



# 해상풍력 입지 선정 과정에서 복합적 갈등의 제도적 해결방안 - 다층적 거버넌스 관점에서

안승혁<sup>1)</sup> · 소윤미<sup>2)</sup> · 류호재<sup>2)</sup> · 한민호<sup>3)</sup> · 윤순진<sup>4)\*</sup>

## Institutional Solution to Complex Conflicts in the Site Selection Process of Offshore Wind Power - from a Multi-level Governance Perspective

Seunghyeok Ahn<sup>1)</sup> · Yoonmie Soh<sup>2)</sup> · Hojae Ryu<sup>2)</sup> · Minho Han<sup>3)</sup> · Sun-Jin Yun<sup>4)\*</sup>

Received 26 April 2023 Revised 22 May 2023 Accepted 25 May 2023

**ABSTRACT** Several offshore wind power conflicts occur due to the problems in which the site selection process led by private operators is improperly managed. To review the institutional improvement measures that solve this problem, domestic and foreign institutions and operational cases were comparatively analyzed, focusing on key actors from the multi-level governance perspective. First, the status of the site selection process in the Republic of Korea, major issues in stakeholder conflicts, and discussions on the planned site system-related laws (draft) were reviewed. Next, the site selection process and relevant cases in Germany, the Netherlands, and Japan were analyzed. In all these countries, site selection is done by the central government. In Germany and the Netherlands, maritime-related ministries establish overall offshore wind power site plans and conduct strategic environmental assessments for these plans. Furthermore, in the process of determining each individual site, extensive site investigation including environmental assessments are conducted. This aspect needs to be supplemented in the discussion on the direction of institutional improvement in the Republic of Korea.

**Key words** Offshore wind(해상풍력), Site selection(입지 선정), Wind energy act(풍력법), Multi-level governance(다층적 거버넌스), Stakeholder conflict(이해관계자 갈등)

## 1. 서론

### 1.1 연구 배경과 목적

최근 전 세계적으로 해상풍력이 급격하게 증가했다.<sup>[1]</sup> 2021년에 93.6 GW의 풍력발전이 신규 설치되었는데, 그 중 21.1 GW가 해상풍력이었다. 이는 전체 해상풍력 57 GW의 절반 가까운 용량이자 신규발전 설비의 7%로, 2020년 대비 3배 증가한 것이다.<sup>[2]</sup> 2021년 기준 가장 많은 해상풍력이 설치된 지역은 유럽이지만 중국 등 아시아 지역에서도 최근 빠른 속도로 성장하고 있다.<sup>[3]</sup> 2022년 기준 유럽에

1) Research Professor, Graduate School of Environmental Studies, Seoul National University

2) Ph.D. Student, Graduate School of Environmental Studies, Seoul National University

3) Master Student, Graduate School of Environmental Studies, Seoul National University

4) Professor, Graduate School of Environmental Studies, Seoul National University

\*Corresponding author: ecdemo@snu.ac.kr

Tel: +82-2-880-9391

Fax: +82-2-871-8847

서 가장 많은 해상풍력을 설치한 국가는 영국(13.9 GW)이며 독일(8 GW)과 네덜란드(2.8 GW)가 그 뒤를 이었다.<sup>[4]</sup> 유럽연합(European Union, EU)은 2019년 12월에 발표한 유럽 그린딜(European Green Deal) 실현을 위한 계획에서 해상풍력에 중요한 역할을 부여했다. 2020년 EU 집행위원회가 발표한 해양 재생에너지 전략에 따르면 2030년까지 해상풍력을 60 GW 설치하고, 2050년까지 300 GW를 설치할 계획이다.<sup>[5]</sup> 전 세계적으로 해상풍력은 2031-35년 사이에 매년 평균 45.6 GW가 설치될 전망이며,<sup>[2]</sup> 2050년까지 아시아에 설치되는 해상풍력이 세계 전체 설치량의 60% 이상을 차지할 것으로 전망된다.<sup>[5]</sup>

2023년 산업통상자원부에서 공고한 제10차 전력수급기본계획에 따르면 한국의 풍력발전 설비 보급목표는 2036년까지 약 34 GW이다. 2022년 10월 산업통상자원부 장관이 전력정책심의회에 제출한 “제10차 전력수급기본계획(안)”에서는 34 GW 중 26.7 GW를 해상풍력으로 보급할 계획이 담겨 있었다.<sup>[6]</sup> 그러나 2022년 기준 운영 중인 한국의 해상풍력 설비용량은 약 0.11 GW로 전 세계에서 12번째이지만 총 세계 해상풍력 누적 설비용량(56 GW)의 0.2%에 불과할 정도로 미미하다.<sup>[2]</sup>

한국의 최근 신규 풍력발전 설치 용량을 보면, 2017년 114 MW, 2018년 161 MW, 2019년 191 MW, 2020년 160 MW, 2021년 64 MW로 보급 속도가 매우 느린 편이다.<sup>[7]</sup> 파리 협정의 온실가스 감축 목표 및 2050년 탄소중립을 달성하기 위해서는 대규모 재생에너지 발전원인 해상풍력이 더 빠른 속도로 확대될 필요가 있다.<sup>[8]</sup> 해상풍력의 성장을 위해 새로운 정책적 지원이 중요하다.<sup>[1]</sup> 오래 걸리는 복잡한 인·허가 과정은 풍력발전소 설치의 장애물로 작용하고 있기 때문에, 풍력발전 증가 속도를 높이기 위해서는 사업자를 위한 명확한 규칙과 경로에 기반한 윈스톱 행정을 수립할 필요가 있다.<sup>[8]</sup> 또한 해양은 공동자원으로 어업, 보전과 보호, 해운, 군사 용도로 이미 활용되고 있는 지역의 경우 이용권 내지는 이용의 우선순위를 둘러싸고 분쟁이 일어날 수 있기 때문에, 주요 관심 지역에서 계획 당국 간 정보와 데이터 교환, 계획 체계 및 법률적 프레임워크에 대한 상호 학습이 필요하다.<sup>[5]</sup> 해상풍력의 잠재적 영향의 불확실성으로 인해 시설 주변 공동체의 반대가 발생하기 쉽기 때문에 다른 해양 이용자와 조화로운 공존을 보장할 수 있

도록 사업 개발 초기 단계에 공공 협의가 수행되고, 풍력발전 단지 건설로 인한 기대 이익과 영향 정보가 공유되어야 한다.<sup>[5]</sup>

국내 해상풍력 추진 과정에서 어업 보상 갈등으로 사업이 지연된 사례들이 존재하는데, 특정 단체와 어민만 피해 합의 당사자에 포함시키고 상당수 어민을 배제한 것이 주요 원인으로 지적되고 있다.<sup>[9]</sup> 민간사업자의 주민 협의 부족 등 수용성 문제를 해결하기 위해 정부는 2020년 해상풍력 발전방안을 제시하면서, 정부 주도 입지 발굴 및 인허가 간소화, 주민 수용성 및 환경성 강화를 제시했다.<sup>[10]</sup> 규제 정보, 어선 활동 정보 등을 통합·분석한 입지 정보도를 구축하고 사업성이 좋고 어업 영향이 적은 해역을 선정하여 해상풍력 고려구역으로 발표하기로 했다. 또한 환경영향평가 및 해역 이용 협의 일원화를 추진하고, 사업 초기 단계에 주민과 이해관계자 의견수렴을 위한 사전고지 절차를 신설하기로 했다.

이와 같은 대안이 제시되는 것은 정부가 제도 운영을 개선할 필요가 있음을 의미한다. 국내 해상풍력 사업 추진 과정에서 이해관계자 협의가 제대로 이루어지지 않고, 입지를 결정하는 절차가 투명하고 합리적인 방식으로 진행되지 않는 경향이 있다. 해상풍력 보급 속도가 느린 이유는 입지 선정을 포함한 사업 추진의 책임이 사업자에게 있어 경쟁적 입지 선점을 야기하고, 시기적으로 늦은 개별 입지 협의로 인해 불확실성이 높으며, 지자체의 과도한 재량이 문제가 되기 때문이다.<sup>[11]</sup> 민간 사업자가 공익적인 관점을 배제한 채 기업 이익 측면만 중시하면서 해상풍력 입지를 선정하고 사업을 강행하면 사회 갈등을 야기할 수 있다. 그 결과 사업이 지연되거나 실현되지 못하면 사업자들에게 피해가 될 뿐만 아니라 국가 온실가스 감축 목표 달성에도 부정적인 영향을 미친다.

해상풍력 확대의 주된 장애물은 해상풍력 입지 선정 과정에서 발생하고 있다. 특히 해상풍력발전을 둘러싼 행위자들이 중앙정부와 지방정부, 사업자, 어민, 지역주민, 환경단체 등으로 다양하며 관련 제도의 층위가 단일하지 않은 만큼 다층적 거버넌스 관점에서 접근할 필요가 있다. 이 연구에서는 입지 선정 과정에 초점을 맞추어 국내외 제도를 검토함으로써 해상풍력 발전을 둘러싼 사회 갈등의 원인과 대안을 분석하였다. 먼저 한국의 입지 선정 과정 현황

과 문제점을 해소하기 위한 논의를 살펴보았다. 그리고 해상풍력 계획 초기 단계에 공공이 주도하여 입지를 결정하는 절차를 해상풍력법에 규정한 네덜란드와 독일 사례 및 재생에너지해역이용법에 규정한 일본 사례를 조사하고, 국내에 적용할 수 있는 시사점을 도출하였다. 특히 효과적인 해상풍력 사업 추진을 위해 어떠한 제도가 도입되어야 하고, 다층적 거버넌스 관점에서 중앙정부 행위자와 다른 이해관계자들이 어떤 역할을 수행하는 것이 바람직한지 검토했다.

## 1.2 연구 대상과 방법

해상풍력 입지 선정 과정에서 어떠한 쟁점이 제기되고 있고, 해상풍력 발전 확대를 위해 개선되어야 하는 부분이 무엇인지 검토하기 위해 국내외 제도 운영 현황을 살펴보았다. 입지 선정 절차와 갈등 현황 및 주요 행위자의 역할을 검토하고, 사례 분석을 통해 입지 선정 과정의 구체적인 특징을 파악했다. 제도적 측면에서 국내외 입지 선정 과정을 분석하기 위해 논문, 보고서, 정부 문서와 웹사이트 내용, 기사 등을 수집하여 연구를 수행했다.

국내 제도 분석을 위해 먼저 현재 입지 선정이 어떤 방식으로 이루어지고 있는지 알아보고, 입지 계획이 체계적으로 수립되지 않아 발생하는 문제들을 정리했다. 입지에 대한 사전타당성 조사 이전에 민간 사업자의 풍황자원 계측기 설치 및 운영 과정에서 발생하는 갈등 유형을 분석하고, 지자체와 주민이 관련되어 복합적 갈등 양상으로 나타나는 해양경계 문제의 쟁점을 사례와 입법 논의를 중심으로 살펴보았다. 그리고 최근 입법 논의가 활발한 풍력발전 특별법에서 다루고 있는 입지 선정 절차의 주요 사항을 분석 대상으로 설정했다.

해외 사례로는 해상풍력 확대를 위해 별도의 해상풍력법 또는 재생에너지해역이용법을 제정하여 운영하는 독일, 네덜란드, 일본의 해상풍력 입지 선정 과정을 분석하였다. 독일은 해상풍력발전개발및촉진법을 2016년에 제정했으며 2030년까지 최소 30 GW, 2045년까지 70 GW의 계통연계 해상풍력발전소 증대를 목표로 설정했다. 네덜란드는 2015년에 해상풍력법을 제정했으며, 2030년까지 북해에 해상풍력을 21 GW로 확대하는 목표를 수립했다. 일본은 2018년에 해양 재생에너지 발전 시설 개발을 위한 해역 이용 촉

진법을 제정하고, 2030년까지 10 GW의 해상풍력을 설치하기로 계획을 세웠다. 세 국가는 정부 주도의 입지 선정 절차를 제도화하고, 정부가 지정한 입지에 대해 경매를 통한 사업자 선정 방식을 적용하고 있다는 공통점이 있다. 시사점 도출을 위해 세 국가의 해상풍력 입지 선정의 구체적인 절차와 최근 사례를 분석하고, 한국의 상황과 비교하여 주요 행위자들의 역할을 다층적 거버넌스 관점에서 비교하였다.

