

해역이용협의제도 내 해양환경영향조사의 최근 5년간(2018~2022) 현황, 문제점 및 개선방안

최희찬 · 전가은* · 오현택†
국립수산과학원(연구사 · *인턴연구원 · †연구관)

Current Status, Problems and Improvement Measures of the Marine Environmental Impact Survey in the Sea Use Consultation Systems for the Last Five Years (2018~2022)

Heechan CHOI · Gaeun JEON* · Hyuntaik OH†
National Institute of Fisheries Science(senior researcher · *assistant researcher · †principal researcher)

Abstract

This study presented the current status, problems, and improvement measures of post-environmental management of marine development projects, especially the Marine Environmental Impact Survey (MEIS), as part of the overall cycle management of the Sea Area Utilization Consultation (SAUC) and the Sea Area Utilization Impact Assessment (SAUIA). Since the implementation of the Marine Environment Management Act in 2008, the number of MEIS has continued to increase, but there have been many problems, such as intensive submission of survey reports at specific times, and equity issues in the marine environment impact survey cycles and periods after the reclamation of public waters and large-scale marine development projects. Therefore, changing the deadline for submitting survey reports, lowering the criteria of reclamation area which for exempting the submission MEIS, extending and adjusting the MEIS periods and cycles for large-scale marine development projects such as offshore facilities, sea sand mining and offshore wind farm, and mandating the submission of Post-Environmental Impact Survey reports for offshore wind farm projects were proposed as measures to improve the MEIS to secure the effectiveness of the post management system for the consultation on the use of sea area.

Key words : Sea area utilization consultation, Sea Area Utilization Impact Assessment, Marine environmental impact survey, Development project

I. 서론

해양환경영향평가는 해양의 지속 가능한 개발 및 이용을 위한 사전환경성 정책 수단으로, 사업의 규모에 따라 해역이용협의 및 영향평가 제도가 운영되고 있다(MOF, 2023; Lee et al, 2011).

해양에서 개발행위의 주체인 사업자는 해양환경 현황을 조사하고, 사업으로 인한 영향을 평가와 저감방안을 수립하여 협의를 완료한다. 이후, 협의기관은 공사 시와 운영 시의 사전환경성 검토에서 나타난 예측의 불확실성과 사업 전·후 환경을 비교하기 위해 협의의견 사후관리를 수행하

† Corresponding author : 051-720-2960, ohtek@korea.kr

* 이 논문은 2024년도 국립수산과학원 연안어장 환경 조사 및 변동연구(R2024014)의 지원으로 수행됨

며, 이는 사업자의 협의의견 준수와 처분기관의 적정한 관리·감독 여부를 확인하는 사후관리조사와 해양환경영향조사로 나누어진다.

사후관리조사는 해양환경에 미치는 영향이 크고 해양환경피해 발생이 우려되거나, 다수의 민원이 제기된 사업에 대해 협의의견 이행 여부와 관리·감독 여부를 확인하는 간접적인 사후관리인 반면, 해양환경영향조사는 공사 시 또는 공사 및 운영 시에 해양환경 현황을 조사하여 계획 단계에서 예상하지 못한 부정적인 환경변화 발생을 진단하고 대응할 수 있는 직접적인 관리방안이다. 또한, 조사자료를 활용하여 해양에서의 부유사 확산, 침식·퇴적, 해수 유동과 같은 예측 모형의 검증과 보정에 활용하는 순기능적인 역할이 있으므로, 이를 통해 해양 물리 현황을 파악하기 위한 예측기법의 정확도를 향상시키고, 해양에 미치는 부정적인 영향에 대한 실효성 있는 저감대책을 마련하는 등 긍정적인 환류기능을 갖고 있다.

그러나 해양환경영향조사가 사업 수행에 따른 해양환경 변화에 대한 검증의 수단이라는 본연의 목적과는 달리, 해양화학과 해양생태계 항목에 대한 단순 조사 결과만을 보고하는데 그치는 형식적인 사후관리 수단이 되어있다. 또한 제도적인 미비로 인해 해양환경영향조사의 업무처리 상 문제가 발생하고 있으며 해양환경에 큰 영향이 있음에도 해양환경영향조사를 수행하지 않거나 그 기간과 주기가 충분하지 않은 경우가 존재한다.

