

E&S Insight

N
O
V.
2
0
2
5

2025 APAC 해상풍력 트렌드

- 일본 시장을 중심으로 -

APAC Offshore Wind Market Trends 2025
- Focus on the Japanese Market -

서문

새정부가 출범하고 벌써 다섯달이 지났습니다. 새정부는 재생에너지 중심 에너지 대전환을 에너지 정책의 기치로 내걸었습니다. 역대 어느 정부보다 재생에너지 확대를 지원하는 방향으로 정책이 이어질 것이라 예상됩니다. 해상풍력시장은 새로운 단계에 진입할 때마다 새로운 문제를 마주하고 있습니다. 내년 이무렵에는 지금 마주하는 많은 불확실성이 해소되어있기를 기대합니다.

한국과 일본, 대만은 다른 듯 닮은 동아시아의 이웃국가들입니다. 중국만큼 크지는 않지만 적지 않은 인구를 둔 국가이며, 수출중심 공업화라는 매우 비슷한 경제개발 모델을 통해서 성장에 성공했고, 온실가스 다배출 국가가 되었습니다. 기후위기 대응에 그간 적극적이지 못했다는 점까지 비슷합니다.

문화와 지리적인 조건도 비슷합니다. 긴 해안선을 끼고 있고 수산업이 식생활에서 중요하며, 어업인구가 많다는 공통점도 있습니다. 농어업인 인구가 매우 적은 유럽 국가들은 해상풍력을 보급하면서 우리만큼 심각하게 어업인의 반대나 어업과의 공존, 오래되고 정비되지 않는 보상체계를 어떻게 다루어야 하는지에 대해 고민하지 않았을 것입니다.

이번에 에너지와공간의 연구진은 일본 아키타에서 열린 GOWS-J 컨퍼런스에 참석하였습니다. 아키타는 일본에서 ‘재생에너지해역이용법’에 따라 해상풍력 입찰 시장을 통해 처음으로 사업자를 선정한 지역이기도 합니다. 하지만 지난 2021년에 개최된 라운드1의 승자였던 미쯔비시사가 낙찰된 세 개 사업을 모두 포기하는 상황이 벌어지면서 해상풍력의 높은 불확실성과 긴 개발기간의 영향을 다시금 실감하게 된 어려운 상황입니다. 우리에게도 닥칠 수 있는 미래를 먼저 경험한 이웃 국가의 대응방안이 궁금하지 않을 수 없습니다.

이번 컨퍼런스의 다채로운 발표에서 연구진이 선택한 키워드는 제도 개선과 사업의 안정성, 공급망 구축과 글로벌 협력, 공급망 구축의 핵심인 인력 양성, 그리고 수용성입니다. 어업과의 공존이 동아시아 시장에서는 여전한 화두임을 알 수 있었습니다.

내년에는 동아시아 국가들의 더 적극적인 협력을 기대해 봅니다.

2025 APAC 해상풍력 트렌드

발간월 2025년 11월

에너지와공간
집필진 김운성 대표,
손다원 연구원, 손어진 연구원
서울대학교 환경대학원
김우리사랑 연구원, 김보경 연구원,
최효정 연구원

CONTENTS

1. 정책 및 제도 개선을 통한 사업 안정성 확보	1
2. 경쟁력 있는 지역 공급망 구축과 글로벌 협력	4
3. 미래 산업 성장의 기반, 인력 양성	6
4. 지역사회와의 공존을 통한 수용성 강화	8

1. 정책 및 제도 혁신을 통한 사업 안정성 확보

「정책 및 제도 혁신」에 대해서는 일본을 중심으로 한 APAC 해상풍력 시장의 구조적 과제와 유럽의 성공 사례를 비교하며, 지속가능한 성장전략을 모색하는 방향으로 논의되었다.

- ▶ APAC 해상풍력 시장은 높은 성장 잠재력에도 불구하고 정책 불안정성, 공급망 병목, 인허가 지연 등이 산업 성숙을 저해하고 있으며, 예측 가능한 제도 설계와 금융 안정화가 핵심 과제로 부상하고 있다.
- ▶ 향후 APAC 시장의 경쟁력 확보를 위해서는 정책 연속성, 지역 수용성, 공공-민간 위험 분담, 글로벌 협력 기반의 공급망 구축을 통한 지속 가능한 산업 생태계 조성이 필수적이다.
- ▶ 일본은 인플레이션·환율 리스크 분담 구조 미비로 사업성이 악화되었으며, CfD·CPPA 등 유럽형 위험 분담 모델을 참고한 제도 개선을 통해 투자 안정성을 강화해야 한다.

