

공학석사 학위논문

소형어선의 검사 및 관리의
특성에 관한 연구

A study on the Characteristics of Ship Inspection and
Management for Small Fishing Vessels

지도교수 김 창 제

2007년 8월

한국해양대학교 대학원

해상교통정보공학과

이 동 욱

목 차

Abstract.....	V
제 1 장 서 론	1
제 2 장 소형어선의 해양사고 특성	3
2.1 개 요.....	3
2.2 사고 원인별 및 유형별 특성.....	5
2.3 선박 크기별 및 종류별 특성.....	8
제 3 장 소형어선의 검사 특성	12
3.1 개 요.....	12
3.2 법과 협약.....	18
3.3 선박검사의 인력.....	19
제 4 장 소형어선의 관리 특성	23
4.1 개 요.....	23
4.2 조선소.....	25
4.3 형식승인.....	27
제 5 장 결 론	29
참고문헌.....	30

<표 차례>

<표-1> 원인별·유형별 해양사고(2001~2005).....	7
<표-2> 톤수별 해양사고(2001~2005).....	8
<표-3> 종류별·원인별 해양사고(2001~2005).....	10
<표-4> 종류별·유형별 해양사고(2001~2005).....	11
<표-5> 선박검사.....	15
<표-6> 선박검사의 실적.....	17
<표-7> 선박검사관(원)의 자격기준.....	20

<그림 차례>

<그림 1> 어선의 해양사고(2001~2005).....	3
<그림 2> 해양사고에 의한 인명피해(2001~2005).....	4
<그림 3> 해양사고 원인(2001~2005).....	5
<그림 4> 해양사고 유형(2001~2005).....	6
<그림 5> 선박 종류별 해양사고(2001~2005).....	9
<그림 6> 선박검사의 종류.....	12
<그림 7> 검사대상 선박 척수.....	16

A study on the Characteristics of Ship Inspection and Management for Small Fishing Vessels

Dong-Wook Lee

Department of Maritime Traffic Information Engineering
The Graduate School of Korea Maritime University
Busan Korea

Abstract

In spite of the reinforcements of technological regulations for the shipbuilding technology and ship safety, the sea accidents for small fishing vessels have been increasing every year. Therefore, the sea accidents such as collision, engine trouble, sinking and aground have caused the loss of lives and properties with ocean pollution.

This study intends to investigate the characteristics of ship inspection and management for small fishing vessels for the purpose of ship safety improvement on the sea. Some valuable results have been proposed through this study.

제 1 장 서 론

선박의 대형화, 고속화 및 자동화와 함께 해상에서의 교통량 밀도의 증가로 인하여 매년 각종 해양사고가 끊임없이 발생하고 있다. 특히 선박의 노후화, 미숙련 선원의 배치 및 체계화되지 않은 선박의 정비 등으로 해양사고는 많은 인명과 재산손실, 그리고 심각한 해양환경오염을 발생시키곤 한다. 특히, 최근의 대표적인 소형어선 해양사고는 “제 1001 한일호” 전복사고(2005년 발생, 11명 전원 사망) 및 소형 유조선 “해동호·하나호”의 충돌로 인한 해양오염사고(2003년 발생, C병커 약 21KL 부산항만내 유출), 유람선 “충주 제5호”의 화재사고(1994년 발생, 사망 19명, FRP선체 전소)등 대형사고를 들 수 있다. 여기서, 소형선박이란 선박안전법 제 2조 규정에 의한 소형선박의 구조 및 설비기준 제2조 제1호에 따라 총톤수 10톤 미만의 선박을 말한다. 앞으로 선박안전법 개정에 따라 소형선박은 선박안전법 제 2조 11호 규정에 의해 선박길이가 12미터 미만인 선박으로 정의한다.

선박안전법을 적용받는 선박에 있어서 선박의 검사 및 관리는 해상에서의 선박안전을 위해 다양한 기술적인 법규 및 기준 등이 요구된다. 선박의 구조 및 설비는 매우 복잡하고, 유기적으로 연계되어 있기 때문에 작은 결함 하나 때문에 예기치 못한 사고로 연결될 수 있다. 그리고 선박안전은 선원, 선박 및 화물의 안전이라는 3가지의 기본적인 요소로 함축될 수 있으며 선박의 안전이 확보되어야 귀중한 인명 및 재산의 안전도 보장받을 수 있다. 따라서 해양사고

로 인한 손실을 방지하기위해서 소형어선의 현장적인 검사 및 관리가 철저히 이루어져야 한다.

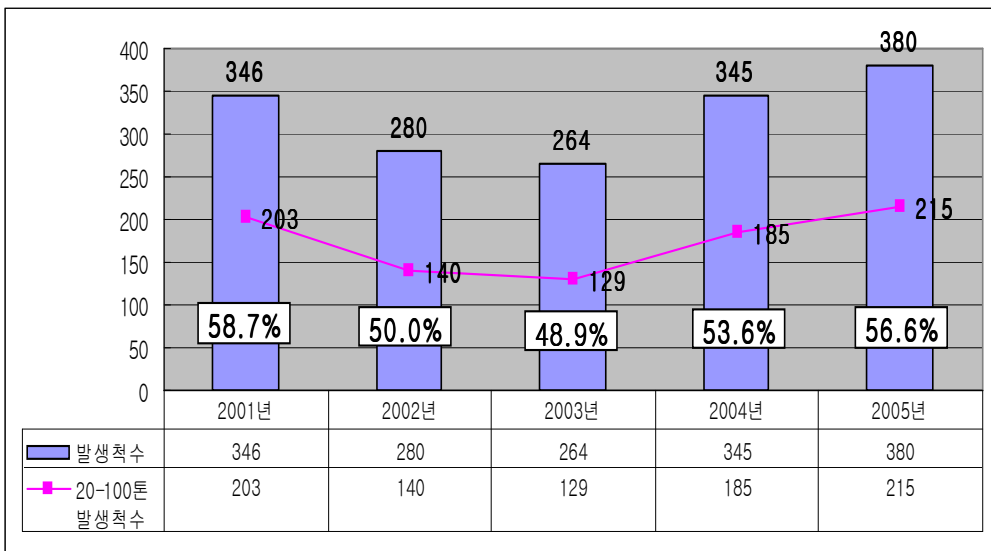
지금까지 주로 대형선에 관련된 연구(한국해운기술원, 1988)이다. 대부분이 추상적이거나(한국해양수산개발원, 1997) 일반선 위주(한국해운기술원, 1988)로 수행되어 있다. 그리고 검사 및 정비제도의 개선방안이 피상적이며(교통안전공단, 1996) 소형선박의 활용방안, 국외 검사제도 및 선박등록 현황(서울대학교, 2004)위주의 내용이 었다. 특히 소형어선은 상선에 비해 황천항해 중에 매우 취약하며, 사고발생시 다수의 인명과 재산의 손실이 발생 할 가능성이 매우 높다. 따라서 이 연구는 소형선의 검사 및 관리의 문제점을 파악하고 그 특성을 고찰하고자 한 것이다.

