

| SRI-전략-2024-11 |

수원시 문전수거대상지역 생활폐기물 수거체계 개선방향 연구

How to Improve the Household Waste Collection Process in Residential Area in
Suwon-City

강은하

차례

제1장 서론

제1절 연구의 배경 및 목적	3
제2절 연구의 범위 및 방법	4

제2장 문헌 및 사례 고찰

제1절 생활폐기물 수거체계 법 제도	9
제2절 생활폐기물 수거체계 개선 우수 사례	13
제3절 시사점	19

제3장 수원시 생활폐기물 문전수거 운영 현황

제1절 수원시 생활폐기물 수거체계	23
제2절 수원시 문전수거대상지역 생활폐기물 수거 현황 분석	36
제3절 단독주택 자원순환역 운영 사례 분석	53
제4절 소결	70

제4장 수원시 생활폐기물 수거체계 개선방향

제1절 주택지역 생활폐기물 수거 개선방향	73
제2절 단독주택지역 자원순환역 확대 방안	94
제3절 상업지역 가로환경 개선을 위한 정책 방향	106

제5장 결론

제1절 연구 요약	115
제2절 정책 제언	117

표차례

표 0-1 단독주택지역 폐기물 수거체계 개선 방향 제안	연구요약
표 1-1 연구 절차	6
표 2-1 생활폐기물 종류 별 배출방법	13
표 2-2 유사연구	13
표 2-3 고양시 자원순환가게 유가보상 기준	18
표 3-1 생활폐기물 관리구역 현황(수원시)	23
표 3-2 수원시 쓰레기 수거방법	24
표 3-3 수원시 생활폐기물 발생량	25
표 3-4 수원시 생활폐기물 배출 및 처리체계	25
표 3-5 수원시 음식물쓰레기 배출 및 처리체계	26
표 3-6 재활용품 분리배출 방법	27
표 3-7 수원시 종량제봉투 별 용도	29
표 3-8 수원시 쓰레기 규격봉투 용량 별 금액 (단위 : 장당)	29
표 3-9 수원시 폐기물 과태료	30
표 3-10 수원시 생활폐기물 발생 및 처리현황	30
표 3-11 수원시 생활폐기물 대행업체 현황 (2024년 기준)	31
표 3-12 수원시 폐기물처리시설 현황	32
표 3-13 최근 3년간 수원시 생활폐기물 처리량	32
표 3-14 수원시 연간 생활폐기물 발생량 비교	33
표 3-15 생활폐기물 발생량(서울,경기,수원,성남,화성)	33
표 3-16 수원시 생활폐기물 배출방법 안내홍보물 현황	35
표 3-17 수원시 폐기물 수거거부 안내홍보물 현황	35
표 3-18 수원시 구 별 생활폐기물 배출 안내홍보물 현황	36
표 3-19 수원시 관내 자원순환역 및 에코스테이션 현황	37
표 3-20 수원시 자원관리사 이력 현황(2023년 기준)	37
표 3-21 자원순환역과 에코스테이션의 수거 항목 차이	38

표 3-22 | 자원순환역 및 에코스테이션 크기 현황 39

표 3-23 | 수원시 관내 자원순환역, 에코스테이션 현황 40

표 3-24 | 영화동 에코스테이션2 현장조사 결과 요약 47

표 3-25 | 영화동 에코스테이션4 현장조사 결과 요약 48

표 3-26 | 일별 폐기물 배출 현황 53

표 3-27 | 주택 유형별 건물 수 57

표 3-28 | 수원시 주택 비율 단계구분도 57

표 3-29 | 기존 거점수거지점에 대한 버퍼 분석 결과 59

표 3-30 | 6개 행정동 유형별 건물지도 61

표 3-31 | 분석 기준 63

표 3-32 | 행정동 별 거점수거지점 버퍼 분석 결과 63

표 4-1 | 대상지역 별 개선방향 및 정책제안 방안 73

표 4-2 | 시범사업 추진 전략 78

표 4-3 | 일본과 미국의 재활용품 수거함 79

표 4-4 | 관내 자원순환역 및 에코스테이션 내 RFID 설치 현황 80

표 4-5 | 음식물처리기 지원 사업 대상 지역 현황 82

표 4-6 | 음식물쓰레기 수거함 보급 계획(안) 85

표 4-7 | 음식물쓰레기 수거함 보급 정책 전략 88

표 4-8 | 서울시 재활용 정거장 추진경위 98

표 4-9 | 서울시 재활용 정거장 예산 현황 98

표 4-10 | 단독주택 밀집동 대상 자원순환역 2.0 예상 배치 개수
..... 102

표 4-11 | 자원관리사 기능 강화 방안 105

표 5-1 | 문전수거대상지역 폐기물 수거체계 개선 방향 종합 117

그림차례

그림 0-1 단독주택 밀집6개동 대상 찾아가는 자원순환역 및 자원순환역 2.0 예상 배치도	연구요약
그림 2-1 폐기물 종류별 재활용 가능 유형	10
그림 2-2 폐기물 분류 체계	11
그림 2-3 별표1	12
그림 2-4 성남시 자원순환가게 re100	15
그림 2-5 제주도 클린하우스	16
그림 2-6 서울시 관악구 재활용 전용봉투	17
그림 2-7 고양시 자원순환가게	18
그림 2-8 용인시 '기흥살다' 프로젝트, 쓰레기제로 마을실험실	19
그림 3-1 수원시 분리배출 방법	28
그림 3-2 수원시 분리배출 홍보물 현황	28
그림 3-3 수원시 종량제봉투 현황	29
그림 3-4 수원시 종량제봉투 신규 디자인(안)	30
그림 3-5 자원관리사 인터뷰 조사 모습	46
그림 3-6 영화동 에코스테이션2 (평일/주말)	47
그림 3-7 영화동 에코스테이션4 (평일/주말)	47
그림 3-8 고객여정맵 : 영화동 에코스테이션2 (평일/주말)	48
그림 3-9 고객여정맵 : 영화동 에코스테이션4 (평일/주말)	49
그림 3-10 수원역 일대	50
그림 3-11 매산시장 일대	51
그림 3-12 조사 사례지	53
그림 3-13 현장 사진	55
그림 3-14 영화동 일대	55
그림 3-15 수원시 주택 유형별 세대수 비율	56
그림 3-16 수원시 주택 유형별 세대수 비율	56

그림 3-17 수원시 단독주택 밀집동 거점수거지점 입지분석(행궁동)	64
그림 3-18 수원시 단독주택 밀집동 거점수거지점 입지분석(지동)	65
그림 3-19 수원시 단독주택 밀집동 거점수거지점 입지분석(세류2동)	66
그림 3-20 수원시 단독주택 밀집동 거점수거지점 입지분석(세류3동)	67
그림 3-21 수원시 단독주택 밀집동 거점수거지점 입지분석(연무동)	68
그림 3-22 수원시 단독주택 밀집동 거점수거지점 입지분석(영화동)	69
그림 4-1 무단투기 및 분리가 잘 되지 않은 재활용품 배출 현장	74
그림 4-2 일본 하치오지시 지역의 생활폐기물 수거 달력	75
그림 4-3 서울시 자치구별 재활용품 격일 배출 및 비닐, 투명페트병 배출 요일 지정제 안내	76
그림 4-4 대구광역시 남구 재활용품 분리배출 요일제 안내문	76
그림 4-5 울산광역시 중구 재활용품 품목별 배출요일 변경 안내문	77
그림 4-6 서울시 단독주택 및 상가지역 지정일 배출 홍보물	77
그림 4-7 거리에 버려진 음식물쓰레기 봉투 및 수거함 현황	81
그림 4-8 음식물쓰레기 가정용(소형) 감량기 인증현황	83
그림 4-9 소규모 공동주택 폐기물 보관시설 사례	88
그림 4-10 서울시 송파구의 분리수거함(모듈화하여 설치)	91
그림 4-11 영통구 주택밀집지역 재활용 분리수거함 설치	91
그림 4-12 수원시 관내 자원순환역, 에코스테이션 설치 현황	95
그림 4-13 서울시 성동구 재활용정거장 홍보 포스터	97
그림 4-14 일본 거점수거 방식 운영시 주체에따른 역할 분담	99
그림 4-15 쓰레기 집적소 1개소당 이용 세대수와 배출 일시 위반의 발생 빈도	99
그림 4-16 일본 쓰레기 집적소 1개소당 최소 이용가구수	100
그림 4-17 일본 폐기물 수거함	100
그림 4-18 마을자치 리빙랩 공모사업 현황	101
그림 4-19 단독주택 밀집6개동 대상 찾아가는 자원순환역 및 자원순환역 2.0 예상 배치도	103
그림 4-20 서울시 가로쓰레기통 신규 디자인	107

그림 4-21 | 수퍼빈 109

그림 4-22 | 무단투기 근절 안내사인 예시 111

연구요약

연구목적

- 본 연구는 생활폐기물 무단투기와 폐기물 수거 후 잔재물로 인한 악취 및 위생이 자주 문제가 되는 단독·다가구 주택, 다세대·연립주택과 같은 문전수거 대상지역의 생활폐기물 수거 체계의 개선방안을 마련하기 위해 수행되었음
 - 수원시민의 1/4이 단독·다가구 주택, 소규모 다세대·연립주택 (30세대 미만 공동주택)에 거주하고 있으며 소각용 종량제 쓰레기, 음식물쓰레기, 재활용품 배출을 매일 내집앞에 배출하고 수거하게 하는 문전수거 방식의 폐기물 수거가 이루어지고 있음
 - 문전수거대상지역 중 일부 지역에 폐기물 거점수거시설인 자원순환역/에코스테이션을 설치하여 문전수거와 거점수거방식을 동시에 시범 운영하고 있음
- 통계 자료 분석, 수거업체 및 관계자 인터뷰 조사, 문전수거 대상 지역 폐기물 수거 현장 조사를 통해 생활폐기물 문전수거 현황 및 단독주택지역 자원순환역 운영 현황을 분석하고 문제점 및 시사점을 도출하였으며, 사례 및 문헌 고찰을 통해 수원시 적용가능성을 검토하고 정책 개선방향을 제시하였음

주요 내용 및 결과

- 주거 유형 중 30세대 이상 공동주택을 제외한 약 10만 세대에서 생활폐기물 문전수거방식을 채택하고 있는데 음식물쓰레기와 재활용품 분리수거 시 잔재물과 무단투기되는 쓰레기가 해결해야 하는 주요 문제점임
 - (주택지역 현황) 적절한 수거용기 없이 배출되는 재활용품과 음식물쓰레기 종량제봉투가 가로환경 위생을 저해하는 가장 큰 요소로 파악
 - (상업지역 현황) 음식물쓰레기 종량제봉투 잔재물, 무단투기되는 쓰레기가 가로환경 위생 저해
 - (자원순환역 운영 현황) 관리자 역량에 따라 주변 환경 쾌적도 및 주민의 재활용품 분리배출 수준 차이가 명확, 주택과 거리가 먼 경우 이용이 어렵고 분리배출 방법에 대한 직관적 안내 부재
 - 자원순환역·에코스테이션은 총 24곳(장안구 9개소, 권선구 2개소, 팔달구 10개소, 영통구 3개소)으로 소각용 종량제 폐기물, 음식물쓰레기, 재활용품 (플라스틱, 비닐, 스티로폼, 병,

캔, 투명페트병 등) 세분화된 수거함으로 문전수거방식과 동시에 운영 중이며 자원관리사 79명이 배정되어 관리

- 자원순환역·에코스테이션은 상시 배출의 편리성, 집 앞 청결 유지의 이유로 이용자가 만족하나 쓰레기 무단투기, 분리수거 시 직관적 안내 부족, 자원순환역과 다소 먼 거리(50m 초과 시 미이용) 등 개선 필요성* 제기

(* 자원순환역·에코스테이션 대상 현장 조사 및 관리자 인터뷰, 이용자 관찰조사 (영화동 에코스테이션 대상)를 통해 도출된 시사점)

□ 유형별 현황과 문제점, 도출된 개선방향은 다음 표와 같음

표 0-1 | 단독주택지역 폐기물 수거체계 개선 방향 제안

구분	단독주택지역		상업지역	30세대 이상 공동주택
	10세대 미만 단독다가구 주택	10~30세대 미만 소규모 공동주택		
세대, 건물 수	3만 세대, 약 3만개 건물	7만 세대, 약 3천개 건물		29만 세대, 약 3천개 건물
대표적 행정동	영화동, 지동, 행궁동, 연무동, 세류2,3동		매산동, 인계동	영통1동, 망포2동
현재 폐기물 배출 방식	문전수거: 매일 배출 및 수거 (주중) 소각용, 음식물류: 종량제봉투에 넣어 내 집 앞 배출 재활용품: 투명비닐봉투에 넣어 내 집 앞 배출 ※ 일부 지역에 거점수거(자원순환역) 혼용			거점수거 소각용 종량제, 음식물류: 매일 배출, 수거 재활용품: 주1~2회 배출·수거
현황 및 문제점	소각용: 종량제봉투 사용으로 문제 없음 음식물류: 음식물류 종량제봉투 파손과 침출수로 인한 악취 및 도로 오염 재활용품: 구분되지 않은 재활용품 배출 및 무단투기		행인의 무단투기 (일회용 음료수 컵, 담배꽂초), 주민의 무단투기	적절한 관리로 문제 없음
수거 개선 방향	하이브리드 수거 소각용 종량제: 문전수거 재활용자원: 거점수거	거점수거로 전환	단속 및 관리 강화	기존 동일
개선 대책	1.(단기) 찾아가는 자원순환역 (이동식 재활용자원 분리수거함)	1. 재활용자원 분리수거함 설치 지원	-가로쓰레기통과 페트병/캔류 수거기 도입 검토 -무단투기 근절 사인 교체 -무단투기 단속 및 미화원 추가 배치 검토	
	2.(장기) 자원순환역 2.0 운영 (재활용자원만 수거하는 소규모)	2. 소규모 공동주택 분리수거함 설치 의무화 조례 개정		
	3. 재활용품 배출 요일제 도입 (투명페트병, 비닐류 배출 요일제)	3. 음식물류봉투 수거함 또는 RFID 수거기 보급		

[주요 정책]

- **찾아가는 자원순환역**: 자원순환역 2.0 확대 예정지역 대상 이동식 재활용자원 분리수거함 운영을 통해 시민 공감대 형성 및 설치지점 재조정
- **자원순환역 2.0 확대**: 소규모 재활용자원(음식물류, 재활용품) 분리수거함을 단독주택밀집지역 대상 우선 확대 설치
 - 단독주택 밀집 6개동 대상 거점수거지점 확대 설치를 위한 공간분포 분석 결과 50m 반경당 1개소 설치 대상지 선정
 - 대상: 단독주택밀집도 상위 6위까지의 행정동(행궁동, 지동, 세류2동, 세류3동, 연무동, 영화동) 대상 기존 거점수거지점 포함 50m 버퍼 분석
 - 분석 방법 설정 근거: 30호 주택 포함 및 기존 자원순환역 이용 주택 범위 (영화동 현장조사 결과) 적용 50m 버퍼, 거점수거지점 입지는 공공용지 및 다소 넓은 이면도로 우선 선정
 - 활용 방안: 10세대 미만 단독주택지역 재활용품 거점수거 도입 위한 찾아가는 자원순환역 대상지로 운영, 이후 주민의견 수렴 통해 지점 재조정하여 자원순환역 2.0 설치

그림 0-1 | 단독주택 밀집 6개동 대상 찾아가는 자원순환역 및 자원순환역 2.0 예상 배치도



행궁동: 40개소 (기존 4, 추가 36)



지동: 32개소 (기존 3, 추가 29)



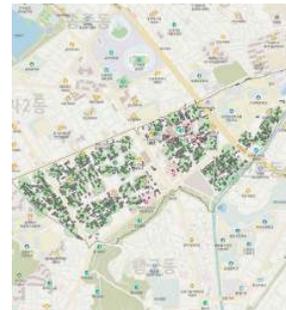
세류2동: 53개소 (기존 1, 추가 52)



세류3동: 39개소 (기존 0, 추가 39)



연무동: 36개소 (기존 0, 추가 36)



영화동: 54개소 (기존 5, 추가 49)

※ 재활용자원 : 재활용품, 음식물류

- **재활용품 배출 요일제:** 재활용품 수거율 증진을 위해 투명페트병, 비닐류 우선 배출요일(일요일) 지정, 안착 시 단계적 요일제 확대를 통해 자원순환역 2.0의 분리수거함 크기 축소
 - 근거: 자원순환역 재활용품 배출량 일요일 최다, 나머지 요일은 종량제만 주로
- **소규모공동주택(10~30세대) 재활용자원 분리수거함 설치:** 초기 설치비 지원 및 폐기물관리 조례 개정을 통한 의무화로 궁극적으로는 거점수거방식으로 전환
 - 유사 사례: 경북 김천시 조례 개정, 서울·광명 등 설치비용 지원
 - 대상: 수원시 10~30세대 소규모 공동주택 약 2,900개(권선구 1,000개, 장안구 900개, 팔달구 700개, 영통구 300개)
- **음식물류 RFID 수거기 및 봉투 수거함 전면 도입:** 기존 자원순환역과 상가는 RFID 수거함 도입, 자원순환역 2.0은 음식물류 종량제봉투 수거함 도입
 - 대상: 10~30세대 소규모 공동주택 약 2,900개(음식물류 종량제봉투 수거함 또는 RFID 수거함 설치)
- **기타:** 주민주도방식을 통한 상업지역 가로쓰레기통 설치 프로그램 운영, 무단투기 금지 단속 강화 및 금지사인 정비

정책제언

- 10세대 미만 단독주택 대상 찾아가는 자원순환역, 자원순환역 2.0 확대, 재활용품 배출 요일제 등은 주민의 공감대와 참여 없이 성공하기 어려운 사업으로, 입지 선정 및 계획 단계부터 주민과 함께하는 사업으로의 추진 필요
 - 수원시 전역을 대상으로 사업을 추진하기보다는 수원도시재단의 마을만들기 사업 공모나 리빙랩 사업을 통해 시범지역을 선정하고 마을과 함께 만들어가는 사업으로 우선 추진한 다음 점진적으로 확대하는 것이 필요
- 음식물쓰레기 수거함 도입은 문전수거대상지역의 도로변 위생 및 미관 개선을 위해 수원시 전역에 도입할 수 있는 사업으로 여름이 오기 전 전면 도입을 목표로 사업을 추진하는 것이 바람직
- 주민참여 방식의 상업지역 환경개선사업(가로쓰레기통 설치, 무단투기 단속, 금지사인 정비 등) 추진을 통해 지속가능성 담보 가능

주제어: 수원시, 자원순환역, 생활폐기물, 문전수거대상지역, 수거체계 개선

제1장

서론

제1절 연구 배경 및 목적

제2절 연구 범위 및 방법

제1장 서론

제1절 연구 배경 및 목적

1. 연구 배경

- 2024 시민제안 연구 아이디어에서 단독주택, 상가지역 폐기물 수거체계에 대한 개선 필요성이 제기됨
- 수원시는 30세대 이상 공동주택은 거점 수거 방식을 사용하고 단독주택, 다세대 및 다가구 주택과 상업지역은 문전 수거 방식을 사용하여 생활폐기물을 배출하고 있음
 - 수원시 주택유형은 단독주택 19.8%, 주택외기타 18%, 연립다세대주택 13.5%, 아파트 11.7%으로 단독주택이 가장 많은 비율을 차지함
- 문전수거 방식은 수거지점이 정해져 있지 않기에 폐기물 배출 동선이 짧아 편리하나 종량제봉투를 사용하지 않는 무단투기나 재활용품 분리수거가 잘 되지 않는 경우가 발생하며 수거 후 잔재물 등으로 인해 가로 위생 및 미관 저해되는 경우가 많음
 - 문전수거 대상지인 단독주택, 다세대주택과 상업지역은 쓰레기 무단투기, 재활용품 분리수거 미흡, 수거 후 잔재물 등으로 인해 가로 위생 및 미관이 저해되는 경우가 많음
 - 주변 공터나 가로등 밑에 암묵적인 거점수거가 이루어지는 경우 무단투기가 일어나며 수거지 청소가 잘 되지 않아 지저분한 경우가 자주 발생함
- 2023 수원서베이에서는 단독주택에 거주하는 시민의 쓰레기/폐기물 부문 만족도가 가장 낮아 대책이 필요함
 - 폐기물 부문의 환경 만족도는 개선 정책이 필요함. 쓰레기/폐기물 부문의 나쁨 응답은 구별로는 팔달구(25.7%), 장안구(15.1%), 권선구(9.4%), 영통구(6.9%) 순, 주택 유형별로는 단독주택(19.8%), 주택외기타(18.0%), 연립다세대주택(13.5%), 아파트(11.7%)순임

2. 연구 목적

- 단독주택지의 문전수거 방식 운영에서의 실태 분석을 통해 문제점을 도출하고 생활폐기물 수거체계 개선방향을 찾는 것이 필요하며 자원순환역을 도입하거나 현재 문전수거방식을 기존대로 운영하되

4 • 수원시 문전수거 대상지역 생활폐기물 수거체계 개선방향 연구

효과적으로 분리수거율을 높이고 거리 청결도를 개선하며 주민의 이용 편의성을 높이는 방식을 찾는 전반적인 정책 방향을 설정하는 연구가 필요함

- 무단투기로 인해 가로 청결도가 낮고 재활용품 분리배출이 어려운 문전수거 대상지의 생활폐기물 수거체계 및 현황 분석을 통해 개선방향(단독주택 및 다가구 주택 지역 생활폐기물 배출 개선 방향 및 상업지역 가로환경 개선을 위한 정책 방향)을 제시하고 단독주택지역 자원순환역 운영 현황 분석을 통한 확대 대상·범위 도출 및 확대 방안 제안하는 데 목적이 있음

제2절 연구 범위 및 방법

1. 연구 범위

- 지역적 범위
 - 지역적 범위 : 생활폐기물 문전수거 대상지역
- 대상적 범위
 - 수거체계 개선방향: 단독주택 및 다가구 주택지역, 상업지역
 - 자원순환역 활성화 방향: 단독주택 밀집지역 (자원순환역 도입 지역 포함)
- 시간적 범위
 - 2024년 현재와 최근 통계 확보 시점
- 내용적 범위
 - 수원시 문전수거대상 생활폐기물 수거현황 고찰을 통한 수거체계 개선 방향
 - 수원시 자원순환역 운영 현황 분석을 통한 활성화/확대방안

2. 연구 내용

- 문전수거 대상지역 생활폐기물 수거현황 고찰
 - 수원시 생활폐기물 수거체계현황 고찰
 - 타시군 사례고찰
- 문전수거 대상지역 생활폐기물 수거체계 개선방향 제안

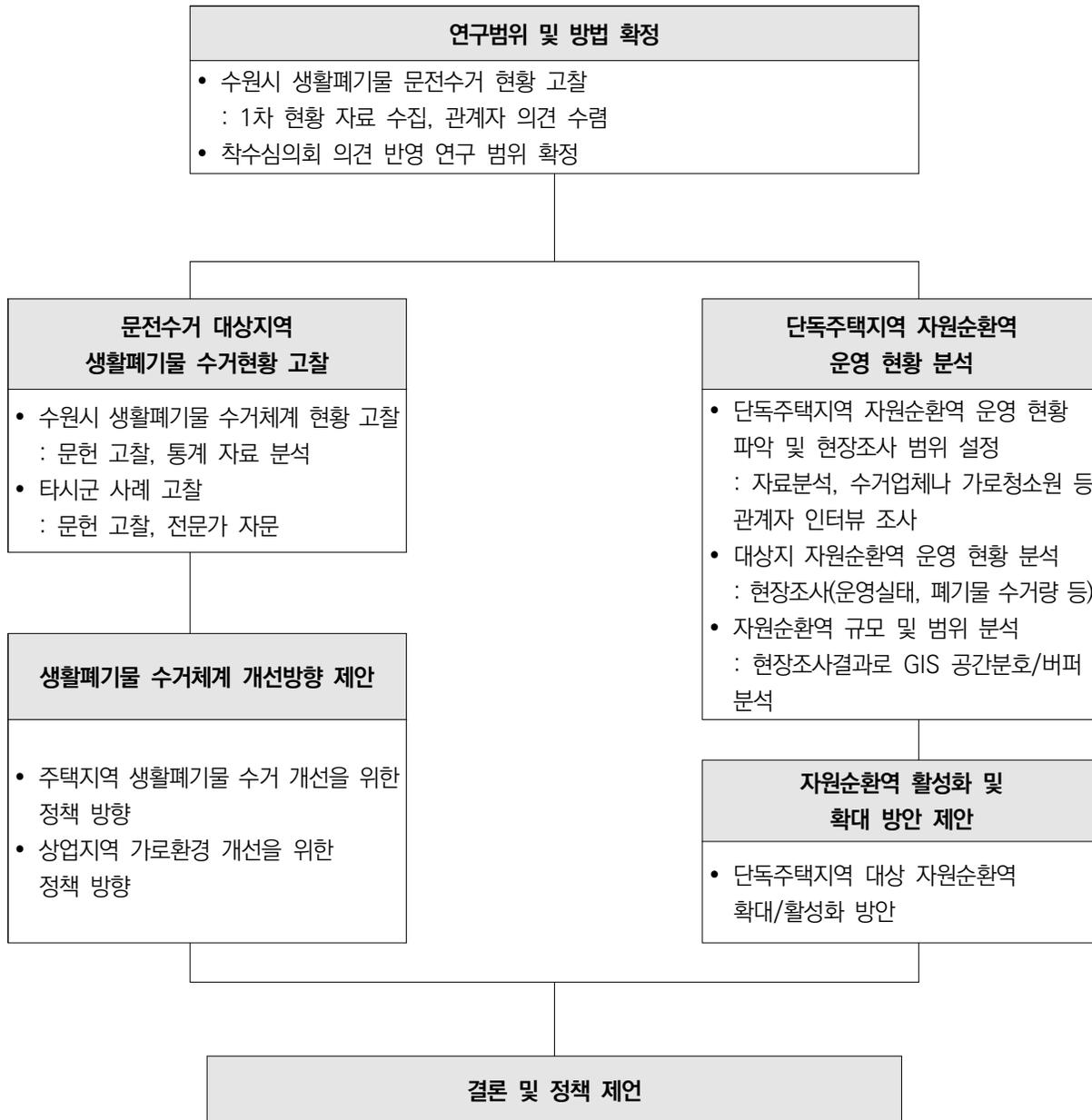
- 주택지역 생활폐기물수거 개선 정책방향 제안
- 상업지역 가로환경 개선을 위한 정책 방향 제안
- 단독주택지역 자원순환역 운영 현황 분석
 - 단독주택지역 자원순환역 운영 현황 파악 및 현장조사 범위 설정
 - 대상지 자원순환역 운영 현황 분석
 - 자원순환역 규모 및 범위 분석
- 자원순환역 활성화 및 확대 방안 제안
 - 단독주택지역 대상 자원순환역 활성화/확대 방안

3. 연구 방법

- 문헌 및 자료 분석
 - 수원시 현황 및 사례 고찰
- 관계자 인터뷰 및 간담회 조사
 - 문전수거지역 수거체계 운영 문제점 도출
 - 단독주택지역 자원순환역 운영 현황 파악
 - 조사 대상: 수거업체, 가로청소원, 자원순환역 근로자 등
- 현장조사
 - 자원순환역 운영 현황 분석 (운영 실태, 폐기물 수거량)
 - 자원순환역 사용자 행동 관찰 조사 분석 (사용자 인식, 기능, 주변 환경)
- 공간분포 분석
 - 자원순환역 규모 및 범위 도출
- 전문가 자문회의
 - 타시군 사례 고찰 및 시사점 도출
 - 자원순환역 규모 및 범위 산정

4. 연구 절차

표 1-1 | 연구 절차



제2장

문헌 및 사례 고찰

제1절 생활폐기물 수거체계 법 제도

제2절 생활폐기물 수거체계 개선 우수 사례

제3절 시사점

제2장 문헌 및 사례 고찰

제1절 생활폐기물 수거체계 법 제도

- 인구가 증가하고 삶의 질이 향상되면서 폐기물 종류와 배출량이 크게 늘고 있음. 폐기물 문제는 지역 간 경계를 넘어 사회적으로 심각한 부담이 되고 있음
- 악취, 위생으로 인한 환경 피해와 무단투기, 재활용에 대한 미흡한 시민의식이 주요 갈등이 되면서 문제가 발생함. 지자체는 이러한 불편을 해소하기 위해 생활폐기물 수거체계를 개편하는 추세임

1. 주요 개념

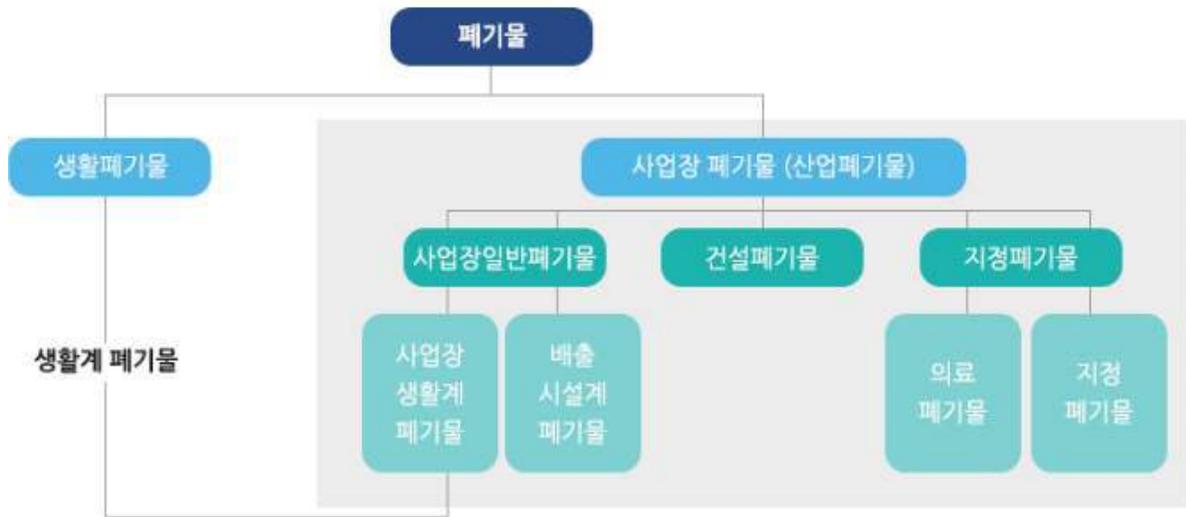
1) 폐기물의 개념

- 폐기물이란 환경부에서 시행하는 「폐기물관리법」 제2조에 따라 정의되며 폐기물의 종류는 생활폐기물, 사업장폐기물, 지정폐기물, 의료폐기물 등으로 구분됨

□ 폐기물관리법 제2조(정의)

1. “폐기물”이란 쓰레기, 연소재(燃燒滓), 오니(汚泥), 폐유(廢油), 폐산(廢酸), 폐알칼리 및 동물의 사체(死體) 등으로서 사람의 생활이나 사업활동에 필요하지 아니하게 된 물질을 말한다.
2. “생활폐기물”이란 사업장폐기물 외의 폐기물을 말한다.
3. “사업장폐기물”이란 「대기환경보전법」, 「물환경보전법」 또는 「소음·진동관리법」에 따라 배출 시설을 설치·운영하는 사업장이나 그 밖에 대통령령으로 정하는 사업장에서 발생하는 폐기물을 말한다.
4. “지정폐기물”이란 사업장폐기물 중 폐유·폐산 등 주변 환경을 오염시킬 수 있거나 의료폐기물 등 인체에 위해(危害)를 줄 수 있는 해로운 물질로서 대통령령으로 정하는 폐기물을 말한다.
5. “의료폐기물”이란 보건·의료기관, 동물병원, 시험·검사기관 등에서 배출되는 폐기물 중 인체에 감염 등 위해를 줄 우려가 있는 폐기물과 인체 조직 등 추출물(摘出物), 실험 동물의 사체 등 보건·환경보호상 특별한 관리가 필요하다고 인정되는 폐기물로서 대통령령으로 정하는 폐기물을 말한다.

그림 2-2 | 폐기물 분류 체계



□ 폐기물은 크게 생활폐기물과 사업장폐기물(산업폐기물)로 구분됨

- 생활폐기물은 종류별로 분류하여 배출하는 것이 원칙이며, 「재활용가능자원의 분리수거 등에 관한 지침」 제3조제1항과 제4조제1항에 따라 별표 1에 근거하여 분류되고 배출되어야 함
- 별표 1은 분리수거대상 재활용가능자원의 품목 및 분리배출요령에 대하여 재활용가능자원 품목별 배출, 통합배출, 기타 재활용가능자원으로 구분되어 품목과 배출요령 지침이 있음

□ 재활용가능자원의 분리수거 등에 관한 지침 제3조(분리수거대상 재활용가능자원의 품목 및 분리배출요령)

1. 특별자치시장·특별자치도지사·시장·군수·구청장(이하 "시장·군수·구청장"이라 한다)이 분리수거를 하여야 하는 재활용가능자원의 품목 및 분리배출 요령은 별표 1과 같다.

□ 재활용가능자원의 분리수거 등에 관한 지침 제4조(분리배출의 유형)

1. 시장·군수·구청장은 지역 내 배출되는 재활용가능자원을 별표 1 제1호의 품목에 따라 분리배출되도록 하여야 한다.
2. 시장·군수·구청장은 제1항에도 불구하고 주거형태(공동·단독주택 등), 거점 수거시설(재활용 동네마당) 설치 여부 등 지역실정을 고려하여 배출품목을 추가 또는 조정하는 등 적합한 분리배출 유형을 설정·운영할 수 있으며, 분리배출이 효과적으로 이루어지기 어려운 단독주택 지역 등에서는 별표1 제2호의 배출 요령에 따라 통합 배출방식으로 운영할 수 있다.

5. 제1항부터 제3항까지의 규정에 따른 폐기물 배출시간은 오후 8시부터 다음날 오전 5시까지로 하며, 이를 위반한 경우에 과태료를 부과할 수 있다. 다만, 폐기물 배출을 위하여 별도로 지정된 장소 또는 용기가 있는 경우에는 수시로 배출할 수 있다.