■ 개관

APAC 지역의 해상풍력 시장은 각국의 상이한 정책 및 산업 여건 속에서도 장기적인 성장 잠재력을 높게 평가받고 있다. 특히 한국, 일본, 대만 동아시아 주요국¹⁾은 에너지 안보와 탄소중립 목표 달성을 위해 해상풍력을 핵심 동력으로 추진 중이나, 현재 정부 목표가 다소 높게 설정되어 있으며, 산업 전반의 근본적인 변화가 필요하다는 지적이 제기된다.

동아시아 국가들이 안정적인 성장을 이루기 위해서는 정책 및 금융 안정화, 경쟁력 있는 지역 공급망 구축, 체계적인 인력 양성, 그리고 지역 수용성 확보라는 네 가지 핵심 과제에 집중해야 할 시점이다. 특히 성공적인 시장 조성을 위해서는 개별 시장을 '개발자 간 경쟁 시장'이 아닌, '투자자, 자본, 인재를 유치해야 하는 시장'으로 인식하는 사고방식의 전환이 요구되며, 유럽의 성공 사례를 벤치마킹하여 예측 가능한 수익 모델(CfD, CPPA)과 정부와 민간의 위험 분담 구조를 도입하는 것이 시급하다. 또한, 해상풍력 사업의 지속 가능성은 결국 지역 경제 활성화와 어업과의 공존에 달려 있으며, 투명한 정보 공유와 '보상'이 아닌 '공존'을 위한 기금 운영이 필수적이다.

1) 본 보고서에서 동아시아 국가는 한국·일본·대만을 의미한다.

■ APAC·일본 해상풍력 시장 현황 및 전략적 도전 과제

APAC 지역 전체적으로는 높은 개발 비용, 공급망 및 전력망 병목현상, 인허가 복잡성, 그리고 불투명한 입찰 절차 등 다양한 산업적 문제가 산재해 있어, 이를 해결하기 위한 근본적인 변화가 요구된다.

일본은 2040년까지 해상풍력 45GW, 재생에너지 비중 40~50% 달성을 목표로 하며, 특히 배타적 경제수역(EEZ) 면적 세계 6위라는 지리적 특성을 활용한 전략으로 부유식 풍력 15GW 확보를 추진 중이다. 현재 일본 정부는 경제산업성-국토교통성-환경성의 삼자 협력 체계를 통한 제도적 기반 마련에 집중하며 해상풍력 공급망 국내 조달률 65% 달성, 4만 명의 인력 양성을 목표로 하고 있다. 그러나 일본 해상풍력 시장은 여전히 도입 초기 단계에 머무르고 있으며, 인허가 지연, 비효율적인 입찰 설계 등 정책 불안정성이 산업 발전을 저해하고 있다는 의견이 제기된다.

특히 최근 1라운드 사업권을 모두 따낸 미쓰비시가 3개 프로젝트(1.7GW 규모)의 전면 철수를 발표함으로써 시장에 큰 충격을 주었다. 이는 글로벌 인플레이션과 금리 상승으로 인한 건설비 증가와 예측 불가능한 수익성 문제가 복합적으로 작용한 결과로 분석된다. 일본 경제산업성(METI)은 이 사태 발생 직후 협의회를 통해 신속한 재공모 추진에 대한 합의를 이끌어냈으며, 연내 공모제도 재검토와 정책의 연속성 및 개선 노력을 병행하겠다는 의지를 강조했다. 이번 미쓰비시 사례는 사업성의 불안정성으로 인한 개발사업자의 프로젝트의 중도 포기가 산업 전반에 미치는 영향을 감안, 초기 프로젝트가 안정적으로 성공할 수 있도록 제도적 안전망을 만드는 것이 중요함을 다시 한번 일깨워주는 계기가 되었다.