제 2 장 소형어선의 해양사고 특성

2.1 개 요

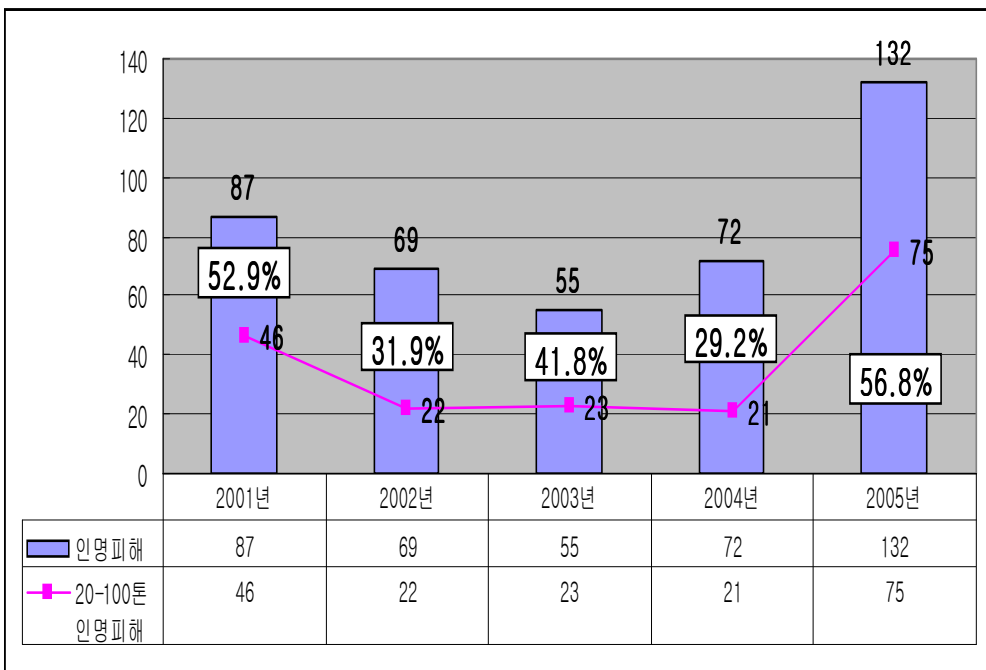
최근 5년(2001년~2005년)동안 발생한 소형어선 해양사고 중에서 20~100톤급 어선에서의 해양사고 발생률은 <그림 1>에서와 같이 연 평균 50%를 상회하고 있다. 특히, 2001년부터 2003년까지는 감소세를 나타냈으나 이후 증가세로 반전하였으며, 20~100톤급의 소형어선 해양사고의 증가가 두드러짐을 알 수 있다.

<그림 1> 어선의 해양사고(2001~2005)



인명피해 발생률은 평균 42.5%를 차지하고 있으며, <그림 2>에서와 같이 2005년의 인명피해는 2004년도 인명피해보다 257%가 증가하였으며 20~100톤급의 소형어선 사고에 대한 대책 마련이 시급함을 알 수 있다.

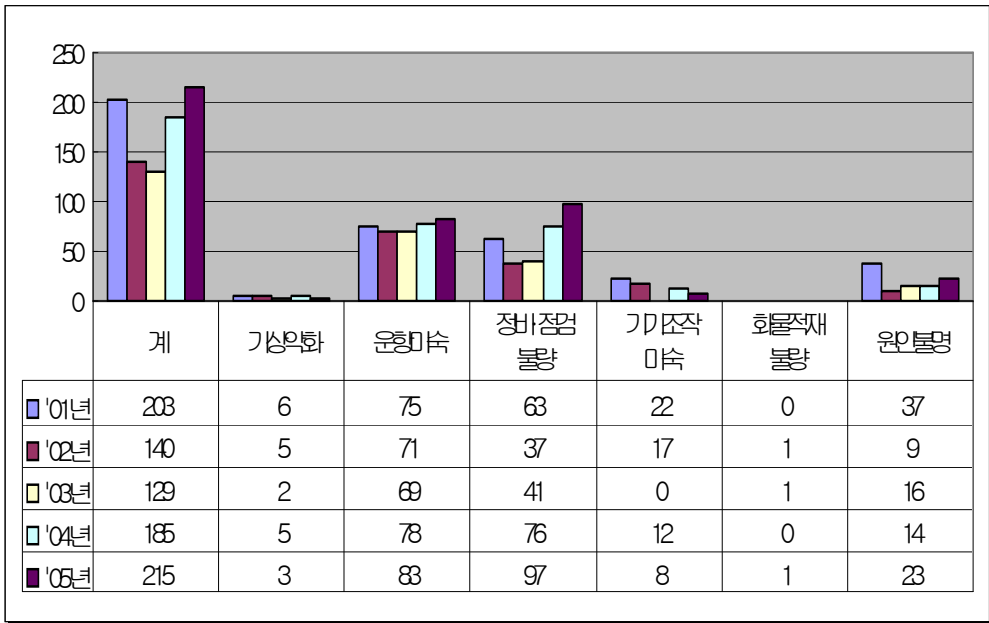
<그림 2> 해양사고에 의한 인명피해(2001~2005)



