

탄소중립시대의 새로운 성장동력, 기후테크

< Executive Summary >

■ 탄소중립 달성에 대한 관심 증가로 기후테크의 시장 성장성이 기대

- 기후테크(Climate Tech)란 기후변화 문제를 해결하는데 도움을 주는 모든 범위의 기술을 총칭하는 것으로 대부분의 산업에 적용 가능
- 최근 기후변화 문제로 세계 주요 국가들도 기후테크 기술에 대한 투자 필요성을 공감하고 혁신 기술을 확보해 기후테크 시장을 선점에 노력
 - 유럽은 탄소중립산업법(NZIA)을 통해 청정기술 분야의 핵심기술 집중 투자
 - 미국은 인플레이션감축법(IRA)으로 '30년까지 3,690억 달러(약 481조원) 투자 예정
 - 한국은 '기후테크 산업 육성 전략'을 마련('23.6)하고, 145조원을 투자할 계획

■ 분야별로 운송·모빌리티, 에너지, 애그리테크, 탄소시장 분야가 유망 전망

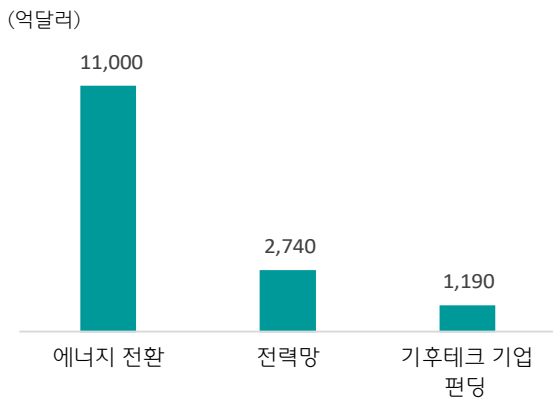
- 운송·모빌리티 분야는 전기자동차와 마이크로 모빌리티, 배터리 중심으로 투자가 집중되고 있으며 연평균 151% 성장으로 빠르게 시장성숙기에 진입
- 에너지 분야는 기술성숙도가 높은 태양열과 풍력 등 재생에너지에 투자가 집중되고 있으며 재생에너지 저장 및 관리를 위한 에너지 저장 분야(ESS) 수요 증가 전망
- 식품·농업·토지이용 분야의 기후테크인 애그리테크 분야는 대안식품과 정밀농업이 성장을 주도하며 특히 대체식품 분야의 유니콘기업 탄생으로 투자잠재력 입증
- 탄소포집·활용·저장기술(CCUS)인 탄소시장은 아직 초기기술 단계에 있으나 산업현장에서 나오는 탄소를 경감시키는 거의 유일한 해결책으로 기대가 증가

■ 한편 기술성숙도가 높은 영역의 투자 편중되어 있으며, 민간투자 부족 및 정부지원 한계 존재

- 기후테크 투자가 탄소배출 감축 잠재력과 관계없이 기술성숙도가 높은 영역에 투자가 집중되고 있어 신기술 및 시장, 상품개발에는 전략적 투자 부족
 - 탄소배출량의 16%를 차지하는 운송·모빌리티에 전체 VC 투자액의 61%가 집중
- 기후테크의 성장가능성은 높으나 이들 기업에 대한 민간투자는 아직 부족하며 정부지원 의존도가 심화될 위험 존재

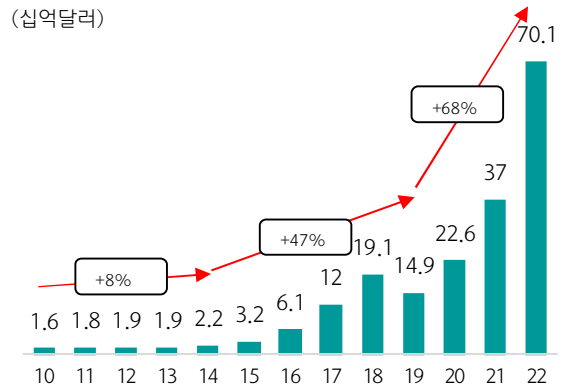
- 따라서 민관협력을 통한 기후테크 기업의 성장단계별 지원 확대와 금융사의 사회적 책임 및 新 금융기회 발굴을 위한 적극적 투자를 선도할 필요
 - 글로벌 금융사들은 사회적 책임과 지속가능 목적 뿐만 아니라 기후테크 시장의 급성장에 대응하기 위해 기후테크 스타트업에 대한 투자 확대 중
 - 美 Wells Fargo는 상업용 빌딩의 기후테크 기업의 기술개발 및 상업화를 지원
 - 英 Barclays는 기후테크 스타트업에 5억파운드 규모의 금융자금 지원 발표
 - 美 Goldman Sachs는 기후테크 기업의 채권 발행 주선 및 지분 투자 확대
 - 국내에서도 에너지 패러다임 전환으로 에너지 산업 내 신규 기업 탄생 가능성이 높아짐에 따라 국내 금융회사도 금융기회 발굴 및 ESG 차원에서의 투자 필요

그림 | 글로벌 기후변화 대응 투자금액(2022)



자료 : Bloomberg New Energy Finance(BNEF)

그림 | 2010~2022년 VC 기후테크 투자 규모 추이



자료 : HolonIQ

연구위원 김지현 jihyunkim@hanafn.com

Key Words : 기후테크, ESG, 지속가능금융

I. 기후테크 시장 개요

1. 기후테크 개념과 중요성

- 기후테크(Climature Tech)란 온실가스 배출 감소 등 기후변화 문제해결에 도움을 주는 모든 범위의 기술을 총칭하는 것으로 대부분의 산업에 적용 가능
- 기후테크는 탄소배출을 줄이거나 흡수하는 완화(Mitigation)와 기후변화로 달라진 환경에서 살아가도록 돕는 적응(Adaption), 완화·적응 융복합으로 구분
 - 완화 : 자원의 활용을 줄이기 위한 인류의 조정활동 또는 온실가스의 흡수원을 증대시키는 활동으로 비재생 에너지, 재생 에너지, 신에너지, 에너지 저장, 송배전·전력 IT, 에너지 수요, 온실가스 고정 등 7개로 분류
 - 적응은 인간시스템에서 피해를 완화하거나 유익한 기회를 활용하기 위해 실제 또는 예상되는 기후 및 기후영향에 대해 조정하는 과정으로 농업·축산, 물 관리, 기후변화 예측 및 모니터링, 해양·수산·연안, 건강, 산림·육상으로 분류
 - 완화·적응 융복합 : 다분야에 중첩되어 신재생에너지 하이브리드, 저전력 소모 장비, 인공광합성 등 분류체계로 다루기 어려운 기후변화 관련 기타 기술 등을 포함
- 또한 기후 데이터를 수집·분석하거나 기업에서 회계 처리와 공시를 통해 투명성을 높이는 등 탄소배출량 관리를 위한 광범위한 활동도 수반

