

석사학위논문

갯벌 고립사고 저감을 위한  
맞춤형 안전관리 방안 연구

2026년

한성대학교 행정대학원

사회안전학과

사회안전관리전공

김 준 원



석사학위논문  
지도교수 조용민

갯벌 고립사고 저감을 위한  
맞춤형 안전관리 방안 연구

Research on the Tailored Safety Management  
Measures to Reduce Isolation Accident in mud Flats

2025년 12월 일

한성대학교 행정대학원

사회안전학과

사회안전관리전공

김 준 원

석사학위논문  
지도교수 조용민

갯벌 고립사고 저감을 위한  
맞춤형 안전관리 방안 연구

Research on the Tailored Safety Management  
Measures to Reduce Isolation Accident in mud Flats

위 논문을 사회안전학 석사학위 논문으로 제출함

2025년 12월 일

한성대학교 행정대학원

사회안전학과

사회안전관리전공

김 준 원

김준원의 사회안전학 석사학위 논문을 인준함

2025년 12월 일

심사위원장 최천근 (인)

심사위원 공평원 (인)

심사위원 조용민 (인)

# 국 문 초 록

## 갯벌 고립사고 저감을 위한 맞춤형 안전관리 방안 연구

한 성 대 학 교    행정 대 학 원  
사    회    안    전    학    과  
사    회    안    전    관    리    전    공  
김                    준                    원

본 연구는 수도권 연안해역(서해 중부지역, 중부지방해양경찰청 관할)의 지리적·사회적 특성을 중심으로, 이 지역에서 빈번하게 발생하는 연안사고, 특히 갯벌 고립사고의 특성과 원인을 분석하고 사고 예방을 위한 맞춤형 안전관리 방안을 제시하는 데 목적이 있다. 2023년 기준 중부지방 해양경찰청 관할 연안사고 중 고립사고의 비중은 58%를 차지한다. 특히, 2025년 9월 영흥도 갯벌에서 야간 해루질객을 구조하던 해양경찰관이 순직하는 안타까운 사고는 갯벌 고립사고의 위험성을 보여준다. 이에 본 연구에서는 연안사고 및 갯벌 고립사고의 현황 및 문제점을 심층 분석하였다. 이를 바탕으로 갯벌 고립사고 저감을 위한 법·제도 및 조직 개선 방안, 지오펜싱(Geo-fencing) 기술 및 QR코드 활용, 부유식 안전 쉼터 설치, 빅데이터 및 AI 예측 시스템 등 첨단기술 활용 방안, 지역사회 협력 및 거버넌스 강화 방안, 안전의식 개선 및 안전교육 확대 등 현실적이고 다양한 맞춤형 안전관리 방안을 제안하였다.

**【주요어】** 고립사고, 연안사고, 갯벌, 해루질, 연안사고 예방에 관한 법률

# 목 차

제 1 장 서 론 .....	1
제 1 절 연구의 배경 및 목적 .....	1
제 2 절 연구의 범위 와 방법 .....	3
제 3 절 본 연구의 구성 .....	6
제 2 장 이론적 배경 및 선행연구 검토 .....	7
제 1 절 연안사고의 의의 .....	7
1) 연안의 법적 범위 .....	7
2) 연안사고의 개념 .....	8
3) 우리나라 연안사고 현황 및 특징 .....	10
제 2 절 연안 안전관리 관련 법체계 검토 .....	20
1) 연안사고 예방에 관한 법률 제정 목적 .....	20
2) 법적체계 .....	20
3) 법률상 문제점 .....	25
제 3 절 선행연구 검토 .....	27
1) 연안 안전관리 관련 선행연구 .....	27
2) 선행연구의 한계 .....	31
제 4 절 우리나라 연안 안전관리 현황 .....	33
1) 연안사고 안전관리규정 제정 및 시행 .....	33
2) 연안해역 안전사고 예방활동 및 안전관리 체계 강화 .....	39
3) 연안안전지킴이 활동 내실화 .....	39
4) 해양안전 문화 확산을 위한 대국민 홍보·교육 활동 강화 .....	40

5) 현장중심의 파출소 운영을 위한 장비 확충 및 근무자 역량 강화	40
제 5 절 서해 중부지역의 지리적·사회적 특성	42
1) 지리적 특성	42
2) 사회적 특성	44
제 6 절 중부지방해양경찰청 관할구역 현황	48
1) 연혁 및 조직	48
2) 관할구역	49
<b>제 3 장 갯벌 고립사고 현황 및 문제점</b>	<b>52</b>
제 1 절 서해 중부지역(수도권) 갯벌 고립사고 현황	52
제 2 절 주요 사고다발 지역 분석	55
1) 무의도(하나개해수욕장)	55
2) 영흥도	59
3) 석문방조제	63
제 3 절 유형별 사고 특성 및 고립사고 패턴 분석	67
1) 유형별 사고 특성	67
2) 월별·요일별·시간대별 고립사고 패턴 분석	69
제 4 절 소결(갯벌 고립사고 발생 요인 분석 및 문제점 고찰)	73
1) 지리적 요인	73
2) 인적 요인	74
3) 제도적 요인	75
<b>제 4 장 서해 중부지역 갯벌 고립사고 예방을 위한 안전관리 방안</b>	<b>78</b>
제 1 절 법·제도 및 조직 개선 방안	78

1) 개인 안전장비(구명조끼) 착용 의무화 .....	78
2) 해루질 관련 법령 개정 .....	83
제 2 절    첨단기술 활용 방안 .....	85
1) 지오펠스(Geofence) .....	85
2) ‘QR코드 인식’ 및 ‘앱’ 활용 연안안전관리 방안 .....	87
3) 부유식 안전 쉼터 설치 .....	88
4) 빅데이터 및 AI 예측 시스템 .....	90
제 3 절    지역사회 협력 및 거버넌스 강화 방안 .....	92
제 4 절    안전의식 개선 및 안전교육 확대 .....	95
제 5 장    결    론 .....	103
제 1 절    연구결과 요약 .....	103
제 2 절    정책적 함의 및 제언 .....	104
제 3 절    연구의 한계 및 향후 연구과제 .....	105
참 고 문 헌 .....	107
ABSTRACT .....	112

## 표 목 차

[표 2-1] 연안사고의 분류 .....	9
[표 2-2] 연안사고예방법 4-1 .....	21
[표 2-3] 연안사고예방법 4-2 .....	22
[표 2-4] 연안사고예방법 4-3 .....	23
[표 2-5] 연안사고예방법 4-4 .....	24
[표 2-6] 연안사고예방법상 기관별 역할 및 권한 .....	26
[표 2-7] 위험구역 평가 기준 .....	34
[표 2-8] 중부지방해양경찰청 관내 출입통제구역 현황 .....	35
[표 2-9] 안전관리시설물의 설치·관리 .....	37
[표 2-10] 연안해역 안전점검 .....	38
[표 2-11] 중부지방해양경찰청 관할 경비구역·해안선·수색구역 .....	49
[표 3-1] 해양경찰청 유형별 연안사고 발생건수 .....	52
[표 3-2] 해양경찰청 장소별 연안사고 발생건수 .....	52
[표 3-3] 중부지방해양경찰청 관할 원인별 연안사고 발생건수 .....	54
[표 3-4] 하나개해수욕장, 영흥도 갯벌, 석문방조제 해루질 사고통계	55
[표 3-5] 고립사고 발생시간과 저조시간별 발생건수 .....	72
[표 4-1] 연안해역 방문 시 구명조끼 착용정도 빈도분석결과 .....	79
[표 4-2] 구명조끼 미착용 이유 빈도분석 결과 .....	79
[표 4-3] 연안안전교실 교육 대상자 비율('21년) .....	98
[표 4-4] 연안안전교실 교육 커리큘럼 .....	98
[표 4-5] 해양경찰 해양안전 교육 및 생존수영 교육 실적('15~21년) ·	99
[표 4-6] 소방안전체험차량(대) 및 체험인원('12~21년) .....	102

## 그림 목 차

[그림 1-1] 연구 흐름도 .....	5
[그림 2-1] 연안해역의 범위 .....	8
[그림 2-2] 연안사고 발생건수(2018년~2023년) .....	10
[그림 2-3] 지자체별 연안사고 발생건수(2018년~2023년) .....	11
[그림 2-4] 해경서별 연안사고 발생건수(2018년~2023년) .....	12
[그림 2-5] 요일별 연안사고 발생건수(2018년~2023년) .....	12
[그림 2-6] 시간대별 연안사고 발생건수(2018년~2023년) .....	13
[그림 2-7] 월별 연안사고 발생건수(2018년~2023년) .....	14
[그림 2-8] 장소별 연안사고 발생건수(2018년~2023년) .....	15
[그림 2-9] 연안사고 발생시 구명조끼 착용여부(2022년~2023년) .....	15
[그림 2-10] 유형별 연안사고 발생건수(2022년~2023년) .....	16
[그림 2-11] 유형별 연안사고 발생건수 및 사망자 수(2023년) .....	17
[그림 2-12] 원인별 연안사고 발생건수 및 사망자 수(2023년) .....	17
[그림 2-13] 장소별 연안사고 발생건수(2022년~2023년) .....	18
[그림 2-14] 요일별 연안사고 발생건수(2022년~2023년) .....	19
[그림 2-15] 시간대별 연안사고 발생건수(2022년~2023년) .....	19
[그림 2-16] 위험예보제 예시 .....	36
[그림 2-17] 중부지방해양경찰청 조직도 .....	48
[그림 2-18] 중부지방해양경찰청 관할도 .....	49
[그림 3-1] '19~'23년도 중부지방해양경찰청 관할 연안사고 현황 .....	53
[그림 3-2] '19~'23년도 중부지방해양경찰청 관할 갯벌사고 현황 .....	53
[그림 3-3] 하나개해수욕장내 설치된 출입통제구역 안내판 .....	56
[그림 3-4] 인천 중구 무의도 하나개해수욕장 .....	57
[그림 3-5] 하나개해수욕장에서 해루질 중인 행락객 .....	57
[그림 3-6] 하나개해수욕장 출입통제구역 안내판 .....	58
[그림 3-7] 하나개해수욕장 출입통제구역에서 해루질 중인 행락객 .....	59
[그림 3-8] 영흥도 내리 .....	60

[그림 3-9] 영흥도 내리, 야간 해루질 중인 행락객 .....	61
[그림 3-10] 영흥도 내리 야간 해루질객 .....	61
[그림 3-11] 영흥도 내리, 해루질 중인 지역 어민들 .....	62
[그림 3-12] 영흥도 해식동굴 인근 갯벌 .....	63
[그림 3-13] 야간 석문방조제 .....	64
[그림 3-14] 석문방조제 출입통제 현수막 .....	65
[그림 3-15] 석문방조제 출입통제구역 .....	66
[그림 3-16] 중부지방해양경찰청 관내 월별·요일별 고립사고 발생현황	70
[그림 3-17] 중부지방해양경찰청 관내 시간대별 고립사고 발생 현황	71
[그림 3-17] 중부지방해양경찰청 관내 시간대별 고립사고 발생 현황	71
[그림 3-18] 가슴장화만 착용하고 야간 해루질 중인 해루질객 .....	75
[그림 4-1] 허리 벨트형 구명조끼 .....	81
[그림 4-2] 손목 밴드형 구명장치 .....	82
[그림 4-3] 인천대공원 주차요금 사전정산 입간판 .....	87
[그림 4-4] 부유식 안전쉘터 구상도 .....	90
[그림 4-5] 해양안전 영상인지 인공지능 활용 시나리오 예시 .....	91
[그림 4-6] 소방 안전체험 차량 제원 및 사진 .....	100
[그림 4-7] 소방 안전체험 차량 체험사진 .....	101

# 제 1 장 서론

## 제 1 절 연구의 배경과 목적

대한민국은 지리적으로 3면이 바다로 이루어져 있으며, 관할해역이 남한 육지 면적의 4배에 이르는 해양국가이다. 국민의 소득증대와 주 52시간제의 정착으로 연안활동 인구가 지속적으로 증가하고 있다. 2013년 태안 사설 해병대 캠프 학생 사망사고를 계기로 연안해역에서 발생하는 사고를 예방하고 국민의 생명과 신체, 재산을 보호하기 위해 2014년 5월 21일 「연안사고 예방에 관한 법률」이 제정되어 해양경찰청이 주관이 되어 정책적으로 연안안전관리를 시행하고 있다. 특히 중부지방해양경찰청이 관할하는 서해중부 연안해역(인천·평택·태안·보령)은 조석 간만의 차가 크고 지형이 복잡한 서해안의 특성을 지니고 있고 최대 조차가 인천 기준 10m에 달해 전국에서 가장 큰 조석 변화를 보인다. 이는 짧은 시간 내 급격한 해수면 변화로 이어져 고립사고의 직접적 원인이 되고 있다. 또한 대한민국 인구의 50.8%(2024년 7월 기준 약 2,604만 명)가 거주하는 수도권 인구의 접근성이 높아 연안활동이 활발한 지역이다. 수도권 거주민들의 당일 방문이 용이하여 주말 및 휴일 연안 이용객이 집중되는 특성을 보인다. 중부지방해양경찰청 관할 연안사고의 특징은 고립사고 발생율이 높다는 것이다. 2023년 기준 255건의 연안사고 중 고립사고가 148건(58%)을 차지할 만큼 발생율이 높다. 이는 전국 평균 고립사고 비율(32%)의 약 1.8배에 달하는 수치로, 타 지역과 확연히 다른 사고패턴을 보이고 있다.

이러한 고립사고 집중 현상은 다음과 같은 복합적 요인으로 분석된다.

코로나 19 이후 소규모 분산형 여가활동이 인기를 얻으며 수도권에 거주하는 방문객들의 갯바위 낚시, 해루질 및 갯벌밧기 활동에 대한 수요가 급증하면서 서해 중부지역 해양환경 이해부족(서해안의 광활한 갯벌 지형)으로 인해 안개 등 기상불량에 따른 방향 감각 상실과 조석 변화에 대

한 사전인지 부족에 따른 고립사고 발생률이 높아지고 있다.(사고 원인의 24%가 조석 미인지)

2023년 연안사고 발생건수는 651건 전년 대비 13%(76건)증가, 사망·실종자는 120명으로 20% (20명) 증가추세로 연안사고에 대한 주의가 요구되고 있으며, 지방청 별로는 수도권 연안해역으로 분류되는 중부지방해양경찰청(인천·평택·태안·보령해양경찰서) 관할에서의 발생건수가 255건에 달하며 총 비중이 39.1%를 차지하고 있다. 서해 중부해역은 인구 밀집과 경제활동이 집중된 지역으로 수도권 인구의 접근성이 뛰어나고 뛰어난 자연환경을 갖춰 해루질·낚시·레저·캠핑 등 다양한 연안활동이 활발히 이루어지고 있으나, 높아지는 연안활동 대비 서해안 연안의 자연적 특성(조석의 변화, 복잡한 지형, 기상 변화 등) 및 안전의식의 부족으로 고립사고의 발생건수(23년 중부지방해양경찰청 관할 연안사고 발생건수 총 255건 중 148건, 전체 연안사고 중 58%)가 증가하고 있다. 코로나 시대를 기점으로 많은 사람들이 모이고 행사시설이 밀집되어있는 해수욕장 등에서 이루어지던 여가활동이 개인·가족·지인·동호회 중심의 캠핑·해루질 등 소규모·분산형 여가활동으로 변화되면서 연안안전관리 체계도 해수욕장처럼 일정한 공간에서 다수의 인원을 관리하던 기존 방식을 유지하기가 어려워졌다. 게다가 해루질 활동은 활동에 쓰이는 도구에 대한 법적 제한은 있으나, 신고나 허가의 의무가 없고, 바닷물이 빠져 갯벌이 형성되는 곳이라면 어디서든 활동이 가능해 정확한 활동인구를 가늠할 수 없다는 어려움이 있다. 기존의 특정 사고다발지역이나 유명 관광지에 순찰인력 등 필요자원의 집중배치를 통해 관리하는 방식으로는 최근 연안활동 경향에 맞춘 안전관리를 시행하기 어려움이 있어 최근 연안활동 경향에 맞춘 체계적이고 효율적인 연안안전관리가 요구되고 있다.

연안사고 관련 법률제정 및 국가·지자체·국민들의 관심이 높아지고 있으나, 해양경찰청(2023)자료에 따르면 최근 5년간 연안사고는 발생건수 대비 사망률이 약 18%로 교통사고(1.6%)나 화재사고(0.8%)등 다른 사고에 비해 높아 더 각별한 주의와 관리가 요구된다. 최근 수도권 연안해역

에서는 해루질, 낚시, 해양레저, 관광 등 다양한 활동이 증가하면서 연안 사고 발생 빈도가 높아지고 있으며, 수도권 연안해역으로 볼 수 있는 중부 지방해양경찰청 관할구역 연안사고의 약 58%가 고립사고로 높은 비율을 기록하고 있다. 이는 서해안의 급격한 조석 변화 및 복잡한 지형 등 자연적 요인과 더불어 안전의식 부족, 미흡한 관리체계 등 인적·제도적 요인이 복합적으로 작용한 결과로 판단된다. 코로나19 이후로 혼자 또는 소규모로 바닷가에서 즐길 수 있는 해루질, 갯벌밟기 등의 연안활동은 TV나 SNS 등을 통해 급격히 확산하며 인기를 끌기 시작하여 수도권 인구의 연안활동을 증가시켜 서해중부 연안지역의 관광객이 늘어나 지역경제에 도움을 주는 등 장점이 있으나, 조석현상, 갯벌 및 바다에 대한 충분한 사전 지식 없이 이루어지는 해루질 또는 갯벌밟기 등의 활동으로 인해 수도권에 인접한 서해중부 연안해역에서의 고립사고가 크게 증가하고 있다.

이러한 중부지방해양경찰청 관할 서해 중부지역(수도권) 연안해역의 특수성을 고려한 고립사고 발생 원인을 심도 있게 분석하고, 국내외 안전 관리체계 및 최신 안전 인프라 기술을 종합적으로 검토하여 맞춤형 안전 관리 대책을 제시하는 데 있다. 이를 통해 고립사고의 빈도 및 피해를 저감하는 것이 본 연구의 목적이다.

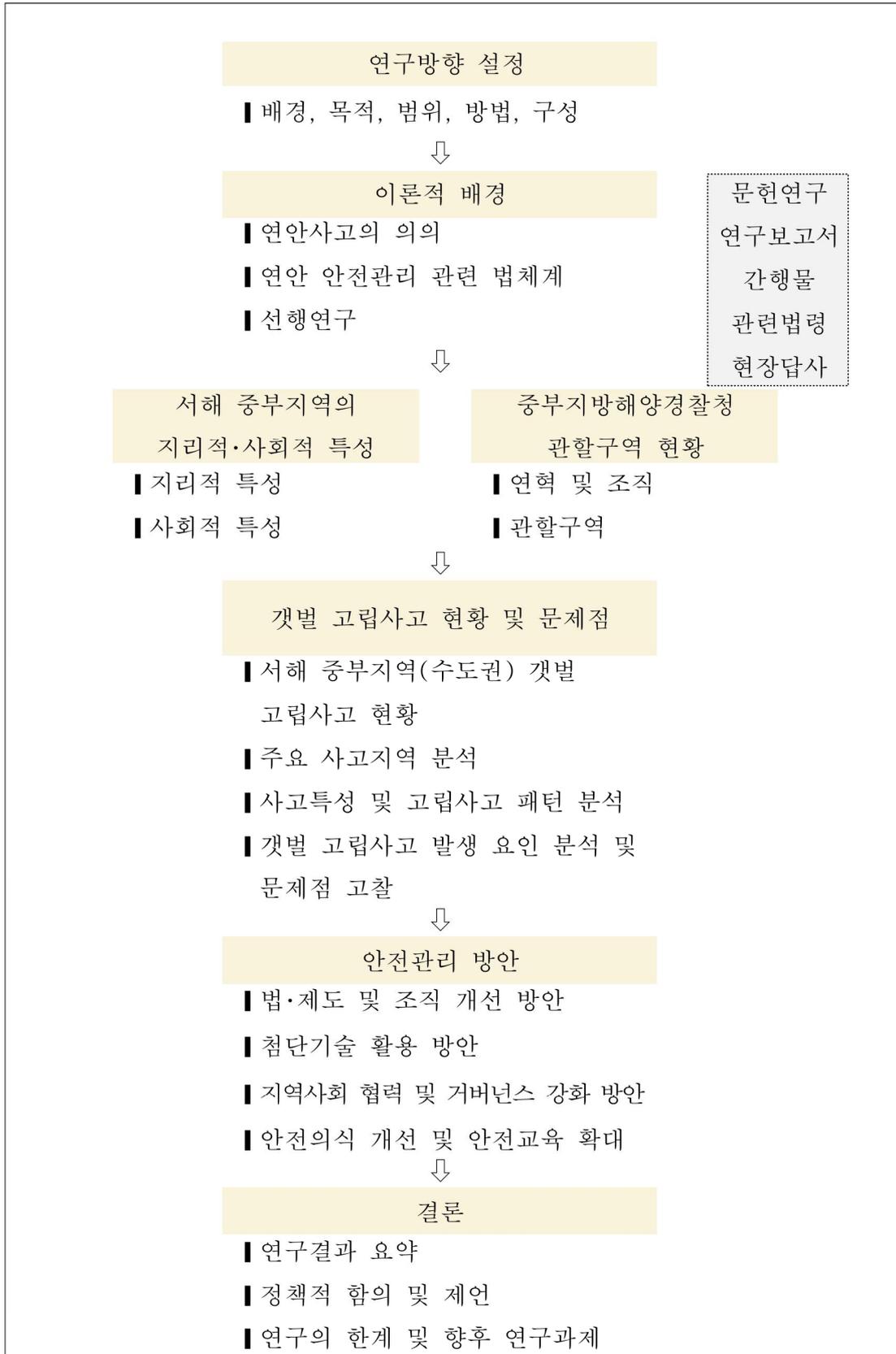
## 제 2 절 연구의 범위와 방법

본 논문의 연구범위는 수도권 인구가 접근성이 좋고 해루질, 갯벌밟기가 가능한 중부지방해양경찰청 관내 해양경찰서(인천·평택·태안·보령) 관할해역을 중심으로 특히 고립사고 다발 지역인 인천 무의도, 영흥도, 태안 가로림만 등 갯벌 및 연안의 지리적·사회적 특성과, 2019년~2023년 연안 사고 발생 데이터를 바탕으로 2014년 「연안사고 예방에 관한 법률」 제정 이후~현재까지의 제도적·정책적 변화를 범위로 설정하였다.

본 연구는 과거 연안안전을 위한 정책용역 연구 보고서, 해양경찰청 정책자료, 해양경찰백서, 각종 연구기관의 보고서 및 통계자료, 학술지, 해외 연안관리 기관 웹사이트 등을 조사하였다. 또한 연안사고예방법을 기본으

로 다양한 국내·외 연안관련 법령과 규정을 참고하였다. 그리고 개선방안 도출을 위해 연안사고 관련 논문 등을 비교·검토하였고, 해루질 등 연안 활동 중 발생하는 사건들의 원인을 분석하기 위해 사건관련 보도자료를 참고하였다. 현실성 있는 연안안전관리 방안을 마련하기 위해 중부지방해양경찰청 관내 연안해역 중 사고다발해역 및 사고발생 다발개소의(무의도 하나개해수욕장, 영흥도, 가로림만) 지형 및 시설물의 현황 파악을 위한 현장조사를 실시하였다.

<그림 1-1> 연구 흐름도



### 제 3 절 본 연구의 구성

본 연구는 총 5장으로 구성되어 있다.

제 1장은 서론으로 연구의 배경 및 목적, 연구의 범위 및 방법에 대해 서술하였다. 제 2장은 연안사고와 관련된 현행법령 확인을 통해 우리나라의 연안 안전관리를 위한 제도적 시스템을 살펴보고 연안 및 연안사고의 개념 및 과거 서해중부 연안해역을 주로 방문하는 수도권의 지역·인구 특성 및 연안사고와 관련된 선행연구 자료를 분석하고 국내·외 연안안전관리 체계를 살펴보았다. 제 3장은 갯벌 고립사고가 증가하고 있는 서해 중부지역(수도권)의 현황을 파악하고 갯벌 고립사고가 발생하는 요인을 파악하고 주요 사고 다발지역의 특징 및 유형별·월별·요일별·시간대별 사고 패턴을 분석하여 갯벌 고립사고의 문제점을 고찰해 보았다. 제 4장에서는 서해 중부지역 갯벌 고립사고 예방을 위한 법·제도 도 조직 개선 방안, 첨단기술 활용 방안 및 지역사회 협력 및 거버넌스 강화방안 등 다양한 방향에서의 방안을 제시하였다. 제 5장에서는 연구 결과를 종합하여 중부지방해양경찰청 관할 수도권 연안해역의 갯벌 고립사고 예방을 위한 정책적 시사점을 제시하고 본 연구의 한계점과 향후 연구 방향을 제안하였다.

## 제 2 장 이론적 배경 및 선행연구 검토

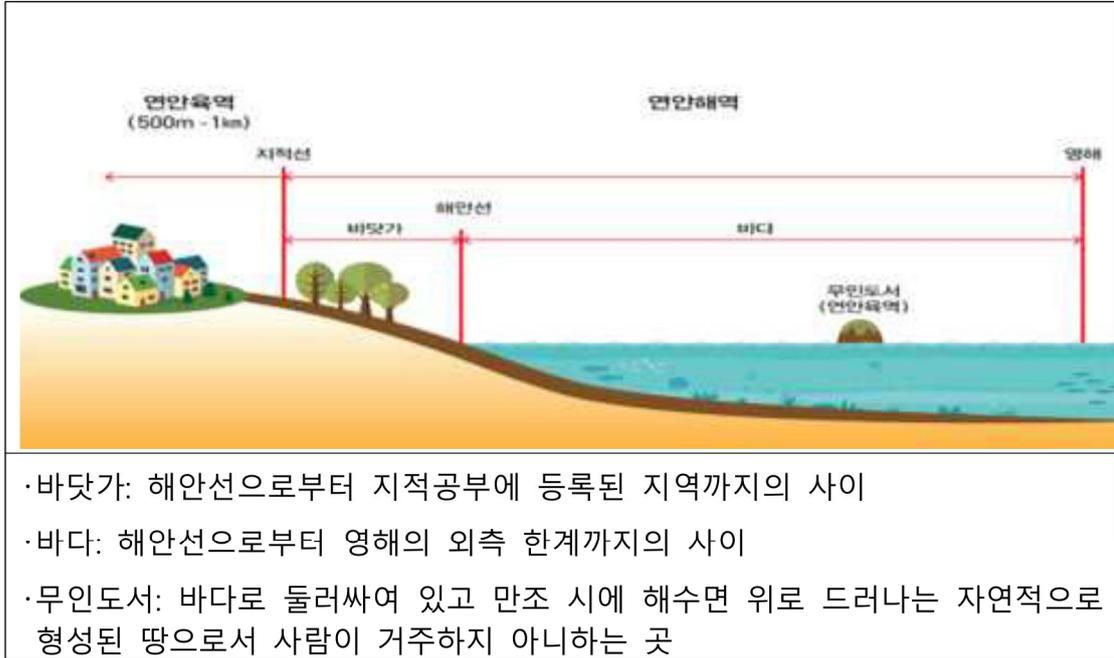
### 제 1 절 연안사고의 의의

#### 1) 연안의 법적 범위

「연안관리법」에서는 연안의 범위를 크게 '연안해역'과 '연안육역' 두 가지로 구분하여 정의하고 있다. 이 중 '연안해역'은 만조 수위선으로부터 지적공부에 등록된 지역 사이인 '바닷가'와, 영해의 외측 한계선까지 이르는 '바다'를 포괄하는 개념이다. 연안육역이란 무인도서(無人島嶼)[「무인도서의 보존 및 관리에 관한 법률」 제2조제1항에 따른 바다로 둘러싸여 있고 만조 시에 해수면 위로 드러나는 자연적으로 형성된 땅으로서 사람이 거주하지 아니하는 곳]을 포함한 해역을 말한다. ]와 연안해역의 육지쪽 경계선으로부터 500미터(「항만법」 제2조제1호에 따른 항만, 「어촌·어항법」 제2조제3호가목에 따른 국가어항 또는 「산업입지 및 개발에 관한 법률」 제2조제8호에 따른 산업단지의 경우에는 1천미터) 이내의 육지지역(「하천법」 제2조제2호에 따른 하천구역은 제외한다)을 말한다.

「연안사고 예방에 관한 법률」 제2조제1항에 따르면 연안해역이란 「연안관리법」 제2조제2호의 지역(무인도서의 보존 및 관리에 관한 법률」 제2조제1호에 따른 무인도서를 포함한다)으로 정의된다.

<그림 2-1> 연안해역의 범위



\*출처: 해양수산부 공식 블로그(16.6.3)

## 2) 연안사고의 개념

### 가) 연안사고의 정의

「연안사고 예방에 관한 법률」 제2조제2항에 따르면 “연안사고”란 연안해역에서 발생하고 인명에 위해를 끼치는 갯벌·갯바위·방파제·연육교·선착장·무인도서 등에서 바다에 빠지거나 추락·고립 등으로 발생한 사고와 연안체험활동 중에 발생한 사고로 정의 할 수 있으며, 일반적인 해양사고는 해양에서 발생한 모든 사고로 인식되고 있으나, 법률적 의미의 해양사고의 개념은 내수면 및 해양에서 발생하는 선박 관련 사고만을 말하며 이는 내수면에서 발생한 선박사고도 포함되나, 해양에서 발생하는 선박과 관련성이 없는 사고는 해양사고에(「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제2조제1호에 따른 해양사고는 제외한다.) 포함되지 않는다(박정형 2021).

