

본 장에서는 먼저 기후테크의 정의와 5대 기술 분야를 설명한다. 그리고 전 세계와 우리나라의 기후테크 산업에 대한 투자 현황을 비교한다.

1. 기후테크의 정의

UN 기후변화협약(UN Framework Convention on Climate Change, 이하 ‘UNFCCC’) 산하 기술집행위원회(Technical Executive Committee)가 매년 출간하는 ‘기후테크 진행 보고서(The Climate Technology Progress Report)’에 따르면, 기후테크는 ‘온실가스 방출 감축과 기후변화 적응을 돕는 모든 기술’을 총칭하며, 여기서 ‘기술’이란, ‘특정 활동을 수행하기 위한 장비, 기법, 실무적 지식이나 능력’을 의미한다(UNFCCC 2024). 예를 들어 재생 에너지 생산 기술이나 가뭄 저항성 작물 재배 기술, 자연재해 조기 경보 시스템 등이 기후테크에 포함된다.

우리나라 또한 UNFCCC의 기후테크 정의를 참조하고 있으나,¹⁾ 기후변화대응 기술개발 촉진법(이하 ‘기후기술법’)을 통하여 기후테크 개념과 대응되는 ‘기후변화대응 기술’을 정의하고도 있다. 기후기술법 제2조 제6항에 따르면, ‘기후변화대응 기술’은 온실가스 감축에 관한 기술과 기후변화 적응에 기여하는 기술로 나뉘는데, 두 기술 모두 과학기술정보통신부령에서 정하는 기술에 한정한다. 즉, UNFCCC가 기후테크에 대한 포괄적인 개념을 정의하고 있는 반면, 국내에서는 관련 법령을 통하여 기후변화대응 기술의 범위를 구체적으로 한정하고 있다. 우리나라 정부도 UNFCCC의 기후테크 정의를 참조하고 있으므로, 본 보고서에서는 UNFCCC의 정의에 따라 기후테크 산업을 다루고자 한다.

1) 기후에너지환경정부 보도자료(2025. 10. 23.), “기후테크 산업 육성 가속화를 위한 범부처 전담반(TF) 출범식 개최”

2. 기후테크 5대 분야

대통령직속 국가기후위기대응위원회(구 '2050 탄소중립녹색성장위원회')는 기후테크를 클린테크, 카본테크, 에코테크, 푸드테크, 지오테크 등 5개 분야로 구분하고 있다.²⁾ 각 분야를 세부적으로 살펴보면 클린테크는 탄소발생배출이 없는 재생·대체에너지 생산이나 분산화를 다루는 분야로, 세부적으로 살펴보면 재생에너지 생산에 해당하는 '재생에너지', 전국 각지의 소규모 설비에서 생산된 에너지를 통합·제어하는 가상발전소나 디지털 기술을 에너지 시스템에 접목해 에너지 관리의 효율성을 높이는 '에너지신산업', 원전·소형모듈원전·수소에너지 등 대체에너지와 관련된 '탈탄소에너지', 에너지 저장 장치와 관련된 '에너지저장' 분야로 구성된다. 요약하면 클린테크는 미래 에너지 수요 증가에 대비하여 탄소 배출을 최소화하면서 에너지를 효율적으로 생산·관리하는 기술들을 다룬다.

카본테크는 공기 중이나 산업 공정 과정에서 발생하는 탄소를 직접 포집·저장하여 탄소 배출을 저감하는 기술과 연관된 분야이다. 세부적으로는 공기 중 탄소 포집(Direct Air Capture, 이하 'DAC')이나 전반적인 탄소 포집·저장 기술(Carbon Capture, Utilization, and Storage, 이하 'CCUS')을 다루는 '탄소 포집', 산업 공정에서의 탄소 발생량을 감축하는 기술과 관련된 '공정혁신', 전기차 및 차량용 배터리 등을 포함하는 '모빌리티' 기술로 나뉜다. 에코테크는 자원순환이나 폐기물 발생 절감, 폐기물로 새로운 제품을 생산하는 업사이클링 등에 집중하는 분야로, 재활용 및 업사이클링을 다루는 '자원순환', 폐기물 배출량 감축과 관련된 '폐기물 절감', 에너지·자원 투입량이나 온실가스 배출을 최소화할 수 있는 친환경 소재를 활용한 제품과 연계된 '친환경'기술로 구성된다.

