국가 기후테크 육성 종합전략

서울대학교
기후테크센터

Climate
Tech
Center

Climate
Tech
Center

국가 기후테크 육성 종합전략

서울대학교 기후테크센터

2024. 10.

서문

『국가 기후테크 육성 종합전략』 보고서를 발간하며

2024년 각종 미디어에는 단 하루도 기후변화 이야기가 빠지는 날이 없다. 이제는 굳이 과학자들이 설명하지 않아도 될 정도로 모든 국민이 기후변화를 실감할 정도이기 때문이다. 봄, 여름, 가을, 겨울 그 어느 계절 하나 빠지지 않고 다양한 기후변화의 양상을 체험하는 하루를 살아가고 있다. 게다가 오늘 한국에 아무 일 없구나 하고 안도의 한숨을 내쉬면 어김없이 다른 국가에서 치명적인 기후변화 피해가 발생하곤 한다. 지구라는 행성안에 시간과 공간의 장벽 없이 기후는 변하고 있는 것이다. 그리고 지금 가장 두려운 것은 이러한 변화를 정확히 예측하기 어렵다는 점이다. 하지만 다행히도 우리가 아는 사실이 하나 있다. 바로 온실가스 농도가 증가하면 이상기후가 심해질 것이라는 점이다. 그래서 우리는 탄소중립을 통해 대기 중 온실가스 농도가 더 이상 증가하지 않게 해야 한다.

탄소중립의 핵심은 결국 탄소 배출량을 줄이고 흡수량을 증가시키는 것이다. 전 지구적으로 보면 인류가 배출한 탄소의 약 54%를 지구 육상생태계와 바다 같은 자연계가 흡수하고 있다. 그리고 자연이 흡수하지 못하는 나머지 약 46%가 대기에 남게 된다. 여기서 문제는 온실가스 중 가장 큰 비중을 차지하는 이산화탄소 같은 경우 한 번 배출되면 길게는 200년까지 대기에 머무르기 때문에 아주 미세한 양이라도 대기에 남게 되면 농도는 진해질 수 밖에 없다. 그래서 지금 지구 전체적으로 거의 반에 해당하는 탄소가 대기에 남는 것은 매우 심각한 상황이다. 한국의 경우 국가배출량 대비 흡수량이 10%도 안되는 상황이라 전 지구적인 상황보다 훨씬 더 어려운 현실이다. 아무리 대단한 탄소흡수기술을 만든다고 해도 현재 배출과 흡수의 불균형을 맞추기는 절대적으로 어렵기 때문이다. 그래서 우리는 흡수량을 증진시키는 것 뿐만 아니라 배출량을 과감히 줄여야 한다.

그렇다면 어떻게 온실가스 배출을 줄일 것인가. 사실상 전 인류의 숙제이자 정말 어려운 문제다. 숙제를 풀기 위해 온실가스의 특성을 살펴보면 흥미로운 점이 있다. 전 지구적으로 봤을 때 온실가스를 가장 많이 배출하는 부문은 에너지 분야이다. 그런데 에너지를 누가 많이 쓰는지 좀 더 자세히 살펴보면 바로 산업이다. 어쩌면 간단한 분석이지만 우리에게 주는 메세지는 매우 강력하다. 모두가 알고 있듯이 인류는 산업혁명을 통해 현재의 문명을 이룩하게 되었다. 더 좋은 물건, 빠른 차, 좋은 집, 다양한 음식 등 필요한 모든 것을 빠르고 쉽게 얻게 된 것이다. 그리고 이러한 과정에는 탄소기반의 자원이 있다. 인류는 석탄, 석유 등을 땅속에서 꺼내어 연소과정을 통해 에너지를 얻고 공장을 돌리고 더 많은 물건을 생산할 수 있었다. 그리고 점점 더 산업이 고도화 되면서 더 많은 에너지가 필요했고 더 많은 탄소를 태울 수 밖에 없었다. 모든 문제의 출발이자 결론이 되어버린 것이다.

이제 인류는 더 이상 탄소기반의 산업을 통해 지속가능한 미래를 만들 수 없다. 또 한번의 새로운 산업혁명을 통해 지구의 미래를 바꾸어야 할 시점이 된 것이다. 지금 우리가 매일 겪는 기후변화 피해가 바로 지구가 우리에게 보내는 시그널이다. 우리는 이제 반응해야 한다. 그래서 지금 전 세계는 새로운 산업에 집중하고 있다. 바로 그것이 기후테크이다. 인간에 의한 기후의 변화를 다시 변화 시키기 위한 온실가스 감축기술 그리고 현재 진행 중인 기후변화의 피해를 줄이는 기후적응 기술을 활용한 산업이다. 그 동안 기후테크 산업이 없었던 것은 아니지만 수익성이 낮아 확산이 되지 않은 점이 크다. 하지만 이제 전 세계적으로 기후변화 피해의 심각성을 인지하고 많은 국가가 온실가스감축목표를 설정한 상황이라 실효성 있는 감축기술의 개발이 필요한 상황이다. 따라서 결국 지금 우리가 당면한 가장 큰 숙제인 온실가스 감축 및 기후적응에 기여하지 못하는 산업은 쇠퇴 할 수 밖에 없다. 반면에 우리의 숙제를 풀어줄 기후테크는 새로운 산업혁명의 도화선이 되어 결국 더 많은 수익을 창출하게 될 것이 자명하다.

지금 우리는 기후위기라는 새로운 시대적 난제를 풀고 기후기술 주권 확보를 통해 국가 경쟁력을 높여야 하는 상황이다. 게다가 현재 한국은 기후위기 라는 거시적(macro) 문제와 더불어 저출산, 지방소멸, 지역 경제 붕괴, 교육 편향 등 다양한 사회적 문제를 함께 해결해야만 하는 상황이다. 이러한 시점에 기후테크는 단순히 거시적 관점의 기후위기 문제 해결에 기여할 뿐만 아니라 지금 우리가 겪는 다양한 사회적 문제를 해결할 수 있는 마중물이 될 수 있을 것이다. 한 마디로 대한민국의 새로운 성장동력으로서의 역할을 할 것으로 기대한다. 따라서 국가가 기후테크를 육성하기 위해서는 객관적이고 과학적인 분석을 통해 장기적으로 안정적인 국가 기후테크 육성전략이 필요한 시점이다. 이에 따라 본 보고서는 앞으로 미래 성장동력으로서의 기후테크 육성을 위해 서울대학교 기후테크센터가 지난 1년간 분석한 연구 결과를 담았다. 기후테크센터는 국내외 기후테크 관련 기술, 과학, 정책, 금융, 제도 등에 대한 다양한 분석 및 국내외 전문가들과의 논의를 통해 전략수립을 도출하였다. 본 보고서는 한국에서 처음으로 진행된 거시적 기후테크 분석이라 아직은 부족한 점이 있을 수 있다. 하지만 다양한 유관기관과의 협력을 통해 발전시켜 나간다면 조금 더 실효성 있는 국가 기후테크 육성에 기여할 것으로 기대한다.

2024년 10월

기후테크센터장 정수종

국가
기후테크
육성
종합전략

목차

서문 — 2p

요약문 — 6p

I 기후테크 정의 및 분류 — 10p

1.1 기후테크 정의

1.2 기후테크 분류체계

1.2.1 탄녹위 5대 분야

1.2.2 타 분류체계와의 비교분석

II 기후테크 국내외 기업 현황 — 18p

2.1 글로벌 현황

2.1.1 글로벌 기후테크 5대 분야 분포

2.1.2 대륙별 기후테크 5대 분야 분포

2.2 국내 현황

2.2.1 국내 5대 분야 분포

2.2.2 지자체별 5대 분야 분포

III 기후테크와 지역산업 — 34p

3.1 지역특화 기후테크 육성 필요성

3.2 평가 방법 및 결과

3.3 요약 및 결론

3.3.1 지자체별 주요 유망 산업

3.3.2 지자체 통합 결과

IV 기후테크 국내외 정책 현황 — 62p

4.1 해외 정책 현황

4.1.1 미국, EU, 영국 정책 현황

4.1.2 해외 기타국가 정책 현황

4.1.3 해외 사례 종합 및 결론

4.2 국내 정책 현황

4.2.1 탄녹위 기후테크 육성안 발표 및 후속 정책 발표

4.2.2 기후테크 관련 국내 정책 현황

4.2.3 국내 정책금융 현황

V 국내 기후테크 활성화를 위한 제언 ———— 100p

참고문헌 ———— 110p

부록 ———— 114p

요약문

기후테크는 기후(Climate)와 기술(Technology)의 합성어로, 기후위기 대응을 위한 온실가스 감축 및 기후변화 적응에 기여하는 혁신 기술을 통해 수익을 창출하는 산업이다. 기후테크는 기존 녹색산업과 달리 모든 친환경산업을 아우르는 것이 아니라 기후변화 문제해결에 기여하는 것을 목적으로 한다는 점에서 뚜렷한 차별점을 가진다. 최근 들어 심해지는 이상기후 피해로 인해 지금 전 세계는 기후위기 대응을 위한 기후테크 산업에 집중하고 있으며 미국, 유럽, 일본 및 싱가포르 등에서는 다양한 방법으로 기후테크 육성전략을 수립하고 있다. 이러한 시대적 요구에 맞추어, 본 보고서는 대한민국 기후테크 육성을 위해 산발적으로 흩어져 있는 기후위기 대응 관련 기술, 과학, 금융, 제도 등에 대한 종합적인 검토 및 진단을 수행하고 이를 바탕으로 한국의 기후테크가 나아가야 할 미래전략을 도출 하였다.

현재 한국에서는 기후테크를 분류하기 위해 크게 세 가지 분류체계를 활용하고 있다. 먼저 대통령직속 2050 탄소중립녹색성장위원회(이하 탄녹위)는 기후테크 산업 지원을 목적으로 5대 분야(클린, 카본, 에코, 푸드, 지오)를 정의하고, 과학기술정보통신부에서는 기술지원을 위한 기후기술분류체계를, 그리고 환경부에서는 금융지원을 통한 녹색산업 육성을 위해 K-택소노미를 활용하고 있다. 그러나 각 분야에 대한 지원책의 유기적인 연결 및 실효성 있는 기후변화 대응을 위해서는 통합된 분류체계 수립이 필요하다. 본 보고서에서는 통합적인 분류체계 수립을 위해, 먼저 탄녹위 5대 분야 및 세부 분야를 중심으로 각 분류체계를 연동시켜 효율적인 의사소통이 가능하게 하였으며, 이를 바탕으로 국내외 기업과 정책 현황을 분석하였다. 조사된 내용을 통해 국내 기후테크 활성화를 위한 정책적 시사점을 도출하였다.

기후테크 기업의 국내외 현황을 분석한 결과, 국내외 모두 클린테크에 가장 많은 기업이 분포해 있음을 알 수 있었다. 그러나 유럽과 북미에서 재생에너지 생산 및 분산화 관련 산업이 주를 이루는 것과 달리 국내에서는 이차전지와 연료전지 등 에너지 저장 분야가 가장 두드러지는 것으로 나타났다. 국내외에서 두 번째로 많은 비중을 차지하는 카본테크의 경우 해외에서는 탄소포집, 공정전환, 모빌리티 분야가 고르게 발달한 반면, 국내에서는 모빌리티 분야가 대부분을 차지하였다. 또 다른 차이점은 기후변화 진단 및 적응과 관련된 지오테크 분야가 국내에서 상대적으로 적은 비중을 차지하고 있다는 점인데, 이는 국내 기후공시의 법제화가 해외 대비 늦어지는 것에 기인한 것으로 보인다. 결론적으로, 중장기적 투자가 필요한 카본테크 분야(공정 전환, 탄소 포집)와 재생에너지 분야, 그리고 산업계의 기후 리스크를 진단 및 관리할 수 있는 지오테크 분야에 대한 기업 수가 국내에 상대적으로 저조한 상황이다. 이는 제조업 중심의 산업 구조로 인해 에너지 사용량과 탄소 배출량이 많은 우리나라에서 신재생에너지 발전과 배출량 진단 및 저감 산업의 발전이 필요함을 시사한다.

국내 기후테크 기업을 투자 규모별로 분석해보면, 해외와 달리 초기 단계 스타트업과 중견·대기업의 기후테크로의 사업 확장이라는 양극화된 분포를 보인다. 따라서 중견·대기업을 중심으로 전방·후방 산업을 활성화하는 정책을 수립하는 것이 기후테크 생태계 활성화에 도움이 될 수 있다. 이를 통해 핵심 분야의 국가 경쟁력을 확보할 뿐 아니라, 가치사슬 전반을 내재화 하여 공급망 안정성도 강화할 수 있을 것이다.

한편, 지역 경제부흥과 기후변화 대응을 모두 달성하기 위해 지역별로 육성해야 할 기후테크 세부 분야를 조사하였다. 기후변화 대응 필요성과 산업 인프라, 그리고 지역 내 추진 사례를 근거로 평가한 결과, 지역마다 각기 다른 기후테크 세부 분야가 부각되었다. 이는 지자체별로 기후테크 육성 정책을 수립할 때에는 기후변화 대응 뿐만 아니라 기존 산업과 인프라 등 지역의 고유한 특성을 고려할 필요가 있음을 의미한다.

지역별로 유망하다고 판단된 기후테크 세부 분야를 통합해 보면 '모빌리티', '탈탄소에너지', 그리고 '재생에너지'가 가장 많은 빈도로 나타남을 알 수 있었다. 이는 지자체로부터 국가 단위로 상향식 관점을 취했을 때 국내에서 중점적으로 육성해야 할 분야가 상기 세 분야임을 의미한다. 이 결과는 국내의 활발한 자동차 산업과 높은 수출 비중으로 인해 '모빌리티' 분야의 탈탄소화가 필요하고, 에너지 전환을 위해 '탈탄소 에너지'가 중요하며, 삼면이 바다로 둘러싸인 지리적 특성 및 국내 대기업의 RE100 선언으로 인해 '재생에너지'로의 전환이 필요하다는 사실과 일맥상통한 결과이다.

다음으로, 국내외 현황을 바탕으로 국내에 정책적 시사점을 도출하기 위해 해외 정책 사례를 조사하였다. 먼저, 미국의 정책 현황을 조사한 결과, 법적·제도적 기반을 강화하며 기후테크 분야에서 글로벌 리더십을 발휘하고 있음을 알 수 있었다. 주요 법안인 인프라 투자 고용법(IIJA) 또는 초당적 인프라법(BIL), CHIPS 법안, 인플레이션 감축법(IRA) 등을 통해 청정 에너지와 탈탄소 기술의 확산을 촉진하고, 중앙정부 각 부처에서는 부처별 특성에 맞춘 투자를 진행하고 있다. 예를 들어, 에너지부(DOE)는 청정 에너지와 탈탄소 기술 배치에, 교통부(DOT)는 전기차 인프라 확충에 집중하는 등 부처별 특성에 따른 지원을 통해 기후테크 산업 전반에 체계적인 지원이 이루어지고 있다. 이러한 전략은 정책의 효율성을 높이는 동시에 글로벌 기후테크 시장에서의 주도권을 강화하는 데 기여한다.

유럽연합(EU)은 2050탄소중립 목표를 달성하기 위해 유럽 그린딜 전략 추진하며 기후테크 활성화의 국제적 흐름을 견인하고 있다. 미국의 IRA에 대응하여 탄소중립산업법(NZIA)과 핵심원자재법(CRMA)을 제정해 청정 기술 생산과 공급망 안정성을 강화하고, 혁신기금을 통해 민간 투자를 유도하고 있다. 이 때 혁신기금의 재원은 배출권 시장에서 조달한다는 점이 특징적이다. EU는 이처럼 제도적 장벽을 제거하고 장기적 경쟁력을 확보할 뿐 아니라 기후테크 육성을 지속가능목표와 연계하려는 의지를 보이면서 기후테크 분야에서

글로벌 표준 수립을 선도하고자 하고 있다. 상기 언급한 미국과 EU 사례 뿐만 아니라 영국, 일본, 싱가포르 등의 국가에서도 기후변화 대응에 기여할 기후테크 산업을 육성하기 위해 촉매 자본 투자, 역동적인 네트워크 구축, 역량 강화 등 다양한 지원책을 통해 경제 성장과 지속 가능한 가치 창출을 함께 추구하고 있다.

한편, 아직은 가시적인 성과를 도출한 단계는 아니지만 우리나라도 기후테크 육성을 위한 많은 정책들이 수립되고 있다. '23년 6월 탄녹위에서 기후테크 육성안을 발표한 이래로 국내 주요 부처에서 시행되고 있는 여러 정책을 분석한 결과, 수소와 원전을 포함한 '탈탄소 에너지', 에너지 분산화 및 효율화를 돕는 '에너지신산업', 전기차나 친환경 선박 등의 '모빌리티' 등 클린테크와 카본테크를 중심으로 많은 정책이 추진되고 있음이 확인되었다. 해당 분야는 지자체별 집중 육성 분야를 상향식으로 통합한 결과와 거의 일치하는데, 이는 기후테크 육성안이 구체화되지 않았음에도 국가 차원에서 중요한 정책들이 상당부분 시행되고 있음을 의미한다. 그러나 기후테크 육성을 위한 정책이 별도로 구분되어 있지 않아 모든 정책을 파악하고 추적하는 데에 어려움이 있었으며, 여러 부처가 비슷한 정책을 중복 수행하고 있어 효율적인 정책관리가 되고 있지 않았다.

정부정책과 더불어 정책금융기관의 역할도 살펴보았다. '24년 3월 기후변화 대응을 위한 금융 지원에 참여하기로 한 5대 정책금융기관(산업은행, 기업은행, 수출입은행, 기술보증기금, 신용보증기금)은 기후테크 기업에 금리 우대, 보증 지원, 직접 투자 등을 제공하며, 해외 시장 진출도 지원하고 있었다. 특히 일부 기관에서는 기존 녹색산업과 기후테크를 차별화할 수 있도록 '탄소가치평가'를 통해 잠재적인 탄소 감축량을 바탕으로 투자 결정을 유도하는 흐름이 나타나고 있었다. 그러나 정책금융기관 간의 일부 역할이 중복되고 있음에도 이에 대한 명확한 설명을 찾기 어려웠으며, 정책 수혜자 입장에서는 시행 중인 지원책에 대한 정보가 명확히 전달되지 않고 있어 어떤 정책적 지원을 받을 수 있는지 파악하기 어려운 단점이 있었다. 결과적으로, 기후테크 육성 정책을 통합적으로 관리하고 추적하며 공개할 수 있는 체계가 마련될 필요가 있다.

국내외 정책과 현황을 분석한 결과를 토대로 본 연구에서 제시하는 제언점은 크게 다섯 가지 이다. 첫 번째는 비전과 전략의 필요성이다. 유럽은 지속가능개발목표와의 연계를 통해 환경·사회전반에 대한 영향을 고려하는 정책을, 싱가포르는 무역과 금융 등 기존에 확보한 국가경쟁력을 활용한 글로벌 기후금융 이니셔티브 형성 및 탄소시장 활성화 등의 정책을 펼치고 있다. 이와 유사하게 우리나라도 제조업과 수출 위주의 산업 특성, 삼면이 바다인 지리적 특성, 그리고 기존 국가 핵심 기술과 인적 인프라를 활용하여 국가 온실가스 감축목표(NDC)를 달성하면서도 국가경쟁력 차원에서 우위를 점할 수 있는 전략과 비전을 수립해야 한다.

두 번째는 체계적 육성을 위한 법제도 정비이다. 미국은 IIJA, CHIPS, IRA 등의 법안과 제도에 근거한 여러 금융지원 프로그램이 기획되어 기후테크 투자가 활성화되고 있는 반면,

우리나라는 아직 기후테크 산업육성을 위한 법과 제도가 정비되고 있지 않다. 이에 대한 원인 중 하나로 표준산업분류체계에서 기후테크 산업을 파악하기 어렵다는 점이 있다. 이를 해결하기 위해 향후에는 신기술 중 기후테크 기술에 대해 별도의 라벨링을 부여하고 이를 표준산업분류체계에 반영하여 정부 각 부처가 기후테크 산업에 대해 명확히 인지하고 이를 근거로 제도를 마련할 수 있도록 해야 할 것이다.

세 번째는 분산된 정부 정책의 통합 관리 및 공표이다. 우리나라에서 기후테크 육성을 위해 시행되고 있는 정책과 정책금융기관의 지원 현황을 살펴보면 여러 부처·기관에서 비슷한 정책을 수행하는 등 각 부처·기관의 특성이 크게 반영되지 않고 있으며, 수혜자 입장에서도 기술과 산업의 단계별 지원 정책을 명확히 알기 어려운 문제점이 있다. 미국의 경우 중앙정부 각 부처별 특성을 고려한 중점 투자가 명확이 구분되어 있으며 영국은 R&D에서 상업화 단계까지 체계적이고 촘촘한 정부 지원책을 제시하고 있어 수혜자에게 명확한 가이드라인을 제공하고 있다. 우리나라도 이러한 점을 벤치마킹할 필요가 있다.

네 번째는 표준화된 투자 근거 마련이다. 캐나다에서는 표준화된 투자 분류체계를 수립함으로써 정부기관을 포함한 여러 투자 부처에서 상호 소통이 가능한 근거를 통해 기후테크 투자가 이루어지고 있다. 우리나라의 경우 현재 기후테크 육성을 위해 사용되고 있는 탄녹위 5대 분야 분류체계가 국가 및 지자체 정책, 그리고 타 분류체계와의 연동이 어렵기 때문에 감축과 적응, 그리고 정책의 대상이 되는 단위(㉮ 건물, 수송)를 중심으로 분류체계를 재정의하여 소통을 원활히 할 필요가 있다. 또한, 기후테크 기업의 기술을 이해하고 실질적인 투자집행이 이루어질 수 있도록 전문인력의 양성이 필요할 것으로 보인다. 이 때 각 기술의 파급효과를 탄소감축량이라는 데이터로 명확하게 제시한다면 기술에 대한 정확한 이해 없이도 투자자들이 특정 기술이나 프로젝트가 기후변화 대응에 얼마나 효과적인지를 객관적으로 파악할 수 있을 것이다.

다섯 번째는 기후테크에 대한 인식 제고이다. 캐나다에서는 연방 지원 프로그램 하에 다양한 이니셔티브를 구축하여 기술 기업, 정부, 학계, 시민단체 간의 교류를 활성화하여 기후테크 인식 제고를 돕고 있다. 이는 정부의 기후테크 육성 정책에 대한 지지를 높이고 다양한 아이디어를 수렴하여 더욱 효과적이고 시민 참여적이며 지속 가능한 정책이 시행될 수 있게 하며, 궁극적으로는 기후테크 산업이 정책적 논리가 아닌 기후변화 대응과 산업 발전을 위한 필수 요소라는 인식을 확산시킬 수 있다.

본 보고서는 국내 기후테크에 대한 명확한 정의를 제시하고, 기업 현황을 보다 객관적이게 파악하였으며, 이를 토대로 향후 육성정책의 수립에 앞서 법, 제도, 비전 및 전략의 필요성을 제시하였다. 향후에는 이러한 근거를 바탕으로 기술, 금융, 거버넌스 등 다양한 측면에서의 심층적인 연구를 통해 한국 실정에 맞는 효과적인 정책이 수립되기를 기대한다.

국가
기후테크
육성
종합전략

I
기후테크 정의 및 분류

1.1 기후테크 정의

1.2 기후테크 분류체계

1.2.1 탄녹위 5대 분야

1.2.2 타 분류체계와의 비교분석

Ⅰ 기후테크 정의 및 분류

1.1 기후테크 정의

유엔기후변화협약(UNFCCC) 산하 기술집행위원회(Technology Executive Committee)는 기후테크를 '온실가스 감축 또는 기후변화 적응을 위한 장치, 기술, 실용적 지식 또는 방법'으로 정의하고 있다. 우리나라의 기후변화 대응 기술개발 촉진법 또한 기후변화 대응 기술을 '온실가스 감축 기술'과 '기후변화 적응 기술'로 구분하여 설명한다. 이러한 정의를 바탕으로 2023년 대통령직속 2050탄소중립녹색성장위원회(이하 탄녹위)는 기후테크를 '기후 위기 해결을 위해 온실가스 감축 및 기후변화 적응에 기여하는 혁신 기술을 통해 수익을 창출하는 산업'으로 새롭게 정의하였다. 기존의 기후테크가 주로 원천 기술과 관련된 과학 및 공학 기술에 초점을 맞췄다면, 탄녹위의 정의는 기후 기술이 산업에 적용되어 수익을 창출하는 과정과 결과를 포함하는 더 넓은 개념으로 확장되었다.

1.2 기후테크 분류체계

1.2.1 탄녹위 5대 분야

2023년 탄녹위에서는 기후테크 육성안을 발표하며 기후테크를 온실가스 저감 및 기후적응 방식에 따라 5대 분야(클린, 카본, 에코, 푸드, 지오테크)로 구분할 것을 제시하였다([표 1]). 이후 발표된 기후테크 육성안으로부터 일부 분류가 개정되었으며, 개정 사항은 [부록 1]에서 확인할 수 있다. 기후테크 5대 분야 중 클린테크(Clean Tech)는 재생 및 대체에너지의 생산, 분산화, 효율화, 저장 솔루션을 제공하는 산업을 의미한다. 태양광, 풍력, 지열 등의 재생에너지와 원전, 수소, 핵융합 등의 탈탄소에너지의 생산, 보급 및 저장에 필요한 모든 산업을 포함하며, 송배전이나 수요반응사업, 에너지 효율화 플랫폼도 이에 해당한다. 카본테크(Carbon Tech)는 대기 중 탄소 포집·저장 및 공정 중 탄소 감축을 목표로 하며, 직접 공기 포집(DAC), 탄소포집·활용·저장(CCUS), 모빌리티 분야의 탈탄소화(㉮ 전기자동차) 등이 포함된다. 공정과정 최적화를 통한 온실가스 배출량 저감이나 반도체 식각 공정에 사용되는 온실가스의 교체 사업도 카본테크에 해당한다. 에코테크(Eco Tech)는 자원순환, 폐기물 관리, 저탄소 원료의 생산 및 판매를 포함하는데, 재활용산업 및 폐기물 관리 플랫폼, 친환경 소재를 활용한 제품 제작이 이에 해당한다. 푸드테크(Food Tech)는 대체식품, 애그테크와 같은 식품 생산 및 소비 과정에서 탄소 감축 기술을 개발하거나 기후 적응 농법을 개발하는 산업을 말한다. 식물성 원료를 사용한 대체육이나 대체유, 세포배양육, 저탄소농법이 이에 해당한다. 마지막으로 지오테크(Geo Tech)는 탄소 관측과 모니터링과 기후 데이터를 활용

하여 기후 위기를 예측하고 대응하는 산업을 의미한다. 인공위성으로 탄소배출량을 모니터링하거나 탄소회계를 통해 사업장의 배출량을 관리해주는 플랫폼, 기상 및 기후데이터를 활용한 실시간 재난 알림 서비스, 재난 방지를 위한 물산업 등이 이에 해당한다.

기후테크 분류에 있어서 한가지 유념해야 할 점이 있다. 기후테크는 기존의 환경 또는 녹색산업과 유사하지만, 온실가스 감축 및 기후변화 적응을 목적으로 하는 산업이라는 점에서 차별화된다는 점이다. 특히, 기후 적응 산업은 다양한 정의를 가질 수 있으나, 기후테크에서는 '기후변화로 인한 재난과 피해를 최소화하는 산업'에 초점을 맞추고 있다. 예를 들어, 물산업 중 홍수 방지를 위한 인프라 구축 사업은 기후테크에 포함되지만, 기후 적응 목적이 없는 수질 관리 사업은 해당되지 않는다. 이와 마찬가지로, 온난화에 영향을 미치지 않는 대기 오염물질 저감 사업도 기후테크로 분류되지 않는다. 이렇게 기후변화 완화와 적응에 좀 더 엄격하게 집중하는 이유는 효율적인 제도 지원과 실질적인 성장을 도모하기 위한 것으로, 글로벌 기후테크 전문 투자 플랫폼 CTVC[1] 및 컨설팅 업체 PwC와 같은 민간 전문투자그룹이나 컨설팅 기업 등에서도 유사한 개념을 제시하고 있다.

[표 1] 탄녹위 5대 분야 분류체계(24년 개정본)

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

* 번외 : 녹색금융, 블록체인, NFT

1) Climate Tech Venture Capital by Sightline Climate (https://www.ctvc.co/)(마지막 접속: 2024.08.15)

1.2.2 타 분류체계와의 비교분석

(1) 기후기술 분류체계

기후기술 분류체계는 과학기술정보통신부 녹색기술센터가 정부의 R&D 투자 현황을 분석하고 해외 진출 가능성이 있는 국내 기후기술 관련 기업의 기술 보유 현황을 조사·분석하기 위해 2017년에 마련되었다. 이 분류체계는 국가과학기술자문회의의 기후기술협력 중장기 추진계획을 바탕으로, '감축(Mitigation)', '적응(Adaptation)', '융복합(Mitigation/Adaptation Convergence)' 세 분야로 나뉘며, 총 45개의 기술로 세분화되어 활용되고 있다. 이 중 '융복합' 분야는 온실가스 감축에 기여하거나 기후변화로 인한 피해를 예방하기 위해 감축 및 적응 기술이 병용되거나 여러 기술이 융합된 분야를 의미하는데[2], 신재생에너지 하이브리드시스템, 저전력 소모장비, 에너지하베스팅, 인공광합성 및 그 밖에 분류체계로 다루기 어려운 기후변화 관련 기술이 이에 해당한다. 예로, 버려지는 에너지(㉮ 폐열)를 활용하는 에너지하베스팅 기술을 폭염 기간동안 사용할 경우, 기후변화 적응과 온실가스 감축에 동시에 기여할 수 있으므로 다분야 중첩분야에 해당한다. 기후기술 분류체계는 기후변화 완화 및 적응에 필요한 원천기술에 중점을 둔 반면, 탄녹위의 분류체계는 이러한 기술을 활용해 재화나 서비스를 생산하는 산업에 초점을 맞추고 있다는 점에서 차이가 있다.

(2) 한국형 녹색분류체계(K-Taxonomy)

한국형 녹색분류체계(K-Taxonomy, 이하 K-택소노미)는 녹색경제활동에 대한 명확한 원칙과 기준을 제시하여 녹색 자금이 녹색 프로젝트와 기술로 투자될 수 있도록 촉진하기 위해 환경부에서 개발되었으며, 주로 금융권의 녹색채권 발행 및 녹색 여신 심사에 활용되고 있다. 탄소중립 및 지속가능발전을 목표로 하고 있기 때문에 K-택소노미의 원칙에는 심각한 환경피해나 최소한의 보호장치의 준수(인권, 노동, 안전, 반부패, 문화재 파괴) 등 지속가능발전목표의 충족여부도 중요하게 판단한다. K-택소노미에서 제시하는 녹색경제활동은 크게 '녹색부문'과 '전환부문'으로 나뉜다. '녹색부문'은 탄소중립 및 환경 개선에 기여하는 활동을 의미하며, 온실가스 감축, 기후변화 적응, 물의 지속가능한 보전, 순환경제로의 전환, 오염 방지 및 관리, 생물다양성 보전 목표로 구분된다. '전환부문'은 탄소중립이 최종 목표는 아니지만, 그 목표를 향해 나아가는 과정에서 필요한 과도기적 경제활동을 포함한다. 예를 들어 재생에너지를 활용하여 전기분해로 수소를 생산하는 시설은 '녹색부문'에 해당하지만, 화석연료를 이용해 수소를 생산한 뒤 생산과정에서 발생하는 이산화탄소를 포집하는 블루수소 생산시설은 '전환부문'에 해당한다. K-택소노미는 환경산업을 포함한 다양한 녹색산업과 관련된 경제활동을 다루고 있어 그 범위가 기후테크의 대상 범위보다 넓다. 그러나 최근 국내외에서 활발히 투자가 이루어지고 있는 탄소배출량 진단 및 모니터링, 탄소 회계, 배출권 거래와 같은 분야(5대 기후테크 분야 중 지오테크-탄소데이터 분야)는 현재 명시적으로 포함되지 않아, 향후 개정 시 추가될 필요가 있다.

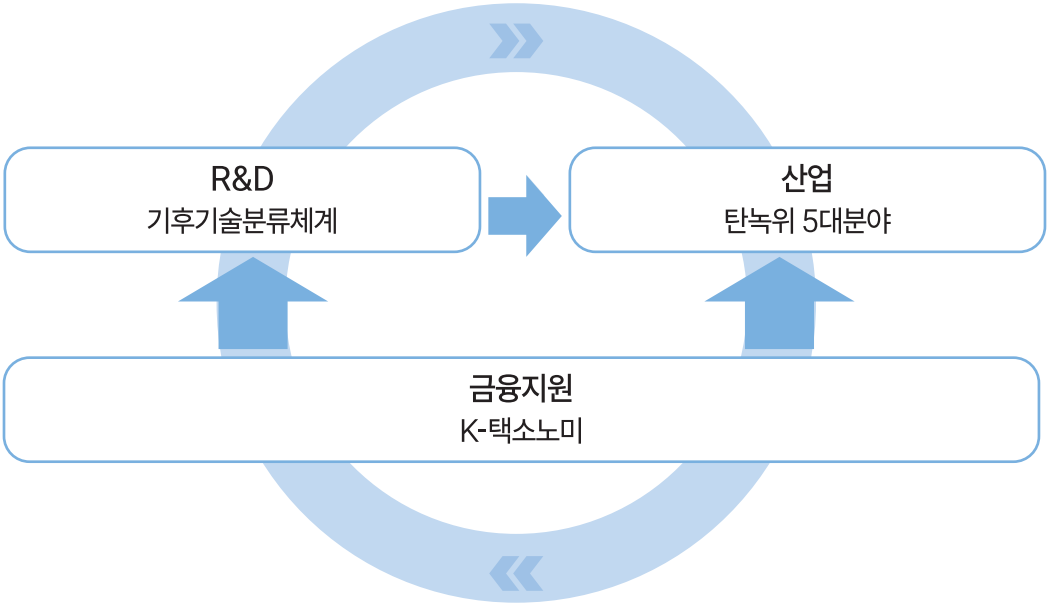
2) 국가기후기술정보시스템 (ctis.re.kr) (마지막접속: 2024.07.25)

(3) 분류체계 간 비교

세 분류체계(탄녹위 5대 분야, 기후기술 분류체계, K-택소노미)는 각각 산업 활성화, 기술 개발, 금융 지원에 특화된 체계로, 기후테크 생태계의 성장을 위한 중요한 역할을 담당하고 있다([그림 1]). 그러나 국가적 측면에서 기후테크의 전반적인 발전을 위해서는 이 세 가지 분류체계의 통합이 필요하다. 예를 들어, 2024년 3월 금융위원회에서 발표한 기후위기 대응 금융지원 확대방안에서는 이 세 분류체계를 모두 활용해 기후테크 투자를 활성화하겠다는 계획을 발표했지만, 실제 금융권에서는 서로 다른 분류체계로 인한 혼란이 발생할 가능성이 있다는 의견도 제기되었다. 뿐만 아니라 기후테크 세부 기술 분류가 상이하여 정책을 개발하는 정부 부처의 입장에서도 역할 분담에 대한 행정적 어려움이 있다. 인력양성 측면에서도 세부 기술단위에 기반한 국가의 인재양성사업 제도와 적합한 분류가 존재하지 않아 현재 기후테크 분류에 기반한 인재양성사업을 개발하기 어려운 현실에 직면해 있다.

본 보고서에서는 각 분류체계의 고유한 목적과 의의를 존중하여 이들을 상호 매칭하는 작업을 진행하였다. 매칭을 위해서 탄녹위 5대 분야의 세부 분야 각 항목에 대하여 기후기술분류체계와 K-택소노미 경제활동 각각에 수록되어 있는 기술 및 경제활동(녹색분류체계 관련 혁신품목 포함) 중 가장 유사한 항목들을 나열하였고, 중복을 허용하였다. 중복을 허용한 이유는 세 분류체계가 각기 다른 목적으로 개발되어 일대일 매칭이 어렵기 때문이다. 예를 들어, 기후기술분류체계의 '연료전지'의 경우 재생에너지 저장 뿐 아니라 차량용 배터리로도 활용될 수 있으므로, 탄녹위 분류체계에서는 클린-에너지 저장, 카본-차량용배터리에 모두 포함될 수 있다. K-택소노미는 탄녹위 분류체계에 비해 구체적이고 다양한 경제활동을 제시하고 있으나, 기후변화 적응 측면에서의 경제활동이나 디지털을 활용한 산업을 세부적으로 제시하지 않고 있다는 차이점이 있었다. 한편, K-택소노미에서 제시한 혁신품목의 경우 표준산업분류체계와 연동할 수 있는 품목번호가 병기되어 있다는 점에서 일부 금융권에서 유용하게 활용되고 있으나, 혁신품목의 범위가 클린테크와 카본테크에만 집중되어 있어 기후테크 산업 전체를 포괄한다고 보기는 어려웠다. 탄녹위 분류체계의 모든 항목에 대해 기후기술 분류체계를 매칭한 표는 [부록 2]에, K-택소노미 경제활동을 매칭한 표는 [부록 3]에 수록하였다.

이후 보고서에서는 개정된 탄녹위 5대 분야를 중심으로 내용을 전개하였다. 그러나, 탄녹위 분류체계는 국가 및 지자체의 정책과 직접적으로 연결되기 어려운 측면이 있으며, 감축과 적응을 기준으로 하는 기후기술 분류체계나 K-택소노미와는 다른 체계를 갖고 있기 때문에, 장기적으로는 이들을 통합할 수 있는 새로운 분류체계의 개발이 필요하다. 해당 내용은 보고서 5장에 자세히 기술되어 있다.



[그림 1] 세 분류체계의 역할 및 관계 모식도

국가
기후테크
육성
종합전략

II
기후테크 국내외 기업 현황

2.1 글로벌 현황

2.1.1 글로벌 기후테크 5대 분야 분포

2.1.2 대륙별 기후테크 5대 분야 분포

2.2 국내 현황

2.2.1 국내 5대 분야 분포

2.2.2 지자체별 5대 분야 분포

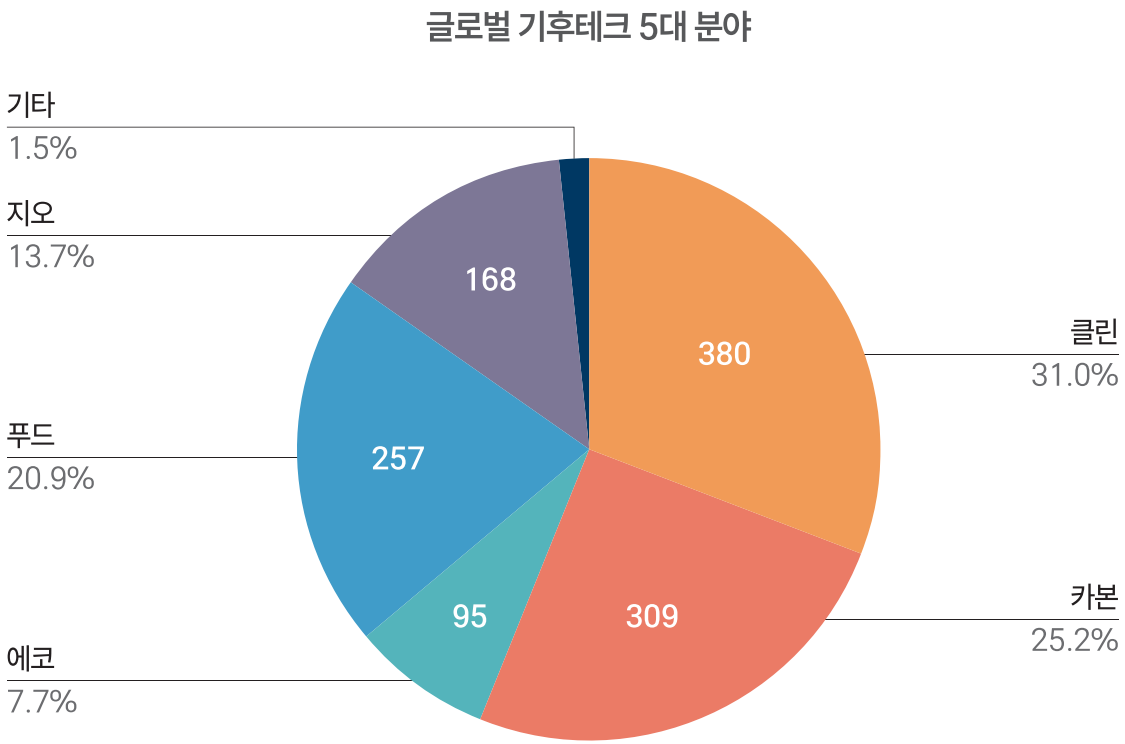
II 기후테크 국내외 기업 현황

2.1 글로벌 현황

본 절에서는 기후테크 기업의 글로벌 현황을 파악하기 위해 시장조사기관 HolonIQ에서 발표한 2023년 전세계 및 지역별 유망 기후테크 스타트업 리스트를 기반으로 총 1,228개의 기업을 분석하였다(원자료 목록은 [부록4]에 수록). HolonIQ 기후테크 기업 리스트는 자체 평가기준(시장, 상품, 경영진, 성장세, 발전 정도)을 통해 선별된 것으로, 대기업의 자회사 및 상장사, 혹은 설립 이후 10년 이상 지난 기업은 포함되지 않는다. 따라서 본 절의 분석 결과는 해외에서 높은 사업성과 시장성을 인정받고 있는 기후테크 스타트업의 전반적인 동향을 파악하는 데 중요한 참고자료로 활용될 수 있다.