## 2. 선행연구

### 2.1 해상풍력 입지 선정

2013년부터 2022년 9월까지 발전사업허가를 받은 해상풍력 발전사업 총 70건(허가용량 20,811.68 MW) 중 허가가 최종적으로 완료된 사업은 총 4건(허가용량 124.5 MW)에 불과하여 정부 목표인 12 GW의 1%도 달성하지 못하고 있는 상태이다.<sup>[11]</sup> 해상풍력사업 진행이 더딘 이유는 입지 발굴부터 현장조사 및 각종 인·허가, 계통연계, 관련 인프라 구축, 민원 해결 등 개발 절차의 모든 부분에 대한 책임이 전적으로 개별 사업자에게 있는 구조 때문이라는 의견이 지배적이다.<sup>[12,13]</sup> 사업자가 자체 조사를 수행하고 사업 타당성을 검토하여 내부적으로 사업 입지를 결정하는 과정에서 사업계획에 대한 이해관계자 협의와 의견수렴에 소홀하여, 이해관계자들의 불만과 갈등이 표출되는 경우가 많다.<sup>[14]</sup>

최근 해상풍력 발전이 급격하게 확대되는 국가인 영국, 독일, 덴마크, 대만의 해상풍력 환경 인·허가 과정을 분석한 연구에 따르면, 국가 해상풍력 생산 목표 수립, 해상풍력 구역 지도화, 원스톱샵(one-stop-shop) 절차의 채택, 해상풍력 환경 인·허가 가이드라인의 개발 등이 중요한 역할을 하는 것으로 나타났다.<sup>[15]</sup> 그리고 많은 국가의 해상풍력 인·허가 과정에서 이루어지는 환경·사회 영향평가는 공공 검토와 의견 수렴의 대상이다.<sup>[16]</sup> 해상풍력 확대의 핵심 요인으로서 원스톱샵 메커니즘은 단일 기관이 전체 인·허가 과정의 관리를 책임지는 방식으로 동의 과정을 간소화하는 수단으로 인식된다.<sup>[17]</sup> 정부가 이러한 능동적인 역할을 담당하는 것은 해양 기반 시설의 환경 영향 관련 불확실성을 제거하기 위함이다.<sup>[18]</sup>

해상풍력 입지 선정 절차에 관한 국내 선행연구들은 국가 비교를 통해 제도적 시사점을 도출하거나 국내 지자체들의 전체적인 해상풍력 계획 과정을 비교·분석하는 접근법을 취하고 있다. Yim *et al.* (2021)는 네덜란드와 일본의 해상풍력 추진 현황 및 입지 선정 원칙과 기준을 제시하고, 입지 계획부터 사업자 선정까지의 과정에서 정부와 민간의 역할을 상세하게 분석하였다.<sup>[14]</sup> Kim and Yoon(2022)은 국내 입지 선정시 우선순위와 중요 평가요소, 발전사업자 선정시 중요 평가요소를 AHP 방법으로 도출하고, 이어서 덴마크, 독일, 영국, 일본의 입지 선정시 우선순위와 중요 평가요소, 발전사업자 선정시 중요 평가요소의 특징에 초점을 맞춰 비교·분석하였다.<sup>[19]</sup> Kim *et al.* (2022)는 영국, 일본, 네덜란드, 독일의 입지선정 절차와 주관 부서를 간략하게 검토하고, 제주, 부안, 울산의 해상풍력 추진 과정 현황을 정책 설계부터, 지구 지정, 입지 설계, 심사 및 건설까지 구체적으로 분석하였다.<sup>[20]</sup>

해상풍력 입지 선정 절차에 대해 해외 국가를 분석한 연구들은 일반적인 절차만 다루고 구체적인 적용 사례에 대한 내용은 포함하지 않았다. 특히 입지 선정 과정과 전략환경평가 및 환경영향평가 제도가 어떻게 연관되어 있는지에 대한 분석이 부족하다. 그리고 국내 지자체의 해상풍력 추진 과정에 대한 연구들에서는 각 사례를 구체적으로 분석했을 뿐, 국내 해상풍력 입지 선정 과정에서 나타나는 다양한 쟁점을 포괄하지는 못하고 있다. 이 연구에서는 선행연구에서 충분히 검토되지 못한 입지 선정 관련 사항들을 보완하여 분석을 수행하고 국내 입지 선정 제도 개선방안에 대한 시사점을 제시하고자 한다.

## 2.2 에너지 사업과 다층적 거버넌스

다층적 거버넌스는 중앙정부, 지방정부, 비정부 기관을 포괄하여 다양한 층위에 걸친 여러 행위자의 상호작용에 기반하여 정책이 산출되는 통치양식을 의미한다.<sup>[21]</sup> 수직적 차원에서는 중앙정부와 지방정부의 관계에 주목하여 하향식 조치와 상향식 조치가 융합되는 양상을 나타내고, 수평적 차원에서는 동등한 위치에 있는 다양한 이해관계자의 협력이나 갈등의 중재로 정책이 작동하는 방식을 보여준다.<sup>[22]</sup>

다층적 거버넌스에서 정부 당국을 포함한 행위자들의 미흡한 능력, 관련 행위자들의 모호한 권한 규정, 정부 계층

구조와 수평적 자율성의 부조화는 친환경 정책이 효과적으로 이루어지는 데 장애물로 작용한다.<sup>[23]</sup> 이러한 문제를 방지하기 위해서는 국가, 기업, 지역 주민을 포함한 여러 행위자 간 소통적 파트너십이 중요하며, 에너지 개발 같이 지역의 이익이 얽힌 사안의 경우 관련 계획 과정의 초기부터 여러 행위자의 관여가 필요하다.<sup>[24]</sup> 다층적 거버넌스에 따른 의사결정 초기 단계의 이해관계자 관여는 절차의 공정성과 투명성을 높일 수 있고 그 결과 사회적 수용성 또한 높아질 수 있다. 다층적 거버넌스 성공의 핵심은 관련 행위자들이 정책 과정에서 상호소통을 통해 서로의 이익이 최대한 반영될 수 있는 정책을 산출하는 데 있다.<sup>[25]</sup>

## 3. 입지 선정 과정의 주요 쟁점

### 3.1 입지 선정 과정

해상풍력 개발은 입지 적정성을 판단하는 사전타당성 조사를 진행하는 것으로 시작된다. 개별 사업자가 입지를 개발하여 사전타당성 조사를 진행하는데, 풍황자원 측정, 전력계통 현황 조사, 해양이용계획, 지반조사, 지역 수용성 등을 검토한다. 이후 해양수산부, 환경부, 국방부, 산업통상자원부 부처합동의 해양입지권선정을 통해 입지 적절성 검토 결과를 받아 발전사업허가를 신청하는 과정을 거친다. 발전사업허가를 득한 이후에는 해역이용영향평가, 환경영향평가 등 입지 및 개발 협의과정을 거쳐, 발전단지 개발을 위한 개발행위허가, 공유수면 점용·사용허가 등을 취득하여 공사에 착공한다. 제주도의 경우 제주특별법에 따라 입지 발굴부터 인허가까지 제주도가 책임지고 추진한다. 「제주특별자치도 풍력발전사업 허가 및 지구 지정 등에 관한 조례」를 통해 풍력자원을 ‘공공재’로 규정하였고, 2015년 9월 이후 ‘공공주도의 풍력개발 투자활성화 계획’에 따라 제주에너지공사가 풍력발전 입지를 발굴하고 있다.

제주도를 제외하고 한국의 해상풍력 입지 선정 과정은 사업자의 사전타당성 조사와 발전사업허가를 통해 이루어지는데, 그 이전에 잠재적 해상풍력 입지를 대상으로 풍황자원 계측기가 설치되어 운영되고 있다. 풍황자원 계측기를 설치한 사업자는 발전사업허가를 받아 사업을 추진하는 주체와 동일할 수도 있고 다를 수도 있다. 계측기를 일단

설치해두고, 다른 사업자에게 권한을 넘길 수 있다. 발전사업허가를 신청하기 위해서는 최소 1년간 풍황자원을 계속하게 되어있는데(유효기간 4년, 1년 연장 가능), 계속기를 해상에 설치하려면 공유수면 점·사용허가를 신청해야 한다. 공유수면 점·사용허가를 득하면 우선권을 가지게 되어 먼저 계속기를 설치하는 사업자가 발전사업을 추진할 수 있게 된다.

배타적 경제수역과 국가관리항을 제외한 대부분의 지역은 지자체로부터 공유수면 점·사용허가를 받는다. 이 과정에서 「공유수면 관리 및 매립에 관한 법률」(공유수면법)에 따라 어업인 등 이해관계자의 의견을 듣도록 되어 있고, 사업자는 수산업법 기준에 해당하는 피해 어민(입어자, 양식업자, 구획어업자)으로부터 동의서를 받아 제출한다. 계속기 설치를 위한 공유수면 점·사용허가는 비교적 쉽게 받을 수 있는 것으로 알려져 있는데, 2021년 기준 풍황 계속기 설치를 위한 공유수면 사용허가는 전국 184개소에 달한다.<sup>[26]</sup> 공유수면법에 따라 계속기를 기준으로 반경 5 km 이내를 유효지역으로 인정하므로, 통상 1기 당 400 MW 규모(총사업비 약 2조 원)의 해상풍력발전소 개발이 가능해 풍황계측기 설치를 위한 공유수면 점·사용 허가 획득과 계속기 보유 여부는 사업자에게 매우 중요하다.

해양입지건설팅 후 본격적인 해상풍력 발전사업의 인허가 단계로 볼 수 있는 발전사업허가는 산업통상자원부에서 관할하는데, 2023년 1월 기준 전국 발전사업허가 건수는 70건(20.8 GW)이다.<sup>[13]</sup> 발전사업허가 획득 후 입지 및 개발협의 단계에서 환경영향평가와 해역이용영향평가 절차시 관할부처가 주민과 어민의 동의를 요구하므로, 사업 주체는 설명회나 공청회를 통해 정보를 공개하고 주민 의견을 수렴한다. 그러나 초기 계획 단계에서 주민과 논의를 진행하지 않고 발전사업허가 이후 사업이 본격적으로 추진되는 단계에서 의견수렴이 이루어지기 때문에 갈등이 발생하고 있다. 전남 영광과 경남 통영시 어민들을 대상으로 설문조사를 수행한 연구에서 대다수 어민들이 현행 해상풍력 입지발굴 과정과 소통방식에 문제가 있다고 인식하였고, 추진방식에 대한 부정적 인식이 환경적, 경제적 영향보다 높은 것으로 나타났다.<sup>[27]</sup>

### 3.2 입지를 둘러싼 논란

풍력발전 입지를 둘러싼 논란은 구역 중첩, 인허가, 사업자 문제 등으로 분류할 수 있으며(Table 1 참조), 이러한 문제가 결합되어 복합적 사회 갈등을 야기하고 있다. 구역 중첩 문제의 경우, 지자체와 사업자의 갈등 사례로 한국서부발전이 추진하는 안산 풍도 풍력발전 사업은 경기도의 인공어초와 바다목장 조성 추진사업 수역과 겹치는 문제가 있었다. 사업추진 과정에서 지자체와 협의 없이 사업이 진행되어 지자체가 중앙정부에 사업지로부터 제외해달라고 요청했다.<sup>[28]</sup>

지역 주민들이 구역 중첩 문제가 제기되는 사례는 다양하게 존재한다. ‘해양공간계획법’에 따라 정부와 지자체는 공동으로 ‘해양공간관리계획’을 수립하게 되어 있는데, 발전사업허가를 받은 68개 사업 중 64개소(94.1%)가 어업활동보호구역과 겹치는 것으로 나타났다.<sup>[29]</sup> 해상풍력발전소의 계통연계 및 건설비용을 고려하면 수심이 얕은 곳에 발전소를 건설하는 것이 경제적이라 육지에 가까운 연안이나 섬 인근에 입지하게 되는데, 이는 주요 어업구역과 겹치기 때문이다. 경남 통영시 육지도 해상풍력발전 실증단지인 경우, 국내 건별치 생산량의 50%를 차지하는 등 어업활동이

Table 1. Key issues and illustrative cases in Offshore wind power site selection

	Claimed issues	Cases
Regulatory approval	Proliferation of permits for Occupancy or Use Public water	184 locations
	Inter-municipal maritime boundary dispute	Tongyeong-si & Namhae-gun
	An insufficient or non-transparent licensing process	Incheon sea area EEZ, Samsan-myeon in Yeosu-si
Area overlap	Local government's development project	Pungdo in Ansan-si
	Fishing protection zones	Yokjido in Tongyeong-si
	Safety routes for Passenger ships	Gureop-ri in Incheon-si
Project developer	Floating LiDAR preemption and trade	Incheon sea area, Goheung-gun
	Residents' distrust, low acceptability	Buan-gun & Gochang-gun

