

발 간 번 호

54-6280000-000528-13

# 인천광역시 제1차 자원순환시행계획

2018~2022

2021. 12.



인천광역시  
Incheon Metropolitan City



# 제 출 문

인천광역시장 귀하

이 보고서를 귀청과 체결한 바 있는「인천광역시 제1차 자원순환시행계획  
(2018~2022)」최종보고서로 제출합니다.

2021년 12월

인천연구원장



## 참 여 연 구 진

연구총괄	윤하연	선임연구위원	인천연구원 경제환경연구부
연구원	백승아	전임연구원	〃
연구원	윤세미	전임연구원	〃
자문위원	김고운	부연구위원	서울연구원
〃	김미화	사무총장	자원순환사회연대
〃	김희종	연구위원	울산발전연구원
〃	이소라	연구위원	한국환경정책·평가 연구원
〃	이정임	선임연구위원	경기연구원
〃	장연기	부장	한국환경공단
〃	장정구	생태환경분과위원장	인천지속가능발전 협의회
〃	홍수열	소장	자원순환사회경제 연구소

이름 가나다순



# 목 차

<b>제1장 계획의 개요</b> .....	<b>3</b>
제1절 수립 배경 및 필요성 .....	3
제2절 계획의 근거 및 역할 .....	4
1. 계획 수립의 근거 .....	4
2. 계획의 위상과 역할 .....	4
<b>제2장 현황 및 여건</b> .....	<b>9</b>
제1절 기초조사 .....	9
1. 자연환경 .....	9
1.1 위치 .....	9
1.2 지형 및 지세 .....	12
1.3 기상 및 기후 .....	16
2. 인문환경 .....	26
2.1 인천광역시의 역사 .....	26
2.2 행정구역 .....	32
2.3 인구 .....	36
2.4 주거형태 .....	44
2.5 토지이용현황 .....	46
2.6 경제 및 산업구조 .....	62
2.7 교통시설 .....	70
2.8 공공·문화시설 .....	82
제2절 관련 계획 검토 .....	93
1. 환경보전계획 .....	93
1.1 제4차 국가환경종합계획(2018~2035) .....	93
1.2 인천광역시 제5차 환경보전계획(2019~2023) .....	94
2. 2030 인천광역시 도시기본계획 .....	98
3. 제1차 자원순환기본계획(2018~2027) .....	103
3.1 수립배경과 필요성 .....	103
3.2 계획의 위상과 역할 .....	104
3.3 계획의 비전 및 전략가 .....	104
3.4 정책 추진방향 .....	105

3.5 자원순환 지표 .....	106
3.6 단계별 세부과제 .....	107
제3절 폐기물 관리현황 .....	109
1. 폐기물 종류별 배출 및 처리현황 .....	109
1.1 폐기물 총 배출량 및 처리현황 .....	109
1.2 생활계폐기물 .....	112
1.3 사업장폐기물 .....	123
2. 수거·운반·보관 현황 .....	141
2.1 배출항목별 수거체계 .....	141
2.2 청소인력 및 장비현황 .....	147
3. 처리시설 현황 .....	149
3.1 생활폐기물 처리시설 .....	149
3.2 사업장폐기물 처리시설 .....	154
4. 폐기물관리 재정 .....	155
4.1 폐기물 관리 예산 집행내역 .....	155
4.2 청소행정 재정자립도 .....	156
5. 온실가스 배출현황 .....	158
<b>제3장 자원순환 정책 성과평가 .....</b>	<b>161</b>
제1절 인천광역시 폐기물처리기본계획 .....	161
1. 제3차 인천광역시 폐기물처리기본계획 .....	161
1.1. 정책 목표 .....	161
1.2. 주요 추진전략 .....	161
1.3. 폐기물 종류별 관리목표 .....	162
1.4. 세부 추진전략 .....	164
제2절 기존 계획의 추진성과 및 평가 .....	168
1. 폐기물 관리목표 대비 추진실적 평가 .....	168
1.1 생활계폐기물 .....	168
1.2 사업장폐기물 .....	172
2. 주요 부문별 추진성과 및 평가 .....	175
2.1 소비단계 .....	177
2.2 관리단계 .....	179
2.3 재생단계 .....	180

3. 폐기물처리시설 운영실적 분석 및 평가 .....	182
3.1 소각시설 .....	182
3.2 음식물자원화시설 .....	186
3.3 매립시설 .....	188
3.4 공공재활용선별시설 .....	191
제3절 종합평가 .....	195
<b>제4장 여건변화 및 전망 .....</b>	<b>199</b>
제1절 지역의 여건 변화와 전망 .....	199
1. 자원순환 여건 변화 .....	199
2. 인구 변화와 전망 .....	201
3. 지역내 총 생산 변화와 전망 .....	203
4. 사업체 및 종사자수의 변화와 전망 .....	204
4.1 사업체 및 종사자수 .....	204
4.2 제조업 종사자수 전망 .....	205
4.3 건설업 종사자수 전망 .....	206
제2절 폐기물배출량 전망 .....	208
1. 생활계폐기물 .....	208
1.1 예측방법 .....	208
1.2 배출량 추정 .....	209
1.3 배출량 추정치 보정 .....	212
2. 사업장폐기물 .....	215
2.1 예측방법 .....	215
2.2 사업장배출시설계 폐기물 .....	216
2.3 건설폐기물 .....	219
2.4 지정폐기물 .....	222
제3절 국내·외 자원순환 관리여건 변화 및 전망 .....	224
1. 국내 자원순환 여건 변화 .....	224
1.1 전국 폐기물 발생 현황 추이 .....	224
1.2 국내 자원순환 여건 변화 .....	225
1.3 자원순환 관리 정책의 전환 .....	226

2. 국외 자원순환 관리 정책 동향 .....	229
2.1 UN .....	229
2.2 EU .....	230
2.3 독일 .....	234
2.4 일본 .....	235
3. 국내·외 자원순환 여건 변화 시사점 .....	239
<b>제5장 자원순환 추진방향 .....</b>	<b>243</b>
제1절 핵심전략 설정 .....	243
제2절 자원순환 목표 설정 .....	245
1. 자원순환 목표 설정방법 .....	245
2. 생활계폐기물 관리목표 설정방법 .....	246
2.1 자원순환 기준실적 산정방법 .....	246
2.2 생활계폐기물 관리목표 설정 .....	250
3. 사업장폐기물 관리목표 설정방법 .....	252
3.1 자원순환 기준실적 산정방법 .....	252
3.2 사업장배출시설계폐기물 .....	252
3.3 건설폐기물 .....	257
3.4 지정폐기물 .....	261
4. 인천광역시 자원순환 관리목표 총괄 .....	265
<b>제6장 부문별 계획 .....</b>	<b>271</b>
제1절 계획 방향 .....	271
제2절 부문별 계획 .....	273
1. 생산 .....	273
1.1 폐기물 전과정 관리시스템 구축 .....	273
1.2 사업장폐기물 감량 및 재활용 사업발굴 .....	275
1.3 자원순환 촉진을 위한 기술 개발 및 보급 지원 .....	278
2. 소비 .....	282
2.1 자원순환 문화조성 및 친환경 소비 촉진 .....	282
2.2 1회용품 사용 제로화 및 과대포장 최소화 .....	288
2.3 지자체별 맞춤형 생활폐기물 감량 정책 강화 .....	294

3. 관리 .....	301
3.1 재활용 촉진을 위한 분리배출, 수거, 선별체계 개선방안 .....	301
3.2 폐기물 처리시설 관리 강화를 통한 운영 효율 개선 .....	308
3.3 생활폐기물의 직매립 제로화 및 안정적인 처리기반 확충방안 .....	313
4. 재생 .....	325
4.1 건설폐기물 재활용 확대 .....	325
4.2 폐소형전자제품 및 생활계 유해폐기물 관리 강화 .....	329
4.3 폐기물 처리시설 에너지 효율 향상 .....	332
<b>제7장 폐기물처리시설 확충계획 .....</b>	<b>339</b>
제1절 폐기물처리시설별 시설계획 .....	339
1. 장기(~2030년) 계획 .....	339
2. 단기(~2022년) 계획 .....	342
2.1 인천광역시 .....	342
2.2 도서 지역 .....	343
제2절 폐기물처리시설 최적화 계획 .....	345
1. 매립시설 .....	345
2. 소각시설 .....	346
3. 공공 재활용품 선별시설 .....	348
<b>제8장 재정계획 .....</b>	<b>353</b>
제1절 부문별 투자계획 .....	353
제2절 부문별 투자계획 및 자원조달 계획 .....	355
<b>참고문헌 .....</b>	<b>361</b>

## 표 목차

〈표 1-1〉 자원순환시행계획 수립절차 .....	5
〈표 2-1〉 인천광역시 위치 .....	9
〈표 2-2〉 행정구역별 현황 .....	10
〈표 2-3〉 행정구역별 현황 .....	11
〈표 2-4〉 인천광역시 주요 산 높이 .....	15
〈표 2-5〉 인천광역시 주요 하천 길이 .....	15
〈표 2-6〉 도서현황 .....	16
〈표 2-7〉 인천광역시 월별 기온 현황 .....	16
〈표 2-8〉 인천광역시 월별 강수량 현황 .....	17
〈표 2-9〉 인천광역시 월별 평균 상대습도 현황 .....	18
〈표 2-10〉 인천광역시 월별 일조시간 현황 .....	19
〈표 2-11〉 인천광역시 일기일수 현황 .....	20
〈표 2-12〉 2017년 풍향별 관측 횟수의 백분율 .....	22
〈표 2-13〉 연도별 월별 평균 풍속 현황 .....	24
〈표 2-14〉 인천광역시 최근 10년간 재해피해 및 피해금액 .....	25
〈표 2-15〉 인천광역시 도시발전 연혁 .....	29
〈표 2-16〉 인천광역시 행정구역 연혁 .....	32
〈표 2-17〉 인천광역시 도시계획 연혁 .....	33
〈표 2-18〉 인천광역시 도시계획구역 변경 .....	34
〈표 2-19〉 인천광역시 인구현황 .....	36
〈표 2-20〉 인천광역시 인구현황 산업별 인구현황 .....	41
〈표 2-21〉 생활권 설정 및 인구배분 계획 .....	42
〈표 2-22〉 인천광역시 인구이동 현황 .....	43
〈표 2-23〉 인천광역시 주택현황 .....	44
〈표 2-24〉 인천광역시 주거현황 .....	45
〈표 2-25〉 인천광역시 용도지역별 현황 .....	46
〈표 2-26〉 2017년 인천광역시 군·구 용도지역별 현황 .....	47
〈표 2-27〉 인천광역시 토지지목별 현황 .....	48
〈표 2-28〉 2017년 인천광역시 군·구 토지지목별 현황 .....	49
〈표 2-29〉 인천광역시 소유별 임야면적 현황 .....	52
〈표 2-30〉 인천광역시 임목축적 현황 .....	52

〈표 2-31〉 인천광역시 도시화추세 .....	53
〈표 2-32〉 인천광역시 택지개발사업 현황 .....	59
〈표 2-33〉 도시 및 주거환경정비 사업의 유형 .....	59
〈표 2-34〉 인천광역시 도시 및 주거환경 정비사업 현황 .....	60
〈표 2-35〉 인천광역시 도시재생 및 새뜰사업 현황 .....	61
〈표 2-36〉 인천광역시 2017~2018년 도시재생뉴딜사업 선정 현황 .....	61
〈표 2-37〉 인천광역시의 지역내총생산(GRDP) .....	62
〈표 2-38〉 인천광역시의 경제활동인구 .....	63
〈표 2-39〉 인천광역시 사업체수 .....	64
〈표 2-40〉 2017년 인천광역시 군·구별 사업체수 .....	65
〈표 2-41〉 인천광역시 사업체 종사자수 .....	66
〈표 2-42〉 2017년 인천광역시 군·구별 사업체 종사자수 .....	67
〈표 2-43〉 인천광역시 산업단지 현황 .....	68
〈표 2-44〉 인천광역시 산업단지 조성 및 분양 현황 .....	69
〈표 2-45〉 인천광역시 연도별 도로현황 .....	70
〈표 2-46〉 2017년 인천광역시 군·구별 도로 현황 .....	71
〈표 2-47〉 인천광역시 도로시설물 현황 .....	72
〈표 2-48〉 인천광역시 철도 현황 .....	73
〈표 2-49〉 인천광역시 철도수송 현황 .....	73
〈표 2-50〉 인천광역시 연도별 지하철수송 현황 .....	74
〈표 2-51〉 2017년 인천광역시 지하철 노선 및 역사별 지하철수송 현황 .....	74
〈표 2-52〉 2017년 인천광역시 북항 부두현황 .....	75
〈표 2-53〉 2017년 인천광역시 내항 부두현황 .....	76
〈표 2-54〉 인천광역시 여객선 수송현황 .....	76
〈표 2-55〉 인천광역시 해운화물수송 현황 .....	77
〈표 2-56〉 인천광역시 컨테이너수송 현황 .....	77
〈표 2-57〉 인천국제공항 주요시설현황 .....	78
〈표 2-58〉 인천국제공항 항공수송현황 .....	79
〈표 2-59〉 인천국제공항 화물터미널 운영현황 .....	79
〈표 2-60〉 2014~2016년 인천광역시 교통량 및 지점수 증감 추이 .....	80
〈표 2-61〉 2017년 인천광역시 교통량 및 지점수 증감 추이 .....	80
〈표 2-62〉 인천광역시 연도별 동일지점 교통량 변화 .....	81
〈표 2-63〉 인천광역시 지방행정관서 현황 .....	82
〈표 2-64〉 인천광역시 사법행정기관 현황 .....	83

〈표 2-65〉 인천광역시 주요 공공시설 현황	84
〈표 2-66〉 인천광역시 학교 총 개황	85
〈표 2-67〉 인천광역시 공공도서관 현황	86
〈표 2-68〉 인천광역시 박물관 현황	87
〈표 2-69〉 인천광역시 문화재 현황	88
〈표 2-70〉 인천광역시 예술단 단위 현황	88
〈표 2-71〉 인천광역시 문화공간 현황	89
〈표 2-72〉 인천광역시 공공체육시설 현황	89
〈표 2-73〉 인천광역시 청소년수련시설 현황	90
〈표 2-74〉 인천광역시 도시공원 현황	91
〈표 2-75〉 인천광역시 녹지 현황	92
〈표 2-76〉 단계별 인구계획	102
〈표 2-77〉 제1차 자원순환기본계획 지표 설정	107
〈표 2-78〉 인천광역시 전체 폐기물 배출현황	109
〈표 2-79〉 인천광역시 전체 폐기물 처리현황	111
〈표 2-80〉 인천광역시 생활폐기물 관리구역	112
〈표 2-81〉 생활계폐기물 배출 및 처리현황	113
〈표 2-82〉 생활폐기물 배출 및 처리현황	117
〈표 2-83〉 사업장생활계폐기물 배출 및 처리현황	120
〈표 2-84〉 사업장배출시설계 폐기물 종류별 배출현황	123
〈표 2-85〉 사업장배출시설계 폐기물 처리현황	124
〈표 2-86〉 건설폐기물 배출 및 처리현황	129
〈표 2-87〉 건설폐기물 처리현황	130
〈표 2-88〉 지정폐기물(의료포함) 종류별 배출현황	135
〈표 2-89〉 지정폐기물(의료포함) 처리현황	136
〈표 2-90〉 인천광역시 군·구별 청소방식	141
〈표 2-91〉 생활폐기물 수거 및 처리체계	142
〈표 2-92〉 인천광역시 2017년 음식물류폐기물 분리배출 현황	143
〈표 2-93〉 인천광역시 재활용품 수거체계	144
〈표 2-94〉 인천광역시 생활폐기물 관리인원 및 장비 현황	147
〈표 2-95〉 인천광역시 수집·운반차량 현황	148
〈표 2-96〉 인천광역시 매립시설 현황	149
〈표 2-97〉 인천광역시 매립가스 자원화 시설 현황	149
〈표 2-98〉 인천광역시 소각시설 현황	150

〈표 2-99〉 인천광역시 공공 가연성에너지화 시설 현황 .....	150
〈표 2-100〉 인천광역시 공공재활용 선별시설 현황 .....	151
〈표 2-101〉 강화군 재활용 선별시설 현황 .....	151
〈표 2-102〉 옹진군 재활용시설 현황 .....	152
〈표 2-103〉 인천광역시 음식물류폐기물 처리시설 현황 .....	152
〈표 2-104〉 옹진군 음식물류폐기물 건조시설 현황 .....	153
〈표 2-105〉 인천광역시 사업장폐기물 매립시설 .....	154
〈표 2-106〉 인천광역시 사업장폐기물 소각시설 .....	154
〈표 2-107〉 인천광역시 폐기물 관리 예산 집행내역 .....	155
〈표 2-108〉 인천광역시 청소행정 재정자립도 .....	156
〈표 2-109〉 인천광역시 폐기물 부문 온실가스 배출현황 .....	158
〈표 3-1〉 생활폐기물 관리목표 .....	162
〈표 3-2〉 사업장폐기물 관리목표 .....	163
〈표 3-3〉 생활계폐기물 관리목표 대비 추진실적 평가 .....	169
〈표 3-4〉 생활폐기물 관리목표 대비 추진실적 평가 .....	170
〈표 3-5〉 사업장생활계폐기물 관리목표 대비 추진실적 평가 .....	171
〈표 3-6〉 사업장배출시설계폐기물 관리목표 대비 추진실적 평가 .....	172
〈표 3-7〉 건설폐기물 관리목표 대비 추진실적 평가 .....	173
〈표 3-8〉 지정폐기물 관리목표 대비 추진실적 평가 .....	174
〈표 3-9〉 부문별 세부실천과제 성과평가 .....	175
〈표 3-10〉 재활용센터 현황 .....	178
〈표 3-11〉 자원순환 녹색나눔장터 운영현황 .....	179
〈표 3-12〉 인천광역시 소각여열 회수 및 이용 현황(2017년 기준) .....	181
〈표 3-13〉 수도매립지 음폐수 바이오가스화 시설 이용 현황 .....	181
〈표 3-14〉 인천광역시 소각시설 운영실적 (2017년 기준) .....	183
〈표 3-15〉 인천광역시 소각여열 회수 및 이용 현황(2017년 기준) .....	183
〈표 3-16〉 인천광역시 송도자원순환센터 현황 .....	184
〈표 3-17〉 인천광역시 송도자원순환센터(SRF) 운영 현황 .....	184
〈표 3-18〉 인천광역시 음식물자원화시설 운영실적 .....	186
〈표 3-19〉 옹진군 음식물자원화시설 운영실적 .....	187
〈표 3-20〉 인천광역시 매립시설 운영실적 .....	189
〈표 3-21〉 인천광역시 재활용품 선별시설 운영실적 .....	191
〈표 3-22〉 강화군 재활용품 선별장 현황 .....	192
〈표 3-23〉 옹진군 재활용품 선별장 현황 .....	193

〈표 4-1〉 인천광역시 1인가구 현황 .....	199
〈표 4-2〉 인천광역시 인구 예측 .....	202
〈표 4-3〉 GRDP예측방법별 구성요소 .....	203
〈표 4-4〉 인천광역시 지역내 총 생산액 예측 결과 .....	203
〈표 4-5〉 제조업 조사자수 분석방법별 구성요소 .....	205
〈표 4-6〉 제조업 종사자수의 예측 결과 .....	206
〈표 4-7〉 건설업 종사자수 분석방법별 구성요소 .....	207
〈표 4-8〉 건설업 종사자수 분석방법별 구성요소 .....	207
〈표 4-9〉 인천광역시 생활계폐기물 1인1일 배출원단위 .....	209
〈표 4-10〉 인천광역시 생활계폐기물 배출량 추정 .....	210
〈표 4-11〉 생활계폐기물 성상별 배출량 추정 .....	211
〈표 4-12〉 인천광역시 생활계폐기물 배출량 보정 결과 .....	212
〈표 4-13〉 생활계폐기물 부문별 성상별 과거 평균 구성 비율 .....	213
〈표 4-14〉 인천광역시 생활폐기물 배출량 추정 .....	213
〈표 4-15〉 인천광역시 사업장생활계폐기물 배출량 추정 .....	214
〈표 4-16〉 사업장폐기물 배출량 예측 기준 자료 .....	215
〈표 4-17〉 분석방법별 구성요소 .....	216
〈표 4-18〉 사업장배출시설계폐기물 배출량 추정 .....	216
〈표 4-19〉 사업장배출시설계 폐기물 성상별 배출량 예측 및 보정 .....	217
〈표 4-20〉 분석방법별 구성요소 .....	219
〈표 4-21〉 건설폐기물 배출량 추정 .....	219
〈표 4-22〉 건설폐기물 성상별 배출량 예측 .....	220
〈표 4-23〉 분석방법별 구성요소 .....	222
〈표 4-24〉 지정폐기물 배출량 추정 .....	222
〈표 4-25〉 연도별 전국 폐기물 발생 현황 .....	224
〈표 4-26〉 국내·외 폐기물 관리 여건변화 및 전망 .....	226
〈표 4-27〉 폐기물 정책 패러다임 전환 .....	227
〈표 4-28〉 폐기물처분부담금의 산출기준 .....	228
〈표 4-29〉 EU의 매립지침의 관리목표 .....	230
〈표 4-30〉 EU의 자원순환 관련 주요 환경규제 .....	231
〈표 4-31〉 순환경제패키지에 대한 행동계획(action plan) .....	232
〈표 4-32〉 유럽의 폐플라스틱 관련 4대 전략 .....	233
〈표 4-33〉 유럽의 폐플라스틱 관련 제도 .....	233
〈표 4-34〉 독일 자원순환 관련 법률 및 정책 .....	234

