

碩士學位論文

우리나라 沿近海에서 발생하는 海洋事故의
類形과 原因에 관한 研究



濟州大學校 産業大學院

海洋生産學科

金 洙 範

2000

碩士學位論文

우리나라 沿近海에서 발생하는 海洋事故의
類形과 原因에 관한 研究

指導教授 安瑛化



濟州大學校 産業大學院

海洋生產學科

漁業學

金洙範

2000.

우리나라 沿近海에서 발생하는 海洋事故의
類形과 原因에 관한 研究

指導教授 安瑛化

이 論文을 水産學 碩士學位 論文으로 提出함.

년 월 일

濟州大學校 産業大學院

海洋生産學科

漁業學



金 洙 範

金 洙 範의 水産學 碩士學位 論文을 認准함
2000년 12월 일

委員長 _____ 印

委 員 _____ 印

委 員 _____ 印

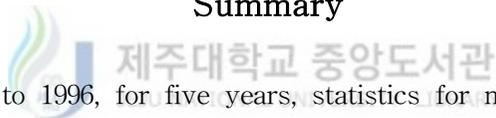
A Study on the Reason and Style of Marine Accident Occurred at Adjacent Seas of the Korea

Su-Beom Kim

Department of Marine Production
Graduate School of Industry
Jeju National University

Supervised by Professor Young- Wha Ahn

Summary



It is that from 1994 to 1996, for five years, statistics for marine accidents of Korean Society of Ship Inspection & Technology and Marine Accident Inquiry Agency and from 1990 to 1999 for ten years analytical result for form and cause of marine accident which Korea National Maritime Police Agency have been receipted to analysis on the whole and to grasp tend marine accidents form and cause which occur around, Je-ju island and near coastal and greater-coasting seas of Korea.

1. For kind of vessel marine accidents the highest rate is fish vessel about 69.6%, cargo vessel 11.8%, passenger vessel 2.2% that is least.
Reason for the highest rate of fish vessel is that fish vessel occupy 94.1% of all the number of ship registered. Realistic marine accidents rate is that highest is passenger vessel, cargo vessel and fish vessel.
2. For kind of place marine accidents rate is that Incheon harbor is 22.8% to and Pusan harbor is 22.3% these places occupy 45.1% of whole marine accidents.
3. For kind of form marine accidents rate is that engine tremble is 26.8% and collision

is 22.7% these occupy 49.5% that is engine poor maintenance and a fault on navigation and so on a fault by person cause a lot of marine accidents.

4. The time zone of marine accidents is from 04 to 08 it 19.6% of whole time zone of marine accidents and it is higher than another time zone.
5. Kind of marine accidents life damage the present condition is that collision 31.8%, shipwreck 23.2%, a fire 17.5% these occupy most damage and crew's a fault on navigation and so on and a fault by person cause marine accidents.
6. Year average the number of marine accidents around Je-ju island for ten years from 1990 to 1999 are about 138, that is higher than the south sea 43, the west coast 124, the east coast 76.
7. Cause of fish vessel marine accidents at Je-ju island is that engine tremble 46.1%, propeller tremble 15.8% that is occupy 61.9% of whole fish vessel marine accidents.
8. On research about marine security kind of work present condition of fish vessel crew in Je-ju island is that each long line and hooks occupy 42% of whole license of crew is that small vessel driver 60%, six drgee 35%. Because they almost posses small license that engine tremble when propeller tremble lack of ability of repair cause fish vessel marine accidents frequently.

목 차

Summary	
List of Figures	iii ~ iv
List of Table	v
I. 서 론	1
II. 자료 및 방법	3
2.1. 우리나라 전체 해양사고 발생현황	3
2.2. 제주도 주변해역의 해양사고 현황	3
2.3. 어선의 해양사고 현황	3
2.4. 해양사고에 관한 의식조사	3
III. 결과 및 고찰	5
3.1. 우리나라 전체 해양사고 현황과 요인	5
3.1.1. 연도별 선박 등록현황과 해양사고 발생추이	5
3.1.2. 선박종류별 해양사고 발생현황	6
3.1.3. 사고해역별 해양사고 발생현황	6
3.1.4. 유형별 해양사고 발생현황	8
3.1.5. 선박 종류에 따른 유형별 해양사고 현황	8
3.1.6. 선박 톤수별 해양사고 현황	10
3.1.7. 시간대별 해양사고발생 현황	10
3.1.8. 사고유형별 인명피해 현황	12
3.1.9. 인적과실에 따른 해양사고 현황	12
3.2. 제주도 주변 해역의 해양사고 현황과 요인	14
3.2.1. 연도별 해양사고 현황	14
3.2.2. 유형별 해양사고 현황	14
3.2.3. 업종별 해양사고 현황	16
3.2.4. 계절별 발생현황	17
3.2.5. 기상별 해양사고발생 현황	18
3.3. 어선해양사고 발생현황과 요인	19
3.3.1. 년도별 어선해양사고 현황	19
3.3.2. 유형별 어선 해양사고현황	19
3.3.3. 시각대별 어선 해양사고 현황	21

3.3.4.噸수별 해양사고 현황	21
3.3.5. 어선 해양사고시 인명피해 현황	23
3.3.6. 어선 해양사고 인명피해 유형별 현황	23
3.3.7. 인적과실에 따른 어선 해양사고 현황	24
3.4. 어선해양사고에 관한 의식조사	25
3.4.1. 어업 종사현황	25
3.4.2. 승선선박의 현황	27
3.4.3 어선의 조업현황	28
3.4.5 어선해양사고 현황	30
3.4.6 어선 해양사고 원인과 사고시 구조요청	31
3.4.7 법규준수 및 안전교육	33
IV. 요약	36

참고문헌

감사의 말씀



List of figure

Fig. 1. Recently for five years marine casualties rate	6
Fig. 2. Marine accident as kind of vessel('94~'98)	7
Fig. 3. Marine accident occurrence present condition as kind of vessel	7
Fig. 4. A number of marine accident occurrence as kind of place for five years recently	8
Fig. 5. A number of marine accident occurrence and formation rate as kind of accident form('94~'98)..	10
Fig. 6. A number of marine accident occurrence as tonnage of vessel	11
Fig. 7. Each year a number of marine accident as tonnage of vessel	11
Fig. 8. Each time zone a number of marine accident('94~'98)	12
Fig. 9. As kind of accident life damage('94~'98)	13
Fig. 10. Kind of marine accident as a fault by person('94~'98)	14
Fig. 11. Each year marine accident around Je-ju island	15
Fig. 12. As kind of marine accident form formation rate	15
Fig. 13. As each of cause of marine accident form formation rate	16
Fig. 14. A number of marine accident occurrence as kind of works	17
Fig. 15. Fomation rate marine accident as kind of works	17
Fig. 16. Fomation rate marine accident as kind of season	18
Fig. 17. Marine accident as each weather forecast	19
Fig. 18. Occurrence rate about fish vessel marine accident each year	20
Fig. 19. Marine accident fish vessel as kind of form('94~'98)	21
Fig. 20. Marine accident fish vessel each time zone('94~'98)	22
Fig. 21. Marine accident fish vessel each tonnage of vessel('94~'98)	22
Fig. 22. Life damage as fish vessel marine accident('94~'98)	23
Fig. 23. Life damage as fish vessel accident('94~'98)	24
Fig. 24. Kinds of fish vessel marine accident cause of a fault by person('94~'98)	25
Fig. 25. Engaged works of respondent	26
Fig. 26. Age of respondent	26
Fig. 27. Engaged Years of possessed vessel	26
Fig. 28. Boarding tonnage of vessel of respondent	27
Fig. 29. Engine horse power of respondent's boarding vessel	27
Fig. 30. Speed of respondent's boarding vessel	28

Fig. 31. Boarding crew of respondent's boarding vessel	28
Fig. 32. Principal equipment of respondent's boarding vessel	29
Fig. 33. Distance of fishing area	29
Fig. 34. Possessed license of respondent	30
Fig. 35. Operation with another vessel collision experiment	30
Fig. 36. Kind of marine accident	31
Fig. 37. Occurrence time of marine accident	31
Fig. 38. Occurrence cause of marine accident	32
Fig. 39. Cause of overthrow accident	32
Fig. 40. The vessel overthrowing rescue requesting	32
Fig. 41. Agency of rescue requesting	33
Fig. 42. Partition of shape & light.	34
Fig. 43. Action partition of another vessel for night operate	34
Fig. 44. Identification of fishing vessel on duty navigation	34
Fig. 45. Safety training completion	35
Fig. 46. Effect of safety training	35
Fig. 47. Hope part of safety training	35



List of Table

Table 1. Vessel present condition for five years recently (Unit : Vessel)	5
Table 2. Each the kind of vessel marine accident formation rate	9
Table 3. Each the kind of vessel marine accident (Unit : Vessel)	9
Table 4. A kind of accident as a fault by person('94~'98)	13
Table 5. Each year fish vessel marine accident present condition	20



I. 서 론

조선기술의 발달과 함께 선박의 자동화가 이루어지면서 항법 및 어업계측용 기기들 뿐만 아니라 기상정보를 실시간 입수할 수 있는 기상관측기기들을 하나의 시스템으로 집성한 종합항법방식(Total Navigation System)이 채택되고 있다. 따라서 선박의 운항과 어로작업 등에 해상안전이 확보되고 있으나, 선박의 규모가 대형·고속화되고 있을 뿐만 아니라 항행 수역이 광역화 되면서 여기에 수반되는 해양사고의 유형도 점차 대형화되고 있으며 그 원인도 복잡 다양하다.

선박으로부터 발생하는 해양사고는 귀중한 인명과 재산은 물론 사고 선박으로부터 배출된 유류와 폐기물 등의 유해물질은 주변어장을 황폐화시킬 뿐만 아니라, 해양생물을 멸종시키는 해양오염원이 되고 있다.

이와 같이 선박이 해상에서 발생하는 해양사고는 항행중 태풍이나 폭풍 등을 만나 선박이 침몰하거나 전복되는 불가항력적인 자연 재해와 선박의 구조, 설비 등의 선체 결함에 의한 요인도 있으나, 최근의 해양사고는 그 선박을 조종하고 관리하는 승무원의 항해 부주의나 직무태만, 항해정보의 부정확과 운항기술의 미숙등 인적과실에 의해 발생하는 해양사고가 대부분을 차지하고 있다.

특히 1960년대 이후 세계 선박량의 급증으로 해상교통량이 증대되면서 각종 선박에 부적격 선원의 승무기회 확대로 인적과실에 의한 대형 해양사고가 빈번해 지고 있다. 1967년 3월에 발생한 리베리아(LIBERIA) 선적의 대형 유조선 "Torrey Canyon"호가 당시 약 11만 7천톤의 원유를 유출하여 영국과 프랑스 연안을 오염 시켜 해양환경을 파괴시킨 사고는 부적격 승무원의 미숙한 운항기술과 부정확한 항해정보로 야기된 해양 사고였으며 이를 계기로 UN의 국제해사기구인 IMO(International Maritime Organization)에서는 1978년 7월에 「선원의 훈련, 자격증명 및 당직근무의 기준에 관한 국제 협약」(1978 IMO/STCW)이 채택되게 되었다.

최근, 우리 나라에서 발생한 해양사고의 "예"를 살펴보면, 1993년 9월 27일 광양만에서 발생한 대형 유조선 충돌사고로 인해 대량의 기름이 유출되어 연안 어장의 수산자원 및 어업에 막대한 피해를 입혔으며, 같은해 10월 10일 서해안 위도 앞 바다에서 발생한 여객선 "서해 웨리호"의 침몰사고는 귀중한 생명 292명을 앗아갔다. 또한, 1995년 7월 23일 여수 소리도 앞해상에서 유조선 "씨 프린스호"가 당시 A급 태풍 "Faye"의 내습으로 원유 83,000톤을

신고 피항하다 강풍과 높은 파도에 떠 밀려 침몰하여 원유 5,035톤의 기름이 유출되어 남해안 연안 해양환경에 막대한 피해를 입혔다. 그리고 1996년 9월 추자도 근해를 항해하던 총톤수 3만 5천톤급 대형 화물선 "오션 제이드호"가 인근 해역에서 조업하던 안강망 어선과 충돌하면서 약 207.9톤의 병커C유가 유출되면서 제주도 북서부 연안해역을 광범위하게 오염시킨바 있다.

이와 같은 해양사고는 여러 가지 요인들이 있으나 전체 해양사고의 약 60%이상이 선원들의 항해지식과 조선기술의 미숙등 인적과실에 의해 발생한 것이었다.

특히, 제주도 주변해역은 좋은 어장환경을 갖고 있기 때문에 어선들의 조업밀도가 높은 해역으로 어선에 의한 각종 해양사고가 빈번하게 발생하고 있다.

본 연구에서는 우리나라 연근해에서 발생하는 전체 해양사고의 유형과 원인을 총체적으로 분석하고 그 경향을 파악하기 위하여 중앙해양안전심판원에서 발행한 최근 5년(1994-1998)간의 해양사고 통계와 선박검사기술협회의 어선 해양사고 사례집(1994-1998)을 이용하였으며 제주도 주변해역에서 많이 발생하는 어선해양사고의 유형과 원인을 분석하기 위하여 해양경찰청에서 1990~1999년까지 10년간의 해양사고통계연보를 참고 하였다.