나) 연안사고의 분류

해양경찰청의 분류 기준에 따르면, 연안사고는 일차적으로 물에 빠지는 '익수사고'와 그렇지 않은 '비익수사고'로 대별된다. 세부적으로 익수사고는 발생 위치와 형태에 따라 수상형, 수중형, 그리고 일반형으로 세분화되며, 비익수사고 역시 수상형과 일반형으로 구분하여 관리하고 있다.

<표 2-1> 연안사고의 분류

대분류	중분류	소분류	세분류	내 용
익수	수상형	레저	수상형 레저익수	수상에서 非생산적 활동 중 익수 (선박, 레저기구제외) * 수영, 핀수영 등 체험활동
		산업	수상형 산업익수	수상에서 생산적 활동 중 익수 * 맨손어업, 선박수리 등
	수중형	레저	수중형 레저익수	수중에서 非생산적 활동 중 익수 * 스킨스쿠버, 수중촬영, 씨위킹 등 체험활동
		산업	수중형 산업익수	수중에서 생산적 활동 중 익수 * 구조다이빙, 선박수리등 산업잠수
	일반형	추락	추락익수	수상·수중을 제외한 연안의 높은 곳에서 사람이 바다로 떨어져 발생한 사고 * 낚시중 방파제에서 추락, 갯바위에서 파도에 휩쓸려 추락 등
		고립	고립익수	조석차에 의해 고립되어 바다에 빠지는 사고 * 갯벌, 갯바위 등에서 밀물에 의해 고립익수 * 무인도서에서 고립되어 탈출하기 위해 수영 중 익수
		기타	기타익수	추락, 고립을 제외한 익수 사고 등
비익수	수상형	표류	표류	튜브 등을 타고 표류되어 구조및 원조가 필요한 상태 * 표류 중 익수한 경우
	일반형	추락	추락	높은 곳에서 떨어졌으나 바다에 빠지지 않은 사고 * 테트라포드에서 낚시중 추락, 방파제에서 주차중 갯벌로 추락
		고립	고립	바닷물에 의해 고립되어 구조가 필요한 상태 * 저조시 무인도에 걸어서 입도하였으나 밀물에 고립
		기타	기타	추락, 고립을 제외한 비익수 사고 등 * 무인도에서 암초에 다리가 부딪혀 부상
2차 사고		2차 사고	1차 사고 구조 활동 중 발생한 모든 사고 * 수중 실종자 수색 중 잠수병으로 부상	

\* 출처: 해양경찰청 내부자료를 저자가 표로 재구성(2025)

### 3) 우리나라 연안사고 현황 및 특징

2018년 연안사고 발생건수는 759건(사망 114명), 2019년 721건(사망 129명), 2020년 602건(사망 97명), 2021년 717건(사망 109명), 2022년 575건(사망 100명), 2023년 651건(사망 120명)으로 최근 6년간의 연안 사고 추이를 분석해 보면 두가지 특징을 확인할 수 있다.

첫째, 코로나19의 확산과 진정에 따라 사고 건수가 등락을 반복하고 있으나, 엔데믹이 본격화된 2023년에는 전년 대비 13%가 증가한 651건을 기록하며 뚜렷한 반등세를 보여주고 있다. 이는 관광과 레저 활동의 정상화가 연안사고 위험의 증가로 직접적으로 이어지고 있음을 보여준다.

둘째, 연안사고 발생 건수의 변동에도 불구하고 사망자 수는 매년 100명을 상회하며(평균 111.5명), 치사율은 15~18%의 높은 수준을 유지하고 있다. 특히 2023년은 전년대비 사망자가 20%나 급증한 모습을 보여주고 있다. 이는 연안사고가 교통사고나 다른 사고에 비해 단순한 부상에 그치지 않고 치명적인 인명피해로 직결되는 특성을 가지며 이러한 고위험성 사고를 예방하기 위해 새로운 안전관리 방식이 필요하다는 것을 알 수 있다.

<그림 2-2> 연안사고 발생건수(2018년~2023년)



\* 출처: 「2024년 연안사고 예방 시행계획」 해양경찰청 내부자료(2024)

지자체별 발생건수를 살펴보면 인천이 148건(23%, 전년대비 +66건),

충남 93건(14%), 강원 91건(14%), 전남 65건(10%), 제주 63건(10%), 부산 49건(8%), 경북 42건(6%)로 인천, 충남, 강원 순으로 연안사고가 발생한 것을 알 수 있다.

지자체별 연안사고 발생 현황을 분석해보면, 연안사고의 서해 중부권 편중 현상이 있음을 확인 할 수 있다. 전체 사고 중 인천이 148건(23%)으로 1위를, 충남이 93건(14%)으로 2위를 기록하는 등 수도권과 인접한 두 지역이 전체 사고의 약 37%를 차지하고 있다.

특히 인천의 경우 전년 대비 66건이 급증하는 이례적인 증가 폭을 보였는데, 이는 엔데믹 이후 수도권 인구의 접근성이 뛰어난 서해안으로 레저 활동 인구가 대거 유입되었음을 알 수 있다. 강원(14%), 부산(8%) 등 타 관광지보다 높은 사고 비율은 해루질 등 체험형 연안활동의 증가가 원인으로 보여지고 있다.

<그림 2-3> 지자체별 연안사고 발생건수(2022년~2023년)



\* 출처: 「2024년 연안사고 예방 시행계획」 해양경찰청 내부자료(2024)

해경서별 연안사고 발생건수는 인천서 150건(23%), 속초서 59건(9%), 태안서 58건(9%), 서귀포서 46건(7%), 동해서 44건(7%), 부산서 33건(5%), 목포서 30건(5%) 순으로 연안사고가 발생하였다. 그 중 인천서는 단일 경찰서 기준으로 전체 사고의 약23%(150건)를 차지하며, 속초서(59건), 태안서(58건) 대비 2.5배 이상 높은 사고 발생률을 보여준다.

특히 인천서 관할 구역의 사고 발생 건수가 전년 대비 68건이나 급증

한 것은 수도권 인구의 방문률이 높아지고 넓은 갯벌과 조석 등 고위험 환경이 결합된 결과로 분석된다.

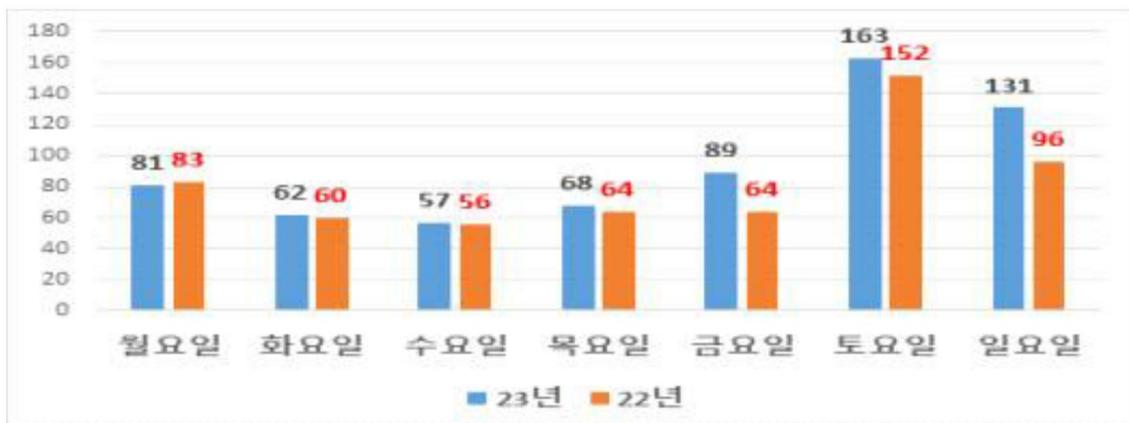
<그림 2-4> 해경서별 연안사고 발생건수(2022년~2023년)



\* 출처: 「2024년 연안사고 예방 시행계획」 해양경찰청 내부자료(2024)

요일별로 발생건수를 분류해보면 토요일 163건(25%), 일요일 131건(20%), 금요일 89건(14%), 월요일 81건(12%), 목요일 68건(10%), 수요일 57건(9%) 순이며, 전년대비 일요일은 35건, 금요일은 25건, 토요일은 11건이 증가한 것으로 확인된다.

<그림 2-5> 요일별 연안사고 발생건수(2022년~2023년)



\* 출처: 「2024년 연안사고 예방 시행계획」 해양경찰청 내부자료(2024)

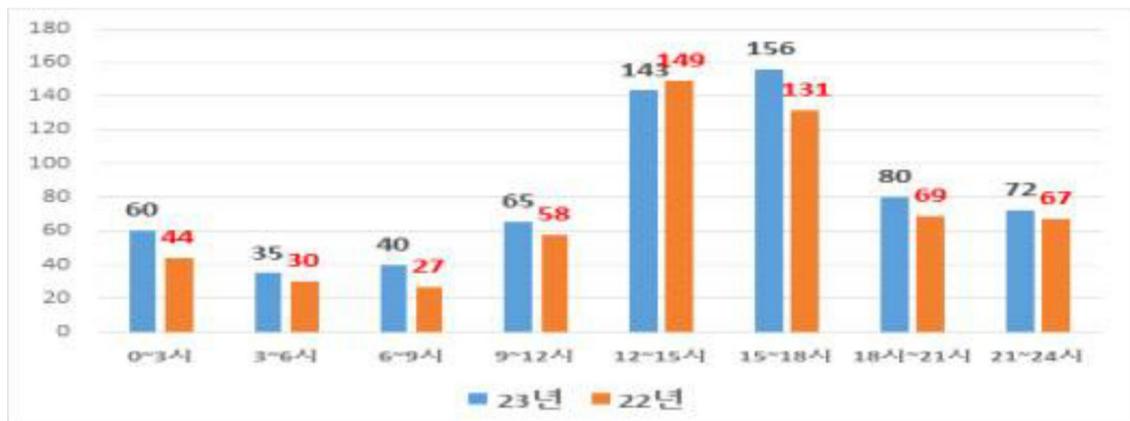
요일별 사고 현황을 분석해 보면 연안사고가 전형적인 여가 중심형 패

턴을 보이는 것으로 확인된다. 위 그래프를 살펴보면 토요일(163건, 25%), 일요일(131건, 20%)이 전체 사고의 45%를 차지하고 있으며, 주말 영향권인 금요일(89건, 14%)까지 합산할 경우 전체 연안사고의 약 60%가 금~일요일에 집중되어 있는 것을 확인할 수 있다.

시간대별 연안사고 발생건수를 확인해 보면 15~18시 156건(24%), 12~15시 143건(22%), 18~21시 80건(12%), 21~24시 72건(11%), 9~12시 65건(10%), 0~3시 60건(9%) 으로 12시에서 18시 시간대 사이에 사고가 집중되는 것을 알 수 있다. 하지만 일몰 이후인 18시부터 익일 03시까지의 사고 비율이 약 32%(212건)에 달한다는 점이 특징적이다.

야간에도 연안사고가 지속적으로 발생하는 이유는 최근 인기를 끌고있는 갯벌에서 어패류를 채취하는 해루질의 영향이 큰 것으로 분석된다. 해루질은 물 때(조석시간)에 맞춰 이루어지고 특히 낙지, 소라 등 야행성 어패류를 잡기 위한 야간 해루질이 성행하고 있어 야간 시간대에 갯벌 깊숙이 들어갔다가 방향을 잃거나 물이 들어오면서 고립되는 사고가 자주 발생하고 있다.

<그림 2-6> 시간대별 연안사고 발생건수(2022년~2023년)



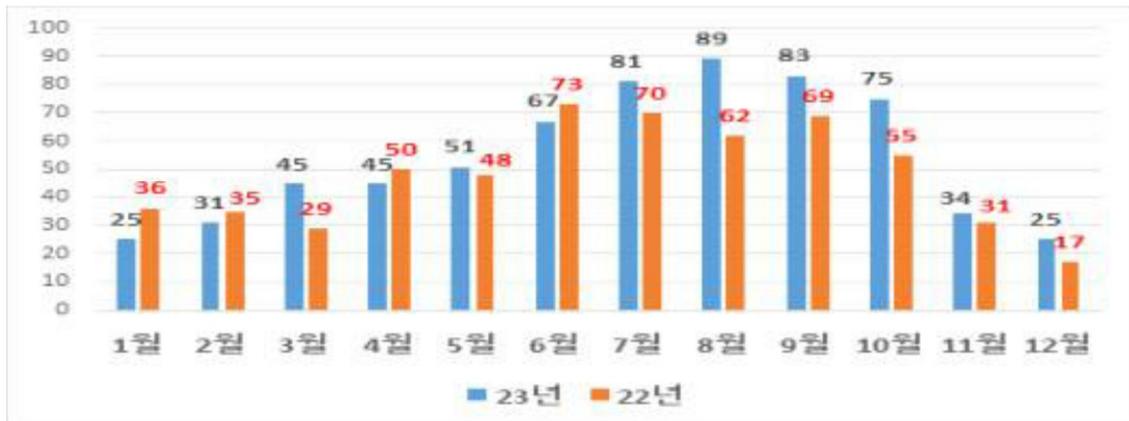
\* 출처: 「2024년 연안사고 예방 시행계획」 해양경찰청 내부자료(2024)

월별 연안사고 발생건수는 8월 89건(14%), 9월 83건(13%), 10월 75건(12%), 6월 67건(10%), 5월 51건(8%), 4월 45건(7%), 3월 45건

(7%)순으로 파악되며 8월, 10월 3월이 전년대비 각각 27건, 20건, 16건이 증가 하였다.

위 월별 사고 현황을 분석하면 연안사고의 위험시기가 특정 계절에 집중된 것이 아니라 어느 시기나 발생한다는 것을 알 수 있다. 전통적인 물놀이 성수기인 8월(89건, 14%)이 여전히 가장 높은 사고율을 보이고 있으나, 가을철(9월 83건, 10월 75건)과 봄철(3월 45건, 4월 45건)에도 연안사고가 지속적으로 발생하고 있는 것을 확인할 수 있다. 이것은 연안사고가 여름 한철에 국한되지 않고 봄, 가을철로 확대되고 있으며 연안활동이 해수욕 중심에서 해루질 및 낚시 활동 등 다양화되고 있다는 것이 원인으로 분석된다.

<그림 2-7> 월별 연안사고 발생건수(2022년~2023년)



\* 출처: 「2024년 연안사고 예방 시행계획」 해양경찰청 내부자료(2024)

장소별로 분류해보면 해안가 187건(29%), 항포구 142건(22%), 갯바위 106건(16%), 갯벌 67건(10%), 방파제 63건(10%), 해양 42건(6%) 순으로 확인된다.

장소별 연안사고 발생건수를 분석해보면 해안가와 항포구에서 발생하는 연안사고가 전체의 절반 이상을 차지하고 있는데, 이는 물놀이를 즐기려는 사람들이 집중되는 해수욕장에서 사고가 주로 발생하는 것이 아니라 누구나 쉽게 접근할 수 있는 해안가 어디에서나 사고가 발생한다는 것을 알 수 있다.

<그림 2-8> 장소별 연안사고 발생건수(2022년~2023년)

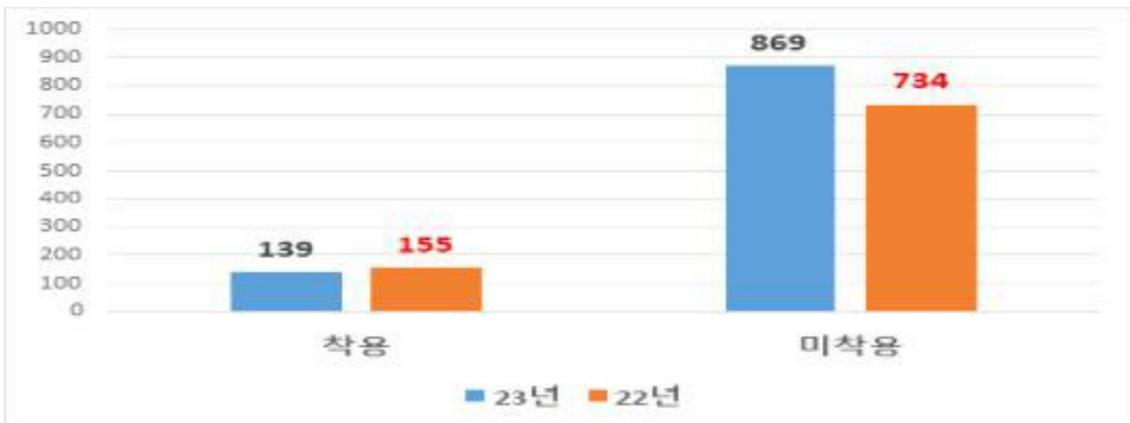


\* 출처: 「2024년 연안사고 예방 시행계획」 해양경찰청 내부자료(2024)

2023년 총 사고인원(1,008명) 중 구명조끼 착용률은 14%(139명)로 전년 구명조끼 착용률 17% 대비 3% 감소 되었다.

구명조끼 착용 현황 통계는 현재 연안사고 발생 시 생존과 직결되는 구명조끼의 착용률이 하락하고 있으며, 연안 활동객들의 안전의식의 개선이 필요하다는 사실을 보여준다. 특히 갯벌이나 갯바위 연안 활동객들은 불편함을 이유로 착용을 기피하고 있어 고립 등 사고 발생 시 단순 구조 상황을 사망사고로 악화시키는 주요 원인으로 파악되고 있다.

<그림 2-9> 연안사고 발생시 구명조끼 착용여부(2022년~2023년)



\* 출처: 「2024년 연안사고 예방 시행계획」 해양경찰청 내부자료(2024)

연안사고를 유형별로 분류하면 추락(211건, 32%), 고립(208건, 32%), 익수(148건, 23%), 표류(42건, 6.4%), 기타 (42건, 6.4%)이나, 수도권 인구의 연안활동이 집중되는 중부지방해양경찰청 관할서(인천·평택·태안·보령서)는 다른 조금 다른 양상이 확인된다.

<그림 2-10> 유형별 연안사고 발생건수(2022년~2023년)

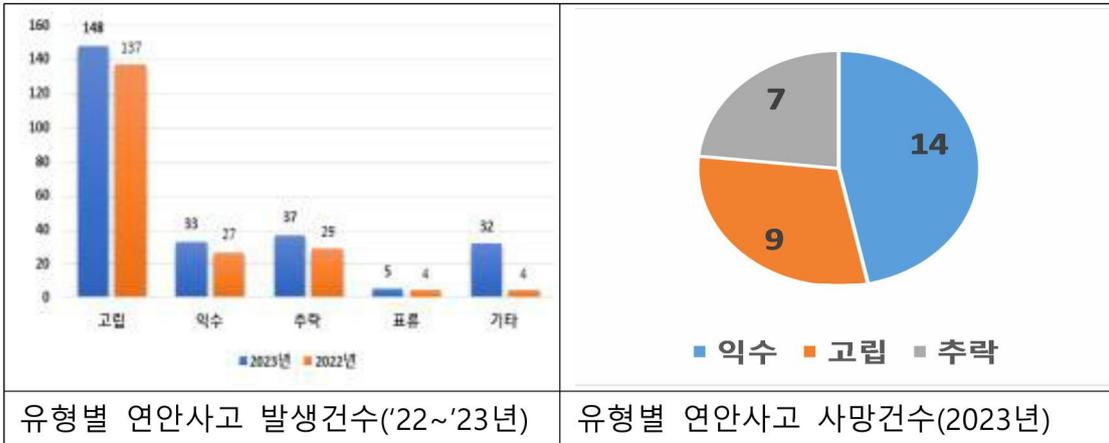


\* 출처: 「2024년 연안사고 예방 시행계획」 해양경찰청 내부자료(2024)

유형별 연안사고 발생건수 통계 분석을 통해 추락사고와 고립사고가 전체 연안사고에서 64%를 차지하고 있다는 것을 보여주고 있으며 연안 안전관리가 단순 익수사고 예방을 넘어 지형적 위험(방파제, 갯바위)과 환경적 위험(갯벌, 조석)을 이해하고 예방대책을 수립하는 등 안전관리에 다변화가 필요함을 나타낸다.

2023년도 중부청 관할 연안사고 발생건수는 총 255건이며, 유형별로 분류하면 고립사고가 148건으로 연안사고의 58%를 차지하여 과반을 넘었다. 반면 추락(37건, 15%), 익수(33건, 13%), 기타(32건, 12%), 표류(5건, 2%) 등 기타 유형의 비중은 상대적으로 낮았다. 즉 수도권 연안에서는 연안사고의 양상이 ‘고립사고 편중’이라고 할 만큼 사고 발생률이 높았다. 고립사고에 대한 집중적인 관리가 필요한 상황이다.

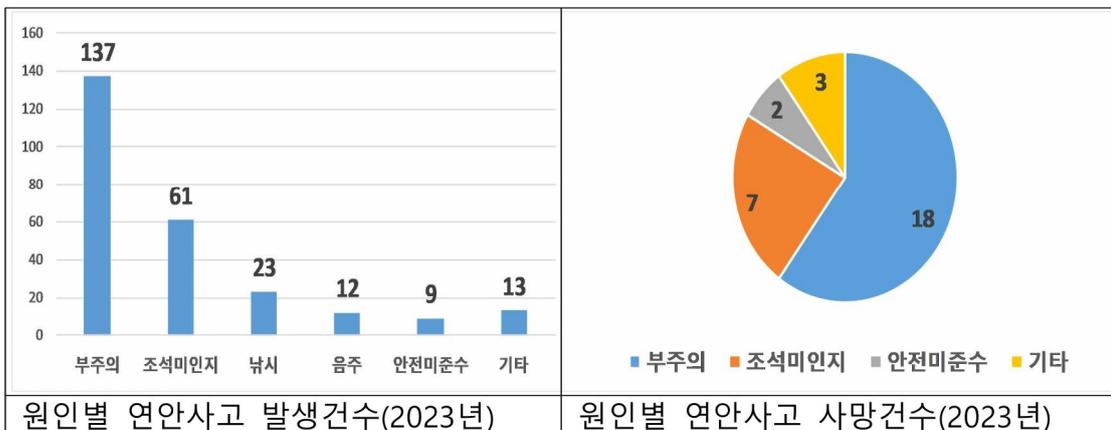
<그림 2-11> 유형별 연안사고 발생건수 및 사망자 수(2023년)



\* 출처: 「2024년 연안사고 예방 시행계획」 중부지방해양경찰청 내부자료(2024)

원인별로 분류 시 부주의(137건, 58%), 조석미인지(61건, 24%), 낚시(23건, 9%), 음주(12건, 5%) 안전미준수(9건, 4%), 기타(13건)으로 안전 부주의와 조석 미인지가 전체 연안사고 원인의 82%를 차지하고 있다. 특히 사망사고의 60%가 부주의로 인해 발생했다는 점은 구명조끼 미착용이나 위험 구역 진입 등 안전의식의 부재가 생명을 사망에 이르게 한 주 원인임을 나타낸다. 이는 정책적·물리적 통제만으로는 한계가 있어, 연안 활동자들의 안전의식을 높이기 위한 다양한 정책과 노력들이 추진되어야 한다.

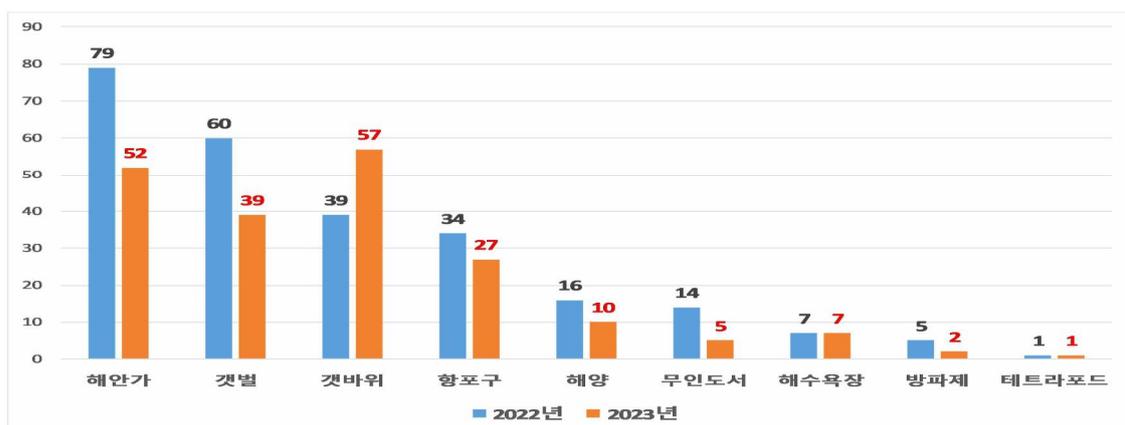
<그림 2-12> 원인별 연안사고 발생건수 및 사망자 수(2023년)



\* 출처: 「2024년 연안사고 예방 시행계획」 중부지방청 내부자료(2024)

장소별로 분류하면 해안가 79건(31%), 갯벌 60건(24%), 갯바위 39건(19%), 항포구 34건(13%), 해양 16건(6%), 무인도서 14건(5%) 순으로 이를 통해 전국 통계와는 다른 중부지방청만의 특성을 확인할 수 있다. 전국 통계에서는 10%에 불과했던 갯벌 사고 비중이 중부청 관할에서는 24%로 해안가(31%)에 이어 두 번째로 높은 사고 발생 장소로 나타났다. 이는 중부해역의 넓은 갯벌환경과 수도권 연안 체험객의 유입이 맞물린 결과로 갯벌 고립사고 예방을 위해서는 서해중부지역의 지역적 특성에 맞는 안전관리 방안의 연구가 필요함을 나타낸다.

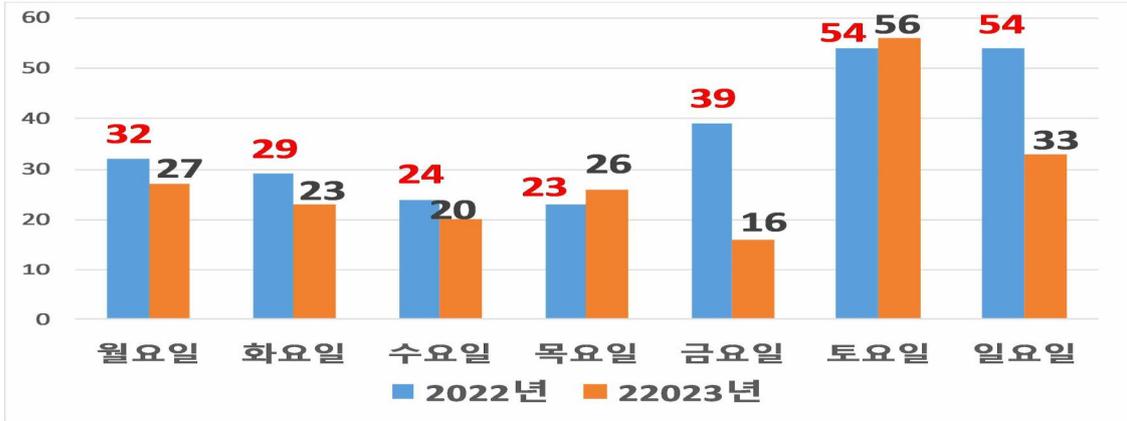
<그림 2-13> 장소별 연안사고 발생건수(2022년~2023년)



\* 출처: 「2023년 중부청 연안사고 분석결과」 중부지방해양경찰청 내부자료

요일별 연안사고 발생건수는 토요일·일요일 각 54건(21%), 금요일 39건(15%), 월요일 32건(13%), 화요일 29건(11%), 수요일 24건(10%), 목요일 23건(9%)으로 금요일을 포함한 주말에 전체 연안사고의 57%의 사고가 발생하고 있어 중부청 관할 해역이 수도권 거주민의 주요 주말 여가 공간으로 활용되고 있다는 사회적 특성을 반영한다.

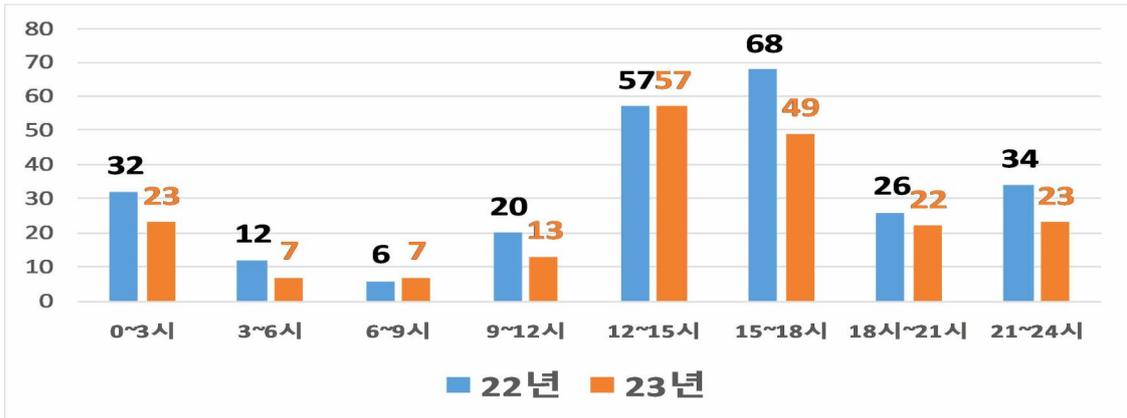
<그림 2-14> 요일별 연안사고 발생건수 및 사망자 수(2022~2023년)



\* 출처: 「2023년 중부청 연안사고 분석결과」 중부지방해양경찰청 내부자료

시간대별 사고 발생건수를 살펴보면 15~18시 68건(27%), 12~15시 57건(22%), 21~24시 34건(13%), 00~03시 32건(12%), 18~21시 26건(10%), 09~12시 20건(8%)으로 일반적으로 행락객이 활동하는 주가시간대에 사고가 집중되지만 21시~03시까지의 저녁·새벽 시간대에도 25%의 사고가 발생하고 있는 특징을 보이고 있으며, 그 원인으로서는 조석간만에 차로 발생하는 고립사고가 원인으로 판단된다.

