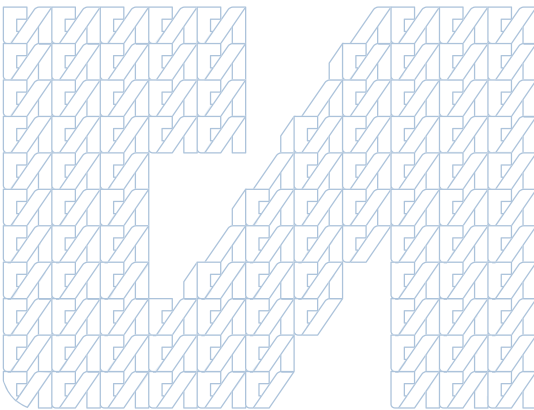


대전시 성숙한 자원순환 문화 구축 전략

문 총 만



정책연구 2023-29

대전시 성숙한 자원순환 문화 구축 전략

문 총 만

연구책임

- 문충만 / 지속가능연구실 책임연구위원

공동연구

- 이재근 / 지속가능연구실 책임연구위원
- 이은재 / 지속가능연구실 책임연구위원
- 송양호 / 세종연구실 연구위원
- 배민기 / 충북연구원 선임연구위원

정책연구 2023-29

대전시 성숙한 자원순환 문화 구축 전략

발행인 김 영 진

발행일 2023년 09월

발행처 대전세종연구원

34051 대전광역시 유성구 전민로37(문지동)

전화: 042-530-3524 팩스: 042-530-3575

홈페이지 : <http://www.dsi.re.kr>

인쇄처 중부인쇄기획(전화: 042-253-7537)

이 보고서의 내용은 연구책임자의 견해로서 대전광역시와 세종자치특별시의 정책적 입장과는 다를 수 있습니다.

출처를 밝히는 한 자유로이 인용할 수 있으나 무단 전재나 복제는 금합니다.

요약 및 정책건의

■ 연구 배경 및 필요성

- 코로나19로 사회적 거리두기 및 재택근무 등으로 플라스틱 폐기물량이 급증하였으며 2020년에는 폐플라스틱의 발생량이 급증하면서 예년에 비해 10% 가까이 폐기물 발생이 증가
- 따라서 폐플라스틱의 안정적 처리를 위해 ‘폐플라스틱 열분해’ 사업 관련 법 개정 등 정책지원이 마련되고 있으며, 최근 석유·화학 대기업을 중심으로 관련 사업 진행 활발
- 이러한 자원순환 문화 정착을 기반으로 하는 폐기물 관리 정책의 패러다임 전환이 일어나고 있으며, 이러한 움직임은 폐기물을 관리하는 지역 단위에서 확연하게 나타나고 있음
- 대전 주변 지역인 세종, 청주 등을 중심으로 이러한 움직임이 확산되고 있으며 이는 앞으로 대전에서의 대전 자원순환 문화구축이 전략적으로 필요하게 될 것이라는 예상이 가능함
- 본 연구에서는 앞으로 요구되는 자원순환 문화에 대한 국내외 사례 등을 바탕으로 검토하고 대전시 현재 폐기물처리 및 자원순환 현황분석을 통해 앞으로 대전에 필요한 자원순환 문화를 구축하기 위한 방안들을 검토하고자 함
- 또한 대전시 플라스틱 폐기물처리 및 자원순환 현황을 파악하고 국내외 자원순환 문화사업 사례 분석을 통해 대전시에 적합한 정책 방향과 제도 마련을 위한 방안 등을 검토하고자 함
- 본 연구를 통하여 순환경제 관점에서 자원순환 문화 정착을 위한 방향성과 자원순환 문화구축 전략 제시를 통해 대전광역시 폐기물 저감을 위한 대안 마련 및 폐기물 저감에 대한 시민들의 자발적 참여 문화 조성에 기여할 수 있음

■ 연구결과

□ 자원순환 문화 정책 이해

- 환경오염과 유한자원의 효율적 활용에 대한 불가피성, 시급성이 높아지면서 폐기되던 제품이나 물질을 다시 이용하기 위한 전략이 주목되면서 폐기물에 대한 인식 및 처리방식에 대한 패러다임이 전환됨
- 또한 이러한 패러다임의 변화에서 분리수거라는 익숙해진 재활용(recycling)에서 더 나아가 버려지는 제품에 새로운 가치와 용도, 기능을 부여해 새로운 제품으로 만드는 업사이클링이 도입되면서 자원순환에 대한 개념이 확대됨
- 이러한 개념을 통해 포괄적인 폐기물 관리 프로그램 시행, 폐기물 감소와 재활용을 촉진, 지역사회를 참여 등을 통해 폐기물 제로 도시로의 전환을 위해 노력하는 도시들이 증가하고 있고 지자체 자원순환 자립기반 구축과 시민들이 참여하는 자원순환 실천 플랫폼이 강화되고 있음
- 자원순환이란 환경정책 상의 목적을 달성하기 위하여 폐기물의 발생을 억제하고 발생된 폐기물을 순환 이용하는 등 자원의 순환과정을 환경친화적으로 이용·관리하는 것으로, 문화로 확대하면 폐기물을 가치 있는 자원으로 경제에 다시 순환시키는 것을 우선시하는 사회적 사고방식과 일련의 관행이나 행동으로 해석할 수 있음

□ 국내 자원순환 관련 정책 동향

- 국내 폐기물 관련 정책은 폐기물의 안전한 처리(~'80년대) → 재활용('90년대~'00년초) → 자원순환('00년 중반~)으로 변화하였으며, 폐기물의 발생 이후, 감량 > 재사용 > 재활용 > 에너지회수를 고려하여, 물질재활용을 우선 추진 후 에너지회수를 추진하는 형태로 자리 잡음
- 환경부에서는 자원순환 정책 대전환을 위해 ①경제성장과 자원사용의 탈동조화, ②수거중단 없는 공공관리, ③국내 재활용 고부가가치화, ④발생지 중심 친환경적 처리의 정책 원칙을 목표로 하고 있음

- 또한 2022년에는 순환경제사회 전환 촉진법을 제정하여 자원순환을 기반으로 하는 순환경제(circular economy)를 본격적으로 경제·사회·문화 전반에 정착시키기 위한 법적인 기반을 마련

□ 국내외 자원순환 문화 사례

- 경기도에서는 자원순환형 미래 사회 구축을 위해 업사이클플라자를 만들고 자원순환 관련 우수업체 발굴 및 스타트업 육성, 산학연관 연계 활성화, 소재 데이터베이스 플랫폼 구축, 업사이클 전문인력 양성, 문화 확산 및 저변 확대
- 서울시에서는 재활용플라자를 통해 일상에서 경험하는 생산·유통·소비의 가치 있는 건강한 순환이 시민들의 참여를 통해 이루어지는 공간으로서, 재활용 실천문화를 확산하기 위한 다양한 교육과 시민참여 행사 마련
- 또한 국내에서는 자원순환마을 만들기를 통해 자원순환 문화가 성숙한 가장 구체적인 형태로서 주민이 주체가 되어 마을의 쓰레기 문제를 진단하고 해결하도록 하는 자원순환 거버넌스 모델을 만들고 있음
- 바르셀로나에서는 자원순환 문화의 정착을 위해 그라시아(Gracia) 업사이클 축제를 열고 마을 주민들이 마시고 버린 플라스틱 물통, 낡은 청바지, 구멍 난 운동화 등 1년간 틈틈이 모은 재활용품을 이용해 작품으로 만들어 마을을 꾸밈
- 독일에서는 일회용 컵 문제를 해결하기 위해 공기업인 ASF 주도로 보증금을 부과한 재사용 컵을 일회용 컵 대안으로 사용하도록 하는 프로그램 시작하여 참여하는 모든 카페에서 반환할 수 있도록 함

□ 대전광역시

- 2021년 대전시의 종량제 방식 등 혼합배출로 인한 생활폐기물 발생량은 677.0 톤/일이며 재활용가능자원 분리배출로 인한 생활계 폐기물은 총 286.2 톤/일 배출
- 대전시의 재활용가능자원 분리배출로 인해 폐합성수지류 폐기물이 총 101.3 톤/일 발생하여 가장 많이 배출된 생활폐기물

- 대전시에서 인정하는 순환자원의 판매량은 연간 총 13,443.1톤이었으며, 금속성 제품을 제조하는 용도와 펄프, 종이 및 종이제품을 제조하는 용도만 자원으로 활용되는 것으로 나타났으며, 다양한 폐기물을 자원순환할 수 있는 인프라 확보가 필요

■ 정책건의

- 자원순환 문화를 위한 제도적인 측면에서는 건전한 폐기물 배출 문화를 정착하기 위해 지역의 자원순환 시설에 맞는 분리수거 체계 확립, 불법투기에 대한 규제 시행, 재사용컵 활성화 제도 등을 생각할 수 있음
- 또한 재사용이나 업사이클을 통한 친환경 제품을 보다 쉽게 시민들이 접근할 수 있도록 하는 제도가 필요하며, 활성화를 위해서 제품을 생산하는 기업 및 사용하는 소비자들에게 혜택을 주는 정책 마련도 필요
- 자원순환 문화 정착을 위한 인프라 확보는 지역 신산업 확보와 주변 주민 수익에도 연결될 수 있으며 이러한 연계는 주민들의 자발적인 참여를 유도할 수 있음
- 그리고 자원순환 문화의 정착을 위해 재사용 및 업사이클 기반 구축을 위한 거점 조성할 필요가 있으며 대전에서는 대전의 업사이클 센터가 필요
- 이러한 센터는 업사이클과 관련한 다양한 문화 활동의 장이 될 수 있으며 관련 기업 입주 시 일자리 창출 등 지역경제에 긍정적인 효과와 시민들의 일상생활에 자연스럽게 스며드는 자원순환 공간으로 활용할 수 있음
- 시민참여를 확대하기 위해서는 우선 자원순환에 대한 인식과 교육이 반드시 필요하고 재활용을 촉진하고 사람들에게 재활용에 필요한 도구와 자원을 제공하고 정부와 기업은 보상과 인정 프로그램을 통해 친환경 행동을 장려할 수 있도록 유도할 필요가 있음
- 자원의 순환은 주민의 생활양식 및 문화를 통해서 이루어지는 만큼, 주민 참여 활동과 자원순환 문화 조성사업의 기반 마련이 필요하며 이러한 기반을 통한 활동은 주민들에게 피드백되어 선순환적인 자원순환 시스템이 이루어질 수 있도록 함

차 례

1장 서론	3
1절. 연구의 배경 및 필요성	3
2절. 연구의 목적 및 방법	4
2장 자원순환 문화 이론 및 정책 이해	7
1절. 현황 및 여건	7
2절. 자원순환 문화의 의미	13
3절. 주요 자원순환 관련 정책 동향	21
3장 대전광역시 생활폐기물 배출 현황	31
1절. 대전시 생활폐기물 관리구역 현황	31
2절. 재활용가능자원 분리배출 현황	35
3절. 순환자원 인정 현황	46
4절. 대전시 자원순환 실천 현황	49
4장 자원순환 문화사업 사례 분석	57
1절. 국내 자원순환 문화사업 사례 분석	57
2절. 해외 자원순환 문화사업 사례 분석	80
5장 대전시 자원순환 문화 구축 전략	89
1절. 순환경제 관점에서 자원순환 문화 정착 방안	89
2절. 시민참여 기반의 자원순환 문화 조성 방안	97
3절. 정책 제언	102
참고문헌	105

표 차례

[표 2-1] 자원순환 주체별 역할	14
[표 2-2] 국내 재활용 정의	18
[표 2-3] 폐기물 부문 주요 정책추진 경과	25
[표 3-1] 대전시 폐기물 발생량	32
[표 3-2] 대전시 생활폐기물 관리구역 현황	33
[표 3-3] 도시규모별 재활용가능자원 분리배출현황(2021년)	36
[표 3-4] 생활계폐기물 발생량	37
[표 3-5] 혼합배출을 통한 사업장비배출시설계 폐기물 발생량	39
[표 3-6] 성상별 분리배출을 통한 사업장비배출시설계 폐기물 발생량	40
[표 3-7] 종량제방식 등 혼합배출을 통한 생활(가정)폐기물 발생량	42
[표 3-8] 재활용가능자원 분리배출을 통한 생활(가정)폐기물 발생량	43
[표 3-9] 사용용도별 순환자원 인정 현황(종류별 판매량)	47
[표 3-10] 종류별 순환자원 인정 현황	48
[표 3-11] 재활용폐기물 무인회수기 설치·운영 현황	50
[표 4-1] 자원순환사회연대 주요 활동 내역	66
[표 4-2] 경기도 자원순환마을 만들기 특징	70
[표 4-3] 경기도 자원순환마을 핵심 목표	70
[표 4-4] 2023년도 경기도 자원순환마을 선정현황	72

그림 차례

[그림 1-1] 세종시 자원순환 관련 캠페인	4
[그림 2-1] 업사이클센터 중심의 재활용 구상도	7
[그림 2-2] 자원순환 개념	13
[그림 2-3] 재활용의 정의	17
[그림 2-4] 재활용과 새활용의 개념 비교	19
[그림 2-5] 순환경제(Circular Economy)로의 전환	23
[그림 2-6] 순환경제 실현을 위한 정부의 노력	24
[그림 2-7] 서울시 재활용 자원순환도시 비전체계(안)	25
[그림 3-1] 대전광역시 위성지도	31
[그림 3-2] 전국 생활계폐기물 발생량 추이	33
[그림 3-3] 연도별 인구, 가구수, 생활폐기물 발생량	34
[그림 3-4] 연도별 인구, 가구수, 생활폐기물 발생량	44
[그림 3-5] 연도별 플라스틱류 처리량	45
[그림 3-6] 전국 플라스틱류 연간발생량(2021년 기준)	45
[그림 3-7] 재활용폐기물 무인회수기	49
[그림 3-8] 「선화보틀」 프로젝트 운영 프로세스	51
[그림 3-9] 프레셔스 플라스틱 대전 가이드북	53
[그림 3-10] 프레셔스 플라스틱 제품 제작 과정	54
[그림 4-1] 경기도 업사이클플라자	57
[그림 4-2] 서울시 재활용 플라자	59
[그림 4-3] 청주시 재활용시민센터	60
[그림 4-4] 어글리어스 활용	61
[그림 4-5] 인천시 제로 웨이스트 샵 지도	61
[그림 4-6] 부산시, 자원순환특화단지 및 자원순환협력센터	64

[그림 4-7] 자원순환사회연대 Zero Waste 포스터	65
[그림 4-8] 자원순환사회연대 캠페인 포스터	66
[그림 4-9] 자원순환 공유 마을지도 사례(1)	69
[그림 4-10] 자원순환 공유 마을지도 사례(2)	69
[그림 4-11] 경기도 자원순환마을 사업소개	71
[그림 4-12] 경기도 자원순환마을 공모사업 포스터	71
[그림 4-13] 경기도 자원순환마을 자원순환의 날 캠페인	73
[그림 4-14] 플라스틱없다방 지도	75
[그림 4-15] 제로웨이스트 매장 ‘대안생활공기’	76
[그림 4-16] 제로웨이스트 매장 ‘더피커’	77
[그림 4-17] 제로웨이스트 매장 ‘비그린’	78
[그림 4-18] 제로웨이스트매장 ‘송포어스’	79
[그림 4-19] 스웨덴 리투나, 비즈니스 모델	80
[그림 4-20] 페페인트를 사용한 트럭 아트 프로젝트	84
[그림 4-21] Poo-powered garbage truck	84
[그림 4-22] 폐기물 소각시설 ‘아마게르 바케’	85
[그림 5-1] 자원순환학교 운영 사례	90
[그림 5-2] 그린피스, 플라스틱 없을지도	92
[그림 5-3] 공간 재활용 지도	95
[그림 5-4] 서초구, 자원순환 가게	96
[그림 5-5] 서울시 지역별 녹색(나눔)장터 찾기	97
[그림 5-6] 대형폐기물 배출 모바일 앱 “여기로”	99

서론

1절 연구의 배경 및 필요성

2절 연구의 목적 및 방법

1장

1장 서론

1절. 연구의 배경 및 필요성

- 코로나19로 사회적 거리두기 및 재택근무 등으로 플라스틱 폐기물량이 급증하였으며 2020년에는 폐플라스틱의 발생량이 급증하면서 예년에 비해 10% 가까이 폐기물 발생이 증가
- 특히 플라스틱은 석유를 정제한 기초유분으로부터 다양한 기초화학제품을 경유해 합성된 고분자 소재로, 사용 후 폐기 단계를 거치면 지구 생태계에서 수백 년 이상 고형물질 형태로 잔류되거나, 인위적 열화학 분해 산물인 이산화탄소, 일산화탄소나 메탄과 같은 탄소 한 개를 가진 기체로 대기에 방출하여 문제가 되고 있음
- 선형경제에 의해 폐기된 플라스틱은 다양한 첨가제와 함께 지구 지표 토양과 수계에 산개되어 노출되는 반면, 순환경제가 구현되면 탄소중립과 생태계 잔류 방지로 플라스틱의 지속가능성이 확보
- 따라서 폐플라스틱의 안정적 처리를 위해 ‘폐플라스틱 열분해’ 사업 관련 법 개정 등 정책지원이 마련되고 있으며, 최근 석유·화학 대기업들을 중심으로 관련 사업 진행 활발
- 이러한 자원순환 문화 정착을 기반으로 하는 폐기물 관리 정책의 패러다임 전환이 일어나고 있으며, 이러한 움직임은 폐기물을 관리하는 지역 단위에서 확연하게 나타나고 있음
- 대전 주변 지역인 세종, 청주 등을 중심으로 이러한 움직임이 확산되고 있으며 이는 앞으로 대전에서의 대전 자원순환 문화구축이 전략적으로 필요하게 될 것이라는 예상이 가능함



[그림 1-1] 세종시 자원순환 관련 캠페인

자료 : 디트뉴스21(2021.09.06.)

2절. 연구의 목적 및 방법

- 본 연구에서는 앞으로 요구되는 자원순환 문화에 대한 국내외 사례 등을 바탕으로 검토하고 대전시 현재 폐기물처리 및 자원순환 현황분석을 통해 앞으로 대전에 필요한 자원순환 문화를 구축하기 위한 방안들을 검토하고자 함
- 본 연구는 자원순환 문화에 대한 이론 및 현황 검토, 자원순환 문화사업 사례조사, 그리고 전문가 자문을 통하여 연구 결과를 도출하고자 하였음
- 본 연구는 자원순환 문화에 대한 이론과 정책 자료 수집·분석, 현황 검토 및 사례조사, 그리고 전문가 자문을 통하여 연구 결과를 도출하고자 함
- 우선 기초 자료 연구로 자원순환 문화에 대한 이론 고찰과 국내외 자원순환 관련 정책 현황 파악을 진행함
- 또한 대전시 플라스틱 폐기물처리 및 자원순환 현황을 파악하고 국내외 자원순환 문화사업 사례 분석을 통해 대전시에 적합한 정책 방향과 제도 마련을 위한 방안 등을 검토하고자 하였음
- 본 연구를 통하여 순환경제 관점에서 자원순환 문화 정착을 위한 방향성과 자원순환 문화구축 전략 제시를 통해 대전광역시 폐기물 저감을 위한 대안 마련 및 폐기물 저감에 대한 시민들의 자발적 참여 문화 조성에 기여할 수 있음

자원순환 문화 이론 및 정책 이해

1절 현황 및 여건

2절 자원순환 문화의 의미

3절 주요 자원순환 관련 정책 동향

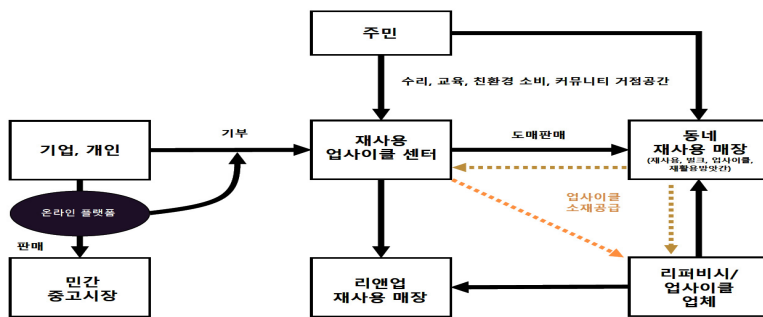
2장

2장 자원순환 문화 이론 및 정책 이해

1절. 현황 및 여건

1. 폐기물 인식 및 처리방식에 대한 패러다임 전환

- 환경오염과 유한자원의 효율적 활용에 대한 불가피성, 시급성이 높아지면서 폐기되던 제품이나 물질을 다시 이용하기 위한 전략이 주목
 - 분리수거라는 익숙해진 재활용(recycling)에서 더 나아가 버려지는 제품에 새로운 가치와 용도, 기능을 부여해 새로운 제품으로 만드는 업사이클링¹⁾이 주목
 - 더 이상 입지 않는 옷이나 쓰지 않는 제품을 필요한 사람들에게 나눔(기부)하거나 저가로 판매하는 중고거래도 폐기물처리의 또 다른 형태
 - 향후, 더 이상 재활용이 불가능할 경우에만 회수 및 분해해서 재활용하는 시스템이 자리 잡을 것으로 전망



[그림 2-1] 업사이클센터 중심의 재활용 구상도

자료 : 서울연구원(2020)

1) 국립국어원에서 업사이클링의 우리말 표기는 '재활용'이라 명시

2. 폐기물처리는 전 세계 공동의 문제

- 인구의 급속한 증가, 도시화, 경제 발전으로 지난 수십 년 동안 폐기물이 기하급수적으로 증가하면서 폐기물처리 문제는 지구촌 최대 난제 중 하나가 되었음
 - 쓰레기는 땅에 노출된 매립지에 그대로 버려지거나 소각로에서 태워져서 심각한 환경 및 생태계오염, 건강 위험, 온실가스 방출로 이어지고 있음
- 세계적으로 특히, 저소득 및 중하층 국가의 폐기물 문제를 해결하기 위해서는 폐기물 감소, 재사용 및 재활용은 물론 폐기물처리 인프라를 포함한 지속가능하고 효과적인 폐기물 관리 전략 수립 및 상호협력 필요