2.2 사고 원인별 및 유형별 특성

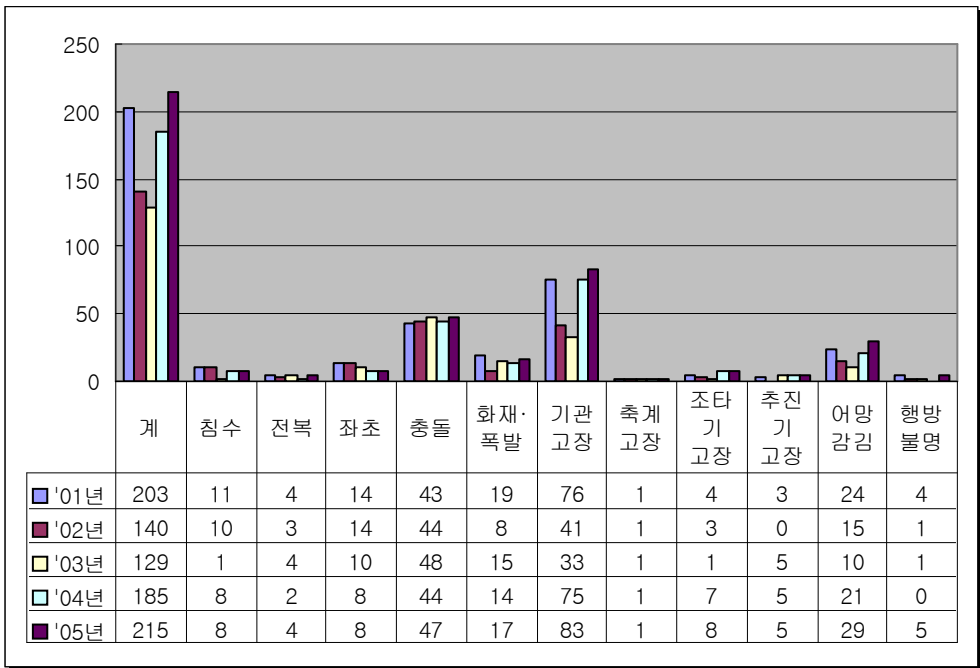
사고원인별 발생추이를 <그림 3>에서 살펴보면 운항미숙에 의한 사고가 43.1%(376척)로 분류되며, 그 다음으로 정비·점검불량 36.0%(314척), 원인불명 11.4%(99척) 순으로 나타났다. 그리고 원인이 명확히 규명되지 않은 사고가 11.4%(99척)를 차지한다.

<그림 3> 해양사고 원인(2001~2005)



사고 유형별 발생추이를 살펴보면 <그림 4>에서와 같이 기관고장 사고가 전체의 35.3%(308척)로 가장 높고, 충돌 25.9%(226척), 어망감김 11.4%(99척), 화재폭발 8.4%(73척)의 순이며, 기관고장사고와 충돌사고의 전체의 61.2%를 차지한다. 기관고장사고는 어민들이 선박검사시 발생하는 비용에 대한 부담감으로 선박정비시기를 놓쳐서 일어나며, 충돌사고는 밤샘조업으로 인한 누적된 피로로 인한 줄음운향이 대다수이다.

<그림 4> 해양사고 유형(2001~2005)



원인별·유형별 해양사고는 충돌사고의 57.7%(217척), 어망 감김의 25.5%(99척)가 운항미숙에 의한 것이며, 기관고장의 79.3%(249척)는 정비·점검 불량에 의한 것이다. 앞에서 언급한 바와 같이 선박관리가 철저히 이루어져야 된다.(<표-1>참조)

<표-1> 원인별·유형별 해양사고(2001~2005)

유형별 원인별	계	침수	전복	좌초	충돌	화재 폭발	기관 고장	축계 고장	조타기 고장	추진 기고장	어망 감김	행방 불명
기상악화	21	8	9	2	1	0	0	0	1	0	0	0
운항미숙	376	1	3	50	217	0	5	0	0	3	96	1
정비점검불량	314	11	0	1	0	18	249	3	17	13	0	2
기기조작미숙	59	6	0	1	0	5	36	2	5	0	3	1
원인불명	99	12	2	0	8	50	18	0	0	2	0	7
화물적재불량	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
계	872	38	17	54	226	73	308	5	23	18	99	11

2.3 선박 크기별 및 종류별 특성

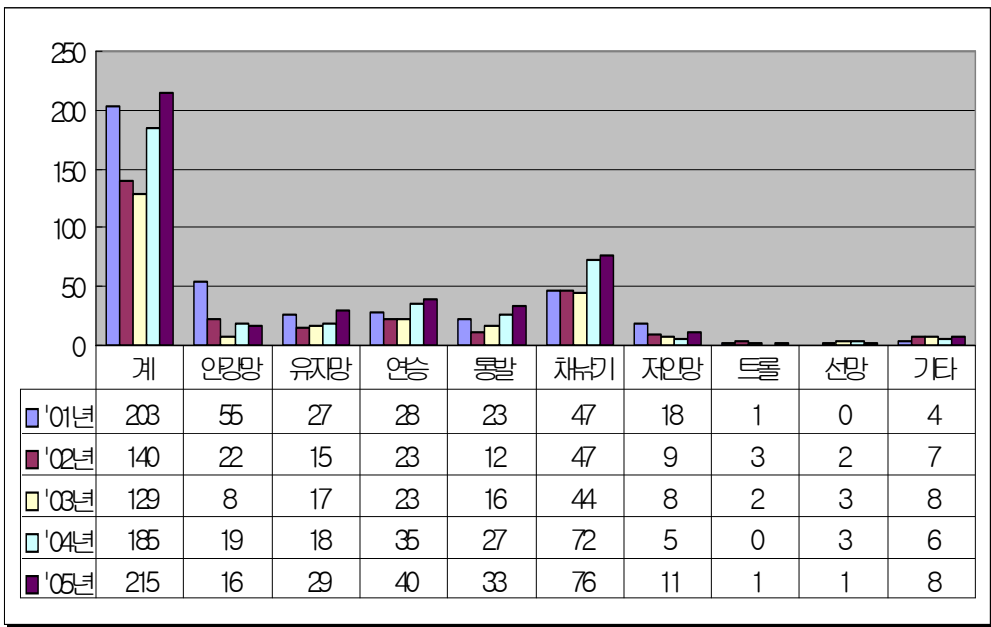
해양사고 발생 비율은 총톤수 30톤 미만의 소형선박이 약 65.5%(2,129척)를 차지한다. (<표-2> 참조)

<표-2> 톤수별 해양사고(2001~2005)

톤 수	어선의 척수	누적비율(%)	어선의 비율(%)
2톤 미만	160	7	48.0
2 ~ 5톤 미만	356	22.5	69.4
5 ~ 30톤 미만	984	65.5	76.7
30 ~ 200톤 미만	748	98.2	64.7
200 ~ 500톤 미만	26	99.3	4.0
500톤 이상	15	100	18.6
미상	0	100	0
총 합 계	2,289	100	53.5

선박 종류별 사고 추이를 <그림 5>에서 살펴보면 채낚기 어선 32.8%(286척), 연승 17.1%(149척), 안강망 13.8%(120척), 통발 12.7%(111척), 유자망 12.2%(106척), 저인망 5.8%(51척)의 순으로 발생하였다. 특히 채낚기 어선의 경우 집어등의 전원을 주기관으로 구동하는 발전기를 이용하기 때문에 전원과다 사용이 발생으로 인해 사고가 발생한다. 따라서 선박검사시에 발전기에 대해서 보다 철저한 검사를 해야 하며, 집어등에 대한 정격전압 등의 정품 사용을 하도록 해야 한다.