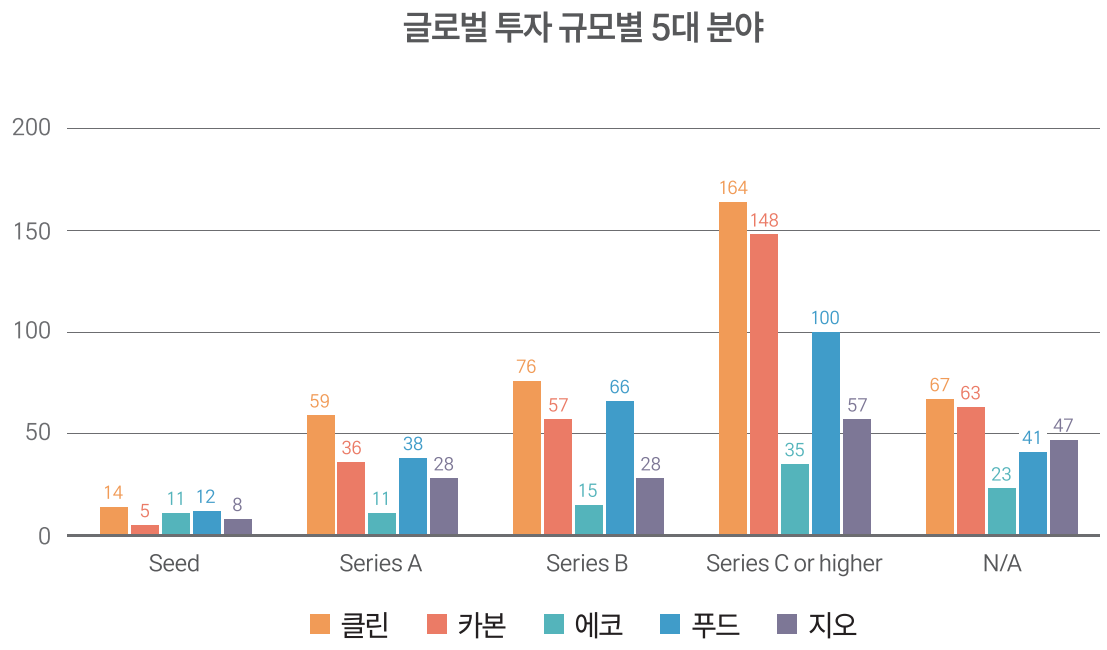
2.1.1 글로벌 기후테크 5대 분야 분포

글로벌 기후테크 기업의 5대 분야별 분포를 살펴보기 위해 HolonIQ의 기후테크 세부 클러스터와 탄녹위 5대 분야 분류체계를 매칭하여 분류하였다([부록 5]). 이후, 개별 기업의 특성에 맞춰 가장 적합한 분야로 재분류하였다. 분석 결과, 클린테크, 카본테크, 푸드테크, 지오테크, 에코테크 순으로 많은 기업이 분포하고 있는 것으로 나타났다([그림 2]). 이는 전세계적으로 에너지 전환과 탈탄소화 기술에 대한 높은 수요를 반영하는 것이다.



[그림 2] 전세계 기후테크 5대 분야별 분류

HolonIQ에서 제공하는 투자 유치 추정액을 기반으로 투자 규모에 따라 기업을 다음과 같이 분류하였다. $400,000 미만은 Seed 단계, $4,000,000 미만은 Series A 단계, $16,000,000 미만은 Series B, 그 이상은 Series C 이상으로 분류하여 5대 분야별 투자 규모 분포를 살펴본 결과가 [그림 3]에 제시되어 있다. 분석 결과, 모든 분야에서 Series C 이상의 투자 유치 기업이 가장 많은 것으로 나타났다. 이는 앞서 언급한 바와 같이 HolonIQ의 스타트업 목록이 이미 일정 규모와 시장성을 충족한 기업을 대상으로 하였기 때문이다. 분야별로 살펴보면 Series C 이상의 투자 유치가 클린테크에서 가장 많았으며, 그 다음으로는 카본테크, 푸드테크, 지오테크, 에코테크 순으로 나타난다. 이러한 순서는 5대 분야별 비중([그림 2])과 일치한데, 기업수가 많은 분야에서 대체적으로 큰 규모의 투자를 유치하고 있음을 의미한다.



[그림 3] 전세계 투자 라운드별 기후테크 기업

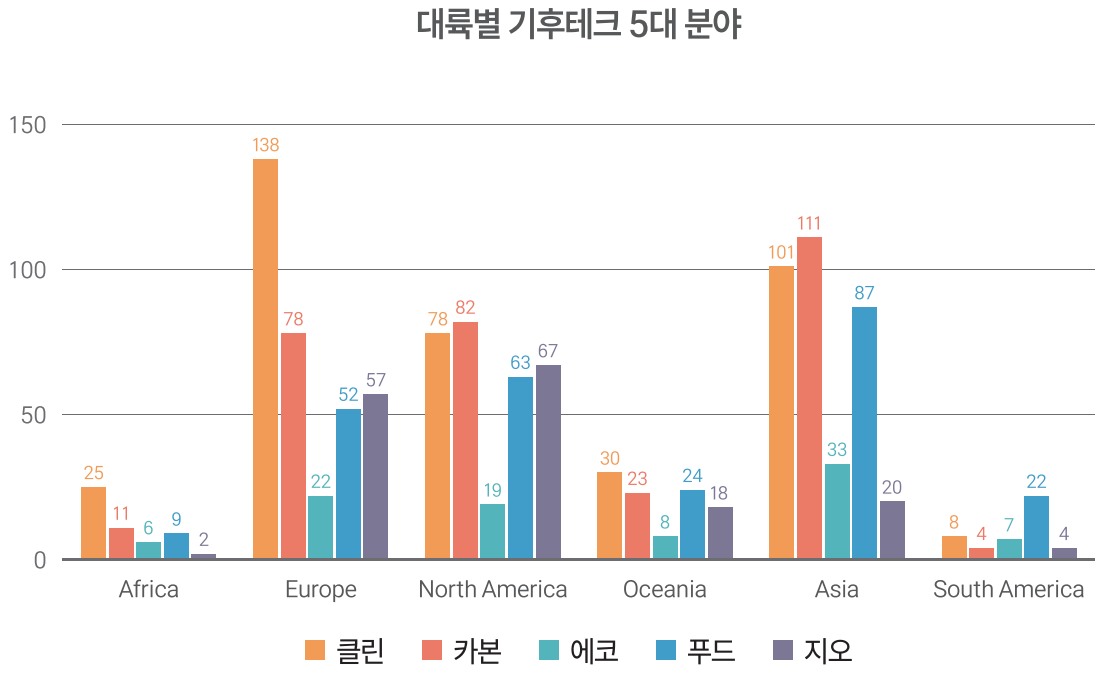
2.1.2 대륙별 기후테크 5대 분야 분포

[그림 4]는 대륙별 및 5대 분야별 기후테크 기업 수의 현황을 보여주며, 유럽, 북미, 아시아에서 가장 많은 기후테크 기업이 확인되었다. 흥미로운 점은 유럽에서는 클린테크 기업이 가장 많지만 북미와 아시아에서는 카본테크 기업이 가장 많다는 것이다. 특히 유럽의 경우 클린테크 분야가 재생에너지를 중심으로 발달하였는데, 이는 모든 클린테크 세부 분야가 고르게 발달한 북미와 에너지저장을 중심으로 발전한 아시아와의 차이를 나타낸다([표 2]). 유럽이 상대적으로 높은 비율로 재생에너지 기업을 보유하고 있는 이유는 재생에너지 발전 비중이 전세계 평균(29%)[3] 보다 높은 국가들이 많기 때문이다(독일: 41.5%, 이탈리아:

3) 2021년 기준

40.1%, 영국: 39.6%). 반면, 미국은 재생에너지 발전 비중이 세계 평균 보다 낮으며(19.7%), 아시아는 중국(30.3%)을 제외하고는 대부분 국가에서 전세계 평균보다 낮은 비중을 보인다[4].

북미와 아시아에서 가장 많은 분포를 보였던 카본테크의 세부 분야를 살펴보면, 아시아는 모빌리티를 중심으로 발전하였으며, 북미는 공정혁신을 중심으로 발달하였다. 특히 아시아의 경우 모빌리티가 다른 분야에 비해 압도적으로 높은 비율을 차지한다(86%). 한편, 탄소포집 분야는 상용화 된 기업이 많지 않아 다른 세부 분야보다 기업 수가 적으나, 상대적으로 북미에서 가장 많고 아시아에서 가장 적은 분포를 보인다. 즉, 전세계적으로 시장 성숙도가 높은 모빌리티와 공정과정 탈탄소화를 중심으로 카본테크 산업이 발전하고 있으며, 아시아에서는 모빌리티에 대한 집중이 두드러진다.



[그림 4] 대륙별 기후테크 기업 현황

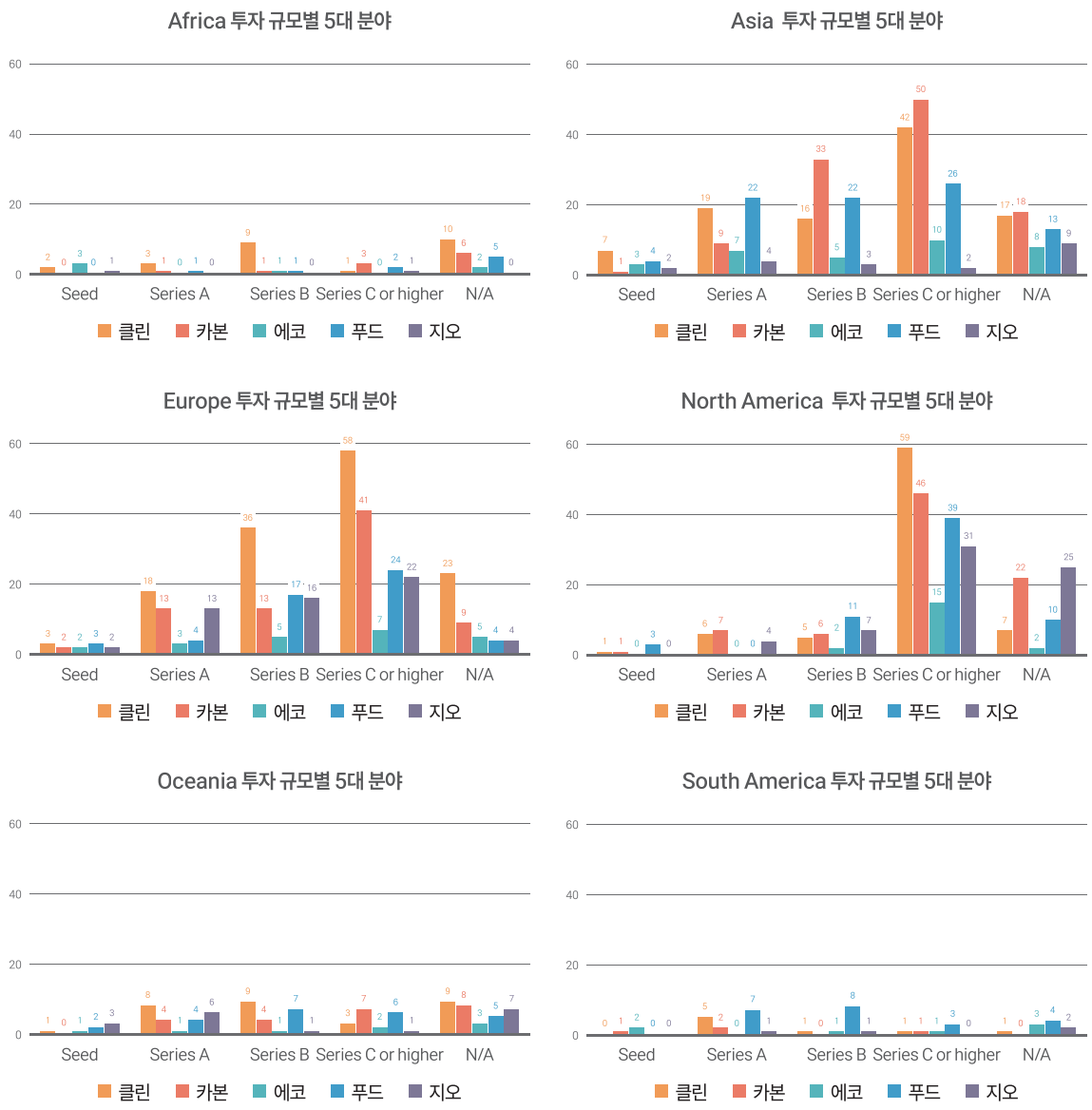
4) 장연재&오현영(2023), 국제 신재생에너지 정책변화 및 시장분석

[표 2] 유럽, 북미, 아시아에 대한 클린, 카본테크의 세부분야별 기업 수 및 퍼센트
(5대 분야별로 가장 많은 세부 분야를 색으로 강조함)

5대 분야	세부분야	유럽	북미	아시아
클린	재생에너지	54 (39%)	21 (27%)	21 (24%)
	에너지신산업	16 (12%)	23 (29%)	11 (12%)
	탈탄소에너지	24 (17%)	12 (15%)	19 (21%)
	에너지저장	44 (32%)	22 (28%)	38 (43%)
카본	탄소포집	11 (14%)	18 (22%)	3 (3%)
	공정혁신	17 (22%)	33 (40%)	12 (11%)
	모빌리티	49 (64%)	31 (38%)	90 (86%)

클린테크와 카본테크 외에도 주목할 만한 대륙별 통계 차이는 지오테크에서 나타난다. 유럽과 북미에서는 지오테크가 세번 째로 많은 기업이 분포하고 있는 반면, 아시아에서는 지오테크의 비중이 가장 낮다. 지오테크는 탄소와 기후 정보를 활용하는 지식기반의 산업이기 때문에, 기후변화 정보의 중요성이 강조되는 기후 공시의 의무화와 관련이 있을 수 있다. 실제로, 탄소회계나 기후리스크 등 기후 관련 공시가 미국('24.3 SEC 기후공시 의무화)과 유럽('23.12 EU ESRS 공시기준 승인)에서는 의무화가 진행 중인 반면, 아시아에서는 법제화에 대한 구체적인 계획 발표가 지연되고 있다. 한국도 지속가능성공시 표준 초안을 '24년 4월에 최초 공개하였으며, 공시 의무화 시점은 2026년 이후로 논의 중에 있다.

[그림 5]는 대륙별, 투자규모별 5대 분야 분포를 나타낸 것이다. 북미, 유럽, 아시아의 경우 투자 단계가 올라갈수록 많은 기업이 분포하고 있는 반면, 아프리카 오세아니아, 남미에서는 투자 규모별 기업 수 차이가 크게 두드러지지 않는다. 특히, 주요 3대륙(아시아, 유럽, 북미) 중에서는 Series C 이상의 기업 비중이 북미에서 가장 높음을 알 수 있다.



[그림 5] 대륙별 투자 규모별 기후테크 기업

2.2 국내 현황

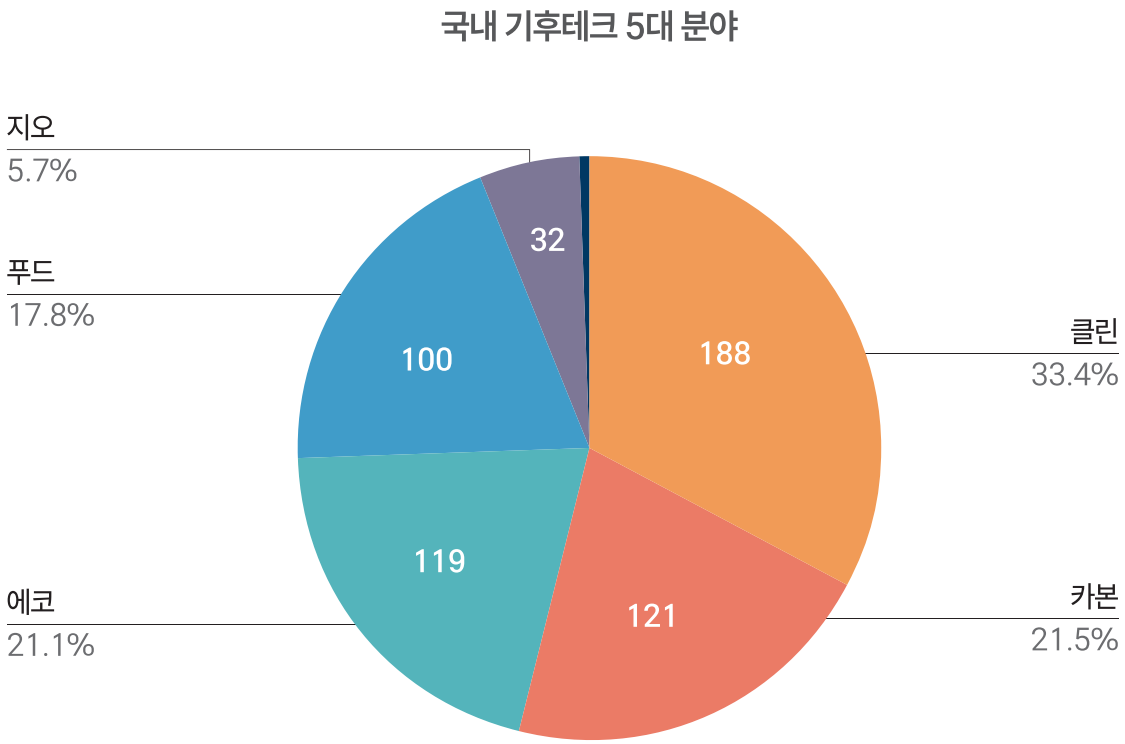
본 절에서는 기후테크 기업 국내 현황을 파악하기 위해 탄녹위 기후테크 5대 분야에 포함되며 'Seed' 단계 이상의 투자를 유치한 기업들을 조사하였다. 기후테크 기업으로 신규 전환된 경우는 기후테크 관련 신규 제품이나 서비스가 출시되었거나, 조직개편으로 신사업을 추진중임이 명문화된 경우에 한정하여 포함하였다. 기업 사례 조사를 위해 활용한 자료 출처는 다음과 같다: (1) 국내외 기업 데이터베이스(The VC 온라인 플랫폼[5], HolonIQ), (2) 국내 기후테크 행사 참여 기업('23년 기준 공공 및 민간 행사 참여 기업), (3) 투자사 정보(소풍벤처스 '23년 4월 기준 포트폴리오, BNZ파트너스 K-Climate Tech 홈페이지 수록기업[6]), (4) 관련 보고서(매일경제 발간물 'C테크 레이스'[7]), (5) 미디어(임팩트온, 그리니엄 '23년 6월~'24년 6월 검색내용 기반).

이 조사 결과, 총 564개의 국내 기업이 식별되었다. 해외 기후테크 기업은 HolonIQ를 통해 스타트업을 중심으로 조사한 반면, 국내의 경우에는 상장 기업과 인수 합병된 기업도 포함하여 생태계를 보다 정확히 분석하고자 하였다.

2.2.1 국내 5대 분야 분포

[그림 6]은 국내 기후테크 기업 564개에 대한 5대 분야별 분표를 나타낸 것이다. 클린테크 분야에 가장 많은 기업이 분포하고 있으며 그 다음으로 카본테크, 에코테크, 푸드테크 순으로 많았고, 지오테크는 가장 적은 기업 수를 보인다. 글로벌 기후테크 통계에서는 클린테크, 카본테크, 푸드테크, 지오테크, 에코테크 순으로 많았던 것에 비해 국내에서는 에코테크 분야의 기업이 상대적으로 많고 지오테크 분야의 기업은 상대적으로 적은 것이 특징이다. 국내 에코테크 분야가 상대적으로 크게 성장한 것은 타분야에 비해 진입장벽이 낮고, 그간 수차례 있었던 친환경 열풍과 관련이 있을 것으로 추정된다. 지오테크 분야가 저조한 것은 앞서 언급하였듯 탄소회계나 기후리스크 등 기후 관련 공시가 미국이나 유럽에 비해 국내에서는 법제화가 늦어지는 것과 관련이 있을 것으로 보인다[8].

5) 더브이씨(The VC) (https://thevc.kr/) (마지막 접속: 2024.05.30)
6) BNZ파트너스 (https://www.k-climatetech.info/) (마지막 접속: 2023.10.10)
7) 매일경제 국민보고대회팀 (2022). C테크 레이스
8) 그리니엄(2024.07.23) "한국 기후공시 도입 주요국보다 늦어"… 국가 기후경쟁력 강화 위해 대응 필요



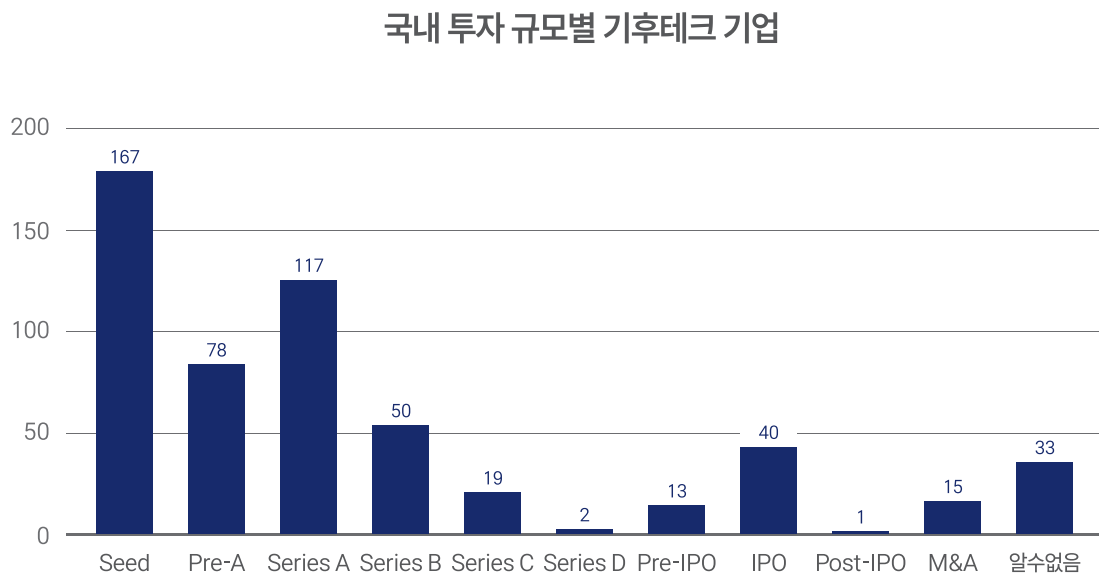
[그림 6] 국내 기후테크 5대 분야 분포

국내 기후테크 5대 분야의 세부 분야 분포를 살펴보면 클린테크에서는 '에너지 저장'이 가장 많은 비중을 보이는데(44%), 이 중에서도 이차전지와 연료전지가 대부분을 차지한다. 그 다음으로 에너지 효율화 및 분산에너지 관리 시스템과 관련된 '에너지 신산업' 분야가 뒤를 잇고 있다(25%). 이는 재생에너지의 비중이 높거나 두 번째로 높은 유럽과 북미와는 차이를 보이는 특징이다. 카본테크 분야에서는 '모빌리티', 특히 전기차, 전기차 충전 인프라 및 차량용 배터리와 관련된 부분이 압도적으로 많다(74%). 이는 유럽과 북미에 비해 아시아에서 나타나는 특징과 일치한다. 에코테크에서는 '자원순환'이 가장 많은 비율을 차지하고 있으며(52%), 푸드테크 분야에서는 '애그테크'가 가장 높은 비중을 보인다(58%). 마지막으로 지오테크는 '탄소 데이터'와 '기후 데이터' 분야가 각각 높은 비중을 차지하고 있다(각 46%, 43%).

[표 3] 5대 분야의 세부 분야별 기업 수 및 퍼센트
(5대 분야별로 가장 많은 세부 분야를 색으로 강조함)

5대 분야	세부 분야	국내
클린	재생에너지	38 (22%)
	에너지신산업	42 (24%)
	탈탄소에너지	17 (10%)
	에너지저장	77 (44%)
카본	탄소포집	15 (13%)
	공정혁신	15 (13%)
	모빌리티	87 (74%)
에코	자원순환	60 (52%)
	폐기물절감	27 (24%)
	친환경	28 (24%)
푸드	대체식품	28 (29%)
	스마트식품	13 (13%)
	애그테크	56 (58%)
지오	탄소데이터	13 (46%)
	기후데이터	12 (43%)
	기후적응	3 (1%)

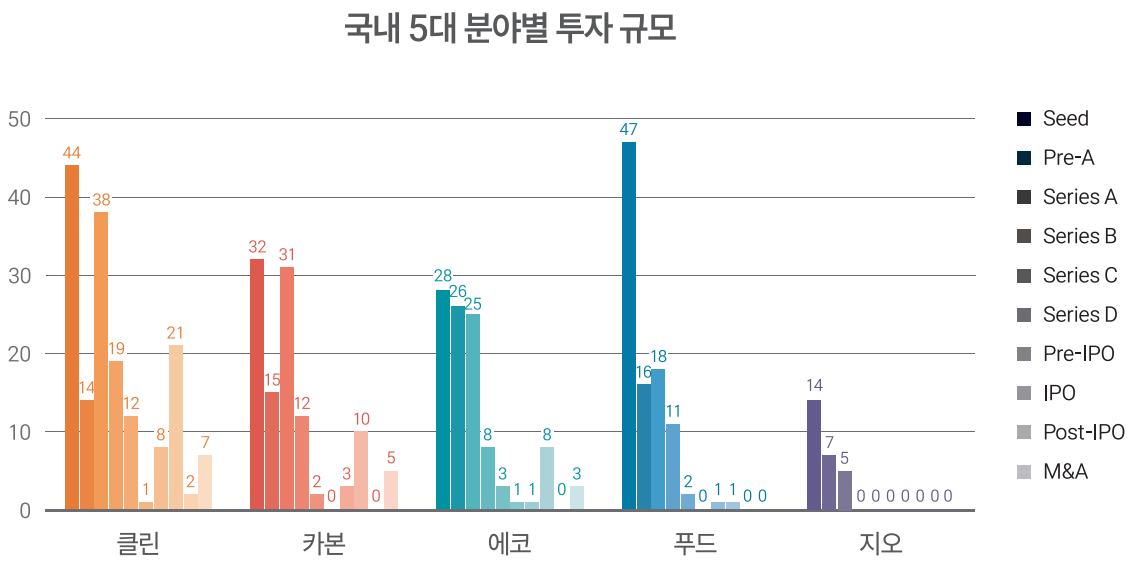
[그림 7]은 국내 기후테크 기업의 규모별 분포를 나타낸다. Seed 단계의 기업이 167개(31%)로 가장 많은 비율을 차지하며, 다음으로 Series A와 Pre-A 단계의 기업이 각각 117개(22%)와 78개(15%)로 많다. Seed 단계 기업의 비중이 일반적인 스타트업의 투자라운드별 비중과 비교하였을 때 두드러지게 많은 수치는 아니지만 가장 많은 비율을 보이고 있는데, 이는 국내 기후테크 산업이 주로 초기 창업 단계에서 활동하고 있음을 의미한다. 반면, 상장된 기업은 Series B 단계와 유사한 수준으로 41개가 있으며, 이 중 2010년 이후 설립된 기업은 7개에 불과하고, 21개 기업은 중견기업 및 대기업으로 분류된다. 이는 기후테크 스타트업으로 시작해 엑시트(Exit)한 사례보다는 기존 산업에서 기후테크 분야로 사업을 확장한 경우가 많다는 것을 시사한다. 결과적으로, 국내 기후테크 생태계는 '초기 단계 스타트업'과 '대기업/중견기업의 기후테크로의 사업 확장'으로의 양분화된 구조를 띠고 있다.

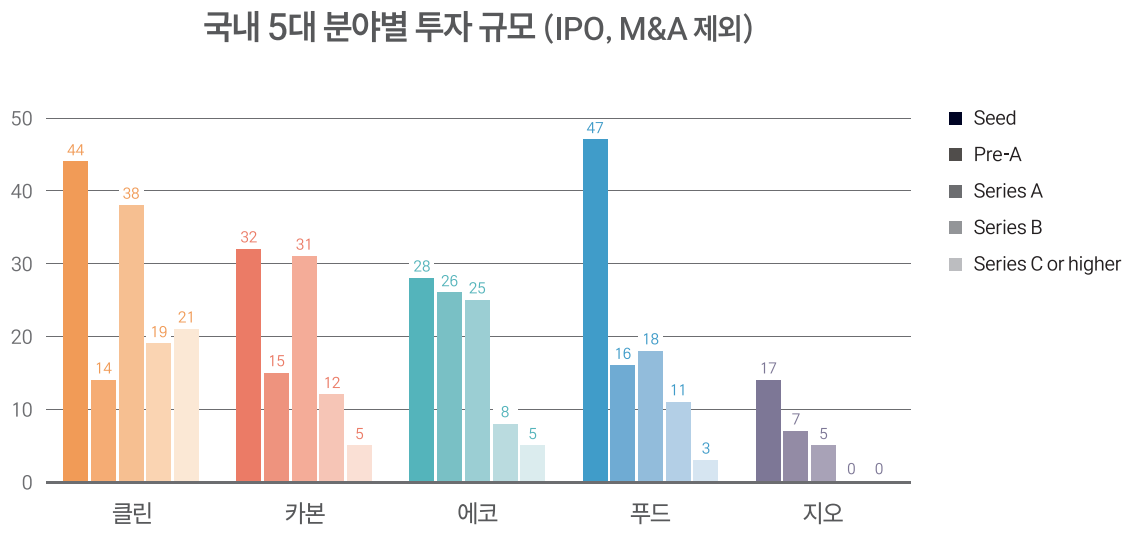


[그림 7] 투자 규모별 국내 기후테크 기업

[그림 8]은 5대 분야별 투자 규모를 나타낸다. 클린테크에서는 Seed, Series A, IPO 순으로 많은 기업이 분포하고 있으며, 카본테크에서도 유사하게 Seed, Series A, IPO 단계에서 많은 기업이 분포해 있다. 그러나 에코테크부터는 Seed, Pre-A, Series A 단계에 많은 기업이 집중되어 있으며, 푸드테크는 Seed 단계에서 압도적으로 많은 기업이 존재한다. 지오테크는 표본 수가 상대적으로 적으며, 낮은 단계일수록 많은 기업이 분포하는 단일봉 형태를 보인다. 즉, 카본과 클린테크와는 달리, 에코, 푸드, 지오테크 분야는 상대적으로 초기 단계의 기업 비중이 높다.

IPO, Post-IPO, M&A를 제외한 투자 단계에 대해서만 비교한 결과를 보면([그림 8] 하단), 클린테크에서는 후기 단계 투자가 두드러지고, 푸드, 에코, 지오테크에서는 초기 단계 기업이 두드러진다는 점이 동일하게 나타난다. 그러나 카본테크는 후기 단계 기업이 상대적으로 적다는 차이점이 있다. 이는 대기업 및 중견기업의 영향을 제외할 경우, 클린테크를 제외한 나머지 분야에서는 아직 규모가 크지 않은 기업이 우세함을 의미한다. 대기업, 중견기업, 중소기업으로 나누어 분포를 살펴보면 보다 정확한 결과를 얻을 수 있지만, 초기 단계가 많은 국내 기후테크 기업의 특성상 기업 규모에 대한 정보가 정확히 알려지지 않은 경우가 많아 해당 분석은 포함하지 않았다.





[그림 8] 국내 5대 분야별 투자 규모

국내 기업의 특성을 해외 기업과 비교해보면 다음과 같은 차이점이 나타난다. 클린테크 시장이 가장 큰 시장이라는 점은 국내외 모두 공통적이나, 유럽과 북미에서는 재생에너지 생산 및 분산화 관련 산업이 주를 이루는 반면, 국내에서는 이차전지 및 연료전지 등 에너지 저장 분야가 가장 두드러진다. 카본테크 분야에서는 아시아에서 나타나는 대표적인 특성과 유사하게 모빌리티 분야의 비중이 압도적으로 높다는 점이 눈에 띈다. 반면, 기후변화 진단 및 적응과 관련된 지오테크 분야는 해외 대비 상대적으로 부진하다.

결론적으로 중장기적 투자가 필요한 카본테크 분야(공정 전환, 탄소 포집)나 재생에너지 분야, 그리고 산업계의 기후 리스크를 진단할 수 있는 분야에 대한 기업 수가 저조한 상황이다. 이는 제조업 중심의 경제 구조로 인해 에너지 사용량과 탄소 배출량이 많은 우리나라에서 신재생에너지 발전과 배출량 진단 및 저감 산업의 발전이 필요함을 시사한다.

2.2.2 지자체별 5대 분야 분포

다음은 국내 기후테크 기업의 지자체별 현황에 대한 내용이다(원자료는 [부록 6]에서 확인 가능). 국내 기후테크 기업은 주로 서울시와 경기도에 집중되어 있으며, 그 뒤를 경상북도, 대전광역시, 대구광역시, 충청남도, 경상남도가 잇고 있다([그림 9]).

소재지별 5대 분야 분포를 살펴보면([그림 10]), 대부분의 지자체에서 클린테크 기업이 가장 많았으나, 경상북도에서는 푸드테크, 인천광역시에서는 에코테크, 제주도에서는 카본테크가 가장 높은 비중을 차지하고 있다. 특히 경상북도에서 푸드테크 비중이 높은 것은 2023년부터 진행된 '경북세포배양산업 지원센터 구축', '세포배양산업 선도기업용 GMP시설 건립', '세포배양산업 육성 전략발표'와 2024년에 신규 지정된 '경북 세포배양식품 규제자유특구'[9] 등 배양육 관련 산업을 육성하기 위한 지자체의 노력이 크게 기여한 것으로 보인다. 인천광역시에서 에코테크 비율이 높은 것(46%)은 대기질 및 수질 관리, 자원순환과 폐기물 저감 사업을 중점적으로 수행하는 한국환경공단 본사가 인천에 위치하고, 국립환경과학원과 창업벤처녹색융합클러스터도 인천에 자리 잡고 있는 것과 관련이 있을 것으로 추정된다. 다만 지역별 기후테크 기업 수가 아직 많지 않아 향후 더 많은 기업을 확보하여 신뢰성 있는 통계 결과를 도출할 필요가 있다.

지자체별 5대 분야 분포 비율([그림 11])을 보면 대부분의 지자체에서 지오테크 비율이 매우 낮은 반면, 서울시에서는 지오테크 비율이 가장 높다(11%). 이는 지식정보 기반의 지오테크 분야 특성상, 기후기술, IT, 인공지능 등 분야 고급 인력이 밀집한 서울시에서 많은 기업이 집중된 결과로 보인다.

한편, 전남에서는 클린테크 비중이 가장 높게 나타났다(57%)[10]. 이는 전남에서 2019년부터 2023년까지 에너지신산업 규제자유특구가 진행되었고 8.2GW 규모의 해상풍력 발전단지가 조성 중인 점[11]과 관련이 있다[12]. 전북에서도 2.5GW 규모의 서남해 해상풍력단지가 조성 중이며 이를 국가해상풍력산업의 중심지로 발전시키려는 노력이 이어지고 있으나, 전북은 농업을 중심으로 한 애그테크가 활성화되어 있어 클린테크 비율이 상대적으로 두드러지지 않았다.

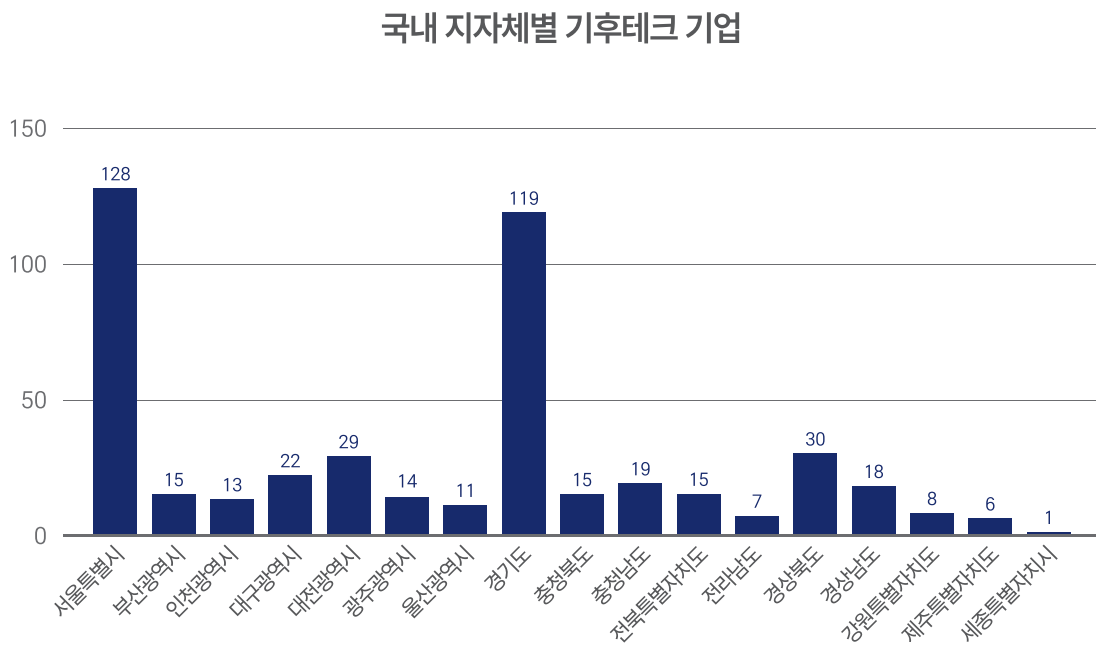
이처럼 각 지자체의 특성에 따라 특정 기후테크 분야가 성장하고 있다는 점을 고려하여, 다음 장에서는 각 지자체의 입지, 산업, 인프라, 정책을 바탕으로 한 지역별 기후테크 중점 육성 방안을 제안할 것이다.

