기후기술 인재양성 정책 현황 분석 및 시사점

이종열, 이민주, 이정희, 손지희



국가녹색기술연구소
NATIONAL INSTITUTE OF GREEN TECHNOLOGY

하이라이트

- 기후기술 개발·확산을 뒷받침할 전문인력 확보가 국가 경쟁력의 핵심 요소로 부상하였으나, 녹색일자리 수요 증가가 역량 공급을 크게 상회하고 국내 기후기술 인력수요도 연평균 3.6% 증가가 전망되는 등 수급 불균형이 기술 확산의 병목으로 대두

- 우리나라는 과기정통부·산업부·기후부 소관 법령이 인력양성 시책의 법적 근거를 공통 확보하고 기본계획도 해외 네트워크 구축·지역 단위 공급체계·통계 기반 정책설계 등으로 방향성이 수렴하나, 법령의 규범적 구속력(의무/재량)·규율범위와 기본계획의 중점 인재유형(연구-종합-현장)이 부처별로 상이하여 분절적으로 운영 중

- 부처별 5종 통계(과기정통부-기후변화대응 기술개발 활동조사, 산업부-산업기술인력 수급실태조사, 기후부-에너지산업 기술인력 실태조사 등)가 기술·부문별 종사자 수를 공통 조사하나 학위·세부직무·수급 파악이 어렵고, 기후변화대응 기술개발 활동조사를 제외한 나머지 통계는 표준분류·부문별 자체 분류에 기반하였기에 기후기술 관점의 통합적 수급 파악은 제한적인 실정

- 기후기술과 관련성이 높은 인재양성사업은 총 1,505억 원('26) 규모로 석·박사 교육과정과 산·학·연 연계 프로젝트를 지원하나 이차전지·원자력·수소 등 특정 기술군에 편중되는 편이고, 기초·원천 R&D 단계는 상대적 지원 공백 상태

- 기후기술 인재양성 거버넌스를 기후기술법 소관 부처인 과기정통부 중심으로 종합·연계하는 방안을 제안하고자 하며, 특히 ①기후기술법상 포함사항들을 반영하여 차기 기본계획 구체화, ②기후변화대응 기술개발 활동조사의 인력항목 고도화 또는 신규 실태조사 기획을 통한 통계 강화, ③과기정통부(기초·원천)-기후부(응용)-산업부(산업화) 역할·단계 연계를 통한 전주기 인재양성 체계 재편을 제언

키워드

- 기후기술 인재양성, 기후기술 인력 통계, 인력 수급전망, 부처별 인재양성사업, 기후기술법

연구배경 및 필요성

- 기후변화 대응에 있어 기후기술의 중요성이 부상하면서, 기술 개발·확산을 뒷받침할 전문인력 확보가 국가 경쟁력의 핵심 요소로 인식되고 있음
  - 주요국은 기후기술 R&D 투자와 인력양성 정책을 병행함으로써 기후기술 전문인력 확충을 위한 노력 중
  - EU는 탄소중립산업법(Net-Zero Industry Act, NZIA)에 근거하여 배터리·태양광 등 기술분야별 넷제로 아카데미(Net-Zero Academy) 설립, 태양광 분야에서만 3년간 10만 명 교육을 목표로 하는 등 가치사슬 전반의 숙련인력 확보 계획[1)]
  - 일본은 GX를 추진하며 제조공정 전환이 예상되는 철강·화학·제지·시멘트 산업을 대상으로 업무 변화와 현장 인력에 요구되는 스킬·자격을 체계화한 가이드를 마련하여, 기업 인력 확보·육성과 근로자 역량개발 지원[2)]
  - 영국은 정부·산업계·교육·숙련 부문 등이 참여하는 정책 협의체 Green Jobs Delivery Group을 구성하여, 핵심 직종·산업의 인력 수급 불일치를 파악하고 넷제로 전환에 필요한 숙련인력 확보를 위한 공동 대응 추진[3)]
  - 특히 기후변화 완화는 향후 5년간 노동시장 전환을 견인할 주요 사업변화 요인으로 인식되며(47%), 재생에너지·환경 엔지니어 등이 15대 급성장 직업에 포함되는 등 신규 기술 직무 수요가 빠르게 확대될 것으로 예상[4)]
- 글로벌 기후위기 대응을 위해서는 기후기술의 개발·확보뿐만 아니라 이를 수행할 숙련인력의 안정적 공급이 뒷받침되어야 하나, 전 세계적으로 인력 수급 불균형이 기술 확산의 병목으로 대두
  - 향후 5년간 녹색일자리 수요는 260% 증가하는 반면 녹색기술역량 공급은 60% 증가에 그칠 것으로 전망[5)]
  - 에너지 기업의 약 60%가 인력 부족을 경험하는 등 숙련인력 확보가 리스크 요인으로 작용하고 있으며, 수급 불일치 해소를 위해서는 '30년까지 에너지 분야 진입 졸업생을 전 세계적으로 약 40% 확대할 필요[6)]
  - 특히 재생에너지 분야 고용은 '12년 730만 명에서 '24년 1,660만 명으로 2배 이상 확대되는 등 청정에너지 중심의 고용구조 전환이 가속화[7)]
  - 우리나라 기후기술 인력 수요 또한 연평균 3.6%씩 증가할 것으로 전망됨에 따라, 중장기 수급전망에 기반한 인력공급 정책이 시의적절하게 수반 필요[8)]
- 한편 우리나라 정부에서도 기후기술 관련 인력양성 시책 및 지원사업을 추진하고 있어, 본 보고서는 유관부처별 현황 파악을 통해 기후기술 인재양성 정책에 대한 시사점을 제언하고자 함
  - 3개 주요부처(과기정통부, 산업부, 기후부) 기후기술 인력양성 관련 법령·기본계획을 비교·검토하고, 기후기술·산업 관련 인력 통계조사 현황 및 유관 인재양성사업 지원형태·분야 등을 분석

