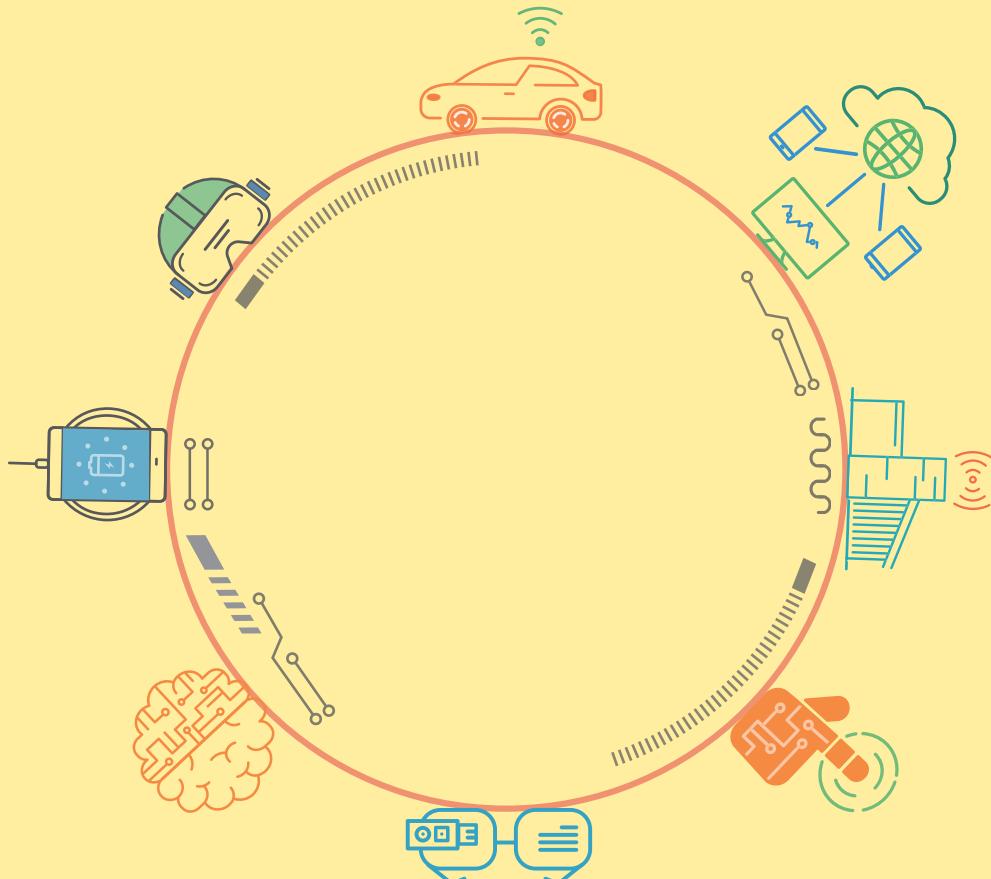


기후테크 스타트업의 현황과 정책적 시사점

양훈식 · 김여림 · 박용훈



기후테크 스타트업의 현황과 정책적 시사점

양훈식 · 김여림 · 박용훈

차례

요약	7
제1장 서론	13
1. 연구의 배경 및 목적	13
2. 연구 내용 및 선행연구	14
제2장 기후테크 산업과 스타트업	17
1. 기후테크 산업의 개념과 동향	17
(1) 기후테크 산업의 개념	17
(2) 기후테크 산업의 동향	22
2. 기후테크의 분류와 특징	24
(1) 기후테크 산업의 분류	25
(2) 기후테크 산업의 특징	30
3. 기후테크 산업과 스타트업	31
제3장 기후테크 스타트업의 현황	37
1. 기후테크 스타트업의 정의	37
2. 분석자료 개요	40
3. 기후테크 스타트업의 현황	45
(1) 업종 분포	45
(2) 분야별 사업 현황	50
제4장 주요 지원정책과 시사점	66
1. 국내 주요 지원정책	67

(1) 글로벌 기후환경 녹색산업 육성방안	67
(2) 기후위기 대응을 위한 금융 지원 확대방안	69
(3) 주요 지원사업	71
2. 정책적 시사점	76
참고문헌	82

표 차례

〈표 3-1〉 탄녹위 기후테크 분류체계	39
〈표 3-2〉 분야 및 세부 분류별 기업 분포	44
〈표 3-3〉 표준산업분류(대분류) 기준 스타트업 수 및 비율	48
〈표 3-4〉 빈도 상위 3개 표준산업분류 코드	49
〈표 3-5〉 업력 통계량(평균, 중앙값, 표준편차)	51
〈표 3-6〉 업력 분포	51
〈표 3-7〉 수도권 및 비수도권 분포	52
〈표 3-8〉 매출액	53
〈표 3-9〉 업력 구간별 매출액	54
〈표 3-10〉 종업원 수	55
〈표 3-11〉 업력 구간별 종업원 수	56
〈표 3-12〉 다른 기업군과의 규모 비교	58
〈표 3-13〉 영업이익 수준 및 발생 비율	59
〈표 3-14〉 CPC 코드 기반 기후 특허 분류체계	63
〈표 3-15〉 특허 출원 및 등록 실적	64
〈표 4-1〉 넷제로 챌린지X 선정 스타트업 지원	72

그림 차례

〈그림 2-1〉 Climate tech 검색량 추이(WORLDWIDE)	20
〈그림 2-2〉 Climate tech, Greentech, Cleantech 검색량 추이(WORLDWIDE)	21
〈그림 2-3〉 Climate tech의 상대적 검색량이 높은 국가	21
〈그림 2-4〉 글로벌 기후테크 투자 동향	23
〈그림 2-5〉 VC 및 PE 투자에서 기후테크 투자가 차지하는 비중 추이	24
〈그림 2-6〉 온실가스 배출량과 투자 규모의 불일치	35
〈그림 3-1〉 분야별 스타트업 분포	46
〈그림 3-2〉 기후테크 5개 분야 및 16개 세부 분류별 스타트업 분포	47
〈그림 3-3〉 투자유치 이력 기업 수 및 비중	61
〈그림 3-4〉 최종 투자 단계 분포	62
〈그림 4-1〉 글로벌 기후환경 녹색산업 육성방안 비전 및 추진 전략	68
〈그림 4-2〉 기후위기 대응을 위한 금융 지원 확대방안	70

요약



□ 연구 목적

- 기후테크는 기후(Climate)와 기술(Technology)의 합성어로 수익을 창출하면서 온실가스 감축과 기후 적응에 기여하는 혁신기술을 의미하고, 기후테크 산업은 이러한 기술을 이용해 수익을 창출하는 산업을 지칭
- 온실가스 감축과 탄소중립 달성을 등 기후 문제 해결의 중요성이 커지면서 기후테크 산업에 대한 관심과 산업 육성을 위한 정책적 노력이 확대되고 있고, 이의 일환으로 스타트업 육성과 생태계 활성화에 대한 활발한 논의가 계속되고 있음.
 - 기후 문제의 심각성이 날로 커짐에 따라 향후 산업 규모가 크게 확대될 것으로 전망
 - 정부는 기후위기 대응을 위해 녹색산업의 글로벌 선도국가 도약을 추진하고 있고, 특히 스타트업과 관련하여 2027년까지 예비그린유니콘 10개와 그린스타트업 1,000개 육성을 목표로 제시(관계부처합동, 2024a)

- 기후테크 스타트업의 효과적 정책 설계를 위해서는 현황에 대한 엄밀한 점검과 이를 바탕으로 한 정책적 고려 사항의 검토가 필요
- 본 연구는 기후테크 산업의 개념과 동향, 특징, 스타트업과 관련된 이슈, 지원정책의 취지 등을 검토하고, 기후테크 스타트업에 대한 데이터를 구축해 현황을 점검한 결과를 바탕으로 기후테크 스타트업 지원과 정책에 대한 시사점을 제시

□ 주요 연구 결과와 시사점

- 기후의 공공재적 성격으로 인해 기후테크 산업에서는 (사회적) 최적 수준에 비해 과소 생산이 발생하고, 이 문제를 완화하기 위한 정책적 노력이 산업에 큰 영향을 주는 산업의 특수성이 존재
- 즉, 시장 수요나 수익성이 정책 변화에 민감하게 반응하고, 이는 시장 진입이나 투자를 통한 혁신 및 사업 확장을 고려하는 스타트업에 위험 요소로 작용하는 한편, 기술이나 산업의 정립이 현재 진행 중인 신산업 특성에 따라 스타트업에 의한 급진적 혁신의 중요성이 큰 특징
- 기후테크 산업에 대한 지원과 정책의 목적은 1) 시장 실패 문제의 완화와, 2) 신성장동력의 선점을 위한 복합적 성격을 띠고, 특히 스타트업은 시장 실패 요인에 더 취약할 수 있다는 점도 지원의 필요성 중 하나로 간주
- 기후테크 산업은 생산하는 제품 및 서비스의 기후 문제 관련성을 공통점으로 갖는 다양한 개별 산업 부문으로 구성되어 있고, 각 산업은 성장 가능성이나 불확실성, 성숙도 등 여러 측면에서 이질적
- 본 연구는 스타트업 DB와 기업의 재무 데이터를 결합하고, 기후테크

스타트업을 식별하여 분야를 분류하는 작업을 거쳐 기후테크 스타트업에 대한 데이터를 구축한 후, 이를 이용해 스타트업의 현황을 점검

- 일차적으로 환경, 에너지 분야의 스타트업을 선택해 기업 설명이나 제품/서비스에 대한 텍스트 정보, 기후테크 스타트업 관련 기타 자료를 참고하여 스타트업 리스트를 보완한 후, 탄소중립녹색성장위원회(이하 탄녹위)의 기후테크 분류체계를 기준으로 분야를 분류
- 이렇게 구축한 스타트업 리스트에 한국평가데이터의 기업 현황 및 재무 정보(2023년 기준), 특허청(Kipris Plus)의 특허 정보를 결합하여 스타트업의 다양한 측면(분야나 업력의 분포, 매출액, 종사자 수, 영업이익, 특허 등)에 대한 현황을 점검

- 데이터 구축을 통해 파악한 기후테크 스타트업은 총 404개로, 분야별로 보면 클린테크(33.2%), 에코테크(30.4%), 지오테크(15.1%), 카본테크(10.9%), 푸드테크(10.4%) 순으로 분포
- 평균 업력은 약 4년으로 나타나며, 창업 3년 이하의 스타트업이 절반에 가까운 비중을 차지
- 매출액의 평균은 28.9억 원 수준으로, 클린테크와 에코테크의 매출액 평균이 타 분야에 비해 높은 편
- 종사자 규모의 평균은 10.5명으로, 클린테크와 에코테크, 카본테크의 종사자 규모 평균이 타 분야에 비해 높은 편
- 영업이익은 평균 11.5억 원의 적자로 나타나지만 초기 스타트업의 비율이 높아 해석에 주의가 필요하며, 영업이익 (흑자) 발생 비율을 보면 전체 중 약 1/4의 스타트업에 해당
- 본 연구에서 분석하는 기후테크 스타트업 중 73.0%의 기업에 Seed

투자 이상의 투자유치 이력이 있는데, 투자유치 이력이 있는 기업 중 약 62.4%가 초기 투자 단계(Seed, Pre-A)임.

- 분석 대상 스타트업의 약 90%가 특허를 출원 또는 등록한 이력이 있고, 특히 기후테크 관련 특허(CPC Y 코드)로 한정하면 약 46.3%의 스타트업이 관련 특허를 출원 또는 등록한 이력이 있음.
 - 분야별로 보면, 5대 분야 모두 90% 내외로 큰 편차가 없으나 기후 관련 특허로 한정하면 클린테크와 카본테크의 경우 각각 67.9%와 59.1%로 비교적 높지만, 푸드테크, 에코테크, 지오테크는 약 30% 내외로 나타남.
- 스타트업의 주 사업에 대한 표준산업분류 코드와 특허 실적을 통해 업종이나 사업(및 사용하는 기술)의 형태가 다양하게 나타남을 확인 할 수 있음.
 - 표준산업분류 코드를 기준으로 보면 다양한 업종에 분포되어 있음을 확인할 수 있고, 상당수는 제조업이 아닌 비제조업(46.5%)을 영위
 - 기후기술 관련 특허(CPC의 Y 코드)의 출원 및 등록 비율을 보면 특정 분야(클린, 카본)에서 상대적으로 높게 나타나고, Y 코드의 내용 자체가 해당 분야의 기술과 밀접하게 관계되어 있어 CPC 분류체계가 기후테크 내에서도 클린, 카본 분야와 더 관련성이 높을 수 있음.
- 종합적으로 결과를 검토해 보면, 기후테크 산업의 5개 분야(탄녹위의 기후테크 분류체계 기준) 중 에코테크 및 클린테크 분야가 타 분야에 비해 상대적으로 활성화되어 있는 양상
- “기후테크 산업”을 정책 지원 단위로 고려하는 경우, 산업 내에서도 불확실성이 낮거나 공적인 수익과 사적인 수익의 편차가 작은 부문

등으로 지원이 편중되지 않도록 섭세한 정책 설계가 이루어질 필요

- 지원의 취지 중 하나가 시장 실패를 보완하는 것이므로, 원활히 이루어지지 않고 있는 자원 배분 기능의 보완이 중요한 정책적 고려 사항으로 간주되어야 할 것
- 관련하여, 글로벌 기후테크 투자 시장을 보면 부문별 탄소 발생량과 투자 규모 간의 불일치가 존재하는 상황

○ 기후테크 산업이나 기업, 스타트업의 동향을 모니터링하고 정책 지원을 효율적으로 수행하기 위해 주무 부처나 담당 기관에서 분야의 분류나 관련성 등에 대한 일관된 기준을 제시하고, 이를 활용한 통계를 지속적으로 산출할 필요

- 기후 문제 관련성에 관한 판단이나 분야의 분류는 자명하고 객관적인 답이 있기보다는 분명한 기준을 설정하여 일관되게 적용해야 하는 성격

○ 근본적으로는 기후 문제 대응에 대한 향후 정책 방향과 기후테크 산업을 구성하는 각각의 하위 산업에 관계된 규제 및 불확실성을 최소화하는 것을 중요하게 고려할 필요가 있고, 기후테크 스타트업에 대한 직접적인 지원은 이 과정에서 보완적 역할을 수행



1. 연구의 배경 및 목적

- 기후 문제의 심각성이 계속해서 커져 감에 따라 기후 문제 완화에 기여하는 동시에 수익을 창출하는 기후테크 산업의 중요성이 커지고 있음.
- 정부는 기후 위기의 대응과 신성장동력 선점을 위해 기후테크 산업의 육성을 추진 중이고, 그 일환으로 기후테크 스타트업 생태계의 활성화를 위해 노력 중
- 기후테크 산업은 친환경 전환에 대한 정책적 노력이 산업의 수요에 크게 영향을 주는 특수성이 있어 스타트업에게는 불확실성이 큰 산업적 특징이 있고, 우리나라 기후테크 스타트업 비율이 해외 주요국에 비해 낮다는 생태계에 대한 우려도 존재(스타트업코리아, 2023)
- 기후테크 스타트업에 대한 효과적 정책 설계를 위해서는 현황에 대한 엄밀한 점검과 이를 바탕으로 한 정책적 고려 사항의 검토가 필요하

나, 기후테크 스타트업의 기초적 현황에 대한 연구자료도 비교적 드문 상황

○ 본 연구는 기후테크 스타트업에 대한 데이터를 구축하여 현황을 점검하고, 정책과 관련된 고려 사항을 검토하며 시사점을 제시

- 문헌 연구를 통해 기후테크 스타트업 개념의 정립과 논의를 위한 고려 사항들을 검토
- 기후테크 스타트업의 현황을 점검하고 분석하기 위한 데이터를 구축하며, 그 과정에서 고려할 필요가 있는 이슈들에 대해 논의
- 문헌에 대한 검토와 데이터 분석 결과를 바탕으로 정책적 시사점을 제시

2. 연구 내용 및 선행연구

○ 본 연구는 문헌 연구를 통해 기후테크 산업의 개념과 중요성, 그리고 기후테크 스타트업과 관련된 이슈를 검토하고, 기후테크 스타트업에 대한 데이터의 구축을 통해 현황을 점검하며, 기후테크 스타트업과 관련된 최근 정책 방향, 주요 지원제도를 살펴본 후 이를 종합하여 정책적 시사점을 제시

○ 제2장은 기후테크의 개념과 기후테크 산업, 그리고 기후테크 스타트업과 관련된 이슈에 대해 논의

- 기후테크의 개념과 산업의 동향
- 기후테크 관련 분류체계, 분류체계와 관련된 이슈, 산업의 특징

- 기후테크 산업의 특징과 스타트업, 스타트업의 역할, 지원과 정책의 목적

○ 제3장은 기후테크 스타트업의 데이터 구축과 관련된 이슈를 논의하고, 이렇게 구축한 데이터의 분석 결과를 소개

- 데이터의 구축 방법과 관련된 이슈들을 논의
- 구축한 데이터를 이용해 분야별 분포, 업력, 매출액, 종사자 수, 영업 이익, 특히 소유 등에 대한 현황을 점검하고, 분석 결과를 논의

○ 제4장은 기후테크 스타트업과 관련된 최근 정책 방향과 주요 지원제도를 살펴보고 연구 내용을 종합해 정책적 시사점을 제시

○ (주요 선행연구) 기후테크 산업 전반에 관한 선행연구와 기후테크 스타트업에 초점을 맞춘 선행연구로 구분할 수 있음.