표 2-1 | 생활폐기물 종류별 배출방법

구분	배출방법
가정쓰레기	<ul style="list-style-type: none"> 일반용(흰색) 또는 재사용(청록색) 종량제봉투에 담아 배출
음식물 쓰레기	<ul style="list-style-type: none"> 이물질 및 수분 제거 후종량제봉투 또는 전용수거 용기에 배출 음식물쓰레기 전용봉투(노란색)에 담에 배출 ※ 단, 음식물류폐기물 개별계량기기(RFID)를 사용하는 공동주택은 종량제봉투 없이 RFID에 계량 배출 후 수수료 납부(관리사무소 문의)
재활용품	<ul style="list-style-type: none"> 품목별로 분리하여 투명비닐봉투에 담아 배출
대형폐기물	<ul style="list-style-type: none"> 대형폐기물 스티커 부착 후 배출 대형폐기물 수집·운반·처리 수수료를 납부한 후 배출
대형폐가전제품	<ul style="list-style-type: none"> 폐가전제품 무상 방문수거 신청
공사장생활폐기물	<ul style="list-style-type: none"> 도자기, 깨진 유리, 타일 등은 불연성폐기물 봉투에 담아 배출 다량인 경우 공사장생활폐기물 처리업체에 처리 의뢰
연탄재	<ul style="list-style-type: none"> 투명비닐봉투에 담아 배출

제2절 생활폐기물 수거체계 개선 우수 사례

- 무분별한 폐기물로 인한 환경문제가 심각해지면서 생활폐기물 수거체계 개선의 필요성과 개선 방향에 대한 연구가 활발함. 특히 제도적인 부분과 시스템적인 공간에 대한 개선이 주요 이슈로서 연구가 선행되고 있음

표 2-2 | 유사연구

연구명·저자	연구목적	연구방법	주요연구내용
자원순환 거버넌스 구축방안 이정임 (2018)	자원순환 거버넌스 활성화를 통해 자원순환분야 갈등해결 방안 모색	<ul style="list-style-type: none"> 문헌 분석 사례 조사를 통한 문제점 분석 설문조사를 통한 인식 조사 	<ul style="list-style-type: none"> 자원순환 거버넌스 활성화 방안으로 조례 및 협의체 구성 협의회를 통한 지원제도 마련 자원순환마을 네트워크 구축 및 기초지자체 거버넌스 플랫폼 및 지원체계 운영 방안 제시
시범마을 스마트 수거 및 폐기물 분리배출	성남시 re100 사업과 스마트 폐기물수거함	<ul style="list-style-type: none"> 사업대상지 대상 폐기물 성상 및 	<ul style="list-style-type: none"> 시범사업 효과 분석을 통해 re100 운영 내실화 방안

연구명·저자	연구목적	연구방법	주요연구내용
모니터링 한국폐기물자원순환학회 (2023)	시스템 도입에 따른 온실가스 저감효과 분석 및 기존 생활폐기물 수집운반체계 진단으로 개선방안 제안	발생량 조사 • 시범사업 인프라 구축 및 운영 • 사업효과 분석	<ul style="list-style-type: none"> 배출자 부담원칙 등 제도 개선 방안 공동주택지역의 폐기물 발생 특성 및 관리체계 확보 분리배출체계 개선방안 제안
서울 단독, 다세대 주택 지역의 생활폐기물 수거 공간 및 시스템 개선 방안 연구 이희경 (2018)	단독, 다세대 주택 지역 생활폐기물 배출 문제에 대한 공간 및 배출자, 수거자 관찰연구를 통해 개선방안 제안	<ul style="list-style-type: none"> 생활폐기물 수거공간에 대한 심층 관찰 연구 배출자와 수거자에 대한 인터뷰 조사 사례 및 문헌 고찰 	<ul style="list-style-type: none"> 서울시 단독, 다세대 주택지 생활폐기물 수거정책 및 국내외 사례 고찰 수거방식에 대한 비교 분석 현장조사 대상지에 대한 조사 분석 및 문제점 도출 수거 공간 및 시스템 개선안 제안

- 본 연구는 문전수거방식 개선방향 도출 및 자원순환역 확대 방안 마련을 목표로 하여 자원순환역 현장 조사를 통한 실태 분석 및 공간분포 분석과 이해관계자 중심의 인터뷰를 통한 현황 고찰을 통해 주택지역, 상가지역 대상의 문전수거방식 개선방향을 도출하고자 함
- 이를 바탕으로 수원시 문전수거 대상 생활폐기물 수거체계 개선 방향과 수원시 자원순환역 운영 현황 분석을 통한 활성화 방안을 제안함으로써 선행연구와의 차별성이 있음

1. 성남시 re100사업

- 성남시는 2019년 6월 전국 최초로 재활용 가능한 자원을 가져오면 현금으로 전환할 수 있는 포인트로 적립해주는 ‘자원순환가게re100(recycling 100%) 사업을 시행함
 - re100은 가정에서 발생한 재활용품을 ‘비우고→행구고→분리’해서 깨끗한 상태로 가져오면 품목별로 무게를 측정하여 포인트로 적립해주는 시스템으로, 적립된 포인트는 현금 전환이 가능함
 - re100 거점은 2024년 기준 총 24개 거점이 있으며 수정구(10개), 중원구(9개), 분당구(5개)이며 스마트폰 앱으로도 연동됨
- 성남자원순환가게re100 운영을 통해 올바른 분리배출 실천을 유도하기 때문에 재활용률을 높이고, 고품질의 재활용품을 수거하는 시스템을 마련함
 - 주요 수집 품목은 투명페트병, 플라스틱류(PET/PE/PS/PP/OTHER), 비닐류(투명비닐, 유색비닐), 캔류(알루미늄캔, 철캔)
 - 모인 자원은 100% 재활용됨

- 선별을 위한 처리 비용을 최소화하기 때문에 순환 경제 활성화에 기여하는데 효과적임
 - 자원순환가게로 재활용품을 배출하는 과정에서 올바른 분리배출과 종량제봉투로 소각되는 쓰레기 감축에 관한 시민 인식 전환에 기여함
 - 2024 대한민국 환경대상 시상식에서 자원순환 부문에서 대상을 수상함
- 성남시는 올해 8월부터 네이버 지도에서 성남시 자원순환가게re100 거점 위치와 이용시간 등의 정보를 볼 수 있도록 서비스를 확대함
 - 플랫폼을 통해 re100의 위치와 이용 시간 외에 수집 품목, 보상액, 사진, 연락처 등의 상세 정보를 연동
 - 시민이 정보를 쉽고 간편하게 얻을 수 있도록 있을 것으로 사료됨

그림 2-4 | 성남시 자원순환가게 re100



자료: 성남시, 보도자료 이미지

2. 제주도 클린하우스

- 클린하우스는 거점수거 사례로서 2006년 제주시가 실시한 쓰레기 배출시스템으로 지속 가능한 사회를 실현하기 위해 문전 앞 배출방식에서 벗어난 전국 최초의 거점수거방식임
 - 524개소 설치 후 주민 375명 대상으로 설문조사 결과, 클린하우스 설치 이전과 비교해 '아주 깨끗해졌다'(24%), '깨끗해졌다'(64.3%)는 긍정적인 응답이 88.3%에 달해 많은 호응을 얻고 있는 것으로 분석됐으며, 88.8%는 '다른 지역에도 권장할 만한 정책'이라고 평가함
 - 이에 따라 클린하우스제도는 전국 지방행정 혁신 우수사례로 선정되어 서울·경기도 등 30여 시·군·구에서 벤치마킹됨
- 클린하우스는 전용 어플리케이션이 있어 사용자의 위치와 인접한 클린하우스 위치를 안내하고, 폐기물 배출 방법을 안내해 유용함

- 클린하우스 운영 방식은 오후 3시부터 다음날 새벽 4시까지 배출시간이 정해져있으며 요일에 따라 쓰레기 배출 품목이 다름
 - 월요일은 플라스틱류, 화요일은 종이류, 불에 안타는 쓰레기(유리/자기류/거울 등), 수요일은 플라스틱류(투명/PET병 등), 목요일은 종이류, 비닐류, 금요일은 플라스틱류(투명/PET병 등) 등에 한해서만 배출이 가능함
 - 토요일은 종이류, 불에 안타는 쓰레기(유리/자기류/거울 등), 일요일은 플라스틱류, 비닐류 등을 배출 가능함
 - 이외 종량제봉투, 음식물 쓰레기, 스티로폼, 병류, 캔, 고철류 등은 요일에 상관없이 매일 배출이 가능함
- 제주시에는 1,436개의 클린하우스가 운영 중이며 주정차단속 및 클린하우스 CCTV가 범죄예방 활동에 연계 사업으로 추진되어 생활폐기물 수거거점의 다양한 활용 가능성을 보여줌

그림 2-5 | 제주도 클린하우스



자료: 제주시, 보도자료 이미지

3. 서울시 관악구 재활용 전용봉투

- 서울시 관악구는 재활용품 분리배출이 제대로 이뤄지지 않는 단독주택 지역의 배출방식을 개선하기 위해 2021년 서울 최초로 문전수거용 재활용 전용 봉투로 제작함
- 재활용 전용 봉투는 총 3가지 종류로 구성되며 주황색, 보라색, 파란색으로 구분됨
 - 주황색은 투명 페트병, 보라색은 비닐류, 파란색은 투명 페트병과 비닐류를 제외한 기타 재활용품(캔·병·플라스틱·종이 등)이 해당됨. 배출 방법은 목요일에는 주황색과 보라색 봉투 배출, 파란색 봉투는 목요일 제외하고 배출, 토요일에는 재활용 쓰레기 배출이 불가함
- 구는 2년동안 은천동, 신사동, 남현동, 조원동 등 4개 동에서 시범 운영하면서 품목별 재활용품

전용봉투 무상보급' 사업을 추진함

- 단독·다가구주택 6만9,000세대에 재활용품 전용 봉투를 배부하여 재활용 선별률이 64.6%로 나타났고 거리 청결도 향상, 무단투기 감소, 신속한 수거, 재활용품 선별률 증가 등 긍정적 효과가 검증됨. 재활용품 분리배출 문화를 정착하는 것이 목표였던 시범운영을 통해 구 전체로 확대됨
- 관악구는 '재활용 활성화 종합계획'을 수립해 △투명페트병 및 페비닐 분리배출 요일제 △재활용품 스마트 수거함 △아이스팩 재활용 △찾아가는 자원순환 체험교실 등 다양한 재활용 활성화 사업을 추진 중임

그림 2-6 | 서울시 관악구 재활용 전용봉투



자료: 서울시 관악구, 보도자료 이미지

4. 고양시 자원순환가게

- 고양시에서는 탄소지움카드, 탄소중립 플로깅, 저탄소 V-마라톤, 탄소중립 시민 실천연대, 온실가스 1인1톤 줄이기 범시민 서명운동, 아카데미, 그린 워크샵, 경진대회, 기후환경학교, 탄소중립 나눔마켓, 자원순환가게 등 다양한 시민 참여 사업이 활발함
- 자원순환가게는 시민이 깨끗하게 분리된 재활용품을 배출할 경우, 고품질 재활용가능자원으로 회수가 가능함으로 그에 따른 인센티브(유가보상)를 제공함으로써 올바른 재활용 분리배출을 활성화 하는 사업임
- 시민 개인에 대해 품목과 배출량에 따라 물품이나 유가보상이 이루어짐. 시민들에게(단독 및 빌라주택 등) 회수한 재활용품에 대하여 포인트 적립 후 현금 또는 지역화폐로 전환 지급하며 배출품목에 따라 유가보상 기준이 설정되어 있음

그림 2-7 | 고양시 자원순환가게



자료: 고양시 제공

표 2-3 | 고양시 자원순환가게 유가보상 기준

배출품목별 회수보상금(지역화폐 등)				탄소중립포인트	
품목	포인트	품목	포인트		
플라ستيك류	투명페트	10원(개)	종이박스	50원(kg)	고품질 재활용품 배출시 : 100원/kg
	유색페트	100원(kg)	종이팩	200원(kg)	
	판PET	50원(kg)	책	30원(kg)	
	플라스틱 (PE)	150원(kg)	알루미늄	600원(kg)	
			철	100원(kg)	
취급 품목 및 보상금액은 변동 가능				탄소중립포인트 상한 : 연간 70,000원/인	

5. 용인시 생활폐기물 관련 시민참여사업

- 용인은 지역별로 공동주택 밀집지역, 일반주택 밀집지역으로 크게 구분되는데, 수지·구성 등 아파트의 비율이 높은 곳은 폐기물 수거가 용이하나, 농촌지역 등 단독주택 비율이 높은 지역은 그렇지 못하기 때문에 통합수거방식(생활폐기물과 재활용품을 모두 처리) 검토에 대한 논의가 지속되어 오고 있음
- 용인시에서 수행 중인 자원순환 관련 세부사업으로는 ‘다회용기 재사용 촉진 지원사업’, ‘종이팩·폐건전지 교환사업’, ‘투명 페트 무인 회수기 설치 사업’, ‘자원 순환가게 운영’, ‘가연성 생활폐기물

직매립 제로화’, ‘음식물 종량제 기기 안정적 유지·관리’ 등이 있음

- 용인시는 단독·다세대주택 지역에서 쓰레기 잔재물 및 무단투기 문제가 대두됨에 따라 감시카메라를 확대 설치함. 이와 함께 무단투기 상습지역 책임 전담제를 운영하고, 마을 단위 공모사업을 추진하여 주민들이 자율적으로 생활폐기물 감축 및 분리배출을 하도록 함
- 「경기도 자원순환마을 만들기」 공모를 통해 2023년 참여마을로 선정된 구갈동 주민들의 ‘기흥살다 - 상인들이 살리는 지구’ 사업 지원
 - 기흥 지역 내 구갈동 상점가, 기흥역 상인회 등 11개 단체가 협력하여 포장 음식 다회용기 제공, 아이스팩 수거, 텀블러 지참 이용객에게 정수기물 제공 등의 자원순환 활동을 실시하는 주민참여 활동
- ‘쓰레기제로 마을실험실’ 프로젝트 운영
 - 용인시의 생활폐기물 발생 현황 및 처리시설, 재활용품 재활용률 등 생활 속 쓰레기 줄이기를 위한 정보 제공, 거점지역에서 자원순환 적극 실행과 함께 마을별 모임을 통해 실천 과제 도출 등을 통해 용인시 자원순환정책 수립에 반영

그림 2-8 | 용인시 ‘기흥살다’ 프로젝트, 쓰레기제로 마을실험실



자료: 용인시 제공

제3절 시사점

- 소각과 매립하는 생활폐기물과 음식물쓰레기는 감량화 목적으로 종량제봉투를 사용하고 있으며 재활용가능한 재활용품은 철저한 분리수거를 통해 재활용율을 높이는 목적의 생활폐기물 수거제도가 이루어짐
- 폐기물수거에 대한 구체적인 방식은 시군의 조례로 정하게 되어 있어 지역에 따라 문전수거방식이나 거점수거방식을 여건에 맞게 도입하여 운영 중임

- 수원시는 30세대 이상 공동주택과 사업장폐기물 외 모든 생활폐기물은 문전수거방식을 이용하도록 조례에 명시하고 있음
- 재활용품의 분리수거율을 높이기 위해 성남시에서는 재활용품 수거 시 인센티브를 제공하는 자원순환re100 사업을, 서울시에서는 재활용품의 분리수거 시 재활용불가 쓰레기의 무단투기를 예방하고자 재활용품 전용 봉투 보급 사업을 추진하고 있으며, 이런 사업은 거점수거가 아닌 문전수거 방식을 운영하는 지역에서 추진하고 있음
- 재활용품을 거점수거하고 관리자가 있는 공동주택은 무단투기도 적고 분리배출이 잘 이루어지고 있음
- 점포 유형에 따라 폐기물의 배출 특성이 다른 상업지역보다는 대부분 일정한 가정, 주택지역에 대해 추진하고 있는 정책임
- 수원시의 문전수거 대상지역 중 재활용품 품목별 배출량이 비교적 유사하고 배출 시간도 유사한 주택지역, 특히 단독/다가구주택, 다세대/연립주택이 밀집해 있는 지역을 대상으로 현장조사 및 분석을 하는 것이 중요함

제3장

수원시 생활폐기물 문전수거체계 현황 분석

제1절 수원시 생활폐기물 수거체계

제2절 수원시 문전수거대상지역 생활폐기물 수거 현황 분석

제3절 단독주택지역 자원순환역 운영 사례 분석

제4절 소결

제3장 수원시 생활폐기물 문전수거체계 현황 분석

제1절 수원시 생활폐기물 수거체계

1. 수원시 현황

1) 수원시 문전수거 현황

- 수원시는 폐기물을 효율적으로 수집·운반·처리하기 위하여 폐기물 종류별 수거일·배출장소·배출용기 등에 대한 「수원시 폐기물 관리에 관한 조례」에 따라 운영되고 있음
- 조례 제18조에 따라 내 집 또는 내 점포 앞에 배출하는 문전수거 방식, 별도 보관용기에 배출하는 거점수거 방식의 2가지 방식으로 폐기물을 배출함
- 「수원시 폐기물 관리에 관한 조례 시행규칙」 제4조에 따라 폐기물을 효율적으로 처리하기 위한 폐기물 종류별 수거일·배출장소·배출용기 배치 등은 지역 여건에 맞게 시행함
 - 「수원시 폐기물 관리에 관한 조례」 제18조 제5항에 따라 배출시간은 매일(토,일 제외) 오후 8시부터 다음날 오전 5시까지를 원칙으로 함. 위반 시 과태료 부과에 대한 조항이 있음
 - 예외적으로 별도 지정된 폐기물 배출 장소 또는 용기가 있는 경우에는 수시 배출이 가능함
 - 배출한 폐기물은 오전 6시부터 오후 3시에 수거됨. 배출 및 수거 일정은 지역마다 상이함

표 3-1 | 생활폐기물 관리구역 현황(수원시)

시군구	전체행정구역				생활폐기물 관리구역				생활폐기물 관리제외구역			
	면적 (km ²)	인구 (명)	동수 (개소)	세대수 (가구)	면적 (km ²)	인구 (명)	동수 (개소)	세대수 (가구)	면적 (km ²)	인구 (명)	동수 (개소)	세대수 (가구)
수원시	121.09	1,225,058	44	528,482	121.09	1,225,058	44	528,482	0.00	0	0	0

자료: 수원시 홈페이지 「통계연보(환경부문)」.

□ 수원시 폐기물 관리에 관한 조례 제18조(폐기물의 배출방법 등)

① 생활폐기물을 배출하고자 하는 자는 시장이 제작한 규격봉투(이하 "종량제봉투" 라 한다)에 묶는 선 아래까지만 담아 묶은 후 내 집 또는 내 점포 앞에 배출하고, 보관용기 등이 설치된 공동주택에서는 보관용기에 배출하여야 한다. 다만, 수거차량 진입이 어려운 고지대 단독주택, 빌라, 연립주택, 원룸 등은 시장이 따로 장소를 지정할 수 있다. ③ 대형폐기물은 대형폐기물스티커 또는 대형폐기물 인터넷 배출신고필증을 부착하여 배출하여야 하며, 대형폐기물의 수수료 납부방법 및 소량배출 건설폐기물 배출방법 등은 시행규칙으로 정한다. ④ 시장은 제1항부터 제3항까지의 규정에 따른 폐기물을 효율적으로 수집·운반·처리하기 위하여 폐기물 종류별 수거일·배출장소·배출용기 등에 대한 사항은 시행규칙으로 정한다. ⑤ 제1항부터 제3항까지의 규정에 따른 폐기물 배출시간은 오후 8시부터 다음날 오전 5시까지로 하며, 이를 위반한 경우에 과태료를 부과할 수 있다. 다만, 폐기물 배출을 위하여 별도로 지정된 장소 또는 용기가 있는 경우에는 수시로 배출할 수 있다.

- 환경부에서 발표한 쓰레기 수거방법에 대한 시·도 별 세부 현황 통계를 살펴보면 수원시는 100% 문전 수거 방식으로 운영됨
- 재활용품은 지자체에서 직접 분리수거하거나 민간업체에 위탁 또는 대행하도록 하며 수원시의 거점 수거는 아파트나 다세대가 거주하는 오피스텔 등이 해당됨
 - 아파트나 오피스텔 등 30세대 이상 공동주택은 자체적으로 지정한 거점수거 지점 (공동주택 내 지정)에서 쓰레기를 수집하고 수거업체에서는 아파트 단지 내 수거지점에서 수거하기에 아파트를 하나의 주택으로 보아 문전수거방식을 사용하는 것으로 정함

표 3-2 | 수원시 쓰레기 수거방법

(단위: 가구수)

시·도별	재활용품센터 설치·운영	2020년				2021년			
		계	문전수거	주민상차	거점수거	계	문전수거	주민상차	거점수거
수원시	○	506,950	506,950	-	-	517,822	517,822	-	-

자료: 환경부 「2021년 쓰레기 종량제 현황」.

2) 수원시 폐기물 배출 현황

- 환경부에서 발표한 「2022년도 전국 폐기물 발생 및 처리현황」 통계에 따르면 종량제방식 등 혼합배출, 재활용 가능자원 분리배출, 음식물류 폐기물 분리배출의 세 가지로 구분되어 배출됨

□ 수원시의 생활폐기물 발생량의 총 합계는 2022년 기준 335,752.8톤임

표 3-3 | 수원시 생활폐기물 발생량

(단위: 톤)

종량제방식 등 혼합배출		재활용 가능자원 분리배출			음식물류 폐기물 분리배출		
구분	2022년 발생량	구분	2022년 발생량		2022년 발생량		
가연성	폐지류	19,885.0	폐지류	종이팩	92,402.0	92,399.1	
				기타	48.4		
	폐합성수지류	15,697.0	고철류		21,977.3		
	폐고무류	7,591.0	금속캔		1,307.5		
	폐섬유류	9,614.0	폐합성 수지류	비닐류			1,061.9
				발포수지류			7,836.7
				PET병			1,209.6
기타				802.4			
음식물류 폐기물	28,378.0						
폐목재류	26,741.2						
기타	17,398.0						
불연성	폐금속류	6,792.0	폐고무류		40,149.1		
	폐유리류	7,088.0	폐유리병류		51.6		
	폐토사류	0.0	폐의류		7,295.3		
	폐도자기류	0.0	폐섬유류		2,446.3		
	연탄재	0.0	조명폐기물		0.0		
	기타	7,024.0	폐전자류		86.9		
건설 폐재류	공사장 생활폐기물	2,128.9	영농 폐기물	농약용기류	148.7		
				폐비닐	0.0		
			폐식용류		19.2		
			폐전기전자제품		0.0		
기타(배출불명등)	2,614.4	폐가구류		2,232.7			
		재활용 잔재물		3,299.7			

자료: 환경부 「2022년 전국 폐기물 발생 및 처리현황」, 참고하여 재작성

표 3-4 | 수원시 생활폐기물 배출 및 처리 체계

구분	배출요령	배출	수거	처리체계	
소각 폐기물	<ul style="list-style-type: none"> 소각용 종량제봉투에 담아 배출 물기 없는 잡쓰레기 기저귀, 뼈다귀, 폐휴지, 과일씨, 전선류, 티백, 화초류, 섬유류, 껍데기, 은박지 등 	※정안구는 새벽 3시까지	※지역마다 다를 수 있음	자원회수시설 (소각장)	
음식물	<ul style="list-style-type: none"> 물기 제거 후 음식물쓰레기 종량제봉투 또는 전용수거 용기에 배출 식품쓰레기 및 음식찌꺼기 동물이 먹을 수 있는 것 비닐, 껍질 제거 			20:00 ~ 05:00	06:00 ~ 15:00 음식물 자원화시설
재활용품	<ul style="list-style-type: none"> 투명봉투에 담아 배출 병, 캔, 플라스틱, 종이 등 품목 분리 이물질이 묻은 비닐은 세척 후 배출 수거일에 맞추어 분리배출 			자원순환센터 (선별 처리)	
소량 건설 폐기물	<ul style="list-style-type: none"> 비가연성 P·P포대 구입에 담아서 배출 5톤 미만 건축, 건설폐기물, 깨진 유리 등 			자원순환센터 (선별 처리)	
대형 폐기물	<ul style="list-style-type: none"> 대형폐기물 스티커 부착 후 배출 '빠기' 어플리케이션 사용하여 배출 	스티커 부착 및 배출신고 필수	배출신고 후 다음날부터	자원순환센터 (선별 처리)	

표 3-5 | 수원시 음식물쓰레기 배출 및 처리체계

구분	RFID방식 (Radio Frequency IDentification)	납부필증 방식 (정액 수수료)
대상	공동주택 100세대이상	RFID 미설치 공동주택
특징	개별계량장비를 이용하여 세대별 음식물쓰레기 배출량을 측정하고, 배출량에 따라 처리수수료 차등부과	음식물쓰레기 수거용기에 배출하고 수거용기가 가득 차면 공동주택 관리주체가 납부필증 부착 및 수거업체에서 수거
수수료 청구 방법	전체 수수료를 공동주택 단지의 관리사무소로 부과하고, 배출량에 따라 관리비 고시서를 통해 세대별 청구	매월 사용한 납부필증 총 구입비용을 단지 내 세대수로 나누어 균등 부과
수수료	72원/kg	60리터(3,000원/매), 120리터(6,000원/매)
비고	이사 시 관리사무소에 카드 반납	수원시 쓰레기 규격봉투 판매점에서 구입

자료: 수원시 홈페이지 「쓰레기 배출 및 처리체계」. 참고하여 제작됨

- 수원시는 폐기물 배출 감축과 효과적인 재활용 분리 배출을 위한 정책을 꾸준히 제안하고 있음
 - 「수원시 폐기물 관리에 관한 조례」 제12조에 따라 종류별, 성질·상태별로 분리배출하고 있음
 - 2018년에는 체계적이고 강력한 쓰레기 감량·재활용 정책으로 ‘자원순환도시’를 시행하였으며 수원시의 재활용품 분리수거량은 3만 1,810t로 전년도인 2017년(2만 1,232t)보다 49.8% 증가하는 성과가 있음
 - 수원시는 2020년 12월부터 공동주택을 대상으로 투명한 페트병의 내용물과 포장 비닐을 제거하여 전용 수거함에 배출하는 “투명페트병 별도 배출제” 의무화를 시행하고 있음. 이에 따른 시민 참여를 독려하기 위한 다양한 이벤트를 시도하고 있음

표 3-6 | 재활용품 분리배출 방법

품명	세부품목	배출요령
종이류	종이팩, 신문지, 책자, 노트, 상자류 (골판지상자 등)	내용물을 비우고 물로 행군 후 묶어서 배출
유리병	※ 빈용기보증금 대상 병은 소매점 등에서 환불	뚜껑 제거 및 내용물 비우고 배출 깨진 병, 화장품병은 매립용 쓰레기로 배출
금속캔	철캔, 알루미늄, 기타(부탄가스, 살충제용기) PET, PVC, PE, PP, PS, PSP 재질의 포장재	철캔 · 알루미늄은 압착 배출 부탄가스용기류 구멍 뚫어 배출
전자제품	수은전자, 산화은전자, 니켈, 카드뮴전자, 리튬전자(1차전자)	전자제품 대리점 및 시계점 등 역회수 루트를 통하여 배출
타이어	소형, 중형, 대형	정비업소 등 역회수 루트를 통하여 배출
윤활유	윤활유	
전자제품	TV, 냉장고, 세탁기, 에어컨, 컴퓨터, 오디오, 이동전화단말기	판매업자가 신제품 판매 시 무상으로 역회수 대형폐기물 배출 및 수거체계 본체·충전기와 함께 대리점 또는 행정복지센터에 배출
형광등	※ 막대, 원형, 삼파장 등 모양 상관없음 ※ 전구 및 할로겐램프는 재활용 대상이 아님	형광등 배출용기(아파트 및 동 행정복지센터에 비치)에 배출 깨진 형광등은 매립용 종량제봉투에 담아 배출
고철류	공기구, 철사, 못, 비철금속(알루미늄, 스테인리스 스틸류 등)	봉투에 담거나 끈으로 묶어서 배출
의류	면섬의류, 기타의류	물기에 젖지 않도록 묶어서 배출하거나 의류수거함에 배출
영농폐기물류	농촌 폐비닐	집중 수거기간(3월~4월)에 배출 및 행정복지센터 또는 구청에서 수거
비닐류	필름·비닐류 재질의 포장재 (과자, 라면봉지 등)	투명 비닐봉투에 따로 모아서 배출 (이물질이 묻은 비닐은 세척 후 배출)

그림 3-1 | 수원시 분리배출 방법



□ 시민인식을 위한 홍보물을 제작함. 그러나 관리자 없는 공동주택 지역의 쓰레기 혼합배출 문제는 개선되지 않는 한계가 존재함

그림 3-2 | 수원시 분리배출 홍보물 현황



3) 수원시 폐기물 처리 현황

- 수원시는 크게 가정용과 공공용, 음식물로 나눈 규격 쓰레기봉투를 이용하여 처리함
- 폐기물 처리 시 사용하는 용도에 따라 종량제봉투의 종류는 소각용 봉투, 음식물 봉투, 재사용 봉투, 매립용 봉투로 구분되어 사용하도록 안내되어 있음
 - 용량에 따라 봉투를 선택하여 폐기물을 배출할 수 있으며 용량별로 금액의 차이가 있음
 - 기본적으로 영어와 중국어가 병행 표기되어 있음

그림 3-3 | 수원시 종량제봉투 현황



출처: 수원시 현황 참고하여 재정리

표 3-7 | 수원시 종량제봉투 별 용도

종량제봉투 종류	용도
소각용 봉투	재활용되지 않는 타는 쓰레기
음식물 봉투	물기를 제거한 음식물 쓰레기
재사용 봉투	마트에서 발급하며 가정에서 소각용 봉투로 재사용
매립용 봉투	유리, 건전지, 사기그릇 등 타지 않는 쓰레기
공공용 봉투	공원이나 보도 등 공공장소 쓰레기

자료: 수원도시공사 자원순환센터 참고하여 재정리

표 3-8 | 수원시 쓰레기 규격봉투 용량 별 금액 (단위 : 장당)

규격	2.5ℓ	5ℓ	10ℓ	20ℓ	50ℓ	100ℓ
소각용		150원	300원	600원	1,500원	3,000원
음식물용	110원	200원	400원	800원	2,000원	
소형폐기물			800원	1,250원		
재사용			300원	600원		

□ 수원시는 시민들의 편의를 위해 26년 만에 종량제봉투 디자인을 변경함

- 기존 종량제봉투에는 쓰레기 배출 방법, 배출·수거 시간, 과태료 규정 등이 빼곡하게 기재되어 있어 가독성이 떨어지는 문제가 있음
 - '쓰레기'라는 단어는 삭제해 '분리배출 봉투'라고 명칭 변경
 - 봉투에 새겨진 글자의 수 최소화, 픽토그램 사용 등 깔끔하고 간결한 느낌으로 개선
 - 외국인 주민의 이해를 돕도록 3개 국어로 표기

그림 3-4 | 수원시 종량제봉투 신규 디자인(안)



□ 분리배출 위반이나 종량제봉투 미사용, 무단투기 시 과태료가 부과됨

표 3-9 | 수원시 폐기물 과태료

유형	폐기물 종류	
분리배출 위반	10만원	
종량제봉투 미사용	20만원	
무단투기	담배꽂초·휴지 등을 버리는 경우	5만원
	비닐봉지 등을 이용 쓰레기를 버리는 경우	20만원
	행락지 등에서 발생한 쓰레기를 버리는 경우	20만원
	차량 등 운반장치로 쓰레기를 버리는 경우	50만원
	사업활동 과정에서 발생하는 생활폐기물을 버리는 경우	100만원

□ 「수원기본통계」에 따르면 2022년도 수원시 폐기물 발생량은 총 335,752.6톤임

□ 폐기물 종류에 따라 재활용, 소각, 매립, 기타로 구분되며 공공, 자가, 위탁에서 처리함. 대부분 공공처리로 운영

표 3-10 | 수원시 생활폐기물 발생 및 처리현황

(단위: 톤/년)

구분	폐기물 종류			
2022년 발생량	335,752.6			
총계	재활용	소각	매립	기타
	204,448.9	129,790.3	1,513.4	0.0

구분	폐기물 종류			
	재활용	소각	매립	기타
공공처리	137,824.5	129,790.3	1,513.4	0.0
	재활용	소각	매립	기타
자가처리	208.5	0.0	0.0	0.0
	재활용	소각	매립	기타
위탁처리	66,415.9	0.0	0.0	0.0
	재활용	소각	매립	기타

자료: 통계로보는수원 홈페이지 「수원기본통계」. 참고하여 재정리

□ 수원시의 생활폐기물 수집 및 운반 업체는 외부 업체를 통해 용역으로 운영됨

○ 총 13구역으로 나뉘어 관리하며 각 업체마다 3~4개동 담당

표 3-11 | 수원시 생활폐기물 대행업체 현황 (2024년 기준)

구역	업체명	담당구역
1구역	대***	곡선동, 권선2동, 세류3동
2구역	(주)원***	매산동, 서둔동, 호매실동
3구역	오***(주)	매탄4동, 인계동
4구역	(주)광*	금곡동, 연무동, 입북동, 지동
5구역	대***(주)	정자2동, 정자3동, 파장동
6구역	(주)거***	고등동, 매탄3동, 화서1동, 화서2동
7구역	(주)삼*	영통1동, 영통3동, 영화동
8구역	(주)나**	매교동, 우만2동, 원천동, 행궁동
9구역	동***(주)	광교1동, 광교2동, 우만1동
10구역	(주)덕***	권선1동, 망포1동, 세류1동, 영통2동
11구역	(주)에***	구운동, 매탄1동, 매탄2동, 울천동
12구역	명***(주)	망포2동, 세류2동, 평동
13구역	백***** (주)	송죽동, 정자1동, 조원1동, 조원2동

자료: 수원도시공사 자원순환센터 홈페이지 「생활폐기물 수집, 운반업체 현황」.

