

[지역 탄소중립 이행을 위한 데이터 활용과 협력방안] 포럼

시민참여와 지역거버넌스로 확장 하는 탄소중립 실행

강은하
수원시 탄소중립지원센터
수원시정연구원
2026.09.15.

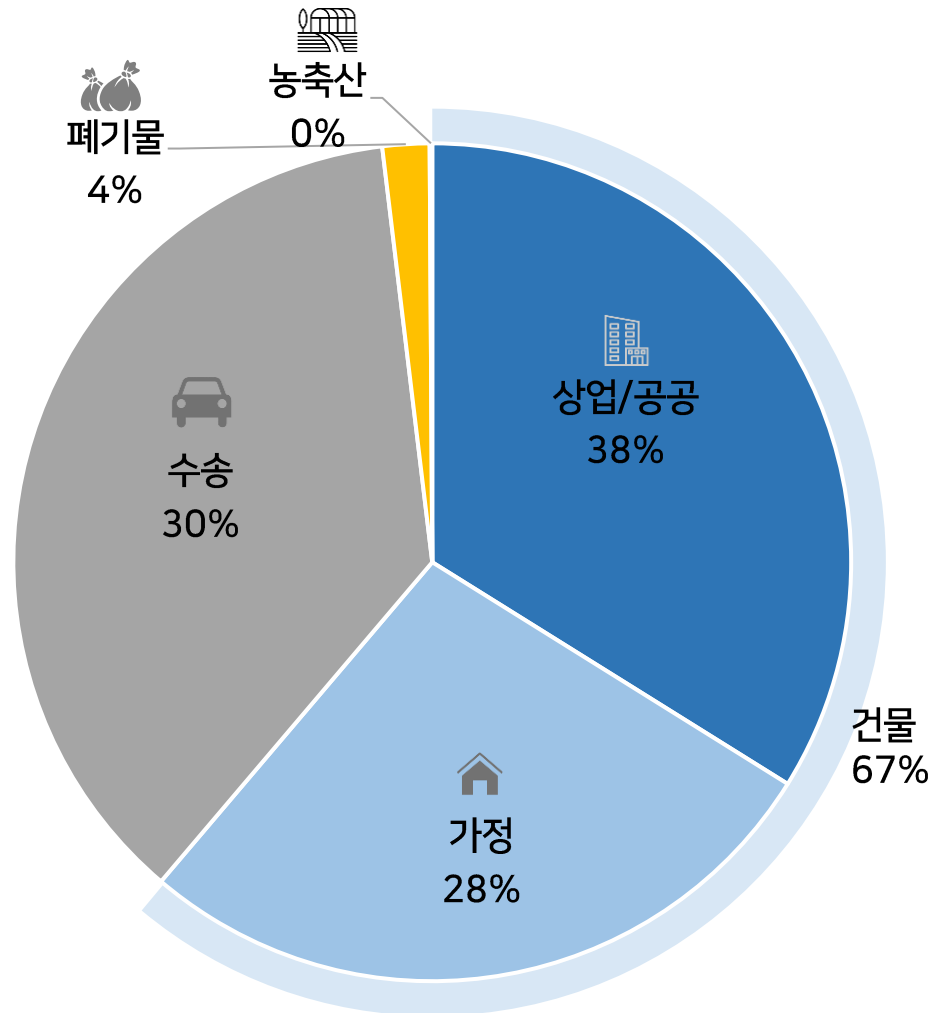
주최/주관: 기후위기 대응·에너지전환 지방정부협의회, (재)기후변화재단, 서울대학교 기후테크센터