- (기후테크 산업) 임지훈(2024)은 기후테크 산업 동향과 우수 기업의 사례를 소개하고, 이동원 외(2024)는 특히 출원건수를 기준으로 주요 국과 우리나라의 기후테크 혁신 실적을 분석하였으며, 서울대학교 기후테크센터(2024)는 기후테크 기업의 국내외 현황을 분석하였고, 넥스트(2024)는 온실가스가 배출되는 주요 부문별 감축 대책과 기후 테크 기업에 제공하는 기회에 대해 논의

- (기후테크 스타트업) 스타트업코리아(2023)는 기후테크 스타트업의 기초적 현황(기업 수 및 투자 규모)을 제시하고 스타트업 지원을 위한 향후 정책 방향에 대해 논의

- 국내에서 기후테크라는 개념이 활발히 논의되기 시작한 것은 최근 몇 년 사이의 경향으로, 그보다 좀 더 포괄적인 개념으로 볼 수 있는 녹색기술 및 녹색산업에 대한 선행연구 또한 존재

- 김상협 · 김지연 · 권성연(2016)은 녹색 산업 · 기업의 개념과 분류를 정의하고, 녹색경제에서 중견 및 중소기업의 역할을 연구
 - 산업연구원(2020)은 녹색산업의 범위를 정의하고 분류체계를 수립 하며 산업의 현황을 분석
- (연구의 차별성) 기존의 선행 연구가 대체로 전반적 기후테크 산업을 대상으로 하거나 기업군을 특정하지 않은 데 비해, 본 연구는 기후테크 스타트업이라는 기업군을 주요 관심 대상으로 설정하고 심층적 현황을 파악
- 기초적 현황에 더해 업력이나 재무적 현황, 특허 등에 대한 정보를 이용해 기후테크 스타트업에 대한 심층적 현황을 파악하고 점검
 - 이와 함께 후속 연구에서 고려할 방법론적 측면의 이슈들과 정책 논의에 관련된 시사점을 제시



- 본 장에서는 먼저 기후테크 산업의 개념과 동향, 분류체계와 특징을 살펴보고, 이를 기반으로 기후테크 스타트업에 대한 다음 이슈를 논의
 - 산업의 특징이 스타트업에 미치는 영향
 - 산업의 발전과 스타트업의 역할
 - 기후테크 스타트업 정책의 목적

1. 기후테크 산업의 개념과 동향

(1) 기후테크 산업의 개념

- 기후테크는 기후(Climate)와 기술(Technology)의 합성어로 수익을 창출하면서 온실가스 감축과 기후변화 적응에 기여하는 모든 혁신기술(탄소중립녹색성장위원회, 2023a)을 의미하고, 기후테크 산업은

이러한 기술을 이용해 수익을 창출하는 산업을 지칭

○ 기존의 유사한 개념들(녹색산업, 친환경산업 등)과 구분되는 점은 기후변화 문제의 완화나 적응에 대한 기여를 주요한 특징으로 간주한다는 점

- 예를 들어, 기후 문제의 완화나 기후변화 적응과 관련성이 낮은 오염 물질을 줄이는 사업의 경우 기후테크 산업으로 분류될 개연성이 부족

○ 관련하여, OECD(2022)는 클린테크(Cleantech), 그린테크(Greentech), 기후테크(Climate tech)와 같은 유사한 개념들을 각국 정부가 정책 설계나 집행을 위해 특정 부문이나 활동에 중점을 두고 사용하는 용어 및 정의로 소개

- Cleantech: 캐나다에서 많이 사용되는 용어로 환경 오염을 방지하거나 완화하고, (환경 오염의 방지가 주목적이 아니더라도) 오염 물질을 적게 발생하거나 자원 효율적인 제품 및 서비스 생산에 관련된 기술을 의미

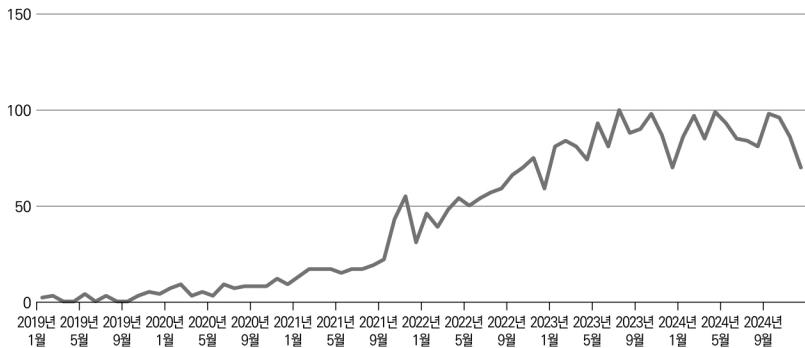
- Greentech: 독일에서는 다소 좁은 의미의 Greentech 용어를 사용하는데, 환경 보존에 기여하거나 인간의 근본적인 필요를 지속 가능한 방법으로 만족시킬 수 있도록 하는 기술을 의미

- Climate tech: 이스라엘 혁신청(Israel Innovation Authority)은 기후 테크 기업을 기후변화의 완화나 적응을 위한 기술을 개발하는 기업으로 정의하며, 이 정의에 따르면 Climate tech는 기후 관련 이슈를 포함해 다른 환경적 이슈까지 포함하는 Cleantech와 Greentech에 비해 좁은 개념

○ 우리나라는 「탄소중립기본법」에서 “녹색산업”과 “녹색기술”을 정의

- 녹색산업: 온실가스를 배출하는 화석에너지의 사용을 대체하고 에너지와 자원 사용의 효율을 높이며, 환경을 개선할 수 있는 재화의 생산과 서비스의 제공 등을 통하여 탄소중립을 이루고 녹색성장을 촉진하기 위한 모든 산업
 - 녹색기술: 기후변화 대응 기술, 에너지 이용 효율화 기술, 청정생산 기술, 신·재생에너지 기술, 자원순환 및 친환경 기술 등 사회·경제 활동의 전 과정에 걸쳐 화석에너지의 사용을 대체하고 에너지와 자원을 효율적으로 사용하여 탄소중립을 이루고 녹색성장을 촉진하기 위한 기술
- 이처럼 기존에도 유사한 개념들이 사용되며 상존하여 왔는데, 이들과 비교해 “기후테크”라는 개념은 기후 문제의 완화 및 적응에 초점을 두는 특징
- 벤처캐피털 업계에서는 에너지 산업을 중심으로 청정에너지 기술(clean energy technology)에 활발한 투자가 이루어진 2000년대 중반부터 2010년경까지의 시기(클린테크 봄)와 대비하여, 기후 문제 해결을 위한 전 산업 부문 전환의 필요성과 2010년대 후반부터 2020년대 초반 시기에 급증한 기후테크 투자 규모의 증가를 배경으로 ‘기후테크’ 개념을 사용(KVIC, 2021; B Capital, 2023)
- 유사 개념인 Cleantech, Greentech, Climate tech 세 키워드의 활용 정도를 파악하기 위해 검색 빈도의 참고 지표인 구글 트렌드 키워드 검색 결과를 살펴보면, 기후테크(Climate tech) 키워드의 사용은 2020년 이후로 비교적 활발해졌으나, Greentech나 Cleantech와 같은 키워드들 역시 여전히 빈번히 사용되고 있음.
- 구글 트렌드 키워드 검색 결과(전 세계 대상)를 살펴보면, 2020년부터 “Climate tech”的 검색 빈도가 증가하는 양상

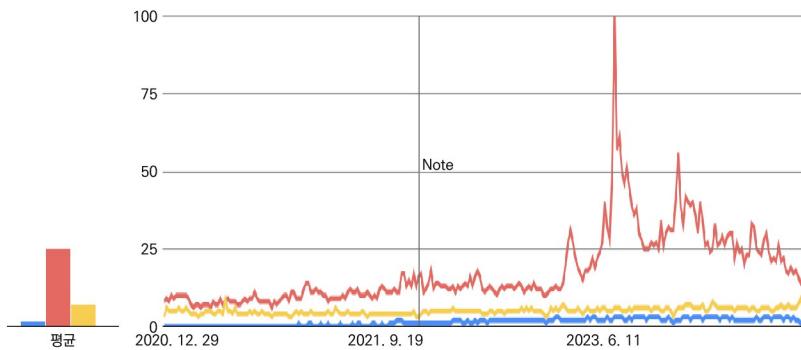
〈그림 2-1〉 Climate tech 검색량 추이(Worldwide)



자료: Google Trends.

- 2020년부터 2024년 사이를 보면 전체적으로 “Greentech”가 다른 두 키워드보다 많이 검색되는 편이나, 국가별로 편차가 존재하여 2024년 기준 일본과 이스라엘은 “Climate tech”的 검색 빈도가 다른 두 키워드를 상회
- 위의 유사 개념들은 정의상 차이는 있으나, 중첩되는 영역과 정의의 해석에 따라 유사하게 간주될 수 있는 영역이 존재하여 현실에서는 혼용되는 경우도 많이 있음.
- 예를 들어, 공기질(air quality)의 개선과 관련된 부분은 현재 탄녹위(탄소중립녹색성장위원회)의 기후테크 분류에 따르면 기후테크로의 포함 여부가 불분명하지만 포함될 필요가 있다는 주장이 제기되기도 하며(환경일보, 2024), 연구에 따라 다른 분류 방법을 사용함으로써 기후테크로 분류하는 사례가 존재(HolonIQ, 2024)
- 어떤 기술이나 사업의 기후 문제 관련성을 어느 정도 인정하는지에 따라 기후테크 산업으로의 해당 여부가 달라질 수 있고, 관련성을 광범위하게 인정하는 경우 타 개념과 차별적인 부분이 적어질 수 있음.

〈그림 2-2〉 Climate tech, Greentech, Cleantech 검색량 추이(Worldwide)



자료: Google Trends.

주: Greentech(—), Cleantech(—), Climate tech(—)의 상대적 검색량 추이(2020~2024).

〈그림 2-3〉 Climate tech의 상대적 검색량이 높은 국가

Sort: Interest for "climate tech"



자료: Google Trends.

주: Greentech(—), Cleantech(—), Climate tech(—) 세 키워드의 상대적 검색량 비교 시 Climate tech의 검색 비중이 높은 국가(2024년 기준).

- 기후테크 산업은 통상적으로 산업이 의미하는 “유사한 성질을 갖는 산업 활동에 주로 종사하는 생산 단위의 집합”(통계청, 2024)이라기 보다는, 전 산업에 걸쳐 기후 문제 관련성을 공통점으로 하는 다양한 영역들로 구성된다는 점도 이 개념의 이해에 중요한 부분¹⁾

1) 기후테크 관련 미디어인 CTVC는 기후테크를 “산업”이라기보다는 공통된 “주제”(“climate tech is a theme not an industry”, CTVC)로 표현.

- 예를 들어, 최종 수요산업을 기준으로 기후 문제 관련성과 기후테크 산업을 판단하면²⁾ 제조업뿐만 아니라 서비스업을 비롯한 전 산업에 걸쳐 기후테크 산업과 관련된 영역이 존재

(2) 기후테크 산업의 동향

- 이상기후 발생에 따른 피해가 지속해서 심화할 것으로 예상됨에 따라, 다수의 세계 주요국은 파리협정을 채택하고 NDC(Nationally Determined Contribution: 국가 온실가스 감축 목표)를 상향 조정하는 등 탄소중립 추진 노력을 이어가고 있음.
- EU에서는 탄소국경조정제도를 시행할 예정(2026년~)이고, 미국에서도 유사한 내용을 포함한 청정경쟁법(CCA)의 입법 가능성이 높은 상황이며, 다국적 기업의 RE100 선언(기업이 전력 소비량의 100%를 재생에너지로 조달하겠다는 자발적인 캠페인)이 이어지는 등 경제 전반에서 탄소중립 달성을 위한 변화가 진행되고 있음.
- 우리나라에서도 탄소중립을 위한 정책적 추진과 기후테크 산업 육성을 위한 노력이 이어지고 있음.
 - 2050 탄소중립 선언에 이어 “탄소중립 · 녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획”은 온실가스 감축 목표 달성을 위한 10대 부문별 추진 방향과 중장기 감축 대책을 제시
 - 이러한 정책 기조와 함께 기후테크 산업의 신성장동력 육성과 스타트업 생태계 및 지원 노력이 계속되고 있음(탄녹위, 2023b; 관계부처

2) 예를 들어, 전기차의 제조에 사용되는 광범위한 부품 산업이나 태양광 패널의 관리 및 보수하는 데 필요한 서비스 산업 등도 기후테크 산업으로 간주할 수 있을 것.

합동, 2024a; 관계부처합동, 2024b).

○ 글로벌 기후테크 산업 규모는 지속적인 성장이 이루어질 것으로 전망되고 있음.

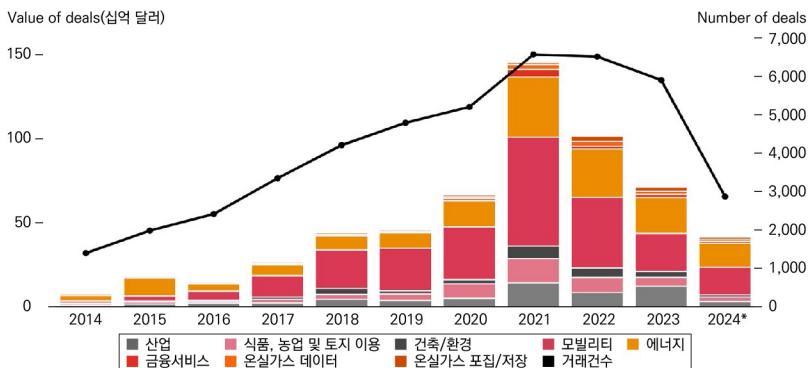
- IEA(2023)³⁾는 글로벌 기후테크 시장 규모가 2016년에서 1,480억 달러(2032년)로 성장할 것으로 전망

○ 글로벌 VC(벤처캐피털) 및 PE(사모펀드) 투자 동향을 살펴보면, 글로벌 기후테크 투자 규모는 2021년까지 증가 추세를 보였으나, 그 후 감소하는 모습을 나타냄(PwC, 2024).

- 다만, 해당 시기의 투자 규모 감소는 기후테크 산업의 특수한 요인뿐 아니라 전반적인 벤처투자 시장의 위축에 기인한 부분이 있음.

- 같은 시기에 대해 (전체 벤처투자 대비) 기후테크 산업에 대한 투자 비중의 추이를 살펴보면, 소폭 증가한 후 다시 감소하여 2021년과 크게 다르지 않은 수준으로 회귀(2024년 기준)

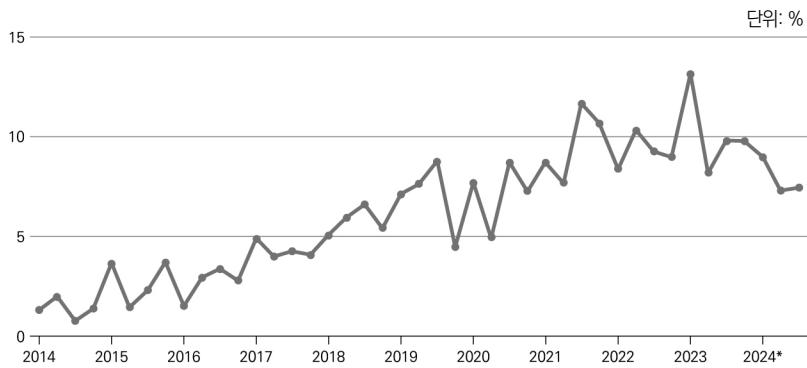
〈그림 2-4〉 글로벌 기후테크 투자 동향



자료: PwC(2024).

3) 임지훈(2024) 재인용.

〈그림 2-5〉 VC 및 PE 투자에서 기후테크 투자가 차지하는 비중 추이



자료: PwC(2024).

주: 2024년 데이터는 1~3분기 기준.

- 우리나라의 기후테크 투자 규모의 추이는 일관된 시계열 통계가 파악되지 않는 상황이지만 BNEF(2022)⁴⁾는 13억 달러(2022년 기준)로 투자 규모를 추정하고 있고, 이는 전년의 3억 달러(2021년 기준)에 비해 크게 증가한 수준이나 여전히 주요국 대비 낮은 편⁵⁾

2. 기후테크의 분류와 특징

- 기후테크 분류를 위해 사용하는 우리나라의 주요 분류체계로 기후기술 분류체계(과기부), 기후테크 분류체계(탄녹위), 한국형 녹색 분류체계(환경부)가 있음.
- 본 연구에서는 기후테크 분류체계(탄녹위) 위주로 사용하여 논의를

4) 임지훈(2024) 재인용.

5) 스타트업코리아(2023)는 기후테크 투자 규모 상위 10개국 평균이 한국의 7.5배 이상일 것으로 추정.

전개하나, 먼저 각 분류체계를 간략히 설명하고 이에 더해 해외 문헌에서의 기후테크 분류 사례를 소개하며 공통점과 차이점을 논의

- 분류체계를 소개하고 각각의 특징 및 이슈에 대해 검토한 후, 기후테크 산업의 특징에 대해 논의함.

(1) 기후테크 산업의 분류⁶⁾

□ 기후테크 분류체계(탄소중립녹색성장위원회)

- 기후테크 산업의 활성화와 신성장동력 육성을 위해 구축된 체계로, 기술이 산업에서 활용되는 부분에 초점을 맞춰 기후테크 하위 산업을 분류
- 기후테크 산업을 5대 분야(클린테크, 카본테크, 에코테크, 푸드테크, 지오테크)로 구분하고, 5대 분야를 16개 세부 분류로 세분화
 - 클린테크(재생·대체 에너지 생산 및 분산화): 재생에너지, 에너지 신산업, 탈탄소에너지, 에너지 저장
 - 카본테크(공기 중 탄소 포집·저장 및 탄소 감축 기술 개발): 탄소포집, 공정혁신, 모빌리티
 - 에코테크(자원순환, 저탄소 원료 및 친환경 제품 개발): 자원순환, 폐기물 절감, 친환경
 - 푸드테크(식품 생산·소비 및 작물 재배과정 중 탄소 감축): 대체식품, 스마트식품, 애그테크

6) 서울대학교 기후테크센터(2024), 염성찬 외(2023)를 참고하여 작성.

- 지오테크(탄소 관측 · 모니터링 및 기상정보 활용 사업화): 탄소데이터, 기후데이터, 기후 적응

□ 기후기술 분류체계(과학기술정보통신부)

- 온실가스 감축과 기후변화 적응에 기여하는 기술을 분류하기 위한 체계로, 기후변화의 완화 및 적응에 필요한 기술이 분류의 대상
- 정부의 R&D 투자나 기업의 기술 보유 현황 조사 및 분석 등에 활용
 - 예를 들어, 과학기술정보통신부는 “기후변화 대응 기술 개발 활동조사”를 통해 기후기술 분야별 연구개발 활동 등에 관련된 통계를 산출 및 공표(과학기술정보통신부, 2024)
- 3개 분야(감축, 적응, 융 · 복합)를 14개 중분류(비재생에너지, 온실가스 고정, 물 관리, 다분야 중첩 등)로 세분화하고, 이를 다시 45개 소분류(원자력 발전, CCUS, 수처리, 저전력 소모 장비 등)로 구분

□ 한국형 녹색 분류체계(환경부)⁷⁾

- 기후변화와 환경 개선 등 6대 환경목표(온실가스 감축, 기후변화 적응, 물의 지속가능한 보전, 순환경제로의 전환, 오염 방지 및 관리, 생물 다양성 보전)에 기여하는 ‘녹색 경제활동’에 대한 원칙과 기준을 제시하기 위한 분류체계로, ‘친환경 경제활동’이 분류의 대상
- 금융 지원(녹색채권, 녹색자산유동화증권 발행 등)에 활용하여 경제 전반의 녹색 전환을 촉진하기 위한 목적
- 2개 부문(녹색 부문, 전환 부문) 하위에 84개의 경제활동(온실가스 감

7) 환경부(2024b)를 참고.