<그림 5> 선박 종류별 해양사고(2001~2005)



<표-3> 및 <표-4>에서처럼 채낚기 어선의 운항미숙, 정비점검 불량에 의해서 충돌 및 기관고장 해양사고가 많이 발생한다. 따라서 소형어선 중 채낚기 어선의 검사시 기관, 발전기부분에 대해 세부적으로 검사해야한다.

<표-3> 종류별·원인별 해양사고(2001~2005)

(단위 : 척, %)

선종별 원인별	계 (발생률)	안강 망	유자 망	연승	통발	채낚 기	저인 망	트롤	선 망	기 타
계	872 (100)	120	106	149	111	<u>286</u>	51	7	9	33
기상악화	21 (2.4)	2	1	4	4	5	1	2	1	1
운항미숙	<u>376</u> (43.1)	47	38	58	37	<u>138</u>	27	3	5	23
정비점검 불량	<u>314</u> (36.0)	45	49	62	37	<u>105</u>	8	1	2	5
기기조작 미숙	59 (6.8)	15	11	10	7	9	5	1	0	1
원인불명	99 (11.4)	11	7	15	25	29	9	0	1	2
화물적재 불량	3 (0.3)	0	0	0	1	0	1	0	0	1

<표-4> 종류별·유형별 해양사고(2001~2005)

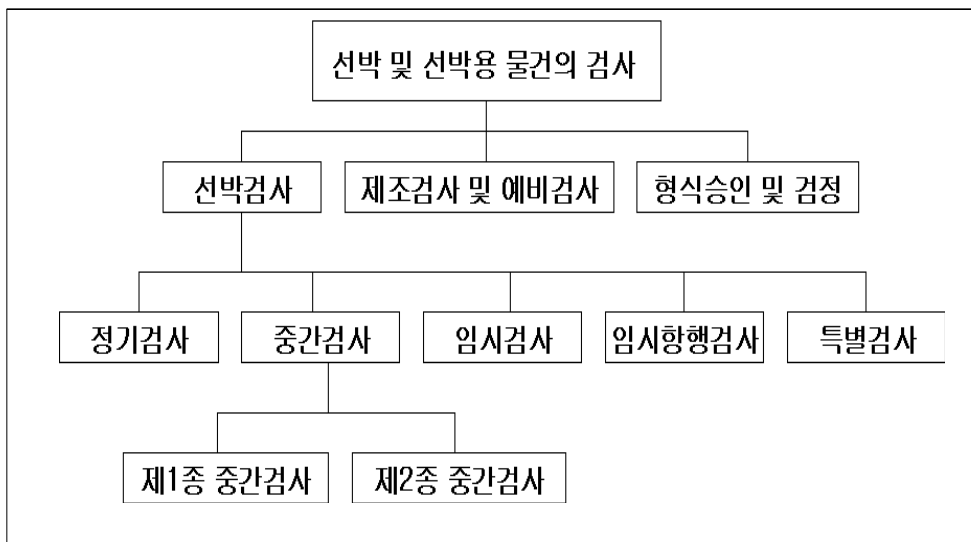
선종별 유형별	계 (발생률)	안강 망	유자 망	연승	통발	채낚 기	저인 망	트롤	선망	기타
계 (점유율)	872 (100)	120 (13.8)	106 (12.2)	149 (17.1)	111 (12.7)	<u>286</u> (32.8)	51 (5.8)	7 (0.8)	9 (1.0)	33 (3.8)
침수	38 (4.4)	5	5	3	3	15	5	1	0	1
전복	17 (1.9)	0	2	1	6	0	2	2	1	3
좌초	54 (6.2)	5	8	9	3	16	7	1	3	2
충돌	<u>226</u> (25.9)	20	18	32	30	<u>88</u>	15	2	2	19
화재폭발	73 (8.4)	1	2	15	22	22	7	1	1	2
기관고장	<u>308</u> (35.3)	58	50	59	29	<u>99</u>	6	0	2	5
축계고장	5 (0.6)	1	1	1	1	1	0	0	0	0
조타기고장	23 (2.6)	3	5	5	5	4	1	0	0	0
추진기고장	18 (2.1)	3	2	6	2	3	2	0	0	0
어망감김	<u>99</u> (11.4)	23	11	18	6	<u>35</u>	5	0	0	1
행방불명	11 (1.3)	1	2	0	4	3	1	0	0	0

제 3장 소형어선의 검사 특성

3.1 개 요

3.1.1 검사 현황

선박검사를 받는 선박은 총톤수 2톤 이상의 선박 및 5톤 이상의 무동력선, 범선이 주 대상이다. 또한 추진기관 및 범장이 설치되지 않은 선박 중에 1) 연해구역 이상을 항행하는 선박, 2) 기름 또는 폐기물을 산적하여 운송하는 선박, 3) 위험물을 산적하여 운송하는 선박, 4) 여객 운송에 사용되는 선박, 5) 압항부선, 잠수선, 2톤 이상의 내수면어선(최초의 정기검사만 집행)이 있다. 이번 선박안전법(2007. 11. 4) 개정으로 2톤 미만의 선박도 모두 선박검사의 대상으로 포함될 예정이다. (<그림 6> 참조)



<그림 6> 선박검사의 종류

가. 정기검사

정기검사는 선박을 최초로 항해에 사용하고자 할 때 또는 선박(혹은 어선) 검사증서 유효기간이 만료할 때(상선 및 어선은 5년)에 선박의 모든 시설과 만재흡수선 및 무선설비에 대하여 행하는 정밀한 검사를 말한다. 정기검사는 해상인명안전협약(이하 SOLAS 협약)의 「검사 및 증서발급통일 제도」(Harmonized System of Survey and Certification, HSSC제도)를 그대로 수용하여 시행하고 있다.

나. 중간검사

중간검사는 정기검사와 정기검사의 중간에 행하는 간이한 검사를 말하며 제 1종 중간검사 및 제2종 중간검사로 구분된다. 제1종 중간검사는 HSSC제도의 중간검사(Periodical Survey) 그리고 제2종 중간검사는 HSSC제도의 연차검사(Annual Survey)에 해당한다.

