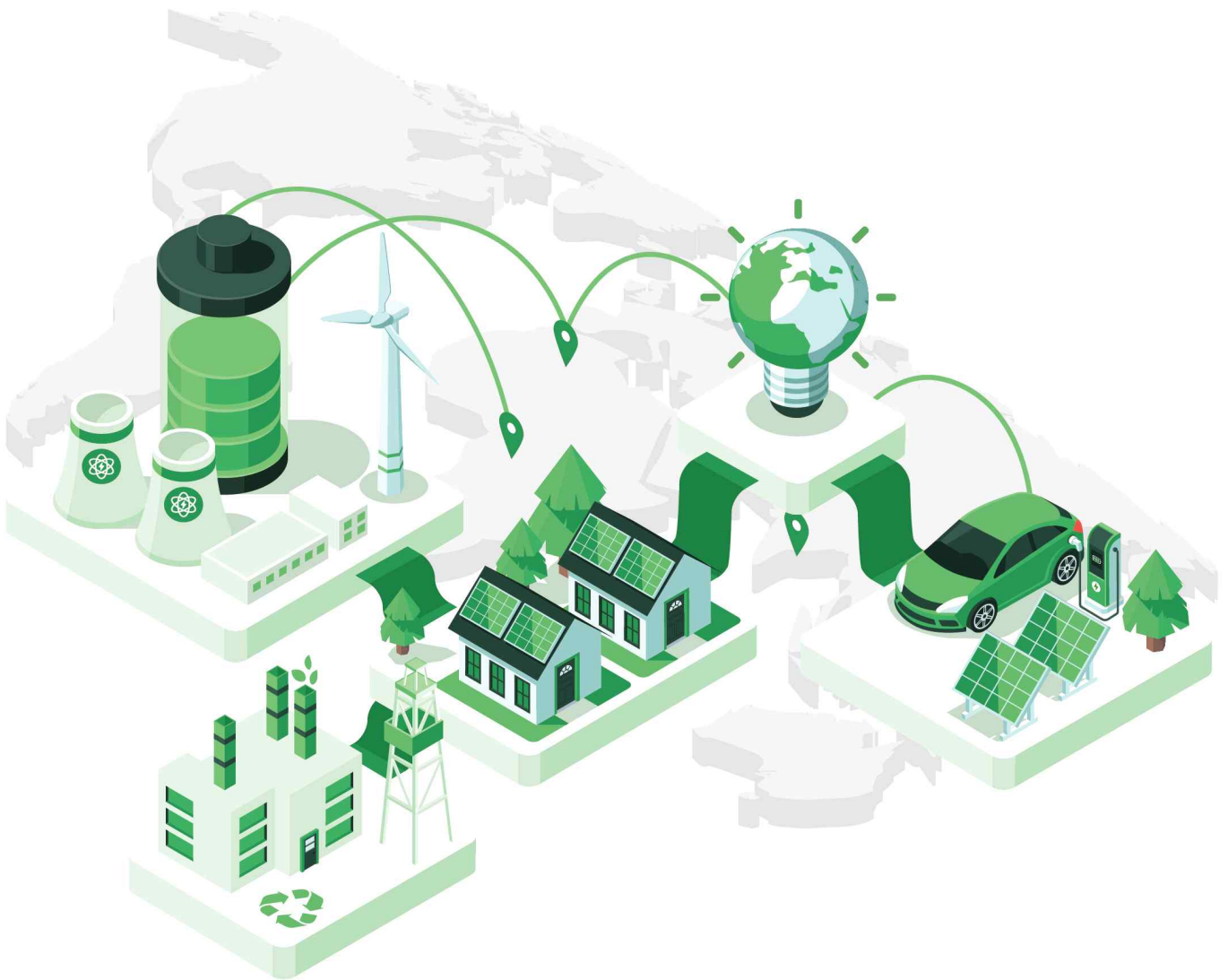


주요국 청정에너지 실증사업 추진 정책 및 프로그램 현황

하수진, 정다정, 이종열, 강한나, 이민주, 김종윤, 손지희 / 국가기후기술협력센터



하이라이트

- ▶ 기후변화 대응에서 기후기술의 중요성이 부각되면서 전 세계적으로 청정에너지 기술개발부터 상용화까지 전주기 사업이 확대되고 있다. 특히 기술의 실증은 높은 초기 투자 비용과 제한적인 수익성에 따른 리스크로 인하여 기술이 상용화 이전단계에 매몰되는 ‘죽음의 계곡’을 극복하고 기술 확산을 촉진하는 핵심 수단으로 인식되고 있다.
- ▶ 글로벌 청정에너지 실증 투자는 북미 지역이 전체 투자의 60%를 점유하며 지역적 편중이 심각하다. 더욱이 기술 분야별로는 수소·CCUS 등 청정에너지 생산 기술에 투자가 집중된 반면, 산업·수송 등 활용 측면의 실증은 상대적으로 부족한 상황이다. 또한, 전체 투자의 60%가 아직 최종투자결정 이전의 단계에 머물러 정부의 선제적 리스크 분담이 필수적임을 보여주고 있다.
- ▶ 이러한 상황에 주요국은 탄소중립 최상위 전략에 기후기술 실증을 핵심 이행 수단으로 명시하고 대규모 투자를 추진하고 있다. 예를 들어, 미국은 실증 전담 조직인 청정에너지 실증 사무국(Office of Clean Energy Demonstration, OCED)를 통해 250억 달러(원화 약 36조 원)를 투자하며, 공공-민간 1:1 매칭 구조로 민간 자본도 적극적으로 유인하고 있다. 일본은 주요국 중 유일하게 해외 실증 전용사업을 운영하여 자국 기술의 상용화뿐만 아니라 글로벌 시장 진출을 전략적으로 지원하고 있다.
- ▶ 우리나라도 기후기술의 성장동력화 및 국익 확대 기반을 마련하기 위해서는 실증에 초점을 맞춘 사업 추진체계를 강화할 필요가 있다. 이를 위해서는 국내뿐만 아니라 해외를 대상으로 하는 실증 추진전략 수립과 주무부처·부서 지정이 선행되어야 한다. 또한, 실증에 초점을 맞춘 전용 프로그램 및 신규사업을 확대할 필요가 있다.

키워드

- ▶ 기후기술 R&D, 기후기술 실증 R&D, 기후기술 국제협력, 기후기술 해외 실증

약어표

약어	원문/의미	약어	원문/의미
ARPA-E	Advanced Research Projects Agency-Energy, 에너지 고등연구계획국	GX	Green Transformation, 녹색전환
AZEC	Asia Zero Emission Community, 아시아 제로배출 커뮤니티	LDES	Long Duration Energy Storage, 장주기 에너지 저장
BIPV	Building Integrated Photovoltaic, 건물일체형 태양광	MOU	Memorandum of Understanding, 양해각서
CAES	Compressed Air Energy Storage, 압축공기 저장	NDC	Nationally Determined Contribution, 국가 온실가스 감축목표
CCUS	Carbon Capture, Utilization and Storage, 탄소 포집, 활용 및 저장	OCED	Office of Clean Energy Demonstrations, 청정에너지 실증 사무국
CO ₂	Carbon Dioxide, 이산화탄소	ODA	Official Development Assistance, 공적개발원조
DAC	Direct Air Capture, 직접공기포집	R&D	Research and Development, 연구개발
ESS	Energy Storage System, 에너지 저장 시스템	RD&D	Research, Development and Demonstration, 연구개발 및 실증
ETS	Emissions Trading System, 배출권 거래제	SMR	Small Modular Reactor, 소형모듈원자로
EU	European Union, 유럽연합	TRL	Technology Readiness Level, 기술성숙도
EIP	Energy Innovation Program, 에너지 혁신 프로그램	ZEB	Zero Energy Building, 제로에너지빌딩

연구배경 및 필요성

- ▶ **기후변화 대응에 있어 기후기술의 중요성이 부상하면서, 기후기술 개발·확산은 비용이 아닌 새로운 산업적 동력으로 인식되고 있음**

 - 탄소중립 달성과 기후변화 영향의 완화·적응을 위하여 주요국들은 우수한 기후기술 연구·개발뿐만 아니라, 산업전환을 위한 정책 수립과 예산지원을 병행 중
 - 특히 청정에너지 기술은 기후변화대응뿐만 아니라 에너지 공급망·안보 차원에서도 중요함에 따라 그 중요성 및 정책적 우선순위가 꾸준히 증가할 것으로 예상
- ▶ **기후기술에 대한 민간 차원의 관심과 투자가 지속적으로 증가함에 따라 기술개발부터 상용화까지의 전주기 기후기술 개발이 촉진되고 있음**