따라서 효율적인 사후해양환경관리를 위하여 문제점을 진단하고, 제도의 개선방안을 찾는 것이 필요하기에, 본 연구에서는 최근 5년간 검토한 해양환경영향조사서 현황과 제출 시기로 인한 문제점을 진단하고, 해양생태계에 큰 영향을 미치는 매립사업 관련 협의서 중 매립 규모에 따른 해양환경영향조사 현황과 문제점을 조사하였다. 또한, 현재 일률적으로 적용되는 해양환경영향조사 주기와 기간의 문제점을 조사하고 해양환경에 대한 영향 및 회복 특성을 고려한 개선방안 모색 등 해양환경영향조사 제도 전반에 대한 개선방안

을 제언하고자 하였다.

II. 연구 방법

본 연구는 2018년부터 2022년까지 해양환경관리법상 해역이용영향평가 검토기관인 해역이용영향평가센터에서 검토한 협의서 및 조사서[일반해역이용협의(SAUC: Sea Area Utilization Consultation), 해역이용영향평가서(SAUIA: Sea Area Utilization Impact Assessment), 해양환경영향조사서(MEIS: Marine Environmental Impact Survey)]의 사업 유형별 검토 건수와 검토의견을 분석하고, 관련 정책 연구 등 문헌자료를 조사하여 개발사업의 사후관리 중 해양환경영향조사 현황 및 문제점을 진단하고 개선방안을 제시하였다.

III. 연구 결과

1. 해양환경영향조사 제도현황

해역이용협의 내용의 사후환경관리는 사업계획 시행에 따라 발생할 수 있는 환경 영향에 대해 사업자와 협의기관 간에 협의된 내용의 이행을 강제하는 규제적인 장치로, 해양환경관리법 제93조와 제95조에서 각각 사후관리조사(협의내용 이행 점검)와 해양환경영향조사의 기본사항 및 조치사항 등이 제시되어 있다(MOF, 2023).

해역이용협의 완료 후에 사업자는 승인내용에 따라 사업을 착공하고, 사업에 따른 사후환경영향을 모니터링하기 위해 해양환경영향조사를 실시해야 하며, 조사 기간과 주기는 해양환경관리법 시행령 별표 17에서 <Table 1>과 같이 규정하고 있다. 해양환경영향조사 대상 사업은 해양환경관리법시행령 별표 15와 16에 따른 일반해역이용협의와 해역이용영향평가 대상 사업이며, 해역이용협의 대상 사업은 사업 시작부터 사업 완료까지 반기별 1회, 해역이용영향평가 대상 사업은 사업 시작부터 사업 완료 후 3년까지이며, 사업

<Table 1> The period and frequency of on-site investigation for the MEIS

Classification	Period	Frequency
Projects of SAUC	From beginning to completion of the development project	· A semi-annual investigation during the construction phase
Projects of SAUIA	From beginning to completion of the development project, and 3 years of operation	· A quarterly investigation during the construction phase · A semi-annual investigation after the construction completion

* SAUC: Sea Area Utilization Consultation, SAUIA: Sea Area Utilization Impact Assessment, MEIS: Marine Environmental Impact Survey

중에는 분기별 1회, 사업 완료 후에는 반기별 1회로 규정하고 있다.

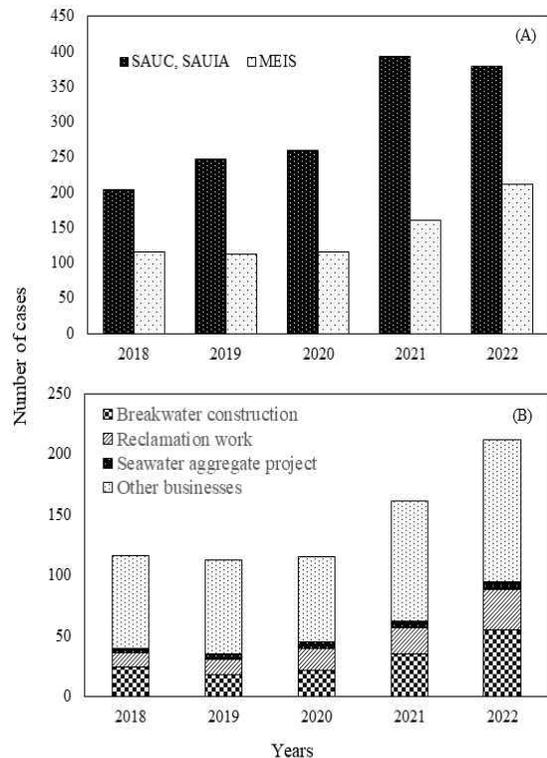
경영향조사 검토 실적을 살펴보면([Fig. 3]), 연간 총 검토 건수는 2021년 이후 증가하였고, 지

