

선원들의 상해발생 관련 안전의식 실태 조사

† 김재호* · 한병초** · 최진호**

*한국해양수산연수원 조교수, **한국해양수산연수원 교관

A Survey of Safety Consciousness relate to Casualty Occurrence of Seafares

† Jae-Ho Kim* · Byung-Jo Han** · Jin-Ho Choi**

Korea Institute of Maritime and Fisheries Technology, Busan 608-829, Korea

요 약 : 본 연구는 선원 재교육기관에서 안전교육을 수강하는 선원들 가운데 최근 1개월 이내 승선경력이 있는 437명을 대상으로 선내 작업 중 상해발생 관련 안전의식 실태조사와 분석을 통하여 선내 재해로부터 선원들의 건강보호와 효율적인 선내 안전교육 방법과 선내 사업장 안전 대책에 필요한 기초 자료를 제공하고자 실시하였다. 연구결과 선원들의 안전준수 실태 수준은 평균 68.82점으로 보통 상태였으며, 상해 발생 관련 안전준수 실태는 교육수준, 항해구역, 선종, 선박크기, 선령 등이 통계적으로 유의한 차이가 있었다($p < 0.01$). 따라서 선원의 안전의식 수준을 높이기 위해 다양한 안전 교육프로그램의 개발과 선상안전 활동의 활성화 등 선원들의 상해발생 예방을 위한 적극적인 선내 안전 실천 운동이 요구된다.

핵심용어 : 안전실태, 선원, 안전교육

Abstract : The purpose of this study is to investigate seafarers' attitude to casualty related safety onboard the ship. The subjects were 437 seafares' who took a safety education course in Korea Institute of Maritime and Fisheries Technology. This questionnaire was focused on finding the basic data for prevention of industrial accidents, and getting the public opinions and proposals of seafares'. The results obtained by this study are as follows : The average score of safety level for seafares' were 68.82. Current position, level of education, navigation area, classification of ships, ship size, ship age showed significant difference in statistics($p < 0.01$). Based on these results, this research pointed out the need to review the training manual, development of educational programs, improvement of facilities to improve safety education of ship, etc.

Key words : Safety actual condition, Seafarer, Safety education

1. 서 론

선박은 그 사용목적이 어떠한 간에 모두 해상에서 항해를 하는 하나의 구조물이며, 일정수의 선원들이 선박이라는 한정된 공간에서 일상생활과 함께 직무수행을 하고 있다. 또한, 육지로부터 격리된 사회라는 특성을 지니고 있으며, 육상 산업의 경우와는 달리 해상에서 끊임없이 이동하는 작업장이라는 특수성 때문에 육상 관리자의 손이 지속적으로, 깊이 있게 미치지 못하여 육상의 안전관리 담당자가 지도 및 감독을 하는 데는 한계가 있을 수 밖에 없다(이, 2001). 해양사고 원인분석 결과 직접적 인적과실 65.5%를 포함한 직·간접적 인적과실이 93.1%를 차지하였으며(이, 1999), 최근 2002-2003년 인명피해 현황 분석결과 전체 인명피해는 3%정도 감소하였으나, 부상자는 오히려 107.3%나 증가한 것으로 조사되었다(이, 2003). 그리고 승선 중 상병현황 조사결과 부상으로 인한 질병이 원양선의 경우 45.6%, 연안선의 경우 71.1%로 조사된 바 있으며

(전 등, 2006), 해양사고로 인한 사상자중 선내작업안전수칙 미준수로 인한 결과가 49%인 것으로 보고된 바 있다(해난심판원, 2004).

이같이 인명피해가 쉽게 감소하지 않는 것은 안전지식이나 기술의 결여 때문이라기보다는 선원들의 안전관련 의식 부족에서 비롯되는 여러가지 불안정한 직무수행 태도에 원인이 있다고 보아야 한다. 이러한 인명피해 사고를 예방하기 위해서는 선박내의 장비와 설비를 운용하는 사람에게 안전의식이 결여되어 있으면 선박에서 인명피해 사고를 줄일 수 없기 때문에 선원들의 안전관련 의식수준을 향상시키는 일이 중요한 과제라고 할 수 있다. 따라서 본 연구에서는 선원들을 대상으로 선내 작업 중 산업재해 예방 측면에서의 선박근로자들의 안전의식 실태조사와 분석을 통하여 재해본질에 대한 이해와 문제점 등을 파악하고, 선내 재해로부터 선원들의 건강보호와 효율적인 선내 안전교육 방법과 선내 사업장 안전 대책에 필요한 기초 자료를 제공하고자 한다.