그리고, 어선 선원들의 해양사고에 관한 안전의식과 대처능력을 파악하기 위하여 제주도 내 선적을 둔 4개 지역의 어선 승무원들을 대상으로 설문조사를 실시하였으며, 그 결과를 분석, 고찰함으로써 향후 해양사고를 줄일 수 있는 예방대책과 저감방안을 제시하고자 한다.

II. 자료 및 방법

2.1. 우리나라 전체 해양사고 발생현황

우리나라 연근해 해역에서 발생하는 선박 해양사고의 유형과 원인을 총체적으로 분석하고 그 경향을 파악하기 위하여 사용한 자료는 중앙해양안전심판원에서 발행한 최근 5년(1994~1998)간의 해양사고통계와 선박검사기술협회의 연도별 어선 해양사고 종합분석 및 예방대책에 관한 사례집을 이용하였으며, 그 분석은 우리나라 전체 선박등록척수에 대한 각 해역별 해양사고 건수와 각 사고건수에 대한 원인을 유형별로 분석·검토하였다.

2.2. 제주도 주변해역의 해양사고 현황

제주도 주변해역에서 발생하는 해양사고의 유형과 원인을 분석하기 위하여 사용된 자료는 해양경찰청의 1990~1999년까지 10년 간 해양사고통계연보를 참고로 하여 연도별 해양사고 현황과 유형을 원인별로 분석·검토하였다.

2.3. 어선의 해양사고 현황

우리나라 전체 해양사고 중 약 70%를 차지하고 있는 어선 해양사고의 유형과 원인을 분석하기 위하여 사용된 자료로는 중앙해양안전심판원의 해양사고통계(1994~1998년)중 어선 해양사고 부분과 선박검사기술협회의 연도별 어선 해양사고 사례집을 이용하였다.

2.4. 해양사고에 관한 의식조사

우리 나라 어선해양사고의 대부분이 제주도 주변해역에서 조업 또는 어장으로 이동하거나 귀항도중 발생하고 있는 것으로, 기상이나 선체의 결함에 의해서 발생하는 것도 있지만 무리한 조업과 선박조종기술의 미숙으로 인하여 복원성이 상실되어 전복 또는 침몰되는 경우가 많은데, 이와 같은 해양사고는 어선 승무원들의 해상안전에 관한 의식결여도 그 원인중의 하나이다.

본 연구에서는 어선 승무원들이 해양사고에 관한 안전의식과 선박조종 및 해상교통법에 대한 인지도를 파악하기 위하여 제주도에 선적을 둔 4개지역(제주항, 서귀포항, 한림항, 성산포항)의 어선 승무원들을 대상으로 2000년 8월 20일부터 10월 10일까지 설문조사를 실시하였으며, 설문의 내용은 총31문항으로 이중 응답이 부실한 1문항을 제외하고 30개의 사례만을 선정 수집된 설문지를 분석하였는데 주로 빈도, 백분율 및 평균값이 사용되었고, 자료의 분석 프로그램은 EXCEL 97을 이용하였다.



Ⅲ. 결과 및 고찰

3.1. 우리나라 전체 해양사고 현황과 요인

3.1.1. 연도별 선박 등록현황과 해양사고 발생추이

Table 1은 1994~1998년까지 5년간의 선박 등록현황을 나타낸 것으로 어선은 무동력선을 포함한 숫자이며 Table 1에서 보는바와 같이 1994년도에 82,356척이던 것이 2년간 감소추세를 보이다가 1997년부터 다시 크게 증가하여 1998년도에서 95,903척으로 증가하는 추세를 나타냈다. 이와 같이 전체적으로 선박척수는 증가했지만, 어선을 제외한 다른 선박의 증가는 둔화추세이며, 어선척수만 1997년부터 점진적으로 증가하는 추세를 보이고 있다. 또한, 5년간 선종별 구성비를 보면, 어선이 전체선박의 95.8%를 차지하고 있다.

Fig. 1은 최근 5년간 발생한 해양사고를 선박등록 척수에 대비한 것으로서 해양사고 발생율은 0.98%~1.19%로써 매년 그 차이가 격년주기로 변화하는 것을 보여주고 있으며, 연도별 해양사고 발생율은 1997년 1.19%로 가장 높고 1998년이 0.98%로 가장 낮은 비율을 나타내고 있다.

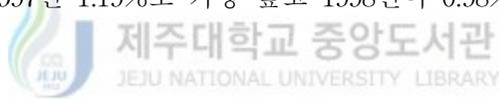


Table 1. Vessel present condition for five years recently (Unit : Vessel)

선종 연도	여객선	화물선	유조선	예선	기타	어선	합계
1994	167	809	602	970	2,417	77,391	82,356
1995	177	767	607	1,000	2,417	76,801	81,769
1996	184	783	625	1,057	2,461	75,244	80,354
1997	187	766	637	1,092	2,452	81,000	86,134
1998	175	702	628	1,073	2,328	90,997	95,903
계	890	3,827	3,099	5,192	12,075	401,433	426,516
구성비(%)	0.21	0.90	0.73	1.22	2.83	94.12	100

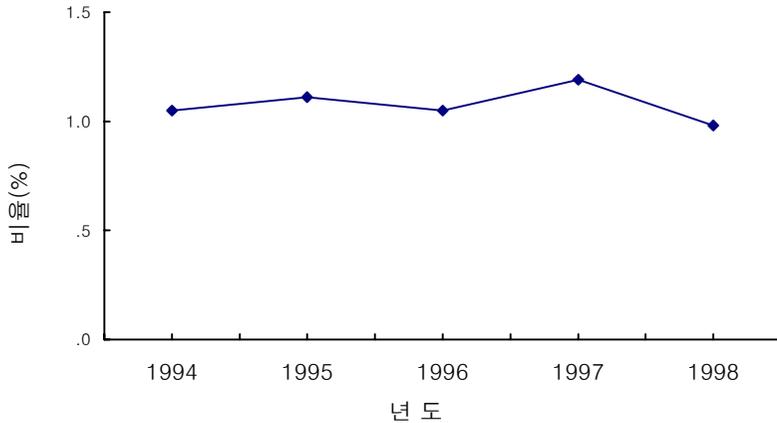


Fig. 1. Recently for five years marine casualties rate.

3.1.2. 선박종류별 해양사고 발생현황

선박종류별 해양사고 발생구성비는 Fig. 2에 나타난 바와 같이 어선이 3,194척(69.6%)으로 가장 높고 다음으로 화물선 543척(11.8%)의 순이었다. 가장 낮은 선종은 여객선으로써 2.2%를 나타내고 있다. 따라서 해양사고 구성비에 있어서 어선이 차지하는 비율이 높게 나타났으나 해양사고의 과다를 판정하기 위하여 선박보유척수에 대한 해양사고 척수로의 선박종류별 해양사고 발생율을 산정하여 비교하면, 어선이 가장 낮고 여객선이 가장 높은 것으로 나타났다. 이것은 어선의 척수가 다른 선박에 비교하여 많기 때문이다.

3.1.3. 사고해역별 해양사고 발생현황

Fig. 3은 해역별 해양사고 발생현황을 나타낸 것으로서, 남해안이 905건으로 가장 많은 해양사고가 발생하였고 그 다음으로 서해안이 621건, 동해안이 379건 순으로 나타났다. 그리고 최근 5년간 발생장소에 따른 해양사고 발생건수는 Fig. 4와 같다. 여기서 해양사고가 가장 많이 발생한 곳은 인천항으로서 22.8%, 다음으로 부산항이 22.3%, 부산 거제수역이 9.9%, 삼천포 통영수역이 8.7%순으로 나타났다.

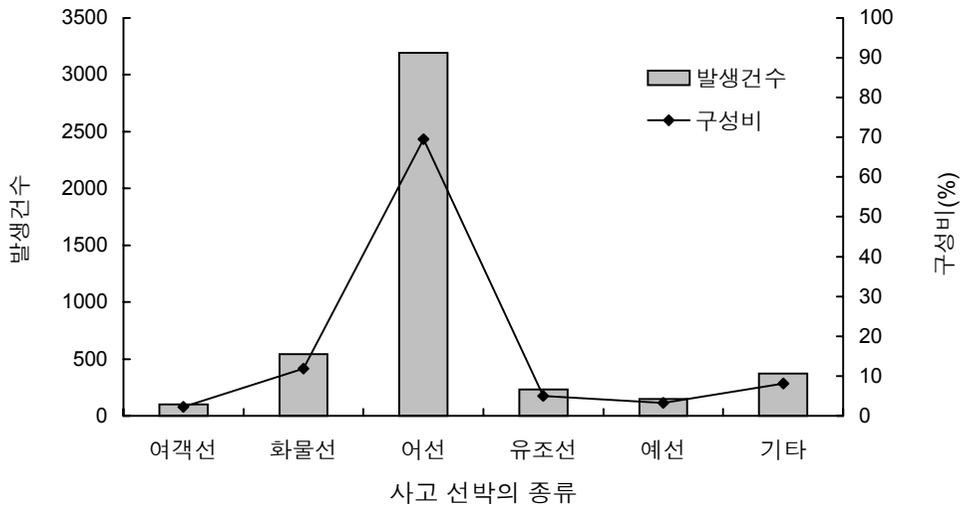


Fig. 2. Marine accident as kind of vessel('94~'98).

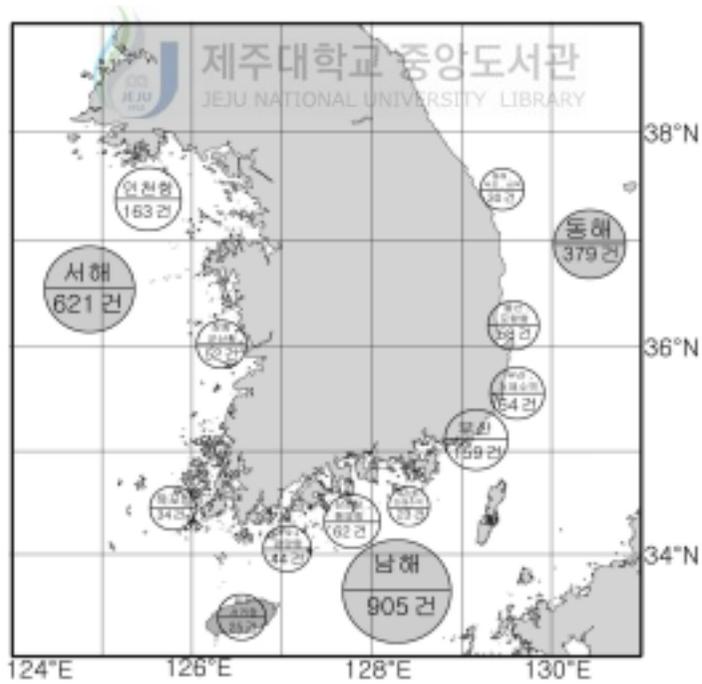


Fig. 3. Marine accident occurrence present condition as kind of vessel.

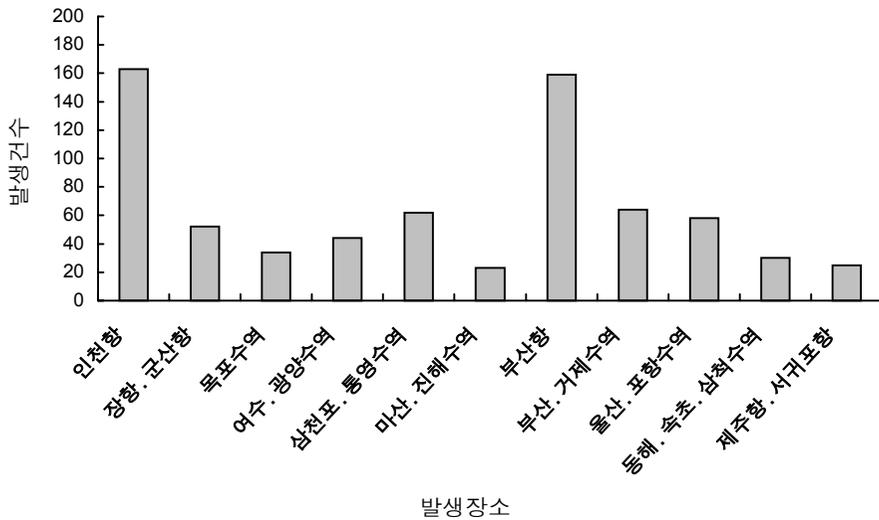


Fig. 4. A number of marine accident occurrence as kind of place for five years recently.



3.1.4. 유형별 해양사고 발생현황

Table 2는 우리 나라 전체 선박에 대한 유형별 해양사고 구성비를 나타낸 것으로서 Fig. 5에 나타낸 바와 같이 사고 유형별 구성비를 보면 전체 선박에 있어서는 기관고장의 경우가 26.8%(986척), 충돌의 경우가 22.7%(837척)로 기관고장과 충돌이 전체 사고원인의 절반을 차지하고 있고, 그 다음으로 침몰 11.0%(406척), 좌초 10.2%(376척), 조난 순이었다. 즉, 인적과실에 따른 해양사고가 줄어들지 않고 있는 것은 경험이 부족한 선원의 항법미숙 및 운항과실로 충돌사고가 빈번하게 발생하고 또한 선장과 기관장의 잦은 교체로 본선의 성능과 수리정비이력 등을 충분히 파악하지 못한 상태에서 운전을 하므로써 기관고장을 일으키는 것으로 생각된다.