2. 해양환경영향조사 현황

해양환경영향조사는 개발행위 전 해양환경을 조사·분석한 자료를 이용해 공사 및 운영 시의 해양환경 변화를 예측하는 해역이용협의 제도의 신뢰성과 실효성을 높이는 중요한 수단이다. 지난 5년간(2018~2022년) 해역이용영향평가센터에서 검토한 해역이용협의, 해역이용영향평가 및 해양환경영향조사 검토현황을 살펴보면, 2018년 해역이용협의 및 평가는 204건에서 점차 증가하여 2021년 393건으로 가장 많았다([Fig. 1(A)]). 해양환경영향조사서는 2018~2020년 사이 113~116건으로 비슷하였으나 2021년 167건, 2022년에 212건으로 크게 증가하였고([Fig. 1(A)]), 방파제와 매립 관련 사업의 비중이 점차 증가하는 경향을 보였다([Fig. 1(B)]).

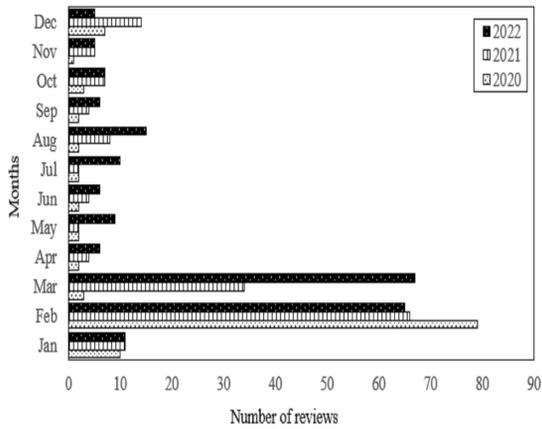
해역이용영향평가센터에서 검토한 지난 3년간(2020~2022년) 해양환경영향조사 실적을 살펴보면, 월평균 4~70건의 조사서가 접수되었고, 매년 1월에서 3월에 집중되었다([Fig. 2]). 1월에는 평균 11건이 접수되었고, 2월에 70건으로 가장 많은 조사서가 접수되었으며, 3월에는 35건이 접수되었다. 특히 3월 조사서의 연도별 접수 건수는 20년 3건에 불과하였으나 21년 34건, 22년 67건으로 증가하였다.

한편 지난 5년간 각 지역 해양수산청별 해양환

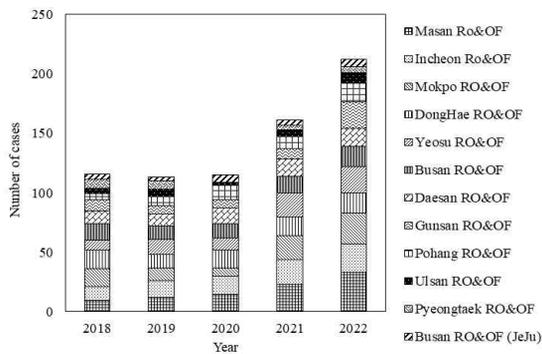


[Fig. 1] Annual performance of review for SAUC, SAUIA and MEIS (A), and the number of MEIS conducted by business types.

역별로 차이는 있으나 마산청, 인천청, 목포청, 군산청, 포항청의 해양환경영향조사 검토 건수가 크게 증가하여 해당 관할 해역의 개발행위 수요가 증가하였음을 알 수 있었다.



[Fig. 2] Monthly performance of review for MEIS during last three years (2020~2022).



[Fig. 3] The number of MEIS by regional office of oceans and fisheries (RO&OF) during last five years (2018~2022).

3. 해양환경영향조사 문제점

해양환경영향조사는 개발사업으로 인한 공사 및 운영 시의 해양환경을 측정·분석하여 협의 시 예측치와 비교·평가하여 실효성 있는 사후환경관리를 목적으로 한다. 해양환경관리법이 전면 개정되어 시행(2008년)된 이후 제도 초기의 해역이용협의 및 평가 건수 대비 해양환경영향조사의 이행 비율은 4~15% 수준으로 매우 저조하였다(Kim et al., 2013). 이는 협의 이후 사업 추진이 안 된 경우를 포함하여 환경영향평가 대상 사업으로 해양환경영향조사를 생략한 경우도 있었으