 - 전 세계적으로 기후기술 벤처투자가 '22년부터 '24년까지 연평균 474.3억 달러(원화 약 69조원) 내외로 나타났으며, 청정에너지 및 산업 탈탄소화 등 차세대 인프라 분야와 연계될 수 있는 기후기술에 투자되고 있음¹⁾
 - 실제로 글로벌 기후변화대응 관련 에너지 전환 인프라 및 설비 투자 금액은 '24년 기준 약 2조 달러(원화 약 2,930조원)를 돌파하면서 청정에너지의 주류화가 가속화됨을 확인²⁾
- ▶ **글로벌 기후위기 대응을 위해서 기후기술의 개발·확보뿐만 아니라 신속한 적용·확산이 절실하므로, 기술이 실질적으로 적용될 수 있도록 실증을 촉진하는 것이 필수적**

 - 기후변화 대응을 위한 기후기술의 역할이 강조되고 있으나, 여전히 기후기술의 성숙도는 전반적으로 낮은 편으로 관련 실증이 필수적으로 수반되어야 하는 상황
 - 특히 기후기술이 적용될 국가 및 지역별로 환경·사회·경제적 조건이 상이하므로, 개발된 기후기술의 스케일업(규모 확장) 및 실증 적용은 사업 리스크 완화와 기술 고도화·현지화를 도모하는 데에 유리
 - 기후기술 R&D가 활발하게 진행되고 있으나, 높은 초기 투자 비용과 제한적인 수익성에 따른 리스크로 인하여 기술 상용화 이전의 '죽음의 계곡(Valley of Death)' 구간에 정체되는 경향이 있음
- ▶ **이에 따라, 주요국은 기후기술 실증을 위한 정책 및 프로그램을 추진하고 있으며, 본 보고서는 이의 현황 파악을 통해 우리나라 기후기술 정책에 대한 시사점을 제언하고자 함**

 - 먼저 글로벌 청정에너지 실증사업의 투자 현황을 개괄하고, 주요 선진국(미국, EU, 영국, 일본, 중국) 기후기술 실증 관련 정책, 담당 조직, 투자 방식·분야 등을 분석함
 - 이를 바탕으로 우리나라 기후기술의 국내·외 확산을 위한 정책적 시사점을 도출

1) 박소영(2006). 글로벌 기후테크 투자 트렌드 분석과 한국 투자생태계 활성화 전략. 한국무역협회

2) IEA(2025). World Energy Investment 2025

글로벌 청정에너지 분야 실증사업 투자 현황³⁾

▶ (글로벌 투자 규모 및 현황) 글로벌 청정에너지 실증 프로젝트는 약 200개, 총 600억 달러(원화 약 88조원) 규모이나, 과반이 아직 착공 전 단계에 머물러 있어 정부의 선제적 리스크 분담이 필수적

• 투자 규모(2022~2035)

- 2024년 11월 기준 '활성(Active)' 단계 청정에너지 분야 실증 프로젝트는 약 200개로 집계되며, 총 투자액은 공공과 민간을 합산하여 약 600억 달러(원화 약 88조원) 규모로 추산

• 집행 단계별 현황

- 총 투자 추산액의 약 60%는 아직 최종투자결정(Final Investment Decision, FID) 이전인 기획·타당성 조사 단계에 머물러 있는 상황이며, 실제 자금조달이 확정되어 착공했거나 운영 중인 실질적 프로젝트 비중은 40% 수준에 불과
- 투자의 과반이 착공 전 단계에 머물러 있다는 점은 기술 입증과 상용화 사이의 '죽음의 계곡(Valley of Death)' 구간으로 민간 투자 유치가 어렵기 때문이라 추정되며, 공공 부문의 선제적 리스크 분담이 필수적임을 시사⁴⁾⁵⁾

• 자금조달 구조

- 정부 예산 1달러당 민간 자본 약 1달러가 매칭되는 1:1 레버리지 구조가 관측되며, 이는 실증사업에서 정부의 마중물 투자가 민간 자본을 유인하는 핵심 기제임을 방증
- 다만, 단일 규모 10억 달러를 초과하는 소수의 '메가프로젝트'가 전체 투자액의 절반 이상을 차지해 통계적 착시 경계 필요

▶ (지역별 투자 분포) 현재 북미 지역이 전체 투자의 60%를 점유하고 있으며, 기획 단계 프로젝트까지 포함하면 향후 북미의 글로벌 실증 주도권 선점이 예상⁶⁾

• 투자 집중 현황

- 북미 중심의 투자 편중은 미국의 에너지부(Department of Energy, DOE) 산하 청정에너지 실증 사무국(Office of Clean Energy Demonstrations, OCED) 등 공격적인 자금 지원 정책이 신규 프로젝트 발굴을 주도한 결과로 분석⁷⁾

• 단계별 지역 경쟁력 차이

- 실행(Post-FID) 단계에서 실질적 건설·운영 프로젝트 비중은 북미(40%), 유럽(35%), 중국(25%)이 비교적 균형을 이루고 있으며, 유럽과 중국의 경우 既 승인된 프로젝트들이 착실히 이행 단계에 진입해 있는 상황
- 반면 기획(Pre-FID) 단계 파이프라인에서는 북미 비중이 70%로 급증하고 유럽(20%)과 중국(<1%)은 급감
- 이러한 격차는 향후 5~10년 내 북미 지역이 글로벌 실증 주도권을 선점할 가능성을 시사

3) IEA(2024), Advancing Clean Energy Demonstration Projects

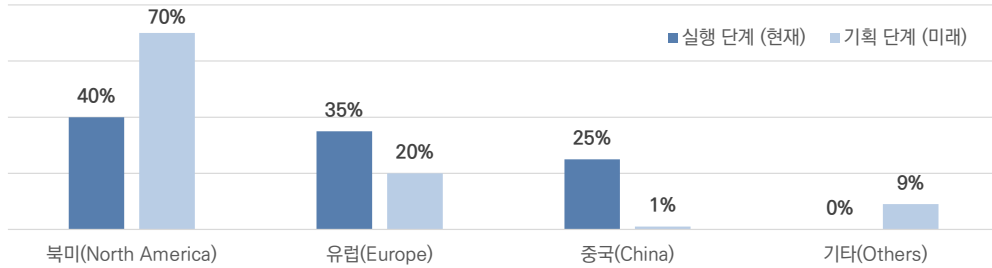
4) NREL(2016), Accelerating Clean Energy Commercialization: A Strategic Partnership Approach

5) DOE(2022), EERE R 540.112-02: Technology Readiness Levels (TRLs)

6) 중국의 정부 주도 프로젝트 정보 비공개 특성으로 인해 통계적으로 과소 추정되었을 가능성, 신흥국·개도국 또한 금융 접근성 제약 및 데이터 부족으로 투자 추적 자체가 제한적인 상황에 따라 데이터 사각지대(Data gap) 존재

7) GAO(2024.11.14), Clean Energy: New DOE Office Should Take Steps to Improve Performance Management and Workforce Planning, 접속일: 2026.2.2

그림 1 지역별 청정에너지 실증사업 추진 단계 격차(2022~2035)



※ 자료: IEA(2024)

▶ (부문별 투자 현황) 수소·CCUS 등 청정에너지 생산 측면 기술에 투자가 집중된 반면, 산업·수송 등 청정에너지 활용 측면 실증은 상대적으로 부족하여 향후 가치사슬 병목 우려

• 청정에너지 생산 측면(Supply-side) 투자 현황

- 전체 투자액의 절반에 육박하는 270억 달러(원화 약 39조원) 이상이 수소와 수소 기반 연료(암모니아 등) 생산에 집중되어 있으며, 특히 수전해 기반 생산 실증이 해당 부문 투자의 45%를 차지
- 한편, 발전·저장 부문은 차세대 원전(SMR 등)과 부유식 해상풍력을 포함하여 약 160억 달러(원화 약 23조원) 수준