표1 | 기후테크 분류체계

대분류			중분류		소분류		대분류			중분류		소분류	
감축	온실 가스 저감	에너지 생산 공급	비재생 에너지	원자력 발전, 핵융합 발전, 청정화력 발전	적용	농업, 축산	유전자원, 유전개량, 작물재배, 생산/가축질병관리/가공, 저장, 유통						
			재생 에너지	수력, 태양광, 태양열, 지열, 풍력, 해양에너지, 바이오 에너지, 폐기물		물관리	수계, 수생태계, 수자원 확보 및 공급, 수처리, 수재해 관리						
			신에너지	수소제조, 연료전지		기후변화 예측, 모니터링	기후예측 및 모델링, 기후정보, 경보시스템						
		에너지 저장 운송	에너지 저장	전력저장, 수소저장		해양, 수산, 연안	해양생태계, 수산자원, 연안재해 관리						
			송배전 전력IT	송배전 시스템, 전기지능화 기기		건강	감염 질병 관리, 식품 안전 예방						
	에너지 수요		수송효율화, 산업효율화, 건축 효율화	산림, 육상		산림 생산 증진, 산림 피해 저감, 생태 모니터링 및 복원							
	온실가스 고정			탄소포집, 활용, 저장기술 (CCUS), Non-CO2 저감		감축· 적용 융복합	다분야 중첩	신재생에너지 하이브리드, 저전력 소모 장비, 에너지하베스팅, 인공광합성, 분류체계로 다루기 어려운 기후변화 관련 기타 기술					

자료 : 과학정보통신부, 녹색기술센터(2017)

■ 기후변화 대응을 위해 필요한 온실가스 감축 속도가 예상보다 느려 탄소중립 달성을 위한 기후테크의 중요성이 더욱 커지는 상황

- IPCC¹⁾가 계획해온 탄소감축 시나리오보다 더 큰 폭의 탄소 감축이 이뤄져야만 1.5C^o 이상의 온난화 방지가 가능하다는 연구결과에 따라 '30년까지 회원국들은 전세계 온실가스 배출량을 '19년 대비 32% 감축한다는 것에 동의
- 한국도 배출 정점인 '18년 대비 '30년 온실가스 배출량 감축 비율 목표를 기존 26.3%에서 40%로 상향조정했으며 '50년까지 온실가스 배출량을 '0'으로 만들 예정
- 세계 주요 국가들도 기후테크 기술에 대한 투자 필요성에 공감하며, 탄소중립 시대의 혁신기술을 확보해 기후테크 시장을 선점할 필요성 제기

■ 이에 주요국들은 기후대응을 위한 산업정책을 적극 확대하는 정책 기조를 추구

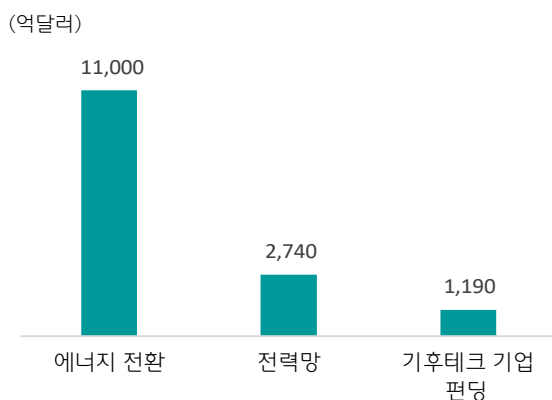
- 미국과 유럽, 일본, 중국 등 주요국들은 기후변화대응 산업정책을 내놓으며 기후테크 확보에 집중 투자 진행 중
 - 유럽은 탄소중립산업법(NZIA)을 통해 청정기술 분야의 핵심기술에 집중 투자 중
 - 미국은 인플레이션감축법(IRA)으로 '30년까지 3,690억 달러(약 481조 원) 투자 예정
 - 일본은 태양광 입지부족 문제 해결을 위한 R&D에 집중 투자하며, 중국은 산업, 수송, 건물, 에너지 분야의 76%를 전기화하고, 재생에너지 확대 및 석탄이용 감축을 시행 중
- 국내에서도 기후테크 산업 육성전략을 마련해 기후테크 산업에 대규모 투자할 방침
 - '2050 탄소중립녹색성장위원회'는 기후테크 기업의 성장 성공모델 창출 및 수출산업화를 위한 '기후테크 산업 육성전략'을 마련해 심의·의결('23년 6월)
 - '30년까지 민·관 합동으로 약 145조원 규모를 투자해 기후테크 분야의 유니콘 기업 10개를 육성하도록 지원할 예정
 - 산업기술혁신펀드 내 4천억 원 이상의 정책펀드를 조성하고 기업형 벤처캐피탈(CVC), 임팩트 투자 등 기업 ESG 활동과 연계한 약 2천억 원의 민간 투자 결정
 - 이와 더불어 유망 기후테크 기술이 산업 현장에서 활용될 수 있도록 기술개발, 실증, 사업화 과정을 연계한 1조 원 규모의 기후문제 해결형 대규모 R&D를 신설

1) IPCC : 기후변화에 관한 정부 간 패널(Intergovernmental Panel on Climate Change)은 UN의 전문기관인 세계기상기구(WMO)와 그 산하기관인 환경계획(UNEP)에 의해 설립된 조직

