



2026년도 인천 탄소중립 실천포럼

2026. 07.20(월)
송도컨벤시아 118호

| 주최 |



인천녹색환경지원센터
Incheon Green Environment Center



인천탄소중립연구·지원센터
Incheon Carbon Neutrality Center



인천연구원
THE INCHEON INSTITUTE

| 주관 |

인천탄소중립실천추진단

2026년도 인천 탄소중립 실천포럼

- ☀ 기후 위기로부터 안전하고 지속가능한「2045 탄소중립 인천」을 탄소중립 비전으로 정하고 국가의 중장기 온실가스 목표와 연계하여 탄소중립을 조기달성하고자 함
- ☀ 시민과 함께하는 탄소중립 실천문화를 확산하고 다양한 실천 시책을 발굴하여 지역차원의 기후위기 대응 역량을 지속적으로 강화

- 일 시 : 2026. 07. 20(월) 15:15 ~
- 장 소 : 송도컨벤시아 118호
- 주 최 : 인천녹색환경지원센터, 인천탄소중립연구·지원센터, 인천연구원
- 주 관 : 인천탄소중립실천추진단

● 진행 순 서 ●

시간(분)	세 부 내 용	비 고
15:15~15:30 [15']	(3') ○ 개회선언 및 내빈소개	
	(5') ○ 개회사	배양섭 (인천탄소중립실천추진단 단장)
	(5') ○ 축사	최계운 (인천연구원 원장)
	(2') ○ 기념촬영	주요내빈
15:30~16:15 [45']	○ 발 제	
	(15') ① 탄소중립 실천 정책 제안	김동호 (인천환경교육연구회 대표)
	(15') ② 탄소중립실천, 시민인식 전환 환경교육	이미숙 (인천환경교육센터 센터장)
	(15') ③ 탄소중립을 위한 시민참여 실천 방안	박위광 (인천자원봉사센터 센터장)
16:15~17:15 [60']	○ 종합토론 및 질의응답	
	(주제) 인천형 탄소중립 실천 확산을 위한 정책·환경교육·시민참여 연계 전략	
	(좌장) 배양섭 인천탄소중립실천추진단 단장	
	(패널) 최혜자(인천물과미래 대표), 강 난(광성중학교 교사), 유문무(미래탄소중립포럼 사무총장), 홍정아(인천해송초등학교병설유치원 원감), 박주희(인천녹색연합 사무처장), 임은희(인천광역시미래교육위원회 위원)	
	○ 현장 참석자 Q&A	

목 차

[발표1] 투명페트병 분리배출 실천 확산.....	1
■ 김 동 호 대표 인천환경교육연구회	
[발표2] 탄소중립실천, 시민인식 전환 환경교육.....	15
■ 이 미 숙 센터장 인천환경교육센터	
[발표3] 탄소중립을 위한 시민참여 실천 방안.....	29
■ 박 위 광 센터장 인천자원봉사센터	
[종합토론] 종합토론문.....	39

○ 발표1 ○

투명페트병 분리배출 실천 확산

김 동 호 대표

인천환경교육연구회

•

•

•

•

•

•

•

•

•

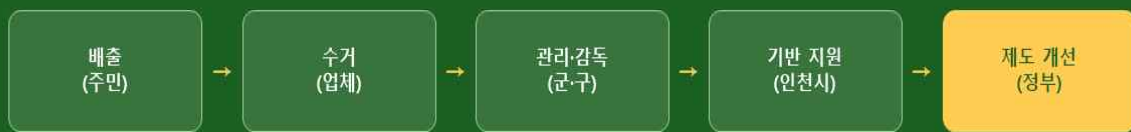
•

•

•

투명페트병 분리배출 실천 확산

주체별 역할 분담과 인센티브 설계로 완성하는
보틀 투 보틀(Bottle to Bottle) 자원순환



2026년 7월 · 인천 탄소중립 실천포럼

POLICY OVERVIEW

정책 제안 개요

정책제안명 투명페트병 분리배출 실천 확산 — 주체별 역할 분담과 인센티브 설계로 완성하는 보틀 투 보틀(BtB) 자원순환

담당주체 주민(입주자대표회의), 재활용품 수거업체, 군·구청, 인천광역시, 기후에너지환경부

소요예산 표준색 전용 마대 교체·보급비, 전용 수거차량 도입 지원비, 선별장비 구입 지원비, 이음카드 인센티브 재원(시·군·구비 및 재활용 매각수익 연계)

핵심 문제의식 주민이 정성껏 분리한 투명페트병이 수거·선별·통계 단계에서 사라지고 있다.
배출 이후 전 과정의 책임과 유인을 재설계해야 고품질 재생원료 순환이 완성된다.

I. 제안 배경 및 필요성

제도 현황 — 왜 투명페트병인가

투명페트병은 색이 섞이지 않고 첨가제가 적어 다시 페트병(식품용기)으로 되돌아갈 수 있는 가장 가치 높은 재활용 자원이다.

- 2020. 12. 25. 공동주택 투명페트병 별도 분리배출 의무화
- 2021. 12. 25. 단독주택까지 전국 확대 의무화
- 2022. 12. 24. 계도기간 종료 — 이후 미준수 시 최대 30만 원 과태료 부과

과태료

최대 30만 원

주민(배출자) 미준수 시 부과
— 그러나 혼합 수거 업체에는
법적 제재가 없는 구조

그러나 제도 시행 이후에도 현장에서는 네 가지 문제가 지속되고 있다 →

인천 탄소중립 실천추진단 1분과 · 3

I. 제안 배경 및 필요성

현장의 4대 지속 문제

① 혼합 수거 반복

주민이 정성껏 분리한 투명페트병을 수거업체가 일반 플라스틱과 혼합 수거하는 사례가 반복되어 주민 실천 의욕을 저하 — 현행 대응은 시정 권고·재계약 배제 유도 등 행정지도 수준에 그침

② 고품질 재활용 미흡

배출·수거된 투명페트병의 상당량이 고품질(식품용기·시트류)로 재활용되지 못함 — 제도 시행 초기 전국 선별장 중 별도 선별시설 보유는 16.7%(341곳 중 57곳)에 불과

③ 통계의 사각지대

군구 단위에서 페트+플라스틱 합산 무게만 보고되어 투명페트병만의 수거량 통계가 부재, 정책 효과의 측정·환류 수단 없음 — 중구·영종구 수거업체 면담(2026.7.)에서 통합 무게 제출을 확인

④ 표시-배출기준 불일치

2024년 분리배출 표시 개정 이후에도 '무색페트' 표시가 식초·간장·식용유 등 식품용기 전반에 부착 — 실제 별도 배출 대상(먹는샘물·음료병)과 표시가 일치하지 않아 시민 혼란 지속

인천 탄소중립 실천추진단 1분과 · 4

I. 제안 배경 및 필요성

지금이 정책의 골든타임인 이유

재생원료 의무사용 개시

2026.1.1.부터 연 5천 톤 이상 페트병 사용 먹는샘물·음료 제조업체는 재생원료 10% 이상 의무 사용 → 2030년까지 연 1천 톤 이상 업체 의무율 30%로 확대, 고품질 투명페트병 재생원료 수요가 급증하는 지금, 깨끗하게 별도 수거된 투명페트병의 가치는 계속 상승

10% → 30%

재생원료 의무율 (2026→2030)

수도권 직매립 금지

2026년 수도권 생활폐기를 직매립 금지에 따라 인천은 폐기물 감량과 재활용 극대화가 가장 시급한 도시

2026년

생활폐기를 직매립 금지 시행

보상형 인프라 기가동

자원순환가게(2023년 9개 군·구 82개소, 재활용품 1,162톤 회수, 6억 6,900만 원 보상)와 투명페트병 무인회수기 등 보상형 인프라 운영 중 → 본 제안의 인센티브 체계를 즉시 적용 가능

82개소

자원순환가게 (1,162톤 회수)

인천 탄소중립 실천추진단 1분과 · 5

II. 개요

목적·핵심 전략·추진 방식

목적 배출(주민) → 수거(업체) → 관리·감독(군·구) → 기반 지원(시) → 제도 개선(정부)의 전 단계에서 주체별 책임과 유인을 명확히 설계하여, 투명페트병이 고품질 재생원료로 순환되는 지역 완결형 체계를 구축한다

핵심 전략

① 재원의 투명화

매각수익의 목적 지정

→

② 인프라 표준화

노란색 전용 마대·전용 차량

→

③ 데이터 기반 관리

투명페트병 별도 통계

→

④ 인센티브·제재 병행

실천 보상과 단계적 제재

추진 방식 공동주택 관리규약 준칙 개정(시) + 군·구 조례·대행계약 개정 + 시 재정 지원 + 환경부 고시 개정 건의

인천 탄소중립 실천추진단 1분과 · 6

Ⅲ. 세부 내용

주체별 9대 실천 과제 한눈에 보기

주민·공동주택 ①②	수거업체 ③④	군·구청 ⑤⑥⑦	인천광역시 ⑧	정부(환경부) ⑨
① 매각수익의 목적 지정·공개 ② 분리배출·환경교육 활성화	③ 노란색 표준 전용 마대 ④ 전용 수거차량 도입	⑤ 수거량 별도 모니터링 ⑥ 이음카드 인센티브 ⑦ 혼합수거 단계적 제재	⑧ 선별장비·차량 등 기반 투자 (국비 매칭)	⑨ '무색패트' 표시 한정 지침 재개정 건의

연결 구조 재원의 투명화(①) → 인프라 표준화(③·④) → 별도 통계(⑤) → 인센티브(⑥)·제재(⑦) → 기반 투자(⑧)·표시 개선(⑨)이 하나의 정책 패키지로 작동

인천 탄소중립 실천추진단 1분과 : 7

Ⅲ. 세부 내용 — 주체별 실천 과제 (1) 주민·공동주택

재원의 투명화와 교육

① 재활용품 매각수익의 '분리배출 환경개선 사업비' 목적 지정

- 수거업체가 아파트에 지급하는 재활용품 매각대금(잡수입)을 일반 관리비 회계와 분리된 별도 계정으로 관리하고, 분리배출 환경개선(전용 수거함·마대 확충, 배출장 개선, 안내표지, 주민 교육·홍보) 목적에만 사용하도록 지정
- 근거: 공동주택관리법 시행령 제19조에 따라 '관리 등으로 발생한 수입의 용도 및 사용절차'는 관리규약으로 정하도록 규정 → 인천시 공동주택 관리규약 준칙에 해당 조항을 신설하면 제도화 가능
- 매월 수익 금액과 사용 내역을 게시판·엘리베이터 모니터 등으로 전 세대에 공개 → 분리배출 실천이 '우리 단지의 눈에 보이는 이익'으로 돌아온다는 체감 형성

② 분리배출·환경교육 활성화

- 임주자대표회의·부녀회·경비(미화)인력 대상 연 1회 이상 배출요령 교육 실시
- 배출요령: 내용을 비우기 → 라벨 제거 → 찌그려 뚜껑 닫기
- 환경교육 단체·자원관리사와 연계한 단지별 순회 교육 운영
- 어린이·청소년 대상 체험형 교육(보물 투 보물 순환 과정 견학 등) 병행 → 가정 내 실천으로 확산

인천 탄소중립 실천추진단 1분과 : 8

배출·수거 인프라 표준화

③ 투명페트병 전용 마대의 표준색(노란색) 교체

- 단지마다 제각각인 투명페트병 마대를 표준색인 노란색 마대로 통일
- 어느 단지에서는 '노란색 = 투명페트병'이라는 직관적 인식(넛지) 형성
- 분리배출 표시 개정(2024)에서 무색페트 마크가 노란색 계열로 구분된 것과 정합

노란색 = 투명페트병

④ 투명페트병 전용 수거차량 도입

- 환경부 인정 별도수거 방식: ① 전용차량 ② 요일제 ③ 마대 ④ 그물망 ⑤ 비닐봉투 ⑥ 구획구분
- 혼합 가능성이 원천 차단되는 전용차량 방식을 원칙으로 채택
- 차량 도입이 어려운 소규모 업체는 차량 내 구획구분·요일제로 보완
- 유인 설계: 전용차량 도입 업체에 대행계약 평가 가점, 시 장비 지원 사업(과제 ⑥) 우선 선정 부여

