



2025  
지자체 탄소중립  
컨퍼런스  
Carbon Neutral Conference

# 2025

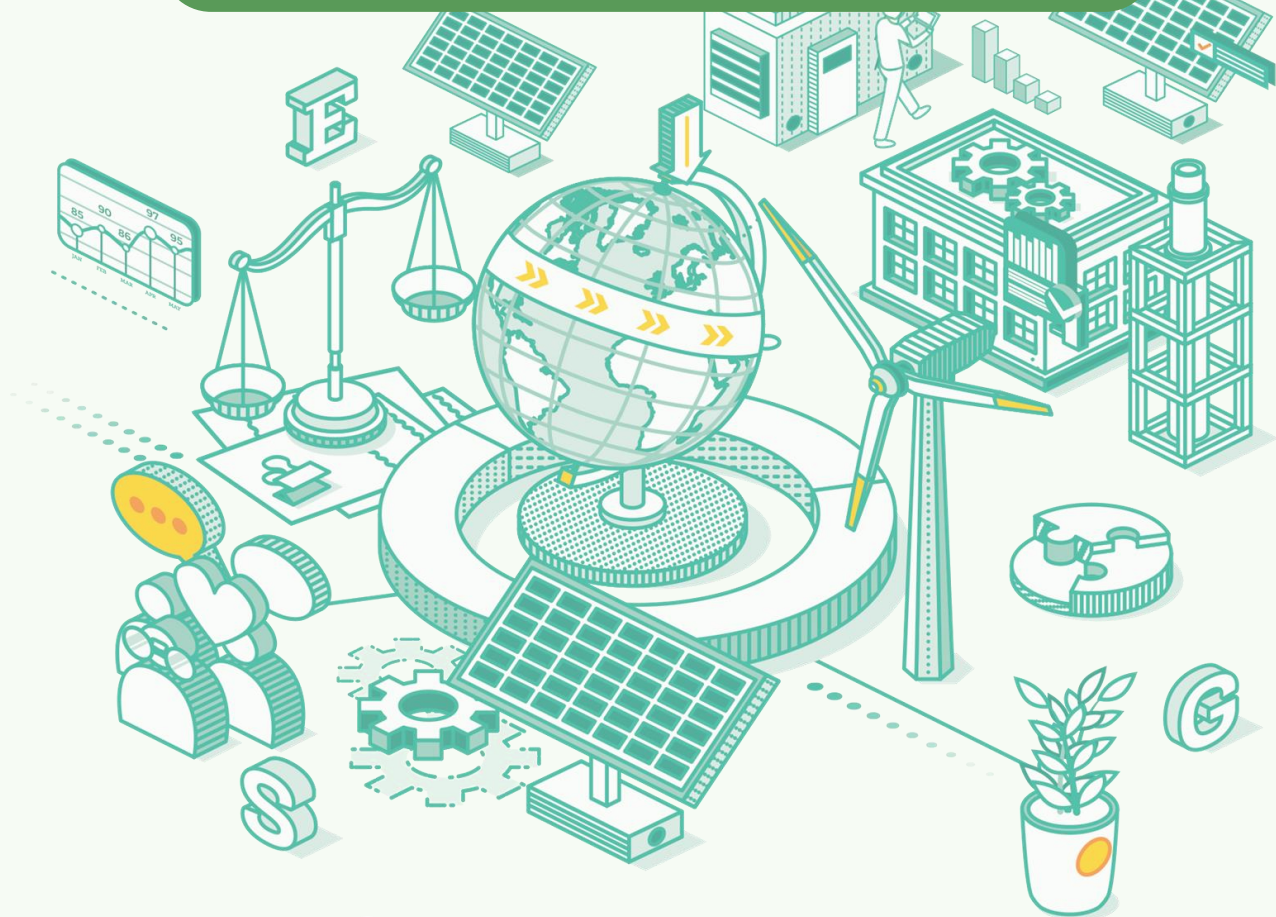
중앙·지방정부 협력강화 및 우수사례 확산을 위한

## 지자체 탄소중립 컨퍼런스

2025년 11월 17일(월) ~ 18일(화)  
소노캄여수 그랜드볼룸

### SESSION 3

#### 탄소중립 우수사례 발표



기후에너지환경부

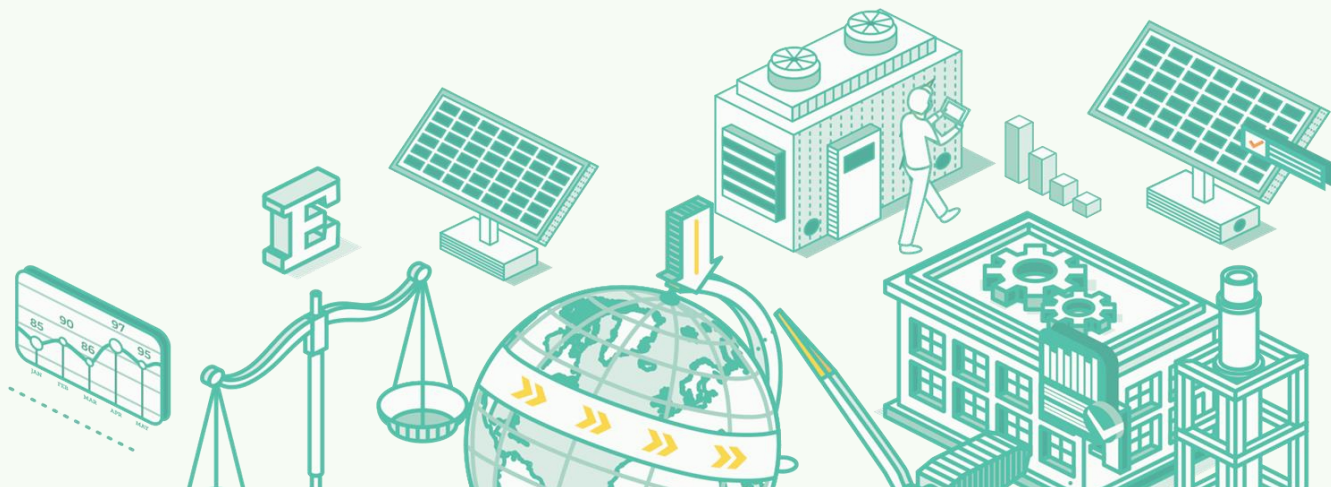


한국환경공단

# DAY 2

## TIME TABLE

구분	시간	내용
식전행사	~ 09:30	참가자등록 및 입장
		사회자의 오프닝
SESSION 3 탄소중립 우수사례 발표	09:30 ~ 09:40	경상남도 창원특례시
	09:40 ~ 09:50	광주광역시 남구
	09:50 ~ 10:00	강원특별자치도 속초시
	10:00 ~ 10:10	서울특별시 서초구
	10:10 ~ 10:20	서울특별시 은평구
	10:20 ~ 10:30	강원특별자치도 태백시
	10:30 ~ 10:40	경기도 용인특례시
	10:40 ~ 10:50	대구광역시 탄소중립지원센터
	10:50 ~ 11:00	경기도 연천군 탄소중립지원센터
	11:00 ~ 11:10	경상북도 포항시 탄소중립지원센터
	11:10 ~ 11:40	Q&A
식후행사	11:40 ~ 12:00	폐회사 및 마무리 말씀
	12:00 ~	사회자의 클로징 및 참가자 퇴장



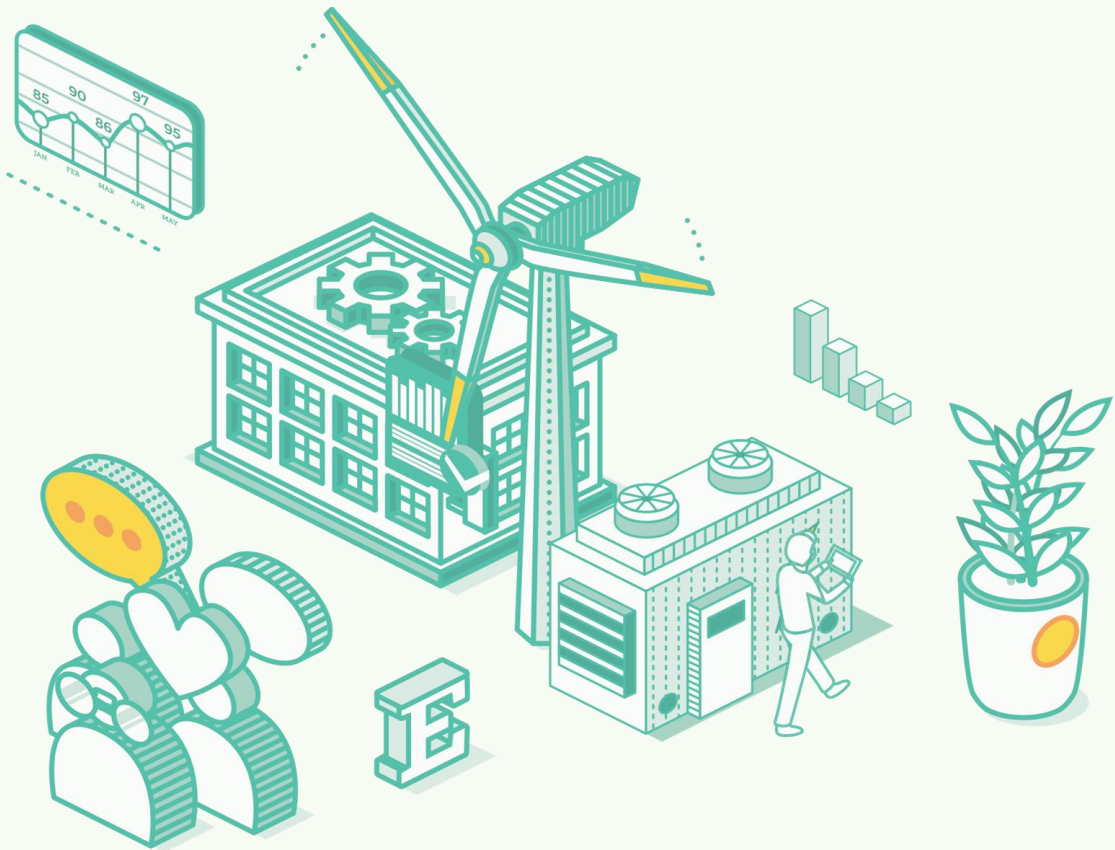


2025  
지자체 탄소중립  
컨퍼런스  
Carbon Neutral Conference

## SESSION 3

### 발표 1

# 경상남도 창원특례시



기후에너지환경부



한국환경공단

# 우리를 위한(↑) 우리 다운(↓) 선택 탄소중립



## Contents

- ① 창원특례시 현황
- ② 창원시 탄소중립 여건
- ③ 창원시 온실가스 배출전망
- ④ 창원시 탄소중립 사례
- ⑤ 맺음말





## 창원특례시 현황

## 2025 지자체 탄소중립 컨퍼런스 | 05

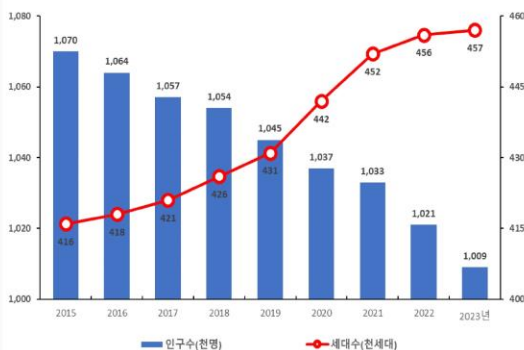
## CHAPTER 2

### 탄소중립 여건



## 인구 및 산업분류 현황

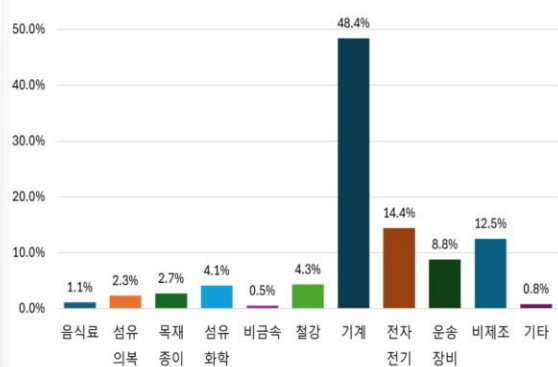
### 인구 현황



- 최근 10년간 인구수는 감소↓하고, 세대수는 증가↑
- 세대당 인구수는 2012년 2.7명 ⇒ 2021년 2.29명으로 감소↓

### 산업 분류

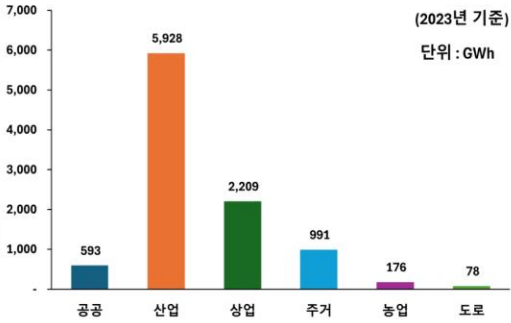
(비율)



- 창원국가산업단지 산업분류
- 기계 48.4%, 전자기기 14.4%, 비제조 12.5%, 운송장비 8.8% 등 대부분 에너지 다소비 산업

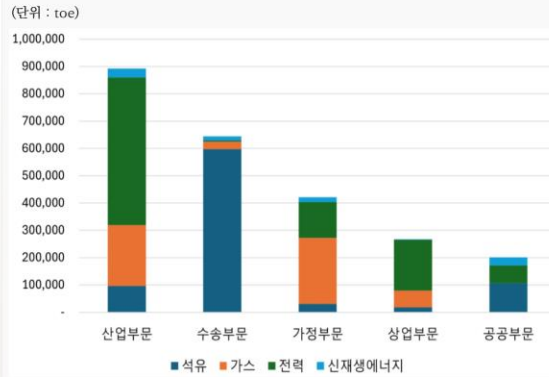
## 용도별 전력사용량 및 부문별 사용현황

### ⚡ 용도별 전력사용량



- 2023년 창원시 전력사용량은 9,974GWh로 나타났으며, 그 중 **59.4%가 산업 부문**에서 사용
- 창원시 **신재생에너지 자립률은 1.9%**(201GWh)로 나타남 (2021년 기준)

### ⚡ 에너지 원별 / 부문별 사용현황



- 2022년 기준 총 에너지 사용량은 2,426,336toe로 나타났으며, 석유류가 35.0%, 전력 38.1%, 가스 22.8%, 신재생에너지가 4.0%로 나타남
- 부문별로 산업 부문이 36.8%, 수송 26.5%, 가정 17.4%, 공공 8.3% 소비한 것으로 나타남

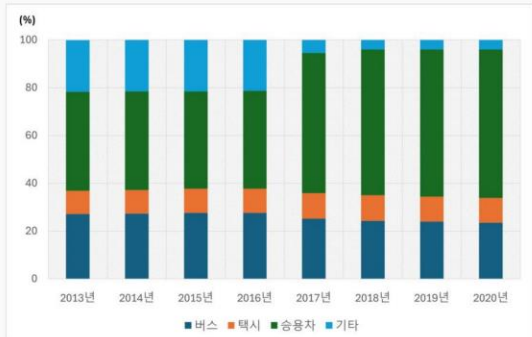
## 차량등록 및 수송분담률

### 🚗 창원시 차량등록수



- 자동차 등록현황**은 2023년 기준 672,279대로 2014년 기준 512,509대 보다 **약 31.2% 증가**한 것으로 나타나 수송부문 온실가스 배출량이 증가할 것으로 예상
- 특히 승용 부문에서 증가가 뚜렷이 나타남

### 🚗 창원시 수송 분담률



- 대중교통 분담률은 2013년 기준 27.1%에서 2020년 29.9%로 **증가**함
- 타 특례시 보다 낮은 대중교통 분담률**  
⇒ (수원 44%, 고양 42%, 용인 33%)



## CHAPTER 3

# 온실가스 현황 및 배출전망

## 온실가스 배출현황

구분	부문별		2018년 기준 온실가스 배출현황		
창원시 전역 온실가스 배출 현황			배출량 (단위: 천tCO <sub>2</sub> eq)		
			직접	간접	합계
총배출량 (A)+(B)			4,989.6	5,752.5	10,742.1
순배출량 (A)+(B)+(C)			4,589.6	5,752.5	10,342.1
관리대상 배출량 (A)+(C)			2,865.6	2,581.6	5,447.2
관리대상 배출량 (A)	합계		3,265.6	2,581.6	5,847.2
	수송(도로)		2,348.0		2,348.0
	건물	상업	213.7	1,362.4	1,576.1
		공공	4.4	28.0	32.4
		가정	601.4	686.2	1,287.7
	농축산업		98.0		98.0
	폐기물			505.0	505.0
비관리 대상 배출량 (B)	합계		1,724.0	3,170.8	4,894.9
	산업	에너지	906.3	3,092.9	3,999.2
		산업공정	77.9		77.9
	수송(기타)		24.2		24.2
	폐기물(직접)		487.4		487.4
	탈루 및 기타		287.4	78.0	306.2
	흡수제거 (C)	합계		- 400.0	
LULUCF		- 400.0		- 400.0	

\* 온실가스종합정보센터 (2023.06). 지자체 온실가스 배출량 통계



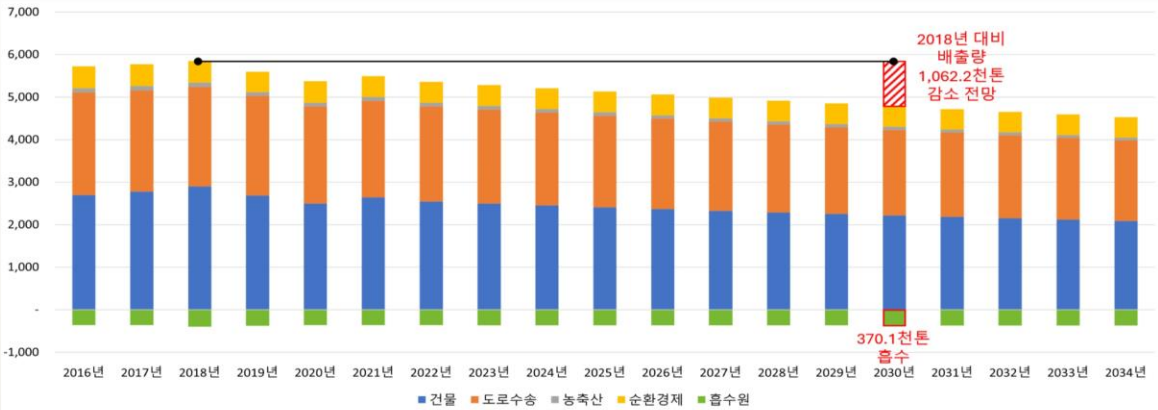


## 온실가스 배출전망

### 온실가스 배출 전망 (시나리오 2)

- 2018년 총 배출량 5,847.2천톤 대비 2030년 순배출량\* 4,414.9천톤으로 24.5% 감소할 것으로 예상
- \*온실가스 감축목표 설정 시 기준연도('18년)는 총 배출량 / 목표연도('30년 등)는 순 배출량 (총 배출량 - 흡수량)으로 설정

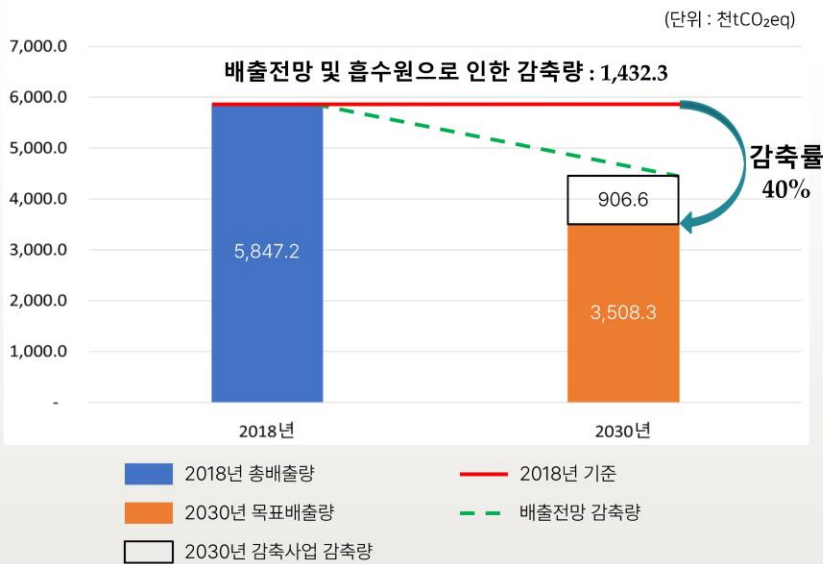
(단위: 천tCO<sub>2</sub>eq)



※ 경상남도탄소중립지원센터. 2024. 「경상남도 온실가스 배출량 전망 설명자료」

## 2030 탄소중립 목표

### 부문별 감축 목표 적용을 통한 감축률



#### 2018년 총배출량

- 5,847.2천tCO<sub>2</sub>eq

#### 2030년 목표 배출량

- 3,508.3천tCO<sub>2</sub>eq

#### 2030년 목표 감축량

- 2,338.9천tCO<sub>2</sub>eq
- 배출전망 감축량(전망+흡수원)
  - 1,432.3천tCO<sub>2</sub>eq
  - 전망: 1,062.2천tCO<sub>2</sub>eq
  - 흡수원: 370.1천tCO<sub>2</sub>eq
- 감축사업 감축량
  - 906.6천tCO<sub>2</sub>eq

## CHAPTER 4

## 2025 창원시 탄소중립 사례



## 창원시 탄소중립 사례

## ☑ 민관협력 탄소중립 이행

- 소규모 분산형 연료전지 발전
- 중소기업 맞춤형 에너지 컨설팅 개선지원
- 탄소규제(CBAM) 대응 역량강화
- 버스 태그리스 시스템 및 초정밀 버스서비스

## ☑ 시민참여 탄소중립 활성화

- 탄소중립 녹색생활 실천 홍보 및 시민참여 행사 개최
- 기후행동 재테크 및 시민.기업 탄소중립 참여.확산
- 마을단위 탄소중립 실천 확산 및 탄소중립 실천교육. 이벤트
- 누비자(무인 공영자전거) 확대 구축 및 이용 활성화

## ☑ 기후변화 취약계층 지원

- 취약가구 차열페인트 도장사업
- 취약계층 이용 다중이용시설 시원지붕(쿨루프) 지원

## CHAPTER 4-1

## 민관협력 탄소중립 이행



## 민관협력 탄소중립 이행

## 소규모 분산형 연료전지 발전



## 추진목적

수소를 활용한 친환경적인 전력 생산 방식으로  
전력공급의 안전성 확보, 수소경제 활성화 등에 기여

## 추진내용

- 창원시 성산구 성주동 177-2 등 7개소
- 연료전지 2.4MW 7개소 설치
- 2021년 12월 ~ 2025년 12월 (44개월)
- 민간 1,327억 - 한수원, 경남클린에너지, SK에코플랜트
- 현재 3개소 준공 - 4,000만kw 생산

## 기대효과

- 창원시 2023년 전력 사용량 대비 1.4% 전력생산
- 분산형 전원 공급으로 전력계통 안정성 및 신뢰성 제고
- 분산형 연료전지 발전사업 구축으로 정부 수소 기반 에너지 공급 모델 구현



## 민관협력 탄소중립 이행

### 기업 맞춤형 에너지 컨설팅

#### 중소기업 에너지 진단 및 시설개선 비용지원



에너지진단 실시	시설개선 비용지원
<ul style="list-style-type: none"> <li>에너지진단 실시</li> <li>공정 및 에너지설비 맞춤형 진단</li> <li>투자경제성 분석</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>진단 결과를 바탕으로 에너지 절약효과가 큰 설비 개선 비용 지원</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>진단비용(1,000천원) 전액지원</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>기업별 최대 13,700천원 지원 (기업부담 30% 이상)</li> </ul>

#### 추진목적

중소기업의 **에너지 사용을 최적화**하고, 효율적으로 관리 할 수 있도록 **에너지진단 및 시설개선 비용을 지원**

#### 추진내용

- 창원시 관내 중소기업 13개소
- 2025년 1월 ~ 2025년 12월
- 에너지 진단 시행 및 에너지 설비 개선 비용 지원
- 창원시 기후대응기금 2억원

#### 기대효과

- 에너지 진단 및 맞춤형 개선방안 제시로 중소기업 에너지 저감 및 경쟁력 강화
- 중소기업 에너지 저감으로 정부 에너지 전환 기조에 맞춰 정책 실현에 기여