다. 임시검사

상선에 대해서는 선박안전법에 정하는 시설 및 무선설비를 개조, 수리 또는 변경코자 하는 경우, 선박검사증서상의 기재된 내용 또는 검사를 받은 사항을 변경하고자 하는 경우, 선박검사증서상의 기재된 내용 또는 검사를 받은 사항을 변경하고자 하는 경우와 정기적 검사시 특히 지정된 사항에 대해 행하는 검사로써 검사범위는 해당부분에 한정 한다 (선박안전법 시행규칙 제 18조).

어선은 보다 포괄적으로 규정하고 있는데, 상선과 같은 경우 외에

도 정기검사 또는 중간검사 시에 어선법에서 정한 어선설비 중 유효기간이 지정되어 있는 설비에 대하여 검사를 유예한 경우, 당해 설비의 유효기간이 만료되었다면 임시검사를 받아야한다 (어선법 시행규칙 제 50조 1항).

라. 임시항행검사

선박(어선) 검사 증서를 가지지 아니한 선박을 부득이 임시로 항행하고자 할 때 행하는 검사이다. 여기서 부득이 임시로 항행하고자 할 때라고 하는 것은 1) 한국선박을 외국인 또는 외국정부에 양도할 목적으로 외국으로 항행하는 경우, 2)선박을 개조·수리 또는 해체하거나 검사·검정 또는 톤수의 측정을 받을 장소로 항행 하는 경우를 말한다.

마. 특별검사

선박안전법에 의한 특별검사는 선박이 노후 또는 사고의 발생 등으로 인하여 그 재료·구조·설비 또는 성능이 해양수산부장관이 정하는 기준에 현저히 적합하지 아니하다고 인정되는 경우에 해양수산부장관이 검사대상 선박의 범위, 검사사항, 검사기간과 검사준비 사항을 공고하여 시행 한다 (선박안전법 제 19조의 4). 반면에 어선법에 의한 특별검사는 임시로 특수한 용도로 사용하는 때에 행해지는 간이한 검사로써, 학생의 교습을 임시로 교습생을 승선시키고자 하거나 편승자를 운송하는 경우에 행해진다 (어선법 제 49조).

바. 제조검사

모든 여객선, 모든 특수재질의 어선, 그리고 여객선과 특수재질의 어선을 제외한 길이 24m이상의 선박(어선포함)을 대상으로 선박의 제조에 착수한 때부터 받아야 하는 검사로서, 특수재질의 어선은 합성수지재, 알루미늄 합금재와 시멘트재로 제작된 어선을 말한다.

(〈표-5〉 참조)

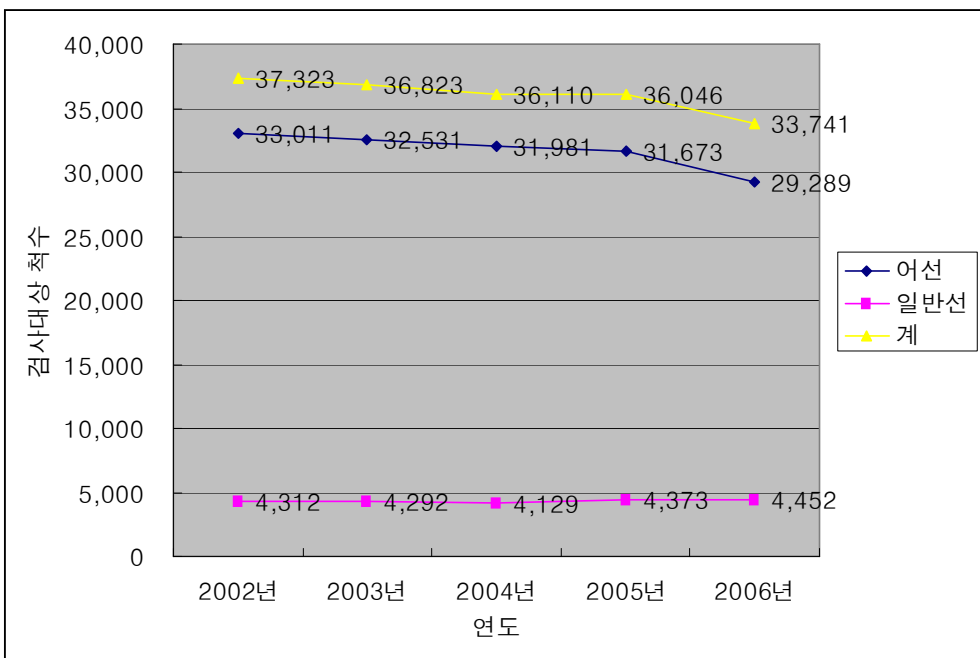
〈표-5〉 선박검사

종 류	대 상	방 법	실시시기
정기검사	1. 감항성 ○ 선체, 기관 2. 위생 및 안전설비 ○ 구명, 소방, 거주 및 위생설비 ○ 항해용구	○ 정밀검사 ○ 입거 및 상가 ○ 각부분해·계측	○ 매 5년(모든상선) ○ 매 4년(24M이상 어선) ○ 매 3년(24M미만인 어선)
중간 검사	제 1종	상동	○ 여객선 : 매년 ○ 기타선 : 매 2년
	제 2종	○ 제1종 중간검사 사항 중 거주 및 위생설비 제외	○ 매년(여객선 제외)
임시검사	○ 개조·수리부분	○ 정밀 또는 간이	○ 개조·수리시
임시항행검사	○ 선체전반	상동	○ 선박검사증서 교부 전 임시 운항시
특별검사	○ 선체전반	상동	○ 해양수산부장관이 특히 필요하다고 인정할 때
제조검사	○ 선체·기관 ○ 배수설비·만재흡수선	○ 정밀검사	○ 제조중 - 제조후 확인곤란한 사항검사

3.1.2 검사 실적

소형어선 등록 및 검사를 주관하고 있는 정부대행기관인 선박안전기술공단의 등록 대상선박을 <그림 7>에서 나타내며, 자료의 수집 한계 때문에 최근 5년(2002년~2006년)으로 국한한다.

<그림 7> 검사대상 선박 척수



<그림 7>에서와 같이 소형선박의 주력인 소형어선이 점차적으로 감소하고 있으며, 선박검사대상은 대다수가 소형어선 이다 보니 소형선박에 대해 초점을 맞추어 선박검사를 시행해야 한다.