⑤ 수거량 별도 모니터링 (1) — 문제 진단

현행 — 구조적 통계 공백

- 현장 확인: 중구·영종구 지역 담당 수거업체 면담(2026.7.) 결과, 페트+플라스틱을 합산한 통합 무게만 자원순환과에 제출
- 특정 구가 아닌 구조의 문제: 인천시 공공데이터포털의 군·구별 쓰레기 종류별 배출현황 통계는 환경부 「전국 폐기물 발생 및 처리현황」 국가 보고 서식을 따름
- 이 서식의 위탁수거 실적 보고 단계에 '투명페트병' 항목 자체가 없어 전 군·구가 사실상 동일하게 합산 보고
- 결과: 정책 효과의 측정·단지별 비교·인센티브 산정의 근거 데이터 부재

참고 — 전국 체계와의 비교

- 전국 단위로는 선별·재활용업체의 EPR(생산자책임재활용) 실적을 통해 투명페트병이 별도 집계되며, 별도 선별 실적에 따라 지원금 차등 지급
- 환경부는 제도 정착기에 매월 지자체별 배출상황을 점검하고 의무관리 공동주택 전수조사를 실시한 바 있음
- 즉, 배출·수거 단계(군·구)만 통계의 사각지대로 남아 있음

⑤ 수거량 별도 모니터링 (2) — 개선 방안

인천에 이미 존재하는 별도 계량 채널

- 미추홀구: 펠트병 무인수거기 35대 (1개당 10원 보상, 개수 단위 집계)
- 부평구: 무인회수기 10개소 (2024.6~7. 두 달간 20만 4천여 개 회수 실적 공표)
- 서구: AI 순환자원 회수로봇 23개소 28대
- 인천자원순환가게: 투명펠트병 등 19종 품목별 계량보상
- 계량 기술과 운영 방식은 이미 검증 완료, 물량의 대부분을 차지하는 공동주택 위탁수거분만 통계에서 누락

개선 방안 — 신규 시스템 없이 서식 개정으로 해결

- 생활폐기물 수집·운반 대행계약서 및 조례의 실적 보고 서식에 '투명펠트병' 항목 별도 신설
- 전용차량·전용마대 운영 시 계근(무계 측정)만 추가하면 되어 추가 부담 최소화
- 선별장 반입량, 무인회수기·자원순환가게 실적과 교차 검증
- 군·구별 분기 통계 공표 → 과제 ⑥ 인센티브 산정의 근거 데이터로 활용

데이터 기반 인센티브와 제재의 병행

⑥ 실천 아파트 이음카드 포인트 등 인센티브 제공

- 과제 ①(매각수익 분리·공개) 시행 + 투명펠트병 수거량(세대당) 우수 단지 주민에게 인천이음(e음) 캐시백 포인트 지급
- 우수단지 인증·현판·환경개선 사업비 추가 지원 병행
- 미추홀구 무인수거기(1개당 10원 포인트), 인천자원순환가게 현금(포인트) 보상 등 기존 인프라와 연계 → 신규 시스템 구축 없이 확장 가능

⑦ 혼합수거 업체에 대한 제재 조치

- 1차 시정명령
- 2차 대행료 감액(페널티)
- 3차 계약 해지·입찰 제한

- 단계적 제재를 대행계약서와 조례에 명문화
- 현행 대응(시정 권고·재계약 배제 유도)은 행정지도에 그쳐 실효성 부족 → 폐기물관리법상 과태료 부과 근거 신설을 환경부에 건의
- 주민에게는 과태료(최대 30만 원)가 부과되면서 혼합 수거 업체에는 법적 제재가 없는 현행 구조는 형평에 부합하지 않음

기반시설 투자와 표시 제도 개선

⑧ 페트·플라스틱 선별장비 구입 등 업체 지원 (인천광역시)

- 선별장의 투명페트병 별도 선별라인(광학선별기·공력선별기 등) 증설과 수거업체의 전용차량·계량장비 도입을 시비로 지원
- 환경부도 공공선별장 확충·현대화 예산을 확대하고 지자체의 별도 선별시설 구축 신청을 최우선 반영 → 국비 매칭 가능
- 지원 조건으로 과제 ⑤의 품목별 실적 보고, 과제 ④의 별도수거 방식 준수를 연동 → 정책 패키지의 실효성 확보

⑨ '무색페트' 표시를 먹는샘물·음료병으로 한정 (환경부 건의)

- 2024년 분리배출 표시 개정으로 화학제품 용기는 '플라스틱' 표시로 전환되었으나, 식조·간장·식용유 등 식품용기에는 여전히 '무색페트' 표시 부착
- 실제 투명페트병 별도 배출 대상은 먹는샘물·음료병뿐 → 표시와 배출 기준의 불일치
- 「분리배출 표시에 관한 지침」 재개정 건의: '무색페트' 표시를 먹는샘물·음료병으로 한정, 페트 재질 과일트레이·식초병·주스병 등은 '플라스틱'으로 표기
- 시민이 표시만 보고 즉시 판단 가능해야 별도 배출 참여율과 재생원료 순도가 동반 상승

인천 탄소중립 실천추진단 1분과 - 13

IV. 기대 효과

다섯 가지 기대효과

1 고품질 재활용 확대

혼합수거 차단과 별도 선별 확대로 투명페트병이 식품용기(보틀 투 보틀)로 순환 — 2026년 재생원료 의무사용(10% → 2030년 30%) 수요에 대응하는 지역 공급 기반 확보

2 탄소 감축

신규 페트 원료(석유계) 생산 대체로 생산·운반 단계 온실가스 저감·소각·매립량 감축 — 2026년 수도권 직매립 금지에 선제 대응

3 주민 체감 보상

매각수익 공개·목적 지정과 이음카드 포인트로 실천이 '눈에 보이는 이익'으로 환류 — 자발적 참여의 선순환 형성

4 행정의 과학화

투명페트병 별도 통계를 정책 효과 측정·단기별 비교·인센티브 산정이 가능한 데이터 기반 행정 구현

5 형평성 회복

주민(과태료)과 업체(제재 부재) 간 책임 불균형을 해소하여 제도 신뢰 회복

인천 탄소중립 실천추진단 1분과 - 14

V. 추진 일정(안)

4단계 로드맵 — 24개월+ 실행 계획



인천 탄소중립 실천추진단 1분과 - 15

핵심 결론 — 분리배출의 완성은 배출 이후에 있습니다

주민의 실천이 통계로 확인되고, 보상으로 돌아오고, 재생원료로 순환되는 지역 완결형 보틀 투 보틀(BtB) 체계를 인천에서 시작합니다.



감사합니다

인천 탄소중립 실천추진단 1분과 · 2026 인천 탄소중립 실천포럼

인천 탄소중립 실천추진단 1분과 - 참여·실천 정책제안서

인천광역시 탄소중립 생활실천 정책 - 투명페트병 분리배출 확산

정책제안명	투명페트병 분리배출 실천 확산 - 주체별 역할 분담과 인센티브 설계로 완성하는 보틀 투 보틀(BtB) 자원순환
담당주체	주민(입주자대표회의), 재활용품 수거업체, 군·구청, 인천광역시, 기후에너지환경부
소요예산	표준색 전용 마대 교체·보급비, 전용 수거차량 도입 지원비, 선별장비 구입 지원비, 이음카드 인센티브 재원(시·군·구비 및 재활용 매각수익 연계)

I. 제안 배경 및 필요성

투명페트병은 색이 섞이지 않고 첨가제가 적어 다시 페트병(식품용기)으로 되돌아갈 수 있는 가장 가치 높은 재활용 자원이다. 이를 위해 2020년 12월 25일부터 공동주택, 2021년 12월 25일부터 단독주택까지 투명페트병 별도 분리배출이 전국 의무화되었고, 제도기간 종료(2022.12.24.) 이후에는 미준수 시 최대 30만 원의 과태료가 부과된다.

그러나 제도 시행 이후에도 현장에서는 다음과 같은 문제가 지속되고 있다.

- ① 주민이 정성껏 분리한 투명페트병을 수거업체가 일반 플라스틱과 혼합 수거하는 사례가 반복되어 주민 실천 의욕을 떨어뜨리고 있으나, 현행 대응은 시정 권고·재계약 배제 유도 등 행정지도 수준에 머물러 있다.
- ② 배출·수거된 투명페트병의 상당량이 고품질(식품용기·시트류)로 재활용되지 못하고 있으며, 제도 시행 초기 전국 선별장 중 투명페트병 별도 선별시설을 갖춘 곳은 16.7%(341곳 중 57곳)에 불과했다.
- ③ 군·구 단위에서는 페트와 플라스틱을 합산한 전체 무게만 보고되어 투명페트병만의 수거량 통계가 없고, 정책 효과를 측정·환류할 수단이 없다. 실제로 중구·영종구 지역 담당 수거업체 면담(2026.7.) 결과, 자원순환과는 페트를 포함한 플라스틱류 통합 무게만 제출하고 있음을 확인했다.
- ④ 분리배출 표시가 2024년 개정되었음에도 '무색페트' 표시가 식초·간장·식용유 등 식품용기 전반에 붙어, 실제 별도 배출 대상(먹는샘물·음료병)과 표시가 일치하지 않아 시민 혼란이 계속되고 있다.

지금이 정책의 골든타임인 이유

- 2026년 1월 1일부터 연간 5천 톤 이상 페트병을 사용하는 먹는샘물·음료 제조업체는 재생원료를 10% 이상 의무 사용해야 하며, 2030년까지 대상은 연간 1천 톤 이상 업체로, 의무율은 30%로 확대된다. 고품질 투명페트 재생원료 수요가 급증하는 지금, 깨끗하게 별도 수거된 투명페트병의 가치는 계속 높아진다.
- 2026년 수도권 생활폐기물 직매립 금지에 따라 인천은 폐기물 감량과 재활용 극대화가 가장 시급한 도시이다.
- 인천시는 이미 자원순환가게(2023년 9개 군·구 82개소, 재활용품 1,162톤 회수, 6억 6,900만 원 보상)와 투명페트병 무인회수기 등 보상형 인프라를 운영 중이어서, 본 제안의 인센티브 체계를 즉시 접목할 수 있다.

II. 개요

목적	배출(주민) → 수거(업체) → 관리·감독(군·구) → 기반 지원(시) → 제도 개선(정부)의 전 단계에서 주체별 책임과 유인을 명확히 설계하여, 투명페트병이 고품질 재생원료로 순환되는 지역 완결형 체계를 구축한다
핵심 전략	① 재원의 투명화(매각수익의 목적 지정) → ② 배출·수거 인프라 표준화(노란색 전용 마대·전용 차량) → ③ 데이터 기반 관리(투명페트병 별도 통계) → ④ 인센티브와 제재의 병행
추진 방식	공동주택 관리규약 준칙 개정(시) + 군·구 조례·대행계약 개정 + 시 재정 지원 + 환경부 고시 개정 건의

III. 세부 내용 - 주체별 실천 과제

1. 주민·공동주택 - 재원의 투명화와 교육

① 재활용품 매각수익의 '분리배출 환경개선 사업비' 목적 지정

- 수거업체가 아파트에 지급하는 재활용품 매각대금(잡수입)을 일반 관리비 회계와 분리된 별도 계정으로 관리하고, 분리배출 환경개선(전용 수거함·마대 확충, 배출장 개선, 안내표지, 주민 교육·홍보) 목적에만 사용하도록 지정한다.
- 근거: 공동주택관리법 시행령 제19조에 따라 '관리 등으로 발생한 수입의 용도 및 사용절차'는 관리규약으로 정하도록 되어 있어, 인천시 공동주택 관리규약 준칙에 해당 조항을 신설하면 제도화가 가능하다.
- 매월 수익 금액과 사용 내역을 게시판·엘리베이터 모니터 등으로 전 세대에 공개하여, 분리배출 실천이 우리 단지의 눈에 보이는 이익으로 돌아온다는 것을 체감하게 한다.

② 분리배출·환경교육 활성화

- 입주자대표회의·부녀회·경비(미화)인력 대상 연 1회 이상 투명페트병 배출요령(내용물 비우기 → 라벨 제거 → 찌그러트려 두껍게 닫기) 교육을 실시하고, 환경교육 단체·자원관리사와 연계한 단지별 순회 교육을 운영한다.
- 어린이·청소년 대상 체험형 교육(보틀 투 보틀 순환 과정 견학 등)을 병행하여 가정 내 실천으로 확산시킨다.

