

보도시점 2025. 4. 4.(금) 10:00
(2025. 4. 4.(금) 석간)

배포 2025. 4. 3.(목) 16:00

민간이 주도하는 탄소중립 기술혁신, 「이산화탄소 포집·활용 추진전략(이니셔티브)」 출범

- 과기정통부, 이산화탄소 포집·활용(CCU) 중점 추진 전략 발표
- 150여명 산학연 전문가가 함께 이산화탄소 포집·활용(CCU) 기술 산업화 촉진 방안 모색

과학기술정보통신부(장관 유상임, 이하 ‘과기정통부’)는 4월 4일(금), 서울 과학기술회관에서 「이산화탄소 포집·활용 추진전략(이니셔티브)」 출범식을 개최하였다. 행사에는 과기정통부 이창윤 1차관을 비롯해 국내 주요기업, 연구기관 및 학계 등 산·학·연 전문가 150여명이 참석했다.

산업활동 등 온실가스 배출원에서 배출되거나 대기 중에 있는 이산화탄소를 포집하고, 포집한 이산화탄소를 활용하여 인간 생활이나 경제활동에 유용한 물질로 전환하여 이용하는 이산화탄소 포집·활용 기술(Carbon Capture & Utilization)은 지구 온난화의 주범인 이산화탄소를 감축하여 탄소중립을 실현하면서도, 고부가가치 제품을 생산하여 차세대 산업으로 육성시킬 수 있는 일석이조의 효과를 갖고 있다.

* 이산화탄소 포집·활용(CCU) 산업, 2040년 시장규모가 약 800조원에 이를 것으로 예측(Lux Research, '21년)

특히, 이산화탄소 포집·활용 기술은 이산화탄소 배출이 불가피한 시멘트, 석유화학 산업 등에서는 거의 유일한 이산화탄소 대량 감축 수단으로, 미국, 유럽연합 등 선진국에서는 이산화탄소 포집·활용 기술을 상용화하기 위해 보조금, 세제 혜택, 실증 과제(프로젝트) 등 다양한 노력이 전개되고 있다.

이러한 흐름에 발맞춰 과기정통부는 산·학·연과의 협력을 바탕으로 석유화학, 시멘트, 철강 등 다양한 분야에서 이산화탄소 포집·활용 기술을 산업 현장에 적용할 방안을 논의하고, 법·제도, 정책에 반영하기 위해 기업 중심 협의체인 「이산화탄소 포집·활용 추진전략」을 출범하였다.

출범식에서 과기정통부는 이산화탄소 포집·활용 기술 및 산업의 중점 육성을 통한 과학기술 기반의 탄소중립 사회 가속화를 위한 「이산화탄소 포집·활용 중점 추진전략」도 발표하였다. 이산화탄소 포집·활용 중점 추진전략은 크게 기술개발과 산업육성 2가지 측면에서 추진된다.

먼저, 기술개발의 경우 단기와 중장기로 구분하여 핵심기술 확보의 적시성을 높일 계획이다.

단기적으로는 ❶이산화탄소 포집·활용 중점 연구실 지정·운영, ❷이산화탄소 포집·활용 국제 대표 사업(글로벌 플래그십 프로젝트)을 추진한다. 이산화탄소 포집·활용 연구역량 결집을 통한 기술 분야별 세계 최고 수준의 선도기술을 확보하고 체계적인 연구-산업 연계를 추진하기 위해 이산화탄소 포집·활용 중점연구실을 구성·운영할 예정이다.

※ 이산화탄소 포집·활용 중점연구실 역할(안): 화학전환, 생물전환, 광물탄산화, 감축량·경제성평가 등 이산화탄소 포집·활용 핵심분야별 씨앗(Seed)형 전략기술 확보 및 연구성과 확산·관리 등의 역할을 수행함으로써 국내 최고의 이산화탄소 포집·활용 연구실로 성장하도록 지원

또한, 이산화탄소 포집·활용 분야는 세계적 공동연구가 중요한 분야로서 탄소중립 국제 대표 사업(글로벌 플래그십 프로젝트)(’25년 신규사업)을 통해 선도국과 이산화탄소 포집·활용 기술 공동개발·실증도 추진할 예정이다.

