)
Tonnage of vessel	
Less than 5 tons	37(46.3)
Less than 25 tons	35(43.7)
Over 25 tons	8(10.0)
Number of crew	
Less than 3 people	37(46.3)
Less than 5 people	14(17.5)
Over 5 people	29(36.3)
Ship's Type	
Fishing vessel	26(32.5)
Fishing vessel for anglers	18(22.5)
Fishery management vessel	13(16.3)
Other types	23(28.8)
Subtotal	80(100.0)

운항하는 선박의 규모는 5톤 미만이 37명(46.3%), 25톤 미만이 35명(43.7%)이었으며, 25톤 이상 어선도 8명(10.0%)을 차지하였고, 승선하는 선박의 총 승선인원은 3명 미만이 37명(46.3%), 5명 미만이 14명(17.5%), 5명 이상이 29명(36.3%)

이었다.

선종은 어선이 26명(32.5%)으로 가장 많았으며, 낚시어선인 18명(22.5%), 어장관리선이 13명(16.3%)이었고, 기타 선박이 23명(28.8%)이었다.

2. 소형어선 안전운항을 위한 설문조사

선박 승선 시 직책, 어업관련 종사기간, 선박규모, 선원 수 및 선종과 선박관련 특성에 따른 각 항목과의 관계는 <Table 2>와 <Table 3>에 나타내었다.

선박 승선 시 직책에 따른 여러 제안 항목들은 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았지만 ($p>0.05$), <Table 2>에서 나타난 결과를 살펴보면 운항하면서 가장 힘들었던 것에 대하여 선주선장 및 선장은 ‘정부의 규제’, 선원들은 ‘노후화된 시설과 인력’, 가족은 ‘높은 운항유지비’ 라고 응답하였다. 관리자 입장에서는 정부의 규제가, 선원들은 비좁은 갑판과 선실, 부족한 어선원 수 및 외국인 선원과의 동승을, 가족은 유가 상승과 어선원 인건비 등 운항경비(유지비)를 지적하여 입장에 따라 다소 상이하지만, 어업 현장의 모습을 그대로 잘 나타내는 것으로 판단되었다.

지원되거나 개선되었으면 하는 정부 정책에 대해서는 거의 모든 직책에서 ‘선박의 검사주기 완화’라고 응답하였으며, ‘소형선박 통신운영’이 가장 적게 응답하였다. ‘기부금 등 재정지원’과 ‘입출항 수속 간편화’라고 응답한 경우는 선주 선장이 많았으며, ‘안전정보 제공’이라고 응답한 경우는 선장이 높게 나타남으로써 선박의 운영자와 고용된 선장 간의 중요도에 대한 인식의 차이가 있음을 확인할 수 있었다.

소형어선의 해양사고 유발요인으로는 ‘안전불감증’이라고 응답한 경우가 모든 직책에서 가장 높았고, ‘순정부품 비사용’이라고 응답한 경우가 가장 낮게 나타났다. 부분적으로 살펴보면 ‘안전불감증’이라고 응답이 높은 직책은 선장이며, ‘항해규칙 미준수’라고 응답이 높은 직책은 선주선

장으로 나타났다. ‘안전교육 등의 부족’이라는 항목에서는 선장이 소형어선 해양사고 유발요인이라 판단하는 경우가 높았으나, 다른 항목에 비교하여 응답수가 적게 나타난 점은 수협중앙회 등에서 선박안전조업규칙에 따라 선주 및 간부 어선원을 대상으로 한 매년 4시간의 안전교육 실시에 따른 반응의 결과로 판단되었다.

안전한 조업을 위해서는 가장 많은 대상자들이 ‘항해규칙 숙지 및 준수’라고 응답하였으며, ‘2인당직체제’라고 응답한 경우는 모든 직책에서 가장 낮게 나타났다. ‘정기적인 기관점검 및 정비’와 ‘사고대응절차 숙지’에 대해서도 직접 승선하고 있는 직책에서는 중요하게 인식하고 있는 것을 알 수 있었다.

