

선박승무원 선내작업 안전보건활동 기초 실태조사

김재호*†

* 한국해양수산연수원

A Basic Survey on the Occupational Health and Safety Activities of Seafarers

Jae-Ho Kim*†

* Korea Institute of Maritime and Fisheries Technology, Busan 49111, Korea

요 약 : 본 연구는 선원들의 안전보건활동 실태조사를 통하여 선내 재해예방과 안전보건활동 대책에 필요한 기초 자료를 제공하기 위한 목적으로 최근 6개월 이내 승선경험이 있는 437명을 대상으로 설문조사를 실시하였다. 분석결과 선원들의 안전보건활동 수준은 평균 68.82점이었으며, 작업장 정리정돈이 76.08점으로 가장 높았고, 안전보건관리체계가 62.78점으로 가장 낮았다. 안전보건활동 수준 차이 검증결과 해상직원이 육상직원보다 높았고, 고학력자가 저학력자에 비해 높았다($p<0.01$). 외항이 내항보다 높았으며, 특수화물선이 다른 선종보다 높았다($p<0.01$). 선박의 크기는 대형선이 소형선에 비해 높았으며, 선령이 5년 미만 선박종사자에서 가장 높았다($p<0.01$). 따라서 선원의 안전보건활동 수준을 높이기 위해 개인 및 직무특성과 선박의 특성 차이를 고려한 다양한 안전보건교육프로그램의 개발, 선내 안전보건활동의 활성화 등 선원들의 재해 예방을 위한 적극적인 선내 안전보건 활동 지원 대책이 필요하다.

핵심용어 : 선원, 안전보건, 활동, 조사, 교육, 기초자료

Abstract : The purpose of this study is to develop basic data for the prevention of shipboard disasters and measures to improve the safety and health of seafarers by using a survey on the safety and health activities of seafarers. The questionnaire was administered to 437 people who have worked on a ship in the last six months. According to the results from the analyses (t-test, crosstab, and ANOVA), the level of safety and health activities of seafarers averaged at 68.82 points. The workplace clearance was the highest at 76.08 points, and the safety and health management system were the lowest at 62.78 points. As a result of the differences in the level of safety and health activities, the number of marine workers was higher than workers on land, and higher education was higher than lower education ($p<0.01$). It was higher for workers in coastal zones than for those in pelagic areas, and special cargo ships were higher than other ship types ($p<0.01$). Larger ships had a higher number of activities than small ships, and ships that were less than five years old had more activities ($p<0.01$). Therefore, in order to raise the level of safety and health activities of seafarers, it is necessary to develop safety and health education programs that take individual, job, and ship characteristics into consideration, and promote active safety and health activities on ships.

Key Words : Seafarers, Health and Safety, Activities, Survey, Education, Basic data

1. 서 론

선박승무원들의 해상노동 가운데 직면하게 되는 위험과 재해는 자연력에 의한 것과 선원 자신의 미숙련 또는 실수에 기인하는 것이 대부분이다. 선박의 작업에 발생하는 각종 재해는 인명과 재산에 대한 직접적인 손실뿐만 아니라 경영에도 지대한 영향을 미친다. 해상안전의 1차적 목적은

인명과 재산의 보호에 있으며, 이러한 안전도의 향상은 사업주에게도 직접적이 이익이 된다고 할 것이다. 한국선원복지고용센터의 재해선원 지원체계구축 연구(KOSWEC, 2017)에 따르면 선박승무원의 재해 발생 현황은 2011년부터 2014년까지 계속 증가하다가 그 이후 감소하는 추세를 보이고 있으며, 2014년 3731건을 정점으로 2015년 3132건, 2016년 2611건으로 감소한 것으로 나타나고 있다. 선원재해 발생건수를 기준으로 하여, 재해율을 산출한 결과 직무상 재해만

† medjaeho@seaman.or.kr, 051-620-5807

선박승무원 선내작업 안전보건활동 기초 실태조사

을 고려했을 경우 전체 재해율은 6.24%로 조사되었다. 이는 육상 사업장 근로자 재해발생현황 통계분석 결과 평균재해율 0.49%와 비교해 볼 때 크게 높다는 것을 알 수 있다(MEL, 2017). 2016년 해양사고는 2307건으로 분석 결과 어선 사고가 1646(71.3%)건이었고, 사망·실종의 인명피해도 118명인 것으로 조사되었다. 심판사건 233건 중에 199(85%)건이 인적과실로 차지하고 있어 선박사고에 대한 선박승무원들의 안전보건교육 강화가 필요한 것으로 파악되었다. 특히, 작업 중 추락사고와 같이 작업 중에 발생하는 안전사고로 인한 사망·실종자가 전체 사망·실종자의 40% 이상을 차지하고 있어, 선내 작업장 안전보건관리 강화의 필요성을 다시 한 번 확인하였다(MOF, 2017). 이같이 인명피해가 쉽게 감소하지 않는 것은 여러 요인중 인적과실과 가장 관련성이 깊은 안전보건관련 활동의 실천 부족에서 비롯되는 불안정한 직무수행 태도에 큰 원인이 있다고 사료된다. 이러한 안전사고를 예방하기 위해서는 선박내의 장비와 설비를 운용하고, 노동을 수행하는 선박승무원에게 안전보건활동 수준이 낮으면 선박에서 안전사고는 줄어 들 수 없기 때문에 선원들의 안전보건관련 활동수준을 향상시키는 일은 중요한 과제라고 할 수 있다. 따라서 본 연구에서 선원들을 대상으로 산업재해 예방 측면에서 선박승무원들의 안전보건활동 실태조사와 분석을 통하여 선내 재해본질에 대한 이해와 문제점 등을 파악하고, 선내 재해예방을 위한 효율적인 안전보건교육 방법과 선내 작업장 안전보건 향상 대책에 필요한 기초자료를 제공하고자 한다.