3. 자원순환 정책의 필요성 지속 강조

- 자원순환 정책은 사회 내에서 낭비를 최소화하고 자원 사용을 최적화하는 것을 목표로 하는 일련의 지침과 전략을 의미
- 유한한 자원이 지속 불가능한 속도로 사용되고 있다는 사실에서 출발하며, 자원의 고갈이 자연 및 생활환경 악화와 경제적 비효율성으로 이어지고 있으며 그 영향은 갈수록 커지고 잠재적인 위험도 높아져 가고 있음
- 자원순환 정책은 자원의 효율적이고 효과적인 사용을 촉진하고, 낭비와 오염을 줄이고, 순환 경제로의 전환을 지원하는 역할
- 순환 경제는 자원을 최대한 오래 사용하고 낭비를 최소화하는 것을 목표로 재생 경제 모델이라 할 수 있음
 - 환경 지속가능성 : 폐기물과 오염을 줄임으로써, 자원순환 정책은 환경을 보호하고, 천연자원을 보존하고, 기후변화의 영향을 완화

- 경제성 : 순환 경제는 자원의 효율적인 사용, 낭비를 줄이고 새로운 사업 기회를 창출함으로써 비용을 절감하고 경쟁력을 높이는 데 도움
- 사회적 형평성 : 자원순환 정책은 자원 접근을 촉진하고, 자원 의존성을 줄이고, 지속 가능한 개발을 지원함으로써 더 포괄적이고 공정한 사회를 만드는 데 도움
- 자원순환 정책은 자원의 책임 있는 사용과 관리를 촉진함으로써 모두에게 더 지속가능하고 공평한 미래를 보장

4. 주목받는 폐기물 제로 도시(Waste Zero City)

- 폐기물 제로 도시를 달성하기 위해서는 가능한 한 폐기물을 줄이고 재사용하며 재활용하기 위한 전략, 정책 및 조치가 결합되어야 함
 - 폐기물 감소 촉진, 재활용 증가, 퇴비화 실행, 지속가능한 소비 촉진, 폐기물 대 에너지 기술 촉진, 폐기물 관리 관련 법률 및 규정 시행, 커뮤니티 교육 등 추진
 - 모든 이해관계자들의 일치된 노력이 필요, 환경 보호, 자원 절약, 비용 절감 등 폐기물을 줄이는 것의 이점은 매우 많음
- 포괄적인 폐기물 관리 프로그램 시행, 폐기물 감소와 재활용을 촉진, 지역사회를 참여 등을 통해 폐기물 제로 도시로의 전환을 위해 노력하는 도시들이 증가
 - 샌프란시스코, 미국 : 2020년까지 폐기물 제로를 달성한다는 목표를 세우고 길가의 재활용, 퇴비화, 그리고 비닐봉지와 병에 대한 금지를 포함하는 포괄적인 쓰레기 관리 프로그램 시행
 - 류블랴나, 슬로베니아 : 2016년에 유럽 녹색 수도로 선정, 성공적인 도로변 재활용 프로그램을 시행했고 재사용과 수리를 장려함으로써 폐기물 감소
 - 일본 가미카츠 : 폐기물을 45개의 다른 범주로 분류하는 독특한 폐기물

- 관리 시스템을 구현했으며, 주민들이 쓰레기를 줄이고 물건을 최대한 재사용할 수 있도록 장려하는 "줄여서 재사용" 캠페인을 시행
- 오스트레일리아 애들레이드 : 도로변 재활용 프로그램, 퇴비화, 폐기물 대 에너지 시설을 포함하는 포괄적인 폐기물 관리 프로그램 시행

5. 순환경제(Circular Economy)의 실현을 위해서는 자원순환 문화 정착이 필수

- 순환 경제는 자원을 최대한 오래 사용하고, 자원에서 최대 가치를 추출하고, 낭비를 최소화하는 것을 목표로 하는 경제 모델
 - 국민 4명 중 약 1명이 이용하는 당근마켓, 중고 직거래 시장의 급성장은 세계적인 경기침체, 코로나19에 따른 이동 제한 속에서도 신상품 거래 시장을 잠식하며 성장할 것으로 전망
 - 유한한 자원의 이용 효율성을 최대화하고, 한 번 생산한 제품이나 서비스는 최대한 우리 사회체계 내에서 순환하도록 체질을 전환하는 순환 경제, 순환도시로의 전환은 미룰 수 없는 혁신 과제로 인식되고 있음
- 순환경제 실현 조건들은 모두 자원순환 문화를 정착시키는 필수요건
 - 내구성 및 수리 가능성을 위해 제품 재설계
 - 공유경제를 채택 : 공유하면 새로운 제품의 필요성이 줄어들고 재사용이 장려
 - 폐쇄 루프 공급망 구현 : 기업들은 생산 과정에서 재활용된 재료와 재생 가능한 자원을 사용하는 것을 목표로 해야 함
 - 폐기물 감소 촉진 : 지역사회가 재사용 가능한 가방, 병, 용기를 사용하여 폐기물을 줄이도록 장려하고 비닐봉지, 빨대, 컵과 같은 일회용 제품의 사용을 금지
 - 재활용 증가 : 주민과 기업이 쉽게 재활용할 수 있도록 하는 재활용

프로그램을 시행

- 재생가능 에너지원 사용 : 풍력과 태양열과 같은 재생가능 에너지를 사용 확대
- 지속가능한 농업 : 유기농업, 작물 회전, 통합 해충 관리 등 지속가능한 농업 촉진
- 순환 비즈니스 모델 채택 : 기업은 한 프로세스의 폐기물이 다른 프로세스의 자원으로 사용되는 폐쇄 루프 시스템을 만드는 것을 목표로 해야 함
- 지속가능한 소비 촉진 : 환경친화적이고 내구성이 뛰어나며 재사용 가능한 제품 구입 권장
- 커뮤니티 교육 : 순환 경제의 중요성과 폐기물 감소, 재활용 및 지속 가능한 소비의 이점에 대해 커뮤니티 교육 실시

6. 주체별로 자원순환 문화정착을 위해 노력 중

- 친환경 소비 및 쓰레기 줄이기 등에 대한 사회 구성원 모두의 관심과 참여가 필수이지만 현실에서는 한계가 있음
 - 모든 사회 구성원이 폐기물 배출 주체가 되는 특성을 고려할 때 일부 한정된 분야에 대한 제도개선으로는 한계
 - 오랜 홍보, 교육, 이벤트 등 다양한 자원순환 교육, 운동이 이뤄져 왔지만, 대부분 단편적이며 지속성이 낮은 문제점을 갖고 있음
 - 중·고등 교과과정에 자원순환 분야 교육 비중이 작고 콘텐츠 및 전문 강사 등 미흡
- 지자체 자원순환 자립기반 구축 중요성 확대 전망
 - 신규 폐기물 처리시설 설치가 어려워져 발생량 감소 및 재활용 정책 강화 필연적

- 근래 들어 폐기물 처리시설이 과거보다 훨씬 더 혐오시설로 인식되면서 신규시설 설치가 더욱 어려워지고, 처리시설의 광역화도 지역 간 갈등 원인이 되기도 함
- 폐기물은 배출된 지역에서 처리하는 ‘자원순환 자립’ 개념이 확대할 것으로 전망
- 시민들이 참여하는 자원순환 실천 플랫폼 강화 추세
 - 정부, 지자체, 기업, 시민단체, 국민이 참여하는 실천 플랫폼 운영²⁾
 - 누구나 자원순환 문제를 제기하고, 누구나 문제해결에 참여, 공유하는 자원순환사회로의 전환 유도
 - 폐기물 감량·재활용·새활용 등에 대한 의식개선·생활양식 변화, 확산으로 일상생활 속에 자원순환 실천이 자연스럽게 정착되도록 하는 문화사업³⁾ 추진

2) <https://www.recycling-info.or.kr/>

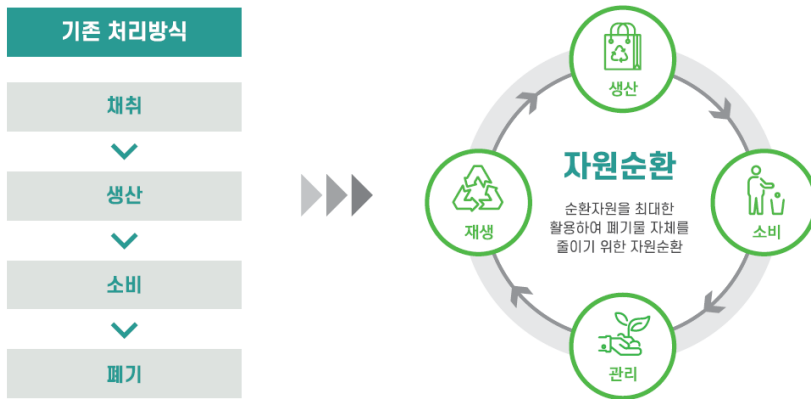
3) 환경부, 2017, 자원순환 문화조성 사업 추진전략 마련 연구

2절. 자원순환 문화의 의의

1. 자원순환 및 순환경제 개요

○ 정의(순환경제사회촉진법, 2024.1 시행)

- “자원순환”이란 환경정책상의 목적을 달성하기 위하여 폐기물의 발생을 억제하고 발생된 폐기물을 순환 이용하는 등 자원의 순환과정을 환경친화적으로 이용·관리하는 것



[그림 2-2] 자원순환 개념

자료 : 대전탄소중립지원센터(2023)

- "자원순환사회"란 사람의 생활이나 산업 활동에서 사회 구성원이 함께 노력하여 폐기물의 발생을 억제하고, 발생된 폐기물은 물질적으로 또는 에너지로 최대한 이용함으로써 천연자원의 사용을 최소화하는 사회
- 순환경제⁴⁾란 생산-유통-소비-재사용-재활용 전 과정에서 자원 사용과 폐기물 발생을 원천적으로 줄이고, 사용된 자원을 경제체계 안에서 계속 이용하는 지속가능한 경제체계 의미

4) 한정된 천연자원을 적게 사용하면서 지속가능한 성장을 이루고 환경 영향을 최소화하는 것을 목표로, 폐기물을 매립·소각 대신 재활용을 통해 경제에 환류(환경부, 2018, 제1차 자원순환기본계획)

[표 2-1] 자원순환 주체별 역할

주체	내용
정부 및 지자체	<ul style="list-style-type: none"> - 자원순환 문화 조성 법·제도의 제·개정(법, 조례, 지침 등) - 자원순환 문화 조성 정책개발 및 주민참여 조직 운영 등 - 자원순환 문화 조성 시설, 교육, 홍보 관련 인프라 구축 - 자원순환 문화 조성 관련 예산지원과 사업 발굴 및 추진
기업	<ul style="list-style-type: none"> - 순환자원인정제, 자원순환성과관리, 폐기물처분부담금 등 제도와 연계사업 - 자원순환 관리의 효율화를 위한 폐기물 감량, 자원화와 관련된 기업 내 교육, 홍보 사업 등 - 지역사회와 연계한 자원순환문화 조성사업 지원 및 참여사업 추진
시민 및 사회단체	<ul style="list-style-type: none"> - 중간지원조직의 구성 및 행정과 참여 조직과의 중간지원 - 지역사회, 학교, 종교단체, 기업과 연계한 사업 발굴 및 추진 - 자원순환 문화 조성을 위한 교육, 홍보사업의 발굴 및 참여 - 자원순환 실천운동의 전개 및 참여 - 자원순환 관련 모니터링 사업의 발굴 및 매뉴얼 화

자료 : 이정임 외(2019), 경기연구원

○ 자원순환 문화 조성시책 수립·시행(순환경제사회촉진법 제9조)

- 정부는 순환경제사회에 대한 국민의 이해를 높이고 사회 전반에 순환경제 문화가 널리 보급· 정착될 수 있도록 필요한 시책을 수립·시행하여야 함

○ 자원순환 문화의 의미

- 자원순환 문화는 폐기물을 가치 있는 자원으로 경제에 다시 순환시키는 것을 우선시하는 사회적 사고방식과 일련의 관행
- 이러한 문화는 폐기물을 자원으로 보아야 한다는 믿음과 폐기물이 버려지는 대신 재사용, 용도 변경 또는 재활용되는 폐쇄 루프 시스템을 만드는 것이 가능하다는 믿음에 기반을 두고 있음
- 폐기물 순환 문화에서 개인, 기업 및 정부는 폐기물 발생을 최소화하고 폐기물 사용을 극대화하기 위한 협력 필요
- 이는 폐기물 감소, 재사용 및 재활용과 같은 관행을 촉진하고 폐기물 순환을 지원하는 인프라 및 시스템에 투자함으로써 달성 가능
 - 지속가능한 생산 : 기업과 제조업체는 낭비를 최소화하고 자원 사용을

극대화하는 지속 가능한 생산 방법을 채택해야 함. 여기에는 재활용 가능한 재료 사용, 내구성 및 수리 가능성을 위한 제품 설계, 폐자재를 생산 공정으로 다시 재활용하는 폐쇄 루프 생산 시스템 구현 등이 포함

- 자원회수 : 폐기물을 회수하고 처리하여 새로운 제품을 만들거나 생산 프로세스에 피드백하는 것으로 재활용, 업사이클링, 퇴비화가 포함
- 폐기물 감소 : 포장을 줄이고, 음식물 쓰레기를 줄이며, 쓰레기를 줄이는 것을 우선시하는 순환 비즈니스 모델을 채택하는 등의 실천을 통해 폐기물을 최소화
- 교육 및 인식 제고 : 개인과 지역사회는 폐기물 순환의 중요성에 대해 교육받고 일상생활에서 폐기물 감소 및 재활용 관행을 구현하는 데 필요한 지식과 도구를 제공
- 자원순환 문화를 촉진함으로써, 폐기물 발생량 감소 및 생태계와 천연 자원 보존 등 폐기물처리가 환경에 미치는 영향을 줄일 수 있음
- 또한, 재활용 자재 시장의 발전과 업사이클링 및 폐기물 감축을 전문으로 하는 사업의 성장과 같은 새로운 경제적 기회 창출

2. 재사용, 재활용 그리고, 새활용

1) 재사용과 재활용

- 재사용은 제품이나 포장재를 전체 수명주기에 걸쳐 여러 번 다시 쓸 수 있도록 하는 것을 말하며, 재사용 제품은 사용 후 생산자에게 반환되어 원래 의도한 것과 동일한 목적으로 다시 쓰일 수 있도록 설계
- 다만, 성공적인 재사용을 위해서는 이를 뒷받침할 시스템 구축이 필수
- 생산자가 포장재나 제품을 돌려받아 재사용, 또는 리필할 수 있는 인프라와 역물류 체계
- 소비자가 제품(포장재)을 갖고 다시 매장을 방문해 내용물을 리필하는

등의 과정보도 필요

- 재사용은 자원순환 관리의 우선순위에서 원천감량 다음으로 높은 중요도를 가짐
 - 이미 만들어진 제품과 서비스를 별도의 에너지와 비용을 투입하지 않고도 최대한 오래 사용할 수 있기 때문
 - 시민은 재사용을 위해 수리·수선, 기증·기부, 판매 등을 할 수 있으며, 공공은 재활용센터의 설치와 운영, 나눔장터의 운영, 폐의류 수거함의 관리와 같은 역할을 담당
- 재활용은 버려지는 제품을 분해해 원료물질로 먼저 바꾸고, 그 후 에너지를 투입해 새로운 물질과 제품을 생산
 - 재활용을 위해서는 그 과정에서 다른 물질들과의 분리는 필수적
 - 예를 들어, 페트병이 수거되어 다시 플라스틱을 가공할 수 있는 원료인 칩으로 바뀌어 또 다른 형태의 플라스틱 용기로 탄생

2) 제품의 수명은 '문화'에 크게 영향을 받음

- 제품의 수명은 어느 사회가 가진 생활·문화 수준에 따라 달라짐
 - 재사용, 재활용 제품을 긍정적으로 생각하는 사회의 제품은 상대적으로 인식이 나쁜 지역사회보다 수명이 길어짐
 - 또한, 재활용 및 새활용 제품에 대한 인식이 높은 사회는 재활용 및 새활용 제품에 대한 경제적 가치도 높게 평가하는 경향이 있음
 - 제품의 수명은 지역사회의 개인, 경제, 기술을 결합한 복합적인 인식 및 활동의 결과
- 단계와 유형 구분
 - 수리(Repair), 수선(Reform), 재제조(Remanufacture) 등의 수명연장을 통한 적극적 재사용 행위도 있고, 무료교환(Freecycling)도 있음
 - 자원순환기본법에서 자원순환사회로의 전환 촉진을 위해 최대한 재사용할 것을 원칙으로 제시

- 자원재활용법에서는 재사용을 재활용에 포함하여 정의하며 재활용 가능 자원을 그대로 또는 고쳐서 다시 쓰거나 생산활동에 다시 사용할 수 있도록 하는 것으로 정의

3) 새활용(업사이클, Up-cycle)

○ 정의

- 1994년 라이너 필츠(Reiner Pilz) : 소용이 다 해 버려지는 제품을 단순히 재활용하는 차원을 넘어 디자인을 가미하는 등의 새로운 부가가치를 창출하여 새 제품으로 재탄생시키는 일체의 행위
- (광의) 재활용(Recycle)의 일종, 기계적·화학적 공정을 거쳐 전혀 다른 형태의 재료로 바꾸어 사용하는 다운사이클(Downcycle)과 대비되는 의미
 - 입다 버린 옷이나 남은 직물 조각(Textile) 등을 재활용해 다른 옷이나 가방을 만들 수 있으며, 버려진 소파 가죽으로 지갑이나 필통 등을 제작
- 2002년 윌리엄 맥도너(McDonough)와 마이클 브로(Braungart)가 쓴 “요람에서 요람으로(Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make Things)”라는 책 출간이 계기
- 폐기물이 분리 수거되면, 공장으로 입고시켜 해체·분류 후 제조에 필요한 소재별로 재단 후 제조하기 쉽게 다시 가공하고, 최종적으로 제품화하여 패션잡화, 가구, 예술 작품 등으로 판매



[그림 2-3] 새활용의 정의

자료 : 서울연구원(2020)

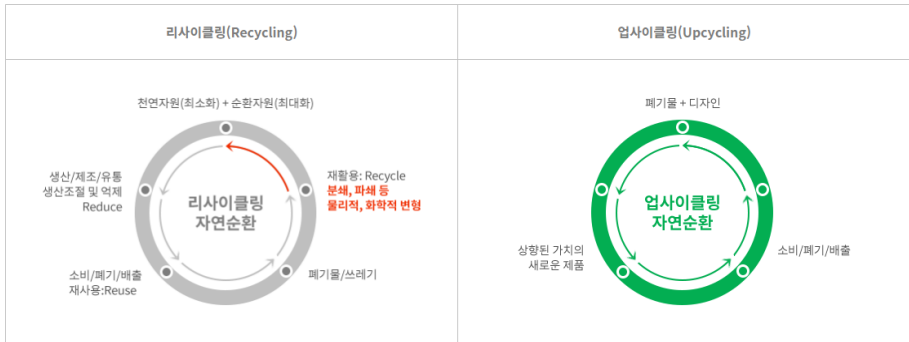
- 국내에서는 사용 후 버려지는 폐자원을 단순히 재활용하는 차원을 넘어서 아이디어나 디자인 등을 더하여 새로운 방식으로 고부가가치를 창출하는 활동으로 정의
- 기존의 폐기물 자원순환을 지칭하는 '재활용'과 생활 속에서 버려지거나 쓸모없어진 것을 수선해 재사용하는 '리사이클링(Recycling)'의 상위 개념

[표 2-2] 국내 재활용 정의

구분	정의
재활용플라자	버려지는 물품에 디자인을 새롭게 하거나 활용방법을 바꿔 새로운 가치를 지닌 제품으로 재탄생 시키는 것 (서울재활용플라자 설치 및 운영에 관한 조례, '19.12)
관계부처 합동	폐기물에 디자인, 스토리텔링을 가미하여 고부가가치 제품을 생산하는 것(제1차 자원순환기본계획, '18.09)
한국환경산업 기술원	버려지는 폐기물과 사용하지 않는 제품 등을 단순 재활용하는 차원을 넘어 첨단 기술(물리화학적 재생 기술 등)과 디자인(미적 창의성, 아이디어 등)을 접목시켜 높은 수준과 부가가치를 지닌 제품으로 전환시키는 것(재활용 산업의 국내외 현황)
한국환경 연구원	「자원의 절약과 재활용촉진에 관한 법률」제2조 제1호에 따른 재활용가능자원을 「폐기물관리법」제2조 제7호에 따른 재사용·재생 이용할 수 있는 상태로 만드는 활동 중에서 '재활용가능자원의 가치하락' 과정 없이 '창조적인 디자인' 등을 결합하는 과정을 거쳐 '단순재활용' 보다 '더 높은 부가가치'를 창출하는 것 (재활용 활성화 기반 마련 연구 '14.12)
샵디5)	「폐기물관리법」에 따른 재활용 활동을 통한 자원 또는 버려지거나 버려질 예정이었던 물건을 소비자가 사용할 수 있도록 재사용, 또는 본래와 다른 용도의 고부가가치 제품을 생산하는 것 (2020년 재활용 소재 환경성·경제성 연구, '20.12)

자료 : 재활용 종합포털(2023)

5) 서울재활용플라자 재활용 소재은행 운영기관



[그림 2-4] 재활용과 새활용의 개념 비교

자료: 서울새활용플라자(2023)