운항 시 필요한 안전교육에 대해서는 ‘해상생존훈련’이 가장 많았고, ‘인명 응급처치’라고 응답한 경우가 가장 낮게 나타났다. 안전교육에 대하여 ‘선박긴급통신’ > ‘구명설비 사용법’ > ‘화재 진압법’ 순으로 교육하기를 원하고 있으며, ‘인명 응급처치’가 가장 낮게 응답한 것은 응급처치가 전문적인 지식이 요구되어져 소형어선 종사자가 접근하기 어렵다는 인식을 하는 것으로 판단되었다.

어업관련 종사기간에 따른 여러 제안 항목들을 살펴보면 소형어선 사고 유발요인과 운항 시 필요하거나 알고 싶었던 안전교육에서 종사기간별로 유의한 차이를 보였다. 20년 미만에서는 소형어선 사고 유발요인으로 ‘안전불감증’이라고 응답했지만, 20년 이상인 경우에는 ‘안전교육 등의 부족’ 및 ‘항해규칙 미준수’로 응답하여 유의한 차이를 보였다($p < 0.05$). 응답에서 ‘안전불감증’과 ‘안전교육 등의 부족’ 등은 어로 활동 중 어선원들의 인명사상으로 연결될 수 있으므로 기초안전교육(신규 및 재교육)에서 조업과정별로 위험요인들을 식별하고, 평가, 조치/통제한 후 재검토하는 과정에 대한 교육이 필요할 것으로 사료된다.

운항 시 필요하거나 알고 싶었던 안전교육에 대해서는 대부분의 대상자들이 ‘해상생존훈련’이

라고 응답했지만, 11~20년 군에서는 ‘화재 진압법’, ‘구명설비 사용법’, ‘해상생존훈련’이라 응답하여 유의한 차($p < 0.05$)가 있는 것으로 나타났으나, 11~20년 군에서 각 설문간 표본 수는 1명에 불과하였다.

선원법에 따라 한국해양수산연수원에서 이루어지고 있는 기초안전교육(신규)은 생존 및 퇴선, 생존정 및 구조정, 개인생존장비 등으로 29시간 5일 교육과정으로 진행되고, 기초안전교육(재교육)은 개인생존기술 등 16시간 2일 과정으로 교육생들의 요구 및 IMO model course를 반영하여 잘 구성되어 있으나, 교육 대상 선박을 비어선(화물선) 기준으로 탑재된 안전 및 구명설비를 바탕으로 안전교육이 진행됨으로써 비어선에 비하여 안전설비가 열악한 소형어선에 근무하는 어업인들에 대한 교육 만족도가 낮을 뿐만 아니라 일부 어선원들로부터 안전교육의 실효성을 의심받는 것을 해소하기 위해서는 소형어선에 설치되어 있는 안전 및 구명설비에 맞는 안전교육이 바람직할 것으로 생각되며, 그렇게 하기 위해서는 비어선과 어선을 분리하여 교육을 실시하는 등도 고려할 수 있을 것이다.

선원의 승선경력에 따른 운항 시 가장 힘든 점, 지원되거나 개선되었으면 하는 정부의 정책, 안전한 조업을 위한 필요 사항에 대해서는 유의한 차이는 없었지만, 운항 시 가장 힘든 점에서는 20년 이상의 승선경력 종사자는 ‘정부의 규제’와 ‘노후된 시설, 인력’이라고 응답하였다. 그리고 지원되거나 개선되었으면 하는 정부의 정책과 안전한 조업을 위한 필요 사항에서 10년 미만의 승선경력 종사자는 각각 ‘안전정보제공’과 ‘항해규칙 숙지 및 준수’의 응답이 높게 나타났다.

선박규모에 따라 지원되거나 개선되었으면 하는 정부의 정책에서 대한 결과는 <Table 3>과 같이 유의한 차이가 있었는데, 25톤 미만 선박에서 ‘선박 검사주기 완화’를 가장 많이 응답하였고, 다음으로 ‘기부속 등 재정지원’ 순으로 나타내었다. 한편, 25톤 이상 선박에서는 ‘소형선박 통신

운영'을 가장 많이 응답하였다($p < 0.05$). 선박안전 법에 따른 선박검사의 주기를 완화하는 것은 해양사고가 지속적으로 증가하고 있는 현실에 어려울 것으로 판단되므로 해양사고와 엄격한 선박검사의 연관성 및 필요성에 대하여 교육, 홍보할 필요가 있을 것으로 판단된다.

