

석사학위논문

해양사고 구조대응 강화방안
연구

- 구조 종료 시점 및 구난산업 운영 중심으로 -

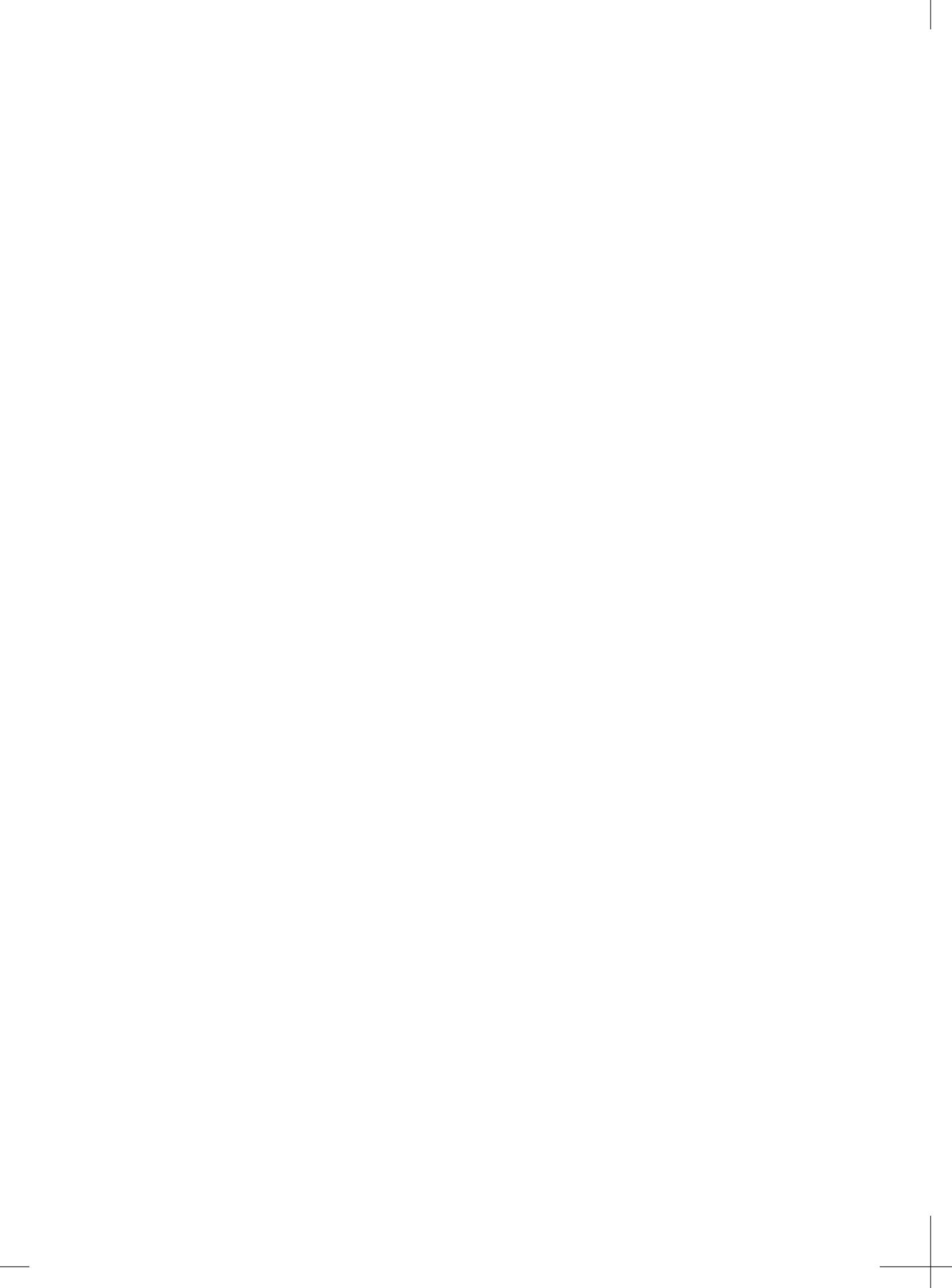
2026년

한성대학교 행정대학원

사회안전학과

사회안전정책전공

김 경 미



석사학위논문
지도교수 조용민

해양사고 구조대응 강화방안 연구

– 구조 종료 시점 및 구난산업 운영 중심으로 –
A Study on Strengthening Response Measures
for Maritime Accidents: Centered on SAR
termination and salvage–industry management

2025년 12월 일

한성대학교 행정대학원

사회안전학과

사회안전정책전공

김 경 미

석사학위논문
지도교수 조용민

해양사고 구조대응 강화방안 연구

- 구조 종료 시점 및 구난산업 운영 중심으로 -
A Study on Strengthening Response Measures
for Maritime Accidents: Centered on SAR
termination and salvage-industry management

위 논문을 사회안전학 석사학위 논문으로 제출함

2025년 12월 일

한성대학교 행정대학원

사회안전학과

사회안전정책전공

김 경 미

김경미의 사회안전학 석사학위 논문을 인준함

2025년 12월 일

심사위원장 최 천 근(인)

심사위원 공 평 원(인)

심사위원 조 용 민(인)

국 문 초 록

해양사고 구조대응 강화방안 연구

한 성 대 학 교 행정 대 학 원
사 회 안 전 학 과
사 회 안 전 정 책 전 공
김 경 미

우리나라는 삼면이 바다로 둘러싸여 해양의 활용성이 국가운영의 중요한 전략의 한 축이라 하겠다. 해양에서의 사고는 자칫 국가적 재난상황으로 확산될 수 있기 때문에 해양사고 대응체계에 대한 체계적 정비는 매우 중요한 문제이다. 그러나 우리나라 해양사고 대응체계의 현실은 체계적이거나 과학적인 접근과는 거리가 멀다.

본 연구는 이러한 현실을 토대로 해양사고 대응체계의 중요한 축인 실종자 수색구조에 관한 정책신뢰도와 정책 수용성에 관한 연구이다. 우리나라 해양 수색구조 현장 실무에서는 실종자 수색구조에 관한 관계규정이 존재함에도 불구하고 일관되게 적용되지 않고 있으며 또한 수색이후 선박 인양으로 연계되는 구난은 민간에 의존하고 있어 관계자(원인 제공자, 피해자 등)의 경제적 여건에 따라 피해의 구제와 복원에 있어 형평성과 접근성에 불균형이 발생하고 있다.

이에 본 연구는 다중사례연구방법을 적용하여 국내외 주요 해양사고 수색·구조 활동을 분석하고, 아울러 해양관련 종사자와 일반국민을 대상으로 설문조사를 실시하여 수색 종료 기준과 구난 정책에 대한 인식과 수용

성을 실증적으로 검토함으로써 우리나라 제도의 문제점과 개선안을 도출하였다.

그 결과, 실종자 수색 종료 시점은 생존가능성에 대한 과학적 기준과 절차적 정당성, 국민적 수용성까지 고려해야 할 필요가 있음을 알 수 있었다. 특히 유가족의 수색 연장 요구와 사회적 여론은 실제 의사결정에 중요한 변수로 작용하였다. 구난작업에 있어서는 외국은 오랜 시간과 경험의 누적뿐만 아니라 정부의 제도적 지원 아래 전문성·안정성을 기반으로 발전하였음을 알 수 있었다. 구난시장이 활성화될수록 선박 인양이 조기에 이루어져 수색구조 활동을 단축하는데 기여함을 시사했다.

이를 종합하여 본 연구의 정책 개선 방안을 정리하면 다음과 같다. 실종자 수색 종료 시점의 의사결정은 첫째 실종자 생존 가능 시간 등 과학적 기준에 따라 최소 수색 기간을 설정하고, 둘째 유가족의 수색 연장 요구 등 일정 조건 충족 시 전문가집단 위원회를 거쳐 조건부 수색 연장을 도입한다. 셋째 국민 신뢰 제고를 위해 수색구조 결과에 대한 브리핑을 정례화 하는 것이다. 구난정책과 관련해서는 공공과 민간이 협력하는 준공공적 성격의 ‘(가칭)해양구난조합’을 신설·운영하는 것이다. 이를 통해 구난과 관련해 형평성과 공공성을 확보함과 동시에 수색구조 활동과의 연계성을 강화할 수 있을 것이다.

끝으로, 본 연구가 가지는 의의는 국내 주요 해양사고는 물론 해외사례를 통한 비교연구와 실증적 설문조사를 결합하여 정책적 시사점을 도출하였다는 것이다. 본 연구가 향후 발생할 유사 해양사고 시 대응 정책의 제도적 정비와 법적 기반 마련에 활용되기를 기대해본다.

[주제어] 해양사고, 실종자 수색 종료, 구난산업, 생존 가능성, 국민 수용성

목 차

I. 서 론	1
1.1 연구배경 및 목적	1
1.2 연구범위 및 연구방법	5
II. 이론적 배경	9
2.1 재난 개념	9
2.2 재난관리 개념 및 주체	12
2.3 재난관리 단계	14
2.3.1 예방(Prevention)단계	14
2.3.2 대비(Preparedness)단계	15
2.3.3 대응(Response)단계	16
2.3.4 복구(Recovery)단계	17
2.4 해양재난과 해양재난관리	18
2.5 해양사고 관련 법제도	22
2.5.1 관계법령 개요	22
2.5.2 수상에서의 수색·구조 등에 관한 법률	23
2.5.3 해상 수색구조 관련 국제협약	24
2.6 외국 해상 수색구조 제도 비교	30
2.6.1 미국	30
2.6.2 일본	34
2.6.3 중국	37
2.6.4 소결	40
2.7 선행연구 검토	40
III. 해양사고 및 구난산업 실태 분석	46
3.1 국내 해양사고 발생 현황	46
3.2 구난산업 개념	53
3.3 우리나라 구난산업의 현황과 문제점	54

3.4 해외 구난산업 운영 사례	55
3.5 소결 및 제언	56
3.5.1 소결	56
3.5.2 제언	57
IV. 해양사고 사례연구	59
4.1 사례연구 필요성 및 방법론	59
4.2 국내사례 분석	60
4.2.1 135금성호 침몰 사고	60
4.2.2 제22서경호 침몰 사고	61
4.2.3 2022신방주호 화재·침몰 사고	62
4.2.4 소결	62
4.3 국외사례 분석	66
4.3.1 미국 컨테이너선 엘 파로호(EL FARO) 침몰 사고	66
4.3.2 일본 유람선 카즈1호(KAZU 1) 침몰 사고	67
4.3.3 중국 여객선 동파즈싱호(東方之星) 침몰 사고	68
4.3.4 소결	68
4.4 연구질문 검증	69
V. 현장체감 실태 인식 조사 결과	71
5.1 설문조사 개요	71
5.2 기술통계 분석결과	72
5.2.1 응답자 특성	72
5.2.2 인식조사 결과	74
5.3 t검정을 통한 집단 간 인식 차이 분석	77
5.4 사례분석과 t검정 비교	81
5.5 개선방안	83
5.5.1 수색구조 종료시점 기준 방안	83
5.5.2 공공성을 강화한 구난산업 체계 개편 방안	85

VI. 결 론	87
6.1 연구요약	87
6.2 시사점 및 한계점	89
참 고 문 헌	92
부 록 설문지	97
ABSTRACT	103

표 목 차

[표 1-1] 사례조사 연구 추진 방법	6
[표 2-1] 재난과 재해의 범위 정리	11
[표 2-2] 해양사고 관련 용어 개념 정리	19
[표 2-3] IAMSAR 매뉴얼 용어	28
[표 2-4] 미국 해양재난관리체계	33
[표 2-5] 일본 해양재난관리체계	36
[표 2-6] 선행연구 주요내용	45
[표 3-1] 최근 5년간 해양사고 현황	46
[표 3-2] 선종별 해양사고 현황	47
[표 3-3] 유형별 해양사고 현황	48
[표 3-4] 톤수별 해양사고 현황	50
[표 3-5] 원인별 해양사고 현황	51
[표 4-1] 연구질문	59
[표 4-2] 해수온도에 따른 생존시간	63
[표 4-3] 수색구조 관련 법령	64
[표 4-4] 우리나라 인체적용, 해수에서 생존가능시간	64
[표 5-1] 응답자의 인적 특성	73
[표 5-2] 실종자 수색 종료 기준 인식 조사 결과	74
[표 5-3] 선박 구난 정책 인식 조사 결과	75
[표 5-4] 정부 신뢰 인식 조사 결과	76
[표 5-5] 수색 종료 결정에 국제기준 참고인식 조사 결과	76
[표 5-6] 수색 종료 기준에 대한 집단 간 인식 차이	78
[표 5-7] 선박구난 정책의 집단 간 인식 차이	79
[표 5-8] 정부신뢰의 집단 간 인식 차이	80
[표 5-9] 수색 종료 결정에 국제기준의 집단 간 인식 차이	80

그림 목 차

[그림 1-1] 연구의 주요 흐름도	8
[그림 2-1] 재난과 재해의 개념	10
[그림 2-2] 국가 재난관리상 해양수색구조 체계	21
[그림 2-3] 우리나라 SAR 구역도	29
[그림 2-4] USCG 조직도	30
[그림 2-5] NSARC Member Agencies	31
[그림 2-6] SAR Organizational Documents	32
[그림 2-7] 중국 해경국 조직도 및 해양 집행기관	37
[그림 2-8] 중국 구조인양국	39
[그림 3-1] 최근 5년간 해양사고 현황	47
[그림 3-2] 선종별 해양사고 현황	49
[그림 3-3] 톤수별 해양사고 현황	51
[그림 3-4] 원인별 해양사고 현황	52

I. 서론

1.1 연구배경 및 목적

세계적 해양학자 실비아 얼 박사는 “물이 없으면 생명도 없다. 푸른 바다가 없으면 땅 위의 생명도 없다(Sylvia A. Earle, 2010).”고 했다. 이처럼 바다는 모든 생명의 근원이자 인류의 지속 가능한 번영의 공간이다. 우리나라는 삼면이 바다로 둘러싸여 있으며, 남북 분단 현실을 감안하면 사실상 섬나라와 유사한 지리적 특성을 가진다. 이러한 환경 속에서 우리나라는 해양을 통해 식량과 자원을 확보하고 물류와 교역, 관광 등 다양한 산업을 발전시켜 왔다. 해양은 수산, 에너지, 운송, 관광 등 여러 분야에서 국가 경제를 지탱하는 핵심 기반으로 기능하고 있으며 정부 역시 바다를 전략적으로 활용하기 위한 다양한 정책을 추진하고 있다.

해양의 중요성이 점점 커지고 있는 가운데 산업 고도화와 과학기술의 발달로 해양에서는 다양한 기회가 주어지는 반면 기후변화, 해양생태계 파괴, 해수면 상승 등과 같은 위험도 공존한다. 이러한 해양환경 변화의 결과 해양에서의 재난은 과거 자연재해에 국한되지 않고 사회적·환경적 요인이 복합적으로 얽힌 새로운 형태의 재난으로 나타나고 있다.

과거의 재난이 주로 태풍, 폭우, 대설, 한파, 지진 등 자연재해에 국한되는 경향이 강했다면 현대의 재난은 화재, 붕괴, 폭발, 감염병과 같이 인위적 요인의 복합재난이 늘어나고 있다. 이러한 대형 복합재난이 증가함에 따라 인명 피해가 커지면서 국민의 불안감과 함께 정부의 재난 대응 역량 강화에 대한 국민적 요구도 더욱 높아지고 있다.

이러한 흐름 속에서 2019년 국무회의¹⁾나 2022년 집중호우 피해 점검회의²⁾, 최근 발생한 대규모 재난을 계기로 정부³⁾는 “국가는 국민의 생명

1) , “국민은 재난에서 안전할 권리, 위험에서 보호받을 권리가 있으며 국민의 생명과 안전에 대한 국가의 책임은 무한하다.” 2019.12.17., 서울신문.

2) 선담은, “윤 대통령 “국민의 안전, 국가가 무한책임…공직자 꼭 알아야””, 2022.8.10., 한계레신문.

3) 최문봉, “李 대통령, 사회적 참사 공식사과... ”국가, 제1 책무 국민생명 지키는 것“”, 2025.7.17.,

과 안전에 대해 무한책임을 진다.”, “국민의 생명과 안전을 지키는 일은 국가의 제1책무”라고 거듭 밝히고 있다. 이는 국민을 위한 국가의 존재 이유를 분명히 하며 재난으로부터 국민을 지키는 것이 국가의 기본 책무임을 강조한 것이라 할 수 있다.

그러나 이러한 원칙이 실제 재난현장에서 ‘일관성 있고 효과성 있는 정책 수단으로 적용되고 있는가?’하는 문제는 고찰이 필요하다. 모든 재난 상황에서 정부가 전 역량을 동원하여 대응하기에는 물리적·기술적 한계가 있으므로 민간 부문의 인력·자원·전문기술 협력은 재난대응 역량강화를 위한 필수적인 요소이다. 특히 해양은 공간적 특성상 사고가 발생하더라도 이를 신속하게 상황을 신고, 전파하는 것은 한계가 있다.

또한, 해양경찰 등 구조기관이 이를 인지하더라도 실제 구조 세력이 사고 현장에 도착하기까지는 상당한 시간이 소요된다. 예를 들어, 육상사고의 경우 112나 119에 신고하면 평균 5분 이내에 경찰이나 소방관이 도착하지만, 해양사고는 구조기관이 사고 지점에서 멀리 떨어져 있을 경우 최대 2시간이 걸릴 수 있다(함혜연, 2018). 요약하면, 해양사고는 구조 활동에 더 많은 시간과 자원이 필요하며, 해상기상, 수심, 조류 등 해상 여건에 따른 구조 접근성, 사고 해역 수온에 따른 생존 가능성 등 다양한 변수로 인해 육상의 사고에 비해 효과적인 대응은 대응이 매우 어려운 실정이다.

해양수산부 통계⁴⁾에 따르면 최근 5년 해양사고는 3,000건 이상 발생하고 있으며, 이로 인한 사망 및 실종자는 연간 100여 명에 이른다. 이러한 인명피해가 발생하는 대부분의 해양사고는 선박 관리 소홀에서 비롯된다.

모든 사고 대응의 최우선 과제는 생존자 구조이지만, 생존 가능성이 사라진 이후에는 수색·구조 활동을 언제까지 지속할 것인지에 대한 논의가 필요하다. 즉, 요구구조자의 생존 가능성은 수색 종료 시점을 결정하는데 있어 가장 중요한 고려 요소이다. 그러나 국내외를 막론하고 수색·구조 활동의 종료 시점에 관한 명확한 규정과 기준은 존재하지 않는다. 다만, 관련

4) 해양수산부(중앙해양안전심판원) ‘2024 해양사고 통계’에 따르면 2020년 3,156건, 2021년 2,720건, 2022년 2,863건, 2023년 3,092건, 2024년 3,255건의 해양사고가 발생하였고, 이로 인한 사망·실종 인명피해도 2020년 126명, 2021년 120명, 2022년 99명, 2023년 94명, 2024년 164명이다.

법령과 국제협약, 운영 매뉴얼 등에서는 ‘생존 가능성의 소멸’을 종료 판단의 핵심 근거로 제시하고 있으며, 이후 선박 인양 여부 역시 당시의 상황을 종합적으로 고려하여 결정하도록 하고 있다.

우선 「수상에서의 수색·구조에 관한 법률」 제24조는 “생존자를 구조할 모든 가능성이 사라지는 등 더 이상 구조 활동을 계속할 필요가 없다고 인정되는 경우”라고 명시하고 있다, 1979년 해상수색 및 구조에 관한 국제협약⁵⁾(SAR, 1979) 제4.8조(수색 및 구조 활동의 종료와 중지) 역시 “생존자 구조에 대한 모든 합리적인 희망이 사라질 때까지 계속된다.”고 규정하고 있다. 또한 국제항공 해상 수색구조 매뉴얼에도 “현실적으로 생존자에 대한 구조 희망이 모두 사라질 때까지 계속되어야 한다.”라고 명시되어 있다. 이처럼 국내·외 관련 지침은 공통적으로 ‘생존 가능성’의 유무를 종료 판단의 핵심 기준으로 삼고 있으나, ‘언제, 어떻게’ 종료 결정을 내려야 하는지에 대한 구체적 기준은 마련되어 있지 않다.

정부는 관련 국내 법령과 국제기준을 바탕으로 해상수색·구조 활동을 수행하고 있고, 이를 근거로 한 ‘해양 대응 현장 가이드 북’ 지침서를 실무적으로 활용하고 있다. 이 지침서에는 사고 당시 해수 온도를 고려하여 초기 3일은 집중수색을 실시하고, 4일째부터는 사고 규모나 여러 가지 변수 등을 고려하여 각 기관장이 의사결정 하도록 하고 있다. 즉, 합리적인 생존가능성이 사라진 시점까지 수색을 계속한다는 기본원칙 하에 현장에서 일정 재량권을 가지고 운영하고 있다.

이렇듯 관련규정에 근거한 수색구조 기본원칙에도 불구하고 실제 현장에서는 언론보도 방향, 정치적 고려, 가족의 입장 등 외부적 요소가 수색기간 결정에 영향을 미치는 경우가 적지 않다. 특히 사회적 관심이 높은 사고의 경우 수색이 10일에서 길게는 30일까지도 지속되는 경우가 있다. 모든 생명의 가치는 균등함에도 사회적 이목에 따라 수색기간이 달라지는 경우 국민은 이러한 수색구조 활동에 공정성에 의문을 가질 수밖에 없다. 이 같은 사례는 구조 활동의 형평성과 합리성, 국민신뢰를 약화시키는 요인으로 작용 할 수 있다.

5) International Convention on Maritime Search and Rescue, 1979.

수색 종료 시점의 결정은 단순한 직관이나 경험에 의존해서는 안 되며, 생존 가능성에 대한 의학적 근거와 사고 해역의 환경적 요인 등을 종합적으로 고려하여 결정되어야 한다. 또한, 수색 활동이 종료 된 이후에도 후속 조치가 필요한 경우가 많다. 특히 선박 인양은 단순한 복구단계의 작업을 넘어 구조 목적을 위한 대응 활동의 연장선으로 기능할 수 있다.

이러한 인양 작업이 효과적으로 수행되기 위해서는 충분한 구난 역량이 전제되어야 한다. 그러나 국내 구난업체는 대체로 영세한 규모와 기술·장비의 부족으로 인해 경험과 전문성이 축적되지 못하고 있으며, 이로 인해 전반적인 대응 능력이 제한적인 실정이다(이인해, 2021). 결과적으로 우리나라는 대형 해양사고 발생 시 외국 구난업체에 의존할 수밖에 없는 것이 현실이다.

더욱이 국내 인양이 가능하더라도, 평균 인양 비용이 40억~45억원⁶⁾에 이른다. 어선 선체보험금은 평균 19억원⁷⁾ 수준에 그치고 있어 선주는 경제적 여건이 어려운 경우 실질적으로 인양을 포기할 수밖에 없다. 그런데 일부 사례에서는 정부의 지원이 이루어지는 반면, 그렇지 않은 경우도 있어 형평성 문제가 제기될 수 있으며, 이는 국민의 공감과 신뢰를 저해하는 요인으로 작용할 수 있다.

따라서 선박 인양과 관련한 형평성과 실효성을 제고하기 위해서는 해양환경공단의 예와 같이 공공조직을 중심으로 ‘(가칭)해양구난조합’을 신설하여 장기적으로 구난시장을 안정화하고 공공성을 강화할 필요가 있다. 이는 단순히 인양비용의 지원 문제가 아니다. 구난산업 활성화는 해양재난에 있어 사고 이후 회복단계에서 국가 책임과 제도적 정당성을 확보하는데 필수적인 사안으로 보여진다.

본 연구는 해양재난 대응 과정에서 국가의 역할과 책임을 실증적으로 고찰하고, 현행 제도의 실효성과 한계를 분석하는 것을 목적으로 한다. 이를 위해 국·내외 해양사고 사례 등을 비교·분석하여 수색·구조 활동 종료 기준을 마련하고, 선박 구난 활성화 방안 등 제도적 개선 방향을 제시하고자 한다.

6) , “인양비용만 40억원대… 47일 만에 수색 종료 금성호 “인양계획 없다”“, 2024.12.27., 서울신문.

7) 김동수, “서경호 잠수부 투입·선체 인양 가능할까…”수백억 비용 문제”, 2025.2.13., "News1.

1.2 연구범위 및 연구방법

일상생활 속 위험 요소가 증가하면서 해양을 포함한 모든 생활공간은 잠재적인 위험요인을 내포하고 있다. 이러한 경향에 따라 모든 정부는 ‘국민의 생명과 안전’, ‘안전한 사회’를 정부의 핵심 아젠더로 하고 있다. 특히 2014년 세월호 참사, 2022년 이태원 참사 등을 겪으며 우리사회는 사고 시 정부의 국민 안전에 대한 무한 책임을 강조하지만, 현실적으로 모든 책임을 정부가 감당하는 것은 한계가 있다고 하겠다. 그렇다면 정부는 어떤 방식으로 책임져야 하며 그 한계는 어디까지인가?

본 연구는 이러한 문제의식에서 출발하여 해양사고 발생 시 수색·구조 종료 시점과 이후 진행되는 선박 인양 작업의 정책적·제도적 운영 실태를 분석하고 개선 방향을 살펴보고자 한다. 이를 위해 Robert K. Yin(2016)이 제시한 질적 연구방법 중 다중사례연구를 중심으로 연구를 수행하였다. 사례연구는 실제 현상을 다양한 증거를 바탕으로 조사하는 경험적 연구 방법으로서, 단일 또는 복합적인 사례에 대한 심층적 분석을 통해 정치학, 사회학, 행정학, 언론학 등 다양한 사회과학 분야에서 폭넓게 활용되고 있다(김정섭, 2010). 이러한 점에 착안하여 본 연구에서도 사례연구를 채택하였다.

사례연구는 특정 사회 현상이 ‘왜(Why)’와 ‘어떻게(How)’라는 문제의식을 바탕으로 심층 연구할 수 있다는 점에서 주제와 적합성이 높아 보인다. 특히 사례연구의 타당성을 확보하고 정성적 분석 결과에 대한 검증을 위하여, Yin(2016)의 방법론을 중심으로 Creswell(1998)과 Strauss & Corbin(1998)이 제시한 과정을 본 연구에 맞게 재구성하여 적용하였다(송정환, 2017).

〈표 1-1〉 사례조사 연구 추진 방법

구 분	연구 전략
구성타당성	다양한 자료를 활용
내적타당성	사례 연관성
외적타당성	다중사례연구를 위한 개별 사례연구
실증적 검증	설문조사(국민과 해양관련 종사자)

출처 : 송정환, 2017을 참고하여 연구자 정리

국내의 해양재난 관리체계를 비교·분석하기 위해 본 연구에서는 2024년~2025년 발생한 국내 어선 사고인 135금성호를 포함한 3건과 미국의 엘 파로호(2015년), 일본의 카즈 1호(2022년), 중국의 동파즈싱호(2015년) 사고를 사례로 선정하였다. 이들 사고는 모두 다수의 인명피해를 초래한 사건으로 수색·구조 종료 시점과 선박 인양 작업에 대한 국가별 대응의 특징을 비교 분석하였다.

분석 과정에서는 내적 타당성을 확보하기 위하여 실제 사례들에서 수색 종료에 영향을 미친 요인들을 중심으로 검토하였다. 외적 타당성 확보를 위해서는 각 국가의 수색 종료 시점과 선박 인양 작업의 특성을 비교하였다. 또한 연구 초기 단계에서 설정한 비교 기준을 각 사례에 일관되게 적용함으로써 분석의 신뢰성을 높이고자 하였다. 아울러 실증적 검증을 보완하기 위해 국민과 해양관련 종사자를 대상으로 설문조사를 실시하였다. 설문조사는 SPSS 28.0 프로그램을 활용하여 문항에 대한 평균, 표준편차 등의 기술통계와 t검정을 수행하였으며, 모든 문항은 5점 Likert 척도를 기준으로 응답자의 인식 수준을 측정하였다.

이와 같은 연구 절차를 바탕으로, 본 논문은 다음과 같이 총 7장으로 구성하였다.

제1장 서론에서는 연구의 배경과 목적, 연구의 범위와 방법을 설명함으로써 본 연구가 어떠한 문제의식을 전제로 연구를 수행하였는지에 관해 기술하였다.

제2장 이론적 배경에서는 해양사고와 해양재난의 개념을 구분하여 정

의하고 재난관리의 이론적 틀을 중심으로 기술하였다. 또한 재난 및 안전 관리 기본법, 수상구조법, 국제협약 등을 포함한 관련 법령을 검토하고, 미국·일본·중국의 해상 수색구조 사례를 비교하는 한편 이와 관련한 몇 가지 선행연구를 검토하여 본 연구의 차별성을 도출하였다.

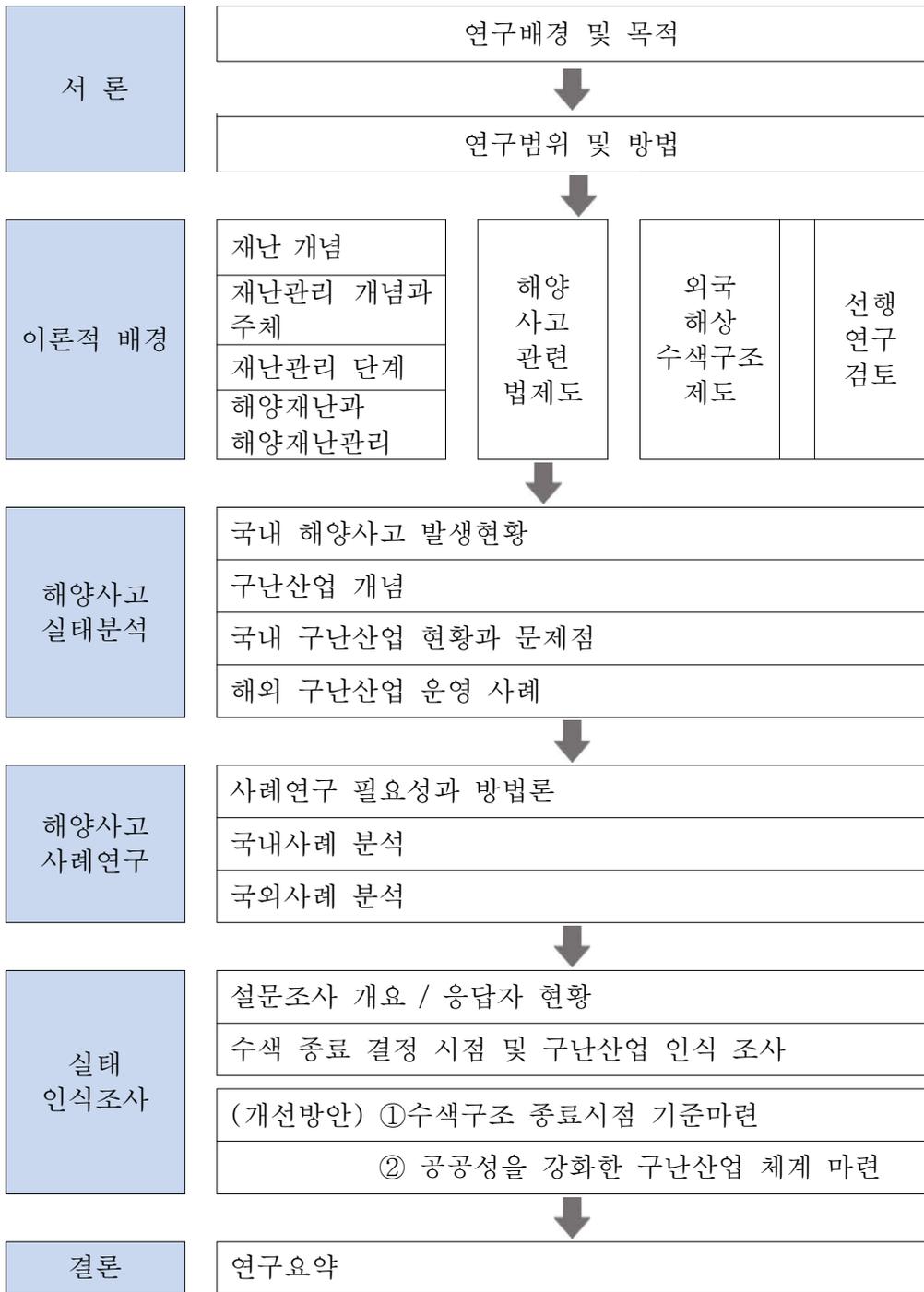
제3장 해양사고 및 구난산업 실태 분석에서는 국내 해양사고 발생 현황과 구난산업의 현황과 실태를 중점적으로 연구하였다. 이러한 연구를 통해 우리나라 구난산업이 직면한 구조적 문제점을 도출하고 국외 주요국의 구난산업 운영사례를 비교함으로써 정책적 시사점을 제시하였다.