푸드테크는 탄소저감 또는 기후적응 목표가 식품 및 재배 과정에 적용된 기술들을 다루는데, 대체육 및 대체유 등과 연관된 '대체식품', 데이터를 기반으로 식품 생산량을 조절해 음식물쓰레기 양을 줄이거나 친환경 포장재를 다루는 '스마트식품', 오염과 온실가스 배출량을 줄이는 대체비료와 기후위기에 견디는 품종을 개량하는 기술과 관련된 '에그테크' 분야가 있다. 마지막으로 지오테크는 탄소 배출량을 측정하거나 기후변화를 직접 모니터링하는 분야로, 탄소를 집중적으로 측정하는 '탄소데이터', 기후변화를 모니터링하는 '기후데이터', 데이터를 이용해 기후위기로 인한 재해 피해를 최소화하는 '기후적응' 분야가 있다. <표 II-1>에 기후테크 5대 분야를 정리하였다.

2) 국가기후위기대응위원회 보도자료(2023. 3. 13.), "탄소중립시대의 새로운 성장동력, 기후테크 본격 육성에 나선다!"

〈표 II-1〉 기후테크 5대 분야 및 세부 분류

구분	개념	세부분류	
클린테크	재생·대체에너지 생산 및 분산화	재생에너지	재생에너지 생산
		에너지신산업	가상발전소, 송배전, 분산형 에너지 공장, 에너지 디지털화 및 효율화
		탈탄소에너지	원전, 소형모듈원전(SMR), 수소, 핵융합 등 대체에너지원 발굴
		에너지저장	에너지 저장 장치, 차세대 배터리
카본테크	공기 중 탄소 포집·저장 및 탄소감축기술	탄소 포집	직접포집(DAC), 탄소 포집 및 저장(CCUS), 생물학적 탄소제거
		공정혁신	제조업 공정 개선, 탄소저감 연·원료 대체
		모빌리티	전기차, 차량용 배터리, 물류, 퍼스널 모빌리티
에코테크	자원순환, 저탄소 원료 및 친환경제품개발	자원순환	자원 재활용, 업사이클링, 폐자원 원료화, 에너지 회수
		폐기물 절감	폐기물 배출량 감축, 폐기물 관리시스템
		친환경	친환경 소재 사용 제품
푸드테크	식품 생산·소비 및 작물 재배과정 중 탄소감축	대체식품	대체육, 세포배양육, 대체유, 대체아이스크림
		스마트식품	음식물쓰레기 저감, 친환경 포장, 식품 부산물 활용
		에그테크	친환경 농업, 대체비료, 스마트팜, 기후적응 품종개량
지오테크	탄소관측·모니터링 및 기상정보활용사업화	탄소데이터	탄소관측, 측정, 회계, 컨설팅 및 배출권 거래
		기후데이터	기후감시·예측 및 컨설팅, 기상/재난 정보, 디지털 트윈
		기후적응	물산업, 재난방지, 기후변화 적응 시설·시스템

자료: 국가기후위기대응위원회가 제시한 분류이며, 서울대학교 기후테크센터(2024)에서 재인용함

기후테크 기술은 〈표 II-1〉와 다르게 분류될 수 있다. 예를 들어 PwC는 기후테크 보고서에서 기술이 쓰이는 분야에 따라 8가지로 나눴는데, 제조업, 식품·농업, 건설, 모빌리티, 에너지, 금융 서비스, 온실가스 모니터링, 온실가스 포집·저장 등이 그 분류이다(PwC

2024). McKinsey는 PwC와 다르게 기술의 내용에 따라 12가지로 분류하였으며, 배터리, 탄소 포집·저장·활용, 자원 순환, 에너지 저장, 탄소 제거, 열펌프, 수소에너지, 원자력, 재활용, 대체 연료, 자연 기반 기후대응 기술, 대체육·세포배양육이 해당 분류들이다. 이렇게 해외에서는 기후테크 기술을 산업 분야나 기술의 성격에 따라 분류하고 있으며 (McKinsey 2023), PwC와 McKinsey의 분류 방식은 기후위기 대응 기술의 공통점을 추려 내어 분류했다는 점에서 앞서 언급한 5대 분야 체계 방식과 비슷하다고 볼 수 있다.