9) 경상북도청 보도자료(2024.05.02) 경북도, 세포배양식품 규제자유특구 신규지정 확정

10) 한 개의 클린테크 기업만 기록된 세종시 제외

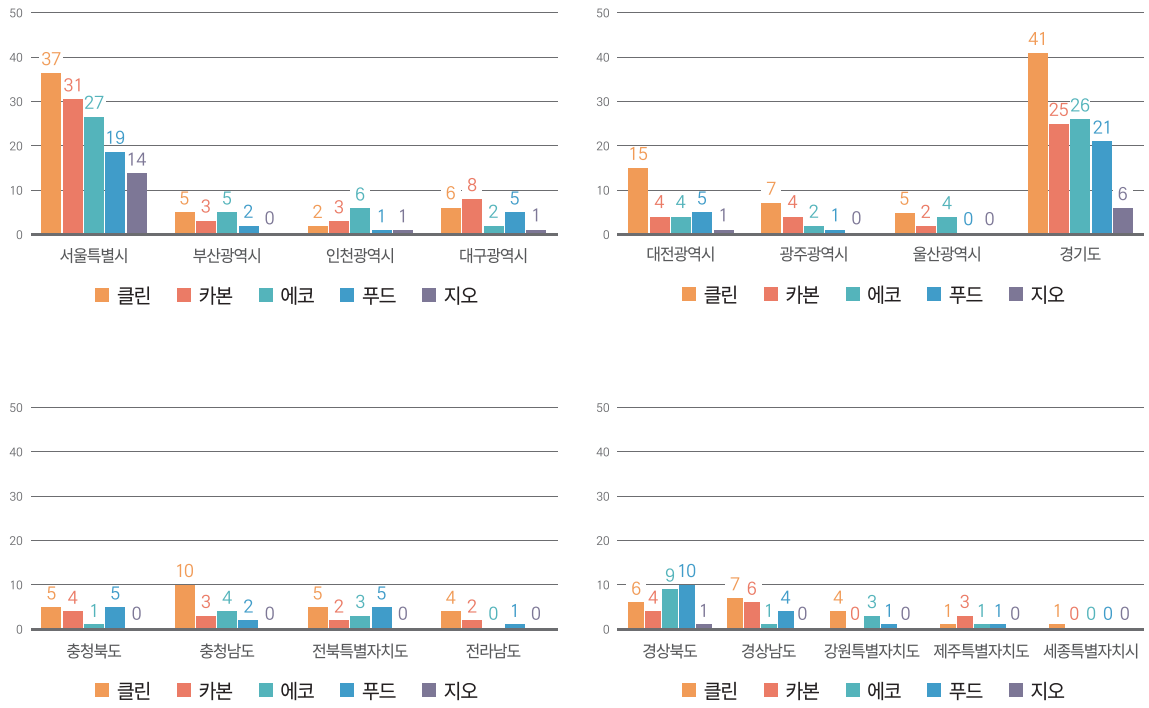
11) 전라남도 투자유치 (http://invest.jeonnam.go.kr) (마지막 접속: 2024.08.29)

12) 중소벤처기업부 규제자유특구 특구지정 현황 (http://rfz.go.kr/) (마지막 접속: 2024.08.29)

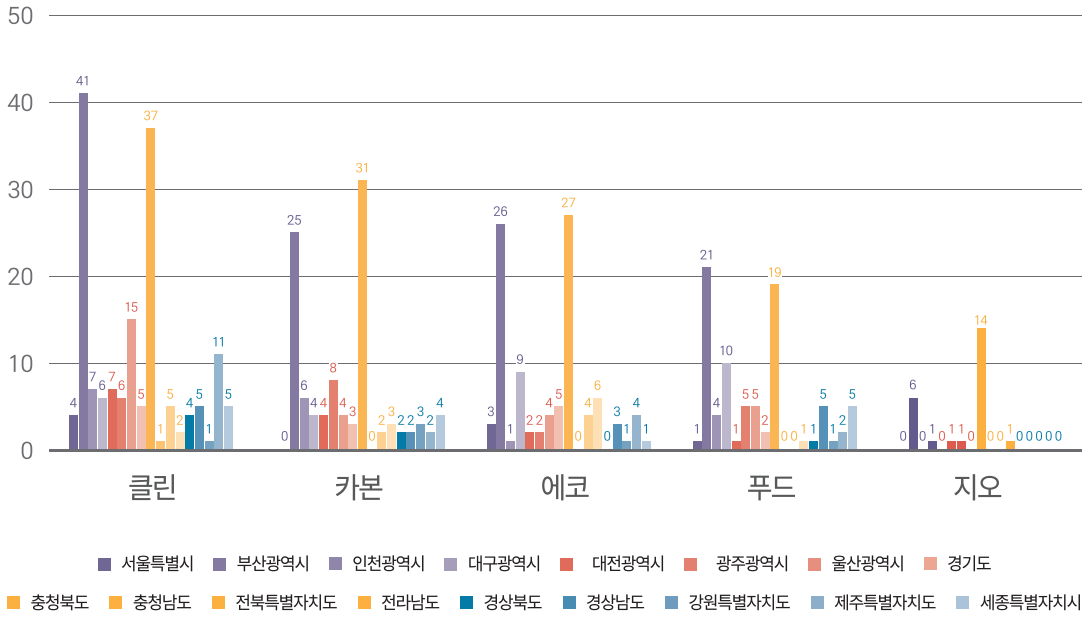


[그림 9] 국내 지자체별 기후테크 기업 수

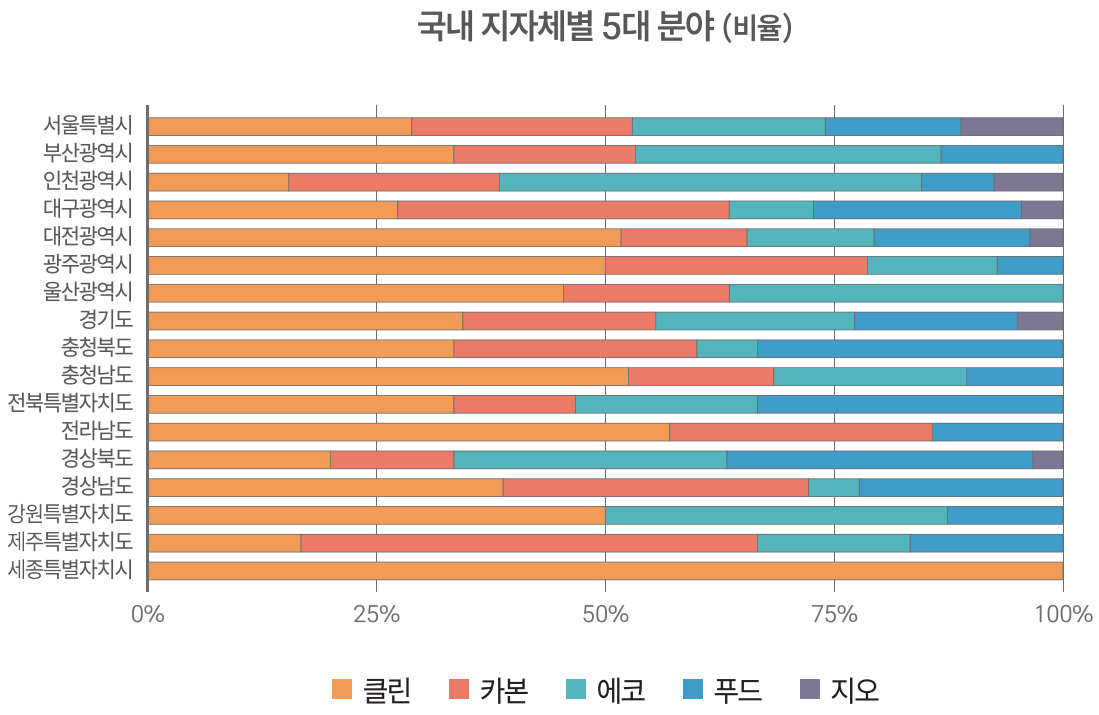
국내 지자체별 5대 분야



국내 지자체별 5대 분야



[그림 10] 국내 지자체별 기후테크 5대 분야



[그림 11] 국내 지자체별 기후테크 5대 분야(비율)

국가
기후테크
육성
종합전략

III
기후테크와 지역산업

3.1 지역특화 기후테크 육성 필요성

3.2 평가 방법 및 결과

3.3 요약 및 결론

3.3.1 지자체별 주요 유망 산업

3.3.2 지자체 통합 결과

III 기후테크와 지역산업

3.1 지역특화 기후테크 육성 필요성

최근 우리나라에서는 인구 감소와 지방 소멸 문제가 중요한 이슈로 떠오르고 있다. 지방 붕괴는 농어촌 지역 뿐만 아니라 비수도권 지역에서도 심각한 문제로 대두되고 있다. 예를 들어 2020년 기준 지방소멸 고위험 지역은 군 단위 지자체에 한정되었지만, 불과 3년 후인 2023년에는 상주시가 '고위험' 지역으로 지정되었고, 포항시와 대구 남구도 '소멸 위험' 단계에 접어들었다[13]. 이러한 지역 붕괴의 가속화 문제를 해결하기 위한 방안으로 각 지역에 특화된 기후테크 산업을 육성한다면, 기후변화에 대응하면서 지역 경제도 활성화할 수 있을 것이다. 그러나 기후테크를 지역의 차세대 성장 동력으로 삼기 위해서는 각 지역에 맞는 특화 분야를 신중히 선정하는 과정이 필요하다.

기후테크와 관계없이 지역 특화 산업을 육성해 지역 붕괴를 극복한 사례는 이미 여러 곳에서 확인할 수 있다. 예를 들어, 경상남도 하동군은 세계중요농업유산에 등재된 전통차 산업을 발전시켜 고품질의 말차 품종을 개량하고 이를 수출하여 성과를 거두었으며, 녹차 테마의 관광 산업을 개발해 지역 경제 활성화에 기여하고 있다. 또한, 경상남도 거창군은 주 산업이었던 사과농사가 기후변화로 어려워지면서 지역 경제가 침체되었으나, 지자체가 폐교를 인수하여 국내 최초의 승강기 전문 대학을 설립하고 승강기밸리를 조성하는 노력을 기울인 끝에 현재 승강기 산업이 사과농사를 뛰어넘는 매출을 기록하고 있다[14]. 이러한 사례들은 지역 특화 산업의 성공을 위해서는 해당 지역의 고유한 특성과 인프라를 고려한 산업을 선정하고 꾸준히 투자하는 것이 중요하다는 것을 보여준다.

따라서 지역 맞춤형 산업을 육성할 때에는 중앙정부가 주도하는 혁신도시사업과 같은 하향식 접근 뿐만 아니라, 지자체가 지역의 특성과 상황을 고려해 산업을 발굴하는 상향식 접근도 필요하다. 결과적으로 지역의 산업 부흥을 고려하면서도 기후변화 대응에 기여할 수 있도록, 각 지역에서 온실가스 감축과 기후변화 적응을 위한 기후테크 분야를 발굴해야 한다.

이 장의 주요 목표는 기후테크를 활용해 지역 산업을 활성화하기 위한 첫 번째 단계로, 각 지자체의 고유 산업과 인프라, 그리고 기후위기 대응 필요성을 평가할 수 있는 기준을 제시하는 것이다. 이후, 현재 공개된 보고서나 기사화를 통해 수집된 정보를 바탕으로 각 지자체에 적합한 기후테크 육성 방안을 제안하였다. 이러한 분석은 국가 차원에서 종합적인 결론을 도출하기 위해 모든 지역에 동일한 평가 기준을 적용하여 객관적으로 지역별 특성을 파악하기 위한 것이다. 따라서 3-4절에서 제시된 결론이 절대적인 정답으로 여겨지기 보다는, 제시된 평가 기준을 바탕으로 각 지자체에서 보다 세부적인 평가를 진행해 지역 맞춤형 육성안을 수립하는 데 활용되기를 바란다.

13) KBS뉴스(2023.09.07) [2023 인구론] ② 도시는 예외?…소멸 넘어 붕괴 '코앞'
14) 한겨레(2021.08.23) 지방소멸 위기라뇨? 승강기로 살아나는 거창

3.2 평가 방법 및 결과

평가를 위해서 크게 세 부문, 하위로는 여섯 가지 지표(지역산업특화도, 지역산업정책, 기후변화 대응 필요성, 지역 기후정책, 지역 내 기대효과, 지역 내 추진사례)를 선정하였으며, 각 부문과 지표에 대한 설명은 다음과 같다.

- 지역특화도(산업): 산업의 지역특화도는 지역산업특화도와 지역산업정책 두 지표로 평가한다. 지역산업특화도의 경우 기존 산업을 활용하여 기후테크로 전환할 수 있는지의 여부를, 지역 산업 정책은 기후테크 산업을 육성하기 위해 투자 유치 등 다양한 정책이 시행되고 있는지를 의미한다.
- 지역특화도(기후): 기후테크가 다른 산업과 가장 크게 차별화되는 부분은 기후변화에 대응하는 것을 주된 목표로 한다는 것이다. 지역의 기후변화 대응 특성을 파악하기 위해 두 가지 지표로 평가를 진행했다. 첫 번째는 기후변화 대응 필요성으로, 이는 지역별 온실가스 배출량을 기준으로 감축이 시급하거나 기후변화로 인한 피해가 심각해 대응이 필요한 경우를 의미한다. 두 번째 지표는 지역 기후정책으로, 실제 지자체에서 기후 정책이 주요 안건으로 포함되어 있는지를 판단하였다.
- 유망도 및 현황: 유망도 및 현황은 지역 내 기대효과와 지역 내 추진사례 두 지표로 평가한다. 지역 내 기대효과는 특정 기후테크 분야를 육성함으로써 지역 내 발생할 기대효과를 평가하였으며, 지역 내 추진사례는 실제로 지역 내에서 기업 및 연구소에서 발전중인 사례가 있는지를 평가하였다.

각 지표에 대한 구체적인 평가방식은 아래와 같다.

(1) 지역산업특화도

상	해당 기후테크에 유의미한 입지특성 또는 주요 산업이 확인되며, 타 지역에 비해 그 수준이 상대적으로 높은 경우
중	해당 기후테크에 유의미한 입지특성 또는 주요산업이 확인되는 경우
하	해당 기후테크에 유의미한 입지특성 및 주요산업이 확인되지 않는 경우

- 각 지자체 공식자료(홈페이지, 정책보고서 등) 소개에 기반하여 해당 기후테크에 적합한 산업·입지특성 참고
- 실제 사업 실행 현황(실제로 사업이 얼마나 실행되고 있는지)이 아닌, '기존에 존재하는 해당 지역의 특성과 산업'에 초점을 맞추어 평가

(2) 지역산업정책

상	해당 기후테크가 주요 산업정책이나 투자유치항목으로 언급되거나 직접적인 관련이 있으며, 그에 대한 구체적인 실행계획이 제시된 경우
중	해당 기후테크가 주요 산업정책이나 투자유치항목과 간접적인 관련이 있고, 그에 대한 실행계획이 구체적이지 않은 경우
하	해당 기후테크가 주요 산업정책이나 투자유치항목으로 언급되지 않고 관련이 없으며, 실행계획이 제시되지 않은 경우

- 각 지자체 공식자료(홈페이지, 정책보고서 등)의 산업정책, 투자유치 내용 참고

(3) 기후변화 대응 필요성

상	지자체의 현재 온실가스 배출량 규모가 타 지자체 대비 높으며, 해당 기후테크가 해당 지자체의 온실가스 배출량이 높은 부문의 배출량 감축에 효과적이거나(감축 차원) 기후변화 영향 완화 및 자연재해 피해 축소에 효과적인 경우(적응 차원)
중	지자체의 현재 온실가스 배출량 규모가 타 지자체 대비 높지 않으며, 해당 기후테크가 해당 지자체의 온실가스 배출량이 높은 부문의 배출량 감축에 간접적으로 도움이 되거나 (감축 차원) 기후변화 영향 완화 및 자연재해 피해 축소에 간접적으로 도움이 되는 경우(적응 차원)
하	지자체의 현재 온실가스 배출량 규모가 타 지자체 대비 낮으며, 해당 기후테크가 해당 지자체의 온실가스 배출량이 높은 부문의 배출량 감축에 효과적이지 않고(감축 차원) 기후변화 영향 완화 및 자연재해 피해 축소에 간접적으로 도움이 되는 경우(적응 차원)

- 감축 차원(Mitigation): 지자체별 온실가스 배출량 자료(https://www.ctis.re.kr/planet/main.do) 기반으로 [전국 순위, 부문별 배출량 비율(에너지산업, 제조업 및 건설업, 수송 등)] 참고
- 적응 차원(Adaptation): 지자체별 자연재해 피해현황 관련사항 참고

(4) 지역 기후정책

상	해당 기후테크가 주요 기후정책 항목으로 언급되거나 직접적인 관련이 있으며, 그에 대한 구체적인 실행계획이 제시된 경우
중	해당 기후테크가 주요 기후정책 항목과 간접적인 관련이 있으나, 그에 대한 실행계획이 구체적이지 않은 경우
하	해당 기후테크가 주요 기후정책 항목으로 언급되지 않고 관련이 없으며, 실행계획이 제시되지 않은 경우

- 각 지자체 장기계획(2040, 2050 등) 및 단기계획(4개년, 5개년 등) 참고

(5) 지역 내 기대효과

상	해당 기후테크가 지역 내 경제성장·산업발전·고용증진 등에 유의미한 효과가 기대되며, 명시적인 예측치가 확인되는 경우
중	해당 기후테크가 지역 내 경제성장·산업발전·고용증진 등에 유의미한 효과가 기대되나, 명시적인 예측치가 확인되지 않는 경우
하	해당 기후테크가 지역 내 경제성장·산업발전·고용증진 등에 유의미한 효과가 기대되지 않는 경우

- (1)~(4)에서 서술한 내용 바탕으로, 해당 지역의 지역경제 및 산업 차원에서의 기대효과 서술. 정책보고서, 각종 기사 등 기존 자료 참고

(6) 지역 내 추진사례

상	해당 기후테크와 관련된 기업·스타트업·연구소 등의 활동 및 연구사업이 다수 확인되며, 실제 시행되어 성과가 우수한 경우로, 추진계획에 그치지 않고 실제 시행되어 성과가 있는지를 평가
중	해당 기후테크와 관련된 기업·스타트업·연구소 등의 활동 및 연구사업이 일부 확인되나, 실제 시행 이전의 추진 계획 차원인 경우
하	해당 기후테크와 관련된 기업·스타트업·연구소 등의 활동 및 연구사업이 거의 확인되지 않는 경우

- 연구사업, 기업·스타트업 활동, 정책, 연구소 등 관련 기사 사례 참고

다음은 위에서 서술한 평가 기준을 활용하여 17개 시·도에 대하여 평가한 결과이다. 평가 결과에 대한 근거자료는 [별첨1]에서 확인할 수 있다.

(1) 서울특별시

평가기준 / 세부 분야	지역특화도 – 산업		지역특화도 – 기후		유망도 및 현황	
	지역산업 특화도	지역산업정책	기후변화 대응 필요성	지역 기후정책	지역 내 기대효과	지역 내 추진사례
재생에너지	중	상	상	상	중	상
에너지신산업	상	상	상	상	중	상
탈탄소에너지	하	하	중	중	하	중
에너지저장	상	하	상	중	중	중
탄소포집	하	하	하	중	하	하
공정혁신	하	하	하	하	하	하
모빌리티	상	상	상	상	상	상
자원순환	중	중	상	상	중	중
폐기물절감	상	중	상	상	중	중
친환경	중	하	중	하	하	하
대체식품	상	하	중	하	중	중
스마트식품	상	하	상	중	중	상
애그테크	하	하	하	하	하	중
탄소데이터	상	상	중	상	하	상
기후데이터	상	중	상	상	중	상
기후적응	상	상	상	상	중	상

서울에서 유망한 기후테크 세부 분야는 1순위-모빌리티, 공동 2순위-에너지신산업, 기후적응이 확인됨.

- 서울은 높은 인구밀집도와 유동인구로 인해 수송 부문 배출량이 많으므로, 전기자동차 및 마이크로모빌리티 도입 등 친환경 모빌리티 솔루션이 필요함
- 인구밀집도가 높은 도시지역의 특성상 대규모의 재생에너지 생산보다는 분산형에너지 공장, 송배전, 에너지 디지털화와 같이 소규모의 에너지 생산과 효율적인 보급 및 활용 인프라의 중요성이 높음
- 대학/기업을 중심으로 고급인력이 밀집해 있어 기후완화 및 적응 기술에 대한 연구개발에 특화 가능성 높음
- 서울은 높은 인구밀집도로 인해 재난 발생 시 예상되는 피해 수준이 높으므로 기후변화 대응 및 재난방지 시스템과 같은 기후적응 기술 기반산업의 육성이 필요하며, 향후 다른 국가의 메가시티에 적용할 수 있는 수출형 사업으로도 진출가능

(2) 부산광역시

평가기준 / 세부 분야	지역특화도 – 산업		지역특화도 – 기후		유망도 및 현황	
	지역산업 특화도	지역산업정책	기후변화 대응 필요성	지역 기후정책	지역 내 기대효과	지역 내 추진사례
재생에너지	중	상	상	상	중	상
에너지신산업	중	상	중	중	하	중
탈탄소에너지	중	상	상	상	상	상
에너지저장	중	중	상	중	중	중
탄소포집	하	중	상	중	하	중
공정혁신	중	상	중	중	중	중
모빌리티	중	상	상	상	상	상
자원순환	하	중	상	상	상	하
폐기물절감	하	중	중	중	상	중
친환경	하	중	중	중	중	중
대체식품	하	하	하	하	하	중
스마트식품	하	하	상	상	중	중
애그테크	중	하	하	중	하	중
탄소데이터	중	상	중	상	상	상
기후데이터	중	상	중	중	중	상
기후적응	중	상	상	중	상	중

부산에서 유망한 기후테크 세부 분야는 공동 1순위-탈탄소에너지, 모빌리티, 공동 2순위-재생에너지, 탄소데이터로 확인됨.

- 부산은 원전으로 인한 높은 전력자립도를 기반으로 수소특화거점, 해상풍력발전 등 다양한 탈탄소에너지 발전을 시도하며 기술 개발을 선도할 여력을 충분히 갖춤
- 부산항을 기점으로 하는 국내 최대 규모의 육상/해상 수송 및 신설되는 가덕도신공항의 공중 수송에 대해 친환경 모빌리티 및 관련 산업을 촉진할 필요가 있음
- 신규 개발지인 에코델타시티 및 기장 지역에 대해 재생에너지 보급을 지속적으로 추진해야 함
- 지역에 위치한 한국거래소의 배출권거래 경험을 바탕으로 탄소 감시 및 회계 등의 탄소정보 관련 사업 발굴 가능성 높음
- 지자체 기반 위성 모니터링 사업인 부산샛(Busan-Sat) 등 첨단 기후기술을 활용한 최첨단 정보 기반 기후적응 사업 발굴 필요

(3) 인천광역시

평가기준 / 세부 분야	지역특화도 – 산업		지역특화도 – 기후		유망도 및 현황	
	지역산업 특화도	지역산업정책	기후변화 대응 필요성	지역 기후정책	지역 내 기대효과	지역 내 추진사례
재생에너지	하	중	중	중	중	중
에너지신산업	상	하	중	중	중	중
탈탄소에너지	상	중	중	중	중	상
에너지저장	중	하	중	하	중	하
탄소포집	하	하	하	중	하	하
공정혁신	중	상	중	하	중	중
모빌리티	하	중	중	중	하	중
자원순환	중	중	중	하	중	중
폐기물절감	중	하	상	상	중	중
친환경	중	하	중	하	하	하
대체식품	중	하	하	하	하	하
스마트식품	중	하	하	하	하	하
애그테크	하	하	하	하	하	중
탄소데이터	중	하	중	하	하	하
기후데이터	상	중	중	중	중	상
기후적응	중	중	상	중	하	중

인천에서 유망한 기후테크 세부 분야는 공동 1순위-탈탄소에너지, 기후데이터, 2순위-폐기물절감이 확인됨.

- 인천은 폐자원을 활용한 열분해유와 바이오가스 생산과 공항/항만에서의 바이오항공/선박유, 화력발전소에서의 혼합연소 발전 확대와 연료전지 발전소의 유지보수를 통한 수소 발전 확대 등에 기반하여 탈탄소에너지 활용 여지가 높음
- 인천 내 스마트시티 구축 목표에 따라 도시행정에 디지털 트윈 등을 적극적으로 도입중이므로, 이를 기후 감시, 예측 등에 확장 및 적용하여 기후데이터 분야 활성화 가능
- 국립환경과학원, 한국환경공단 등 기존 녹색산업을 지원했던 기관들이 다수 존재하므로 과거의 경험을 토대로 새로운 기후완화 및 적응기술 기반 기후테크 육성이 가능할 것으로 보임
- 인천은 수도권에서 유일하게 생활폐기물을 감축해온 지역이자 수도권의 폐기물이 유입되는 지역으로, 폐기물 관리 및 처리 시스템의 효율화 필요성이 높음

(4) 대구광역시

평가기준 / 세부 분야	지역특화도 – 산업		지역특화도 – 기후		유망도 및 현황	
	지역산업 특화도	지역산업정책	기후변화 대응 필요성	지역 기후정책	지역 내 기대효과	지역 내 추진사례
재생에너지	중	중	중	중	중	중
에너지신산업	하	중	중	하	중	중
탈탄소에너지	중	중	하	중	중	중
에너지저장	하	중	중	중	중	중
탄소포집	하	하	하	하	하	중
공정혁신	중	상	중	상	중	중
모빌리티	상	상	상	중	상	중
자원순환	중	하	하	중	중	상
폐기물절감	중	중	중	하	중	하
친환경	중	중	하	하	중	상
대체식품	하	하	하	하	하	중
스마트식품	중	하	중	상	중	중
애그테크	중	중	중	상	중	중
탄소데이터	중	하	상	중	중	상
기후데이터	하	하	중	하	중	중
기후적응	상	상	중	상	상	상

대구에서 유망한 기후테크 세부 분야는 공동 1순위-기후적응, 모빌리티, 3순위-공정혁신이 확인됨.

- 대구는 국가물산업클러스터를 보유하고 있고 대구 맞춤형 재난대응 시스템을 운영중인 만큼 해당 산업을 활용 가능함
- 대구는 대표적인 분지로 지리적 요건이 폭염과 같은 이상기후에 매우 취약하기 때문에 이러한 지리적 약점을 극복할 수 있는 기후적응 사업 발굴을 통해 지역 대표산업으로 육성할 수 있음
- 지역 제조업 중 큰 비중을 차지하는 자동차 부품 업계를 활용한 친환경차 확대 방안 모색 가능. 특히, 크게 줄어드는 부품 수에 대한 각 기업의 경쟁력을 유지하고 산업 규모를 보존하기 위한 노력이 필요함
- 공정혁신 시뮬레이션센터를 운영하는 등의 노력을 지속해 각 기업들이 자발적으로 제조의 효율화를 이룰 수 있도록 지속적 지원 가능

(5) 대전광역시

평가기준 / 세부 분야	지역특화도 – 산업		지역특화도 – 기후		유망도 및 현황	
	지역산업 특화도	지역산업정책	기후변화 대응 필요성	지역 기후정책	지역 내 기대효과	지역 내 추진사례
재생에너지	중	하	중	중	중	중
에너지신산업	하	하	중	중	하	중
탈탄소에너지	상	하	중	하	상	중
에너지저장	상	하	하	하	하	중
탄소포집	중	하	하	하	하	중
공정혁신	하	중	하	하	하	중
모빌리티	상	중	하	중	하	중
자원순환	중	하	중	중	하	중
폐기물절감	하	중	중	중	중	중
친환경	하	중	중	중	하	하
대체식품	하	하	하	하	하	하
스마트식품	하	상	하	중	하	중
애그테크	중	중	중	중	하	중
탄소데이터	중	중	하	하	하	중
기후데이터	상	중	중	중	중	상
기후적응	중	상	중	하	중	중

대전에서 유망한 기후테크 세부 분야는 1순위-기후데이터, 공동 2순위-기후적응, 탈탄소에너지가 확인됨.

- 대전에 위치한 다양한 연구기관의 역량을 바탕으로 디지털 트윈 및 정보처리 기술이 축적되어 있어 기후 분야의 적용 가능성이 높음
- 대전 연구기관이 보유한 기술로 새로운 기업과 산업을 발굴할 잠재력을 갖춤, 따라서 지자체 측면에서 지역 연구기관과의 협력 강화를 통해 새로운 기후테크 분야 발굴이 가능할 것으로 보임
- 재난 재해에 대해 디지털 트윈 등의 기술적 최신화가 이루어지며 향후 지속적인 발전이 기대됨. 마찬가지로 민간 분야에서도 연구역량을 활용한 시장 도입을 노릴 수 있음
- 수소 생태계의 투자 계획을 이행해 나가며 수소 생산부터 발전, 수소차 보급 및 충전 등의 활용에까지 이어지는 밸류체인을 성장시킬 역량을 갖춤

(6) 광주광역시

평가기준 / 세부 분야	지역특화도 – 산업		지역특화도 – 기후		유망도 및 현황	
	지역산업 특화도	지역산업정책	기후변화 대응 필요성	지역 기후정책	지역 내 기대효과	지역 내 추진사례
재생에너지	중	중	중	상	중	중
에너지신산업	상	중	중	상	중	중
탈탄소에너지	하	중	중	상	중	중
에너지저장	상	상	중	상	중	중
탄소포집	하	하	하	하	하	하
공정혁신	하	하	하	중	상	중
모빌리티	상	상	중	상	상	상
자원순환	하	하	중	상	상	중
폐기물절감	하	하	하	상	상	중
친환경	하	하	하	중	하	하
대체식품	하	하	하	하	하	하
스마트식품	중	중	하	중	중	상
애그테크	하	하	하	상	하	중
탄소데이터	중	하	하	하	하	중
기후데이터	중	하	중	상	하	하
기후적응	중	하	상	상	하	중

광주에서 유망한 기후테크 세부 분야는 1순위-모빌리티, 2순위-에너지저장, 3순위-에너지신산업이 확인됨.

- 광주는 수송 부문의 온실가스 배출량이 높고 자동차산업이 지역 제조업의 절반에 달하는 비중을 차지하고 있으며 이에 따라 지역산업정책 역시 모빌리티 의장, 전장 부품 산업 등에 주력하고 있다는 점에서 모빌리티 특화도가 높음
- 신재생에너지 생산 및 보급이 여타 7대 광역시 평균 대비 높은 수준으로, 신재생에너지 밸류체인을 뒷받침할 수 있는 에너지저장 및 에너지신산업의 도입 여지가 높음

(7) 울산광역시

평가기준 / 세부 분야	지역특화도 – 산업		지역특화도 – 기후		유망도 및 현황	
	지역산업 특화도	지역산업정책	기후변화 대응 필요성	지역 기후정책	지역 내 기대효과	지역 내 추진사례
재생에너지	중	상	상	상	중	상
에너지신산업	하	상	중	상	중	중
탈탄소에너지	상	상	상	상	상	상
에너지저장	중	상	중	중	상	상
탄소포집	상	상	상	상	중	상
공정혁신	상	중	상	중	상	중
모빌리티	중	하	상	하	중	중
자원순환	상	중	상	중	상	상
폐기물절감	중	중	상	하	상	상
친환경	하	중	중	하	중	중
대체식품	하	하	하	하	하	하
스마트식품	하	중	하	중	하	중
애그테크	하	중	중	중	중	중
탄소데이터	상	상	중	중	상	중
기후데이터	중	상	상	중	상	중
기후적응	상	중	상	하	상	중

울산에서 유망한 기후테크 세부 분야는 1순위-탈탄소에너지, 2순위-탄소포집, 공동 3순위-재생에너지, 자원순환이 확인됨.

- 울산은 현대자동차, 고려아연, 삼성SDI, 그리고 롯데케미칼 등 지역 내 RE100을 선언한 대기업 공장을 다수 보유하여 재생에너지 및 탈탄소에너지 발전에 대한 수요가 높으며, 원전 이외 발전원을 통한 전력 공급을 촉진할 필요가 있음
- 공단 및 선박 내 탄소 포집과 동해 가스전 내 탄소 포집 사업을 바탕으로 관련 산업의 확대가 기대됨
- 정유·석유화학, 자동차, 조선산업 등 제조업 중심의 공장 밀집으로 발생하는 다량의 폐기물을 효율적으로 처리 또는 재사용할 필요가 있음

(8) 경기도

평가기준 / 세부 분야	지역특화도 – 산업		지역특화도 – 기후		유망도 및 현황	
	지역산업 특화도	지역산업정책	기후변화 대응 필요성	지역 기후정책	지역 내 기대효과	지역 내 추진사례
재생에너지	상	상	상	상	중	상
에너지신산업	상	상	상	중	중	중
탈탄소에너지	상	중	중	상	상	중
에너지저장	상	중	상	중	중	중
탄소포집	중	하	하	하	하	하
공정혁신	중	중	중	중	하	중
모빌리티	상	상	상	상	상	상
자원순환	상	상	중	상	중	상
폐기물절감	상	상	상	상	하	상
친환경	중	중	중	하	하	중
대체식품	중	하	하	하	하	하
스마트식품	상	중	중	하	중	중
애그테크	상	상	상	중	중	중
탄소데이터	중	중	하	중	중	중
기후데이터	중	하	하	하	하	하
기후적응	상	중	중	중	중	중

경기에서 유망한 기후테크 세부 분야는 1순위-모빌리티, 2순위-재생에너지, 3순위-자원순환, 폐기물절감이 확인됨.

- 17개 지자체 중 가장 인구가 많다는 점에서 수송과 관련한 탄소절감 및 효율화 기술의 필요성과 적용 여지가 높음
- 수도권 인구 및 RE100 선언 기업의 에너지 수요를 충당해야 하므로 재생에너지 보급의 중요성 높음. 특히 태양광 잠재력이 경북과 충남 다음으로 많아 태양광 발전에 유리한 입지적 특성도 보유함
- 생활폐기물을 포함한 폐기물 총 발생량이 전국 1위인 경기도 특성상 자원순환 및 폐기물절감의 중요성 및 기술 적용 여지가 높음

(9) 충청북도

평가기준 / 세부 분야	지역특화도 – 산업		지역특화도 – 기후		유망도 및 현황	
	지역산업 특화도	지역산업정책	기후변화 대응 필요성	지역 기후정책	지역 내 기대효과	지역 내 추진사례
재생에너지	중	상	중	중	중	중
에너지신산업	상	중	중	중	중	중
탈탄소에너지	상	상	중	중	하	상
에너지저장	중	중	중	하	하	중
탄소포집	상	하	중	중	하	중
공정혁신	상	하	중	중	중	중
모빌리티	하	상	중	상	중	중
자원순환	하	중	하	중	하	중
폐기물절감	하	하	하	중	하	하
친환경	하	하	하	하	하	하
대체식품	하	하	하	하	하	하
스마트식품	상	중	하	하	하	하
애그테크	중	중	중	상	하	중
탄소데이터	하	하	하	하	하	하
기후데이터	하	하	하	하	하	중
기후적응	하	하	중	하	하	중

충북에서 유망한 기후테크 세부 분야는 1순위-탈탄소에너지, 공동 2순위-재생에너지, 에너지 신산업, 모빌리티가 확인됨.

- 충북은 국내 최초로 탄소포집형 수소 생산기지 공모사업에 선정되었고 수소충전소 구축 현황이 우수하며, 도 내 위치한 다수의 연료전지 공장으로 인해 수소 조달 수요가 높음
- 전국 유일 태양광 산업특구가 위치함에 따라 태양광 발전 관련 기업들이 집적되어 있어 재생에너지 산업의 지속적 발전 여지 높음
- 충북은 지자체 차원에서 자동차산업 육성을 추진하고 있으며 수송 부문 배출량 비중이 높다는 점에서 모빌리티 특화도가 높음
- 수소와 태양광 등 신재생에너지 생산과 연계된 에너지신산업 특화 가능

(10) 충청남도

평가기준 / 세부 분야	지역특화도 – 산업		지역특화도 – 기후		유망도 및 현황	
	지역산업 특화도	지역산업정책	기후변화 대응 필요성	지역 기후정책	지역 내 기대효과	지역 내 추진사례
재생에너지	상	상	상	상	상	상
에너지신산업	상	상	상	상	상	상
탈탄소에너지	상	상	중	상	중	상
에너지저장	상	상	상	상	상	중
탄소포집	중	하	상	상	상	중
공정혁신	상	중	상	하	하	중
모빌리티	상	상	상	상	중	중
자원순환	상	하	상	상	중	중
폐기물절감	상	하	상	상	중	상
친환경	중	하	중	하	하	하
대체식품	중	중	중	하	하	하
스마트식품	중	하	하	중	하	중
애그테크	상	상	상	상	상	상
탄소데이터	하	중	하	상	하	중
기후데이터	하	하	하	상	하	중
기후적응	하	중	상	상	하	중

충남에서 유망한 기후테크 세부 분야는 공동 1순위-재생에너지, 에너지신산업, 애그테크가 확인됨.

- 충남에는 전국 석탄화력발전소의 절반이 위치해 있어 단계적 폐쇄를 목표로 하고 있으며 신재생에너지 보급 확대 계획을 발표하였음
- 당진·서산을 중심으로 수소발전 기반시설을 갖추고 있으며 2019년 기준 신재생에너지 보급용량 전국 2위를 기록함에 따라 신재생에너지의 효율적 활용을 뒷받침하는 에너지신산업의 발전 가능성 높음
- 농림어업 비중이 지역산업의 일정 부분을 차지하고 있고 2023년 기준 대전·세종과 함께 가뭄일수 전국 1위를 기록했다는 점에서 온실가스배출 저감이나 기후적응에 기여하는 스마트팜 및 스마트농법 등 애그테크 도입 여지 우수

(11) 전북특별자치도

평가기준 / 세부 분야	지역특화도 – 산업		지역특화도 – 기후		유망도 및 현황	
	지역산업 특화도	지역산업정책	기후변화 대응 필요성	지역 기후정책	지역 내 기대효과	지역 내 추진사례
재생에너지	상	상	중	상	상	상
에너지신산업	상	상	중	상	중	중
탈탄소에너지	중	중	하	중	상	상
에너지저장	상	상	중	상	중	중
탄소포집	하	하	하	하	하	하
공정혁신	하	중	하	상	중	중
모빌리티	중	상	중	상	상	중
자원순환	중	중	중	상	하	중
폐기물절감	중	하	중	상	하	하
친환경	하	하	하	중	하	하
대체식품	하	하	하	중	하	중
스마트식품	상	하	중	상	중	중
애그테크	상	상	상	상	상	상
탄소데이터	하	하	하	하	하	하
기후데이터	하	하	하	하	하	하
기후적응	하	상	상	하	하	중

전북에서 유망한 기후테크 세부 분야는 1순위-애그테크, 2순위-재생에너지, 공동 3순위-에너지저장, 모빌리티, 에너지신산업이 확인됨.

- 농업 비중이 높은 산업구조와 고령화율이 가장 높은 전남 특성상(2022년 기준 고령화율 24.5%) 애그테크를 도입하여 농가 고령화에 대응 및 생산성 증진 필요성 높음
- 해상풍력발전에 유리한 새만금 지역과 고창지역, 태양광발전에 유리한 전국 최고 수준의 평균 일사량, 그리고 전국 80% 수준의 조류자원 등 재생에너지 생산에 유리한 입지적 특성 보유
- 신재생에너지와 연계된 에너지저장, 에너지신산업 역시 유망하며, 모빌리티 관련 핵심 부품 경쟁력 강화를 중심으로 모빌리티 제조업 특화를 지향함

(12) 전라남도

평가기준 / 세부 분야	지역특화도 – 산업		지역특화도 – 기후		유망도 및 현황	
	지역산업 특화도	지역산업정책	기후변화 대응 필요성	지역 기후정책	지역 내 기대효과	지역 내 추진사례
재생에너지	상	상	상	상	상	상
에너지신산업	상	상	중	상	중	중
탈탄소에너지	상	중	중	상	상	중
에너지저장	상	상	상	상	중	중
탄소포집	상	상	상	중	중	중
공정혁신	상	상	상	하	하	하
모빌리티	중	상	하	상	상	상
자원순환	상	상	중	중	하	중
폐기물절감	상	중	중	하	하	하
친환경	하	하	하	하	하	하
대체식품	하	하	중	하	하	중
스마트식품	상	중	중	하	중	중
애그테크	상	상	상	상	중	상
탄소데이터	중	하	중	하	하	하
기후데이터	중	하	중	중	하	하
기후적응	상	중	상	상	중	중

전남에서 유망한 기후테크 세부 분야는 1순위-재생에너지, 2순위-애그테크, 3순위-에너지저장이 확인됨.

