

해양생태도의 정책활용도 제고방안 연구

A Study on Improvement for the Policy Utilization
of Marine Ecological Map

2019. 8.

박수진 | 최석문 | 이해영



한국해양수산개발원
KOREA MARITIME INSTITUTE

연구진	박수진 한국해양수산개발원 해양연구본부 연구위원 최석문 한국해양수산개발원 해양연구본부 전문연구원 이혜영 한국해양수산개발원 해양연구본부 연구원
------------	---

보고서 집필 내역	
연구책임자	박수진 연구총괄, 제1장, 제4장, 제5장

연구진	최석문 제2장 이혜영 제3장
------------	--------------------

산·학·연·정 연구자문위원	황인서 해양환경공단 해양생태팀 팀장 김영남 해양환경공단 해양생태팀 차장 윤정호 한국환경정책·평가연구원 선임연구위원 조광진 국립생태원 선임연구원 김정자 해양수산부 해양생태과 사무관 김훈근 해양수산부 해양생태과 주무관
-----------------------	--

※ 순서는 산·학·연·정 순임

발간사

우리나라의 해양생태계는 수많은 해양생물에게 서식처를 제공하는 것은 물론 일반 국민에게 사회·문화·환경·경제 등 다양한 혜택을 제공하고 있다. 특히 과학기술의 발달로 해양생태계와 해양생물다양성에 대한 연구가 지속적으로 이루어짐에 따라 3면이 바다인 우리나라의 특성상 해양생태계가 제공하는 서비스의 종류는 우리가 예측한 것보다 훨씬 더 다양할 것으로 예상된다.

1970년대 이후 산업화와 도시화로 인하여 연안지역에 대한 개발압력은 지속되고 있다. 해양생물자원, 해양에너지자원 등 해양자원에 대한 이용·개발수요는 여전히 크기 때문에 해양생태계의 훼손우려는 상존한다.

해양생태계는 어업인을 비롯한 해양수산업 종사자에게는 삶의 터전이며, 해양생물자원, 해양생태관광 등으로 활용할 수 있는 중요한 자산이다. 따라서, 해양생태계와 해양생물다양성의 보전과 지속가능한 이용을 위해서는 과학에 기반한 정책의 수립과 이행이 매우 중요하다. 즉, 해양생태계의 현황과 개발이용 실태, 향후 보전과 이용계획을 등을 파악하고, 해양생태계 정보와 국내외 정책여건에 대한 분석결과가 국가의 해양생태계의 보전과 관리정책에 효과적으로 반영되어야 한다. 그러한 점에서 2006년에 「해양생태계의 보전 및 관리에 관한 법률」의

제정을 통해 도입된 ‘해양생태도’는 해양생태계에 대한 과학적인 생태 정보를 정책적으로 활용할 수 있는 유용한 제도이다.

해양생태도는 ‘해양생태계의 보전·관리 기본계획’을 수립하는 경우에 활용하고, 해양에서 개발행위 등을 하는 경우에 고려하기 위한 목적으로 도입되었다. 그러나 법에서는 해양생태도의 목적과 용도에 대해 선언적 형태의 규정만 포함하고 있을 뿐 해양생태도의 구체적인 목적과 정책적인 활용에 대해 정하고 있지 않아 실무에서 제대로 활용되고 있지 못하고 있다.

이 연구는 해양생태도의 실효성을 약화시키는 문제점과 한계요인이 무엇인가에 대해 분석하고, 이를 개선하기 위한 정책적·제도적 방안을 제시하기 위하여 수행되었다. 이를 위해 환경부의 생태·자연도와 국토 환경성평가지도, 국토교통부의 토지적성평가 제도 등 도면형태로 작성하고 있는 국내 생태정보제도의 현황과 활용실태를 비교·분석하고 해양수산부와 관련 전문가 자문을 통해 해양생태도의 문제점과 한계 요인을 파악하였다.

한편 연구진은 호주, 미국, EU 등에서 해양생태계정책의 중요한 기반이 되고 있는 ‘보전가치도’, ‘해양지적도’, ‘2020 생물다양성전략 이행평가지표’, ‘해양건강성지수’ 등을 분석함으로써 해양생태도의 개선 방향에 대한 시사점을 살펴보았다.

이 연구를 통해 연구진은 해양생태도가 안고 있는 주요한 문제점과 한계요인을 도출하였다. 더불어 본 연구에서는 해양생태도의 정책적

활용도를 높이기 위한 방안으로서 해양생태도의 목적과 용도를 명확히 하고, 국가해양생태계 종합조사, 해양복원정책 등과의 연계성을 강화하여야 한다는 개선바안도 제시하였다. 이 연구를 통해 제시된 해양생태도의 정책활용도 제고방안은 향후 해양생태도가 해양생태계 관련 정책을 수립·추진하고 해양에서의 지속가능한 이용을 유도하기 위한 '해양생태계 정책의 신호등'으로서 기능할 수 있는 정책으로 자리매김하는데 기여할 것으로 기대된다.

끝으로 본 연구의 책임을 맡은 해양연구본부의 박수진 연구위원과 최석문 전문연구원, 이해영 연구원 등 연구진의 노고에 깊은 감사를 표한다. 아울러 본 연구에 자문과 조언을 아끼지 않은 해양수산부 김정자 사무관·김훈근 주무관, 해양환경공단의 해양생태팀 황인서 팀장·김영남 차장, 한국환경정책·평가연구원 윤정호 선임연구위원, 국립생태원 조광진 선임연구원께 깊은 감사를 드린다. 마지막으로 이 보고서의 심사과 감리를 맡아 적절한 지적과 조언으로 완성도를 높여 주신 우리 원의 목진용 본부장과 이 보고서가 출판되기까지 도움을 주신 모든 분들께 이 자리를 빌려 감사를 드린다.

2019년 8월
한국해양수산개발원
원장 양 창 호

목차

❖ 요약 · i

❖ Executive Summary · ix

제 1 장 서 론 · 1

제1절 연구 배경 및 필요성	1
제2절 연구 목적	5
제3절 연구 내용 및 방법	6
1. 연구 범위 및 구성	6
2. 연구 방법	7
제4절 선행연구 검토	9
1. 선행연구	9
2. 선행연구와의 차별성	16

제 2 장 국내 생태정보 관련 제도의 현황과 활용 · 19

제1절 해양생태도의 현황과 활용	20
1. 제도의 개념 및 목적	20
2. 주요내용	21
3. 현황 및 정책적 활용	23
제2절 해양공간계획의 해양공간특성평가	25
1. 제도의 개념 및 목적	25

2. 주요내용	26
3. 현황 및 정책적 활용	30
4. 해양생태도와 해양공간특성평가와의 관계	32
제3절 생태·자연도	33
1. 제도의 개념 및 목적	33
2. 주요내용	34
3. 현황 및 정책적 활용	35
제4절 국토환경성평가지도	40
1. 제도의 개념 및 목적	40
2. 주요내용	42
3. 현황 및 정책적 활용	43
4. 생태·자연도와 국토환경성평가지도와의 관계	48
제5절 토지적성평가	49
1. 제도의 개념 및 목적	49
2. 주요내용	50
3. 현황 및 정책적 활용	51
제6절 국내 생태정보제도 비교·분석의 정책적 시사점	55

제 3 장	국외 해양생태정보 관련 제도의 현황과 활용 · 59
제1절 호주의 보전가치도	59
1. 제도의 개념 및 목적	59
2. 주요내용	60
3. 현황 및 정책적 활용	65
제2절 미국의 해양지적	67
1. 제도의 개념 및 목적	67
2. 주요내용	68
3. 현황 및 정책적 활용	75
제3절 유럽연합의 생물다양성전략 이행 평가지표	77
1. 제도의 개념 및 목적	77

2. 주요내용	80
3. 현황 및 활용	85
제4절 해양건강성지수	87
1. 제도의 개념 및 목적	87
2. 주요내용	89
3. 현황 및 정책적 활용	93
제5절 국외 생태정보제도 비교·분석의 정책적 시사점	96

제 4 장	해양생태도의 정책활용도 제고를 위한 개선방안 · 99
제1절 해양생태도의 문제점 및 한계	99
1. 분석방법	99
2. 해양생태도의 주요 문제점 및 한계	101
제2절 해양생태도의 정책 활용도 개선방안	108
1. 해양생태도의 목적과 용도의 재정립	108
2. 해양생태도의 위상 강화	112
3. 해양생태도 등급구분의 개선	114
4. 국가해양생태계 종합조사 및 복원정책과의 연계성 강화	115

제 5 장	결론 및 정책제언 · 121
제1절 요약 및 결론	121
제2절 정책제언 및 한계	124
1. 정책제언	124
2. 연구의 한계 및 후속연구	128

표 목차

❖	
〈표 1-1〉 선행연구와 본연구의 차이점 비교	17
〈표 2-1〉 해양생태도의 지역별 등급 현황	23
〈표 2-2〉 해양용도별 평가항목 및 평가항목별 입력기준	29
〈표 2-3〉 생태·자연도의 등급별 면적	37
〈표 2-4〉 국토환경성평가지도 평가항목	45
〈표 2-5〉 토지적성평가 지표의 구분 및 지표별 내용	51
〈표 2-6〉 입안구역 적성등급의 부여 사례	54
〈표 2-7〉 국내 생태정보 관련 제도의 현황 및 활용 비교	56
〈표 3-1〉 호주 보전가치도의 구성요소	63
〈표 3-2〉 미국 해양지적의 주요 구성항목	73
〈표 3-3〉 EU 2020 생물다양성 전략의 6대 목표별 실천계획	79
〈표 3-4〉 EU 생물다양성전략의 평가	82
〈표 3-5〉 EU 2020 생물다양성 전략 6대 목표별 생물다양성지표체계	84
〈표 3-6〉 OHI 목표별 건강성 구성요소	91
〈표 3-7〉 해외 생태정보 관련 제도의 현황 및 활용 비교	98
〈표 4-1〉 해양생태도의 목적 및 용도 명확화를 위한 법령 개정(안) I	110
〈표 4-2〉 해양생태도의 목적 및 용도 명확화를 위한 법령 개정(안) II	111
〈표 4-3〉 해양생태도의 위상 강화를 위한 법령 개정(안)	113
〈표 4-4〉 해양생태도의 등급 구분의 개선을 위한 관한 법령 개정(안)	115
〈표 4-5〉 해양생태도와 종합조사 및 복원정책의 연계성 강화를 위한 법령 개정(안) ..	118
〈표 5-1〉 해양생태도의 목적 및 용도 명확화를 위한 정책제언	125
〈표 5-2〉 해양생태도의 위상 강화를 위한 정책제언	126
〈표 5-3〉 해양생태도 등급 구분의 개선을 위한 정책제언	127
〈표 5-4〉 해양생태도와 종합조사 및 복원정책의 연계성 강화를 위한 정책제언	128

그림 목차

❖	
〈그림 1-1〉 연구의 수행체계	8
〈그림 2-1〉 해양생태도의 등급 현황	24
〈그림 2-2〉 해양공간특성평가의 절차	27
〈그림 2-3〉 해양공간계획의 초안작성 및 수립절차	31
〈그림 2-4〉 생태·자연도의 등급 현황	38
〈그림 2-5〉 국토환경성평가지도의 도입 목적	41
〈그림 2-6〉 국토환경성평가지도의 구축 단계	42
〈그림 2-7〉 국토환경성평가지도 평가 및 분석 흐름	43
〈그림 2-8〉 국토환경성평가지도의 평가방법	44
〈그림 2-9〉 환경영향평가 환경입지 컨설팅	47
〈그림 2-10〉 토지적성평가의 평가 수행절차	50
〈그림 2-11〉 토지적성평가 체계	52
〈그림 3-1〉 호주의 6개 해양권역	61
〈그림 3-2〉 호주 북부 해양권역 보전가치도	64
〈그림 3-3〉 미국 해양의 관할·행정 경계 등	69
〈그림 3-4〉 미국 해양지적의 주제별 항목	71
〈그림 3-5〉 미국 플로리다의 해양지적	72
〈그림 3-6〉 EU 생물다양성 기준지표 평가 결과	81
〈그림 3-7〉 2016년 전 세계 해양건강성지수 평가 범위	88
〈그림 3-8〉 해양건강성지수(OHI)의 목표 및 세부목표	89
〈그림 3-9〉 2018년 목표별 해양건강성지수 글로벌 평균	93
〈그림 4-1〉 해양생태도의 개선방안 도출을 위한 분석방법	101
〈그림 4-2〉 국가 해양생태계 종합조사 구성 및 체계도	106
〈그림 4-3〉 해양생태도의 목적과 용도의 명확화 체계	109
〈그림 4-4〉 해양생태도 기능으로서의 신호등체계 도입(안)	109
〈그림 4-5〉 해양생태도와 국가해양생태계 종합조사의 연계성 강화 방향	117

해양생태도의 정책 활용도 제고방안 연구

1. 연구의 목적

- ▶ 해양생태계는 우리에게 심미적, 환경적인 측면뿐만 아니라 다양한 사회경제적 가치를 제공하고 있으며, 과학기술의 발달과 국민의 해양에 대한 관심 증가와 비례하여 더욱 증가하고 있음.
- ▶ 본 연구는 해양수산부의 대표적인 해양생태정보인 해양생태도의 현황과 문제점을 살펴보고, '생태계기반 관리정책(ecosystem based management)'의 확장성을 높이기 위한 해양생태도의 개선방안을 연구하는 데 그 목적이 있음.
- ▶ 또한 해양생태도가 공유수면 매립, 해상풍력 발전 등 해양이용의 지속가능성을 제고하고, 해역이용협의, 해양생태계 복원 등의 정책목표를 설정하고 이를 평가하는 기초자료로 활용될 수 있는 개선방안을 제시하고자 함.

2. 연구의 방법 및 특징

1) 연구방법

구 분	선행연구와의 차별성		
	연구목적	연구방법	주요 연구내용
주요 선행 연구	1 • 과제명: 생태·자연도 조사체계 개선연구 • 연구자(연도): 정흥락 외 (2006) • 연구목적: 생태·자연도의 완성도를 높이기 위한 개선 방안을 제시	• 문헌조사 및 면담조사 • 전문가 자문회의 • 관련 공무원, 전문가 협의	• 국내자연환경조사 현황 • 자연환경조사의 해외사례 • 생태·자연도 조사체계의 문제점 및 개선방안 • 제3차 전국자연환경조사 지침 • 생태·자연도 작성을 위한 자연환경 평가방안
	2 • 과제명: 토지적성평가 적성등급 판정 개선방안에 관한 연구 • 연구자(연도): 최문수·여홍구 (2006) • 연구목적: 관리지역의 세분을 위한 토지적성평가의 우선등급 판정의 현황과 문제점을 분석하고 개선방안을 제시	• 문헌조사 및 선행연구 • 사례분석	• 토지적성등급 판정의 문제점 • 사례연구 및 개선방안의 모색 • 결론 및 제언
	3 • 과제명: 생태·자연도 활용에 있어서 동물서식지 등급 적용 방안 연구 • 연구자(연도): 노백호(2007) • 연구목적: 생태·자연도 등급구분의 현황 및 동물서식지 등급에 대한 판정지침을 마련함으로써 조사자 간의 판단 차이를 최소화하여 객관성을 제고	• 문헌조사 및 사례조사 • 전문가 자문회의	• 동물서식지의 이해 • 생태·자연도 등급 구분의 현황 및 사례 • 생태·자연도 에 있어서 멸종위기 동물서식지 등급 기준 및 적용 방안
	4 • 과제명: 한국 갯벌 생태 등급도의 개발 필요성과 방향 • 연구자(연도): 유재원 외(2010) • 연구목적: 갯벌생태도의 개발의 목적과 필요성, 향후 개발 방향을 제시	• 문헌조사 및 면담조사 • 전문가 자문회의	• 연안습지 기초조사 소개 • 갯벌생태도 개발의 필요성 • 갯벌생태도의 개발방향과 과제 • 요약 및 결론

구 분		선행연구와의 차별성		
		연구목적	연구방법	주요 연구내용
	5	- 과제명: 토지적성평가 평가지표 및 평가방법 개선방안 연구 - 연구재(연도): 정연우 외 (2012) - 연구목적: 토지적성평가제도의 운영현황 및 문제점을 분석하고, 평가지표 및 평가방법 개선방안을 제시	- 문헌조사 및 실태분석 - 설문조사 - 전문가 자문회의	- 토지적성평가 운영현황 및 문제점 - 기존연구에서 제시된 토지 적성평가제도의 문제점 및 개선안 - 평가지표 및 평가방법 개선 방안 - 시뮬레이션을 통한 개선안 효과분석
	본 연구	기존의 연구는 생태자연도, 국토환경성평가 등 육상의 생태 환경지도에 대한 개선방안에 관한 연구에 강조점이 있었으나, 본 연구는 해양생태도의 현황 및 문제점을 분석하고 정책적 활용도를 제고하기 위한 개선방안을 제시한다는 점에서 차별화됨.	- 문헌조사 - 해외정책 비교·분석 - 전문가 워크숍 및 자문회의	- 해양생태도의 현황 및 문제점 - 국내 유사제도 비교분석 및 시사점 - 해외정책 비교분석 및 시사점 - 해양생태도의 정책활용도 제고를 위한 개선방안

2) 연구의 특징

- ▶ 이 보고서는 해양생태도, 해양공간특성평가 등 해양수산부의 생태정보의 현황 및 활용 실태를 살펴보고, 환경부 및 국토교통부의 유사제도와 비교하여 국내외 관련 제도를 비교·분석하여 해양생태도의 실효성을 약화시키는 문제점과 한계요인이 무엇인가를 분석하였음.
- ▶ 더불어 해양생태정보와 관련된 호주, 미국, EU 및 국제보호협회 등의 사례를 비교·분석함으로써 해양생태도의 개선방안에 대한 시사점을 도출하였음.

- ▶ 이와 같은 분석결과를 토대로 해양수산부 관련 부서 담당자와의 업무협의, 해양환경공단, 한국환경정책·평가연구원, 국립생태원의 전문가 인터뷰와 세미나 등을 종합하여 해양생태도의 개선방향을 설정하였으며, 해양생태도의 실효성을 제고하기 위한 정책 개선방안과 법률 정비방안을 제시하였음.

3. 연구 결과

1) 연구 결과 요약

- ▶ 해양생태도는 「해양생태계법」 제12조에 따라 “해양생태계를 생태적·경관적 가치 등에 따라 등급화”하여 작성된 지도로서, 국가해양생태계 종합조사 등 법정 조사결과를 기초로 하여 작성한 주제도(主題圖) 성격을 가짐.
 - 해양생태도는 해양보호생물, 해양생물다양성 등 해양생태적 가치를 1~3등급 권역과 별도관리지역으로 4개 등급으로 구분
- ▶ 2014년에 고시된 해양생태도는 1등급 권역과 2등급 권역을 모두 합치면 전체의 98%로 구성되어 등급구분의 효과성에 한계 노출
 - 「해양생태계법」은 해양생태도를 해양생태계 보전·관리기본계획의 수립과 개발행위 등을 하는 경우에 고려하도록 하고 있으나 구체적인 활용 방법에 대하여 규정하고 있지 않음.
 - 해양생태도는 해양공간계획과 해역이용협의 등에서 이용하기에는 정밀도가 부족하고, 작성 기준 및 방법·내용에 대한 규정이 미흡하여 결과의 활용이 제한적인 것으로 평가됨.

- 해양생태도의 해양 또는 갯벌의 환경·생태계 등에 관한 정보는 해양공간특성평가의 환경·생태계 기초자료로 활용됨.
- ▶ 환경부의 생태·자연도는 「자연환경보전법」 제34조에 근거하여 “산·하천·내륙습지·호소(湖沼)·농지·도시 등을 대상으로 자연환경을 생태적 가치, 자연성, 경관적 가치 등에 따라 등급화하여 작성된 지도”를 의미함.
 - 환경부의 생태·자연도는 현재 자연환경 전반을 쉽게 확인할 수 있는 기초자료로 이용되고 있는데, 국가환경종합계획, 환경보전중기종합계획, 시·도 환경보전계획, 전략환경영향평가 또는 환경영향평가협의 등의 정책자료로 활용되고 있음.
 - 「환경영향평가 등에 관한 협의업무 처리규정」에서는 환경영향평가 내용을 검토할 때 생태·자연도를 고려하도록 규정
- ▶ 한편, 「환경정책기본법」에 따른 국토환경성평가지도는 전국을 5개 등급으로 구분하고 있으며, 일반 국민들은 물론 관련 지방자치단체의 공무원에게 법적 보호지역·구역에 관한 정보를 검토하고, 환경생태적 가치정보를 확인할 수 있도록 하는 기능을 수행함
- ▶ 국토교통부는 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」에 따라 “토지의 환경·물리·공간적 입지특성을 종합적으로 평가·검증하여 그 결과를 도시계획에 활용하기 위한 토지적성평가 제도를 운영하고 있음.
- ▶ 국내 유사제도의 정책적 시사점은 다음과 같이 요약할 수 있음.
 - 첫째, 생태·자연도 및 토지적성평가는 관련 법률 및 행정규칙에 그 활용 방안이 명확히 제시되어 있으며, 둘째, 국토환경성평가지도는 국토계획과 환경보전계획의 수립 등에 필요한 다양한 정보를 시스템을 서로 연계·공유하는 기반이 마련되어 있음.

- 반면, 해양생태도는 해양수산부를 비롯한 다른 부처의 해양이용·개발, 보전 관련 정책 및 제도와의 상호연계성과 활용을 위한 제도적 기반이 미흡함.
- ▶ 한편, 호주의 보전가치도는 해양생태지역계획 수립 시 해양의 활동에 의하여 발생하는 압력(Pressure)과 연계분석되어 최종적으로 정책 우선순위 도출에 활용됨.
- ▶ 미국의 해양지적은 미국 외변 대륙붕에서의 대체에너지 개발을 위하여 수립한 제도로써 생태 정보뿐만 아니라 대륙붕 개발에 필요한 다양한 해양정보가 포함됨.
- 해양지적을 통해 해양의 복합적인 권리·의무관계 및 행위제한 등에 관한 정보를 제공하고 있으며, 해양의 주요 기반시설과 해양이용에 관한 정보, 해양생태계, 지리·지형 정보 등도 포함됨.
- 해양지적은 미국 대륙붕 개발을 목적으로 구축된 ‘통합해양정보시스템’으로서 해양 이용·개발 시 직접적으로 활용되고 있으며, 체계적인 해양관리의 수단으로 기능하고 있음.
- ▶ 유럽연합은 2011년 ‘EU 2020 생물다양성전략(EU Biodiversity Strategy to 2020)’을 채택하고, 2015년 전략의 이행점검을 위하여 ‘EU 2020 전략 이행평가 지표’를 마련하였음.
- EU 회원국은 CBD 아이치 생물다양성 목표의 이행평가 및 EU 서식지법에 따른 생태계서비스 평가 등에 EU 생물다양성 기준지표를 활용하고 있음.

- ▶ 한편, ‘해양건강성지수(Ocean Health Index, OHI)’는 해양의 건강성과 지속가능성을 평가하는 지표로서 매년 전 세계 해양의 건강성 지수를 발표
 - 해양건강성지수는 국가별, 지역별 특성에 따라 유연하게 적용가능하며, 개별 특성에 부합하는 국가별 평가체제(OHI+)로서 활용 가능
- ▶ 해양생태도와 관련된 해외사례를 분석해 본 결과, 제도의 목적과 용도에 따라 생태정보의 구성과 방식은 상이하지만 정책우선순위 설정 시 활용하고 있다는 점은 시사하는 바가 있음.
- ▶ 해양공간정보와의 연계성 강조, 해양생태계 정책의 중간평가 수단으로의 활용 등 정책적 측면에서 해양생태정보를 효과적으로 활용되고 있음을 알 수 있었음.

2) 정책대안 제시내용 및 정책화 활동

- ▶ 해양생태도를 정책적으로 활용하기 위해서는 우선적으로 해양생태도의 목적과 용도를 명확히 하는 제도적 개선이 필요함.
- ▶ 해양생태도를 정책적으로 활용할 수 있는 분야는 크게 여섯 가지로 나누어 제시할 수 있음.
 - ① 해양생태계정책에 대한 성과 평가의 수단, ② 일반국민을 대상으로 한 해양생태계의 현황 정보의 제공 및 인식제고 수단, ③ 해양생태계의 위협과 압력요인에 대한 분석을 기반으로 한 해양생태계 복원정책 수립·이행, ④ 해양공간특성평가 및 해양공간적합성협회의 고려사항, ⑤ 해역이용협의제도 및 해역이용영향평가제도 등의 평가항목 및 협의기준, ⑥ 해양보호구역의 지정·변경·해제를 위한 기초자료 등으로 활용이 가능할 것임.

3) 정책적 기여 등 기대효과

- ▶ 이 연구에서는 해양생태도의 현황과 문제점을 분석하고, 정책적 활용도를 제고하기 위한 정책 개선방안과 「해양생태계법」 등 관련 법령의 개정방안을 제시하였는데, 향후 부처의 입법계획과 정책에 반영되기를 기대함.
- ▶ 향후 해양생태도의 평가항목과 등급기준, 정책적 활용을 위한 세부 지침 등을 마련하기 위해서는 국가해양생태계 종합조사, 해양보호구역, 해양공간계획 등에 참여하고 있는 자연과학·인문사회과학 전문가와 이해관계자에 대한 폭넓은 의견수렴이 필수적으로 요구됨.
- ▶ 더불어 해양에서 이루어지고 있는 공유수면 매립·간척, 해상풍력발전 등 해양에너지 개발, 바다모래 채취, 해양레저스포츠 등의 해양이용·개발 행위와 해양생태계의 보전정책이 조화를 이루기 위해서는 해양생태도가 정책의 기준점으로 활용될 수 있도록 해양생태도의 위상이 강화되어야 할 것임.
- ▶ 또한 해양생태도는 해양쓰레기 문제의 대응, 해양생태계의 복원, 기후변화의 대응, 해양생태축 등 해양환경정책의 현안 및 주요 관련 제도와 밀접하게 연계시킴으로써 정책 활용도를 제고할 수 있음.
 - 해양생태도는 정책 수립과정에서 정책수요(needs)의 기초자료로 활용될 수 있으며, 중장기적으로는 해양생태계 정책 효과의 지표나 정책 전환의 신호(signal)로 활용될 수 있음.

EXECUTIVE SUMMARY

A Study on Improvement Measures for Policy Utilization of Marine Ecology Maps

1. Purpose

- ▶ The marine ecosystem provides us with various social and economic value, as well as obvious aesthetic and environmental value. Such values are increasingly growing in relative to the development of scientific technology and rising public interest towards the oceans.
- ▶ The study aims to understand the present status and problems surrounding marine ecology maps, which hold representative marine ecological information drafted by the Ministry of Oceans and Fisheries (MOF). In addition, the study intends to find improvement measures of marine ecology maps to enhance the expandability of the current ‘ecosystem-based management’.
- ▶ The improvement measures that this study presents will increase the sustainability of marine use, such as public water reclamation,

and offshore wind power generation. In addition, these measures should be used as a foundation for setting up and evaluating policy goals including sea area utilization consultation and restoration of the marine ecosystem.

2. Methodology and Feature

1) Methodology

Classification		Differentiation from preceding studies		
		Purpose	Method	Main contents
Major preceding studies	1	• Study name: A Study on the Improvement of investigation system for ecology and nature map • Researcher (year): Jeong Heung-lak et al. (2006) • Objective: Present improvement measures to increase the completeness of ecology and nature maps	• Literature review and interview survey • Consultation with experts • Discussion with relevant public officials and experts	• Current status of natural environment survey in Korea • Foreign cases of natural environment survey • Problems and improvement measures of an investigation system for ecology and nature maps • Guidelines for the 3rd Nationwide Natural Environment Survey • Assessment measures of natural environments for creating an ecology and nature map
	2	• Study name: A Study on the Improvement of Grading Methods in Land Suitability Assessment • Researcher (year): Choi Moon-soo, Yeo Hong-gu (2006)	• Preceding studies and literature review • Case analysis	• Problems of grading for land suitability assessment • Case study and seeking improvement measures • Conclusion and suggestion

Classification		Differentiation from preceding studies		
		Purpose	Method	Main contents
3		• Objective: Analyze the present status and problems of conservative priority grading of Land Suitability Assessment for specifying management areas and suggest improvement measures		
		• Study name: A Study on the Application of Animal Habitats in Utilization of Economy and Nature Map • Researcher (year): Rho Beck-ho (2007) • Objective: Provide the present status of grade classification of ecology and nature maps as well as decision guidelines for animal habitats in order to enhance its objectiveness to minimize the decision gap between investigators	• Literature review and case analysis • Consultation with experts	• Understanding animal habitats • Current status and cases of classifying the grades of ecology and nature maps • Criteria and application measures of grades for animal habitats at the risk of extinction in ecology and nature maps
		• Study name: Development Needs and Direction of an Ecological Grading System of Korean Tidal Flats • Researcher (year): Yoo Jea-won et al. (2010) • Objective: Present purpose, necessity and future direction for the development of ecological maps of Korean tidal flats	• Literature review and interview survey • Consultation with experts	• Introduction of basic surveys of coastal wetland • Necessity for the development of an ecological map of tidal flats • Development direction and tasks of an ecological map of tidal flats • Summary and conclusion



Classification		Differentiation from preceding studies		
		Purpose	Method	Main contents
	5	• Study name: A Study on the Improvement of the Assessment Criteria and Method of the Land Suitability Assessment • Researcher (year): Jeong Yeon-woo et al. (2012) • Objective: Analyze the operational status and problems of the Land Suitability Assessment and suggest improvement measures on assessment index and assessment methods	• Literature review and status analysis • Survey • Consultation with experts	• Operational status and problems of the Land Suitability Assessment • Problems and improvement measures of the Land Suitability Assessment system presented in existing studies • Measures for the improvement of assessment index and assessment methods • Impact analysis of improvement measures based on simulation
	This study	• Existing studies have highlighted to presenting improvement measures for ecological environmental maps on land, such as an ecology and nature map and the Korean Environmental Conservation Value Assessment (ECVA). However, this study differentiates itself from preceding ones that it is analyzing the present status and problems of marine ecology maps, while presenting improvement measures to increase its policy utilization.	• Literature review • Comparison with and analysis of foreign policy • Experts' workshop and consultation meeting	• Present status and problems of marine ecology maps • Compare and analyze similar systems in Korea and present its implications • Compare and analyze foreign policies and present its implications • Improvement measures for increasing policy utilization of marine ecology maps

2) Feature

- ▶ This study looks into the present status of ecological information and its utilization established by the MOF, such as Marine Ecology Maps and Assessment of Marine Spatial Characteristics. Having compared and analyzed domestic and foreign relevant systems and compared it with similar systems run by the Ministry of Environment (MOE) and the Ministry of Land, Infrastructure and Transportation (MOLIT), this study analyzes problems and limitations, which could weaken the effectiveness of Marine Ecology Maps.
- ▶ Moreover, the study compares and analyzes cases relevant to ocean ecology information from Australia, the US, the EU and Conservation International, drawing implications of improvement measures for Marine Ecology Maps.
- ▶ Based on the results of such analysis, the study brings together interviews and workshop results with experts working in the Korea Marine Environment Management Corporation, Korea Environment Institute and National Institute of Ecology, presenting a direction for the improvement of Marine Ecology Maps. At the same time, measures for improving relevant policies and laws are suggested to enhance the effectiveness of Marine Ecology Maps.

3. Result

1) Summary

- ▶ A Marine Ecology Map is a map drafted in pursuit of Article 12 of the Marine Ecosystems Act, classifying marine ecosystems nationwide according to ecological and landscape values. Created based on the results of legal investigation such as the National Comprehensive Investigation into Marine Ecosystems, this map has characteristics of a thematic map.
 - Marine Ecology Maps classify marine ecological value, such as marine protected life and marine biodiversity etc. into four grades; First ~ Third class zones and a separately managed zone.
- ▶ Marine Ecology Maps announced in 2014 represented a limitation in terms of effectiveness of its classification as those classified in the first-class zone and the second-class zone accounted for 98% of the total.
 - The Marine Ecosystems Act stipulates that Marine Ecology Maps should be considered in establishing a basic plan for conservation and management of the marine ecosystems as well as conducting development activities. However, it does not provide specific utilization measures.
 - Marine Ecology Maps are not precise enough to be used in Marine Spatial Planning and Sea Area Utilization Consultation. Due to the lack of criteria for drafting the map as well as its content and methodology, utilizing its results is expected to pose limitations.

- Information of Marine Ecology Maps including environments and ecosystems of oceans or tidal flats are utilized as basic data on environments and ecosystems for the assessment of marine spatial characteristics.
- ▶ Established by the MOE, Ecological and Natural Maps classify natural environments including mountains, rivers, inland wetlands, lakes, farmlands and cities based on ecological, natural and landscape values in accordance with Article 34 of the National Environment Conservation Act.
- Utilized as basic data for easily identifying the overall status of natural environments, Ecological and Natural Maps drafted by the MOE are used as policy data for Korea's Comprehensive Plan for National Environments, the Comprehensive Mid-term Plan for Environmental Conservation, the Environmental Conservation Plan for City and Do, Strategic Environmental Assessment or Environmental Impact Assessment Consultation.
- The Regulation for Consultation Works in regard to the Environmental Impact Assessment stipulates that ecological and natural maps should be taken into account when reviewing the contents of an environmental impact assessment.
- ▶ Meanwhile, Korean Environmental Conservation Value Assessment Maps (ECVAM) classify the nation into 5 categories in accordance with the Framework Act on Environmental Policy. This map allows not only public officials of relevant local governments but also the general public to review information on legal protection areas and zones, while identifying their ecological and environmental value.

-
- ▶ In pursuit of the National Land Planning and Utilization Act, the MOLIT operates the Land Suitability Assessment System, which aims to carry out a comprehensive assessment and verification on a land's environmental, physical and spatial characteristics, utilizing them into urban planning.
 - ▶ Policy implications by comparison with similar domestic systems can be summarized into the following three:
 - First, ecological and natural maps and the Land Suitability Assessment clearly stipulate its utilization measures in relevant laws and administrative rules. Second, Korean Environmental Conservation Value Assessment Maps (ECVAM) have a foundation for connecting and sharing a variety of information required to establish territorial planning and environmental conservation planning.
 - However, marine ecology maps fall short in regards to a systematical foundation for interconnectedness and lack utilization of relevant policies and systems on marine use, development and conservation run by the MOE as well as other governmental departments.
 - ▶ National Conservation Values Atlas (NCVA) of Australia is ultimately utilized for setting up policy priority by being integrated and analyzed with the pressure arising from marine activities.
 - ▶ Marine Cadastre of the United States was established to develop alternative energy sources in the Outer Continental Shelf, encompassing various marine ecological information as well as

oceanic information necessary for the development of the continental shelf.

- Marine Cadastre offers complex information including rights-obligation relationships and restriction on acts etc., while providing major marine infrastructure, information on marine use, marine ecosystems and geographical as well as topographical information.
- Serving as a 'Comprehensive Marine Information System' for the development of US Continental Shelf, Marine Cadastre is directly used for the utilization and development of the oceans as a systematic tool for marine management.
- ▶ The EU adopted the 'EU Biodiversity Strategy to 2020' in 2011 and came up with the 'Streamlined European Biodiversity Indicators' to assess and provide information about progress towards targets.
- EU member countries are utilizing EU biodiversity indicators to assess the progress towards CBD Aichi biodiversity targets and ecosystem services in pursuit of EU Habitats Directive.
- ▶ Ocean Health Index (OHI) is an indicator evaluating the health and sustainability of oceans across the world and is released every year.
- OHI assessments are flexible to be applied in accordance with national and regional characteristics, while utilizing OHI+ as a national assessment measurement befitting to an individual nation.
- ▶ Results of foreign case analysis relevant to marine ecology maps

show that the structures and measures of ecological information vary depending on purpose and use of a framework. However, implications are significant in that these frameworks are utilized in setting up policy priorities.

- ▶ It is found that marine ecological information is effectively utilized in terms of policy, such as highlighting the connection with marine spatial information and serving a tool for mid-term evaluation of marine ecosystem related policy.

2) Policy suggestions and relevant activities

- ▶ Utilization of marine ecology maps in policy requires systematic improvement, which clarifies the purpose and use of marine ecology maps.
- ▶ There are broadly six areas for utilizing marine ecology maps in policy;
 - ① a tool for assessing the performance of marine ecosystem policy, ② a tool for providing present information on marine ecosystems targeting the general public and improving public awareness, ③ establishing and implementing a restoration policy of marine ecosystems based on the analysis on threats and pressures of marine ecosystems, ④ a consideration for the Assessment of Marine Spatial Characteristics and Marine Spatial Suitability Consultation, ⑤ assessment criteria and consultation standards of Sea Area Consultation System and Sea Area Utilization Impact Assessment System and ⑥ a based data for designation, alteration and removal of Marine Protected Areas.

3) Expected benefits including policy contribution

- ▶ This study analyzes the present status and problems of marine ecology maps, while suggesting measures for policy improvement measures and amendment of relevant laws such as the 'Marine Ecosystems Act' to enhance its policy utilization. Therefore, the study is expected to be applied in legislation planning and policies by relevant government departments.
- ▶ Collecting opinions from a broad range of stakeholders is necessary including experts in natural science, humanities and social science who are participating in the National Comprehensive Investigation into Marine Ecosystems, Marine Protected Areas and marine spatial planning. In doing so, specific guidelines can be established for setting up assessment criteria, grading standards and policy utilization.
- ▶ In addition, it is important to raise the status of marine ecology maps so that the maps can be utilized as a baseline for relevant policies. In this way, conservation policy of marine ecosystems will be able to strike a balance with marine use and development activities taking place in oceans, such as public water reclamation, and offshore wind power generation, sea sand mining and marine leisure sports
- ▶ By deeply connected with pending issues and relevant systems of marine environmental policy, marine ecology maps can increase its policy utilization. Such issues include response to marine debris, restoration of marine ecosystems, response to climate change and marine ecological belt.