〈표 4-35〉 독일의 자원효율화 프로그램의 원칙 및 전략 .....	235
〈표 4-36〉 일본의 제4차 순환형 사회형성 추진 기본계획의 대응과제 및 목표설정 .....	237
〈표 5-1〉 인천광역시 생활계폐기물 자원순환 기준실적 산정 .....	249
〈표 5-2〉 생활계폐기물 관리목표 설정 .....	251
〈표 5-3〉 인천광역시 사업장배출시설계폐기물 자원순환 기준실적 산정 .....	255
〈표 5-4〉 사업장배출시설계폐기물 관리목표 설정 .....	256
〈표 5-5〉 인천광역시 건설폐기물 자원순환 기준실적 산정 .....	259
〈표 5-6〉 건설폐기물 관리목표 설정 .....	260
〈표 5-7〉 인천광역시 지정폐기물 자원순환 기준실적 산정 .....	263
〈표 5-8〉 지정폐기물 관리목표 설정 .....	264
〈표 5-9〉 인천광역시 자원순환 관리 목표 .....	266
〈표 5-10〉 인천시 자원순환 관리목표 총괄 .....	267
〈표 6-1〉 인천광역시 자원순환 시행계획 부문별 계획 .....	271
〈표 6-2〉 「음식물류폐기물 줄이기 종합대책(2010~2013)」 추진체계 .....	295
〈표 6-3〉 매립시설 반입 종료별 반입수수료 차등화 방안(예시) .....	310
〈표 6-4〉 재활용 발생량 및 향후 공공 선별시설 필요 용량 .....	315
〈표 6-5〉 소각처리 대상 폐기물 발생량 및 향후 필요 용량 .....	317
〈표 6-6〉 음식물류폐기물 발생량 및 향후 필요 용량 .....	318
〈표 6-7〉 생활계폐기물 및 사업장(배출시설계 및 건설)폐기물 매립용량 추정 .....	320
〈표 6-8〉 20년 기준 매립부지 필요면적 .....	321
〈표 6-9〉 인천광역시 하수슬러지 발생 및 슬러지 처리계획 .....	322
〈표 6-10〉 유기성폐기물 통합처리를 고려한 하수슬러지 처리시설 향후 필요 용량 .....	323
〈표 6-11〉 분별해체공사 단계별 의무화 대상 공사 확대 방안(예시) .....	327
〈표 6-12〉 2025년 이후 폐소형가전제품의 잠재적 가치 .....	329
〈표 6-13〉 생활계 유해폐기물 종류별 배출 요령(안) .....	330
〈표 6-14〉 고형연료 보일러시설의 여열 활용 방안(안) .....	334
〈표 6-15〉 인천광역시 유기성폐기물 통합처리시설 구축 계획 .....	336
〈표 7-1〉 생활폐기물 처리시설별 확충계획 .....	341
〈표 7-2〉 생활폐기물 공공처리시설별 확충 계획 .....	342
〈표 7-3〉 도서지역(옹진군) 생활폐기물 공공처리시설별 시설계획 .....	343
〈표 7-4〉 도서지역(옹진군) 생활계폐기물 공공처리시설별 확충계획 .....	344

## 그림 목차

〈그림 2-1〉 인천광역시 지질계통도 .....	12
〈그림 2-2〉 표고분석도 .....	13
〈그림 2-3〉 경사도 분석도 .....	14
〈그림 2-4〉 2017년 월 평균기온 변화 .....	17
〈그림 2-5〉 2017년 강수량 변화 .....	18
〈그림 2-6〉 2017년 평균 상대습도 변화 .....	19
〈그림 2-7〉 2017년 일조시간 변화 .....	20
〈그림 2-8〉 2017년 일기일수 현황 .....	21
〈그림 2-9〉 인천광역시 연도별 바람장미 .....	23
〈그림 2-10〉 2017년 평균 풍속 변화 .....	24
〈그림 2-11〉 인천광역시 재해 피해금액 및 피해복구비 .....	25
〈그림 2-12〉 인천광역시의 행정구역 확대현황 .....	31
〈그림 2-13〉 인천광역시 행정구역 및 도시기본계획구역 .....	34
〈그림 2-14〉 인천광역시 행정조직 .....	35
〈그림 2-15〉 2017년 인천광역시 세대 및 인구의 군·구별 구성비율 .....	37
〈그림 2-16〉 인구추이 .....	37
〈그림 2-17〉 인천광역시 면적과 인구밀도 .....	38
〈그림 2-18〉 2017년 연령별 인구구성 비율 .....	39
〈그림 2-19〉 2008년 대비 연령대별 인구 변화 .....	39
〈그림 2-20〉 2017년 성별 인구구성 비율 .....	40
〈그림 2-21〉 인천광역시 산업별 종사자 구성 비율 .....	42
〈그림 2-22〉 2017년 인천광역시 군·구 토지지목별 현황 .....	50
〈그림 2-23〉 인천경제자유구역 개발사업 현황 .....	55
〈그림 2-24〉 인천광역시 지역내총생산 .....	62
〈그림 2-25〉 인천광역시 경제활동인구 추이 .....	63
〈그림 2-26〉 인천광역시 도시공간구조 .....	100
〈그림 2-27〉 인천광역시 발전축 .....	101
〈그림 2-28〉 인천광역시 보전축 .....	102
〈그림 2-29〉 자원순환기본계획과 관련 계획간 관계 .....	104
〈그림 2-30〉 제1차 자원순환기본계획 비전 및 전략 .....	105
〈그림 2-31〉 인천광역시 전체 폐기물 종류별 배출현황 .....	110

〈그림 2-32〉 인천광역시 전체 폐기물 처리현황 .....	111
〈그림 2-33〉 2017년 군·구별 생활계폐기물 발생현황 .....	114
〈그림 2-34〉 2017년 군·구별 생활계폐기물 처리현황 .....	115
〈그림 2-35〉 2017년 인천광역시 생활계폐기물 물질흐름 분석 .....	116
〈그림 2-36〉 생활폐기물 성상별 배출현황 .....	118
〈그림 2-37〉 생활폐기물 처리현황 .....	118
〈그림 2-38〉 2017년 인천광역시 생활폐기물 물질흐름분석 .....	119
〈그림 2-39〉 사업장생활계폐기물 성상별 배출현황 .....	121
〈그림 2-40〉 사업장생활계폐기물 성상별 처리현황 .....	121
〈그림 2-41〉 2017년 인천광역시 사업장생활계폐기물 물질흐름분석 .....	122
〈그림 2-42〉 사업장배출시설계 폐기물 성상별 배출현황 .....	124
〈그림 2-43〉 사업장배출시설계 폐기물 처리현황 .....	125
〈그림 2-44〉 2017년 군·구별 사업장배출시설계폐기물 발생현황 .....	126
〈그림 2-45〉 2017년 군·구별 사업장배출시설계 처리현황 .....	127
〈그림 2-46〉 2017년 인천광역시 사업장배출시설계폐기물 물질흐름분석 .....	128
〈그림 2-47〉 건설폐기물 배출현황 .....	130
〈그림 2-48〉 건설폐기물 처리현황 .....	131
〈그림 2-49〉 2017년 군·구별 건설폐기물 발생현황 .....	132
〈그림 2-50〉 2017년 군·구별 건설폐기물 처리현황 .....	133
〈그림 2-51〉 2017년 인천광역시 건설폐기물 물질흐름분석 .....	134
〈그림 2-52〉 지정폐기물(의료포함) 배출현황 .....	136
〈그림 2-53〉 지정(의료포함)폐기물 처리현황 .....	137
〈그림 2-54〉 2017년 군·구별 지정(의료포함)폐기물 발생현황 .....	138
〈그림 2-55〉 2017년 군·구별 지정(의료포함)폐기물 처리현황 .....	139
〈그림 2-56〉 2017년 인천광역시 지정(의료포함)폐기물 물질흐름분석 .....	140
〈그림 2-57〉 종량제봉투 수거 및 처리경로 .....	142
〈그림 2-58〉 음식물류폐기물 수거 및 처리경로 .....	143
〈그림 2-59〉 재활용품 수거 및 처리경로 .....	144
〈그림 2-60〉 대형폐기물 수거 및 처리경로 .....	145
〈그림 2-61〉 사업장폐기물 수거 및 처리경로 .....	146
〈그림 2-62〉 인천광역시 청소예산 재정자립도 .....	157
〈그림 2-63〉 인천광역시 청소예산 주민부담률 .....	157
〈그림 3-1〉 제3차 인천광역시 폐기물처리 기본계획의 시책목표 및 세부추진과제 .....	161

〈그림 3-2〉 인천광역시 소각시설 현황 및 처리권역 .....	185
〈그림 3-3〉 인천광역시 공공음식물자원화시설 현황 및 처리권역 .....	188
〈그림 3-4〉 수도권매립지 폐기물 종류별 반입 추이 .....	189
〈그림 3-5〉 인천광역시 재활용 선별시설 현황 .....	194
〈그림 4-1〉 2008년 대비 연령대별 인구 변화 .....	200
〈그림 4-2〉 인천광역시 인구 현황 및 통계청 추계 인구 .....	201
〈그림 4-3〉 인천광역시 인구 추이 및 예측 .....	203
〈그림 4-4〉 인천광역시 지역내 총 생산액 추이와 예측 .....	204
〈그림 4-5〉 인천광역시 및 사업체(제조업, 건설업)의 업체수 .....	204
〈그림 4-6〉 인천광역시 및 사업체(제조업, 건설업)의 종사자수 .....	205
〈그림 4-7〉 인천광역시 제조업 종사자수 예측 .....	206
〈그림 4-8〉 인천광역시 건설업 종사자수 예측 .....	207
〈그림 4-9〉 인천광역시 생활계폐기물 배출량 예측 방법 .....	208
〈그림 4-10〉 인천광역시 생활계폐기물 배출원단위 및 추정값 .....	210
〈그림 4-11〉 인천광역시 생활계폐기물 배출량 및 배출원단위 예측 .....	211
〈그림 4-12〉 인천광역시 사업장폐기물 배출량 예측 방법 .....	215
〈그림 4-13〉 사업장배출시설계 폐기물 배출현황 및 배출량 추정 .....	217
〈그림 4-14〉 사업장배출시설계 폐기물 성상별 배출량 예측 .....	218
〈그림 4-15〉 건설폐기물 배출 현황 및 배출량 추정 .....	220
〈그림 4-16〉 건설폐기물 성상별 배출량 예측 .....	221
〈그림 4-17〉 지정폐기물 배출 현황 및 배출량 예측 .....	223
〈그림 4-18〉 자원순환기본법 주요내용 .....	227
〈그림 4-19〉 지속가능한발전목표의 17 목표 .....	229
〈그림 4-20〉 일본의 자원순환 개념도 .....	236
〈그림 4-21〉 순환형 사회 형성 추진을 위한 법제도 체계 .....	238
〈그림 5-1〉 자원순환 비전 및 정책 목표 .....	244
〈그림 5-2〉 폐기물의 물질흐름도 .....	245
〈그림 5-3〉 2016년 인천광역시 생활계폐기물 물질흐름분석 .....	248
〈그림 5-4〉 2016년 인천광역시 사업장배출시설계폐기물 물질흐름분석 .....	254
〈그림 5-5〉 2016년 인천광역시 건설폐기물 물질흐름분석 .....	258
〈그림 5-6〉 2016년 인천광역시 지정폐기물 물질흐름분석 .....	262
〈그림 6-1〉 인천광역시 생활계폐기물 발생량 .....	294
〈그림 6-2〉 인천광역시 재활용품 발생현황 및 향후 배출량 예측 .....	314

〈그림 6-3〉 인천광역시 생활폐기물 소각 및 매립현황 .....	316
〈그림 6-4〉 매립시설 반입 기준 방안(예시) .....	319
〈그림 6-5〉 인천광역시 자체매립시설 조성방안(예시) .....	321
〈그림 7-1〉 인천광역시 자체매립시설 조성방안(예시) .....	345
〈그림 7-2〉 인천광역시 소각시설 최적화 방안(안) (2022년 기준) .....	347
〈그림 7-3〉 인천광역시 공공 재활용 선별시설 확충 방안(안) (2022년 기준) .....	349



## 제1장 계획의 개요

제1절 수립 배경 및 필요성

제2절 계획의 근거 및 역할



## 제1장 계획의 개요

### 제1절 수립 배경 및 필요성

- 경제성장과 인구증가로 인한 물질소비의 증가는 자원의 고갈을 넘어 환경적·경제적 지속가능성의 문제를 야기시킬 수 있음
  - － 우리나라는 자원생산성이 상대적으로 낮기때문에 경제규모의 성장과 함께 자원 부족에 대비하여 자원을 절약하고 물질순환을 유도하려는 노력이 필요한 상황임.
  - － 주요 자원에 대한 의존도 증가는 원료 가격의 변동성 및 공급의 불안정성과 관련된 경제적 위험 요소로 작용하고 있으며, 자원 및 에너지의 절약과 저탄소형 사회로의 전환을 요구하는 것이 시대적 추세임.
- 전 세계적으로 ‘채취-생산-소비-폐기’로 이루어지는 선형 경제구조를 순환형으로 전환하는 ‘순환경제’정책이 추진 중임.
  - － UN 지속가능발전목표 중 하나로 ‘지속 가능한 소비-생산’과제가 포함되어 있음.
  - － EU는 순환경제 달성을 위한 행동계획과 법률 개정(안) 등을 포함한 순환경제 패키지를 발표하고 자원 효율성 제고에 집중함.
- 환경부는 자원순환사회 구축을 위해 「폐기물관리법」, 「자원의 절약과 재활용 촉진에 관한 법률」, 「건설폐기물 재활용 촉진에 관한 법률」을 통합한 「자원순환기본법」을 재정·공포하고, 2018년 1월 1일부터 시행함.
- 상기 법률이 통합됨에 따라 기존 폐기물관리종합계획, 자원순환기본계획, 재활용기본계획 등 폐기물 관련 3개 계획을 통합한 ‘제1차 자원순환 기본계획(2018~2027)’이 수립됨.
- 2018년 국가 자원순환 기본계획이 수립됨에 따라 「자원순환기본법」 제12조 2항 및 동법 시행령 제8조 규정에 의하여 시·도지사는 시행계획을 수립, 환경부 장관의 승인을 받아 시행하여야 함.
- 따라서 국가 계획과의 정합성, 연계성을 확보하고, 지역특성을 반영한 최적화 폐기물 관리 전략 수립이 요구되며, 이를 위해서는 인천광역시 자원순환사회 실현을 위한 최상위 통합·종합계획으로서 ‘인천광역시 자원순환 시행계획’을 수립하여 국가 폐기물관리 정책 변화에 선제적으로 대응할 필요가 있음.

## 제2절 계획의 근거 및 역할

### 1. 계획 수립의 근거

#### □ 목적

- 인천지역 폐기물 관련 여건변화 및 전망, 상위계획 검토 등을 통해 실효성 높은 자원순환 추진목표 및 세부 추진체계 등을 담은 ‘인천광역시 자원순환 시행계획’을 수립하고자 함.

#### □ 법적 근거

- 「자원순환기본법」 제12조(시행계획 및 집행계획의 수립·시행) 및 「자원순환기본법 시행령」 제8조(시행계획 및 집행계획의 수립·시행)

#### □ 계획의 시간적 범위

- 계획의 목표연도는 계획수립시점으로부터 5년으로 함.
- 계획기간 : 2018년~2022년(5년간)
- 계획목표 : 2018년~2022년까지 연차별 목표 제시 (2008년~2017년까지 현황 제시)

#### □ 계획의 공간적 범위

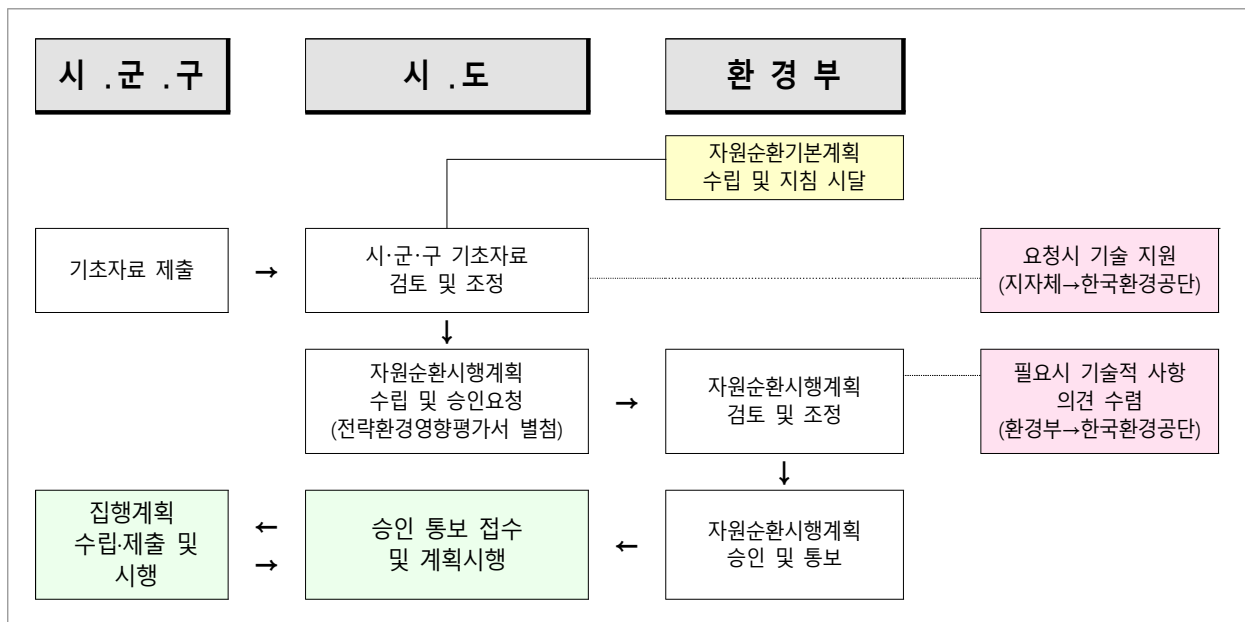
- 인천광역시 행정구역 전역을 대상으로 함(2016년 현재 인천광역시 행정구역 대상).

### 2. 계획의 위상과 역할

- 자원순환시행계획은 특별시·광역시·특별자치시·도·특별자치도(이하 “시·도”라 한다)의 자원을 효율적으로 이용하여 폐기물 발생을 최대한 억제하고 발생한 폐기물의 순환이용 및 적정한 처분을 촉진하여 환경을 보전하고 지속가능한 자원순환사회를 만들 수 있도록 시·도의 중장기 정책방향과 세부 추진계획 등을 수립하는 지역 자원순환에 관한 최상위 행정계획임.
- 자원순환시행계획은 단순한 사업계획이나 투자계획이 아닌 관할지역내 자원 및 폐기물을 종합적·효율적으로 관리하기 위하여 시·도지사가 수립·시행하는 법정계획임
- 자원순환시행계획 수립의 책임을 지는 시·도에서는 상위계획인 국가환경종합계획, 자원순환 기본계획 등의 내용을 반영하고 당해지역의 지역적·환경적 특성을 고려하며 향후 장기적인 자원순환 여건 변화를 전망하여 체계적이고 종합적인 계획을 수립함.

- 따라서 본 계획은 지방환경 대책의 주체인 지방자치단체, 생산자, 소비자, 시민 모두가 책임을 공유하면서, 인천광역시의 폐기물 발생 및 처리 등 모든 분야의 문제점을 진단하여 자원순환형 사회의 정착을 위한 비전 및 추진 방향을 제시하고자 함.
- 인천광역시 제1차 자원순환 시행계획의 시간적 범위는 2018년~2022년으로 계획기간은 5년으로 정하고 있음.