■ 사업성 강화 및 인플레이션 대응 금융 정책

해상풍력 사업의 성공은 설비 투자비(CAPEX), 운영비(OPEX), 전력 판매 수익의 예측 가능성에 달려있다. 일본 정부는 인플레이션에 대응하고 장기 수익성을 확보하기 위해 철강, 인건비 등 관련 지수를 반영하는 가격조정 스킴(물가연동제) 도입, 최대 40%의 보조율을 지원하는 제도, 사업성과 투자 안정성 강화를 위해 해역 점용 기간을 30년 초과 연장하는 방안 등을 검토 중이다.

미쓰비시 사례에서 확인되었듯, 개발자가 환율, 인플레이션 등 거시경제 리스크를 단독 부담하는 구조는 금융 조달과 사업의 불안정성을 심화시켰다. 유럽 국가들은 CfD(차액 보전 계약, Contract for Difference) 제도, 정부 주도의 그리드 연결, 인플레이션 조정 메커니즘 등을 통해 투자 위험을 완화하고 비용 효율성을 높여 정부와 산업계가 균형 있게 위험을 부담하는 구조(Risk Allocation)를 구축했다. 특히 덴마크는 정부가 해저 조사 등 초기 단계의 위험과 비용을 선제적으로 부담하고, 사업성이 확인되면 민간에 비용을 이전하는 ‘공공-민간 위험 부담 모델’을 운영했다. 프랑스, 네덜란드 등 유럽 국가들은 TSO(송전 시스템 운영자, Transmission System Operator)가 계통 연결 비용을 전담하여 개발자의 부담을 경감하고 있다. 동아시아 국가들은 이러한 유럽의 경험을 바탕으로 명확한 로드맵 수립과 국가 차원의 전력망 책임화, 그리고 공모 제도로의 전환을 통해 시장 안정성과 지속성을 확보해야 한다는 조언을 받고 있다.

■ 예측 가능한 입찰 제도 및 CPPA 활용 확대

현재 일본의 입찰 제도는 최저가 중심 경쟁 구조를 띄며, 이는 사업 실현 가능성을 낮추고 수익성 확보를 어렵게 한다는 비판을 받고 있다. 이에 대한 해결책으로 2단계 입찰 제도 도입과 사업 실현 가능성에 중점을 둔 공모 제도로 전환하여 계획의 완성도를 높이고, CPPA(기업간 전력구매계약, Corporate Power Purchase Agreement) 확대를 통해 금융 안정성을 높이는 방안이 제시되었다. 2단계 입찰제도는 해역 점유권 경매를 통한 사업자 선정(1단계)과 가격·지원조건 확정(2단계)으로 구분되는 방식이다. 기존에는 입찰 시 단가(FIT/FIP)가 확정되어 이후 인플레이션·금리상승 등 거시경제 리스크를 개발자가 단독 부담했으나, 본 제도 도입으로 금융조달 시점에 맞춘 현실적 단가 설정이 가능해져 투자 안정성이 제고될 것으로 기대된다.

CPPA 또한 투자비, 운영비, 금융 비용이 확정된 후 가격을 설정할 수 있어 예측 가능한 장기 수익 확보 수단으로, 일본에서는 계통연계형 CPPA(Off-site CPPA)²⁾ 계약이 증가세를 보이며, 올해에만 100건을 돌파했다. 특히 증서만 거래하는 가상 CPPA(Virtual CPPA)가 향후 주류가 될 가능성이 높다고 분석되고 있다. 그러나 해상풍력 발전단가가 수요자의 기대 가격(20엔/kWh 이하)보다 높아(30엔/kWh 이상), 이 가격 격차를 해소하기 위한 정부 지원이 필요하다는 점이 동시에 지적되고 있다.

2) 발전소와 구매 기업의 위치가 달라도 전력망을 연결하여 전력을 공급받을 수 있는 CPPA 계약

2. 경쟁력 있는 지역 공급망 구축과 글로벌 협력

「공급망 및 인프라 전략」과 관련해서는 일본 해상풍력 산업의 국내 조달 목표 달성, 핵심 인프라 확충, 기술 혁신을 통한 효율화 방안을 중심으로 논의되었다.