-
- Marine ecology maps can be utilized as basic data for policy needs in the process of policy establishment, while serving as a signal for the effectiveness and change of marine ecological policies in the mid-to-long term.

제 1 장

서 론

제1절 연구 배경 및 필요성

우리나라는 3면이 바다로 이루어져 있으며, 내수면을 포함한 해양의 관할면적은 약 443,838km²로 국토의 4.5배에 이른다. 또한 해안선 길이는 14,962km이며 해양생물의 서식지로서 생물다양성이 풍부하고 연안재해의 완충공간으로서 중요한 기후조절자인 갯벌의 면적도 2,487.2km²에 달할 정도로 우리나라의 해양생태계는 중요한 우리의 자산이다.¹⁾

그러나 70년대 이후 산업화와 도시화로 인해 연안지역에 대한 개발이 지속되었고, 해양생물자원과 광물자원, 에너지 자원, 해양관광 등의 해양자원과 항만과 수산, 공유수면 매립 등 이용·개발수요는 전 지구적인 문제인 해양쓰레기, 기후변화와 더불어 해양생태계에 상당한 압력요인으로 작용하고 있다.

1) 우리나라의 영해 면적은 49,182km², 배타적 경제수역은 288,045km², 대륙붕은 68,902km², 내수면은 37,709km²에 이른다. 해양수산부(2016b). p. 3.

그 결과 해양생물이 서식하고 있는 갯벌, 하구, 산호 등 서식지에 대한 체계적인 관리를 통해 해양의 건강성을 개선하고, 해양생태계의 체계적인 보전과 지속가능한 이용을 어떻게 조화롭게 정책화할 것인가에 대한 고민이 더욱 커지게 되었다. 그동안 해양생태계를 보전하고 관리하기 위한 정책적, 제도적 노력들은 다양하게 진행되어 왔다. 예를 들면, 1977년 12월에 「해양오염방지법」을 제정하여 선박 및 해양시설 등에서 해양에 배출되는 기름 또는 폐기물을 규제하여 해양의 오염물질을 제거하여 해양환경을 보전하기 위한 제도적 기반을 마련하였다. 1996년에 해양수산부가 출범하기 이전까지 환경정책은 육상환경의 보전에 중점을 두고 있었기 때문에 해양환경정책은 활발하게 추진되지 못하였으나, 해양수산부가 창설된 이후에는 지속적으로 제도적 기반과 관련 정책이 강화되었다. 즉, 1995년에 해양오염에 대한 종합적 대책을 추진하기 위해 「해양오염방지 5개년 계획(1996-2000)」을 수립하였고, 1999년에는 「연안관리법」 및 「습지보전법」의 제정과 「공유수면매립법」에 대한 개정작업이 이루어졌다. 2000년대 들어서는 2006년의 「해양생태계의 보전 및 관리에 관한 법률」(이하 ‘해양생태계법’이라 한다)의 제정, 2007년의 「해양환경관리법」의 제정²⁾을 계기로 해양환경정책의 전환기를 맞이하였다.

이후, 2012년의 「해양생명자원의 확보·관리 및 이용 등에 관한 법률」의 제정과 2018년의 「해양공간계획 및 관리에 관한 법률」의 제정, 2019년의 「갯벌 및 그 주변지역의 지속가능한 관리와 복원에 관한 법률」의 제정 등을 통해 해양환경 및 해양생태계 정책의 기반이 되는 법제의 체계화 작업은 지속되었다.

2017년에 제정된 「해양환경 보전 및 활용에 관한 법률」(이하, ‘해

2) 「해양환경관리법」은 2007년에 기존의 「해양오염방지법」을 폐지 후 전부 개정하는 형태로 입법화되었다.

양환경보전법'이라 한다)은 해양수산부의 해양환경 소관법률의 기본 법적 지위를 갖는다고 볼 수 있다. 그 이유는 법률의 입법목적에서 유추할 수 있는데, 「해양환경보전법」의 제정목적은 육상환경 위주의 규제 패러다임을 해양환경의 고유한 특성에 적합하게 전환하고, 해양오염의 예방·보전·관리와 훼손된 해양환경의 복원, 해양생태계의 보전 및 해양자원의 친환경적인 개발·이용 등을 조화롭게 추진하는데 있다. 즉, 「해양환경보전법」은 해양환경의 보전 및 활용에 관한 법체계를 확립함으로써 국민의 정책수요에 부합하는 해양환경정책의 방향을 재정립하여 체계적으로 추진하는 것을 핵심적인 입법 배경으로 하고 있다.

한편, 해양생태계정책의 근간이 되고 있는 「해양생태계법」은 무분별한 개발행위로 인한 해양생태계의 훼손과 해양생물종의 감소현상에 대응하는 동시에 해양수산부의 독자적인 해양생태계정책을 수립·추진하기 위하여 「자연환경보전법」을 분법하는 형태로 제정되었다.³⁾

입법 당시 「해양생태계법」에는 해양생태계의 보전과 지속가능한 이용을 위한 정책을 실효적으로 추진하기 위한 다양한 제도가 포함되어 있었다. 예를 들면, ① 10년 주기로 국가가 수립하는 법정계획 형태인 '해양생태계보전·관리기본계획'과 ② 전국을 대상으로 한 해양생태계기본조사, ③ 우리나라 고유한 종이거나 개체수가 현저하게 감소하고 있는 해양생물종의 관리수단인 '보호대상해양생물'의 지정·관리, ④ 해양생물의 서식지 보전 및 우수한 해양경관 등을 보호하기 위한 '해양보호구역'의 지정·관리, ⑤ 해양생태계에 미치는 영향이 현저하거나 해양생물다양성의 감소를 초래하는 개발사업자에

3) 「해양생태계의 보전 및 관리에 관한 법률」(법률 제8045호, 2006. 10. 4. 제정)의 제정사유 참조. 국가법령정보센터(검색일: 2019. 2. 5.)

게 부과하는 부담금 형태의 ‘해양생태계보전협력금’ 등의 제도를 법제화하였다. 더불어 「해양생태계법」 제12조를 통해 해양수산부장관으로 하여금 ① ‘해양생태계 보전·관리기본계획’의 수립을 위한 활용과 ② 개발행위 등을 하는 경우에 고려하기 위하여 전국의 해양생태계를 대상으로 ‘해양생태도’를 작성하도록 의무화하였다. 이 경우 해양생태도는 해양생태계 기본조사와 필요시 실시할 수 있는 정밀조사, 자연적 또는 인위적인 요인으로 인한 해양생태계의 변화관찰 결과를 기초로 하도록 규정하고 있다.

그러나 해양생태도의 궁극적인 제도의 목적과 정책적인 의미가 명확하지 않은 상황이다. 「해양생태계법」상 해양생태도의 목적과 용도에 대해 선언적 형태의 규정만 있기 때문에 해양생태도를 왜 작성하는지, 어떻게 정책적으로 활용될 수 있는지 일반국민이 이해하기 어렵다. 또한, 2006년부터 진행되어 온 국가해양생태계 종합조사⁴⁾와의 관계가 분명하지 않고 조사결과의 반영정도 또한 높지 않다는 문제점도 지속적으로 제기되고 있다. 2018년 4월에 「해양공간계획 및 관리에 관한 법률」이 제정되면서 해양공간의 자연적 특성, 입지 및 활용가능성 등에 대한 “해양공간특성평가”를 실시하도록 의무화되었는데, 제도의 해석과 적용의 혼선을 예방하기 위해서는 해양공간특성평가와 해양생태도의 관계를 보다 명확히 할 필요가 있다.

해양생태도의 한계는 국내 유사제도인 생태·자연도의 작성 목적을 「자연환경보전법」 제34조에서 “토지이용 및 개발계획의 수립이나 시행에 활용할 수 있도록 한다.”라고 규정함으로써 목적과 용도를 명확히 하고 있는 것과는 대비된다.

4) 2016년 「해양생태계법」의 개정작업을 통해 해양수산부는 ‘해양생태계기본조사’와 ‘해양보호구역의 조사·관찰’, ‘해양생물다양성 조사’, 「습지보전법」 제4조에 따른 연안습지 기초조사를 통합한 조사를 ‘국가해양생태계종합조사’라고 총칭하도록 하고, 관련 조사사업을 통합하여 실시하고 있다.

해양생태도는 지속가능한 해양의 이용·개발을 위한 유용한 기초자료인 동시에 해양생태계정책의 중요한 수단으로 활용할 수 있으나, 실제로는 제대로 활용되고 있지 못한 한계를 보이고 있다.

요컨대, 해양생태도가 공유수면 매립, 항만개발, 어업활동, 해양생태계의 복원, 해역이용협의 및 해역이용영향평가 등 해양수산부의 정책과정에서 ‘보전’과 ‘이용’의 균형적 정책 수단으로 자리매김하고, 실효성이 높은 제도로 기능하기 위한 방안이 무엇인가에 대한 연구가 필요한 시점이다.

제2절 연구 목적

해양생태계가 우리에게 주는 가치는 심미적, 환경적인 측면뿐만 아니라 다양한 사회경제적 가치까지 포함하고 있으며, 과학기술의 발달과 일반국민의 해양에 대한 관심 증가와 비례하여 더욱 커지고 있다. 세계야생기금(WWF)에 따르면 해양은 연간 미화 2.5조 달러 가치로 추정되는 상품과 서비스를 생산하고 있으며, 이는 전 세계 일곱 번째로 큰 국가경제규모에 해당한다.⁵⁾ 그러나 해양생물자원에 대한 과잉어획, 육상으로부터 유입되는 쓰레기, 해양사고로 인한 유류오염, 대기를 통해 유입되는 이산화탄소에 따른 해양산성화 등으로 해양의 건강성은 위협받고 있고, 해양생태계에 대한 압력요인은 더욱 다양화되고 증가하고 있다.⁶⁾

5) Financial Express(검색일: 2018. 12. 5.)

6) 박수진 외(2017b), p. 5.

이에 본 연구에서는 ‘유엔 지속가능 발전목표(UN SDGs 2016-2030)’의 이행과 해양수산부가 수립·이행하고 있는 정책 전반에 대한 ‘생태계기반 관리정책(ecosystem based management)’의 확장성을 높이기 위해 해양생태도의 목적과 용도를 보다 명확히 하고자 한다. 또한, 국내외 관련 제도를 비교·분석하여 해양생태도의 실효성을 약화시키는 문제점과 한계요인이 무엇인가를 분석하고, 이를 개선하기 위한 정책적·제도적 개선방안을 제시하고자 한다.

본 연구의 궁극적인 목적은 해양생태도가 공유수면 매립, 해상풍력 발전 등 해양에서 이루어지는 다양한 이용활동의 지속가능성을 제고하고, 해역이용협의제도, 해양생태계 복원정책 등의 정책목표를 설정하고 이를 평가하는 기초자료로 활용될 수 있도록 개선방안을 제시하는 데 있다.

제3절 연구 내용 및 방법

1. 연구 범위 및 구성

본 연구에서는 제1장 서론에서 연구목적과 연구방법론, 선행연구와의 차별성에 대해 기술하고, 제2장에서는 도면형태로 작성하고 있는 국내 생태정보의 현황과 활용실태를 살펴보았다. 우선 해양수산부의 해양생태도, 해양공간특성평가 등 해양수산부의 생태정보의 현황 및 활용실태를 살펴본 후, 환경부의 생태·자연도와 국토환경성평가지도, 국토교통부의 토지적성평가 제도 등 관련 국내 유사제도를 비교하고, 시사점을 분석하였다.

제3장에서는 호주의 해양생태계정책의 중요한 기반이 되고 있는 ‘보전가치도’, 미국의 ‘해양지적도’, ‘EU 2020 전략 이행평가지표’, 2012년에 국제보호협회와 미국 산타바바라 대학이 공동 개발하여 국제적으로 응용되고 있는 ‘해양건강성지수’에 대한 분석을 통해 해양생태도와 관련된 해외정책을 살펴보았다. 개별 해외사례는 제도의 목적과 도입배경, 그리고 개념에 대해 우선 살펴보고, 현황과 정책적 활용에 대해 분석하였다. 이들 제도는 해양생태도와 유사한 측면이 있는 동시에 상이한 측면 존재하고 있는 것을 알 수 있었다. 해외정책 사례분석을 통해 환경부의 ‘생태·자연도’, 국토교통부의 ‘토지적성평가 제도’ 등과 달리 해양의 특성을 반영한 해양생태도의 개념과 용도를 살펴보고 향후 정책적 활용도를 높이기 위한 방안에 대한 시사점도 도출하였다. 제4장에서는 제2장과 제3장까지의 분석결과와 해양수산부 관련 부서 담당자와의 업무협의, 해양환경공단, 한국환경정책·평가연구원, 국립생태원 등의 전문가 인터뷰와 세미나 등을 종합하여 해양생태도의 개선방향을 설정하였다. 더불어 제4장에서는 해양생태도의 실효성을 제고하기 위한 정책 개선방안과 법률 정비방안을 제시하였다. 제5장에서는 본 연구의 주요결과를 요약하고, 향후 정책제언과 후속 연구과제에 대해 기술하였다.

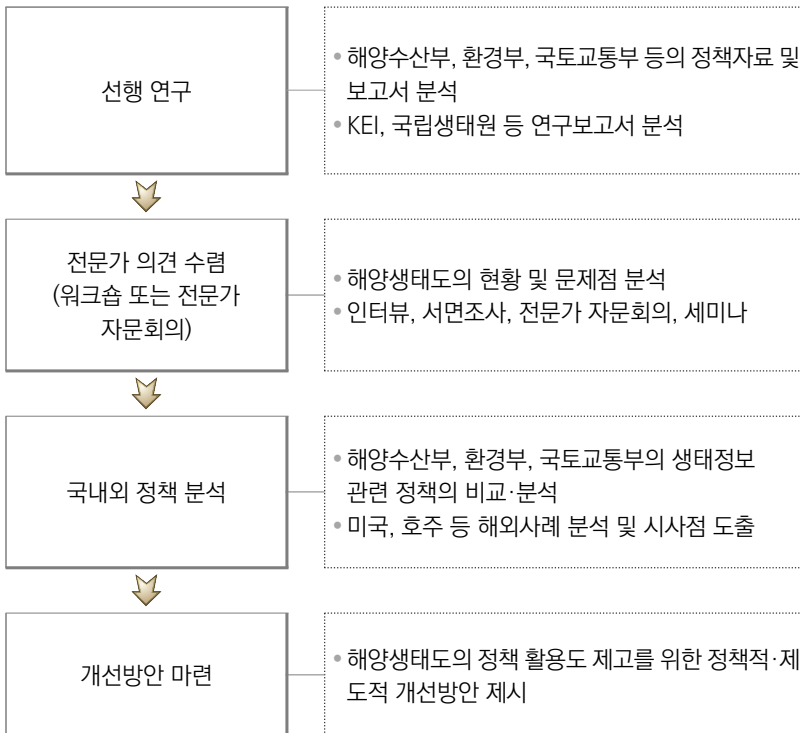
2. 연구 방법

본 연구에서는 해양생태도와 관련된 국내외 문헌조사, 전문가 자문, 업무협의 등 다양한 연구방법을 적용하였다. 우선 문헌조사를 통해 해양생태도와 관련된 해양수산부, 환경부, 국토교통부의 정책 자료와 국내외 논문 및 보고서 등을 분석하였다. 또한 비교 정책적 분

석을 적용하여 호주, 미국 등 주요 국가의 유사제도를 분석하고, 해양활동과 해양생태·환경 상호 간의 작용에 대한 종합지표로 활용되고 있는 해양건강성지수에 대해 살펴보았다.

한편, 해양수산부 관련부서의 담당자와의 업무협의, 해양환경공단, 한국환경정책·평가연구원, 국립생태원 등의 전문가에 대한 의견수렴과 세미나 등을 병행함으로써 제안된 개선방안의 실효성을 높이기 위한 연구방법론을 적용하였다. <그림 1-1>은 연구범위와 방법을 적용하여 본 연구의 수행 체계를 도식화한 것이다.

〈그림 1-1〉 연구의 수행체계



자료: 저자 작성

제4절 선행연구 검토

1. 선행연구

1) 생태·자연도 조사체계 개선연구⁷⁾

제1차 자연생태계전국조사(1986년~1990년)는 전국의 육상생태계, 담수생태계 그리고 해안생태계의 현황을 조사한 최초의 국가조사사업이었다. 1997년부터 2002년까지 이루어진 제2차 조사는 1차 조사의 문제점을 보완하면서 진행되었으며, 1, 2차 전국자연환경조사 결과를 기초로 ‘생태·자연도’가 작성되었다. 그러나 분류군의 특성이 충분히 반영되지 않은 권역 설정, 포괄적인 분류군 설정, 조사기간 및 조사범위 설정 등의 문제점이 나타나 조사체계 개선이 필요하다는 점이 대두되었다.

정흥락 외(2006)는 생태·자연도의 완성도나 전국적인 생물다양성 현황의 해상도를 높이기 위하여 제2차 전국자연환경조사의 문제점을 충분히 파악하여 이를 기초로「제3차 전국자연환경조사」의 개선방안을 제시하고 있다. 구체적으로 살펴보면, 생태·자연도에 반영되고 있는 기존 자연환경조사를 분석하였고, 생태·자연도를 분석할 때 각종 조사 자료가 갖는 한계점을 극복할 수 있는 방안, 생태·자연도의 신뢰성과 활용성 제고를 위한 개선방안을 연구하였다.

정흥락 외(2006)에 따르면, 전국자연환경조사는 조사권역의 경계가 주로 산림을 중심으로 이뤄졌기 때문에 하천의 생물상을 파악하는 데 한계가 있었고 권역별 조사면적이 통일되지 않아 조사범위, 조사강도, 조사의 일관성 유지에 어려움이 있었다. 또한 현지조사가 4

7) 정흥락 외(2006), 『생태·자연도 조사체계 개선연구』, 국립환경과학원.

계절 조사가 아닌 매년 4월부터 11월 사이에 이루어져 겨울철새 조사는 대부분 누락되었다. 이에 정홍락 외(2006)는 조사권역 설정을 위해 생물학적 측면, 데이터베이스 구축 및 활용 측면, 행정적 측면을 고려하여 11개 평가항목을 선정하고, 소권역, 유역중심, 산림중심, 행정구역 중심 그리고 격자 중심 등 총 다섯 가지의 권역 유형을 평가하였고, 평가점수는 5단계로 나누어 배점하였다. 그 밖에 용어의 통일, 모든 지형과 생물종의 위치좌표의 기재, 조사의 원활한 수행과 결과의 신뢰성 확보를 위해 조사 참여자의 자격요건, 표본제작 등 조사방법 등을 개선할 것을 제안하였다.

2) 토지적성평가 적성등급판정 개선에 관한 연구⁸⁾

최문수 외(2006)는 토지적성평가 평가지표가 도입된 이후 토지적성평가 지침에서 제시하고 있는 토지적성등급 판정기준의 적용현황 및 문제점을 분석하고, 실제 사례지역에 적용하여 실증적인 분석에 기반 한 개선방안을 제시하는 것을 목적으로 하고 있다.

최문수 외(2006)에 따르면, 토지시장의 안정과 효율적인 토지이용을 도모하기 위하여 ‘준농림지역 제도’가 「국토이용관리법」에 도입되었다. 그러나 준농림지역의 토지이용 규제가 도시지역보다 완화되어 운영됨에 따라 무질서한 개발이 증가하고 환경오염 및 자연경관 훼손, 기반시설 부족 등의 문제가 발생하게 되었다. 이러한 문제를 해결하기 위해 국토이용체계를 개선하여 준도시와 준농림지역을 ‘관리지역’으로 통합하고, 관리지역의 세분을 위한 도시관리계획의 수립 및 각종 도시계획사업의 결정과정에 기초자료로 활용하도록 해당 토지의 개발에 대한 적정성을 평가하는 ‘토지적성평가 제도’를 도입하

8) 최문수·여홍구(2006), 「토지적성평가 적성등급판정 개선에 관한 연구」, 『국토계획』 제41권 제5호.

였다. 즉, 최문수 외(2006)에서는 토지적성평가 제도를 지속가능한 개발을 위해 토지의 적성을 보다 과학적으로 평가하고 그 결과를 활용하여 적절한 토지이용계획을 수립하는 데 활용할 수 있는 의미 있는 제도라고 평가하고 있다.

그러나 토지적성평가는 ‘선계획, 후개발의 국토관리체계’를 구축하기 위하여 각종의 토지이용계획이나 주요시설의 설치에 관한 계획을 입안하고자 하는 경우에 토지의 환경생태적, 물리적, 공간적 특성을 종합적으로 고려하여 개발토지가 갖는 환경적, 사회적 가치를 과학적으로 평가하는 제도라고 분석하였다. 또한 토지적성평가를 통해 ‘보전할 토지’와 ‘개발가능한 토지’를 체계적으로 판단할 수 있도록 계획의 입안단계에서 실시하는 기초조사로 도입되었다는 점을 강조하였다. 최문수 외(2006)에서는 현행 지침에 따른 적성등급의 판정이 기존에 이미 개발된 토지나 개별법령에 의해 개발이 확정되어진 토지우선등급 부여와 관련해서 우선등급지역과 평가에 따른 등급판정 지역의 수급의 불균형을 가장 큰 문제로 지적하였다. 또한 토지소유자의 민원, 과다한 용지확보 가능성과 등급부여절차의 명확성 부족 등을 추가적인 한계점으로 제시하였다.

본 연구와 관련해서는 해양생태도의 등급구분과 관련한 문제점과 한계요인, 개선방향을 설정하기 위한 기초자료로 활용하였다.

3) 생태·자연도 활용에 있어서 동물서식지 등급 적용 방안 연구⁹⁾

노태호 외(2007)는 「생태·자연도 작성 지침」에서 멸종위기 야생동물 및 철새 등 동물의 서식지에 대한 생태·자연도 등급은 주로 동물

9) 노태호·권영한·노백호·박재홍(2007), 『생태·자연도 활용에 있어서 동물 서식지 등급 적용 방안 연구』, 환경부.

의 서식 및 도래 현황에 따라 결정되나, 그 등급 구분은 해당 전문가의 지식 및 경험의 차이에 따라 평가가 달라지는 문제점에 주목하였다. 또한 동물의 이동성 및 분류군별 생태·서식지별 특성 등에 의거 생태·자연도 등급 판정의 차이를 초래할 수 있다는 점도 지적하였다.

이에 노태호 외(2007)는 환경영향평가 및 사전환경성 검토 시 동물 서식지에 관한 생태·자연도 등급 구분에 대하여 조사자 간의 판단 차이를 최소화하기 위해 동물서식지 등급 구분에 대한 세부적인 판정 지침 마련이 필요하다고 주장하였다. 노태호 외(2007)의 주요 연구목적은 토지 이용 및 개발계획의 수립 및 시행 시 생태·자연도를 활용할 경우 적용하는 「생태·자연도 작성 지침」의 동물서식지 등급에 대한 판정 지침을 마련함으로써 조사자 간의 판단 차이를 최소화하여 객관성을 제고하는 데 있었다. 노태호 외(2007)는 환경영향평가서, 사전환경성검토서 등 각종 평가 및 협의자료 작성 시 사업자가 동물서식지 등급을 스스로 평가할 수 있도록 동물의 이동성 및 분류군별 생태·서식지별 특성 등을 고려한 조사방법의 개선에 대해 제안하였다. 예를 들면, 포유류 및 조류는 행동반경이 넓은 반면에 곤충은 성숙단계와 계절에 따라 활동반경에 차이가 있다.

노태호 외(2007)에 따르면, 생태·자연도를 작성하는 데 있어 야생 동물에 기초한 평가방법은 ① 산림생태계 위주의 등급부여로 육수생태계, 해안생태계 등에 서식하는 생물 서식지를 정확하게 반영하지 못하고 있으며, ② 전국자연환경조사, 멸종위기종정밀조사에 크게 의존하고 있는데, 환경영향평가에 의한 조사보고서 및 대학교수, 학자들의 조사연구 자료를 활용하지 못하는 문제점을 지적하였다. 또한 ③ 멸종위기종의 발견지점을 중심으로 등급을 부여하는 방식은 생물 다양성이나 취약한 서식지 등을 보호하는 데 한계가 있으며, ④ 조사

경로에 따른 등급부여, 조사지점과 격자와의 불일치, 행동권을 고려하지 않은 생태등급 면적 등 생태등급 부여체계에 대한 한계를 지적하였다. 노태호 외(2007)의 연구결과는 해양생태도의 등급을 부여하는 과정에 국가해양생태계 종합조사 결과를 활용하는 과정에 한계가 있을 수 있다는 점을 시사한다. 또한 ① 전국자연환경조사 등 현지조사 자료를 토대로 작성된 생태·자연도는 조사되지 않은 지점에 대한 내용이 부실하고, ② 조사자의 이동경로에 따라 멸종위기종 등 야생생물 발견지점이 나타나기 때문에 조사경로에 따라 생태·자연도 등급이 달라질 수 있을 수 있다는 한계는 해양생태도에서도 나타날 수 있는 문제점으로 예상된다.

4) 한국 갯벌 생태 등급도의 개발 필요성과 방향¹⁰⁾

유재원 외(2010)는 연안습지인 갯벌이 육상과 해양을 연결하는 주요 전이지대(critical transition zone)로서 해양의 기초생산, 연안역의 수산업과 생물다양성의 부양, 쾌적함과 심미적 아름다움, 레크리에이션 등 중요한 생태계서비스를 제공하고 있다고 강조하고 있다.

이 연구에서는 연안습지 기초조사를 개관하고, 2012년 당시 국토해양부가 추진했던 ‘제2차 연안습지 기초조사(2008-2012)’를 기초로 한 ‘갯벌 생태도’의 개발의 방향성을 제시하고 있다. 또한 갯벌생태도 연구의 초기 단계에서 개발의 목적과 필요성, 그리고 개발 방향에 대한 공론화가 수반되어야 한다는 점을 강조하고 있다.

유재원 외(2010)는 갯벌평가의 기준이 되고 있는 ‘단위갯벌’에 대해 과학적으로 정의된 바가 없으며, 갯벌 등급화 기준에서도 단위갯

10) 유재원·이창근·고병설·이시완·한동욱 외(2010), 「한국 갯벌 생태 등급도의 개발 필요성과 방향」, 『Ocean and Polar Research』 Vol.32(2).

벌에 대한 개념이 명확치 않다는 점을 갯벌생태도 논의의 근본적인 한계로 지적하고 있다. 또한 단위갯벌에 대한 평가는 우리나라처럼 갯벌에 대한 개발 압력이 높은 환경에서 자칫 갯벌등급도가 갯벌 전체를 개발하는 데 악용될 소지가 높다는 우려를 제기하였다. 즉, 갯벌 등급화 기준에서 낮은 등급으로 제시된 갯벌은 개발자 입장에서 부분 또는 단위 갯벌 전체를 개발할 수도 있기 때문이다. 또한 국내에 해양보호종 제도가 도입되는 과정에서, 보호종이 단위 갯벌 내 극히 제한된 서식처에서만 출현하거나, 해당 갯벌 내에서 보호종의 서식처 범위 또는 서식처 간 종속성 등이 제시되지 못한다면, 그리고 일부 서식처에서 높은 생물다양성을 기초로 단위 갯벌 전체를 보존하려 한다면 반대편의 동의를 얻기가 불가능하다는 점에도 주목하였다. 따라서 유재원 외(2010)는 단위 갯벌보다는 단위 갯벌 내 서식처 조사의 기본 단위인 정점별 평가가 가능한 ‘갯벌생태도’로 개발되어야 한다는 점을 강조하였다. 더불어 갯벌생태도의 등급은 2~3단계가 아니라 5개 또는 그 이상의 단계를 표현할 수 있는 등급 시스템이 바람직하다고 지적하였다. 왜냐하면 서식처 조건과 갯벌생물의 이동성과 정주성 등 다양한 요인을 등급에서 고려할 수 있어야 하며, 생태도가 낮은 등급으로 추정되는 갯벌을 개발하는 데 갯벌생태도가 악용될 수 있기 때문이라고 분석하였다.

유재원 외(2010)의 연구결과는 본 연구에서 해양생태도의 등급화의 방향성을 도출하는 데 유익한 기초자료로 활용하였다. 또한, 현행 해양생태도의 문제점과 한계요인을 확인하고 개선을 위해서는 과학적 기준에 대한 연구와 단계별 정책개선이 바람직하다는 점의 근거자료로 참고하였다.

5) 토지적성평가 평가지표 및 평가방법 개선방안 연구¹¹⁾

정연우 외(2010)는 수도권과 비수도권별로 한 개씩 사례대상지를 선정하여 토지적성평가 제도의 운영현황과 문제점을 분석하였다.

정연우 외(2010)에 따르면, 토지적성평가 제도는 도시관리계획을 수립하기 위한 기초조사로 도입되었고, 관리지역의 세분화 추진과 비도시지역에서의 난개발 방지 등 국토이용체계 구축에 기여해 왔다고 분석하였다. 2010년 말에 전국의 관리지역 세분화를 위한 평가체계 I 에 기초한 평가가 완료됨에 따라, 도시관리계획 입안을 위한 평가체계 II 와의 통합운영 등 토지적성평가 제도의 정비 필요성이 제기되었다. 이에 정연우 외(2010)는 평가체계 I 방식을 비도시지역을 포함한 전체 행정구역으로 확대하여 그 결과를 활용함으로써 보다 체계적이고 효율적인 국토관리가 가능할 것이라고 분석하였다. 한편, 정연우 외(2010)는 평가지표 개선 및 신규 평가지표 선정을 위하여 국토·지역, 도시계획 전문가를 대상으로 설문조사를 실시하였으며, 제도개선안의 효과성을 검증하기 위해 개발성, 농업성 및 보전성이 골고루 분포하는 지역을 사례대상지로 선정하여 토지적성평가 표준 프로그램과 ArcGIS를 활용하여 토지적성평가 지침에 따른 방법과 개선된 방법에 따른 결과를 비교·평가하였다.

정연우 외(2010)는 토지적성평가 제도 내 평가지표의 문제점과 지표 정비방안을 마련하기 위해 선행연구에 대한 분석과 전문가 설문조사, 시뮬레이션을 통한 개선안 효과성 분석 등을 실시하였다.

11) 정연우·박신원·최대식(2012), 「토지적성평가 평가지표 및 평가방법 개선방안 연구」, 『국토계획』 47(4).

이 연구를 통해 해양생태도의 평가체계 및 평가지표의 개선은 전문가의 의견수렴과 더불어 적용성과 효과성 분석을 위한 과학적인 방법론의 적용과 본 과제 이후의 추가적인 연구의 필요성을 확인할 수 있었다.

2. 선행연구와의 차별성

이상의 선행연구 결과를 종합해 보면, 생태·자연도, 국토환경성평가제도, 토지적성평가 제도 등의 제도의 의의와 한계요인, 개선방안에 초점을 두고 수행되었다. 갯벌생태등급에 대한 유재원 외(2010) 연구의 경우는 해양생태도에 시사하는 바가 있으나, 직접적인 연관성은 높지 않다고 판단된다.

그에 반해 본 연구는 2007년 「해양생태계법」의 제정을 통해 새롭게 도입된 해양생태도의 목적과 용도가 무엇인가라는 근본적인 질문에서 출발하였다. 그 질문은 행정청으로서의 해양수산부의 정책적 의미뿐만 아니라, 국민에 있어서 해양생태도의 정책적 함의가 무엇일까라는 질문이기도 하다.

본 연구는 해양생태도가 제도로 도입된 지 10년여가 지난 시점에서 해양생태도의 정책적, 제도적 의의를 재확인하고, 문제점과 개선방안을 제시한다는 점에서 기존 연구와 차별화된다. 또한 기존 연구와 달리 본 연구에서는 국내외 유사제도에 대한 비교·분석 결과와 해양수산부 실무 담당자와 관련 전문가와의 인터뷰 및 업무협의, 전문가 자문회의 등을 통해 실질적인 해양생태도의 개선방안을 도출하였다는 점에서 기존 연구와 차별화된다.

〈표 1-1〉 선행연구와 본연구의 차이점 비교

구 분	선행연구와의 차별성		
	연구목적	연구방법	주요 연구내용
주 요 선행 연구	1 • 과제명: 생태·자연도 조사체계 개선연구 • 연구자(연도): 정흥락 외(2006) • 연구목적: 생태·자연도의 완성도를 높이기 위한 개선 방안을 제시	• 문헌조사 및 면담조사 • 전문가 자문회의 • 관련 공무원, 전문가협의	• 국내자연환경조사 현황 • 자연환경조사의 해외사례 • 생태·자연도 조사체계의 문제점 및 개선방안 • 제3차 전국자연환경조사 지침 • 생태·자연도 작성을 위한 자연환경 평가방안
	2 • 과제명: 토지적성평가 적성 등급판정 개선방안에 관한 연구 • 연구자(연도): 최문수, 여홍구(2006) • 연구목적: 관리지역의 세분을 위한 토지적성평가의 우선등급 판정의 현황과 문제점을 분석하고 개선방안을 제시	• 문헌조사 및 선행연구 • 사례분석	• 토지적성등급 판정의 문제점 • 사례연구 및 개선방안의 모색 • 결론 및 제언
	3 • 과제명: 생태·자연도 활용에 있어서 동물서식지 등급 적용 방안 연구 • 연구자(연도): 노백호(2007) • 연구목적: 생태·자연도 등급 구분의 현황 및 동물서식지 등급에 대한 판정지침을 마련함으로써 조사자간의 판단 차이를 최소화하여 객관성을 제고	• 문헌조사 및 사례조사 • 전문가 자문회의	• 동물서식지의 이해 • 생태·자연도 등급 구분의 현황 및 사례 • 생태·자연도 에 있어서 멸종위기 동물서식지 등급 기준 및 적용 방안
	4 • 과제명: 한국 갯벌 생태 등급도의 개발 필요성과 방향 • 연구자(연도): 유재원 외(2010) • 연구목적: 갯벌생태도의 개발의 목적과 필요성, 향후 개발 방향을 제시	• 문헌조사 및 면담조사 • 전문가 자문회의	• 연안습지 기초조사 소개 • 갯벌생태도 개발의 필요성 • 갯벌생태도의 개발방향과 과제 • 요약 및 결론

구 분		선행연구와의 차별성		
		연구목적	연구방법	주요 연구내용
	5	- 과제명: 토지적성평가 평가 지표 및 평가방법 개선방안 연구 - 연구자(연도): 정연우 외(2012) - 연구목적: 토지적성평가 제도의 운영현황 및 문제점을 분석하고, 평가지표 및 평가방법 개선방안을 제시	- 문헌조사 및 실태분석 - 설문조사 - 전문가 자문회의	- 토지적성평가 운영현황 및 문제점 - 기존연구에서 제시된 토지적성평가제도의 문제점 및 개선안 - 평가지표 및 평가방법 개선 방안 - 시뮬레이션을 통한 개선안 효과분석
	본 연구	기존의 연구는 생태·자연도, 국토환경성평가 등 육상의 생태환경지도에 대한 개선방안에 관한 연구에 강조점이 있었으나, 본 연구는 해양생태도의 현황 및 문제점을 분석하고 정책적 활용도를 제고하기 위한 개선방안을 제시한다는 점에서 차별화됨.	- 문헌조사 - 해외정책 비교·분석 - 전문가 워크숍 및 자문회의	- 해양생태도의 현황 및 문제점 - 국내 유사제도 비교분석 및 시사점 - 호주, 미국, EU 등의 해외 관련 제도의 비교·분석 및 시사점 - 해양생태도의 정책활용도 제고를 위한 개선방안

자료: 개별 보고서의 내용을 참고하여 저자 작성

제 2 장

국내 생태정보 관련 제도의 현황과 활용

우리나라는 높은 인구밀도에 비하여 국토 면적이 좁은 지리적 특성으로 인하여 도시와 연안 지역을 중심으로 이용·개발행위를 지속적으로 함에 따라 육상과 해양생태계가 훼손되고 생태계를 서식처로 삼고 있는 생물의 다양성이 감소하고 있다.¹²⁾ 이러한 생태계 훼손, 생물다양성 감소 등 국내 생태계 관련 문제점을 해결하기 위해서는 체계적이고 종합적인 조사를 통하여 기초 현황 자료를 수집·분석하는 것이 중요하다.¹³⁾ 그리고 수집·분석한 결과가 국가의 생태계 관리 정책에 효과적으로 반영되고, 국민들이 알기 쉽게 이해할 수 있도록 지도화된 형태로 정보체계를 구축할 필요가 있다.

이에 해양수산부, 환경부, 국토교통부 등의 정부부처는 소관 법률에 근거하여 ‘생태정보(ecological information)’와 관련된 제도를 마련하고 생태계 관리를 위한 정책을 추진하고 있다. 즉 해양수산부는

12) 관계부처 합동(2018), p. 4.

13) 성선용·권용수·김기동(2018), p. 212.

「해양생태계법」상 ‘해양생태도’와 「해양공간계획 및 관리에 관한 법률」(이하 ‘해양공간계획법’이라 한다)의 ‘해양공간특성평가제도’를 운영하고 있다.

환경부의 경우는 「자연환경보전법」의 ‘생태자연도’와 「환경정책기본법」의 ‘국토환경성평가지도’를 작성하여 정책에 활용하고 있으며, 국토교통부는 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」(이하 ‘국토계획법’이라 한다)의 토지적성평가를 도입하여 생태정보를 수집·분석하고 이를 관련 정책에 활용하고 있다.¹⁴⁾

‘생태정보(ecological information)’의 의미는 생태계¹⁵⁾의 구조 및 생물다양성과 서식지, 생태계 이용에 관한 정보 등을 포괄하는 개념으로 이해할 수 있다. 이하에서는 생태정보와 관련된 국내 주요제도의 개념과 목적, 세부 내용, 제도의 활용 등의 측면에서 비교 분석해보도록 하겠다.