&lt;표 1-1&gt; 자원순환시행계획 수립절차





## 제2장 현황 및 여건

제1절 기초조사

제2절 관련 계획 검토

제3절 폐기물 관리현황



## 제2장 현황 및 여건

### 제1절 기초조사

#### 1. 자연환경

##### 1.1 위치

##### 1.1.1 지역 개황

- 국토 전체에서 보는 인천의 수리적 위치는 대략 동경 126°37', 북위 37°28'에 해당되며, 이는 한반도의 한가운데로 황해에 접하여 있고 한강의 하류에 위치하여 역사적으로 의미를 갖음.
- 우리나라의 지리적 위치로 보아 북쪽과 남쪽지방의 중간지대로서 가장 먼저 근대사의 여명을 맞이하게 되어 대륙의 문물이 이곳을 통하여 전국에 전파되었으며, 우리의 문물 역시 이 고장을 통하여 해외에 소개되는 등 한국 근대사의 산실이라 할 수 있음.
- 또한 동북아의 중심도시로서 향후 대한민국이 세계로 뻗어나갈 요충지로서의 의미를 갖음.
- 지리적 위치로의 인천은 서해안의 경기만에 위치하고 북쪽으로는 한강하류 유역과 황해도 웅진반도의 장연군에 접하며, 동쪽으로는 서울시 강서구 및 경기도 김포시 고촌면과 접하고 있으며, 남으로는 경기도 시흥시, 충청남도 서산시·당진군과 접하고 있음.
- 위도상으로 인천광역시와 비슷한 도시는 스페인의 마드리드, 미국의 샌프란시스코, 워싱턴 등이 있음.

<표 2-1> 인천광역시 위치

The map shows Incheon Metropolitan City (인천광역시) and its surrounding areas. The city is highlighted in red. The map includes labels for various districts and cities, as well as distances to the sea (40km, 80km). The map also shows the Yellow Sea (황해) and the Korean Peninsula (한국).

시 청 소재지		인천광역시 남동구 정각로 29	
위	단	지 명	극 점 (동경, 북위)
	동단	계양구 하야동	동경 126°47'44"
	서단	옹진군 백령면	동경 124°36'41"
치	남단	옹진군 덕적면	북위 36°55'10"
	북단	옹진군 백령면	북위 37°58'55"

자료 : 인천광역시(2017), 2016년 통계연보

## 1.1.2 행정구역

- 인천광역시는 2017년 말 면적은 1,063.09km<sup>2</sup>이며, 행정구역은 8개구 2군 1읍 19면 130개 행정동으로 구성되어 있음.

<표 2-2> 행정구역별 현황

구 분	면적 (km <sup>2</sup> )	구성비 (%)	군·구(개소)		읍·면·동(개소)			
			군	구	읍	면	동	
							행정	법정
인천광역시	1,063.09	100	2	8	1	19	130	135
중 구	140.27	13.2	-	1	-	-	11	52
동 구	7.19	0.7	-	1	-	-	11	7
미추홀구	24.83	2.3	-	1	-	-	21	7
연수구	54.95	5.2	-	1	-	-	13	6
남동구	57.05	5.4	-	1	-	-	19	11
부평구	32.01	3.0	-	1	-	-	22	9
계양구	45.57	4.3	-	1	-	-	12	23
서 구	116.91	11.0	-	1	-	-	21	20
강화군	411.43	38.7	1	-	1	12	-	-
옹진군	172.88	16.3	1	-	-	7	-	-

자료: 인천광역시(2018), 2017년 통계연보

## 1.1.3 인구

- 2017년 말 기준으로 인천광역시 총인구는 3,011,138명이며 1,188,917세대가 거주하고 있음.
- 부평구 인구는 인천광역시 전체의 약 18.3%로 가장 높은 비율을 차지하고 있으며, 남동구, 서구, 미추홀구 순으로 나타남.

&lt;표 2-3&gt; 행정구역별 현황

구 분	세대 <sup>1)</sup>	인구		인구밀도(명/km <sup>2</sup> )
		(명)	비율(%)	
인천광역시	1,188,917	3,011,138	100.0	2,832
중 구	54,525	121,838	4.0	869
동 구	29,870	70,387	2.3	9,790
미추홀구	182,292	427,604	14.2	17,221
연수구	123,913	344,277	11.4	6,265
남동구	214,280	548,759	18.2	9,619
부평구	215,192	552,162	18.3	17,250
계양구	125,936	326,892	10.9	7,173
서 구	199,152	527,935	17.5	4,516
강화군	31,869	69,543	2.3	169
옹진군	11,888	21,741	0.7	126

자료 : 인천광역시(2018), 2017년 통계연보

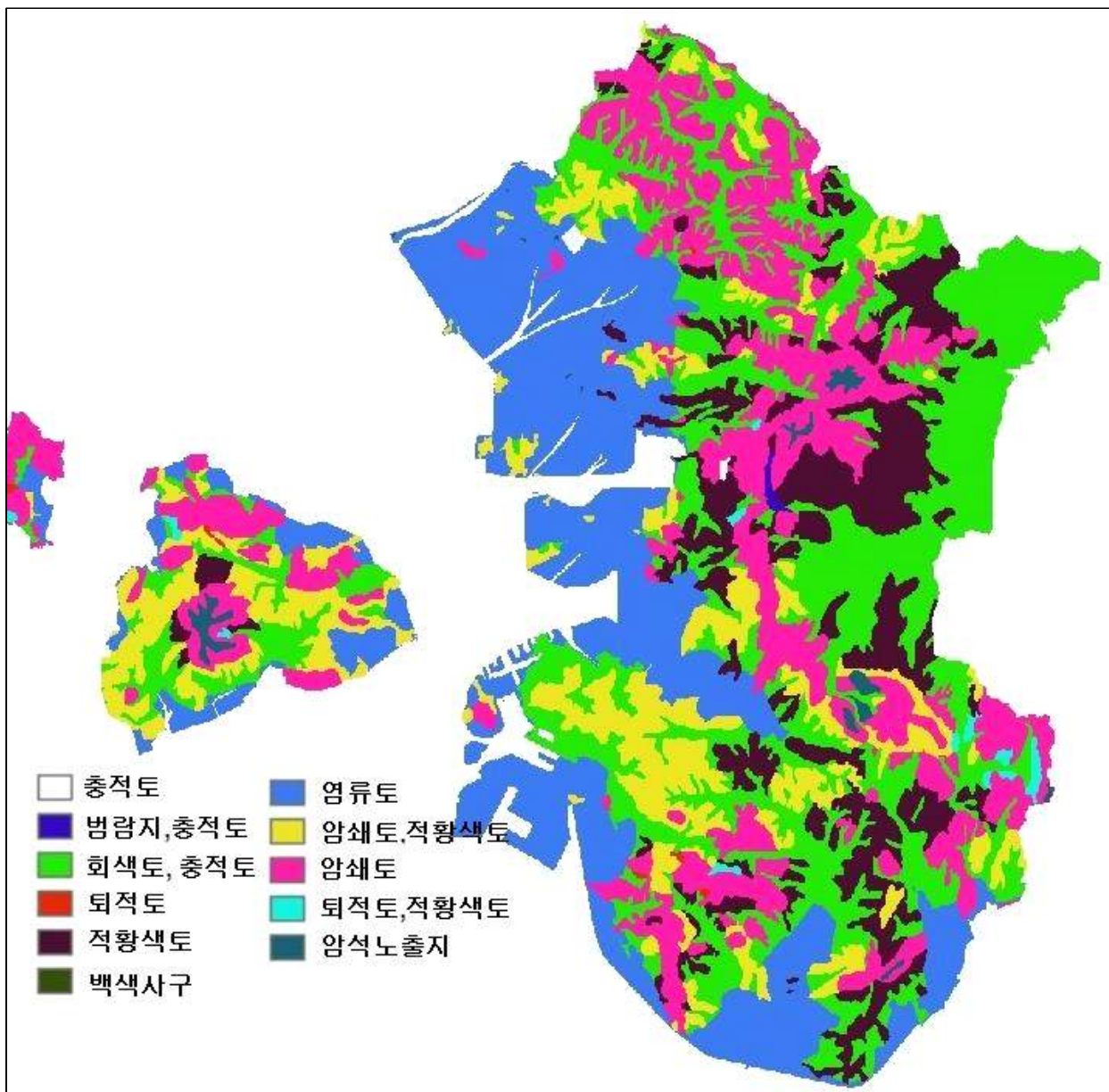
주 : 12.31 주민등록인구통계 자료(외국인 포함). 1) 외국인 세대수 제외(1998년부터 적용).

## 1.2 지형 및 지세

### 1.2.1 지질구조

- 인천광역시 부근의 토지는 반도형의 구릉지로 되어 있으며 지질은 화강암 중에 혼유된 변질수성암층으로 형성된 선암류와 충적층의 토질로 비옥하여 농작에 적당함.

<그림 2-1> 인천광역시 지질계통도

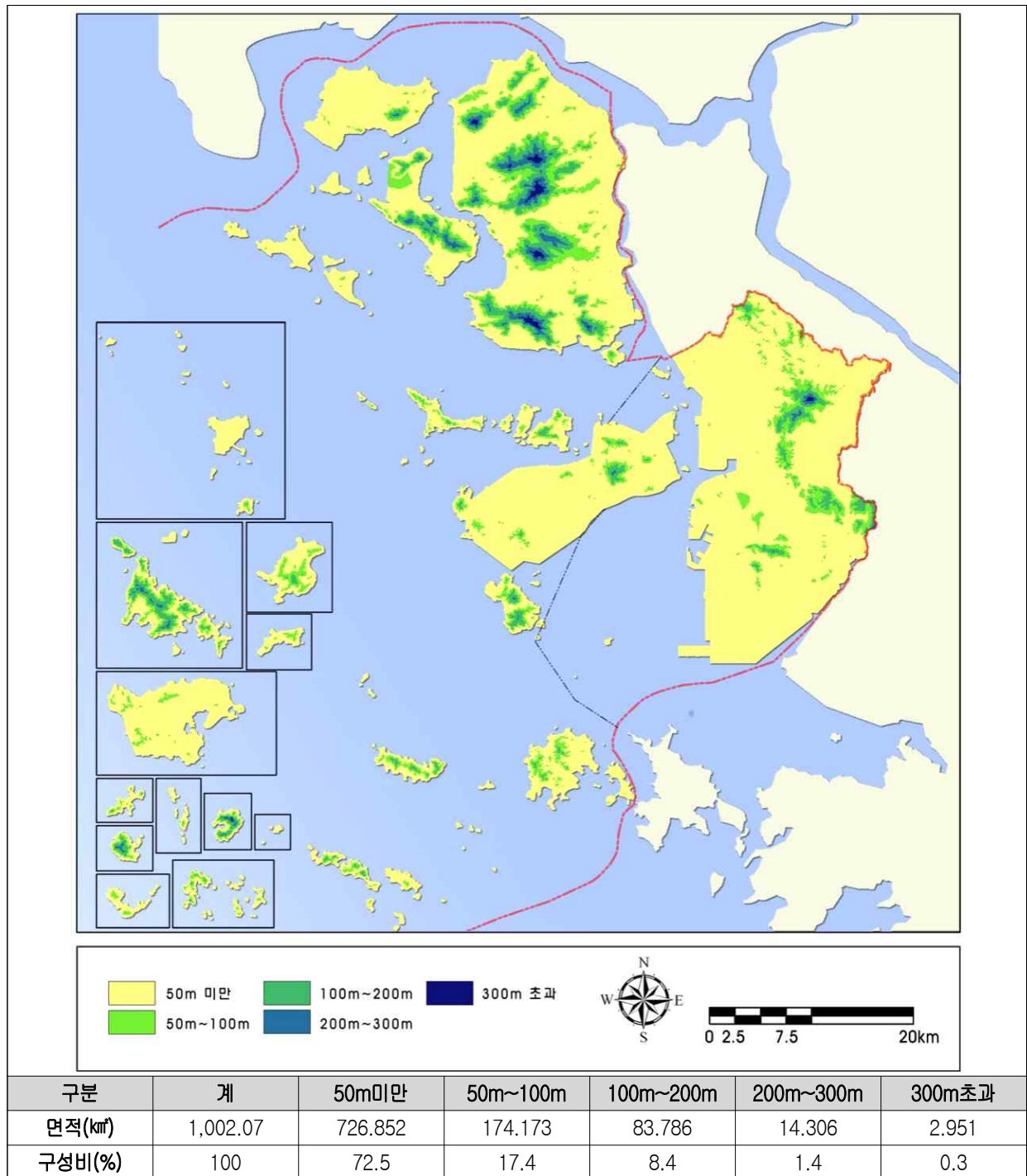


자료 : 인천광역시(2016), 인천광역시 가축분뇨관리 기본계획, 지질자원연구원 25만 지질도

### 1.2.2 표고분석

- 전반적인 도시 지형은 평지라고 할 수 있는 표고인 50m 미만이 726.852km<sup>2</sup>로서 행정구역 전체 면적의 약 72.5%를 차지하고 있음.

<그림 2-2> 표고분석도

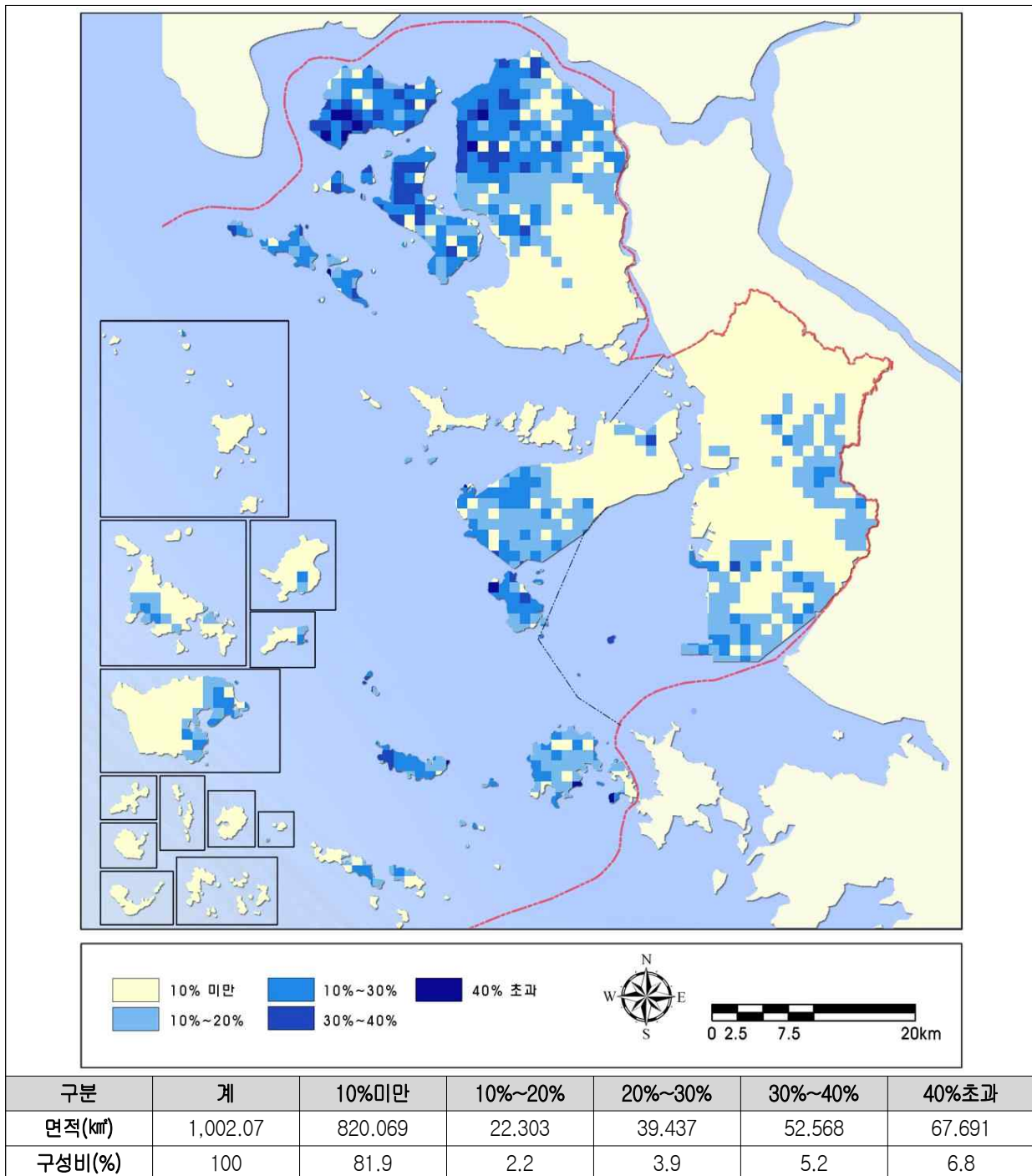


자료 : 인천광역시(2015), 2030 인천도시기본계획

### 1.2.3 경사도분석

- 경사도 10%미만이 820.069km<sup>2</sup>로 전체 면적의 81.9%를 차지하여 전반적으로 완만한 지형을 형성하고 있음.

<그림 2-3> 경사도 분석도



자료 : 인천광역시(2015), 2030 인천도시기본계획

### 1.2.4 주요 산과 하천

- 인천의 산지는 마식령산맥과 광주산맥에서 이어져 오고 있으며 마니산(469m), 계양산(395m)을 제외하면 해발 200m 내외의 구릉성 산지이며, 따라서 큰 하천의 발달도 없음.
- 한강으로 유입되는 하천은 굴포천, 청천천, 계산천 등이 있고 황해로 유입하는 하천으로는 북쪽의 시천천, 공촌천과 남쪽의 승기천, 만수천, 장수천, 운연천 등이 있으며 굴포천(11.50 km)을 제외하면 대부분 유로가 10km 미만임.

<표 2-4> 인천광역시 주요 산 높이

산명	높이(m)
마니산	469.4
계양산	395
삼각산	349
소래산	299.4
철마산	266
성주산	217
백운산	215.6
가현산	215
문학산	213
거마산	205.6
만수산	201

자료 : 인천광역시(2018), 2018 환경백서

<표 2-5> 인천광역시 주요 하천 길이

하천명	연장(km)
굴포천	11.50
공촌천	8.83
심곡천	7.75
검단천	6.74
승기천	6.20
장수천	5.41
내가천	5.35
나진포천	4.13
삼거천	4.22
삼동암천	5.87
동락천	3.35

자료 : 인천광역시(2018), 2018 환경백서

### 1.2.5 도서 현황

- 인천의 해안은 노년기의 산지가 침강하여 형성된 리아스식 해안이며, 완만한 경사를 지녔던 지표면이 침수되었기 때문에 해안선이 길고 복잡하며 섬이 많음.
- 인천에는 모두 168개의 섬이 있으며 이 중 128개가 사람이 살지 않는 무인도임.

<표 2-6> 도서현황

구 분	계	유 인 도	무 인 도
계	168	40	128
중 구	13	4	9
동 구	1	-	1
서 구	8	1	7
강화도	31	12	19
옹진군	115	23	92

자료 : 인천광역시(2018), 2018 환경백서

## 1.3 기상 및 기후

### 1.3.1 기온

- 인천광역시는 대륙성 기후에 속하면서도 해안에 위치하여 다른 내륙지방보다는 해양성 기후의 특성도 일부 가지고 있어서 기온의 연교차가 적은 편임.
- 2017년 기준 인천광역시 연평균 기온은 12.5℃이며, 평균 최고기온은 25.8℃(2017년 7월), 평균 최저기온은 -1.3℃(2017년 12월)로 나타남.