1) European Commission (EC)(2024). First Net-Zero Academy to train 100,000 workers in the EU solar photovoltaic value chain. url=https://luxembourg.representation.ec.europa.eu/actualites-et-evenements/actualites/first-net-zero-academy-train-100000-workers-eu-solar-photovoltaic-value-chain-2024-06-20_en
2) Ministry of Economy, Trade and Industry (METI)(2026). GXの推進に伴い製造プロセス等を転換する産業における働き手のスキルガイド. url=https://www.meti.go.jp/policy/energy_environment/global_warming/GX_HR/GX_HR_skill-guide.html
3) Department for Energy Security and Net Zero (DESNZ)(2023). Green Jobs Delivery Group: Terms of Reference. url=https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/1175144/green-jobs-delivery-group-terms-of-reference.pdf
4) World Economic Forum (WEF)(2025). Future of Jobs Report 2025: 78 Million New Job Opportunities by 2030 but Urgent Upskilling Needed to Prepare Workforces.
5) LinkedIn(2025). LinkedIn Green Skills Report. url=https://delivery-p143253-e1476319.adobeaemcloud.com/adobe/assets/urn:aaid:aem:d6c84abb-1724-4938-9316-b9426979573a/original/as/original.pdf
6) IEA(2025). World Energy Employment 2025
7) IRENA·ILO(2026). Renewable Energy and Jobs: Annual Review 2025
8) 이종열 외(2025). 기후변화대응 기술개발 활동조사를 활용한 우리나라 기후변화대응기술 부문별 인력 전망. 한국기후변화학회지 16(6). pp. 1363-1375.

- 조사 대상은 기후기술 관련 사항을 중점적으로 고려하여 선정하되, 조사 내용은 부처별 소관분야 구분이 명확히 드러나도록 서술 및 비교분석
- 과기정통부, 산업부, 기후부 각각 2개, 1개, 3개의 법령과 유관 기본계획·통계를 조사하였고, 기후기술과 관련된 부처별 대표적 지원사업 총 5건(종료된 시범사업 포함) 또한 포함
- 최종적으로 부처별 정책추진 현황 비교·분석 결과를 바탕으로 기후기술 전문인력의 체계적 양성·활용을 위한 정책적 시사점을 도출**[표 1]**

표 1 기후기술 인력양성 관련 주요 법·정책·통계 및 지원사업 현황

부처	법령	기본계획	통계	지원사업
과기정통부	과학기술기본법	제5차 과학기술 기본계획('23~'27)	연구개발 활동조사 (조사 대상에서 제외)	과학기술혁신인재양성(R&D)
	기후변화대응 기술개발 촉진법(기후기술법)	제1차 기후변화대응 기술개발 기본계획('23~'32)	기후변화대응 기술개발 활동조사	기후기술인재양성시범사업 (R&D, 종료)
산업부	산업기술혁신 촉진법 (산업기술혁신법)	제8차 산업기술 혁신계획('24~'28)	산업기술인력 수급실태조사	산업혁신인재성장지원(R&D)
기후부	에너지법	제5차 에너지기술 개발계획('24~'33)	에너지산업 기술인력 실태조사	에너지인력양성(R&D)
	수소경제 육성 및 수소 안전관리에 관한 법률(수소법)	제1차 수소경제 이행 기본계획	수소산업 실태조사	
	환경기술 및 환경산업 지원법(환경기술산업법)	제5차 환경기술·환경산업·환경기술인력 육성계획 ('23~'27)	환경기술 실태조사	녹색 융합기술 인재양성