제1절 해양생태도의 현황과 활용

1. 제도의 개념 및 목적

‘해양생태도’란 「해양생태계법」 제12조에 따라 “해양생태계를 생태적·경관적 가치 등에 따라 등급화”하여 작성된 지도를 말한다(동법 제2조 제6호).

14) 국가법령정보센터(검색일: 2019. 4. 15.)

15) 생물다양성협약 제2조에서는 ‘생태계’를 식물·동물 및 미생물 군락과 기능적인 단위로 상호작용하는 비생물적인 환경의 역동적인 복합체라고 정의한다.

해양생태도는 국가 해양생태계 종합조사 등 법정 조사결과를 기초로 하여 작성한 주제도(主題圖)의 성격을 갖고 있다. 즉, 전국의 해양생태계를 4개의 권역 또는 지역으로 구분하여 지도를 작성하여 해양수산부장관이 ‘해양생태계보전·관리 기본계획’을 수립하는 데 활용할 수 있도록 하고 있다. 더불어 해양수산부장관은 해양에서 개발행위를 하려는 경우에 해양생태계에 관한 정보를 고려할 수 있도록 해양생태도를 작성하여야 한다(동법 제12조 제1항).

2. 주요내용

「해양생태계법」은 제12조 제1항에서 해양생태도를 해양보호생물¹⁶⁾, 해양생물다양성 등 해양생태적 가치의 정도를 기준으로 1~3등급 권역과 별도관리지역으로 나누고 있다.¹⁷⁾

우선 해양생태적 가치가 가장 높은 ‘1등급 권역’은 “① 해양보호생물의 주된 서식지·산란지 및 주요 이동경로가 되는 지역·해역, ② 해양생태계가 특히 우수하거나 해양경관이 특히 수려한 지역·해역, ③ 생물의 지리적 분포한계에 위치하는 지역·해역 또는 해양식생의 유형을 대표하는 지역·해역, ④ 해양생물다양성이 특히 풍부하고 보전 가치가 큰 해양생물자원이 존재·분포하고 있는 지역·해역”, “⑤ 해양보호구역으로 지정된 구역, ⑥ 시·도해양보호구역으로 지정된 구역” 중 어느 하나에 해당하는 것을 의미한다(동법 제12조 제1항 제1호 및 시행령 제6조 제1항).

16) 해양수산부는 국민의 이해를 도모하기 위해 2018년 12월 31일에 「해양생태계법」을 개정하여 기존 ‘보호대상해양생물’의 명칭을 ‘해양보호생물’로 변경하였다. 2019년 7월 1일 시행 예정

17) 최희정(2009), p. 99.

그리고 그 다음 순위인 '2등급 권역'의 경우는 "제1호 각 목에 준하는 지역·해역으로서 장래 해양생태적인 보전 가치가 있는 지역·해역, 1등급 권역의 외부지역·해역으로서 1등급 권역의 보호를 위하여 필요한 지역·해역"에 해당한다(동법 제12조 제1항 제2호).

한편, 해양생태도는 "다른 법률의 규정에 따라 보전되는 지역 중 경관적 가치가 있는 지역으로서 대통령령이 정하는 지역"을 다시 '별도관리지역'으로 정하고 있다(동법 제12조 제1항 제4호). 여기서 말하는 대통령령이 정하는 지역에는 ① 「해양환경관리법」 제15조 제1항제1호에 따른 환경보전해역, ② 「습지보전법」 제8조에 따른 습지보호지역(연안습지에 해당하는 곳에 한한다), ③ 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제40조에 따른 수산자원보호구역, ④ 「자연공원법」 제2조 제1호에 따른 자연공원(해양에 해당하는 곳에 한한다), ⑤ 「문화재보호법」 제25조 및 제27조에 따라 천연기념물로 지정된 구역 및 그 보호구역(해양에 해당하는 곳에 한한다), ⑥ 「야생생물 보호 및 관리에 관한 법률」 제27조에 따른 야생생물 특별보호구역(해양에 해당하는 곳에 한한다)이 포함되어 있다(동법 시행령 제6조 제2항).

마지막으로 1등급 권역, 2등급 권역 및 별도관리지역으로 분류되지 아니한 지역·해역으로서 개발 또는 이용의 대상이 되는 지역·해역에 대해서는 '3등급 권역'으로 분류하여 관리하도록 하고 있다(동법 제12조 제1항 제3호).

3. 현황 및 정책적 활용

1) 현황

해양수산부는 2014년 12월 31일에 그동안 진행되었던 해양생태계 기본조사 등의 조사결과를 종합하여 전국 연안해역의 해양생태계의 생태적 가치, 경관적 가치 등에 대한 평가를 거쳐 ‘해양생태도’를 작성하여 고시하였다.¹⁸⁾

고시에 규정된 ‘해양생태도의 작성방법’을 구체적으로 살펴보면 다음과 같다. 첫째, 해양생태도는 2006년부터 2014년까지 실시한 해양생태계 기본조사 결과를 종합·평가하여 작성하였다. 둘째, 해양생태도는 전국 연안해역의 해양생태계를 생태적 가치, 경관적 가치 등을 기준으로 보전가치에 따라 1, 2, 3등급으로 등급화하였다.

〈표 2-1〉 해양생태도의 지역별 등급 현황

	등급	서해	남해	제주	동해	총합
높음	1등급 권역	39	30	15	26	110개(58%)
↓	2등급 권역	36	27	5	7	75개(40%)
낮음	3등급 권역	1	3	0	0	4개(2%)
	합계	76	60	20	33	189개

* 조사정점이 포함되지 않으나 해양보호구역이 포함된 단위격자(13개)는 1등급 권역으로 표시

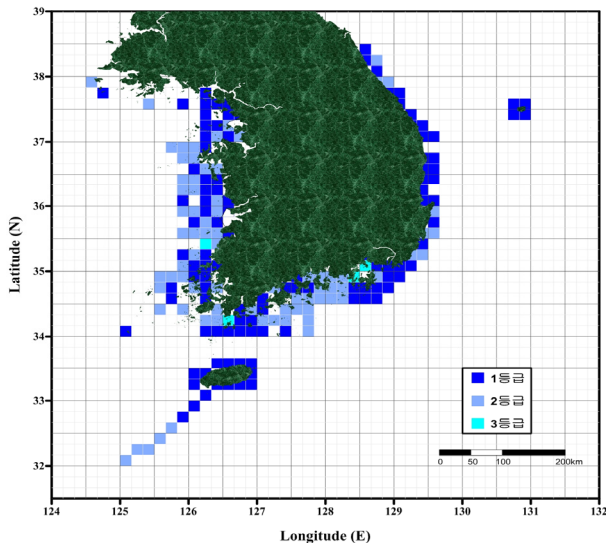
자료: 해양수산부 홈페이지, ‘해양생태도 고시’ (검색일: 2018. 12. 19.)

셋째, 해양생태도의 등급은 ① 해양보호생물의 서식지·산란지(출현 유무), ② 해양생태계의 우수성(건강성 및 생산성), ③ 해양생물다양성(종다양성 지수, 출현 종수), ④ 해양보호구역 지정 여부로 한정하여 평가항목으로 삼고 이를 종합평가하여 권역화했다. 넷째, 해양생

18) 해양수산부, ‘해양생태도 고시’ (검색일: 2018. 12. 19.).

태도는 1:500만 지형도에 작성하고, 등급을 나타내거나 평가하기 위한 단위격자의 크기는 위도 10' × 경도 10' (18.3km × 15.2km, 면적 278.2km², 위도 35° 기준)로 함을 원칙으로 하였다.¹⁹⁾

〈그림 2-1〉 해양생태도의 등급 현황



자료: 해양수산부 홈페이지, '해양생태도 고시' (검색일: 2018. 12. 19.)

이러한 작성방법에 기초하여 현행 해양생태도는 우리나라 연안해역의 해양생태계를 서해, 남해, 제주, 동해 4개 지역으로 크게 구분하고, 각 지역별로 1등급 권역, 2등급 권역, 3등급 권역으로 다시 세분화하였다. 그 결과 국내 해양생태계를 지역별로 등급화하였으나, 법률에서 규정하고 있는 별도관리지역에 대한 표시가 없다는 점, 1등급 권역과 2등급 권역을 모두 합치면 전체의 98%를 차지하고 있다는 점 등은 정책활용 측면에서 해양생태도에 내재되어 있는 주요한 한계요인이라고 판단된다.²⁰⁾

19) Ibid.

2) 정책적 활용

「해양생태계법」은 해양생태도를 기본계획 수립에 활용하고, 개발 행위 등을 하는 경우에 고려하도록 하고 있을 뿐 별도로 구체적인 활용 방법에 대해서는 규정하고 있지 않고 있다.

다만 2014년에서 제정된 해양생태도 고시에서는 “① 해양생태계 보전·관리기본계획 및 시·도 해양생태계의 보전 및 관리에 관한 세부 실천계획 수립 시, ② 전략환경영향평가 대상 정책계획 및 개발기본 계획, 해역이용영향평가(해역이용협의) 대상사업 협의 시, ③ 중앙행정기관의 장 또는 지방자치단체의 장이 수립하는 개발계획 중 생태계 훼손이 우려되는 개발계획 수립 시”에 각각 해양생태도를 활용할 수 있도록 규정하고 있다.²¹⁾

하지만 고시 내용에 따라 실제 해양생태도가 정책적으로 활용된 사례는 거의 없는 상황이다.

제2절 해양공간계획의 해양공간특성평가

1. 제도의 개념 및 목적

우리나라의 바다는 개별 수요자의 선점식 이용에 따른 생태계 훼손과 난개발로 몸살을 앓았으며, 바다모래 채취·수산자원 보호, 생태계 보전·개발 등 이해관계자 간 갈등도 끊임없이 이어져 왔다.

20) Ibid.

21) Ibid.

이러한 갈등을 사전에 조정하고 선점식 이용방식을 ‘선(先)계획 후(後)이용’ 방식으로 근본적으로 바꾸기 위하여 2018년 4월에 「해양공간계획법」이 제정되어 세계 70여 개국이 각국의 여건에 맞추어 추진 중인 ‘해양공간계획’(Marine Spatial Planning)이 본격적으로 도입·시행될 것으로 전망된다.²²⁾

“해양공간계획은 해양에서 이루어지는 활동, 해양생태계의 가치 등을 고려하여 공간적 특성을 분석하고, 그에 기반하여 각 지역의 특성에 맞는 용도구역을 지정하는 것”을 내용으로 한다.²³⁾ 따라서 핵심관리수단인 용도구역의 지정을 위해서는 영해 및 배타적 경제수역을 포함한 해양의 공간정보를 수집하여 그 특성을 평가하는 부분이 매우 중요하다고 볼 수 있다. 「해양공간계획법」도 제13조에서 이러한 점을 반영하여 “해양용도구역의 지정·변경을 위하여 해양공간의 자연적 특성, 입지 및 활용 가능성 등에 대한 ‘해양공간특성평가’를 실시하여야 한다.”라고 규정하고 있다.²⁴⁾

2. 주요내용

해양공간특성평가는 “해양의 개발 및 보전가치를 과학적으로 평가하여 핵심가치를 선정하고 등급화”하는 것으로서, “해양의 환경·생태, 자원, 이용에 관한 정보를 토대로 해양의 핵심가치를 평가하기 위하여 개발”되는 제도이다.²⁵⁾

이 제도는 “평가 대상지의 핵심활동을 도출한 후 개별 핵심활동별

22) 연합뉴스, ‘해양공간 통합관리한다… ‘선계획 후이용’ 방식 도입’(검색일: 2018. 11. 5.)

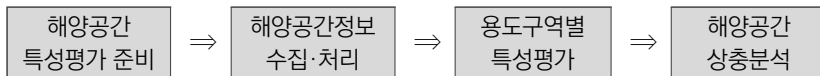
23) 최석문·최희정(2017), p. 53.

24) 국가법령정보센터(검색일: 2018. 12. 19.)

25) 최희정(2018), p. 41.

공간을 설정하는 것”을 주요내용으로 한다. 우선 해양공간특성평가는 “해양공간의 주요활동에 대한 정성적 판단, 정책·계획·언론 분석을 통한 이슈 도출, 특화도 분석, 행위 간 상충분석”을 거쳐 핵심활동을 도출한다. 그리고 이를 토대로 “권리 및 권한 설정, 잠재가치 및 미래수요” 등을 핵심활동별 공간설정에 필요한 정보를 선정하고 구축하고, 최종적으로 개별 핵심활동별로 공간을 설정하는 것이다.²⁶⁾

〈그림 2-2〉 해양공간특성평가의 절차



단계 구분	주요내용
① 해양공간특성평가 준비 단계	• ‘특성평가대상해역 설정’, ‘주요 해양활동 도출’, ‘핵심 해양활동 선정’, ‘평가항목 정의’ 과정을 수행 • 해양공간특성평가의 방향 설정
② 해양공간정보 수집·처리 단계	• ‘자료조사 및 수집’, ‘자료 가용성 및 신뢰도 분석’, ‘분석활용 자료 선정’, ‘자료변환 및 처리’ 과정을 수행 • 특성평가대상해역에 관련된 해양공간정보를 수집하고 특성평가에 활용할 수 있는 형태로 변환 및 처리
③ 용도구역별 특성평가 단계	• ‘대상해역 격자구성’, ‘공간정보 격자화’, ‘평가항목별 점수지도 제작’, ‘용도구역별 공간특성평가지도 제작’ 과정을 수행 • 특성평가대상해역을 대상으로 공간분석 실시, 공간특성평가지도를 제작 및 공급
④ 해양공간 상충분석 단계	• ‘용도구역별 공간특성평가지도 중첩을 통한 상충분석’, ‘특성평가 및 상충분석 결과 관리’ 과정을 수행 • 특성평가대상해역 내 해양활동의 상충공간 및 상충요인을 식별

자료: 해양수산부, 해양공간특성평가 지침, 해양수산부 고시 제2019-76호, p. 8의 내용을 기초로 작성

26) *Ibid.*, p. 41.

해양수산부는 2019년 4월에 「해양공간특성평가 지침」(해양수산부 고시 제2019-76호)을 제정하여 해양공간특성평가의 목적, 적용범위와 절차, 해양공간 상충분석에 대한 사항을 구체화하였다.

구체적인 해양공간특성평가 절차는 “① 기초조사, ② 평가항목 선정, ③ 평가항목별 입력 기준 및 입력값 산정, ④ 핵심가치별 평가항목 종합, ⑤ 최종가치 등급 평가”를 통하여 이루어진다. 즉, ㉠ 해양 환경 및 생태, 자원 및 이용, 해양관리에 관한 자료를 수집화하고 목록하고, ㉡ 핵심가치의 상태, 자원, 수요를 확인할 수 있는 평가항목을 선정한다. ㉢ 평가항목이 정해지게 되면 격자기반 매핑(mapping) 작업을 통하여 평가항목별 입력기준에 따라 수치화하고, ㉣ 평가항목별 값을 종합하여 핵심가치 값을 정규화하여 ㉤ 핵심가치별 값을 종합함으로써 최종가치 등급을 평가하게 된다.²⁷⁾

「해양공간특성평가 지침」에 따르면, 공간분석 및 특성평가지도를 제작하기 위하여 영해기선 내측은 3'X3'(약 5km) 격자, 영해기선부터 배타적 경제수역 경계까지는 15'X15'(약 25km) 격자인 일반 격자를 적용하여 격자망도 공간정보를 제작하도록 규정하고 있다. 한편 특성평가 대상해역의 해안선이 복잡하거나 필요상의 이유로 격자를 세분할 필요가 있다고 판단되는 경우에는 보완 격자를 적용하여 격자망도 공간정보를 보완할 수 있도록 함으로써 특성평가지도의 현장적용성과 효과성을 제고하기 위한 장치를 마련하고 있는 점이 특징적이다. 한편, 해양수산부가 2019년 6월에 제정한 「해양공간관리계획의 수립 및 관리 등에 관한 규정」 제32조와 같은 조 제1항 [별표2]에서는 해양공간계획의 초안 작성 및 수립절차에 대한 세부절차를 규정하고 있다.

27) *Ibid.*, pp. 41~43.

〈표 2-2〉 해양용도별 평가항목 및 평가항목별 입력기준

구분	평가항목	구분	평가항목
어업활동	• 연근해 어획량	환경·생태계 관리	• 갯벌
	• 단위노력당 어획량(임의)		• 염생식물
	• 양식장(면허어업권)		• 잘피
	• VPASS 어업밀집도 분석		• 보호대상해양생물종
골재·광물 자원개발	• 광업권 등록	연구·교육	• 해양생태도
	• 바다골재채취 허가		• 해양생물다양성 지수(Delta+)
	• 골재부존도		• 연안·해양보호구역
	• 골재유망단지(임의)		• 해양과학조사 연구 시설 및 활동(ex. 이어도 관측기지 등)
에너지 개발	• 화력·원자력 발전시설 존재 여부	항만·항행	• 정밀모니터링 활동
	• 조력발전시설 존재 여부		• 항만 및 어항구역
	• LNG 시설 존재 여부		• 항로
	• 수중케이블·파이프라인 존재 여부		• 정박지
	• 풍력, 파력, 조류, 조력(조석) 등의 자원량(임의)		• 교통안전특정해역
해양관광	• 해수욕장(해안)	군사활동	• 군사관련 법정구역(ex. 통제 보호구역, 제한보호구역 등)
	• 어촌체험마을(해안)	안전관리	• 수상레저활동금지구역
	• 마리나항만(해안)		• 해양에너지 시설 등 산업 및 기간 시설(조력, 원자력, 화력)
	• 갯바위 낚시포인트(해안)		• 연안침식관리구역
	• 선상 낚시포인트(해양)		• 무동력 레저에 대한 안전 사고 다발구역(임의)
	• 갯벌 방문객 센터		

자료: 최희정, 「해양공간계획체제」, 한국해양수산개발원 내부 발표자료, 2018, p. 43.

3. 현황 및 정책적 활용

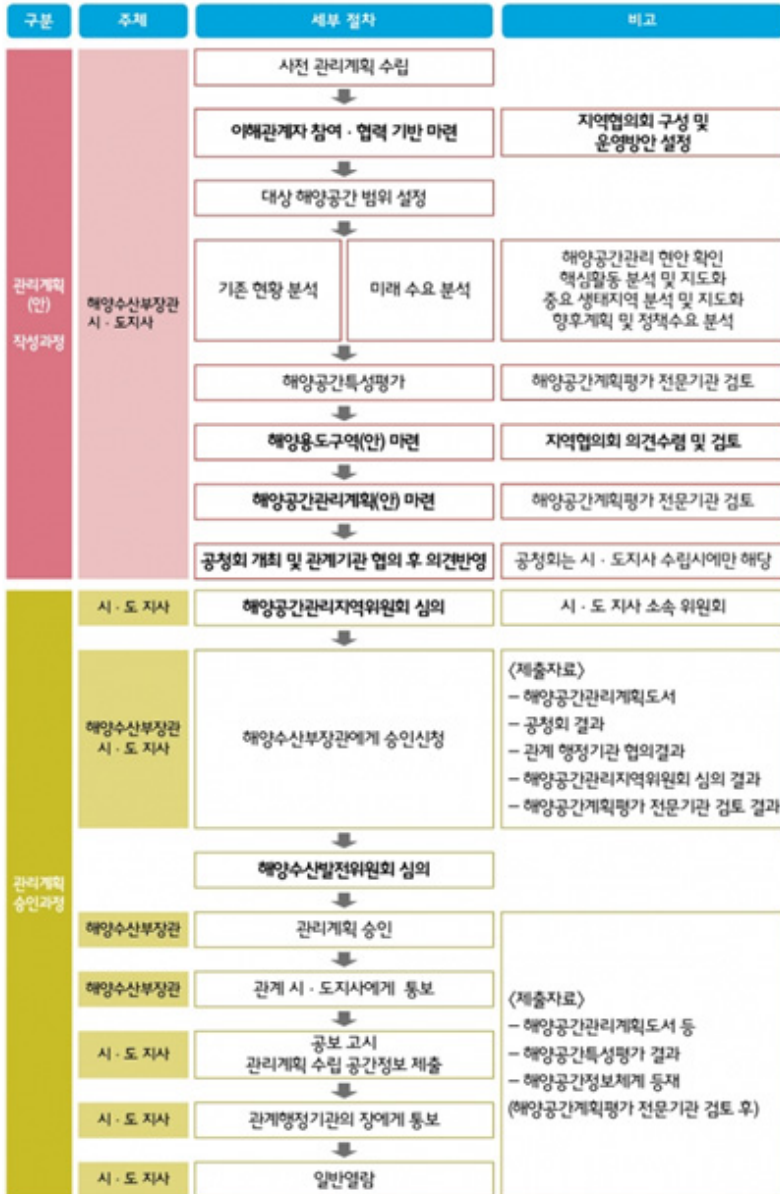
해양공간특성평가제도는 「해양공간계획법」 제2조 제6호와 제13조에서 “해양공간의 지속가능한 이용·개발 및 보전 방향을 유도하고 결정하는 데 필요한 평가”로 정의하고, “해양용도구역의 지정·변경을 위하여” 실시하는 제도라고 규정하고 있어 해양용도구역의 지정·변경에 활용할 수 있다. 즉, 동 제도는 핵심활동별 공간설정에 필요한 정보 체계를 구축하여 해당 공간의 특성을 분석·평가함으로써 최종적으로 개별 핵심활동별로 공간을 정하는 것이기 때문에 궁극적으로 해양공간계획에서 어업활동보호구역, 환경·생태계관리구역 등 해양용도구역을 지정하기 위한 수단으로 이용될 것으로 보인다.

그리고 「해양공간계획법」은 해양공간적합성 협의에 해양공간특성평가 제도를 이용할 수 있도록 규정하고 있다. 동법은 제15조에서 해양공간적합성 협의제도를 도입하여 중앙행정기관의 장과 지방자치단체의 장이 해양공간에서 일정한 이용 및 개발 계획²⁸⁾을 승인·수립·변경하거나 지구·구역 등을 지정·변경지정하려는 경우에는 미리 해양수산부장관과 협의하거나 해양수산부장관의 승인을 받도록 하고 있다.

이에 따라 제16조에서는 중앙행정기관의 장 및 지방자치단체의 장이 해양수산부장관에게 해양공간적합성협의를 요청한 경우 해양수산부장관은 해양공간계획, 해양용도구역 관리 지침과 함께 해양공간특성평가 결과를 고려하여 해양공간 적합성 여부를 검토하도록 하고 있다.

28) 1. 해양관광단지의 개발에 관한 계획, 2. 해양공간에서 석유(천연피치 및 가연성 천연가스를 포함한 다)의 채취에 관한 계획, 3. 해양공간에서 광물, 골재 등의 채취에 관한 계획, 4. 항만·어항의 개발에 관한 계획, 5. 해양공간에서 수자원의 개발에 관한 계획, 6. 해양에너지의 개발에 관한 계획, 7. 어장의 개발에 관한 계획, 8. 그 밖의 해양자원 이용·개발에 관한 계획(「해양공간계획법」 제15조 제1항)

〈그림 2-3〉 해양공간계획의 초안작성 및 수립절차



자료: 해양수산부(2019), 해양공간계획의 초안작성 및 수립절차에 관한 내부자료

다만, 해양공간특성평가의 내용 및 절차 등 제도의 구체적인 사항은 「해양공간계획법」에서 규정되지 않고, 동법 시행령 및 시행규칙, 관련 지침 등에서 규정되어 있다. 따라서 해양공간특성평가제도의 세부적인 사항과 정책적 활용범위와 고려사항 등은 「해양공간계획법」과 「해양공간특성평가 지침」, 관련 법령 등에 기초하여 논의되고 발전될 것으로 전망된다.

4. 해양생태도와 해양공간특성평가와의 관계

현재 고시된 해양생태도는 2006년부터 2014년까지 실시한 해양생태계기본조사 결과를 종합·평가하여 작성되었다. 해양생태도의 작성과 밀접한 관련성이 있는 해양생태계기본조사는 2015년부터 전 해역을 서해·남해서부해역과 남해동부·동해·제주해역으로 구분하여 2년 주기로 조사가 개편되어 ‘국가해양생태계종합조사’의 형태로 이루어지고 있다.²⁹⁾ 이 조사를 통하여 국가는 우리나라 갯벌, 연안, 근해, 수중생태계 전반의 과학적 기초자료가 축적하여 해양생태도에 작성에 필요한 더 많은 정보를 확보할 수 있게 되었다.³⁰⁾

한편, 해양공간특성평가는 해양공간계획의 핵심 제도인 해양용도구역의 지정·변경을 목적으로 실시되는 제도이다.

특히 해양용도구역 중 해양환경, 생태계 및 경관의 보전 및 관리가 필요한 구역인 ‘환경·생태계관리구역’을 지정·변경하기 위해서는 갯벌, 보호대상해양생물종 등 해양생태계와 관련된 기초정보가 반드시 필요하다.

29) 바다생태정보나라 홈페이지(검색일: 2019. 4. 16.)

30) 해양환경공단(2018), p. 2.

따라서 국가해양생태계 종합조사에서 수집된 다양한 정보와 더불어 해양생태도는 해양공간특성평가를 실시하기 위한 기초자료로 활용되거나 등급화된 부분은 환경·생태계관리구역을 지정·변경하는 정책과정에 반영될 수 있다.

다만 등급화된 부분을 정책에 제대로 반영하기 위해서는 1등급과 2등급이 전체 등급의 98%에 해당하고 있다는 근본적인 한계요인과 등급기준을 현실에 맞게 개선해야 한다는 요구사항이 정책적으로 개선되어야 할 것으로 보인다.

제3절 생태·자연도

1. 제도의 개념 및 목적

‘생태·자연도’란 「자연환경보전법」 제34조에 근거하여 “산·하천·내륙습지·호소(湖沼)·농지·도시 등을 대상으로 자연환경을 생태적 가치, 자연성, 경관적 가치 등에 따라 등급화하여 작성된 지도”를 말한다(동법 제2조 제14호).

이 제도는 5년마다 전국의 자연환경을 조사하는 자연환경조사, 새롭게 파악된 생태계로서 특별히 조사하여 관리할 필요가 있다고 판단되는 경우에 실시되는 정밀조사 등 법정 조사결과를 기초로 하여 전국의 자연환경을 네 가지 권역 또는 지역으로 구분하여 지도를 작성함으로써 토지이용 및 개발계획의 수립이나 시행에 활용할 수 있도록 하고 있다(동법 제34조 제1항).

2. 주요내용

「자연환경보전법」은 제34조 제1항에서 생태·자연도를 멸종위기야생생물의 주된 서식지, 생태계의 우수성, 생물다양성 등 생태적 가치의 정도를 기준으로 1~3등급 권역과 별도관리지역으로 나누고 있다. 우선 1등급 권역은 “① 멸종위기야생생물의 주된 서식지·도래지 및 주요 생태축 또는 주요 생태통로가 되는 지역, ② 생태계가 특히 우수하거나 경관이 특히 수려한 지역, ③ 생물의 지리적 분포한계에 위치하는 생태계 지역 또는 주요 식생의 유형을 대표하는 지역, ④ 생물다양성이 특히 풍부하고 보전가치가 큰 생물자원이 존재·분포하고 있는 지역”, “⑤ 자연원시림이나 이에 가까운 산림 또는 고산초원, ⑥ 자연상태나 이에 가까운 하천·호소 또는 강하구”를 의미한다(동법 제34조 제1항 제1호 및 시행령 제24조).

그리고 2등급 권역의 경우 “제1호 각목에 준하는 지역으로서 장차 보전의 가치가 있는 지역 또는 1등급 권역의 외부지역으로서 1등급 권역의 보호를 위하여 필요한 지역”에 해당한다(동법 제34조 제1항 제2호).

한편, 생태·자연도는 “다른 법률의 규정에 의하여 보전되는 지역 중 역사적·문화적·경관적 가치가 있는 지역이거나 도시의 녹지보전 등을 위하여 관리되고 있는 지역으로서 대통령령이 정하는 지역”을 ‘별도관리지역’으로 정하고 있다(동법 제34조 제1항 제4호). 여기서 말하는 대통령령이 정하는 지역에는 “① 「산림보호법」 제7조 제1항에 따른 산림보호구역, ② 「자연공원법」 제2조 제1호의 규정에 따른 자연공원, ③ 「문화재보호법」 제25조에 따라 천연기념물로 지정된 구역(그 보호구역을 포함한다), ④ 「야생생물 보호 및 관리에 관한

법률」 제27조 제1항에 따른 야생생물 특별보호구역 또는 같은 법 제33조 제1항에 따른 야생생물 보호구역, ⑤ 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제40조의 규정에 따른 수산자원보호구역(해양에 포함되는 지역은 제외한다), ⑥ 「습지보전법」 제8조 제1항의 규정에 따른 습지보호지역(연안습지보호지역을 제외한다), ⑦ 「백두대간보호에 관한 법률」 제6조의 규정에 따른 백두대간보호지역, ⑧ 법 제12조의 규정에 따른 생태·경관보전지역, ⑨ 법 제24조의 규정에 따른 시·도 생태·경관보전지역”이 포함되어 있다(동법 시행령 제25조).

끝으로 “1등급 권역, 2등급 권역 및 별도관리지역으로 분류된 지역 외의 지역으로서 개발 또는 이용의 대상이 되는 지역”에 대해서는 ‘3등급 권역’으로 분류하여 관리하도록 하고 있다(동법 제34조 제1항 제3호).

3. 현황 및 정책적 활용

1) 현황

‘생태·자연도’는 1998년 「자연환경보전법」을 통해 법제화된 이후 10년만인 2007년 4월에 최초로 고시되었다. 생태·자연도 도입 이전인 1988년~1991년에는 개발계획 수립 또는 환경영향평가 등에 활용하기 위해 ‘녹지자연도’를 제작하였으나, 녹지자연도는 식생만을 대상으로 하고 있어 활용도가 낮다는 문제점이 발생하여 식생뿐만 아니라 멸종위기야생생물, 습지, 지형의 요소까지 반영하여 보전가치를 평가·등급화한 생태·자연도를 도입하게 되었다.³¹⁾

31) 조광진(2018), p. 1.

생태·자연도의 작성단계를 구체적으로 살펴보면, 다음의 3단계 절차를 거쳐 작성·고시된다. 처음 1단계에서는 “다양한 자연환경조사 자료들을 수집하여 현존 식생도, 동 식물분포도, 지형현황도, 생태정밀조사주제도, 별도관리지역주제도 등 분야별 기초주제도를 제작하고, 「자연환경보전법」 제27조에 따른 「생태·자연도 작성 지침」(환경부 예규 제547호)을 토대로 항목별(식생, 멸종위기야생생물, 지형, 습지)로 평가 분석이 이루어진다”.³²⁾ 그리고 2단계에서는 평가 분석된 “DB를 통합하고, 최신 토지이용변화지역, 기존 관·민원 수정사항 등을 반영하여 국민열람을 위한 생태·자연도를 작성한다”. 마지막인 3단계에서는 작성된 생태·자연도는 “국토정보지리원의 공공측량성과 심사 후 국민열람을 통해 일차적으로 국민들에게 공개되고, 국민열람 시 발생한 이의신청 등을 처리하여 고시를 통해 비로소 생태·자연도가 완성되게 된다.”³³⁾

이러한 절차에 따라 작성·고시되는 생태·자연도는 2007년 4월에 최초로 고시된 당시 “전국의 생태·자연도 등급별 면적비율은 1등급 권역 7.4%, 2등급 권역 39.2%, 3등급 권역 44.7%, 별도관리지역 8.7%”이었다. 이후 “시간경과에 따른 자연식생의 발달, 이전보다 많은 생태조사 자료 축적에 따른 등급 평가지역이 확대”됨으로써 10년이 지난 2017년 12월에는 생태·자연도의 등급별 면적비율이 “1등급 권역 9.1%, 2등급 권역 45.4%, 3등급 권역 36.9%, 별도관리지역 8.6%로 1등급 권역과 2등급 권역의 면적 비율이 증가하였다.”³⁴⁾

32) 환경부, 『생태·자연도 작성지침』, 환경부 예규 제547호, 2018.

33) 박기현·송일배(2018), pp. 1~2.

34) *Ibid.*, p. 2.

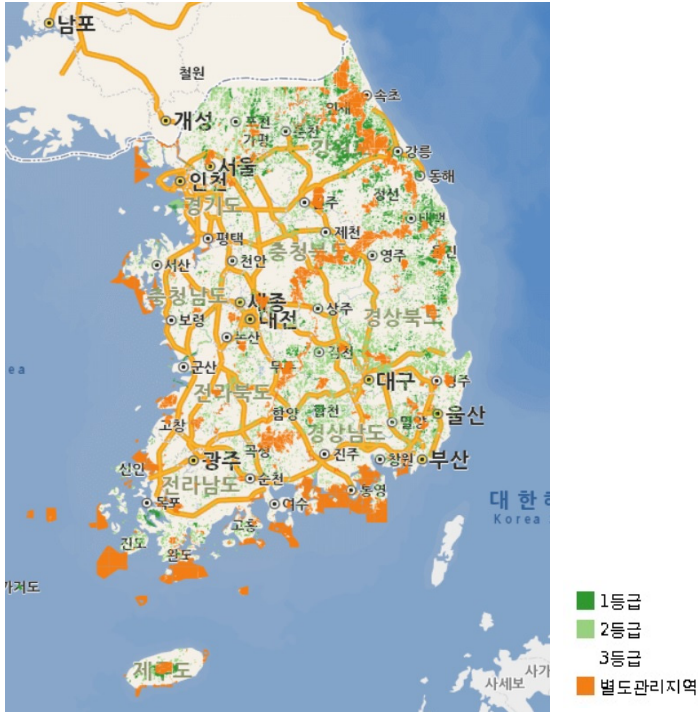
〈표 2-3〉 생태·자연도의 등급별 면적

(2017년 12월 기준)

지역	1등급		2등급		3등급		별도관리지역	
	면적 (km ²)	비율 (%)	면적 (km ²)	비율 (%)	면적 (km ²)	비율 (%)	면적 (km ²)	비율 (%)
전국	9,058.3	9.1	45,030.1	45.4	36,539.3	36.9	8,511.0	8.6
강원	4,267.5	4.4	6,515.2	6.6	2,795.4	2.8	2,504.3	2.5
경기	666.5	0.7	4,359.7	4.4	4,715.0	4.9	288.3	0.3
경남	463.0	0.5	5,592.6	5.6	3,510.0	3.5	987.4	1.0
경북	2,054.6	2.1	9,984.2	10.2	5,555.7	5.7	1,460.2	1.5
광주	4.8	0.0	147.4	0.1	318.0	0.3	27.5	0.0
대구	28.9	0.0	415.5	0.4	386.0	0.3	52.1	0.1
대전	16.8	0.0	261.1	0.3	244.3	0.2	18.3	0.0
부산	30.3	0.0	362.1	0.4	346.5	0.3	26.1	0.0
서울	17.9	0.0	94.7	0.1	442.0	0.4	53.2	0.1
세종	11.8	0.0	225.1	0.2	227.4	0.2	2.0	0.0
울산	89.0	0.1	531.7	0.5	389.5	0.4	47.6	0.0
인천	6.8	0.0	233.8	0.2	638.5	0.6	17.8	0.0
전남	407.6	0.4	5,551.4	5.6	5,292.7	5.4	977.5	1.0
전북	247.3	0.2	3,279.0	3.3	3,365.8	3.7	786.7	0.8
제주	128.7	0.1	403.5	0.4	1,156.2	1.2	169.9	0.2
충남	311.2	0.3	3,298.3	3.3	4,337.9	4.4	287.5	0.3
충북	305.6	0.3	3,774.8	3.8	2,526.0	2.5	804.6	0.8

자료: 박기현·송일배, 「생태·자연도 작성 현황 및 절차」, 『NIE issue brief』, 18-1(통권 10호),
국립생태원, 2018, p. 2.

〈그림 2-4〉 생태·자연도의 등급 현황



자료: 환경공간정보서비스 홈페이지, '생태·자연도' (검색일: 2018. 11. 21.)

2) 정책적 활용

생태·자연도는 우선 “자연환경 보전 개발의 평가기준”으로서 “현재 자연환경 전반을 쉽게 확인할 수 있는 기초자료”로 이용되고 있다.³⁵⁾ 그리고 동 제도는 “국가환경종합계획, 환경보전중기종합계획, 시도 환경보전계획, 전략 또는 환경영향평가협의 대상계획 및 대상사업 협의 시 활용”되고 있다. 「자연환경보전법」 시행령 제28조 제1항은 활용대상을 “① 「환경정책기본법」 제14조·제17조 및 제18조에

35) Ibid., p. 1.

다른 국가환경종합계획·환경보전중기종합계획 및 시·도 환경보전계획, ② 「환경영향평가법」 제9조 및 제43조에 따른 전략환경영향평가 협의 대상계획 및 소규모 환경영향평가 대상사업, ③ 「환경영향평가법」 제22조에 따른 영향평가 대상사업, ④ 그 밖에 중앙행정기관의 장 또는 지방자치단체의 장이 수립하는 개발계획 중 특별히 생태계의 훼손이 우려되는 개발계획”으로 규정하고 있다.

이에 근거하여 환경부는 위 활용대상과 관련된 계획을 수립하거나 개발사업에 대한 협의를 하고자 할 때에 1등급 권역은 자연환경의 보전 및 복원을, 2등급 권역은 자연환경의 보전 및 개발 이용에 따른 훼손의 최소화, 3등급 권역은 체계적인 개발 및 이용을 엄격히 고려함으로써 사실상 행위제한의 기능을 부여하고 있다(동법 시행령 제2항).