2. 연구 방법

2.1 조사대상자

본 연구는 선원들의 안전보건활동 실태조사와 분석을 통하여 선내 안전보건교육 방법과 선내 안전보건 대책에 필요한 기초 자료를 제공하기 위한 조사 연구이다. 조사대상자는 선원재교육 기관에서 교육을 수강하는 선원들 가운데 최근 6개월 이내 승선경력이 있는 교육생을 대상으로 구조화된 설문지로 조사하였다. 이 가운데 설문 응답이 충실한 437부를 분석하였다.

2.2 조사도구

본 설문조사의 도구는 사업장 안전보건활동 조사를 목적으로 개발된 산업안전보건동향조사 설문지(KOSHA, 2012; Kim, 2016)를 바탕으로 선박 안전보건 분야에 종사하는 전문가들의 조언을 통해 연구대상자 작업특성에 따라 수정·보완하여 작성하였다. 선내 안전의식 배양, 선내 안전활동에 관한 사항 등 1차로 작성한 총 40문항의 설문 가운데 요인 분석을

실시한 결과 요인 적재치가 0.30 이상인 28문항을 최종적으로 선정하여 각 영역별로 4문항을 할당하여 안전보호구, 보건교육, 정리정돈 영역 등 7가지 범주(Category)로 추출하였다. 각 문항별 점수는 Likert 5점 척도를 부여하여 기록하게 하였다. 도구의 내적 일관성 신뢰도 Cronbach alpha 값은 0.92이었으며, 7가지 요인별 영역은 다음과 같다.

Category 1(C1) : 선내 작업시 안전보호구착용

Category 2(C2) : 선내 유해위험 기계설비

Category 3(C3) : 선내 안전보건활동

Category 4(C4) : 선내 안전보건수칙 실천

Category 5(C5) : 선내 안전보건교육

Category 6(C6) : 선내 안전보건관리체계

Category 7(C7) : 선내 정리 정돈

2.3 자료 분석

수집된 자료의 분석은 SPSS-Package 통계 프로그램을 이용하였다. 조사대상자의 일반적 특성과 근무특성, 승선선박 특성과 안전보건활동 수준에 차이가 있는지를 밝혀내기 위하여 우선적으로 빈도분석을 실시하였고, 각 영역별 안전보건활동 수준의 일반적 경향의 파악을 위해 t-test를 통해 평균과 표준편차를 조사하였다. 특성에 따른 안전보건활동 수준의 집단별 차이 검증은 ANOVA를 실시하였으며, 단순분석결과 안전보건활동 수준에 통계적으로 유의성을 나타낸 변수가 다른 변수와 어떠한 영향이나 인과관계가 있는지를 분석하기 위하여 회귀분석(regression analysis)을 시행하였다.

3. 조사 결과 및 분석

3.1 조사대상자의 일반적 특성

본 조사 대상자의 일반적 특징은 Table 1에서와 같이 해상 직원이 72.8%로 가장 많이 분포하였고, 항해구역은 외항이 64.1%로 가장 많았다. 승선선박은 탱커선 등의 특수화물선 37.8%, 일반화물선 25.2%, 어선 19.2% 순이었고, 직책은 선장과 기관장이 25.6%와 24.3%로 가장 많이 분포하였다. 근무부서는 기관부 48.3%, 갑판부 46.2%였고, 응답자의 연령은 40대가 32.0%, 50대가 30.4%였으나 20대는 12.1%로 분포하였다. 20대의 낮은 분포는 젊은 사람들의 선원직 기피현상으로 인한 선원 노동력의 장·노령화가 반영된 것으로 분석된다. 경력은 21년 이상이 33.6%로 가장 많았고, 16-20년 19.5%, 5-10년이 16.2% 순으로 분포했다. 학력은 고졸 43.7%, 전문대졸이상 38.4% 순이었으며, 승선 선박크기는 5백-3천톤 22.2%, 3천-1만톤 21.3%, 3만톤 이상 18.1%를 차지했다. 승선 선박의 선령은 5-10년 31.8%, 11-15년 25.9% 16-20년 18.3% 순으로 분포하였다.

Table 1. General characteristics of subjects

n=437			
Characteristic	Classification	Number	%
Working place	Marine	318	72.8
	Land	43	9.8
	Oteers	76	17.4
Navigation area	On-going	280	64.1
	Coast	157	35.9
Ship's type	Passenger	19	4.3
	General	110	25.2
	Special	165	37.8
	fishing	84	19.2
	Other	59	13.5
Rank	Captain	112	25.6
	Chief Engin	106	24.3
	Office	89	20.4
	Engineer	101	23.1
	Rating	16	3.7
	Others	13	3.0
Work dept	Deck	202	46.2
	Engine	211	48.3
	others	24	5.5
Age(yr)	<30	53	12.1
	30~39	74	16.9
	40~49	140	32.0
	50~59	133	30.4
	≥60	37	8.5
Career(yr)	<2	17	3.9
	2~5	48	11.0
	5~10	71	16.2
	11~15	69	15.8
	16~20	85	19.5
	≥21	147	33.6
Education	≤Pri-school	19	4.3
	Mid School	59	13.5
	High School	191	43.7
	≥College	168	38.4
Shis size (ton)	<100	46	10.5
	100-500	81	18.5
	500-3,000	97	22.2
	3,000-10,000	93	21.3
	10,000-30,000	41	9.4
Ship year	≥30000	79	18.1
	<5	43	9.8
	5-10	139	31.8
	11-15	113	25.9
	16-20	80	18.3
	≥20	62	14.2
Total		437	100.0