□ 수원시의 폐기물 처리는 폐기물 처리시설에서 진행. 각 시설마다 폐기물 특성에 따라 선별 처리됨

표 3-12 | 수원시 폐기물처리시설 현황

구분	자원회수시설	음식물자원화시설	자원순환센터
		 [사료시설]	
위치	영통구 영통로 383	권선구 매송고색로 804번길432	영통구 광고호수로 278-1
규모	부지면적 39,123.1㎡	부지면적 34,287㎡	부지면적 90,444㎡
1일 처리량	600톤	309톤	240톤
주요기능	쓰레기 소각	음식물 사료화	재활용품 선별
운영방법	위탁운영	위탁운영	위탁운영
운영비	14,988백만원	7,854백만원	9,770백만원
위탁기간	2022.10.2.~2027.10.1.	2020. 3. 1.~2025. 2. 29.	2020.01.01.~2024.12.31.
위탁 담당	환***** (주)	서***** (주)	수원도시공사

자료: 수원시 홈페이지 「폐기물처리시설 현황」. 참고하여 재정리

□ 「수원시 생활 폐기물 처리량」 통계에 따르면 2021년 343,967톤, 2022년 335,753톤, 2023에 343,405톤으로 점점 줄어드는 추세임

□ 최근 3년간 수원시 생활폐기물 발생 비율을 살펴보면 일반쓰레기와 재활용쓰레기는 점차 늘고 음식물쓰레기 발생량은 점점 줄어드는 것을 알 수 있음

표 3-13 | 최근 3년간 수원시 생활폐기물 처리량

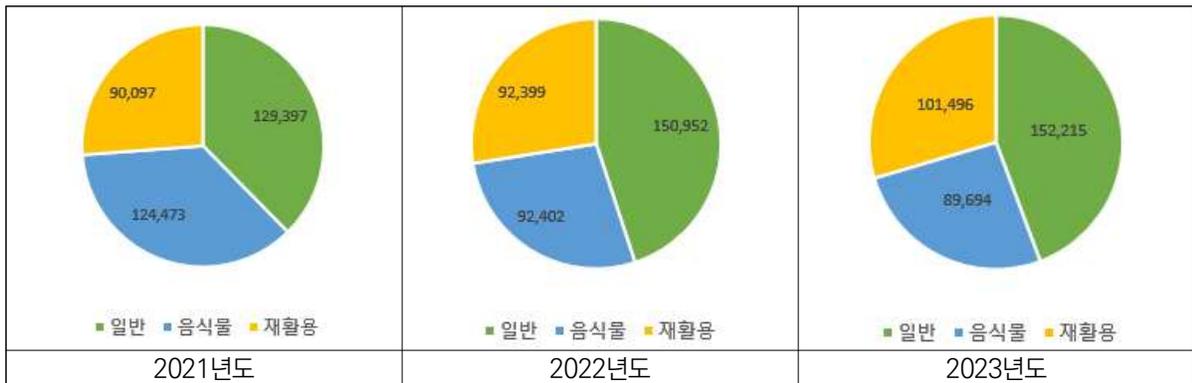
(단위: 톤)

구분		발생량			
		계	일반	음식물	재활용
2021년	연간	343,967	129,397	124,473	90,097
	월간	28,664	10,783	10,373	7,508
	일일	942	355	341	247
	1인1일(kg)	0.774	0.291	0.280	0.203
2022년	연간	335,753	150,952	92,402	92,399

	월간	27,979	12,579	7,700	7,700
	일일	920	414	253	253
	1인1일(kg)	0.751	0.338	0.207	0.207
2023년	연간	343,405	152,215	89,694	101,496
	월간	28,617	12,685	7,474	8,458
	일일	941	417	246	278
	1인1일(kg)	0.763	0.338	0.199	0.225

자료: 수원시 홈페이지 「생활폐기물 처리량(최근 3년)」.

표 3-14 | 수원시 연간 생활폐기물 발생량 비교



□ 시군구 생활(가정)폐기물 발생량 통계 자료에 따라 타 지자체와 수원시를 비교하였음

○ 비교 대상으로 선정한 지자체는 서울시, 성남시, 화성시임

- 서울시는 정책 선행 도시, 성남시는 수원시와 비슷한 인구 규모와 환경 조건이 유사한 도시, 화성시는 수원시와 인접한 산업도시로서 비교 대상으로 선정함

○ 폐기물의 종류는 크게 가연성과 불연성으로 구분됨

- 수원시는 가연성폐기물 총 125,304.2t, 불연성폐기물 총 20,904.0t으로 나타나며 타 지자체와 비교 시 상위권에 해당되는 것을 알 수 있음

표 3-15 | 생활폐기물 발생량(서울, 경기, 수원, 성남, 화성)

폐기물 종류		2022년 발생량 (단위 : 톤)				
		서울	경기	수원	성남	화성
가연성	소계	1,099,257.6	1,810,068.0	125,304.2	147,809.5	105,046.1
	폐지류	297,628.0	370,279.5	19,885.0	26,174.1	29,580.1
	폐합성수지류	366,421.8	549,124.0	15,697.0	47,394.2	24,743.9

	폐고무류	8,804.6	36,858.1	7,591.0	2,306.7	1,045.7
	폐섬유류	22,108.9	134,865.4	9,614.0	5,108.5	5,184.2
	음식물류	39,950.1	146,555.2	28,378.0	9,987.1	9,027.1
	폐목재류	64,072.2	172,776.3	26,741.2	12,640.5	8,819.6
	기타	300,272.0	399,609.5	17,398.0	44,198.4	26,645.5
	소계	113,474.5	168,274.5	20,904.0	12,317.9	9,912.7
불연성	폐금속류	35,366.6	28,094.1	6,792.0	2,341.4	775.7
	폐유리류	32,422.8	40,654.3	7,088.0	2,419.9	539.2
	폐토사류	5,994.1	14,121.5	0.0	343.0	4,710.4
	폐도자기류	2,151.6	4,785.7	0.0	316.8	1,523.7
	연탄재	2,231.4	13,947.0	0.0	1,529.3	444.0
	기타	35,308.0	66,671.9	7,024.0	5,367.5	1,919.7
건설 폐재류	건설폐재류 (공사장)	5,974.5	23,743.2	2,128.9	8,424.8	345.0
기타	배출불명등	7,130.9	10,739.9	2,614.4	0.0	0.0

자료: 환경부. (2022). 생활계폐기물 발생 및 처리현황 : 시·도 생활(가정)폐기물 중 일부 추출하여 재정리

4) 수원시 폐기물 운영관리 현황

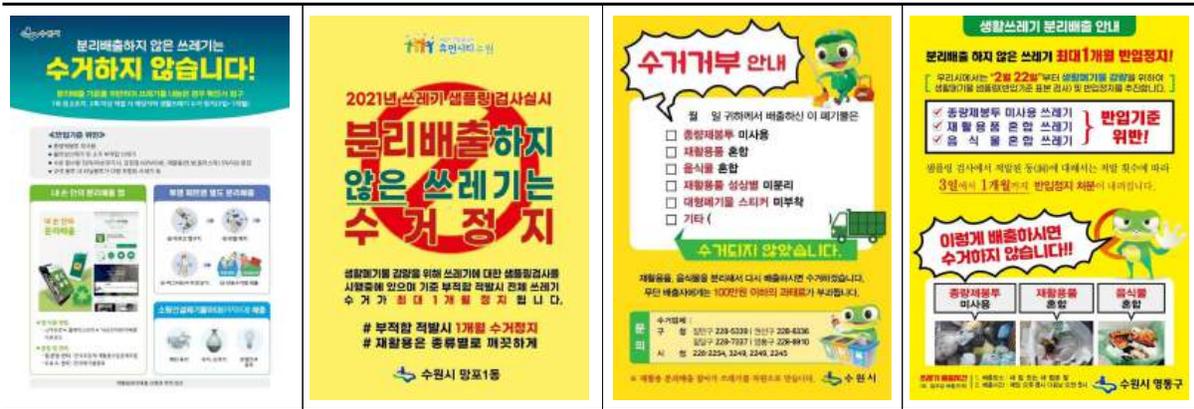
- 수원특례시는 ‘생활폐기물 예상 발생량 대비 10% 감축’을 올해 목표로 설정하고 시민들의 분리배출 일상화 유도에 적극적임
 - 대중교통 이용, 텀블러 사용, 잔반 제로, 손수건 이용, 분리배출 등의 실천을 목표로 지속가능 발전 실천 캠페인을 시행하고 있음
- 시는 올바른 분리배출과 폐기물 감량을 위해 안내홍보물 제작과 캠페인을 추진하고 있음
 - 복잡한 분리배출 방법에 따른 시민들의 혼선이 발생하며 이에 따른 정보 제공을 위한 수거 생활폐기물 배출 안내홍보물 제작 및 배포
 - 분리배출하지 않은 쓰레기는 수거를 거부한다는 안내홍보물 제작 및 배포

표 3-16 | 수원시 생활폐기물 배출방법 안내홍보물 현황



자료: 수원시

표 3-17 | 수원시 폐기물 수거거부 안내홍보물 현황



자료: 수원시

□ 시에서 공통으로 배포하는 안내홍보물 외에도 각 구마다 안내홍보물을 별도 제작하고 있음. 또한 무단 배출 단속 추진을 위한 홍보를 하고 있음

○ 영통구는 외국인 거주자의 올바른 쓰레기 분리배출을 위해 영어·중국어·베트남어로 ‘쓰레기 분리배출 요령’ 안내 홍보물 1만4,000부를 제작함(2020)

- 장안구는 올바른 쓰레기 배출 문화 정착과 생활쓰레기 감량을 위해 제작한 대상지(공동주택, 주택가, 음식점, 편의점 등) 별 맞춤형 홍보물 4종(12,000매)을 배부함(2020)
- 권선구는 배출 시간 미준수로 인한 수거 지체 및 도로 방치로 인한 악취·환경오염 문제를 제시하며 상가 밀집지역, 주택가를 중심으로 올바른 분리배출 시간 준수를 홍보함(2024)

표 3-18 | 수원시 구 별 생활폐기물 배출 안내홍보물 현황

권선구	영통구	장안구	팔달구
			

자료: 수원시

제2절 수원시 문전수거대상지역 생활폐기물 수거 현황 분석

1. 주택지역 생활폐기물 수거체계 운영 현황 및 문제점

1) 주요 현황

- 수원시는 문전수거와 거점수거를 병행함. 다세대 단독주택 지역은 문전수거가 주된 수거 방식임
- 문전수거 대상 지역의 가장 큰 문제는 골목의 쓰레기 무단투기로 무단투기가 상습적으로 이루어지는 곳을 개선하여 생활폐기물 수거 거점인 자원순환역(10개소)과 에코스테이션(14개소)을 설치하여 운영 중
 - 자원순환역, 에코스테이션은 재활용품과 종량제봉투를 상시 분리 배출할 수 있는 임시집하장으로서 각 구 별로 장안구(9개소), 권선구(2개소), 팔달구(10개소), 영통구(3개소)가 운영 중임
 - 자원순환역, 에코스테이션 모두 거점 수거시설이며 설치시기와 수거품목이 다소 다르나 역할은 동일

표 3-19 | 수원시 관내 자원순환역 및 에코스테이션 현황

구분	구	동	주소
자원순환역	장안구	영화동	수성로382번길24(영화동행정복지센터 내)
에코스테이션			영화동 222
에코스테이션			정조로934번길 74(영화동 191-23)
에코스테이션			정조로922번길 13(영화동 276- 14)
에코스테이션			팔달로247번길 12-4(영화동 328-6)
자원순환역		울천동	울천로64번길 42-4(맞은편 울타리)
에코스테이션		정자2동	수성로289번길 63
에코스테이션			수성로303번길 58-1
에코스테이션			송정로46번길 24
자원순환역	권선구	세류2동	정조로485번길18-5(현대연립 다동 앞)
자원순환역		곡선동	곡반정동599-11 앞(오누이어린이공원)
자원순환역	팔달구	인계동	장다리로276(동부프라자 후문 담장)
자원순환역			인계동 956-5 (수원공업고등학교 후문)
자원순환역		우만2동	권광로 348번길 24 (더 캐슬원 앞)
에코스테이션		지동	창룡문로 6
에코스테이션			팔달문로115번길 5
에코스테이션			지동 465-108
에코스테이션		행궁동	신풍동 154-1
에코스테이션			매향동 124-15
에코스테이션			창룡대로26번길 23(남수동 39-1)
에코스테이션			팔달로3가 131-34
자원순환역	영통구	매탄2동	매탄동1224(우정어린이공원 입구)
자원순환역		매탄4동	산남로 47-2 맞은편
자원순환역		원천동	원천동 392-3

표 3-20 | 수원시 자원관리사 이력 현황 (2023년 기준)

구분	구	동	인원
자원순환역	장안구	영화동(1), 울천동(1)	8명
	권선구	곡선동(1), 세류2동(1)	8명
	팔달구	인계동(1)	4명
	영통구	매탄2동(1), 매탄4동(1)	8명
에코스테이션	장안구	정자2동(3), 영화동(4)	27명
	팔달구	행궁동(4), 지동(2)	24명

자료: 수원시 청소자원과

- 자원순환역, 에코스테이션의 운영·관리는 재활용 전문가인 자원관리사가 담당함
 - 자원관리사는 각 구마다 공고를 통해 지원자를 모집하며 동마다 4명이 선발됨
 - 일일 오전 8시~정오, 오후 5시부터 21시까지 상주하며 오전과 오후로 구분하여 근무함
 - 주요 업무는 거점 주변 청결과 배출된 폐기물 재분리, 시민계도 등을 담당함
- 수원시는 원활한 자원순환역 및 에코스테이션 운영을 위해 자원관리사를 대상으로 지속적인 교육을 진행하고 있음
 - 교육 추진은 월 1회 이상, 동 담당자가 주관하여 자원관리사 대면 교육을 실시함
 - 주요 교육 내용은 자원관리사 역할, 안전사고 예방법, 올바른 분리배출 방법, 주민홍보 방안임

표 3-21 | 자원순환역과 에코스테이션의 수거 항목 차이

	자원순환역							에코스테이션						
현황														
수거 항목	종량제	병·캔	투명페트병	일반 플라스틱	비닐·스티로폼	종이	음식물	종량제	병·캔	투명페트병	일반 플라스틱	비닐·스티로폼	종이	음식물
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	X	별도

- 자원순환역과 에코스테이션의 수거 항목의 차이가 있음
 - 자원순환역은 폐지를 수거하나 에코스테이션은 별도의 폐지 수거함이 없음
 - 음식물 쓰레기의 경우, 수거함 유무 및 RFID 기기 유무의 차이가 있음
- 자원순환역과 에코스테이션의 수거함의 크기의 차이가 있음
 - 자원순환역은 종량제가 2칸이며 도구함이 별도로 있음. 모든 수거함의 크기가 동일함
 - 에코스테이션은 수거함의 크기가 상이함

표 3-22 | 자원순환역 및 에코스테이션 크기 현황

(단위 : cm)

구분	전체 (가로x너비x 높이)	성상별 (가로x너비x높이)						
		음식물	종량제	병·캔	투명 페트병	일반 플라스틱	비닐· 스티로폼	종이
자원순환역	599x82x200	80x82x200	81x82x200, 81x82x200	71x82x200	71x82x200	71x82x200	72x82x200	72x82x200
에코스테이션	429x113x166	-	102x113x166	44x113x166	44x113x166	96x113x166	44x113x166, 99x113x166	-

2) 수원시 생활폐기물 문전수거 배출·수거 현황 조사

- 수원시는 월요일부터 금요일까지 쓰레기 배출 및 수거를 시행하며 일요일은 쓰레기 수거를 하지 않기 때문에 토요일은 쓰레기 배출을 금지하고 있음
 - 배출 시간 : 20시부터 다음날 5시까지
 - 배출 방법 : 내 집 앞 또는 자원순환역 및 에코스테이션
- 수원시 생활폐기물 배출·수거 현황을 파악하기 위하여 관내에서 운영 중인 24개소의 자원순환역과 에코스테이션을 중심으로 현황 조사를 시행함
 - 현황조사는 현장조사, 자원관리사 인터뷰, 사용자 관찰조사 3가지 방법을 토대로 진행하였음
 - 조사 결과는 주요 현황 및 문제점 파악과 개선 방향 제시에 활용하고자 함

(1) 현장조사

- 조사 기간 : 2024.09.20. ~ 2024.09.24. (3일간)
- 조사 목적 : 수원시 자원순환역 및 에코스테이션의 주요 현황 파악과 문제점 도출
- 조사 내용
 - 관내 자원순환역, 에코스테이션 현장 조사를 통한 주요 현황 파악 및 문제점 도출
- 수원시 관내 자원순환역, 에코스테이션 현장조사 결과를 <표 3-22>로 정리함

표 3-23 | 수원시 관내 자원순환역, 에코스테이션 현황

구분			조사 결과	
1	장안구 영화동 자원순환역 1		현황	<ul style="list-style-type: none"> • 행정복지센터 내 위치 • ㄱ자형의 구조와 넓은 부지 • 움직임이 인식되면 음성안내가 송출됨 • 선불형 교통카드 사용하는 음식물 쓰레기통이 설치됨 • 품목별 수거함 사이즈 동일
			문제점	<ul style="list-style-type: none"> • 움직임이 인식될 때마다 음성 안내가 계속 재생됨 • 소음 문제 유발 • 행정복지센터 주차장 출입구에 위치하여 악취 문제
2	장안구 영화동 에코스테이션 2		현황	<ul style="list-style-type: none"> • 다세대 주택이 밀집된 골목길 중앙에 위치함 • 나무로 된 에코스테이션 • 품목별 수거함 사이즈가 다름 • 음식물쓰레기는 별도의 수거함이 있음
			문제점	<ul style="list-style-type: none"> • 주거지와 가까워 악취, 소음 문제 • 에코스테이션 옆에 쌓인 대형 폐기물 • 분리수거가 제대로 되어 있지 않음
3	장안구 영화동 에코스테이션 3		현황	<ul style="list-style-type: none"> • 주택과 상점이 있는 사거리 중앙에 위치함 • 차량 유동이 많은 도로 옆에 설치됨 • 품목 별로 잘 분리되어 배출됨
			문제점	<ul style="list-style-type: none"> • 음료가 담긴 플라스틱은 이물질이 제거되지 않음 • 페트병 라벨이 제거되지 않음 • 밤에 더 오염된 쓰레기가 배출된다고 함 • 에코스테이션 문을 열고 닫을 때 소음문제 • 투명페트와 일반페트가 뒤섞여 배출됨
4	장안구 영화동 에코스테이션 4		현황	<ul style="list-style-type: none"> • 상점이 밀집된 상업시설 주변 도로에 위치 • 유동 인구가 많음 • 에코스테이션의 높이가 다른 에코스테이션 높은 편 • 에코스테이션 주변에 불법주정차 된 차량들이 있음 • 상점에서 배출되는 쓰레기가 대부분임
			문제점	<ul style="list-style-type: none"> • 분리되지 않은 폐기물이 무작위 배출됨 • 도로와 가까워 충돌로 인한 오염물 노출 사고가 예상됨 • 상점 주변이라 도로에 방치된 쓰레기 발견 • 폐기물 배출하는 사람과 차량과의 안전사고 위험이 우려됨
5	장안구 영화동 에코스테이션 5		현황	<ul style="list-style-type: none"> • 주변에 다세대 빌라와 주차장이 있음 • 인근에 주유소가 있어 유동 차량 많고 택시가 정차됨 • 음식물 쓰레기통은 뒤집어져 있음 • 가정에서 나온 대형 폐기물에는 수거거부 스티커가 부착됨
			문제점	<ul style="list-style-type: none"> • 택시들이 불법 주정차 되어 에코스테이션을 가림 • 에코스테이션 주변 주정차 제지 시 문제 • 스티커를 부착하지 않은 대형 폐기물이 쌓임

구분			조사 결과	
6	장안구 정자2동 에코스테이션 1		현황	<ul style="list-style-type: none"> • 공원, 상업시설, 어린이집이 인접한 삼거리에 위치 • 유동인구 많음 • 철제로 된 에코스테이션 • 품목 구분을 할 수 있는 라벨이 없는 칸이 있음 • 전광판이 꺼져있음(고장) • 빗물저금통 있음. 이용하는지는 알 수 없음
			문제점	<ul style="list-style-type: none"> • 수원시 관내 에코스테이션 중 가장 더럽고 관리가 되지 않는 에코스테이션으로 확인됨 • 악취 심함 • 대형 폐기물(ex. 매트리스, 식탁, 의자, 서랍장 등)이 도로를 차지하여 통행에 문제를 일으킴 • 품목 별로 분리 배출되지 않음 • 쓰레기 버리는 곳이 아니라는 현수막이 혼동을 줌
7	장안구 정자2동 에코스테이션 2		현황	<ul style="list-style-type: none"> • 학교, 다세대 주택이 인접함 • 바닥이 지저분함 • 현수막이 오염됨 • 방법용 CCTV 사용안함(고장) • 별도 음식물쓰레기 수거함이 2개임
			문제점	<ul style="list-style-type: none"> • 에코스테이션 주변의 청결 문제가 심각함 • 바닥에 쓰레기 잔해가 남아있음 • 쓰레기봉투가 길가에 버려져 지저분해보임 • 빗물저금통 위에도 쓰레기가 버려져 있음 • 쓰레기를 투척하기 때문에 현수막이 오염됨 • 전광판 전선이 노출됨
8	장안구 정자2동 에코스테이션 3		현황	<ul style="list-style-type: none"> • 다세대 주택과 거주자 우선 주차장 인근에 위치 • 에코스테이션 옆 가로등에 음식물쓰레기통이 있음 • 가로등 주변에 쓰레기가 버려짐 • 날개로 쓰레기를 들고 나오는 주민들이 있음 • CCTV 망가짐
			문제점	<ul style="list-style-type: none"> • 가로등 주변에 무단투기가 심함 • 분리되지 않은 쓰레기 묶음이 에코스테이션 밖에 나와 있음 • 수거함에 봉투가 설치되지 않아 비위생적임 • 거리에 오염물질 노출 정도가 심함 • 악취 문제
9	장안구 율천동 자원순환역		현황	<ul style="list-style-type: none"> • 대학교 원룸촌 내 위치 • 내리막길 특성 상 단차 있음 • 가로등 주변은 무단투기 금지 구역으로 양심거울, 어린이 작품, 화분 등이 됨 • 가로등 주변에 쓰레기가 버려짐 • 안내 홍보물이 많이 부착됨
			문제점	<ul style="list-style-type: none"> • 무단투기 방지를 위해 설정한 구역이 집중 무단투기 장소가 되는 문제 발생

구분			조사 결과
			<ul style="list-style-type: none"> • 대형 폐기물이 안내 현수막을 가림 • 안내포스터가 많이 부착되어 지저분함 • 글자가 작고 내용이 많아 가독성이 낮은 안내홍보물 • 수거함 내 거치된 비닐은 내구성이 낮아 폐기물이 쌓이면 찢어지는 문제
10	권선구 세류2동 자원순환역		<p>현황</p> <ul style="list-style-type: none"> • 인적이 드문 주택가 위치 • 도로 안쪽에 설치되어 동선이 안전함 • 공원과 정자가 가까워 더욱 깨끗하게 관리됨 • 종량기 선불형 교통카드를 사용하는 음식물 쓰레기통 설치 • 인근 골목길도 무단투기 된 쓰레기가 없고 깨끗함 <p>문제점</p> <ul style="list-style-type: none"> • 품목 별 표지판이 상부에 적혀있으나 잘 안보임 • 하단 문에도 표지판이 설치되었으나 오래되어 너덜거림 • 종량제봉투에 넣지 않고 그냥 배출되는 문제 • 다른 곳은 깨끗한데 무단투기 금지를 제안하는 그림, 표지판 아래에 쓰레기가 있는 문제
11	권선구 곡선동 자원순환역		<p>현황</p> <ul style="list-style-type: none"> • 공장, 공원, 공영주차장, 학교, 유치원 등 산업단지, 주거시설, 상업시설이 인근에 위치 • 전반적으로 깨끗하게 관리됨 • 음식물쓰레기통은 없고 봉투수거함만 있음(혼선 유발) <p>문제점</p> <ul style="list-style-type: none"> • 성상별 이름표기가 상부에 있어 고개를 들어야 확인이 가능하여 가독 범위 개선이 필요함 • 오전에 분리배출 완료되어 폐기물 멍치가 밖에 꺼내진 모습이 무단투기된 것으로 보이기 쉬움 • 분리배출되지 않은 무단투기 발생 문제 우려
12	영통구 원천동 자원순환역		<p>현황</p> <ul style="list-style-type: none"> • 산업단지 내 위치하며 대형트럭과 차량 유동이 많음 • 전체 색상이 밝은 베이지색으로 통일되어 깔끔해보임 • 하단 문에도 성상별 이름이 인쇄되어 있음 • 자원관리사가 명찰을 착용하고 있음 • 건전지 수거함이 별도 설치됨 • 음식물쓰레기통은 없음 <p>문제점</p> <ul style="list-style-type: none"> • 산업단지 특성 상 많이 배출되는 품목과 적게 배출되는 품목이 있으나 이 점은 고려되지 않고 운영됨 • 자원순환역 옆 부지는 공장 소유로 폐기물과 자재가 쌓여있어 경관이 좋지 않음 • 자원관리사의 늦은 근무시간은 위험해보임(안전문제) • 자원관리사가 체류할 공간 부족
13	영통구 매단4동 자원순환역		<p>현황</p> <ul style="list-style-type: none"> • 아파트, 상업시설 인근에 있으며 보행로 중앙에 위치 • 불쾌한 거리 환경 • 다량의 쓰레기가 보도와 도로에 노출됨 • 붙였다 떼었다를 반복한 안내문구 자국이 지저분함 • 이동식 감시 카메라 설치됨 • 불법주정차, PMO 혼란스러움

구분			조사 결과	
			문제점	<ul style="list-style-type: none"> • 심한 악취 • 거리에 놓인 폐기물은 불쾌한 거리 형성 • 많은 안내문구가 가독성을 떨어뜨리고 미관상 문제 • 이동식 감시 카메라 무용지물
14	영통구 매탄2동 자원순환역		현황	<ul style="list-style-type: none"> • 중학교, 다세대 주택, 빌라, 공원이 인접한 골목길에 위치 • 도로 형태에 맞춘 곡선형 구조 • 안내문구가 비어있음 • 수거함 일부를 종이 수거함으로 바꾸어 운영함
			문제점	<ul style="list-style-type: none"> • 수거하지 않은 폐기물이 미관상 문제 • 음식물 쓰레기통 위치가 공원 입구여서 미관상 문제 • 음식물 쓰레기봉투를 버리는 수거함이 없어 악취 유발 • 대형폐기물 스티커를 부착하지 않은 폐기물이 배출됨 • 대형폐기물이 바닥에 놓여있음
15	팔달구 우만2동 자원순환역		현황	<ul style="list-style-type: none"> • 원룸, 빌라촌 단지 내 위치 • 주거 단지마다 개별 분리수거장이 있으나 직접 가지고 나와 배출하는 주민도 확인됨 • 다른 동에 비해 종이류 배출량이 매우 많음
			문제점	<ul style="list-style-type: none"> • 폐기물 배출 시 품목 확인을 위해 두리번거리는 모습을 볼 수 있음(안내표지판 설치 위치 문제) • 이름표가 지워져 가독성이 떨어짐 • 계란판과 일반종이가 혼합되어 배출되는 문제
16	팔달구 인계동 자원순환역1		현황	<ul style="list-style-type: none"> • 수원공고 후문 위치하며 지나가는 학생들이 쓰레기를 투척 • 종이와 일반쓰레기의 위치를 자체적으로 바꾼 흔적이 있음 • 스티로폼 배출량이 매우 많음(인근에 헛집) • 폐기물 수거 차량이 순회하며 품목별로 수거해 감
			문제점	<ul style="list-style-type: none"> • 언제 수거해 가는지 알 수 없는 폐기물 • 대형폐기물이 쌓여있음 • 1차 분류된 폐기물이 도로에 방치되는 시간이 긴 편 • 수거차량이 순차적으로 수거하지만 품목 달라 장시간 폐기물 노출 현상 발생
17	팔달구 인계동 자원순환역2		현황	<ul style="list-style-type: none"> • 상가, 주거단지가 복합된 사거리 위치 • 자원순환역 주변 도로(바닥)가 쾌적하게 관리됨 • 화분을 놓아 경관을 미적으로 형성 • 별도로 칸막이와 선반을 설치하여 기능 상승 • 상단 이름표 위치 문제를 배출 칸 내부에 설치하여 보완 • 자원관리사가 주기적인 청소 관리 및 시민 계도에 적극적 • 관내 자원순환역 중 가장 시민 친화적임
			문제점	<ul style="list-style-type: none"> • CCTV 무용지물 • 화분 도난 위험 • 시에서 일원화된 이름표를 배포하여 부착 위치를 일괄 지정 해주면 좋을 것으로 사료됨

구분			조사 결과	
19	팔달구 지동 에코스테이션 2		현황	<ul style="list-style-type: none"> • 다세대 주택가와 주차장 인근 위치 • 코너 형태의 갓길에 의류수거함과 에코스테이션이 있음 • 스티로폼 쓰레기 다수 • 철제 대형 쓰레기 다수 • 별도 인쇄된 안내 문구가 부착됨
			문제점	<ul style="list-style-type: none"> • 도로 전체가 쓰레기장으로 보이는 문제 • 음식물쓰레기 봉투가 수거함 밖에 꺼내져 있어 지저분함 • 바닥 청결 상태 지저분함 • 인쇄된 안내문구는 색이 바라서 가독성이 떨어지는 문제 • 수거함 내부 청결 상태 미흡
21	팔달구 행궁동 에코스테이션 1		현황	<ul style="list-style-type: none"> • 행궁동 변화가 옆 공영주차장 인근에 위치 • 체육시설이 주변에 있음 • 각종 특수 폐기물이 거점 옆에 버려짐 • 별도 수거함으로 마련된 마대포가 많음 • 음식물쓰레기 수거함은 투입구를 막아둠
			문제점	<ul style="list-style-type: none"> • 거점을 기점으로 양옆에 쓰레기들이 나열되어 꺼내져있음 • 에코스테이션 크기보다 더 넓은 영역이 쓰레기장으로 보이는 문제 • 바닥이 오염되어 까맣게 됨 • 사용하지 않는 수거함 있음 • 손 글씨로 적혀진 경고 문구가 눈에 띈
22	팔달구 행궁동 에코스테이션 2		현황	<ul style="list-style-type: none"> • 공영주차장 인근에 위치 • 음식물쓰레기통이 4개임 • 마대자루를 별도로 마련하여 사용되고 있음 • 바닥은 깨끗한 편임
			문제점	<ul style="list-style-type: none"> • 수거함에 부착된 라벨이 노후됨 • 수거 대기를 위해 거점 밖에 꺼내진 마대포가 보도 한가운데 있어서 통행의 문제를 일으킴
23	팔달구 행궁동 에코스테이션 3		현황	<ul style="list-style-type: none"> • 공영주차장 인근에 위치 • 어두운 색상의 철제 재질 • 다른 구와 다른 형태의 수거함과 투입구 형태 • 투입구 여닫는 경계에 안내문이 부착되어 있음 • 마대자루를 별도로 마련함
			문제점	<ul style="list-style-type: none"> • 쓰레기들이 수거함 밖에 쌓여있음 • 수거함과 라벨이 노후되어 지저분해 보임 • 거점 주변 청결 문제 심각 • 음식물 쓰레기통 위치가 애매함

(2) 자원관리사 인터뷰 조사

- 조사 목적 : 수원시 자원순환역 및 에코스테이션의 운영·관리 현황 및 개선방안 도출
- 조사 내용
 - 자원관리사 인터뷰를 통한 운영 및 관리 측면의 주요 이슈 수집
 - 인터뷰 응시 인원 : 영화동(3인), 원천동(1인), 인계동(1인)
- 수원시 관내 자원순환역, 에코스테이션을 관리하는 자원관리사와의 인터뷰를 통해 수집한 조사 결과는 다음과 같음
 - 자원관리사는 행정복지센터에서 모집하는 공고문을 통해 자발적으로 지원하여 선발됨
 - 1년 주기로 1일 4시간 근무하며 오전(8:00~12:00)과 오후(5:00~9:00)로 근무시간이 구분됨. 1개월마다 오전/오후 근무를 로테이션하며 운영됨. 상세 근무시간은 동마다 1시간 차이로 유연하게 조정하고 있음
 - 자원관리사는 동별 4인으로 설정되어 있으나 실제 인원은 차이가 있음
 - 영화동은 자원관리사들과 행정복지센터 담당자가 있는 단체 채팅방을 운영하고 있으며 주요 현황, 인수인계 등을 공유함
 - 자원관리사는 업무 전 자원순환역의 현황을 촬영하여 보고하고 있음
 - 근태 관리는 근무시간 전후로 행정복지센터에 직접 방문하여 처리함
 - 하루에 2번 정도 새로운 비닐로 교체함
 - 월요일이 가장 쓰레기 배출량이 많음
 - 거점 청소는 1개월~2개월 주기로 청소업체를 통해 진행한다고 함. 이외는 자원관리사가 자체적으로 청소하는 거점도 일부 있음
 - 분리수거 항목, 방법에 대해 잘 모르는 시민들이 많아 분리수거가 제대로 이루어지지 않음
 - 라벨 제거도 안되어 직접 제거하고 있음. 라벨 제거를 위한 가위나 칼 등은 자원관리사가 직접 구비하여 사용하고 있음
 - 자원순환역 및 에코스테이션의 관리는 자원관리사의 역량이 중요하다고 함. 자원관리사에 따라 유지관리 결과의 편차가 있음
 - 자원관리사 교육의 경우, 구에서는 1년에 한번, 동에서는 한 달에 한번 공지를 한다고 함
 - 시에서 발급한 자원관리사 명찰이 있으나 거의 착용하지 않는다고 함

- 시민 계도 시 자원관리사 여부에 대한 시민 인지가 부족하여 소통 문제가 발생한다고 함
- 오후에 배출된 쓰레기는 깨끗한 편이나 늦은 밤에 배출되는 쓰레기는 오염이 심함

그림 3-5 | 자원관리사 인터뷰 조사 모습



영화동 에코스테이션2



영화동 에코스테이션3



영화동 에코스테이션5



원천동 자원순환역



인계동 자원순환역2

(3) 사용자 관찰조사

- 조사 기간 : 2024.10.23. ~ 2024.10.30. (6일간)
- 조사 목적 : 조사 대상지에 상주하며 발견되는 사용자의 행동을 관찰 조사
- 조사 내용
 - 평일(오전/오후), 주말(오전/오후) 동안 현장에 상주하며 주요 특징 수집
 - 오전 : 7시 ~ 12시, 오후 : 14시 ~ 19시
 - 시간, 순서에 따라 사용자의 전체 행동 과정(여정)을 시작-행동-종료” 3단계로 구분하여 사용자의 특성(성별, 연령대, 특이사항 등), 사용자의 행동에서 발견되는 감정 요소, 주변 환경 및 상황 등 상세히 기록
 - 조사 대상지 : 영화동 에코스테이션2, 영화동 에코스테이션4
 - 영화동 에코스테이션2는 다세대주택 밀집 지역에 해당됨, 영화동 에코스테이션4는 상점이 많이 분포되어 유동인구가 많은 지역에 해당됨

그림 3-6 | 영화동 에코스테이션2 (평일/주말)



평일 오전

평일 오후

주말 오전

주말 오후

표 3-24 | 영화동 에코스테이션2 현장조사 결과 요약

	평일	주말
오전	<ul style="list-style-type: none"> 철거 현장과 빌라가 같이 있어 조금 어수선한 분위기 자원관리자가 배출 활동을 도움 오전 10시 경 재활용품 수집 차량이 수거 	<ul style="list-style-type: none"> 7시부터 10시까지는 유동인구가 있으나 그 이후에는 없음 연령대가 높은 노인이 주로 쓰레기를 버리러 등장 자원관리사에게 배출 항목에 대한 문의 중간에 쓰레기차가 종량제봉투 수거함 폐지함이 따로 없어 스티로폼 수거함에 버림
오후	<ul style="list-style-type: none"> 쓰레기를 버리는 시민 많음 분리수거를 안함 환경미화원이 주변 정리함 폐지 상자를 수거함 버린 프라이팬이나 큰 상은 다른 사람이 수거하기도 함 	<ul style="list-style-type: none"> 근처에 공원이 있어 아이들과 어르신 분들이 많이 지나다님 평일에 어수선한 분위기는 찾아볼 수 없었음 에코스테이션 담당자가 없어 쓰레기가 방치되고 있음