- ▶ 일본은 국내 조달률 65% 목표에도 불구하고 시장 축소와 장기 물량 불확실성으로 공급망 안정화에 어려움을 겪고 있으며, 국제 분업과 현지 파트너십 결합을 통한 경쟁력 확보가 필요하다.
- ▶ 항만·선박 등 핵심 인프라 부족이 병목으로 작용하고 있으며, 항만을 단순한 건설 거점이 아닌 O&M·물류 통합형 수익 인프라로 전환하고, SEP선 등 고가 장비는 공공 인프라로 국가 지원이 요구된다.
- ▶ 대형 크레인·하이브리드 CTV 등 기술 혁신과 지역 연계형 O&M 모델은 시공 효율성을 높이는 핵심 요인으로, 일본 해상풍력의 생산성 향상과 지역 상생의 기반이 되고 있다.

■ 국내 조달 목표 달성과 공급망 안정화의 딜레마

일본은 2040년까지 국내 조달 비율 65% 이상 달성을 목표로 하고 있으나, 축소된 시장 규모와 장기 물량 보장의 불확실성이 국내 공급망의 안정화를 위협하는 핵심 요인으로 작용하고 있다. 해외 제조사들은 일본 국내 시장만으로는 볼륨 확보가 어렵다고 지적하며, 아시아 및 글로벌 시장으로의 수출을 고려한 접근이 필요함을 강조하며, 유럽 해상풍력 성공의 핵심은 각국이 자체적으로 모든 것을 하려 하지 않고 역할을 분담한 EU 통합형 공급망 구축에 있음을 설명했다. 따라서 일본 역시 해외 기술과 국내 역량을 결합하여 현지 기반 파트너십과 국제 분업을 통해 경쟁력을 확보해야 한다.

■ 핵심 인프라(선박, 항만) 부족과 비효율 해소 방안

항만 인프라 부족은 해상풍력 성장의 병목에 가장 큰 영향을 미치는 요인이다. 일본 정부는 현재 노시로항, 아키타항, 카시마항, 북큐슈항 등을 포함하여 7개 항만을 기지항만으로 지정하고 있다. 기지항만은 해상풍력 터빈 조립을 위한 항만을 장기적으로 확보하기 위해 마련되었으며, 항만 관리자는 해당 항만을 발전 사업자에게 최대 30년간 장기 임대할 수 있다.

더 나아가 기지 항만은 단순한 건설 거점을 넘어 부품의 생산과 조립, O&M, 물류를 통합하는 ‘심리스(Seamless) 거점’이자 ‘수익 창출형 인프라(Profit Center)’로 재정의되어야 한다는 주장이 있는 반면, 아키타현은 항만 투자를 통해 약 3,800억 엔의 경제 파급 효과를 추정했으며, 부유식 해상풍력

시대(15GW 목표)에는 하나의 항만에서 모든 기능을 수행하는 ‘올인원’ 방식보다 항만 간 기능을 분담하고 연계하는 모델이 유연하고 현실적이라고 제안되기도 했다.

대형 터빈 시공에 필수적인 크레인 능력 4,000톤급 SEP선(자기승강식 작업대선, Self-Elevating Platform)이 동아시아 지역에 매우 부족한 상황이다. 또한, 낙뢰로 인한 블레이드 교체에 18개월이 소요된 아키타 사례(Vestas 터빈 사용)는 예비 부품 부족, 공급망 비효율, 안전 규제 복잡성이 운영 비효율의 원인이 될 수 있음을 보여주었다. 기존 예비 부품이 이미 소진된 상황에서 새 블레이드의 호환성 검증과 전용 작업선의 안전·보험 승인 절차가 장기화되었으며, 유럽에서 통용되는 간이 교체 장비가 일본의 선박·작업 안전 기준상 미승인으로 사용되지 못한 점이 결정적 병목으로 작용했던 것이다. 미쓰이 상선은 예측 불가능한 사고 대응을 위해 고가의 O&M용 SEP 선박을 구급차와 같은 ‘공공 인프라’로 간주하고 국가 차원에서 확보해야 한다고 주장했다.