- 해상풍력, 태양광발전, 조류발전 등의 잠재력이 풍부한 전라남도의 지리적 특성을 활용하여 재생에너지를 생산하고 이를 저장하여 활용할 수 있는 기술을 개발하는 것이 용이할 것으로 보임
- 농업 비중이 높은 산업구조상 스마트팜 등 애그테크 기술의 연구개발 및 도입을 통한 생산성 향상 여지가 높음. 특히 도내 농업의 배출량 비중은 낮지만 기후변화 적응 차원에서 농업 부문의 취약성이 높으므로 이에 대응할 필요성이 있음
- ESS 설비용량에 있어 전국 지자체 대비 상대적인 육성수준이 높으므로 재생에너지와 연계하여 발전할 여지 높음

(13) 경상북도

평가기준 / 세부 분야	지역특화도 – 산업		지역특화도 – 기후		유망도 및 현황	
	지역산업 특화도	지역산업정책	기후변화 대응 필요성	지역 기후정책	지역 내 기대효과	지역 내 추진사례
재생에너지	중	중	하	중	중	중
에너지신산업	상	상	하	중	중	하
탈탄소에너지	상	중	하	상	상	상
에너지저장	중	중	상	중	상	상
탄소포집	하	하	하	하	하	하
공정혁신	상	중	상	하	중	중
모빌리티	중	중	하	중	중	중
자원순환	상	상	상	상	상	중
폐기물절감	상	중	상	상	상	중
친환경	중	중	중	하	하	중
대체식품	중	상	중	상	상	상
스마트식품	중	중	중	중	상	중
애그테크	중	상	중	중	중	중
탄소데이터	중	하	중	하	하	중
기후데이터	중	하	중	상	중	상
기후적응	상	상	중	상	하	중

경북에서 유망한 기후테크 세부 분야는 1순위-자원순환, 공동 2순위-폐기물절감, 대체식품이 확인됨.

- 경북은 포항 제철소를 중심으로 전국 지자체 중 산업폐기물 배출량이 가장 높으며, 폐기물 총 발생량 역시 전국 2위 수준이므로 자원순환 및 폐기물절감의 중요성이 높음
- 탄소부품 리사이클링센터 준공 및 이차전지 재활용을 위한 배터리 재활용 시범사업 등 지역 내 정책 추진 사례도 보임
- 전국에서 유일하게 세포배양산업 육성을 정책적으로 추진하는 지자체로, 이와 연계한 대체육 등 대체식품 연구개발을 추진할 여지가 높으며, 기존의 식품관점에서의 대체육을 넘어 온실가스 저감 기능이나 기후적응 관점에서의 대체육 산업으로 확장 가능

(14) 경상남도

평가기준 / 세부 분야	지역특화도 – 산업		지역특화도 – 기후		유망도 및 현황	
	지역산업 특화도	지역산업정책	기후변화 대응 필요성	지역 기후정책	지역 내 기대효과	지역 내 추진사례
재생에너지	상	중	상	상	중	상
에너지신산업	중	중	상	상	중	중
탈탄소에너지	상	상	상	상	상	중
에너지저장	중	중	상	상	중	중
탄소포집	상	하	중	중	하	하
공정혁신	상	중	중	상	상	상
모빌리티	중	중	중	상	중	중
자원순환	중	하	중	상	중	상
폐기물절감	중	하	중	상	중	상
친환경	하	하	중	하	하	하
대체식품	중	하	중	하	하	하
스마트식품	상	상	중	하	중	중
애그테크	중	상	중	상	중	중
탄소데이터	하	하	하	하	하	하
기후데이터	하	하	하	중	하	하
기후적응	중	하	중	상	하	하

경남에서 유망한 기후테크 세부 분야는 1순위-탈탄소에너지, 공동 2순위-재생에너지와 공정혁신이 확인됨.

- 경남은 원전 산업에 특화된 지역으로 원전 기자재 업체가 다수 소재해 있으며 해외 SMR 설계기업 원자로 생산에 참여하는 등의 성과를 거둔 바 있어 SMR을 중심으로 탈탄소에너지 관련 특화 수준이 우수함
- 해상풍력발전 산업의 중간재 및 최종재 생산 기업이 경남에 다수 소재해 있어, 해당 기업군을 중심으로 재생에너지 생산에 특화 가능
- 경남의 산업구조는 제조업 비중이 높고, 생산액 대비 노후산단 비중이 높아 탄소배출에 취약하므로 저탄소 구조로의 공정혁신 필요성이 높음
- 경남의 유망 기후테크 분야는 부산과의 협력을 통해 발전할 가능성이 높으며, 기존 동남권 메가시티 전략에 기후테크를 반영하는 것도 좋은 전략일 것으로 보임

(15) 강원특별자치도

평가기준 / 세부 분야	지역특화도 – 산업		지역특화도 – 기후		유망도 및 현황	
	지역산업 특화도	지역산업정책	기후변화 대응 필요성	지역 기후정책	지역 내 기대효과	지역 내 추진사례
재생에너지	중	상	중	중	상	중
에너지신산업	상	하	상	중	상	중
탈탄소에너지	중	상	중	중	중	중
에너지저장	중	중	하	상	중	상
탄소포집	상	하	중	하	중	상
공정혁신	중	하	상	하	중	중
모빌리티	하	중	하	하	하	중
자원순환	하	하	하	하	하	중
폐기물절감	하	하	하	하	하	하
친환경	하	하	하	하	하	하
대체식품	하	하	하	하	하	중
스마트식품	중	하	중	하	중	하
애그테크	중	하	중	하	중	중
탄소데이터	하	하	중	하	하	중
기후데이터	상	하	중	하	상	중
기후적응	상	하	중	하	하	중

강원에서 유망한 기후테크 세부 분야는 공동 1순위-재생에너지, 에너지신산업, 공동 3순위-탈탄소에너지, 에너지저장이 확인됨.

- 강원은 동해안을 따라 많은 화력발전소를 가지고 있으나, 동시에 산림과 해안을 이용한 신재생에너지의 생산 및 잠재성이 높음. 또한 기존 개발제한구역의 용도 변경 및 바이오매스 특구 지정 등으로 관련 산업의 적극적인 육성이 기대됨
- 수도권으로의 송전 용량 부족으로 인한 발전소 운영 문제와 함께 지역 내 넓게 흩어진 다양한 인프라의 효율적 활용을 위해 분산형에너지 보급 및 활성화 필요
- 수소 운송/저장 클러스터와 같은 에너지신산업 관련 다양한 개발사업이 예정된 만큼 신기술 도입 및 개발의 중심으로 성장할 가능성이 있음
- 신재생에너지를 개발 및 운영하는 과정에서 에너지 저장장치 관련 산업도 육성할 필요가 있음. 특히 ESS화재안정성검증센터 등 기존 시설을 적극 활용 가능함

(16) 제주특별자치도

평가기준 / 세부 분야	지역특화도 – 산업		지역특화도 – 기후		유망도 및 현황	
	지역산업 특화도	지역산업정책	기후변화 대응 필요성	지역 기후정책	지역 내 기대효과	지역 내 추진사례
재생에너지	상	상	중	상	상	상
에너지신산업	상	상	중	상	상	중
탈탄소에너지	하	중	하	중	중	하
에너지저장	중	상	상	상	상	상
탄소포집	중	중	하	하	하	하
공정혁신	하	중	하	하	하	하
모빌리티	상	상	하	중	중	상
자원순환	중	상	상	상	상	중
폐기물절감	중	중	상	상	상	하
친환경	하	중	중	하	상	중
대체식품	하	하	하	하	하	하
스마트식품	중	하	하	중	하	중
애그테크	상	중	중	중	상	중
탄소데이터	중	상	중	중	상	상
기후데이터	상	하	상	중	상	상
기후적응	중	중	상	중	중	중

제주에서 유망한 기후테크 세부 분야는 공동 1순위-재생에너지, 에너지저장, 공동 3순위-에너지신산업, 자원순환이 확인됨.

- 제주는 일찍이 보급을 시작한 신재생에너지에 대한 관심이 높으며 타 지자체 대비 지속적으로 높은 비율의 신재생에너지 발전율을 유지하고 있음.
- 다만 안정적인 발전이 불가한 신재생 에너지 특성상 에너지 저장 설비에 대한 요구도 또한 높으며, 현황 대비 더욱 확대하여 출력제한 문제를 해결해야 함
- 추가로 발전한 전기를 효율적으로 사용할 수 있도록 송배전 설비를 확충하며 이 과정에서 분산에너지 특별법 등 정부 정책 지원을 받을 여지가 있음
- 고립된 섬이라는 환경을 고려해 제주도 내에서 처리가 불가능한 폐기물의 처리 역량을 강화하기 위해 신규 자원처리장 신설 또는 분리수거 촉진 방안이 필요함

(17) 세종특별자치시

평가기준 / 세부 분야	지역특화도 – 산업		지역특화도 – 기후		유망도 및 현황	
	지역산업 특화도	지역산업정책	기후변화 대응 필요성	지역 기후정책	지역 내 기대효과	지역 내 추진사례
재생에너지	중	중	중	상	중	상
에너지신산업	상	중	중	상	중	하
탈탄소에너지	중	중	중	상	하	중
에너지저장	상	중	중	상	하	중
탄소포집	하	하	하	하	하	하
공정혁신	중	중	하	하	하	하
모빌리티	상	상	중	상	상	중
자원순환	중	하	상	상	중	중
폐기물절감	중	하	상	상	하	중
친환경	하	하	하	하	하	하
대체식품	하	하	하	하	하	하
스마트식품	중	중	하	하	하	하
애그테크	중	하	중	중	하	중
탄소데이터	중	하	하	상	하	하
기후데이터	중	하	하	상	하	하
기후적응	중	하	중	상	하	중

세종에서 유망한 기후테크 세부 분야는 1순위 모빌리티, 2순위 재생에너지, 공동 3순위 에너지신산업, 에너지저장, 자원순환이 확인됨.

- 세종은 특별자치시 지정에 따른 급격한 인구 증가로 인해 교통량이 증가하여 모빌리티 분야에서의 전기차 보급, 수요관리 솔루션 등이 강조되고 있음
- 지자체 차원의 정책 추진으로 신재생에너지 보급도가 전국 평균 대비 높은 편으로, 재생에너지 생산과 더불어 에너지신산업, 에너지 저장 인프라 역시 우수한 것으로 확인됨. 이에 재생에너지의 전력계통 연계 및 ESS 저장을 통한 전기차 충전 인프라 구축의 선도사례도 노려볼 수 있음
- 급격한 인구증가에 따른 폐기물 문제 해결을 위한 자원순환 기술의 필요성 역시 높음

3.3 요약 및 결론

3.3.1 지자체별 주요 유망 산업

[표 3]은 지자체별로 가장 유망하다고 판단되는 세부 분야를 요약한 내용이며, [그림 13]은 이와 관련된 주요 키워드를 지자체별로 표시한 것이다. 유망 분야가 두 개 이상 선정된 경우, 각 지역의 특성을 가장 잘 설명할 수 있는 키워드를 중심으로 기입하였다.

서울시, 경기도, 세종시는 높은 인구 밀집도와 수송량으로 인해 모빌리티의 탈탄소화 및 효율화에 대한 집중 육성이 필요한 것으로 평가되었다. 부산광역시는 부산항을 중심으로 한 육상 및 해상 수송 산업의 활성화로, 광주광역시는 자동차 관련 산업의 발달로 인해 모빌리티가 유망하다고 판단되었다. 이와 더불어 서울특별시와 경기도처럼 인구가 많은 지역은 에너지 효율화나 지식기반 산업 육성도 가능할 것으로 보인다.

강원도, 전라남도, 제주도는 재생에너지에 특화된 입지 조건을 갖추고 있고, 충청남도는 태양광 입지조건이 유리할 뿐 아니라 도 내에 위치한 석탄화력발전소의 에너지 전환이 요구됨에 따라 재생에너지 산업의 발전 여지가 높은 것으로 분석되었다. 충청북도는 연료전지 공장에서의 높은 수소 조달 수요 및 지자체 차원의 수소산업 육성 정책으로 인해, 인천광역시는 폐기물을 활용한 에너지 생산 및 화력발전소 내 혼합연소발전이 기대됨에 따라 탈탄소에너지가 유망하다고 평가되었다. 울산광역시는 정유·석유화학, 자동차, 조선산업 등 대기업 공장의 에너지부문 탈탄소화 의지가 높아 탈탄소에너지가 유망할 것으로 보인다. 이와 더불어 충청북도, 울산광역시 등의 제조업 중심 도시는 기업의 탄소 배출량 진단을 위한 탄소데이터 분야의 활성화도 필요할 것으로 보인다.

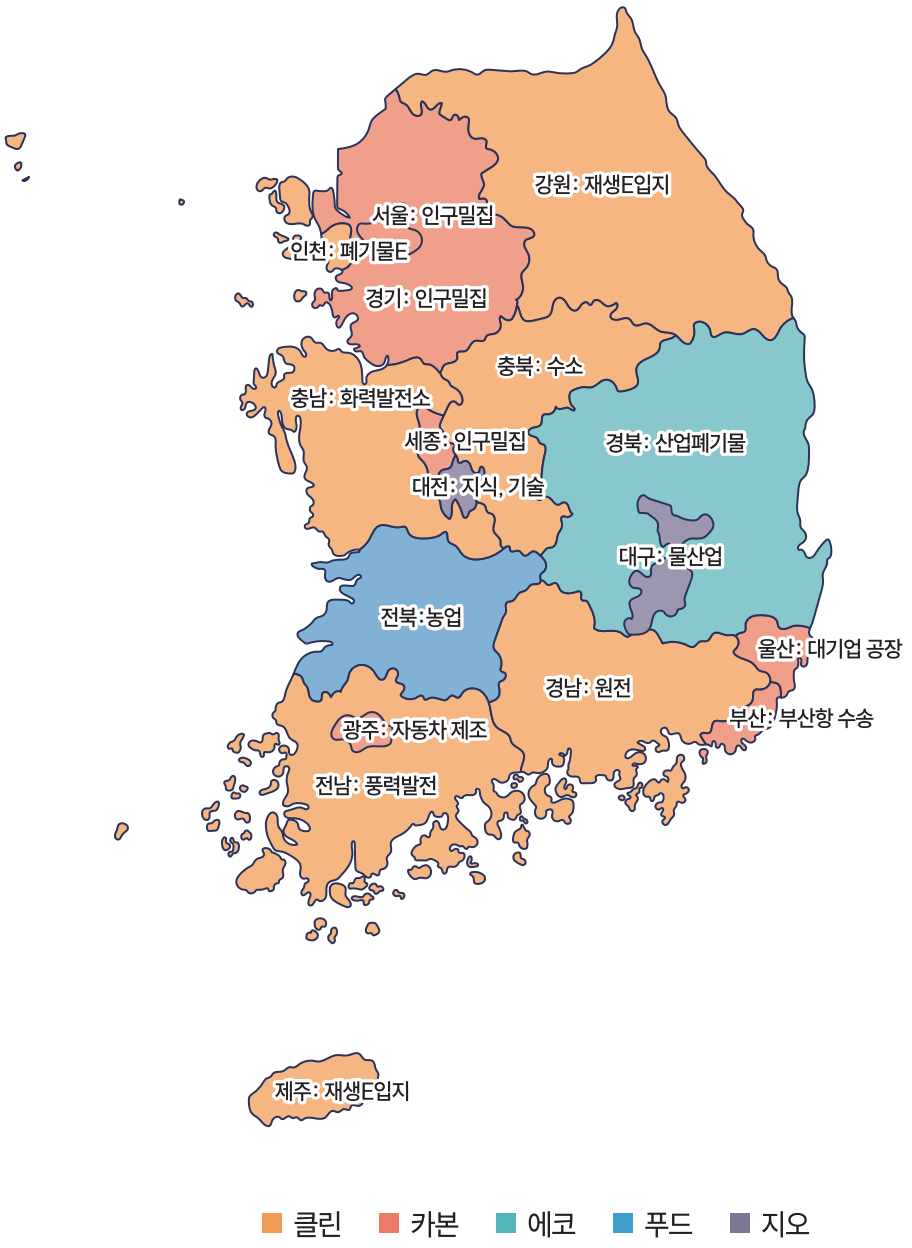
경상북도는 포항제철소를 중심으로 한 산업폐기물 발생량이 전국 최상위 수준이므로 자원순환 및 폐기물 관리가 중요하며, 전라북도는 주요산업인 농업의 탈탄소화 및 효율화를 중심으로 한 애그테크가 중요할 것으로 판단된다.

대전광역시는 기후 및 디지털 관련 연구소가 밀집되어 있고 인천광역시는 시 차원에서의 디지털 트윈을 적극 활용함에 따라 기후데이터 관련 산업이 유망할 것으로 판단되었으며, 대구광역시는 물산업클러스터와 맞춤형 재난대응 시스템을 운영 중이므로 기후적응 산업의 활성화가 유망할 것으로 보인다.

각 지역에서 중요하게 언급된 분야에 대한 가치사슬을 중심으로 산업을 육성하는 것도 효율적인 방법이 될 수 있다. 예를 들어, 서울시의 경우 모빌리티 분야의 활성화를 위해 모빌리티 제조 뿐만 아니라 에너지 저장 및 전기차 충전 인프라 산업에 대한 투자를 통해 모빌리티 산업의 가치사슬 전반을 발전시킬 수 있다.

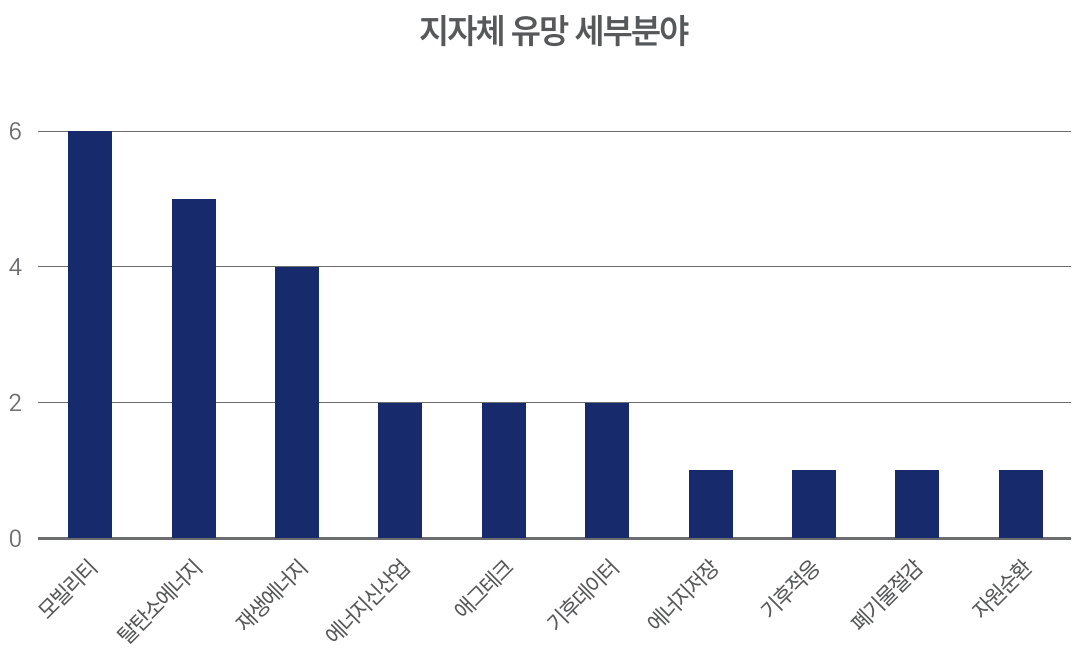
[표 4] 지자체별 유망 세부 분야

지자체	유망 세부 분야(1위)
서울특별시	모빌리티
부산광역시	탈탄소에너지, 모빌리티
인천광역시	탈탄소에너지, 기후데이터
대구광역시	기후적응, 모빌리티
대전광역시	기후데이터
광주광역시	모빌리티
울산광역시	탈탄소에너지
경기도	모빌리티
충청북도	탈탄소에너지
충청남도	재생에너지, 에너지신산업, 애그테크
전북특별자치도	애그테크
전라남도	재생에너지
경상북도	자원순환, 폐기물절감
경상남도	탈탄소에너지
강원특별자치도	재생에너지, 에너지신산업
제주특별자치도	재생에너지, 에너지저장
세종특별자치시	모빌리티



[그림 12] 각 지자체별 주요 키워드 및 5대 분야

3.3.2 지자체 통합 결과



[그림 13] 지자체별 유망 육성 분야 1순위

각 지자체 분석 결과를 종합한 결과, 가장 유망한 세부 분야로 모빌리티가 1위를 차지했으며, 탈탄소에너지가 2위, 재생에너지가 3위를 기록했다([그림 13]). 이 결과는 상향식 평가를 통해 우리나라가 집중적으로 육성해야 할 분야는 모빌리티와 신재생에너지라는 것을 의미한다. 특히 주목할 만한 점은 모빌리티 산업이 이미 대기업 중심으로 국내에서 활발히 발전하고 있다는 사실이다. 이는 모빌리티가 기술적으로 성숙한 산업일 뿐만 아니라, 국내 인프라와 기후변화 대응 측면에서 우리나라에 가장 필요한 산업임을 시사한다. 또한, 글로벌 관점에서 보았을 때도 모빌리티 분야의 온실가스 감축 잠재력은 상당히 크다. 국제에너지기구(IEA) 보고서에 따르면, 모빌리티 분야의 탈탄소화를 통해 2050년까지 약 7.6Gt의 탄소 배출을 줄일 수 있는 잠재력이 있다[15].

이처럼 우리나라 모빌리티 산업이 국내에 활성화 되어 있지만 아직 글로벌 시장을 선점하고 있지는 않다. 우리나라 전기차의 글로벌 시장 점유율을 높이기 위해서는 전기차의 전후방산업을 함께 육성시키는 것이 필요하다. 특히 전기차 후방산업의 핵심인 배터리 산업의 경쟁력 확보가 중요하다. 현재 한국 내에서 생산되는 전기차 부품의 수입 의존도가 높은 편이며[16] 배터리 생산에 필요한 핵심 광물도 대부분 중국에 의존하고 있다. 이러한 문제를 극복하기 위해 배터리 산업 자체에 대한 육성 뿐만 아니라 공급망 다각화, 원자재 의존도가 낮은 배터리의 개발, 그리고 배터리 재활용 산업의 활성화를 통한 원료 확보 등 다양한 방법

15) IEA (https://www.iea.org/) (마지막 접속: 2024.8.29)
16) 산업연구원 (2024), 전동화 전환에 따른 국내 자동차 산업 공급망 구조 변화와 시사점

들이 대안으로 제시되고 있다[17]. 따라서 혁신기술을 통한 전기차 후방산업 활성화에 국가적 차원의 지원이 이루어진다면 공급망 안보와 국가경쟁력을 동시에 확보할 수 있을 것이다. 한편 내연기관에서 전기자동차로의 점진적인 전환이 이루어지면서 효율적인 전기차 충전을 위한 플랫폼 서비스나 ESS를 활용한 이동형 전기차 충전 등 다양한 서비스 형태의 신산업이 등장하고 있다. 이때, 전기차 충전을 위한 전력을 재생에너지와 탈탄소에너지로부터 수급하고자 한다면 친환경 모빌리티 산업을 신재생에너지 생산과 연동하여 함께 발전시킬 수 있을 것이다. 마지막으로 2장에서 언급한 바와 같이 우리나라는 모빌리티 산업이 대기업을 중심으로 발달해 있기 때문에 가치사슬에 필요한 혁신기술을 대기업 오픈이노베이션 형태로 발굴하여 관련 생태계를 구축하는 것도 가능할 것으로 보인다.

한편, 탈탄소에너지와 재생에너지 부문은 아직 국내에서 관련 기업들이 충분히 파악되지 않고 있어(2장 결과 참조), 향후 에너지 전환과 관련된 국내 생태계 구축을 위해 많은 투자가 필요할 것으로 보인다. 이때, 국가 온실가스 감축목표(Nationally determined contribution, NDC)에 기여하기 위해서는 기술의 잠재 감축량 평가를 기반으로 한 투자와 지원이 필수적일 것이다. 특히 기후테크 산업을 통해 지속가능한 경제 성장에 기여하기 위해서는 기존의 방식처럼 단순히 기술의 온실가스 감축량만 산정할 것이 아니라 기술의 기후환경영향에 대한 심도 깊은 고민이 필요하다. 예를 들어, 태양광의 확대 보급을 통한 재생에너지 생산량 증가가 온실가스 배출량을 줄일 수 있지만, 만약 태양광 사업 부지가 녹지나 산림이었다면 오히려 자연생태계의 탄소흡수, 수자원 확보, 생물다양성 보존 등과 같은 기후환경에 부정적 영향을 끼칠 수 있기 때문이다.

본 절의 결과는 대부분 각 지자체별로 공개된 자료를 바탕으로 도출된 것으로, 모든 지자체의 특성과 내부 정책 방향성을 완벽하게 반영하지는 않았기 때문에 다소 결과가 미흡할 수도 있다. 따라서 본 보고서에서 제시한 방법을 활용하여 향후 각 지자체에서 세부적인 평가 근거를 면밀히 검토하고 결과를 보완하면 좀 더 발전적인 결과를 도출할 것으로 기대한다. 궁극적으로, 지자체별 상향식 육성안과 국가 차원의 하향식 육성안을 비교·분석하여 보다 통합적인 전략을 수립해야 할 것이다.

17) 대한상공회의소 (2024), 배터리 8대 핵심 광물 中 6개... 일본보다 중국 의존도 더 높아

국가
기후테크
육성
종합전략

IV
기후테크 국내외 정책 현황

4.1 해외 정책 현황

4.1.1 미국, EU, 영국 정책 현황

4.1.2 해외 기타국가 정책 현황

4.1.3 해외 사례 종합 및 결론

4.2 국내 정책 현황

4.2.1 탄녹위 기후테크 육성안 발표 및 후속 정책 발표

4.2.2 기후테크 관련 국내 정책 현황

4.2.3 국내 정책금융 현황

IV. 기후테크 국내외 정책 현황

4.1 해외 정책 현황

4.1.1 미국, EU, 영국 정책 현황

(1) 미국 사례

(가) 법/제도 현황

미국은 2021년 조 바이든(Joe Biden) 대통령 취임과 동시에 파리 기후변화 협정(Paris Climate Agreement)에 재가입함으로써 기후변화를 전 지구적 과제로 인식하고 이에 대응하기 위한 대규모 예산을 투입하는 정책을 수립했다. 2050년까지 온실가스 순배출량 제로(Net Zero)를 달성하겠다는 목표와 함께 "인베스팅 인 아메리카 아젠다(Investing in America Agenda)' 하에 청정 에너지 분야에서 새로운 산업 혁명을 촉진하고자 했다. 이러한 노력의 일환으로 에너지 전환 및 기후테크 투자와 관련된 정책들이 제정되었다. 그 대표적인 예로 인프라 투자 고용법(Infrastructure Investment and Jobs Act, IIJA) 또는 초당적 인프라법(Bipartisan Infrastructure Law, BIL), CHIPS 법안(Creating Helpful Incentives to Produce Semiconductors, CHIPS Act), 인플레이션 감축법(Inflation Reduction Act, IRA)이 있다. 전문가들은 해당 법률과 정책들을 통해 향후 10년동안 약 5천억 달러가 투자될 것으로 보고 에너지, 교통, 농업 부문에서 큰 도약이 이루어질 것으로 전망하고 있다[18].

① 인프라 투자 고용법(Infrastructure Investment and Jobs Act, IIJA)과 초당적 인프라법(Bipartisan Infrastructure Law, BIL)[19]

인프라 투자 고용법(IIJA), 일명 초당적 인프라법(BIL)은 2021년 11월 15일 법으로 제정되었다[20]. 이 법은 2026년까지 1.2조 달러를 투자하여 노후된 인프라 재건을 추진하는 계획이다. 이 법안은 154억 5천만 달러를 전력망 개선 및 청정에너지 공급에 128억 달러를 전기차 보급 및 인프라 확대에, 68억 달러를 에너지 효율 기술 연구 및 개선 사업에 투자한다. 이 중 5500억 달러는 새로운 투자("new" investment)와 프로그램에 사용될 계획이며, 이는 기후테크 육성의 기반을 다지는 데 중요한 역할을 한다.

18) Silicon Valley Bank (2024), The Future of Climate Tech
19) 대한무역투자진흥공사 (2022), 주요국 탄소중립 추진 동향과 한국 기후기술 산업의 해외진출 기회 분석
20) U.S Department of Transportation (https://www.phmsa.dot.gov/) (마지막 접속: 2024.08.07)

② CHIPS 법안(Creating Helpful Incentives to Produce Semiconductors, CHIPS Act)[21)]

2022년 8월에 법으로 제정된 반도체 및 과학 법(CHIPS)은 미국의 반도체 제조 능력 강화, 연구 개발(R&D) 촉진, 첨단 기술 허브 설립 및 포용적인 STEM 인력 양성을 포함한다. 이에 2027년까지 총 2,800억 달러가 투자될 예정이다. 해당 법안은 인공지능부터 핵융합까지 새로운 기술을 개발하는 R&D와 인력 양성에 중점을 두고 있으며, 이를 통해 미국의 에너지 시스템을 통합하고 차세대 기후 대응 기술을 발전시키는 데 중요한 역할을 한다. 이 법안은 미국 내 기후테크 활성화의 두뇌 역할을 담당한다.

③ 인플레이션 감축법(Inflation Reduction Act, IRA)

인플레이션 감축법(IRA)는 에너지, 교통, 농업 등 다양한 분야를 중심으로 탄소 배출을 약 40% 줄이고 청정 기술의 시장 성숙도를 높이는 기술 및 산업을 지원한다. 특히 재생에너지 촉진과 기후변화 대응책을 대거 포함하고 있으며 보조금, 대출, 세액 공제를 통해 새로운 연구들을 지원한다. 2022년 말 IRA의 총 기후 자금은 3,690억 달러로 추산되었고, 2023년 4월 최신 평가에 따르면 2032년까지 5,150억 달러에 이를 것으로 예상된다[22)]. 이 법안은 기후테크 육성의 엔진 역할로, 기술 혁신과 확산을 촉진하는 동력을 제공한다.

(나) 기후테크 정책금융 운영 및 지원

① Climate Innovation Fund

미국 정부의 연방 예산은 다양한 시기에 걸쳐 편성되며, 각 기관마다 보고 형식도 다르기 때문에 기후테크 활성화를 위해 우선시되는 기술과 전략, 그리고 연방 정부의 투자 우선순위를 파악하기 어렵다. 이러한 문제를 완화하기 위해 Environmental Defense Fund (EDF)는 David Gardiner and Associates 및 Outright와 협력하여 '기후혁신자금 추적기(Climate Innovation Funding Tracker)'를 개발했다. 이 도구는 미국 정부의 기후 혁신 지출을 추적하고 분석하여 연방 기후 혁신 예산을 명확히 파악할 수 있게 한다.

EDF가 정의하는 기후혁신자금(Climate Innovation Fund)은 기술, 공공 정책, 투자 모델 등을 통해 새로운 또는 향상된 기후 솔루션을 창출하고 적용하는 것을 의미하며, 기후변화의 완화, 적응, 그리고 기후테크를 포함하는 혁신을 지원하는 프로그램에 할당된 미국 정부의 지출이다. 이를 통해 다양한 기후변화 완화 솔루션에 연방 자금이 얼마나 사용되고 있는지, 기후혁신 예산이 각 기관에 어떻게 분배되고 있는지, 그리고 어떤 부문이 주로 자금을

21) Kim & Jang (2022), US' CHIPS Act of 2022, Inflation Reduction Act and Their Implications to Korean Companies

22) 대한무역투자진흥공사 (2022), 인플레이션 감축법으로 본 미국 에너지·기후변화 정책 심층 분석 및 시사점

받고 있는지를 전 정부적으로 파악할 수 있다[23].

분석 결과, 에너지부(Department of Energy, DOE), 교통부(Department of Transportation, DOT), 농무부(United States Department of Agriculture, USDA)뿐만 아니라 환경보호국(Environmental Protection Agency, EPA), 내무부(Department of Interior, DOI), 재무부(Treasury)에서도 중요한 기후혁신 투자가 이루어졌다. 다음은 2023 회계연도(FY23) 기준 미국의 기후혁신 자금 중 기후변화 완화에 지원된 금액에 대한 정보이다(자세한 사항은 [별첨 2] 참고)

[표 5] FY23 기후혁신자금: 완화 부문 ($88.79B (100%))

Dept.	Total	Power	Industry	Transpor-tation	Buildings	Agriculture	Forestry
DOE	$23.98B	47.9%	24.5%	14.4%	13.0%	0.4%	0.1%
DOI	$3.14B	0.3%	88.4%	<0.1%	0.2%	<0.1%	10.9%
DOT	$13.55B	0.1%	3.1%	96.7%	0.1%	-	-
EPA	$30.70B	45.8%	2.3%	28.2%	23.2%	0.5%	<0.1%
Treasury	$13.10B	38.1%	3.4%	35.2%	23.3%	-	-
USDA	$4.33B	26.3%	<0.1%	1.2%	1.7%	27.3%	43.5%

* 출처: Environmental Defense Fund(https://innovationtracker.edf.org/)(마지막 접속: 2024.08.30)

IIJA와 IRA의 투자로 인해 EPA, DOI, 재무부 등 새로운 기관들에 상당한 자금이 배정되었으며, 이들 기관은 FY23 기후자금의 절반 이상(53%)을 차지하고 있다. 특히, EPA는 IRA로부터 FY23 기후혁신자금의 62% 이상을 지원받았는데, 이는 EPA가 온실가스 감축 기금을 통해 청정 에너지 프로젝트를 지원한 덕분이다. 또한, IRA는 새로운 세액 공제와 확장된 세액 공제를 통해 재무부의 기후혁신 기능을 강화했다. FY23 전체 IRA 투자액의 27%는 청정에너지 세액 공제 지출에 해당하며, 이는 재생 가능 에너지, 전기차, 청정 연료 등 다양한 솔루션에 적용된다.

② 타이틀 17 청정에너지 금융프로그램(Title 17 Clean Energy Financing)

타이틀 17 청정에너지 금융프로그램(Title 17 Clean Energy Financing)은 기후테크를 위한 정책금융 중 대표적인 펀드다. 이 프로그램은 미국 내 청정 에너지 및 탈탄소 기술 배치를 가속화하는 중요한 금융 수단으로 관련 일자리 창출과 공급망 강화, 공정한 에너지 전환을 돕는다. 타이틀 17 프로그램은 기존의 혁신적 청정 에너지, 첨단 원자력, 화석 연료 관련 공모 사업 외에도 IIJA와 IRA 법안의 제정으로 에너지 인프라 재투자 및 에너지 금융 기

23) Environmental Defense Fund (https://innovationtracker.edf.org/) (마지막 접속: 2024.08.30)

관 프로젝트까지 포함하게 되었다. 지원 범주는 다음과 같다[24].

- 혁신적 에너지: 기술적으로 입증되었지만 미국에서 널리 상용화되지 않은 새로운 또는 크게 개선된 기술(new or significantly improved technology)을 배치하는 프로젝트
- 혁신적 공급망: 청정에너지 기술 제조 과정에서 새로운 또는 크게 개선된 기술을 사용하는 프로젝트 또는 이를 제조하는 프로젝트
- 주 에너지 금융 기관: 주 정부 기관이나 금융 기관으로부터 실질적인 재정 지원을 받는 프로젝트, 혁신적인 기술 사용을 요구하지 않음
- 에너지 인프라 재투자: 중단된 에너지 인프라를 재조정, 재가동, 재사용 또는 교체하거나, 운영 중인 에너지 인프라가 대기 오염 물질이나 온실가스 배출을 피하거나, 줄이거나, 활용하거나, 격리할 수 있게 하는 프로젝트, 혁신적인 기술 사용을 요구하지 않음

이 프로그램은 미국 에너지부(DOE) 대출프로그램 사무소(LPO)가 담당하며, 미국 내 청정에너지 배치 및 에너지 인프라 재투자를 지원하는 프로젝트에 대출 보증을 제공한다. 실제로 2023년 5월 기준 타이틀 17 청정에너지 금융프로그램을 통해 총 3,000억 달러 이상의 적격 프로젝트에 대해 대출을 보증하고 있다[25]. 이는 LPO의 핵심 업무로 알려져 있으며, 해당 프로그램을 통해 에너지 부문의 탈탄소화와 국내 청정 에너지 공급망 강화를 위한 청정에너지 사업들이 은행 대출 가능성을 확보하여 상업적인 경쟁력을 갖출 수 있게 된다.

(다) 정책에 따른 성과

① 정책적 변화

IRA의 시행은 미국 내 여러 산업에 중요한 변화를 가져왔다. 특히, IRA 법안에는 기업들이 새로운 공장을 건설하거나 주요 투자 비용을 충당하는 데 도움이 되는 세금 공제와 배터리와 같은 제품을 생산할 때 보조를 받을 수 있는 세금 공제가 포함되어 있다. 이로 인해 초기 투자 비용이 대폭 낮아지고 기업이 생산하는 제품에 대해 일정 비율의 보상이 제공되어, 전통적으로 자본이 많이 필요한 제조업과 기술 산업에 대한 민간 투자가 크게 증가했다.

특히, 전기차 배터리 생산 및 공장 건설에 대한 세금 공제는 관련 산업에 집중적인 투자 증가를 불러왔다[26]. 2022년에는 타이틀 17 청정에너지 금융프로그램과 첨단 기술 차량 제조(ATVM) 대출 프로그램을 통해 애리조나, 켄터키, 네바다, 테네시, 텍사스에서 전기차 배터리 공급망 프로젝트에 130억 달러 이상의 자금이 지원되었다[27].

---

24) Loan Program Office (https://www.energy.gov/) (마지막 접속: 2024.08.29)
25) GovInfo (https://www.govinfo.gov/) (마지막 접속: 2024.08.17)
26) Government Technology (https://www.govtech.com) (마지막 접속: 2024.08.09)
27) Energy Senate (2023), Statement Of David Crane, Under Secretary For Infrastructure And Jigar Shah, Director, Loan Programs Office U.S. Department Of Energy Before The Committee On Energy And Natural Resources United States Senate Regarding Process And Due Diligence Of Grants And Loans And Spurring Innovation Through The Department'S Selection Strategy

뿐만 아니라, 2023년 8월, DOE는 기후위기 대응 및 청정에너지 전환을 위해 텍사스주와 루이지애나주의 DAC(Direct Air Capture) 허브 프로젝트에 12억 달러를 지원한다고 발표했다. 이는 IRA에서 DAC 허브 구축을 목적으로 할당된 35억 달러 중 첫 번째 집행된 투자로, 탄소 제거 프로젝트 사상 최대 규모의 지원에 해당한다[28]. 전문가들은 텍사스주의 DAC허브는 5년의 건설 기간 동안 연평균 1,180개의 일자리가 창출될 것으로 예상하며, 이후 허브 운영에 200~400개의 지속적인 일자리가 필요할 것으로 예측하고 있다. 루이지애나주의 DAC 허브에서도 5년 동안 평균 840~1,500개의 일자리가 창출될 것이며, 240~560개의 관리직 일자리가 추가적으로 필요할 것으로 전망된다[29].

② 민간 투자의 변화 및 성공사례

IRA의 정책적 지원은 민간 투자를 크게 증가시켰으며, 이를 통해 새로운 스타트업의 출범과 기존 기업의 확장이 촉진되었다. 특히, 전기차와 그린 수소 분야에서의 투자가 두드러졌다. 전기차 시장의 성장은 전기차 제조 기업의 생산 능력 확대와 관련된 투자 증가로 이어졌고, 그린 수소 생산에 대한 세금 인센티브는 관련 프로젝트들의 초기 투자 위험을 낮추고 기술 개발과 상업화를 가속화했다.

정부 정책과 민간 투자로 성공적인 성과를 보인 기업 사례는 다음과 같다[30].