3.1.5. 선박 종류에 따른 유형별 해양사고 현황

선박 종류에 따른 최근 5년(1994~1998)간 유형별 해양사고 현황은 Table 3에 나타냈다. 여객선의 경우 충돌 34건과 기관고장 21건이 해양사고의 주원인이었고, 화물선은 충돌 370건, 좌초 58건, 유조선의 경우도 충돌이 해양사고의 주원인으로 나타났다. 어선의 경우에서

도 기관고장 909척, 충돌 886척순으로 기관고장과 충돌이 어선 해양사고의 절반을 차지하고 있다. 이와 같이 전체선박에 있어서 해양사고는 주로 인적 원인인 견시 부주의와 운항미숙으로 인한 충돌과 정비불량으로 인한 기관고장이 주 요인이며, 어선의 경우에는 인적과실과 선박의 노후 및 기관 정비불량등이 주요인으로 나타났다. 사고 유형별 해양사고 발생건수 및 구성비는 Fig. 5에 나타났다.

Table 2. Each the kind of vessel marine accident formation rate.

사 고 유 형 년 도	사 고 유 형											계
	충돌	접촉	좌초	화재 폭발	침몰	기관 고장	조난	시설물 손상	인명 사상	안전 운항 저해	기타	
1994	156	22	78	59	92	160	66	1	5	8	52	699
1995	183	10	69	49	75	189	49	1	8	21	55	709
1996	170	15	67	41	56	159	18	1	15	60	59	661
1997	181	9	85	68	99	236	47	2	6	56	51	840
1998	147	5	77	60	84	242	48	4	8	43	54	772
계	837	61	376	277	406	986	228	9	42	188	271	3681
구성비(%)	22.7	1.7	10.2	7.5	11.0	26.8	6.2	0.2	1.1	5.1	7.4	100

Table 3. Each the kind of vessel marine accident.

(Unit : Vessel)

유 형 선 종	유 형											계	구성비 (%)
	충돌	접촉	좌초	전복	화재 폭발	침몰	기관 고장	조난	인명 사상	기타			
여객선	34	3	10	1	6	0	21	6	7	11	99	2.0	
화물선	370	29	58	5	11	17	18	10	6	19	543	10.9	
유조선	404	32	68	6	17	17	39	16	13	30	642	12.9	
어 선	886	12	223	54	247	329	909	186	20	328	3194	64.1	
예 선	51	6	23	6	3	26	15	7	2	8	147	3.0	
기 타	219	11	33	17	7	37	0	13	4	17	358	7.2	
계	1964	93	415	89	291	426	1002	238	52	413	4983		
구성비(%)	39.4	1.9	8.3	1.8	5.8	8.5	20.1	4.8	1.0	8.3			

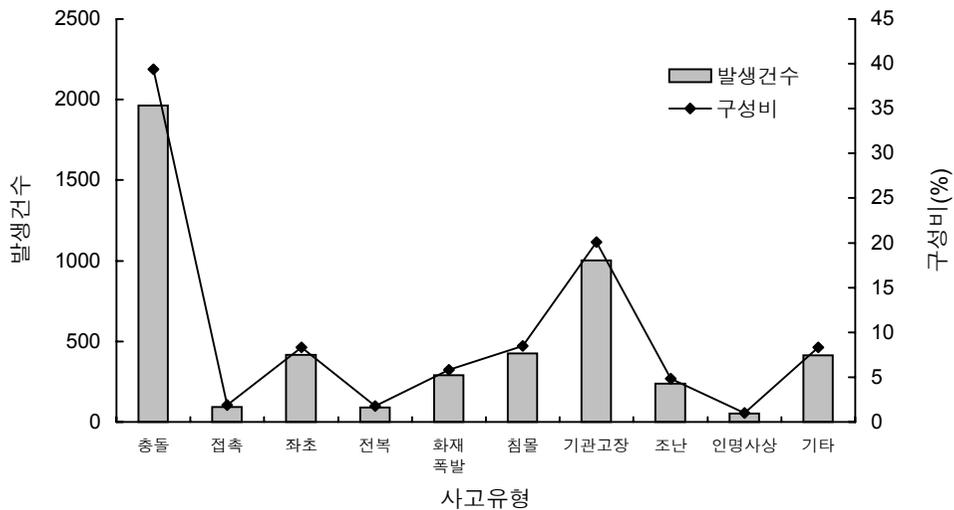


Fig. 5. A number of marine accident occurrence and formation rate as kind of accident form('94~'98)..

3.1.6. 선박 톤수별 해양사고 현황

선박 톤수별 해양사고 발생율은 Fig. 6에 표시하였으며 선박톤수에 따른 연도별 해양사고 건수는 Fig. 7에 표시하였다. 그림에서 해양사고 4,668건중 20~100톤 사이가 37.6%(1724척), 20톤 미만인 29.0%(1331척), 100~500톤이 12.4%(569척), 1000~5000톤이 7.4%(341척), 500~1000톤이 4.2%(194척), 10,000톤 이상이 2.6%(121척)순으로 나타났다. 해양사고는 주로 톤수가 적은 선박이 발생율이 높게 나타났으며 주로 어선이 대부분을 차지하고 있기 때문이다.

3.1.7. 시간대별 해양사고발생 현황

해양사고의 대부분이 인적과실에 의해 발생하고 있으므로 예방대책을 위하여 운항자의 보다 많은 주의를 필요로 하는 시간대를 알기 위해서 해양사고 발생현황을 나타내면 Fig. 8과 같다.

시간대별 해양사고는 04시~08시 사이에 19.6%(721건), 12시~16시 사이가 17.5%(644건), 16~20시 사이가 17.1%(631건), 08시~12시 사이가 17.0%(627건), 00~04시 사이가 13.8%(507건), 20~24시 사이가 13.5%(497건)으로 나타나 해양사고 발생 전체 선박은 시각대별로 큰

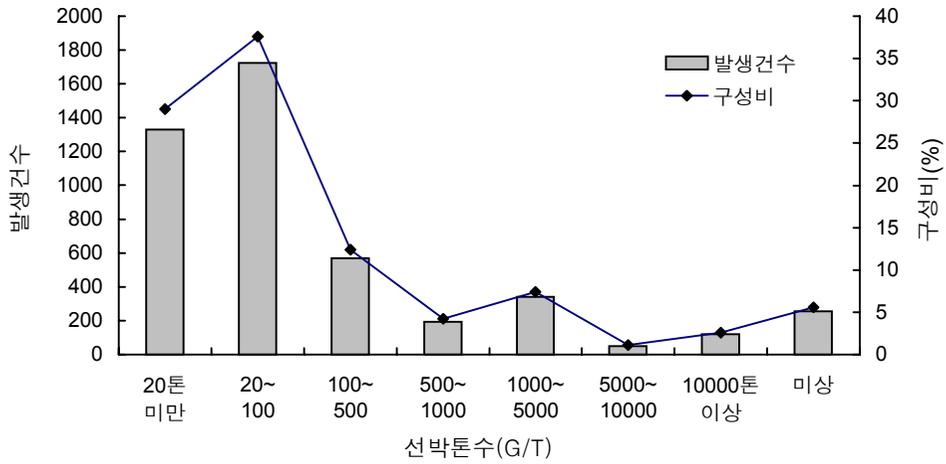


Fig. 6. A number of marine accident occurrence as tonnage of vessel.

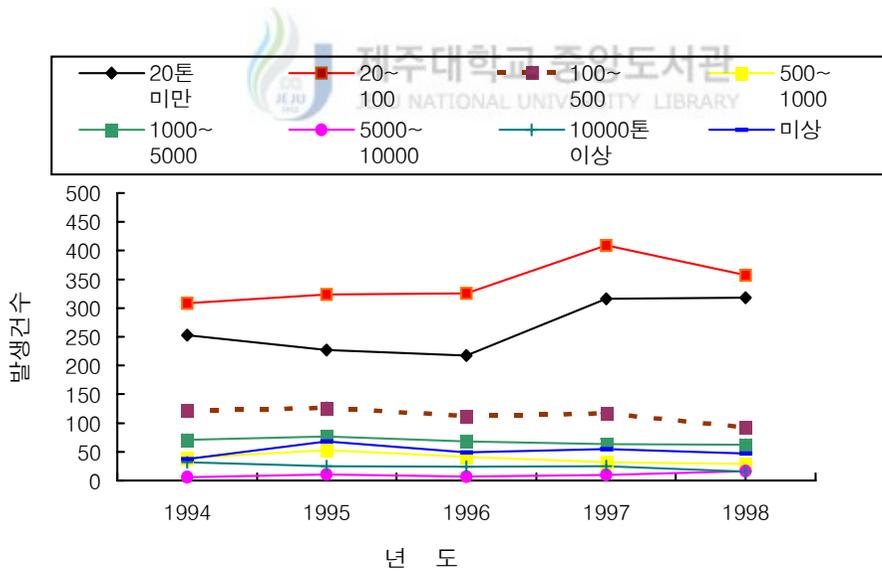


Fig. 7. Each year a number of marine accident as tonnage of vessel.

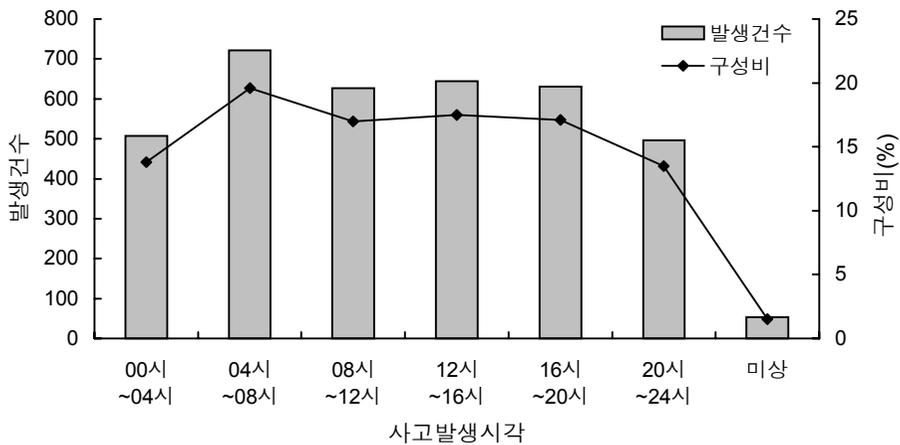


Fig. 8. Each time zone a number of marine accident('94~'98).

차이를 나타나지 않았으나, 04~08시에서 해양사고 발생율이 약간 높게 나타나고 있다. 이 시간대는 새벽녘으로 긴장이 풀어지고 피로가 겹쳐지는 시간으로 볼 수 있는데, 특히 어선의 경우 야간조업을 마치고 어획한 물량을 수협 위판시간에 맞춰 입항해야 하므로 밤샘조업 및 수면부족으로 인한 피로 누적이 겹쳐지기 때문이다.

3.1.8. 사고유형별 인명피해 현황

해양사고가 발생했을시 물적 손실뿐만 아니라 인명 손실도 입게 된다. 해양사고 발생시 유형별 인명피해 현황은 Fig. 9에 나타난 바와 같이 충돌 31.8%(388명), 침몰 23.2%(284명), 화재로 인한 폭발이 약 17.5%로, 이 세가지 유형에 의한 해양사고시 인명피해가 가장 큰 것으로 나타나고 있는데, 이것은 선체가 단시간에 가라 앉거나 화재폭발시 인명피해가 많이 발생하는 것으로 판단되며, 다음으로 전복, 좌초 등의 순으로 발생하였다.

3.1.9. 인적과실에 따른 해양사고 현황

인적과실에 의한 해양사고 현황은 Table 4와 Fig. 10에 나타냈는데, 여기서 운항과실이 65.6%(3132건), 취급불량 및 결함이 22.3%(1062건), 기타 12.1%(578건)순으로 나타났다. 인적과실에 의한 해양사고는 운항과실이 절반이상을 차지하고 있으므로 운항자의 운항요령 숙지 및 안전의식이 매우 중요하다고 생각된다.

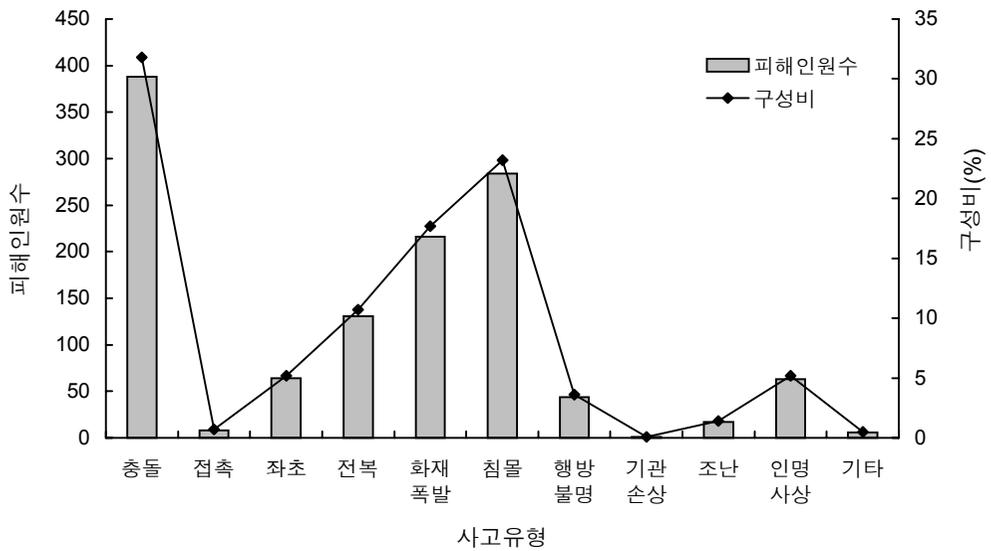


Fig. 9. As kind of accident life damage('94~'98).