중장기적으로는, ❶이산화탄소 포집·활용 대형실증 사업 추진, ❷차세대 이산화탄소 포집·활용 기술개발을 강화할 계획이다. 기업, 지자체, 출연(연) 등이 연계된 ‘이산화탄소 포집·활용대형 실증 사업’을 추진하여 이산화탄소(CO₂) 다배출 기업·기관의 이산화탄소(CO₂) 공급부터 이산화탄소 포집·활용 제품생산까지 연계되는 산업 육성 체계를 구축할 예정이다.

초기 시장 형성의 단계에서 기업들이 기술개발 및 대규모 실증에 뛰어들기에 애로사항이 있는 점을 감안하여 정유화학, 석유화학, 시멘트, 철강, 발전 등 이산화탄소 다배출 산업을 중심으로 우선적으로 정부지원 대형 실증 사업(프로젝트)를 추진함으로써 성공사례를 창출하여 타 기업으로 확산을 유도해 나갈 계획이다.

아울러, 공기 중 직접 포집(DAC*), 무포집 전환 등 차세대 이산화탄소 포집·활용 기술개발 지원을 강화함으로써 2050 탄소중립 실현 등을 위한 미래 핵심 원천기술을 선제적으로 확보할 예정이다.

* Direct Air Capture

한편, 기술개발과 더불어 이산화탄소 포집·수송·저장 및 활용에 관한 법률을 기반으로 기업 진입 활성화 제도의 설계·운영을 통해 이산화탄소 포집·활용 산업육성도 적극 추진한다.

기업·기관들이 보유한 이산화탄소 포집·활용 기술·제품을 인증(이산화탄소 포집 수송 저장 활용<CCUS> 통합법 제34조)하고, 이산화탄소 포집·활용 전문기업으로 확인(이산화탄소 포집 수송 저장 활용<CCUS> 통합법 제35조)받기 위한 기준과 절차를 명확하게 하기 위한 세부 운영규정(과기정통부 고시)을 조속히 마련할 예정이다. 또한, 이산화탄소 포집·활용 산업 진입 기업들에 대한 지원제도도 「이산화탄소 포집·활용 추진전략(CCU Initiative)」을 중심으로 민간 의견수렴을 통해 지속적으로 강화해 나갈 예정이다.

이번 정책토론회(정책포럼)에서는 한국화학연구원 이영국 원장의 이산화탄소 포집·활용 기술동향 강연과 한화토탈에너지스 및 (주)파텍의 이산화탄소 포집·활용 기술을 활용한 실증사례 발표 후 “이산화탄소 포집·활용 산업 활성화를 위한 정책과제”를 주제로 참여자 토론회도 진행하였다.

이창윤 차관은 “탄소중립은 미래세대의 생존을 위해 필히 성공적으로 완수하여야 하는 과제이고, 이를 실현하기 위한 과학기술적 해법으로 이산화탄소 포집·활용 기술의 중요성이 점점 커지고 있다”고 강조하면서, “과기정통부도 이산화탄소 포집·활용 추진전략(이니셔티브)을 기반으로 민간과 긴밀히 소통하며 기술개발, 산업기반 조성 및 제도개선을 적극 추진해 나가겠다”고 강조하였다.

한편, 과기정통부는 이번 출범식을 계기로 동 추진전략(이니셔티브)을 상시 운영할 계획이며, 이산화탄소 포집·활용 산업육성 제도 마련 등을 위해 산학연 전문가들과 지속적으로 논의를 이어 나갈 예정이다.

담당 부서	공공융합연구정책관 미래에너지환경기술과	책임자	과 장	김태영 (044-202-4670)
		담당자	사무관	조현우 (044-202-4675)

내일을 만드는 과학기술
내일을 채우는 디지털·AI

더 아픈 환자에게 양보해 주셔서 감사합니다
가벼운 증상은 동네 병·의원으로

대한민국
지·책·브리핑



□ 행사 개요

- (배경) CCUS 통합법 시행 및 시행령 제정(‘25.2)을 계기로, 산·학·연과 협력하여 CCU 기술개발 및 산업 생태계를 조성하겠다는 정부 의지 표명
 - (Initiative 개요) CCU 산업 전반의 이해관계자가 참여하는 협의체 운영을 통해 산업 수요 기반의 정책 수립 및 제도 실효성 제고
 - (구성) CCU 4대 기술분야별 워킹그룹으로 구성·운영하고, 기업, 대학, 출연연 등의 대표자 및 전문가가 참여하는 단계적 운영 체계* 구축
- * (‘25년) 출연연 중심 운영 체계 → (‘26년 이후) 기업중심 운영 체계