2. 기후테크 시장 현황

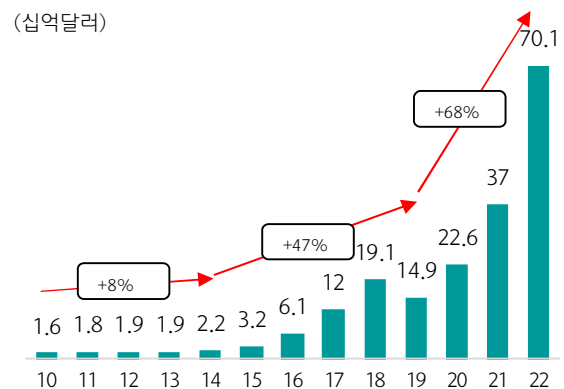
- 기후테크 산업은 글로벌 탄소중립 투자 증가로 최근 빠르게 성장하는 추세
 - 블룸버그에 따르면 '22년 전세계 기후변화 대응 투자금액은 1.6조 달러로 이 중 에너지 전환 1.1조 달러, 전력망 2,740억 달러, 기후테크 기업 펀딩이 1,190억 달러를 차지
 - 풍력, 태양광, 바이오연료 등 재생에너지 분야 4,950억 달러(전년 대비 31%↑)
 - 전기차 및 관련 인프라 등 수송 전기화 부문 투자 금액 4,660억 달러(전년 대비 54%↑)
 - 국가별 투자금액은 중국 5,460달러, 유럽 1,800억 달러, 미국 1,410억 달러, 영국 280억 달러, 일본 230억 달러, 한국 190억 달러 순
 - 맥킨지는 '30년까지 9조 달러 이상의 기후테크 시장이 열릴 것으로 예상했으며, 선도 기술을 보유한 국가와 기업에 막대한 사업기회가 될 것으로 예상
 - '22년 글로벌 VC(벤처캐피털)도 기후테크 산업에 701억 달러 이상을 투자 (총 3,325건)하며 빠른 성장세
 - 기후테크 VC 투자는 연평균 성장률 84%로 전체 VC시장 성장률(18%)의 5배 기록
 - 피치북에 따르면 5년 후 기후테크 VC시장이 1.4조 달러 규모로 성장할 것으로 전망되며 기후테크 시장에 대한 투자자 관심도 고조

그림1 | 글로벌 기후변화 대응 투자금액(2022)



자료 : Bloomberg New Energy Finance(BNEF)

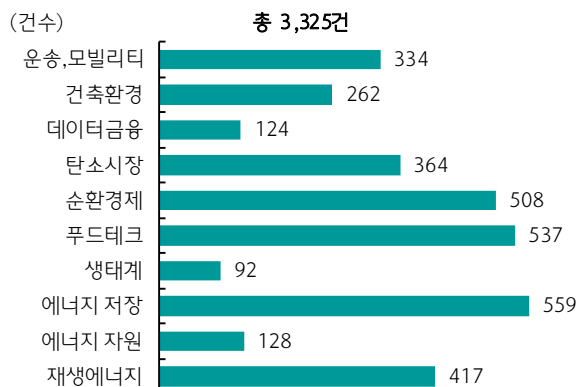
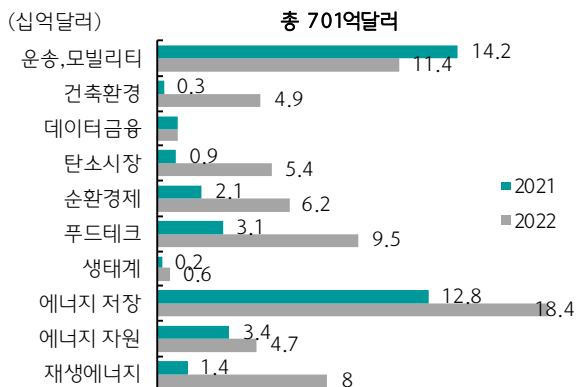
그림2 | 2010-2022년 VC 기후테크 투자 규모 추이



자료 : HoloniQ

- 분야별로는 운송·모빌리티 > 에너지 > 식품·농업·토지 이용에 투자금액 편중
 - PwC에 따르면 기후테크 투자는 '13~'21년 누적 VC투자액의 61%가 운송·모빌리티에 집중되었으며, 에너지 15%, 식품·농업·토지 이용 분야가 12%를 차지
- 최근 건축분야, 탄소시장, 순환경제 등에 대한 투자도 높아지며 투자 다변화 추세
 - 주요 기후테크 분야인 운송, 에너지, 식품·농업·토지이용 부문 시장이 성숙기에 진입하며 관련 스타트업에 대한 투자가 크게 감소하는 추세
 - VC투자액 변화(YoY, 2022년 기준): 운송 45%↓, 에너지 47%↓, 식품·농업·토지 이용 49%↓
 - 최근 기후테크 투자가 산업별로 다양해지고 투자자들이 새로운 영역을 탐색하기 시작
 - 친환경·고효율 에너지 주택 및 건물을 위한 히트펌프(열에너지흡수·이동) 기술 투자금은 상반기 600만 달러에서 '23년 상반기 2억 달러로 증가
 - 탄소배출량 모니터링, 탄소포집·저장·활용(CCUS)기술 등 탄소시장 분야의 VC투자금액은 '21년 800만 달러에서 '22년 54억 달러로 7배 증가하며 빠르게 성장세
 - '22년 VC의 기후테크 투자액 중 8.8%가 지속가능한 소재 및 재활용 등 순환경제 분야에 투자했으며 '22년 6.2억 달러로 전년 대비 4.1억 달러 증가

