

## 수원시 시민주도 탄소중립 리빙랩 운영 성과 및 시사점

박경문 수원시정연구원 전문연구위원 이정현 수원시정연구원 전문연구위원  
강은하 수원시정연구원 연구위원

### 요 약

#### 탄소중립 리빙랩을 통한 탄소감축 기여 검증 확인

- (1.5°C 라이프스타일 챌린지) 리빙랩 참여 전 1인당 8.5톤/년에서 6.2톤/년으로 감소
- (고등지기 리빙랩) 다회용품 사용 수원시민 참여 확대 시 약 2,300톤/년 감소 기대

#### 리빙랩 참여로 환경경제·사회적 지속가능성 기여 확인

- (고등지기 리빙랩) 다회용품 소비 활동으로 탄소중립 및 지역상생 견인 가능성 발견

#### (한계) 탄소중립 생활실천 확산을 위한 고도화된 리빙랩 추진 미흡

- 탄소중립 시민실천 활동 결과에 대한 단순한 데이터 수집 및 분석 결과 도출

### 정책제언

#### 탄소중립 생활실천 확산·고도화를 위한 리빙랩 기획·추진

- 시민 협업 탄소배출 자가평가 도구 '지구로운 라이프스타일 계산기(가칭)' 개발
- 우리집 탄소모니터링 앱 사용자 기반 리빙랩 추진

#### 탄소중립 리빙랩 시민참여 확대를 위한 경제적·사회적 인센티브 마련

- (사회적) 리빙랩 참여자 또는 코디네이터 수료증, 우수 활동자 표창 등
- (경제적) 리빙랩을 통해 탄소중립 생활양식 변화가 검증된 시민에게 '수원페이' 등 제공 검토

#### 탄소중립 리빙랩 인적·제도적 기반 구축 및 역량 강화

- 시민전문가 양성, 다양한 참여주체 확보, 지속적인 참여기반 구축
- 수원형 탄소중립 리빙랩 운영 가이드라인 마련

## 1. 탄소중립 시민참여 확산과 리빙랩

### □ 시민사회의 적극적 탄소중립 실천참여 욕구 증대

- 시민사회는 기후위기의 심각성을 공감하고, 탄소중립 실천을 위한 다양한 참여활동에 적극적
  - 인센티브 기반 실천 확대, 일상생활 전반의 탄소중립 문화 정착, 탄소중립 정책 수립 참여 등
- 근래의 탄소중립 시민참여는 정부 정책을 넘어 시민이 주도적으로 감축행동을 실천하고 정책 결정 과정에 참여하는 방향으로 진화
  - 최근에는 기존의 정형화된 프로그램의 참여보다는 시민활동의 결과가 탄소감축에 얼마만큼 기여할 수 있는지를 직접 체험하고, 확산방안을 제시하고자 하는 욕구 증대

#### <탄소중립 시민참여 활동 영역>

공적 제공 인센티브 기반 참여	일상생활 속의 탄소중립 문화 정착	탄소중립 정책 수립 참여
<ul style="list-style-type: none"> <li>· 건물-수송 부문 등 탄소중립 정책지원 사업 보조금제도 활용</li> <li>· 햇빛발전소 등 협동조합원으로서의 참여</li> <li>· 기후행동 기호소득, 우리집 탄소모니터링 K-Pass 등 생활실천 인센티브 활용 등</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 시민과학자로서 리빙랩 참여</li> <li>· 시민주도 탄소중립 모임활동 참여</li> <li>· 탄소중립 교육 프로그램 참여</li> <li>· 에너지 절약, 녹색제품 구매 등 일상생활 속 탄소중립 실천 등</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 법정계획 수립 아이디어 제안</li> <li>· 법정계획 이행 모니터링 참여</li> <li>· 탄소중립 시민위원회 활동</li> <li>· 공청화토론회세미나 등 참석</li> </ul>

### □ 시민주도 탄소중립 확산의 매개로서 리빙랩의 활용 의의 및 추진 현황

- 리빙랩은 시민 스스로 문제를 발굴·해결하고, 결과의 검증을 통해 확산 모델을 제시한다는 측면에서 최근 시민사회의 탄소중립 참여 고도화 요구에 적합한 협업 모델이라 할 수 있음
  - 리빙랩은 문제 발견 → 실험 → 분석평가 → 검증개선 → 확산으로 이어지는 순환적 학습 시스템을 지역사회에 구축하여, 새로운 환경 문제 발생 시에도 스스로 해결책을 찾아낼 수 있는 지역혁신 역량 강화에 기여
  - 리빙랩을 통해 얻은 결과는 탄소중립 정책수립의 객관적이고 실효성 있는 근거로서 활용 가능
  - 시민들은 리빙랩을 통해 지역사회 문제를 해결하는 데 기여했다는 성취감, 유대감 등의 사회적 자본 체감·축적
- 수원시는 협업기관 중심으로 탄소중립 리빙랩을 추진하고 있으나 일회성 운영과 성과 공유 미흡에 따른 선 순환적 확산에는 한계가 있으므로 운영성과를 공유하고, 확산할 수 있는 계기를 마련하는 것이 필요
  - 수원시 탄소중립지원센터, 수원도시재단에서 리빙랩 협업·지원 추진
  - 수원시 탄소중립지원센터가 2025년도에 추진했던 사례고찰을 통해 시민주도 탄소중립 리빙랩 운영 시사점 및 확산방안 제시