Table 4. A kind of accident as a fault by person('94~'98).

유형 과실요인	총돌	접촉	좌초	화재 폭발	침몰	기관 손상	조난	사상	기타	계	구성비 (%)
운항과실	1823	68	509	40	315	50	32	67	228	3132	65.6
취급불량 및 결함	43	12	25	335	117	450	28	8	44	1062	22.3
기타	102	19	57	25	147	36	32	41	119	578	12.1
합계	1968	99	591	400	579	536	92	116	391	4772	100

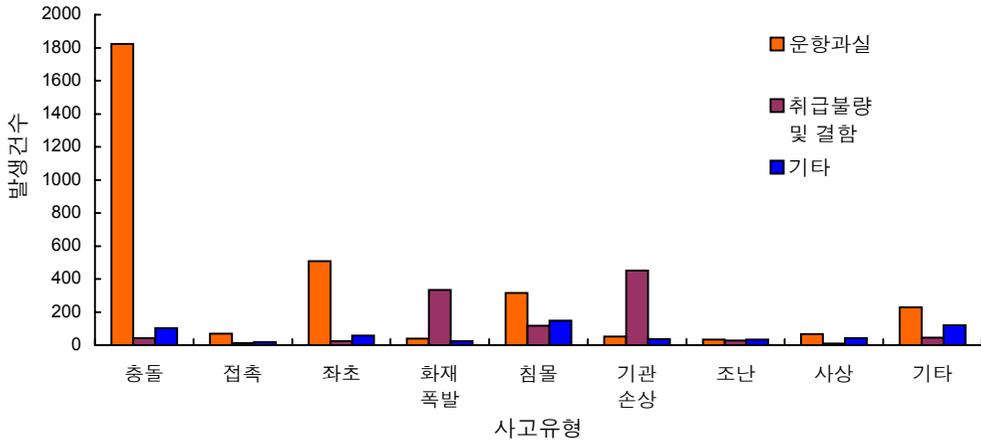


Fig. 10. Kind of marine accident as a fault by person('94~'98)..

3.2 제주도 주변 해역의 해양사고 현황과 요인

3.2.1. 연도별 해양사고 현황

최근 10년(1990~1999)간 제주도 주변 해역에서는 총 1,380척(11,255명)의 해양사고가 발생하였으며, 연도별 해양사고현황은 Fig. 11에 나타내었다. 10년간 제주도 주변 해역에서 발생한 해양사고는 평균 138건으로 1990년 11.6%, 1991년 10.4%, 1994년 10.2%, 1998년 11.1%등으로 10년간 평균 해양사고 건수 보다 비교적 많이 발생하였다. 또한, 제주도 주변해역에서 발생한 연평균 해양사고 건수는 138건으로 남해안 43건, 서해안 124건, 동해안 76건 보다 높게 나타나고 있다.

3.2.2. 유형별 해양사고 현황

Fig. 12에 나타난 바와 같이 해양사고를 사고유형별로 보면 기관고장이 637척(46.1%)으로 해양사고의 주요 원인으로 되어 있으며, 그 다음으로 추진기 고장 218척(15.8%), 전복, 침몰 191척(13.8%), 좌초 140척(10.7%), 충돌 96척(7.0%), 화재 72척(5.2%), 타기고장 26척(2%) 순이었다. 즉, 기관, 추진기, 타기 고장이 전체의 63.9%로 조업후 입항시 정비 소홀로 인한 사고가 대부분 이었고, 항해술 미숙, 기상 악화시 무리한 항해등으로 인한 좌초, 침몰등의 해양사고가 빈번히 발생하는 것으로 나타났다. 또한 Fig. 13에 나타낸 바와 같이 해양사고를

원인별로 보면 정비불량 735척(53.2%), 운항부주의 416척(30.1%)이 주요원인으로 나타났고, 다음으로 원인미상 82척(6%), 불가항력 72척(5.2%), 화기 취급불량 53척(3.8%), 재질 구조불량 17척(1.3%), 과적 5척(0.4%)순이었다. 이와 같이 전체 선박에 있어서 해양 사고의 원인은 주로 인적원인 즉, 정비 불량과 운항과실 등이 전체의 83%를 차지하고 있다.

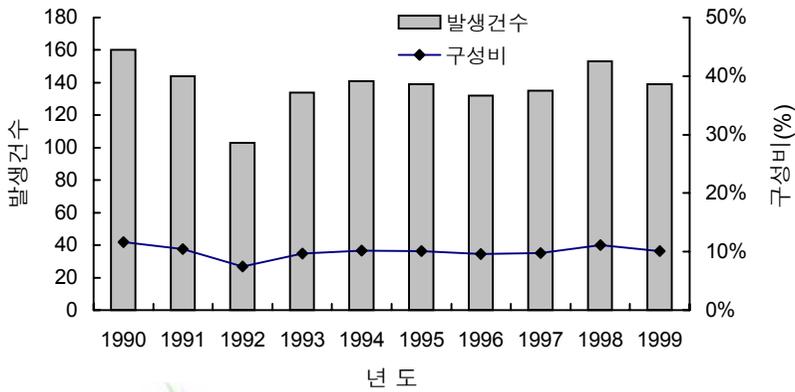


Fig. 11. Each year marine accident around Je-ju island.

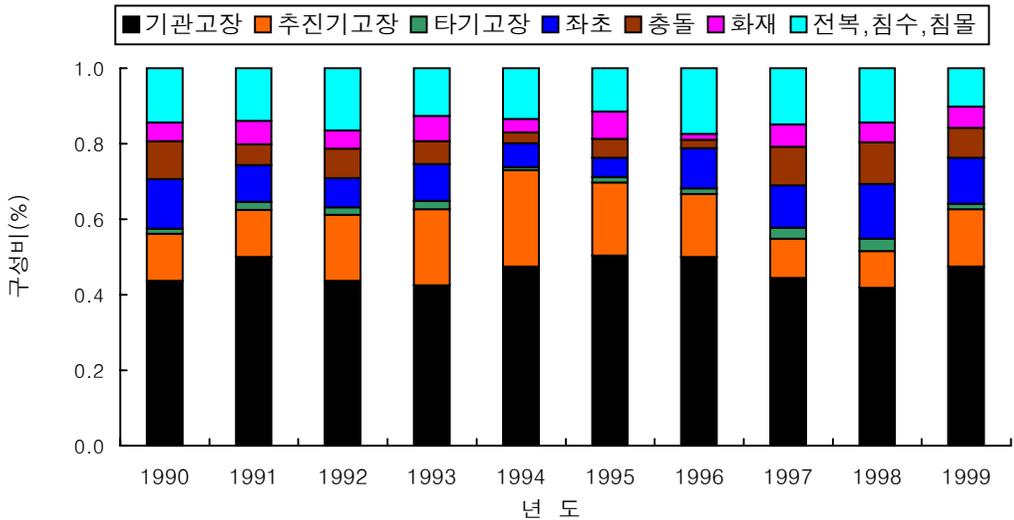


Fig. 12. As kind of marine accident form formation rate.

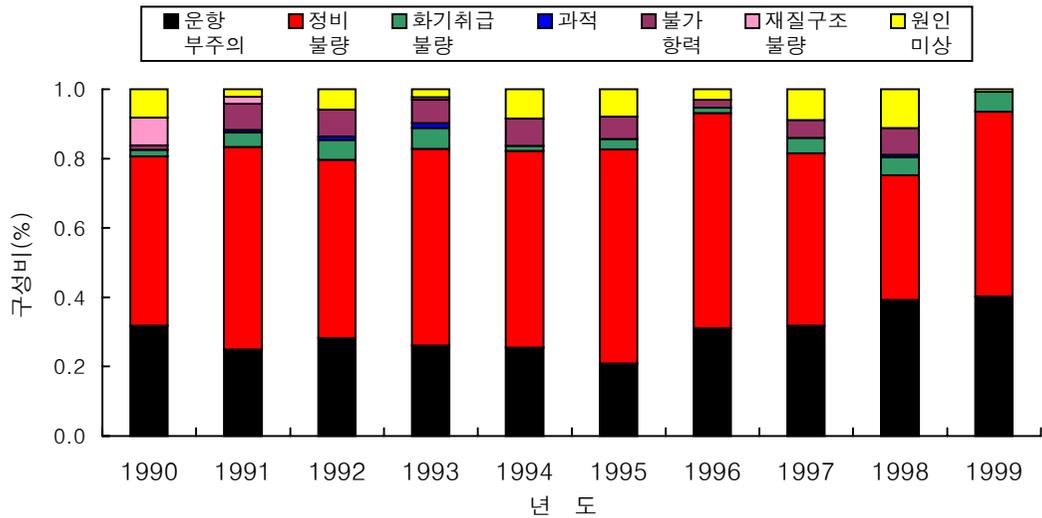


Fig. 13. As each of cause of marine accident form formation rate.

3.2.3. 업종별 해양사고 현황

Fig. 14, Fig. 15는 해양사고의 업종별 발생현황을 나타낸 것이다. 전체 해양사고 발생척수 1,380척중 어선이 1,288척으로 전체 해양사고의 93.3%를 차지하고 있고 40여척(6.7%)만이 어선이외의 선박이 차지하고 있어 해양사고에서 제주도 주변해역에서는 어선 해양사고가 대다수를 차지하고 있음을 알 수 있다.

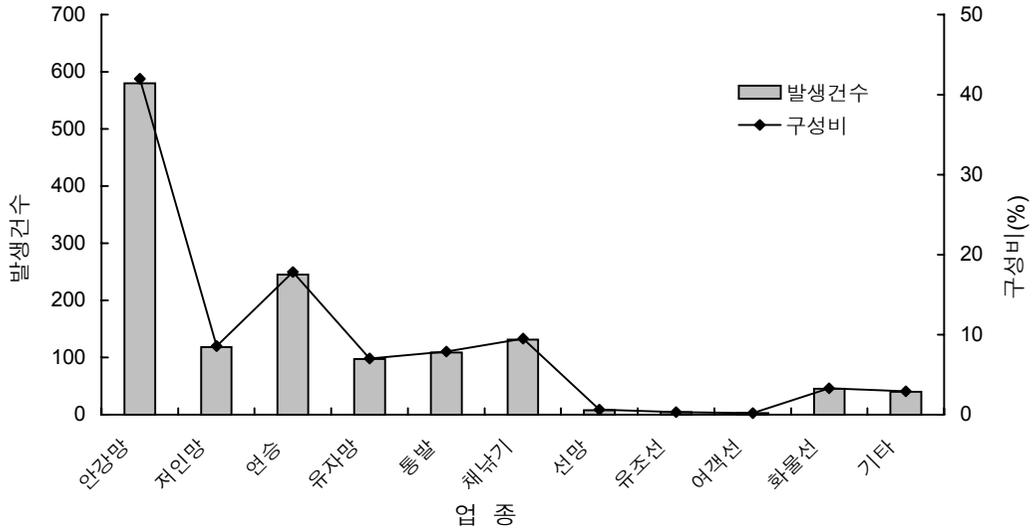


Fig. 14. A number of marine accident occurrence as kind of works.

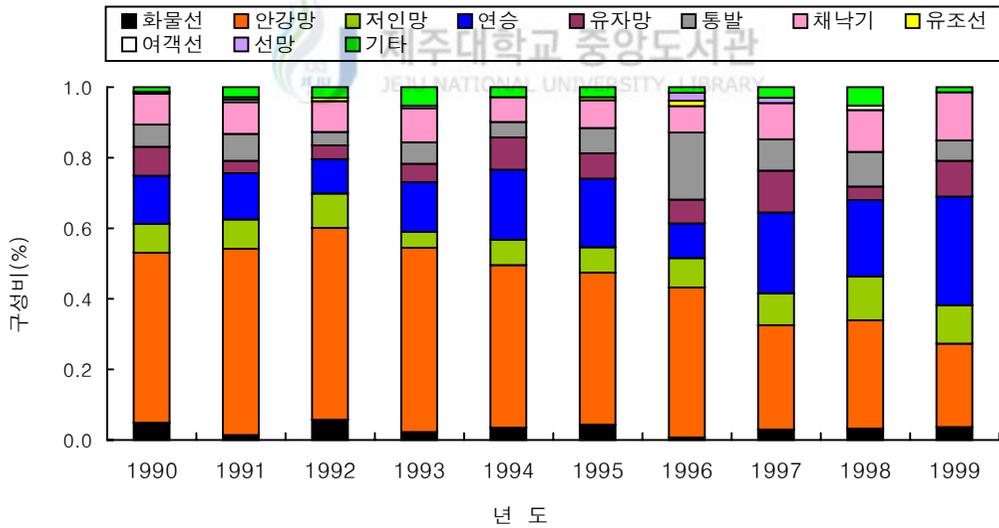


Fig. 15. Fomation rate marine accident as kind of works.