2. 수거업체 - 배출·수거 인프라 표준화

③ 투명페트병 전용 마대의 표준색(노란색) 교체

- 현재 단지마다 제각각인 투명페트병 마대를 표준색인 노란색 마대로 통일하여, 어느 단지에서든 '노란색=투명페트병'이라는 직관적 인식(넛지)이 형성되도록 한다. 이는 분리배출 표시 개정(2024)에서 무색페트 마크가 노란색 계열로 구분된 것과도 정합한다.

④ 투명페트병 전용 수거차량 도입

- 환경부가 인정하는 별도수거 방식(① 전용차량 ② 요일제 ③ 마대 ④ 그물망 ⑤ 비닐봉투 ⑥ 구획구분) 중 혼합 가능성이 원천 차단되는 전용차량 방식을 원칙으로 하고, 차량 도입이 어려운 소규모 업체는 차량 내 구획구분·요일제로 보완한다.
- 전용차량 도입 업체에는 대행계약 평가 가점, 시 장비 지원 사업(과제 ⑧) 우선 선정 등 유인을 부여한다.

3. 군·구청 - 데이터 관리, 인센티브와 제재

⑤ 투명페트병 수거량 별도 모니터링 체계 구축

- 현행(현장 확인): 중구·영종구 지역 담당 수거업체 면담(2026.7.) 결과, 수거업체는 페트와 플라스틱을 합산한 통합 무게만 자원순환과에 제출하고 있다. 이는 특정 구의 문제가 아니라 구조의 문제이다 - 인천시가 공공데이터포털에 공개하는 군·구별 쓰레기 종류별 배출현황 통계는 환경부 「전국 폐기물 발생 및 처리현황」 국가 보고 서식을 따르며, 이 서식의 위탁수거 실적 보고 단계에 '투명페트병' 항목이 없어 전 군·구가 사실상 동일하게 합산 보고하고 있다.
- 반면 별도 계량이 이뤄지는 채널은 인천에 이미 존재한다: 미추홀구 페트병 무인수거기 35대(1개당 10원 보상, 개수 단위 집계), 부평구 무인회수기 10개소(2024년 6~7월 두 달간 20만 4천여 개 회수 실적 공표), 서구 AI 순환자원 회수로봇 23개소 28대, 인천자원순환가게(투명페트병 등 19종 품목별 계량·보상). 즉 계량 기술과 운영 방식은 이미 검증되었으나, 물량의 대부분을 차지하는 공동주택 위탁수거분만 통계에서 사라지고 있는 것이다.
- 개선: 생활폐기물 수집·운반 대행계약서 및 조례의 실적 보고 서식에 '투명페트병' 항목을 별도 신설하고(전용차량·전용마대 운영 시 계군만 추가하면 됨), 선별장 반입량 및 무인회수기·자원순환가게 실적과 교차 검증한다. 군·구별 분기 통계를 공표하여 과제 ⑥ 인센티브 산정의 근거 데이터로 활용한다.
- 참고(전국 체계): 전국 단위로는 선별·재활용업체의 EPR(생산자책임재활용) 실적을 통해 투명페트병이 별도 집계되며 별도 선별 실적에 따라 지원금이 차등 지급된다. 환경부는 제도 정착기에 매월 지자체별 배출상황을 점검하고 의무관리 공동주택 전수조사를 실시한 바 있다. 즉 배출·수거 단계(군·구)만 통계의 사각지대로 남아 있다.

⑥ 실천 아파트 이음카드 포인트 등 인센티브 제공

- 과제①(매각수익 분리·공개)을 시행하고 투명페트병 수거량(세대당)이 우수한 단지의 주민에게 인천이음(e음) 캐시백 포인트를 지급하고, 우수단지 인증 현판·환경개선 사업비 추가 지원을 병행한다.
- 미추홀구 무인수거기(투명페트병 1개당 10원 포인트), 인천자원순환가게 현금(포인트) 보상 등 기존 인프라와 연계하면 신규 시스템 구축 없이 확장 가능하다.

⑦ 혼합수거 업체에 대한 제재 조치

- 수거업체가 투명페트병을 플라스틱과 혼합 수거하는 경우 1차 시정명령, 2차 대행료 감액(페널티 3차 계약 해지·입찰 제한 등 단계적 제재를 대행계약서와 조례에 명문화한다.
- 현행 대응이 시정 권고와 재계약 배제 유도 등 행정지도에 그쳐 실효성이 낮으므로, 폐기물관리법상 과태료 부과 근거 신설을 환경부에 건의한다. 주민에게는 과태료(최대 30만 원)가 부과되면서 혼합 수거 업체에는 법적 제재가 없는 현행 구조는 형평에 맞지 않는다.

4. 인천광역시 - 기반시설 투자

⑧ 페트·플라스틱 선별장비 구입 등 업체 지원

- 선별장의 투명페트병 별도 선별라인(광학선별기·풍력선별기 등) 증설과 수거업체의 전용차량·계량 장비 도입을 시비로 지원한다. 환경부도 공공선별장 확충·현대화 예산을 확대하고 지자체의 별도 선별시설 구축 신청을 최우선 반영하고 있어 국비 매칭이 가능하다.
- 지원 조건으로 과제⑤의 품목별 실적 보고와 과제 ④의 별도수거 방식 준수를 연동하여 정책 패키지의 실효성을 확보한다.

5. 정부(환경부) - 표시 제도 개선 건의

- ⑨ '무색페트' 표시를 먹는샘물·음료병으로 한정
- 2024년 분리배출 표시 개정으로 화학제품 용기는 '플라스틱' 표시로 전환되었으나, 식초·간장·식용유 등 식품용기에는 여전히 '무색페트' 표시가 부착된다. 그러나 실제 투명페트병 별도 배출 대상은 먹는샘물·음료병뿐이어서 표시와 배출 기준이 일치하지 않는다.
 - 「분리배출 표시에 관한 지침」을 재개정하여 '무색페트' 표시를 먹는샘물·음료병으로 한정하고, 페트 재질 과일트레이·식초병·주스병 등은 '플라스틱'으로 표기하도록 건의한다. 시민이 표시만 보고 즉시 판단할 수 있어야 별도 배출 참여율과 재생원료 순도가 함께 올라간다.

IV. 기대효과

고품질 재활용 확대	혼합수거 차단과 별도 선별 확대로 투명페트병이 식품용기(보들 투 보들)로 순환 - 2026년 재생원료 의무사용(10%→2030년 30%) 수요에 대응하는 지역 공급 기반을 확보한다
탄소 감축	신규 페트 원료(석유계) 생산 대체로 생산·운반 단계 온실가스를 저감하고 소각·매립량을 감축한다 - 2026년 수도권 직매립 금지에 선제 대응
주민 체감 보상	매각수익 공개·목적 지정과 이음카드 포인트로 실천이 눈에 보이는 이익으로 환류되어 자발적 참여의 선순환을 만든다
행정의 과학화	투명페트병 별도 통계로 정책 효과 측정·단지별 비교·인센티브 산정이 가능한 데이터 기반 행정을 구현한다
형평성 회복	주민(과태료)과 업체(제재 부재) 간 책임 불균형을 해소하여 제도 신뢰를 회복한다

V. 추진 일정(안)

1단계 (1~6개월)	관리규약 준칙 개정(과제①), 군·구 대행계약·조례 개정안 마련(과제⑤·⑦), 노란색 전용 마대 교체 착수(과제③), 환경부 건의(과제⑦·⑨)
2단계 (7~12개월)	시범 군·구(2~3개) 선정 - 전용차량 시범 운행(과제④), 이음카드 인센티브 시범 지급(과제⑥), 선별장비 지원 공모(과제⑧)
3단계 (13~24개월)	전 군·구 확대, 투명페트병 통계 공표(분기별), 우수단지 인증제 운영, 성과 평가·환류
4단계 (25개월~)	제도 정착 - 매각수익 목적 지정 전면화, 혼합수거 제재 상시 운영, 재생원료 지역 공급망(수거→선별→재생원료→시·도내 제조사) 완성

○ 발표2 ○

탄소중립 실천, 시민인식 전환을 위한 환경교육

이 미 숙 센터장

인천환경교육센터



탄소중립 실천, 시민인식 전환을 위한 환경교육

제2분과_이미숙 (인천광역시환경교육센터 센터장)

CONTENTS

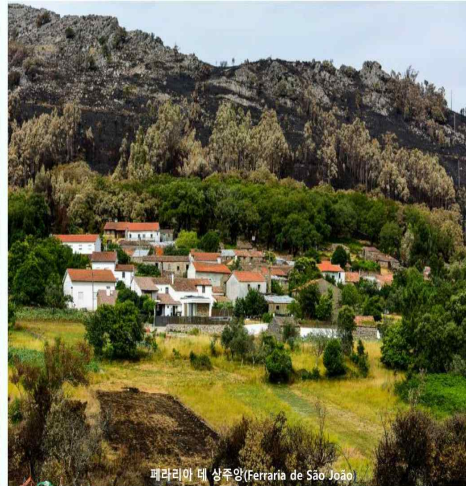
1. 기후위기와 현실
2. 탄소중립 실천
3. 시민인식 전환 환경교육



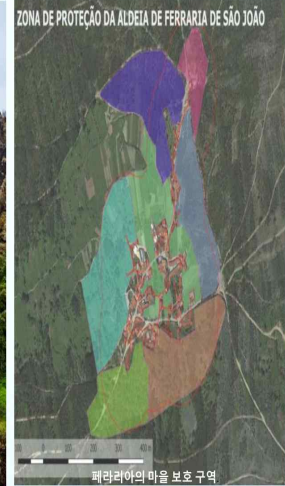
잣더미에서 다시 일어서다: 포르투갈 페라리아 데 상주앙(Ferraria de São João)



2017년 산불 이후 불에 탄 풍경



페라리아 데 상주앙(Ferraria de São João)



페라리아의 마을 보호 구역

출처: 2017년 산불 이후 페라리아 데 상주앙(Ferraria de São João) 마을은 코르크 참나무와 더 멀리 떨어진 유칼립투스 나무로 둘러싸여 있다. <https://www.envirosociety.org/tag/fire-management/>

인류 활동의 거대한 가속과 환경위기



인류 생존을 위협하는 3중 행성위기

- UN환경계획(UNEP)이 지명한 지구 시스템의 건강과 생존 기반을 무너뜨리는 3대 축



현실이 된 전 세계 기후 재난과 거주불능화

- 기후위기의 일상화 → 사회기반시설 붕괴 → 기후적응과 환경교육

사막의 익사 (2024.4): 기후 예측 불가능성 도래 두바이 1년치 폭우 연간 강수량이 100mm 미만인 모래의 땅에 하루 만에 250mm가 넘는 기록적인 폭우 - 기후변화의 극단적 변동성	남미의 수몰(2024.5): 거주 불능 구역의 현실화 브라질 지역경제 붕괴 히우그란지두술 주 전체 면적의 90%가 기록적 폭우로 완전히 물에 잠김 - 200만 명의 대도시 인프라 마비	한반도의 위기(2023-2024): 기후 시대 이상 급변 강릉 대형 산불과 홍수 강릉 지역 대형 산불(주택과 산림이 동시에 불탐)과 장맛비에 금강 범람 - 여름철 기형적 집중호우로 기후재난
---	---	--



출처: <https://blog.naver.com/telltrip/223838860148>



출처: 연합뉴스 <https://www.yna.co.kr/view/AKR20240503001751087>



출처: 오마이뉴스 <https://www.ohmynews.com/>

기후 인플레이션(Climate Inflation): 가계 경제 위협

- 기후변화로 인해 생산·공급·에너지 등 경제 전반의 비용이 증가하면서 상품과 서비스의 가격이 상승하는 현상

기후 인플레이션의 4가지 주요 요인과 사례

1 농산물 가격 상승  사례 스페인 가뭄으로 올리브 수확량 급감, 2023~2024년 세계 올리브유 가격 사상 최고 수준	2 에너지 비용 증가  사례 2022년 유럽 폭염으로 냉방 수요 급증, 강 수온 상승으로 원전 출력 제한 → 전기요금 상승	3 공급망 차질  사례 2023~2024년 파나마 운하 가뭄으로 통행 선박 수 제한 → 해상운임 및 운송기간 증가	4 보험료 및 복구비 증가  사례 미국 캘리포니아 산불, 호주 대규모 홍수 등 자연재해 증가로 보험금 지급 급증 → 보험료 인상
--	---	---	--