† 교신저자 : 김재호(정회원), medjaeho@seaman.or.kr, 051)620-5805
** medjaeho@seaman.or.kr, 051)620-5805
*** medjaeho@seaman.or.kr, 051)620-5805

2. 연구 방법

2.1 조사대상자

본 연구는 선원들의 안전의식 실태조사와 분석을 통하여 선내 안전교육 방법과 선내 사업장 안전 대책에 필요한 기초 자료를 제공하기 위한 서술적 조사 연구이다. 조사대상자는 선원재교육 기관에서 안전교육을 수강하는 선원들 가운데 최근 1개월 이내 승선경력이 있는 교육생 중 512명을 대상으로 구조화된 설문지로 조사하였다. 이 가운데 설문 작성이 미비한 75부를 제외한 437부를 분석하였다.

2.2 조사도구

본 설문조사의 도구는 안전의식 조사 연구를 근거로 한 설문지(이, 1998; 장, 1990)를 바탕으로 선박안전 분야에 종사하는 전문가들의 조언을 통해 연구대상자 특성에 따라 수정 보완하여 작성하였다. 1차로 작성한 총 40문항의 설문 가운데 요인 분석을 실시한 결과 요인 적재치가 0.30 이상인 7가지 요인을 추출하였으며, 최종적으로 28문항을 선정하였다. 각 문항별 점수는 Likert 5점 척도를 부여하여 기록하게 하였고, 각 점수의 합한 총점 평균이 높을수록 안전의식 수준이 높다는 것을 의미한다. 도구의 내적 일관성 신뢰도 Cronbach α 는 0.918로 신뢰성이 있는 것으로 판단되었다. 설문지는 현재신분, 항해구역, 승선선박, 직책, 근무부서, 연령, 경력, 교육수준, 선박크기, 선령 등 일반적 특성과 7가지 요인별 영역으로 분류하여 구성 되었다. 요인별 영역은 다음과 같다.

- 요인1 : 선내 작업시 안전보호구 착용과 정비 영역(S1)
- 요인2 : 선내 유해위험 기계설비 영역(S2)
- 요인3 : 선내 안전의식 배양 영역(S3)
- 요인4 : 선내 안전 활동 영역(S4)
- 요인5 : 선내 안전보건교육 영역(S5)
- 요인6 : 선내 안전관리체계 영역(S6)
- 요인7 : 선내 정리 정돈 영역(S7)

2.3 자료 분석

조사대상자의 일반적 특성을 파악하기 위하여 빈도, 백분율을 산출하였다. 특히 각 영역별 안전의식 수준의 일반적 경향의 파악을 위해 평균, 표준편차를 조사하였고, 특성에 따른 안전의식 수준의 차이를 검증하기 위해 집단별 평균분석을, 안전의식 수준에 영향을 미친 변수들 간의 영향력을 파악하기 위해 회귀분석을 적용하였다. 수집된 자료의 분석은 SPSS 통계 프로그램을 이용하였다.

3. 조사 결과 및 분석

3.1 조사대상자의 일반적 특성

본 조사 대상자의 일반적 특징은 Table 1에서와 같이 해

상직원이 72.8%로 가장 많았고 항해구역은 외항이 64.1%로 가장 많았다. 승선선박은 특수화물선 37.8%, 일반화물선 25.2%, 어선 19.2%순이었고, 직책은 선장과 기관장이 25.6%와 24.3%로 전체의 약1/2(49.9%)를 차지하였다. 근무부서는 기관부 48.3%, 갑판부 46.2%였고, 응답자의 연령은 40대가 32.0%, 50대가 30.4%였으나 20대는 12.1%를 보여 젊은 노동인구의 선원직 기피현상으로 선원 노동력의 장·노령화 현상을 반영하는 것으로 사료된다(해양수산통계연보, 2003).

경력은 21년 이상이 33.6%로 가장 많고, 16-20년 19.5%, 5-10년이 16.2%순으로 분포했다. 학력은 고졸 43.7%, 전문대 졸업이상 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.