<그림 2-15> 시간대별 연안사고 발생건수(2022~2023년)



\* 출처: 「2023년 중부청 연안사고 분석결과」 중부지방해양경찰청 내부자료

## 제 2 절 연안 안전관리 관련 법체계 검토

### 1) 연안사고 예방에 관한 법률 제정 목적

연안해역 안전관리에 관한 법령은 해양경찰청 소관 「연안사고예방에 관한법률」, 「수상레저안전법」, 해양수산부 소관 「해수욕장법」, 「수중레저법」, 「낚시관리법」, 여성가족부 소관 「청소년활동법」, 환경부 소관 「자연공원법」 등이 있으나,

「연안사고예방법」에서 연안해역 안전관리에 관한 직접적이며 전반적인 사항을 포함하고 있음으로 「연안사고예방법」을 중심으로 살펴보도록 하겠다.

연안안전관리에 직접적인 관련이 있는 법령은 「연안사고 예방에 관한 법률」(이하 연안사고 예방법)이다. 연안사고 예방법은 국민소득 증가와 주 5일 근무제의 시행 등 사회적 변화에 따라 연안을 중심으로 한 체험활동, 관광, 해양 스포츠 등에 대해 국민적 관심이 높아지고 있고, 그에 따라 크고 작은 연안사고가 해양사고의 90% 이상을 차지하고 있는 상황에서 매년 증가추세에 있으나,

이에 반해, 연안체험활동에 대한 현장 안전관리의 부재와 연안 위험요소에 대한 체계적 관리가 이루어지지 않아 태안 사설 해병대 캠프 사고와 같은 다수의 인명사고가 발생하였고, 새로운 해양관광산업으로 자리 잡고 있는 스킨스쿠버 활동 중에도 인명피해가 빈번히 발생하고 있으나 이에 대한 안전규정 등 사고 예방을 위한 법률적 기반이 미흡한 실정으로 이에 연안에서 발생하는 인명사고를 사전에 예방하여 국민의 생명과 재산을 보호하고 공공의 안전을 확보하기 위해 제정되었다.

### 2) 법적 체계

「연안사고 예방법」은 전체 5장 25개 조문으로 구성되어 있다.

<표 2-2> 연안사고예방법 4-1

장	조	명칭	주요내용	
제1장 총칙	1	목적	국민의 생명·신체 및 재산을 보호하고 공공의 안전을 도모	
	2	정의	연안해역, 연안사고, 연안체험활동의 법적 정의	
	3	국가 등의 책무	연안사고로부터 국민의 생명·신체 및 재산 보호 의무를 국가와 지방자치단체에 부과	
	4	타 법률과의 관계	타 법률에 특별한 규정이 있는 경우를 제외하고는 우선 적용	
제2장 연안 사고 예방 기본 계획	5	기본계획의 수립 등	주체	해양경찰청장
			계획수립 주기	매 5년 마다
			절차	미리 소방청장, 광역자치단체장, 시·도 교육감의 의견 청취
			청장의 자료제출 요구권	계획 수립에 필요한 경우 관계 행정기관의 장에 대해 자료 제출 요구권을 가짐
	6	기본계획의 내용	내용	·연안사고 예방에 관한 정책의 기본방향 ·연안사고 예방에 필요한 안전체계 구축에 관한 사항 ·연안해역의 특성을 고려한 연안사고 예방 방안에 관한 사항 ·연안사고 예방을 위한 전문 인력의 양성 및 운영에 관한 사항 ·연안사고 예방에 필요한 자원의 조달방안에 관한 사항 ·그 밖에 연안사고 예방에 필요한 사항
7	시행계획 수립·시행	청장은 매년 연안사고 예방 시행계획을 수립·시행 의무부담		
8	연안사고 예방협의회	해양경찰청장 소속 - 중앙 연안사고 예방 협의회 지방해양경찰청장 소속 - 광역 연안사고 예방 협의회 해양경찰서 - 지역 연안사고 예방 협의회		

\* 출처: 「연안사고 예방에 관한 법률의 개정 방안에 관한 연구」(김은기 2021)

<표 2-3> 연안사고예방법 4-2

장	조	명칭	주요내용	
제3장 연안사 고안전 관리규 정 등	9	연안사고안 전관리규정 의 작성·시행	주체	해양경찰청장
			절차	미리 소방청장, 자치단체장, 시·도 교육감의 의견 청취
			포함 내용	인명사고가 자주 발생하는 연안해역에 관한 사항 인명사고 예방조치에 관한 사항 인명사고 위험구역 설정 및 위험경보에 관한 사항 위험표지판 등 안전관리 시설물의 설치에 관한 사항 연안해역 안전점검 주기 및 안전점검 결과에 따른 응급 조치에 관한 사항 그 밖에 해양수산부령으로 정하는 사항
			지자체장 의 의무	지자체장은 해당 규정 준수 의무 부담
	10	출입통제 등	주체	해양경찰청장
			절차	자치단체장, 소방서장, 항만에 관한 업무를 관장하는 해양수산부 소속 기관의 장의 의견을 청취
			출입통제 대상	인명사고가 자주 발생하거나 발생할 우려가 높은 지역
			출입통제 장소	너울성 파도가 잦은 해안가 또는 방파제 물살이 빠르고 갯골이 깊은 갯벌 지역 사고발생이 빈번하고 구조활동이 용이하지 아니한 섬 또는 갯바위 연안절벽 등 해상추락이 우려되는 지역 그 밖에 연안사고가 자주 발생하는 장소
	11	연안체험활 동안전수칙	제정주체	해양경찰청장
			포함내용	안전관리요원의 자격과 배치기준 안전장비의 종류와 배치기준 그 밖에 해양수산부령으로 정하는 사항
			준수의무	연안체험 프로그램 운영자
	11- 2	연안체험활 동 안전교육	교육주체	해양경찰청장
			교육대상	연안체험활동 운영자 안전관리요원
교육의 위탁			안전교육의 외부위탁 가능	
12	연안체험활 동 신고	신고의 대상	해양경찰서장	
		신고의무	연안체험활동 운영자	
		방법	연안체험활동 안전관리 계획서를 작성·신고	
		신고의 예외	타 법률에서 지도·감독을 받는 법인 또는 단체가 운영하는 경우 참가자 10명 미만의 수상형 체험활동 참가자 5명 미만의 수중형 체험활동 참가자 20명 미만의 일반형 체험활동	
13	보험 등의 가입	연안체험활동은 운영자는 참가자 및 안전관리요원에게 발생한 생명·신체의 손해 배상을 위한 보험 등 가입 의무		

\* 출처: 「연안사고 예방에 관한 법률의 개정 방안에 관한 연구」(김은기 2021)

<표 2-4> 연안사고예방법 4-3

장	조	명칭	주요내용	
제3장 연안사 고안전 관리규 정 등	13-2	보험 등 가입정보 제공 등	운영자는 참가자 및 안전관리요원에게 보험가입사실을 알릴 의무부담 해양경찰청장 또는 해양경찰서장은 보험협회 등에 보험 등의 가입사실 확인을 위해 필요한 자료 또는 정보제공 요청권(원영자의 동의 필요)	
	14	연안체험활 동의 제한 등	주체	관할 해양경찰서장
			제한사유	자연재해의 예보·경보 등이 발령된 경우 유류오염·적조·부유물질·유해생물이 발생, 출현하는 경우 어망 등 해상 장애물이 많은 경우 그 밖에 연안사고 예방을 위해 대통령령으로 정하는 경우
	15	연안체험활 동 안전점검	연안체험활동 장소의 안전점검을 위한 경찰공무원의 출입권한	
	16	연안순찰대의 편성·운영	해양경찰청장은 연안사고 예방을 위한 순찰·지도 등의 업무 수행을 목적으로하는 연안순찰대 편성·운영	
	17	연안안전지 킴이 위촉	연안사고 예방을 위한 순찰·지도 업무를 보조하는 연안안전지킴이 위촉(지역주민 대상)	
	18	무인도서 안전관리	자치단체장은 무인도서에서 발생할 수 있는 인명사고의 예방을 위해 필요한 안전관리체계 마련 의무 부담	
제4장 안전문 화 시책 등	19	안전무화시 책의 수립	해양경찰청장은 연안사고 예방을 위해 국민의 안전의식을 높이고 안전문화를 정착시키는데 필요한 시책을 마련·추진할 의무	
	20	연안안전의 날과 안전점검 주간	연안안전의 날(매년 7월 18일)과 안전점검 주간 설정(매년 7월 셋째주)	
	21	연안사고 예방 및 피해경감 연구	해양경찰청장은 연안사고 예방 및 피해경감을 위한 조사·연구를 할 수 있음 해양경찰청장은 조사·연구를 위해 자치단체장에게 관련자료 요청 가능	
	22	위임·위탁	이 법에 따른 해양경찰청장의 권한은 소속 기관의 장에게 위임 가능 이 법에 따른 업무의 일부(안전교육)를 해양 관련 전문기관이나 단체에 위탁 가능	
	22-2	공무원 의제 규정	해양경찰청장이 위탁한 업무에 종사하는 기관 또는 단체의 임직원은 수리·사전수리죄, 제삼자뇌물제공죄, 수뢰후 부정처사죄, 사후수리죄, 알선수리죄의 규정에 따른 벌칙을 적용할 때 공무원으로 의제	
	22-3	청문	위탁기관의 지정 취소, 위탁업무의 정지 시 청문을 실시하여야 함	
제5장 벌칙	23	벌칙	벌칙	1년 이하의 징역 또는 1천만원 이하의 벌금
			대상 및 사유	연안 체험 활동 운영자 안전수칙을 준수하지 않은자 연안체험활동 신고를 하지 않거나 부정한 방법으로 신고한 자 연안체험활동 금지 등의 조치를 따르지 아니한 자 제15조에 따른 안전점검을 위한 경찰공무원의 출입을 거부·방해 또는 기피한 자
	24	양벌규정		

\* 출처: 「연안사고 예방에 관한 법률의 개정 방안에 관한 연구」(김은기 2021)

<표 2-5> 연안사고예방법 4-4

장	조	명칭	주요내용				
			별칙	1년 이하의 징역 또는 1천만원 이하의 벌금			
제5장 별칙	25	과태료	대상 및 사유	사유	대상		
					운영자	안전관리 요원	
				안전교육에 응하지 않은자	○	○	
				연안체험활동 신고를 하지 않거나 부정확한 방법으로 신고한 자	○	-	
				신고가 수리되기 전 연안체험활동 참가자의 모집을 한 자	○	-	
				보험 등에 가입하지 아닌한 자	○	-	
				안전점검에 따른 시정명령 등의 조치에 따르지 아닌한 자	○	-	
			과태료				
			대상 및 사유	사유	운영 자	대상 안전 관리 요원	기타
				출입통제 지역을 출입한 사람	○	○	○
				사망, 실종 또는 중상의 사고의 경우 신고하지 아닌한 자	○	○	-
				보험등의 가입정보를 알리지 아니하거나 거짓의 정보를 알린 자	○	-	-

\* 출처: 「연안사고 예방에 관한 법률의 개정 방안에 관한 연구」(김은기 2021)

해양경찰청은 제9조에 따라 연안사고 안전관리규정을 작성하고 시행하여야 하며, 해양경찰청은 제10조에 따라 인명사고가 자주 발생하거나 발생할 우려가 높은 해안가 또는 방파제, 갯벌, 섬 또는 갯바위 등의 장소의 출입을 통제할 수 있다.

해양경찰청은 제11조에 따라 연안체험활동 안전수칙 수립 및 안전교육을 실시하여야 하며, 연안체험활동 운영자는 제12조에 따라 해양경찰서장에게 연안체험활동 안전관리 계획서를 작성하고 신고해야 한다.

관할 해양경찰서는 제14조에 따라 연안사고 예방을 위해 연안체험활동의 전부 또는 일부를 금지하거나 제한할 수 있으며, 관할 해양경찰서는 제

15조에 따라 소속 경찰공무원을 통해 연안체험활동 장소에 대한 안전점검을 요청할 수 있다,

해양경찰청은 제16조에 따라 연안사고 예방을 위해 122연안순찰대를 편성·운영할 수 있으며, 특별자치도·시·군·구청은 무인도서 인명사고 예방을 위한 안전관리체계를 마련하고, 관할 해양경찰서는 긴급신고망을 운영할 수 있다.

「연안사고예방법」에 따른 연안해역 안전관리 규정을 종합해보면, 안전관리규정을 작성하고 시행하는 것은 해양경찰청, 안전수립도 해양경찰청, 안전교육 및 안전점검을 실시하는 것은 해양경찰청 및 관할 해양경찰서가 담당하고 있으며, 또한, 연안사고 예방을 위해 연안체험활동 운영자는 해양경찰서에 연안체험활동 계획서를 제출해야 할 필요가 있고, 해양경찰청은 연안순찰대를 편성하여 운영할 수 있다(김은기, 2021).

### 3) 법률상 문제점

연안해역 사고예방을 위한 관리주체가 해양수산부, 해양경찰청, 관리청 등 분산된 형태로 이루어지고 있으며, 안전관리 역할이 중첩되어 혼란을 야기할 우려가 있다. 실제 연안해역에서 인명사고가 발생하면, 사고 예방 및 대응 관련하여 책임소재 전가 가능성이 있다.

청소년이 연안해역에서 활동하나 발생하는 사고의 경우 책임 소재의 문제가 발생한다, 갯벌에서의 해루질, 해녀 물질 작업 등 경제적 이익을 위한 연안활동을 하다 발생하는 사고 또한 책임 소재의 문제가 다수 발생한다, 「수중레저법」 내에 안전관리사항(안전요원 자격과 배치, 보험 가입 등)이 없어 「연안사고예방법」 상의 ‘연안체험활동’에서 안전관리 규정을 적용 중이며, 국립공원 내 해안가의 안전관리 주체는 「자연공원법」에 의해 관리되고 있어 관련 지자체나 해양경찰청에서 안전시설물을 관리할 수 있는 권한과 예산이 없다(해양경찰청, 2019).

<표 2-6> 연안사고예방법 상 기관별 역할 또는 권한

	기본계획		연안사고 안전관리 규정		출입통제		안전수칙 수립	체험활동 제한 (금지)	안전점검	연안순찰대 편성 운영	연안안전 지킴이		무인도서 안전관리	
	수립 시행	의견 제시	작성 시행	의견 제시	통제	의견 제시					위촉	제정 지원	체계 마련	긴급 신고망
해양경찰청장	○		○		○		○			○	○			
해양경찰서장					△			○	○	△				○
소방청장		○		○										
소방서장							○							
광역자치단체장		○		○		○						○	○	
기초자치단체장				○		○						○		
시도교육감		○		○										
지방해양수산청장						○								

\* 출처: 「연안사고 예방에 관한 법률의 개정 방안에 관한 연구」(김은기 2021)의 내용을 연구자가 재구성

### 제 3 절 관련 선행연구 검토

#### 1) 연안안전관리 관련 선행연구

연안사고 예방에 관한 선행연구를 법률체계 개정을 통한 연안사고예방 체계구축 방안과 효율적인 연안사고 예방을 위한 안전 인프라 도입, 지리적 특성에 맞는 안전관리에 대한 연구로 나누어 검토해 보았다.

#### 가) 법률 개정을 통한 연안사고 예방체계 구축

연안사고 예방에 관한 법률에서는 연안체험활동을 수상형, 수중형 그리고 일반형 체험활동으로 구분하고 있는데, 연안체험활동 신고 예외조항을 삭제하여 일정 규모 이하의 연안체험활동을 제외한 모든 활동에 대한 신고의무를 부과해야 하며, 연안체험활동 계획서 신고 수리 전 참가자 모집 금지규정을 삭제하는 한편, 운영자의 연안체험활동 안전수칙을 준수하지 않을 경우, 연안체험활동 제한이 가능하도록 해양경찰청장의 권한을 확대가 필요하다(장유락, 2023).

「연안사고 예방에 관한 법률」, 시행령, 시행규칙을 중심으로 관련기관의 역할 및 권한, 기타 기구 및 조직, 운영제도 및 규제의 측면에서 분석을 실시한 결과 첫째, 연안사고 예방관련 기관의 권한 및 역할 정립에 관한 논의가 필요하며, 법문상 지방자치단체에 관한 표기가 혼용되어 사용되는 이유에 관한 추가적 확인이 필요하다. 둘째, 2021년 4월 법 개정을 통해 해양경찰서 단위의 지역협의회가 설치되었으나, 지역협의회는 구체적인 역할이나 기능이 미비하므로, 실무자와 지역주민, 중앙과 지방간의 논의를 통해 이를 재정립할 필요가 있다. 셋째, 연안순찰대의 자격요건을 임무에 맞는 요건으로 현실화하여야 한다. 넷째, 연안안전지킴이 제도의 실효성을 위해서 지방자치단체장의 소요경비 지원을 의무화 할 필요가 있다. 다섯째, 연안체험활동 안전수칙을 위반한 연안체험활동 운영자에 대한 벌칙규정은 법률주의와 명확성의 원칙에 반하여 죄형법정주의의 원칙에

반하므로 이를 법률의 수준에서 다시 명확하게 규정할 필요가 있다. 여섯째, 현행 과태료 규정은 대부분 체험활동 운영자 및 안전관리 요원만을 대상으로 하고 있어, 실제 연안에서 발생하는 사망·실종사고의 가장 큰 원인이 안전장비 미착용이라는 점을 고려, 안전장비 착용을 의무화하고, 해당 의무화 제도의 실효성 담보를 위한 행위자를 대상으로 하는 과태료 규정을 신설하여야 한다(김은기, 2021).

연안순찰대의 역할에 대해 국내 고속도로순찰대를 벤치마킹하여 조직의 구조, 정원 및 주요 임무를 명확히 규정하여 현재 각 파·출장소 마다 겸직으로 수행되고 있는 유명무실한 연안순찰대를 해양경찰청 해양안전과 소속의 별도 기관으로 신설하고 연안사고 예방에 관한 법률 시행령에 의거하여 갯벌, 갯바위, 방파제 등 연안 해역을 순찰하고 안전사고 예방활동을 펼치며, 체험캠프 현장 안전점검 및 안전교육, 출입 통제구역 관리 및 법규 위반자 지도 단속, 연안 위험요소 정보 수집, 정보전달시설 보호 및 설치·개선 판단 및 그 밖에 연안 해역에서의 긴급사태 발생 시 신속한 초동조치 등에 임무를 수행하는 하나의 전문조직으로 성장이 필요하다(안재우, 2016).

효과적인 연안사고 예방을 위해 해양경찰의 최일선 조직인 해양경찰 파·출장소의 조직 및 운영에 관한 개선이 필요하다. 지역사회 경찰활동에 관한 비판적 관점에서, 또 해양의 특수성을 고려한다는 측면에서 해양경찰 파·출장소 인원 및 장비 확충, 현행 해양경찰 파·출장소 설치 및 폐지 기준의 과학화와 구체화, 민원업무 최소화를 통한 치안공백을 방지, 해양경찰 파·출장소의 업무 중점을 해양경찰 본연의 위험방지에 두고 위험방지에 관한 업무를 구체적으로 규정, 협력치안제도를 실질화하여 지역사회 구성원 및 유관기관과의 협업을 통해 연안해역에서의 안전을 담보해야 한다(김은기, 2022).

#### 나) 연안사고 예방을 위한 안전 인프라 도입

드론을 활용한 국내 안전관리 추세를 공공안전 분야를 대상으로 분석

해 보면, 사고, 범죄, 화재 현장 조사, 법 집행 감시, 화재진압, 기반시설 감시 등을 항공사진 촬영 등을 통해 이행함으로써 현재 드론은 감시나 조사와 같은 1차적인 기능뿐만 아니라 가스누출 검사, 영상 모션 분석 알고리즘을 활용한 재난 방재 기능 그리고 건강 케어 기능 등도 수행 가능하며 각기 다른 환경과 수요에 맞춘 다각적 응용 및 활용이 가능할 것으로 판단된다. 따라서 연안안전관리 분야에도 드론의 다각적 활용 가능성을 검토하였고 강원도 동해시에서 먼저 인명구조, 조난선박 구조, 불법 어업 단속, 해양 오염 관리 등 수색·구조, 순찰 기능으로 활용하고 있지만 차후 그 활용도의 개선이 필요하다. 연안 지역의 위험한 지형과 연안 관광객에 대한 촬영 영상을 모션 분석 알고리즘을 통해 재난 방재와 사고 위험이 높은 관광객을 선별하여 주시하고 지속적인 연안 활동객의 건강 상태를 확인하는 작업을 통해 재난이나 사고의 위험뿐만 아니라 갑작스러운 건강상의 문제 발생에도 대비할 수 있을 것으로 보인다. 더 나아가, 이러한 감시와 추가적 기능의 활용 등은 차후 수동 통제가 아닌 자동 비행 시스템을 활용하여 적용할때 그 효과가 자명할 것이며, 드론 활용 영역의 확장과 실질적인 애플리케이션 개발 및 운영에 기여될 것이다(김승한 등, 2021).

연안안전시설물 설치 장소에 대한 기준이 최소화되어 있고 사후관리에 대한 세부적인 규정이 없는 것도 문제지만, 안전을 보장하기 위해 설치된 안전관리시설물이 연안 이용객들에게 해당 지역 위험요인에 대한 정확한 정보 제공하여 사고를 예방해야 하여야 함에도 불구하고 눈에 잘 띄지 않는다는 본질적인 문제점에 대한 검토가 더 시급하다. 안전관리시설물이 설치되어 있기는 하나 눈에 띄지 않는 구조적인 문제점으로 인해 국민들에게 인지조차 되지 않는다면 추구하고자 하는 바를 이룰 수 없기 때문이다. 이를 해결하기 위해 연안사고 안전관리규정 상 연안안전시설물 설치장소를 위험구역, 출입통제구역 외에도 사고 발생 우려 지역까지 포함시키는 양적 확대를 검토해 볼 수 있지만 국민들이 공감할 수 있는 전달 방식의 안전관리시설물이 될 수 있도록 질적 개선을 통한 새로운 방식의 안전관리시설물의 도입이 더 중요할 것으로 보인다. 이에 따라 교통사고 예방을 위해 관내 유동인구가 많은 곳에 도입하고 있는 ‘LED 바닥 신호등’

과 같은 기능을 탑재한 새로운 형식의 연안안전시설물의 추가 규정을 제안하고 도로 주변에 설치되어 있는 ‘LED 바닥 신호등’의 경우 2018년 5월부터 6개월간 서울과 경기, 대구, 부산 등 총 13개의 지역에서 시범 운영된 후 전국적으로 확대되었으며 교통안전공단의 조사결과 ‘바닥 신호등’ 설치 이후 교통신호 준수율이 현저히(90%대) 높아졌다는 결과를 보았을 때 효과성에 대한 직·간접적 검증은 이루어진 것으로 추정할 수 있다. 이와 유사하게 연안 이용객이 많은 공간과 익수자 다발구역에 세우는 형식이 아닌 바닥에 부착하는 형식의 ‘LED 바닥 위험표지(가칭)’을 설치하면 주변을 제대로 살피지 않고 보행하거나 활동하는 경우 발생하는 사고를 예방할 수 있을 것이다. 또한 테트라포드·항포구 등 연안이용객들이 낚시나 사진을 찍기 위해 접근하는 공간에는 형광 계열 페인트 이용하여 추락에 대한 위험을 경고하는 방법이 필요하다(이아영, 2022).

차민규(2021)는 해양경찰의 광범위한 관할 구역 대비 부족한 인력과 예산 문제를 지적하며, 이를 보완할 수 있는 핵심 수단으로 CCTV 시스템의 적극적인 도입을 주장하였다. 그는 물리적 순찰의 한계를 기술적 감시망으로 극복함으로써 국민의 생명 보호라는 본연의 임무를 효율적으로 수행할 수 있다고 보았다. 현재 CCTV의 효율적인 관리와 운영을 위해서 지방자치단체들에 의해 CCTV 통합관제센터가 구축되어 활용되고 있다. 육상경찰에서도 이미 CCTV 통합관제센터에 경찰관들을 파견하여 관제업무를 지휘감독하면서 범죄예방에 활용하고 있으므로, 해양경찰에서도 육상경찰의 사례를 바탕으로 CCTV 통합관제센터를 활용할 방안을 고려하는 것이 필요하다. 그래서 해양경찰 직할의 CCTV 통합관제센터를 구축하여 운영하는 것이 필요하며, 육상경찰처럼 경찰관을 파견하는 방식이 현실적이고 실현 가능성이 높은 장점이 있지만 관제업무 지휘감독에 있어서 육상경찰과 관할권을 다룰 가능성이 있고 소수의 인원만 파견되어 업무를 보게 된다는 단점이 있다. 따라서 혼합방식으로 주요 위험지역에선 해양경찰 직할의 CCTV 통합관제센터를 운영하고 나머지 지역은 경찰관을 파견하는 방식이 실현 가능성이 높고 위험지역에 대한 직접적인 관제가 가능하다

## 다) 지리적 특성에 맞춘 안전관리

연안사고 사례를 기반으로 시간에 따른 연안활동 장소에 대한 사고 특성을 파악하고 이를 등급화하여 위험도를 평가할 수 있는 기준을 제시하고 제시된 평가 기준을 활용하여 시간에 따라 연안활동장소를 효율적으로 관리·감독함으로써 연안사고를 줄일 수 있는 기반 마련이 필요하다(서정희 등, 2022).

인천 부근 바다는 밀물과 썰물의 차이가 9미터에 달하여 밀물이 빠르게 차오르는 경우에는 갯벌체험 활동 등을 할 때는 각별한 주의를 필요로 하며, 특히 우리나라 갯벌은 넓고 평평하여 육지와 떨어진 곳에 있는 경우에 자신의 위치를 가늠하기가 어려운 경우가 많아 갯벌에 있는 갯골에 대한 지형적 특성을 찾아보고 지명을 부여하는 방안을 연구하였으며, 이를 위해 경기, 인천, 충남, 전북, 전남에 분포하는 주요 갯벌 17개를 대상으로 위성영상 자료 등을 이용하여 갯골의 지리적 실체에 대하여 조사하여 대부분의 갯벌에 주변 지형과 구별되는 2개에서 4개의 주갯골이 존재하고 있으며, 그주변에는 다수의 작은 갯골(세갯골)이 존재하고 있음을 확인하고, 국립해양조사원에서 항공라이다 측량자료를 토대로 제작한 갯골분포도 자료를 분석하여 도로명주소와 비슷하게 방위지명, 숫자지명의 방식을 적용하면 넓은 갯벌에서 고립자 구조시에 활용할 수 있으며, 갯골지명 부여에 적당한 갯골 구역에 지명을 부여하는 실험을 진행하여 고유요소는 그 지역과 연계된 전부지명소를 정하고, 속성요소는 간조 시 물이 차 있는 경우는 “물골”, 차 있지 않은 경우에는 “갯골”을 사용하는 후부지명소를 제시하는 등 갯벌과 갯골의 지형적 특성에 대한 관심과 갯벌에서의 위치 개념을 도입이 필요하다(김용석 등, 2023).

## 2) 선행연구의 한계

기존 선행연구는 연안사고 예방을 위한 법적 체계개선, 기술적 대응, 지리적 특성에 맞춘 안전관리를 강조하였으며, 다양한 제언을 통해 연안 사고 예방을 위한 이론적 기반을 만들어 왔다. 하지만 지역적 특색을 고려한 예방대책 및 대한민국의 인구변화에 따른 특성 분석 등 구체적인 실행 방안과 접근 방법에 대한 연구가 부족하다고 생각되며, 지역별 특수성에 기반한(지리적·사회적) 분석을 통한 안전관리 방안, 법적 관리체계 개선, 최근 발전하고 있는 다양한 안전 인프라 기술 도입 방안 등 보다 구체적이고 체계적인 실용성있는 방안을 마련할 수 있는 추가적인 연구가 필요하다.

## 제 4 절 우리나라 연안안전관리 현황

연안에서 발생하는 사고를 체계적으로 예방하고 대응함으로써 국민의 안전을 확보하고, 재난 발생 시 피해를 최소화하기 위해 2014년 「연안사고 예방에 관한 법률」이 제정되었다.

「연안사고 예방에 관한 법률」에서는 해양경찰청을 책임기관으로 지정하여 연안사고의 예방 목표, 사고대응 체계 강화방안, 안전 인프라 구축, 연구개발 및 교육훈련에 관한 사항을 포함하여 기본계획과 시행계획을 수립하고, 중앙과 지방 단위로 협의회를 구성하며, 해양경찰청, 지방자치단체, 관련 전문가, 민간단체가 참여하는 연안사고예방협의회를 운영하고 연안사고 안전관리규정 제정, 출입통제 및 안전관리, 교육 및 홍보, 연안사고 통계 및 조사, 연안안전지킴이 및 연안순찰대를 운영하여 연안사고를 예방하기 위해 노력하고 있다.

### 가) 연안사고 안전관리규정 제정 및 시행

연안사고 안전관리규정은 「연안사고 예방에 관한 법률」 제9조, 같은 법 시행규칙 제4조에 따라 연안사고 안전관리에 필요한 사항에 대하여 규정하기 위해 제정되었으며 안전사고 위험성 조사 및 위험구역 평가, 위험구역 및 출입통제구역 지정관리, 안전사고 위험예보제, 안전관리시설물의 설치·관리, 연안해역 안전점검 및 응급조치에 관한 사항, 연안사고 예방업무 종사자 교육훈련에 관한 사항 및 연안사고 원인의 조사·보고가 규정되어 있다.