제4장에서는 국내·외 인명피해가 큰 해양사고를 중심으로 수색 종료 시점과 인양 과정을 살펴보았다. 또한 연구질문을 토대로 정책 개선을 뒷받침할 근거를 마련하였다.

제5장 현장체감 실태 인식조사 결과에서는 해양관련 종사자와 일반국민을 대상으로 한 설문조사를 바탕으로 기술통계 및 t검정을 실시하였다. 이 결과를 반영하여 수색구조 종료 시점 기준과 구난산업에 대한 개선방안을 도출하였다.

제6장 결론에서는 전체 연구 내용을 종합적으로 정리하고, 본 연구의 시사점과 한계점을 제시하는 등 향후 연구의 필요성에 대해 제언하였다.

<그림 1-1 연구의 주요 흐름도>



II. 이론적 배경

2.1 재난 개념

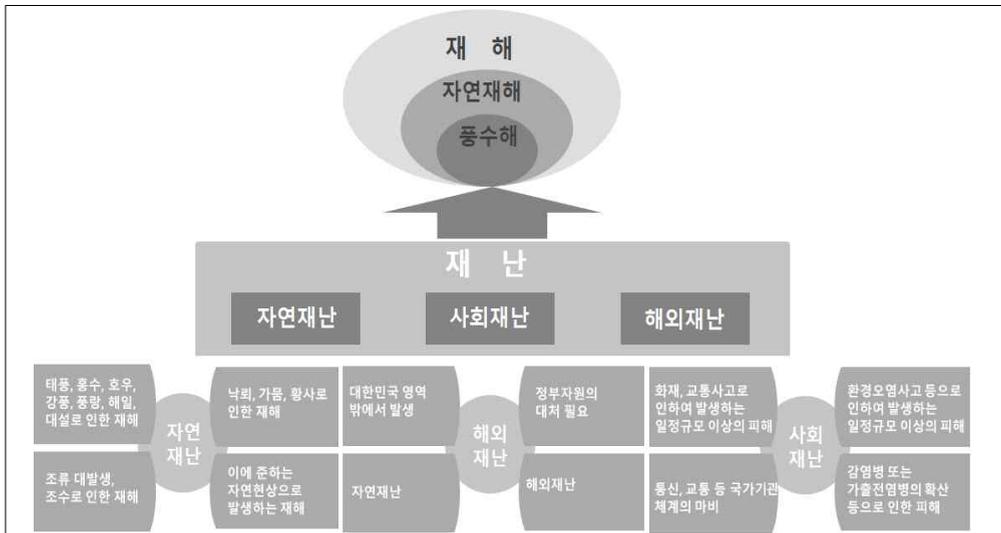
재난의 정의를 명확히 규정하는 것은 매우 어려운 일이며, 다양한 견해가 존재한다. 국가와 시대, 그리고 사회적 배경에 따라 재난의 의미는 혼용되어 왔고 이에 따라 분류도 여러 형태로 발전하였다. 이는 재난과 유사한 용어가 많아 의미가 혼동되기 쉬우며, 학자들의 관점이나 국가별 차이에 따라 개념이 달라지기 때문이다. 또한 같은 국가 내에서도 시대적 상황과 사회적 환경의 변화에 따라 재난의 범주가 다르게 사용된다. 특히 문명의 발전과 인명의 중시로 인해 재난의 범주는 점차 확대되는 추세이다(송창영, 2022).

이러한 변화는 재난 개념의 역사적 기원에서도 확인된다. 재난이라는 용어는 본래 별의 불길한 징조를 뜻하는 라틴어에서 유래하였으며, 인간이 하늘로부터 내려오는 재앙을 통제할 수 없음을 뜻하였다. 과거에는 홍수, 지진과 같은 자연재난 중심이었으나 경제발달과 환경 변화, 사회구조 복잡화에 따라 그 범주가 확대되고 있다. 오늘날에는 대형 산업사고, 테러, 국가기반체계 마비 등 인위적 요인에 의한 사회재난까지 포함하고 있으며, 재난의 개념은 시대와 사회 환경의 변화에 맞추어 지속적으로 확장되고 있음을 알 수 있다(한국방재학회, 2021).

사전적으로 ‘재난’은 뜻밖의 일어난 재앙과 고난을 의미하며, ‘재해’는 재앙으로 말미암아 받은 피해를 뜻한다. 재해에는 지진, 태풍, 홍수, 가뭄, 해일, 화재, 전염병 등과 같이 자연적·사회적 요인에 의해 발생하는 피해가 포함된다. 그러나 재해가 사회 전반에 영향을 미치는 경우에는 재난으로 분류될 수 있으므로, 실제 사용에서는 두 용어가 명확히 구분되지 않고 혼용되는 경우가 많다(나채준, 2012). 국민의 생명과 국가의 안전을 보호하는 것은 국가 기본권 보장의 행정 이념에 해당한다. 따라서 국가의 의무와 권한에 따른 안전관리 측면에서 볼 때, 재난과 재해를 엄격히 구분하는 데에서 얻을 수 있는 실익은 크지 않아 보인다.

현대 사회에서는 인구 증가와 대도시 인구 집중으로 인해 교통 및 식량 문제가 발생하고, 과학기술·산업 발전에 따른 자원·에너지 문제, 환경오염과 공해, 온실효과로 인한 기상이변과 생태계 위협이 나타나고 있다. 여기에 인위적인 돌발사고의 빈번한 발생, 국지적 전쟁 등 국내외의 잠재적 재난요인이 상존한다. 재난은 인간에게 갑작스럽고 막대한 인적·물적·심리적 피해를 야기하기 때문에 사전 예방과 발생 이후 피해 최소화를 위한 노력이 요구된다(장시성, 2008).

<그림 2-1 재난과 재해의 개념>



출처 : 선진 해양재난관리체계 구축방안 연구보고서(2015)

우리나라 「재난 및 안전관리 기본법」 제3조는 재난을 “국민의 생명·신체·재산과 국가에 피해를 주거나 줄 수 있는 것”으로 정의하고, 이를 자연재난과 사회재난으로 구분한다. 자연재난은 태풍, 홍수, 호우, 강풍, 풍랑, 해일, 대설, 한파, 낙뢰, 가뭄, 폭염, 지진, 황사, 조류 대발생, 조수, 화산활동, 자연우주물체의 추락·충돌 등과 같은 자연현상으로 인한 피해를 의미한다. 사회재난은 화재, 붕괴, 폭발, 교통사고(항공·해상 포함), 화생방사고, 환경오염사고, 다중운집 인과사고, 국가핵심기반 마비, 각종 감염병 및 가축전염병, 미세먼지, 인공우주물체 추락·충돌 등 대통령령으로 정

한 규모 이상의 피해를 말한다. 「자연재해대책법」은 재난으로 인하여 발생한 피해를 ‘재해’로 정의하며, 재해의 예방·복구 및 대책에 관한 사항을 별도로 규정하고 있다. 또한 해외에서 발생하더라도 대한민국 국민의 생명·신체·재산에 피해를 주거나 줄 수 있는 경우에는 ‘해외재난’으로 분류하여 정부 차원의 대응이 요구된다(전용우 외, 2015).

재난은 일상적 사고와는 구별된다. 일상적 사고는 지역의 대응 역량만으로도 해결이 가능하지만, 재난은 지역 자원만으로는 통제하기 어려운 대규모 사고가 많다. 이러한 특성으로 인해 재난은 일상적 사고보다 더욱 정교하고 특수한 대응 및 복구 계획을 필요로 한다.

결국 현대적 의미의 재난은 자연적·인적·사회적 원인을 불문하고 사회의 대응능력을 초과하여 인간생활에 심각한 피해를 주는 사건을 포괄한다(한국방재학회, 2021). 우리나라는 재난을 국민의 생명·신체·재산에 해를 끼치거나 그 가능성이 있는 사건으로 규정하고, 법과 제도를 통해 재난의 예방·대응·복구를 국가 관리 범주에 포함시키고 있다(전훈, 2016).

〈표 2-1〉 재난과 재해의 범위 정리

구분		내 용
재난	자연재난	“태풍, 홍수, 호우(豪雨), 강풍, 풍랑, 해일(海溢), 대설, 한파, 낙뢰, 가뭄, 폭염, 지진, 황사(黃砂), 조류(藻類) 대발생, 조수(潮水), 화산활동, 「우주개발 진흥법」에 따른 자연우주물체의 추락·충돌, 그 밖에 이에 준하는 자연현상으로 인하여 발생하는 재해”
	사회재난	“화재·붕괴·폭발·교통사고(항공사고 및 해상사고를 포함한다)·화생방사고·환경오염사고·다중운집 인파사고 등으로 인하여 발생하는 대통령령으로 정하는 규모 이상의 피해와 국가핵심기반의 마비, 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」에 따른 감염병 또는 「가축전염병예방법」에 따른 가축전염병의 확산, 「미세먼지 저감 및 관리에 관한 특별법」에 따른 미세먼지, 「우주개발 진흥법」에 따른 인공우주물체의 추락·충돌 등으로 인한 피해”

구분		내 용
재난	해외재난	“대한민국의 영역 밖에서 대한민국 국민의 생명·신체 및 재산에 피해를 주거나 줄 수 있는 재난으로서 정부차원에서 대처할 필요가 있는 재난”
재해	재해	“재난 및 안전관리 기본법 제3조제1호에 따른 재난으로 인하여 발생하는 피해”
	자연재해	“제1호에 따는 재해 중 재난 및 안전관리 기본법 제3조 제1호 가목에 따른 자연현상으로 인하여 발생하는 재해”
	풍수해	“태풍, 홍수, 호우, 강풍, 풍랑, 해일, 조수, 대설, 그 밖에 이에 준하는 자연현상으로 인하여 발생하는 재해”

출처 : 국가법령정보센터(재난 및 안전관리 기본법, 자연재해대책법)

2.2 재난관리 개념 및 주체

재난관리란 각종 재난에 대비하고 사전에 조치하는 활동이나, 재난이 발생하였을 때 이를 극복하고 수습하는 제반활동을 의미한다(김광보, 2019). 과거 재난관리는 주로 자연재해의 발생을 예방하고 대처하는 업무에 중점을 두었으나, 현대는 예측이 불가능하고 피할 수 없는 재난까지 포함한다. 따라서 계획 수립이나 조직 구성 등을 통해 대응해야 하는 관리 불가능한 재난까지 그 범위가 확대되었다(전영우 외, 2015; 김광보, 2019).⁸⁾ 즉,

8) 및 안전관리기본법 제3조에서 ‘재난관리’란 재난의 예방·대비·대응 및 복구를 위하여 하는 모든 활동을 말하며, ‘안전관리’란 재난이나 그 밖의 각종 사고로부터 사람의 생명·신체 및 재산의 안전을 확보하기 위하여 하는 모든 활동을 말한다. 재난관리와 안전관리의 두 개념의 차이는 첫째로 피해의 원인이 되는 ‘재난’과 ‘재난이나 그 밖의 각종 사고’라고 할 수 있다. 둘째, 재난관리는 재난의 예방·대비·대응 및 복구를 위하여 하는 모든 활동을 뜻하는 반면, 안전관리란 사람의 생명·신체 및 재산의 안전을 확보하기 위하여 하는 모든 활동을 의미한다. 셋째, 재난관리는 예방·대비·대응 및 복구를 위하여 하는 활동인 반면, 안전관리는 예방단계에 있는 활동으로서 주로 시설 설비 등의 안전을 목적으로 하는 안전관리법제에 해당한다. 피해발생의 예방 단계에서 재난은 아직 존재하지 않지만, 사람의 생명·신체 및 재산의 안전을 확보하기 위한 예방은 이미 존재하는 어떤 것에 대한 것이라는 점에서 그 관리방식에 있어서 일정 정도의 차이가 발생할 수 있다. 재난관리는 주된 초점이 자연재해의 발생을 예방하고 대처하는 데 있는 반면, 안전관리는 예측가능하고 피할 수 있는 즉, 시설·제품 안전을 위한 인증 등을 통해 관리 가능한 재난에 대한 것으로 구분이 가능하다. 재난이 발생한 이후 국가의 재난관리활동은 결국 국민의 생명·신체·재산의 보호라는 공통점에서 보면, 안전관리도 재난관리에 포함된다 할 수 있다(김광보, 2019)

재난으로 인한 피해를 최소화하기 위해 재해의 완화, 준비계획, 대응, 복구에 관한 정책의 개발과 집행 과정을 총칭하는 것으로, 사전·사후의 모든 재해관리 활동을 포괄하는 개념이다(이재은, 2002; 박성준, 2009).

재난관리는 광의와 협의 개념으로 나뉜다. 광의의 재난관리는 재해대책의 전 기간을 대상으로 예방, 예지, 경보, 긴급사태 대처, 응급복구, 개선 등 각 단계를 포함한다(박성준, 2009). 협의의 재난관리는 재난 발생 시 피해를 최소화하기 위해 혼란한 상황에 질서를 부여하는 과정, 즉 일상적 비상대응기관이 자원을 관리하고 조직 간 의사소통을 원활히 하며 유기적인 지휘체계를 구성하는 활동을 의미한다(김광보, 2019).

우리나라 「재난 및 안전관리 기본법」 제3조 제3호는 재난관리를 “재난의 예방·대비·대응 및 복구를 위하여 하는 모든 활동”으로 정의한다. 이는 국가가 재난 발생 이전의 예방 단계부터 발생 이후의 수습에 이르기까지 전 과정을 관리하며, 국민의 생명과 재산을 보호해야 하는 의무가 있음을 명확히 하고 있다(백옥선, 2014). 또한 「헌법」 제34조 제6항은 “국가는 재해를 예방하고 그 위험으로부터 국민을 보호하기 위하여 노력하여야 한다.”고 규정함으로써, 재난으로부터 국민을 보호하는 것이 국가의 기본 책무임을 헌법에 선언하고 있는 것이다(백옥선, 2014).

오늘날 재난은 단순한 자연재해를 넘어 인적 과실이나 관리 부주의 등 인적오류에 의해 발생하는 인재까지 포괄한다. 그렇기에 재난대응의 전 과정을 오로지 국가의 책임으로만 한정하는 것은 모순이며, 현실적 제약도 따른다. 모든 재난 상황에 대해 ‘예방-대비-대응-복구’의 전 과정을 국가가 직접 수행할 경우 자원의 분산 문제를 초래할 뿐이다. 따라서 재난관리의 일부 영역에서는 민간 부문과의 협력체계를 구축하고, 민간이 일정한 역할을 수행하도록 유도할 필요가 있다(허경준, 2016).

그러나 이러한 민관협력으로 민간이 역할을 수행하더라도 국가의 책임이 약화되거나 소멸하는 아니다. 국가는 민간의 활동을 적절히 통제·감독하고, 민간의 역량이 미치지 못하는 부분에 대해서는 그 공백을 보완해야 한다(백옥선, 2014). 또한 민간이 국가의 임무를 대신 수행하는 경우에도 그 결과는 국가가 직접 수행하는 것과 동등하거나 더 나은 수준이어야 하

며, 이러한 기준이 충족되지 않는다면 국가가 직접 수행하는 것이 합리적 일 것이다(허경준, 2016).

2. 3 재난관리 단계

통상 재난관리는 ‘예방-대비-대응-복구’의 4단계로 구성된다. 각 단계는 분리된 절차가 아니라 재난관리라는 하나의 틀 안에서 상호 연계되며 영향을 미쳐 직전 단계의 활동과 성과는 다음 단계에 환류 되는 것이다. 따라서 재난관리 역량 강화를 위해 네 단계가 유기적으로 연결된 통합적 관리가 요구된다(문지현, 2018)

2.3.1 예방(Prevention) 단계

예방은 재난 발생을 방지하기 위한 일련의 활동을 뜻한다. 즉, 위기가 현실화되기 전에 재난위험요인을 제거하거나 억제·완화하는 과정을 의미한다(송창영, 2022). 앞으로 발생할 수 있는 재난의 위험을 미리 인지하고, 그로 인한 피해 가능성을 줄이는 초기 대응 단계이다. 이는 장기적 위협 요인을 사전에 식별하고 인명과 재산 피해를 최소화하기 위한 조치를 포함한다(이미란 외, 2012). 주요 활동에는 예방을 위한 장기계획 수립, 안전기준 마련, 위험지도 작성, 취약시설 보강, 재난보험제도 마련, 사전영향평가 등이 있다. 또한 기관 간 협조체계 구축과 재난관리 역량 평가를 통해 조직, 자원, 지휘체계, 홍보 등의 기능을 점검한다(문지현, 2018).

일부 연구에서는 ‘예방’을 ‘완화’로 표현하기도 하며(박성준, 2009), ‘대비’와 혼용하는 경우도 있다. 이는 예방과 대비 모두 재난 발생 전 이루어지는 관리 활동이라는 공통점이 있기 때문이다(위금숙 외, 2009).

‘예방이 최선’이라는 명제는 재난관리에서도 동일하게 적용된다. 재난 발생 이후 신속하고 효과적인 대응이 이루어졌다고 하더라도 피해의 완전한 구제는 불가능하며 또한 복구과정에서는 상당한 자원과 비용이 소요된다. 따라서 예방은 대응이나 복구보다 우선순위가 높고 그 중요성이 크다고 할

수 있다. 다만, 예방은 재난 발생 자체를 사전에 차단하려는 활동이기에 실제 사고가 일어나지 않으면 정책 효과를 체감하기 어렵고, 그로 인해 예방 예산 투입은 자칫 불필요한 비용으로 인식될 수 있다. 이러한 한계를 극복하고 예방활동을 지속하기 위해서는 강력한 정책 의지가 필요하다(최미정, 2015).

2.3.2 대비(Preparedness) 단계

대비단계는 재난 발생 또는 재난 발생이 우려되는 상황에서 신속히 대응하기 위해 사전에 조직, 예산, 계획, 교육, 훈련 등을 준비하는 활동이다. 즉, 실제 재난 발생 시 효과적인 대응을 위한 일련의 준비 과정이라 할 수 있다. 대비 능력의 수준은 피해 확산이나 2차 피해 발생 여부에 직접적인 영향을 준다(송창영, 2022). 예방이 재난 발생 가능성을 낮추어 재난 자체를 억제하는 개념이라면, 대비는 재난의 발생에 대비하여 사전에 대처 방법을 준비하는 일련의 행위를 의미한다(백옥선, 2014; 허경준, 2016).

이 단계는 위기 발생 시 피해를 피하거나 최소화하기 위해 대응 능력을 유지하는 과정이다. 국가는 재난 상황에 대비해 자원을 확보하고, 담당 공무원과 관련 종사자를 대상으로 교육과 훈련을 실시해야 한다(유인술, 2015). 또한, 재난 발생 전에 분야별 조정과 협조를 이루고 재난관리 우선순위를 설정해야 한다. 이를 통해 자원을 신속하게 배분하고, 예측 불가능한 재난에 대비한 특별자원 확보방안도 마련해야 한다(문지현, 2018).

만약 대비단계에서 충실한 준비가 되어 있지 않다면, 재난이 실제로 발생했을 때 피해는 확산되는 경향이 있다. 그러나 이 단계 역시 예방 단계와 마찬가지로, 사고가 발생하지 않으면 정책 효과를 체감하기 어려워 관련 예산의 지속적인 투입이 소홀해질 위험이 있다. 따라서 단기적 성과보다 중장기적인 정책 목표를 일관되게 추진하려는 의지가 중요하다(허경준, 2016). 특히 이 단계에서는 교육훈련이 핵심이며, 재난대응기관의 통합교육을 반복·숙달하여 실전 대비 능력을 강화해야 한다(장태현, 2004).

2.3.3 대응(Response) 단계

예방과 대비가 사고 발생 이전의 사전적 대응이라면, 대응은 사고 발생 이후 상황을 통제하고 수습하기 위한 단계라 할 수 있다. 아무리 철저한 예방조치를 시행하더라도 모든 위기 상황을 완전히 차단하는 것은 사실상 불가능하다(허경준, 2016). 재난관리 전 과정 중 대응은 시간적으로 가장 짧지만, 이를 효과적으로 수행하기 위해서는 장기간의 예방·대비 노력이 선행되어야 하는 중요한 단계이다(장태현, 2004).

최근 재난이 대형화·광역화되면서 복합재난이 늘어나고 있다. 이에 따라 재난 대응에서는 중앙정부와 지방자치단체 간의 수직적 협력뿐 아니라, 중앙부처 간의 수평적 협력도 강조되고 있다(송창영, 2022). 복합재난의 특성상 단일 부처의 독립적 대응만으로는 어렵기 때문에, 주관 부처를 중심으로 한 긴밀한 협력체계와 명확한 지휘·통제 구조가 요구된다.

대응 단계는 재난 발생 시 최단시간 내에 가용 자원을 동원하여 피해를 최소화하고, 나아가 복구 단계에서 발생할 수 있는 문제를 줄이는 활동을 포함한다(박성준, 2009). 특히 해양사고의 경우 신속한 수색·구조가 필수적이다. 그러나 해상은 물리적, 공간적 제약으로 인해 구조세력이 현장 도착까지 장시간이 소요될 수 있다. 이 문제를 해소하기 위해서는 평소 가능한 범위 안에서 촘촘하게 구조세력을 배치하는 것이 필수적이므로 정부 자원 외 민간과의 협업 가장 요구되는 단계이기도 하다.

재난현장에서는 다양한 변수가 동시에 작용하기 때문에 국가의 역할을 일률적으로 규정하기 어렵다. 일반적으로 실종자 수색과 구조, 긴급 의료 지원, 임시 대피소 운영, 주요 기반시설의 응급 복구 등이 수행된다. 이 단계의 핵심 목표는 인명과 재산을 신속히 구조하는 것이다. 이를 위해 자원을 집중적으로 투입하고 필요에 따라서는 일부 기본권의 일시적 제한이 불가피한 경우도 있다. 즉 이 시기에는 구조수단을 활용하고 집행함에 있어 민주성과 형평성보다 실질적 효과성과 신속성이 우선시 되는 경향이 있다.

또한 현대 사회는 정보 전파 속도가 빨라져 정부의 사고대응이 준(準)

실시간으로 국민에게 전파된다. 이에 따라 초기 대응의 질과 속도는 정책 수용성과 정부 신뢰 형성에 직접적인 영향을 미친다. 따라서 대응 단계에서는 신속하고 효과적인 활동이 무엇보다 중요하며, 이를 위해 경보 발령, 대피, 응급의료, 구조, 재산 보호 등의 임무가 적시에 수행되어야 한다. 나아가 부처 간 이해관계를 넘어 현장통제관 중심의 통합 활동과 유연한 의사결정 구조가 요구된다(문지현, 2018).

2.3.4 복구(Recovery)단계

복구단계는 재난으로 인한 혼란 상태가 안정되고, 인명 구조와 재산 보호가 이루어진 이후 피해 지역을 재난 이전의 정상 상태로 회복하기 위한 지속적인 활동을 의미한다(김광보, 2019). 이 단계는 초기 회복 시점부터 피해 지역이 완전히 복원될 때까지의 원조와 지원을 포함하며(문지현, 2008), 장기적인 안정화와 재발 방지를 위한 제도 정비와 자원 투입이 병행된다(허경준, 2016).

기존에는 자연재해에 따른 구조적 복구가 중심이었으나, 최근에는 재난 유형의 다양화와 예방단계 환류가 강조되며 ‘더 나은 상태’로 발전시키는 비구조적 복구로 개념이 확장되고 있다. 이는 손상된 지역사회의 기능을 재건하고 제도적 장치를 마련해 재발을 방지하는 활동까지 포함한다(송창영, 2022).

구조 활동 종료 후 복구 전환은 대부분 단절 없이 이어지므로 구난작업의 기준·절차·예산 정비가 필요하다. 대응 단계가 속도와 효과를 중시한다면 복구 단계는 합리성·형평성·지속가능성을 중시한다. 피해상황 집계, 자원 지원, 복구 우선순위 결정, 원인 분석과 재발 방지 대책 마련이 주요 업무이다(이미란 외, 2012).

복구 과정에서 재난 원인 분석과 평가를 통한 재발 방지 대책 수립은 단순한 사후 조치를 넘어 향후 유사 재난의 가능성을 줄이는 데 목적이 있다(이미란 외, 2012). 이는 예방 활동과 직접적으로 연결되며, 대비·대응 단계에서의 조치가 적절했는지 평가하는 기능도 포함한다(최미정,

2015). 특히 해양사고의 경우 수색 종료 시점과 구난 전환 절차에 대한 정책 기준 마련은 복구 단계의 핵심 과제이자 향후 대응 체계의 일관성을 결정짓는 중요한 요소가 될 수 있다.

2. 4 해양재난과 해양재난관리

해양재난을 논의하기에 앞서 먼저 해양사고의 개념을 살펴보겠다. 해양사고는 「수상구조법」 제2조와 「해양사고심판법」 제2조에서 정의하고 있다. 「수상구조법」 제2조에서 수난구호는 “수상에서 조난된 사람 및 선박, 항공기, 수상레저기구 등(이하 "선박 등"이라 한다)의 수색·구조·구난과 구조된 사람·선박 등 및 물건의 보호·관리·사후처리에 관한 업무”라고 규정하고 있다. 수난구호의 과정은 수색, 구조, 구난으로 세분화할 수 있다(김준호, 2020). 「수상구조법」 정의에서와 같이 “수색은 인원 및 장비를 사용하여 조난을 당한 사람 또는 사람이 탑승하였을 것으로 추정되는 선박 등을 찾는 활동”이다. 구조는 “조난을 당한 사람을 구출하여 응급조치 또는 그 밖의 필요한 것을 제공하고 안전한 장소로 인도하기 위한 활동”을 말한다. 구난은 “조난을 당한 선박 등 또는 그 밖의 다른 재산(선박 등에 실린 화물을 포함한다)에 관한 원조를 위하여 행하여지는 행위 또는 활동”으로 정의하고 있다.

한편, 「해양사고심판법」 제2조에서 해양사고를 다음과 같이 규정하고 있다. 즉, 해양 및 내수면에서 발생한 사고 중 ①선박의 구조·설비 또는 운용과 관련하여 사람이 사망 또는 실종되거나 부상을 입은 사고 ②선박의 운용과 관련하여 선박이나 육상시설·해상시설이 손상된 사고 ③선박이 멸실·유기되거나 행방불명된 사고 ④선박이 충돌·좌초·전복·침몰되거나 선박을 조종할 수 없게 된 사고 ⑤ 선박의 운용과 관련하여 해양오염 피해가 발생한 사고를 포괄한다.

종합해보면 해양사고는 해상에서 선박과 관련한 파손이나 침몰, 인명피해, 좌초, 충돌, 해양오염 등 모든 유형의 사고를 포함하는 개념으로 이해할 수 있다(허경준, 2016).