- Solugen: 바이오 기반 화학 물질을 대규모로 생산하는 기업으로, 시드(Seed) 단계에서 시작해 여러 투자 라운드를 거치며 20억 달러 이상의 기업 가치를 달성한 대표적인 민간 투자 성공사례이다. 특히, Series C 라운드에서 3억 달러 이상의 자금을 조달해 첫 번째 Bioforge 시설을 완공했고, 이후 Series D 라운드에서 추가로 2억 달러 이상의 자금을 조달해 두 번째 상업용 공장을 건설할 기반을 마련했다[31]. 이후 DOE의 대출 보증 프로그램을 통해 2억 달러의 자금을 지원받아 생산 시설을 확장한 결과, 연간 50,000톤의 화학 물질을 생산할 수 있게 되어 기존 생산량보다 5배 이상 증가했다[32]. 이를 통해 Solugen은 궁극적으로 1천만 톤의 이산화탄소를 대기 중에서 제거하는 것을 목표로 자사의 혁신적인 화학 생산 기술을 성공적으로 상업화하며 높은 수익성을 유지하고 있다.
- Bedrock Energy: 지열 난방 및 냉방 시스템을 설계, 구축, 제공하는 기술 스타트업이다. 연방 정부의 인센티브와 DOE에서 850만 달러의 시드(Seed) 투자를 받아 초기 비용의 30%-60%를 절감하여 기술 개발 및 상용화 속도를 크게 높였다[33]. Bedrock은 자

28) Kotra 해외시장뉴스(2023.09.01) 미 에너지부, 텍사스루·이지애나주 DAC 허브에 12억 달러 지원
29) Bower et al(2024), The Economic Benefits of Direct Air Capture Hubs South Texas DAC Hub and Project Cypress
30) CTVC(https://www.ctvc.co/)(마지막 접속: 2024.08.16)
31) Solugen (https://solugen.com) (마지막 접속: 2024.08.20)
32) Independent (2024.06.14) Solugen plant on track to receive $213 million federal loan
33) CTVC(https://www.ctvc.co/) (마지막 접속: 2024.08.09)

사의 지열 HVAC 시스템을 통해 상업용 건물의 에너지 비용을 최대 50%까지 절감할 수 있는 혁신적인 기술을 개발했다. 정부의 지원과 자금 조달을 통해 Bedrock은 기존 기술보다 3배 빠르고 공간 효율적인 지열 프로젝트를 실행할 수 있게 되어 대규모 상업용 및 산업용 부동산 시장에서 강력한 경쟁력을 확보했다.

(2) EU 사례

(가) 법/제도 현황

2020년 3월 EU는 2050년까지 탄소중립 달성 목표와 함께 유럽 그린딜(European Green Deal) 전략을 발표하고 지속 가능한 성장을 위한 구체적인 변화를 모색하였다. 이와 더불어, 유럽기후법(Climate Law)을 유럽 의회에 제출하여 에너지 소비 절감, 공급망 다변화, 재생에너지 보급 확대 등의 다양한 전략을 구체화하고 있다. 유럽 그린딜 산업계획(Green Deal Industrial Plan, GDIP) 하에 탄소중립산업법(Net Zero Industry Act, NZIA)와 핵심원자재법(Critical Raw Materials Act, CRMA)이 있으며, GDIP의 투자 운용기관은 유럽전략기술플랫폼(Strategic Technologies for Europe Platform, STEP)이 담당한다. STEP은 금융 인센티브와 프로젝트 자금 조달을 촉진하여 기후테크에 대한 EU 차원의 자금을 제공하는 역할을 담당하고 있다[34].

① 유럽 그린딜 산업계획(Green Deal Industrial Plan, GDIP)[35]

2023년 2월 1일, EU는 미국의 IRA 발표에 따라 청정기술 산업의 경쟁력 강화 및 탄소중립으로의 전환을 가속화하기 위해 보조금 제도를 확대 및 간소화하는 그린딜 산업 계획(GDIP)을 발표했다. GDIP는 (i) 예측 가능하고 간소화된 규제 환경 조성, (ii) 청정기술 생산 투자 확대 및 자금 조달 가속화, (iii) 기술 인력 양성, (iv) 개방적이고 공정한 거래 등 4개 분야에 중점을 두고 추진되고 있다. GDIP의 일환으로 아래와 같은 NIZA와 CRMA 등의 법안이 시행되고 있으며, 청정기술 분야에서의 규제 환경을 예측 가능하고 간소화하여 기업들이 더 쉽게 투자할 수 있도록 돕는 것을 목표로 하고 있다.

- 유럽전략기술플랫폼(Strategic Technologies for Europe Platform, STEP)[36]

STEP은 GDIP의 투자운용기관으로 디지털 및 딥테크, 클린테크 및 바이오테크 분야의 투자를 활성화하여 EU의 주권과 중요한 기술 분야에서의 장기적인 경쟁력을 강화하는 것을 목표로 한다. 다양한 금융 인센티브와 프로젝트 자금 조달을 촉진하는 조치를 통해 기존 EU 프로그램 및 기금(㉮ InvestEU, Horizon Europe 등)을 활용하여 중요한 기술 지원을 위한 자금을 유치하고 있다. STEP의 중요한 업무 중 하나는 핵심 기술 투자를 유도하는 재정

34) European Commission (https://ec.europa.eu/) (마지막 접속: 2024.08.09)
35) KEI 포커스 (2023), 미국 IRA와 EU 그린딜 산업정책에 따른 국내 기후환경정책 시사점
36) European Council (https://www.consilium.europa.eu) (마지막 접속: 2024.08.09)

적 인센티브이며 이러한 접근 방식은 EU가 전략적 기술 분야에서 글로벌 경쟁력을 유지하고 강화하는데 중요한 역할을 할 것으로 기대된다.

② 탄소중립산업법(Net Zero Industry Act, NZIA)

미국의 IRA에 대응하여 기후 기술 투자 지원을 확대하고 청정에너지 프로젝트에 신속한 허가를 발급하는 등 안정적이고 지속가능한 탄소중립 기술 공급을 목표로 하는 법이다. 특히, 녹색 산업 기업이 유럽에 투자할 경우 신속한 인허가 절차를 보장하며, 2030년까지 탄소중립 제조 역량을 수요의 40% 이상으로 끌어올리고자 한다.

③ 핵심원자재법(Critical Raw Materials Act, CRMA)[37]

유럽 핵심원자재위원회를 신설하고 핵심 원자재 생산, 가공, 재활용 역량을 강화하여 공급망을 다변화하고 위기 대응 능력을 강화하는 것을 목표로 한다. 이 법안을 통해 디지털 전환, 방위, 항공 우주, 재생에너지 등 다양한 분야에서 필요한 원자재의 안정적인 공급을 보장하고자 한다. 이에 유럽 내에서 최소 10%의 핵심 원자재 광물 채굴과 최소 40%의 전략 물자의 자체 처리를 목표로 하고 있다. 또한 특정국에 대한 핵심 원자재 수입의존도를 65% 이하로 줄이고 핵심 원자재 연간 소비량의 최소 15%를 재활용할 것이다.

(나) 기후테크 정책금융 운영 및 지원

① EU 혁신기금(EU Innovation Fund)

2020년 시작된 EU 혁신기금은 기후, 클린테크 및 산업 탈탄소화를 위한 유럽에서 가장 큰 기금이다. 이 기금은 유럽 산업의 탈탄소화 솔루션을 시장에 도입하고, 탄소중립으로 전환을 지원하는 동시에 경쟁력을 강화하는 것을 목표로 한다. 이에 EU 혁신기금은 2020년에서 2030년까지는 약 40억 유로를 에너지 저장 및 에너지 집중 산업, 재생에너지와 CCUS 분야에 지원할 계획이다. 뿐만 아니라, EU가 UN의 지속 가능한 개발 목표(Sustainable Development Goals; SDGs) 이행에 집중함에 따라 기후변화와 그로 인한 영향을 막기 위한 긴급한 조치를 취할 수 있도록 설계되었다[38]. 이 기금은 파리 협정과 함께 GDIP에서 제시한 기후 및 에너지 우선 순위와 EU의 경제 전반에 걸친 약속을 이행하기 위한 주요 자금 조달 수단의 역할을 한다[39]. 다만, 많은 EU 내 기금들과 달리, EU 혁신기금은 EU 탄소 배출권 거래 시스템(ETS) 하에서 할당된 EU 탄소 배출권을 통해 자금을 조달하며, 탄소시장에서 경매로 이루어진다. 그렇기 때문에 기금의 크기는 EU 탄소의 가격에 따라 해마다 변동한다[40].

---

37) 한경ESG(2023.04.06) EU 탄소중립 산업 패권 잡는다… 유럽판 IRA 발표
38) European Commission(https://commission.europa.eu/)(마지막 접속: 2024.08.15)
39) European Commission (https://commission.europa.eu/) (마지막 접속: 2024.08.17)
40) Heinrich Boll Stiftung (n.d), EU Public Finance Landscape for Cleantech

EU 혁신기금의 성공적인 운영을 위해 다양한 기관과 기구들이 협력하고 있다. 이들 기관은 다음과 같이 각각의 역할을 통해 기금의 효과적인 집행과 관리에 기여하고 있다.

- 유럽 위원회(European Commission): EU 혁신기금의 전체적인 운영과 전략적 방향을 감독한다.
- 유럽 기후, 인프라 및 환경 집행 기관(European Climate, Infrastructure and Environment Executive Agency; CINEA): EU 혁신기금의 집행기관으로, 일반 보조금 및 경쟁 입찰 절차를 관리하며, 신청자에 대한 가이드라인 제공과 프로젝트 제안서 제출 및 평가 절차를 담당한다. 또한 보조금 계약 체결 및 지급, 프로젝트의 기술 및 재정 관리와 모니터링을 수행하며, 프로젝트 추진자에 대한 전문 기술 지원 및 서비스를 제공한다.
- 유럽투자은행(European Investment Bank, EIB): 프로젝트 성숙도를 개선하기 위한 재정 및 기술 자문을 제공하는 프로젝트 개발 지원(PDA)을 관리할 뿐만 아니라 EU ETS의 Innovation Fund 할당량을 현금화 및 수익을 관리한다.
- 참가국: EU 국가들은 EU 혁신기금의 실행과 관리에 적극적으로 참여하여 각국의 산업 및 에너지 프로젝트를 통해 탄소 중립 목표에 기여한다.

다음은 EU 혁신기금의 지원을 받는 국가들과 프로젝트의 세부 내용이다([별첨 2] 참조). 아래 표에서 확인할 수 있듯, EU 혁신기금은 현재 청정 기술, 탄소저감 기술, 그리고 에코테크 산업 지원에 중점을 두고 있다. 예를 들어, 오스트리아의 GRAMLI(Green Ammonia Linz) 프로젝트는 재생 가능 에너지를 이용해 수소를 생산하는 PEM 전해조와 암모니아 생산 시설을 통합하여 재생 가능 암모니아를 생산하여 EU 혁신기금으로부터 4,850만 유로를 지원받는다. 스페인의 T-HYNET 프로젝트는 타라고나 산업 지역에 압축 알칼리 전해조를 배치하여 재생 가능 수소와 산소를 현지 사용자에게 판매하는 것을 목표로 한다. 또한 디지털 트윈을 통해 최적화된 운영을 제공하고 6,249만 유로의 지원을 받는다. 프랑스의 eM-Rhone 프로젝트는 재생 가능 수소 생산과 탄소 포집 및 활용을 통해 청정메탄올을 생산하는 대규모 프로젝트로 1억 1천만 유로의 지원을 받는다[41]. EU 혁신기금에서 다뤄지지 않는 푸드와 지오테크 분야의 경우 EU의 Horizon R&D funding framework[42], Horizon Europe Cluster 4[43] 등 별도의 프로그램을 통해 산업 육성이 진행되고 있다.

41) European Commission (https://commission.europa.eu/) (마지막 접속: 2024.08.17)
42) Proveg (https://proveg.org/) (마지막 접속: 2024.08.20)
43) European Commission (https://commission.europa.eu/) (마지막 접속: 2024.08.17)

[표 6] EU 혁신기금 지원 프로젝트

구분		참여 국가	프로젝트 개수
클린	재생에너지	Belgium, Denmark, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Ireland, Latvia, Norway, Spain, Sweden	15
	에너지신산업	Czechia, Sweden	2
	탈탄소에너지	Austria, Belgium, Croatia, France, Germany, Greece, Netherlands, Norway, Portugal, Spain, Sweden	18
	에너지저장	Denmark, France, Norway	5
카본	탄소포집	Belgium, Croatia, Germany, Greece, Netherlands	6
	공정혁신	Italy, Spain	5
	모빌리티		
에코	자원순환	Germany, Italy	2
	폐기물절감		
	친환경		

* EU 혁신기금 지원 내역 중 회색 표시된 부분은 정보 없으며 푸드와 지오는 미포함.

** 출처: European Commission(https://climate.ec.europa.eu/)(마지막 접속: 2024.08.17), 재구성 2022-Small Scale, 2022-Large Scale Only

(다) 정책에 따른 성과

① 정책적 변화

EU 혁신기금은 온실가스 배출을 크게 줄일 수 있는 성숙한 혁신기술, 프로세스 또는 제품을 지원하는 데 중점을 두고 있다. 2023년 말 기준, 이 기금은 총 104개의 프로젝트를 지원하고 있으며, 이를 통해 4억 4,200만 톤의 이산화탄소 배출을 저감할 계획이다. EU 혁신기금의 설계는 EU 배출권 거래 시스템(EU ETS)의 목표와 일치한다. 이에 2023년에는 해운업과 같은 새로운 부문을 포함한 법적 프레임워크의 확장이 이루어졌다. 이 기금은 유럽 경제의 중요한 부문, 특히 탈탄소화가 어려운 산업에서 녹색화를 촉진하기 위한 다양한 산업을 다루고 있다[44].

44) European Commission (https://commission.europa.eu/) (마지막 접속: 2024.08.17)

② 민간 투자의 변화 및 성공사례

EU 혁신기금에 투자된 공공 자금은 추가적인 투자 유치에도 긍정적인 영향을 미쳤다. 2023년 말 까지 기금이 지원한 프로젝트에 동원된 공공/민간 투자 금액은 약 350억 유로에 달하는데, 그 중 정부에서 지원한 보조금은 약 65억 유로였다. 즉, 1유로의 정부보조금이 5유로의 민간 청정 기술 투자로 연결된 셈이다[45]. 이는 공공 자금이 민간 자금을 효과적으로 유인하여 청정 기술의 확산에 기여했음을 보여준다. 뿐만 아니라 EU 혁신기금은 지속가능 개발 목표(SDGs)를 함께 고려하여 민간투자와 SDGs, 두 가지 목표를 함께 달성하고자 한다[46].

- Nordsee 2 해상 풍력 발전소 프로젝트: 450메가와트(MW) 용량의 해상 풍력 발전소를 건설하고 운영하며, 그린 수소 생산, 저장 및 인수를 포함하는 혁신적인 프로젝트. 모든 사람에게 신뢰할 수 있으며 지속 가능하고 현대적인 에너지 접근을 보장함(SDG7).
- H2GreenSteel 프로젝트: 스웨덴 북부 보덴(Boden)에 위치한 통합 철강 공장에서 재생 가능한 수소를 사용해 그린 철강을 대규모로 생산하는 것을 목표로 하며, 회복력 있는 인프라를 구축하고 포용적이고 지속가능한 산업화를 촉진함(SDG9).
- Ecoplanta 프로젝트: 재활용되지 않는 폐기물로부터 메탄올을 생산하면서 이산화탄소 배출을 줄이는 혁신적인 프로젝트로, 기후변화와 그 영향을 완화하기 위한 조치를 취하는데 중점을 둠(SDG13).

EU 혁신기금의 지원을 받은 대표적인 민간 사례로는 다음과 같은 프로젝트가 있다.

- OLYMPUS프로젝트: HERACLES 그룹은 EU 혁신기금의 지원을 받아 자사의 녹색 전환을 위한 전략적 투자를 적극적으로 추진하고 있다. HERACLES 그룹의 'OLYMPUS' 프로젝트는 그리스 에비아에 위치한 시멘트 생산 공장을 탄소 배출 제로 시설로 전환하는 것을 목표로 이를 위해 혁신적인 CCS 기술을 도입하였다. 이 프로젝트의 투자규모는 3억 유로 이상이며, 그 중 1억 2,450만 유로는 EU 혁신기금으로부터 지원받았다[47]. 이러한 노력은 HERACLES 그룹의 재무 성과에도 긍정적인 영향을 미치고 있다. 2023년 영업이익(EBIT)은 4,500만 유로를 넘어설 것으로 예상되며, 이는 전년도의 3천만 유로에서 크게 증가한 수치이다[48]. 2024년에는 영업이익이 7천만 유로에 이를 것으로 보이며, 2030년에는 2억 유로를 목표로 하고 있다.

45) Gov.UK (https://www.gov.uk/) (마지막 접속: 2024.08.15)
46) European Commission(https://commission.europa.eu/) (마지막 접속: 2024.08.17)
47) Lafarge (https://www.lafarge.gr/) (마지막 접속: 2024.8.20)
48) The Total Business(2023.12.06) HERACLES Group: The 'green' transformation and the 600 million euro investments over three years

(3) 영국 사례

(가) 법/제도 현황

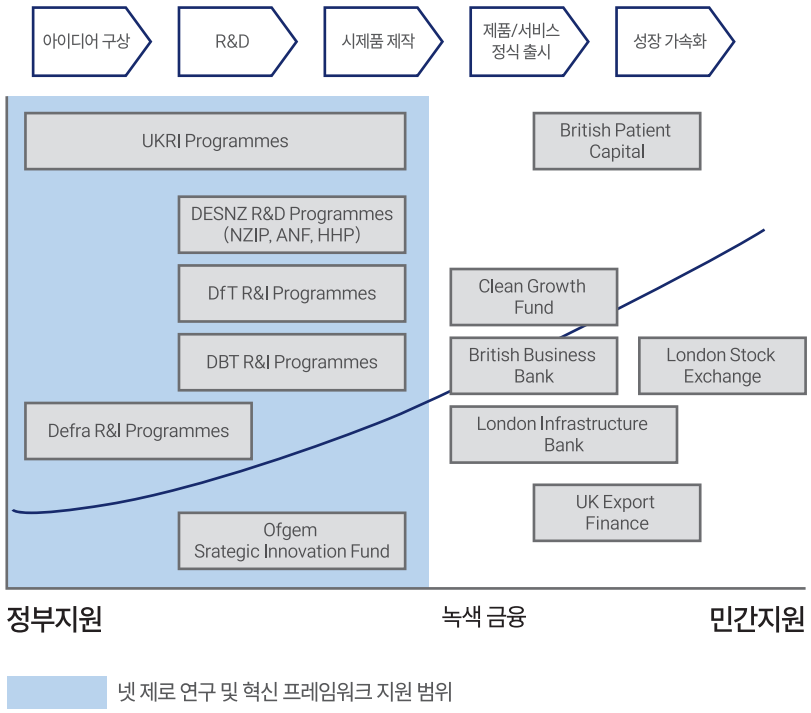
영국은 2008년 세계 최초로 기후변화법(Climate Change Act)을 발표했을 뿐만 아니라, 2050년까지 넷제로를 달성하기 위해 다양한 전략을 마련하고 있다. 넷제로 성장 계획(Powering Up Britain - Net Zero Growth Plan)은 청정에너지 확대, 에너지 효율성 향상, 저탄소 기술 및 시스템 상용화 촉진을 목표로 기후변화 대응과 경제 성장을 동시에 추진하고자 한다. 하위 계획인 넷제로 연구 및 혁신 프레임워크(Net Zero Research and Innovation Framework)는 넷제로 목표 달성을 위해 필요한 과학적 및 기술적 과제를 체계적으로 제시하며 기후 기술에 대한 R&D를 적극 지원한다. 또한, 2023년 발표된 녹색금융전략(Green Finance Strategy)은 넷제로 목표를 위한 금융센터를 설립하고 민간 투자를 촉진하여 기후테크 프로젝트에 대한 자금 지원을 용이하게 한다.

① 넷제로 성장 계획(Powering Up Britain-Net Zero Growth Plan)

기후변화 대응과 경제 성장을 촉진하기 위한 포괄적인 전략으로, 다양한 정책과 금융 지원 프로그램을 통해 저탄소 경제로의 전환을 목표로 한다. 세부 목표는 (i) 탄소 배출 감소, (ii) 혁신 지원, (iii) 경제 성장, (iv) 공정한 전환이다. 특히, 탄소 배출 감소를 위해 에너지 효율성을 향상시키고 청정 에너지를 확대하며 혁신 지원을 통해 저탄소 기술과 시스템의 상용화를 촉진한다. 경제 성장을 위해 녹색 일자리를 창출함과 동시에 산업 경쟁력을 강화할 뿐만 아니라 공정한 전환을 통해 경제 전반에 걸쳐 공정하고 지속 가능한 저탄소 전환을 보장한다.

- 넷제로 연구 및 혁신 프레임워크(Net Zero Research and Innovation Framework): 2050년까지 탄소중립을 달성하기 위해 해결해야 할 R&D 과제를 시기별로 제시하는 계획이자 이니셔티브이다([그림 14]). 전략적이고 기술적이며 장기적인 연구, 혁신, 기술 및 인프라에 대한 투자를 통해 넷제로 전환에 기여함과 동시에 혁신적인 기후기술을 확보하는 데 기여한다.
- 녹색 금융 전략(Green Growth Strategy):
  영국이 세계 최초로 넷제로를 전문으로 하는 금융센터가 되겠다는 목표와 함께 에너지 보안과 넷제로를 위한 민간 투자를 활성화하고 산업을 육성하고자 하는 전략이다. 여기서 녹색 금융은 환경과 에너지 관련 금융 활동을 통합하는 개념으로 환경 개선, 금융 산업 발전, 경제 성장을 동시에 도모하는 금융의 형태를 의미한다. 구체적으로는 친환경 기술 및 프로젝트에 자금을 지원하고, 민간 기업의 투자를 촉진하여 기후 변화와 환경 보호 대응을 강화하는 활동을 포함한다[49].

49) Smart City Korea (https://smartcity.go.kr/) (마지막 접속: 2024.08.09)



* 출처: HM Government (2023), UK Net Zero Research and Innovation Framework: Delivery Plan 2022 to 2025

[그림 14] 영국 기후변화 혁신 지원 계획

(나) 기후테크 정책금융 운영 및 지원방식

① 넷제로 연구 및 혁신 프레임워크(Net Zero Research and Innovation Framework)

넷제로 연구 혁신 프레임워크는 혁신기술의 시작 단계와 확장 단계에서 필요한 개발 작업을 중점적으로 기후테크 산업을 지원한다. 이 시기에는 정부의 지원이 필수적이기 때문에 영국 대학과 연구 기관에서 나오는 기초 과학 및 연구뿐만 아니라, 부처 R&D 프로그램, UKRI(UK Research and Innovation), Ofgem(Office of Gas and Electricity Markets)을 통해 자금을 지원받는 연구와 개발이 포함된다. 아래는 넷제로 연구 및 혁신 프레임워크의 주목적이다.

- 영국의 전략적 우위 극대화 및 에너지 안보 강화: 경제 경쟁력을 강화하고 에너지 공급을 확보하기 위해 비즈니스 기회와 일자리 창출 가능성이 가장 높은 분야에 집중한다.
- 영국의 탄소 예산 달성과 주요 탈탄소화 기여: 현재 기술 상태와 연구 및 혁신(R&I)의 빠른 발전 가능성을 고려하여 온실가스 배출을 제거하거나 줄일 수 있는 솔루션의 제조 및 확장을 가속화한다.
- 다양한 넷제로 경로의 선택권 유지: 다양한 솔루션에 투자하고 실패를 용인하며, 온실가스 제거와 같은 새로운 기술을 포함하여 새로운 지식과 이해가 발전함에 따라 검토하고 적응한다.

넷제로 연구 및 혁신 프레임워크 하의 넷제로 혁신 포트폴리오(Net Zero Innovation Portfolio, NZIP)는 저탄소 기술의 상용화를 촉진하기 위해 다양한 분야의 기후테크 혁신 프로젝트에 보조금을 지급한다[50]. 이 포트폴리오는 에너지안보·넷제로부(Department for Energy Security and Net Zero, DESNZ)가 운영하며 저탄소 전환을 위한 국제 협력 기회를 극대화하고 영국 청정 에너지 부문에 혜택을 줄 수 있는 국제적 리더십을 유지하는 것을 목표로 한다. 최신 기술을 바탕으로 영국의 넷제로 정책을 견인하며, 전 세계적으로 비용을 절감하고 새로운 시장을 창출하기 위한 연구 및 혁신기술을 지원한다. 자금 규모는 £10억(약 1조 5천억 원)으로, 해상 풍력, 에너지 저장, 바이오에너지, 수소, 건물 탈탄소화 등의 분야를 우선순위로 삼아 다양한 기술 개발 단계에 따라 보조금을 지급하고 프로젝트 공모를 진행 중이다[51].

다음은 영국 정부가 NZIP를 통해 지원하는 프로젝트들이다([별첨 2] 참조). NZIP는 클린, 카본, 푸드테크 산업을 중점적으로 지원하고 있으며, 에코, 지오테크 산업은 Innovate UK와 Biotechnology and Biological Sciences Research Council (BBSRC)[52], UK Climate Change Committee[53]를 통해 육성되고 있다.

[표 7] 영국 NZIP 지원 프로젝트 목록

구분		보고서상 구분	펀드 규모
클린	재생에너지	Renewables	£84m
	에너지신산업	System Integration and flexibility	£531m
		A Whole System approach	£124 m
		Buildings and Heat	£120 m
	탈탄소에너지	Nuclear	£875m
		Scaling up the supply and demand for low carbon hydrogen	£67m
	에너지저장		

50) Gov.UK (https://www.gov.uk/) (마지막 접속: 2024.08.15)
51) Gov.UK (https://www.gov.uk/) (마지막 접속: 2024.08.15)
52) UKRI (https://www.ukri.org/) (마지막 접속: 2024.08.16)
53) Carbon Tracker (https://carbontracker.org/ccus-press-release/) (마지막 접속: 2024.8.16)

카본	탄소포집	Bioenergy and Bioenergy with Carbon Capture and Storage (BECCS)	£66m
		Forests, peatland, and the marine environment	£147m
		"Carbon Capture, Utilization and Storage (CCUS) & Greenhouse Gas Removal (GGR)"	£102m
	공정혁신	Transitioning to a net zero industrial base	£2021m
		A Whole System approach	£24m
	모빌리티	Transport and mobility as a system	£30m
		Land transport	£2652m
		Aviation and Maritime	£1770m
		A Whole System approach	£338m
푸드	대체식품		
	스마트식품		
	애그테크	Food and biomass	£612m
		Forests, peatland, and the marine environment	£141m
기후금융		A Whole System approach	£15m

* UK NKIP 지원 내역 중 회색 표시된 부분은 정보 없음. 에코와 지오는 미포함.

** 출처: HM Government (2023). UK Net Zero Research and Innovation Framework: Delivery Plan 2022 to 2025 재구성

대표적으로, 해상풍력 부문에서는 Floating Offshore Wind (FOW) Demonstration Programme을 통해 다양한 시범 프로젝트를 추진하여 영국의 해상풍력 기술을 세계적 수준으로 끌어올리고 있다. 또한, Biomass Feedstocks Innovation Programme은 바이오매스 자원의 효율적인 이용과 에너지 생산을 도모하며, Industrial Hydrogen Accelerator Programme은 산업용 수소 기술의 상용화를 촉진하여 탈탄소화를 목표로 한다. 주택 및 건물의 에너지 효율성을 높이기 위해 Green Home Finance Accelerator가 금융 지원을 제공하고, Direct Air Capture and other Greenhouse Gas Removal Technologies Competition은 다양한 온실가스 제거 기술의 개발과 실증을 촉진한다.

② 녹색금융(Green Financing)[54)]

녹색금융은 영국 인프라 은행(UK Infrastructure Bank, UKIB)과 영국기업은행(British Business Bank, BBB)을 통해 운영된다. UKIB는 정부 소유의 은행으로, 기후테크 산업에 대해 민간 기업의 인프라 투자를 늘려 영국 전역의 경제 성장을 촉진하는 역할을 한다. 2023년 3월 27일 기준으로 12건의 거래를 발표하였고, 12억 파운드를 투자하여 50억 파운드 이상의 민간 자본을 유치했다. BBB는 2014년부터 2022년까지 수소, 탄소 포집·활용·저장

54) Smart City Korea (https://smartcity.go.kr/) (마지막 접속: 2024.08.09)

(Carbon Capture, Utilization and Storage, CCUS), 에너지 저장 및 친환경 운송 기업에 5억 5,500만 파운드를 투자했다. 기후테크 기술을 통해 영국 기업이 얻을 수 있는 글로벌 시장 기회는 2030년까지 누적 1조 파운드에 이를 것으로 예상되며, 이를 통해 수출과 국내 산업에서 최대 30만 개의 일자리와 새로운 상업적 기회가 창출될 것으로 보인다.

(다) 정책의 성과

① 정책에 따른 변화

영국 정부는 2050 탄소중립을 목표로 2025년까지 42억 파운드를 탄소 중립 연구와 혁신에 배정하였고, NZIP를 통해 457개의 프로젝트를 지원하였으며, 이로 인해 354개의 프로젝트에서 최소 3,810개의 정규직 일자리가 창출되었을 것으로 보고 있다[55]. 그러나 자금 지원 전략의 일관성과 명확성이 부족하고, R&D 생태계 내 조정이 미흡한 점이 문제로 지적된다. 또한, 정부가 2025년 이후의 공공 부문 자금 지원에 대한 구체적인 약속을 제시하지 않아 중장기적으로 투자자들에게 불안감을 줄 수 있다는 우려가 있다[56].

[표 8] NZIP 주요 성과 통계

구분	성과
프로젝트 수	457개의 프로젝트가 완료되었거나 진행 중임
TRL(기술 준비 수준) 향상	지금까지 프로젝트의 35%가 TRL이 향상됨 (총 97개 프로젝트)
조달된 자금	£3억 4500만 파운드의 BEIS 자금이 £3억 4500만 파운드의 매칭 자금으로 조달됨 (총 449개 프로젝트)
창출된 일자리	NZIP에 의해 최소 3,810개의 정규직 일자리가 지원됨 (총 354개 프로젝트)

* 출처: Department of Energy and Net Zero(2023). Net Zero Innovation Portfolio and the Advanced Nuclear Fund Progress Report 2021-22

영국의 NZIP와 하위 기금인 Advanced Nuclear Fund(ANF)를 통해 다양한 지역에 자금이 집중적으로 투자되었다. 지역별로 보면 East Midlands가 전체 자금의 약 41%로 가장 많은 자금을 받았는데, 해당 자금을 통해 롤스로이스의 소형 모듈 원자로(SMR) 프로젝트가 진행되었다. 그 외 South East와 Scotland는 각각 10%, London과 North West는 각각 8%의 자금을 배정받았으며 South West는 6%, Yorkshire와 Humber는 4%를 지원받았다[57]. 전문가들은 롤스로이스이 SMR 프로그램을 통해 최대 40,000개의 일자리를 지원할 수 있을 것으로 예상하며, 각 SMR이 450,000 가구에게 전력을 공급할 수 있을 것으로 전망하고 있다[58].

55) Gov.UK (https://www.gov.uk/) (마지막 접속: 2024.08.15)
56) EY(2022.05.13) Six ways that governments can drive the green transition
57) Department of Energy and Net Zero(2023), Net Zero Innovation Portfolio and the Advanced Nuclear Fund Progress Report 2021-22
58) ERA (2022), Review of Green Innovation in the Midlands Engine

② 민간 투자의 변화 및 성공사례

정부의 정책과 자금 지원 덕분에 민간 부문의 투자가 크게 증가했으며 여러 성공적인 프로젝트가 수행되었다. 2022년에는 230억 파운드의 저탄소 투자가 추산되었으며, 2020년대 후반에서 2030년대까지 매년 그 수준의 두세배로 증가해야 할 것으로 예상된다[59]. 주요 성공사례는 다음과 같다.

- StorTera: 영국 에든버러에 위치한 지능형 에너지 저장 솔루션 개발 회사로, NZIP로부터 500만 파운드의 자금을 확보하여 혁신적인 메가와트 규모의 배터리 개발을 추진하고 있다[60]. 이 배터리는 최대 8시간 동안 운영할 수 있는 장기 지속 에너지 저장 솔루션으로, 풍력 터빈이나 태양광 패널과 같은 날씨 의존적 재생 에너지 기술의 에너지 생산이 감소하는 시기에 전력을 저장했다가 방출하여 그리드의 유연성을 제공할 예정이다. 이번 자금 지원을 통해 현지 공급망을 활용한 지속 가능한 재료를 사용하여 단일 액체 흐름 배터리의 생산 비용을 50% 이상 절감하고, 시스템의 초기 비용을 20% 이상 절감하는 성과를 거두었다[61].

4.1.2 해외 기타국가 정책 현황

(1) 싱가포르 기후테크 지원 정책

싱가포르는 지대가 낮고 인구 밀도가 높은 열대 섬나라로, 해수면 및 기온 상승, 강우 강도 증가 등 기후 변화에 취약한 도시 국가에 해당한다. 또한 천연 자원이 없는 무역국가로 에너지에 대한 글로벌 공급망에 크게 의존하고 있어 탈탄소화 목표를 달성하기 위해 탄소 감축 기술의 잠재력을 활용하고, 효과적인 국제 협력을 모색하기 위한 연구 개발에 상당한 투자를 실시하고 있다. 특히, 싱가포르 정부는 혼합형 금융 이니셔티브 발족을 통해 기후테크에 적극적으로 투자할 계획이며, 우수 기술을 가진 기업과 인재 확보를 위한 세제혜택 제공, 취업 비자 프로그램 운영 등을 하고 있다.

(가) 글로벌 파트너십을 통한 투자 자금 조달

싱가포르 정부는 2023년도에 에너지 전환을 통한 기후변화 대응을 위해 약 96조원 투입을 선언했으며, 싱가포르 통화청(Monetary Authority of Singapore)은 2023년에 열린 COP28에서 아시아 중심의 기후프로젝트 자금 지원을 위해 최대 50억 달러를 동원하는 “Financing Asia’s Transition Partnership(FAST-P)”란 혼합금융 프로젝트를 발표했다. FAST-P는 녹색투자를 위한 혼합형 금융 이니셔티브로 싱가포르 정부는 블랙록 등의 투자회사와 더불어 Allied climate Partners(ACP), Global Energy Alliance for People and

59) EY(2022.05.13) Six ways that governments can drive the green transition
60) Stortera (https://www.stortera.com/) (마지막 접속: 2024.08.20)
61) Insider.co.uk(2022.11.28) Scottish battery firm secures £5 million funding

Planet(GEAPP), ADB, 세계은행, Temasek 등과 같은 자선기관, NGO, 국제기구와 MOU를 체결하였다. 해당 자금은 시멘트, 철강 제조와 같이 감축에 한계가 있는 부문의 탈탄소화, 에너지 전환, 수소 및 CCUS와 같은 신기술 투자에 활용될 예정이다. 이를 통해 투자 매력도가 비교적 낮은 기후테크에 민간금융 조달을 촉진하여 공공과 민간이 리스크를 분담하고, 지속가능한 녹색 경제 전환에 대한 대중의 이해와 지지를 얻을 것으로 기대된다[62].

(나) 글로벌 기후테크 기업의 진출 지원

싱가포르 정부는 Tech.Pass와 같은 비자 프로그램을 통해 국제적인 기술 인재가 싱가포르에 올 수 있도록 장려하는 한편[63], 벤처캐피털 활성화를 위한 규제 완화, 과감한 조세 감면 및 상장회사 차등의결권 도입 등 다양한 육성방안을 추진하고 있다[64]. 그 결과 현재까지 4,000여개의 초기 단계의 벤처, 220개의 벤처 캐피털 회사, 200개 이상의 엑셀러레이터로 구성된 기후테크 생태계가 구축됐다[65]. 또한, 2023년 첫 11개월 동안 동남아시아 기후테크 스타트업은 6억 8,500만 달러의 투자 금액을 유치했으며 이 거래 중 58%가 싱가포르에서 이루어 졌다[66].

- 해양기반 탄소제거를 전문으로 하는 미국 기후테크 스타트업 에쿼틱은 싱가포르 국립수자원청과 협력해 세계 최대 규모의 직접해양포집(DOC)설비를 싱가포르에 건설(2025년 완공 예정)할 계획이다. 해당 설비를 통한 일일 이산화탄소 포집량은 10톤으로 연간 최대 약 4,000톤에 이르며 총 건설비용은 2,000만 달러(약 264억)가 소요될 것으로 보인다. 이는 싱가포르가 2030년까지 온실가스 배출량을 연간 6,000만 톤을 줄이고 2050년에 탄소중립을 달성한다는 목표 달성에 CCUS 기술을 적극적으로 활용하는 노력의 일환이다. 뿐만 아니라 시설에 부착된 센서를 통해 해수 유입과 대기 성분 등을 종합적으로 분석하고, 이를 기반으로 탄소가 얼마나 제거되었는지 산출한 값을 바탕으로 자발적 탄소시장(Voluntary Carbon Market)에서 상쇄 크레딧을 판매할 계획을 갖고 있다. 실제로 항공기 제조사인 보잉은 지난해 5월 에쿼틱과 사전 구매 계약을 체결하여 6,200톤의 크레딧을 구매할 계획이다[67].
- 노르웨이에 본사를 둔 REC는 싱가포르에 세계 최대 규모의 통합 태양광 제조 단지 중 하나를 설립했다. 이 회사는 800메가와트(MW)의 태양광 모듈을 생산할 첫 번째 확장 단계에 약 25억 싱가포르 달러를 투자했다[68].

62) Temasek Singapore (https://www.temasek.com.sg/) (마지막 접속: 2024.08.25)
63) EDB Singapore (https://www.edb.gov.sg/) (마지막 접속: 2024.08.15)
64) 배승욱 (2021), 싱가포르 벤처캐피탈(VC) 육성 방안 및 정책적 시사점
65) The straitstimes (https://www.straitstimes.com/) (마지막 접속: 2024.08.15.)
66) 그리니엄(2024.1.8) 2023년 기후테크 투자 전년 대비 30% 감소...운송·에너지·식품 등 빅3 업종서 변화 관측
67) 그리니엄(2024.3.13)UCLA서 분사한 기후테크 기업 에쿼틱, 싱가포르에 세계 최대 규모 직접해양포집 시설 건설 나서
68) National Climate Change Secritariat Singapore(https://www.nccs.gov.sg/) (마지막 접속: 2024.08.16.)

(다) 탄소시장 활성화

싱가포르는 무역, 금융, 석유거래 허브의 이점을 살려 탄소배출권 거래의 중심지로 거듭나기 위해 노력하고 있다. 가장 최근에 싱가포르 정부는 2024년부터 탄소세 제도에 따라 기업의 과세 대상 배출량의 최대 5%를 고품질의 국제 탄소크레딧을 사용하여 상쇄할 수 있게 하여 수요 확보를 통한 시장 활성화를 도모하고 있다[69]. 또한 공급 차원에서는 다양한 탄소배출권 포트폴리오 확보를 위해 칠레, 콜롬비아, 몽골, 피지, 가나 등 최소 12개 이상 국가와 MOU를 체결하였다[70]. 뿐만 아니라 싱가포르의 국부펀드인 Temasek은 DBS Bank, Singapore Exchange (SGX), Standard Chartered 와 같은 은행과 협력하여 Climate Impact X (CIX)라는 Joint Venture를 출범하였다. CIX를 통해 신뢰성 있고 질 높은 탄소배출권(Carbon Credit) 거래를 활성화 시키고 동남아시아 탄소배출권 거래 허브로 자리 잡아 탄소중립의 주도권을 잡겠다는 의지이다[71]. 그 결과 기후테크가 적용된 프로젝트 개발, 프로젝트 자금 조달, MRV(Measurement, Reporting and Verification)와 관련된 상품 및 서비스에 대한 수요가 촉진되어 2050년까지 18억~56억 달러의 부가가치가 창출될 것으로 추산된다[72].

(2) 캐나다 기후테크 지원 정책

캐나다는 2018년부터 ESG 투자 규모 확대와 탈탄소 산업으로의 투자 재편을 통해 넷제로 사회로의 전환을 빠르게 진행하고 있으며, 연기금들의 공통적인 투자 지향점 역시 '지속가능성'의 추구다[73]. 한 예로 캐나다 최대 연금투자기금 중 하나인 공공부문연금투자위원회(이하 PSP 투자)는 2022년 4월 향후 4년간 온실가스 배출 자산을 줄이고 녹색 자산 비중을 2019년 9월 기준 대비 20~25% 높이겠다고 밝혔다. 이에 따라 녹색 자산에 대한 투자를 403억 달러(51조원)에서 2026년까지 700억 달러(89조원)까지 늘릴 계획이며, 친환경·넷제로 및 탄소 집약 등 기후 관련 투자에 대한 회사의 노출도를 평가 및 관리하는 내부 분류 시스템인 녹색 자산 분류법(green asset taxonomy)을 개발하기도 했다[74].