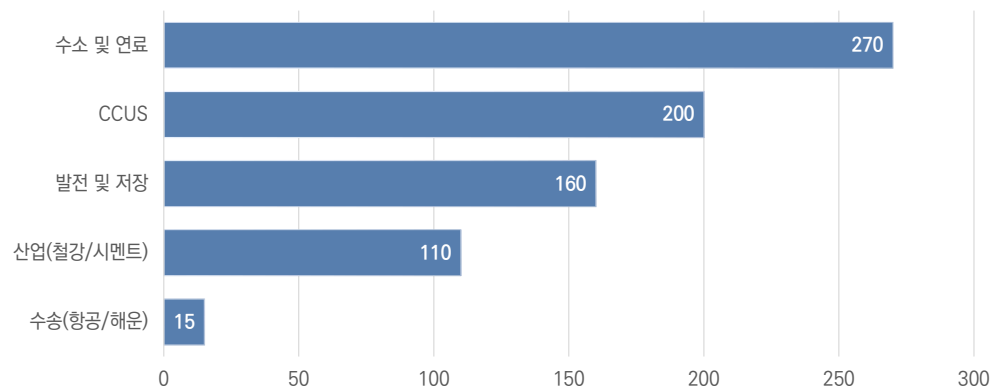
• 청정에너지 활용 측면(Demand-side) 투자 현황

- 공급 부문 대비 산업 공정 전환이나 수송(항공·해운) 등 최종 수요(End-use) 부문의 투자는 현저히 저조
- 청정 연료 생산 기술은 성숙해 가는 반면, 이를 산업 현장에 적용할 활용 설비 실증은 상대적으로 지체 중
- 활용 측면의 실증 부족은 향후 가치사슬 전반의 병목현상을 초래할 우려가 큰 상황

• 부문 간의 연계 기반 기술: CCUS

- CCUS는 단독으로 추진되기보다는 수소 생산(50%)과 난감축(Hard-to-Abate) 산업(20%) 등 다양한 섹터에 걸쳐 약 200억 달러(원화 약 29조원)의 투자가 배정되는 특징
- 지역적으로는 미국의 45Q 세액공제⁸⁾ 등 인센티브 정책에 힘입어 북미가 전 세계 CCUS 투자의 3분의 2 점유

그림 2 청정에너지 전환 핵심기술 부문별 실증사업 투자 규모(2022~2035) (단위: 십억 달러)



※ 자료: IEA(2024)

8) 45Q 세액공제(45Q Tax Credit): 美 내국세법(IRC) 45Q 조항에 의거, CCUS를 통해 포집·처리된 CO₂ 톤당 일정액을 공제해 주는 제도. 프로젝트의 초기 비용 부담을 완화하고 수익성을 보전하는 핵심적인 운영 보조금(Operational Subsidy)

주요국 청정에너지 실증사업 추진 정책 및 프로그램 현황

- ▶ (미국) 청정에너지 실증 사무국(OCED)을 통해 실증단계에 특화된 250억 달러(원화 약 36조 원) 규모의 연방 투자를 진행하고 있으며, 수소·CCUS·산업·원자력 등 전 부문에 걸쳐 공공-민간 1:1 매칭 구조로 대규모 실증 프로젝트 파이프라인을 구축 중

1) 주요 정책 및 전략

- 초당적 인프라법(Bipartisan Infrastructure Law, BIL)⁹⁾과 인플레이션 감축법(Inflation Reduction Act, IRA)¹⁰⁾에 근거하여 미국 에너지부(DOE) 총괄하에 청정에너지 실증 단계(TRL 7~8) 연구에 투자 집중
- 기술개발과 상용화 사이의 '죽음의 계곡(Valley of Death)' 극복을 핵심 목표로 설정하여 ARPA-E(기초·응용 연구), OCED(실증), IRA 세액공제(상용화) 등 단계별 프로그램과 연계 운영
 - ※ 미국 트럼프 대통령의 재집권 이후, DOE 조직 개편에 따라 OCED는 신규 사무국에 통합되면서 기능이 축소되었음(p.7 참고)

2) 담당 조직 및 추진체계

- 미국 에너지부(DOE) 총괄하에 청정에너지 실증 사무국(Office of Clean Energy Demonstrations, OCED)이 2021년 설립되어 운영
- 세계 유일의 실증단계 연구를 전담하는 정부 조직으로, 공공-민간 1:1 매칭 구조로 대규모 실증 프로젝트 파이프라인을 구축

표 1 미국의 청정에너지 분야 기술개발 단계별 투자 프로그램

구분	기초·응용 연구	실증(TRL 7~8)	상용화·스케일업	대규모 배치
프로그램	ARPA-E ¹¹⁾ ¹²⁾ (Advanced Research Projects Agency-Energy)	OCED ³⁾	IRA 세액공제 ¹³⁾ ¹⁴⁾	DOE LPO ¹⁵⁾ ¹⁶⁾ (Loan Programs Office)
주관기관	DOE	DOE/OCED	Treasury(재무부)	DOE
주요내용	· 고위험·고수익 혁신 기술 · 민간 투자 불가 영역 · TRL 2~4 단계 · OPEN 프로그램 등	· 상업적 규모 첫 실증 · 죽음의 계곡 극복 · TRL 7~8 단계 · 공공:민간 1:1 매칭	· 생산량·감축량 기반 · 운영 단계 보조 · 직접지급 옵션 · 고임금·도제 요건	· 대규모 프로젝트 파이낸싱 · 대출 보증 · 양허성 대출 · 에너지 인프라 재투자
대표 프로젝트	· 전기차 연료전지 · 항공 전동화 추진 · 희토류 대체 자석 · 지열 에너지	· 수소 허브(7개소) · DAC 허브(2개소) · TerraPower 원자로 · 산업 탈탄소	· Air Products CCUS(45Q) · 청정 수소 생산(45V) · 첨단 제조(48C)	· Palisades 원전 재가동 · Montana 대체연료 정제 · Title XVII 청정에너지
지원기간	프로젝트별 2~4년	프로젝트별 5~10년	프로젝트별 10~12년	대출 기간 15~30년