실제로 「환경영향평가 등에 관한 협의업무 처리규정」에서는 ① 환경영향평가서의 기본요건 검토(제6조), ② 전략환경영향평가의 중점평가사업 검토(제8조), ③ 평가서의 보완(제15조), ④ 협의사업의 생태·자연도 검토(제25조) 등에 생태·자연도를 활용하고 있다. 즉, ① 평가서의 내용 중 동·식물 등 생태계 조사내용과 생태·자연도와와의 상이 여부를 내용의 충실성으로 검토하고, ② 생태·자연도 1등급권역에서 계획을 수립하는 경우 환경적으로 중대한 영향을 미칠 것으로 예상되는 사업으로서 중점적으로 검토해야한다. 그리고 ③ 평가서내용 중 자연생태계조사내용이 타당한 사유 없이 생태·자연도와 현저히 다르게 작성된 경우 평가서의 보완을 요구할 수 있고, ④ 환경영향평가 등의 대상사업이 생태·자연도 1등급권역이 포함되는 경우에는 자연환경의 보전 및 복원을 고려하여 협의를 하도록 하고 있다. 한편, 「환경영향평가서등 작성 등에 관한 규정」에서는 환경영향

평가서의 지역 개황에 생태·자연도를 포함시켜 환경 보전에 관한 사항을 파악하도록 하고 있다.

결국 생태·자연도는 “환경보전이라는 공익을 위하여 보조적·사실적 기능을 수행하는 데 그치는 것이 아니라” 등급 구분을 통하여 개발계획을 수립하거나 토지를 이용할 때 많은 영향을 미치는 문제점이 있어 등급의 수정·보완을 요청하는 민원이 끊임없이 제기되고 있다.³⁶⁾³⁷⁾

제4절 국토환경성평가지도

1. 제도의 개념 및 목적

‘국토환경성평가지도’는 「환경정책기본법」 제23조 제2항에 따라 “국토환경을 효율적으로 보전하고 국토를 환경친화적으로 이용하기 위하여” 제작된 것으로서 국토의 환경적 가치를 정량적으로 분석하여 전국을 5개 등급으로 구분한 평가지도를 말한다.³⁸⁾

36) 강현호(2016), p. 1.

37) 다만, 대법원은 「환경부장관이 생태·자연도 1등급으로 지정되었던 지역을 2등급 또는 3등급으로 변경하는 내용의 생태·자연도 수정·보완을 고시하자, 인근 주민 甲이 생태·자연도 등급변경처분의 무효 확인을 청구한 사안」에서, “생태·자연도는 토지이용 및 개발계획의 수립이나 시행에 활용하여 자연환경을 체계적으로 보전·관리하기 위한 것일 뿐, 1등급 권역의 인근 주민들이 가지는 생활상 이익을 직접적이고 구체적으로 보호하기 위한 것이 아님이 명백하고, 1등급 권역의 인근 주민들이 가지는 이익은 환경보호라는 공공의 이익이 달성됨에 따라 반사적으로 얻게 되는 이익에 불과”하므로, “甲은 무효 확인을 구할 원고적격이 없다.”라고 판시한 바 있다(대법원 2014. 2. 21. 선고 2011두29052 판결).

38) 김유훈 외(2018), p. 1.

〈그림 2-5〉 국토환경성평가지도의 도입 목적



자료: 국토환경성평가지도, '국토환경성평가지도 개요' (검색일: 2018. 11. 22.)

환경부가 국토환경성평가지도를 도입하게 된 계기는 과잉·난개발로 인한 환경문제의 심각성이 대두됨에 따라 환경에 대한 인식 전환과 함께 '환경을 고려한 국토관리'라는 차별화된 환경관리정책을 추진하려고 할 때 국토환경정보를 적극적으로 활용하기 위한 것이었다.³⁹⁾⁴⁰⁾

즉, 국토환경성평가지도는 다양화된 국토환경정보가 정책과의 연계성이 떨어지는 문제점을 해결하기 위하여 도입된 제도로서 국토의 환경정보를 종합·과학적으로 평가하여 대국민서비스를 제공하는 한편, 국토·환경 계획의 통합관리를 위한 기술적인 기반을 지원하고자 한 것이었다.⁴¹⁾

39) 윤정호(2018), p. 4.

40) 김은영 외(2018), p. 1.

41) 국토환경성평가지도, '국토환경성평가지도 개요' (검색일: 2018. 11. 22.)

2. 주요내용

국토환경성평가지도의 작성 내용과 방법은 「환경정책기본법」 시행령 제11조의 2에서 구체적으로 규정하고 있다.

우선 작성 내용을 살펴보면, 국토환경성평가 지도에는 “① 관련 법령에서 환경 보전 목적으로 지정된 지역·지구·구역 등에 관한 환경 정보, ② 희귀성·종다양성 등 생태계보전 및 생물다양성 유지와 관련된 환경정보, ③ 그 밖에 수질·대기 등 행정계획 및 개발사업을 수립·시행할 때 고려하여야 하는 환경정보”가 포함되어야 한다(동법 시행령 제11조의2 제1항).

〈그림 2-6〉 국토환경성평가지도의 구축 단계



자료: 윤정호, 「환경공간정보로서 국토환경성평가지도의 역할」, 해양생태도의 정책활용도 제고방안 연구 관련 전문가 자문회의 발표자료, 2018. p. 9.

그리고 작성 방법은 위 환경정보를 수집·평가하여 「국가공간정보 기본법」 제2조 제1호에 따른 공간정보로 제시하되, 원칙적으로 전국

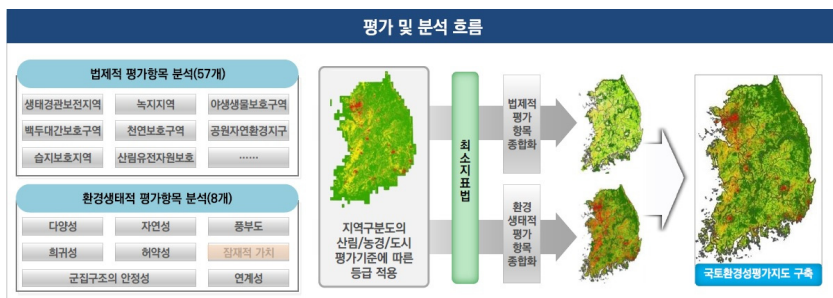
을 대상으로 축척 5천분의 1 이상의 지도로 작성하여야 하고,⁴²⁾ 환경정보를 종합하여 환경적 가치에 따라 해당 지역을 10등급 내외로 평가하여 제시해야 한다(동법 시행령 제11조의2 제2항).

3. 현황 및 정책적 활용

1) 현황

국토환경성평가지도는 ‘관련 부처에서 수집된 환경공간정보’를 활용하여 57개 법제적 평가항목과 8개 환경·생태적 평가항목을 기반으로 구축되고 있다. 구축된 국토환경성평가지도는 보전가치에 따라 1등급에서 5등급까지 5개 등급으로 구분되고, 최소지표법을 통하여 65개 평가항목 중 가장 높은 등급이 최종등급으로 선정될 수 있도록 평가하고 있다.⁴³⁾

〈그림 2-7〉 국토환경성평가지도 평가 및 분석 흐름



자료: 윤정호, 「환경공간정보로서 국토환경성평가지도의 역할」, 해양생태도의 정책활용도 제고방안 연구 관련 전문가 자문회의 발표자료, 2018. p. 12.

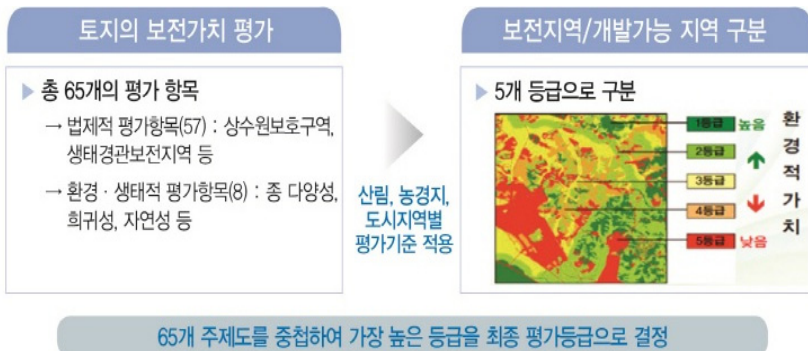
42) 다만, 수집·평가한 환경정보가 부족한 지역의 경우에는 2만 5천분의 1 이상의 지도로 작성할 수 있음.

43) 국토환경성평가지도, ‘국토환경성평가지도 평가방법’ (검색일: 2018. 11. 22.).

특히 법제적 평가항목의 경우 2004년 국토환경보전계획을 수립할 때 고려한 보전, 보호와 관련된 각종 법 제도상 지정 지역을 추출한 후 중장기적인 관점으로 향후 지정할 계획이 있는 것을 포함하여 3개 부문 57개 항목으로 설정하였다.

즉, 국토환경성평가지도의 평가항목은 「자연환경보전법」, 「습지보전법」, 「야생생물 보호 및 관리에 관한 법률」 등 ‘자연환경 부문’(15개), 「한강수계 상수원 수질개선 및 주민지원 등에 관한 법률」, 「하천법」, 「소하천정비법」 등 ‘물환경 부문’(11개), 국토의 계획 및 이용에 관한 법률, 개발제한구역의 지정 및 관리에 관한 특별조치법 등 ‘기타 부문’(31개)으로 구분되어 있다.⁴⁴⁾

〈그림 2-8〉 국토환경성평가지도의 평가방법



자료: 국토환경성평가지도, '국토환경성평가지도 평가방법' (검색일: 2018. 11. 22.)

44) Ibid.

〈표 2-4〉 국토환경성평가지도 평가항목

법제적 평가항목				환경·생태적 평가항목
자연환경부문	물환경부문	기타환경부문		
생태경관보전지역	수변구역	자연환경보전지역	상대보전지역	다양성
시·도 생태경관보전지역	하천구역	녹지지역 (보전녹지)	관리보전지역 (지하수보전)	자연성
자연유보지역	홍수관리구역 (기존연안구역)	녹지지역 (생산녹지)	관리보전지역 (생태계보전)	풍부도
습지보호지역	소하천구역	녹지지역 (자연녹지)	관리보전지역 (경관보전)	희귀성
습지주변관리지역	하천구간도 수질적용등급	경관지구	보전산지 (임업산지)	허약성
습지개선지역	상수원호소 (기존 지정호소)	보전지구 (생태계보존지구)	보전산지 (공익용산지)	잠재적 가치 (연구 중)
야생동·식물 보호구역	공공수역 (기존 호소수질보전구역)	보전지구 (문화재보존지구)	산림유전자원 보전림	군집구조의 안정성
토양보전대책지역	지하수보전구역	개발제한구역	천연보호구역	연계성
특정도서	광역상수도 상수원보호구역	생활권공원 (어린이공원)	천연기념물 지정지역	
공원자연보존지구	지방상수도 상수원보호구역	생활권공원 (근린공원)	농업진흥지역 (농업진흥구역)	
공원자연환경지구	향후 상수원 이용 예정지역	도시자연공원구역	농업진흥지역 (농업보호구역)	
공원마을지구		주제공원 (묘지공원)	대구획경지 정리구역	
공원문화유산지구		주제공원 (체육공원)	일반경지 정리구역	
공원보호구역		완충녹지	간이경지 정리구역	
백두대간보호구역 (핵심/완충)		경관녹지	한계농지	
		절대보전지역		

자료: 국토환경성평가지도, ‘국토환경성평가지도 평가방법’ (검색일: 2018. 11. 22.)

한편, 환경·생태적 평가항목의 경우 보전, 보호와 관련된 각종 정보를 추출하여 국토환경성평가와의 연계성 및 가용성을 감안하여 다양성, 자연성, 풍부도, 희귀성, 희약성, 군집구조의 안정성, 연계성, 잠재적 가치 등 8개 부문으로 구성되어 있다.⁴⁵⁾

이러한 항목을 통하여 평가한 결과 국토환경성평가지도는 2016년 기준으로 1등급지역이 47.10%, 2등급지역이 26.53%, 3등급지역이 11.12%, 4등급지역이 7.17%, 5등급이 8.08% 차지하고 있는 것으로 나타났다.⁴⁶⁾ 즉, 국토환경성평가지도는 5개의 등급으로 구분되나, 전국토의 절반이 1등급지역이기 때문에 앞서 본 생태·자연도의 1등급이 2017년 기준으로 9.1%인 것에 비교할 때 보전가치가 있는 지역의 비중이 상대적으로 매우 높은 것으로 보인다.

2) 정책적 활용

국토환경성평가지도는 기본적으로 국토환경정보를 제공하여 일반 국민들은 물론 관련 지방자치단체의 공무원에게 법적 보호지역·구역에 관한 정보를 검토하고, 환경생태적 가치정보를 확인할 수 있도록 하는 기능을 수행한다. 즉, 동 제도는 23개 법률에 의해 보호되는 57개 보호지역·구역의 도면을 제공하여 국민들이 손쉽게 환경과 관련된 보호지역·구역을 알 수 있도록 하고, 다양성, 안전성, 자연성 등 국토환경의 생태적 가치평가 결과를 확인할 수 있도록 해준다. 특히 지방자치단체의 경우에는 도시관리계획 수립, 지구지정 등 관할 지역의 도시계획을 수립할 때에 국토환경성평가지도를 판단의 기초자료로 활용할 수 있다.⁴⁷⁾ 이를 위하여 국토교통부와 환경부는 「국토

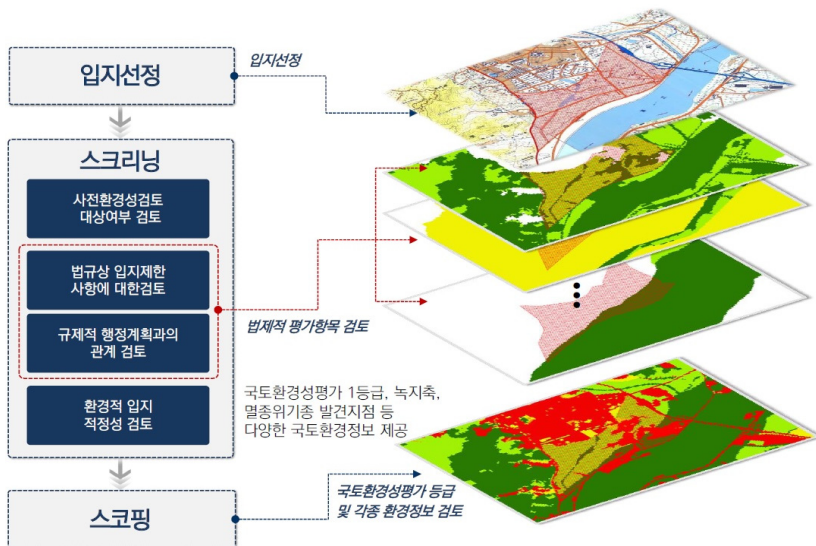
45) *Ibid.*

46) 양현재 외(2018), p. 18.

47) 환경부·KEI(2018), pp. 22~24.

계획 및 환경보전계획의 통합관리에 관한 공동훈령」에서 국토계획과 환경보전계획의 수립 및 통합관리에 필요한 정보를 포함하여 상호 필요한 자료를 국가공간정보통합체계와 국토환경성평가지도의 시스템을 통해 서로 연계·공유할 수 있도록 하고 있다(제12조).

〈그림 2-9〉 환경영향평가 환경입지 컨설팅



자료: 환경부·KEI, 『국토환경성평가지도 제작 및 활용(시스템 사용자 교육)』, 2018, p. 25.

한편 국토환경성평가지도는 일정한 지역에서 개발사업이 추진될 때에 전략환경영향평가, 환경영향평가 등 환경평가 업무를 수행하는 과정에서 활용될 수 있다. 실제로 「환경영향평가서등 작성 등에 관한 규정」에서는 환경영향평가서의 지역 개황 조사 사항에 국토환경성평가지도를 포함시켜 환경 보전에 관한 내용을 파악하도록 하고 있다(제6조). 결국 동 제도는 국토환경성평가지도 서비스 시스템에서 제공하는 환경정보와 지도를 이용하여 사전에 환경입지에 대한 컨설팅

을 할 수 있도록 하고, 전략환경영향평가와 환경영향평가를 실시하는 때에 대상지역 안 또는 주변지역의 법적인 규제지역, 환경적인 특성을 고려하려고 할 경우 해당 정보를 활용하여 입지 타당성을 검토하고, 영향 정도를 파악하여 저감대책을 마련할 수 있게 해준다. 따라서 개발사업자는 전략환경영향평가와 환경영향평가를 실시하기 이전에는 대상 지역이 입지로서 적합한지를 검토할 수 있고, 관련 지방자치단체는 실시 과정에서는 대상 지역의 환경적 특성을 파악하여 최종 판단을 할 수 있는 것이다.⁴⁸⁾

4. 생태·자연도와 국토환경성평가지도와의 관계

생태·자연도는 5년마다 전국의 자연환경을 대상으로 실시하는 자연환경조사를 기초로 수집된 정보 즉, 야생동·식물의 다양성 및 분포상황, 식생현황, 멸종위기 야생동·식물 및 국내 고유생물종의 서식현황 등을 고려하여 등급화된 지도 형태로 나타난다.⁴⁹⁾ 동 제도는 자연환경 보전 개발의 평가기준으로서 현재 자연환경 전반을 쉽게 확인할 수 있는 기초자료로 기본적으로 이용될 수 있다.⁵⁰⁾

그리고 국토환경성평가지도는 국토환경의 효율적 보전과 국토의 환경친화적 이용을 목적으로 제작되는 지도로서 국토의 환경적 가치를 정량적으로 분석하는 것을 특징으로 한다.⁵¹⁾ 동 제도에 따라 국토의 환경적 가치를 분석하기 위해서는 기본적으로 다양한 환경정보가 필요하고, 특히 종 다양성, 희귀성, 자연성 등 환경·생태적 평가항목

48) 환경부·KEI(2017), p. 28.

49) 국가법령정보센터(검색일: 2019. 4. 16.)

50) 박기현·송일배, *op. cit.*, p. 1.

51) 국가법령정보센터(검색일: 2019. 4. 16.)

을 평가하려면 생태·자연도와 같은 기초자료를 제공할 수 있는 정보 체계와의 연계가 반드시 필요하다. 실무상 국토환경성평가지도는 생태·자연도에서 제공하는 정보를 기반으로 환경정보를 구성하되, 최소지표법과 같이 다른 평가기법을 이용하여 환경적 가치에 대하여 새로운 정보를 국민들에게 제공해주고 있다. 이를 통하여 입지 선정, 스크리닝, 스코핑으로 이어지는 환경영향평가 업무에 활용됨으로써 정책적 차원에서 환경적 보호가치가 있는 지역을 보전할 수 있게 되는 것이다.

제5절 토지적성평가

1. 제도의 개념 및 목적

‘토지적성평가’는 “「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」(이하 「국토계획법」이라 한다) 제20조 제2항 및 제27조 제3항에 따라 도시·군기본계획을 수립·변경하거나 도시·군관리계획을 입안하는 경우에 행하는 기초조사”로서 “토지의 환경·물리·공간적 입지특성을 종합적으로 평가·검증하여 그 결과를 도시계획에 활용하기 위한 제도”를 말한다.⁵²⁾⁵³⁾ 즉, 토지적성평가 제도는 “토지의 환경생태적·물리적·공간적 특성을 종합적으로 고려하여 개별 토지가 갖는 환경적·사회적 가치를 과학적으로 평가함으로써 도시·군기본계획을 수립·변경하거나 도시·군관리계획을 입안하는 경우에 정량적·체계적인 판단 근거를 제공하기 위하여 실시하는 기초조사”인 것이다.⁵⁴⁾

52) 국토교통부, 「토지의 적성평가에 관한 지침」, 국토교통부훈령 제998호 참조

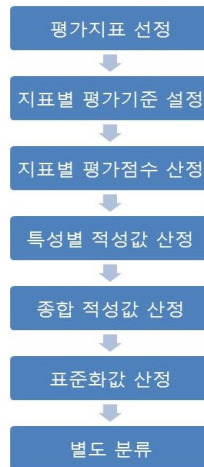
53) 토지적성평가 홈페이지, ‘토지적성평가 제도’ (검색일: 2018. 11. 23.).

2. 주요내용

토지적성평가는 주거·상업·공업지역 및 민통선지역을 제외한 시·군 단위의 모든 용도지역을 대상으로 실시된다. 동 제도는 원칙적으로는 필지 단위로 토지적성평가를 실시하지만, 산악형 도시 등 지역 여건에 따라 필요한 경우에는 격자단위로 시행할 수 있도록 운영되고 있다.⁵⁵⁾

세부적인 평가 수행절차를 살펴보면, ① 평가지표 선정, ② 지표별 평가기준 설정, ③ 지표별 평가점수 산정, ④ 특성별 적성값 산정, ⑤ 종합 적성값 산정, ⑥ 표준화값 산정, ⑦ 별도 분류⁵⁶⁾의 과정을 거쳐 최종적으로 도시·군기본계획과 관련 계획 수립에 활용된다.⁵⁷⁾

〈그림 2-10〉 토지적성평가의 평가 수행절차



자료: 토지적성평가 홈페이지, '토지적성평가 제도' (검색일: 2018. 11. 23.)

54) 국토교통부, 「토지의 적성평가에 관한 지침」, 국토교통부훈령 제998호 참조

55) 토지적성평가 홈페이지, '토지적성평가 제도' (검색일: 2018. 11. 23.)

56) 별도 분류 단계에서는 평가대상토지의 객관적 상황에 비추어 절대적인 보전요소를 가진 지역 안의 토지에 대해서는 필지별 표준화값에도 불구하고 별도로 보전대상지역으로 분류함 토지적성평가 홈페이지, '토지적성평가 제도' (검색일: 2018. 11. 23.) 참조.

57) 국토교통부, 「토지의 적성평가에 관한 지침」, 국토교통부훈령 제998호 참조

특히 토지적성평가는 평가지표를 일률적으로 선정하지 않고 ㉠ 필수지표와 ㉡ 선택지표로 구분하여 사용하고 있다. 즉, ㉠ 필수지표는 ‘개발적성’과 ‘보전적성’으로 나누어진 평가지표를 모두 사용하지만, ㉡ 선택지표의 경우에는 도시계획위원회의 자문을 거쳐 개발적성과 보전적성별로 각각 2개씩 선정하여 사용한다. 그리고 각 지표별 평가기준은 도시계획위원회의 자문을 거쳐 해당 지역실정에 적합한 기준을 결정하여 해당 사안에 적용될 수 있도록 하고 있다.⁵⁸⁾

〈표 2-5〉 토지적성평가 지표의 구분 및 지표별 내용

적성구분	평가지표군	
	필수지표	선택지표
개발적성	• 경사도, 표고, 기개발지와의 거리, 공공편익시설과의 거리	• 도시용지비율, 용도전용비율, 도시용지 인접지율, 지가수준, 도로와의 거리
보전적성	• 경지정리면적비율, 생태·자연도 상 위등급비율, 공적규제지역면적비율, 공적규제지역과의 거리	• 전·답·과수원면적비율, 농업진흥지역비율, 임상도 상위등급비율, 보전산지비율, 경지정리지역과의 거리, 하천·호소·농업용 저수지와의 거리, 바닷가와의 거리

자료: 토지적성평가 홈페이지, ‘토지적성평가 제도’ (검색일: 2018. 11. 23.)

3. 현황 및 정책적 활용

1) 현황

토지적성평가는 초기에는 토지를 단순히 분류하는 방법으로 출발하였으나, 이후 시간이 지나면서 토양, 경사도 등의 물리적 특성을 기초로 적정한 용도를 평가하는 수단으로 발전함으로써 “토지가 가

58) 토지적성평가 홈페이지, ‘토지적성평가 제도’ (검색일: 2018. 11. 23.)

진 물리성, 사회·경제성, 입지성 등에 관한 특성에 기초하여 적절한 이용가능성과 보전의 필요성을 평가하여 계층화⁵⁹⁾할 수 있게 되었다. 59) 현행 토지적성평가 제도는 ① 관리지역⁶⁰⁾을 세분화하기 위한 경우'와 ② 기타 각종 사업목적 도시·군관리계획의 입안을 위한 경우'로 구분하여 평가체제를 운영하고 있다.⁶¹⁾

〈그림 2-11〉 토지적성평가 체계



자료: 국토교통부, 『국토의 계획 및 이용에 관한 법률 해설집』, 2014, p. 45

59) 국토해양부(2009), p. 6.

60) 관리지역: 도시지역의 인구와 산업을 수용하기 위하여 도시지역에 준하여 체계적으로 관리하거나 농림업의 진흥, 자연환경 또는 산림의 보전을 위하여 농림지역 또는 자연환경보전지역에 준하여 관리할 필요가 있는 지역(『국토의 계획 및 이용에 관한 법률』 제6조 제2호)

61) 국토교통부(2014), p. 43.

관리지역의 경우에는 관리지역은 보전관리지역, 생산관리지역, 계획관리지역으로 크게 구분되기 때문에⁶²⁾ 이 지역에 토지적성평가의 내용이 이용될 수 있도록 개발이 완료되었거나 절대적인 보전이 필요한 필지에 대하여 가장 먼저 우선개발등급(5등급) 또는 우선보전(1등급)을 부여하고, 개발적성, 농업적성, 보전적성의 3개 특성별로 각 평가지표의 평가점수를 산정·합계하여 종합적성값을 산정한 후 표준화 값에 따라 5개 등급으로 구분하고 있다.⁶³⁾

한편, 기타 각종 사업목적 도시·군관리계획의 입안을 위한 경우에는 절대적인 보전이 필요한 필지는 보전등급(A등급)을 부여하고, 개발성의 단일 특성별로 평가지표의 평가점수를 산정한 후 개발성 평가점수에 따라 A등급(보전적성등급), B등급(중간적성등급), C등급(개발적성등급)으로 크게 분류하고 있다.⁶⁴⁾

2) 정책적 활용

국토교통부장관, 도지사, 특별시장, 광역시장, 특별자치시장, 특별자치도지사, 시장 또는 군수(이하 “입안권자”라 한다)가 도시·군관리계획을 입안하고자 하는 경우에는 토지적성평가를 시행하여 그 결과에 따라 가등급·나등급·다등급·라등급·마등급의 5개 등급으로 구분하여 도시·군관리계획 입안구역의 적성등급을 부여한다.⁶⁵⁾ 즉, 도

62) 관리지역: 다음 각 목의 어느 하나로 구분하여 지정한다. 가. 보전관리지역: 자연환경 보호, 산림 보호, 수질오염 방지, 녹지공간 확보 및 생태계 보전 등을 위하여 보전이 필요하나, 주변 용도지역과의 관계 등을 고려할 때 자연환경보전지역으로 지정하여 관리하기가 곤란한 지역 나. 생산관리지역: 농업·임업·어업 생산 등을 위하여 관리가 필요하나, 주변 용도지역과의 관계 등을 고려할 때 농림지역으로 지정하여 관리하기가 곤란한 지역 다. 계획관리지역: 도시지역으로의 편입이 예상되는 지역이나 자연환경을 고려하여 제한적인 이용·개발을 하려는 지역으로서 계획적·체계적인 관리가 필요한 지역(「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제36조 제1항 제2호)

63) 국토교통부(2014), p. 44.

64) *Ibid.*, p. 45.

65) 다만 보전대상지역으로 별도분류한 토지는 도시·군계획의 입안구역에서 제외하는 것을 원칙으로 하기 때문에 적성등급 부여를 하지 않음.

시·군관리계획의 입안구역에 대해서는 ① 평가대상토지별 표준화값을 평가대상토지별 면적으로 가중평가하여 입안구역 표준화값을 산출하고, ② 도시계획위원회의 자문을 거쳐 기준 표준화값을 결정한 후 ③ 입안구역의 표준화 값에 따라 가등급~마등급으로 나누어 등급을 부여하는 것이다.

〈표 2-6〉 입안구역 적성등급의 부여 사례

적성등급	가등급	나등급	다등급	라등급	마등급
기준 표준화값	$Z_i < -1.5$	$-1.5 \leq Z_i < -0.5$	$-0.5 \leq Z_i < 0.5$	$0.5 \leq Z_i < 1.5$	$Z_i \geq 1.5$
비고	보전적성 강함				개발적성 강함

자료: 토지적성평가 홈페이지, '토지적성평가 제도' (검색일: 2018. 11. 24.)

앞서 살펴본 바와 같이 입안구역에 대하여 부여된 적성등급은 입안권자가 개별적으로 정한 입안구역 적성등급 적용기준⁶⁶⁾에 따라 해당 도시·군관리계획의 입안 여부를 정책적인 관점에서 판단할 때 활용된다. 다만 토지적성평가 결과는 토지적성평가 확인서를 발급하는 경우를 제외하고는 공개하지 않도록 되어 있어 일반 국민이 토지적성평가 결과를 활용하기에는 어려움이 있다.⁶⁷⁾

실제로 「도시·군관리계획수립 지침」에서는 도시·군관리계획의 입안을 위한 기초조사 내용에 토지적성평가를 포함하도록 하고 있고(2-2-1), 최초의 도시·군관리계획 수립·정비 시 과거에 중복 지정된 용도지역에 대하여 토지적성평가를 시행하여 가장 적합한 용도지역을 선택·결정하는 한편(3-1-1-12), 토지이용계획 수립 시 하천 주변

66) 입안구역 적성등급 적용기준은 해당 지역의 공간구성에 관한 정책방향, 지역실정 등을 고려하여 용도지역별로 세분하여 정하거나, 도시·군관리계획의 유형 등에 따라 다르게 정할 수 있음.

67) 국토교통부, 「토지의 적성평가에 관한 지침」, 국토교통부훈령 제998호 참조

지역을 개발대상지역, 재정비대상지역, 보전대상지역 등으로 분류하는 경우에 토지적성평가를 이용하도록 하고 있다(4-3-4-1).

제6절 국내 생태정보제도 비교·분석의 정책적 시사점

제2장에서는 <표 2-7>과 같이 해양수산부의 해양생태도와 해양공간특성평가, 환경부의 생태·자연도와 국토환경성평가지도, 국토교통부의 토지적성평가로 나누어 생태정보 관련 제도를 살펴보았다. 이들 제도는 해양생태계, 해양공간, 육상 생태계, 토지 등 생태와 관련된 정보를 수집하고 등급화하여 연관된 법제도 또는 정책에 활용한다는 공통점이 있으나, 해양생태도를 중심으로 다음과 같은 세부적인 면에서 차이점이 있었다.

첫째, 해양생태도의 경우 생태·자연도와 비교할 때 실제 계획 수립을 하거나 환경영향평가 관련 업무 협의를 하는 경우에 활용되지 못하고 있다. 생태·자연도의 경우에는 「환경영향평가 등에 관한 협의업무 처리규정」 등 관련 행정규칙에 근거하여 환경영향평가서의 기본요건 검토, 전략환경영향평가의 중점평가사업 검토, 평가서의 보완 등 환경영향평가 업무에 구체적으로 이용되고 있는 반면, 해양생태도는 해역이용영향평가 및 해역이용협의 관련 행정규칙에 아무런 내용이 반영되어 있지 않다.

둘째, 해양생태도와 국토환경성평가지도는 부처 간 거버넌스 확보 여부에서 차이가 있다. 국토환경성평가지도는 「국토계획 및 환경보전계획의 통합관리에 관한 공동훈령」을 통하여 국토계획과 환경보전계획의 수립 등에 필요한 정보를 시스템을 서로 연계·공유할 수 있는 근거를 마련하고 있다. 하지만 해양생태도는 타 부처와 생태정보 관

런 거버넌스를 구축하지 못하고 있다. 해양생태계가 육상오염원으로 부터 영향에 자유롭지 못하다는 측면을 고려한다면 환경부와 의 생태 정보시스템의 연계 및 공유는 필요할 것이다.

〈표 2-7〉 국내 생태정보 관련 제도의 현황 및 활용 비교

구분	해양생태도	해양공간 특성평가	생태·자연도	국토환경성 평가지도	토지적성평가
근거 법률	해양생태계법 (제12조)	해양공간계획법 (제13조)	자연환경보전법 (제34조)	환경정책기본법 (제23조제2항· 제3항)	국토계획법 (제20조제2항· 제27조제3항)
개념	• 해양생태계를 생태적·경관적 가치 등에 따라 등급화하여 작 성된 지도	• 해양공간의 자 연적 특성, 입지 및 활용 가능성 등에 대하여 평 가하는 제도	• 자연환경을 생 태적 가치, 자연 성, 경관적 가치 등에 따라 등급 화하여 작성된 지도	• 국토에 대한 환 경적 가치를 평 가하여 등급으 로 표시한 지도	• 토지의 토양, 입지, 활용가 능성 등 토지 의 적성에 대 하여 평가하 는 제도
등급	• 1~3등급 권역, 별도관리지역	• 해양용도별 • 등급 구분 상이	• 1~3등급 권역, 별도관리지역	• 1~5등급	• 관리지역 : 1~5등급 • 기타 : A~C등급
활용	• 기본계획 수립 시 개발행위등 에 대한 고려	• 해양용도구역 지정 및 변경 • 해양공간적합 성협의	• 국가환경종합 계획 등 계획 수립 • 개발사업에 대 한 협의	• 법적 보호지역 등에 관한 정보 제공 • 지자체 도시계 획 수립시 판단 의 기초자료 • 환경입지에 대한 컨설팅 등 환경 영향평가 업무	• 도시·군 관리 계획의 입안 여부 판단
한계	• 1·2등급 권역이 전체의 98%를 차지 • 구체적인 활용 방법에 대한 규 정 부재	• 제도의 구체적 인 내용에 대한 하위법령이 부재	• 사실상 행위제 한의기능을 수행 하여 민원 다수 발생	• 1등급 비율이 절반 정도 차지	• 당사자의 평가 결과 비공개

자료: 제2장 제1절에 기술된 내용을 요약·정리하여 저자 작성

셋째, 해양생태도와 해양공간특성평가는 고려하는 정보의 범위 면에서 상이한 점이 있다. 해양생태도는 해양생태계의 생태적 가치 등 보전과 관련된 정보를 수집하여 작성하는 반면, 해양공간특성평가는 어업활동, 에너지개발, 환경·생태계 관리 등 보전의 이용·개발에 관한 정보를 모두 함께 고려하여 평가한다. 따라서 해양생태도는 해양공간특성평가에 필요한 생태 정보를 제공해주는 기능을 수행할 수 있고, 더 나아가 해양공간적합성 협의에 활용될 수 있는 기초자료를 제공해주는 기능을 담당할 수 있으므로 양자의 연계성을 높이는 정책적 수단을 강구해야 할 것으로 판단된다.

넷째, 해양생태도는 토지적성평가와는 달리 계획 수립 단계에서 적극적으로 활용되지 못하고 있다. 토지적성평가는 도시·군관리계획의 입안을 위한 기초조사 내용에 포함되어 실시되고, 그 결과를 통하여 해당 구역의 도시·군관리계획 입안 여부를 정책적인 관점에서 판단할 때 활용되고 있으나, 해양생태도는 정보의 부정확성 등을 이유로 해양생태계 보전·관리기본계획 수립 시에 해양생태계 현황 자료로 이용하지 못하고 있다.

제 3 장

국외 해양생태정보 관련 제도의 현황과 활용

제1절 호주의 보전가치도

1. 제도의 개념 및 목적

호주는 「1999년 환경 보호와 생물다양성 보전을 위한 법률」(Environment Protection and Biodiversity Conservation Act 1999, 이하 EPBC Act)을 제정하였다.⁶⁸⁾ EPBC Act는 국가적으로 중요한 환경 및 자연유산의 보호, 생태적으로 지속가능한 발전과 생물다양성 보전 등을 위하여⁶⁹⁾ 환경에너지부로 하여금 호주 자연의 생물다양성 현황을 조사·모니터링하고, 이를 근거로 ‘해양생태지역계획(Marine Bioregional plans)’을 수립하도록 규정하고 있다.⁷⁰⁾

68) 2000년 7월 16일에 시행되었다.

69) EPBC Act, section 3.

70) EPBC Act, section 171, 176.

해양생태지역계획은 호주 코먼웰스(Commonwealth) 수역의 권역별 보전가치를 파악하여 지역별 보전 우선순위와 보전 전략의 제시를 목적으로 한다. 호주의 보전가치도(Conservation Values Atlas)는 생태지역계획의 효과적인 이행을 위하여 구축된 웹기반 도구로서 생태지역계획 수립에 필요한 보전가치의 구성요소를 지도화하고 있다.⁷¹⁾

해양의 보전가치를 구성하는 주요 요소에는 해양보호구역과 EPBC Act 및 기타 법률에서 정하는 보호대상 해양생물의 분포, 주요생물지역(Biologically Important Areas, 이하 'BIA'라 한다)의 여부, 해양 권역별 생태의 증추가 되는 주요생태특성(Key Ecological Feature, KEF) 등이 있으며, 보전가치를 구성하는 주요 생태현황에 관한 위치 정보 또한 '보전가치도'를 통해 확인할 수 있다.⁷²⁾

2. 주요내용

1) 범위

호주의 환경에너지부는 200해리 '배타적 경제수역(Exclusive Economic Zone, EEZ)'과 코먼웰스 수역을 대상으로 해역의 특징에 따라 6개 해양권역을 구분하여 해양생태지역계획을 수립하였다. '보전가치도'에는 산호해, 북부, 북서부, 남동부, 남서부, 동부권역 등 6개 해양권역의 경계 및 물리적, 생태적 특성에 관한 정보가 포함되어 있다.

71) Australian Government (2012a), p. 9.

72) Australian Government, 'National Conservation Values Atlas' (검색일: 2018. 10. 20.)

한편, 호주의 해양은 연방정부, 주정부, 자치정부가 각각 보유한 관할권이 복합적으로 작용하는 공간으로서 연방에서 수립한 해양생태 지역계획의 효과적인 이행을 위해서는 개별 권역 내 관할권을 행사하는 정부 간 협력이 필수적이다. 이에 따라 보전가치도는 개별 권역내 관할권을 행사하는 주정부·자치정부 수역의 경계와 해양 권역의 특성에 따라 구분되는 권역별 경계를 관한 정보를 함께 제공하고 있다.