국내에서도 기후테크 기술을 분류하는 여러 체계가 존재한다. 녹색기술센터(2017)는 기후 기술에 대한 정부의 R&D 투자와 기업의 기술 보유 현황을 분석하기 위해 기후테크 기술을 분류하는 체계를 제시하였다. 구체적으로, 기후테크 기술을 온실가스를 줄이는 ‘감축(Mitigation)’과 기후변화로 인한 피해를 줄이는 ‘적응(Adaptation)’의 2가지 분야로 나누고, 선행연구에서 공통적으로 언급되는 기후위기 대응 기술을 분석하여 세부 분류를 만들었다. 기후테크 기술을 분류하는 방식으로 2가지 기술 분류 체계(1안, 2안으로 제시)를 제시하는데, 예를 들어 1안은 감축 기술을 ‘온실가스 처리’, ‘지능형 교통·그린 수송’, ‘그린 빌딩/홈’, ‘스마트·마이크로그리드’, ‘청정화석에너지’, ‘재생에너지’, ‘원자력에너지’로 나눈다. 이러한 구성안은 선행연구에서 공통적으로 제시하는 기후위기 대응 기술들을 포괄하였다는 장점이 있으나, <표 II-1>에서 기후테크 기술을 5대 분류로 나눈 것과 다르게 기후위기 대응 방식의 유사성을 분류 기준으로 활용하지는 않았다.

다른 분류 방법으로 환경부(2021)의 한국형 녹색분류체계(K-Taxonomy)가 있다. 본 체계는 기후위기 대응을 위해 대규모 자금이 녹색경제활동에 집중될 것이 예상되는 현 상황에서, 녹색채권과 같은 녹색 자금이 올바른 기술 분야로 유입될 수 있게끔 녹색경제활동에 대한 원칙과 기준을 제시하기 위해 도입되었다. 한국형 녹색분류체계는 다양한 경제활동을 탄소중립 사회와 환경개선에 기여하는 활동을 뜻하는 ‘녹색부문’과 탄소중립으로 전환하기 위한 중간 과정으로서 필요한 활동을 뜻하는 ‘전환부문’으로 나눈다. 구체적으로 녹색부문은 온실가스 감축, 기후변화 적응, 순환경제 등으로 구분되며, 전환부문은 중소기업 사업장 온실가스 감축 활동, 액화천연가스 및 혼합가스 기반 에너지 생산, 친환경 선박 건조, 친환경 선박 운송 등으로 나뉜다. 이러한 분류 체계는 기후위기 대응과 관련된 다양한 경제활동을 다루고 있어 포괄하는 기술 범위가 <표 II-1>보다 넓다.

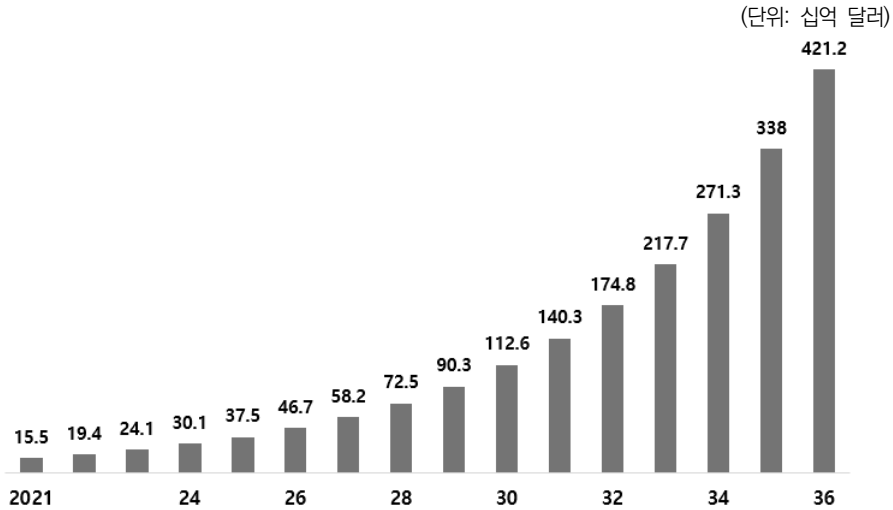
이렇게 기후테크 기술을 분류하는 방식이 여러 가지로 존재하나, 본 연구는 국가기후위기 대응위원회의 5대 분류를 활용하기로 결정하였는데 이유는 다음과 같다. 첫째, 기후테크 산업 육성을 위해 위험 관리 측면에서의 정책적 시사점을 제시하는 데 있어 이미 정부가 활용하고 있는 분류 방식을 사용함으로써 연구 분석 결과의 정책적 연계성 및 활용도를 제고하고자 한다. 둘째, 본 연구는 기후테크 스타트업을 조사한 윤민혜(2025)를 선행연구로 활용하는데, 윤민혜(2025) 또한 국가기후위기대응위원회의 5대 분류를 활용해 기후테크 스타트업들을 분류하였으므로, 이를 참고하여 같은 분류를 활용하였다.