〈표 2-2〉 해양사고 관련 용어 개념 정리

용어	개 념
수상	“해수면과 내수면”
해수면	“수상레저안전법 제2조 제7호에 따른 바다의 수류나 수면”
내수면	“수상레저안전법 제2조 제8호에 따른 하천, 댐, 호수, 늪, 저수지, 그 밖에 인공으로 조성된 담수나 기수의 수류 또는 수면”
조난사고	“수상에서 사람의 익수·추락·고립·표류 등의 사고 또는 선박 등의 침몰·좌초·전복·충돌·화재·기관고장 또는 추락 등의 사고로 인하여 사람의 생명·신체 또는 선박 등의 안전이 위협에 처한 상태”
수난구호	“수상에서 조난된 사람 및 선박, 항공기, 수상레저기구 등(“선박 등”)의 수색·구조·구난과 구조된 사람·선박 등 및 물건의 보호·관리·사후처리에 관한 사항”
선박	“수상 또는 수중을 항행하거나 항해할 수 있는 구조물”
연안사고	“갯벌·갯바위·방과제 등 연안해역에서 해상추락·고립 등으로 발생하는 인명에 피해를 끼치는 사고”
수난구호 협력기관	“수난구호를 위하여 협력하는 중앙행정기관·지방자치단체, 「재난 및 안전관리 기본법」에 따른 긴급구조지원기관, 대통령령으로 정하는 공공단체”
(특수) 구조대	“수색 및 구조 활동을 신속히 수행할 수 있도록 훈련된 인원으로 편성되고 적절한 장비를 보유한 단위조직”
해양재난 구조대원	“해양재난구조대의 설치 및 운영에 관한 법률에 따라 위촉된 해양재난구조대원”

출처 : 국가법령정보센터(수상구조법, 연안사고예방법, 재난 및 안전관리기본법)

그렇다면 해양사고와 해양재난은 동일한 개념일까? ‘해양재난’의 경우 법률상 정의된 개념은 없다(허경준, 2016). 해양사고와 관련하여 실무에서는 「해양경찰 상황실 운영규칙」에 따르면 2023년 9월 이전에는 “사망 5명이상, 부상 10명이상 사회적 이목이 집중되는 해양사고(외국수역 해양사고 포함), 사망 3명이상, 부상 5명이상 다중이용선박 해양사고”로 규정되어 있었다. 그러나 여러 가지 사회현상을 고려하여 “대규모 인명구조 활동이 필요하거나 다수 실종자가 발생하여 사회적 이목이 집중되는 해양사

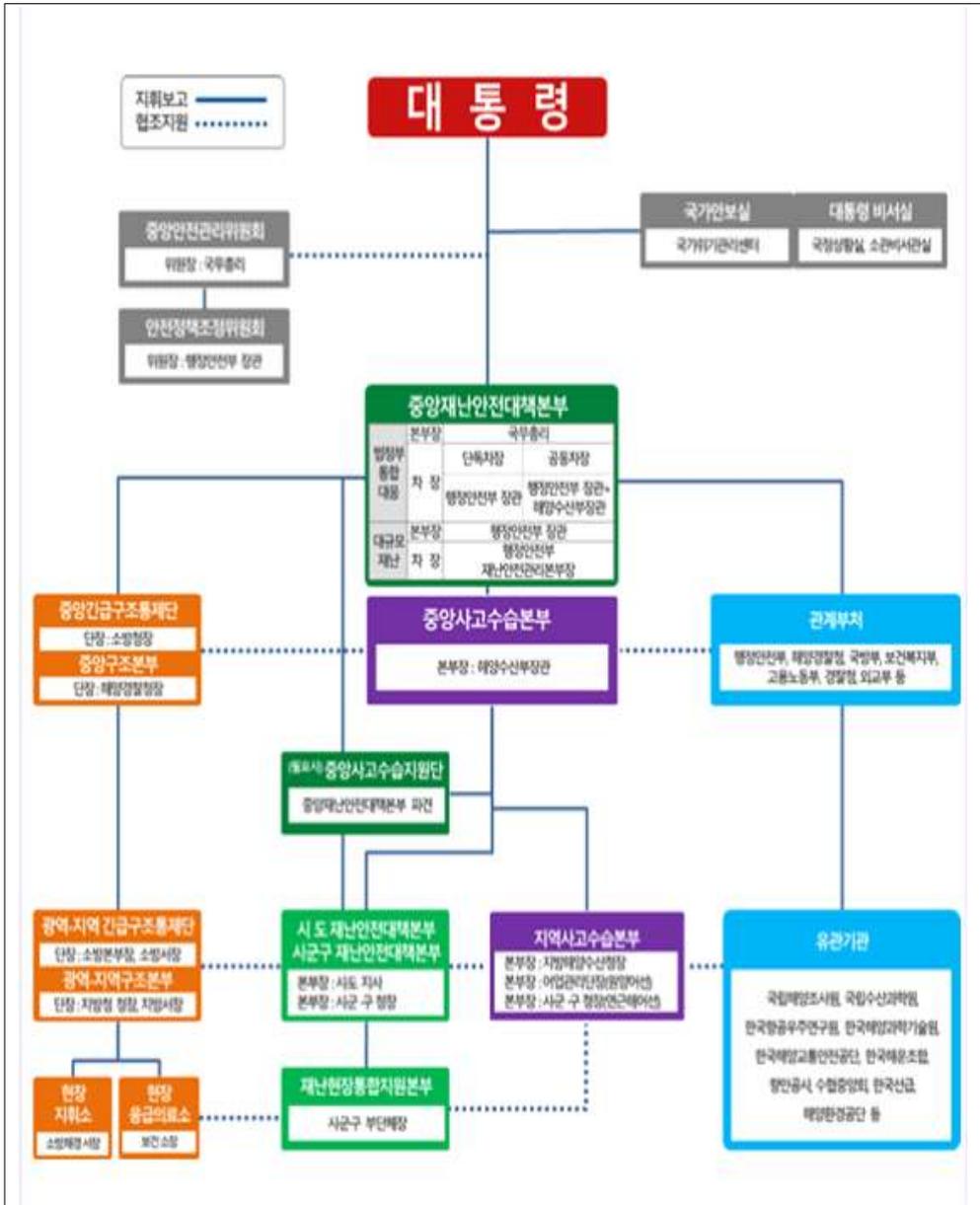
고(외국수역 해양사고 포함), 대규모 인명구조 활동이 필요하거나 다수 실종자가 발생한 다중이용선박 해양사고”로 개정·운영되고 있다. 이 외 북한수역 선박 조난사고로 우리 측 구조가 필요한 상황, 항공기 해상추락, 불시착 사고는 과거부터 지속적으로 중요상황으로 분류·관리하고 있다(문지현, 2018).

현장에서는 사고의 성격을 즉각적으로 판별하기 어려운 경우가 빈번하다. 특히 해양의 사고 초기 단계에서는 법률상 객관적·정량적 기준을 곧바로 확인하기 어려워 현장 상황과 여건에 따라 대응이 이루어질 수밖에 없다. 이러한 점은 법적 명확성과 정책적 유연성 간의 균형을 반영한 조치로 이해할 수 있다.

결국 해양재난은 국민의 생명·신체·재산 또는 국가에 피해를 주거나 줄 수 있는 재난이 해양이라는 공간에서 발생한 것으로 볼 수 있다. 비록 ‘해양재난’이라는 용어가 개별 법률에 정의되어 있지는 않지만, 「재난 및 안전관리 기본법」상 재난의 범주에 포함됨을 알 수 있다(김광보, 2019).

국내에서 해양재난이 발생하면 긴급구조기관으로 중앙구조본부가 설치된다. 재난 현장에서 긴급구조기관은 인명 구조를 위한 수색, 인력·장비 운용, 2차 피해 예방 조치, 부상자 응급처치, 구조물자 확보·관리, 현장 출입 통제 등 업무를 수행한다. 국제적으로는 구조조정본부를 별도 기관으로 두고 있고 우리나라는 해양경찰 조직 내에 수색·구조 기능을 통합해 운영하고 있다. 「수상구조법」에 따라 해양경찰청은 ‘중앙구조본부’, 지방해양경찰청은 ‘광역구조본부’, 해양경찰서는 ‘지역구조본부’로 지정되어 구조 활동이 이루어진다.

〈그림 2-2〉 국가재난관리상 ‘해상 수색구조’ 체계



출처 : 「재난지역 수색, 구조·구급 지원 분야」 위기대응 실무매뉴얼(2025)

2.5 해양사고 관련 법제도

2.5.1 관계법령 개요

우리나라는 국제해사기구(IMO)에 따른 「1979년 해상수색 및 구조에 따른 국제협약(SAR, 1979)」에 1995년 9월에 가입하여 같은 해 10월 발효되었다. 이에 따라 국내법적 수용을 위해 1994년 12월 22일 수상구조법을 제정하였다. 우리나라 해양재난 대응체계는 재난의 기본법인 「재난 및 안전관리 기본법」을 토대로 해양 재난에 대한 세부 내용은 「수상구조법」에 규정하고 있다(김준호, 2020).

우리나라는 1967년 6월 「풍수해대책법」 제정을 시작으로 자연재난 중심으로 규정되어 있던 것이 1995년 삼풍백화점 붕괴사고를 계기로 「재난 관리법」이 제정되었고, 재난관련 부서가 생겼다. 이후 2004년에는 다원화되어 있는 재난관련 법령의 주요 내용을 통합하여 현재의 「재난 및 안전관리 기본법」이 제정되었다.

「재난 및 안전관리 기본법」은 각종 재난으로부터 국민의 생명과 재산을 보호하기 위하여 재난 및 안전관리 체계를 확립하고 그 밖에 재난 및 안전관리에 필요한 사항을 규정한 법이다. 특히 이 법은 재난을 예방하고 재난이 발생한 경우 그 피해를 최소화하여 국민이 일상으로 회복할 수 있도록 지원하는 것이 정부의 기본적 의무임을 확인하고, 모든 국민과 정부가 국민의 생명 및 신체의 안전 등에 관련된 행위를 할 때에는 항상 안전을 우선 고려함으로써 국민이 재난으로부터 안전한 사회에서 생활할 수 있도록 함을 기본이념으로 한다. 특히 이 법 제55조와 제56조는 각각 긴급구조 상황에서의 현장 지휘체계와 해상에서의 긴급구조 활동에 대해 규정하고 있다. 이러한 법적 기반은 해양사고 발생시 수색·구조 등 현장 지휘에 있어 실무적 지침이 될 수 있다는 점에서 중요한 의미를 갖는다.

2.5.2 수상에서의 수색·구조 등에 관한 법률

우리나라의 수난구호에 관한 법령은 1961년 「수난구호법」의 제정을 기점으로 본격화되었다. 해당 법률은 해상에서 조난된 선박과 인명을 구조하고 표류물이나 침몰된 물체의 인양 등 관련 업무의 신속하고 효율적인 수행을 목적으로 하였다. 이후 해상교통량의 증가와 해양사고의 대형화에 대응하기 위해 1994년에는 국제적 기준을 수용하고 국가 차원의 수난구호 체제를 확립하기 위해 전면 개정이 이루어졌다. 이 개정은 특히 1979년 채택된 해상 수색 및 구조에 관한 국제협약(SAR 협약)의 국내 수용을 위한 기반을 마련했다는 점에서 의의가 있다.

이후 해양레저 활동의 증가와 국민 안전에 대한 요구 변화에 대응하고, 2014년 세월호 참사를 계기로 법의 명칭과 내용이 전면 개편되었다. 이 과정에서 ‘수난’이라는 용어는 내수면과 해수면을 포괄하는 ‘수상’이라는 개념으로 확장되었고, 구조 책임 주체의 권한과 의무 규정도 강화되었다. 이에 따라 법률 명칭은 「수상에서의 수색·구조 등에 관한 법률(이하 ‘수상구조법’이라 한다)」로 변경되었으며, 재난상황에서의 인명 구조 책임과 지휘권의 범위가 명확히 정립되었다. 이러한 일련의 변화는 해양사고 대응체계의 제도적 기반을 점진적으로 정비해 온 결과라고 할 수 있다.⁹⁾

「수상구조법」은 총 8장 46개 조문으로 주 내용은 수난대비, 수난구호, 해양구조협회의 등이다. 이 중 해양사고 대응을 위해서 제5조(중앙구조본부 등의 설치), 제10조(선박의 이동 및 대피명령), 제17조(현장지휘), 제24조(구조활동의 종료 또는 중지), 제31조(해양구조조정본부) 내용이 핵심이라 할 수 있다.

최신 개정 내용은 다음과 같다. 2023년에는 최근 일과 삶의 균형을 중시하는 사회 분위기 속에서 수상레저 활동을 즐기는 인구가 급속히 증가하고 있다. 이에 따라 수상레저기구의 등록 대수와 수상레저사업장이 늘어나고 새로운 수상레저기구가 등장하면서 수상레저 기반이 확대되고 환경이 급변하였다. 그러나 현행법은 수상레저 안전관리 기준과 보험 관리

9) 「수상구조법」(2016. 1. 25 시행 개정이유)

규정이 미비하여 변화하는 환경에 탄력적으로 대응하기 어려운 상황이었다. 또한 1999년 제정 이후 여러 차례 개정으로 조문이 복잡해지고 법률 체계의 일관성이 부족하여 국민이 쉽게 이해하기 어려운 측면이 있었다. 따라서 동력수상레저기구의 등록 및 검사에 관한 사항은 별도의 법률로 분리하고, 안전관리와 보험 관리 등에 관한 사항을 전부 개정하였다. 이어 2025년에는 해수면에서 해양경찰의 수난구조 및 조난사고의 대응과 예방을 위한 업무를 체계적으로 지원하기 위하여 해양재난구조대의 설치 및 운영 등에 필요한 사항을 규정하였다.¹⁰⁾

해양사고 구조기관에서 제작한 실무매뉴얼에는 해상에서의 수색·구조에 필요한 방법과 절차를 제시하여 체계적이고 신속한 임무 수행을 지원하고 인명 피해를 최소화하고 있다. 이 지침서 제2장에서는 해상 수색·구조의 기본체계, 절차, 통신체계를 규정하고 있으며 제3장에서는 단계별 대응절차와 제4장에서는 수색·구조 유형별 세부 절차를 규정하고 있다.

2.5.3 해상 수색구조 관련 국제협약

2.5.3.1 해양법에 관한 국제연합협약((UNCLOS))

「UN해양법 협약(UNCLOS)¹¹⁾」은 1982년 4월 유엔이 채택한 가장 포괄적인 해양 국제법이다. 이 협약은 기존 해양 권익과 해양자원의 공동 소유 개념을 절충하여 새로운 국제 해양 질서의 틀을 제공한다. 협약의 내용은 영해, 접속수역, 대륙붕, 공해, 심해저 등 해양 공간 전반을 규율한다. 또한 해양환경 보전, 해양과학조사, 기술 이전, 분쟁 해결 절차 등 폭넓은 사항을 포함하고 있다.

특히 제98조¹²⁾는 해상에서의 인명 구조와 관련한 연안국의 책임을 명시하고 있다. 모든 연안국은 해상 안전을 위해 수색·구조 체계를 설치·운

10) 「수상구조법」(2023. 6.11; 2025. 1. 3 시행 개정이유)

11) United Nations Convention on the Law of the Sea

12) 모든 연안국은 해상안전에 관한 적절하고도 실효적인 수색·구조기관의 설치·운영 및 유지를 촉진시키고 필요한 경우 이를 위하여 지역 약정의 형태로 인접국과 서로 협력한다.

영·유지할 의무가 있다. 다만, 필요할 경우 이를 위해 인접 국가들과 지역 차원의 협정을 체결하고 협력하도록 하고 있다(김준호, 2020). 이러한 규정은 각국이 해양사고 발생 시 적극적인 구조 활동을 수행할 제도적 기반을 마련할 것을 요구하고 있다고 볼 수 있다.

2.5.3.2 해상에서의 인명 안전을 위한 국제협약(SOLAS)¹³⁾

해상에서의 인명 안전을 위한 국제협약(SOLAS)은 선박의 안전 확보를 목적으로 제정된 가장 핵심적인 국제조약이다. 이 협약¹⁴⁾은 1912년 타이타닉호 침몰 사고를 계기로 1914년에 최초 채택되었으며, 이후 기술 발전과 산업환경 변화에 맞춰 여러 차례 개정되었다(김준호, 2020). 1960년 개정판은 국제해사기구 설립 이후 처음 수행된 주요 작업으로, 당시 기술 수준에 부합하는 현대적인 안전 기준을 도입하였다. 그러나 개정 절차가 복잡하고 지연되면서 실질적인 개정의 효과가 저하되는 문제가 제기되었다(김준호, 2020).

이에 1974년에는 축적된 개정 내용을 반영하고 절차를 단순화한 새로운 형태의 협약이 채택되었다. 현재 시행 중인 SOLAS 1974는 1974년 11월 1일 런던에서 채택되어 1980년 5월 25일부터 발효되었으며, 국제항해에 종사하는 여객선과 일정 규모 이상의 화물선에 적용된다(김준호, 2020).¹⁵⁾ 이 협약은 국제적으로 통일된 원칙과 규칙을 설정하여 해상 인명 안전을 증진하고, 선박의 구조·설비·운항에 관한 최저 기준을 마련하는 것을 목적으로 한다.

특히 제5장은 항해 안전 규정을 규정하며, 선장은 항법, 기상, 조석, 선원 역량 등 모든 항해 요소를 고려해 안전하게 운항해야 한다. 또한 선장은 조난자에게 구조 협조를 제공할 책임이 있으며 조난신호 체계와 관련한 기술적 요건도 명시되어 있다. 협약은 모든 선박과 선원, 모든 항해에

13) International Convention for the Safety of Life at Sea

14) IMO, SOLAS: the International Convention for the Safety of Life at Sea, 1974, Focus on IMO, 1998,

15) 지식백과, 선박항해용어사전 「해상인명안전협약」

적용되며, 각 체약국은 자국 책임 해역에서 조난통신과 구조 활동의 조정 기능을 수행해야 한다. 협약 제5장 제7규칙은 각 당사국이 책임 구역에서 조난통신 및 조정 업무를 위한 필요한 조치를 취할 것을 규정한다. 여기에는 수색·구조 시설의 설치, 운영, 보수뿐 아니라 원거리 조난자 위치 파악과 수색·구조 수단 제공이 포함된다(IMO 홈페이지).

2.5.3.3 해상수색 및 구조에 관한 국제협약(SAR)

1912년 여객선 타이타닉호 침몰 사고를 계기로 해양사고 예방을 위한 선박 안전기준이 강화되었다. 또한 사고 발생 시 주변국 및 인근 선박의 신속한 수색·구조 협력 필요성이 제기되었다. 이에 국제해사기구(IMO)는 전 세계 수색·구조기구 간 협력을 강화하고 국제적인 해상 수색·구조 체제를 확립하기 위해 1979년 4월 이 협약을 채택하였다(최수영, 2019).

해상인명안전협약(SOLAS) 중 수색·구조 관련 부분을 별도 조약으로 성립시킨 것이 ‘해상수색 및 구조에 관한 국제협약(SAR, 79)’이다. 본문은 협약의 목적과 일반규정을 담고 있으며, 일반규정에는 당사국의 의무, 협약의 개정·발효 절차, 발효요건, 기탁 절차 등이 포함된다. 부속서는 당사국이 연안 해역에서 SAR업무를 수행하기 위한 구체적인 의무사항을 규정한다. 여기에는 SAR 조직과 장비 비치, 인접국과의 SAR구역 설정 및 시설 상호이용, 요원 훈련 협정 체결 등이 권고된다. 또한 당사국은 구조 조정본부와 구조지부를 설치하고, 조난선의 조기 위치 파악과 신속한 구조세력 투입을 위해 선박위치통보제도를 운영할 수 있다.¹⁶⁾

우리나라는 해양경찰청이 협약 이행기관으로 지정되어 있다. 이 협약은 모든 해양사고를 예방하는 데 한계가 있음을 인식하고, 국가별로 수색·구조 책임조직과 구역을 지정해 운영하도록 규정하고 있다. 또한 해양사고의 국제적 특성을 고려해 국가 간 수색·구조 협력에 중점을 두고 있다.

SAR 협약 제2장은 “해상에서 조난 중이거나 조난으로 보이는 정보를 입수한 경우, 당사국의 책임 있는 당국은 필요한 원조를 보장하기 위한 긴

16) 국가기록원, 공공질서>해상안전>해상구조.(2025. 7.10)

급조치를 취해야 한다.”고 규정한다. 제3장은 “관계 당사국 간 달리 합의 되지 않는 한, 일방 당사국은 타방 당사국의 구조대가 해당 국내법과 규정을 따르는 조건으로, 해난 위치 수색과 생존자 구조 목적에 한해 자국의 영해·영토 또는 그 상부 공역에 즉시 진입하는 것을 허가해야 한다.”고 규정하고 있다(IMO 홈페이지; SAR, 1979).

2.5.3.4 대량 인명구조 활동(MRO) 지침서

‘대량 인명구조 활동’은 ‘해양에서 다수의 조난자가 연루된 인명사고가 발생하여 신속한 구조 활동이 필요하나, 수색구조 책임기관의 능력만으로는 이 업무를 성공적으로 수행하기 어려운 대규모 인명구조 활동’으로 정의한다.(해양경찰청, 2024). 이러한 상황에서는 관계기관 간 협조체계를 구축해 복합적이고 대규모의 구조작업을 수행해야 하며, 이는 국제수색구조협약의 일반적 이행 범위를 넘어서는 경우가 많다(김준호, 2020).

이에 국제해사기구는 2003년 「무선통신 및 수색·구조 소위원회」 제7차 회의에서 국제민간항공기구와 협력하여 ‘대량 구조작업 지침서’를 채택하였다. 이 지침서는 각국의 수색구조센터가 항공 및 해상사고에 효과적으로 대응할 수 있도록 지원하며, 대형 여객선이나 항공기 사고 등 구조 대상이 다수인 상황에서 유관 기관 및 기업과의 협업을 통해 구조 역량을 극대화하도록 설계되었다(김준호, 2020).

MRO는 일반적인 수색·구조 활동보다 발생 빈도는 낮다. 그러나 일단 발생하면 즉각적인 대규모 자원 투입이 필수적이다. SAR 당국의 기존 자원만으로는 대응이 사실상 어렵기 때문에 지침서는 MRO 상황에 대비해 해상 및 항공사고 모두에 유연하게 대응할 수 있는 체계 구축을 강조한다. 이를 위해 대량의 정보를 통합 관리할 수 있는 구조, 전문 인력과 장비를 포함한 물류 역량을 사전에 확보해야 한다(해양경찰청, 2024).

또한 MRO는 장기간 진행될 수 있으므로, 구조 우선순위를 생명 구호에 두고 환경 보호와 재산 보호를 그 다음 순위로 하고 있다. 성공적인 수행을 위해서는 비상상황에 대비한 사전계획과 실시간 통합 지휘·운영 체

계가 필수적이며, 이는 단순한 구조작전이 아니라 종합적 재난관리 역량을 시험하는 중요한 과정이 된다(김준호, 2020).

2.5.3.5 국제 항공 및 해양수색구조 매뉴얼(IAMSAR)

1998년 국제해사기구와 국제민간항공기구는 해상과 항공에서 발생할 수 있는 조난 상황에 효과적으로 대응하기 위해 공동으로 ‘국제항공 및 해양 수색구조 매뉴얼’을 제정하였다. 이 매뉴얼은 기존의 선박 중심 사고 대응 체계에서 벗어나, 항공기와 선박 등 다양한 조난 수단을 포괄적으로 다루도록 내용을 확장한 것이 특징이다(최수영, 2019).

특히 IAMSAR 매뉴얼 제3권은 실제 구조 현장에서 구조 주체들이 수행해야 할 구체적인 임무와 절차를 제시하고 있다. 동 매뉴얼은 구조 단위와 민간 항공기 및 선박에 탑재되어 활용되도록 설계되었다. 또한 항공기·선박·기타 이동체를 운용하면서 수색구조(SAR) 임무를 지원할 수 있는 인원에게 실질적인 지침을 제공한다. 아울러 조난 현장에서 다수의 선박과 항공기가 투입되는 경우, 현장조정관으로서 조정 역할을 수행해야 하는 인원에게 필요한 지침을 포함하고 있다. 이러한 규정은 구조 주체들이 사고 현장에서 신속하고 일관된 대응을 수행할 수 있도록 하는 국제적 기준으로 기능하며, 각국의 수색·구조 체계 운영에 중요한 참고 근거가 되고 있다(IAMSAR, 2016).¹⁷⁾

〈표2-3〉 IAMSAR 매뉴얼 용어

구조조정본부 (RCC)	Rescue Co-ordination Center의 약자로, 수색구조 서비스의 효율적인 조직화와 수색구조 구역 내에서 수색구조작업의 수행을 조정하는데 책임이 있는 기관
구조조정지부 (RSC)	Rescue Sub-Center의 약자로, 책임있는 당국의 특정한 규정에 따라서 RCC를 보완하기 위하여 설립된 기관

17) IAMSAR, 2016, The primary purpose of the Mobile Facilities volume (volume III of the International Aeronautical and Maritime Search and Rescue Manual (IAMSAR Manual)) is to assist vessels and aircraft in the performance of a search, rescue or on-scene coordinator function and with aspects of search and rescue (SAR) that pertain to their own emergencies. It is intended to be carried on board rescue units, aircraft and vessels

SAR임무조정관 (SMC)	Search & rescue Mission Co-ordinator의 약자로 실질적인 또는 명백한 조난상황의 대응을 조정하기 위하여 임시적으로 임명된 관리
현장조정관 (OSC)	On-Scene Co-ordinator의 약자로, 특정구역 내에서 수색구조 활동을 조정하기 위하여 지명된 사람
항공조정관 (ACO)	Aircraft Co-Ordinator의 약자로 임무조정관 및 현장조정관을 지원하여 항공기의 개입을 조정하는 사람
대규모인명구조 (MRO)	Mass Rescue Operation의 약자로 다수 조난자에 대한 즉각적인 대응의 필요성에 따라 특성화된 수색구조업무로서 수색구조 당국이 통상적으로 이용 가능한 능력으로는 불충분한 인명구조
수색구조구역 (SRR)	Search & Rescue Region의 약자로 구조조정본부 또는 지부가 수색구조 서비스를 지원하는 범위

출처 : 해양경찰청 ‘해양수색구조 현장 가이드 북’

〈그림 2-3〉 우리나라 SAR 구역도



출처 : 해양경찰청 ‘해양수색구조 현장 가이드 북’

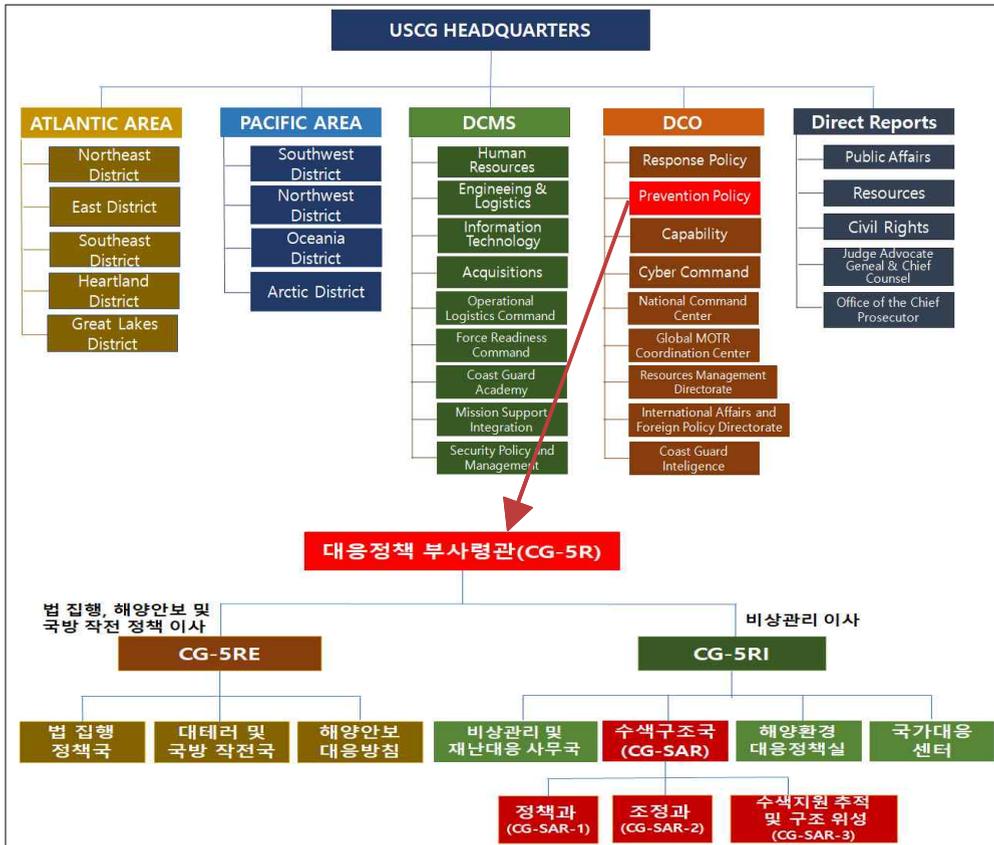
2.6 외국 해상수색구조 제도 비교

2.6.1 미국

2.6.1.1 해상 수색구조

미국의 해양 재난 대응을 총괄하는 기관은 해양경비대(USCG: United States Coast Guard)이며, 이는 국토안보부 산하 조직으로 편제되어 있다. 해양경비대는 1790년 창설된 이래, 국가 해양안보 및 해상 안전, 수색구조 등 다양한 임무를 수행하고 있다,

〈그림 2-4〉 USCG 조직도

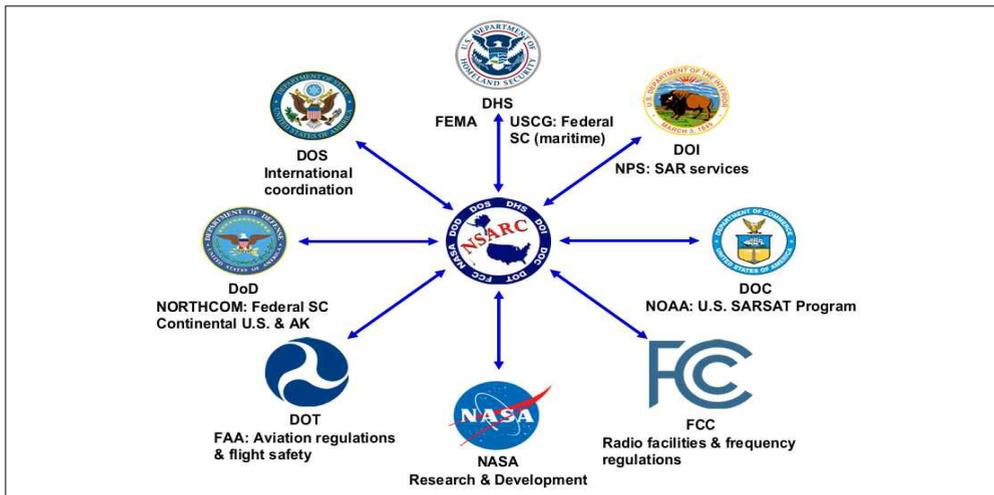


출처 : USCG 홈페이지(2025) 참고하여 연구자 정리

조직 체계는 본부를 중심으로 대서양과 태평양에 각각 설치된 두 개의 지역사령부와 이를 관할하는 9개의 지구사령부, 다시 세분화된 37개의 지역대, 그리고 약 400여 개의 지역 해양경비소로 구성되어 있다.¹⁸⁾

미국은 「SAR 협약」을 수색구조 체계의 기본 법제로 간주하고 있으며, 별도의 단일 법률로 수색구조를 규정하고 있지는 않다(박진영, 2011). 대신, 국제항공 및 해양 수색구조 매뉴얼(IAMSAR Manual)을 중심으로, 국가 수색구조 보완지침서(NSS: National Search and Rescue Supplement), 그리고 해안경비대 지침서(CGADD¹⁹⁾: Coast Guard Addendum)를 통해 수색구조를 체계화하고 있다.

〈그림 2-5〉 NSARC Member Agencies



출처 : United States National Search and Rescue Supplement(2018)

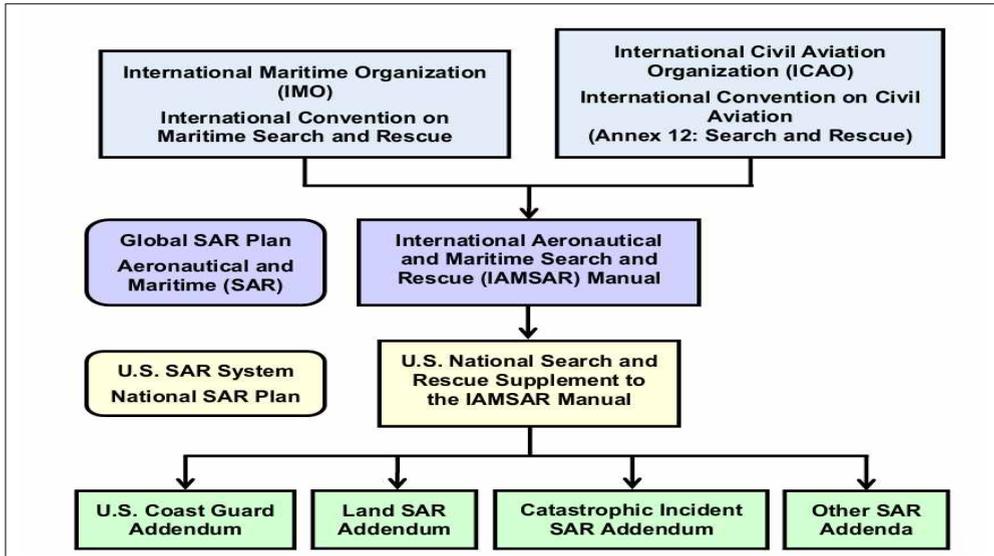
이러한 체계는 연방 차원의 수색구조위원회(National Search and Rescue Committee)를 통해 운영되며, 국토안보부, 국방부, 국무부, 교통부, 상무부, 내부부, 연방통신위원회, NASA 등 8개 연방기관이 공동으로 참여하여 SAR 정책을 수립하고 있다(United States National Search and Rescue Supplement, 2018). NSS는 모든 유형의 SAR 작전을 포괄하며,

18) Wikipedia. United States Coast Guard sector

19) U. S. Coast Guard Addendum to The United States National Search and Rescue Supplement

각 기관의 역할 및 SAR 구역 내 책임기관을 명확히 지정하고 있다. 그러나 구난은 이 계획의 적용 범위에서 제외된다는 점이 특징이다. 미국 해안 경비대는 국토안보부의 외청으로서 해상 수색구조 주관기관으로서 역할을 하고 있다.