## 민관협력 탄소중립 이행

### 수출 중소기업 탄소규제(CBAM) 대응

#### Step 1



공정별 · 품목별  
탄소 배출량 파악

#### Step 2



공정별 감축  
기술 지원

#### Step 3



탄소저감 목표 달성 및  
기업경쟁력 강화

#### 추진목적

탄소규제에 대한 직간접 수출 중소기업 대응력 강화  
**탄소배출량 산출 및 저감을 위한 기술지원 및 대응 컨설팅**

#### 추진내용

- 직간접 수출 중소기업 20개소 대상
- 2025년 ~ 2025년 (12개월)
- 공정별 · 품목별 전주기 탄소배출 관리 및 규제대응 컨설팅
- 지방비 2억(시비 100%)
- 탄소저감 시설개선 정부 공모사업 추진  
- 9개사 선정 728백만원(중소기업벤처부)

#### 기대효과

- 글로벌 기업 RE100 조건부 납품 기준에 따라 수출기업의 탄소규제 대응력 강화
- 에너지 효율화 및 신재생에너지 도입 등을 통한 비용 저감으로 기업경쟁력 및 지속가능성 향상



## 민관협력 탄소중립 이행

### 태그리스 및 초정밀 버스정보 시스템



#### 추진목적

비접촉식 버스요금 결제와 버스 위치의 실시간 제공(3초)으로 시민 대중교통 이용 편의 제공

#### 추진내용

- 비접촉식 버스요금 결제(태그리스): (주)마이비 협업
- 초정밀 버스정보 시스템: 카카오맵 협업
- 지방비 250백만원(시비 100%)
- 시내,마을버스 144개 노선 770대 태그리스 구축 및 버스 위치 초정밀 데이터 수집(60초 → 3초)을 통한 real time 서비스 제공

#### 기대효과

- 시민 대중교통 이용 편의성 증대에 따른 수송부문 대중교통 분담률을 높여 온실가스 배출 저감에 기여

## CHAPTER 4-2

## 시민참여 탄소중립 활성화



## 시민참여 탄소중립 활성화

### 탄소중립 녹색생활 실천 홍보



「창원시 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본 조례」로 지정 (기후행동의 날, 매월 22일)

- ✓ 홈페이지, SNS, 보도자료, 소식지, 캠페인 등을 통한 시민 주도 탄소중립 녹색생활 실천 확산 및 일상화



### 탄소중립 시민참여 행사 개최



「2025 탄소중립 토크콘서트」 개최

- ✓ 탄소중립을 주제로 전문가, 시민, 정책담당자 토크 및 부대행사

「환경교육주간 6.5 ~ 6.13」 추진

- ✓ 환경의날 기념식, 그린엑스포, 환경영화제, 환경음악회 개최

## 시민참여 탄소중립 활성화

### 경남은행 협업 기후행동 재테크



「창원시 ↔ 경남은행 기후행동 재테크 업무협약」

- ✓ 경남은행 위더스 자유적금
- 탄소중립포인트 가입자 1% 추가금리 제공



### 시민·기업 탄소중립 참여·확산



「우리동네탄소중립 생활의달인」

- ✓ 탄소중립에 앞장서는 시민 발굴 선정 - 10팀 3백만원

「기업 탄탄대로 우수사례 공모전」

- ✓ 탄소중립에 앞장서는 기업 발굴 선정 - 6개사 5백만원



## 시민참여 탄소중립 활성화

### 마을단위 탄소중립 실천 지원



#### 「마을주도 탄소중립 실천 지원사업」

- ✓ 비영리법인, 고유단체 등 공모 마을단위 자발적, 지속적 탄소중립 활동 지원 - 2팀 20백만원(자부담 10%)



### 탄소중립 실천교육 · 이벤트



#### 「찾아가는 탄소중립 실천교육」

- ✓ 그린리더협의회 협업 실천 홍보교육 - 19개교 30학급

#### 「탄소중립 인증샷 챌린지」

- ✓ 시민실천 인증샷 이벤트 - 2회 추첨 400명 2백만원 모바일 쿠폰

## 시민참여 탄소중립 활성화

### 누비자(무인 공영자전거) 시설구축 확대



#### 「창원시 무인공영자전거 누비자 시설 확대」

- ✓ 터미널 2개소, 자전거 750대 추가도입 498백만원
- ✓ 총 터미널 450개소, 자전거 5,745대



### 누비자(무인 공영자전거) 이용활성화



#### 「청년 누비자 이용요금 지원」

- ✓ 창원시 거주 청년(19~39세) 1,350명
- ✓ 누비자 1년 이용요금 3만원 지원

## CHAPTER 4-3

## 기후변화 취약계층 지원



## 기후변화 취약계층 지원

취약가구 차열페인트 도장사업



시원지붕(쿨루프) 지원



## 「취약가구 차열페인트 도장」

- ✓ 진해구 웅천동 일원 기후변화 대응 지원
- ✓ 취약계층 거주 단독주택 24개소 옥상
- ✓ 차열페인트 시공 - 160백만원



## 「시원지붕(쿨루프) 지원사업」

- ✓ 취약계층 이용 다중이용시설 차열페인트 시공
- ✓ 경로당 5개소 - 160백만원



## 맺음말







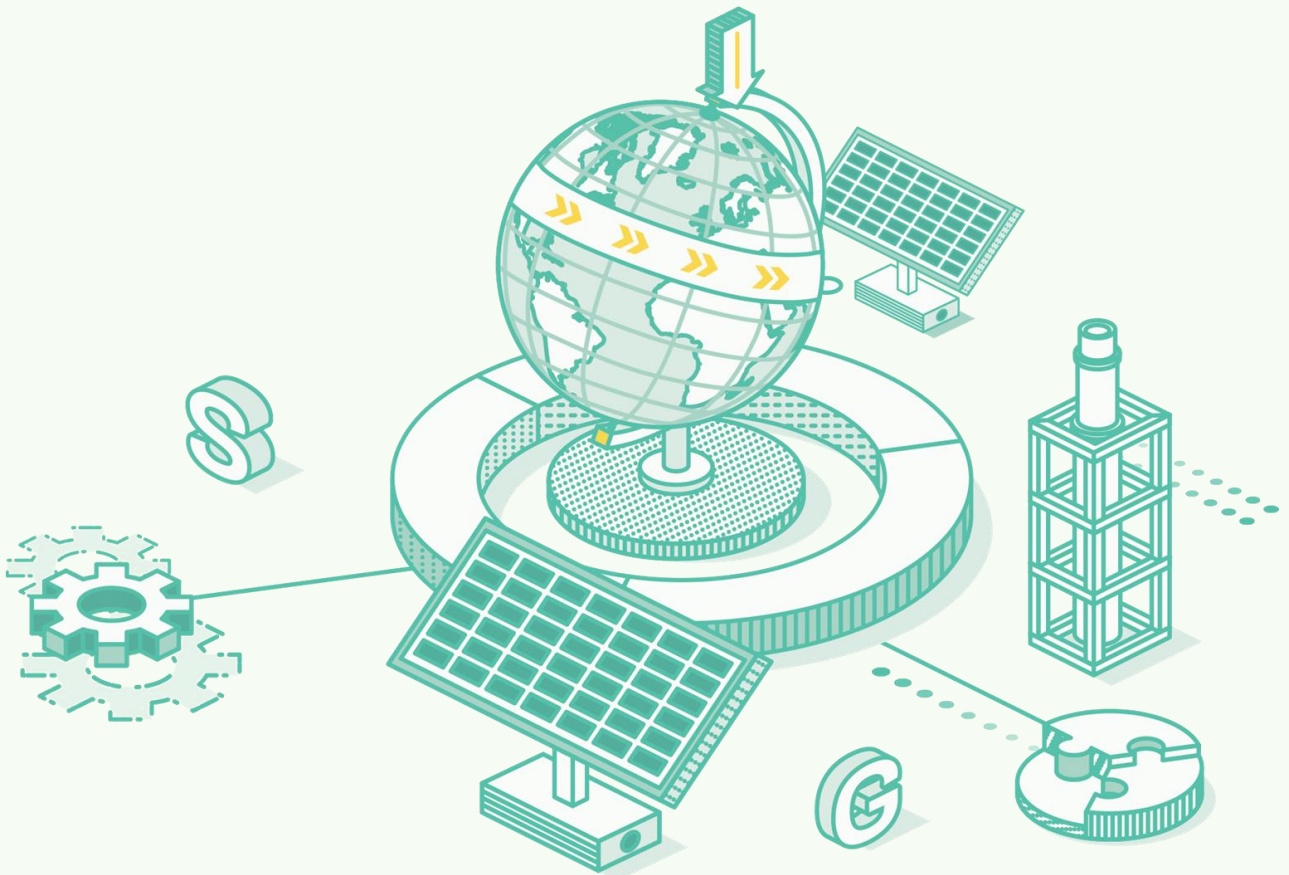


2025  
지자체 탄소중립  
컨퍼런스  
Carbon Neutral Conference

## SESSION 3

### 발표 2

# 광주광역시 남구



기후에너지환경부



한국환경공단

2025년 지자체 탄소중립 우수사례(이행성과부문)



## 탄소중립 선도도시를 향한 주민주도 '햇빛연금' 실현

# 광주 남구

2025.11.

### 목차

## 탄소중립 선도도시를 향한 주민주도 '햇빛연금' 실현

1. 제도적 이행 기반 강화
2. 민·관 협력 거버넌스 구축
3. 탄소중립 이행 핵심 전략 추진
4. 주민주도 햇빛연금 실현



## 1. 제도적 이행기반 강화

## 1 기본계획 수립



- **탄소중립 녹색성장 기본계획 수립('25년)**
  - '18년 대비 '34년까지 24.1% 감축
- **탄소중립 이행점검단 구성 및 운영**
  - (단장) 탄소중립이행책임관(부구청장)
  - (역할) 추진상황 점검 및 평가(연 2회), 문제점 및 개선방안 도출, 신규사업 발굴 등
  - 소관부서 이행관리 책임 강화,
  - 유기적 협력, 효율적 이행체계 구축



## 2 온실가스감축인지 예산제 시범운영



- 예산이 온실가스 감축에 미칠 영향 분석 및 재정 운영에 반영
- (추진사항)
- 자체 지침 마련('25.1.) → 대상분류(2.)  
→ 예산서 시범 작성(3~4.)
- (작성결과) ※ 광주 자치구 최초
- 86개 세부사업 / 153억원
  - 온실가스 1,218톤 감축 전망

全南日報

남구, '온실가스 감축인지 예산제' 시범 운영

<p>종우중에서 남구가 저어 자자구 뽀호 로 온실기스 겸우어 저자선 서점 열 매나났노.</p> <p>20일 남구에 따르면 지난 22일부터 자스 겸우어 효자면 서점 열매를 추 개하 무로고, 반죽고 겸우어 배를</p>	<p>당 사립은 온실기스 겸우어 여하되는 중도분비적 반죽고 제도가.</p> <p>가주래로 학국 대우하기 위해 온실 기스 겸우어 효자면 서점 열매를 추 개하 무로고, 반죽고 겸우어 배를</p>	<p>남구 겸우어 '자립 온실 열매 제도 제 하의를 보래하 가주선 어는 2020년 부터는 온실기스 겸우어 서점 열매 분 비적는 온실기스 겸우어 서점 열매는</p>
---	--	--

2025년 05월 26일 (월)  
지역 08면

지역 08면

### 3 전담조직 구성



- 전담부서 "탄소중립과" 신설('24년)
  - 지속적으로 확대되고 있는 탄소중립 정책에 적극 대응하고 광주 남구 행정 환경 변화에 따른 효율적 업무 추진
- 탄소중립팀, 에너지전환팀 등 구성('24년)
  - 탄소중립 업무 연속성 및 전문성 확보
  - 탄소중립 이행책 및

[illegible]

- 3 -

## 2. 민·관 협력 거버넌스 구축

☒ 남구 그린리더협의회 구성·운영



- 온실가스 줄이기 범시민 실천운동인 "그린스타트 운동"을 선도하는 녹색생활 활동가, 민·관 연계 온실가스 감축 실천운동 참여, 비산업부문 온실가스 진단 및 감축 컨설팅 등 활동 추진('08년부터 40명 구성하여 운영)
- [추진실적] 월례회의(월 1회), 탄소중립 실천 캠페인 및 홍보활동(월 2회), 가정 내 온실가스 감축 컨설팅(30가구)

- 4 -

## 2. 민·관 협력 거버넌스 구축

### ☑ 에너지인식전환주민활동가 구성·운영 **광주 유일**



- 남구의 에너지 자립률 향상을 위한 신재생에너지 인식전환과 에너지전환 문화를 조성하고 지역주민이 참여할 수 있는 기반을 마련하기 위해 광주 자치구 유일 '21년부터 40명을 위촉하여 운영
- [추진실적] 양성교육(4회), 공공시설 태양광발전설비 점검(98개소), 찾아가는 어린이 에너지전환 교육 감사활동 (초등학교 8개소, 2,238명 대상('21년~'24년))

- 5 -

## 2. 민·관 협력 거버넌스 구축

### ☑ 에너지전환거점센터 구축



양림동



사직동



방림2동

- '21년~'23년 광주광역시 주관 "광주형 에너지전환 시범마을 조성사업" 3년 연속 선정
- 에너지활동가 거점마련을 위해 양림동, 사직동, 방림2동 에너지전환거점센터 조성
  - 주민교육공간, 에너지책방, 에너지카페, 신재생에너지 체험 교구 등 다양한 시설이 설치
- 에너지전환거점센터를 기반으로 동별 30명의 활동가들이 다양한 교육, 홍보사업을 진행

- 6 -



## 2. 민·관 협력 거버넌스 구축

### ☑ 에너지전환거점센터 운영



양림동 재생에너지 콘서트



사직동 기후위기그림그리기 대회



방림2동 에너지절전왕 선발대회

- 양림동, 사직동, 방림2동 에너지전환거점센터를 기반으로 동별 30명의 활동가들이 남구의 에너지 자립률 향상을 위해 다양한 교육, 홍보사업을 진행
- [2025년 성과] 양림동은 "재생에너지 콘서트, 지구를 살리자", 사직동은 "기후위기 어린이 그림그리기 대회", 방림2동은 "에너지절전왕 선발대회"를 특색있게 추진

- 7 -

## 3. 탄소중립 이행 핵심 전략 추진 - 신재생에너지 보급 지원

### ☑ 주택·상가 신재생에너지 보급을 위한 10개년 계획을 수립



- 신재생에너지 용복합지원사업 10개년 계획 수립 및 추진

- 8 -



### 3. 탄소중립 이행 핵심 전략 추진 - 신재생에너지 보급 지원

#### ☑ 신재생에너지 보급 수행능력 최고등급



- '19년부터 '25년까지 신재생에너지 융복합지원사업 7년 연속 공모사업 선정
- 단독주택 태양광 보급률은 '18년 4.2% '24년 19.2%로 7년동안 15%p 상승
- 2030년까지 태양광이 설치되어 있지 않는 주택이 없도록 50% 보급률을 목표

- 9 -

### 3. 탄소중립 이행 핵심 전략 추진 - 신재생에너지 보급 지원

#### ☑ 민간 기축아파트 태양광발전설비 보급 **광주 최초**



- 광주 최초로 민간 기축아파트 1개소 7개동에 **공동태양광 105kW를 설치**
- 에너지인식전환 주민활동가의 적극적 홍보와 남구의 행정지원을 통해 공동주택 **입주자대표회의에서 만장일치 의결**
- 향후, 기축아파트 공동태양광 보급의 모델이 되어 **남구 전역으로 확산 목표**

- 10 -

### 3. 탄소중립 이행 핵심 전략 추진 - 신재생에너지 보급 지원

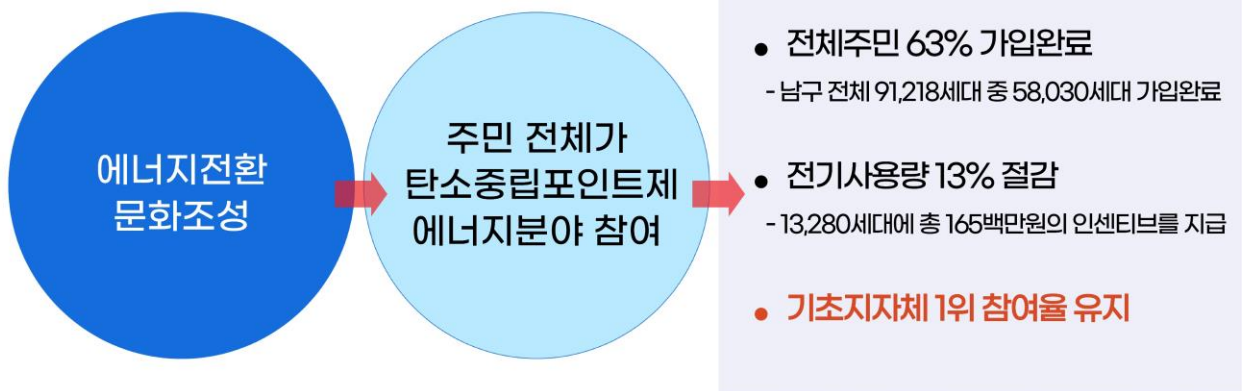
#### ☑ 신재생에너지 보급 성과



- 11 -

### 3. 탄소중립 이행 핵심 전략 추진 - 탄소중립포인트제 활성화

#### ☑ 탄소중립포인트제 주민 참여 **전국 1위**



- 12 -

### 3. 탄소중립 이행 핵심 전략 추진 - 친환경에너지전환 축제

#### ☑ 친환경·에너지전환 축제 개최 기초지자체 최초

2023년 제1회 축제(2일)

참여인원 4,491명

2024년 제2회 축제(1일)

참여인원 1,757명



- "남구야 지구를 부탁해" 친환경·에너지전환 축제 개최 성황리 개최 완료
- 주민과 함께 에너지전환의 필요성에 대해 이해하고 공감하는 놀이와 교육의 장을 마련
- 폐박스 포스터 공모전·전시, 의류재활용 공모전·패션쇼, 에너지놀이터(체험 21개, 탄소중립 피포페인팅) 탄소 배움터(체험 10개, 포토존)을 운영

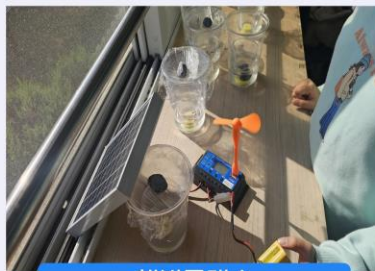
- 13 -

### 3. 탄소중립 이행 핵심 전략 추진 - 찾아가는 어린이 에너지전환 교육 추진

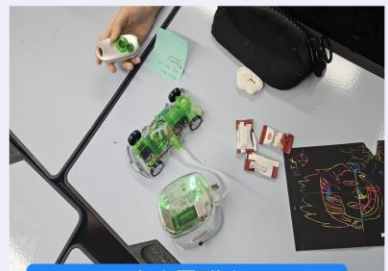
#### ☑ 찾아가는 어린이 에너지전환 교육 추진 광주 유일



에코백 만들기



햇빛클래스



수소클래스

- 에너지전환 문화조성을 위해 관내 초등학생을 대상으로 「찾아가는 어린이 에너지전환 교육」을 실시
- 남구 주관 양성교육을 완료한 에너지인식전문 주민활동가가 교육 강사가 되어 에코백 만들기, 햇빛클래스, 수소클래스 프로그램 운영
- [’21년~’24년 성과] 8개 초등학교 196회 2,238명 학생 참여

- 14 -



## 4. 주민 주도 햇빛연금 실현

### ☑ 마이크로그리드 기반 분산에너지 모델 신흥천마을 **전국 최초**

**사업목표** 발전량 20%↑, 운영유지효율 10%↑, 설비수명 10%↑, 에너지소비대체율 50%↑

**사업기간** 2021 ~ 2024년 **사업대상** 신흥천마을(송암동, 64가구)

#### 가정-64가구 스마트 홈그리드 고도화('22.12.~'23.3.)

에너지소비대체율 73% 달성,  
실시간 모니터링시스템 구축으로 가상 에너지거래

- 태양광 3kW×64가구 : 192kW  
(18년된 기존 태양광 구조물을 그대로 활용)
- 태양열 13.6㎡ × 6개소 : 81.6㎡
- 데이터수집장치 : 64가구
- 수요관리서비스장치 : 64가구
- 실시간 모니터링시스템 구축



#### 마을공용 에너지 공동체 기반 구축('24.8.~'11.)

에너지자립 생활문화 공동체 구축(마을에너지협동조합),  
공용태양광 수익금으로 마을 공익사업 추진

- 마을에너지협동조합설립
- 공용태양광발전: 58.5kW
- 18년된 폐패널 재활용 가로등 : 5개소
- 전기차급속충전시설: 1개소 100kW
- ESS : (PCS)36.8KWh, (배터리)83kWh 등



- 에너지 생산·소비·판매 까지 에너지자립을 실현하는 마을

- 15 -

## 4. 주민 주도 햇빛연금 실현

### ☑ 생산, 소비, 판매까지... **공유가치**를 실증

#### 자가발전 전기 비율

**73%**

가정 내 필요 전기  
73% 이상 자가 발전 중

#### 신흥천마을 수요발전 모니터링



#### 발전전기 판매수익

연간  
**1,500  
만원**

#### 2025 판매 수익 예상

- 설비유지보수
- 주민 전력 요금 지원
- 마을 복지사업 추진

- 16 -

## 4. 주민 주도 햇빛연금 실현 - 향후계획

### 분산에너지 특화지역 지정 추진

가상발전소 및 전력직접거래 등

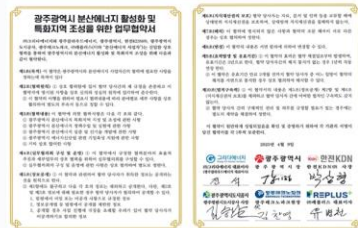
- 혁신제도 실증을 위한  
분산에너지특화지역 지정 추진중  
→ **신효천마을의 독립적 에너지 자립 실현**



### 에너지 모델 구현을 위한 다자간 협력

업무협약('25.4.)

- 광주시 + 한전KDN + 광주도시공사  
+ 광주테크노파크 + 레플러스
- 신효천마을을 포함한 분산에너지 특화지역  
지정 및 조성, 분산에너지 정책 수립 및 실현,  
분산에너지 실증 및 기술 개발 등



- 17 -

## 4. 주민 주도 햇빛연금 실현

☑ **미래세대**를 위한 에너지 전환, 주민주도 **햇빛소득** 마을... 신효천

KBC 뉴스 2024. 12. 15.



- 18 -

2025년 지자체 탄소중립 우수사례(이행성과부문)



# 감사합니다



## 2025 지자체 탄소중립 컨퍼런스



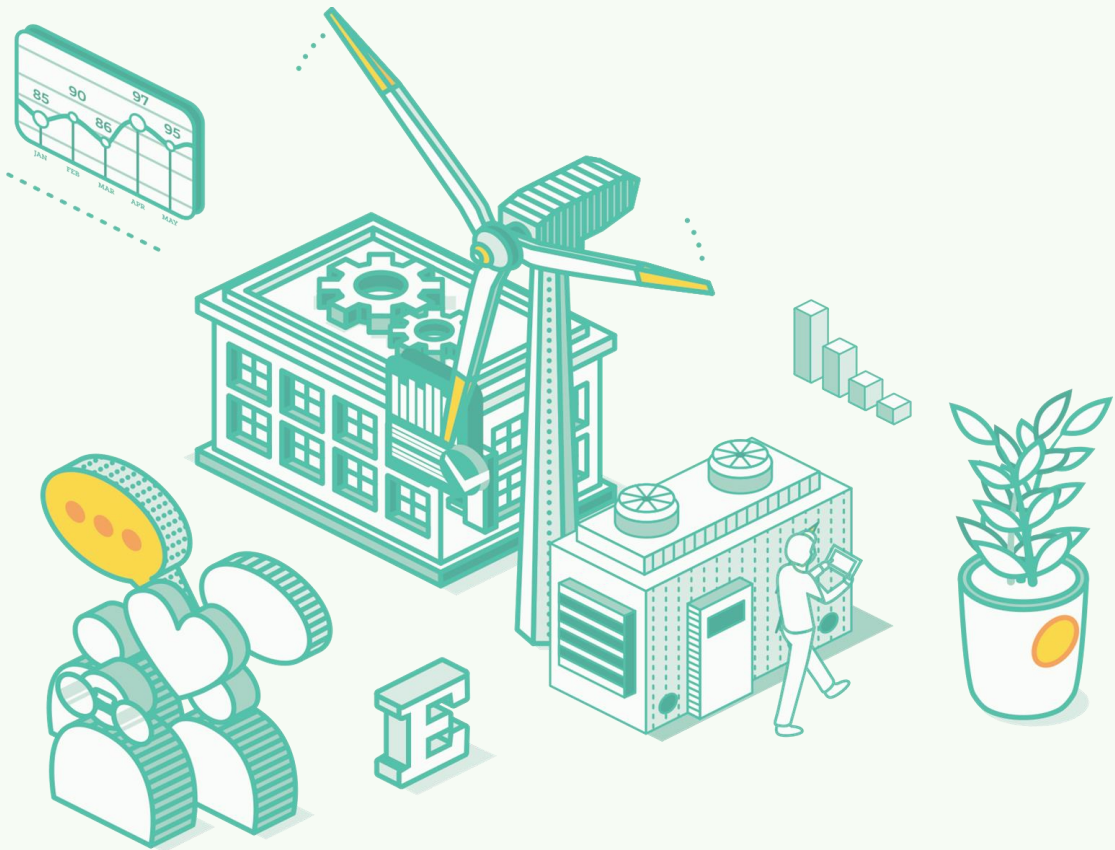


2025  
지자체 탄소중립  
컨퍼런스  
Carbon Neutral Conference

## SESSION 3

### 발표 3

# 강원특별자치도 속초시



기후에너지환경부



한국환경공단

강원특별자치도 속초시



# 관광도시 속초, 민·관이 함께 만드는 자원순환형 탄소중립 실천

## 추진배경



연간 관광객 약 2,500만 명  
지역축제, 각종 행사 일회용품 사용  
가연성폐기물 및 재활용품 혼합배출



소각시설 노후화 및 처리용량 한계  
반입 폐기물 총31,938톤 중  
약 20% 매립

### 행정 주도의 탄소중립 정책 한계 인식

주민이 직접 기획·운영·참여하는 구조 전환 모색  
주민과 단체가 주도하고 행정이 지원  
관광객과 시민이 함께하는 환경·문화 융합 프로그램 마련

## 사 례 ① ×

- □ ×

## 1. 소각·매립량 감축 및 자원순환 강화

HONGJONG

HONGJONG 한국에너지공단 강원권

## 속초시, 폐비닐 전문 선별시설 조성

A. 이우정 기자 | © 송인 2025.02.24 16:45

| 총사업비 51억원 투입-종량제봉투 폐기를 소각량 대폭 절감 기대

[속초=환경일보] 이우정 기자 = 속초시가 안정적인 대기환경 조성과 온실가스 감축, 폐기를 처리 효율을 높이기 위해 폐비닐 전문 선별시설 조성에 박차를 가한다.

