

일본, 그린 암모니아 생산 실증과 유연운전 기술로 탈탄소 연료 상용화 추진

해당국가	일본	기관(기업)	JGC홀딩스(닛키)· KBR / NEDO	동향분야	기술	국토교통 기술분류	플랜트
------	----	--------	---------------------------	------	----	--------------	-----

□ 일본, 재생에너지 기반 그린 암모니아 실증플랜트 가동과 유연운전 기술 검증을 통해 탈탄소 연료 생산 및 상용화 기반 확대

- 재생에너지 기반 그린수소와 그린 암모니아 생산을 연계한 세계 최초급 실증플랜트를 가동하며, 무탄소 연료의 생산·활용 상용화 기반을 구축
 - JGC(닛키)는 후쿠시마 나미에에서 태양광과 계통전력을 활용한 알칼라인 수전해로 그린수소를 생산하고, 질소와 합성해 이산화탄소를 배출하지 않는 그린 암모니아를 제조
 - 아사히카세이의 수소 생산기술과 KBR의 그린 암모니아 공정(K-GreeN)을 적용해 발전연료와 화학원료로 활용 가능한 그린 암모니아 생산체계를 구축
- 하루 4톤(MTPD) 규모의 그린 암모니아 실증플랜트를 운영해 발전·화학 분야의 활용 가능성을 검증하고, 재생에너지 기반 그린수소의 저장·운송 및 공급망 구축 기반을 확대
 - 완전 가동 시 하루 약 4톤 규모의 그린 암모니아를 생산해 화력발전소 탈질(DeNox) 공정에 우선 적용하고, 발전연료와 화학원료 등으로 활용 범위를 확대
 - 저장·운송이 용이한 암모니아를 활용해 재생에너지 기반 그린수소의 저장·운송 효율을 높이고 탄소중립 연료 공급망 구축 기반을 강화

□ 재생에너지 출력 변동 대응 통합제어 기술을 실증해 그린 암모니아 생산의 안정성과 운전 유연성을 확보하고, 재생에너지 연계형 그린 화학플랜트의 상용화 기반을 강화

- 재생에너지 출력 변동에 대응하는 통합제어 기술을 적용해 그린 암모니아 생산의 안정적인 연속운전과 운전 유연성을 검증
 - JGC와 아사히카세이가 공동 개발한 통합제어시스템을 적용해 수전해와 암모니아 합성공정을 실시간 연계 제어하고, 재생에너지 변동에 대응하는 동적 운전 기술을 실증
 - 태양광 발전량 변화에도 생산량과 공정 조건을 안정적으로 유지하며 재생에너지 연계형 그린 화학플랜트의 운전 신뢰성을 확보
- NEDO 국가 실증사업을 기반으로 재생에너지 연계 그린 암모니아 생산공정을 최적화하고 상용화를 추진하며, 일본의 탈탄소 연료 공급망 구축과 기술 경쟁력을 강화
 - NEDO의 대규모 알칼라인 수전해·그린 화학플랜트 실증사업을 통해 세계 최초급 상용 규모 그린 암모니아 실증플랜트(NAMICS)를 구축하고 2026년 완전 가동
 - 실증 운전을 통해 공정 최적화와 경제성을 검증하고, 재생에너지 기반 그린 암모니아 생산기술의 상용화와 글로벌 탈탄소 연료시장 선도 기반을 강화

※ 출처: Chemical Engineering(2026.05), Milestone Green-Ammonia Project Begins Production in Japan