

기자재 생산·조립·해상운송…전 주기 지원 ‘거점항만’



목포신항, 해상풍력 산업 전진기지로

해상풍력의 산업 생태계 조성은 단일 발전사업을 넘어 산업과 경제 구조를 재편하는 국가적 과제다. 목포신항을 거점으로 해상풍력 산업 전진기지 구축은 생산·물류·유지관리 기능을 유기적으로 결합하며 산업 경쟁력의 기반을 확장한다. RE100 확산 흐름 속에서 해상풍력은 글로벌 에너지 전환의 핵심축으로 자리하고 있다. 부품과 공급망의 단계적 내재화는 산업 생태계의 자립성과 지속가능성을 강화하는 동력으로 작용한다. 이러한 변화는 지역경제 활성화와 양질의 일자리 창출로 이어지며 목포를 국내 해상풍력 산업의 전략적 기지로 자리매김시키고 있다. 이에 목포신항 배후단지에 전개되는 해상풍력 플랫폼 고도화의 구조와 그에 담긴 정책적 함의를 살펴본다.

지원부두·배후단지 확보…정부와 추가 인프라 확충 협의

일자리·고용 창출 등 발전산업 넘어 지역경제 핵심 기대

△산업 생태계 조성

해상풍력 산업의 전 주기를 아우르는 산업화가 목포신항을 중심으로 본격화되고 있다. 해상풍력 기술개발부터 단지 통합, 기업까지 지원하는 대규모 해상풍력 발전단지 조성과 운영, 전 과정을 종합적으로 관리하는 컨트롤타워도 구축된다.

정부 공모사업인 ‘해상풍력 융복합산업화 플랫폼 구축사업’을 통해 해상풍력 물류시스템 연구개발이 완료됐으며, 연면적 3260㎡, 지상 4층 규모의 플랫폼센터는 지난 2024년 1월 착공해 지난해 준공됐다.

센터는 해상풍력 산업 전반을 지원하는 핵심 거점으로, 총사업비 357억원이 투입됐다.

이 사업은 해상풍력 유지관리와 물류관리 소프트웨어 개발, 항만물류 인프라 구축, 발전단지 통합관제시스템 등을 주요 축으로 한다. 이를 통해 해상풍력발전단지 조성, 단계부터 운영·유지·관리까지 전 과정을 체계적으로 관리·지원하는 기반을 마련했다. 특히 항만과 연계한 해상풍력 물류체계 고도화는 대규모 해상풍력 단지 조성의 필수 조건으로 물류효율성과 안전성을 동시에 확보할 수 있을 것으로 기대된다.

△목포신항, 해상풍력 산업 전진기지

목포신항 1단계 항만배후단지는 국가 에너지산업 융복합단지로 지정돼 있으며, 기자재의 생산과 조립, 해상운송까지 전 주기를 지원하는 해상풍력 거점항만으로 주목받고 있다. 해상풍력 산업은 초대형 구조물인 터빈의 생산·운송·설치과정에서 대규모 항만 인프라와 배후단지가 필수적인 산업이다.

목포신항은 이를 뒷받침할 수 있는 지원 부두와 약 49만5867㎡(15만평) 규모의 배후단지를 이미 확보해 산업 전진기지로서의 기본 조건을 갖췄다는 평가다. 특히 인근 배후단지에는 관련 기업 유치 가능한 산업 집적 여건이 조성돼 있어, 해상풍력 산업, 생태계 조성과 활성화에 유리한 환경을 제공하고 있다. 따라서 목포시는 항만과 배후인프라 확충을 통해 해상풍력 산업, 육성에 속도를 내고 있다. 현재 시는 목포신항에 해상풍력 전용 철재부두(3만4급) 1선식과 2단계 항만배후단지(23만8000㎡), 추가 조성을 국가계획에 반영하기 위해 관계부처와 협의를 이어가고 있다.

아울러 정책적 타당성 확보와 사전 타당성 조사, 국비 확보를 통해 관련 인프라를 적기에 구축한다는 방침이다. 목포신항을 중심으로 해상풍력 산업 기반이 완성될 경우, 지역 산업 구조 고도화

와 함께 국가 해상풍력 산업 경쟁력 강화를 이끄는 핵심 거점으로 자리매김할 것으로 기대된다.

