KOREA CARBON NEUTRALITY & GREEN GROWTH CONFERENCE

2023 탄소중립 녹색성장 릴레이 컨퍼런스



2023 기후테크 포럼

Change the future

2023.10.16(월) 13:00~16:00 대한상공회의소 국제회의장(B2)

주최 대통령직속 2050 탄소중립녹색성장위원회

주관 Climate Technology Center 서울대학교 기후테크센터

대한상공회의소





Change the future

CONTENTS

주제 발표 006

발표 1 기후테크 개념 007

발표 2 정부의 기후테크 육성 방안 024

발표 3 기후테크 투자 동향 039

발표 4 자발적 탄소시장(VCM) 소개 054

패널토론 074

프로그램

※ 본 포럼은 탄소중립녹색성장위원회 유튜브 채널을 통해 실시간 스트리밍이 진행됩니다.

	개회식
14:00 ~ 14:22	**개회사** 김상협 위원장 (2050탄소중립녹색성장위원회)
	축 사 우태희 상근부회장 (대한상공회의소)
	주제 발표
14:22 ~ 15:02	**발표 ❶ 기후테크 개념** 정수종 교수 (서울대 기후테크센터)
	발표 ❷ 정부의 기후테크 육성 방안 홍수경 과장 (산업통상자원부 에너지기술과)
	발표 ❸ 기후테크 투자 동향 제현주 대표 (인비저닝파트너스)
	발표 ❹ 자발적 탄소시장(VCM) 소개 김녹영 센터장 (대한상공회의소 탄소감축인증센터)
15:02 ~ 15:10	**휴식**





패널 토론		
15:10 ~ 15:55	**좌장**	현인아 기자 (MBC)
	패널	연사 4인 김종규 대표 (식스티헤르츠) 조정훈 ESG본부장 (신한은행)
15:55 ~ 16:00	**폐회**	

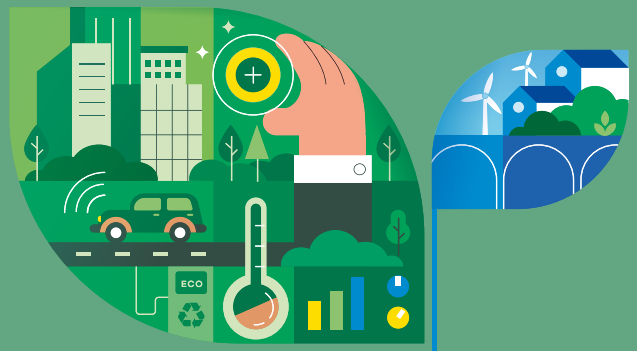
13:00~16:00 **부대 행사** **기후테크 기업 홍보 전시부스 운영**



KOREA CARBON NEUTRALITY & GREEN GROWTH CONFERENCE
2023 탄소중립 녹색성장 릴레이 컨퍼런스

2023
기후테크 포럼

주제발표



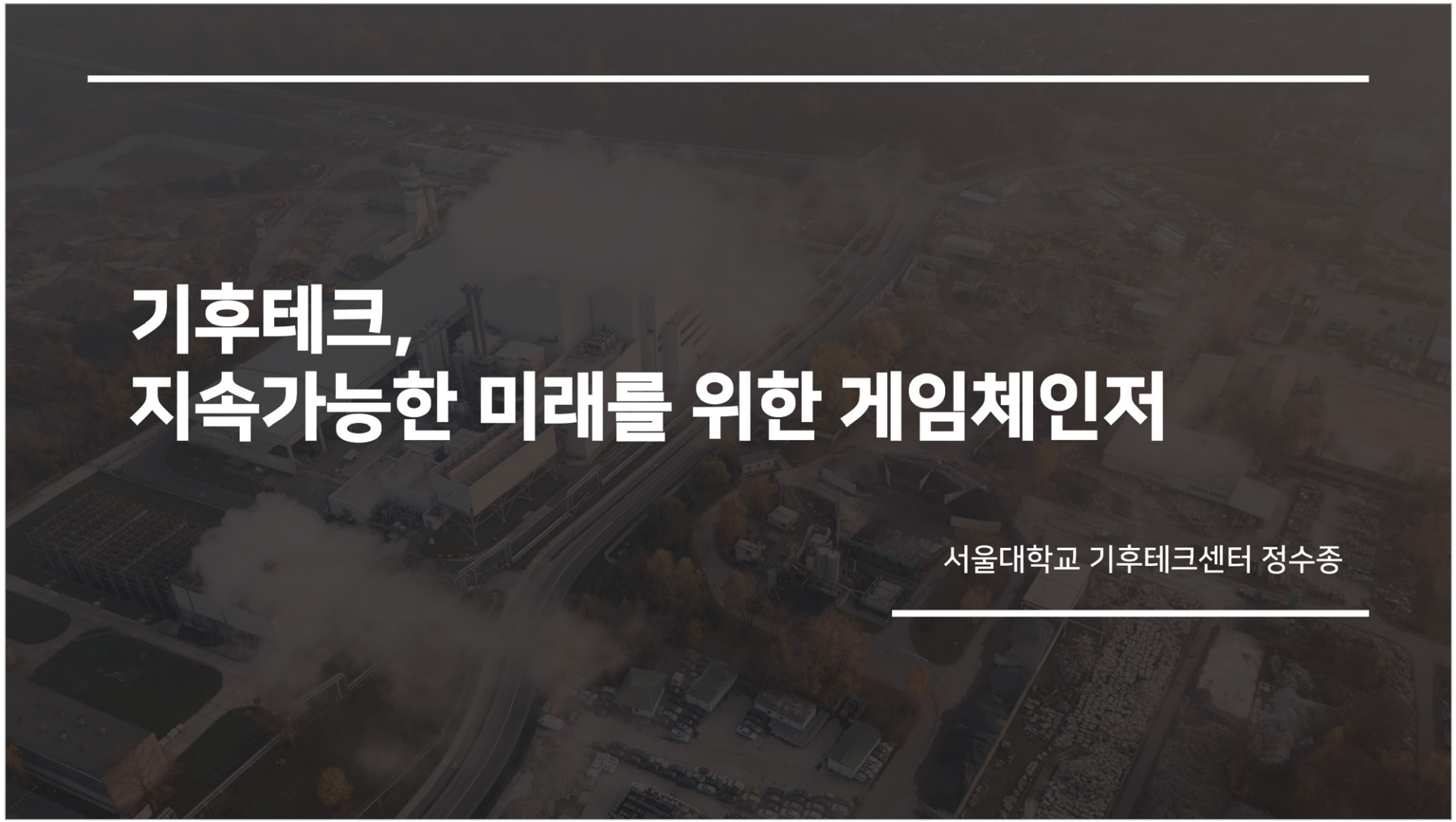
1 기후테크 개념





정수종 교수

서울대 기후테크센터



기후테크,
지속가능한 미래를 위한 게임체인저

서울대학교 기후테크센터 정수종

기후위기 시대의 게임체인저, 기후테크

Climate Technology Center

2023. 08 하와이 산불





CNBC (2023.08.14)

Hawaii is no stranger to wildfires, but those of the past few days are being called some of the worst in the archipel ago's history.

About 14% of the state is suffering from severe or moderate drought, according to the US Drought Monitor, while 80% of Hawaii is classed as abnormally dry . Dry weather sucks moisture out of vegetation, meaning it can catch alight more easily and then spread. Scientists have calculated that 90% of Hawaii is gett ing less rainfall than it did a century ago, with the period since 2008 particularly dry. [BBC,2023.08.11]

기후위기 시대의 게임체인저, 기후테크

Climate Technology Center

2023. 08 캐나다 산불





BBC (2023.08.18)

A key figure on wildfire risk tracked by scientists is "vapour pressure deficit" (VPD), which measures how well the atmosphere c an pull moisture out of plants. The higher the deficit, the more likely trees and other vegetation are to ignite.
There is evidence that this deficit has increased over the past few decades. And, in the US at least, studies have linked rising VP D levels to climate change. But it is still not clear exactly how climate change will affect this deficit in future. [BBC, 2023.08.18]

기후위기 시대의 게임체인저, 기후테크

Climate Technology Center

불타는 지구



호주 (2019.6-2020.5)
Source: The Washington Post



미국 캘리포니아 (2021.1)
Source: NBC News



한국 강원도 (2022.3)
Source: BBC News



그리스, 터키 (2021.7-2021.8)
Source: BBC News

기후위기 시대의 게임체인저, 기후테크

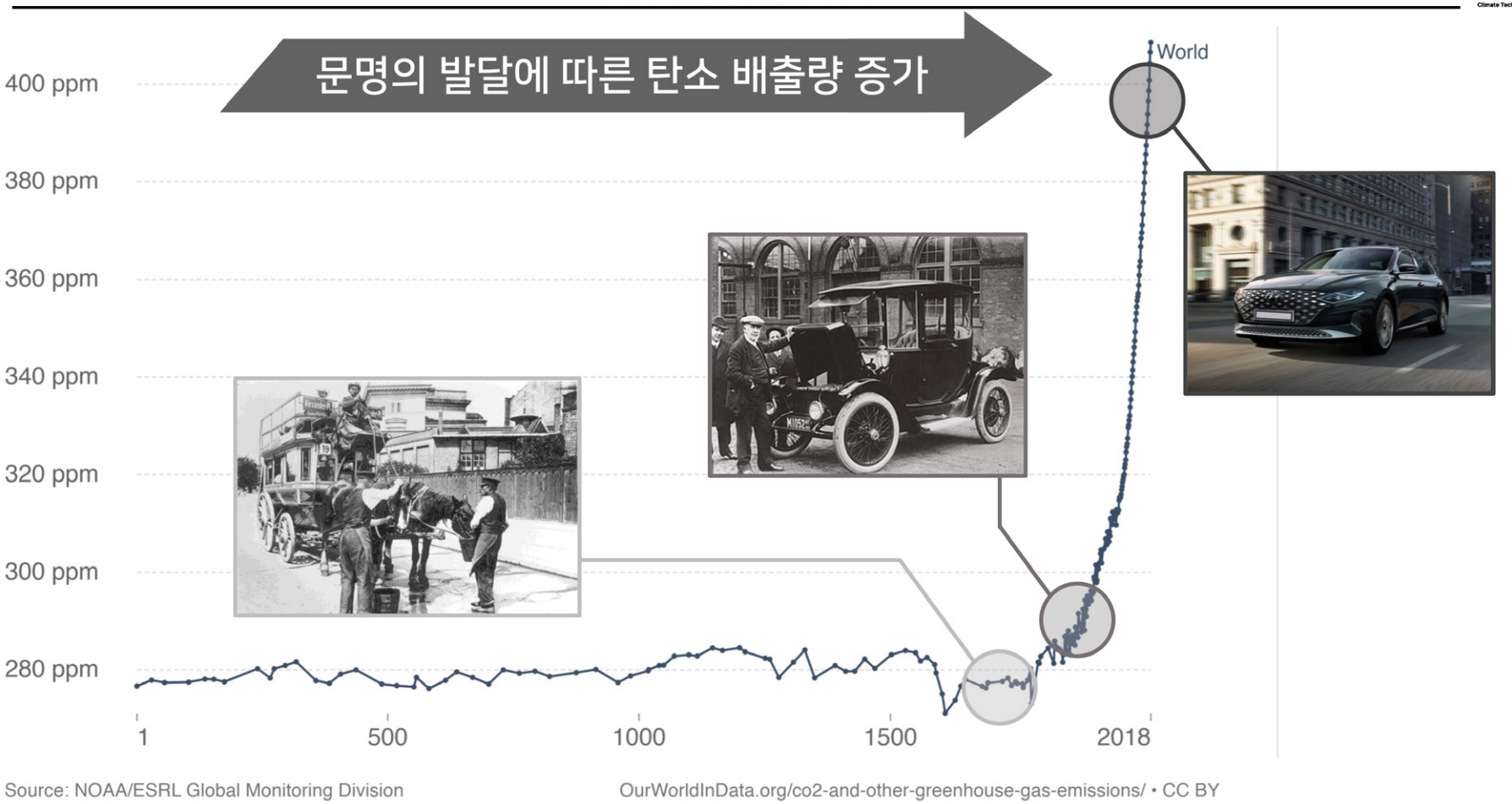
지구를 뜨겁게 달구는 요인



IPCC AR6, 2021

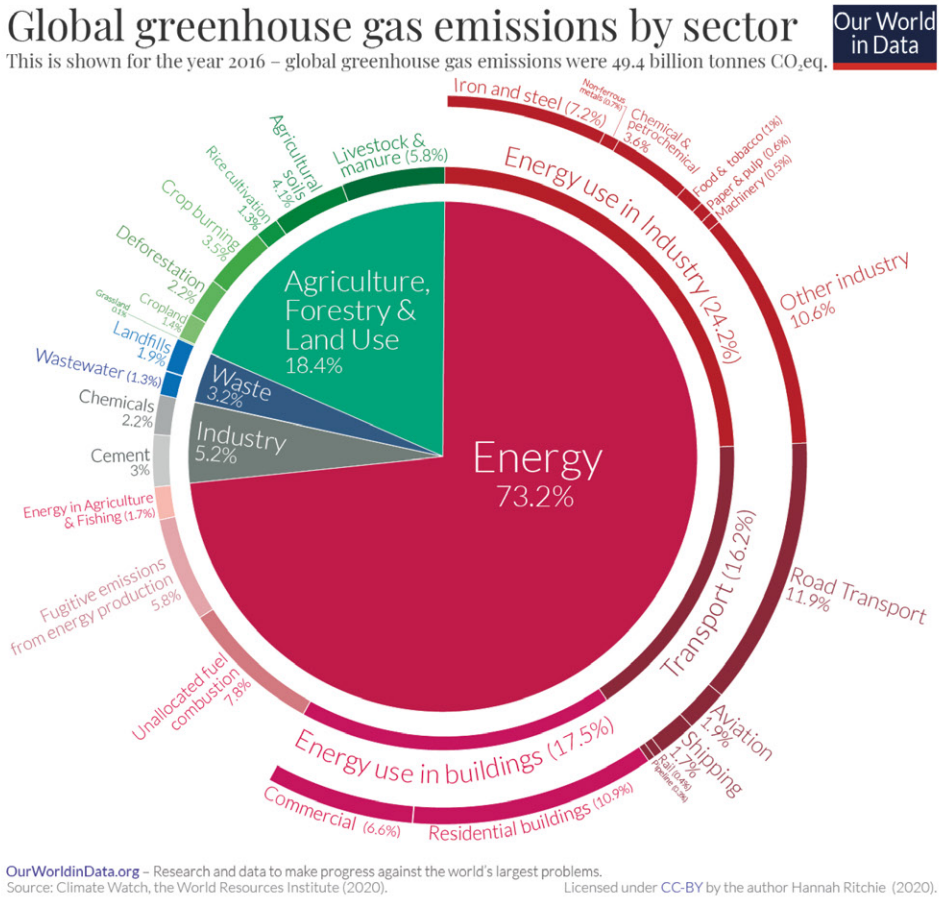
기후위기 시대의 게임체인저, 기후테크

Climate Technology Center



기후위기 시대의 게임체인저, 기후테크

Climate Technology Center



산업은 제조 과정 그리고 제조를 위한 에너지 소비를 통해 전체 화석연료 기반 배출량에서 상당히 중요한 역할을 차지하고 있음

기후위기를 막고 온실가스를 줄이기 위해서는 앞으로의 문명은 **새로운 과정(산업)** 을 통해 발전시켜야 한다

기후위기 시대의 게임체인저, 기후테크

Climate Technology Center

기후테크란?