자료: 국가법령정보센터, 각 부처 기본계획·통계조사 보고서·사업 공고를 바탕으로 저자 작성

법령 및 기본계획

(법령) 부처별 소관 법령은 공통적으로 인력양성·활용에 관한 시책 수립 근거를 두고 있으나, ①규범적 구속력(의무/재량), ②규율범위(포함사항)의 두 축에서 부처·법령 간 편차가 존재**[표 2]**

- 공통 사항
  - (규범적 구속력) 6개 법령 중 3개(과학기술기본법, 기후기술법, 환경기술산업법)는 의무규정, 3개(산업기술혁신법, 에너지법, 수소법)는 재량규정으로 구분됨
  - (범위) 교육·훈련 및 재교육, 우수인력양성 등 인력양성의 기본 요소는 대부분의 법령에 공통 포함되어 있으므로, 부처별 시책 추진의 법적 근거는 전반적으로 구비된 상황
- 과기정통부
  - (규범적 구속력) 과학기술기본법·기후기술법 모두 의무규정으로, 소관 법령 전체가 의무화된 유일한 부처
  - (범위) 과학기술기본법은 중장기 수급전망, 인력공급계획, 기술훈련 및 재교육, 고등교육기관 확충 등 공급 기반 전반을 포괄하며, 기후기술법은 교육·훈련 프로그램 개발·운영 및 기관 확충에 더해 해외연수·해외 우수인력 유치·활용 명시
- 산업부
  - (규범적 구속력) 산업기술혁신법은 시책 수립·추진 범위를 재량규정으로 제시하는 한편, 인력활용실태 조사·분석을 명시한 유일한 법령으로 양성뿐만 아니라 활용에 대한 법적 근거 확보

– (범위) 인력양성체제 구축, 산학협력 활성화를 통한 우수인력양성, 산학협력체계 중심의 공학교육 개편 지원, 재교육, 중소·중견기업 기술인력 공급 원활화 등 기업연계 중심의 산업인력양성에 초점
– (기타) 법령상 양성 부문은 교육부장관, 활용 부문(산업기술인력 활용지원, 기술인력 재교육, 인력활용실태 조사·분석)은 산업부장관이 수립·추진하는 등 시책 주체가 이원화되어 있음

• 기후부
– (규범적 구속력) 소관 3개 법령별 구속력 상이(환경기술산업법은 의무규정, 에너지법·수소법은 재량규정)
– (범위) 에너지·수소·환경 분야별 법령을 각각 소관, 법령 간 세부 포함사항 또한 편차가 큼
– (에너지법) 에너지기술개발사업비를 통한 인력양성사업 지원을 명문화하되 포함사항은 미규정(전문인력 양성사업 주체는 기후부·산업부 장관 공동)
– (수소법) 인력양성체제 구축, 산학협력 활성화·유망분야·현장 기술인력 재교육 등 우수인력 양성 사항을 규정
– (환경기술산업법) 중장기 수급전망, 인력양성·확보계획, 기술 교육 및 훈련계획, 인력유치 및 활용 등을 폭넓게 포함하여 소관 3개 법령 중 규율범위가 가장 넓음

표 2 인력양성 관련 주요 법령 개요

부처	법령	주요내용
과기정통부	과학기술기본법	· 양성·활용 관련 사항 의무규정 · 중장기 수급전망, 인력공급계획, 기술훈련 및 재교육, 고등교육기관 확충 등
	기후변화대응 기술개발 촉진법(기후기술법)	· 시책 마련 중심 의무규정 · 중장기 수급전망, 교육·훈련 프로그램 개발·운영, 해외연수 및 해외 우수인력 유치·활용, 교육·훈련 기관 확충 등
산업부	산업기술혁신 촉진법 (산업기술혁신법)	· 시책 수립·추진 범위 제시 등 재량규정 · 인력양성체제 구축, 우수인력양성, 교육개편 지원, 재교육, 중소·중견 기술인력 공급 원활화 등(교육부장관 시책 수립·추진) · 산업기술인력 활용지원, 기술인력 재교육, 인력활용실태 조사·분석 등(산업부장관 시책 수립·추진)
기후부	에너지법	· 인력양성사업 지원 명문화 등 재량규정 · 에너지기술개발사업비 중심(상세내용 부재)
	수소경제 육성 및 수소 안전관리에 관한 법률(수소법)	· 시책 수립·추진 범위 제시 등 재량규정 · 인력양성체제 구축, 우수인력양성(산학협력 활성화, 유망분야, 현장 기술인력 재교육) 등
	환경기술 및 환경산업 지원법(환경기술산업법)	· 시책 마련 중심 의무규정 · 중장기 수급전망, 인력양성·확보계획, 기술 교육 및 훈련계획, 인력유치 및 활용 관련 사항 등