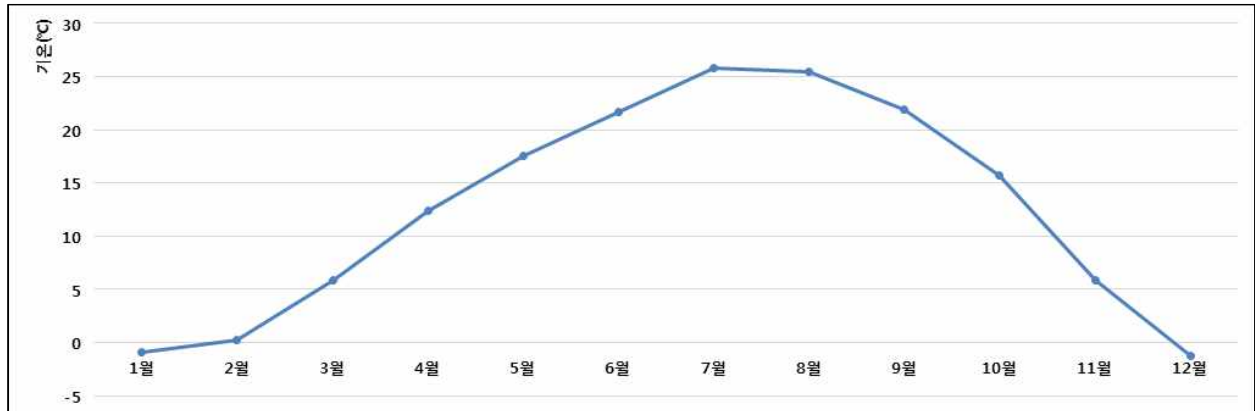
<표 2-7> 인천광역시 월별 기온 현황

(단위: °C)

구 분	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	평균
평 균	-1.8	1.0	5.7	11.4	17.0	21.6	24.4	25.7	21.8	15.8	7.9	0.4	12.6
최고기온	0.9	4.1	7	13.1	18.3	22.9	25.8	27.4	22.9	16.6	11.4	2.5	13.3
최저기온	-5.6	-1.4	4.1	8.9	16	20	23	24.5	21	14.8	5.9	-3.7	11.9
2007년	0.9	4.1	6.2	10.8	16.6	21.6	23.0	25.5	21.3	15.2	7.4	2.5	12.9
2008년	-1.5	-0.7	7.0	13.1	16.6	20.7	24.1	24.8	21.9	16.6	8.5	2.1	12.8
2009년	-1.2	2.9	6.0	11.5	17.3	20.8	23.3	25.1	21.4	16.3	7.6	1.0	12.7
2010년	-3.2	1.7	5.1	9.6	16.1	21.9	24.7	26.1	22.1	15.1	7.7	0.1	12.3
2011년	-5.6	1.4	4.2	10.0	16.8	20.0	23.9	25.0	21.7	14.8	11.4	0.4	12.0
2012년	-1.9	-1.2	5.2	11.7	18.1	22.9	24.5	26.7	21.0	15.6	6.1	-3.7	12.1
2013년	-2.9	-1.4	4.1	8.9	16.0	22.2	24.1	26.9	21.5	15.9	6.8	0.4	11.9
2014년	-0.3	1.4	7.0	12.3	16.9	21.8	24.8	24.5	22.0	15.9	9.2	-2.1	12.8
2015년	-0.8	1.2	5.4	12.5	17.0	21.8	24.5	25.8	22.5	16.0	9.4	2.4	13.1
2016년	-2.2	0.9	6.4	12.7	18.3	22.1	25.2	27.4	22.9	16.2	7.4	2.2	13.3
2017년	-0.9	0.2	5.8	12.4	17.6	21.7	25.8	25.4	21.9	15.7	5.9	-1.3	12.5

자료: 인천광역시(2018), 2017년 통계연보

&lt;그림 2-4&gt; 2017년 월 평균기온 변화



### 1.3.2 강수량

- 인천광역시 해안의 영향으로 대기 중에 많은 수증기를 포함하고 있으나, 집중기류의 원인이 되는 기복이 큰 산지가 없어 지형성 강수가 거의 없으며, 대륙에 비하여 일교차가 적기 때문에 소낙성, 전선성 강수가 드물어 내륙지방보다 강수량이 적은 편임.
- 2017년 기준으로 인천광역시의 연평균 강수량은 1,028.9mm이며, 이 중 여름철인 7월의 평균 강수량이 478.3mm로 전체 강수량의 약 46.5%가 집중적으로 발생하고 있음.

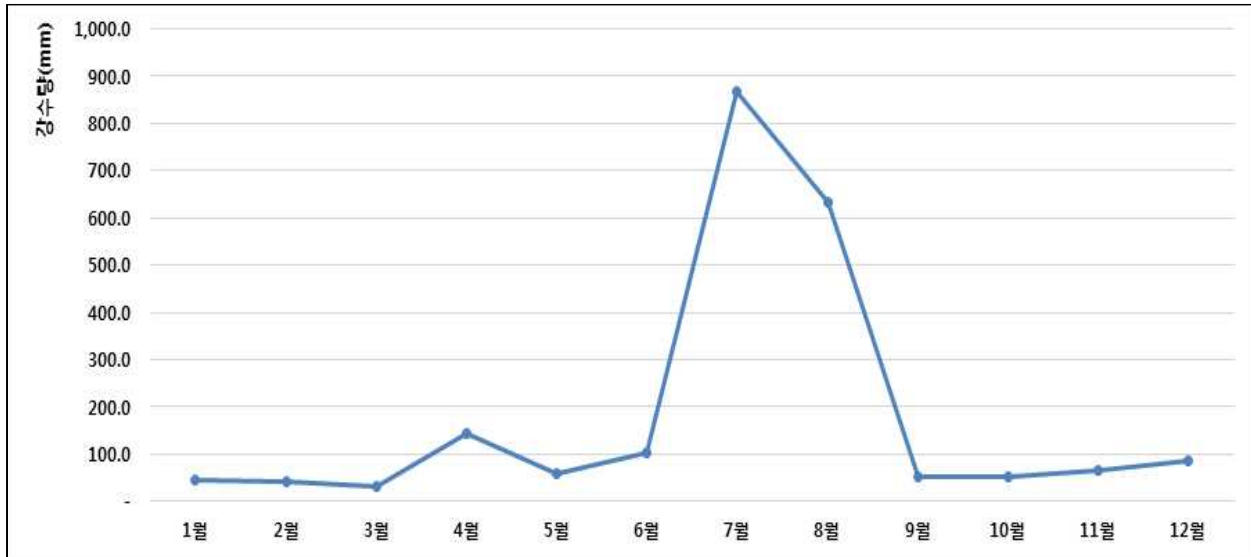
&lt;표 2-8&gt; 인천광역시 월별 강수량 현황

(단위: mm)

구 분	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	계
평 균	11.9	29.0	38.7	63.1	81.5	98.5	401.5	213.2	123.7	53.3	49.4	40.9	1,202.1
최 대	29.2	68.9	108.3	127.6	148.5	307.6	864.2	485.1	454.4	88.5	107.7	161.0	1,923.0
최 소	2.8	4.9	8.5	28	14	19.5	175.8	26.5	13.5	5.1	13.4	7.1	652
2007년	3.5	10.0	108.3	28.0	134.1	59.5	228.5	239.0	224.4	52.7	24.9	7.1	1,120
2008년	13.7	4.9	45.8	48.5	63.9	102.3	522.8	165.7	76.0	55.7	18.0	20.1	1,137
2009년	6.1	25.1	64.1	40.4	134.5	91.4	470.6	316.0	51.0	88.5	77.0	17.4	1,382
2010년	29.2	50.1	62.9	57.3	104.9	200.2	275.4	485.1	454.1	29.0	13.4	161.0	1,923
2011년	7.0	32.5	14.5	127.6	44.2	307.6	864.2	208.4	26.4	30.3	55.7	7.1	1,726
2012년	4.0	-	26.6	104.5	14.0	90.8	425.3	365.2	161.1	77.7	95.5	50.4	1,415
2013년	25.5	68.9	30.7	52.5	126.2	36.9	447.4	120.7	204.5	5.1	44.8	23.4	1,187
2014년	7.9	16.7	8.5	44.1	74.3	62.8	227.2	122.1	93.9	60.3	46.0	24.3	788.1
2015년	10.3	22.8	10.0	53.7	30.1	63.6	175.8	45.5	13.5	87.0	107.7	32.0	652.0
2016년	2.8	43.1	44.1	80.8	148.5	19.5	300.5	26.5	34.5	78.7	18.2	67.1	864.3
2017년	20.6	16.2	9.7	57.0	21.6	49.3	478.3	250.5	21.6	21.8	42.2	40.1	1,028.9

자료: 인천광역시(2018), 2017년 통계연보

<그림 2-5> 2017년 강수량 변화



### 1.3.3 습도

- 2017년 기준으로 인천광역시 연평균 습도는 66%이며, 월별 습도를 보면 습도가 가장 높은 달은 7월로 86%이고 가장 낮은 달은 1, 11월로 59%인 것으로 나타남.

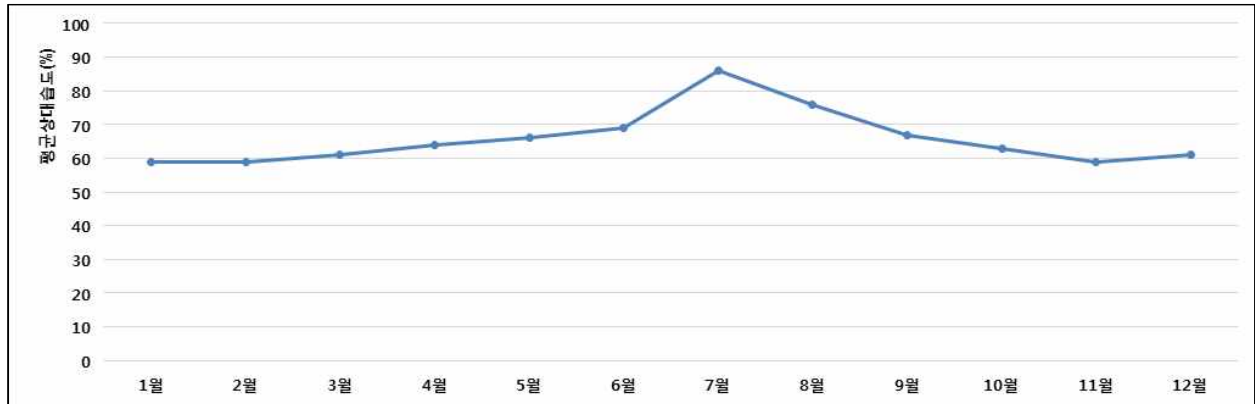
<표 2-9> 인천광역시 월별 평균 상대습도 현황

(단위: %)

구 분	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	평균
평 균	61.5	61.8	64.0	65.8	69.7	77.5	87.2	82.2	74.2	68.4	65.6	63.6	70.2
2005년	54.0	51.0	59.0	60.0	62.0	77.0	83.0	80.0	74.0	65.0	56.0	52.0	64.4
2006년	63.0	60.0	58.0	63.0	68.0	78.0	86.0	75.0	65.0	71.0	61.0	63.0	67.6
2007년	62.2	60.9	66.6	63.9	71.4	70.1	81.8	80.8	77.4	67.4	58.9	64.3	68.8
2008년	55.0	52.0	65.0	60.0	66.0	72.0	86.0	76.0	71.0	67.0	62.0	59.0	65.9
2009년	55.0	65.0	60.0	62.0	68.0	75.0	81.0	75.0	69.0	63.0	66.0	62.0	66.8
2010년	65.9	64.1	62.4	61.3	70.4	71.0	81.8	82.1	75.6	63.8	59.5	60.9	68.2
2011년	55.3	63.7	59.2	65.5	64.4	78.9	85.6	81.2	63.5	58.5	66.2	54.2	66.4
2012년	52.0	47.0	59.0	62.0	62.0	74.0	91.0	84.0	79.0	72.0	70.0	70.0	68.5
2013년	73.0	71.0	69.0	72.0	78.0	82.0	95.0	89.0	79.0	72.0	72.0	75.0	77.3
2014년	66.0	69.0	73.0	75.0	76.0	88.0	91.0	91.0	84.0	76.0	75.0	70.0	77.8
2015년	72.0	75.0	69.0	72.0	78.0	84.0	91.0	93.0	75.0	76.0	86.0	72.0	79.0
2016년	67.0	66.0	71.0	75.0	76.0	88.0	94.0	86.0	85.0	75.0	61.0	63.0	76.0
2017년	59	59	61	64	66	69	86	76	67	63	59	61	66

자료: 인천광역시(2018), 2017년 통계연보

&lt;그림 2-6&gt; 2017년 평균 상대습도 변화



### 1.3.4 일기

#### (1) 일조시간

- 인천광역시의 월별 평균 일조시간을 살펴보면, 5월이 312.3hr로 가장 높았으며 7월이 142.1hr로 일조시간이 가장 낮은 것으로 나타남.
- 연도별로 일조시간을 살펴보면, 2007년에 2,012hr로 가장 낮았으며, 2016년에 2,895hr로 가장 높은 것으로 나타남.

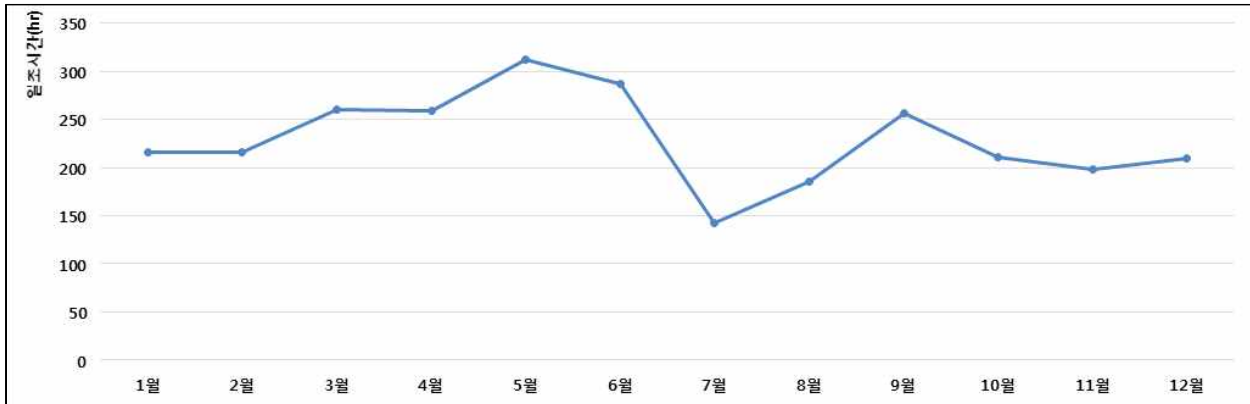
&lt;표 2-10&gt; 인천광역시 월별 일조시간 현황

(단위:hr)

구 분	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	계
평 균	192.3	187.6	218.9	211.8	247.8	228.3	148.7	187.2	199.1	220.1	172.4	177.9	2,419.3
최 대	221.8	235.5	270.9	258.4	312.3	286.5	199.7	263.1	268.2	264.9	204.3	209.9	-
최 소	162.2	130.2	143	182.4	192.5	179.2	102.6	117.6	99.6	185.9	114.4	149.2	-
2007년	182.8	184.6	153.8	203.8	216.7	188.7	115.2	127.7	99.6	185.9	200.8	152.7	2,012
2008년	162.2	235.5	203.9	218.4	217.2	179.2	105.6	224.1	197.9	192.1	171.8	176.5	2,284
2009년	217	130.2	203.9	219	249.8	216.3	181.4	188.4	214.9	231	133	149.2	2,334
2010년	166.7	150.2	143	182.4	192.6	222.8	147.1	135.6	169.3	213.1	199.5	153.6	2,076
2011년	221.8	167.7	260	201.7	192.5	180.6	104.5	117.6	192.9	206	121.2	183.6	2,150
2012년	183.9	210.5	178.7	196.4	230.7	252.3	161.1	171.4	167.9	237.6	174.5	194.7	2,360
2013년	167.8	190.8	251.7	223	239.9	247.5	102.6	245.4	193.3	264.9	204.3	186.6	2,518
2014년	192.8	178.1	229.3	206.1	301.2	222.5	199.7	171.1	215.6	246.6	203.7	193.2	2,560
2015년	205.2	195.5	270.9	210.5	290.8	268.7	192	229	268.2	240.8	114.4	185.4	2,671
2016년	199.6	204.6	252.6	210.4	281.6	246	184.2	263.1	214.5	191.8	174.8	171.5	2,895
2017년	215.6	216.4	260.1	258.4	312.3	286.5	142.1	185.5	256.1	210.9	198	209.9	2,752

자료: 인천광역시(2018), 2017년 통계연보

<그림 2-7> 2017년 일조시간 변화



## (2) 일기일수

- 인천광역시 일기일수를 살펴보면 2017년 기준으로 맑음은 121일로 가장 많은 일수를 차지하고 강수는 99일, 흐림은 73일, 안개일수는 42일로 7월에 가장 많은 비중을 차지하는 것으로 나타남.

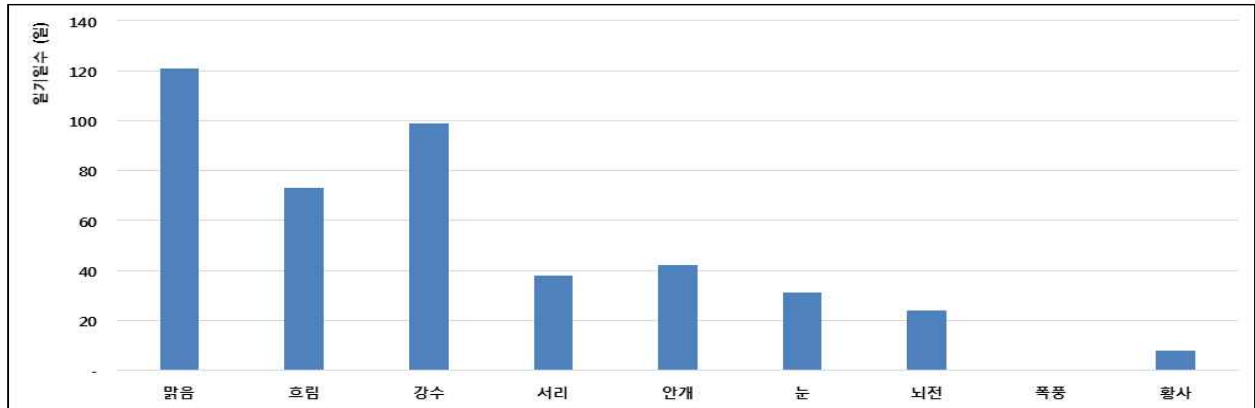
<표 2-11> 인천광역시 일기일수 현황

(단위: 일)

구 분	맑음	흐림	강수	서리	안개	눈	뇌전	폭풍	황사
2007년	92	113	118	39	39	14	29	1	13
2008년	99	90	100	24	39	15	24	3	9
2009년	115	78	95	27	30	20	18	3	9
2010년	94	115	125	19	45	33	24	1	14
2011년	109	113	104	35	60	18	24	-	8
2012년	99	78	97	24	29	29	17	-	2
2013년	107	96	107	30	61	26	22	1	3
2014년	106	84	96	23	40	22	15	1	8
2015년	112	94	98	25	43	16	13	-	16
2016년	81	90	91	30	38	20	14	1	8
2017년	121	73	99	38	42	31	24	-	8
1월	11	2	9	4	1	9	-	-	1
2월	16	2	8	12	6	4	-	-	-
3월	13	5	4	9	3	-	-	-	-
4월	11	6	7	-	4	-	1	-	1
5월	13	3	4	-	3	-	1	-	5
6월	7	3	6	-	4	-	2	-	-
7월	2	19	20	-	9	-	8	-	-
8월	1	12	14	-	-	-	5	-	-
9월	8	4	3	-	3	-	1	-	-
10월	12	9	4	-	2	-	-	-	-
11월	12	4	9	6	2	4	3	-	1
12월	15	4	11	7	5	14	3	-	-

자료: 인천광역시(2018), 2017년 통계연보

&lt;그림 2-8&gt; 2017년 일기일수 현황



### 1.3.5 바람

#### (1) 주풍방향

- 중위도 서쪽에 위치한 인천은 9월~3월까지 북북서풍이 우세하며, 그 중 10월과 11월은 북풍과 더불어 북동풍이 우세하게 나타남. 다음으로 4~7월은 남서풍과 서풍이 우세하게 나타나며 8월 남동풍이 우세하게 나타나고 있음.
- 계절에 따라 주풍방향이 다르게 나타나고 있으며 특히 북동계열 바람의 발생빈도가 낮은 편임.