※ 자료: DOE(2021, 2024), IEA(2024) 등 각주의 문헌

9) 2021년 11월 제정되어, 관련 예산은 2022년부터 2026년까지 5년간 집행 예정임. 이후 예산은 의회 승인이 필요

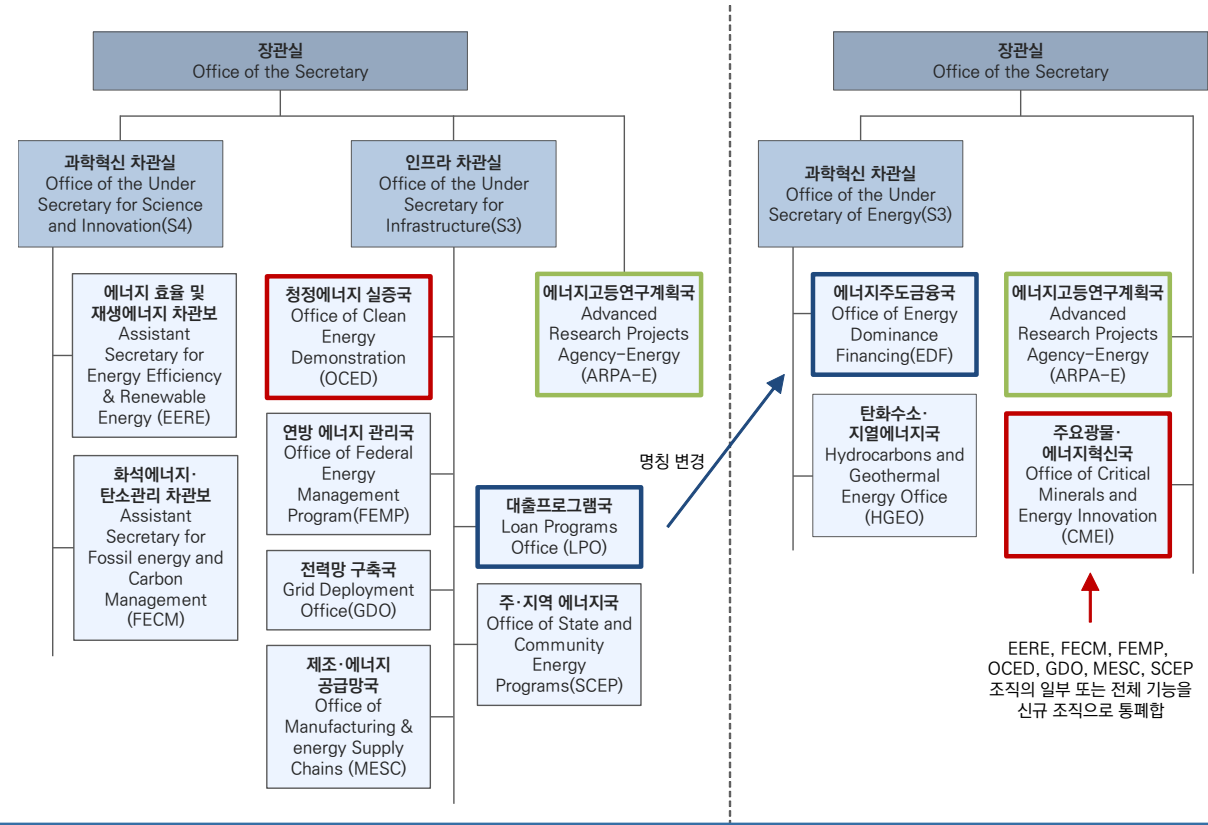
10) 2022년 8월에 제정

11) ARPA-E 홈페이지, Advanced Research Projects Agency-Energy (ARPA-E), <https://www.energy.gov/advanced-research-projects-agency-energy-arpa-e>, 접속일: 2026.2.2

12) DOE(2021.2.14), DOE Announces \$175 Million for Novel Clean Energy Technology Projects, 접속일: 2026.1.14

참고 미국 트럼프 행정부 출범에 따른 미국 에너지부(DOE) 조직 개편('24년 3월 - '25년 11월) 현황

- 청정에너지 실증 사무국(OCED)은 2025년 5월과 10월 2차례에 걸쳐 약 123억 달러(원화 18조 원)가 삭감된 것으로 추정되며, 이에 따라 주요 프로젝트인 지역 청정 수소 허브(Regional Clean Hydrogen Hubs)와 다수의 직접 공기 포집 허브(Direct Air Capture Hubs) 예산이 취소됨¹⁷⁾
- 2025년 11월 시행된 DOE 조직 개편에 따라 OCED는 다른 재생에너지 관련 사무국(EERE, FEMP, GDO, MESC, SCEP)과 함께 신규 조직인 주요광물-에너지혁신국(CMEI)에 통합되었음¹⁸⁾



* 상기 조직도는 본 보고서에서 다루는 관련 사무국 등으로 한정하여 표기함
 ※ 자료: DOE 홈페이지¹⁹⁾, 뉴스 등 각주의 문헌

3) 주요 프로그램 및 투자 현황

- 총 6개 부문에 250억 달러(원화약 36조 원) 투자하여, 수소 허브(80억 달러, 32%), CO₂ 관리(70억 달러, 28%), 산업 탈탄소(63억 달러, 25.2%), 원자력(33억 달러, 13.2%) 순으로 배정되었고 이 외에 에너지 저장과 분산에너지도 포함
- 각 프로그램은 IRA 세액공제, 기존 산업 인프라 활용, 공정전환 등 다양한 정책 수단과 연계하여 기술 실증의 경제성과 사회적 수용성을 동시에 확보 노력

13) A.O. Shearman(2022.7.14), Inflation Reduction Act: Key Green and Blue Hydrogen and CCUS Provisions, 접속일: 2026.1.14
 14) Bipartisan Policy Center(2022.8.4), Inflation Reduction Act Summary: Energy and Climate Provisions, 접속일: 2026.1.15
 15) Holland & Knight(2023.2.1), DOE Loan Programs Office: 2023 Updates, Overview and Key Insights, 접속일: 2026.1.15
 16) Energy Transition Finance(2024.4.26), An Introduction to the US Government's \$412 Billion Energy Transition Loan Office, 접속일: 2026.02.04.
 17) Latitude Media(2025.10.7.), There's a second DOE project cancellation list, 접속일: 2026.02.04.
 18) E&E News by POLITICO (2025.11.20), Wright overhauls DOE, reflecting shift in US energy priorities, 접속일: 2026.02.05.
 19) DOE 홈페이지, DOE Organization Chart, Updated March 6, 2024, <https://www.energy.gov/articles/doe-organization-chart>, 접속일: 2026.2.2

표 2 미국 청정에너지 실증 프로그램 투자 현황

부문	목적	주요 내용	특징	규모
수소 허브	수소 생산-운송-저장-활용 전체 밸류체인 구축	· 수소허브 7개소 선정* * 캘리포니아 ARCHES 최대 12.9억 달러, 텍사스 HyVelocity 최대 12억 달러 등 · 운송·산업·발전 등 다양한 최종 사용자 포괄	그린·블루·핑크 수소 등 기술적 다양성 확보, 지역별 특성 반영	80억 달러 (약 12조원)
CO ₂ 관리	CO ₂ 포집·운송·저장·활용 (CCUS) 전주기 실증	· DAC 허브 2개소 선정* * 텍사스 루이지애나, 각 연간 100만 톤 이상 제거 목표 · Mitchell Plant 시멘트 CCUS(최대 5억 달러)	IRA 45Q 세액공제(톤당 최대 85달러, 12년간)와 연계	70억 달러 (약 10조원)
산업 탈탄소	배출집약 산업의 탈탄소화 기술 상업 규모 실증	· 시멘트(Sublime Systems 전기화학 공정, Mitchell Plant CCUS) · 철강(수소 기반 직접환원철+전기아크로) · 알루미늄(불활성 양극)	기존 산업 공정 개조 및 혁신 기술 병행 추진	63억 달러 (약 9조원)
원자력	차세대 원자로 및 SMR 실증	· TerraPower Natrium (20억 달러, 소듐 냉각 고속로 345MWe) · X-energy Xe-100 (12억 달러, 모듈형 고온가스로 320MWe)	기존 석탄화력 부지 활용, 공정전환 연계	33억 달러 (약 5조원)
에너지 저장	10시간 이상 장주기 에너지 저장(LDES ²⁰⁾) 기술 실증	· 압축공기 저장(CAES ²¹⁾), 플로우 배터리, 철-공기 배터리, 열에너지 저장 등	다양한 기술 경로 동시 추진	5억 달러 (약 0.7조원)
분산 에너지	에너지 자립형 커뮤니티 구축 및 취약 계층 에너지 접근성 개선	· 마이크로그리드, 커뮤니티 규모 재생에너지 +저장 시스템	소규모 분산형 시스템 중심	0.5억 달러 (약 0.1조원)

※ 자료: IEA(2024)

▶ (EU) 2050 탄소중립을 목표로 전략적 에너지 기술 계획 기반 연구·개발·실증 협력 체계 구축과 함께 혁신 기금·호라이즌 유럽을 통해 연구에서 실증 및 상용화까지 전 주기를 지원 중

1) 주요 정책 및 전략

- 2007년 전략적 에너지 기술 계획(Strategic Energy Technology Plan, SET Plan) 수립을 통해 EU 회원국 정부, 산업계, 연구기관 간 청정에너지 기술의 연구·개발·실증에 대한 협력 및 기술 확산 가속화를 추진²²⁾
 - 본 계획의 우선 분야 및 관련 기술에는 재생에너지(풍력, 태양광, 지열, 해양, 태양열), 수소 및 스마트 에너지 시스템, 건물 및 산업 내 에너지 효율 시스템 개발·강화, 바이오에너지, CCUS, 원자력 에너지 등이 있음²²⁾
 - 2023년 10월 SET Plan 개정을 통해 기존 전략목표를 유럽그린딜, REPowerEU, 그린딜산업계획에 맞게 조정*하고, 순환경제, 디지털화, 사회적 수요 등 분야 횡단적 이슈를 새롭게 포함²³⁾
- * ① 재생에너지를 에너지 시스템에 통합 및 비용 절감, ② 스마트하고 소비자 중심적인 에너지 시스템 구축, ③ 건물 및 산업 분야 에너지 효율 향상, ④ 지속 가능한 운송, ⑤ CCUS 분야 목표 달성 추진, ⑥ 원자력 에너지 사용 안전성 유지 및 강화