○ 새활용(업사이클) 정책의 의미

- 폐기물 및 제품의 재사용과 용도 변경에 초점을 맞춘 자원순환 정책의 한 유형
- 업사이클링은 폐기물을 가져와 새로운 제품이나 더 높은 가치 또는 품질의 재료로 바꾸는 것을 포함하며, 업사이클링을 통해 기업은 낭비를 줄이고, 자원을 절약하며, 새로운 비즈니스 기회를 창출
- 업사이클 정책은 낭비를 최소화하고 자원 사용을 극대화하려는 순환 경제를 촉진하는 중요한 도구로 폐기물의 재사용과 용도 변경을 장려함으로써 자원 추출과 생산의 환경적 영향을 줄이는 동시에 새로운 경제적 기회를 창출
- 교육 및 지원 : 업사이클링의 이점에 대한 인식을 높이고 업사이클링 방법에 대한 정보를 제공하면 개인과 기업이 업사이클링 관행을 채택하도록 장려
- 인센티브 및 규제 : 정부는 업사이클링에 참여하는 기업에 세금 감면 또는 보조금과 같은 인센티브를 제공하는 동시에 업사이클링을 촉진하고 폐기물을 방지하기 위한 규제를 시행
- 협업 네트워크 : 기업, NGO 및 정부의 네트워크를 구축하면 폐기물 및 지식의 교환을 촉진하여 기업이 업사이클링 프로젝트에 필요한 자재를 더 쉽게 찾을 수 있음

- 전반적으로 업사이클 정책은 포괄적인 자원 순환 정책의 중요한 구성 요소로, 낭비를 줄이고 지속가능한 생산과 소비를 촉진하며 새로운 경제 기회를 창출하는 데 도움

○ 재활용 지원법령(환경기술 및 환경산업 지원법, 2021.04)

- 재활용을 환경산업 범위로 지정, 환경산업 지원에 관한 각종 사업 지원 대상임을 규정
- 환경기술이란 환경의 자정능력을 향상시키고 사람과 자연에 대한 환경 피해 유발 요인을 억제·제거하는 기술로서 환경오염을 사전에 예방 또는 감소시키거나 오염 및 훼손된 환경을 복원하는 등 환경의 보전과 관리에 필요한 기술(재활용 및 회수 기술 포함)
- 환경시설이란 환경오염물질 등으로 인한 자연환경 및 생활환경에 대한 위해를 사전에 예방 또는 감소하거나 환경오염물질의 적정한 처리 또는 폐기물 등의 재활용을 위한 시설·기계·기구, 그 밖의 물체로서 환경부령으로 정하는 것
- 환경산업이란 대기, 수질, 소음·진동, 생태계 등 환경 전반에 걸쳐 오염물질 배출을 최소화하고 자원의 효율을 높여 환경을 개선할 수 있는 시설·장치 또는 서비스를 제공하는 산업
- 폐자원에 아이디어나 디자인 등을 더하여 새로운 방식으로 고부가가치를 창출하는 재활용 산업 등 자원을 순환시켜 환경의 보전·개선에 기여하는 제품을 생산하거나 서비스를 제공하는 산업 등

3절. 주요 자원순환 관련 정책 동향

1. 국내 자원순환 관련 정책 동향

1) 자연순환 정책 추진 경과

○ 폐기물 정책 목표 변화

- 폐기물의 안전한 처리(~'80년대) → 재활용('90년대~'00년초) → 자원순환('00년 중반~)
- 자원재활용법('92), 건설폐기물재활용법('03), 전기전자제품·자동차 자원순환법('07)에 이어서 우리나라 경제·사회구조를 순환형으로 근본적으로 전환하기 위한 법률적 기반으로 자원순환기본법 제정('16) 및 시행('18)
- 동 법에 따라 순환경제 실현을 위한 국가의 중장기 정책방향과 세부 전략을 담은 국가 자원순환기본계획('18~'27) 수립

○ 폐기물처리의 우선순위 고려하여 추진

- 감량 > 재사용 > 재활용 > 에너지회수를 고려하여, 물질 재활용을 우선 추진 후 에너지회수 추진
- 감량(Reduce), 재사용(Reuse) : 주로 1회용품 사용규제, 과대포장 규제, 쓰레기 종량제, 사업장폐기물 감량화 제도, 빈용기보증금 등 해당
- 재활용(Recycle) : 폐기물부담금, 분리배출 의무화, 생산자책임재활용제도(EPR), 재활용환경성평가 등 다양한 선진적 제도 도입
- 에너지회수(Recovery) : '00년대 중반 이후, 유기성폐자원 에너지화, 고형연료제품(SRF) 및 친환경에너지타운 조성 등 폐자원 에너지회수 집중 추진

2) 제1차 자원순환 기본계획(2018~2027)

○ 비전 : 자원의 선순환으로 지속가능한 순환경제 실현

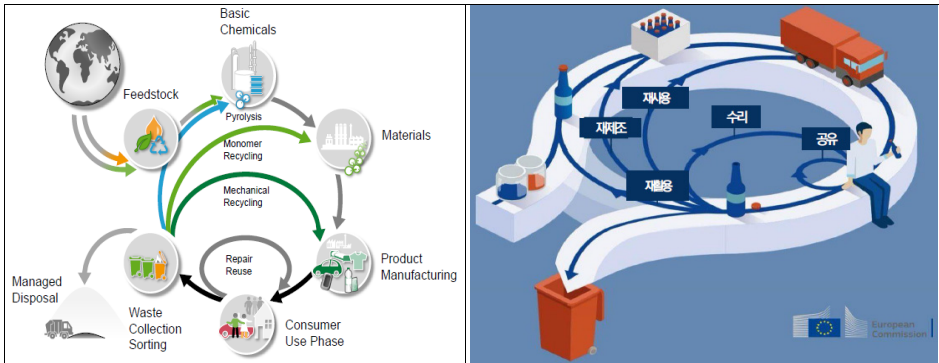
- 목표 : 폐기물 발생량(원단위) 20% 감축, 순환이용률 70.3% → 82.0%, 최종처분율 : 9.1% → 3.0%
- 핵심전략
 - ‘생산-소비-관리-재생’ 등 자원 순환 과정 순환이용 체계 구축
 - 폐기물 발생 저감을 최우선으로 하고, 고품질 물질 재활용 촉진
 - 국민 참여 거버넌스에 기반한 지역별 폐기물처리 최적화
- 추진과제 : 생산-소비-재생-관리 선순환구조
 - (생산) 업종별 자원생산성 제고, 생산단계 폐기물 원천감량 촉진, 자원순환성을 고려한 제품 설계
 - (소비) 생활 속 폐기물 발생 억제, 자원효율적 친환경 소비 촉진, 자원순환 문화 조성·확산
 - (재생) 미래 고부가가치 재활용 촉진, 물질재활용 중심의 체계 개선, 재활용시장 안정화 및 산업 육성
 - (관리) 배출·수거·선별 체계 혁신, 직매립 제로화 및 처리 최적화, 유해 폐기물 안전관리 강화

3) 제5차 국가환경종합계획(~2040) : 녹색순환경제 실현

- 순환자원의 자원가치 극대화, 플라스틱 및 유해폐기물의 책임관리 강화, 자원순환 패러다임 변화에 따른 새로운 물질순환 가치 창출 등

4) 환경부, 자원순환 정책 대전환 추진계획(2020.9)

- (4대 목표) ①경제성장과 자원사용의 탈동조화, ②수거중단 없는 공공관리, ③국내 재활용 고부가가치화, ④발생지 중심 친환경적 처리 등
- (대책) <발생> 사업장 감량 목표관리, <수거> 지자체 책임 공공수거 전환, <재활용> 재생원료 수요 확대, <처리> 발생지 처리·직매립 금지
- 생산·유통 단계부터 플라스틱 감축, 2024년 지자체 책임관리 전환, 선별 시설 확충



[그림 2-5] 순환경제(Circular Economy)로의 전환

자료 : 김고운(2021), 포스트 코로나시대 자원순환도시 토론회 자료

5) 생활폐기물 탈플라스틱 대책 수립·발표('20.12, 국정현안점검조정회의)

- (원천감량) 카페 등 1회용컵 보증금제 도입('20.6 재활용법 개정, '22.6 시행), 제품 재포장 금지('21.1~), 택배 포장기준(포장공간비율 50% 이내 등) 신설
- (재활용 개선) 음료·생수 투명페트 의무화(전체의 86% 무색전환), 재활용 곤란 페트병(유색·라벨분리 곤란 등) 감소(43% 감소)

6) 순환경제사회 전환 촉진법(2022.12.28.) 공포, 2024년 1월 시행

- 자원순환기본법 전면개정, 생산-유통-소비-재활용 전 주기의 순환체계 구축을 위한 단계별 제도적 기반 마련
 - 폐기물 발생 예상 시 순환이용을 우선적으로 고려하고 발생된 폐기물은 최대한 순환이용하도록 기본원칙 규정
- 순환경제(circular economy)를 본격적으로 경제·사회·문화 전반에 정착 시키기 위한 법적인 기반을 다진 것
 - 그 외, 순환원료 및 순환이용 등 개념 확장
- 제품 설계 단계에서는 생산부터 재사용 과정의 제품 생애주기 순환성을 높일 수 있도록 개선 방향을 제시·권고하는 순환이용성 평가제도를 강화, 생산단계에서는 천연원료 대신 사용 후 재사용·재활용된 '순환원료'의

사용을 촉진

- 자원의 재사용·재활용을 촉진하는 순환자원 제도의 실효성을 강화
 - 순환자원 : 유해하지 않고, 경제성이 높아 순환이용 촉진에 보다 효과적인 물질 또는 물건
 - 많은 순환자원 품목 지정을 통해 산업계의 폭넓은 재사용·재활용 활성화 기대
- 폐기물 발생 감량률을 순환경제 지표로 규정하여 중장기·단계별 목표 설정
- 순환이용이 어려울 것으로 의심되는 제품에 대한 순환이용성 평가 실시 등
- 환경부는 본격적인 순환경제 실현을 위해 올해 1월 31일 자원순환 분야의 중점 추진과제 발표 : ① 순환경제 기반 강화, ② 플라스틱 감량, ③ 온전한 재활용, ④ 불법행위 원천방지

열린(negative)규제 확대로 민간의 창의적 혁신 촉진

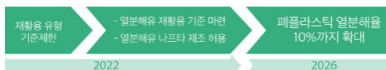


[자원순환 분야 규제 개선]

공공열분해시설 추진 개소 수(누적)

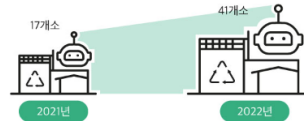


폐플라스틱 열분해유



[폐플라스틱 열분해 활성화 기반 마련]

1 AI 로봇 설치 등 공공선헌시설 신·증설(누적 41개소, 2022)



2 공공선헌시설 내 광학선별기 도입 의무화(2022.12)

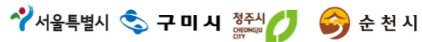


3 재활용품 회수보상제 실시로 731톤 수거(2022.5~12월)



[재활용품 회수·선별 고도화]

통합 바이오가스화 시설 설치 시범사업 추진(4개소, 2022.4)



미활용 유기성폐자원 활용 바이오가스 생산 실증기술개발 예산 투입



[유기성폐자원 활용 바이오가스화 시설 확대]

[그림 2-6] 순환경제 실현을 위한 정부의 노력

자료: 환경부 블로그(2023)

[표 2-3] 폐기물 부문 주요 정책추진 경과

연도	주요 추진 일정 및 내용
2018	자원순환 사회 법적·제도적 기반 구축 ▶ (2018.01.) 자원순환 사회 전환을 위한 법적 기반으로 ‘자원순환기본법’ 시행 ▶ (2018.01.) 국가의 중장기 정책 로드맵으로 ‘제1차 자원순환기본계획’ 수립
2020	자원순환 사회로의 전환 ▶ (2020.09.) 폐기물 발생부터 처리까지 자원순환 대전환 계획 ▶ (2020.12.) 탈플라스틱 사회로 전환을 위한 탈플라스틱 대책 수립
2021	생산·유통·소비 전과정의 폐기물 감량 및 순환이용 활성화 ▶ (2021.12.) 민관합동 정책 포럼을 통해 ‘K-순환경제 이행계획’ 수립
2022	생산-유통-소비-재활용 전주기의 순환경제 체계 구축 ▶ (2022.12.) 「순환경제사회 전환 촉진법」 제정

7) 서울시, 2030 새활용 선도도시계획

- 자원순환 주체별 역량 강화를 위해 순환형 새활용산업 활성화, 일상형 새활용 문화기반조성, 자원순환 혁신을 3가지 전력으로 설정
- 특히, 누구나 즐기는 자원순환 새활용 문화서비스 제공을 위해서 정규-평생교육 연계, 창작자 양성 참여형 문화활동 등을 지원함



[그림 2-7] 서울시 새활용 자원순환도시 비전체계(안)

자료 : 서울연구원(2020)

2. 국외 자원순환 관련 정책 동향⁶⁾

1) 인도 : 폐전지 관리 확대를 위한 규정 발표

- 환경산림기후변화부(Ministry of Environment, Forest and Climate Change), 2022년 8월 폐전지 관리 규정 「Battery Waste Management Rules 2022」 고시
- 자동차 및 전기자동차 전지, 산업용 전지, 휴대용 전지 등 모든 유형의 전지를 관리 대상에 포함하고, 생산자 책임 확대 및 회수·재활용 목표율, 제조업체·판매자·재활용업체·정부 등 주요 이해관계자의 역할 등을 명시
- 전주기 사고방식(Life Cycle Thinking), 오염자 부담 원칙(Polluter Pays Principle, PPP)등에 기반을 두고 폐전지를 회수에서부터 긴 수명의 제품 생산으로 폐배터리 발생을 감량하는 것까지를 책임으로 규정

2) 미국 워싱턴주 : 페페인트 회수·처리⁷⁾

- 페인트 제조업체들이 설립한 비영리단체 'PaintCare'는 18개월 동안 워싱턴주 전역의 페인트 재활용 프로그램을 시행하여 가정과 사업장에서 백만갤런(약 380만 ℓ)의 페페인트를 처리
- 워싱턴주는 페인트관리법(SHB1652)이 있으며, 주정부와 민간부문 기업 간의 협력에 의해 진행하고, 수집·운반·처리 및 교육과 페인트 판매 시 소액의 PaintCare 수수료 납부
- 페인트 소매점과 제휴하여 남은 페인트를 배출할 수 있는 거점 회수장소 마련, 페페인트가 100갤런(약380 ℓ) 이상일 경우 무료 수거 서비스 제공

6) 한국폐기물협회(2022.12), 해외자원순환 정보

7) <https://www.paintcare.org/states/washington/>

<https://www.waste360.com/recycling/paintcare-collects-one-millionth-gallon-paint-washington>

https://bellevuewa.gov/sites/default/files/media/pdf_document/2021/UBI_MAY-JUN_E2021_FINAL%20Korean.pdf

3) EU : 순환경제패키지(Circular Economy Package, 2015)

- 순환경제 달성을 위한 행동계획과 법률 개정안 등을 포함한 순환경제 패키지('15.12) 발표
- 한정된 자원을 효율적으로 사용하고 소비하며 이를 다시 재사용, 재활용하는 경제체제로 전환 목적
- 제품 생산 : 재활용, 수리, 재사용 증대를 위하여 최초 제품 구상 및 디자인 단계부터 반영
- 제품 소비 : 제품의 내구성 증대를 위해 교체부품, 수리정보 제공 등에 대한 기준 마련
- 발생된 폐기물 관리: 2030년까지 도시폐기물 재활용 65%, 포장폐기물 재활용 75%, 모든 폐기물의 매립률 최대 10% 수준으로 감축
- 재생원료 사용 촉진
 - 재활용 불가능 시 소각매립처분하고, 재사용 가능 자원들은 신제품 생산 시 이차자원(secondary raw materials) 사용 및 사용 촉진을 위해 EU 공통의 품질기준 마련 추진
 - 개별 회원국들마다 상이한 기준으로 사용 확산이 어려운 음식물폐기물, 하수슬러지, 퇴비를 활용한 유기성 비료의 사용 증대를 위하여 EU 차원의 규정 정비 추진
 - 폐수 재활용촉진을 위하여 EU 차원의 최소한도 기준설정 및 이차자원의 활용 촉진을 위하여 EU 회원국 간 이차자원 이동 시 전자정보 교환을 통해 국경이동 보고 단순화 등

4) 독일

- 혁신적 환경기술 투입으로 자원효율성 향상 및 지속가능한 녹색경제 달성이 목표
- 폐기물 예방프로그램(Waste Prevention Program): 폐기물 발생으로 인한 인체(건강) 및 생태계 악영향과 경제성장의 decoupling이 핵심 목표

- 제2차 자원효율성 프로그램('16) : 지속가능한 원자재 공급 보장, 생산에서 자원효율성 향상, 자원효율적인 생산·소비, 자원효율적인 순환경제 발전 등을 위한 제도적 뒷받침

5) 일본

- 폐기물의 발생 억제, 순환자원의 적정한 재사용·재활용 및 처분에 대처
- 순환형 사회경제 시스템 실현을 위해 총 물질 투입량·자원 채취량·폐기물 발생량·에너지 소비량 등의 억제, 재사용, 재생이용 촉진
- 순환형 사회 형성 추진 기본계획을 2003년 이후 5년마다 수립하며 물질흐름 지표로 자원생산성, 자원순환률, 최종처분량 제시

대전광역시 생활폐기물 배출 현황

- 1절 대전시 생활폐기물 관리구역 현황
- 2절 재활용가능자원 분리배출 현황
- 3절 순환자원 인정 현황
- 4절 대전시 자원순환 실천 현황

3장 대전광역시 생활폐기물 배출 현황

1절. 대전시 생활폐기물 관리구역 현황

1. 대전광역시 일반 여건

1) 지리 및 공간적 특성

- 대전광역시의 수리적 위치는 동으로 동경 127도 33분 21초, 서로 동경 127도 14분 54초, 남으로 북위 36도 10분 50초, 북으로 36도 29분 47초에 위치
- 대전광역시는 공간 체계상 국토의 중심부에 있으며 남북을 관통하는 교통축의 결절점에 놓여있음
- 수계를 보면 대부분 대전 분지를 둘러싸고 있는 산계를 중심으로 남북 방향을 보이며 북쪽 경계를 따라 금강이 흐르며, 대청호가 위치함



[그림 3-1] 대전광역시 위성지도

2) 대전시 쓰레기 처리량

- 생활계폐기물⁸⁾ 발생량은 2019년까지 감소하다 2020년부터 증가 추세
 - 2019년 생활계폐기물 발생량이 1,457.2 톤/일로 가장 적음
- 생활계폐기물은 2021년 기준 재활용처리(1,064.8 톤/일)를 가장 많이 했으며 매립(253.5 톤/일), 소각(122.5 톤/일) 순으로 처리

[표 3-1] 대전시 폐기물 발생량

(단위 : 톤/일)

구분	발생량	매립	소각	재활용	기타
2017	1,664.0	381.3	225.1	1,057.6	-
2018	1,611.3	213.7	140.9	1,156.7	-
2019	1,457.2	217.7	204.8	988.9	45.8
2020	1,491.2	233.3	156.5	1,091.7	9.7
2021	1,568.4	352.5	122.5	1,064.8	28.6

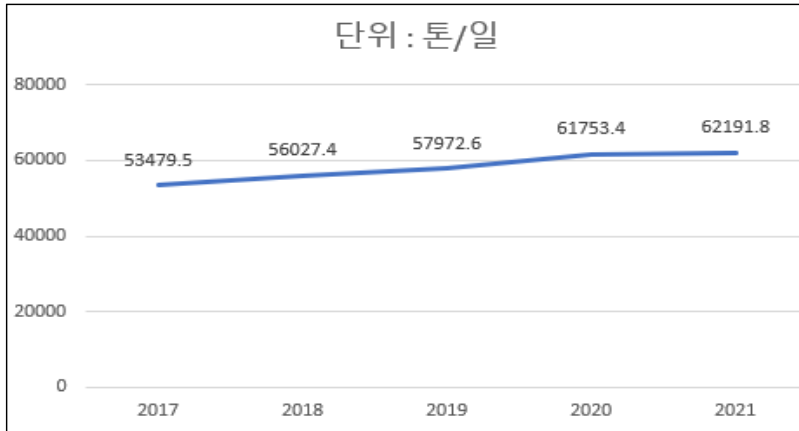
자료 : 제61회 대전 통계연보

2. 폐기물 발생 및 처리 현황

1) 전국 생활계폐기물 발생량 현황

- 최근 5년(2017~2021) 전국의 생활계폐기물 발생량은 증가하고 있음
- 2021년 전국의 생활계폐기물은 62,191.8 톤/일 만큼 발생했으며 최근 5년 가장 많이 발생함
- 2019년과 2020년 사이 생활계폐기물 발생량의 증가 폭이 가장 크며 3,780.8 톤/일 만큼 증가함

8) 생활계폐기물은 사업장폐기물 외의 폐기물을 말하며, 가정에서 또는 사업장에서 발생되는 폐기물로서 일상생활에서 나오는 폐기물, 또는 일련의 작업이나 공사로 인하여 5톤 미만으로 발생하는 폐기물임. 생활(가정)폐기물과 사업장비(非)배출시설계폐기물의 합으로 산정함



[그림 3-2] 전국 생활폐기물 발생량 추이

자료 : KOSIS(국가통계포털), 전국폐기물 발생 및 처리현황

2) 대전광역시 생활폐기물 관리구역 현황

- 2021년 기준 대전시 전체 면적은 539.66 km², 인구는 총 1,469,543명, 세대수는 664,417가구, 동은 81개소로 구성됨
- 생활폐기물 관리구역은 대전시 전체 행정구역이 생활폐기물 관리구역임
 - 관리제외지역 비율이 면적비, 인구비, 동수비, 세대수비 각각 0%임