나, 상당수의 사업에 대한 해양환경영향조사를 제대로 수행하지 않았을 가능성이 높다. 반면 앞서 살펴본 최근 5년간 해역이용협의 및 평가 대상 사업의 해양환경영향조사 이행 비율은 41~57% 수준으로 제도 초기 대비 크게 증가하였다(Fig. 1). 하지만 이와 같은 해양환경영향조사의 증가로 다년도 사업의 경우 결과보고서가 특정 시기에 집중 제출되어 업무처리 상 문제가 발생 될 수 있다. 특히 전체 협의 건수와 해양환경영향조사 건수가 증가한 2021년 이후 3월 조사서 접수가 2020년 대비 급격히 증가하였는데, 이는 늘어난 협의서 및 조사서에 의한 업무처리 지연에 의한 결과로 보이며, 집중되는 협의서와 조사서를 검토하는 검토기관의 검토효율 역시 저하될 수 있다. 또한 하반기의 늦은 시기에 조사가 이루어진 경우 자료에 대한 분석이 미비하고, 기한에 맞추어 급하게 작성된 수준이 낮은 조사서가 제출될 우려가 있어 조사 결과를 통해 해양환경 변화 양상을 파악하고자 하는 제도 본연의 기능을 하지 못하는 문제점이 발생하고 있다(Kim and Oh, 2016).

해역이용행위 중 공유수면 매립은 공유수면을 지속적으로 이용가능 하도록 환경친화적으로 보전·매립하고 매립지의 효율적 이용을 통한 공익증진과 국민 생활 향상을 목적으로 하고 있다(Kim et al., 2009). 하지만 매립은 대량의 부유사 발생을 일으켜 해양환경과 생태계에 직·간접적인 영향을 미치고, 특히 매립지역의 저서생태계에 미치는 영향은 영구적이다(KEI, 2005). 따라서 공유수면 매립사업은 사업 대상지의 면적에 관계없이 일반해역이용협의를 받아야 한다. 그러나 해양환경영향조사는 사업 대상지 면적이 15,000 m² 이상일 경우에만 실시하고 있다(MOF, 2023).

지난 3년간(2020~2022년) 매립 관련 협의서는 65~75건으로, 보완으로 인한 동일 건을 제외하면 43~50건이었다(<Table 2>). 사례분석 한 협의서 중 매립 규모별로는 1,000 m² 이하의 소규모매립은 2020년과 2021년에 각 20건과 22건, 2022년에

26건으로 전체의 42~51% 수준을 차지하였다. 한편 해양환경영향조사를 수행해야 하는 15,000 m² 이상의 협의 건수는 연별로 7~12건으로 소규모매립의 절반 수준이었으며, 이 중에서 환경영향평가 대상으로 해양환경영향조사를 생략한 경우가 5~10건이었다. 그리고 해양환경영향조사 대상이지만 협의기관에 접수되지 않은 1~4건을 포함하면 실제 해양환경영향조사를 실시한 사업은 2020년과 2022년 각 1건에 불과해 제도적 허점과 사업자의 제도에 대한 인식 부족도 여전히 존재하는 것으로 보인다.

<Table 2> The number of MEIS caused by ocean reclamation during last three years (2020~2022)

	20'	21'	22'
Total cases related with reclamation	48	43	50
Reclamation area (≥15000 m ²)	12	7	10
Environmental impact assessment	10	5	5
Marine environmental impact survey O	1		1
Marine environmental impact survey X	1	3	4
Reclamation area (1000 ~ 15000 m ²)	16	14	14
Reclamation area (≤1000 m ²)	20	22	26

해양환경영향조사를 수행해야 하는 사업은 일반해역이용협의 및 해역이용영향평가 대상 사업으로 규정되어 있어 사업으로 인한 영향 정도 고려없이 조사를 수행하거나 제외되는 불합리성이 존재한다. 예를 들어 연안의 보도교는 보통 조간대 상부의 육지에 설치되어 해양환경에 미치

는 영향은 미미하지만, 규모는 일반해역이용협의 대상 기준(3,000 m²) 이상이 되어 공사 중 해양환경영향조사를 수행해야 한다. 반면 사업으로 인해 해양환경에 미치는 영향이 큰 방파제 사업의 경우 길이가 300 m 이상은 환경영향평가 대상으로 운영 중에도 3년간 사후조사를 수행하지만 150~299 m 길이의 방파제 건설사업은 일반해역이용협의 대상으로 운영 중 조사를 수행하지 않아 사업 이후 해양환경 변화를 파악하기 어렵다.

한편 해역이용영향평가 대상인 바다골재채취 사업, 특히 배타적경제수역(EEZ)에서의 사업은 채취 종료 후 웅덩이 되메움에 상당한 시간이 걸리는 것으로 알려져 있다(Kim et al., 2021). 또한 해양생태계에 미치는 영향도 조사마다 다른 결과를 보여 논란의 여지가 있어 해양환경에 대한 영향평가를 위한 지속적인 관측 수행이 요구되므로(Kim et al., 2014), 운영 중 3년의 조사 기간은 충분하지 못한 것으로 판단된다.