〈그림 2-6〉 SAR Organizational Documents



출처 : United States National Search and Rescue Supplement(2018)

미국 해상 수색구조는 국토안보부 산하의 해안경비대가 주관하며, 내륙지역은 공군, 알래스카는 알래스카 항공사령부가 관할한다. 해안경비대는 구조조정본부(RCC)를 미국 전역에 9개소 운영하며, 통제가 어려운 외딴 지역에는 RSC를 설치하여 대응하고 있다(USCG 홈페이지).

수색구조 작전은 기능에 따라 조정관이 구분된다. SAR 조정관(SC)은 최고위 수색구조 책임자이며, SAR 임무 조정관(SMC)은 개별 사건에 대한 책임을 지며 구조 종료 시까지 활동을 지휘한다. 현장조정관(OSC)은 두 개 이상의 구조 세력이 동원되는 경우 현장 통제를 담당한다(CGADD, 2018).

미국 해안경비대는 수중 수색구조에 있어 제한적인 역할을 수행한다. 사망이 확실시되는 상황에서는 시신 수색 의무가 없으며²⁰⁾, 수중수색은

해군 또는 민간 부문이 수행한다(U.S. Coast Guard Addendum, 2022). 해안경비대의 구조 인력은 항공구조사와 함정 구조사로 구성되며, 이들은 주로 수면 구조에 초점을 맞춘 훈련과 장비를 운용한다(고명석, 2023).

이와 같은 미국의 수색구조 체계는 다기관 협력과 명확한 책임 분담, 세부 상황대응이 체계적으로 운영되고 있음을 알 수 있다. 실질적인 구조 활동에 있어서도 민간 및 군사 조직 간의 유기적인 연계를 통해 효율성을 극대화하고 있음을 추론할 수 있다.

2.3.1.2 구난 활동

해양사고와 관련해서는 해양경비대가 총괄지휘권을 행사하며 국가구난 업체²¹⁾에 가입된 업체가 5개 이상이다. 국가 구난 체계로 미해군 중심의 SUPASALV(US Navy's Supervisor of Salvage and Diving)는 워싱턴에 위치하며 구난, 수중 선박수리, 예인 등 국방부 구난 기술의 주요 원천이다(임채현, 2012).

〈표2-4〉 미국 해양재난관리 체계

개념	해양재난이라고 특정 개념을 정하지는 않고 국가사고 관리체계인 NIMS(National Incident Management System)에 기초하여 표준화된 통제와 관리상의 구조를 해양재난에도 적용
조직	미국은 연방재난관리청(FEMA)이 지휘소 역할을 하며 실제 자산투입은 해안경비대(USCG)를 통하여 해양재난업무를 수행
교육	FEMA 산하 국가재난관리교육센터(NETC, National Emergency Training Center)를 통해 재난관련 교육을 담당하고 있으며 재난관리프로그램을 개발 및 설계, 운영

20) Coast Guard units are often requested to search for bodies. However, Coast Guard SAR units are not provided the specific gear (e.g., dragging equipment, etc.) or training to conduct underwater searches. Per United States Coast Guard Regulations 1992, COMDTINST M5000.3 (series), "when it has become definitely established, either by time or circumstances, that persons are dead, the Coast Guard is not required to conduct searches for bodies.

21) (International Salvage Union: ISU) 전세계 해양 구난업에 종사하는 회원사의 이익을 대변하기 위한 조직, 선박구조와 해양오염방지에 대한 커다란 실적과 전문구조자로서 요청되는 고도의 기술을 보유한 해양구난업체들이 가입하고 있음(임채현, 2012)

연구	비상관리연구소(EMI: Emergency Management Institute)는 재난 및 비상사태의 구조적·비구조적 기법 개발과 전문 인력 양성을 위한 교육을 담당
대응 절차의 표준화	사고대응 작업 시 국가사고 관리체계(National Incident Management System)와 사고지휘 통제체계(Incident Command System)에 사용 하도록 하기 위하여 사고관리핸드북을 개발 및 활용
재난 대응 책임 주체	모든 연방기관이 비상태세 계획수립, 유출물질 대응절차 개발 및 사무실 지정에 대해 책임 부담
종합 평가	통합적 재난관리(CEM)를 구축하고, 모든 종류의 재난관리에 보편적으로 적용할 수 있는 관리의 표준인 국가사고 관리체계(NIMS)를 개발

출처 : 해양경찰분야 과학기술진흥 종합계획 연구용역(2020)

2.6.2 일본

2.6.2.1 해상 수색구조

일본의 해상 수색구조체계는 해상보안청을 중심으로 이루어지고 있다. 해상보안청은 1978년 설립되어, 현재는 국토교통성 산하 기관으로서 조난구조, 해양교통안전, 해양재해예방, 해양환경보호, 해양조사, 해상치안 등 다양한 기능을 수행한다. 특히 일본은 「1979년 해상수색 및 구조협약(SAR 79)」의 이행 주체로 해상보안청을 지정하고 있으며, 전국적으로 11개 관구 해상보안본부(RCC)와 130개 해상보안부 및 보안서(RSC)를 통해 수색구조 체계를 운영하고 있다(일본 해상보안청 홈페이지).

해상보안청은 민간 및 군사 기관과의 협조 체제를 구축하고 있으며, 자위대 및 민간항공국과의 협력을 통해 수색구조 활동을 확장하고 있다. 특히 민간 분야에서는 일본구명정협회(Japan Life-Boat Institution)가 중심적 역할을 하고 있으며, 전국 24개 지부, 291개의 구조소, 88척의 구조정, 약 19,000여 명의 대원을 통해 민간 차원의 구조 지원이 이루어지고 있다(박진영, 2011).

현장 수색 구조 임무는 해상보안청이 보유한 383척의 순시선과 98대의 항공기를 기반으로 수행한다. 이 외에도 전문 구조 인력인 잠수사(Diver), 기동구난사, 특수구난대 등이 배치되어 있다. 잠수사는 침몰한 선박 내 구조자 탐색과 해상 실종자 수색의 임무를 수행하며 전국적으로 지정된 순시선에서 활동한다. 기동구난사는 해상에서 발생하는 응급환자 또는 표류자를 헬리콥터 등과 연계하여 구조하며, 주요 항공기지 9곳에 배치되어 있다. 특수구난대는 고난이도 상황과 거친 해상 환경에서의 구조를 수행하는데 고도의 전문성과 기술력을 갖춘 38명으로 구성되어 전국 단위의 구조작전을 수행하고 있다(고명석, 2023; 일본 해상보안청 홈페이지).

이와 같이 일본의 해상 구조체계는 민관군이 협력하는 체계로 운영되며 구조 전담 인력 및 장비의 배치, 임무의 명확성, 자원 통합운용 능력 등에서 체계적임을 확인할 수 있다.

2.6.2.2 구난활동

일본은 지리적 특성으로 연중 태풍의 영향권에 자주 노출됨에 따라 이로 인한 해양사고도 끊이지 않고 있다. 이 중 상당수는 민간 구조 전문기업을 통해 대응이 이루어진다. 그중에서도 Nippon Salvage는 연간 약 150건의 구조 활동을 수행하는 주요 민간 구난업체로서 중심적인 역할을 하고 있다(김다래, 2018).

현재는 일본 내 주요 보험사들이 출자한 기업 형태로 운영되고 있으며, 자국 선박의 사고 발생 시 비교적 안정적인 비용의 수급으로 구조 서비스를 제공하고 있다. 특히 일본의 해운 보험에 가입된 선박에 대해서는 저렴한 비용으로 신속하고 효율적인 구난 서비스를 제공하는 구조가 정착되어 있고 전문성을 토대로 한 민관협력 해양 재난 대응체계가 작동하고 있음도 확인할 수 있다.

〈표2-5〉 일본 해양재난관리 체계

구 분	내 용
개념	법률상 통일된 개념 정의가 없으나, 자연재해, 중대사고, 중대사건으로 구분하여 관리 대응 중 * 이들 3개 분야를 포괄하면 해양재난으로 위치시킬 수는 있음
조직	국토교통성내 해사국(해양중대 사고) 및 수관리국토보전국(자연재해 위주)이 해양재난관련 업무 담당 및, 국토교통성의 각 국별로 위기관리실 배치
교육	해상재난관련 교육기관은 해상보안관을 양성하는 해상보안대학교 및 일반직원을 교육하는 해상보안학교와 2개의 분교로 구성
연구	해상재해방재센터는 해양보안청의 지정을 받은 재단법인으로 해상보안청장의 지시 또는 선박소유자 등의 위탁으로 해양오염 방재조치를 실시하며 방재용 기자재 제공 및 해상방제조치에 관한 훈련, 조사연구 등의 업무를 담당
대응 절차의 표준화	해양재난 발생 시 정보가 해사국 안전정책과 위기관리실로 정보가 유입 ▶ 수집된 정보는 다시 위기관리실에서 해사국내의 간부 및 관계부서로 전파되며 상황에 따라 담당과를 초월한 지원 수행
재난 대응 책임	재난발생시 대응책임은 재난을 일으킨 자가 대응하는 원칙 정립 ▶ 정부는 민간이 대응을 하지 못하는 경우에 지원하는 역할을 담당하며, 해상재해방지센터는 민간의 책임을 수탁 받아 해양오염과 화재에 대한 방재역량 구비
종합 평가	방재체제 정비, 국토보전 정책추진, 기상예보의 강화, 재해정보의 전달수단 구축 등 꾸준히 해양재난 대응능력 향상을 통해 자연재해 저감 노력 중 ▶ 중앙정부, 지방정부, 공공기관, 민간, 그리고 주민 등의 협력을 통한 효율적 관리가 필요하다는 인식하에 '01년 조직개편에 의해 방재분야가 내각의 중요정책으로 결정 ▶ 내각부에 방재부문을 두고 행정 각부의 시책의 통일을 도모하도록 신속하고 효율적인 대응이 가능하도록 종합적으로 조정

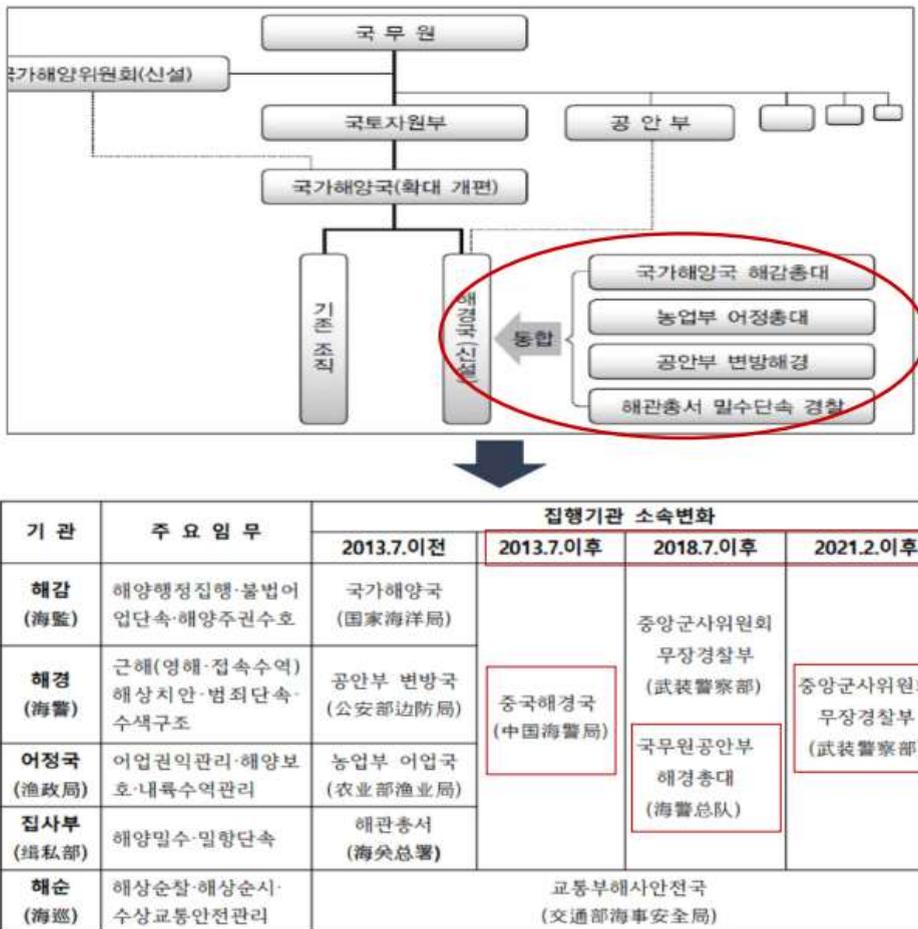
출처 : 해양경찰분야 과학기술진흥 연구용역 종합계획 연구용역(2020)

2.6.3 중국

2.6.3.1 해상 수색구조

중국은 2013년 7월 여러 곳으로 분산되어 있던 해양집행기관들을 국가해양국으로 일원화하면서 중국 해경국(China Coast Guard)을 출범시켰다. 기존 국가해양국 산하의 해감총대가公安부의 변방 순찰, 농업부의 어업관리, 해관의 해상 밀수 단속 부문을 흡수 통합한 방식으로 구성되었다.

〈그림 2-7〉 중국 해경국 조직도 및 해양 집행기관



출처 : 군사체계 조선(2017)²²⁾, IFES브리프(경남대극동문제연구소, 2021)

중국에서 「수색구조협약(SAR 79)」 이행기관은 해경국(해경총대)이다. 해경국은 국방부 무장경찰부대 소속의 군인신분이며 해상법 집행, 해양 신고 접수, 영유권 보호, 수색·구조, 해양오염대응, 밀수·밀입국의 업무를 수행한다. Maritime SAR Center는 지방해양 SAR센터 및 지역해양 SAR 하위센터로 구성되어 있다. 중국은 12개의 해양SAR센터를 해양지방에 센터를 설치하고 수역SAR 조정센터를 양쯔강에 설립하고 운영하고 있다. 수색구조 전문장비 중 항공장비는 헬리콥터 17대, 고정익 항공기 3대를 보유하고 있다.²³⁾

2.6.3.2 구난활동

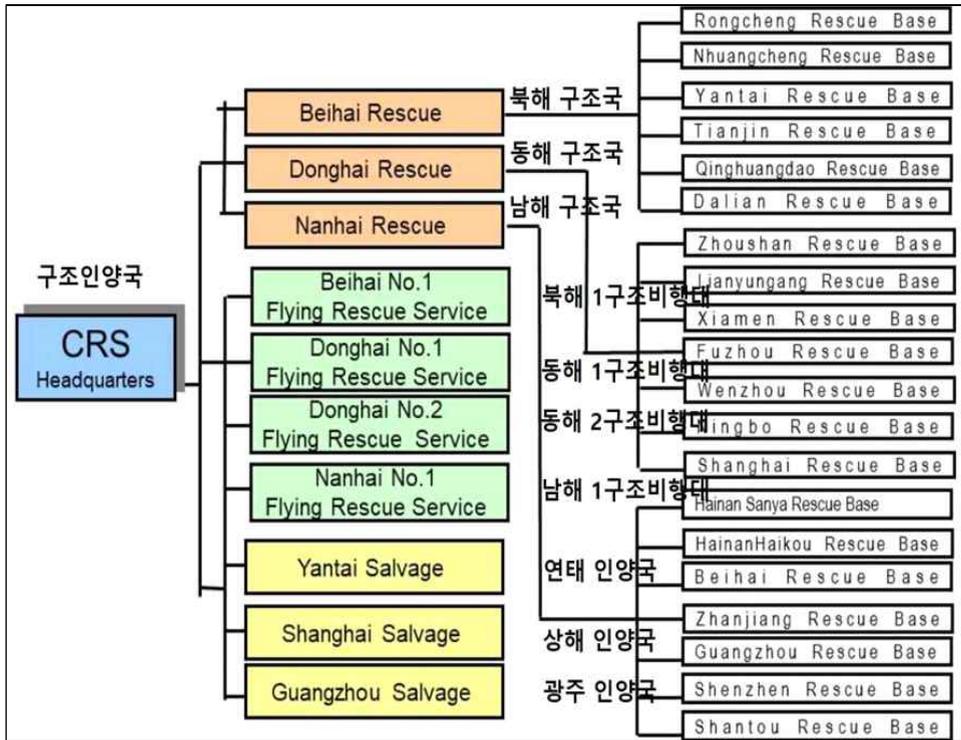
중국은 국가 주도형 해양재난 대응체계를 갖춘 대표적인 국가로, 중앙 조직 교통운수부 산하 ‘구조인양국(CRS)’이라는 조직을 통해 전국적 구조 작업을 통합 지휘하고 있다. 이 구조인양국은 상하이, 광저우, 연태 등 세 곳에 지역본부를 두고 있으며, 각 지역본부는 자체 부두와 조선소까지 보유할 정도로 조직과 자산이 방대하다. 통상적으로는 해양사고에 대응하는 구조기관으로 인식되지만, 실제로는 국가의 전략적 해양자원 개발, 특히 중국 해양석유공사의 활동을 지원하는 기능이 중심을 이루고 있으며, 이로 인해 안정적인 정부 재정지원을 받고 있다(김다래, 2018).

구조인양국에는 9,000명의 직원이 있으며, 이중 3,000명의 테크니컬 스태프, 4,000명의 선박직 인원과 400명의 잠수사가 있다. 선박은 199척 중 76척은 구조전용선박이고 123척은 구난가능한 선박이다. 헬리콥터와 fix-wingones를 포함한 18개의 항공기가 있다(한국해양과학기술원, 2016).

22) , “중국 해상무력의 새로운 축… 중국 해경과 해상민병대”, 2017.12.01., bemil 군사체계

23) ZHONG PENG. (2018). ‘CHINA’S MARITIME SEARCH AND RESCUE MANAGEMENT SYSTEM FROM THE PERSPECTIVE OF CRISIS MANAGEMENT’. WORLD MARITIME UNIVERSITY. MASTER OF SCIENCE.

〈그림 2-8〉 중국 구조인양국



출처 : 해양구조연구센터 설립·운영 등에 관한 기획 연구(2016)

중국의 대표적인 상하이 살베지(Shanghai Salvage)는 1951년 8월 설립된 가장 오래된 민간경영회사이면서 구조인양국 소속의 정부운영 살베지 전문회사이다. 상하이 살베지는 600명의 엔지니어 기술자를 포함한 1,900여명의 직원을 보유하고 있다(한국해양과학기술원, 2016).

또한 중국은 ‘중국잠수구조 계약자협회’를 통해 약 540여 개의 민간 구조업체들과 네트워크를 유지하고 있으며, 정부의 직·간접적 지원 아래에서 민관협력체계가 비교적 안정적으로 운영되고 있다. 이 협회는 장비의 현대화, 전문 인력의 양성, 대규모 구조 프로젝트 수행에 있어 정부와 긴밀한 협력관계를 유지하며, 실질적 재정 운영 능력과 기술력에서도 국제적 경쟁력을 확보하고 있다는 평가를 받고 있다(김다래, 2018)

2.6.4 소결

미국, 일본, 중국 등 주요 국가의 해양 수색 및 구조(SAR)와 선박 구난체계를 비교한 결과, 각국은 오랜 시간과 경험의 누적으로 자국의 지리적 환경, 정치·행정 체계, 안보 여건에 맞춘 구조 시스템이 작동되고 있음을 알 수 있다.

미국은 국토안보부 소속의 해안경비대가 해양 구조 활동을 전담하고 있으며, 국제항공·해상수색구조지침서를 바탕으로 국가수색구조보완지침서(NSS)와 해안경비대 지침서(CGADD) 등을 통해 일원화된 작전 체계를 운용하고 있다. 특히 구조의 긴급성과 효과성을 고려해 인명구조와 선박 구난의 역할을 분리하고 있으며, 구조 가능성이 없는 상황에서는 수중수색을 생략함으로써 자원 운용의 효율성을 높이고 있다.

일본은 국토교통성 산하 해상보안청이 해양 사고에 대응하고 있으며, 11개의 관구 해상보안본부(RCC)와 130여 개의 지역 구조소(RSC)를 통해 지역 단위의 수색·구조 활동을 전개한다. 구조 활동 이후의 구난분야는 민간 전문회사가 보험회사와 연계하여 수행하며, 공공기관과 민간부문의 역할이 명확히 구분되어 운영되고 있다.

중국은 2013년 해양 관련 법집행기관의 통합을 통해 출범한 중국해경국이 국가적 차원의 SAR 체계를 주관하고 있다. 상하이·광저우·연태 등 주요 거점에 SAR 센터를 설치하여 지역 단위의 수색활동을 조직적으로 수행한다. 또한 국영기관인 구조인양국이 구난 능력의 지속성과 안정성을 확보하고 있는 점이 특징적이다.

2.7 선행연구 검토

해양사고 대응과 관련한 선행연구들이 다수 진행되어 왔다. 이 가운데 실종자 수색 종료 결정과 선박 인양 작업인 구난산업 관련 선행연구는 다음과 같다.

고명석(2023)은 해상 수색구조 제도의 현실적 한계를 진단하고, 보다 효율적이고 과학적인 대응체계를 마련한 개선방안을 제시하였다. 연구자는 해상 수색구조가 국민 생명과 직결되는 업무임에도 불구하고 현행 제도상 수색 종료 시점이 정책결정자의 과학적 판단보다는 정치적·사회적 여론에 좌우된다는 점을 지적하였다.

특히, IAMSAR 매뉴얼에서 제시하는 익수자의 수온별 생존시간 등을 감안할 때 수색구조 종료 시점은 객관적인 생존가능성 기준에 따라 결정되어야 함에도 우리나라는 이를 뒷받침할 명확한 기술적 기준이 부족한 상황이라고 지적하였다.

이에 따라 연구자는 수색구조 종료를 위한 3단계 기술적 기준 체계를 제안하였다. 1단계는 해수온도·조류 등 해양기상에 따라 생존시간을 과학적으로 추정하고, 2단계는 바닷물 온도 차이에 따라 3~4단계로 나눠 수색 종료 시점을 검토한다. 3단계는 실종자 가족의 의견, 사회적 관심도 등 제반 여건을 고려하여 정하여진 수색구조 종료 시점을 조정한다.

또한, 수중 수색구조의 경우 한계 수심이나 생존가능성에 대한 제도적 고려 없이 구조대원의 안전까지 위협받고 있다는 문제점을 제시하면서 구조대별 최대 수심을 명확히 규정하고 생존가능성이 없을 경우 구난으로 전환할 수 있는 기준 마련이 필요함을 강조하였다.

이와 함께 해상수색구조 전문 인력 양성을 위해 해경 자체 교육이 아닌 외부 경력자 위주의 채용방식 개선, 수색계획 수립 전문가 양성, 전문구조학교 신설 등을 제안하였다. 특히 현장 중심의 반복 훈련에서 나아가 수색 전략과 사고예측 훈련이 병행되어야 한다는 점을 강조하였다. 마지막으로 현장 및 수색 상황 등 사실관계에 대한 이해 부족이나 오해로 인하여 국민의 불필요한 비난이 발생하지 않도록 해상 수색구조의 현실적 한계를 국민에게 이해시키는 PA 중요성을 강조하였다.

안광 외(2020)는 국내 해양구난산업의 실태를 실증적으로 조사하고, 정부 주도의 산업육성 전략을 제안하였다. 연구에 따르면 국내 구난업체는 20여 곳에 불과하며 대부분 수중공사나 항만지원업을 병행하는 영세업체로 대형 사고에 투입 가능한 장비나 인력·기술이 부족한 실정임을 확인

했다. 이유 중 하나로 우리나라 주요 해양사고시 구난의 상당 부분이 외국 업체에 의해 수행되었음을 알 수 있었고 이는 구난 역량 부족의 구조적 문제로 지적되었다.

이러한 문제점 해결 대안으로 구난산업의 체계적 육성을 위해 정부 산하 ‘구난 전담기관’ 설립, 구난업의 법제화 및 「구난산업 육성법」 제정, 고가 장비의 정부 구입 후 민간 대여, 구난자격 제도 재도입, 민간업체 간 협회 설립 통한 공정 경쟁 기반 조성, 외국 업체 진입 장벽 마련 등을 제시하였다. 특히 구난산업을 ‘재난 초기 대응의 공공재’로 보고, 국가가 장비와 기술을 갖춘 기반을 마련한 뒤, 민간이 참여하는 방식의 협력 모델이 필요하다는 점을 강조하였다.

이창무·이성용(2011)은 해상 조난사고 시 수색·구조와 선체 인양이라는 두 사안의 법적 성격을 구분하고 국가와 민간 간의 역할 분담과 법적 책임 관계를 분석하였다. 연구자는 수색·구조는 국민 생명 보호와 직결되는 전형적인 국가의 헌법상 경찰책무이며 국가가 중독적 책임을 지지만 수행방식은 기능적 민영화 형태로 민간에 위임할 수 있다고 보았다. 즉, 국가는 책임은 유지하되 수단으로서 민간의 참여가 허용될 수 있다는 관점을 견지하였다.

반면, 인양작업은 생존자 구조 보다는 사후적 조치에 초점을 맞춘 공공 재산 관리 성격이 강하며 법률상 책임자는 선박 소유자·점유자·선장 등 민간을 주체로 규정하였다. 이에 따라 인양은 공물경찰권의 일환으로 경찰 책임자에게 의무를 부과하거나 불이행 시 행정청이 대집행이나 공법상 계약을 통해 작업을 수행할 수 있다고 주장하였다.

특히 수중수색이나 인양과 같이 고도의 전문성과 장비가 요구되는 상황에서는 국가가 민간과 공법상 계약을 체결해 참여시키는 방식이 보다 적절하다고 보았다. 하지만 당시 수난구호법은 행정명령에 의한 종사만 규정하고 공법적 계약의 근거가 부재하다는 점에서 법률적 보완의 필요성을 강조하였다.

임채현(2012)은 해양사고 발생 시 인명과 재산뿐 아니라 해양환경을 보호하기 위한 해양구난체계의 중요성을 강조하며 국내 민간구난업의 구

조적 취약성과 법제도의 미비점을 지적하였다. 연구자는 국내 해양구난이 대부분 공공부문(해양경찰청, 해군 등)에 의존하고 있으며, 민간 구난업체는 전문인력과 장비, 재정 기반이 부족해 대형 해양사고에 효과적으로 대응하지 못하고 있다는 문제점을 제기하였다. 특히 국내 구난업체의 상당수가 수중공사 등 비전문적 부업에 의존하고 있으며, 실제 대형 사고의 경우 일본, 네덜란드 등 외국계 구난업체가 주요 역할을 수행하고 있다는 점은 우리나라 구난산업의 실질적인 대응력의 한계라는 점도 제시하였다.

이에 따라 공공부문과 민간부문을 아우르는 해양구난 활성화 방안을 법제도적으로 제시하였다. 공공부문 측면에서는 고가의 전문 구조장비인 심해잠수정, 크레인, 바지선 등을 국가가 직접 구비하고 이를 민간에 대여하는 장비 공유체계의 필요성을 강조하였다. 동시에 해양환경관리공단과 같은 기존 공공기관의 기능을 확대하여 구난 전담기구로 재편하는 방안도 제시하였다. 민간부문에서는 한국해양구조협회와 같은 협회 설립을 통해 민간 구난업체 간의 기술교류, 공정경쟁 유도, 협력체계 구축이 필요하다는 점을 제안하였다.

또한 국제적 통일성과 민간구난업체의 권익 보호를 위해 해난구조협약의 주요 내용을 상법에 반영하고 구조계약 관련 규정을 정비할 필요성도 함께 제시하였다. 해양구난이 단순한 경제활동을 넘어 국가안보와 해양질서 유지라는 공공재적 성격을 지니고 있으며, 정부의 전략적 개입과 법제 기반 확충 없이는 민간구난산업의 자생적 성장에 한계가 있다고 보았다.

정해상 외(2023)는 해양수색구조 의사결정의 합리성을 높이기 위해 익수자의 생존시간에 대한 과학적 근거를 마련하고자 우리나라 해역과 한국인의 체형을 반영한 생존시간 산정에 관한 연구를 수행하였다. 기존 해외 생존모델은 주로 미국, 영국, 캐나다 등에서 수집된 익수자 데이터를 기반으로 개발되어 있기에 우리나라 해역의 환경적 특성과 국민의 신체조건에 그대로 적용하는 데에는 한계점을 인식하였다. 이에 연구자는 해양경찰청의 2019년부터 2021년까지 수색구조 사례와 언론보도 및 기상청 수온자료를 검토하였다. 또한 해양특수구조단 구조대원 57명을 대상으로 한 전문가 면담 및 설문조사를 통해 수온별 생존시간 데이터를 수집하고,

이를 기반으로 t검정을 실시하여 한국형 최대 생존시간을 개발하였다.

이 연구에서는 수온에 따라 생존확률이 급격히 감소하는 지점을 고려하여 익수자 생존시간을 '50% 생존시간'과 '최대 생존시간'으로 구분하고, 각각에 대응하는 집중 수색시간과 추천 수색시간을 제안하였다. 수온이 낮을수록 생존시간이 급격히 단축되며, 수온 0~5℃에서는 약 9시간, 20~25℃에서는 최대 약 68시간, 25℃ 이상에서는 최대 120시간까지 생존 가능성이 있다고 분석하였다. 연구자는 이러한 생존시간 데이터를 바탕으로 해양사고 발생 시 수색 종료 기준과 자원 투입 시점의 판단에 실질적인 근거를 제공하고자 하였다. 또한 과학적으로 도출된 최대 생존시간은 조난자 가족 및 일반 국민에게 수색 종료 결정에 대한 객관적 설명 자료로 활용될 수 있음을 강조하였다.

이상의 선행연구들은 해양 수색구조 종료 기준의 과학화, 수중수색의 한계 설정, 구난산업의 제도적 기반 마련 등에서 중요한 논의를 축적해왔다. 특히 정해상 외(2023)는 한국형 생존시간 산식을 기반으로 수색 종료의 실증적 기준을 제시하였고, 고명석(2023)은 수색 종료를 위한 단계별 기술 기준과 구조대원의 안전을 고려한 수심 한계 설정 필요성을 강조하였다. 또한 안광 외(2020)와 임채현(2012)은 민간 구난업체의 역량 부족과 구조적 문제 해결을 위해 정부 주도의 장비 지원과 전담기관 설립과 법제 정비의 필요성을 제안하였다. 이창무·이성용(2011)은 구조와 인양의 법적 성격을 구분하고, 기능적 민영화 틀에서 민간의 역할을 법적으로 정립할 필요성을 제시하였다.