3.2.4. 계절별 발생현황

Fig. 16은 계절별 해양사고 발생현황 분포를 나타낸 것이다. 10년간 월별 해양사고를 살펴 보면 4월에(198척) 가장 많은 해양사고가 발생했으며, 다음으로 3월(177척), 10월(143척), 1월

(133척), 2월 순이었다.

계절적으로 해양사고 발생현황을 살펴보면 늦가을인 10월부터 익년 3월말까지 전체사고 1,380척중 814척(59%)으로 4~9월 566척(41%)보다 약 18%가 많이 발생하였다.

이러한 이유는 해양기상 상태가 양호한 하절기보다는 기상특보 및 해양기상 급변이 많은 동절기에 해양사고가 발생하는 것으로 볼 수 있다.

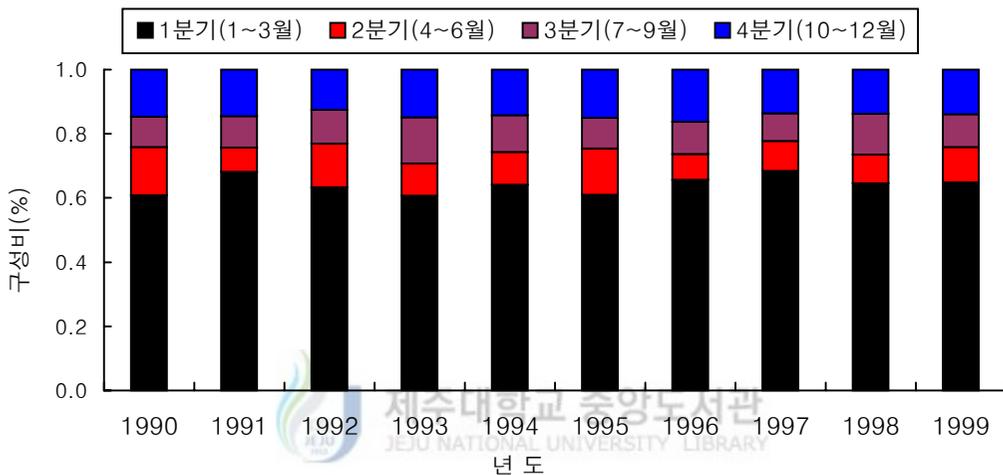


Fig. 16. Fomation rate marine accident as kind of season.

3.2.5. 기상별 해양사고발생 현황

Fig. 17은 기상별 해양사고 발생 현황 분포를 나타낸 것이다. 10년간 기상별 해양사고를 살펴보면 황천등급일 경우 전체 해양사고 1,380척중 1,116척으로 80.9%를 차지하고 있으며 기상특보는 264척으로 19.1%를 차지하고 있는 실정이다. 이처럼, 황천 등급시에 해양사고가 많이 발생하는 원인은 폭풍경보 이상의 기상시에는 사전대피 및 소형선박 출항 통제 등의 대처등으로 해양사고가 적게 발생되나, 폭풍주의보 및 황천 3급 이하에서는 소형어선의 경우 기상이 불량한데도 무리하게 조업하므로서 해양사고의 발생이 증가되고 있는 것이다.

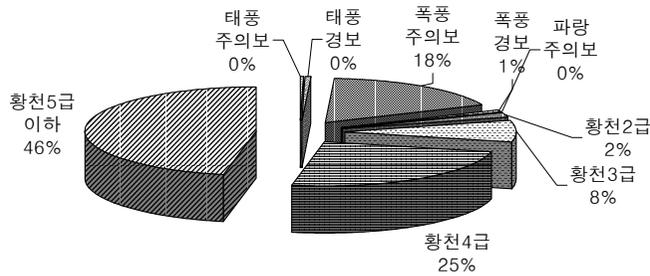


Fig. 17. Marine accident as each weather forecast.

3.3. 어선해양사고 발생현황과 요인

3.3.1. 연도별 어선해양사고 현황

Table 5는 1994~1998년까지 5년간 연도별 우리나라 연근해에서 발생한 어선 해양사고에 대해서 나타낸 것이다. 어선은 무동력선을 포함한 숫자이다. Fig. 18에서 보면 1994년도에 70,082척이던 것이 2년간 감소추세를 보이다가 1997년부터 다시 크게 증가하여 1998년도에 82,803척으로 증가하는 추세를 나타내었다. 해양사고 발생건수는 1994년 580척, 1997년 759척, 1998년 700척을 나타내 해마다 증가하고 있는 실정이며 1997년에 가장 많은 해양사고가 발생하였다. 해양사고 발생율도 1997년이 가장 높은 1.03%를 나타내고 있는데 이러한 이유는 연안어장의 자원고갈로 어장까지의 거리가 원격화 되면서 기상악화시 신속한 피항이 어렵고 현지 기상을 무시한 무리한 조업강행이 주원인으로 분석된다.

3.3.2. 유형별 어선 해양사고현황

Fig. 19는 어선 해양사고 유형별 구성비를 나타낸 것으로서, 사고유형은 충돌, 접촉, 좌초, 화재, 침몰, 기관고장, 조난, 인명사상, 시설물손상, 안전운항저해 및 기타로 분류하였으며, Fig. 19에서 보는 바와 같이 사고 유형별 구성비를 보면 어선에 있어서는 조난이 33.6% 충돌의 경우가 15.3%(414척), 기관고장의 경우가 12.1%(326척)로 이 세가지 원인이 전체사고 원인의 절반을 차지하고 있고, 다음으로 침몰 8.7%, 좌초 8.3%, 시설물 손상 6.9%, 기타, 화재폭발, 인명사상 순이었다.

Table 5. Each year fish vessel marine accident present condition.

구성 년도	선박보유척수(A)	총톤수	해양사고발생척수(B)	해양사고발생율(B/A, %)
1994	70,082	930,076	580	0.83
1995	71,041	951,213	578	0.81
1996	69,206	965,276	577	0.83
1997	73,780	958,276	759	1.03
1998	82,803	971,704	700	0.85

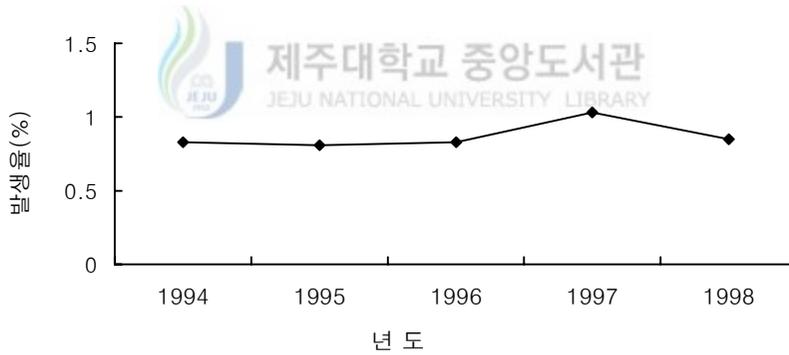


Fig. 18. Occurrence rate about fish vessel marine accident each year

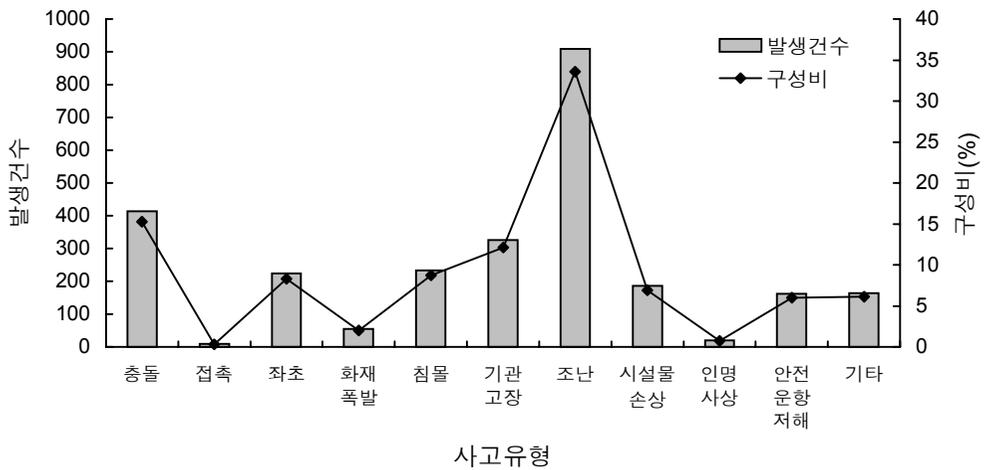


Fig. 19. Marine accident fish vessel as kind of form('94~'98).

3.3.3. 시간대별 어선 해양사고 현황

해양사고의 대부분이 인적인 요인에 의해 발생하고 있으므로 어선 운항자의 보다 세심한 주의를 필요로 하는 시간대를 알기 위해서 어선 해양사고발생 현황을 시간대별로 나타내면 Fig. 20과 같다. 해양사고 비율은 시간대 별로 큰 차이를 나타내지는 않았으나, 04~08시 사이가 19.5%로 해양사고 발생율이 약간 높게 나타났다.

3.3.4. 톤수별 해양사고 현황

선박 톤수별 해양사고 현황은 Fig. 21에 나타난 바와 같이 50톤~100톤이 957척(30.0%), 5톤 미만 647척(20.3%), 5톤~20톤미만이 587척(18.4%), 20톤~50톤 사이가 578척(18.1%), 100~500톤 사이가 302척(9.5%) 등의 순으로 20톤 이상 원거리 조업어선이 58.6%인 것으로 나타나 원거리 조업어선이 해양사고 발생율이 높은 것으로 나타났다. 이것은 선박의 톤수가 클수록 원거리 조업 어선에 해당되어 기상 악화시 신속히 피항하지 못하였거나 무리한 조업을 강행하므로써 생기는 사고라고 사료된다.

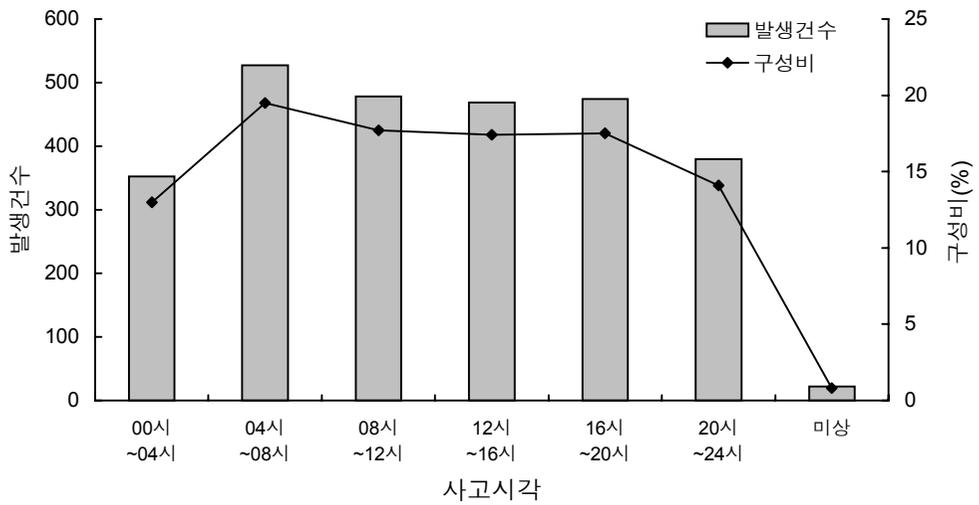


Fig. 20. Marine accident fish vessel each time zone('94~'98).

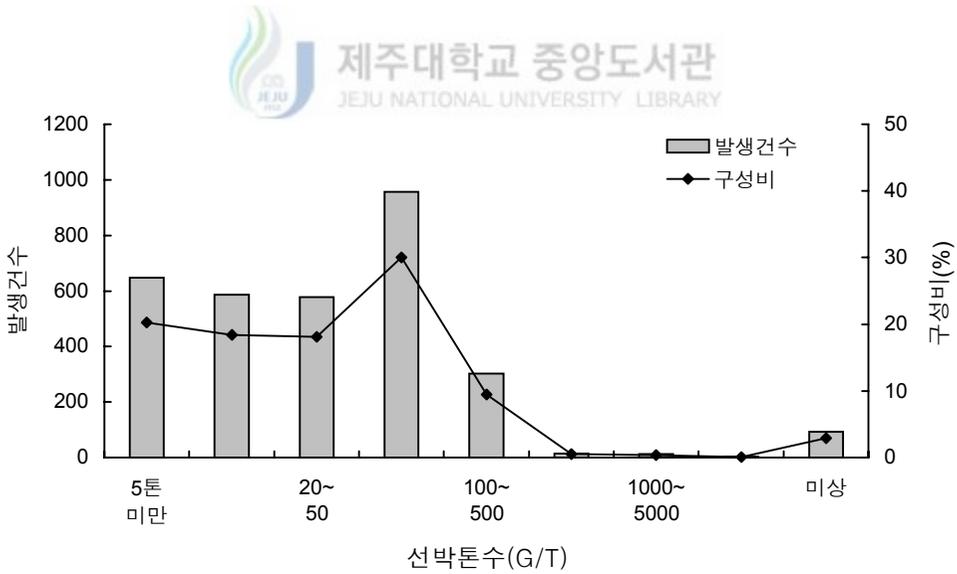


Fig. 21. Marine accident fish vessel each tonnage of vessel ('94~'98).