소형어선 검사실적을 선박안전기술공단의 데이터를 통해 <표-6>와 같이 나타낸다. 예비검사 및 기타 검정, 확인 등은 여기서 생략한다. 검사실적은 약간 증가하다가 감소한다.

<표-6> 선박검사의 실적

구 분	2002년	2003년	2004년	2005년	2006년
정기검사	3,613	4,864	9,186	9,459	9,529
중간검사	10,655	10,200	11,546	5,127	6,169
임시검사	3,939	4,614	3,590	3,871	3,673
임시항행	433	398	264	224	254
계	18,640	20,076	24,586	18,681	19,625

※선박안전기술공단 자료(2002년~2006년)

3.2 법과 협약

선박안전법은 길이 24m이상의 선박에 대해서만 건조검사를 하게 되었으나 모든 선박으로 그 대상을 확대하고 건조검사를 할 수 없는 수입선박에 대해서도 건조검사에 준한 검사를 제도화하여 법적 근거를 마련해야 할 필요가 있다. 건조검사 및 정기검사 등 선박의 검사를 받기 전에 선박의 도면에 대해 미리 승인을 얻도록 하고 얻은 도면과 동일하게 선박을 건조·개조하도록 하여 선박안전에 초점을 맞추어야 할 것이다.

또한, 앞으로 선진국 수준의 소형어선 안전 시스템 구축을 위해서 「1993 어선안전을 위한 토레몰리노스 국제협약 의정서」를 수락해야하며, 이 협약에 따른 어선검사 및 정비·수리 제도를 체계화 할 필요가 있다.

3.3 선박검사의 인력

3.3.1. 검사원 자격기준

현재 우리나라는 대형선위주의 선박검사제도를 발전시켜왔기 때문에 소형선박 검사제도는 대형선박(상선)에 관련된 제도에 비해 후진성을 면치 못하고 있다.

선박안전기술공단의 선박검사원의 자격기준 <표-7>에서 대학 관련학과를 졸업한 자를 채용 한다는 것은 실무중심의 선박검사업무에 있어서 검사원의 전문지식이 부족할 수 있다는 뜻을 의미한다. 또한 해양계 교육기관 항해학과, 기관학과를 졸업하고 3급해기사 면허를 받은 자, 대학의 조선공학과, 기계공학과를 졸업한 자, 해양계 전문대학 및 일반대학을 졸업하고 2급면허를 받은 자 혹은 조선 및 기계 산업기사 이상의 기술자격을 가진 자로만 규정하고 있을 뿐 최근 경력을 갖추도록 한다거나 몇 년 간격으로 실무 경력을 갖추도록 하는 등 실제 검사업무에 관한 새로운 기술축적을 하도록 하는 제도적 장치가 마련되지 않았다. 사실 3급 해기사나 2급 해기사 정도의 경력만 갖추고 효율적인 검사업무를 수행하기에는 너무 벽찬 요구임에 틀림없다 (한국해운기술원, 1998). 그리고 항해학 전공 경력자중에는 선체 각부의 강도계산 및 선체와 설비의 설계도면을 이해하는 능력이 조선공학 전공자에 비해 또는 조선공학 전공자는 항해학 전공자에 비해 선박운항 및 선박실무업무가 다소 부족할 수 있다. 따라서 각 전공에 따른 검사원의 능력을 보완하기 위해 실무경력 중심의 검사원 자격기준을 체계적으로 정립하여 검사원 채용에 도입해야 할 필요성이 있다.

<표-7> 선박검사관(원)의 자격기준

구 분	선체검사관(원)	기관검사관(원)
해양 수산부	<ol style="list-style-type: none"> 1. 대학의 항해학과를 졸업하고 3급 항해사의 해기사면허를 취득한 자로서 관련분야에서 2년 이상 근무한 경력 2. 대학 또는 해양수산계 전문대학을 졸업하고 2급 항해사 이상의 해기사 면허를 취득한 자 3. 대학 또는 전문대학졸업자로 조선기술사 자격 취득자 및 조선기사 취득 후 3년 이상 또는 조선기사 2급 취득 후 6년 이상의 경력자 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 대학의 기관학과를 졸업하고 3급 기관사의 해기사면허를 취득한 자로서 관련분야에서 2년 이상 근무한 경력 2. 대학 또는 해양수산계 전문대학을 졸업하고 2급 기관사 이상의 해기사 면허를 취득한 자 3. 대학 또는 전문대학졸업자로 기계분야기술사 자격 취득자 및 일반(선박)기계기사 취득 후 3년 이상 또는 일반(선박)기계기사 2급 취득 후 6년 이상의 경력자
선박안전 기술공단	<ol style="list-style-type: none"> 1. 대학의 조선·항해 또는 어로에 관한 학과를 졸업한 자 2. 전문대학의 조선·항해 또는 어로에 관한 학과를 졸업한 자로서 2년 이상의 실무경험이 있는 자 3. 선박검사관의 자격에 관한 규칙에 의한 선체검사관으로서의 경력이 있는 자 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 대학의 기관·박용기계 또는 기계에 관한 학과를 졸업한 자 2. 전문대학의 기관·박용기계 또는 기계에 관한 학과를 졸업한 자로서 2년 이상의 실무경력이 있는 자 3. 선박검사관의 자격에 관한 규칙에 의한 기관검사관으로서의 경력이 있는 자

※ 선박안전법 시행규칙 자료 (2007)

3.3.2 검사인력

소형선박의 대다수인 소형어선을 현재 해양수산부 산하기관인 선박안전기술공단이 전담하여 선박검사를 실시하고 있다. 현재 소형선박을 검사하는 인원은 154명(07.1.1 기준)으로 2006년 연간 선박검사척수는 19,625척이었으며 이것은 각 검사원당 연간 127척을 담당하였다. 선박검사를 시행하는 유관기관인 한국선급의 선박등록척수는 2,190척(2,750만톤) 검사원은 315명, 등록대상 선박 대 검사원 일인당 6.7척을 담당하는 셈이다. 단순 등록척수 대 검사원 비율을 비교할 경우 선박안전기술공단의 검사인력은 너무 부족하므로 검사업무의 내실을 기하기가 어렵다는 것을 알 수 있다.

초기에 채용된 검사원이 최근에 정년으로 퇴직함에 따라 경험이 풍부한 검사인력이 부족해졌고 인력운용시스템의 한계로 효율적인 선박검사가 이루어지지 않고 있다.