그림3 | 글로벌 분야별 기후테크 VC 투자 규모(2021~2022) 그림4 | 2022 글로벌 분야별 기후테크 VC 투자 건수



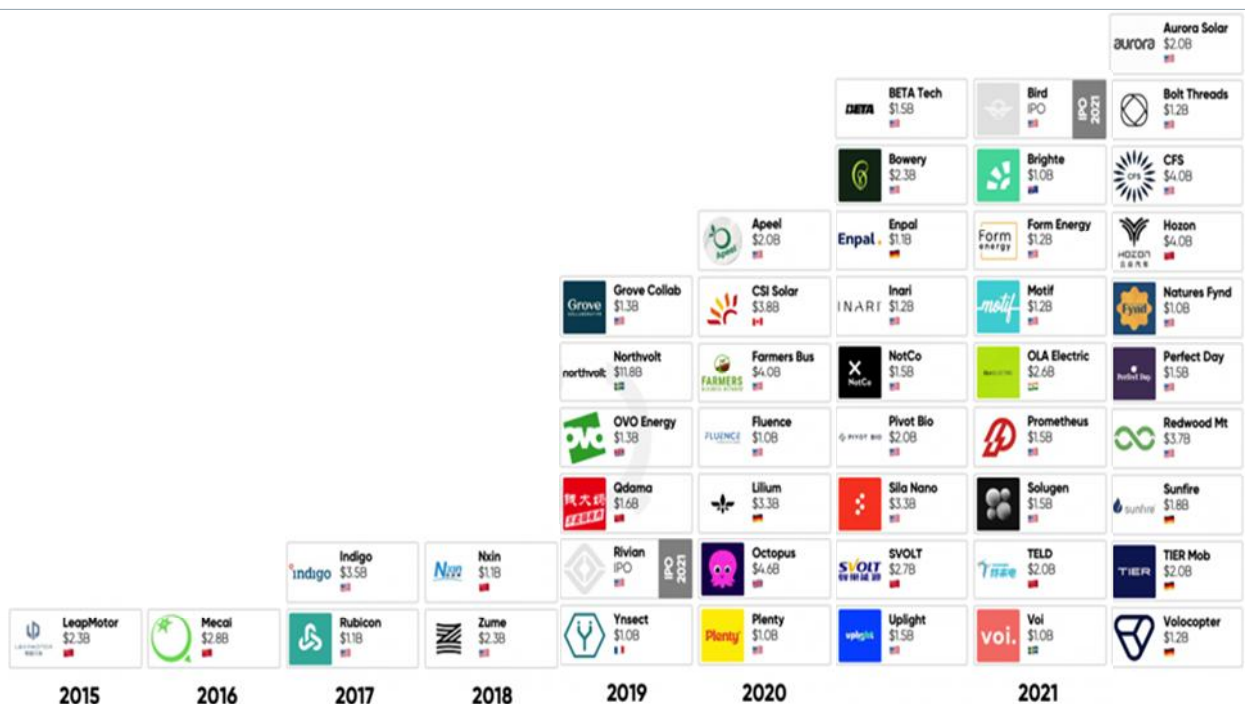
주 : PE, PIPE, SPAC, Secondary Transaction 제외
자료 : HoloniQ

주 : PE, PIPE, SPAC, Secondary Transaction 제외
자료 : HoloniQ

■ 기후투자 증가에 따라 기후테크 유니콘 기업도 매년 증가하는 추세

- 기후테크의 유니콘 기업(기업가치 10억 달러 이상 신생기업)이 '22년 83개사로 이들의 기업가치는 약 1,800억 달러 규모
- 분야별로는 유니콘 기업의 55%(43개사) 모빌리티·수송 분야, 다음으로 식품·농업·토지 이용(13개사), 공업 제조업 자원 관리(10개사), 에너지 관련(9개사) 순
 - 전기차를 생산하는 테슬라, 대체육을 만드는 비욘드미트, 미생물로 비료를 개발한 인디고 애그리컬처는 지속가능성과 수익을 동시에 만족시키며 유니콘 기업으로 성장
 - 식품 토지이용기술 분야는 유니콘 기업 43개 중 7개를 배출했으며, 대안식품 4개, 농업 2개와 온실가스 저감 기술 기업 1개 순
- '23년에도 기후테크 스타트업에 대한 민간 투자가 증가할 것으로 예측되며 앞으로 기후테크 시장에서 유니콘 기업의 빠른 탄생 예상
 - 기후테크 스타트업 투자금액(억 달러) : 319('21년) → 249('22년) → 362('23년)
 - 세계 최대 자산운용사 블랙록의 회장 래리 핑크는 "앞으로 탄생할 유니콘 1,000개사는 그린수소, 그린농업, 그린스틸, 그린시멘트 등을 개발하는 기업일 것"이라고 발표

그림5 | 글로벌 기후테크 스타트업 유니콘 기업



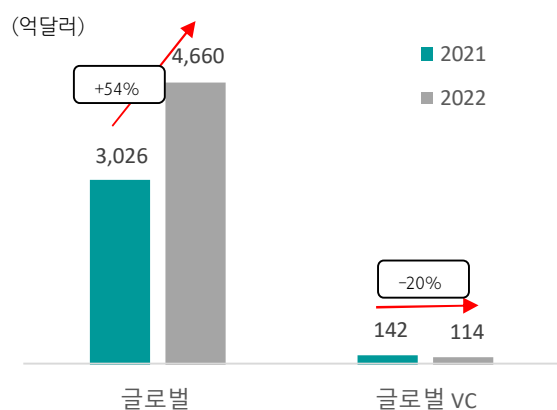
자료 : HoloniQ

II. 주요 유망 기후테크 분야

1. 운송·모빌리티 분야

- 운송·모빌리티 분야는 전기차, 마이크로 모빌리티, 배터리 중심으로 빠르게 성장
 - 운송·모빌리티 분야의 VC 투자규모가 연평균 151%(2013-2019) 성장률을 보이며 나머지 기후테크 분야 연평균 57% 수준의 성장세를 크게 상회
 - 전기차·수소전기차 개발과 마이크로 모빌리티 및 플랫폼 중심으로 편딩되었으며, 186개의 기업이 상장에 성공하는 등 성숙기 시장으로 진입
- 시장 성숙기 진입으로 스타트업에 대한 투자는 감소 중이나 배터리 개발과 운송 효율 증대 분야에서 대규모 투자 지속 전망
 - 중국이 벤처캐피탈을 중심으로 이 분야에 대한 투자비중이 높으나 유럽과 미국은 이미 기존 자동차 기업들이 주로 투자에 나서는 추세
 - '20년 하반기와 '21년 상반기 가장 많은 투자를 유치한 10개 스타트업 중 8개가 운송·모빌리티 분야였으며, '23년 상반기에도 상위 10개 중 4개를 차지
 - 세계 각국이 친환경 자동차 시장은 내연기관차 판매 금지 정책을 잇달아 발표 하며 글로벌 전기차 시장은 더욱 성장할 전망
 - EU는 '35년부터 휘발유와 경유를 포함한 내연기관 차량 판매를 중단하며 미국은 전기차와 하이브리드 신차 판매 비중이 '30년 40~50% 도달하기 위한 행정명령에 서명

그림6 | 글로벌 운송·모빌리티 투자 규모(전체, VC)