3.2 개인별 안전보건활동

개인별 안전보건활동의 점수는 Table 2에서 보는바와 같이 33 백분위수에 해당하는 점수인 66점 이하는 안전보건활동 ‘미비’, 66백분위수에 해당하는 점수인 77점 까지를 ‘보통’ 78점 이상을 ‘좋음’으로 구분하여 3단계로 나타내었다. 조사대상자의 안전보건활동의 평균 점수는 68.82점으로 조사되었으며, 개인별 점수 등급 분류 결과 보통상태 55.8%, 미비상태 22.9%, 좋은상태 21.3% 순으로 조사되었다. 안전보건활동의 수준이 좋은 상태가 21.3%뿐이 되지 않아 보통상태(55.8%)의 경우는 더욱 노력을 미비 상태(22.9%)는 가일층 노력의 안전보건활동을 요구하는 수준이기 때문에 선박 승무원들의 선내 안전보건활동에 보다 적극적인 노력을 기울여야 할 필요가 있겠다. 이 같은 노력 방안의 일환으로 선박 승무원의 안전관리수준을 평가하기 위한 제도를 도입하는 방안을 선행연구를 통해 제시하고 있으며(Kim, 2013), 해상근로는 육상근로와 다른 부분이 많기 때문에 선박의 특수한 작업형태 및 근로조건, 유해인자에 대해 더 많은 조사가 선행되어 안전보건교육, 작업환경개선, 보호구 적정선결과 올바른 착용방법등과, 건강검진 등의 제도개선 등이 필요하다고 주장하였다(Song et al., 2005).

Table 2. Status classification criterion for personal response sum

Classification	Total score	Number	%
Good	≥78	93	21.3
Normal	67-77	244	55.8
Poor	≤66	100	22.9
Total		437	100.0

3.3 영역별 안전보건활동 수준

Table 3에서 보는바와 같이 영역별 안전보건활동 수준 점수는 작업장정리정돈 76.08점, 유해위험설비 73.32점, 안전보건활동 배양 72.36점, 안전보건보호구 66.84점, 안전보건실천 65.57점, 안전보건교육 64.79점, 안전보건관리체계 62.78점 순으로 분포하여 영역간 안전보건활동 수준은 통계적으로 유의한 차이를 나타내었다(p<0.01). 영역별 안전보건활동 수준을 비교해 볼 때 안전보호구, 안전보건실천, 안전보건교육, 안전보건관리체계영역이 67점 미만으로 상대적으로 활동수준이 미비상태로 조사되었다.

선행연구(Kim, 2016)에서 안전보건활동이 활발할수록, 안전교육 효과에 대한 인식이 높을수록 사업장 안전보건 활동에 영향을 미친다고 하였다. 따라서 선내에서 안전화, 안전벨트, 안전모 등의 안전보호구의 정비와 정기적 교체 그리

선박승무원 선내작업 안전보건활동 기초 실태조사

Table 3. Result on response distribution a categories

Classification of Safety & Health activities	Mean	sd	t-value	p-value
Protective Equipment (C1)	66.84	18.16	76.94	p<0.01
Dangerous facility (C2)	73.32	15.44	99.29	
Activity cultivation (C3)	72.36	15.49	97.66	
Practice movement (C4)	65.57	15.65	87.60	
education (C5)	64.79	21.07	64.27	
Management system (C6)	62.78	18.12	72.44	
arrangement (C7)	76.08	15.03	105.81	
Total	68.83	14.36	100.17	

(n=437)

고 안전보호구 착용 등 안전보건 수준을 높일 수 있는 홍보 및 교육이 작업유형별, 근로자 계층별로 실행되어야 할 것이다(Uh et al., 2010). 선내 안전보건 실천 영역으로 작업 전 안전보건체조, 정리정돈, 주기적 안전보건회의 등 선내 안전보건 활동을 보다 더 적극적이고 올바른 개선을 위하여 노력해야 하겠고 정기적 안전보건교육, 유해위험작업에 대한 특별교육, 부상자 응급처치교육, 안전보건에 관한 규정이나 규칙 등 선내안전보건교육을 현실성 있게 작업별 또는 현장에서의 실습을 위주로 한 교육이 필요하다고 생각된다. 특히 안전보건관리체계가 가장 낮은 수준을 나타내고 있는데 이는 이륙성이라는 선박의 특수근로환경 때문에 육상의 안전보건관리 담당자가 지도·감독을 하는데 한계가 있을 수밖에 없기 때문일 것으로 사료된다. 따라서 선내에 구성된 안전위원회 중심으로 재해예방 활동과 유해위험 작업개선을 위한 회의와 적극적인 안전보건 활동이 요구된다. Lee(2011)의 연구에서 사업장의 안전보건수준에 대한 인식에 가장 큰 영향을 미치는 활동이 사업주의 안전보건경영활동 수준이라고 하였다. 사업주가 근로자의 안전과 보건을 최우선으로 인식하고 사업장에 그 방침을 확대 하고 적용하기 위한 노력이 필요하다. 그리고 조직의 안전보건활동에 대한 인식이 직무만족, 조직몰입에 미치는 영향과의 관계에서 안전보건 활동은 개인의 직무만족, 조직몰입에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 조사되었다(Lee and Song, 2013). 따라서 사업주는 안전보건에 대한 지속적 관심과 투자를 통해 선원들의 직무만족도 향상과 조직몰입 증진에 긍정적 역할을 할 수 있도록 노력해야 함을 시사하고 있다.