속초시는 2023년 환경부가 진행한 폐비닐 선별시설 설치사업 공모에 선정되며 국비 14억원, 도비 4억원 등 총 51억원의 사업비를 확보하고 설치를 진행하고 있다. 설치 공사는 겨울철 부설시공 방지 등을 위해 중단했다가 2월 24일 재개, 6월 준공을 목표로 진행된다.

폐비닐 전문 선별시설은 소각장으로 반입되는 생활 쓰레기봉투를 개봉한 후 선별 과정을 통해 비닐류, 철연 및 불연성 폐기를 등을 선별하고 가연성 폐기물만 소각하는 시설이다. 이 시설이 운영되면, 종량제 반입 폐기물량이 20~30% 감소할 것으로 예상되며, 선별된 비닐은 비닐생산업체 및 소각업체 등 다양한 소재로 재활용된다.



- 사 업 명 : 폐비닐 전문 선별시설 설치
- 사 업 비 : 5,114백만원(국 1,400, 도 420, 시 3,294)
- 시설용량 : 폐비닐 선별량 130톤/일  
※ 시간당 처리량 10톤 이상

종량제봉투 파봉 및 폐비닐 선별

폐자원 물질적·열적·화학적 재활용

소각 폐기물 약 20~30% 감소 예상

3/12

## 사 례 ② ×

- □ ×

2. 다회용기·환경체험으로  
지속가능 축제 전환친환경 지역축제 활성화  
업무협약 체결

원주환경청 & 강원 시·군(6)  
정책적·재정적 지원  
친환경 축제 추진계획 수립·시행

## 다회용기 임대 및 지원



영랑호 벚꽃축제, 설악문화제 등  
각종행사 다회용기 지원 및  
일회용품 사용 제한

## 환경부스 운영



병뚜껑 키링 만들기  
페우유팩 바다동물 판화 찍기,  
탄소중립 O/X 퀴즈

4/12



사 례 ②

도미니카 공화국의 친환경 축제 모델 견학



업사이클링 체험 등 친환경 놀이 제공



5/12

사 례 ③

### 3. 청결한 도시환경 조성및 탄소저감



자동 개폐식 태양광 집하장 설치

사업비 : 55,500천원 / 사업량 : 총 9개소  
분리배출 참여율 및 재활용 처리율 향상  
폐기물 소각·매립량 감소



가로청소용 친환경 진공청소기 도입

사업비 : 42,500천원 / 사업량 : 1식  
가로청소 작업자 업무 효율 개선  
친환경 연료 전환으로 탄소배출 저감

6/12

## 사 례 ④ ×



## 4. 공직사회 탄소중립 실천 문화 확산



### 음식물류 폐기물 처리기 설치

사업비 : 13,269천원

사업량 : 구내식당 1대, 청사 내 3대

단체급식 및 당직·초과근무 시 발생하는  
음식물류 폐기물 감량



### 감량현황

설치전

449kg/월

설치후

60kg/월

감량률

87% ↓

7/12

## 사 례 ⑤ ×



## 5. 유아 체험형 환경교육 및 조기 환경인식 제고



### 사 업 명

유아 순환자원 교환  
체험학습

### 참여인원

어린이집 5개소  
유아 89명

### 수거현황

종이팩 20kg  
폐건전지 15kg



8/12

## 사 례 ⑥ ×



## 6. 환경·예술 융합을 통한 시민참여 확산

사업명 : 2025 Upcycling Art Invitational Exhibition in Sokcho

사업비 : 8,460천원  
(사회단체 홍보비 1,460, 주민후원 등 7,000)

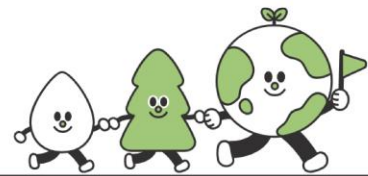
전시기간 : '25. 6. 5(목) ~ 6. 30.(월)

전시장소 : 속초시립박물관 제1·2기획 전시실



시민단체 주도의 시민의식 확산 운동  
예술을 통한 폐자원의 가치 재조명  
환경과 예술이 결합된 문화 체험 제공  
9/12

## 주요성과 요약



01

소각·매립량 감소  
폐자원 재활용 기반 마련

02

친환경 지역축제 확산  
다회용기 지원 체험부스 운영

03

분리배출 참여 및 재활용 처리 향상  
탄소배출·대기오염물질·소음 저감

04

공직사회 탄소중립 실천문화 확산

05

유아 대상 조기 환경교육 및  
친환경 습관 형성

06

시민단체 주도 업사이클링 아트 전시  
환경·예술 융합 인식 확산

10/12



## 향후계획

● 폐비닐 전문 선별시설 조기 안정화  
태양광 집하장 내 다국어 안내 설치  
분리배출 강화 및 폐기물 감량

Q1



● 다화용기 회수율 제고 방안 마련  
친환경 축제 운영모델 표준화  
생애주기별 환경교육 및 자발적 실천 독려

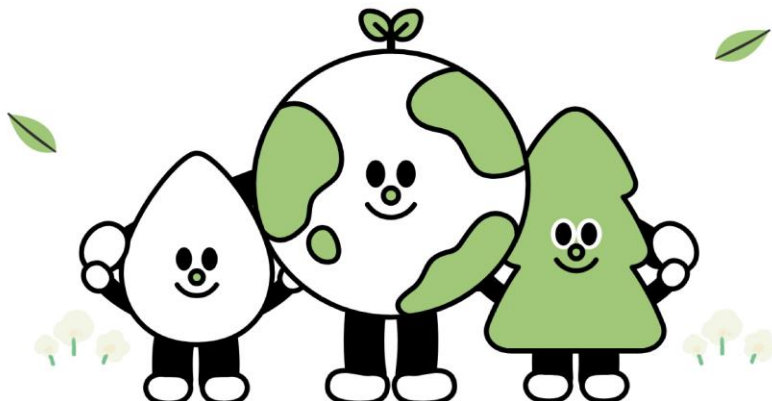
Q2

● 설악산-도심-해안 트램 노선 구축  
특수형 수소충전소를 구축  
ITS(지능형 교통체계) 도입 및 공회전 저감  
**자원순환을 넘어 교통 분야 탄소중립 추진**

Q3

11/12

## 감사합니다



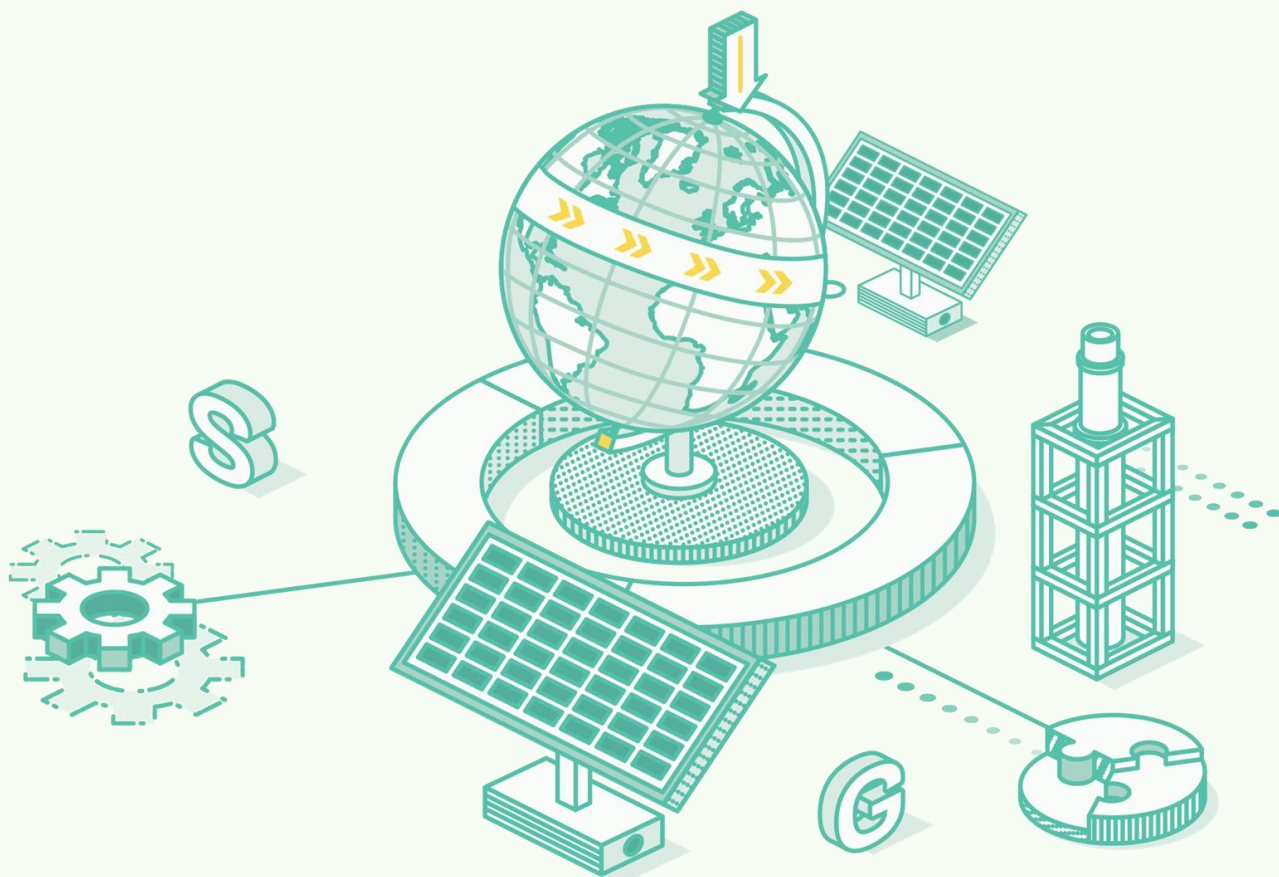


2025  
지자체 탄소중립  
컨퍼런스  
Carbon Neutral Conference

## SESSION 3

### 발표 4

# 서울특별시 서초구



기후에너지환경부



한국환경공단

## 환경가치가 일상이 되는 주민과 함께 만드는 탄소중립 생태도시, 서초

- 주민과 함께 그린(GREEN) 거버넌스 -



### CONTENTS

1. 서초, 환경가치가 일상이 되다!
2. 민관협력 탄소중립 실천
3. 주민주도 맞춤형 환경교육
4. 수상내역 및 언론보도





## · 서초, 환경가치가 일상이 되다!

오늘 행복하고  
내일이 가치있는 서초

## 주민과 함께하는 그린(GREEN) 거버넌스

환경가치가 일상이 되는 지속가능한 도시를 만들기 위해  
지자체와 주민이 유기적으로 협력하여 일상 속 탄소중립 실천을 확산시키는  
서초형 민·관 공동 협력 모델을 구축

민·관 협력  
탄소중립 실천

주민주도  
맞춤형 환경교육

생활속  
탄소중립 실천

## · 민·관 협력 탄소중립 실천

오늘 행복하고  
내일이 가치있는 서초

“ 회복력 있는 도시로의 전환과 탄소중립을 위한 지속 가능 공동체 활동을 추진하기 위해  
주민과 상점을 잇는 자원 선순환 네트워크를 통해 탄소중립 실천 ”



## · 서초 탄소제로샵 – 자원순환 연결고리

오늘 행복하고  
내일이 기다려지는 서초

재사용이 가능한 9개 품목을  
(옷걸이, 비닐봉투, 쇼핑백 등)  
주민들이 모아서 갖다주면

재사용하는 가게  
(세탁소, 정육점, 문구점 등)



## · ‘서초 탄소제로샵’이란?

오늘 행복하고  
내일이 기다려지는 서초

쓰레기로 버려질 뻔한 자원에 새로운 쓰임새를 찾아주는, 가장 일상적인 탄소중립의 시작

“버리지 말고 나눠요! 서초 탄소제로샵에서 당신의 물건이 다시 살아납니다.”  
주민-상가-서초구의 3자 파트너십을 기반으로 운영되는 주민 주도의 착한 가게.



주민의참여  
(기부)

재사용 가능한 물품(옷걸이, 쇼핑백, 아이스팩 등)을 가까운  
‘탄소제로샵’에 기부.

상점의 동참  
(재사용)

전달받은 물품을 영업 활동에 재사용하여 폐기물과 비용 절감

서초구의 지원  
(인증 및 보상)

참여 상점을 ‘탄소제로샵’으로 인증, 주민 참여를 독려하기 위한  
홍보 및 인센티브(착한서초코인) 제공.

## · 서초 탄소제로삼 전동 확대

오늘 행복하고  
내일이 더 나은 서초

서초 전역으로 퍼져나가는 선한 영향력! 주민들의 높은 호응 속에 빠르게 확산 중



※ 추진성과

구 분	2021년	2022년	2023년	2024년
총 수거량	55,752개	142,257개	203,328개	228,959개
이산화탄소 절감량	7,507 kg	19,721 kg	28,775 kg	27,798 kg
소나무 식재 효과	1,137 그루	2,985 그루	4,357 그루	4,212 그루

## · 주민 주도 실천 운동

오늘 행복하고  
내일이 더 나은 서초

서초를 푸르게! 198명의 자발적 환경 지킴이, “푸른서초 환경실천단”

서초구의 동별 특색을 살린 주민 주도 활동 활발

### 지원 순환

물물교환 장터(내곡동), 고장난 우산 수리(방배2동), 세제 리필샵(양재2동), 커피 찌꺼기 퇴비화(잠원동)

### 환경 실천 체험

커피박 열쇠고리 만들기(방배4동), 폐유 재활용 세제 만들기(서초1동), 커피 포대 장바구니 제작(반포1동)

### 탄소중립 캠페인

플라스틱 쓰레기 줍기(서초3동), 올바른 분리배출 캠페인(반포4동), 에코마일리지 가입 독려(전 동)

### 공동사업

탄소제로샵 신규발굴 & 모니터링  
투명페트병 수거  
잠자는 텀블러 기부사업 등



## · 기업과 함께 키워가는 녹색 서초

오늘 행복하고  
내일이 기다려지는 서초

주민 참여를 넘어, 지역 사회의 기업들도 탄소중립을 위한 거버넌스의 중요한 축 담당

파트너십을 통해 민·관 협력의 지평을 넓히고 회복력 도시 서초를 만드는 데 큰 힘이 됨

### SCL 그룹 후원



여의천 나무심기 행사  
(조팝나무 2,100그루 식재)

### 기아(주) 후원



유아 대상 환경교육 및  
환경 놀이터 운영 지원

### (주)동행복권 협약



우면산 무장애 숲길 조성 및  
기후위기 대응 협력

## · 주민주도 맞춤형 환경교육

오늘 행복하고  
내일이 기다려지는 서초



미래세대(유아·학생)를  
위한 환경교육



주민과 가족을 위한  
환경교육



주민이 강사가 되는  
선순환 체계

## · 환경교육 점진적 확대

오늘 행복하고  
내일이 기다려지는 서초

## 모두가 함께하는 주민주도 '서초형 환경교육 모델', '민선8기 환경교육 확대'

지속적인 주민 참여를 이끌어내기 위해, 전 연령을 아우르는 맞춤형 환경교육 시스템 완성

2024년 '서초 탄소제로 클래스'

2023년 '서초 탄소제로 지킴이'

2025년 '서초 탄소중립 보물찾기'

2023년 '서초가족 에코캠프'



## · 미래세대(유아·학생)를 위한 환경교육

오늘 행복하고  
내일이 기다려지는 서초

## 서초탄소제로지킴이 ('25년 70개 기관, 129학급으로 확대 운영 예정)

- 위촉받고 실천하는 자랑스러운 미래의 지구지킴이! 탄소제로는 우리손으로!
- 찾아가는 환경 연극 공연
- 자원순환물품 수거함 만들기 등 체험 교육
- 플라스틱 병뚜껑, 종이쇼핑백, 재활용 가능 의류 모으기 활동 전개

## 서초 탄소중립 보물찾기 (초·중 대상)

- 서초구 자원 및 시책을 반영한 보드게임을 통해 재미있는 탄소중립 맞춤 교육 진행



## · 주민과 가족을 위한 환경교육

오늘 행복하고  
내일이 기다려지는 서초

## 서초탄소제로클래스 (주민 대상)

- 반려식물 화분, 천연 수세미, 비건 마요네즈 만들기 등 일상에서 바로 적용 가능한 주제로 이론 및 체험 교육 진행
- '24년 72회 → '25년 100회로 확대 운영

## 에코캠프 &amp; 환경그림그리기 대회 (가족 단위)

- 습지 탐방, 저탄소 식생활 체험 등 가족이 함께 즐기며 배우는 생태 체험 프로그램
- 아이도 엄마 아빠도 함께 그리는 그린(Green) 서초



## · 주민이 강사가 되는 선순환체계 확립

오늘 행복하고  
내일이 기다려지는 서초

## 주민대상 양성체계 ▶ 주민이 강사가 되는 ▶ 선순환 체계가 갖춰진 서초

주민을 전문가로! 서초구만의 환경교육 리더 양성 프로젝트

## 관내 유관기관과 MOU 및 연계를 통해 기관의 강사를 환경교육 강사로 흡수함

양성과 연계의 힘! 서초는 주민을 키우고 협력으로 지역을 바꿉니다.

양성된  
전체 주민 강사

27명





## . 민관 협력 탄소중립 실천

오늘 행동하고  
내일이 기다려지는 서초

주민들과 함께 일상에서 환경을 생각하고 실천해요!



## . 민관 협력 탄소중립 실천

오늘 행동하고  
내일이 기다려지는 서초



푸른서초환경실천단 발굴&모니터링



탄소제로샵 400호점 - 옷걸이 전달



서탄지 - 종이백 수거 캠페인



찾아가는 탄소제로샵 홍보부스



국회방송 / 탄소제로코리아



청소년 봉사단 - 옷걸이 전달



· 수상 내역 및 언론보도 ·



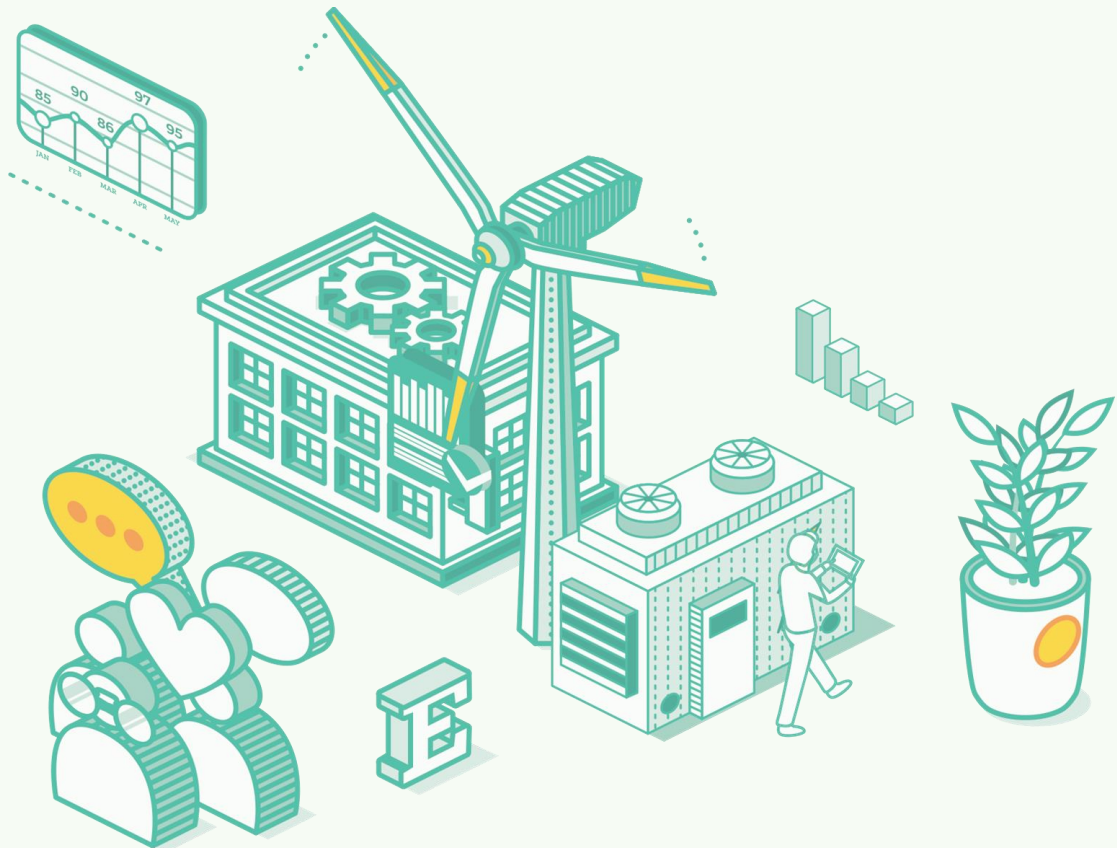


2025  
지자체 탄소중립  
컨퍼런스  
Carbon Neutral Conference

## SESSION 3

### 발표 5

# 서울특별시 은평구



기후에너지환경부



한국환경공단



2025 지자체 탄소중립 우수사례

# 은평 감탄행동 프로젝트



은평구



## 목차

내일의 지속가능변화의은평

- I. 추진 배경
- II. 감탄행동 10대 과제
- III. 지역 맞춤 탄소중립 사업
- IV. 기관 협업 탄소중립 사업
- V. 동 참여예산 탄소중립 사업
- VI. 향후 계획

## I. 은평구 탄소중립 추진 배경

내일의 지속가능 변화의 은평

### 구민과 마을이 함께 만드는 2050 탄소중립 청정 은평

#### 은평구 지역 특성

- 중장년층, 청년층의 높은 인구 비중
- 단독·다세대의 높은 주택 비중 (70%)
- 북한산 등 풍부한 산림 자원 보유

#### 은평구 탄소중립 추진목표

- 2030년까지 온실가스 40% 감축
- 은평형 탄소중립 실천 기반 마련
- 탄소중립 실천 생활 확립 및 활성화

#### 은평구 탄소중립 추진방향

- 마을감탄사 활동 역량 강화
- 생활 속 탄소중립 실천 문화 확산
- 주민 주도 기후위기대응 기반 조성

## II. 은평구 감탄행동 10대 과제

내일의 지속가능 변화의 은평

01

탄소중립 중·장기  
로드맵 마련



02

감탄행동 프로젝트  
추진



03

주민실천단  
실행체제 구축



04

환경교육도시 지정  
교육 강화



05

2025 청정은평  
특화사업



## II. 은평구 감탄행동 10대 과제

내일의 지속가능 변화의 은평

06  
감탄실천 마을  
프로그램 운영




07  
주민참여  
환경행사 추진




08  
2050 탄소중립  
은평 로고 제작




09  
은평 감탄  
마일리지 기반  
조성




10  
부서 협업사업  
추진




## III. 지역 맞춤 탄소중립 사업

내일의 지속가능 변화의 은평



2025년 감탄행동  
우수아파트 경진대회 개최

감탄행동 우수아파트  
경진대회

에코마일리지, 친환경  
우수사례 평가를 통한  
시상



#은평  
그린스타그램

탄소중립 실천행동 인증  
온라인 이벤트



은평 차없는 날 행사  
무차별대로 축제 개최

진흥로(역촌역~응암역)  
왕복 7차선 950m  
구간을 개방하여  
주민들의 축제 개최



은평산 가족캠핑장  
다회용기 무료 대여

1회용품 없는 친환경  
캠핑장 조성을 위한  
다회용기 대여 사업



## IV. 기관 협업 탄소중립 사업

내일의 지속가능 변화의 온평



### 탄소중립 템플스테이

관내 전통사찰 협업  
사찰음식 체험, 명상, 식물  
키우기 체험



### 우리동네 기후연구소

수도권기상청 협업  
동 단위 열지도 그리기를 통해  
기후변화에 대한 인식 제고



### 함께 그린 텃밭 교육

서울농업기술센터 협업  
도시농업 실천 체험

## V. 동 참여예산 탄소중립 사업 (16개 동 24개 사업 216백만원)

내일의 지속가능 변화의 온평



1

### 제4기 어린이 식물해설사(녹번동)

- 환경 전문가(서울대 환경대학원 협약)를 통한 어린이 식물해설사  
양성

2

### 탄소중립 지구놀이터(불광1동)

- 학생 및 주민을 대상으로 환경 교육과 체험을 실시하여 탄소중립  
실천문화 확산

3

### 갈곡리 환경 GTX(갈현1동)

- 친환경 세제 정거장 만들기  
- EM발효액 활용 교육 및 만들기

## V. 동 참여예산 탄소중립 사업 (16개 동 24개 사업 216백만원)

내일의 지속가능 변화의 온평



4

은탄이의 에코생활 시즌2(응암3동)

- 탄소중립 실천을 위한 환경교육 및 현장 참여학습 추진

5

현웃들의 변신(역촌동)

- 재봉틀 사용법 교육  
- 폐현수막으로 장바구니 만들기, 옷 리폼 실습 등

6

탄소중립 앞장서는 실개천 사랑(진관동)

- 생태환경지킴이 모집 및 실개천 플로깅  
- 캠페인 활동, 탄소중립 신문 발행

## VI. 향후 계획

내일의 지속가능 변화의 온평

01 탄소중립 기본계획 및 기후위기  
적응대책 이행

02 탄소중립 실천 플랫폼 및 거점 운영

03 다회용기 순환거리 조성 시범사업



## 맺는말

세상의 중심은 변화의 온도



은평구의 탄소중립은  
 ‘사람’에서 출발합니다.  
 주민이 주체가 되고,  
 행정이 동반자가 되어,  
 모두가 함께하는  
 탄소중립 도시를 만들어가겠습니다.