자료: 각 법령 조문(국가법령정보센터, 2026.8.2. 기준)을 바탕으로 저자 정리

▶ (기본계획) 인력양성 관련 각 법령에 따라 소관 부처별 기본계획이 수립되고 있으며, ①중점 인재유형, ②인프라·네트워크 구축, ③통계 구축 내용 비교·분석 결과, 인프라·통계 관련 방향성은 비교적 수렴**[표 3]**

• 공통 사항
– (인재유형) 과기정통부와 산업부는 각각 연구인력과 현장인력 육성에 초점을 맞추고, 기후부는 이 둘을 종합적으로 지원하는 경향
– (인프라·네트워크) 해외 우수기관 네트워크 구축·교류와 산업(클러스터)-교육기관을 결합한 지역 단위 공급체계가 전 부처 기본계획에 포함되어, 정부 차원의 방향성 수렴
– (통계) 실태조사·수급전망 등 통계 기반 정책설계 요소 또한 전 부처 기본계획에 공통 포함

• 과기정통부
– (인재유형) 제5차 과학기술기본계획('23~'27)과 제1차 기후변화대응 기술개발 기본계획('23~'32) 모두 R&D 인재양성 내용 포함, 신산업·기술분야 핵심 R&D 인재 확충 중심
– (인프라·네트워크) 선진기관 협력 기반 글로벌 R&D 인력양성을 통한 해외 네트워크 강화 포함, 3개 부처 중 국외 협력이 인재양성 과제로 가장 직접적으로 연결
– (통계) 제1차 기후변화대응 기술개발 기본계획에 기후기술 분야 중장기 인력수급 전망 및 인재관리 정보체계 마련을 정책역량 강화 과제로 명시

• 산업부
– (인재유형) 제8차 산업기술혁신계획('24~'28)은 산업현장 고급인력 양성, 실태조사 기반 현장 수요 대응이 핵심
– (인프라·네트워크) 중소·중견기업-출연연 간 우수인력 매칭, 해외 기술·인재 유치, 기업-대학 공동개발 및 펀드 연계 등 지역혁신 연계에 초점, 3개 부처 중 주체 간 연계 경로가 가장 포괄적
– (통계) 산업기술인력 수급실태조사를 산업현장 고급인력 맞춤형 양성의 근거로 명시(산업기술인력수급통계사업과 연계)

• 기후부
– (인재유형) 연구인재(융합대학원·특성화대학원)와 현장인력(재직자 교육·직무전환)을 종합 지원
– (인프라·네트워크) 에너지융합대학원, 수소 클러스터별 거점 연계 공급체계 등 물리적 거점을 활용한 부문특화형 정책을 추진, 3개 부처 중 교육기관·클러스터 등 지역 인프라 연계가 가장 두드러짐
– (통계) 3개 계획 공통적으로 통계 기반 요소를 규정(에너지(실태조사 기반 인력수급 분석·지역별 인력수급 맵), 수소(인력수급조사·전망 및 수혜인력 추적조사 체계 구축), 환경(인력수요전망 기반 직무전환 지원))