#### <수원시 탄소중립 리빙랩 추진 현황(2025년)>

수원시 탄소중립지원센터(연구 대상)	수원도시재단
<ul style="list-style-type: none"> <li>· 시민단체 협업 요청에 따른 추진               <ul style="list-style-type: none"> <li>→ '기후위기 속 마을네트워크'와 '1.5℃ 라이프스타일 챌린지' 리빙랩 추진</li> <li>→ 고등동 주민자치회와 '고등지기' 리빙랩 추진</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 리빙랩 공모사업 추진               <ul style="list-style-type: none"> <li>→ 마을자치 리빙랩 공모사업 연계 탄소중립 리빙랩 추진</li> <li>→ 탄소중립 그린도시 지역 대상 탄소중립 리빙랩 추진</li> <li>※ 수원시 거주자 5인 이상 10개팀 이상 모집</li> </ul> </li> </ul>

## 2. 시민주도 탄소중립 리빙랩 운영 주요 성과

### □ '1.5°C 라이프스타일 챌린지' 리빙랩

- (추진목적) 탄소중립 생활실천을 통한 탄소감축 효과 확인 및 확산 도모
- (협업주체 및 역할) 기후위기 속 마을네트워크(시민단체) - 수원시 탄소중립지원센터 - 녹색전환연구소
  - (기후위기 속 마을네트워크) 리빙랩 참여(2주간의 1.5°C 계산기 내 항목별 참여 전/후 생활패턴 변화 자가 평가)
  - (수원시 탄소중립지원센터) 리빙랩 데이터 수집 및 분석
  - (녹색전환연구소) 1.5°C 라이프스타일 계산기\* 활용방법 컨설팅
- \* : 녹색전환연구소가 개인의 라이프스타일이 탄소배출에 얼마만큼 영향을 미치는지에 대한 자가 점검용으로 개발
- (추진기간) 2025년 4월 30일 ~ 5월 14일 (2주)
- (분석항목 및 방법) 1.5°C 계산기 내 5개 부문, 28개 항목, 항목별 탄소배출량 원단위 적용 1인당 감축량 산정

#### <1.5°C 계산기 탄소배출량 원단위>

(단위 : tCO<sub>2</sub>eq)

부문	실천 항목	탄소배출량 원단위	산정방식	
먹거리	배달/외식횟수	일주일에 외식을 하거나 배달음식을 먹는 횟수	횟수 X 0.178	
	평소식단	고기를 매일 먹는다	1.24	해당 시 1.24
		일주일에 고기를 3번 정도 먹는다	0.80	해당 시 0.80
		채식위주로 먹는다	0.60	해당시 0.60
	커피 음용	커피를 하루에 3잔 이상 마신다	0.10	해당시 0.10
	음식쓰레기 발생	버리거나 썩어서 버리는 음식쓰레기가 자주 생긴다	0.001	해당시 0.001
소비	옷 구매	지난 1년간 구매한 옷의 개수	0.03	개수 X 0.03
	옷 수선	지난 1년간 수선해서 입은 옷의 개수	-0.01	개수 X -0.01
	가전제품 보유	전기밥솥(0.26), 냉장고(0.09), 에어컨(0.11), TV(0.22), 청소기(0.04), 세탁기(0.05), 전기장판(0.04), 전자레인지(0.09), 식기건조기(0.08), 세탁건조기(0.42)	( ) 수치 참고	보유개수 X 기기별 원단위
	IT/통신기기 보유	핸드폰(0.08), 태블릿 PC(0.05), 노트북(0.06), 데스크탑(0.09), 스마트워치 (0.007)	( ) 수치 참고	보유개수 X 기기별 원단위
	반려동물 유/무	고양이(0.31), 강아지(0.77)	( ) 수치 참고	마리 수 X 원단위
교통	1주일 간 교통수단별 이용시간	지하철(0.06), 버스(0.05), 자전거(0.02), 전기승용차(0.11), 내연기관 승용차(0.16)	( ) 수치 참고	교통수단별 이용시간 x 교통수단별 원단위
	항공기 이용시간	1년간 항공기 이용시간	0.16	이용시간 X 0.16
주거	주거면적	1인당 주거면적(평수)	0.3	평수 X 0.3
	주택유형별 재생에너지 사용 유/무	아파트(-0.14), 단독주택(-0.5), 다가구주택(0.0)	( ) 수치 참고	재생에너지 사용 주택유형 X 원단위
	단열/창호	단열, 창호 개선 유/무	-0.003	해당 시 -0.003
	난방방식*	가스보일러(0.231~0.945), 지역난방(0.270~1.215), 기름보일러(0.125~0.625), 중앙난방(0.270~1.215)	( ) 수치 참고	난방방식별 지출요금 원단위 적용
여가	여가시간 소비	TV 및 OTT 시청(0.11), 모바일 게임/동영상/SNS/인터넷(0.45), 게임(0.07), 독서(0.01)	( ) 수치 참고	여가시간 소비 유형별 원단위 합계 적용
	스키장 이용횟수	최근 1년간 스키장 이용 횟수	0.05	횟수 X 0.05
	골프장 이용횟수	최근 1년간 골프장 이용 횟수	0.03	횟수 X 0.03
	여행지 숙박일 수	최근 1년간 여행지 숙박 일수	0.09	숙박일수 X 0.09