2025 지자체  
탄소중립 컨퍼런스



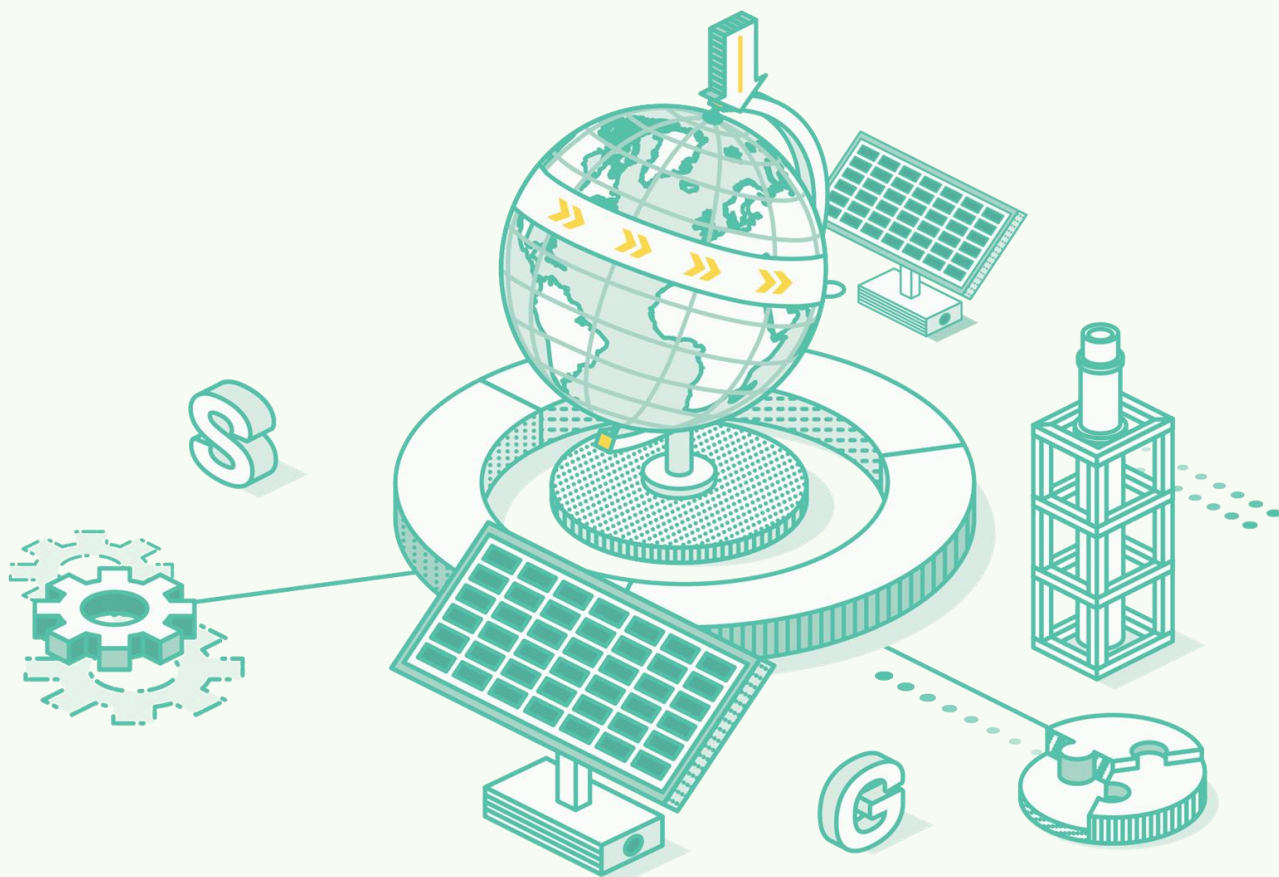


2025  
지자체 탄소중립  
컨퍼런스  
Carbon Neutral Conference

## SESSION 3

### 발표 6

# 강원특별자치도 태백시



기후에너지환경부



한국환경공단

# 석탄도시 태백에서 무탄소 청정에너지 도시 태백으로



## 목차

BUSINESS PRESENTATION



- 01 주민 참여형 바람 연금, 태백 가덕산 풍력발전 조성사업
- 02 친환경 선박연료 청정 메탄올 생산
- 03 청정에너지 그린 수소도시

01

주민참여형 바람연금, 태백 가덕산풍력발전 조성사업

사업 개요

- 사업기간: 2016년 ~ 2018년 (13년)
- 총사업비: 2,780억 원(자기자본 20%, 타인자본 80%)

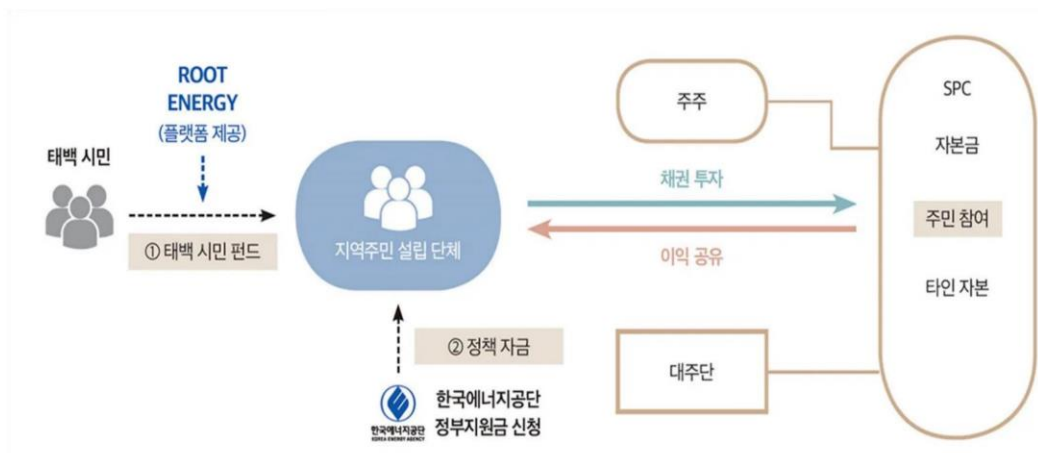
구 분	사업기간	사업규모	사업비	주민참여(비중)
계		95.2MW(22기)	2,780억 원	127억 원
1단계	'16.~'21. 5.	43.2MW(3.6MW×12기)	1,250억 원	50억 원(4.0%)
2단계	'20.~'22. 12.	21MW(4.2MW×5기)	600억 원	27억 원(4.5%)
3단계(예정)	'24.~'28. 6.	31MW(6.2MW×5기)	930억 원	50억 원(계획)

- 주관기관: 태백가덕산풍력발전(주)
- (출자) 강원특별자치도, 태백시, 한국동서발전(주), 코오롱글로벌(주), (주)동성

01

주민참여형 바람연금, 태백 가덕산 풍력발전 조성

"태백가덕산풍력발전 주민 참여 사업 모델"





## 01

## 주민참여형 바람연금, 태백 가덕산 풍력발전 조성

## "태백가덕산풍력발전 주민 참여 사업 모델"

지역주민 사업참여로 풍력발전사업에 대한 인식 개선 및 주민 수용성 확대 →  
발전수익 증대 → 이익공유, 동반성장을 위한 선순환 발판 마련

1단계 태백시민펀드 17억원 수익률10%, 2단계 태백시민펀드 27.26억원 수익률11%로  
주민투자유치하여 향후 장기간(20년) 동안 펀드 투자수익을 지속적으로 제공하여  
지역경제 활성화 및 가계소득 향상에 기여

1단계(2021년), 2단계(2022년), 3단계(2027년 목표) 사업 추진(예정)에 따라, 생산전력 판매를  
통한 안정적인 세외수입원 확보로 지역경제 활성화  
- 연도별 배당수익: '22년 355백만원, '23년 1,205백만원, '24년 1,665백만원

BUSINESS PRESENTATION

## 02

## 주민참여형 바람연금, 태백 가덕산 풍력발전 조성

## "성공요인"

지자체(강원자치도·태백시)의 적극적인 참여

지역사회 수용성을 확보해 사업추진의 최대 걸림돌인  
주민들과의 갈등을 극복

발전소 인접주민들에게만 한정되었던 이익공유를 태백시민  
전체로 대상을 넓혀서 지역주민 수익을 극대화

BUSINESS PRESENTATION



01

주민참여형 바람연금, 태백 가덕산 풍력발전 조성사업

언 론 보 도 “바람 덕분에 연금 받네요”



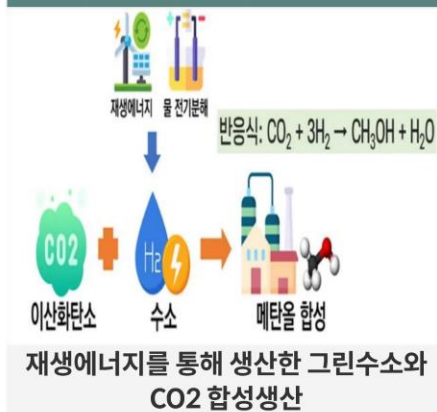
BUSINESS PRESENTATION

01

친환경 선박연료 청정메탄올 생산

청정메탄올이란: 바이오매스, 재생에너지 등을 통해 생산된 메탄올

e-메탄올



bio-메탄올



BUSINESS PRESENTATION



02

친환경 선박연료 청정메탄올 생산

BUSINESS PRESENTATION

구분	세부내용
기본방향	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 탄녹위 청정메탄올 이니셔티브* 네트워크와 연계한 청정메탄올 생산시설 조성</li> <li>• 태백시 산림·목재 클러스터의 바이오매스 원료 및 풍력발전 등 풍부한 신재생 에너지원 활용</li> </ul>
사업부지	태백시 장성광업소 일원 (약 200m <sup>2</sup> )
사업규모	22,000톤/년(bio-메탄올 2만톤/년, e-메탄올 2천톤/년)
사업비	2,112억원
사업효과	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 국내 청정메탄올 산업의 조기 확산 촉진</li> <li>• 국내 청정메탄올 관련 기술개발 및 내재화 도모</li> <li>• 국가온실가스 감축목표 달성에 기여</li> </ul>

02

친환경 선박연료 청정메탄올 생산

BUSINESS PRESENTATION

추진경과

- 태백시 전략사업(안) 추진 방침 결정(2023. 9. 6.)
- 국가 NDC 달성 및 지역 소멸 방지를 위한 청정메탄올 제조시설 조성 계획 수립
- ‘2050 탄소중립녹색성장위원회’ 2023년 11월 청정 메탄올 신산업 창출 추진전략 시범사업지 태백시 선정
- 청정메탄올 산업활성화 포럼 개최 (1차: 2023. 12. 7. / 2차: 2024. 6.27.)
- 청정메탄올 생산 프로젝트 업무협약 체결(태백시 및 민간기업 등 9개소)
- 국제국경 이동 탄소포집저장(ccs) 컨퍼런스 참석(2024. 10. 16.)
- 제29차 유엔기후변화협약 당사국총회(COP29) 전환전략 공식적 천명 ‘석탄도시에서 무탄소 청정에너지 도시로’(2024. 11.)
- 청정메탄올 제조시설 구축 예비타당성 조사 통과 (2025. 8. 20.)

## 친환경 선박연료 청정메탄올 생산

BUSINESS PRESENTATION

**기본 구상(안)**

- 주거 지향
- 청정 메탄올
- 물류
- 주거 지향

**기본 방향**

청정메탄올 제조시설	* 풍부한 산화비오메카스와 신재생 에너지활용한 친환경 산업기반 조성
물류시설	* 기존 석탄 운송 철도 인프라를 활용한 물류 거점시설 조성
핵심광물 산업	* 핵심광물 관련 자원 및 재생자원을 회수를 위한 산업기반 조성

산업광역계획 확보 및 미래지반 도시 구현

**미래자원 Cluster**

- 배경부지를 활용한 청정메탄올을 제조 시설과 핵심광물 산업단지 조성을으로 탄소중립 실현 및 산업부산물을 재자원화
- 석탄산업 유산의 수평경도를 활용한 생산물 운송 저장시설 및 기존 석탄 운송 철도 인프라 활용한 물류 거점 조성

**사업계획**

구분	사업명	면적	비고
①	1. 청정메탄올 제조시설	약 20만㎡	
	2. 핵심광물 산업단지 지구	약 3.6만㎡	
	3. 청정메탄올 및 광물 물류시설	약 20만㎡	
②	근로자 주택단지	약 11만㎡	3개소

## 청정 에너지 그린 수소도시

구분	세 부 내 용
사업기간	2023. 12. ~ 2025. 12.
사업목적	관내 수소충전인프라 구축으로 수소전기자동차 보급 확대
총사업비	3,308백만원(국 1,500 / 도 750 / 시 1,058)
사업위치	강원특별자치도 태백시 통동 346-11
사업량	수소충전소 1개소(40kg/h) 구축 / 시간당 수소 승용 6대 완충 가능

03

청정 에너지 그린 수소도시

BUSINESS PRESENTATION

추진 경과

- 수소충전소 구축사업 확정: 2023. 12. 15.
- 수소충전소 구축 공기관 대행 업무협약(강원TP): 2024. 3. 22.
- 주민설명회 개최: 2024. 5. 3.
- 부지 및 운영관련 업무협약 진행(지자체, 운영사, 용역사): 2024. 8. 2.
- 수소충전소 구축사업 관리계획 승인: 2024. 12. 19.
- 수소충전소 구축사업 건축허가 완료: 2025. 5. 2.
- 수소충전소 구축사업 착공: 2025. 5. 27.
- 수소충전소 구축사업 준공: 2025. 12.

석탄도시 태백에서 무탄소 청정에너지 도시 태백으로

BUSINESS PRESENTATION

태백 주민참여형 풍력발전단지



- 면적의 88% 산림, 평균 해발고도 900M, 국내 최고 풍속조건 입증 (연평균 8.3m/s) 등 고산지대 특성 활용
- 국내 최초 주민참여형 대규모 육상 풍력발전 사업 추진
- 풍부한 풍력자원 바탕 청정 메탄올 생산 및 그린수소도시 구축, 체류형 고원 관광 휴양 도시, 청정에너지 도시 전환



# Q & A



2025 지자체  
탄소중립 컨퍼런스



2025  
지자체 탄소중립  
컨퍼런스  
Carbon Neutral Conference

## SESSION 3

### 발표 7

# 경기도 용인특례시



기후에너지환경부



한국환경공단



- I. 용인특례시 현황
- II. 탄소중립 우수사례
- III. 향후계획



## I. 용인특례시 현황

### 용인특례시는



- ▶ 면적 : 591.26km<sup>2</sup>
- ▶ 인구 : 1,114,559명 ('25.9월말)
- ▶ 행정구역 : 3구 4읍 3면 32동



### 대한민국 대표 **반도체** 중심도시



▷ 세계최대·최고 반도체 메가 클러스터 조성

## 용인특례시의 탄소중립 발자취

기후변화대응계획 수립  
연구용역 착수

탄소중립녹색성장  
기본 조례 제정

제1차 탄소중립녹색성장  
기본계획 수립

'21.5

'22.8

'23.10

'23.12

'24.4

'25.4



2050 탄소중립 선언



탄소중립 비전선포식



명사초청 특강



탄소중립 지원센터개소

## 용인특례시의 탄소중립 비전, 목표



온실가스 감축대책 (5개 부문 108개 세부과제)	
<b>건물</b>	도시 및 기반시설의 탄소중립화 → 친환경 에너지 전환 → 에너지효율 개선 및 제로에너지 건축물 확산 → 생활 속 실천
<b>수송</b>	모든 이동수단의 탄소중립화 → 친환경차 보급 및 충전인프라 확대 → 대중교통 중심 교통체계 강화 → 운전자행태 개선 및 생활실천강화
<b>농축산</b>	농촌 에너지 효율화 및 저탄소 농업구조 전환 → 지역 농업 활성화 및 저탄소 농업기술 확산 → 축산분야 온실가스 배출 감축
<b>폐기물</b>	폐기물 발생 원천 감량과 에너지화 → 폐기물 원천 감량 및 자원순환 기반 확충 → 고부가가치 재활용 확대
<b>흡수원</b>	흡수원 보전 및 확대로 탄소 흡수 기능 강화 → 산림 순환 경영 → 흡수원의 보전복원 및 신규 흡수원 확대
기후위기 대응기반 강화대책 (69개 세부과제)	
<b>대응기반</b>	지속가능한 도시를 위한 탄탄한 기반 마련 → 기후변화 적응 대책 마련 → 공유재산에 미치는 영향 및 대응방안 마련 → 국제협력 및 지자체 간 협력 → 교육·소통 확대 → 녹색성장 촉진 → 청정에너지 전환 촉진 → 청미로운 전환 → 탄소중립 녹색성장 인력양성

## II. 탄소중립 우수사례

01

### 다양한 거버넌스 구축 으로 탄소중립 생활실천 확산

- ✓ 민·관·학 실천협약
- ✓ 행정·기업·시민 협력 소비 전환
- ✓ 공인중개사 심야간판 소등 협약
- ✓ 기후위기 적응 이행평가 -시민추진위원회

02

### 공직자 실천, 탄소배출 다이어트 추진

- ✓ 다회용컵 사용
- ✓ 저탄소 식단 운영
- ✓ 탄소중립인센티브 제도 가입·실천
- ✓ 청사 에너지 절약/대중교통 이용 확대

03

### 시민들의 기후·환경감수성 증진

- ✓ 기후변화체험교육센터 운영 (리뉴얼)
- ✓ 어린이 기후어사대
- ✓ 유튜브 플랫폼 운영
- ✓ 홍보 캠페인 실시



## 01

## 다양한 거버넌스 구축으로 탄소중립 생활실천 확산

다양한 거버넌스 구축으로 탄소중립 생활 실천

### 민관학+원팀 탄소중립 프로젝트 실천 협약 체결

#### 다양한 탄소중립 인센티브

주관	제도	실천 항목	지급상한
기후 에너지 환경부	에너지 탄소중립포인트	전기, 상수도 등 사용량 감축	반기 50,000원
	자동차 탄소중립포인트	자동차 주행거리 감축	연 100,000원
	녹색생활실천 탄소중립포인트	전자영수증 발급 등 12개	연 70,000원
국토 교통 부	The경기패스 (k-pass)	월 15회 이상 대중교통 이용	일반 20%, 청년 30% 등 (환급)
경기도	기후행동 기회소득	환경교육 참여 등 16개	연 60,000원

▶ 시민들의 온실가스 감축활동 참여 독려를 위한  
통합 홍보 실시



2050 탄소중립 사회 실현을 위한 상호협력(5개 기관)

▶ 市-한국환경산업기술원-경기도용인교육지원청  
- (사)용인시어린이집연합회-단국대학교

범시민 일상 속 탄소중립생활 실천 및 친환경판테크 동시 실현



다양한 거버넌스 구축으로 탄소중립 생활 실천

## 민관학+원팀 탄소중립 프로젝트 실천 협약 체결

### “오늘부터 잔반제로” 시범사업 실시

- ▶ 녹색생활실천 탄소중립포인트 中 잔반제로 실천 항목 신설('25. 7.)
- ▶ 시청 구내식당에 **스마트 잔반측정기 설치** (3대) → “오늘부터 잔반제로” 시범 사업 실시('25. 8.)
- ▶ 개인별 보상 포인트 적립 → **인센티브 제공** → **참여도 향상** (6,700여 회/1인 평균 13회 참여)



용인시, 구내식당 '잔반제로' 도입



탄소중립 녹색생활 실천의 모범적 사례로 타 기관 및 민간으로의 확산 예정

다양한 거버넌스 구축으로 탄소중립 생활 실천

## 행정-기업-시민 협력소비 전환

### 에버랜드 맞춤형 일회용 컵 사용 감량을 위한 자발적 협약



- ▶ 에버랜드 및 캐리비안베이 內 총 42개 매장에서 **다회용컵 사용 중**
- ▶ 회수를 위한 다회용 컵 반납함 설치

일회용컵 사용 자제를 위한 공공과 민간의 첫 협력 사례

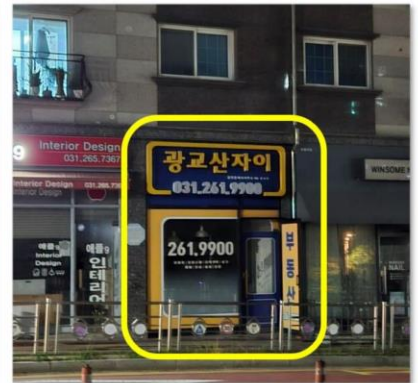
다양한 거버넌스 구축으로 탄소중립 생활 실천

## 불을 끄고 희망을 켜다(공인중개사 심야간판 소등 협약)

심야시간 간판 점등 → 불필요한 전력 사용

3개구 공인중개사지부와 협약

공인중개사(2,137개소) 심야간판 소등



연간 6,966MW 전력 절약 + 온실가스 2,953t 감축 기대

다양한 거버넌스 구축으로 탄소중립 생활 실천

## 기후위기 적응 이행평가 관련 시민추진위원회 구성 · 운영

시민추진  
위원회 구성



✓ 시민 및 지역전문가



교육 및  
현장점검



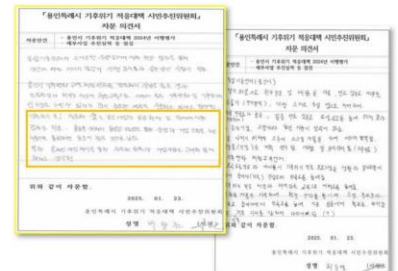
✓ 이행점검 및 자체 평가



의견제시  
및 반영



✓ “기후위기도 적응해줄”  
보급 확대, 저작권 등록



02

## 공직자 실천, 탄소배출 다이어트 추진

지속가능한 탄소중립 조직문화 조성

### 공직자 실천, 탄소배출 다이어트! 추진



일회용컵 OUT!  
다회용컵 조아용

- ✓ 부서평가 자료 활용
- ✓ 인센티브 제공
- ✓ 음료할인카페 확대



구내식당  
저탄소식단 운영

- ✓ 월 1회 운영
- ✓ 시청 → 구청으로 확대



탄소중립인센티브  
가입·실천

- ✓ 교육과정 중 제도 알림
- ✓ 인센티브 획득
- ✓ 기회 제공



스마트한 에너지절약  
대중교통이용

- ✓ 에너지통합관리플랫폼 구축 → 원격제어
- ✓ 통근버스 확대
- ✓ 승용차 운행 제한

공공이 선도하여 탄소중립 생활 실천 문화 조성



지속가능한 탄소중립 조직문화 조성

## 공직자 실천, 탄소배출 다이어트! 추진



03

## 시민들의 기후 · 환경감수성 중진

시민들의 기후환경 감수성 증진

## 미래세대를 위한 환경교육 활동 주력(2회 연속 환경교육도시 지정)

### 환경교육센터 설치·운영

- ▶ 기후변화 체험교육센터('15년 개관, 4개 우수 환경교육프로그램 보유)
- ▶ 수지환경교육센터('23년 개관, 18개 프로그램 운영 중)
- ▶ 종합환경교육센터('27년 개관 예정, 에너지 효율 등급 1등급)



### 2회 연속 환경교육도시 지정



시민들의 기후환경 감수성 증진

## 미래세대를 위한 탄소중립 맞춤교육(기후변화체험교육센터 운영)

### 10주년 기념 리뉴얼 재개관

- ▶ 실감영상, VR, 체험형 교육 등



리뉴얼로 체계적인 기후환경교육 가능(연800회)

### 자체개발 교구 저작권 등록

- ▶ 기후위기도 적응해뒀



노인대학, 복지관 등 어르신 대상 교구로 적극 활용 중

기후변화를 올바르게 이해하고, 즐겁게 대응하는 힘 향상 ➡ 즐겁고 유익한 교육의 장으로 활용



시민들의 기후환경 감수성 증진

## 생활 속 기후지킴이 “어린이 기후어사대” 임명

- 과거, 현재, 미래를 잇는 교육
- 지역환경자원을 활용한 통합환경프로그램
- 프로그램 전과정에서 직접 실천하는 탄소중립



EBS 특별기획 콘텐츠 " 기후위기 잃어버린 사계절을 찾아서 " 사례 선정 촬영·방영('25. 8.)