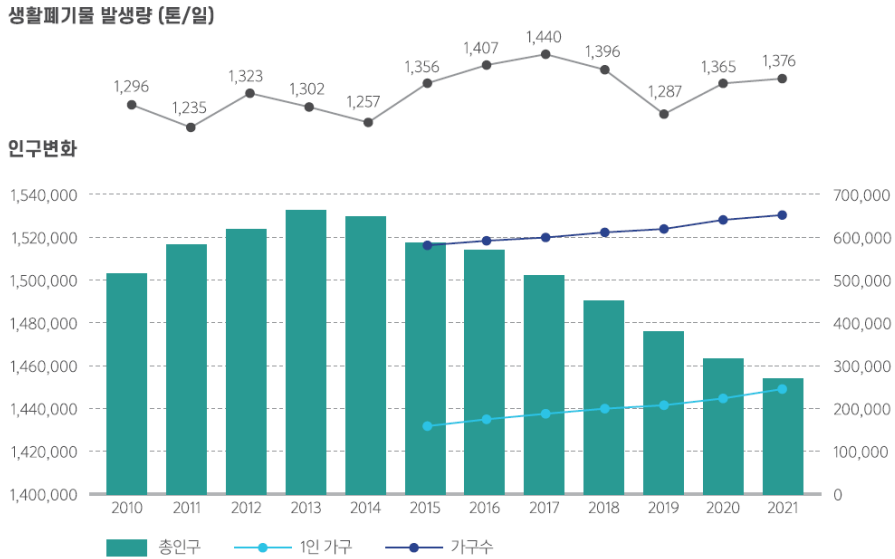
[표 3-2] 대전시 생활폐기물 관리구역 현황

행정구역		생활폐기물 관리구역		생활폐기물 관리제외지역		관리제외지역 비율(%)	
면적(km ²)	539.66	면적(km ²)	539.66	면적(km ²)	0.00	면적비	0
인구(명)	1,469,543	인구(명)	1,469,543	인구(명)	0	인구비	0
동(읍·면)수 (개소)	81	동(읍·면)수 (개소)	81	동(읍·면)수 (개소)	0	동수비	0
세대수 (가구)	664,417	세대수 (가구)	664,417	세대수 (가구)	0	세대수비	0

자료 : 국가통계포털, 생활폐기물 관리구역 현황

3) 대전광역시 인구와 생활폐기물 발생 변화

- 대전시의 인구는 2013년 이후 지속 감소, 가구수와 1인 가구는 증가 추세
- 인구 감소에도 생활폐기물 발생량의 감소 추세는 둔화



[그림 3-3] 연도별 인구, 가구수, 생활폐기물 발생량

2절. 재활용가능자원 분리배출 현황

1. 도시 규모별 재활용가능자원 분리배출현황

- 재활용가능자원은 분류 방식에 따라 종량제봉투 내 재활용가능자원과 재활용가능자원 수거함 내 재활용가능자원으로 분류할 수 있음
- 도시 규모에 따라 특별시, 광역시, 시 지역, 군지역으로 분류하여 규모에 따라 분리배출 비율을 확인할 수 있음
- 대전시가 속한 광역시의 분리배출은 71.8%를 차지하여 특별시의 분리배출인 73.7% 다음으로 많은 비율을 차지함
- 광역시의 종량제봉투 내 재활용가능자원과 재활용가능자원 수거함 내 재활용가능자원을 합한 값은 492.8 g/일/인으로 나타남

[표 3-3] 도시규모별 재활용가능자원 분리배출현황(2021년)

(단위 : g/일/인)

도시 규모 별	합계 C (=A +B)	종량제봉투 내 재활용가능자원(A)					재활용가능자원 수거함 내 재활용가능자원(B)														분리배출현황 B/C (%)
		소계	종이류	폐합성수지류	금속류	유리류	소계	폐지류	폐합성수지류	섬유,천류	고무류	폐금속류	유리류	건전지류	형광등	운할유	타이어	폐식용유	전기,전자제품	기타	
평균	445.7	136.9	40.8	84.1	6.3	5.8	308.8	147.0	86.8	1.3	0.2	30.7	34.7	1.3	1.2	0.0	0.2	0.4	2.3	2.8	69.3
특별시	593.7	156.4	60.0	77.8	11.1	7.5	437.3	216.4	122.0	3.0	0.3	33.1	54.0	3.0	0.5	0.0	0.1	0.1	4.4	2.6	73.7
광역시	492.8	139.0	33.9	92.4	4.8	8.0	353.8	185.1	93.5	0.6	0.1	46.8	21.7	0.6	0.5	0.0	0.1	0.2	3.7	1.1	71.8
시지역	420.4	127.9	31.9	88.8	3.2	4.0	292.5	128.3	90.1	1.3	0.2	20.6	41.5	1.3	1.9	0.1	0.7	1.1	1.9	4.2	69.6
군지역	326.2	99.5	28.4	60.4	7.2	3.4	226.8	115.4	62.9	1.7	0.3	13.8	29.0	1.7	1.0	0.0	0.1	0.0	0.3	1.9	69.5

자료 : 국가통계포털, 전국폐기물통계조사(2021년)_도시규모별 재활용가능자원 분리배출현황

2. 대전광역시 재활용가능자원 분리배출 현황

1) 생활계폐기물 발생량

- 대전시 2021년 생활계폐기물 발생량은 1,568.4 톤/일이며, 재활용 1,064.8 톤/일, 매립 352.5 톤/일, 소각 122.5 톤/일, 기타 28.6 톤/일 순으로 처리
- 음식물류 분리배출을 포함한 생활(가정)폐기물 발생량은 1,376.1 톤/일이며, 재활용 처리는 940.3 톤/일로 가장 많음
 - 쓰레기종량제봉투 등 종량제에 의한 혼합배출은 677.0 톤/일, 재활용을 목적으로 별도 구분하여 분리배출된 폐기물은 286.3 톤/일임
- 사업장에서 발생하나 성상이 가정생활에서 배출되는 폐기물과 유사한 폐기물인 사업장비배출시설계 폐기물 발생량은 192.3 톤/일로 조사됨

[표 3-4] 생활계폐기물 발생량

(단위 : 톤/일)

폐기물 종류		2021년 발생량	폐기물처리			
			재활용	소각	매립	기타
합계		1,568.4	1,064.8	122.5	352.5	28.6
생활 (가정)	소계	1,376.1	940.3	96.8	339.1	0.0
	혼합배출	677.0	262.3	96.8	318.0	0.0
	분리배출	286.3	265.1	0.0	21.2	0.0
	음식물류	412.9	412.9	0.0	0.0	0.0
사업장 (가정)	소계	192.3	124.6	25.7	13.4	28.6
	혼합배출	16.7	0.8	8.3	7.5	0.0
	분리배출	158.4	106.5	17.4	5.9	28.6
	음식물류	17.2	17.2	0.0	0.0	0.0

자료 : 국가통계포털, 폐기물 발생현황(생활폐기물, 사업장비배출시설계(생활계) 폐기물)

2) 사업장비배출시설계 폐기물 발생량

(1) 종량제방식 등 혼합배출

- 2021년 대전시의 종량제 방식 등 혼합배출로 인한 사업장비배출시설계 폐기물 발생량은 16.7 톤/일임
- 가연성의 특성을 나타내는 폐기물 중 기타 폐기물이 5.4 톤/일로 가장 많은 폐기물이 발생 되었고 폐지류가 4.8 톤/일 순
 - 가연성 폐기물 : 탈 수 있는 쓰레기를 의미하며 종이, 폐목재, 폐섬유 (천연섬유와 합성섬유), 폐합성수지, 폐고무(천연고무와 합성고무) 등
- 불연성의 특성을 나타내는 폐기물 중 폐유리류가 0.4 톤/일 발생하여 가장 많은 폐기물이 발생 되었고 폐금속류 및 기타가 0.3 톤/일 순
 - 불연성 폐기물 : 타지 않는 쓰레기를 의미하며 폐금속류, 폐유리류, 폐토사류, 폐타일 및 도자기류, 연탄재 등

(2) 성상별 분리배출

- 2021년 대전시의 성상별 분리배출로 인한 사업장비배출시설계 폐기물 발생량은 총 158.4 톤/일임
- 2021년 대전시의 성상별 배출로 인해 폐목재류 폐기물이 총 51.5 톤/일 발생하여 가장 많이 배출된 사업장비배출시설계 폐기물임
- 가연성의 특성을 나타내는 폐기물은 총 99.0 톤/일 발생하였고 불연성의 특성을 나타내는 폐기물은 총 41.4 톤/일 발생함

[표 3-5] 혼합배출을 통한 사업장비배출시설계 폐기물 발생량

(단위 : 톤/일)

폐기물 종류		2021년 발생량	재활용	소각	매립	기타
합계		16.7	0.8	8.3	7.5	0.0
가연성	소계	15.5	0.8	7.7	7.0	0.0
	폐지류	4.8	0.2	2.4	2.1	0.0
	폐합성수지류	3.5	0.2	1.7	1.6	0.0
	폐고무류	0.1	0.0	0.1	0.1	0.0
	폐섬유류	0.6	0.0	0.3	0.3	0.0
	음식물류 폐기물	0.8	0.0	0.4	0.4	0.0
	폐목재류	0.3	0.0	0.2	0.1	0.0
	기타	5.4	0.3	2.7	2.4	0.0
불연성	소계	1.2	0.1	0.6	0.5	0.0
	폐금속류	0.3	0.0	0.1	0.1	0.0
	폐유리류	0.4	0.0	0.2	0.2	0.0
	폐토사류	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
	폐타일 및 도자기류	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	연탄재	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	기타	0.3	0.0	0.2	0.2	0.0

자료 : 국가통계포털, 폐기물 발생현황(사업장비배출시설계(생활계) 폐기물)

[표 3-6] 성상별 분리배출을 통한 사업장비배출시설계 폐기물 발생량

(단위 : 톤/일)

폐기물 종류		2021년 발생량	재활용	소각	매립	기타	
합계		158.4	106.5	17.4	5.9	28.6	
가연성	소계	99.0	79.8	16.9	0.1	2.2	
	폐지류	종이팩	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		기타	0.2	0.0	0.2	0.0	0.0
	폐합성수지류	43.4	34.9	6.9	0.1	1.5	
	폐고무류	3.1	2.9	0.1	0.0	0.1	
	폐섬유류	폐의류	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		기타	0.6	0.0	0.6	0.0	0.0
	폐목재류(폐가구 등)	51.5	41.9	9.1	0.0	0.5	
	폐식용유	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	
	유기성오니류	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	불연성	소계	41.4	15.1	0.0	5.1	21.2
폐금속류		금속캔류	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		고철	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		기타	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
폐유리류		0.8	0.8	0.0	0.0	0.0	
조명폐기물		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
폐토지류 및 폐콘크리트류		22.3	0.5	0.0	0.5	21.2	
폐타일 및 폐도자기조각		0.4	0.0	0.0	0.3	0.0	
연소잔재물		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
폐전지류		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
무기성오니류		18.0	13.7	0.0	4.2	0.0	
폐전기전자제품류	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0		
기타	17.8	11.4	0.4	0.7	5.3		

자료 : 국가통계포털, 폐기물 발생현황(사업장비배출시설계(생활계) 폐기물)

3) 생활(가정)폐기물 발생량

(1) 종량제방식 등 혼합배출

- 2021년 대전시의 종량제방식 등 혼합배출로 인한 생활(가정)폐기물은 총 677.0 톤/일 발생
- 가연성의 특성을 나타내는 폐기물 중 기타 폐기물이 224.7 톤/일로 가장 많은 폐기물이 발생 되었고 폐지류 115.8 톤/일, 폐합성수지류 104.7 톤/일 순임
- 불연성의 특성을 나타내는 폐기물 중 가장 많이 배출된 종류는 기타 폐기물로 15.7 톤/일이며, 폐유리류와 폐금속류가 각각 12.1 톤/일, 9.1 톤/일로 그 뒤를 이음
- 건설폐재류와 배출 불명인 폐기물은 각각 61.7 톤/일과 1.9 톤/일 발생

(2) 재활용가능자원 분리배출

- 2021년 대전시의 재활용가능자원 분리배출로 인한 생활계 폐기물 발생량은 총 286.3 톤/일
- 재활용가능자원의 분리수거 등에 대한 지침 제4조 별표 1호에 따르면 재활용가능자원은 품목에 따라 배출요령이 다름
- 2021년 대전시의 재활용가능자원 분리배출로 인해 폐합성수지류 폐기물이 총 101.3 톤/일 발생하여 가장 많이 배출된 생활폐기물임
 - 비닐류가 총 46.6 톤/일 만큼의 폐기물이 발생하여 폐합성수지류 중 가장 많은 생활(가정)폐기물을 배출하였으며 그 뒤를 이어 기타 35.5 톤/일, PET병 13.2 톤/일, 발포수지류가 6.0 톤/일 배출

[표 3-7] 종량제방식 등 혼합배출을 통한 생활(가정)폐기물 발생량

(단위 : 톤/일)

폐기물 종류		2021년 발생량	재활용	소각	매립	기타
합계		677.0	262.3	96.8	318.0	0.0
가연성	폐지류	115.8	50.8	18.1	46.9	0.0
	폐합성수지류	104.7	45.9	16.4	42.4	0.0
	폐고무류	3.5	1.5	0.5	1.4	0.0
	폐섬유류	25.2	11.1	3.9	10.2	0.0
	음식물류 폐기물	36.1	15.8	5.7	14.6	0.0
	폐목재류	61.9	22.1	11.0	28.8	0.0
	기타	224.7	97.4	35.0	92.3	0.0
불연성	폐금속류	9.1	4.3	1.3	3.5	0.0
	폐유리류	12.1	5.3	1.9	4.9	0.0
	폐토사류	1.7	0.8	0.3	0.7	0.0
	폐타일 및 도자기류	1.1	0.5	0.2	0.4	0.0
	연탄재	3.7	0.0	0.0	3.7	0.0
	기타	15.7	6.9	2.5	6.4	0.0
건설폐재류		61.7	0.0	0.0	61.7	0.0
기타		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

자료 : 국가통계포털, 폐기물 발생현황(생활폐기물)

[표 3-8] 재활용가능자원 분리배출을 통한 생활(가정)폐기물 발생량

(단위 : 톤/일)

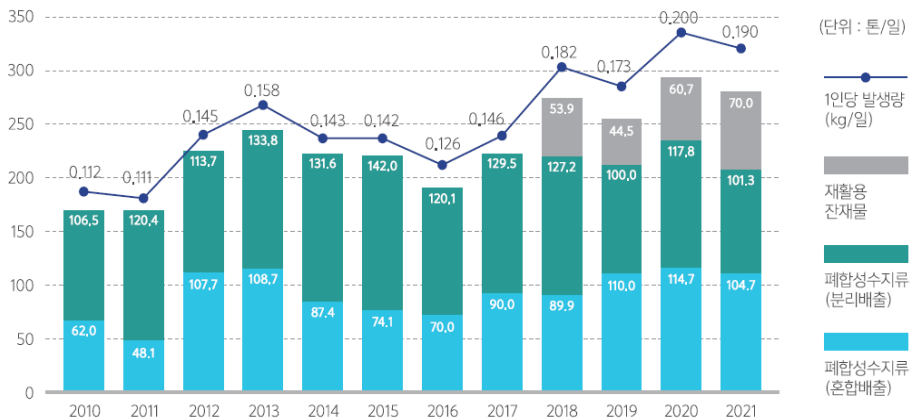
폐기물 종류		2021년 발생량	재활용	소각	매립	기타
합계		286.3	265.1	0.0	21.2	0.0
폐지류	종이팩	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0
	기타	72.2	72.2	0.0	0.0	0.0
고철류		4.5	4.5	0.0	0.0	0.0
금속캔		9.2	9.2	0.0	0.0	0.0
폐합성 수지류	비닐류	46.6	46.6	0.0	0.0	0.0
	발포수지류	6.0	6.0	0.0	0.0	0.0
	PET병	13.2	13.2	0.0	0.0	0.0
	기타	35.5	35.5	0.0	0.0	0.0
폐고무류		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
폐유리병류		18.5	18.5	0.0	0.0	0.0
폐의류		6.2	6.2	0.0	0.0	0.0
폐섬유류		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
폐형광등		0.6	0.6	0.0	0.0	0.0
폐전지류		0.4	0.4	0.0	0.0	0.0
영농 폐기물	농약용기류	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	폐비닐	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0
폐식용유		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
폐전기전자제품		1.0	1.0	0.0	0.0	0.0
폐가구류		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
기타		0.9	0.9	0.0	0.0	0.0
재활용잔재물		70.0	48.9	0.0	21.2	0.0

자료 : 국가통계포털, 폐기물 발생현황(생활폐기물)

4) 생활(가정)폐기물 폐합성수지류 발생 변화

- 2010년부터 2021년까지의 생활폐기물의 폐합성수지류(플라스틱·비닐류) 폐기물 발생량은 인구 변화와 상관없이 증감을 반복, 2016년부터 증가 추세
- 2020년 플라스틱류 폐기물 발생량이 293.2 톤/일로 가장 많았으며, 2021년 발생량은 276.0 톤/일로 전년 대비 5.9% 감소
- 플라스틱류 폐기물 1인당 발생량은 2020년에 200 g/일·인으로 가장 많았으며, 2021년은 190 g/일·인으로 5.1% 감소
- 코로나19 이후 배달문화 활성화, 보건 및 의료 목적 일회용 플라스틱 사용량 증가로 인해 2020년, 2021년 플라스틱 폐기물 급증

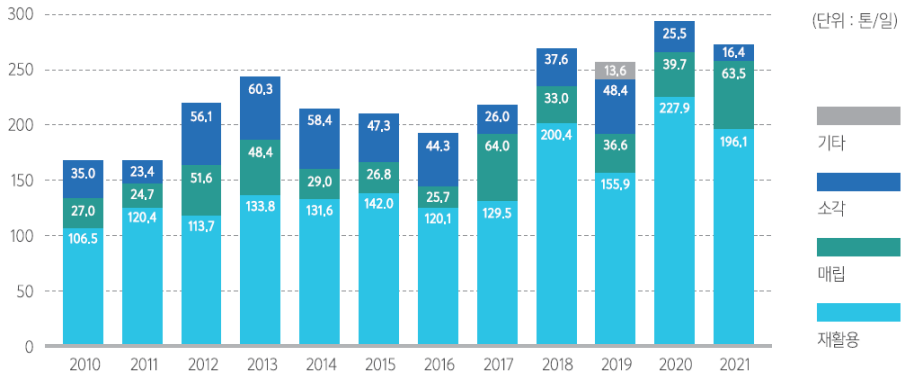
연도별 플라스틱류 발생량



[그림 3-4] 연도별 인구, 가구수, 생활폐기물 발생량

- 플라스틱류 폐기물 발생량은 증가 추세이며, 주로 재활용(71%) 처리
- 정부의 폐기물 감량과 온전한 재활용을 위한 자원순환 정책 시행과 더불어 시민 사회에서의 재활용 및 새활용 문화 확산 필요

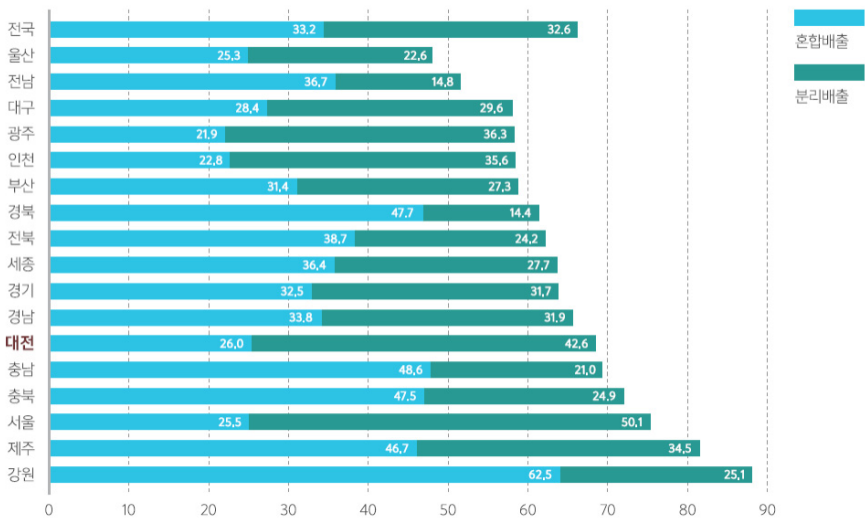
연도별 플라스틱류 처리량



[그림 3-5] 연도별 플라스틱류 처리량

5) 전국 1인당 폐합성수지류 폐기물 발생량

- 대전의 1인당 플라스틱류 폐기물 발생량은 2021년 기준 68.6 kg/인으로 전국평균 65.8 kg/인 보다 많음
- 전국 17개 광역시·도 중 6위, 6개 특·광역시 중에는 서울 다음으로 가장 많이 배출



[그림 3-6] 전국 플라스틱류 연간발생량(2021년 기준)

3절. 순환자원 인정 현황

1. 순환자원의 의미

- 순환자원이란 폐기물 중 「자원순환기본법」 제9조에 따라 환경부 장관의 인정을 받은 폐기물이 아닌 물질 또는 물건을 말함
- 「자원순환기본법 제9조 제1항」의 기준에 따라 인정기준을 충족하는 물질을 순환자원으로 인정함
 - 사람의 건강과 환경에 유해하지 않은 물질
 - 경제성이 있어 유상 거래가 가능하고 방지될 우려가 없는 물질

2. 대전시 순환자원 인정 현황

1) 사용용도별 현황

- 대전시에서 인정하는 순환자원의 판매량은 총 13,443.1톤을 나타내며 금속성 제품을 제조하는 용도(R-4-1)와 펄프, 종이 및 종이제품을 제조하는 용도(R-4-4)가 인정됨
- 펄프, 종이 및 종이제품을 제조하는 용도로(R-4-4) 인정하는 판매량이 가장 높게 나타났으며 금속성 제품을 제조하는 용도(R-4-1)가 뒤를 이었고 나머지 용도는 판매량이 0으로 나타남
 - 펄프, 종이 및 종이제품을 제조하는 용도(R-4-4) 중 폐지류의 판매량이 13,075 톤으로 가장 높게 나타남