캐나다 연방정부 차원에서는 2017년도에 넷제로 달성을 위한 전략혁신기금(Strategic Innovation Fund, SIF)을 설립하여 캐나다의 저탄소 지식 기반 성장을 위한 혁신적인 솔루션을 지원하고 민간 투자를 유치하겠다는 계획을 발표하였다. 특히 해당 기금 중 가장 높은 비중을 차지하는 '넷제로 액설레이터(Net Zero Accelerator, NZA)'라는 이니셔티브를 발족하여 탄소배출 감축 기술 산업을 지원하는 정책을 시행하고 있다.

캐나다 정부는 CCUS 기술을 활용해 탄소중립에 도달하겠다고 선언하기도 하였는데, 이는 캐나다의 지리환경적 특성과 관련된다. 캐나다 앨버타주에서 브리티시컬럼비아주를 가

69) Carbon Trading(https://www.carbonmarkets-cooperation.gov.sg/)(마지막 접속: 2024.08.15.)
70) The Strait Times (https://www.straitstimes.com/singapore/) (마지막 접속: 2024.08.15)
71) 한국산업기술진흥원 (2021), 글로벌기술협력기반육성사업 심층분석 보고서- 싱가포르의 그린에너지 정책 동향
72) National Climate Change Secretariat Singapore (https://www.nccs.gov.sg/) (마지막 접속: 2024.08.14)
73) 코트라 해외시장뉴스 (https://dream.kotra.or.kr/kotranews/) (마지막 접속: 2024.08.14)
74) Government of Canada (https://www.canada.ca/en.html) (마지막 접속: 2024.08.15)

로지르며 미국 남부까지 4500km에 걸쳐 이어지는 로키산맥에서 셰일가스를 채취한 뒤 생기는 빈 공간에 탄소를 주입할 수 있기 때문이다[75]. 또한 2023년 말 캐나다 정부는 세계 최초로 기후테크인 CCUS기술에서 생성될 미래 배출권을 매입하기로 결정하는 등 다양한 방식의 기후금융 메커니즘을 활용한 기후테크 산업 활성화 정책을 펴고 있다[76].

(가) 2030 배출 감축 계획과의 연동[77]

캐나다는 2022년 3월 91억 달러의 신규투자가 포함된 '2030 배출 감축 계획'을 발표하였다. 이 계획은 캐나다 연방정부가 2021년 제정한 '캐나다 순배출 제로 책임법(Canadian Net-Zero Emissions Accountability Act)'에 따라 추진하고 있는 투자 정책으로 2030년까지 배출량을 기존 대비 40~45% 감축하기 위한 산업 육성에 목적을 둔다[78]. 이 중 기후테크 생태계 활성화와 관련한 주요 목표는 다음과 같다.

- 기업 청정 기술개발 지원: 캐나다는 세계 4위의 석유 생산국으로 탄소 감축을 위해 CCUS 기술개발 및 이용 장려를 위해 민간의 투자비용에 대한 세액 공제를 도입하고, 기술 및 설비의 국제 표준화 기구의 에너지 관리시스템 인증(ISO 50001)을 지원할 계획이다. 또한 관련 인력 육성을 위해 1억 9,400억 달러를 집행한다.
- 자연 활용한 해법 투자: 자연지향 기후해법기금(Nature Smart Climate Solutions Fund)으로 7억 8,000만 달러를 투자하여 현재 보호지역을 보존하고, 습지/이탄지대/초원을 보존하고 복원하여 자연에서 탄소포집이 이뤄지도록 한다. 또한, 농축산 생산방식에 청정기술을 도입을 위해 농축산 기후대응기금에 4억 7,000만 달러, 기술개발 및 도입에 3억 3,000만 달러를 투자할 계획이다.

(나) 전략혁신기금을 통한 연방 이니셔티브 시행

연방 지원 프로그램인 전략혁신기금(Strategic Innovation Fund, SIF)은 캐나다 혁신, 과학, 경제 개발부(ISED)의 프로그램으로, 연구 개발(R&D)에 대한 투자를 촉진하고, 캐나다의 선도적 기업을 성장시키고, 중요한 산업 역량을 육성하여 경제적 회복력을 개선하는 것을 목표로 한다.

2022년 발간된 프로그램 성과 보고서에 따르면 2017년 기금이 설립된 이래 5년간 총 185억 달러의 자금이 조달됐으며 108개 넘는 사업 프로젝트와 900개 이상의 조직을 지원하는 10가지의 네트워크 프로젝트 계약이 진행됐다. 특히 각 사업 프로젝트의 지원 규모는 최소 1,000만 달러이며, 각 지역 네트워크 프로젝트는 82억달러 규모로 약 9배 되는 720억 달러 규모의 민간 투자를 창출할 것으로 예측된다.

75) 동아사이언스(2022.10.19) ③원유·가스 얻고 탄소 저장하고...캐나다 탄소저장 키워드는 '경제성'
76) 한국경제(2023.12.21) 캐나다, 세계 최초 '미래 탄소배출권' 매입
77) Innovation, Science and Economic Development Canada (2022), Strategic Innovation Fund: Impact report
78) Government of Canada (https://www.canada.ca/en.html) (마지막 접속: 2024.08.15)

[표 9] SIF 프로젝트의 작동 방식

구분	프로젝트 유형
비지니스 혁신 및 성장 사업 프로젝트	연구개발 및 상용화: 혁신적인 제품 공정, 초기 TRL 기술의 R&D 및 상용화 (시장 진출 경로 확보) 관련 활동
	기업의 확장과 성장: 기존 산업 또는 검증된 기술 시설의 확장과 개선
	투자유치 및 재투자: 새로운 기술 시설 구축 지원, 국내외 벤처기업의 캐나다 유치
창출된 일자리협업 및 네트워크 프로젝트	국가혁신 네트워크: 산업 연구, R&D, 기술 시연을 위한 공급망, 기업-연구기관/학계와의 협력 프로젝트 지원, 교육 및 멘토링 사업
	협력기술개발 및 실증: Death of Valley 기술에 대한 재정 지원 및 국내외 네트워크 구축을 통한 협업 지원

SIF 기금 하에 운영 되는 주요 이니셔티브 중 가장 큰 규모를 차지하는 혁신과학경제개발부 주관의 '넷제로 액셀러레이터(Net Zero Accelerator, NZA)'는 캐나다 연방정부가 2030년까지 온실가스 40~45% 감축, 2050년까지 넷제로라는 야심 찬 목표를 달성하기 위해 발족됐다. 소규모 기업에서 대기업까지 넷제로 목표 달성에 기여할 수 있는 솔루션을 보유한 기업의 신청을 받아 2022년 기준 80억 달러가 지원됐다. 2024년 8월 기준 133개의 넷제로 액셀러레이터 주요 프로젝트가 승인 및 시행 중이다[79].

[표 10] 2017년 이후 SIF 자금 하에 운영 중인 캐나다 정부의 주요 이니셔티브

	이니셔티브	규모($)
1	Net Zero Accelerator	8B
2	New core funding incl. biomanufacturing, life sciences, aeropsapce targets	2.2B
3	Critical minerals	1.5B
4	Medical countemeasure/COVID-19 response	1.25B
5	Strategic Innovation Fund initial launch	1.25B
6	SIF top-up, incl. focus on Alberta, foond processing, and forestry	800M
7	Clean technology development and application	550M
8	IP-rich firms	250M
9	Steel and aluminium	250M
10	Clean Resources Innovation Network	100M
11	Low Earth orbit satellites	100M
…	기타	2.3B
총계		18.5B

79) Government of Canada (https://www.canada.ca/en.html) (마지막 접속: 2024.08.15)

NZA는 1) 대규모 배출 기업의 탈탄소화 2) 산업 전환 3) 청정 기술 및 배터리 생태계 활성화 세 가지 분야로 크게 구분되며, 총 80억 달러 중 50억 달러가 청정기술 분야에 투자됐다.

[표 11] NZA 프로젝트의 구분 별 주요사항

구분	목표	주요내용	사례
대규모 배출 기업의 탈탄소화	고배출 산업의 탈탄소화 가속화	SIF를 통해 석유, 가스, 철강, 알루미늄 등 고배출 산업의 탈탄소화를 지원	Algoma와 ArcelorMittal Dofasco의 전기화 프로젝트, 2030년까지 연간 600만 톤의 GHG 감축 목표
산업 전환	기존 산업의 넷제로 경제 전환 지원	전기차(EV) 전환을 통해 운송 부문에서 장기적인 GHG 배출 감소와 경제적 기회 창출	Volkswagen, GM의 전기차 제조 프로젝트; 지속 가능한 항공우주 기술 이니셔티브
청정 기술 및 배터리 생태계 활성화	신흥 산업 육성 및 청정 기술 개발 촉진	청정 에너지와 기술을 통해 새로운 경제 기회를 창출, 핵 에너지 및 핵융합 기술 개발 지원	Moltex의 소형 모듈형 원자로 프로젝트, General Fusion의 핵융합 기술 개발 프로젝트

(다) 탄소배출 상쇄권 활용

캐나다 정부는 혁신적인 탄소 감축 기술에 투자하는 지자체와 기업들에 인센티브를 제공하는 차원에서 탄소 상쇄거래 시장을 지원하는 신용 시스템을 운영하여 2030년까지 2005년 대비 온실가스를 40~45% 감축할 계획이다. 또한 2022년 7-8월에는 캐나다 석유 산업의 배출량을 줄일 수 있는 '탄소 포획 기술 프로토콜'을 개발하여 감축 혹은 제거되는 탄소배출량에 대해 1톤 당 거래 가능한 상쇄 크레딧을 생성하고 거래될 수 있게 하였다. 정부는 크레딧 가격을 톤당 50달러로 책정했으며 2030년까지 톤당 200달러 이상으로 오를 것으로 추측된다[80].

- 연방정부의 투자기관인 캐나다 성장기금(Canada Growth Fund, CGF)은 탄소포집제거(CCUS) 사업자 엔트로피로부터 연간 최대 100만 Mt의 탄소 크레딧을 15년간 매입하기로 했다. 1단계로 연간 18만5000 Mt을 86.5캐나다달러(약 8만4000원)에 매입하고 2단계로 41만5000 Mt을 1단계 매입 가격과 유사한 고정가격으로 매입하기로 했다. 3단계에서는 연간 40만 Mt의 탄소 크레딧 추가 매입 여부를 결정할 예정이다. CGF는 이와 같은 결정이 보조금이 아니라 투자라고 강조했으며, 향후 탄소를 많이 배출하는 기업에 크레딧을 매도할 것이라고 밝혔다[81].

80) 임팩트온(2023.09.30) 캐나다, 탄소배출 상쇄권 거래시스템 도입하고 연기금의 녹색전환 앞당겨
81) ESG경제(2023.12.21) 캐나다 공적기금, 탄소포집 사업 탄소 크레딧 매수...사업 불확실성 완화

(3) 일본 기후테크 지원 정책

일본 정부는 온실가스배출량이 가장 높았던 13년도 1,409Mt CO2 대비 30년까지 43%를 감축하겠다는 목표를 수립했다. 2022년 5월 기시다 총리는 10년간 150조엔 이상의 GX(녹색전환) 투자를 실시하겠다고 밝혔으며, 2024년 2월 세계 최초로 중앙 정부에서 총 1조 6천억원 엔 규모의 '탈탄소 성장형 경제구조 이행채권(이하 GX 경제 이행채)를 발행했다. 해당 정부 채권은 기업에 대한 탄소배출 부과금과 미래에 도입될 배출량 거래 시스템을 통해 자금이 조달된다[82]. 뿐만 아니라 일본정책투자은행(Development Bank of Japan; DBJ)은 GRIT (Green, Resilience & Recovery, Innovation, and Transition / Transformation) 전략을 통해 녹색, 전환, 혁신 이니셔티브를 추진하고 있으며, 이 전략의 5년 동안 총 5조 5,000억 엔에 달하는 투자와 대출을 할 계획이다[83].

(가) GX경제전환 채권[84]

일본 정부는 민간 차원에서 투자 결정이 어려운 사업들에 선제적으로 투자하기 위해 향후 10년간 총 20조 엔 규모의 GX 경제 이행채를 발행했다. 이를 통해 정부는 민관 협력을 통해 10년간 150조 엔 규모의 투자를 유치하고, 2050년 탄소중립 목표를 달성하고자 한다. 이 이행채는 녹색 전환을 위한 재원을 적극적으로 마련한다는 점에서 큰 의의가 있지만, 그린워싱에 대한 우려, 해외 투자자의 저조한 참여, 그리고 미미한 그리니엄 현상[85] 등은 앞으로 해결해야 할 과제로 평가된다.

- 2024년에 처음으로 발행된 이행채의 지원사업 중 연구개발에서는 그린이노베이션기금 사업 중 하나인 제철공정 내 수소활용에 대한 지원이 가장 큰 비중을 차지하였다. 설비투자에서는 이차전지·반도체 공급망 지원이 전체의 68%를 차지하였다.
- 배출권 거래(GX-ETS)와 "탄소 부과금"을 결합한 성장 지향적 탄소 가격 책정방식이 이행채의 자금 조달에 사용될 예정이다. 특히, 전력 부문의 배출권 거래는 2023 회계연도에 도입되었으며, 이는 GX 리그 참여 기업이[86] 주도하는 자발적인 시스템이다.
- 이행채의 한계점 중 하나는 'GX 추진전략' 및 해당 프레임워크에 국제적으로 논란의 여지가 있는 암모니아 연료 등이 포함되었고, 이에 따른 온실가스 배출 감소 효과가 불확실하다는 점이 그린워싱에 대한 우려를 불러 일으켰다는 점이다. 이에 대해 일본 정부는 해당 기술을 이번 GX 경제 이행채의 충당사업에서 배제하여 국제 기준을 반영하려는 노력을 기울였다.
- 금번 GX 경제 이행채 입찰은 국내 투자자 중심으로 이루어졌으며, 2월 말 기준으로 발

82) Influence Map (japan.influencemap.org/) (마지막 접속:2024.09.07)
83) Development Bank of Japan (https://www.dbj.jp/en/) (마지막 접속:2024.09.07)
84) KEI 포커스 (2024), 일본의 'GX 경제 이행채' 추진 현황 및 시사점
85) 그린과 프리미엄의 합성어로 녹색채권에 프리미엄이 나타나는 현상
86) GXL for world (https://gx-league.go.jp/) (마지막 접속: 2024.09.07)

행된 이행채의 40% 이상을 일본은행이 보유하고 있어 국외 투자자들의 관심을 높일 필요성이 제기되고 있다.

- GX 경제 이행채는 당초 기대와 달리 그리니엄 효과가 미미했는데, 일본의 일반국채 대비 적은 발행물량으로 인한 유동성 위험 고조, 최근 미국·EU 내 기후변화 관련 정책 논의 정체, 일본은행의 GX 경제 이행채에 대한 매입 상한액 확인 등이 수요 저하 요인으로 작용했기 때문이다.

(나) 일본개발은행의 탈탄소화 관련 해외 투자

- 일본개발은행(DBJ)은 여러 정부 협의회를 통해 정책 수립에 기여하며, 탈탄소화 관련한 투자를 적극적으로 추진하고 있다. 2024년 6월에는 전세계 탈탄소화를 촉진할 잠재력이 높은 후기 단계의 기술 기업을 지원하기 위해 Breakthrough Energy Ventures의 Select Fund I에 투자하기로 결정하였다. DBJ는 BEV와의 협력을 통해 탈탄소화에 대한 글로벌 투자 동향을 파악하고, 이를 바탕으로 탄소 중립 실현을 가속화할 계획이다[87].

4.1.3 해외 사례 종합 및 결론

미국은 법적, 제도적 기반을 통해 대규모 기후테크 투자를 유도하며, 에너지 전환과 청정 기술 상용화를 가속화하고 있다. 파리 기후변화 협정 재가입과 함께 인프라 투자 고용법(IIJA), CHIPS 법안, 인플레이션 감축법(IRA) 등으로 2050년 온실가스 순배출량 제로(Net Zero) 목표를 설정했다. IRA는 특히 전기차와 배터리 산업에서 민간 투자를 급증시켜, 혁신적인 스타트업이 성장할 수 있는 기반을 제공하고 있다. 미국의 전 정부적 접근과 법적 제도화는 기후테크 생태계 활성화에 중요한 기초가 된다. 이 뿐만 아니라 IRA 제도의 수혜를 받은 일부 지역에서 기후테크가 새로운 경제성장의 마중물 역할을 하고 있다. 그러나 복잡한 연방 예산 체계와 투자 우선순위 파악의 어려움은 여전히 개선이 필요한 과제로 남아 있다.

EU는 그린딜을 통해 탄소중립 목표를 설정하고, 규제 환경 간소화와 공급망 안정성 강화에 중점을 두고 있다. 유럽 그린딜 산업계획(GDIP)과 EU 혁신기금(EU Innovation Fund)을 통해 청정기술 생산 및 투자를 촉진하며, 2023년 말까지 104개의 기후 기술 프로젝트를 지원하고 있다. 이 기금은 EU 배출권 거래 시스템(ETS)에서 자금을 조달하며, 1유로의 공공 보조금으로 5유로의 민간 투자를 유도하는 성과를 거두고 있다. EU의 기후테크 정책은 전략 기술 분야에서의 장기적 경쟁력 확보와 제도적 장벽 제거에 초점을 맞추고 있다. 또한, 민간 투자를 유인하기 위한 혁신기금의 역할은 지속 가능한 개발 목표(SDGs) 달성에 기여하고 있다.

87) Development Bank of Japan (https://www.dbj.jp/en/) (마지막 접속:2024.09.07)

영국은 기후변화법을 통해 넷제로(Net Zero) 목표를 세계 최초로 설정하고, R&D 지원과 상업화 단계까지의 기후테크 산업의 활성화를 위해 촘촘한 지원을 제공하고 있다. '넷제로 성장 계획(Powering Up Britain)'과 '넷제로 연구 및 혁신 프레임워크(Net Zero Research and Innovation Framework)'를 통해 다양한 저탄소 기술 프로젝트에 자금을 지원하며, 녹색 금융(Green Financing)으로 민간 투자를 촉진하고 있다. 영국의 기후테크 정책은 R&D 육성과 상업화 단계 지원에 집중하며, 넷제로 전문 금융 센터 설립을 목표로 하고 있다. 그러나 정책 변동성은 민간 투자자들에게 불안 요소로 작용할 수 있어, 일관된 정책 유지가 중요하다.

싱가포르는 무역 국가로의 강점을 바탕으로, 글로벌 협력과 다양한 기후 금융 방식을 통해 자금을 조달하며 기후 테크 생태계를 활성화하고 있다. 한편, 캐나다는 유엔산업개발기구(UNIDO)가 발표한 2024년 세계 기후기술 혁신지표(Global Cleantech Innovation Index)에서 2위를 차지할 만큼 높은 국가 혁신 수준을 바탕으로, 넷제로 목표 달성을 위해 정부와 민간 차원에서 TRL 1~9에 이르는 다양한 기술에 대한 제도적 지원과 투자를 진행하고 있다. 우선, 싱가포르는 해수면 상승으로 인한 홍수 위험, 천연자원 부족, 제한적인 재생에너지 접근성 등 여러 도전 과제에 직면해 있지만, 높은 학술 연구 수준과 투자 허브의 강점을 활용하여 기후 테크 분야에서 글로벌 인재를 유치하며 장기적인 경제 성장을 도모하고 있다. 또한, 정부 주도로 민간 탄소 크레딧 거래시장을 활성화하고, 혼합 금융 메커니즘을 통해 기후 테크에 대한 투자를 위한 재정 자원을 동원하고 있다.

한편 캐나다는 2050년 넷제로 목표의 조기 달성을 위해 정부뿐만 아니라 개인과 기업의 적극적인 참여를 유도하고 있다. 연방 정부는 대규모 전략 혁신기금을 조성해 대기업, 벤처, 중소기업, 비영리 기관 등이 혜택을 받을 수 있는 다양한 프로그램을 운영하고 있으며, 기후 테크 부문에서 민간 기업 대상 프로젝트 지원금이 점차 확대되고 있다. 이와 더불어 캐나다는 자국 기업뿐만 아니라 해외의 혁신적인 기후테크 기업과 프로젝트를 발굴하고 지원하는 데 주력하고 있으며, 지리적 특성을 활용해 CCUS(탄소 포집·저장·활용) 기술에 집중 투자하고 있다. 특히 세계 최초로 CCUS 사업자와 미래 탄소 배출권 매입에 관한 사전 계약을 체결하여 지역 경제 활성화에도 기여하고 있다. 이처럼 두 국가의 정부는 기후변화 대응에 기여할 혁신적인 기업을 육성하기 위해 촉매 자본 투자, 역동적인 네트워크 구축, 역량 강화 등의 다양한 지원책을 통해 경제 성장 뿐만 아니라 환경 및 사회적 가치를 함께 추구하고 있다.

마지막으로 일본은 '성장지향형 탄소가격제' 구상을 추진하면서 화석연료 수입사업자 등을 대상으로 탄소배출에 대한 세금을 부과하는 '탄소부과금'과 감축목표를 달성 시 정부가 기업에게 제공한 크레딧을 거래하는 '배출권 거래제'를 통해 마련한 재원을 바탕으로 GX 경제 이행채를 발행하고 있다. 이 채권을 활용해 연구개발 및 국내 생산설비 투자지원, 세제 혜택 등을 제공하며 GX 정책을 산업 육성정책의 일환으로 추진하고 있다. 이와 더불어 DBJ는 재생 에너지, 탄소 포집 및 저장(CCS), 전기차 등 저탄소 기술에 중점을 두고, 이러한 기술이 상용화되고 확산될 수 있도록 자본과 금융 지원을 제공할 뿐만 아니라 해외 투자 포트폴리오 검토를 통해 투자를 실시하고 있다.

4.2 국내 정책 현황

4.2.1 탄녹위 기후테크 육성안 발표 및 후속 정책 발표

2023년 6월 22일 탄녹위는 관계부처 합동(산업통상자원부, 중소기업벤처부, 환경부, 과학기술정보통신부, 기상청 등)으로 기후테크산업 육성전략을 발표하였다. 민관 합동으로 145조원 규모의 투자를 통해 기후테크 분야에서 10개의 유니콘 기업을 육성하고, 기후테크 산업의 수출 규모를 100조원으로 확대하며, 10만개의 새로운 일자리를 창출하는 목표를 세웠다. 145조원 규모 투자에 대한 계획은 다음과 같다.

- 산업기술혁신펀드 내 전문펀드와 초격차 펀드를 신설하여 4천억원 이상의 정책펀드 조성
- 기업 주도형 벤처캐피탈(CVC)과 임팩트투자 등 기업의 ESG 활동과 연계된 2천억원 규모의 민간투자를 활성화
- 융자 보증 등을 포함한 기후금융은 2030년까지 8조원 규모로 조성
- 기술개발 지원을 위한 1조원 규모의 연구개발(R&D) 프로그램을 신설
- 135조원은 기후테크산업 인증 및 K-택소노미 연계 인증을 통해 민간 5대 금융그룹에서 투자를 유치하는데 지원

그러나 구체적인 자금조달계획 및 정책 시행 방향에 대해서는 공개한 바가 없어 후속 정책 수립 및 공개가 요구되었다.

이러한 필요성에 따라 2024년 3월 19일, 금융위원회는 '기후위기 대응을 위한 금융지원 확대방안'을 발표했다. 주요 내용으로는 2030년까지 5개 정책금융기관이 420조 원의 녹색 자금을 공급하고, 미래에너지펀드를 조성해 신재생에너지 발전 증설을 위한 160조 원의 금융 수요를 모험 자본으로 조달하며, 3조 원 규모의 신규 기후기술펀드를 조성하고 혁신성장펀드(5조 원)와 성장사다리펀드(1조 원)와 함께 기후기술 육성에 총 9조 원을 투자하겠다는 계획이 포함되었다. 이 420조 원의 녹색 자금은 기술보증기금와 신용보증기금을 통한 기후기술 우대보증 제공, 산업은행, 기업은행, 수출입은행을 통한 초기 기후테크 사업 투자 등 여신 지원에 사용될 예정이다.

이 발표는 기후위기 대응을 넘어 기후테크 활성화를 위한 정책금융의 의지를 보여주는 고무적인 움직임이다. 그러나 민간 녹색금융의 확대를 위해서는 금융권 전반의 제도 마련이 선행되어야 한다. 이를 보완하기 위해 같은 날 환경부는 저탄소 체계로의 전환을 가속화하기 위한 녹색투자 확대방안을 발표했다. 이 방안의 핵심은 기업과 금융기관이 녹색투자에 활용할 수 있는 기준 제도를 마련하고, 녹색금융 전문 인력을 양성하며, 배출권 연계 금융상품을 통해 기업의 녹색투자를 촉진하는 것이다.

4.2.2 기후테크 관련 국내 정책 현황

2023년에 발표된 정부의 탄소중립·녹색성장 국가전략 및 제1차 국가기본계획에서는 기후테크와 관련된 산업에 대한 지원 계획이 포함되었다[88]. 이번 절에서는 기후테크 육성 발표(2023년 6월) 이후 2024년 8월 15일까지 기후테크 육성에 직간접적으로 영향을 미친 정부 주요 부처의 정책 현황을 살펴보았다.

기후변화 대응과 기후테크 육성은 서로 깊게 연관되어 있기 때문에 기후테크 육성만을 위한 정책을 정확하게 분리하기는 어렵다. 그러나 기후테크 산업의 생태계 활성화라는 기대효과가 명시적으로 드러난 경우에는 이를 기후테크 육성을 위한 활동으로 간주하여 조사 대상에 포함시켰다. 구체적인 조사 범위는 아래와 같은 목적을 가진 경우에 한하며, 관련 부처(산업통상자원부, 중소벤처기업부, 과학기술정보통신부, 환경부, 기획재정부)의 보도자료를 기반으로 하였다.

- [투자] 투자 확대: 정책금융 등 민간투자 활성화 위한 정책, R&D 투자 정책
  (예 정책펀드 신설, 택소노미 연계 강화, 사업화 연계 대규모 R&D)
- [제도] 규제/제도 정비: 신기술, 제품 사업화 위한 규제/제도 개선, 분류체계 정비 등
  (예 비리튬계 배터리 표준 개발, 특구·산단 실증특례 및 사업화 지원, 규제혁신 등)
- [시장] 시장진출 지원: 공공조달 등 초기 수요 창출, 해외진출 지원 정책
  (예 혁신제품 우선구매, 국제기구 협력 통한 해외진출)

[표 12] '23.06-'24.08 기후테크 관련 정책

투자	산업부	• 24.04.02 스마트팜, 농기계 무역에 대한 무역보험 우대 적용, 가입한도 2배, 보험료 20% 할인, 보상한도 1.5배 등을 적용함(링크) • 24.02.28 탄소 감축을 위한 기업 투자에 1,350억원 신규융자지원. 중소기업의 경우 100%, 대기업은 50% 이내 지원(링크) • 24.01.31 미래차 초격차 기술개발에 4,425억원을 지원(전기차, 수소차, 자율주행 분야)(링크) • 24.01.05 동해가스전 이산화탄소 포집/저장 실증사업의 예타 통과로 '30년까지 2조 9,529억원을 투입해 연간 12만 톤 규모 CCS 구축 및 운영 실증에 나섬(링크) • 23.12.25 '24년 산업부 R&D예산에서 차세대 이차전지가 13.4% 증가한 525억원, SMR, 원전, 수소, CCUS 등 에너지신산업이 6% 증가한 7,205억원 차지(링크) • 23.12.13 전기차 충전기 산업육성을 위해 R&D 수주 확대, 투자 촉진, 해외시장 진출 확대, 그리고 생태계 활성화를 위한 계획 발표(링크) • 23.12.10 원전 건설 과정 중 기자재 일감에 대해 계약 즉시 선금을 지급 통해 중소·중견기업의 자금난 해소(링크) • 23.12.06 강원 동해 북평산단 내 수소 저장/운송 클러스터 구축사업이 예비타당성조사를 통과하여 관련 산업 육성 기대(링크)

88) 탄소중립·녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획(2023.04)

		• 23.11.29 고성능 차세대 이차전지 R&D를 통해(5년 간 1,173억원) 고에너지밀도 배터리 제조를 위한 공정 기술 확보(링크) • 23.11.15 K-조선 차세대 선도 전략을 통해 탄소 저감 미래선박(5년간 2,000억원)과 조선소 디지털전환(5년간 1,500억원) 지원(링크) • 23.09.11 원전 설비 수출 기업 육성을 위해 컨설팅과 금융지원(개별 기업 연간 4억원)을 진행하며 '27년까지 100개사 육성 목표(링크) • 23.08.29 원전 설비 분야에 '24년 8,000억원 규모의 일감을 산업에 제공하며 수출을 최우선으로 추진(링크) • 23.08.17 12개 산업 분야(수소, 미래차, 저탄소철강, 탄소, 배터리 포함)에 대해 13조원의 정책자금을 지원 발표(링크) • 23.07.20 경북 포항 블루밸리 산단 내 1,918억원을 투입해 수소연료전지 발전 클러스터를 구축. 성능평가단지와 국산화 시범 단지를 중심으로 소재/부품 국산화에 나섬(링크) • 23.07.10 혁신형 소형모듈원자로 기술개발사업을 통해 28년 표준설계인가 획득을 목표로 산업부와 과기부 공동 3,992억 원을 투자(링크) • 23.06.22 유럽 기업으로부터 이차전지, 미래차, 첨단소재, 해상풍력 분야에서 1조 2천억원의 투자를 유치해 한국 내 생산시설과 연구시설을 구축하여 생태계 활성화 도모(링크) • 23.06.21 산업별 순환 경제 선도 프로젝트 추진으로 9개 분야에 대해 관계부처 참여 협의체를 구성하고 공급망 구축을 지원하여 관련 산업 활성화 및 핵심 자원 국내 공급망 확보(링크) • 23.06.14 탄소중립 기술개발 사업을 통해 수소환원제철에 투자 예정('30년까지 9,352억원)(링크) • 23.06.01 이차전지 등 7대 분야 소부장 기업에 '19년부터 R&D 예산 6,030억원을 지원해 왔으며, 개별 기업 지원을 넘어 산업에 대한 지원으로 확대 계획(링크)
	중기부	• 24.05.20 초격차 스타트업(DIPS)에 기존 5개 분야(시스템반도체, 생명(바이오)·헬스, 미래 이동수단(모빌리티), 친환경·에너지, 로봇)에 '24년부터 신규 5개 분야(AI, 사이버보안·네트워크, 우주항공·해양, 차세대원전, 양자기술)을 추가해 집중 지원 예정(링크) • 24.02.13 저탄소 공정전환 중소기업 100개 사에 최대 3억원을 지원하며 선도사례 창출과 분위기 확산 도모를 위해 탄소중립 선도기업 육성(링크) • 23.12 시장 중심 중소벤처기업 탄소중립(GX) 생태계 조성을 위해 금융투자사(6개 증권사)-기술보증기금-중소벤처기업진흥공단 업무협약 체결하여 자발적 탄소 거래 활성화, 중소기업의 감축량 거래 및 중개, 기후테크 기업의 투자, 금융지원, 및 발굴 활성화 지원예정(링크)
	과기부	• 24.07.22 민-관 협력 통한 핵융합 기술 혁신, 산업화 기반 구축, 혁신생태계 조성 전략 수립 및 1.2조원 규모의 '핵융합 혁신형 기술개발 및 기반 주축사업' 예비타당성조사추진 예정(링크) • 24.07.17 국가 수소 중점연구실 5곳을 출범하여 청정수소 생산기술의 국가경쟁력 확보 계획(링크) • 24.06.18 이산화탄소 포집·활용 전주기 밸류체인을 구성하여 CCU 비즈니스 모델을 확보 목표의 대규모 실증 지원하는 사업 추진(링크) • 23.12.19 탄소중립기술특별위원회 제8회 회의를 통해 아래와 같은 사항이 논의됨(링크) – 탄소중립 기술혁신 전략 로드맵이 수립되었으며, 그 중 기술 개발이 시급한 탄소중립 선박, 제로에너지 건물, 태양광 3개 분야가 중점으로 선정됨 – CCU 기술 고도화전략이 수립되며 4대 권역별 집중 산업 분야를 설정하고 연구개발 지원 및 사업화 연계 촉진 목표 • 23.07.10 혁신형 소형모듈원자로 기술개발 사업단 출범을 통해 혁신적 SMR을 개발 및 '28년까지 표준설계인가 획득 목표. 민간기업 14곳이 개발에 참여하였으며 6년간 3,992억원을 투자 계획(링크)

	환경부	• 24.07.31 5년째 진행 중인 물산업 혁신 창업대전으로 8.5억원을 투입해 해당 분야 창업기업 발굴 및 지원(링크) • 24.07.24 중소 중견기업의 녹색투자 활성화를 위해 녹색자산유동화증권 발행사업을 진행하며, 회사채 발행에 따른 이자비용을 기업당 '24년 하반기 3억원까지 지원함(링크) • 24.04.25 '24년 한국형 녹색채권 발행지원사업에 참여한 23개 기업과 '한국형 녹색채권 업무협약'을 채결해 한국형 녹색분류체계의 적용 확대 및 활성화 협력(링크) • 23.12.21 '24년 환경부 예산은 국민 안전 및 미래 성장동력 확보를 위해 홍수 예방 및 녹색산업(신규 댐 건설, 빅데이터 기반 AI 홍수 예보 체계, 녹색 인프라 수출 지원 펀드, 온실가스 국제감축사업, 무공해차 공급, 무공해차 충전인프라 등) 육성에 집중 투자(링크) • 23.12.05 폐배터리 순환경제 산업생태계 조성을 위해 포항에 485억원 규모의 전기차 배터리 자원순환 클러스터 착공식 개최(링크) • 23.08.31 환경부 주최 환경창업대전을 통해 환경 분야 스타트업을 범부처 경진대회에 진출시키고, 차년도 상위 창업지원사업과 연계 도움(링크) • 23.07.24 녹색분야 기업의 민간투자 유치설명회의 지속적 진행 및 '23년 민관합동펀드에 500억 출자로 700억원 이상의 투자유치 기대(링크) • 23.06.20 청주시 하수처리장에서 발생한 바이오가스 활용 청정수소 생산시설 설치사업에 대한 업무협약 체결 및 지역자립형 청정수소 생산사업 확대 계획 발표 (링크)
제도	산업부	• 24.07.16 국제규격에 맞는 전기차 충전기 등급 세분화 및 형식승인기준 간소화로 전기차산업 계량 신뢰성 제고, 제조사 부담 완화 및 해외 진출 지원(링크) • 24.04.18 국제해양에너지기술위원회에서 국내 해수온도차발전 기술의 국제표준화를 추진하여 산업 원천 기반 확보 목표(링크) • 23.11.14 관계부처 합동으로 민간 주도 사용후 배터리 전주기 관리 및 재활용을 위해 통합관리체계에 대한 법률안을 정부에 제출(링크) • 23.10.20 신재생에너지 공급인증서(REC) 현물시장 가격 안정화를 위해 관련 규정을 개정해 가격 급변 시 국가의 개입으로 유동성 조절이 가능해짐(링크) • 23.09.19 제주에 그린수소 생산을 위한 실증단지를 규제 샌드박스를 통해 구축하고, 향후 제도 수립 및 개선 예정(링크) • 23.08.28 급전가능 재생에너지에 대해 일반 전력과 같이 상시 거래 가능한 전력시장 입찰을 제주도에 시범 도입하여 재생에너지의 입찰 참여 유도(링크) • 23.06.27 항공과 해운 분야에 바이오항공유와 바이오선박유 도입을 위해 8월부터 시범운항을 시작하며 관련제도 정비 예정(링크) • 24.01.22 우수재활용제품(GR) 인증요령 개정으로 신규 진입 문턱을 낮추고 인증 유효기간 연장 및 재인증의 행정부담을 줄임(링크) • 24.01.09「이산화탄소 포집·수송·저장 및 활용에 관한 법률안」국회 통과하여 CCUS 산업 육성에 필요한 법제적 기반 마련(링크) • 24.01.09 석유사업법 개정으로 친환경 연료 활성화를 위한 제도적 기반 조성 및 국내 석유업계 친환경 전환 투자 본격화(링크) • 23.12.12 신재생에너지 집적단지 조성을 위해 발전사업허가 기간 연장 및 사전조사 완화에 대한 지침 일부개선안을 행정예고(링크) • 23.11.14 수소법 시행령 개정안이 의결되어 청정수소 인증기준절차 규정 등 생태계 조성을 위한 핵심제도 기반 마련 (링크) • 23.10.18 잔존수명이 70~80%인 사용후전지의 재사용을 위한 안정성 검사제도를 시행함으로써 소비자 안전과 산업 활성화 가속화 도모(링크) • 23.07.20 수소자동차만 충전 가능한 수소충전소에서 건설기계, 트램, 선박 등도 충전 가능하도록 관련 규제 해소 및 안전기준 확보 예정(링크) • 23.07.05 액화수소 생태계 확대 및 폐자원 사용한 친환경 석유제품 생산 프로젝트가 규제유예를 받아 실증에 돌입(링크)

	중기부	• 24.07.31 차세대 해양이동수단 신기술 규제혁신을 위해 한-영 기술 제도협력을 추진 및 영국의 catapult 혁신 협력지구에서 국내 사업자와 영국 기술진의 협력 도모(링크)
	과기부	• 24.05.26 미래에너지 부서 신설과 원자력 연구개발 전담부서 확대로 신기술 개발 및 도입 추진(링크)
	환경부	• 24.06.20 바이오가스 활성화를 위해 공급과 수요를 키우는 전략을 통해 산업 생태계 육성 위해 필요한 사항 구체화(링크) • 24.06.17 전북을 중심으로 소똥을 톱밥 등과 섞어 고체연료를 생산하는 규제특례 실증화 사업 시작(링크) • 24.06.13 석탄 경석을 폐기물 규제에서 제외하고 건축자재·신소재 등 산업적으로 활용하여 강원도 내 관련 산업 활성화 도모(링크) • 24.03.28 폐플라스틱 재생원료 사용 표시제도를 통해 국제적 기준으로 전환, 재생원료 기업 홍보를 통한 관련시장 활성화 유도(링크) • 24.03.26 폐배터리 재생원료 인증 시범 사업 추진을 통해 자원 순환을 활성화하고 재생원료 인증방법 등을 구체화하여 인증제도 마련 및 관련 제도 개선 계획(링크) • 24.03.19 저탄소 체계로의 전환 가속화를 위한 녹색투자 확대방안 마련(링크) • 24.02.28 태양광 폐패널 보관량 및 처리기간 확대를 통해 유가금속 회수율을 높여 재활용 업체 물량 확보에 도움(링크) • 23.12.19 물관리 조직의 치수 안정 확보 기능을 우선하기 위해 물재해대응과, 수자원개발과, 하천안전팀 신설(링크) • 23.10.30 유해성이 적고 경제성이 높은 전기차 폐배터리, 고철 등 7개 폐기물 품목을 규제 면제 대상으로 지정하여 별도 허가 없이도 폐기물의 재처리가 가능해짐(링크) • 23.08.24 기업활동 증진을 위한 규제 혁파 방안으로 탄소중립·순환경제 투자를 저해하는 규제 집중 개선 발표: 배출권 이월규정 완화, 온실가스 감축설비 지원대상 및 범위 확대, 폐배터리 보관 기준 개선을 포함한 폐기물 규제 완화 등(링크) • 23.06.29 '제1차 녹색융합클러스터 기본계획(2023-2027)'을 수립하여 지역별 보유 환경산업 및 기반시설을 토대로 국가경쟁력을 강화 및 지역경제 발전을 견인할 수 있는 새로운 녹색산업 생태계 조성 발전방향 제시: 녹색클러스터, 규제 개선 등(링크)
시장	산업부	• 24.02.27 원전설비를 수출하는 중소·중견기업을 대상으로 1,250억원의 수출보증보험 신설(링크) • 23.11.22 에너지 기업인 영국 그린인베스트먼트그룹과 비피의 남해안 지역 해상풍력발전단지 투자결정으로 연관된 국내 해상풍력 산업 생태계 활성화 기대(링크) • 23.10.31 ESS 산업 발전을 위해 기술개발, 안전관리 제도 개선, 스토리지믹스(양수발전, 압축공기 등) 구현, 전력 장기계약, 세제지원을 제공하며, '25년 세계시장 점유율 15%, '36년 35%를 목표(링크) • 23.06.29 탄소중립형 산업단지 조성을 위해 산업단지 내 신재생 발전 시설을 지속적으로 구축 중이며 직접 전력구매계약을 통해 기업의 RE100 달성을 지원(링크) • 23.06.27 2600억원 규모 루마니아 원전 삼중수소 제거설비 건설사업을 한수원이 수주하여 수출 일감 추가 공급으로 국내 원전 생태계 복원에 기여(링크) • 23.06.19 전력 관리, 발전, 차세대에너지 및 시스템에 대한 에너지 공기업 특허 332건을 기업들에게 이전하여 중소·중견기업 기술경쟁력 강화 및 혁신성장 지원(링크)
	중기부	• 24.07.16 독일과 기후테크 기술교류협력 확대로 전남 직류산업 혁신특구와 독일 프라운호퍼 ISIT 사이 직류전환 등 에너지 신산업 공공연구개발 추진(링크)

	환경부	• 24.06.18 튀르키예의 폐플라스틱 열분해 환경협력단을 파견하여 국내 자원순환분야 우수 업체의 사업추진을 통한 현지 진출 논의(링크) • 24.04.07 한·중 녹색산업박람회, 환경협력 토론회, 녹색기술 설명회 등을 통해 국내10개 기업 우수 녹색기술 및 제품을 현지 소개하여 국내 녹색산업의 현지 진출 지원(링크) • 24.03.28 개도국 대상 온실가스 국제감축사업 추진 위해 참여기업 모집(링크) • 23.12.03 '한-미 녹색기술 투자설명회(K-Green Day@Silicon Valley)' 개최하여 탄소 저감 제품 등 우수기술 보유 10개사 소개하여 국내 기업의 미국 실리콘밸리 진출 지원(링크)
	기재부	• 24.07.18 녹색기후기금, 우리 기후기술기업의 동남아 기술이전 사업(2.2억불 규모) 승인 통해 기후테크 기업 해외진출 지원(링크)

[표 12] 각 내용에 해당하는 보도자료 제목은 [부록 7]에서 확인할 수 있다. 상기 정책을 목적별로 분석한 결과, 투자 확대를 위한 정책이 35개로 가장 많이 확인되었고, 제도 정비 및 규제 개선이 28개, 시장 진출 지원이 12개로 나타났다. 기후테크 육성을 위한 정부 활동은 주로 산업통상자원부를 중심으로 이루어졌으며(투자 19개, 제도 15개, 시장 6개), 뒤이어 환경부도 제도와 투자를 중심으로 기후테크 육성에 직·간접적으로 기여한 활동이 많았다(투자 8개, 제도 11개, 시장 4개).