세계 최고 수준 재활용률의 가면과 실질 위기

- 재활용 경제와 시민교육 개편 시급



한국의 명목 분리배출 재활용률 60%대 '세계적인 재활용 모범국'이라는 통계 수치 이면에 숨겨진 쓰레기 위기의 실태를 직시 배출 단계의 통계 왜곡으로 인해 선별장 투입 후 실제 유의미한 원료로 재생되는 실질 재활용률은 매우 ↓ 분리배출이 마치 모든 환경적 책임을 면죄해 주는 방패가 되어 일회용품 남용을 방치하는 '재활용 경제(Recycling Economy)'의 전체 상태  명목 재활용률 ≠ 실질 재활용률 재활용 경제(Recycling Economy)의 현재 상태	재활용 경제(Recycling Economy)의 구조적 한계 1 재활용 경제의 완화된 파괴 구조 (Recycling Economy) 단순 복원이나 분리수거 활성화는 자원의 총체적 고갈 속도와 폐기 속도를 미세하게 미룬 뿐, 기저에 자리한 선형 경제의 대량 채굴 및 배출 본질을 무너뜨리지 못하는 '완화된 파괴'의 형태 2 플라스틱 재질 분리의 구조적 비효율 페트병부터 컵 등 일회용 용기에서 배출되는 미세플라스틱은 선별장과 가계 재활용 시스템의 복잡한 한계로 인해 제대로 분류되지 못하고 매립 및 단순 고형 연료제(SRF) 혹은 소각 처리되는 비중이 압도적 3 시민 교육의 전면 개편 필요성 시민들에게 단순히 쓰레기를 잘 씻어 분류해 버려야 하는 단편적 규범 교육을 넘어, 플라스틱 수도꼭지 자체를 잠그는 감람 중심(Reduce & Reuse) 지향적 순환 사회적 실천 구조 교육을 긴급히 확장
--	--

출처: 환경부, 2022 폐기물 통계조사 보고서, 2022 / 자원순환사회연대, 재활용률 통계의 현실과 과제, 2023.

주민의 삶으로 되돌아오는 자원순환시설 국내외 사례

- 기피시설 → 공생기반시설 → 환경교육시설

지역	시설명	특징	주민편의 활용
서울 강남구 일원동	강남 자원회수시설	인근 8개 자치구 폐기물 처리	소각열로 난방, 수영장·헬스장·사우나·독서실 운영
서울 양천구 목동	목동 자원회수시설	생활폐기물 소각	체육관·수영장 제공
서울 마포구 상암동	상암 자원회수시설	첨단 소각시설	주민 문화·체육 공간 제공
서울 노원구 상계동	노원 자원회수시설	폐기물 소각·재활용	주민센터, 체육시설 운영

해외	시설명	특징	주민편의 활용
영국 런던	SELCHP 에너지 회수시설	생활폐기물 소각 후 전기·열 생산	지역난방 공급, 주민 고용, 지역사회 기금 지원 (35만 파운드 이상)
오스트리아 비엔나	슈피탈라우 소각시설	유명 건축가 훈데르트바서가 디자인, 관광명소로 변모	소각열로 지역난방 공급, 시설 자체가 도시 랜드마크
스웨덴 스톡홀름	하마르비 에코시티	폐기물·하수·에너지 통합 관리	소각열로 난방, 하수 재처리수 활용, 주민 친화형 도시 모델



자료: 인천환경공단, 미래를 위한 푸른고실, 2025, 22-25면.

지역 기반 순환 도시 3대 정책

시민 실천과 지역 거버넌스를 결합한 물질 순환 모델 가동

지방정부 차원의 거버넌스 체계를 구축하고 공공 조달을 녹색 경제에 맞추어 전환함으로써, 일회성 배출에 가두어져 있던 시민 자원 순환 활동을 지역 사회 전반의 물리적 인프라 혁신 단계로 격상시키는 방안



01 순환도시 기본조례 제정 및 조례 정비



자원의 단순 수거 재활용을 넘어, 지역 내 폐기물 발생 원인 감량과 일회용 폐기물 제한, 재사용 제품 수리 및 대역 활성화를 위한 총체적인 법적·제도적 인프라를 정비하고 강제력을 확보



02 순환경제 전문 거점 기관 설립 (제로웨이스트센터)



시민들이 일상에서 가전이나 의류를 손쉽게 고쳐 쓸 수 있는 수리 거점(Repair Cafe)을 유지하고, 리필 스테이션, 공공 자원 대여 공유 시스템 및 지역 제로웨이스트 생태계 전환을 자문·운영하는 공공 컨트롤타워를 신설



03 순환경제 실천 시민협의체 운영 및 교육 연계



기존 관련 교육을 폐지하고, 청년, 주부, 소상공인이 직접 참여하여 동네 자원 순환 최전선의 오픈터링 활동과 쓰레기 분리배출 정리의 지역 맞춤형 조정 활동을 주도하는 버팀업(Bottom-up) 거버넌스를 작동



기후위기 시대, 탄소중립의 절대성

에너지 부문의 탄소 배출 점유율


87%
육박

“ 온실가스 배출의 압도적인 대부분은 화석연료 연소 기반의 구시대 발전 체제에서 기인 ”



아무리 시민이 일상 쓰레기를 줄이고, 자제하더라도 국가 에너지 공급망인 전력 그리드 구조와 열원 공급 시스템을 탄소 제로 재생에너지로 전환해내지 못한다면, 탄소중립 2050 목표 달성은 절대 불가능한 구조적 불일치 상태

- 1

1. 탄소 잠금 (Carbon Lock-in) 현상 극복

기존 석탄 화력 및 가스 발전소, 초대형 정유 정제 시설 등 수십조 원 단위 자본이 투입된 노후화 인프라와 제도, 관행이 결합하여 신재생에너지 진입을 교묘하게 가로막고 생태 복원력을 묶어두는 현상!
- 2

2. 노후화된 전력 그리드 한계

40~50년 전 설계된 극동의 영토 중앙집중식 초고압 송전망은 지방 전역에서 우후죽순 발전하는 신재생 분산형 전력원들의 부하 변동성을 흡수하지 못해 출력 제한을 거듭하는 한계를 노출!
- 3

3. 기술 혁신과 사회적 수용성 제고

단순한 발전·설비 교체를 초월하여 시민들이 스스로 자가 소비용 태양광을 지붕에 얹고, 전력 중개 소규모 프로슈머로 활동할 수 있는 제도적 우대 장치와 지역 친화적 환경 교육의 시급한 확장이 핵심!

화석연료 중심에서 분산형 재생에너지로의 이행

OLD SYSTEM

기존 중앙집중형 화석에너지 체제



공급 구조
초대형 화력·원자력 등 중앙집중식 고압 배전



흐름 및 제어
일방향 공급 (수요 예측에 의존한 강제 송전)



생태 환경 영향
탄소 잠금(Lock-in), 막대한 환경 파괴 및 송전 손실

* 에너지 수용 지역과 생산 지역 간 불평등 심화 야기

➔

NEW SYSTEM

미래 분산형 재생에너지 체제



공급 구조
태양광, 풍력 중심 소규모 다수 분산 발전원



흐름 및 제어
프로슈머 기반 양방향 상호작용 및 저장(ESS)



생태 환경 영향
실질 탄소 배출 제로화 및 안전하고 평등한 자립형 자원화

* 로컬 공동체가 직접 에너지를 통제하고 보전하는 정의 구현

✖
대규모·중앙집중 | 일방향·수동적 | 환경 파괴·불평등 심화
➔
✔
소규모·분산형 | 양방향·능동적 | 탄소중립·정의로운 전환

에너지 전환과 환경교육 국내외 사례

덴마크 삼쇠섬(Samsø) VS 전남 신안

주민이 발전소의 주인

	덴마크 삼쇠섬	전남 신안
	섬 지역의 에너지 자립 필요	지역 소멸 위기, 주민소득 확대 필요
	주민 투자·협동조합 운영	주민협동조합을 통한 태양광 사업
	동력발전 직접 투자	태양광 사업 직접 참여
	삼쇠 에너지 아카데미 운영	환경교육, 주민설명회 및 역량 강화
	전력 자급 및 에너지 수출	햇빛연금(배당) 지급, 수익의 지역 환원
	세계 최초 재생에너지 섬	전국 최초 햇빛연금 모델
	핵심 메시지 재생에너지 성공의 핵심은 기술이 아니라 주민소유와 교육이다.	

독일 루르(Ruhr) VS 강원 삼척

석탄도시에서 미래도시로

	독일 루르 지역	강원 삼척
	유럽 최대 석탄 8발전 산업지역	석탄화력 중심의 에너지 도시
	배량 및 산업구조 변화	탄소중립 정책, 석탄화력 감축
	노동자 재교육, 대체산업 육성	노동자 전환 지원, 지역경제 대체산업 육성
	문화·관광·녹색산업 육성	재생에너지, 관광, 수소 등 미래산업 육성
	폐광·제철소 부지 재생, 산업유산의 자산화	발전소 부지 활용, 지역 자산화 추진
	유럽 대표 전환도시 (일자리·지역재생 성공)	정의로운 전환 추진 단계 (전환 로드맵 수립 중)
	핵심 메시지 탈석탄의 핵심은 발전소 폐쇄가 아니라 지역의 미래를 설계하는 것이다.	

에너지 전환은 시설을 바꾸는 일이 아니라
주민의 참여와 지역의 미래를 함께 설계하는 과정이다.

덴마크 삼쇠섬 (Samsø Island) _에너지 아카데미

<삼쇠섬 3가지 성공 요인>

- 주민이 발전소의 주인: 지역협동조합이 직접 투자하고 소유하는 방식으로 운영
- 에너지 수출선: 섬 전체 전력의 100% 이상을 생산(육상풍력 11기와 해상풍력 10기 설치)
- 에너지 아카데미를 통한 주민 교육 운영: 에너지 전환을 배우는 **환경교육 플랫폼**



자료: Samsø Energy Academy

에너지 전환과 환경교육의 역할

대표 우수 모델

전남 진도 가사도 독립에너지 자립섬

화석연료 의존율 100%이던 낙도의 디젤 발전소를 완전 철거하고, 마이크로그리드 기술과 풍력, 태양광 및 배터리 저장장치(ESS)를 유기적으로 배치

지역 주민들과의 상생 거버넌스를 작동해 100% 생태적 에너지 에너지 독립을 완성하며 수용성을 비약적으로 ↑

* 진도 가사도는 주민 참여형 에너지 거버넌스 형성이 외부 토착 주민들의 입지 규제 갈등을 완전히 해소할 수 있다는 최적의 실증 증표를 제공

지역 상생 거버넌스의 정석

주민 참여 → 상생 거버넌스 → 100% 생태적 에너지 독립 → 수용성 향상

에너지 전환 코디네이터

사회적 합의를 이끄는 환경교육의 역할

성공적인 기후 완충을 위해서는 단순히 대량의 발전 기기 공급을 넘어, 해당 지역 토지 공동체의 거주권, 환경 경관, 소음 피해 및 생태 훼손을 최소화하고 상생 대안을 협의하는 중재자가 절대적으로 필요

- ✓ 주민 중심 에너지 이익 공유 협의체 보충
- ✓ 지역 환경 교육 기반 입지 사전 중재 및 자문 제도
- ✓ 투명한 정보 공유 중심 주민 역량 강화 프로그램 배치

* 지역 주민이 자발적 환경교육을 통해 스스로 발전 주체로 승격

“어디서나 환경을 배우는 도시”

- 환경교육도시 인천

지자체의 환경교육 활성화를 견인하고 전국적인 확산 모델로 활용 : 인천광역시(2022, 2025 지정, 기후에너지환경부)

지정 요건

주요 평가 기준

- 1 환경교육 조례·추진체계
- 2 환경교육센터·전문 인력
- 3 학교·시민 대상 교육 프로그램
- 4 거버넌스·민관 협력 구조
- 5 성과 지표·환류 시스템

자료: 환경부 「환경교육도시 지정 운영 지침」 (2024)

지정 현황

구분	2023년 법정 환경교육도시	2024년 법정 환경교육도시	2025년 법정 환경교육도시
광역 지자체	부산·제주	충남·충북	인천
기초 지자체	수원·광명·시흥·창원 동명	김해·영양·서대문 은평	도봉·부천·용인·영주 원주

전국 확산 모델로 활용
지역 특성에 맞는 환경교육 생태계를 구축하고,
도시 전체를 학습 공간으로 확산합니다.