그림 3-7 | 영화동 에코스테이션4 (평일/주말)



평일 오전

평일 오후

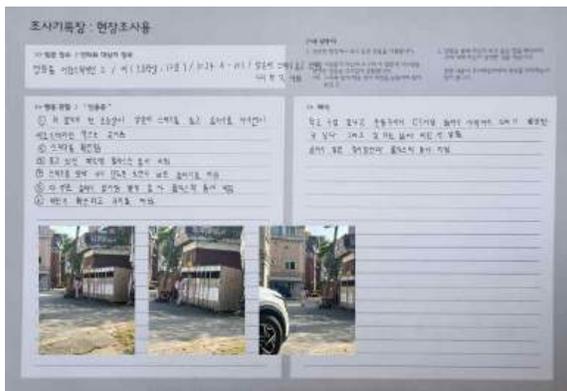
주말 오전

주말 오후

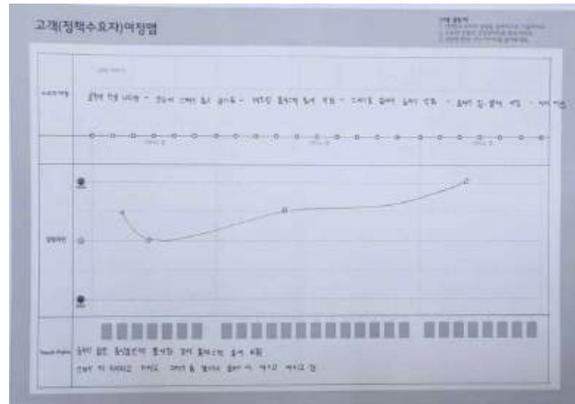
표 3-25 | 영화동 에코스테이션4 현장조사 결과 요약

	평일	주말
오전	<ul style="list-style-type: none"> 아침 7시 경 쓰레기차가 와서 수거하고 있음 유동인구가 많은 편(중고등학생, 상인, 행인) 분리수거가 잘 안됨 종이 버리는 곳이 따로 없어서 사람들이 어디에 버려야 할지 고민하는 모습 	<ul style="list-style-type: none"> 토요일 다음날이라 주변이 정리가 제대로 안되어 많은 쓰레기들이 방치되고 있음 음식물 쓰레기통은 꼭 차있음
오후	<ul style="list-style-type: none"> 상가에서 쓰레기를 가지고 나눔 주변에 상권이 많아 활기찬 분위기 시장 축제 기간이라 유동인구가 많음 지나가는 행인이 많음 	<ul style="list-style-type: none"> 쓰레기 버리는 상인들이랑 행인들 반반으로 구성 일요일에는 관리자나 쓰레기차도 안 옴 주변이 깔끔함 상인들이 식당에서 나온 쓰레기를 버리거나 주민들이 집에서 발생한 생활 쓰레기를 버림 행인들은 밖에서 뭐 먹고 발생한 간단한 쓰레기들을 버림

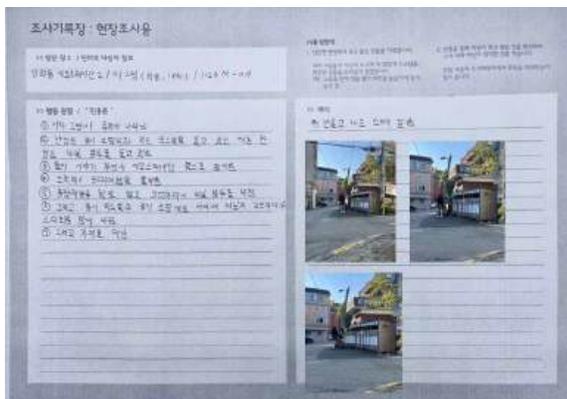
그림 3-8 | 고객여정맵 : 영화동 에코스테이션2 (평일/주말)



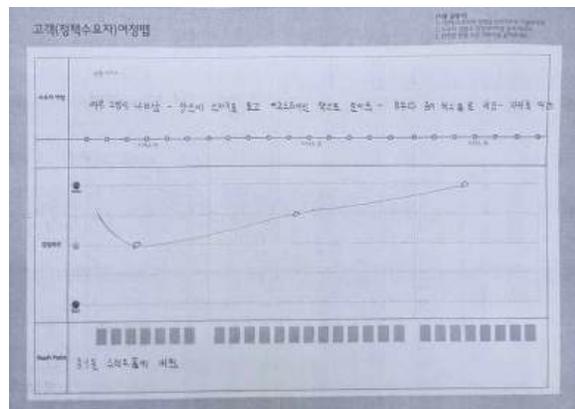
조사기록장(평일)



고객여정맵(평일)



조사기록장(주말)



고객여정맵(주말)

그림 3-9 | 고객여정맵 : 영화동 에코스테이션4 (평일/주말)

조사기록장 : 현장조사용

24 방문 일자 / 현장조사 일자
 2024.10.25 A - 05
 2024.10.25 A - 05

25 목적
 60대 여성 손님
 주부(일대)의 쓰레기를 담아서 버릴
 배려하고 기다려준 직원
 (이전 비닐 그냥 버리는게 보다는 해서 버리는게 덜
 지저분해.)
 분리수거는 철저하게 예어서서 투명 플라스틱 파란
 용기에 따로 버리고 단해 있는 멀티담 가져고 퇴금

26 비고
 4. 흥미를 내리는 구역 따로 없어서 개인 상점에
 왔어두심 → 거래권 시킬

조사기록장(평일)



고객여정맵(평일)

조사기록장 : 현장조사용

24 방문 일자 / 현장조사 일자
 2024.10.26 A - 06
 2024.10.26 A - 06

25 목적
 50대 여성 손님
 구우며(일대)의 쓰레기를 담아서 버릴
 배려하고 기다려준 직원
 (이전 비닐 그냥 버리는게 보다는 해서 버리는게 덜
 지저분해.)
 분리수거는 철저하게 예어서서 투명 플라스틱 파란
 용기에 따로 버리고 단해 있는 멀티담 가져고 퇴금

26 비고
 4. 분리수거를 관망에 정제모임
 지켜보니 단해 있는 물건들을 가져고 가시는 분
 많이 많음

조사기록장(주말)



고객여정맵(주말)

□ 사용자행동 관찰조사 결과 종합

- 쓰레기를 버리러 오는 사람이 많으며 에코스테이션 2는 거주자가 많이 사용하고 에코스테이션 4는 상인과 장안문, 시장 등을 이용하는 이용객이 많이 사용함
- 에코스테이션 2, 4 모두 종이 쓰레기 버리는 곳이 따로 마련되어 있지 않아 주민이 불편을 겪는 모습이 관찰됨
- 에코스테이션 4의 경우 종이 쓰레기를 특정 상점에서 따로 관리함
- 근처에 거주하는 주민들은 잠옷 차림으로 나와서 쓰레기를 버리고 다시 집으로 들어가거나 강아지 데리고 산책하는 길에 쓰레기를 버리는 모습임
- 상인들은 식당에서 나온 쓰레기를 버리고 다시 식당으로 들어감
- 행인들은 비닐이나 음료수 먹고 나온 캔, 페트병 등 간단한 쓰레기를 버림
- 대체적으로 분리수거를 열심히 하려고 노력하지만 잘못 버려지는 쓰레기들도 많음
- 특히 종이 버리는 곳이 따로 없어 문제가 있어 보임

- 수거 통이 문을 열고 버려야 하는 점이 좀 번거로운 것 같다고 느낌
- 대형 폐기물은 몰래 밤에 와서 불법으로 버리는 문제 발생
- 사람들이 분리수거에 관한 지식이 생각보다 별로 없는 것 같다고 사료됨. 자세한 분리수거 법이나 안내사항 필요
- 평일은 자원관리사가 있어 에코스테이션 주변이 항상 깨끗하게 유지됨
- 주말에는 쓰레기가 정리되어 있지 않아 악취가 나거나 사용자들이 분리수거를 제대로 안하고 앞에 두고가는 경우가 많음
- 대체적으로 분리수거가 잘 되고 있지만 일부 잘못된 분리수거 방식으로 배출될 경우 자원관리사를 통해 분리수거가 처리되고 있음

2. 상업지역 생활폐기물 수거체계 운영 현황 및 문제점

1) 수원역 일대

□ 주요 현황 및 문제점

- 7번 출구 앞은 지하에서 지상으로 출입하는 출입구부터 심각한 악취가 느껴짐
- 수원역 광장에는 쓰레기 더미가 상시 있고 무단투기 금지구역에 쓰레기가 버려져 있음

그림 3-10 | 수원역 일대



수원역 7번출구 앞 자원순환역



수원역 로데오거리 일대



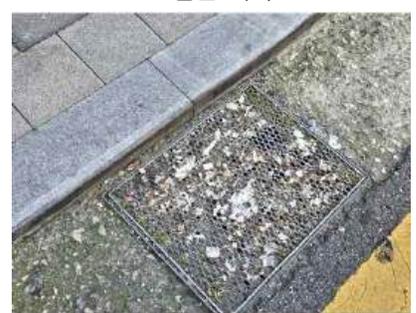
오염된 바닥



수원역 광장 주변



수원역 로데오거리 뒤편 상업가



쓰레기로 막힌 배수구

2) 매산시장 일대

□ 주요 현황 및 문제점

- 매산시장 내부는 전반적으로 깨끗한 편이며 바닥 소재가 오염물질이 잘 보이지 않게 해줌
- 시장 외곽에는 음식물쓰레기나 대형 폐기물들이 도로에 버려져 있음
- 도로에 버려진 쓰레기들은 수거차량이 순회하는 동안 거리에 방치되어 불쾌한 모습
- 새나 고양이 등이 쓰레기봉투 비닐을 뜯어 파손시킬 경우 오염물이 외부로 노출됨. 이에 오염 물이 물들어 얼룩져있음

그림 3-11 | 매산시장 일대



매산시장 주변



수원역 ↔ 매산시장 주변 거리



수원역 ↔ 매산시장 주변 거리

3. 종합

□ 현장조사를 통한 시사점을 다음과 같이 정리함

○ 자원순환역 및 에코스테이션 실태

- 자원순환역과 에코스테이션의 수거함의 개수와 수거항목이 다른 것이 확인됨
- 일부 거점은 수거 항목을 자체적으로 변경하거나 별도로 수거함을 마련하기도 함
- 수원시 관내 24개소의 거점은 재질이나 크기 등 디자인이 제각각임
- 의류수거함, 빗물저금통, 건전지 수거함, 음식물쓰레기통 등이 있고 없고의 차이가 발견됨
- 거점 구조와 기능의 일원화가 필요해보이며, 쾌적한 환경 구성에 적합한 형태로 개선되어야함
- 수거함 투입구 크기 개선과 품목별 라벨에 대한 부착 위치 검토가 필요함
- 설치 위치가 대부분 주차장 인근이나 도로 중앙이므로 확대를 위해서는 설치 공간 확보 방안 필요함

○ 거점 주변 환경 관리 방안

- 쓰레기를 투척하면서 버려 거점 주변이 오염되는 특징이 있음
- 거점 범위가 모호하며 거점 주변 무단투기로 인한 쓰레기장화 문제가 심각함
- 쓰레기 수거 시간에 따른 도로 내 쓰레기 방치 시간 발생
- 시설 노후화에 따른 주기적인 보수 방안 마련 필요
- 안내홍보물 부착 위치와 개수 제한 등 관리가이드 필요
- 문전 수거를 하더라도 대문 앞에 배출하기보다 특정 장소에 여러 세대의 쓰레기들이 한 곳에 모여져 있는 것이 확인됨
- 이는 청결 문제와 연관되어 비공식 거점이 발생하는 현상이 나타나는 것을 알 수 있음

○ 자원관리사

- 자원관리사가 업무 시작 전 에코스테이션에 배출된 폐기물 현황을 사진으로 기록하고 있어 일일 현황 정보를 확보하고 있음
- 자원관리사와 동 담당자와의 별도의 커뮤니티 메신저, 출퇴근 근태 체계 등이 이루어짐
- 자원관리사가 성상 별 재분리와 주변 청결 관리를 하고 있으나 자원관리사 재량에 따라 분리배출이 제각각임
- 자원관리사라고 인식할 수 있는 매개체가 없어 계도 시 반발이 있다고 함. 별도의 작업복을 입도록 하거나 명찰 착용을 반드시 하도록 교육 필요
- 자원관리사가 에코스테이션 주변을 순회한다고 함. 이에 따른 업무를 추가로 부여하여 업무 시간을 효율적으로 활용하는 방안 모색 필요

○ 사용자의 편의성

- 상주하는 장소 인근에 폐기물을 상시로 버릴 수 있다는 것에 대해 만족함
- 자원순환역 및 에코스테이션의 청결 여부에 따라 시민 인식과 공간에 대한 이미지가 다르게 나타남
- 깨끗하게 관리되는 곳은 시민들도 쾌적하게 유지하려고 노력하나 지저분한 곳은 쓰레기를 던져서 버리거나 분리수거가 엉망이며 무단투기가 잦음
- 재활용품의 분리 배출 방법에 대해 어려워함. 자원관리사가 도움을 주어 분리배출을 원활히 할 수 있어서 만족함
- 폐지 배출이 많은데 종이 수거함이 없는 경우, 난감해하는 모습 발견

제3절 단독주택지역 자원순환역 운영 사례 분석

1. 자원순환역 운영 현황 및 실태조사

1) 폐기물 배출량 조사

- 자원순환역 및 에코스테이션 확대 방안에 대한 검토를 위하여 일별 거점에 배출되는 폐기물 배출량 조사를 하였음
- 자원관리사 근무시간 이전인 오전 7시~8시에 현장에 방문하여 폐기물이 수거된 양을 조사함
- 조사 대상지는 영화동 자원순환역1, 영화동 에코스테이션2, 영화동 에코스테이션3임

그림 3-12 | 조사 사례지



영화동 자원순환역1
(수성로382번길24)



영화동 에코스테이션2
(영화동222)



영화동 에코스테이션3
(정조로934번길74)

표 3-26 | 일별 폐기물 배출 현황

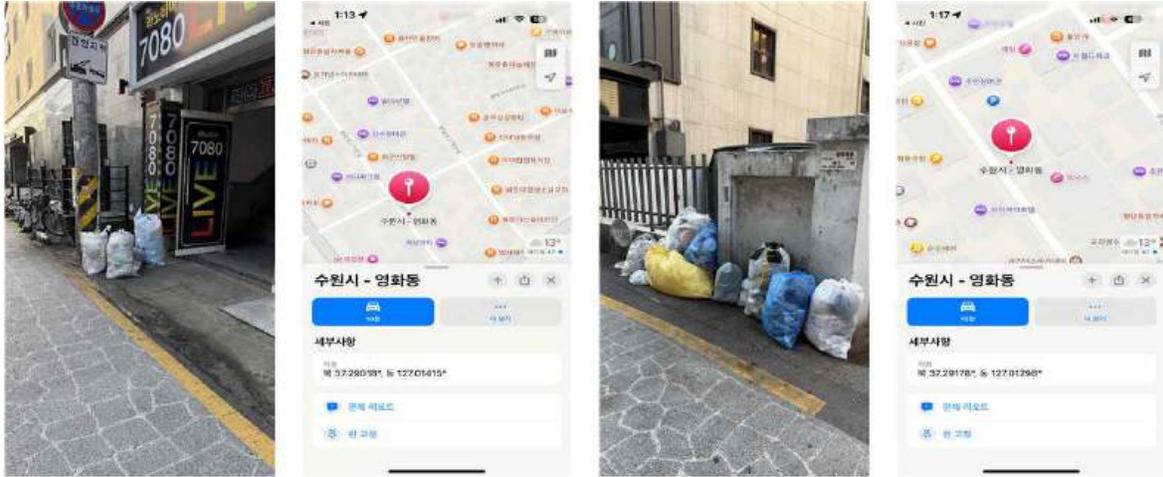
날짜	구분	영화동 자원순환역1	영화동 에코스테이션2	영화동 에코스테이션3
10/21(월)	주요특징	<ul style="list-style-type: none"> • 바닥이 매우 더럽고, 분리가 잘 안됨 • 쓰레기가 바닥에 놓여 있음 • 특히, 일반플라스틱이 넘쳐남 	<ul style="list-style-type: none"> • 스테이션 앞에도 쓰레기들이 버려져 있음 • 플라스틱이 넘쳐서 문이 안 닫힘 	<ul style="list-style-type: none"> • 전체적으로 쓰레기가 많음 • 종이 칸이 없어 옆 전봇대에 널부러져 있음
	청결상태	<ul style="list-style-type: none"> • 매우 더러움 	<ul style="list-style-type: none"> • 매우 더러움 	<ul style="list-style-type: none"> • 양호함
10/22(화)	주요특징	<ul style="list-style-type: none"> • 비닐/스티로폼이 많이 쌓여있음 • 비가 와서 평소보다 쓰레기가 없음 	<ul style="list-style-type: none"> • 스티로폼이 넘쳐남 • 병/캔을 꺼내 수거하는 사람 발견됨 	<ul style="list-style-type: none"> • 종량제 수거 칸에 헌옷들이 버려져 있음 • 스티로폼 칸에는 비닐이 버려져 있음
	청결상태	<ul style="list-style-type: none"> • 양호함 	<ul style="list-style-type: none"> • 깔끔함 	<ul style="list-style-type: none"> • 조금 더러움

날짜	구분	영화동 자원순환역1	영화동 에코스테이션2	영화동 에코스테이션3
10/23(수)	주요특징	<ul style="list-style-type: none"> • 종이칸에 다른 재활용품들이 있음 • 모아져 있지 않고 매우 난잡함 	<ul style="list-style-type: none"> • 전봇대에 재활용품 이외의 쓰레기가 놓여 있음 	<ul style="list-style-type: none"> • 주민이 직접 청소 • 월요일에 가장 심각한 상황 • 플라스틱이 유독 많음
	청결상태	<ul style="list-style-type: none"> • 종이칸 제외 양호함 	<ul style="list-style-type: none"> • 깔끔함 • 잘 분리되어 있음 	<ul style="list-style-type: none"> • 깔끔함
10/24(목)	주요특징	<ul style="list-style-type: none"> • 종이칸에 다른 재활용품들이 있음 • 쓰레기가 모아져 있지 않고 매우 난잡함 	<ul style="list-style-type: none"> • 전날보다 쓰레기가 더 많음 	<ul style="list-style-type: none"> • 종량제가 넘침 • 수거함 문이 안 닫힘
	청결상태	<ul style="list-style-type: none"> • 바닥 청결 • 주변 환경 매우 깔끔함 	<ul style="list-style-type: none"> • 양호함 • 쓰레기가 외부에 노출되어 있음 	<ul style="list-style-type: none"> • 조금 더러움
10/25(금)	주요특징	<ul style="list-style-type: none"> • 종이가 유독 많았으며 비닐/스티로폼이 매우 지저분하게 버려져 있음 	<ul style="list-style-type: none"> • 병/캔을 꺼내 수거하는 사람 발견됨 • 거점에 안 버리고 거점 바로 앞에 쓰레기를 버림 	<ul style="list-style-type: none"> • 종량제만 매우 쌓여있음
	청결상태	<ul style="list-style-type: none"> • 더러움 	<ul style="list-style-type: none"> • 내부는 깔끔 • 외부는 더러움 	<ul style="list-style-type: none"> • 깔끔함
10/27(일)	주요특징	<ul style="list-style-type: none"> • 쓰레기가 가장 많음 • 플라스틱과 비닐/스티로폼이 흩뿌려져 있음 	<ul style="list-style-type: none"> • 평일보다 쓰레기가 훨씬 많았음 • 플라스틱 칸에 전자제품(밥솥)이 버려져 있음 	<ul style="list-style-type: none"> • 종량제가 유독 많음
	청결상태	<ul style="list-style-type: none"> • 매우 더러움 	<ul style="list-style-type: none"> • 양호함 	<ul style="list-style-type: none"> • 양호함

2) 단독주택지역 내 폐기물 배출 거점 현황

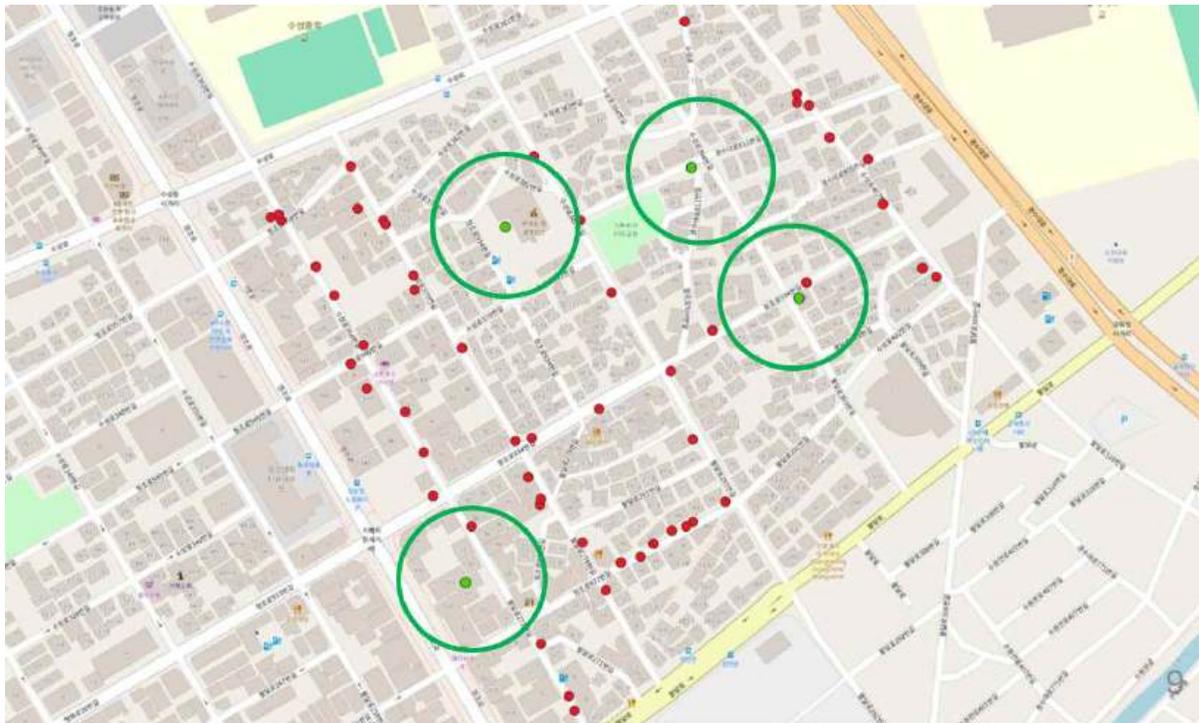
- 월요일에 재활용품 배출량이 많고, 나머지 요일은 종량제 배출량이 많음
- 현장조사를 통해 비공식 폐기물 배출 거점을 파악하였음. 영화동 일대 53개 비공식 거점 수집
- 자원순환역에는 주민뿐 아니라 상인, 행인이 손에 든 쓰레기를 버리는 용도로도 이용
- 자원관리사 재량에 따라 청결도 차이가 명확하며, 청결도에 따라 주민 참여도 차이가 남
- 관리사 없는 주말은 무단투기(쓰레기, 재활용품 등)가 많음

그림 3-13 | 현장 사진



- 자원순환역 및 에코스테이션이 설치되어 있지만 주민들이 자체적으로 형성한 폐기물 배출 거점이 별도로 있는 것을 알 수 있음
- 초록색(●)은 자원순환역 및 에코스테이션, 빨간색(●)은 비공식 폐기물 배출 거점임
- 자원순환역 인근 구획에서는 자원순환역을 이용하여 쓰레기가 배출되나 반경 50m 이상 거리가 되는 곳(○)은 문전수거방식으로 쓰레기 배출되는 것을 알 수 있음

그림 3-14 | 영화동 일대

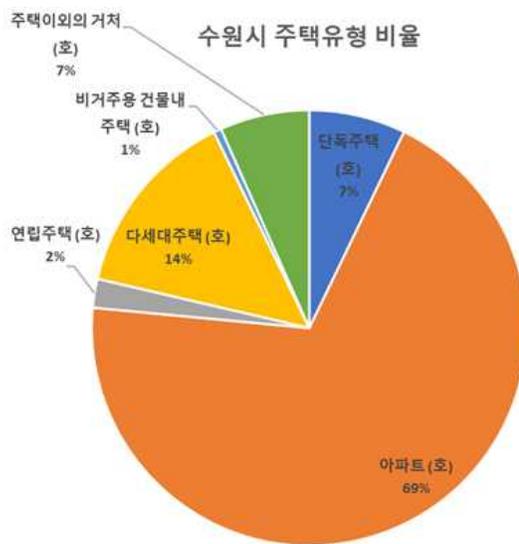


2. 자원순환역 운영 규모 산정 및 공간분포 분석

1) 자원순환역 규모 산정 대상지 선정

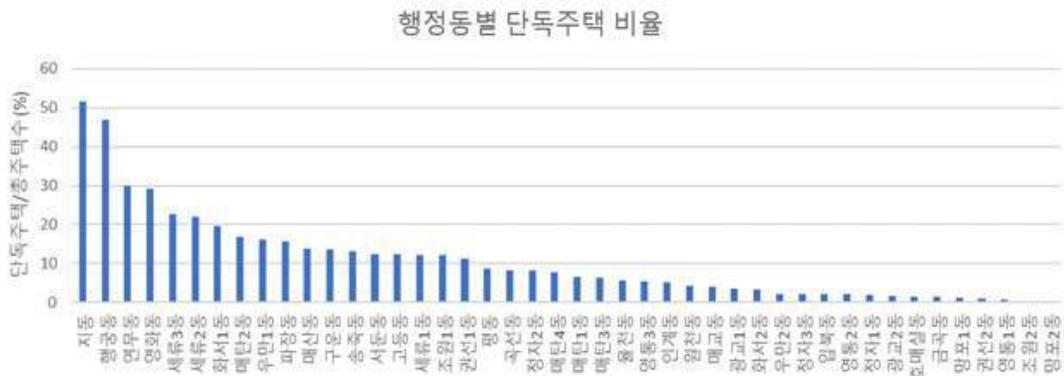
- 수원시 주택 유형 중 단독주택/다가구 주택 밀집도가 높은 행정동 6개는 지동, 행궁동, 연무동, 영화동, 세류2동, 세류3동으로 자원순환역 우선 도입 대상지로 선정
- 수원시 주택의 유형 중 아파트에 사는 세대가 69%로 가장 많으며 연립/다세대가 16%, 단독주택은 7%에 그침
- 단독주택/다가구 주택 비율이 가장 높은 6개 동을 대상으로 자원순환역 확대를 위한 공간 분석 실시

그림 3-15 | 수원시 주택 유형별 세대수 비율



출처 : 주택 총 조사(2022)

그림 3-16 | 수원시 주택 유형별 세대수 비율

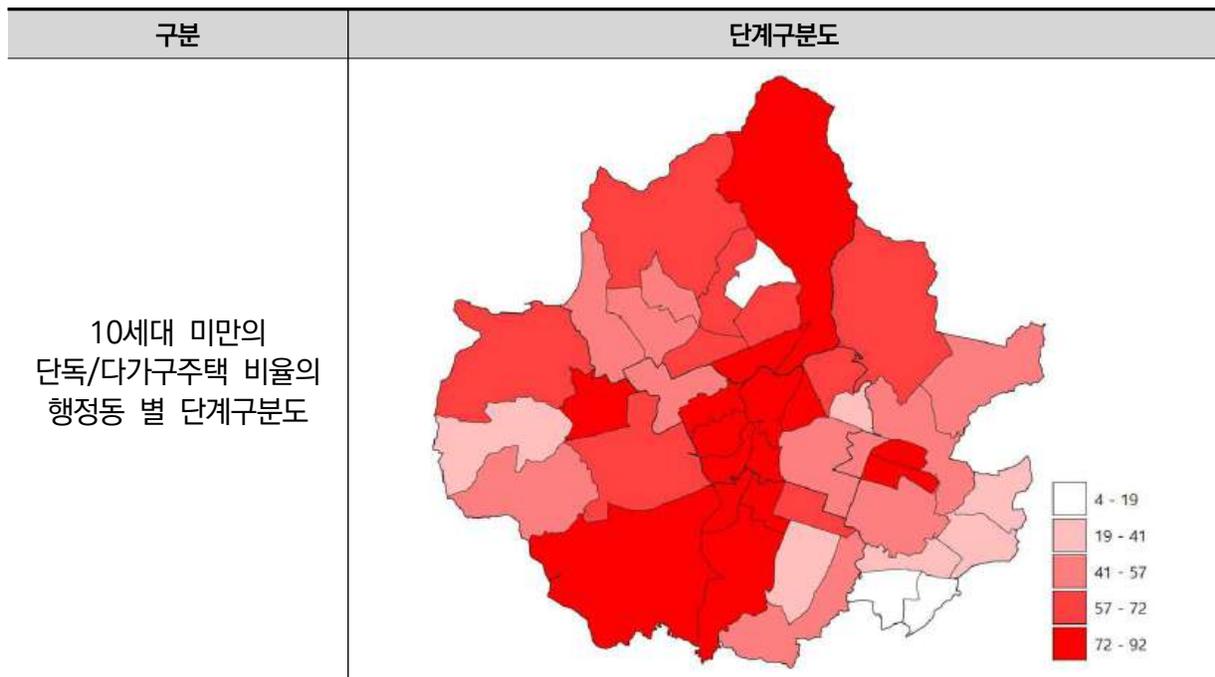


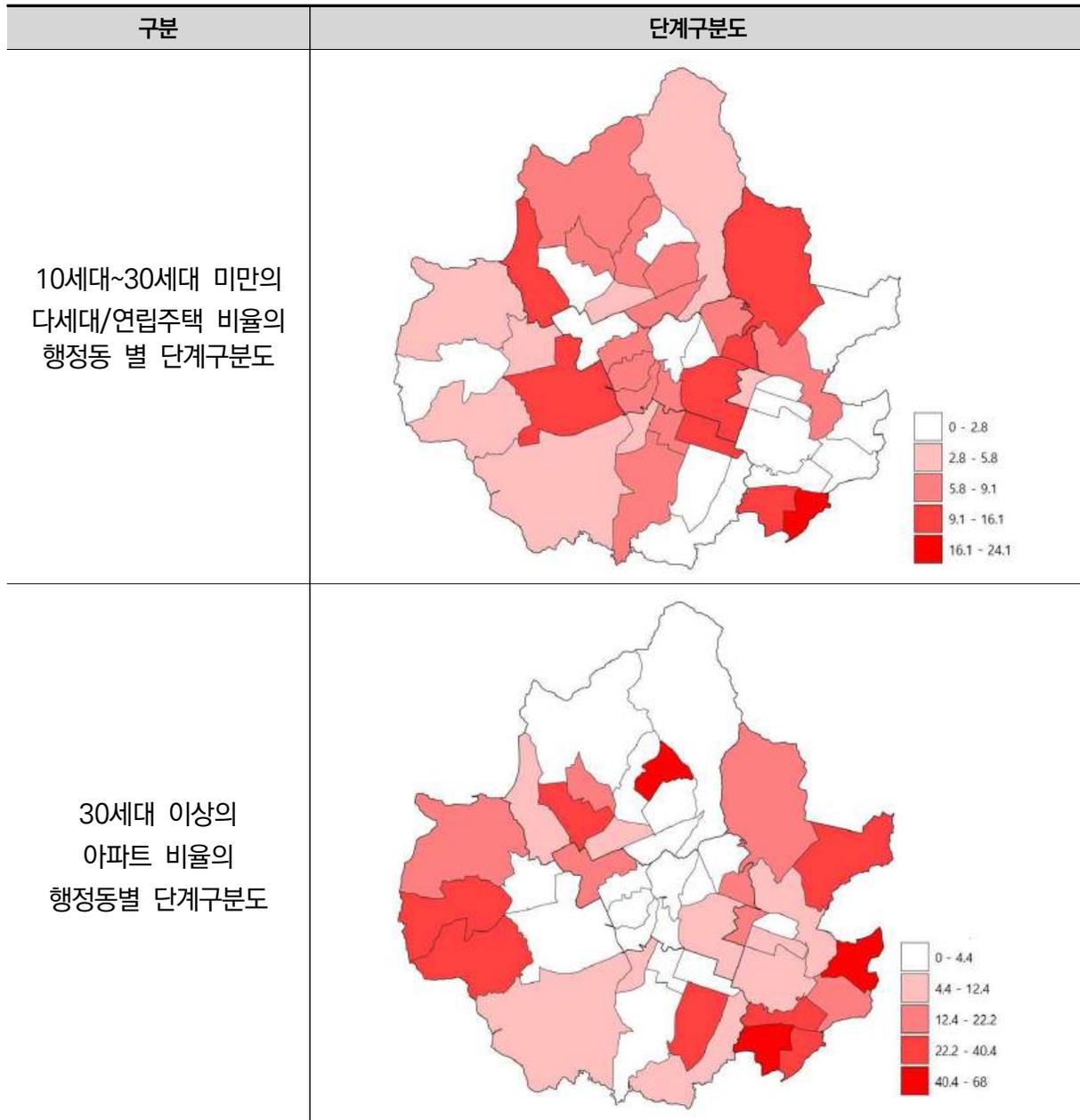
- 주거 유형별 세대수와는 달리 주택 유형별 건물수로는 10세대 미만 단독/다가구주택의 건물수가 가장 많으며 자원순환역 분석 대상지인 6개 행정동에 가장 많이 분포
 - 30세대 이상 공동주택은 아파트 1개동을 건물 1개로 산정하기 때문에 공동주택에 거주하는 세대수는 가장 많으나 건물수에서는 단독/다가구 주택수보다 훨씬 작음
 - 10세대 미만 단독/다가구 주택과 10~30세대 미만 다세대/연립주택 모두 문전수거방식을 채택하고 있지만 10~30세대 미만 소규모 공동주택(다세대/연립)은 향후 거점수거 방식으로의 전환이 가능하기에 구분하여 제시

표 3-27 | 주택 유형별 건물 수

구분	10세대 미만 단독/다가구 주택수	10~30세대 미만 다세대/연립주택 건물수	30세대 이상 공동주택 건물수
총계	30,970	2,941	3,208
장안구	8,075	889	660
권선구	10,246	1,072	1,045
팔달구	9,445	687	402
영통구	3,204	293	1,101