기후테크는 '기후(Climate)'와 '기술(Technology)'의 합성어로,
온실가스 감축과 기후적응에 기여하는 모든 혁신기술을 의미함

재생·대체에너지 생산 및 분산화 솔루션 제공 기술

에너지와 자원의 소비를 줄이면서 배출 원인을 근본적으로 없애거나, 폐기물에서 에너지나 원료 등을 회수해 적절히 처리하는 데 중점을 둠.





공기 중 탄소포집·저장 및 탄소 감축 기술

대기 중으로 배출되는 탄소 배출량을 줄이고 배출된 탄소를 다양한 산업의 원료로 재사용하는데 집중.
탄소 포집, 활용 및 저장(CCUS) 기술이 대표적
.

탄소관측·모니터링 및 기상정보 활용 기술

기후위험요인 관리를 위한 기상예측 기술로, 탄소관측-모니터링 및 기상정보 활용 기술 등이 해당.



5대 분야



자원순환, 저탄소원료 및 친환경제품 개발 기술

자원순환과 저탄소 원료 및 친환경 제품 개발에 초점을 둔 기술로, AI기술을 활용한 폐플라스틱 재활용 시스템 등이 해당.



식품 생산·소비 및 작물 재배 과정 중 탄소 감축 기술

식품 생산-소비 및 작물 재배 과정 중 탄소감축 추진 기술로, 농축산 분야 탄소저감을 위한 배양육과 대체농업이 대표적.

기후위기 시대의 게임체인저, 기후테크

Climate Technology Center

기후테크 산업규모 확대

US$222bn
invested in climate tech between 2013 and H1 2021

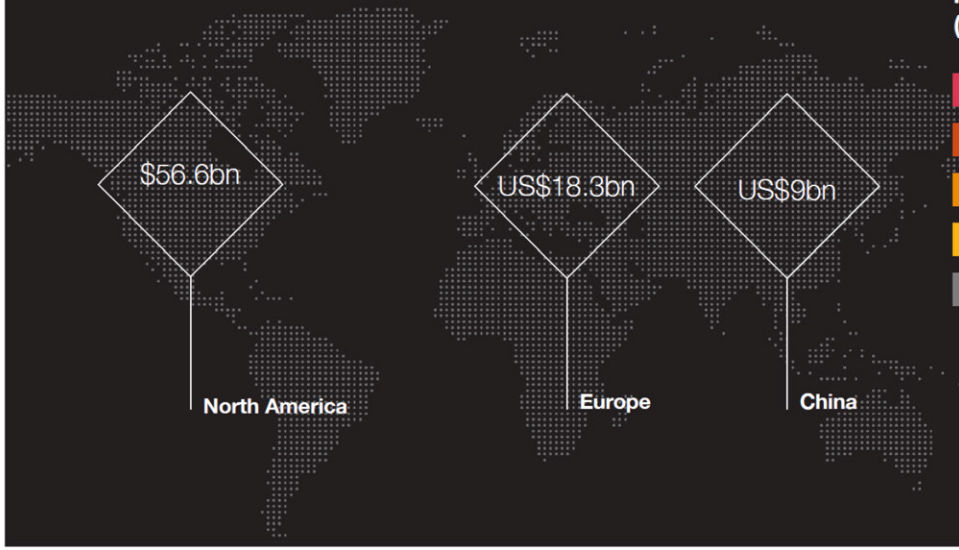
210%
growth in investment year on year

3,000+
climate tech start-ups identified

US$60bn
More than US$60bn invested in climate tech in H1 2021

14%
Climate tech investment now accounts for 14 cents of every VC dollar

Regional findings (total climate tech investment H2 2020–H1 2021)



Most active investment hubs (H2 2020–H1 2021)

1. San Francisco Bay Area, CA, US
2. London, UK
3. Berlin, Germany
4. New York, NY, US
5. Boston, MA., US

PWC State of Climate Tech 2021
Scaling breakthrough for net zero

기후위기 시대의 게임체인저, 기후테크


The New York Times

Stanford Gets $1.1 Billion for New Climate School From John Doerr

The billionaire venture capitalist said the study of climate change and sustainability would be the "new computer science."

New York Times 2022.5.22

미국의 전설적인 벤처투자가 존 도어, 스탠포드 대학에 11억달러 (1.4조원, 대학 기부금 역대 두 번째)을 기부

기후위기는 우리 일생, 세기의 가장 큰 기회이다.
기후변화를 해결하는 것은 우리의 삶에서 가장 큰 경제적 기회이며, 향후 10년 동안 2,500만개의 일자리를 창출할 것으로 예상된다.

기후위기 시대의 게임체인저, 기후테크

Climate Technology Center

RUBICON

RUBICON

'쓰레기 업계의 우버' 2008년 설립
민간, 공공, 가정 대상으로 폐기물, 재활용 소프트웨어 플랫폼 제공
클라우드 기반으로 폐기물 배출자와 수거/운반 업체 연결

고객사 : 스타벅스, 아마존, 코스트코, 티파니, 월마트, 베스트바이
투자자 : 레오나도 디카프리오, 마크 베니오프(세일즈포스 창업자)



RUBICON, 조선비즈

CLIMEWORKS

climeworks

2009년 스위스에서 설립된 이산화탄소 직접포집기술업체(DAC)
마이크로소프트, Stripe, Shopify 등 투자. 기업가치 $2.2B~$3.3B

아이슬란드에 세계최대 CO_2 포집공장 Orka 설립
2021년 9월 가동시작, 매년 4천톤의 이산화탄소 포집 규모



CLIMEWORKS, TechFunding

기후위기 시대의 게임체인저, 기후테크

Climate Technology Center

OPOWER

2007년 설립
에너지 소비자의 최적 결정을 돕는 SaaS 플랫폼 제공
클라우드 기반으로 폐기물 배출자와 수거/운반 업체 연결

전 세계 100개 공공시설에 배포, 6천만 개 이상의 가정과 기업에 적용
2016년 Oracle이 5억3천만 달러에 인수

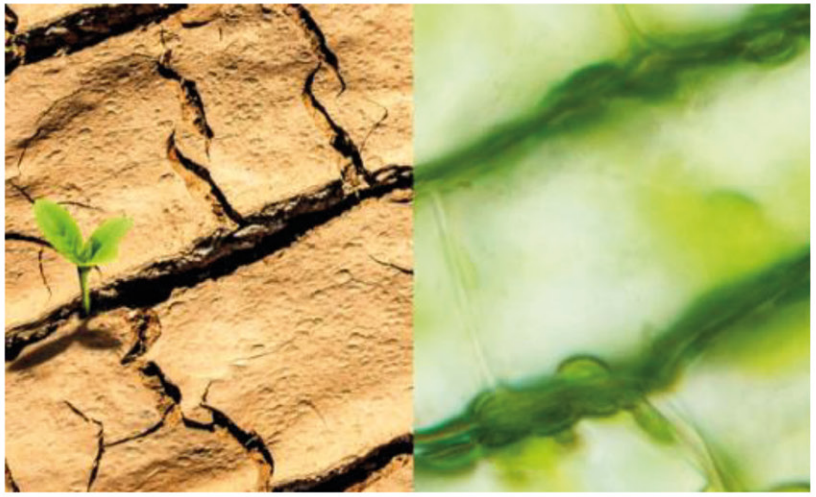


OPOEWER, oracle.com

INDIGO

2013년 설립
농업의 지속가능성 및 수익성 개선을 위한 과학기술 사용 기업
작물 생산, 공급, 유통 방법 최적화

농업분야 최초의 '유니콘' 스타트업



INDIGO, www.indigoag.com

기후위기 시대의 게임체인저, 기후테크

Climate Technology Center

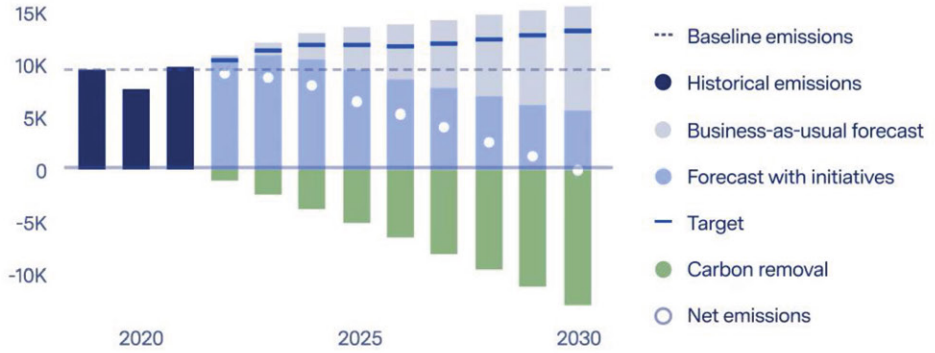
WATERSHED

Watershed

2019 년 설립
탄소 배출량 측정, 진단, 및 감축 솔루션 플랫폼제공 기업
탄소감축 목표 설정, 배출량 모델링 및 감축계획 수립 가능

지오테크 분야의 '유니콘' 스타트업

Gross emissions per year



WATERSHED, watershed.com

기후위기 시대의 게임체인저, 기후테크

Climate Technology Center

기후테크 고려사항 “K-TAXONOMY”

지속가능한 순환경제 달성과 함께 녹색금융을 활성화하며 그린워싱을 방지하기 위한 목적으로
친환경 경제활동에 대한 기준을 제시한 한국형 녹색분류체계 지침서





한국형 녹색분류체계 'K-택소노미'의 주요 경제활동

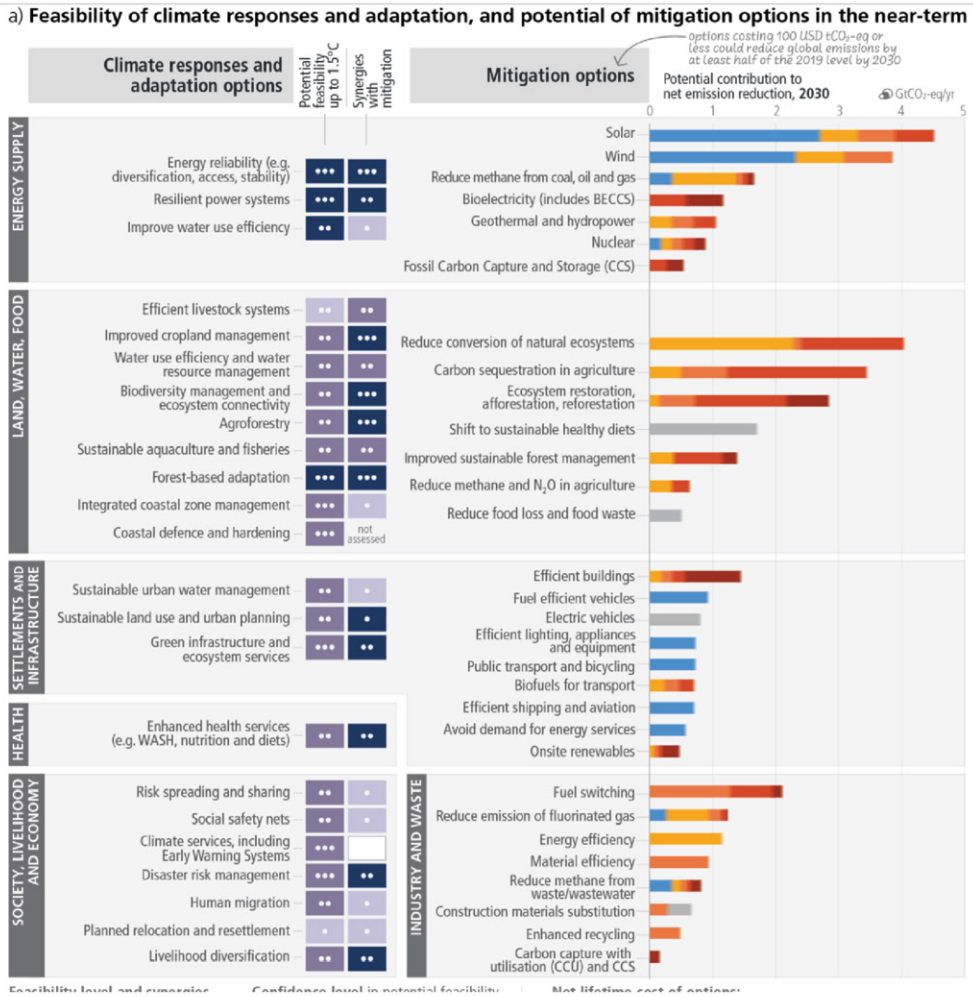
산업	탄소중립 핵심기술 활용을 위한 제조
	탄소중립 핵심기술 활용을 위한 소재부품장비 제조
	배출원단위가 낮은 철강 제조
	배출원단위가 낮은 시멘트 제조
	온실가스 감축설비 구축과 운영
발전 및 에너지	재생에너지 생산: 태양광, 태양열, 풍력, 수력, 해양, 지열, 수열, 바이오매스, 바이오가스
	수소·암모니아 기반 에너지 생산
	전기·열·수소·암모니아 에너지 저장
	재생에너지 관련 송배전 인프라 구축
수송	무공해차량·철도·건설기계·농업기계·선박·항공기 제조
	무공해 대중교통 운영
	무공해 육상·철도·박 운송
도시건물	제로에너지 특화 도시개발 운영
	저탄소 인터넷 데이터센터 구축·운영
농업	저탄소 농업
	저탄소 사료 및 대체가공식품 제조
이산화탄소 포집	이산화탄소 포집, 인프라 구축, 영구격리 등
물	하·폐수 관리
	저염항 개발
	물공급
	대체 수자원 활용
자원순환	폐기물발생 억제
	폐자원 재활용
대기해양오염 방지	악취방지 등
생물다양성	육상 및 해양 생태계 보호·복원
	도시내 탄소흡수원 조성

그래픽: 김지영 디자인기자

중기이코노미, 머니투데이

기후위기 시대의 게임체인저, 기후테크

Climate Technology Center



기후변화 완화와 적응을 함께 고려하는 것이 필요

IPCC AR6, 2022

서울대학교 기후테크센터
Climate Technology Center

Climate Technology Center

기후변화 리스크를 최소화하고 전 지구 탄소중립 달성을 위한 기후테크 개발 및 확산을 목적으로, 기술개발을 위한 사업 지원과 원활한 운영 및 체계적인 관리를 위해 서울대 국가지정연구소로 승인 및 설립 (2023년 4월)

1. 기후테크 포럼
2. 기후테크 교육
3. 기후테크 컨설팅
4. 기후리스크 컨설팅

*10월 중 홈페이지 오픈 예정 (www.climate-tech.kr)

2 정부의 기후테크 육성 방안



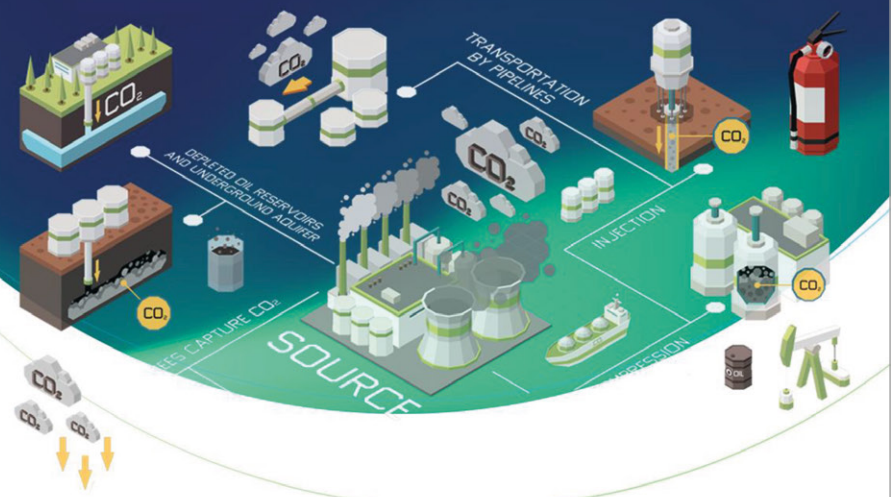


홍수경 과장

산업통상자원부 에너지기술과

기후테크 산업 육성전략

2023. 10. 16.