함께 배우고, 함께 실천하는 환경교육도시 인천

기후위기 시대의 인류상: 지구생태시민

- 지구 공동체의 생명권 보전을 위한 지구 생태주의 주체의 탄생

01



지구 시민 (Global Citizen)

특정 국가나 민족주의 프레임을 벗어나, 글로벌 상호 연결성과 문화 다양성을 존중하며 기후 정의 및 생존 불평등 문제를 해결하려는 범인류적 책임 의식



02



생태 시민 (Ecological Citizen)

인간을 자연 위에 군림하는 지배자로 착각하지 않고, 지구의 유한 수용력 범위 안에서 욕망을 자제하며 우리 곁의 비인간 생명체들의 삶의 영역을 함께 보장하고 배려하는 시민



03



민주 시민 (Democratic Citizen)

정치적 무관심과 수동적 순응을 배격하고, 생태 위기 정책 결정 과정에 실질적으로 목소리를 내며 제도 혁신과 공론화를 이끌고 합의와 저항을 주도해낼 수 있는 주체적 시민



지구생태시민으로 나아가는 이정표

I 거대한 가속과 환경위기	II 순환경제와 자원순환	III 기후위기와 에너지 전환	IV 생태전환과 지구생태시민
			
 인류 문명의 급격한 확장 지구 한계선 붕괴  일상화된 극한 기후 현상 (폭염, 홍수, 가뭄, 산불 등)  기후와 물 위기의 핵심 원인을 규명	 버리는 경제(선형)에서 순환의 경제(순환)로 전환을 진단  실질적인 쓰레기 문제 해결과 자원 보존의 방향을 설계  자원의 생산부터 재사용까지 지속가능한 순환 구조	 중앙집중식 화석연료 시스템을 극복하고,  새로운 혁신 기술과 스마트그리드를 활용한  분산형 재생에너지로 미래를 논의	 문명사적 대전환을 이루기 위한 환경교육의 방법론적 변화,  장소 감응력 강화 모델 및 자연의 권리 주체화를 고찰  지구생태시민으로 함께 성장하며 지속가능한 미래

 배우고 이해하며

 실천하고 변화하며

 함께 연결되어

 지속가능한 미래로!

환경교육의 패러다임 전환

- 기후위기 극복과 탄소중립 실천을 위해 **삶과 삶이 일치하는 생태전환교육**



인천탄소중립실천추진단의 미래 선언



- 1



거대한 가속 증식을 위한 자발적 제한 행동
지구 수용 역량의 적자 상태를 깊이 통감하고, 화석연료 연소 기반 소비와 일회성 물질 쓰레기 낭비 구조 자체를 시민 연대의 통제로 억제
- 2



순환경제 및 분산 재생에너지 플랫폼 정착
나비형 물질 순환 고리 디자인과 로컬 분산 재생에너지 스마트그리드를 지역 사회의 지속가능 성장 토대로 수립하고, 적극적인 비즈니스 변환에 연대
- 3



생태 감응과 장소 기반 지구생태시민 연대 행동
삶과 삶이 일치하는 배움업 전환교육 아카데미를 널리 구축하고 장소를 주재화하는 연합체 활동을 영토 전역에 가동하여 위대한 녹색문명을 완성



Thank You !

○ 발표3 ○

**「탄소중립을 위한 시민참여 실천방안」
시민의 자원봉사로 완성하다**

박 위 광 센터장

인천자원봉사센터

-
-
-
-
-
-
-
-
-
-



『탄소중립을 위한 시민참여 실천 방안』 시민의 자원봉사로 완성하다

 **인천광역시자원봉사센터**
Incheon Metropolitan City Volunteer community center

센터장 박위광

01 탄소중립 실천, 시민 자원봉사로 완성하다



질 문

- 탄소중립을 실천 하고 계십니까.
- 그럼 탄소중립 어떻게 실천하고 계십니까.

02 탄소중립 인천, 시민 자원봉사로 완성하다



주 제

「인천시민의 자원봉사로 완성하다」

우리가 앞으로 인천시민과 함께 어떤 방향으로 탄소중립을 실현해 나갈 것인가.

자원봉사의 역할을 다시 생각해 보고자 합니다.

03 탄소중립은 시민의 참여 없이는 완성될 수 없다



— 인천은 해양도시로 기후변화의 영향을 가장 먼저 체감하는 도시.

— 이러한 위기에 대응하기 위해 인천광역시는 대한민국 정부보다 5년 앞선 2045 탄소중립을 선언.

— 그러나 탄소중립은 행정의 정책 선언만으로 이루어질 수 없다.

— 정책은 방향을 제시할 수 있지만 실천의 주체는 결국 시민이다.

04 탄소중립은 시민의 참여 없이는 완성될 수 없다



- 이제 자원봉사는 어려운 이웃을 돕는 활동을 넘어 지역의 지속가능성을 만드는 시민 참여 플랫폼으로 변하고 있습니다.
- 기후위기를 극복하는 가장 강력한 힘은 시민의 자발적인 참여이며, 자원봉사는 그 참여를 연결하는 가장 효과적인 사회적 시스템입니다.
- 환경정화 활동만으로는 충분하지 않습니다.
- 이제는 시민의 일상 속 기후행동을 조직하고, 다양한 기관의 실천을 하나로 연결하는 새로운 자원봉사 체계를 만들어 가고자 합니다.

05 환경정화 중심에서 기후행동 중심으로 전환.



- 그동안 환경 자원봉사는 하천 정화, 쓰레기 수거, 환경정비와 같은 활동이 중심이었습니다.
(이러한 활동은 시민들의 생활습관이고 일상이어야 한다)
- 탄소중립이라는 시대적 과제를 생각한다면 이제는 환경을 '정리하는 봉사'를 넘어 탄소를 줄이고 시민의 생활을 변화시키는 '기후행동 자원봉사'로 확장해야 합니다.
- 환경의 날 기후위기 대응은 특별한 날의 캠페인이 아니라 시민의 일상 속에서 지속적으로 실천되는 생활문화가 되어야 합니다.

06

‘그린상륙작전 V’를 인천 대표 기후자원봉사 브랜드로 발전



-그린상륙작전V란 인천상륙작전으로 전시상황을 바꾸었듯이, 자원봉사자(Volunteer의 “V”)와 함께 “그린상륙작전”을 통해 기후변화로 인한 위기상황을 바꾸고 지속가능한 지역 사회를 만들겠다는 인천의 특성을 반영한 자원봉사 환경브랜드 사업입니다.

-지난 4년간 그린상륙작전V는 단순한 환경정화 사업이 아니라 시민과 기업, 환경단체, 행정이 함께 협력하는 인천형 환경 거버넌스로 성장해 왔습니다.

-이러한 협력을 바탕으로 83만여 명의 자원봉사자와 시민이 함께 참여하는 대표 환경 자원봉사 브랜드로 자리매김하였습니다.

07

광역과 기초가 함께 움직이는 공동 실행체계를 만들자



- 어느 한 기관이 해결할 수 있는 문제가 아닙니다.

인천광역시자원봉사센터는 11개 군·구 자원봉사센터와 함께 공동 기획, 공동 홍보, 공동 캠페인, 공동 성과관리를 추진하는 협력체계를 구축하겠습니다.

-광역센터는 정책 개발과 교육, 콘텐츠 개발, 홍보, 성과 확산을 담당하고, 군·구센터는 지역 특성에 맞는 기후행동 프로그램을 발굴하고 시민 참여를 조직하는 역할을 맡게 될 것입니다.

이러한 협력체계를 통해 인천 전역에서 통일된 방향성을 유지하면서도 지역의 특성을 살린 다양한 기후자원봉사 활동이 추진될 수 있도록 하겠습니다.

08

시민의 기후행동을 자원봉사로 연결하는 새로운 시스템을 만들겠습니다.



-앞으로는 자원봉사센터가 직접 운영하는 활동만이 아니라 환경교육, ESG 활동, 환경단체 프로그램 등 일정 기준을 충족하는 기후행동은 자원봉사 활동으로 인정(1365자원봉사 시간)하는 제도를 도입하겠습니다.
(학교에서는 환경교육이 이루어지고 있으며, 기업은 ESG 활동을 추진하고 있습니다)

-환경단체는 다양한 생태보전 활동을 하고 있고, 공공기관과 사회복지기관도 기후위기 대응 사업을 운영하고 있습니다. 이러한 모든 활동이 자원봉사와 연결되지 못한다면 시민의 참여는 분산되고 기록되지 못한 채 사라지게 됩니다.

08-1

시민의 기후행동을 자원봉사로 연결하는 새로운 시스템을 만들겠습니다.



-인천광역시자원봉사센터는 이러한 한계를 극복하기 위해 다양한 기관과 협력하여 '기후행동 자원봉사 인증체계'를 구축하고자 합니다.

-일정한 기준을 마련하여 유관기관에서 이루어지는 기후실천 활동을 자원봉사 활동으로 인정하고, 1365 자원봉사 포털과 연계한 시간 인증을 확대하겠습니다.

-이를 통해 시민들은 어느 기관에서 활동하더라도 자신의 기후행동을 자원봉사로 인정받을 수 있게 될 것입니다.

“시민의 실천은 기록될 때 문화가 되고, 인정받을 때 지속될 수 있습니다.”

09

시민 누구나 참여할 수 있는 기후자원봉사 생태계를 조성



- 탄소중립은 일부 자원봉사자만의 과제가 아닙니다.
- 인천시민 누구나 참여할 수 있어야 합니다.
- 학생도, 직장인도, 가족도, 기업도, 지역 공동체도 함께 참여할 수 있어야 합니다.
- 이를 위해 참여의 문턱을 낮추겠습니다.
- 생활 속 탄소저감 실천, 자원순환 활동, 플로깅, 블루카본 활동, 기후교육, 캠페인 참여 등 다양한 활동을 시민 누구나 쉽게 참여할 수 있도록 프로그램을 확대하겠습니다.
- 또한 디지털 기반의 참여 인증과 활동 관리도 함께 발전시켜 시민들이 자신의 기후행동을 기록하고 공유할 수 있는 환경을 만들어 가겠습니다.

10

'사람잇는 인천'과 '그린상륙작전V', 두 개의 축으로 지속가능한 인천을 만들자



- 기후위기는 결국 사람의 문제입니다.
- 환경을 지키는 일도 결국 사람을 지키는 일입니다.
- 사람을 잇는 공동체가 만들어질 때 지속가능한 환경도 함께 만들어질 수 있다고 믿습니다.
- '사람잇는 인천'은 사람과 사람을 연결하는 관계 중심 자원봉사 브랜드입니다.
- 반면 '그린상륙작전V'는 사람과 자연을 연결하는 환경 자원봉사 브랜드입니다.
- 기후위기 대응과 탄소중립 실천, 생태환경 보전을 중심으로 시민 참여를 확대하는 플랫폼으로 발전시켜 나가겠습니다.
- 결국 사람과 사람을 잇고, 사람과 자연을 잇는 자원봉사를 통해 지속가능한 인천을 만들어 간다는 하나의 목표를 향하고 있습니다.

11 맺음말



- 2045 탄소중립은 숫자로만 남아 있는 목표가 되어서는 안 됩니다.
그 목표는 시민 한 사람 한 사람의 실천 속에서 완성되어야 합니다.
- '사람잇는 인천'을 통해 사람과 사람을 연결하고, '그린상륙 작전 V'를 통해 사람과 자연을 연결함으로써 관계와 환경이 함께 살아나는 지속가능한 도시 인천을 만들어 가겠습니다.
- 기후위기는 우리 모두가 함께 해결해야 할 시대적 과제입니다.
- 그 시작은 거창한 기술이 아니라 시민의 참여이며, 그 참여를 연결하는 가장 강력한 힘이 바로 자원봉사입니다.