축 핵심기술 활용을 위한 제조, 바이오매스 제조, 저탄소 농업 등)으로 분류

□ 해외 문현의 분류 사례

- 본 연구는 기후테크 산업 내에서도 스타트업 부문에 초점을 맞추고 있으므로, 해외 문현 중에서 스타트업 및 벤처투자와 관련된 분류 사례를 소개함.
- 앞서 소개한 분류체계와 큰 차이를 보이지는 않으나, 연구에 따라 분류하는 방식이나 포함하는 분야에 다소 차이가 있음.
- CTVC는 기후테크 관련 시장조사 전문기관인 Sightline Climate에서 발행하는 미디어 플랫폼으로, 기후 문제에 대한 기여(climate impact)와 관련 기술 및 산업 부문(climate vertical)의 두 가지 조건을 만족하는 경우 기후테크 기업으로 간주(CTVC)
 - 기후 문제에 대한 기여: 기후변화 문제의 완화(mitigation), 적응(adaptation), 관찰(monitoring), 제거(removal), 재생(regeneration) 중 하나 이상에 기여할 것
 - 기술 및 산업 부문의 관련성: 7개 대분야(에너지, 교통, 식품 및 토지 사용, 산업, 기후 관리, 인공 구조물, 탄소)에 속하는 60여 개 부문(신재생에너지 기술, 에너지 저장, 대체 단백질 등) 중 하나에 포함
- HolonIQ는 기후, 환경, 헬스케어 시장 전문 조사기관으로, 인도-태평양 기반 100대 기후테크 스타트업을 선정하기 위해 기후테크와 관련된 세 개의 주요 부문(에너지, 환경, 인프라)을 10개 세부 부문으로 구분하고, 이를 50개 클러스터로 세분화하여 분류(HolonIQ, 2024)

- 세부 부문(총 10개): Biosphere, Food System, Circular Economy, Carbon Markets, Data+Finance, Resources, Renewables, Storage & Distribution, Built Environment, Mobility
- 클러스터(총 50개 클러스터): Land&Soil, Smart Farming, Sustainable Materials, Carbon Capture & Storage, IoT&Earth Observation, Critical Minerals, Solar Energy, Battery Energy Storage, Design & Construction, Micro Mobility 등(하나의 세부 부문당 5개 클러스터 포함)

○ 이스라엘 혁신청(Israel Innovation Authority)은 2021년부터 이스라엘의 기후테크 스타트업에 대한 연간보고서인 「Israel's State of Climate Tech」를 발간하고 있는데, 이 보고서는 기후 문제와 관련된 22개의 과제를 다섯 개 과제 영역(challenge area)에 걸쳐 설정하고, 각각의 과제는 다수의 하위 과제(sub-challenge)를 포함

- Climate Challenge Area(총 5개 과제 영역): Built Environment, Materials & Manufacturing, Land Use, Nature, Digital
- Climate Challenge(총 22개 기후 문제 과제): Clean Energy Systems, Novel Materials, Climate Smart Agriculture, Forests & Land Ecosystems, Sustainable Digital Infrastructure 등

□ 분류 및 관련성 판단 이슈

○ 하나의 기술(또는 제품, 사업, 기업)이 다수의 기후 문제 영역에 기여하는 경우가 빈번하고, 이에 따라 분류가 자명하지 않은 특성

- 분류의 단위가 기술이 아닌 기업(또는 해당 기업의 주 사업)이나 사업 일 경우에도 여러 영역에 걸쳐 있는 경우가 빈번히 발생(예를 들어,

폐기물을 수거하여 재활용하는 경우 폐기물 감축과 재활용 모두에 관련)

○ 기후 문제와의 관련성을 판단하는 문제 역시 자명하고 객관적인 답이 있기 어려운 문제로, 일정한 기준을 설정해 일관성 있게 적용할 필요

- 분류체계를 소개하며 논의한 바와 같이 (기술이나 제품의) 최종 수요 산업을 기준으로 판단하는지, 기술이 활용되는 직접적인 부문이나 제품의 기능 자체로 판단하는지도 이슈

- 예를 들어 전기차 부문은 (탄녹위 기후테크 분류체계 기준) 카본테크의 모빌리티 분류에 속하는데, 전기차 부품을 생산하여 공급하는 전방 기업은 기후 문제 해결에 직접적 기여를 하지 않더라도 최종 수요 산업인 전기차와의 연관성으로 인해 간접적인 기여를 고려하여 기후 테크 기업으로 간주할 여지가 있음.

- 또한, 특정 산업이 (일반적으로) 기후 문제와 관련성이 있다고 해서 그 사업이나 제품이 반드시 기후 문제 해결에 도움이 되는 것은 아님.

• 푸드테크의 대체식품 부문에 속하는 대체육이나, 클린테크의 재생 에너지 부문에 속하는 바이오에너지에 대해 관련 문제가 제기된 바 있음.⁸⁾

○ 즉, 특정한 산업(또는 사업, 제품 등)을 기후테크 산업에 속하는 것으로 판단할지 그리고 어떠한 체계로 분류할지의 문제는 개념적 정의에 따른 자명한 기준이 있기보다는, 관련성 기준 및 분류체계 구축의 목적과 활용의 효율성 등을 함께 고려하여 설정해야 하는 성격의 문제

8) 한겨례(2021), 중앙일보(2023).

(2) 기후테크 산업의 특징

- 기후의 공공재적 성격(비배제성, 비경합성)으로 기후테크 산업의 생산자가 발생시키는 기후 문제 완화에 대한 기여의 사회적 수익(social return)은 생산자의 사적 수익(private return)으로 귀결되지 않는 부분이 존재하고, 이에 따라 기후테크 산업에서는 (사회적) 최적 생산에 미달하는 과소 생산이 발생
- 생산자가 발생시키는 사회적 이익과 사적 수익의 차이를 줄이고 과소 생산 문제를 완화하기 위해 이루어지는 정책적 노력(예를 들어, 친환경 에너지 전환 및 환경 규제를 통한 수요의 창출 등)이 산업에 큰 영향을 미치는 특성이 존재
 - 예를 들어 트럼프 2기 행정부의 집권이 전기차 수요나 재생에너지 산업의 향방에 주요 변수로 작용하고 있고, 전반적으로 기후테크 산업이 위축될 것으로 예상하는 시각이 존재⁹⁾
- 앞서 논의한 바와 같이 기후테크 산업은 일반적으로 “산업”이 의미하는 동질적 산업 활동이나 제품으로 규정되기보다는 기후 문제와의 관련성이라는 공통적 특성으로 규정되고, 따라서 전 산업(제조업, 농축산업, 서비스업 등)에 연관된 부문이 있으며, 기후테크 산업 내 각 분야 간에 산업적 특성이나 성장 단계, 전망 등 이질성이 큼.
 - 가령, 전기차 및 이차전지 산업과 탄소포집 산업을 비교하면 후자는 탄소 저감에 대한 향후 유용성이나 경제성, 그리고 산업의 전망 등에 대한 불확실성이 크다는 측면에서 볼 때 상대적으로 (산업의) 성장 초기 단계에 있는 것으로 볼 수 있음.

9) CTVC, <https://www.ctvc.co/trump-2-0-for-climate-tech-222/>

- 기후테크 산업의 범위를 어디까지 규정할지는 “기후변화 문제의 완화 및 적응”과의 관련성에 관한 판단이 필요하고, 모든 경우에 적용 가능한 하나의 기준을 설정하기보다는 범위 설정의 목적을 고려할 필요
 - 예를 들어, 직접적 탄소 저감 등 관련성을 염격히 해석해 협의적 기후 테크 산업을 고려할 수도 있으나(재생에너지나 탄소포집 산업 등),
 - 관련성을 넓게 판단해 광의적 기후테크 산업을 고려할 수도 있을 것
 - 일례로, 폐기물 수거 서비스 제공 플랫폼은 “폐기물 감축”, 공기청정 기 생산은 기후변화로 악화되는 공기 질을 관리하기 위한 “기후 적응”과 관련
 - 정책적 목적에 따라 규정하는 기후테크 산업의 범위는 지속적인 산업 현황의 모니터링이나 지원 대상의 설정과 같은 활용 목적을 고려하여 설정되어야 할 것

3. 기후테크 산업과 스타트업

□ 기후테크 산업의 특징과 스타트업

- 앞서 논의처럼 기후 문제 해결을 위한 친환경 규제, 탄소중립 의지 및 실천 방향 등 국가의 정책 방향이 기후테크 산업의 수익성과 시장 형성에 큰 영향을 미치는 특징
- 생산물의 시장 수요나 수익성이 정책에 민감하게 반응하고 큰 영향을 받는 특성은 시장 진입이나 투자를 통한 혁신 및 사업 확장을 고려하는 스타트업에는 위험 요소로 작용

- 예를 들어, 해외에 비해 낮은 국내의 탄소배출권 가격은 CCUS(탄소 포집, 활용, 저장 기술) 기술 활용의 경제성에 영향을 주고, 스타트업의 진입 및 사업 확대 유인에 영향을 미칠 수 있음(아시아경제, 2024).
- 동식물의 세포를 이용해 만들어진 고기인 배양육은 「식품 등의 한시적 기준 및 규격 인정 기준」 개정(2024. 2. 21)으로 식품 원료로서 한시적으로 인정되고 있으나, 향후 규제 방향에 따라 사업 가능성에 불확실성 존재
- 정책적 영향이 큰 전기요금의 결정 구조가 분산 에너지 사업자의 신규 사업모델 시도나 기존 모델의 고도화에 영향을 미치거나, 국가의 수소 에너지 전략이 기업의 관련 시장 진입이나 확장에 영향을 미치는 점에 대해 문제가 제기된 바 있음(넥스트, 2024).

○ 즉, 스타트업에 대한 직접적인 육성 정책이나 지원 외에도 기후테크 산업을 구성하는 각각의 하위 산업과 관계된 정책적 불확실성을 최소화하고 관련 규제를 정비하는 것이 기후테크 스타트업에 큰 영향을 미칠 것

□ 기후테크 산업의 발전과 스타트업의 역할

○ 선행연구는 (기후테크 산업뿐만 아니라 일반적으로) 간결한 의사소통 구조, 수요 구조 변화에 대해 유연하게 반응할 수 있는 이점, 연구개발 투자의 한계수익 체감 등의 특성에 기인하여 규모가 큰 기업에 비해 스타트업과 같이 규모가 작은 기업이 혁신에 장점이 있을 수 있음을 논의¹⁰⁾

10) Parker(2004)의 9.2.3.을 참고.

- Kerr et al.(2014)은 스타트업과 벤처캐피털의 조합이 규모가 큰 기업에 비해 더욱 실험적인 아이디어를 시도할 수 있는 메커니즘을 설명
 - 조직의 크기가 커짐에 따라 한번 시작한 프로젝트는 중단하기가 더 어려워지는 경향이 있고, 이 점을 고려해 좀 더 제한적으로 프로젝트를 선정하여 수행하게 되며, 결과적으로 다양한 아이디어를 실험적으로 시도하기가 더 어려울 수 있음.
- 글로벌 대기업들도 새로운 기술의 도입이나 활용을 효율적으로 추진하기 위해 스타트업과 협업하는 개방형 혁신(오픈이노베이션)에 대한 관심 증대(박필재 · 박기임, 2019)
 - 대기업이 스타트업과 협업하는 동기는 최신 기술의 활용, 비즈니스의 변혁 및 개선, 우수 인재 획득, 시장 정보 수집 등
- 특히, 기후테크 산업은 기술의 정립과 새로운 수요의 창출이 진행 중인 신산업이라는 특성이 있고, 이에 따라 스타트업에 기대하는 파괴적 혁신의 중요성이 큰 분야
- 중소벤처기업부 주최 스타트업 행사인 COMEUP 2024에서는 대기업과 기후테크 스타트업 간 협업 사례가 비중 있게 다뤄지며 활성화 방안을 논의(중소벤처기업부, 2024b)
 - 폐타이어 자원순환 관련 스타트업인 엘디카본은 폐타이어의 분해 과정에서 발생하는 열분해유를 SK이노베이션에 공급하는 형태로 협력
 - 분산 전원을 연결 및 관리하여 효율화하는 스타트업인 식스티헤르츠는 현대건설과 함께 재생에너지 등 에너지 자원의 통합관리 플랫폼을 개발

□ 기후테크 스타트업 지원정책의 목적

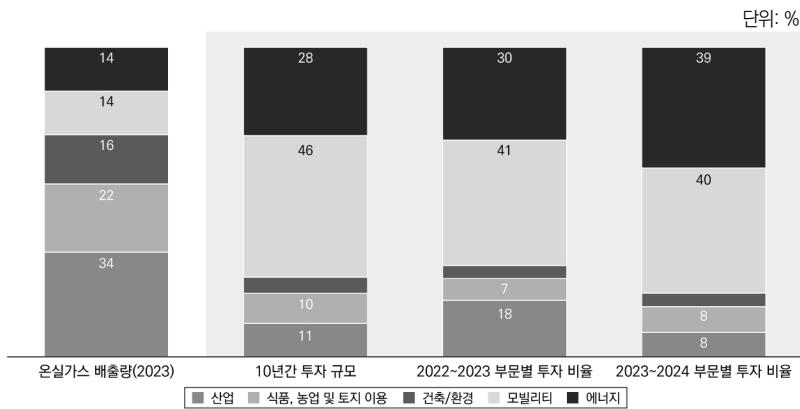
○ 기후테크 스타트업에 대한 정책은 기후테크 산업에 대한 정책의 한 부분이므로, 먼저 기후테크 산업에 대한 지원과 정책의 목적을 검토해 보면 1) 시장 실패 문제의 완화와, 2) 신성장동력의 선점을 위한 측면으로 구분하여 생각할 수 있음.

- 기후테크 산업은 생산자가 발생시키는 사회적 수익에 비해 사적 수익이 더 작은 특성이 있으므로, 이에 따른 (사회적 최적 생산에 미달하는) 과소 생산 문제의 완화
- 정책 변화에 민감하게 반응하는 시장 수요에 따라 기업이 감내해야 하는 불확실성이 크고, 시장이 본격적으로 확대되는 데까지 장기적이고 큰 규모의 투자가 필요한 특성(스타트업코리아, 2023)으로 인해 시장 진입이나 확장, 혁신 활동이 충분히 발생하지 않을 수 있는 점을 완화
- 향후 심각성이 더욱 커질 것으로 예상되는 기후 문제와 함께 기후테크 산업의 규모와 중요성이 확대될 확률이 높으므로, 이에 대응해 국가적 차원에서 산업에 대한 주도권을 선점하고 이를 통해 기후테크 산업이라는 신성장동력을 확보하기 위한 수단

○ 특히 스타트업은 (규모가 큰 기업에 비해) 자기자본이 취약하고 특정 사업 영역에 대한 의존도가 높은 특성이 있어, 위의 시장 실패 요인에 더 크게 영향을 받을 수 있음.

- 예를 들면, 스타트업이 제시하는 새로운 아이디어나 기술이 실제로 구현 가능한지를 증명하는 개념 증명(Proof of Concept, PoC)이 신기술이나 제품의 개발 과정에서 필수적인데,

〈그림 2-6〉 온실가스 배출량과 투자 규모의 불일치



자료: PwC(2024).

- 스타트업 업계는 PoC를 위한 금전이나 인력의 부족, 기회를 확보하기 어려운 현실과 PoC 실증에 대한 지원의 필요성을 주장(한국무역협회, 2020; 스타트업코리아, 2023)

○ 기후테크 산업은 기후 문제 관련성이라는 공통점으로 구성된 다양한 하위 산업의 집합으로, 위와 같은 문제를 고려할 때 개별 하위 산업별로 편차가 있을 수 있음을 지원정책 수립 시 충분히 고려할 필요

- 한 예로 부문별 온실가스 배출량과 투자 규모를 보면 배출량이 큰 부문이라고 해서 투자 규모가 반드시 큰 것은 아닌데, 에너지 부문의 온실가스 배출량은 전체의 14%에 불과한 데 비해 투자 비율이 39%를 차지하고 있고, 제조(industrials) 부문은 34%의 온실가스를 배출하는 데 비해 투자 비율이 8%에 불과(〈그림 2-6〉 참조)

- 이는 온실가스 감축이라는 공적 이익과 사적 투자유인이 일치하지 않는 데 기인할 수 있으며¹¹⁾, 공적인 목표를 위한 투자 필요성과 실제 발생하는 투자 규모의 불일치를 완화하는 것도 정책적 고려 사항

종 하나로 볼 수 있음.

- 부문에 따라 시장 실패 문제나 정책적 개입의 필요성에 차이가 있으므로, 기후테크 산업 전체를 하나로 간주하는 것보다는 부문별 차이를 판단해 다르게 접근할 필요

11) 다만, 부문별 배출량 감축의 필요성이나 시급성을 판단할 때는 배출량 외에도 감축에 드는 비용 등 다른 고려 사항이 있을 수 있음.



- 본 장에서는 먼저 본 연구에서 정의하는 기후테크 스타트업의 개념을 논의하고, 기후테크 스타트업 현황의 분석에 사용한 자료의 구축 과정에 관해 설명
- 이를 기반으로 기후테크 스타트업의 업종, 업력 및 지역 분포, 기업 규모(매출액, 종사자), 영업이익, 투자 단계, 그리고 특허에 관련된 현황을 살펴봄.