산업통상자원부
Ministry of Trade, Industry and Energy

산업통상자원부
Ministry of Trade, Industry and Energy

CONTENTS

Ⅰ 추진배경

Ⅱ 현황 및 평가

Ⅲ 정책과제

투자 | 기후테크 산업 투자 확대
시장 | 사업화 및 국내·외 시장 개척 지원
기반 | 기후테크 산업 성장기반 마련

Ⅳ 기대효과

Ⅰ. 추진배경

산업통상자원부
Ministry of Trade, Industry and Energy

기후테크산업이란?



- **클린테크** 원자력, 수소, 분산에너지
- **푸드테크** 저탄소 식품 생산 및 축산
- **에코테크** 자원순환, 친환경 제품 등
- **카본테크** 탄소포집·저장 및 탄소감축 기술
- **지오테크** 탄소관측 및 기상정보 활용

● 기후테크 산업에 대한 세계적인 투자 확대

전세계 VC 기후테크 분야 투자 ('22)

총 3,325건

701억달러 이상

● 국내 기후테크 산업은 매출 및 고용 측면에서 타 산업 대비 높은 증가율 시현

연평균 매출액 증가율 ('19~'21, %)



2030 NDC 및 2050 탄소중립 달성 위한 과감한 투자와 혁신기술 확보 필수

03

Ⅱ. 현황 및 평가

산업통상자원부 Ministry of Trade, Industry and Energy

기업

- **국내 기후테크 기업은 10,065개사로**
  클린테크, 카본테크 등
  에너지 관련 분야가 대부분 (90.8%)

수출

- 수출액 규모는
  34조 3,481억원으로
  매출액의 17.2%

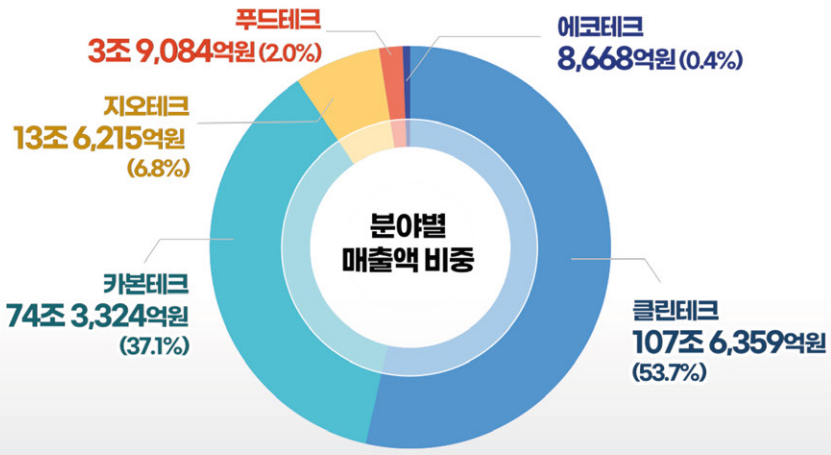


* 수출액 규모 : 에너지저장(10.9조원), 에너지 수요(9.7조원), 신에너지(4.2조원) 등

시장

국내 '21년 기후테크 산업 매출액은 **약 200조원,**
최근 3년간('19~'21) **17.8% 성장**

세계 '22년~'32년 10년간 연평균 상승률 **24.2%** 전망
(2022, Future marketing Insight)



04

Ⅱ. 현황 및 평가

산업통상자원부
Ministry of Trade, Industry and Energy

낮은 기술 수준

- 국내 기후테크 산업 기술수준은 미국·EU 등 선도국 대비 **70~80% 수준** (KISTEP, 2020)

투자성과 미흡

- 위탁형 정책펀드를 통한 투자 지원에 한계
- 민간투자·금융 연계 미흡

산업통상자원부

시장진출 난항

- 규제·제도 개선, 성능·검증 절차 마련 필요
- 신속한 사업화 지원 미흡

정책기반 미비

- 기후테크 산업 분류체계 미구축
- 융복합 기술전문가 등 기후테크 산업 인재 부족

05

Ⅲ. 정책과제

산업통상자원부
Ministry of Trade, Industry and Energy

기후테크 유니콘 육성

'30년 **10개**

수출규모 확대

'30년 **100조원**

신규일자리 창출

'30년 **10만명**

투자

1 기후테크 산업 성장지원 펀드 조성 및 확대
2 스케일업을 위한 기후금융 지원 강화



시장

1 혁신조달을 활용한 초기수요 견인
2 규제혁신을 통한 조속한 사업화 지원
3 기후테크 산업의 수출동력화 촉진



산업 기반

1 민간 주도의 자발적 탄소시장 활성화
2 기후테크 전문인력 양성 확대



06

Ⅲ. 정책과제 | 투자

산업통상자원부 Ministry of Trade, Industry and Energy

기후테크 산업 투자 확대

정책펀드 신설 — 기후테크에 투자하는 4천억원 이상의 정책펀드 조성

- 산업기술혁신펀드 內 **수소, 이산화탄소 포집·활용 및 저장 등 기후테크 산업, 해외진출**에 투자하는 **2,500억원 규모 이상의 전문펀드 신설**

펀드명	지원대상	지원금액(억원) 총 규모	구성
에너지 르네상스 해외진출	에너지 新산업 기술기업 해외진출 및 수출활동	330	母 200 민간 130
글로벌 오픈 이노베이션	해외기업과 기술협업을 통한 글로벌 진출 R&D 활동	2,000	母 800 민간 400 + 외자 800
규제샌드박스 기업 지원	규제 샌드박스 승인기업의 R&D 활동	160	母 100 민간 60

- 「**초격차 펀드**」('23년 2천억원) **신규 조성**

ESG 투자 활성화 — 정책펀드와 기업형 벤처캐피탈 투자 매칭, ESG 공시 및 활동 인증과 연계한 민간 투자 활성화

- 기업형 벤처캐피탈을 통해 **기후테크 분야에 1,000억원 투자 및 정책펀드 매칭**
- 旣 운용 중인 **1,000억원 규모 임팩트 투자社 펀드도 적극 활용**

07

Ⅲ. 정책과제 | 투자

산업통상자원부 Ministry of Trade, Industry and Energy

기후테크 산업 투자 확대

우수 기후테크 선정

사업 종료 후 R&D 성과, 매출액·투자유치 등 경영 성과 등을 고려하여 '우수 기후테크 기업' 선정 추진

정책금융 확대

정책 기후금융 확대(~'30, 8조원)

- 녹색채권, 탄소감축 융자 등 금융지원 확대
- 기후테크 기업 보증 4.4조원 지원

민간 기후금융 활성화

채권 발행, 대출, PF 등 민간 금융 투자 확대 (~'30, 135조원, 시중 5대 금융그룹)

택소노미 연계 강화

기후테크 산업 해당 여부 인증 추진

- K-택소노미 적합성 판단 절차를 연계 활용한 민간 기후금융 활성화

K-택소노미 연계 필요성	민간 기후금융 상품은 K-택소노미 기반 설계, 기후테크 인증과 연계를 통한 투자 활성화 필요

8

Ⅲ. 정책과제 | 시장

산업통상자원부
Ministry of Trade, Industry and Energy

사업화 및 국내·외 시장 개척 지원

조달연계 사업화

공공 수요인프라와 연계한 혁신기술사업화 지원



방위산업 연계

병참, 보급 등 軍 전력지원체계에 활용 가능시
군 수요 및 절충교역을 통한 시장 창출 검토



특구·산단 연계 강화

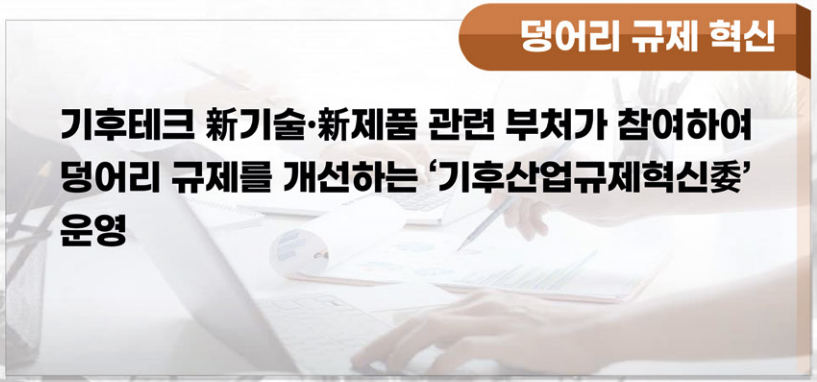
기후테크 실증특례 및 사업화 지원

- 에너지산업 융복합단지, 연구개발특구,
  녹색융합클러스터



덩어리 규제 혁신

기후테크 新기술·新제품 관련 부처가 참여하여
덩어리 규제를 개선하는 '기후산업규제혁신委'
운영



9

Ⅲ. 정책과제 | 시장

산업통상자원부
Ministry of Trade, Industry and Energy

사업화 및 국내·외 시장 개척 지원

공공 브랜드 지원

공공기관 브랜드 파워 공유, 해외인증 취득 등 판로 개척 지원

- 에너지공기업 해외인증지원사업
- 환경전문공공기관 통한 협력
- 푸드테크 수출기업 현지화 지원



국제기구 협력 강화

국내 소재 녹색성장 국제기구와 협력체계 구축

- 개도국 기술 수요 연계 컨설팅, 사전타당성조사, 실증연구 지원
- 유엔기후변화협약 협력사무소를 통한 기술 매칭 지원



글로벌 그린허브 코리아

글로벌 그린허브 코리아의 수출플랫폼 역할 확대

글로벌 그린허브 코리아 (GGHK)

기후테크 산업 관련 해외 정부관계자·발주처·바이어 및 국내 기업이 교류하는 포럼



10

Ⅲ. 정책과제 | 기반

산업통상자원부 Ministry of Trade, Industry and Energy

기후테크 산업 성장기반 마련

인증표준 및 지침 고도화

인증표준, 방법론 지침 고도화와 신규방법론 개발 지원

- 탄소감축인증표준, 탄소인증센터 운영지침, 방법론 관리지침, 감축사업 관리지침, 등록부 관리지침

온실가스 감축사업 컨설팅 지원

중소·중견기업 대상 타당성평가 컨설팅 및 평가비 지원



운영기반 구축

온실가스 감축실적 등록부 운영, 국제 인증 획득 등 경쟁력 확보

- 인증체계의 절차, 검증 기준 등을 평가하여 크레딧의 품질 보증

기후테크 분류체계

업종별 접근(표준산업분류) 외에 주 생산품목(HS-code), 비즈니스 모델 등을 고려한 기후테크 산업 분류체계 개선 추진

- 새로운 비즈니스를 반영할 수 있는 분류체계 개선, 기존 분류체계 간 공식 연관표 작성
- 기후테크 산업 분류체계 개선을 위한 연구용역 추진(각 전담기관 공동, '23.下)



11

Ⅲ. 정책과제 | 기반

산업통상자원부
Ministry of Trade, Industry and Energy

기후테크 산업 성장기반 마련

최정상급 인재

최정상급 인재 양성을 위한 혁신연구센터 고도화

- '에너지혁신연구센터' 확대
- 핵심인재 양성 특성화대학원 확대

융합인재 양성

현장수요 기반의 융합 및 특화인력 양성 추진

- 현장형 융합인재 거점 에너지융합대학원 확대 ('25년 20개 이상)

수출 타겟형

현지경험 축적형 수출특성화 프로그램 신설

- 국내외 기관 간 협업프로그램 지원 (원자력, 수소 분야 시범추진)