〈그림 3-1〉 호주의 6개 해양권역



자료: Australian Government, Marine bioregional plan for the North-west Marine Region, 2012a, p. 2

2) 정보의 구성

생태정보는 보전가치를 평가하는 핵심요소이며, 해양생태지역계획 수립에 필요한 주요 생태정보로서 타법에 의해 지정된 해상국립공

원, 세계자연유산 등과 같은 보호구역의 유무, 관련 법률에 의해 보호되는 해양생물이 섭식·번식활동을 하는 BIA의 유무, 각 해양 권역의 생태 핵심이라 할 수 있는 KEF의 유형과 중요성 등이 있다.

BIA⁷³⁾는 멸종위기종 또는 보호대상 해양생물과 관련한 법률에 의거하여 보호받는 생물의 분포와 행동 특성에 따라 선정되며, 보전가치도는 기존 연구 데이터를 바탕으로 해당 해양생물의 출현이 확실한 수역과 출현 가능한 수역을 구분하여 표시하고 있다.

또한 보전가치도는 BIA와는 별도로 종의 보존에 필수적인 서식관리지역(habitat critical)을 구분하고 있으며, 이는 생물종 개체수의 회복 또는 보전 계획의 수립을 지원하는 주요 정보로서 기능하고 있다.⁷⁴⁾

이외에 보전가치도가 제공하는 주요 정보 중 하나로 권역별 KEF를 들 수 있다. KEF는 해당 권역의 생태 순환에서 중요한 역할을 하는 생물종이나 서식지, 권역별 고유생물(endemism), 생산성이 높은 수역 등을 의미한다.⁷⁵⁾ 예컨대, 호주 해양의 북서부권역에는 총 13개의 KEF가 존재하며, 사홀 대륙붕(Sahul Shelf)의 카보네이트 산맥과 단구(Carbonate bank and terrace), 보나파르트 분지(Bonaparte Basin)의 해침 등이 이에 속한다.⁷⁶⁾

73) 주요생물지역(Biologically Important Areas)은 군집지(Houl out sites), 번식지(Breeding sites), 섭식지(Foraging), 이동경로, 분포 등으로 구성

74) Australian Government, 'Biologically important areas of regionally significant marine species' (검색일: 2018. 10. 20.)

75) Australian Government (2012a), p. 14.

76) *Ibid.*, pp. 16-18.

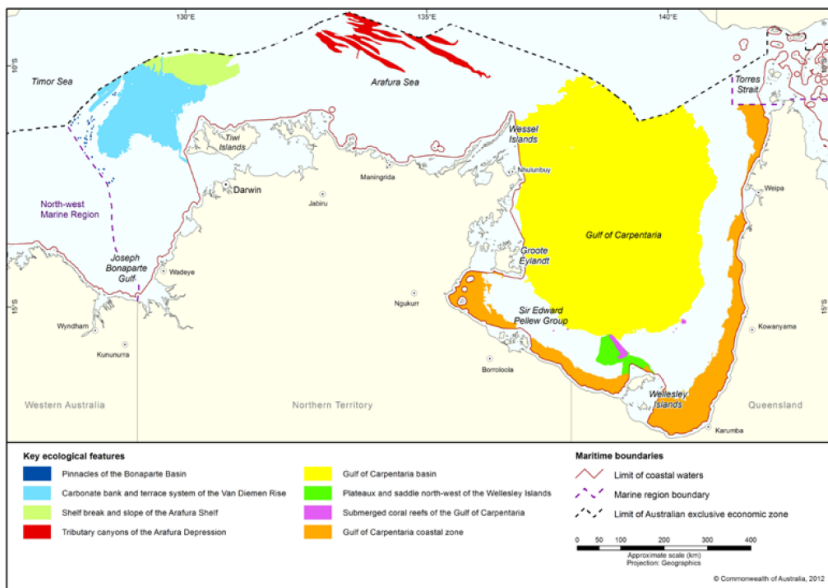
〈표 3-1〉 호주 보전가치도의 구성요소

구분	구성요소	비고
관할권	배타적 경제수역(Exclusive Economic Zone)	
	주/자치 정부 수역 경계(State/Territory waters outer limit)	
	연방수역(Commonwealth Marine Area)	
해양권역	산호해(Coral Sea)	
	북부(North)	
	북서부(North-west)	
	남동부(South-east)	
	남서부(South-west)	
	온대 동부(Temperate East)	
보호구역	해상국립공원	
	세계자연유산	
주요생물지역 (BIAs)	바닷새	총 53종
	바다사자	호주 바다사자
	고래	총 4종
	듀공	
	연안 서식 돌고래	총 3종
	바다거북	총 6종
	상어	총 3종
	River shark	총 3종
서식관리지역 (Habitat Critical)	바다거북	총 6종
주요생태특성 (KEF)	권역별 해양생태계 프로파일	
생태지역 및 지형 특성	해류, 대륙붕, 대륙사면, 해령 등	
수심		

자료: Australian Government, 'National Conservation Values Atlas' (검색일: 2018. 10. 20.)

이와 같이 호주의 보전가치도는 주요 해양생물 분포 현황 및 서식지에 관한 정보뿐만 아니라, 생태적으로 중요한 해역에 관한 공간정보를 제공하고 있다. 보전가치도는 해양생태지역계획 수립 이후 이행 단계에서 해양의 보전 및 개발을 관할하는 정부 부처 및 관련 사업자, 해양활동과 관련한 다양한 이해관계자가 손쉽게 활용할 수 있는 도구로서 해양환경·생태계 정책 또는 개발계획을 수립하는 경우에 관련 현황자료 파악과 활용도가 높은 것이 특징이다.

〈그림 3-2〉 호주 북부 해양권역 보전가치도



자료: Australian Government, Marine bioregional plan for the North-west Marine Region, 2012a, p. 15

3) 정보시스템

호주의 보전가치도는 새로이 생산되는 생태정보를 반영하여 보전가치도 상 BIA 현황을 재확인하고 새로운 BIA를 파악하는 절차에 의

하여 현행화된다.⁷⁷⁾ 최신 생태정보를 기존 BIA의 현행화에 활용하고자 하는 경우, 먼저 정보제공자는 BIA 프로토콜 표(protocol table)⁷⁸⁾를 작성하여 환경에너지부에 제출한다. 환경에너지부는 해당 정보를 검토하여 정보제공자와의 협의를 통해 기존 BIA 정보를 업데이트하며, 최종적으로 외부자문을 통해 해당 사항을 검토한 뒤 보전가치도에 반영하며, 새로운 BIA에 관한 정보를 보전가치도에 수록하고자 하는 경우에도 유사한 절차가 진행된다. 이때에 정보제공자는 ESRI 형상파일(shape file) 또는 폴리곤(polygon) 데이터 도출에 필요한 정보를 제출해야 하며, 공간데이터 제공이 불가능한 경우에는 직접 도면을 그려 제출할 수 있다.⁷⁹⁾

이와 같이 보전가치도는 정부 이외에 다양한 정보제공자의 참여를 통하여 해양 생태계의 변화 양상 및 관련 위치정보를 신속히 지도에 반영하도록 하는 절차를 마련하고 있으며, 이는 해양 생태정보의 체계적인 관리 및 활용성 확보에 폭넓게 기여할 것으로 기대된다.

3. 현황 및 정책적 활용

1) 현황

호주 정부는 1998년 5월에 ‘호주 해양정책(Australia’s Ocean Policy)’을 수립하였다. 이 정책은 유엔해양법협약에서 규정하는 배타적 경제수역에 대한 연안국의 보전·관리조치 수행 의무의 이행과 ‘유엔총회(UN General Assembly) 제5517호 결의안’, ‘환경 및 개발에 관한 유엔

77) Australian Department of the Environment(2015), pp.5-8.

78) 프로토콜 표는 BIA 도출에 필요한 종군(species group), 속(Genus), 종명, 일반명칭, 생태특징이 구분되는 물리적 경계, 해당생물의 주요 행동 등의 정보로 구성

79) Australian Department of the Environment, *op. cit.*, p. 5.

회의(United Nations Conference on Environment and Development, UNCED)' 의제 41에서 제시하는 해양의 통합관리 및 생태계 접근법의 이행 및 적용을 목적으로 수립되었다.⁸⁰⁾ 호주의 해양정책은 '지역 해양계획(Regional Marine Plan)'의 수립과 이행을 주요내용으로 삼고 있으며, 이를 위한 선행과제로서 코먼웰스(Commonwealth) 정부와 기관, 주정부, 자치정부, 원주민, 산업계 등 다양한 이해관계자의 참여와 협력을 제시하고 있다.⁸¹⁾ 그러나 지역해양계획은 해양의 개발과 보전을 포괄하는 정책으로서, 동 계획의 수립 및 이행과정에서 다양한 참여자 간 이해관계의 상충 해소가 어렵다는 점 등을 감안하여 해양의 보전에 중점을 둔 '해양생태지역계획'으로 정책 추진방향을 재정립하였다.⁸²⁾

이에 따라 호주는 보전가치도의 주요 구성항목을 보전과 밀접하게 관련된 생태정보로 제한하고, 이를 바탕으로 북부 권역, 북서부권역, 남동부 권역, 남서부 권역, 온대동부 권역을 포함한 총 5권역에 대한 해양생태지역계획 및 산호해 해양공원 권역에 대한 관리계획을 수립하였다.

2) 정책적 활용

보전가치도의 주요 생태정보는 해양생태지역계획 수립에 필요한 정보로서 해양생태지역계획과의 연계성이 매우 높다. 보전가치도는 해양생태지역계획의 수립에 필수적인 생태현황 정보를 제공하며, 이는 해양생태지역계획에서 해양의 활동에 의하여 발생하는 압력요인(Pressure)과 연계 분석을 통해 최종적으로 정책 우선순위 도출에 활

80) Vince(2013), p. 325.

81) *Ibid.*, p. 325.

82) *Ibid.*, pp. 326-327

용된다. 호주 정부는 현재까지 해양생태지역계획을 통하여 남서부 권역에 대한 23개 정책 우선순위(우선 보전가치 18개 및 주요 압력요소 5개), 북서부 권역에 대한 23개 정책 우선순위(우선 보전가치 12개 및 주요 압력요소 11개), 북부 권역에 대한 12개 정책 우선순위(우선 보전가치 6개 및 주요 압력요소 6개), 온대 동부권역에 대한 16개 정책 우선순위(우선 보전가치 12개 및 주요 압력요소 4개)를 도출하였으며,⁸³⁾ 남동부 권역에 대한 물리적, 수로학적, 생태적 정보 및 다양한 해양 활동에 관한 폭넓은 통합 정보를 구축하였으며, 또한 기 구축된 생태현황정보를 바탕으로 산호해 해양공원 권역에 대한 관리계획을 수립하였다.⁸⁴⁾

이처럼 생태현황에 관한 공간정보를 지도화한 보전가치도는 해양생태지역계획의 이해를 돕고 해양의 보전 및 개발을 관할하는 정부 부처 및 관련 사업자, 해양활동과 관련한 다양한 이해관계자가 필요로 하는 정보에 대한 접근성을 향상시킨다는 점에도 다각도로 활용 가능한 것으로 평가되고 있다.⁸⁵⁾

제2절 미국의 해양지적

1. 제도의 개념 및 목적

2005년 8월에 제정된 미국 「에너지정책법」(Energy Policy Act of 2005, EAct) Section 388에서는 미국 외변 대륙붕에서의 대체에너지

83) Australian Government (2012a, 2012b, 2012c, 2012d).

84) Australian Government (2015); Australian Government and Australian Marine Parks (2018)

85) Australian Government, 'Marine bioregional plans' (검색일: 2018. 10. 20.)

지 개발에 관해 규정하고 있다. 동법에 따라 미국 내무부는 대륙붕에서의 대체 에너지 또는 신재생에너지 개발을 관할하며⁸⁶⁾, 나아가 미국 내무부, 상무부, 연안경비대, 국방부와의 협력을 통해 ‘미국 대륙붕 지도화 계획(OCS Mapping Initiative)’을 수립할 의무를 가진다.⁸⁷⁾

따라서 미 내무부는 연방 법률상 허용되는 행위, 항해 장애요소, 해저 문화유산, 해저 케이블, 양식사업장, 해상안전·국가안보·환경보호·해양자원의 보전 및 관리를 목적으로 지정된 수역에 관한 정보 등 법률상 대륙붕지도화계획에 포함되어야 하는 항목⁸⁸⁾을 바탕으로 관련 데이터 통합 및 분석 절차를 마련하여 미 외변 대륙붕에 관한 정보를 시각화하는 해양지적 제도를 수립하였다.

2. 주요내용

1) 적용범위

미국 내무부 산하의 광물자원관리청(Minerals Management Service, MMS)⁸⁹⁾은 EAct에 의거하여 2005년 ‘미국 대륙붕 지도화계획’의 일환으로 ‘다목적 해양지적(Multipurpose Marine Cadastre, MMC) 이행계획’을 수립하였다. 다목적 해양지적은 해양에 적용되는 다양한 권리와 의무, 제약에 관한 명확한 설명을 제시하고, 해당 사항이 적용되는 공간적 범위와 경계를 확정하기 위한 체제이다.⁹⁰⁾

86) US Department of Interior, Bureau of Ocean Energy Management (BOEM), ‘summary of law : Outer Continental Shelf Lands Act’ (검색일: 2018. 10. 24.)

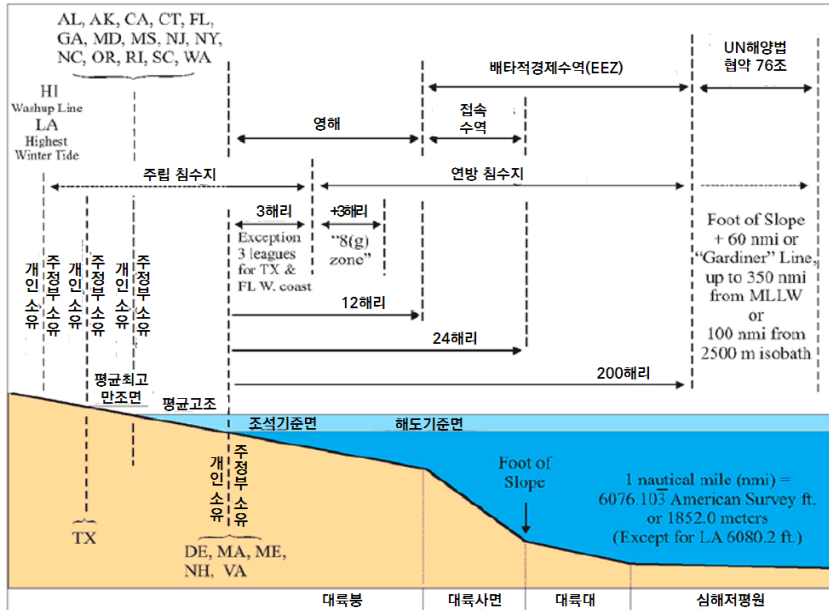
87) US Energy Policy Act of 2005(EAct), sec. 388.

88) US Energy Policy Act of 2005(EAct), sec. 388.

89) 현재 해양에너지관리국(Bureau of Ocean Energy Management, BOEM)으로 개편하여 운영 중

90) US Minerals Management Service of the Department of the Interior(2006), p. 5.

〈그림 3-3〉 미국 해양의 관할·행정 경계 등



자료: US Minerals Management Service of the Department of the Interior, "OCS Mapping Initiative Energy Policy Act of 2005 : Implementation Plan for the Multi- purpose Marine Cadastre", 2006, p. 12

해양은 풍부한 자원이 부존하며, 이에 따른 이해관계가 증첩되는 공간으로서 연방 또는 주립 정부는 각각의 법적 권한에 따라 다양한 규정과 제도를 도입하여 해양을 관리하고 있다. 따라서 해양의 이용·개발 시 여건에 따라 다수의 법률 규정이 이용·개발 행위에 적용될 수 있으며, 이에 따라 관할 기관의 승인·허가 절차가 중복되거나 상충되는 경우가 발생할 수 있다. 이와 같이 해양에서의 복합적인 권리·의무·이해관계, 주 정부별로 상이한 관할권, 소유권 체계 등과 같은 문제는 해양의 이용과 개발, 관리 효율성을 저해하는 요인 중 하나이다.⁹¹⁾

이에 따라 미국 내무부는 해양 데이터의 통합 및 지도화를 통하여

91) *Ibid.*, pp. 5-7.

해양에서의 복합적인 권리·의무관계 및 행위제한 등에 관한 정보 접근성을 향상시키고, 이에 관한 공간적 경계를 명확히 제시하기 위하여 ‘다목적 해양지적’ 구축을 위한 이행계획을 마련하였다.

동 이행계획에 포함되어 있는 다목적 해양지적은 UTM 좌표계(Universal Transverse Mercator Grid System), 국가 기선(National Baseline), 해안선(Coastline), 「침수지법」상 경계(Submerged Lands Act boundaries), 「영해침수지법」(Territorial Submerged Lands Act)상 경계, 공식적 행정관리 경계 격자 정보(Official Protraction Diagram) 및 리스 지도(Leasing Map), 해양경계 및 구역(Maritime Boundaries and Zones), 해양관리구역(Marine Managed Areas), 해양보호구역(Marine Protected Areas)에 관한 정보를 기반으로 파이프라인, 해저 케이블, 인공어초, 군사지역, 양식업장 등의 해양이용과 관련한 다양한 공간정보로 구성된다.⁹²⁾

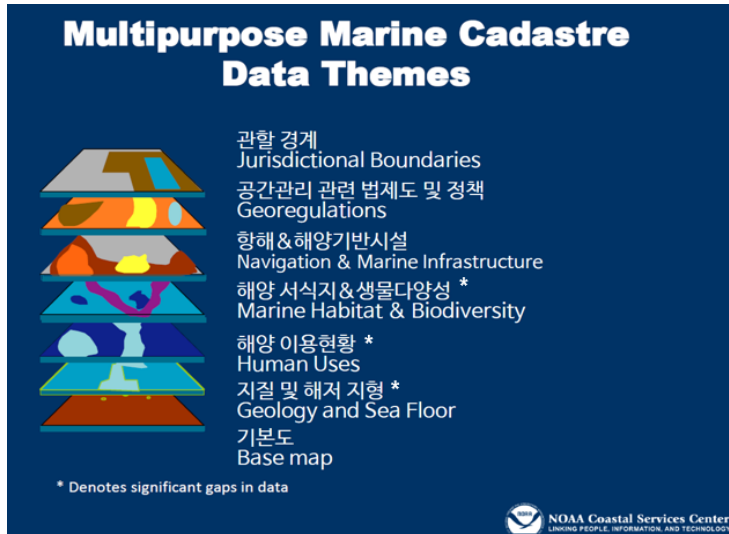
이와 같이 미국 광물자원관리청(MMS)이 구상한 다목적 해양지적은 정부 간 관할·행정경계를 명확히 제시하고, 해양공간을 격자 형태로 구분하여 관리하는 기반으로서 해양의 효율적인 이용·개발·관리를 목적으로 한다. 나아가 MMS는 해양 지적이 통합 해양정보에 대한 접근성 향상을 통하여 점차 증가하는 해양의 개발·이용 수요 대응과 해양의 보전을 병행하는 도구로서 운영되어야 할 것으로 파악하였다.

2) 정보의 구성

미국 해양지적의 구성항목은 정부 관할권의 경계, 해양공간에 관련한 법률 및 정책 적용 범위, 주요 기반시설과 해양이용에 관한 정보, 해양 생태계, 지리·지형 정보의 범주로 구분된다.

92) *Ibid.*, pp. 7-8.

〈그림 3-4〉 미국 해양지적의 주제별 항목

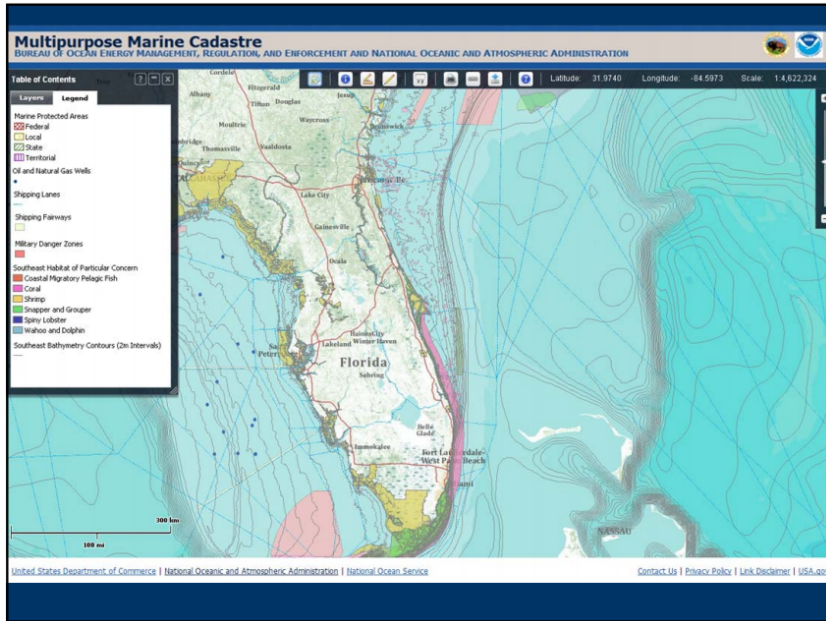


자료: Lavoie, Tony, *Coastal and marine Geospatial Information Sharing*, 2009, p. 7.

해양지적 상 정부의 관할·행정경계 범주는 영해 12해리와 접속수역 24해리와 같은 영토경계, 환경보호국과 연방재난관리청의 행정경계, 「침수지법」(Submerged Lands Act) 상 연방·주정부 경계로 구성되며, 이와 같은 정보는 해양의 개발·이용에 기초적인 자료로 이용된다. 또한 해양지적은 통항분리수역이나 주요 항로, 항만, 해저 케이블 등과 같은 주요 기반시설, 해저지형이나 수심 등에 관한 물리적 정보를 포함함으로써 해양의 이용·개발 시 고려해야 하는 필수적인 정보를 제공한다.

또한 미국의 연방정부와 주정부는 해양공간과 관련한 다양한 법률을 수립하여 해양을 보호·관리하고 있으며, 해양의 이용·개발 행위 시 이용·개발 여건에 따라 「수질정화법」(Clean Water Act), 「멸종위기종 보호법」(Endangered Species Act), 「해양포유동물보호법」(Marine

〈그림 3-5〉 미국 플로리다의 해양지적



자료: Rozek, Stephanie, "The Multipurpose Marine Cadastre" (검색일: 2018. 12. 20.)

Mammal Protection Act), 「에너지정책법」(Energy Policy Act), 외변 대륙붕법(Outer Continental Shelf Lands Act) 등이 적용된다. 따라서 해양지적은 각각의 법률이 보호하는 대상이 이용·개발 계획의 범위 내 또는 인근에 존재하는지, 또는 법률에 따른 보호조치 이행의무가 적용되는 공간적 범위가 어디까지인지에 관한 정보를 제공하고 있다.

한편, 해양지적에는 특별한 보호·관리가 필요한 생태계에 관한 정보가 포함되며, 바닷새와 해양포유류, 산호의 서식 현황 및 법정 보호구역 등에 관한 공간정보가 이에 해당된다. 이외에도 해양의 이용·개발 시 고려해야 하는 사항으로 해양의 군사지역, 기존 해양 및 연안의 이용·개발 수역, 해양자원 부존량 등이 있으며, 미국 연방정부는 해양 지적을 통해 이와 같은 통합 해양정보를 제공하고 있다.

〈표 3-2〉 미국 해양지적의 주요 구성항목

구분	레이어	구분	레이어
관할·행정 경계	12해리 영해	해양 자원	대서양 외변대륙붕 모래 자원 부존 수역
	24해리 접속수역		연방 외변대륙붕 모래 및 자갈 채취 수역
	하원의원 선거구	이용·개발 정보	2019-2024 오일·가스 개발 제안계획 구역
	환경보호국 지역 경계		2019-2024 오일·가스 개발 제안계획 선택구역
	연방재난관리청 행정 경계		재생에너지 개발용 임대수역
	미국-캐나다 관할경계		오일·가스 개발용 임대수역
	국립공원관리청 관할 수역		BOEM 해양공간 구획화 격자 정보
물리적 해양 공간정보	해양 지명		BOEM 해양유체역학 개발계획 수역
	항해표지/선로 표식/항행 원조 장치		BOEM 오일&가스 개발계획 수역
	정박지		BOEM 풍력발전계획 수역
	수심		2017-2022 OCS 계발 최종계획 수역
	해저지형	법률상 대응·보전 조치 이행 필요 수역	유기난파선법 적용 수역
	심수향		수질정화법 적용 수역
	위험 지역 및 제한 구역		COLREGS경계
	대서양 해저 침전물		침수지법 적용 수역
항행·산업· 군사 정보	DOD 해상풍력 사업 적합성 평가 정보		포괄적 환경대응·보상·책임법
	시추 플랫폼		수산자원보전관리법상 필수어류서식지(EFH)
	2017-2012 대서양 어업 수익		멸종위기종 보호법 적용 수역
	국가 해양관광 GDP 정보		에너지 정책법 적용 수역
	환경민감성지수(ESI)		
	선박 운항 정보(2010~2013)		연안구역관리법 Sec. 307 적용수역

구분	레이어	구분	레이어
Block Island	Block Island 송신케이블		외변대륙붕법 Sec.8(g) 경계
	Block Island 풍력 터빈 분포		해양쓰레기 연구·방지·저감법 적용 수역
보호구역	문화유산		해양포유동물보호법 적용 수역
	해양보호구역		국가해양보호법 적용 수역
연안 관리 관련 정보	연안 방제 자원 시스템	해양생태 정보	대서양 연안 바닷새 데이터세트
	연안 주요 서식지		대서양 야생동물 조사 연구 구역(2005-2012)
	연안 발전 설비		대서양 야생동물 조사 연구 경로(2005-2012)
	연안 원주민 자치 구역		조류 충돌 위험 구역
	연안 습지		조류 서식지 훼손 위험구역
	연안 관리법상 경계		조류 주요 서식지
	양식업장		고래류 주요 섭식지·이동지·번식지
	인공어초		소규모 고래 개체군 주요 서식지
산호 관련 정보	심해 산호 관측지		대왕고래 여름철 분포도
	심해 연산호 서식 적합지		참고래 여름철 분포도
	심해 돌산호 서식 적합지		흑등고래 여름철 분포도
수산 자원 및 생물량	어류 분포도		캠프스 라이들리 거북 사계절 분포도
	어류 총 생물량		장수거북 사계절 분포도
군사 관련 정보	군사작전 구역 경계		붉은바다거북 사계절 분포도
	군사 통제·특수이용 수역		해양포유동물 분포도
	북미잠수함 케이블 협회 케이블 인프라		

주: 1) COLREGS는 국제해상충돌예방규칙(International Regulations for Preventing Collisions at Sea)의 줄임말임

2) 수산자원보전관리법은 Magnuson-Stevens Act(MSA)을 의미함

3) 필수어류서식지는 Essential Fish Habitat(EFH)을 의미함

자료: Marine Cadastre.org, Marine Cadastre National Viewer에서 일부 발췌하여 재구성

3) 정보시스템

해양은 에너지 개발, 해양연구, 어업, 항행 등의 다양한 활동이 발생하는 공간으로서 개별 활동을 관할하는 기관마다 정보의 생산·이용 방식이 상이하다. 따라서 다목적 해양지적을 구축한 MMS는 해양지적 상의 주요 데이터를 통합하기 위하여 ‘국립해양대기청(National Oceanic and Atmospheric Administration, NOAA)’과 ‘미국 어류·야생동식물 보호국(US Fish and Wildlife Service)’ 등을 책임기관(Agencies of Responsibility)으로 지정하여 ‘통합 해양정보시스템’의 구축을 위한 협력체계를 구축하였다.

MMS는 다목적 해양지적의 주요 요건 중 하나로서 정보의 현행화를 제시하면서, 해양 관련 법률 및 정책 변화, 또는 해양의 이용현황과 생태계 변화에 따라 주요 정보를 조속히 현행화하기 위한 유연한 통합정보시스템으로서 개발·운영 필요성을 제시하였다.⁹³⁾ 따라서 대륙붕지도화계획에서는 해양지적 구축에 참여하는 모든 책임기관들은 새로운 데이터 구축 시 해양지적 데이터 통합기준에 부합하는 방식으로 데이터를 생산할 의무에 관하여 규정하고 있다.

3. 현황 및 정책적 활용

1) 현황

현재 미국의 해양지적은 NOAA의 9개 산하기관을 비롯하여 미 육군 공병병과(US Army corps of engineers), 해안경비대(US Coast Guard), 국방부(US Department of Defense), 환경보호청(US Environmental Protection Agency), 지질조사국(US Geological Survey) 등 약 30여

93) US Minerals Management Service of the Department of the Interior, *op. cit.*, p. 14.

개 정부기관 및 대학의 해양 관련 데이터를 통합한 공간 정보를 제공하고 있다.⁹⁴⁾ 또한 미국 정부는 2018년을 기준으로 7개 지역별 해양지적, 5개 주제별 해양지적, 9개 스토리별 해양지적을 발표하였으며, 현재까지도 해양지적 개선을 위한 데이터 통합 및 현행화 절차가 진행 중이다.

2) 정책적 활용

해양지적은 미국 외변대륙붕의 이용·개발 단위에 동일한 격자 체계로 구성되어 있어 이용·개발 시 활용도가 매우 높다. 해양지적은 미 외변대륙붕의 수역을 약 23.4km²의 일반격자(standard OCS block)로 구분하고, 이 일반격자를 2.56km²의 격자로 세분화하여 관리번호를 부여하는 ‘OCS 그리드 격자(OCS Grid Block)’ 체계를 기반으로 해양정보를 제공하고 있다.⁹⁵⁾ 현재 외변대륙붕의 개발을 관리·감독하는 해양에너지관리국(Bureau of Ocean Energy Management, 이하 BOEM라 한다)⁹⁶⁾은 OCS 그리드 격자를 기반으로 ‘OPD(Official Protraction Diagram)체제’를 구축하였으며, 이는 미국 외변대륙붕의 이용·개발의 기본단위이다.⁹⁷⁾

연방 관할의 미 외변대륙붕에서 대체에너지 또는 신재생에너지 개발 사업을 추진할 때, BOEM은 먼저 개발의 대상이 되는 해역을 개발지구⁹⁸⁾로 지정하고 해당 해역을 경쟁 입찰을 통해 사업자에게 임대한다.⁹⁹⁾ 입찰을 통해 개발권을 취득한 사업자는 ‘입지평가계획(Site

94) Marinecadastre.gov, 'Data Provider' (검색일: 2018. 12. 20.)

95) US Minerals Management Service of the Department of the Interior, *op. cit.*, p. 13.

96) 전 광물자원관리청(Minerals Management Service, MMS)

97) BOEM, "Maps and GIS Data" (검색일: 2018. 12. 20.)

98) 이때 개발지구는 OPD 격자로 구성됨.

99) 육근형 외(2018), pp.31-32.

Assessment Plan, SAP) 및 '건설운영계획(Construction and Operations Plan, COP)'을 수립하여 해양에너지관리국의 승인을 받아야 하며, 이 과정에서 사업자는 해당 개발지구에 적용되는 다양한 법률상의 의무를 이행하여야 한다.¹⁰⁰⁾

미국은 연방법을 통해 해양포유동물, 바닷새, 바다거북 등의 해양 생물과 멸종위기종의 보호, 지속가능한 수산자원의 이용 등을 위하여 해양 활동에 제약을 가하고 있으며, 이와 같은 법률에는 「멸종위기종보호법」, 「해양포유동물보호법」, 「수산자원보존관리법」 등이 있다.¹⁰¹⁾

따라서 사업자는 개발 계획의 수립 및 시행 시 법률의 보호하는 대상과 그 대상의 분포 현황에 관하여 파악하여야 한다. 즉, 미국의 해양지적은 해양관할권, 주요 기반시설, 물리적 특징과 생태정보 등 이용·개발에 필요한 정보를 제공하는 통합해양정보시스템으로서 기능하는 동시에 해양 이용·개발 수요의 증가에 대응한 체계적인 해양관리의 수단으로서 기능하고 있다.

제3절 유럽연합의 생물다양성전략 이행 평가지표

1. 제도의 개념 및 목적

유럽연합(European Union, EU)은 2011년 3월 'EU 2020 생물다양성전략(EU Biodiversity Strategy to 2020)'을 채택하였다. 이는 2010년 채택된 생물다양성협약 총회의 '2011-2020 생물다양성 전략계획(Convention on Biological Diversity)'의 이행을 위한 정책으로서 EU

100) BOEM, 'Regulatory Roadmap'(검색일: 2018. 12. 20.)

101) NYSEDA(2017), pp. 4-5.

지역 내 생물다양성 손실 방지, 생태계 복원 및 지구 생물다양성 증진을 목적으로 한다.¹⁰²⁾

EU 2020 생물다양성전략에서는 EU의 생물다양성 및 생태계서비스의 보호 및 회복, 가치 재정립이라는 2050년 비전과 생물다양성 손실 및 생태계 훼손 감소라는 2020년 핵심 목표로 설정하고 이를 위한 6대 목표와 실천계획을 제시하고 있다.¹⁰³⁾

EU 생물다양성 증진을 위한 6대 목표는 ① EU 「조류법」(Birds Directives) 및 「서식지법」(Habitats Directives)의 충실한 이행, ② 생태계·생태계서비스 유지·회복과 녹색 인프라 확대, ③ 지속가능한 농업 및 임업 증진, ④ 어업자원의 지속가능한 이용 보장, ⑤ 침입외래종 통제 강화, ⑥ 지구생물다양성 손실 저감에 관한 EU의 기여 확대로 구성되며, 개별 목표 달성을 위한 20개 실천계획을 통해 EU의 생물다양성 증진을 도모하고 있다.¹⁰⁴⁾

이와 같이 EU는 ‘생물다양성협약(Convention on Biological Diversity, CBD)’ 및 ‘2011-2020 생물다양성 전략계획’의 이행을 위하여 EU 2020 생물다양성전략을 수립·운영 중이며, 2015년에는 동 전략의 이행을 점검하기 위한 중간 성과평가를 수행하였다.¹⁰⁵⁾ 이 평가보고서는 ‘유럽 환경정보 및 관찰 네트워크(European Environment Information and Observation Network, Eionet)’의 정보와 EU 회원국의 CBD 국가보고서를 기반으로 하며, 구체적인 평가 내용은 EU 2020 생물다양성전략의 주요 목표, 6대 목표의 진전사항을 점검하고, EU 생물다양성 기준지표를 바탕으로 이루어졌다.¹⁰⁶⁾

102) European Commission(2011), p. 4.

103) *ibid.*, p. 6, p. 10.

104) 박수진 외(2017a), pp. 19~20.

105) 환경부(2016), p. 15.

〈표 3-3〉 EU 2020 생물다양성 전략의 6대 목표별 실천계획

6대 목표	20개 실천계획
EU 조류법 및 서식지법의 충실한 이행	1. Natura 2000 네트워크 구축 및 적정 관리 보장
	2. Natura 2000을 위한 적정 재정 확보
	3. 인식제고 및 참여 확대를 통한 집행 강화
	4. 모니터링&보고 체계 개선 및 간소화
생태계·생태계서비스 유지·회복과 녹색 인프라 확대	5. 생태계 및 생태계 서비스 관련 지식 증진
	6. 녹색 인프라 이용 및 복원을 위한 우선순위 설정
	7. 생물다양성 및 생태계 서비스 잔여 손실 방지
지속가능한 농업 및 임업 증진	8. EU 농업 정책의 환경 공익을 위한 직접지불제 강화
	9. 농촌개발 정책 상 생물다양성 보전 고려 확대
	10. 유럽 농업자원의 유전적 다양성 보전
	11. 숲 생물다양성 보호 및 강화 촉진
어업자원의 지속가능한 이용 보장	12. 숲 관리계획 상 생물다양성 통합관리 추진
	13. 어족자원 관리 강화
침입외래종 통제 강화	14. 어족자원, 어종, 어류 서식지 및 생태계에 대한 부정적 영향 제거
	15. EU 자생 식물 및 동물의 건강 보호 체계 강화
지구생물다양성 손실 저감에 관한 EU의 기여 확대	16. 침입외래종 관련법 제정
	17. 생물다양성 감소의 간접적 동인 축소
	18. 지구생물다양성 보전을 위한 추가적인 재정 동원
	19. '생물다양성 확보' EU 개발협력 체계 지속 추진
	20. 유전자원 접근 규제 및 공평한 이익공유 추진

자료: European Commission, *The EU Biodiversity Strategy to 2020*, 2011, pp. 12-20.를 바탕으로 재구성

106) 박수진 외(2017a), p. 21.

이 평가보고서에서는 34개 지표를 바탕으로 기준년도(2010년) 대비 생태계 및 생태계 서비스의 변화 추세를 파악하여 핵심목표와 6대 목표의 진전사항을 ‘신호등 체계’를 활용하여 표현하였으며, EU 생물다양성 기준지표에 대한 변화를 수치 및 그래프로 제시하였다.¹⁰⁷⁾ 이러한 신호등 체계는 정책의 이행상황과 개선 필요성에 대해 정책결정자뿐만 아니라 일반 국민도 이해하기 쉽다는 점에서 의미가 있다.

EU 2020 생물다양성 전략에 대한 중간 평가는 핵심목표 및 6대 목표의 세부 실천계획에 대한 평가를 포함하지 않는다는 점에서 부족한 부분이 있으나, 목표별 변화추세를 제시하고 주요 사항에 대한 기준지표를 수립하여 이해도 높은 평가결과를 도출하였다는 점에서 정책 활용도가 높은 것으로 평가된다.