활발한 지역으로 대형어구를 사용하는 어업활동에 상당한 영향이 있을 것으로 예상된다.<sup>[30]</sup> 인천 덕적도 서방어장은 국내 최대 꽃게어장이나 풍황계측기 12개와 위치가 겹치게 되어 어민 반대가 있다.<sup>[31]</sup> 서해5도 주민들은 인천 앞바다에 설치된 계측기가 백령도 주민과 군이 유사시 이용해야 할 안전 항로와 겹친다는 이유로 국민청원을 통해 계측기 철거 의견을 표명하였다.<sup>[32]</sup> 지역주민과 어민 등 이해관계자들의 입지를 둘러싼 갈등 등 낮은 주민 수용성으로 인해 서남해 해상풍력의 경우 1단계 실증단지를 당초 계획인 2013년보다 많이 지연된 2019년에서야 준공할 수 있었다.<sup>[16]</sup>

부실한 허가 과정도 문제점으로 지적된다. 인천 배타적 경제수역에 설치된 계측기는 담당부처인 해양수산부가 허가권을 가지고 있지만, 사업자가 웅진군에 공유수면 점·사용허가를 신청했고 법률적 검토 없이 승인되어 이후 인천해수청이 철거명령을 내리기도 했다.<sup>[33]</sup> 여수 삼산면 해상풍력발전단지 사례에서는 지자체가 주민 동의를 받은 업체 대신 공무원과 유착된 업체에게 계측기 설치허가를 내주거나, 일부 투자자가 사업 지지자들을 동원해 지진탐지봉이라 속이고 계측기를 설치해 문제가 되기도 했다.<sup>[34]</sup>

풍황계측기는 발전사업으로 진행되는 대신 거래 대상이 되기도 한다. 계측기를 설치해서 얻은 풍황데이터를 프리미엄을 받고 다른 업체에 팔거나,<sup>[35]</sup> 자본금 1,000만 원으로 설립한 신생 회사가 설치하는 등 매각 목적이 의심되는 사례도 있다. 실제로 글로벌 사업자인 오션 윈즈는 공유수면 점사용 허가권을 보유한 업체의 지분을 50% 이상 인수하는 방식으로 해상풍력사업을 추진하고 있다.<sup>[36]</sup>

### 3.3 해상경계 갈등과 자치권 분쟁

풍력발전소의 경제성은 건설비와 바람자원 등 기후와 지리적 요인으로부터 많은 영향을 받는데, 그러한 입지는 종종 둘 이상 지자체의 경계나 지역 주민들이 생활반경 내에 존재하여 사업자와 지자체, 지역 주민 갈등의 원인이 되기도 한다. 육지의 경우 국토 대부분 지역에서 지자체 간 관할구역의 경계가 명시적으로 규정되어 있어서 육상풍력사업 지역의 관할 지자체를 가리는 일에는 분쟁의 소지가 적다. 반면 바다의 경우 해상경계가 불분명한 경우가 많다. 지자체가 해상공간에 대해 서로 자신의 관할구역임을 주장하면서 자치권에 대한 분쟁으로 이어지기도 한다. 이러한

문제가 발생하는 가장 근본적인 이유는 국내에는 해상경계를 결정하는 성문화된 명시적 기준이 없기 때문이다.

해상경계 획정 기준은 불문법에 따라 결정된다. 이는 특정 지역에서 지자체가 과거부터 자치권을 행사해온 내력과 관행이 곧 해당 지역을 지자체의 관할구역으로 인정하는 근거가 된다는 의미이다. 해상경계에 관한 지자체 간 분쟁은 조업권과 관련하여 과거부터 자주 있었으나, 주로 지자체 간 합의를 통해 해결해 왔다.<sup>[37]</sup> 그러나 해상풍력 발전의 경우, 조업권보다 미치는 영향이 크기 때문에 권한쟁의심판을 통한 사법적 절차로 헌법재판소에 해상경계 획정을 맡기는 경향을 보여왔다. 해상풍력발전 사업지가 두 지자체 앞바다 중간 어딘가에 위치한다면 인접한 지자체로서는 적극적으로 사업을 관할하는 것이 이해관계에 유리하다.<sup>[38]</sup> 해상풍력 사업을 관할하는 지자체는 공유수면 점사용료와 지방세 부과를 통해 지자체 수입을 얻게 된다. 또한 재생에너지 사업 유치에 따른 지자체의 에너지 정책 목표 달성에 유리하게 작용될 수 있으며, 사업자와 지자체 간의 이익공유 협력을 통해 지역 발전에 긍정적인 기여를 할 기회가 생긴다.<sup>[39]</sup>

헌법재판소는 해상경계 획정 기준으로 여러 지리·사회·역사적 맥락을 고려함과 동시에 등거리 중간선 원칙을 활용하고 있다. 등거리 중간선 원칙은 지리 정보와 컴퓨터 기술을 활용하여 정밀하게 결정할 수 있으므로 예측가능성 측면에서 유용하고,<sup>[40]</sup> 해외에서도 국가 내 지자체 해상경계와 국가간 해상경계를 획정할 때 일반적으로 사용되는 기준이다.<sup>[41]</sup> 하지만 기준점이 되는 육지나 섬을 선택하는 기준이 불명확할 수 있어 분쟁가능성이 있다.<sup>[40]</sup>

해상경계 갈등이 표출된 풍력발전 사례로 서남해 해상풍력 실증단지 사업이 있다. 거리상으로 부안군 소속의 위도와 고창군 육지의 중간지점에 입지한 해당 풍력발전 단지는 사업자가 당초 부안군을 관할 지자체로 인지하여 공유수면 점·사용 허가 등 각종 행정신고를 하였고, 부안군은 이를 허가하였다. 이에 자치권이 침해당했다고 판단한 고창군은 해당 해상공간에 대한 관할권한 확인과 부안군의 행정처분 무효를 신청하는 권한쟁의심판을 청구하였다.<sup>[40]</sup> 헌법재판소의 최종 판결까지 3년이 걸렸으며,<sup>[37]</sup> 총 20기의 발전기로 이루어진 서남해 해상풍력 실증단지 중 절반인 10기의 발전기에 대한 행정권한이 고창군으로 분할되었다.



해당 판결은 등거리 중간선 원칙을 적용하면서 각 지자체가 관할하는 유인도서 지역인 위도와 죽도를 해상경계 계산 기준에 포함하였다. 이 판결로 인해 부안군이 이미 사업자에게 부과한 공유수면 점사용료의 일부를 고창군이 청구할 경우 반환해야 하며, 해상경계가 불명확했을 때 풍력발전 입지와 육지 사이 해상에서 면허어업을 하던 고창 어민들은 해상경계를 따라 어업활동 구역을 옮겨야 하는 불이익이 발생하게 되었다.

해상풍력 발전 확대를 위해서는 해상경계를 둘러싼 지자체 분쟁을 막을 수 있는 제도적 장치가 필요하다. 2023년 1월에 발의된 「해양의 효율적 이용 및 관리를 위한 지방자치단체의 해양관할구역 설정에 관한 법률(안)」은 불법법뿐만 아니라 헌법재판소가 기준으로 사용한 형평의 원칙을 구체적으로 명시했고, 해상경계 확정 행정권한을 해양수산부장관에게 부여했으며, 해양 관할구역에 관한 지자체 간 합의가 있는 경우에는 이를 적극적으로 반영하도록 하였다. 지자체의 의견을 수렴하면서 해상경계를 결정하는 중앙정부의 역할이 풍력발전 입지 선정 단계에서 중요하다.

### 3.4 계획입지 논의

인허가 논란, 풍황계측기 난립과 사업자 간 분쟁, 계측기 설치 단계에서 어업 및 환경 영향에 대한 검토 부족, 발전허가 급증으로 인한 어민 반발 확산 등의 문제가 발생하는 상황에서 2022년 11월 정부는 「에너지 환경 변화에 따른 재생에너지 정책 개선방안」을 발표했다. 정부는 2030년까지 풍력발전량을 연간 1.9 GW 보급한다는 목표 아래, 계측기 관리를 강화하고 계획입지 방식으로 전환하여 난개발을 방지하는 것을 주요 정책 과제로 제시하였다. 국가 주도로 해상풍력 입지를 발굴해 난개발을 방지하는 것이 목적이다. 정부가 지정하는 예비지구 이외에 기존에 민간 사업자가 풍황계측기를 설치한 지역에서도 발전사업을 추진할 수는 있으나, 주민수용성과 환경성을 확보했다고 볼 수 없어 정부 지정 지역 이외 개별적으로 사업을 추진하기는 어려울 것으로 예상된다.

유럽 국가들은 정부 주도로 해상풍력입지를 개발하는 효율적 의사결정 프로세스를 적용하기 때문에, 해상풍력발전 단지 조성에 필요한 각종 인허가 기간이 평균 32개월이다.<sup>[42]</sup> 반면 한국은 입지발굴부터 시작하여 10개 부처로부

터 29개의 인허가를 받는 데 7년 이상의 기간이 소요되고 있다.<sup>[43]</sup> 이러한 문제를 해결하기 위해 정부는 계획입지제도를 도입함으로써 풍력발전 사업의 빠른 추진을 통한 풍력발전 확대를 꾀하고 있다.

해상풍력발전 보급 속도가 더딘 상황에서, 풍력발전 보급을 위한 특별법 제정의 필요성이 제기되었고, 2021년 5월 ‘풍력발전 보급 촉진 특별법(더불어민주당 김원이 의원 발의)’ 발의를 시작으로, ‘해상풍력 보급 활성화에 관한 특별법(더불어민주당 김한정 의원 발의)’과 ‘해상풍력 계획입지 및 산업육성에 관한 특별법(국민의힘 한무경 의원 발의)’이 2023년 2월 발의되었다. 발의된 법안의 시행절차는 유사한데, 해상풍력 발전위원회를 구성하여 사업개발 전반 심의·의결, 정부 관계기관이 참여하는 해상풍력발전추진단 구성, 산업부·해수부가 예비지구 지정, 산업부가 예비지구 기본설계 수립, 어업인 단체를 포함한 민관협의회 구성, 산업부가 발전지구 지정, 입찰을 통한 발전사업자 선정 등이 주요 내용이다.

발의된 풍력발전 특별법안의 차이점은 입지정보망을 구축·운영하는 주체가 산업부와 해수부 공동인지 산업부 단독인지, 입지에 대해 전략환경평가를 수행할 것인지 해양공간적합성 협의로 대신할 것인지, 발전사업허가시 환경영향평가를 할 것인지 해역이용영향평가로 대신할 것인지 등이다.

제주도의 경우, 기존 제도가 2022년 말에 만료됨에 따라 ‘공공주도 2.0 풍력개발 계획(안)’을 통해 민간기업이 개발계획을 제출하고 검토를 통해 사업자 지위를 부여해 주는 방식으로 변경하려고 했으나, 공공성이 포기될 수 있고 민간사업자 난립이 우려된다는 지적이 제기되었다. 이러한 비판에 따라 제주도청은 제주에너지공사가 사업계획을 세우면 민간사업자를 공모하여 컨소시엄을 구성하겠다는 방향으로 재수정했다. 중앙정부는 계획입지제도를 도입하는 방향으로 법제도를 추진하고 있고, 제주도는 사업의 신속성을 위해 공공의 계획입지 방식을 약화시키는 방향을 모색하고 있다.

## 4. 해외 사례 분석

### 4.1 독일

독일의 해상풍력 입지 선정 과정에서 중요한 절차는 입

지개발계획과 중앙사전입지조사이며, 각각은 연방해양수로청과 연방네트워크청이 총괄한다. 입지개발계획은 경매가 이루어지는 해상풍력 입지 위치와 시기, 경매 규모, 계통연계에 관한 내용을 포함한다. 그리고 해상풍력발전개발 및촉진법에 따라 입지개발계획에서 지정한 지역에 대한 중앙사전입지조사가 실시되며, 중앙사전입지조사 과정에서 환경영향평가법에 따른 전략환경평가가 이루어진다.

입지개발계획을 통해 배타적 경제수역에 대한 기술적 계획의 세부사항이 만들어지고, 연방해양수로청으로 대표되는 연방정부와 주정부의 행정 협약에 따라 기술적인 계획 세부사항이 작성되며, 주정부는 전략환경평가에 요구되는 정보와 문서를 연방해양수로청에 제공한다. 연방해양수로청이 입지개발계획을 작성하는 주체이며, 송전시스템 사업자들이 초안에 의견을 제시하면 연방전기가스통신우편철도청(이하 연방네트워크청)이 연방해양수로청과 함께 검토한다. 연방해양수로청은 연방네트워크청, 연방자연보호청, 수로해상운송총국, 연안 주들과 협의하여 입지개발계획을 작성한다.

연방해양수로청은 지자체, 행정기관, 송전시스템 사업자, 환경단체를 초청하여 환경영향평가법에 제시된 공청회와 같은 방식으로 공청회를 개최하고, 이때 전략환경평가서에 포함되는 범위와 수준의 구체적인 정보가 공청회에서 논의되며, 공청회 일정을 시민들에게 공개한다. 공청회에 기반하여 연방해양수로청은 조사 프레임워크를 결정하고, 입지개발계획 초안과 전략환경평가서 초안을 작성하여 인터넷에 게시하고, 계통연계 사업자와 해상풍력발전 사업자는 연방해양수로청이 이용가능한 필요 정보를 생성한다.