1. 기후테크 스타트업의 정의

- 본 연구에서 개념적으로 고려하는 “기후테크 스타트업”은 주 사업 중 하나가 “기후테크” 산업에 속하고, 새로운 제품 및 서비스를 생산하는 고위험-고수익 속성을 갖는 신생기업
- “기후테크” 산업은 제2장 1절에서 논의한 바와 같이 온실가스 감축과

기후변화 적응에 기여하는 모든 혁신기술을 이용하여 수익을 창출하는 산업을 지칭하므로, 스타트업의 “기후테크” 산업 해당 여부는 생산하는 재화나 서비스가 기후 문제의 완화나 적응과 관련성이 있는 지로 판단

- “새로운 제품 및 서비스를 생산하는 고위험-고수익 속성”은 벤처캐피털 등 전문 투자기관의 투자유치를 시도하거나 유치한 기업으로 해석
 - 벤처캐피털 등의 지분투자 방식은 수익의 불확실성은 높지만 성장 가능성이 큰 고위험-고수익 특성을 가진 기업에 적합하며, 이는 상대적으로 안정적인 수익구조를 지닌 저위험-저수익 특성의 부채 조달 방식과 차이가 있음.
 - 이러한 자금 조달 방식의 차이를 기반으로 “새로운 제품 및 서비스를 생산하는 고위험-고수익 속성”을 갖는지 구분
- “신생기업”은 규모 기준으로 중소기업에 속하고 상장되지 않았으며, 10년 이하의 업력을 지닌 기업으로 해석¹²⁾
- “스타트업”의 대안적 정의 방법으로 투자유치와 관계없이 전체 창업 기업을 고려할 수도 있으나, 본 연구는 시장에 이미 존재하는 제품 및 서비스를 제공하는 기업과 구분되는 “새로운 제품 및 서비스를 생산하는 스타트업”에 초점을 두고 있어 위와 같은 기업을 관심 대상으로 설정¹³⁾
 - 투자유치와 관계없이 전체 창업기업을 스타트업으로 간주할 경우,

12) 「중소기업창업지원법」은 7년 이하 업력을 기준으로 창업기업을 정의하고 있고 신생기업에 관한 연구도 이 기준을 준용하는 경우가 많으나, 신산업 분야에 대해서는 10년으로 확대된 바 있고 분석을 위한 관측치 확보를 고려하여 10년으로 설정.

13) 스타트업의 정의에 대한 추가적인 논의는 박문수·박진(2023)을 참조.

사용하는 기술이나 제공하는 제품 및 서비스 측면에서 기존 기업과 큰 차별점이 없는 창업기업이 다수 포함되어 본 연구의 관심사와 적합성이 떨어질 것으로 판단

○ 본 연구는 탄녹위의 기후테크 분류체계를 활용해 기후테크 스타트업에 대한 데이터를 구축하고 각 스타트업을 해당되는 분야에 따라 분류

〈표 3-1〉 탄녹위 기후테크 분류체계

	개념	세부 분류 및 설명		예시
클린 테크	재생 · 대체 에너지 생산 및 분산화	재생에너지	재생에너지 생산	태양광, 태양열, 풍력, 수력, 파력, 지열, 바이오에너지 등 재생에너지의 생산, 제조, 부품 개발 및 서비스
		에너지신산업	가상발전소, 송배전, 분산형 에너지 공장, 에너지 디지털화 및 효율화	에너지 관리 및 효율화 장비 구축과 서비스, 제로에너지 빌딩, 건물 전기화, 가상발전소 및 수요 반응형 에너지 시스템, 송배전 인프라 등의 구축 및 서비스
		탈탄소에너지	원전, SMR, 수소, 핵융합 등 대체에너지원 발굴	원전, 수소, 핵융합에너지, 지속가능 항공유 등 대체에너지원의 생산, 제조, 부품 개발 및 서비스
		에너지 저장	에너지 저장장치, 차세대 배터리	장주기에너지 저장시스템, 고효율 에너지 저장 장치 등 에너지 저장장치의 개발, 제조, 서비스
카본 테크	공기 중 탄소포집 · 저장 및 탄소 감축 기술 개발	탄소포집	직접포집(DAC), CCUS, 생물학적 탄소제거	대기, 해양, 토양에서의 이산화탄소 직접포집, 공정과정 중 탄소 포집 설비, 생물학적 탄소포집 시설(예: 바이오차, 암석풍화 촉진 등)의 개발, 제조, 서비스
		공정혁신	제조업 공정 개선, 탄소저감 연 · 원료 대체	제조업 공정과정 중 배출되는 탄소 절감 물질(예: 저탄소 반도체 식각 및 세정물질), 저탄소 철강, 시멘트, 유기화학 물질의 개발 및 생산, 공정 과정 최적화를 통한 에너지 절감 등
		모빌리티	전기차, 차량용 배터리, 물류, 퍼스널 모빌리티	전기자동차, 수소전기자동차, 저탄소 선박 및 항공, 퍼스널모빌리티(전기자전거, 전동킥보드, 전기오토바이 등), 내연기관 효율을 증진 등 운송수단의 탈탄소화 및 효율화 서비스
에코 테크	자원순환 저탄소 원료 및 친환경 제품 개발	자원순환	자원 재활용, 업사이클링, 폐자원 원료화, 에너지 회수	효율적인 재활용을 위한 수거 및 운송, 재활용 제품 생산, 폐열 회수 등 자원과 에너지를 재활용한 제품의 생산 및 서비스

(계속)

개념		세부 분류 및 설명		예시
에코 테크	자원순환, 저탄소 원료 및 친환경 제품 개발	폐기물 절감	폐기물 배출량 감축, 폐기물 관리시스템	폐기물의 효율적인 수거 및 운송, 폐기물 절감, 관리시스템의 개발 및 서비스
		친환경	친환경 소재 사용 제품	자연유래 성분의 원료 사용 및 친환경 신소재 제품 개발, 사용 및 서비스
푸드 테크	식품 생산 · 소비 및 직물 재배 과정 중 탄소 감축	대체식품	대체육, 세포배양육, 대체유, 대체 아이스크림	식물성 원료 사용, 세포 배양, 미생물 발효 등을 활용한 동물성 단백질 대체식품의 개발 및 서비스
		스마트식품	음식물 쓰레기 저감, 친환경 포장, 식품 부산물 활용	음식물 쓰레기 저감 소프트웨어, 식품 부산물 활용한 식품의 생산, 식품 포장재 절감, 대체 물질의 개발 및 서비스
		애그테크	친환경 농업, 대체비료, 스마트팜, 기후적응 품종 개량	저탄소 농 · 축 · 수산업, 재배과정 중 에너지 절감 및 효율화를 위한 스마트팜, 기후변화 적응 품종 개량 등
지오 테크	탄소 관측 · 모니터링 및 기상정보 활용 사업화	탄소데이터	탄소 관측, 측정, 회계, 컨설팅 및 배출권거래	인공위성 등을 이용한 탄소 배출량 모니터링, 탄소회계, 탄소배출권 등록 및 거래, 탄소 배출량 최적화 및 절감 컨설팅 등
		기후데이터	기후 감시 · 예측 및 컨설팅, 기상/재난 정보, 디지털 트윈	기후예보 및 모델링, 재난예측 및 경보, 디지털 트윈을 활용한 날씨 · 기후 모니터링, 기후리스크 컨설팅 및 서비스
		기후 적응	물산업, 재난방지, 기후변화 적응 시설 · 시스템	물관리 시설, 재난방지 시설 등 기후변화와 기후재난 적응을 위한 설비의 구축 및 서비스

자료: 서울대 기후테크센터(2024), 관계부처합동(2024b).

2. 분석자료 개요

- 스타트업 데이터베이스인 혁신의 숲과 더보이씨를 기반으로 기후테크 스타트업 리스트를 구축하고, 한국평가데이터의 기업 데이터와 특허 청의 특허 정보 검색 서비스(Kipris Plus)의 특허 정보를 병합하여 활용
 - 위의 스타트업 DB는 국내의 대표적인 스타트업 정보 제공 플랫폼으로, 투자유치에 대한 보도자료나 스타트업의 자체적인 등록 등을 통해 스타트업 리스트 및 투자유치에 관한 데이터베이스를 구축

- 스타트업 DB에서 제공하는 사업영역 분류 중 “환경/에너지” 분야를 기반으로 기업 설명, 제품 및 서비스에 대한 텍스트 정보를 검토하여 기후테크 스타트업의 일차적인 리스트를 구축하고, 이에 대해 보완 작업을 수행
- 구축된 스타트업 리스트에 한국평가데이터의 기업 현황 및 재무 정보, 그리고 특허청의 특허 정보 검색 서비스(Kipris Plus)의 특허 정보를 병합하여 활용

○ “기후테크” 스타트업 식별과 보완

- 스타트업 DB의 “환경/에너지” 분야와 “기후테크”는 개념적으로 동일 하지 않으므로, 이러한 개념적 차이를 줄이기 위해 보완 작업을 수행
- “환경/에너지” 분야로 “기후테크”를 식별할 때 발생하는 문제는 개념적으로 1종 오류와 2종 오류 문제로 구분할 수 있음.
 - 1종 오류: 환경/에너지 분야에 속하나 기후 문제와의 관련성이 낮아 기후테크 스타트업으로 간주하기 어려운 것들도 포함되는 문제
 - 2종 오류: 환경, 에너지로 사업영역이 분류되지 않으나 생산하는 재화나 서비스가 기후문제의 완화나 적응과 관련성이 있어 기후테크 스타트업으로 포함되어야 하는 스타트업이 포함되지 않는 문제
- 1종 오류를 보완하기 위해 환경/에너지 분야의 스타트업들을 기후테크 5대 분야 및 16개 세부 분류를 기준으로 기후 문제의 관련성을 확인하고, 분야 분류 작업 수행
 - 주 사업 내용은 혁신의 숲이나 더브이씨의 기업 설명과 기업의 홈페이지 방문을 통해 파악하여 활용
 - 혁신의 숲 DB는 개별 스타트업과 관련된 분야가 다수 지정되어 있

어 2종 오류의 위험은 상대적으로 보완이 되어 있는 편

- 2종 오류를 보완하기 위해 기후테크 관련 다른 문헌*에서 기후테크 스타트업으로 추정되는 기업을 파악하고, 혁신의 숲과 더브이씨에서 “환경/에너지” 외의 카테고리로 분류된 기업을 리스트에 추가¹⁴⁾

* 소프트벤처스(기후테크 전문 벤처캐피털) 포트폴리오(2023년 기준), 중소벤처기업부 초격차 프로젝트 선정 기업(1차, 2차 친환경/에너지 분야), HolonIQ, 인도 태평양 100대 기후테크 기업, BNZ 파트너스(기후테크 관련 컨설팅), K-Climate Tech

○ “스타트업”의 식별 관련 이슈

- 스타트업 DB의 데이터 생성이 투자유치에 대한 보도자료에 의존하는 경향이 많아, 투자유치 기록은 없으나 투자유치를 시도 중인 스타트업이 제외되는 경우가 상당히 존재할 것으로 추정
- 이는 스타트업 DB를 기반으로 기업 리스트를 구축함에 따라 발생하는 한계이지만 포괄범위가 더 넓은 기업 데이터(기업통계등록부, 한국평가데이터 등)에서는 투자유치 시도나 이력을 확인하기 어려우므로 더 나은 대안으로 판단되지는 않고, 다만 분석 결과의 해석에서 이러한 특성에 유의할 필요
- 혁신의 숲과 더브이씨의 투자유치 정보에 기반해 DB에는 있지만 투자유치 이력이 없는 경우에는 투자유치를 시도 중인 기업으로 간주

○ 기후테크 분야의 분류

- 표준산업분류체계와 기후테크 분류체계는 서로 대응되는 형태로 구

14) 이와 같은 방법의 한계는 본 연구에서 참고하는 스타트업 DB(혁신의 숲, 더브이씨)에 포함되지 않는 스타트업은 자동적으로 제외된다는 점임. 다만, 현존하는 데이터의 한계로 인해 현실적으로 가능하며 더 우월한 대안은 분명하지 않은 것으로 판단하여 본 연구에서의 방법을 사용하였고, 이러한 한계를 개선하는 부분은 후속 연구에 남겨둠.

축되어 있지 않기 때문에, 기업의 주 사업에 대한 표준산업분류 코드 정보를 통해 직접적으로 기후테크 분야를 분류하기는 어려움.

- 한 업종 분류가 다수의 기후테크 분야와 관련되거나, 하나의 기후테크 분야가 다수의 업종 분류에 관련
- 기후테크 분야의 분류 자체가 상호 배타적이지 않고, 하나의 사업이 여러 분야에 해당되는 경우가 많아 나름의 기준을 통해 분류해야 하는 다소 자의적인 부분이 있음.
- 예를 들어, 폐배터리를 재활용하여 다시 배터리를 제조하는 경우 “에너지 저장” 및 “자원순환”에 모두 해당, 폐식용유를 자원화하는 경우 “스마트식품” 및 “자원순환”에 모두 해당
- 제2장에서 논의한 것처럼 기후테크의 개념 자체에 해석의 여지가 존재하므로 완벽히 객관적인 기준이 존재하기는 어려운 것으로 판단되며, 가능한 일관된 기준을 적용하고자 하였음.¹⁵⁾

○ 데이터 구축 방법

- 스타트업 DB(및 위에 설명한 다른 자료)의 정보를 기반으로 기업 리스트를 작성하여 한국평가데이터의 기업 데이터 및 Kipris Plus의 특허 정보를 병합¹⁶⁾

15) 몇 가지의 사례를 소개하면, <표 3-1>에서 볼 수 있는 것처럼 물산업은 지오테크(기후 적응 분류)에 해당함. 그러나 사업내용에 따라 물산업에 속하더라도 기후변화 적응과의 관련성은 높지 않은 경우가 있을 수 있고, 어떤 수준의 관련성을 기준으로 설정할지는 주관적인 판단이 필요함. 이 경우, 본 연구에서는 관련성을 포괄적으로 해석하였음. 다른 사례로는, 특정한 종류의 폐기물을 수거하여 에너지를 생산하거나 소재로 재활용하는 등 복합적 사업내용을 가진 경우 전단(폐기물 처리)과 후단(재활용) 각각의 내용에 해당되는 다수의 세부 분류로 간주할 수 있는 경우임. 이러한 경우는 더 주된 사업 내용과, 더 특정적(specific) 내용에 해당하는 세부 분류를 고려하여 분류하였음.

16) 연구 수행 시점에서 각 데이터 출처별로 가장 최신의 사용 자료를 활용: 스타트업 DB의 환경/에너지 분야의 기업 리스트는 2024년 10월 기준, 한국평가데이터의 기업 현황 및

- 한국평가데이터의 재무 정보 존재 여부, 기후테크 산업과의 관련성, 업력 10년 이내 여부, 기업 규모 및 기업 공개 여부(대기업, 중견기업 및 IPO 제외)를 고려하여 일부 관측치를 제외하고 이하에서는 총 404개 기후테크 스타트업에 대해 분석¹⁷⁾

〈표 3-2〉 분야 및 세부 분류별 기업 분포

분야	세부 분류	기업 수(개)	분야 내 비율(%)	전체 대비 비율(%)
전체		404		100.0
에코테크	전체	123	100.0	30.4
	자원순환	51	41.5	12.6
	친환경	51	41.5	12.6
	폐기물 절감	21	17.1	5.2
지오테크	전체	61	100.0	15.1
	기후데이터	7	11.5	1.7
	기후 적응	36	59.0	8.9
	탄소데이터	18	29.5	4.5
카본테크	전체	44	100.0	10.9
	공정혁신	5	11.4	1.2
	모빌리티	28	63.6	6.9
	탄소포집	11	25.0	2.7
클린테크	전체	134	100.0	33.2
	에너지 신산업	34	25.4	8.4
	에너지 저장	42	31.3	10.4
	재생에너지	31	23.1	7.7
	탈탄소에너지	27	20.1	6.7
푸드테크	전체	42	100.0	10.4
	대체식품	8	19.0	2.0
	스마트식품	16	38.1	4.0
	애그테크	18	42.9	4.5

자료: 스타트업 DB(혁신의 숲, 더브이씨) 및 한국평가데이터를 이용하여 저자 작성.

주: 반올림으로 하위 분류의 합과 전체 수치가 일치하지 않을 수 있음.

재무 데이터는 2023년 기준, 그리고 Kipris Plus의 특허 정보는 2024년 12월 24일 기준 자료를 활용. 다만, 스타트업 DB 리스트와 한국평가데이터를 병합하는 과정에서 시점 차이로 인해 2024년에 설립된 일부 기업이 누락되는 한계가 존재.

- 17) 404개 기후테크 스타트업 중 스타트업 DB(혁신의 숲, 더브이씨) 외에 2종 오류 보완 과정에서 참고한 다른 문헌으로부터 추가한 기업은 총 30개임.

- 본 연구는 기후테크 스타트업의 현황을 살펴보는 탐색적 연구의 관점에서 데이터를 구축 및 분석하므로, 연구 배경과 구축 방법의 특성을 감안하여 결과를 해석할 필요
 - 스타트업에 대한 동일한 데이터를 기반으로 하더라도 각 스타트업의 기후 문제 관련성을 판단하는 기후테크 식별 및 분야의 분류 방법에 따라 기후테크 스타트업의 수나 각종 통계량은 다르게 산출될 수 있음.
 - 특히, 본 연구는 “환경/에너지” 분야를 기반으로 데이터를 구축하여 보완 작업을 수행하였으므로, “환경/에너지” 분야와는 관련이 없으나 판단에 따라 기후테크 스타트업으로 볼 수도 있는 스타트업(예를 들면, 직접적인 기후 문제 관련성은 낮으나 전기차 생산의 공급망에 속하거나, 환경적인 측면보다는 식감이나 맛을 개선하는 대체육을 생산하는 스타트업 등)은 제외되었을 가능성성이 큼.
 - 다만, 이러한 스타트업들을 기후테크 스타트업으로 보아야 하는지는 논쟁적인 사항
 - 보다 광범위한 스타트업 데이터를 기반으로 기후테크 스타트업의 리스트를 구축하고 분석하는 것은 후속 연구의 봉으로 남겨둠.