□ 행사 계획(안)

- (일시/장소) 4월 4일(금) 10:00~12:00 / 한국과학기술회관 대회의실(서울 강남)
- (참석) 과기정통부, ^{가칭}CCU Initiative 참여기관 등 약 150명 내외
- (내용) CCU 중점 추진전략 발표, CCU 기술동향 및 기업 실증사례 발표, CCU 산업활성화를 위한 정책과제 논의 등

시 간	내 용	비 고
10:00-10:05 (5')	- 개회사	1차관
10:05-10:15 (10')	- 출범선언(아나운서 낭독) 및 출범행사	
10:15-10:20 (5')	- 기념 촬영	
10:20-10:30 (10')	- CCU 중점 추진전략 (과기정통부)	미래에너지 환경기술과장
10:30-11:15 (45')	- CCU 기술동향 강연 및 기업 실증사례 발표 1. (강연) 화학연 원장(글로벌 CCU 정책 동향과 미래 전략) 2. (사례1) 한화토탈에너지스(CCU 대형 실증계획) 3. (사례2) (주)파텍(Carbon to X)	
11:15-11:55 (40')	- 패널토론: CCU 산업 활성화를 위한 정책 과제	산학연 전문가 (좌장: 박상연 교수)
11:55-12:00 (5')	- 폐회	

□ CCU Initiative 개요

- (목적) CCUS 통합법에 따른 CCU 기술·제품 인증, CCU 전문 기업 확인제도의 실효성 제고를 위해 산·학·연 간의 정례적 소통 필요
- (구성) 과기정통부를 중심으로, 정부, 기업, 협회, 연구기관 등 CCU 산업생태계 전반의 기관들이 참여할 수 있도록 구성
- (운영) 운영 초기에는 과기정통부와 출연(연) 주도로 주요 기술별 협력체계를 구성하고, 민간 차원의 참여를 독려
 - CCU 주요 기술별 간사기관(출연연)을 두어 분기별 정기회의를 진행하고, 기술별 맞춤형 제도설계가 될 수 있도록 의견수렴·종합(1단계)
 - CCU 기술·제품 인증, CCU 전문기업 확인제도 정착 후, 기업중심 운영제도로 변경 추진 (2단계, '26년 이후)

< 가칭 CCU Initiative 구성(안) >



1 추진 배경

□ 탄소중립 실현을 위한 CCU 역할

- (CCU) 이산화탄소를 포집하고 유용한 물질로 전환하여 활용하는 기술로, 배출된 이산화탄소를 처리할 수 있는 탄소중립 이행수단
- (정책목표) 2030 NDC(국가온실가스감축목표) 상 CCU에 640만톤의 감축목표가 설정되어 있으며, 이는 전체 2030 NDC의 2.1% 차지

2 2025년 중점 추진방향

전략 1

CCU 기술개발을 통한 과학기술 기반 탄소중립 실현

① CCU 중점연구실 지정·운영 **단기**

- (주요내용) CCU 연구역량 결집으로, 기술 분야별 세계 최고 수준의 선도기술 확보와 체계적인 연구-산업 연계 추진
- (역할) 화학전환, 생물전환, 광물탄산화, 감축량·경제성평가 등 CCU 핵심분야별 Seed형 전략기술 확보 및 연구성과 확산·관리

CCU 중점연구실 지정 운영

CCU 핵심기술 분야별 전략기술 확보 및 연구 성과확산·관리 목적의 개방형 R&D 플랫폼을 구축하여 세계적 수준의 CCU 기술 확보를 통해 글로벌 CCU 시장 선도에 기여

CCU 연구역량 결집으로, 기술 분야별 세계 최고 수준의 선도기술 확보와 체계적인 연구-산업 연계추진

화학전환, 생물전환, 광물탄산화, 감축량·경제성평가 등 CCU핵심 분야별 Seed형 전략기술 확보 및 연구성과 확산 관리



② 글로벌 플래그십 프로젝트 추진 단기

- (글로벌 공동연구 추진) 탄소중립 글로벌 플래그십 프로젝트(글로벌 C.L.E.A.N*, '25년 신규사업)를 통해 CCU 기술 공동개발·실증 추진