<Table 2> Responses according to job position and career on board the vessel

Variable	Official responsibilities				Fishing career			
	Ship owner	Captain	Sailor	Family	5years of less	6~10 years	11~20 years	More than 20years
What is the most challenging aspect of operating a vessel?								
High maintenance costs	4(16.0)	7(26.9)	3(5.8)	5(50.0)	6(21.4)	7(33.3)	1(7.1)	5(29.4)
Government regulations	10(40.0)	8(30.8)	4(21.1)	3(30.0)	9(32.1)	3(14.3)	8(57.1)	25(31.3)
Old facilities and personnel	5(20.0)	7(26.9)	8(42.1)	0(0.0)	7(25.0)	6(28.6)	3(21.4)	20(25.0)
Other	6(24.0)	4(15.4)	4(21.1)	2(20.0)	6(21.4)	5(23.8)	2(14.3)	16(20.0)
$\chi^2(p)$	10.902(0.291)				8.166(0.526)			
What government support do you want or what policies do you want to be changed?								
Lengthening of vessel inspection cycle	7(28.0)	8(30.8)	7(63.8)	4(40.0)	8(28.6)	6(28.6)	5(35.7)	7(41.2)
Financial support of accessories	6(24.0)	4(15.4)	5(26.3)	2(20.0)	6(21.4)	5(23.8)	5(35.7)	1(5.9)
Streamlining of entry and departure procedures	8(32.0)	4(15.4)	2(10.5)	1(10.0)	5(17.9)	3(14.3)	3(21.4)	4(23.5)
Provide safety information	2(8.0)	8(30.8)	4(21.1)	2(20.0)	6(21.4)	5(23.8)	0(0.0)	5(29.4)
Operating a communication system for small vessels	2(8.0)	2(7.7)	1(5.3)	1(10.0)	3(10.7)	2(9.5)	1(7.1)	0(0.0)
$\chi^2(p)$	8.339(0.783)				10.974(0.520)			
What are the causes of small vessel accidents?								
Safety ignorance	7(28.0)	15(57.7)	6(31.6)	6(60.0)	15(53.6)	9(42.9)	6(42.9)	4(23.5)
Old vessel facilities	4(16.0)	3(11.5)	4(21.1)	0(0.0)	6(21.4)	2(9.5)	2(14.3)	1(5.9)
Non-use of pure accessories	2(8.0)	0(0.0)	1(5.3)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	1(7.1)	2(11.8)
Lack of safety education	2(8.0)	5(19.2)	3(15.8)	1(10.0)	0(0.0)	2(9.5)	4(28.6)	5(29.4)
Non-compliance to navigation regulations	10(40.0)	3(11.5)	5(26.3)	3(30.0)	7(25.0)	8(38.1)	1(7.1)	5(29.8)
$\chi^2(p)$	13.668(0.248)				21.697(0.015)			
What do you think you need for safe fishing operation?								
Knowing to accident response procedure	6(24.0)	5(19.2)	5(26.3)	3(30.0)	7(25.0)	4(19.0)	3(21.4)	5(29.4)
Knowing and complying to navigation regulations	11(44.0)	11(42.3)	8(42.1)	6(60.0)	15(53.6)	11(52.4)	7(50.0)	3(17.6)
Regular engine check and maintenance	7(28.0)	9(34.6)	5(26.3)	1(10.0)	6(21.4)	5(23.8)	4(28.6)	7(41.2)
Two people-on duty system	1(4.0)	1(3.8)	1(5.3)	0(0.0)	0(0.0)	1(4.8)	0(0.0)	2(11.8)
$\chi^2(p)$	3.124(.975)				9.787(.309)			
What kind of safety education do you think is need of want?								
Fire suppression	3(12.0)	4(15.4)	4(21.1)	0(0.0)	1(3.6)	3(14.3)	4(28.6)	3(17.6)
Sea survival training	11(44.0)	12(46.2)	7(36.8)	4(40.0)	14(50.0)	9(42.9)	3(21.4)	8(47.1)
Life emergency treatment	4(16.0)	2(7.7)	0(0.0)	4(40.0)	3(10.7)	3(14.3)	0(0.0)	4(23.5)
Use of life-saving appliance	5(20.0)	4(15.4)	2(10.5)	1(10.0)	2(7.1)	4(19.0)	4(28.6)	2(11.8)
Emergency vessel communication	2(8.0)	4(15.4)	6(31.6)	1(10.0)	8(28.6)	2(9.5)	3(21.4)	0(0.0)
$\chi^2(p)$	13.949(0.260)				19.427(0.049)			