3. 기후테크 산업의 투자 현황

가. 기후테크 산업의 규모와 성장성

최근 전 세계적으로 탄소감축 및 기후적응에 대한 공감대가 확산되면서 기후테크 산업이 주요 산업으로 부상하였다. 기후위기에 대한 우려가 심화하면서 이에 대응하여 기후테크 산업도 계속 성장하였고, 앞으로도 견고한 성장세를 유지할 것으로 보인다. 실제로 Future Market Insights에 따르면, 전 세계 기후테크 산업의 규모는 2026년 467억 달러에서 2036년 4,212억 달러로 약 9배 증가할 것으로 전망된다. 이는 2026~2036년 연평균 24.6%의 성장률에 해당하며, 중국(30.9%)과 인도(29.9%)가 성장세를 견인할 것으로 보인다. 2021년부터의 기후테크 산업의 규모와 향후 2036년까지의 추정치를 <그림 II-1>에 나타내었다.

〈그림 II-1〉 기후테크 산업 규모와 추정치



자료: Future Market Insights(2026)

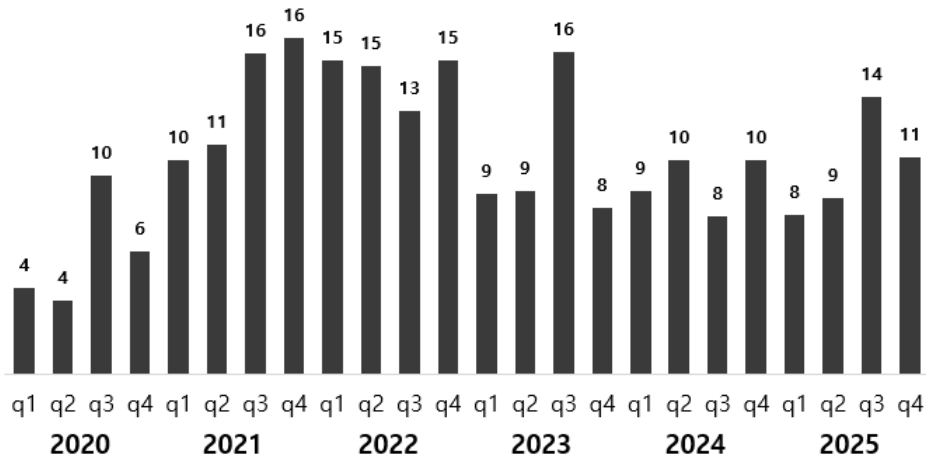
Future Market Insights에 따르면 기후테크 산업에 대한 수요 증가는 데이터센터와 같이 전력이 필요한 기업이 탄소를 발생시키지 않는 에너지를 필요로 하고, 안정적인 전력망 확보를 위해 수요처에서 가까운 곳에서 태양광, 풍력 등으로 에너지가 생산되는 분산형 전원에 대한 관심이 높아진 것에 기인한 것으로 보인다. 또한 순환경제 도입이 확대되면서 사용된 제품으로부터 자원을 회수하거나 제품을 재활용하는 등의 노력이 증가하는 것도 기후테크 산업에 대한 수요를 확대한다. 이렇게 기후테크 산업은 기후위기 심화에 대한 우려와 함께 꾸준히 성장해왔으며, 앞으로도 견고한 성장세를 유지할 것으로 보인다.