■ 기술 혁신을 통한 시공 효율성 제고

일본 해상풍력 산업은 DENZAI 주식회사가 세계 최대급 2,500톤 크롤러 크레인과 항만 지반 제약을 극복하기 위한 전용 매트³⁾를 도입³⁾하고 아키타에 대규모 기저센터(약 35,000㎡)를 구축하여 15MW급 대형 터빈 시공의 생산성을 향상시키고, 닛폰 유센이 유럽의 NOS(Northern Offshore Service)와 협력하여 하이브리드 CTV(선원수송선, Crew Transfer Vessel) 등 차세대 해상 운송 기술을 현지화하고 아키타현과 연계하여 지역 밀착형 O&M 비즈니스 모델을 구축하는 등 기술 혁신을 통해 시공 효율성을 제고하는 등 지역 연계형 기술 혁신이 효율화의 핵심으로 부상하고 있다.

3) 코메토사(Kometo)의 MSP 60 다축대차를 세계 최초로 도입하여, 일본의 항만 조건에 맞춘 지면압 최소화 설계를 실현. 이 기술은 전용 매트 1,000장과 함께 활용되어 지반 하중 35톤/㎡ 이하에서도 운용 가능한 기술력.

3. 미래 산업 성장의 기반, 인력 양성

「인력 양성」에 대해서는 일본과 대만을 중심으로 해상풍력 인재 확보의 과제와 효과적인 인력 양성 전략에 대해 논의되었다.

- ▶ 일본은 명확한 시장 로드맵 부재로 인해 기업의 투자 및 인재 유입이 지연되고 있으며, 산학 연계 프로그램과 실무형 교육 강화가 시급한 과제로 지적되었다.
- ▶ 대만은 정부 주도의 국제 표준 교육(GWO, OPITO)과 무료 인재 양성 프로그램을 통해 젊은 세대 중심의 인력 현지화에 성공했으며, 여성 및 비전공자 참여 확대로 인력 다양성을 확보했다.
- ▶ APAC 전반적으로는 예측 가능한 시장 계획과 체계적 인력 육성 시스템을 결합해 지속 가능한 해상풍력 생태계 기반을 마련해야 한다.

■ 명확한 시장 로드맵 부재와 인력 유출 리스크

해상풍력 산업은 공급망 구축과 인력 양성에 긴 호흡이 필요하다. 그러나 일본 해상풍력 인재 확보의 가장 큰 장애물은 정부의 명확한 '시장 로드맵' 부재이다. 언제, 어떤 규모의 시장이 형성될지에 대한 구체적이고 예측 가능한 정보가 부족하여 기업의 투자 결정과 인재 유입이 어렵다고 진단되고 있다. 또한, 해상풍력 산업에 대한 대중 인지도가 낮아 젊은 세대에게 '보이지 않는 산업'으로 인식되며 우수 인재가 타 산업으로 유출되는 리스크가 크다. 이에 따라 다양한 성별·연령대를 대상으로 직장 환경의 매력을 적극적으로 어필하고, 지역과 밀접하게 연계된 직업 홍보와 교육의 강화가 필요하다고 강조되었다.

■ 일본의 산학 연계 인재 육성 프로그램

일본은 차세대 인재 양성을 위해 대학교, 전문학교 및 고등전문학교와의 협력을 추진하고 있다. 그 예로 나가사키 대학 중심의 '산학연계 해상 풍력 인재 육성 컨소시엄'은 대학 간 광역적 연계를 추진하며 정규 교육 과정에 해상 풍력 과목을 도입했다. 전국 고등전문학교 학생 5만 명을 대상으로 하는 ECOWIND 협의회는 산업계 경영 간부들이 참여하여 산업 니즈를 교육계와 연결하고 있다. 홋카이도에서는 MOPA 등 120개사 이상이 참여하는 광역 네트워크 구축의 필요성이 제기되었으며, 교원 및 학부모를 대상으로 한 홍보 활동도 중요하게 다루어지고 있다. 또한, 실무 교육 강화를 위해 후쿠시마와 기타큐슈에는 트레이닝센터가 개설되어, JWFO의 기본 안전 훈련과 해상 특유의 위험에 대응하는 실습 교육을 진행하고 있다.