1

수원시 여건

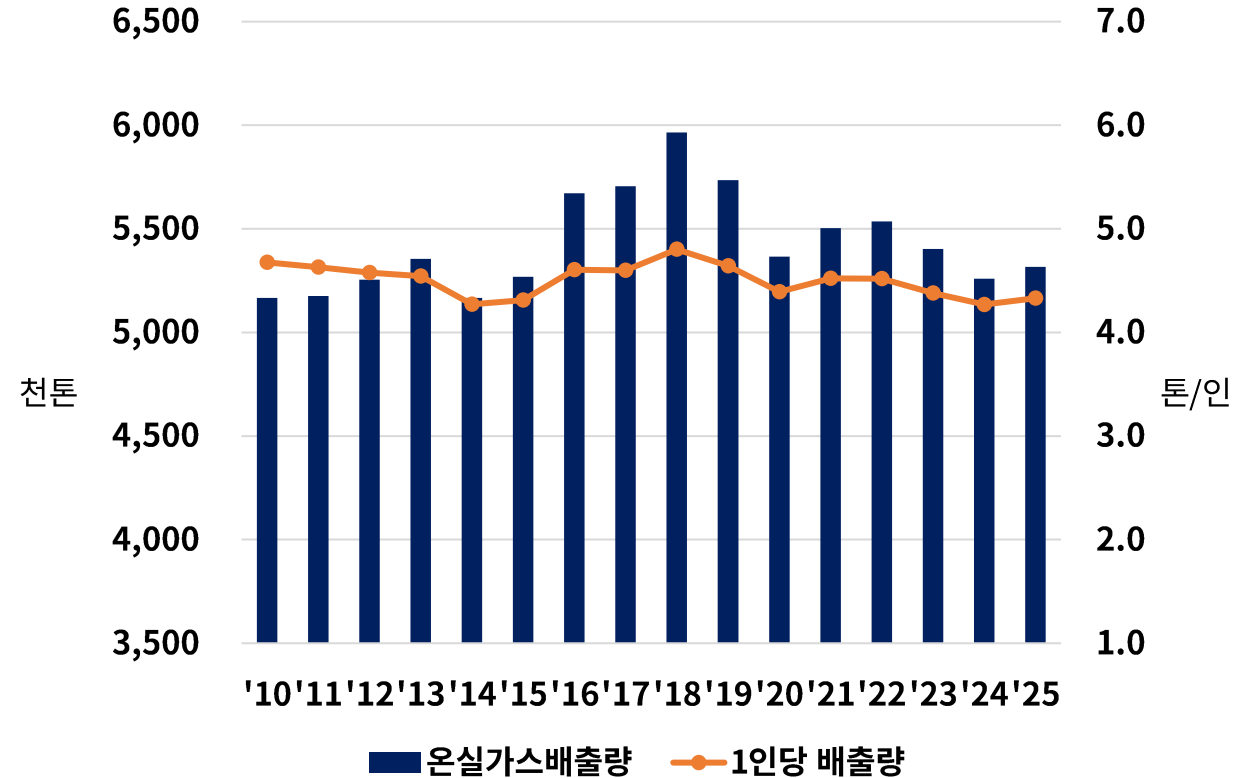
수원시 온실가스 배출 현황

2025년 수원시 부문별 관리권한 온실가스 배출량



※ 수원시 전체 배출량 중 산업 부문은 10% 이내

수원시 관리권한 온실가스 배출량 추이

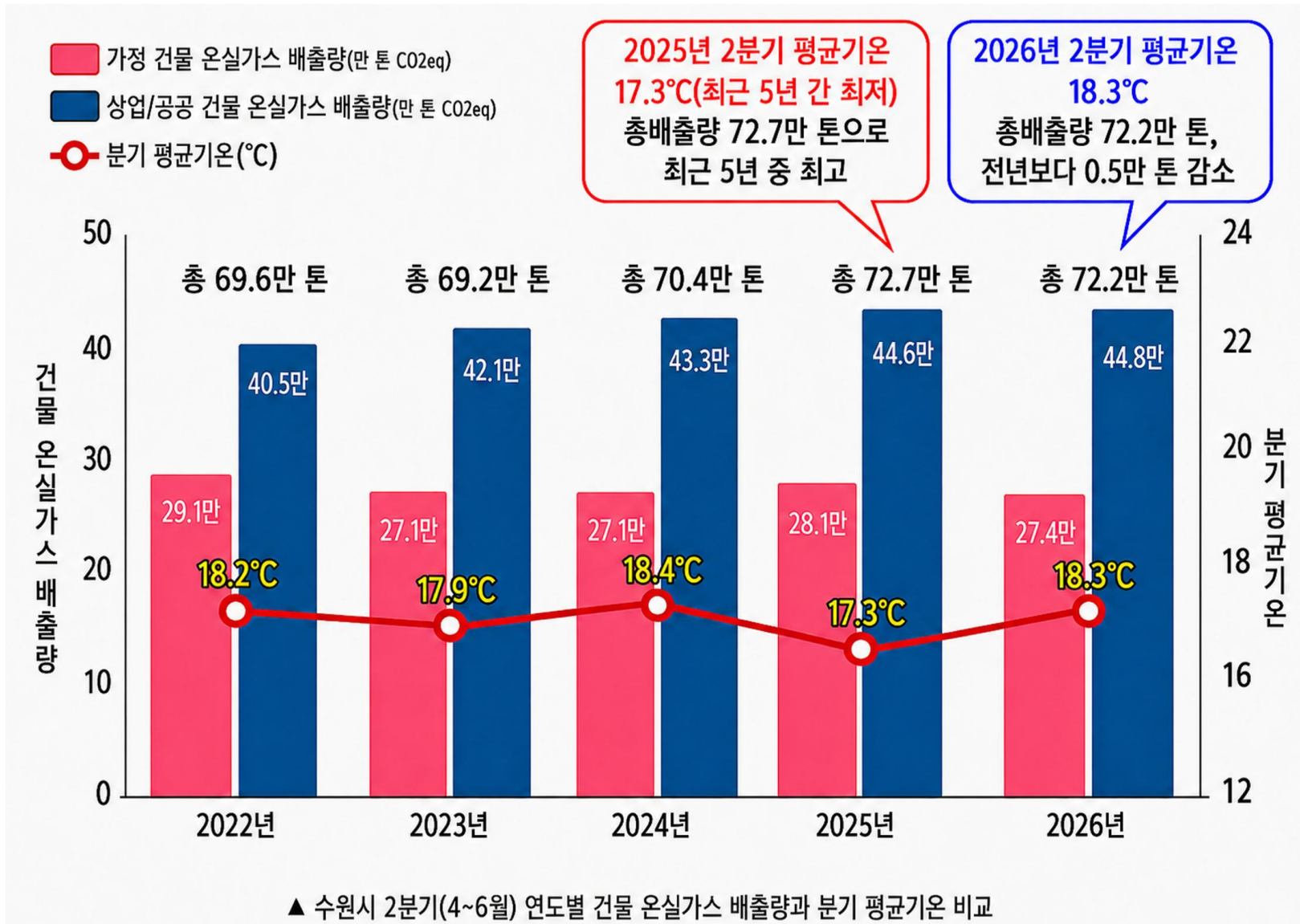


주1) 2010~2023년 : 기후부, 온실가스종합정보센터(GIR) (2026.01기준)