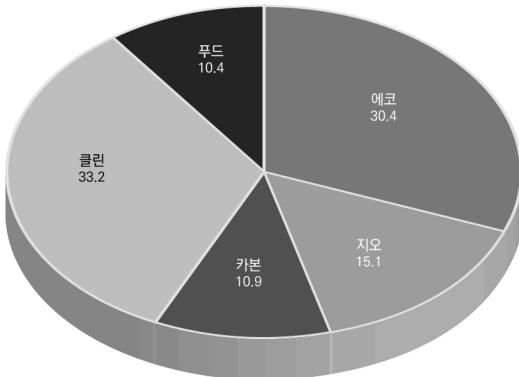
3. 기후테크 스타트업의 현황

(1) 업종 분포

- 5대 분야 및 16대 세부 분류별 기업 분포
- 전체 404개의 기후테크 스타트업 관측치를 분야별로 구분하면 클린

〈그림 3-1〉 분야별 스타트업 분포

단위: %

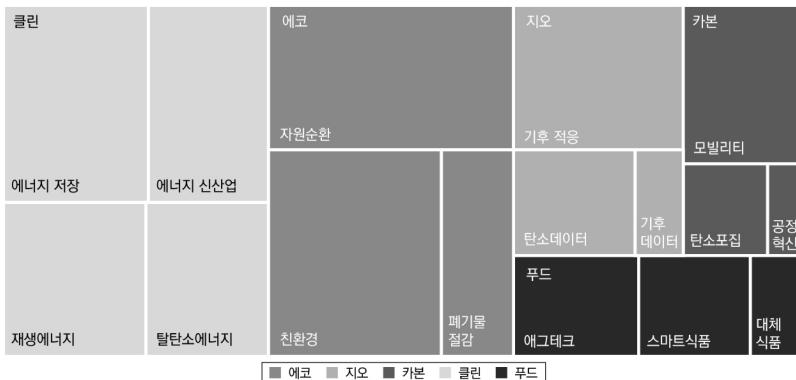


자료: 스타트업 DB(혁신의 숲, 더브이씨) 및 한국평가데이터를 이용하여 저자 작성.

테크(33.2%)와 에코테크(30.4%)가 큰 비중을 차지하고, 뒤를 이어 지오테크(15.1%), 카본테크(10.9%), 푸드테크(10.4%) 순으로 분포

- 5대 분야 하위의 16개 세부 분류로 구분해 보면, 클린테크는 4개 분야가 비교적 고르게 분포하나 그 외의 분야에서는 특정 분류에 편중된 양상
 - 에코테크 내에서는 자원순환과 친환경 분류가 각각 41.5%로 동일한 비중을 차지하고, 해당 분류는 전체 기후테크에 대비해서도 각 12.6%의 비중으로 세부 분류 기준에서 가장 많은 스타트업이 분포
 - 지오테크 내에서는 절반 이상(59%)이 기후 적응 분류를 영위하고, 그 뒤로 탄소데이터와 기후데이터 분류에 분포
 - 카본테크는 모빌리티 분야에 63.6%의 기업이 분포하며, 탄소포집과 공정혁신에는 상대적으로 적은 수의 기업이 사업을 영위
 - 푸드테크 영역의 세부 분류는 애그테크, 스마트식품, 그리고 대체식

〈그림 3-2〉 기후테크 5개 분야 및 16개 세부 분류별 스타트업 분포



자료: 스타트업 DB(혁신의 숲, 더브이씨) 및 한국평가데이터를 이용하여 저자 작성.

품 순서로 비중이 높음.

- 구축된 스타트업 데이터의 사업 내용에서 자주 나타나는 키워드들을 살펴보면, 이차전지 및 배터리(42개), 플랫폼(41개), 플라스틱(25개), 로봇(15개), 태양(14개) 등¹⁸⁾을 관찰할 수 있음.

□ 기후테크 분야별 표준산업분류 분포

- 기업의 주 사업에 대한 업종코드(10차 한국표준산업분류)를 활용하여 기후테크 스타트업의 산업별 분포를 분석하고, 이를 통해 기후테크 스타트업이 (전통적 산업분류 기준에 따르면) 어떤 산업군에 집중되어 있는지, 그리고 표준산업분류체계와 기후테크 분야가 어떤 관계를 이루고 있는지 확인할 수 있음.
- 분석 대상 스타트업의 절반 이상(53.5%)이 제조업(C)을 영위하나 전문, 과학 및 기술 서비스업(M)과 정보통신업(J)도 각각 17.1%와 16.1%를 차지

18) 하나의 사업 내용에 다수의 키워드가 포함될 수 있고, 중복을 제거하지 않은 결과임.

〈표 3-3〉 표준산업분류(대분류) 기준 스타트업 수 및 비율

표준산업분류(10자) 대분류	기업 수(개)	전체 대비 비율(%)
제조업(C)	216	53.5
전문, 과학 및 기술 서비스업(M)	69	17.1
정보통신업(J)	65	16.1
도매 및 소매업(G)	18	4.5
그 외	36	8.9

자료: 스타트업 DB(혁신의 숲, 더브이씨) 및 한국평가데이터를 이용하여 저자 작성.

- 즉, 기후테크 스타트업 중 상당수는 비제조업을 영위함을 확인할 수 있음.

- 5대 분야를 구분하여 표준산업분류 코드 대분류별 분포를 보면 순위와 비중은 대체로 유사하게 나타남(다만 푸드테크의 경우 농림어업의 순위가 높은 편).
- 지오테크의 경우 상대적으로 비제조업(J: 26.2%, M: 23.0%)의 비중이 높고, 카보네테크의 경우 제조업의 비중(68.2%)이 높은 편
- 그러나 5대 분야 내에서도 하위의 16개 세부 분류를 살펴보면 편차가 존재
 - (클린테크) 에너지 신산업과 재생에너지 분야는 제조업의 비중이 30%대로 낮은 수준이나, 에너지 저장 분야는 약 73.8%로 상대적으로 높은 편
 - (에코테크) 친환경 분야는 제조업 비중이 68.6%로 높은 편이고, 폐기물 절감 분야는 비제조업 비중(M: 23.8%, J: 23.8%)이 상대적으로 높은 편
 - (지오테크) 기후 적응 분야는 제조업의 비중이 다소 높으나(66.7%),

〈표 3-4〉 빈도 상위 3개 표준산업분류 코드

분야	분류 기준	빈도수(1위)		빈도수(2위)		빈도수(3위)	
		코드	비중(%)	코드	비중(%)	코드	비중(%)
전체	대분류	C	53.5	M	17.1	J	16.1
	세분류	J5822	13.4	M7012	5.4	C2811	5.0
에코	대분류	C	53.7	M	17.1	J	12.2
	세분류	J5822	8.9	C2049	8.1	C2020	6.5
지오	대분류	C	45.9	J	26.2	M	23.0
	세분류	C2917	23.0	J5822	21.3	M7212	9.8
카본	대분류	C	68.2	M	11.4	J	9.1
	세분류	J5822	9.1	C2811	9.1	C2917	6.8
클린	대분류	C	52.2	J	18.7	M	18.7
	세분류	J5822	15.7	C2811	11.9	C2820	11.9
푸드	대분류	C	52.4	A	11.9	J	11.9
	세분류	C1080	11.9	J5822	11.9	M7011	9.5

자료: 스타트업 DB(혁신의 숲, 더브이씨) 및 한국평가데이터를 이용하여 저자 작성.

탄소데이터 분야는 상대적으로 매우 낮은 편(5.6%)

- (카본테크) 공정혁신과 모빌리티에서 제조업 비중이 각각 80.0%와 71.4%로 높은 편

○ 더 세부적인 업종 수준에서의 파악을 위해 표준산업분류의 세분류 기준으로 살펴보면, J5822(시스템 및 응용소프트웨어 개발 및 공급업)의 빈도수가 높게 나타나는 편

- 전체 표본의 13.4%(54개)가 J5822에 분포하는데, 이는 주로 온라인을 통한 서비스를 제공하는 스타트업으로 파악
- J5822에 속하는 기업은 16개 세부 분류 기준으로 주로 에너지 신산업,

탄소데이터, 기후 적응, 자원순환, 폐기물 절감 분야에 분포(총 54개 중 35개)

- 그 외 세분류 중 높은 순위로 나타나는 업종코드는 M7012(공학 및 연구개발업), C1080(동물용 사료 및 조제식품 제조업), C2049(그 외 기타 화학제품 제조업), C2811(전동기, 발전기 및 전기 변환장치 제조업), C2917(냉각, 공기 조화, 여과, 증류 및 가스 발생기 제조업) 등
- 이처럼 2절에서 논의한 바와 같이 표준산업분류체계를 활용하여 기후테크 분야를 분류하는 데는 한계가 존재하는 것을 관찰할 수 있음.
 - 비교적 세부적인 세분류 기준에서도 하나의 업종코드가 다수의 기후테크 분야와 연관되어 있고, 또한 하나의 기후테크 분야가 다수의 업종코드를 포함

(2) 분야별 사업 현황

□ 분야별 업력 및 지역 분포

- 분석 대상 기후테크 스타트업 업력의 평균 및 중앙값은 각각 4.0년이며, 창업 3년 이하의 기업이 절반에 가까운 비중을 차지
- 분야별로 구분하여 보더라도 업력은 평균 3~5년, 중앙값 2~4년 사이에 분포하며, 클린테크(37.3%)를 제외한 모든 분야에서 업력 3년 이하의 기업이 높은 비중(50~60% 내외)을 차지
- 특히 카본과 푸드테크의 경우 업력 3년 이내 기업의 비중이 비교적 더 높은 편(60% 내외)이며, 5년을 초과하는 기업은 14% 내외로 낮아 타 분야에 비해 초기 스타트업의 비중이 높게 나타남.

〈표 3-5〉 업력 통계량(평균, 중앙값, 표준편차)

5대 분야	업력(년)			기업 수(개)
	평균	중앙값	표준편차	
전체	4.0	4.0	2.4	404
에코	4.1	3.0	2.5	123
지오	4.1	4.0	2.6	61
카본	3.2	2.0	2.0	44
클린	4.4	4.0	2.5	134
푸드	3.3	3.0	1.9	42

자료: 스타트업 DB(혁신의 숲, 더브이씨) 및 한국평가데이터를 이용하여 저자 작성.

〈표 3-6〉 업력 분포

분야	기업 수 (개)	3년 이내		3년 초과 5년 이내		5년 초과 10년 이내	
		기업 수 (개)	분야 내 비중 (%)	기업 수 (개)	분야 내 비중 (%)	기업 수 (개)	분야 내 비중 (%)
전체	404	196	48.5	105	26.0	103	25.5
에코	123	64	52.0	24	19.5	35	28.5
지오	61	29	47.5	17	27.9	15	24.6
카본	44	29	65.9	9	20.5	6	13.6
클린	134	50	37.3	43	32.1	41	30.6
푸드	42	24	57.1	12	28.6	6	14.3

자료: 스타트업 DB(혁신의 숲, 더브이씨) 및 한국평가데이터를 이용하여 저자 작성.

- 클린테크와 에코테크는 업력이 5년을 초과하고 10년 이내인 기업이 30% 정도를 차지하고 있어 비교적 높은 비중을 보이고, 기업 수도 타 분야 대비 많은 편으로 비교적 성숙한 산업의 상황을 반영하는 것으로 보임.
- 16개 세부 분류별로 구분하여 보면 특정 분류에서 업력이 짧은 기업의 비중이 높게 나타나거나, 높은 평균 업력이 나타나는 특징을 확인

〈표 3-7〉 수도권 및 비수도권 분포

분야	기업 수(개)		수도권 소재 비중(%)
	수도권	비수도권	
전체	208	196	51.5
에코	72	51	58.5
지오	31	30	50.8
카본	20	24	45.5
클린	65	69	48.5
푸드	20	22	47.6

자료: 스타트업 DB(혁신의 숲, 더브이씨) 및 한국평가데이터를 이용하여 저자 작성.

할 수 있음.

- 지오테크의 탄소데이터(77.8%), 카보네크의 하위 분류들(60.0~72.7%), 그리고 푸드테크의 애그테크(61.1%)에서 업력 3년 이내 기업이 다수
- 반면, 기후데이터(지오테크)나 에너지 신산업과 재생에너지(클린테크의 경우)의 경우 평균 업력이 5년 정도로 나타나 상대적으로 업력이 높은 기업들이 많이 분포

○ 한편, 기후테크 스타트업의 지역 분포를 살펴보면, 표본의 절반을 넘는 기업(51.5%)이 수도권에서 사업을 영위

○ 5대 분야별로 구분하여 살펴보아도 수도권 집중도는 유사한 편이나, 그중에서도 에코테크의 수도권 비중이 높은 편이고(58.5%), 카보네크는 다소 낮은 편(45.5%)

□ 매출액 및 종사자 규모, 영업이익 발생 비중

○ 매출액의 평균은 28.9억 원, 중앙값은 5.0억 원으로 비대칭적인 분포로 인해 큰 차이가 있음.

〈표 3-8〉 매출액

5대 분야	매출액(억 원)			기업 수(개)
	평균	중앙값	표준편차	
전체	28.9	5.0	84.6	404
에코	31.6	5.4	88.8	123
지오	12.5	3.3	24.5	61
카본	14.8	3.7	28.0	44
클린	40.1	6.2	109.4	134
푸드	23.3	2.2	71.6	42

자료: 스타트업 DB(혁신의 숲, 더브이씨) 및 한국평가데이터를 이용하여 저자 작성.

○ 5대 분야 중 클린테크와 에코테크의 매출액 평균과 중앙값이 타 분야에 비해 상대적으로 높은 편

- 클린테크의 매출액 평균은 40.1억 원, 중앙값은 6.2억 원이며, 하위 세부 분류 중 에너지 신산업(평균 57.7억 원, 중앙값 15.9억 원)과 재생에너지(평균 63.9억 원, 중앙값 11.1억 원) 분야에서 높은 매출 수준이 나타남.
- 에코테크의 매출액 평균은 31.6억 원, 중앙값은 5.4억 원이며, 하위 세부 분류별 평균 매출액은 폐기물 절감(43.8억 원), 자원순환(34.8억 원), 친환경(23.5억 원) 순이며 중앙값은 유사한 편(약 5억~8억 원)

○ 푸드테크는 평균 매출(23.3억 원)을 기준으로 보면 세 번째로 높으나, 중앙값을 기준(2.2억 원)으로 보면 가장 낮아 소수 기업에 매출액이 편중되어 발생하는 양상

○ 카보나테크는 세부 분류별로 매출액 편차가 큰데, 모빌리티의 매출액 평균은 18억 원인 데 비해 탄소포집 분야는 13억 원, 공정혁신은 1.1억 원으로 상대적으로 낮은 수준

- 지오테크는 매출액의 평균과 중앙값이 전반적으로 다른 분야에 비해 낮은 편
- 업력을 구분하여 평균 매출액을 살펴보면 3년 이내는 8.5억 원, 3년 초과 5년 이내는 27.4억 원, 5년 초과 10년 이내는 69.7억 원으로 나타남.
- 분야별로 구분하여 보면 아래와 같은 특징적인 양상을 관찰할 수 있음.
 - (클린테크) 3년 이내를 제외한 다른 업력 구간의 평균 매출액이 전체에 비해 높게 나타나, 타 분야 대비 높은 매출액 수준은 비교적 성숙한 기업군에 집중
 - (에코테크) 5년 초과 10년 이내 업력의 평균 매출액이 전체 대비 높고, 3년 이내 기업의 평균 매출액은 5대 분야 중 가장 높음.
 - (카본테크) 3년 이내 신생기업의 평균 매출액이 타 분야 대비 높은 편
 - (지오테크) 지오테크는 모든 업력에 걸쳐 타 분야 대비 낮은 평균 매출액을 보임.

〈표 3-9〉 업력 구간별 매출액

5대 분야	3년 이내			3년 초과 5년 이내			5년 초과 10년 이내			단위: 억 원
	평균	중앙값	표준 편차	평균	중앙값	표준 편차	평균	중앙값	표준 편차	
전체	8.5	2.3	31.8	27.4	8.2	77.8	69.7	16.1	133.4	
에코	13.1	3.1	51.8	21.3	12.0	24.4	72.6	20.2	143.0	
지오	3.4	1.3	4.8	14.3	4.3	23.1	28.7	15.8	38.9	
카본	9.7	2.7	21.1	24.9	12.1	37.1	24.8	9.1	41.4	
클린	6.4	1.3	9.8	40.1	6.2	117.9	80.7	21.4	147.5	
무드	5.2	1.8	13.4	14.1	11.1	14.8	112.7	11.0	168.5	

자료: 스타트업 DB(혁신의 숲, 더브이씨) 및 한국평가데이터를 이용하여 저자 작성.

- (푸드테크) 푸드테크는 3년 이내, 3년 초과 5년 이내 업력 구간의 기업이 전체 대비 낮은 매출액 수준을 보이는 데 비해, 5년 초과 10년 이내는 전 분야 중 가장 높은 매출액 수준을 보임.
 - 다만 5년 초과 10년 이내의 중앙값은 전체 대비 더 낮은 편으로, 높은 평균 매출액은 소수의 기업에서 집중하여 발생
- 종업원 수를 기준으로 스타트업의 규모를 살펴보면, 평균은 10.5명이고 중앙값은 5.0명으로 나타남.
- 전 분야에서 종업원 수는 평균적으로 10명 내외, 중앙값은 5명 내외로 나타나는데, 클린테크의 평균 종업원 수가 가장 높고(13.1명), 지오테크가 가장 낮음(6.3명).
- 매출액 규모가 큰 클린테크와 에코테크 분야는 종업원 수도 높은 편인데, 클린테크는 하위 분류 중 에너지 저장(15.5명), 에너지 신산업(14.2명), 재생에너지 분야(13.5명)에서, 에코테크는 하위 분류 중 폐기물 절감(13.8명)과 자원순환(11.3명)에서 높은 편
- 카본테크는 전체와 유사하고, 하위 분류에서는 모빌리티의 평균 종업

〈표 3-10〉 종업원 수

분야	기업 수(개)	종업원 수(명)		
		평균	중앙값	표준편차
전체	404	10.5	5.0	18.0
에코	123	10.4	6.0	15.5
지오	61	6.3	3.0	10.8
카본	44	10.9	4.5	18.2
클린	134	13.1	5.0	21.6
푸드	42	8.4	3.0	19.4

자료: 스타트업 DB(혁신의 숲, 더브이씨) 및 한국평가데이터를 이용하여 저자 작성.

원 수가 12.8명으로 상대적으로 높은 편

○ 푸드테크와 지오테크는 전체에 비해 평균 종업원 수가 낮은 편으로, 푸드테크 하위 분류에서는 스마트식품(6.4명)이, 지오테크 하위 분류에서는 탄소데이터(3.6명)의 종업원 수가 적은 편

- 탄소데이터는 3년 이내 기업 비중(77.8%)이 전체(48.5%)에 비해 높아 신생기업 비중이 높은 점이 관련

○ 업력 구간별로 평균 종업원 수를 살펴보면, 3년 이내는 5.3명, 3년 초과 5년 이내 구간은 11.8명, 5년 초과 10년 이내 구간은 19.1명으로 나타남.