무료 이용권



여러분 인천에는
833,378명
(26년 6월말 기준) 의
자원봉사자가 있습니다
1년 365일 언제든지 이용
가능 합니다.

감사합니다



인천광역시자원봉사센터
센터장 박위광

종합토론문

- (좌 장) 배양섭 인천탄소중립실천추진단장
- (토론자) 강 난 광성중학교 교사

박주희 인천녹색연합 사무처장

유문무 미래탄소중립포럼 사무총장

임은희 인천광역시미래교육위원회 위원

최혜자 인천물과미래 대표

홍정아 인천해송초등학교병설유치원 원감

환경교사가 제안하는 인천 특화형 생태전환교육 : 블루카본에서 가정 연계 인센티브까지

1. 인천 중등 환경교육의 현주소: 현장 교사가 바라본 강점과 약점

● 인천 환경교육의 강점

- 풍부한 생태·환경 자원의 인프라: 해양(서해안), 갯벌, 섬, 생태공원, 자원순환 시설 등 기후변화와 생물다양성을 동시에 교육할 수 있는 천혜의 조건 보유
- 지속 가능한 정책적 기반: 인천시의 탄소중립 선언 및 유관 기관(인천탄소중립지원센터, 환경교육센터 등)과의 협력 네트워크 활성화

● 인천 환경교육의 약점 및 문제점

- 지속성 없는 일회성·이벤트성 활동: 학기별 1~2회 진행되는 단순 관람 중심 체험으로 인해 학생들의 실천적 태도 변화 유도에 한계
- 도시 환경에 대한 부정적 인식 투영: 수도권 매립지, 산업단지 등 오염 도시라는 이미지가 학생들에게 투영되어 지역 환경에 대한 자긍심 저하
- 교사의 전문성 및 학교 관리자의 인식 격차: 환경교육에 대한 교사와 학교 관리자의 관심도에 따라 학교별 환경교육의 질적 편차가 심화되는 구조적 문제 존재

2. 인천의 특성을 활용한 중등 생태전환교육 실천 전략

[전략 1] 인천의 '해양·갯벌 생태계'를 활용한 블루카본(Blue Carbon) 중심 기후변화 교육

- 서해안 갯벌 중심의 생태 가치 재발견: 교과(과학·사회) 연계를 통해 인천 갯벌의 탄소 흡수원 기능을 탐구하고, 보전 마스터플랜을 학생들이 직접 수립해 보는 프로젝트 수업 전개
- 해양 쓰레기 문제와 연계한 연안 모니터링: 학교 인근 연안의 플라스틱 오염 실태를 조사하고, 수거된 해양 쓰레기를 업사이클링하는 미술·기술·가정 융합 수업을 통해 실천적 환경의식 고취

[전략 2] 원도심과 신도시의 환경 이슈를 연결하는 '인천 환경 매핑(Mapping)' 프로젝트

- 지역 사회의 실제 환경 문제 해결력 강화: 학생들이 거주하는 인천의 도시 구조적 특성(원도심의 녹지 부족, 신도시의 에너지 소비 문제 등)을 직접 조사

- **디지털-현장 융합형 교육:** 공공 데이터와 지도 앱을 활용하여 학교 주변의 '탄소 배출 및 흡수 지도'를 제작하고, 통학로 녹지 조성이나 자원순환 정거장 설치 등 인천시정에 반영할 수 있는 실질적인 환경 개선책 도출

[전략 3] '수도권 매립지' 패러다임 전환을 통한 자원순환 고도화 교육

- **소비 중심에서 순환 중심의 가치관 확립:** 인천이 가진 자원순환 관련 사회적 쟁점(매립지 종료 등)을 토론 주제로 삼아 청소년기 비판적 사고력 함양
- **학교 내 자원 융합 메커니즘 구축:** 학교를 하나의 '소규모 자원순환 거점'으로 지정하여, 지역 내 업사이클링 기업과 연계한 리사이클링 공정 체험 및 제로 웨이스트 (Zero-Waste) 마켓 운영

3. 생태전환교육 안착을 위한 학교 내부 역량 강화 방안

● 교사 대상의 체계적인 '인천 특화형 환경교육 연수' 확대

- **현장 중심 연수 프로그램의 필요성:** 교사들이 인천의 환경 자원(갯벌, 자원순환 시설 등)을 이해하고 이를 교육과정에 직접 재구성할 수 있도록 돕는 실무형 연수 개설 프로그램 필수
- **융합 교육 역량 강화:** 환경 전담 교사뿐만 아니라 일반 교과 교사들도 탄소중립 가치를 수업에 녹여낼 수 있도록 다교과 융합 환경교육 교수법 연수 지원

● 학교 관리자(교장·교감)의 인식 전환과 전폭적 지원

- **관리자의 환경 리더십 확보:** 학교 관리자 대상의 탄소중립 경영 연수를 통해, 환경 교육이 일회성 행사가 아닌 학교 교육과정의 핵심 축으로 자리 잡도록 관리자의 전향적인 인식 변화 유도
- **예산 및 제도적 인프라 보장:** 환경 동아리 운영, 자원순환 거점 공간 구축, 지역사회 연계 체험 학습 등이 원활하게 추진될 수 있도록 학교 관리자의 행·재정적 지원 체계 마련

4. '학교-가정-시민참여' 연계를 위한 정책 제안

● 가정 동참형 '친환경 가업(家業) 성장 및 문화 조성' 프로그램 지원

- **가정의 실천적 참여 이득(지속 가능한 라이프스타일 정착):** 학교에서 배운 자원순환 및 저탄소 생활 수칙을 가정 내 '우리 집 탄소 가이드라인'으로 설정하고 적용하도록 유도하여, 불필요한 일회용품 소비 및 가계 에너지를 실질적으로 절감하는 제로 웨이스트(Zero-Waste) 가계 문화 정착

- 학부모 감수성 동반 성장을 통한 사회적 이득: 주말을 활용해 자녀와 부모가 함께 참여하는 '인천 생태 탐방(갯벌, 섬 체험 등)' 또는 '가족 친환경 업사이클링 교실'을 확대 운영함으로써, 가정 내 환경 대화를 촉진하고 자녀와 학부모가 동시에 지역 생태계의 가치를 공유하는 심리적·문화적 유대감 형성
- 인천형 '학교-지역사회 생태 공유 캠퍼스' 구축
 - 학교의 유휴 공간이나 환경 동아리 활동을 학부모를 포함한 지역 주민에게 개방하여, 청소년이 주민 대상 탄소중립 도슨트(해설사)로 활동하는 구조 마련
 - 학교에서 도출된 탄소중립 아이디어가 각 가정과 주민자치회로 직접 전달되어 실천으로 이어지는 '리빙랩(Living Lab)' 형태의 시민 참여 모델 필요
- 지속 가능한 환경교육을 위한 거버넌스 및 리소스 지원

일회성 예산 지원을 지양하고, 인천연구원 등 유관 기관의 전문 연구 데이터가 중학교 교육과정에 쉽게 녹아들 수 있도록 '인천 특화형 중등 환경 교육과정 리소스 북' 개발 및 보급. 전환기 교육 때 실제 활용하도록 권고 등 필요.

시민참여 플랫폼을 넘어, 시민이 정책을 만드는 기후거버넌스로

박주희 인천녹색연합 사무처장

- 발제에서 가장 공감했던 부분은 자원봉사를 지역의 지속가능성을 만드는 시민 참여 플랫폼으로 전환해야 한다는 제안. 그동안 환경 자원봉사가 주로 환경정화 활동에 머물렀다면, 앞으로는 시민의 일상 속 기후행동을 조직하고 다양한 기관의 실천을 연결하는 플랫폼으로 발전해야 한다는 방향에 깊이 공감
- 다만 이러한 참여가 지속되기 위해서는 시민들이 자신의 활동이 실제 탄소중립에 어떤 기여를 했는지 체감할 수 있어야 함. 환경단체, 기업, 거버넌스 기구 등에서 이루어지는 다양한 기후행동의 성과를 가능한 범위에서 측정하고 공유하는 노력도 필요함. 특히 환경단체는 생물다양성 모니터링과 생태계 감시 활동을 꾸준히 수행하고 있음. 이러한 활동은 당장 탄소를 줄이는 효과가 눈에 보이지는 않지만, 갯벌과 습지, 숲과 같은 탄소흡수원을 보전하고 훼손을 예방하는 중요한 기후행동임. 이러한 가치 역시 시민들이 인정받고 공유할 수 있는 체계가 마련되었으면 함.
- 기후위기는 행정만으로 해결할 수도 없고, 일부 전문가만의 노력으로도 해결할 수 없음. 결국 시민이 참여하고 시민이 변화해야 탄소중립도 가능하다는 점에서 오늘 발제는 매우 중요한 의미를 갖고 있다고 생각함.
- 다만 앞으로는 '얼마나 많은 시민이 참여했는가'보다 '어떤 시민참여를 만들 것인가'를 고민해야 한다고 생각함. 참여 인원을 늘리고 자원봉사 시간을 인정하는 것만으로는 탄소중립 사회로의 전환을 이끌기 어려움. 기후행동은 단순한 실천 프로그램이 아니라 시민이 지역의 문제를 발견하고, 해결방안을 고민하며, 정책 변화까지 만들어내는 과정이어야 함.
- 예를 들어 하천을 모니터링하는 시민들은 수질과 생태계의 변화를 가장 먼저 발견함. 에너지 절약 활동을 하는 시민들은 생활 속에서 개선이 필요한 제도를 가장 잘 알고 있음. 플로깅이나 자원순환 활동에 참여하는 시민들은 폐기물 정책의 한계를 가장 가까이에서 경험함.

- 이러한 경험은 단순한 봉사활동으로 끝나서는 안 됨. 시민들의 경험과 데이터, 현장의 목소리는 인천시에 전달되는 정책 제안으로 이어져야 함. 시민은 정책의 수혜자가 아니라 정책을 함께 만드는 주체가 되어야 함.
- 그래서 앞으로의 기후행동 자원봉사는 '참여 → 학습 → 정책 제안 → 정책 반영 → 다시 시민참여' 라는 선순환 구조를 만드는 것이 중요하다고 생각함.
- 이를 위해서는 행정 역시 시민들의 정책 제안을 수용하는 구조를 만들어야 함. 아무리 좋은 제안이 나오더라도 정책으로 연결되지 않는다면 참여는 일회성 행사로 끝날 수밖에 없음. 반대로 시민의 제안이 실제 정책에 반영되는 경험이 쌓인다면 시민들은 자신의 참여가 지역사회를 변화시킨다는 성취감을 느끼고 지속적으로 참여하게 될 것임.
- 이 과정에서 인천탄소중립지원센터의 역할이 매우 중요하다고 생각함. 지원센터는 연구를 수행하거나 사업을 지원하는 데 그치지 않고, 시민들의 기후행동 과정에서 나온 다양한 제안과 현장의 의견을 정책 의제로 정리해 인천시와 연결하는 가교 역할을 해야 함. 또한 정책 반영 결과를 시민들에게 다시 공유하는 역할까지 수행할 때 시민 참여는 비로소 기후거버넌스로 발전할 수 있을 것임..
- 마침 인천시는 최근 기후에너지국과 기후행동실천과를 신설함. 아직 구체적인 역할은 더 지켜봐야 하겠지만, 개인의 실천을 독려하는 수준을 넘어 시민들의 정책 제안을 수렴하고 이를 행정에 반영하는 창구로 기능하기를 기대함.
- 2045 탄소중립은 행정의 계획만으로 달성될 수 없음. 시민이 참여하고, 시민이 제안하고, 행정이 이를 수용하는 선순환 구조가 만들어질 때 비로소 지속가능한 탄소중립 도시가 가능할 것임. 오늘 포럼이 자원봉사의 확대를 넘어 시민이 정책을 함께 만들어가는 인천형 기후거버넌스를 고민하는 출발점이 되기를 기대함.

인천 탄소중립실천 포럼 (2026. 07. 20.)