[표 3-9] 사용용도별 순환자원 인정 현황(종류별 판매량)

(단위 : 톤)

사용용도	계	폐지류	폐금속류	폐유리 및 폐유리병류	폐합성 수지	폐의류	폐섬유류	식물성 잔재물	기타
계	162,677.8	162,305.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
금속성 제품 제조 (R-4-1)	372.8	372.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
비금속광물제품 제조 (R-4-2)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
펄프, 종이 및 종이제품 제조 (R-4-3)	162,305.0	162,305.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
고무, 섬유 또는 합성수지 제품 제조 (R-4-4)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
나무제품, 활성탄, 흡착·흡수제 제조 (R-4-5)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
기타 화학제품 또는 유지제품, 수질개선을 목적으로 제품 제조 (R-4-6, R-4-7, R-4-8)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
비료관리법에 따른 비료생산 (R-5-1)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
사료관리법에 따른 사료생산 (R-5-2)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
농업농촌 및 식품산업 기본법 제3조 제1호에 따른 농업활동에 직접사용 (R-5-5, R-5-6)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
기타	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

자료 : 자원순환정보시스템(2022), 2021년 전국 폐기물 발생 및 처리현황

2) 종류별 인정 현황

- 대전시의 순환자원 생산업체는 총 3곳이 있으며 폐지류 업체 2곳, 폐금속류 업체 1곳이 있음
- 순환자원은 총 13,464.9톤이 생산되었으며 그 중 폐지류의 생산량이 13,075톤으로 가장 높았고 폐금속류가 389.9톤으로 뒤를 이음
- 판매량은 총 13,443.1톤으로 나타났으며 총 3,412.9 백만 원의 판매금액이 나타남을 확인할 수 있음
 - 폐지류의 판매금액이 가장 크게 나타나며 2,939.0 백만 원임
- 판매하기 위한 보관량은 총 21.8톤으로 폐금속류가 유일하게 보관량 21.8톤 차지함

[표 3-10] 종류별 순환자원 인정 현황

순환자원 종류	생산 업체 수	생산내역			판매내역		
		계	전년도 이월량 (톤)	당해연도 생산량 (톤)	판매량 (톤)	판매금액 (백만원)	보관량 (톤)
계	4	163,496.9	0.0	16,496.9	162,677.8	32,780.2	819.1
폐합성 수지	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
식물성 잔재물	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
폐의류	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
폐섬유류	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
폐지류	3	163,115.0	0.0	163,115.0	162,305.0	32,153.0	810.0
폐금속류	1	381.9	0.0	381.9	372.8	627.2	9.1
폐유리 및 폐유리병류	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
기타	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

자료 : 자원순환정보시스템(2022), 2021년 전국 폐기물 발생 및 처리현황

4절. 대전시 자원순환 실천 현황

1. 재활용폐기물(투명페트병, 캔) 무인회수기 운영⁹⁾

1) 개요

- 단독주택 투명페트병 분리배출 이행 및 재활용폐기물 선별·처리과정의 효율과 품질 향상 등으로 자원재활용 촉진
- 투명페트병 등 분리배출 기기 설치 및 유가보상
 - 투명페트병 1개당 10원 적립 → 2,000원 적립 시 계좌이체
 - 기기 설치 업체에서 수거 후 처리업체로 운반



[그림 3-7] 재활용폐기물 무인회수기

2) 추진실적

- 67대 설치(동구 6, 서구 50, 유성구 7, 대덕구 4)
 - 대당 설치비 : 20,000천원 / 시비보조 및 설치 15대
 - 관리 통신비 : 월 350천원 / 관리비 300(페트병 회수·점검 등), 통신비 50천원

9) 대전광역시 내부 자료(2023)를 바탕으로 작성

[표 3-11] 재활용폐기물 무인회수기 설치·운영 현황

구분	합계	동구	서구	유성구	대덕구
설치현황	67	6	50	7	4
수거량(개)	6,254,219	205,392	5,203,033	139,627	706,167
보상액(천원)	62,542	2,054	52,030	1,396	7,062
이용인원(명)	58,874	679	50,585	1,831	5,779

자료 : 대전광역시 내부 자료(2023)

- 수거량 6,254,219개 중 투명페트병은 6,162,032개, 캔은 92,187개
- 2021년 12월부터 현재(2023년 4월)까지 재활용을 통해 감축되는 온실가스 배출량은 투명페트병 기준 103.7 톤, 알루미늄캔 기준 12.9톤 감축

3) 추진효과

- 인공지능(AI) 무인회수기를 활용한 투명페트병·캔 분리배출 유가보상을 통해 자원재활용 생활문화 확산 및 재활용품 회수율 향상
- 투명페트병 별도 분리배출을 통해 고품질 재활용품 생산 및 플라스틱 재활용 촉진
- 6,162,032개 투명페트병을 소각하지 않고 재활용하여 온실가스 배출량 103,719 kg 감축 효과(수령 10년 나무 43,216그루를 심은 효과)
- 92,187개 알루미늄 캔을 재활용하여 온실가스 배출량 12,906 kg 감축 (수령 10년 나무 5,378그루를 심은 효과)

2. 다회용 공용컵 「선화보틀」 프로젝트¹⁰⁾

1) 개요

- 대전 선화동 소재의 카페¹¹⁾를 모집해 카페 이용자들이 음료를 테이크아웃 할 때, 다회용 공용컵 ‘선화보틀’을 이용함으로써 일회용 컵 사용을 줄여보는 제로웨이스트 시범 프로젝트임
- 대전 사회혁신센터에서 추진하여 2023년 6월부터 11월까지 시범운영



[그림 3-8] 「선화보틀」 프로젝트 운영 프로세스

자료 : 대전탄소중립지원센터(2023)

2) 추진실적

- 다회용 공용컵 ‘선화보틀’ 2,842개를 배포, 2,461개 수거
- 운영기간(2022.06.02.~11.30.) 동안 회수율은 약 86%

3) 추진효과

- 일회용품 사용 절감으로 온실가스 배출량 감축에 기여
 - 6개월간 2,461개 보틀 수거로 온실가스 128 kg 감축(수령 10년 나무 53그루를 심은 효과)
- 컵 살균·세척·수거를 위한 지역 일자리 창출
- 기업 윤리, 사회적 책임, 환경 등을 중요시하는 소비 트렌드 변화

10) 대전광역시 사회혁신센터(2023), 선화보틀 프로젝트 발표자료를 바탕으로 작성

11) 선화보틀 프로젝트 참여 카페들의 역할은 협약 참여, 공용컵 이용한 음료 판매, 공용컵 반납함 설치, 이용자 공용컵 이용 및 이벤트 참여 독려 등

3. 자원순환 프로젝트 「플라스틱 삽니다」¹²⁾

1) 개요

- 재활용되기 어려운 작은 플라스틱을 플라스틱 재질별로 분리해 플라스틱 수거함인 플라스틱 정류장에 배출
- 사회적협동조합 혁신청 주관으로 2022년에는 4월 4일부터 6월 17일 까지 77일간 진행
- 플라스틱 10개를 코인 1개(500원)로 교환하고 교환한 플라스틱 코인을 친환경 로컬가게에서 사용

2) 추진실적

- 로컬가게 17개 곳과 연계하여 총 1,232명 참여, 42,500개 플라스틱 수거, 4,200여 개 플라스틱 코인을 유통
- 자원순환 App ‘grogro’ 오픈
 - 프로젝트 단위로 진행한 ‘플라스틱 삽니다’의 상시적 진행을 위한 애플리케이션인 ‘grogro’를 개발



[2022 플라스틱 삽니다 포스터]



[App 'grogro']

12) 사회적협동조합 혁신청(2023), 자원순환 프로젝트 ‘플라스틱 삽니다’ 성과 보고를 바탕으로 작성

3) 추진효과

- 지역 내 자원순환 시스템 도입
 - 플라스틱 정류장을 자치구별 총 6개 설치
- 기후 위기 대응을 위한 자원순환 및 친환경 문화 구축
 - 지역의 자원순환 및 제로웨이스트 친환경 로컬가게 22개 발굴, 협업
- 플라스틱에 대한 탄소배출량 감소를 위한 정책 및 기업 문화 구축



[플라스틱 정류장]

4. 플라스틱 자원순환 마을 플랫폼 「프레셔스 플라스틱 대전」¹³⁾

1) 개요

- 지역 소셜벤처 (주)재작소에서 2020년도부터 추진, 프레셔스 플라스틱¹⁴⁾ 기술을 활용한 자원순환 마을만들기 프로젝트
- 지역 내의 자원(공동체, 마을 공유공간, 제로웨이스트샵, 카페, 창업공간, 기관 등)과 연계하여 폐플라스틱 수거



[그림 3-9] 프레셔스 플라스틱 대전 가이드북

자료 : 대전탄소중립지원센터(2023)

- 13) 재작소(2021), 자원순환 마을만들기 활동 가이드북을 바탕으로 작성
- 14) 프레셔스 플라스틱(Precious Plastic)은 플라스틱을 분쇄하고, 압출·사출 등으로 성형하는 과정을 통해서 새로운 제품으로 재활용하는 오픈 소스 기술임



[그림 3-10] 프레스스 플라스틱 제품 제작 과정

자료 : 대전탄소중립지원센터(2023)

2) 추진실적

- 재질별 구분이 어려워 재활용되지 않고 일반쓰레기로 버려지는 작은 플라스틱을 모아 플라스틱으로 분쇄, 압출·사출하여 플라스틱 업사이클링 제품을 제작하는 자원순환 활동 진행
- 2020년부터 2022년까지 제작된 고래 열쇠고리는 총 25,302개이며, 무게는 126,515 g

3) 추진효과

- 자원순환 품목 수거를 통해 소각되는 고형물 폐기물을 재활용하여 온실가스 배출량 감축에 기여
 - 3년간 25,302개 업사이클링 제품 제작·판매를 통해 온실가스 133 kg 감축(수령 10년 나무 55그루를 심은 효과)
- 교육/체험 활동 운영을 통해 시민들이 문제해결 과정에 참여하는 계기 마련
- 지역 시민들의 플라스틱 문제 및 올바른 플라스틱 분리배출에 대한 관심 증가
- 지역의 문제를 해결하기 위한 콘텐츠에 대한 관심 증가

자원순환 문화사업 사례 분석

1절 국내 자원순환 문화사업 사례 분석

2절 해외 자원순환 문화사업 사례 분석

4장

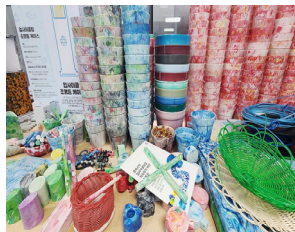
4장 자원순환 문화사업 사례 분석

1절. 국내 자원순환 문화사업 사례 분석

1. 국내 자원순환 문화사업 사례

1) 경기도 업사이클플라자, 자원순환형 미래 사회¹⁵⁾

- 2019년 개소, 자원순환형 미래 사회 구축을 위한 경기도 업사이클 산업 육성의 허브 역할
- 대학교 캠퍼스 이전 후 폐허가 된 터를 활용하여 장소가 업사이클의 의미를 담고 있음
- (역할) 우수업체 발굴 및 스타트업 육성, 산학연관 연계 활성화, 소재 데이터베이스 플랫폼 구축, 업사이클 전문인력 양성, 문화 확산 및 저변 확대
- (구성) 입주기업 사무실, 창작의 광장, 순환창작소, 소재전시실, 세미나실, 교육실, 작은 도서관, 홍보관, GUP카페 등의 공간으로 구성



[그림 4-1] 경기도 업사이클플라자

자료 : 경기도 업사이클플라자 홈페이지

15) ggupcycle.or.kr /

https://gnews.gg.go.kr/news/news_detail.do?number=202303100910007461C048&s_code=C048&page=1&SchYear=&SchMonth=

○ 입주기업

- 플라스틱 쓰레기로 티코스터, 열쇠고리, 화분 등의 제품 생산, 우유팩으로 펜케이스, 카드집, 파우치 등 제작, 업사이클 교육 운영 및 교육 키트(가죽, 원단, 커피박, 종이소재 키트) 개발, 버려지는 가죽을 활용하여 패션 소품과 사무용품 등 제작, LED 산업 폐자재와 에너지 하베스팅 기술을 이용해 가정용 물살균기, 간이용 물살균기, 쉐어라이팅, 휴대용 간이 물필터 등 제작, 폐금속 자원을 활용해 식도, 황도도장 등을 제작 기업 등 6곳
- 기업의 정체성 홍보, 신뢰도 개선, 시장 진입 지원, 장비 및 테스트까지 원스톱 지원, 환경산업전 참여 지원, 대기업과 연계한 ESG 활동과 연계 지원, 플리마켓과 팝업스토어 등도 진행 계획
- 지역 내에서 발굴되는 소재(예: 예식장이 요양병원으로 업종을 전환하면서 폐기되는 웨딩드레스로 헤어 악세서리 제품 생산) 적극 활용

○ 탐방객은 업사이클 체험 및 폐가스관 등의 소재를 활용해 인테리어한 카페 이용 가능

2) 서울시 새활용플라자¹⁶⁾

○ 개요

- 위 치 : 서울시 성동구 자동차 시장길 49
- 주요공간 : 건물 연면적 16,540㎡(B2~5F)
- 개관일 : 2017. 9. 5.

○ 목표: 일상에서 실천하는 가치있는 자원순환

- 새활용(업사이클)에 대한 모든 것을 보고, 배우고, 경험할 수 있는 세계 최대 규모의 새활용 복합 문화 공간
- 새활용 분류 작업장과 재료를 구할 수 있는 소재은행, 업사이클 제조 기업과 상품 매장, 전시장과 교육장까지 모두 갖추고 있어 시민들이 업사이클의 전 과정을 체험할 수 있음

16) <http://www.seoulup.or.kr/>

- 일상에서 경험하는 생산·유통·소비의 가치 있는 건강한 순환이 시민들의 참여를 통해 이루어지는 공간으로서, 재활용 실천 문화를 확산하기 위한 다양한 교육과 시민참여 행사는 물론 재활용 산업 육성을 위해 업사이클 기업들에 대한 다양한 지원 프로그램을 진행



[그림 4-2] 서울시 재활용 플라자

자료 : 서울시 재활용플라자 홈페이지

3) 청주시 재활용시민센터17)

○ 개요

- 위치 : 청주시 청원구 내수로 28
- 주요공간 : 3천553㎡ 지하 1층, 지상 3층 규모(연면적 2천320㎡)
- 개관일 : 2019. 11. 13.

○ 목표: 재생과 공유로 다채로운 세상, 자원순환 플랫폼

- 공간적 목표: '새로움을 다채롭게 창출'하는 종합시설
 - 재활용 물품의 수리수선, 전시체험, 판매교환의 종합적 지원 공간
- 내용적 목표: '이로움을 조화롭게 확산' 하는 허브기관
 - 시민 생활과 문화, 산업지원(창업), 정책 발굴 및 제안의 허브기관
- 방법적 목표: 자원순환을 위한 참여와 협력의 플랫폼
 - 시민참여 프로그램·공간 운영, 민관산학 네트워크와 협력체계 구축
- 상징적 목표 : 자원순환도시 청주를 대표하는 랜드마크
 - 녹색수도, 생명문화도시, 함께 웃는 청주를 대표하는 관문 명소

17) <http://cucc.or.kr/>



[그림 4-3] 청주시 새활용시민센터

자료 : 청주시 새활용시민센터 홈페이지

4) 어글리어스, 개성있는 농산품 판매¹⁸⁾

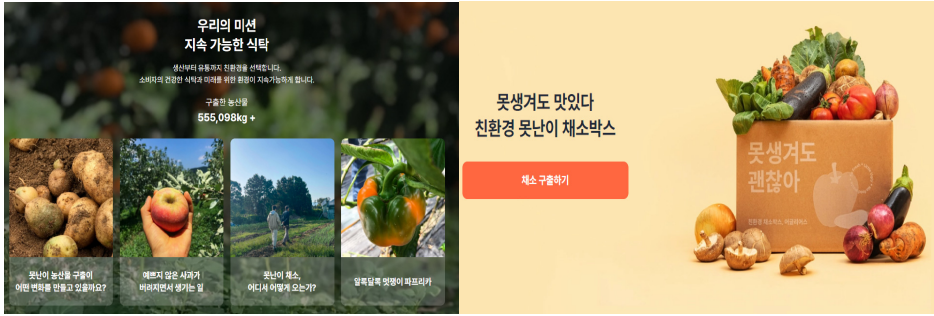
○ 의의

- 균일하고 깨끗한 농산품들이 '정상품'으로 분류돼 시장으로 나오고, 나머지는 규격 외 농산품으로 분류되며 맛도 영양도 다를 바 없지만, 이 중 많은 부분은 폐기로 이어짐
- 농산품의 폐기는 온실가스를 배출해 환경을 오염시키고, 생산에 투입된 물과 비료, 노동력의 낭비로 직결돼 큰 사회적·경제적·환경적 손실
- 불필요한 낭비를 줄여 환경 보호에 기여하고, 농부의 노력에 대한 정당한 보상을 제공

○ 성과

- 못난이 농산품을 구독하는 서비스. 1년만에 매출 700% 성장
- 1·2인 가구를 타깃으로, 흠집 있는 농산품을 소량 구독하는 사업 모델
- 세부 목표: 생산부터 유통까지 환경을 생각합니다, 친환경 생산의 확대로 지속가능한 땅을 늘려나갑니다, 친환경 패키징을 추구합니다.

18) <https://uglyus.co.kr/mission>



[그림 4-4] 어글리어스 활용
자료 : 어글리어스 홈페이지

5) 인천시 제로 웨이스트 샵

- 무포장, 플라스틱 미사용, 업사이클링, 1회용품을 대체하는 다회용품 등 쓰레기를 최소화하는 친환경 생활용품을 판매하고, 다양한 활동으로 제로 웨이스트를 지향하는 소비자를 지원하는 친환경 매장



[그림 4-5] 인천시 제로 웨이스트 샵 지도
자료 : 인천시 제로 웨이스트 샵 홈페이지

6) 가전폐기물 리사이클센터 추진사례

- 서울 SR(Seoul Resource) 센터
 - 2009년, 연간 3,600톤의 가전제품 폐기물처리 및 회수가능한 센터
 - 소형 폐가전 적정 처리, 도시광산 사업 추진을 위해 중·소형 폐가전, 폐휴대폰 및 폐사무기기 등을 수거 및 자원화 추진
 - 2009년 1,920 톤으로 시작하여, 2018년 3,795 톤까지 확대, 10여 년간 약 25,212 톤의 폐전자제품을 회수 및 재활용
 - 회수율 증가를 위해 단독·공동주택, 기업, 공공기관 등에 대한 수거체계 구축, 센터에서 1차선별 후 구리, 고철, 비철, PCB 등의 유기물 추출하여 재질별로 판매
 - 배출, 수거, 유기물 추출 단계까지 환경성보장제 운영시스템(Ecoas) 및 폐기물 종합관리시스템(Allbaro)와 연계·운영
- 여주 동북권 리사이클센터(ENRC)
 - 환경오염 최소화, 자원 재활용, 일자리 창출, 지역경제 활성화를 목적으로 민간업체가 약 150억 원의 설비투자를 통해 2018년 11월부터 가동
 - 냉장고, 세탁기, 에어컨 및 중소형가전 등 연간 약 55만 대의 폐가전 제품을 처리
 - 철, 플라스틱, 비철금속, 유리, PCB 기판 등의 재활용 자원을 약 28.7천 톤/년 생산할 계획

7) 부산시, 자원순환특화단지 및 자원순환협력센터¹⁹⁾

- 자원순환 협력센터
 - 부산지역 자원순환 정책의 거점으로서 폐기물의 순환체계 구축과 시민 환경교육을 위해 노력
 - 폐자원 정보관리, 자원순환특화단지 입주기업 지원과 함께 다양한 업

19) <https://brc.beco.or.kr/kor/>

사이클링(upcycling) 교육, 전시, 체험, 견학 프로그램을 운영함으로써
순환자원 가치 제고의 허브 역할

- (목적) 부산자원순환특화단지의 원활한 운영을 담당하면서 입주기업지원, 환경친화적 단지 운영, 특화단지를 중심으로 한 입주기업 또는 주변 기업 간의 순환자원 거래시스템 운영, 자원순환 관련 홍보·교육·전시·체험·견학 기획과 프로그램 운영 등 부산지역 자원순환 정책추진과 사업화 추진의 거점 기능 수행

○ 자원순환특화단지

- 개요

- 위 치 : 부산시 강서구 생곡동 일원(생곡지구내)
- 주요공간 : 309,333.9 m²(93,570평) / 4,471억 원 (국·시비 256, 민간 4,215)
- 개관일 : 2015. 10. (조성기간: 45개월)

- 폐기물의 재이용 및 재활용을 통해 지속가능한 경제성장을 추구하고, 재활용 산업의 집적화를 통해 지역의 새로운 성장동력을 마련하기 위해 자원순환특화단지 조성
- 자원의 재이용 및 재활용 뿐만 아니라, 새로운 부가가치를 창출할 수 있는 'Upcycling Town' 거점지역으로의 조성
- 폐가전회수 및 재활용 센터인 BR센터는 폐가전제품 및 휴대전화 등의 수거 및 자원화를 안정적으로 추진하기 위해 설립



[그림 4-6] 부산시, 자원순환특화단지 및 자원순환협력센터

자료 : 부산시 자원순환협력센터 홈페이지

8) 환경부 자원순환사회연대20)

○ 자원순환사회연대 소개

- 자원이 순환되는 세상을 만들고 이를 통해 ‘쓰레기 매립 제로화’라는 궁극적 목표를 이루고자 활동하는 민간협력단체
- 1997년 10월 창립했고 180여 개의 환경·소비자·여성·시민단체가 협력하여 자원순환문화를 만들어가고자 노력
- 자원순환 문화조성의 전국민화를 위해 여러 단체들과 협력하여 자원순환 문화조성 플랫폼을 구축

○ 자원순환사회연대 주요 사업방향

- ‘Zero Waste’ 즉, 쓰레기 매립량을 제로로 그리고 재활용을 100%로 만드는 것을 핵심 슬로건으로 여러 활동 및 사업을 추진

20) 자원순환사회연대(<https://waste21.or.kr/>) 홈페이지 내용을 바탕으로 작성

- 쓰레기 정책에 대한 연구 및 정책 제안, 입법 활동
 - 국민환경의식 제고
 - 시민단체 지원과 역량강화
 - 지역특성에 맞는 쓰레기 관리 정책 및 제도 발굴
 - 국제단체와 네트워크를 통한 Zero Waste 사회구현 기여



[그림 4-7] 자원순환사회연대 Zero Waste 포스터

자료 : 환경일보(2018.07.02.)