■ 대만의 정부 지원 교육 프로그램 사례

대만의 인력 양성 프로그램은 APAC 지역에서 주목할 만한 사례로 주목받고 있다. 대만의 MTIC(Maritime Technology Innovation Center)는 아시아·태평양 지역에서 가장 포괄적인 GWO 모듈 교육을 제공하는 대만 유일의 OPITO(Offshore Petroleum Industry Training Organisation)⁴⁾ 인증 기관이다. 대만 노동부 산하 고용개발청과 협력하여 대만 청년 대상의 4주간 무료 정부 지원 인재양성 프로그램을 운영했는데, 참가자의 17%는 여성이고, 대다수가 26~29세로 젊은 연령대에 분포하고 있으며, 다양한 전공과 경력을 보유한 수료생의 62%가 해상풍력 산업에 취업하고, 평균 급여가 육상 직종보다 약 40% 높은 성과를 보였다. 이는 산업 초기부터 국제 표준 채택과 정부 주도의 지원이 인력 현지화와 질적 성장에 기여했음을 시사한다.

4) 석유·가스 산업의 안전 및 기술 표준 교육을 위해 설립된 국제 인증 기관으로, 해상풍력 등 해양 신재생에너지 분야까지 인증 범위를 확장함(<https://opito.com/about>)

4. 지역사회와의 공존을 통한 수용성 강화

「지역 수용성과 공존 전략」은 해상풍력 산업의 지속 가능성을 위해 정부 주도 계획, 투명한 소통, 공존형 기금 운영의 중요성을 중심으로 논의되었다.

- ▶ 해상풍력과 어업의 갈등을 최소화하기 위해 정부 주도의 해양공간계획(MSP) 수립이 핵심 과제로 제시되었으며, 풍향·수심·조업 데이터 기반의 과학적 수역 조정과 국가 주도 모니터링 체계가 필요하다.
- ▶ 지역 수용성 제고를 위해 지자체 주도의 다자간 소통 채널과 어업인 참여형 협의 구조를 강화하여, 개발 초기부터 상호 신뢰 기반의 파트너십 모델을 구축해야 한다.
- ▶ 단순한 보상 중심 접근에서 ‘공존형 기금’ 운영으로 전환이 이루어지고 있으며, 이를 통해 지역 산업 육성, 교육, 사회공헌 연계형 발전 모델로 진화하고 있다.

■ 정부 주도 해양 공간 계획(MSP)의 중요성

해상풍력 개발 시 어민 보상 문제를 정부가 투명하고 일관된 기준 없이 개발자에게 협상을 떠넘기는 구조는 실질적 협상이 아닌 강제적 수용으로 이어진다고 비판적 의견이 제시되었다. 성공적인 공존을 위해서는 정부 주도의 MSP(해양 공간 계획, Maritime Spatial Planning) 수립이 핵심 과제로 제시되었다.

MSP에서는 풍향, 수심, 과거 10년치 조업 데이터를 중첩 분석하여 조정 후보 수역을 도출하고, 외교·방위 등 불가 지역을 사전에 명시하여 사업자와 어업자 모두의 예측 가능성을 높여야 하며, 일회성 계획이 아닌 모니터링과 연계된 유연한 "ING형 계획"으로 운영되어야 함이 강조되었다.

특히, 어류 회유 교란 등 간접 영향에 대한 어업자의 불안을 해소하기 위해, 음향 텔레메트리나 바이오 로깅 등의 기법을 통한 국가 주도의 데이터 축적이 기반되어, 관련 영향 발생 시 개별 협의회가 아닌 국가 주도의 모니터링 및 산업계 통합 구제 지원 시스템을 마련하여 불안을 해소해야 한다고 촉구되었다.

■ 수용성 제고를 위한 투명한 정보 공유와 다자간 소통 채널 운영

해상풍력 개발이 성공적으로 이루어지기 위해서는 사업 초기 단계에서부터 지역사회와의 신뢰 구축이 필수적이다. 치바현, 아키타현 등 지역에서는 공식적인 법정협의회⁵⁾ 외에도 주민 워크숍, 공개/비공개