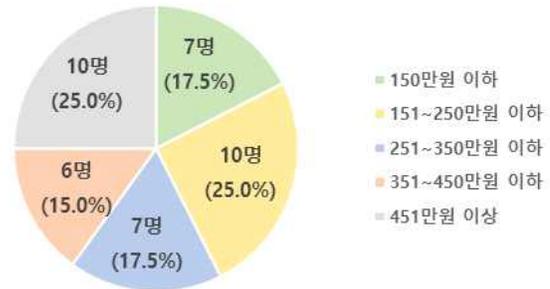
\* : 난방방식별 ( ) 수치는 난방방식별 지출 요금(10만원 이하~40만원 이상, 10만원 단위 구분)에 따른 탄소배출량 원단위 범위  
자료 : 녹색전환연구소

- (기초통계) 총 40인(남성 10인, 여성 30인) 참여
  - 50대(50.0%) > 40대(22.5%) > 30대(17.5%) 순으로 참여
  - 소비규모는 비교적 고른 분포 비율을 보이는 것으로 나타남

&lt;연령별 참가자 수(인)&gt;



&lt;소비규모별 참가자 수(인)&gt;



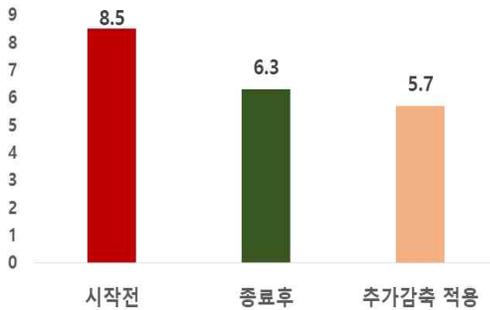
- 리빙랩 참여 전 1인당 8.5tCO<sub>2</sub>eq/년에서 참여 후 6.3tCO<sub>2</sub>eq/년으로 탄소감축 생활실천을 통해 2.2tCO<sub>2</sub>eq/년 감축할 수 있는 것으로 산정
  - 부문별로는 교통 부문과 여가 부문에서의 배출량 감소량이 높게 나타남
    - 자차 이용에서 대중교통이용 시간 증대, 여행일 수 감소를 통한 여가부문 배출량 감소
  - 먹거리, 소비 부문 배출량 감소량은 상대적으로 적고, 주거부문에서의 배출량 변화는 없음
- 리빙랩 참여 후의 결과에 수원시 탄소중립 녹색성장 기본계획 내 추가감축 방안을 결합한 시나리오를 적용한 결과, 6.3tCO<sub>2</sub>eq/년에서 0.6tCO<sub>2</sub>eq/년을 추가 감축한 5.7tCO<sub>2</sub>eq/년까지 감축할 수 있는 것으로 산정
  - 리빙랩 참여자 40인 모두 기본계획 내 적용 가능한 주거 및 교통부문 감축방안을 모두 이행한다고 가정
  - 40인 모두 추가 감축방안 이행 시 22.7tCO<sub>2</sub>eq/년, 1인당 0.56tCO<sub>2</sub>eq/년 감축되는 것으로 산정
  - 추가 감축방안 적용을 통해 주거 부문에서의 추가적인 감축량 기대

## &lt;추가 감축방안&gt;

(단위 : tCO<sub>2</sub>eq)

구분	적용 항목	적용 방안	감축원단위
주거	그린리모델링	단독/다가구 주택 전체 그린리모델링 추진 (수원시 주택 평균 연면적 42㎡ 적용)	0.009톤/㎡
	미니태양광	전체 가구 미니태양광 설치 (가구당 710W)	0.612톤/Kw
	가스보일러 교체	개별기름보일러 1가구 개별가스보일러 교체	0.09톤/가구
	빗물 재이용	단독주택 빗물 재이용(연간 50톤)	0.000237톤/㎡
	탄소중립포인트	참여자 전원 탄소중립포인트 가입	0.107톤/인
	냉방 운휴 1시간	모든 가구 냉방 1시간 운휴 (수원시 주택 평균 연면적 42㎡ 적용)	0.000045톤/㎡
	난방 운휴 1시간	모든 가구 난방 1시간 운휴 (수원시 주택 평균 연면적 42㎡ 적용)	0.000037톤/㎡
교통	K-패스 가입	참여자 전원 K-패스 가입	0.0016757톤/인