기후테크 센터

기후테크센터를 설치(서울대 등)하여 기후테크 교육, 포럼운영, 혁신기술 발굴, 기후테크 컨설팅 등 지원 추진

12

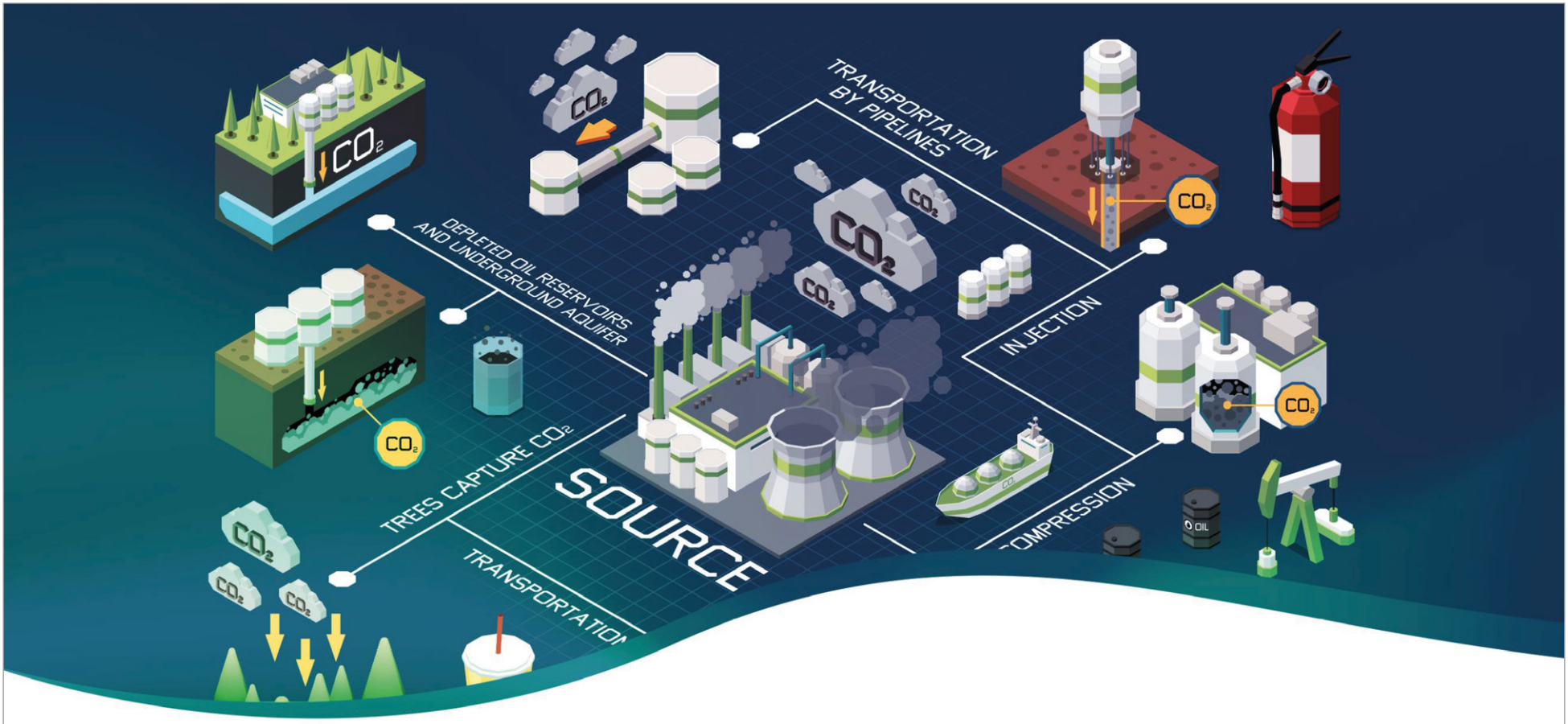
Ⅳ. 기대효과

산업통상자원부
Ministry of Trade, Industry and Energy

분야	'30년 시장/보급규모	온실가스 감축효과
전기차	338.2만대	3.4백만 tCO_2
태양광	58.9TWh	26.1백만 tCO_2
에너지 효율	64.8TWh	28.7백만 tCO_2
섹터 커플링	3.1TWh	1백만 tCO_2

분야	'30년 시장/보급규모	온실가스 감축효과
원자력	201.7TWh	89.4백만 tCO_2
풍력	38.9TWh	17.2백만 tCO_2
수소암모니아발전	13TWh	4.3백만 tCO_2
CCUS	국가 탄소중립녹색성장 기본계획 감축 목표 적용	11.2백만 tCO_2

13


TRANSPORTATION BY PIPELINES
DEPLETED OIL RESERVOIRS AND UNDERGROUND AQUIFER
INJECTION
TREES CAPTURE CO_2
SOURCE
TRANSPORTATION
OIL

감사합니다

3 기후테크 투자 동향





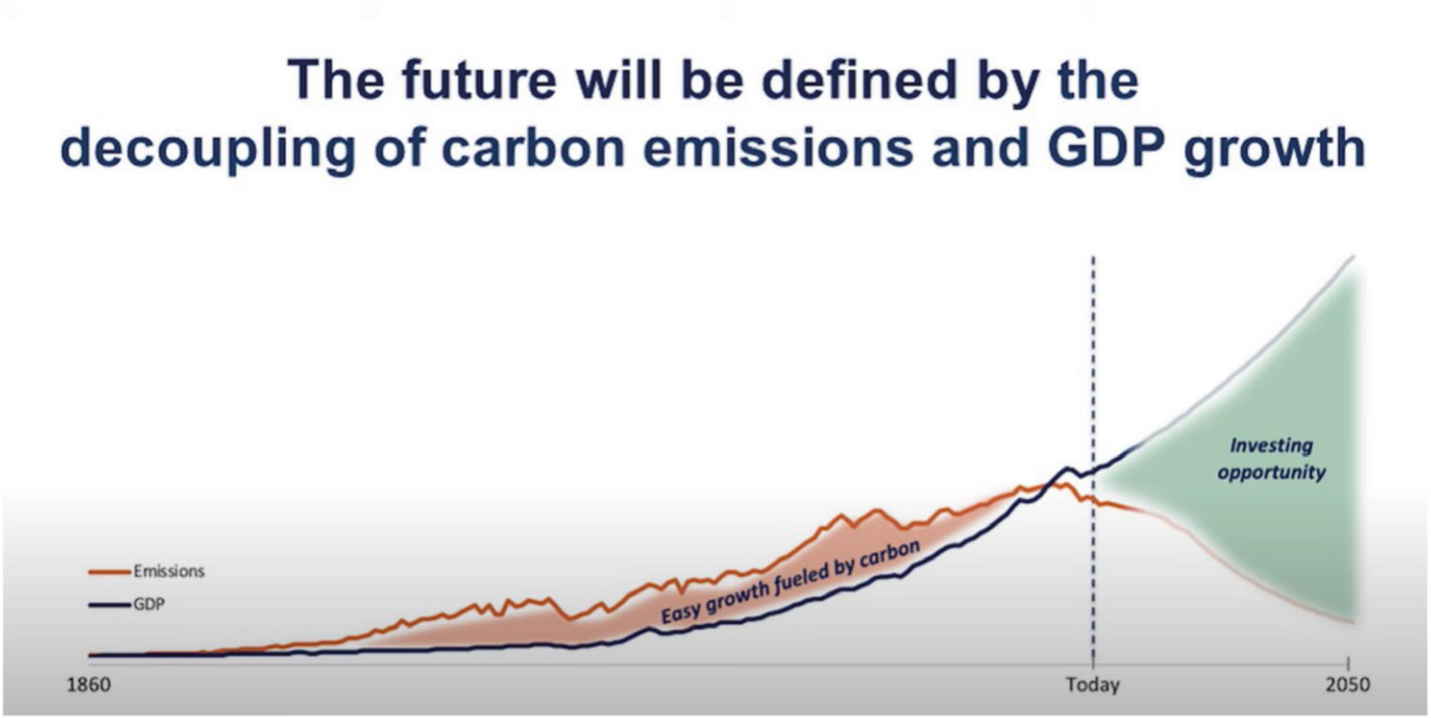
제현주 대표

인비저닝파트너스

envisioning partners

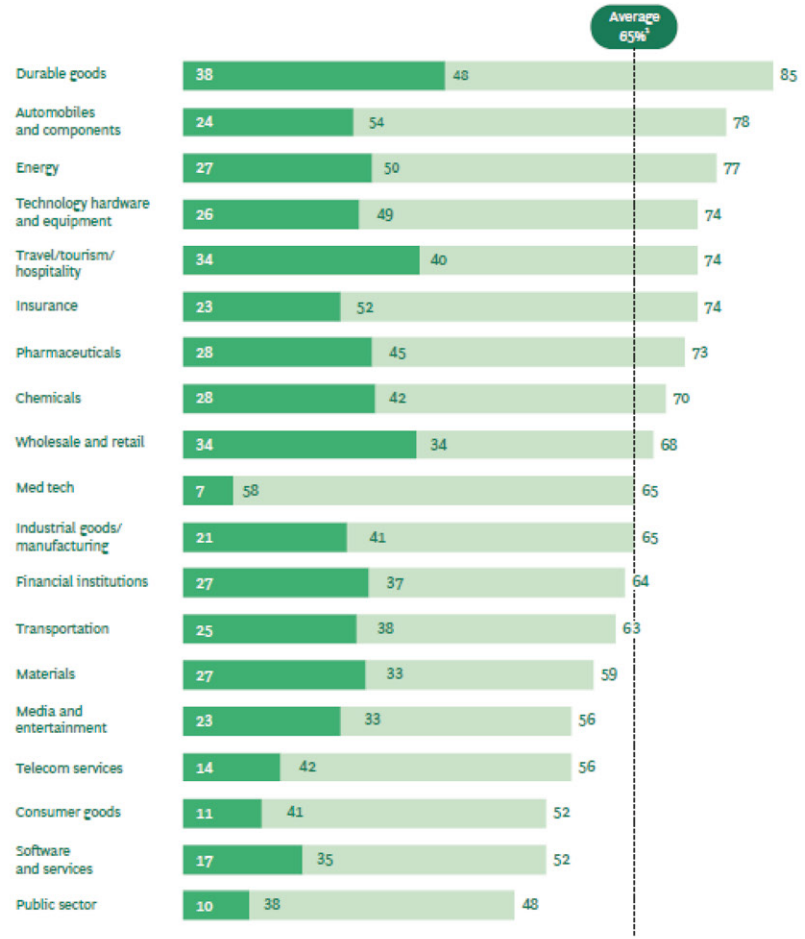
기후테크 투자 동향

| 인비저닝 파트너스 제현주 |


The future will be defined by the
decoupling of carbon emissions and GDP growth
Emissions
GDP
Easy growth fueled by carbon
Investing
opportunity
1860
Today
2050

1

글로벌 기업의 65%가 "기후 및 지속가능성"을 top 3 우선과제로 꼽고 있음





Sources: BCG Global Innovation Survey 2022; BCG analysis.
Note: n = 1,010 for global respondents. Because of rounding, not all bar totals equal the sum of the percentages given for their bar segments.
[1]Refers to identifying C&S as one of the top 3 priorities.

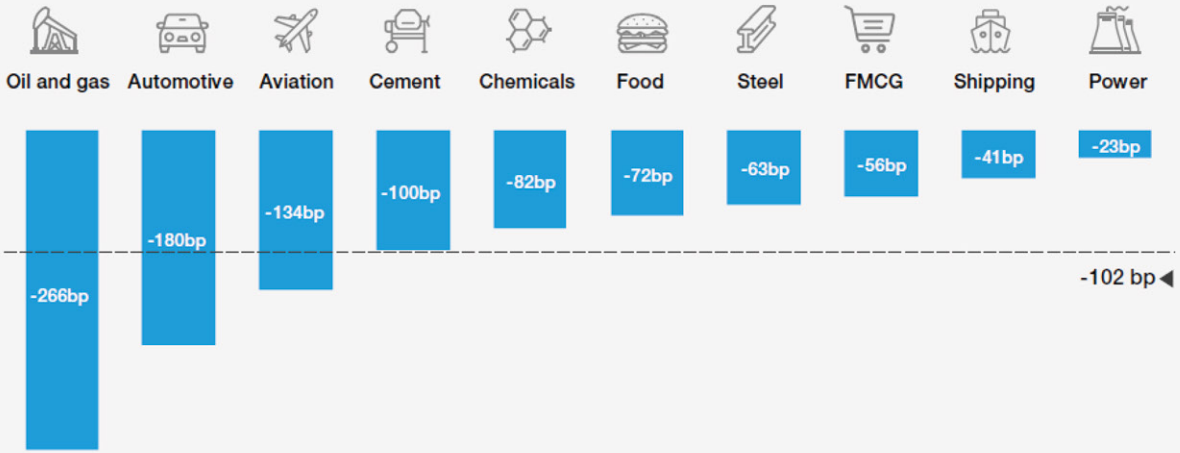
자료: "Are you ready for green growth?"; Sep 2022' BCG

2

여기에는 분명한 이유가 있음 : 지속가능성 측면의 리더들은 더 낮은 비용으로 자본을 조달할 수 있음

Leaders reinforce their access to cheaper capital[42]

Average WACC discount[1] of Western-European sustainability leaders vs. laggards



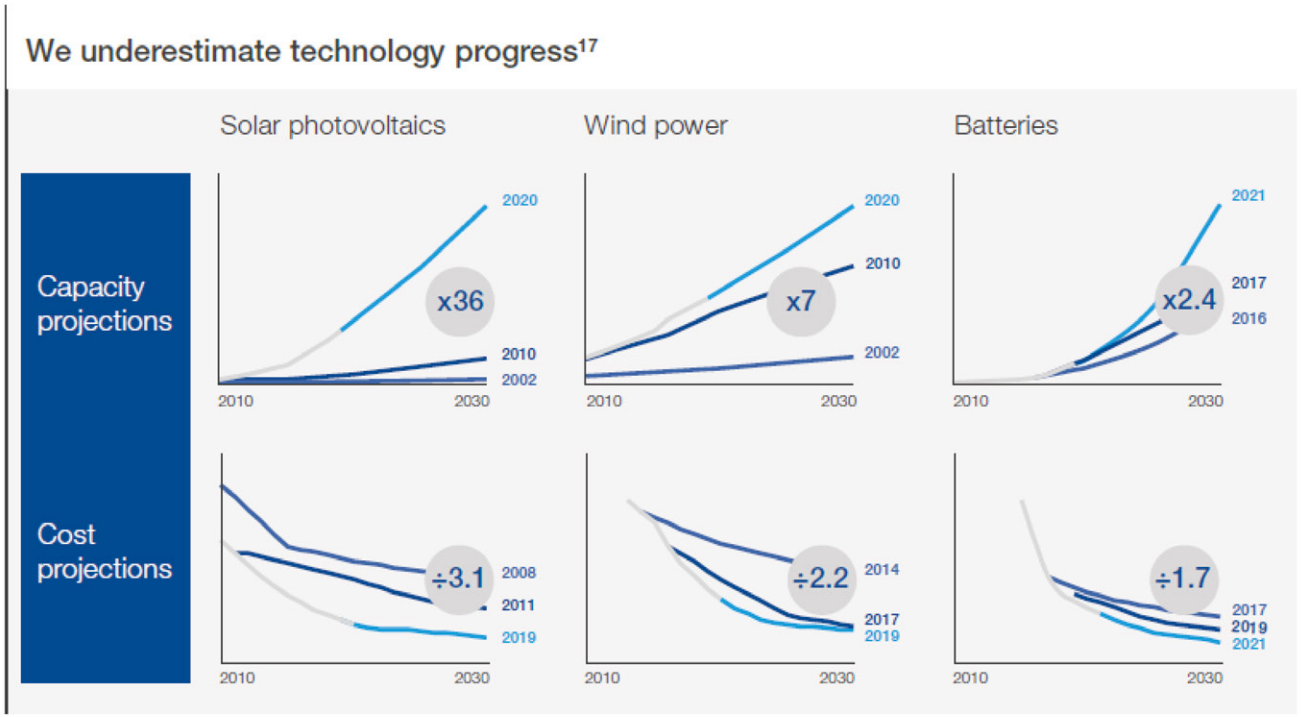
Note: 1. Simple average weighted average cost of capital (WACC) % (leaders – laggards), outliers removed from sample per interquartile range rule.

Sustainability leaders (laggards) defined as top- (bottom-) quartile Refinitiv Environmental Pillar Score; geographical scope limited to control for regional variation in WACC.