신재생에너지 수요 증가로 급격히 증가하고 있는 해상풍력 사업의 경우 발전량에 따라 사업을 위한 영향평가 종류가 달라지며, 50 MW 미만은 일반해역이용협의, 50~100 MW는 해역이용영향평가, 100 MW 초과인 단지는 환경영향평가 대상이 된다(<Table 3>)(Lee et al., 2015).

전체 공정의 90% 이상이 해상에서 이루어지고, 전자기장, 소음·진동, 조류(바닷새) 충돌 등은 장기 영향을 확인해야 하므로 해양환경영향조사 3년, 사후환경조사 5년의 일률적 적용은 사후 환경관리에 있어한계점으로 평가된다.

<Table 3> Consultation and evaluation systems and marine environmental impact survey period for capacity of offshore wind farm

Type	SAUC		SAUIA		EIA	
Power generation capacity	< 50,000 kW		50,000 ~ 100,000 kW		> 100,000 kW	
Post-environmental impact survey	Under construction	In operation	Under construction	In operation	Under construction	In operation
	twice / year	-	4 times / year	twice / year (for 3 years)	4 times / year	twice / year (for 5 years)

* SAUC: Sea Area Utilization Consultation, SAUIA: Sea Area Utilization Impact Assessment, EIA: Environmental Impact Assessment

4. 해양환경영향조사 개선방안

해양환경영향조사는 불확실성이 수반되는 해역 이용협의 제도의 한계를 보완하고 해양 개발사업의 전주기 관리를 위해 사업 전후의 제반 환경요소의 변화를 파악하여 협의 단계 결과를 검증하고, 예상치 못한 환경피해를 예방하는데 목적이 있다. 이와 같은 제도의 목적을 고려하여 앞서 언급한 해양환경영향조사의 문제점들에 대한 개선방안을 <Table 4>에 제시하였다.

해양환경관리법 시행규칙 제60조 제1항에서 해양환경영향조사의 제출 시기는 다년도 사업의 경우 다음 해 1월 31일까지로 규정되어 조사서의 제출이 특정 시기에 집중되고 있다. 단년도 사업의 경우도 조사가 끝난 날로부터 30일 이내에 제

출하도록 규정되어 있어 조사 후 분석과 보고서 작성에 충분한 시간을 확보하지 못하는 등 부실 보고서 작성의 원인이 되어왔다.

환경부에서도 환경영향조사의 제도적·운영적 문제점 분석에서 환경영향조사서 제출시기의 불합리성을 지적하고 있으며(MOE, 2006), 인력부족으로 사후관리가 어려운 실정에서 환경영향조사서의 검토가 업무부담으로 작용하는 점을 고려하여, 환경영향평가법(환경부고시 제2018-50호, 2018.3.30., 일부개정)에서는 사후환경영향조사 결과 제출을 조사 후 2개월 이내 제출, 다년도 사업의 경우 착공일이 속하는 달을 포함하여 12개월 후에 제출하여 조사서의 특정 시기 집중을 피해 조사서 작성 부실과 검토효율 저하 문제를 완

<Table 4> Improvements on the marine environmental impact survey

Classification	Present	Improvement
Submission time	<ul style="list-style-type: none"> Single year projects: submission within 30 days after completion of the MEIS Multi-year projects: submission by January 31st ea year 	Determination of the submission time considering the beginning date of the project ※ See EIAA, within 60 day after the completion of the PEIS (multi-year project: 14 month)
Reclamation area	<ul style="list-style-type: none"> Exempting from MEIS under 15,000 m² 	Conducting MEIS for projects between 1,000 and 15,000 m ² with semi-annually during construction (larger than 15,000 m ² , quarterly during construction and semi-annually for 5 years during operation)
Investigation period	<ul style="list-style-type: none"> SAUC: semi-annually during construction SAUIA: quarterly during construction and semi-annually for 3 years during operation 	Offshore facilities (e.g. breakwaters): expanding the scope of MEIS through the adjustment of criteria (length 150 m → 100 m) Sea sand mining: extending the duration of MEIS from 3 years to 5 years during operation Offshore wind farm: extending the duration of MEIS from 3 years to 5 years during operation ※ Necessarily improving the flexibility of MEIS(PEIS) cycles and periods according to characteristics of investigation items

* SAUC: Sea Area Utilization Consultation, SAUIA: Sea Area Utilization Impact Assessment, MEIS: Marine Environmental Impact Survey, EIAA: Environmental Impact Assessment Act PEIS: Post Environmental Impact Survey

화하고 있다.