일상생활 속 기후지킴이 전도사 역할 수행 → 미래세대 중심의 시민참여 모델

시민들의 기후환경 감수성 증진

## 다양한 채널을 활용한 시민의식 개선 교육 · 홍보

## 체험형 홍보부스 운영



▶ 다양한 연령의 시민 참여가 가능한 프로그램 마련



## 탄소중립 특화 유튜브 플랫폼 운영



- ▶ 구독자 : 1,200여명
- ▶ “친환경 잔테크 생활” 등 실생활과 연계된 콘텐츠 반응이 좋음 (32,000회)





### III. 향후 계획



#### 시 특화 탄소중립활동 인센티브 강화

- ▶ 용인시 기후행동 기회소득+
- 용인경전철 이용
- 용인FC경기 활용  
(경기장 내 텀블러 사용)

#### 친환경 짠테크 실현



#### 공공이 선도 민간 확산

- ▶ 스마트 잔반측정기 민간보급
- 회사, 대학교, 유치원 등  
집단급식소 대상

#### 녹색생활 확산



#### 시민참여 프로그램 지속확대

- ▶ 온·오프라인 연계활동 강화
- 유튜브 등 SNS 적극 활용
- 세대별 찾아가는 교육활동 강화

#### 탄소중립 인식 확산



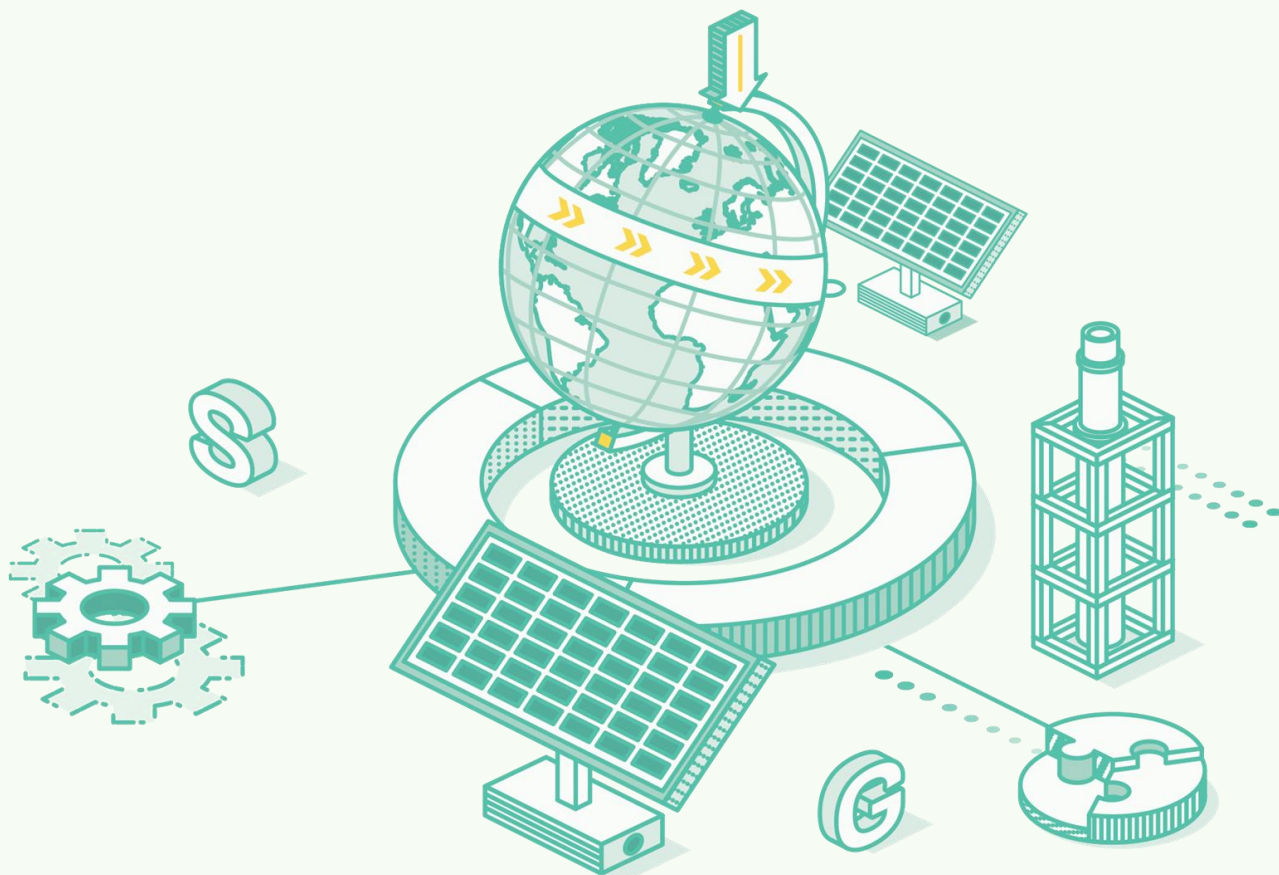


2025  
지자체 탄소중립  
컨퍼런스  
Carbon Neutral Conference

## SESSION 3

### 발표 8

# 대구광역시 탄소중립지원센터



기후에너지환경부



한국환경공단

[2025년 지자체 탄소중립 우수사례 : 이행협력부문 환경부 장관상]

# 지역 맞춤형 탄소중립 추진과 시민 참여 확대

2025. 11. 18(화)@소노캄 여수



대구광역시 탄소중립지원센터  
(대구정책연구원)

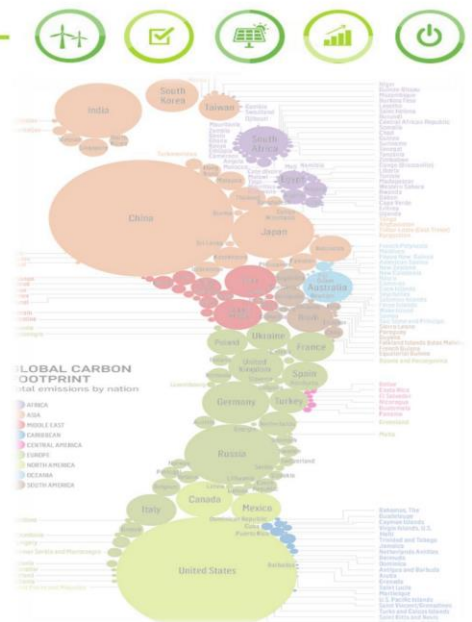
**dcnc** 대구광역시 탄소중립지원센터  
DAEGU CARBON NEUTRALITY CENTER

**DP** 대구정책연구원  
DAEGU POLICY INSTITUTE

## CONTENTS

지역 맞춤형 탄소중립 추진과 시민 참여 확대

- 01 대구광역시 탄소중립지원센터 현황
- 02 지역 맞춤형 탄소중립 이행모델 연구
- 03 온실가스 관리 체계 구축 및 지원
- 04 탄소중립 인식 제고 및 실천 문화 확산
- 05 국내외 탄소중립 네트워크 구축 및 협력
- 06 결 론





# 01



## 대구광역시 탄소중립지원센터 현황

### 01. 대구광역시 탄소중립지원센터 현황

지역 맞춤형 탄소중립 추진과 시민 참여 확대

#### » 운영개요

##### 설치근거및목적

- ❖ 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 제68조(탄소중립 지원센터 설립) 및 같은 법 시행령 제 63조에 의거하여 설치
- ❖ 대구의 탄소중립·녹색성장에 관한 계획의 수립·시행과 에너지 전환 촉진 등을 통해 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장 추진

##### 운영 현황

- ❖ 명칭: 대구광역시 탄소중립지원센터
- ❖ 운영기간: 2022년 7월 1일 ~ 2025년 12월 31일
- ❖ 사업비: 400백만원(국비 160백만원, 시비 240백만원)
- ❖ 위탁운영기관: (재)대구정책연구원
- ❖ 위치: (재)대구정책연구원 7층

##### 수행 업무

- ❖ 탄소중립 계획 수립 및 이행평가 지원
  - ✓ 탄소중립 기본계획(안) 마련 및 이행·점검 지원
  - ✓ 기후위기 적응대책(안) 마련 및 이행·점검 지원
  - ✓ 시·도 계획·대책과 시·군·구 계획·대책 간 조정 및 연계
- ❖ 탄소중립 모델 발굴 및 확산
  - ✓ 에너지 전환 추진 및 전환 모델의 개발·확산 지원
  - ✓ 수송, 건물, 녹색생활, 자원순환, 농축수산 등 지역 기반의 탄소중립 구축 모델 발굴 및 확산 사업 등
- ❖ 온실가스 통계 관리
  - ✓ 온실가스 인벤토리 시스템 운영·관리
  - ✓ 온실가스 통계 산정·분석을 위한 관련 정보 및 통계 관리 등
- ❖ 탄소중립 협력 사업 및 지역확산
  - ✓ 외국의 지방자치단체와의 탄소중립 협력
  - ✓ 탄소중립 실천연대의 기후위기 대응활동 지원
  - ✓ 지방자치단체 간 탄소중립 상호협력 활동 지원
  - ✓ 지역사회 탄소중립 인식 제고 방안 발굴·시행
  - ✓ 탄소중립 관련 조사·연구 및 교육·홍보사업 등

01. 대구광역시 탄소중립지원센터 현황

지역 맞춤형 탄소중립 추진과 시민 참여 확대

» 센터구성

조직 구성

- ❖ 대구광역시 탄소중립 지원센터의 전담 인력 구성은 센터장 1인, 팀장 2인, 팀원 3인으로 총 6인
- ❖ 평시 4개 팀으로 구성되어 업무를 수행하여, 기후변화 · 탄소중립 관련 부문별 전문적인 대응을 위해 각 팀별 임무를 부여하여 구성
- ❖ 센터의 기본 수행업무의 성격을 고려하여  
(1)모델 · 계획(2)정보 · 통계(3)적응 · 전환(4)협력 · 확산팀으로 구성

인력 현황

성명	직책	최종학교	전공	학위	비고
남광현	센터장	경북대학교	토목·환경공학	공학박사	전담
편도철	팀장	경북대학교	환경공학	공학박사	전담
김광덕	팀장	경북대학교	토목·환경공학	공학박사	전담
안예지	팀원	계명대학교	환경계획학	환경학사	전담
허승미	팀원	영남대학교	환경공학과	공학사	전담
최진영	팀원	영남대학교	문화인류학과	문학사	위촉



5

dCic 대구광역시 탄소중립지원센터  
DAEGU CARBON NEUTRALITY CENTER

01. 대구광역시 탄소중립지원센터 현황

지역 맞춤형 탄소중립 추진과 시민 참여 확대

» 비전, 목표, 추진전략

비전 및 목표

- ❖ 비전  
대구 지속가능발전 실현을 위한 탄소중립 녹색성장 총괄지원 플랫폼
- ❖ 2025년 목표  
시민중심! 탄소중립 선도도시 대구 실현

추진 전략

- ❖ 전략 1 : 대구시 탄소중립 이행모델 연구  
탄소중립 핵심사업 연구
- ❖ 전략 2 : 책임 있는 탄소중립 이행지원  
대구시 상시 업무 지원
- ❖ 전략 3 : 시민과 함께하는 탄소중립  
탄소중립 시민의식 제고 및 홍보
- ❖ 전략 4 : 탄소중립 네트워크 구축  
국내외 네트워크 강화 및 확대

비전 대구 지속가능발전 실현을 위한 탄소중립 녹색성장 총괄지원 플랫폼

목표 기후위기 대응 역량 강화 및 탄소중립 실천 문화 확산

전략[1] 지역 탄소중립 이행모델 연구

대구광역시 기후위기 적응대책 개선방안 연구(2)  
환경기초시설 탄소중립 연구  
지역 기후대응기금 적용 및 활용방안 연구

전략[2] 책임 있는 탄소중립 이행지원

탄소중립 녹색성장 기본계획 이행점검 지원  
구분 탄소중립 기본계획 수립 검토 지원  
기후위기 적응대책 이행점검 지원  
온실가스 종합정보 플랫폼 구축 지원  
탄소공개프로젝트 등록 지원  
탄소중립 관련 행정계획 사전검토 지원  
공공기관 기후위기 적응대책 검토 지원  
온실가스 감축인자 예산제도 운영 지원

전략[3] 시민과 함께하는 탄소중립

대구시 탄소중립 청년 서포터즈(2기) 운영  
탄소중립 생활실천 시민 홍보  
청소년 탄소중립 토론회 개최  
관내 학교장 탄소중립 교육  
센터 홈페이지 기능 고도화

전략[4] 탄소중립 네트워크 구축

탄소중립 팔레시메이나  
대구 광주 목주 미래를 달빛포럼  
동아시아 탄소중립 네트워크

6

dCic 대구광역시 탄소중립지원센터  
DAEGU CARBON NEUTRALITY CENTER

## 02



## 지역 맞춤형 탄소중립 이행모델 연구

## 02. 지역 맞춤형 탄소중립 이행모델 연구

지역 맞춤형 탄소중립 추진과 시민 참여 확대

## » 개요



## 목표

대구시 특성을 반영한 **과학적 리스크 평가와 부문별 감축·적응 전략** 제시

## 범위

기후위기 적응(폭염·홍수), 환경기초시설 온실가스 감축, **기후대응기금 모델**

## 방법

**데이터 기반 분석(VESTAP, 원격탐사)**, 현장 진단, 정책 연계 로드맵 수립

## 기대효과

정책 실효성 제고, **시민 피해 최소화**, 예산 효율성 증대



## 02. 지역 맞춤형 탄소중립 이행모델 연구

## 지역 맞춤형 탄소중립 추진과 시민 참여 확대

## » 대구광역시 기후위기 적응대책 개선방안 연구(2차년도)



## 연구 목적

- 지역 특성을 반영한 고도화된 리스크 평가로 제4차 대구시 기후위기 적응대책 수립의 완성도 제고 및 실효성 있는 정책 수립 지원

## 주요 내용

- 1차년도(2024): VESTAP 활용 취약성 평가 고도화, 원격탐사기술 활용 산사태 위험도 평가
- 2차년도(2025): **폭염취약지역 분석 및 개선방안, 도시 홍수 리스크 평가 고도화**
  - ✓ 폭염 취약지역 분석과 건물 인프라 활용방안 연구
  - ✓ 도시 홍수위험도 기반 리스크 평가 및 전망 고도화

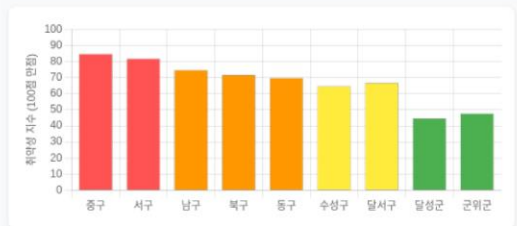
## 예산

- 2,500만원/년 (대구광역시 기후위기 적응대책 개선방안 연구 2차년도)

## 주요 성과

- 제4차 국가 기후위기 적응대책과 연계, 정책 일관성 확보
- 지역의 특성을 반영하여 시민들의 피해를 최소화하는 맞춤형 대응책 마련
- 실효성 있는 정책 및 계획 수립을 위한 과학적 근거 제시

트 구군별 폭염 취약성 지수



### ➤ 폭염취약지역 분석 사례



## 02. 지역 맞춤형 탄소중립 이행모델 연구

### 지역 맞춤형 탄소중립 추진과 시민 참여 확대

» 환경기초시설 탄소중립 연구



## 연구 목적

- 환경기초시설에 대한 탄소중립 **현황 진단**과 온실가스 감축 전략 도출

## 주요 내용

- 정수, 하수, 산업폐수 처리시설의 작·간접적 및 기타 간접배출에 대한 **온실가스 배출원 평가**
  - 공정별 에너지 사용량 및 **배출 특성 분석**
    - 처리 공정, 펌프 가동, 약품 사용, 슬러지 처리 등 세부 공정별 배출 분석
  - 시설별 온실가스 감축 방안 모색**
    - 고효율 설비 도입, 공정 최적화, 재생에너지 활용 등 맞춤형 전략 수립
- 

## 예산

- 2,100만원/년 (환경기초시설 탄소중립 연구)

## 주요 성과

- 실현 가능한 **환경기초시설 탄소중립 로드맵** 수립
- 정책 패키지를 대도시 탄소중립 기본계획에 수정 반영
- 기본계획의 완성도 제고 및 실행력 강화



### ▶ 상수도 정수장 탄소중립 방안 예시



02. 지역 맞춤형 탄소중립 이행모델 연구

지역 맞춤형 탄소중립 추진과 시민 참여 확대

» 지역 기후대응기금 적용 및 활용 방안 연구



연구 목적

- 대구시의 **효율적인 기후대응기금 운용**을 위한 문제점 진단 및 개선방안 도출



주요 내용

- 국내외 기후대응기금 사례 분석
- **대구형 기후대응기금 조성·운용 구조 설계 및 우선순위 기준 마련**
- 제도화 방안(조례·가이드라인) 및 사업평가 체계 설계
- 지역 특성과 수요를 반영한 기금 활용 포트폴리오 제안



예산

- 1,000만원/년 (지역 기후대응기금 적용 및 활용방안 연구)



주요 성과

- 탄소 감축효과가 큰 사업을 중점 지원함으로써 온실가스 감축효과 및 경쟁력 제고
- **기후대응기금 운용의 유연성 확보**
- 명확한 사업에 대한 지원 확대



> 국회 기후대응기금 활성화 세미나 사례

03



온실가스 관리 체계 구축 및 지원

03. 온실가스 관리 체계 구축 및 지원

지역 맞춤형 탄소중립 추진과 시민 참여 확대

» 개요



목표

데이터 기반의 투명하고 일관된 온실가스 관리체계 구축



범위

감축인지 예산제도 대응, 온실가스 종합정보 플랫폼 구축·운영



방법

사업 인벤토리화, 지표체계 정립, 시각화·셀프분석 도구 제공



기대효과

이행점검 실효성 강화, 정책-예산-성과 연계성 제고

03. 온실가스 관리 체계 구축 및 지원

지역 맞춤형 탄소중립 추진과 시민 참여 확대

» 온실가스 감축인지 예산제도 운영 방안 마련



사업 목적

· 지자체 온실가스 감축인지 예산제도 시행에 대비하여 대구시 사업현황 분석 및 분류를 통한 온실가스 감축인지 예산제도 운영방안 수립



주요 내용

- 2025년 사업별 예산현황 분석
- 사업 분류(온실가스 감축·배출·중립) 및 인벤토리 작성
- 감축 및 배출 사업에 대한 예산서 작성
- 온실가스 영향 분석 및 감축 가이드라인 제시



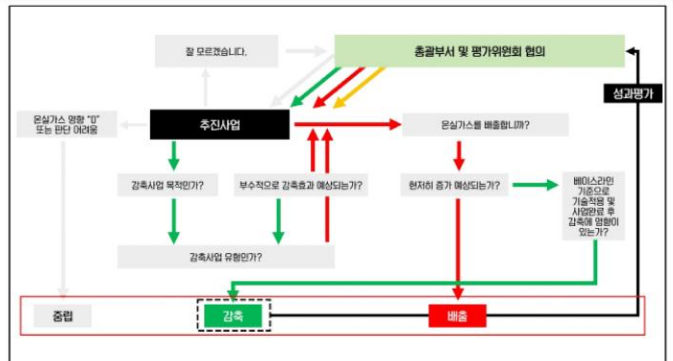
예산

· 1,000만원/년 (온실가스 감축인지 예산제도 운영 지원 사업)



주요 성과

- 대구시 탄소중립 기본계획과의 연계성 확보
- 감축사업의 온실가스 감축 잠재량 및 효과 분석
- 배출사업의 온실가스 감축 방안 제안
- 탄소중립 이행력 제고를 위한 기반 마련



> 온실가스 감축인지예산 분류를 위한 의사결정트리



03. 온실가스 관리 체계 구축 및 지원

지역 맞춤형 탄소중립 추진과 시민 참여 확대

» 온실가스 종합정보 플랫폼 구축



사업 목적

- 지역 온실가스 배출 정보 수집 효율성 제고 및 탄소중립 지역별 지표·건물에너지 온실가스 상세정보 확보를 통한 **탄소중립 이행점검 실효성 강화**



주요 내용

- 온실가스 부문별 직접 산정값 정보 제공 및 시각화 대시보드
- 탄소중립 주요지표와 지자체 관리권한 온실가스 배출량 영향 분석 제공
- 사용자 맞춤형 온실가스 셀프분석 기능 (데이터 기반 의사결정 지원)**
- 건물에너지 부문 온실가스 배출량 특성 분석 및 정보 제공



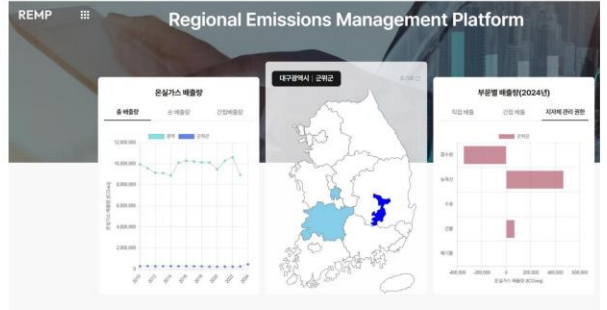
예산

- 2,200만원/년 (온실가스 종합정보 플랫폼 구축)



주요 성과

- 지역 온실가스 관리 플랫폼 구축으로 탄소중립 이행점검 실효성 제고
- 온실가스 배출 통계 정보 최신화를 통한 데이터 신뢰성 확보
- 관련 사업 추진 효과 측정 및 피드백 체계 구축을 통한 정책 효율성 향상**



> 지역 온실가스 종합정보 플랫폼

04



탄소중립 인식 제고 및 실천 문화 확산

04. 탄소중립 인식 제고 및 실천 문화 확산

지역 맞춤형 탄소중립 추진과 시민 참여 확대

» 개요



목표

생활 속 탄소중립 실천 문화 확산과 **미래세대 참여 확대**



범위

**청소년 토론대회**, 청년 서포터즈 운영



방법

**참여형 프로그램·캠페인**, 온라인·오프라인 연계 확산



기대효과

인식 제고, **행동 변화 촉진**, 지역 공동체 기반 강화

04. 탄소중립 인식 제고 및 실천 문화 확산

지역 맞춤형 탄소중립 추진과 시민 참여 확대

» 제1회 청소년 탄소중립 토론대회 개최



사업 목적

- 청소년들의 기후위기와 탄소중립의 필요성을 깊이 이해하고, **토론을 통해 창의적이면서 실현 가능한 대안 제시**
- 미래세대 주도의 탄소중립 생활 실천 문화 확산



주요 내용

- 대상: 지역 내 중학생
- 주제: '청소년이 주도하는 탄소중립'
- 방식: 솔루션(Solution+Marathon)  
기반 토너먼트 형식 토론

2025.8.1

예선(30팀)



2025.8.6

오리엔테이션 및 교육



2025.8.16

본선(8팀)



예산

- 800만원/년 (제1회 대구광역시 청소년 탄소중립 토론대회 사업비)



주요 성과

- 미래세대 청소년들이 탄소중립의 필요성을 주도적으로 인식
- 청소년 주도 탄소중립 실천 문화 확산
- **생활 속 탄소중립 해결책 모색 과정을 통한 실천 의지 고취**
- 언론 보도: 대구시 뉴스를(8.13), 뉴스핌(8.14)



04. 탄소중립 인식 제고 및 실천 문화 확산

지역 맞춤형 탄소중립 추진과 시민 참여 확대

» 탄소중립 청년 서포터즈 2기 운영



사업 목적

- MZ세대의 창의적이고 다양한 **탄소중립 실천 확산 콘텐츠 발굴 및 친환경 탄소중립 문화 캠페인 활동 전개**



주요 내용

- **2기 활동 키워드: "찾아가는 탄소중립"**
- 시민들이 직접 참여할 수 있는 콘텐츠 발굴 및 시민들과 함께하는 현장 캠페인 진행
- 온·오프라인 연계 캠페인 확산, 월간 회의 및 성과 공유
- 발대식: 2025.6.13



예산

- 1,500만원/년 (대구광역시 청년 서포터즈 2기 운영 사업비)



주요 성과

- MZ 세대들의 창의적인 콘텐츠 발굴 및 활용을 통한 탄소중립 온오프라인 문화 형성
- **1기(2024) 활동 성과: 게시물 총 215개, 조회수 약 28,000회 이상, 좋아요 및 공감 약 20,000개 이상**
- DCNC 아카이브: <https://www.dcmc.or.kr/archive/>
- 2기 활동 관련 영상: <https://youtube.com/shorts/PRaprx9r15s?feature=share>



> 탄소중립 청년 서포터즈 2기 발대식('25.6.13.)