## &lt;1인당 탄소배출량 변화&gt;

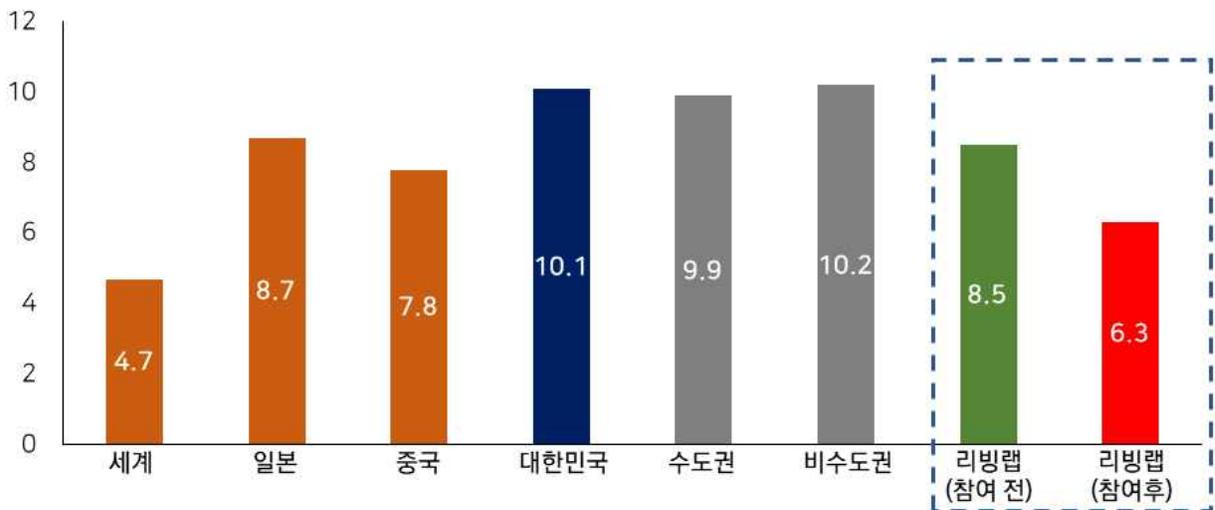


## &lt;1인당 부문별 탄소배출량 변화&gt;

(단위 : tCO<sub>2</sub>eq/년)

- 수원시 리빙랩 참여자들의 참여 전 1인당 탄소배출량(8.5tCO<sub>2</sub>eq/년)은 대한민국 평균보다는 낮지만, 세계 평균 및 이웃 국가인 중국보다는 높은 것으로 나타남
- 리빙랩 참여 후의 배출량(6.3tCO<sub>2</sub>eq/년)은 세계 평균 외 가장 낮은 것으로 나타남

## &lt;국가 및 지역별 1인당 탄소배출량 비교&gt;

(단위 : tCO<sub>2</sub>eq/년)

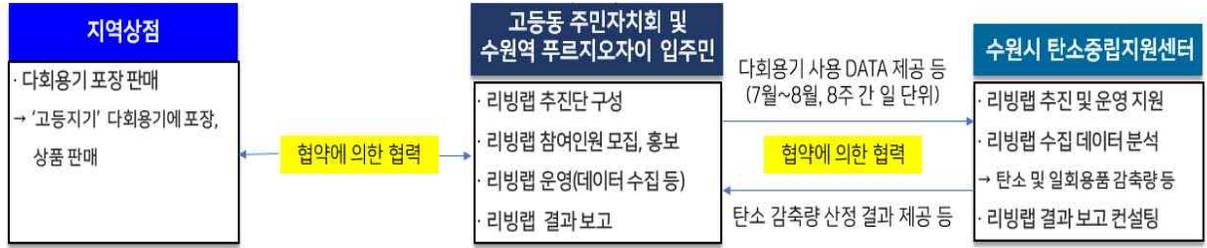
주 : 대한민국, 수도권, 비수도권 배출량 녹색전환연구소(2024) 자료 인용, 세계, 일본, 중국 배출량(<https://ourworldindata.org/co2-emissions-metrics> (2025.11.30. 검색))의 2024년도 자료 인용

- (의의) 시민의 라이프스타일 변화가 탄소배출량 감소에 기여할 수 있다는 것을 직접 체험공유
  - 시민들은 교통수단 변화, 여가시간 및 활동 감소 등 자발적으로 불편함을 감수하는 행위를 선택하여 탄소감축 노력 참여
  - 먹거리 및 소비부문에서의 생활패턴 개선에 의한 감축량은 크지 않았으며, 주거 부문의 경우 1.5°C계산기 내 실질적으로 실천할 수 있는 항목이 적어 추가적인 감축항목 개발·적용 필요
- (한계) 참여인원 및 기간적 측면에서 충분하지 못한 사항이 있었음
  - 40인의 인원으로는 성별, 연령별, 소비수준별 배출량 변화특성을 파악하는데 한계
  - 2주간의 기간을 가지고 1년간의 1인당 배출량 변화 추산에 무리
- (보완방안) 참여인원 및 기간 확대를 통한 리빙랩 결과 값의 신뢰도 제고