물론 해양환경영향조사서의 부실을 개선하기 위해서는 조사서 작성 및 검토기법의 개선과 조사결과를 유사사업에 활용 가능한 시스템 구축 등 체계적 개선이 필요하나, 검토가 업무부담으로 작용하는 시스템을 먼저 개선해야 하며, 이를 위해 해양환경영향조사 제출시기를 환경영향평가법 기준을 준용하여 매달 일정 수의 조사서가 접수되도록 제도개선이 필요하다.

공유수면 매립을 통해 용지를 확보하고 시설물을 축조하는 해양매립은 해양환경 및 생태계에 미치는 영향이 중대한 대표적인 개발사업이며 (Maeng et al., 2005; Yun et al., 2004; Suzuki, 2003), 이에 매립은 모든 면적이 일반해역이용협의 대상이 된다. 그러나 매립면적 15,000 m² 미만의 경우 해양환경영향조사를 수행하지 않아도 되는 예외 규정이 존재하고 있어 유사 규모의 타사업과 비교해 형평성 문제가 제기된다(Lee and Kim 2018). 매립은 대상 해역 소실이 비가역적이므로, 생태계의 복구가 불가능하고, 매립으로 인한 해수유동 변화, 부유사 확산 및 중금속을 비롯한 유해물질 침출 등 다양한 물리·화학적 영향을 고려하면 사전 예방적 해양환경관리계획을 기반한 평가가 이루어져야 하며(Jang et al., 2007), 이와 함께 해양환경영향조사 제외대상 기준을 하향 조정할 필요가 있다. 따라서 공유수면 매립기본계획에 포함되지 않고 대부분 공공의 이익을 위해 수행되는 소규모 매립(1,000 m² 이하)을 제외한 1,000 ~15,000 m² 범위(20~22년 매립 건수의 28~33%, <Table 2>)의 매립사업을 해양환경영향조사 대상에 편입하여 사업 수행 중 반기별 1회 조사를 실시하고, 15,000 m² 이상의 매립사업은 운영 중 분기별 1회, 운영 중 5년간 반기별 1회 조사할 수 있도록 규정을 개선하여 타사업과의 형평성과 환경성을 제고해야 할 것이다.

해양환경영향조사의 조사기간 및 주기는 해역이용협의의 경우 공사 중 반기 1회, 해역이용영향평가의 경우 공사 중 분기 1회, 운영 시 3년간

반기 1회로 규정하고 있다(<Table 4>). 그러나 대상 사업의 규모와 특성에 따른 해양환경 영향을 고려하여 조사 기간과 주기를 설정하는 것이 효율적일 것으로 보인다. 환경영향평가법에서도 사후환경영향조사의 대상 사업 및 기간을 대상 사업의 종류와 특성에 따라 준공 후 3~5년간 조사를 수행하도록 규정하고 있으며, 필요에 따라 그 기간을 단축·연장하거나 조사 항목의 조사 주기를 유연하게 적용할 수 있도록 하고 있어(환경영향평가법 시행규칙[별표 1]), 해상에서 이루어지는 대규모 사업(방파제 등 외곽시설, 바다골재 채취 및 해상풍력 건설사업)에 대해서도 이를 적용할 필요가 있다.

방파제 건설은 공정 특성상 준설·굴착 및 매립을 포함하여 저서생물 군집의 직접적인 파괴 및 조류와 해류 방향의 변화로 부유생물과 해양 지형·지질 변화를 유발할 수 있는 사업이다. 현행법상 길이 300 m 이상의 방파제 건설은 환경영향평가 대상으로 운영 중 3년간 사후환경영향 조사를 수행하지만 일반해역이용협의 대상인 150~300 m 규모는 운영 중 조사를 하지 않으므로 사업 수행 이후 해양환경 변화를 관찰하기 어렵다. 또한 지방의 소규모 어항 내 외곽시설 건설은 예산 문제 등으로 150 m 규모 미만의 연장 형태로 사업을 수행하여 일반해역이용협의 보다 환경성 검토 수준이 낮은 간이해역이용협의를 진행하는 경우가 많으며, 이런 제도적 미비로 사업자가 사후관리의 편의성을 위해 방파제 규모를 의도적으로 하향 조정할 여지를 제공하므로 체계적이고 지속 가능한 해양개발 사업 영위를 위해 간이-일반해역이용협 기준을 하향(현행 길이 150 m)하고, 운영 중에도 사후조사를 수행하는 일반해역이용협의 기준을 변경하는 등 해양환경영향조사를 강화하는 것이 필요하다.

