

일본, 에너지 안보 강화를 위한 “공기 단축 및 탄소 절감” 통합 솔루션 구축

해당국가	일본	기관(기업)	국토교통성(MLIT)	동향분야	기술	국토교통 기술분류	플랜트
------	----	--------	-------------	------	----	--------------	-----

- ‘25년 하반기 ‘탄소중립 플랜트 고도화’ 및 ‘에너지 안보 강화’ 정책에 따라 차세대 수소·해상풍력 플랜트의 시공 효율 극대화 및 디지털 전환 기반 통합 관리 R&D 가속화
 - ‘25년 11월, 일본 국토교통성과 경제산업성은 해상풍력·수소 저장 플랜트의 불확실성 해소와 사업성 제고를 위해 7대 정책 개혁과 대규모 수소 공급망 실용화 계획 구체화
 - 공급망 리스크 대응을 위한 기자재 변경 유연화와 인력 부족 및 공기 단축을 위한 모듈러 기반 탈현장 건설(OSC, Off-Site Construction) 방식의 플랜트 설계·시공이 핵심 R&D로 부상
 - 글로벌 수급 불안 대응을 위해 설계변경 승인 유연화와 항만·물류 최적화를 통해 부유식 해상풍력 플랜트 공기 지연 최소화 체계 구축
 - ‘25년 11월 정책 보고에 따르면 해상풍력 플랜트 건설 시 글로벌 수급 불안에 대응하기 위해 터빈 등 주요 기자재를 유연하게 변경할 수 있는 ‘공급망 리스크 대응형 설계 변경 승인제’ R&D가 집중 수행
 - 대형 부유식 풍력의 조립·유지보수를 위해 국토교통성 주도로 고하중 지반을 갖춘 다목적 지지항을 확충하고, 항만 내 수입·조립·운송을 통합한 물류 최적화 R&D 추진
 - 이를 통해 기존의 경직된 인허가 체계에서 벗어나 기술적 타당성 검토를 거쳐 성능이 동등한 대체 기자재를 신속히 도입함으로써 플랜트 공기 지연을 최소화하는 체계를 구축
 - 디지털 전환(DX, Digital Transformation) 기반 수소 터미널 플랜트 및 모듈러 공법을 통합
 - ‘25년 하반기부터 수소 사회 실현을 위해 가와사키 등 주요 거점에 5만㎡급 액체수소 저장 탱크를 포함한 터미널 플랜트 구축 R&D가 완성 단계에 진입
 - 모듈러·프리캐스트 시공과 디지털 트윈 기반 DX 운영 플랫폼을 적용해 건설 기간을 단축하고, 탄소 배출 20% 절감과 유지보수 효율을 동시에 달성
 - 극한 기후 대응을 위한 고내식성 스마트 외장재·통합 모니터링 기술을 확보하고, 해상풍력·수소 플랜트를 비상 전력 공급이 가능한 에너지 자립형 방재 거점으로 실용화 단계에 진입
 - 지진 및 태풍 등 극한 기후에 대응하기 위해 해상 및 해안가 플랜트 외피에 적용 가능한 고내식성 스마트 외장재와 에너지·구조 통합 모니터링 기술이 2025년 말 주요 성과 도출
 - 해상풍력 및 수소 플랜트가 단순한 에너지 생산 시설을 넘어 재난 시 지역 사회에 비상 전력을 공급하는 ‘에너지 자립형 방재 거점’으로 기능할 수 있도록 하는 계통 연계 및 독립 운전 기술이 실용화 단계 진입

※ 출처 : DeepWind(2025.11.23.), Japan's Offshore Wind Policy Enters a New Phase: Seven Structural Reforms that Will Shape Round 2 and Round 3