#### (1) 안전사고 위험성 조사 및 위험구역 평가

해양경찰서장은 인명사고가 자주 발생하는 관할 연안해역에 대하여 연간 1회 이상 위험성조사를 실시해야 하며 위험성조사는 연안해역에서 인명에 위해를 끼치는 사고가 발생한 장소 및 발생할 우려가 높은 장소를(연안체

험활동 운영시설, 갯벌, 갯바위, 간출암, 방파제, 연륙교, 선착장, 무인도서, 해안가) 대상으로 한다. 해양경찰서장은 위험성조사 계획서를 작성해야하며, 관할 지방자치단체의 장에게 합동조사 및 관련서류 제출을 요청할 수 있다. 또한 계절별·시기별로 찾아오는 행락객수, 이상기후 등 자연재해에 대비한 안전관리시설물 미흡 또는 부적합 여부, 안전관리시설물, 인명구조장비함 설치 여부, 사고 위험성에 대한 지역주민들이 의견 등의 사항을 종합적으로 고려하여 실시해야 한다. 해양경찰서장은 양식에 따라 위험성조사 결과보고서를 작성하여 평가하고 개별 및 총괄 안전관리카드를 작성·관리해야한다.

## (2) 위험구역 및 출입통제구역 지정관리

해양경찰서장 및 지방자치단체의 장은 위험성 조사결과를 바탕으로 최근 3년간 인명사고가 발생한 지점, 위험요소에 따라 인명사고 발생 가능성이 높은 지역, 사고가 발생할 경우에 다수의 인명피해가 우려되는 지역, 그 밖에 지역주민들의 요청에 따라 위험하다고 판단되는 지역 위험한 장소에 대하여 인명사고 등 위험한 장소를 인명사고 위험구역으로 지정·관리할 수 있다.

<표 2-7> 위험구역 평가 기준

위험 구역	분류 기준
사망사고 발생구역	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 최근 3년간 연안 인명(사망·실종)사고가 발생한 구역</li> <li>▶ 근거: 연안사고 통계 결과 기준</li> </ul>
연안사고 다발구역	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 최근 3년간 3건 이상 연안사고가 발생한 구역</li> <li>▶ 근거: 연안사고 통계 결과 기준, 사망사고 발생구역 제외</li> </ul>
연안사고 관리구역	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 연안 사망·실종사고 및 연안사고 발생 위험성이 높은 구역</li> <li>▶ 근거: 연안사고 발생 위험성 평가 항목</li> </ul>

\* 출처: 연안사고 안전관리규정 [별표 1]

또한 해양경찰서장은 지방자치단체의 장, 소방서장, 지방해양수산청장

의 의견을 들어 관할 연안해역 중 인명사고가 자주 발생하거나 발생 우려가 높은 위험구역을 출입통제 장소로 지정 운용할 수 있다.

<표 2-8> 중부지방해양경찰청 관내 출입통제구역 현황

관할	장소명	시행일자	통제기간
인천해경서	인천시 하나개해수욕장 갯벌	2021. 07. 09	야간·기상 특보 발효 시
평택해경서	안산시 구봉도 주변 해역	2021. 04. 01	
태안해경서	태안군 남면 곰섬 갯벌	2023. 11. 13.	
보령해경서	서천군 서면 마량포구 갯바위	2018. 05. 28	상시
	보령시 남포면 죽도 방파제	2015. 10. 12	
	보령시 동백정 방파제	2015. 10. 12	

\* 출처: 해양경찰 보도자료(2024)

### (3) 안전사고 위험 예보제

해양경찰서장은 관할 연안해역의 위험한 장소 또는 위험구역에서 특정 시기에 기상악화 또는 자연재난 등으로 인하여 같은 유형의 안전사고가 반복·지속적으로 발생할 우려가 있거나 발생하는 경우 그 위험성을 국민에게 미리 알리는 안전사고 위험예보제를 운용해야 한다. 안전사고 위험예보는 “관심”, “주의보”, “경보”로 한다. “관심”은 연안해역에 안전사고가 과거 특정시기에 집중·반복적으로 발생하여 사전에 대비가 필요한 경우에 발하는 위험예보이며, “주의보”는 연안해역에 안전사고가 발생할 우려가 높거나 발생되고 있어 피해확산이 우려되는 경우에 발하는 위험예보이다. 또한 “경보”는 안전사고 "주의보"를 발령했음에도 안전사고가 확산되는 경우에 피해상황과 전망, 및 예방요령을 반복적으로 알리는 경우에 발하는 위험예보로서 특정시기에 같은 유형의 피해사례가 반복·지속적으로 발생한 안전사고, 태풍, 집중호우, 너울성 파도, 저시정(안개 등으로 눈으

로 볼 수 있는 거리가 짧은 경우) 등과 같은 기상특보 또는 자연재난으로 인하여 피해발생이 예상되는 안전사고, 그 밖에 해양경찰서장이 국민의 생명과 안전을 보호하기 위하여 예방이 시급하다고 판단되는 안전사고가 발생했을 때 발령한다. 위험예보는 해양경찰서 종합상황실과 지방자치단체 재난상황실 또는 해당 부서에서 발령 여부를 분석·판단하여 상호 협의를 거쳐 관할 해양경찰서장이 발령하지만 안전사고의 단기간 급증으로 긴급하게 위험예보 발령이 필요한 경우나 안전사고가 발생되고 있어 피해 확산을 방지할 필요가 있는 경우에는 협의를 생략할 수 있다.

또한 위험예보는 위험예보의 종류 및 발령일시, 발령 이유, 안전사고 예방 안전수칙 및 행동요령을 포함하여 보도자료 배포 및 브리핑을 실시하거나 해양경찰서 홈페이지, 인터넷 온라인 및 모바일로 게시 할 수 있으며, 그 밖에 안전사고 위험예보가 발령된 지역을 찾은 일반인들이 쉽게 접할 수 있는 방법으로 국민에게 알릴 수 있다.

<그림 2-16> 위험예보제 예시



\* 출처: 해양경찰 내부자료(2024)

#### (4) 안전관리시설물의 설치·관리

지방자치단체의 장 및 지방해양수산청장은 제7조에 따라 지정된 연안해역 위험구역에서의 위험을 방지하고 체계적인 안전관리를 위하여 안전관리시설물 등을 설치·관리해야 하며, 해양경찰청장은 국민들이 위험정

보를 정확하게 인식하고 사전에 대비하도록 안전관리시설물의 표준화 및 설치기준을 정해야 한다. 해양경찰서장은 위험구역 안전관리에 필요한 안전관리시설물 설치를 관할 지방자치단체의 장 및 지방해양수산청장에게 요청할 수 있다. 안전관리시설물은 정보전달시설, 사고예방시설 및 인명구조함으로 나눈다.

<표 2-9> 안전관리시설물의 설치·관리

구분	내용	관리
정보전달시설	① 위험표지판(주의·규제·보조표지) ② 위험알림판(주의·규제·알림판) ③ 방송경보장치	① 지방자치단체의 장 및 지방해양수산청장 관리  ② 인명구조장비함은 연 1회 이상 정기점검을 실시, 여름철(5~9월) 등 추가 수시점검 실시
사고예방시설	① 안전난간 ② 차량멈춤턱 ③ 조명장치	
인명구조함	① 구명조끼 1개 이상 ② 구명튜브 1개 이상 ③ 구명줄 1개 이상	③ 해양경찰서장은 훼손·망실 또는 사용 불가능함을 발견했을 시 해당 지방자치단체의 장에게 통보

\* 출처: 연안사고 안전관리규정 내용을 저자가 표로 재구성(2025)

#### (5) 연안해역 안전점검

해양경찰서장은 관할 연안해역에 대한 안전관리를 체계적으로 추진하기 위하여 안전관리 실태를 점검해야 하며 안전관리 실태점검은 일상점검, 정기점검, 특별점검으로 나눈다.

<표 2-10> 연안해역 안전점검

구 분	내 용	점검내용
일상점검	일상적인 경찰활동을 통하여 연안해역 안전관리 실태에 대한 적정여부를 수시로 점검	· 안전관리시설물의 상태, 훼손, 파손, 오염 정도 · 인명구조장비함 내에 비치된 인명구조장비 상태 및 수량
정기점검	해양경찰서장 및 지방자치단체의 장이 합동으로 행락시기 이전, 이후 2회 점검	· 위험성조사 결과 인명에 위해를 끼치는 사고가 발생한 장소 및 발생할 우려가 높은 장소가 전부 포함되어 있는지 여부 · 위험구역평가 및 설정의 적절성 · 개별 안전관리카드 및 총괄 안전관리카드 작성·관리 상태 · 안전관리시설물 기능이 제대로 국민들에게 전달되고 있는지 여부
특별점검	자연재해 발생이 예상되는 경우와 해양경찰서장 또는 지방자치단체의 장이 필요하다고 인정할 경우 합동으로 일제 점검	· 자연재해 이후 달라진 환경 및 정보전달 시설상태 등

\* 출처: 연안사고 안전관리규정 내용을 저자가 표로 재구성(2025)

#### (6) 연안사고 예방업무 종사자 교육훈련

해양경찰서장 및 지방자치단체의 장은 체계적으로 연안사고 예방업무를 수행하기 위하여 업무담당자를 지정하여야 하며, 해양경찰청장은 매년 소속기관 및 지방자치단체의 예방업무 담당자가 이 규칙의 시행에 필요한 전문적인 지식을 습득하게 하고 예방업무를 원활하게 수행할 수 있도록 예방업무 담당자 교육·훈련(워크숍, 간담회 포함한다)을 실시해야 한다.

#### (7) 연안사고 원인의 조사·보고

해양경찰서장은 관할 연안해역에서 인명피해 사고가 발생하였을 경우 위험구역으로 설정된 장소에서 발생한 사고인지 여부, 사고의 직접적인 원인, 사고지점과 안전관리시설물과의 거리, 사고지점에 인명구조장비함

설치 여부 및 거리, 사고발생 시 기상특보 및 안전사고 위험예보 발령사항, 그 밖에 같은 사고를 예방하기 위한 관련 법령 및 규정의 개선·보완사항을 포함하여 원인조사를 실시하고 조사를 종료한 때에는 사고 개요, 원인분석, 시사점 및 개선·보완대책이 포함된 사고조사 결과를 지방해양경찰청장을 거쳐 해양경찰청장에게 보고해야 한다.

#### 나) 연안해역 안전사고 예방활동 및 안전관리 체계 강화

해양경찰에서는 지역별 연안해역 특성, 사고통계 등 연안해역 안전사고 데이터 분석을 통한 맞춤형 예방활동 및 연안안전 관리 강화를 추진하고 있다. 연안해역 안전사고 예방 및 유관기관(지자체, 지방 해수청, 소방본부, 군부대 등) 간 정책 공유(연안사고 현황 및 분석 정보, 기관별 연안해역 안전사고 예방 추진 정책 공유)를 위해 연안사고예방협의회 등 협의체를 구성을 통해 관계기관과의 유기적인 협력체계를 구축하고 있다.

관리청의 해수욕장 안전관리 효율성 제고를 위해 안전장비 세분화 및 안전관리 요원 기준 개선 등 「해수욕장 안전관리에 관한 지침」 개정하고 연안사고 예방활동에 대한 지자체 역할 강화 및 대규모 연안체험 활동 안전관리 체계 확대 방안을 모색하고 있다.

#### 다) 연안안전지킴이 활동 내실화

연안안전지킴이란 지역별 연안해역 특성에 대한 이해도가 높은 지역 주민을 위촉하여, 연안사고예방을 위한 순찰·지도업무를 보조하게 하여 위험구역 순찰 등 예방활동을 통한 연안안전 위험지역 최소화를 위한 제도이다. 연안안전지킴이에 대한 교육훈련 강화 및 위험요소·사고통계 분석을 통해 활동지역을 배치하고 운영을 확대하여 여름철 극성수기(7.29.~ 8.15.) 기간 연안 위험구역 안전관리 및 현장점검을 강화하고 있다.

라) 해양안전 문화 확산을 위한 대국민 홍보·교육 활동 강화

해양경찰에서는 연안안전 안전정보 제공을 위해 위험 예보제·위험구역 안전점검 등 연안안전 업무와 연계한 연안사고 안전수칙·대응방법을 홍보하고 있으며, 연안 체험활동에 대한 안전의식 고취 및 해양안전 문화 정착을 위해 해로드·바다타임 등 주요 해양정보플랫폼에 출입통제장소 정보를 제공하여 구역도 표출 및 안내, 진·출입 시 경고 알람 등 기능 구현하여 연안사고를 예방하기 위한 지원을 추진하고, 관련 기관·단체와 협업을(캠페인·방송·신문·옥외 전광판 등) 통해 대국민 교육·홍보를 확대하여 해양안전 문화 확산을 도모하고 있다. 또한 국민의 해양안전의식 제고를 위한 해양안전 공모전을 개최하고 생존수영·구명조끼 공익영상 제작·홍보 및 체험형(구명조끼 착용, 생존수영·구명별 체험 등) 안전캠페인 전개하고 있다. 2015년부터는 여름철 물놀이 안전사고 예방 및 해양 안전문화 의식 향상을 위해 전국 경찰서 단위 「찾아가는 연안안전교실」을 실시하고 있다.

마) 현장중심의 파출소 운영을 위한 장비 확충 및 근무자 역량 강화

해양경찰 파출소는 관내 해수욕장 이용객 및 연안체험활동(갯벌체험 등) 이용객, 다중이용선박(낚시어선, 여객선, 도선 등) 이용객 등 치안수요 항목을 반영하여 치안수요 등급별 중요도에 따라 가중치(가산점) 부여, 사건사고의 경중에 따라 차별 배점 등 파출소별 특성 반영하여 각 파출소에 등급을 부여해 인력과 장비를 배치하고 있으며, 해양경찰에서는 현장중심의 파출소 운영을 위한 장비 확충 및 근무자 역량 강화를 위해 현장인력 증원으로 협조해진 78개 파출소의 근무환경 개선하여 직원편의 및 신속한 출동 동선 확보 등 업무효율성 제고하고 있으며 신형 연안구조정을(18톤급) 단계별로 건조하여 구형 연안구조정(7톤급)을 대체하고 있다. 또한 파출소 임무수행장비(동력 서프보드, 화재보호장비 등 15종)를 지속적으로 보급하고 수준별 인명구조 교육과정 운영을 통해 인명구조 자

격 보유율을 높여 해양사고 대응역량을 강화 강화하고 있다.

## 제 5 절 서해 중부지역의 지리적·사회적 특성

### 1) 지리적 특성

수도권은 수도를 중심으로 이루어진 대도시권을 이르는 말로 우리나라에서 수도권은 대한민국의 수도인 서울특별시를 중심으로 한 광역 도시권을 지칭하는 용어이다. 수도권정비계획법에 따르면, 수도권은 서울특별시, 인천광역시, 경기도 전역 (군사분계선 이북 지역 제외)으로 정의된다. 지리적으로 수도권의 총면적은 11,856 km<sup>2</sup>로, 이는 대한민국 전체 면적의 11.8%에 해당하며, 2024년 7월 기준, 수도권 인구는 약 2,604만 명으로 대한민국 총인구의 50.8%를 차지하고 있다. 그만큼 수도권은 대한민국의 정치, 경제, 사회, 문화의 중심지 역할을 수행하고 있다.

인천·옹진·강화 지역에는 총 157개의 크고 작은 섬이 산재해 있으며, 서쪽으로는 백령도에서 덕적도에 이르는 광활한 해역을 포함한다. 갯벌이 특히 광범위한데, 2023년 기준 전국 갯벌(2,443.3km<sup>2</sup>)의 약 83.9%가 서해안에 분포하며, 이 중 인천시의 갯벌 면적은 688.63km<sup>2</sup>(전국의 28.2%)로 서울과 경기도 지역을 포함한 중부권에서 가장 넓다. 경기도에는 147.43 km<sup>2</sup>(6.0%)의 갯벌이, 충남 335.71km<sup>2</sup>(13.7%), 전남 1,070.79km<sup>2</sup>(43.8%) 등이 이어진다. 서해 중부 연안의 갯벌은 매년 축적과 매립을 반복하며 약간씩 감소 추세에 있으나, 여전히 서해안 해양생태계의 핵심이다.

일반적으로 갯벌은 만조 때는 해수면 아래 잠겨 있다가 간조 때 지표면이 드러나는 연안의 평탄한 퇴적 지형을 의미한다. 지질학적으로는 조류에 의해 운반된 미세한 퇴적물이 파랑의 에너지가 낮은 해안가에 장기간 퇴적되어 형성된 지형으로 정의할 수 있다. 다시 말해 갯벌은 주로 조류에 의해 운반되는 퇴적물이 쌓여 이루어지는 해안 퇴적지형이다. 어느 해안에서 하루 중 해수면이 높아졌을 때를 고조(만조), 낮아졌을 때를 저조(간조)라 하며, 고조와 저조때의 해수면의 높이의 차이를 조차(조석차)라고 한다. 그리고 조석에 의하여 변하는 해수면의 높이를 조위라고 한다.

조석은 달과 태양의 인력에 의해 해수면이 주기적으로 올라왔다 내려

왔다가는 것을 말하며, 바닷물이 해안으로 밀려들어오는 것을 밀물, 물이 다시 바다로 빠져나가는 것을 썰물이라 한다. 조류에 의해 운반되는 물질은 미세하기 때문에 일반적으로 파도가 약한 평탄한 해안에 퇴적된다. 파도 에너지에 비해 조류의 에너지가 작기 때문이다. 따라서 펄갯벌은 조차가 크고 만이나 섬으로 가로막힌 해안에서 잘 발달한다. 펄(니, 점토) 갯벌은 모래의 비율이 낮고(대개 20~30%이내) 펄의 성분이 많은(70~80%) 갯벌을 말하고, 모래갯벌은 모래가 대부분인(대개 70%이상) 갯벌을 말한다. 혼성갯벌은 모래와 펄이 비슷하게 섞여있는(모래가 40~70%) 갯벌이다. 작은 퇴적물 입자들인 펄알갱이는 조류의 흐름이나 물의 운동이 작은 곳에서 잘 가라앉기 때문에 펄갯벌은 육지 쪽으로 깊이 들어간만 깊숙한 곳에 형성되고, 우리나라의 태안반도나 변산해수욕장 같이 바다로 열려있어 조류보다 파도의 작용이 우세한 곳에서는 모래갯벌이 발달하며 갯벌의 폭도 좁아진다. 이러한 이유로 파도에너지의 세기와 조석의 상대적 영향 정도와 갯벌을 구성하는 퇴적물의 입자 크기로 갯벌의 유형이 다르게 된다. 갯벌은 암반지역, 펄 갯벌과 모래 갯벌, 펄과 모래가 섞인 혼성갯벌 등으로 크게 구분할 수 있다(해양환경정보포털, 2025).

대한민국 인구의 절반이 넘는 인구가 거주 중인 수도권 주변의 연안해역은 지형적으로 리아스식 해안으로 구성되어 있어, 출입이 매우 복잡하게 발달되어 있고 해안선의 굴곡도가 매우 커 다양한 지형을 형성하였으며, 자연적으로 형성된 방파제가 많아 예로부터 항구와 항만이 많이 자리 잡고 있다. 이러한 특성은 간척사업에 매우 유용하여 시화지구, 평택지구 등 간척지가 조성되거나 사업이 진행 중이다.

서해 중부 연안은 넓은 대륙붕이 펼쳐진 얕은 수역으로, 평균수심 약 55m, 최대 90m에 불과할 정도로 평탄하다. 조석간만의 차도 커서 평균 3~9m에 이르며, 이는 강한 썰물·밀물 조류를 형성하여 광대한 갯벌을 만들었다. 서해안 기후는 북서계절풍의 영향을 받아 겨울에는 춥고 건조하며, 여름 장마기에는 7~8월 강수량이 연강수량의 약 60%를 차지한다. 인천 지역의 연평균기온은 12.5℃(1월 -1.5℃, 8월 25.6℃)이고 연평균강수량은 1,207.4mm로 주로 여름에 집중된다.

서해안의 조석의 특징은 일조부등은 적으나 조차가 크므로 다소 큰 조고의 부등현상이 있으며 저저조 다음에 고고조가 일어나고 고고조는 봄, 여름철에는 주간에, 가을, 겨울철에는 야간에 일어난다.

평균수면은 2월에 가장 낮고 8월에 가장 높으며 그 차는 0.5m에 달한다. 평균 고조간격은 서해 남부에서 약 11시간이고 북쪽으로 가면서 점차 증가하여 목포 부근에서 2시간, 군산 부근에서 3시간, 인천 부근에서 4.5시간이 된다.사리는 서해 남부에서 약 3.0m로 나타나지만 북쪽으로 감에 따라 증가하여 목포항 부근에서 3.5m, 군산 부근에서 6.0m, 인천 부근에서 9.3m에 달한다.

서해 중부 연안의 경우 전체 해역이 조수간만의 차가 큰 대조차 환경을 가졌으며 해안지형의 경사가 매우 완만하다. 밀물과 썰물의 변화가 빠르고 간만의 차가 인천기준 최대 9m에 이르며 부유물의 이동이 다른 해역에 비해 심하여 물이 탁한 편이다. 경기도 인근의 해역은 수심이 낮은 편으로 넓은 해저층을 형성하고 있다. 그리고 경기만의 경우 다도해를 이루고 있어 201개의 유·무인도가 존재하여 갯바위 낚시를 즐기는 낚시인들의 실족사고가 빈번하게 발생하는 연안사고 유의 지역이기도 하다(안재우 2016).

## 2) 사회적 특성

### 가) 수도권 인구 집중

수도권의 인구 집중도가 매우 높다. 2024년 기준 수도권 인구는 약 2,630만명으로 전국의 50.8%를 차지한다. 이 중 서울특별시가 약 960만명, 경기도가 약 1,416만명, 인천광역시가 약 302만명으로, 인구밀도는 인천 2,829명/km<sup>2</sup>, 수도권 전반이 전국 평균(515명/km<sup>2</sup>)을 훨씬 상회한다. 이처럼 도시화율이 높아 대부분 인구가 도심지에 거주하며(인천 8구 2군 구성), 도시 기반시설이 집적되어 있다(e-나라지표 지역별 인구 및 인구밀도 2025).

공두영(2019)은 수도권 집중문제 해결을 위해 수도권 규제완화 정책이 수도권 집중 문제에 미치는 영향을 분석하기 위해 ‘수도권 규제를 완화하면 수도권 집중도가 높아진다’와 ‘수도권 규제를 완화하면 비수도권 경제가 상대적으로 침체된다’는 가설을 설정하고, 각 가설에 대해 ‘수도권 규제를 완화하면 수도권 인구 집중도가 높아진다’, ‘수도권 규제를 완화하면 수도권 산업 집중도가 높아진다’와 ‘수도권 규제를 완화하면 수도권 경제성장이 촉진된다’, ‘수도권 규제를 완화하면 수도권 일자리 여건이 개선된다’와 같이 세부가설을 설정하고 이를 분석하였다.

분석결과 수도권 규제완화에 따라 수도권의 인구와 산업 집중도는 오히려 감소하는 것으로 나타났는데, 이를 수도권 규제를 완화하면 수도권 인구산업 집중도를 줄일 수 있다고 해석하기에는 한계가 있고 그보다는 현재의 수도권 규제가 의도하는 메커니즘이 제대로 작동하지 않는다고 보는 것이 타당할 것이다. 그간의 수도권 규제가 인구와 산업의 집중 억제에 충분히 효과를 발휘하고 있었다면 수도권 규제를 완화할 경우 당연히 규제에 막혀있던 활동들이 이루어지면서 수도권 인구산업 집중도가 높아져야 하는데 그렇지 않는다는 것은 수도권 규제가 집중억제의 기능을 제대로 수행하지 못하고 있다는 것을 의미한다고 볼 수 있다. 따라서 대학, 공장, 대형 건축물, 연수 시설, 공공 청사 등 현행 수도권 정책에 따라 인구 집중유발시설로 분류된 시설들에 대한 규제가 수도권 집중억제에 효과가 있었는지 면밀한 평가가 필요하며, 이러한 시설들 이외에 인구집중유발효과가 높아 추가로 인구집중유발시설로 고려해야 할 것들은 없는지 검토가 필요할 것이다. 또한 현재 일정 규모 이상의 대규모 개발사업을 수도권정비위원회 심의를 통해 허용하고 있는데, 그간 추진된 대규모 개발사업들에 대한 평가를 통해 현재 대규모 개발사업 규모, 기준, 심의기준 등은 적정한지에 대해 검토하는 것 또한 필요하다고 제안하였다.

2019년 12월 말 기준으로 수도권의 인구비율이 대한민국 전체인구의 50%를 넘었으며, (주민등록 인구가 수도권이 비수도권보다 1,737명 더 많아졌다.) 경제 규모 면에서 선진국으로 진입해가고 있는 우리나라의 수도권 집중은 여타 다른 주요 선진국들에 비하면 지나치게 현저한 것으로

1970년대를 보면 인구의 자연적인 증가는 수도권보다 비수도권이 월등히 높았으나 사회적 증감은 그 변동이 현저하여, 인구집중과 분산의 결정적인 요인이 된다는 것을 보여준다고 하였다. 또한 1990년대 말에서 2000년대 초에 이르는 수도권 순전입 증가는 외환 위기에 따른 지역 균형 정책의 후퇴를 드러내 보여주며, 그리고 2000년대 후반의 하락은 노무현 정부의 지역 균형 정책의 효과를 보여준다. 그리고 2015년 이후의 수도권 순전입 재증가는 박근혜 정부의 균형 정책 후퇴를 또한 드러내 보여준다. 그리고 그러한 경향은 현 정부하에서도 지속되고 있다고 하였다(서문철 2020).

#### 나) 관광 및 여가활동 패턴

소득수준의 향상과 더불어 여가활동에 대한 인식이 높아짐에 따라 여가활동은 양적으로 증가하고 있으며 질적으로도 더욱 다양해지고 있으며, 우리생활에 없어서는 안될 필수 요소로 자리를 하고 있다. 더욱이 2011년 주5일 근무제 도입되고 이에 따른 주 2일 휴무가 시작됨에 따라 여가활동은 양적·질적으로 더욱 크게 변화했다. 주 5일 근무제를 포함한 여가환경의 변화로 국민의 여가활동량은 연 평균 5~7% 이상, 그리고 주 5일 근무제의 의한 순수 증가분 만을 고려한다면 약 20%의 증가를 가져올 것으로 전망된다. 그러나 토요일휴무제라는 황금 같은 여가시간의 증가로 여가활동이 급격히 바로 증가하리라는 보편적인 생각과는 점진적으로 이루어지고 있으며, 실제적인 활동의 증가는 IMF때 경험하였듯이 경제적 여건이나 기타 사회적 여건에 많이 좌우되기 때문이다. 따라서 보다 중요한 것은 여가활동의 행태변화라고 할 수 있다. 여가활동 행태는 과거와는 다른 방향으로 진전이 되어, 개성추구형, 도시탈피형, 기계문명형, 창조 및 자기개발형, 가족동반형의 형태로 변화되고 있다. 여가활동은 정적에서 동적인 활동으로, 가족중심형과 시간소비체류형으로, 자기개발형, 모험·체험형의 적극적 참여형, 자연 및 건강추구형, 저비용의 여가활동, 특히 야외 중심의 동적 여가활동, 주말 숙박여행으로 변화하였다. 기존의 여가공간의 이용행

태 분석에서는 이러한 경향이 이미 나타나고 있어 과거 1순위였던 자연경관/명승지 탐방은 증가율이 점차 떨어지고 있으며, 대신 골프장, 스키장, 테마파크 등 보다 활동적이고 지속적이고 반복적으로 할 수 있는 레저스포츠형의 활동과 단순한 감상보다는 실제 체험하는 활동으로 변화하고 있다(윤양수, 김의식, 2002).

또한 수도권 인구의 집중과 더불어 OECD 연평균 근로시간 순위에서 상위권을 기록하고 있는 우리나라는 근로 시간부족현상을 겪고 있는 전형을 보여주고 있으며, 전일제 근무자의 경우 수도권에서 서울로 출퇴근 시간이 길어질수록 퇴근 후 활동을 수행하지 않는 단순한 활동 패턴을 보이는 비율이 높은 등 여가시간에 근거리 활동을 즐기는 경향이 확인된다(박운호, 2014). 이러한 수도권 인구의 여가생활 패턴을 분석해보면 수도권 인구는 수도권에서 멀지않은 곳에서 여가활동을 즐기는 것을 선호하며, 낚시 뿐만아니라 최근 인기를 끌고 있는 해루질, 건강을 위한 갯벌밧기를 하기 위해 주말에 수도권 인근 서해중부 연안해역을 많이 찾고 있다는 것을 확인할 수 있다. 2023년 중부지방해양경찰청 관할 요일별 연안사고 발생 건수를 보면 토요일·일요일 각 54건(21%), 총 42%로 토요일·일요일의 사고 발생건수가 다른 요일에 비해 높은 것을 확인할 수 있다.

서해중부 연안은 산업·관광·어업 등 복합 이용지로, 특히, 인천, 평택, 태안, 보령 등 중부지방해양경찰청 관할해역은 낚시, 해루질, 레저, 캠핑 등 다양한 해양활동이 집중되는 지역으로, 인구 유동성과 활동 패턴이 복합적으로 작용한다.

## 제 6 절 중부지방해양경찰청 관할구역 현황

### 1) 연혁 및 조직

중부지방해양경찰청은 2014.11.19. 국민안전처와 그 소속기관 직제 시행규칙(대통령령 25753호)에 따라 중부해양경비안전본부로 개칭되었으며, 2017.07.26. 중부지방해양경찰청으로 명칭이 변경되어 지금에 이르고 있다. 중부지방해양경찰청은 1부, 6과 1담당관, 1실, 2단, 1대, 6VTS센터의 내부 조직을 두고 있으며, 인천·평택·태안·보령해양경찰서를 산하에 두고 있다.(과출소 23개소, 출장소 49개소, 함정 83척)

<그림 2-17> 중부지방해양경찰청 조직도



\* 출처: 중부지방해양경찰청 홈페이지(2025)

## 2) 관할구역

### 가) 관할 면적 및 길이

해양경찰청과 그 소속기관 직제 시행규칙 [별표 2] 에 따르면 중부지방해양경찰청의 관할은 서울특별시, 인천광역시, 경기도, 세종특별자치시, 충청남도, 대전광역시, 충청북도를 포함한 관할 육상구역과 [별표 2] 에 기록된 각 호의 선의 내측해역이다.