표 3 인력양성 관련 주요 기본계획 개요

부처	기본계획	주요내용
과기정통부	제5차 과학기술 기본계획('23~'27)	· (인재 양성·확보) 신산업·기술분야 핵심 R&D 인재 확충 · (생태계 조성) 연구거점 및 연구그룹 구축, 지역협력 및 문제해결 강화 등 · (현안해결 中 탄소중립) 기후기술 관련 인력양성, 교육컨설팅 포함
	제1차 기후변화대응 기술개발 기본계획('23~'32)	· (인재 양성·확보) 선진기관 협력 기반 글로벌 R&D 인력, 산업현장 수요밀착형 전주기 R&D 인력양성 · (거버넌스·정책역량) 정책지원을 위한 정보 인프라 구축
산업부	제8차 산업기술 혁신계획('24~'28)	· (기업주도 생태계 강화) 중소·중견기업-출연연 우수인력 매칭 · (현장우수인재) 산업현장 고급인력 양성(실태조사 기반), 글로벌 협력 기반 인재 성장 지원, 네트워크·교류 활성화 · (개방혁신 촉진) 해외 기술·인재 유치 촉진, 지역혁신(기업-대학 공동개발, 펀드 연계 맞춤형 인력양성 등)
기후부	제5차 에너지기술 개발계획('24~'33)	· (융합인재) 에너지인력양성 로드맵 기반 수요맞춤형 인재양성 지원 · (지역인재) 중점분야 우수인재 양성, 지자체-대학-지역기관 협력 기반 인재공급체계, 협의체 운영 · (글로벌인재) 해외기관과 네트워크 구축 및 협력을 통한 고급인력 양성
	제1차 수소경제 이행 기본계획	· (최정상급인재) 융합대학원 및 연구센터 신설(전주기 지식 및 경험 축적) · (현장특화인력) 클러스터별 특화산업·인력수요 연계 지역대학 중심 양성거점 마련(수소학과, 재직자 교육 등) · (정책기반구축) 인력수급조사·전망, 수혜인력 추적조사, 일자리 전망 및 정보제공
	제5차 환경기술·환경산업·환경기술인력 육성계획('23~'27)	· (탄소중립인재) 양성과정/사업 확대, 지역거점 연계 공급체계 구축 · (일자리안전망) 직무전환 및 훈련 지원, 일자리 매칭, 고급인력 활용 강화 · (인프라) 학제 간 융합, 신직업 기반구축, 디지털 활용역량 강화, 해외기관 네트워크 구축 등

자료: 각 부처 기본계획을 바탕으로 저자 정리

기후기술·산업 관련 통계조사 현황

▶ 부처별 소관분야에 따라 기술·산업 관련 통계조사를 수행하고 있는데, ①분류체계 및 포괄범위, ②조사항목의 깊이, ③조사주기·운영체계에서 차이가 존재하며, 특히 분류체계에 따라 '기후기술' 단위의 인력 집계 가능 여부가 상이**[표 4]**

- 공통 사항
  - (분류체계·포괄범위) 법령에 근거하여 부처별 소관 기술·산업 분야 기업·기관의 종사자 수를 공통적으로 조사
  - (조사항목) 종사자 수는 공통 조사, 직무·학력 등 세부분류와 수급자료(현황·전망) 포함 여부는 조사별로 상이
  - (조사주기·운영체계) 조사주기는 연 1회 중심, 조사기간은 2.5~4개월 수준으로 분포
- 과기정통부
  - (분류체계·포괄범위) 기후변화대응 기술개발 활동조사가 기후기술 분류를 직접 적용하여 기후기술 단위의 인력 집계가 가능하나, 인력 파악 자체를 목적으로 설계된 통계조사는 아님
  - (조사항목) 기술·직무(연구·생산기능·행정)별 종사자 수를 조사하나 학위 구분 및 수급자료(현황·전망)는 미포함
  - (조사주기·운영체계) 연 1회, 종사자 수를 기후변화대응 기술개발 활동조사의 부속 항목으로서 조사
- 산업부
  - (분류체계·포괄범위) 표준직업분류·표준산업분류라는 국가 표준체계를 기반으로 산업기술인력 전반을 두루 포함하여 가장 광범위하나, 기후기술 대응 분류체계가 부재하여 기후기술 인력 수준 파악은 곤란
  - (조사항목) 145개 세부직업·학력별 종사자 수를 매우 상세하게 조사하나, 단기 수급차이만을 포함
  - (조사주기·운영체계) 연 1회, 표준분류를 기반으로 조사하므로 시계열(연도) 비교가 용이
- 기후부
  - (분류체계·포괄범위) 에너지 7대 분야, 수소 가치사슬(생산·유통·활용·서비스), 환경기술 7대 분야 등 부문별 자체 분류체계를 각각 적용하기에, 기후기술 단위 집계를 위해서는 분류체계 간 연계 작업이 선행 필요
  - (조사항목) 에너지산업 조사는 직무·학력별 종사자 수에 수급분석·중장기 전망까지 포함해 가장 정교한 반면, 수소산업 조사는 가치사슬별 종사자 수와 신규채용·인력수요, 환경기술 조사는 기술별 종사자 수 단일 항목에 한정
  - (조사주기·운영체계) 에너지산업 조사는 격년, 수소·환경 조사는 연 1회로 주기가 상이하고 조사기관(한국에너지기술평가원, 한국수소연합, 한국환경산업기술원)이 분산되어 있음