바다골재채취 사업은 해양환경에 미치는 영향이 크고 민원이 많이 발생하는 대표적인 대규모 해양 이용 개발사업이다. 과거 경기만 덕적도 일원과 이곡가덕 지적 바다골재채취 사업으로 인

한 주요 해역 해안 침식피해의 논란이 존재한다. 이에 대해 충남연구원에서 태안 해역 해양환경영향조사 결과를 인용, 주요 해빈까지 거리가 약 20 km 이상 떨어진 점, 굴착된 주변해역의 퇴적평형을 위한 공급원이 충분한 점을 들어 골채채취 사업이 주요 해빈에 미치는 단기간의 영향은 없는 것으로 추정하였으나(CNI, 2015), 체계적이고 장기적인 관측이 필요함을 제안하였다. 이에 채취 종료 후 3년의 사후조사 기간은 충분하지 못하며, 환경영향평가 대상 사업의 규모와 환경에 미치는 영향에 따라 최대 5년간 조사를 수행하는 것과 비교해도 형평성의 문제가 있다. 따라서 사업 종료 후 5년으로 확대하고, 필요에 따라 해양환경영향조사의 기간을 탄력적으로 조정할 수 있도록 제도개선이 필요하다.

한편 해상풍력 사업은 발전 규모에 따라 협의 과정이 달라지며(<Table 3>), 최근 3년('21~23)간 해역이용영향평가 대상(발전용량 50~100 MW)이 7건, 환경영향평가(100 MW 이상) 대상 사업의 협의가 13건이 진행되어(Unpubl., 2023) 환경영향평가 규모의 사업이 더 많이 진행되고 있다. 해상풍력은 사업공정 대부분이 해상에서 수행되므로 해양환경에 대한 예측과 저감방안이 중요하다. 물론 환경영향평가도 사후환경영향조사를 수행하고 있으며, 해양환경에 대한 평가결과는 해양수산부 전문 검토기관의 검토의견을 듣게 되어 있으나, 이를 명문화하여 사후조사 항목 중 해양환경 분야 검토의견이 효율적으로 반영될 수 있도록 해야한다. 또한, 발전단지 운영 중 조사 기간도 현행 해양환경영향조사 3년, 사후환경영향조사 5년으로 일률적인 적용 대신 해양환경과 생태계에 대한 영향이 잘 알려지지 않은 수중 소음, 전자기장, 조류(바닷새) 충돌 등 조사 항목의 종류에 따라 조사 기간의 탄력적 적용이 가능하도록 규정을 개선해야 한다(Oh and Yeo, 2019; Yi et al., 2017).

IV. 결론

해역이용 개발행위가 증가함에 따라 해역이용 협의의 건수는 지속적으로 증가하고 있으며, 사후환경관리를 위한 해양환경영향조사 건수도 매년 증가하고 있다. 그러나 해양환경영향조사는 일률적인 제출시기 지정으로 보고서 부실, 협의기관의 업무처리 지연과 검토기관의 검토효율 저하 등 다양한 문제점이 발생하고 있다. 또한, 매립, 방파제 건설, 바다골채채취 사업과 같이 해양환경에 미치는 영향이 큰 개발행위의 해양환경영향조사가 조사수행 기준, 조사 주기와 기간 등이 타 사업과의 형평성에 비추어 충분한 실효성을 가지지 못하는 것으로 나타났다. 또한, 개발 수위가 증가하고 있는 신재생에너지 사업, 특히 해상풍력 발전단지 건설은 환경영향평가 대상 사업이 우세하여 해양환경영향조사는 사후환경영향조사로 대체 되고 있으며, 해양환경영향조사 또는 사후환경영향조사 기간이 각각 3년, 5년으로 일률적으로 적용돼 사업 이후 주요 항목에 대한 영향평가에 한계가 있다.

해양환경영향조사의 목적이 불확실성이 수반되는 해역이용협의 및 평가 제도의 한계점을 보완하고 해양 개발행위의 전 주기 관리를 위함임을 고려하여, 조사서의 제출 시기는 검토의 효율화를 위해 다년도 사업의 경우 착공일을 기준으로 1년 뒤 제출로 조정하고, 단년도 사업은 조사 종료 후 60일 후로 조정, 매립사업은 매립면적 1,000~15,000 m² 규모의 사업에 대해 해양환경영향조사서 제출 의무화, 방파제 등 매립을 수반하는 외곽시설 축조는 사후조사 규모의 의도적 축소 등 제도적 미비점을 보완할 수 있도록 공사 중과 운영 중 해양환경영향조사 수행 대상 사업을 늘릴 수 있는 기준 신설, 바다골채채취 사업과 같은 대규모 해양개발 사업은 해양환경영향조사 기간을 5년으로 연장하고 필요에 따라 탄력적으로 연장, 해상풍력 발전단지 건설사업의 사후

환경영향조사 결과 제출 명문화, 주요 검토 항목의 조사 기간 탄력적 변경 등의 개선방안을 제시하였다.