표 3-28 | 수원시 주택 비율 단계구분도



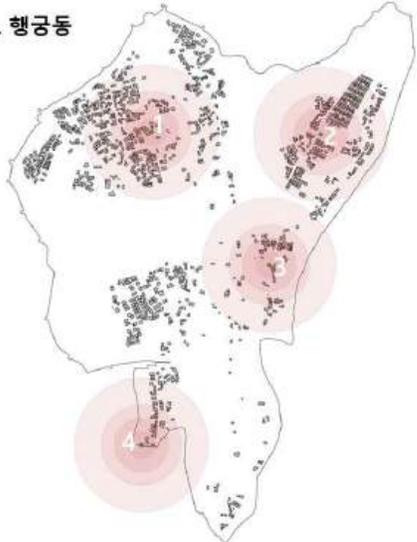
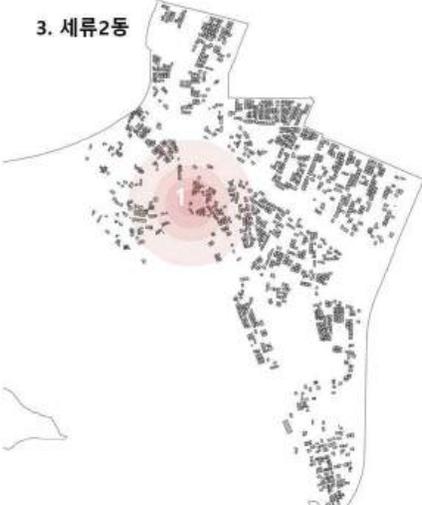


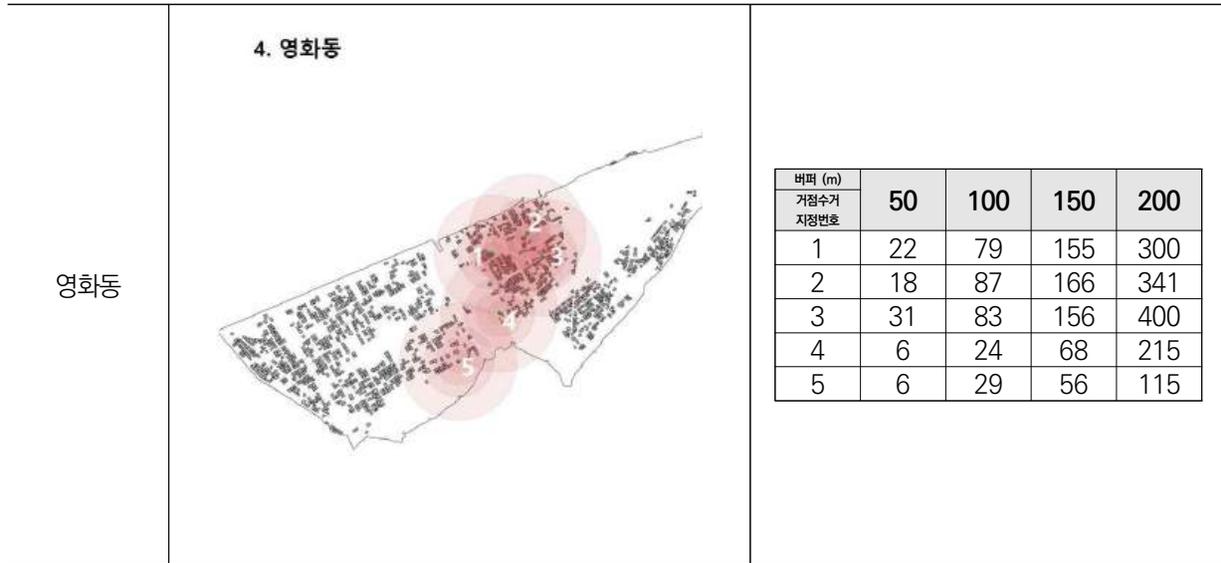
2) 공간분포 분석 기준 선정

- 6개 단독주택 밀집동에 설치된 자원순환역과 에코스테이션의 반경 50m, 100m, 150m, 200m에 해당되는 단독주택의 건물수는 다음과 같음

 - 버퍼분석을 통해 기존 거점수거지점에서의 반경 50m, 100m, 150m, 200m 내 몇 개의 건물이 포함되는지 분석하였으며 그 결과는 다음의 표와 같음
 - 기존에 설치된 자원순환역/에코스테이션의 경우 행궁동처럼 동 전체에 어느 정도 넓게 분포된 곳도 있고, 영화동처럼 모여있는 곳도 있음

표 3-29 | 기존 거점수거지점에 대한 버퍼 분석 결과

구분	현재 설치된 자원순환역/에코스테이션의 위치와 버퍼 분석 결과	거점수거 지점과 버퍼에 포함되는 건물 수																														
행궁동	<p>1. 행궁동</p> 	<table border="1"> <thead> <tr> <th>버퍼 (m)</th> <th>50</th> <th>100</th> <th>150</th> <th>200</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>거점수거 지점번호</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>17</td> <td>83</td> <td>184</td> <td>444</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>33</td> <td>109</td> <td>221</td> <td>400</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>11</td> <td>54</td> <td>87</td> <td>116</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>5</td> <td>14</td> <td>24</td> <td>48</td> </tr> </tbody> </table>	버퍼 (m)	50	100	150	200	거점수거 지점번호					1	17	83	184	444	2	33	109	221	400	3	11	54	87	116	4	5	14	24	48
버퍼 (m)	50	100	150	200																												
거점수거 지점번호																																
1	17	83	184	444																												
2	33	109	221	400																												
3	11	54	87	116																												
4	5	14	24	48																												
지동	<p>2. 지동</p> 	<table border="1"> <thead> <tr> <th>버퍼 (m)</th> <th>50</th> <th>100</th> <th>150</th> <th>200</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>거점수거 지점번호</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>9</td> <td>54</td> <td>157</td> <td>418</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>12</td> <td>53</td> <td>130</td> <td>321</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>26</td> <td>74</td> <td>189</td> <td>547</td> </tr> </tbody> </table>	버퍼 (m)	50	100	150	200	거점수거 지점번호					1	9	54	157	418	2	12	53	130	321	3	26	74	189	547					
버퍼 (m)	50	100	150	200																												
거점수거 지점번호																																
1	9	54	157	418																												
2	12	53	130	321																												
3	26	74	189	547																												
세류2동	<p>3. 세류2동</p> 	<table border="1"> <thead> <tr> <th>버퍼 (m)</th> <th>50</th> <th>100</th> <th>150</th> <th>200</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>거점수거 지점번호</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>9</td> <td>46</td> <td>81</td> <td>244</td> </tr> </tbody> </table>	버퍼 (m)	50	100	150	200	거점수거 지점번호					1	9	46	81	244															
버퍼 (m)	50	100	150	200																												
거점수거 지점번호																																
1	9	46	81	244																												



- 일본의 쓰레기 집적소(거점수거지점) 설치 기준에서는 30호(주택)를 하한선으로 규정하는 곳이 가장 많으며 30호 초과 이용 시 배출 기준을 위반하는 비율이 높았음

 - 쓰레기 집적소의 30호 초과 이용 시 배출 기준 위반 비율이 35%로 높아졌음
 - 쓰레기 집적소의 설치 기준 하한선 30호를 선택한 지자체는 전체 중 33%로 가장 높은 비율 차지
- 영화동 자원순환역/에코스테이션 위치와 암묵적·쓰레기 배출 거점 현장조사에서 50m 이내에서는 자원순환역/에코스테이션에 쓰레기를 배출하였고 그 범위를 넘어서서는 암묵적 배출거점에 쓰레기를 배출하고 있었음
- 자원순환역 2.0 대상지로 반경 50m를 기준으로 버퍼 분석을 하고, 입지는 공공 공간(공영주차장, 주민센터와 같은 공공용지와 이면도로의 교차로 중점으로 우선 선정)을 우선으로 분석

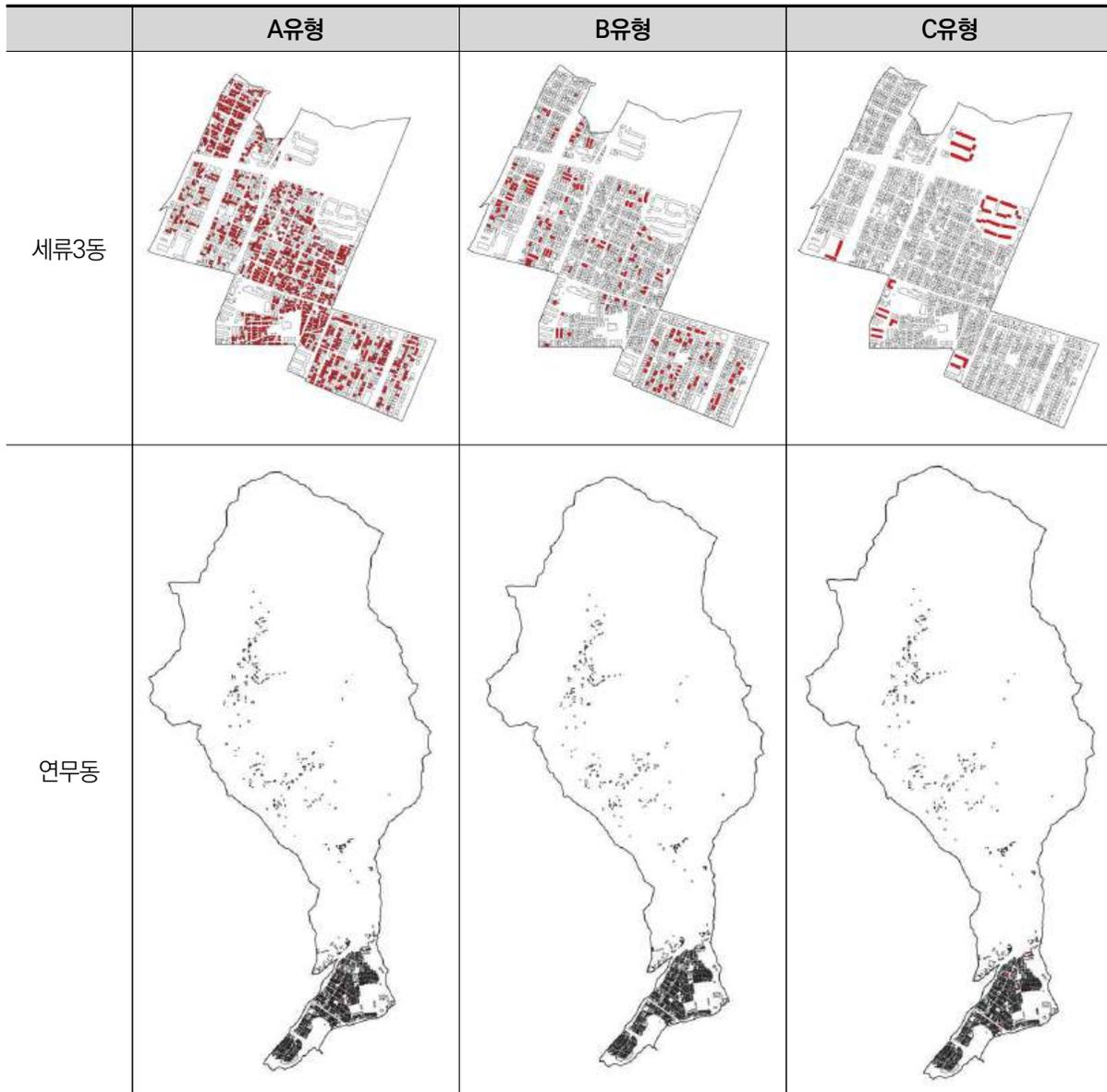
3) 6개 행정동 건물지도

- 10세대 미만 단독 및 다가구 주택을 대상으로 하는 거점수거지점 입지를 파악하기 위해 수원시의 행궁동, 지동, 영화동 세류2동, 세류3동, 연무동 6개 행정동을 대상으로 유형을 3가지로 구분하여 건물지도를 작성함

 - (유형 A) 10세대 미만의 단독/다가구주택 색상 표시도
 - (유형 B) 10세대 이상~30세대 미만의 다세대/연립주택 색상 표시도
 - (유형 C) 30세대 이상의 아파트 색상 표시도

표 3-30 | 6개 행정동 유형별 건물지도

	A유형	B유형	C유형
행궁동			
지동			
영화동			
세류2동			



4) 6개 행정동 거점수거지점 입지에 대한 50m 버퍼 분석

- 50m 버퍼 분석을 실시하고 단독주택 밀집동 대상 자원순환역 2.0(또는 찾아가는 자원순환역) 예상 배치 개수는 10세대 미만 단독/다가구 주택 개수가 포함되도록 산정하여 표 3-30에 제시
- 버퍼 분석 기준은 다음과 같음

표 3-31 | 분석 기준

분석 기준	<ul style="list-style-type: none"> • 기존 거점수거지점 중심으로 중복되지 않는 50m 버퍼 방안 마련 • 이면도로(인도와 차도의 경계가 없음)를 중심으로 입지 선정 • 주택이 많지 않은 지역에 대해서는 따로 선점하지 않음 • 이면도로의 교차로를 중점으로 우선 선정 (단, 교차로를 중심으로 주택A가 적은 경우 파생되는 도로를 중점으로 선정)
--------------	--

□ 행정동 별 분석 결과는 다음과 같음

- 분석 결과는 기존 거점수거지역과 추가로 설치할 수 있는 개수는 다음과 같으며 이렇게 설치할 경우 평균 25개 이상 건물에서 사용할 수 있는 거점수거지점이 될 것임
- 분석한 결과를 바탕으로 어떻게 거점수거지점을 설치할 것인지에 대한 내용은 제4장 개선방향에서 제시하였음

□ 50m 버퍼 활용 입지는 최대값으로 실제 추진시 주민 니즈에 따라 축소될 수 있음

- 재활용품 배출 요일제를 추진한다면 50m 버퍼당 1개씩을 최대값으로 운영할 수 있을 것이나 매일 배출 방식을 유지하면서 재활용품 거점배출방식을 사용한다면 공간상 제약으로 인해 지점 축소 고려 필요

표 3-32 | 행정동별 거점수거지점 버퍼 분석 결과

구분	거점수거지역	거점수거지역 기준 50m 내 포함 주택 개수	
		버퍼 포함 주택수/총 대상 주택수 (비율)	50m 버퍼 하부에 포함되는 주택 수 (기존 거점수거지점 포함 주택수, 신규 지점 포함 주택수)
행궁동	40개소 (기존 4개소, 추가 35개소)	1,080 / 1,599 개 (67.5%)	평균 27.2개 건물 (기존 16.5개, 추가 28.3개)
지동	32개소 (기존 3개소, 추가 29개소)	1,147 / 2,387 개 (48.1%)	평균 35.8개 건물 (기존 15.7개, 추가 37.9개)
세류2동	53개소 (기존 1개소, 추가 52개소)	1,275 / 1,815 개 (70.2%)	평균 24.1개 (기존 9개, 추가 24.4개)
세류3동	39개소 (기존 0개소, 추가 39개소)	1,000 / 1,382 개 (72.4%)	평균 25.7개 (기존 0개, 추가 25.7개)
연무동	36개소 (기존 0개소, 추가 36개소)	1,029 / 1,554 개 (66.2%)	평균 28.6개 (기존 0개, 추가 28.6개)
영화동	54개소 (기존 5개소, 추가 49개소)	1,228 / 1,595 개 (77.0%)	평균 22.8개 (기존 16.6개, 추가 23.4개)

그림 3-17 | 수원시 단독주택 밀집동 거점수거지점 입지분석(행궁동)

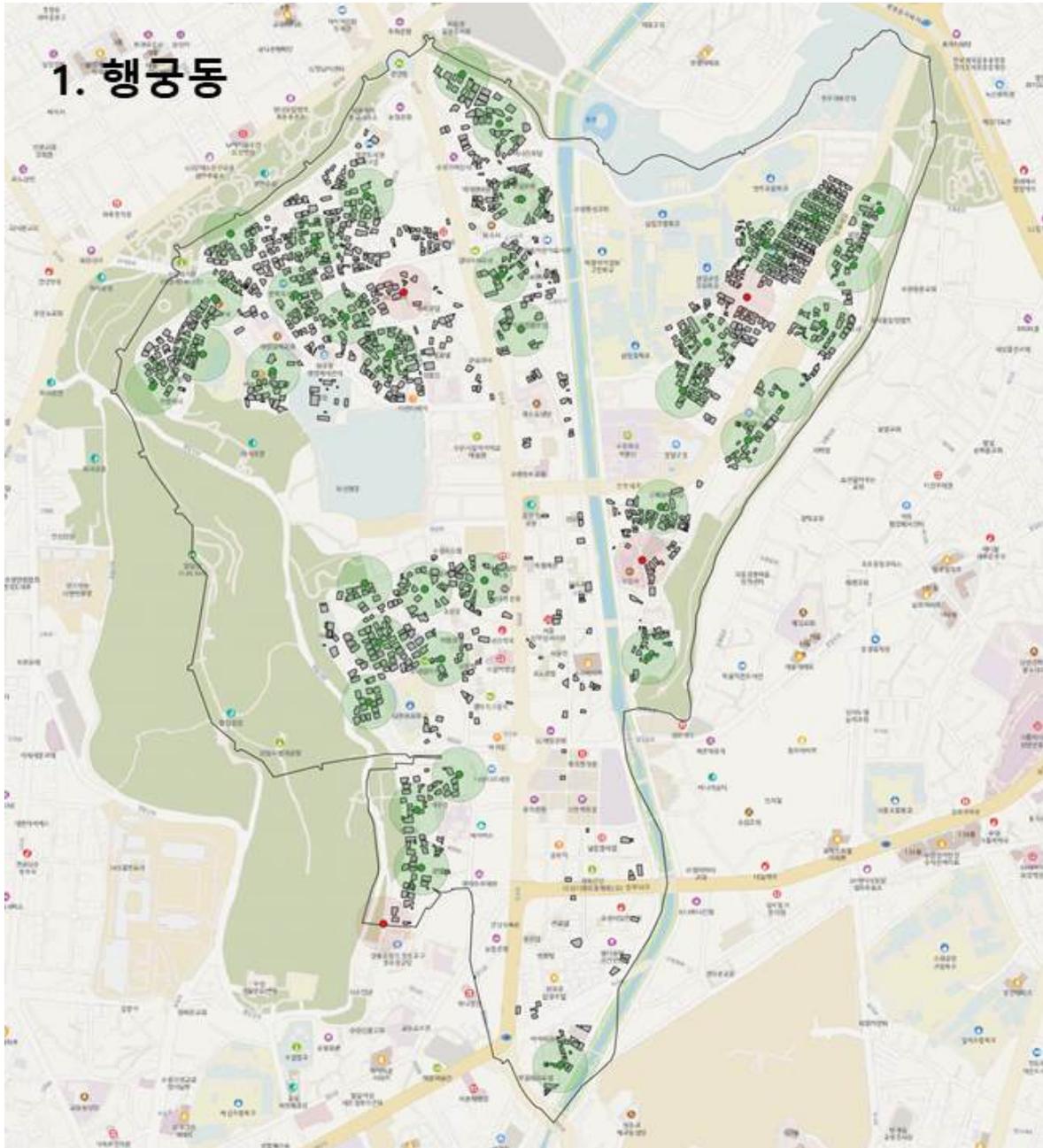


그림 3-18 | 수원시 단독주택 밀집동 거점수거지점 입지분석(지동)

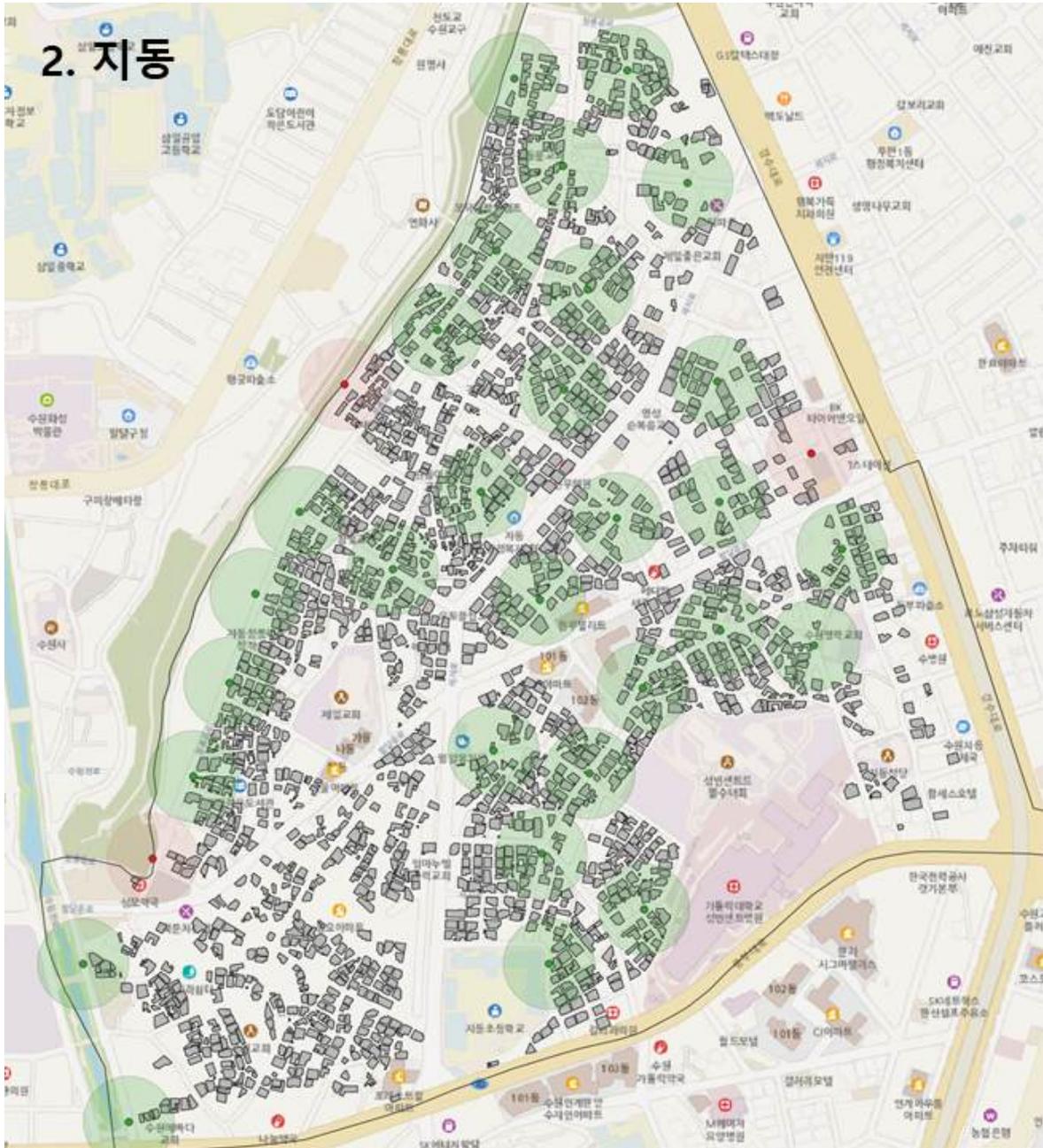


그림 3-19 | 수원시 단독주택 밀집동 거점수거지점 입지분석(세류2동)



그림 3-20 | 수원시 단독주택 밀집동 거점수거지점 입지분석(세류3동)

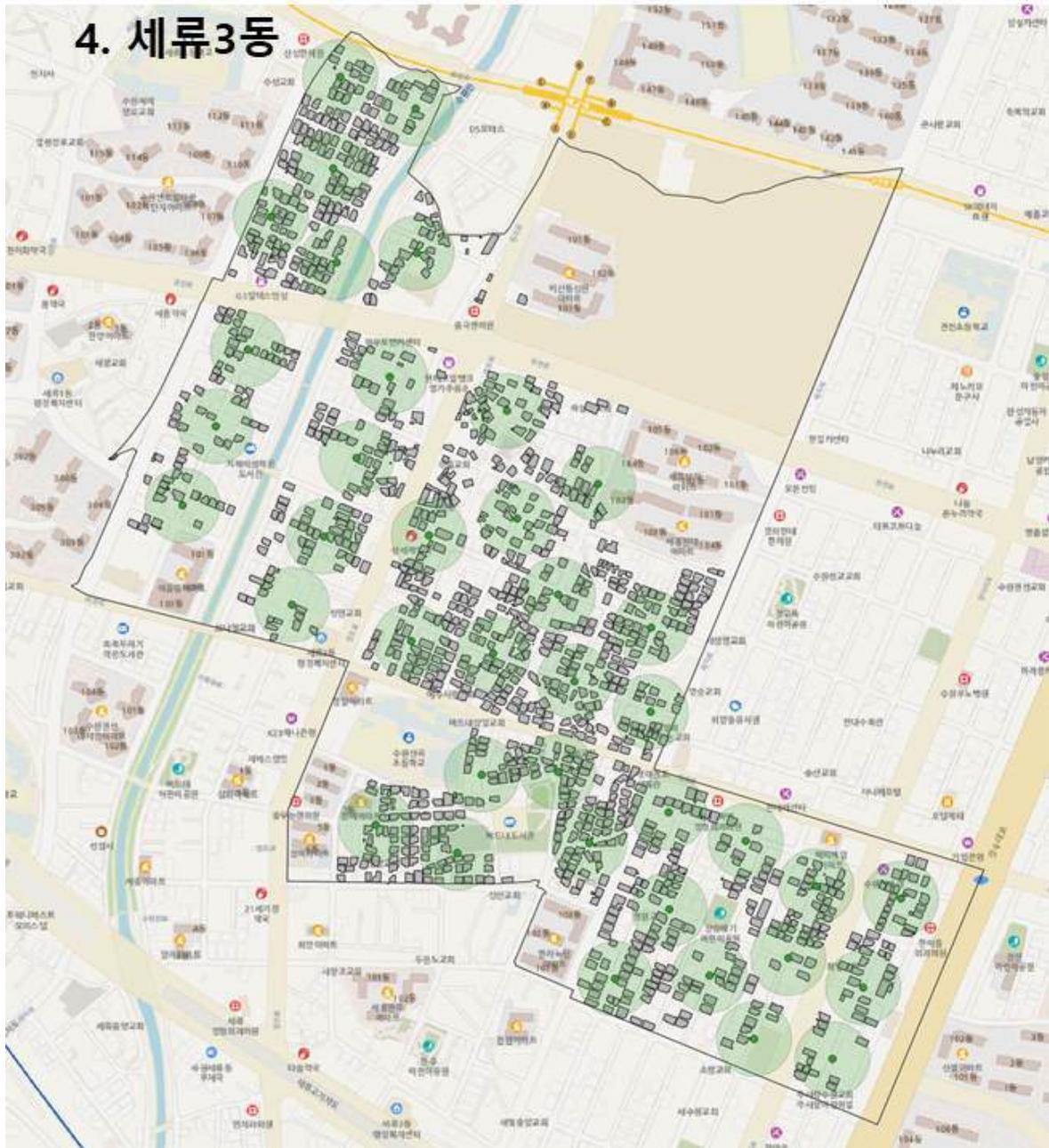


그림 3-21 | 수원시 단독주택 밀집동 거점수거지점 입지분석(연무동)

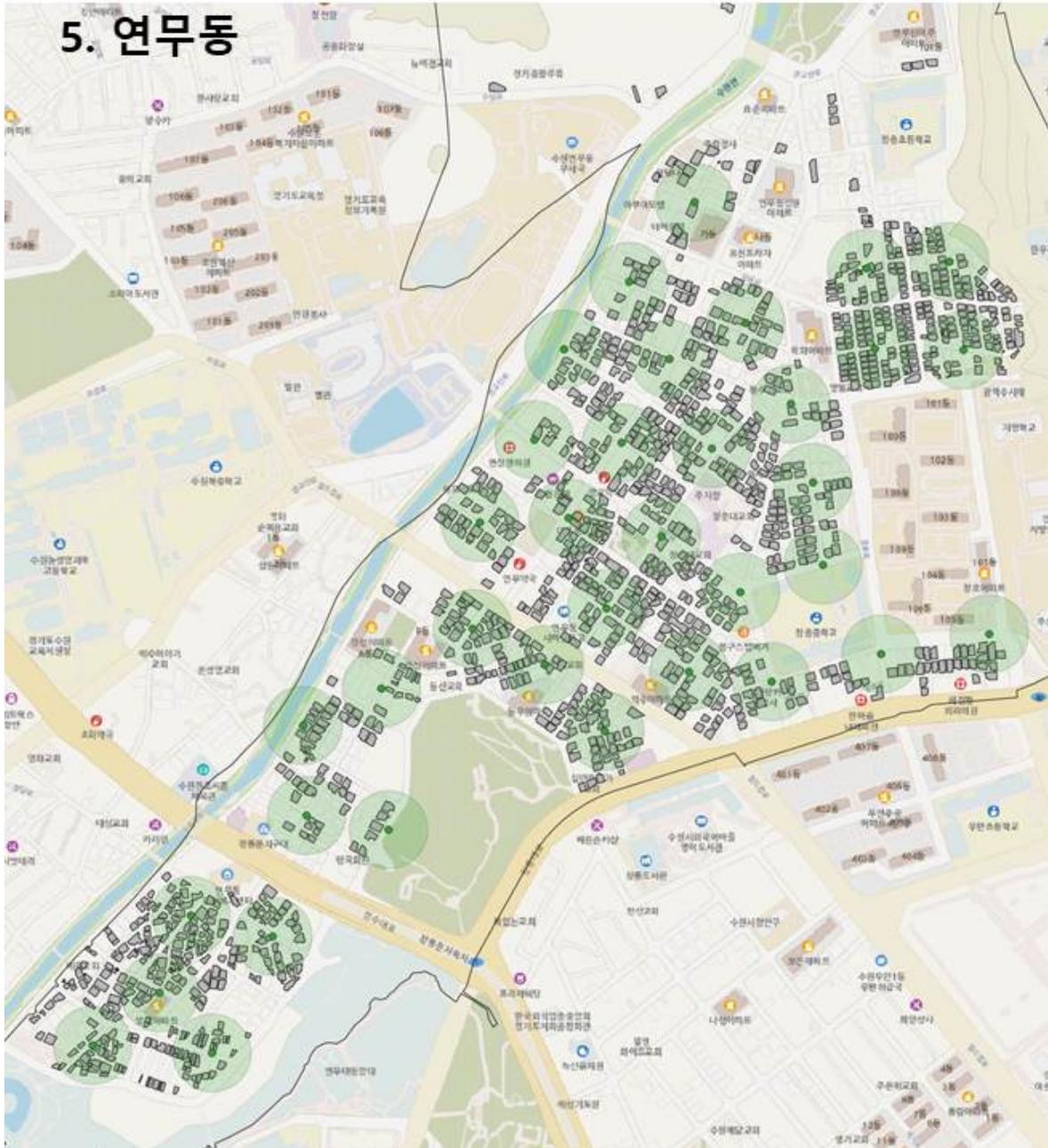


그림 3-22 | 수원시 단독주택 밀집동 거점수거지점 입지분석(영화동)



제4절 소결

- 수원시는 주거 유형 중 30세대 이상 공동주택을 제외한 약 10만 세대에서 생활폐기물 문전수거방식을 채택하고 있으며 음식물쓰레기와 재활용품 분리수거 시 잔재물과 무단투기되는 쓰레기가 해결해야 하는 주요 문제점임

 - (주택지역 현황) 적절한 수거용기 없이 배출되는 재활용품과 음식물쓰레기 종량제봉투가 가로환경 위생을 저해하는 가장 큰 요소로 파악
 - (상업지역 현황) 음식물쓰레기 종량제봉투 잔재물, 무단투기되는 쓰레기가 가로환경 위생 저해
 - (자원순환역 운영 현황) 관리자 역량에 따라 주변 환경 쾌적도 및 주민의 재활용품 분리배출 수준 차이가 명확, 주택과 거리가 먼 경우 이용이 어렵고 분리배출 방법에 대한 직관적 안내 부재
 - 자원순환역·에코스테이션은 총 24곳(장안구 9개소, 권선구 2개소, 팔달구 10개소, 영통구 3개소)으로 소각용 종량제 폐기물, 음식물쓰레기, 재활용품 (플라스틱, 비닐, 스티로폼, 병, 캔, 투명페트병 등) 세분화된 수거함으로 문전수거방식과 동시에 운영 중이며 자원관리사 79명이 배정되어 관리
 - 자원순환역·에코스테이션은 상시 배출의 편리성, 집 앞 청결 유지의 이유로 이용자가 만족하나 쓰레기 무단투기, 분리수거 시 직관적 안내 부족, 자원순환역과 다소 먼 거리(50m 초과 시 미이용) 등 개선 필요성 제기
- 수원시는 단독주택 밀집도가 가장 높은 6개 행정동을 중심으로 단독 및 10세대 미만 다가구 주택에서 50m 거리 내에서 이용할 수 있도록 거점수거지점을 설치한다면 단독주택 밀집동당 30개 정도가 설치될 수 있으나 이는 최대값으로 실제 추진 시 주민 니즈에 따라 축소될 수 있음

 - 재활용품 배출 요일제를 추진한다면 50m 버퍼 당 1개씩을 최대값으로 운영할 수 있을 것이나 매일 배출 방식을 유지하면서 재활용품 거점배출방식을 사용한다면 공간상 제약으로 인해 지점은 축소되어야 함
- 10세대 미만 단독 및 다가구 주택은 재활용품 분리수거 시 발생하는 문제점을 해결하는 것이 가장 중요하며 이를 위해 종량제봉투는 기존 문전수거 활용, 재활용품과 음식물류는 거점수거하는 방식을 도입하는 것이 필요하며, 10~30세대 공동주택은 대규모 공동주택과 유사하지만 규모가 작은 거점수거지점을 운영하는 것이 효율적일 것으로 생각하며 구체적인 정책은 제4장에 기술하였음

제4장

수원시 생활폐기물 수거체계 개선방향

제1절 주택지역 생활폐기물 수거 개선 방안

제2절 단독주택지역 자원순환역 확대 방안

제3절 상업지역 가로환경 개선을 위한 정책 방향

제4장 수원시 생활폐기물 수거체계 개선방향

- 주거유형별로의 현황과 개선방향은 다음 표와 같으며 구체적인 개선방향은 제1절 주택지역 생활폐기물 수거 개선 방향, 제2절 단독주택지역 자원순환역 확대 방안, 제3절 상업지역 가로환경 개선을 위한 정책 방향 안에 기술