3.4 일반적 특성에 따른 안전보건활동 수준

일반적 특성에 따른 안전보건활동 수준의 차이를 검증한 결과는 Table 4와 같다. 현재 신분에 따른 안전보건활동 수

준의 전체평균점수는 해상직원 70.33점 육상직원 67.96점, 기타가 63.39점으로 분포하여 해상직원이 유의하게 높았다(p<0.01). 이는 해상직원이 위험한 작업환경으로 인한 안전보건활동 제고와 선내에서 위험예지 운동을 비롯한 규칙적인 안전보건교육의 기회가 육상보다 많기 때문으로 사료된다. 연령별 분석 결과에 따르면 40대가 67.25점, 50대가 68.81점으로 다른 연령대보다 상대적으로 안전보건활동 점수가 낮게 나타났으나 유의한 차이는 없었다. 승선 경력별로는 2년 미만 65.84점, 11-15년 65.67점으로 상대적으로 낮은 안전보건활동 수준을 나타내었으나 전체적으로는 통계적 유의성은 없었다. 교육수준별로는 대졸이상 74.78점, 초등졸 54.70점으로 학력수준이 낮을수록 안전보건활동 수준이 유의하게 낮게 조사되었다(p<0.01). 이는 선행연구 결과와 일치하였다(Kim and Lee, 2014; Nam, 2018). 따라서 현장에서 저학력자의 안전보건활동 수준을 높이기 위해서는 학문적이고 이론적인 안전보건교육은 지양하고, 흥미와 관심을 가지고 쉽게 이해하고 습득할 수 있는 실습과 현장중심의 실제적인 교육을 실시함이 바람직 할 것으로 사료 된다. 실습위주의 교육은 실행의 자신감과 교육 만족도를 높이는 결과를 가져온다고 하였다(Shin et al., 2017).

3.5 직무특성에 따른 안전보건활동

직무에 따른 안전보건활동 수준 조사 결과는 Table 5에서 보는 바와 같이 선박의 운항 구역별로는 전체적으로는 외항이 71.28점, 내항 64.44점으로 분포하였으며, 전 영역에서 유의하게 안전보건활동 수준이 높게 조사되었다(p<0.01). 이는 외항을 향해서 선원들에게 국제협약에서 요구하는 안전보건교육 요구가 많아 교육의 기회가 상대적으로 많으며, 국제협약에 따른 강제적 선내에서의 안전훈련 등 선내에서 안전보건교육 기회가 내항보다 더 자주 규칙적으로 시행한 결과로 사료된다. 교육수준에 따른 차이는 외항을 향해서 선박에 상대적으로 내항보다 고학력자가 많이 승선함으로 안전보건교육을 받을 기회가 많았기 때문인 결과로 사료되며, 직책별로는 선장이 70.05점으로 가장 높고, 기타가 68.82점으로 가장 낮았으나 전체적으로 유의성 있는 차이가 없었다. 그러나 영역별안전보건활동 수준 검증 결과 안전보건보호구(C1)영역과안전보건교육(C5) 영역에서서는 유의한 차이가 있는 것으로 조사되었다(p<0.05). 선원들의 안전보건활동은 선장의 선원들의 안전보건활동 수준에 의해 가장 큰 영향을 받는다고 조사된바 있다(Lee, 2001). 따라서 선박 내 최고 책임자인 선장의 안전보건활동 수준이 높았지만, 만족할 정도로 유의한 차이를 나타낼 정도로 높지 못한 것으로 조사되었기 때문에 선장들의 안전보건활동 수준 향상을 위한 적극적인 노력이 필요하다고 하겠다. 근무부서별로는 전체

Table 4. Distribution of response for general characteristic

(n=437)

Classification	C1		C2		C3		C4		C5		C6		C7		Total	
	x	sd														
Working place																
Marine	68.63	18.27	74.76	14.99	73.47	15.07	66.43	15.42	66.57	21.04	64.07	18.52	77.68	14.95	70.33	14.23
Land	66.40	16.88	72.67	14.97	71.40	16.05	64.07	16.98	65.81	21.52	62.56	17.61	72.79	14.93	67.96	14.63
Others	59.61	16.73	67.63	16.36	68.22	16.34	62.83	15.65	56.78	19.30	57.50	15.80	71.18	14.21	63.39	13.61
	F=7.83**		F=6.76**		F=3.66*		F=1.85		F=6.86**		F=4.09*		F=7.08**		F=7.23**	
Age (yr)																
<30	68.68	16.70	71.13	14.79	71.13	14.43	66.03	16.38	69.52	20.66	63.77	17.42	75.18	13.15	69.35	13.51
30~39	68.92	19.08	76.49	15.67	73.44	16.71	66.75	17.00	66.28	21.13	62.63	17.73	77.77	14.99	70.33	14.98
40~49	64.46	18.73	72.89	16.08	70.53	16.88	64.32	15.73	62.10	21.88	61.67	19.48	74.75	6.07	67.25	15.20
50~59	67.26	17.60	72.97	14.86	73.19	14.31	65.00	15.15	64.06	20.81	62.74	17.58	76.50	15.02	68.81	13.81
≥60	67.56	18.05	72.97	15.30	75.81	12.38	69.32	12.97	67.83	18.46	65.94	16.78	77.43	13.72	70.98	12.99
	F=1.01		F=1.09		F=1.22		F=0.92		F=1.57		F=0.45		F=0.65		F=0.85	
Career (yr)																
<2	64.12	14.92	65.00	11.18	65.59	10.44	65.29	13.75	65.59	14.35	62.65	10.62	72.65	12.26	65.84	8.79
2~5	71.04	12.63	73.75	13.31	72.71	11.90	63.85	14.00	70.00	18.71	63.85	14.63	75.83	12.48	70.15	10.99
5~10	63.45	21.69	74.15	15.60	72.25	15.46	65.07	16.96	63.31	22.23	60.77	19.30	75.63	14.56	67.81	15.57
11~15	61.89	17.39	72.61	17.10	68.26	18.76	63.77	16.70	61.59	22.57	59.06	17.60	72.54	15.33	65.67	15.35
16~20	67.53	18.70	71.94	15.68	72.06	16.15	64.88	15.49	64.35	20.87	63.94	17.70	76.18	15.63	68.70	14.59
≥21	69.35	17.64	74.86	15.30	75.17	14.46	67.65	15.31	65.48	21.23	64.49	19.57	78.37	15.61	70.77	14.48
	F=2.75*		F=1.50		F=2.64*		F=0.87		F=1.02		F=1.12		F=1.65		F=1.51	
Education																
≤Pri-school	51.58	15.37	56.58	18.03	57.11	19.03	56.58	19.30	48.95	19.62	48.42	19.86	63.68	19.43	54.70	16.71
Mid School	63.47	17.79	69.24	14.38	69.41	13.84	63.31	14.93	58.81	20.01	58.64	16.86	75.25	14.60	65.45	11.88
High School	63.61	17.79	71.75	14.53	70.63	15.10	62.83	15.14	61.62	20.45	59.58	16.88	74.00	14.55	66.29	13.65
≥College	73.42	16.72	78.42	14.43	77.08	14.36	70.51	14.73	72.29	19.84	69.49	17.46	80.12	13.97	74.78	13.46
	F=16.01**		F=17.35**		F=14.01**		F=10.70**		F=15.01**		F=16.22**		F=10.23**		F=20.24**	