경매 입찰자들에게 필요한 정보를 제공하고 해상풍력 건설 및 운영의 적합성을 결정하기 위해 입지개발계획에 제시된 대로 중앙사전입지조사가 이루어진다. 연방네트워크청이 관리하는 경매 단계 준비를 위해 연방네트워크청을 대신하여 연방해양수로청이 지정된 지역 조사를 실시한다. 연방해양수로청은 중앙사전입지조사 비용에 관한 문서와 시험 결과를 조사기관로부터 제출받아서 상환하는 방식으로 진행한다. 대부분의 조사는 공공용역을 통해 이루어지며, 주요 부문별로 서로 다른 업체가 조사를 담당한다.

해상풍력 건설 및 운영 관련 환경 영향, 토양, 풍력과 해양 조건, 안전 위험 식별을 위해 해상운송에 관한 조사를

하고, 연방생활방해통제법에 따른 범주와 연안 지역에 대해 장애물 요소가 있는지 검토한다. 해양 환경 오염 우려와 교통 장애가 없고, 국방 안보에 문제가 없으며, 채굴 활동이 양립가능하고, 계통연계가 잘 이루어지며, 해상풍력발전소와 송전선로의 건설 관련 시민의 우선적인 관심이 중요하게 고려되어야 한다. 연방해양수로청이 중앙사전입지조사를 맡긴 기관은 지자체, 행정기관, 환경단체를 초청하여 입지개발계획 공청회와 동일한 방식으로 공청회를 운영할 수 있다.

배타적 경제 수역의 경우 연방 의회 동의 없이 연방경제기후보호부가 입지 적합성 허가 권한을 갖고, 영토가 정해진 해역에 대해 주정부가 허가 권한을 가지며, 연방경제기후보호부는 연방네트워크청이나 연방해양수로청에 허가 권한을 넘길 수 있고, 연방네트워크청은 허가 권한을 연방해양수로청에 넘길 수 있다. 입지 적합성 시험 결과는 문서나 인터넷으로 계통연계 사업자에게 전달되고, 입지개발계획에 반영된다. 송전선로의 건설 및 운영은 중앙사전입지조사의 대상이 아니고, 에너지산업법에 기반하여 이루어진다.

입지 결정 단계에서 개별 입지별로 전략환경평가와 여러 조사가 이루어지고, 입지 결정에 대한 예비 초안, 확장된 예비 초안, 초안, 두 번째 초안 문서가 각각 공개되면 매번 각 문서에 대해 이해관계자들은 의견을 제시할 수 있다. 입지 결정 이후 지정된 입지에 대해 사업자를 선정하는 경매 과정은 연방네트워크청이 담당하고, 이후 구체적인 사업의 승인과 관련 환경영향평가는 다시 연방해양수로청이 주관한다.

구체적으로 입지 선정 사례를 살펴보면, 2021년 12월에 기존 입지개발계획에 수정 절차가 시작되어 2023년 1월 북해 및 발틱해에 대한 2023 입지개발계획 및 관련 환경보고서가 발표되었다. 2030년까지 30 GW 목표 달성을 위해 입지개발계획을 통해 36.5 GW 용량의 해상풍력이 설치될 수 있는 지역을 지정하였고, 2035년 40 GW 목표를 염두에 두고 추가적으로 확대될 수 있는 지역을 제시했다. 해상풍력 지역은 중앙정부의 목표에 맞춰 결정되며, 입지개발계획은 지정 지역을 추가하거나 수정하면서 주기적으로 업데이트된다. 입지개발계획 수립 후 중앙사전입지조사는 3년이 소요되며, 이 기간 동안 모든 필요 평가 및 조사가 수행되고 여러 보고서가 만들어진다.



입지개발계획은 해상풍력 단지 조성을 위한 지역과 입지를 지정하고 개별 사업의 환경 프레임워크를 형성하는 데 초점을 맞춘다.<sup>[44]</sup> 기존 입지개발계획과 비교하여 2023 입지개발계획에서 북해 해상풍력 단지 조성 관련 N-21.1 지역이 추가되고, N-11.1 지역이 확대되었으며, 발틱해에서 O-2.2 지역이 부분적으로 지정되었다. 입지개발계획에 대한 전략환경평가 조사 결과 N-21 및 N-22 지역 결정, N-11.1 지역 확장은 중대한 영향이 없는 것으로 나타났다. 배타적 경제수역으로 정부에서 해상풍력 개발을 위해 지정된 전체 지역은 북해 N-1~N-13 및 N-21, 발틱해 O-1~O-3이며, 이는 2026년까지 약 24.7 GW 용량의 해상풍력 단지가 조성될 수 있는 규모이다.

입지개발계획에서 영향 평가의 수준은 구체적이지 않으나 광범위한 조사 범위를 특징으로 하며, 여러 대안을 검토한다. 지역적, 국가적, 지구적, 이차적, 누적, 시너지 영향이 고려된다. 그리고 계통연계를 위해 해저 통로의 위치와 송전 용량도 지정한다. 입지개발계획은 유럽 차원의 계통연계 방안에 대한 검토를 포함하고, 독일에 조성되는 해상풍력 단지의 계통연계 국가로 독일, 노르웨이, 덴마크, 영국, 네덜란드, 스웨덴이 있다.

북해는 여러 국가들이 인접해 있어, 입지개발계획은 다른 국가나 다른 계획의 영향을 받는다. 네덜란드의 배타적 경제수역에서 해운 경로가 중단되면, 독일의 배타적 경제수역의 SN6와 SN12 해운 경로 지역 및 N-21 계획 지역에서 더 이상 선박 교통량이 없어지고, N-11.1 지역 확장을 위한 SN6 해운 경로의 폐쇄는 SN4 및 SN5 해운 경로가 교차하는 지점에서 교통량이 줄어들을 의미한다. 해운 관련 공간 계획의 변경으로 새로운 해상풍력 입지 N21-1 및 확대 입지 N-11.1이 가능해진다.

입지개발계획 수립 과정 동안 정부가 여러 차례 최신화하면서 공개하는 계획 초안 및 관련 자료들에 대해 다양한 이해관계자 의견을 수렴한다. 2023 입지개발계획의 경우 정부 기관으로 수로해운국, 연방자연보호청, 독일연방군, 슈레스비히 홀스타인(Schleswig Holstein) 주의 에너지전환 기후보호환경자연부와 농업농촌유럽소비자보호부, 로어 색소니(Lower Saxony) 주의 식량농업소비자보호부와 채굴에너지지질학실, 웨스턴 포메라니아(Western Pomerania) 주의 농업환경실 등이 의견을 제출했다. 지자체들의 피드

백으로는 해양환경 영향 평가 부족, 계통연계와 발전소의 정확한 위치 지정, 어업 피해 우려 등에 관한 것들이 있다. 그리고 민간기관으로는 슈레스비히 홀스타인 주 어업연합, 독일항해연합, 해운회사, 재생에너지 기업, 해상풍력 기업, 수송 서비스 기업, 해상풍력 관련 이니셔티브, 해상풍력 경제연합, 수소연료연합, 크루저요트클럽, 선박해양기술연합, 연방해상풍력사업자연합, 연방에너지물관리연합, 송전시스템 사업자, 해상풍력재단, 자연보호 단체, 어업생태학연구소, 개인 등이 의견을 제시했다.

입지개발계획 전략환경평가가 북해 전체를 대상으로 한다면, 적합성 조사 전략환경평가는 개별 입지를 대상으로 한다. 전자가 계획으로 인한 주요 누적 영향을 분석한다면, 후자는 해상풍력 터빈의 건설 및 운영의 지역적 영향을 평가한다. 입지 위치 대안에 대한 검토는 입지개발계획 전략환경평가에서 이루어지고, 적합성 평가는 지정 입지에 대해 기술적인 수단의 대안(큰 터빈 대 작은 터빈)을 검토한다. 부정적인 영향이 심각한 경우 대안 없음(zero)도 가능하지만, 2022년 완료된 4개 입지의 적합성 조사는 대안들을 비교·검토했다.

적합성 조사는 입지개발계획에서 지정된 특정 입지를 대상으로 하기에 입지개발계획에 비해 규모가 훨씬 작고, 추후 구체적인 발전소 유형과 설계를 고려하는 승인 절차와 구별된다. 2023년 경매 예정인 N-3.5, N-3.6, N-6.6, N-6.7 지역에 대해 입지 적합성 조사를 위한 전략환경평가가 각 지역별로 2021년부터 2022년까지 실시되었다.

연방해양수로청은 전략환경영향평가를 통해 입지 적합성을 검토한다. 전략환경평가는 독일에서 계획의 수립이나 수정시 수행되는 공식적인 절차의 일부이다. EU의 전략환경평가 지침에 따르면, 전략환경평가의 목적은 구체적인 사업에 앞서 계획을 수립할 때 적절한 방식으로 환경적인 고려를 하고 지속가능발전을 촉진하기 위해 높은 수준의 환경 보호를 보장하는 것이다. 사람(특히 보건), 동식물상, 생물다양성, 입지, 토양, 물, 대기, 기후, 경관, 문화유산, 다른 물질 자산, 보호 자산 간 상호관계 영향을 고려해야 한다.<sup>[45]</sup>

적합성 결정을 통해 이후 계획 승인 절차에 활용될 등급이 만들어진다. 사전 조사에서는 구체적인 사업 설계에 관한 지식 없이 계획 승인 절차의 관심사항과 기준에 관해 평

가하며, 이를 통해 이후 계획 승인 절차에서 허가 받지 못하는 문제를 방지한다. 늦은 불허와 입지 상실은 독일 정부의 해상풍력 중대 목표를 위협하게 할 수 있으므로, 적합성 검사를 미리 실시하는 것이다. 입지로 적합하기 위해서는 공간계획 요건을 만족시키고, 해양 환경을 위협하지 않으며, UN 해양법협약에 따른 해양 오염이 없고, 철새를 위협하지 않으며, 선박이나 항공기의 안전과 효율성을 해치지 않고, 국방 안전을 보장하며, 공공이나 민간의 주요 우려사항을 발생시키지 않고, 기존 및 계획된 케이블이나 변전설비와 양립가능해야 한다.

## 4.2 네덜란드

네덜란드 해상풍력 입법 체계의 핵심 요소 중 하나는 풍력 단지 계획과 구역 설정 과정에서 정부가 중심 역할을 한다는 것이다. 중앙정부는 해상풍력을 위한 지역 지정 및 해당 지역 내 입지 결정 과정을 주도한다. 해상풍력법에 따라 배타적 경제 수역을 대상으로 해상 풍력 입지 발굴이 이루어지고, 내무영토관계부, 기반시설물관리부, 농업자연식량부와 협의하여 경제기후정책부가 입지 결정으로 지정한 곳만 해상풍력발전단지로 개발 가능하다.

네덜란드도 과거에는 해상풍력 발전사업을 추진하는 행위자가 입지를 선정했지만 새로운 시스템에서는 중앙정부가 적합한 해상풍력 입지를 결정하는 방식으로 변화되었고, 이를 위해 해상풍력법을 제정했다. 새로운 입지 선정 방식은 먼저 기반시설물관리부가 국가물프로그램을 통해 해상풍력 단지 건설이 허가되는 지역들을 지정한다. 지정된 지역 중 어느 위치에 어떤 조건에서 발전소를 건설하고 운영할지 입지를 결정하는 권한은 경제기후정책부가 가진다. 중앙정부가 주도하여 해상풍력 입지를 조사해서 사전에 결정함으로써 사회·경제적 비용을 감축할 수 있었다.