정책 활동의 내용을 보면, 수소나 원전 등의 탈탄소에너지 및 에너지 분산화를 돕는 에너지신산업, 전기차나 친환경 선박 등의 모빌리티 분야에 클린과 카본을 중심으로 집중되어 있음을 알 수 있다. 보다 객관적인 키워드 파악을 위해 텍스트마이닝을 활용하여 가장 많이 언급된 단어 상위 30개를 분석한 결과, '탄소(16회)', '수소(16회)', '에너지(13회)', '차(11회)', '원전(8회)', '배터리(8회)' 등의 단어가 가장 많이 언급되었다. 이는 탈탄소에너지와 모빌리티와 관련된 키워드가 상당부분 확인되었음을 의미한다.

한편, 기후테크 활성화를 위한 다양한 정책이 시행되고 있음에도 불구하고, 각 부처별 정보가 혼재되어 있어 전반적인 정책 방향성과 세부 사항을 파악하는 데 어려움이 있었다. 이는 기후테크 육성에 투입되는 자금, 제도 정비, 그리고 기반 강화 정책에 대한 통합적인 분석을 지연시키며, 정책 보완이나 신규 정책 수립도 어렵게 만든다. 따라서, 기후테크 육성을 위한 각 부처별 정책의 통합 및 관리 체계를 마련할 필요가 있다. 예를 들어, 각 부처에서 진행되는 정책 중 기후테크 관련 정책을 라벨링하여 분류하거나, 기후테크 육성 정책을 통합 관리하는 전담 부처를 지정하는 방안이 가능할 것이다.

4.2.3 국내 정책금융 현황

기후테크 활성화에 있어서 정책금융의 역할은 중요하다. 기후테크는 공공재 성격으로 인한 외부성이 강하며 투자자와 기술소유자의 정보비대칭성도 크게 작용하기 때문에 사회공헌을 목적으로 하는 소수의 이니셔티브를 제외하고는 많은 민간투자를 유치하기 어렵다. 또한 기후테크의 기술은 대부분 초기단계에 있어 장기적인 자금조달이 필수적이다. 따라서, 정책금융은 초기 단계의 위험을 흡수하고 장기 투자를 통해 민간 투자자들이 보다 적극적으

로 이 분야에 참여할 수 있도록 지원함으로써, 기후테크 산업의 지속적인 성장을 위한 기반을 마련해야 한다.

본 세부절에서는 2024년 3월 금융위원회에서 발표한 '기후위기 대응을 위한 금융지원 확대방안'에 따라 기후테크 활성화에 중요한 역할을 하게 된 정책금융기관들(KDB산업은행, IBK기업은행, 한국수출입은행, 기술보증기금, 신용보증기금)을 중심으로, 기후테크 활성화를 위해 현재 진행 중인 정책금융의 현황을 파악하였다.

(1) KDB산업은행

KDB산업은행은 국가 기후금융은행으로, 산업 측면에서는 유망 녹색산업의 육성과 기존 산업의 저탄소화 이행을 지원하고 있으며, 금융 측면에서는 모험자본 공급과 장기·대규모 녹색금융 지원을 통해 녹색 분야에 대한 민간 투자를 유도하고 있다. 특히, 녹색금융 자금 공급 규모 및 비중이 지속적으로 증가*하는 등 녹색금융 강화를 통해 국내 기업의 저탄소 전환과 기후테크 육성을 지원하고, 녹색 생태계 확산을 위해 녹색채권 발행, ESG 컨설팅 등의 업무도 수행하고 있다. *('21) 15.8조원(19%) → ('22) 16.4조원(20%) → ('23) 19.6조원(22%)

(가) 정부 금융지원 방안과의 연계 전략

- 정부 탄소중립·녹색성장 정책과 연계한 4대 중점지원분야 선정 및 중점지원분야별 5개 녹색 특별상품(시설자금) 라인업 구축·운용
- 초기위험 흡수 및 장기·대규모 자금지원 등을 위해 자체재원 및 기후대응기금을 활용한 혼합 금융(Blended Finance) 구조 정책금융 수행
- 그린워싱 방지를 위해 한국형 녹색분류체계 기반 친환경 경제활동 적합성 판단, 환경·사회심사(E&S심사) 및 녹색금융 성과 측정체계(임팩트) 마련
  - 적합성 판단: 녹색금융 지원대상 계획사업의 K-Taxonomy 적합여부 판단
  - 환경·사회심사: 적도원칙(Equator Principles) 기반 심사제도로, 대규모 개발사업(U$10백만이상 PF 등)의 환경·사회 위험평가 실시
  - 임팩트 측정: 녹색금융 지원에 따른 탄소감축 효과 산정
- 영업점 KPI에 녹색금융 공급실적 반영으로 전행적 녹색금융 활성화 유도

(나) 녹색 벤처기업 성장을 위한 생태계 조성·강화

- 창업 보육 – 투자유치(IR) 지원 – 사업협력 촉진으로 기업성장 전단계 맞춤 지원
- 민간 투자기관이 수행하기 어려운 투·융자 복합금융 지원
- 시장 참여자간 지속가능 협업을 위한 플랫폼 제공

(다) GCF 인증기구 역할 수행을 통한 해외 기후변화사업 발굴

- GCF 인증기구로 국내 기업 및 금융기관의 기후분야 해외진출을 지원하고, 글로벌 기후사업 참여를 통한 기후기술 확산에 기여

(2) IBK 기업은행

IBK기업은행은 중소기업의 경제활동 지원을 목적으로 설립되었으며, 저탄소 경제로의 전환을 위해 저탄소기업 육성 및 중소기업의 녹색 전환을 주도적으로 지원하며 정책금융기관으로의 사회적 책임을 다하고 있다.

(가) 중소기업을 위한 녹색금융과 전환금융

- 한국형 녹색분류체계의 여신 적용 예정이나, 중소기업의 녹색금융 접근성 확보차원에서 (활동·인정·보호·배제의) 4가지 기준 중 보호 및 배제 기준의 일부를 완화하여 적용할 것을 내부 검토 중
- 녹색분류체계에 적합하지는 않더라도, 일반 제조 기업의 에너지 효율성 개선 및 탄소배출 절감을 위한 전환금융도 지원규모를 증대시켜 나갈 계획
- 중소기업의 녹색전환에 있어, 비(非)금융지원도 여신지원 만큼 중요하기 때문에, 현재 제공 중인 ESG 정밀진단 및 심화컨설팅을 더욱 고도화하여, 기후대응을 위한 금융-비(非)금융 복합 지원체계를 강화할 예정

(나) 기후테크 기업 육성 방향

- 기업은행은 기존 기술금융의 강점을 활용하여, 기후테크 기업의 발굴 육성을 강화할 예정임. 기술평가에 기반한 일반 여신공급 외에도, 모험자본 공급도 강화할 계획
- 기후기술펀드를 은행권과 공동 조성하여, 기후테크 육성을 위한 시장 유동성 공급에 힘쓰고 있음
- 은행 자체적으로 보유한 스타트업 지원 프로그램을 통해서도, 유망 기후테크 기업을 발굴하여, 기후 유니콘 기업으로 육성할 계획
- 기업은행의 창업육성 플랫폼 「IBK창공」을 통해서 초기 기후테크 기업에게 엑셀러레이터와 투자자를 연결하고, 무료 사무공간과 컨설팅을 제공
- 기업은행의 벤처대출, 직접투자, 펀드조성을 통한 모험자본 공급에 더해, 자회사인 IBK벤처투자, IBK투자증권과도 협업하여, 기후테크 기업별 특성에 맞춘 더욱 다양한 모험자본 공급을 제공할 계획

(3) 한국수출입은행

한국수출입은행(이하 수은)은 수출입과 해외투자 및 해외자원개발에 필요한 금융 제공, 대외경제협력기금의 운용·관리, 남북협력기금의 운용·관리를 맡고 있다. 수은은 공적수출신용기관으로 국제사회를 선도하는 녹색금융을 목표로 하고 있으며 친환경 여신 및 채권을 확대하고 있다.

(가) 녹색 금융

- 아래와 같은 4가지 중점부문을 지원중
  - 에너지 구조 재편: 태양광과 수소 등 신재생에너지 단계별 지원 및 원전생태계 활성화
  - 저탄소 산업구조 전환: 고탄소 배출산업의 공정전환 및 고효율·친환경 선박 도입
  - 친환경 핵심산업 육성: 전기자동차 부품, 이차전지 등 핵심산업 육성
  - 국제사회 선도: 그린 ODA 및 국제감축사업의 정부전략 지원 위해 그린 EDCF(대외경제협력기금) 지원 확대, 온실가스감축실적 확보를 위한 후보 사업발굴
- 아래와 같은 우대 프로그램은 금리 및 수수료 우대 제공함
  - 지속가능성장 촉진 프로그램(환경): 혁신성장 품목 중 녹색여신(채권)원칙, 한국형 녹색분류체계등을 고려하여 환경품목을 선정하고 관련 사업을 영위하는 기업에 대해 최대 1.0%p 범위 내에서 금리 우대
  - 녹색금융 활성화 프로그램: 저탄소 전환 친환경 설비투자 등 한국형 녹색분류체계 상 6개 녹색 경제활동에 해당하는 사업에 대해 최대 1.0%p 범위 내에서 금리 우대 중
  - 에너지 전환 촉진 프로그램: 신재생에너지 발전 및 신재생에너지를 사용하기 위한 전력 계통 구축 활동 지원을 위해 인증비용에 상응하는 금액 범위 내 수수료 우대 중

(나) 녹색채권

- 2023년 말 8건의 녹색채권과 1건의 블루채권 발행으로 조달된 61.6억 달러 규모의 발행대금은 태양광에너지, 풍력에너지, 이차전지, 수소배터리, 전기차 등 5개 녹색분야 사업에 배분
- 녹색포트폴리오임팩트: CO2 배출 감축량(2,677,969.6ton)

(다) 녹색투자

- 친환경·신유망산업 진출 및 저탄소 전환에 필요한 자금을 공급하여 수출경쟁력 갖추도록 지원

- 펀드 운용사 선정 시 ESG 투자정책 마련 여부, 운영수준 등 책임투자 요소를 평가에 반영하여 ESG요소를 고려한 투자가 실행되도록 관리

(4) 기술보증기금

기술보증기금은 기술혁신기업에 대한 기술평가 역량을 바탕으로 기술보증, 투자, 기술이전 등의 사업을 수행하는 기관으로, '20.12월 그린 중소벤처기업 금융지원 전문기관으로 지정된 이후 'KIBO Net-Zero + 2030' 탄소중립 비전 및 전략을 수립하며 녹색금융을 통한 녹색기술의 사업화에 기여하고 있다.

(가) 탄소가치평가 모형 구축

- 탄소가치: 온실가스 감축사업에 의해 유발될 것으로 추정되는 온실가스 감축량을 화폐가치로 환산한 가액
- 평가대상: 온실가스 감축효과가 예상되는 SCOPE1, 2, 3 감축사업
- 평가방법: 온실가스 감축 산정기간 결정 → 온실가스 감축량 산정 → 화폐가치 환산 → 할인율 결정 → 탄소가치 산출

(나) 탄소가치평가 기반 녹색금융(보증재원)

- 신재생에너지보증(전력산업기반기금): 신재생에너지 분야 경쟁력 강화 및 사업화 촉진을 위한 보증지원 사업으로('21.06 시행) 신재생에너지 분야 발전기업 또는 산업기업대상으로 보증 지원하며 탄소가치 산출액만큼 보증한도 추가 부여(운전자금)
- 탄소가치평가보증(기후대응기금): 탄소감축 성과가 있거나 예상되는 기업에 대하여 탄소가치평가를 통한 보증지원 사업으로('22.05 시행), 외부감축기업, 자체감축기업, 신재생에너지 분야 기업 대상으로 지원(협약은행: 국민, 기업, 농협, 신한, 우리, 하나, 대구은행)

(다) K-Taxonomy 평가 기반 녹색금융

- 기보 자체 구축한 '기보형 K-택소노미 적합성 평가 시스템(KTAS)' 활용하여 녹색경제활동 판별
  - 녹색분류체계에 따른 적합성 평가를 키워드 기반 체크리스트 방식으로 평가하는 시스템으로, 활동, 인정, 배제, 보호기준을 모두 심사 중. 다만, 배제와 보호기준의 경우 중소기업에 적합한 기준으로 간소화하여 확인함.
- 금융기관과의 협약을 통해 금융지원 협약보증 운영

- 기보는 보증비율 상향, 보증료율 감면 등 우대상품을 제공하고, 금융기관에 K-택소노미 평가서를 제공, 금융기관은 기업이 부담하는 보증료 일부를 지원하여 기업의 비용부담 완화
- 대상기업: K-택소노미 적합성 평가기준 충족하고 녹색여신인정비율이 50% 이상인 기업

(라) 기후테크산업 육성 사업

- 탄녹위 5대 분야를 기준으로 한 기후테크기업 우대보증 신설('23.12)
- 지원대상: '기후변화대응 기술개발 촉진법'의 기후변화대응 기술을 반영하여 기후테크기업 판별(제2조 제6호). 기후변화대응 기술을 개발하거나 사업화하는 기업으로 아래 둘 중 하나 이상에 해당하는 기업임.
  - 기후변화 관련 기술에 대한 특허 보유기업(특허청분류코드 기준 CPC Y02, Y04)
  - '기후변화대응 기술 세부내용 고시'에 해당하는 기술 보유 혹은 관련제품 생산 기업

(5) 신용보증기금

신용보증기금은 중소기업 전문 정책금융기관으로 신용정보의 효율적 관리 운용을 통하여 건전한 신용 질서를 확립함으로써 균형이 있는 국민경제의 발전에 선도적인 역할을 수행 중이다. '21년부터 지속적인 녹색유동화증권 발행과 기후변화 대응과 탄소중립 등 녹색금융 활성화에 주력하고 있다.

(가) 녹색보증

- 정부(산업통상자원부), 공공기관(신용보증기금·한국에너지공단) 및 민간금융기관(은행) 등 민·관·공의 유기적인 협력모델을 통해 신재생에너지 관련 기업을 전문적으로 지원하는 「녹색보증」을 도입
  - 신재생에너지 발전사업자 및 신재생에너지 관련 설비 품목 제조 또는 기술 기업 대상
- 안정적 보증공급을 위한 정부출연(산업통상자원부)을 바탕으로 유망기업을 추천받아(한국에너지공단), 보증한도·보증료 등 보증조건을 우대하는 녹색보증을 지원(신용보증기금)함으로써 신재생에너지 기업이 금융시장(은행)에서 필요자금을 원활히 조달받을 수 있는 협업체계 마련
- 2022년 탄소중립 신상품인 「녹색 공정전환 보증」 도입하여 온실가스 감축시설에 투자하거나 친환경·저탄소 제품·기술의 R&D 사업화·생산 확대하는 운전·시설자금을 우대하여 지원

(나) 녹색채권

- ’23.4월 한국환경산업기술원과 ‘녹색자산 유동화증권 발행을 위한 업무협약’을 체결하여 환경부, 금융위의 「한국형 녹색채권 가이드라인(K-GBG)」 및 환경부의 ‘한국형 녹색분류체계(K-Taxonomy) 가이드라인’을 적용한 최초의 ‘녹색유동화증권(Green-ABS)’ 발행 예정

(다) 친환경 스타트업 발굴·육성

- ’21년 친환경 스타트업 발굴 및 육성을 위한 ‘에코존 프로젝트’ 도입

KDB산업은행, IBK기업은행, 한국수출입은행, 기술보증기금, 신용보증기금이 기후테크 활성화를 위해 수행 중인 정책금융 현황을 살펴본 결과, 모든 정책금융기관이 K-택소노미를 활용하여 채권 발행, 여신 우대, 직접 투자 등을 진행하거나 계획하고 있는 것으로 나타났다. 이들 기관은 모험자본 공급과 장기·대규모 녹색금융 지원을 통해 민간 투자를 유도하는 정책금융의 기본적인 목적을 이행하고 있으며, 기술의 잠재적 탄소감축량 평가에 기반한 금융 지원으로 기존 녹색산업과의 차별점을 명확히 하고 있다.

상기 5개 기관은 주로 기후테크의 ‘투자’ 부문에 집중적인 지원을 하고 있지만, KDB산업은행과 한국수출입은행 등은 기후테크 기업의 해외 진출과 수출 경쟁력 확보를 돕는 등 ‘시장’ 부문에서도 지원이 이루어지고 있음을 확인할 수 있었다. 그러나 기관별로 일부 중복된 금융 지원이 존재함에도 불구하고 그 차이점에 대한 명확한 설명이 부족하고, 수혜자인 기후테크 기업들이 어떤 기관의 어떤 프로그램을 이용해야 할지에 대한 통합적인 정보 창구가 부족하다는 현장의 목소리도 있었다. 이에 비해, 영국은 ‘넷제로 성장 계획’의 일환으로 넷제로 연구 및 혁신 프레임워크와 녹색 금융 전략을 수립하여, 기업들이 R&D 단계부터 시장화 단계까지 어떤 정책 프로그램을 이용할지 자세히 안내하고 있다. 따라서 우리나라도 국가 기후테크 육성안을 기반으로 각 기관의 역할을 명확히 하고, 관련 정보를 사용자 맞춤형으로 공개할 필요가 있다.

국가
기후테크
육성
종합전략

V
국내 기후테크 활성화를 위한 제언

V 국내 기후테크 활성화를 위한 제언

본 장에서는 1-4장까지의 국내외 기후테크 기업 및 정책 현황을 바탕으로 아래와 같이 다섯 가지의 정책 제언을 제시하고자 한다.

(1) 비전과 전략 필요

해외 기후테크 육성 정책을 살펴보면 각국의 특색과 장단점을 고려한 비전과 전략을 확인할 수 있다(4장 1절). 예를 들어 유럽은 환경분야에서의 주도권을 공고히 하기 위해 기후테크를 '지속가능개발목표(SDGs)'와 연계시켜 기후변화뿐 아니라 환경·사회전반에 대한 긍정적인 영향을 고려하는 정책을 수립하는 반면, 미국의 정책은 기후변화대응보다는 경제성장에 초점이 맞춰져 있다. 캐나다는 '캐나다 순배출 제로 책임법'에 근거해 배출량을 획기적으로 감축하기 위한 산업 육성에 목적을 두고 있으며, 로키산맥을 보유하고 있다는 지리적 특성과 석유화학과 천연가스 발달이라는 산업적 인프라를 활용하여 CCUS 사업을 집중적으로 지원하고 있다. 싱가포르는 무역과 금융 등 기존에 확보한 국가경쟁력을 활용하여 글로벌 협력을 통한 기후금융 이니셔티브 형성 및 탄소시장 활성화 등의 정책을 펼치고 있다. 캐나다와 싱가포르는 정부 기금 활용 시 기술 성숙도가 높은 영역에만 투자하는 것이 아니라 성숙도가 낮더라도 탄소배출 감축 잠재력이 높은 기술에 대한 전략적 투자 정책을 펼치고 있기도 하다. 그러나 우리나라는 2023년에 '기후테크 육성 목표'를 발표한 이후에 국내 실정에 맞는 구체적인 비전과 전략이 제시되고 있지 않다(4장 2절).

이 번 보고서의 분석에서 나타났듯이 한국은 탄소중립·녹색성장을 위해 다양한 전략을 수립하고 있지만 아직 기후테크와 관련하여 선명한 비전이 없다. 따라서 국가 차원에서의 비전과 전략 수립이 필요한 상황이다. 특히, 기후테크 산업의 태생을 고려해보면 결국 국가 NDC 달성 및 경제성장이라는 두가지 상반된 항목의 공편익을 달성할 수 있는 방향의 비전이 필요해 보인다. 따라서 국가적 차원에서 기후테크 핵심기술을 선정하기 위해서는 경제적 이익 뿐만 아니라 온실가스 감축 잠재량이 높은 지의 여부도 중요하게 평가해야 한다. 또한, 유럽에서부터 시작된 '지속가능성개발목표'는 캐나다를 포함하여 전세계적으로 확장되고 있기 때문에, 기후테크 기술 중에서도 온실가스 감축잠재량 뿐만 아니라 사회·환경적 피해가 최소화 되는 기술을 발굴해서 육성해야 할 것이다. 즉, 단기적으로 온실가스를 감축하더라도 장기적으로 기후변화에 악영향을 끼칠 수 있는 기후테크 기술은 지양해야 한다.

우리나라는 제조업과 수출 중심의 산업 구조를 보이고 있으므로 재생에너지 및 탈탄소 에너지 등 에너지 전환 산업, 공장 및 발전소에서 배출되는 온실가스에 대한 공정혁신 관련 산업, 제조업 온실가스 관리를 위한 탄소데이터 산업, 수출입 과정에서의 탈탄소화를 위한 모빌리티 분야의 활성화가 필수적일 것으로 보인다. 그러나 국내 기후테크 기업 통계를 살펴보면 상기 언급된 세부 분야 중에서 재생에너지, 탄소포집, 공정혁신, 그리고 탄소데이터

분야는 해외 기업 통계 대비 상대적으로 부진하므로, 정부차원의 육성 노력이 필요하다. 또한, 국내 투자 단계별 기업 분포를 살펴보았을 때 초기단계와 중견·대기업의 양봉형 분포를 보이므로 중견·대기업을 중심으로 한 전방·후방 산업 활성화 정책을 수립할 경우 국가경쟁력 확보와 공급망 안정성을 모두 확보할 수 있다. 요컨대 제조업과 수출 중심의 산업적 특성과 삼면이 바다인 지리적 특성을 활용하여 국가 경쟁력 확보와 NDC 달성 등의 기후변화 대응을 모두 충족할 수 있는 비전과 전략을 수립해야 하며, 더 나아가 이러한 전략을 지자체별로 수립하면 지역 경제 활성화에도 이바지할 수 있을 것이다.

(2) 체계적 육성을 위한 법제도 필요

미국은 IIJA, CHIPS, IRA 등의 법안을 제정하여 기후테크 산업에 약 5천억 달러를 투자하고 있다. 이들은 기후테크 육성의 기반이 되며, 특히 '타이틀 17 청정에너지 금융프로그램'과 같은 제도를 통해 청정 에너지 및 탈탄소 기술 배치를 가속화하고 있다. 미국의 접근은 법과 제도에 근거한 정책 수립이 기후테크 산업의 지속 가능성과 일관성을 확보하는 데 얼마나 중요한지를 보여준다.

반면, 우리나라는 아직 기후테크 산업을 표준산업분류체계에 반영하지 않았기 때문에, 관련 법과 제도가 체계적으로 정비되지 않고 있다. 이로 인해 기후테크 산업 육성에 필요한 제도적 기반이 부족하며, 정부 각 부처에서 기후테크 산업을 체계적으로 인지하고 지원하기 어려운 상황이다. 따라서 향후 신기술 중 기후테크 기술에 대해 별도의 라벨링을 부여하고, 이를 표준산업분류체계에 반영함으로써 정부 각 부처가 기후테크 산업에 대해 명확히 인지하고 이에 근거한 제도를 마련할 수 있도록 해야 한다. 일례로 유럽 집행위원회가 '기술선별기준(Technical Screening Criteria, TSC)'과 각 환경목표에 상당 부분 기여하는 경제활동들을 '유럽표준산업분류(NACE)' 기준으로 나열하는 방식을 통해 택소노미와 표준산업분류체계의 연동을 시도하였다[89]. 이처럼 법과 제도에 근거한 육성정책이 수립되면, 정권에 따라 중점 육성 분야가 바뀌는 문제도 일부 해결할 수 있을 것이다.

(3) 분산된 정부 정책의 통일 및 정보 공개 창구 개선

우리나라에서 기후테크 육성을 위해 시행되고 있는 정책과 정책금융기관의 지원 현황을 살펴보면 여러 부처·기관에서 비슷한 정책을 수행하는 등 각 부처·기관의 특성이 크게 반영되지 않고 있으며, 수혜자 입장에서 기술과 산업의 단계별 지원 정책을 명확히 알기 어려운 문제점이 있다. 미국의 경우 중앙정부의 주도 하에 각 부처별로 특성을 고려한 투자가 명확히 구분되어 있다. 예를 들어, 에너지부(DOE)는 청정 에너지와 탈탄소 기술 배치에 중점을 두고 있으며, 교통부(DOT)는 전기차 인프라 확충에 집중하는 등 각 부처의 특성에 따라 기후테크 지원이 이루어지고 있다. 이러한 접근은 정책의 효율성을 높이고, 기후테크 산업 전반에 걸쳐 체계적인 지원이 가능하게 한다. 한편, 영국은 R&D에서 상업화 단계까지 체계적

89) KDB 미래전략연구소 (2020), EU 분류체계(Taxonomy) 현황과 시사점

이고 촘촘한 정부 지원책을 제시하고 있으며 수혜자에게 명확한 가이드라인을 제공하고 있다. 영국의 '넷제로 연구 및 혁신 프레임워크'는 기초 연구부터 상업화에 이르는 전 과정을 지원하며, 기술 개발 단계별로 필요한 자금과 자원을 체계적으로 제공하기 때문에 기후테크 기업들이 연구개발에서부터 시장 진입에 이르기까지 일관된 지원을 받을 수 있게 된다. 일본 정부 또한 녹색 전환 분야의 총괄 정책으로 'GX 추진전략'을 발표하고, 전환금융 및 탄소가격제 등의 정책을 추진하고 있다. 따라서 우리나라도 기후테크 육성 정책을 통합적으로 관리하고 추적하는 체계를 마련하여 부처별로 분산된 정부 지원을 파악할 수 있게 해야 한다.

(4) 표준화된 투자 근거 필요

우리나라는 기후테크 투자에 활용할 수 있는 분류체계가 다양하기 때문에(탄녹위 5대 분야, 기후기술분류체계, K-택소노미), 기관 및 민간 투자자가 해당 분류체계를 실질적으로 활용하기 어렵다. 이러한 문제를 해결하기 위해 캐나다에서는 연방기금에서 표준화된 투자 분류체계를 마련하여 공표함으로써 정부기관을 포함한 여러 투자 부처에서 동일한 기준으로 투자가 이루어지게 하고 있다. 우리나라도 표준화된, 혹은 상호 연동된 투자 분류체계를 도입함으로써 실질적인 투자 집행을 용이하게 해야 한다.

이와 관련하여 본 보고서의 [부록 2]에 제시된 탄녹위 5대 분야, 기후기술분류체계, K-택소노미의 매칭 표는 기술, 산업, 투자 세 관점에서 수립된 분류체계 간의 원활한 소통을 도울 수 있을 것으로 기대된다. 그러나 기존의 탄녹위 5대 분야 중심의 분류체계는 국가와 지자체에서 수립 중인 탄소중립 정책과 직접적으로 연관 짓기 어렵고, 감축과 적응으로 분류된 기후기술분류체계 및 K-택소노미와도 완벽히 대응되지 않는 문제가 있으므로, [표13]과 같이 새로운 분류체계를 제안하고자 한다. 향후 관련 논의가 충분히 진행되어 분류체계 간 상호 호환이 가능한 분류체계와 시스템이 구축되기를 기대한다.

한편 5개 정책금융기관에서 기후테크 기업의 여신우대, 우대보증, 직접투자를 위해 공통적으로 K-택소노미를 활용하고 있으나 영업점에서 경제활동 적합 여부를 명확히 이해하여 심사하는 것에는 어려움을 겪고 있다. 이와 같은 문제를 해결하기 위해 기후테크 기업의 기술을 이해하고 투자할 수 있는 전문인력의 양성이 필요할 것으로 보인다. 또한, 현재 국내 일부 정책금융기관에서 수행하고 있는 탄소가치평가와 같이 각 기술의 파급효과를 탄소감축량이라는 데이터로 명확하게 제시된다면 기술에 대한 정확한 이해 없이도 투자자들이 특정 기술이나 프로젝트가 기후변화 대응에 얼마나 효과적인지를 객관적이게 파악할 수 있을 것이다. 이러한 투명한 데이터는 기후 목표를 달성하는 데 기여할 수 있는 프로젝트와 기업에 대해 더 많은 신뢰를 제공하며, 궁극적으로 기후테크와 관련된 분야에 더 적극적으로 자금을 투입되게 만드는 촉매제가 될 수 있다.

[표 13] 기후테크 신분류체계 제안

대분류	중분류	설명	예시
온실가스 감축 (온실가스 감축에 기여하는 산업	에너지	신재생에너지, 탄소배출저감 에너지의 생산, 관리, 및 저장	태양광, 풍력, 지열, 파력, 바이오매스, 원자력, 핵융합, 수소, 폐기물 에너지 전환, 가상발전소, 송배전, 에너지 저장장치 등
	수송	수송 과정 중 탄소 배출 저감	전기차, 전기차 충전, 차량용 배터리, 마이크로모빌리티, 물류 등
	건물	건물 건축 및 사용과정 중 탄소배출 저감	건물전기화, 에너지 효율화, 패시브빌딩 등
	산업	산업 원료생산 및 공정과정 중 탄소 배출 저감	그린철강, 그린시멘트, 대체가스 등
	폐기물	폐기물 절감 및 자원순환 통한 탄소 배출 저감	폐기물 관리 시스템, 자원순환 등
	농식품	농식품 생산과정 중 탄소 배출 저감	대체식품, 대체농법, 대체비료 등
	탄소포집 및 흡수	탄소포집 및 흡수	직접포집(DAC), CCUS, 생물학적 탄소제거 등
기후변화 적응 (기후변화로 인한 피해를 최소화할 수 있는 산업)	기후 진단	기상기후 및 탄소배출 진단 및 예측	기상기후재해 감시 및 예측, 탄소 회계 및 컨설팅 등
	기후 대응	기상기후재해 피해 저감을 위한 인프라 산업	물산업(댐건설), 재난방지, 방재시설, 기타 기후적응을 위한 사업
	기후 금융	온실가스 감축 및 기후변화 적응에 필요한 재원 조달 혹은 활용한 수익사업	기후금융 플랫폼, 기상기후재해 보험상품, 탄소배출권 및 크레딧 거래 등

(5) 기후테크에 대한 낮은 인식 개선

캐나다에서는 연방 지원 프로그램인 '전략혁신기금(Strategic Innovation Fund, SIF)' 하에 다양한 이니셔티브를 구축하여 기술 기업, 정부, 학계, 시민단체 간의 교류를 활성화하고자 하였다. 이를 통해 자국민의 기후테크에 대한 인식이 제고되면, 정부의 기후테크 육성 정책에 대한 지지가 높아지고 다양한 아이디어를 수렴하여 더 효과적이고 시민 참여적이며 지속 가능한 정책이 시행될 수 있다. 궁극적으로는 기후테크 산업이 정책적 논리가 아닌 기후변화 대응과 산업 발전을 위한 필수 요소라는 인식을 확산 시킴으로써 정책의 변동성 문제도 일부 해결할 수 있다.

본 연구는 국내 기후테크에 대한 명확한 정의를 제시하였고, 이를 육성하기 위한 법, 제도, 비전 및 전략이 부재한 상황에서 국내 기후테크의 현황을 진단하고 향후 나아갈 방향을 제시하였다. 앞으로는 이러한 근거를 바탕으로 부처별 세부 목표에 따른 심도 있는 정책 연구가 수행되어야 할 것이다. 참고할 사례로, 미국 에너지부(Department of Energy)는 스탠포드 대학과 버클리 대학에 수년간의 연구 지원을 통해 청정 에너지 기술 생태계 활성화를 위한 혁신적인 금융 방식을 모색해왔다. 국내 기후테크 현황을 점검한 내용을 바탕으로 해외의 우수 사례를 벤치마킹하려는 시도도 의미가 있지만, 무엇보다도 한국 실정에 맞는 효과적인 정책을 수립하기 위해서는 기술, 금융, 거버넌스 등 다양한 측면에서의 심층적인 연구가 필요할 것이다.