X : Mean
 sd : Standard Deviation
 * : Statistically significant as compared with data of each Group (*p<0.05, **p<0.01)

Table 5. Distribution of response for job characteristics

(n=437)

Classification	C1		C2		C3		C4		C5		C6		C7		Total	
	x	sd	x	sd	x	sd										
Navi area																
On-going	69.43	17.76	75.45	15.21	74.38	14.89	67.38	15.57	69.07	20.52	65.55	17.80	77.70	14.31	71.28	14.07
Coast	62.23	17.10	69.52	15.15	68.76	15.93	62.36	15.31	57.17	19.90	57.83	17.65	73.18	15.87	64.44	13.86
	F=16.37**		F=15.30**		F=13.61**		F=10.57**		F=34.58**		F=19.02**		F=9.24**		F=24.04**	
Rank																
Captain	69.24	19.65	73.48	17.83	73.26	16.95	67.46	15.73	66.16	21.56	64.96	19.02	75.80	16.72	70.05	15.81
Chief Engin	66.23	16.34	72.69	14.23	73.58	14.92	65.09	15.35	60.05	21.81	61.23	19.05	76.79	13.77	67.95	13.77
Office	69.21	17.45	74.16	13.94	70.34	15.48	64.10	15.09	65.62	19.17	63.20	16.05	76.91	14.13	69.08	12.93
Engineer	64.75	18.35	74.41	15.88	72.38	14.76	65.94	15.63	67.92	20.93	61.88	18.50	76.68	15.09	69.14	14.80
Rating	65.00	19.92	72.19	12.78	76.56	14.11	68.44	16.61	70.00	21.60	65.94	16.25	72.81	15.60	70.13	13.17
Others	53.46	14.34	64.23	10.17	63.08	11.09	56.92	18.77	55.38	17.50	56.92	14.37	66.15	12.77	68.82	14.36
	F=2.47*		F=1.11		F=1.69		F=1.42		F=2.39*		F=0.91		F=1.43		F=1.37	
Work dept																
Deck	68.84	18.97	73.69	15.70	71.76	16.43	65.47	16.17	65.57	21.07	63.91	18.10	75.69	15.78	69.27	14.98
Engine	65.78	17.49	73.60	15.00	73.01	14.83	65.55	15.35	63.89	21.76	61.80	18.69	76.70	14.44	68.62	14.19
other	59.38	14.47	67.71	16.42	71.67	13.16	66.67	14.19	66.25	14.16	61.88	12.14	73.75	13.85	66.76	10.18
	F=3.65*		F=1.68		F=0.36		F=0.06		F=0.38		F=0.73		F=0.54		F=0.37	

선박승무원 선내작업 안전보건활동 기초 실태조사

Table 6. Distribution of response for ship characteristics

Classification	C1		C2		C3		C4		C5		C6		C7		Total	
	x	sd	x	sd	x	sd										
	(n=437)															
Ship's type																
Passenger	64.47	15.54	74.47	14.33	68.42	12.02	66.84	8.69	63.95	15.33	63.42	11.06	79.21	14.65	68.68	11.08
General	68.50	17.73	74.50	13.01	75.14	13.54	67.05	15.18	69.45	19.35	64.64	17.68	77.27	13.54	70.94	12.90
Special	73.42	14.28	77.36	13.74	76.64	13.39	69.33	14.48	73.39	17.26	68.42	17.10	79.52	13.99	74.01	12.64
fishing	54.58	19.47	64.17	17.90	62.74	17.28	57.44	16.31	48.04	17.94	52.20	16.05	68.75	16.66	58.27	13.49
Other	63.56	18.31	72.46	15.66	70.17	16.43	63.47	16.30	56.19	22.92	58.39	19.17	73.64	14.59	65.41	15.15
	F=18.28**		F=11.45**		F=14.28**		F=9.25**		F=30.43**		F=13.77**		F=8.46**		F=21.57**	
Ship's size(ton)																
<100	52.28	18.03	65.65	17.78	63.70	16.68	56.74	16.44	50.87	18.66	53.59	15.73	67.93	17.59	58.68	14.25
100-500	59.94	17.44	68.09	15.05	65.99	15.48	58.70	13.94	48.27	17.73	54.01	16.07	72.47	14.60	61.07	12.47
500-3,000	65.10	16.68	71.39	14.06	71.44	13.79	66.13	14.35	65.67	19.18	60.77	17.84	75.10	14.43	67.95	12.51
3,000-10,000	69.73	15.51	76.45	14.97	75.70	14.70	67.85	15.99	70.27	18.42	66.24	18.35	79.14	13.11	71.20	13.47
10,000-30,000	68.17	15.52	73.54	14.06	71.71	14.90	65.24	13.23	67.07	18.37	64.27	16.38	74.15	15.12	69.16	12.87
≥30000	80.44	14.77	81.71	12.53	81.46	12.15	74.56	13.62	81.14	15.00	74.75	14.32	83.10	13.11	79.59	11.38
	F=22.12**		F=11.00**		F=13.77**		F=13.34**		F=34.38**		F=16.23**		F=8.79**		F=24.50**	
Ship's year																
<5	70.47	18.83	79.42	13.68	78.02	15.20	71.51	15.53	73.37	17.58	68.95	18.82	81.05	12.98	74.68	13.85
5-10	70.00	18.89	74.93	16.24	73.59	16.20	67.75	16.71	69.78	21.53	66.41	17.89	76.34	17.10	71.26	15.66
11-15	65.97	17.89	71.73	14.53	71.42	13.97	62.88	14.88	59.82	21.35	60.27	18.67	75.93	14.49	66.86	14.06
16-20	64.19	17.40	70.44	14.48	68.50	14.53	61.69	14.12	61.31	19.02	59.00	16.49	74.13	13.96	65.61	12.11
≥20	62.58	16.32	72.26	16.51	72.42	16.96	66.69	14.85	61.45	20.79	60.00	17.18	75.16	13.15	67.22	13.26
	F=2.47*		F=2.61*		F=2.45*		F=3.70**		F=5.27**		F=3.68**		F=1.67		F=3.84**	