19

dcnc 대구광역시 탄소중립지원센터  
DAEGU CARBON NEUTRALITY CENTER

05



국내·외 탄소중립 네트워크 구축 및 협력



05. 국내외탄소중립 네트워크 구축 및 협력

지역 맞춤형 탄소중립 추진과 시민 참여 확대

» 개요



목표

산·학·연·관·민 및 **광역시 간 협력으로 현안 해결과 정책 동력 강화**



범위

탄소중립 릴레이세미나, **대구·광주 폭염대응 달빛포럼**



방법

정례 포럼·세미나, **공동 연구·사업 기획**, 현장 교류



기대효과

정책 방향 제시, 공감대 형성, **공동대응 체계 구축**

21

dcc 대구광역시 탄소중립지원센터  
DAEGU CARBON NEUTRALITY CENTER

05. 국내외탄소중립 네트워크 구축 및 협력

지역 맞춤형 탄소중립 추진과 시민 참여 확대

» 탄소중립 릴레이세미나 운영



사업 목적

• 대구시 기후위기·탄소중립 현안과제 및 국내외 환경관련 **주요 이슈에 대한 이해 제고와 정책방향 제시**를 위한 릴레이세미나 개최



주요 내용

• **산·학·연·관·민 다양한 전문가가 참여**하여 탄소중립 관련 주제에 대해 발표 및 토론, 해결방안 제시



연도별 개최 현황

- 2022년: 총 7회 (주제: 대구시 탄소중립 8대 전략 중 7개 과제)
- 2023년: 총 5회 (주제: 대구시 탄소중립 5대 중점과제)
- 2024년: 총 5회 (주제: 탄소중립 관련 글로벌 동향 - CBAM, CCUS 등)
- 2025년: 총 4회 예정 **1차: 한국형 탄소중립도시 실현방안 연구**, 2차: 도시의 기후탄력성 강화 방안 연구, 3차(9월): 폐기물, 직매립 금지에 따른 자원순환과 탄소중립 대응, **4차(11월): 시민 인식 제고를 위한 탄소중립 홍보 교육** 관련



예산

• 700만원/년 (탄소중립 릴레이세미나 운영비)



주요 성과

- **세미나를 통해 대구시의 탄소중립 정책 방향 제시**
- 광역과 기초지자체 모두 참여하여 탄소중립 정책 추진에 대한 대화의 장 마련
- 탄소중립 정책에 대한 공감대 형성 및 참여 유도



> 제1차 릴레이 세미나(한국형 탄소중립도시 실현방안 연구)

22

dcc 대구광역시 탄소중립지원센터  
DAEGU CARBON NEUTRALITY CENTER

05. 국내외탄소중립 네트워크 구축 및 협력

지역 맞춤형 탄소중립 추진과 시민 참여 확대

» 대구·광주 폭염대응 달빛포럼 운영



사업 목적

- 대구·광주 달빛협력을 통해 **폭염이라는 공통과제를 두 도시와 지방기상청이 함께 협력하여 대응**



주요 내용

- 폭염을 주제로 관련 전문가 초청 강연, 두 광역간 폭염저감을 위한 지식, 기술, 우수사례 공유
- **미래폭염대응 방안 논의, 개최 도시 현장 방문, 공동 사업 추진 구상**
- 개최 현황: 제2회 2025년 폭염대응 달빛포럼 (2025.5.29.), 대구·광주 실무자 비대면 회의
- 언론 보도: 매일신문(2025.5.16), 진일보(2025.5.29)



예산

- 200만원/년 (대구·광주 폭염대응 달빛포럼 운영비)



주요 성과

- **폭염이라는 공통의 문제를 광역간 네트워크를 통해 함께 해결**
- 지식 및 기술 공유를 통한 폭염대응 역량 강화
- 폭염 대응 국책사업 공동 유치 및 글로벌 네트워크 구축을 위한 협력 체계 구축



> 2025년 제2회 폭염대응 달빛포럼(광주김대중컨벤션센터)

06



결론

06. 결론

지역 맞춤형 탄소중립 추진과 시민 참여 확대

» 2025년 주요 성과 종합



연구 부문

- 지자체 탄소중립 이행을 위한 전문적인 지원 및 연구 수행
- **지역 특성을 반영한 차별화된 연구로 실효성 있는 정책방향 제시**
- 온실가스 감축인지 예산제도 대응체계 마련

정보 부문

- **체계적인 온실가스 관리 플랫폼 구축**
- 탄소중립 이행점검 실효성 제고
- 온실가스 배출 통계 정보 최신화

시민참여 부문

- **미래세대 청소년의 탄소중립 인식 제고 및 생활 실천 문화 확산**
- SNS 매체 활용 탄소중립 홍보 및 온라인 문화 형성
- 시민 직접 참여형 온오프라인 캠페인 활동

네트워크 부문

- 이해관계자 의견수렴 및 해결방안 모색
- 광역시와 기초지자체 간 정책 공유 및 공감대 형성
- **광역 간 협력을 통한 공동 과제 해결**

25

dCic 대구광역시 탄소중립지원센터  
DAEGU CARBON NEUTRALITY CENTER

06. 결론

지역 맞춤형 탄소중립 추진과 시민 참여 확대

» 향후 계획 및 비전



전문적 지원 지속

- 책임 있는 지원으로 지역 탄소중립 이행 노력 지속
- **지역 특화 탄소중립 이행모델 연구로 효율적·효과적 정책 운영 뒷받침**
- 지역 특성 반영으로 시민 피해 최소화 및 정책 실효성 강화
- 탄소중립 핵심 기술 도입 및 확산 지원

시민 인식 제고

- 체험·참여형 프로그램 확대로 탄소중립 인식 확산
- 시민 중심 탄소중립 도시로의 점진적 전환 추진
- 청소년·청년의 탄소중립 생활 문화 정착 지원
- **미래세대의 핵심 가치로서 탄소중립 인식 형성**

협력 체계 강화

- 기초지자체와 정기 간담회를 통한 탄소중립 정책 방향성 공유
- 대구·광주 폭염 극복을 위한 지식·기술 공유 및 정책 발굴
- **동아시아 환경정책연구회 등 국제 교류로 글로벌 협력체계 구축**
- 국제사회 기후위기 대응 플랫폼 참여 확대

26

dCic 대구광역시 탄소중립지원센터  
DAEGU CARBON NEUTRALITY CENTER



## 06. 결론

지역 맞춤형 탄소중립 추진과 시민 참여 확대

## &gt;&gt; 맺음말



## 핵심 메시지

- ✓ 전문성 기반 연구와 시민 참여가 함께하는 탄소중립 활성화
- ✓ 지역 특성을 반영한 실효성 있는 정책 수립 지원
- ✓ 미래세대와 함께 만들어가는 탄소중립 도시 대구 조성

## 대구형 탄소중립 도시 모델



시민 중심



데이터 기반



협력형 체계



지속가능한 탄소중립 도시 대구

dCic 대구광역시 탄소중립지원센터  
DAEGU CARBON NEUTRALITY CENTER

27

# 감사합니다.

"탄소중립, 대구가 먼저 실천하고  
함께 나아갑니다!!!"

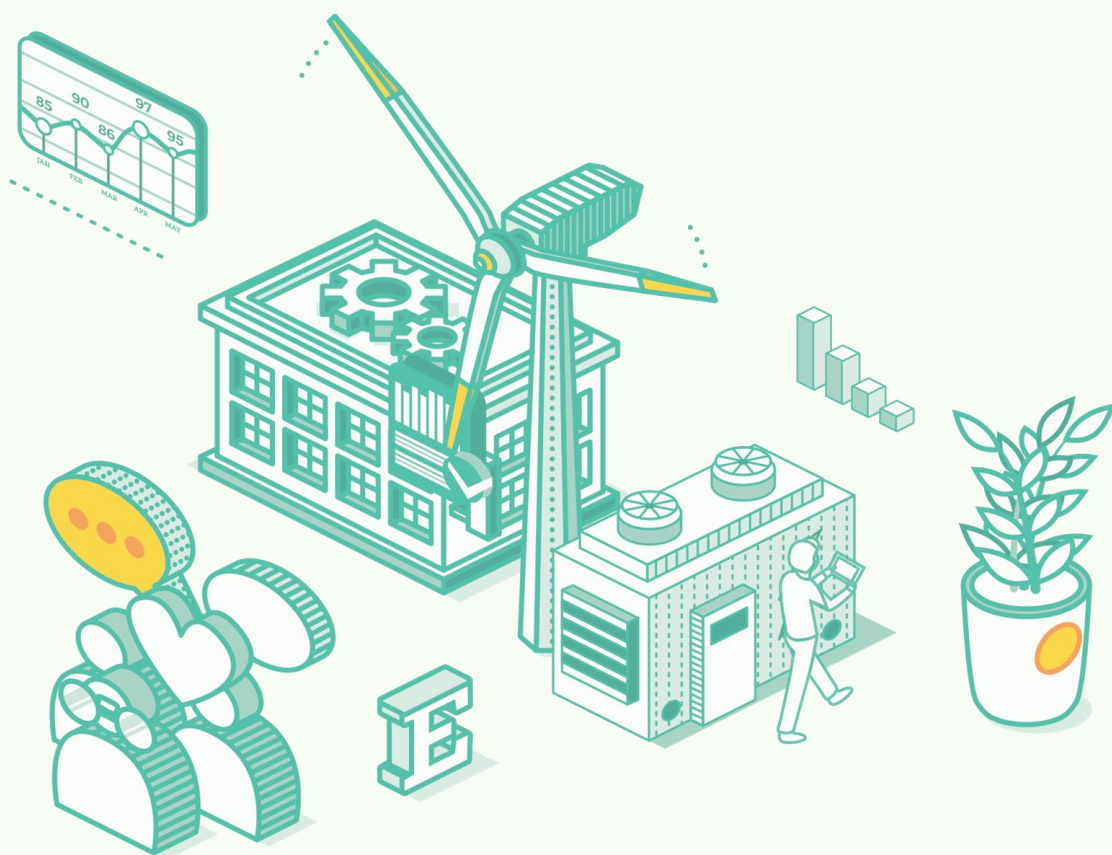


2025  
지자체 탄소중립  
컨퍼런스  
Carbon Neutral Conference

## SESSION 3

### 발표 9

# 경기도 연천군 탄소중립지원센터



기후에너지환경부



한국환경공단

DMZ

“그린플러스(+), 탄소마이너스(-)”

## 접경지역 기후행동 거버넌스 구축 및 실천 사업

2025.11.18.

발표자: 전 미 애 (센터장)



## 목차

“그린플러스, 탄소마이너스  
연천형 탄소중립 모델은 지금  
미래세대와 함께 자라고 있습니다.”



- 01 센터 소개
- 02 사업 개요
- 03 추진 배경
- 04 핵심 추진체계
- 05 핵심 성과
- 06 향후 계획
- 07 마무리



## 1. 센터 소개

연천군 탄소중립지원센터는 '기후위기 대응을 위한 탄소중립녹색성장 기본법'에 따라 2023년도 9월 1일 설립 지역 맞춤형 탄소중립 실천과 지원을 위해 **대진대학교**에서 탄소중립지원센터를 위탁 운영(3년, 2023. 9. 1. ~ 2026. 8. 31.)



## 2. 사업개요



### 1 사업기간

2025년 3월 ~ 8월

### 2 대상

연천군 주민, 군 장병, 아동·청소년, 지역 기관·단체 등

### 3 참여규모

1,200명

- 지자체-주민-군 장병을 넘어 **국제사회**까지 포괄
- 전국 최초의 군 단위 주민참여 형 탄소중립 모델
- 그린 플러스, 탄소 마이너스 실천모임

### 3. 추진 배경



접경지역 특성상 군부대 중심 인구 구조



탄소중립 정책의 실천기반 약함  
지역 맞춤형 모델 필요



몽골 등 해외와의 협력 잠재력 존재

“DMZ라는 한계가 군과 주민이 함께하는 기후행동의 출발점이 되었습니다”

### 4. 핵심 추진체계

01



#### 연천군 탄소중립 지원센터

- 지역 탄소중립 거버넌스 운영 총괄
- 주민·군부대기관 협력 네트워크 구축 지원
- '그린플러스, 탄소마이너스' 실천모임 지원

거버넌스 운영

02



#### 주민 실천모임

- 생활 속 탄소중립 실천 주체
- 저탄소 식생활·업사이클링·에너지 절감 활동 전개
- 마을 단위 실천문화 확산

생활 실천

03



#### 군부대 협력단

- 군 장병 대상 탄소중립 교육
- 군부대 내 자원순환·절약 캠페인 추진
- 전국적 탄소중립 인식 확산의 촉매 역할

전국적 촉매

04



#### 지역기관

- 복지·교육·행정기관의 협력 기반 구축
- 공공기관 중심 에너지 절감 및 친환경 캠페인 확대
- 지속가능한 지역 협력 플랫폼 운영

협력 확산

## 5. 핵심 성과 전국 최초 군 단위 주민 참여형 모델 운용

'그린플러스(+), 탄소마이너스(-)' 실천모임 사업 (주민 자발적 모임 13개팀 구성)



스포츠봉사단



연천사랑협동조합



연천군 육아종합지원센터



어울림 봉사회



탄소 먹는 히마



백학 적십자 봉사회



연천군 시설관리공단



초록 밥상



가족 원정대



코아루 아파트



바르게살기운동협의회



한여울유지원



베스트라이온스 클럽

## 5. 핵심 성과 DMZ 접경지역 특화 군 장병 프로그램 운용

### 1 특화형 탄소중립 교육



### 2 실천형 캠페인 운영



### 3 지속 가능한 협력 체계





## 5. 핵심 성과

국낸 최초 '탄소 외교' 실현 (몽골 지자체와 국제협력)



초이발산시 MOU



배양동읍 MOU



단체사진



초대장



MOU



나무심기 현장



초이발산시 회의 사진



배양동 및 스마트팜 현장



사업부지 허가서



공동사업 서약서

- 10만 헥타르 나무심기(탄소흡수원) 사업 추진 / 4만 헥타르 태양광 발전단지 및 스마트팜 구축
- 유목민 게르 맞춤형 이동형 태양광 설치 - 이를 기반으로 한 **경기 RE100 마을** 구축

## 5. 핵심 성과

탄소중립 협력 네트워크

실천 네트워크



지역 현안 해결형



거버넌스 구축



## 5. 핵심 성과

다양한 분야별 실천 활동



저탄소 식생활 확산



자원순환·업사이클링



에너지 절감 문화



## 5. 핵심 성과

## 체험형 탄소중립 학습

유치원 및 청소년 동아리를 중심으로 교육과  
정과 연계된 체험형 프로그램을 운영하여 미  
래세대의 탄소중립 인식을 강화했습니다.

## • 플로깅 활동

환경 정화와 건강 증진을 동시에 실천하는 참여형 활동

## • 워크숍 운영

학생 주도형 워크숍을 통한 창의적 문제 해결 역량 강화

## • 동아리 활동

청소년 동아리 중심의 지속 가능한 탄소중  
립 실천 문화 조성



## 6. 향후 계획

군과 주민이 함께하는 그린 연천

### 향후 계획

DMZ 기후행동  
협의회 제도화



주민 실천모임 상설화 및  
리더 양성



세대별 맞춤형  
교육 확대



LED·태양광 등  
에너지 절감사업 확대



“연천은 앞으로 ‘군과 주민이 함께하는 그린 연천’을 만들기 위해  
제도화, 교육, 에너지 혁신을 지속할 것입니다.”





경청해 주셔서 감사합니다.



2025 지자체  
탄소중립 컨퍼런스

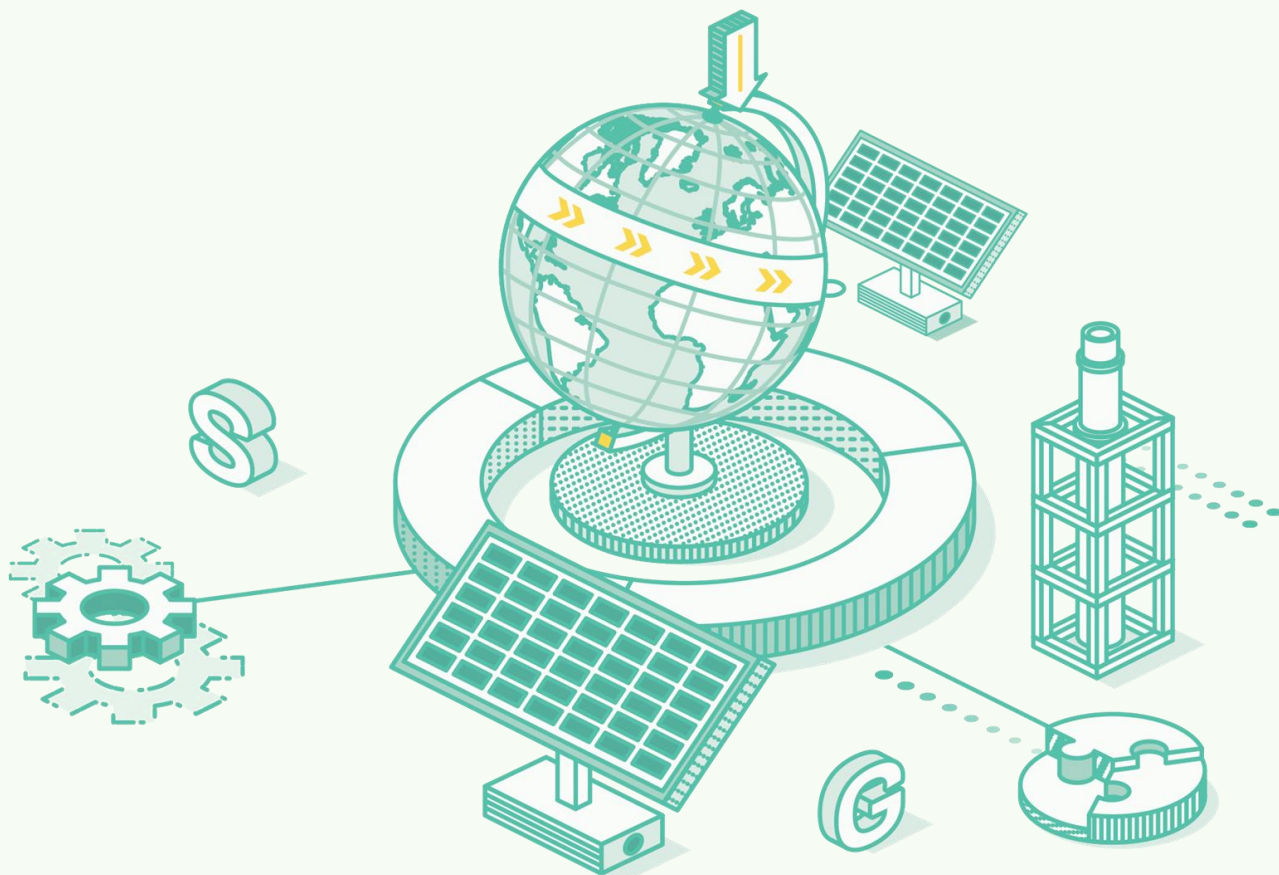


2025  
지자체 탄소중립  
컨퍼런스  
Carbon Neutral Conference

## SESSION 3

### 발표 10

# 경상북도 포항시 탄소중립지원센터



기후에너지환경부



한국환경공단

환경부 2025년 지자체 탄소중립 우수사례 발표회

# 포항시 탄소중립지원센터 2025년 사업 주요 사례 발표

2025년 11월 18일 | 박선균 전임연구원

 포항시 탄소중립지원센터  
Pohang Carbon Neutrality Support Center

환경부 2025년 지자체 탄소중립 우수사례 발표회

## 목차

포항시 탄소중립지원센터  
2025년 주요 사업

- |    |                            |
|----|----------------------------|
| 01 | 포항시 탄소중립지원센터 소개            |
| 02 | 포항시 탄소중립지원센터 포럼            |
| 03 | 포항시 탄소중립 대학생 서포터즈          |
| 04 | 탄소중립 메타버스 교육               |
| 05 | CBAM(탄소국경조정제도) 지원사업 추진     |
| 06 | Scope3 배출량 산정 실무자 가이드라인 개발 |



환경부 2025년 지자체 탄소중립 우수사례 발표회

## 목차

포항시 탄소중립지원센터  
2025년 주요 사업

- 01 포항시 탄소중립지원센터 소개
- 02 탄소중립 전문 포럼
- 03 포항시 탄소중립 대학생 서포터즈
- 04 탄소중립 메타버스 교육
- 05 CBAM(탄소국경조정제도) 지원사업 추진
- 06 Scope3 배출량 산정 실무자 가이드라인 개발

### 01 포항시 탄소중립지원센터 소개

센터 소개

## 포항시 탄소중립지원센터.

#### 설립 목적

포항시 탄소중립 정책 지원과 탄소중립 생활 실천 문화 확산 촉진 및 탄소중립 사회로 전환에 발맞춘 체계적 대응

#### 근거법

「기후 위기 대응을 위한 탄소중립 녹색성장 기본법」 제68조에 따라, 포항시의 탄소중립 정책과 녹색성장 추진을 지원하는 기관으로서 아래와 같은 업무를 진행

- ▲ 탄소중립 기본계획 및 기후 위기 적응 대책 수립 시행 지원
- ▲ 에너지, 산업, 수송 등 분야별 탄소중립 구축모델 개발
- ▲ 탄소중립 관련 조사·연구 및 교육·홍보
- ▲ 온실가스 통계 산정·분석

#### 위치

포항시 북구 흥해읍 한동대학교 501동 산학협력관 102호



## 01 포항시 탄소중립지원센터 소개

### 간단 약력

- 2023. 05. 01 지정
- 2023. 09. 11 개소식
- 2023. 11. 포항시 탄소중립 실천 협의체 1회 워크숍
- 2024. 04. 제 1회 환경 정기포럼 개최
- 2024. 03. 포항시 탄소중립 대학생 서포터즈 1기 진행
- 2024. 11. 포항시 탄소중립 실천협의체 2회 워크숍
- 2025. 01. 포항시 탄소중립 대학생 서포터즈 2기 진행
- 2025. 03. 포항시 산업계 탄소중립 기술대응 지원사업 추진(CBAM)
- 2025. 04. 포항시 탄소중립 실천협의체 제 3회 워크숍
- 2025. 05. 포항시 산업계 탄소중립 기술대응 지원사업 추진(SCOPE3 지침서 개발)
- 2025.09. 환경부 주관 탄소중립 지자체 우수사례 기관 선정
- 2025. 10. 하반기 정기포럼 개최