3.3.5. 어선 해양사고시 인명피해 현황

어선 해양사고시 사고 유형별 인명피해 현황은 Fig. 22에 나타났다. 5년간 어선 해양사고시 인명피해는 총 727명으로 이 중 충돌 225명(35.1%), 침몰 236명(32.5%), 전복 93명(12.8%), 행방불명 40명(5.5%) 화재폭발, 조난, 인명사상 등의 순으로 충돌과 침몰시에 가장 많은 인명피해가 큰 것으로 나타났다.

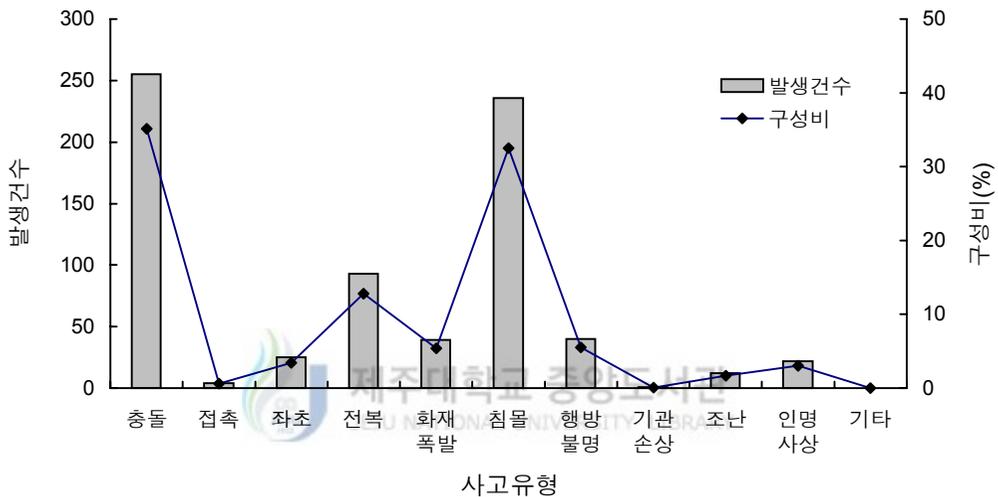


Fig. 22. Life damage as fish vessel marine accident('94~'98).

3.3.6. 어선 해양사고 인명피해 유형별 현황

어선 해양사고시 사고 유형별 인명피해 현황은 Fig. 23에 나타낸 바와 같이 사망과 행방불명으로 구분하여 분류하였는데, 총 727명의 어선 인명피해자중 사망이 126명, 행방불명이 507명, 부상이 94명으로 나타나 어선 해양사고시 인명피해는 행방불명이 가장 많은 것으로 판단되고 이것을 다시 사고 유형별로 구분하면 행방불명의 경우 침몰시 가장 많고 다음으로 충돌, 전복, 좌초순이며 사망의 경우 행방불명과 마찬가지로 침몰시 가장 많이 사망하고 다음으로 전복, 충돌 좌초순이었다. 어선이 침몰이나 충돌할 경우 인명피해가 많은 이유는 어선의 경우 소형이고 기상이 악화된 상태일 때도 조업을 강행하기 때문에 강한 파도에 의해 침몰할 경우 탈출할 시간적 여유가 적기 때문으로 사료된다.

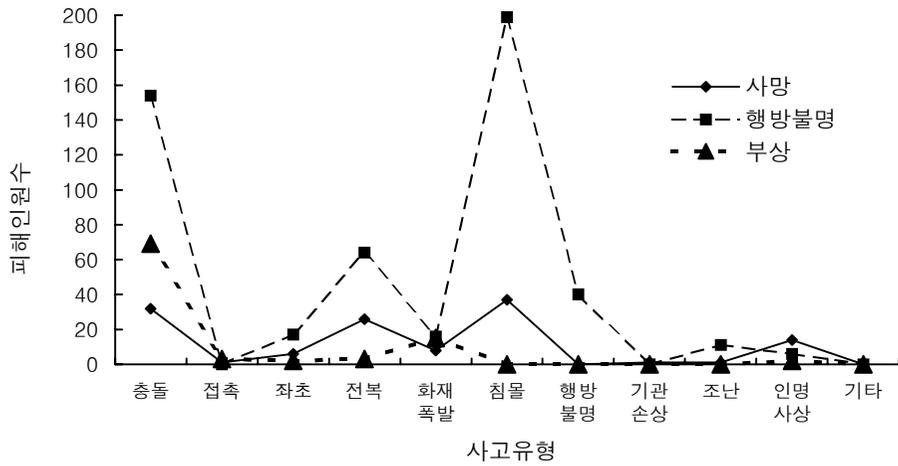


Fig. 23. Life damage as fish vessel accident('94~'98).

3.3.7. 인적과실에 따른 어선 해양사고 현황

인적과실에 의한 어선 해양사고는 Fig. 24에 나타난 바와 같이 운항과실과 취급불량 및 선체결함, 기타로 분류할 수 있는데, 전체적으로 운항과실이 1,573건(57.9%), 취급불량 및 결함이 816건(30.1%), 기타 326건(12.0%)으로 압도적으로 운항과실이 높다. 이들 운항과실에 의한 해양사고 가운데 충돌에 의한 해양사고가 가장 높고 그 다음이 좌초, 침몰, 기관손상순으로 나타났다.

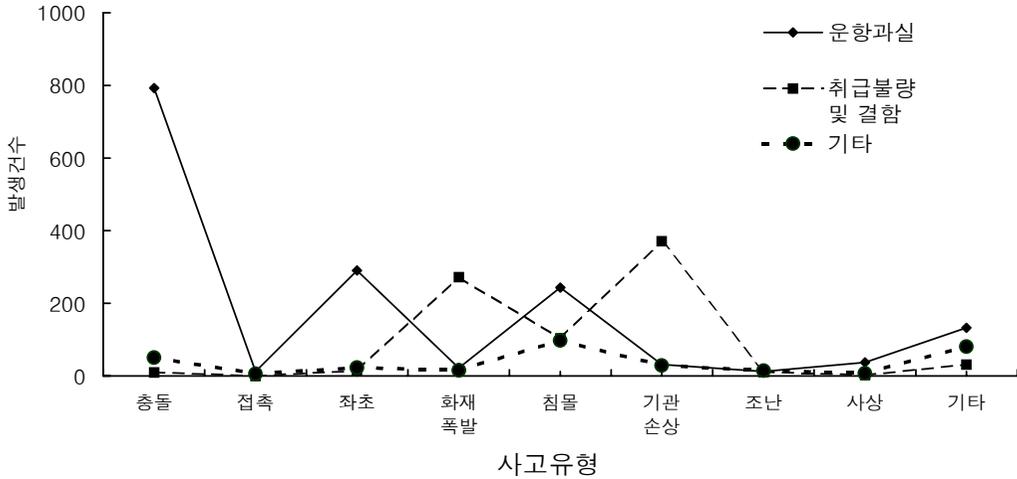
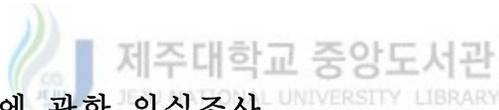


Fig. 24. Kinds of fish vessel marine accident cause of a fault by person('94~'98).



3.4 어선해양사고에 관한 의식조사

3.4.1. 어업 종사현황

설문조사에 응답한 어업인이 종사하는 업종은 Fig. 25에 나타낸 바와 같이 연승어업, 채낚기 어업이 각각 42%, 낚시어업 6%, 통발어업 4%, 자망어업 4%, 기타 2%로 나타나 연승어업과 채낚기 어업이 주를 이루고 있으며, 이들의 나이는 Fig. 26에 나타낸 바와 같이 41~50세미만이 36%, 51~60세미만이 33%, 30~40세 미만이 25%, 61세 이상이 4%, 30세 미만이 2%로 나타나 주로 40세 이상이 73%로 나타나 새로이 어업에 종사하는 젊은층이 적어 어업종사 인구가 점점 고령화가 되고 있음을 알 수 있다.

또한, 이들의 승선경력은 Fig. 27에 나타낸 바와 같이 11~20년이 40%, 20년 이상이 33%, 6~10년이 21%, 3~5년이 6%로 10년 이상의 경력이 73%로 나타났다.

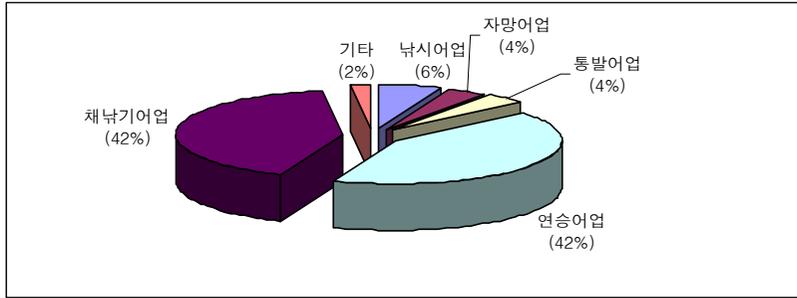


Fig. 25. Engaged works of respondent

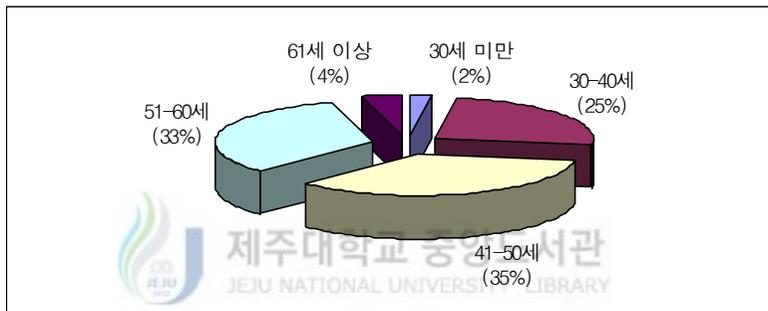


Fig. 26. Age of respondent.

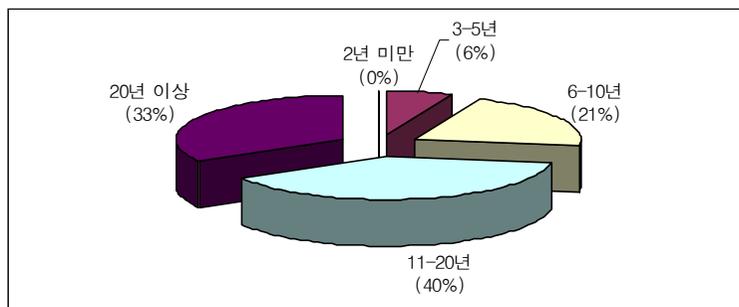


Fig. 27. Engaged Years of possessed vessel.

3.4.2. 승선선박의 현황

어민들이 승선하는 선박의 크기는 Fig. 28에 나타난 바와 같이 20~50톤 사이가 37%, 6~10톤 사이가 35%, 3~5톤 사이가 15%, 2톤 미만인 9%, 50톤 이상과 11~20톤 사이가 각각 2%로 나타났으며, 기관의 마력은 Fig. 29에 나타난 바와 같이 200마력 이상 80%, 100~200마력 미만인 12%, 30마력 미만인 6%, 30~100마력 미만인 2%으로 나타나 고마력의 엔진을 대부분 사용하는 것으로 나타났고, 사용하는 선박의 속력은 Fig. 30에 나타난 바와 같이 10~15노트가 46%, 5~10노트가 40%, 15~20노트가 7%, 5노트 미만인 5%, 20노트 이상은 2%로 나타나 대체적으로 어선의 속력이 빠른 것으로 나타났으며, 승선인원은 Fig. 31에 나타난 바와 같이 6~8명이 39%, 4~5명이 26%, 9~12명이 24%, 3명이 9%, 13명 이상이 2%였다.

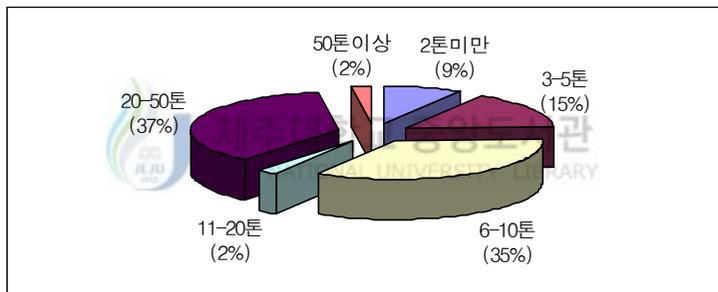


Fig. 28. Boarding tonnage of vessel of respondent.