미국의 경우는 해안경비대(USCG)에서 관리하지만, 소형선이 너무 많고 국토면적이 넓어 검사인력의 효율을 높이기 위해 정부출자 민간기구인 American Boat & Yacht Council에 5톤 이하의 선박검사권한을 위임하고 있으며, 일본의 Japan Craft Inspection Organization는 65세까지 촉탁검사원을 운용하며 65세 이상은 비상근 촉탁으로 스폿도급계약방식(일정기간동안 업무의 완성을 목표로 계약하는 방식)으로 검사인력을 운용하고 있다.

따라서 미국의 United State Coast Guard와 같이 5톤이하의 선박은 민간출자기관에게 검사업무를 맡기는 시스템을 도입하여 검사

원의 검사업무를 탄력적으로 운용하고 업무량을 줄일 수 있도록 하는 제도적 시스템의 정립이 필요하다.

제 4장 소형어선의 관리 특성

4.1 개 요

소형선박 정비 및 수리의 가장 큰 부분을 차지하는 부분이 선박의 기관(엔진)이다. 특히, 해양사고의 특성을 보면 사고의 주된 원인 중에 하나가 기관고장에 의한 것임을 알 수 있으며, 기관은 소형어선의 심장역할을 하는 중요한 부분이다.

우수정비사업장 시설기준은 설비 및 인원 등 규정이 엄격하여 대부분 소형선박의 정비를 하고 있는 업체들의 영세성으로 인해 인정을 받기가 어려운 실정이다. 특히 설비기준의 경우에는 기관의 시험 및 자체검사 설비를 갖추기 위해서는 상당한 경제적 부담을 가져오고 있으며 기존의 영세한 고속기관 정비업체의 경우 이러한 제도가 있는지조차 모르는 경우가 많다. 또한 기관 개방시기 및 장소가 불일치하여 소유자가 선박안전법에 의한 임시검사 신청을 하지 못하는 사례가 발생하고 있으며, 인정사업장이 아닌 정비업체에서 자체수리를 하는 경우도 발생되어 안전의 위협요인이 되고 있다.

현재 대부분의 정비업체들은 수리 또는 정비시 신환되는 부품의 대부분을 기통별 완성품으로 구입, 조립하여 정비한 후 선박에 탑재하여 시운전을 행하고 있는 실정으로, 정비설비나 자체검사 설비 기준을 완화할 필요성이 있다. 또한 2006년 6월 29일 이후 선박에 탑재된 디젤기관에 대하여 NOx배출에 영향을 미치는 부품 및 출력 10%이상 상승을 일으키는 개조는 불가하며, 기관개방시 주요 기관

부품(실린더헤드, 연료노즐, 캠축, 과급기 등)에 대하여 기술목록의 ID-number 일치여부를 확인 하여야 됨에 따라 기관제조사에 순정품을 사용해야 한다. 따라서 임의개조를 방지하고 이에 대처하기 위한 우수정비사업장 지정확대를 하기 위하여, 기존의 업체 중 일정기준 자격을 검비하고 경력과 실적이 많은 업체에 대한 명확한 인정기준 설정의 검토 및 정비업체의 신뢰성을 확보할 수 있는 방안을 강구하여야 한다.

4.2 조선소

어선관리의 문제점 중에 하나가 소형어선을 주로 생산하는 중·소형 조선소에 대한 지속적이고 효율적인 관리가 어렵다는 것이다. 특히 소형 조선소인 FRP조선소에서는 어선을 임의대로 건조하고 있는 실정이며, 특히 어선법에서도 임의로 건조토록 허용하고 있지 않음에도 불구하고 지금까지 불법으로 많은 소형FRP 어선이 건조되어 왔다.

사전허가를 받지 않고 어선을 건조하는 것은 불법이며, 어선건조를 의뢰한 자 또는 발주 받은 조선소 또한 처벌 대상이다. 이처럼 관련규정이 다른데 불법 및 무허가 어선 건조가 발생하는 이유는 1987년에 조선공업진흥법의 폐지로 조선소 설립기준이 대폭 완화한데서 찾을 수 있다. 즉, 이 법률이 폐지되고 대체 입법된 ‘공장배치 및 공장 설립에 관한 법률’에 따라 조선소를 설립하고 경우에는 해당지역을 관할하는 시장·군수에게 승인을 얻도록 하였다. 이 규정은 공장 건축면적이 500제곱미터 이상인 공장의 신설이나 증설 또는 업종변경을 하고자 하는 경우에는 승인을 받도록 규정하고 있을 뿐 이 이하의 공장설립은 사실상 자유화함에 따라 중소조선소를 신설하는 것이 용이하게 되었다 (한국해양수산개발원, 1997년).

우리나라는 1997년 ‘소기업 지원을 위한 특별조치법’ 제 4조(공장등록에 관한 특례)에 따라 상시 종업원 50인 이하 사업장의 면적이 500제곱미터 미만인 공장인 소기업에 대해서는 특별조치법상의 특례조항이 적용되도록 함으로써 소형조선소 관리를 더욱 어렵게 하고 있다. 즉, 특별조치법에 따르면 소기업이 부가가치세법 제 5조

규정에 의해 교부받은 사업자 등록증은 이를 ‘공장배치 및 공장설립에 관한 법률’ 제 16조의 규정에 의한 공장등록으로 보기 때문이다. 따라서 연안소형어선을 건조할 수 있는 공장면적이 500제곱미터 미만인 군소조선소는 시장이나 군수의 공장설립 승인이 없어도 사업자 등록만으로 영업을 영위할 수 있다. 현재 중소형조선소를 회원사로 하고 있는 한국조선공업협동조합에 가입한 조선업체는 106개(2006년 기준)이며, 이 가운데 강선 제조업체는 52개사, FRP 및 목선 제조업체는 각각 33개, 17개사이다.

이처럼 조선소 설립이 자유화되어 현재의 어선관리 업무를 담당하는 일선 행정력만으로는 이들 조선소를 단속하기에는 한계가 있다. 인력부족도 문제이지만 무허가어선 건조를 단속하여 처벌하더라도 타인명의로 다시 사업자등록을 다시 하여 작업을 개재할 수 있기 때문이다. 그리고 문제해결을 더욱 어렵게 하는 것은 부적격 조선업체가 전국적으로 난립하여 운용하고 있다는 것이다. 한편 어선법에 공무원은 어선의 건조상황 등을 확인 점검하기위해 조선소등을 직접 방문할 수 있다고 규정하고 있다. 그러나 이런 규정은 어선이 해당관청의 관할구역내에서 건조되는 경우에만 실효를 거둘 수 있는 규정일 뿐 타지역에 있는 조선소에 어선을 건조·발주하는 경우에는 별의미가 없다 (한국해양수산개발원, 1997년).