### □ ‘고등지기(고등동의 지구로운 용기(容器))’ 리빙랩

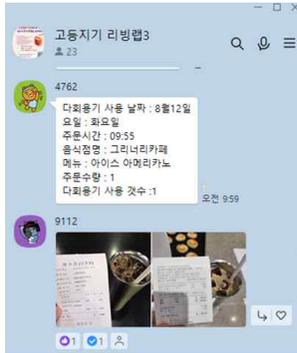
- (추진목적) 다회용품(다회용기, 다회용컵, 장바구니) 활용을 통한 탄소감축 효과 확인 및 확산 도모
- (협업주체) 고등동 주민자치회 - 수원시 탄소중립지원센터 - 고등동 내 지역상점
- (추진기간) 2025년 7월 1일 ~ 8월 25일 (8주)
- (참여인원) 고등동 주민 100명

#### <고등지기 리빙랩 협업주체 및 역할>



- (데이터 수집) 단체채팅방 활용, 다회용품 사용 증빙사진 업로드하면, 탄소중립지원센터 데이터 수집·분석 수행  
- (수집항목) 다회용품 사용 일시, 상점, 다회용품 활용 개수, 일회용품 사용 절감 개수 등

#### <다회용품 사용 실적 증빙(예시) 및 데이터 수집 항목>



다회용품 사용 실적 증빙(예시)



연번	전화번호 (문 4자리)	휴일	요일	주문 시간	주문 음식점명 1. 강가네 2. 소풍 3. 리빙포머그램	기타 음식점 메뉴	주문 수량	다회용품 사용량(개)			일회용품 감소량(개)							
								다회 용기	다회 용컵	장바 구니	나무 젓가락	배달 봉지	컵	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																		

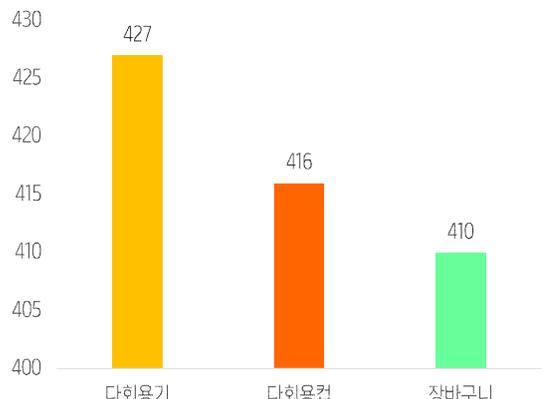
리빙랩 데이터 수집 항목

- (참여성과) 참여자 전체 8주 간 총 941회 다회용품 방문 포장, 다회용품 1,253회 사용  
- 주민 1인당 1.18회/주 다회용품 지참 방문 포장  
- 주민 1인당 다회용기 0.53회/주, 다회용컵 0.52회/주, 장바구니 0.51회/주 사용

#### <주차별 다회용기 사용 주문포장 횟수>



#### <8주 간 종류별 다회용품 사용 횟수 총합>



○ (1회용품 절감 실적) 리빙랩 참여자들은 8주 간 1회용품 총 2,689개 절감한 것으로 추산

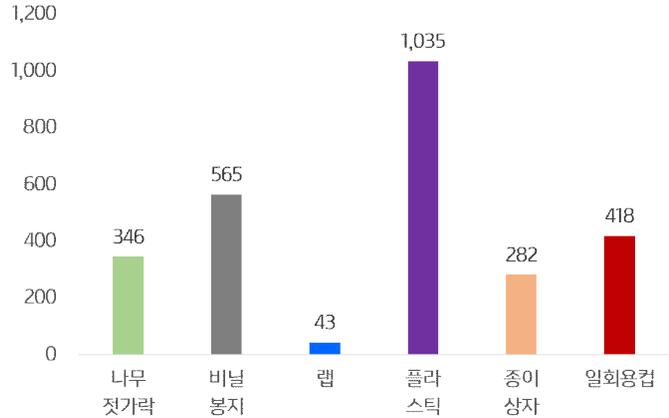
- 플라스틱 1회용품(손가락 등) 사용 절감량이 1,035개로 가장 많은 것으로 나타남

※ 다회용기 포장 주문에 따른 1회용품 절감량 산정은 평소 일반 포장·배달 시의 1회용품 제공량 반영

<주차별 종류별 1회용품 절감 실적(개)>

구분	나무 젓가락	비닐 봉지	랩	플라 스틱	종이 상자	일회용 컵
1주차	98	54	11	60	72	48
2주차	51	19	3	49	41	44
3주차	32	28	11	55	36	41
4주차	45	76	5	127	32	41
5주차	43	97	2	224	34	72
6주차	39	99	4	169	29	52
7주차	20	92	3	188	24	64
8주차	18	100	4	163	14	56
합계	346	565	43	1,035	282	418