자료 : BNEF, HoloniQ

표2 | 2023 상반기 거래규모 상위 10개 스타트업

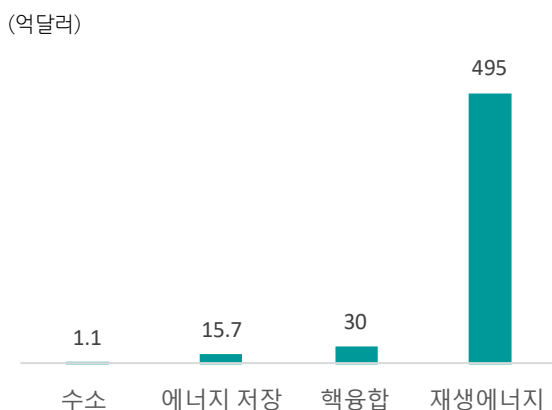
기업명	거래규모(억 달러)	분야
ZEEKR	8	운송
1KomMA5	5	에너지
northvolt	4	운송
ABB	4	운송
ONC	3	운송
AMP	3	에너지
ohimum	3	에너지
Enpal	2	에너지
Gradient	2	물
Covolt Metals	2	광물

자료 : CTVC

2. 에너지 분야

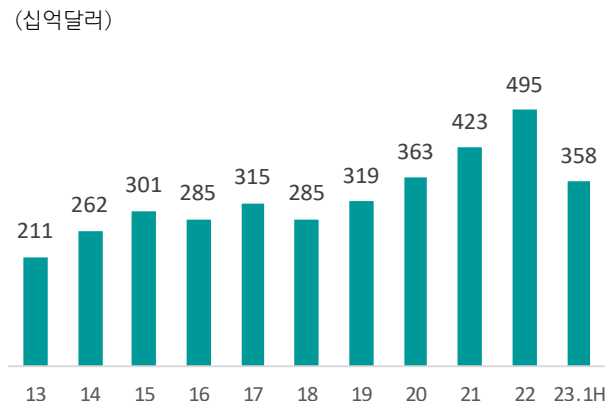
- 에너지 분야는 기술 성숙도가 높은 재생에너지와 에너지 저장 분야에 투자 편중
 - 블룸버그에 따르면 '23년 상반기 재생에너지 투자 규모는 3,580억 달러에 이르며, 태양광 및 풍력 등 재생에너지 분야에 집중
 - 러시아-우크라이나 전쟁으로 천연가스를 대체할 대안으로 각국의 재생에너지에 대한 투자가 빠르게 증가할 전망이며, 재생에너지 보급의 가속화 예상
 - '50년 탄소중립 달성을 위해 '30년까지 8.3조 달러의 추가 투자가 필요해 지속 성장할 전망이며, 재생에너지 설비와 함께 에너지저장장치(ESS)²⁾와 전력 관리 소프트웨어 개발에 대한 수요 증가로 투자 지속 전망
 - VC는 '21년~'22년1H까지 2차 전지 회사에 49억 달러를 투자했으며, '20년 투자금 16억 달러의 3배 이상 규모로 대용량 배터리의 혁신 촉진 예상
- 기술 성숙도 기초단계인 핵융합과 청정수소 등 대체연료에 대한 투자도 증가세
 - 핵융합 기술은 폐기물 없이 많은 에너지를 생산할 수 있으며 화석연료를 대체할 가장 유력한 차세대 에너지원으로 '22년 순 에너지 생산에 성공하며 기대 확대
 - 연료 1그램을 기준으로 핵융합은 3억5천만kJ의 에너지를 생산하며, 40kJ을 생산하는 석유보다 875만 배 큰 에너지 생산 가능

그림7 | 글로벌 에너지분야 투자 규모(2022)



자료 : 과학정보통신부, 녹색기술센터(2017)

그림8 | 글로벌 재생에너지 시장 규모 추이

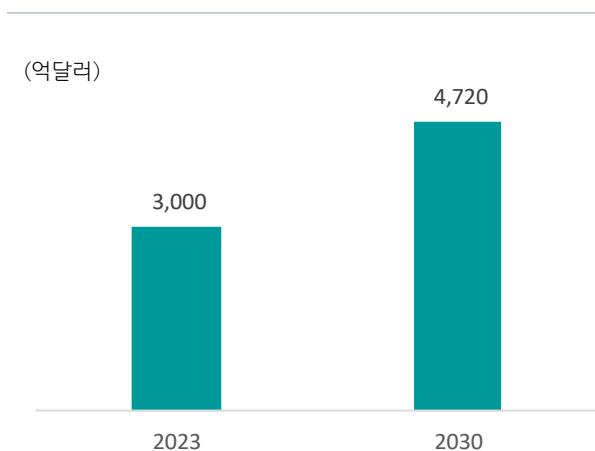


자료 : BNEF(Renewable Energy)

2) ESS는 재생에너지를 저장 후 필요할 때 공급할 수 있는 에너지저장시스템으로 재생에너지는 일조량 변화 등 일정한 전력생산이 불가능해 생산된 전력 저장이 중요

- 핵융합 상용화를 위해 장기간이 소요될 예정이나 MS와 아마존 등 주요 기업들의 투자가 이어지며 향후 관련 스타트업에 대한 투자가 커질 것으로 기대
 - 핵융합 시장은 '23년 3,000억 달러에서 '30년 4,720억 달러로 성장할 전망
- 청정수소 분야의 시장규모는 '20년 3억 2,900만 달러에서 연평균 58%으로 성장해 '26년 43억 7,330만 달러, '50년 1.4조 달러로 성장할 전망
 - 청정수소는 ① 그린수소(태양광·풍력 등 재생에너지를 통해 생성)와 ②블루수소(석유화학 및 철강 공정에서 생기는 수소에 탄소포집·저장 또는 활용 장치를 결합해 탄소 배출을 저감한 수소)로 구분
- 청정수소는 아직 기초 기술단계로 생산단가가 높으나 향후 막대한 수소경제 창출이 예상되며 '50년 기술성숙 예상시기에 맞춰 주요국들은 수소 지원정책을 확대 중
 - 북미는 블루수소로 생산 기반 조성 및 수소 모빌리티를 확대 중이며, EU는 강력한 규제와 신재생에너지 경쟁력으로 수소경제 생태계를 조성 중
 - 중동 및 북아프리카는 신재생에너지 수출국을 지향하고, 호주는 신재생 에너지원과 블루수소 경쟁력으로 아시아에 수소 수출 추진
- 수소 도입 인프라, 유통 인프라, 운송 수단(수송선박 등) 투자 등 막대한 사업 기회가 창출될 것으로 예상돼 국내 대기업들도 관련 산업에 투자 확대 중
 - 포스코는 호주 광산개발과 연계하여 수소를 환원제로 사용한 열간성형철 생산에 투자
 - 삼성은 물 전기 분해로 그린수소를 생산하는美德스타트업 베르다지(Verdagy)에 투자