해상풍력 입지는 네덜란드 물 정책과 공간 계획 관련 내용을 포함하는 국가물프로그램에서 지정한 지역 범위 내에서 선정가능하다. 최대 27 GW 개발이 가능한 8개 지역이 해상풍력 단지로 지정된 국가물프로그램 2022-2027은 기반시설물관리부가 주관하여 작성했다.<sup>[46]</sup> 해상풍력 단지 개발은 국가물프로그램의 지역들로 제한되며, 지정된 지역 이외 지역은 허가를 받을 수 없다. 국가물프로그램의 환경영향을 검토하기 위해 네덜란드 환경관리법에 따라 전략한

경평가가 실시된다. 홍수 관리, 담수 수질, 주요 물 지역, 해양, 적응, 해운, 자연환경 등 광범위한 물 프로그램에 대한 검토가 이루어지며, 해상풍력 지정 지역은 생태, 해운 안전, 오일 및 가스, 어업, 모래 채취, 국방, 지질 및 수문, 경관, 레크리에이션, 문화 및 역사 유적 등의 측면에서 적합한지 조사가 이루어지고, 지역 대안 비교 평가가 이루어진다.<sup>[47]</sup>

계획 수립 과정에서 중요한 정보를 제공하고 환경 가치를 강화하기 위해, 전략환경평가 보고서를 작성하고, 네덜란드 환경평가위원회의 자문을 받게 되며, 이해관계자들은 의견을 제출할 수 있다. 기업, 비정부기구, 민간단체, 지자체 등이 관여할 수 있으며, 중앙정부는 해운 안전 검토, 생태영향 조사, 자기 지역 해상풍력 유치 등의 지자체 의견을 고려하여 계획을 수립한다.<sup>[48]</sup>

해상풍력 지역들을 지정하고, 그 지역에서 풍력발전 단지로 경매하게 될 입지를 선정하는 절차는 경제기후정책부가 총괄한다. 풍력발전단지 개발과 운영이 미치는 영향을 줄이기 위한 수단과 다양한 조사가 입지 결정에 포함되어야 한다. 어업, 선박과 관광, 오일 및 가스 추출, 군사 훈련, 모래 채취, 자연 보호, 에너지 생산량, 계통연계 비용 등이 검토된다.<sup>[49]</sup> 자연 보호 조치와 허가사항 등 풍력 단지 계획을 수립하고, 장소의 구조, 해저, 풍속과 해양 자료를 조사하여 공개하고, 사업자 입찰을 위해 필요한 모든 정보를 제공한다. 경제기후정책부는 해양의 효율적 이용과 사회적 기능 수행, 선박 경로 및 오일과 가스 채굴 관련 이해관계자에게 미치는 영향, 환경 영향, 풍력발전단지 개발 비용, 효율적인 계통연계를 고려한다.

500 MW 이상의 발전소, 100 MW 이상 용량의 풍력 발전소, 50 MW 이상 용량의 다른 재생에너지 발전소는 중앙정부에서 의사결정 과정을 조정하는데, 이를 국가 조정 제도라고 한다. 개별 입지에 대한 결정 및 결정된 입지를 대상으로 경매를 통해 사업자를 선정하고 사업을 승인하는 단계까지 경제기후정책부가 총괄하며, 지자체 협력이 필요한 다양한 허가 및 면제 결정이 이루어진다. 다만 네덜란드의 전략환경평가와 환경영향평가를 주관하는 기반시설물관리부가 해상풍력 입지 계획 수립 및 결정 과정에서 이루어지는 영향평가 역시 담당한다.

해상풍력발전 계통연계 위치는 오랜 기간 이해관계자들

과 워크숍이나 설명회에서 논의하여 결정한다. 이해관계자 협의 과정 이후 어디에 언제 풍력발전단지를 건설한다는 해상풍력 로드맵을 발표함으로써 이해관계자와 사업자에게 확실성을 제공한다. 정부는 다양한 환경 전문가 및 소통 전문가와 같이 이해관계자 의견수렴 과정을 진행한다. 계획 수립부터 조사, 평가, 최종 입지 결정까지 웹사이트를 통해 정보를 제공하고 이해관계자 회의와 협의를 지속적으로 진행한다. 경제기후정책부가 주도하여 입지 결정 절차를 실시하고, 기술적 타당성 및 사회적·환경적·경제적 영향에 대한 다양한 조사를 실시하며, 이 과정에서 각 부처와 이해관계자들의 의견을 수렴한다.

이해관계자별 역할을 살펴보면, 먼저 경제기후정책부는 발전소와 송전선로 입지 결정 등 에너지 기반시설 계획을 총괄한다. 농업자연식량부는 자연 환경 관리를, 내무영토 관계부는 공간 계획을, 기반시설물관리부는 해양 공간 계획 및 해운 안전 등을 담당한다. 그리고 네덜란드기업청은 발전사업자 선정(경매), 사전 입지 조사 조정, 이해관계자 회의 조직, 지자체와 지역 기업에 경제적 기회 창출, 인허가 조정 지원을 수행한다. 특히 기반시설물관리부는 북해 관리 및 감독, 북해 활동 허가, 생태 영향 조사, 환경 관리 조정, 입지 결정 지원 업무도 한다. 중앙정부는 발전소 및 송전선로 위치 대안 선정을 위한 영향 분석 과정에서 지자체 의견 수렴을 하고, 어업/선박/오일 회사 등의 산업 단체, 환경 단체, 풍력발전사업자 등과 협력한다.

구체적으로 입지 선정 사례를 살펴보면, 2021년부터 발전소 가동이 시작된 북해의 보르셀레(Borssele)는 지속 가능에너지 목표 달성을 위해 개발된 첫 지역이고, 2022년과 2023년부터 발전소가 운영되는 홀랜드 쿠스트 남부(Hollandse Kust zuid)와 홀랜드 쿠스트 북부(Hollandse Kustnoord) 지역이 그 다음으로 해상풍력 발전을 위해 지정되었다. 보르셀레 지역은 1.5 GW 용량 규모의 풍력 단지가, 홀랜드 쿠스트는 각 1.52 GW, 1.46 GW 규모의 해상풍력 단지가 조성되었다. 그리고 에위마이던 원해(IJmuiden Ver) 및 와덴 제도 북쪽(Ten noorden van de Waddeneilanden) 지역도 개발 예정 풍력 지역으로 지정되었으며, 이러한 입지 선정 사항은 2016-2021 국가물계획(국가물프로그램으로 통합되기 이전 명칭)에 반영되었다.<sup>[46]</sup>

네덜란드는 정부 자문기구인 경제-사회 위원회가 주관

하여 정부, 기업, 노동조합, 환경단체, 사회단체, 금융기관 등 47개 조직이 지속가능한 성장 에너지 협정에서 2013년 9월 합의한 해상풍력 목표(2023년 4,450 MW의 해상풍력 운영)를 맞추도록 해상풍력 입지를 선정했다. 2013년에 경제부(현 경제기후정책부)는 해상풍력 관련 많은 연구용역을 의뢰하고, 해상풍력이 미칠 수 있는 영향에 관해 다양한 이해관계자 집단과 논의했다. 이를 바탕으로 정부 구조 비전, 타당성 조사, 로드맵이 작성되었다. 관련 부처, 연안 인근 지자체와 주, 사업자, 부문 조직, 해외 정부들이 가능한 위치, 이해관계, 잠재성에 관해 협의를 진행했다. 또한 기반시설물관리부에서 정부 및 이해관계자가 참여하는 북해 협의기구를 구성하여 어업, 자연, 풍력, 해운, 국방, 모래 채취 같은 이해관계를 균형있게 고려하고 합의에 기반하여 북해협정을 2020년에 체결했다.

한편 홀랜드 쿠스트와 와덴 제도 북쪽 지역을 대상으로 하는 해상풍력을 살펴보면, 정부 구조 비전의 일환으로 환경영향평가가 수행되었다.<sup>[50]</sup> 환경영향평가위원회는 해양 포유류와 조류에 미치는 부정적인 영향이 불명확하기 때문에 누적 생태계 영향 평가 프레임워크가 필요하다는 의견을 제시했고, 이에 따라 풍력 발전 단지와 다른 활동이 결합된 경우 생태계에 중대한 영향을 미치는지 평가하는 프레임워크가 개발되었다.

이해관계자 협의 과정으로 와덴 제도 북쪽 지역이 군사 훈련 지역이어서 국방부와 협의가 이루어졌고, 군사 훈련 지역 일부를 해상풍력 단지로 개발하는 것에 대해 그로닝겐(Groningen) 주 및 그로닝겐항과도 논의했다. 이 과정에서 와덴 제도 북쪽 인근 지역을 해상풍력 지역으로 지정하는 것은 군사 훈련 지역 축소를 의미함을 확인하였다.

그리고 2013년 초 북해 인근 주들 협의 과정에서 해안선에서 12 마일 이내 지역에 해상풍력 조성이 가능한지 조사하기로 결정했으며, 나투라(Natura) 2000 지역, 해운 경로, 연안 3 마일 지역, 철새 등을 고려하여, 5개 지역을 식별했다. 타당성 조사에서 이 지역에 대한 추가적인 조사가 이루어지고, 이해관계자 협의가 이루어졌다. 정부는 북해의 해상풍력 단지를 건설하고 운영할 때의 비용 차이를 계산하였다. 타당성 조사는 생태계, 어업, 선박 레이더 간섭, 집값 영향, 레크리에이션과 관광 관련 내용을 포함한다.

또한 계통연계를 고려한 사회 비용-편익 분석도 수행되

었다. 타당성 조사 결과, 5개 지역이 비용-효율성이 있어 풍력발전 단지로 불가능한 것은 아니지만, 지역마다 비용-편익이 다르고, 생태적 측면에서 문제가 될 수 있는 지역 및 국제 협정이 적용되는 지역이 존재함을 확인했다. 또한 이해관계자 의견으로 어업, 모래 채취, 관광 선박, 항구, 경관 영향에 대한 우려가 제시되었는데, 부정적인 영향 대부분이 해안선에서 멀어질수록 감소하는 것으로 나타났다. 사회경제적 비용 및 환경적 영향을 최소화하는 계통연계 방안도 같이 고려되었다.

종합적인 검토 결과 해안선 12마일 외부 및 10-12마일 사이의 지역 중에서 최적 위치를 찾았다. 결정된 지역은 홀랜드 쿠스트, 에우마이던 원해, 와덴 제도 북쪽이고, 이렇게 새롭게 지정된 해상풍력 지역과 기존에 지정되어 있던 보르셀레가 해상풍력 지역으로 2016-2021 국가물계획에 포함되었다. 이러한 결정 사항은 해상풍력 로드맵 2023에 반영되었고, 국가물프로그램 2022-2027로도 이어진다.

### 4.3 일본

일본은 다양한 해양 재생에너지를 포괄하는 법을 제정하여 운영 중이고, 주로 해상풍력 발전에 초점이 맞춰져 있다. 해양 재생에너지 발전 시설 개발을 위한 해역 이용 촉진법에 따라, 경제무역산업성과 국토인프라교통관광성이 함께 해상풍력 촉진 지구를 지정한다. 촉진 지구를 지정할 때 공공 검토를 위해 2주 동안 지정 이유를 설명하는 문서를 공개하여 이해관계자들의 의견을 수렴하고, 농업산림어업성, 환경성, 기타 관련 행정기관과 협의를 진행하고, 광역지자체 의견을 청취해야 한다. 촉진 지구 지정 기준은 재생에너지를 운영하기에 적합한 자연 조건을 갖추고, 기존 어업과 해운 산업 이용을 방해하지 않으며, 적절한 계통연계가 보장되는 지역인지 여부다. 일본의 해상풍력 입지는 준비 지구, 유망 지구, 촉진 지구로 구분되고, 준비 지구는 촉진 지구로 잠재력이 있는 지역, 유망 지구는 촉진 지구 후보 지역을 의미한다. 필요한 경우 촉진 지구 지정을 위해 협의회를 구성할 수 있는데, 경제무역산업성, 국토인프라교통관광성, 광역지자체, 농업산림어업성, 지자체, 어업 단체, 다른 이해관계자 집단, 학계 전문가 등으로 협의회를 구성하고 논의를 거쳐 촉진 지구를 결정한다. 2023년 5월 현재 촉진 지구 8개, 유망 지구 10개, 준비 지구 6개가 지

정되어 있다.

유망 지구는 촉진 지구 지정을 원하는 광역지자체가 제공하는 정보에 기반하여 중앙 정부가 매년 선정한다. 지역 차원에서는 공정하게 적합성을 판단하기 위해 기술적인 관점에서 전문가 의견이 유망 지구 선정에 반영되도록, 각 해상풍력 지구별로 전문가가 참여하는 제3자 위원회를 구성하여 논의한다. 이후 유망 지구에 대해 중앙 차원에서 협의회가 구성되어 조정 기능을 수행하게 되고, 촉진 지구 지정을 위한 세부 조사가 이루어진다. 기상 관측 조사(바람, 번개)와 해양 조사(조류, 파도, 해저)는 필수이고, 필요한 경우 어업과 군사 관련 조사가 이루어진다.<sup>[51]</sup> 그리고 이해관계자들의 공공 검토를 거쳐 촉진 지구로 결정되면 경제무역산업성과 국토인프라교통관광성이 경매 단계를 주관하여 공공 입찰을 통해 사업자를 선정하게 된다.