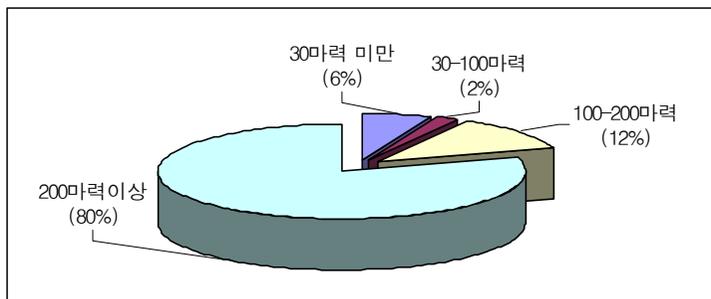


Fig. 29. Engine horse power of respondent's boarding vessel

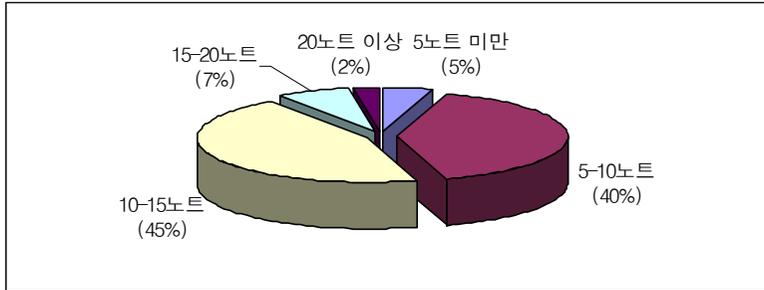


Fig. 30. Speed of respondent's boarding vessel

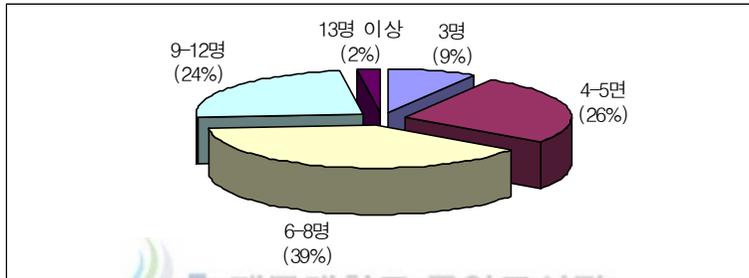


Fig. 31. Boarding crew of respondent's boarding vessel

3.4.3. 어선의 조업현황

제주도 선적 어선들의 조업현황을 살펴보면 먼저 어선 성능을 알 수 있는 항해 및 어로장비 보유현황은 Fig. 32에 나타난 바와 같이 어군탐지기가 95%, GPS 88%, 레이더 82%, 해도 77%, 마그네틱 컴퍼스 55%, VHF 37%, 자이로 컴퍼스 및 측심기가 각각 15%로 나타났는데 어로작업에 필요한 어군탐지기는 대부분의 선박에 탑재되었고, 항해장비는 대부분 GPS를 사용하는 것으로 나타나 항해장비 및 어로장비는 대부분 갖추어졌다고 할 수 있으며, 주요어장까지의 거리는 Fig. 33에 나타난 바와 같이 50마일 이상이 41%, 20~50마일 미만이 29%, 11~20마일 미만이 13%, 3~5마일 미만과 2마일 미만이 각각 4%로 나타났다.

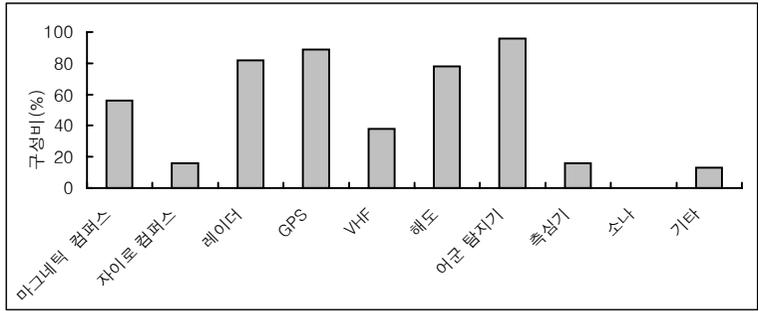


Fig. 32. Principal equipment of respondent's boarding vessel

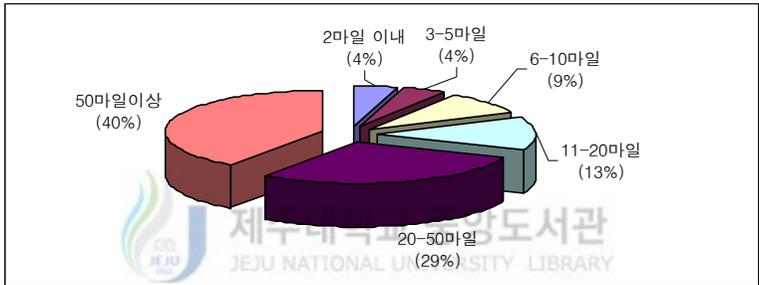


Fig. 33. Distance of fishing area.

3.4.4. 승무원 자질

승무원의 소지하고 있는 면허는 Fig. 34에 나타난 바와 같이 소형선박조종사 면허가 60%, 6급이 35%, 3급이 5%로 나타나 대부분 소형선박조종사 면허 소지자가 대부분이었다. 조업 시 타선과 충돌해본 경험이 있느냐는 질문에는 Fig. 35와 같이 없다가 82%, 있다가 18%로 나타났으며 충돌경험이 있다면 몇회인가 라는 질문에는 2회가 1명, 1회가 5명이다. 충돌한 이유에 대해서는 견시소홀, 운전미숙, 조업중 부주의로 나타났으며, 충돌한 시간대는 00시~04시 사이가 4명, 04~08시 사이가 2명, 16시~20시 사이가 1명으로 나타났다.

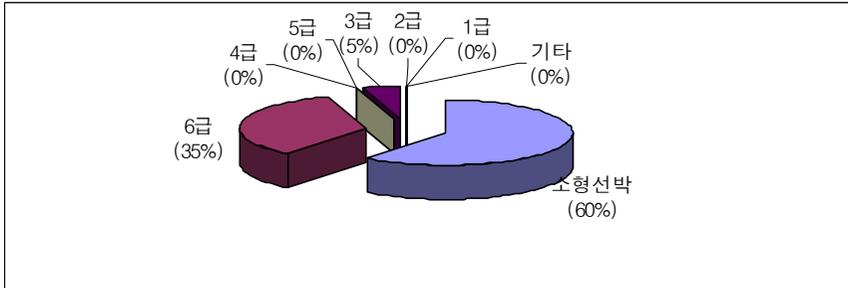


Fig. 34. Possessed license of respondent

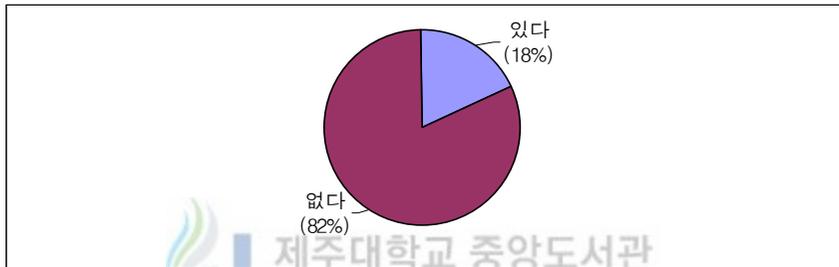


Fig. 35. Operation with another vessel collision experiment

3.4.5. 어선 해양사고 현황

해양사고에 관한 의식중 어선 승무원이 해양사고를 일으킨 적이 있을시 사고의 종류는 Fig. 36에 나타난 바와 같이 기관고장 39%, 스크류 고장이 17%, 접촉 16%, 좌초 및 화재가 각각 7%, 기타 7% 순으로 기관고장이 가장 높게 나타났고, 어선 해양사고가 발생한 시기에 대해서는 Fig. 37에 나타난 바와 같이 어장으로 이동중 37%, 조업중 26%, 황천시 15%, 출·입항시 7%, 기타 15%이었다.

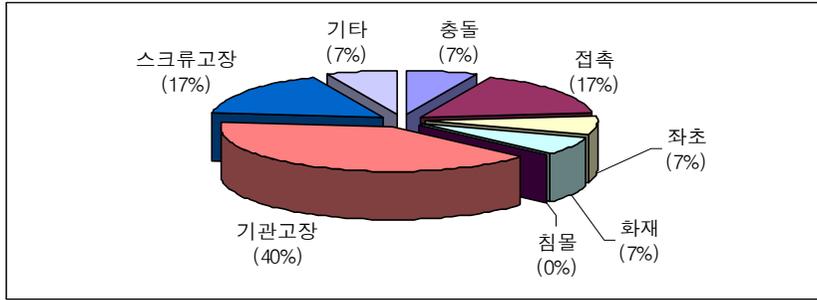


Fig. 36. Kind of marine accident.

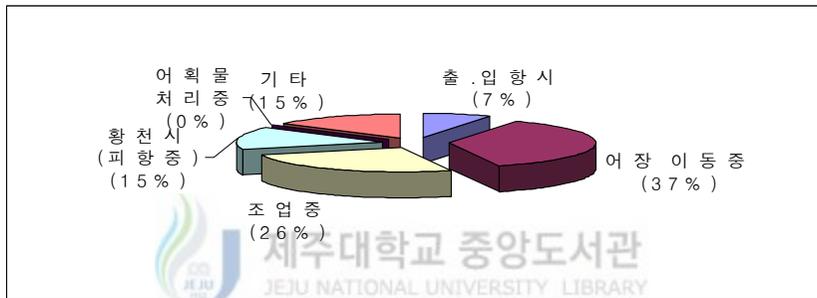


Fig. 37. Occurrence time of marine accident

3.4.6. 어선 해양사고 원인과 사고시 구조요청

어선 해양사고가 발생한 이유에 대해서는 Fig. 38에 나타난 바와 같이 기관정비 부족이 46%, 기상악화가 21%, 항법미준수 17%, 신체적 피로 13%로 나타났으며, 충돌 또는 접촉 사고시 상대선박의 종류에 관해서는 어선이 4건, 화물선과 유조선이 각각 2건, 기타 2건으로 나타나 같은 어선들끼리 사고가 많이 나는 것으로 나타났고, 전복사고시 원인에 대해서는 Fig. 39에 나타난 바와 같이 기상악화가 4건, 충돌이 3건, 화재 1건 운전미숙 1건, 순으로 나타났으며 기상악화시에 전복사고가 일어나는 원인으로서는 무중상태에서 항해중 타선을 발견하지 못하고 충돌하는 것과 농무에 의해 암초에 좌초하는 것으로 분류할 수 있다.

화재사고시 발생한 시기에 대해서는 항해 또는 정박중에 4건이 발생하였고 어장 이동중에 1건 어획물 처리중에 1건이 발생하였다.

어선 해양사고시 구조요청을 해본적이 있는냐는 질문에는 Fig. 40에 나타난 바와 같이 있

다가 63%, 없다가 37%로 나타나 대부분 구조요청을 하는 것으로 나타났고 구조요청을 했다면 그 기관은 Fig. 41에 나타난 바와 같이 어업무선국에 47%, 해경에 41%, 어촌계 6% 순으로 나타나 대부분 어업무선국이나 해경에 신고하는 것으로 나타났다.

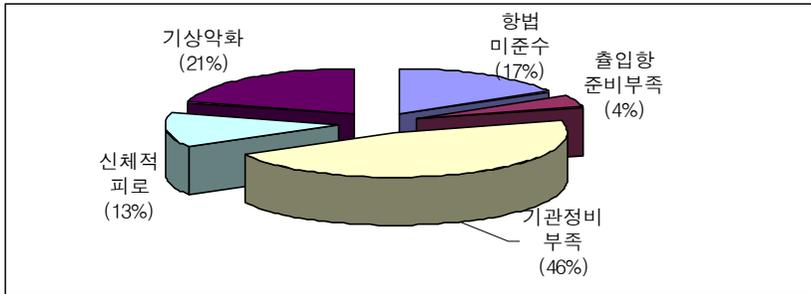


Fig. 38. Occurrence cause of marine accident

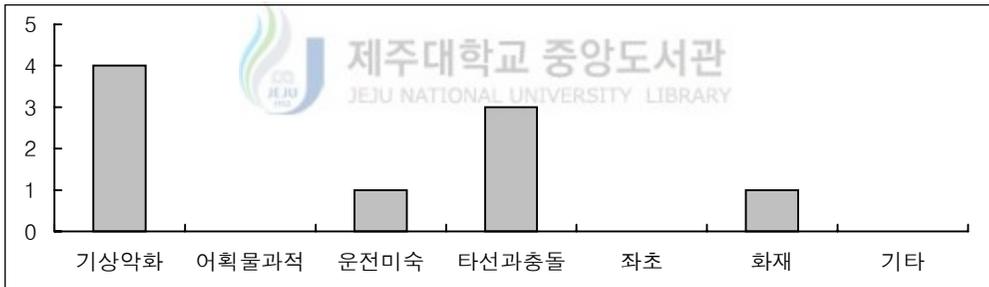


Fig. 39. Cause of overthrow accident

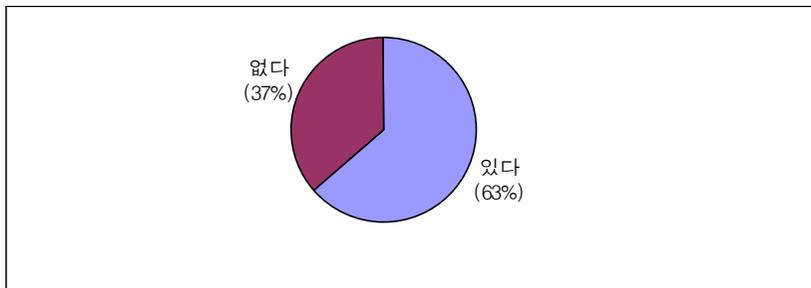


Fig. 40. The vessel overthrowing rescue requesting

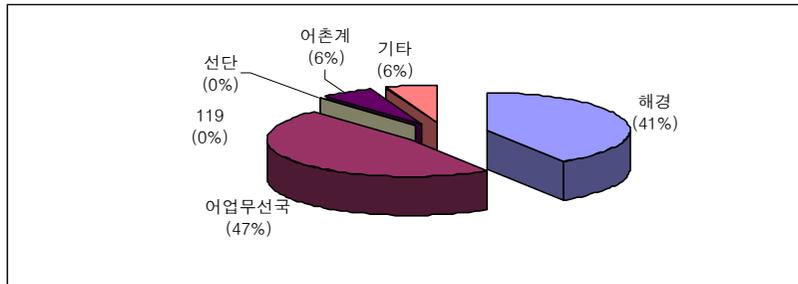


Fig. 41. Agency of rescue requesting

3.4.7. 법규준수 및 안전교육

어선 승무원들이 화물선이나 어선의 종류에 따른 등화와 형상물을 구분할 수 있는가에 대한 설문조사는 Fig. 42에 나타낸 바와 같이 할 수 있다가 90%, 잘 모르겠다 10%로 나타났고, 야간조업중 타 선박의 동향을 구분할 수 있는냐는 질문에 Fig. 43에 나타낸 바와 같이 할 수 있다가 86%, 잘 모르겠다, 14%로 나타났다. 또한 항해 당직중 조업어선의 등화를 식별할 수 있는가에 대해서는 Fig. 44에 나타낸 바와 같이 할 수 있다가 89%, 잘 모르겠다가 11%로 나타나 대부분이 법규를 잘 준수하고 숙지하는 것으로 나타났다.