유문무/(사)미래탄소중립포럼 사무총장

1. 기후위기 현실과 인류 세대의 구조적 한계 인식

발표자가 제시한 '거대한 가속(The Great Acceleration)'과 '3중 행성위기(기후위기, 환경오염, 생물다양성 손실)'의 핵심 지표들은 인류 문명이 마주한 생존의 임계점을 명확히 경고한다. 1950년대 이후 기하급수적으로 성장한 자원·에너지 소비는 지구의 자정 능력을 압도했으며, 이산화탄소 농도가 423ppm을 돌파한 현실은 안전 한계선을 이미 넘어섰음을 보여준다. 두바이의 기록적 폭우, 브라질의 수몰 사태, 한반도의 집중호우 및 대형 산불 등 일상화된 기후 재난은 경제 전반의 비용을 증가시켜 가계 경제를 위협하는 '기후 인플레이션'으로 직결되고 있다.

이는 기후위기가 환경적 담론을 넘어 시민의 구체적인 생존권에 귀결되는 실존적 위기임을 시사하며, 사후약방문식 정책 프레임을 전면 전환해야 할 필요성을 방증한다.

2. '재활용 경제'의 기만성 극복과 감량 중심의 패러다임 시프트

한국의 명목 분리배출 재활용률(60%대) 이면에 숨겨진 실질 재활용률의 한계에 대한 지적은 매우 시의적절하다. 현행 선별 시스템의 구조적 비효율로 인해 상당량의 플라스틱이 단순 소각되거나 매립되는 현실은 시민들에게 분리배출만으로 의무를 다했다는 면책 특권을 부여하는 기만적인 '완화된 파괴(Recycling Economy)' 메커니즘으로 작동하고 있다.

따라서 단순히 쓰레기를 잘 분류하라는 단편적 규범 교육을 넘어, 소비 자체를 원천적으로 통제하는 '플라스틱 수도꼭지 잠그기(Reduce & Reuse)' 중심의 전면적인 시민교육 개편이 단행되어야 한다. 이를 뒷받침하기 위해 지방정부 차원의 '순환도시 기본 조례' 정비와 '수리 거점(Repair Cafe)', '제로웨이스트센터' 등 시민들이 일상에서 실천할 수 있는 물리적 인프라 확충이 필수적으로 연계되어야 한다.

3. 에너지분권 시대와 시민 프로슈머(Prosumer)를 위한 환경교육의 책무

탄소중립의 최종 귀결점은 온실가스 배출의 87%를 차지하는 화석연료 연소 기반의 구시대 발전을 청산하고 전력 그리드를 재생에너지로 전환하는 데 있다. 아무리 시민들이

일상에서 물질 소비를 감량하더라도, 거대한 국가 전력망이 탄소 잠금(Carbon Lock-in) 경로에 묶여 있다면 목표 달성은 불가능하다. 바야흐로 지자체와 로컬 공동체가 에너지를 직접 통제하고 보전하는 '에너지 분권 시대'가 도래하고 있다. 미래의 분산형 재생에너지 체제는 과거의 공급 중심, 일방향 수동적 구조에서 벗어나 시민이 스스로 태양광 등 분산 발전원을 소유하고 전력을 거래하는 '양방향·능동적 프로슈머(Prosumer)'를 핵심 축으로 삼는다.

따라서 이 시대의 환경교육은 단순히 대안 에너지를 지식적으로 가르치는 수준을 넘어야 한다. 시민들이 분산형 전력원의 부하 변동성을 이해하고, 스마트그리드와 에너지 저장장치(ESS) 기술을 활용한 에너지 자립 공동체 운영 역량을 갖추 수 있도록 '기술 혁신과 사회적 수용성을 결합한 융합형 에너지 교육' 체계로 전면 확장되어야 한다.

4. '에너지 전환 코디네이터'로서의 환경교육과 정의로운 거버넌스

대규모 중앙집중형 에너지 체제에서 소규모 다수 분산형 체제로 이행하는 과정에서는 토지 공동체의 거주권, 환경 경관, 소음 및 입지 갈등 등 수많은 사회적 비용이 필연적으로 발생한다. 이러한 갈등을 극복한 덴마크 삼쇠섬의 '에너지 아카데미', 전남 신안의 '햇빛연금', 그리고 독립 에너지 자립을 달성한 전남 진도 가사도의 사례는 우리에게 중대한 시사점을 준다.

에너지 분권의 성패는 기술의 이식이 아니라, 시민들이 자발적인 환경교육을 통해 스스로 발전 주체로 승격하는 '정의로운 전환'과 '상생 거버넌스'의 설계에 있다.

이 관점에서 환경교육은 단순한 지식 전달자의 역할을 넘어, 지역 사회의 갈등을 사전에 조율하고 주민 중심의 이익 공유 협의체를 보증하는 '에너지 전환 코디네이터(Coordinator)'의 책무를 적극적으로 수용해야 한다. 시민들이 투명한 정보를 바탕으로 입지 사전 중재 및 자산화 과정에 주체적으로 참여할 때 비로소 분권화된 재생에너지의 사회적 수용성이 완성될 수 있다.

5. 법정 환경교육도시 인천의 지향점: 주체적 '지구생태시민' 양성

인천광역시는 법정 환경교육도시로서 전국적인 환경학습 생태계를 선도할 제도적 기반을 굳건히 다졌다. 그러나 정량적 지표를 선도하는 것 이상으로 중요한 과제는 앞과 삶이 일치하는 '생태전환교육'의 내실화에 있다.

우리가 에너지 분권 시대에 길러내야 할 인류상은 범지구적 책임 의식을 가진 '지구시민', 비인간 생명체와의 공존을 도모하는 '생태 시민'을 넘어, 지역 에너지 정책 결정과

자립 구조에 목소리를 내고 대안 인프라 가동을 주도하는 능동적인 '민주 시민'이 결합된 '지구생태시민'이다.

이제 환경교육은 절약과 도덕적 죄책감을 강요하는 수동적 운동에서 탈피하여, 시민이 지역의 분산형 에너지를 통제하고 문명사적 대전환을 이끄는 능동적 거버넌스의 원동력이 되어야 한다.

6. 결론 및 정책적 제언

첫째, 자원순환 및 에너지 거점의 복합 교육 플랫폼화: 인천시 자원회수시설을 단순 기피시설이 아닌, 오스트리아 슈피텔라우처럼 주민 복지와 복합 문화·환경교육이 융합된 지역 랜드마크로 재생해야 한다. 주민들이 소각열 및 폐기물 에너지를 지역 난방 등으로 체험하며 자원순환과 에너지 분권의 가치를 동시에 학습하는 혁신 공간이 필요하다.

둘째, 상향식(Bottom-up) 거버넌스와 순환경제 전폭 지원: 청년, 주부, 소상공인이 동네 자원순환 및 로컬 에너지 모니터링 활동을 주도하는 바텀업 거버넌스를 작동시키고, 이를 체계적으로 교육·자문할 주민 거점형 '제로웨이스트 전문 지원 기구(제로웨이스트센터)' 설립을 제안한다.

셋째, '인천형 에너지-교육 융합 모델'의 도서·구도심 확산: 진도 가사도와 덴마크 삼쇠섬 모델을 벤치마킹하여, 덕적도를 비롯한 인천의 도서 지역 및 구도심을 마이크로그리드 기반의 분산형 재생에너지 자립 공동체로 전환해야 한다. 이 과정에서 주민 환경교육 프로그램을 사전 입지 선정 및 갈등 조정 단계에 제도적으로 결합하여, 시민이 주인이 되는 정의롭고 안전한 자립형 자원화 모델을 조속히 구축하여야 할 것이다.

기후 시민이 지속 가능한 인천의 미래를 만든다

최혜자 인천물과미래 대표

오늘 포럼을 주최해주신 배양섭 인천탄소중립실천추진단 단장님과 인천탄소중립연구지원센터와 인천녹색환경지원센터, 인천연구원에도 감사드립니다. 또한 주제 발표를 해주신 김동호 인천환경교육연구회 대표님과 이미숙 환경교육센터 센터장님, 박위광 인천자원봉사센터 센터장님께 감사드립니다. 많은 공부가 되었습니다.

1. 탄소중립 실천추진단(이하 '실천추진단') 추진배경

- 인천광역시는 2045 탄소중립도시 달성을 선언하고, 시민과 지역공동체의 참여를 탄소중립 이행의 주요 기반으로 제시하였음
- 2023년 기준 인천광역시 온실가스 배출량 중 비중 1위를 차지하는 것은 에너지 부문으로 전체의 83%를 차지함. 이는 화력발전소와 산업단지 등이 밀집해 있기 때문임. 또한, 도로수송 부문이 622만 tCO₂eq(이산화탄소 환산톤, 온실가스 배출량을 평가할 때 사용하는 표준 단위) 수준으로 추정됨. 산업계의 감축이 큰 부분을 차지하고 있으나 시민 생활양식과 밀접한 부문의 감축을 위해서는 시민참여 기반의 강화가 필요함.
- 인천시에서는 2025년 100여개 시민사회단체가 참여하는 민·관 협력체계로 범시민 탄소중립 실천본부를 구성 출범하였으나 실질적인 행동력이 아직은 뒷받침되고 있지 않음.
- 2026년 1월 15일 개최된 제3차 인천연구원 현장동행 정책대화(주제 인천 탄소중립 시민 실천 전략과 과제)시 제안되고 제8차 인천연구원 현장동행 정책대화(주제 인천 탄소중립 실천추진단)을 통해 활동의 공식화가 이루어지고 활발한 고민과 논의를 통해 탄소중립을 위한 시민들의 실천을 이르고자 노력하고 있음.

2. 인천광역시민 기후위기 인식도 조사

- 지방선거시기 조사에 따르면 기후위기 의제에 민감하게 반응하고 기후위기 대응에 적극 나서는 정치인에게 표를 던지려는, '기후 유권자' 또는 '기후 시민'은 증가추세에 있음. (전체 시민 중 30% 이상이 기후시민)
- 그러나 현실은 이런 지표를 반영하지 못함. 기후 시민들이 실제 투표장에서 자신의 의사를 표출할 방법이 없음. 경제, 일자리 문제 등 전통적 이슈에 밀려 기후 정책은 뒷전으로 밀려남.
- 가장 최근 공표된 '2025 기후위기 국민 인식 조사(기후정치바람 주관)' 결과에 따르면,

인천시민은 기후위기를 깊이 인식하고 정책 변화와 정치 참여를 요구하는 '기후시민' 비율이 57.4%로 전국 평균(50.9%)을 웃돌며 전국에서 가장 높은 수준을 기록하고 있음.

- 기후위기가 심각하다는 인식은 높은 수준을 유지하였으나, 2045 탄소중립도시 정책 동참 의향은 감소하고 있음. 기후위기 심각성에 대한 인식은 유지되고 있으나, 정책 동참 의향이 낮아지고 있어 인식과 실천 사이의 간극을 해소할 수 있는 시민참여 기반의 강화가 필요함.
- 인천 시민이 자신의 실천 효과를 체감하고 정책 과정에 참여할 수 있도록, 참여성과와 정책 반영 결과를 확인할 수 있는 환류체계 마련 필요.