<표 2-11> 중부지방해양경찰청 관할 경비구역·해안선·수색구역

구 분	경비구역(km <sup>2</sup> )*	해안선(km)	수색구역(km <sup>2</sup> )**
중부청	37,442 (대한민국의 0.4배)	2,489 (대한민국의 21.6%)	148,257.4 (대한민국의 1.5배)
인천서	6,451	1,038	-
서특단	11,110	-	-
평택서	5,163	429	-
태안서	11,880	587	-
보령서	2,838	435	-

\* 출처: 중부지방해양경찰청 내부자료(2025)

<그림 2-18> 중부지방해양경찰청 관할도



\* 출처: 중부지방해양경찰청 홈페이지(2025)

## 나) 관할해역별 특성

### (1) 인천해양경찰서 해역

서해 최북단 해역인 NLL해역은 천안함 폭침과 연평도 포격 등 군사충돌이 발생한 국가안보 해역이며, 韓·中간 해양경계 미확정으로 동경 124도 인근에서의 다수의 중국어선들에 의해 불법조업이 성행하며 해상 경계선을 확정하지 못한 상황에서 잠정적 해상 경계 주장 등 외교·군사적으로도 첨예한 해역입니다. 강한 조류, 큰 간만차(최대 9m)와 복잡한 해안선·갯벌이 산재되어 있다.

### (2) 평택해양경찰서 해역

경기 안산에서 충남 서산시(대산)까지 서울시 면적의 8.6배인 5,163 km<sup>2</sup>, 해안선 길이는 429km에 이르며, 중국과 가장 가까운 무역항(평택당진항)이 위치하여 수도권 진입을 위한 해상교통 및 물류의 중심이자 다수의 수상레저와 해루질객이 활동하고 있고 임해중요시설 18개소가 위치하여 해상방호에 대한 중요성이 크고 대형 기름 및 HNS 저장시설 다수로 대형 해양 오염사고 위험성이 항시 상존하는 해역이다.

### (3) 태안해양경찰서 해역

한·중 잠정조치수역을 포함하여 관할면적은 충청남도 면적의 약 1.4배(11,880km<sup>2</sup>)에 달하며 국제적으로는 중국과 인접한 지리적 특성과 우리나라 최서단 영해기점인 격렬비열도가 있고, 국가관리 무역항(대산항)과 지방관리무역항(태안항)이 있어 국내외 많은 물동량이 오고 가는 해상무역과 교통의 중심지이다.

### (4) 보령 해역

복잡한 리아스식 해안으로 총길이 411km의 광활한 갯벌을 특징으로 하며 충남의 가장 많은 유인도서(18개소)를 관리하고 있으며, 어업종사자는 충남 전체(11,579명)의 절반이상을 차지할 정도로 많은 어업인(6,183명)이 있으며 약 3천여척의 다양한 선종의 선박과 원근해보다는 내해구역에 어업과 주요 인프라가 집중되어 연안 임무수행의 비중이 상당히 높다.

## 제 3 장 서해 중부지역 갯벌 고립사고 현황 분석 및 문제점

### 제 1 절 서해 중부지역(수도권) 갯벌 고립사고 현황

2019년~2023년 총 5년간 전국에서 발생한 연안사고는 3,266건이며 그중 고립사고는 1,020건으로 전체 연안사고 중 31.2%를 차지하고 있다.

<표 3-1> 해양경찰청 유형별 연안사고 발생건수

구 분	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년
총 계	721	602	717	575	651
익 수	171	151	183	140	148
추 락	273	214	234	203	211
<b>고 립</b>	<b>211</b>	<b>201</b>	<b>213</b>	<b>187</b>	<b>208</b>
표 류	41	16	38	37	42
기 타	25	20	49	8	42

\* 출처: 공공데이터포털 자료를 저자가 재구성(2025)

2023년 중부지방해양경찰청 관할(이하 중부청) 고립사고 발생건 수는 148건으로 전체 고립사고 건수 대비 71.1%를 차지하고 있다. 전국에서 발생하는 고립사고의 3분의 2가 중부청 관할에서 발생하고 있어 중부청을 위주로 갯벌 고립사고 현황에 대해 살펴보도록 하겠다.

<표 3-2> 해양경찰청 장소별 연안사고 사망자 수

연도	갯바위	갯벌	항포구	방파제	해수욕장	해안가	해양	기타
2019	14	<b>1</b>	23	17	9	41	18	6
2020	13	<b>6</b>	21	8	4	33	9	3
2021	16	<b>9</b>	21	9	4	34	16	0
2022	11	<b>6</b>	26	10	11	23	13	0
2023	12	<b>12</b>	35	11	5	33	8	4
총 계	66	<b>34</b>	126	55	33	164	64	13

\* 출처: 공공데이터포털 자료를 저자가 재구성(2025)

2019년~2023년 총 5년간 전국에서 발생한 연안사고 사망자는 총 555명으로 장소별로 분석해보면 해안가 164명, 항포구 126명, 갯바위 66명, 해양 64명, 방파제 55명, 갯벌 34명, 해수욕장 33명, 기타 13명 순으로 확인되며, 중부청 2019년~2023년 총 5년간 연안사고 사망자 수를 보면 112명으로 전체 사망자수의 20.18%를 차지하고 있지만

<그림 3-1> '19~'23년도 중부지방해양경찰청 관할 연안사고 현황



\*출처: 「2023년 중부청 연안사고 분석결과」 중부지방해양경찰청(2024)

갯벌사고 사망자로 초점을 맞춰보면 2019년~2023년 중부청 관할 갯벌사고 사망자는 총 27명으로 전국 갯벌사고 사망자 34명 대비 79.4%를 차지하고 있다. 또한 2023년 한해만 본다면 전국 갯벌사고 사망자 12명 전원이 중부청 관할해역 갯벌에서 사망하였다.

<그림 3-2> '19~'23년도 중부지방해양경찰청 관할 갯벌 사고 현황



\*출처: 「2023년 중부청 연안사고 분석결과」 중부지방해양경찰청(2024)

중부청 관할 갯벌사고 발생 건수는 불규칙하나 사망자는 늘고 있는 추세이며, 중부청 연안해역의 특성상 넓은 갯벌(전국 갯벌 총 면적 2,482km<sup>2</sup> 중 중부청 관할이 49.8%(1,234.9km<sup>2</sup>))과 조수 간만의 차로 인해 연안체험객의 갯벌 고립 사망사고가 지속적으로 발생하고 있다.

중부지방해양경찰청에서 2019년~2023년(5년간) 발생한 연안사고를 사고원인별로 살펴보면 총 발생건수 687건 대비 기상불량이 10건(1.4%), 낚시가 82건(11.9%), 부주의가 276건(40.1%), 안전미준수 10건(1.4%), 운전부주의 3건(0.4%), 음주가 6건(0.28%), 조석 미인지가 297건(43.2%), 질병 3건(0.4%)를 차지하고 있다. 위 내용을 보면 갯벌사고를 포함한 대부분의 연안사고가 조석 미인지(43.2%), 부주의(40.1%), 낚시(11.9%)로 인한 사고이며, 방문지형에 대한 사전조사 및 안전수칙을 지키면 충분히 예방이 가능한 사고로도 판단할 수 있다.

<표 3-3> 중부지방해양경찰청 관할 원인별 연안사고 발생건수

원인 관할	기상 불량	낚시	부주의	안전 미준수	운전 부주의	음주	조석 미인지	질병	총계
인 천	7	9	<b>156</b>	5	3	2	<b>157</b>	1	340
평 택	1	-	<b>30</b>	2	-	3	<b>30</b>	1	67
태 안	-	71	<b>53</b>	-	-	-	<b>76</b>	-	200
보 령	2	2	<b>37</b>	3	-	1	<b>34</b>	1	80
총 계	10	82	<b>276</b>	10	3	6	<b>1</b>	3	687

\* 출처: 공공데이터포털 자료를 저자가 재구성(2025)

## 제 2 절 주요 사고다발 지역 분석

중부지방해양경찰청 관할 인기 해루질 명소 중 지속적으로 해루질 사고가 발생하여 야간 출입통제구역으로 지정되거나 지정될 예정인 곳은 인천 무의도 하나개해수욕장, 영흥도 갯벌, 당진 석문방조제 3곳으로 최근 5년간(2020년~2024년) 하나개해수욕장에서는 53건의 사고가 발생하여 6명이 사망하였으며, 영흥도 갯벌에서는 34건의 사고 중 2명 사망, 당진 석문방조제에서는 12건의 해루질 사고가 발생하였으며 3명이 사망하였다.

<표 3-4> 하나개해수욕장, 영흥도 갯벌, 석문방조제 해루질 사고 통계

		총 계	2020년	2021년	2022년	2023년	2024년
하나개해수욕장	건수	<b>53</b>	11	14	3	17	8
	사망자	<b>6</b>	0	1	0	4	1
영흥도 갯벌	건수	<b>34</b>	6	2	3	13	10
	사망자	<b>2</b>	0	0	0	1	1
석문방조제	건수	<b>12</b>	2	1	4	1	4
	사망자	<b>3</b>	1	0	1	0	1

\* 출처: 해양경찰청 내부자료(2025)

### 1) 무의도(하나개해수욕장)

#### 가) 사회·지리적 특성

하나개해수욕장은 인천 무의도 서쪽에 위치해 있으며, 길이 1~1.5km의 넓은 백사장을 갖춘 해변이다. 과거에는 도선을 통해서만 접근이 가능했으나, 무의대교 개통으로 차량이 용이해졌다. 대교개통전 연 평균 1만 5천명이 방문하였으나, 대교 개통이후 11만여명으로 늘어나 수도권 사람들이 쉽게 방문할 수 있는 유명관광지가 되었다. 수도권의 주요 해양 레저 공간으로 활용되고 있으며, 고립사고로 인한 치명적인 인명피해가 반복되는 지역이다.

<그림 3-3> 하나개해수욕장내 설치된 출입통제구역 안내판



\* 출처: 하나개해수욕장을 저자가 방문하여 촬영한 사진(2025.4.16.)

#### 나) 고립사고 현황 및 사례

하나개해수욕장에서 발생한 연안사고는 21~23년(3년간) 2021년 15건(사망 1명), 2022년 3건, 2023년 19건(사망 4명)이 발생하였다.

##### (1) 사고사례(집단 고립 및 초기 대응 미흡)

2020년 7월, 하나개해수욕장 갯벌에서 조개를 캐던 일가족 8명이 밀물에 고립되는 사고가 발생했다. 밀물이 성인 걸음보다 빠른 15km에 달하는 속도로 차오르는 서해안의 특성상, 다수의 인원이 동시에 고립되는 대규모 사고로 이어질 위험이 상존한다.

##### (2) 사고사례(산책 중 고립)

2024년 8월, 갯벌에서 산책을 하던 60대 남성이 물때를 맞추지 못해 밀물에 고립되었다. 신고를 받고 출동한 소방대원들이 부표를 잡고 있던 남성을 구조했으며, 저체온증을 호소했다. 이는 해루질뿐만 아니라 단순 갯벌 밟기나 산책과 같은 일반형 연안활동에서도 고립 위험이 높음을 보

여준다.

<그림 3-4> 인천 중구 무의도 하나개해수욕장



\* 출처: 하나개해수욕장을 저자가 방문하여 촬영한 사진(2025.4.16.)

(3) 사고사례(위험인지 부족)

2025년 5월, 해루질 중 고립된 2명을(60대 남 1명, 50대 여 1명) 드론을 이용 순찰 중 발견하고, 현장으로 즉시 출동하여 구조하였다. 당시 갯벌 고립자들은 허리까지 물이 차 있던 상태였고, 특히 이날은 대조기로 평소보다 해수면이 높고 조류가 빨라 자칫하면 인명사고로 이어질 수 있는 위험한 상황이었다.

<그림 3-5> 하나개해수욕장에서 해루질 중인 행락객



\* 출처: 하나개해수욕장을 저자가 방문하여 촬영한 사진(2025.9.10.)

#### (4) 출입통제구역 지정

하나개해수욕장은 2019년 9월, 2021년 5월 각각 고립으로 인한 사망 사고가 발생한 후 2021년 7월 9일 인천해양경찰서에서 연안사고 예방에 관한 법률 제10조(출입 통제 등)에 따라 하나개해수욕장 인근 갯벌 일부 지역을 출입 통제구역으로 지정해 운영하고 있다. 출입 통제시간은 일몰 후 30분부터 일출 전 30분까지와 기상청에서 주의보 이상의 기상특보를 발효할 경우이고 위반하면 100만원 이하의 과태료과 부과된다.

<그림 3-6> 하나개해수욕장 출입통제구역 안내판



\* 출처: 하나개해수욕장(2025.9.10.)

#### (5) 사고 위험성 분석

하나개해수욕장은 서울 외곽에서 가까운 바닷가로 무의대교 개통으로 접근성이 높아져, 지역민 위주의 어업보다는 해루질객·갯벌밟기를 위한 행락객이 주를 이룬다. 주요 사고 원인은 해루질이나 갯벌밟기 활동을 하는 행락객들이 서해바다에 대한 기초지식이 없이 가벼운 마음으로 바다를 찾아오기 때문이다. 조석시간 미인지로 인해 저조에서 고조로 물때가 바뀔 때 미리 나오지 못하고 물이 차는 것을 인식하고 나오다 물이차는 속

도보다 늦게되어 고립사고를 당하는 경우가 대부분이다. 또한 하나개해수욕장에는 출입통제구역으로 지정된 지역에 물꼴이 형성되어 있어 물이 차오르는 것을 인식하고 육지로 나올 때 물꼴의 존재를 알지 못하고 최단거리로 육지를 나오려다가 물꼴에 빠져 사고를 당하는 경우 다수 발생했다.

<그림 3-7> 하나개해수욕장 출입통제구역에서 해루질 중인 행락객



\* 출처: 하나개해수욕장을 저자가 방문하여 촬영한 사진(2025.9.10.)

## 2) 영흥도

### 가) 사회·지리적 특성

영흥도는 인천광역시 옹진군 영흥면에 속하는 섬으로 인천에서 남서쪽 23.7km 떨어져 있으며, 동쪽으로 1.2km 지점에 선재도가 있다. 면적 23.46 km<sup>2</sup>, 해안선길이 42.2km이며, 영흥면의 인구는 1994년 1,864명에서 2008년 기준 4,436명으로 증가 하였다.

최근 영흥도는 야간 해루질 활동이 집중되는 지역으로 야간 활동 및 안전장구(구명조끼) 미착용 등으로 고립사고 발생시 인명피해 우려가 높다.

<그림 3-8> 영흥도 내리



\* 출처: 영흥도 내리를 저자가 방문하여 촬영한 사진(2025.9.8.)

나) 고립사고 사례 및 위험성 분석

2023년 해양경찰청 연안사고 통계를 보면 영흥도에서 발생한 연안사고 중 고립사고는 23건으로 낚시·갯바위 고립사고가 5건, 갯벌 고립자가 5건, 방향상실 2건, 기타 11건이다.

(1) 사고사례(야간 해루질)

2023년 6월 8일 영흥도 갯벌에서 60대 여성이 밀물에 고립돼 사망하였다. 인천해양경찰서는 소방서와 구조대를 투입해 육지에서 약400m 떨어진 갯벌에서 60대 여성 A씨를 발견하여, 병원으로 이송하였으나 사망하였다. 60대 여성 A씨는 야간에 해루질을 하다 고립되어 사고를 당한 것으로 추정된다.

<그림 3-9> 영흥도 내리, 야간 해루질 중인 행락객



\* 출처: 유튜브 채널 '어쩌다 혼자 논다'

## (2) 사고사례(야간 고립)

2025년 6월, 오후 9시 47분경 영흥면 외리 해식동굴 앞 갯벌에서 40~50대 남녀 5명이 때를 고려하지 못하고 해루질을 하다 고립되었으나, 해경에 의해 구조되었다. 영흥도는 하루 수백 명이 해루질을 즐기는 인기 지역으로, 야간에 다수의 인원이 동시에 고립되는 위험이 상존한다.

<그림 3-10> 영흥도 내리 야간 해루질객



\* 출처: 영흥면 내리에서 늦은 밤 해루질을 하기 위해 모인 동호인들이 어촌계 어장 진입로를 이용해 갯벌로 들어가는 사진(2025.8.22. 경인일보)

#### (4) 사고 위험성 분석

영흥도는 동쪽지역 갯벌이 넓게 펼쳐지는 지형으로 해루질을 할 수 있는 좋은 환경이 갖춰진 곳으로, 주간에는 영흥도 어민들이 양식 등의 어업을 하고 저녁 간조시에는 해루질객들이 많이 모이는 인기 지역이다.

영흥도는 최근 해루질 활동객들의 인기를 얻고 있는 인기 해루질 장소이지만 영흥도 내리~해식동굴까지 낮에는 마을어장을 운영하는 지역 어민들이 조업에 나서고 밤에는 해루질객들이 다수 방문하여 지역어민들과의 분쟁도 수시로 발생하고 있다. 어민들이 야간에 해루질객의 갯벌 진입을 막아서는 모습도 자주 발견되고 있으며 해루질객들은 어민들을 피해서 갯벌로 진입하는 형상이라 야간에 사고발생시 어민들의 도움을 받기도 쉽지 않다. 진입도로 입구에는 어촌계원들이 사람들의 출입을 통제하기 위해 울타리를 설치했지만 크게 영향을 미치지 못하고 있다.

<그림 3-11> 영흥도 내리, 해루질 중인 지역 어민들



\* 출처: 영흥도 내리를 저자가 방문하여 촬영한 사진(2025.9.8.)

영흥도 내리에서는 지난 9월 11일 해루질을 하던 70대 노인을 구조하던 해양경찰古이재석 경사가 숨지는 사고가 발생했다. 하지만 사고가 있는 지 얼마 지나지 않았지만 해루질을 하기 위한 방문객들은 줄어들지 않는 것으로 확인되고 있으며, 구명조끼등 안전장구를 착용하지 않는 사람들이 대부분이다. 내리의 갯벌지형이 평평한 지형이라 간조가 지나고 꽃

섬 방향으로부터 물이 차기 시작하면 사람의 걸음으로는 쉽게 이탈 할 수 없으나 대부분의 해루질객은 그러한 위험에 대한 사전 인지가 부족한 실정이다. 또한 단순 조개류 채취를 넘어, 꽃게 등을 잡기 위해 구멍조끼를 착용하지 않은 채 물이차면 수영을 할 수 없는 가슴장화를 착용하고 허리에서 가슴까지 차는 깊이까지 들어가 활동하는 해루질객이 증가하고 있어, 안전사고 위험도 비례하여 증가하는 추세이다. 야간에는 물이 차오르는 것을 인지하기 어렵고, 방향 감각을 상실하기 쉬워 고립 사고의 위험이 특히 높다.

<그림 3-12> 영흥도 해식동굴 인근 갯벌



\* 출처: 영흥도 내리를 저자가 방문하여 촬영한 사진(2025.9.8.)

### 3) 석문방조제

#### 가) 사회·지리적 특성

석문방조제는 충남 당진시 석문면에 위치하며 총 길이 약 11km로 1번부터 30번 구간으로 구분되어 있는 대형 방조제이다. 방조제 인근 해역은 최근 몇 년간 스킨해루질(잠수복 등 간소한 장비로 수산물을 채취하는 레저 활동) 명소로 급부상하며 수도권 레저 인구가 집중되는 지역이 되었다.

<그림 3-13> 야간 석문방조제



\* 출처: 야간에 석문방조제에서 해루질하는 사진(2025.10.4.)

#### 나) 고립사고 사례 및 위험성 분석

최근 5년간 총 6명이 석문방조제에서 목숨을 잃었으며, 특히 2025년 9월 한 달에만 3명의 사망자가 발생하는 등 인명피해가 급증했다

##### (1) 사고사례(안전불감증)

2022년 10월 12일 밤 석문방조제에서 해루질을 하던 60대 남성 A씨가 자정이 넘은 시간 이후에도 보이지 않아 함께 해루질을 나갔던 B씨가 112를 통해 신고했다. 신고를 접수한 해경은 해상과 육상 수색을 진행했으나 A씨가 핸드폰을 소지하지 않고 있어 위치파악에 어려움을 겪었으며 결국 14일 오전 수색 중이던 평택해경 구조대에 의해 석문방조제 앞 해상에서 발견되었다.

##### (2) 사고사례(부주의)

2025년 9월 19일 오후, 석문방조제 인근에서 야간 해루질객 안전관리 활동을 펼치던 당진파출소 육상순찰팀이 의식과 호흡 없이 엎드려 있던 50대 남성 A씨를 발견하였다. 해경은 당시 움직임이 없는 해루질객 불빛

을 보고 구조보드를 이용해 접근, A씨를 발견해 심폐소생술을 실시하고 인근 병원으로 옮겼으나 A씨는 사망 판정을 받았다. A씨가 잠수복을 입고 있었던 점을 토대로 스킨해루질(스킨스쿠버+해루질)을 하다 변을 당한 것으로 보여졌다.

### (3) 사고 위험성 분석

석문방조제의 사고 위험성은 지형적 맹점과 활동 행태의 고위험성이 결합된 데 있다. 석문방조제 일대는 갯골이 깊고 유속이 매우 빠르며, 특히 해루질 활동이 집중되는 23번~26번 지점은 수심 변화와 조류가 빨라 사고 위험이 높은 것으로 알려져 있다. 방조제 갯벌은 밀물 시 출입로가 먼저 잠기는 지형 특성 때문에 고립 및 익사 위험성이 상존한다.

주로 꽃게와 낙지 등을 잡기 위해 야간에 스킨해루질객들이 몰려들며, 탁한 서해 바다는 야간에 시야 확보를 더욱 어렵게 하여 사망 위험을 높이는 요소로 작용한다. 또한 초보 해루객들의 안전불감증을 사망사고의 주된 원인으로 물때를 제대로 확인하지 않고 물에 들어가 안전장비 없이 활동하다 사고를 당하는 경우가 많다.

<그림 3-14> 석문방조제 출입통제 현수막

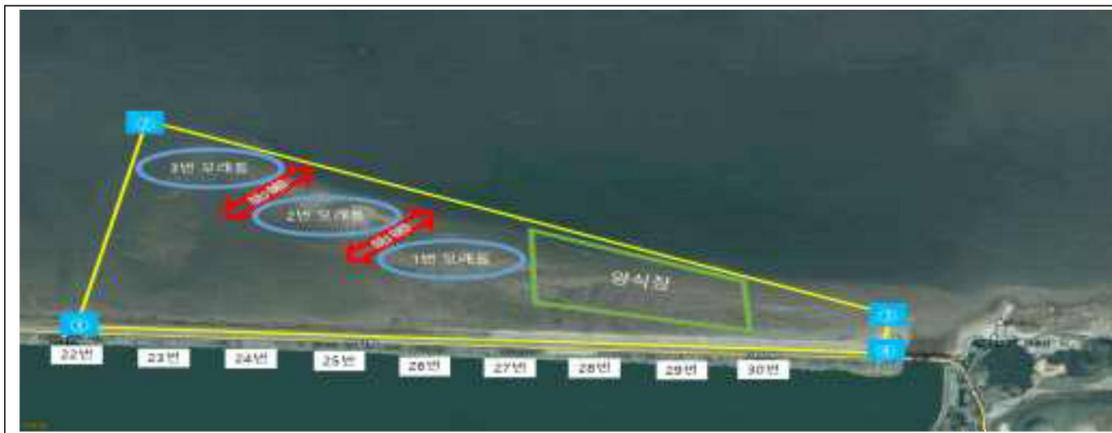


\* 출처: 해양경찰 보도자료(2025.10.2.)

#### (4) 출입통제구역 지정

석문방조제는 익수(사망)고립 등 인명사고 빈발에 따른 연안 안전사고 예방 목적으로 석문방조제(당진시 석문면 가곡리 소재) 22번~30번(방조제 끝단)전방 갯벌 및 해상을 대상으로 2025년 11월 1일(토)부터 연중 야간(일몰 후 30분부터 일출 전 30분까지) 및 해양기상특보 발효 시 출입을 통제하기로 하였다. 위반하면 100만원 이하의 과태료과 부과된다.

<그림 3-15> 석문방조제 출입통제구역



\* 출처: 해양경찰 보도자료(2025.10.2.)

### 제 3 절 유형별 사고 특성 및 시간대별·계절별 고립사고 패턴 분석

#### 1) 유형별 사고 특성

##### 가) 해루질

김예림외 3명(2024)에 따르면 해루질이라는 용어는 최근 대중매체를 통해 홍보되면서 언론과 대중들 사이에서 광범위하게 사용되고는 있으나, 아직 학술적 또는 법적으로 개념이 명확하게 정립되지는 않았다. 예전에는 관광객들이 해변에서 조개나 꽃게를 잡는 정도였다면 최근에는 장비를 사용하는 동호인들도 생겨나면서 전문적인 해루질 활동이 일어나기도 한다. 그래서 원래 해루질이라는 용어는 전통어로 방식을 지칭하는 지역 방언이었으나, 최근에는 그 의미가 확장되어 하나의 해양레저나 관광 형태로 인식되고 있다. 다만 현재 해루질 관련 개념은 대부분 수산 분야에서 수산자원을 보호할 목적으로 유사 개념이 정립되면서 해양레저와 지역균형발전 분야에서 수산자원의 적극적인 활용 측면은 다루지 못하고 있다는 한계가 있다. 또한 해루질이라는 용어의 의미 변화는 기존 학술논문에서 사용되는 정의나 현존하는 유사 법적 개념과는 차이가 있다. 이러한 이유로 지역발전 측면에서의 해루질 관련 정책 수립 및 시행 시 한계가 존재할 수 있다.

이러한 용어들은 해루질 활동 관련 정책 또는 연구 추진 시 해당 활동을 특정해 관리하기 힘들다는 제약이 존재한다. 국내 학술논문에서는 유일하게 강성복(2022)이 해루질을 “물이 빠진 해안이나 간출지(干出地)에서 밤에 횃불을 밝히고 어패류나 해조류 등을 포획·채취하는 전통어로”라고 정의하였다. 이마저도 아직 학계에서 널리 통용되는 정의는 아니며, 해루질에 대해 방송이나 대중은 주로 해양레저관광 측면에서 생태체험이나 여가활동 측면을 강하게 인식하는 반면, 강성복(2022)의 개념 정의는 전통적인 생계형 어업활동으로 인식하면서, 활동의 목적이나 범위 등의 측면에서 상이하다고 볼 수 있다.

언론과 대중들이 비어업인의 해양레저 활동 중 하나로 인식하면서 흔히 사용하고 있는 해루질이라는 용어에 대한 통용되는 법적 개념도 아직 마련되지 않았다. 해루질을 의미하는 가장 유사한 법적인 정의에는 「수산업법」에서 ‘유어(遊漁)’가 있다. 동법 제2조 제17호에 의하면 “유어란 낚시 등을 이용하여 놀이를 목적으로 수산동식물을 포획·채취하는 행위를 말한다(법률 제19807호).” 다만 유어는 어업인의 공동이익을 우선시하면서 관광용 어장인 유어장으로 지정을 받아야 운영할 수 있다는 점에서 시민들이 현재 규제나 특별한 관리 없이 즐기고 있는 해루질의 개념과는 다소 차이가 있다. 그리고 「수산자원관리법」 제18조에서는 해루질 활동을 암시하는 ‘비어업인의 포획·채취’라는 표현을 사용하고 있는데, 수산자원의 보호를 목적으로 하며 행위 제한에만 초점을 맞추고 있다는 것이 특징이다. 현재 뉴스에서는 해루질 용어에 대해 ‘비어업인의 수산자원 채취 행위’ 또는 ‘야간에 갯벌에서 불빛을 이용해 어패류를 잡는 행위’ 등으로 정의하면서(연합뉴스, 2024.9.19.; 경향신문, 2024.10.24.; 한국수산경제, 2024. 8.12.) 「수산자원관리법」에서의 행위 제한 관점과 유사하게 주로 불법 해루질에 관한 규제 등을 강조하는 보도기사가 많았다. 이러한 개념 정의마저도 언론사의 기사마다 해당 개념에 대한 정의를 각기 다르게 제시하고 있다.

현재 해루질은 주·야간 관계없이 물이 빠진 해안에서 어패류나 해조류 등을 포획·채취하는 행위를 뜻하며, 해루질은 특별한 도구가 필요없이 다양한 해산물을 채취할 수 있으며, 갯벌이 있는 곳이라면 어디에서라도 활동할 수 있어 많은 사람들에게 큰 인기를 끌고 있으며, 앞으로도 활동인구가 크게 증가할 것으로 예상되고 있으나, 해루질은 활동객에 대한 정확한 국가적 통계나 관련단체가 존재하지 않아 정확한 활동인구를 추산할 수는 없으나 2020년 코로나19 이후, 해외여행이 어려워지면서 국내 해양 레저 활동, 그중에서도 해루질에 대한 관심과 활동인원이 크게 증가한 것으로 파악되고 있다. 해루질은 밤에 얇은 바다나 갯벌에서 맨손으로 조개, 낙지 등 어패류를 채취하는 활동으로, 안전수칙을 지키지 않으면 매우 위험하다. 특히 밀물과 썰물 시간(물때)을 잘못 판단해 급격한 해수면 상승 시

고립되거나 익사 사고가 발생할 수 있다. 갯벌은 눈에 보이지 않는 깊은 수로나 지형 변화가 많아 예기치 못한 사고의 위험이 크다.