4.3 형식승인

국내의 대부분의 소형선박(어선)은 부정확한 간이전자해도를 사용하는 경우가 많으며 이런 전자해도의 사용은 충돌·좌초 등의 해양사고의 주원인으로 되고 있다. 최근 많은 선박들이 정식 항해장비가 아니며 최근의 해도정보로 보정되지 않은 GPS Plotter용 간이전자해도에 의존하여 항해함으로써 안전항해에 심각한 문제를 초래하고 있다. 특히 간이전자해도가 검증되지 않았거나 최신화 되지 않음에도 불구하고 이를 신뢰하여 항해에 사용하고 있는 실정이다. 2006년 8월 25일에 발생한 새한 1호의 진도대교 충돌사고 및 2004년 7월에 발생한 경성호 충돌사고를 보면 알 수 있듯이 부정확한 간이전자해도(GPS Plotter)의 사용이 원인이었다.

GPS Plotter 제조사 또는 사용자의 안전의식 부재로 해도의 최신화가 주기적·정기적으로 이루어지지 않고 있으며, GPS Plotter 구입시 설치한 전자해도를 수 년 동안 그대로 사용한 것이 많은 사고를 증가시키고 있다.

국제해사기구(IMO)에서는 IHO 및 국제전기통신위원회(IEC)의 협조를 받아 전자해도표시장치의 성능기준을 정하고 있으며, 또한 국제해상인명안전협약(SOLAS) 역시 기준을 정하고 있다. IHO에서는 전자해도 표준규격(S-57)을 정하였고, 차세대 전자해도 표준규격(S-110)을 개발하기 위해 Working Group을 조직하여 운영 중에 있다. IEC는 IMO 및 IHO의 의뢰에 따라 기술위원회에서 GPS-Plotter 표준규격을 마련 중이나 개발완료 일정이 불투명한 상태이다.

GPS탑재는 선박설비기준(고시) 제 108조의 2에 명시되어있으며, 20톤 이상 선박(연해구역), 30톤 이상의 어선, 500톤 이상 화물선 3164척이 탑재하고 있다. 하지만, GPS-Plotter탑재는 의무사항이 아니며, 5톤 이상 30톤 미만의 어선 중에 약 1만 여척이 탑재한 것으로 추정하고 있다.

소형선박에서 이용하는 해도는 어항, 포구 등이 수심측량, 해양조사 자료가 정밀하지 못하며, 전자해도와는 달리 GPS-Plotter에 사용되는 간이전자해도는 장비 제작사가 자체 제작하여 보급한 것으로 신뢰성이 부족하고, 사용자가 정확도를 확인할 수 없을 뿐만 아니라, 최신 업데이트의 어려움으로 항시 해양사고의 위험을 가지고 있다.

따라서 정부는 유사간행물(간이전자해도)을 간행하는 제작사에 대해 선박안전 확보를 위하여 승인기능을 강화하고 승인되지 않는 간행물은 사용을 불허해야한다. 따라서 정기적인 선박검사시 점검·관리를 강화하는 한편, 제조사마다 다르게 제작되고 있는 Plotter의 성능기준을 마련하여 표준화하는데 적극적으로 대처해야한다. 그리고 국내 소형 어선원들이 신뢰하여 사용해도 부정확한 위치로 인한 항해사고가 발생치 않고 사고를 미연에 예방토록 해야 할 것이다.

제 5 장 결 론

이상의 내용을 요약·정리하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

첫째, 최근에 20~100톤급 소형어선의 해양사고 및 해양사고에 의한 인명피해가 증가하고 있다. 그리고 운항미숙 및 기관고장사고가 많이 발생하며, 30톤 미만의 소형어선의 사고비율이 65%에 이른다. 또한 채낚기 어선에서의 사고가 가장 많이 발생하여 발전기 검사를 철저히 해야 한다.

둘째, 건조검사의 대상을 수입선박을 포함한 모든 선박으로 확대해야 한다. 그리고 「1993 어선안전을 위한 토레몰리노스 국제협약 의정서」를 수락하여 어선검사 및 정비·수리제도가 체계화되어야 한다. 또한 미국과 같이 5톤 이하의 선박검사를 위탁 검사기관에 위탁하는 것이 바람직하다.

셋째, 소형어선의 불법 건조가 이루어지지 않도록 엄격한 규제가 필요하다. 그리고 정부는 간이전자해도를 간행하는 제작사에 대해서 승인기능을 강화해야 한다.

참고문헌

- 1) 연안소형어선의 관리제도 개선방안. 한국해양수산개발원 1997.12
- 2) 선박검사 및 정비제도 개선방안 연구보고서, 교통안전공단, 1996.9
- 3) 소형어선 및 화물선의 복원성 기준연구 보고서, 해양수산부, 2006.12
- 4) 소형선박의 안전성제고를 위한 효율적 검사방안, 서울대학교 해양시스템 공학연구소, 2004.11
- 5) 기관수리·정비업체 관리 개선방안 연구, 선박검사기술협회, 2006.12
- 6) 중소형선 시험·검사방법과 적용기준, 한국중소조선기술연구소, 2000.7
- 7) 우리나라 선박검사제도의 발전방향 연구, 한국해운기술원, 1988.4
- 8) 선박검사사무취급요령, 선박안전기술공단, 2007
- 9) 대한민국 선박안전법 개정안
- 10) 해양수산부 법령
http://www.momaf.go.kr/legal/submain/legal_index.asp
- 11) 중앙해양안전심판원 통계자료 <http://www.kmst.go.kr>
- 12) 교통안전공단 홈페이지 <http://www.kotsa.or.kr>
- 13) 한국조선공업협동조합 홈페이지 <http://www.kosic.or.kr>
- 14) 일본소형선박기구 홈페이지 <http://www.jci.go.jp>
- 15) 캐나다교통국 홈페이지 <http://www.tc.gc.ca/marine/menu.htm>
- 16) 호주 해사 안전국 홈페이지 <http://www.amsa.gov.au/index.asp>
- 17) 뉴질랜드 해사안전기구 <http://www.msa.govt.nz>
- 18) 미연방 연안 감시국 <http://www.uscg.mil/USCG.shtm>
- 19) 영국 해사연안국 <http://mcga.gov.uk/c4mca/mcga-home.htm>
- 20) 미국 ABYC <http://www.abycinc.org/>