 포항시 탄소중립지원센터  
Pohang Carbon Neutrality Support Center

## 환경부 2025년 지자체 탄소중립 우수사례 발표회

# 목차

포항시 탄소중립지원센터  
2025년 주요 사업

- 01 포항시 탄소중립지원센터 소개
- 02 탄소중립 전문 포럼
- 03 포항시 탄소중립 대학생 서포터즈
- 04 탄소중립 메타버스 교육
- 05 CBAM(탄소국경조정제도) 지원사업 추진
- 06 Scope3 배출량 산정 실무자 가이드라인 개발

02 탄소중립 전문 포럼

탄소중립 전문 포럼 개최

- 2024년 ESG 공급망, 에너지 산업 전력 등 기후대응 이슈를 다룸
- 경북대학교 교수 2인 등 강연자 참여
- 2025년 순환경제, LCA 등 탄소중립 감축 방법론 이슈를 다룸
- 서울대학교, 중앙대학교 교수 등 참여

PCnc 포항시 탄소중립지원센터  
Pohang Carbon Neutrality Support Center

02 탄소중립 전문 포럼

**탄소중립(ESG), 그 의미와 함께하는 과제들**

■ 일시 | 2024. 10. 25. (금) 13:30  
■ 장소 | 한동대학교 호텔빌딩 3층  
■ 대상 | ESG 탄소중립에 관심 있는 누구나  
■ 참가 방법 | QR 사진 신청 및 현장 접수

**강연자 소개**

**경북대학교 김성수 교수**  
- 공공분야 에너지산업연구  
- 주제: 탄소중립 실현을 위한 공공부 공급망 에너지 산업연계전략

**경북대학교 진성현 교수**  
- 에너지기후정책연구소 소장  
- 주제: 2050년 탄소중립 달성을 위한 에너지 산업연계 전략

**가톨릭대학교 최지현 교수**  
- 환경공학부 교수  
- 주제: 탄소중립 달성을 위한 공공부 공급망 에너지 산업연계 전략

PCnc 포항시 탄소중립지원센터 | 포항시지속가능발전위원회 | pohang

**순환경제, 녹색성장 전략과 미래**

■ 일시 | 2025. 10. 27. (월) 14:00 ~ 16:30  
■ 장소 | 포항 한동대학교 호텔빌딩 3층  
■ 대상 | 순환경제에 관심있는 누구나  
■ 참가 방법 | QR 사진 신청 및 현장 접수

**강연자 소개**

**중앙대학교 김성수 교수**  
- 주제: 순환경제 실현을 위한 공공부 공급망 에너지 산업연계 전략

**서울대학교 최지현 교수**  
- 주제: 순환경제 실현을 위한 공공부 공급망 에너지 산업연계 전략

**포항시지속가능발전위원회**  
- 주제: 순환경제 실현을 위한 공공부 공급망 에너지 산업연계 전략

PCnc 포항시 탄소중립지원센터 | 포항시지속가능발전위원회 | pohang

PCnc 포항시 탄소중립지원센터  
Pohang Carbon Neutrality Support Center



환경부 2025년 지자체 탄소중립 우수사례 발표회

## 목차

포항시 탄소중립지원센터  
2025년 주요 사업

- 01 ————— 포항시 탄소중립지원센터 소개
- 02 ————— 탄소중립 전문 포럼
- 03 ————— 포항시 탄소중립 대학생 서포터즈
- 04 ————— 탄소중립 메타버스 교육
- 05 ————— CBAM(탄소국경조정제도) 지원사업 추진
- 06 ————— Scope3 배출량 산정 실무자 가이드라인 개발

### 03 포항시 탄소중립 대학생 서포터즈



## 03 포항시 탄소중립 대학생 서포터즈

## 대학생 서포터즈 운영

## • 사업의 필요성

시민·청소년·대학생 참여를 통한 생활 속 실천과 인식 확산으로 지속력 확보 필요  
→ '산업도시이자 녹색도시'의 포항시의 특색을 반영한 이중축 탄소중립 대응체계 필요

## • 시민참여형 유도 대학생 포항시 대학생 서포터즈 운영

## • 메타버스 교육프로그램 출강, 사회공헌사업 기획 운영, 탄소중립 생활실천 부스 운영

pcnc 포항시 탄소중립지원센터  
Pohang Carbon Neutrality Support Center

## 03 포항시 탄소중립 대학생 서포터즈



pcnc 포항시 탄소중립지원센터  
Pohang Carbon Neutrality Support Center

환경부 2025년 지자체 탄소중립 우수사례 발표회

## 목차

포항시 탄소중립지원센터  
2025년 주요 사업

- 01 ————— 포항시 탄소중립지원센터 소개
- 02 ————— 포항시 탄소중립지원센터 포럼
- 03 ————— 포항시 탄소중립 대학생 서포터즈
- 04 ————— 탄소중립 메타버스 교육
- 05 ————— CBAM(탄소국경조정제도) 지원사업 추진
- 06 ————— Scope3 배출량 산정 실무자 가이드라인 개발

### 04 탄소중립 메타버스 교육

#### 메타버스 교육 운영

##### • 필요성 및 배경

포항시는 2050 탄소중립 달성을 위해 시민의식 함양이 중요하다고 보고 있다.  
이에 따라 포항시 탄소중립지원센터에서 자체 개발한 “메타버스 교육프로그램”을 활용한  
탄소중립 실천 교육 프로그램을 통해 학생들에게 이론 교육뿐 아니라  
실제 행동 변화를 유도하고 아이디어를 도출할 수 있는 기회를 제공하고자 한다.



#### 04 탄소중립 메타버스 교육

### 목적

- 참가자들은 메타버스를 활용하여 미래 도시의 탄소중립 모델을 체험하고, 실제로 일상생활에 적용하는 방법을 학습하게 된다.  
이 교육은 탄소중립의 개념을 이해하고 실천할 수 있는 기회를 제공하여 참가자들이 환경에 대한 더 나은 이해를 얻을 수 있도록 돕는다.
- 메타버스 교육의 특징인 게이미피케이션을 활용하여 탄소중립에 대한 즐거운 실천 경험을 제공하며, 학생들의 흥미를 유발한다.

#### 04 탄소중립 메타버스 교육

### 세부 내용

세션	좌편	세부 내용
세션 1. 메타버스 소개 및 기본 교육	출	메타버스 조작법 안내
	대강당	교육 목적, 주의사항 등 교육 OT 아이스브레이킹 활동
	포항시 탄소중립지원센터	입별 주제 토의 (최대 8개의 팀)
세션 2. 2050 탄소중립 포항시 탐험	재활용 센터	재활용 미래 기술 소개 일상생활 유용한 분리배출 지식 가정 분리배출 게임
	저탄소 식당	저탄소 식단 및 식문화 로컬 푸드 탄소 계산기
	자전거 도로	탄소중립 운송수단 소개 자전거 게임
	데이터	현재/미래 포항시 탄소 배출 비교 포토존 메타버스 OX 퀴즈
	해자센터	포항시의 블루카본 포항시의 그린카본 나무심기 게임
	포항시 탄소중립 실천 아이디어 도출	자신만의 탄소중립 실천 아이디어 도출 폭력
	포항시 탄소중립지원센터	소그룹 아이디어 발표 및 토의
		교육 만족도 조사

## 04 탄소중립 메타버스 교육

'2050 포항시 탄소중립 메타버스' 교육 실시 : 400여명 (학생, 시민 대상)

 포항시 탄소중립지원센터  
Pohang Carbon Neutrality Support Center

## 04 탄소중립 메타버스 교육



 포항시 탄소중립지원센터  
Pohang Carbon Neutrality Support Center

## 04 탄소중립 메타버스 교육



pcnc 포항시 탄소중립지원센터  
Pohang Carbon Neutrality Support Center

## 환경부 2025년 지자체 탄소중립 우수사례 발표회

## 목차

포항시 탄소중립지원센터  
2025년 주요 사업

- |    |       |                            |
|----|-------|----------------------------|
| 01 | _____ | 포항시 탄소중립지원센터 소개            |
| 02 | _____ | 포항시 탄소중립지원센터 포럼            |
| 03 | _____ | 포항시 탄소중립 대학생 서포터즈          |
| 04 | _____ | 탄소중립 메타버스 교육               |
| 05 | _____ | CBAM(탄소국경조정제도) 지원사업 추진     |
| 06 | _____ | Scope3 배출량 산정 실무자 가이드라인 개발 |

## 05 CBAM(탄소국경조정제도) 지원사업 추진

### CBAM 주요내용

#### EU CBAM 주요내용 | EU CBAM 인트로

##### 탄소국경조정제도 (Carbon Border Adjustment Mechanism)

제3국에서 생산되어 EU 역내로 수입되는 CBAM 상품과 EU 역내에서 생산된 상품이 동일한 탄소가격을 부담하도록 하는 제도

##### 도입 배경



##### CBAM 대상



2025 제4차 EU CBAM DBS 유관기관 협의회 | 5

출처 : 제 4차 EU CBAM 대응 유관기관 합동설명회

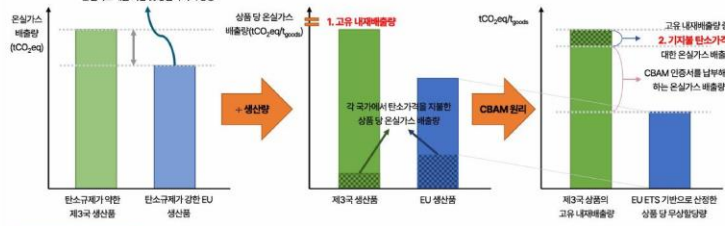
## 05 CBAM(탄소국경조정제도) 지원사업 추진

### CBAM 주요내용

#### EU CBAM 주요내용 | 주요 용어와 개념 (1/3)

##### 탄소규제 정도와 상품의 가격

높은 탄소가격 지불 또는 탄소저장 설비 신규 투자 등으로 온실가스 배출 저감 및 상품의 가격 상승



- 1. 고유 내재배출량** 상품의 생산과정에서 배출한 상품 당 온실가스 양으로, 전기는  $\text{CO}_2\text{eq/MWh}$ , 그 외 품목은  $\text{CO}_2\text{eq/t}_{\text{gross}}$ 를 단위로 사용
- 2. 가산된 탄소가격** CBAM상품의 생산과정에서 배출한 온실가스에 대해 제3국에서 이미(또) 지불한 탄소가격

출처 : 제 4차 EU CBAM 대응 유관기관 합동설명회

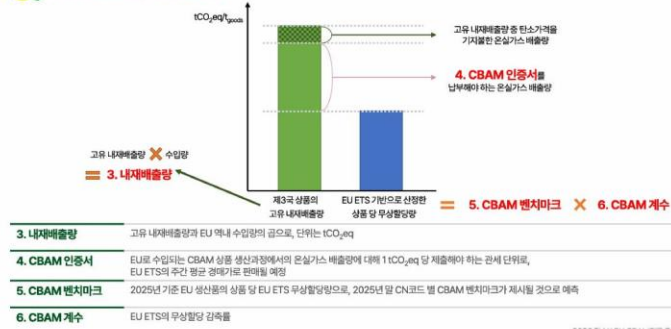


## 05 CBAM(탄소국경조정제도) 지원사업 추진

## CBAM 주요내용

## EU CBAM 주요내용 | 주요 용어와 개념 (2/3)

## EU CBAM의 관세 납부 체계



출처 : 제 4차 EU CBAM 대응 유관기관 합동설명회

## 05 CBAM(탄소국경조정제도) 지원사업 추진

## CBAM 주요내용

## EU CBAM 주요내용 | EU CBAM 확정기간 이해 (1/9)

## 전환기간과 확정기간

구분	전환기간	확정기간
기간	2023.10.1 ~ 2025.12.31	2026.1.1 ~
대상 품목	철강, 알루미늄, 비료, 시멘트, 수소, 전기 (CN코드는 부록) 또는 COMPASS 홈페이지 참고	철강, 알루미늄, 비료, 시멘트, 수소, 전기 (품목 확대 또는 다운로드됨으로의 확대 가능성 존재)
의무	① 모니터링 전환기간 EU CBAM 방법, non EU 방법(-2024.12), 전환기간 기본값 보고(-2024.7), 추정값 사용(-2025.12) ② 보고 분기별 CBAM 보고서 분기 종료 후 1개월 이내 제출 ③ 검증 X ④ 인증서 X	확정기간 EU CBAM 방법, 확정기간 기본값 보고 연 1회 CBAM 신고서 차년도 9월30일까지 제출 (검증 보고서와 CBAM 인증서 포함) 연 1회 현장 검증 및 검증보고서 제출 CBAM 인증서 제출
과징금	CBAM 보고서 미제출 또는 부정확하거나 불완전한 보고서에 대해 10 ~ 50 EUR/tCO <sub>2</sub> eq	CBAM 인증서 미제출에 대해 약 100 EUR/tCO <sub>2</sub> eq

출처 : 제 4차 EU CBAM 대응 유관기관 합동설명회

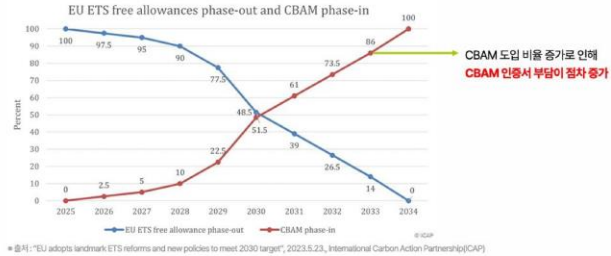
## 05 CBAM(탄소국경조정제도) 지원사업 추진

### CBAM 주요내용

#### EU CBAM 주요내용 | EU CBAM 확정기간 이해 (2/9)

##### EU의 탄소중립 달성 계획

- EU는 탄소누출을 방지하기 위해 무상할당 제도를 유지하고 있었으나, 무상할당 유지가 European Green Deal 달성에 지장을 줄 수 있다고 판단하여 대체방안으로 CBAM 도입
- CBAM 도입으로 수입품과 EU 생산품이 동등한 탄소가격을 지불하게 되어 무상할당 없이도 탄소누출 방지



출처 : 제 4차 EU CBAM 대응 유관기관 합동설명회

## 05 CBAM(탄소국경조정제도) 지원사업 추진

### CBAM 주요내용

#### EU CBAM 주요내용 | EU CBAM 확정기간 이해 (4/9)

##### 검증

구분	전환기간	확정기간
검증 의무	의무 아님	고유 내재배출량 실제값 사용 시 검증 의무 있음 확정기간 기본값 사용 시 검증 의무 없음
검증 기관	자발적 검증 시 ISO 14065의 인증을 받은 독립 검증인에 의한 검증을 권고	'CBAM 규정(EU) 2023/956' 제18조에 따른 검증인

##### 기본값



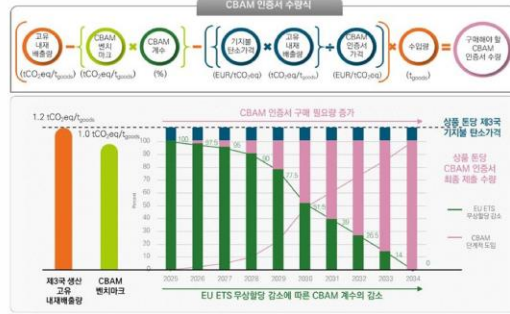
출처 : 제 4차 EU CBAM 대응 유관기관 합동설명회

05 CBAM(탄소국경조정제도) 지원사업 추진

CBAM 주요내용

EU CBAM 주요내용 | EU CBAM 확정기간 이해 (3/9)

CBAM 인증서 수량 산정



출처 : 제 4차 EU CBAM 대응 유관기관 합동설명회

05 CBAM(탄소국경조정제도) 지원사업 추진

CBAM 주요내용

EU CBAM 주요내용 | EU CBAM 확정기간 이해 (4/9)

검증

구분	전환기간	확정기간
검증 의무	의무 아님	고유 내재배출량 실제값 사용 시 검증 의무 있음 확정기간 기본값 사용 시 검증 의무 없음
검증 기관	자발적 검증 시 ISO 14065 의 인증을 받은 독립 검증인에 의한 검증을 권고	'CBAM 규정(EU) 2023/956' 제18조에 따른 검증인

기본값



출처 : 제 4차 EU CBAM 대응 유관기관 합동설명회

## 05 CBAM(탄소국경조정제도) 지원사업 추진

## CBAM 주요내용

## EU CBAM 주요내용 | EU CBAM 확정기간 이해 (5/9)

## 📌 확정기간의 타임라인

회차	신고 기간	CBAM 인증서 구매 기간	CBAM 신고서 제출 기한	CBAM 인증서 환매 기한
1	2026.01 ~ 2026.12	2027.02 ~ 2027.09	~ 2027.09.30	~ 2027.10.31
2	2027.01 ~ 2027.12	2027.02 ~ 2027.12	~ 2028.09.30	~ 2028.10.31
3	2028.01 ~ 2028.12	2028.01 ~ 2028.12	~ 2029.09.30	~ 2029.10.31
4	2029.01 ~ 2029.12	2029.01 ~ 2029.12	~ 2030.09.30	~ 2030.10.31
5	2030.01 ~ 2030.12	2030.01 ~ 2030.12	~ 2031.09.30	~ 2031.10.31
6	2031.01 ~ 2031.12	2031.01 ~ 2031.12	~ 2032.09.30	~ 2032.10.31
7	2032.01 ~ 2032.12	2032.01 ~ 2032.12	~ 2033.09.30	~ 2033.10.31
8	2033.01 ~ 2033.12	2033.01 ~ 2033.12	~ 2034.09.30	~ 2034.10.31
9	2034.01 ~ 2034.12	2034.01 ~ 2034.12	~ 2035.09.30	~ 2035.10.31

출처 : 제 4차 EU CBAM 대응 유관기관 합동설명회

## 05 CBAM(탄소국경조정제도) 지원사업 추진

## CBAM 주요내용

## EU CBAM 주요내용 | 정부 지원

## 📌 정부 지원 활용

## 1. EU 탄소국경조정제도 대응 정부 합동설명회

회차	일정	주요 내용 / 장소
1	3월 14일	주요 현황 / 서울 삼성동 트레이드타워
2	6월 18일	기초 / 서울 여의도 중소기업중앙회
3	7월 10일	심화 / 대구 메카아트 호텔
4	10월 17일	심화 / 대전 인터시티 호텔
5	11월	심화 / 포항
6	12월	심화 / 수도권

## 2. EU CBAM 관련 정부 발령 제자

파견 곳	산업통상부 & 기후에너지지원정부	기후에너지지원정부
지은 곳	한국생산기술연구원 & 국립환경과학원	한국환경공단
발령물	EU 탄소국경조정제도 전환기간 이행 가이드라인 EU 탄소국경조정제도 법률반영 EU 탄소국경조정제도 중소기업 대응 매뉴얼	알기 쉽게 물어 쓰는 CBAM 전환 기간 이행을 위한 배출량 산정 해설서

## 3. EU CBAM 테스트 (1551-3213)

부처	산업통상부(내선 2번)	기후에너지지원정부(내선 1번)
담당기관	한국생산기술연구원	한국환경공단
상당 내용	EU CBAM 전반	고유 내부배출량 산정, 배출량 자동화 방법

## 4. 정부 컨설팅 사업

부처	중소벤처기업부	기후에너지지원정부
담당기관	중소벤처기업진흥공단	한국환경공단
대상 기업	중소기업	중소 중견기업

## 5. 기타 지원

- 온실가스 배출 저감, 고효율 설비 설치 지원, 재생에너지 사용 및 설치 지원 등 정부의 탄소배출 저감 지원 사업

출처 : 제 4차 EU CBAM 대응 유관기관 합동설명회



05 CBAM(탄소국경조정제도) 지원사업 추진

사업의 필요성

- EU CBAM(탄소국경조정제도) 확정 시행을 앞두고 철강 중심 산업구조를 가진 포항의 기업은 신속한 대응 역량이 필요하고 국가 온실가스감축목표 이행과 ESG 경영 강화 요구가 커지는 상황에서 선제적으로 온실가스 배출량 산정은 필수 과제
- 포항시 온실가스 배출 특성:  
산업부분(92.6%), 건물(3.4%), 수송(2.8%), 기타(1.2%)  
→ 산업부분의 온실가스 감축이 필연적 과제이나 지자체 관리 권한은 한정(산업 제외) 되어 있어 보완이 필수적임

출처 : 제 4차 EU CBAM 대응 유관기관 합동설명회

05 CBAM(탄소국경조정제도) 지원사업 추진

- 포항시 산업계는 다음과 같이 CBAM 주요 대상 품목 철강 제품에 대하여 유럽 수출 비율이 주목할만한 수치를 보여주고 있음

- 품목별 수출통관 실적(단위 : 백만달러)

구분	2024년 9월		2025년 9월		전년동기대비증감률	
	당월	누계	당월	누계	당월	누계
전체	898	8,036	773	7,259	100.0%	△13.9%
철강금속제품	590	5,029	507	4,522	82.3%	△14.1%
화학공업제품	134	1,662	164	1,600	22.0%	22.4%
기계류*	59	626	60	558	7.7%	1.7%
전자전기제품	24	216	21	226	3.1%	△12.5%
농림수산물	2	23	4	22	0.3%	100.0%
기타	89	480	17	931	4.6%	△80.9%

출처 : 통관기준 2025년 9월 수출입 동향 (2025), 포항세관

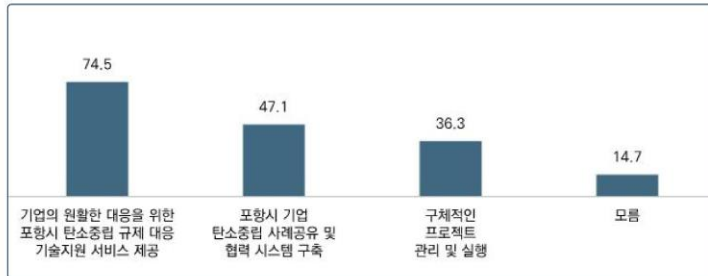
- 지역별 수출통관 실적(단위 : 백만달러)

구분	2024년 9월		2025년 9월		전년동기대비증감률	
	당월	누계	당월	누계	당월	누계
전체	898	8,036	773	7,259	100.0%	△13.9%
유럽	267	2,477	142	1,985	22.3%	△46.8%
미국	150	1,602	164	1,549	21.3%	22.7%
동남아	153	1,135	139	1,133	15.6%	△9.2%
일본	91	643	92	665	9.2%	1.1%
중국	75	635	81	591	8.1%	8.0%
인도	77	694	58	566	7.8%	△24.7%
중남미	52	424	32	355	4.9%	△38.5%
중동	7	204	22	204	2.8%	214.3%
대만	19	141	13	118	1.6%	△31.6%
홍콩	1	9	1	8	0.1%	0.0%
기타	6	72	9	85	1.2%	50.0%

출처 : 통관기준 2025년 9월 수출입 동향 (2025), 포항세관

## 05 CBAM(탄소국경조정제도) 지원사업 추진

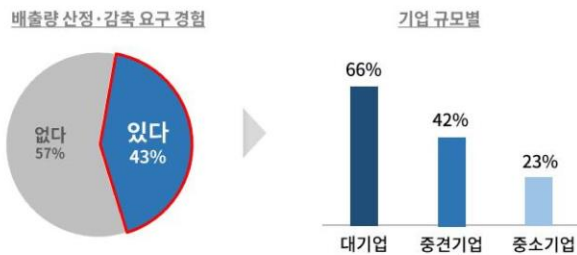
- 실제 포항시 산업계 수요  
기후대응 및 규제 대응사업 필요성 인지



표본 - 전체(n = 102)  
Q7. 산업계 대응을 위해서 이루어져야 하는 필수 과업은 무엇이라고 생각하십니까?  
출처 : 기후대응지원사업 필요성 인식조사(2024), 포항시 탄소중립지원센터

## 05 CBAM(탄소국경조정제도) 지원사업 추진

- 응답기업의 43%는 '공급망 내 납품기업에게 탄소배출량 산정 및 감축 요구' 받았다
- 기업규모별: 대기업 66% > 중견기업 42% > 중소기업 23%

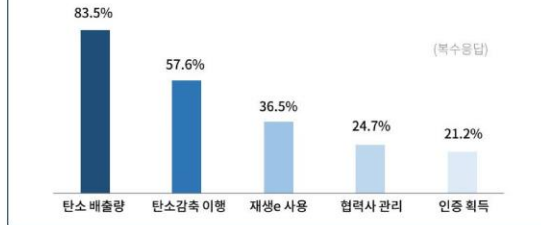


출처 : 제 4차 EU CBAM 대응 유관기관 합동설명회

## 05 CBAM(탄소국경조정제도) 지원사업 추진

### • 전국 산업계 수요 참고자료

■ 구체적인 요구 사항으로는 ‘탄소 배출량 정보 제출’(84%)이 가장 많아  
- 이어 ‘탄소감축 이행’(58%) > ‘재생e 사용’(37%) > ‘협력사 관리’(25%) 등 順



표본- 전체(n = 200)  
배출권 거래제, 목표관리제 참여기업  
출처 : 산업계 온실가스 감축지원을 위한 MRV강화(2024), 대한상공회의소

## 05 CBAM(탄소국경조정제도) 지원사업 추진

- CBAM 제도지원 필요성, 산업계 차원 실제 필요성 확인
- 포항 산업계 CBAM 제도 대응 지원사업 수행
- 단, 타기관에서 유사한 사업 어느정도 진행되고 있음 확인

사업명	담당 부처
중소기업 CBAM 대응 인프라 구축 사업	중소벤처 기업부
중소기업 온실가스 인벤토리 구축 지원 사업	환경부
지방자치단체 온실가스 인벤토리 구축 사업 및 기술 지원	환경부 등

→ 센터 지원사업 차별성 필요

## 05 CBAM(탄소국경조정제도) 지원사업 추진

- 센터 한정된 예산으로 실제로 제도에 적용 가능하고 대응 가능한 고강도 기술컨설팅 진행  
포항시 기업 대상 4개 품목 배출량 산정
- 특히, 검증 대응 등은 센터에서 “자체 인력” 으로 진행  
이는 컨설팅 외부 용역 개입 없이 한정된 예산으로 성과 낼 수 있는 발판 마련
- 한 품목당 컨설팅 평균 단가 약 “8백만원” (추정) 최소 2천만원 이상 절감 효과. 지속가  
능한 산업계 지원 등 기후대응 지원 범위를 넓히기 위해서는 법령기관 혹은 그의 준하는  
기관의 “Manpower” 강화 필수적.