3.2 개인별 안전의식 수준

개인별 안전의식수준의 점수는 Table 2에서 보는바와 같이 33 백분위수에 해당하는 점수인 66점 이하의 '안전의식 미비'상태로, 66백분위수에 해당하는 점수인 77점 까지를 '보통'상태로, 78점 이상을 '좋은' 상태로 구분하여 3단계로 나타내었다.

개인별 점수 등급 분류 결과 응답 선원중의 21.3%가 좋은상태로 분류되었으며, 보통상태가 55.8%, 미비상태가 22.9%로 응답하였으며, 평균 점수는 68.8점으로 조사되었다. 이는 금속제조업 근로자 연구결과(이·송, 1991)인 좋은상태 21.9%, 보통상태 57.7%, 미비상태 20.5%와 비슷한 안전의식 수준을 보였으며, 조선소 근로자의 연구결과(이·이, 1998)인 좋은 상태 16.3%, 보통상태 63.5%, 미비상태 20.2%와 비교해 볼 때 선원들의 안전의식 수준이 좋은 상태가 약간 높은 분포를 나타낸 반면 미비 상태도 다소 높게 조사되었다. 따라서 선원들의 안전의식 수준에 대한 전체 의견은 보통상태라고 할 수 있으나 미비 상태라고 응답한 선원이 22.9%나 조사되었기 때문에 선내 안전 활동과 안전유지에 보다 적극적인 노력을 기울여야 할 필요가 있겠다.

3.3 영역별 안전의식 수준

Table 3에서 보는바와 같이 영역별 안전의식 수준 점수는 「작업장정리정돈」 76.08점, 「유해위험설비」 73.32점, 「안전의식 배양」 72.36점, 「안전보호구」 66.84점, 「안전활동」 65.57점, 「안전보건교육」 64.79점, 「안전관리체계」 62.78점 순으로 안전의식 점수가 분포하여 영역간 안전의식 수준에서 통계적으로 유의한 차이를 나타내었다($p < 0.01$). 영역별 안전의식 수준을 비교해 볼 때 「안전보호구」, 「안전활동」, 「안전보건교육」, 「안전관리체계」 영역이 67점미만으로 상대적으로 의식수준이 미비상태로 조사되었다.

Table 1 General characteristics of subjects

n=437

특 성	내 용	인 수	%
현재신분	해 상 직 원	318	72.8
	육 상 직 원	43	9.8
	기 타	76	17.4
항해구역	외 항	280	64.1
	내 항	157	35.9
승선선박	여 객 선	19	4.3
	일반화물선	110	25.2
	특수화물선	165	37.8
	어 선	84	19.2
	특 수 선	59	13.5
직 책	선 장	112	25.6
	기 관 장	106	24.3
	항 해 사	89	20.4
	기 관 사	101	23.1
	부 원	16	3.7
	기 타	13	3.0
근무부서	갑 판 부	202	46.2
	기 관 부	211	48.3
	기 타	24	5.5
연 령	2 0 - 2 9	53	12.1
	3 0 - 3 9	74	16.9
	4 0 - 4 9	140	32.0
	5 0 - 5 9	133	30.4
	6 0 이 상	37	8.5
경 력	2 년 미 만	17	3.9
	2 - 5	48	11.0
	5 - 1 0	71	16.2
	1 1 - 1 5	69	15.8
	1 6 - 2 0	85	19.5
	2 1 년 이 상	147	33.6
학 력	초 졸	19	4.3
	중 졸	59	13.5
	고 졸	191	43.7
	전 대 졸 이 상	168	38.4
선박크기	1 0 0 미 만	46	10.5
	1 0 0 - 5 0 0	81	18.5
	5 백 - 3 천	97	22.2
	3 천 - 1 만	93	21.3
	1 만 - 3 만	41	9.4
	3 만 이 상	79	18.1
선 령	5 년 미 만	43	9.8
	5 - 1 0	139	31.8
	1 1 - 1 5	113	25.9
	1 6 - 2 0	80	18.3
	2 0 이 상	62	14.2
합 계		437	100.0

Table 2 Classification of class on personal point & interpretation on individual answer

구 분	합계 점수	빈 도	백분율 (%)	비 고
좋은상태	78점 이상	93	21.3	가일층 노력을
보통상태	67-77	244	55.8	보다 노력을
미비상태	66점 이하	100	22.9	적극적 노력 필요
계		437	100.0	
총 평 균	68.8	총점	100.0	