그림9 | 글로벌 핵융합 시장 규모 전망



자료 : 더비즈니스리서치컴퍼니

표3 | 글로벌 수소 시장 변화

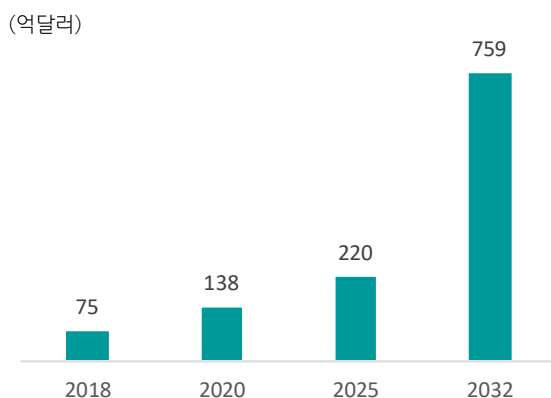
준비기 (2020-2025)	수소 시장형성 (2025-2030)	수소생산 경제성 확보 (2030-2040)	수소경제 실현시작 (2040-2050)
-경제성 확인 목적의 시범 프로젝트	-블루수소 프로젝트 가동시작	-그린수소 생산원가 \$2/kg 달성	-현재 상업화 근접한 end-use 시장으로 확대
-기존 수소내수 수요의 탈탄소화 초점	-기존 탄탄소화 목적 및 상업화된 규모 도달	-국가간 수소공급 계약 체결 및 실행	-중국/미국이 점유하는 시장으로 성장
-수전해설비 시장 성장	-新 수소 어플리케이션 프로젝트 추진 확산	-EU외 지역의 확산	-그린수소 생산원가 달성
-EU선도하 국가차원 수소전략 수립	-수소환원제철 가동	-수소-천연가스 혼합으로 전환 준비	
		-新 수소생산기술 시범프로젝트 스케일로 전개	

자료 : Hydrogen Council(2022), Deloitte insights analysis

3. 애그리테크 (AgriTech, 식품·농업·토지이용 분야)

- 농업과 기술의 합성어인 애그리테크 분야는 세 번째로 투자를 많이 받은 분야로 대체식품과 정밀농업의 성장이 주도
 - 美 조사업체 마켓앤마켓에 따르면 글로벌 애그리테크 시장규모는 '18년 75억 달러에서 '25년 220억 달러로 성장할 전망
 - 대체식품 분야는 전체 애그리테크 분야의 1/3 이상 달하는 투자를 받아 최근 유니콘 기업들이 성공하면서 수익성과 투자 잠재력을 입증
 - 美 비욘드미트는 글로벌 1위 식물성 대체육 기업으로 성장해 '23년 1Q 매출 9,220만 달러 기록했으며, 스타트업 임파서블 푸드도 이 분야에서 가장 많은 투자를 받아 '19년 평가액이 29억 달러에 달함
 - 정밀농업³⁾은 많은 투자건수를 기록하나 평균 투자금액이 작아 아직 상업화 단계가 아니지만 그 만큼 기술혁신이 보다 빠르게 이루어 질 수 있어 VC의 관심 증가
 - 정밀농업 시장규모 전망 : '21년 60억 달러 → '27년 160억 달러
 - 반면 도시농업과 가치사슬 온실가스 저감, 토지이용관리, 농기자재의 에너지 효율화, 육상 및 해양 보호 기술분야는 아직 기술 초기 단계로 투자는 미미

그림10 | 글로벌 애그리테크 분야 시장 규모 추이



자료 : 마켓앤마켓

표4 | 애그리테크 분야 유니콘 기업

기업명	상세 설명
FBN	(데이터 농업 플랫폼) 농업 관련 생산부터 유통까지 원스톱 농장경영에 필요한 데이터 솔루션 제공 2021년 매출액 316백만 달러 달성
Indigo Ag	(탄소 농업) 농업 전문가 네트워크, 실시간 농지관리, 종자 코팅 기술개발 및 작물거래 디지털 플랫폼 운영 농민들이 탄소농법 채택 장려를 위해 탄소 톤당 최소 10달러 인센티브를 보장
Nori	(농업 기반 자발적 탄소배출권) 블록체인 기반 탄소상쇄권 암호화폐 거래소로 COMET-farm을 활용해 농장의 탄소배출량을 측정하고 탄소포집 프로젝트만을 인정
Impossible Foods	(대체식품) 식물기반 육류제품 대체 식품 개발 기업으로 2019년 20억 달러로 평가됨

자료 : 뉴스미디아

3) 정밀농업(Precision Agriculture)이란 비료, 물, 노동력 등의 투입자원을 최소화하면서 생산량을 최대화하는 생산방식으로 영농 면적 단위별로 모니터링과 측정을 통해 진단·분석함으로써 최적의 처방과 처리를 추구하는 농업기술 접근 방법론

4. 탄소시장 분야

- CCUS⁴⁾기술은 탄소감축이 어려운 철강과 시멘트 석유화학산업 등 산업현장에서 나오는 탄소를 경감시키는 거의 유일한 해결책으로 기대 증가
 - IEA는 2070 글로벌 탄소중립 시나리오를 통해 CCUS의 기술기여도를 전체 탄소 감축량의 15%수준을 제시하며 CCUS기술 없이 Net Zero 도달은 불가능하다고 전망
 - CCUS는 독자적 활용뿐만 아니라, 재생에너지, 블루수소 및 암모니아 생산, 자원순환 등 미래 다양한 감축수단과 연계될 것으로 전망
 - CCUS 시장은 초기형성 단계로 전망에 한계가 있으나 '30년 최대 1.2조 달러(C2ES) 규모로 성장할 것으로 예측
 - DAC(직접공기포집)⁵⁾, 탄소제거, 탄소회계 등이 호황을 맞았으며, DAC 관련 기술은 아직 초기 단계이나 각국 세금 공제 등 정책 확대로 투자 증가 예상
 - 美 인플레이션 법은 산업 활동에서 발생한 이산화탄소(CO₂)를 포집·격리할 경우 톤당 최대 180달러의 세금 공제를 제공