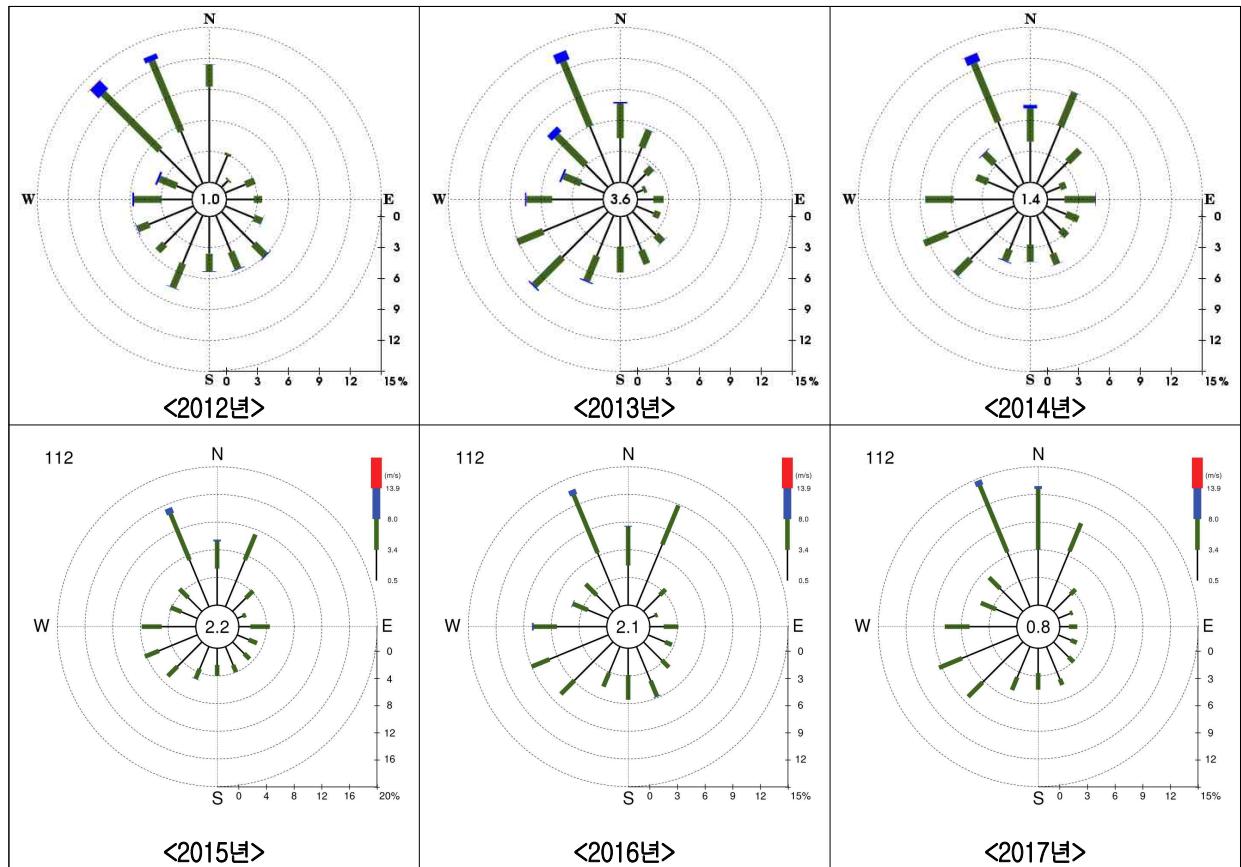
<표 2-12> 2017년 풍향별 관측 횟수의 백분율

(단위: %)

풍향		1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
정온	CALM	0.8	0.1	0.8	0.4	1.1	0.4	1.2	1.1	1.7	0.7	0.6	0.9
북북동	NNE	19.5	8.3	5.5	3.9	3.1	3.9	3.8	6.9	12.4	23.8	15.6	12.1
북동	NE	3.8	1.9	2	2.5	0.3	0.8	0.3	3.1	6.4	10.6	6.1	2.6
동북동	ENE	0.5	0.6	0.5	0.3	0.3	0.3	0.7	0.4	2.1	7.8	5.4	0.5
동	E	3.4	0.7	0.9	0.8	0.3	1.3	0.8	5	6	0.8	2.1	0.4
동남동	ESE	2.7	1	0.7	0.8	0.9	2.5	1.2	10.3	4.3	0.1	0.8	1.3
남동	SE	1.6	1.3	1.2	3.3	1.2	3.1	4.6	10.5	4.7	1.8	3.4	3.1
남남동	SSE	5.2	4	3	4.7	2.8	3.1	5.1	8.2	4.4	4.6	8.9	4.5
남	S	4.2	4.5	3.9	5.7	4.8	3.3	7.4	4.7	3.9	2.2	9.9	4.6
남남서	SSW	3.4	5.2	4.7	9.9	9.1	4.7	12.6	3	2.2	1.9	5	5.1
남서	SW	1.7	6.4	10.2	17.9	18.7	10.4	21.1	5	3.6	0.8	4.7	8.4
서남서	WSW	2.3	6.1	12.8	17.2	18.1	15.7	20.2	8.6	6.9	0.1	0.4	2.3
서	W	2.6	5.2	10.2	12.5	13.2	17.8	10.9	8.9	7.2	0.5	2.6	2.6
서북서	WNW	3.5	4.2	5.4	3.3	6.7	7.2	2.8	4.2	4.7	3.8	6.5	1.3
북서	NW	4.6	5.5	7	4.6	5	6.3	1.1	3	6.5	6	9.9	3.8
북북서	NNW	22.7	29.6	20.6	7.1	9.3	13.9	3.9	9.4	13.6	10.5	17.2	21.6
북	N	17.7	15.2	10.6	5	5.1	5.4	2.4	7.9	9.3	35.2	21.4	18.8

자료: 기상청(2017), 2017 기상연보.

&lt;그림 2-9&gt; 인천광역시 연도별 바람장미



자료 : 기상청(2017), 2012~2017 기상연보.

## (2) 풍속

- 인천광역시의 평균 풍속은 3.1m/s로 주로 1.8~4.2m/s의 평균 풍속을 보이고 있음.
- 11월부터 4월까지의 평균 풍속이 3m/s 이상 강하게 불며, 9월의 평균 풍속이 가장 낮음.

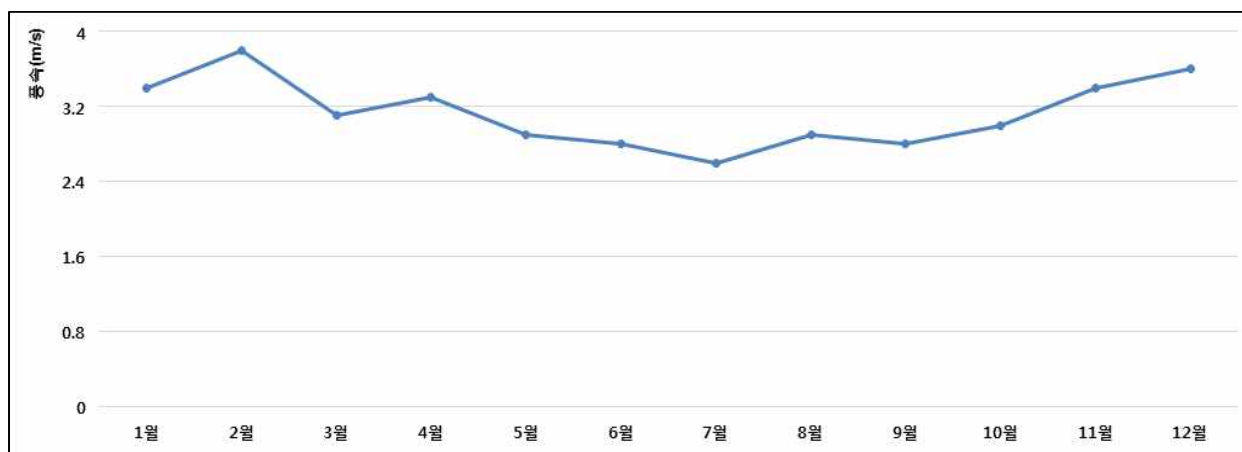
<표 2-13> 연도별 월별 평균 풍속 현황

(단위: m/s)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	평균
2008년	3.2	3.7	3.1	3.1	2.6	2.3	2.3	2.6	1.8	2.3	2.9	3.6	2.8
2009년	3.2	2.9	3.9	3.1	2.7	2.7	2.5	2.4	2.1	2.7	3.3	3.6	2.9
2010년	3.0	3.1	3.9	3.7	2.9	2.3	2.8	2.3	2.6	2.7	3.6	4.0	3.1
2011년	3.7	2.7	4.2	3.4	2.9	2.8	2.4	2.3	2.5	2.3	3.0	3.3	3.0
2012년	3.4	3.8	4.0	3.8	2.6	2.4	2.5	2.9	2.6	3.0	3.9	3.6	3.2
2013년	3.1	3.5	3.8	4.2	3.0	2.3	3.6	2.8	2.8	2.6	3.4	3.2	3.2
2014년	3.2	3.2	3.5	2.9	3.2	2.6	2.8	2.8	2.4	3.0	3.1	4.1	3.1
2015년	3.5	3.5	3.4	3.5	2.9	2.6	3.0	2.8	2.7	3.1	3.3	3.3	3.1
2016년	3.5	3.7	3.3	3.1	3.2	2.6	2.7	2.7	2.4	3.1	3.4	3.4	3.1
2017년	3.4	3.8	3.1	3.3	2.9	2.8	2.6	2.9	2.8	3	3.4	3.6	3.1
10년평균	3.3	3.4	3.6	3.4	2.9	2.5	2.7	2.7	2.5	2.8	3.3	3.6	3.1

자료: 인천광역시(2018), 2017년 통계연보

<그림 2-10> 2017년 평균 풍속 변화



### 1.3.6 과거 풍수해 기록

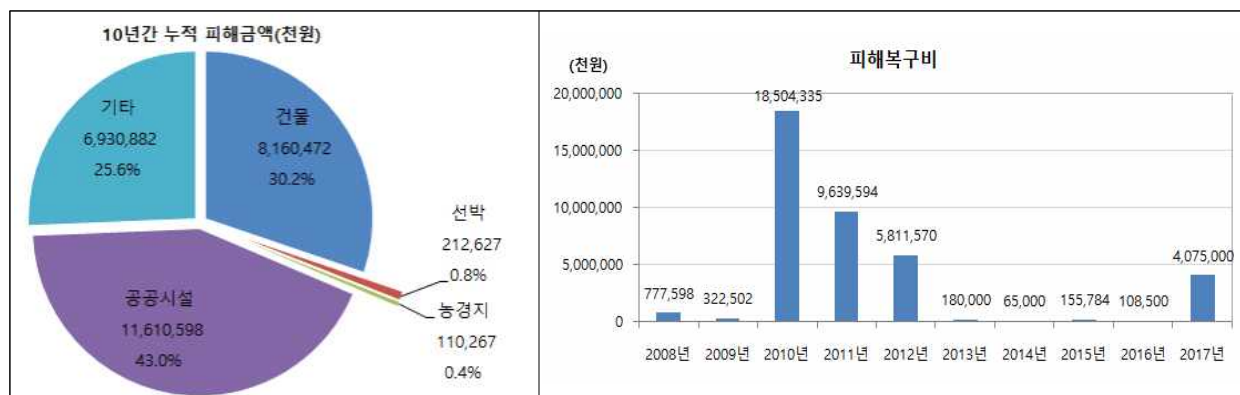
- 인천광역시 2~3월의 풍랑과 여름 장마철 태풍의 영향으로 의한 호우 피해가 주를 이루고 있음.
- 태풍의 직접적인 영향권에 드는 경우가 적어 침수 등의 피해가 적은 편이나, 과거 2010년 7호 태풍 곤파스, 2011년에는 5호 태풍 메아리에 의한 태풍피해가 있었으며, 최근 2019년 13호 태풍 링링에 의한 태풍피해가 있었음.
- 다만, 기후변화로 인해 집중호우가 발생함에 따라 2017년 7월 14일~16일 호우로 인한 피해가 크게 나타나며, 향후 폭염, 폭설, 한파 등 예상치 못한 기후변화에 대비해야 함.

<표 2-14> 인천광역시 최근 10년간 재해피해 및 피해금액

연도	이재민 (인)	사망 (인)	침수면적 (ha)	피해복구비 (천원)	피해금액(천원)					
					건물	선박	농경지	공공시설	기타	합계
2008년	1,435	-	-	777,598	107,806	59,432	-	14,973	205,377	387,588
2009년	145	-	-	322,502	45,000	-	3,592	22,775	1,457,664	1,529,031
2010년	14,524		31	18,504,335	3,593,400	68,447	63,400	5,813,921	2,960,344	12,499,512
2011년	4,677	5	10	9,639,594	1,496,400	37,66	35,172	2,421,371	288,809	4,279,018
2012년	1,000		3	5,811,570	336,000	44,899	7,736	3,337,503	1,506,887	5,233,025
2013년	189	1		180,000	41,400		144		228,839	270,383
2014년	96			65,000	25,000	17,724		54,913	104,106	201,743
2015년	17			155,784	4,600	23,120			379,766	407,486
2016년	76			108,500	27,600	16,711	223		131,702	176,236
2017년	6,518	1		4,075,000	2,549,600					2,549,600
10년합계	28,677	7	44	39,639,883	8,160,472	212,627	110,267	11,610,598	6,930,882	27,061,968

자료: 행정안전부(2017), 2017 재해연보

<그림 2-11> 인천광역시 재해 피해금액 및 피해복구비



자료: 행정안전부(2017), 2017 재해연보

## 2. 인문환경

### 2.1 인천광역시의 역사<sup>1)</sup>

#### 2.1.1 인천광역시의 기원

##### (1) 전근대의 인천

- 바다도시 인천광역시는 동북아시아의 중심도시로 대한민국의 미래를 향해 웅비하고 있으며 서울의 관문으로서 항만·상업도시를 이루어 온 인천에다가 농·공업도시 부평을 아우르고, 농수산물 문화관광의 보고 강화와 옹진 등을 합하면서 명실상부한 한반도의 관문이자 국제적 물류중심지, 산업·정보단지, 관광·휴양단지로 비약적인 성장을 기하고 있음.
- 인천지역사회(원인천·부평·강화·옹진·김포 일부)가 이같이 성장·변모하게 된 데에는 무엇보다도 우리나라가 근래에 이룩한 경제적 정치적 성장과 뒤이어 이루어진 환(環)황해권의 개방화가 인천지역의 지정학적 특성과 맞물렸기 때문이기는 하지만, 한편으로는 지난 날 오랜 세월을 걸쳐 인천지역사회에 쌓여온 역사적 토양에 기반한 바도 간과할 수 없음.
- B.C 18년 비류백제의 미추홀로부터 신라시대 소성현, 고려시대 경원군과 인주 및 경원부를 거쳐 조선시대의 인천군(1413)에 이르기까지 인천지역사회는 자급자족적인 한적한 농·어촌 사회로 존속하였음. 그러다가 1600년을 전후로 왜란과 호란을 연달아 겪으면서 국방상 요충으로 부상하게 됨. 일본의 침입을 받을 경우에는 남한산성을 보장처(保障處; 왕실과 조정 이 잠시 피난하면서 전란을 극복하는 곳)로 하고, 대륙세력의 침입을 받을 경우에는 강화도를 보장처로 한다는 전략이 수립되면서 인천 해안지역의 방어체제와 시설이 새롭게 보강되어 간 것임. 그리하여 17세기 말엽에 이르러서는 하나의 거대한 육·해군의 기지로 변모하였고 왕실의 보장처로 자리하게 됨.

##### (2) 개항과 인천

- 19세기 중엽에 이르러 이미 중국과 일본에 진출했던 서양의 여러 나라들이 조선에도 통상(通商)을 요구해 오기 시작하자, 이들 군사시설은 보장처의 수호보다는 서양세력의 진입을 저지·차단하는 최전방 방어시설로 기능하게 됨. 조선에 진출하려는 서양세력의 끈질긴 시도와 이를 저지하려는 조선의 해금책은 끝내 인천해안에서 군사적 충돌을 일으켰고, 이른바 병인양요(1866)와 신미양요(1871)임. 프랑스와 미국은 이 충돌에서 조선의 집요하고도 처절한 저항을 받았고, 그들은 모두 본래의 목적과는 달리 약탈로 만족하고 퇴거한 반면, 일본은 조선 진출에 기선을 제압하고자 흥선대원군이 해야하는(1873) 정국의 변화를 기회로 이

1) 인천광역시(2017), 2017 인천통계(2016년 기준)

른바 운요호(雲揚號)사건을 감행함(1875).

- 일본의 끈질긴 요구로 제물포(濟物浦)가 개항되자(1883) 중국과 서양 여러 나라들이 속속 이곳으로 밀려들었고, 조선정부는 이들의 조선 진출을 가능한 한 개항장에 국한시키고자 함. 당시 제물포에는 인천해관(1883)과 인천 감리서(1883)가 설치되고, 각국 영사관과 전관 조계(專管租界 ; 일본 1883, 중국 1884) 및 공동조계(1884)가 들어섰으며, 이들을 중심으로 하여 각국의 상·공업시설과 종교·교육·문화시설들도 빠르게 설립되어 감. 여기에 해관, 외국인 상사, 서구식 주택, 공원, 호텔, 등대, 경인철도, 갑문식 도크 등 각종의 근대문물과 사회시설 등이 최초로 조성되었고, 황해를 통한 외국과의 해상교통이 폐쇄된 지 500년 만에 다시 인천지역사회가 국제적 도시사회로 탈바꿈 하기 시작한 것임.

### (3) 일제강점기의 시련과 민족운동

- 제물포 개항은 인천지역사회에 또 다른 시련을 가져왔는데, 외세의 진입과 이질적 문물의 유입에 따른 갈등에서도 그러하였지만, 그보다는 일본이 인천을 한국식민지 경영의 발판으로 삼은 데 있음. 한국에서의 우월적 지위를 이용하여 일본은 우선 제물포와 한성(漢城)을 잇는 도로와 철도를 부설하고(1899) 이들과 연계되는 항만의 확장·수축에 착수함(1906). 그리고 이어 토지조사사업(1910~1918)과 산미증식계획(1920년대), 수리조합 설립(부평수리조합 : 1923) 등을 추진함. 인천지역사회는 이 과정에서 다른 지역에 앞서 많은 토지와 인력을 수탈당하고 대부분의 농민이 몰락하였고 몰락한 농민은 저임금의 노동자와 가계보조적 노동인구(부녀자·아동들)를 증대시켜 조선인의 노동 여건을 더욱 악화시킴.
- 일본은 행정구역도 개편(1914년)하게 되는데, 지방 군·면을 폐치분합(廢置分合)함으로써 한국인의 전통적인 생활권역과 공동체 질서를 파괴·약화시키는 한편, 일본인 거주지 중심으로 도시시설을 집중 투자하여 일본인에게만 유리한 일본인 중심의 도시환경을 조성하려는 것임. 인천부는 일본인 시가지를 중심으로 부역(府域)이 크게 축소되고, 나머지 농·어촌지역은 부평을 중심으로 신설된 부천군(富川郡)에 편입됨. 인천부는 완전히 일본인 도시로 변하였고, 한국인은 각종 생활편의시설에서 완전히 소외·격리됨.
- 일본의 무단적 식민지정책이 강행되면서 한국인의 반일·항일감정은 날로 높아만 갔고, 그것은 점차 조직적 집단적 저항·투쟁을 도모하게 함. 3·1독립만세운동은(1919) 이러한 운동 양태를 표출시키는 하나의 전기가 되었으며, 1919년 3월 6일 인천에서 시작하여 부평·김포·강화 등으로 확산되며 한달 넘게 독립만세를 불렀고, 이어 수많은 조직이 결성되고 다양한 활동이 전개됨. 이러한 항일운동들은 일본의 식민지배 말기에 전개된 다양한 한민족말살정책에도 불구하고 우리 인천지역 주민을 광복에 이르도록 보존시킨 원동력이 됨.

## 2.1.2 성장과정

- 미군이 가장 일찍 진출한(9월 8일) 인천지역사회는 미군정(美軍政)을 거쳐 대한민국 정부가 수립되면서 빠르게 안정되어 갔고, 미군정 때 잠시 제물포시(1945.10.10.~ 27)로 바뀌었던 인천부도 1949년 지방자치법에 따라 경기도 인천시로 정립되었고(1949.8.15), 시의회도 구성되었으며(1952), 시장 또한 간선(間選)으로 선출됨(1952). 그리고 이들에 의하여 일본의 잔재와 미군정의 과도기적 조치들이 하나하나 청산되고 있었으나, 1950년 발발한 6·25전쟁으로 인명 피해나 주민간의 갈등에서도 그러하였지만, 일본이 남겨 놓고 간 공장과 시설로나마 가까스로 일구어 가던 경제가 거의 무너지게 됨.
- 인천지역사회의 본격적인 성장은 1960~70년대에 경제개발 5개년계획이 거듭 추진되면서 이루어짐. 인천의 임해공단들과 부평공단(경인공단)에 대한 집중적인 투자가 수출 위주로 전개되면서 이를 위한 각종 기반(基幹)시설의 확충과 편의시설의 확대가 우선적으로 마련됨. 인천 내항의 도크 확장(1966~1975), 그에 따른 연안부두의 축조(1973), 경인고속도로의 건설(1967~1968), 경인전철의 부설(1971~1974) 등임.
- 인천사회의 이러한 성장은 주변 지역에도 영향을 주어 각종 산업을 발달하게 하고 아울러 인구 증가를 가속화시켰으며, 인천시가 구제(區制)를 실시하던(1968) 당시 인천시는 서울, 부산, 대구에 이어 4대 도시로 성장하여 있었고, 지속된 경제발전은 인천시의 산업과 사회를 더욱 성장시켜 인구 100만명을 돌파하여 인천직할시로 승격됨(1981). 그리고 나아가서는 세계화·정보화의 추세와 중국의 개방화 정책으로 인천지역의 지정학적 비중이 더욱 높아지자 1961년에 폐지된 지방자치제의 부활(1991)과 연계하여 인천광역시로 확장·승격됨(1995.3.1.).
- 인천지역사회는 지금도 개발과 성장을 지속하고 있고 인천항의 확장과 인천지하철의 개통(1999. 10), 인천국제 공항의 개항(2001.3), 공유수면의 매립과 각종 산업·물류단지의 조성, 관광·레저단지와 새로운 주거단지의 건설, 고속화도로의 확대, 교육·문화시설의 증대, 송도 신도시 개발과 경제자유구역청의 개청(2003.10), 인천대교 개통(2009.10), 청라·영종지구개발 및 도시재생사업, GCF사무국출범(2013.12)과 세계은행 송도유치(2013.10), 2014인천아시안게임(2014.9) 및 장애인아시안게임 개최(2014.10) 등을 이룸.
- 인천광역시는 이제 300만 시민의 대도시가 되었고 면적 면에서도 1,063.01km<sup>2</sup>에 이르러 8대 도시 중 제1의 위치를 차지하고 있고 이에 걸맞는 시민이 행복한 도시를 조성하기 위해 교

통, 환경, 해양, 민생(복지), 교육, 문화 등 인천만의 가치를 재창조할 수 있는 방향을 다각도로 모색함.