또한 해루질이 불법이 아니나, 불법 어획 도구 사용이나 지정된 장소가 아닌 곳에서는 법 위반이 된다. 해루질은 그 자체가 레저이면서도 위험도가 높아 항상 경각심을 가지고 안전을 최우선으로 생각해야 한다

#### 나) 갯벌 맨발 걷기

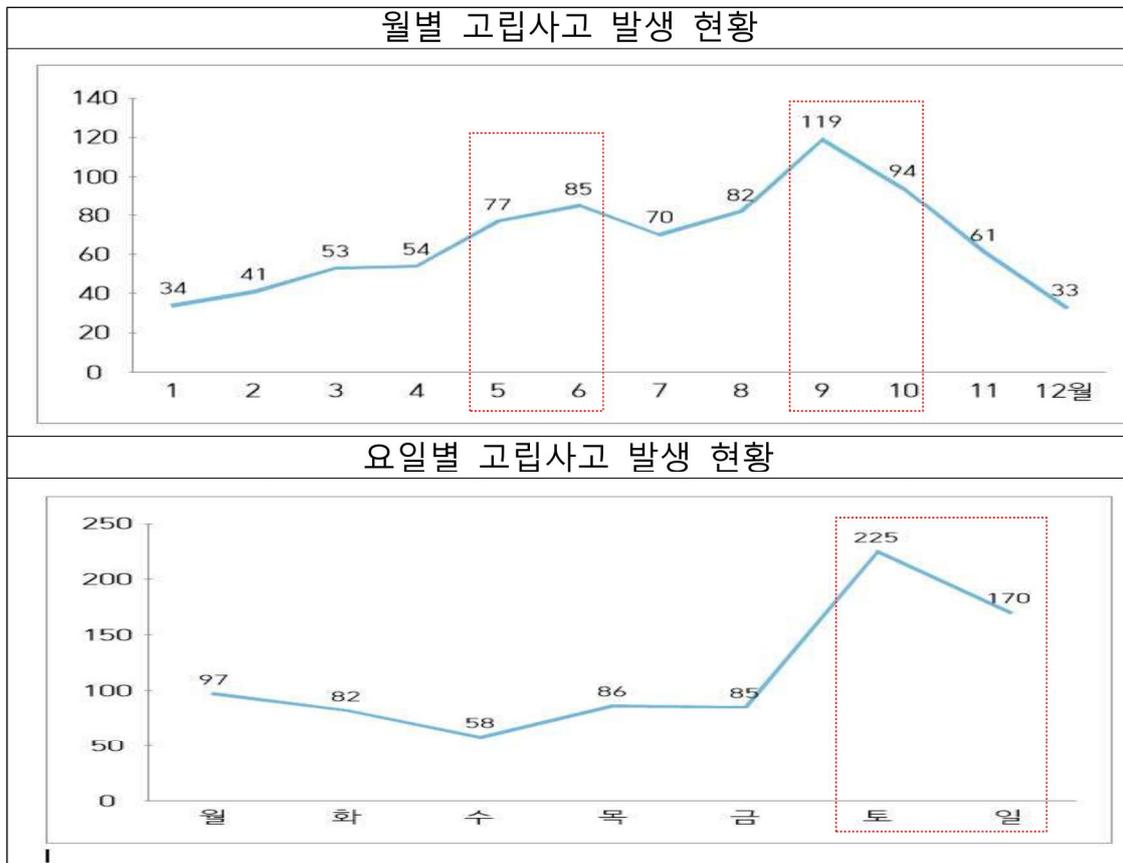
갯벌 맨발 걷기는 바닷물이 빠진 갯벌을 맨발로 걸으며 자연을 즐기는 체험형 관광 활동으로, 최근 건강 관광의 일환으로 인기를 끌고 있다. 맨발이 땅과 만나면 몸 안의 면역력이 높아지고, 이로 인해 각종 체내 질병을 치유하는 능력이 증대된다는 ‘접지’라는 뜻의 ‘어싱(Earthing)’효과가 유행하여 황토길 걷기가 먼저 전국적으로 유행하였으며, 뒤이어 갯벌 맨발 걷기가 유행하고 있다. 서해안 주요 갯벌 체험지로는 강화도(동막해변)와 인천 무의도 (하나개해수욕장) 등 인천권, 충남 태안(만리포·백사장해수욕장 등)의 인기 해수욕장이 대표적이거나 최근에는 ‘시화호 갯벌 맨발 걷기 페스타’ 등 지역 관광 연계 행사로 다양한 지역으로 확대되는 추세이다.

갯벌 맨발걷기는 자연 속에서 평소 접하기 어려운 갯벌의 감촉을 느끼는 활동으로, 마음을 맑게 하고 스트레스를 줄이는 효과가 있으며 발바닥 혈점이 자극되어 지압 효과가 있다고 알려져 있다. 하지만 조석 미인지, 갯골에서의 맨발 걷기 등 갯벌에 대한 안전지식 없이 맨발 걷기를 하다 물이 차올라 고립되는 사고 발생위험이 높다.

#### 2) 월별·요일별·시간대별 고립사고 패턴 분석

2020년~2022년 3년간 중부지방해양경찰청 사고통계를 분석해보면, 고립사고는 야외환경이 좋아지는 봄철 5월~6월과 가을철 9~10월에 사고가 증가하는 것으로 확인되며, 토~일요일에 사고가 집중되고 있다.

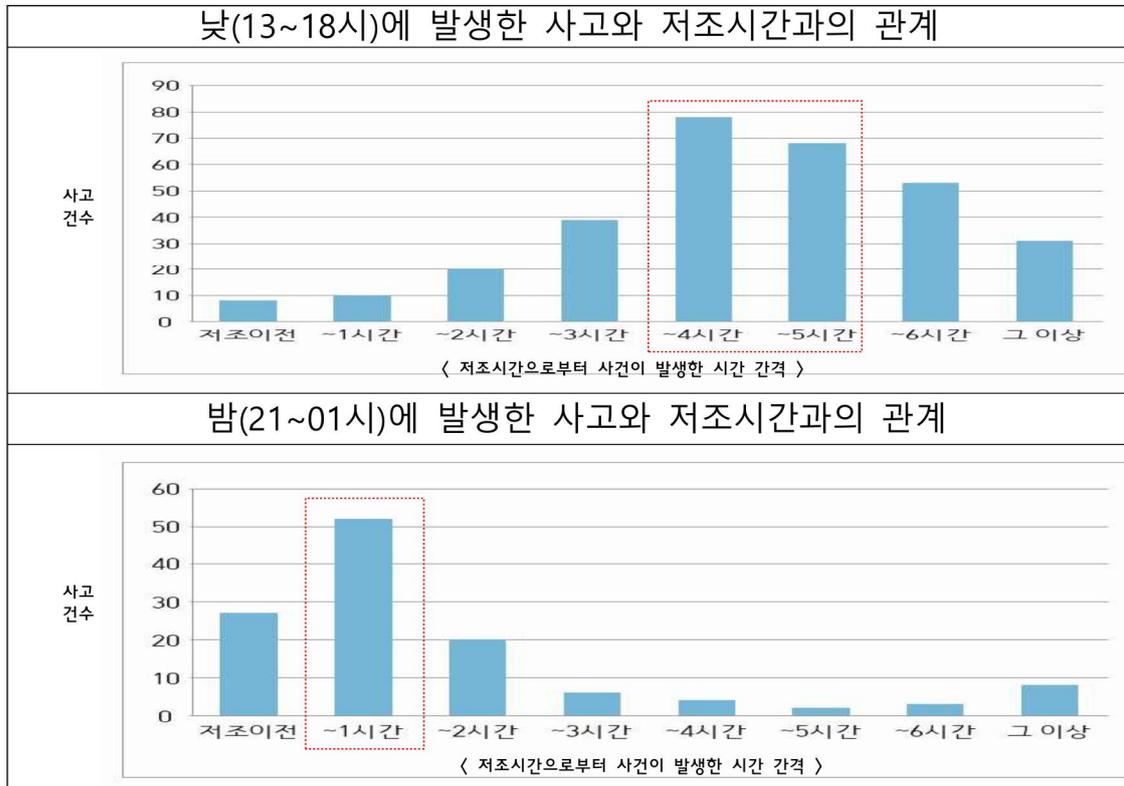
<그림 3-16> 중부지방해양경찰청 관내 월별·요일별 고립사고 발생현황



\* 출처: 해양경찰 내부자료(2023)

고립사고는 13~15시에 총사고의 28%가 발생하고 16~18시에는 19%, 22~24시에는 14% 순으로 발생하는 것으로 확인된다. 또한 낮에는 저조~3.4시간 후, 밤에는 저조~1시간 이내에 연안사고가 집중되고 있다.

<그림 3-17> 중부지방해양경찰청 관내 시간대별별 고립사고 발생현황



\* 출처: 해양경찰 내부자료(2023)

고립사고 발생시간과 저조시간별 발생건수를 살펴보면 22시~01시가 저조 후 1시간~2시간이었을 경우 22시 14건, 23시 17건, 00시 21건, 01시 14건의 사고가 발생하였으며, 13시에서 17시가 저조 후 3시간~6시간이었을 경우 13시 42건, 14시 57건, 15시 54건, 16시 41건, 17시 27건의 사고가 발생한 것을 알 수 있다. 야간일 경우 저조 이전 또는 저조 3시간 이상인 경우는 사고 발생건 수가 현저히 줄어들었으며, 주간일 경우 13시~17시가 저조 전 또는 저조시간 1시간에서 2시간일 때와 18~21시의 경우 사고 발생건수가 상대적으로 적었다.

<표 3-5> 고립사고 발생시간과 저조시간별 발생건수

발생 시간	저조시간으로부터 경과된 시간별 발생 건수								
	계	저조 이전	~1시간	~2시간	~3시간	~4시간	~5시간	~6시간	그이상
00시	47	8	<b>16</b>	<b>5</b>	2	1	0	0	0
01시	33	2	<b>5</b>	<b>9</b>	2	3	0	1	0
02시	19	1	3	2	5	1	1	0	0
03시	17	1	1	2	1	1	3	1	1
04시	8	0	0	2	0	0	0	1	2
05시	12	1	0	0	0	0	0	2	2
06시	15	1	0	0	0	0	2	3	2
07시	9	0	0	0	1	1	0	0	0
08시	11	3	0	0	1	1	2	1	0
09시	18	1	2	0	2	0	1	0	1
10시	25	1	4	1	1	0	0	0	4
11시	31	3	8	3	2	1	3	0	1
12시	45	4	5	11	4	5	2	5	1
13시	64	1	1	10	<b>9</b>	<b>14</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	3
14시	83	2	4	6	<b>16</b>	<b>21</b>	<b>14</b>	<b>6</b>	3
15시	76	2	3	1	<b>8</b>	<b>19</b>	<b>14</b>	<b>13</b>	6
16시	57	1	0	0	<b>4</b>	<b>13</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	5
17시	49	0	1	1	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	6
18시	44	2	1	2	0	5	5	7	8
19시	20	0	0	0	0	0	4	2	6
20시	27	3	1	3	0	2	0	3	3
21시	27	6	5	1	0	0	1	2	2
22시	34	8	<b>12</b>	<b>2</b>	1	0	0	0	3
23시	32	3	<b>14</b>	<b>3</b>	1	0	1	0	3
계	803	54	86	64	62	94	88	74	62

\* 출처: 해양경찰 내부자료(2023)

## 제 4 절 소결(갯벌 고립사고 발생 요인 분석 및 문제점 고찰)

갯벌 고립사고는 서해 중부 연안해역의 특수한 자연적·지리적 요인 수도권 인구의 유입에 따른 인적 요인, 그리고 이를 효율적으로 제어하지 못하는 제도적 요인이 복합적으로 작용하여 발생한다. 이 세 가지 핵심 요인을 중심으로 사고 발생의 구조적 원인 및 문제점을 분석한다.

### 1) 자연적 지리적 요인

서해 중부 연안은 대한민국 인구의 절반 이상이 거주하는 수도권 인구의 접근성이 높은 지역이지만, 동시에 전국에서 가장 사고 위험성이 높은 자연 환경을 가지고 있다.

첫째, 서해안, 특히 중부지방해양경찰청 관할해역은 인천 기준 최대 10m에 달하는 전국에서 가장 큰 조석 변화를 보인다. 이러한 큰 조차는 짧은 시간 내 급격한 해수면 변화로 이어져 고립사고의 직접적인 원인이 된다. 밀물 속도는 성인 걸음보다 2~3배 빠른 7m/s에 달해 물이 빠지는 것을 따라서 바다로 나갔다가 물이 들어오는 것을 인지하고 육상으로의 복귀를 시작하면 위험한 상황에 직면하게 되는 상황들이 자주 발생하고 있다.

둘째, 중부연안은 광활한 갯벌 지형이며, 밀물 속도는 최대 15km에 달한다. 특히 하나개해수욕장이나 가로림만 등 갯벌 지대에는 깊이가 1.3m에 달하거나 성인이 빠지면 자력으로 나오기 힘든 ‘늪과 같은’ 갯골이 곳곳에 위치해 있다. 이 갯골은 관광객의 육지 이탈 경로를 차단하거나 익수 사고를 유발하는 치명적인 요인으로 작용한다.

셋째, 가로림만 같은 반폐쇄성 내만 지형은 물의 유입 경로를 좁혀 조류를 가속화시켜 급격히 수위가 상승하는 등 고립사고 발생의 위험이 크고 사고 발생 시 피해를 가중시키는 위험요소가 상존한다.

## 2) 인적 요인

중부지방해양경찰청 관할 고립사고의 주요 원인은 조석 미인지와 부주의로, 이는 갯벌 등 연안환경에 익숙하지 않고 안전수칙을 인지하지 못하는 관광목적으로 방문하는 수도권 거주민들에게 가장 큰 사고원인으로 작용한다.

첫째, 코로나19 이후 여가 활동 패턴의 변화로 해루질, 갯벌 맨발 걷기 등 소규모 분산형 여가활동이 급증하면서, 기존에 관리되던 특정 공간(해수욕장 등) 밖의 비관리 구역으로 연안활동 인구가 분산되어 사고 발생률이 높아졌다.

둘째, 연안해역을 방문하는 시민들은 일반적으로 연안해역의 위험요소에 대해 잘 인지하지 못하고 있으며, 안전수칙을 지키는 등 연안 안전의식에 대해 주의를 잘 기울이지 않는 것으로 확인된다.(김은기 2023) 중부지방해양경찰청 관할(수도권 연안해역)에서 연안활동을 하는 사람들이 해안가 환경에 익숙한 지역사람들 보다 수도권에서 생활하면서 연안활동을 위해 일시적으로 방문하는 사람들이 주를 이루어 해당 연안 지형특성 인지 및 안전의식 부족으로 연안사고가 발생하고 있는 것으로 분석되고 있다.

갯벌 고립사고가 끊임없이 발생하고 최근에는 고립자를 구조하던 해양경찰관이 사망하는 사고가 발생하였음에도 많은 갯벌 행락객들은 “사고는 어쩔 수 없는 일이고 자기들은 괜찮다”며 안전 장비없이 활동을 지속하는 등 안전 불감증이 매우 심각한 수준이다.

셋째, 갯벌 고립사고의 직접적인 피해를 키우는 요인으로, 구명조끼를 미착용하거나, 물이 들어갔을 때 수영을 불가능하게 만드는 가슴장화를 착용하여, 단순 고립이 익수사고로 이어지는 상황이 발생되고 있다.

<그림 3-18> 가슴장화만 착용하고 야간 해루질 중인 해루질객



\* 출처: 유튜브 채널 '어쩌다 혼자 논다'

### 3) 제도적 요인

첫째, 영흥도 및 가로림만 고립사고에서 빈번히 발생하는 야간 해루질객 고립사고에 대해 「연안사고 예방에 관한 법률」상 통제 구역(하나개해수욕장 등)을 제외하고는 시간대별 출입 제한 및 안전관리 규정이 미비하여 인명사고가 반복되고 있다고 볼 수 있어, 야간 해루질 등 야간 고립사고가 빈번하게 발생하거나 우려가 있는 장소에 대해서는 출입통제 구역으로 지정하여 적극적으로 관리할 필요가 있다.

야간에 해루질이 많이 이루어지는 이유는 다음과 같다. 조수간만의 차가 크고 수심이 얕은 서해안은 해루질에 최적의 생태환경을 갖고 있다. 간조 시에 낮아진 해수면을 최대한 이용한 어로가 해루질이다. 해루질의 본 의미 그대로 이해한다면 주간이 아니라 햇불에 의지하는 야간의 어로이다. 그렇다면 굳이 위험을 무릅쓰고 밤에 해산물 채취에 나서는 까닭이 무엇인지 알아야한다. 그 이유는 세 가지 측면에서 설명이 가능하다. 첫째는 야간에 먹이활동을 하거나 쉬고 있는 어패류·갑각류·해조류·연체동물 따위를 포획하기 위함이다. 바꿔 말해 낮에는 포획·채취가 어려운 해산물을 야음을 틈타서 잡는 것이다. 가령 야행성인 연체동물이나 갑각류는 천적의 눈을 피해 밤에 얕은 물로 나와서 먹이활동을 한다. 해수면에 불을 비추면 무리를 지어 올라온 참소라나 고둥 등을 흔히 볼 수 있다. 이때를 노려 맨

손으로 줍기만 해도 많은 해산물을 얻을 수 있는 것이다. 둘째는 저녁의 여가(餘暇)를 활용한 해산물 채취이다. 해루질이 이루어지는 시각은 지역의 물때에 따라 다소 차이가 있으나 대체로 저녁 8~12시이다. 따라서 반농반어로 삶을 영위하는 어촌에서 해루질은 어로활동을 확장해주는 호기이다. 해루질은 경제적인 목적도 없지 않지만, 대개 부족한 식량을 메우거나 찬거리를 확보하는 것이 주된 목적이었다. 물때만 맞추면 큰 어려움 없이 해산물 채취가 가능하다. 그런 점에서 해루질은 바다가 이따금 베푸는 절호의 기회로 생각되었다. 셋째는 서해안 물때의 계절적 특성에 기인한다. 이는 애당초 해루질의 성립을 가능하게 한 본질적인 요소이다. 익히 알려진 것처럼 사리기간은 평소 물에 잠겨 있는 조간대 하부까지 바다의 속살이 해수면 위로 노출된다. 그런데 서해안의 조수간만은 동절기와 하절기가 6개월 주기로 순환하는 물때의 흐름이 포착된다. 이에 따라 같은 사리기간이라 할지라도 동절기에는 낮에 물이 많이 빠지고(나가고), 하절기는 밤에 물이 더 쓰는(빠지는) 현상이 나타난다. 물이 많이 ‘쏟다’거나 ‘나간다’는 표현은 해수면이 더 낮아지는 상태를 의미한다. 이는 저녁의 간조 때 더 깊은 곳에 서식하는 해산물을 포획할 수 있는 해루질의 필요충분조건이다. 실제로 서해안 일대에서 5~6월에 나는 돌미역 채취에 주목하면, 해루질을 야간에 하는 이유가 좀 더 선명하게 드러난다(강성복 2022).

둘째, 중부지방해양경찰청 관할 해안선 길이가 2,489km에 이르고 있으나, 관할을 관리하는 경찰관 인력과 장비는 턱없이 부족한 실정으로, 신속한 대응을 위해 인력과 장비의 확충이 최우선시 되지만, 아울러 현재 개발되고 있는 첨단 기술을 활용하여 인력만으로는 해결할 수 없는 분야의 관리에 사용할 필요가 있다.

셋째, 연안사고 사망률이 교통사고나 화재사고 대비 약 18%로 현저히 높음에도, 방송이나 SNS등에서 게시된 손쉽게 많은 해산물을 채취하는 모습만 보고 준비없이 방문하는 사람들이 많아 안전의식 및 주의가 부족한 경우가 많다. 이러한 서해중부 연안해역의 지리적 위험과 수도권 행락객의 조성 미인지 및 안전의식 부족과 결합되어 많은 안전사고들이 발생

하고 있다. 하지만 도시 거주민을 대상으로 하는 연안 안전교육은 부족한 상태로 사망원인의 대부분을 차지하는 부주의, 조석미인지 등의 문제를 해결하기 위해서는 어릴때부터 연안 안전교육을 상시로 받을 수 있는 시스템이 구축되어야 할 것이다. 해양경찰청 연구용역 보고서(2022)에서는 코로나 팬데믹 이후 연안해역 이용자는 급증할 것으로 예상되며, 최근 해양레포츠에 대한 국민적 관심이 높아지고 해양과 관련된 기술이 점차 발달됨에 따라 해양사고 발생 위험도 증가되고 있으며, 연안사고 발생을 예방하기 위해서는 안전수칙 숙지 등 해양안전교육이 필수적이므로 대국민 해양안전교육의 활성화가 필요한 시점이며, 최근에는 과거 재난 대응, 복구 위주의 교육에서 재난 예방·대비에 초점을 둔 교육이 시행되고 있는 추세이며, 사고발생 시 현장 대응 역량 향상을 위해서는 실질적인 체험·훈련형 교육이 필요하다고 제안하였다.

## 제 4 장 서해 중부지역 갯벌 고립사고 예방을 위한 안전관리 방안

### 제 1 절 법·제도 및 조직 개선 방안

#### 1) 개인 안전장비(구명조끼) 착용 의무화

연안에서의 위험행위(갯벌출입, 갯바위 낚시 등)에 대해 구명조끼 착용 의무를 부여하는 법령 개정이 필요하다. 수상레저안전법의 사례를 참고해 연안사고 예방에 관한 법률에 조항을 신설하는 방안이다. 예를 들어 연안사고 예방에 관한 법률 제11조(안전수칙)에 “연안체험활동자 및 연안활동자는 정하는 바에 따라 구명조끼 등 안전장비를 착용하여야 한다”라는 문구를 추가하고, 동법 시행규칙에서 구체적 대상을 규정할 수 있다. 대상 행위는 추락·익수 위험이 높은 갯벌활동, 갯바위 낚시 등을 포함시키고, 위반 시 과태료를 부과하는 벌칙 조항을 마련해야 한다. 하민재·이영찬(2021)의 연구에서 우리나라 해상에서의 낚시는 수상레저안전법에 따라 구명조끼 등 안전 장비를 반드시 착용해야 하나 연안에서의 낚시에 대하여는 개인 안전 관련 법규정이 부재하여 법의 사각지대에 놓여 있는 상황이며, 연안 활동자의 안전을 증진할 수 있는 방안마련을 목적으로, 최근 이용객 증가에 따라 급증하고 있는 연안사고 발생현황 분석을 통하여 연안에서 특정 행위시 구명조끼 착용의 필요성을 고찰하였고, 해상 조난 사고와의 비교를 통하여 연안 사고의 심각성 도출과 안전장비 착용의 필요성을 연구하여 제시하였다. 이런 정책적 보완이 필요함을 확인한 바 있으며 실제 구명조끼 착용 시 생존률이 크게 향상된다는 국내외 연구결과가 있으므로 법제화를 통한 예방효과를 기대할 수 있다.

연안체험활동 시 연안사고를 예방하기 위한 구명조끼 착용과 관련된 설문(연안해역 이용실태 설문조사, 2020)에 따르면 총 885명의 응답자 중 연안해역 방문 시 안전을 담보할 수 있는 구명조끼를 착용한다고 응답

한 비율은 18.7%에 불과하다.

<표 4-1> 연안해역 방문 시 구명조끼 착용정도 빈도 분석결과

구분	빈도수(명)	유효 퍼센트(%)
전혀 그렇지 않다.	367	41.5
그렇지 않다.	214	24.2
보통이다.	139	15.7
그렇다.	81	9.2
매우 그렇다.	84	9.5
전체	885	100.0

\* 출처: 대국민 해양안전교육 활성화 및 연안체험활동 관리체계 개선방안 연구용역(2022)

구명조끼를 착용하지 않는 이유는 사고가 안 날 것이라고 믿어서, 착용했을 때 불편함이 커서, 법으로 의무화되어있지 않아서, 경제적 여건이 되지 않아서(비싸서) 순으로 나타났고, 기타 의견으로는 정확한 교육이 없어서 몰랐음, 물에 들어가지 않아서 등으로 나타났다.

<표 4-2> 구명조끼 미착용 이유 빈도분석 결과

구분	빈도수(명)	유효 퍼센트(%)
법으로 의무화 되어있지 않아서	114	19.9
사고가 안 날 것이라고 믿어서	179	31.3
착용했을 때 불편함이 커서	143	25.0
경제적 여건이 되지 않아서(비싸서)	39	6.8
기타	97	17.0
전체	572	100.0

\* 출처: 대국민 해양안전교육 활성화 및 연안체험활동 관리체계 개선방안 연구용역(2022)

연안 사고의 발생 주요 원인은 부주의, 음주, 안전 미준수와 같은 인적

요인이 대부분이고, 전국적으로 연안 사고가 발생하는 공통 장소 영역은 갯바위, 항포구, 해안가였으므로 확인되었다. 구명조끼 의무착용 대상인 해상에서의 행위에 의한 해상 조난 사고의 사망·실종자 비율은 3%인 반면 전체 연안사고 건수에 대비 사망·실종자는 16.4%를 차지하는 것으로 상당히 높은 비율임 확인할 수 있다. 이를 통해 해루질 등 연안활동 시 구명조끼와 같은 안전장비 착용 의무화에 대한 정책적인 보완이 필요하다. 구명조끼 착용시 의식을 잃거나 수영에 능숙하지 않은 사람의 경우에도 생존률이 크게 상승할 수 있다.

연안활동 시 구명조끼 착용을 많은 국가에서 강조하고 있으나 법제화를 통해 시행하고 있는 국가는 현재까지 호주가 유일하다. 호주는 섬으로 이루어진 국가로 지리적 특성상 국민이 바다에 친숙하고 수영이 학교 필수과목으로 지정되어 해양과 관련된 활동이 다양하게 이루어지고 있다. 특히 해양 스포츠 중에 갯바위 낚시는 호주에서 가장 위험한 스포츠 중 하나이다. 호주 뉴사우스웨일스(NSW)지역에서는 주 정부가 지정한 ‘고위험 지역(declared areas)’에서 갯바위 낚시(Rock Fishing)를 하는 모든 사람은 법적으로 승위된 구명조끼를 착용해야한다는 내용의 ‘The NSW Rock Fishing Safety Act’ 법률을 2016년 제정하여 시행 중이다, 위의 법률에서는 고위험 갯바위 낚시 장소를 지정하여 관련 내용을 갯바위 낚시를 즐기려는 사람들에게 지도형식으로 공개하고 있으며, 이런 지역에서 구명조끼 착용 없이 낚시행위를 했을때 벌금을 부과하는 등의 제재를 가하고 있다. 특히 관련 법령에는 갯바위 낚시 시 착용해야 하는 구명조끼에 대한 기준도 기재되어 있어 단순히 구명조끼 착용뿐만 아니라 착용 효과에 대한 부분도 고려되어 사망사고를 감소시키기 위한 실효적인 효과를 기대한 것으로 볼 수 있다. 따라서 국내 구명조끼 착용 법제화 시에도 호주 사례와 같이 착용장소와 함께 착용 구명조끼 기준을 명확하게 하여 실제 이용자에게 경각심뿐만 아니라 사고발생 시 사망사고 예방 효과까지 유발될 수 있도록 유도할 필요가 있다(하신영외 3명, 2021).

연안 활동자에 대한 구명조끼 의무착용 방안은 지방 해양경찰청 별로 실시하고 있는 출입통제장소 지정·고시에 부가하여 추락·익수의 위험이 있

는 지역의 장소 영역을 동시에 조사·식별하여 지방해양경찰청별로 매년 구명조끼 의무착용 구역을 지정·고시하고 수상과 육상의 경계에 있는 연안에서의 안전 장비 미착용에 대해 적절한 과태료를 책정해야 하며, 이에 따른 연안사고 예방에 관한 법률 개정이 필요하다.

갯벌 고립사고 사망자의 상당수가 구명조끼를 미착용하는 주된 원인은 사고가 나지 않을 것이라는 부주의한 심리상태와 구명조끼를 착용했을 때 느끼는 활동의 불편함과 기동성 및 심미적 만족도 저하이다. 기존의 일반적인 조끼형 구명조끼는 부피가 크고 활동적인 움직임을 제한한다. 특히 해루질 활동은 복잡한 장비와 기동성이 요구되어 구명조끼 착용은 활동성을 현저히 떨어뜨리는 요소로 인식되며, 패션을 중시하는 세대에게 적색 구명조끼는 착용에 거부감을 일으켜 이는 구명조끼 미착용률 증가의 원인이 되어 사고발생 시 인명사고로 이어지는 결과로 나타나고 있다.

위와 같은 문제를 해결하기 위해 기능성과 편의성을 개선한 허리 벨트형 구명조끼와 손목 밴드형 구명장치의 활용을 제안한다. 허리 벨트형 구명조끼는 일반 구명조끼와 달리 허리에 착용하는 형태로 입수시 물에 닿으면 인플레이터의 보빈이 자동으로 작동하여 CO2 실린더가 작동하여 3초 이내로 자동 팽창하는 형식이다. 따라서 상체 움직임을 방해하지 않아 활동성이 중요한 연안활동의 능력을 저해하지 않고 갯골 추락이나 급격한 밀물에 휩쓸렸을 때 즉각적인 생존 시간을 확보해준다.

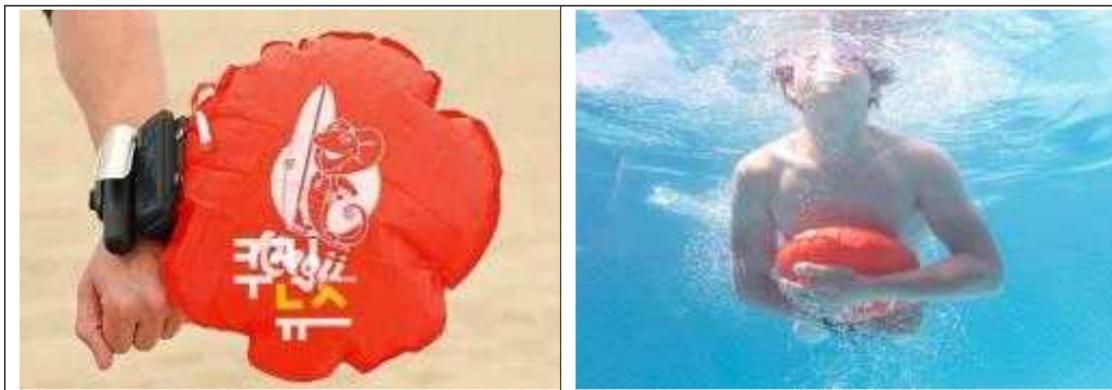
<그림 4-1> 허리 벨트형 구명조끼



\* 출처: 팽창식 구명조끼 (2025. 9. 14, 데일리안)

또한 손목 밴드형 구명장치는 크기가 작고 팔목에 착용하는 형태라 휴대가 간편하여 물놀이 등 연안활동에 방해가 되지 않아 착용 기피 문제를 최소화 할 수 있다. 위급한 순간 레버를 당기면 순식간에 공기가 팽창하여 튜브 역할을 하며, 최대 124kg까지 부력을 유지할 수 있어 건장한 성인도 문제없이 사용 가능하여 고립상황에서 자신의 안전을 확보하는데 큰 도움을 줄 수 있다.