20) Long Duration Energy Storage

21) Compressed Air Energy Storage

22) European Commission 홈페이지, About the SET Plan, https://setis.ec.europa.eu/about-set-plan_en, 접속일: 2026.1.15

23) European Commission(2023), Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions on the revision of the Strategic Energy Technology (SET) Plan

표 3 전략적 에너지 기술 계획(SET Plan) 연계 정책

정책명	주요 내용
유럽그린딜	2050년 기후중립 달성을 목표로 하는 EU 성장 전략으로, 2030년까지 온실가스 55% 감축 목표를 법제화 ²⁴⁾
REPowerEU	러시아 화석연료 의존 탈피를 위해 에너지 절약, 공급원 다변화, 재생에너지 확대를 추진하는 계획 ²⁵⁾
그린딜산업계획	규제 환경 개선, 자금조달 원활화, 역량 강화, 교역 활성화 등을 통해 2050 기후중립 목표 달성을 위한 친환경 산업 육성 정책 ²⁶⁾

※ 자료: European Commission 홈페이지 등 각주의 문헌

2) 담당 조직 및 추진체계

- 유럽위원회(European Commission, EC)가 SET Plan 및 관련 프로그램을 총괄
- 실증 단계 전담 조직 없이 혁신 기금(Innovation Fund), 호라이즌 유럽(Horizon Europe) 등 기존 프로그램을 통해 연구-실증-상용화 연구 전 주기를 지원

3) 주요 프로그램 및 투자 현황

• 혁신 기금(Innovation Fund)

- 에너지 및 산업 분야에 중점을 둔 EU 기후 정책 기금으로, 에너지·산업 부문의 탈탄소 솔루션 상용화를 지원하여 EU의 기후중립 전환과 산업 경쟁력 제고를 목표로 함²⁷⁾
- 2020년부터 2030년까지 약 400억 유로(원화 약 69조원, 탄소가격 75유로/톤 기준)를 EU ETS 탄소배출권 매각을 통해 조성하여 혁신적인 저탄소 기술의 상용 규모 실증 지원³⁾
- 지원 분야에는 에너지 다소비 산업, 재생에너지, 에너지 저장, 탄소 포집·활용·저장(CCUS), 탄소중립 모빌리티·건물 등이 있음²⁷⁾

• 호라이즌 유럽(Horizon Europe)

- EU의 '프레임워크 프로그램(Framework Programmes)*'에 따라 2021년부터 2027까지 기획된 연구혁신 프로그램으로, 총 7년간 935억 유로(원화 약 161조원)의 예산으로 운영²⁸⁾
 * 우수 연구 촉진과 유럽 차원의 협력 강화를 위해 EU에서 설립한 자금 지원 프로그램으로, 현재는 9번째 프로그램인 '호라이즌 유럽' 진행 중
- 범유럽적인 연구 및 혁신 영향력을 강화하고, EU 정책 추진과 글로벌 도전 과제 해결에 기여함으로써 일자리 창출, 경제 성장, 산업 경쟁력 강화, 투자 효율성 제고 등의 효과를 도모하는 것을 목표로 함
- 기후, 디지털, 건강, 에너지(청정 수소, CCUS, 재생에너지, ESS)²⁹⁾ 등 다양한 분야에서 기초·응용 연구부터 실증, 시범 사업, 개념증명 등 포괄적으로 지원³⁰⁾

24) European Commission 홈페이지, https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en, 접속일: 2026.2.2

25) European Commission 홈페이지, https://commission.europa.eu/topics/energy/repowereu_en, 접속일: 2026.2.2

26) European Commission(2023), Communication from the Commission to the European Parliament, The European Council, The Council, The European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions A Green Deal Industrial Plan for the Net-Zero Age. 접속일: 2026.1.15

27) European Commission 홈페이지, https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-funding-climate-action/innovation-fund/what-innovation-fund_en, 접속일: 2026.1.26.

28) Science Europe 홈페이지, <https://scienceeurope.org/our-priorities/eu-framework-programmes/>, 접속일: 2026.1.16

29) European Commission(2024), Horizon Europe Work Programme 2023-2025 - 8. Climate, Energy and Mobility

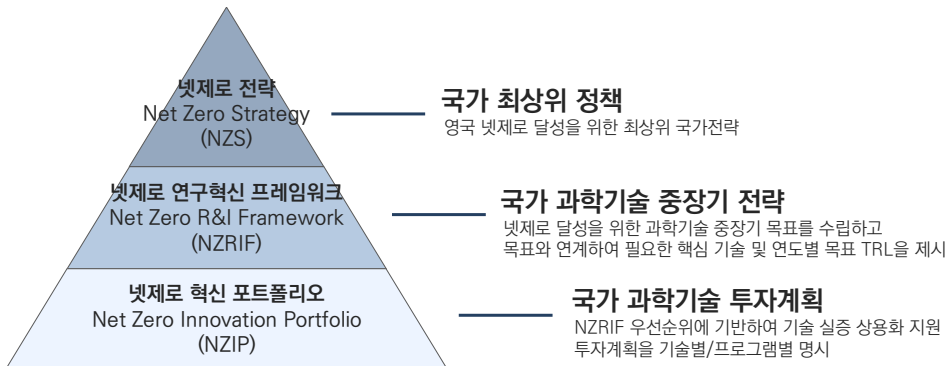
30) Council of the European Union(2021), Council Decision (EU) 2021/764 of 10 May 2021 establishing the Specific Programme implementing Horizon Europe the Framework Programme for Research and Innovation, and repealing Decision 2013/743/EU

▶ (영국) 넷제로 기술 실증·상용화 지원을 목적으로 하는 ‘넷제로 혁신 포트폴리오(NZIP)’를 운영하고 있으며, 실증 이후의 상용화 맞춤형 컨설팅, 민간 후속 투자를 연계 지원하여 연구→실증→민간 투자→시장 진입 파이프라인을 조성

1) 주요 정책 및 전략

- 2021년 탄소중립 국가 최상위 전략인 넷제로 전략(Net Zero Strategy, NZS)과 이를 이행하기 위한 범부처 연구혁신 우선순위 전략인 넷제로 연구혁신 프레임워크(Net Zero R&I Framework, NZRIF)를 통해 7개 주요 분야를 중심으로 2040년까지의 목표와 추진과제를 수립³¹⁾
 - * ① 전력, ② 산업 및 저탄소 수소공급, ③ CCUS&온실가스제거, ④ 열 및 건물, ⑤ 운송, ⑥ 천연자원, 폐기물 및 F-가스, ⑦ 통합적 접근
- NZRIF의 총괄 투자계획인 2022년~2025년 이행계획(Delivery Plan)을 통하여 개발부터 상용화에 이르기까지 부처별 정부 R&D 투자와 자본시장 투자 등 재원 투입 계획에 대한 통합적 접근을 제시하였으며, 해당 기간 42억 파운드(한화 약 8조 1,680억 원)를 투입 예정
- 2021년 산업 탈탄소화 전략(Industrial Decarbonization Strategy, IDS)을 통해 2030년까지 최소 4개의 저탄소 클러스터와 2040년까지 세계 최초 넷제로 클러스터 구축을 목표로 하며, 6가지 측면에서 산업 탄탄소화 달성을 접근
 - * ① 탄소가격제, ② 경쟁력 지원(전기요금 감면 등), ③ 기술 실증 자금, ④ 기술 보급 자금, ⑤ 인프라, ⑥수요 창출

그림 3 영국 넷제로 기술 실증 정책 추진체계



2) 담당 조직 및 추진체계

- 에너지안보넷제로부(Department for Energy Security and Net-Zero, DESNZ) 총괄하에 국가 차원의 R&I 총괄 투자계획(Delivery Plan) 수립 및 넷제로 혁신 포트폴리오 프로그램(NZIP) 운영
- 부처별 정부 R&D 투자와 민간 자본시장 투자(청정 성장 펀드, 영국 산업은행, 영국 인프라 은행 등)를 연계하여 기술개발 단계별 투자 체계 구축