○ 주요 활동 성과

- 정부, 기업, 지역 제로웨이스트 제언과 정책에 활동
 - 자원순환 정책과제 발굴, 정부정책 비판 등을 통해 제도개선에 기여하고 사회적 폐기물처리 비용지출 감소에 기여
 - 생산자책임재활용제도, 자원순환기본법 제정 등에 기여하여 소각과 매립을 줄이고 재활용을 확대하는데 큰 역할
 - 매년 발생하는 폐기물 문제에 대해 문제점을 도출하고 이를 정부에 제언하며 생태위기 극복을 위한 통합적 그린뉴딜에 대한 원칙과 방향에 대한 제언을 통해 방향을 제시
- 전국 5개 권역 57개 지역에 지역맞춤형 자원순환 모델을 구축하고 파트너십을 구축하여 자원순환문화를 조성하고 있음
- 매년 300회 이상의 자원순환교육 및 캠페인을 진행하여 자원순환문화 정착에 기여

[표 4-1] 자원순환사회연대 주요 활동 내역

프로그램명	주요내용
청소년 자원순환 리더십 프로젝트	매년 1,000여명의 청소년이 참여하여 '20년 기준 약 7,408여명의 자원순환리더를 양성
찾아가는 맞춤형 자원순환학교	환경부지정 환경교육프로그램으로 전문성도 인증받았으며 자원순환 교육 저변을 확대
자원순환 교사연수	교사대상을 2011년부터 자원순환교육연수를 통해 자원순환문화 역량을 강화
자원순환 시민강사양성	매년 지역에서 시민강사를 발굴해 자원순환 교육지원을 확대
자원순환현장견학 프로그램 구축	정보망을 확대하고 시민사회단체 활동가 양성 교육을 통해 전문가 양성에 노력

자료 : 자원순환사회연대 홈페이지

- 1회용 우산 비닐 커버 안쓰기 운동, 전통시장 1회용 비닐봉투 사용 줄이기 모델 구축, 1회용품 없는 축제 만들기 모델 구축 등 플라스틱 감량 운동에 앞장서 활동



[그림 4-8] 스타벅스-자원순환사회연대 캠페인

자료 : 포인트데일리(2022.01.10.) / 시장경제(2022.10.13.)

- 재사용·재활용 확산 운동을 통해 자원순환사회를 구축하고자 함
- 생산자가 의무적으로 수거 및 재활용하는 EPR제도를 제안하여 연간 약 140만톤이 EPR로 관리되어 재활용 중에 있음
- 비용기보증금 및 취급수수료 지급시스템이 적정하게 운영되는지 확인하고 관리하는 감시활동을 활발히 수행
- 빈병 표준규격화에 맞는 제품만 출시하도록 법제도 제정을 촉구하고 문제점을 도출해 정책적으로 올바른 방향을 제시
- 국내·국제연대 활동을 통해 국내외적으로 활발하게 노력
 - 한국환경회의는 국내 환경단체들이 참여하고 환경적으로 안전하고 지속 가능한 사회를 위해 만들어졌으며 정부 정책 제언활동, 공동성명서 발표 등 환경문제에 공동대응하고 있음
 - 국제환경네트워크 GAIA(Global Alliance for Incinerator Alternatives) 활동으로 GAIA와의 교류를 통해 국제환경이슈 및 지역현안에 대한 정보를 공유하고, BFF-P활동을 통해 전 세계 플라스틱 쓰레기 감량을 위한 공동캠페인 및 국가별 정책 현황을 공유
 - 정부와 기업의 매개체로서 자원순환 정책과제 발굴과 제도개선을 제언하고 있으며 지자체 쓰레기 줄이기 활동을 위한 프로그램 및 정책을 지원하고 여러 캠페인 및 교육, 조사 활동을 진행

9) 국내 자원순환마을 사례

○ 자원순환 마을

- 자원순환 문화가 성숙한 가장 구체적인 형태로서 주민이 주체가 되어 마을의 쓰레기 문제를 진단하고 해결하고, 지방정부 및 시민단체가 지원하는 자원순환 거버넌스 모델
- 불법투기 지점조사, 불법투기지역 화단조성, 음식물쓰레기 감량활동, 다회용컵 사용, 세탁소 일회용 안 쓰기 활동, 업사이클링 테마사업 실시

○ 서울시 자원순환 마을

- 주민 토론회, 쓰레기 배출량 모니터링, 분리배출 매뉴얼 배포, 쓰레기 불법투기 모니터링, 쓰레기 불법투기 지역 환경개선, 음식물쓰레기 퇴비화 사업, 재사용물품 나눔데이, 공유상자 설치 및 자원순환 지도그리기 등 진행
- 공유상자를 설치해서 주민들이 재사용 가능한 물품을 자유롭게 교환할 수 있도록 하고, 재활용정거장, 재사용가게, 의류수거함, 수선가게 등을 조사 후 지도로 만들어 배포함

※ 사례) 서울시 금천구 독산4동 재사용 지도만들기 사례²¹⁾

- 주민들이 재활용·재사용 할 때 이용할 수 있는 공간 정보를 담은 ‘순환과 공유의 마을지도’
- 동네 구석을 다니며 운영자를 만나 인터뷰하고 연락처, 위치, 운영 시간, 이용 방법 등을 조사
- 2016년 분리배출을 위한 재활용 정거장 운영 등 자원순환마을 만들기 사업 시행
- 한눈에 보는 독산4동 순환과 공유의 마을지도 작성 및 배포
 - 수선집, 중고품 가게, 재활용 정거장 등 자원순환 공유 상자, 마을 우산 정거장, 공유주차장, 무료 이용 공구 도서관 등의 위치와 연락처 수록

21) https://www.seouland.com/arti/society/society_general/4279.html



[그림 4-9] 자원순환 공유 마을지도 사례(1)
 자료 : 마을신문 금천in 순환과 공유의 마을지도(2018.12.14.)



[그림 4-10] 자원순환 공유 마을지도 사례(2)
 자료 : 관악구 기후변화 자원지도

○ 경기도 자원순환마을

- 협력형 주민주도 마을만들기 지원사업으로서 협력적 거버넌스에 기초하여 주민의 삶의 질을 높이는 좋은 마을사업 사례로 평가받고 있음
- 자원순환 리빙랩 사업, 기획사업 신설 등 매년 주민들의 획기적인 아이디어를 수용하여 지속가능한 자원순환모델을 발굴하고 확산하기 위해 노력

[표 4-2] 경기도 자원순환마을 만들기 특징

경기도 자원순환만들기 특징	
<p>학습과정을 통한 주민변화 유도</p> <p>주민의 자율적 공동체 구성을 통해 생활환경의 자원순환과제를 도출하고 해결책을 모색</p>	<p>참여 및 실천에 기초한 문제해결</p> <p>직접 수립한 마을만들기 계획과 학습, 현장조사, 전문가 자문을 거쳐 자원순환 기반을 구축</p>
<p>운영 과정의 파트너십 형성 지원</p> <p>주민공동체 구성원, 기관, 광역, 기초등의 협력등을 통해 운영과정의 파트너십 형성</p>	<p>공동체로 만드는 지속가능한 자원순환 마을문화의 확산</p> <p>해당사업의 종결 이후에도 마을자체의 자원순환 문화로 자리잡아 지속가능함을 목표로 함</p>

자료 : 경기도 자원순환마을만들기 홈페이지

- 해당 자원순환마을은 경기도 주최로 진행되며 여러 단계를 거치면서 단계별로 학습한 자원순환문화의 지속을 목표로 함

[표 4-3] 경기도 자원순환마을 핵심 목표

경기도 자원순환마을의 핵심 목표	
<p>자원순환마을 주민리더 육성과 주민 학습 공동체 형성</p>	<p>자원순환마을만들기 주민계획 수립</p>
<p>주민 환경인식 증진과 행태 변화</p>	<p>지속가능한 마을 자원순환 체계 구축</p>

자료 : 경기도 자원순환마을만들기 홈페이지

사업 목표	1단계(공모사업)		2단계(공모사업)	
	1년차	2년차	1년차	2년차
㉠주민리더 역량 강화 & 학습공동체 형성	※ 주민리더 역량 강화 & 학습공동체 형성	주민참여 확대	자원순환 공동체 형성 (의제 실천 주제)	지속가능한 공동체 문화 형성
㉡자원순환마을만들기 주민 계획 수립 (자원순환 의제 발굴)	자원순환 문제의 이해와 공감	※ 마을의제 설정 및 자원순환 계획 수립	자원순환 마을계획 점검과 주민과 공감	마을계획 실천과 주민참여 확대
㉢주민 환경 인식 증진 및 행태 변화	모니터링(1차)	모니터링(2차)	※주민행태변화 & 마을환경개선	마을사업 및 모니터링 지속
㉣지속가능한 마을 자원순환 체계 구축 (자원순환 문화 정착)	자원순환 관련 주민학습	공동체 역량강화	※ 마을 자원순환 체계 구축	※ 자원순환 공동체 문화 형성
우리동네 자원순환 리빙랩	의제 발굴 및 계획 수립형 (시작하는 공동체)		자원순환 문제 해결형 (경험과 역량이 있는 공동체)	
	주민 학습과 의제 발굴 ▶ 시범사업		문제해결 프로세스 ▶ 실천사업	

(※)단계별 핵심 학습 목표

[그림 4-11] 경기도 자원순환마을 사업소개

자료 : 경기도 자원순환마을만들기 홈페이지

- 경기도 자원순환마을의 핵심 주제이자 목표는 마을쓰레기 제로와 자원순환공동체 네트워크의 구축임
- 이를 위해 매년 경기도 내 12개 마을과 함께 사회적 파급효과가 있는 마을쓰레기 제로·자원순환 모델을 발굴하고 자원순환 공동체 형성 및 유지를 위한 지원체계를 구축하고자 함



[그림 4-12] 경기도 자원순환마을 공모사업 포스터

자료 : 경기도 자원순환마을만들기 홈페이지

- '23년도 기준 자원순환마을만들기에 지원한 44곳 중 13곳을 최종선정하고 연말까지 해당 프로젝트를 추진함
- 경기도는 2023년 '경기도형 자원순환마을만들기 시즌2'를 추진하여 시즌1에서 부족했던 자원순환 마을의 자립성 강화 문제를 해결하고자 함
- 해당 문제 해결을 위해 보다 많은 지역 내 거버넌스 체계를 구축 및 지원하고자 사업비를 5억원으로 확대하고 전보다 많아진 13곳의 거점 마을을 선정함

[표 4-4] 2023년도 경기도 자원순환마을 선정현황

사업구분	지역	마을	공동체	사업명
자원순환 거점조성	연천군	전곡리	연천군 자원면 순환1리	자원순환 활성화로 지키는 청정연천의 미래
	파주시	금곡2리	행복한 금곡리	자원순환으로 보물찾기
	포천시	이동교리	한사랑마을교육 공동체사회적협동조합	포천시 자원순환 거점 에코상점
순환거점 연속지원	수원시	팔달산마을	팔달산마을관리 사회적협동조합	자원순환 재미 챌린지
	안산시	일동	사단법인 울타리넘어	자원순환거점 활성화사업
자원순환 마을 활성화	광명시	소하1동	행복나눔미	기후위기시대 나의 실천 나의 GREEN
	광주시	원당2리	노래로 소통하는 사람들	버리면쓰레기, 다시한번 쓸래요
	김포시	김포본동	사)녹색환경보전협회 김포지회	클린타운(깨끗한 마을 만들기)
	시흥시	땃골마을학교	땃골마을학교	자원순환마을들기
	안성시	대학인마을	다도락	어린이들이 만들어가는 자원순환마을
	양주시	남면	남면 주민자치위원회	업사이클링으로 꽃피우는 행복한 우리 마을
	양평군	국수리	꿈을 담은 틀	자원순환마을 만들기
	용인시	구갈동	기흥살다	상인들이 살리는 지구

자료 : 경기도 자원순환마을만들기 홈페이지

- 최근 3년간 '경기도 자원순환마을만들기' 사업을 통해 마을 내 버려진 플라스틱, 비닐 등을 119톤 분리 배출해 222톤의 탄소 감축, 9만 7,220그루의 소나무 식재 효과 발생
- 또한 경기도 자원순환마을은 매년 자원순환의 날 캠페인을 진행하며 '23년도의 경우 플라스틱 해방일지라는 주제의 캠페인을 통해 플라스틱 줄이기 실천을 유도하고 있음

자원순환의 날 기념 캠페인 2차 모집

플라스틱 해방일지

“자원순환하는 당신을 추앙해요”
9월 6일 자원순환의 날을 기념하여 생활 속에서 자원순환을 실천하고 나만의 플라스틱 해방일지를 써주세요.

캠페인 기간 및 참여대상

- 기간** 9월 18일(금) ~ 9월 27일(금)
- 대상** 9월 18일(금) ~ 9월 27일(금)
- 대상** 자원순환을 생각하는 경기도민 100명

참여방법

1. 캠페이너로 사전신청하기
2. 플라스틱 줄이기 실천하고 인증사진 찍기
3. 인증사진을 간단한 소감과 함께 필수 행사태그를 달아서 인스타그램 올리기
4. 10일 이상 참여하고 선물받기

필수 해시태그

- #플라스틱해방일지 #N일지 #자원순환의날
- #경기도자원순환마을만들기 #더좋은공동체

*더좋은공동체(theoem)가 제공 할로우 및 태그

참여선물

1만 5천원 상당 제로웨이스트 키트 (10일 발송)
*선물로 30명에게 참가선을 지급

실천예시

다회용컵 / 장바구니 / 손수건 사용하기
음반은 분리배출하기
제로웨이스트 제품 / 리필샵 이용하기
경기도 무리들네 순환거점 방문하기
*이제 QR & 홈페이지 안내

신청 및 상세안내

 jsrecycling.or.kr
경기도자원순환마을만들기 홈페이지

문의

031-411-3036 사다중순공동체
인스타그램, 페이스북 메시지

경기도 더좋은공동체

[그림 4-13] 경기도 자원순환마을 자원순환의 날 캠페인
자료 : 경기도 자원순환마을만들기 홈페이지

- LH 음식물 자원화 단지
 - 음식물쓰레기 퇴비화 기기를 이용, 아파트단지에서 배출된 음식물쓰레기를 퇴비로 만들어 지역 내에서 순환시키는 사업
 - 입주민 커뮤니티를 구성 후 음식물쓰레기 퇴비를 활용하여 단지 내 텃밭에서 채소류를 재배하거나 나머지 퇴비는 도시농업 네트워크에 제공
- 찾아가는 장난감 도서관
 - 아파트단지를 낱씨를 정해 순회하면서 장난감을 대여
- 공유경제 활성화를 위한 물품공유센터
 - 전동공구, 전기톱, 캠핑장비, 사다리, 목공공구 등 사용 빈도가 높지

얇은 물품을 공동자원으로 빌려 쓸 수 있는 물품공유센터 설치

- 물품전시 및 대여, 지식공유센터, DIY목공방, 공유모임과 휴게공간으로 운영

○ 자원순환 실천 모임

- 온라인 커뮤니티 공간을 만들고, 일회용품 및 플라스틱 문제와 웨이스트 제로 관련 정보교환 및 오프라인 실천 활동
- 청년 중심으로 SNS에서 온라인 환경운동 확산(예: 지지배(지구를 지키는 배움이 있는 곳), 일회용품을 싫어하는 사람들의 모임 등)

○ 농부시장 마르쉐

- 건강한 먹거리 도시농부, 청년 농부와 함께 생산자를 직접 만나 대화하며 구매하는 형식
- 철저한 분리수거, 종이봉투와 아이스팩 재사용, 컵과 그릇 대여 보증금제 등 다양한 방안 추진

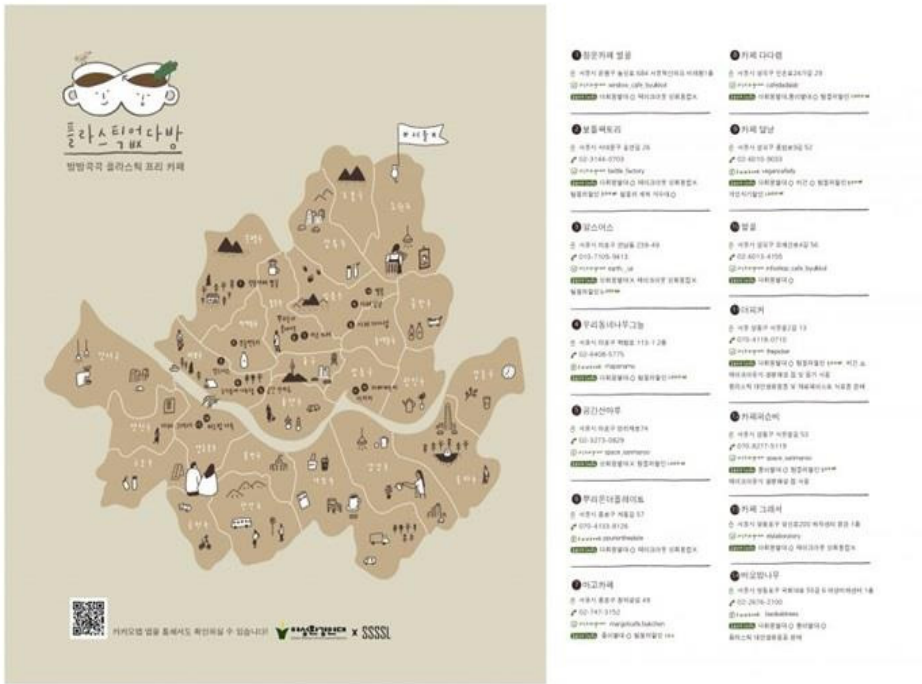
○ 생활협동조합의 포장재 폐기물 제로-한살림, 아이쿱, 두레 등

- 식품 및 음료 유리병에 대해서 빈 병을 회수하여 세척·재사용하는 캠페인, 일회용 컵 대신 텀블러 사용, 플라스틱 빨대 대신 종이빨대 사용, 장바구니 사용, 다회용 용기 사용, 농산물 포장 시 생분해 비닐 사용, 플라스틱 트레이를 종이로 바꾸는 방안, 생수 뚜껑, 우유팩 등 생필품 일부를 재활용, 소비자가 원하는 양만큼 날개로 구매할 수 있는 벌크 판매 등

○ 플라스틱 프리카페²²⁾

- 플라스틱 빨대를 아예 비치해두지 않고 원하는 사람에게만 제공하거나, 매장 내 다회용 빨대를 사용하거나, 테이크아웃시 텀블러와 같은 다회용 용기를 사용하거나, 텀블러 사용시 할인을 제공하는 등 다양한 방식으로 일회용품을 덜 쓰는 카페

22) <https://pfree.me/%ED%94%8C%EB%9D%BC%EC%8A%A4%ED%8B%B1%EC%97%86%EB%8B%A4%EB%B0%A9/>



[그림 4-14] 플라스틱없다방 지도

자료 : 플라스틱없다방 홈페이지

○ 제로웨이스트 숍

- 사회·환경가치를 추구하는 생산자, 사회적 기업과 함께하며, 가치를 가진 제품과 가치를 알아보는 소비자를 연결해 지속 가능한 소비문화 확산이 목표
- 제로웨이스트를 실천할 수 있는 방식(▲거절하기 ▲줄이기 ▲재사용하기 ▲재활용하기 ▲씩히기)을 실천할 수 있는 곳이 제로 웨이스트 숍임
- 세제, 화장품, 자동차 세척 용품 등 리필스테이션, 곡물 소분점, 무포장 베이커리, 플라스틱을 사용하지 않는 카페, 독립서점 솥인솥, 제로웨이스트 민박까지 다양함

※ 참고: 서울시 제로웨이스트 매장²³⁾

○ 대안생활공기(@gonggi_2020)

- “소소한 생활 혁신, 마을이 대안이다.” 대안적 생활을 추구하는 로컬 크리에이터들의 집합소
- 다양한 제로웨이스트 상품이 구비되어 있으며, 세제 리필 스테이션을 운영. 빨대, 병뚜껑, 아이스팩, 화장품 용기를 수거



[그림 4-15] 제로웨이스트 매장 ‘대안생활공기’

자료 : 대안생활공기 홈페이지

○ 더피커(www.thepicker.net)

- 일회성 제품을 소비하지 않을 수 있도록 생활 대안 제품 소개
- 고객이 직접 가져온 용기에 포장 없이 친환경 식자재를 구매할 수 있으며, 건강한 제철 식자재 팝업도 운영

23) <https://www.lifein.news/news/articleView.html?idxno=12246>



[그림 4-16] 제로웨이스트 매장 '더피커'