본 연구에서도 해양 수색구조 종료 시점과 선박 인양 작업에 대한 제도적 문제와 개선방안을 도출하고자 한다. 다만, 기존 선행연구와는 다음 세 가지 측면에서 차별성을 갖는다. 첫째, 우리나라의 수색구조 및 인양 제도의 운영 실태를 국내외 해양사고 사례를 비교하여 문제점을 도출하고 개선 방향을 제시하고자 한다. 둘째, 국민과 해양관련 종사자를 대상으로 설문조사를 통해 실종자 수색 종료 결정에 대한 인식 차이와 제도의 실효성에 대해 분석하고자 한다. 셋째, 기존 선행연구에서 제안되지 않았던 새로운 방안으로서, 과거 「한국 해양유류오염 방제조합」이 정부 주도로

출범하여 현재 「해양환경공단」으로 발전한 사례를 벤치마킹하여, 정부와 민간 공동의 협력체계인 ‘(가칭)해양구난조합’ 설립을 제안하고자 한다. 이는 공공성과 민간 전문성의 균형을 도모하며, 실효성 있는 구조·구난 자산의 공동 활용체계로 기능할 수 있을 것으로 기대한다.

〈표2-6〉 선행연구 주요내용

연구자	내 용
고명석 (2023)	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 수색 종료 시점 결정이 과학적 기준보다 사회적 여론에 좌우되는 현실을 지적하고, 생존가능성 기반의 3단계 기술 기준 체계 제안 ▶ 구조대원의 안전 확보를 위한 수심 한계 설정 및 구조 전문 인력 양성 방안 제시 ▶ 대형사고 PA활성화
정해상 외 3 (2023)	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 수온에 따른 익수자 생존시간을 기반으로 한국형 생존시간 도출 ▶ 50% 생존시간·최대 생존시간을 활용한 수색시간 기준 제시 ▶ 수색 종료 의사결정에 객관적 과학근거 제공 및 정책 수용성 제고 가능성 언급
안광 외 (2020)	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 국내 구난업체의 역량 부족과 해외 의존 구조를 지적 ▶ 정부 주도의 구난 전담기관 설립, 「구난산업 육성법」 제정, 장비 공유체계 및 자격제 도입 제안 ▶ 구난산업을 재난 대응 공공재로 인식하고 공공과 민간 협력 기반 강조
임채현 (2012)	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 해양구난이 국가안보 및 해양질서 유지의 공공재적 성격을 지닌다고 보고, 민간 역량 부족을 해결하기 위한 정부 개입 필요성 강조 ▶ 고가 장비의 정부 보유 후 민간 대여, 구난협회 설립, 국제협약 반영 및 법제 정비 제안
이창무·이성용 (2011)	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 수색·구조와 인양의 법적 성격을 구분하여 각각의 국가·민간 책임을 규범적으로 분석 ▶ 기능적 민영화 형태에서 민간 참여 정당화, 공법상 계약 근거 미비 문제 지적 ▶ 구조·구난 참여 민간의 법적 지위를 ‘행정보조자’로 규정하고 국가의 최종책임 강조

Ⅲ. 해양사고 실태 분석

3.1 국내 해양사고 발생현황

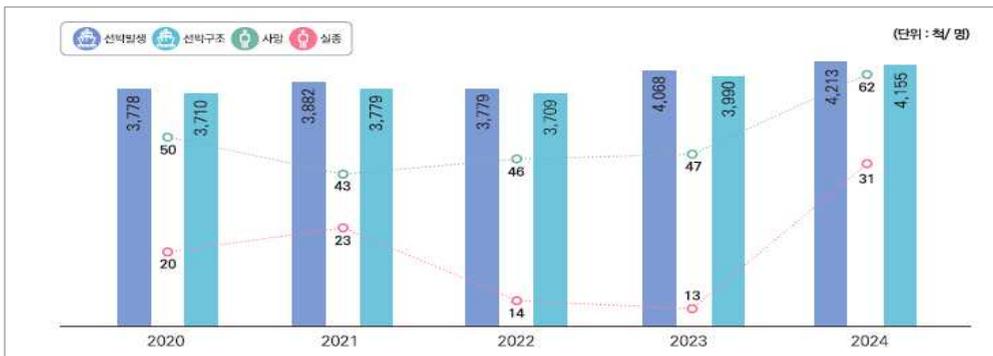
최근 5년간 우리나라 연안에서 발생한 해양사고는 총 19,720척이며 이로 인한 사망 및 실종자도 349명이다. 이 중 총 19,343척이 구조되어 구조율은 98%이고 나머지 377척인 2% 정도는 구조 실패로 집계되었다. 즉 우리나라 연안에서는 일 평균 10건 이상의 해양사고 중 9.8건은 구조되고 있다는 것이다. 이는 정부의 신속한 초동대응과 구조 체계로 인해 대부분 해양사고는 안전하게 구조되고 있음을 알 수 있다.

〈표3-1〉 최근 5년간 해양사고 현황

구분 연도별	발생		구조		구조불능	
	척	명	척	명	척	명
2020	3,778	21,507	3,710	21,437	68	70
2021	3,882	20,174	3,779	20,108	103	66
2022	3,779	21,032	3,709	20,972	70	60
2023	4,068	21,666	3,990	21,606	78	60
2024	4,213	23,840	4,155	23,747	58	93
계	19,720	108,219	19,343	107,870	377	349
5년 평균	3,944	21,643	3,868	21,574	76	70

출처 : 해양경찰청 ‘2024년 해양조난사고 통계연보’

〈그림 3-1〉 최근 5년간 해양사고 현황



출처 : 해양경찰청 ‘2024년 해양조난사고 통계연보’

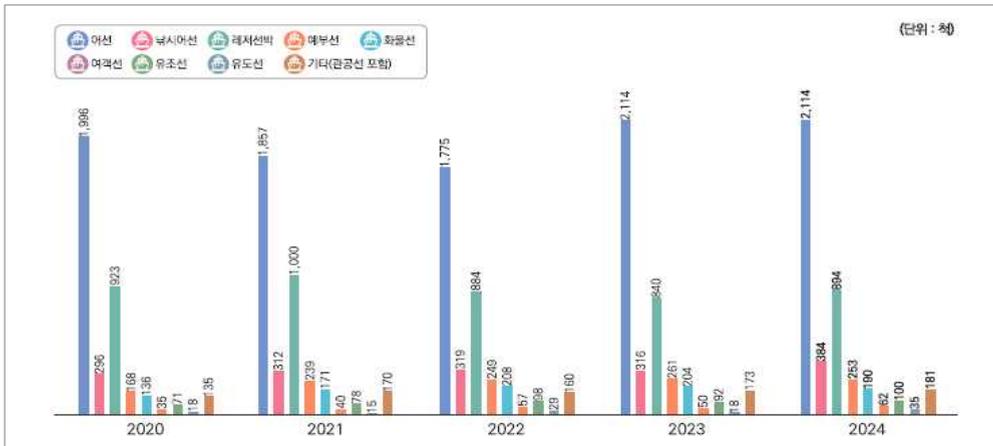
선종별 사고는, 어선이 전체의 약 58%로 가장 높은 비중을 차지하고 있다. 이어 레저선박 23%, 예부선 6%, 화물선 5%, 유도선을 포함한 기타 선종이 8%를 차지하는 것으로 나타났다. 이와 같은 분포는 해양사고가 주로 소형어선에서 빈번하게 발생하고 있음을 알 수 있다. 한편, 여객선은 전체 사고 발생 건수에서는 낮은 비중을 보인다. 다만, 사고 발생 시 인명 피해가 전체의 20%를 차지하는 등 피해 규모가 상대적으로 확대 가능성이 있어 다중이용선박에 대한 안전관리도 중요함을 시사한다.

〈표3-2〉 선종별 해양사고 현황

구 분		2020년	2021년	2022년	2023년	2024년	계	평 균
어선	척	2,292	2,169	2,094	2,430	2,498	11,483	2,296
	명	11,048	10,591	10,383	11,443	12,876	56,341	11,268
레저선박	척	923	1,000	884	840	894	4,541	908
	명	2,560	2,581	2,151	1,998	2,218	11,508	2,301
예부선	척	168	239	249	261	253	1,170	234
	명	345	556	701	707	702	3,011	602
화물선	척	136	171	208	204	190	909	181
	명	1,639	2,022	2,399	2,586	2,343	10,989	2,197
여객선	척	35	40	57	50	62	244	48
	명	4,440	3,082	3,467	3,065	3,505	17,559	3,511
유조선	척	71	78	98	92	100	439	87
	명	498	382	708	7632	813	10,033	2,006
기타	척	153	185	189	191	216	934	186
	명	977	960	1,223	1,104	1,383	5,647	1,129
계	척	3,778	3,882	3,779	4,068	4,213	19,720	3,944
	명	21,507	20,174	21,032	21,666	23,840	108,219	21,643

출처 : 해양경찰청 '2024년 해양조난사고 통계연보'

〈그림3-2〉 선종별 해양사고 현황



출처 : 해양경찰청 ‘2024년 해양조난사고 통계연보’

유형별 분석을 보면 기관손상, 추진기 및 키 손상, 속구·시설물 손상, 부유물 감김, 운항 저해 등 기관고장 관련 사고가 11,834척으로 약 60%를 차지하였다. 이에 반해, 충돌 1,696척, 좌초 1,006척, 전복 429척, 화재 789척, 침몰 147척, 침수 1,427척 등 인명피해와 직결되는 6대 해양사고는 전체 약 28%인 5,494척으로 나타났다. 중요사고로 인한 인명피해도 24,047명으로 약 22%에 해당한다.

〈표3-3〉 유형별 해양사고 현황

구분	2020년	2021년	2022년	2023년	2024년	계	평균	
충돌	척	383	330	307	377	299	1,696	339
	명	4,201	2,272	2,218	2,329	1,979	12,999	2,599
좌초	척	220	198	189	194	205	1,006	201
	명	1,029	832	904	917	1,020	4,702	940
전복	척	86	88	99	69	87	429	85
	명	115	150	117	94	142	618	123

구 분		2020년	2021년	2022년	2023년	2024년	계	평 균
화재	척	133	192	172	154	138	789	157
	명	905	718	562	717	432	3,334	666
침몰	척	33	31	20	34	29	147	29
	명	11	15	16	32	35	109	21
침수	척	293	269	272	296	297	1,427	285
	명	524	417	460	417	467	2,285	457
기관 손상 등	척	2,204	2,326	2,223	2,437	2,644	11,834	2,366
	명	13,554	14,558	15,243	15,802	18,141	77,298	15,459
접촉	척	137	76	130	101	151	595	119
	명	876	813	1,018	517	996	4,220	844
기타	척	289	350	372	406	363	1,780	356
	명	292	399	494	841	628	2,654	530
계	척	3,778	3,882	3,779	4,068	4,213	19,720	3,944
	명	21,507	20,174	21,032	21,666	23,840	108,219	21,643

출처 : 해양경찰청 '2024년 해양조난사고 통계연보'

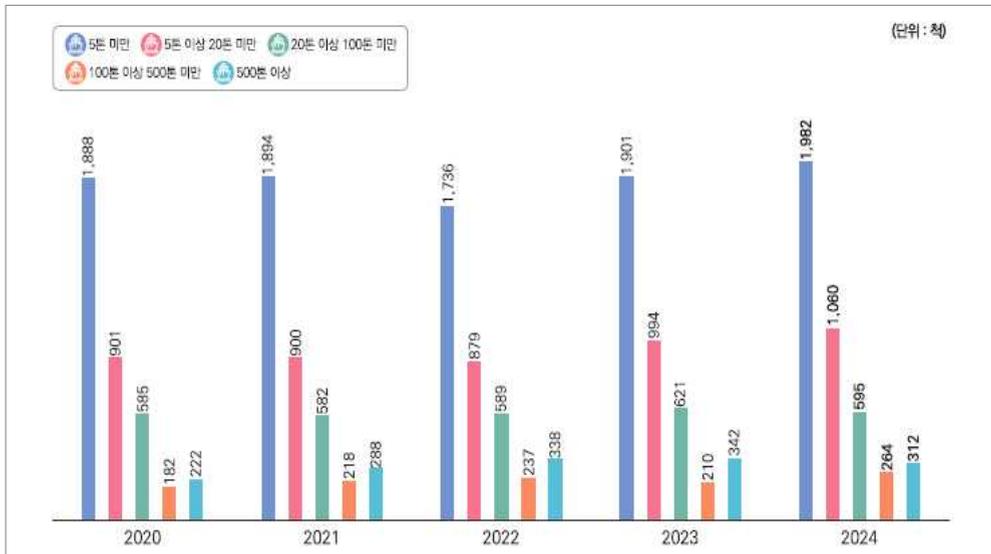
톤수별 사고현황은 5톤 미만의 소형선박에서 발생한 사고가 9,401척으로 전체의 47%를 차지하였으며, 5톤 이상 20톤 미만의 선박사고는 4,734척으로 약 24%로 나타났다. 이를 종합하면 20톤 미만의 소형선박에서 발생한 사고가 전체의 71%에 이르는 것으로 분석된다. 한편, 인명피해는 5톤 이상 20톤 미만에서 30,778명으로 전체의 28.4%로 가장 높은 비중을 보였다. 이어서 500톤 이상 선박은 21.2%, 20톤 이상 100톤 미만은 18%, 5톤 미만은 17.9% 순으로 나타났다. 톤수별 인명피해는 비교적 고르게 분포하고 있음을 알 수 있다.

〈표3-4〉 톤수별 해양사고 현황

구 분		2020년	2021년	2022년	2023년	2024년	계	평 균
5톤미만	척	1,888	1,894	1,736	1,901	1,982	9,401	1,880
	명	4,215	4,006	3,484	3,627	4,090	19,422	3,884
5톤이상 20톤미만	척	901	900	879	994	1,060	4,734	946
	명	5,626	5,847	5,647	6,324	7,334	30,778	6,155
20톤이상 100톤미만	척	585	582	589	621	595	2,972	594
	명	3,814	3,622	4,101	3,864	4,121	19,522	3,904
100톤이상 500톤미만	척	182	218	237	210	264	1,111	222
	명	2,758	2,748	3,577	3,143	3,298	15,524	3,104
500톤이상	척	222	288	338	342	312	1,502	300
	명	5,094	3,951	4,223	4,708	4,997	22,973	4,594
계	척	3,778	3,882	3,779	4,068	4,213	19,720	3,944
	명	21,507	20,174	21,032	21,666	23,840	108,219	21,643

출처 : 해양경찰청 '2024년 해양조난사고 통계연보'

〈그림3-3〉 톤수별 해양사고 현황



출처 : 해양경찰청 '2024년 해양조난사고 통계연보'

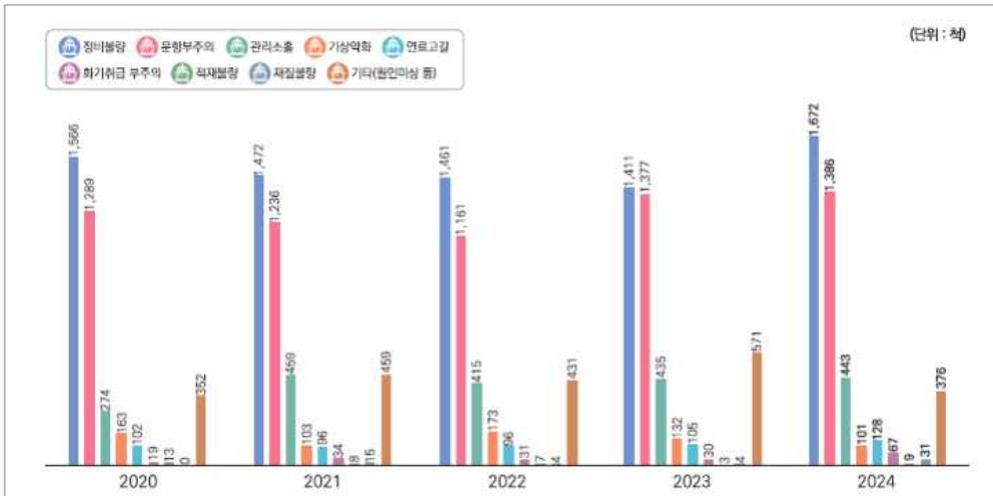
원인별로 살펴보면, 기상악화로 인한 사고는 672척으로 전체의 약 4%에 불과한 반면, 정비 불량으로 인한 사고가 7,582척으로 전체의 38%를 차지하고 있다. 이는 운항 부주의 6,449척(32%)와 관리 소홀이 2,026척(10%)로 가장 많다. 이와 같이 인적 요인에 기인한 사고가 전체 사고의 약 80%를 차지하고 있어 해양종사자의 안전의식이 무엇보다 중요함을 알 수 있다.

〈표3-5〉 원인별 해양사고 현황

구 분		2020년	2021년	2022년	2023년	2024년	계	평 균
정비 불량	척	1,566	1,472	1,461	1,411	1,672	7,582	1,516
	명	7,719	8,585	10,060	8,767	9,975	45,106	9,021
운항 부주의	척	1,289	1,236	1,161	1,377	1,386	6,449	1,289
	명	11,635	8,913	8,419	9,062	10,745	48,774	9,754
관리 소홀	척	274	459	415	435	443	2,026	405
	명	115	824	242	445	679	2,305	461
기상 악화	척	163	103	173	132	101	672	134
	명	281	304	334	263	327	1,509	301
연료 고갈	척	102	96	96	105	128	527	105
	명	386	393	353	347	500	1,979	395
화기취급 부주의	척	19	34	31	30	67	181	36
	명	119	124	214	210	197	864	172
적재재질 불량	척	13	23	11	7	40	94	18
	명	34	55	43	31	226	389	77
기타	척	352	459	431	571	376	2,189	437
	명	1,218	976	1,367	2,541	1,191	7,293	1,458
계	척	3,778	3,882	3,779	4,068	4,213	19,720	3,944
	명	21,507	20,174	21,032	21,668	23,840	108,221	21,644

출처 : 해양경찰청 '2024년 해양조난사고 통계연보'

〈그림3-4〉 원인별 해양사고 현황



출처 : 해양경찰청 '2024년 해양조난사고 통계연보'

최근 5년간 해양경찰청의 해양사고 통계를 분석한 결과, 연평균 3,944척의 해양사고가 발생하였고, 이 중 3,868척에 대해 구조가 이루어지고 있음을 알 수 있다. 전체 사고의 71%는 20톤 미만의 선박에서 발생하고 있으며, 그중에서도 5톤 미만의 소형어선 사고가 47%를 차지하고 있다. 사고로 인한 인명피해는 5년 평균 약 70명으로, 평균적으로 약 5일에 한 명꼴로 인명피해가 발생하고 있는 셈이다.

해양사고는 공간적, 물리적 제약요인으로 인해 육상에서 발생하는 사고와는 달리 구조에 필요한 절대적 시간 확보하기 어렵기 때문에 상황이 급박하게 전개되는 특징이 있다. 특히 육상과 달리, 해상에서는 사고 발생 사실을 외부에 알리거나 구조를 요청하는 것 자체에 제약이 따르며 설령 해양경찰 등 구조기관에 사고가 신고 되더라도 구조세력이 현장에 도달하기까지 상당한 시간이 소요된다. 더욱이 선박 화재나 침몰사고로 인해 승선원이 해상에 표류하게 되는 경우 구명조끼를 착용하거나 생존수영을 할 수 있다 하더라도 저체온으로 인해 2시간을 견디기가 어렵다.

즉 해양사고는 초기 대응에 상당한 시간이 소요되는 반면, 인명이 생존할 수 있는 시간은 짧은 특성을 갖고 있는 것이다.

초기 대응은 인명구조에 있어 가장 중요한 단계이며, 그 이후 복구를 포함한 재난관리 전 과정도 체계적으로 이루어져야 한다. 그러나 우리나라는 구조 이후 단계가 아직 미흡해, 수색과 구난작업인 복구까지 이어지는 종합 대응체계로 발전할 필요가 있다.

3.2 구난산업의 개념

「수상구조법」에서 구난은 ‘조난을 당한 선박 또는 그 밖의 재산(선박에 실린 화물 포함)에 관한 원조를 위하여 행하여진 행위 또는 활동’으로 정의하고 있다. 이는 사람의 구조와는 구분되는 개념으로, 주로 선박이나 화물 등 재산을 보호하거나 회수하기 위한 사후적 조치를 의미한다.

한편, 국제해사기구(IMO)가 제정한 「1989년 해난구조에 관한 국제협약」에서는 구난을 ‘항행이 가능한 수역 또는 그 외의 수역에서 위험에 처한 선박이나 재산을 구조하는 활동’으로 규정하고 있다. 여기서 선박은 항해 가능한 구조물 및 단정을 포함하며, ‘재산’은 고정되지 않은 화물을 포함하는 개념으로 이해할 수 있다. 또한, IMO가 2007년에 채택한 「난파물 제거에 관한 나이로비 국제협약」에서는 난파선을 해양사고로 침몰하거나 좌초된 선박 또는 그 일부, 해당 선박에서 유실된 화물, 또는 구조되지 못하고 위태로운 상태에 있는 선박 등으로 규정하고 있다. ‘제거’는 이들 위험 요소를 예방하거나 완화·제거하는 행위를 의미한다(IMO 홈페이지).

「수상구조법」에서 ‘구조’는 조난을 당한 사람을 구출하여 응급조치 또는 그 밖의 필요한 것을 제공하고 안전한 장소로 인도하기 위한 활동으로 정의하고 있다. 이는 위기에 처한 사람을 구하는 긴급 대응을 의미한다. ‘구난’은 구조 이후 이뤄지는 재산에 대한 회복 작업으로 구분된다. 국내법과 국제협약을 종합해 보더라도 ‘구난산업’이라는 개념 자체에 대한 명시적 정의는 존재하지 않는다. 그러나 안광 외(2020)는 「SALVAGE 1989」 및 「WRC 2007」, 그리고 국내 법령의 관련 규정을 토대로 구난의 범위를 위험에 처한 선박 또는 재산(화물 포함), 조난선박, 항행장애물, 침몰선박 등의 제거와 관련된 일련의 활동으로 해석하는 것이 타당하

다고 제시하고 있다. 따라서 구난은 인명 구조 이후에 진행되는 선체 및 자산의 안전에 중점을 둔 후속 조치로 정의할 수 있다.

3.3 우리나라 구난산업의 현황과 문제점

국내에서 구난활동을 수행하는 민간업체는 총 20여 개에 이르며, 이들은 주로 잠수 전문기업과 구난장비를 보유한 업체로 구성되어 있다. 그러나 국제 구난기구인 국제구난협회(ISU: International Salvage Union)에 정식 가입되어 있는 국내 기업은 단 2곳에 불과하여, 국제 수준의 구난 활동에는 현실적인 한계를 드러내고 있다(안광 외, 2020).

2021년 (주)한국해사포럼이 발표한 해양환경협회 통계에 따르면, 우리나라 구난시장은 연간 약 70억 원 규모로 추산되며, 국내 선박이 해외에서 사고를 당한 경우까지 포함할 경우 총 시장 규모는 약 400억~500억 원에 이를 것으로 전망하고 있다. 한편, 전 세계 구난시장은 2020년 기준 약 3,300억 원에 달하며, 이 가운데 한국이 차지하는 비중은 약 351억 원 정도로 나타났다(이인애, 2021).

국내 구난업체들은 주로 수중 절단, 잠수 작업, 준설, 해체 및 중량물 인양 등 특수 해양작업을 중심으로 사업을 영위하고 있으며, 일부 업체는 해양 엔지니어링 및 선박구조 분야에도 제한적으로 관여하고 있다. 이들이 보유한 장비로는 바지선을 비롯해 예인선, 작업지원선, 크레인선 등이 있으나 대부분 소형에 불과하고, 국제 기준에 부합하는 대형 다목적 구조선은 확보되어 있지 않다. 장비 수준 또한 수중카메라, 잠수장비, 절단 및 용접장비, 치료용 챔버, 무인잠수정(ROV) 등 일부 고급장비가 운용되고 있으나, 종합적 대응 역량은 미흡한 실정이다(안광 외, 2020).

이러한 현실은 구난기술의 전문성 결여와도 밀접한 관련이 있다. 구난 작업은 고도의 기술력과 안전성이 요구되는 분야이다. 그럼에도 작업 수요가 일정하지 않아 실무 경험을 축적할 기회가 부족하다보니 이로 인해 관련 기술도 충분히 내재화되지 못하고 있는 실정이다. 특히, 긴급성과 복잡성이 요구되는 고난도 작업임에도 불구하고 기술과 경험이 축적될 수

있는 기반이 마련되지 않아 현장 대응력 역시 낮은 수준에 머물고 있다 (임채현, 2012).

현재 대형 해양사고에 체계적으로 대응할 수 있는 전문 구난업체가 부재하며 수중작업 중심의 소규모 업체가 제한된 범위에서만 활동하고 있는 것이 현실이다. 이에 따라 중대형 선박 사고 발생 시 해외의 구난업체에 의존할 수밖에 없는 구조적 취약성으로 나타난다. 이는 구난 분야의 낮은 수익성과 민간 투자 기피로 이어지며 기술력 부족과 신뢰 저하의 악순환을 초래하고 있다.

구난작업은 단순한 인명구조를 넘어 선박 인양, 항행장애물 제거, 해상 운송물 회수 등 복합적이고 전문적인 업무를 포함한다. 이를 위해서는 잠수사 뿐 아니라 구난계산 전문가, 해양작업 기술자, 특수장비 운용자 등 다양한 전문직군이 요구된다. 그럼에도 불구하고 현재 국내에서는 인명 구조인력이나 잠수인력 중심의 제한된 교육만 이루어지고 있다. 선체 성능평가, 해양작업 계획 수립, 예인 및 사후처리 등 전 과정을 아우르는 전문 교육기관이 없는 실정이다. 이와 더불어 고난도 작업에 필수적인 장비 확보도 여전히 미비한 상태이다.

3.4 해외 구난산업 운영 사례

주요 해양국들은 사고 예방과 초기 대응 기술 개발 단계에서는 정부가 주도권을 행사하는 반면, 사고 이후 선체 인양과 오염 방제 같은 구난 분야에서는 민간 전문 기업이 중심이 되어 기술과 경험을 축적해 온 것을 알 수 있다.

일본의 경우 국제구난협회(ISU)에 등록된 업체가 두 곳 있으며, 그중 1934년 설립된 Nippon Salvage는 일본 해상보안청과 협약을 맺어 국내외 현장에서 구난 작업을 수행해 왔다(임채현, 2012). 이 회사는 우리나라 해역 사고 처리에도 참여한 바 있어 공공과 민간 협력이 비교적 안정적으로 정착된 사례로 평가된다.

중국은 1951년에 설립된 국영 China Salvage를 구난 시장의 핵심 주

체로 운용하고 있다. 이 기관은 ISU 회원사로서 인명 구조와 선박·화물 회수를 주된 임무로 삼아 중국 연근해는 물론 국제 수역에서도 활동 범위를 확대해 왔다(임채현, 2012).

미국은 구난 산업이 민간 중심으로 발달해 온 대표적 국가로 분류된다. 미 해안경비대가 수색·구조(SAR) 작전을 총괄하고 선체 인양과 손상 선박 처리 등 구난 업무는 사설 기업이 계약 방식으로 담당한다. 정부는 법·제도 정비와 긴급 대응 자원 제공을 통해 민간 역량을 보완하는 역할을 수행하고 있다(임채현, 2012; 김다래, 2018).

3.5 소결 및 제언

3.5.1 소결

우리나라의 구조와 구난체계는 공공과 민간의 영역과 역할이 명확히 구분되지 않는다. 반면 우리와 해양을 통해 밀접하거나 민감한 관련성을 가진 주요 국가들은 우리나라에 비해 상대적으로 명확히 구분되는 특징을 보인다.

일본은 전문 민간 구난업체가 해상보안청과 장기 협약을 맺어 사고 발생 초기부터 인양 단계까지 일원화된 절차를 운영하고 있다. 중국은 장비·인력을 국가가 직접 보유·관리하면서 안정적인 대응 능력을 확보하고 있는 것으로 보여진다. 미국은 법·제도 기반으로 민간 구난시장을 육성하면서 미 해안경비대가 수색·구조(SAR)를 총괄하는 투트랙 방식으로 운영하고 있다. 반면 우리나라의 민간 구난업체는 잠수·소형 선박 인양 등 제한된 분야에만 활동하고 있으며, 고위험·고비용 작업은 자본력과 기술력 부족으로 외국 업체에 의존하는 실정이다. 또한 구조와 구난이 구분되어 있으나 실제 현장에서는 구분이 모호하여 대형사고 시 혼선이 발생할 가능성이 있다. 특히 초기 수색이 장기화될 경우 인양 절차가 지연되고 그 결과 실종자 수색·구조라는 본래 목적 달성에도 차질이 빚어질 수 있어 이러한 제도적 문제를 보완할 필요성이 제기된다.

이상의 비교 분석은 두 가지 시사점을 제시한다. 첫째, 공공과 민간 간 협업을 제도화하기 위해 ‘(가칭)해양구난조합’과 같은 공공·민간 혼합형 조직을 설립하는 방안을 검토할 수 있다. 둘째, 전문성 강화를 위해 인력 양성과 장비 현대화를 위한 국가 차원의 중장기 로드맵을 마련하여, 국제 협력 등을 체계적으로 추진해야 한다.

이러한 과제를 장기플랜으로 단계별로 이행한다면 우리나라도 사고 예방부터 인양작업의 복구활동까지 전 주기에 걸쳐 균형 잡힌 해양 재난 대응 체계를 구축할 수 있을 것으로 기대된다.

3.5.2 제언

우리나라 해양사고 대응체계는 구조단계까지는 국가기관이 주도하지만 그 이후 구난단계에서는 민간 역량에 전적으로 의존하고 있다. 특히 선박 인양이 필요한 대형사고의 경우 국내 업체들은 장비와 자본의 부족으로 인해 실질적 대응에 어려움이 있다. 결과적으로 국외 전문업체에 의존할 수 밖에 없어 사고 처리 장기화가 반복되고 있다. 더욱이 정부의 구난비용 지원은 합리적이거나 과학적인 기준 보다는 사고 규모나 사회적 이슈에 따라 결정되는 경향이 강하여 형평성 논란을 야기하고 있다. 이러한 한계는 구조와 구난 간 단계적 연계와 비용 분담 원칙을 제도적으로 정립하지 못한 것에 기인한 결과라 할 것이다. 이는 결국 해양 재난관리 체계의 지속가능성을 저해하는 구조적 요인으로 지적될 수 있다.

해양오염 방제업무를 수행하는 ‘해양환경공단’의 성장 경험은 이 같은 공백을 해소할 수 있는 벤치마킹 대상으로 적합해 보인다. 1995년 씨프린스호 유류 유출 사고를 계기로 정부는 「해양오염방지법」 개정을 통해 1997년 민·관 합동 특수법인 형태의 방제조합을 설립하였다.²⁴⁾ 정유사를 포함한 업계 분담금과 정부 예산을 결합한 이 조합은 방제정, 오일펜스, 유회수기 등의 핵심 장비를 확보하고 국가 방제능력 확충의 거점으로 기능하였다. 2000년대 초반 정부의 ‘해양환경종합계획’ 및 ‘Ocean Korea 21’ 등의 중

24) , “해양오염방제조합 10월 출범 계획”, 1997.5.8., 조선일보 비즈

장기 정책적 뒷받침²⁵⁾을 통해 조합은 정부 위탁사업을 확대하며 공단으로 까지 전환되었고 오늘날 해양환경관리를 총괄하는 공공기관으로 자리매김 하였다.