△RE100 확산…해상풍력, 에너지 전환의 축

지구온난화와 기후위기 대응을 위해 전 세계적으로 RE100 캠페인이 확산되며, 각국 정부와 글로벌 기업들이 잇따라 ‘탄소중립’을 선언하고 있다. 이러한 흐름 속에서 에너지 대전환은 터이상 머물 수 없는 시대적 과제로 떠올랐고, 신재생에너지 산업 역시 빠르게 확대되고 있다. 특히 신재생에너지 산업 가운데 해상풍력은 가장 유망한 대안으로 주목받고 있다.

높은 발전 효율과 대규모 전력 생산이 가능하다는 점에서 향후 미래 친환경 에너지 시장을 선도할 핵심 산업으로 평가받는다.

실제 육상풍력에 비해 풍향이 안정적이고 설비 대형화가 적합해 전력소요가 급증하는 산업 구조 변화에 효과적으로 대응할 수 있다는 점이 강점이다. 여기에 기술 발전과 건설·운영·비용 절감이 맞물리며 경제성 역시 빠르게 개선되고 있다.

각국 정부와 글로벌 기업들은 해상풍력을 탄소 중립 실현의 핵심 수단으로 인식하고 투자 확대와 정책 지원에 속도를 내고 있다. 해상풍력은 단순한 전력 생산을 넘어 산업 생태계 확장과 일자리 창출로 이어질 수 있는 분야로 에너지 전환과 경제 성장을 동시에 견인하는 전략 산업으로 평가된다.

△정책 불확실성 제거·엔지니어링 유치

목포시는 지난 2024년 전남도, 베스타스, 머스크와 함께 목포신항 1단계 배후단지에 2030년까지 3000억원을 투자해 터빈공장을 설립한다는 내용의 업무협약을 체결했다. 협약에 따라 시는 도로 확장과 특수 운송장치 설치 등 기업 요구사항을 반영한 실무협의까지 진행했지만, 베스타스가 투자 시점을 연기했다.

당시 기업 측은 시장 경제성 악화와 국내 해상풍력 사업 순연에 따른 물량 확보 문제를 주요사유로 들었다. 윤석열 정부 출범 이후 에너지 정책은 사실상 원전 에너지로 회귀했고, 재생에너지 정책은 후 순위로 밀렸다. 이는 해상풍력 산업 전반의 투자 신뢰를 훼손했다. 수요는 존재했지만 정책이 이를 뒷받침하지 못하면서 민간투자는 보류 또는 취소되는 악순환이 반복됐다는 비판이 제기된다.

다만 지난해 정권 교체 이후 재생에너지 확대 정책이 강화되면서 해상풍력 산업이 탄력을 받을 전망이다. 이에 따라 시는 그동안 지연돼 온 해상풍력 사업 정상화를 위한 후속 대응에 나섰다. 지난



목포신항에서 풍력기자재 운반 전경.

해 기후에너지환경부는 베스타스 회장과 의 만남에서 국내 발전 공기업의 조속한 사업 추진 계획, 해상풍력 고정가격 계약 입찰 물량확대 등 정부의 사업의지를 설명하며 조속한 터빈공장 건설 추진을 요청했다. 이에 시는 엔지니어링의 조속한 투자 결정을 기대하고 있다.

△목포신항 해상풍력 산업, 인프라 확충 뒤따라야 엔지니어링 유치와 해상풍력 산업 클러스터 조성 성패는 결국 안정적인 사업 물량 확보에 달려있다. 산업 기반과 인프라가 아무리 갖춰져도 지속적으로 소화할 수 있는 물량이 뒷받침되지 않으면 기업의 투자 결정은 이뤄지기 어렵다.

현재 목포신항은 2선식으로 운영되고 있는데 연간 최대 600MW 수준의 해상풍력 사업만 소화 가능해진다.