<Table 3> Responses according vessel-related features on board the vessel

Variable	Tonnage of vessel			Number of crew			Ship's type			
	Less than 5 tons	Less than 25tons	Over 25tons	Less than 3 people	Less than 5 people	Over 5 people	Fishing vessel	Fishing vessel for angler	Fishery management vessels	Other types
What is the most challenging aspect of operating a vessel?										
High maintenance costs	11(29.7)	6(17.1)	2(25.0)	10(27.0)	4(28.6)	5(17.2)	7(26.9)	5(27.8)	2(15.4)	5(21.7)
Government regulations	14(37.8)	10(28.6)	1(12.5)	14(37.8)	3(21.4)	8(27.6)	12(46.2)	7(38.9)	2(15.4)	4(17.4)
Old facilities and personnel	5(13.5)	10(28.6)	5(62.5)	7(18.9)	3(21.4)	10(34.5)	5(19.2)	1(5.6)	3(23.1)	11(47.8)
Other	7(18.9)	9(25.7)	0(0.0)	6(16.2)	4(28.6)	6(20.7)	2(7.7)	5(27.8)	6(46.2)	3(13.0)
$\chi^2(p)$	10.230(0.090)			4.377(0.642)			19.080(0.018)			
What government support do you want or what policies do you want to be changed?										
Lengthening of vessel inspection cycle	9(24.3)	16(45.7)	1(12.5)	11(29.7)	4(28.6)	11(37.9)	7(26.9)	4(22.2)	6(46.2)	9(39.1)
Financial support of accessories	9(24.3)	8(22.9)	0(0.0)	7(18.9)	2(14.3)	8(27.6)	7(26.9)	5(27.8)	1(7.7)	4(17.4)
Streamlining of entry and departure procedures	9(24.3)	4(11.4)	2(25.0)	7(18.9)	4(28.6)	4(13.8)	4(15.4)	6(33.3)	2(15.4)	3(13.0)
Provide safety information	8(21.6)	6(17.1)	2(25.0)	10(27.0)	2(14.3)	4(13.8)	6(23.1)	3(16.7)	3(23.1)	4(17.4)
Operating a communication system for small vessels	2(5.4)	1(2.9)	3(37.5)	2(5.4)	2(14.3)	2(6.9)	2(7.7)	0(0.0)	1(7.7)	3(13.0)
$\chi^2(p)$	14.134(0.047)			5.287(0.745)			8.883(0.725)			
What are the causes of small vessel accidents?										
Safety ignorance	14(37.8)	16(45.7)	4(50.0)	16(43.2)	5(35.7)	13(44.8)	8(30.8)	9(50.0)	7(53.8)	10(43.5)
Old vessel facilities	6(16.2)	2(5.7)	3(37.5)	5(13.5)	2(14.3)	4(13.8)	3(11.5)	4(22.2)	1(7.7)	3(13.0)
Non-use of pure accessories	2(5.4)	1(2.9)	0(0.0)	2(5.4)	0(0.0)	1(3.4)	1(3.8)	1(5.6)	0(0.0)	1(4.3)
Lack of safety education	3(8.1)	7(20.0)	1(12.5)	5(13.5)	4(28.6)	2(6.9)	7(26.9)	0(0.0)	2(15.4)	2(8.7)
Non-compliance to navigation regulations	12(32.4)	9(25.7)	0(0.0)	9(24.3)	3(21.4)	9(31.0)	7(26.9)	4(22.2)	3(23.1)	7(30.4)
$\chi^2(p)$	10.230(0.189)			4.354(0.853)			10.010(0.589)			
What do you think you need for safe fishing operation?										
Knowing to accident response procedure	10(27.0)	6(17.1)	3(37.5)	11(29.7)	4(28.6)	4(13.8)	6(23.1)	5(27.8)	6(46.2)	2(8.7)
Knowing and complying to navigation regulations	17(45.9)	17(48.6)	2(25.0)	18(48.6)	7(50.0)	11(37.9)	10(38.5)	10(55.6)	6(46.2)	10(43.5)
Regular engine check and maintenance	9(24.3)	10(28.6)	3(37.5)	6(16.2)	3(21.4)	13(44.8)	10(38.5)	2(11.1)	1(7.7)	9(39.1)
Two people-on duty system	1(2.7)	2(5.7)	0(0.0)	2(5.4)	0(0.0)	1(3.4)	0(0.0)	1(5.6)	0(0.0)	2(8.7)
$\chi^2(p)$	3.701(0.741)			7.827(0.210)			14.207(0.069)			
What kind of safety education do you think is need of want?										
Fire suppression	4(10.8)	5(14.3)	2(25.0)	3(8.1)	1(7.1)	7(24.1)	6(23.1)	2(11.1)	0(0.0)	3(13.0)
Sea survival training	20(54.1)	11(31.4)	3(37.5)	19(51.4)	5(35.7)	10(34.5)	12(46.2)	8(44.4)	7(53.8)	7(30.4)
Life emergency treatment	5(13.5)	4(11.4)	1(12.5)	5(13.5)	0(0.0)	5(17.2)	2(7.7)	4(22.2)	0(0.0)	4(17.4)
Use of life-saving appliance	6(16.2)	6(17.1)	0(0.0)	7(18.9)	2(14.3)	3(10.3)	5(19.2)	2(11.1)	0(0.0)	5(21.7)
Emergency vessel communication	2(5.4)	9(25.7)	2(25.0)	3(8.1)	6(42.9)	4(13.8)	1(3.8)	2(11.1)	6(46.2)	4(17.4)
$\chi^2(p)$	10.060(0.205)			13.323(0.078)			19.187(0.054)			