<8주 간 종류별 일회용품 사용 절감량(개)>



○ (탄소감축 실적) 리빙랩 참여자들이 8주 간 다회용품을 사용함으로써 감축한 탄소량은 총 0.155tCO<sub>2</sub>eq로 산정됨

- (탄소감축량) 다회용기(0.107tCO<sub>2</sub>eq), 장바구니(0.028tCO<sub>2</sub>eq), 다회용컵(0.020tCO<sub>2</sub>eq) 순

※ 다회용품별 감축량 '지자체 온실가스 감축사업별 감축원단위 적용 가이드라인(한국환경공단, 2025)' 원단위 적용·산정

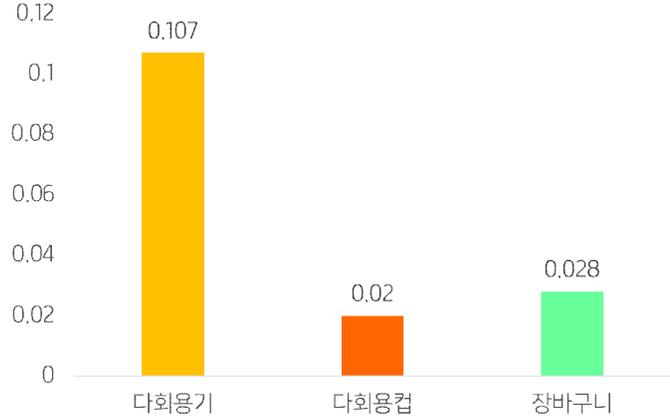
<주차별 종류별 탄소감축 실적>

(단위 : tCO<sub>2</sub>eq)

주차	다회용기	다회용컵	장바구니	합계
1주차	0.031	0.002	0.002	0.034
2주차	0.016	0.002	0.001	0.019
3주차	0.011	0.002	0.001	0.014
4주차	0.012	0.002	0.003	0.017
5주차	0.014	0.003	0.004	0.021
6주차	0.012	0.002	0.005	0.020
7주차	0.008	0.003	0.006	0.017
8주차	0.005	0.003	0.006	0.013
합계	0.107	0.020	0.028	0.155

<8주 간 종류별 다회용품 탄소감축량>

(단위 : tCO<sub>2</sub>eq)



○ (수원시 전체 적용 시나리오) 8주 간 '고등지기' 리빙랩 참가자 100명이 다회용기 활용을 통해 감소한 1회용품 및 탄소감축량을 기반으로 수원시의 20대 이상 ~ 65세 이하 인구 30%(247천명\*) 적용 시의 1회용품 사용 절감량 및 탄소감축량 산정

- (산식) 고등지기 리빙랩 참여자 1인당 연간 종류별 일회용품 사용 감소량 or 탄소감축량 X 인구

\* : 2025년 11월 기준, 5세 단위 주민등록인구 총합의 30%<sup>1)</sup> 적용 인구

1) (사)미래소비자행동이 2023년 11월, 시민 500명을 대상으로 진행한 "일회용품 사용에 관한 소비자 인식조사"에 따르면, 다회용기 사용 긍정평가 비율이 66.4%로 나타남. 본 연구에서는 긍정 응답자의 절반 정도가 다회용품 사용에 동참할 것을 고려하여 30% 설정하고, 이를 수원시에 적용

- (적용 결과) '고등지기' 리빙랩이 수원시 전체에 확산된다면, 연간 약 39백만 개의 1회용품 사용감소 및 2,297tCO<sub>2</sub>eq/년을 감축할 수 있을 것으로 추산

- 2,297tCO<sub>2</sub>eq/년은 제1차 수원시 탄소중립 녹색성장 기본계획 폐기물 부문 2030년 감축목표량 136천 톤의 1.7% 기여하는 수치임

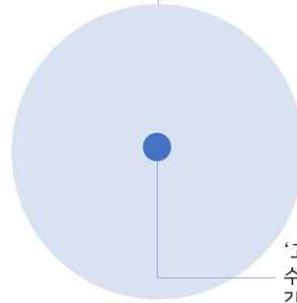
#### <수원시 전체 적용 시의 1회용품 사용 감소량>

(단위 : 개/년)

구분	고등지기 1인당 1회용품 사용감소량	수원시 전체시민 고등지기 참여시 1회용품 사용 감소량
나무젓가락	20.8	5,139,763
비닐봉지	33.9	8,376,826
플라스틱 숟가락	62.1	15,345,158
종이상자	16.9	4,176,058
일회용컵	25.8	6,375,283
합계	159.5	39,413,088