해양환경공단의 발자취는 대형 재난을 계기로 민관협력형 특수법인에서 준공공조직으로 발전한 대표적 모델이라 할 수 있다. 본 연구에서는 이러한 모델을 구난 분야에 적용하여 ‘(가칭) 해양구난조합’의 설립과 발전 방안을 제안한다.

조합의 초기 단계는 특수법인 형태로 구성하되, 조합원은 민간 구난업체, 해운·선사, 해상보험사, 그리고 감독 및 지원 기능을 담당할 해양수산부와 해양경찰로 구성한다. 재정은 의무출자금과 선박 톤수 기반의 분담금, 그리고 정부의 초기 출연금을 포함한 혼합 구조로 설계한다. 정부는 장비와 교육훈련을 지원하는 등 인프라를 구축하여 민간 부담을 완화하는 역할을 수행할 필요가 있다.

이와 같은 모델은 전문성을 갖춘 구난산업을 육성함으로써, 구난비용 지원의 편차 문제를 해소하고 해양재난 대응의 형평성과 효율성을 동시에 제고할 수 있을 것이다. 특히 선주의 경제적 부담으로 인한 사고 처리 지연과 사회적 갈등을 완화하며, 국제구난협회와의 공조를 통해 국가적 신뢰성을 강화할 수 있을 것이다.

나아가 실종자 수색·구조와 구난작업이 연계되어 수행됨으로써, 재난관리 전반에도 긍정적인 효과를 기대할 수 있다. 다시 말해, 해양환경공단이 유류오염 사고를 계기로 공공 방제 능력을 강화한 것처럼, 구난 분야에서도 민간의 전문성과 국가의 책임성을 조화롭게 발전시켜, 향후 공기업 수준의 단계적 성장을 기대할 수 있을 것이다.

다음 장에서는 국내·외 해양사고 사례 분석을 통해 수색구조 종료 시점과 구난산업 활성화의 필요성을 보다 심층적으로 검토하고자 한다.

25) , “우리나라 해양오염 사고 대처 능력 강화 일환으로 출범하는 한국해양오염방제조합 업무 계획”, 1997. 11. 14., KDI 경제교육 정보센터

IV. 해양사고 사례연구

4.1 사례연구 필요성 및 방법론

일반적인 정책 분석에서 비교연구는 정책의 타당성과 개선 방향을 도출하기 위한 핵심적인 분석 도구로 간주된다. 특히 해양의 특수성으로 인해 불확실성이 크고 다양한 요인이 복합적으로 작용하는 해양사고의 경우, 각국이 공통적으로 IAMSAR 매뉴얼을 기반으로 대응체계를 운영하고 있다는 점에서 일정한 기준을 공유하고 있다.

우리나라도 이 매뉴얼의 내용을 바탕으로 관련 규정을 마련하고 있으나, 국민 정서, 언론 보도, 유가족의 반응 등 현실적 요인이 작용하면서 실제 현장에서는 해당 기준이 일관되게 적용되지 못하는 사례가 적지 않다. 따라서 외국의 사례를 비교·분석하는 것은 역사적 배경이나 문화적 차이가 존재하더라도, 제도 개선의 방향을 설정하고 국민이 수용 가능한 일관된 기준을 마련하는 데 중요한 시사점을 제공할 것으로 여겨진다.

이번 연구는 질적 연구방법 중 하나인 사례연구를 적용하여, 해양사고 대응 실태를 실증적으로 분석하였다. 사례연구는 ‘왜’와 ‘어떻게’라는 질문을 중심으로 해양사고를 분석하였다.

< 표 4-1 연구질문 >

연구질문	1) ‘왜’ 해양사고 수색·구조 종료 시점은 명확한 기준 없이 사고마다 다르게 결정되는가? 2) ‘어떻게’ 형평성과 일관성을 확보함으로써 수색·구조 종료 시점을 국민이 수용할 수 있는 방식으로 결정할 수 있을까?
연구질문	3) ‘왜’ 구난작업에 대한 정부 지원 기준은 사고마다 다르게 적용되는가? 4) ‘어떻게’ 공공성과 효율성을 강화함으로써 국민 누구나 공평한 구난 지원 기회를 보장받을 수 있을까?

수색 종료 결정이나 선박 인양 여부에 관한 각국 정부의 제도적 기준, 정책 형성 배경, 내부 절차 등은 일반에 상세히 공개되지 않아 공식 문서나 지침을 통한 비교에는 한계가 있었다. 이에 본 연구는 언론 보도 자료를 중심으로 실제 사고당시 수색·구조 활동이 어떤 과정을 거쳐 종료되었는지 인양이 어떻게 이루어졌는지를 살펴보았다.

국내 사례는 어선사고 중 사망 또는 실종 인원이 5인 이상인 사건을 중심으로 하였으며 해외 사례는 사망 또는 실종 인원이 20인 이상 발생한 대형 해양사고를 분석 대상으로 하였다. 이는 사고의 규모와 사회적 파급력이 일정 수준 이상인 사례를 비교함으로써 수색 종료 및 구난 지원 과정에서 나타나는 제도 운영의 형평성과 일관성을 보다 입체적으로 분석하기 위함이다. 비교 대상국은 한국과 지리적으로 인접하고 해양사고 대응 체계에서 일정 수준의 유사성을 지닌 미국, 일본, 중국을 선정하였다. 이들 국가는 모두 Coast guard에서 처리하고 있어 우리나라 제도와의 비교를 통해 유의미한 시사점 도출이 가능할 것이다.

4.2 국내사례 분석

국내사례는 최근 발생한 3건의 어선사고를 분석하였다. 2024년 135금성호, 2025년 2022신방주호·제22서경호 사고를 중심으로 수색 종료 시점과 기준, 선체 인양 여부, 정부 지원 및 민간 구난업체 활동 여부, 피해 규모를 포함한 주요 과정을 살펴보았다.

4.2.1 135금성호 침몰 사고²⁶⁾

2024년 11월 8일 시간 미상 제주 비양도 북서방 약 12해리 해상에서 129톤 어선 135금성호가 침몰되었다. 사고 선박에는 한국인 16명과 인도네시아인 11명 등 총 27명이 승선하고 있었고, 당시 기상은 4~6m/s의 바람과 1m 정도의 파도로 기상특보는 없었다.

26) , “제135금성호 침몰 사고”, 2025.6.20.

사고 초기 인근 선단 어선이 15명을 구조하였으나 2명은 사망하고 13명이 생존하였다. 이후 수중수색으로 3명을 발견하여 인양하였으나 사망하였다. 사고신고 접수부터 같은 해 12월 24일까지 47일간 해양경찰, 해군, 유관기관, 어선 등 1,128척, 항공기 171대, 육상 12,800여명이 활동하였으나 생존 13명, 사망 5명, 9명 실종으로 집중수색은 종결되었다.²⁷⁾

수색에 대한 종결은 해양경찰청 주관 중앙해양수색구조기술위원회의 심의 결과이다. 이는 실종자의 생존가능성, 유사 사고 수색 사례, 사고 현장 환경, 선사 측과 가족 간 합의, 사회적 분위기 등을 고려한 결정이었다. 사고 선박 135금성호는 선단선(등선 2척, 운반선 3척)이 함께 조업 중 사고가 발생하면서 인근 선단선이 15명을 구조하면서 그중 13명이 생존하였다. 또한 사고현장은 수심 87m, 수온 22도로 측정되었다. 수심 80m이상의 수중수색은 전문 구난업체 선사 측에서 수중수색을 위해 민간 구난업체와 계약을 통해 1달여간 수중수색 중 실종자 1명을 인양하기도 했다. 그러나 선체인양은 없었다.

4.2.2 제22서경호 침몰 사고²⁸⁾

2025년 2월 9일 1시 41경 전라남도 여수시 거문도 동방 약 20해리 해상에서 139톤급 어선 ‘제22서경호’가 선체 전복 후 침몰하였다. 사고 초기 현장세력에 대한 신속한 상황전파로 해양경찰을 중심으로 구조 및 수색 작업에 즉시 착수하는 등 해양수산부는 중앙사고수습본부를 구성하여 관계기관 간 협조체계를 구축하였다. 사고 해역의 수심은 약 82.8미터, 수온은 약 10도였으며 조류가 빠르고 시야 확보가 어려운 환경이었다. 해양구조기관과 유관기관 합선 530척, 항공기 75대, 육상 530여명이 24일간 집중 수색구조 활동을 하였으나, 승선자 14명 중 4명 생존, 5명 사망, 5명 실종된 사고로 종결되었다.

이후 전라남도는 실종자 가족의 의견을 적극 반영하여 실종자 수색을

27) , “제주해상 침몰 135금성호 수색 종료...9명 행방 오리무중”, 2024. 12. 27., 한국경제.

28) 나무위키, “제22서경호 침몰 사고”, 2025.6.20.

위해 예비비 10억 원²⁹⁾을 긴급 투입하여 한 달여간 작업을 진행하기도 하였다. 그러나 선박 인양작업은 없었다. 사고선박은 개인 소유 선박으로 사고보험금 중 선체보험이 19억 원으로 깊은 바다 속에서 배를 끌어 올리는 데만 수백억 원이 소요되는 비용문제가 주된 이유로 보여진다.³⁰⁾

4.2.3 2022신방주호 화재·침몰 사고³¹⁾

2025년 2월 13일 8시 39경 전북 부안군 위도 북서방 약 4해리 해상에서 34톤 어선 2022 신방주호가 화재로 인해 선체 전소 후 침몰하였다. 당시 선박에는 총 12명이 승선하고 있었으며, 이 중 5명 구조, 2명 사망, 5명 실종되었다. 사고 현장 환경은 수심 15m, 수온 4.8도였고, 빠른 유속 및 현장 시야가 좋지 않은 것으로 확인되었다.

사고 초기부터 해양경찰을 중심으로 유관기관과 긴밀한 협조체제를 통한 수색·구조 활동은 어선을 포함하여 함선 303척, 항공기 55대, 육상 수색 700여명이 13일간 집중수색을 실시하였다.

사고 선박 선주는 선박 인양작업을 위해 민간 잠수인력과 선박을 투입해 인양작업을 시작하였지만 기상악화 등으로 파손된 선체를 들어 올리지 못하고 철수하였다. 선주는 이후 지속되는 경제적 부담으로 인양작업을 중단하면서 선체는 인양되지 못했다.

4.2.4 소결

우리나라 어선 사고 3건에 대한 수색구조 사례를 살펴보았다. 기본적으로 3건 모두 사고이후 수색 구조 기간이 10일 이상 진행되었다. 첫 번째로 살펴 볼 것이 해수온도에 따른 생존가능시간이다. IAMSAR매뉴얼에 따른 익수자 생존가능시간은 다음 표<4-2>와 같이 수온이 20도 이상에

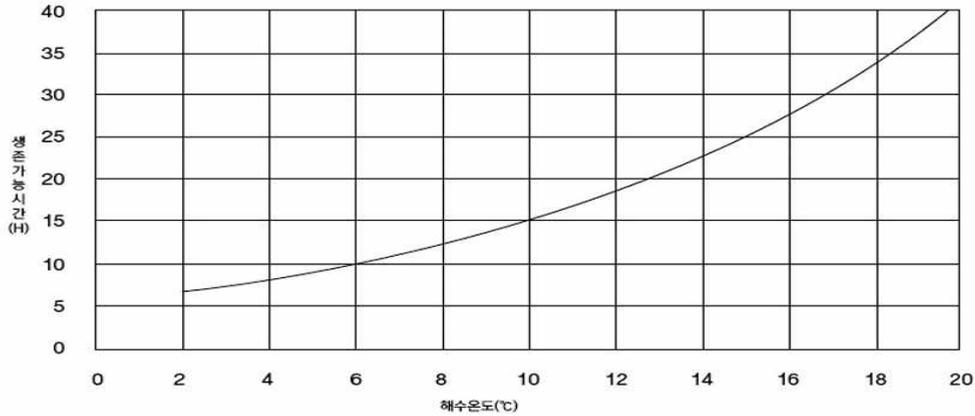
29) , “5명실종, 서경호 침몰 44일만에 민간 잠수부 투입...선체 수색”, 2025.3.25.. 뉴스1.

30) 김동수, “서경호 잠수부 투입·선체 인양 가능할까...“수백억 비용 문제”“, 2025.2.13., 뉴스1.

31) 나무위키, “2022신방주호 화재사고”, 2025.6.20.

서는 40시간 이상, 10도에서 15시간, 6도에서 10시간, 4도 이하에서 8시간미만의 생존가능성이 있다,

< 표 4-2 해수온도에 따른 생존시간 >



출처 : IAMSAR 매뉴얼

현재 해양경찰에서 운용중인 실무 수색구조지침서에는 의하면 수상구조법 제24조, SAR 협약 4.8, IAMSAR 매뉴얼을 종합하여, 모든 합리적인 가능성이 사라질 때까지 생존가능성을 최우선적으로 고려해 수색구조 기간을 결정하고 있다. IAMSAR매뉴얼은 정상적인 옷을 입고 있는 상태에서 익수자 생존시간의 상한을 나타낸 것이다. 따라서 수색시간을 결정할 때 고려해야 할 요소가 많으므로 권장 수색시간을 제시하지 않는다는 점을 명시하고 있다(ICAO and IMO, 2019).³²⁾

< 표 4-3 수색구조 관련 법령 >

▶수상구조법 제24조: 생존자를 구조할 모든 가능성이 사라지는 등 더 이상 구조활동을 계속할 필요가 없다고 인정되는 경우

32) Fig. 4 Realistic upper limit of survival time for people in the water wearing normal clothing, from time of entry into the water(ICAO and IMO, 2019)

▶ SAR 협약 4.8: Search and rescue operations shall continue, when practicable, until all reasonable hope of rescuing survivors has passed.

(수색 및 구조 활동은 실행 가능한 한, 생존자 구조에 대한 모든 합리적인 희망이 사라질 때까지 계속된다.)

▶ IAMSAR 매뉴얼: 수색구조 활동은 가능한 한 모든 생존자가 안전한 장소로 이송되거나 현실적으로 생존자에 대한 구조 희망이 모두 사라질 때까지 계속되어야 한다.

출처 : 해양경찰청(2024).

해양사고 발생 시 기온, 풍속, 수온 등 익수자가 주변 환경에 따라 어느 정도 생존 할 수 있는지를 추정하는 것은 매우 중요하다. 해외에서는 익수기간, 해수여부, 수온, 해역, 성별, 연령, 익수자 체격, 구명조끼 착용 여부 등이 포함된 익수자 생존에 영향을 줄 수 있는 것을 확인할 수 있는 데이터가 구축되어 있다. IAMSAR매뉴얼도 이와 같은 특징을 바탕으로 작성되었을 것이다. 익수자의 생존 가능 시간에 따라 인력과 자원의 투입과 배분 관련 의사결정이 달라 질 수 있다. <표 4-4> 정해상 외(2023) 자료는 우리나라 모델을 적용한 생존가능시간이다.

< 표 4-4 우리나라 인체 적용, 해수에서 생존가능시간 >

Water Temp(℃)	50% Survival time	Max. Survival Time(hrs)	Intensive Search Time(hrs)	Recommended Search Time(hrs)
0~5	1.0-2.2	9.03	3	10
5~10	2.0-3.6	14.96	4	15
10~15	4.8-7.7	24.78	8	25
15~20	10.0	41.04	10	42
20~25	24.5	67.96	25	68
Over 25	45.0	120.0	45	120

출처 : 정해상 외 3(2023).

수온이 20도 이상인 경우 권장되는 수색 시간은 약 120시간(5일) 정도로 제시되고 있다. 이러한 기준을 적용하더라도, 앞서 제시한 세 건의 사고 사례는 모두 10일 이상 장기간 수색이 이루어진 점에서, 단순한 생존 가능성의 문제를 넘어 실종자라도 반드시 찾아야 한다는 국민 정서에 대한 절박감이 강하게 반영된 결과로 이해된다.

실종자 수색기간이 장기화 될 때 「수상구조법」 시행령 제8조 4호, 제9조 3호에서는 “해양에서의 조난사고 발생시 수색범위·방법·기간, 자원동원 및 사후 처리 등에 관한 사항을 심의한다.”는 규정이 있다. 이에 따라 해양경찰청 훈령인 ‘구조본부 구성 및 운영 등에 관한 규칙’이 개정³³⁾되었다. 수색구조 종료시점에 대한 결정에 있어 절차적 정당성이 확보되었으나 외국과 비교하면 생존가능성 기준을 전적으로 적용하기에는 사회적 수용성의 한계가 존재한다.

두 번째 수중수색에 대한 정부(지자체)지원에 차이가 있다는 점이다. 사고해역의 수중수색을 위해서는 80m 심해잠수가 가능해야한다. 그러나 해양경찰은 안전상 수심 60m까지만 가능하다. 해군의 경우 60m이상의 수심에서 ROV를 이용해 수색을 하고 있다. 따라서 80m 수심에서 수중수색을 위해서는 민간구난업체에 의존할 수밖에 없으나 비용문제에 직면하게 된다. 따라서 정부나 지자체의 지원이 있거나 선사의 경제적 여력 충분한 경우에는 수중수색이 가능하지만, 그렇지 않은 경우 형평성의 문제가 제기될 수 있다. 이에 따라 수중수색은 물론 선박 인양작업까지 포함한 구난 제도를 활성화 할 필요가 있다.

33) 훈령 ‘구조본부 구성 및 운영 등에 관한 규칙’ 제14조 2항 신설 ‘구조본부장은 재난 상황이 장기간 지속되거나 지속될 것으로 예상되는 경우에는 생존 가능성, 수색구조 진행경과, 유사 사례, 수색구조 환경 등을 종합적으로 고려하여 법 제6조에 따른 해양수색구조기술위원회의 심의를 거쳐 구조본부 비상가동을 종료할 수 있다.’

4.3 국외사례 분석

4.3.1 미국 컨테이너선 엘 파로호(EL FARO) 침몰 사고³⁴⁾

2015년 10월 1일 새벽(현지시각)에 미국 바하마 크로키드섬(Crooked Island) 인근 해역에서 컨테이너선 31,515톤 El Faro가 침몰하였다. 당시 선박에는 미국인 28명과 폴란드인 5명을 포함해 총 33명이 승선해 있었으나, 허리케인에 상당하는 기상에서 전원이 실종·사망 처리되었다. 사고는 미 해안경비대(USCG)가 지휘했으며, 고정익·회전익 항공기와 경비함정을 투입해 약 183,000 제곱해리 범위를 탐색한 끝에 2015년 10월 7일 일몰을 기해 수색은 중단되었다.³⁵⁾

침몰 해역 수심은 약 4,600m였다. USCG와 해군 구조사령부는 사고 직후 미 해군 예인선과 민간 심해구난 전문가를 투입해 선체 탐색을 실시하였다. 같은 해 10월 말 소나로 잔존 선체를 확인하였다. 선체 자체는 심해 환경과 막대한 비용으로 인해 인양 대상에서 제외되었으나, 항해 기록 장치 회수를 목적으로 2016년 8월 세 번째 심해 탐사 임무가 수행되었다.

4.3.2 일본 유람선 카즈1호(KAZU 1호) 침몰 사고³⁶⁾

2022년 4월 23일 정오경 홋카이도 시레토코 반도 가슈니 폭포 해역에서 19톤급 관광선 카즈 1(Kazu I)호가 고파랑·저수온 조건 속에 전복·침몰하였다. 선내에는 승객 24명(어린이 2명 포함)과 승무원 2명 등 총 26명이 탑승해 있었고, 13시 15분 선장은 “선체가 30도 기울어 곧 침몰한다”는 긴급 무선을 발신한 뒤 통신이 두절되었다.³⁷⁾

일본 해상보안청은 순시선 5척과 항공기 2대를 즉시 투입해 수색을 개

34) (wikipedia), “엘 파로호 침몰사고”, 2025.6.15.

35) Mike Schuler, "Coast Guard Ends Search for El Faro Survivors", 2015.10.7., gCaptain.

36) 위키피디아(wikipedia), "카즈1호 침몰사고", 2025.6.15.

37) “不明の 光船、もともとは瀬戸内海の仕様 関係者「よく知床で…」”, 2022.4.28., 朝日新聞.

시하였으며, 사고 발생 뒤 39일째인 6월 1일 대규모 수색을 종료하기 전까지 약 90척의 선박이 집중 수색에 참여하였다.³⁸⁾ 침몰 선체는 4월 29일 수심 115~120m 해저 경사면에서 발견되었고, 해상보안청은 민간 구난업체 니폰살비지(Nippon Salvage)를 고용해 5월 23~27일에 걸쳐 두 차례 시도 끝에 선체를 수면 부근으로 인양한 뒤 아바시리 항으로 옮겨 조사에 착수하였다. 인명 피해는 2023년 4월 기준으로 사망 20명, 실종 6명으로 정리되었으며, 생존자는 확인되지 않았다.

4.3.3 중국 여객선 동파즈싱호(東方之星) 침몰 사고³⁹⁾

2015년 6월 1일 오후 9시 28분경(현지시간)에 중국 후베이성 감리현 인근의 장강 수역에서 운항 중이던 여객선 ‘동파즈싱호(東方之星)’가 갑작스런 기상악화로 급격히 전복된 후 약 15m 깊이에 약 1분 만에 침몰한 사고가 발생하였다. 선박에는 승객 405명, 승무원 46명, 여행사 직원 5명 등 총 454명이 승선하고 있었으며, 사고 후 12명이 구조되고 442명 사망하였다.⁴⁰⁾

사고 직후 교통운수부와 해사국은 현장 지휘본부를 설치하고, 무장경찰·소방·군 병력 등 약 3,000명의 구조 인력과 150여 척의 선박(어선 100여 척 포함)을 동원해 대대적인 수색·구조 작업을 전개하였다. 집중 수색은 사고 발생 7일째인 6월 7일까지 이어졌으며, 이후에는 희생자 유해 수습과 선체 처리로 초점이 전환되었다.⁴¹⁾

구조 당국은 6월 4일부터 본격적인 선체 인양 작업에 착수하였다. 6월 5일 오전 7시경 전복된 선체를 바로 세우는 작업이 개시되었고 같은 날 오후 6시 50분경 선체가 완전히 수면 위로 부상하였다. 인양된 선체 내부

38) (선박사고조사보고서), 2023.9.4., 運輸安全委員 議決(운수안전위원회결) 271(1~37)

39) 위키피디아(wikipedia), “동파즈싱호 침몰사고”, 2025.6.15.

40) “ 442人”, 2015.6.15., 新华社

41) “东方之星”号客轮翻沉事件调查报告公布, 中华人民共和国中央人民政府(중화인민공화국중화인민정부) 포털, 2015.12.31.

에서는 시신 수습 작업이 이어졌고 이후 수일간의 집중 수색을 통해 실종자 전원이 확인되었다. 수심이 비교적 얕았다는 점도 작용했지만 무엇보다 국영 구난조직이 선체 인양을 신속하게 수행한 것 유리하게 결정적이었다. 이러한 조기 인양을 통해 선내 실종자를 빠르게 수습할 수 있었고 그 결과 실종자 전원이 확인되었다는 점에서 중요한 시사점을 제공한다.

4.3.4 소결

국외사례를 살펴본 결과, 국가마다 구조와 구난 체계 방식이 조금씩 상이함을 알 수 있다. 미국은 생존 가능성에 중점을 두고 7일 만에 수색을 종료함을 알 수 있고, 이후 선체에 대한 심해 탐색작업 등은 민간 전문업체가 담당하도록 했다. 일본은 사고 발생 즉시 해상보안청이 구조를 총괄하고 침몰 선체 인양은 고도화된 민간 구난기업이 수행하는 이원체계이다. 중국은 교통운수부가 군·무장경찰·소방까지 통합 지휘하여 3,000여명 이상의 인력을 단기간에 투입하고, 국영 구난조직이 선체를 인양하였다.

사례를 통한 시사점은 다음과 같다. 첫째, 구조 종료에 대한 일관된 기준 적용이 필요하다. 미국과 같이 저수온, 경과 시간, 해역 특성 등을 가시적 지표로 제시하고 대국민 설명 절차를 제도화해야 수색 기간 편차에 따른 사회적 논란을 줄일 수 있을 것이다. 둘째, 구조와 구난에 대한 공공과 민간의 역할 분담을 정립할 필요가 있다. 일본처럼 해양경찰과 해군이 인명 구조를 전담하고 선박 인양은 전문 민간업체가 주도하되 공공기관이 기술적·재정적으로 지원하는 체계를 마련할 필요가 있다. 이를 통해 구난 시장의 공공성을 강화하는 동시에 민간 역량을 육성할 수 있을 것이다. 셋째, 통합 거버넌스 구축이 중요하다. 구조 종료 이후 인양·복구 단계로 전환될 때 지휘권과 자원 조달 방식이 단절되지 않도록 법령 차원의 단계별 책임 주체·의사결정 절차의 제도화가 필요할 것이다.

종합하면, 객관적 수색 종료 기준, 공공과 민간 협력 기반의 구난체계, 그리고 단계별 책임 구조를 제도화하는 것이 우리나라 해양 재난 대응 역량을 국제적 수준으로 끌어올리는 핵심 과제라 하겠다.

4.4 연구질문 검증

연구질문 1 : 왜 해양사고 수색·구조 종료 시점은 사고마다 다르게 결정되는가?

국내·외 사례 분석 결과, 과학적·의학적 생존 가능기준 적용 여부가 종료 시점의 일관성 확보에 영향을 주는 주요 요인으로 작용할 가능성이 있는 것으로 보인다. 미국의 El Faro호는 7일 만에 수색이 종료되었다. 또 다른 사례는 2021년 4월 13일 미국 SEACOR Power호 전복 사고 역시 19명 중 6명이 구조되고 5명이 사망, 8명이 실종되었다. 미국 해안경비대는 생존 가능성이 낮다고 판단해 6일 만인 4월 19일 수색을 마무리하였다.⁴²⁾ 반면 우리나라는 「수상구조법」 상의 “생존 가능성이 사라지는 경우”로 판단하게 되어 있고, 수색구조지침서에 현장 지휘관 재량에 의해 결정되도록 되어 있으나 실제 여러 복합요소들이 혼재되어 결정된다, 결론적으로 의사결정 절차가 형식적으로 마련되어 있으나 현장에서 실효적으로 기능하지 못하고 사고대응에 편차를 발생시키는 요인으로 작용하고 있다.

연구질문 2 : 어떻게 하면 형평성과 일관성을 확보해 국민이 수용할 수 있는 방식으로 수색 종료를 결정할 수 있는가?

미국의 경우 해양 사고 발생 시 해안경비대 지휘관이 직접 기자회견을 열어 수색 종료 여부를 설명하였다. 이 과정에서 투입 자원, 수색 범위, 기상 조건, 익수자의 생존 가능 시간 추정치 등 종료 판단 근거가 함께 제시되었다. 이러한 공식적 발표 방식은 종료 결정 과정의 투명성을 높였다는 평가를 받았다. 이러한 절차는 단순한 관행이 아니라, USCG Addendum에도 규정되어 있다. 해당 매뉴얼에서는 수색·구조 활동이 대중의 관심을 불러일으킬 가능성이 있다고 규정하고 있고(section 1.4.1), 현장 근무자와 간부에게 언론 대응과 홍보 교육을 필수적으로 실시하도록

42) Stacey Plaisance & Kevin McGill, Coast Guard: Search for missing Seacor Power crew to be suspended, AP News (2021.4.19.)

규정하고 있다(section 1.4.2). 이러한 제도적 장치가 실제 현장에서 공식 절차로 일관되게 이루어지는 기반이 되고 있다.

반면 우리나라의 경우 수색 종료 사실이 주로 언론 보도나 비공식적 설명을 통해 전달되어 종료 기준의 일관성과 사회적 수용성 확보에 한계가 있다. 따라서 미국 사례는 향후 우리나라가 수색 종료 기준을 제도화하는 과정에서 참고할 수 있는 사례라 할 수 있겠다.

연구질문 3 : 왜 구난작업에 대한 정부 지원 기준은 사고마다 다르게 적용되는가?

국외도 정부의 명확한 구난비용 지원 규정은 없다. 그러나 미국과 일본은 민간 구난시장이 발달하여 보험과 계약을 기반으로 비용부담의 예측 가능성이 높다. 중국은 구조인양국이 구난을 전담함으로써 정부가 최소한의 안전망을 제공한다. 반면 우리나라는 「수상구조법」상 선주 자부담을 원칙으로 하면서 정부 지원 여부가 정책적 판단에 좌우됨으로써 사고별 편차와 형평성 문제를 야기하고 있다. 따라서 예측 가능한 구난지원 체계를 마련하고 정부 지원의 범위와 기준을 명확히 규정할 필요가 있다.

연구질문 4 : 어떻게 하면 공공성과 효율성을 강화해 국민 모두에게 공평한 구난 지원 기회를 보장할 수 있는가?

일본은 해상보안청이 인명 구조를 담당하고, 선박 인양과 같은 구난은 민간 전문업체가 중심이 되어 발전해 왔다. 중국은 정부가 구난을 직접 수행하고 있다. 미국은 선주·보험사와 민간 구난업체 간 계약을 통해 시장 기능이 작동하며 해안경비대가 공공적 안전망을 제공한다. 반면 국내는 민간 구난업체의 역량이 상대적으로 영세하고 정부의 직접 수행 능력도 제한적이라는 점에서 구조적 한계가 있다. 이러한 배경에서 공공과 민간이 협력하는 ‘(가칭)해양구난조합’과 같은 제도적 모델은 하나의 정책적 대안으로 제시해본다.

V. 현장체감 실태 인식 조사 결과

5.1 설문조사 개요

본 연구는 해양사고 발생 시 수색구조 종료 기준과 구난 정책의 운용 실태에 대한 인식을 분석하여 해양사고 대응 정책의 수용성과 실행력을 높일 수 있는 제도적 보완방안을 제시하고자 한다. 특히 정책이 성공적으로 집행되기 위해서는 그 정책이 국민과 정책대상 집단 모두에게 바람직한 것으로 인식되어야 의미가 있지 않을까 생각한다.

따라서 설문조사의 대상은 해양사고 대응 정책의 직·간접적 수혜자이면서 집행 협조 대상에 해당하는 일반 국민과 해양관련 종사자이다. 정책대상의 구성원들이 정부 정책 인식 정도가 정책 집행의 성과에 실질적인 영향을 미칠 수 있다. 따라서 국민 인식 조사는 정책 수용성을 분석하는 핵심 요소이다. 따라서 정책 수용성의 관점에서 정부의 수색 종료 결정과 구난 지원 정책에 대한 인식을 실증적으로 검토하였다.