자료 : 더피커 홈페이지

- 덕분애(www.thanksto.co.kr)
 - 리필 스테이션으로 다양한 친환경 세제, 화장품, 커피, 곡류 등을 소량으로 구매할 수 있음
- 디어얼스(www.dearearth.co.kr)
 - '좋은 상상이 현실이 되길'이라는 슬로건 아래, 다양한 친환경 브랜드 제품과 자체 제작한 고체 치약, 비즈왁스 랩, 월계수 비누 등 일상 속 환경을 보호해 지구를 아낄 수 있는 제품 판매
- 비그린(www.bgreen.co.kr)
 - 제로웨이스트(zero waste), 비건(vegan), 베지테리언(vegetarian), 플라스틱 프리(plastic free) 등 환경친화적인 운동을 접근할 수 있도록 도와주는 그린라이프스타일 숍. 순식물성 식품, 비건 화장품, 친환경 생활용품 등을 다양한 제품을 판매



[그림 4-17] 제로웨이스트 매장 '비그린'

자료 : 비그린 홈페이지

- 알맹상점(<https://blog.naver.com/almangmarket>)
 - 장바구니 용기 대여, 샴푸, 로션, 주방 세제, 화장품류 액체 리필까지 가능한 곳
 - 음료수 뚜껑, 새 운동화 끈, 종이팩, 말린 커피 원두가루, 실리콘, 깨끗하게 세척한 작은 유리병과 입구가 넓은 플라스틱 통 등 재활용이 용이한 각종 물품 수거
- 송포어스(@song_for_earth)
 - 상품의 원료와 생산방식, 생산자들의 노동환경은 물론 제품의 사용 과정, 버려지고 썩는 방식까지 고려한 상품을 찾아 판매하는 제로웨이스트 슝인 비건 카페



[그림 4-18] 제로웨이스트매장 '송포어스'

자료 : 송포어스 홈페이지

○ 허그어웨일(@hug_a_whale)

- 일회용 쓰레기를 줄이기 위한 친자연, 친환경 상품을 판매. 리필스테이션과 소분숍을 운영하고 있으며, 자원회수를 위해 플라스틱 뚜껑이나 커피 찌꺼기, 브리타정수기필터, 유리공병을 가져와 주시면 설거지비누 샘플을 증정

2절. 해외 자원순환 문화사업 사례 분석

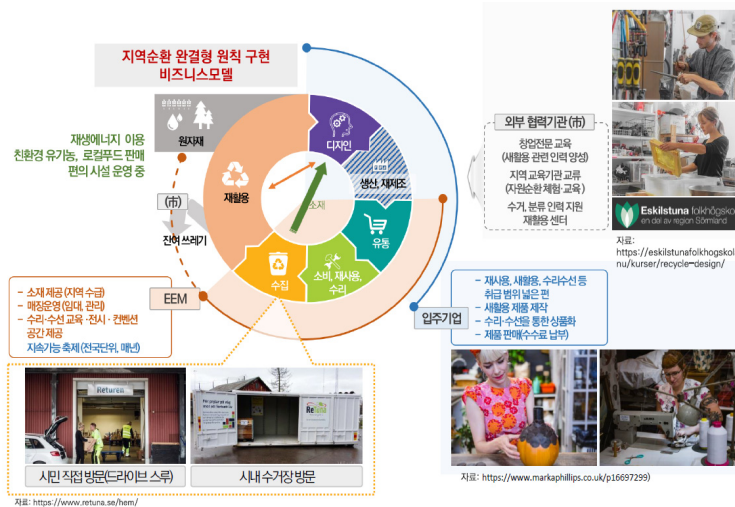
1. 해외 자원순환마을 사례(Zero Waste Europe)

○ 슬로베니아 웨르니카(VRHNIKA)

- 재활용품은 'eco-islands'라고 하는 길거리 수거함을 통해서 거점 수거, 일반쓰레기와 유기성폐기물은 문전수거
- 2002년 KOKO라고 불리는 캠페인을 시작하였으며, 주민들이 재활용품 수집센터에 재활용품을 직접 가져와서 배출하고, 무게에 따라서 포인트를 받는 방식
- DEPO라고 불리는 재사용센터를 개장해서 중고품 판매 및 업사이클링을 하고 있으며, NGO인 국경없는 생태주의자(Ecologist Without border)와 공동 작업으로 재사용 천기저귀를 보급하는 시범사업 실시 등

○ 스웨덴, 리투나(Retuna)

- 2015년 8월 개관한 재활용 센터 + 재사용 복합 쇼핑몰
- 시민이 내놓은 폐자원을 이용한 업사이클링 제품, 중고품 판매, 수리 업체 활동



[그림 4-19] 스웨덴 리투나, 비즈니스 모델

○ 스페인 바로셀로나 그라시아(Gracia) 업사이클 축제

- 매년 8월 15일~21일까지 세계적인 업사이클링 설치미술 축제인 그라시아 축제(Fiesta de Gracia) 개최
- 마을 주민들이 마시고 버린 플라스틱 물통, 낡은 청바지, 구멍 난 운동화 등 1년간 틈틈이 모은 재활용품을 이용해 작품으로 만들어 마을을 꾸밈
- ‘거리설치 미술제’ 최고의 작품을 시민과 전문가들이 평가하여 상금과 상패 수여

○ 미국 샌프란시스코

- 2009년 샌프란시스코시의 모든 시민들로 하여금 의무적으로 폐기물을 재활용, 퇴비화 가능 폐기물, 매립처분폐기물로 구분하여 분리배출하도록 하는 강력한 조례 제정
- 2012년에는 1회용 비닐봉투 사용금지 조례 제정, 식품서비스 쓰레기 감량조례 제정으로 재활용이 되지 않거나 생분해가 되지 않는 비닐 및 아이템의 사용 금지
- 3종 수거함 체계로 가정 및 사업장 모두 재활용 및 퇴비화를 위한 분리배출 의무 부여 등

○ 이탈리아 카판노리(Capannori)

- 2007년 쓰레기 제로 전략이 시의회를 통과한 후 이후 분리수거율이 2004년 40% 미만에서 82%로 두 배 이상 올라가는 성과
- 주민들은 소각장의 대안으로 쓰레기 제로 프로그램의 시행을 강하게 요구하고 강력한 문전 분리수거 프로그램 시작
- 2013년 쓰레기 발생량은 2004년 대비 34% 감소, 분리수거율은 82%로 상승
- 유기성폐기물은 분리배출되면 문전수거를 통해 퇴비를 만들고, 주민들에게는 가정용 발효기를 무료로 보급 및 퇴비화 기술 교육, 가정 퇴비화 사업에 참여하고 있는 가정에게 쓰레기 처리수수료의 10% 할인 인센티브 제공

- 재사용센터 설치하여 의류, 신발, 장난감, 전자제품, 가구 등을 수리하거나 중고품으로 판매할 수 있도록 하고, 업사이클링 기술도 교육
- 우유를 셀프 리필할 수 있는 장소를 설치하여 지역 농장에서 우유를 직접 공급하면, 소비자들이 용기를 가지고 가서 직접 우유를 구매할 수 있도록 함으로써 가격을 낮추고 포장재 사용 감소 등 카판노리 시는 유럽 내 쓰레기 제로의 선두주자로 유럽 내 100개 이상의 도시에서 카판노리 시를 벤치마킹

○ Repair Cafe²⁴⁾

- 고장난 물건을 수리하기 위해 사람들이 모이는 만남의 장소로 Repair Cafe를 통해 물건을 수리할 수 있는 기술이 지속적으로 유지되고 전파
- 각 지역마다 편리한 장소에서 다양한 물건을 수리할 기술이 있는 사람들과 수리가 필요한 물건(옷, 가구, 가전제품, 시계, 자전거, 장난감 등)이 있는 사람들을 연결함
- 고장 난 물건을 가지고 Repair Cafe를 방문하면서 직접 수리하는 방법을 배우는 가운데, 많은 물건들이 약간의 노력만 있으면 수리할 수 있음을 직접 체험
- 2018년 3월 기준, 전 세계 25개 이상의 나라에서 2,500개가 넘는 장소가 Repair Cafe 멤버십에 가입

○ 미국 뉴욕시 더필러리(THEFILLERY)

- 더필러리는 미국 뉴욕시 브루클린에 있는 슈퍼마켓으로 포장 제로 마켓
- 인근 지역에서 생산된 채소를 직거래함으로써 중간 유통과 포장 과정에서 나오는 낭비와 오염을 방지

○ 보스턴 티 파티(Boston Tea Party)²⁵⁾

- 영국 커피체인 (22개 매장 소유)인 ‘보스턴 티 파티(Boston Tea Party)’는 2018년 6월 1일부터 전 매장에서 일회용 컵 사용을 중단하겠다고 선언한 후 매장 내 사용뿐만 아니라 테이크 아웃에 대해서도 일회용

24) <https://openrepair.org/>

25) <https://bostonteaparty.co.uk/>

컵 제공을 중단

- 테이크 아웃을 하고자 할 경우에는 다회용 컵을 소비자가 구매를 하거나 보증금을 내고 대여한 후 반납하는 서비스를 이용하여야 함

○ 독일 프라이부르크시 프라이부르크컵(Freiburgcup)

- 일회용 컵 문제를 해결하기 위해 프라이부르크시 폐기물 관리를 담당하고 있는 공기업인 ASF 주도로 보증금을 부과한 재사용 컵을 일회용 컵 대안으로 사용하도록 하는 프로그램 시작
- 소비자들은 1유로의 보증금을 내고 재사용 플라스틱 컵을 테이크 아웃할 수 있으며, 프로그램에 참여하는 모든 카페에 반환할 수 있음
- 프라이부르크시 소재 카페의 60~70%가 참여 중

○ 일본 재사용 식기 네트워크

- 재사용 식기 대여, 세척 서비스, 이벤트 코디네이터 등의 활동을 하는 단체들의 네트워크
- 축제 등 야외 행사, 스포츠 경기장에서 음식, 음료 등을 판매할 때 일회용기가 아닌 다회용기를 제공하는 서비스 제공
- 야외 행사장에서 음식물을 담을 수 있는 재사용 식기를 제공하고, 재사용 식기는 보증금을 부과하여 소비자들에게 제공하고, 소비자들이 식기를 반납하면 보증금을 환불하고, 반납한 식기는 모아서 식기 세척 공장에서 세척

○ 미국 뉴욕시, 'Trucks of Art' 프로젝트²⁶⁾

- New York City, Department of Sanitation은 2022년 9월, 'Trucks of Art' project를 시행하여 지역예술가들이 수집·운반차량에 자신의 예술을 펼칠 수 있도록 함
- 지속가능성 촉진을 위하여 뉴욕시민들이 배출한 폐페인트를 사용
- 오래된 차량의 이미지를 바꾸고 청소근로자와 재활용에 대한 인식 제고

26) <https://www.silive.com/news/2022/08/calling-all-artists-want-turn-a-nyc-garbage-truck-into-a-colorful-rolling-painting.html>



[그림 4-20] 페페인트를 사용한 트럭 아트 프로젝트

자료 : silive news(2023.02.21.)

- 캐나다 온타리오주, 가축분뇨 동력 수집·운반차량(Poo-powered garbage truck) 운행²⁷⁾
 - Middlesex County 목장의 약 100마리의 소가 배출한 분뇨를 이용하여 메탄(혐기성소화)을 생산 후 차량 연료로 사용
 - 하루 평균 20리터 경유 대체, 폐기물에서 발생하는 메탄을 사용하기 때문에 이산화탄소 미배출 수집운반 차량이라고 할 수 있으며 전기 동력 트럭과 비교하여 50%의 비용 절감이 가능
 - 온타리오주에는 30개 이상의 재생가능 천연가스 프로젝트가 개발 중이며, 폐기물 산업에서 재생가능 한 천연가스가 점점 더 보편화될 것으로 전망



[그림 4-21] Poo-powered garbage truck

자료 : LONDON News(2022.08.23.)

27) <https://london.ctvnews.ca/ontario-s-first-poo-powered-garbage-truck-hits-the-road-1.6037649>

○ 덴마크, 시민친화적 폐기물 소각시설 ‘아마게르 바케’²⁸⁾

- 2017년 3월 30일부터 가동 시작, 코펜하겐 및 인근 지역에서 나온 폐기물 매년 40만톤 소각
- 건축 공모를 통해 ‘시설 옥상 공간 중 20~30%를 대중에게 개방한다’는 조건으로 건물 옥상에 스키 슬로프를 얹는 설계를 선택
- 코펜힐(Copenhill)이라고 불리며, 너비 200m, 높이 85m에 이르는 거대한 미끄럼틀을 닮은 형태를 가지고 있으며, 북쪽의 수직 벽면 중 일부는 인공 암벽을 설치하여 클라이밍을 즐길 수 있고, 등산로가 조성되어 있기도 함



[그림 4-22] 폐기물 소각시설 ‘아마게르 바케’

자료 : 경향신문(2021.10.19.)

○ 뉴질랜드, 일회용 마스크 재활용 프로그램 시행²⁹⁾

- COVID19로 인한 마스크 폐기물 발생 문제를 해결하기 위하여, 뉴질랜드의 마스크 제조업체 MEO는 2022년 9월부터 뉴질랜드 전역을 대상으로 폐마스크 재활용프로그램 시행

28) <https://a-r-c.dk/amager-bakke/teknik/>

29) <https://www.meoair.com/mask-recycling-programme/>

<https://www.rnz.co.nz/national/programmes/lately/audio/2018858516/scheme-to-recycle-used-face-masks>

<https://www.nzdoctor.co.nz/article/new-sustainability-initiative-reduce-barriers-facemask-recyclin>

- 폴리프로필렌(PP) 마스크를 수거하여 협약된 재활용업체로 운반, 파쇄 후 농장용 울타리(BioGro인증)로 재활용
 - 마스크 주문 시 수거용 택배 봉투를 신청할 수 있고, 봉투가 가득 차면 택배 예약을 통해 무료 픽업 가능. 추후 협력된 대형 소매점, 쇼핑몰 등의 수거함에 배출 가능
- 영국, 못난이 농산물시장³⁰⁾
- 기록적인 폭염과 가뭄으로 인해 과일과 채소가 작고 단단하며, 크기나 모양이 예쁘지 않지만, 영양이나 맛은 차이가 없음에도 버려지고 있음
 - 먹지 않는 음식을 생산하는 데 에너지가 낭비될 뿐만 아니라, 매립으로 인한 온실가스 방출량 또한 증가
 - 농부들을 지원하기 위해 영국 소매컨소시엄(British Retail Consortium) 회원들은 못난이 농산물을 판매하거나 기성품 요리에 활용하고, 잉여 과일과 채소를 사용하여 제품을 제조함

30) <https://www.weforum.org/agenda/2022/09/food-waste-climate-drought-farmers/>

대전시 자원순환 문화 구축 전략

- 1절 순환경제 관점에서 자원순환 문화 정착 방안
- 2절 시민참여 기반의 자원순환 문화 조성 방안
- 3절 정책 제언

5장 대전시 자원순환 문화 구축 전략

1절. 순환경제 관점에서 자원순환 문화 정착 방안

1. 자원순환 문화 정착을 위한 정책 방향

- 폐기물처리에 대한 사람들의 인식과 행동을 친환경적으로 바꾸는 것은 지속가능한 폐기물 관리 관행을 달성하기 위한 필수적인 단계임
- (교육 및 인식) 폐기물이 환경에 미치는 영향과 친환경 폐기물처리 관행의 중요성에 대한 사람들의 인식을 높이는 것은 매우 중요하며 큰 틀에서 인식 캠페인, 학교와 대학의 교육 프로그램, 그리고 언론 매체를 통해 이루어질 수 있음
- (재활용 장려) 재활용을 촉진하고 사람들에게 재활용에 필요한 도구와 자원을 제공해야 하며, 편리하게 사용할 수 있도록 해야 함
- (친환경 행동 장려) 정부와 기업은 보상과 인정 프로그램을 통해 친환경 행동을 장려할 수 있음. 예) 폐기물 수집 수수료나 지역 사업체에 대한 쿠폰과 같은 인센티브를 제공
- (친환경 제품을 쉽게 접근할 수 있도록 만들기) 친환경 제품을 더 쉽게 접근하고 저렴하게 함으로써 친환경 폐기물처리 관행을 유도할 수 있으며 친환경 제품을 생산하는 기업에 세제 혜택이나 보조금을 제공하고, 소비자가 더 저렴하게 제품에 대한 세금을 감면
- (제로 쓰레기 정책) 개인과 지역사회가 음식물쓰레기를 퇴비화하고 재사용 가능한 제품을 사용하는 것과 같은 제로 웨이스트 정책 장려
- (규제 시행) 불법투기에 대한 벌금을 부과하거나 사업자가 폐기물을 재활용 또는 퇴비화하도록 하는 정책을 시행하는 등 친환경적인 폐기물처리 행위를 촉진하는 규제 시행

- 자원의 순환은 주민의 생활양식 및 문화가 중요한 만큼 주민참여 활동과 자원순환 문화 조성사업의 기반 마련 및 추진이 필요
 - 우리나라는 「자원순환기본법」이 2018년 1월부터 시행되었고, 법 제8조(자원순환사회의 발전을 위한 문화조성)에 따르면 ‘사회전반에 자원순환 문화가 널리 보급· 정착되도록 필요한 시책을 수립·시행’ 하도록 규정하고 있음
- 출발은 가정에서부터 시작해야 하지만, 재활용, 재사용, 새활용(upcycling)과 순환에 대한 책임이 소비 영역만 있는 것이 아니기 때문에, 기업들의 사회적 책임도 더욱 강조해야 함

2. 순환경제 관점에서의 자원순환 문화 정착 방안 및 사례

1) 자원순환학교 운영

- 자원순환 교육공간을 조성하고 청소년을 중심으로 자원순환형 사회를 만들어 갈 수 있도록 교육



[그림 5-1] 자원순환학교 운영 사례

자료 : 자원순환학교 홈페이지

2) 1회용품 사용저감

○ 1회용품 규제 실효성 강화

- 규모가 큰 사업장을 우선 대상으로 선정하여 단계적으로 확대
- 시민단체가 상시로 모니터링하고, 위반 사업장에 대해서는 시청에서 지도점검 실시
- 자발적 협약 추진
 - 대전시 자원순환 관련 조례에 자발적 협약 관련 내용 강화 검토
 - 전통시장의 경우 장바구니 무인대여기 설치 지원 등 장바구니 사용 확대
 - 자발적 협약 사업장은 이행에 필요한 행정·재정적 지원

○ 공공기관 1회용품 사용금지

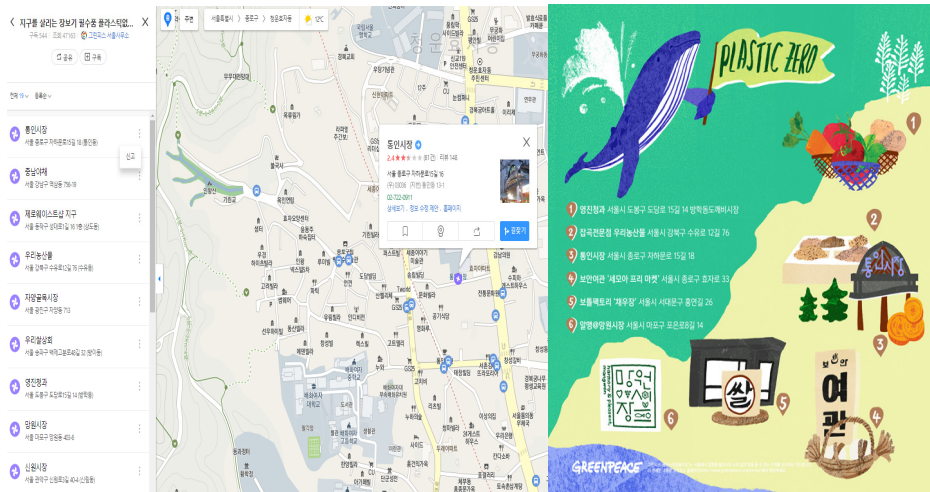
- 공공기관 건물 내 1회용품 사용 및 반입금지(행사 시 불가피하다고 인정 제외)에 대한 내용을 조례에 포함 필요
- 예) 광주시, 2019년 4월 전국 최초로 공공기관 일회용 사용을 제한하는 조례 제정
- 대전시의 지원을 받는 민간단체, 기업 등을 대상으로 지원사업과 연관된 행사 시 일회용품 사용 억제 의무 부여 (계약서 내 명시)

○ 다회용기 세척·대여업체 육성

- 일회용기가 사용될 수밖에 없는 곳은 다회용기 사용 촉진 필요
- 사회적 기업과 협력하여 다회용기 대여 및 세척 서비스 제공업체 설립, 서비스 이용 사업장 혹은 소비자에게 이용료 지원과 같은 인센티브 제공
- 대전시와 1회용품 사용금지 및 다회용기 사용 자발적 협약을 체결한 사업장은 이용료의 일부 지원 및 이용하는 시민들에게 포인트 부여

3) 포장재 사용 줄이기

- 생활폐기물 중 가장 높은 비율을 차지하며, 날개 포장 증가 등 사용량 증가 추세로 포장재 사용을 줄일 수 있는 소비구조로 전환 필요
- 포장재 사용하지 않는 매장 활성화
 - 시민들이 포장재 사용을 줄이는 소비문화 확대 유도
 - 대전시 소재 대형마트와 전통시장 등과 자발적 협약 체결로 무포장(벌크)제품 판매 확대, 무포장제품 구매 소비자에게 포인트 적립 등 인센티브 제공
 - 무포장제품 판매를 위한 시설 및 장비 구입비용의 일부 지원
 - 시민들에게 무포장(벌크)소비, 친환경 포장제품 체험 매장 정보 제공, 매장 홍보를 위해 온라인 자원순환 플랫폼 및 유튜브 방송 지원
 - 예) 한국그린피스, 서울시 벌크 구매 가능 매장을 조사하여 “플라스틱 없을지도” 작성 및 배포