Source: Refinitiv data (29 November 2021) for listed companies with >$500 million market cap (>$5 billion for automotive due to consolidated nature of industry); BCG analysis

자료: "Winning the Race to Net Zero: The CEO Guide to Climate Advantage", January 2022, WEF

기후 변화 대응을 위한 혁신은 예상보다 빨리 오고 있고, 그 속도는 더욱 빨라질 것임



Source: IEA; BNEF; IRENA; BCG

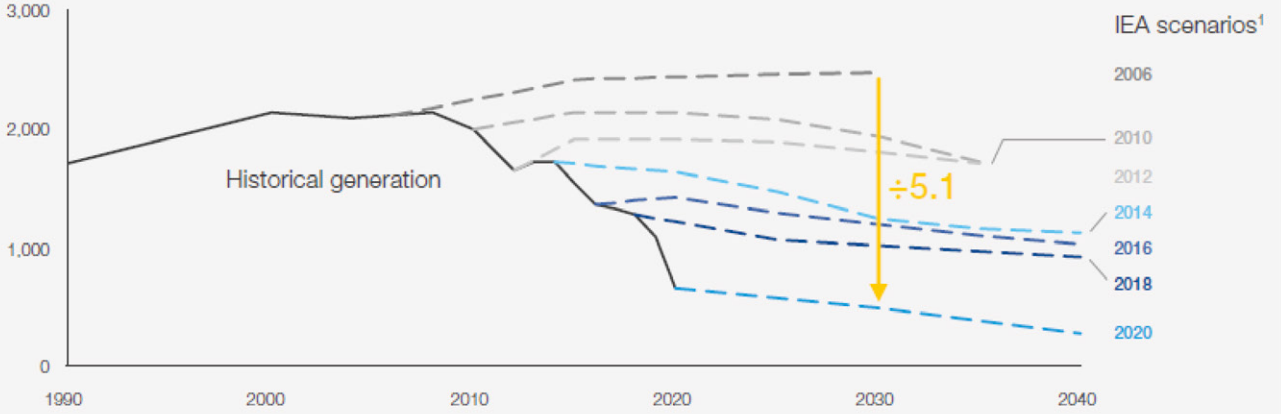
자료: "Winning the Race to Net Zero: The CEO Guide to Climate Advantage", January 2022, WEF

4

기후 변화 대응을 위한 혁신은 예상보다 빨리 오고 있고, 그 속도는 더욱 빨라질 것임

Wrong every time

US energy generation from coal (TWh): IEA scenarios over time[27]



Note: 1. Based on IEA's successive "alternative policies", "new policies" and "stated policies" scenarios for 2006, 2010, 2012, 2014, 2016, 2018 and 2020.

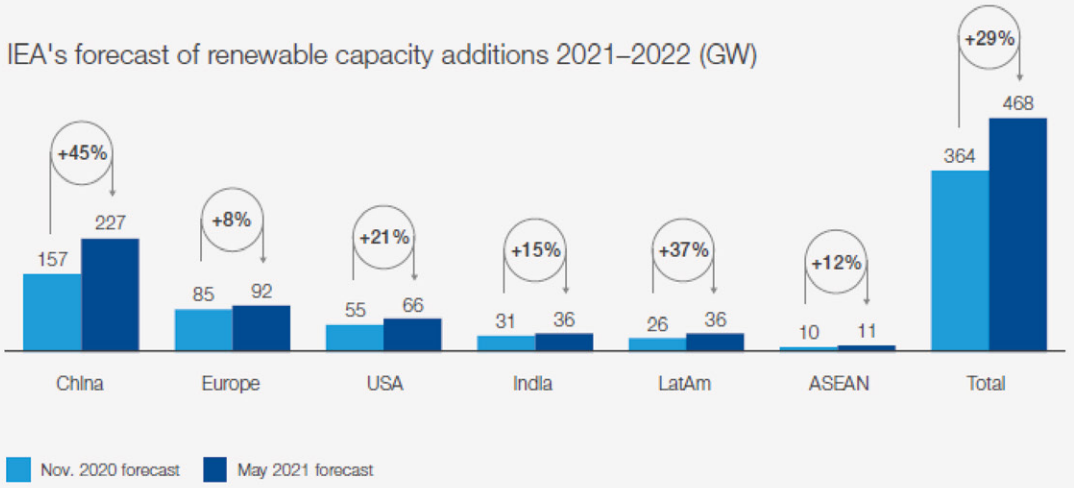
Source: IEA; BCG analysis

자료: "Winning the Race to Net Zero: The CEO Guide to Climate Advantage", January 2022, WEF

5

기후 변화 대응을 위한 혁신은 예상보다 빨리 오고 있고, 그 속도는 더욱 빨라질 것임

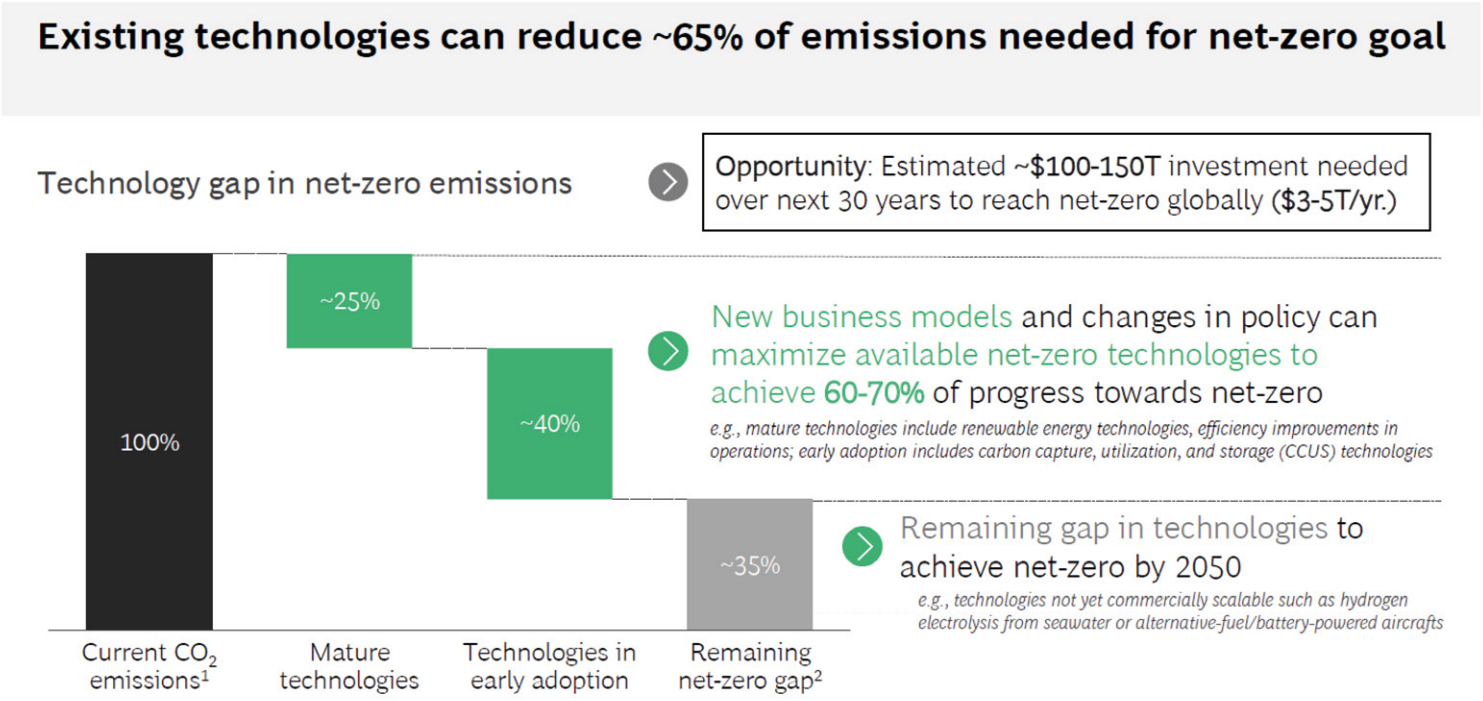
Subsequent IEA forecasts for global renewable capacity additions in 2021–2022 (GW)[30]



Source: IEA, *Renewable Energy Market Update* 2021

자료: "Winning the Race to Net Zero: The CEO Guide to Climate Advantage", January 2022, WEF

지속가능성 혁신의 전제는 net zero를 달성하면서, 이를 통해 오히려 사업의 성장을 일궈내는 것이며, 여기에는 기술 혁신이 반드시 필요함



자료: "The time for climate action is now", April 2021, BCG

7

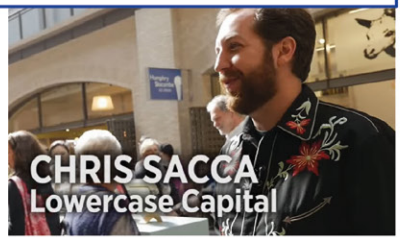
미국 유수의 기업 및 투자자들이 기후테크에 큰돈을 걸기 시작

아마존, 2020년 6월 20억 달러의 Climate Pledge Fund 조성



트위터, 우버, 킥스타터 등에 초기 투자했던 전설적 투자자 Chris Sacca가 은퇴 후 돌아와 Lower Carbon Capital 출범

LOWERCARBON CAPITAL



TPG의 임팩트 투자기구 RISE에서 기후기술 투자 펀드 조성, 전 골드만삭스 CEO이자 미 재무장관 Hank Paulson이 합류



TPG THE RISE FUND

2021년 1월, Bill Gates가 이끄는 Breakthrough Energy Ventures가 기후 혁신에 투자하는 두번째 펀드를 10억 달러로 조성, 2022년까지 그 규모를 22억 달러 이상으로 확대

Breakthrough Energy



BlackRock과 Temasek이 공동으로 탈탄소 솔루션에 투자하는 Decarbonization Partners 설립, 10억 달러의 펀드 조성

BlackRock | TEMASEK
Decarbonization Partners

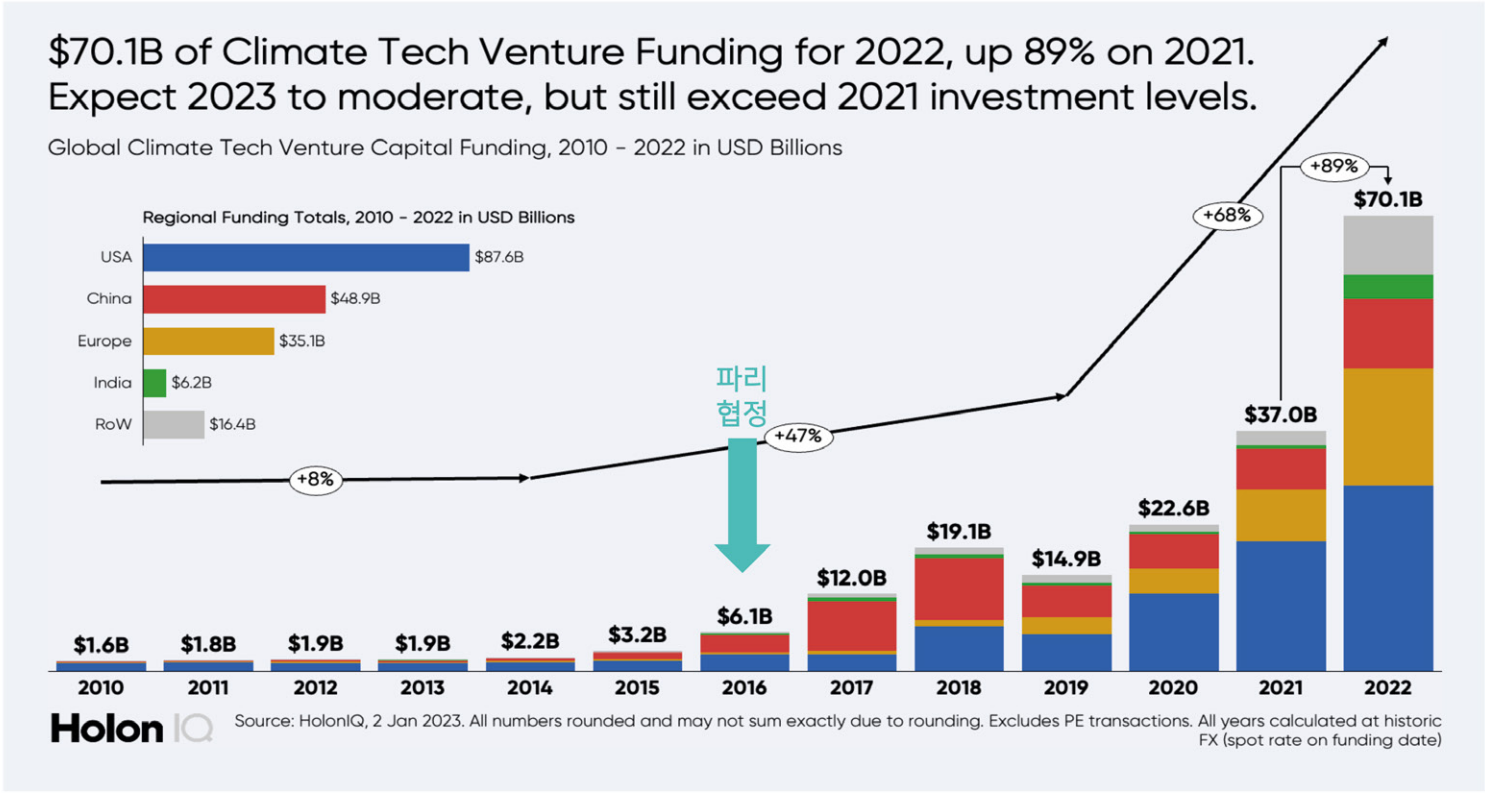
Growth Equity 투자사 General Atlantic이 2022년 12월, 첫 번째 기후 솔루션 투자 펀드인 BeyondNetZero 펀드를 35억 달러 규모로 조성