2. 주요내용

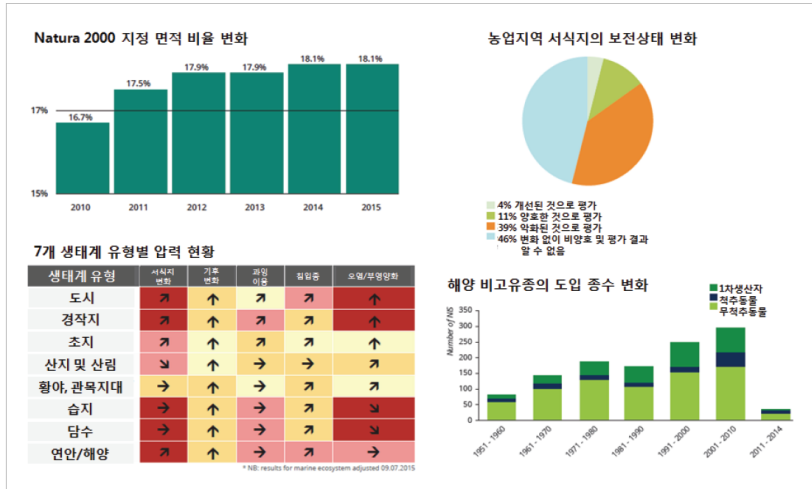
1) 지수 및 지표

2010년 ‘유럽 환경청(European Environment Agency, EEA)’과 ‘유럽연합 집행위원회(European Commission, EC)’는 ‘EU 2020 생물다양성 전략’의 목표를 수립하고 진전사항 점검을 위하여 2010년에 EU 생태계 현황 및 변화추세에 대한 분석 결과를 기초로 ‘생물다양성 진단의 기준지표’를 마련하였다.

2010년 기준 유럽에서 멸종위기에 직면한 동물은 약 25%이며, 불과 17% 서식지와 생물종이 적정 보전 상태인 것으로 파악되었다. 또

107) *Ibid.*, p. 23; 환경부, *op. cit.*, pp. 15~16.

〈그림 3-6〉 EU 생물다양성 기준지표 평가 결과



자료: 환경부, 『제3차 국가생물다양성전략 이행사항 점검』, 2016, p. 17

한, 유럽 전역의 생태계는 전반적으로 훼손되는 추세를 보이고 있으며 EU-27 내 Natura 2000 네트워크의 30% 상당이 파편화되어 운영되고 있는 것으로 평가되었으며, 유럽 전역에서 자원개발 압력이 높은 것으로 파악되었다. 2010년 현황은 EU 생물다양성 증진 또는 감소를 평가하는 기준점이며, 2015년 EU 2020 생물다양성 전략 이행에 대한 중간점검(Mid-term review of the EU biodiversity strategy to 2020) 결과는 〈그림 3-6〉과 같다.

‘EU 2020 생물다양성전략’에서 제시한 유럽의 생물다양성 증진에 대한 기준으로서 ① 멸종위기종 숫자 감소, ② EU 조류법 및 서식지법에 따라 적절한 보전 상태로 보호되는 종 및 서식지 개수 증가, ③ 생태계 상태 및 생태계 서비스 증진, ④ 유럽의 녹색 인프라(Natura 2000 네트워크) 확대, ⑤ 무분별한 자원 개발 압력 감소와 같은 5개 지표가 있다.

또한 2015년 중간점검 평가보고서에서는 EU 2020 생물다양성 전략의 6대 목표에 대한 진전사항을 ① 중요한 진전사항 없음(붉은등), ② 진전이 있으나 불충분함(노란등), ③ 정책실행이 본궤도에 오름(녹색등)과 같은 신호등 체계를 차용하여 제시하였으며, 그 결과는 <표 3-4>와 같다.

〈표 3-4〉 EU 생물다양성전략의 평가

구분		내용	평가결과(신호등 체계)
2020 핵심목표		• 2020년까지 EU 내에서 생물다양성의 손실과 생태계서비스의 파괴를 중지하고 복원 • 지구생물다양성의 손실을 회피하는 것에 EU의 기여를 강화	• 중요한 진전사항 없음 : ● - 전반적인 생물다양성 손실과 생태계서비스 저하가 확인됨
전략	1	• 조류 및 서식지 보전	• 진전 있음. 그러나 불충분함 : ● - 일부 종과 서식지는 안전하고 양호하며 보전상황이 진전됨. 그러나 일부 서식지와 종은 양호하지 않은 보전상태에 처했고, 상태가 악화됨
	2	• 생태계 및 생태계서비스의 유지·복원	• 진전 있음. 그러나 불충분함 : ● - 정책 형성 및 지식 및 일부 복구활동은 진전이 있음. 그러나 생태계와 서비스 저하를 중단하지 못함
	3a	• 농업생물다양성 유지·증진	• 중요한 진전사항 없음 : ● - 농업분야의 종과 서식지 감소가 계속되고 있으며, 농업분야의 노력이 필요함
전략	3b	• 임업생물다양성 유지·증진	• 중요한 진전사항 없음 : ● - 2010년에 비해 산림면적은 증가. 그러나 EU자 연법령은 어떠한 개선 신호도 보여주지 않고 있음. Natura2000 외부 지역의 정보 필요

구분	내용	평가결과(신호등 체계)
4	• 수산자원의 지속가능한 이용	• 진전 있음. 그러나 불충분함 : ● - 지속가능한 어업을 위한 정책 체계가 만들어져 시행됨. 그러나 실행은 고르게 이뤄지지 않고 있음
5	• 침입외래종 대응	• 정책실행이 본궤도에 오름 : ● - 2015년에 침입외래종 규제가 도입되었음
6	• 지구생물다양성 손실여건 전환	• 진전 있음. 그러나 불충분함 : ● - EU는 여전히 가장 큰 생물다양성 재정지원자임. 지구생물다양성 손실 줄이기 위해 야생동물 무역 협정 등에 생물다양성을 통합. 그러나 아이치 생물다양성목표 달성에는 부족

자료: 박수진 외(2017a), p.22

2) 평가방법론

EU는 생물다양성 전략의 이행평가에서 EU 회원국의 CBD 제5차 국가생물다양성보고서, Eionet 정보, EU 생물다양성지수(SEBI 등)를 고려하였다. 또한 변화요인-압력-현황-영향-대응(Driving forces-Pressure-State-Impact-Response, DPSIR)에 기반하여 34개 평가지표를 활용하였다.

EU의 SEBI(Streamlining European Biodiversity Indicators)는 대표적인 DPSIR 기반 생물다양성 평가지수로서 EU 회원국이 자국의 생물다양성 현황을 파악하여 적절한 정책 대응에 용이하도록 함을 그 목적으로 한다. 또한, EU 생물다양성 전략의 이행평가에서 활용된 지표로서 수생태계 또는 농업과 관련한 CSI(Core Set of Indicators), AEI(Agri-environmental indicators) 등이 있다.¹⁰⁸⁾

108) 환경부, *op. cit.*, p. 34.

〈표 3-5〉 EU 2020 생물다양성 전략 6대 목표별 생물다양성지표체계

구분	내용	평가결과(신호등 체계)
1	조류 및 서식지 보전	SEBI 03 관심종 보전 상태
		SEBI 05 관심종의 서식지 보전 상태
2	생태계 및 생태계서비스 유지·복원	SEBI 03 관심종 보전 상태
		SEBI 04 생태계 유형별 범위
		SEBI 05 관심종의 서식지 보전 상태
		SEBI 07 국가보호지역
		SEBI 09 심각한 영향을 주는 질소 초과부하량
		SEBI 13 자연 및 반자연 지역의 파편화
		SEBI 16 민물의 수질
		CSI 14 토지 이용
		CSI 019 강에서의 산소소비 물질
3a	농업생물다양성 유지·증진	CSI 020 민물의 영양분
		SEBI 01 특정 종의 풍부도 및 분포
		SEBI 03 관심종 보전 상태
		SEBI 05 관심종의 서식지 보전 상태
		SEBI 19 농업 : 질소량
		SEBI 20 농업 : 생물다양성을 지원하는 관리 지역
		CSI 025 총 영양 균형
		CSI 026 유기농업 면적
		AEI 01 농업-환경 기여
		AEI 02 Natura 2000 내 농업지역
		AEI 4 유기농업 면적
		AEI 15 총 질소 수지(Gross nitrogen balance)
		AEI 18 농업의 암모니아 배출
		AEI 23 : 고 자연가치(High Nature Value) 농업
		AEI 27 수질 : 질소 오염
3b	임업생물다양성 유지·증진	AEI 28 경관 : 현황 및 다양성
		SEBI 01 특정 종의 풍부도 및 분포
		SEBI 03 관심종 보전 상태
		SEBI 05 관심종의 서식지 보전 상태
		SEBI 17 산림 : 임목축적, 성장량, 벌목량
4	수산자원의 지속가능한 이용	SEBI 18 산림 : 고사목
		SEBI 03 관심종 보전 상태
		SEBI 05 관심종의 서식지 보전 상태
		SEBI 21 어업: 상업적 어업 생산량

구분	내용	평가결과(신호등 체계)
5	침입외래종 대응	SEBI 10 침입외래종
6	지구생물다양성 손실여건 전환	SEBI 23 유럽 각국의 생태계 발자국

자료: 환경부(2016), p. 35, BISE(2016) 재인용

이와 같은 생물다양성 관련 지수 및 지표의 개발은 EU 2020 생물다양성 전략 6대 목표 중 생태계·생태계서비스 유지·회복과 녹색 인프라 확대 부문의 실천계획 5(생태계 및 생태계 서비스 관련 지식 증진)에 의하여 촉진되었다.¹⁰⁹⁾ EU는 생태계 및 생태계서비스 지도화 및 분석(Mapping and assessment of ecosystems and their services, MAES)을 통해 실천계획 5를 이행하였으며, 이 때에 농경지, 초지, 숲, 강·호수, 습지, 4개 해양 생태계를 대상으로 개발 또는 고도화된 지표를 통하여 EU의 생물다양성 평가 및 관련 법 또는 정책의 이행을 지원하고 있다.¹¹⁰⁾

3. 현황 및 활용

1) 현황

EU의 생물다양성지표 및 정책 이행점검 체계는 EU 2020 생물다양성 전략의 실천계획 5 생태계 및 생태계 서비스의 지도화(정량화) 및 분석(Mapping and Assessment of Ecosystems and their Services, MAES)에 의하여 개발 및 고도화되었다. 이는 생태계 및 생태계 서비스, 그리고 이에 대한 이용·개발 압력의 현황 및 위치정보를 등을 파

109) Maes et al.(2016), p. 15.

110) *Ibid.*, pp. 15-18.

악하고, 이에 따른 과학적 결과에 기반한 정책 수립과 의사결정을 지원하기 위한 것이다.¹¹¹⁾

MAES를 위한 일련의 활동은 EU 환경법제의 이행과정에서 일반적으로 활용되어 온 ‘변화요인-압력-현황-영향-대응(Driver-Pressure-State-Impact-Response, DPSIR)’의 개념에서 비롯되었다. 생태계 및 생태계 서비스의 현황을 이용·개발 압력이나 관련 정책과 같은 외부적 요인을 함께 고려하여 파악해야 한다는 점을 인식하고, EU는 ① 생태계 및 생태계서비스와 국민 보건과의 관련성 파악, ② 유럽 생태계의 유형분류 체계 및 ③생태계 서비스의 유형분류 체계 구축을 추진하였다.

또한, EU는 이와 같은 유형분류 체계를 적용하여 생태계 및 생태계 서비스를 정량화하기 위하여 관련 지표를 1118개를 수집하다. 그 중 ① 숲 생태계 서비스 관련 지표 115개, ② 농지 생태계 관련 지표 69개, ③ 담수 관련 지표 109개, ④ 해양 관련 지표 33개가 이행점검을 위한 지표로서 최종 선정되었으며, 이를 기초로 하여 ‘EU 생물다양성지표’ 및 정책 이행 점검체계가 구축되었다.¹¹²⁾

2) 정책적 활용

영국, 독일, 스페인 등 EU 회원국 중 일부 국가는 일찍이 생태계 또는 생물다양성 지표를 개발하여 정책 지원에 활용하였다.¹¹³⁾ 그러다 생물다양성협약이나 EU 서식지법의 제정, EU 2020 생물다양성 전략 수립 등에 따라 EU 차원의 지표 및 지수 개발의 필요성 및 활용가능성 확대되었다.

111) *Ibid.*, p. 15, p. 20.

112) *Ibid.*, p. 18.

113) *Ibid.*, p. 15.

예컨대, 생물다양성협약 당사국은 주기적으로 아이치 목표 이행 진전사항을 총회에 보고하여야 하며, EU 서식지법은 회원국으로 하여금 생태계 서비스 제공자원을 파악하여 보호하도록 권고하고 있으며, 또한 회원국은 관련 사항에 대한 보고 의무를 가진다.¹¹⁴⁾

따라서 EU 회원국들은 생물다양성 전략계획 및 아이치목표(Aichi Target)의 이행 진전사항 평가 등에 지표 및 이행점검 체계를 활용하고 있으며, 생물다양성 변화 추세를 지속 파악하여 정책 수립에 활용하고 있다.¹¹⁵⁾

제4절 해양건강성지수

1. 제도의 개념 및 목적

‘해양건강성지수(Ocean Health Index, OHI)’는 해양의 건강성과 지속가능성을 평가하는 지표¹¹⁶⁾로서, 2012년 국제보호협회(CI)와 미국 산타바바라 대학(UC Santa Babara)이 공동 개발하여¹¹⁷⁾ 매년 전 세계 해양을 대상으로 건강성 지수를 발표하고 있다. 해양건강성지수(OHI)는 해양생태계의 현황과 관리 체계, 해양의 이용 등에 관한 다양한 연구 데이터를 통합하여 정량화한 것으로, 이때 해양의 건강성이란 현 세대 및 미래 세대에게 지속적으로 혜택을 제공할 수 있는 해양의 상태로 정의된다.¹¹⁸⁾

114) *Ibid.*, p. 16.

115) 환경부, *op. cit.*, p. 27.

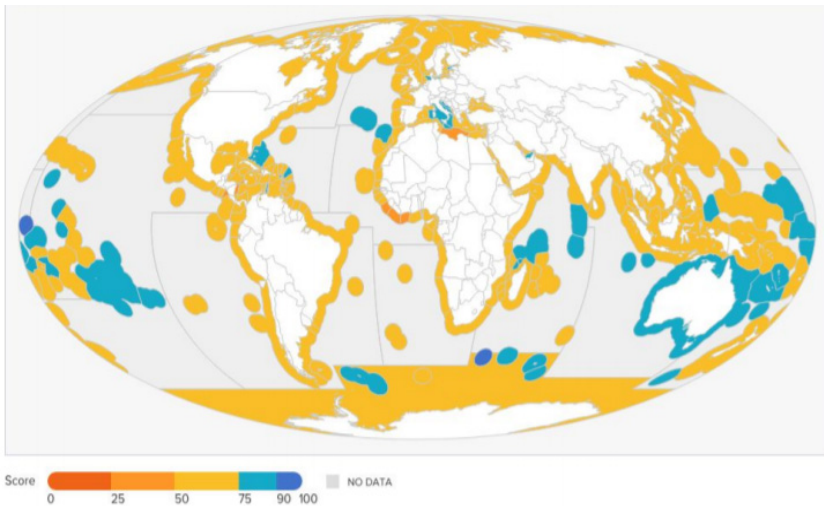
116) Ocean Health Index, ‘Overview’ (검색일: 2010. 10. 20.)

117) 해양수산부(2016a), p. 2.

118) 이현우·김충기·홍현정(2016), p. 58.

OHI는 인류가 건강한 해양을 통해 제공받는 혜택과 서비스의 종류에 따라 10개 분야별로 평가되며, 이를 ‘OHI 목표’라고 지칭한다. OHI 목표는 ① 식량(어업/양식), ② 맨손어업기회, ③ 생물다양성(종/서식지), ④ 수질, ⑤ 문화적 가치(장소/생물종), ⑥ 연안사회경제(생계/경제), ⑦ 관광레저, ⑧ 연안보호, ⑨ 탄소저장, ⑩ 자연생산물로 구분할 수 있으며,¹¹⁹⁾ OHI의 연구 범위는 자치령을 포함 총 220개국의 해역과 남극해, 공해를 대상으로 한다.¹²⁰⁾

〈그림 3-7〉 2016년 전 세계 해양건강성지수 평가 범위



자료: OHI(2016), p. 15

119) Halpern *et al.*(2015), p. 2.

120) Ocean Health Index, 'Overview' (검색일: 2010. 10. 20.)

2. 주요내용

1) 지수 및 지표

해양건강성지수(OHI)는 해양에서의 인적 활동과 그에 따른 해양 생태계 영향, 인간이 건강한 해양에서 누릴 수 있는 이익과 사회·경제적 요소 간의 상호작용을 고려한 지표이다.¹²¹⁾ 따라서 OHI는 인간 생활과 밀접한 10개 분야를 설정하고 해양이 제공하는 혜택을 정량화하고 있으며, 이와 같은 해양생태계서비스는 크게 공급서비스, 조절서비스, 문화서비스, 기타 인간 복지에 기여하는 서비스와 같이 4개 범주로 구분할 수 있다.¹²²⁾

〈그림 3-8〉 해양건강성지수(OHI)의 목표 및 세부목표

목표	세부 목표
식량 공급	어선어업 양식
맨손어업	
자연생산물	
탄소 저장	
연안 보호	
관광 및 여가	
연안경제	생계 경제
장소성	특별한 장소 상징 생물종
깨끗한 물	
생물다양성	서식지 생물종

자료: 해양수산부, 『한국형 해양건강성지수 개발 및 정책 활용방안』, 2016a, p.18

121) Halpern et al, *op. cit.*, p. 2.

122) 해양수산부(2016a), pp. 17~18.

첫째, 공급서비스는 수산물과 같은 식량자원, 수자원, 에너지자원이나 유전자원 등의 자연산물과 같이 해양에서 얻을 수 있는 직접적인 혜택을 의미한다.¹²³⁾ 둘째, 조절서비스는 해양의 탄소저장, 연안보호 기능과 같이 기후조절, 수질·수량조절, 재해조절 등과 같은 공공재적 혜택을 일컫는다.¹²⁴⁾ 셋째, 문화서비스는 관광 및 여가, 경관, 문화유산, 교육, 종교적 가치와 같이 생활 속에서 직간접적으로 영위하는 혜택을 의미하며,¹²⁵⁾ 마지막으로 맨손어업 기회, 연안생계 및 경제 등 앞선 세 가지 범주에 속하지 않으면서 인간 복지나 사회·경제적 관련성이 깊은 혜택을 별도 범주로 구분할 수 있다.¹²⁶⁾

이와 같이 OHI는 4개 범주의 10개 목표를 기준으로 해양의 생태현황과 추세, 그리고 기후변화나 개발행위에 의하여 생태계 가해지는 압력, 관리 거버넌스나 보호조치에 따른 회복력 등을 종합적으로 분석하여 평가하고 있으며,¹²⁷⁾ 10개 목표 중 4개 목표에 관해서는 세부 목표를 선정하여 최종적으로 총 14개 목표가 OHI의 평가대상이 된다.

2) 평가 방법론

OHI는 해양활동이나 개발행위, 해양관리 조치, 해양생태계 간 상호작용을 종합적으로 분석·평가함을 목적으로 하며, 이와 같은 관련성을 100점 척도로 정량화하여 전 세계 해양환경의 기준 및 변화 추이를 제시하고 있다.

OHI는 해양생태계를 자연자본(natural capital stocks)의 개념을 통해 분석하는 평가체계로서 다양한 세부지표를 통합하여 1개 목표

123) 퓨처एको, “국내외 생태계서비스 연구와 정책동향” (검색일: 2018. 12. 19.)

124) *Ibid.*

125) *Ibid.*

126) 해양수산부(2016a) *op. cit.*, p. 18.

127) Ocean Health Index, 'Methodology' (검색일: 2018. 10. 23.)

별 지표를 도출하는 종합지표(composite indicator)이다. 자연자본의 지속가능성을 평가하는 OHI는 자연자본의 현 상태를 파악하기 위한 상태지표(state indicator)와 변화양상을 파악하기 위한 압력지표(pressure indicator), 대응지표(response indicator)를 선정·분석하여 이를 종합지표로 구현하였다.¹²⁸⁾ 이와 같은 지표는 해양생태계의 현황뿐만 아니라 해양의 이용이나 개발행위에 따른 압력과 해양 관리·복원 정책을 포괄하는 평가체계이므로 지표 간 상관관계를 이해하고 정책성과를 평가하는 수단으로서 기능한다.

이와 같은 분석법은 다양한 공간적 범위에 적용 가능하며, 상이한 시간대에 적용하여 공간적 또는 시계열적 차이점을 파악하는 데 유용할 뿐만 아니라, 지역적 특성에 따라 지표 선정이나 산출방법을 다르게 적용할 수 있어 활용 가능성이 높은 이점이 있다.¹²⁹⁾ 또한 이와 같은 체계화된 평가방식을 구축함에 따라 지속적으로 일관된 평가가 가능할 것으로 기대된다.

〈표 3-6〉 OHI 목표별 건강성 구성요소

구분		주요 평가지표	주요내용
식량 공급	어업	• 지속가능한 최대 생산량 • 어획량의 절대차 • 어업 자료의 분류학적 품질 보정 요인	최대 수산물 공급 지속가능성
	양식	• 지속가능한 수확량 • 양식 방식의 지속가능성	양식 생산성 및 지속가능성
맨손어업기회		• 접근성 • 1인당 GDP 대비 구매력평가지수 • 기회 미 충족 수요 • 전통어업 방식의 지속가능성	전통어업 수요자의 전통어업 기회
생물 다양성	종	• IIUCN LC 등급 생물종의 단위면적당 숫자, 분포 면적 • IIUCN LC 등급 생물종에 대한 위협 가중치	생물종 보전 가치

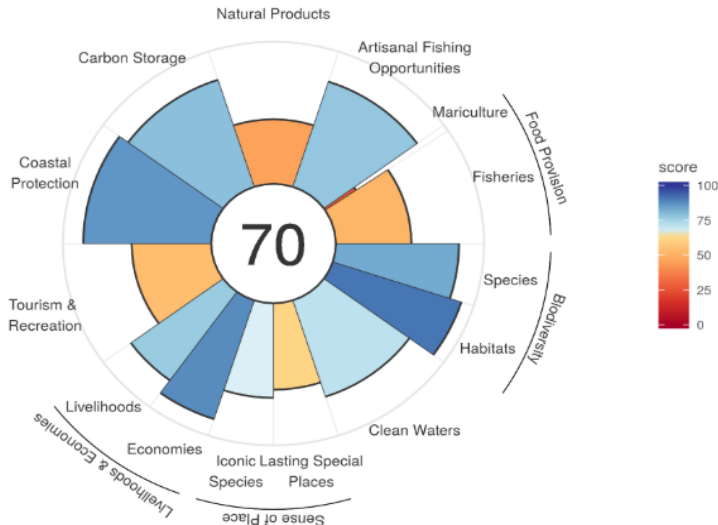
128) Rickels *et al.*(2016), pp. 252-267.

129) Lowndes *et al.*(2015), pp..5-6.

구분		주요 평가지표	주요내용
생물 다양성	서식지	• 맹그로브, 산호초, 해초, 염습지, 해빙 가장지대, 조하대 등의 면적 • 맹그로브, 산호초, 해초, 염습지, 해빙 가장지대, 조하대 등의 손실 정도, 최근 상태, 참조 상태	종 서식지 보전 가치
수질		• 부영양화 • 화학 오염 • 병원균 오염 • 쓰레기 오염 • 위생시설 접근성	오염없는 깨끗한 물
문화적 가치	문화적 장소	• 연안 보호지역 • 보호지역 경계	문화적 가치 있는 장소의 보전
	상징적 생물종	• 어로, 사냥 등 전통활동, 민족·종교적 생물종 수 • 해당 생물종의 건강성	문화적 가치 있는 생물종의 보전
연안사 회경제	생계	• 직업 수 • 1인당 연평균 임금 • 모든 산업부문 직업의 수	해양 부문 고용
	경제	• 직·간접 수익 • 산업 부문별 수익 • 국가 고용률, 평균 임금, GDP 등	해양 부문 소득
관광레저		• 국제 관광객 수 • 국제 관광객 체류 기간 • 지역 주민의 수 • 관광경쟁력지수(TTCI)	관광객 수와 관광의 질
연안 보호		• 배타적 경제수역의 맹그로브, 산호초, 해초, 염습지, 해빙의 상태치와 면적 • 보호 능력 순위	주요 서식지의 보전
탄소 저장		• 맹그로브, 해초, 염습지의 면적 • 맹그로브, 해초, 염습지의 상태	주요 탄소저장 서식지의 보전
자연생산물		• 산호, 관상어, 어유, 해초, 해양식물, 해면동물의 최대수확량 • 최근 수확량	비식량 자원 수확의 지속가능성

자료: 이현우·김충기·홍현정, 「생태계서비스 기반의 자연자본 지속가능성 지수 개발 연구(Ⅰ)」, 『KEI 연구 보고서』 한국환경정책평가연구원, 2016, p. 71~79; Halpern et al, "Patterns and Emerging Trends in Global Ocean Health," PLoS ONE, 10(3): e0117863, 2015, p. 2 를 바탕으로 재구성

〈그림 3-9〉 2018년 목표별 해양건강성지수 글로벌 평균



자료: OHI, "Global Ocean Health Index scores" (검색일: 2018. 12. 20.)

OHI 평가지표는 최종적으로 100점 척도의 비교 가능한 정량적 수치를 산출한다. 이와 같은 직관적인 평가결과는 평가대상의 변화 추이를 쉽게 파악할 수 있도록 지원하는 도구이자 정책 또는 사업 계획 수립 시 참조할 수 있는 기준으로서 기능할 수 있다.¹³⁰⁾

3. 현황 및 정책적 활용

1) 현황

OHI는 자연자본 접근법을 통해 해양을 평가하는 체제로서 해양 생태계의 지속가능성을 평가하는 주요 수단의 하나이다.¹³¹⁾ OHI는

130) *Ibid.*

131) Rickels *et al.*, *op. cit.*, pp. 252-267.

해양생태 현황, 사회적·경제적 요소에 관한 종합적인 평가 방법론이 부재하였던 2012년 당시 국제보존협회(Conservation International)와 미국 산타바바라 대학이 공동 개발하여 발표한 종합지표이다.¹³²⁾ 두 기관은 이후 매년 14개 목표에 대한 전 세계 국가별·권역별 OHI 점수와 이에 대한 평균값인 글로벌 OHI 점수를 발표하고 있다.

OHI는 전 세계 해양의 지속가능성을 평가하는 체제로서 의미 있는 제도이나 이 평가체제는 전 세계 해양을 대상으로 하는 표준화된 방법론에 기반하므로 개별 국가의 해역이나 해양권역의 특성을 반영하고 있지 않다. 그러나 OHI는 목표별 지표를 산정하는 변수를 적절하게 변형하여 활용할 수 있는 유연성을 특징으로 한다.

이에 따라 개별 국가 또는 지역기구 등은 국가별, 지역별 특성을 고려한 OHI+ 평가체제를 마련하여 해당 해역의 건강성을 더욱 정밀하게 산정할 수 있다. 2018년 기준으로 미국(서부), 브라질, 에콰도르(과야킬만), 중국, 이스라엘, 한국, 피지 총 7개국이 OHI+ 평가를 완료하였으며, 미국(하와이)을 포함하여 그 외 10여 개국 및 발틱해와 북극을 대상으로 OHI+ 평가가 진행 중이다.¹³³⁾

2) 정책적 활용

국가는 관할 해역 및 연안에 관한 이해를 높이기 위하여, 또는 생태계기반 해양관리의 추진 또는 다양한 이해관계자가 참여하는 해양 계획 수립 시에 OHI+를 활용할 수 있다.¹³⁴⁾ OHI에 비하여 작은 규모로 수행되는 OHI+의 경우 정보 가용성이 높아 정밀한 분석 결과

132) 해양수산부(2016a), p. 2.

133) OHI Science, 'OHI Assessments' (검색일: 2018. 12. 20.)

134) OHI, 'OHI+ Portal' (검색일: 2018. 12. 21.)

를 얻을 수 있다는 점과 더불어 지역의 특성 및 수요를 분석에 활용하기 쉽다는 점 등을 장점으로 들 수 있다.¹³⁵⁾

중국과 콜롬비아는 OHI+ 평가결과를 국내 해양정책 수립 및 평가에 직접 반영하여 해양관리 우선순위를 도출하는 데 활용하고 있다.¹³⁶⁾ 중국은 1차적으로 중국의 전 해역을 대상으로 OHI+ 평가를 진행하고, 1차 평가결과를 통해 데이터 추가·보완이 필요한 분야를 도출하여 해양 모니터링 프로그램을 개발하는 등 OHI+와 해양연구 사업을 연계하는 방식으로 이 종합지표를 직접적으로 활용하고 있다. 이와 유사하게 콜롬비아는 OHI+ 평가 기반 마련을 위하여 다년도 계획을 수립하였으며, OHI+ 평가에 필요한 정보를 축적하고 메타데이터(meta-data) 표준화를 위한 다분야 협력 체제를 구축하기 위한 계획 등을 다년도 계획에 포함하였다.¹³⁷⁾

또한 OHI+ 평가체제는 이해관계자 협의 플랫폼으로서 기능한다. 예컨대 에콰도르는 과야킬만 OHI+ 평가 과정에서 연안사회, 어업인, 관광 산업계, 학계 및 민간단체 등 다양한 이해관계자가 참여하는 워크숍을 수차례 개최하여 개별 이해관계자의 의견을 수렴하고 지속가능한 관리목표 설정을 위한 논의를 진행하였다. 이와 유사하게 캐나다는 14개 OHI 목표에 대한 캐나다 국민의 우선순위를 파악하기 위하여 전 국민 대상 전화설문을 시행하는 등 일부 국가는 OHI+ 평가체제를 이해관계자 협의·참여 플랫폼으로서 활용하고 있다.¹³⁸⁾

135) OHI Science, "What is OHI+?" (검색일: 2018. 12. 21.)

136) Lowndes et al., *op. cit.*, p. 6.

137) *Ibid.*, p.8

138) *Ibid.*, p.9

제5절 국외 생태정보제도 비교·분석의 정책적 시사점

제3장에서는 생태정보와 관련된 해외 사례를 제도의 목적, 정보의 구성 및 평가항목, 정보구현 방식, 정책적 활용 등을 구분하여 비교·분석해 보았다. 우선 호주의 보전가치도는 생태현황에 관한 공간정보를 지도로 구현한 것으로서 권역별 해양생태지역계획의 수립 및 이행 시 고려해야 하는 생태정보를 보전가치도를 통해 실시간으로 확인할 수 있다. 호주의 보전가치도는 보호구역, 해양생물의 섭식·번식지, 생태계의 증추가 되는 주요생태특성 등에 관한 생태정보만을 제공하고 있으나, 이와 같은 생태정보는 호주의 생태지역계획에서 필수적으로 고려해야 하는 사항으로 구성되어 있어 제도의 활용도가 높은 것으로 평가된다. 또한, 호주는 보전가치도를 구성하는 생태정보의 현행화 절차를 마련하여 생태정보를 수집 및 관리하는 체제를 구축하였으며, 정보의 현행화는 실효적인 정책 수립에 기여할 것으로 기대된다.

한편, 미국의 해양지적은 해양의 이용·개발에 필요한 통합 공간정보를 제공함으로써 미국의 해양의 이용·개발 시 직접 활용되고 있다. 미국의 해양에서는 해역마다 적용되는 관할권 또는 소유권의 경계가 상이하고, 법률에 의해 해양공간에 적용되는 규제 및 제약이 다양하기 때문에 미국 외변대륙붕의 이용·개발 시 다양한 생태정보와 관련 법률의 적용 범위를 파악하여야 한다. 관련하여 해양지적은 이와 같은 공간정보를 시각화하고 있을 뿐만 아니라 해양의 이용·개발단위에 부합하는 정보를 제공하고 있어 이용·개발 사업 추진 시 활용도가 높은 것으로 평가된다.

호주의 보전가치도와 미국의 해양지적이 위치·공간정보에 기반한

생태정보 활용 수단이라면, EU의 생물다양성지표 및 정책 이행 점검 체계와 해양건강성지수는 생태정보를 지표 또는 지수를 통해 정책 수립 및 의사결정을 지원하는 수단이다.

EU는 생물다양성 증진을 위한 전 지구적 노력에 기여하고 있을 뿐만 아니라 EU 차원의 자연·환경·생태계 법제도를 구축하여 회원국의 기여를 독려하고 있다. 이와 같은 법제도의 충실한 이행을 위하여 EU 차원에서 추진한 생태계 및 생태계 서비스의 정량화는 기준지표의 선정 및 신호등 체계의 이행 점검 등 정책 입안자와 이해관계자가 손쉽게 활용할 수 있는 방식으로 개발 및 고도화되었다. 이와 같이 등급별 현황제시 또는 행위제한의 방식이 아닌 변화 추세를 점검하는 활용방식은 생태정보의 이용자로 하여금 생태계 및 생태계 서비스 관련 정책의 기본방향을 제시하고, 정량적 목표의 설정과 이행점검을 용이하도록 하여 정책의 지속성 확보에 기여하는 바가 큰 것으로 파악된다.

유사하게 해양건강성지수는 해양생태·환경과 해양활동 간의 상호작용을 분석한 종합지표이자 해양의 현황 및 지속가능성에 관한 정량적 기준으로서 다양한 국가에서 활용하고 있다. 특히, 100점 척도로 제공되는 해양건강성지수는 해양의 변화 추이를 손쉽게 파악할 수 있다는 이점을 가지고 있으며, 유연한 분석 방법론을 통해 다양한 공간적 범위 또는 상이한 시간대에 적용 가능하다는 장점을 가지고 있다. 따라서 여러 국가들은 국가별 여건에 부합하는 OHI+를 개발하여 해양의 현황 및 변화를 파악하고, 국가의 해양정책 또는 계획을 평가하는 데 동 제도를 다양하게 활용하고 있다.

〈표 3-7〉 해외 생태정보 관련 제도의 현황 및 활용 비교

구분	호주의 보전가치도	미국의 해양지적	EU 2020 전략 이행평가지표	해양건강성지수
근거 법률	EPBC Act (section 7)	에너지정책법 (section 388)	EU 2020 전략 실천계획 5 등	-
개념	해양생태지역계획 의 이행 지원을 위한 웹기반 지도	해양에 적용되는 권리, 의무, 계약요소에 관한 공간적 범위를 제시하기 위한 제도	EU 생태계 및 생태계 서비스의 현황 및 변화추세 파악을 위한 평가지표	해양생태계서비 스 기반 해양의 건강성 및 지속가능성 평가지표
등급	등급구분 없음	등급구분 없음	등급구분 없음	등급구분 없음
활용	해양생태지역계 획의 수립 및 이행	개발사업의 추진 및 협의	아이치 생물다양성 전략계획 및 생물다양성 목표 이행 점검 등	국가 해양 정책의 수립 및 해양 현황 파악 연계 사업 발굴

자료: 제3장의 내용을 요약·정리하여 저자 작성

제 4 장

해양생태도의 정책활용도 제고를 위한 개선방안

제1절 해양생태도의 문제점 및 한계

1. 분석방법

본 연구에서는 해양생태도의 문제점과 개선방향에 대해 도출하고자 제2장과 제3장의 결과를 종합하여 비교분석하였으며, 한국환경정책·평가연구원, 국립생태원, 해양환경공단 등 전문가와의 인터뷰 및 전문가 자문회의를 실시하였다.

제2장에서 해양생태도와 관련된 생태·자연도와 국토환경성평가지도, 토지적성평가지도를 비교·분석하였는데, 환경부의 생태·자연도와 국토환경성평가지도와 국토교통부의 토지적성평가제도는 법률과 행정규칙 등을 통해 제도의 목적과 용도, 정책적·제도적 활용범위에 대해 구체화하고 있었다. 즉, ① 환경영향평가, ② 국가환경계획 및 시·도계획의 수립, ③ 도시·군기본계획의 수립·변경 또는 입안, ④ 개

발사업자를 비롯한 일반국민에 대한 정보 제공 등이 그것이다. 제2장의 국내 생태정보 관련 제도에 대한 분석 결과는 목적과 용도가 명확하다는 점에서 해양생태도의 문제점과 개선방향 도출에 활용하였다.

한편, 제3장에서는 주요국가와 국제사회에서 활용되고 있는 생태정보 관련 제도와 정책적 활용에 대해 분석하였다. 우선 호주의 ‘보전가치도’는 생태현황에 관한 공간정보를 지도로 구현한 것으로서 권역별 해양생태지역계획의 수립·이행, 보호구역의 설정, 해양생물의 서식지 및 주요 생태특성 분석 등을 위한 중요한 자료로 활용되고 있다. 또한 지속적인 생태정보의 현행화 작업이 이루어지고 있다는 점도 특징적이다.

미국의 해양지적은 해양의 이용·개발에 필요한 통합 공간정보를 제공함으로써 미국의 해양의 이용·개발 시 직접 활용되고 있으며, EU의 생물다양성지표 및 정책 이행 점검체계와 해양건강성지수는 생태정보를 지표 또는 지수를 통해 정책 수립 및 의사결정을 지원하고 있다. EU의 생물다양성전략 평가 지표체계 및 신호등 체계의 이행 점검 등 정책 입안자와 이해관계자가 손쉽게 활용할 수 있어 활용도가 높다.

한편, 우리나라를 비롯해 해양생태계정책에서 활용되고 있는 해양건강성지수(OHI)는 해양생태·환경과 해양활동 간의 상호작용을 분석한 종합지표로서 해양의 현황 및 지속가능성에 관한 정량적 기준으로 활용하고 있다.

제4장에서 도출된 해양생태도의 문제점과 한계요인, 그리고 정책활용도를 높이기 위한 정책적·제도적 개선방안은 관련 전문가의 자문과 부처 관계자와의 지속적인 협의를 통해 현장적용성을 높이고자 하였다. 해양생태도의 개선방안 도출을 위한 분석방법은 <그림 4-1>과 같다.