References

- CNI(2005). Coastal sea impact assessment for the collection of sea sand in Chungcheongnam-do. CNI Issue Report, 1~28.
- Jang JH, Em KH, Kwon KY, Hong SJ, Park JH and Kim GY(2007). Improvement of the EIA for land reclamation projects in the coastal areas of Korea. *J. Environ. Sci.*, 16(7), 847~853.
- KEI(2005). A study on effective mitigation measures for environmental impacts of oceanic reclamation projects. KEI Summary Report, 1~15.
- Kim GY, Lee DI, Jeon KA, Eom KH and Woo YS(2009). Diagnosis for review of statement and system improvement of consultation on the coastal area utilization in Korea. *Korean Soc. Mar. Environ. Saf.*, 15, 345~354.
- Kim GY, Lee DI, Eom KH, Jeon KA and Kang SK(2013). Improvement of post-project environmental management for system of the sea area utilization consultation. *Journal of the Korean society for marine environment and energy*, 16(2), 121~129. <http://doi.org/10.7846/JKOSMEE.2013.16.2.121>
- Kim YT, Kim GY, Jeon KA, Eom KH, Kim IC, Choi BR, Kim HJ and Kim JM(2014). Improvement in the marine environmental survey on impact of seawater qualities and ecosystems due to marine sand mining. *Korean Soc. Mar. Environ. Saf.*, 20(2), 143~156. <http://doi.org/10.7837/kosomes.2014.20.2.143>
- Kim HJ and Oh HT(2016). A study of future direction for the development post management on marine environment impact assessment. *J. Kor. Eol. Engine. Soc*, 5, 25~32.
- Kim SE, Kim DY, Park JM and Son KH(2021). Study on the morphological changes following marine aggregate extraction in the south and west sea EEZ waters of South Korea. *J. Korean Soc. Mar. Environ. Energy*, 24(4), 249~262. <http://doi.org/10.7846/JKOSMEE.2021.24.4.249>
- Lee DI, Kim GY, Jeon KA, Eom KH, Yu J, Kim YT, Moon JH and Kam MJ(2011). An Application status and consideration of system improvement on the sea area utilization conference and impact assessment. *Journal of the Korean society for marine environmental engineering*, 14(4), 239~248. <https://doi.org/10.23005/KSMLS.2019.4.2.81>
- Lee DI, Kim GY, Tac DH, Yi YM, Choi JH, Kim HJ, Lee JH and Yoon SS(2015). Diagnosis of scoping and type of review on the marine environmental impact assessment for ocean energy development project. *J. Korean Soc. Mar. Environ. Energy*, 18(3), 179~188. <http://doi.org/10.7846/JKOSMEE.2015.18.3.179>
- Lee DI and Kim GY(2018) Improvement directions of the integrated marine environmental impact assessment system by reorganizing the sea area utilization consultation. *J. Korean Soc. Mar. Environ. Energy*, 21(3), 157~169. <http://doi.org/10.7846/JKOSMEE.2018.21.3.157>
- Maeng JH, Cho KW, Joo YJ, Lee JH, Hong JS, Kang YK and Kim KH(2005). A study on the effective reduction of environmental impact from marine reclamation project. KEI, 273.
- MOF(2023). The business handbook of sea area utilization consultation and impact assessment. Ministry of Oceans and Fisheries, 1~404.
- Oh HT and Yeo My(2019). Status and improvement of marine environmental impact assessment for offshore windfarm project. *JFMSE*, 31(5), 1470~1481. <http://doi.org/10.13000/JFMSE.2019.10.31.5.1470>
- Suzuki T(2003). Economic and geographic backgrounds of land reclamation in Japanese ports, *Marine Pollution Bulletin*, 14, 226~229. [http://doi.org/10.1016/S0025-326X\(02\)00405-8](http://doi.org/10.1016/S0025-326X(02)00405-8)
- Yi YM, Oh HT and Kim SE(2017). Improvement of marine environmental impact assessment for submarine cable project. *JFMSE*, 29(4), 1136~1146. <http://dx.doi.org/10.13000/JFMSE.2017.29.4.1136>
- Yun SS, Jang HB, Choi JY(2004). A study on the improvement of environmental impact assessment system in marine sector. KMI, 115.

• Received : 09 November, 2023

• Revised : 26 March, 2024

• Accepted : 02 April, 2024