3) 주요 프로그램 및 투자 현황

• 넷제로 혁신 포트폴리오 프로그램(Net Zero Innovation Portfolio, NZIP)³²⁾

- 넷제로 연구혁신 프레임워크(NZRIF)에 투자되는 42억 파운드 중 10억 파운드가 DESNZ가 운영하는 온실가스 감축 기술의 실증 및 상용화 지원을 목적의 넷제로 혁신 포트폴리오 프로그램*을 통해 지원³³⁾
 - * 2015~2021년 추진된 BEIS Energy Innovation Program(EIP)의 후속 프로그램

31) UK HM Government(2023.3.30), Net Zero Research and Innovation Framework, <https://www.gov.uk/government/publications/net-zero-research-and-innovation-framework/uk-net-zero-research-and-innovation-framework>, 접속일: 2026.2.5

32) DESNZ(2025), Net Zero Innovation Portfolio and the Advanced Nuclear Fund Final report 2021-25

33) UK NAO(2023), Support for innovation to deliver net zero report

- 2021~2025년 프로그램 운영 결과보고서에 따르면 10대 부문*에 대해 38개 프로그램 615개 프로젝트를 운영
* ① 에너지 저장 및 유연성, ② 미래 풍력, ③ 원자력, ④ 바이오에너지, ⑤ 산업, ⑥ 수소, ⑦ CCUS, ⑧ 온실가스 제거, ⑨ 건물, ⑩ 혁신 기술
- 대부분의 프로그램은 세부 계획을 수립하는 소규모 ‘타당성’ 검토 단계와 계획을 실현하는 ‘실증’ 단계로 구성되며, 평가를 기반으로 ‘실증’ 단계 지원 여부를 결정

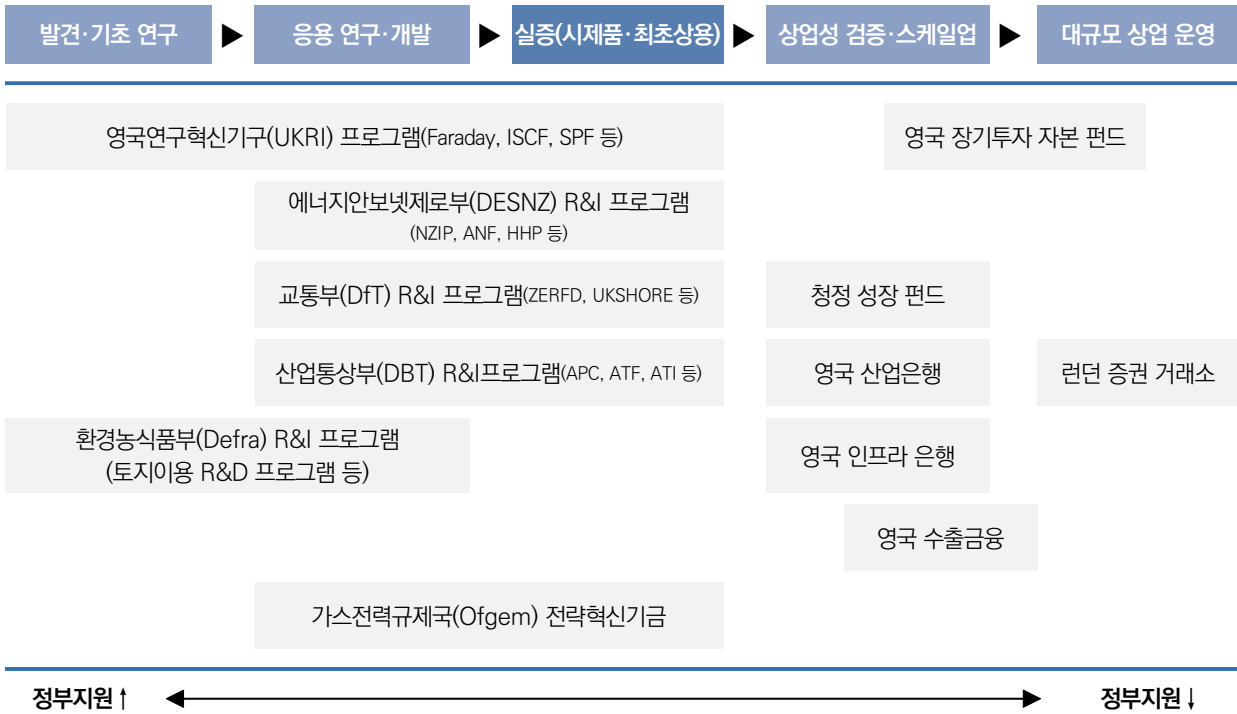
• 청정 성장 펀드(Clean Growth Fund)

- 넷제로 혁신 포트폴리오(NZIP) 연구개발비 지원을 받은 중소기업에 대해 기술 상용화 맞춤형 컨설팅 서비스(시장 기회 모색, 판매 및 사업 전략, 투자·금융 자문 등)와 함께 민간 후속 투자 연계를 위한 펀드

• 청정에너지 혁신 기금(Clean Energy Innovation Facility, CEIF)³⁴⁾

- 산업 탈탄소화 전략(IDS)에는 국내 산업을 보호하고 저탄소 제품 제조 분야 글로벌 리더가 되는데 필요한 이행 과제 중 하나로 국제협력 촉진을 명시하고 있으며, 이에 기반하여 국제협력 촉진을 위해 설치된 프로그램
- 개도국의 산업 탈탄소화 연구개발 및 실증(RD&D)을 지원하기 위해 1,500만 파운드 규모의 ODA를 추진하고, 개도국이 탄소세와 배출권 거래제를 설계·이행하도록 2,700만 파운드를 지원

그림 4 영국 넷제로 기술개발 단계별 투자 프로그램



※ 자료: DESNZ(2023)

34) UK HM Government(2021), Industrial Decarbonisation Strategy

표 4 영국 산업 탈탄소화 전략을 위한 기술 실증 프로그램

구분	정책 목표	추진 기간	지원 예산
에너지 혁신 프로그램 (Energy Innovation Program, EIP)	· 2020~30년대 산업 전반에 혁신적인 청정에너지 기술* 및 공정의 상용화 촉진 * 스마트 시스템, 에너지 효율 및 난방, CCUS, 원자력, 재생에너지 등	2016~2021	5.05억 파운드 (산업 및 CCUS에 1억 파운드)
산업 탈탄소화 챌린지 (Industrial Decarbonisation Challenge, IDC)	· CCUS, 수소 등 저탄소 기술개발을 지원하여 산업 클러스터 전반의 탈탄소화 비용 효율성 가속화 · 공정, 비즈니스 계획 수립, 비용 효율화를 위한 기술 공정 실증, 핵심 인프라 구축 등 지원	2019~2024	1.7억 파운드
기반산업 전환 (Transforming Foundation Industries, TFI)	· 탄소집약적 산업인 6대* 기반 산업을 중심으로 각 부문의 기업들과 공급망 생산성 및 경쟁력 향상을 위한 공동 자원 활용, 에너지 효율화 기회를 위한 협력 촉진 * 시멘트, 금속, 유리, 종이, 세라믹, 화학	2020~2025	6,600만 파운드
넷제로 혁신 포트폴리오 (Net Zero Innovation Portfolio, NZIP)	· CCUS, 바이오에너지, 에너지관리 등 신기술 도입과 탄소 저감 이니셔티브 활용 지원을 통한 산업 탈탄소화와 넷제로 경제 전환 지원(EIP 후속)	2021~2026	10억 파운드

※ 자료: UK HM Government(2021)

▶ (일본) 그린 이노베이션 기금을 통한 R&D-실증-사업화 전주기 지원과 별도로, 해외 실증에 특화된 사업을 운영하여 자국 기술의 글로벌 청정에너지 시장 진출을 전략적으로 지원 중