### 2.1.3 발전연혁

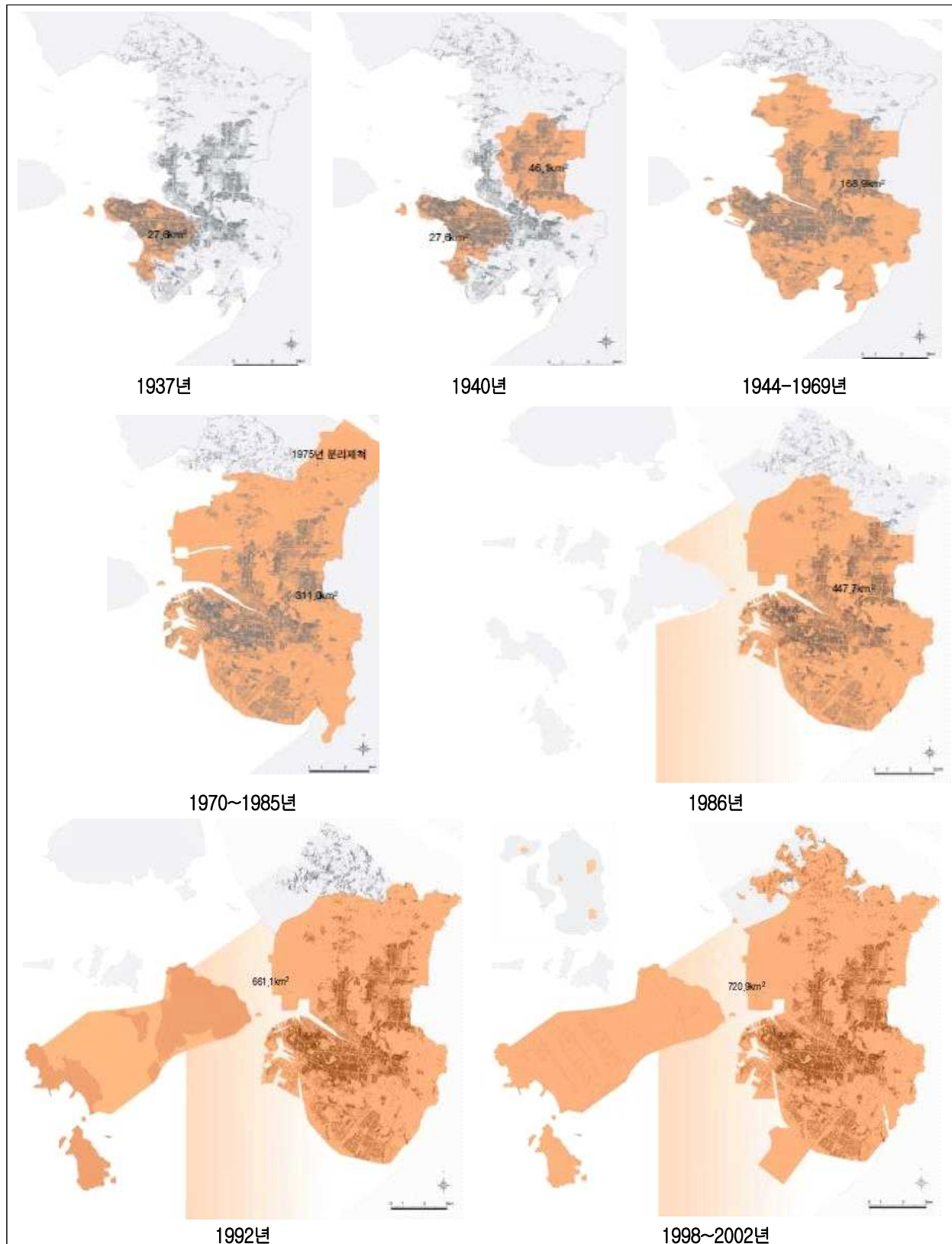
<표 2-15> 인천광역시 도시발전 연혁

연대	도시발전 연혁	
1400년대	1413. 10. 15	: 조선 태종 13년 인주에서 현 명칭인 인천군으로 변경
1800년대	1883. 01. 01	: 개항
1910년대	1910	: 인천부 설치
	1914. 03. 01	: 인천부의 일부와 부평군을 병합하여 부천군 설치
	1914. 09. 01	: 월미도를 인천부에 편입
1940년대	1949. 08. 15	: 인천광역시 개편
1960년대	1962. 05. 21	: 57개 행정동 설치
	1962. 09. 01	: 2개 행정동 설치(59개동)
	1963. 01. 01	: 부천군 작약도를 인천광역시에 편입
	1968. 01. 01	: 4구 2출장소 7개 행정동 설치(66개동)
1970년대	1970. 07. 01	: 9개 행정동 설치(75개동)
	1979.	: 1월 1개 행정동 설치(76개동) / 5월 3개 행정동 설치(79개동)
1980년대	1981. 07. 01	: 인천직할시 승격
	1982. 09. 01	: 6개 행정동 설치(85개동)
	1983. 10. 01	: 2개 행정동 설치(87개동)
	1985. 11. 05	: 2개 행정동 합병, 7개 행정동 설치(93개동)
	1987. 06. 15	: 1개 행정동 설치(94개동)
	1988. 01. 01	: 2개구 설치(6개구)
	1989. 01. 01	: 영종, 용유, 계양동 편입(6개구, 3출장소, 97개동)
	1989. 05. 01	: 1개 행정동 설치(98개동)
1990년대	1990. 01. 01	: 5개 행정동 설치(103개동)
	1990. 05. 01	: 3개 행정동 설치(106개동)
	1991. 08. 05	: 5개 행정동 설치(111개동)
	1992. 09. 01	: 3개 행정동 설치(114개동) / 1개 행정동 설치(115개동)
	1993. 12. 01	: 3개 행정동 설치(118개동)
	1994. 07. 01	: 5개 행정동 설치(123개동)
	1995. 01. 01	: 인천직할시에서 인천광역시로 명칭변경
	1995. 03. 01	: 강화군, 옹진군, 김포군 검단면 인천광역시와 통합 2개구 분구 / 2개 행정동 설치(8구 2군 1읍 19면 126개동)
	1996. 01. 01	: 1개 행정동 설치(127개동)
	1996. 03. 01	: 1개 행정동 설치(128개동) (8구 2군 1읍 19면 128동)
2000년대	1998. 11. 01	: 과소동 통합에 따른 12개동 축소(116개동) (8구 2군 1읍 19면 116동)
	2002. 01. 01	: 서구 검단1동 분동(검단1동, 검단2동)
	2003. 03. 01	: 연수구 옥련2동, 계양구 계산4동 분동 (8구 2군 1읍 19면 119동)
	2005. 08. 12	: 서구 검단1동, 검단2동이 검단1동, 검단2동, 검단3동으로 분동
	2005. 12. 30	: 부평구 삼산동이 삼산1동, 삼산2동으로 분동
	2006. 09. 01	: 서구 검단1동이 검단1동, 검단4동으로 분동

연대	도시발전 연혁	
	2006. 11. 26	: 중구·동구간 관할구역 변경 · 중구 전동, 인현동 일부 → 동구 화평동에 편입 · 중구 인현동 일부 → 동구 송현동에 편입
	2007. 01. 01	: 연수구 동춘2동이 동춘2동, 송도동으로 분동
	2009. 02. 01	: 남구 소규모동 통폐합 · 송의1동·송의3동 → 송의1·3동 · 용현1동·용현4동 → 용현1·4동 · 도화2동·도화3동 → 도화2·3동
	2009. 07. 20	: 남동구 논현고잔동이 논현동, 논현고잔동으로 분동 (2군 8구, 1읍 19면 121개동)
2010년대	2010. 06. 10.	: 서구 경서동·연희동·원창동 일부에 청라동 설치 (121개 법정동)
	2011. 05. 20.	: 남동구 논현고잔동 분동(논현2동, 논현고잔동) (122개 법정동)
	2012. 01. 01.	: 중구 영종동 분동(영종동, 운서동(구 영종출장소 운서지소)) 연수구 송도동 분동(송도1동, 송도2동) (8구 2군 1읍 19면 124동)
	2012. 07. 09.	: 서구 청라동 분동(청라1동, 청라2동) (126개 법정동)
	2013. 07. 05.	: 서구 검단1동 분동(검단1동, 검단5동) (8구 2군 1읍 19면 127동)
	2014. 09. 24.	: 연수구 송도1동 분동(송도1동, 송도3동) (128개 법정동)
	2015. 04. 01.	: 계양구 계양1동 분동(계양1동, 계양3동) (8구 2군 1읍 19면 129동)
	2016. 07. 01	: 서구 청라2동 분동(청라2동, 청라3동)(8구, 2군, 1읍, 19면 130개동)

자료: 인천광역시(2017), 2017 인천통계연보(2016년 기준)

&lt;그림 2-12&gt; 인천광역시의 행정구역 확대현황



자료 : 인천광역시(2015), 2030 인천도시기본계획.

## 2.2 행정구역

### 2.2.1 행정구역 변천

<표 2-16> 인천광역시 행정구역 연혁

년대	연혁	년대	연혁
1413.10.15	조선태종 13년 인주에서 현 명칭인 인천군으로 변경	1992.09.05	1개 행정동 설치(115개동)
1883.01.01	개항	1993.12.01	3개 행정동 설치(118개동)
1910.	인천부 설치	1994.07.01	5개 행정동 설치(123개동)
1914.03.01	인천부의 일부와 부평군을 병합하여 부천군 설치	1995.01.01	인천직할시에서 인천광역시로 명칭 변경
1914.09.01	월미도를 인천부에 편입	1995.03.01	강화군, 옹진군, 김포군, 검단면 인천광역시와 통합, 2개구 분구, 2개 행정동 설치(8구 2군 1읍 19면 128동)
1949.08.15	인천광역시 개편	1996.01.01	1개 행정동 설치(127개동)
1962.05.21	57개 행정동 설치	1996.03.01	1개 행정동 설치(128개동)(8구 2군 1읍 19면 128동)
1962.09.01	2개 행정동 설치(59개동)	1998.11.01	과소동 통합에 따른 12개동 축소(116개동)(8구 2군 1읍 19면 116동)
1963.01.01	부천군 작약도를 인천광역시에 편입	2002.01.01	서구 검단1동 분동(검단1동, 검단2동)
1968.01.01	4구 2출장소에 7개 행정동 설치(66개동)	2003.03.01	연수구 옥련2동, 계양구 계산4동 분동(8구 2군 1읍 19면 119동)
1970.07.01	9개 행정동 설치(75개동)	2005.08.12	서구 검단1동, 검단2동이 검단1동, 검단2동, 검단3동으로 분동
1979.01.01	1개 행정동 설치(76개동)	2005.12.30	부평구 삼산동이 삼산1동, 삼산2동으로 분동
1979.05.01	3개 행정동 설치(79개동)	2006.09.01	서구 검단1동이 검단1동, 검단4동으로 분동
1981.07.01	인천직할시로 승격	2006.11.26	중구·동구간 관할구역 변경
1982.09.01	6개 행정동 설치(85개동)	2007.01.01	연수구 동춘2동이 동춘2동, 송도동으로 분동
1983.10.01	2개 행정동 설치(87개동)	2009.02.01	남구 소규모동 통폐합
1985.11.05	2개 행정동 합병, 7개 행정동 설치(93개동)	2009.07.20	남동구 논현고잔동이 논현동, 논현고잔동으로 분동(2군 8구, 1읍 19면 121개동)
1987.06.15	1개 행정동 설치(94개동)	2010.06.05	서구 청라동 1개 행정동 설치(2군 8구 1읍 19면 122개동)
1988.01.01	2개구 설치(6개구)	2011.05.20	남동구 동 명칭변경 및 1개 행정동 설치(2군 8구 1읍 19면 123개동)
1989.01.01	영종, 용유, 계양동 편입(6개구, 3출장소, 97개동)	2012.01.01	중구 1개 행정동 설치 및 연수구 행정동 분동(2군 8구 1읍 19면 125개동)
1989.05.01	1개 행정동 설치(98개동)	2012.07.09	서구 청라동이 청라1동, 청라2동으로 행정동 분동(2군 8구 1읍 19면 126개동)
1990.01.01	5개 행정동 설치(103개동)	2013.07.05	서구 검단1동이 검단1동, 검단5동으로 분동(2군 8구 1읍 19면 127개동)
1990.05.01	3개 행정동 설치(106개동)	2014.09.24	연수구 송도1동이 송도1동, 송도3동으로 분동(2군 8구 1읍 19면 128개동)
1991.08.05	5개 행정동 설치(111개동)	2015.04.01	계양구 계양1동이 계양1동, 계양3동으로 분동(2군 8구 1읍 19면 129개동)
1992.09.01	3개 행정동 설치(114개동)	2016.07.01	서구 청라2동이 청라2동, 청라3동으로 분동(2군 8구 1읍 19면 130개동)

자료 : 인천광역시(2017), 2017 인천통계연보(2016년 기준)

## 2.2.2 도시계획구역 변천

&lt;표 2-17&gt; 인천광역시 도시계획 연혁

날 짜	고시·공고번호	내 용	비 고
1937. 4. 12	총독부고시 제263호	인천도시계획 인천지구계획 결정(27.588km <sup>2</sup> )	최초 계획구역
1940. 1. 19	총독부고시 제25호	인천도시계획 부평지구계획 결정(46.089km <sup>2</sup> )	부평지구 계획구역 결정
1944. 1. 8	총독부고시 제13호	인천도시계획구역 변경(168.887km <sup>2</sup> )	인천, 부평 통합
1963. 1. 4	건설부고시 제202호	제1차 도시계획 재정비	
1964. 7. 31	건설부고시 제1005호	제2차 도시계획 재정비	
1966. 8. 31	건설부고시 제2701호	제3차 도시계획 재정비	
1970. 2. 9	건설부고시 제54호	제4차 도시계획 재정비(237.430km <sup>2</sup> )	매립지 포함
1972. 8. 25	건설부고시 제385호	도시계획구역 확장(298.250km <sup>2</sup> )	개발제한구역 포함
1974. 6. 27	건설부고시 제199호	도시계획구역 변경(297.990km <sup>2</sup> )	
1975. 5. 16	건설부고시 제75호	도시계획구역 변경(278.990km <sup>2</sup> )	김포군 고촌면 분리
1976. 3. 27	건설부고시 제37호	제5차 도시계획 재정비(310.998km <sup>2</sup> )	부천 상동 분리 해면구역 편입
1981. 8. 1	건설부고시 제278호	도시계획구역 변경 (326.148km <sup>2</sup> )	인천항 공유수면 매립지 편입
1984. 8. 13	인천직할시공고 제272호	2001년 인천도시기본계획 수립	84. 8. 7 승인
1986. 9. 29	건설부고시 제427호	제6차 도시계획 재정비 (447.690km <sup>2</sup> )	시흥, 김포군 분리 항만구역내 공유수면 편입
1990. 12. 28	건설부고시 제959호	도시계획구역 변경(478.920km <sup>2</sup> )	공유수면, 계양동 포함
1991. 9. 5	인천직할시공고 제201호	2006년 인천도시기본계획 수립	91. 7. 20 승인
1992. 3. 21	건설부고시 제109호	도시계획구역 변경(661.111km <sup>2</sup> )	영종, 용유, 무의도 편입, 공유수면 포함
1992. 7. 11	인천직할시공고 제107호	인천도시계획재정비	용도지역변경결정
1993. 2. 19	인천직할시공고 제55호	인천도시기본계획 일부변경	도시철도1호선 노선변경 93. 2. 6 승인
1997. 7. 24	인천광역시공고 제239호	2011년 인천도시기본계획 수립	97. 6. 30 승인
1998. 4. 21	인천광역시고시 제84호	도시계획구역 변경(690.131km <sup>2</sup> )	강화, 옹진군 일부편입
1998. 6. 12	인천광역시고시 제118호	도시계획구역 변경(723.016km <sup>2</sup> )	검단편입
1998. 7. 22	인천광역시공고 제243호	2011년 인천도시기본계획 일부변경	송도유원지 일부해제(대우타운) 남동구 폐염전부지, 근린공원 신설 98. 7. 6 승인
2003. 8. 11	재정경제부고시 제19호	인천경제자유구역 지정	경제자유구역 지정 (송도, 영종, 청라)
2006. 12. 31		제7차 도시계획 재정비	
2006. 6. 5	인천광역시공고 2006-591호	2020 인천도시기본계획 수립	2006. 5. 4 승인
2007. 7. 16	인천광역시공고 2007-697호	2020 수도권광역도시계획 수립	2007. 7. 3 승인
2008. 5. 19	인천광역시공고 2008-580호	2020 인천도시기본계획 일부 변경	2008. 5. 1 승인
2009. 5. 11	인천광역시공고 2009-526호	2020 수도권광역도시계획 변경	2009. 5. 6 승인
2010. 5. 10	인천광역시공고 2010-568호	2025 인천도시기본계획 수립	2010. 5. 10 확정 공고
2012. 11. 12.	인천광역시공고 2012-1473호	2025 인천도시기본계획 일부 변경	2011. 11. 12 변경확정 공고
2015. 11. 30	인천광역시공고 2015-1441호	2030 인천도시기본계획 수립	2015. 11. 30 확정 공고

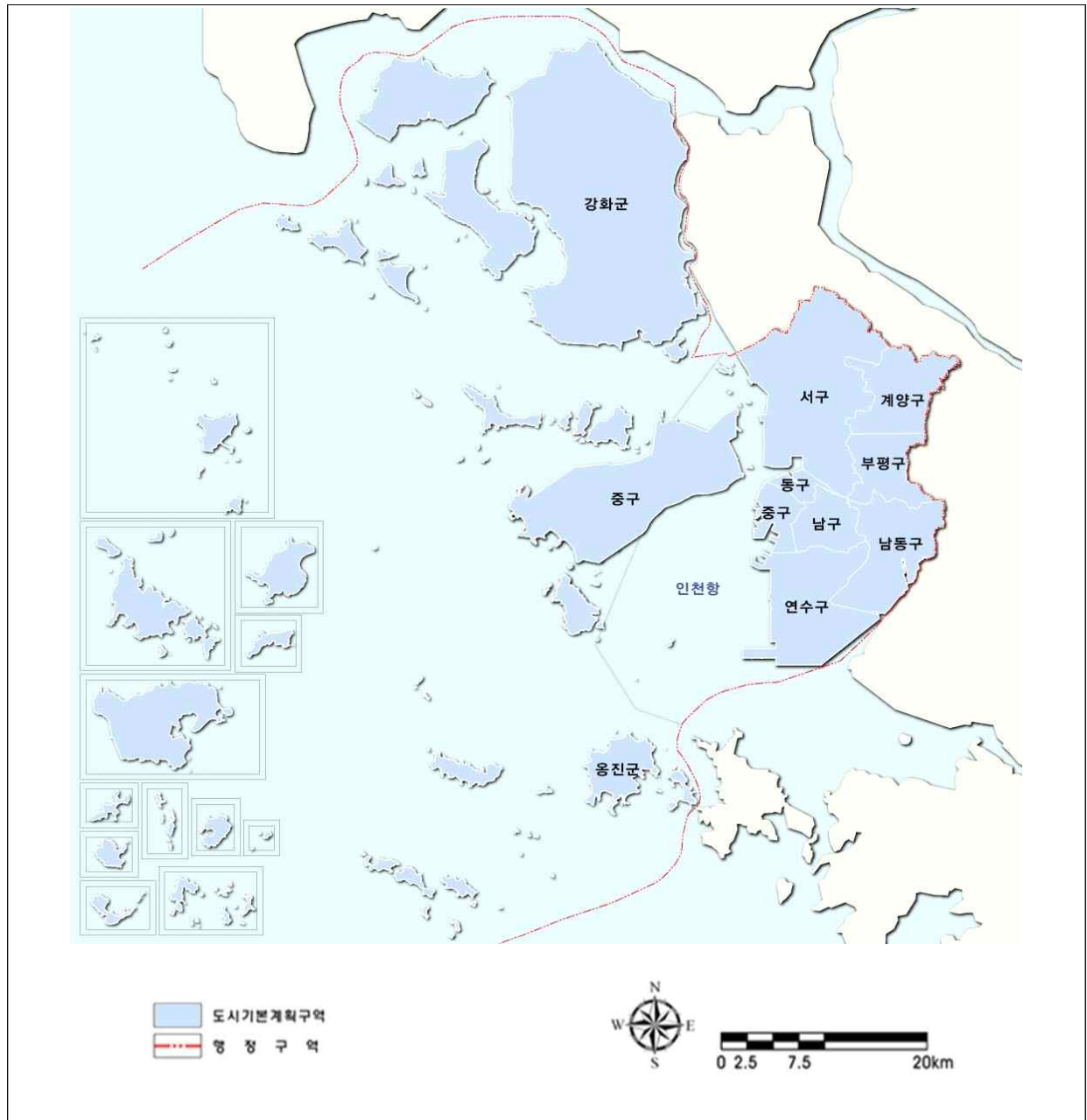
자료: 인천광역시(2015), 2030 인천도시기본계획

<표 2-18> 인천광역시 도시계획구역 변경

구 분	계 획 (2025 도시기본계획)	변 경 (2025 도시기본계획)	비 고
기본계획구역 면적	1,439,349km <sup>2</sup>	1,381,348km <sup>2</sup> (감 58,001km <sup>2</sup> )	· 용유·무의 복합도시 해제 등 · 시가화 용지 (263.360km <sup>2</sup> ) · 시가화예정용지 (92.512km <sup>2</sup> ) · 보전용지 (1,025.476km <sup>2</sup> )

자료 : 인천광역시(2015), 2030 인천도시기본계획.