주2) 2024~2025년 : 수원시 탄소중립지원센터 자체 산정

※ 지자체 관리권한: 국가관리권한인 산업, 산업공정 제외

건물 부문 분기별 온실가스 배출량 추정

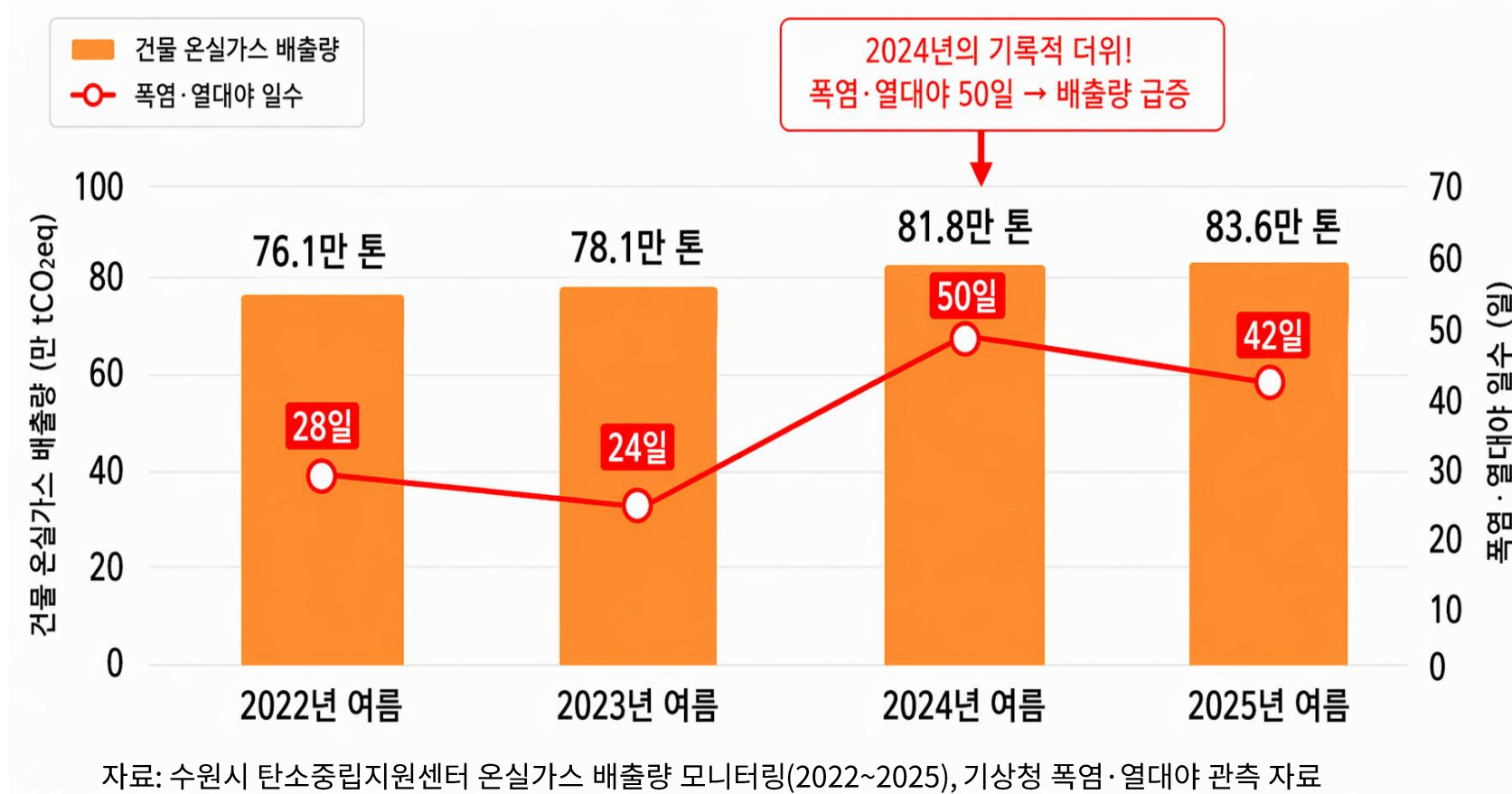


자료: 수원시 탄소중립지원센터 온실가스 배출량 모니터링(2022~2026), 기상청 관측 자료

배출량 산정: 수원시 활동자료(석유류, 가스류, 전력, 열 사용량)으로 자체 산정

건물 부문 분기별 온실가스 배출량 추정

최근 4년의 여름철 건물 온실가스 배출량 - 폭염·열대야 일수 분석 결과