표 4 인력양성 관련 주요 통계조사 개요

통계조사명(소관 부처/조사 기관)	근거법	분류체계	주요 조사항목	조사주기/기간
기후변화대응 기술개발 활동조사 (과기정통부/국가녹색기술연구소)	기후기술법	기후기술 분류 (38대→22대)	· 기술·직무(연구·생산기능·행정)별 종사자 수	1년/3개월
산업기술인력 수급실태조사 (산업부/한국산업기술진흥원)	산업기술 혁신법	표준직업분류· 표준산업분류	· 산업·직무·학력별 종사자 수 · 분야별 수급차이(단기)	1년/2.5개월
에너지산업 기술인력 실태조사 (기후부/한국에너지기술평가원)	에너지법	에너지산업 7대 분야	· 산업·직무·학력별 종사자 수 · 분야별 수급차이·중장기(10년) 전망	격년
수소산업 실태조사 (기후부/한국수소연합)	수소법	수소산업 분류	· 가치사슬(생산·유통·활용·서비스)별 종사자 수	1년/4개월
환경기술 실태조사 (기후부/한국환경산업기술원)	환경기술 산업법	환경기술 7대 분야	· 기술별 종사자 수	1년/3개월

자료: 각 조사기관별 조사 보고서 등을 바탕으로 저자 정리

기후기술 관련 부처별 인재양성사업 현황

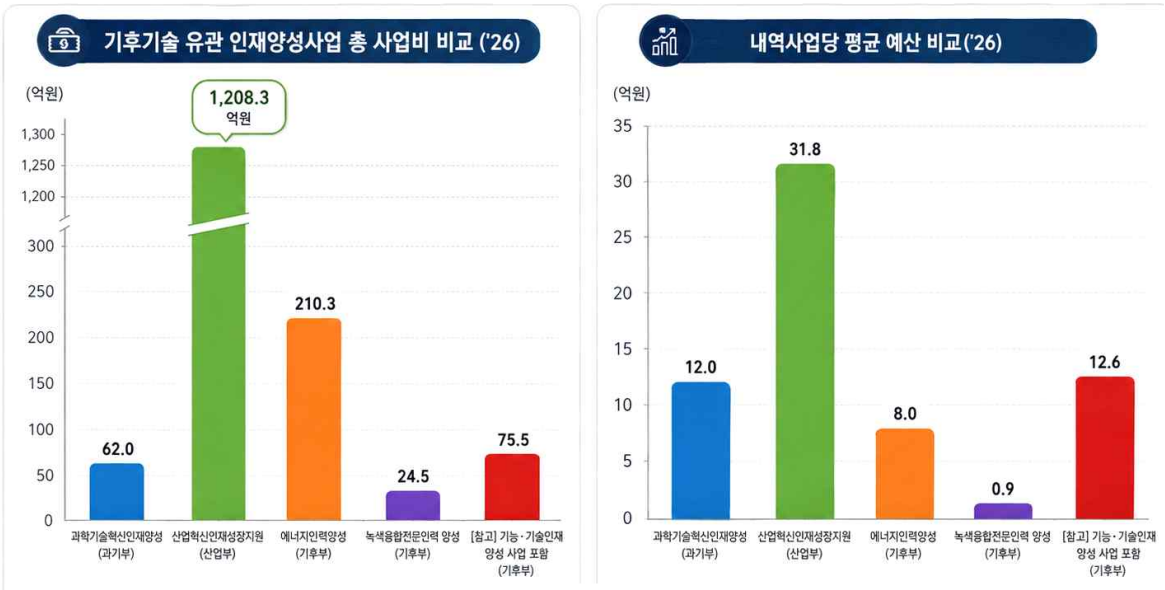
▶ 3개 부처 모두 소관 중점기술 중심의 석·박사 교육과정 개설·운영 및 산·학·연 연계 프로젝트 발굴·운영을 지원하는 인재양성사업을 운영 중이고, 예산규모·운영형태·지원분야에서 부처별 특성이 뚜렷**[그림 1, 표 5]**

• 예산규모

– 부처별 인재양성사업의 총 사업비는 약 1,505억 원('26), 내역사업당 평균 약 16억 원이며, 총 사업비(1,208.3억 원)와 내역사업당 평균(약 31.8억 원) 모두 산업부 산업혁신인재성장지원이 가장 높은 수준