<그림 2-13> 인천광역시 행정구역 및 도시기본계획구역



자료 : 인천광역시(2015), 2030 인천도시기본계획.

○ 인천광역시의 조직은 현재 1실 3본부 9국으로 구성되어 있으며 시장을 필두로 행정부시장과 균형발전정무부시장으로 나뉘어 행정조직을 운영하고 있음.

## 2.3 인구

### 2.3.1 인구추이

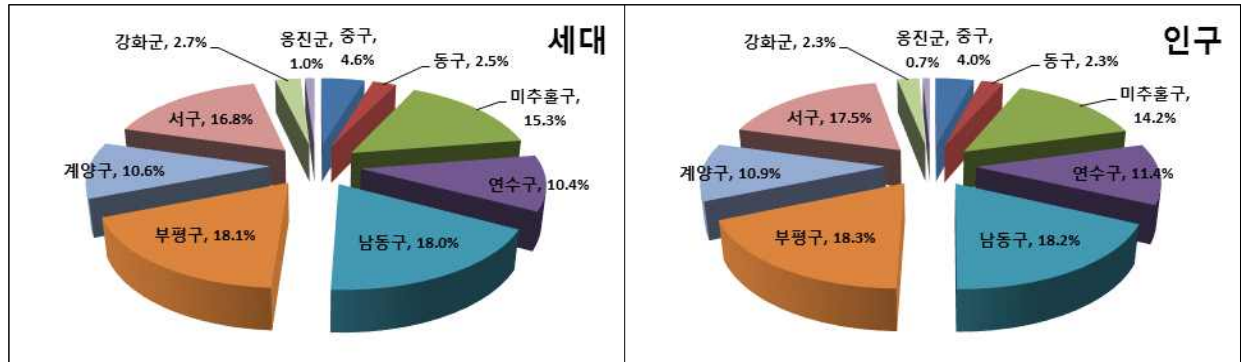
- 인천광역시의 인구는 과거 10년간 꾸준히 증가하고 있으며, 개발사업의 추진에 따라서 인구 증가율이 변화하여 2017년 말 인천광역시 인구는 3,011,138명으로 2007년 대비 약11.1%가 증가함.
- 세대 당 인구는 2007년 2.68명에서 지속적으로 감소하는 현상을 보이며 2017년 2.53명으로 1인 가구의 증가 등으로 인하여 점차 감소 경향이 예상됨.
- 2017년을 기준으로 각 군·구의 인구 및 세대수를 살펴보면, 부평구가 가장 높은 인구수와 세대수를 보이고 있으며, 남동구, 서구, 미추홀구 순으로 조사됨.
- 세대당 인구수는 연수구가 2.78명/세대로 가장 높았으며, 옹진군이 1.83인/세대로 가장 낮음.

<표 2-19> 인천광역시 인구현황

구분	세대 (세대)	인구(명)			세대당 인구(명)	인구밀도 (명/km <sup>2</sup> )	면 적 (km <sup>2</sup> )
		총계	남	여			
2007년	995,712	2,710,040	1,372,611	1,337,429	2.68	2,690	1,007
2008년	1,014,755	2,741,217	1,394,068	1,354,544	2.65	2,713	1,010
2009년	1,026,936	2,758,431	1,421,439	1,364,363	2.64	2,686	1,027
2010년	1,059,664	2,808,288	1,441,503	1,386,849	2.60	2,728	1,029
2011년	1,077,563	2,851,491	1,441,503	1,409,988	2.65	2,762	1,032
2012년	1,097,491	2,891,286	1,459,692	1,431,594	2.63	2,754	1,032
2013년	1,118,988	2,930,164	1,478,862	1,451,302	2.62	2,815	1,041
2014년	1,136,280	2,957,931	1,492,104	1,465,827	2.60	2,824	1,048
2015년	1,154,004	2,983,484	1,503,639	1,479,845	2.59	2,847	1,048
2016년	1,171,399	3,002,172	1,512,065	1,490,107	2.56	2,789	1,076
<b>2017년</b>	<b>1,188,917</b>	<b>3,011,138</b>	<b>1,515,950</b>	<b>1,495,188</b>	<b>2.53</b>	<b>2,832</b>	<b>1,063.09</b>
중구	54,525	121,838	63,325	58,513	2.23	869	140.27
동구	29,870	70,387	35,550	34,837	2.36	9,790	7.19
미추홀구	182,292	427,604	215,770	211,834	2.35	17,221	24.83
연수구	123,913	344,277	171,548	172,729	2.78	6,265	54.95
남동구	214,280	548,759	275,779	272,980	2.56	9,619	57.05
부평구	215,192	552,162	274,390	277,772	2.57	17,250	32.01
계양구	125,936	326,892	163,305	163,587	2.60	7,173	45.57
서구	199,152	527,935	268,924	259,011	2.65	4,516	116.91
강화군	31,869	69,543	35,016	34,527	2.18	169	411.43
옹진군	11,888	21,741	12,343	9,398	1.83	126	172.88

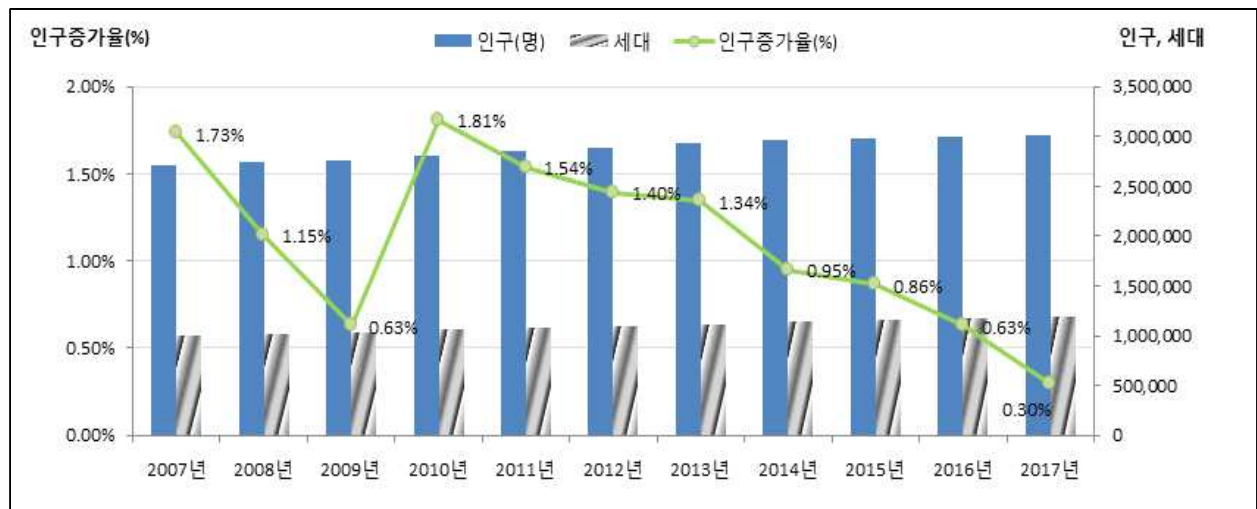
자료 : 인천광역시(2018), 2017년 통계연보/ 외국인포함

&lt;그림 2-16&gt; 2017년 인천광역시 세대 및 인구의 군·구별 구성비율



자료: 인천광역시(2018), 2017년 통계연보

&lt;그림 2-17&gt; 인구추이



## 2.3.2 인구밀도

- 인천광역시의 면적은 과거 10년간 꾸준히 증가하여 2017년 1,063km<sup>2</sup>를 넘어섰으며, km<sup>2</sup>당 인구는 2009년 이후 증가추세를 보이고 있음.
- 기초자치단체 중 강화군이 가장 넓은 면적을 가지고 있으며, 인구밀도는 부평구가 가장 높고 미추홀구, 동구, 남동구 순으로 나타남.

<그림 2-18> 인천광역시 면적과 인구밀도



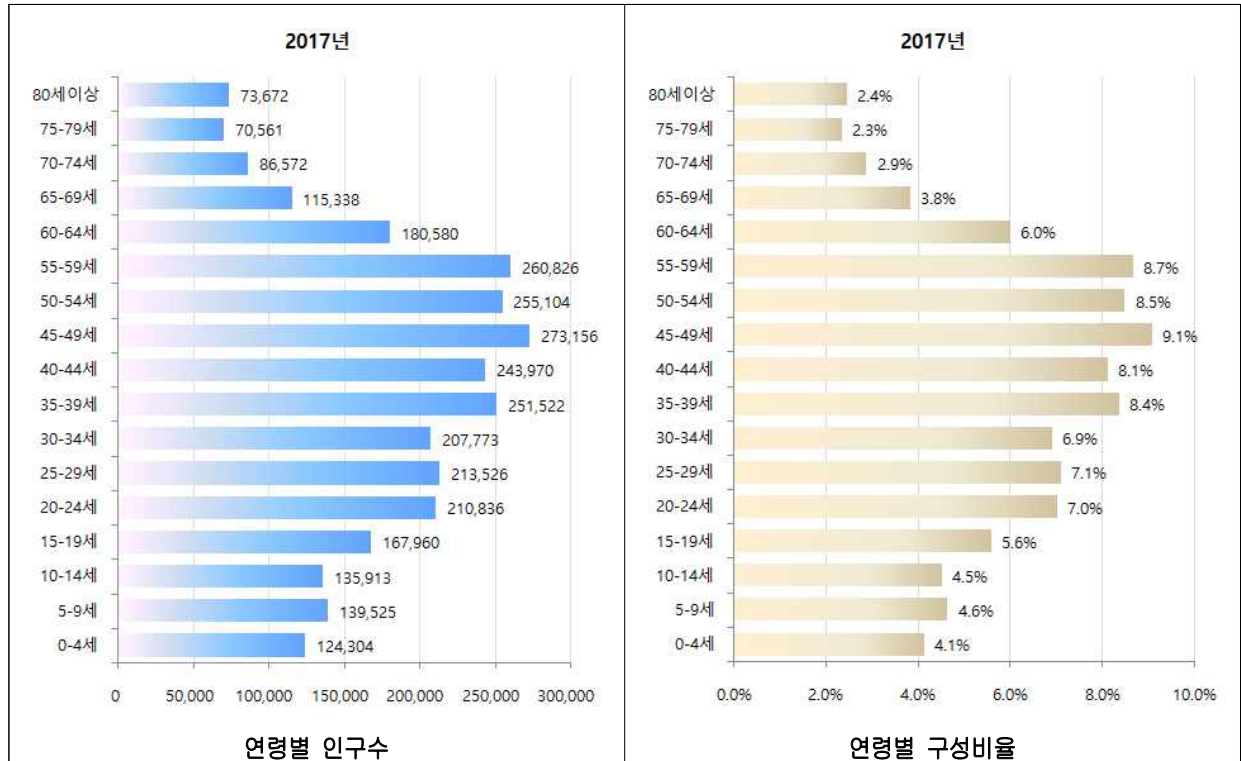
자료 : 인천광역시(2018), 2017년 통계연보

## 2.3.3 인구 구성

### (1) 연령별 인구

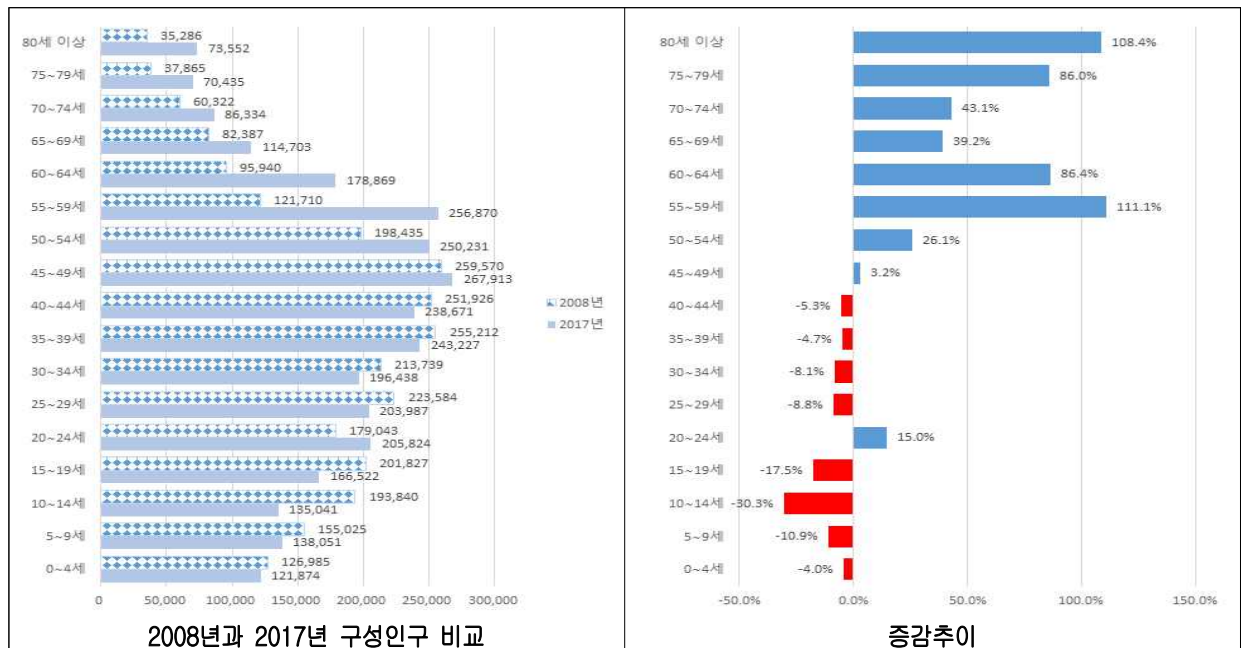
- 인천광역시의 연령별 인구구성 비율은 45~49세 까지가 가장 높은 비중을 보이고 있음.
- 2008년 대비 연령별 인구구성별 증가비율을 살펴보면, 55~59세가 111.1%로 가장 높은 증가율을 보이고 있으며, 80세 이상, 75~79세 순으로 증가추세를 보이고 있음. 45세 이상에서 증가추세를 보이며, 44세 이하는 감소추세를 보이고 있음.
- 감소추세 중 10~14세의 인구는 2008년 대비 30.3%가 감소하여 가장 큰 변화를 보이고 있음.

&lt;그림 2-19&gt; 2017년 연령별 인구구성 비율



자료 : 인천광역시(2017), 12월 말 주민등록 인구(연령별 인구현황).

&lt;그림 2-20&gt; 2008년 대비 연령대별 인구 변화

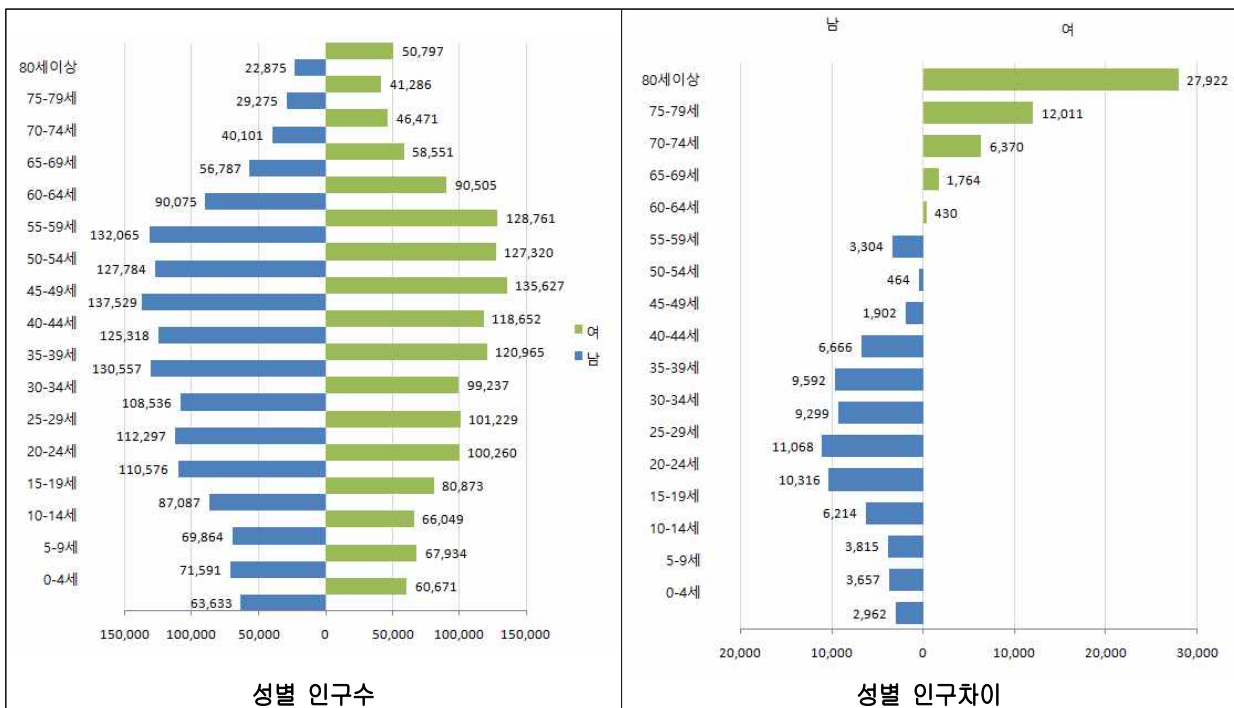


자료 : 인천광역시(연도별), 12월 말 주민등록 인구(연령별 인구현황)

## (2) 성별 인구

- 인천광역시의 성별 인구구성은 남자가 여자보다 2만명 정도 많은 것으로 집계되었으며, 연령 별로 나누어 보면 59세 이하는 남자 인구구성이 많으나, 60세 이상은 여성의 인구가 많은 것으로 집계됨.
- 특히 80세 이상 인구의 차이는 여성이 2만 7천명 정도 많음.

<그림 2-21> 2017년 성별 인구구성 비율



자료 : 인천광역시(2017), 12월 말 주민등록 인구(연령별 인구현황).

### (3) 산업별 인구

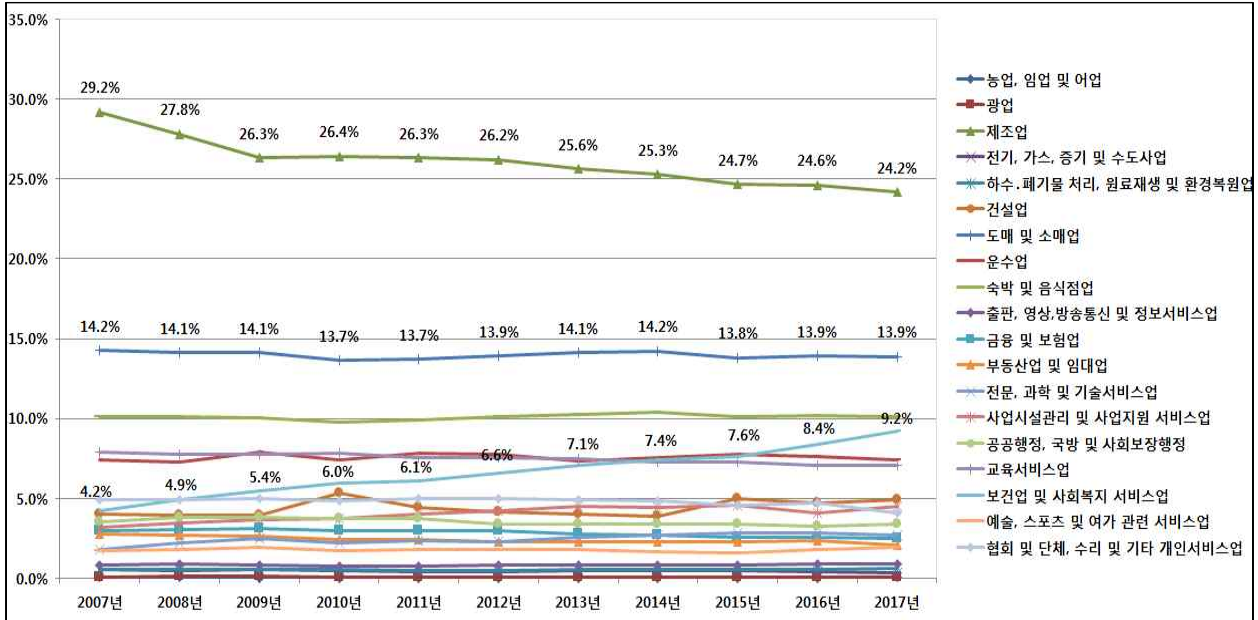
- 산업별 인구현황으로는 2007년 약 76만명에서 2017년 약 103만명이 종사하는 것으로 2007년에 비해 약 1.35배 증가한 것으로 집계됨.
- 산업별로는 제조업이 가장 높은 비중을 차지하고 있으나 감소하는 추세인 반면, 보건업 및 사회복지 서비스업 종사자는 4.2%에서 2017년 9.2%까지 증가추세를 보임.