일본에서는 독일이나 네덜란드와 달리 해상풍력 전체 입지에 대한 계획을 수립하지 않고 전략환경평가도 수행하지 않으며, 개별 입지별로 촉진 지구를 선정한 다음 환경영향평가를 실시하고 있다. 일본은 계획이나 프로그램을 대상으로 하는 전략환경평가 제도가 없고, 환경영향평가법에서 개별 사업에 대한 환경영향평가를 규정하고 있다. 전략환경평가 대신 구체적인 사업을 결정하는 과정에서 환경영향평가를 실시하기 전, 사업 계획 단계에 초기 환경 영향 고려 절차를 마련하여 운영하고 있다. 초기 환경 영향 고려는 대규모 사업인 클래스-1 기준의 사업을 계획하는 초기 단계에 이루어지며, 사업 추진 주체가 마련한 초기 환경 영향 고려 문서에 대해 환경성이 의견을 제시하면 이를 바탕으로 다른 관련 부처가 의견을 내고, 이 과정에서 시민과 광역지자체 의견도 수렴한다.<sup>[52]</sup>

구체적인 입지 선정 사례를 살펴보면, 광역지자체 아키타현(Akita Prefecture)의 오가시(Oga City), 카타가미시(Katagami City), 아키타시(Akita City) 해상 지역에 대해 협의회가 구성되어 2020년 1월부터 8월까지 4번의 회의를 하면서 입지에 대한 논의가 이루어졌다. 그리고 2022년 8월 25일 촉진 지구 지정을 위한 제안이 공지되고, 2022년 9월 30일 촉진 지구로 결정되었다. 2022년 8월 25일부터 2022년 9월 8일까지 2주 동안 인터넷과 지자체 관련 부서를 통해 관련 자료가 공유되었고, 같은 기간에 관련 중앙부처와 지자체도 촉진 지구 제안을 검토했으며, 이해관계자

들은 문서로 작성한 의견을 경제무역산업성이나 국토인프라교통관광성에 우편이나 이메일로 제출할 수 있도록 했다.<sup>[53]</sup> 그리고 촉진 지구로 지정된 입지에 대한 공공 입찰이 2022년 12월 28일에 시작되어 2023년 6월 30일까지 예정되어 있고, 경매 결과는 2024년 3월에 발표될 예정이다.<sup>[54]</sup>

아키타현의 오가시, 카타가미시, 아티카시 해상 촉진 지구에 대한 초기 환경 영향 고려 문서는 해당 입지에 해상풍력 발전 사업을 추진할 계획인 일본의 가장 큰 발전회사 제라 주식회사(JERA Co., Inc.)에서 작성했다. 제라는 총 340 MW 규모 29개 풍력 터빈을 설치·운영하는 것을 계획하고, 공공 검토를 위해 이 사업 관련 초기 환경 영향 고려 문서를 2023년 1월 17일부터 2월 16일까지 자사 웹사이트와 지자체 관련 부서를 통해 공유하였다.<sup>[55]</sup> 환경영향을 평가한 정보를 일정 기간 동안만 공개하는 일본의 방식은 공공 검토 기간 이후 누구나 언제든지 자료를 찾아볼 수 있는 독일 및 네덜란드에 비해 폐쇄적인 측면이 있다. 또한 독일과 네덜란드에서 경매 이전 입지 선정 단계에 전략환경평가나 환경영향평가 정보가 공개되는 것과 달리, 입지가 결정된 이후 경매 기간에 초기 환경 영향 고려 문서가 공개되는 것도 미흡한 부분이다.

#### 4.4 행위자별 역할

해외 사례 분석 결과, 해상풍력 입지 선정 과정에서 중앙 정부 역할이 매우 중요함을 확인하였다. 네덜란드와 독일 모두 2030년까지 장기 해상풍력 목표를 설정하고 이를 달성하기 위한 입지를 중앙정부가 주도하여 마련했으며, 사업 승인 이전 단계에 입지계획을 검토하고 전략환경평가나 환경영향평가를 포함하는 조사를 실시하는 것이 공통적이다. 또한 해상풍력 입지 선정 과정에서 계통 연계를 함께 검토하고, 영향 관련 자료와 보고서를 이해관계자들에게 적극적으로 공유하였다. 이러한 접근이 해상풍력 확대를 촉진하였다.<sup>[5]</sup> 반면 일본은 전체 입지 계획을 중앙정부에서 마련하지 않고, 광역지자체에서 요청한 개별 입지에 대해 중앙정부가 촉진 지구 여부를 결정하고, 전략환경평가를 입지 선정 단계에 실시하지 않으며, 입지 선정 관련 정보 공개와 이해관계자 의견 수렴도 다소 형식적으로 실시하는 경향을 보인다는 점에서 독일 및 네덜란드와 차이가 있다.

해상풍력 입지를 결정하는 상위 계획으로 독일은 입지개

발계획, 네덜란드는 국가물프로그램을 수립하는 과정에서 전략환경평가를 실시한다. 그리고 네덜란드는 국가물프로그램을 바탕으로 전체 입지 계획을 포괄하는 해상풍력 로드맵을 작성한다. 네덜란드와 독일 둘 다 각 입지의 적합성을 종합적으로 평가하는 입지 선정 과정을 단일 정부 부처가 주관하여 다양한 조사를 실시한다. 그 일환으로 독일은 경매에 참여하는 사업자를 위한 개별 입지 결정 시 전략환경평가를 수행하고, 네덜란드는 환경영향평가를 수행한다 (Fig. 1 참조). 독일은 사업자가 선정된 이후 사업 승인 과정에서 구체적인 사업 계획에 대해 환경영향평가가 실시되고, 네덜란드는 입지 결정 이후 승인 과정에서 별도의 환경영향평가를 하지 않는다는 부분이 큰 차이점이다. 일본은 두 개 부처가 입지 선정 과정을 주관하고, 경매 단계에 초기 환경 영향 고려가 이루어지며, 사업자 선정 이후 환경영향평가를 실시한다.

독일의 경우 입지계획 수립부터 입지 결정과 전략환경평가, 사업 승인과 환경영향평가까지 연방해양수로청이 담당하고, 사업자를 선정하는 경매 단계만 연방네트워크청이 주관한다. 네덜란드는 해상풍력 입지 계획이 포함된 국가물프로그램과 전략환경평가 및 환경영향평가를 기반시설물관리부에서 책임을 맡으며, 그 외 해상풍력 로드맵과 입지 결정, 경매와 사업 승인을 경제기후정책부가 관리한다. 해상풍력 전체 입지 계획은 두 국가 모두 해양 관련 정부기관이 맡는다는 점에서 유사하지만, 개별 입지 결정과 영향평가 및 사업승인 담당 기관은 차이점을 보인다. 독일은 연방해양수로청이 입지 결정, 영향평가, 사업 승인까지 총괄하는 방식이고, 네덜란드는 경제기후정책부가 입지 결정과

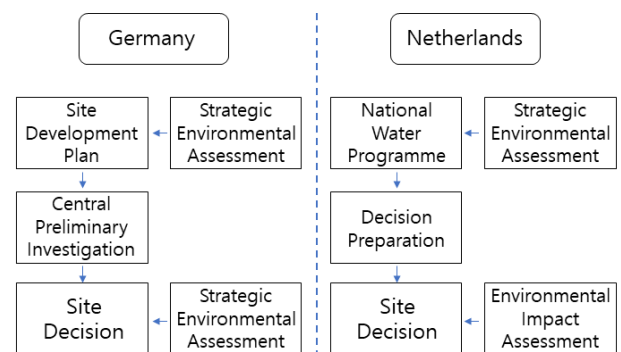


Fig. 1. Site selection process and environmental assessment in Germany and the Netherlands

사업 승인을 관리하고, 국가 내 모든 환경평가를 담당하는 기관이 따로 존재한다. 독일에서 육상의 재생에너지는 경제기후행동부가 관리하지만, 해상풍력은 연방해양수로청이 관리하고, 네덜란드는 경제기후정책부가 해상풍력 포함 모든 재생에너지를 관리한다. 일본은 경제무역산업성과 국토인프라교통관광성이 입지 선정과 사업자 선정을 주관하고, 입지 선정 이후 경제 단계의 초기 환경 영향 고려 및 사업 승인시 환경영향평가는 사업자가 작성하고 환경부가 협의의 주관 부처이다.

독일과 네덜란드 모두 입지 선정 과정에서 정부가 공개하는 각 주요 문서들에 대해 이해관계자들이 의견을 제출할 수 있도록 되어 있으며, 지자체들이 지역의 관점에서 제기한 다양한 쟁점에 대해 중앙정부가 검토하여 수정이 이루어진다. 일본은 추진 지구 선정 시 짧은 기간 동안 의견 수렴이 이루어진다. 해외 사례에서는 국내처럼 해상경계를

둘러싼 지자체간 갈등은 확인할 수 없었다. 네덜란드에서는 광범위한 이해관계자가 참여하는 네트워크 조직이 구성되어 논의가 이루어지는데, 이러한 네트워크는 입지 결정 이후 사업 추진 단계에서도 공동으로 시범사업 등을 실시하고 있다. 네덜란드 북해협의기구의 경우는 정부 부처, 지자체, 사업자, 부문조직 이외 해외 정부가 참여하여 국가간 협의사항이 논의되는 점도 특징적이다.

한국은 해상풍력 입지를 선정하는 과정이 민간 사업자에 의해 추진되고, 선정 이후 실제 사업을 위해 발전사업허가를 받을 때 중앙정부에서 검토하는 방식으로 진행되었다. 이러한 민간 중심 접근법은 이해관계자 의견 수렴과 협의 측면에서 한계가 있어 해상풍력 특별법(안)이 제안되었다. 사업의 조속한 추진을 위해 입지 선정 과정을 중앙정부가 책임짐으로써 공공성을 확보하는 것이 핵심이다. 입지 선정 과정을 총괄하는 주체는 산업부와 해수부이고, 협의는

Table 2. Site selection process and major actors

	Germany	Netherlands	Japan	South Korea (Present)	South Korea (Special Act)
Site Plan	BSH	IenW	-	Developer	MOTIE, MOF
Environmental Assessment	BSH	IenW	-	Developer	MOF, etc.
Site Investigation	BSH	EZK	METI, MLIT	Developer	-
Site Decision	BSH	EZK	METI, MLIT	Developer	MOTIE
Project Approval	BSH	EZK	METI, MLIT	Developer	MOTIE
Consultation	BNetZA, BfN, Coastal states	BZK, LNV	MAFF, MOE	-	Committee
Collecting Opinions	Government departments, Municipalities, Enterprises, NGOs, Sectoral organizations	Government departments, Municipalities, Enterprises, NGOs, Sectoral organizations	Government department, Prefectures, Council, Public	-	Fishermen, Residents, Experts

Note: Full names of abbreviations used in Table 2 are as follows

- BSH: Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (The Federal Maritime and Hydrographic Agency)
- BNetZA: Bundesnetzagentur (Federal Network Agency)
- BfN: Bundesamt für Naturschutz (Federal Agency for Nature Conservation)
- IenW: Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (Ministry of Infrastructure and Water Management)
- EZK: Ministerie van Economische Zaken en Klimaat (Ministry of Economic Affairs and Climate Policy)
- BZK: Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (Ministry of the Interior and Kingdom Relations)
- LNV: Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (Ministry of Agriculture, Nature and Food Quality)
- METI: Minister of Economy, Trade and Industry
- MLIT: Minister of Land, Infrastructure, Transport and Tourism
- MOTIE: Ministry of Trade, Industry and Energy,
- MOF: Ministry of Oceans and Fisheries
- MAFF: Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries
- MOE: Ministry of the Environment



민관협의회를 통해 이루어지며, 어민 등을 대상으로 의견 수렴을 하도록 하였다. 전체적으로 독일 및 네덜란드와 비슷한 방식이라고 할 수 있는데, 세부적으로는 일정 부분 차이가 있다(Table 2 참조).

독일과 네덜란드에서는 입지계획을 해양 관련 부처가 담당하는데, 한국의 특별법(안)에서는 산업부와 해수부가 공동으로 결정하도록 했다. 또한 독일과 네덜란드 사례에서는 전체 입지 계획과 별도로 개별 입지 결정 과정에서 많은 입지조사가 이루어지는데, 한국은 예비지구 지정 시 입지정보망을 구축하는 것 외에 사업을 실시할 발전지구로 지정할 때는 입지 조사가 이루어지지 않는다. 그리고 독일과 네덜란드 모두 입지 계획에 대해 전략환경평가를 실시하는데, 한국은 전략환경평가 대신 해수부의 해양공간적합성 협의를 하는 방향이 검토되었다. 협의 구조는 한국의 특별법(안)이 상당히 체계적인데, 독일과 네덜란드에서 주요 부처와 협의를 하는 것과 달리 한국은 전체적인 과정을 조율하는 해상풍력발전위원회 운영 및 입지 결정 시 주민대표를 포함하는 민관협의회 운영이 특징적이다. 한국 특별법(안)의 예비지구와 발전지구 구분, 위원회와 협의회 운영은 일본과 비슷한 측면이 있다. 일본은 전체 입지 계획이 없고, 산업 관련 부처와 국토 관련 부처가 개별 입지 선정을 주관하며, 유망 지구 선정시 전문가 중심의 제3자위원회, 촉진지구 선정시 정부와 민간의 주요 이해관계자 집단으로 구성된 협의회를 운영한다. 일본은 공공 주도 입지 선정 방식을 도입했으나, 독일과 네덜란드에 비해서는 정부의 역할과 개입 정도가 낮다.