– 에너지인력양성(기후부, 210.3억 원), 과학기술혁신인재양성(과기정통부, 62.0억 원), 녹색 융합기술 인재양성(기후부, 24.5억 원) 순이며, 녹색 융합기술 인재양성은 내역사업당 평균 약0.9억 원으로 소규모 사업 다수

그림 1 부처별 기후기술 유관 인재양성사업 예산 비교



자료: 부처별 2026년 예산 설명자료(홈페이지 등)

• 운영형태**[표 5]**

– (과기정통부) 거점대학 인력양성센터 중심 융·복합 교육·연구과정 및 산·학 공동 프로젝트 등 종합 인재양성 사업

– (산업부) 기업 수요 기반 기술별 전문인력양성 중심, 석·박사 학위과정과 산업체 연계 프로젝트에 고용연계 프로그램 결합 형태

– (기후부) 대학(원)·기업·지역 등 다방면 지원 형태로, 에너지인력양성은 인턴십·해외 파견 및 공동연구·지역특화 교과목 개발·박사후연구원 양성까지 포괄하여 5개 사업 중 지원 항목이 가장 넓은 사업

• 부처별 중점기술 분야**[표 6]**

– (과기정통부) 10대 NEXT 국가전략기술 중심으로 지원

– (산업부) 배터리 등 제조업 핵심산업 기술 중심으로 지원

– (기후부) 에너지인력양성은 신재생에너지·전력 및 에너지저장(ESS)·원자력·이차전지·CCUS 등 에너지기술, 녹색 융합기술 인재양성은 기후변화·탄소중립·자원순환 등 환경기술을 각각 지원

표 5 부처별 인재양성사업 주요 운영내용

사업(부처)	지원 요소						
	교육과정 설계·운영	산·학 협력	학업 장려금	취업·인턴십 프로그램	해외 네트워크	지역사회 문제해결	박사후 연구원 양성
기후기술인재양성시범사업 (과기정통부, 종료)	○ (비학위 융합교육)	○ (학생별 프로젝트)	○		○ (해외연수)		
과학기술혁신인재양성 (과기정통부)	○ (융·복합 교육·연구과정)	○ (산·학 공동 프로젝트)					
산업혁신인재성장지원 (산업부)	○ (석·박사 학위과정)	○ (산업체 연계 프로젝트)		○ (고용연계 프로그램)			
에너지인력양성(기후부)	○ (석·박사 학위과정)	○ (산·학 공동 프로젝트)		○ (인턴십)	○ (파견 및 공동연구)	○ (지역특화 교과목개발)	○ (후속연구 지원)
녹색 융합기술 인재양성(기후부)	○ (석·박사 학위과정)	○ (산·학 공동 프로젝트)	○	○ (인턴십)			

자료: 각 부처 2026년도 사업 공고 및 예산 자료를 바탕으로 저자 작성('26년 예산(안) 기준)

표 6 부처별 인재양성사업 중점기술 분야

부처	중점기술 분야
과기정통부	· NEXT 국가전략기술 중 기후기술 관련 분야(차세대 전지, 미래에너지·원자력, 수소, AI, 첨단로봇·모빌리티 등)
산업부	· 제조업 핵심산업 기술(반도체, 배터리, 디스플레이·바이오, 자동차, 조선, 소재·부품, 디지털·AI 제조 등)
기후부	· (에너지인력양성) 신재생에너지(풍력·태양광·수소·연료전지), 전력·에너지저장(ESS·전력계통·지능형전기), 원자력, 이차전지·소재, 자원순환, CCUS, 탄소중립
	· (녹색 융합기술 인재양성) 환경기술(기후변화, 탄소중립, 환경 에너지, 미세먼지, 통합환경관리, 녹색복원, 자원순환(탈플라스틱, 폐자원), 녹색 금융, 순환경제 등)

자료: 각 부처 2026년도 사업 공고 및 예산 자료를 바탕으로 저자 작성('26년 예산(안) 기준)

정리 및 시사점

▶ (법령·기본계획) 부처별 소관 법령이 인력양성 시책의 법적 근거를 공통적으로 확보하고 있으며, 기본계획 수준에서도 방향성 수렴이 확인되나 규정 방식과 중점 인재유형은 부처별로 상이