표 4-1 | 대상지역별 개선방향 및 정책 제안 방안

주제	대상 지역	현재 운영 방식	개선 방향	정책 제안
주택지역 생활폐기물 수거 개선 방안	10세대 미만 단독 다가구 주택	문전수거	하이브리드 수거 (소각용 종량제: 문전수거 재활용품, 음식물류: 거점수거)	- 재활용품 배출 요일제 도입 - 음식물쓰레기봉투 수거함, RFID 수거기 및 가정용 감량기 도입
	10~30세대 미만 소규모 공동주택	문전수거	거점수거	- 소규모 공동주택 분리수거함 설치 지원 및 의무화
단독주택지역 자원순환역 확대 방안	10세대 미만 단독 다가구 주택	문전수거와 일부지역 자원순환역 병행	자원순환역 소규모화 및 확대	- 찾아가는 자원순환역 도입 - 자원순환역 2.0 운영
상업지역 가로환경 개선을 위한 정책 방향	중심상업지역 (매산동 및 인계동 등)	문전수거, 쓰레기 종량제봉투 사용	주민과 논의를 통한 쓰레기문제 해결방법 논의	- 가로환경 개선 사업 리빙랩 운영 - 가로쓰레기통/페트병 수거로봇 도입 - 직관적 무단투기 근절 안내 사인 교체 - 상업지역 환경미화원과 기동반 추가 배치

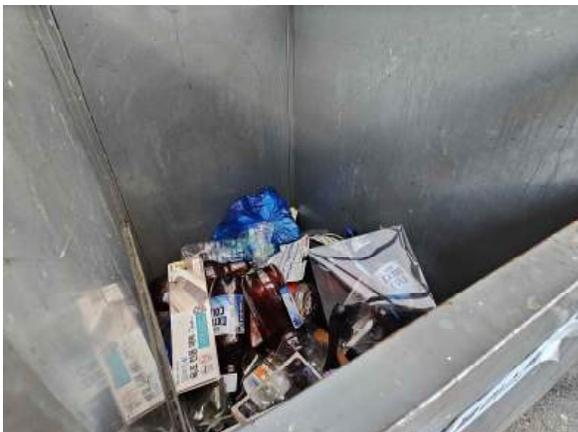
제1절 주택지역 생활폐기물 수거 개선 방안

1. 재활용품 배출 요일제 도입

1) 현황 및 문제점

- 수원시 문전수거대상지역은 종량제쓰레기, 음식물쓰레기 뿐만 아니라 재활용품도 모두 월~금요일 매일 수거 원칙으로 운영 중
 - 배출시간은 저녁 8시~새벽 6시까지 투명한 비닐봉투에 담아서 집 앞에 배출
 - 분류가 가능한 플라스틱류, 캔류, 종이류 등은 분리해서 비닐봉투에 담거나 한데 모아서 배출
 - 거점수거방식을 사용하는 공동주택은 입주자와 관리주체와의 협의에 의해 주1회~주3회 등 요일을 정해서 수거함
- 매일 배출되는 재활용품은 소량일 경우 투명 비닐봉투에 품목별로 구분하기 어렵거나 품목 구분 없이 수거 시 재활용품 종류가 혼재되어 배출지점이 지저분하며 무단투기가 이루어지고 있음
 - 수거업체에서 그 자리에서 재활용품을 품목별로 나누어 수거해 가거나 환경미화원이 미리 분리해놓아야 하는 등 수거 시 과도한 인력과 노력이 소요됨

그림 4-1 | 무단투기 및 분리가 잘 되지 않은 재활용품 배출 현장



품목별 구분 없이 배출된 재활용품



재활용품과 재활용불가 쓰레기가 섞여있는 경우

2) 검토 사례

(1) 일본

- 일본 가정의 생활폐기물은 품목별 재활용품과 가연성쓰레기를 요일별로 세분화하여 수거
 - 지역별로 자치회와 공공에서 협의하여 수거 요일과 품목을 구분하여 정하고 매년 생활폐기물 수거 달력을 만들어서 주민들에게 배포
 - 해당지역으로 이사하면 폐기물 배출달력을 배포
 - 재활용품 분리 세분화 항목은 지역별로 다름
 - 가연쓰레기는 소각용으로 우리나라 종량제쓰레기에 해당
 - 종이류는 골판지, 종이팩, 잡지, 신문으로 구분하여 수거일 지정
 - 캔, 포장 플라스틱, 투명 PET병, 유리병 분리하여 수거
 - 재활용품을 품목별로 세분화하여 배출하기에 수거업체에서 수거하기 용이하고 배출지점도 깨끗함
 - 품목별로 명확하게 구분되기에 무단투기 방지 가능

그림 4-2 | 일본 하치오지시 지역의 생활폐기물 수거 달력



자료 : [https://static.tama-ebooks.jp/actiboo생활폐기물수거달력\(일본\)ni_14/?detailFlg=0&pNo=1](https://static.tama-ebooks.jp/actiboo생활폐기물수거달력(일본)ni_14/?detailFlg=0&pNo=1)

(2) 서울시

□ 자치구별로 재활용품 격일 수거 및 투명페트병과 비닐 배출요일 지정

- 서울시에서는 자치구별로 재활용품을 매일 수거하는 곳, 격일 배출하는 곳을 구분하여 운영하고 비닐, 투명페트병 배출요일은 모두 지정하여 주 1회로 운영하고 있음

그림 4-3 | 서울시 자치구별 재활용품 격일 배출 및 비닐, 투명페트병 배출 요일 지정제 안내

자치구	재활용 가능자원 배출 요일	비닐·투명페트병 배출 요일	
중구, 용산구, 성동구, 강북구, 도봉구, 노원구, 금천구, 영등포구, 동작구, 관악구, 강남구, 강동구 (12개 자치구)	매일 배출 ※ 월-토 또는 일-금 배출	목요일	
마포구 (1개 자치구)	매일 배출 ※ 일-목 배출	수요일	
종로구, 광진구, 동대문구, 중랑구, 성북구, 은평구, 양천구, 구로구, 서초구, 송파구 (10개 자치구)	격일 배출	일-화-목	목요일
		월-수-금	금요일
서대문, 강서구 (2개 자치구)	격일 배출	일-화-목	목요일
		월-수-금	수요일

※ 격일 배출 지역은 해당 구청 청소행정과(자원순환과) 또는 주민센터로 문의

자료 : 서울특별시 “내 손안에 서울” <https://mediahub.seoul.go.kr/archives/2005130>

(3) 대구광역시

□ 대구광역시 남구는 투명 PET병과 비닐에 대한 요일제 실시

- 동별로 수요일과 화요일로 구분하여 그 요일에는 투명페트병과 비닐만 수거하고 그 밖의 재활용품은 다른 요일에 모두 수거

그림 4-4 | 대구광역시 남구 재활용품 분리배출 요일제 안내문

재활용품 분리배출 요일제 안내

- 이제 일반주택 지역에서 '비닐 및 투명페트병' 배출요일에 다른 종류의 배출이론 수거되지 않습니다.
- 7월 18일부터 1개월 단위로 2~3개월씩 시행

수요일	화요일
<div style="background-color: #ffff00; padding: 5px;"> <p>수요일 투명페트병과 비닐만 분리배출 해주세요!</p> <p>올바른 방법으로 다시 배출 하여 주시기 바랍니다.</p> <p>수요일에 비닐, 투명 페트병 외 용품이 배출되었을 경우 수거되지 않습니다. ☎ : 053) 664-2722, 475-0038 대구광역시 남구</p> </div>	<div style="background-color: #ff0000; color: white; padding: 5px;"> <p>화요일 투명페트병과 비닐만 분리배출 해주세요!</p> <p>올바른 방법으로 다시 배출 하여 주시기 바랍니다.</p> <p>화요일에 비닐, 투명 페트병 외 용품이 배출되었을 경우 수거되지 않습니다. ☎ : 053) 664-2722, 475-0038 대구광역시 남구</p> </div>
동명2동(동명1동 제외), 효자동(효동1동 제외), 동명3동, 동명4동(동명4동1동 제외), 동명5동(동명5동1동 제외), 대명6동, 대명9동, 대명10동, 대명11동	이천동, 봉곡1동, 대명1동, 대명2동, 대명3동, 대명4동, 대명5동(영남동 제외)

자료 : 대구광역시 남구 홈페이지

(4) 울산광역시 중구

- 재활용품은 매일 배출하되 품목별 배출요일을 지정하여 운영
 - 일요일, 수요일, 목요일은 투명페트병과 비닐을 제외한 모든 재활용품 배출, 월요일은 비닐류 배출, 화요일은 투명페트병을 배출하도록 요일별로 구분
 - 배출시간을 저녁8시~12시로 한정하고 폐기물을 수거하지 않는 토요일, 일요일을 대비하여 금요일, 토요일은 배출 금지하도록 지정

그림 4-5 | 울산광역시 중구 재활용품 품목별 배출요일 변경 안내문



자료 : 울산광역시 중구 블로그: <https://blog.naver.com/usjunggu/223291415983>

(5) 서울특별시 성동구

- 재활용품은 매일 배출하되 품목별 배출요일을 지정하여 운영
 - 일요일, 월요일, 화요일, 수요일은 투명페트병과 비닐을 제외한 모든 재활용품 배출, 목요일은 비닐류와 투명페트병을 배출하도록 요일별로 구분

그림 4-6 | 서울시 단독주택 및 상가지역 지정일 배출 홍보물



자료 : 서울특별시 성동구 홈페이지

3) 적용 방향

(1) 단기: 시범마을 선정 운영

- 주민자치회, 마을만들기사업 등 주민의 적극적 참여가 가능한 소규모 동을 대상으로 시범적으로 운영
 - (시범마을 선정) 재활용품 분리배출이 비교적 잘 되는 곳이나 자원순환역(또는 에코스테이션) 운영이 잘 되는 곳, 주민자치회가 활성화되어 있는 곳, 상가가 아닌 일반 주택가를 대상으로 고려한 후 신청을 받아서 선정
 - 수원도시재단 마을자치지원센터와 같이 주민과 직접적으로 연계가 가능한 협업기관에의 대행사업으로 추진하는 것을 제안
 - (운영 방향) 사례에 제시된 요일제를 참고하여 선정하되, 재활용율이 높고 분리가 손쉬운 투명 페트병, 비닐, 금속캔 우선 요일제를 추진하는 것도 바람직
 - (역할 분담) 요일제 배출 품목 및 요일 선정은 시범마을 주민이 하도록 하고, 공공에서는 가이드라인 제공 및 관리·운영 지원

표 4-2 | 시범사업 추진 전략

구분 순서	시범사업 추진 절차	수원시 역할	주민+주민자치회 역할
1	• 재활용품 요일제를 위한 공감대 형성	• 재활용품 요일제에 대한 설명회 개최 • 요일, 품목 지정 및 공감대 형성을 위한 주민모임 예산 지원	• 주민모임 운영 • 각 세대 홍보
2	• 재활용품 품목별 요일제 선정	• 가이드라인 제공	• 분리 품목과 요일 결정
3	• 재활용품 요일제 시범 실시	• 재활용품 수거함 제작 및 제공	• 요일제 참여
4	• 요일제 관리	• 인근 자원순환역의 자원순환관리사를 통해 위반사항 관리 및 계도	• 정기적 및 비정기적 모임을 통해 주민 각자에게 계도

(2) 재활용품 수거함 배포

- 재활용품 품목별 분리배출시 비닐봉투 사용을 제한하기 위하여 분리배출함 보급
 - (문제점) 현재 재활용품 배출시 투명봉투를 사용해야하기에 과도한 비닐봉투 사용이 되며

비닐봉투로 묶을 경우 재활용품이 잘 보이지 않아 무단투기 발생 우려가 있음

- (적용 방안) 접이식 수거함이나 플라스틱 수거함을 보급하여 재활용품 수거용기로 사용

표 4-3 | 일본과 미국의 재활용품 수거함



자료 : (좌) 경기도 제2차 자원순환집행계획 (151쪽), (우) <https://www.gjdream.com/news/articleView.html?idxno=370322>

(3) 장기: 단계적으로 재활용품 배출 요일제의 확대

- 시범마을이나 지역을 대상으로 추진하여 운영 상 문제점 등을 보완한 후 단계적으로 확대
 - 시범사업은 재활용품 분리배출이 특히 잘 되는 곳 대상으로 추진하기 때문에 수원시 전역에 확대하기까지는 정책이 안착될 시간이 필요
 - 처음에는 시범마을 선정하여 1개 지역 운영하고 점진적으로 확대

4) 기대효과

- 재활용품을 수거함을 사용하여 품목별로 배출하면 재활용품 품목이 섞이면서 이염되는 것을 막아 고품질의 재활용품 수거가 가능
- 투명봉투 대신 개방형 수거함을 사용하면 과도한 비닐봉투 사용을 줄일 수 있으며 개방형이기에 재활용품과 소각용 쓰레기를 의도적으로 섞어서 배출하는 무단투기를 사전에 방지 가능
- 투명봉투를 사용하지 않기에 배출지점에 잔재물이 남지 않고 깨끗하게 관리 가능
- 품목별 재활용품 배출을 하려면 가정에서 1차로 분리해야 하기에 더 철저한 분리배출이 가능

2. 음식물쓰레기봉투 수거함, RFID 수거기 및 가정용 감량기기 도입

1) 현황과 문제점 고찰

- 수원시 문전수거대상지역 음식물쓰레기는 일부 거점수거장소에 설치된 RFID 방식 수거기를 사용하여거나 음식물쓰레기 봉투를 구매하여 배출하도록 함
 - 자원순환역과 에코스테이션 일부에 RFID 수거기가 설치되어 있고 그렇지 않은 곳에는 음식물쓰레기 봉투를 담을 수 있는 수거통이 있음

표 4-4 | 관내 자원순환역 및 에코스테이션 내 RFID 설치 현황

없음	음식물쓰레기 수거함	RFID 있음
장안구 영화동 에코스테이션5, 장안구 정자2동 에코스테이션1, 권선구 곡선동 자원순환역	 <p>장안구 영화동 에코스테이션2,3,4, 장안구 정자2동 에코스테이션2,3, 울천동 자원순환역, 영통구 원천동 자원순환역, 영통구 매탄4동 자원순환역, 팔달구 인계동 자원순환역1, 팔달구 지동 에코스테이션 1,2,3, 팔달구 행궁동 에코스테이션 1,2,3,4</p>	 <p>장안구 영화동 자원순환역, 권선구 세류2동 자원순환역, 영통구 매탄2동 자원순환역, 팔달구 우만2동 자원순환역, 팔달구 인계동 자원순환역2</p>

- 문전수거 되는 쓰레기 배출지점 중에서도 권선구 영화동과 같은 곳은 일부 음식물쓰레기봉투 수거함이 있는 곳이 있고, 그렇지 않은 곳은 음식물쓰레기 봉투를 그대로 거리에 내 놓고 배출하고 있음
- 2021년~2022년 ‘음식물류 폐기물 종량제봉투 보관용기 지원사업’을 통해 단독주택, 다세대주택 등 밀집 주택가에 보관용기를 배부
 - 25ℓ 용량으로 2021년 380개, 2022년 7월 1,000개, 2022년 10월 800개 보급

그림 4-7 | 거리에 버려진 음식물쓰레기봉투 및 음식물쓰레기 수거함 현황



- 폐기물 배출지점의 수거 후 잔재물이나 악취는 주로 음식물쓰레기로 인한 것이었고 음식물쓰레기봉투를 그대로 배출하는 경우 악취가 심했기에 개선 필요
 - 현장조사 결과 RFID 방식 수거함이나 음식물쓰레기 봉투를 담은 수거용기가 있는 경우 악취가 침출수로 인한 도로 오염이 심하지 않았으나 음식물쓰레기봉투가 그대로 방치된 경우 봉투가 찢어지거나 동물이 뜯는 경우가 있고 악취가 심했음

2) 사례 검토

(1) 일본

- 가정의 음식물쓰레기는 배출자가 직접 감량하는 것이 정책 방향으로 가정 내 음식물쓰레기 처리기 구입비용 지원 및 무상 대여
 - 일본 가정에서는 음식물쓰레기 건조기를 사용하여 건조 후 소각용 쓰레기로 분류하여 배출하거나 미생물 활용 처리기를 사용해 직접 퇴비로 생산
 - 2011년 가정용 음식물 처리기 구입비용 1/2를 지원하는 지자체가 71.5%에 달함¹⁾
 - 구마모토현 미나마타시는 음식물쓰레기 처리기를 무료 대여해 주고 있음
 - 도야마현 다테야마 마을에서는 고령자 세대에 한하여 음식물쓰레기 건조처리기 구입 보조금(구입 비용 1/2 보조) 제도 운영
 - 2018년까지는 음식물쓰레기를 퇴비로 만들 수 있는 미생물처리기에만 보조금을 지급
 - 음식물쓰레기 건조기는 취급이 간단하여 음식물쓰레기 무게 감량 및 부패를 예방할 수 있어

1) 세계일보 기사 중 발췌, <https://www.segye.com/newsView/20180621005892>

고령자 대상 보조금 도입을 추진

- 도쿠시마현 가미카츠 마을은 97% 가정에서 가정용 음식물쓰레기 처리기를 사용하여 감량 및 자체 처리

(2) 한국

□ 음식물처리기기(건조형 및 미생물형) 보급 사업

- 우리나라 서울시 도봉구 외 여러 지자체에서 음식물처리기기 보급사업을 추진하고 있음
 - 수원시는 참여하고 있지 않음. <표 4-5> 참고²⁾
 - <그림 4-8>은 음식물쓰레기 가정용(소형) 감량기 인증 현황에 따라 지원 제품으로 선정된 목록임

표 4-5 | 음식물처리기 지원 사업 대상 지역 현황

사도	사군구	지원금액
서울특별시	도봉구, 서대문구	최대 40만원
인천광역시	중구, 옹진군, 강화군, 동구, 연수구, 부평구, 계양구, 남동구, 미주홀구, 서구	최대 30만원
경기도	포천시	최대 30만원
강원도	강릉시, 양양군, 양구군	최대 30만원~50만원
대전광역시	유성구, 동구, 중구, 서구, 대덕구	최대 70만원
충청남도	청양군	최대 30만원
충청북도	진천군	최대 40만원
부산광역시	동래구	최대 40만원
경상북도	울진군, 경주시, 울릉군	최대 30만원~50만원
경상남도	통영시, 김해시, 양산시, 남해군, 거창군	최대 40만원
전라남도	해남군, 화순군, 영광군	최대 50만원

□ (수원시, 인천시 등) 음식물쓰레기 대형감량기 시범사업

- 수원시: 관리주체가 있는 100세대 이상 공동주택을 대상으로 시범사업을 추진 중(건조, 발표 등 방식으로 음식물쓰레기 감량)

2) https://blog.naver.com/min_12_19/223378528088

- 인천시: 인천광역시 서구 공동주택 5곳에 35대의 대형감량기를 설치 운영
- 대형감량기는 공동주택을 대상으로 설치되어 있어 문전수거대상지역에 도입하기 어려움

그림 4-8 | 음식물쓰레기 가정용(소형) 감량기 인증현황

음식물쓰레기 가정용(소형) 감량기 인증현황('24.1.기준)

인증제도	인증기관	제조사	모델명
K마크	한국산업기술시험원(KTL)	㈜미랜	FD-015M, FD-020K
		㈜한미프렉시블	RC-02, RC-Prime300, RC-GT500
		㈜재인지엔에스 부산지점	cocolin
		㈜휴리엔	HD-010A, HD-010B, HD-020A, HD-020B, HD-020C, FR-C350
		㈜지엘플러스	GL-020K
환경표지	한국환경산업기술원(KEITI) (https://ecosq.or.kr/)	대경트라움(유)	DK-W3000
		㈜더케어	ECC-888, ECC-800
		㈜루펜	SLW-01, SLW-03, SLW-05, SLW-07, SSW
		㈜스마트카라	PCS-350, PCS-360H, PCS-500D, PCS-400PRO, PCS-400PRO_GB, PCS-400PRO_PW, PCS-400A, PCS-400SA, PCS-400BA, PCS-400PA, PCS-400GA, PCS-400CA
		㈜포레	ECP-800, ECP-900W, ECP-900S, ECP-900B, CAN-400W, CAN-400D, FG-ADM130, HFD-U40A1SV, FG-AWM240
		㈜휴랙	HD-9000SD
		㈜루펜	SLW 01, SLW 03, SLW 05, SLW 07, SSW,
		㈜휴롬엘에스	FD-B02
단체표준	한국음식물처리기협동조합 (단체표준인증종합지원시스템에서 확인 가능) (http://sps.kbiz.or.kr/)	㈜다토로바이오텍	DTR-ADV002
Q마크	한국기계전기전자시험연구원(KTC) 한국건설생활환경시험연구원(KCL) 한국화학융합시험연구원(KTR)	인증제품은 구매업체를 통하여 확인하여주시기 바랍니다.	

3) 적용 방향

- (원칙) 쓰레기 종량제 원칙에 따라 RFID 방식이 아니면 음식물쓰레기 종량제봉투를 사용해야 하기 때문에 배출시점에서의 위생적 처리를 위해 음식물쓰레기봉투가 도로에 직접 배출되지 않도록 배출 유형별로 개선방법을 마련

(1) 모든 자원순환역·에코스테이션에 RFID 방식 음식물쓰레기 수거기 도입

- 자원순환역·에코스테이션 중 RFID 방식 수거기가 없는 곳에 설치하고 자원순환역 확대 시 RFID 방식 수거기 포함 의무
 - RFID 수거기가 설치되어 있지 않은 자원순환역에 RFID 방식 음식물쓰레기 수거기 설치
 - 자원순환역 확대 설치 시 RFID 방식 수거기를 포함하여 설치

(2) 단독주택, 10세대 미만 다세대·다가구 주택 대상 음식물쓰레기봉투 소형 수거함 보급

- 단독주택과 10세대 미만 다세대·다가구 주택은 자원순환역을 이용하거나 이용하지 않으면 문전수거 대상지역이기 때문에 음식물쓰레기봉투를 담을 수 있는 소형수거함(25리터)을 보급
 - 수거함은 개인이 관리하고, 수거함 안의 음식물쓰레기봉투를 수거업체에서 수거해가면 개인이 가정에서 보관하도록 함
 - 수거함에 담아있지 않은 음식물쓰레기봉투나 음식물쓰레기 종량제봉투 없이 수거함에 그대로 배출된 쓰레기는 수거하지 않도록 주민 계도 추진
 - (방법) 자원순환역 가까이 거주하여 자원순환역의 RFID 방식 카드 사용을 희망하는 세대에게는 카드 초기 구입 지원금을, 자원순환역이 멀어서 이용이 어려운 세대에게는 수거함을 지원하도록 하여, 최종 보급 목표를 세대수의 50%로 설정
 - 연차별로 행정동을 선정하여 단계별로 보급
 - (홍보) 행정복지센터, 자원순환역 게시판, 주민자치위원이나 통장 통해 홍보

표 4-6 | 음식물쓰레기 수거함 보급 계획(안)

행정구	단독주택 (일반,다가구,영업겸용) 세대수	보급 목표	수거함 보급 소요 예산 (단위:천원)
장안구	8,538	50%	83,580
권선구	9,820	50%	98,200
팔달구	8,917	50%	89,170
영통구	4,120	50%	41,200
총계	31,396	50%	313,960

※ 소형 수거함 1개 가격: 20,000원 추정

※ 단독주택 유형별 세대수는 2020년 인구주택 총조사 (최신) 자료 활용

(3) 음식물쓰레기 수거차량 진입이 어려운 지역의 단독주택 대상 가정용 음식물처리기 구입 비용 지원

- (필요성) 도로가 좁은 지역의 단독주택에서는 음식물쓰레기봉투를 가지고 차량 진입이 가능한 곳까지 나와서 배출하거나, 수거인력이 걸어서 집 앞까지 수거하러 가야하기 때문에 배출 및 수거가 어려움
- (지원 대상) 도로가 좁아서 음식물쓰레기 수거차량 진입이 어려운 지역의 단독주택 거주자에 한함
 - (타지자체 사업) 서울시 도봉구를 비롯한 지자체의 음식물처리기 구입 보조금 지원사업은 신청자를 대상으로 선착순 지원하고 있어 음식물쓰레기 배출 방법이 상대적으로 용이한 공동주택에서도 많이 지원을 받고 있음
 - 공동주택은 이미 RFID 방식 음식물쓰레기 종량제를 실시하고 있어 음식물쓰레기 배출이 용이하고 배출지점의 위생도 양호한 편임
- (차별성 및 기대효과) 가정용 음식물쓰레기 배출이 불편한 지역을 대상으로 사업을 추진하여 실질적인 음식물쓰레기 배출 시 발생하는 문제점 개선이 가능
 - 도로가 좁은 지역의 단독주택지에는 자원순환역을 설치할 수 있는 공간도 마땅하지 않기 때문에 RFID 방식 수거기를 도입하기 어려운 사각지대로 음식물처리기 보조금 지원을 통해 주민 체감도가 높은 정책 추진이 가능

(4) 소형 상가 대상 RFID방식 음식물쓰레기 수거기 설치 지원

- (필요성) 편의점, 소매점 등 소형 상업시설은 가정과 동일하게 음식물쓰레기봉투를 사용하여 음식물쓰레기를 배출하게 되어 있는데, 식재료를 판매하는 상점이나 간이로 음식을 먹을 수 있는 편의점

등은 음식물쓰레기가 가정보다 많은 양이 배출되기에 별도의 배출방식이 필요

- 특히 편의점, 소매점 등이 입주해 있는 소형 상가의 경우 개별 상점은 음식물쓰레기 다량 배출사업장으로 분류되지 않으나 상가 건물 단위로 볼 때 다량배출이 될 수 있음
- (필요성) 소형 상가에서는 생활폐기물을 건물 전면에 있는 인도와 연결된 차도 근처에 배출하게 되기에 사람들이 통행하면서 음식물쓰레기봉투 배출시 잔재물과 침출수로 인해 더러워진 도로를 보고 악취로 인한 불쾌감을 느끼게 되어 개선 필요
- (대상) 편의점, 소매점 등이 입주해 있으며 상가 내 쓰레기 분리수거 시설이 없는 소형 상가
- (방안) 소형 상가에서 RFID 음식물쓰레기 수거기 설치 공간을 마련하면 설치시 보조금을 지원하도록 함
 - RFID 음식물쓰레기 수거기를 대로변에 설치할 수는 없기 때문에 건물 뒤쪽에 설치하게 되면 수거업체에서 이동하여 수거할 수 있도록 사전에 협의 필요

3. 10~30세대 소규모 공동주택에 분리수거함 설치 지원 및 의무화

1) 현황과 시사점

(1) 법·조례에 명시된 공동주택 분리수거함 설치 기준

- 폐기물관리법에서는 생활폐기물의 분리·보관에 필요한 보관시설을 설치할 수 있고 구체적인 사항은 특별자치시, 특별자치도, 시·군·구에서 조례로 정하게 함 (폐기물관리법 제15조)
- 수원시 폐기물관리조례에서는 공동주택에서 50-100가구당 1개조(가연성, 불연성, 재활용)의 보관 용기를 설치하도록 정함 (수원시 폐기물 관리에 관한 조례 제14조, 제15조, 제18조)
 - 공동주택은 폐기물 보관용기 설치가 의무화되어 있음
 - 제18조에서는 ‘수거차량 진입이 어려운 고지대 단독주택, 빌라, 연립주택, 원룸 등은 시장이 따로 장소를 지정할 수 있다’고 명시함
 - 공동주택의 규모는 “주택법 시행령 제27조”에 의거, 30세대 이상을 공동주택이라 칭하고, “주택건설기준 등에 관한 규정”에서는 제38조에 폐기물보관시설 또는 용기를 설치하게 되어 있음

□ 수원시 폐기물 관리에 관한 조례 [시행 2022.11.10.]

제14조(공동주택의 보관용기 설치) 시장은 새로이 건설하는 공동주택의 사업계획 승인 시 미관을 해치지 않고 차량이 진입하여 옮겨 실을 수 있는 곳에 50~100가구당 1개조(가연성, 불연성, 재활용)의 보관용기를 설치하도록 하여야 한다. (생략)

제15조(생활폐기물 보관시설 또는 용기) ① 제14조에 따른 공동주택의 보관용기 및 생활폐기물 보관시설 또는 용기는 해당 토지 및 건물 안에 설치하여 주민의 통행에 불편을 주어서는 아니 된다. (생략)

제18조(폐기물의 배출방법 등) ① 생활폐기물을 배출하고자 하는 자는 시장이 제작한 규격봉투(이하 "종량제봉투" 라 한다)에 묶는 선 아래까지만 담아 묶은 후 내 집 또는 내 점포 앞에 배출하고, 보관용기 등이 설치된 공동주택에서는 보관용기에 배출하여야 한다. (생략)

(2) 수원시 운영 현황

- 수원시는 주택법 시행령 및 폐기물 관리조례에 근거하여 30세대 이상 공동주택에 한하여 폐기물 보관시설 또는 용기를 설치하도록 의무화하고 있음
 - 폐기물 관리조례에서는 공동주택의 규모를 명시하지 않고 “공동주택”이라 표시하였고, 주택법 시행령에서 “공동주택은 30세대 이상”으로 정의한 것을 사용하여 폐기물 보관시설(공동주택 거점수거시설) 설치 기준을 정함
- 10~30세대의 소규모 공동주택은 폐기물 보관시설 설치 의무화에 해당되지 않는 공동주택이나 입주민의 필요에 의해 보관시설을 설치하여 운영하는 곳이 일부 있음

□ 주택법 시행령 27조(사업계획의 승인) [시행 2024.7.17]

① 법 제15조제1항 각 호 외의 부분 본문에서 “대통령령으로 정하는 호수”란 다음 각 호의 구분에 따른 호수 및 세대수를 말한다. <개정 2018. 2. 9.>

1. 단독주택: (생략)
2. 공동주택: 30세대(리모델링의 경우에는 증가하는 세대수를 기준으로 한다). 다만, 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 공동주택을 건설(리모델링의 경우는 제외한다)하는 경우에는 50세대로 한다. (생략)

그림 4-9 | 소규모 공동주택 폐기물 보관시설 사례



(3) 시사점

- 수원시 내 10~30세대 미만 공동주택의 주택 수는 30세대 이상 공동주택수와 지번수 면에서는 유사하나 쓰레기 분리수거함 설치의무 규정이 없어 문전수거 되고 있음
 - 10~30세대 미만이나 다세대/연립주택 수는 2020년 인구주택 총 조사 기준 2,941개로 30세대 이상 공동주택의 수(3,208개)와 유사함

표 4-7 | 음식물쓰레기 수거함 보급 정책 전략

구분	10세대 미만 단독/다가구 주택 건물수	10~30세대 미만 다세대/연립주택 건물수	30세대 이상 공동주택 건물수
총계	30,970	2,941	3,208
장안구	8,075	889	660
권선구	10,246	1,072	1,045
팔달구	9,445	687	402
영통구	3,204	293	1,101

- 소규모 공동주택은 문전수거 되고는 있으나 공동주택 내 주차공간이나 공용공간이 있기 때문에 분리수거함을 설치하여 분리수거를 독려 또는 의무화가 가능함
- 수원시 폐기물관리조례에서 공동주택의 세대수를 명시하지 않음으로 주택법에 의해 30세대 이상으로 정의되었기에 조례 개정을 통해 분리수거함 대상 공동주택의 규모를 별도로 명시하여 의무화할 수 있으며 (예: 경북 김천시), 조례 개정 전까지의 기간 동안 신청 공동주택 대상으로 분리수거함 설치 지원사업을 추진하여 단계적 소규모 공동주택 거점수거방식에서의 전환이 필요

- 소규모 주택 특성상 대단지 공동주택과 같은 시설을 도입하기는 어려우므로 규모에 맞는 적절한 시설을 정하고 설치하도록 제도 마련이 필요

1) 사례 검토

(1) 조례 개정을 통해 경북 김천시에서 10가구 이상 원룸 등 분리수거함 설치 의무화

- 경북 김천시 폐기물관리조례 제12조에서 주택법 시행령에서 정의하는 다중주택과 다가구주택 중 10호 이상 주택에 대해 재활용품 보관 용기 또는 시설 설치 의무화를 명시 (2017년 신설, 2021년 개정)
 - 기존에는 10호 이상 공동주택 신축 건설시 보관용기를 설치하도록 규정(2011년 신설)
 - 2017년에는 기존 10호 이상 공동주택에도 보관용기를 설치하도록 명시
 - 2021년에는 재활용품 분리 유형을 종이류, 병류, 캔류, 플라스틱, 투명페트병, 스티로폼류로 명시

□ 김천시 폐기물관리 조례 12조 [시행 2023.3.30.]

제12조(생활폐기물 보관시설 또는 용기의 설치 및 관리) ① 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 사람은 법 제15조제2항에 따른 생활폐기물 보관시설 또는 용기를 해당지역에 충분히 설치하여야 한다. <개정 2000.02.24., 2006.7.13., 2010.12.30., 2011.9.29.>

1. 「여객자동차 운수사업법」에 의한 여객터미널업자 <개정 2006.7.13., 2011.9.29.>
2. 사업수행을 위한 사업자로서 평상시 고용인원이 30명이상인 사업자 <개정 2011.9.29.>
3. 10세대 이상의 공동주택을 건설하는 사업자 <개정 2011.9.29.>
4. 그 밖에 규칙으로 정하는 사업장 및 건축물 소유자 <개정 2011.9.29.>

② 제1항에 따른 사업자는 해당 공공지역의 생활폐기물 처리에 필요한 보관시설 용기를 설치하여야 한다. <개정 2011.9.29.> ③ 제1항에 따른 생활폐기물 보관시설 또는 용기는 가연성, 불연성, 재활용성으로 구분 보관할 수 있도록 설치하되, 재활용품 보관용기는 종이류, 병류, 캔류, 플라스틱, 투명페트병, 스티로폼 등 시장이 정한 분리방법에 따라 구분하여 보관할 수 있도록 설치하여야 하며, 매립쓰레기 보관용기는 기계식 상차용 보관시설을 설치하여야 한다. <개정 2011.9.29., 2021.11.18.>

④ 보관시설 또는 용기 설치자는 용기의 내부 및 외부청소를 실시하여 항상 청결히 유지 관리하여야 하며 도로변에 이동식 용기를 설치할 경우에는 야간 교통사고 등을 미리 방지할 수 있도록 야간표지판을 설치하는 등 안전시설을 갖추어야 한다. <개정 2011.9.29.> ⑤ 시장은 생활폐기물 보관시설을 설치하거나 배출자로 하여금 설치하게 할 때에는 주민의 편의, 쓰레기 종류 및 발생량, 교통장애, 도시미관 및 생활환경 등을 고려하여 쓰레기를 분리수거할 수 있도록 하여야 한다. <개정 2011.9.29.> ⑥ 시장은 설치된 용기가 생활환경, 도시미관 및 교통장애 등의 사유로 인하여 철거 또는 이전이 필요하다고 인정되는 경우에는 철거 또는 이전을 지시할 수 있으며 이에 응하지 않을 경우에는 설치자의 동의없이 철거하거나 이전할 수 있다.