<그림 4-2> 손목 밴드형 구명장치



\* 출처: 손목 밴드형 구명장치 (2016. 6. 24, 쿠키뉴스)

정식 형식승인을 받은 ‘허리 벨트형 구명조끼’와 ‘손목 밴드형 구명장치’ 등 착용 편의성 향상형 구명장치를 「연안사고 예방에 관한 법률」의 안전장비 착용 의무 조항에 명확히 포함하고 연안 활동 특성에 맞는 사용기준 마련이 필요하며, 고립사고 다발지역(무의도, 영흥도, 가로림만 등)의 인기 해루질 활동지를 대상으로 이러한 구명장치를 손쉽게 대여할 수 있도록 시범운용 및 구명조끼 착용 캠페인을 동시에 실시하여 구명조끼 착용률을 높여 나아가야 한다. 이러한 신형 장비 도입 및 관련법을 개선한다면 활동의 자유와 안전확보라는 두 마리 토끼를 모두 잡아, 갯벌 고립사고 발생요인 중 가장 큰 인적 요인인 ‘구명조끼 미착용으로 인한 익수 사망’ 문제를 근본적으로 해결하는데 기여할 것이다.

## 2) 해루질 관련 법령 개정

해루질은 어민들의 추가 경제활동이었으나, 최근 일반인들의 레저활동으로 자리잡고 있다. 하지만 안전을 확보하기 위한 지침이나 규제가 마련되어 있지 않아 지역 어민들과의 분쟁과 야간 고립사고의 주요 원인으로 주목되고 있어 적절한 기준마련이 필요하다.

현행법은 수산자원의 보호 등을 위해 「수산업법」 제2조 제10호에서 정하는 어업인이 아닌 자(이하 “비어업인”이라 한다)는 대통령령으로 정하는 방법·수량·어구의 종류 등의 포획·채취 기준을 제외하고는 수산업법 제18조제1항에 따라 수산자원을 포획·채취하지 못하도록 하고 있다.

또한, 시·도 관할 수역의 수산자원의 보호 등을 위해 특히 필요하다고 인정되면 법 제18조제2항에 따라 대통령령으로 정하는 범위에서 그 시·도의 조례로 포획·채취 기준을 달리 정할 수 있다.

하지만, 최근 전국 연안해역에서 해양레저 인구의 증가에 따라 비어업인의 수산자원 포획·채취 등 유어 활동도 늘어나고 있고 현행법에서 정하고 있는 포획·채취 기준에도 불구하고 일부 비어업인은 야간시간에도 마을어장에서 무분별하게 수산자원을 포획·채취하는 경우가 잦아 지역 어촌계와 분쟁이 끊이지 않고 있어 문제가 되고 있으며, 이에 누구나 이용하는 공공용수면에서 어업인과 비어업인 간 갈등을 해소하고 어업인의 어업권 보호와 비어업인의 안전한 유어 활동 보장을 위해 현행법에서 정하고 있는 수산자원 포획·채취 기준에 지역 특성에 맞는 시간과 장소를 정할 수 있도록 하며, 조례 제정 권한을 시·군·구도 포함하는 근거 마련을 위한 법령 개정이 필요하다.

제주도에서는 마을어장 등 어업권이 설정된 구역 및 야간에 비어업인의 과도한 포획·채취가 이루어질 경우 어업인들의 생계에 중대한 영향을 미칠 수 있고 수산자원의 멸실·감소를 초래한다는 사유로 2021년 전국 최초로 해루질 시간을 일출·일몰 후 30분 이내로 제한하는 고시를 시행하며 야간 활동을 규제하려 하였으나, 법원에서 상위법 위배를 이유로 패소하여 2025년 6월 해당 고시를 폐지하였으며, 강원도 역시 조례를 통해 어

촌계 마을어장의 채취를 금지하려 했으나, 법제처에서는 「수산자원관리법」 시행령에 포획·채취의 시간적·장소적 범위는 법률 및 시행령에서 규제하고 있는 어구·방법·장비 등에 포함되는 내용으로 보기 어려워 시·도 조례로 일정한 시간·장소에서 비어업인의 포획·채취행위를 금지하는 것은 상위법령에 위배될 소지가 있다고 해석하여 조례의 효력을 잃는 등 수산업법의 개정 없이는 지자체나 해양경찰에서 안전관리를 할 수 있는 범위가 크게 제약된다.

하지만 법 개정이 시행된 후 하위법령이나 조례에서 포획·채취가 가능한 시간·장소를 과도하게 좁게 설정할 경우 비어업인의 자유 침해 여부가 문제되는 등 분쟁이 발생할 소지가 있으므로, 비어업인과 어업인의 이해관계가 적절히 조화될 수 있도록 하위법령의 제정 수준에 대한 검토 및 의견수렴이 선행되어야 할 것이다.

## 제 2 절 첨단기술 활용 방안

오늘날 첨단 ICT 기술의 발전은 전통적인 안전관리 방식의 한계를 넘어 새로운 안전관리 방식으로의 변화를 이끌고 있다. 연안사고 예방과 대응에도 다양한 신기술을 적극 활용함으로써 인력의 한계를 극복하고 효율성을 높일 수 있다 수도권 연안해역에 도입할 수 있는 구체적 기술 활용 방안을 제시하면 다음과 같다.

### 1) 지오펠스(Geofence)

지오펠스(Geofence)는 지리적 공간을 뜻하는 'Geo'와 경계벽을 의미하는 'Fence'의 합성어로, 실제 지리적 위치를 기반으로 가상의 디지털 경계를 설정하는 기술을 지칭한다. 특정 대상이 이 가상의 경계 내로 진입하거나 이탈하는 순간을 감지하여 알림 등의 서비스를 제공하는 기술이다.

지오펠스의 기본 서비스는 지도상에 가상의 구획을 정의하면, 서비스 대상의 위치를 파악하여 구획에 진입하는(Enter) 상황, 구획 내에서의 이동하는(Dwell) 상황에 대해 알림이나 관련 서비스를 제공하는 것이다. 이러한 지오펠스는 사전에 정의된(Pre-defined or static) 구역이 지오펠스 역할을 할 수 있고, 필요에 의해 그 때마다 생성(dynamic)될 수도 있다. 예를 들면, 학교 주변의 스쿨 존(School Zone) 또는 주변 경계와 같은 것은 정적인 지오펠스이며, 상점을 중심으로 한 주변 경계를 반지름으로 설정하여 서비스를 하는 것은 동적인 지오펠스에 해당한다.

2025년 3월 논산시에서는 '2025년 제27회 논산딸기축제'를 개최하면서 SK텔레콤의 인공지능(AI)기반 타겟 마케팅 솔루션인 '지오펠싱(Geo-Fencing)'기술을 이용하여 논산시에 방문한 고객에게 주요 행사 일정, 주차장 및 셔틀버스 안내, 축제 종합 정보, 2027년 논산세계딸기산업 엑스포 홍보 등 다양한 정보를 실시간으로 제공하였다. 축제 기간 동안 발생하는 극심한 교통체증을 완화하기 위해 방문객들에게 우회 도로 및 대중교통 이용 교통 정보를 제공하여 주민과 관람객의 편의를 도모하고, 원

활한 축제 운영을 지원하였다.

위와 같이 지오펜스(Geofence)기술과 같은 위치기반 서비스(LBS)를 연안 안전관리 분야에 접목해, 개인 및 소규모로 활동하는 연안활동자들의 안전관리에 적용한다면 별도의 활동신고 없이도 연안의 특성·안전수칙 미인지로 발생할 수 있는 연안사고를 예방할 수 있을 것으로 본다. 지오펜스(Geofence)기술을 적용해 지자체와 통신사 협업으로 연안활동객 방문이 잦고 사고가 많은 해안가 또는 갯벌 주변을 지오펜싱(geo-fencing)으로 설정하고, 해당 해안가나 갯벌에 방문하게 되면 자동으로 개인 핸드폰으로 “○○해안가(○○갯벌)의 방문을 환영합니다. 안전한 활동을 위해 몇 가지 안전수칙을 알려드립니다”라는 문자를 자동으로 발송하게 하고 연안 활동을 위한 안전수칙과 당일 조석시간을 알려주는 문자를 발송하게 한다. 또한 조석이 저조에서 고조로 바뀌는 시기 추가로 갯벌을 이탈해야 한다는 안전문자를 발송하는 시스템의 구축이 필요하다. 이러한 통신 인프라 활용은 비교적 적은 비용으로 많은 사람에게 동시에 경고를 전달할 수 있는 효과적인 수단이다(엄영현, 2016).

LoRa(전파 환경이 열악한 환경에서 최적화된 무선통신 인프라를 제공하기 위한 LoRaWAN 표준이 적용된 Private LoRa 네트워크를 운용할 수 있는 기술)를 적용한 다중 송신기와 단일 수신기로 센서 네트워크를 구성하여 자이로센서의 각 운동량의 변화를 감지하여 산사태의 발생을 파악하고, 가스 및 온·습도의 데이터를 감지하여 산불의 유무를 파악하였다. 또한 게이트웨이 장치 및 데이터 서버를 구축하여 실시간으로 각종 센서 데이터 정보를 수집하여 산사태와 산불이 발생할 경우, 산림 재해 관리 시스템은 물론 언제 어디에든지 모바일 웹(Mobile Web)에서 관리 할 수 있도록 구성하여 경제적인 비용으로 효율적인 센서 네트워크를 구성할 수 있다는 것을 확인하였다. 한라산 등산로에 적용하여 센서 네트워크를 구축한다고 가정하면, 한라산의 가장 긴 등산로는 성판악에서 정상인 백록담을 거쳐 관음사 코스로 종주하면 총길이는 18.3[km]로 610개의 센서 노드가 필요하다. 네트워크 비용과 관리 비용을 제외하고 순수 센서 노드의 제조 비용만 계산하면 6,100만원의 비용으로 등산로 전체 센서 노드의 구

성이 가능하다. 물론, 실제에있어서는 설치에 필요한 많은 인력이 필요하므로 상당한 인건비 및 간접비용 등이 산정된다(안은규, 2022).

그럼에도 불구하고 센서 노드 제작에 필요한 비용만을 고려해 볼 때, 최적의 사양이 될 것으로 평가할 수 있어 전국 주요 연안구역(해안가, 갯벌)에도 비슷한 시스템을 경제적으로 구축할 수 있을 것으로 본다.

## 2) ‘QR코드 인식’ 및 ‘앱’ 활용 연안안전관리 방안

또한 QR코드 방식을 이용한 개인별 안전관리 시스템 도입이 필요하다. 최근 인천대공원 사업소는 이용객 편의 증진을 위해 주차요금 정산 시스템을 개선하며 QR코드 기술을 도입하였다. 기존의 선불 방식을 후불제로 전환함과 동시에, 공원 내 곳곳에 QR코드를 배치하여 시민들이 언제 어디서든 간편하게 요금을 결제할 수 있도록 조치한 바 있다. 공원 곳곳에 주차정산 QR코드 표지판을 설치해 시민들이 인천대공원에서 편안히 즐기다 원하는 시간, 장소에서 편리하게 결재를 할 수 있는 시스템을 도입했다.

<그림 4-3> 인천대공원 주차요금 사전정산 입간판



\*출처: 인천대공원(2025)

현재 연안사고가 발생했을 시에는 119로 전화신고하거나 해양수산부에서 제작한 ‘해로드’앱에서 ‘SOS’버튼을 누르면 GPS 위치신호를 전송하여

신고할 수 있다. 하지만 사고가 발생했을 경우 쉽게 신고할 수 없는 다양한 상황에 처할 수 있다.

경찰청은 2024년 11월 112 창설 67주년을 맞아 전화·문자·녹음·영상 신고 기능을 포함한 애플리케이션(앱) 서비스를 개시했다. '112 신고 앱'은 112 신고 시 신고자의 현재 위치와 앱에 등록된 인적 사항이 112 상황실에 즉시 전송되도록 설계됐다. 전화 외에도 10초 녹음, 문자, 영상을 통한 신고가 가능하다. 신고자가 말하기 어려운 상황에서도 경찰관이 신속하게 신고 장소로 출동하기 위한 수단으로 활용되고 있다.

위와 같은 사례들을 연안안전관리에도 접목하여 주요 해안가나 갯벌 입구에 QR코드 표지판을 설치하여 핸드폰을 이용해 스캔하면, '해로드' 앱과 경찰청 '112 신고' 앱에 개인정보 동의 시 자동 등록 및 활성화되도록 앱을 연동하여 연안활동객이 활동지역을 이탈할 때까지 시스템에서 개인의 위치를 확인하고, 필요한 조석시간, 기상 등 안전정보를 제공할 뿐만 아니라 연안활동자가 고립 등 연안사고의 위험이 생기면 'SOS' 화면터치, 전화, 녹음, 문자, 영상 등 다양한 방법으로 바로 119에 신고가 되는 시스템을 구축, 해경·소방세력이 즉시 출동하여 신고자를 구조할 수 있는 시스템을 구축한다면 연안 활동자가 좀 더 사고의 위험에서 벗어나 안전하고 즐거운 연안활동을 즐길 수 있을 것으로 본다.

### 3) 부유식 안전 쉼터 설치

2023년 조석 미인지로 인한 사고는 총 77건 발생했으며 그 중 8명이 안타까운 목숨을 잃었다. 현재 해양경찰청 및 지자체에서는 저조시간대 순찰을 강화하고 「연안사고 안전관리 규정」에 명시된 위험표지판, 위험알림판, 인명구조함 등 안전관리시설물을 관리하고 있으나, 갯벌사고는 저조시 해안가에서 멀리 떨어진 곳에서 발생하기 때문에 안전관리시설물을 통한 지원을 받기 어렵고, 갯벌특성상 이동성의 제약이 심해 조석시간 미인지 및 방향상실 시 이동하는 속도보다 물이 차오르는 속도가 빠른 경우가 많아 위험하고, 신속한 회피가 어려워 갯벌 이동경로 상에 실질적인 효과

를 줄 수 있는 안전시설의 설치가 필요하다.

조석 미인지 또는 방향상실로 야간 갯벌에서 위기 상황에 빠진 해루질객 및 행락객이 육상까지 이동하지 못해 사고를 당할 수 있는 상황을 회피할 수 있도록 불빛을 따라 쉽게 확인 할 수 있고, 주요 갯벌 통행로에 위치하여 구조 시 또는 간조 시까지 안전하게 대기할 수 있는 안전시설 제작·설치를 제안한다. 3m×3m 면적의 바닥을 폰툰으로 만들고 각 모서리를 2m 줄을 연결해 말뚝이나 중량물을 사용해 고정시켜 조석에 따라 부유할 수 있게 제작·설치가 필요하다.

폰툰 가운데에 대형 파라솔을 설치하고 상부에는 태양열 전지판이 설치되어 주간에 에너지를 저장 후 야간에 밝은 빛을 낼 수 있는 태양열 LED 조명을 설치하여 시인성을 높이고, 파라솔 기둥에는 3~5m 길이의 8mm 가량의 줄 3~4가닥을 설치하고 끝단에는 구멍부환을 설치하여 폰툰으로 올라가지 못하는 행락객이 구멍부환을 이용하여 구조대가 도착하거나 물이 빠질 때까지 대기할 수 있도록 한다면 조석 미인지 또는 방향상실 등으로 야간에 육지 도착 전 물이 차올라 위기상황에 빠진 해루질객 및 행락객에게 심리적 안전감을 주고 생존성을 보장하여 인명사고를 예방에 도움이 될 것이다.

<그림 4-4> 부유식 안전쉘터 구상도



\*출처: 부유식 안전 쉘터 구상도(저자 AI이용 자체제작, 2024)

#### 4) 빅데이터 및 AI 예측 시스템

2025년 3월 해양경찰은 과학기술정보통신부가 주관하는 ‘2025년 부처 협업기반 AI 확산사업’에 협업기관으로 선정돼 2년간 국비 18억원을 지원 받아 인공지능(AI) 기술을 활용해 연안사고 대응 능력 향상 연구를 시작했다.

그동안 광범위한 연안 지역 특성상, 해양경찰의 순찰 활동이나 목격자의 신고에 의존해 사고에 대응해야 하는 한계를 극복하기 위해 각종 위험 상황을 영상으로 실시간 인지할 수 있는 인공지능 모델을(밀물 고립 위험 지형 내 인물 감지, 어선 화재 감지, 연안 파고와 풍랑 감지 등 다양한 위험 상황을 영상으로 분석해 사고를 조기에 식별 기능) 개발해 연안 안전 관리 체계에 적용할 예정으로 지오펜스(Geofence) 기술과 접목되면 갯벌 고립이나 급변하는 연안 기상, 연안 레저활동 증가로 인한 사고 등 다양한 상황을 인공지능이 사람처럼 판단해 사고 대응 속도와 정확도를 높일 것으로 기대된다.

또한, 과거 연안사고 데이터를 축적·분석하여 위험 예측 모델의 개발이

필요하다. 연안사고 발생에는 여러 요인이 작용하므로, 기상(예: 폭우, 안개), 조석(밀물 시간, 조차), 시간대(주말/평일), 인구 밀집도 등 조건별로 사고 확률을 산출하는 AI 모델을 만들 수 있다 이를 위해 해양경찰의 사고 DB와 기상청·해양조사원의 환경 데이터를 통합하고 머신러닝 기법을 적용한다. 그렇게 하면 “기온이 몇 도 이상이고, 썰물 시간대가 오후인 일요일에는 고립사고 위험 ○배 증가” 같은 결과를 얻을 수 있고, 이를 토대로 사전 경보를 발령할 수 있다. 예컨대 AI 모델이 당일 특정 해수욕장의 사고 발생 확률이 높다고 예측하면, 미리 해당 지역 해경과 지자체에 경고를 보내 순찰을 강화하게 한다 또한 위험예측 결과를 일반 국민에게도 제공하여 스스로 주의하도록 유도한다. 스마트폰 앱이나 지역 전광판을 통해 “오늘 A해변 위험지수: 높음” 등을 표시하면 방문객들이 계획을 조정하거나 대비를 할 수 있다. 이처럼 데이터 기반 의사결정으로 예방활동의 효율성을 극대화할 수 있을 것이다. 나아가 AI 기술은 ‘영상 인지’ 분야에도 활용되어, 해안 CCTV나 드론 영상에서 이상징후(예: 허우적대는 사람, 쓰러진 사람)를 자동 인식해 경고하는 시스템을 구현할 수 있다 해양경찰청이 AI 영상인지 시스템을 최근 추진 중으로, 향후 이 기술이 완성되면 광활한 연안을 사람이 일일이 지켜보지 않아도 사고 조짐을 포착할 수 있어 혁신적 변화가 예상된다.

<그림 4-5> 해양안전 영상인지 인공지능 활용 시나리오 예시



\*출처: 인천투데이, 『해경, 영상인지 AI 활용 연안 안전사고 대응체계 강화』(25.3.26)

### 제 3 절 지역사회 협력 및 거버넌스 강화 방안

수도권 연안해역의 안전관리를 위해 중앙 정부와 지방 정부, 지역 주민과 민간단체가 모두 힘을 합치는 지역사회 협력 강화 방안이 필요하다.

연안안전지킴이는 연안사고 예방에 관한 법률 제17조(연안안전지킴이 위촉)에 따라 연안사고 예방을 위해 2021년부터 해양경찰청이 주도하여 운영하고 있는 일자리 사업으로 추진하고 있는 민간 연안 순찰요원이다. 연안안전지킴이는 연안해역 인근에 거주하는 주민으로서 연안사고 예방에 관한 지식과 경험이 풍부한 사람 선발하여 연안순찰대원의 임무를 보조·지원하고 연안체험활동이 이루어지는 장소나 출입통제 장소 등에서의 순찰·지도 및 위험표지판 등 안전관리 시설물에 대한 점검하고 연안사고 예방을 위해 연안활동객에게 위험을 사전안내하도록 하여 물 때를 인지하지 못해 발생하는 고립사고나 미끄럼 추락사고 등을 사전에 방지하고 안전사고를 목격 시 신고와 구조업무를 지원한다.

연안안전지킴이는 주로 해수욕장, 해안가, 갯벌, 간출암, 항포구, 방파제 등에서 근무하며 안전시설물 관리상태를 파악하고, 해양이용객을 계도하는 역할을 하고 있어 현재 운영 중인 연안안전지킴이 제도의 대폭 확대·개선이 필요하다. 연안안전지킴이의 확대 및 지자체의 협조체계 구축을 위해서는 연안안전지킴이는 단순 일자리사업이 아닌 안전예방사업으로 특화하여 운영해야 하며 이를 위해 해양경찰청이 주도하여 정책을 수립하고 지방청과 지자체가 협업하여 예산확보 및 지킴이 선발이 이루어질 필요가 있으며 초기단계의 안전지킴이제도 운영을 위해 지자체 매칭펀드사업(자치단체 경상보조사업)을 진행하여 연안위험구역 관리 강화 및 지킴이 처우 개선을 지원하고, 매년 우수사례 경진대회 개최를 통한 연안안전 예방사업에 적극적인 활동을 실시한 지자체에 포상도 지원하여 연안안전 예방에 대한 지자체의 투자가 활발히 이루어질 수 있도록 제도화하는 것이 필요하다(하신영외 3명, 2024).

연안안전지킴이 채용인력 확대 측면에서 현행 정부주도에서는 예산 등 한계로 인하여 지역별 소규모 인력채용이라는 한계가 있기 때문에 이를

극복하기 위한 방안이 필요하다. 경찰주도의 전국적 안전관리는 한계가 있으며 범죄와 각종 사고에서 민·관이 협력하여 마을의 안전을 지키고자 하는 ‘시니어 마을안전지킴이’ 제도가 신설된 것처럼 해양경찰-지방자치단체-주민의 3자가 협업하여 지역사회의 연안 안전을 지키는 발전적 방안의 추진이 필요하다. 현행 해양경찰청 주관의 연안안전지킴이 선발과 병행하여 이러한 민·관 협업의 방법으로 연안안전지킴이의 지역별 채용인력이 확대된다면 전국의 광범위한 연안해역에 더 많은 연안안전지킴이 인력을 배치할 수 있고 배치기간도 지금보다 더 장기간으로 연장할 수 있어 보다 촘촘한 연안안전망이 구축되게 된다. 이와 더불어 연안사고 예방강화 및 사고 감소의 선순환으로 인하여 연안 안전관리가 더욱 강화되는 효과를 기대할 수 있을 것이다. 또한, 연안안전지킴이 제도의 실질적 효과를 높이기 위하여 연안사고 예방에 관한 법률 개정을 통한 지방자치단체장의 소요경비 지원을 의무화하는 등 연안안전지킴이 제도 개선을 통한 제도적 지원의 필요성, 연안안전지킴이에 대한 지급물품 확대 및 지역별 특성에 적합한 물품으로 다양화, 연안안전지킴이 활동에 대하여 관할 파출소장의 지도·점검 및 소통강화, 연안안전지킴이 채용에 있어 지역의 퇴직 해양경찰관 적극 활용 등의 제도적 개선이 필요하다(김도훈, 2022).

연안안전지킴이로 채용되는 인원의 대부분이 고령자임에 따라 신속한 사건·사고대응에 아쉬움점이 발생하는 것을 감안하여 지역 학생들의 봉사활동과 연계하여 일정지역·시간을 연안해역에서 보내며 사진 등으로 간단한 활동내역을 제출하면 봉사활동으로 인정받는 제도를 신설할 필요가 있다. 필요시 학생들에게 연안지킴이 활동 방법 및 연안해역 안전수칙을 교육한다면 효과를 높일 것으로 본다. 봉사활동과 연안지킴이활동의 연계를 통해 지역사회와의 관계를 확대하고 젊은층의 자발적인 참여를 유도할 수 있을 것이다.

전국 연안해역을 끼고 있는 76개 시·군·구의 지방자치단체는 관할지역 현장의 재난 및 안전관리 책임기관으로써 역할을 담당하기 위해 예방중심의 정책 패러다임으로 변화하여야 하고, 연안해역 위험지역의 지정 및 연안사고 다발 예상지역에 안전표지판 및 시설물 설계에서부터 관리까지 표

준화된 기준이 마련되어야 하며, 그리고 해양경찰 및 각 기관과의 네트워크 형성으로 일반 국민에 대한 연안안전 홍보와 교육, 체험 할 수 있는 기회 제공에 공동으로 연계하여야 하고, 장기적으로는 사고원인을 복합적으로 분석하여 연안안전 전문인력 양성, 연구개발, 교육 훈련체계 개선 등 대책이 필요하다. 연안해역의 안전관리에 대하여 해양경찰은 연안사고를 예방하기 위하여 각종 규제와 강제집행, 감독의 업무를 우선적으로 수행해야 하는 기관이면서 동시에 연안해역에서 국민들의 여가활동에 대한 안전 확보와 연안체험활동 산업에 종사하는 사업자 등 산업을 활성화할 수 있도록 해야 하는 이중의 역할을 부여받고 있어 연안해역에서의 여가 및 체험활동을 즐기고자 하는 국민들의 욕구를 충족시키면서 안전관리 기관으로서의 임무와 역할을 충실히 해야 한다. 더 나아가 연안체험활동 산업을 활성화할 수 있도록 하기 위해 안전을 위협하는 위험요소를 제거하고, 사고발생의 경우 피해를 최소화할 수 있는 구조적인 대책을 마련이 필요하다(김중선, 2024).

## 제 4 절 안전의식 개선 및 안전교육 확대

코로나19 이후 레저활동이 소규모 분산활동으로 변화하면서 해루질 등 연안활동에 대한 관심이 높아지고 활동인원이 많아졌다. 이러한 높은 관심은 관련방송과 SNS에서의 게시물에서 부각되고 있다. ‘안싸우면다행이야’ 라는 예능 프로그램에서 유명 연예인들이 섬과 연안에서 해루질을 즐기는 장면이 많이 방영되었고, 해당 내용이 뉴스 기사와 SNS를 통해 대중에게 공유되면서 일반인들이 해루질을 해양레저관광 활동과 연계시키는 내용이 많았다. 이에 따라 숙박을 하면서 해루질뿐만 아니라 다른 해양레저 활동도 함께 즐기는 행태가 나타나고 있기도 하다. 또한 일부 펜션이나 캠핑장은 랜턴이나 가슴장화 등 해루질 장비를 대여해주고, 가이드가 특정 수산물 채취의 최적 장소와 방법을 알려준다는 내용으로 홍보를 하기도 한다. 비어업인들에게 해루질은 하나의 새로운 해양레저관광 상품으로 연안지역을 방문하게 만드는 요인이 되기도 한다고 해석할 수 있다.

하지만 연안활동 중 필수적으로 알아야할 안전수칙(특히 해루질 등)을 충분히 숙지하지 않고 방송이나 SNS에서의 게시물만 접한 내용으로, 특별한 도구나 준비가 필요없이 연안 어디서나 즐길 수 있다는 생각만 갖고 연안활동을 시작하게 되면 안전사고의 위험이 커지고 마을어장에서의 불법조업 문제 등 지역사회와의 마찰이 심화될 수 밖에 없다. 해루질 등 연안활동은 비교적 최근에 인기를 끌고 있는 활동으로 다른 활동에 비해 안전교육에 대한 인식이 많이 부족하다.

배상원(2011)은 2011년 5월 의항, 만리포, 모항항, 신진도항 등의 서해안 연안지역에서 일반인(128명)과 태안해양경찰서에 협조를 요청하여 해경과출소의 해안경찰(21명)을 대상으로 설문조사를 실시하였고, 설문조사를 실시한 결과 해양경찰과 일반인들의 연안해역 안전사고에 대한 문제점을 어떻게 생각하고 있는지 파악하였다. 보통 연안해역에서 사고는 선착장, 방파제, 갯바위(71.7%)에서 발생하는데 사고원인으로 해양경찰 및 일반인(약 50%)은 사람들의 안전 불감증과 불안정한 행동을 주된 원인으로 생각하고 있다. 또한 다른 이유로는 안전시설물의 미비 및 관리 소홀,

위험경고 실패, 안전수칙 및 규정 미비 등이 있는데 이는 안전시설물의 설치 및 보수뿐만 아니라 위험에 대한 인식을 할 수 있도록 표지판 설치 및 위험상황 시 직접적인 경고가 필요한 것으로 분석하여 연안사고 예방을 위한 시설물 확충 및 안전수칙 교육의 중요성을 제언하였고,

지남진(2019)은 해양안전사고 예방을 위하여 해양안전체험 프로그램을 청소년 교급(초·중·고등)의 특성에 따라 각기 다른 목적으로 연구·개발하고, 효과성 설문을 제작하여 그 효과성을 검증하기 위해 국립청소년해양센터의 협조를 얻어 2018년 전국 각지의 초, 중, 고등학생 238명을 대상으로 해양안전체험 프로그램을 마치기 전과 후 설문을 비교하여 분석하였다. 결과 첫째 청소년의 교급별 역량과 특성에 맞는 해양안전체험 프로그램이 필요하다. 둘째, 목적에 맞는 해양안전사고 예방을 위한 효과성 측정 도구가 필요하다. 셋째, 해양안전체험 프로그램은 해양안전사고 예방을 위한 효과가 있다는 결론을 얻고 청소년의 교급별 역량과 특성에 맞는 해양안전체험 프로그램이 커리큘럼을 갖추고 해양안전체험 프로그램을 청소년들이 경험한다면 짧은 시간임에도 불구하고 해양안전사고 예방을 위한 효과가 있을 것으로 판단하였다.