따라서 정책적으로 선내에서 안전보호구의 정비와 정기적 교체 그리고 안전보호구 착용의 의무화를 확실히 실시하여야 할 것으로 사료된다. 또한, 선내 안전 활동으로 작업 전 안전 체조, 정리정돈, 주기적 안전회의 등 선내 안전 활동을 보다 더 적극적이고 올바른 개선을 위하여 노력해야 하겠고 정기적 안전교육, 유해위험작업에 대한 특별교육, 부상자 응급처치교육, 안전에 관한 규정이나 규칙 등 선내안전보건교육을 현실 성 있게 작업별 또는 현장에서의 실습을 위주로 한 교육이 필요하다고 생각된다. 특히 안전관리체계가 가장 낮은 수준을 나타내고 있는데 이는 이륙성이라는 선박의 특수 근로 조건 때문에 육상의 안전관리 담당자가 지도 감독을 하는데 한계가 있을 수밖에 없기 때문이다. 따라서 선내 안전관리자의 책임하에 각 부서별로 월례적으로 위험 작업개선을 위한 회의와 적극적인 안전 활동이 요구된다.

Table 3 Result on response distribution a categories

(n=437)

안전의식분류	Mean	sd	t-value	p-value
안전보호구(S1)	66.84	18.16	76.94	.000
유해위험설비(S2)	73.32	15.44	99.29	
안전의식배양(S3)	72.36	15.49	97.66	
안 전 활 동 (S 4)	65.57	15.65	87.60	
안전보건교육(S5)	64.79	21.07	64.27	
안전관리체계(S6)	62.78	18.12	72.44	
정 리 정 돈 (S 7)	76.08	15.03	105.81	
Total	68.83	14.36	100.17	

3.4 일반적 특성에 따른 안전의식 수준

일반적 특성에 따른 안전의식 수준의 차이를 검증한 결과는 Table 4와 같다. 현재 신분에 따른 안전의식 수준의 전체 평균점수는 해상직원 70.33점 육상직원 67.96점, 기타가 63.39 점으로 분포하여 해상직원이 유의하게 높았다(p<0.01). 이는 해상직원이 위험한 작업환경으로 인한 안전의식 제고와 선내 에서 위험예지 운동을 비롯한 규칙적인 안전교육의 기회가 육 상보다 많기 때문으로 사료된다. 연령별 분석 결과에 따르면

선원들의 상해발생 관련 안전의식 실태 조사

Table 4 Distribution of score for general characteristic

(n=437)

구분	S1		S2		S3		S4		S5		S6		S7		Total	
	x	sd	x	sd	x	sd	x	sd	x	sd	x	sd	x	sd	x	sd
현재신분																
해 상	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
육 상	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	14.98	67.96	14.63
기 타	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=4.00*		F=7.08**		F=7.23**	
연령																
20-29	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
60이상	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	
경력(년)																
2이하	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
20이상	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	
교육수준																
초졸	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
중졸	63.47	17.79	69.24	14.38	69.41	13.84	63.31	14.98	58.81	20.01	58.64	16.86	75.25	14.60	65.45	11.88
고졸	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
대졸 이상	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)																

40대가 67.25점, 50대가 68.81점으로 다른 연령대보다 상대적으로 안전의식 점수가 낮게 나타났으나 유의한 차이는 없었다. 승선 경력별로는 2년 미만 65.84점, 11-15년 65.67점으로 상대적으로 낮은 안전의식 수준을 나타내었으나 전체적으로는 통계적 유의성은 없었다. 교육수준별로는 대졸이상 74.78점, 초등졸 54.70점으로 학력수준이 낮을수록 안전의식 수준이 유의하게 낮게 조사되었다(p<0.01). 이는 여러 선행 연구의 조사 결과와 일치하였다(이, 2001: 이·이, 1998: 이·송, 1991) 따라서 현장에서 저학력자의 안전의식 수준을 높이기 위해서는 학문적이고 이론적인 안전교육은 지양하고, 흥미와 관심을 가지고 쉽게 이해하고 습득할 수 있는 실습과 현장중심의 실제적인 교육을 실시함이 바람직 할 것으로 사료 된다.