## 5. 결론

해상풍력 발전 입지 선정시 정부, 지자체, 주민, 사업자 간 소통 부족으로 다양한 갈등이 발생하고, 이에 따라 사업이 지연되는 문제가 심각하다. 사업자의 해상풍력 고려 지역이 어업구역과 겹치면서 어민들의 사업 반대와 함께 지역 사회 수용성이 낮은 것이 가장 빈번하게 발생하는 문제이다. 사업 대상 지역과 지자체의 다른 사업 계획 지역이 겹치면서 지자체와 사업자간 갈등이 나타나고, 안전 항로를 이유로 지역 주민이 반대하기도 한다. 또한 구체적인 사업

추진 이전에 공간 선점 차원에서 민간 업체들이 풍황계측기를 우후죽순으로 설치하는 경우들도 있었는데, 계측기 설치에 필요한 공유수면 점·사용허가 과정에서 권한이 없는데 승인을 한다거나 주민 동의 없이 업체가 일방적으로 풍황계측기를 설치하는 문제가 있었다. 발전소 건설 계획이 없는 업체들이 공유수면 권한이나 풍황 데이터를 매매할 목적으로 계측기를 설치하는 문제도 효과적인 사업 추진을 방해하는 요소이다. 지자체 간 경계가 불분명한 해양 공간에 입지를 선정하여 사업을 추진하는 경우는 경계 인근에서 어업 활동을 하는 어민들의 경제생활과 관련되면서 동시에 어느 지자체가 사업 관련 편익을 획득할 것인지를 두고 갈등이 야기될 수 있다.

여러 사회적 갈등과 제도 미비로 국내 풍력발전 확대가 빠르게 이루어지지 못하고 있다. 이러한 갈등이 발생하는 큰 이유는 입지 선정 과정의 거버넌스 작동 방식에 문제가 있기 때문이다. 해상풍력을 추진하는 사업자가 발전 단지로 적절한 입지를 찾아서 사전타당성 조사를 실시하고, 이후 발전사업허가 과정에서 중앙정부가 관여하는 기존 방식은 이해관계자 협의에 한계가 있다. 입지를 발굴하는 사업 계획 초기 단계에 광범위한 조사와 이해관계자 의견 수렴이 효과적으로 이루어져야 사회적 갈등을 최소화할 수 있는데, 입지를 선정하는 과정이 민간의 자율적인 활동에만 의존하다보니 사업자의 부족한 갈등 관리 역량으로 사업이 잘 추진되지 못하는 문제가 나타난다.

이러한 문제를 해결하기 위해 계획입지와 중앙정부의 조정 역할에 초점을 맞춘 법률안들이 최근 제시되었다. 정부가 민주적 거버넌스 방식을 통해 입지 선정 과정을 주도함으로써 이해관계자들의 의견을 적절하게 수렴하고, 사회적·환경적 영향과 입지 타당성을 사전에 종합적으로 조사·분석하여 입지를 선정하는 것이 핵심이라고 할 수 있다. 예비지구 지정, 환경평가, 발전지구 지정을 해수부와 산자부가 공동으로 혹은 단독으로 주관하고, 입지 선정과 관련된 해상 경계를 해양수산부가 형평의 원칙에 따라 결정하는 방향으로 변화된다면 기존 입지 선정 과정에서 불거진 문제들이 상당 부분 해결될 수 있을 것이다.

이러한 변화는 입지 계획부터 입지 결정까지 중앙정부가 총괄 추진하는 독일과 네덜란드의 입지 선정 방식을 벤치마킹했다고 할 수 있다. 독일과 네덜란드는 높은 수준의 해상

풍력 발전 목표를 수립하고 세계적으로 해상풍력을 선도하고 있는 국가들이다. 두 국가 모두 향후 목표 달성에 필요한 모든 입지를 아우르는 입지 계획을 수립하고 이 계획에 대한 전략환경평가를 실시하고 있다. 한국의 특별법(안)에서는 일본처럼 개별 예비지구 지정에 대해서만 다루고 있는데, 해상풍력 확대라는 목적을 효과적으로 달성하기 위해서는 독일이나 네덜란드처럼 종합적인 해상풍력 입지 계획이 유용할 수 있다. 그리고 발전시설을 실제 설치·운영할 입지를 결정하는 발전지구 지정 단계에서 다른 국가 사례와 달리 한국의 특별법(안)은 광범위한 입지조사를 포함하고 있지 않아 개선이 필요하다.

한국의 특별법(안)에서 공식적인 이해관계자 의견 수렴 방식으로 협의회 운영을 강조한 것은 독일이나 네덜란드와 차별화되는 부분이고 일본과 비슷하다. 유럽 사례처럼 단일 정부 부처가 입지 계획 수립과 입지 결정 과정에서 다양한 이해관계자로부터 의견을 제출받아 조정하는 방식과 비교하여, 다양한 이해관계자가 직접 참여하는 협의회 구조가 더 효과적인 사업 추진을 담보할 수 있는지는 불분명하다. 이는 특별법(안)이 통과되어 실제 운영되었을 때 경험적 연구를 통해 밝혀야 할 부분이다.

이 연구에서는 국내외 제도 조사와 사례 분석을 통해 해상풍력 입지 선정을 둘러싼 논란과 문제 해결방안을 종합적으로 검토함으로써 폭넓은 관점에서 정책적 시사점을 도출하였다. 그러나 문헌 조사에만 의존하여 해상풍력 입지 선정 과정의 문제점과 갈등 지점, 이해관계자 간 상호작용 및 소통 양태, 입지 선정시 중요하게 고려되어야 하는 사회적·환경적 요소들을 구체적으로 파악하는 데에는 한계가 있었다. 특정 사례를 중심으로 주요 행위자 면접조사를 통해 입지 선정 과정을 분석한다면 보다 의미 있는 시사점을 도출할 수 있을 것으로 기대한다.

## 감사의 글

이 연구는 정부(교육부)의 재원으로 한국연구재단의 지원(No. 5120200113713)을 받아 수행되었습니다.

## References

- [1] Global Wind Energy Council (GWEC), 2022, “Global wind report 2022”.
- [2] World Forum Offshore Wind, 2023, “Global offshore wind report 2022”.
- [3] U.S. Department of Energy, 2022, “Offshore wind market report: 2022 Edition”, <https://www.energy.gov/sites/default/files/2022-09/offshore-wind-market-report-2022-v2.pdf>.
- [4] WindEurope, 2023, “Wind energy in europe: 2022 Statistics and the outlook for 2023-2027”, [https://proceedings.windeurope.org/biplatform/rails/active\\_storage/blobs/eyJfcmFpbHMiOnsibWVzc2FnZSI6IkJBaHBBZ2dFIiwuZXhwIjpuZDVsLjJwXDIiOiJi—9iX2lkIn19--90cde53e6427c0ce51e3ad7f2e30bc367327eb17/WindEurope%20-%20Wind%20energy%20in%20Europe%20-%202022.pdf](https://proceedings.windeurope.org/biplatform/rails/active_storage/blobs/eyJfcmFpbHMiOnsibWVzc2FnZSI6IkJBaHBBZ2dFIiwuZXhwIjpuZDVsLjJwXDIiOiJi—9iX2lkIn19--90cde53e6427c0ce51e3ad7f2e30bc367327eb17/WindEurope%20-%20Wind%20energy%20in%20Europe%20-%202022.pdf).
- [5] International Renewable Energy Agency (IRENA), 2021, “Offshore renewables: An action agenda for deployment”, [https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2021/Jul/IRENA\\_G20\\_Offshore\\_renewables\\_2021.pdf?rev=9e3ad6549dd44dc9aaaadae16b747bb](https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2021/Jul/IRENA_G20_Offshore_renewables_2021.pdf?rev=9e3ad6549dd44dc9aaaadae16b747bb).
- [6] Electric Power Journal, “Renewable energy generation such as wind target of 28.9% by 2036”, 2023.01.12., <http://www.epj.co.kr/news/articleView.html?idxno=31848>.
- [7] Ministry of Trade, Industry and Energy, Korea Energy Agency, 2022, “New and renewable energy supply statistics in 2021”, [https://www.knrec.or.kr/biz/pds/statistic/list.do?searchfield=TITLE&searchword=%EB%B3%B4%EA%B8%89%ED%86%B5%EA%B3%84&block\\_cnt=10](https://www.knrec.or.kr/biz/pds/statistic/list.do?searchfield=TITLE&searchword=%EB%B3%B4%EA%B8%89%ED%86%B5%EA%B3%84&block_cnt=10).
- [8] International Energy Agency (IEA), 2022, “Wind electricity”, <https://www.iea.org/reports/wind-electricity>.
- [9] OhmyNews, “Offshore wind power generation projects the reason why fishermen oppose”, 2022.07.12., [http://www.ohmynews.com/NWS\\_Web/Series/series\\_premium\\_pg.aspx?CNTN\\_CD=A0002849372&SRS\\_CD=000014249](http://www.ohmynews.com/NWS_Web/Series/series_premium_pg.aspx?CNTN_CD=A0002849372&SRS_CD=000014249).
- [10] Joint Ministries, 2020, “Offshore wind power development plan”, <https://www.motie.go.kr/common/download>.

- do?fid=bbs&bbs\_cd\_n=72&bbs\_seq\_n=210324&file\_seq\_n=1.
- [11] Solution For Our Climate, 2023, “Offshore wind power licensing problems and improvement measures”, <https://forourclimate.org/sub/data/%ED%95%B4%EC%83%81%ED%92%8D%EB%A0%A5-%EC%9D%B8%ED%97%88%EA%B0%80-%EB%AC%B8%EC%A0%9C%EC%A0%90%EA%B3%BC-%EA%B0%9C%EC%84%A0>.
- [12] Ryu, G. J., 2022, “Offshore wind power current status and future tasks: Focusing on improving permission delays and securing resident acceptance”, National Assembly Reseach Service, [https://www.nars.go.kr/fileDownload2.do?doc\\_id=1OL7nuioM75&fileName=\(%EC%9D%B4%EC%8A%88%EC%99%80%EB%85%BC%EC%A0%90%202032%ED%98%B8-20221227\)%ED%95%B4%EC%83%81%ED%92%8D%EB%A0%A5%20%ED%98%84%ED%99%A9%20%EB%B0%8F%20%ED%96%A5%ED%9B%84%EA%B3%BC%EC%A0%9C%20%3A%20%EC%9D%B8%26%23xB7%3B%ED%97%88%EA%B0%80%20%EC%A7%80%EC%97%B0%20%EA%B0%9C%EC%84%A0%20%EB%B0%8F%20%EC%A3%BC%EB%AF%BC%20%EC%88%98%EC%9A%A9%EC%84%B1%20%ED%99%95%EB%B3%B4%EB%A5%BC%20%EC%A4%91%EC%8B%AC%EC%9C%BC%EB%A1%9C.pdf](https://www.nars.go.kr/fileDownload2.do?doc_id=1OL7nuioM75&fileName=(%EC%9D%B4%EC%8A%88%EC%99%80%EB%85%BC%EC%A0%90%202032%ED%98%B8-20221227)%ED%95%B4%EC%83%81%ED%92%8D%EB%A0%A5%20%ED%98%84%ED%99%A9%20%EB%B0%8F%20%ED%96%A5%ED%9B%84%EA%B3%BC%EC%A0%9C%20%3A%20%EC%9D%B8%26%23xB7%3B%ED%97%88%EA%B0%80%20%EC%A7%80%EC%97%B0%20%EA%B0%9C%EC%84%A0%20%EB%B0%8F%20%EC%A3%BC%EB%AF%BC%20%EC%88%98%EC%9A%A9%EC%84%B1%20%ED%99%95%EB%B3%B4%EB%A5%BC%20%EC%A4%91%EC%8B%AC%EC%9C%BC%EB%A1%9C.pdf).
- [13] Park, J.H., and Kim, B.S., 2019, “A comparative study on government’s policy for offshore wind power development between major european country and Korea”, *New. Renew. Energy*, **15**(3), 11-26.
- [14] Yim, H.S., Cho, K.J., and Kang, S.W., 2021, “Comparison of site selection procedures for offshore wind farms in the Netherlands and Japan”, *Journal of Wind Energy*, **12**(4), 35-46.
- [15] De Vasconcelos, R.M., Silva, L.L.C., González, M.O.A., Santiso, A.M., and de Melo, D.C., 2022, “Environmental licensing for offshore wind farms: Guidelines and policy implications for new markets”, *Energy Policy*, **171**, 113248.
- [16] White & Case, 2019, “Offshore wind projects: Assessing the environmental impact: An overview of rules and developments in Australia, Germany, Japan, Mexico, the UK and the US”, <https://www.whitecase.com/sites/whitecase/files/offshore-wind-projects-assessing-the-environmental-impact-final.pdf>.
- [17] Simas, T., O’Hagan, A.M., O’Callaghan, J., Hamawi, S., Magagna, D., Bailey, I., Greaves, D., Saulnier, J.B., Marina, D., and Bald, J., *et al.*, 2015, “Review of consenting processes for ocean energy in selected European Union member states”, *IMEJ*, **9**, 41-59.
- [18] De Castro, M., Salvador, S., Gómez-Gesteira, M., Costoya, X., Carvalho, D., Sanz-Larruga, F.J., and Gimeno, L., 2019, “Europe, China and the United States: Three different approaches to the development of offshore wind energy”, *Renewable Sustainable Energy Rev.*, **109**, 55-70.
- [19] Kim, S.H., and Yoon, H.Y., 2022, “A comparative analysis of the priority and evaluation factors of the renewable energy plan site by country”, *New. Renew. Energy*, **18**(4), 54-63.
- [20] Kim, R.W., Ann, C.M., Im, D.H., Chung, J.B., and Kim H.M., 2022, “Site Development of Offshore Wind Power in Korea - Comparison between Jeju, Buan, and Ulsan”, *New. Renew. Energy*, **18**(4), 22-37.
- [21] Song, B.J., 2006, “The Expansion of European Governance and Re-structuring of the Statehood”, *JIAS*, **10**(2), 83-106.
- [22] Kim, H., 2016, “An analysis of Seoul’s energy transition from an integrated multilevel governance perspective”, *Space and Environment*, **26**(2), 334-364.
- [23] Di Gregorio, M., Fatorelli, L., Paavola, J., Locatelli, B., Pramova, E., Nurrochmat, D.R., May, P.H., Brockhaus, M., Sari, I.M., and Kusumadewi, S.D., 2019, “Multi-level governance and power in climate change policy networks”, *Global Environmental Change*, **54**, 64-77.
- [24] Krupa, J., Galbraith, L., and Burch, S., 2015, “Participatory and multi-level governance: Applications to aboriginal renewable energy projects”, *Local Environment*, **20**(1), 1-21.
- [25] Schreurs, M.A., 2010, “Multi-level governance and global climate change In East Aisa”, *Asian Econ. Policy Rev.*, **5**(1), 88-105.
- [26] National Federation of Fisheries Cooperatives, 2022, “Fishermen across the country, notice of struggle to sell