#### <수원시 전체 적용 시의 탄소감축량>

수원시 2030년 폐기물부문  
감축량(약 136천톤/년)



'고등지기' 리빙랩  
수원시민 참여 확대 시  
감축량(약 2.3천톤/년)

- (의의) '고등지기' 리빙랩을 통해 지속가능한 수원형 탄소중립 지역상생 모델로서의 의의 발견

- '고등지기' 리빙랩의 구조는 환경적·경제적·사회적 지속가능성이 담보된 지역상생 모델로서 작동 가능

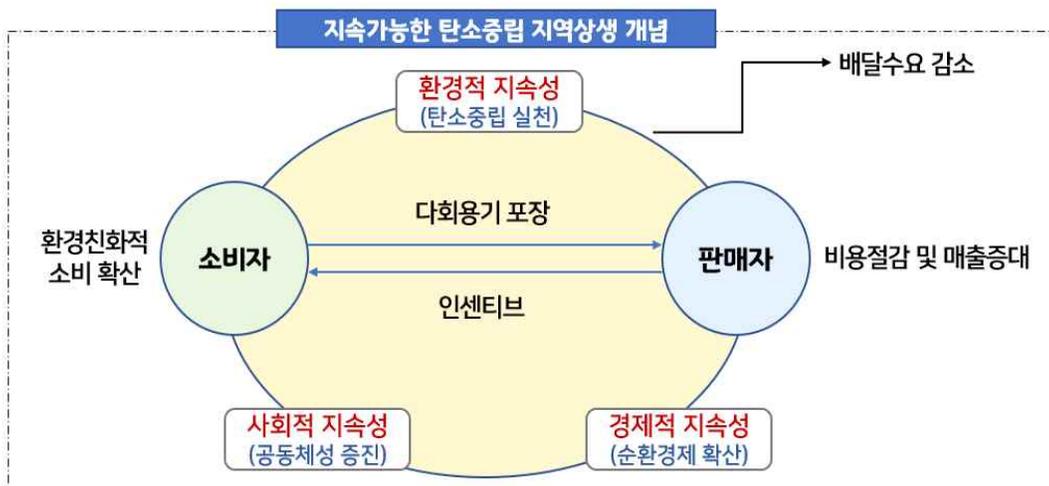
- (환경적) 소비자와 판매자 간 다회용품 주문·포장·판매 행위 자체가 마을공동체 환경적 지속가능성에 기여
- (경제적) 소비자는 환경친화적 소비 확산, 판매자는 1회용품 미제공에 따른 비용절감으로 다회용기 소비자에게 인센티브 제공하는 지역상생형 순환경제 작동 기대
  - ※ 배달수요 저감으로 판매자·소비자 배달앱 수수료 절감, 화석연료 사용 절감 및 탄소배출 추가 감소 기대
- (사회적) 다회용품 사용 시민이 증가할수록 지역주민 간, 지역주민과 지역상점 간 유대감 형성으로 마을공동체성 강화 효과 기대

- (결과활용) 시민들의 다회용품 사용이 가진 탄소중립 지역상생 개념을 구체화 및 홍보하여 시민확산 활동 유도

- (향후과제) 다회용품 지참 소비자에 대한 판매자 인센티브 제공 방안 논의

- 판매자의 일회용품 비용 절감 측면 등을 고려한 판매자의 소비자 대상 인센티브 제공 방안 마련

#### <고등지기 리빙랩을 통한 탄소중립 지역상생 모델 개념>



## □ 탄소중립 리빙랩 운영 결과 종합 및 시사점

- (시민인식 개선) 탄소감축 효과 및 탄소중립 기여 효능의 직접 체감을 통해 탄소중립에 대한 시민 인식 개선 및 실질적인 행동 변화 유도 기대
  - ‘고등지기’ 리빙랩 참여 설문 응답자 97.9%가 리빙랩 이후에도 탄소중립 생활실천 지속하고 있는 것으로 응답
- (참여확산) 리빙랩 참여자들은 결과를 지역사회에 자발적으로 홍보하고, 탄소중립 활동 동참 유도·확산에 적극적
  - 리빙랩 참여자의 95.7%가 향후의 탄소중립 관련 리빙랩에 참여할 의향이 있음을 응답
  - 성공적인 리빙랩 운영성과가 더해질수록 더 많은 리빙랩 참여자 모집과 고도화에 기여할 수 있음
- (한계 및 개선) 참여인원 및 기간, 탄소배출량 산정 지표 등 보완 필요
  - (참여인원 및 기간) 소수의 리빙랩 참여인원 생활실천 결과를 수원시 전체의 탄소감축량 결과로 해석하는 것에 대한 한계가 있으므로 리빙랩 기획단계에서 참여인원 및 기간의 충분한 고려가 필요
    - ‘1.5°C 라이프스타일 챌린지’ 리빙랩 참여자 40명이 2주 동안 활동한 결과가 수원시민 전체의 대표성을 가진다고 보기에 무리가 있음
  - (지표 보완) 1.5°C 계산기 탄소배출량 산정 지표의 경우 부문별 지표의 추가 발굴 및 감축활동 관련 지표 추가
  - (경제적 효과 분석) 금번 시행하지 못한 1회용품 사용량 절감에 따른 경제적 효과 분석 수행
    - 경제적 효과 분석이 선행되면, 판매자의 1회 용품 미 제공에 따른 다회용품 사용자 인센티브 제공 방안을 구체화할 수 있음