운항 시 가장 힘든 점에 대해서는 유의한 차는 보이지 않았지만, 25톤 이상 선박보다는 25톤 미만 선박에서 ‘높은 운항유지비’와 ‘정부의 규제’를 힘들게 받아들이는 것으로 조사되었다. ‘노후

화된 시설과 인력’에서는 5톤 미만 선박보다 5~25톤 미만 선박에서 많은 응답을 나타내어 연안어선보다 근해어선에서 주거환경의 개선 및 갑판설비의 기계화 등이 시급한 것으로 조사되었

다. 또한, 소형어선 해양사고 유발요인에서는 25톤 미만 선박에서 ‘안전불감증’과 ‘항해규칙 미준수’ 순으로 많은 응답을 나타내어 소형어선에 승선하고 있는 어선원들도 안전교육 등을 통하여 해양사고 위험요인에 대하여 인지하고 있음을 알 수 있었다.

선종별 운항 시 가장 힘든 점에서도 유의한 차이가 있었으며($p<0.05$), 어선과 낚시어선에서 ‘정부의 규제’에 가장 많이 응답하였고, 다음으로 ‘높은 운항유지비’가 높게 나타났으며, 기타 선박에서는 ‘노후된 시설 및 인력’에 대한 응답이 가장 많은 것을 알 수 있었다.

최근 해양사고의 증가 및 수산자원 남획이 개선되지 않고 있는 현실에서 정부의 규제를 완화하기는 쉽지 않을 것으로 판단되므로 정부 규제의 목적 등을 교육, 홍보할 필요가 있으며, ‘노후화된 시설 및 인력’에 대해서는 주거환경의 개선, 갑판 어로설비의 기계화 및 생력화를 위하여 해양수산부를 중심으로 연근해 어선의 표준선형을 개발, 보급하는 사업을 진행하고 있으므로 본 사업이 좋은 성과를 거둔다면 더욱 쾌적하고 안전한 어로 환경 속에서 어선원들이 조업을 할 수 있을 것으로 판단된다.