5) 일본 재생에너지 해역이용법에 근거한 해상풍력 이해관계자 협의체

미팅 등 다양한 이해관계자 간 의견 차이를 좁히고 입장을 파악할 수 있는 소통 채널과 기회를 최대한 많이 확보하려 노력했다. 특히 아키타현에서 운영한 어업인 주도형 워크숍(‘미래지향형 어업공생책 검토회의’ 등)은 사전에 어업인 스스로 해상풍력 발전이 어업에 미치는 영향을 논의하고, 구체적인 상생방안을 마련할 기회를 제공함으로써 수용성 제고의 중요한 계기가 되었다. 한편, 한 어협 관계자는, 기금 출연 규모가 정해진 이후에는 조합과 행정의 관심이 그 범위 내 논의로 한정되는 경향이 있다며, 그로 인해 어업 및 지역 진흥을 위한 새로운 논의가 상대적으로 부족해지는 점을 지적했다. 그는 해상풍력발전을 어업과 지역사회의 지속적 발전이라는 보다 넓은 맥락 속에서 다루는 것이 중요하다고 강조했다. 즉, 어업인을 단순 통보 대상이 아닌 지역사회의 청사진을 함께 구상할 수 있는 동등한 파트너로 인정하고, 지역 사정에 밝은 중간자⁶⁾가 국가·사업자-어업인을 잇는 중재자이자 균형자 역할을 수행함으로써, 사업 초기부터 조기 대화와 상호 신뢰를 구축하는 것이 중요하다.

■ ‘보상’을 넘어 ‘공존’을 위한 기금 운영 전환

일본 해상풍력 사업에서는 입찰 2라운드부터 발전시설 출력 1kW당 250엔을 30년간 적립하는 방식으로 기금이 운영되고 있다. 이 기금은 관광자원화, 인재 육성, 지역 기업 참여 확대 등 다양한 지역 진흥사업에 활용된다. 초기에는 출연금의 배분과 활용 방식을 두고 사업자와 어업자 간 입장 차가 존재했으나, 점차 ‘보상’이 아닌 ‘공존을 위한 기금’으로 인식이 전환되고 있는 추세이다. 또한, 아키타현의 학교 대상 에너지 교육 프로그램이나 호주/스코틀랜드의 장학금 제도 운영 사례처럼 다음 세대를 위한 교육 프로그램에 중점을 두어 지역 산업의 자생적 발전과 지속가능한 성장을 도모하는 특징이 나타난다.

6) 일본에서는 지방자치단체(도도부현)가 이러한 국가-어업자-사업자를 잇는 중재자이자 균형자로서 역할을 수행하고 있다.

APAC 해상풍력 시장이 잠재력을 실현하기 위해서는 '협력적 거버넌스 구축'과 '제도적 안정성 확보'가 필수적이다.

지난 10월 15일부터 17일까지 일본 아키타에서 개최된 2025 Global Offshore Wind Summit에서는 한국·일본·대만 각국 정부가 설정한 해상풍력 보급 목표의 현실적 달성 가능성에 의문이 제기되었으며, 산업 전반의 구조적 변화가 필요하다는 의견이 다수 제시되었다. 특히 각국이 자국 시장을 '개발자 간 경쟁이 치열한 시장'으로만 인식할 것이 아니라, '투자자·자본·인재를 적극적으로 유치해야 하는 시장'으로 재정의해야 한다는 점이 강조되었다.

또한 APAC 지역은 유럽과 달리 통합된 역내 시장이 아닌 개별 국가 중심의 분절된 시장 구조로 인해 경쟁력이 제한된다는 지적이 있었다. 풍력단지 건설을 넘어 지속가능한 산업 생태계를 조성하기 위해서는 역내 국가 간 선박 용량 공유, 인재 교류 활성화, 자본 흐름의 자유화 등 다층적 협력이 필요하다는 것이다. 더불어 유럽 북해 에너지 협력과 유사한 형태의 비구속적 협의체를 구성하여 시장의 분절성을 완화하고, 역내 전체의 글로벌 경쟁력을 강화해야 한다는 제안도 제시되었다.

이러한 글로벌 협력을 기반으로 한 전략적 접근은, APAC 내 거대한 단일 시장인 중국의 물량 공세에 대응함과 동시에, 한국·일본·대만의 해상풍력 산업이 각국의 에너지 안보와 지역 경제, 그리고 산업 경쟁력 강화를 견인하는 핵심 산업으로 자리매김하는 데 중요한 기반이 될 것이다.

※ 본 보고서는 Global Offshore Wind Summit 2025 발표 및 토론 내용을 바탕으로 작성되었습니다.

ENERGY & SPACE

Research Institution for Renewable Energy