- 과기정통부는 의무규정 기반 R&D 인재 중심, 산업부는 재량규정 기반 산학협력·현장 고급인력 중심, 기후부는 에너지·수소·환경 등 다분야 법령을 소관하며 연구인재·현장인력 종합 지원
- 해외 우수기관 네트워크 구축·교류, 산업 입지(클러스터)–교육기관을 결합한 지역 단위 공급체계, 실태조사·수급전망 등 통계 기반 정책설계는 전 부처 기본계획에 공통 포함

- (통계조사) 부처별 5종 통계가 종사자 수를 공통 조사하고 있으나, 분류체계와 정보 수준의 격차로 인하여 기후기술 관점의 통합적 수급 파악·분석은 제한적
  - 기후기술 분류를 직접 적용하는 통계는 기후변화대응 기술개발 활동조사가 유일하나, 학위 구분 및 수급 차이 파악이 불가하여 양성·활용 정책의 근거 통계로서 한계 존재
  - 산업부·기후부 소관 통계는 학력별 종사자, 수급차이, 중장기 수급전망(10년) 등 정보 수준이 높으나, 표준분류 및 부문별 자체 분류 기반으로 조사됨에 따라 기후기술 분야에 직접 연계 곤란

- (인재양성사업) 부처별 유관 지원사업은 석·박사 교육과정 개설·운영과 산·학·연 연계 프로젝트를 기본 구조로 총 1,505억 원('26) 규모이나, 특정 기술군 편중과 기초·원천 공백이 병존
  - 부처별 운영형태는 인력양성센터 중심 종합형(과기정통부), 기업 수요 기반 기술별 전문인력형(산업부), 대학(원)·기업·지역 다방면 지원형(기후부)으로 구분 가능
  - 법적 근거에 따라 소관분야별 중점기술을 지원하나, 실제 지원은 이차전지·원자력·수소·ESS 등 특정 기술군에 중복 집중되고, 기초·원천 R&D 단계 및 기타 기후기술 분야에 대한 지원 공백이 발견됨

- (시사점) 부처별로 파편화된 기후기술 인재양성 거버넌스를 과기정통부 중심으로 종합·연계하는 추진체계 제안**[표 7]**
  - 과기정통부는 기후기술법 소관 부처로서 기후변화대응 기술개발 기본계획을 수립하고, 유일하게 기후기술 분류에 기반한 통계를 운영하며, 기초·원천 R&D 단계를 담당하므로 부처 간 정책·통계·사업을 종합 조정하는 역할 필요
  - 추진근거 강화와 전주기 연계를 통하여 기후기술 전문인력의 안정적 양성·활용 기반 마련
  - (정책) 부처별로 분절된 기후기술 인력양성 정책이 종합될 수 있도록 차기 기후변화대응 기술개발 기본계획에 기후기술법상 포함사항을 구체화하고, 타 부처 정책 모니터링 및 정합성 강화방안 마련
  - (통계) 법령·기본계획에 명시된 중장기 인력수급 전망 과제를 뒷받침하도록, 기후변화대응 기술개발 활동조사의 인력 관련 항목 고도화 또는 신규 인력실태조사 기획을 통하여 기후기술 분류 기반의 수급 파악 필요
  - (사업) 지원 공백분야인 기초·원천 R&D 인재양성을 강화하고, 과기정통부(기초·원천)-기후부(응용)-산업부(산업화) 등 부처별 역할·단계 연계를 통한 중복 완화 및 전주기 인재양성 체계로의 재편 추진

표 7 기후기술 인재양성 정책 진단 및 제언

분류	진단	제언
종합	부처별 추진기반은 확보, 소관 분야 중심의 분절적 추진	과기정통부 주도 부처 간 거버넌스 종합·연계 (추진근거 강화 및 전주기 연계)
법령·기본계획	규범적 구속력(의무/재량)·범위 및 중점 인재유형(연구-종합-현장) 부처별 상이	기후기술법 기반으로 차기 기본계획 구체화 및 타 부처 연계성 강화방안 마련
통계조사	기후기술 분류 적용 통계 1종 불과, 분류체계·조사항목 격차로 통합 수급 파악 제한	기후변화대응 기술개발 활동조사상 인력항목 조사 고도화 또는 신규 실태조사 기획
인재양성사업	특정 기술군 편중·중복지원, 기초·원천 R&D 상대적 공백	중복 조정 및 부처별 역할·단계 연계 기반 전주기 체계 재편

자료: 저자 작성

본 연구는 2026년도 국가녹색기술연구소 주요사업 '기후기술 맞춤형 R&D 인재양성 방향성 제시를 위한 정부 정책·지원사업 및 인재수급 현황 분석 연구(R2610103)'의 지원을 받아 수행되었습니다.