GENERAL ATLANTIC | BEYOND NET ZERO

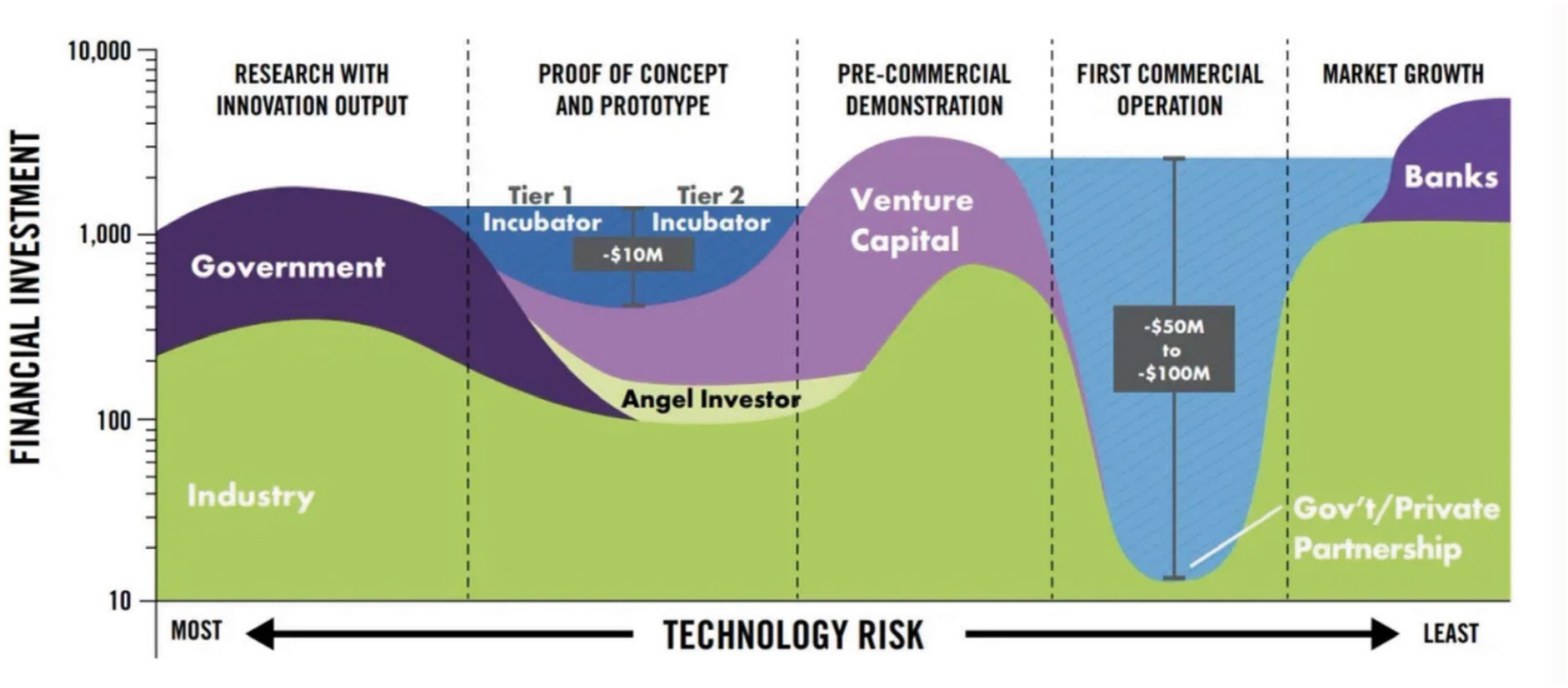
8

글로벌 기후테크 투자 규모는 급속도로 성장중

글로벌 기후테크 벤처캐피털 투자 규모 증가 추이

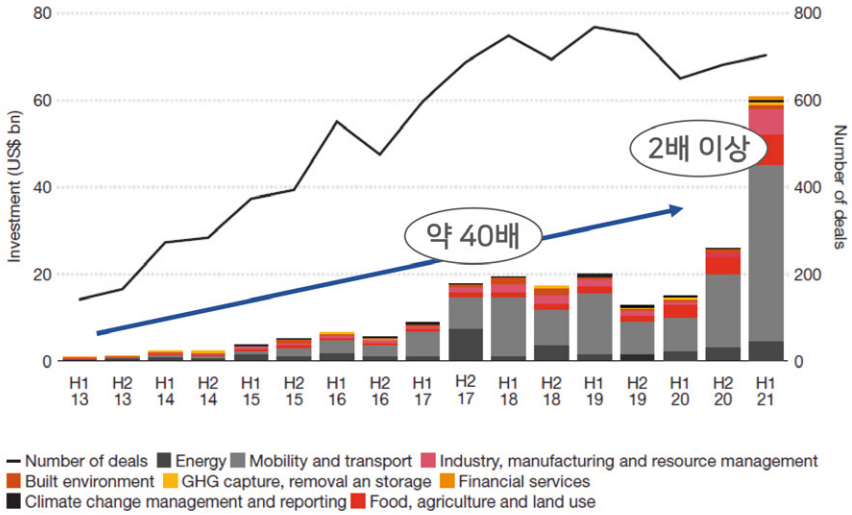


그럼에도 기후테크의 상업화를 위해서는 더 많은, 다른 속성의 자본이 필요



영역별로 보았을 때도 자본의 수요와 공급 사이의 미스매치를 보여줌

Investment Trend in Climate Tech Startups



Source: PwC State of Climate Tech 2021, analysis of Dealroom data

- 2019년까지 2013년 대비 총 투자규모는 40배 가까이 증가했지만, 2019년 현재 climate tech 투자 비중은 글로벌 벤처 캐피털 투자의 6% 에 불과했고, 2020년 상반기에는 14%를 차지
- 2021년 상반기의 climate tech 투자는 직전 반기 대비 2배 이상 성장 (27.5bn vs. 61bn)
- 여전히 모빌리티 영역이 대세를 이루고 있으나, 산업의 탈탄소 솔루션, 지속가능 농식품, 영역이 그 다음으로 빠르게 성장하고 있음(기후기술 분야 유니콘 78개 중 43개가 모빌리티 영역의 기업임)
- 2050년까지 탄소 배출 저감 잠재력이 가장 높은 기술 15개 중 상위 5개가 탄소 배출 저감량의 총 80%를 차지하는데, 해당 영역에 대한 투자가 차지하는 비중은 2013년부터 2021년 상반기까지의 누계로 볼 때 25%에 불과함 (그에 반해, 각각 저감 잠재력 3%, 0.4%를 차지하는 경량 EV와 마이크로모빌리티는 전체 투자액의 60%, 9%를 차지함)

극복해야 할 과제

규모화를 위한 자본 부족	"전략적" 속성의 명과 암 Equity 유치 외의 선택지 부족
인재 pool의 다양성과 크기 부족	창업자의 모수 절대적 부족 글로벌 관점, 기술 전문성, 비즈니스 관점
다제적, 다원적 협력 부족	학계 – 산업 – 금융 – 공공 간 silo
수요와 공급의 미스매치	필요가 아니라 리스크로 투자 영역 결정

12

envisioning partners

참고 정보

Website https://envisioning.partners
LinkedIn https://www.linkedin.com/company/envisioning/
Medium https://medium.com/@envisioning

<인비저닝 임팩트 리포트 2023> 다운로드
https://envisioning.partners/idea/publication?lan=en&page=1

13

4 자발적 탄소시장(VCM) 소개





김녹영 센터장

대한상공회의소 탄소감축인증센터

2023 기후테크 포럼

‘자발적 탄소시장(VCM)’ 소개

2020. 10. 16.

김 녹 영 대한상공회의소 탄소감축인증센터장

대한상공회의소

TABLE OF CONTENTS

Ⅰ VCM 현황

Ⅱ 탄소감축인증센터 소개

1 글로벌 동향

- 국가를 넘어 기업, 지자체, 투자자 등 **다양한 주체의 탄소중립(Net Zero) 참여** 확대
- EU, 미국 등 기업의 **가치사슬 전반**을 아우르는 **온실가스 배출량 규제 실행 예정**

다양한 주체의 탄소중립 선언

❖ 국가 154개 국가 탄소중립 선언 * 세계 경제 규모의 90% 이상

❖ 기업등 8,307개 기업, 1188개 지자체, 595개 투자기관 등 참여



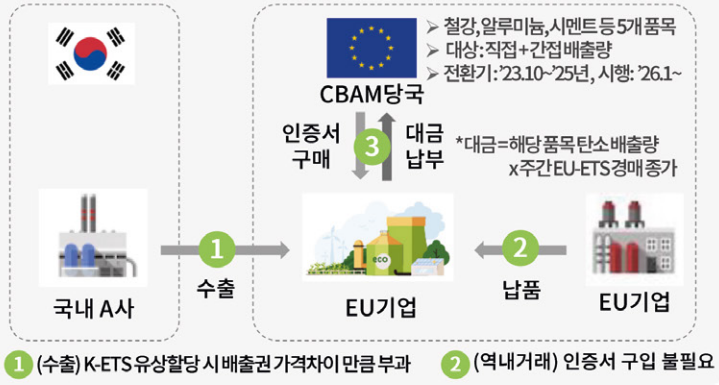
온실가스 관련 규제

❖ EU 탄소국경조정제도(CBAM) 법안 가결('24.4.18)

❖ 미국 증권거래위원회(SEC), 기후 관련 공시 의무화 추진

❖ 글로벌 국제지속가능성기준위원회(ISSB), Scope3 공시 추진

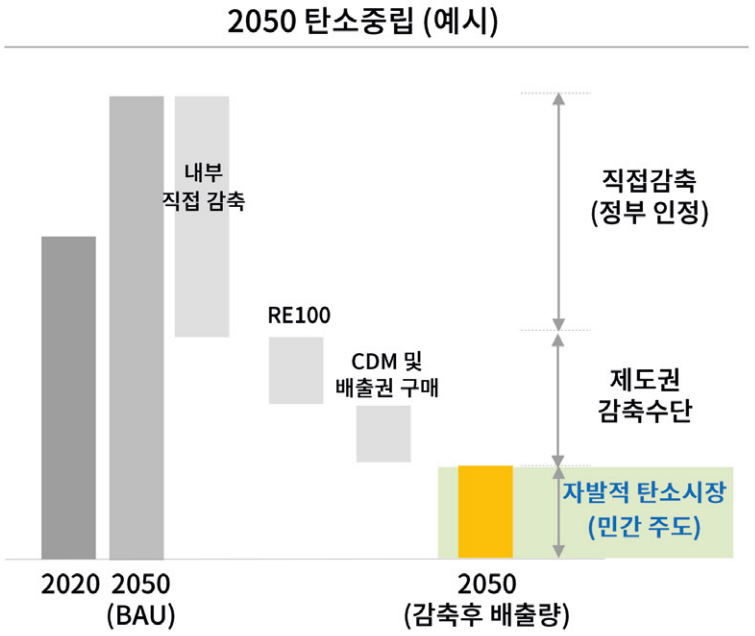
<탄소국경조정제도(Carbon Border Adjustment Mechanism)>



2 자발적 탄소시장의 중요성

▪ **탄소중립**을 위해 민간 주도의 **자발적 탄소시장**(Voluntary Carbon Market) **활성화**가 **필수**

- 기업의 탄소감축 인증 및 크레딧 수요 급증이 예상되나, 규제시장(compliance Market) 만으로 한계



정부가 인정하는 직접 감축과
제도권 감축 수단 外

민간 주도의
'자발적 탄소시장'
통한 추가 감축 필요

탄소감축을 규제에 의한 부담이 아닌
새로운 사업기회로 인식하게 하는
인센티브 조성

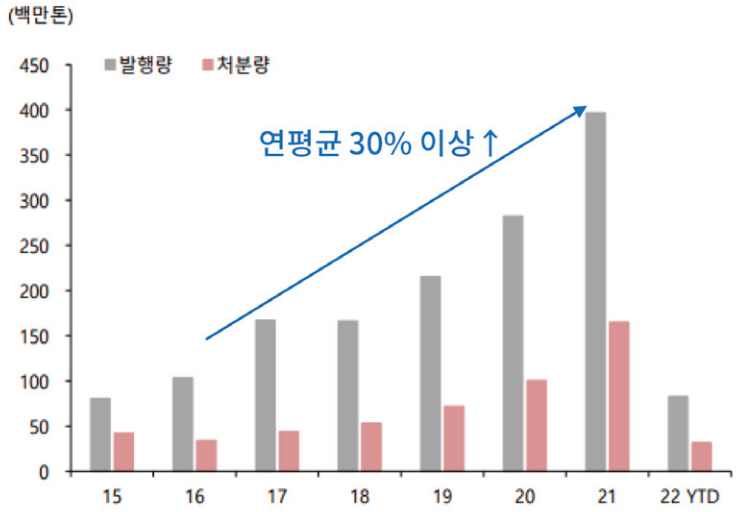
대한상공회의소

3

3 VCM 글로벌 성장 현황

- VCM **크레딧 발행** 규모는 최근 5년간 **연평균 30% 이상 성장 中**
- 2021년 기준 시장규모 약 10억 달러 → 2030년까지 500억 달러로 **50배 성장** 전망(맥킨지)

VCM 크레딧 발행량 및 처분량



* 자료: Ecosystem Marketplace, SK증권

VCM 연간 거래금액 및 거래량



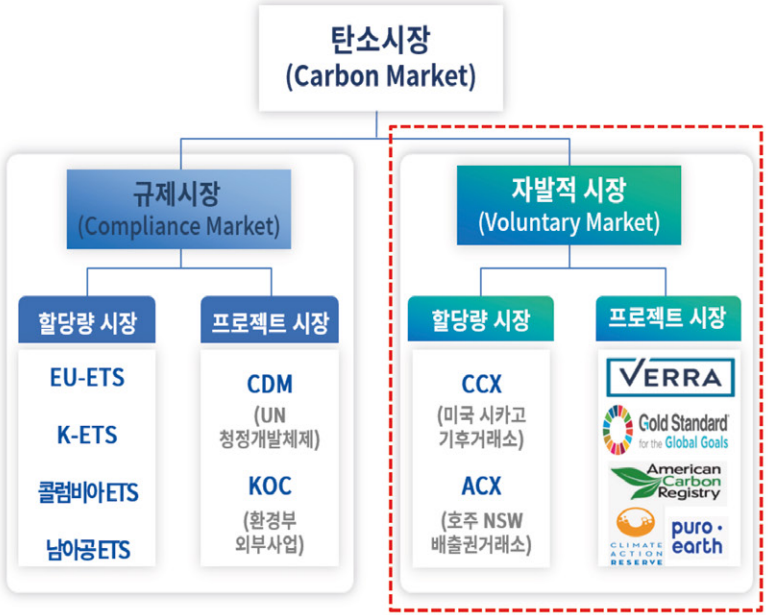
* 자료: Ecosystem Marketplace, SK증권
'21년 데이터는 11월9일까지 수취 취합한 것

대한상공회의소

4

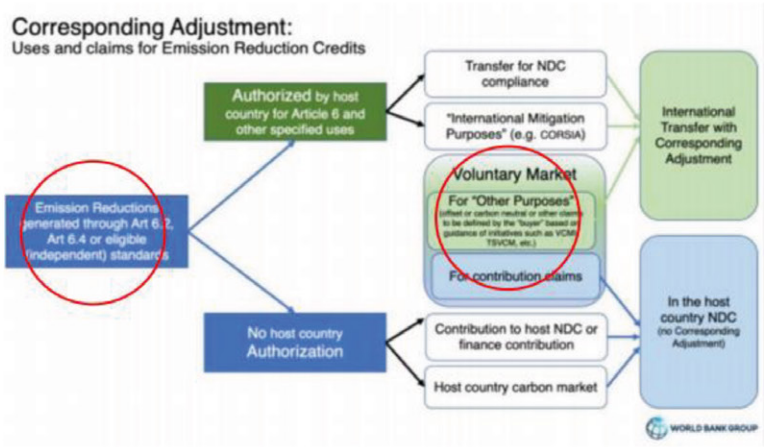
4 글로벌 탄소시장 동향

- **규제 시장**과 **자발적 시장**으로 구분. 최근 **연계 사례 증가** *콜럼비아·남아공 ETS, 싱가폴 탄소세, CORSIA 등 VCM 활용
- 파리협정 발표 후, **시장의 경계**가 **모호**(Blurring)해지는 **추세**
  - 최근 국제 논의는 자발적 시장 감축분도 호스트국과의 상응조정 여부에 따라 각국 NDC로 활용 가능 시사