〈그림 4-1〉 해양생태도의 개선방안 도출을 위한 분석방법



자료: 저자 작성

2. 해양생태도의 주요 문제점 및 한계

전국 해양생태계를 대상으로 2014년에 고시된 현재의 해양생태도는 「해양생태계법」에 근거하고 있으나, 제도적인 측면과 정책적인 측면에서 여러 가지 한계를 보이고 있다. 이하에서는 해양생태도가 안고 있는 문제점과 한계요인이 무엇인지에 대해 구체적으로 살펴보고자 한다.

1) 해양생태도의 목적과 용도의 불명확

해양생태도가 안고 있는 문제점과 제도적 한계는 여러 가지로 분석될 수 있지만, 제2장과 제3장의 국내외 생태정보 관련 제도를 분석해 본 결과 제도의 목적과 용도가 불명확하다는 점이 가장 근본적인 문제점이라고 판단된다.

해양생태는 「해양생태계법」제12조에 근거하여 해양수산부장관이 의무적으로 작성해야 하는 것임에도 불구하고, 어떤 목적과 용도를 위하여 해양생태도를 작성하여야 하는지가 명확하지 않다. 해양생태도는 「해양생태계보전·관리 기본계획」을 수립하는 데 활용하거나 개발행위를 하려는 경우에 ‘고려할 수 있도록’ 규정하고 있는데 구체적인 시행지침의 부재로 현재까지 실제 적용된 사례는 없다.

이에 반해 환경부의 생태·자연도는 「자연환경보전법」 제34조에서 환경부장관은 ‘토지이용과 개발계획의 수립이나 시행에 활용할 수 있도록 하기 위하여’라고 하여 목적과 용도를 규정하고 있다. 또한 세부적인 작성기준과 작성방법, 등급은 환경부 예규인 「생태·자연도 작성 지침」에서 정하고 있다. 환경부는 이 지침에 따라 항목별 평가 분석을 실시한 후, DB를 통합하고 최신 토지이용 변화지역, 관계 기관 및 민원 수정사항 등을 반영하여 국민열람용 생태자연도를 작성한다. 이후, 국토정보지리원의 공공측량성과심사 후 국민열람을 통해 일차적으로 국민들에게 공개되고, 국민열람 시 발생한 이의신청 등을 처리하여 고시를 통해 생태·자연도가 완성된다. 즉, 환경부는 식생, 멸종위기야생생물, 지형, 습지 등 세부 항목별 기준을 고려하여 작성하지만, 의견수렴과 이의신청 등의 절차적 타당성을 확보함으로써 생태·자연도의 위상을 제고하고 있다.

한편, 국토교통부의 토지적성평가 제도의 경우에도 토지의 환경·물리·공간적 입지특성을 종합적으로 평가·검증하여 그 결과를 도시 계획에 활용하기 위한 제도라고 하여 목적과 용도를 명확히 하고 있다(「국토계획법」 제20조 및 제27조). 이는 과학적인 조사와 더불어 제도의 신뢰성과 공신력을 확보하는 데 핵심적인 사항이라는 측면에서 해양생태도의 개선방향을 설정하는 경우에 고려되어야 할 부분이다.

2) 해양생태도의 제도적 위상 한계

해양생태도가 해양생태계 정책을 비롯한 해양수산부의 정책에서 거의 활용되고 있지 못한 이유는 해양생태도와 다른 제도간의 연계성을 확보하기 위한 제도적 기반이 미흡하다는데서 그 원인을 찾을 수 있다. 상대적으로 환경부의 생태자연도와 국토환경성평가지도, 국토교통부의 토지적성평가 제도는 정책적으로 활발하게 활용되고 있다는 점은 시사하는 바가 크다.

예를 들면, 생태·자연도는 ‘자연환경 보전 개발의 평가기준’으로서 국가환경종합계획, 환경보전중기종합계획, 시도 환경보전계획, 전략 또는 환경영향평가협의 대상계획 및 대상사업 협의 시 활용되고 있다. 더불어 환경부는 정책적으로 생태·자연도의 위상을 강화하는 노력을 지속하고 있다. 즉, 계획을 수립하거나 개발사업에 대한 협의를 하고자 할 때에 1등급 권역은 자연환경의 보전 및 복원을, 2등급 권역은 자연환경의 보전 및 개발 이용에 따른 훼손의 최소화, 3등급 권역은 체계적인 개발 및 이용을 엄격히 고려함으로써 사실상 행위 제한의 기능을 부여하고 있다(「자연환경보전법 시행령」 제2항).

국토환경성평가제도는 도면을 고시하고 있지는 않지만, 사업자와 환경영향평가서 작성 대행기관 등이 자발적으로 스크린할 수 있는 정보를 제공함으로써 행위제한을 수반하는 생태·자연도보다는 유연한 접근방식을 취하고 있다. 더불어 국토환경성평가지도를 환경영향평가서 작성 시 고려하도록 의무화하기 위해 현재 환경부는 「환경영향평가서 작성 지침」의 개정작업을 진행하고 있다.

국토교통부의 토지적성평가의 경우에도 초기에는 토지를 단순히 분류하는 방법으로 출발하였으나, 이후 토양, 경사도 등의 물리적 특

성을 기초로 적정한 용도를 평가하는 수단으로 발전하여 적정한 이용가능성과 보전의 필요성을 평가하는 제도적 수단으로 기능하고 있다. 이에 비해 해양생태도는 2006년에 「해양생태계법」의 제정을 통해 도입된 이래 제도적 발전은 매우 더딘 상황이다.

예를 들면, 해양수산부가 수립하는 다양한 계획과 수많은 부처협의절차 과정에서 해양생태도는 해양생태계를 보전하고 지속가능한 이용을 위한 협의기준이나 검토기준으로 활용할 수 있다. 그렇지만 현재의 제도운용은 그렇지 못한 상황이다. 또한 환경부가 환경영향평가제도나 복원정책에서 능동적으로 활용하고 있는 데 비해 해역이용협의 또는 해역이용영향평가, 해양생태계 복원정책 등을 검토하거나 협의의견을 작성할 때 거의 활용되고 있지 못하다.

3) 해양생태도 등급 구분의 적절성

해양생태도는 1등급, 2등급, 3등급, 별도등급의 4등급 체계를 채택하고 있으나, 2014년 고시된 해양생태도의 98%가 1등급 또는 2등급에 해당할 정도로 등급제의 제도적 의미에 대한 의문이 지속적으로 제기되고 있다.

2000년대 초반에 갯벌생태등급을 고민했을 당시에는 낮은 등급의 갯벌에 대해서는 공유수면 매립을 허용하는 것으로 인식되거나 악용될 우려가 있었다는 점을 감안하면, 2014년에 해양생태도를 고시할 당시에 해양수산부 담당자나 전문가들의 고민을 충분히 짐작할 수 있다. 그러나 이제는 해양생태도의 등급구분의 적절성에 대해서 재검토가 필요한 시점이라고 판단된다.

환경부의 경우에는 2007년 4월에 생태·자연도의 등급을 처음 고시할 당시에 비해 2017년 12월에는 생태자연도의 등급별 면적비율이

“1등급 권역 9.1%, 2등급 권역 45.4%, 3등급 권역 36.9%, 별도관리지역 8.6%로 1등급 권역과 2등급 권역의 면적 비율은 오히려 증가하였다. 이는 해양생태도와는 상당한 차이를 보이는 정책적 흐름으로서 정책적 개선이 필요하다는 점을 시사하는 것이다.

4) 국가해양생태계 종합조사와의 연계성 미흡

국가해양생태계 종합조사는 해양생태도의 작성을 위한 핵심적 기초 자료로 활용되고 있다. 국가해양생태계 종합조사는 우리나라 해양생태계의 현황과 변화를 종합적으로 파악하여 해양생태계 보전·관리 정책의 수립 및 시행에 필요한 기초자료를 확보함을 목적으로 한다. 그렇지만 해양생태도와의 관계가 명확하지 않고, 연계를 위한 제도적 기반도 미흡한 상황이다.

2015년에 국가해양생태계 종합조사체제로 개편되기 이전인 2006년부터 2014년까지 수행되었던 해양생태계기본조사는 「해양생태계법」 제10조에 따라 시행된 법정조사 사업으로서 해양생태도 작성의 기초자료이며 해양보호구역의 지정, 해양생태계 기능개선 복원지 선정 등에 주로 활용되었다.¹³⁹⁾¹⁴⁰⁾

139) 한편, 연안습지 기초조사는 「습지보전법」 제4조에 따라 국내 연안습지의 생태계에 관한 기초자료 생산을 목적으로 하는 법정조사 사업으로서 각각 1999년~2004년, 2008년~2013년 동안 제1차, 2차 연안습지 기초조사가 시행되었다. 연안습지 기초조사는 5개 분야에 대한 일반조사(기본조사)와 9개 분야에 대한 중점조사(정밀조사)로 구성되며, 이외에 습지보호지역 모니터링 및 긴급조사가 연안습지 기초조사에 포함된다. 이와 같은 연안습지 기초조사에 근거하여 습지보호지역을 지정·고시하고 전국 갯벌목록을 발간하였으며, 또한 연안습지의 지속가능한 이용과 보전·복원 정책 지원에 폭넓게 기여하였다.

140) 2015년 이전에는 ‘해양보호구역 조서관찰 사업’과 ‘해양생물다양성 보전연구’를 통한 조사도 진행되었다. 해양보호구역 조서관찰 사업은 「해양생태계법」 제 29조에 따라 국내 해양생태계 보호구역을 대상으로 시행되는 조사로서 해양보호구역 관리 정책 수립을 지원하는 기능의 법정조사 사업이다. 그리고 해양생물다양성 보전연구는 「생물다양성협약」(Convention on Biological Diversity, CBD)에 대응하여 생물자원의 국제경쟁력 확보를 위한 조사사업으로서 해양생물다양성 보전 정책지원을 목적으로 하고 있다.

해양생태계기본조사는 동·서·남해 연근해 및 배타적 경제수역을 8개 권역으로 구분하여 해역별 특성 및 장·단기 변동을 파악하기 위한 과학조사였다. 기본조사의 조사항목은 크게 부유생태, 저서생태, 유영생태로 구분할 수 있으며, 개별 항목에 대한 조사를 위하여 2006년부터 2013년까지 총 318개 정점에 대한 조사가 수행되었다. 이후 이 기본조사는 국가 해양생태계 종합조사로 통합되어 2015년부터 전 해역 2개 권역에 대한 2년 주기 조사로 개편되었다.

국가해양생태계 종합조사의 성격을 살펴보면, 첫째, 「해양생태계법」 제10조에 따른 ‘법정조사’이며, 둘째, 우리나라의 갯벌, 연안, 근해, 수중생태계를 포함한 해양생태계 전반에 관한 ‘과학적 조사’이다. 셋째, 2015년까지 개별적으로 운영되어 온 해양생태계 기본조사, 연안습지 기초조사, 해양보호구역 조서관찰, 해양생물다양성 조사를 통합한 ‘통합적 조사’이다.

〈그림 4-2〉 국가 해양생태계 종합조사 구성 및 체계도



자료: 해양환경공단, 『국가 해양생태계 종합조사 조사결과 활용 및 발전방안 수립』, 2018, p. 2.

이와 같이 기존에 4개 사업으로 분화된 해양생태계 관련 조사체계를 2015년부터 ‘국가해양생태계 종합조사’로 통합하여 실시하고 있다. 종합조사는 서해·남해서부해역, 남해동부·동해·제주해역 등 2개 권역에 대한 기본조사 및 핵심공간조사(하구지역, 한류·난류 교차지역, 기후변화 취약지역, 우수 수중생태계 지역, 사회적 이슈 및 국민 인지도 높은 지역 등 주요지역에 대한 핵심공간조사로 구성된다. 종합조사는 매년 또는 격년으로 총 770여 개의 정점에서 조사를 수행하는 형태이다.

현재 국가해양생태계 종합조사는 2015년 이전부터 수행되어온 해양생태계 관련 조사를 통합한 형태로 수행되고 있기 때문에 다양한 공간단위 및 생물군에 관한 해양 생태정보 생산에 폭넓게 기여하였다고 평가할 수 있다. 따라서 2020년에 종합조사가 완료되면 시계열적 분석을 통해 전국 규모의 해양공간을 분석하여 문제지역을 도출하고 정책적 대응이 필요한 현안을 도출하는 데 도움이 될 것으로 보인다. 국가해양생태계 종합조사는 2015년 이전부터 수행되어온 해양생태계 관련 조사를 통합한 것으로 다양한 공간단위 및 생물군에 관한 해양생태정보의 생산에 상당한 역할을 하였으며, 시계열 분석을 시도하고 있다. 따라서 2020년에 종합조사가 완료되면 전국 규모의 해양공간을 분석하여 문제 지역을 도출하고 해결 또는 적응해야 할 사안을 구체적으로 파악할 수 있을 것으로 기대된다.

한편, 국가해양생태계 종합조사는 조사계획과 조사 지침을 개정하는 등의 노력을 지속하고 있으나, 국가해양생태계 종합조사를 통해 해양생태계의 현황과 변화를 진단하고 정책적으로 활용하기에는 아직까지 미흡하다고 평가되고 있다.¹⁴¹⁾

141) 해양환경공단, *op. cit.*, p. 4.

더불어 국가해양생태계 종합조사와 해양생태도의 관계도 명확하지 않은 상황이다. 국가해양생태계 종합조사 결과는 해양생태도의 등급구분과 작성의 기초자료로 활용되지만, 국가해양생태계 종합조사의 목적이 해양생태도의 작성에 국한되지 않는다는 점은 유의할 필요가 있다. 즉, 해양생태도의 등급 구분 또는 등급의 재조정, 해양생태도의 정밀도 향상, 정보제공 기능 확충 등을 위해서는 국가해양생태계 종합조사만으로 충분하지 않기 때문이다.

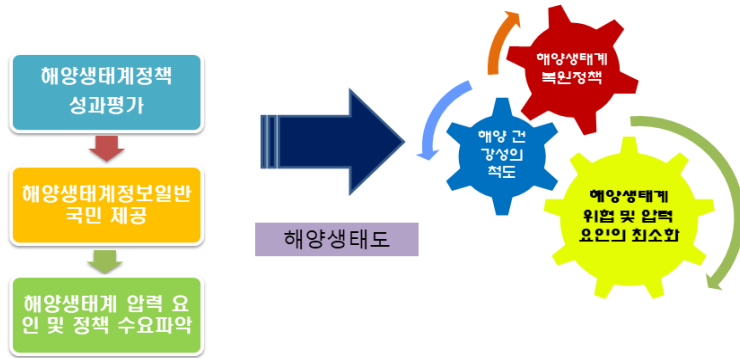
제2절 해양생태도의 정책 활용도 개선방안

1. 해양생태도의 목적과 용도의 재정립

1) 정책적 개선

해양생태도의 정책적 활용도를 높이기 위해서는 제도의 목적과 용도를 재정립하는 것이 우선적으로 요구된다. 즉, 해양생태도의 실효성을 높이기 위해서는 목적과 용도를 보다 명확히 해야 하는데, 대안으로는 첫째, 해양생태계정책의 성과를 평가하는 기준으로 기능을 전환하는 방안도 검토할 수 있고, 둘째, 국민에게 해양생태계의 현황 정보를 제공하는 기능을 강화하는 방안, 셋째, 미세먼지 예보제와 같이 해양생태계의 위협과 압력요인을 알리고 복원정책과 긴급 조사 등의 판단 기준으로 활용하는 '(가칭)해양생태계 정책의 신호등'으로서 기능하게 하는 방안도 검토할 수 있을 것이다.

〈그림 4-3〉 해양생태도의 목적과 용도의 명확화 체계



자료: 저자 작성

〈그림 4-3〉은 해양생태도의 목적과 용도를 명확히 하기 위한 체계를 도식화한 것이며, 〈그림 4-4〉는 해양생태도의 기능 중 하나로 해양생태계정책에 대한 주의, 경고, 개선의 의미를 담고 있는 신호등체계를 도입하는 방안을 나타낸 것이다.

〈그림 4-4〉 해양생태도 기능으로서의 신호등체계 도입(안)



자료: 저자 작성

2) 제도적 개선

해양생태도의 목적과 용도를 재정립하기 위해서는 「해양생태계법」에서 목적과 용도를 보다 명확히 하는 개정이 필요하다. 이는 해양생태도가 향후 해양수산부의 정책에서 유용한 제도로 자리매김하기 위해 우선적으로 요구되는 개선이라고 판단된다.

〈표 4-1〉 해양생태도의 목적 및 용도 명확화를 위한 법령 개정(안) I

현행 해양생태계법 시행령	개정(안)
〈신설〉	<u>제7조의2(해양생태도의 활용대상 등) 법 제12조제7항의 규정에 따른 해양생태도의 활용대상은 다음 각 호와 같다.</u> 1. 「해양생태계의 보전 및 관리에 관한 법률」 제9조에 따른 해양생태계보전·관리기본계획 및 시·도실천계획 2. 「해양환경관리법」 제84조 및 제85조에 따른 해역이용협의 및 해역이용영향평가 3. 「환경영향평가법」 제17조 및 제28조에 따라 해양수산부장관의 의견을 들어야 하는 전략환경영향평가 대상 계획 및 환경영향평가 4. 「공유수면 관리 및 매립에 관한 법률」 제8조에 따른 공유수면의 점용·사용허가 및 제22조에 따른 공유수면매립 기본계획 5. 「연안관리법」 제21조에 따른 연안정비기본계획 6. 「갯벌 및 그 주변지역의 지속가능한 관리와 복원에 관한 법률」 제7조에 따른 갯벌 등의 관리 및 복원에 관한 기본계획 및 제10조의 갯벌관리구역의 지정 7. 그 밖에 중앙행정기관의 장 또는 지방자치단체의 장이 수립하는 개발계획 중 특별히 해양생태계의 훼손이 우려되는 개발계획

자료: 저자 작성

우선 해양생태도의 활용대상을 명문화함으로써 제도적 위상을 강화하는 법령 개정 작업도 단계별로 추진되어야 할 것이다. 즉, 첫째, 「해양생태계의 보전 및 관리에 관한 법률」 제9조에 따른 해양생태계 보전·관리기본계획 및 시·도실천계획의 수립·시행, 둘째, 「해양환경관리법」 제84조 및 제85조에 따른 해역이용협의 및 해역이용영향평가 대상사업의 협의·평가서의 작성 및 검토, 셋째, 「환경영향평가법」 제17조 및 제28조에 따라 해양수산부장관의 의견을 들어야 하는 전략환경영향평가 대상 계획 및 환경영향평가 대상사업에 대한 평가서 작성 및 검토에 활용할 수 있다.

〈표 4-2〉 해양생태도의 목적 및 용도 명확화를 위한 법령 개정(안) II

현행 해양생태계법	개정(안)
제12조(해양생태도의 작성) ①해양수산부장관은 기본계획 수립에 활용하고, 개발행위등을 하는 경우에 고려할 수 있도록 제10조 및 제11조의 규정에 의한 조사 및 관찰 결과를 기초로 하여 전국의 해양생태계를 다음의 기준에 따라 구분한 해양생태도를 작성하여야 한다. 1.-4. (생략) ② (생략) 〈제3항 신설〉 ③-⑤ (생략) ⑥ 해양생태도의 작성기준 및 방법은 대통령령으로 정한다.	제12조(해양생태도의 작성) ①해양수산부장관은 기본계획 수립에 활용하고, 개발행위등을 하는 경우에 고려할 수 있도록 제10조 및 제11조의 규정에 의한 조사 및 관찰 결과를 기초로 하여 전국의 해양생태계를 다음의 기준에 따라 구분한 해양생태도를 작성하여야 한다. 1.-4. (생략) ② (생략) ③ 해양수산부장관은 해양생태도를 효율적으로 활용하기 위하여 제1항제1호부터 제3호까지의 권역을 해양수산부령이 정하는 바에 따라 세부등급을 정하여 작성할 수 있다. ③-⑥ (생략) ⑦ 해양생태도의 작성기준 및 작성방법 등 작성에 필요한 사항과 제1항의 규정에 따른 해양생태도의 활용대상 및 활용방법에 관하여 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

자료: 저자 작성

또한 「공유수면 관리 및 매립에 관한 법률」 제8조에 따른 공유수면의 점용·사용허가 및 제22조에 따른 공유수면매립 기본계획의 수립과 연계할 수 있으며, 「연안관리법」 제21조에 따른 연안정비기본계획의 수립과 「갯벌 및 그 주변지역의 지속가능한 관리와 복원에 관한 법률」 제7조에 따른 갯벌등의 관리 및 복원에 관한 기본계획 및 제10조의 갯벌관리구역의 지정 등의 정책과정에 활용될 수 있다. 이를 위해서는 「해양생태계법 시행령」을 개정하여 해양생태도의 활용대상을 명확히 하는 것이 필요하다.

이를 위해 「해양생태계법」 제12조의 제3항을 추가하여 해양생태도의 활용을 고려하여 세부등급을 부여할 수 있는 근거 규정을 마련하고, 제7항을 신설하여 해양생태도의 활용대상과 활용방법에 대한 위임규정을 신설하는 방안을 검토할 수 있다.

2. 해양생태도의 위상 강화

1) 정책적 개선

현재 해양생태도는 담당부서인 해양수산부 해양생태과를 제외한 해양수산부 내 다른 부서에서 제도적 위상이 높지 않은 상황이다. 그로 인해 해양생태계와 관련성이 높다고 판단되는 공유수면 매립기본계획, 연안정비기본계획 등의 수립과정에서도 해양생태도가 활용되고 있지 못하다. 이에 해양생태도 제도에 대한 지속적인 홍보를 통해 해양수산부 부내부터 인식제고 노력이 요구된다. 이후 환경부와 국토교통부, 산업통상자원부 등의 부처에 대한 인식제고 노력도 이어져야 할 것이다.

2) 제도적 개선

해양수산부와 관련 부처, 지방자치단체에서 해양생태도를 잘 활용할 수 있도록 하기 위해서는 해양생태도의 수정·보완, 해양생태도의 작성과정에 참여할 수 있도록 제도적 근거를 강화하여야 한다. 더불어 해양생태도에 포함되어야 하는 정보를 구체화함으로써 해양생태도의 위상을 강화하는 제도적 개선도 필요하다.

〈표 4-3〉 해양생태도의 위상 강화를 위한 법령 개정(안)

현행 해양생태계법 시행령	개정(안)
제7조(해양생태도 작성을 위한 자료 요청 등) ①~③ (생략) ④ 제1항부터 제3항까지의 규정 외에 해양생태도의 작성 기준 및 방법 등에 관하여 필요한 사항은 해양수산부장관이 정하여 고시한다.	제7조(해양생태도 작성을 위한 자료 요청 등) ①~③ (생략) ④ 해양수산부장관은 법 제12조제7항의 규정에 따라 관계 중앙행정기관 및 시·도지사와 협의하여 해양생태도의 작성지침을 정하고, 그에 따라 해양생태도를 작성하여야 한다. ⑤ 관계 중앙행정기관의 장 및 시·도지사는 제1항의 규정에 따라 작성된 해양생태도의 권역별 구분 등에 대한 수정·보완을 해양수산부장관에게 요청할 수 있다. 이 경우 현지 확인의 내역 또는 객관적 자료 등을 첨부하여야 한다. ⑥ 해양생태도에는 다음 각 호의 정보가 포함되어야 한다. 1. 관련 법령에서 해양생태계의 보전 목적으로 지정된 지역·지구·구역 등에 관한 해양생태·환경정보 2. 희귀성·종다양성 등 해양생태계의 보전 및 해양생물다양성 유지와 관련된 해양생태·환경정보 3. 그 밖에 해양수산부장관이 해양생태계의 보전 및 관리를 위해 관계 중앙행정기관의 장 및 시·도지사가 행정계획 및 개발사업을 수립·시행할 때 고려하여야 한다고 판단하는 해양생태·환경정보
〈신설〉	
〈신설〉	

자료: 저자 작성

3. 해양생태도 등급구분의 개선

1) 정책적 개선

현재 1등급, 2등급, 3등급과 별도등급으로 구분하고 있는 해양생태도의 등급구분에 대해서는 중장기적으로 재검토가 필요하다. 특히, 「습지보전법」 제8조에 따른 습지보호지역, 「자연공원법」 제2조 제1호에 따른 자연공원, 「문화재보호법」 제25조 및 제27조에 따라 천연기념물로 지정된 구역 및 그 보호구역 등은 1등급 권역에 해당할 수 있는데, 이를 별도 등급으로 구분할 필요성이 있는가에 대한 검토가 필요하다.

한편, 해양생태계 등급구분은 해양생태계정책뿐만 아니라 해양수산부의 전체 정책과의 연계 부분을 고려한 종합적인 검토가 필요한 부분이라고 판단된다. 따라서 등급기준 개선을 위해서는 과학적 자료에 근거한 검토와 다양한 전문가의 참여가 필요하다. 다만, 해양생물다양성 등 보전가치가 높은 해역은 1등급으로 등급화하여 보다 엄격히 관리하도록 하고, 3등급지역에 대해서는 복원 우선후보지역로 복원정책을 적극적으로 추진함으로써 해양생태도의 3등급 부여가 과도한 해양이용·개발을 허용하는 정책신호로 인식되지 않도록 하여야 할 것이다. 한편 「해양생태계법」 제10조에 따른 국가해양생태계 종합조사 결과 등 해양수산부령이 정하는 바에 따라 제1항의 권역을 변경할 수 있도록 함으로써, 해양생태도 등급과 정책과의 연계성을 강화하는 것이 필요하다.

〈표 4-4〉 해양생태도의 등급 구분의 개선을 위한 관한 법령 개정(안)

현행 해양생태계법 시행령	개정(안)
〈신설〉	제7조의3(해양생태도의 등급구분 등) ① 해양수산부장관, 관계 중앙행정기관의 장 또는 지방자치단체의 장은 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 계획을 수립하거나 개발사업에 대한 협의를 하고자 할 때에는 해양생태도의 등급권역별로 다음 각 호의 기준을 고려하여야 하며, 해양수산부장관은 이를 위하여 해양생태도를 제공하여야 한다. 1. 1등급 권역 : 해양생태계의 보전 2. 2등급 권역 : 해양생태계의 보전 및 개발·이용에 따른 훼손의 최소화 3. 3등급 권역 : 해양생태계의 우선적 복원, 체계적인 개발 및 이용 ② 해양수산부장관은 해양생태도의 등급을 구분한 이후 제5조에 따른 국가해양생태계 종합조사 결과 등 해양수산부령이 정하는 바에 따라 제1항의 권역을 변경할 수 있다. ③ 해양수산부장관은 해양생태계의 보전을 위하여 필요한 경우에 제1항에 따른 등급 권역에서의 행정계획과 개발행위를 하는 경우의 고려할 사항에 대해 별도로 정하여 관계 중앙행정기관의 장 또는 지방자치단체의 장에게 제공할 수 있다.

자료: 저자 작성

4. 국가해양생태계 종합조사 및 복원정책과의 연계성 강화

1) 정책적 개선

국가해양생태계 종합조사는 전국단위의 통일된 조사로서 우리나라 해양생태계의 장·단기 변동 특성을 체계적이고 종합적으로 파악함으로써 과학적인 정책 수립·추진의 기초자료의 성격을 갖는다. 국

가해양생태계 종합조사의 목적과 용도는 해양생태도를 작성하는 것에 국한되는 것이 아니며, 해양생태자산의 관리, 해양보호구역의 지정 및 관리 등 해양생태계의 보전과 지속가능한 이용을 위한 국가차원의 생태조사이다.

그러나 국가해양생태계 종합조사의 결과는 현지조사가 이루어지는 지역 및 해역에 대한 구체적인 데이터 수집이 가능하지만, 육상에 비해 조사범위가 광범위한 해양의 특성상 해양생태계의 현황과 변화를 진단하고 정책적으로 활용하는 데 아직까지 한계가 있다.¹⁴²⁾ 이는 초기 환경부도 자연·생태도를 작성하는 과정에서 경험했던 어려움이다. 따라서 해양생태계 전반의 실태와 현황을 살펴보는 스크리닝 조사라는 국가해양생태계 종합조사의 기본적인 성격을 유지하되, 해양생태도의 작성과 업데이트를 위하여 정밀조사가 필요한 지역을 도출하는 기능을 명확히 할 필요가 있다.

한편, 국가해양생태계 종합조사의 결과를 해양생태계 정책평가의 기초자료로 활용하기 위해서는 해양생태정보 DB 관리시스템 마련과 해양생태계의 건강성, 다양성 등을 종합하는 지표 개발이 선행되어야 할 것이다. 이러한 해양생태정보의 통합관리 및 해양생태계 평가 기준 개발은 해양생태도의 개선, 해양보호생물 등 법정 보호종의 서식실태 평가 등 해양생태계 정책의 수립 및 이행을 위한 중요한 기반으로 활용될 수 있다.¹⁴³⁾

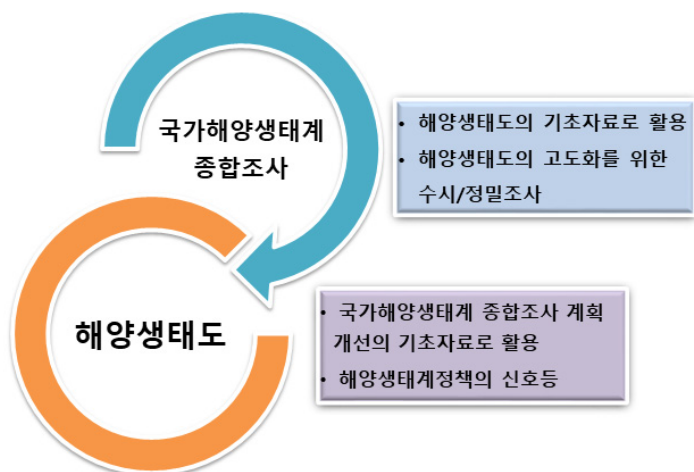
또한 해양보호구역 후보지와 복원 대상후보지를 선정하는 과정에서 해양생태도를 연계하는 방안을 검토해 볼 필요가 있다. 향후 국가 해양생태계 종합조사계획 수립, 해양생태도의 작성 및 등급 개선, 수

142) *Ibid.*, p. 4.

143) 해양환경공단, *op. cit.*, pp. 146~156.

시 및 정밀조사, 해양생태계 변화관찰 등이 유기적인 시스템을 통해 연계되어야 할 것이다. 이를 위해서는 국가해양생태계 종합조사의 기초조사 성격을 강화하되, 해양생태도의 정책적 활용성에 따라서는 조사를 위한 해양생태도 작성을 위한 격자 크기를 유동적으로 변화시킬 수 있도록 해양생태도의 작성기준과 등급산정 방식 등을 개선하여야 할 것이다.

〈그림 4-5〉 해양생태도와 국가해양생태계 종합조사의 연계성 강화 방향



자료: 저자 작성

2) 제도적 개선

국가해양생태계 종합조사와 해양생태도는 상호 밀접하게 연결되어 있으나, 해양생태도와 국가해양생태계 종합조사는 공통점과 차이점이 공존하고 있다. 왜냐하면, 국가해양생태계 종합조사의 목적과 용도는 해양생태도를 작성하는 것에 국한되는 것이 아니며, 해양생태자산의 관리, 해양보호구역의 지정 및 관리 등 해양생태계의 보전

과 지속가능한 이용을 위한 국가차원의 생태조사이기 때문이다. 또한, 해양생태도 역시 ① 국가생태계 종합조사 결과뿐만 아니라, ② 정밀조사 및 해양생태계 변화관찰 조사결과, ③ 관계 중앙행정기관 또는 지자체에서 수집된 자료 등 다양한 자료와 정보를 활용하여 작성할 수 있다. 따라서 해양생태도와 국가해양생태계 종합조사의 연계성과 차별성을 강화하기 위한 제도개선이 필요하다.

〈표 4-5〉 해양생태도와 종합조사 및 복원정책의 연계성 강화를 위한 법령 개정(안)

현행 해양생태계법	개정(안)
제11조(정밀조사 및 해양생태계의 변화관찰 등) ① 해양수산부장관은 제10조의 규정에 의한 조사결과 새롭게 파악된 해양생태계로서 특별히 조사하여 관리할 필요가 있다고 판단되는 경우에는 그 해양생태계에 대한 정밀조사계획을 수립하여 시행하여야 한다.	제11조(정밀조사 및 해양생태계의 변화관찰 등) ① 해양수산부장관은 다음 각호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 정밀조사계획을 수립하여 시행하여야 한다. 1. 제10조의 규정에 따른 조사결과 새롭게 파악된 해양생태계로서 특별히 조사하여 관리할 필요가 있다고 판단되는 경우 2. 법 제12조제1항에 따른 해양생태도의 작성 및 등급구분 3. 법 제46조제3항에 따른 해양생태계의 복원대책의 수립·시행
② 해양수산부장관은 제10조의 규정에 의하여 조사를 실시한 지역 및 해역 중 자연적 또는 인위적 요인으로 인한 해양생태계의 변화가 뚜렷하다고 인정되는 지역 및 해역에 대하여는 보완조사를 실시할 수 있다.	② 해양수산부장관은 다음 각호의 어느 하나에 해당하는 경우에 보완조사를 실시할 수 있다. 1. 제10조의 규정에 따라 조사를 실시한 지역 및 해역 중 자연적 또는 인위적 요인으로 인한 해양생태계의 변화가 뚜렷하다고 인정되는 지역 및 해역 2. 법 제12조제1항에 따른 해양생태도의 작성 및 등급구분의 수정 또는 보완이 필요한 지역 및 해역 3. 법 제 46조제1항에 따른 해양생태계의 복원이 필요한 지역 및 해역
③-⑤ (생략)	③-⑤ (현행과 같음)

자료: 저자 작성

이에 국가해양생태계 종합조사와 해양생태도의 관계를 명확히 하고 연계성을 강화가 위해서는 「해양생태계법」 제11조의 개정을 검토할 필요가 있다. 즉, 국가 해양생태계 종합조사결과를 기초로 정밀조사와 해양생태계의 변화·관찰을 하도록 규정하고 있는 현행 규정을 개정하여 해양생태도의 작성과 등급의 지정 및 수정·보완, 해양생태계 복원계획의 수립 등을 위해 필요한 경우에도 수시조사, 정밀조사 등이 가능하도록 개선해야 할 것이다.

한편, 최근 정책수요가 증가하고 있는 해양생태계 복원정책과 해양생태도를 연계하기 위한 입법적 검토도 필요하다.

제 5 장

결론 및 정책제언

제1절 요약 및 결론

해양생태도는 2006년에 「해양생태계의 보전 및 관리에 관한 법률」이 제정되면서 새롭게 도입된 중요한 해양환경보전 장치 가운데 하나이다. 해양생태도는 「해양생태계의 보전·관리 기본계획」의 수립과 다양한 해양에서의 개발행위 등을 하는 경우에 고려하기 위한 목적으로 도입되었으나 해양생태도의 구체적인 목적과 용도가 명확하지 않아 실무에서는 제대로 활용되고 있지 못한 상황이다.

이 연구는 해양생태도의 실효성을 약화시키는 문제점과 한계요인을 분석하고, 이를 개선하기 위한 정책적·제도적 방안을 제시하기 위하여 수행되었다. 구체적으로 살펴보면, 본 보고서 제2장에서는 해양생태도와 관련성이 높은 환경부의 생태·자연도와 국토환경성평가지도, 국토교통부의 토지적성평가 제도 등 국내 생태정보제도의 현황과 활용실태를 비교·분석하여 해양생태도가 안고 있는 문제점과 한

제요인을 분석하였다. 이후 제3장에서는 호주의 해양생태계정책의 중요한 기반이 되고 있는 ‘보전가치도’, 미국의 ‘해양지적도’, ‘EU 2020 전략 이행평가지표’, 2012년에 국제보호협회와 미국 산타바바라 대학이 공동 개발하여 국제적으로 응용되고 있는 ‘해양건강성지수’에 대한 분석을 통해 해양생태도와 관련된 해외정책을 살펴보았다. 개별 해외사례는 제도의 목적과 도입배경, 그리고 개념에 대해 우선 살펴보고, 현황과 정책적 활용에 대해 분석하였다. 이들 제도는 해양생태도와 유사한 측면이 있는 동시에 상이한 측면 존재하고 있는 것을 알 수 있었다.

제4장에서는 제1장부터 제3장까지의 연구결과를 종합하여 해양생태도에 내재되어 있는 문제점과 한계요인을 면밀하게 분석하였다. 또한 제4장에서는 해양생태도의 문제점과 한계요인을 해결하는 동시에 정책 활용도를 제고하기 위한 정책적 개선방안을 제시하였다. 더불어 정책 개선사항과 이를 뒷받침할 수 있는 「해양생태계법」과 하위법령 등의 개별 법령에 대한 개정안을 제시하였다.

본 연구를 통해 해양생태도의 정책활용도를 제고하기 위해 가장 우선시되어야 하는 것은 해양생태도의 목적과 용도를 명확히 하는 것이라는 점을 확인할 수 있었다. 또한 해양생태도와 다른 제도와의 연계성이 부족한 점을 개선하기 위해 해양생태도의 활용대상이 되는 행정계획과 제도와의 연계규정을 명문화하는 것이 필요하다는 결론도 도출할 수 있었다.

또한 본 연구에서는 해양생태도의 정책활용도를 높이기 위해서 네 가지 방안을 제시하였다. 첫째, 「해양생태계법」을 개정하여 해양생태도의 목적과 용도를 명확히 한다. 이를 위해 「해양생태계법」 제12조의 제3항을 추가하여 해양생태도의 활용을 고려하여 세부등급을 부

여할 수 있는 근거 규정을 마련하고, 제7항을 신설하여 해양생태도의 활용대상과 활용방법에 대한 위임규정을 신설하는 방안을 검토할 수 있다. 「해양생태계법 시행령」 개정을 통해 해양생태도의 활용대상의 근거를 명문화하는 것도 필요하다.