국가
기후테크
육성
종합전략

참고문헌

부록

참고문헌

논문

- 장연재&오현영(2023), 국제 신재생에너지 정책변화 및 시장분석
- Bower et al(2024), The Economic Benefits of Direct Air Capture Hubs South Texas DAC Hub and Project Cypress

단행본(연구보고서 포함)

- KEI 포커스 (2023), 미국 IRA와 EU 그린딜 산업정책에 따른 국내 기후환경정책 시사점
- KEI 포커스 (2024), 일본의 'GX 경제 이행채' 추진 현황 및 시사점
- KDB 미래전략연구소 (2020), EU 분류체계(Taxonomy) 현황과 시사점
- 대한무역투자진흥공사 (2022), 주요국 탄소중립 추진 동향과 한국 기후기술 산업의 해외진출 기회 분석
- 대한무역투자진흥공사 (2022), 인플레이션 감축법으로 본 미국 에너지·기후변화 정책 심층 분석 및 시사점
- 대한상공회의소 (2024), 배터리 8대 핵심 광물 中 6개... 일본보다 중국 의존도 더 높아
- 매일경제 국민보고대회팀 (2022), C테크 레이스
- 배승욱 (2021), 싱가포르 벤처캐피탈(VC) 육성 방안 및 정책적 시사점
- 한국산업기술진흥원 (2021), 글로벌기술협력기반육성사업 심층분석 보고서- 싱가포르의 그린에너지 정책 동향
- Department of Energy and Net Zero (2023), Net Zero Innovation Portfolio and the Advanced Nuclear Fund Progress Report 2021-22
- Energy Senate (2023), Statement Of David Crane, Under Secretary For Infrastructure And Jigar Shah, Director, Loan Programs Office U.S. Department Of Energy Before The Committee On Energy And Natural Resources United States Senate Regarding Process And Due Diligence Of Grants And Loans And Spurring Innovation Through The Department'S Selection Strategy
- ERA (2022), Review of Green Innovation in the Midlands Engine
- Kim & Jang (2022), US' CHIPS Act of 2022, Inflation Reduction Act and Their Implications to Korean Companies
- Heinrich Boll Stiftung (n.d), EU Public Finance Landscape for Cleantech
- HM Government (2023), Powering Up Britain: Net Zero Growth Plan
- HM Government (2023), UK Net Zero Research and Innovation Framework: Delivery Plan 2022 to 2025

- Innovation, Science and Economic Development Canada (2022), Strategic Innovation Fund: Impact report
- Silicon Valley Bank (2024), The Future of Climate Tech

언론 기사

- KBS뉴스(2023.09.07) [2023 인구론] ② 도시는 예외?… 소멸 넘어 붕괴 '코앞'
- Kotra 해외시장뉴스(2023.09.01) 미 에너지부, 텍사스루·이지애나주 DAC 허브에 12억 달러 지원
- 경상북도청 보도자료(2024.05.02) 경북도, 세포배양식품 규제자유특구 신규지정 확정
- 그리니엄(2024.07.23) "한국 기후공시 도입 주요국보다 늦어"… 국가 기후경쟁력 강화 위해 대응 필요
- 그리니엄(2024.01.08) 2023년 기후테크 투자 전년 대비 30% 감소... 운송·에너지·식품 등 빅3 업종서 변화 관측
- 그리니엄(2024.03.13) UCLA서 분사한 기후테크 기업 에쿼틱, 싱가포르에 세계 최대 규모 직접해양포집 시설 건설 나서
- 동아사이언스(2022.10.19) ③원유·가스 얻고 탄소 저장하고... 캐나다 탄소저장 키워드는 '경제성'
- 산업연구원 (2024), 전동화 전환에 따른 국내 자동차 산업 공급망 구조 변화와 시사점
- 임팩트온(2023.09.30) 캐나다, 탄소배출 상쇄권 거래시스템 도입하고 연기금의 녹색전환 앞당겨
- ESG경제(2023.12.21) 캐나다 공적기금, 탄소포집 사업 탄소 크레딧 매수... 사업 불확실성 완화
- 한국경제(2023.12.21) 캐나다, 세계 최초 '미래 탄소배출권' 매입
- 한경ESG(2023.04.06) EU 탄소중립 산업 패권 잡는다… 유럽판 IRA 발표
- 한겨레(2021.08.23) 지방소멸 위기라뇨? 승강기로 살아나는 거창
- EY(2022.05.13) Six ways that governments can drive the green transition
- Independent(2024.06.14) Solugen plant on track to receive $213 million federal loan
- Insider.co.uk(2022.11.28) Scottish battery firm secures £5 million funding
- The Total Business(2023.12.06) HERACLES Group: The 'green' transformation and the 600 million euro investments over three years

인터넷 사이트

- BNZ파트너스 (https://www.k-climatetech.info/) (마지막 접속: 2023.10.10)
- 국가기후기술정보시스템 (ctis.re.kr) (마지막접속: 2024.07.25)
- 더브이씨(The VC) (https://thevc.kr/) (마지막 접속: 2024.05.30)
- 전라남도 투자유치 (http://invest.jeonnam.go.kr) (마지막 접속: 2024.08.29)

- 중소벤처기업부 규제자유특구 특구지정 현황 (http://rfz.go.kr/) (마지막 접속: 2024.08.29)
- 코트라 해외시장뉴스 (https://dream.kotra.or.kr/kotranews/) (마지막 접속: 2024.08.14)
- Carbon Tracker (https://carbontracker.org/ccus-press-release/) (마지막 접속: 2024.8.16)
- Carbon Trading (https://www.carbonmarkets-cooperation.gov.sg/) (마지막 접속: 2024.08.15)
- Climate Tech Venture Capital by Sightline Climate (https://www.ctvc.co/) (마지막 접속: 2024.08.15)
- CTVC (https://www.ctvc.co) (마지막 접속: 2024.08.09)
- Development Bank of Japan (https://www.dbj.jp/en/) (마지막 접속:2024.09.07)
- EDB Singapore (https://www.edb.gov.sg/) (마지막 접속: 2024.08.15)
- Environmental Defense Fund (https://innovationtracker.edf.org/) (마지막 접속: 2024.08.30)
- European Commission (https://climate.ec.europa.eu/) (마지막 접속: 2024.08.17)
- European Commission (https://commission.europa.eu/) (마지막 접속: 2024.08.17)
- European Commission (https://ec.europa.eu/) (마지막 접속: 2024.08.09)
- European Council (https://www.consilium.europa.eu) (마지막 접속: 2024.08.09)
- Government of Canada (https://www.canada.ca/en.html) (마지막 접속: 2024.08.15)
- Government Technology (https://www.govtech.com) (마지막 접속: 2024.08.09)
- GovInfo (https://www.govinfo.gov/) (마지막 접속: 2024.08.17)
- Gov.UK (https://www.gov.uk/) (마지막 접속: 2024.08.15)
- GXL for world (https://gx-league.go.jp/) (마지막 접속: 2024.09.07)
- IEA (https://www.iea.org/) (마지막 접속: 2024.8.29)
- Influence Map (japan.influencemap.org/) (마지막 접속:2024.09.07)
- Lafarge (https://www.lafarge.gr/) (마지막 접속: 2024.8.20)
- Loan Program Office (https://www.energy.gov/) (마지막 접속: 2024.08.29)
- National Climate Change Secretariat Singapore (https://www.nccs.gov.sg/) (마지막 접속: 2024.08.14)
- Proveg (https://proveg.org/) (마지막 접속: 2024.08.20)
- Smart City Korea (https://smartcity.go.kr/) (마지막 접속: 2024.08.09)
- Solugen (https://solugen.com) (마지막 접속: 2024.08.20)
- Stortera (https://www.stortera.com/) (마지막 접속: 2024.08.20)
- Temasek Singapore (https://www.temasek.com.sg/) (마지막 접속: 2024.08.25)

- The Strait Times (https://www.straitstimes.com/singapore/) (마지막 접속: 2024.08.15)
- U.S Department of Transportation (https://www.phmsa.dot.gov/) (마지막 접속: 2024.08.07)
- UKRI (https://www.ukri.org/) (마지막 접속: 2024.08.16)

부록

[부록 1] 탄녹위 기후테크 5대 분야 및 세부 분야 신·구대조표

구분	개념	세부분류	
클린	재생·대체에너지 생산 및 분산화	재생에너지	재생에너지 생산, ~~에너지 저장 장치, 건물전기화~~
		에너지신산업	가상발전소, 송배전, 분산형 에너지공장, 에너지 디지털화 및 효율화
		탈탄소에너지	원전, SMR, 수소, 핵융합 등 대체에너지원 발굴
		에너지저장	에너지 저장 장치, 차세대 배터리
카본	공기 중 탄소포집·저장 및 탄소감축기술개발	탄소포집	직접포집(DAC), CCUS, 생물학적 탄소제거
		공정혁신	제조업 공정 개선, 탄소저감 연·원료 대체
		모빌리티	전기차, 차량용 배터리, 물류, 퍼스널 모빌리티
에코	자원순환, 저탄소 원료 및 친환경제품개발	자원순환	자원 재활용, 업사이클링, 폐자원 원료화, 에너지 회수
		폐기물절감	폐기물 배출량 감축, 폐기물 관리시스템
		친환경 ~~업사이클링~~	친환경 소재 사용 제품
푸드	식품 생산·소비 및 작물 재배과정중 탄소감축	대체식품	대체육, 세포배양육, 대체유, 대체아이스크림
		스마트식품	음식물쓰레기 저감, 친환경 포장, 식품 부산물 활용
		애그테크	친환경 농업, 대체비료, 스마트팜, 기후적응 품종개량
지오	탄소관측·모니터링 및 기상정보활용사업화	탄소데이터 ~~우주·기상~~	탄소관측, 측정, 회계, 컨설팅 및 배출권거래 ~~위성 탄소관측, 모니터링, 기후감시·예측, 기상정보~~
		기후데이터 ~~AI·데이터·금융~~	기후감시·예측 및 컨설팅, 기상/재난 정보, 디지털 트윈 ~~기후·탄소데이터컨설팅, 녹색금융, 블록체인, NFT~~
		기후적응	물산업, 재난방지, 기후위기 적응 시설·시스템

* 번외 : 녹색금융, 블록체인, NFT

[부록 2] '탄녹위 기후테크 분류체계'-'기후기술분류체계' 매칭표

구분	개념	세부분류		
클린	재생·대체에너지 생산 및 분산화	재생에너지	재생에너지 생산	수력, 태양광, 태양열, 지열, 풍력, 해양에너지, 바이오에너지
		에너지신산업	가상발전소 및 분산형 에너지공장	
			송배전	송배전 시스템
			에너지 디지털화 및 효율화	청정화력 발전·효율화, 전기지능화 기기, 수송효율화, 산업효율화, 건축효율화, 저전력 소모 장비
		탈탄소에너지	원전	원자력발전
			SMR	
			수소	수소제조, 수소저장
			핵융합	핵융합발전
			기타 대체에너지원	청정화력 발전·효율화, 폐기물, 에너지하베스팅, 신재생에너지 하이브리드, 인공광합성
		에너지저장	에너지 저장 장치 및 차세대 배터리	연료전지, 전력저장
카본	공기 중 탄소포집·저장 및 탄소감축기술 개발	탄소포집	직접포집(DAC)	
			CCUS	CCUS
			생물학적 탄소제거	산림 생산 증진, 생태 모니터링&복원
		공정혁신	제조업 공정 개선	산업효율화
			탄소저감 연·원료 대체	Non-Co2 저감
		모빌리티	전기차	
			차량용 배터리	연료전지
			물류	수송효율화
			퍼스널 모빌리티	
에코	자원순환, 저탄소 원료 및 친환경제품개발	자원순환	자원 재활용	
			업사이클링	
			폐자원 원료화	
			에너지 회수	폐기물
		폐기물절감	폐기물 배출량 감축	
			폐기물 관리시스템	
		친환경	친환경 소재 사용 제품	

푸드	식품 생산·소비 및 작물재배과정 중 탄소감축	대체식품	대체육	
			세포배양육	
			대체유 및 대체아이스크림	
		스마트식품	음식물쓰레기 저감	
			친환경 포장	가공 저장&유통
			식품 부산물 활용	
		애그테크	친환경 농업	작물재배&생산
			대체비료	
			스마트팜	
			기타 애그테크	유전자원&유전개량, 작물재배&생산
지오	탄소관측·모니터링 및 기상정보활용 사업화	탄소데이터	탄소관측 및 측정	
			탄소 회계	
			탄소 컨설팅 및 배출권 거래	
		기후데이터	기후감시·예측 및 컨설팅	기후 예측 및 모델링
			기상/재난 정보	기후 정보&경보 시스템
			디지털 트윈	
		기후적응	물산업	수계&수생태계, 수자원 확보 및 공급, 수처리, 수재해 관리
			재난방지	산림 피해 저감, 수재해 관리, 연안재해 관리
			기후변화 적응 시설·시스템	유전자원&유전개량, 가축질병관리, 해양생태계, 수산자원, 수재해 관리, 연안재해 관리
기타	감염 질병 관리, 식품 안전 예방은 기후테크에 해당사항 없으므로 미분류			

* 밑줄 친 항목은 중복 분류된 경우를 나타냄.
* 유전자원&유전개량, 작물재배&생산, 수계&수생태계, 수자원 확보 및 공급, 수처리, 가축질병관리, 해양생태계, 수산자원의 경우 기후적응의 목적이 뚜렷할 경우만 기후테크로 분류됨.

[부록 3] '탄녹위 기후테크 분류체계'-'한국형 녹색 분류체계 경제활동' 매칭표

구분	개념	세부분류			번호	비고
클린	재생·대체 에너지 생산 및 분산화	재생 에너지	재생 에너지 생산	재생에너지 생산: 태양광, 태양열, 풍력, 수력, 해양에너지, 지열에너지, 수열에너지	1-온실가스 감축-나-(1)	
				재생에너지 생산: 바이오매스	1-온실가스 감축-나-(2)	
				재생에너지 생산: 바이오가스	1-온실가스 감축-나-(3)	
				재생에너지 생산: 바이오중유	1-온실가스 감축-나-(4)	
				바이오매스 제조	1-온실가스 감축-나-(8)	
				바이오가스 제조	1-온실가스 감축-나-(9)	
				바이오에탄올·바이오디젤·바이오중유 제조	1-온실가스 감축-나-(10)	
				① 혁신품목 제조 ② 혁신품목 소재·부품·장비 제조	① 1-공통-가-(1) ② 1-공통-가-(2)	혁신품목: 태양전지, 태양광발전, 지열발전, 해양에너지, 풍력발전, 대형풍력발전시스템, 수열냉난방, 바이오매스에너지, 가스터빈(바이오가스) 발전플랜트
		에너지 신산업	가상 발전소 및 분산형 에너지 공장	ICT 기반 에너지 관리 솔루션 개발 및 시스템 구축·운영	1-온실가스 감축-나-(19)	
				① 혁신품목 제조 ② 혁신품목 소재·부품·장비 제조	① 1-공통-가-(1) ② 1-공통-가-(2)	혁신품목: 분산에너지시스템, 스마트그리드, 가상발전소
			송배전	재생에너지 관련 송배전 인프라 구축·운영	1-온실가스 감축-나-(16)	
				① 혁신품목 제조 ② 혁신품목 소재·부품·장비 제조	① 1-공통-가-(1) ② 1-공통-가-(2)	혁신품목: 초고압직류송배전, 스마트직류배전, 전기차/하이브리드 인프라/서비스, 수소전기자동차 인프라/서비스

			에너지 디지털화 및 효율화	폐열·냉열 공급 인프라 구축·개조·운영	1-온실가스 감축-나-(18)	
				ICT 기반 에너지 관리 솔루션 개발 및 시스템 구축·운영	1-온실가스 감축-나-(19)	
				제로에너지 특화 도시 개발·운영	1-온실가스 감축-라-(1)	
				제로에너지 건축물 또는 녹색건축물 신규 건설·리모델링 및 취득	1-온실가스 감축-라-(2)	
				건축물 관련 온실가스 감축 설비인프라 구축·운영	1-온실가스 감축-라-(3)	
				저탄소 인터넷 데이터 센터 구축·운영	1-온실가스 감축-라-(4)	
				① 혁신품목 제조 ② 혁신품목 소재·부품·장비 제조	① 1-공통-가-(1) ② 1-공통-가-(2)	혁신품목: 초임계CO_2발전시스템, 배터리에너지관리체계, 가정용에너지관리, 원격검침인프라, 제로에너지빌딩/친환경에너지타운, 스마트홈, OLED(LED)조명, 스마트조명, 지능형공조시스템, 섹터커플링, 에너지저장클라우드
		탈탄소 에너지	원전	원자력 기반 에너지 생산(신규건설)	2-온실가스 감축-나-(2)	
				원자력 기반 에너지 생산(계속운전)	2-온실가스 감축-나-(3)	
			SMR	원자력 기반 에너지 생산(신규건설)	2-온실가스 감축-나-(2)	
				원자력 기반 에너지 생산(계속운전)	2-온실가스 감축-나-(3)	

			수소	수소·암모니아 기반 에너지 생산	1-온실가스 감축-나-(5)	
				수소 제조	1-온실가스 감축-나-(11)	
				전기에너지 저장·전환	1-온실가스 감축-나-(13)	
				수소·암모니아 에너지 저장	1-온실가스 감축-나-(15)	
				바이오가스·수소·암모니아 이송 인프라 구축·개조·운영	1-온실가스 감축-나-(16)	
				액화천연가스(LNG) 및 혼합가스 기반 블루수소 제조	2-온실가스 감축-나-(4)	전환부문
				① 혁신품목 제조 ② 혁신품목 소재·부품·장비 제조	① 1-공통-가-(1) ② 1-공통-가-(2)	혁신품목: 수소에너지, 무탄소 가스발전 (수소, 암모니아)
			핵융합	연구·개발·실증	1-공통-나-(1)	인정기준-온실가스 감축-(8)에 해당
			기타 대체 에너지원	혼합가스 기반 에너지 생산	1-온실가스 감축-나-(6)	
				수소·암모니아 기반 에너지 생산	1-온실가스 감축-나-(5)	
				폐열·냉열·감압(폐압) 기반 에너지 생산	1-온실가스 감축-나-(7)	
				암모니아 제조	1-온실가스 감축-나-(12)	
				수소·암모니아 에너지 저장	1-온실가스 감축-나-(15)	
				액화천연가스(LNG) 및 혼합가스 기반 에너지생산	2-온실가스 감축-나-(1)	전환부문
				① 혁신품목 제조 ② 혁신품목 소재·부품·장비 제조	① 1-공통-가-(1) ② 1-공통-가-(2)	혁신품목: 신재생에너지 하이브리드시스템, 에너지하베스팅, 폐열회수, 고온환원처리시스템, 폐자원에너지

		에너지 저장	에너지 저장 장치 및 차세대 배터리	전기에너지 저장·전환	1-온실가스 감축-나-(13)	
				열에너지 저장	1-온실가스 감축-나-(14)	
				수소·암모니아 에너지 저장	1-온실가스 감축-나-(15)	
				① 혁신품목 제조 ② 혁신품목 소재·부품·장비 제조	① 1-공통-가-(1) ② 1-공통-가-(2)	혁신품목: 연료전지, 에너지가스변환, 정압식 압축공기저장, 에너지저장장치(ESS), 리튬이온배터리, 양성자전지, 슈퍼커패시터, 냉온열에너지저장, 바이오배터리, 레독스흐름전지, 리튬메탈배터리, 카르노배터리축열발전
카본	공기 중 탄소포집·저장 및 탄소감축 기술개발	탄소포집	직접포집(DAC)	배출되는 이산화탄소 포집	1-온실가스 감축-바-(1)	
			CCUS	배출되는 이산화탄소 포집	1-온실가스 감축-바-(1)	
				이산화탄소 운송 네트워크 인프라 구축·운영	1-온실가스 감축-바-(2)	
				포집된 이산화탄소 처리 및 영구격리	1-온실가스 감축-바-(3)	
				온실가스 감축 핵심기술 활용을 위한 소재·부품·장비 제조	1-온실가스 감축-가-(2)	온실가스 감축을 위한 장비 제조이므로, 넓게는 클린, 카본의 목적을 가진 장비 제조업은 모두 포함될 수 있음
				액화천연가스(LNG) 및 혼합가스 기반 블루 수소 제조	2-온실가스 감축-나-(4)	전환부문
				① 혁신품목 제조 ② 혁신품목 소재·부품·장비 제조	① 1-공통-가-(1) ② 1-공통-가-(2)	혁신품목: 이산화탄소 포집/저장/배출원관리
			생물학적 탄소제거	바이오차(Biochar) 제조 및 토양 살포	1-온실가스 감축-바-(4)	

		공정혁신	제조업 공정 개선	온실가스 감축 핵심기술 활용을 위한 제조	1-온실가스 감축-가-(1)	
				온실가스 감축 핵심기술 활용을 위한 소재·부품·장비 제조	1-온실가스 감축-가-(2)	
				온실가스 감축 설비 구축·운영	1-온실가스 감축-가-(6)	
				중소기업 사업장 온실가스 감축	2-온실가스 감축-가-(1)	전환부문
				① 혁신품목 제조 ② 혁신품목 소재·부품·장비 제조	① 1-공통-가-(1) ② 1-공통-가-(2)	혁신품목: 스마트팩토리 솔루션, 지능형기계, 전력반도체소자
			탄소저감 연·원료 대체	배출원단위가 상대적으로 낮은 철강 제조	1-온실가스 감축-가-(3)	
				배출원단위가 상대적으로 낮은 시멘트 제조	1-온실가스 감축-가-(4)	
				배출원단위가 상대적으로 낮은 유기화학물질 제조	1-온실가스 감축-가-(5)	
		모빌리티	전기차	온실가스 감축 핵심기술 활용을 위한 소재·부품·장비 제조	1-온실가스 감축-가-(2)	
				무공해 차량·철도 차량·건설기계·농업기계·선박·항공기·자전거 제조	1-온실가스 감축-다-(1)	
				무공해 차량·철도 차량·건설기계·농업기계·선박·항공기·자전거 도입	1-온실가스 감축-다-(2)	
				무공해 운송 인프라구축·운영	1-온실가스 감축-다-(3)	
				① 혁신품목 제조 ② 혁신품목 소재·부품·장비 제조	① 1-공통-가-(1) ② 1-공통-가-(2)	혁신품목: 전기차/하이브리드, 전기차/하이브리드 인프라/서비스, 수소전기자동차, 수소전기자동차 인프라/서비스

			차량용 배터리	온실가스 감축 핵심기술 활용을 위한 소재·부품·장비 제조	1-온실가스 감축-가-(2)	
				① 혁신품목 제조 ② 혁신품목 소재·부품·장비 제조	① 1-공통-가-(1) ② 1-공통-가-(2)	혁신품목: 리튬이온배터리, 양성자전지, 슈퍼커패시터, 레독스 흐름전지, 리튬메탈배터리
			물류	온실가스 감축 핵심기술 활용을 위한 소재·부품·장비 제조	1-온실가스 감축-가-(2)	
				무공해 차량·철도 차량·건설기계·농업기계·선박·항공기·자전거 제조	1-온실가스 감축-다-(1)	
				무공해 차량·철도 차량·건설기계·농업기계·선박·항공기·자전거 도입	1-온실가스 감축-다-(2)	
				무공해 운송 인프라구축·운영	1-온실가스 감축-다-(3)	
				친환경 선박 건조	2-온실가스 감축-다-(1)	전환부문
				친환경 선박 도입	2-온실가스 감축-다-(2)	전환부문
				① 혁신품목 제조 ② 혁신품목 소재·부품·장비 제조	① 1-공통-가-(1) ② 1-공통-가-(2)	혁신품목: 첨단철도, 고효율/친환경 선박
			퍼스널 모빌리티	온실가스 감축 핵심기술 활용을 위한 소재·부품·장비 제조	1-온실가스 감축-가-(2)	
				① 혁신품목 제조 ② 혁신품목 소재·부품·장비 제조	① 1-공통-가-(1) ② 1-공통-가-(2)	혁신품목: 스마트모빌리티
에코	자원순환, 저탄소 원료 및 친환경 제품개발	자원순환	자원 재활용	폐기물 재활용 (재사용·재제조·재생이용)·새활용	1-순환경제로의 전환-가-(3)	
				① 혁신품목 제조 ② 혁신품목 소재·부품·장비 제조	① 1-공통-가-(1) ② 1-공통-가-(2)	혁신품목: 유니소재화 제품, 재제조

			업 사이클링	폐기물 재활용 (재사용·재제조·재생이용)·새활용	1-순환경제로의 전환-가-(3)	
				① 혁신품목 제조 ② 혁신품목 소재·부품·장비 제조	① 1-공통-가-(1) ② 1-공통-가-(2)	혁신품목: 전자폐기물 업사이클링, 플라스틱 업사이클링
			폐자원 원료화	폐기물 열분해	1-순환경제로의 전환-가-(4)	
				혐기성 소화의 메탄가스 포집 및 처리·활용	1-순환경제로의 전환-나-(1)	
				매립가스 포집 및 처리·활용	1-순환경제로의 전환-나-(2)	
				① 혁신품목 제조 ② 혁신품목 소재·부품·장비 제조	① 1-공통-가-(1) ② 1-공통-가-(2)	혁신품목: 도시광산, 고온환원시스템
			에너지 회수	폐기물 에너지 회수	1-순환경제로의 전환-가-(5)	
				매립가스 포집 및 처리·활용	1-순환경제로의 전환-나-(2)	
				① 혁신품목 제조 ② 혁신품목 소재·부품·장비 제조	① 1-공통-가-(1) ② 1-공통-가-(2)	혁신품목: 에너지하베스팅, 폐열회수, 폐자원에너지, 신재생발전시스템 재자원화
		폐기물 절감	폐기물 배출량 감축	폐기물 발생 억제	1-순환경제로의 전환-가-(1)	
			폐기물 관리 시스템	폐기물 수거·회수·선별·분리	1-순환경제로의 전환-가-(2)	
				① 혁신품목 제조 ② 혁신품목 소재·부품·장비 제조	① 1-공통-가-(1) ② 1-공통-가-(2)	혁신품목: 자원효율관리서비스

		친환경	친환경 소재 사용 제품	① 혁신품목 제조 ② 혁신품목 소재·부품·장비 제조	① 1-공통-가-(1) ② 1-공통-가-(2)	혁신품목: 생물유래소재, 바이오화학소재, 친환경 패키징
푸드	식품 생산·소비 및 작물재배 과정중 탄소감축	대체식품	대체육	저탄소 사료 및 대체가공식품 제조	1-온실가스 감축-마-(2)	
			세포 배양육			
			대체유 및 대체아이스크림			
		스마트 식품	음식물 쓰레기 저감	폐기물 발생 억제	1-순환경제로의 전환-가-(1)	
			친환경 포장	① 혁신품목 제조 ② 혁신품목 소재·부품·장비 제조	① 1-공통-가-(1) ② 1-공통-가-(2)	혁신품목: 친환경 패키징
			식품 부산물 활용	폐기물 재활용 (재사용·재제조·재생이용)·새활용	1-순환경제로의 전환-가-(3)	
		애그테크	친환경 농업	저탄소 농업	1-온실가스 감축-마-(1)	
				① 혁신품목 제조 ② 혁신품목 소재·부품·장비 제조	① 1-공통-가-(1) ② 1-공통-가-(2)	혁신품목: 스마트종자 개발·육종, 농업용미생물, 곤충사육
			대체비료	저탄소 농업	1-온실가스 감축-마-(1)	
				① 혁신품목 제조 ② 혁신품목 소재·부품·장비 제조	① 1-공통-가-(1) ② 1-공통-가-(2)	혁신품목: 생물비료
			스마트팜	저탄소 농업	1-온실가스 감축-마-(1)	
			기후적응 품종개량	① 혁신품목 제조 ② 혁신품목 소재·부품·장비 제조	① 1-공통-가-(1) ② 1-공통-가-(2)	혁신품목: 곤충사육

지오	탄소 관측·모니터링 및 기상정보 활용 사업화	탄소 데이터	탄소관측 및 측정	N/A	1-기후변화 적응-가-(1) 1-기후변화 적응-가-(3)	
			탄소 회계			
			탄소 컨설팅 및 배출권 거래			
		기후 데이터	기후감시·예측 및 컨설팅	기후변화 적응 핵심기술 활용을 위한 소재·부품·장비 제조	1-기후변화 적응-가-(1)	
			기상/재난 정보	기후변화 적응 핵심기술 활용을 위한 소재·부품·장비 제조	1-기후변화 적응-가-(1)	
				재난 방지 및 기후 예측 시설·시스템 구축·운영	1-기후변화 적응-가-(2)	
			디지털 트윈	기후변화 적응 핵심기술 활용을 위한 소재·부품·장비 제조	1-기후변화 적응-가-(1)	
		기후적응	물산업	기후변화 적응 핵심기술 활용을 위한 소재·부품·장비 제조	1-기후변화 적응-가-(1)	
				하·폐수 관리	1-물의 지속 가능한 보전-가-(1)	
				저영향 개발(LID)	1-물의 지속 가능한 보전-가-(2)	
				물 공급	1-물의 지속 가능한 보전-가-(3)	
				대체 수자원 활용	1-물의 지속 가능한 보전-가-(4)	
				물 수요 관리	1-물의 지속 가능한 보전-가-(5)	
				물 재이용	1-물의 지속 가능한 보전-가-(6)	

				지하수 정화	1-물의 지속 가능한 보전-가-(7)	
				① 혁신품목 제조 ② 혁신품목 소재·부품·장비 제조	① 1-공통-가-(1) ② 1-공통-가-(2)	혁신품목: 독립형해수담수화, 기능성 분리막, 정삼투, 바이오필름수처리, 막여과폐수처리
			재난방지	기후변화 적응 핵심기술 활용을 위한 소재·부품·장비 제조	1-기후변화 적응-가-(1)	
				재난 방지 및 기후 예측 시설·시스템 구축·운영	1-기후변화 적응-가-(2)	
				① 혁신품목 제조 ② 혁신품목 소재·부품·장비 제조	① 1-공통-가-(1) ② 1-공통-가-(2)	혁신품목: 재난안전관리시스템
			기후변화 적응 시설·시스템	기후변화 적응 핵심기술 활용을 위한 소재·부품·장비 제조	1-기후변화 적응-가-(1)	
				기후변화 적응 관련 조사·연구	1-기후변화 적응-가-(3)	
				기후변화 적응 관련 교육·문화·예술 활동	1-기후변화 적응-가-(4)	
				공정한 노동전환 지원	1-기후변화 적응-가-(5)	
				① 혁신품목 제조 ② 혁신품목 소재·부품·장비 제조	① 1-공통-가-(1) ② 1-공통-가-(2)	혁신품목: 지능형공조시스템
기타	혁신품목에서 '5. 오염 방지 및 관리'는 온실효과가 있는 물질에 한해서 지오테크-기후적응으로 분류됨					

* 경제활동 중 '하폐수 관리, 물 재이용, 지하수 정화', 혁신품목 중 '기능성 분리막, 정삼투, 바이오필름수처리, 막여과폐수처리'는 기후적응의 목적성이 뚜렷한 경우에만 기후테크로 인정됨

[부록 4] HolonIQ 사용한 원자료 목록

선별기준	자료목록
① 23년 기준으로 키워드 'Climate' 혹은 'Climate Tech' 가 포함된 목록 활용 ② 인도-태평양 100대 기업은 24년에 신규 발표하였으므로 24년 자료 활용	• 2023_HolonIQ_Climate_Tech_1000_organizations • 2023_HolonIQ_Africa_Climate_Tech_50_organizations • 2023_HolonIQ_Australia_&_New_Zealand_Climate_Tech_100_organizations • 2023_HolonIQ_East_Asia_Climate_Tech_100_organizations • 2023_HolonIQ_South_Asia_Climate_Tech_100_organizations • 2023_HolonIQ_Southeast_Asia_Climate_Tech_50_organizations • 2023_HolonIQ_Europe_Climate_Tech_200_organizations • 2023_HolonIQ_Climate_Tech_1000_organizations • 2023_HolonIQ_LATAM_Climate_Tech_50_organizations • 2023_HolonIQ_Middle_East_North_Africa_Climate_Tech_50_organizations • 2023_HolonIQ_Nordic_Baltic_Climate_Tech_100_organizations • 2023_HolonIQ_North_America_Climate_Tech_200_organizations • Climate_Data_Assessment_and_Forecasting_Market_Map_organizations • 2023_SOSV's_Climate_Tech_100_organizations • Climate_Finance_Market_Map_organizations • Climate_Insurance_Market_Map_organizations • Climate_Risk_Market_Map_organizations • Climate_Tech_Unicorns_organizations • 2024_Indo-Pacific_Climate_Tech_100_organizations

[부록 5] '탄녹위 기후테크 분류체계' – 'HolonIQ 클러스터' 매칭표

클린	재생에너지	• Solar Energy • Wind Energy • Geothermal • Hydro, Tidal & Wave Power • Biomass • Heating & Cooling	
	에너지신산업	• Commercial Buildings • Energy & Utility Grids • Peer to Peer Energy Networks • Heating & Cooling • Residential Buildings • Climate Data	
	탈탄소에너지	• Bio & Synthetic Fuels • Hydrogen • Nuclear Energy • Waste to Energy • Sustainable Materials • Fossil Fuels	
	에너지저장	• Non-Battery Energy Storage • Battery Energy Storage • Critical Minerals • Fossil Fuels	
카본	탄소포집	• Carbon Capture & Storage • Forests & Woodlands • Fossil Fuels	
	공정혁신	• Design & Construct • Health Discovery • Residential Buildings • Sustainable Materials • Critical Minerals	
	모빌리티	• Boats & Ships • EV Charging • Trains & Rolling Stock • Fixed and Rotary Wing Aircrafts • Micro Mobility • Road Vehicles • Transport Infrastructure • Battery Energy Storage	
에코	자원순환	• Battery Energy Storage, Textiles	• Recycling • Sustainable Materials
	폐기물절감		
	친환경	• Textiles	• Solid Waste and Waste Water

<table>
<tr><td rowspan="3">푸드</td><td>대체식품</td><td colspan="2">• Plant Based & Alternative Dairy & Egg
• Plant Based & Alternative Meat & Seafood</td></tr>
<tr><td>스마트식품</td><td>• Nutrition and Supplements</td><td rowspan="2">• Solid Waste and Waste Water
• Sustainable Materials</td></tr>
<tr><td>애그테크</td><td>• Crops
• Livestock & Fisheries
• Smart Farming</td></tr>
<tr><td rowspan="3">지오</td><td>탄소데이터</td><td>• Carbon Accounting
• Carbon Data and Intelligence
• Carbon Exchanges & B2B Offsets</td><td rowspan="3">• Climate Data
• Solid Waste and Waste Water</td></tr>
<tr><td>기상기후정보</td><td>• Climate Risk
• IoT & Earth Observation
• Land & Soil
• Forests & Woodlands
• Oceans & Waterways
• Air Quality</td></tr>
<tr><td>기후적응</td><td>• Climate Insurance
• Residential Buildings</td></tr>
<tr><td colspan="2">녹색금융, 블록체인, NFT</td><td colspan="2">• Climate Finance</td></tr>
</table>

* 밑줄 친 클러스터는 5대 분야간 중복 분류된 경우를 나타냄.

[부록 6] 국내 기후테크 기업 통계

[6-1] 국내 투자 단계별 5대 분야 분포

투자 단계	클린	카본	에코	푸드	지오
Seed	44	32	28	47	14
Pre-A	14	15	26	16	7
Series A	37	32	25	18	5
Series B	19	12	8	11	0
Series C	12	2	3	2	0
Series D	1	0	1	0	0
Pre-IPO	8	3	1	1	0
IPO	21	10	8	1	0
Post-IPO	2	0	0	0	0
M&A	7	5	3	0	0
알수없음	10	8	12	1	2

[6-2] 국내 지자체별 5대 분야 분포

소재지	클린	카본	에코	푸드	지오	합계
서울특별시	37	31	27	19	14	128
부산광역시	5	3	5	2	0	15
인천광역시	2	3	6	1	1	13
대구광역시	6	8	2	5	1	22
대전광역시	15	4	4	5	1	29
광주광역시	7	4	2	1	0	14
울산광역시	5	2	4	0	0	11
경기도	41	25	26	21	6	119
충청북도	5	4	1	5	0	15
충청남도	10	3	4	2	0	19
전북특별자치도	5	2	3	5	0	15
전라남도	4	2	0	1	0	7
경상북도	6	4	9	10	1	30
경상남도	7	6	1	4	0	18
강원특별자치도	4	0	3	1	0	8
제주특별자치도	1	3	1	1	0	6
세종특별자치시	1	0	0	0	0	1

[부록 7] 국내 정책 현황([표 12]) 관련 보도자료 제목

투자	산업부	• 24.04.02 '4월 3일부터 스마트팜·농기계 무역보험 우대' • 24.02.28 '기업의 탄소감축 투자에 1,350억원 신규융자지원' • 24.01.31 '미래차 초격차 기술개발과 해외시장 개척에 4,425억 원 지원' • 24.01.05 '동해가스전 활용 이산화탄소 포집·저장 실증사업 예비타당성 조사 대상사업 선정' • 23.12.25 '24년 산업부 연구개발예산 5조 802억원 확정' • 23.12.13 '모빌리티 충전산업 원팀체제 가동한다' • 23.12.10 '원전 중소·중견기업 '돈 걱정' 사라진다' • 23.12.06 '수소 저장·운송 산업 생태계 기반 강화' • 23.11.29 '친환경 이동수단용 고성능 차세대 이차전지 기술개발 사업 예비타당성조사 통과' • 23.11.15 '「K-조선 차세대 선도 전략」 세계 1위 선도한다' • 23.09.11 '27년 원전설비 수출기업 100개사 육성 착수' • 23.08.29 '8,000억 원 규모 원전설비 수출 일감 풀린다!' • 23.08.17 '미래차 등 12개 전략산업에 정책금융 13조 원 신속 지원 예정' • 23.07.20 '수소연료전지 산업 초격차 유지 기반 확충' • 23.07.10 '글로벌 소형모듈원자로(SMR) 시장 선점을 위한 초석을 놓다' • 23.06.22 '유럽 기업 1조 2천억 원(9.4억 달러) 투자유치' • 23.06.21 '산업별 순환 경제 선도 사업(프로젝트) 추진' • 23.06.14 '탄소중립, '한국형 수소환원제철'로 달성한다' • 23.06.01 '수요-공급기업 협력모델을 세계(글로벌)로 확대'
	중기부	• 24.05.20 '중소벤처기업부, 우주·항공 등 초격차 스타트업 본격 육성한다' • 24.02.13 '기초부터 고도화까지, 탄소중립을 위한 맞춤형 설비지원' • 23.12.05 '중소벤처기업의 탄소중립(GX)을 위한 금융권 민-관 협력 본격 추진'
	과기부	• 24.07.22 '탈탄소 시대, 에너지 주권을 확보하기 위한 "핵융합에너지 실현 가속화 전략" 수립' • 24.07.17 '국가 연구역량을 결집하여 청정수소 생산기술 100% 국산화를 달성한다' • 24.06.18 '온실가스 감축목표 이행을 위한 이산화탄소 포집·활용 초대형 사업 추진' • 23.12.19 '본격적인 탄소중립 핵심 분야별 기술 개발 전략 제시' • 23.07.10 '「혁신형 소형모듈원자로 기술개발 사업단」 출범식 개최'
	환경부	• 24.07.31 '2024 대한민국 물산업 혁신 창업대전 공모' • 24.07.24 '중소기업 녹색투자 이자 지원 사업, 2024년도 하반기 접수 시작' • 24.04.25 '올해 한국형 녹색채권 발행 규모 재생에너지 발전 등 3.9조원' • 23.12.21 '2024년도 환경부 예산 및 기금 14조 3,493억원 확정' • 23.12.05 '전기차 배터리 자원순환 미래를 연다… 포항시에 자원순환 집적단지 착공' • 23.08.31 '반짝이는 녹색창업의 경연, 2023 환경창업대전 개최' • 23.07.24 '민간투자 유치설명회 개최… 700억 원 이상 투자유치 목표' • 23.06.20 '바이오가스를 활용한 청정수소 생산 추진'

제도	산업부	• 24.07.16 '전기차 충전기 등급제 도입으로 소비자 선택권 강화한다!' • 24.04.18 '해양에너지 기술 국제표준화 선도' • 23.11.14 '민간 주도의 사용후 배터리 거래 시장이 본격 열린다' • 23.10.20 '국가 신재생에너지 공급인증서(REC) 거래 세부기준 마련' • 23.09.19 '규제혁신으로 그린 수소 국내 생산 지원한다' • 23.08.28 '재생에너지도 가격순으로 급전 순위 정한다' • 23.06.27 '국내 바이오항공유, 바이오선박유 상용화 첫걸음, 민-관이 함께 내딛다' • 24.01.22 '우수재활용제품 인증기업의 인증관리 부담 확 줄여' • 24.01.09 '「이산화탄소 포집·수송·저장 및 활용에 관한 법률안」 국회 통과' • 24.01.09 '「석유 및 석유대체연료 사업법 개정안」 국회 통과' • 23.12.12 '계획입지인 해상풍력 집적화단지 활성화를 위한 지원 강화' • 23.11.14 '청정수소 인증제 도입한다' • 23.10.18 '재사용전지 안전성 검사제도 본격 시행' • 23.07.20 '지게차, 굴착기도 수소충전소에서 충전한다' • 23.07.05 '국내 최초 차량용 액화수소 저장시스템 실증'
	중기부	• 24.07.31 '차세대 해양이동수단(모빌리티) 신기술 규제혁신을 위해 한-영 기술·제도 협력 추진'
	과기부	• 24.05.26 '과기정통부, 우주항공청 개청에 따라 연구개발 분야 대대적 조직개편 실시'
	환경부	• 24.06.20 '친환경 에너지 바이오가스 산업 키운다… 유기성 폐자원 처리에서, 재생에너지 생산으로' • 24.06.17 '우분(牛糞) 고체연료화 실증 개시… 소똥이 귀한 연료로 본격 활용된다' • 24.06.13 '석탄 경석, 폐기물 규제 벗고 활용의 길 열렸다' • 24.03.28 '플라스틱 재생원료 사용 촉진한다… 폐플라스틱 재생원료 사용 표시제도 시행' • 24.03.26 '전기차 폐배터리 재생원료 인증 시범사업 추진… 환경부·업계 계약' • 24.03.19 '기후위기 대응을 위한 금융지원 관련 은행장 간담회 개최' • 24.02.28 '적극행정으로 태양광 폐패널 재활용 쉬워진다' • 23.12.19 '국민 안전 최우선, 환경부 물관리 조직 개편' • 23.10.30 '전기차 폐배터리 등 폐기물 7종 규제면제 대상으로 지정한다' • 23.08.24 ''킬러규제' 확 걷어내, 부담 줄이고 투자 늘린다' • 23.06.29 '녹색산업 성장 거점화 마련… 녹색융합클러스터 기본계획 수립'
시장	산업부	• 24.02.27 '원전수출보증 사각지대 해소한다' • 23.11.22 '영국 순방을 통해 1.8조원 경제 성과 창출' • 23.10.31 '세계 3대 에너지스토리지(ESS) 산업 강국으로 도약한다' • 23.06.29 '산업단지 내 신재생 발전 기반시설(인프라) 구축으로 수출기업 'RE100' 고민 해결' • 23.06.27 '루마니아 체르나보다 원전 삼중수소 제거설비 건설사업 수주' • 23.06.19 '에너지 공기업 특허 332건 기업에 나눠준다'
	중기부	• 24.07.16 '한국-독일 에너지신산업·기후기술(테크) 기술교류협력 확대'
	환경부	• 24.06.18 '한국 폐플라스틱 열분해, 튀르키예 협력 추진' • 24.04.07 '녹색산업 중국 수출… 정부가 앞장서 활로 개척' • 24.03.28 '온실가스 국제감축사업 참여기업 모집' • 23.12.03 '한국형 녹색기술, 미국 실리콘밸리에 진출'
	기재부	• 24.07.18 '녹색기후기금(GCF) 제 39차 이사회에서 산업은행의 개도국 기술 육성 투자 사업 승인'

저자

기후테크센터 정수종 센터장

서울대학교 환경대학원 교수

대통령직속 2050탄소중립녹색성장위원회 공정전환·기후적응분과 위원

대통령직속 2050탄소중립녹색성장위원회 녹색중소벤처기업(기후테크) 전문위원회 위원장

기후테크센터 강민지 그룹장

기후테크센터 조유진 연구원

사회적가치연구원(CSES) 윤슬기 선임연구원

도움주신 분들

본 보고서 작성을 위해 **BNZ파트너스 임대웅 대표, KDB산업은행 김성진 센터장, 기술보증기금 녹색콘텐츠금융부 김인철 부부장, IBK기업은행 유인식 부장, 자본시장연구원 송홍선 박사, 서울대학교 홍종호 교수, 서울대학교 김부열 교수, 서울대학교 김세훈 교수, 서울대학교 손용훈 교수, 서울대학교 박인권 교수, 서울대학교 손인주 교수, 소풍벤처스 유서영 팀장**, 그리고 **TRIREC Mike Lim 파트너**가 자문 및 자료를 제공해 주었고, **서울대학교 문서연, 김택인, 신재연, 나유정 연구원**이 자료조사에 도움을 주었습니다.

발행처

서울대학교 기후테크센터 (문의: info@climate-tech.kr)

본 보고서는 서울대학교 국가지정연구소 기후테크센터의 자체재원으로 작성되었습니다.

발행일

2024년 10월 15일

인쇄처

나무프린트

Climate
Tech
Center