설문조사는 2025년 7월 8일부터 7월 17일까지 온라인 설문으로 실시하였다. 최초 목표 표본 수는 각 집단별 100명이었으나 최종적으로 확보된 유효 응답자는 해양관련 종사자 73명과 일반국민 72명이다. 집단구분은 집단 간 인식 차이를 비교·분석하는 데 있어 주요 기준 변수로 활용된다.

이에 따라 우선 기술통계를 실시하였는데, 기술통계란 측정이나 실험에서 관측한 데이터를 도표나 통계량으로 정리하여 표현·요약·해석함으로써 관측된 현상의 특징을 기술하는 방법이다. 또한 집단 간 평균 차이를 확인하기 위해 독립표본 t검정⁴³⁾을 실시하였다. t검정은 두 집단 간 평균의 차이가 통계적으로 유의미한지를 검증하는 통계 기법으로, 본 연구에서는 해양관련 종사자와 일반국민 간의 인식 수준이 실제로 차이를 보이는지를 확인하기 위해 적용하였다.

43) t검정은 서로 다른 두 집단의 평균 차이를 비교할 때 사용한다. 다만, 종속변수 t검정은 동일한 집단의 평균차이를 비교할 때 사용된다.

설문지는 총 26문항으로 구성하였으며, 이 중 20문항은 수색 종료와 구난 정책에 대한 인식을 5점 Likert 척도(1=전혀 그렇지 않다 ~ 5=매우 그렇다)로 측정하였다. 설문항목은 일반적인 질문 5개, 정부의 수색 종료 결정 인식 및 신뢰도에 대해 9개, 선박 구난작업 관련 인식 등 11개, 기타 1개이다. 문항들은 수색 종료 기준의 명확성, 생존 가능성에 기준한 수색 종료 결정, 구난 정책의 형평성과 정부 지원, 민간 구조 전문성, 정부 신뢰, 국제 기준 등 정책 수용성과 관련된 다양한 요인들을 포괄하도록 구성하였다.

5.2 기술통계 분석결과

5.2.1 응답자 특성

설문조사에는 응답자의 성별, 연령대, 직업, 해양사고 또는 구조 활동 경험 여부, 해양 관련 이슈에 대한 관심도를 기준으로 특성을 분석하였다. 성별 분포는 남성이 82명(56.6%), 여성이 63명(43.4%)으로 남성 응답자가 다소 많은 비중을 차지하였다. 연령대는 40대가 54명(37.2%)으로 가장 높은 비중을 차지하였고, 다음으로는 50대가 44명(30.3%), 30대가 26명(17.9%), 20대 이하가 17명(11.7%), 60대 이상이 4명(2.8%)으로 나타났다. 직업은 분석 목적에 따라 공무원과 해양관련 종사자를 하나의 집단으로 하고, 일반 시민과 기타 직업군을 또 하나의 집단으로 구분하였다. 이에 따라 해양관련 종사자 그룹이 73명(50.3%), 일반국민 그룹이 72명(49.7%)으로, 양 집단 간 균형 있는 분포를 보이고 있다. 해양사고 구조 활동 경험 여부는 '없다'고 응답한 비율이 88명(60.7%), '있다'고 응답한 경우는 57명(39.3%)으로 나타났다.

해양사고 경험이나 구조 활동 경험에 대한 유무에 대해서는 해양사고나 구조 활동에 직접 참여한 경험으로 해석될 수 있다. 그러나 일부 응답자는 구조 현장에 있었던 간접 경험이 있음에도 '없음'으로 답했을 가능성을 배제할 수 없다. 즉, 해당 문항이 '직접 경험'에 한정된 것인지, 아니면

‘간접 경험’까지 포함하는 것인지에 대한 해석이 응답자마다 달랐을 수 있다. 만약 해양사고와 구조 활동 경험을 직·간접으로 구분해 조사했다면, 그 결과는 달라졌을 가능성이 있음을 고려할 필요가 있다.

해양 관련 뉴스나 이슈에 대한 관심도는 전반적으로 높은 수준으로 나타났다. 응답자의 91.7%가 ‘매우 높음’ 45명(31.0%), ‘높음’ 46명(31.7%), ‘보통’ 42명(29.0%)으로 최소한 보통 이상의 관심을 보였으며, 응답자의 12명(8.3%)은 ‘낮음 또는 매우 낮음’으로 응답하였다. 이는 응답자 다수가 해양사고 및 정책 이슈에 대해 일정 수준 이상의 관심을 갖고 있음을 알 수 있다.

< 표 5-1 응답자의 인적 특성 >

항 목	구 분	응답인원(명)	백분율(%)
계		145	100
성 별	남성	82	56.6
	여성	63	43.4
연령대	20대 이하	17	11.7
	30대	26	17.9
	40대	54	37.2
	50대	44	30.3
	60대 이상	4	2.8
해양사고나 구조 활동 경험	있음	57	39.3
	없음	88	60.7
해양관련 뉴스나 이슈 관심도	매우 높음	45	31.0
	높음	46	31.7
	보통	42	29.0
	낮음 또는 매우 낮음	12	8.3

5.2.2 인식 조사 결과

수색 종료 기준에 대한 해양 관련 종사자와 일반 국민의 인식 수준을 조사한 결과 과학적·객관적 기준의 필요성에 대해서는 전반적으로 높은 공감대가 확인되었다. 기상·수온 등 과학적 요소 반영은 평균 4.22점으로 가장 높다. 생존 가능성에 따른 종료 결정 역시 평균 3.89점으로 높게 나타난 것으로 보아 응답자 다수가 수색 종료 기준이 과학적·객관적 근거에 동의하고 있음을 알 수 있었다.

반면, 정부가 제시한 수색 종료 기준의 명확성은 평균 2.68점으로 ‘보통’ 이하이다. 이는 기준 자체가 현장에서 일관되게 적용되지 못하고 있다는 인식이 강하게 드러났다. 또한 종료 후 공식 설명의 충분성은 평균 3.34점으로 비교적 낮은 수준을 보여 종료 결정 이후의 소통·설명 절차에 대해서도 불만족이 있음을 알 수 있다.

가족의 수색 연장 요구 반영은 평균 3.36점으로 중간 이상의 공감을 보였으나 과학적 기준보다는 낮았다. 이는 응답자들이 국민 정서적 요소를 인정하면서도 궁극적으로는 객관적·과학적 판단을 우선시한다는 점을 드러낸 것이다. 아울러 심의기구에 의한 종료 결정은 평균 3.81점으로 비교적 높아 제도화된 절차 필요성도 폭넓게 공감하고 있음이 나타났다.

< 표 5-2 실종자 수색 종료 기준 인식 조사 결과 >

구분	항 목	N	평균(M)	표준편차(SD)
실종자 수색 종료 기준 인식	실종자 수색 종료 기준 명확성	145	2.68	0.96
	실종자 생존 가능성에 따른 수색 종료 결정	145	3.89	1.03
	실종자 수색에 대한 가족의 연장 요구	145	3.36	1.16
	기상·수온 등 과학적 요소 반영	145	4.22	0.68
	위원회와 같은 심의기구를 거쳐 종료결정	145	3.81	0.79
	종료 이후 공식 설명은 충분	145	3.34	0.92
전체평균		-	3.55	-

* N(표본수), M(전체 응답점수의 평균), SD(점수의 흩어짐 정도)

구난 정책에 대한 인식은 대체로 긍정적이었으나 항목별로 뚜렷한 편차를 보였다. ‘해양사고 시 민간 구난업체 참여 확대’(M=4.00)와 ‘선박 인양 시 실종자 수습 필요’(M=4.08)는 평균 4점 이상으로 높은 동의를 보였다. 선박 인양작업은 사고 원인 규명에 중요하다’(M=4.01)와 ‘선박 인양 비용 부담은 인양 결정에 큰 영향을 준다.’(M=3.91)도 높은 수준을 보였다. 응답자들이 선박 인양 작업의 필요성과 해양사고 대응에 민간 참여 및 선박 인양 비용 요인을 모두 중요하게 인식하고 있음이 나타났다.

반면 평균이 낮게 나타난 ‘우리나라 민간 구난업체는 대형 사고에 대응하기에 기술적 한계가 있다’(M=2.26)와 ‘사고 직후 선박 인양작업은 실종자 수색보다 덜 중요하다’(M=2.37)는 선박 인양보다 초기 실종자 수색 구조를 우선시함을 알 수 있다. 또한 ‘선박 인양작업 지연은 2차 피해를 초래한다.’(M=2.66)는 것에서 알 수 있듯이 선박 인양 지연에 대한 우려는 상대적으로 크지 않음을 알 수 있다.

따라서 선박 인양작업 필요성과 해양사고 수색구조에 민간 참여 확대의 높은 공감과 동시에 선박 인양 비용 부담과 우리나라 구난업체 기술적 한계에 대한 우려가 병존하고 있다. 따라서 향후 구난 정책을 수립할 때에는 자원 확보와 민간 역량 강화를 병행하는 방향이 필요할 것으로 보인다.

< 표 5-3 선박 구난 정책 인식 조사 결과 >

구분	내 용	N	평균 (M)	표준편차 (SD)
선박 구난 정책 인식 조사	선박 인양은 반드시 실시되어야 함	145	3.28	1.20
	선박 인양 비용 부담이 큼	145	3.91	0.87
	정부가 선박 인양 비용을 지원해야 함	145	3.34	1.22
	해양사고에 민간 구난업체 참여 확대	145	4.00	0.73
	민간 구난업체는 기술적 한계	145	2.26	0.81
	사고 직후 선박 인양은 덜 중요	145	2.37	1.03
	선박 인양은 사고 원인 규명에 중요	145	4.01	0.75
	선박 인양 시 실종자 수습 필요	145	4.08	0.76
	선박 인양 지연은 2차 피해 가능	145	2.66	1.09
	구난작업에 민간 전문가 참여 제도화	145	3.87	0.72

‘정부의 실종자 수색 종료 결정을 신뢰한다.’의 평균은 3.45점으로, 보도보다 다소 높은 수준이었으나 전반적으로 높은 신뢰 수준으로 평가하기는 어렵다. 반면, ‘실종자 수색 종료 이후 정부의 공식 설명은 충분하다’의 평균은 3.34점으로 더 낮았고, 표준편차는 0.92로 응답 간 차이도 큰 편이었다. 이러한 결과는 정부의 종료 결정 자체에 대해서는 일정 수준 이상의 신뢰가 있으나, 종료 이후의 설명과 소통 과정에서는 일부 미진함이 있음을 보여준다.

결국, 정부가 수색 종료 결정을 내리는 과정뿐 아니라 이후 그 배경과 기준을 국민에게 충분히 설명하는 절차를 강화함으로써 신뢰회복이 가능할 것으로 보인다.

< 표 5-4 정부 신뢰 인식 조사 결과 >

구분	내 용	N	평균 (M)	표준편차 (SD)
정부 신뢰 인식	정부의 실종자 수색 종료 결정을 신뢰	145	3.45	0.87
	수색 종료 이후 공식 설명은 충분	145	3.34	0.92

실종자 수색 종료기준에 국제사례 인식에 대한 평균은 3.85점으로, 응답자들은 전반적으로 수색 종료 기준 마련 시 국제 사례 반영 필요성에 공감하는 태도를 보였다. 표준편차는 0.81로 낮은 편에 속해, 응답 분포가 중간 값(3점)을 넘어서 비교적 높은 수준에서 응답이 집중되었다.

< 표 5-5 수색 종료 결정에 국제기준 참고 인식 조사 결과 >

구 분	내 용	N	평균 (M)	표준편차 (SD)
국제기준 인식	실종자 수색 종료 기준은 국제 사례를 참고	145	3.85	0.81

5.3 t검정을 통한 집단 간 인식 차이 분석

해양사고 대응체계에 대한 인식이 해양종사자 집단과 일반 국민의 두 집단 간 평균 차이가 실제로 유의미한 차이인지를 확인하기 위해 독립표본 t검정을 적용하였다. t검정은 서로 다른 두 집단의 평균 차이가 통계적으로 의미 있는 차이인지를 판단하기 위한 통계적 검정 방법이다. 산출되는 t값은 두 집단 간 평균 차이를 표준오차로 나눈 값이고, 두 집단 차이가 우연히 생겼을 가능성을 수치화한 통계량이다. 즉, t값이 클수록 두 집단 간 차이가 실제로 존재할 가능성이 높다. 이 값으로부터 산출되는 p값은 그 차이가 우연히 발생할 확률을 의미하고 일반적으로 $p < .05$ 일 경우 두 집단 간 차이가 통계적으로 유의미하다고 해석하고 있다.

검정결과, 수색 종료 기준에 대한 인식에서 통계적으로 유의미한 차이가 나타났다. ‘실종자 생존 가능성에 따른 수색 종료 결정’ 항목에서 해양관련 종사자는 평균 4.07점, 일반국민은 3.71점을 보여($t=2.11$, $p=.036$) 해양관련 종사자 집단이 과학적·객관적 판단 기준의 필요성을 보다 강하게 지지하였다. 이는 현장 경험이 있는 종사자들이 생존 가능성 평가 여부를 수색 종료 판단 기준으로 인식하고 있음을 보여준다.

‘실종자 가족의 수색 연장 요구는 수색 종료 결정에 중요한 요소로 고려되어야 한다.’는 항목의 경우 일반국민 평균 3.94점으로, 해양종사자는 2.78점보다 유의하게 높았다($t=-6.99$, $p<.001$). 우리나라 국민정서를 고려할 때 실종자의 생존여부와는 무관하게 어떻게든 실종자를 찾는 것이 무엇보다 중요한 요소로 인식하고 있음을 알 수 있다.

한편, 실종자 수색구조에 대한 기준 명확성, 과학적 요소 반영, 심의기구 결정, 종료 후 공식 설명에서는 두 집단 간 평균 차이가 유의하지 않았다($p>.05$). 이는 양 집단 모두 수색 종료 기준이 과학적 기준과 제도화된 절차에 의해 이루어져야 한다는 데 전반적으로 동의하였다.

따라서 정책 수립 시, 객관적·과학적 근거를 강화하는 한편 가족 및 국민의 정서를 감안한 제도가 수용되도록 두 집단의 인식 차이를 고려해야 함을 알 수 있다.

< 표 5-6 수색 종료 기준에 대한 집단 간 인식 차이 >

구 분	해양관련 종사자		일반국민		t	p
	N	평균± SD	N	평균 ± SD		
수색 기준 명확성	73	2.71±1.16	72	2.65±0.70	0.38	.708
생존 가능성	72	4.07±1.05	72	3.71±1.00	2.11	.036
실종자 가족 요구 고려 수색 종료 결정	73	2.78±1.17	72	3.94±0.80	-6.99	<.001
과학적 요소 반영	73	4.30±0.68	72	4.14±0.68	1.44	.152
심의기구 결정	73	3.82±0.82	72	3.79±0.77	0.23	.819
수색 종료 후 정부 설명 충분	73	3.48±0.99	72	3.21±0.82	1.80	.074
* t값: 평균 차이의 크기(평균 차이가 클수록 t값도 커짐, 데이터가 불안정하면 t값은 작아짐) p값: 우연히 나올 확률(p<0.05 / 작을수록 의미가 있음)						

해양관련 종사자와 일반국민의 구난 정책 인식면에서는 10문항 가운데 7문항에서 통계적으로 유의한 평균 차이가 확인되었다(p<.05). 먼저 일반 국민은 ‘선박 인양은 반드시 실시되어야 한다.’(M=3.79)와 ‘국가가 선박 인양 비용을 지원해야 한다.’(M=3.96)에 대해 해양관련 종사자보다 높게 동의하였다(각각 t=-5.65, -6.98; p<.001). 이는 국민이 구난 비용의 공공 지원과 인양의 필요성에 대한 인식이 강하다는 것을 시사한다.

반면 해양관련 종사자는 ‘선박 인양 비용 부담이 인양 결정에 큰 영향을 준다.’(M=4.14)와 ‘민간 구난업체의 참여를 확대해야 한다.’(M=4.15)에 일반국민보다 높게 동의하였다(t=3.25, 2.56; p≤.011). 현장 경험을 가진 해양관련 종사자들이 실제 비용·운영 부담과 민간 역량의 중요성을 더 실감하고 있음을 보여주는 결과로 볼 수 있다.

또한 일반국민은 ‘민간 구난업체는 대형 사고대응에 기술적 한계가 있다’(M=2.39)와 ‘사고 직후 선박 인양은 실종자 수색보다 덜 중요하다’(M=2.58)에서 해양관련 종사자보다 높게 평가하여(t=-1.99, -2.59; p

≒.05) 민간 구난업체 기술역량에 대해 신뢰를 못하고 있고 초기 수색의 중요성을 크게 인식하고 있다. 반대로 해양관련 종사자는 ‘선박 인양 지연은 실종자 가족과 국민에게 2차 피해를 초래한다.’(M=3.00) 항목에서 더 높은 동의를 보여(t=4.04, p<.001) 인양 지연이 해양사고 대응에 미치는 영향을 우려하는 경향을 보였다. 한편 ‘선박 인양 시 실종자 수습도 함께 이루어져야 한다.’와 ‘민간 전문가 참여를 제도화해야 한다.’는 두 집단 모두 평균 4점 내외로 높게 나타났으며 통계적 차이는 없었다(p>.10). 이는 선박 인양 및 실종자 수습 필요성과 민간 전문가 참여 제도화에 대해 사회적 공감대가 형성되어 있음을 알 수 있다.

< 표 5-7 선박 구난 정책의 집단 간 인식 차이 >

내 용	해양관련 종사자 (N=73)평균±SD	일반국민 (N=72)평균±SD	t	p
선박 인양 필요성	2.77±1.21	3.79±0.96	-5.65	<.001
선박인양 비용 영향	4.14±0.77	3.68±0.92	3.25	.001
정부 선박 인양 비용 지원	2.74±1.27	3.96±0.78	-6.98	<.001
해양사고 대응 민간 참여 확대	4.15±0.68	3.85±0.74	2.56	.011
우리나라 구난업체 기술 한계	2.12±0.91	2.39±0.68	-1.99	.049
선박 인양작업은 수색보다 덜 중요	2.15±0.94	2.58±1.07	-2.59	.011
선박 인양을 통한 원인 규명 중요	3.92±0.70	4.10±0.79	-1.44	.151
선박 인양과 수습 필요	3.99±0.79	4.18±0.72	-1.55	.124
선박 인양 지연 2차 피해 우려	3.00±1.12	2.31±0.94	4.04	<.001
해양사고 대응시 민간 전문가 참여	3.84±0.73	3.90±0.72	-0.56	.576

정부 신뢰에 대한 해양관련 종사자와 일반국민의 평균 차이를 비교한 결과, 통계적으로 유의미한 차이는 확인되지 않았다(각 $p=.07$). 일반국민은 정부의 수색 종료 결정에 대한 신뢰($M=3.32$)와 수색 종료 후 정부의 공식 설명에 대한 만족도($M=3.21$)에서 모두 해양관련 종사자($M=3.58$; $M=3.48$)보다 낮은 수준의 인식을 보였다. 이는 일반국민이 해양관련 종사자에 비해 정부 결정 과정이나 설명에 대해 상대적으로 덜 신뢰하거나 충분하지 않다고 느끼고 있음을 알 수 있다.

< 표 5-8 정부 신뢰의 집단 간 인식 차이 >

내 용	해양관련 종사자 (N=73) 평균±SD	일반국민 (N=72)평균±SD	t	p
정부 수색 종료 결정 신뢰	3.58±0.96	3.32±0.75	1.80	.074
수색 종료 후 정부 공식 설명 충분	3.48±0.99	3.21±0.82	1.80	.073

실종자 수색 종료기준에 국제 기준 참고 인식에 대한 집단 간 비교 결과는 해양관련 종사자($M=3.88$)와 일반국민($M=3.82$) 사이에 의미 있는 차이는 나타나지 않았다($t=0.46$, $p=.647$). 두 집단 모두 5점 척도 기준으로 ‘공정’에 가까운 수준으로 응답하였으며 이는 수색 종료 기준을 마련할 때 국제 사례를 참고 해야 한다는 점에서 두 집단이 유사한 인식이 존재함을 보여준다.

< 표 5-9 수색 종료 결정에 국제기준 집단 간 인식 차이 >

내 용	해양관련 종사자 (N=73) 평균±SD	일반국민 (N=72) 평균±SD	t	p
국제 기준 참고 필요성	3.88±0.82	3.82±0.80	0.46	.647

다음은 설문 응답자들이 자유롭게 제시한 기타 의견을 종합하였다. 먼저 실종자 수색과 관련해서는 신속성과 집중성이 중요하고 동시에 수색

인력의 안전을 고려해야 한다는 의견이 제기되었다. 선박 인양과 관련해서는 유해 유실 방지와 유가족 동의 절차 필요성을 제안하였다. 또한 인양은 사고 원인 규명과 환경오염 방지를 위해 중요한 의미를 갖는다는 의견이다. 다만, 비용 문제는 원칙과 현실적 실행 가능성을 함께 고려해야 하고 이에 따라 국가의 일정한 지원이 필요하다는 의견이다.

5.4 사례분석과 t검정 비교

국내 해양사고 사례분석 결과, 수색 종료와 구난 단계의 운영 방식은 t검정 분석에서 확인된 인식 차이와 유사한 경향을 보였다. 특히 세 건의 국내 사례는 모두 침몰 사고로 선체 인양이 필요했음에도 불구하고 실제 인양이 이루어지지 못했다. 예를 들어 2022년 신방주호 사고는 인양 시도가 있었으나 기술력과 예산 제약으로 인해 최종 인양에 실패하였다. 이러한 구조적 한계는 t검정 결과에서 민간 구난업체 사고대응의 기술적 한계가 낮게 나타난 원인과 직결된다. 즉, 수색 종료 이후 구난 단계가 제도적으로 충분히 연계되지 못하고, 정부의 기술·재정적 개입이 미흡하다는 점이 통계적 결과와 사례분석 내용과 어느 정도 일치된다는 점이다.

사례별 수색 기간은 최단 13일에서 최장 47일까지로 큰 편차를 보였으며, 이는 ‘수색 종료 기준의 명확성’과 ‘가족 요구 고려’ 항목에서 유의미한 차이가 나타난 t검정 결과와 직접적으로 연관됨을 알 수 있다. 동일한 사고 유형임에도 수색 종료 시점이 현장 여건과 관련자의 의사결정에 따라 달라지면서, 국민은 수색 종료 결정의 일관성이 없음을 체감하는 것이다. 또한, ‘실종자 가족의 수색 연장 요구는 종료 결정에 중요한 요소이다’ 항목이 $p < .001$ 로 매우 높은 유의수준을 보인 것은, 국민이 정책적 판단보다 가족의 정서적 요구를 더 중요한 기준으로 인식하고 있음을 보여준다.

수중수색 운영 방식의 차이 또한 정책 신뢰도에 영향을 미쳤다. 한 사고에서는 선사 측이 민간 잠수업체를 통해 자체 수색을 진행하였고, 다른 사고에서는 정부가 약 10억원의 예산을 투입하여 직접 지원하였다. 이 차

이는 정부의 재정적·기술적 개입 수준이 국민 인식에 직접적인 영향을 미친다는 점을 보여준다. t검정 분석에서도 ‘선박 인양 필요성’(p<.001), ‘정부의 인양 비용 지원’(p<.001), ‘선박 인양 지연 시 2차 피해 우려’(p<.001) 항목에서 모두 높은 유의성이 나타났다. 이는 국민이 구난단체를 단순한 민간영역이 아닌 정부 주도의 공공적 책임 영역으로 인식하고 있음을 실증적으로 보여준다.

이와 달리, 해외 주요국은 수색 종료 기준과 구난 절차가 법령에 근거하여 체계적으로 운영되고 있으며, 구난작업 또한 표준화된 매뉴얼에 따라 수행되고 있다. 정보공개 역시 제도적으로 보장되어 있어, 정부의 결정 과정이 국민에게 투명하게 공유되고 있다. 이러한 점은 본 연구의 t검정 분석에서 ‘국제 기준 수용성’ 항목이 상대적으로 높게 나타난 결과와 일치한다. 응답자들은 외국의 수색·구조 절차 운영과 정보공개의 투명성을 정책 신뢰 형성의 핵심 요인으로 인식하고 있음을 보여준다.

그러나 이러한 결과를 해석할 때는 응답자 집단 간 정보 수준의 차이를 고려할 필요가 있다. 해양 관련 종사자는 직무 특성상 외국의 해양사고 대응체계나 국제협약 등을 접할 기회가 있어 외국 제도의 운영체계를 비교적 이해하고 있을 가능성이 높다. 반면, 일반 국민은 외국의 수색·구조 체계나 구난 절차에 대한 정보를 접할 기회가 적기 때문에 해외 제도에 대한 구체적 이해보다는 ‘외국은 더 잘되어 있을 것이다’라는 일반적 기대나 인식이 응답에 반영되었을 가능성이 있다.

즉, ‘국제 기준 수용성’ 항목에서 높은 평균값이 나타난 것은 외국 제도에 대한 이해의 결과라기보다, 우리나라 제도에 대한 상대적 불신 또는 외국 제도에 대한 긍정적 기대가 작용했을 가능성을 배제할 수 없다. 따라서 이러한 결과는 국내 정책 신뢰 수준이 낮은 상황에서 나타난 상대적 인식 반응으로 해석할 수 있다. 향후 연구에서는 응답자의 외국 사례에 대한 구체적 정보를 사전에 제시한 후 인식 변화를 비교하는 방식으로 보완할 필요가 있어 보인다.

5.5 개선방안

5.5.1 수색구조 종료시점의 기준 방안

본 연구의 해양사고 사례분석과 설문조사 결과를 종합해보면 실종자 수색 종료 결정은 생존 가능성에 대한 과학적 기준, 절차적 정당성, 국민의 수용 가능성이라는 세 축을 균형 있게 고려할 필요가 있어 보인다. 특히 실종자 가족의 수색 연장 요구에 대한 공감도가 높게 나타난 점은 과학적 기준만으로는 정책 수용성을 확보하기 어려울 수 있음을 시사한다. 이러한 문제의식을 반영하여 본 연구는 다음과 같은 절충적 개선모델을 제시한다.

첫째, 해역 특성·수온·기상조건 등 객관적 지표를 활용해 최소 수색 기준선을 제도화할 필요가 있을 것으로 보인다. t검정 분석 결과, ‘실종자 생존 가능성에 따른 수색 종료 결정’(p=.036)과 ‘과학적 요소 반영’(p=.152) 항목에서 해양종사자 집단이 일반국민보다 높게 응답하였다. 이는 현장의 경험자들이 과학적·객관적 기준을 통한 종료 결정의 필요성을 강하게 인식하고 있음을 보여준다.

이러한 결과를 바탕으로, 수색 종료 판단 시 해역 특성·수온·기상조건 등 객관적 지표를 활용해 최소 수색 기준선을 제도화할 필요가 있다. 특히 국내 해역은 계절별 해상 수온 편차가 크기 때문에, 여름철 고수온기와 겨울철 저수온기에 따라 최대 생존 가능 시간이 달라질 수 있음을 고려해야 한다. 따라서 수온 구간별 생존 가능 시간 범위를 구체화하고 표준지침에 반영함으로써, 수색 계획이 계절·수온별로 차등 적용되도록 하여 종료 결정의 예측 가능성과 과학성을 동시에 높일 수 있을 것이다.

둘째, 최소 기준선을 초과한 상황에서는 조건부 수색 연장을 도입할 필요가 있다. ‘가족 요구 고려’(p<.001), ‘심의기구 결정’(p=.819), ‘수색 기준 명확성’(p=.708) 항목의 분석 결과는 수색 종료 판단에서 정서적 요인과 절차적 요인이 모두 작용하고 있음을 보여준다. 특히 일반국민은 가족 요구를 중시한 반면, 해양종사자는 전문가 심의와 절차적 판단의 중요성

을 강조하였다. 이러한 인식 차이는 수색 종료 과정에서 정서적 요구와 전문적 판단 간의 균형이 필요함을 시사한다. 이에 따라, 조건부 수색 연장 제도를 도입할 필요가 있다. 구체적으로는 새로운 단서(유류품 발견 등)가 있거나 전문가집단 기술위원회의 추가 생존 가능성 평가, 그리고 가족의 공식 요청이 있을 경우에 한해 심의 절차를 거쳐 연장 여부와 범위를 결정하도록 하는 것이다. 이는 t검정 결과에서 확인된 가족 요구 고려 항목의 높은 유의성($p < .001$)을 제도적으로 반영한 것으로, 국민 정서를 합리적 과정으로 수용하면서 전문성과 절차적 정당성을 함께 확보할 수 있는 장치로 기능할 것이다.

셋째, 실종자 수색 종료 결정 이후는 단계적 전환과 공식 브리핑을 정례화 할 필요가 있다. 수색 종료 사유와 생존 가능성 등 수색 결과 및 수색 성과를 데이터 기반으로 설명하는 브리핑을 제공함으로써 국민 신뢰를 제고할 수 있을 것으로 보인다. t검정 결과, ‘수색 종료 후 정부의 설명 충분’($p = .073$)과 ‘정부 수색 종료 결정 신뢰’($p = .074$) 항목은 양 집단 간 평균 차이는 크지 않았으나 모두 낮은 수준으로 나타났다. 이는 정부 설명과 신뢰에 대한 불충분함을 드러내며, 종료 이후의 정보공개 절차가 미흡하다는 점을 시사한다. 따라서 수색 종료 이후에는 단계적 전환 절차와 공식 브리핑을 정례화 할 필요가 있다. 수색 종료 사유와 생존 가능성, 수색 성과 등을 투명하게 공개함으로써, 국민이 정부 결정을 신뢰하고 정책의 예측 가능성을 체감할 수 있을 것이다. 이와 같은 절차는 t검정에서 드러난 정부 설명과 신뢰 항목의 낮은 평균치를 보완할 수 있는 실질적 방안으로, 수색 종료 과정의 투명성 확보와 정책 신뢰 회복에 기여할 것으로 기대한다.

다시 말해, 해상의 특수한 환경을 고려한 과학적 기준에 따라 최소 수색 기간을 설정하되, 실종자 가족의 연장 요구는 객관적 요건과 절차를 통해 조건부로 수용하고, 종료 이후에도 단계적 전환과 설명 절차를 제도화하는 ‘단계적·설명적 종료 모델’을 현실적 절충안으로 제안해본다. 이러한 결론은 현행 제도와 크게 다르지 않아 보일 수 있으나, 수색 종료 결정이 기온·수온·조류 등 해상 환경 조건에 따른 과학적 지표를 근거로 투명하게

이루어진다는 점을 국민에게 설명함으로써 구조 활동에 대한 신뢰를 높일 수 있다. 또한 실종자 가족의 정서적 요구와 정책적 판단 사이의 간극을 줄이는 데 기여할 수 있으며, 장기적으로는 국제적 기준에 부합하는 방향으로 나아가는 토대를 마련한다는 점에서 의미가 있다.

또한 구난산업의 역량이 강화될 경우 조기 인양을 통해 선내에 남아 있을 가능성이 있는 수색구조를 더 신속히 확인 할 수 있다. 이는 수색 종료 시점을 불필요하게 지연시키지 않고 해상 특유의 위험요인을 반영한 과학적 근거에 따라 보다 명확하게 결정하도록 하는 데 기여할 것이다. 따라서 수색 종료와 구난정책은 별개의 사안이 아니라 상호보완적으로 연결된 요소로 이해하고 체계적으로 정립할 필요가 있다.