○ 분야별 구분하여 보면 아래와 같은 특징적인 양상을 관찰할 수 있음.

- (클린테크) 3년 초과 5년 이내의 구간의 경우 전체와 거의 비슷하나, 그 외 구간은 전체의 평균 종업원 수 규모보다 큼.

- (에코테크) 모든 업력 구간에서 전체와 비슷한 평균 종업원 수를 보임.

- (카본테크) 3년 이내 구간을 제외한 다른 구간의 업력별 평균 종업원

〈표 3-11〉 업력 구간별 종업원 수

분야	3년 이내			3년 초과 5년 이내			5년 초과 10년 이내			단위: 명
	평균	중앙값	표준 편차	평균	중앙값	표준 편차	평균	중앙값	표준 편차	
전체	5.3	3.0	7.7	11.8	5.0	17.7	19.1	10.0	26.7	
에코	5.6	3.0	7.7	11.3	6.0	15.3	18.5	10.0	21.9	
지오	4.0	3.0	4.4	8.5	2.0	17.1	8.4	5.0	10.3	
카본	4.9	3.0	5.9	24.0	18.0	25.0	20.3	9.5	31.9	
클린	6.7	4.0	10.8	11.5	5.0	18.3	22.4	11.0	30.2	
푸드	3.8	2.0	4.0	8.9	3.5	12.9	25.7	7.5	46.9	

자료: 스타트업 DB(혁신의 숲, 더브이씨) 및 한국평가데이터를 이용하여 저자 작성.

수가 전체 평균에 비해 높고, 특히 3년 초과 5년 이내의 기업의 평균 종업원 수는 5대 분야 중 가장 많음.

- (지오테크) 모든 업력 구간에서 평균 종업원 수가 전체 대비 적으며, 특히 5년 초과 10년 이내 구간에서는 5대 분야 중 가장 낮은 수준
- (푸드테크) 3년 이내의 신생기업에서 고용 규모가 특히 작으나, 5년 초과 10년 이내는 전 분야 중 가장 높은 고용 규모를 나타냄.
- 다만 매출액과 마찬가지로 5년 초과 10년 이내 고용 규모 중앙값은 전체 평균에 비해 낮아, 높은 평균 종업원 수는 일부 기업에 고용이 집중된 결과로 해석할 수 있음.

○ 기후테크 스타트업의 평균적인 규모(매출액, 종업원 수)를 다른 기업군과 비교하면, 평균적인 벤처기업에 비해서는 다소 작으나 창업기업보다는 다소 큰 편(〈표 3-12〉 참조)¹⁹⁾

- 「벤처기업법」에 따른 벤처기업은 본 연구에서의 “스타트업”에 개념적으로 가까운 벤처투자 유형 외에도 연구개발 유형과 혁신성장 유형을 포함하고, 평균 업력이 10.8년(중소벤처기업부, 2024c)으로 본 연구에서 분석하는 기후테크 스타트업의 평균 업력(4.0년)에 비해 긴 편
- 「중소기업창업법」에 따른 창업기업(업력 7년 이하 중소기업)은 영세한 규모로 서비스업을 영위하는 소상공인을 다수 포함하는 개념적 차이가 존재

19) 가용 자료의 한계와 연구 범위를 고려해 본 연구는 기후테크 스타트업을 전체 스타트업이나 기후테크 벤처/창업/중소기업과 비교하지 않음. 앞서 논의한 것처럼 연구 관심사에 따라 “스타트업”이 다르게 정의될 수 있는 등의 이유로 인해 “스타트업”을 대상으로 하는 공식적인 통계 자체가 드문 편이고, 기후테크 벤처/창업/중소기업과의 비교를 위해서는 해당 기업군 내에서 “기후테크” 기업을 식별하는 과정이 필요함.

〈표 3-12〉 다른 기업군과의 규모 비교

단위: 억 원, 명

	기후테크 스타트업 (2023년 기준)	벤처기업 (2023년 기준)	창업기업 (2021년 기준)
평균 매출액	28.9	65.4	2.4
평균 종업원 수	10.5	25.3	1.6

자료: 벤처기업은 벤처기업정밀실태조사(중소벤처기업부, 2024c), 창업기업은 창업기업 실태조사(중소벤처기업부, 2023)를 참고.

주: 벤처기업, 창업기업 관련 통계는 전체 업종 기준이고, 연구 수행 시점 참고 가능한 최신 자료를 활용.

- 마지막으로 영업이익을 살펴보면, 평균 -11.5억 원, 중앙값 -3.0억 원으로 나타남.
- 다만, 본 연구의 관심 대상이 스타트업이고, 분석 대상 중 신생기업의 비중이 높으며(업력 3년 이내의 비중이 약 49%), 이후 성장하게 되는 스타트업이라도 창업 초기부터 높은 영업이익을 얻기는 어려운 점을 고려하여 결과를 해석할 필요
- 5대 분야별로 보면 푸드테크(평균 -17.0억 원, 중앙값 -4.2억 원)와 클린테크(평균 -13.6억 원, 중앙값 -3.6억 원)가 전체 평균과 중앙값보다 낮은 편이고, 카본테크의 평균(-16.4억 원)은 전체에 비해 낮으나 중앙값(-2.4억 원)은 지오테크와 함께 가장 높음.
- 에코테크와 지오테크는 평균과 중앙값이 모두 전체에 비해 높은 편
- 영업이익 발생 비중을 살펴보면, 분석 대상 스타트업의 약 1/4에서 영업이익(흑자)이 발생
- 5대 분야를 구분하여 보면 푸드테크 외 네 개 분야에서는 영업이익 발생 비율이 25~30% 수준으로 비교적 유사하나, 푸드테크의 경우 14.3% 수준으로 상대적으로 낮은 편

〈표 3-13〉 영업이익 수준 및 발생 비율

분야	기업 수 (개)	영업이익(억 원)			영업이익 발생 기업 수(개)	영업이익 발생 기업 비율(%)
		평균	중앙값	표준편차		
전체	404	-11.5	-3.0	32.3	104	25.7
에코	123	-7.3	-2.7	18.5	34	27.6
지오	61	-8.2	-2.4	21.2	18	29.5
카본	44	-16.4	-2.4	42.8	12	27.3
클린	134	-13.6	-3.6	32.6	34	25.4
푸드	42	-17.0	-4.2	55.6	6	14.3

자료: 스타트업 DB(혁신의 숲, 더브이씨) 및 한국평가데이터를 이용하여 저자 작성.

- (클린테크) 영업이익 발생 비율은 전체 평균과 유사하나, 세부 분류별로는 큰 편차를 보임.

- 클린테크 내 에너지 신산업(41.2%)과 재생에너지(35.5%)는 16개 세부 분류 중 가장 높은 영업이익 발생 비율을 보이는 한편, 탈탄소에너지 는 7.4%로 낮은 수준

- (에코테크) 전체 대비 다소 높은 영업이익 발생 비율을 보이고, 특히 폐기물 절감(33.3%)에서 영업이익이 발생하는 기업의 비율이 상대적으로 높은 편

- (카보ン테크) 전체의 영업이익 발생 비율을 상회하나 세부 분류별로 편차가 있어, 모빌리티(28.6%)와 탄소포집(27.3%)은 평균보다 높으나 공정혁신(20.0%)은 평균 대비 다소 낮은 편

- (지오테크) 5대 분야 중 영업이익 발생 비율이 가장 높고, 세부 분류별로 27~30% 수준으로 편차가 크지 않은 양상

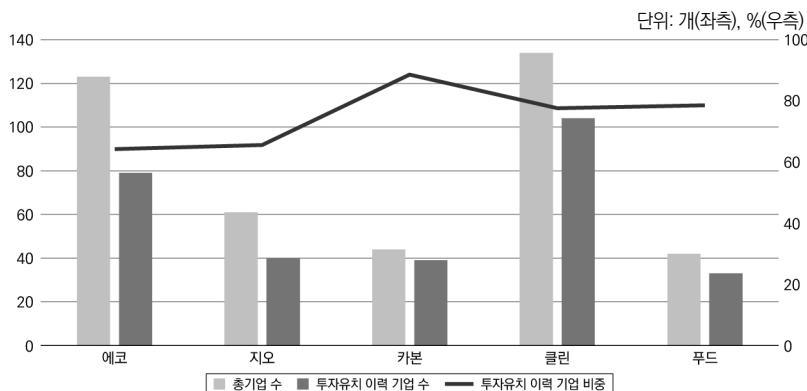
- (푸드테크) 5대 분야 중 영업이익 발생 기업 비율이 가장 낮은 편으로, 하위 세부 분류의 영업이익 발생 비율이 모두 전체에 비해 낮은

편이고(6.3~22.2%), 특히 스마트식품 분야(6.3%)는 16개 세부 분류 중 가장 낮은 편

□ 투자유치 이력 및 최종 투자 단계

- 본 연구에서 분석하는 404개의 기후테크 스타트업 중 73.0%의 기업에 투자유치 이력이 있으며, 5대 분야별로 보면 투자유치 이력의 보유 비율은 64%에서 89% 사이로 나타남.
- 평균적으로 업력이 길고 규모(매출액, 종업원 수)가 크며 기업 수가 많은 클린테크와 에코테크는 각각 77.6% 및 64.2%의 스타트업이 투자유치 이력을 지니고 있음.
 - 세부 분류별로 보면, 클린테크 하위 분류 중 에너지 저장의 투자유치 이력 비율이 92.9%로 두드러지게 높은 편
 - 에코테크 하위의 세부 분류별 투자 비중은 60~66% 사이로 나타나 큰 편차가 없는 편인데, 이 중 친환경 분야는 60.8%로 16개 세부 분류 중 투자유치 이력의 비율이 가장 낮은 편
- 카본테크는 투자유치 이력이 있는 기업의 비율이 88.6%로 5대 분야 중 가장 높고, 모든 하위 세부 분류에서 비교적 높은 비율(72.7~100%)을 보임.
- 푸드테크는 78.6%의 기업이 투자를 유치한 이력이 있으며, 하위의 세부 분류 중에서는 대체식품의 비율이 상대적으로 높고(87.5%) 나머지 두 분류는 약 75% 수준
- 지오테크는 65.6%로 상대적으로 낮은 투자유치 이력 비율을 보이고, 하위 세부 분류 중 특히 탄소데이터가 61.1%로 가장 낮게 나타남.

〈그림 3-3〉 투자유치 이력 기업 수 및 비중

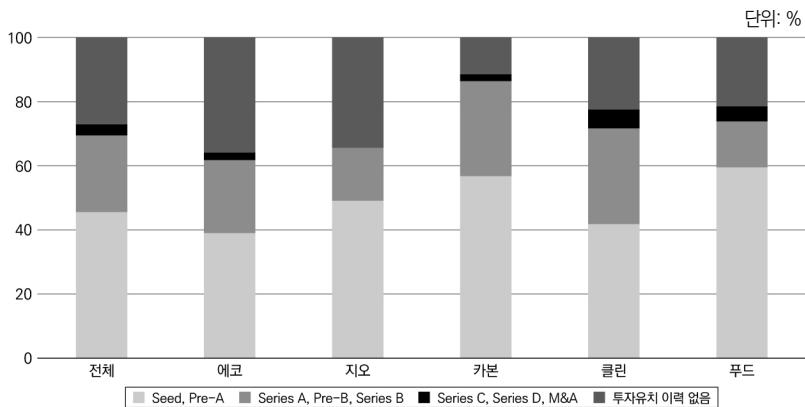


자료: 스타트업 DB(혁신의 숲, 더브이씨) 및 한국평가데이터를 이용하여 저자 작성.

주: 총기업 수와 투자유치 이력 기업 수는 좌측 세로축, 투자유치 이력 기업 비중은 우측 세로축.

- 최종 투자유치 단계를 살펴보면, 초기 투자 단계(Seed와 Pre-A)에 해당하는 비율은 전체 중 약 45.5%이고, 투자유치 이력이 있는 기업 중에서는 약 62.4%로 나타남.
- Series A부터 Series B(Pre-B 포함)에 해당하는 스타트업의 비율은 전체에서 24.0%이고, 단 3.5%만이 Series C 이상 유치한 이력을 지니고 있음.
- 분야별로 구분하여 보더라도, 초기 투자까지만 유치한 경우가 대부분을 차지하나(39.0~59.5%) 다소의 차이는 있음.
 - 지오테크와 푸드테크는 초기 투자 단계에 해당하는 비율이 상대적으로 높은 편
 - 클린테크는 타 분야에 비해 Series C 이상 투자에 해당하는 비율이 높고, 비교적 후기 단계 투자유치 기업의 비율이 높은 편(전체 중 Series C 이상 투자 비율: 4.5%, 클린테크: 6.0%)

〈그림 3-4〉 최종 투자 단계 분포



자료: 스타트업 DB(혁신의 숲, 더브이씨) 및 한국평가데이터를 이용하여 저자 작성.

□ 특허 출원 및 등록

○ 분석 대상 스타트업의 약 90%가 특허를 출원 또는 등록²⁰⁾하였고, 기후 관련 특허(CPC 분류체계 기준)²¹⁾로 한정하면 약 46.3%의 스타트업이 관련 특허를 출원하거나 등록한 이력을 보유

- 기후 관련 특허는 CPC 분류체계 내 Y02(기후변화 완화 또는 적응 기술, 즉 Y02A, Y02B, Y02C, Y02D, Y02E, Y02P, Y02T, Y02W) 및 Y04S(전력망 운영 및 ICT 기술을 통합한 스마트 전력망 기술)에 해당하는

20) 본 연구에서는 특허를 스타트업의 혁신 활동을 나타내는 지표로 보고, 특허청에 특허를 등록한 것뿐만 아니라 출원한 이력을 모두 포함하여 분석함. 이는 분석 대상의 평균 업력이 약 4년이고, 절반가량이 업력 3년 이하이며, 특허의 출원에서 등록까지 통상적으로 1~3년이 소요된다는 점을 고려하여 출원 이력을 포함하여 분석하는 것으로 선택함.

21) CPC(Cooperative Patent Classification)는 미국 특허청과 유럽 특허청의 주도로 2012년 개발된 특허 분류체계로, 일반적인 국제특허 분류체계인 IPC(International Patent Classification) 보다 더욱 세분화되어 있음(26만여 개 vs 7만여 개). 이 체계 내에 Y섹션은 기존 특허 분류로 명확히 정의하기 어려운 신기술, 다수의 기술 분야에 걸쳐 적용되는 기술 등을 다루고 있으며, 특히 기후테크 관련 특허를 Y02(기후변화 완화 및 적응 기술)와 Y04S(전력망 운영 및 ICT 기술을 통합한 스마트 전력망 기술)로 별도로 분류함. 한국 특허청 또한 2015년부터 신규 출원 특허에 CPC 코드를 부여하고 있음(이동원 외, 2024).

〈표 3-14〉 CPC 코드 기반 기후 특허 분류체계

CPC 코드	기술 분야 및 설명
Y02A	기후 변화 적응 기술
Y02B	건물 관련 기후 변화 완화 기술
Y02C	온실가스(GHG) 포집, 저장, 격리, 또는 처분 기술
Y02D	ICT 분야의 기후 변화 완화 기술
Y02E	에너지 생성, 송전, 또는 배전에 관련된 온실가스(GHG) 배출 저감 기술
Y02P	제품 생산 또는 가공 과정에서의 기후 변화 완화 기술
Y02T	운송 분야의 기후 변화 완화 기술
Y02W	폐수 처리 또는 폐기물 관리 관련 기후 변화 완화 기술
Y04S	전력망 운영 및 ICT 기술을 통합한 스마트 전력망 기술

자료: 미국특허청(USPTO).

코드를 출원 또는 등록한 기업으로 한정하여 분석

- 분야별로 구분하여 보아도 모두 90% 내외의 높은 비율로 특허 출원 및 등록 기록을 보유하고 있으며, 특히 클린테크가 93.4%로 가장 높고 에코테크가 87.0%로 가장 낮음.
- 특허 출원 및 등록 실적의 평균(출원 및 등록된 특허 수/기업 수)을 살펴보면, 전체를 기준으로 평균값은 11.8개, 중앙값은 7.0개 수준
- 5대 분야를 구분하여 보면, 클린테크와 카본테크에서 평균 특허 수가 비교적 높고, 특히 카본테크의 경우 중앙값에 비하여 평균값이 두드러지게 커서 소수의 기업이 다수의 특허를 출원 및 등록한 것으로 보임.
- 그러나 CPC 기준으로 분류된 기후테크 관련 특허로 한정하면 출원 및 등록 특허 실적 보유 비율은 분야별로 큰 편차가 나타남.
- 클린테크와 카본테크의 경우 각각 67.9%와 59.1%로 비교적 높은 편이나, 푸드테크, 에코테크, 지오테크는 약 30% 내외로 나타남.

- 클린테크 내에서는 특히 재생에너지 분류에서 기후테크 특허 보유 비율이 가장 높은 편(80.6%)
- 카본테크 내에서는 모빌리티 분류가 64.3%로 가장 높게 나타나고, 나머지 두 분류는 40~50% 사이
- 에코테크에서는 특히 친환경(13.7%) 분류가, 푸드테크에서는 애그테크(16.7%) 분류가, 지오테크에서는 탄소데이터를 제외한 나머지 두 분류가 15% 내외로 각 분야 내에서 비교적 낮은 편

○ 이는 <표 3-14>의 코드 내용에서 확인할 수 있는 것처럼 CPC 코드가 부여되는 기후테크 기술이 클린테크 및 카본테크에 더욱 밀접하게 관련되기 때문으로 해석되며, 따라서 푸드테크, 에코테크, 지오테크 관련 기술과 특허는 해당 코드가 부여되지 않을 확률이 상대적으로 클 수 있음을 시사²²⁾

<표 3-15> 특허 출원 및 등록 실적

분야	기업 수 (개)	특허 출원 및 등록 실적 보유 기업		특허 출원 및 등록 실적 수(개)		기후테크 관련 특허 출원 및 등록 실적 보유 기업		기후테크 관련 특허 출원 및 등록 실적 수(개)	
		기업 수 (개)	비중 (%)	평균	중앙값	기업 수 (개)	비중 (%)	평균	중앙값
전체	404	366	90.1	11.8	7.0	186	46.0	5.7	2.0
에코	123	107	87.0	8.9	6.0	38	30.9	2.3	1.5
지오	61	55	90.2	11.9	8.0	19	31.1	2.8	2.0
카본	44	40	90.9	14.0	7.0	26	59.1	5.9	2.0
클린	134	125	93.3	15.1	10.0	91	67.9	8.0	4.0
푸드	42	37	88.1	6.5	4.0	12	28.6	2.3	2.0

자료: 스타트업 DB(혁신의 숲, 더보이씨) 및 한국평가데이터를 이용하여 저자 작성.