적으로 갑판부가 69.27점, 기타가 66.76점으로 갑판부가 약간 높았으나 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다. 그러나 영역별 안전보건활동 수준에서 안전보호구 착용(C1)영역에서 기타가 59.4점으로 상대적으로 낮은 점수를 나타내어 통계적으로 유의한 차이를 나타내었다($P<0.05$). 이는 선박의 운항에 직접적으로 관계하지 않는 조리사 등이 기타에 포함되었기 때문에 사료된다.

3.6 선박특성에 따른 안전보건활동 수준

승선 선박종류에 따른 안전보건활동수준 분석결과 Table 6에서 보는 바와 같이 특수화물선 74.01점, 어선 58.27으로 어선이 상선보다 안전보건활동 수준이 우려할 수준으로 낮았다($p<0.01$). 승선선박의 크기 분석에서 3만톤 이상이 79.59점으로 가장 높았고, 1백톤 미만은 58.68점으로 가장 낮아 소형선박에서 안전보건활동 수준이 낮게 조사되었다($p<0.01$). 승선 선박 선령에 따른 분석에서는 5년 미만은 74.68점으로 가장 높고, 16-20년이 65.60점으로 가장 낮아 통계적으로 유의한 차이를 나타내었다($p<0.01$). 이 같은 선박특성에 따른 안전보건활동 수준의 차이는 어선은 항해 구역이 주로 연근해이며, 선박의 크기소형으로 인하여 선박환경 자체가 안전보건에 많은 문제점을 안고 있다. 또한 어선의 경우 선박 내

노동제공을 일인다역을 해야 되므로 많은 위험에 노출되어 안전보건 활동 전 영역에 걸쳐 열악한 조건으로 인한 안전보건교육의 기회가 적기 때문인 것으로 사료된다. 2017년 발생한 해양사고 2,582건 중 어선사고가 1,778건으로 전체의 68.9%로 조사된 바(MOF, 2018)있고, 선원재해 발생현황을 보면, 2016년말 기준으로 총 2611명의 재해가 발생하였는데, 연근해어선에서 1,555명으로 재해가 가장 많이 발생하였기 때문에 어선원들의 안전보건활동 배양에 특별한 대책이 요구된다(KOSWEC, 2017). 특히 선박이 소형일수록 요구되는 안전보건교육 기회나 교육기간이 짧고, 안전보건 관리 체계 등 안전보건활동 영역 전반에 대한 어려움이 있다. 이와 같은 안전보건 활동 수준이 낮은 결과로 많은 해양사고가 소형선에서 유발되는 요인이라 사료되며, 선령이 오래된 선박은 주로 소형선과 어선이 많은 관계로 이러한 복합적인 요인에 의해 전반적인 안전보건활동 수준이 낮게 나타난 것으로 사료된다. Song et al.(2005)의 연구에서 이런 종류의 선박은 안전불감증과 작업의 불편함, 보호구의 부재 등으로 안전보호구의 착용율이 낮다고 하였다. 따라서 이들 선박의 안전의식 고취를 위해서 안전보건교육의 효율성을 제고한 지속적 교육과 작업에 불편을 최소화 하는 보호구의 개발 및 보급이 필요할 것으로 사료된다.

3.7 안전보건활동 유의 변수들 간의 영향력 비교

안전보건활동 영역간의 교차분석을 통한 단순분석 결과 신분, 교육수준, 항해구역, 선박종류, 선박크기, 선령이 안전보건활동과의 관계에서 유의한 차이를 나타내었다. 이들 변수가 선원의 안전보건활동 수준에 미치는 영향력과 인과관계 여부를 알아보기 위하여 회귀분석(regression analysis)을 시행하였다. 분석 결과는 Table 7에서 보는 바와 같이 신분, 학력, 선박크기는 여전히 통계적으로 유의한 변수로 작용하였으나(p<0.01), 단순 분석 결과에서 유의한 변수로 작용하였던 항해구역, 선종, 선령은 통계적 유의성을 나타내지 않았다.

Table 7. Logistic regression analysis of related variables

variable	B	SE	t-value	p-value
Rank	-2.104	.802	-2.622	.009
Navi area	.679	1.511	.449	.654
Ship's type	-.678	.619	-1.094	.274
Education	2.488	.875	2.842	.005
Ship's size	3.030	.537	5.640	.000
Ship's year	-.936	.510	-1.833	.067

4. 제 언

이상의 조사결과를 토대로 재해 예방을 위한 선원들의 안전보건활동 수준을 높이기 위한 여러 가지 방법들 중 가장 기초적이고 효과적인 안전보건교육을 비롯한 몇가지 방법을 제시하고자 한다.