여기에 국내 해상풍력 기술력의 초입 단계, 사업 노하우 부족, 기상 여건 등의 변수가 더해지면서 365MW 규모 단지 하나를 건설하는데 1년이 넘게 소요되고 있는 것이 현실이다.

국내 민간 부문 최초로 전남 해상풍력 발전단지가 지난해 준공됐는데 고작 96MW 규모다. 이 같은 여건은 해상풍력 산업을 지역 주력산업으로 키우는데 분명한 제약 요인으로 작용하고 있다.

물량이 제한된 상황에서는 기자재 생산, 조립, 운송, 유지보수로 이어지는 산업 생태계가 자리잡기 어렵고, 엔지니어링 역시 장기 투자를 결정할 명분을 찾기 힘들다. 그러나 정부의 발표대로 목포신항 2선식 추가 확보와 해남 화원 산단 민자 부두 건설 등이 2030년까지 순차적으로 갖춰질 경우, 연간 2GW 규모 이상의 물량 소화 가능할 것으로 예상된다.

물량이 늘어나면 자연스럽게 사업 경험과 노하우가 축적되고 이에 따라 사업 기간 단축과 발전단가 개선으로 이어지는 선순환 구조도 기대할 수 있다. 전남은 지난해 기준 전국 35.5GW 중 62%인 22.2GW의 발전 허가량을 보유한 국내 최대 물량 제공지다. 기업이 찾아오는 목포신항이 될 것으로 기대된다.

△해상풍력 산업이 이끄는 지역경제

해상풍력은 단순한 발전사업을 넘어 지역경제에 미치는 산업적 파급효과가 큰 미래 성장동력으로 평가된다. 제조·설비·운영·유지·보수로 이어지는 산업 밸류체인이 조선, 철강, 케이블 등 기존 주력산업과의 연계성이 높아 관련 산업경쟁력을 효과적으로 활용할 경우 새로운 지역 기반 산업으로 육성이 가능하다.

산업연구원의 보고서에 따르면 해상풍력은 1MW 규모를 설치할 경우 약 14명의 고용 창출 효과가 발생하는 것으로 분석됐다. 이는 태양광(8명) 육상풍력(10명)에 비해 높은 수치로 해상풍력 산업이 고용 측면에서도 상대적으로 우수한 경제성을 지닌다는 점을 보여준다. 향후 대규모 단지 조성이 본격화될 경우 지역내 양질의 일자리 창출 효과는 더욱 확대될 것으로 전망된다.

실제 해상풍력 산업 확대와 함께 설치선(WTIV), 운영지원선(SOV), 근해지원선(CTV) 등 해상풍력 지원 선박에 대한 수요도 최근 빠르게 증가하고 있다. 발전단지 규모가 커질수록 설치와 운영을 담당하는 전문 선박의 필요성이 커지기 때문이다. 전문가들은 해상풍력 산업이 안정적인 물량과 인프라를 확보할 경우 발전사업을 넘어 기자재 생산과 해상 지원 산업까지 아우르는 종합적인 생태계로 확장될 수 있다고 보고 있다.

조석훈 목포시장 권한대행은 “이제명 정부의 재생에너지 정책 기조에 맞춰 탄소중립 조례제정 등 제도적 기반을 마련, 목포를 해상풍력 산업의 핵심 거점으로 육성하겠다”며 “목포신항을 중심으로 기자재생산·조립·운송·유지·보수까지 아우르는 해상풍력 전 주기 인프라를 구축해 글로벌 경쟁력을 확보하고, 기업 유치와 양질의 일자리 창출을 통해 지역 경제를 선순환 구조화하겠다”고 말했다.

조 권한대행은 “정부의 정책 변화로 재생에너지 산업이 다시 탄력을 받은 만큼, 목포가 에너지 전환을 선도하는 대표도시로 자리매김할 수 있도록 행정 역량을 집중하겠다”고 강조했다.

목포=이훈기 기자 leek2123@gwangnam.co.kr



목포신항 해상풍력기자재 운반 전경



목포신항 해상풍력 기자재 아적장 전경



풍력기자재를 실은 운반선이 자은암바다로 향하고 있다.



목포신항 전경