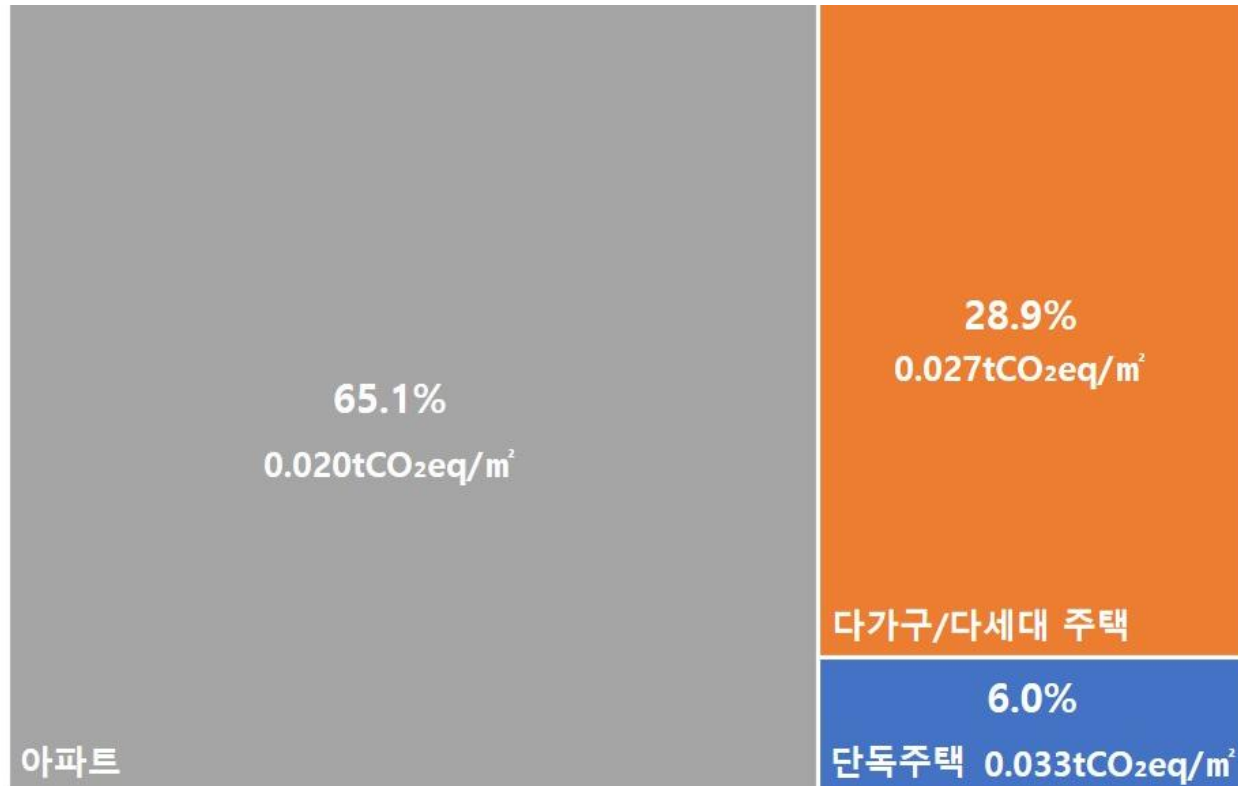


배출량 산정: 수원시 활동자료(석유류, 가스류, 전력, 열 사용량)으로 자체 산정

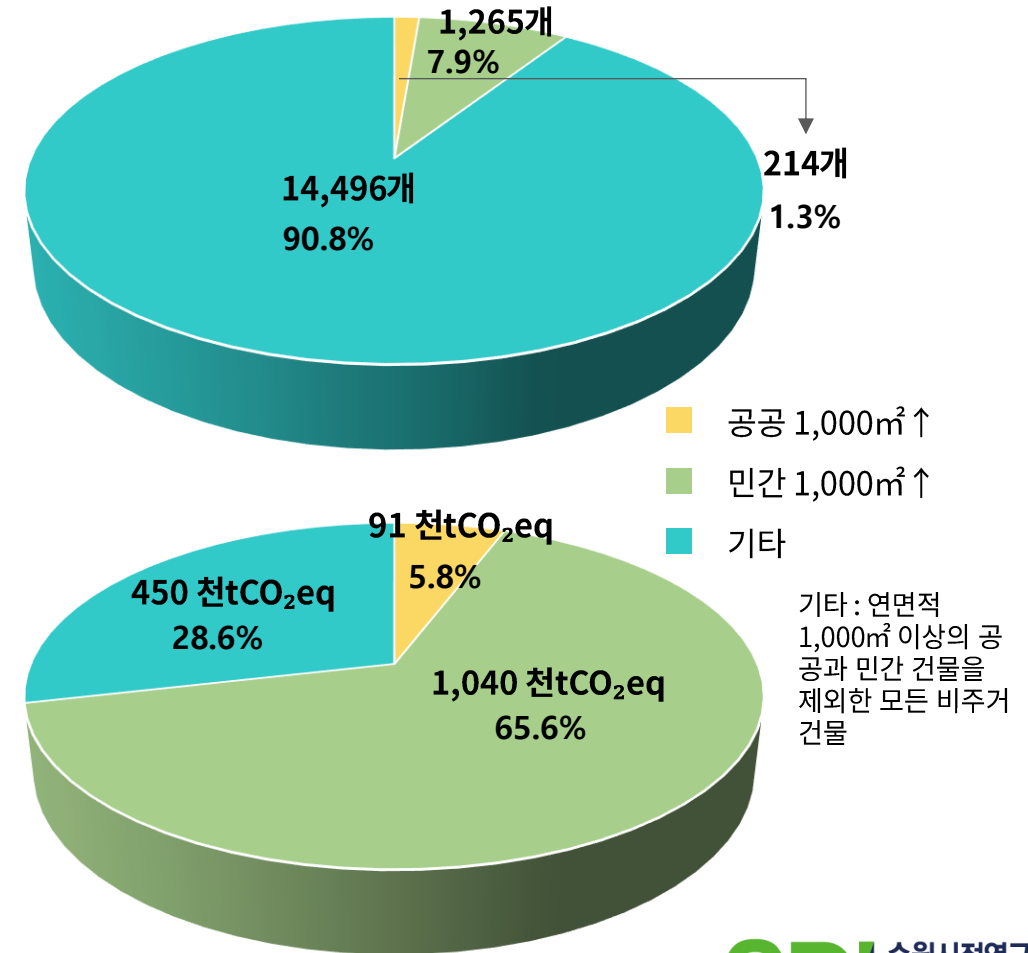
건물 전력 사용에 의한 온실가스 배출

주거용 건물의 전력사용 배출량

- 연면적당 배출량($\text{tCO}_2\text{eq}/\text{m}^2$) : 단독주택 > 다가구/다세대 > 아파트



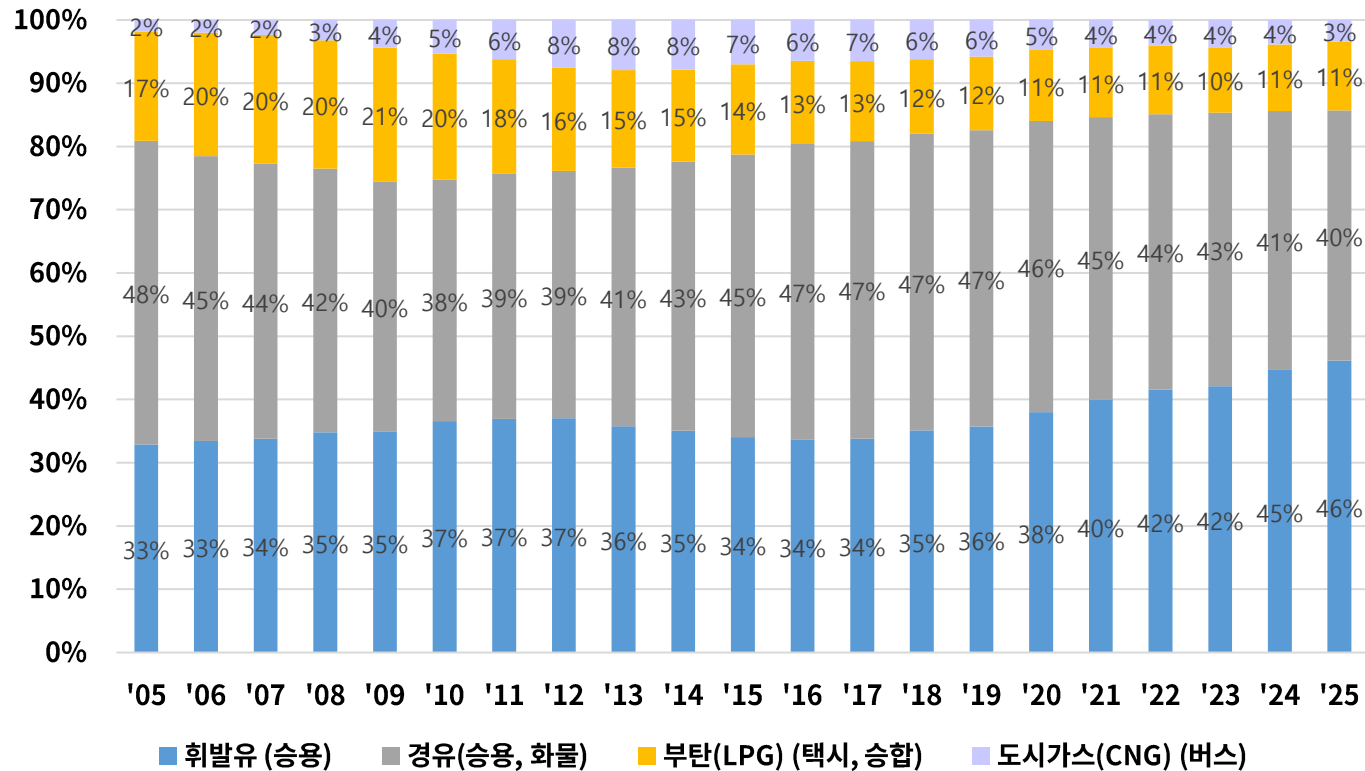
비주거용 건물의 전력사용 배출량