3.5 직무특성에 따른 안전의식

직무에 따른 안전의식 수준 조사 결과는 Table 5에서 보는 바와 같이 선박의 운항 구역별로는 전체적으로는 외항이 71.28점, 내항 64.44점으로 분포하였으며, 전 영역에서 유의하게 안전의식 수준이 높게 조사되었다(p<0.01).

이는 외항을 향배하는 선원들에게 국제법에서 요구하는 안전교육의 요구가 많아 교육의 기회가 상대적으로 많으며, 주로 장기 항해를 함으로 선내에서 안전교육 빈도가 내항보다 더 자주 규칙적으로 시행한 결과로 사료된다. 또한 외항을 항배하는 선박에는 상대적으로 내항보다 고학력자가 많이 승선함으로 안전교육을 받을 기회가 많았기 때문으로 사료된다.

직책별로는 선장이 70.05점으로 가장 높고, 기타가 68.82점으로 가장 낮았으나 전체적으로 유의성 있는 차이가 없었다.

Table 5 Distribution of score for job characteristics

(n=437)

구분	S1		S2		S3		S4		S5		S6		S7		Total	
	x	sd	x	sd	x	sd	x	sd	x	sd	x	sd	x	sd	x	sd
항해구역																
외항	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
내항	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**	
직책																
선장	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
기관장	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
항해사	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
기관사	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
부원	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
기타	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	
근무부서																
갑판부	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
기관부	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
기타	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	

그러나 영역별 안전의식 수준 검증 결과 안전보호구(S1) 영역과 안전보건 교육(S5) 영역에서서는 유의한 차이가 있는 것으로 조사되었다(p<0.05). 이(2001)는 선원들의 안전의식은 선장의 안전의식 수준에 의해 가장 큰 영향을 받는다고 주장한 바 있다. 따라서 선박 내 최고 책임자인 선장의 안전의식 수준이 만족할 정도로 유의하게 높지 못한 것으로 조사되었기 때문에 선장들의 안전의식 수준 향상을 위한 적극적인 노력이 필요하다고 하겠다.

근무부서별로는 전체적으로 갑판부가 69.27점, 기타가 66.76점으로 갑판부가 약간 높았으나 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다. 그러나 영역별 안전의식 수준에서 안전보호구 착용(S1)영역에서 기타가 59.4점으로 상대적으로 낮은 점수를 보여 통계적으로 유의한 차이를 나타내었다(P<0.05). 이는 선박의 운항에 직접적으로 관계하지 않는 조리사 등이 기타에 포함되었기 때문으로 사료된다.

3.6 선박특성에 따른 안전의식 수준

승선 선박종류에 따른 안전의식수준 분석결과 Table 6에서 보는 바와 같이 특수화물선 74.01점, 어선 58.27으로 어선이 상선보다 안전의식 수준이 우려할 수준으로 낮았다(p<0.01). 승선선박의 크기 분석에서 3만톤 이상이 79.59점으로 가장 높았고 1백톤 미만은 58.68점으로 가장 낮아 선박의 크기가 소형일수록 안전의식 수준이 낮게 조사되었다(p<0.01). 승선 선박 선령에 따른 분석에서는 5년 미만이 74.68점으로 가장 높고, 16-20년이 65.60점으로 가장 낮아 통계적으로 유의한 차이를 나타내었다(p<0.01). 이 같은 선

박특성에 따른 안전의식 수준의 차이는 어선은 항해 구역이 주로 내항이며, 선박의 크기가 소형으로 인하여 선박환경 자체가 안전에 많은 문제점을 안고 있다. 또한 어선의 경우 선주가 영세하여 선박 내 노동제공을 일인다역을 해야 되므로 많은 위험에 노출되어 안전 활동 전 영역에 걸쳐 열악한 조건으로 인한 안전교육의 기회가 적기 때문인 것으로 사료된다. 해양사고의 80%가 소형어선에 의한 사고로 조사된 바(이, 2003)있기 때문에 어선원들의 안전의식 배양에 특별한 대책이 요구된다. 특히 선박이 소형일수록 요구되는 안전교육이나 교육기간이 짧고, 안전 관리 체계 등 안전활동 영역 전반에 대한 어려움이 있다. 이와 같은 안전 활동 수준이 낮은 결과로 많은 해양사고가 소형선에서 유발되는 요인이라 사료되며, 선령이 오래된 선박은 주로 소형선과 어선이 많은 관계로 이러한 복합적인 요인에 의해 전반적인 안전의식 수준이 낮게 나타난 것으로 사료된다.