안전한 조업을 위한 필요 사항에서는 응답에 대한 유의한 차이를 보이지는 않지만, ‘항해규칙 숙지 및 준수’에서는 어선과 낚시어선에서 많은 응답을 나타내었으며, ‘정기적인 기관점검 및 정비’에서는 어선에서 응답이 많았다. 이것은 소형어선 해양사고에서 조업 중 기관 및 어로설비 문제로 해양사고가 빈번하게 발생하는 것과 관계가 깊은 것으로 판단되었다.

운항 시 필요한 안전교육에서 승선인원과 선종별 응답이 유의한 차이를 보이지는 않았지만, 승선인원에 따른 필요한 안전교육에 대한 의견으로 ‘해상생존훈련’이 모든 승선인원에서 34.5~51.4%로 가장 필요한 것으로 조사되었으며, 다음으로 ‘화재 진압법’과 ‘구명설비 사용법’이라고 응답하였다. 또한, 선종별로 필요한 안전교육에 대한 의

견으로는 어선에서는 ‘해상생존훈련’, ‘화재 진압법’ 순으로 많은 응답을 나타냈으며, 낚시어선에서는 ‘해상생존훈련’, ‘인명 응급처치’ 순으로, 어장관리선에서는 ‘해상생존훈련’, ‘선박긴급통신’ 순으로 많은 응답을 나타내었다. 선종별로 2순위에서는 목적에 따라 다소 차이가 있었으나, 모든 선종에서 ‘해상생존훈련’이 가장 필요하다고 응답하여 현 기초안전교육 및 기초안전교육(어선부원)이 교육생들의 요구를 잘 반영하여 교육이 이루어지는 것으로 판단되었다.

IV. 결론

본 연구는 소형어선의 해양사고를 줄이기 위하여 소형어선에 종사하는 어업인들을 대상으로 소형어선의 안전운항과 관리에 대한 의식조사를 실시하고, 분석한 결과는 다음과 같다.

선박 승선 시 직책, 어업관련 종사기간, 선박규모, 선원 수 및 선종과 선박관련 특성에 따른 각 항목과의 관계에서 유의한 차($p<0.05$)를 나타낸 어업관련 종사기간에 따라 소형어선 사고 유발요인, 운항 시 필요한 안전교육, 선박규모 및 선종에 따라 지원되거나 개선되었으면 하는 정부의 정책을 통하여 기초안전교육(신규 및 재교육)에서 어로 활동 중 조업과정별로 위험요인에 대한 교육을 추가하고, 소형어선에 설치된 안전 및 구명설비에 맞는 맞춤형 안전교육이 필요하며 그렇게 되기 위해서는 비어선과 어선을 분리하여 기초안전교육을 실시하는 것도 고려할 필요가 있다. 또한, 엄격한 선박검사와 정부 규제의 필요성에 대해서 교육, 홍보하고, ‘소형선박 통신운용’을 소형선박조종사 면허취득교육과정 중에 신설하여 해양사고 시 신속하게 구조요청 할 수 있도록 하여야 할 것이다. 끝으로 ‘노후화된 시설 및 인력’에 대해서는 주거환경의 개선, 갑판 어로설비의 기계화 및 생력화를 위하여 연근해 어선의 표준선형을 개발, 보급하는 사업이 진행되고 있

으므로 이와 같은 개선사항들이 보완되어 원활하게 추진된다면 더욱 쾌적하고 안전한 어로 환경 속에서 어선원들이 조업을 할 수 있을 것으로 사료된다.