1) 안전보건활동 수준을 높이기 위한 수단으로 안전보건교육은 가장 기초적이며 효율적이라 사료된다. 안전보건교육의 효과로 근로자의 안전보건활동이 향상되었다고 하며, 안전보건교육으로 인한 안전보건활동 향상은 관리자는 57.2%, 일반근로자는 58.7%가 안전보건활동의 향상효과가 있었고, 재해예방의 효과도 관리자 58.5%, 일반근로자 62.4%가 안전보건교육으로 인하여 효과가 있는 것으로 조사된 바 있다(Yoo and Kim, 2000). 그리고 사업장에서 실시하는 안전교육이 효과가 있다고 생각할수록 안전보건활동 점수가 높았으며(Kim, 2016), 법정 안전보건교육을 잘 이행하는 사업장일수록 안전보건활동 점수가 높다고 하였다(Lee and Park, 2006). 최근 발생한 중대재해를 중 상당수는 비교적 간단한 조치나 규정의 준수만으로도 예방이 가능했던 것으로 나타나면서, 근로자들에 대한 안전보건교육의 중요성이 강조되는 추세이다(Shin et al., 2017). 따라서 안전보건활동 수준을 높이고 재해감소를 위해서 선원들 스스로 안전보건활동을 높이기

위한 노력도 필요하지만 선원들의 안전보건활동 수준을 높이기 위한 지식과 태도를 형성하고 나아가 의도된 변화를 이끌어내어 실천에 이를 수 있도록 일선에서 안전보건교육을 담당하는 관리자의 자질이 무엇보다 중요하다고 하겠다.

2) 안전보건 전담인력과 조직 구성이 필요하다. 선행연구(Kim and Seo, 2006)에 따르면 안전보건활동을 강화시키기 위해서는 안전보건활동 전문 인력과 안전보건관리 전담조직을 두어 활동하는 것이 효과적이라 주장하였다. 따라서 선박회사의 안전보건관리 책임자는 자사 선원들 모두가 그러한 안전보건활동수준을 높이기 위한 다양한 교육과정의 개설, 제안제도 활성화, 선내안전보건위원회 활동 등을 통하여 선내안전보건문화 활성화, 무재해 운동, 위험예지 운동 등을 실시함으로써 선원들의 안전보건활동 향상과 재해예방에 효과적인 대처 방법이 될 수가 있을 것이다(Lee and Park, 2006). 선행연구에서 안전보건조직이 존재하는 사업장이 그렇지 않는 사업장에 비해 안전보건수준이 더 높다고 조사되었으며, 안전보건관리를 강화시키기 위해서는 조직 내의 안전보건 전문인력을 개발하여 이분야의 전문성을 제고하는 것이라 하였다.

3) 사업주의 안전보건경영활동이 활발하여야 할 필요가 있다. 선행연구(Kim, 2016; Lee, 2011)에서 사업장의 안전보건수준에 매우 큰 영향을 미치는 활동이 사업주의 안전보건경영활동 수준이라고 주장 한바 있다. 이와 같은 결과는 근로자들이 사업주의 일반적이 안전보건경영활동 수준에 의해 매우 큰 영향을 받기 때문인 것으로 사료된다. 따라서 경영층이 안전보건활동 가치를 최우선으로 인식하고 선사나 선박내에 널리 안전보건활동을 우선적인 가치로 선언하는 것을 선두로 하여 관리 감독자들이 사업장에 그 방침을 확대 및 보급하기 위한 노력이 필요하다.

4) 선원의 안전보건활동과 관련하여 노사정이 협력하여 상호 협력하며 선내 안전보건수준을 높이기 위한 대책을 수립할 필요가 있다. 정부에서는 안전보건 관련 제도나 법령 제정 뿐만 아니라 감시 감독자의 역할도 충실히 수행해야 할 필요가 있다. 선박회사에서는 노동자와 사업주의 원활한 의사소통은 안전보건 활동의 중요한 부분이므로 노동조합이나 노사협의체 같은 근로자들의 입장을 대변하고 의견을 개진 할 수 있는 통로를 만들어 안전보건활동을 활성화 하여야 한다. 그리고 선박승무원 안전보건관련 유관기관 차원에서는 총체적 안전보건관리, 실습위주의 구체적 교육, 사고 사례 교육, 전문교육과정의 개발 및 교육과정의 다양성과 효율성, 안전보건교육에서의 인간관계의 중요성, 학습자의 흥미를 유발할 수 있는 교육내용 등 적절한 교재 개발이 요구된다.

5. 결론

본 연구는 선원 재교육기관에서 교육을 수강하는 선원들 가운데 최근 6개월 이내 승선경력이 있는 437명을 대상으로 안전보건활동 수준을 조사하였다. 연구결과에서 선원들의 안전보건활동 수준에는 신분, 항해구역, 선종, 교육수준, 선박크기, 선령 등의 변수가 관여하는 것으로 조사되었으며, 이들 상호간의 영향력을 알아보기 위해 회귀 분석을 한 결과 신분, 학력, 선박크기는 유의한 변수로 남았으나 단순분석결과 유의한 변수로 작용한 항해구역, 선종, 선령은 통계적으로 유의한 차이가 없었다. 각 부분별 분석결과는 다음과 같다.