- offshore wind power to foreign countries”, Accessed 22 April 2023, <https://www.suhyup.co.kr/bbs/suhyup/64/12664/download.do>.
- [27] Park, J.M., Yim, H.S., Park, S.A., and Cho, K.J., 2021, “A study on the fishermen’ acceptability of offshore wind farms”, *J. Environ. Policy Plan.*, **29**(4), 83-109.
- [28] Yonhap News, “Eco-friendly offshore wind power meets ‘headwind’... Controversy over infringement of fishing rights nationwide”, 2022.09.14., <https://www.yna.co.kr/view/AKR20220913112700056>.
- [29] Korea Rural Newspaper, “[Analysis] Overcrowding of offshore wind power facilities... Most overlaps with fishery protection zones”, 2022.06.17., <http://www.agrinet.co.kr/news/articleView.html?idxno=310264>.
- [30] Cho, K.J., Park, S.A., Park, J.M., Yoon, K.D., Lee, Y.J., 2021, “Strategies for regionally-led promotion of offshore wind power generation projects to secure acceptance”, *KEI Focus*, [https://www.kei.re.kr/boardDownload.es?bid=0028&list\\_no=57714&seq=1](https://www.kei.re.kr/boardDownload.es?bid=0028&list_no=57714&seq=1).
- [31] Incheon Today, “Incheon fishermen’s notice of struggle against offshore wind power encroaching on blue crab fisheries”, 2022.04.05., <https://www.incheontoday.com/news/articleView.html?idxno=216907>.
- [32] Financial News, “Residents of the 5th West Sea province petition the president to remove wind condition gauges installed in evacuation routes in case of provocation by North Korea”, 2023.03.14., <https://www.fnnews.com/news/202303141629194120>.
- [33] Gyeongin Ilbo, “Incompetent administrative agency regarding ‘unsatisfactory offshore wind’”, 2022.01.18., <http://www.kyeongin.com/main/view.php?key=20220117010002940>.
- [34] Namdo Broadcasting, ““Rescind permission for preoccupation permission” residents against Yeosu offshore wind power project”, 2020.07.28., <http://www.nbn-news.co.kr/news/articleView.html?idxno=46770>.
- [35] Korea Rural Newspaper, “Wind condition measurement data with 200 million won, sold with 1 billion won”, 2022.10.07., <http://www.agrinet.co.kr/news/articleView.html?idxno=312958>.
- [36] Gyeonggi News, “Ocean winds, did not notify changes in the declaration of procedure for securing shared surface for Incheon offshore wind power project, subject to fine”, 2022.01.24., <https://www.kgnews.co.kr/mobile/article.html?no=686925>.
- [37] Kim, J.S., 2022, “Legislative and policy tasks for the establishment and management of maritime boundaries between local governments”, National Assembly Research Service, [https://www.nars.go.kr/fileDownload2.do?doc\\_id=10AkRUKfjnL&fileName=\(%EC%9D%B4%EC%8A%88%EC%99%80%EB%85%BC%EC%A0%90%201981%ED%98%B8-20220822\)%EC%A7%80%EC%9E%90%EC%B2%B4%20EA%B0%84%20ED%95%B4%EC%83%81%EA%B2%BD%EA%B3%84%EC%9D%98%20EC%84%A4%EC%A0%95%EA%B3%BC%20EA%B4%80%EB%A6%AC%EB%A5%BC%20EC%9C%84%ED%95%9C%20EC%9E%85%EB%B2%95%20EB%B0%8F%20EC%A0%95%EC%B1%85%20EA%B3%BC%EC%A0%9C.pdf](https://www.nars.go.kr/fileDownload2.do?doc_id=10AkRUKfjnL&fileName=(%EC%9D%B4%EC%8A%88%EC%99%80%EB%85%BC%EC%A0%90%201981%ED%98%B8-20220822)%EC%A7%80%EC%9E%90%EC%B2%B4%20EA%B0%84%20ED%95%B4%EC%83%81%EA%B2%BD%EA%B3%84%EC%9D%98%20EC%84%A4%EC%A0%95%EA%B3%BC%20EA%B4%80%EB%A6%AC%EB%A5%BC%20EC%9C%84%ED%95%9C%20EC%9E%85%EB%B2%95%20EB%B0%8F%20EC%A0%95%EC%B1%85%20EA%B3%BC%EC%A0%9C.pdf).
- [38] Park, J.P., 2014, “Study on determinants of the local acceptance of southwest 2.5GW offshore wind power project”, *IBER*, **11**(4), 279-301.
- [39] Im, H.J., Yun, S.G., Yun, T.H., and Kim, Y.S., 2021, “Study on the development of an evaluation index for the local economy activation of community investment renewable energy projects”, *New. Renew. Energy*, **17**(2), 9-23.
- [40] Seung, L.D., 2020, “A constitutional study on competence dispute between local governments in maritime delimitation cases - Focusing on ‘the effects of island situated between adjacent/opposite local governments’ and ‘the new alternative solution for maritime delimitation’ -”, *Constitutional Law*, **26**(2), 205-268.
- [41] Choi, Y.S., Kim, J.M., Kim, H.S., and Park, B.M., 2012, “A preliminary study on the delimitation standard of maritime boundary in Korea”, *Spatial Information Research*, **20**(2), 45-57.
- [42] Park, S.W., and Jeon, E.C., 2022, “Major barrier analysis and implications of wind power projects in South Korea - From the perspective of the wind power business entity -,” *Journal of Climate Change Research*, **13**(1), 11-21.
- [43] Hankyoreh, “Urgent introduction of auction system and

- government-led site development to expand renewable energy”, 2023.04.03., [https://www.hani.co.kr/arti/economy/economy\\_general/1086228.html](https://www.hani.co.kr/arti/economy/economy_general/1086228.html).
- [44] Federal Maritime and Hydrographic Agency, 2023, “Area development plan 2023 for the German North Sea and Baltic Sea”, [https://www.bsh.de/DE/THEMEN/Offshore/Meeresfachplanung/Flaechenentwicklungsplan/\\_Anlagen/Downloads/FEP\\_2023\\_1/Flaechenentwicklungspan\\_2023.html](https://www.bsh.de/DE/THEMEN/Offshore/Meeresfachplanung/Flaechenentwicklungsplan/_Anlagen/Downloads/FEP_2023_1/Flaechenentwicklungspan_2023.html).
- [45] Federal Maritime and Hydrographic Agency, 2021, “Preliminary examination of the individual case regarding the implementation of a strategic Environmental assessment in accordance with Section 37, sentence 1 of the Environmental Impact Assessment Act (UVPG) to amend the site development plan”, [https://www.bsh.de/DE/THEMEN/Offshore/Meeresfachplanung/Flaechenentwicklungsplan/\\_Anlagen/Downloads/FEP\\_2021/Vorpruefung\\_des\\_Einzelfalls.html](https://www.bsh.de/DE/THEMEN/Offshore/Meeresfachplanung/Flaechenentwicklungsplan/_Anlagen/Downloads/FEP_2021/Vorpruefung_des_Einzelfalls.html).
- [46] Ministry of Infrastructure and Water Management, Ministry of Agriculture, Nature and Food Quality, Ministry of the Interior and Kingdom Relations, 2022, “National water programme 2022-2027”, <https://iplo.nl/thema/water/beleid-regelgeving-water/programma-omgevingswet-water/nationaal-water-programma-2022-2027/documenten-nationaal-water-programma-2022-2027/>.
- [47] Arcadis, 2021, “PlanMER national water programme 2022-2027”, <https://open.overheid.nl/documenten/ronl-b9f07540-6abc-4c7b-9d07-2bca7db778ee/pdf>.
- [48] Central Government, 2021, “Response memorandum to opinions and advice supplementary design program North Sea 2022-2027”, <https://iplo.nl/thema/water/beleid-regelgeving-water/programma-omgevingswet-water/nationaal-water-programma-2022-2027/documenten-nationaal-water-programma-2022-2027/>.
- [49] Ministry of Economic Affairs and Climate Policy, 2022, “Established note scope and level of detail Environmental impact reports for site decisions I-IV IJmuiden Ver”, <https://www.rvo.nl/sites/default/files/2022-07/NRD-WOZ-Kavels-I-IV-IJmuiden-Ver.pdf>.
- [50] Ministry of Infrastructure and the Environment, and The Minister of Economic Affairs, 2014, “Structural vision for offshore wind energy”, <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/dossier/blg-384771.pdf>.
- [51] Ministry of Economy, Trade and Industry, Agency for Natural Resources and Energy, Port and Harbor Bureau, Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism, 2021, “Guideline for designating areas to promote development of marine renewable energy power generation facilities (revised in July 2021)”, [https://www.enecho.meti.go.jp/category/saving\\_and\\_new/saiene/yojo\\_furyoku/dl/legal/guideline.pdf](https://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/saiene/yojo_furyoku/dl/legal/guideline.pdf).
- [52] Environmental Impact Assessment Division, 2012, “Environmental impact assessment in Japan”, <https://www.env.go.jp/en/focus/docs/files/20120501-04.pdf>.
- [53] Ministry of Economy, Trade and Industry & Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism, 2022, “Announcement and public inspection of proposal for designation of marine renewable energy power generation facility development area related to Oga City, Katagami City, and offshore Akita Prefecture”, Accessed 20 May 2023, [https://www.enecho.meti.go.jp/category/saving\\_and\\_new/saiene/yojo\\_furyoku/index.html#seido](https://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/saiene/yojo_furyoku/index.html#seido).
- [54] Reuters, 2022, “Japan resumes offshore wind power auctions with revised rules”, Accessed 20 May 2023, <https://www.reuters.com/article/japan-power-windfarm-idUSL1N3310CV>.
- [55] Jera, 2023, “Public review of the primary environmental impact consideration document for the Oga City, Katagami City and Akita City offshore wind power generation project”, Accessed 20 May 2023, [https://www.jera.co.jp/en/news/information/20230116\\_1059](https://www.jera.co.jp/en/news/information/20230116_1059).