제12조의2(재활용품 보관시설 또는 용기의 설치 및 관리) ① 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 건축물의 소유자 또는 관리자는 법 제15조제2항에 따른 재활용품 보관시설 또는 용기를 설치하여야 한다.

1. 「건축법 시행령」별표 1 제1호나목의 다중주택(10호 이상)
 2. 「건축법 시행령」별표 1 제1호다목의 다가구주택(10가구 이상)
- ② 제1항에 따른 재활용품 보관시설 또는 용기는 종이류, 병류, 캔류, 플라스틱, 투명페트병, 스티로폼 등 시장이 정한 분리방법에 따라 구분하여 보관할 수 있도록 설치하여야 한다. <개정 2021.11.18.> ③ 재활용품 보관시설 설치 및 관리에 관한 사항은 제12조제4항부터 제6항까지의 규정을 준용한다.

(2) 소규모 공동주택 재활용품 분리수거함 설치 지원 사업

□ 서울시 송파구, 경기도 광명시의 6세대 이상 소규모 공동주택 분리수거함 설치 지원

- 대상: 6세대 이상 소규모 공동주택(연립, 다세대, 원룸 등)
 - ※ 신축 건축 허가조건에 해당되어 주택에서 설치해야 하는 경우 지원 제외
- 신청조건: 관리책임자 지정 및 설치 공간 확보(자체 분리수거함 관리, 봉투 교체 등 지속 관리가 가능한 주택)
- 지원내역: 분리수거함, 전용 비닐봉투(100매)
- 특징: 관리책임자 지정(세대인 동의를 받은 관리인)을 통해 지속 관리 가능한 주택을 대상으로 지원사업을 추진하여 운영 지속성 확보
- 디자인: 서울시 송파구의 경우 자체 디자인 및 모듈화를 통해 통일되고 깨끗한 관리 유도

그림 4-10 | 서울시 송파구의 분리수거함(모듈화하여 설치)

신규 신청주택		기존 4구
5구(투명페트병 비닐 병/캔 종이 플라스틱)	4구(투명페트병 비닐 병/캔 플라스틱)	분리수거함 설치주택 (투명페트병 전용)
		
200L×50W×85H cm	160L×50W×85H cm ※분리가능	50L×50W×85H cm

출처: 송파구청 블로그

□ 수원시 영통구의 10세대 이상 원룸·다가구주택에 재활용품 분리수거함 설치

- 설치 대상: 영통구 매탄3동과 영통3동 원룸·다가구주택 23곳
- 운영: 관리자 지정 및 분리수거함 관리교육 교육

그림 4-11 | 영통구 주택밀집지역 재활용 분리수거함 설치

수원시 영통구, 주택밀집지역 재활용 분리수거함 설치

이강범 기자 bang@heraldnet.com 2020.04.08.20:23:52



【중앙뉴스타임스 = 이강범 기자】수원시 영통구는 재활용 분리수거함을 늘리고 쾌적한 주거환경 조성을 위해 10세대 이상이 거주하는 관내 원룸·다가구주택 등 주택이 밀집지역 23곳에 재활용 분리수거함을 설치했다.

이번에 설치한 분리수거함은 종이류, 펄트플라스틱류, 캔고열류, 병류, 비닐류 등 5종류로 세분화하여 제작했으며 비닐꽃이대가 부착되어 있어 투명봉투를 바로 분리수거함에 꽂아 사용하여 재활용 관리가 쉽게 만들었다.

구는 원룸, 다가구주택 등이 많은 매탄3동과 영통3동에 분리수거함을 설치하고 관리자를 지정해 재활용품 분리수거함 관리요청을 고충함으로써 주민들이 스스로 무단투기 및 재활용품의 무분별한 배출을 막고 쓰레기를 관리할 수 있도록 했다.

자료: 환경일보, 2020.04.08.

2) 적용 방안

(1) [단기] 관리자 지정된 10세대 소규모 공동주택 대상 분리수거함 설치 지원사업 추진

- 단독주택 밀집 행정동에 위치하는 10세대 이상 소규모 공동주택에 대해 분리수거함 설치 및 관리자 지정·운영
 - 단독주택 밀집 6개 행정동의 10세대~30세대 소규모 공동주택 수는 687개소로 전수조사를 통해 분리수거함 설치 및 필요 시 관리자 지정·운영 지원
 - 밀집도 상위 6위까지의 행정동은 장안구 영화동, 장안구 연무동, 권선구 세류2동, 권선구 세류3동, 팔달구 행궁동, 팔달구 지동
 - 제3장. 현황 분석의 6개 행정동의 소규모 공동주택 위치 지도 참고하여 대상지 선정
 - 공동주택 분리수거함을 운영하려면 지정된 관리자가 있어 입주 세대의 분리배출 방법에 대한 계도와 정기적 분리수거함 관리가 필요하므로 관리자가 없는 경우 지정할 수 있도록 행정적 지원 공급
- 10세대 이상 소규모 공동주택 중 관리자를 지정하고 신청한 주택 대상 분리수거함 설치
 - 수원시 내 10~30세대 소규모 공동주택은 2,941개의 건물 관리자를 지정하고 신청하는 공동주택을 대상으로 분리수거함 설치 지원
 - 예산 범위 내에서 구별로 단계적으로 지원
 - 10~30세대 소규모 공동주택의 주택 유형 및 관리자 지정 유무 등에 대한 현황 자료 조사 통해 세부적 계획 수립
 - 소규모 단독주택 대상 분리수거함의 크기 및 분류 기준 선정
 - 재활용품(플라스틱류, 비닐류, 병/캔류, 종이류, 음식물쓰레기류)으로 구분
 - 50L 공공용 봉투가 들어갈 만한 크기를 한 칸에 제작하는 등 소규모 공동주택에 맞는 크기 선정
 - 음식물류쓰레기는 소규모 공동주택 세대수에 따라 RFID 방식과 음식물쓰레기 종량제봉투 수거용기 중 하나 선택

(2) [장기] 조례 개정을 통해 공동주택 분리수거함 설치 의무 대상을 10세대 이상 소규모 공동주택까지 확대

□ 현재 분리수거함 설치 의무 대상 공동주택의 규모를 30세대 이상 공동주택에서 10세대 이상 소규모 공동주택까지 확대하는 “수원시 폐기물관리조례” 개정

○ 개정 내용(안): 제14조(공동주택의 보관용기 설치) 조항의 “공동주택”을 “10세대 이상 원룸·연립주택 등 공동주택”으로 규모를 명시하고, 보관용기 설치 규모에 대한 “차량이 진입하여 옮겨 실을 수 있는 곳에 50~100가구당 1개조”를 삭제하여 규모에 맞게 자율적으로 설치하도록 개정

- 새로이 건설하는 주택뿐만 아니라 기존 공동주택에 대해서도 분리수거함 의무화 조항을 추가하여 일정 규모 이상 공동주택은 전면 거점수거방식을 의무화하도록 개정

○ 개정 및 적용 시기: 2025년 조례 개정 준비를 통해 2026년 개정하고 2027년부터 적용 의무화할 수 있도록 준비

○ 시범운영기간: 의무화를 위해서는 소규모 공동주택에 한해서도 관리자를 지정하는 절차가 필요하므로 시범운영기간에는 신청 공동주택에 한해 관리자 지정 및 소규모 분리수거함 설치비를 지원해주는 [단기]사업과 병행 운영

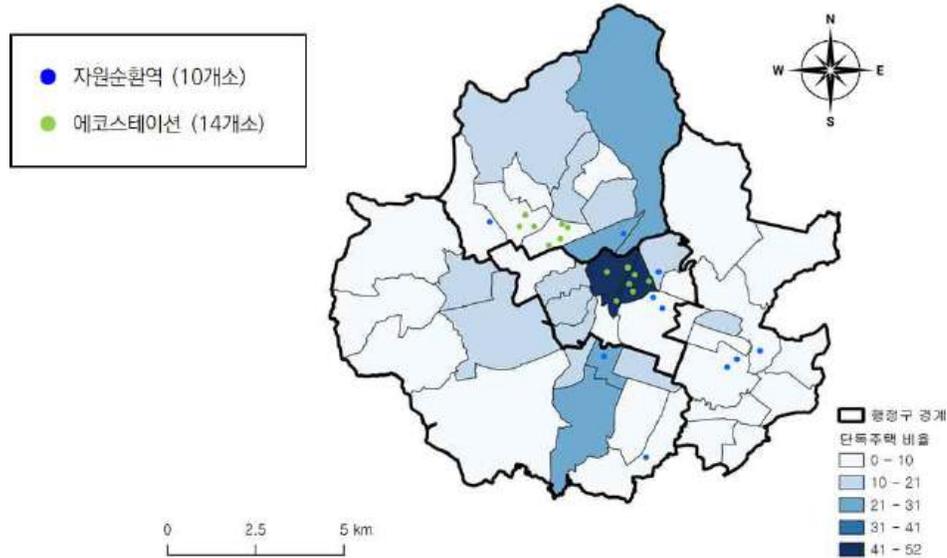
제2절 단독주택지역 자원순환역 확대 방안

1. 수원시 현황과 시사점

(1) 수원시 자원순환역/에코스테이션 운영 현황

- 수원시 단독주택지역에 설치된 거점수거지점인 자원순환역과 에코스테이션은 문전수거 방식과 중복하여 운영됨
 - 자원순환역과 에코스테이션이 운영 중인 지역도 재활용품, 음식물쓰레기, 종량제쓰레기에 대한 매일 문전수거 방식을 동일하게 운영하고 있음
 - 주민은 거점수거지점을 사용하거나 내 집 앞에 버리거나 선택할 수 있으며 거점수거지점이 가까운 곳은 거점수거지점을 선호함
 - (이용자 조사 결과) 자원순환역이 가까운 주택은 자원순환역에 쓰레기를 버리고 있으나 먼 곳은 문전수거 방식 이용
- 수원시 관내 쓰레기 분리배출 거점지점인 자원순환역과 에코스테이션은 총 24개소 운영 중
 - 분리배출 세분화 정도 및 규모, 설치시기에 따라 자원순환역 또는 에코스테이션으로 불리나 문전수거대상 지역에 재활용품 분리배출 용이성을 위해 마련한 거점수거시설이라는 의미는 동일
 - 단독주택이나 다세대, 연립주택이 밀집한 지역 중 공영주차장, 행정복지센터와 같은 공공공간이 있는 곳 또는 비교적 공간이 있는 이면도로 한켠에 설치되어 있음

그림 4-12 | 수원시 관내 자원순환역, 에코스테이션 설치 현황



- 거점수거시설(자원순환역/에코스테이션) 관리는 자원관리사(공공근로)를 통해 이루어지며 자원관리사 운영에 따라 시설 관리에 큰 차이를 보임

 - 자원관리사는 해당 구청에서 공공근로 방식으로 고용하고 행정복지센터를 통해 관리되는데 행정동에 따라 자원관리사 1명이 거점수거시설 한 개소를 관리하는 곳도 있고, 자원관리사 1명이 여러 곳을 관리하는 곳도 있음
 - 자원관리사 1명이 시설 한 개소를 관리하는 곳이 깨끗하게 관리되나, 자원관리사의 역량에 따라 특히 더 깨끗하게 운영되는 곳도 있고 그렇지 않은 곳도 있어 자원관리사의 역량이 중요
 - 자원관리사의 역할: 배출된 쓰레기와 재활용품 정리 및 재분류, 자원순환역 이용 시민에게 분리배출 방법 계도 및 안내

(2) 시사점

- 거점수거시설의 소형화 및 운영방식 조정이 필요

 - 자원순환역은 종량제봉투 수거 및 투명페트병 분리수거함 등 분류 항목이 에코스테이션보다 세분화 되어 있어 세밀한 분리가 된다는 장점이 있으나 규모가 너무 커서 거점수거시설 확대 시 설치 장소를 확보하는 데 어려움이 있으므로 소규모 에코스테이션 방식으로의 확대가 적절

- 가연성 종량제봉투 쓰레기는 문전수거지점에서 비교적 깨끗하게 배출되므로 문전수거 방식을 유지하고, 분리수거가 필요한 재활용품과 음식물쓰레기만 거점수거지점을 이용하도록 하는 하이브리드 방식 도입 필요
- 거점수거시설 자원관리사의 업무 범위 표준화 및 역할 강화 등을 통해 전반적인 운영 수준 증진이 필요
- 에코스테이션 디자인 시 배출자의 눈높이에서 분리수거품목을 구분할 수 있는 이용자 편의 디자인이 필요
- 재활용품 분리수거율을 높이고 가로환경 위생 개선을 위해서는 거점수거시설의 확대가 필요
 - 문전수거지점에서 배출되는 재활용품은 적절하게 분리하지 않거나 재활용이 되지 않는 쓰레기도 섞어서 버림으로 가로환경 위생도 저해되며 분리수거율도 낮아짐
 - 적절하게 분리되지 않은 재활용품은 수거업체에서 수거 시 그 자리에서 재분류하는 작업이 필요하기에 수거 시 필요이상의 시간이 소요되어 비효율적임
 - 음식물쓰레기의 경우 거점수거시설에 설치된 음식물쓰레기종량제봉투 수거함이나 RFID 방식 수거기를 통해 수거할 경우 도로변 악취 및 오염 문제 해결이 가능

2. 사례 검토

(1) 서울시 성동구 재활용정거장 운영

- 주 2회 시간을 정해 이동식 재활용품 분리수거장을 운영
 - 동별로 단독주택 및 저층 주거지 대상 2개~16개까지 설치하여 운영 중
 - 서울시 성동구 17개동 114개소 운영 (서울시 성동구 홈페이지 참조)
 - 매주 목, 일요일 7:30~9:30 (PM) 이동식 분리수거함 설치하여 수거
 - 주민 이용을 높이기 위해 재활용품 배출시 종량제쓰레기봉투 지급
 - 서울시 성동구 홈페이지에 지도로 설치 위치 안내 및 주민센터 안내

그림 4-13 | 서울시 성동구 재활용정거장 홍보 포스터



“분리배출에 참여하고 종량제 봉투 받아주세요”

성동 푸르미 재활용정거장이 2021년 5월부터 성동구 전 지역으로 확대됩니다. 주민 여러분의 많은 참여 부탁드립니다.

언제부터 운영되나요?
2021년 5월 6일부터 성동구 전 지역에서 운영합니다.

참여방법은?
매주 **목·일요일 저녁 7시 30분 ~ 9시 30분(2시간)** 가까운 정거장에 재활용품 8종을 품목별로 분리배출해주세요
※ 동절기, 우천·강설·폭염·천파 시 상황에 따라 운영시간을 변경할 수 있습니다.



1 정거장 설치



2 각 가정에서 분리배출



3 정거장 흡수 및 수거

성동 푸르미 재활용정거장 1석 2조 '좋아요'  

| 첫째 | 품목별 분리배출을 실천하면 생활쓰레기를 줄일 수 있습니다.
| 둘째 | 참여 주민 여러분께 **가정용 종량제 봉투(10L)**를 드립니다.

설치위치 성동구청 홈페이지 분야별 정보 청소 성동푸르미 재활용정거장 물리

문의처 성동구청 청소행정과, 각 동주민센터

구청 동주민센터 문의처					
성소동행정과 (2286-5543)	왕십리신동 (2286-7204)	왕십리2동 (2286-7644)	마장동 (2286-7244)	사근동 (2286-7271)	영양1동 (2286-7296)
행당2동 (2286-7567)	온평동 (2286-7324)	금호1가동 (2286-7349)	금호2-3가동 (2286-7371)	금호4가동 (2286-7707)	옥수동 (2286-7416)
성수1가1동 (2286-7433)	성수1가2동 (2286-7444)	성수2가1동 (2286-7741)	성수2가3동 (2286-7485)	송정동 (2286-7504)	왕답동 (2286-7535)

- 재활용정거장은 재활용품 분리배출 강화를 위한 수거 시스템 구축과 시민 인식전환을 위한 이동식 재활용 배출 거점임
 - 이동식, 도시형 생활주택 분리수거함 설치를 확대하여 재활용률을 높이고 취약계층 일자리 창출에 기여하고자 하는 목적이 있음
- 서울시는 2013년도부터 원룸촌과 주택가를 대상으로 점진적인 확대 설치 및 운영을 시행하고 있음. 또한 재활용정거장 운영에 투입되는 예산도 증가하고 있음. 집행률은 100%인 것을 알 수 있음

표 4-8 | 서울시 재활용 정거장 추진경위

기간	내용	개소
2019.01 ~ 12	주택가 재활용 정거장 확대	25개소, 9,443개소
2018.01 ~ 12	주택가 재활용 정거장 확대	23개소, 7,717개소
2017.01 ~ 12	주택가 재활용 정거장 확대 계획	17개소, 3,466개소
2016.01 ~ 12	주택가 재활용 정거장 확대 운영	13개소, 1,744개소
2015.01 ~ 12	주택가 재활용 정거장 확대 운영	14개소, 1,870개소
2014.05 ~ 12	주택가 재활용 정거장 운영	15개소, 679개소
2013.07 ~ 12	주택가 재활용 정거장 시범 운영	4개소, 112개소

자료 : 서울정보소통광장 홈페이지. 주택가 재활용 정거장 운영(2020)

표 4-9 | 서울시 재활용 정거장 예산 현황

회계년도	사업명	전체예산	지출액
2023년	원룸촌 재활용정거장 확대 설치 운영	197,000,000원	197,000,000원
2022년	원룸촌 재활용정거장 확대 설치 운영	250,000,000원	249,014,000원
2020년	주택가 재활용 정거장 운영	1,130,850,000원	1,130,850,000원
2019년	주택가 재활용 정거장 운영	1,341,500,000원	1,341,500,000원
2018년	주택가 재활용 정거장 운영	1,386,400,000원	1,386,400,000원
2017년	주택가 재활용 정거장 운영	1,511,000,000원	1,511,000,000원
2016년	주택가 재활용 정거장 운영	1,933,000,000원	1,933,000,000원
2016년	재활용 정거장 '클린하우스' 설치	100,000,000원	100,000,000원

자료 : 서울정보소통광장 홈페이지. 사업별 지출정보. 기후환경본부 자원순환과

(2) 일본의 쓰레기 집적소 운영

□ 일본의 쓰레기 수거는 거점수거가 대부분으로 주민자치회에서 설치·관리함

※ 일본 국립환경연구소 보고서 (2021.3.) 노화 및 지역사회의 약화에 대응하는 쓰레기 집적소 관리 사례집 내용 발췌

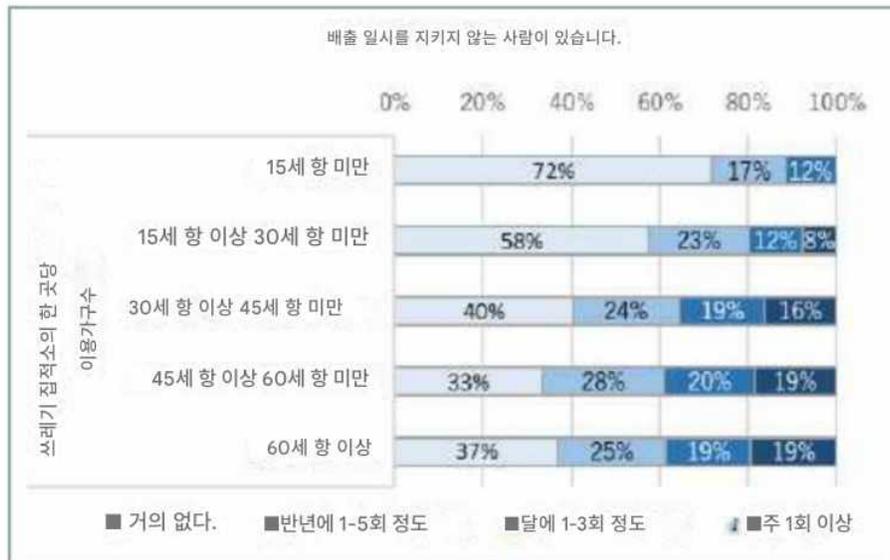
- 일본의 가정 쓰레기 수거 57%는 지자체 거점수거(스테이션 수집), 35%는 해당 지자체 내 문전수거와 거점수거 혼용, 8%는 문전수거 방식을 사용함
- 주민자치회에서 거점수거시설의 설치 및 구입, 유지 관리 등의 역할을 하고, 지자체에서는 거점수거시설 설치 허가 및 구매비용 보조, 수거된 쓰레기의 수집 역할을 주로 하고 있음

그림 4-14 | 일본 거점수거 방식 운영시 주체에따른 역할 분담

	사용자의 역할		지자체의 역할
	자치회 등의 역할	개인의 역할	
①쓰레기 집적소의 설치	<ul style="list-style-type: none"> 설치 신청 쓰레기 집적소 설비 구입 		<ul style="list-style-type: none"> 쓰레기 집적소의 설치 허가 장비 구매 보조
②쓰레기 배출과 수집	<ul style="list-style-type: none"> 규칙 준수 호소 	<ul style="list-style-type: none"> 분별배출 원칙을 지켜 쓰레기 배출 	<ul style="list-style-type: none"> 규칙 설정 및 보급 개발 쓰레기 수집
③쓰레기 집적소의 유지 관리	<ul style="list-style-type: none"> 쓰레기 당번 등의 조정 방치된 쓰레기의 대응 장비 개선 	<ul style="list-style-type: none"> 쓰레기 당번 등에 의한 청소 	<ul style="list-style-type: none"> 청소 지원 방치 쓰레기 대응 지원 개선 지도·보급 개발 등

- 쓰레기 집적소 1곳당 이용가구수를 적게 해서 자발적 배출 규칙 준수 및 운영 용이
 - 쓰레기 집적소(거점수거시설) 한 곳당 이용가구수가 많아질수록 배출규칙을 지키지 않는 사람 비율이 늘어남을 통계로 확인
 - 이용가구수가 30호 이상일 경우 한달에 1~3회 이상 규칙을 지키지 않는 사람 수가 35% 이상임

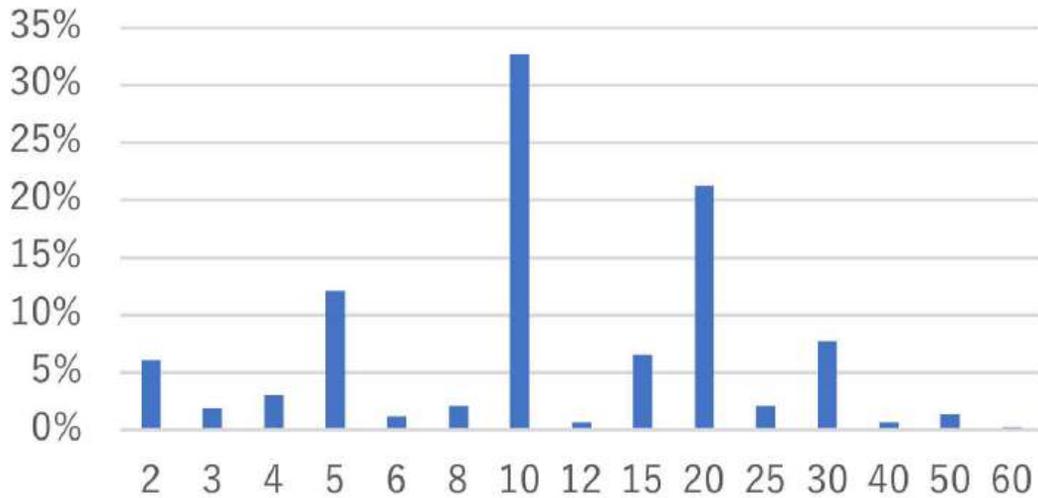
그림 4-15 | 쓰레기 집적소 1개소당 이용 세대수와 배출 일시 위반의 발생 빈도



자료 : 쓰쿠바시 자치 회장을 대상으로 한 설문조사(2021). 일본 환경연구소

- 일본 쓰레기 집적소는 30가구당 1개소가 가장 많이 설치되어 있음

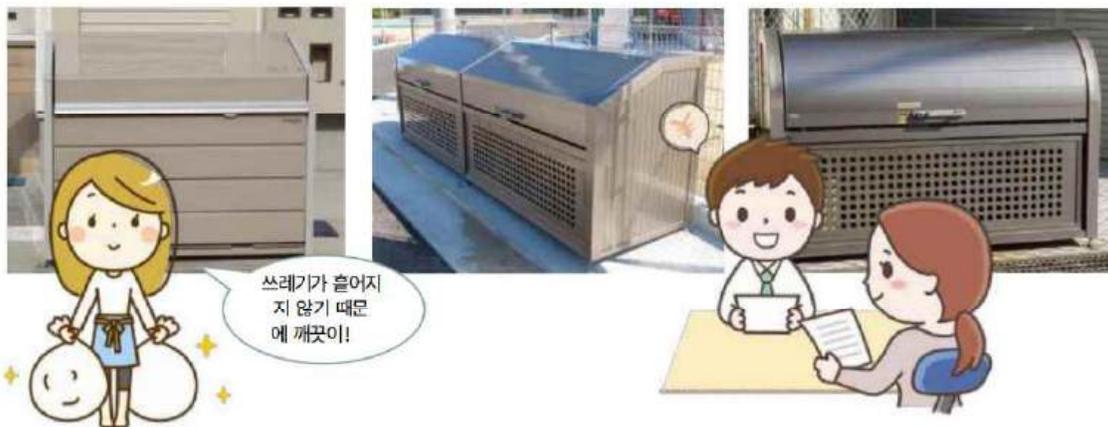
그림 4-16 | 일본 쓰레기 집적소 1개소당 최소 이용가구수



- 일본의 쓰레기집적소는 쓰레기종류별 배출요일제와 함께 운영되며 재활용품을 품목별로 별도의 지정된 날짜에 배출하기에 재활용품목별 수거함이 별도로 있지 않고 지정된 장소와 하나의 수거함만으로 운영

그림 4-17 | 일본 폐기물 수거함

• 쓰레기 집적소 이미지



(3) 수원시 마을자치지원센터 : 마을자치 리빙랩 사업

- 2011년부터 시작한 주민제안 공모사업과 2023년부터 시작한 마을자치 리빙랩 사업을 진행하고 있음. 5~10인 이상의 주민으로 구성된 마을공동체 대상으로 마을자원(정체성), 문화, 환경, 돌봄, 경제 등으로 사업이 분류됨
- 환경 문제 인식이 높아지면서 친환경 제품 제작, 업사이클링, 동네주변정화 등 여러 실험을 통한 문제 해결을 하고 있음
- 자원순환과 재활용품 분리수거 등은 환경보호와 지속 가능성에 대한 관심이 높아지는 시대에 마을 공동체 참여를 이끌어내기에 적합하므로 이를 활용하면 좋을 것으로 사료됨

그림 4-18 | 마을자치 리빙랩 공모사업 현황

2024년 마을자치 리빙랩 공모사업 실행계획서			
추진주체 정보	추진주체명	파장동 주민자치회	
	고유번호	104-82-72739	구성원수 23명(아: 11명/ 남: 12명)
	주소	경기도 수원시 장안구 파장천로 60	
	대표자 성명	김경수	연락처 (휴대전화) [REDACTED]
	사무국장 이메일	송건희	연락처 (휴대전화) [REDACTED]
사업명	우리동네 참인업사이클링		
사업예산	3,000천원	사업기간	2024. 5월 ~ 8월
사업소개	사업목적 및 필요성		
	기후변화, 다양한 환경 문제 등에 따른 위기 상황을 인식하고 주민이 생활속에서 환경을 보호할 수 있는 다양한 실천 문화를 확산하고 친환경 탄소중립 마을로의 발전 도모.		
	우리마을의 현황 및 문제점		
	○ 파장동은 단독주택 및 밀라 및 집지역으로 공동주택 밀집지역에 비해 재활용쓰레기 분리수거 시설이 부족하고 환경이 열악함. - 주택가의 경우 공동주택에 비해 별도의 분리수거장(공간)이 없는 경우가 많아 대부분 길 앞에 배출함. - 공동주택에 비해 집 앞과 도로가 맞닿아 있어 그 경계가 모호하고 쓰레기 무단투기 문제가 발생하는 경우가 많음. - 관리의 주체(관리사무소, 경비원 등)가 없어 올바른 재활용품 분리배출방법에 대한 교육 및 안내가 부족하고, 배출 물품에 대한 확인도 어려움.		
문제해결을 위한 아이디어			
○ 관내 지역별 특징 및 문제점을 파악하여 그에 맞는 해결 방안 적용(자원관리도우미 배치, 분리수거장 마련 등) ○ 자원순환 및 쓰레기 분리배출 등에 대한 관내 주민들의 인식 개선과 더불어 적극적으로 자발적인 참여를 이끌어 낼 수 있는 방안 모색 (유용 폐자원 등 수거 후 친환경 제품으로 교환 등)			



2023년 마을만들기 주민제안 공모사업 실행계획서			
분류	리빙랩 분야		
공통정보	공동제안	자율 주민자치회(마을공동체 분과)	
	대표자	안병도	연락처 [REDACTED]
	고유번호	602-82-74605	구성원수 25명
사무자 정보	주소	수원시 팔달구 새지로 339(지동)	
	이름	이성숙	이메일 tjduglee@gmail.com
사업명	탄소 중립 실천하는 동쪽마을 지동(음식물 잘 버리기)		
예산	1천만원	사업기간	4월-10월
사업소개	○ 사업필요성 및 목적		
	지동은 수도권으로 여포인들과 외국인들이 많이 살고 있습니다. 1. 단독 주택 밀집 지역에는 환경 교육의 부족으로 음식물 버리는 곳이 일정하지 않고, 2. 길 고양이 꼬마귀들이 종횡무림을 찾고 먹여 살려가 없어 낯섭니다. 이로 인해 주변 환경들이 지저분하고, 위생적으로도 좋지 않아 개선하고자 한다.		
사업소개	○ 세부 활동명 및 배정예산		
	구분	세부 활동명	배정 예산
	1	리빙랩 사업 설명회 및 발대식	한6백 후원, 참가유료(50만원)
	2	별문초사여 직기 및 조사	회부 회의 직기 : 50만원
	3	보통 갈사 / 4명 / 10만원(4회)	실용 보통 갈사비 : 20만원
	3	위고층 및 폐실리테이션 각 3회	330,000/4명/2회 : 184만원
	3	보통 갈사 / 3명 / 10만원(3회)(4회)	보통 갈사(2명) : 100만원
	4	RFID 태그 및 기타 비용	엔프 150만원, 기타 106만원 등, 보조기, 기타
5	선진지 벤치 마일	100만원	
6	캠페인, 배너(일회성)	후보물 : 50만원, 책(100만원)	
7	리빙랩 : 주민 한성회	3,000/10명/10명	30만원



자료 : 수원도시재단 마을자치지원센터

3. 적용 방안

(1) 10세대 미만 단독·다가구 주택지역 자원순환역 2.0 설치 확대

□ 자원순환역 2.0은 재활용 가능한 쓰레기의 거점수거지점으로 운영

- 소각용 종량제 쓰레기는 기존 문전수거방식을 사용하고 재활용품과 음식물쓰레기는 모두 자원순환역 2.0에 배출하도록 운영
- 수거함은 최소한 규모로 플라스틱류, 병/캔류, 종이/스티로폼류, 음식물쓰레기류로 4개 수거함을 사용
 - 가정마다 배출량(무게, kg)가 많지 않은 투명 페트병, 비닐류는 주1회 배출(주말 활용 추천)하도록 함
- 구체적인 설치 및 운영 방식은 하단의 표에 제시

□ 단독주택밀집동 대상 자원순환역 2.0 우선 설치 운영

- 6개 단독주택 밀집동 대상 자원순환역 2.0 배치도와 행정동별 설치 예상 개수는 하단의 표 및 그림과 같음
- 이 분석 결과는 자원순환역 2.0 배치의 최대값으로 실제 추진시 축소 필요
 - 대부분의 주택(약 70%)에서 50m 이내(최소한의 거리)에 재활용품 거점수거지점이 위치한다는 가정의 최대값이기에 현실적으로는 주민과의 협의를 통해 지점 수는 축소될 것으로 예상

표 4-10 | 단독주택 밀집동 대상 자원순환역 2.0 예상 배치 개수 (최대값)

구분	거점수거지역
행궁동	40개소 (기존 4개소, 추가 35개소)
지동	32개소 (기존 3개소, 추가 29개소)
세류2동	53개소 (기존 1개소, 추가 52개소)
세류3동	39개소 (기존 0개소, 추가 39개소)
연무동	36개소 (기존 0개소, 추가 36개소)
영화동	54개소 (기존 5개소, 추가 49개소)

그림 4-19 | 단독주택 밀집6개동 대상 찾아가는 자원순환역 및 자원순환역 2.0 예상 배치도



행궁동: 40개소
(기존 4, 추가 36)



지동: 32개소
(기존 3, 추가 29)



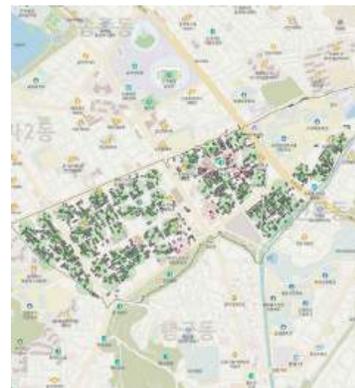
세류2동: 53개소
(기존 1, 추가 52)



세류3동: 39개소
(기존 0, 추가 39)

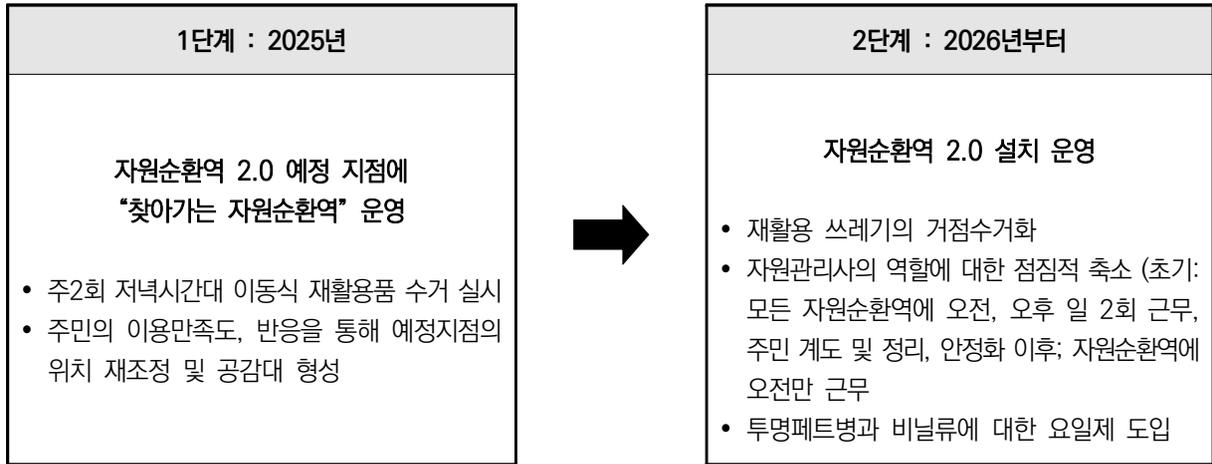


연무동: 36개소
(기존 0, 추가 36)