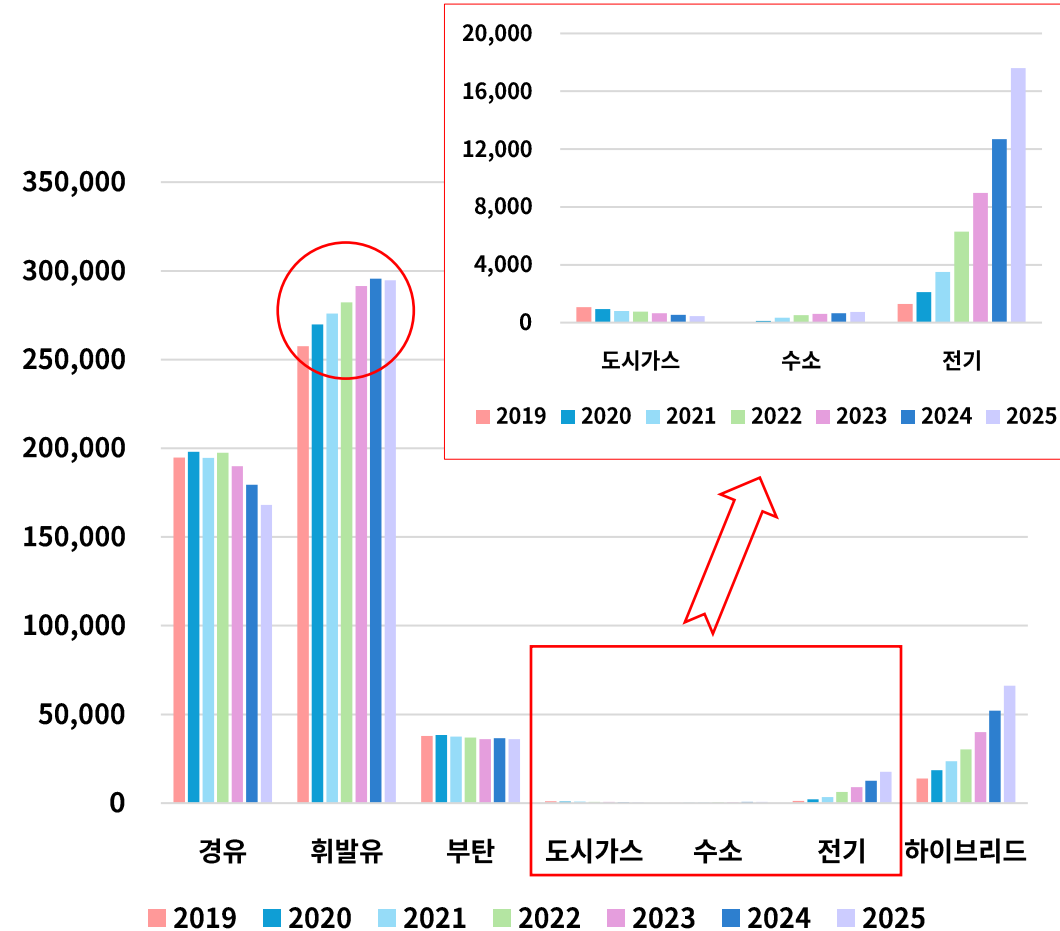
도로수송 부문 배출 추이

수송-에너지원별 배출량 추이

- 휘발유(승용차), 경유(화물차) 배출량 증가 / CNG(버스), LPG(택시) 배출량 감소



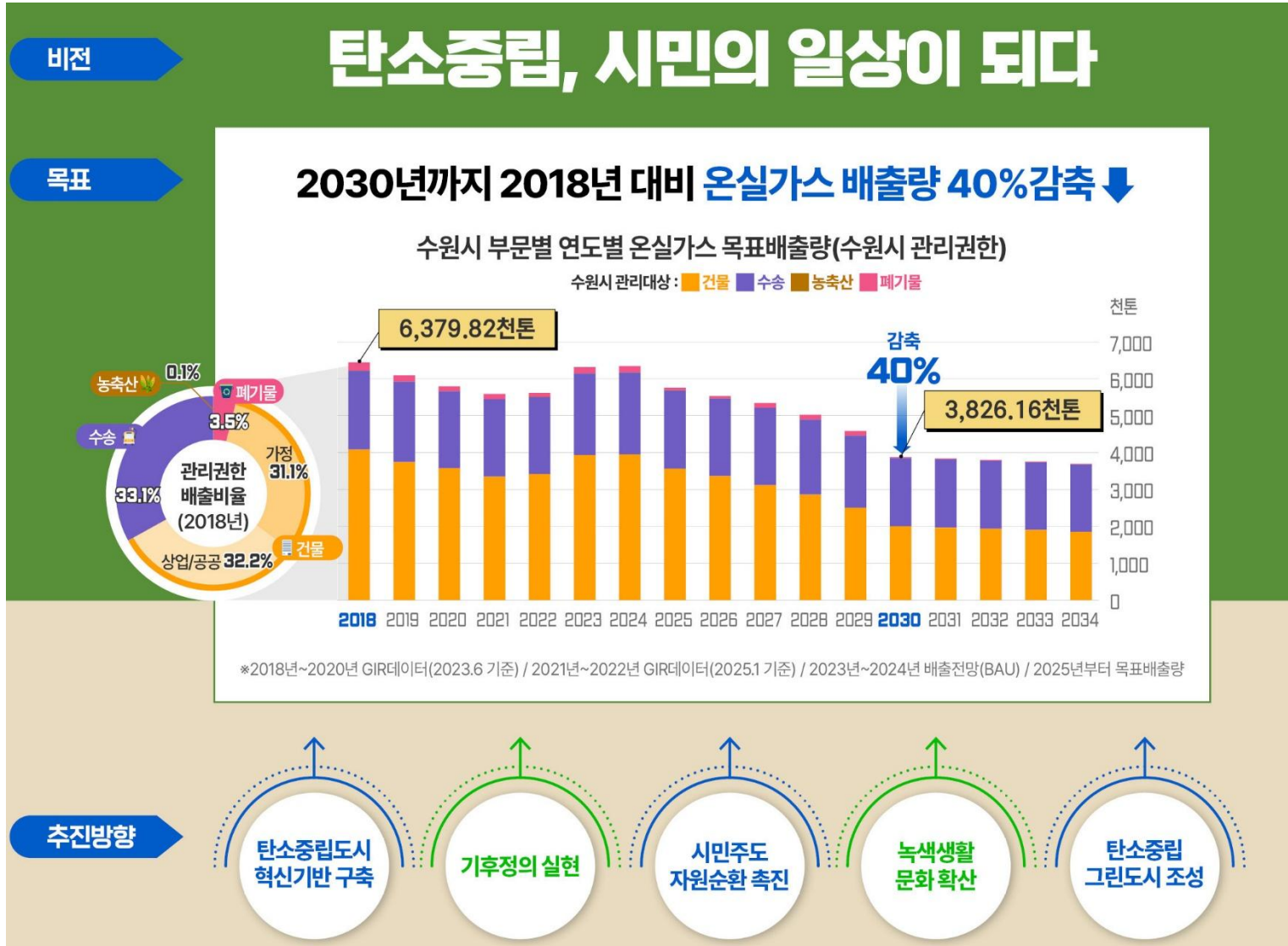
※ 수원시 탄소중립지원센터 자체 산정



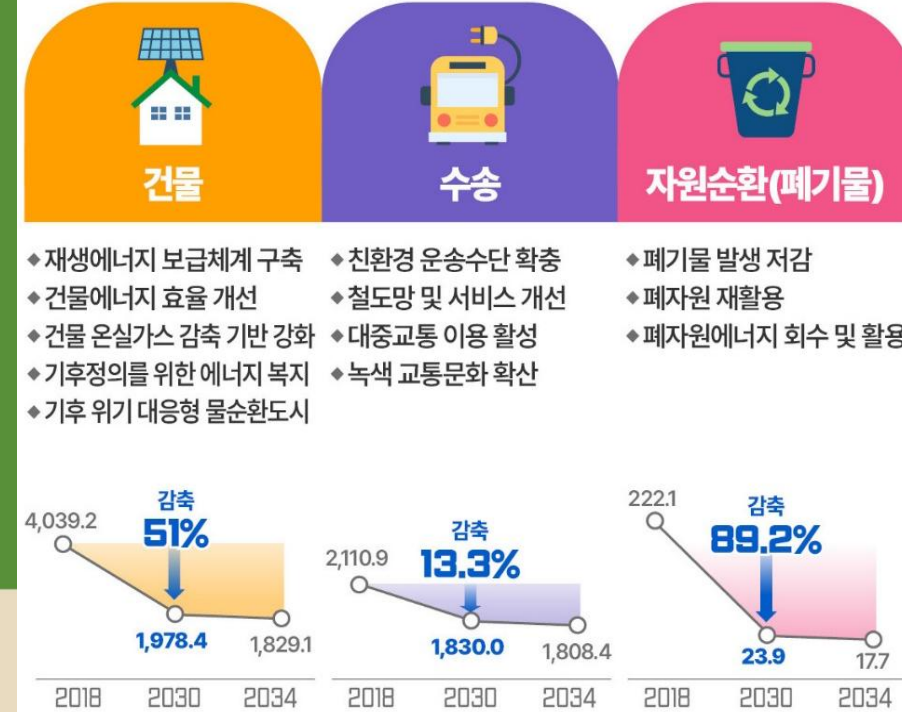
2

시민참여와 지역거버넌스를 통한 탄소중립 정책

수원시 탄소중립 녹색성장 기본계획 (2025~2034)