<파리협약 6조 탄소시장과 VCM 연계 논의(UN 웨비나)>

- VCM이 양자협약 통한 상응조정 된다면 NDC 활용 가능
- 각국 정부, 양자협약 통한 파리협약 6조 활용계획 마련 中



참고 VCM 인증센터 및 거래 플랫폼 현황

▪ VCM은 **미국 등 주도** 하에 생태계(인증 및 거래플랫폼) 구축 진행 中

- **Global Top4** 민간 인증기관이 전 세계 VCM **크레딧의 90% 발행**

탄소감축 인증센터

아시아

No	Standard	HQ	Founded
1	American Carbon Registry (ACR) MAJOR	US	1996
2	Verified Carbon Standard (VCS) MAJOR	US	2003
3	California Air Resources Board (CARB)	US	2004
4	Gold Standard (GS) MAJOR	Switzerland	2005
5	Coalition for Rainforest Nations	US	2005
6	Clean Development Mechanism (CDM)	UNFCCC	2006
7	Plan Vivo	Scotland	2007
8	Climate Action Reserve (CAR) MAJOR	US	2008
9	Forest Carbon Partnership Facility Program (FCPF)	-	2008
10	China GHG Voluntary Emission Reduction Program	China	2015
11	City Forest Credits	US	2015
12	Global Carbon Council (GCC)	Qatar	2016
13	Architecture for REDD+ Transactions (ART TREES)	US	2018
14	Climate Forward	US	2019
15	BioCarbon (formerly, ProClima)	Colombia	2019
16	EcoRegistry	Colombia	2019

MAJOR 글로벌 4대 인증프로그램

거래 플랫폼

아시아

No	Exchange Platform	HQ	Founded
1	Chicago Mercantile Exchange (CME)	US	1998
2	Hong Kong Exchanges and Clearing Limited (HKEX)	Hong Kong	2000
3	Intercontinental Exchange (ICE)	US	2000
4	European Energy Exchange AG (eex)	Germany	2002
5	Carbon Trade Exchange (CTX)	UK	2008
6	Xpansiv Market (CBL)	Australia	2009
7	AirCarbon Exchange (ACX)	Singapore	2019
8	Climate Impact X (CIX)	Singapore	2021
9	Toucan Protocol (Toucan)	Switzerland	2021

TABLE OF CONTENTS

Ⅰ VCM 현황

Ⅱ 탄소감축인증센터 소개

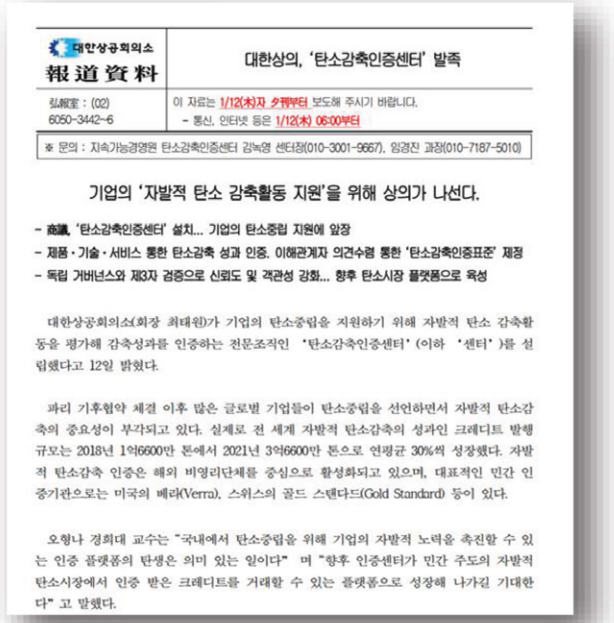
1 대한상의 '탄소감축인증센터' 출범

- 대한상공회의소 지속가능경영원 산하에 '**탄소감축인증센터**' 공식 **출범**('23.1)
  * 기업의 제품·기술·서비스 제공에 따른 온실가스 감축실적 인증 → 탄소중립 실현 지원
- 이해관계자 간담회* 통한 기대와 우려사항 확인 → "**품질과 투명성 제고**"가 **핵심 요소**
  * 기업 실무자 간담회('22.10), 정부관계자 간담회('22.11), 전문가 간담회('22.11), 플랫폼 운영기관 간담회('22.11) 등

기대사항	우려사항
• 민간 자발적 탄소시장의 구심점 역할	• 인증기관 신뢰성 및 크레딧 활용처 불명확
• 규제를 넘어 자발적 탄소시장 생태계 조성	• 규제시장(K-ETS) 미연계로 인한 참여 저조
• 기업 탄소중립 이행 기반 마련	• 크레딧 품질 및 인증 프로세스 무결성
• 기업 사회적 책임활동 촉진 플랫폼	• 제3자 검증기관에 대한 신뢰성
• 아시아 자발적 탄소시장으로 확대	• 탄소중립제품 등 그린워싱 우려

핵심 요소

크레딧 "품질과 투명성 제고" 필요



대한상공회의소 報道資料

대한상의, '탄소감축인증센터' 발족

弘報室 : (02) 6050-3442~6

이 자료는 1/12(木)자 夕刊부터 보도해 주시기 바랍니다.
- 통신, 인터넷 등은 1/12(木) 06:00부터

※ 문의 : 지속가능경영원 탄소감축인증센터 김녹영 센터장(010-3001-9667), 엄경진 과장(010-7187-5010)

기업의 '자발적 탄소 감축활동 지원'을 위해 상의가 나선다.

- 商議, '탄소감축인증센터' 설치... 기업의 탄소중립 지원에 앞장
- 제품·기술·서비스 통한 탄소감축 성과 인증, 이해관계자 의견수렴 통한 '탄소감축인증표준' 제정
- 독립 거버넌스와 제3자 검증으로 신뢰도 및 객관성 강화... 향후 탄소시장 플랫폼으로 육성

대한상공회의소(회장 최태원)가 기업의 탄소중립을 지원하기 위해 자발적 탄소 감축활동을 평가해 감축성과를 인증하는 전문조직인 '탄소감축인증센터'(이하 '센터')를 설립했다고 12일 밝혔다.

파리 기후협약 체결 이후 많은 글로벌 기업들이 탄소중립을 선언하면서 자발적 탄소감축의 중요성이 부각되고 있다. 실제로 전 세계 자발적 탄소감축의 성과인 크레디트 발행 규모는 2018년 1억6600만 톤에서 2021년 3억6600만 톤으로 연평균 30%씩 성장했다. 자발적 탄소감축 인증은 해외 비영리단체를 중심으로 활성화되고 있으며, 대표적인 민간 인증기관으로는 미국의 베라(Verra), 스위스의 골드 스탠다드(Gold Standard) 등이 있다.

오형나 경희대 교수는 "국내에서 탄소중립을 위해 기업의 자발적 노력을 촉진할 수 있는 인증 플랫폼의 탄생은 의미 있는 일이다" 며 "향후 인증센터가 민간 주도의 자발적 탄소시장에서 인증 받은 크레디트를 거래할 수 있는 플랫폼으로 성장해 나가길 기대한다" 고 말했다.

대한상공회의소

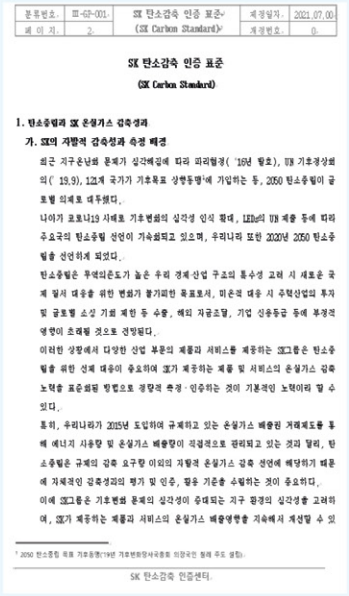
8

2 인증표준 제정

▪ 기존 인증표준(SK표준)을 이해관계자 의견수렴 **범 경제계 인증표준으로 제정**('23.2.23)

- 기존 하나의 표준 내 혼재되어 있던 내용을 글로벌 기준에 맞춰 표준(1개)과 지침(4개)으로 구성

As-is



분류번호	ET-GP-001	SK 탄소감축 인증 표준 (SK Carbon Standard)	제정일자	2021.07.00
페 이 지	2		개정번호	0

SK 탄소감축 인증 표준

(SK Carbon Standard)

1. 탄소중립과 SK 온실가스 감축성과

가. SK의 자발적 감축성과 측정 배경

최근 지구온난화 문제가 심각해짐에 따라 파리협정('15년 발효), IPB 기후정상회의('19.9), 12개 국가가 기후목표 상향동맹에 가입하는 등, 2050 탄소중립이 글로벌 의제로 대두했다.

나아가 코로나19 사태로 기후변화의 심각성 인식 확대, LEDs의 IPB 제출 등에 따라 주요국의 탄소중립 선언이 가속화되고 있으며, 우리나라 또한 2020년 2050 탄소중립을 선언하게 되었다.

탄소중립은 투입의존도가 높은 우리 경제·산업 구조의 특수성 고려 시 새로운 국제 질서 대응을 위한 변화가 불가피한 목표로서, 미준국 대응 시 주력산업의 투자 및 글로벌 소싱 기회 제한 등 수출, 해외 자금조달, 기업 신용등급 등에 부정적 영향이 초래될 것으로 전망된다.

이러한 상황에서 다양한 산업 부문의 제품과 서비스를 제공하는 SK그룹은 탄소중립을 위한 선제 대응이 중요하여 SK가 제공하는 제품 및 서비스의 온실가스 감축 노력을 표준화된 방법으로 정량적 측정·인증하는 것이 기본적인 노력이라 할 수 있다.

특히, 우리나라가 2015년 도입하여 규제하고 있는 온실가스 배출권 거래제도를 통해 에너지 사용량 및 온실가스 배출량이 직접적으로 관리되고 있는 것과 달리, 탄소중립은 규제의 강화 요구할 이외의 자발적 온실가스 감축 성과에 해당하기 때문에 자체적인 감축성과의 평가 및 인증, 할증 기준을 수립하는 것이 중요하다.

이에 SK그룹은 기후변화 문제의 심각성이 주대되는 지구 환경의 심각성을 고려하여, SK가 제공하는 제품과 서비스의 온실가스 배출량량을 지속해서 계산할 수 있

* 2050 탄소중립 목표 기후동맹('19년 기후변화정상국중회 의장국인 철레 주도 설립).

SK 탄소감축 인증센터

➢ 감축사업요구조건

- 실제성, 추가성, 지속성
- 유효기간 5년

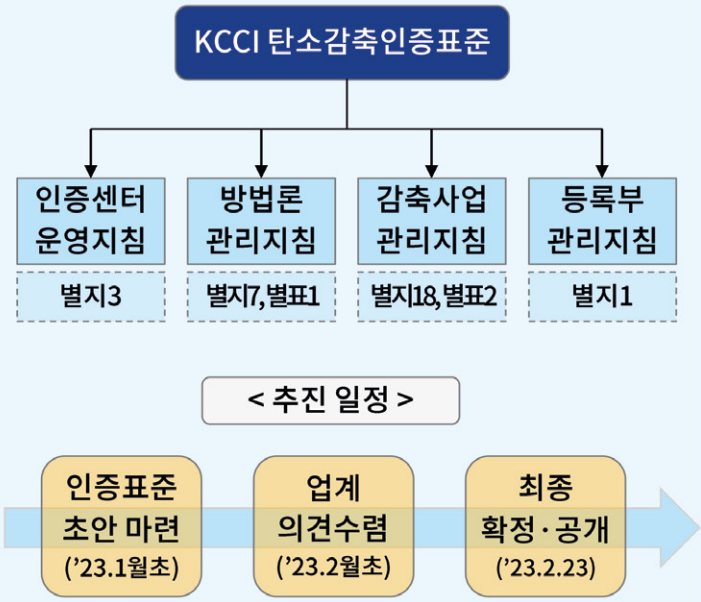
➢ 방법론·감축인증 절차

- 방법론 작성 및 제3자 검증
- 방법론 등록 심의
- 감축량 산정 및 제3자 검증
- 감축실적 인증 심의

➢ 필요서류 리스트

- 각종 신청서류 양식

To-be

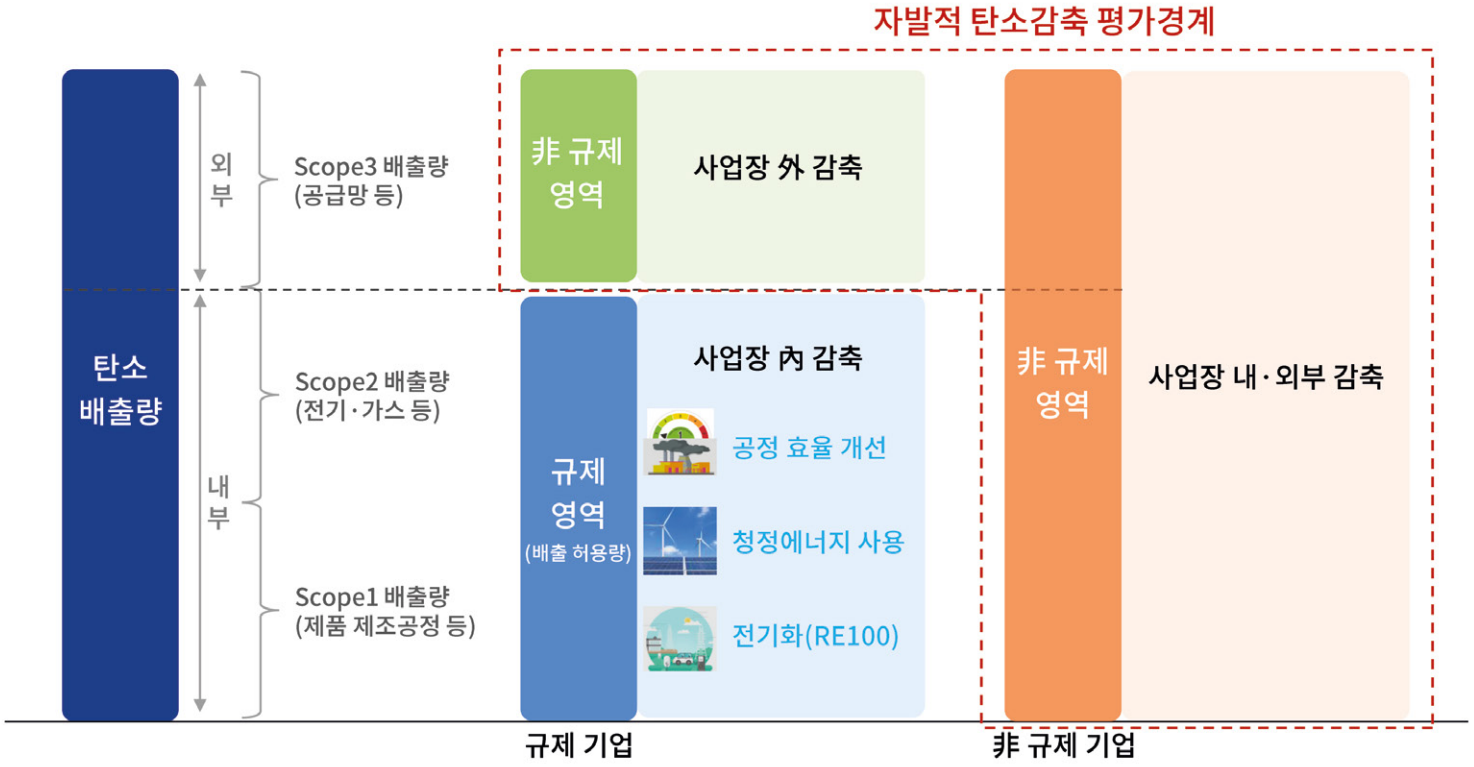


대한상공회의소

3 인증표준 평가경계

평가경계 (제8조)