그림11 | CCUS 기본 개념

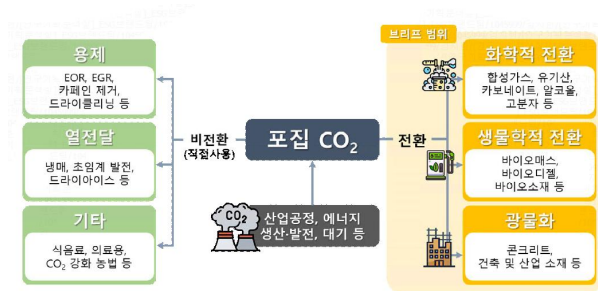


표5 | CCUS 기술 스타트업

기업명	세부 업무
Climeworks	거대한 팬으로 공기에서 탄소를 포집
Heirloom	석회석을 가열하여 분말로 만들어 이산화탄소를 제거하고 추출된 이산화탄소를 지하에 저장 탄소크레딧 판매도 진행
미션제로 테크놀로지	전기투석을 통해 막을 생성해 화학물질을 통과시키는 방식을 이용하며 아이슬란드에서 세계 최대 직접공기포집 공장을 운영하는 클라임웍스가 소모하는 에너지의 1/3만을 이용해 비용 효율 달성
CRI	이산화탄소로부터 메탄을 생산기술을 상업화하여 '21년부터 약 110,000톤/년 용량의 재생 메탄을 생산
Solidaia	시멘트 및 콘크리트 제품 업체로 이산화탄소를 원료로 시멘트를 개발하고 콘크리트를 물 대신 이산화탄소로 양생하는 기술을 상용화

자료 : KISTEP(한국과학기술기획평가원)

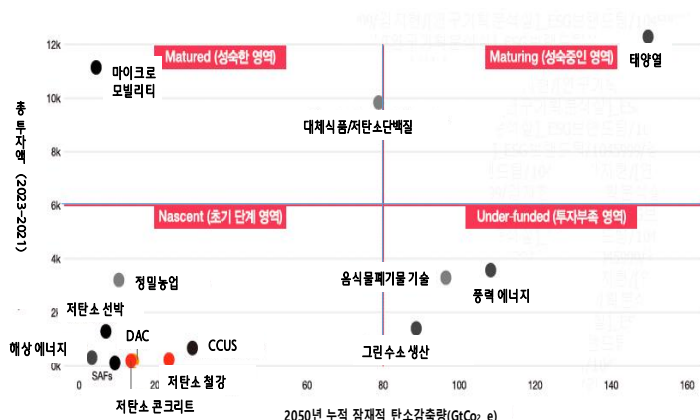
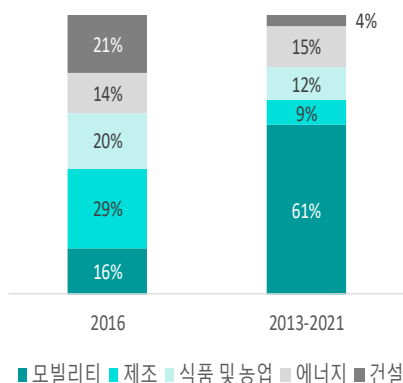
자료 : KISTEP(한국과학기술기획평가원), PwC

4) CCUS(온실가스 포집-저장 : Carbon Capture(포집), Utilization(활용), and Storage(저장)는 발전소, 철강, 시멘트, 석유화학 등 산업 전반에서 배출되는 CO₂를 포집 및 처리하는 기술로, CO₂ 배출 원화를 넘어 배출된 CO₂를 제거하는 탄소 네거티브 개념의 기술
5) 직접공기포집(DAC)은 대기 중의 이산화탄소만을 직접 분리해 따로 수집하는 기술로 대기 중 0.04%의 이산화탄소를 선별·포집하기에 비용이 높고, 기술 실증이 충분치 않아 상용화에 어려움이 많으나, 최근 스타트업을 중심으로 한 기술 상용화가 적극 진행

III. 기후테크 투자 이슈 및 고려사항

- 기후테크는 기술 고도화에 오랜 시간이 걸려 단계별 투자 자금 조달이 필수적이나 기술 성숙도가 높은 기술영역에 투자가 편중
 - 분야별 탄소배출 저감 잠재력과 관계없이 기술 성숙도가 높은 분야에 투자가 편중
 - 전체 탄소배출량의 16%를 차지하는 모빌리티·운송에 전체 VC투자액의 61%가 집중된 반면 탄소배출 감축 잠재력이 81%나 되는 제조·식품농업·건설 분야에는 25%만이 유치
 - 기후테크 투자시장의 2/3가 운영개선 및 기존 존재하는 시장에 집중되고 있으며, 신기술 및 시장, 상품 개발에는 전략적 투자 부족
 - 기존시장 내 투자 비중 : 기후테크 전체 63%, 순환경제 77%, 재생에너지 69%, 에너지 저장 64%, 운송 62%, 자원 61% 등
 - 기후테크 투자 중 83%가 상업화 단계의 기술에 집중되었고, 프로토타입 단계 투자는 2%에 불과
- 기후테크의 성장 가능성은 높으나 이들 기업에 대한 민간투자 부족 및 정부지원 한계 존재
 - VC가 선도적인 신규 기업을 발굴·지원하고 기술 상업화를 가능하게 만들 것으로 기대하나 기후테크 기업의 경우 투자회수의 불확실성이 높아 VC입장에서도 투자결정의 어려움 존재
 - 주요 국가들이 다양한 정책을 통해 지원하고 있으나, 민간자본 참여를 충분히 유도하고 있지 못하며 기업의 정부자금 의존도가 심화될 위험

그림12 | 투자영역별 탄소배출 비중과 투자 비중 그림13 | 온실가스 배출량 감축 잠재력 대비 총 투자액(2013-2021)