## 3. 탄소중립 생활실천 리빙랩 확산·고도화 방안

### □ 시민협업 탄소중립 생활실천 지표 개발 리빙랩 추진

- (추진목적) 수원시민들이 개발한 탄소중립 생활실천 지표를 통한 탄소배출 자가 평가 도구 개발
  - ‘지구로운 라이프스타일 계산기(가칭)’ 개발 및 시민 활용 확산
- (협업주체) 수원시민-기후에너지과-수원시 탄소중립지원센터-민간 전문가
- (추진과정 및 내용) 문제정의-아이디어 고도화-실증 실험-성과 공유 및 확산
  - (문제정의) 기존의 일상생활 속 탄소배출 및 감축 지표 종합 검토에 따른 적용 가능 지표 도출
    - 1.5°C 라이프스타일 계산기, 한국환경공단(2025), 감축사업 원단위(생활실천 부문), 환경부 탄소중립 생활실천 가이드라인 등 검토
  - (아이디어 고도화) 중요도 및 정량적 계산의 용이성 등 논의·검토를 통한 지표 확정, 계산기 개발
    - 민간전문가 자문·컨설팅 등 협업 병행
  - (실증실험) ‘지구로운 라이프스타일 계산기(가칭)’ 시민체험단 모집·실험
  - (성과공유) 시민체험단 실험 결과 공유 및 토론, 계산기 보완
  - (활용확산) 수원시 탄소중립 통합플랫폼(‘26년 구축 예정) 내 ‘지구로운 라이프스타일 계산기(가칭)’ 탑재하여 활용 확산 도모

## □ 우리집 탄소모니터링 리빙랩 추진 검토

- 우리집 탄소모니터링 앱(application) 사용자 모니터링 기반 리빙랩 추진
  - 앱 사용자 에너지 절감 효과 검증, 사용자 친화적 앱 시스템 보완으로 앱 사용자 확대 도모
  - 우리집 탄소모니터링은 탄소중립 생활실천의 과학적 검증·확산 효과를 가진 모델로서 의의가 있음

## □ 시민참여 확대를 위한 인센티브 마련

- (공공부문) 탄소중립 생활실천 시민참여 확산을 위한 경제적·사회적 인센티브 제공 검토
  - (사회적 인센티브) 리빙랩 우수 활동자 표창, '지구로운 시민 과학자(가칭)' 수료증, '지구로운 가게 인증(가칭)' 등
  - (경제적 인센티브) 탄소중립으로의 생활양식 변화가 검증된 시민 대상 '수원 페이' 제공 등 검토
    - 예) '지구로운 라이프스타일 계산기(가칭)' 일정 기간 및 횟수 자가 평가 후 감축 결과 고려
- (민간부문) 판매자의 다회용품 소비자를 위한 경제적 인센티브(상품 쿠폰 또는 포인트 등) 제공
  - '지구로운 가게(가칭)'로 인증된 판매점의 경우 공공+판매자 매칭 인센티브 제공 시범사업 검토

## □ 탄소중립 리빙랩 인적·제도적 기반 구축 및 역량 강화

- (시민 전문가 양성) 리빙랩 교육과정 프로그램 개발을 통한 전문 인력 양성
  - 시민 전문가를 매개로 시민사회 리빙랩 참여 저변 확대
  - 경험이 풍부한 전문가를 멘토로 지정하여 리빙랩 콘텐츠 발굴·기획·운영 등 코칭
- (다양한 참여주체 확보) 민-관-산-학 연계를 통한 다양한 콘텐츠 발굴, 탄소중립 기술 및 프로그램 개발 등 리빙랩 고도화의 협의체로 활용
  - 현재 시민-협업기관 간 한정된 협업체계에서 수원시 관내 대학, 기업체 연계까지를 고려한 리빙랩 고도화 도모
- (지속적인 참여기반 조성) 리빙랩 참여자, 수료생, 멘토 등 지속적인 교류 기반 구축을 통한 리빙랩 재참여 및 신규 참여자 유입 기반 조성
- (제도적 기반) 탄소중립 리빙랩 운영 가이드라인을 마련하여 효율적인 리빙랩 운영 체계 구축

### ▮ 참고문헌

녹색전환연구소, 2025, 1.5°C 라이프스타일, 1년의 기록과 전망  
 오명택 외, 2021, 스마트시티 리빙랩 운영기준 및 네트워크 구축방안 수립, LH 토지주택연구원  
<https://ourworldindata.org/co2-emissions-metrics> (2025.11.30. 최종 검색)