하지만, 초등학교 교육과정을 살펴보면 2015 개정 교육과정에 따라 초등학교 1~2학년 대상으로 기존의 통합 교과(바른 생활, 슬기로운 생활, 즐거운 생활)외에 ‘안전한 생활’ 교과목이 신설되었고 총 4가지 안전 영역(생활 안전, 교통 안전, 신변 안전, 재난 안전)을 체험 중심으로 학습하며, 물놀이 안전 수칙을 주로 ‘안전한 생활’교과의 ‘생활 안전’ 영역 또는 1학년 통합교과 ‘여름’ 주제 등에서 다루어 지고 있다. 3~6학년 과정에서는 ‘체육’, ‘창의적 체험활동’과목에서 생존수영 실습 및 물놀이 사고 대처 방법, 선박안전 수칙, 해양사고 대처 방법 등을 학습한다. 하지만 연안안전에 대한 내용은 수록되어 있지 않다.

이러한 연안안전 교육에 대한 관심과 증가하는 연안활동객 및 사고 발생 추이에 따라 21대 국회에서 대표발의의원 인재근 의원 등 14명이 2020년 8월 11일 제안한 아동복지법 일부개정법률안에서 아동복지시설의 장, 어린이집의 원장, 유치원의 원장 및 「초·중등교육법」에 따른 학교

의 장이 매년 재난대비 안전이나 교통안전 등 아동의 안전에 대한 교육계획을 수립하여 교육을 실시하도록 규정하고 있으나, 해수욕장이나 갯벌 등 바닷가에서 발생하는 사고가 연평균 720건에 달하고 그 중 약 123명이 사망하고 있는 실정임에도 아동에 대한 해양안전 교육을 실시하도록 규정하고 있지 않는 것을 지적하고, 2014년 세월호 사고 이후 해양안전 교육의 필요성에 대한 인식이 확대되면서 「학교체육진흥법」에 따라 초·중·고등학생을 대상으로 생존수영 교육을 실시하고 있으나 바닷가 사망사고를 줄이기 위해서는 생존수영뿐만 아니라 해수욕장, 갯벌, 갯바위 등 바닷가에서 일어나는 사고를 예방할 수 있는 안전수칙 준수에 대한 교육이 중요하다는 지적이 있음. 영국 등 일부 국가에서는 학생들을 대상으로 해양안전 교육을 법률로 지정하여 의무적으로 시행하고 있는 것을 배경으로 아동에 대한 해양안전 교육을 의무화하여 아동의 보호를 강화하려(제31조제1항제6호 신설) 하였으나, 처리되지 못하고 임기만료폐기 되었다. 당시 교육부, 보건복지부 담당자와 통화결과 연안안전 교육은 수요처가 바닷가에 사는 학생들로 한정되어 전국의 학생들이 교육받기 부적합하다는 의견을 내었다는 사실을 확인하였는데 연안사고의 대부분이 도시에서 연안활동을 즐기러 오는 사람들이 대부분임을 생각했을 때 연안안전에 대한 의식부족이 아쉽게 느껴진다.

해양경찰청은 '13년 사설 해병대캠프 사고 및 '14년 세월호 사고 이후 유아·학생 등을 대상으로 한 해양안전교육의 중요성이 확산됨에 따라 '해양경찰 60주년 기념 해양안전 체험교실('13년)'을 최초 시작하여 '15년 이후부터 여름철 물놀이 안전사고 예방 및 해양 안전문화 의식 향상을 위한 전국 경찰서 단위 '찾아가는 연안안전교실'을 운영하고 있다. 교육대상은 주로 초·중·고등학생 위주이며, 연평균 약 5만명의 학생들이 교육을 받고 있다.(우리나라 만5~15세 인구의 약 1%)

<표 4-3> 연안안전교실 교육 대상자 비율('21년)

항목	계	미취학		초등 학교	중학생	고등 학생	성인	보육원	
		어린이	유치원						
찾아가는 연안 안전 교실	회 (%)	406 (100%)	8 (2.0%)	60 (14.8%)	228 (56.2%)	35 (8.6%)	10 (2.5%)	56 (13.8%)	9 (2.2%)
	명 (%)	22,640 (100%)	998 (4.4%)	4,844 (21.4%)	8,611 (38.0%)	5,822 (25.7%)	845 (3.7%)	1,01 (4.5%)	509 (2.2%)

\* 출처: 해양경찰 내부자료(2021)

찾아가는 연안안전교실은 지역별 해양경찰서에서 진행하고 있으며 해양경찰서는 교육지원청의 협조를 받아 각 학교로부터 신청서를 접수받고, 우선순위에 따라 대상학교를 선정하여 교육을 진행하고 있다. 교육내용은 주로 물놀이 안전수칙, 방파제·갯바위·갯벌 사고예방 요령, 심폐소생술 및 응급처치법에 대한 내용으로 구성되어 있다.

<표 4-4> 연안안전교실 교육 커리큘럼

구 분	목 차	교 육 내 용
소개	오리엔테이션	- 교육목표 및 목차 설명 등
영상시청	해양경찰 소개	- 해양경찰 소개 및 영상 시청 등
이론교육	물놀이·연안활동 안전수칙	- 물놀이·연안활동 안전수칙 - 올바른 구명조끼 입는방법 - 사고·구조 사례, 영상 시청 등
실습교육	구명조끼 입기 및 심폐소생술 등	- 인명구조장비(구명조끼, 구명환) 실습 - 심폐소생술 및 AED 사용법 등

\* 출처: 해양경찰 내부자료(2021)

해양경찰청은 '16년 물놀이 안전에 대한 국민적 관심증가 및 교육부의 초등학생 생존수영 교육을 벤치마킹하여 인천·울산서에서 생존수영을 시범운영 한 후 연차적으로 확대해 나가고 있음. '16년 2개 해경서→'17년 5개 해경서→'18년 9개 해경서→'19년 16개→'20년 3개 해경서가 생존수영 교육을 실시 하였다., 해양경찰청 생존수영은 학생 뿐만아니라 국민을

대상으로 연평균 약 5천 5백 명의 국민이 교육을 이수받고 있다(교육부 생존수영은 '21년 기준 약 152만 명). 지역별 해양경찰서에서 진행하고 있으며, 교육의 주체도 일선서의 연안안전 담당이 주도하여 교육을 진행한다. 교육내용은 주로 생존수영법 설명 및 자세교육, 구명뗏목 체험, 의장품 이용방법 등에 대한 내용으로 구성되어 있다.

<표 4-5> 해양경찰 해양안전 교육 및 생존수영 교육 실적('15~21년)

항목		계	15년	16년	17년	18년	19년	20년	21년
찾아가는 연안안전교실	회	2,926	197	431	558	554	473	307	406
	명	344,957	28,089	65,140	67,203	81,810	65,326	14,749	22,640
생존수영	회	886	-	81	139	382	264	11	9
	명	38,747	-	2,908	4,652	18,155	12,367	438	227

\* 출처: 해양경찰 내부자료(2021)

'찾아가는 연안안전교실'은 연평균 5.5만명이 수강하는 연안안전교육의 핵심으로 자리잡았으나 '23년에서야 3.28억의 예산이 편성되어 앞으로도 교육교재 및 교보재 구매에 많은 예산이 필요한 상황이며 생존수영도 연평균 약 5천5백명이 수강하는 생존수영 교육에 전문성을 보유하고 있으나 그간 관련예산 부재 및 교육부에서 실시하고 있는 생존수영 교육과 상충되는 부분이 있어 이미 형성되어 있는 시장과 상생방안 마련이 필요하며, 지방서별 연안담당 직원이 강사로 운영되고 있어 기본업무와 함께 교육까지 해야하여 교육의 전문성 확보, 업무과중 등의 문제가 있다.

이러한 문제를 해결하기 위해서 전문성이 있는 별도 인원을 확충을 통한 이동식 연안안전 체험 차량 운영을 제안한다.

소방청은 2012년 소방 안전체험 차량 24대 도입 후 2021년 기준 전국 56대의 소방 안전체험 차량을 확보하였고 교육 수요자의 높은 만족도

및 지역적 한계 극복 등의 이유로 지속적으로 소방 안전체험 차량을 도입을 확대하고 있으며, 어린이집·유치원 등 이동이 어려운 기관에서의 수요와 관심도가 높고 지역행사 시 소방 안전체험 차량을 이용하여 적극적인 교육 활동을 진행하여 운영 및 교육효과 측면에서도 우수한 평가를 받고 있다.

<그림 4-6> 소방 안전체험 차량 제원 및 사진

○ 차량종류: 8.5톤 특수자동차(특수작업형)

○ 차량제원

엔진	길이	너비	높이
350마력	11,435mm	2,495mm	3,855mm



\* 출처: 대국민 해양안전교육 활성화 및 연안체험활동 관리체계 개선 방안 연구용역(2022)

소방 안전체험 차량에서 운영 중인 체험프로그램은 생활 속에서 대비해야 할 화재·가스·전기·교통안전 등 사고에 대한 영상교육으로 이루어진 영상체험, 광섬유 패널로 제작된 소화안내도와 화재 발생 후 소화가 되기까지의 과정을 설명하고 가정 내 초기화재 발생 시 대처법을 배우는 생활 안전체험, 지진 발생 시 대피요령과 지진을 체험함으로써, 생활 속에서 지진의 위험과 안전 대피 방법을 숙지하는 지진 체험, 화재 대피 중에 닫혀 있는 문을 열 경우 숙지해야하는 사항을 체험하고 화재발생 시 대피하는 방법을 훈련하는 역화체험, 화재 시 연기에 대한 대피방법을 직접 체험하며, 재난 사고 시 발생 가능한 각종 위험상황을 체험하고 비상 탈출 훈련을 하는 비상구 찾기(열연기 비상탈출)체험, 높은 곳에서 화재 등 각종

재난 발생 시 다양한 피난기구(완강기, 사강식 구조대, 안전 매트)를 이용하여 고소공포증을 극복하고 피난 층으로 안전하게 대피하는 훈련을 하는 비상탈출 체험 등으로 이루어져 있다.

<그림 4-7> 소방 안전체험 차량 체험사진



\* 출처: 대국민 해양안전교육 활성화 및 연안체험활동 관리체계 개선 방안 연구용역(2022)

소방 안전체험 차량의 체험인원을 보면 코로나 19의여파로 대면교육이 비활성화 되었던 '20~'21년을 제외한다면 소방 안전체험 차량 1대 당 연평균 약 22,605명의 교육이 가능하다고 볼 수 있다. 해양경찰청 관할 5개 지방청에서 1년 동안 평균 교육인원이 5.5만명이라고 볼 때, 전문인력을 채용하여 각 지방청 마다 연안안전 체험차량을 1대씩 총 5대 운영한다면 매년 약 10만명의 인원을 교육 시킬 수 있으며, 다양한 지역행사에 적극적으로 참가하여 해양경찰의 이미지 제고 효과도 누릴 수 있다고 본다.

<표 4-6> 소방안전체험차량(대) 및 체험인원('12~21년)

연도	소방안전체험차량(대)	체험인원(명)	1대당 체험인원(명)
2012	24	686,325	28,597
2013	24	923,055	38,461
2014	24	440,182	18,341
2015	24	391,513	16,313
2016	24	384,330	16,014
2017	38	904,560,	23,804
2018	42	951,960	22,666
2019	45	749,001	16,644
2020	53	56,023	1,057
2021	56	120,614	2,154

\* 출처: 대국민 해양안전교육 활성화 및 연안체험활동 관리체계 개선방안 연구용역(2022)

## 제 5 장 결론

### 제 1 절 연구결과 요약

본 연구는 수도권 연안해역에서 발생하는 갯벌 고립사고의 위험성 및 현황을 분석하고 진단하고, 이에 대한 맞춤형 안전관리 방안을 제시하는 것을 목적으로 하였다. 중부지방해양경찰청 관할 연안사고 중 고립사고가 58%를 차지하여 전국 평균(32%)을 크게 상회하는 등 연안사고 중 고립사고가 편중되는 것을 파악하였으며, 주요 연구 결과를 요약하면 다음과 같다.

고립사고는 환경적 요인, 인적 요인, 제도적 요인 등 다양한 원인이 결합하여 발생한다. 인천 기준 최대 10m에 달하는 큰 조차와 성인 걸음보다 빠른 밀물 속도, 갯골 등 고립사고의 환경적 원인이다. 또한 사고원인의 53.7%가 부주의이며, 23.9%가 조석미인지로 나타나, 연안 환경에 익숙하지 않은 수도권 방문객의 안전의식 부족과 안전불감증이 주요한 문제로 파악됐다. 야간 해루질 등 위험성이 높은 활동에 대한 시간대별 출입 제한 근거가 부재하다는 제도적 결함도 확인되었다. 관련 지자체(제주도와 강원도)가 선제적으로 조례를 통해 야간 해루질을 규제하려 했으나, 상위법(수산자원관리법)의 위임 근거가 없다는 이유로 법적 효력을 상실하여 무효가 되는 등 법적관리 체계의 미비가 사고를 방치하는 주요한 원인임을 입증한다.

갯벌 고립사고 저감을 위해 몇가지 실효성있는 방안을 제안하였다. 연안사고 발생 시 구명조끼 미착용률 81.3%을 낮추기 위해 허리벨트형 구명조끼 및 손목 밴드형 구명장치 등 착용 편의성을 높인 장비의 도입·보급 및 법적 의무화를 제안했으며, 야간 해루질 시간 및 장소를 규정할 수 있는 「수산자원관리법」 개정을 통해 지자체의 규제 권한 확보 필요성을 제안하였다. 지오펜스 기반의 조석 경고 문자 발송 및 AI 영상 인지 시스템을 통한 비대면 실시간 감시 및 사고 예측 시스템 구축 등 최신기술 도

입을 통한 안전관리 방안도 제안하였고, 지역주민으로 구성된 연안안전지킴이를 지자체와 협력하여 내실화하고 확대하고, 청소년 봉사활동 연계를 통해 인력 부족 문제를 해소할 것을 제안하였다.

## 제 2 절 정책적 합의 및 제언

본 연구는 중부지방해양경찰청 관할 수도권 연안해역에서 연안사고 중 고립사고를 감소시키기 위해 안전관리 방안을 종합적으로 연구하여 다음과 같은 연구결과를 얻게 되었다. 첫째, 수도권 연안해역은 지형적 특성과 소규모 연안활동의 증가로 인해 고립사고의 위험이 높으며, 최근 연안사고 중 고립사고 비중이 58%에 달할 정도로 집중되고 있다. 둘째, 고립사고 예방을 위해서는 다양한 사고 발생 원인에 대한 맞춤형 대책이 필요하며, 다양한 측면에서의 개선이 함께 이루어져야 한다. 셋째, 중부지방해양경찰청 관할(58% 고립사고)은 타 지역과 차별화된 맞춤형 대응 전략이 요구된다는 점을 정책적으로 명확히 인식해야 하며, 야간 해루질을 제한하려던 지자체의 규제 실패 사례가 현재의 제도적 공백이 인명 사고를 방지하는 결과를 초래하고 있어 국회는 해루질객의 자유 침해 반발을 넘어, 공공 안전 및 구조 세력(해경)의 생명 보호를 최우선 가치로 두고, 신속한 법적 근거 마련이 필요하다.

위 결과를 토대로 본 연구에서는 수도권 연안사고(갯벌 고립사고) 저감을 위해 몇 가지 방안을 제안하였다.

첫째, 야간 해루질의 시간과 장소 제한을 위한 조례 제정 권한을 지자체에 명확히 위임하는 법적 근거를 확보해야 하여 야간 고립사고 위험을 원천 차단하고, 지자체의 책임 있는 지역 관리를 가능하도록 「수산자원관리법」 개정 및 규제 근거를 확보해야한다.

둘째, 허리 벨트형, 손목 밴드형 구명장치 등 착용 편의성 구명장치 등을 법적 기준에 포함하고, 고립사고 다발 지역에서 대여 시스템을 구축하여 구명조끼 착용률을 끌어올려야 활동의 자유와 안전 확보라는 두 마리 토끼를 모두 잡고, 익수 사망 문제를 근본적으로 해결할 수 있다.

셋째, 연안사고 DB와 환경 데이터를 통합하여 위험도를 예측하고, 지오픈스 경고 문자를 통해 방문객의 조석 미인지를 해소하는 등 AI 기반 통합 관제 및 지오픈스 시스템 도입하여 고질적인 관리 인력부족을 극복하고, 야간에도 실시간 예방 활동을 가능하게 할 것이다.

넷째, 지역주민 협력체계를 확대하여 연안안전지킴이, 해양재난구조대 등의 활동을 활성화 시키고, 이동식 안전교육 차량 및 전문교육 인력을 도입하여 '찾아가는 연안안전교실' 교육을 원하는 어디에서나 다양한 연안사고 예방교육을 받을 수 있도록 추진하여 안전의식 부족 문제를 해결하고, 국민들의 자발적인 안전관리 역량을 강화해야 한다.

이러한 방안들을 통해 수도권 연안해역의 특수성을 고려해 종합적으로 실행된다면 고립사고 발생률을 낮추고 인명피해를 경감시키는 효과를 거둘 것으로 판단된다. 높아지는 국민의 안전에 대한 기대수준을 충족시킬 수 있도록 효과적인 연안안전관리 체계를 구축하여 국민의 생명과 재산을 보호하고 국민들이 어디서나 안전한 여가활동을 할 수 있는 기반을 마련하여야 할 것이다.

### 제 3 절 연구의 한계 및 향후 연구과제

#### 1) 연구의 한계

본 연구는 수도권 연안해역에서 갯벌 고립사고 저감을 위한 다양한 방안을 제시했으나, 다음과 같은 한계점을 가진다. 연안사고의 발생원인 통계 집계 시 사고원인이 명확하게 판단되기 어려워 대부분이 부주의나 조석 미인지와 같이 추상적인 인적요인으로 분류되고 있어, 사고의 구조적 원인(지형, 인구밀도)과 직접적인 인과관계를 분석하는 데 한계가 있다.

해루질은 신고나 허가의 의무가 없어 정확한 활동 인구를 파악하기 어려워 활동 인구 통계 확보가 제한적이었다. 첨단 기술(AI, 지오픈스) 및 인프라(부유식 안전 쉼터) 도입 방안을 제시하였으나, 이들 정책의 비용 대비 효과 또는 예산확보 방안에 대한 구체적 경제성 분석은 포함되지 못

했다.

## 2) 향후 연구과제

상기된 연구의 한계점을 극복하고 연안안전관리 정책의 완성도를 높이기 위한 후속 연구가 필요하다. 해양경찰의 사고 데이터(DB)에 국립양조사원의 갯골 분포 데이터, 조석 간만의 정량적 데이터, 시간대별 인구 유동성 데이터를 추가하여, 향후 개발될 AI 기반 고립 위험 예측 모델의 정확도를 높일 수 있도록 사고통계 방식 개선을 위한 연구가 필요하다.

허리벨트형 및 손목 밴드형 구명장치가 갯벌 환경에서 갯골에 빠졌을 때 복원 능력 및 내구성에 대한 기준을 마련해야 하며, 지자체의 재정적 지원 의무화를 위한 법적·행정적인 타당성 검토연구가 필요하다.

## 참 고 문 헌

### 1. 국내문헌

- 강성복. (2022). 서해안‘해루질’의 전통과 변화양상 연구-원산도 해루질을 중심으로, 『무형유산』 제12호.
- 공두영. (2019). “수도권 규제완화 정책의 효과 분석: 수도권 집중도 및 경제에의 영향을 중심으로.” 서울대학교 행정학대학원 석사학위 논문.
- 김도훈. (2022). 연안안전지킴이 제도 개선을 통한 연안해역 안전관리 강화방안 연구. 『한국해양경찰학회보』 12(2).
- 김승한, 김효중, 김효관, 조소현. (2021). 국내 연안 안전 체계 한계에 따른 드론의 활용방안. 『국립항공박물관 학예사』 11(1), 118~127.
- 김용석, 박병문, 김민영, 허현수. (2023). 갯벌 안전관리 제고를 위한 갯골 지명 부여 방안 기초연구. 『한국해양경찰학회보』 13(3).
- 김예림, 이슬기, 황태건, 최일선. (2024) 해루질을 둘러싼 해양레저활동 갈등의 쟁점 분석. 『한국지역개발학회지』 12/36(5), 151~174
- 김은기. (2021). 연안사고 예방에 관한 법률의 개정 방안에 관한 연구. 『한국해양경찰학회보』 11(4).
- 김은기. (2022). 해양경찰 파출소 조직 및 운영 개선 방안 : 연안사고 예방 기능을 중심으로. 『한국해양경찰학회보』 12(4).
- 김은기. (2023). 연안해역 안전관리에 관한 법제도적 쟁점: 연안사고 예방법 제11조 및 제23조를 중심으로. 『한국해양경찰학회보』 13(4).
- 김종선. (2024). 연안해역 사고방지를 위한 안전관리에 관한 연구. 『한국해양경찰학회보』, 6(3).
- 박운호. (2014). “전일제 근로자의 시간이용과 활동패턴에 대한 활동기반 연구” 경희대학교 대학원 지리학과 인문지리학 석사학위 논문.
- 박정형. (2021). “해양경찰의 효율적인 연안사고 안전관리 방안” 한국해양대학교 대학원 공학석사 학위논문.
- 배상원. (2011). “연안역 안전성능 향상을 위한 인간행태 및 시인성에 대한 연구” 충남대학교 대학원 토목공학과 석사학위 논문.

- 서문철. (2020). 수도권 인구집중과 인구이동의 패턴. 『기전문화연구』 41(1).
- 서정희, 박선중, 박설화, 박승민. (2022). 연안활동시간을 고려한 장소유형별 위험도 평가. 『한국해안·해양공학회논문집』, 34(5), 144~155.
- 석준호. (2024). 우리나라 인구의 수도권 집중, 수출, 그리고 경제 성장간의 인과관계 분석. 『한국경제통상학회』 42(3), 49~65.
- 안은규. (2022). “센서 네트워크를 활용한 산림 재해 관리 시스템 개발에 관한 연구” 강원대학교 대학원 박사학위 논문.
- 안재우. (2016). “연안안전사고 현황 및 저감 방안” 연세대학교 대학원 석사학위 논문.
- 양준. (2022). “5G 기술을 적용한 인명구조용 보조장비 디자인 연구: 해난사고에서 회전익 무인항공기를 중심으로.” 부경대학원 석사학위 논문.
- 엄영현. (2016). “상황 인식 3차원 지오펜스 시스템” 광운대학교 대학원 박사학위 논문.
- 윤양수, 김의식 (2002). 레저형태변화와 여가공간 조성방안 연구 『국토연구원』 2002-4.
- 이성철. (2022). 해양사고 통합신고 체제의 문제점 및 개선방안 연구. 『한국해양경찰학회보』 12(4).
- 이아영. (2022). 연안사고예방을 위한 안전관리 개선방안 연구: 「연안사고예방에 관한 법률」을 중심으로. 『한국해양경찰학회보』 12(1).
- 장유락. (2023). 연안체험활동 신고제도 개선 연구. 『한국해양경찰학회보』 13(2).
- 차민규. (2021). 해양경찰의 CCTV 통합관제센터 활용 방안에 관한 연구. 『한국해양경찰학회보』 11(2).
- 하민재, 이영찬. (2021). 구명조끼 의무착용을 통한 연안 활동자의 안전 증진 방안 연구. 『한국해양경찰학회보』 11(2).
- 하민재, 김보영, 국승기. (2021) 구명조끼 착용 제도화에 관한 국민의식 연구: 연안해역 활동을 중심으로. 『한국해양경찰학회보』 11(1).

- 하신영, 국승기, 김보영, 이창희. (2024). 연안안전 확보를 위한 유관기관  
간협업체계 구축방안 설계: 연안안전지킴이를 중심으로. 『한국해  
양경찰학회보』 14(1).
- 하신영, 박상원, 박한선. (2020). 연안해역 안전관리 체계 발전방안 연구:  
연안안전 담당자 설문조사 중심으로. 『한국해양경찰학회보』  
10(2).
- 한국해양수산개발원. (2019). 『연안해역 안전관리 체계 발전방안 연구용  
역 최종 보고서』.
- 해양경찰청. (2022). 『대국민 해양안전교육 활성화 및 연안체험활동 관리  
체계 개선 방안 연구용역』.
- 해양경찰청. (2024). 『2024년 연안사고 예방 시행 계획』.
- 중부지방해양경찰청. (2024). 『2024년 연안사고 예방 시행 계획』.
- 중부지방해양경찰청. (2024). 『'23년 중부청 연안사고 분석 결과』.

## 2. 언론보도

- 쿠키뉴스, 『“손목에 착용만 하세요” 밴드형 구명장치로 여름철 수상사고  
예방』 (2016. 6. 24).
- 뉴스핌, 『인천 하나개해수욕장 일부 구역 통제…해난사고 급증』 (2021.  
7. 12).
- 아시아경제, 『해경청, 갯벌 고립 등 연안사고 대응 'AI 영상인지시스템' 추  
진』 (2025. 3. 16).
- 인천일보, 『하나개해수욕장 갯벌서 고립된 60대 부부, 해경에 구조돼』  
(2025. 3. 13).
- NewsDaily, 『태안해경, 만리포 갯바위 ‘고립 낚시객 2명’ 신속 구조』  
(2025. 3. 26).
- 연합뉴스, 『갯벌 고립자 크게 증가...“해양레저 활동 주의하세요”』(2020.  
11. 11).
- BreakNews, 『논산시, '논산딸기축제' AI 마케팅 솔루션 도입으로 스마트  
화 추진』 (2025. 3. 24).

아시아경제, 『'ㅇ르,야' 112 문자에 출동한 경찰...물에 빠진 30대 구조』  
(2025. 3. 27).

인천투데이, 『해경, 영상인지 AI 활용 연안 안전사고 대응체계 강화』  
(2025. 3. 26).

일간경기, 『갯벌 고립 한순간..하나개 해수욕장 인근 5년간 6명 사망』  
(2025. 4. 17).

전민일보, 『“눈 깜짝할 사이 물 밀려와”...해루질 고립 사고 잇따라, 각별한  
주의 필요』(2025. 6. 1).

동아일보, 『“조레 폐지”강수...제주 해루질 이번엔 해법 나올까』(2025. 6.  
3).

경인일보, 『막을 법 없는 외지인 해루질, 어촌계 골 깊어질 뿐』 (2025. 8.  
26).

KBS, 『물 때 모르고 낚시하다 갯바위 고립...3명 구조』 (2025. 9. 6).

데일리안, 『바다 안전 ‘선택 아닌 필수’... 팽착식 구명조끼로 사고 막는다』  
(2025. 9. 14)

.

### 3. 기타

해양수산부 공식 블로그(2016. 6. 3.).

국가법령정보센터, <https://www.law.go.kr>(2025. 3. 2.).

중부지방해양경찰청 <https://www.kcg.go.kr/jungbucgh/main.do>(2025. 5.  
10.).

해양환경정보포탈 <https://www.meis.go.kr>(2025. 6. 10.).

e-나라지표 <https://www.index.go.kr>(2025. 6. 10.).

인천항만공사 <https://www.icpa.or.kr>(2025. 6. 10.).

일본 해상보안청 <https://www.kaiho.mlit.go.jp>(2025. 7. 14.).

미국 해안경비대 <https://www.uscg.mil>(2025. 7. 14.).

영국 해안경비대 <https://www.hmcoastguard.uk>(2025. 7. 14.).

인천광역시 중구 문화 관광 <https://www.icjg.go.kr/tour/cttu0107a05>  
(2025.7 .28)

인천투어 <https://itour.incheon.go.kr/ssst/ssst/detail.do?cotId=ITD211227092692044776>(2025. 7. 28)

공공데이터포털 <https://www.data.go.kr/data/15088402/fileData.do> (2025. 8. 18)

NSW 법률 사이트 <https://www.legislation.nsw.gov.au> (2025. 9. 30)

유튜브채널 어찌다 혼자 논다 <https://www.youtube.com/@에디팅코리아>  
(2025. 10. 01).

## ABSTRACT

### Research on the Tailored Safety Management Measures to Reduce Isolation Accident in mud Flats

Kim, Jun-Won

Major in Social Disaster and Safety  
Management

Dept. of Social Disaster and Safety

Graduate School of Public  
Administration

Hansung University

Focusing on the geographical and social characteristics of the coastal waters of the metropolitan area (the central part of the West Sea, the jurisdiction of the central maritime police agency), the purpose of this study is to analyze the characteristics and causes of coastal accidents that frequently occur in this area, especially mud flat isolation accidents, and to suggest customized safety management measures to prevent accidents. As of 2023, the proportion of isolated accidents accounted for 58 percent of coastal accidents under the jurisdiction of the central maritime police agency. In particular, the unfortunate accident in which a maritime police officer who was rescuing nightly

sea lugers from the mud flat of Yeongheung Island in September 2025 shows the risk of a mud flat isolation accident. Therefore, in this study, the current status and problems of coastal accidents and mud flat isolation accidents were analyzed in depth. Based on this, practical and various customized safety management measures were proposed, such as measures to improve laws, systems and organizations to reduce mud flat isolation accidents, use of geo-fencing technology and QR codes, installation of floating safety shelters, strengthening of high-tech such as big data and AI prediction systems, community cooperation and governance measures, improvement of safety awareness, and expansion of safety education.

**【Keyword】** Isolation Accidents, Accident At Coastal Sea, Mud Flats, Haerujil, Act On Prevention Of Accidents At Coastal Ssea