주요 감축 전략

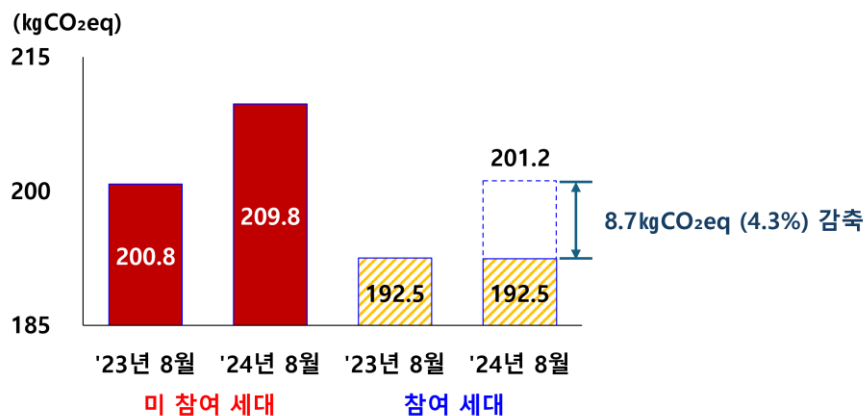


시민참여 사업: 우리집 탄소모니터링

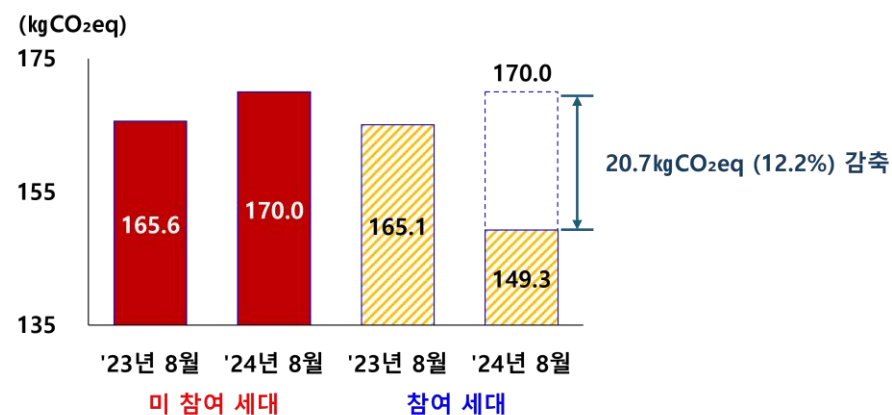
[건물 부문]

우리집탄소모니터링은 세대 각자가 에너지 사용량을 확인하고 자율적으로 절감, 이를 지원하는 사업

- ✓ 우탄모는 아파트 단지의 탄소 감축을 위해, 세대 각자가 에너지 사용량을 확인하고 자율적으로 절감하는 노력과 이를 지원하는 사업
 - 절차 : 아파트 단지 단위로 우탄모 협약 체결(단지 가입) → 단지의 개별 세대가 우탄모 앱 가입(세대 가입) → 에너지 사용량/탄소 배출량 자율 모니터링
 - 2023년 아주대 산학협력단에서 수원시 내 3개 단지를 대상으로 한 시범 운영을 시작으로, 2025년 4월까지 115개 협약 단지 중 2,516세대가 앱 가입
- ✓ 2026년 현재, 수원시는 우탄모 단지 가입 절차를 생략하여 더 많은 세대가 자유롭게 가입할 수 있도록 ‘공공 앱’을 개발 중
 - 공공 앱은 ‘우리집 에너지 사용량/탄소 감축량’ 모니터링 및 인센티브 지급 체계를 개선함으로써 기존의 3%대 가입률이 10% 이상으로 향상 전망
- ✓ 우탄모 앱 가입 효과로, 아파트 여름철 전력 사용에 의한 탄소 배출량이 평균 4.3%p, 최대 12.2%p 감축하는 것으로 나타남
 - 우탄모 참여 1,199 세대(실험군)와 미 참여 세대(대조군) 간의 평균 에너지 사용량을 비교하여, 우탄모 앱 가입 효과를 분석함
 - 우탄모 확대 효과 : 수원시 모든 아파트 세대 참여 시 연간 최대 6.1만톤 감축 기대



▲ 우탄모 참여를 통한 평균 탄소 감축 효과



▲ 우탄모 참여를 통한 최대 탄소 감축 효과

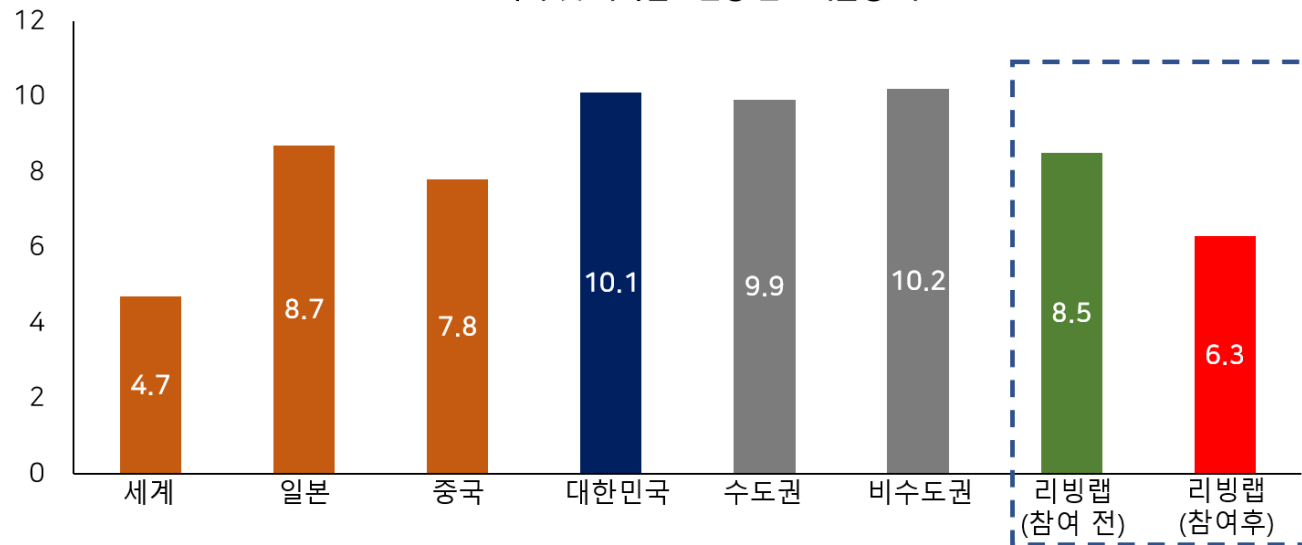
시민주도 탄소중립 리빙랩(Living-Lab): 1.5도씨 라이프스타일 챌린지

[건물·수송
부문]

‘1.5°C 라이프스타일 챌린지’ 주민이 주도하는 챌린지 사업

- ✓ 방법 : 1.5°C 계산기를 활용한 리빙랩 참여 전, 후 탄소 감축량 확인
- ✓ 협업 : 기후위기 속 마을네트워크-수원시 탄소중립지원센터-녹색전환연구소
- ✓ 기간 : 2025.4.22.~5.5.(2주간)
- ✓ 참여 : 총 81명

국가 및 지역별 1인당 탄소배출량 비교 (tCO₂eq/인/년)