해양수산기관이나 유관단체에서 실시하는 안전교육을 이수하는지에 대해서는 Fig. 45에 나타낸 바와 같이 98%가 이수하고 있고 2%만이 이수하지 않는다고 했다. 그러면 해양수산기관이나 유관단체에서 하는 안전교육이 실제로 어민들에게 도움이 되는지에 대해서는 Fig. 46에 나타낸 바와 같이 매우 도움이 된다 36%, 약간 도움이 된다 41%, 보통이다 18%, 도움이 안된다가 5%로 나타났으며, 만일 관계기관에서 안전교육을 실시한다면 원하는 교육의 분야에 대해서는 Fig. 47에 나타낸 바와 같이 조난통신 20%, 기관정비, 소화 및 방수가 각각 17%, 관계법규, 구명훈련이 각각 16%, 항해술 11%, 기타 3%순으로 나타나 실제로 해양수산기관이나 유관단체에서 실시하는 안전교육이 어민들에게 상당한 도움을 주고 있는 것으로 나타났고 기관정비와 조난통신분야에 가장 관심이 있는 것으로 나타나 앞으로 이 분야에 대한 교육의 비중을 좀 더 두어야 할 것이다.

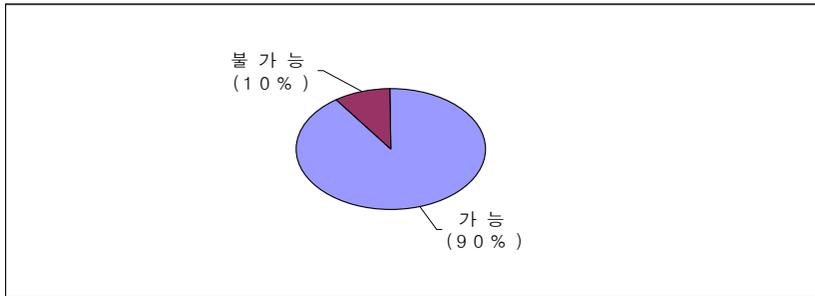


Fig. 42. Partition of shape & light.

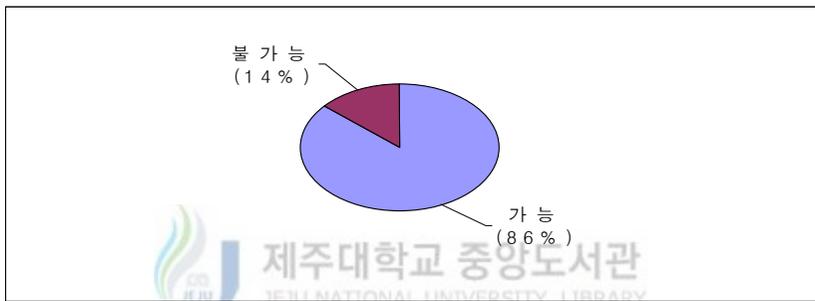


Fig. 43. Action partition of another vessel for night operate

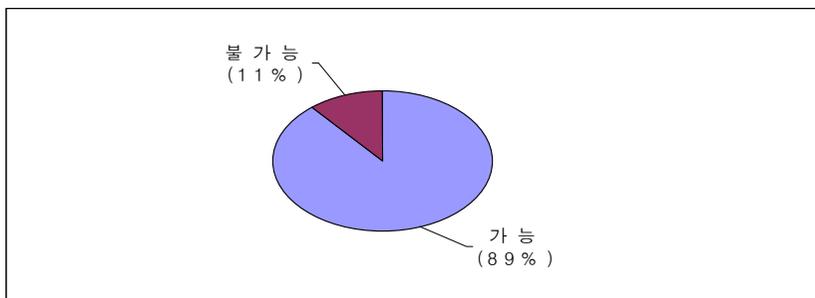


Fig. 44. Identification of fishing vessel on duty navigation

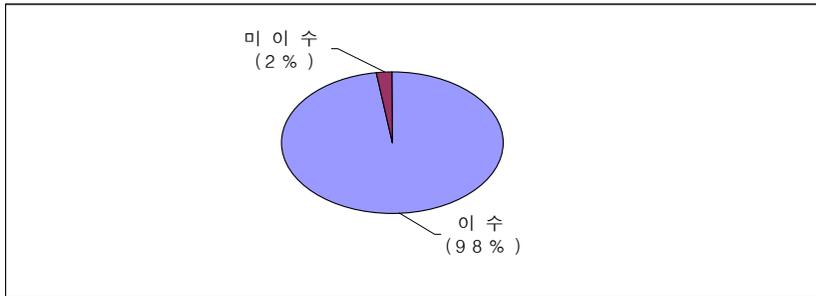


Fig. 45. Safety training completion

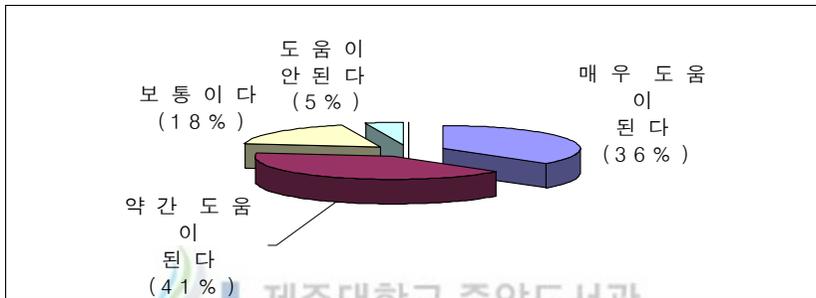


Fig. 46. Effect of safety training.

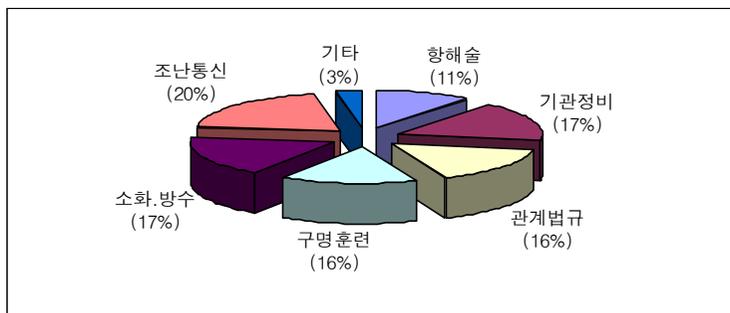


Fig. 47. Hope part of safety training

IV. 요약

우리나라 연근해 및 제주도 주변해역에서 발생하는 선박해양사고의 유형과 원인을 총체적으로 분석하고 그 경향을 파악하기 위하여 1994~1998년까지 5년간 중앙해양안전심판원 및 선박감사기술협회의 해양사고 통계와 1990~1999년까지 10년간 해양경찰청의 해양사고통계 연보에서 해양사고의 유형과 원인을 분석·검토한 결과를 요약하면 다음과 같다.

1. 선박의 종류별 해양사고 발생건수는 어선이 약 69.6%로 가장 높았으며, 그 다음이 화물선으로 11.8%, 여객선이 2.2%로 가장 낮게 나타났다. 여기서 어선이 해양사고 발생건수가 가장 높게 나타나고 있는 것은 5년(1994~1998)간의 전체 선박등록척수 중 어선이 약 94.1%를 차지하고 있기 때문이며, 실제 등록선박척수에 대한 해양사고 발생율은 여객선, 화물선, 어선의 순으로 나타났다.
2. 사고 장소별 해양사고 발생건수는 인천항 22.8%, 부산항 22.3%로 이들 두 지역에서 발생하는 해양사고가 전체 해양사고 발생중 45.1%를 차지하고 있다.
3. 사고 유형별 해양사고 발생율은 기관고장이 26.8%, 충돌이 22.7%로 전체해양사고의 49.5%를 차지하고 있어서 기관정비 불량과 운항과실등 인적과실의 의해 발생하는 해양사고가 많음을 알 수 있다.
4. 해양사고가 많이 발생하는 시간대는 04부터 08시 사이가 전체해양사고 발생중 약 19.6%로 다른 시간대에 비해 높게 나타나고 있는데, 이와 같은 사실은 어선의 경우, 밤샘 조업으로 인한 육체적 피로에서 오는 견시소홀이 주 원인이 되고 있다.
5. 해양 사고의 유형별 인명피해 현황은 충돌 31.8%, 침몰 23.2%, 화재 17.5%로 이들 세 가지 유형으로 인한 사고시 인명피해가 가장 크게 나타나고 있는데, 이와 같은 사실은 승무원의 운항과실등 인적과실이 그 원인이 되고 있는 것이다.
6. 1990년도부터 1999년까지 10년간 제주도 주변 해역에서 발생한 연평균 해양사고 건수

는 약138건 정도로, 남해안43건, 서해안 124건, 동해안 76건 보다 높게 나타나고있다.

7. 제주도 주변 해역에서 발생하는 어선 해양사고의 원인은 기관고장이 46.1%, 추진기고장이 15.8%로 전체 어선 해양사고의 약 61.9%을 차지하고 있다.
8. 해상안전에 관한 의식조사에서 제주도 어선 승무원의 업종별 종사 현황은, 연승어업과 채낚기 어업이 각각 42%로 대부분을 차지하고 있으며, 승무원이 소지하고 있는 면허는 소형선박 조종사가 60%, 6급이 35%로, 대부분 소형면허를 소지하고 있기 때문에 기관 고장이나 타기 고장시 수리 및 정비능력 부족으로 인한 어선 해양사고가 자주 발생하고 있다.



참 고 문 헌

- 중앙해양안전심판원. 해양심판 사례집(1994~1998)
- 선박검사기술협회. 어선해양사고통계. 1994~1998
- 해양경찰청. 해양사고통계연보. 1990~1998
- 중앙기상대. 태풍백서, 1999
- 안영화, 김진건, 정흥기, 1998, 선박운용학(조종편), 유일문화사, pp.122~141.
- 박병수, 강일권, 1995, 수산해양교육연구, 7(2), pp.173~180.
- 한국해양수산연수원, 1984, 해상안전, pp.122~126.
- 이용욱, 2000, 인적과실에 의한 해양사고 저감방안, 해양사고방지 세미나 결과보고서, pp59~98.
- 김영식, 김정창, 1990, 다변량 분석법에 의한 해양사고의 분석, 수산해양교육연구.
- 오공균, 2000, 어선 해양사고방지 종합대책 추진방향, 해양사고방지 세미나 결과보고서, pp165~190.
- 윤종휘, 이덕수, 김세원, 1994, 한국항해학회지, 18(1), pp.23~30.
- 西部海難防止協會編, 旋網漁船の安全運航作成試驗報告書, 西部海難防止協會, 長崎, 1994.
- 小林裕, 山口裕一郎, 石田剛, 岡田和久, 1977, 三重眞下における漁船の海難の實態とその考察
一主として小型漁船の海難について, 日航論文集, 57, pp.155-161.
- 天下井清, 1986, 漁船の海難と安全對策, 日航誌航海, 87, pp.84-89
- 日本海難防止協會編, 海難防止指針, 成山堂書店, 1988, 東京

감사의 말씀

이 논문을 수행함에 있어 시종일관 지도와 편달을 아끼지 않으신 지도교수 안영화 교수님께 이 자리를 빌어 진심으로 깊은 감사를 표하고자 합니다. 그리고 논문을 심사하여주신 노홍길 교수님, 안장영 교수님, 이수과정 중 가르침을 주신 서두욱 교수님, 박정식 교수님, 해양생산학과 학과장님인 김석종 교수님께도 감사를 드립니다.

그리고 자료분석에 많은 도움을 주신 해양산업공학부 김종범 조교, 해상안전실험실 학생 전철용, 구명성 학생에게도 감사를 드리며, 설문조사 및 자료정리에 협조해 선박검사기술협회 모든 직원들께도 감사를 드립니다.

끝으로 석사과정 수행기간동안 학문의 길을 펼칠 수 있도록 물심양면으로 뒷바라지 해준 아내와 사랑스런 자녀들에게 이 작은 결실을 드리고자 합니다.