자료 : PwC, 기후테크 보고서 2021

자료 : PwC, 기후테크 보고서 2021

- 기후테크기업이 성장할 수 있도록 초기 성장단계 기업 대상 금융지원 확대 및 민관협력을 유도할 방안 마련 필요
 - 기후테크기업들은 초기 기술단계부터 실증 및 상용화단계까지 도달하는데 많은 시간과 자금이 필요하며, 일부 기후테크 시장은 매우 강한 규제를 받고 있어 스케일업 단계를 돌파하는데 중장기적 지원 필요
 - 최근 정부는 '23.4월 '혁신 벤처·스타트업 자금지원 및 경쟁력 강화 방안'을 발표하는 등 벤처와 스타트업 지원을 강화하는 추세이며, 기후테크 산업은 ESG 관심 고조 및 기후위기 영향으로 성장가능성이 높아 정부차원의 관심과 적극적인 투자 유도 필요
 - 기술 초기단계의 기업도 성장할 수 있도록 기후테크 기업의 성장 단계별 정책자금 지원 강화 및 과감한 규제 완화를 통해 우수기술 보유 기업 발굴 및 지원 확대

- 국내 금융사도 기후테크가 新 사업기회로 부상함에 따라 기후테크 투자 전략을 수립하고 적극적인 투자를 선도할 필요
 - 최근 글로벌 금융회사들도 기후테크 시장의 급성장에 대응하기 위해 기후테크 스타트업에 대한 투자 확대 중
 - Wells Fargo는 인큐베이터를 출범해 친환경 건축 분야 기후테크 스타트업에 1억 달러 지원
 - Goldman Sachs는 자동차 배터리 공급사 Northvolt에 27.5억 달러 규모의 지분 투자
 - 국내 금융사도 기후테크 산업 내 기술 성숙도와 스케일을 고려한 프레임워크와 전략적 접근을 통해 새로운 금융기회를 발굴할 필요
 - 또한 지속가능경영 등 ESG 차원에서 기후변화 대응을 위해 기후테크 투자 확대를 통해 탄소중립을 위한 적극 나설 필요

[참고] 해외 금융회사의 기후테크 스타트업 투자

- 글로벌 금융사들은 사회적 책임과 지속가능금융 목적 뿐만 아니라 기후테크 시장의 급성장에 대응하기 위해 기후테크 스타트업에 대한 투자 확대 중
 - Wells Fargo는 '14년 기후테크 기업 지원 프로그램 IN²를 출범하고 상업용 빌딩의 에너지 소비를 개선하는 기후테크 기업을 주요 지원대상으로 선정하여 투자
 - '20년 1억 달러의 환경보조금을 공급하며, 국립재생에너지연구소(NREL)과 정부, 비영리단체 등 700여개 이해관계자와 제휴하여 지원기업의 기술 개발 및 상업화를 지원
 - 최고 수준의 장비와 인력을 보유한 파트너사와 공동 운영하며, 유망기업 발굴에서 상업화 검증 이후 후속 투자 연계가 되도록 지원
 - Barclays도 저탄소경제 전환노력과 지속가능금융 분야의 급성장에 대응하기 위해 '27년까지 기후테크 스타트업에 5억 파운드를 투자할 계획
 - 탄소배출 산업의 탈탄소화와 녹색 일자리 창출에 기여할 차세대 기후테크 기업에 금융 지원
 - Goldman Sachs는 '21년 발행한 지속가능채권 중 33.4%가 기후변화 분야였으며, 모빌리티, 농림업, 산업재 분야 등에 금융 지원
 - 폭스바겐과 제휴 하에 리튬 이온 배터리 공급사인 Northvolt에 총 27.5억 달러 지분투자 및 6,560만 달러 채권 발행 주선
 - 생태계 분야에서 Corvias Infrastructure Solutions과 Milwaukee Metropolitan Sewage District와 파트너십을 맺고 그린 빗물 인프라 조성사업에 170만 달러 자금 조달
 - MUFG는 캐나다개발대출기관 등과 함께 개발도상국과 신흥국가 기후대응 투자 촉진을 위해 15억 달러 규모의 플랫폼 가동
 - 가이아(GAIA) 플랫폼은 구체적으로 외화와 개발도상국 현지통화 양방향 장기대출 실시
 - 재생가능 에너지와 저탄소배출 수송 프로젝트, 물과 폐기물관리, 지속가능 농업, 자연친화적 건설 분야에 대출

[참고문헌]

- 김기현(2023.7), “탄소중립을 위한 기후테크 투자와 기회”, 강원대학교
- 김혜련(2022), “기후기술의 부상과 새로운 기회”, Deloitte
- 박철호 외(2022.12), “기후기술 활용 확산을 위한 정책 아젠다 발굴 및 신규사업 기획 연구”, 국가녹색기술연구소
- 서종수 외(2022), “그린수소 생산을 위한 수전해 기술개발 동향”, 한국에너지기술연구원
- 여준석 외(2020.9), “핵융합 에너지”, KISTEP 한국과학기술기획평가원
- 여준석 외(2022.8), “CCU(이산화탄소 활용)”, KISTEP 한국과학기술기획평가원
- 이대원(2018.9), “기후기술기업 지원 선진사례 및 시사점”, 산업은행
- 글로벌 과학기술정책정보 서비스(2022.6), “미국, 핵융합 에너지 기술의 개발과 상업화의 병행 방안”, 백악관 과학기술정책실
- 삼정KPMG(2022.3), “미래 먹거리로 주목받는 대체식품과 투자 동향”
- 연구개발특구진흥재단(2021.10), “그린 수소 시장”
- 한국수출입은행, 해외경제연구소(2022.11), “넷제로 시대, CCUS 시장 동향 및 전망”
- BloombergNEF(2023.1), “Energy Transition Investment Trends 2023”
- Bloomberg(2022.12.14.), “Barclays Plans £500 Million Investment in Green Startups by 2027”
- Deloitte(2023), “Deloitte’s 2023 global green hydrogen outlook”
- Holon IQ(2023.1), “2023 Global Climate Tech Outlook”
- Mckinsey(2021.10), “Innovating to net zero: An executive’s guide to climate technology”
- Net Zero Insights(2022), “State of Climate Tech '22”
- PwC(2022.01), “State of Climate Tech 2021”
- PwC(2020), “기후기술 보고서”



04538 서울특별시 중구 을지로 66 (을지로 2가, 하나금융그룹 명동사옥 8층)

TEL 02-2002-2200

e-mail hanaif@hanafn.com

<http://www.hanaif.re.kr>



하나금융경영연구소



카카오톡 채널 추가하는 방법

카톡 상단 검색창 클릭 → QR코드 스캔 → 채널 추가