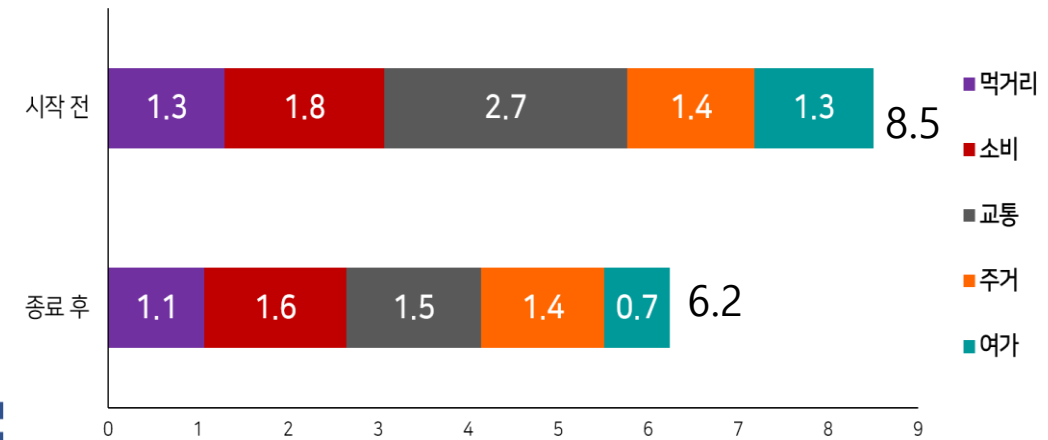


자료 : 녹색전환연구소(2024), 1.5도 계산기 결과

<리빙랩 전, 후 및 추가감축 적용 배출량 변화>

2주 살기를 통한 부문별 1인당 탄소 배출량 변화

(tCO₂eq/인)



시민주도 탄소중립 리빙랩(Living-Lab): 수원형1.5도씨 챌린지

- ✓ (배경) 녹색전환연구소 1.5°C 계산기를 보완한 수원형 1.5°C를 개발하자!
(탄소 배출활동+감축활동 포괄)
- ✓ (협업체계) 수원시 탄소중립지원센터 / 기후위기 속 마을네트워크 / 수원시 기후변화체험교육관
- ✓ (수원형 개발) 3차 회의를 통해 수원 1.5°C 계산기 개발(V.1.)
- ✓ (2주 챌린지) 108명 수원시민 참여
- ✓ (결과공유회) 챌린지 전 후 활동에 의해 감축된 성과 공유 및 계산기 업데이트, 정책 제안 등

수원 1.5°C 계산기

배출항목
(24)

2개 항목 추가
(텀블러/에코백 사용)

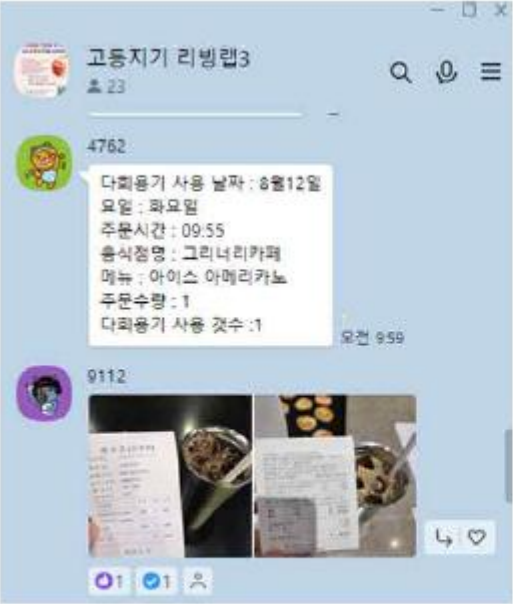
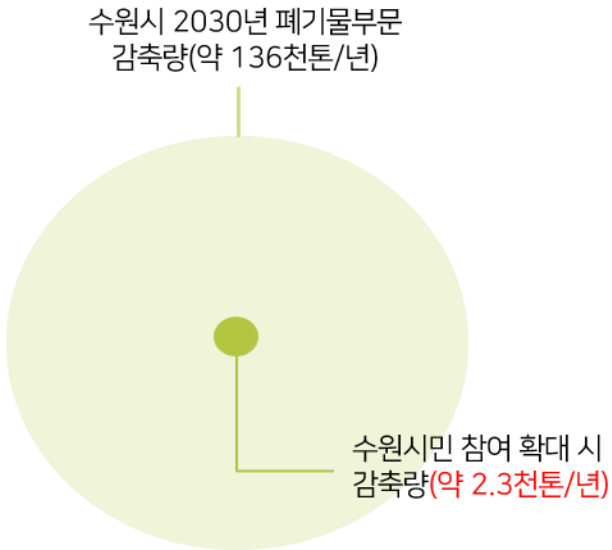
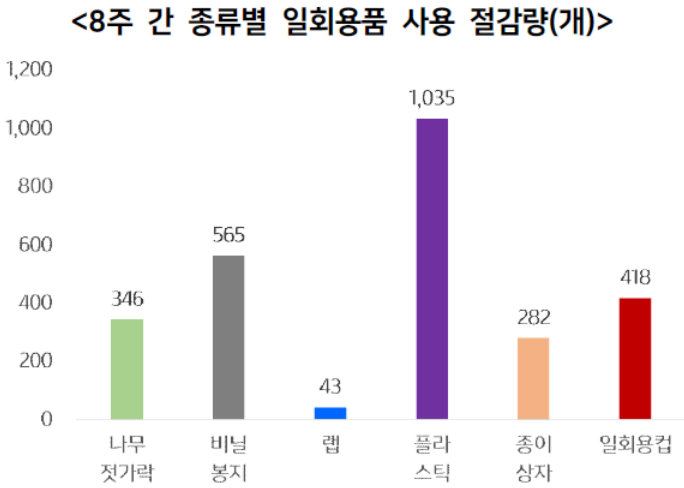
감축항목
(17)

17개 항목 추가
(소비/교통 등)



시민주도 탄소중립 리빙랩(Living-Lab): 고등지기 리빙랩

- ✓ 방법 : 다회용품 사용에 따른 탄소감축량 산정 · 결과 공유
- ✓ 협업 : 고등동 주민자치회-수원시 탄소중립지원센터
- ✓ 기간 : 2025.7.1.~8.31.(8주간)
- ✓ 참여 : 고등동 주민 100명 및 지역상점
- ✓ 결과 : 0.93톤/년 감축(1인당 0.0093톤/년 감축)
일회용품 약 16,000개 사용량 감소



연번	전화번호 (교 4자리)	월.일	요일	주문 시간	주문 음식명 1. 김가네 2. 소풍 3. 리틀고마김밥	기타 음식점	주문 매뉴	주문 수량	다회용품 사용량(개)				일회용품 감소량(개)				
									다회 용기	다회 용컵	장바 구니	나무 젓가락	비닐 봉지	랩	플라 스틱	종이 상자	일회 용컵
1																	
2																	
3																	
4																	
5																	
6																	
7																	
8																	
9																	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
15																	
16																	
17																	
18																	
19																	
20																	
합계																	