* 4개 과제, '25년 40억원 규모

< 글로벌 C.L.E.A.N 사업 개요 >

기간	5년 ('25~'29)	총규모	총 470억원(국고기준) ※ 변동 가능	협력 유형	시장 주도형
임무 목표	상용화를 위한 포집비용 30% 저감, 네거티브 포집 원천기술 확보 및 비용 50% 저감, 무탄소 에너지를 CO ₂ 포집·활용에 이용하는 eCCU 원천기술 확보 및 평가플랫폼 구축				
추진 필요성	해외 CCU 실증설비를 활용하여 비용 및 상용화 기간을 획기적으로 절감 가능				
기대 효과	해외 실증설비를 활용한 신속한 기술격차 극복 및 공동 상용화 전략 마련				

③ CCU 대형 실증사업 추진 중장기

- (주요내용) CO₂ 다배출 기업·기관의 CO₂ 공급부터 CCU 제품생산 까지 연계되는 산업별 CCU 플래그십 프로젝트(5개) 추진
 - 정유화학(전남), 석유화학(충남), 시멘트(강원), 철강(포항) 등 CO₂ 다배출 산업과 석탄발전(충남)을 중심으로 대규모 CCU 실증 추진

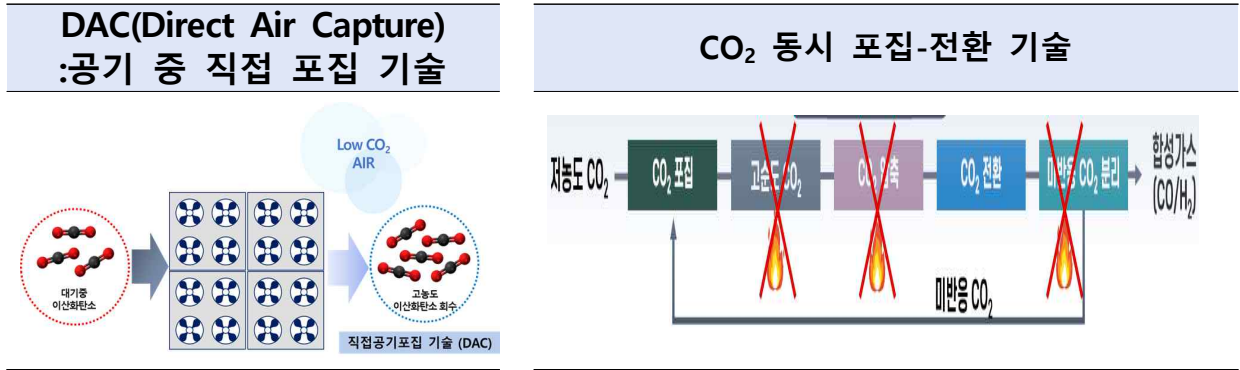
< CCU 대형 실증사업 추진 예시 >



4 CCU 미래 핵심 원천기술 개발 강화 증장기

- (차세대 기술개발) 현재 수행하고 있는 기술개발 사업을 중심으로, DAC(공기 중 직접 포집), 무포집 전환 등 차세대 기술개발 지속 지원

< CCU 미래 핵심 원천기술 예시 >



전략 2

CCUS 통합법 기반 제도 설계·운영으로 CCU 산업육성

□ CCU 산업육성 제도 마련

- (CCU 기술·제품 인증) ①온실가스 감축효과의 우수성, ②상용화 가능성 등 기술·제품 인증을 위한 세부기준 및 절차 마련
- (CCU 전문기업 확인) ①기술개발 및 실증, ②인력양성 교육, ③기술·제품 인증 등의 지원 대상인 CCU 전문기업 확인 세부기준 및 절차 마련

□ CCU 산학연 협의체 운영

- (CCU Initiative) CCU 이니셔티브 운영을 통해 산업의 수요와 연계한 정책방향 설정 및 제도 실효성 제고

3 향후 계획

- CCU 기술개발 및 산업육성을 통한 과학기술 기반의 탄소중립 실현을 가속화 하기 위한 산업 지원제도 발굴 및 마련