3. 인천광역시 탄소중립

- 박찬대 인천광역시장 기후환경 5대 공약 및 인천을 기후경제 수도로 만들겠다 공약
- 조직개편 통해 전담부서인 기후에너지국(기후대응정책과, 기후행동실천과, 에너지정책과, 신재생에너지과, 대기보전과) 신설하고자 의회의 승인 절차를 앞두고 있음
- 이를 통해 정책 수립 참여, 교육·홍보, 생활실천 등 다양한 시민참여 사업 추진과 지역 기반 시민참여 거버넌스 활성화하고자 하고 있음
- 기존 참여 기반을 연계·제도화하여 시민참여가 정책 수립-이행-평가 과정으로 이어지는 지속적 참여체계 마련 필요

4. 정책제언

- 탄소중립 시민실천단 확대
 - 시민실천단 활동을 통하여 시민이 탄소중립 정책의 수립·이행·평가 과정에 실질적으로 참여할 수 있도록 실천추진단 확대 필요
- 시민참여 통합 플랫폼 구축 및 성과 환류체계 구축
 - 시민참여 통합 플랫폼 구축을 통해 시민의 제안과 실천이 정책과 사업으로 연결되는 과정을 체계화하고, 온·오프라인을 통해 참여 성과를 통합적으로 관리 및 환류 필요
- 생활권 유형별 탄소중립 실천모델 확산
 - 인천은 육지(도시권)와 농어촌·해양·산업지역이 있는 복합적인 지역 특성이 있는 곳으로 생활권 특성에 맞는 탄소중립 실천모델을 개발·확산하고, 시민랩과 지역기반 실천 활성화 필요
- 인천 기후시민 역량 강화 및 참여문화 확산
 - 생애주기별 탄소중립 교육과 기후리더 양성을 통해 시민 역량을 강화하고, 행동유도형 홍보와 시민참여 플랫폼을 연계하여 일상적인 참여문화 확산필요

- 너무 어렵고 전문적인거 말고 시민들이 직접 참여할 수 있는 프로그램 필요

**** 기후행동을 기후소득으로 유도 필요**

- 인천형 보상형 탄소중립 앱 개발

- 앱테크 인구가 매우 늘어나고 있음, 탄소중립 실천활동을 한 인천시민들에게 실천 활동에 대한 사회적 가치를 평가하여 기후소득(리워드) 제공
- 기후환경 저탄소 생활실천 활동을 인증하면 그에 대한 포인트 지급
- 포인트를 모아 지역상품권으로 바꾸거나 자원봉사활동 인증

기후행동기회소득 환경교육, 줌깅/플로깅 QR 발급 신청 하기 소 한글 소 PDF 제도소개 참여방법 실천활동 매뉴얼 벌써 200만! 더 많아진 기후행동 더 넓어진 기회소득 2026년에도 행소 하세요! 홍보영상 보러가기 >					
참여대상	기후도민인증	기후퀴즈	환경교육 참여	줍깅/플로깅 참여	생물 다양성 탐사
참여방법	소통	가정용 태양광 발전설비 설치	고효율 가전제품 구입	PC 절전 프로그램 사용	폐가전제품 자원순환
실천항목	배달음식 대화용기 이용	고품질 재활용품	텀블러 할인 카페 찾기	대중교통 이용	걷기
참여혜택	자전거 이용				

표 8. 경기도 기후행동 기후소득

“세 살 버릇 지구까지” 유아 생태전환교육이 인천형 탄소중립의 미래다

인천해송초등학교병설유치원 원감 홍정아

□ 교육자의 부끄럽지 않은 약속: “저는 아이들의 미래를 위해 걷습니다.”

안녕하십니까! 유아교육 분야의 패널로 참석하게 된, 인천해송초등학교병설유치원 원감 홍정아입니다.

사실 저는 오늘 이 자리에 오기 전, 예전에 인천광역시교육청에서 미세먼지 관련 유치원 고충 업무를 담당하던 시절의 한 기억을 떠올렸습니다. 당시 한 시민분께서 전화로 “미세먼지 담당자는 도대체 환경을 위해 무슨 일을 하나?”고 날카롭게 물으시더군요. 순간 머릿속이 묵직해졌습니다. ‘내가 제도와 정책만 이야기했지, 나부터 일상에서 무언가를 적극적으로 실천하고 있었나?’ 하는 부끄러움이 앞섰기 때문입니다. 그래서 고심 끝에 교육자로서의 양심을 담아 “저는 우리 아이들의 미래 푸른 하늘을 위해, 오늘부터 매일 걸어나겠습니다.”라고 약속을 드렸습니다.

그리고 그 답변은 제 삶의 가장 무거운 약속이 되었습니다. 저는 지금도 될 수 있으면 걸어서 출퇴근을 합니다. 집이 옥련동이고 직장은 여기 송도인데 걸어서 약 1시간 20분 정도 걸리는 거리입니다.

매일 아침 굵은 땀방울을 흘리며 송도 별관을 걸을 때마다 생각합니다. ‘내가 걷는 이 한 걸음이, 우리 아이들이 마음껏 숨 쉴 수 있는 푸른 하늘을 만드는데 조금이나마 보탬이 되겠지’하고 말입니다.

오늘 이 포럼이 말뿐인 구호가 아니라, 저의 출퇴근길처럼 ‘매일 한 걸음씩 내딛는 실천의 장’이 되기를 바라는 마음으로 유아 생태환경 교육에 대한 현장의 목소리를 전하고자 합니다.

□ 유아기 환경교육의 중요성과 현장의 노력

○ 유아기 환경교육의 중요성

- **생애 초기 환경 감수성 및 습관 형성의 결정적 시기:** 유아기는 주변의 자연 사물과 현상에 대해 민감하게 반응하고 탐구하는 과정 속에서 생태적 감수성을 기르는 가장 결정적인 시기입니다. 이 시기에 형성된 자연 친화적 태도와 환경 보호 습관은 유아 개인의 발달을 넘어 차세대 기후 시민으로서 지속 가능한 미래를 살아가는 삶의 태도를 결정짓습니다.
- **미래 세대의 탄소중립 가치관 형성을 위한 출발점:** 나뿐만 아니라, 타인 나아가 미래 세대까지 배려하는 마음을 기르기 위해서는 유아기 교육과정 내에서 일상적으로 환경·사회 문제를 인식하고 해결 방법을 실천하는 태도를 기르는 것이 매우 중요합니다.

○ 유치원 현장에서의 실천 사례

- **교육과정과 연계한 생활 밀착형 탄소중립 실천:** 본원에서는 매월 기본생활습관 덕목과 연계하여 4월에는 '종이 아껴 쓰기', 11월에는 '음식 남기지 않기(잔반 줄이기)' 및 '일회용품 줄이기' 등 지속가능발전교육을 일과 내에서 반복적으로 실천하고 있습니다. 특히 유치원 마당의 연못에 '태양광 발전 분수'를 설치·운영하여, 아이들이 놀이 속에서 친환경 신재생 에너지를 직접 경험하고 탄소 배출 감축을 시각적으로 체득하는 생활 속 환경교육을 실천하고 있습니다.
- **환경 기념일 중심의 체험적 생태전환교육:** 환경기념일과 연계하여 연령별 눈높이에 맞춘 프로그램을 운영합니다. 3~4세 유아는 '부러진 크레파스의 변신', '에코백 쇼핑데이', '재활용품을 이용한 놀이' 등을 통해 자원순환을 몸소 배우며, 5세 유아는 기후변화에 대응하는 '우리 반 계절 책 만들기', '플라스틱 공예 작품 활동' 등을 통해 주도적으로 탄소중립을 경험합니다.
- **지역사회 및 유·초 이음 교육과의 연계 확장:** 유치원 내에서의 배움이 단절되지 않도록 인근 미추홀공원을 활용한 월 2회 숲 체험 놀이와 산책활동을 정기적으로 전개하고 있습니다. 특히, 초등학교 선배들과 함께 학교 주변을 걸으며 쓰레기를 줍는 '학교 주변 플로깅(Plogging) 체험활동'을 유·초 이음 교육과 연계·운영함으로써 탄소중립 실천의 장을 유치원에서 지역사회와 학교 공동체 전체로 확장하고 있습니다.
- **가정과 연계한 '일상 속 챌린지'로의 전이:** 유치원 안에서의 실천을 넘어, 가정 내 실천으로 이어지도록 유도하고 있습니다. 학부모 소통 플랫폼인 '하이클래스'를 통해 '가까운 거리는 걸어다니기', '개인 텀블러 및 다회용 컵 사용 일상화하기', '가정 내 일회용품 줄이기' 등의 생활 수칙을 공유하고 실천을 격려함으로써 학부모와 유아가 함께하는 일상적 탄소 감축 문화를 조성하고 있습니다.

□ 실천 과정에서의 유치원 현장의 애로사항

○ 교사의 생태전환교육 전문성 강화를 위한 체계적 연수 부족

- 현재 유치원은 안전, 감염병 등 필수 법정 연수 비중이 높아, 탄소중립 같은 최신 환경 연수 기회를 확보하기 어렵습니다. 교사들이 자체 연구 공동체를 운영 중이나, 제도적인 전문가 연수 프로그램 지원이 시급합니다.

○ 시청-교육청 연계 부족으로 인한 일회성 협력의 한계 (지속 가능한 거버넌스 부재)

- 시청(인천환경교육센터 등)과 교육청 간의 상설 협력 체계가 미비하여 교육기관이 전문 인프라에 접근하기 어렵습니다. 과거 남부교육지원청 장학사 시절, 인천환경교육센터와 MOU를 맺고 교사 동아리를 통해 환경 동화와 교구를 개발·보급하여 큰 호응을 얻은 바 있습니다. 그러나 이 역시 지속적인 시스템이 아닌 담당자 개인의 의지에 의존하다 보니, 인사이동 후 교류가 끊기며 흐지부지되는 한계를 맞았습니다. 부서와 담당자가 바뀌어도 단절되지 않는 지속 가능한 연계 인프라가 절실합니다.

○ 유아 눈높이에 맞춘 교재·교구의 개발과 현장 보급률 간의 미스매치

- 유아의 발달 단계와 흥미 중심 놀이에 적합한 오감 체험형 환경 교구는 늘 부족한 실정입니다. 비록 현재 인천환경교육센터 등에서 꾸준히 관련 교재·교구를 제작하고는 있으나, 유치원 현장으로의 정보 공유나 보급 링킹(Linking) 시스템이 원활하지 않아 실제 현장 보급률과 활용도는 매우 저조한 편입니다. 특히 우리 인천의 생태적 특성(갯벌, 바다 등)을 담은 유아 탄소중립 교구가 현장의 교사들에게ダイレクト로 전달되고 상시 대여될 수 있는 효율적인 보급 네트워크 체계 마련이 필요합니다.

□ 인천형 탄소중립을 위한 실천적 제안

○ 인천형 유아 생태전환교육 전담 거버넌스(시청-교육청-환경교육센터)구축

- 담당자가 바뀌어도 단절되지 않는 지속 가능한 연계 체계가 필요합니다. 시청의 환경 행정력, 교육청의 교육 전문성, 그리고 인천환경교육센터의 콘텐츠가 유기적으로 결합한 '상설 유아 환경교육 협의체'를 제도화해야 합니다. 이를 통해 과거에 검증되었던 우수한 교사 동아리 지원이나 환경 자료 개발 사업이 단발성으로 끝나지 않고 지속될 수 있는 행정적 기반을 다져야 합니다.

○ 플랫폼 중심의 상시 교구 대여 인프라 및 교사 전문 연수 다각화

- 좋은 교구가 현장 보급률 저조로 사장되지 않도록, 인천환경교육센터에서 제작한 우수한 유아 환경 교구들을 권역별 거점 유치원을 통해 상시 대여·순환할 수 있는 '현장 밀착형 배송·보급 네트워크'를 구축해야 합니다. 아울러 법정 의무 연수에 지친 교사들을 위해, 찾아가는 연수나 놀이 중심 워크숍 등 생태전환교육 전문성을 높일 수 있는 유연한 연수 경로를 열어주어야 합니다.

○ 자원순환의 가치를 실천하는 세대 간 전환과 어른들의 책임감 있는 결단

- 인천은 수도권 쓰레기 매립지 문제를 떠안고 있는 기후·환경 위기의 최전선이자 중심지입니다. 매립지 문제를 둘러싼 지역 간의 이해관계나 눈앞의 편리함에 매몰되는 '어른들의 이기주의'에서 벗어나야 합니다. 지금 우리가 누리는 편리함의 대가를 미래의 우리 아이들에게 쓰레기와 기후위기라는 빛으로 물려줄 수는 없습니다. 미래 세대가 푸른 인천을 누릴 수 있도록 어른들이 먼저 불편함을 감수하고, 일회용품을 줄이며, 탄소 배출을 감축하는 희생과 결단력 있는 실천을 보여주어야 합니다. 교육자로서 매일 아침 1시간 20분을 걷는 저의 출근길처럼, 어른들의 정직한 한 걸음이 모일 때 비로소 우리 아이들에게 부끄럽지 않은 인천의 미래를 선물할 수 있을 것입니다.

2026년 인천 탄소중립 실천포럼

발행일 : 2026년 07월 20일

발 행 : 인천탄소중립실천추진단

○ 인천녹색환경지원센터 ○

주 소 : 인천광역시 연수구 갯벌로 169(송도동, 인천대학교 미래관 309호)

전 화 : 032-835-9891~8

팩 스 : 032-851-8862

E-mail : igec@igec.re.kr

w-site : www.igec.re.kr

※ 주의 : 본 교재는 탄소중립실천추진단에서 주관하는 포럼교재로서, 무단 복제나 사용을 금합니다.