References

- Cho HK, Park BS, Kang DH and Kim SS(2017). The main factor and counterplan for marine accidents in Korea. *J Fish Mar Sci Edu*, 29(3), 746~756.
<https://doi.org/10.13000/JFMSE.2017.29.3.746>.
- Jung CH, Park YS, Kim JS and Kim SW(2012). A study on the cause analysis for the capsizing accident in fishing Vessels. *J Fish Mar Sci Edu*, 24(1), 1~8.
- Kang IK, Kim HS, Shin HI, Lee YW, Kim JC and Kim HJ(2007). Safety countermeasures for the marine casualties of fishing vessels in Korea. *J Korean Soc Fish Technol*, 43(2), 149~159.
- Kim WR, Choung KG and Lee SH(2008). The study for improving main engine utilization by analysis of actual condition for small fishing boat. *J Korean Ship Safety Technology Authority*. 24, 21~37.
- Kim WR, Choung KG and Lee KD(2009). Researches in the improvement of safety management system for the fishing vessel. *J Korean Ship Safety Technology Authority*. 26, 47~59.
- Kim SH, Kang IK, Kim HS and Kim YS(2017). An analysis on marine casualties of fishing vessel by FTA method. *J Korean Soc Fish Technol*, 53(4), 430~436.
<https://doi.org/10.3796/KSFT.2017.53.4.430>.
- Kim Sk and Kang JP(2011). A study on the relationships between the casualties of fishing boats and meteorological factors. *J Fish Mar Sci Edu*, 23(3), 351~360.
- Kim WS, Lee JH, Kim SJ, Kim HS and Lee YW(2013). A basic study on control factor for the marine casualties of fishing vessels in Korea. *J Korean Soc Fish Technol*, 49(1), 40~50.
<https://doi.org/10.3796/KSFT.2013.49.1.040>.
- Korea Maritime Safety Tribunal (KMST). 2019. Statistical data of marine accidents and casualty. Retrieved from <https://data.kmst.go.kr/kmst/statistics/annualReport/selectAnnualReportList.do#a>. Accessed 28 Oct 2019.
- Ministry of Oceans and Fisheries (MOF). 2019. Statistical data of registered fishing vessel. Retrieved from <https://www.mof.go.kr/statPortal/cate/statView.do>. Accessed 28 Oct 2019.
- Lee SK and Kim SY(2003). Research on the pragmatic countermeasure to prevent marine accidents of small fishing vessels. Report of Ministry of Maritime Affairs and Fisheries. 62, 1~94.
- Lee YW, Cho YB, Kim SK, Kim SJ, Park TG, Park TS, Kim HS and Ryu KJ(2016). Hazard analysis for the fishermen's safety in offshore trawler using insurance proceeds payment of NFFC. *J Korean Soc Fish Technol*, 52(3), 241~247.
<https://doi.org/10.3796/KSFT.2016.52.3.241>.
- Lee YW, Cho YB, Kim SK, Kim SJ, Park TG, Ryu KJ and Kim WS(2013). Hazard assessment for the fishermen's safety in offshore large powered purse seiner using insurance proceeds payment of NFFC in 2013. *J Korean Soc Fish Technol*, 51(2), 188~194.
<https://doi.org/10.3796/KSFT.2015.51.2.188>.
- Lee YW, Cho YB, Kim SK, Kim SJ, Park TG, Ryu KJ and Kim WS(2015). Hazard factors assessment for the fishermen's safety on the vessel of offshore stow nets on anchor using insurance proceeds payment of NFFC. *J Fish Mar Sci Edu* 27(4), 1129~1135.
<https://doi.org/10.13000/JFMSE.2015.27.4.1129>.
- Lee YW, Kim SJ, Park TG, Park TS, Kim HS and Ryu KJ(2016). A basic study on the introduction of safety management system for the deep-sea fishing vessel in Korea. *J Korean Soc Fish Technol*, 52(4), 364~371.
<https://doi.org/10.3796/KSFT.2016.52.4.364>.
- Park BS, Kang IK, Ham SJ and Park CW(2014). The main factor and counterplan for marine casualties of fishing vessel according to the type of fishing job in Korea. *J Korean Soc Fish Technol*, 50(3), 252~261.
<https://doi.org/10.3796/KSFT.2014.50.3.252>.

Park BS, Kang IK, Ham SJ, Park CW, Kim SH and Cho HK(2016). The main factor and counterplan for marine casualties of fishing vessel according to the type of fishing gear in Korea. J Korean Soc Fish Technol, 52(3), 232~240.
<https://doi.org/10.3796/KSFT.2016.52.3.232>.

Park TG, Kim SJ, Chu YS, Park TS, Ryu KJ and Lee YW(2018). Reduction plan of marine casualty

for small fishing vessels. J Korean Soc Fish Ocean Technol, 54(2), 173~180.
<https://doi.org/10.3796/KSFOT.2018.54.2.173>.

-
- Received : 20 August, 2019
 - Revised : 05 December, 2019
 - Accepted : 10 December, 2019