[그림 5-2] 그린피스, 플라스틱 없을지도

자료 : 피프리티 홈페이지

4) 재사용 유리병 사용 활성화

- 재사용 유리병 사용 후 빈 병을 회수하여 재사용
 - 재사용 가능 용기에 든 제품을 온/오프라인으로 구매한 후, 사용 후 빈 병을 회수하여 재사용하는 프로그램(LOOP 시스템) 운영
 - 시민들 대상 재사용 유리병에 대한 홍보 및 교육 강화, 빈용기 보증금 제도를 운영 검토 필요
 - 청량음료도 캔 및 페트병이 아니라 유리병을 이용하는 것이 친환경적이라는 것을 교육

5) 음식물쓰레기 줄이기

- 음식물쓰레기는 감량 가능성이 높고 분리배출 후 자원화를 하고 있지만 분리배출 및 수집, 자원화 과정에서 위생 및 악취 문제 등의 문제 발생
- RFID 종량기 확산
 - 무게를 달아서 시민들에게 음식물쓰레기 배출량을 줄여야겠다는 생각은 확실하게 줄 수 있음
 - 위생상의 문제해결이 시급한 단독주택 지역을 우선으로 RFID 종량기 확산 필요
 - 음식물쓰레기 감량실적과 에코 마일리지 제도 등 인센티브 지원을 연계
 - 더불어, 가구별 음식물쓰레기 배출량 통계도 확보될 수 있어 정책적 활용도도 큼
- 음식물쓰레기 발생원 자원화
 - 단독주택 지역의 경우 퇴비상자 등을 통한 음식물쓰레기 발생원 퇴비화 모델 확산 필요
 - 예) 음식물쓰레기 퇴비화 학교를 비롯하여 아파트 및 음식물쓰레기 다량 배출업소에 감량기기 설치 및 퇴비화를 통해 도시농업과 연계하는 등의 퇴비화 모델 확산 지원
- 음식물쓰레기 다량 배출업소 자발적 협약

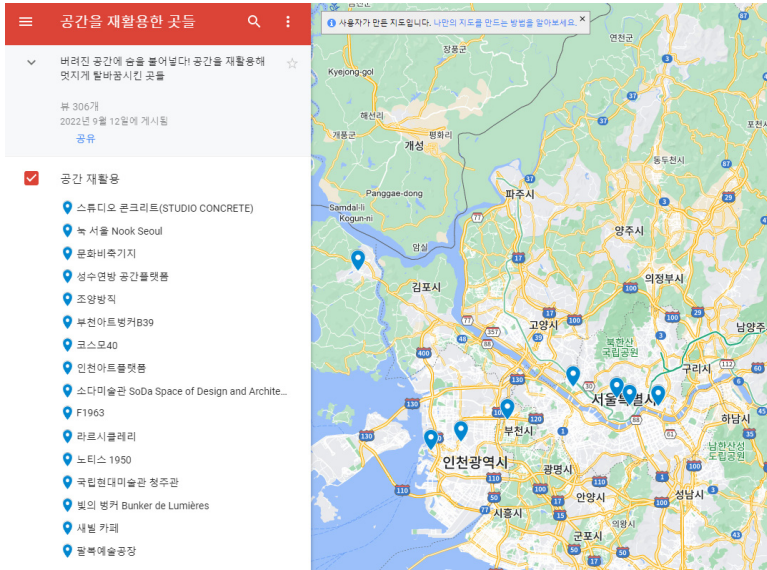
- 음식물쓰레기 감량에 성공할 경우 인센티브를 제공하는 프로그램 운영
- 음식물쓰레기 감량 성과와 취약계층 지원 프로그램을 결합하는 등 다양한 방법 검토

6) 자원순환 문화 정착을 위한 재사용 및 업사이클 기반 구축

- 재사용 및 업사이클 기반 구축을 위한 거점 조성 : 대전시 업사이클센터
 - 자원순환 문화 정착 및 자원순환 문화·산업을 아우르는 허브(hub)
 - 전문가와 함께 실시간 토론회, 재활용 관련 시민 사연 모집, 업사이클 제품 선물 제공, 버려지는 쓰레기 주제 공연, 시민·학생 등 전시·교육, 업사이클 제품 전시 및 판매, 플리마켓 개최, 자원순환 체험 프로그램 운영, 전문가(에코리더 등) 양성, 업사이클링 원데이클래스 또는 DIY 수업 등
 - 업사이클 관련 기업 입주 시 일자리 창출 등 지역경제에 미치는 긍정적인 효과도 있음
 - 더불어, 동네에 재사용 매장 확대를 통해 시민들이 일상생활 속에서 중고제품 소비(거래)를 할 수 있는 공간이 확대 필요

7) 재사용, 업사이클 관련 지도 서비스

- 낡은 공장을 카페와 베이커리 카페로, 소각장을 아트 플랫폼으로, 한옥을 살려 특색 있는 호텔로 바꾼한 곳들을 한데 모아 지도로 제공



[그림 5-3] 공간 재활용 지도

자료 : 피프프리미 홈페이지

○ 서초구, 100개의 자원순환가게 발굴 및 주민·상가 연결하는 ‘리사이클링 네트워크’ 구축³¹⁾

- 아이스팩, 옷걸이, 종이백 등 깨끗한 물품을 버리지 말고 가게에 가져다 줄 수 있음
- 재활용품 순환자원화 실천을 위한 주민 모니터링 구성 : 자원순환가게 100개소 위치와 어떤 물품을 재사용하는지, 수거 물품과 전달 방법까지 지도에 담아 배포해 누구나 물품 수집에 동참할 수 있도록 홍보
- ‘자원순환가게’란 폐기물 발생을 최대한 억제하고 사용가능한 물품을 재활용하는 가게이며 대표적으로 세탁소, 정육점, 마트, 카페 등
- 서초구에서 제작한 ‘탄소제로 자원순환가게’ 인증스티커 부착, 쉽게 인지하고 재사용에 동참

31) <https://mediahub.seoul.go.kr/archives/2002733>

2절. 시민참여 기반의 자연순환 문화 조성 방안

1. 시민참여 기반의 자연순환 문화 조성 방안 및 사례

1) 나눔 및 공유문화 확산

- 시민 공동체 내 중고품 나눔 및 건전한 거래 문화확산을 위해서 인프라 구축 필요
 - 서울시 광화문장터나 독섬장터와 같이 대전시를 대표할 수 있는 동네 단위 나눔장터 육성 필요

The screenshot shows the Seoul Special City Green Market website. The header includes the Seoul Special City logo and navigation links. The main content area is titled '우리동네장터' (Our Neighborhood Market) and features a map of Seoul with a red dot in the Jung-gu district. Below the map is a table listing market locations.

번호	지역	장터명	소재지	문의처	장터개장일
53	중구	역수동 녹색장터	역수동	3396-5465	2019-06-04
52	중구	동화동 나눔의 녹색장터	동화동	3396-5465	2019-04-11
51	중구	을지로동 나눔의 녹색장터	을지로동	3396-5465	2019-04-15

[그림 5-5] 서울시 지역별 녹색(나눔)장터 찾기

자료 : 서울특별시 녹색장터 홈페이지

2) 배출체계 개선

- 단독주택 재활용품 배출체계 개선
 - 선별장의 작업유형을 고려한 효율적 선별이 될 수 있도록 종이류, 스

티로폼류, 비닐류, 기타(종이팩, 캔, 플라스틱, 유리병)류로 구분하여 배출

- 종이팩, 캔 등을 통합배출 할 때에는 지정된 투명 비닐봉투에 담아서 배출, 지정 투명 비닐봉투는 종량제봉투 판매소에서 구매 가능하도록 함

○ 재활용품 분리배출 체계 : 일상 분리배출 체계 및 재활용마트 거점 특별 분리배출 체계로 이원화

- 시민들이 불편함을 감수하고 직접 거점장소로 가져가서 품목별로 세분화하여 배출할 경우 인센티브 제공
- 일상적인 분리배출은 오염관리가 되지 않아서 재생원료의 품질이 떨어지는 다운사이클링이 일어날 수밖에 없는데, 직접 지정장소로 배출하는 방식이 정착되면, 고부가가치 재활용(안경, 시계, 건전지 등)이 가능함
- 예) 시민들이 페트병 마개만을 별도로 모아서 배출할 경우, 모아진 마개를 재생 원료로 전환하고 이를 고부가가치의 플라스틱 제품으로 제조하는 업사이클링 모델이 가능함

○ 재활용품 분리배출에 대한 주민교육 및 정보제공

- 재활용품 분리배출에 대한 상세하고 정확한 가이드라인을 작성하여 지속적인 시민홍보 및 교육 필요. 특히, 분리배출 가능 여부와 그 이유에 대한 설명이 있으면 더욱 긍정적

3) 대형폐기물 관리 개선

○ 대형폐기물은 시민의 관점에서 편리하게 신고 후 배출할 수 있는 방안 도입 필요

- 휴대폰을 활용한 대형폐기물 배출신고 및 수수료 납부 등 서비스 강화
- 대형폐기물 수거와 재활용센터를 연계
- 지자체에는 대형폐기물 품목별 배출 및 수거에 대한 실시간 확인 및 통계시스템 구축 필요



[그림 5-6] 대형폐기물 배출 모바일 앱 “여기로”

자료 : 여기로 홈페이지

4) 자원순환 플랫폼 구축

- 쓰레기를 줄이고, 업사이클을 실천하고 싶은 시민들이 이용할 수 있는 대전시 정보가 집약된 온라인 자원순환 플랫폼 구축 필요
 - 대전시민들이 쓰레기를 감소할 수 있는 소비 정보, 재사용 및 업사이클 매장 등에 관한 정보(플라스틱 프리 카페, 벌크, 재사용 매장, 수리·수선매장 등), 쓰레기 분리배출 정보, 대형폐기물 배출 신고 등이 가능한 기능 탑재
 - 대전형 인증사업을 통해 인증마크를 부여하고, 매장을 플랫폼에 등록하고 시민 대상 홍보
 - SNS, 챗봇 등을 활용하여 자원순환 문화조성 관련 정보 제공 등

5) 시민 주도형 자원순환 거버넌스 구축 및 실천력 강화

- 거버넌스를 통해 대전시 여건에 맞는 자원순환 모델 도출 논의 확대
 - 지역 소재 기업, 유통업체, 재활용업체 등과 연계한 자발적이고 최적의

해결방안 마련

- 폐기물 수거·처리 최적화, 시민 환경권 및 수용성 관점에서 처리시설 운영 방안 논의
- 폐기물 분리배출 및 회수 관련 모니터링 및 평가 사업 추진
- 축제, 특산품, 생태문화자원 등과 연계하여 자원순환 테마관광 모델 발굴 등

6) 수요자 맞춤형 자원순환 교육 및 전문가 양성

- 수요자 맞춤형 교육으로 자원순환 인식 제고
 - 초·중·고 단계별 맞춤형 자원순환 교육 및 현장체험 프로그램 개발, 방과후 수업 환경교사 파견 등으로 현장중심 교육 진행
 - 청소년·대학생·직장인의 관심과 참여를 유도 할 수 있는 자원순환 공모전 개최
- 자원순환 취약 지역에 대해서는 전문가 찾아가는 교육 추진

7) 자원순환 문화정착을 위한 정확한 진단 및 기반 구축

- 자원순환 지원을 위한 조례 강화
 - 자원순환 관련 조례에 자원순환 문화 관련 지원내용 강화
- 자원순환기본계획과는 별도로 '자원순환 문화 조성사업' 구상 및 추진
 - 대전시에 특성화된 자원순환 문화 조성사업 발굴 및 추진
- 안정적이고 지속적인 자원순환 문화 조성사업 추진을 위한 예산확보
 - 자원순환 문화 조성사업 분류와 예산 용도를 분명히 하여, 예산 범위에서 단위사업별 지원 수준 설정
 - 자원순환 문화 조성사업에 사용가능한 '폐기물 처분부담금'의 활용 등 자원순환에 특화된 제도적 지원체계 마련 검토
- 자원순환 문화에 대한 시민 의식조사 실시

- 자원순환을 위한 문화조성 사업이 필요성, 가장 중요한 자원순환 문화 조성 사업 분야, 자원순환 문화사업 및 제품에 대한 인식, 지역주민 대상의 자원순환 교육 참여 의사 등

8) 기타, 자원 선순환 사회로의 전환을 위한 노력

○ 푸드뱅크 활성화

- 식품 지원이 필요한 저소득층 주민이 좀 더 편하게 사용할 수 있도록 방문 제한 축소, 센터 광역화, 기부 활성화, 이동 푸드마켓, 기업 연계 등 다양한 활성화 방안 추진

○ ICT기술 활용, 참여 시민들에게 지역 상점의 쿠폰 및 포인트 지급, 상점들에는 마케팅 기회로 활용하도록 하는 방안 시도³²⁾

- IoT 기술이 적용된 분리배출함, 분리배출 참여자에게 포인트 부여, 실시간 배출함 상태 확인 및 지자체나 분리수거 사업자에게 정보 제공, 수거용품은 의류 및 액세서리로 탄생, 포인트는 현금처럼 사용하거나 참여 기업체 제품으로 교환, 혹은 소외계층 혹은 도시환경개선 사업에 기부 가능 등

32) <http://www.jaturi.kr/news/articleView.html?idxno=5793>

3절. 정책 제언

1. 자원순환 문화 기반 구축

- 자원순환 문화 정착을 위한 기반은 제도, 인프라, 시스템 등을 들 수 있음
- 제도적인 측면에서는 건전한 폐기물 배출 문화를 정착하기 위해 지역의 자원순환 시설에 맞는 분리수거 체계 확립, 불법투기에 대한 규제 시행, 1회용품 사용 줄이기 위하여 독일 프리부르크시에서 시행한 재사용컵 활성화 제도 등을 생각할 수 있음
- 또한 재사용이나 업사이클을 통한 친환경 제품을 보다 쉽게 시민들이 접근할 수 있도록 하는 제도가 필요하며, 활성화를 위해서 제품을 생산하는 기업 및 사용하는 소비자들에게 혜택을 주는 정책 마련도 필요
- 그리고 분리수거한 폐기물에 대한 업사이클, 자원순환이 올바르게 될 수 있도록 지역 내 자원순환 인프라 확보가 필요. 대전의 경우에도 금속, 종이를 제외한 다른 폐기물에 대한 자원순환으로써의 활용이 낮기 때문에 다양한 폐기물을 자원순환 할 수 있는 인프라 확보가 필요할 것으로 생각됨
- 특히 이러한 자원순환 시설은 지역 신산업 확보와 주변 주민 수익에도 연결될 수 있으며 이러한 연계는 주민들의 자발적인 참여를 유도할 수 있음
- 따라서 제도와 인프라가 함께하는 자원순환 시스템을 구축하여야 하고 이를 기반으로 자원순환 문화가 만들어질 수 있을 것으로 생각됨

2. 재사용 및 업사이클 확대를 통한 자원순환 문화 구축

- 자원순환 문화의 정착을 위해 재사용 및 업사이클 기반 구축을 위한 거점 조성할 필요가 있으며 대전에서는 대전의 업사이클 센터가 필요
- 업사이클 센터를 통해 업사이클 제품 선물 제공, 버려지는 쓰레기 주제 공연, 시민·학생 등 전시·교육, 업사이클 제품 전시 및 판매, 플리마켓 개최, 자원순환 체험프로그램 운영 등 자원순환 문화 정착에 이바지할 수 있음
- 또한 업사이클 관련 기업 입주 시 일자리 창출 등으로 지역경제에 긍정적인 효과를 가져올 수 있음

3. 자원순환 문화를 위한 시민참여 확대

- 시민참여를 확대하기 위해서는 우선 자원순환에 대한 인식과 교육이 반드시 필요
- 폐기물이 환경에 미치는 영향과 친환경 폐기물처리 및 재활용의 중요성에 대한 사람들의 인식을 높이는 것은 매우 중요함
- 이것은 인식 캠페인, 초·중·고 학교와 대학의 교육 프로그램, 그리고 언론 매체를 통해 이루어질 수 있음
- 또한 재활용을 촉진하고 사람들에게 재활용에 필요한 도구와 자원을 제공하고 정부와 기업은 보상과 인정 프로그램을 통해 친환경 행동을 장려할 수 있도록 유도할 필요가 있음
- 자원의 순환은 주민의 생활양식 및 문화를 통해서 이루어지는 만큼, 주민 참여 활동과 자원순환 문화조성사업의 기반 마련이 필요하며 이러한 기반을 통한 활동은 주민들에게 피드백되어 선순환적인 자원순환 시스템이 이루어질 수 있도록 함

참고문헌

- 김고운(2021), 포스트 코로나시대 자원순환도시 토론회 자료; Circular Economy BASF 2020
- 이정임·정혜윤(2019), 경기도 자원순환문화 조성사업 추진방안, 경기연구원 정책연구 보고서
- 대전광역시(2022), 제61회 대전 통계연보
- 대전광역시 내부 자료(2023), 재활용폐기물(투명페트병·캔) 무인회수기 운영
- 대전광역시 사회혁신센터(2023), 선화보틀 프로젝트 발표자료
- 대전탄소중립지원센터(2023), 탄소중립 실현을 위한 대전광역시 자원순환 현황과 과제, BRIEF vol.1
- 사회적협동조합 혁신청(2023), 자원순환 프로젝트 '플라스틱 삼니다' 성과 보고
- 서울연구원(2020), 2020 서울 재활용 시민 토론회 자료집
- 자원순환정보시스템(2022), 2021년 전국 폐기물 발생 및 처리현황
- 제작소(2021), 자원순환 마을만들기 활동 가이드북
- 한국폐기물협회(2022), 해외자원순환 정보
- 환경부(2017), 자원순환 문화조성 사업 추진전략 마련 연구
- 환경부(2018), 제1차 자원순환기본계획
- 경향신문(2021.10.19.), 소각장에 소풍간다? 레저시설 갖춘 친환경 디자인으로 답 찾아 내 손안에 서울(2021.09.28.), 우리동네 '자원순환가게'에 재활용품 갖다주세요
- 디트뉴스21(2021.09.06.), '자원순환도시 세종' 나눠쓰기 순환경제 캠페인
- 마을신문 금천in(2018.12.14.), 순환과 공유의 마을지도
- 서울앤(2018.11.29.), 독산4동, 마을지도 제작 재활용·재사용 공간 한눈에
- 시장경제(2022.10.13.), 스타벅스, 커피찌꺼기 재활용 '커피박 화분' 제작
- 자투리경제(2020.12.13.), '참여'와 '보상'으로 분리수거 재활용률 높인다
- 포인트데일리(2022.01.10.), 스타벅스-자원순환사회연대, 다회용컵 권장 친환경 캠페인 실시
- Silive News(2023.02.21.), Calling all artists: Want turn a NYC garbage truck into a colorful rolling painting?
- LONDON News(2022.08.23.), Ontario's first 'poo-powered' garbage truck hits the road
- 경기도 업사이클플라자 홈페이지, <<https://www.ggupcycle.or.kr/frt/main.do>>

경기도 자원순환마을만들기 홈페이지, <<https://www.ggreycling.or.kr/>>
 관악구 기후변화 자원지도, <<https://www.mapplerk3.com/gwanak/>>
 국가통계포털, <<https://kosis.kr/index/index.do>>
 더피커 홈페이지, <www.thepicker.net>
 덕분애 홈페이지, <www.thanksto.co.kr>
 디어얼스 홈페이지, <www.dearearth.co.kr>
 미국 워싱턴주, paintcare 홈페이지 <<https://www.paintcare.org/>>
 보스턴 티파티 홈페이지, <<https://bostonteparty.co.uk/>>
 부산자원순환협력센터 홈페이지, <<https://brc.beco.or.kr/kor/>>
 비그린 홈페이지, <www.bgreen.co.kr>
 재활용 종합포털 홈페이지, <<https://www.upcycleus.kr>>
 서울재활용플라자 홈페이지, <<http://www.seoulup.or.kr/>>
 서울특별시 녹색장터 홈페이지,
 <http://fleamarket.seoul.go.kr/greenmarket/market_area.do>
 송포어스 SNS, <[@song_for_earth](https://twitter.com/song_for_earth)>
 알맹상점 홈페이지, <<https://blog.naver.com/almangmarket>>
 어글리어스 홈페이지, <<https://uglyus.co.kr/main>>
 여기로 홈페이지, <<https://www.yeogiro24.co.kr/web/index.html>>
 인천시 제로 웨이스트 샵 홈페이지, <<https://www.incheonzerowaste.com/>>
 자원순환사회연대 홈페이지, <<https://waste21.or.kr/index.asp>>
 자원순환정보시스템 홈페이지, <<https://www.recycling-info.or.kr/rrs/main.do>>
 자원순환학교 홈페이지, <<https://zerowaste.or.kr/>>
 청주 재활용시민센터 홈페이지, <<http://cucc.or.kr/>>
 플라스틱없다방 홈페이지, <<https://pfree.me/플라스틱없다방>>
 피프리미 홈페이지, <https://pfree.me/플라스틱_없을지도/>
 허그어웨일 SNS, <[@hug_a_whale](https://twitter.com/hug_a_whale)>
 환경부 블로그(2023), 쓰레기는 줄이고 새 자원으로 다시 쓰는 순환경제 완성
 Repair Cafe 홈페이지, <<https://openrepair.org/>>
 PaintCare 홈페이지, <<https://www.paintcare.org/states/washington/>>
 Waste360 홈페이지,
 <<https://www.waste360.com/recycling/paintcare-collects-one-millionth-gallon-paint-washington>>
https://bellevuewa.gov/sites/default/files/media/pdf_document/2021/UBI_MAY-JUNE2021_FINAL%20Korean.pdf



34051 대전광역시 유성구 전민로 37(문지동)
TEL. 042-530-3500 FAX. 042-530-3508
www.dsi.re.kr

ISBN 979-11-6075-389-9 93350