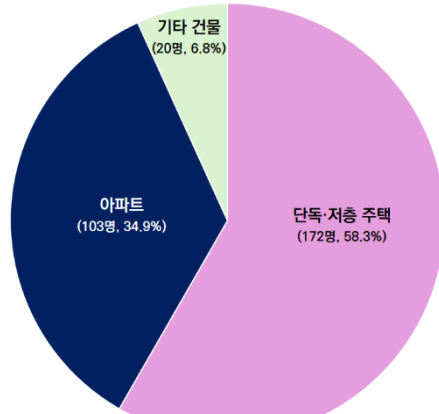
다회용품 사용 실적 증빙(예시)

리빙랩 데이터 수집 항목

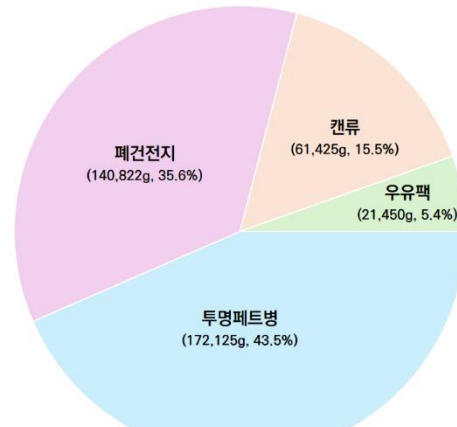
시민주도 탄소중립 리빙랩(Living-Lab): 이동식 자원순환센터

탄소중립 그린도시 자원순환부문 리빙랩

- ✓ 방법 : 투명페트병, 캔, 종이팩, 폐건전지 수거시 종량제봉투 인센티브 제공
- ✓ 기간 : 2026.8. 주2회, 3지점, 지점별 2시간
- ✓ 대상 : 그린도시 사업 대상지 내 주민



[참여세대 거주형태]



[품목별 수거량]



자원순환으로 만드는 깨끗한 고색

“분리수거 인식 제고”를 위한
이동형 스마트 자원순환센터 운영 실증 연구 안내

자원순환센터가 찾아갑니다

운영 기간
2026년 8월 (1개월 간)

운영 요일
매주 수요일·금요일

수거 품목

투명 PET (음료·생수병)	캔 (알루미늄·철)	종이팩 (우유팩)	폐건전지 (종류 무관)
비우고 라벨제거 (PET·캔) 품목 상관없이 10개 이상	비우고 헹구기	펼치고 말리기 1kg(35개)	포장지 제거 0.5kg(20개)

보상 리워드

종량제 봉투 10L 1매
회당 최대 3매 제한
※ 리워드 수령 시간제한 설문조사가 진행됩니다.

매우한 바를
건강한 지구를 위해
함께해요!

찾아가는 순환 노선

지점 별 2시간 정차
시간 맞추어 방문해주세요

※ 시간대 별로 지점이 상이합니다.

1. 태산2차아파트 후문 앞
2. 고산로 5번길 6
3. 고색역 공영주차장 맞은편

운영 위치 안내



시민이 참여하는 햇빛발전: (예) 수원시민햇빛발전사회적협동조합



제언: 시민·마음이 참여하려면 시민·마을 단위 사업과 계획 필요

수원시 44개동 우리동네 자치계획

[제안된 탄소중립 관련 계획 예시]

- 쓰레기 줄이기 운동
- 재활용품배출 편의성 증진
- 수요응답형 버스
- 에코매니저
- 보행 친화 (뚜벅이를 위한 지도)
- 포켓공원
- 자전거도로
- 대중교통 접근성 개선
- 마을 태양광



수원시 44개동 지속가능발전목표 수립

목표	33개 세부목표	339개 실행사업
1. 탄소중립	친환경 에너지 인식 확산 탄소중립 시민참여 강화	(권선2동) ESG 회랑키우기교실 (율천동) 탄소중립 물리마켓
2. 생태환경	생태환경 보존 및 개선 자연친화적 도시 녹지 조성 생태인식 확산 및 교육	(율천동) 불법경작지 방나무 식재 (학서1, 학서2동) 마을정원 조성 (행장동) 환경보호전시관 설치
3. 물순환	물순환 교육과 빗물 활용 확산 공유지천하물 통간 먹거리 암 확대	(율천동) 물순환 교육 및 빗물재활용 (조원6동) 친환경 자채만들기
4. 도시농업	도시농업으로 먹거리 자립 강화 공유자원을 통한 먹거리 복지 확대 식생활 교육 및 전통 먹거리 문화 확산	(율자1동) 도시농부(육상텃밭) 가드닝 (조원2동) 공유부의 설치 및 이용 (정민2동) 전통 장 담그기 확산
5. 지역상권	지역상권 및 전통시장 이용 촉진 사회적경제 기반 가치소비 실천	(공 동) 지역내 소비 구매(전원시장 이용 등) (공 동) 사회적경제 기업 제품 이용
6. 자원순환	자원순환과 업사이클링 실천 올바른 분리배출과 소래기 강숙 시민 참여 기반의 생활환경 개선 나눔창터로 순환소비 문화 확산	(파장동) 제로화조과 식의 구매(전경시장어업과) (매교동) 어르신 수환교육 운영 중 (세류3동) 교직원 물로영 (활화동) 아나바다 나눔창터
7. 취약계층	취약계층 지원 및 돌봄 강화 어르신 건강·여가 증진 아동청소년 교육 및 성장 지원 출산양육 가정 지원	(정지1동) 세대화화 나눔(주축장안물기) (영화동) 어르신 수환서 투형 (호매실동) 금쪽이 또래 소통체험 (세류3동) 화합물과 및 물분종자산물 지원
8. 도시발전	도시 위생관리 강화 다문화 이해 증진 성형물 인식 강화 다문화 아동의 문화 체험 기회 확대	(우죽동) 아나바다 나눔화 함역 소속 (공 동) 문화다양성 체험 프로그램 참여 (공 동) 성인지 감수성 함양 교육 참석 (고동동) 다문화 아동 등 체험활동 지원
10. 지역공동체	지역공동체 및 문화행사 활성화 주민참여형 축제 내성관 공화 도시 미관 개선 및 관리 편의성 향상 반려동물과인 주종종 미한 공감대 확산	(문죽동) 번영기원제, 서수환요양원 축제 (용죽4동) 물로인 한정제스티움 (서문동) 서조천 용지 구물다리 설치 (송죽동) 반려동물문화 캠페인 소품물부등
13. 기후변화	생활 속 안전문화 강화 주민참여 문화자존 강화 세대지역 간 교류정책성 강화	(음죽동) 매한동 LED 도로표지병 설치 (금주동) 주민지활성화 세영 동 (정구 동) 성화미내 문연화동 공작동

자료 출처: 수원지속가능발전협의회 성과공유회(2025)

제언: 시민, 마을, 도시가 체감할 수 있는 단위의 데이터 필요



[생성형 AI 사용해서 그린 그림]

감사합니다.

SUWON VISION

탄소중립, 시민의 일상이 되다

- 언제나, 어디서나, 누구나 탄소중립
- 기후위기에 안전한 도시 조성