## 05 CBAM(탄소국경조정제도) 지원사업 추진

- 2026년 CBAM 제도 확정 시행에 대비해 늘어날 검증 수요에 대응하는 기반을 마련  
향후에도 검증 대응 중심으로, 예산 효율을 극대화하여 더 많은 기업이 실질적 성과를  
거둘 수 있도록 사업을 확대방향성 고려



## 05 CBAM(탄소국경조정제도) 지원사업 추진

### 포항시 기업 CBAM 제품 배출량 산정지원 사업

"2025년 포항시 기업 CBAM 제품당 배출량 산정지원 사업"  
을 다음과 같이 공고하오니 관심 있는 업체의 많은 참여를 바랍니다.

2025년 09월  
포항시 탄소중립지원센터장

#### 1. 사업목적

- 국내 및 해외의 탄소 정보공개 요구에 대응하기 위해 기업의 자율적 탄소중립 경영 체계 구축지원

#### 2. 사업개요

- 「CBAM 제품 배출량 산정 안내」 → 탄소 관리 기초교육 → 제품 탄소 배출량 확인서 발급 → 배출량 자발적 검증 작업을 통한 배출량 검증보고서 발급 양질 지원
  - 「CBAM 제품 배출량 산정 결과 보고서 컨설팅」 CBAM 제품당 배출량을 산정하기 위해, 지속적으로 관리할 수 있도록 사업장 내 대상 제품별 온실가스 배출량 산정 지원 및 결과보고서 제공
  - 「탄소 관리 기초교육」 CBAM 관련 담당자 대상 제도 및 탄소배출량 산정 실무 기초교육 진행
  - 「CBAM 제품당 배출량 확인서 발급」 산외기업에서 요구하는 제품 탄소배출량 확인결과 세부내역서 발급
  - 「CBAM 제품당 배출량 검증보고서 발급」 검증기관 인증표준절차를 통한 자발적 검증을 진행하여 배출량 공식 검증보고서 발급

출처 : CBAM 배출량 산정 및 검증 지원사업 (포항시 탄소중립지원센터)

PCnc 포항시 탄소중립지원센터  
Pohang Carbon Neutrality Support Center

## 05 CBAM(탄소국경조정제도) 지원사업 추진

### 4. 세부지원내용

- 「CBAM제품 배출량 산정 및 한도(EU)」 업에 맞춤형 제품당 배출량 산정 보고서 구축을 위한 전문 조사원의 현장방문 및 조사(KI회)
  - \* 보조내용물품 (필요시 기업 CBAM 제품 배출량 산정 지원사업 운영비용, 집회)
  - CBAM 대상 업종에 제품 배출량(단순, 복합) 산정 지원
    - 제품생산량 기반의 원단위 분석 결과 제공
    - CBAM 제품 배출량 산정 결과보고서 제공
  - CBAM 제품 배출량 산정결과보고서 발급
    - CBAM 제품 탄소배출량 확인결과 세부내역서 포함
    - 주요내용 : 발급 대상 연도, 사업장명, 제품 고유 내재배출량(직접배출량, 간접배출량, 간접배출량 내재배출량, 제품 생산량)
    - \* 국문 및 영문 확인서 발급 가능
  - CBAM 제품 배출량 산정 검증보고서 발급
    - 검증수행 가능기관을 통한 "자발적 검증" 발급 수행 지원
  - 「탄소관리 기초교육 이수」 온실가스 인벤토리의 지속적 관리를 위한 실무담당자가 맞춤형 교육 시행
    - 기초교육 개요
      - 교육이기 : CBAM 제품 배출량 산정대응 위한 전문조사원 방문 시 (1회)
      - 소요시간 : 1시간 이내
    - 교육 세부내용
      - 온실가스 관련 기초 용어 및 배경
      - 배출활동 데이터 수집 및 관리방법

출처 : CBAM 배출량 산정 및 검증 지원사업 (포항시 탄소중립지원센터)

PCnc 포항시 탄소중립지원센터  
Pohang Carbon Neutrality Support Center

환경부 2025년 지자체 탄소중립 우수사례 발표회

## 목차

포항시 탄소중립지원센터  
2025년 주요 사업

- 01 ————— 포항시 탄소중립지원센터 소개
- 02 ————— 포항시 탄소중립지원센터 포럼
- 03 ————— 포항시 탄소중립 대학생 서포터즈
- 04 ————— 탄소중립 메타버스 교육
- 05 ————— CBAM(탄소국경조정제도) 지원사업 추진
- 06 ————— Scope3 배출량 산정 실무자 가이드라인 개발

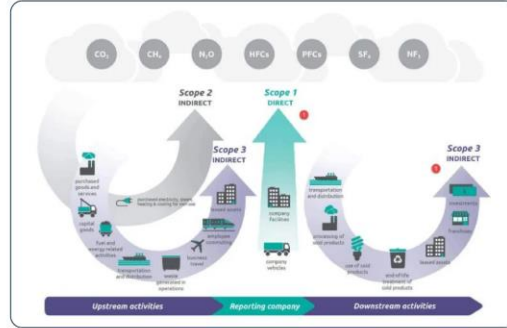
### 06 Scope3 배출량 산정 실무자 가이드라인 개발

#### 사업의 필요성

- 1) 국제사회의 Scope3 온실가스 배출량 공시 요구 증가
- 2) 국가 차원 Scope3 실무자 가이드라인 국립환경과학원 등 발간 등 국가적 대응 시도  
단 가이드라인 자체는 우수하나 실무적으로 본 실무자들의 적용시 접근성이 다소 낮음  
(자료출처 확인 구체적 업무프로세스 부재 등)
- 3) 실무자 친화적 Scope3 관련 가이드라인 개발 필요성 부상

## 06 Scope3 배출량 산정 실무자 가이드라인 개발

## • Scope3란?



출처: GHG프로토콜

## 06 Scope3 배출량 산정 실무자 가이드라인 개발

## Scope3 개념 및 산정 필요성

- 탄소 배출량 산정 및 관리 요구에 따라 기존 대기업에게만 적용되던 Scope3 산정 요구가 확대되어 중소 및 중견 기업의 Scope3 산정 필요성이 증가함

## 06 Scope3 배출량 산정 실무자 가이드라인 개발

## Scope3 개념 및 산정 필요성

## 가. 탄소배출량의 산정 관리 및 요구의 확대

## 1. 국가 및 대기업 중심 감축 요구

- 1) 국가의 온실가스 감축을 위한 제도 시행에 따라 법적 제도 대응 관점의 온실가스 산정
- 2) 대기업의 자사 제조 시설에서 발생하는 온실가스(Scope1,2) 산정 및 관리

## 2. 원청사 Scope3 관리

- 1) 원청사 가치사슬 내 전체 탈탄소를 위한 Scope3 배출량 관리 요구 강화
- 2) 제조 시설 외의 운영, 운송, 구매 등 기업의 가치사슬 내에서 발생하는 기타 온실가스 (협력사 Scope1,2) 산정 및 관리

## 3. 공급망 Scope3 관리

- 1) 공급망 전체의 탈탄소를 위한 공급망의 Scope3 배출량 관리 요구 강화
- 2) 삼성전자, 현대차 등의 협력사 Scope3 데이터 수집 시작

## 06 Scope3 배출량 산정 실무자 가이드라인 개발

## Scope3 개념 및 산정 필요성

## 나. 다양한 Scope3 산정 요구 강화

## 1. 글로벌 ESG 정보 공시 요구

- 1) Scope3 산정이 필요한 지속가능경영보고서의 작성 의무 확대
- 2) 원천사에서 중소 중견 기업으로의 단계적 공시 범위 확대에 따른 Scope3 산정 필요성 증가

## 2. 국제 규제 및 이니셔티브 요구

- 1) CSDDD, CBAM 등 제품의 업스트림 과정에서 발생하는 온실가스에 대한 관리 규제 강화
- 2) CDP, SPTi 등 기후관련 국제 이니셔티브에서 Scope3 산정 및 관리 요구

## 3. 이해관계자의 Scope3 요구 강화

- 1) 원청사의 협력사 Scope3 데이터 요구 증가
  - 2) 투자사, 소비자 등의 기후변화 관심이 높아짐에 따라 Scope3 데이터 요구 증가
- “전체 공급망 관리에 대한 요구가 대기업에서 중소, 중견으로 확대되고 있기에 중소, 중견기업의 Scope3 산정 필요성 증가”

출처 : 환경부, 환경산업기술원



## 06 Scope3 배출량 산정 실무자 가이드라인 개발

## Scope3 개념 및 산정 필요성

## 다. 이해관계자의 Scope3 산정요구 강화

## 1. 마이크로소프트 (로고추가)

주요 정책 : 공급업체 행동강령에 온실가스 공개 및 감축 요구

- 1) GHG scope1,2,3에 대한 배출 데이터 및 데이터 산출에 필요한 요소 공개 필요
- 2) 감축목표를 제시하고 달성해야 함
- 3) 위 계획의 일환으로 2030년까지 100% 무탄소 전기로 전환 필요

## 미준수시 패널티

- 공급업체 행동강령을 준수하지 않는 공급업체에 대하여 불시 감사 진행
- 위배되는 공급업체는 비즈니스 관계 종료

출처 : 환경부, 환경산업기술원

## 06 Scope3 배출량 산정 실무자 가이드라인 개발

## Scope3 개념 및 산정 필요성

## 다. 이해관계자의 Scope3 산정요구 강화

## 2. Intel(로고추가)

- Scope3 배출량 감축을 위한 공급망 배출량 감축 지원
- 130개의 1차 협력사의 온실가스 배출량을 확인하기 위해 CDP 작성을 요구하였고  
이중 99%협력사가 답변을 작성

## 미준수시 패널티

- 공급업체에 지속가능성 점수표를 작성하여 모니터링
- 성적부진은 향후 불리하게 적용

출처 : 환경부, 환경산업기술원

## 06 Scope3 배출량 산정 실무자 가이드라인 개발

## Scope3 개념 및 산정 필요성

## 다. 이해관계자의 Scope3 산정요구 강화

## 3. 삼성 (로그추가)

- 협력회사의 온실가스 배출량, 감축목표 등의 정보를 매년 수집하여관리
- CDP 공급망 프로그램에 가입하여 협력회사의 환경정보를 취합

## 미준수시 패널티

- 공급업체에 지속가능성 점수표를 작성하여 모니터링
- 성적부진은 향후 불리하게 적용

출처 : 환경부, 환경산업기술원

## 06 Scope3 배출량 산정 실무자 가이드라인 개발

## Scope3 개념 및 산정 필요성

## 다. 이해관계자의 Scope3 산정요구 강화

## 5. 종합 (공급망 관리 강화)

- 온실가스 배출량(Scope1,2,3)
- 온실가스 배출량의 감축목표
- 온실가스 배출량 관리정책
- 재생에너지 도입 정책

→ 기업의 공급망 온실가스 관리 정책은 강화 추세

출처 : 환경부, 환경산업기술원

## 06 Scope3 배출량 산정 실무자 가이드라인 개발

### 주요 기후공시 내 scope3 요구사항

- 글로벌 기후공시 및 지속가능보고서 표준에서는 다음과 같이 Scope3를 요구하고 있으며, 국내에 경우 IFRS의 기준에 따라 Scope3를 산정하도록 요구하나 도입시기 및 의무화 여부는 논의 중

글로벌 기후공시 Scope 3 요구사항			
공시 기준	공시 기준		시기
GRI	✓ Scope 3 산정 결과 공개		-
TCFD	✓ Scope 3 산정 결과 공개	✓ Scope 3 감축목표(지표) 공개	2021년
IFRS (ISSB)	✓ Scope 3 산정 결과 공개 (의무) ✓ 회계공시와 일치한 권고	✓ 배출량 산정 방법론 공개	2021년
EFRS (CSRS)	✓ Scope 3 산정 결과 공개 (상장사 및 대기업 대상 의무) ✓ 회계공시와 일치한 권고	✓ 회계공시와 일치화 의무 ✓ Scope 3 감축목표(지표) 공개	2021년
KSSB	✓ Scope 3 산정 결과 공개	✓ 의무화 여부 및 시기 검토 중	2026년 (미정)
SFC	✓ 최종 기후공시 규칙에서 Scope 3 산정 제외		

Scope 3 산정에 대한 공시 요구는 권고 수준으로 완화되거나 제외되는 추세이나, 글로벌 투자자 및 이해관계자의 지속적인 요구가 존재하므로 선제적 대응 전략 수립 필요

출처 : 환경부, 환경산업기술원

## 06 Scope3 배출량 산정 실무자 가이드라인 개발

### 내용적 범위

#### Scope3 Category1(구매 제품 및 서비스) Category2(구매 자본재) 배출량 산정을 위한 가이드

- 개요, 산정보고 및 원칙, 관련 규제, 핵심용어 및 원칙
- 실무 산정 가이드 (절차 및 R&R설정, 인벤토리 구축, 활동데이터 취합, 배출량 산정 상세 및 예시)
- Scope3 감축과 FAQ
- 대상 : 중소기업 ESG 담당자 및 활동데이터 관리 실무자
- 목적 : 기존 국립환경과학원 가이드라인(v1.0)의 활용성을 극대화 하기 위해, 중소기업 및 공공기관 실무자가 바로 활용할 수 있는 실무 중심 설명서를 제공

## 06 Scope3 배출량 산정 실무자 가이드라인 개발

## 구성 방향

- 보완 설명 : 핵심용어 해설, 산정 경계·개념의 체계화, 실제 구매·투자 사례 기반 산정 절차 제시
- 방법론 적용 기준제시 : 공급사/평균값/비용기반 산정 방법론별 적용 조건, 데이터 수집 요청서 및 환산 예시 제공
- 데이터 활용: 활동데이터취합 → 배출계수 확보 및 매칭 → 산정으로 이어지는 전체 흐름 시각화, 활용 가능한 DB(환경성적표지, 국가 LCI, ecoinvent, EEIO 등) 구체적 안내
- 실무 연계: 인벤토리 템플릿 / 활동데이터 템플릿 / 단위환산 툴 등 바로 적용 가능한 도구와 예시 포함

## 06 Scope3 배출량 산정 실무자 가이드라인 개발

## 1. 산정 방법론 적용의 구체화

## 활동데이터 별 배출량 산정 방법론 설정

- 기본적으로는 GHG 프로토콜에서 제시하는 '공급원별 산정, 하이브리드 산정, 평균데이터 산정, 지출기반 산정'을 토대로 하되, 기업이 실제 활동데이터나 배출계수를 준비 및 활용하는 과정에서 발생할 수 있는 어려움을 고려하여, 이를 Tier 3, 2, 1 방법론으로 간소화하여 구분해 제시함
- 기업의 활동데이터 확보 수준에 따라 적용 가능한 방법론을 선택할 수 있도록 의사결정경로인 Decision Tree를 제공하고, 실무자는 활동데이터 수준과 비즈니스 목표에 따라 가장 적합한 방법론을 선택 가능



## 06 Scope3 배출량 산정 실무자 가이드라인 개발

### 1. 산정 방법론 적용의 구체화

#### 활동데이터 별 배출량 산정 방법론 설정

- 궁극적으로는 가장 정밀하고 신뢰도 높은 Tier3(공급원별)방법론을 적용하는 것이 바람직한 방향이나, 실제 기업의 활동데이터 관리수준이나 배출계수 확보 여건이 충분하지 않은 경우가 많으며,

→ 따라서 본 가이드는 이러한 상황에서도 간소화된 체계에 따라 Decision tree를 활용해 방법론을 선택해 산정을 시작 할 수 있도록 지원하는 점이 장점이며, 이를 통해 점진적으로 더 정밀하고 신뢰도 높은 산정을 해 나갈 수 있도록 발전할 수 있도록 지원함

## 06 Scope3 배출량 산정 실무자 가이드라인 개발

Chapter 3. SCOPE 3 실무단위와 중심 산정가이드 (카테고리 1,2)

SCOPE3 온실가스 산정 실무자 맞춤 가이드라인 1 83

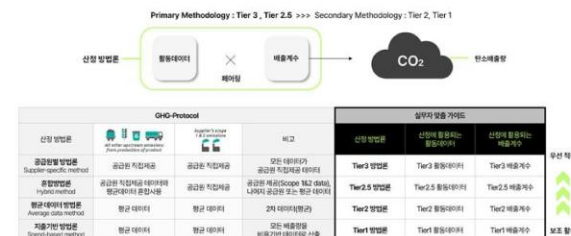
#### 3.4.2 활동데이터 별 배출량 산정 방법론 설정

GHG 프로토콜에서 제시하는 산정 방법론 데이터 활용 수준과 정밀도에 따라 결과의 정확도가 달라집니다. 그러나 이러한 방법은 기업적으로나 실무적으로 다소 복잡하여 이해와 적용이 쉽지 않을 수 있습니다.

이에 따라 본 가이드는 GHG 프로토콜이 권장하는 방법론 제약을 기반으로, 상대적으로 정확도가 높은 방법론을 순서대로 Tier 3, 2, 1로 구별하여 설정합니다.

이를 통해 복잡한 과정을 단계적으로 단순화하고, 데이터 수준이나 조직 여건에 맞게 적절한 방법론을 선택할 수 있도록 지원합니다.

즉, 기본 원칙은 유지하되 보다 사용자 친화적인 체계를 마련해 기업이 산정에 맞는 산정 수준을 선택하고, 점차 더 높은 정밀도의 방법론으로 발전할 수 있도록 돕는 것입니다.



출처 : 포항시 탄소중립지원센터

바로 활용 가능한 템플릿, 툴 중심의 가이드 - 조직경계설정

바로 활용 가능한 템플릿, 톨 중심의 가이드 - 조직경계설정

[illegible]

- 환경과학원 가이드 Scope 3 관련 이론적인 설명이 상세하고 이론 중심의 설명 위주로, ESG 대응 역량이 높은 기업에게는 참고가 되지만, ESG 대응 초기 단계 기업의 실무자가 활용하기에는 조직 경계 설정 방식(지분율·재무통제 접근법 등)이 낯설고 적용이 어려울 수 있음

→ 기업의 회계와 동일한 체계로 연결 재무제표의 보고기업 범위와 일치하도록 조직경계를 설정할 것을 권장하며, 배출권 거래제 해당여부에 따라 구분 및 간소화하여 설명

조직경계의 배출시설은 내부의 경우 법인 소유의 건물·시설·교통수단으로, 외부의 경우 공급망 활동을 구매·임차, 투자, 판매·임대로 구분

이처럼 내부 3가지와 외부 3가지를 합쳐 총 6가지 유형으로 체계화하였으며, 이는 제공되는 템플릿과 연계되어 실무자 단계적으로 적용할 수 있도록 함

[illegible]





## 06 Scope3 배출량 산정 실무자 가이드라인 개발

## 배출계수 적용의 구체화

## 1. 배출계수의 적절성- 업스트림 배출 포함 여부

- 환경과학원 가이드에서 EEIO 데이터베이스 사용과 관련해 보완이 필요한 지점이 있으며, 본 문서는 이러한 사항을 짚고, 정확한 이해와 보완 설명을 제공하고자 함  
(내용의 전문성이나 복잡성으로, Scope 3 실무자 가이드에는 수록되지 않음)
- EEIO에 활용되는 배출량 데이터는 국가 온실가스 인벤토리를 기반으로 하여, 이는 원자재 채굴·가공 등 업스트림 배출까지 포함한 cradle-to-gate 전체 배출량을 반영함
- 따라서 환경과학원 가이드에서 제기한 '과소선정 우려'는 기업 단위 지출기반 산정 방식에 해당할 뿐, 국가 단위 통계 기반 EEIO 모델에는 적용되지 않으며, 오히려 EEIO는 개별 기업이 파악하기 어려운 복잡한 공급망 배출까지 포괄할 수 있는 장점이 있음

## 06 Scope3 배출량 산정 실무자 가이드라인 개발

## 배출계수 적용의 구체화

## 1. 배출계수의 적절성 - 업스트림 배출 포함 여부(근거)

- “ EEIO 모델은 국가 통계 및 산업거래 데이터를 활용 해 공급망 전체를 아우를 수 있는 구조. 즉, 단순 지출기반 산정 방식에서 제기된 업스트림 미반영 리스크가 모든 EEIO 모델에 동일하게 적용되는 것은 아님.
- -美 EPA는 USEEIO를 “미국 경제 내 상품과 서비스의 수명주기(life cycle) 모델” 로 명확히 정의하고 있으며, EPA에서 제공하는 배출계수는 GHG 프로토콜의 지출기반(spend-based) 산정방식에 활용될 수 있도록 개발됨. 또한, 해당 배출계수에는 공장 출고(gate)까지의 배출량(Margins 미포함)과 소매 선반(shelf)까지의 운송·도소매 배출량(Margins 포함)을 선택적으로 적용할 수 있도록 제공하고 있음. 이는 EPA 공식 웹페이지에서 확인 가능.

## 06 Scope3 배출량 산정 실무자 가이드라인 개발

## 배출계수 적용의 구체화

## 2. 구매 금액과 판매금액의 가치 일치성 여부 - 물가 인플레이션 및 환율 변동

“배출계수 적용 시 과거 금액을 그대로 사용할 경우, 물가 상승률이나 환율 변동에 따른 가치 변화가 반영되지 않으면 실제 경제적 가치와 차이가 생길 수 있다.”

→ 가이드에서 지정한 대로, 과거 데이터를 그대로 사용할 경우 인플레이션이나 환율 변동으로 인해 실제 가치와 차이가 발생할 수 있으며, 이를 보완하기 위해서는 최신 연도 데이터와 지역 기반 모델을 활용하는 것이 중요할 수 있음

예를 들어, 미국의 USEEIO는 미국 평균 산업 구조를 반영하며, 한국의 KREEIO(2024)는 최신 한국 산업연관표와 환경 통계를 기반으로 지역·산업별 차이를 반영

미국은 한국보다 경제 규모와 에너지 믹스가 크게 달라 동일한 제품이라도 배출계수가 다르게 나타나므로, 한국 기업의 보고에는 KREEIO와 같은 지역 맞춤형 최신 모델이 더 적합할 수 있기 때문에, 기업의 상황에 맞게 실무자가 활용할 수 있도록 본 가이드에서 제시함.

## 06 Scope3 배출량 산정 실무자 가이드라인 개발

## 배출계수 적용의 구체화

## 2. 구매 금액과 판매금액의 가치 일치성 여부 - 물가 인플레이션 및 환율 변동-관련근거 요약

→USEEIO는 단일 미국 산업 구조를 기반으로 한 국가 평균 모델인 반면, KREEIO는 17개 시도와 33개 산업을 결합한 지역 기반 기반 복합 모델로, 지역·산업별 차이를 반영한 보다 정밀한 탄소배출 산정이 가능함.

환경부 2025년 지자체 탄소중립 우수사례 발표회

# 포항시 탄소중립지원센터 2025년 사업 주요 사례 발표

2025년 11월 18일 | 박선균 전임연구원

감사합니다.

 포항시 탄소중립지원센터  
Pohang Carbon Neutrality Support Center



2025 지자체  
탄소중립 컨퍼런스



# 2025 지자체 탄소중립 컨퍼런스



기후에너지환경부



한국환경공단