영화동: 54개소
(기존 5, 추가 49)

- 기존 에코스테이션 운영이 잘 되고 주택이 밀집되어 있는 행정동 (예: 장안구 영화동) 대상 시범적 사업을 추진 후 6개 밀집동에 대해 단계적으로 추진
- 자원순환역 2.0 전단계로 “찾아가는 자원순환역” 우선 운영을 통해 공감대 형성 후 고정 설치
 - (적용 사례) 서울시 성동구 재활용정거장처럼 이동식 자원순환역 운영을 통해 자원순환역 2.0 설치 지점에 대한 현장 평가를 통해 주민이 원하는 지점에 대한 재조정 및 공감대 형성
 - (운영 단계) 다음 다이어그램처럼 단계적으로 운영



□ 단독주택 밀집 6개동의 시범사업 진행 후 희망 행정동에 대해 사업 진행

- 10세대 미만 단독주택/다가구 주택이 밀집되어 있는 곳에 대해 추진하는 것이 효과가 높음
- 주택이 거리가 있는 곳이나 상업지역이 혼재되어 있는 곳은 상업지역을 대상으로 하는 거점수거방식의 운영이 필요하며 이는 후속 연구를 통해 검토하는 것이 바람직
 - 상업지역은 상업 유형에 따라 배출되는 재활용품의 품목이 매우 달라 가정과 같은 동일 규모의 분리수거함을 설치하는 것이 비효율적임

(2) 자원관리사의 기능 강화 방안

□ 자원관리사가 관리하는 자원순환역의 개수 확대 및 업무 축소화

- (필요성) 자원관리사가 오전 오후 매일 8시간을 자원순환역에 상주하면서 재활용품을 분류하고 관리하면 시설은 깨끗하게 유지할 수 있으나 주민이 직접 재활용품 분리배출하도록 하기 위해서는 관리 감독 역할로의 전환이 필요
- (내용) “찾아가는 자원순환역”과 자원순환역 2.0에서는 자원관리사의 재활용품 재분류 및 청소 시간을 시설당 2시간 이내로 최소화
- (장기적) 시민의 재활용품 거점수거 방식과 분리배출, 무단투기 방지 등이 생활화되면 자원관리사의 역할은 점진적으로 축소하는 방향이어야 함

표 4-11 | 자원관리사 기능 강화 방안

구분	내용
업무 범위 확대	<ul style="list-style-type: none"> • 분리된 재활용품에 대해 수거업체가 수거 가능하도록 정리 • 자원순환역 청소 • 주민에 대한 배출 방법 계도 • 무단투기 등 위반사항 단속
자원순환역 2.0 당 근무 시간 축소	<ul style="list-style-type: none"> • 오전·오후 총 2시간 이내로 제한 (단계적 축소) • 인접 자원순환역 2.0 순환 근무 (근무시간 로테이션)

(3) 쓰레기 수거 협의체 운영을 통해 상호 역할 조정 및 협력

- 주민 대표, 자원관리사, 환경미화원, 수거업체의 협의체를 조직하여 그 지역의 쓰레기 배출 및 수거 상의 문제점을 파악하고 다음의 기본 역할 내에서 필요 시 상호 조정

 - 주민: 재활용품을 분리하여 배출
 - 자원관리사: 주민의 분리배출 계도, 자원순환역 정리·청소, 위반사항 단속
 - 환경미화원: 가로 청소 및 종량제쓰레기 수거 지점의 위생 관리
 - 수거업체: 어느 정도 분리된 재활용품의 수거
- “찾아가는 자원순환역” 이후 자원순환역 2.0의 지점 확정시에도 협의체 내에서 지점 선정

 - 재활용품을 배출자와 관리자, 수거자가 합의할 수 있는 지점으로의 선정은 시범 운영 및 회의 후 결정
- 자원순환역 2.0 디자인 시에도 이용자 눈높이에서 구분할 수 있는 표지판과 관리자의 안전을 고려한 수거함 설계 등 각 주체의 필요성을 반영하여 선정

제3절 상업지역 가로환경 개선을 위한 정책 방향

1. 수원시 현황과 시사점

- 유동인구가 많고 식당가, 전통시장이 위치한 수원역 인근 매산동의 가로환경은 무단투기되는 쓰레기와 음식물쓰레기봉투 잔재물로 인한 악취가 가장 시급하게 해결해야 하는 문제임
 - 식당가와 유흥업소가 많은 지역에 무단투기 되는 대형 쓰레기가 많으며 쓰레기 잔재물이 오래 청소되지 않아 도로 표면의 미관이 훼손되어 있었음
 - 청과물, 음식 등을 파는 매산시장은 오히려 깨끗하게 관리되고 있었음
 - 무단투기 금지 안내 사인이 직관적이지 않아 오히려 쓰레기 투기 장소가 됨
 - 수원역 앞 매산로 대로변에 배출된 쓰레기는 월요일 아침 출근시간(8시~9시)에도 수거되지 않아 통행하는 사람에게 불편함을 주기도 함

- 수원역 로데오거리는 일정 시간 차없는 거리로 운영하기에 가로쓰레기통을 도입하게 되면 유동인구가 버리는 일회용 커피 컵이나 담배꽂초 같은 쓰레기를 처리할 수 있으나, 무단투기 되는 대형 쓰레기로 인한 미관 훼손 문제는 해결이 어려움
 - 로데오거리와 그 일대에서 가로환경 미관을 훼손하는 것은 무단투기 된 대형 쓰레기와 음식물 쓰레기 잔재물, 무단투기 되는 생활쓰레기임
 - 상업지역이나 버스정류장, 광장 같은 곳에서 설치하는 가로 쓰레기통은 담배꽂초나 일회용 커피컵 같이 개인이 한 손에 갖고 다니는 쓰레기를 버리기 위한 목적이기에 대형 쓰레기를 수용하게 되면 오히려 무단투기를 유발할 수도 있을 것임

2. 사례 검토

(1) 서울시 가로쓰레기통 확대 설치 및 운영

- 서울시의 가로쓰레기통 확대 설치 사례
 - 서울시는 쓰레기 종량제 시행(1995년) 이후 점진적으로 줄었던 가로 쓰레기통을 2023년부터 확대 설치
 - 1995년 쓰레기 종량제가 전면 시행되면서 무단투기를 방지하기 위해 길거리 쓰레기통을

점진적으로 줄여왔음

- 쓰레기통이 없으니 길거리에 일회용 음료수 병이나 담배꽂초 등이 버려지며 지저분하다는 민원으로 인해 2023년부터 가로 쓰레기통의 전면 확대 설치하는 것으로 정책 방향을 바꿈
 - 2021년 서울시가 서울시민 3,112명 대상 설문조사 결과 응답자 73.3%가 ‘쓰레기통이 적은 편’이라고 답함
- 현재 서울시 가로 쓰레기통은 5,380개가 있으며 일반쓰레기통 3,598개, 재활용쓰레기통 1,682개가 있음
 - 강남구(974개)에 가장 많고 강서구(315개), 은평구(308개), 도봉구(303개) 순이며 가장 적은 70개가 있는 금천구까지 모든 자치구에 설치되어 있음
 - 유동인구가 많은 버스·택시 정류소에 2,706개, 도로변에 1,702개로 가장 많이 설치되어 있고 지하철역입구 (394개), 상가지역 (83개), 광장 (70개), 기타 (59개)의 순으로 설치되어 있음

그림 4-20 | 서울시 가로쓰레기통 신규 디자인



자료 : <https://www.hankyung.com/article/202404086743Y>

□ 지역 이해관계자와의 협의를 통한 가로쓰레기통 도입 과정 및 시사점

- 서울시 가로쓰레기통은 기본적으로 자치구에서 관할하고, 서울시 생활환경과(자원순환 정책, 분리수거 담당은 자원순환과)에서 가로 청소 관련 정책, 환경미화원 관리, 자치구 지원 등 담당
- 쓰레기통 설치와 반대는 팽팽한 의견 대립이 있는 주제로서 매년 개최하는 생활환경과 토론회의 주요 주제이며, 두 주장 모두 장단점이 있어 지역 특성에 맞게, 지역의 주요 이해관계자(시민, 가로청소 담당 미화원과 관리를 하는 자치구와 시, 수거대행업체와 관련 협회 등)의 논의를 통해 지역에서 합의한 대안을 선택하고, 그 결과를 평가하여 최적의 대안을 찾아나가는 과정으로 추진

- 가장 극단적인 사례는 강남역이 위치한 강남대로 사례로 강남역 서편, 동편은 각각 서초구, 강남구에서 관리하는데, 가로쓰레기통 설치에 관한 의견이 달라 강남구는 쓰레기통을 유지하자는 의견, 서초구는 없애자는 의견으로 각각 운영하였음
- (시사점: 지속적 예산투입 필요) 가로쓰레기통 설치만으로 가로 환경 청결 문제 해결은 불가능하며 쓰레기통 주변 가로 청소 인력 등 예산 투입이 관건임
 - 강남, 서초, 종로 등은 24시간 정규 환경미화원에 더하여 기동반을 설치하여 순회하면서 가로 청소를 지속하면서 청결이 유지되고 있음
- (시사점: 시민의견 수렴 필요) 사람의 행동 변화, 상권의 변화, 이동하면서 소비하는 음료시장 등과 같은 소비 행태의 변화에 맞게 실험을 하고, 여기에 시민의 의견을 수렴하면서 진행하는 방법이 필요
 - 서대문구에서는 라면을 버리는 입구가 있는 쓰레기통을 만들어서 신촌 대학가에서 실험한 적이 있고, 독일 등에서는 병을 꽂아서 버리는 쓰레기통, 피자 박스를 버리는 쓰레기통, 프랑스 파리의 디자인이 들어간 가로 쓰레기통과 센강 소변기 등 사례 등
- (시사점: 가로 쓰레기통 운영의 한계) 가로 쓰레기통에서 자원순환은 쉽지 않기에 성동구, 중구의 스마트 정거장 (자원순환 거점) 디자인 개선을 통해 거주민 및 이동하는 시민 대상 운영도 가능하게 하거나, 페트병/병/캔 분리선별 수거장치와의 접목도 가능

(2) 성남시 자원순환가게 re100 운영 사례

- 성남시는 시민의 올바른 분리배출 실천을 유도하기 위해 자원순환가게re100을 운영
 - (개요) 가정에서 나오는 재활용품을 ‘비우고→헹구고→분리’하여 깨끗한 형태로 가져오면 품목 별로 무게에 따라 포인트로 적립해주는 가게. 성남자원순환가게re100으로 모인 자원은 100% 재활용, 적립된 포인트는 성남사랑상품권으로 교환 가능
 - (기타현황) 거점(현재 기준 24개소), 이용자 현황, 배출현황, 탄소저감량, 재활용품 보상액 등 정량성과 정보는 웹사이트에서 확인 가능³⁾
 - (운영인력) 기간제근로자, 자원순환관리사 등 약 40명(‘24년 기준)
 - (무게측정 방식) 무게 측정 및 수치가 공공 앱에 자동 연동되는 IoT 저울 사용
 - (민·관 공동협력) 성남시(보상), 민간기업(판매금액 세입처리), 단체 및 기관(장소제공)

3) <https://recycle.seongnam.go.kr/platformservice/re100/intro>

- 총괄 거점장소(스마트 그린센터)는 교육, 홍보 및 체험 역할
- 성남자원순환가게re100 재활용품 반입량 연간 약 130톤, 반입 후 재활용선별장과 연간단가 계약 체결한 업체에게 판매. 기존 재활용 선별장 위탁업체를 활용함으로써 판매위탁비용 절감, 판매단가 상승효과로 시민보상액 인상이 가능
- (성남시 re100 이용 경험자 대상 설문조사 주요결과) 81.3% 만족, 71.9% 1회/달 이상 이용, 1회 평균 보상액 주로 1,000원 미만, 무계기반 포인트 책정 방식에 64.1% 만족, 거주지에서 주이용 지점까지 소요 시간은 20분 미만이 53.1%, re100 지점 부족하다는 응답 53.1%
- (운영효과) 올바른 분리배출 실천유도, 좋은 품질의 재활용품 모아 고품질 재활용 유도, 선별 및 처리비용 감소에 따른 재활용률 제고 및 순환 경제 활성화 기여

□ 성남시는 시민 이용률 및 만족도가 높아 지점을 확대하고자 하나 예산 및 판로 확보 필요

- 아직은 정책 초기 단계로 지점 수 확대나 운영 시간 유연성 높여 접근성을 높이는 것이 필요
- 확대 시 재활용품 품질 관리, 운영 인력 및 예산 한계, 재활용품 판로 확보 어려움 등을 사전에 해결해야 함

(3) 순환자원 회수 로봇 슈퍼빈 네프론

□ 슈퍼빈 네프론은 소셜벤처기업 '슈퍼빈'의 페트병과 캔 수거기로 전국 1,392개가 설치되어 있음

- 경기도와 인천에 총 362대가 설치되어 있으며 수원시에는 롯데마트 4곳에 설치
- 페트병과 캔 1개당 10원을 포인트로 적립하고 일정금액 적립 후 현금으로 환전해주는 현금 환급형 수거기로 성남시 자원순환가게re100과는 달리 개인이 소량의 페트병과 캔을 환원시킬 수 있음

그림 4-21 | 슈퍼빈



출처: 슈퍼빈 홈페이지 www.superbin.co.kr

- 민간 기업으로 경기도 및 전국 설치대수가 많아 이용자는 다양한 곳에서 적립할 수 있어 확장성이 큼
 - 2,000원 이상 적립되어야 환급이 가능하나 네프론 설치 위치를 앱을 통해 찾을 수 있고 경기도와 서울시 내 설치 대수가 많아 개인의 이용이 용이함
 - 공공에서 설치할 경우 지자체별 포인트 환급이나 공유 등 호환성이 낮은 단점을 보완할 수 있음
 - 수원역이나 지하철역 인근에 설치하면 무단투기 되는 페트병이나 캔류의 재활용이 가능하며 가로쓰레기통과 연계하여 설치 시 재활용가능 자원이 쓰레기통에 투기되는 것을 막을 수 있음

3. 적용 방향

1) 시민주도 방식의 문제 해결을 위한 가로환경 개선 사업 리빙랩 운영

- 수원역 로데오거리와 매산로에서 무단투기되는 쓰레기 배출 실태 조사를 수행하여 주로 투기되는 쓰레기의 유형을 파악하여 수거 방법을 논의
 - 상점의 유형에 따라 이동하는 사람이 들고 다니다가 투기하는 일회용 커피컵, 담배꽂초, 페트병이나 캔류이거나, 주변 상가나 주거시설에서 무단으로 배출하는 생활쓰레기일수 있으므로 전수 조사를 시행하여 배출성상 조사
 - 현장 조사는 리빙랩 사업에 참여하는 주민 주도로 이루어지게 하여 현장에 대해 파악
- 무단 배출되는 쓰레기 성상에 따른 대응 방안을 마련
 - 일회용 커피 컵이 주로 차지하는 경우: 커피나 음료 판매점의 다회용 테이크아웃컵 운영 및 용기 보증금제도 운영 방안 마련
 - 담배꽂초와 같은 작은 쓰레기가 주로 차지하는 경우: 입구가 작은 가로쓰레기통 도입 추진
 - 페트병이나 캔과 같이 재활용 쓰레기가 많은 경우: 가로쓰레기통과 함께 이동량이 많은 곳에 페트병/캔 수거로봇 도입 추진
 - 대형 폐기물이나 생활폐기물의 무단투기가 많은 경우: 무단투기 단속 전담반을 운영하여 집중 단속
- 시민참여 리빙랩 사업은 리빙랩 운영 전문기관의 도움을 통해 다음의 내용을 포함하여 운영
 - 문제 인식을 위한 토론회 개최

- 해당지역 설문조사 및 의견 수렴을 통해 리빙랩 참여단 모집
- 해당지역 현장 실태조사를 통한 문제점 인식
- 해결방안 마련을 위한 토론회 및 시범사업 추진
- 시범사업 이행 모니터링 및 피드백을 통해 사업 확정 및 추진

2) 가로환경 개선을 위해 검토할 사업 내용

□ 가로 쓰레기통과 페트병/캔류 수거로봇 동시 도입

- 가로 쓰레기통 설치 시 가능한 옆에, 그렇지 않다면 가시적으로 보이는 곳에 페트병/캔류 수거로봇을 설치하여 소각 가능한 쓰레기만 쓰레기통에 수거하도록 유도
- 페트병/캔류 수거로봇은 공익성을 고려하기보다는 시민 이용도를 높여 가로환경 쾌적성을 높이는 것이 목적이므로 확장성이 높은 민간기업 도입 적극 검토
 - 페트병/캔류 수거로봇과 쓰레기통은 수원역 지하철역 출입구 인근에 설치하면 시민 이용도가 높을 것임
- 가로쓰레기통 설치 시 공공 운영 쓰레기통으로 관리하는 환경미화원과 기동반 추가 배치

□ 직관적인 무단투기 근절 안내 사인으로 교체

- 무단투기 상습 장소에 쓰레기 배출 장소와 지점을 설명하는 간접적인 안내 사인보다는 “여기에 버리지 마시오”라고 직관적으로 알 수 있는 안내 사인으로 교체

그림 4-22 | 무단투기 근절 안내사인 예시



□ 상업지역에 대한 환경미화원과 기동반 추가 배치

- 가로쓰레기통은 공공 영역에서 운영하는 쓰레기통으로 관리자를 지정하여 운영해야 함
- 가로쓰레기통 운영을 위해 추가 배치되는 환경미화원과 기동반은 쓰레기통뿐만 아니라 주변 지역 도로 표면에 대한 집중 청소 역할 배정
- 무단투기 단속반도 동시에 운영하여 과태료를 부과하고 과태료 예산은 해당 지역 가로환경 개선에 활용

제5장

결론

제1절 연구요약

제2절 정책제언

제5장 결론

제1절 연구 요약

- 본 연구는 생활폐기물 무단투기와 폐기물 수거 후 잔재물로 인한 악취 및 위생이 자주 문제가 되는 단독·다가구 주택, 다세대·연립주택과 같은 문전수거 대상지역의 생활폐기물 수거 체계의 개선방향을 제시하는 연구로, 통계 자료 분석, 수거업체 및 관계자 인터뷰 조사, 문전수거 대상 지역 폐기물 수거 현장 조사를 통해 문제점 및 시사점을 도출하고 개선하기 위한 주요 정책을 제안하였음
- 수원시의 단독주택지역에는 수원시 전체 인구의 1/4인 약 10만 세대가 거주하고 있으며, 10세대 미만 단독·다가구 주택과 10~30세대 미만 소규모 공동주택 유형 모두 문전수거방식의 쓰레기 수거체계가 운영 중임

 - 약 3만개의 건물에서 3만 세대가 거주하는 10세대 미만 단독·다가구 주택 유형과 약 3천개 건물에 7만 세대가 거주하는 10~30세대 미만 소규모 공동주택 유형으로 구분하였음
 - 10세대 미만 단독·다가구 주택에는 거점수거시설인 자원순환역을 혼용하여 운영하고 있으며 점진적 확대 계획 중임
- 현재의 생활폐기물 문전수거 방식은 소각용 쓰레기는 종량제봉투 사용이 정착되어 적절히 배출·수거되고 있으나, 음식물류 쓰레기 종량제봉투의 파손과 침출수로 인한 악취 및 도로 오염과 적합하게 구분하지 않은 재활용품 배출로 인한 무단투기가 주요 문제점으로 도출됨
- 문제점 개선을 위해 제안하는 수거 개선 방향은 10세대 미만 단독·다가구 주택에는 소각용 종량제는 기존 방식대로 문전수거하고 음식물류와 재활용품을 거점수거하는 ‘하이브리드 수거’로 개편할 것을 제안하며 10~30세대 미만 소규모 공동주택은 ‘거점수거’로 전환할 것을 제안하였음

 - 10세대 미만 단독·다가구 주택 대상 하이브리드 수거방식에서의 전환을 위해 단기적으로는 찾아가는 자원순환역(이동식 재활용자원 분리수거함) 운영, 장기적으로는 자원순환역 2.0 도입(재활용자원만 거점수거하는 소규모 분리수거함 설치)을 제안하며, 이와 함께 분리수거 시 자원으로서의 활용도가 높은 투명페트병과 비닐류를 우선으로 하는 재활용품 배출 요일제 도입을 제안하였음
 - 10~30세대 미만 소규모 공동주택은 거점수거로 전환하기 위하여 단기적으로는 재활용품과 음식물류 분리수거함 설치 비용을 지원해주는 지원사업을 확대 추진하고, 장기적으로는 소규모 공동주택 분리수거함 설치 의무화를 규정하는 폐기물관리조례를 개정할 것을 제안하였음

- 동시에 음식물류 종량제봉투 수거함 또는 자원순환역에의 RFID 수거기 보급사업 추진을 제안
- 상업지역은 행인의 일회용 음료수 컵이나 담배꽂초의 무단투기, 지역 주민이나 상가의 대형폐기물 무단투기가 주요 문제점으로 단속 및 관리를 강화하는 정책이 우선 필요함
- 장기적으로는 가로쓰레기통과 페트병/캔류 수거기 도입 검토, 무단투기 근절 사인의 직관화 및 교체, 무단투기 단속원 및 미화원 추가 배치 검토가 필요함
- 생활폐기물 수거방식 개편은 주민의 자발적 참여를 통해 이루어질 때 추진력이 생기기 때문에 대상지를 선정하여 시범사업으로 우선 추진하고 인식이 개선되면서 점진적으로 사업을 확대하는 것이 필요함

표 5-1 | 문전수거대상지역 폐기물 수거체계 개선 방향 종합

구분	단독주택지역		상업지역	30세대 이상 공동주택
	10세대 미만 단독다가구 주택	10~30세대 미만 소규모 공동주택		
세대, 건물 수	3만 세대, 약 3만개 건물	7만 세대, 약 3천개 건물		29만 세대, 약 3천개 건물
대표적 행정동	영화동, 지동, 행궁동, 연무동, 세류2,3동		매산동, 인계동	영통1동, 망포2동
현재 폐기물 배출 방식	문전수거: 매일 배출 및 수거 (주중) 소각용, 음식물류: 종량제봉투에 넣어 내 집 앞 배출 재활용품: 투명비닐봉투에 넣어 내 집 앞 배출 ※ 일부 지역에 거점수거(자원순환역) 혼용			거점수거 소각용 종량제, 음식물류: 매일 배출, 수거 재활용품 주1~2회 배출 수거
현황 및 문제점	소각용: 종량제봉투 사용으로 문제 없음 음식물류: 음식물류 종량제봉투 파손과 침출수로 인한 악취 및 도로 오염 재활용품: 구분되지 않은 재활용품 배출 및 무단투기		행인의 무단투기(일회용 음료수 컵, 담배꽂초), 주민의 무단투기	적절한 관리로 문제 없음
수거 개선 방향	하이브리드 수거 소각용 종량제: 문전수거 재활용자원: 거점수거	거점수거로 전환	단속 및 관리 강화	기존 동일
개선 대책	1.(단기) 찾아가는 자원순환역 (이동식 재활용자원 분리수거함) 2.(장기) 자원순환역 2.0 운영 (재활용자원만 수거하는 소규모) 3. 재활용품 배출 요일제 (투명페트병 비닐류 배출 요일제)	1. 재활용자원 분리수거함 설치 지원 2. 소규모 공동주택 분리수거함 설치 의무화 조례 개정 3. 음식물류봉투 수거함 또는 RFID 수거기 보급	-가로쓰레기통과 페트병/캔류 수거기 도입 검토 -무단투기 근절 사인 교체 -무단투기 단속 및 미화원 추가 배치 검토	※ 재활용자원 : 재활용품, 음식물류

제2절 정책 제언

- 쓰레기종량제가 1995년 도입된 후 30년이 지나 종량제봉투를 사용한 소각용 생활쓰레기 배출은 잘 이루어지고 있으나 재활용품 분리수거는 지엽적으로 여전히 잘 이루어지지 않는 경우가 있음

 - 거점수거방식으로 운영되는 공동주택은 재활용품 분리배출 시 관리자가 있어 배출방법에 대한 제도 및 거점에서의 배출된 재활용품 재분류 등이 잘 이루어지고 있으나 문전수거방식으로 운영되는 단독주택은 재활용품 분리배출 시 부적절하게 분리되거나 무단투기가 이루어지고 있음
- 기후위기 시대 재활용이 가능한 자원인 재활용품과 음식물쓰레기는 적절한 분리수거를 통해 재활용율을 높이고 자원을 활용하는 것이 탄소배출을 줄이는 주요한 정책 가치임

 - 특히 음식물류는 그동안 수원시는 퇴비화, 사료화를 통해 음식물류를 소각하지 않고 기능적으로 재활용하는 방식으로만 처리되었으나, 앞으로의 국가의 자원순환 방향은 음식물류의 혐기성소화 처리를 통한 신재생에너지(메탄가스) 생산이기에 음식물류의 분리배출은 장기적으로도 중요함
 - 수거된 재활용품의 재활용율을 높이기 위해서는 배출단계에서의 분리가 최대한 이루어져야 하기 때문에 별도의 관리자가 없는 단독주택지역의 재활용품 배출방법에 대한 개선이 필수
 - 수원시는 단독주택지역 24곳에 거점 배출지점인 자원순환역을 설치하여 재활용품 분리배출을 용이하게 하고 있으며 이용 만족도도 높으나 기존의 내 집 앞에 배출하는 문전수거방식과 혼용하고 있어 전면적인 전환이 이루어지고 있지는 않음
- 본 연구에서는 재활용가능한 자원인 재활용품과 음식물류의 거점수거화, 분리배출 활성화를 위한 정책들을 제안하였으며 구체적인 실현을 위해서는 다음의 사항을 고려하며 추진해야 함

 - 10세대 미만 단독주택 대상 찾아가는 자원순환역, 자원순환역 2.0 확대, 재활용품 배출 요일제 등은 주민의 공감대와 참여없이 성공하기 어려운 사업으로, 입지 선정 및 계획 단계부터 주민과 함께하는 사업으로의 추진 필요
 - 수원시 전역을 대상으로 사업을 추진하기보다는 수원도시재단의 마을만들기사업 공모나 리빙랩 사업을 통해 시범지역을 선정하고 마을과 함께 만들어가는 사업으로 우선 추진한 다음, 점진적으로 확대하는 것이 필요
 - 폐기물 수거체계는 한번 개편하면 시민의 인식 변화 및 습관화를 위해 오랜 시간이 필요하기 때문에, 급진적으로 수원시 전역에 사업을 추진하기보다는 단계적으로 서서히 추진하는 것이 필요하며 사업에 참여하지 않는 시민들이 자발적으로 개선을 요청할 수 있도록

시범사업의 효과를 적극적으로 홍보하는 것이 필요

- 음식물쓰레기 수거함 전면 도입 사업은 문전수거대상지역의 도로변 위생 및 미관 개선을 위해 수원시 전역에 도입할 수 있는 사업으로 여름이 오기 전 전면 도입을 목표로 사업을 추진하는 것이 바람직
- 주민참여 방식의 상업지역 환경개선사업(가로쓰레기통 설치, 무단투기 단속, 금지 사인 정비 등) 추진을 통해 지속가능성 담보 가능

참고문헌

국문자료

- 수원시 청소과. (2024). 수원시 동별 폐기물 수거량 통계 자료
- 성남시. (2023). 시범마을 스마트 수거 및 폐기물 분리배출 모니터링 최종보고서
- 경기도 수원시청. (2021). 미래를 향한 폐기물과의 동행 -2021 쓰레기 백서-. 수원시 환경국 청소자원과
- 환경부, 한국환경공단. (2021). 2021년 쓰레기 종량제 현황
- 환경부. (2017). 생활폐기물 처리 및 재활용 관련 규정집
- 행정자치부, 한국디자인진흥원, 텐지노그룹. (2016). 공공서비스디자인 -서비스디자인 운영툴킷-. p37
- 이주현, 윤종영. (2008). 분리수거함의 사용성 개선을 위한 행동유도 요인에 관한 연구. 디지털디자인학연구 Vol.8 No.3, p220-228
- 이정임. (2006). 음식물류폐기물의 효율적인 처리방안. 경기개발연구원
- 환경부. (2017). 재활용가능자원의 분리수거 등에 관한 지침
- 환경부. (2021). 2021년 쓰레기 종량제 현황
- 경기도. (2023). 2023년~2027년 경기도 제2차 자원순환집행계획 수립 연구. p151

영문자료

- 国立環境研究所. (2021). ごみ集積所管理支援の事例集 - 高齢化・地域コミュニティの弱体化に対応する-
- 일본 하치오지시 생활폐기물 수거 달력. (2024).
https://static.tama-ebooks.jp/actibook_data/AO2_240301_HO_gomi_14/?detailFlg=0&pNo=1

신문기사 / 웹페이지 / 통계자료

- 김봉현. (2012.01.21.). **제주시, 전국 지자체 롤모델된 비결은 '클린하우스'**. [신문기사]
<https://n.news.naver.com/mnews/article/084/0000056618?sid=102>
- 제주일보. (2006.10.14.). **제주시 클린하우스제 최우수기관 선정**. 제주일보. [신문기사]
<https://n.news.naver.com/mnews/article/084/0000056618?sid=102>
- 서울정보소통광장 홈페이지. 주택가 재활용 정거장 운영(2020)김영환. (2024.07.22.). **광주광역시동구, 쓰레기 없는 마을 위한 '자원순환 생활실험' 통했다**. WBC복지TV호남방송. [신문기사] <http://www.wbci.kr/6948228029>
- 여영준. (2021.12.13.). **관악구, 생활폐기물 감량 및 재활용률 제고 위한 다양한 사업 추진**. 시민일보. [신문기사]
<https://www.siminilbo.co.kr/news/newsview.php?ncode=1160286526571178>
- 김응구. (2023.06.14.). **관악구, 서울 유일 '재활용품 전용봉투'로 재활용 선별률 높여 -3월 단독·다가구주택 6만9000세대에 30매씩 배부... 6~7월 2차 댄 70매씩-**. 문화경제 BY CNB JOURNAL. [신문기사]
<https://weekly.cnbnews.com/news/article.html?no=151293>
- 노기섭. (2021.06.15.). **관악구, 쓰레기 무단투기 단속... 재활용품 전용 봉투 배포도**. 문화일보. [신문기사]
<https://www.munhwa.com/news/view.html?no=2021061501071003021001>
- 한진희. (2017.04.13.). **김천시, 원룸 등 분리수거함 설치 의무화 시행 -김천시 폐기물관리조례 개정-**. 김천내일신문. [신문기사]
http://www.gcnaeil.com/default/index_view_page.php?id=36881
- 최용구. (2020.04.08.). **수원시, 영통구에 재활용 분리수거함 보급**. 환경일보. [신문기사]
<https://www.hkbs.co.kr/news/articleView.html?idxno=565365>
- 전연희. (2024.02.18.). **수원시, 원룸·다세대주택 주변 '자원순환역' 3곳 추가 설치**. 신아일보. [신문기사]
<https://www.shinailbo.co.kr/news/articleView.html?idxno=1830302>
- 통계로 보는 수원. [웹사이트] <https://www.suwon.go.kr/stat/index.do>
- 이정민. (2021.08.10.). **제주도 주·정차단속 클린하우스CCTV 범죄예방 활용**. 미디어제주. [신문기사]
<https://www.mediajeju.com/news/articleView.html?idxno=332034>
- 주남현. (2023.03.09.). **광산구 '주민참여녹색감시단' 출범**. 서울경제TV. [신문기사]
<https://www.sentv.co.kr/article/view/sentv202303090055>
- 환경부 환경통계포털. **전국 폐기물 발생 및 처리현황**. (2024.04.10. 검색). [웹사이트]
https://stat.me.go.kr/portal/stat/easyStatPage/DT_106N_29_2020005.do
- 서울정보소통광장 홈페이지. **주택가 재활용 정거장 운영(2020)**. [웹사이트]
- 서울정보소통광장 홈페이지. **사업별 지출정보. 기후환경본부 자원순환과**. [웹사이트]
- 수퍼빈 홈페이지. [웹사이트] www.superbin.co.kr
- 제주시 자료실. **제주시 관내 클린하우스 현황**. (2024.06.19. 검색). [웹사이트] <https://www.jejusi.go.kr/>
- 제주시. **재활용품 요일별 배출안내**. (2024.04.10. 검색). [웹사이트] <https://www.jejusi.go.kr/field/eco/weekwaste.do>
- 공공데이터포털. **제주특별자치도 제주시_클린하우스**. (2024.04.10. 검색).[웹사이트]
<https://www.data.go.kr/data/15110514/fileData.do>
- 서울열린데이터광장. **서울특별시 가로쓰레기통 설치정보**. (2024.04.10. 검색). [웹사이트]
<https://data.seoul.go.kr/dataList/OA-15069/F/1/datasetView.do>
- 공공데이터포털. **경기도 수원시_주택현황**. (2024.04.10. 검색). [웹사이트] <https://www.data.go.kr/data/15069290/fileData.do>

음식물처리기 지원금 신청 서류 접수 2024 전지역. (2024.9.12. 검색). [웹사이트] https://blog.naver.com/min_12_19/223378528088

연구책임자 강은하 (수원시정연구원 연구위원)
참여연구원 정은지 (수원시정연구원 위촉연구원)
연구 자문위원 홍은화 (시민연구아이디어 제안자, 수원환경운동센터 사무국장)
이정임 (경기연구원 명예연구위원)
주문술 (한국환경연구원 연구위원)
김고운 (서울연구원 연구위원)
김용승 (수원도시재단 마을자치지원센터 센터장)
배채영 (성남시정연구원 연구위원)
석영선 (용인시정연구원 탄소중립지원센터 부연구위원)
이성호 (경상국립대학교 지리교육과 조교수)
임지열 (고양연구원 도시환경연구실 연구위원)

SRI-전략-2024-11

수원시 문전수거대상지역 생활폐기물 수거체계 개선방향 연구

How to Improve the Household Waste Collection Process in Residential Area in Suwon-City

발행인 김성진

발행처 수원시정연구원

경기도 수원시 권선구 수인로 126

(우편번호) 16429

전화 031-220-8001 팩스 031-220-8000

<http://www.suwon.re.kr>

인쇄 2024년 12월 31일

발행 2024년 12월 31일

ISBN 979-11-6819-177-8(93300)

© 2024 수원시정연구원

이 보고서를 인용 및 활용 시 아래와 같이 출처 표시해 주십시오.

강은하. 2024. 「수원시 문전수거대상지역 생활폐기물 수거체계 개선방향 연구」. 수원시정연구원.

비매품