22) 이에 더해, 염성찬 외(2023)는 CPC-Y 코드가 특허 분류 과정에서 필수 입력 항목이 아니어서 분류에 오차가 발생할 수 있으며, 이 문제를 딥러닝 모델을 활용해 보완하는 방법을 논의.

- 즉, CPC 코드가 부여된 기후테크 관련 특허 보유 여부를 기준으로 기후테크 스타트업을 식별할 경우, CPC 코드와 기술 관련성이 낮은 에코테크, 푸드테크, 지오테크 분야나 비제조업 중심 스타트업은 기후테크 스타트업으로 간주되지 않을 가능성이 있음.
- 마지막으로 CPC 코드를 지닌 특허로 한정하여 특허 출원 및 등록 실적을 살펴보면, 전체 기준으로 평균값은 5.7개, 중앙값은 2.0개로 나타남.
- 5대 분야로 나누어 보면, 클린테크가 가장 높으며(평균 8.0개, 중앙값 4.0개), 다음으로 카본테크(평균 5.9개, 중앙값 2.0개) 순

주요 지원정책과 시사점



○ 본 장에서는 먼저 '기후테크 스타트업'에 초점을 맞춰 국내 주요 지원 정책을 살펴봄.

- 최근 발표된 주요 정책 방향인 '글로벌 기후환경 녹색산업 육성방안' (관계부처합동, 2024a), '기후위기 대응을 위한 금융 지원 확대방안' (금융위원회, 2024)을 살펴본 후,
- 국내에서 시행 중인 지원사업인 '넷제로 챌린지X', '에코스타트업 지원사업', '초격차 스타트업 1000+ 프로젝트', '창업 · 벤처 녹색융합클러스터 지원사업'을 중심으로 소개

○ 이어서 연구 결과를 종합하여 기후테크 스타트업 지원정책에 관한 정책적 시사점을 논의

1. 국내 주요 지원정책

(1) 글로벌 기후환경 녹색산업 육성방안²³⁾

- '글로벌 기후환경 녹색산업 육성방안'은 녹색산업 글로벌 선도국가 도약을 위한 추진과제를 제시
 - 추진과제: ① 글로벌 수준 녹색기업 육성, ② 혁신기술 전략적 확보 · 사업화, ③ 녹색산업 지역거점 조성, ④ 녹색투자 확대 · 신시장 창출, ⑤ 전략적 해외시장 공략, ⑥ 미래지향 소통 내실화 · 제도 지원
- (정책 배경) 탄소중립 정책 영향에 따른 글로벌 기업 환경 변화, 순환 경제 시장을 통한 글로벌 공급망 리스크 대응, 기후위기 대응을 위한 녹색 기술 개발과 기업 육성
- (개선 과제) 스타트업 창업 후 투자유치 미흡과 기술 실증 기회 부족, 정부 지원의 사각지대 존재, 환경 R&D 부문 시장 수요 및 기술 변화 대응 한계 등
- 6개의 세부 추진과제 중 특히 "글로벌 수준 녹색기업 육성"은 예비그린유니콘기업, 그린스타트업 육성 목표와 창업 및 실증 지원, 금융 지원방안을 제시
 - (추진과제 1. 글로벌 수준 녹색기업 육성) 스타트업 및 청년창업 지원 확대, 제품 · 기술 실증 다각화 지원, 녹색벤처 자금 공급, 유망기업 성장 집중 지원 등을 통해 예비그린유니콘기업 10개, 그린스타트업 1,000개 육성 목표

23) 관계부처합동(2024a).

〈그림 4-1〉 글로벌 기후환경 녹색산업 육성방안 비전 및 추진 전략



자료: 관계부처합동(2024a).

- (추진과제 2. 혁신기술 전략적 확보 · 사업화) 시장 변화 대응 R&D, 환경 R&D, 글로벌 TOP 녹색기술²⁴⁾ 개발 집중 지원, 기술혁신 성과 확산 촉진

24) 글로벌 TOP 10 녹색기술은 다음과 같이 구성됨.

- (1) 국가 전략 기술: 이차전지 순환이용성 향상 기술, 바이오 플라스틱 활용 청정수소 생산 기술, 환경보전 생체데이터 구축 및 활용 기술
- (2) 탄소중립 · 기후테크 기술: 기후위기 대비 물재해 예방 · 대응 기술, 대체 수자원 확보 및 침단 산업용수 생산 기술, 개방형 빅데이터 기반 기후재난 예 · 경보 및 대응 기술, 이산화탄소 전환 및 친환경 원료 · 소재화 기술
- (3) 순환경 기술: 신재생에너지 폐기물 및 폐전기 · 전자제품 내 유가금속 회수 기술, 폐 플라스틱 연료 · 원료화 기술, 유해화학물질 대체 물질 · 소재 기술

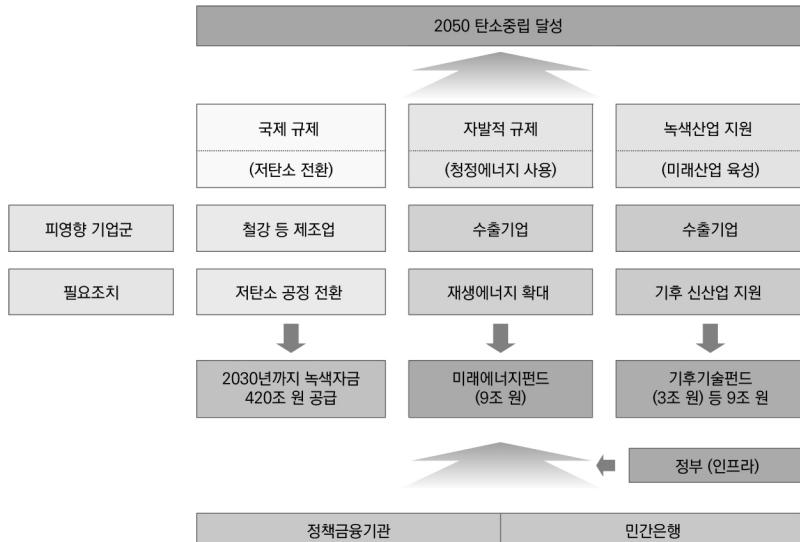
- (추진과제 3. 녹색산업 지역거점 조성) 지역산업 특화 녹색융합클러스터 조성, 지역 연계 (창업 · 벤처) 입주기업의 연구개발 및 사업화를 지원
- (추진과제 4. 녹색투자 확대 · 신시장 창출) 녹색투자 기준 · 제도 마련, 녹색채권 지원 등을 통한 민간 녹색투자 규모 확대, 배출권거래제 고도화를 통한 기업 녹색투자 촉진
- (추진과제 5. 전략적 해외시장 공략) 환경문제 해결을 위한 맞춤형 기술 및 해외 공급망 진출 지원, 녹색산업 얼라이언스 구성 등을 통해 해외 진출 100조 원 달성을 목표
- (추진과제 6. 미래지향 소통 내실화 · 제도 지원) 민 · 관 네트워크 구축, 순환자원 지정 · 고시제, 폐배터리 보관기간 확대, 탄소차액계약 제도, 녹색산업 분류 및 통계체계 개편 등으로 제도적 기회 확대 추구

(2) 기후위기 대응을 위한 금융 지원 확대방안²⁵⁾

- '기후위기 대응을 위한 금융 지원 확대방안'은 2050 탄소중립 달성을 위해 탄소배출량 감축 및 기업의 기후위기 대응 활동을 지원하고, 장기적으로 기업의 탄소중립 달성과 기후 적응 능력 제고를 지원하기 위한 금융 지원방안을 제시
- 주요 정책 내용: ① 녹색 분야 정책금융 공급 확대, ② 미래에너지펀드 신규 조성으로 재생에너지 투자 확대, ③ 기후기술펀드 조성 등을 통해 기후기술 분야 투자 확대

25) 금융위원회(2024).

〈그림 4-2〉 기후위기 대응을 위한 금융 지원 확대방안



자료: 금융위원회(2024).

- (정책 배경) 기후변화국제협의체(IPCC) 등 국제기구 차원의 탄소배출 감축, 탄소중립 규제 도입 관련 기후기술 산업 육성을 위한 투자 지원 필요
- (개선 과제) 기후 대응 및 기후테크 부문의 공공재적 성격에 따라 민간 부문 투자만으로는 투자 수요 충족의 어려움, 높은 초기 투자 금액 및 투자 기간 장기화, 불확실성 등
- (정책방안) 다양한 산업 주체의 투자유인 제고, 국가·정책금융기관 등의 선도적 투자 달성을 위한 금융 지원 추진
 - (지원방안 1) 저탄소 공정 개선, 초기 녹색기술·사업 투자, 탄소배출 감축 시 금리 우대 등 2030년까지 총 420조 원(저탄소 전환 141조 원, 저탄소 설비투자·기술 지원 279조 원)의 정책금융 공급

- (지원방안 2) 신재생발전 증설 등과 관련된 금융 수요에 대응해 후순 위대출, 지분투자 등 모험자본 공급으로 재생에너지 투자를 확대, 국내 태양광·풍력 등을 대상으로 미래에너지펀드 신규 조성
- (지원방안 3) '기후기술펀드', '혁신성장펀드', '성장사다리펀드' 등 운용을 통해 민·관 합동으로 기후기술 분야에 9조 원 규모의 투자를 지원
 - 기후기술펀드: 과기부 기후기술 분류(14개 분야), 탄녹위 기후테크 유형(15개 분야), 혁신성장 공동 기준(122개 품목 중 기후기술 해당 분야)을 주목적 투자 대상으로 초기기업 및 스케일업 투자를 지원하는 3조 원 규모의 펀드 조성
 - 혁신성장펀드: 기후기술 육성 촉진을 위해 관련 분야를 대상으로 2030년까지 총 5조 원 규모 투자
 - 성장사다리펀드: 민간 모험자본이 부족한 기후기술을 위주로 2030년 까지 총 1조 원 투자

(3) 주요 지원사업

1) 넷제로 챌린지X²⁶⁾

- 탄녹위는 민간·정부 등 29개 기관과 협력하여 온실가스 감축 및 기후위기 적응 분야의 혁신기술을 보유한 스타트업을 발굴하는 국가 탄소중립프로젝트 '넷제로 챌린지X'를 시행
- (사업 목적) 탄소중립·녹색성장 분야의 혁신기술 보유 스타트업 발

26) 탄녹위(2024).

〈표 4-1〉 넷제로 챌린지X 선정 스타트업 지원

	참여기관	지원 내용
Tier1	과학기술 사업화진흥원	창업 유망 기술 보유 대학 실험실 대상 R&D, 사업모형 수립 등 실험실 창업 준비 지원
	기술보증기금	스타트업 액셀러레이팅 및 금융·비금융 종합 지원
	신용보증기금	액셀러레이팅, 보증 지원 연계, U-CONNECT(투자자 매칭 프로그램) 연계, 입주공간 제공 등 지원
	LG사이언스 파크	탄소중립, 기후기술 분야 스타트업 선별 사업화 지원 및 투자 촉진 지원
	SK텔레콤	우수 스타트업 발굴, 스타트업 성장 지원, SKT 및 SK 그룹 관계사와 협업 지원
	특허청	탄소중립 기술·제품 아이디어·특허 정보 활용 제품 고도화 및 지식재산(IP) 전략 지원
Tier2	민간투자사 6개사*	탄소중립·녹색성장, 기후기술 분야 스타트업 선별 직접 투자, 투자 촉진, 사업화 등 지원
	신용보증기금	투자기관 대상 IR 피칭 및 전문 심사위원 피드백, 투자자와 네트워킹 기회 제공
	아산나눔재단	MARU 창업보육공간 입주 지원 시 서류 심사 가점 부여
	창업진흥원	예비·초기·도약 창업패키지 지원사업 신청 시 혜택 부여
	한국환경산업 기술원	에코스타트업 사업 신청 시 혜택 부여, 창업자금 및 역량 강화 프로그램 제공
	현대차 정몽구재단	성장단계별 맞춤형 컨설팅, 재정 지원, 코워킹스페이스 지원
Tier3	(규제샌드박스) 실증특례 과제 선정 시 사업비 지원 등 후속 지원 우대(환경부 등 관계부처)	
	(공공조달) 스카우터 연계를 통한 혁신제품 지정 추천 검토, 벤처나라 심사 시 가점 부여, 조달시장 진출 교육 및 전시회·상담회·설명회 지원(조달청)	
	(녹색금융) 대출 우대 지원(한국산업은행, 신한은행)	
	(녹색보증) 녹색보증 프로그램 대상 기업 선정 보증비율, 보증료 감면 등 보증 우대 지원(기술보증 기금, 신용보증기금)	
	(IP통합솔루션) 선정기업 대상 특허 정보 기반 맞춤형 R&D 및 제품화 전략, IP컨설팅, 특허분쟁 대응 지원 우대(특허청)	
	(멘토링·네트워킹) 멘토링·네트워킹·IR(투자유치 등) 스타트업에 기회 제공(은행권청년창업재단, 한국벤처투자, 한국성장금융, 신용보증기금 등)	

자료: 탄소중립녹색성장위원회(2024).

굴 및 투자 확대, 기술과 금융 협업 촉진을 바탕으로 기후기술 분야
스타트업 육성을 통해 유니콘기업 창출

- (지원 분야 및 대상) 「탄소중립법」 제2조 제7호 및 제11호(온실가스 감축 및 기후위기 대응 관련)에 근거한 탄소중립·녹색성장 분야 기술 보유 스타트업
- (지원 내용) 액셀러레이팅, R&D, 금융 지원 등 스타트업 사업화 지원, 창업패키지 및 입주 공간 등 추가 보육 지원, 규제 특례, 보증 지원 등 간접 지원

2) 에코스타트업 지원사업²⁷⁾

- 환경부와 한국환경산업기술원은 2020년부터 '에코스타트업 지원사업'을 시행 중
- (사업 목적) 녹색산업 분야 우수 아이디어 및 기술 보유 스타트업 발굴, 혁신적인 녹색기술 개발 및 사업화 지원을 통해 녹색산업 스타트업 육성, 친환경 기술 확산 및 녹색산업 시장 확대
- (지원 분야 및 대상) 녹색산업 분야 예비창업자, 창업기업, 성장창업 기업
 - 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 따른 환경산업 또는 「녹색융합클러스터 조성 및 육성에 관한 법률」에 따른 녹색산업
 - 해당 분야 예비창업자, 업력 7년 이내 창업기업, 업력 7년 이내 창업 중 투자유치 금액 10억~100억 원 미만 성장창업기업
- (지원 내용) 성장 단계에 따른 창업자금 및 창업 교육 등 프로그램 지원
 - (창업자금 지원) 예비창업자, 창업기업, 성장창업기업 구분에 따라 시

27) 한국환경산업기술원(2023)을 참고함.

제품 제작, 지식재산권 취득, 마케팅 등을 위한 창업자금 최대 6,000만~2억 3,000만 원 지원(2024년 기준)

- (프로그램 지원) 창업 교육, 사업화 전략, 네트워킹, 판로 개척 컨설팅 등 지원

3) 초격차 스타트업 1000+ 프로젝트 지원사업²⁸⁾

- 중소벤처기업부는 2023년부터 기존의 기술 기반 스타트업 지원사업을 확대·개편한 '초격차 스타트업 1000+ 프로젝트' 지원사업을 시행 중이고, 지원 분야의 하나로 기후테크와 관련성이 높은 친환경·에너지 분야를 포함
- (사업 목적) 신산업 분야 혁신기술을 보유한 유망 딥테크 스타트업 1,000개 이상 육성, 초격차 기술 분야 스타트업 스케일업 지원을 통한 글로벌 유니콘기업 창출
- (지원 분야 및 대상) 10대 초격차 분야의 초기 스타트업
 - 10대 초격차 분야: ① 시스템반도체, ② 바이오·헬스, ③ 미래 모빌리티, ④ 친환경·에너지, ⑤ 로봇, ⑥ 빅데이터·AI, ⑦ 사이버 보안·네트워크, ⑧ 우주항공·해양, ⑨ 차세대 원전, ⑩ 양자기술
 - 지원 대상: 해당 분야 업력 10년 이내 기업(초격차 스타트업 육성), 해당 분야 업력 10년 이내 기업 중 팀스로부터 투자유치 3억 원 이상 기업(딥테크 팀스)
- (지원 내용) R&D 및 사업화 자금 지원, 프로그램 지원

28) 중소벤처기업부(2024a)를 참고함.

- 기술사업화 및 R&D: 시제품 제작 · 지식재산권 출원 등 사업화 지원, 기술 개발 고도화 등 R&D 지원, 창업 사업화 · 해외 마케팅 지원
- 프로그램 지원: 산 · 학 · 연 협업 매칭, 네트워킹, 투자유치 지원 등

4) 창업 · 벤처 녹색융합클러스터 지원사업²⁹⁾

- 환경부는 기존의 '환경산업연구단지' 조성사업을 개편하여 2022년부터 녹색산업 분야 창업 · 벤처기업 육성 중심의 '창업 · 벤처 녹색융합클러스터' 지원사업을 시행 중
- (사업 목적) 탄소중립 등 유망 녹색 신산업 분야 육성을 위한 금융 · 유통 등 연관산업 간 융복합 기능 확대를 통해 클러스터 중심의 녹색 산업 생태계 조성
- (지원 분야 및 지원 대상) 「탄소중립법」 제2조에 따른 녹색산업 및 녹색 연관 산업의 사업자 또는 예비창업자
- (지원 내용) 입주기업을 대상으로 R&D, 사업화, 인프라 등을 지원
 - (R&D) IP 전략 수립, 지식재산권 출원 및 기술임차 지원, 클러스터 및 실증시설 연계 시험 지원
 - (사업화) 투자유치 컨설팅 및 후속 투자 연계 지원, 기술 고도화 및 사업화 자금 지원, 판로 개척 프로젝트 연계 참여 등 글로벌화 지원
 - (인프라) '녹색창업랩' 활용 업무공간 육성 프로그램, 클러스터 연계를 통한 입주기업-구직자 간 취업 매칭 지원

29) 환경부(2023), 환경부(2024a)를 참고.