나. 전 세계 기후테크 산업의 투자 현황

앞서 설명했듯이 기후테크 산업의 규모가 급격히 확장하고 있고 향후 성장성 또한 높게 평가되고 있으므로 기후테크 산업에 대한 투자도 많은 관심을 받고 있다. 기후테크 산업의 투자 흐름을 추적·분석하는 Sightline Climate의 최근 보고서에 따르면 2025년 기후테크 산업의 벤처투자는 2025년 12월 11일 기준 405억 달러로, 2024년에 비해 8% 오른 수치이다(〈그림 II-2〉 참조). 이는 2021~22년에 정점을 찍었던 투자규모(2021년 537억 달러, 2022년 585억 달러)보다는 낮으나, 작년보다는 투자가 늘어난 만큼 여전히 기후테크 산업에 대한 투자는 견고한 움직임을 보이는 것으로 판단된다(Sightline Climate 2026).

〈그림 II-2〉 기후테크 산업 벤처투자 규모

(단위: 십억 달러)



자료: Sightline Climate(2026)

다음으로 벤처기업의 생애주기에 따른 투자 규모를 살펴보았다. 기후테크 산업은 비교적 최근에 기후위기 대응 수단으로 주목받기 시작한 만큼, 산업 전반의 성숙도가 높지 않고 초기 및 성장 중인 기업의 비중이 크다. 〈표 II-2〉에서 보듯이, 투자 금액 기준으로는 Series C 이후 확장 단계에 있는 Growth 벤처기업들이 가장 큰 비중을 차지하나, 투자 건수로 기준으로는 Seed 단계 스타트업에 대한 투자가 가장 빈번하게 이루어지고 있다. 벤처기업이 성장할수록 투자 규모가 커짐을 감안하면 Seed 단계의 스타트업들이 빈번하게 투자를 받더라도 그 규모가 적은 것이 당연한 결과라고 볼 수 있다. 하지만 이러한 현상은 투자자들이 기술 검증이 진행되고 있는 초기 단계의 벤처기업보다 이미 기술에 대한 검증을 일정 수준 마친 후기 단계의 벤처기업에 대한 투자를 선호하는 경향이 반영된 결과일 수도 있다.

〈표 II-2〉 2025년 기후테크 산업 내 벤처기업 생애주기별 투자 규모

(단위: 십억 달러, 건수)

벤처 생애주기	투자액	투자 건수
Seed	2.5	665
Series A	6.9	317
Series B	8.5	167
Series C	4.2	45
Growth	14.2	199

주: 벤처투자는 연속적이지 않고 소수의 시점에 집행되므로 투자 건수를 점검할 필요가 있음
자료: Sightline Climate(2026)

마지막으로 지역별 기후테크 산업의 투자 규모를 보면, 미국에서 208억 달러로 가장 큰 규모의 투자가 진행되었고, 유럽에서 101억 달러, 인도에서 12억 달러로 그 뒤를 잇는다. 미국에서 투자규모가 가장 높은 것은 대규모 자본시장과 벤처 캐피털 및 인수합병 등 관련 금융·산업 인프라가 잘 구축되어 있는 점과 연관된 것으로 보인다.

〈표 II-3〉 2025년 지역별 기후테크 산업 투자 규모

(단위: 십억 달러)

지역	미국	유럽	인도	중동·아프리카	라틴 아메리카	싱가포르	기타
투자규모	20.8	10.1	1.2	0.2	0.5	0.7	7.0

주: 예를 들어 미국 내 투자는 미국에 본사를 둔 벤처기업들이 받은 투자 금액을 뜻함
자료: Sightline Climate(2026)