3.7 안전의식수준에 영향을 미치는 변수들 간의 영향력 비교

이상의 분석 결과에서 통계적으로 유의한 변수로 나타난 신분, 교육수준 항해구역, 선박종류, 선박크기, 선령 등의 변수가 선원의 안전의식 수준에 미치는 영향력을 알아보기 위하여 로지스틱 회귀분석(Logistic regression analysis)을 시행하였다. 분석 결과는 Table 7에서 보는 바와 같이 신분, 학력, 선박크기는 여전히 유의한 변수로 작용하였으나, 단순 분석 결과에서 유의한 변수로 작용하였던 항해구역, 선종, 선령은 통계적 유의성을 나타내지 않았다.

Table 6 Distribution of score for ship characteristics

(n=437)

구 분	S1		S2		S3		S4		S5		S6		S7		Total	
	x	sd	x	sd	x	sd	x	sd	x	sd	x	sd	x	sd	x	sd
선박종류																
여객선	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
일반화물선	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
특수화물선	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
어선	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
특수선	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**	
선박크기																
1백미만	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
1백-5백	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
5백-3천	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
3천-1만	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
1만-3만	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
3이상	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**	
선령(년)																
5이하	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
20이상	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**	

Table 7 Logistic regression analysis of related variables from the safety consciousness

변 수	B	SE	t-value	p-value
신 분	-2.104	.802	-2.622	.009
항 해 구 역	.679	1.511	.449	.654
선 종	-.678	.619	-1.094	.274
학 력	2.488	.875	2.842	.005
선 박 크 기	3.030	.537	5.640	.000
선 령	-.936	.510	-1.833	.067

4. 요약 및 결론

본 연구는 선원 재교육기관에서 안전교육을 수강하는 선원들 가운데 최근 1개월 이내 승선경력이 있는 437명을 대상으로 안전의식 수준을 조사한 결과는 다음과 같다.

- 1) 선원들의 안전의식 수준은 평균 68.82점으로 보통상태로 조사되었다.
- 2) 영역별 안전의식 수준 점수는 「작업장정리정돈」 76.08점, 「유해위험설비」 73.32점, 「안전의식 배양」 72.36점, 「안전보호구」 66.84점, 「안전활동」 65.57점, 「안전보건교육」 64.79점, 「안전관리체계」 62.78점 순으로 안전의식 점수가 분포하여 영역 간 안전의식 수준에서 통계적으로

유의한 차이를 나타내었다(p<0.01).

- 3) 일반적 특성에 따른 안전의식 수준 차이를 검증한 결과 해상직원 70.33점 육상직원 67.96점, 기타가 63.39점으로 분포하여 해상직원이 유의하게 안전의식 수준이 높았다(p<0.01). 교육수준별로는 초대졸 이상 74.78점, 초등졸 54.70점으로 학력수준이 낮을수록 안전의식 수준이 유의하게 낮게 조사되었다(p<0.01).
- 4) 직무에 따른 안전의식 수준은 외항이 71.28점 내항이 64.44점으로 분포 하였으며 전 영역에서 외항을 항해하는 선원이 유의하게 안전의식 수준이 높았다(p<0.01). 직책별로는 안전보호구(S1)영역과 안전보건 교육(S5) 영역에서 기타가 낮은 안전의식 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 안전의식 수준은 특수화물선이 74.01점, 어선 58.27점으로 어선이 상선보다 안전의식 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 선박의 크기가 작을수록 안전의식 수준이 유의하게 낮았다(p<0.01). 승선 선박의 선령에 따른 분석에서 5년 미만이 74.68점으로 가장 높고 ,16-20년이 65.60점으로 가장 낮아 통계적

으로 유의한 차이를 나타내었다($p < 0.01$).

6) 단순분석 결과에서 유의성을 보인 변수들간의 영향력을 알아보기 위해 회귀 분석을 한 결과 신분, 학력, 선박크기는 유의한 변수로 남았으나 항해구역, 선종, 선령은 통계적으로 유의한 차이가 없었다.