- 1) 선원들의 안전보건활동 수준은 평균 68.82점으로 보통상태라고 생각되나 미비상태도 22.88%로 조사되었다.
- 2) 영역별 안전보건활동 수준 점수는 「작업장 정리정돈」 76.08점, 「유해위험설비」 73.32점, 「안전보건활동 배양」 72.36점, 「안전보건보호구」 66.84점, 「안전보건실천」 65.57점, 「안전보건교육」 64.79점, 「안전보건관리체계」 62.78점 순으로 안전보건활동 점수가 분포하여 영역 간 안전보건활동 수준에서 통계적으로 유의한 차이를 나타내었다($p < 0.01$).
- 3) 일반적 특성에 따른 안전보건활동 수준의 차이를 검증한 결과 해상직원 70.33점 육상직원 67.96점, 기타가 63.39점으로 분포하여 해상직원이 유의하게 안전보건활동 수준이 높았다($p < 0.01$). 교육수준별로는 초대졸 이상 74.78점, 초등졸 54.70점으로 학력수준이 낮을수록 안전보건활동 수준이 유의하게 낮게 조사되었다($p < 0.01$).
- 4) 직무에 따른 안전보건활동 수준은 외항이 71.28점 내항이 64.44점으로 분포 하였으며 전 영역에서 외항을 향배하는 선원이 유의하게 안전보건활동 수준이 높았다($p < 0.01$). 직책별로는 안전보호구(S1)영역과 안전보건교육(S5) 영역에서 기타가 낮은 안전보건활동 수준을 보여 영역별 유의성을 보였으며($p < 0.05$), 근무부서별로는 안전보호구착용(S1)영역에서 기타가 59.4점으로 상대적으로 낮은 점수를 보여 영역 유의성을 보였다($P < 0.05$).
- 5) 선박특성에 따른 안전보건활동 수준은 특수화물선이 74.01점, 어선 58.27점으로 어선이 상선보다 안전보건활동 수준이 우려할 정도로 유의하게 낮게 조사되었다($p < 0.01$). 승선선박의 크기에 따른 분석에서 3만톤 이상 79.59점으로 가장 높았고 1백톤 미만은 58.68점으로 가장 낮아 소형선박에서 안전보건활동 수준이 유의하게 낮았다($p < 0.01$). 승선 선박의 선령에 따른 분석에서 5년 미만이 74.68점으로 가장 높고, 16-20년이 65.60점으로 가장 낮아 통계적으로 유의한 차이를 나타내었다($p < 0.01$).

References

- [1] Kim, H. Y.(2013), Study on the Introduction of Safety Management Level Evaluation System for Shipping Company by Imitation Strategy, Journal of the Korean Society of Marine Environment & Safety, Vol. 19, No. 4, pp. 366-374.
- [2] Kim, K. M.(2016), Factors Effect on Safety Culture Activities in Human Health and Social Work Activities (Focus on 2012 Occupational Health and Safety Trends Survey, graduate school public health the catholic university of korea, seoul korea.
- [3] Kim, K. S. and K. Y. Lee(2014), The Comparison of Activities of Occupational Safety and Health among Sub-Sectors of Manufacturing Industry, Journal of the Korean Society of Safety, Vol. 29, No. 5, pp. 136-145.
- [4] Kim, W. B. and N. G. Seo(2006), A Comparative Study on the Safety Culture between Foreign Corporations and Domestic Corporations, Korea Occupational Safety & Health Agency Research report, p. 21, p. 126.
- [5] KOSHA(2012), Statistics Resources, Korea occupational safety & health agency.
- [6] KOSWEC(2017), Statistics Resources, Korea Seafare's Welfare & Employed Center.
- [7] Lee, K. J. and K. S. Song(2013), The Effect of Safety Culture on Job Satisfaction and Organizational Commitment - Mediation effect of Organizational Trust, Journal of Korea Safety Management & Science, Vol. 15, No. 3, pp. 71-81.
- [8] Lee, K. Y.(2011), The effect of the occupational safety and health activities on perception of the Level of occupational safety and health in Korean manufacturing enterprises, Korea Social Polcy Review, Vol. 18, No. 4, pp. 79-111.
- [9] Lee, M. S. and K. O. Park(2006), Workplace safety education and management factors associated with the organizational safety culture in Korean manufacturing companies, Korean Public Health Research, Vol. 32, No. 1, pp. 75-83.
- [10] Lee, O. Y.(2001), Investigation of safety and health activities and safety and health management for reduction of marine accidents caused by human error of Seafare, korea institute of maritime and fisheries technology, Marine Forum, pp. 251-287.
- [11] MEL(2017), Statistics Resources, Ministry of Employment and Labor.
- [12] MOF(2017), Statistics Resources, Ministry of Oceans and Fisheries.
- [13] Nam, K. M.(2018), A Study on the improvement measurements

of effectiveness of Safety and Health Education in Establishments, Dept. of Safety Engineering Graduate School Seoul National University of Science and Technology.

- [14] Shin, S. M., Y. U. Lee, J. W. Kim, H. I. Jung and H. S. Lim(2017), A Study on Strengthening the Field Work ability of Industrial Safety and Health Education, Korea Occupational Safety & Health Agency Research report, pp. 8-9.
- [15] Song, J. S., H. S. Choi, J. C. Seo, Y. Kwak, Y. S. Park, S. A. Kim and Y. Y. Yoon(2005), The Present State of Occupational Injuries and Prevention on East Side of Korea Fishing, Journal of the Korean Society for Marine Environment Engineering, Vol. 8, No. 2, pp. 78-82.
- [16] Uh, K. G., W. M. Gal, S. H. Lee, M. S. Lee, S. K. Kim and K. H. Cho(2010), A Study on the Development Strategy of Safety and Health Culture, Korea occupational safety & health agency.
- [17] Yoo, S. I. and Y. S. Kim(2000), Study on Actual Conditions of Construction Safety and Health Education in Korea and Survey on Safety and Health Activities of Workers, Journal of the Korea Institute of Construction Safety, Vol. 20, No. 1, pp. 451-453.

Received : 2019. 04. 19.

Revised : 2019. 06. 11.

Accepted : 2019. 06. 27.