다. 국내 기후테크 산업의 투자 현황

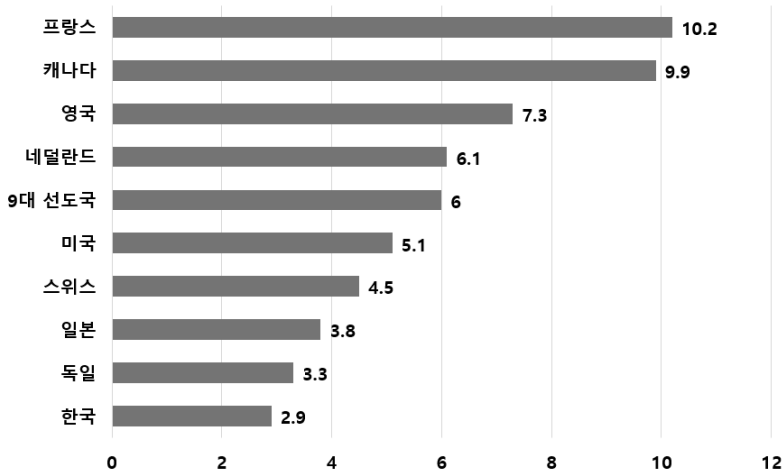
다음으로 우리나라의 기후테크 산업의 투자 현황을 살펴보고자 한다. 국내 기후테크 산업에 대한 투자 규모를 일관되게 집계된 공식 통계는 아직 존재하지 않으나, BNEF(2022)³⁾에 따르면 2021년 3억 달러, 2022년 13억 달러 수준으로 해외에 비해 기후테크 산업에 대한 투자가 적은 편이다. 또한 아산나눔재단(2023)은 2018~2022년 동안 기후테크 스타트

3) 임지훈(2024)에서 재인용함

업 1곳당 평균 누적투자 규모가 상위 10개국⁴⁾은 171억 원이나 우리나라는 45억 원에 그쳐 약 3.8배 낮음을 지적하였다.

〈그림 II-3〉 국가별 정부 R&D 지출 중 저탄소에너지기술에 대한 비중

(단위: %)



주: 9대 선도국은 그래프에 인용된 국가들의 평균을 뜻함

자료: IEA Energy Technology RD&D Budgets database(저탄소에너지기술에 대한 정부의 R&D 지출 데이터); OECD Main Science and Technology Indicators(MSTI) Database(정부의 R&D 지출); 이동원 외(2024)에서 재인용함

이렇게 국내 기후테크 투자가 선진국에 비해 적은 이유로 아산나눔재단(2023)은 1) 아무리 유망한 기후테크 스타트업이라도 수익 창출에 있어 불확실성이 존재해 민간 투자가 위축될 수 있으며, 2) 해외의 경우 정부 보조금과 지원 정책으로 기술을 검증하는 사례가 축적되고 있으나 국내는 아직 검증 사례가 부족한 점을 지적하였다. 또한 이동원 외(2024)는 우리나라 기후테크의 혁신실적이 부족함을 언급하면서 1) 정부의 R&D 지출 중 저탄소에너지기술에 대한 투자 비중이 2021년 기준 2.9%로 중국을 제외한 9대 선도국 중 최하위이며(〈그림 II-3〉 참조), 2) 신생 기후테크 스타트업들이 투자 자금을 조달받을 수 있는 여건(녹색채권, 벤처캐피탈 등) 또한 취약함을 원인으로 제시하였다.

4) 미국, 중국, 영국, 독일, 프랑스, 인도, 스웨덴, 캐나다, 노르웨이, 네덜란드 등 10개 국가임

이에 따라 탄소중립시대의 새로운 성장동력으로서 기후테크 산업을 육성하기 위해 정부는 기후테크 산업 지원 정책을 지속적으로 수립·추진해오고 있다. 예를 들어 2023년 정부는 약 145조 원의 투자·R&D 지원 정책을 발표하고, 공공조달과 연계하여 기후테크 산업에 대한 초기 수요를 견인하며, 또한 수출 활동을 지원함으로써 유니콘 기업 10개 육성과 수출규모 100조 원 달성을 목표로 하였다.⁵⁾ 이렇게 우리나라의 기후테크 산업에 대한 투자는 민간 부문에서 아직 해외 주요국에 비하면 부족한 수준이나, 정부에서 공공투자 및 지원정책을 통해 부족한 투자 규모를 보완하고자 노력하고 있다.

5) 산업통상자원부 보도자료(2023. 6. 22.), “기후테크 산업의 성장모델 창출 및 수출산업 전략 수립”