1) 주요 정책 및 전략

- 2020년 2050 탄소중립 달성을 위한 녹색성장 전략(Green Growth Strategy Through Achieving Carbon Neutrality in 2050) 수립을 통해 산업과 에너지 양측 관점의 탄소중립 실행 계획을 마련
 - 2023년 청정에너지 분야 최상위 국가 정책으로서 청정에너지로의 산업·사회 구조 전환을 의미하는 GX(Green Transformation) 추진 전략을 발표하고, 이를 이행하기 위한 재원을 마련
 - 녹색성장 전략, 제6차 과학기술혁신기본계획 등을 이행하기 위해서 매년 통합 혁신 전략(Integrated Innovation Strategy)을 매년 발표하고 있으며, 2024년 발표된 전략에서는 5개 주요 분야*에서 청정에너지 실증사업을 명시³⁵⁾
- * ① 핵융합, ② 재생에너지, ③ 탄소중립 건물, ④ 바이오플라스틱, ⑤ 지속가능 항공연료 등

2) 담당 조직 및 추진체계

- 청정에너지 실증사업은 경제산업성(Ministry of Economy, Trade and Industry, METI)이 정책을 총괄하고, 산하의 신에너지·산업기술종합개발기구(New Energy and Industrial Technology Development Organization, NEDO)가 그린 이노베이션 기금(Green Innovation Fund) 및 해외 실증사업을 실질적 운영
- 주요국 중 해외 실증 전용 사업을 운영하는 유일한 사례로, R&D-실증-사업화 전주기 지원과 별도로 해외 실증에 특화된 사업 운영

35) Cabinet of Japan(2024). Integrated Innovation Strategy 2024

3) 주요 프로그램 및 투자 현황

• 그린 이노베이션 기금 프로젝트(Green Innovation Fund)

- 녹색성장 전략과 GX 전략에 따라, 일본 정부는 2020년부터 2030년까지 약 2.8조 엔(원화 약 26조원)의 그린 혁신 기금을 조성하고 신에너지·산업기술종합개발기구(NEDO)에 운용을 위임³⁶⁾
- 해당 프로젝트는 전력(원자력, 재생에너지, 열에너지), 수소(생산에서 산업용까지), CCUS(포집에서 산업용까지), 운송(배터리, 항공, 선박) 부문을 지원하며, 프로젝트당 평균 규모는 200억 엔(원화 약 0.2조원) 이상으로 추진

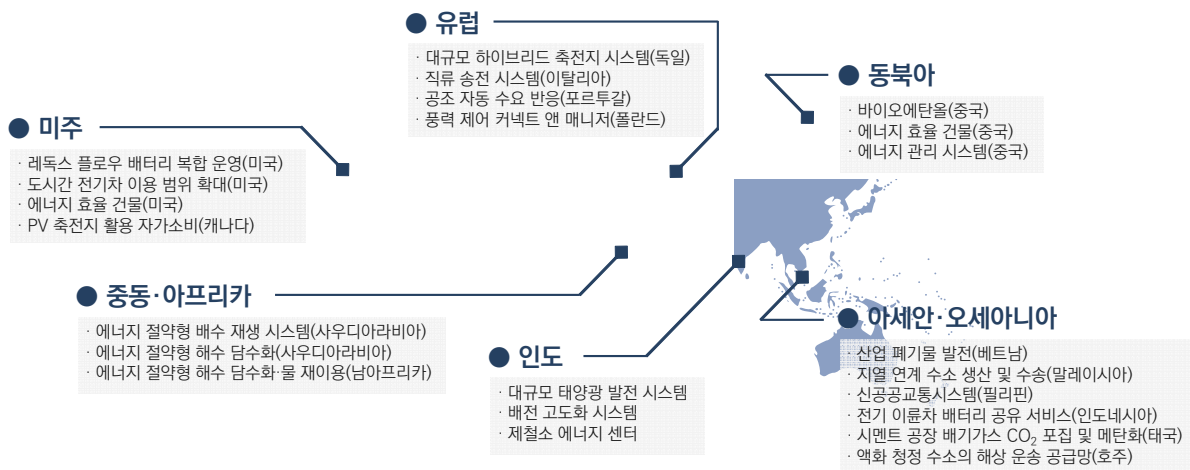
• 아시아 제로배출 커뮤니티(Asia Zero Emission Community, AZEC)

- GX 전략의 국제협력 축으로 일본 주도로 출범한 협력 플랫폼으로, 11개 참여국*과 협력 프로젝트 진행 중
* 일본, 호주, 브루나이, 캄보디아, 인도네시아, 라오스, 말레이시아, 필리핀, 싱가포르, 태국, 베트남
- 재생에너지, 수소·암모니아, CCS/CCUS, LNG 등 다양한 분야에서 기술 실증 및 공급망 구축 협력을 추진³⁷⁾

• 탈탄소화·에너지 전환에 기여하는 일본 기술의 국제 실증사업³⁸⁾

- 일본은 해외에서의 기술 유효성 검증과 자국의 우수한 기술의 해외 진출을 위해 해외 실증 추진 필요성 인식에서 2021년 국제 실증이 집중된 사업을 출범³⁹⁾⁴⁰⁾
- 일본 외 모든 국가·지역을 대상으로 한정하는 것이 매우 특징적이며, 지원 대상 기술 분야는 수소 제조·저장·이용, 메탄화, 재생에너지, 운송 탈탄소화 등
- ① 타당성 조사, ② 실증 설계, ③ 실증연구, ④ 후속 조치 대략 6년 내외 사업을 지원받을 수 있으며, 특히 ① 타당성 조사는 사업자 리스크 최소화 및 탐색 단계로 약 2천만 엔(원화 약 1.9억원)을 지원하고 이후 ③ 실증연구는 3년 이내 40억 엔(원화 약 370억원) 수준

그림 5 일본 해외 실증사업 현황



※ 자료: NEDO(2023), AZEC(2023), NEDO 홈페이지⁴¹⁾ 등

36) NEDO 홈페이지, Overview of the Green Innovation Fund Projects, <https://green-innovation.nedo.go.jp/en/about/>, 접속일: 2026.1.17

37) AZEC(2023), AZEC Asia Zero Emission Community Progress Report 2023

38) 일본명: 脱炭素化・エネルギー転換に資する我が国技術の国際実証事業

39) NEDO(2023), International Demonstration Project

40) NEDO 홈페이지, International Demonstration Project on Japan's Technologies for Decarbonization and Energy Transition, https://www.nedo.go.jp/english/activities/activities_AT1_00175.html, 접속일: 2026.1.17

▶ (중국) 2030 탄소피크 및 2060 탄소중립을 의미하는 ‘쌍탄(双碳)’ 전략으로 5개년 계획 체계에서 대규모 청정에너지 투자를 정부 주도로 추진하고 있음

1) 주요 정책 및 전략

- 2020년 시진핑 주석은 2030년 탄소피크, 2060년 탄소중립 목표를 국가 핵심 의제로 설정하고, 제14차 5개년 계획(2021~2025) 및 2035 장기목표에 기후·에너지 목표를 명시
- 탄소피크·탄소중립을 지원하는 과학기술 이행방안(2022~2023)⁴²⁾에는 에너지절감·저탄소 기술 산업화 실증사업, 제로에너지 건물, CCUS 등 주요 프로젝트 실증을 추진 방향으로 제시
- 제14차 5개년 현대 에너지 시스템 체계 계획⁴³⁾에서는 심해 해상풍력, 고효율 태양전지, 건물 일체형 태양광, 원자력 에너지, 지열, 에너지 저장 기술 등을 R&D 및 실증 우선순위 분야로 지정

2) 담당 조직 및 추진체계

- 국가발전개혁위원회(National Development and Reform Commission, NDRC)가 에너지 정책 총괄, 국가에너지국(National Energy Administration, NEA)이 에너지 부문 계획·감독 담당
- 실증 전담 조직 없이 5개년 계획 체계와 중앙-지방정부 협력을 통해 대규모 실증 프로젝트를 추진

3) 주요 프로그램 및 투자 현황

• 녹색 저탄소 선진기술 실증사업

- 2023년 국가발전개혁위원회, 과학기술부 등 10개 부처가 녹색 저탄소 선진기술 실증사업 실시 방안을 발표하고, 실증사업을 통해 선진기술 적용을 가속화하고 새로운 산업 경쟁 우위를 구축하기 위한 목적으로 추진⁴⁴⁾
 - 실증사업의 목표를 2025년과 2030년 두 단계로 나누어 제시하였으며, 지원 분야는 원천 탄소 감축 기술, 공정 탄소 저감 기술, 말단 탄소 격리 기술 3대 중점 방향으로 12가지 다양한 기술 분야*를 포함⁴⁵⁾
- * 비화석 에너지, 화석에너지 청정 고효율 개발 이용, 전력망과 에너지 저장, 친환경 수소 탄소 저감, 산업 분야, 건축 분야, 교통 분야, 오염 감소 및 탄소 배출 저감 협동, 저탄소 산업단지, CCUS, CO₂ 고효율 포집, 이산화탄소 자원화 이용 및 탄소 격리