2. 정책적 시사점

- “기후테크 산업”은 온실가스 감축과 기후변화 적응에 기여하는 혁신 기술을 이용해 수익을 창출하는 산업으로, 기후 문제의 심각성이 날로 커짐에 따라 향후 산업 규모가 크게 확대될 것으로 전망
- 기후의 공공재적 성격으로 인해 기후테크 산업에서는 (사회적) 최적 수준에 비해 과소 생산이 발생하고, 기후 문제 자체의 완화와 과소 생산 문제의 해소를 위한 정책적 노력이 산업에 큰 영향을 미침.
- 기후테크 산업의 시장 수요나 수익성이 정책에 민감하게 반응하는 특성은 시장 진입이나 투자를 통한 사업 확장 및 혁신을 고려하는 스타트업에 위험 요소로 작용하나, 기술이나 산업의 정립이 진행 중인 신산업인 점을 고려할 때 스타트업에 의한 급진적 혁신의 중요성 또한 큰 분야
- 기후테크 산업 지원에 대한 정책적 목적은 1) 시장 실패 문제의 완화와 2) 신성장동력의 선점이라는 복합적 성격을 지니는데, 특히 스타트업은 (규모가 큰 기업에 비해) 시장 실패 요인에 더 취약할 수 있고 신산업 혁신의 주요 주체로서 기능할 수 있다는 점을 고려할 수 있을 것
 - 예를 들어, 기술 검증의 불확실성이 크기 때문에 정부의 지원 없이는 PoC(개념 증명)가 활발히 이루어지기 어렵다는 점도 빈번히 제기되는 문제
 - 우리나라 기후테크 산업을 주요국과 비교하면 기업 한 곳당 평균 투자 규모가 작고(해외 상위 10개국 평균 규모 대비 약 26%; 스타트업 코리아, 2023), 미국과 비교하여 국내의 기술 수준은 80% 수준인 것

으로 평가(녹색기술센터, 2021)되어 전반적으로 국제적 우위를 지니고 있다고 평가하기는 어려운 상황

- 기후테크 산업은 생산하는 제품 및 서비스의 기후 문제 관련성을 공통점으로 갖는 다양한 산업 부문으로 구성되어 있고, 각각의 하위 산업 부문은 성장의 가능성이나 불확실성, 성숙도 등 다양한 측면에서 이질적
 - 예를 들어, 전기차나 이차전지 관련 산업은 이미 상당한 규모로 성장한 산업인 데 비해, 탄소포집 산업은 상대적으로 현재 시점의 경제성이나 수요보다 향후 시장 성장 가능성이 중요하게 작용
- 본 연구는 스타트업 DB와 기업별 현황 및 재무 데이터를 결합하여 기후테크 스타트업에 대한 데이터를 구축한 후, 기후테크 스타트업을 식별하고 분야를 분류하는 작업을 거쳐 스타트업의 현황을 점검
 - 기존 연구는 전반적인 기후테크 기업을 통합(스타트업을 비롯하여 일반적인 중소기업, 중견, 대기업 등)하여 분석하거나 기업의 기초적 현황만을 파악한 데 비해,
 - 본 연구는 비교적 동질적인 기업군인 스타트업에 한정하여 분야나 업력의 분포, 매출액, 종사자 수, 영업이익, 특허 등 다양한 측면에 대해 살펴봄.
- 표준산업분류 코드(주 사업 기준)나 특허 출원 정보를 통해 기후테크 스타트업의 업종이나 사업, 그리고 사용하는 기술의 형태가 다양하게 나타남을 확인
 - 표준산업분류 코드를 기준으로 봤을 때 다양한 업종에 걸쳐 분포되어 있음을 확인할 수 있고, 상당수는 제조업이 아닌 서비스업 등의 비

제조업을 영위

- 즉, 표준산업분류의 업종코드를 기준으로 기후테크 스타트업을 식별하거나 분야를 구분하는 데는 한계가 있음.
- 기후기술 관련 특허(CPC의 Y 코드)의 출원 및 등록 기록을 지닌 스타트업의 비율을 보면, 특정 분야(클린, 카본)에서 높게 나타나는 양상
- 이러한 결과를 통해 보면, 기후기술 특허 보유 유무로 기후테크 스타트업을 식별할 경우 CPC의 Y 코드 내용과는 거리가 있는 분야나 서비스업을 영위하는 기업은 기후테크 스타트업으로 간주되지 않을 확률이 상대적으로 클 것을 예상할 수 있음.
 - 예를 들어, 푸드테크 분야는 CPC Y 코드 특허 실적 보유 비율이 낮고, 코드의 내용과 비교적 관련성이 떨어지는 편

○ 기후테크 하위 분야별로 스타트업 현황을 비교해 보면, 종합적으로 보았을 때 에코테크 및 클린테크 분야가 타 분야에 비해 상대적으로 활성화되어 있는 것으로 판단됨.

- 특히, 에코테크 및 클린테크의 스타트업 수나 매출액 수준은 타 분야에 비해 비교적 높은 편
- “기후테크 산업”을 정책 지원 단위로 고려하는 경우, 하위 산업 부문 중에서도 불확실성이 낮거나, 공적인 수익과 사적인 수익의 편차가 작은 부문 등으로 (정책 취지와 다른 방향으로) 지원이 편중되지 않도록 섬세한 정책 설계가 이루어질 필요
- 지원기관이나 투자자로서는 불확실성이 낮고 비교적 빠른 성과를 얻을 수 있는 부문에 대한 지원 및 투자 선호가 클 가능성

- 그러나 정책적 지원의 취지 중 하나가 시장 실패를 보완하는 것이라 불확실성이 낮거나 공적인 수익과 사적인 수익의 편차가 작은 부문으로 지원이 쓸리는 것은 지원 취지에 부합하지 않을 수 있고, 시장을 통해 원활히 이루어지지 않고 있는 자원 배분 기능을 보완할 필요

- 기후 문제와의 관련성이나 기후테크 산업의 경계를 분명하게 설정하기 어려운 점도 이 문제를 심화할 수 있을 것

○ 기후테크 산업이나 기업, 스타트업의 동향을 모니터링하고 정책 지원을 효율적으로 수행하기 위해서는 주무 부처 및 담당 기관에서 분류 체계나 관련성의 판단 등에 대한 일관된 기준을 정립하고 이를 활용한 통계를 지속적으로 산출할 필요

- 이스라엘 혁신청(Israel Innovation Authority)은 2021년부터 매년 기후테크 스타트업에 대한 동향을 분석하여 소개하는 「Israel's State of Climate Tech」를 발간(Israel Innovation Authority, 2024)

- 기후테크 스타트업과 관련된 정책이나 제도(예를 들어, 기후테크 스타트업 육성을 목적으로 하는 모태펀드 출자사업이나 인증제도 등)에서도 일관적인 판단 기준을 적용하는 것이 정책 수요자의 불확실성을 줄일 수 있다는 측면에서 바람직할 것

- 과학기술정보통신부(2024)는 기술 개발 활동조사 관점에서 기후변화 대응 기술 개발 활동과 관련된 통계를 산출하여 공표하지만 스타트업이나 벤처투자 동향을 대상으로 하지는 않음.

○ 근본적으로는 기후 문제 대응에 대한 향후 정책 방향과 기후테크 산업을 구성하는 각각의 하위 산업 부문과 관계된 규제를 정비하고 불확실성을 최소화하는 것이 중요한 정책 과제일 것으로 생각되고, 기

후테크 스타트업에 대한 직접적인 지원은 이 과정에서 보완적 역할을 수행

- 기후테크 산업은 정책 불확실성에 특히 큰 영향을 받으므로, 활발한 스타트업의 진입과 투자 촉진을 위해서는 정책 불확실성의 최소화가 우선 해결 과제임.
 - 즉, 시장 진입 후 기대되는 수익에 비해 불확실성이 지나치게 크다면, 스타트업에 대한 직접적인 지원만으로 생태계의 활성화를 충분히 달성하기는 어려울 것
- 투자 측면에서 보면 탄소 감축이 필요한 영역과 투자가 일어나는 영역 간의 불일치(mismatch)가 존재하는 상황(PwC, 2024)으로, 이러한 불일치를 완화하는 것 역시 정책적인 주요 고려 사항 중 하나임.
- 기후테크 투자 시장의 활성화는 단순히 투자 규모를 확대하는 것이 아니라 안정적 생태계의 구축을 목표로 이루어져야 할 필요
- 2010년 전후 클린테크(Cleantech) 영역의 투자 호황과 불황(boom and bust) 사례를 통해 보면(Gaddy et al., 2017; Van den Heuvel and Popp, 2023), 수익으로 이어지지 않는 투자 규모의 확대는 장기적으로 볼 때 바람직하지 않을 수 있음.
 - 이와 관련하여, Van den Heuvel and Popp(2023)은 (청정에너지 부문의 혁신을 위해서는) 관련 수요 부문을 확대하는 정책이 스타트업에 대한 직접적인 지원보다 효과적일 수 있음을 논의
 - 전체적인 벤처투자 시장의 위축이나 미국 트럼프 2기 행정부의 기후 정책 등 기후테크 산업 외부의 요인이 기후테크 스타트업 투자에 미치는 충격을 완화하는 역할 또한 고려할 필요

□ 연구의 한계점 및 후속 연구

- 본 연구 내용 중 기후테크 스타트업의 데이터 구축을 통한 현황 점검에 집중하여 보면, 가용 데이터 및 분석 방법에 의한 한계로 기후테크 관련성이 높은 환경·에너지 분야를 중심으로 데이터를 구축하여 보완
- 앞서 논의한 것처럼 기후테크 산업은 전 분야에 걸쳐 있고 환경·에너지 분야로 국한되지 않으므로, 전체 스타트업에 대한 데이터로부터 시작하여 기후테크 스타트업을 식별함으로써 좀 더 포괄적인 데이터를 구축하고 현황 파악이 가능
- 이를 통해 기후테크 분야와 기후테크 외 타 분야와의 비교 분석도 가능하여 추가적인 정책적 시사점을 도출할 수 있을 것
- 다만, 본 연구에서 주로 참고한 혁신의 숲과 더브이씨 데이터베이스에 따르면 각각 1만여 개, 7,000여 개의 스타트업이 존재하므로, 본 연구에서처럼 자동화되지 않은 방식으로 기후 문제 관련성을 기업별로 판단하는 방법은 활용하는 데 한계가 존재
- 데이터의 규모가 커짐에 따라 기후테크 분야 및 관련성 판단을 위한 알고리즘이나 모델 등 자동화된 방식을 고안해야 하고, 적합한 방법을 도출하기 위한 연구가 필요
 - 유사한 사례로, 염성찬 외(2023)는 탄소중립 100대 핵심기술 R&D 과제 선별 및 분류를 위한 AI 딥러닝 모델 구축 및 적용에 대해 논의

참고문헌

- 과학기술정보통신부(2024), 「2022년도 기후변화대응 기술개발 활동조사」, 과학기술정보통신부.
- 관계부처합동(2024a), “글로벌 기후환경 녹색산업 육성방안”, 2월 26일.
- _____(2024b), “기술X금융, 민·관 원팀의 범국가 탄소중립 프로젝트 「넷제로 챌린지X」 출범”, 9월 24일.
- 금융위원회(2024), “기후위기 대응을 위한 금융지원 확대방안”, 3월 19일.
- 김상협·김지연·권성연(2016), 「녹색기업의 정의와 녹색 중견·중소기업의 전략에 관한 연구」, 고려대학교 미래성장연구소.
- 넥스트(2024), 「기후정책 가이드북」, 사단법인 넥스트.
- 녹색기술센터(2021), 「2020 기후기술 수준조사」, 녹색기술센터.
- 박문수·박진(2023), 「디지털 전환 시대 한국 스타트업의 생존과 성장 조건」, 산업연구원.
- 박필재·박기임(2019), “글로벌 대기업과 스타트업의 오픈 이노베이션 현황 및 시사점”, 「TRADE FOCUS」, 한국무역협회.
- 산업연구원(2020), 「녹색산업 현황 조사 및 활성화 방안 연구」, 산업연구원.
- 서울대학교 기후테크센터(2024), 「국가 기후테크 육성 종합전략」, 서울대학교 기후테크센터.
- 스타트업코리아(2023), 「기후테크 스타트업 육성 및 생태계 활성화를 위한 정책 제안」, 스타트업코리아.
- 아시아경제(2024), “CCUS, 비용문제 못 풀면 공염불…탄소차액계약제 도입해야”, 1월 15일.
- 염성찬·안세진·신종석·이천환·이종석·조경주·박상현·송영석·정민경·장용철·최영현·김도원·이예진·정지현(2023), 「기후변화대응 기술개발 활동조사 연구」, 국가녹색기술연구소.
- 이동원·성원·심세리·이인로·정성준·최이슬·김동재·조태형(2024), “탄소중립경제로의 길: 우리나라 기후테크의 현황과 과제”, 한국은행.

- 임지훈(2024), “기후테크 산업 동향 및 우수기업 사례를 통해 본 성공 전략”, 「TRADE FOCUS」, 한국무역협회.
- 중소벤처기업부(2023), “2021년 기준 창업기업 실태조사(2023년 조사) 결과 발표”, 12월 28일.
- _____(2024a), “『2024년 초격차 스타트업 1000+ 프로젝트』 사업 공고”, 2월 7일.
- _____(2024b), “기후위기 대응을 위한 지속가능한 혁신, 딥테크 스타트업이 주도”, 12월 11일.
- _____(2024c), “2023년도 벤처기업 총고용 93만명, 총매출액 242조원”, 12월 26일.
- 중앙일보(2023), “친환경이라는 ‘대체육’의 배신? “알고보니 탄소 배출 25배””, 12월 10일.
- 탄소중립녹색성장위원회(2023a), “탄소중립시대의 새로운 성장동력, 기후기술(테크) 본격 육성”, 3월 13일.
- _____(2023b), “기후테크 산업 육성전략”, 6월 22일.
- _____(2024), “기후기술의 미래를 선도할 스타트업을 찾습니다! 「넷제로 챌린지X」 통합공고”, 12월 17일.
- 통계청(2024), 「한국표준산업분류」, 통계청.
- 한겨례(2021), “과학자들 “바이오에너지, 화석연료 대체 못해” 공동 성명”, 2월 23일.
- 한국무역협회(2020), “스타트업 10곳 중 8곳 이상, “신기술 개발 시 실증 기회 필요””, 12월 1일.
- 한국환경산업기술원(2023), “2024년도 에코스타트업 지원사업 예비창업자 · 창업기업 모집 공고”, 한국환경산업기술원.
- 환경부(2023), “제1차 녹색융합클러스터 기본계획(2023~2027)”, 6월 30일.
- _____(2024a), “2025 녹색융합클러스터 기술혁신 지원사업 사전 공고”, 12월 19일.
- _____(2024b), “친환경 투자의 길 다듬는다… 한국형 녹색분류체계 개정”, 12월 23일.
- 환경일보(2024), “기후테크 5인방 클린테크에 클린에어는 어디 있을까?”, 2월 19일.

- BNEF(2022), *Climate-Tech VC/PE Investment*, BloombergNEF.
- Gaddy, B., V. Sivaram, T. B. Jones, & L. Wayman(2017), “Venture capital and cleantech: The wrong model for energy innovation”, *Energy Policy*, 102, pp. 385-395.
- HolonIQ(2024), *INDO-PACIFIC climate TECH 100*, HolonIQ, New York.
- IEA(2023), *Energy Technology Perspectives 2023*, IEA.
- Israel Innovation Authority(2024), *Israel's State of Climate Tech 2023*, Israel Innovation Authority.
- Kerr, W., R. Nanda, & M. Rhodes-Kropf(2014), “Entrepreneurship as Experimentation”, *Journal of Economic Perspectives*, 28(3), pp. 25-48.
- OECD(2022), *Policies to Support Green Entrepreneurship*, OECD Studies on SMEs and Entrepreneurship, OECD Publishing, Paris.
- Parker, S.(2004), *The Economics of Self-Employment and Entrepreneurship*, Cambridge University Press.
- PwC(2024), 「PwC 기후기술보고서 2024」, pwc 삼일회계법인.
- Van den Heuvel, M. and D. Popp(2023), “The role of venture capital and governments in clean energy: Lessons from the first cleantech bubble”, *Energy Economics*, 124.
- 미국특허청(USPTO), CPC Y 코드, <https://www.uspto.gov/web/patents/classification/cpc/html/cpc-Y.html>(접속일: 2025. 1. 2).
- B Capital, From Clean Tech 1.0 to Climate Tech 2.0: A New Era of Investment Opportunities, <https://b.capital/from-clean-tech-1-0-to-climate-tech-2-0-a-new-era-of-investment-opportunities/>(접속일: 2025. 1. 2).
- CTVC, “\$40B and 1,000+ deals in 2022 market downturn”, <https://www.ctvc.co/40b-and-1-000-deals-in-2022-market-downtick/>(접속일: 2025. 1. 2).
- _____, “Trump 2.0 for climate tech #222”, <https://www.ctvc.co/40b-and-1-000-deals-in-2022-market-downtick/>(접속일: 2025. 1. 2).
- Google Trends, <https://trends.google.co.kr/trends/>(접속일: 2025. 1. 2).

- KVIC, “기후기술(climate tech)의 부상과 미래의 기회”, <https://kvicnewsletter.co.kr/page/view.php?idx=336>(접속일: 2025. 1. 2).

연구진

연구책임자 양훈식 산업연구원 신성장동력연구실 부연구위원
참여연구진 김여림 산업연구원 신성장동력연구실 부연구위원
박용훈 산업연구원 신성장동력연구실 연구원

ISSUE PAPER 2025-07

기후테크 스타트업의 현황과 정책적 시사점

발행일 2025년 6월 30일
발행인 권남훈
발행처 산업연구원
등록 1983년 7월 7일 제2015-000024호
주소 30147 세종특별자치시 시청대로 370
세종국책연구단지 경제정책동
전화 044-287-3114
팩스 044-287-3333
문의 044-287-3146
인쇄처 (사)남북장애인교류협회 인쇄사업부

값 4,000원

ISBN 979-11-94827-18-4 93320

내용의 무단 복제와 전재 및 역재를 금합니다.