이상의 조사결과 재해 예방을 위한 선원들의 안전의식 수준을 높이기 위한 여러 가지 방법들 중 가장 기초적이고 효과적인 방법은 안전관련 교육으로 사료된다. 안전교육의 효과로 근로자의 56.7%가 안전의식이 향상되었다고 하며(김 외, 1999), 안전교육으로 인한 안전의식 향상은 관리자는 57.2%, 일반근로자는 58.7%가 안전의식의 향상효과가 있었고, 재해예방의 효과도 관리자 58.5%, 일반근로자 62.4%가 안전교육으로 인하여 효과가 있는 것으로 조사된 바 있다(유·김, 2000). 따라서 안전의식수준을 높이고 재해감소를 위해서 선원들 스스로 안전의식을 높이기 위한 노력도 필요하지만 선원들의 안전의식수준을 높이기 위한 지식과 태도를 형성하고 나아가 의도된 변화를 이끌어내어 실천에 이를 수 있도록 일선에서 안전교육을 담당하는 안전관리자의 자질이 무엇보다 중요하다고 하겠다. 안전교육 실시방법이나 안전교육 효과에 대한 효능감이 높은 안전관리자가 소속한 회사일수록 안전교육을 체계적으로 실시하고 그러한 안전교육이 재해예방에 효과적이며, 중대재해가 발생한 횟수가 적다고 주장하였다(박 외, 1998; 이, 1991).

따라서 선사의 안전관리 책임자는 자사 선원들 모두가 그러한 안전의식수준을 높이기 위한 개인특성을 고려한 교육, 교육방법성과 효율성, 재해속보의 활용 등 다양한 교육프로그램을 개발할 필요가 있다. 또한, 선상안전 모임의 활성화, 무재해 운동, 위험예지 운동 실시 등은 선원들의 안전의식 향상과 무사 안일한 사고방식을 불식시킴에 있어 효과적인 방법의 하나가 될 수가 있을 것이다. 그리고 안전관련 교육기관 차원에서는 총체적 안전관리, 실습위주의 구체적 교육, 사고 사례 교육, 전문교육과정의 개발 및 교육과정의 다양성과 효율성, 안전교육에서의 인간관계의 중요성, 학습자의 흥미를 유발할 수 있는 교육내용 등 적절한 교재 개발이 요구된다.

참 고 문 헌

- [1] 김동하, 고병인, 임현교(1999), “건설현장 근로자 및 관리직사의 안전의식과 안전교육 효율화 방안”, 한국산업안전학회지, 제14권, 제2호, pp. 163~169,
- [2] 박영신, 박동현 김의철(1998) “산업재해 감소를 위한 효율적인 안전교육의 방향 탐색”, 사회교육학연구, 제4권, 제1호, pp. 277~307,
- [3] 유승일, 김용수(2000), “국내 건설안전교육의 실태 및 근로자 안전의식 조사에 관한 연구”, 대한건축안전학회 학술발표논문집, 제20권, 제1호, pp. 451~453,
- [4] 이육용(200), “인적과실에 의한 해양사고 저감을 위한 선원의 안전의식 조사 및 안전관리 개선방안”, 한국해양수산연수원 목요해양수산포럼 발표문집, pp. 251~287,
- [5] 이윤혁, 이상도(1998), “조선업 산업재해예방을 위한 안전의식 실태조사”, 산업안전학회지, 제13권, 제1호, pp. 119~130
- [6] 이종권, 송서일(1991), “현장근로자의 산업안전의식 실태 조사에 관한 연구”, 공업경영학회지 제 14권, 제24집, pp. 83~95,
- [7] 이훈구(1991), “안전사고의 심리학적 분석”, 경영계, 7월호
- [8] 이승건(2003), “어선의 해양사고 분석 및 방지책에 관한 연구”, 한국해양수산연수원 학술논문집, pp. 169~184
- [9] 이형기(1999), “선박근로자의 피로도에 관한 기초연구”, 한국해양대학교 해사산업대학원 석사학위논문
- [10] 장성록(1990), “안전관리 현황과약을 위한 설문조사”, (주)럭키금속 안전진단 보고서
- [11] 전승환 외(2006), “선원의 상병현황과 의료지원제도에 관한 연구”, 한국항해항만학회 학술대회논문집, pp. 13-18
- [12] 중앙해난심판원(2004), 해양사고 발생현황
- [13] http://www.momaf.go.kr/info/stat/d_stat_01.asp,

원고접수일 : 2007년 7월 13일

원고채택일 : 2007년 10월 31일