둘째, 해양생태도에 대해서 해양수산부 해양생태과를 제외한 다른 부서에서는 인지도가 높지 않은 상황이다. 그로 인해 해양생태계와 관련성이 높다고 판단되는 공유수면 매립기본계획, 연안정비기본계획 등의 수립과정에 해양생태도가 활용되고 있지 못하다. 이에 해양수산부 부처 내와 관계 부처에 대한 제도 홍보 노력을 지속적으로 기울여야 한다. 더불어 해양생태도의 수정·보완, 해양생태도의 작성과정에 참여할 수 있도록 제도적 근거를 강화하여야 하기 위한 개선도 필요하다.

셋째, 해양생태도의 등급구분에 대해서는 중장기적으로 재검토가 필요하다. 이는 향후 해양생태계정책뿐만 아니라 해양수산부의 전체 정책과의 연계 부분을 고려한 종합적인 검토가 필요한 부분이라고 판단된다. 다만, 해양생물다양성 등 보전가치가 높은 해역은 1등급을 부여하여 보다 엄격히 관리하도록 하고, 3등급지역에 대해서는 복원 우선후보지역로 복원정책을 적극적으로 추진함으로써 해양생태도의 3등급 부여가 과도한 해양이용·개발을 허용하는 정책신호로 인식되지 않도록 하여야 할 것이다.

넷째, 국가해양생태계 종합조사와 해양생태도의 관계를 명확히 하고 연계성을 강화가 위해서는 「해양생태계법」 제11조의 개정을 검토해 볼 필요가 있다. 즉 국가 해양생태계 종합조사결과를 기초로 정밀조사와 해양생태계의 변화·관찰을 하도록 규정하고 있는 현행 규정을 개정하여 ① 해양생태도의 작성과 등급의 지정 및 수정·보완, ②

해양생태계 복원계획의 수립 등을 위해 필요한 경우에도 정밀조사, 변화관찰 등이 가능하도록 개선해야 할 것이다.

끝으로 해양생태도의 정책활용도를 제고하기 위해서는 해양생태계에서의 다양한 이용개발에 대한 인·허가 등 처분권한을 갖고 있는 국토교통부, 산업통상자원부, 지방자치단체 등의 관계 행정기관 담당자 사업자들에 대한 인식제고와 역량강화 노력이 있어야 한다.

제2절 정책제언 및 한계

1. 정책제언

본 연구는 해양생태도 제도의 문제점과 한계를 분석하고, 제도의 정책활용도를 제고하기 위한 정책적·제도적 개선방안을 마련하는 데 그 궁극적인 목적이 있다. 본 연구를 통해 제시된 정책제언이 연구진의 주관적 판단과 해석에 그치지 않고 향후 정책이나 제도 개선으로 실현될 수 있어야 한다는 점은 매우 중요한 사항이다. 이에 본 연구에서는 해양생태도의 문제점과 한계요인이 무엇인가 분석하고, 향후 개선방향과 구체적인 법률 개정 방안을 도출하는 과정에서 정부 부처와 전문가 등의 의견을 지속적으로 수렴함으로써 정책과 제도 개선 방안의 실현 가능성을 높이기 위해 노력하였다. 본 연구에서는 해양생태도의 실효성을 제고하기 위하여 첫째, 해양생태도의 목적과 용도의 명확화, 둘째, 해양생태도의 위상 강화, 셋째, 해양생태도의 등급구분 개선, 넷째, 해양생태도와 국가해양생태계 종합조사 및 복원정책과의 연계성 강화 등 크게 4개 부문에 대한 정책을 제언하였다.

1) 해양환경생태도의 목적 및 용도 명확화를 위한 제언

해양생태도의 정책활용도를 높이기 위해서는 우선 해양생태도의 목적과 용도를 명확히 하는 것이 필요하다. 이를 위해서는 「해양생태계법」을 개정하는 것이 필요하다. 이를 위해 「해양생태계법」 제12조의 제3항을 추가하여 해양생태도의 활용을 고려하여 세부등급을 부여할 수 있는 근거 규정을 마련하고, 제7항을 신설하여 해양생태도의 활용대상과 활용방법에 대한 위임규정을 신설하는 개선이 필요하다. 즉, 「해양생태계법」상 ‘해양생태계 보전·관리기본계획’ 및 ‘시·도 실천계획’의 수립·시행, 「해양환경관리법」상 해역이용협의 및 해역이용영향평가 대상사업의 협의·평가서의 작성 및 검토, 「공유수면관리 및 매립에 관한 법률」 제8조에 따른 공유수면의 점용·사용허가 및 제22조에 따른 공유수면매립 기본계획의 수립 등에서 해양생태도를 활용하도록 관련 규정을 개정하는 것이다.

〈표 5-1〉 해양생태도의 목적 및 용도 명확화를 위한 정책제언

구분	개선사항	정책화제도화 방안
해양생태도의 목적 및 용도	해양생태도의 목적 및 용도 명확화	• 「해양생태계법」 개정을 통해 목적과 용도의 위임규정 〈조문신설〉
	해양생태도의 활용대상	• 「해양생태계법 시행령」 제7조의2(해양생태도의 활용대상 등) 〈조문신설〉

자료: 저자 작성

2) 해양생태도의 위상 강화를 위한 제언

현재 해양생태도는 담당부서인 해양수산부 해양생태과를 제외한 해양수산부 내 다른 부서에서 제도적 위상이 높지 않은 상황이다. 그로 인해 해양생태계와 관련성이 높다고 판단되는 공유수면 매립기본

계획, 연안정비기본계획 등의 수립과정에서도 해양생태도가 활용되고 있지 못하다. 이에 해양수산부와 관련 부처, 지방자치단체에서 해양생태도를 잘 활용할 수 있도록 하기 위해서는 해양생태도의 수정·보완, 해양생태도의 작성과정에 참여할 수 있도록 제도적 근거를 강화하여야 한다. 더불어 해양생태도에 포함되어야 하는 정보를 구체화함으로써 해양생태도의 위상을 강화하는 제도적 개선도 필요하다.

〈표 5-2〉 해양생태도의 위상 강화를 위한 정책제언

구분	정책적·제도적 개선사항	정책화·제도화 방안
해양생태도의 위상 강화	해양생태도 작성지침의 협의절차 강화	• 「해양생태계법 시행령」 제7조제4항 〈조문신설〉 • 해양생태도에 대한 부처내, 관계 부처 및 지방자치단체에 대한 인식제고
	해양생태도의 수정·보완 요청	• 「해양생태계법 시행령」 제7조제5항 〈조문신설〉
	해양생태도에 포함될 정보 구체화	• 「해양생태계법 시행령」 제7조제6항 〈조문신설〉

자료: 저자 작성

3) 해양생태도 등급 구분의 개선

해양생태계 등급구분은 해양생태계정책뿐만 아니라 해양수산부의 전체 정책과의 연계 부분을 고려한 종합적인 검토가 필요한 부분이라고 판단된다. 따라서 등급기준 개선을 위해서는 과학적 자료에 근거한 검토와 다양한 전문가의 참여가 필요하다.

다만, 해양생물다양성 등 보전가치가 높은 해역은 1등급으로 등급화하여 보다 엄격히 관리하도록 하고, 3등급지역에 대해서는 복원

우선후보지역로 복원정책을 적극적으로 추진함으로써 해양생태도의 3등급 부여가 과도한 해양이용·개발을 허용하는 정책신호로 인식되지 않도록 하여야 할 것이다.

한편, 해양생태도는 평가체계와 국가해양생태계 종합조사 결과를 반영하여 수정·보완하거나 필요시 추가 정밀조사 등 해양생태도를 고시한 이후의 사후관리 조치에 대한 규정이 미흡한 상황이다. 이를 위해서는 등급구분 이후에 등급 재조정 또는 정밀조사 등을 할 수 있는 절차를 마련하여야 할 것이다.

〈표 5-3〉 해양생태도 등급 구분의 개선을 위한 정책제언

구분	정책적·제도적 개선사항	정책화제도화 방안
해양생태도 등급 구분의 개선	등급구분의 개선	• 「해양생태계법 시행령」 제7조의3 제1항 〈조문신설〉
	해양생태도 등급권역별 고려사항	• 「해양생태계법 시행령」 제7조의3 제2항 〈조문신설〉 • 「해양생태도의 작성지침」에 포함하거나 「해양생태도의 관리지침」 별도 제정

자료: 저자 작성

4) 해양생태도와 종합조사 및 복원정책과의 연계성 강화

해양생태도와 국가해양생태계 종합조사의 공통점과 차이점을 명확히 하는 정책적 검토가 필요하다. 왜냐하면, 국가해양생태계 종합조사의 목적과 용도는 해양생태도를 작성하는 것에 국한되는 것이 아니며, 해양생태자산의 관리, 해양보호구역의 지정 및 관리 등 해양생태계의 보전과 지속가능한 이용을 위한 국가차원의 생태조사이기 때문이다. 또한, 해양생태도 역시 ① 국가생태계 종합조사 결과뿐만

아니라, ② 정밀조사 및 해양생태계 변화관찰 조사결과, ③ 관계 중앙행정기관 또는 지자체에서 수집된 자료 등 다양한 자료와 정보를 활용하여 작성할 수 있다. 따라서 해양생태도와 국가해양생태계 종합조사의 연계성과 차별성을 강화하기 위한 제도개선이 필요하다. 한편, 최근 정책수요가 증가하고 있는 해양생태계 복원정책과 해양생태도를 연계하기 위한 입법적 검토도 필요하다.

〈표 5-4〉 해양생태도와 종합조사 및 복원정책의 연계성 강화를 위한 정책제언

구분	정책적·제도적 개선사항	정책화·제도화 방안
해양생태도와 종합조사 및 복원정책의 연계성 강화	해양생태도와 국가해양생태계 종합조사 연계	• 「해양생태계법」 제11조제1항 <개정>
	해양생태도와 해양생태계 복원정책의 연계	• 「해양생태계법」 제11조제2항 <개정>

자료: 저자 작성

2. 연구의 한계 및 후속연구

해양생태도는 해양생태계의 보전·관리정책을 수립하고 이행하는데 기초자료로 기능하여야 하며, 일반국민에 대한 열람 등 사회적 수용성을 높이는 과정을 추가함으로써 해양생태도가 법률상 존재하는 제도가 아니라 실효적인 정책수단으로 기능하도록 하여야 할 것이다.

본 연구에서 제시된 「해양생태계법」 및 시행령 등의 개정방향과 개정방안은 해양생태도의 제도적 위상과 정책적 활용도를 제고하기 위한 정책 방안이다. 해양생태도가 해양생태계의 보전과 지속가능한 해양이용·개발을 도모하기 위한 중요한 정책수단으로 제대로 기능하

기 위해서는 해양생태도가 안고 있는 등급기준의 모호성, 현재 해양생태도 등급의 적절성 여부에 대한 재검토와 이를 위한 학제 간 연구가 시급히 이루어져야 할 것이다. 본 연구에서는 해양생태도의 목적과 용도의 불명확성과 관련 제도와의 연계성 부족 등에 대한 검토와 개선방안을 제시하였으나, 해양생태도 자체에 대한 개선방안을 마련하기 위해서는 자연과학적인 연구조사, 자연과학자와 인문사회과학자 간 토론과 협업적 연구가 이루어져야 한다. 또한 해양생태도를 생태·자연도의 행위제한 측면을 강화할 것인지, 아니면 국토환경성평가지도와 같이 환경정보의 제공기능을 강화할 것인가에 대한 정책적 판단이 필요하다.

해양생태도의 이행강제력을 높이기 위해서는 행위제한 장치로서의 기능을 강화할 수 있지만, 다양하고 복잡한 해양활동의 특성과 과도한 행위제한으로 인한 갈등야기 등의 부작용을 최소화하기 위해서는 해양생태도가 향후 지향할 정책방향을 설정하기 위한 후속 연구가 이루어져야 한다. 더불어 후속 연구에서는 「해양환경관리법」, 「공유수면 관리 및 매립에 관한 법률」 등 관련 법률과의 연계성, 해양생태계정책과 수산정책, 공유수면정책 등 정책과의 연계성 확보를 위한 방안에 대한 검토도 이루어져야 할 것이다.

또한 해양생태도 등급의 개선을 위한 세부기준 및 산식 마련, 행위제한 또는 정보제공의 범위 등에 대한 정책방안을 마련하기 위해서는 과학적인 연구와 이해관계자에 대한 의견수렴이 필수적으로 이루어져야 할 것이다.

참고문헌

〈국내 문헌〉

강현호, 「자연환경보전법상의 생태·자연도에 대한 법적 고찰」, 『성균관법학』, 제28권 2호, 성균관대법학연구소, 2016.

관계부처 합동, 「제4차 국가생물다양성전략」, 2018.

국토교통부, 「토지의 적성평가에 관한 지침」, 국토교통부훈령 제998호.

국토교통부, 『국토의 계획 및 이용에 관한 법률 해설집』, 2014.

국토해양부, 「토지적성평가 제도의 실효성 제고방안에 관한 연구」, 2009.

김유훈·최재용·윤정호·김오석·김근한, 「정밀 임상도를 이용한 1:5,000 국토환경성평가지도 구축 가능성 검토」, 『한국지리학회지』, 제7권 제1호, 한국지리학회, 2018.

김은영·전성우·송원경·곽재련·이준, 「국토환경 모니터링 지표로서의 국토환경성평가지도 활용방안」, 『환경정책연구』, 제11권 제2호, 한국환경정책평가연구원, 2018.

노태호·권영한·노백호·박재홍, 『생태·자연도 활용에 있어서 동물 서식지 등급 적용 방안 연구』, 환경부, 2007.

대법원 2014. 2. 21. 선고 2011두29052 판결.

박기현·송일배, 「생태·자연도 작성 현황 및 절차」, 『NIE issue brief』, 18-1(통권 10호), 국립생태원, 2018.

박수진·육근형·신철오·최석문·김대경, 『국가 해양생물다양성 전략 수립연구』, 한국해양수산개발원, 2017a.

박수진·홍장원·김대경·김혜진, 『Post-2020 국제기후변화 규범체계에 대응한 해양정책 개선방안 연구』, 한국해양수산개발원, 2017b.

박수진·최석문·김대경, 『해양환경영향평가제도의 실효성 확보를 위한 개선 연구』, 한국해양수산개발원, 2018.

성선용·권용수·김기동, 「생태정보의 공유를 위한 생태정보 포털서비스(EcoBank) 구축 및 활용 방안」, 『생태와 환경』, 제51권 제3호, 한국하천호수학회, 2018.

- 양현재, 김근한, 윤정호, 전철민, 이은정, 황소영, 「용도 지역 행위 제한을 고려한 국토환경성평가지도 법제적 평가 개선」, 『환경복원 녹화』, 제21권 1호, 한국환경복원기술학회, 2018.
- 유재원·이창근·고병설·이시완·한동욱·최근형·김창수·홍재상, 「한국 갯벌 생태 등급도의 개발 필요성과 방향」, 『Ocean and Polar Research』, 제32권 제2호, 한국해양과학기술원, 2010. 6.
- 육근형·강창우·이혜영·김연수·신철오·정지호, 「제주도 해상풍력발전지구 제도 개선 연구」, 한국해양수산개발원, 2018.
- 윤정호, 「환경공간정보로서 국토환경성평가지도의 역할」, 해양생태도의 정책활용도 제고방안 연구 관련 전문가 자문회의 발표자료, 2018.
- 이현우·김충기·홍현정, 「생태계서비스 기반의 자연자본 지속가능성 지수 개발 연구 (I)」, 『KEI 연구보고서』, 한국환경정책평가연구원, 2016.
- 정연우·박신원·최대식, 「토지적성평가 평가지표 및 평가방법 개선방안 연구-평가체계Ⅱ를 중심으로」, 『국토계획』, 제47권 제4호, 대한민국토·도시계획학회, 2012.
- 정흥락·노백호·송재영·이현우·노태호·유인석·주용준·정태영, 『생태·자연도 조사체계 개선연구』, 국립환경과학원, 2006.
- 조광진, 「생태·자연도 작성현황」, 해양생태도의 정책활용도 제고방안 연구 관련 전문가 자문회의 발표자료, 2018.
- 최문수·여흥구, 「토지적성평가 적성등급판정 개선방안에 관한 연구」, 『국토계획』, 제41권 제5호, 대한민국토·도시계획학회, 2006.
- 최석문·최희정, 「우리나라 해양용도구역 설정의 의의와 관리 방향」, 『한국해양환경·에너지학회 학술대회 논문집』, 한국해양환경·에너지학회, 2017.
- 최희정, 「해양생태계 기초정보의 체계적 운용을 위한 정책제언」, 『해양정책연구』, 제24권 2호, 한국해양수산개발원, 2009.
- _____, 「해양공간계획체계」, 한국해양수산개발원 내부 발표자료, 2018.
- 해양수산부, 제2차 해양생태계보전·관리기본계획 고시, 해양수산부 고시 제2019-12호.

해양수산부, 해양생태도 고시, 해양수산부 고시 제2014-182호.

해양수산부, 해양공간특성평가 지침, 해양수산부 고시 제2019-76호.

해양수산부, 『한국형 해양건강성지수 개발 및 정책 활용방안』, 2016a.

_____, 『해양수산 핵심통계·참고자료』, 2016b.

_____, 해양공간계획의 초안작성 및 수립절차에 관한 내부자료, 2019.

환경부, 『제3차 전국자연환경조사 지침』, 국립환경과학원, 2006.

_____, 『제3차 국가생물다양성전략 이행사항 점검』, 2016.

환경부·KEI, 『국토환경성평가지도 제작 및 활용(시스템 사용자 교육 및 홍보)』, 2017.

_____, 『국토환경성평가지도 제작 및 활용(시스템 사용자 교육)』, 2018.

환경부, 『생태·자연도 작성지침』, 환경부 예규 제547호, 2018.

해양환경공단, 『국가 해양생태계 종합조사 조사결과 활용 및 발전방안 수립』, 2018.

〈국외 문헌〉

Australian Department of the Environment, Protocol for creating and updating maps of biologically important areas of regionally significant species, 2015.

Australian Government, Marine bioregional plan for the North-west Marine Region, 2012a.

_____, Marine bioregional plan for the North, 2012b.

_____, Marine bioregional plan for the South-west, 2012c.

_____, Marine bioregional plan for the Temperate-east, 2012d.

_____, Marine bioregional plan for the South-east, 2015.

Australian Government and Australian Marine Parks, *Coral Sea Marine Park*

- Management Plan*, 2018.
- European Commission, *The EU Biodiversity Strategy to 2020*, 2011.
- Halpern, Benjamin S., Catherine Longo, Julia S. Stewart Lowndes, Benjamin D. Best, Melanie Frazier, Steven K. Katona, Kristin M. Kleisner, Andrew A. Rosenberg, Courtney Scarborough, Elizabeth R. Selig, "Patterns and Emerging Trends in Global Ocean Health," *PLoS ONE*, 10(3): e0117863, 2015.
- Lavoi, Tony, *Coastal and marine Geospatial Information Sharing*, 2009.
- Lowndes, Julia S. Stewart, Erich J. Pacheco, Benjamin D. Best, Courtney Scarborough, Catherine Longo, Steven K. Katona, Benjamin S. Halpern, "Best practices for assessing ocean health in multiple context using tailorable frameworks", *PeerJ*, 3: e1503, 2015.
- Maes, Joachim, Camino Lique, Anne Teller, Markus Erhard, Maria Luisa Paracchini, José I. Barredo, Bruna Grizzetti, Ana Cardoso, Francesca Somma, Jan-Erik Petersen, Andrus Meiner, Eva Royo Gelabert, Nihat Zal, Peter Kristensen, Annemarie Bastrup-Birk, Katarzyna Biala, Chiara Piroddi, Benis Egoh, Patrick Degeorges, Christel Fiorina, Fernando Santos-Martín, Vytautas Naruševičius, Jan Verboven, Henrique M. Pereira, Jan Bengtsson, Kremena Gocheva, Cristina Marta-Pedroso, Tord Snäll, Christine Estreguil, Jesus San-Miguel-Ayanz, Marta Pérez-Soba, Adrienne Grêt-Regamey, Ana I. Lillebø, Dania Abdul Malak, Sophie Condé, Jon Moen, Bálint Czúcz, Evangelia G. Drakou, Grazia Zulian, Carlo Lavalle, "An indicator framework for assessing ecosystem services in support of the EU Biodiversity Strategy to 2020," *Ecosystem Services*, 17, 2016.
- NYSERDA, "Marine Mammals and Sea Turtles Study", NYSERDA Report 17-25L, 2017.
- Rickels, Wilfried, Jonas Dovern, Julia Hoffmann, Martin F. Quaas, Jörn O. Schmidt, Martin Visbeck, "Indicators for monitoring sustainable development goals: An application to oceanic development in the European Union," *Earth's Future*, 4(5), 2016.

US Minerals Management Service of the Department of the Interior, "OCS Mapping Initiative Energy Policy Act of 2005 : Implementation Plan for the Multi-purpose Marine Cadastre", 2006

Vince, Joanna, "Marine bioregional plans and implementation issues : Australia's oceans policy process," *Marine Policy*, 38, 2013.

〈인터넷 및 기타 법령 자료〉

국가법령정보센터, <http://www.law.go.kr> (검색일: 2018. 12. 19.)

국토환경성평가지도 홈페이지, '국토환경성평가지도 개요', <https://ecvam.kei.re.kr/contents/contents01.do> (검색일: 2018. 11. 22.)

_____, '국토환경성평가지도 평가방법', <https://ecvam.kei.re.kr/contents/contents03.do> (검색일: 2018. 11. 22.)

바다생태정보나라홈페이지, http://www.ecosea.go.kr/totsvy_condi/svyproject/totsvy/totsvy02.do (검색일: 2019. 4. 16.)

연합뉴스 홈페이지, '해양공간 통합관리한다... '선계획 후이용' 방식 도입'(2018년 3월 30일자 기사), <http://www.yonhapnews.co.kr/bulletin/2018/03/30/0200000000AKR20180330140000030.HTML?input=1195m> (검색일: 2018. 11. 5.)

토지적성평가 홈페이지, '토지적성평가 제도', <https://lsa.lh.or.kr/lsa/toji.do> (검색일: 2018. 11. 23.)

퓨처에코, '국내외 생태계서비스 연구와 정책동향', <http://www.ecofuturenetwork.co.kr/news/articleView.html?idxno=14894> (검색일: 2018. 12. 19.)

해양수산부 홈페이지, '해양생태도 고시', <http://www.mof.go.kr/article/view.do?articleKey=969&searchSelect=title&searchValue=%EC%83%9D%ED%83%9C%EB%8F%84&boardKey=9&menuKey=375¤tPageNo=1> (검색일: 2018. 12. 19.)

환경공간정보서비스 홈페이지, '생태·자연도', <http://egis.me.go.kr/map/map.do?type=eco> (검색일: 2018. 11. 21.)

- Australian Government, 'National Conservation Values Atlas', <http://www.environment.gov.au/webgis-framework/apps/ncva/ncva.jsf> (검색일: 2018. 10. 20.)
- _____, 'Biologically important areas of regionally significant marine species', <http://www.environment.gov.au/marine/marine-species/bias> (검색일: 2018. 10. 20.)
- _____, 'Marine bioregional plans', <http://www.environment.gov.au/marine/marine-bioregional-plans> (검색일: 2018. 10. 20.)
- BOEM, 'Maps and GIS Data', <https://www.boem.gov/Maps-and-GIS-Data/> (검색일: 2018. 12. 20.)
- _____, 'Regulatory Roadmap', <https://www.boem.gov/Regulatory-Roadmap/> (검색일: 2018. 12. 20.)
- Financial Express, 'World Economic Forum-Ocean, UCSB partner to protect world's \$2.5 trn ocean economy', <http://www.financialexpress.com/economy/world-economic-forum-ocean-ucsb-partner-to-protect-worlds-2-5-trn-ocean-economy/515868/> (검색일: 2018. 12. 5.)
- Marinecadastre.gov, 'Data Provider', <https://marinecadastre.gov/about/> (검색일: 2018. 12. 20.)
- _____, 'Marine Cadastre National Viewr', <https://marinecadastre.gov/national-viewer/> (검색일: 2018. 12.20.)
- Ocean Health Index, 'Overview', <http://www.oceanhealthindex.org/about> (검색일: 2010. 10. 20.)
- _____, 'Methodology', <http://www.oceanhealthindex.org/methodology/components> (검색일: 2018. 10. 23.)
- _____, 'OHI+ Portal', <http://www.oceanhealthindex.org/ohi-plus/portal> (검색일: 2018. 12. 21.)
- OHI Science, 'What is OHI+?', <http://ohi-science.org/about/#what-is-ohi> (검색일: 2018. 12. 21.)

_____, 'OHI Assessments' <http://ohi-science.org/projects/ohi-assessments/>
(검색일: 2018. 12. 20.)

_____, 'Global Ocean Health Index scores', <http://ohi-science.org/ohi-global/scores> (검색일: 2018. 12. 20.)

Rozek, Stephanie, 'The Multipurpose Marine Cadastre', https://www.boem.gov/uploadedFiles/BOEM/Renewable_Energy_Program/State_Activities/MMC_OregonTaskForce08012011.pdf (검색일: 2018. 12. 20.)

US Department of Interior, Bureau of Ocean Energy Management (BOEM), 'summary of law : Outer Continental Shelf Lands Act', <https://coast.noaa.gov/data/Documents/OceanLawSearch/Summary%20of%20Law%20-%20Outer%20Continental%20Shelf%20Lands%20Act.pdf> (검색일: 2018. 10. 24.)

기본연구보고서 발간목록

2018년

01	해양환경영향평가제도의 실효성 확보를 위한 개선 연구	박수진
02	공유수면매립 정책의 개선과 전환에 관한 연구	윤성순
03	도서지역 해양관광 발전전략 연구 : 관광행태 분석을 통한 수요 대응을 중심으로	홍장원
04	양식장 해양쓰레기 자원순환 방안 연구	김경신
05	수산업 전망모형 「KMI-FOSIM」 구축연구 - 양식산업 전망모형 구축을 중심으로 -	이현동
06	수산업 주요 연관산업의 글로벌 경쟁력에 관한 연구	임경희
07	인구소멸 시대의 어촌사회 정책 연구	박상우
08	국내 가두리 양식장 어장환경개선 방안	마창모
09	어업여건 변화에 대응한 연근해 어업의 허가제도 개선 방안	엄선희
10	과학적 해양사고조사체계 도입 및 구축기반 연구	박한선
11	컨테이너 해상물동량 예측 모형 구축방안 연구	고병욱
12	해운기업의 경영성과에 미치는 영향분석 연구	황진희
13	건설용 모래 공급사슬관리(SCM) 방안 - 바다모래 가치 재산정을 중심으로 -	이연경
14	항만산업 종합통계 연구	하태영
15	항만 위험물 컨테이너 공급사슬 관리방안 연구	최나영환
16	국내 컨테이너항만의 비용 함수 추정 및 효율성 연구	최석우
17	신규 해사산업 진흥을 위한 법제도 개선방안	박한선
18	환동해권 물류 및 지역개발 기업진출 사례 분석 및 추진전략	이기열

2017년

01	미래 수산업·어촌 발전을 위한 정책방향 연구	김대영
02	연안침식 대응정책의 개선방안 연구	윤성순
03	해양준조세 산정체계 개선방안	장정인
04	해역의 효과적 관리를 위한 도서 활용 방안 연구	최지연
05	반려동물산업 성장에 따른 수산분야 펫푸드 산업 활성화 방안	장홍석

06	강마을 지역경제 활성화를 위한 전략	박상우
07	Post-2020 국제기후변화 규범체계에 대응한 해양정책 개선방안 연구	박수진
08	한국 수산식품 세계화 전략 수립 연구 -수산물 수출을 중심으로-	임경희
09	양식산업 재난 위기관리에 관한 연구	마창모
10	해운기업의 선박투자 행태 분석과 대응방안	김태일
11	IMO 지속발전 전략계획(SP) 대응방안 연구	박한선
12	컨테이너 해운산업 구조개선을 통한 경쟁력 제고 방안 연구	고병욱
13	동북아 전자상거래 해상운송 전환수요 분석	이기열
14	컨테이너 해운기업의 환적 패턴 분석과 항만의 대응방안	김은수
15	현장수요기반 IoT/빅데이터 항만하역 안전시스템 구축방안 연구	전형모
16	지진에 대비한 항만기능 유지의 필요성과 추진방안	김우선

수시연구보고서 발간목록

2018년

01	선화주 상생발전을 위한 해운산업투자 확대방안 연구	윤재웅
02	새로운 어선등록제 도입을 위한 제도 개선방안 연구	엄선희
03	낚시관리 실행력 제고 방안 연구	이정삼
04	해양생태도의 정책 활용도 제고방안 연구	박수진
05	국내 항만 대기오염물질 배출 저감조치의 운영실태 조사 및 개선방안연구	안용성
06	농축산물 등의 관세행정 제도개선을 통한 항만배후단지내 FTZ활성화 방안연구	조지성
07	최저임금상승이 항만연관산업에 미치는 영향 및 대응방안	이기열
08	수산업·어촌분야 공익적 가치 평가체계 수립 및 사회적 경제 도입방안 연구	류정곤

2017년

01	파나마운하 확장에 따른 해운물류환경변화와 정책대응 방안	박용안
02	해양문화정책 방향에 관한 연구	홍장원
03	4차 산업혁명과 해운산업 정책방향	황진희
04	제주도 항만거버넌스 개선방안 연구	김근섭

05	수산물 산지경매사 직무 및 시험체계 개발	장홍석
06	한·중·일 신선물류산업 활성화 방안	장홍석
07	연안항 지정기준 개선방안 연구	김근섭
08	지속가능한 갯벌어업을 위한 로드맵 마련 연구 - 갯벌어업 패류양식을 중심으로 -	마창모
09	해양수산 공공부문 인재육성 정책 방향	홍현표

현안연구보고서 발간목록

2018년

01	미안마 국립수산대학 설립 추진 방안 연구	정명화
02	연안여객 해상교통의 대중교통체계 구축 방안 연구	김태일
03	해조류 국제양식규범확산에 따른 국내 김산업 수용태세 분석 -ASC인증을 중심으로-	이상철
04	청년일자리 창출을 위한 해양수산 인력양성 방안 연구 - 국제물류 청년인력을 중심으로 -	박광서
05	컨테이너 화물 해상운송계약 개선방안 연구	윤재웅
06	청년 물류인력 해외진출 정주 지원사업 구상 연구	김은수
07	자율운행선박 도입 관련 대응정책 방향 연구	박혜리
08	연안토지매입 동향과 도입 가능성 검토	윤성순
09	강릉선 KTX 개통에 따른 해양관광 수용태세 개선방안 연구	최일선
10	선박관리산업 육성을 통한 청년 일자리 창출 방안 연구	최영석
11	시민 참여형 연안·해양정보 생산·활용방안	정지호
12	부산항 배후지 부가가치활동 확대를 통한 일자리 창출 연구	하태영
13	해양바이오 산업화를 위한 국가연구개발사업 추진 방향 연구	한기원
14	근로시간 단축제도 시행에 따른 해양수산업 고용영향 분석	장정인
15	어린물고기 남획실태 및 보호정책 연구	이정삼
16	남북관계 개선에 따른 항만물류 부문의 협력사업 발굴	이기열
17	한국 제조기업의 SCM 역량 강화 방안에 관한 연구	신수용
18	제3자 물류산업 발전방향 연구- 대기업 물류자회사의 역할을 중심으로	고병욱
19	신남방정책 이행을 위한 한-베트남 수산식품 가공분야 개발협력 방안 연구	정명화

20	신 해양도시 조성 필요성 연구	최지연
21	지역 해양수산 혁신사업 발굴과 추진방향	최지연
22	학교급식의 수산물 이용 활성화 방안	문석란
23	주민주도의 에너지 자립형 어촌마을 모델 연구	박상우
24	페루 수산업 실태 및 수산 협력 방향	엄선희
25	경제총조사 마이크로데이터를 이용한 어촌지역 고용지표 통계생산	한광석
26	서해평화수역 조성을 위한 정책방향 연구	남정호
27	해양치유산업 육성을 통한 해양휴양복지서비스 도입방안	홍장원
28	어촌지역재생을 통한 청년일자리 창출방안 연구	박상우
29	해상풍력클러스터 조성을 위한 항만 및 배후단지 활용방안 연구	이종필

2017년

01	우리나라 해운금융의 한계 및 발전방향	전형진
02	한투발루 협력 증진을 위한 참다랑어 외해양식 투자의 타당성 분석	마창모
03	AMP 설치 수요조사 및 추진과제 연구	이연경
04	해외 진출 무역업체의 한국인 포워더 수요 추정 연구	신수용
05	선박교통관제(VTS) 운영효율화 방안 연구	박한선
06	부산 영도구·중구 도시재생사업 추진방안 -한진중공업·자갈치시장 사례 중심-	최나영환
07	수산시장의 소비자 신뢰 제고를 위한 정책 지원방안 연구	이현동
08	산업정책적 관점에서의 주요국 해운정책 분석 및 정책방향 연구	고병욱
09	연안형 도시재생 기본구상 -부산 원도심 및 영도지역 사례 분석-	최지연
10	갯벌 복원 수요 확대에 따른 복원 표준모형 개발 방향	육근형
11	항만보안 관리체계 효율화 방안 연구	김찬호
12	전자상거래 기반 상업항 개발전략	최상희
13	항만 내 여항구 개발과 관리제도 개선방안에 관한 연구	한광석
14	해운 얼라이언스 개편과 부산항 신항 환적 운영 개선 방향 연구	김은수
15	PA관할 항만 항계 확장에 따른 어업피해보상비 분담기준 마련	김근섭
16	페루 수산시장 현황 및 진출방안	정명화
17	러·일 간 남쿠릴 열도 분쟁의 최근 동향	현대송
18	부산항 신항 혼합형 전용터미널(Hybrid liner terminal) 시스템 도입방안 연구	김근섭

19	해양경비 여건 분석과 역량 강화 방안	윤성순
20	바닷모래의 이용실태와 관리 개선방향	윤성순
21	우리나라 구조조정 정책사례 및 시사점 -한진해운을 중심으로-	황진희
22	한국 컨테이너선대 육성의 필요성	김태일
23	어촌지역 고용지표 통계생산을 위한 기초연구	한광석
24	우리나라 항만산업 고용통계 조사 연구	하태영
25	뉴질랜드·노르웨이의 양식 수산물 수출 전략	임경희
26	빅데이터 적용 해운항만산업 연구분석 우선순위 연구	최종희
27	해양수산 생명자원정책의 개선방향에 관한 연구	박수진
28	미·중 수산물 수출 비관세장벽 동향 및 대응 방안	임경희
29	도시-어촌 상생협력 인식도 조사	이상철
30	크루즈산업의 일자리 창출 규모와 정책과제	황진희
31	내항여객운송사업 운영체계 개선방안	김태일
32	우리나라의 배출규제해역(ECA) 도입 방안 연구	이기열
33	친환경에너지 정책 추진강화에 따른 항만의 신재생에너지 확대방안	심기섭
34	해양수산 일자리 창출분야 및 고용효과 분석	박광서
35	선박에 의한 대기오염물질 배출량 산정체계 개선 방안	안용성
36	해양휴양복지 활성화 정책방안 연구	홍장원
37	G20 해양쓰레기 실행계획의 국내 이행 방안	김경신
38	물류기업 해외진출 지원사업 평가 및 실효성 제고 방안	신수용
39	2018 국내 물류기술 수요조사 및 분석	최상희
40	도시청년 일자리 창출을 위한 도시형 어촌 개발 콘텐츠 발굴 연구	박상우
41	4차 산업혁명시대 항만물류산업 고도화 방안 연구	이연경
42	원양어선 승무 선원의 스트레스 분석에 관한 연구	이승우
43	일자리 창출을 위한 우리나라 항만 경제특구 발전 방향	박성준
44	해양주권 강화를 위한 무인도서 기초정보 개선 연구	정지호
45	세계경영을 위한 해외 터미널 및 물류시설 투자방안	박주동
46	연안 소규모 하·폐수 처리시설의 관리 문제점 및 개선방향	장원근
47	거대선사의 시장지배력 확대에 대한 국적선사의 대응 방향	전형진
48	해양법 관련 최근 판례 및 동향 분석 - 남중국해 분쟁 등 해양법 판례 중심 -	최지현
49	화주 관점의 항만배후단지 역할 제고 방향	김은수

일반연구보고서 발간목록

2018년

01	전라남도 작은 SOC사업 활성화 방안- 소규모 항·포구 개선사업 -	김근섭
02	2019 국내 물류기술 수요조사 및 분석	최상희
03	러시아 ARCTIC LNG-2 사업 참여 방안 연구	김민수
04	물류기술 R&D 추진동향 분석 연구	강무홍
05	우리나라 기업의 일대일로 물류분야 협력방안 연구	김형근
06	북한 동해 해양관광 활성화 방안	윤인주
07	해양수산 분야 북극권 4차 산업기술 수요조사 및 분석연구	김민수
08	경상북도 논 생태양식 육성 방안	이상철
09	남북관계 변화에 따른 해운협력 기반 구축 방안	황진희
10	영토 권원 이론의 현대적 발전과 한계	김원희
11	동해표기 문제 연구 - 동해 지명의 국제적 인지도 확산 방안	현대송
12	우리나라 기업의 창장물류 활용방안 연구	김형근
13	태국의 수산물 소비 트렌드 분석 및 수출전략 연구	임경희
14	제주 해상풍력발전지구 제도 개선 연구	육근형
15	해양수산 분야 「9 브릿지」 구축 방안 연구	박성준
16	강원도 어촌 신활력 제고방안	박상우

해양생태도의 정책활용도 제고방안 연구

인 쇄 | 2019년 08월 29일 인쇄

발 행 | 2019년 08월 31일 발행

발 행 인 | 양 창 호

발 행 처 | 한국해양수산개발원

49111 부산시 영도구 해양로 301번길 26(동삼동)

연 락 처 | 051-797-4800 (FAX 051-797-4810)

등 록 | 1984년 8월 6일 제313-1984-1호

조판·인쇄 | 캡스앤디 컴퍼니 (051-911-9890)

판매 및 보급: 정부간행물판매센터 Tel : 394-0337
정가 15,000원