5.5.2 공공성을 강화한 구난산업 체계 개편 방안

앞서 논의한 수색 종료 기준의 불명확성이 사고 대응 이후 구난작업 단계에서도 나타난다. 구난은 해양사고 대응 체계의 후속이자 핵심 단계이지만, 그동안 민간 중심 구조로 운영되어 형평성과 신뢰성 측면에서 한계를 드러냈다. t검정 분석 결과, ‘선박 인양 필요성’($p<.001$), ‘정부의 인양비용 지원’($p<.001$), ‘선박 인양 지연 시 2차 피해 우려’($p<.001$)가 높은 유의성을 보였고, 구난단계를 정부의 공적 책임영역으로 인식하였다. 또한 ‘민간 구난업체의 기술적 한계’($p=.049$) 항목에서도 유의한 인식 차이가 나타나, 민간 구난업체의 전문성과 기술역량 강화가 시급한 과제가 확인되었다.

이러한 결과는 구난산업을 단순한 민간시장 영역이 아닌 공공성과 형평성이 보장된 준공공적 체계로 전환해야 함을 시사한다. 즉, 공공성 강화란 단순히 정부 재정의 개입이 아니라, 기술력·인력·장비·안전기준을 국가 차원에서 표준화하고 관리하는 체계로의 이행을 의미한다. 단기적으로는 정부의 기술·재정 지원을 바탕으로 민간 구난업체의 장비 현대화와 전문인력 양성을 추진해야 한다. 이는 ‘민간 구난업체 기술 한계’ 항목에서 드러난 현실적 문제를 해결하는 근본적 대응이 될 것이다. 장기적으로는

‘(가칭)해양구난조합’과 같은 공공적 협동조직을 중심으로 민·관이 공동으로 운영하는 체제로의 발전을 요구할 것이다.

이러한 방향은 해외 사례에서도 확인된다. 미국과 일본은 민간 구난업체가 오랜 역사와 경험을 바탕으로 높은 전문 역량을 축적하여, 정부의 구난체계를 실질적으로 뒷받침하고 있다. 이를 통해 정부의 공적 역할과 민간의 기술 효율성이 조화를 이루는 협력적 구난체계를 운영하고 있다. 중국은 국영 구난체계를 기반으로 국가 주도의 구조체계를 구축하고 있다. 우리나라 역시 유류오염 방제 분야의 해양환경공단 모델처럼 구난산업을 점진적으로 공공기능을 가진 산업구조로 전환함으로써 민간의 효율성을 유지하면서도 국민 누구나 동등하게 구난 기회를 보장받을 수 있는 체계를 마련해야 한다.

결론적으로, 구난산업은 단순한 민간 서비스 산업이 아니라 국가 재난 대응 시스템의 핵심 구성요소로 인식되어야 한다. 정부의 제도적 뒷받침과 공공적 체제로의 단계적 이행, 그리고 민간 전문성 강화를 함께 추진할 때 형평성과 신뢰성이 조화를 이루는 지속 가능한 해양안전체계를 완성할 수 있을 것이다.

VI. 결 론

6.1 연구요약

현대 사회에서 해양은 국가 경제의 중요한 기반이자 국민 생활과 밀접한 공간인 동시에 재난과 사고의 잠재적 위험이 상존하는 공간이기도 하다. 특히 해양은 특성상 조난자의 생존 가능성이 급속히 저하되며, 구조와 구난에 투입되는 인력과 자원이 제한적이고 많은 시간이 소요된다는 점에서 육상 사고와는 구별되는 대응체계가 요구된다. 그러나 우리나라의 경우 해양사고 발생 시 수색 종료 시점과 선박 인양에 관한 결정이 사고마다 다르게 적용되고 있다. 이로 인해 정책의 형평성과 일관성, 국민의 수용성과 신뢰에 있어 다양한 문제점이 제기되고 있다. 본 연구는 이러한 문제의식에서 출발하여 해양사고 대응체계의 합리성 확보와 제도 개선 방향을 모색하였다.

연구는 질적 사례분석을 중심으로, 국내외 주요 해양사고 6건을 선정하여 비교 분석하였다. 국내사례로는 135금성호, 제22서경호, 2022신방주호와 국외사례로는 미국 엘파로호, 일본 카즈1호, 중국 동파즈싱호이다. 각 사고는 인명피해 규모가 컸고, 실종자 수색 구조 종료 및 선박 인양 결정의 기준에도 차이가 있다. 또한 국가마다 상이한 행정절차를 거친다는 특징이 있다. 분석 항목은 사고 발생 시점부터 수색 종료 시점과 선박 인양 과정을 중심으로 하였으며, 정부의 판단 기준, 가족 요구 반영 여부, 선박인양 등의 변수를 설정하였다.

사례연구에는 Robert K. Yin(2016)의 다중사례연구 방법을 적용하였다. 이를 통해 수색 종료 및 구난 상황에서 의사결정과정의 ‘왜’와 ‘어떻게’에 대한 탐색을 시도하였다. 구성타당성 확보를 위해서는 정책보고서, 법령, 학술자료, 언론 보도, 논문 등의 문헌자료를 종합적으로 활용하였다. 또한 분석의 일관성을 위해 초기 단계에서 비교 기준을 사전에 설정하고 이를 사례에 적용하였다. 외적 타당성은 국가 간 대응 차이의 비교를 통해

사례 간 공통 요소와 구조적 차이를 분석함으로써 개선 방향을 도출하는데 중점을 두었다.

아울러 설문조사를 실시하여 국민의 인식과 정책 수용성을 실증적으로 확인하였다. 설문은 해양관련 종사자 73명과 일반 국민 72명을 대상으로 총 145부의 응답 결과를 분석에 활용하였다. 설문 문항은 수색 종료 결정의 합리성, 선박 구난작업의 필요성, 정부 지원의 공정성 및 일관성, 정책 전반에 대한 신뢰 수준 등을 포함하였다. 수치화 가능한 문항은 5점 리커트 척도로 구성하여 SPSS 28.0을 사용해 기술통계(평균, 표준편차)를 산출하였다. 분석 결과 사고 대응에 있어 정부의 일관된 기준과 공공성에 대한 국민과 해양관련 종사자의 기대가 높다는 사실을 확인하였다. 특히 유사한 사고에서 정부 지원 여부가 다르게 적용될 경우 형평성에 대한 부정적 인식이 크게 나타남을 확인하였다.

현재의 해양사고 대응체계는 실종자 수색 구조 활동의 종료 시점에 대한 기준이 규정에 있음에도 인명피해가 큰 경우 적용되지 않는 경우가 많다. 구난작업에 대한 국가 지원 기준 또한 일관되지 못한 상황이 확인되었다. 이는 유사 사고 간 형평성 논란으로 이어질 수 있으며 국가 재난대응체계 전반에 대한 국민 신뢰를 저해하는 요소로 작용할 수 있다. 이에 본 연구는 다음과 같은 개선 방향을 제시하고자 한다.

첫째, 실종자 수색 종료에 있어 보다 객관적이고 과학적인 기준 마련이 시급하다. 현재의 수색 종료 결정은 현장 지휘관의 판단이나 유가족의 요구 등 다양한 요인에 따라 유동적으로 이뤄지고 있어 자원 투입의 비효율성과 형평성 논란을 야기할 수 있다. 향후에는 생존 가능 시간, 기상 조건, 해역 특성 등 정량적 자료를 기반으로 한 종료 판단 모델 개발이 필요하며, IAMSAR 매뉴얼 등 국제 기준을 참고해 우리 해역에 적합한 기준체계를 점진적으로 구축해야 할 것이다.

둘째, 선박 인양과 관련된 구난작업의 공공성 강화가 요구된다. 구난작업은 인양 여부와 시기, 선박인양 비용 부담 주체에 따라 사고 수습의 공정성과 신속성이 크게 달라지고 있다. 따라서 선주의 경제적 여건에 좌우되지 않는 체계적인 구난지원 시스템 구축이 필요하다. 특히 구난 역량이

확보될 경우 선박 조기 인양을 통해 선내 실종자를 신속히 확인함으로써 수색 종료 시점의 불필요한 지연을 줄일 수 있을 것이다. 이를 위해 해양 오염 방제를 위해 설립된 해양환경공단과 유사한 형태의 ‘(가칭)해양구난 조합’ 도입을 제안해본다.

결론적으로 실종자 수색 종료와 구난작업은 단순한 행정적 판단이 아니라 재난관리 전반의 신뢰 구축과 직결된 정책 행위라 할 수 있다. 이를 통해 구조자원의 효율적 운용을 가능하게 하고, 국민의 생명 보호와 정부 정책에 대한 신뢰 회복에도 일정한 역할을 할 수 있을 것이다. 따라서 본 연구는 향후 수색 종료 기준과 구난 지원 범위에 대한 매뉴얼을 마련할 때 참고자료로 활용될 수 있을 것으로 기대된다.

6.2 시사점 및 한계

본 연구는 해양사고 대응 과정에서 실종자 수색 종료시점과 선박 인양을 포함한 구난단계를 하나의 연속적 체계로 바라보고, 과학적 기준·절차적 정당성·국민 수용성이라는 세 요소를 고려할 필요성을 제시하였다. 이는 사건별 상황에 따라 다르게 적용되어 온 현행 수색구조 운영의 한계를 보완하고 보다 실질적인 개선방안을 제시하는데 의미가 있다.

먼저 수색 종료시점을 판단함에 있어 다음과 같은 사항들은 정책적·실무적 측면에서 유의미한 점이라 하겠다. 첫째, 과학적 지표에 기반 한 최소 수색 기준선의 제도화이다. 해역의 계절별 수온·기상·해류 조건에 따라 생존 가능 시간이 달라질 수 있다는 점을 고려할 때, 이러한 특성을 반영한 최소 기준선은 종료 여부를 예측 가능하게 하는 근거가 될 수 있다. 이는 기존 경험이나 관행 중심으로 이루어지던 종료 판단의 객관성과 설득력을 제고하는 데 기여할 수 있을 것으로 보인다. 둘째, 조건부 수색 연장 제도의 도입은 정서적 요구와 전문적 판단의 조화를 이끌 수 있다. 가족 요구를 무조건적으로 수용하거나 배제하는 방식이 아니라, 추가 단서의 발견, 전문가 심의, 공식적 요청 절차 등을 포함하여 조건부로 수용 가능한 요구를 기준으로 제도화하는 방식은 합리성과 수용성을 동시에 높일

수 있을 것이다. 셋째, 수색 종료 이후 단계적 전환과 설명 브리핑의 정례화는 정책 신뢰 제고에 기여할 수 있다. 종료 판단은 단순히 업무 종료를 의미하는 것이 아니라, 그 결정 과정과 근거를 국민이 이해할 수 있도록 공개하는 절차를 포함하는 것이다. 이러한 투명성 확보는 수색 종료 이후에도 국가가 책임을 이어간다는 인식을 강화하고 정책의 예측 가능성과 신뢰를 제고하는 데 기여할 수 있을 것이다.

또한 본 연구는 수색 종료 시점이 구난산업의 역량과도 긴밀하게 연결된다는 점을 확인하였다. 인양이 지연될 경우 실종자 구조가 늦어지고, 이는 종료 판단에도 영향을 미칠 수 있기 때문에 구난 역량 강화는 수색 종료의 합리성을 뒷받침하는 핵심 기반이 될 수 있다. ‘(가칭)해양구난조합’과 같은 준공공적 협력체계는 민간 기술력과 공공 접근성을 동시에 보장할 수 있는 대안으로 논의가 필요하다. 이는 구난산업을 단순한 시장서비스가 아닌 국가 재난대응 체계의 일부로 재정립할 수 있음을 시사한다. 아울러 본 연구는 실종자 수색 종료를 기술적 판단에 한정하지 않고, 정책 수용성과 절차적 정당성을 함께 다루고자 했다는 점에서 중요한 함의를 지닌다.

비록 본 연구에서 제시한 개선방안이 현재 운영 중인 수색체계와 구조적으로 큰 차이가 없어 보일 수 있으나, 수색 종료 결정의 기준을 과학적 근거와 명확한 절차에 의해 설명하도록 한다는 점에서 의미가 있다. 또한 사례분석과 설문조사를 통해, 실종자 수색 종료 시점과 선박 인양 결정이 일관된 기준 없이 개별적으로 적용될 경우, 사고 대응의 공정성과 신뢰성에 대한 국민 인식에 부정적 영향을 미칠 수 있음을 실증적으로 확인하였다. 특히 동일한 어선 사고임에도 정부의 대응 방식과 지원 여부가 서로 다르게 적용된 사례는, 기준의 미비와 적용의 불균형이 구조 활동의 효율성뿐 아니라 정책 수용성까지 저해할 수 있음을 보여주었다.

다만, 연구 과정에서 몇 가지 한계가 있었다. 첫째, 설문조사 표본 규모가 제한적이고 응답자의 직업 특성을 충분히 통제하지 못했다. 이로 인해 국민 전체와 해양관련 종사자 집단의 인식을 대표하기에는 한계가 있다. 특히 온라인 설문조사 방식으로 인해 연령별 응답률의 불균형이 나타

났다. 실제 어선사고 피해가 집중되는 60대 이상⁴⁴⁾ 어업 종사자의 참여가 충분하지 못했다. 이 연령층은 정책의 직접적인 이해관계자이기 때문에 향후 연구에서는 이러한 의견이 충실히 반영할 수 있도록 심층 인터뷰나 현장조사를 병행할 필요가 있다. 둘째, (가칭)해양구난조합의 설립·발전 방안을 제시하는 과정에서 경제성 요소에 대한 연구에는 한계가 있었다. 해양환경공단 사례를 벤치마킹하였으나 예상 재정 소요, 국가의 부담 가능 범위, 사업의 경제적 타당성 등에 대한 정량적 분석이 다소 미흡하였다. 향후 연구에서는 재정 소요와 편익 효과를 비교·분석하고, 이를 바탕으로 경제성 요소를 종합적으로 검토하여 제도 도입의 실현 타당성을 평가하는 과정이 필요할 것으로 보인다.

이러한 시사점과 한계를 고려한다면, 향후에는 보다 해양사고 대응의 공정성과 효율성을 높이고 국민 신뢰를 제고하는 방향으로 발전 할 수 있을 것이다.

44) 따르면 2023년 연령별 어촌계원은 108,127명이다. 이 중 29세이하 406명 (0.37%), 30~39세 1,874명(1.73%), 40~49세 6,587명(6.09%), 50~59세 16,951명(15.67%), 60~69세 35,447명(32.78%), 70세이상 46,872명(43.33%)이다. 즉, 60세이상은 82,309명으로 76.12%를 차지하고 있다.

참 고 문 헌

1. 국내문헌

- 고명석. (2023). 해상 수색구조의 문제점과 개선방안 고찰. 「한국해양경찰학회보」, 13(4), 153-178.
- 김광보. (2019) “해양재난관리체계와 해군의 역할”. 한국해양대학교 해사산업대학원 석사 학위논문.
- 김다래. (2018). “해난구조계약상 한국형 해양환경손해특별보상약관 제정에 관한 연구”. 한국해양대학교 대학원 박사 학위논문.
- 김준호. (2020) “연안해역 안전관리 강화를 위한 수난구호에 관한 법적 연구”. 동아대학교 대학원 박사 학위논문.
- 김정섭. (2010) “산업기술문화 확산을 위한 정책방안 연구: 해외사례 분석을 중심으로”. 중앙대학교 신문방송대학원 석사 학위논문.
- 나채준. (2012). 재난환경 변화에 따른 과학적 재해관리체계 강화를 위한 법제연구. 「한국법제연구원」, 12(22-4-1), 23.
- 문지현. (2018). “해양경찰 재난관리체계 강화를 위한 정비기능 역할 분석”. 고려대학교 대학원 석사 학위논문.
- 박성준. (2009). “우리나라의 재난관리 체계에 대한 평가 연구”. 인천대학교 대학원 박사 학위논문.
- 박진영. (2011). 해양수색구조의 선진화 방안에 관한 연구. 「한국해양경찰학회보」, 1(1), 27-54.
- 백옥선. (2014). 해상재난관리체계의 법적 문제점과 개선방안-여객선 세월호 침몰사건을 중심으로. 「중앙법학회」, 16(2), 7-52.
- 송정환. (2017). “품목조직 활성화 방안 연구-해외 사례 분석을 중심으로”. 서울대학교 대학원 박사 학위논문.
- 송창영. (2022). 「방재관리총론」. 경기: 예문사.

- 안광 외 3. (2020). 국내 해양 구난산업의 현황과 육성방안에 관한 연구. 「한국해양안전학회」, 26(2), 149-155.
- 위금숙 외 6. (2009). 「우리나라 통합적 재난관리체계 구축방안 기획연구: 재난대응을 중심으로」. 울산: 국립방재교육연구원.
- 유인술. (2015). 한국의 재난관리대책. 「Hanyang Medical Reviews」, 2015(35), 157-173.
- 이기중. (2020). 「해양경찰 분야 과학기술진흥 종합계획 연구용역」. 인천: 해양경찰청.
- 이미란 외 2. (2012). 재난발생 이력을 기반으로 한 재난관리체계 고도화 방안. 「한국정보과학회」, 39(1B), 40-42.
- 이인해. (2021). 국내 구난시장 확대에 이해당사자 참여해 구난사업시스템 구축해야. 「한국해사문제연구소」, 21(11), 99-100.
- 이상만. (2021). 중국해경법 시행의 의미와 과제. 「경남대 극동문제연구소」, 2021(07), 1-7.
- 이재은. (2002). 지방자치단체의 자연재해관리정책과 인위재난관리정책 비교 연구. 「한국행정학보」, 36(2), 165-185.
- 이창무·이성용. (2011). 해상 조난사고에서의 민관협력에 관한 규범적 연구 : 수색구조 및 인양을 중심으로. 「한국공안행정학회」, 18(4), 339-371.
- 임채현. (2012). 해양구난 활성화를 위한 법제도적 연구. 「해양환경안전학회지」, 18(4), 336-344.
- 장시성. (2008). “한국의 재난관리체제 구축방향에 관한 연구”. 명지대학교 대학원 박사 학위논문.
- 장태현. (2004). “한국 재난통합관리체제에 관한 연구”. 인하대학교 대학원 석사 학위논문.
- 전영우 외 14. (2015). 「선진 해양재난관리체계 구축방안 연구보고서」.

세종: 해양수산부.

- 전훈. (2016). 재난패러다임의 전환과 재난법제의 설계방향. 「경북대학교 법학연구원」, 법학논고, 53(55), 55-57.
- 정해상 외 3. (2023). 해양수색구조 의사결정지원을 위한 익수자 생존시간 고찰. 「한국항해항만학회지」, 47(6), 331-340.
- 최미정. (2015). “특별재난지역에서의 지역사회복지관의 역할: 재난관리 협력적 거버넌스 관점에서”. 중앙대학교 대학원 석사 학위논문.
- 최수영. (2019). “수난구조 협력적 거버넌스에 미치는 요인에 관한 연구”. 고려대학교 대학원 석사 학위논문.
- 함혜연. (2018). 조난사고에 있어 해양구조 경찰관의 역할과 책임. 「한국해양경찰학회」, 학술대회자료집, 169~187.
- 허경준. (2016) “다중이용선박 안전관리 실태연구”. 연세대학교 대학원 석사 학위논문.
- 한국방재학회. (2021). 「재난관리론」. 서울: 구미서관.
- 한국해양과학기술원 외 3개 기관. (2016). 「해양구조연구센터 설립·운영 등에 관한 기획 연구」. 해양수산부: 한국해양과학기술진흥원.
- 해양경찰청. (2025). 「재난지역 수색, 구조·구급 지원 분야」 위기대응 실무 매뉴얼.
- _____. (2024). 「해양 수색구조 대응 현장 가이드북」.
- _____. (2024). 「2024년 해상조난사고 통계연보」.
- Robert K. Yin. (2016). 「사례연구방법」. 서울: 한경사.

2. 국외문헌

船舶事故調査報告書. (2023). 「運輸安全委員会議決」, 271(1~37).

Kasperson, R. E. and Pijawka, K. D. (1985). Societal Response to hazards and Major Hazard Events : Comparing Natural and Technological Hazards, PAR, Vol.45.

National Search and Rescue Committee. (2018). United States National Search and Rescue Supplement to The International Aeronautical And Maritime Search and Rescue Manual(Version 2.0).

United States Coast Guard. (2022). U. S. Coast Guard Addendum to The United States National Search and Rescue Supplement (NSS) to The International Aeronautical and Maritime Search and Rescue Manual.

ZHONG PENG. (2018). “CHINA'S MARITIME SEARCH AND RESCUE MANAGEMENT SYSTEM FROM THE PERSPECTIVE OF CRISIS MANAGEMENT”. WORLD MARITIME UNIVERSITY MASTER OF SCIENCE.

Sylvia A. Earle. (2010). 「World Is Blue, The: How Our Fate and the Ocean's Are One」. Washington, DC: National Geographic.

3. 언론보도

군사체계 조선일보, <https://bemil.chosun.com/>(2017. 12. 1.)

뉴스프리존, <http://www.newsfreezone.co.kr/>(2025.7.17.)

서울신문, <https://www.seoul.co.kr/>(2019. 12. 17.; 2024. 12. 27.)

서울신문, <https://www.seoul.co.kr/>(2024. 12. 27.)

조선일보 비즈, <https://biz.chosun.com/>(1997.5.8.)

해양한국, <https://www.monthlymaritimekorea.com/>(2014. 5. 29.)
한국경제, <https://www.hankyung.com/>(2024. 12. 27)
한국해사신문, <https://www.maritimeexpress.co.kr/>(2021. 10. 27.)
한겨레신문, <https://www.hani.co.kr/>(2022. 8. 10.)
朝日新聞(아사히신문), <https://www.asahi.com/>(2022. 4. 28)
新华网(신화통신), <https://www.news.cn/>(2015. 12. 31.)
Associated Press (AP), <https://apnews.com/>(2021. 4. 20.)
gCaptain(미국 해양뉴스), <https://gcaptain.com/>(2015. 10. 7.)
News1, <https://www.news1.kr/>(2025. 2. 13.; 2025. 3. 25.)

4. 기타

국가법령정보센터, <https://www.law.go.kr>(2025. 5. 29.)
국가통계포털, <http://kosis.kr>(2025. 8. 12.)
국제해사기구, <https://www.imo.org>(2025.5.30.)
나무위키, <https://namu.wiki>(2025. 6. 15.)
네이버지식백과, <https://terms.naver.com/>(2025. 8. 15)
미국 해양경비대, <http://www.uscg.mil>(2025. 5. 11.)
일본 해상보안청, <http://www.kaiho.mlit.go.jp>(2025. 5. 11.)
위키피디아, <https://en.wikipedia.org>; <https://ko.wikipedia.org>(2025. 6. 15)
중앙해양안전심판원, <https://www.kmst.go.kr>(2025. 5. 10.)
중화인민공화국중화인민정부, <http://www.gov.cn>(2015.12.31.)
행정안전부 국가기록원, <https://www.archives.go.kr>(2025. 7.10)
KDI 경제교육·정보센터, <https://www.eiec.kdi.re.kr>(2025. 5. 29.)

해양사고 구조대응 강화에 대한 현장 체감도 설문조사

저는 현재 한성대학교 행정대학원에서 사회안전정책을 전공하고 있으며 해양사고 구조대응 강화방안에 대한 연구 논문을 준비하고 있습니다.

본 설문지는 이러한 연구를 수행하면서 실종자 수색 구조 활동 종료 시점과 인양(배를 들어 올리는 작업) 비용 지원에 대한 인식과 제도개선 방향에 대한 의견을 수렴하고자 합니다.

여러분들께서 답해 주신 내용은 향후 정책 연구하는데 소중한 자료로 활용하겠습니다.

아울러, 본 설문지는 연구 목적 외 다른 목적으로는 일체 사용하지 않을 것이며 모든 응답은 익명으로 처리됩니다. 편하게 느끼시는 대로 선택해 주시면 됩니다.

설문 응답 중 궁금한 점이나 의견이 있으시면 아래 연락처로 연락주시면 성실히 답변해 드리겠습니다.

감사합니다.

성명 : 김경미(한성대학교 행정대학원 사회안전정책 전공)

연락처 : 010-5099-0466

이메일 : kkm0466@korea.kr

【일반사항】

1. 귀하의 성별은 무엇입니까?

- ① 남성 ② 여성

2. 귀하의 연령은 어디에 해당 되십니까?

- ① 20대 이하 ② 30대 ③ 40대 ④ 50대 ⑤ 60대 이상

3. 귀하의 직업은 무엇입니까?

- ① 공무원 ② 해양관련 종사자 ③ 일반 시민 ④ 기 타

4. 귀하께서는 해양사고 또는 구조활동을 직접 경험한 적이 있습니까?

- ① 예 ② 아니오

5. 귀하께서는 해양관련 뉴스나 이슈에 대해 얼마나 관심이 있으십니까?

- ① 매우 높음 ② 높음 ③ 보통 ④ 낮음 ⑤ 매우 낮음

6. 해양사고시 정부의 실종자 수색구조 종료기준이 명확하다고 생각한다.

전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통이다	그렇다	매우 그렇다

7. 해양사고 시 실종자 수색에 있어 생존가능성에 따라 수색 종료가 결정
되어야 한다고 생각한다.

전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통이다	그렇다	매우 그렇다

8. 실종자가 발생한 해양사고의 경우 가족의 수색 연장요구는 수색 종료 결정에 중요한 요소로 고려되어야 한다고 생각한다.

전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통이다	그렇다	매우 그렇다

9. 실종자 수색 종료 후 침몰사고 선박에 대한 인양(선박을 들어 올리는 작업)은 반드시 실시되어야 한다고 생각한다.

전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통이다	그렇다	매우 그렇다

10. 해양사고 침몰 선박에 대한 인양 비용 부담이 인양 여부 결정에 중요한 영향을 준다고 생각한다.

전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통이다	그렇다	매우 그렇다

11. 해양사고 침몰 선박에 대해 국가가 인양 비용을 지원해야 한다고 생각한다.

전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통이다	그렇다	매우 그렇다

12. 우리나라 구난업체 운영(실패)에 대해 알고 있다.

전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통이다	그렇다	매우 그렇다

13. 해양사고시 민간 구난업체의 참여는 확대되어야 한다고 생각한다.

전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통이다	그렇다	매우 그렇다

14. 현재의 우리나라 민간 구난업체는 대형 사고에 대응하기에 기술적으로 한계가 있다고 생각한다.

전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통이다	그렇다	매우 그렇다

15. 해양사고 시 실종자 수색 종료 판단에는 기상과 조류, 수온 등 생존에 영향을 미칠 수 있는 과학적 요소가 반영되어야 한다고 생각한다.

전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통이다	그렇다	매우 그렇다

16. 해양사고 직후 실종자 수색 구조 보다 선박 인양에 대한 결정은 상대적으로 덜 중요하다고 생각한다.

전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통이다	그렇다	매우 그렇다

17. 해양사고에 대한 선박 인양은 사고 원인 규명에 중요한 역할을 한다고 생각한다.

전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통이다	그렇다	매우 그렇다

18. 실종자 수색 종료 결정은 심의기구(위원회)에 의해 결정되어야 한다고 생각한다.

전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통이다	그렇다	매우 그렇다

19. 해양사고시 정부의 실종자 수색 종료 결정을 신뢰한다.

전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통이다	그렇다	매우 그렇다

20. 해양사고 시 여론과 언론보도가 실종자 수색 종료 결정에 영향을 미친다고 생각한다.

전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통이다	그렇다	매우 그렇다

21. 침몰 선박에 대한 선박 인양 시 실종자 수습이 함께 이루어져야 한다고 생각한다.

전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통이다	그렇다	매우 그렇다

22. 침몰 선박 인양 지원은 실종자 가족과 국민에게 2차 피해를 야기한다고 생각한다.

전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통이다	그렇다	매우 그렇다

23. 해양사고 대응과정에서 민간 전문가의 참여가 제도화 되어야 한다고 생각한다.

전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통이다	그렇다	매우 그렇다

24. 해양사고 실종자 수색 종료 기준은 국제 사례를 참고하여 마련되어야 한다고 생각한다.

전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통이다	그렇다	매우 그렇다

25. 해양사고 수색 종료 이후의 공식 설명은 충분히 이루어지고 있다고 생각한다.

전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통이다	그렇다	매우 그렇다

26. 해양사고 실종자 수색 및 선박 인양 작업과 관련하여 바라는 점이 있다면 자유롭게 작성해 주시기 바랍니다.

* 설문에 응해주셔서 진심으로 감사드리며 제출해 주신 의견은 연구 자료로 소중히 활용하겠습니다.

ABSTRACT

A Study on Strengthening Response Measures for Maritime Accidents: Centered on SAR termination and salvage–industry management

Kim, Kyung–Mi

Major in Social Disaster and Safety
Policy

Dept. of Social Disaster and Safety
Graduate School of Public
Administration

Hansung University

Korea, surrounded by the sea on three sides, regards the utilization of maritime space as a key pillar of its national strategy. Accordingly, accidents occurring at sea can easily escalate into national disasters, making the establishment of a systematic maritime accident response framework a critical issue. However, the current system in Korea remains far from being structured or scientifically grounded.

This study examines the policy credibility and public acceptance of search and rescue (SAR) operations for missing persons, which form an essential part of the maritime accident response system. Despite the existence of relevant regulations, their application in practice

lacks consistency. Furthermore, post-rescue salvage operations—such as ship recovery—rely heavily on private entities, resulting in disparities in fairness and accessibility depending on the economic conditions of those involved.

To address these issues, this research adopts a multiple case study method to analyze major domestic and international maritime accident response cases. In addition, a survey of maritime workers and the general public was conducted to empirically examine perceptions and acceptance of SAR termination criteria and salvage policies, thereby identifying problems and proposing improvements to the national system.

The findings indicate that the termination of search operations should consider not only scientific criteria related to survival probability but also procedural legitimacy and public acceptability. Requests from bereaved families and public opinion were found to be significant variables influencing decision-making. In the field of salvage operations, foreign countries have developed their industries on the basis of professionalism and institutional support accumulated over time. The activation of the salvage market was found to contribute to shortening SAR operations by enabling faster vessel recovery.

Based on these findings, this study proposes several policy improvements. First, a minimum search period should be established according to scientific criteria, including the estimated survival time of missing persons. Second, a conditional search extension system should be introduced through an expert committee review when specific conditions—such as requests from bereaved families—are met. Third, public briefings on search and rescue outcomes should be regularly conducted to enhance transparency and strengthen public trust.

Furthermore, the study recommends establishing a semi-public “(tentative)Korea Marine Salvage Association”, jointly operated by the government and the private sector, to promote fairness, ensure public accountability, and create a systematic linkage between SAR and salvage operations.

In conclusion, this study combines comparative analysis of major domestic and foreign maritime accidents with empirical survey results to derive policy implications. It is expected that the findings will contribute to institutional reform and the establishment of a legal foundation for more effective maritime disaster response in the future.

Key words: maritime accident, search termination, salvage industry, survivability, public acceptability