41) NEDO 홈페이지, Liquefied Hydrogen Supply Chain Commercialization Demonstration Project selects sites for shipping and receiving liquefied clean hydrogen, https://www.nedo.go.jp/english/news/AA5en_100455.html, 접속일: 2026.1.27

42) 과학기술부 외(2022). 탄소피크·탄소중립을 지원하는 과학기술 이행방안(2022~2030년)(科技支撑碳达峰碳中和实施方案(2022—2030年))

43) 국가발전개혁위원회·국가에너지국(2022). “14차 5개년” 현대 에너지 체계 계획(“十四五”现代能源体系规划)

44) 중국 국무원 홈페이지, 국가발전개혁위원회 등 부처의 녹색 저탄소 선진기술 실증사업 실시방안(国家发展改革委等部门关于印发《绿色低碳先进技术示范工程实施方案》的通), https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/202308/content_6899582.htm, 접속일: 2026.2.2

45) CSF 홈페이지, 中 정부, 친환경 저탄소 선진 기술 우수 선점 나서, https://csf.kiep.go.kr/newsView.es?article_id=51339&mid=a2010000000&search_option=&search_keyword=&search_year=&search_month=¤tPage=1&pageCnt=10, 접속일: 2026.2.2

결론 및 시사점

- ▶ **(투자 현황)** 글로벌 청정에너지 실증 투자는 북미 중심으로 편중되어 있으며, 청정에너지 생산 기술에 집중

 - 북미 지역이 전체 투자의 60%를 점유하고 있어 향후 글로벌 실증 주도권을 선점할 가능성이 높으며, 이는 미국의 공격적인 정부 투자 정책(OCED 등)의 결과로 분석됨
 - 수소·CCUS 등 청정에너지 활용 기술에 대한 투자에 비해 산업·수송 등 활용 기술의 실증이 부족하여 가치사슬 병목 우려는 여전

- ▶ **(정책·전략적 접근)** 주요국들은 공통으로 탄소중립 최상위 전략 내에 기후기술 실증을 탄소중립 달성의 핵심 이행 수단으로 명시하고 있으며, 이의 실질적 이행이 가능한 환경을 조성하는 데에 집중

 - 미국은 초당적 인프라법(BIL)과 인플레이션 감축법(IRA)에 근거하여 기초·응용(ARPA-E) → 실증(OCED) → 상용화(IRA 세액공제) 등 단계별 프로그램을 연계하여 운영
 - EU는 SET Plan을 통하여 회원국 내 산·연·관 연구개발-실증협력 가속화를 추진하고, 유럽그린딜 등 기존 전략목표에 맞게 실행 방안들을 조정하면서 진행
 - 영국은 기술개발부터 상용화에 이르기까지 자원 계획에 대한 통합적 접근으로, NZS(최상위 정책) → NZRIF(과학기술 전략) → NZIP(과학기술 투자계획)으로 이어지는 정책과 이의 이행계획(Delivery Plan) 연계 체계를 구축
 - 일본과 중국은 각각 GX 추진전략과 쌍탄(双碳) 전략을 최상위 국가 전략으로 수립하고, 정기적으로 발표되는 과학기술 계획(통합혁신전략, 과학기술 이행방안)을 기반으로 실증사업을 추진

- ▶ **(담당 조직 및 추진체계)** 주로 부처 또는 위원회에서 운영하는 사업을 통해 추진되나, 미국은 실증단계 연구를 전담하는 조직을 설치·운영하고 일본은 연구개발 조직이 해외 실증 전용 사업을 함께 운영하는 것이 특징

 - 미국의 에너지부(DOE) 산하 실증사무국(OCED)은 실증단계(TRL 7~8) 연구를 전담하는 세계 유일의 정부 조직
 - 일본의 신에너지·산업기술종합개발기구(NEDO)는 연구개발뿐만 아니라 해외 실증에 특화된 사업도 운용
 - 그 외에는 위원회(EU, 중국) 및 부처(영국) 차원의 프로그램·프로젝트 단위로 추진됨

- ▶ **(프로그램 및 투자)** 주요국은 정책목표 달성을 위해 기술 실증 및 상용화에 대규모 투자를 진행하고 있으며, 일부 국가에는 자국뿐만 아니라 국제협력을 포함한 연구개발·실증사업들이 운영되고 있다는 점이 주목

 - 미국은 OCED를 통해 250억 달러(원화 약 36조 원) 규모의 실증 투자를 수소, CO₂ 관리, 산업 탈탄소 등 6개 부문에 배정하고, 공공-민간 1:1 매칭 구조로 민간 자본을 유인
 - EU는 EU ETS 탄소배출권 매각 대금으로 혁신 기금을 조성하여 에너지·산업 분야의 저탄소 기술 상용규모 실증을 지원하고 있으며, 호라이즌 유럽 프로그램을 통하여 연구혁신 및 실증 연계 등을 포괄적으로 지원
 - 영국은 자국 기술의 산업 주도를 위하여 국제협력 확대와 개도국 대상 ODA 연계를 직접적으로 지원하는 청정에너지 혁신 기금을 운용
 - 일본은 그린 이노베이션 기금으로 국내 실증을 지원하고, AZEC 플랫폼과 해외 실증 전용 사업을 통해 타당성 조사부터 기술 실증까지 포괄하는 국제 실증사업을 전략적으로 지원
 - 중국은 녹색 저탄소 선진기술 실증사업을 통해 2025년과 2030년 2단계에 걸쳐 중앙-지방정부 협력으로 중점 기술 분야의 기술 실증을 지원

구분	미국	EU	영국	일본	중국
정책 전략	초당적 인프라법, 인플레이션 감축법	SET Plan	NZS, NZRIF, NZIP, Delivery Plan	GX 추진전략, 통합혁신전략	쌍탄 전략, 과학기술 이행방안
담당 조직	OCED (실증 전담 조직)	EU 위원회	DESNZ (정부 부처)	NEDO (연구개발 운영 조직)	NEA 등 (정부 부처)
프로그램	OCED 내 실증 프로그램	혁신 기금, 호라이즌 유럽	NZIP, 청정 성장 펀드, 혁신 기금	그린 이노베이션 기금, 해외 전용 사업	선진기술 실증사업
재원 조성	공공-민간 1:1 매칭 구조	EU ETS 탄소배출권 매각 기금	펀드를 통한 정부-민간 연계	정부 재원	정부 재원
특징	민간 자본 유인, 단계별 프로그램 연계	전주기 지원, 회원국 간 협력	국제협력 명시, 개도국 ODA 연계, 민간 후속 투자 유도	해외 실증사업 운영, 아시아 지역 집중, 타당성 조사~실증 포괄	부처 합동으로 실증사업 운영

▶ (시사점) 국내 기후기술 국내·외 실증 추진체계 구축 및 전용사업 기획·확대가 필요

- 현재는 부처별 프로그램 단위로 실증을 산발적으로 추진하고 있으며, 국내·외 모두를 대상으로 하는 실증 추진 전략과 이행을 체계적으로 수립·운영할 필요가 있음
- 실증에 초점을 맞춘 전용 사업 기획·운영을 통하여 우리나라 기후기술의 성장동력화 및 국익 확대 기반 마련
 - (국내 대상) 지자체 주요 클러스터 및 중점기업(민간) 연계 강화를 통하여 기후기술 기반 산업전환 촉진 필요
 - (해외 대상) 중점적으로 지원할 기후기술을 선별하고, 국익에 기여할 수 있는 기후기술의 적용성이 시도·검증될 수 있도록 임계 규모 이상의 실증 목적 중심 R&D 사업 신규 기획 및 운영 추진

본 연구는 2026년도 과학기술정보통신부의 재원으로 한국연구재단 개도국기후기술실증연구사업의 '기후기술 실증연구 기반강화(RS-2026-25516056)'의 지원을 받아 수행되었습니다.