✓ 평가경계는 기업의 가치사슬(Value Chain) 내·외부 모든 영역 → 법규 무관 모든 감축활동



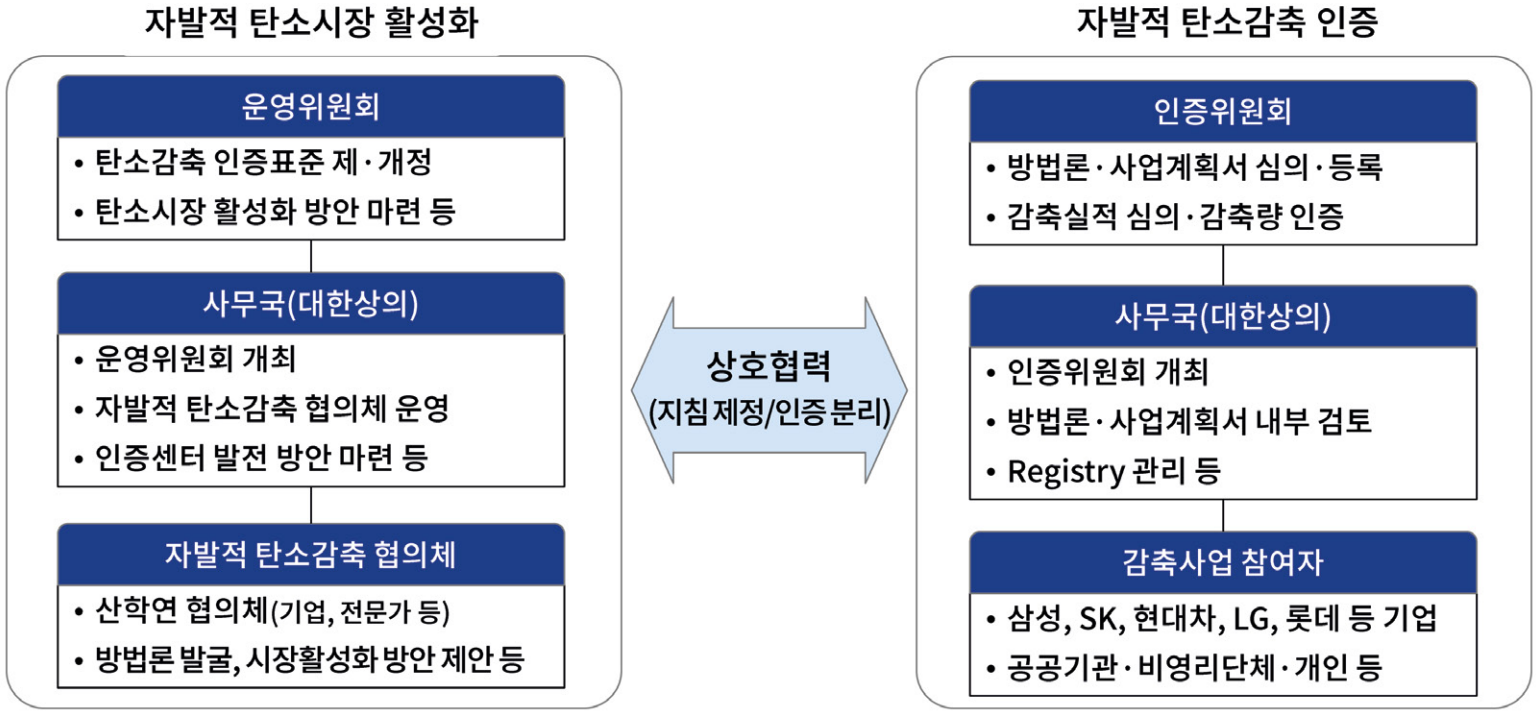
대한상공회의소

10

4 독립 거버넌스 구축

▪ 탄소감축 인증 **독립 거버넌스 구축**으로 **대외 신뢰도 제고**

- 산학연 전문가 참여 협의체 통해 방법론 발굴, 시장 활성화 방안 마련 등



대한상공회의소

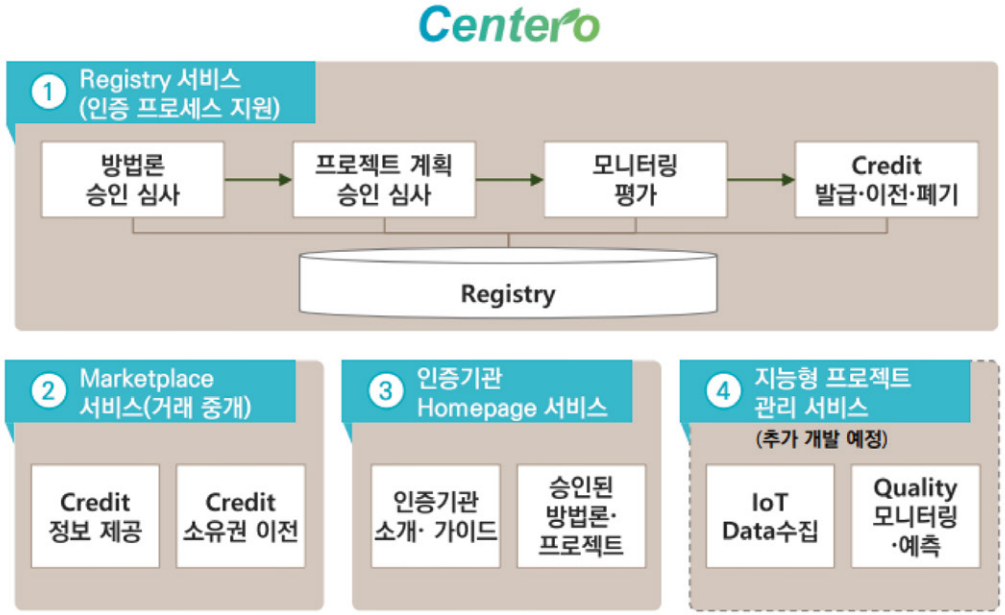
11

5 레지스트리 플랫폼 구축

▪ 인증 프로세스별 방법론·사업계획서 등록, 제3자 검증 등 **세부 절차를 투명하게 공개**하고,
크레딧 발급·이전·폐기·취소까지 **블록체인化된 Registry 구축으로 신뢰성 확보** * 중복사용 우려 해소

플랫폼 주요 역할

- 홈페이지 서비스
  - 인증센터 소개
  - 인증 표준 및 프로세스 안내
- 인증 프로세스 지원
  - 방법론·프로젝트 승인 심사
  - 모니터링 결과보고서 평가
- 크레딧 Lifecycle 관리
  - 발급·거래·폐기·취소
  - 소유권 이전에 따른 블록체인化



* 플랫폼 주소 : kcs.centero.kr

6 글로벌 네트워크 구축

▪ 글로벌 선진기관과의 **네트워크 구축 및 이니셔티브 참여로 VCM 활성화·신뢰성 제고**

CORSIA 등록

- 운영 : 국제민간항공기구(ICAO*)
- 목표 : '19년 수준 동결, '27년부터 의무 적용('19년 85% 수준)
- 수단 : CORSIA**, 항공기 기술 개선, 대체연료 개발 등

* ICAO : International Civil Aviation Organization
** CORSIA : Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation

※ 현재 VCS, GS 등 9개 인증표준 등록

No	인증 표준	운영사	운영형태	국가
1	CDM	UN	국제기구	UN
2	VCS	Verra	비영리재단	미국
3	ACR	ERT		
4	ART	ART		
5	FCPF	FCPF		
6	GS	Gold Standard		스위스
7	GCC	GCC		카타르
8	CAR	-	정부기관	미국
9	CCER	-		중국

World Bank 플랫폼 활용

- Climate Action Data Trust
- 감축사업 모니터링·검증, Registry, 거래 이력 등 관리 플랫폼 Open Source 기반 무상 제공

* SKCS에 민간 기업 최초로 참여 기회 제공(KCS 전환 참여)

ICROA 인증

- IETA* 비영리 Initiative
- 인증표준, 절차 등 체계의 무결성(Standard Endorsement)과 크레딧의 품질(Accreditation)을 평가·인증하는 프로그램

* International Emissions Trading Association(국제 배출권 거래협회) : VCS 설계기관, 파리협약6조 시장매커니즘 정책조성자 역할

대한상공회의소

13

참고 기후테크 인증 사례(1/2)

▪ 방법론 등록으로 '친환경성' 인증 받아 투자유치 성공 및 해외 시장 진출 준비 中

- (엘디카본) 투자유치 성공으로 신규 공장 건설 中, (스타스테크) 친환경 제설제 활용 북미시장 진출 준비 中

❖ 감축성과 인증 스타트업

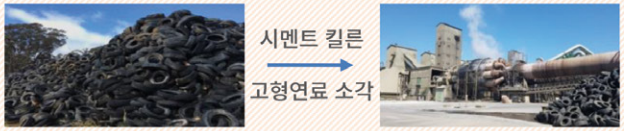
➢ 기업명 : 엘디카본

➢ 방법론 : 기존 소각되던 폐타이어를 열분해 기술을 적용하여 친환경 소재(카본블랙, 열분해 정제유 등) 생산

* (특허) 폐타이어 열분해를 통한 챠르의 정제 및 재생 카본블랙 제조 시스템 및 방법

➢ 예상 감축량 : 연간 22,200톤

[Baseline]



[Post-project]



※ 열분해 : 無산소 고온(350도 이상)에서 열화학 반응 통한 화학물질 분해

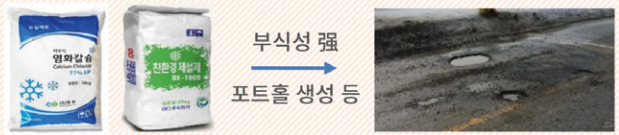
➢ 기업명 : 스타스테크

➢ 방법론 : 유해 해양생물인 불가사리로부터 골편(다공성 구조체)을 추출해 친환경 제설제 생산

* (특허) 불가사리 유래 다공성 구조체를 포함하는 친환경 제설제 조성물의 제조방법

➢ 예상 감축량 : 연간 27,175톤

[Baseline]



[Post-project]



※ 골편 : 불가사리 추출 다공성 구조체. 염화이온 흡착으로 부식 억제 효과

대한상공회의소

참고 기후테크 인증 사례(2/2)

■ 방법론·사업계획 등록 신청 2곳

- (소무나) 콜드체인 차량을 활용한 냉장·신선식품 유통사업, (포이엔) 농업부산물 바이오차 생산을 통한 탄소고정

❖ 방법론 인증 스타트업

➢ 기업명 : 소무나

➢ 방법론 : 콜드체인 전용 차량 무시동 냉장·냉동장치 장착을 통한 수송에너지 효율 향상

* (특허) 배터리 제어 장치 및 이를 구비한 차량

➢ 예상 감축량 : 연간 0.68톤(차량 10대 적용 시)

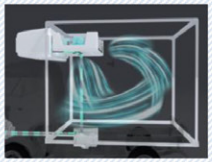
[Baseline]



상·하차시 공회전 → 대기오염, 유류비 부담



[Post-project]



듀얼 배터리 장착 → 무시동 공조 시스템



* 콜드체인 : 저온유통체계, 냉동·냉장에 의한 신선식품 유통

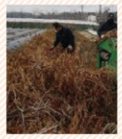
➢ 기업명 : 포이엔

➢ 방법론 : 농업부산물 열분해·가스화 기술을 적용해 생성된 바이오차(Biochar) 내 탄소를 토양에 격리

* (특허) 농업부산물을 이용한 탄 성형 장치 및 성형탄 제조 시스템

➢ 예상 감축량 : 바이오차 1톤당 CO_2 1.25톤

[Baseline]



농업부산물 → 소각 및 퇴비화



[Post-project]



열분해·가스화



탄소저장(격리), 작물생육 증진, 토양환경 개선 등 관심 증대

* 가스화 : 열화학 반응 과정에서 제한적 산소 공급으로 유기물질 분해

대한상공회의소

15

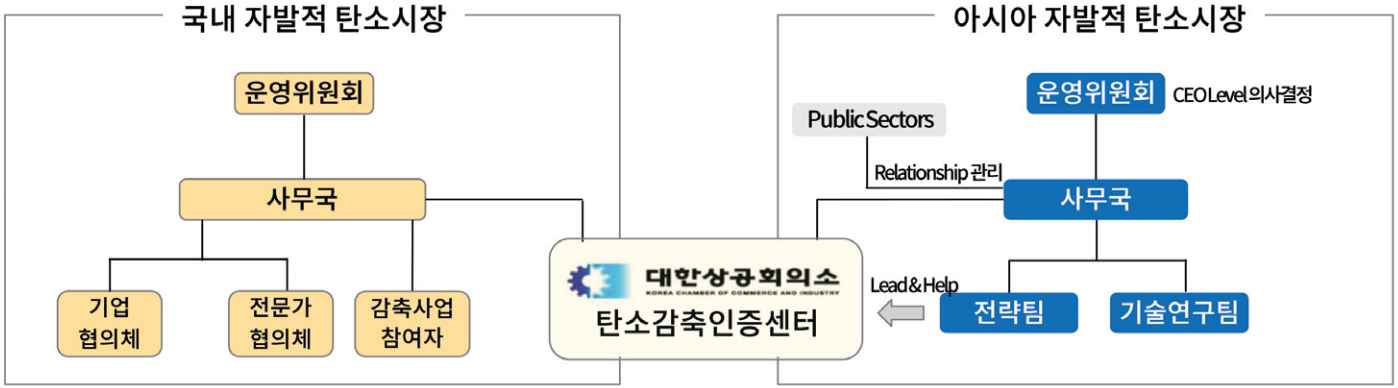
6 향후 발전 방향

▪ 아시아 탄소감축 연대를 통한 **대한상의 탄소감축인증센터**의 **'아시아 허브'**로 진화 발전

대한상공회의소
탄소감축인증센터
(공식 출범, '23.1)

→

Asia Carbon
Certification Center
(진화 발전)



감사합니다.

KCS.CENTERO.KR
crcenter@korcham.net
02-6050-3827~32





2023 기후테크 포럼

Change the future

KOREA CARBON NEUTRALITY & GREEN GROWTH CONFERENCE
2023 탄소중립 녹색성장 릴레이 컨퍼런스

2023
기후테크 포럼

패널토론





좌장



현인아 기자

MBC

패널



김종규 대표

식스티헤르츠



조정훈 ESG본부장

신한은행

연사 4인