<표 2-20> 인천광역시 인구현황 산업별 인구현황

구분	2007년	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년	2017년
합계 (종사자수)	765,062	765,014	790,202	827,790	848,393	871,532	895,657	937,211	984,652	1,004,235	1,034,344
농업, 임업 및 어업	244	291	175	154	133	127	168	168	205	261	294
광업	606	890	872	614	580	577	517	587	610	626	634
제조업	223,512	212,859	208,176	218,742	223,240	228,556	229,736	237,098	242,922	247,360	250,329
전기, 가스, 증기 및 수도사업	4,319	3,632	4,179	4,019	3,673	3,637	4,170	4,252	4,423	4,217	3799
하수폐기물 처리, 원료재생 및 환경복원업	4,089	4,242	4,138	4,629	4,255	4,433	4,933	5,221	5,512	5,646	6160
건설업	30,614	30,146	30,916	44,301	37,741	35,897	36,225	36,205	49,158	47,332	51,119
도매 및 소매업	108,977	107,934	111,529	113,052	116,366	121,125	126,375	133,322	136,048	139,656	143,663
운수업	56,567	55,628	62,291	61,576	66,630	67,697	65,633	70,969	76,389	76,399	76,998
숙박 및 음식점업	77,395	77,531	79,496	81,103	84,097	88,303	91,976	97,614	99,680	102,448	104,921
출판, 영상, 방송통신 및 정보서비스업	6,210	6,623	6,279	6,168	6,684	7,068	7,103	7,982	8,039	8,734	9043
금융 및 보험업	22,726	23,442	24,379	24,757	25,015	25,854	24,934	25,322	25,460	25,495	25,929
부동산업 및 임대업	20,918	20,732	20,681	19,858	20,566	19,678	20,158	21,158	22,154	23,788	21,758
전문, 과학 및 기술서비스업	13,923	16,830	19,566	18,129	20,028	19,654	22,643	25,527	28,152	28,196	27,677
사업시설관리 및 사업지원 서비스업	24,351	26,652	28,778	31,144	34,302	37,083	40,498	41,709	45,015	40,761	46,653
공공행정, 국방 및 사회보장행정	27,246	28,906	30,081	30,912	31,558	29,265	30,122	31,647	33,623	32,767	35,245
교육서비스업	60,423	59,584	61,126	64,576	64,332	65,840	66,963	67,977	71,351	70,857	72,855
보건업 및 사회복지 서비스업	32,287	37,842	42,997	49,332	51,892	57,452	63,145	69,541	74,889	84,304	95,218
예술, 스포츠 및 여가 관련 서비스업	13,245	13,823	15,033	14,379	15,183	15,827	16,137	15,630	15,846	18,149	19,842
협회 및 단체, 수리 및 기타 개인서비스업	37,410	37,427	39,510	40,345	42,118	43,459	44,221	45,282	45,176	47,239	42,207

자료 : 인천광역시(2018), 2017년 통계연보

<그림 2-22> 인천광역시 산업별 종사자 구성 비율



자료 : 인천광역시(2018), 2017년 통계연보

#### (4) 생활권별 인구2)

- 인천생활권별 자연적 증감 요소 및 사회적 인구 증감 요소를 감안하여 단계별 인구배분계획을 수립함.
- 대규모 개발사업이 포함된 생활권은 사회적 인구의 유입이 예상되어 단계별 인구증가 현상을 고려하여 배분하고, 기존시가지 중심으로 형성된 생활권은 사회적 인구 유출, 저출산 및 고령화 등에 따른 감소를 감안하여 배분함.

<표 2-21> 생활권 설정 및 인구배분 계획

생활권 (2014년 현재인구)	2030년 기본계획				증감 (계획인구-현재인구)	2025년 변경 기본계획
	2015년	2020년	2025년	2030년		
계 (296만)	298만	310	332	350만	증) 54만	340만
중부생활권 (95만)	95	96	98	99만	증) 4만	82만
남부생활권 (45만)	46	48	53	55만	증) 10만	60만
동북생활권 (90만)	90	91	93	93만	증) 3만	78만
서북생활권 (51만)	52	54	58	61만	증) 10만	69만
영종생활권 ( 6만)	6	12	20	29만	증) 23만	41만
강화생활권 ( 7만)	7	7	8	10만	증) 3만	8만
옹진생활권 ( 2만)	2	2	2	3만	증) 1만	2만

자료: 인천광역시(2015), 2030 인천광역시 도시기본계획

2) 인천광역시(2015), 2030 인천광역시 도시기본계획

### 2.3.4 인구이동 현황

- 인천광역시의 인구이동은 감소추세를 보이고 있으며, 2017년 이전에 인구 순이동은 + 값으로 전입인구가 전출인구보다 많은 것으로 조사됨.
- 2017년 기준으로 인구 순이동은 - 값으로 전입인구보다 전출인구가 더 많은 것으로 조사되었으며, 시·도간 이동도 전입인구보다 전출인구가 많은 것으로 조사됨.

<표 2-22> 인천광역시 인구이동 현황

(단위 : 명, %)

연도	총이동 <sup>a)</sup>				시·도내이동 <sup>b)</sup>		시·도간이동				순이동	
	전입		전출				전입		전출			
	이동수	이동률	이동수	이동률	이동수	이동률	이동수	이동률	이동수	이동률	이동수	이동률
2007	576,619	21.8	553,898	20.9	387,006	14.6	189,613	7.2	166,892	6.3	22,721	0.9
2008	565,585	21.1	556,166	20.8	389,945	14.5	175,640	6.6	166,221	6.2	9,419	0.4
2009	478,169	17.7	476,071	17.6	318,898	11.8	159,271	5.9	157,173	5.8	2,098	0.1
2010	462,051	16.6	458,439	16.5	303,966	10.9	158,085	5.7	154,473	5.5	3,612	0.1
2011	499,567	17.8	470,758	16.6	325,441	11.6	155,715	5.6	155,715	5.5	28,809	1.0
2012	468,666	16.5	440,872	15.5	297,979	10.5	170,687	6.0	142,893	5.0	27,794	1.0
2013	461,613	16.0	439,578	15.3	297,446	10.3	164,167	5.7	142,132	4.9	22,035	0.7
2014	452,297	15.6	442,973	15.3	295,375	10.2	156,922	5.4	147,598	5.1	9,324	0.3
2015	473,223	16.3	463,685	16.0	314,622	10.8	158,601	5.4	149,063	5.1	9,538	0.3
2016	441,646	15.2	435,869	15.0	290,783	10.0	150,863	5.2	145,086	5.0	5,777	0.2
2017	409,465	14.0	411,135	14.1	266,394	9.1	143,071	4.9	144,741	5.0	-1,670	-0.1

자료 : 인천광역시(2018), 2017년 통계연보

a) 주민등록 전출입신고에 의한 자료임.

b) 시도내 이동은 전입인구를 기준으로, 국외이동은 제외됨.

※ 이동률=(월간이동자수÷주민등록인구)×100

## 2.4 주거형태

### 2.4.1 주택

- 인천광역시의 주택보급률은 2008년 이후 100%를 넘고 있으며, 단독주택은 감소추세를 보이고, 아파트와 다세대주택은 증가추세를 보이고 있음.
- 단독주택과 다가구 주택은 2011년 이후 대비되는 추세를 나타내는데 다가구 주택이 증가하면 단독주택은 감소하는 추세를 보임.

<표 2-23> 인천광역시 주택현황

연도	세대수 (가구)	주택총계 (호)	보급률 (%)	단독주택 (호)	아파트 (호)	연립주택 (호)	다세대주택 (호)	다가구 주택 (호)	비거주용 건물내 주택
2007	685,072	758,603	110.7	111,928	433,206	21,076	184,107	-	8,286
2008	875,189	872,442	99.7	86,933	447,951	21,320	189,978	117,974	8,286
2009	892,366	894,397	100.2	85,975	462,217	21,833	195,992	120,094	8,286
2010	918,850	936,688	101.9	108,315	483,847	24,923	197,957	114,136	7,510
2011	943,548	964,615	102.2	107,261	503,520	25,428	205,126	115,770	7,510
2012	965,499	1,003,230	103.9	76,424	534,675	25,937	210,979	147,705	7,510
2013	988,200	1,008,237	102.0	75,320	538,937	26,175	211,714	148,581	7,510
2014	1,011,700	1,027,220	101.5	74,422	555,076	26,673	214,444	149,095	7,510
2015	1,045,417	1,055,362	101.0	73,863	577,346	21,589	232,346	142,169	8,049
2016	1,062,828	1,072,862	100.9	73,584	588,563	23,268	235,653	143,838	7,956
2017	1,080,285	1,084,187	100.4	72,542	597,929	25,079	237,716	142,925	7,996

자료 : 인천광역시(2018), 2017년도 인천통계연보

## 2.4.2 주거 수준

- 2015년 인구주택총조사보고서에 따르면 인천광역시 내 시민의 주거형태로는 자가가 가장 높은 증가세를 보이고 있으며, 전세와 보증부월세도 증가추세를 보임.
- 2015년 기준 주거형태 중 자가가 가장 많은 지역은 부평구이며, 남동구, 미추홀구, 서구 순으로 나타남.

<표 2-24> 인천광역시 주거현황

연도	합계	자가	전세	보증부월세	무보증월세	사글세	무상	미상
1980	243,625	110,852	87,932	41,318	-	-	3,523	-
1985	338,978	154,799	115,110	60,676	-	-	8,393	-
1990	485,404	247,349	155,970	33,610	-	40,612	7,863	-
1995	658,818	378,011	194,633	67,672	5,218	4,231	9,053	-
2000	747,297	441,523	202,108	76,771	8,847	4,259	13,746	43
2005	823,023	498,592	175,978	109,010	14,583	3,692	21,168	-
2010	918,850	510,343	211,497	154,258	18,711	4,913	19,128	-
<b>2015</b>	<b>1,045,459</b>	<b>614,093</b>	<b>168,811</b>	<b>188,358</b>	<b>30,383</b>	<b>3,954</b>	<b>39,860</b>	-
중구	43,255	20,576	8,437	8,797	1,803	357	3,285	-
동구	26,955	18,015	4,241	3,107	645	72	875	-
미추홀구	156,791	93,605	23,241	27,668	6,290	738	5,249	-
연수구	107,382	62,761	18,298	17,545	5,461	273	3,044	-
남동구	190,094	107,255	28,708	41,473	5,073	976	6,609	-
부평구	198,983	116,086	32,805	37,992	4,814	640	6,646	-
계양구	116,426	73,131	18,146	19,823	1,934	240	3,152	-
서구	171,422	97,399	32,920	30,156	3,175	505	7,267	-
강화군	25,137	19,923	1,695	1,260	463	62	1,734	-
옹진군	9,014	5,342	320	532	725	91	1,999	-

※ 5년 주기로 통계청에서 실시하는 「인구주택총조사」에 의한 자료임.

자료 : 인천광역시(2017), 통계연보.

## 2.5 토지이용현황

### 2.5.1 용도지역별 분포

- 인천광역시의 용도지역은 녹지지역이 가장 높은 면적을 차지하고 있으며, 주거, 공업, 상업 지역 순으로 지정되어 있음.

<표 2-25> 인천광역시 용도지역별 현황

(단위 : 인, 천km<sup>2</sup>)

구분			2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	
인구	합 계		2,801,274	2,846,438	2,879,782	2,902,608	2,925,815	2,943,069	2,932,571	
	도시지역 인구 <sup>a)</sup>		2,733,244	2,777,854	2,815,096	2,837,639	2,860,154	2,871,279	2,886,775	
	비도시지역 인구 <sup>b)</sup>		68,030	68,584	64,686	64,969	65,661	71,790	67,369	
용도지역 총 합계			1,154.18	1,138.49	1,138.66	1,099.05	1,093.14	1,148.2	1,072.7	
도시 지역	소계		585.32	570.42	570.39	523.22	523.73	575.44	560.39	
			112.61	112.26	114.66	115.72	116.34	117.61	118.98	
	주거 지역	전용		3.87	3.58	3.86	3.43	3.16	3.09	3.1
			제1종	2.51	2.51	1.18	1.04	1.05	1.05	1.05
			제2종	1.36	1.07	2.68	2.39	2.11	2.04	2.04
		일반		99.14	94.74	95.97	96.44	97.46	97.61	102.37
	제1종		14.76	15.07	15.27	15.67	15.55	15.52	15.34	
	제2종		47.04	40.56	41.31	41.47	41.79	41.61	42.69	
	제3종		37.34	39.11	39.39	39.26	40.12	40.47	40.7	
	준주거지역		9.95	13.95	14.83	15.86	15.72	16.93	17.19	
	상업 지역			19.91	21.9	21	23.35	22.9	23.4	23.39
		중심	2.43	3.55	3.52	4.61	3.5	3.51	3.51	
		일반	15.46	16.67	16.5	16.89	17.53	18.01	18.02	
		근린	0.97	0.69	0.69	0.82	0.84	0.84	0.84	
		유통	1.05	1	0.3	1.03	1.03	1.03	1.03	
	공업 지역			54.7	62.2	58.38	61.24	63.35	64.06	64.51
		전용	1.1	4.4	4.4	3.37	3.37	3.37	3.97	
		일반	32.5	33.94	33.01	34.15	35.66	35.7	35.69	
		준공업	21.1	23.86	20.97	23.71	24.33	25	24.85	
	녹지 지역			299.36	285.6	285.37	287.87	287.02	288.19	287.84
		보전	51.54	46.93	46.93	46.87	46.84	46.75	46.75	
		생산	7.38	7.39	7.36	7.5	7.5	7.49	7.41	
		자연	24.44	231.28	231.08	233.5	232.67	233.95	233.69	
	미지정		98.74	88.45	90.97	35	34.12	82.16	69.52	
비도시 지역	소계		568.87	568.08	568.28	569.25	569.41	572.76	574.15	
	계획관리지역		156.2	153.56	153.67	152.94	154.08	154.67	155.28	
	생산관리지역		26.23	26.22	26.29	26.46	26.52	28.68	26.99	
	보전관리지역		125.74	125.62	125.6	126.36	125.31	126.24	129.92	
	농림지역		260.65	262.63	262.67	263.43	263.44	263.13	261.91	
	자연환경보전지역		0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	

a) 도시지역인구는 읍, 동 인구임.

b) 비도시지역인구는 면 인구임.

자료 : 인천광역시(2018), 2017년 통계연보

&lt;표 2-26&gt; 2017년 인천광역시 군·구 용도지역별 현황

(단위 : 인, 천km<sup>2</sup>)

구분		중구	동구	미추홀구	연수구	남동구	부평구	계양구	서구	강화군	옹진군
인구	합 계	117,999	69,487	424,869	335,142	536,578	539,941	323,784	516,017	68,754	-
	도시지역 인구a)	117,999	69,487	424,869	335,142	536,578	539,941	323,784	516,017	22,958	-
	비도시지역 인구b)	-	-	-	-	-	-	-	-	45,796	21,573
용도지역 총 합계		141.23	7.62	24.84	54.42	56.94	31.99	45.54	131.51	411.22	167.42
도시지역	소계	141.23	7.62	24.84	123.33	56.94	31.99	45.54	111.61	17.31	-
	주거지역										
		12.3	2.41	14.58	21.67	16.14	14.54	9.29	26.12	1.94	-
		전용	2.06	-	-	-	0.17	-	-	0.87	-
			제1종	0.4	-	-	-	-	0.48	-	-
			제2종	1.65	-	-	-	0.39	-	-	-
		일반	9.11	2.41	14.58	15.15	14.01	12.86	8.78	23.57	1.9
			제1종	2.37	-	1.16	1.33	1.75	1.68	1.33	4.74
			제2종	3.89	0.88	7.1	5.46	5.79	6.97	4.23	7.43
			제3종	2.84	1.19	3.01	8.36	6.47	4.21	3.22	11.4
		준주거지역	1.14	0.33	3.32	6.52	1.96	1.68	0.51	1.7	0.04
	상업지역										
		5.96	0.46	3.19	4.7	2	1.92	0.64	4.32	0.2	-
		중심	0.75	0.04	0.1	1.61	-	-	-	1	-
		일 반	5.2	0.42	3.06	2.93	2	1.92	0.64	1.64	0.2
		근 린	-	-	0.03	0.16	-	-	-	0.66	-
	공업지역										
		13.14	3.84	2.65	4.49	10.31	5.02	1.41	19.21	0.54	3.9
		전 용	-	-	-	-	0.07	-	-	-	3.9
		일 반	2.04	3.04	1.5	0.01	8.96	2.99	0.4	16.29	0.45
		준공업	11.1	0.8	1.14	4.48	1.28	2.03	1.01	2.92	0.09
	녹지지역										
		109.62	0.91	4.42	23.56	28.47	10.51	34.12	61.67	14.57	-
		보 전	20.14	-	1.25	3.46	4.61	6.07	2.96	8.26	-
		생 산	1.71	-	-	-	0.01	-	1.16	1.56	2.97
		자 연	87.77	0.91	3.17	20.11	23.85	4.44	30	51.85	11.6
	미지정	0.21	0	-	68.91	0.02	-	-	0.29	0.06	0.03
비도시지역	소계	-	-	-	-	-	-	-	19.86	390.84	163.44
	계획관리지역	-	-	-	-	-	-	-	12.54	91.15	51.59
	생산관리지역	-	-	-	-	-	-	-	0.18	14.05	12.75
	보전관리지역	-	-	-	-	-	-	-	1.01	43.55	85.36
	농림지역	-	-	-	-	-	-	-	6.13	242.1	13.69
	자연환경보전지역	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.05

a) 도시지역인구는 읍, 동 인구임.

b) 비도시지역인구는 면 인구임.

자료 : 인천광역시(2018), 2017년 통계연보

## 2.5.2 토지지목별 분포

- 인천광역시의 면적은 매년 꾸준한 증가세를 보이며 2011년 대비 2.97% 증가하여 2017년에는 1,063.1km<sup>2</sup>로 나타남.
- 임야가 37.1%로 가장 넓은 면적을 차지하고 있으며, 전·답이 23%, 대지 10.2%, 잡종지 8% 순으로 조사됨.
- 임야, 답, 전, 염전, 제방, 구거 등은 2011년에 비하여 감소하였으며, 나머지 토지는 증가하였거나 비슷한 수준으로 나타남.

<표 2-27> 인천광역시 토지지목별 현황

(단위 : km<sup>2</sup>, %)

구분	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	구성비
합계	1,032.4	1,040.8	1,040.9	1,047.6	1,049.0	1,062.6	1,063.1	100.0
전	85.5	85.5	84.6	83.5	83.1	81.2	80.9	7.6
답	181.7	180.5	176.5	173.1	171.9	165.9	164.1	15.4
과수원	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.5	1.6	0.2
목장용지	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	0.3
임야	407.6	404.5	402.2	399.3	398.7	396.2	394.5	37.1
염전	7.8	7.8	7.2	5.8	5.7	5.3	4.7	0.4
대지	91.9	93.0	98.1	101.9	102.4	107.6	108.6	10.2
공장용지	22.3	22.2	22.2	24.0	24.4	24.7	25.1	2.4
학교용지	10.1	10.1	10.8	11.0	11.1	11.5	11.6	1.1
주차장	0.7	0.8	0.9	1.1	1.1	1.2	1.3	0.1
주유소용지	0.6	0.6	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.1
창고용지	2.5	2.5	2.6	3.7	3.8	3.8	3.9	0.4
도로	68.6	69.9	72.0	75.0	95.5	78.1	79.2	7.4
철도용지	2.3	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	0.2
하천	3.8	3.8	5.8	3.7	5.9	6.4	6.4	0.6
제방	5.9	5.9	3.8	5.9	3.8	3.9	3.8	0.4
구거	22.2	22.1	21.9	21.6	21.6	21.7	21.6	2.0
유지	17.5	20.4	20.2	20.4	20.3	20.9	20.8	2.0
양어장	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.5	0.4	0.0
수도용지	1.2	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	0.1
공원	12.9	13.0	15.4	18.8	18.9	24.9	25.7	2.4
체육용지	3.2	3.2	3.9	4.9	5.6	8.0	10.4	1.0
유원지	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.3	1.3	0.1
종교용지	1.3	1.3	1.4	1.4	1.4	1.4	1.5	0.1
사적지	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.0
묘지	2.9	2.9	2.9	2.8	2.8	2.8	2.8	0.3
잡종지	73.6	80.9	77.9	79.2	80.5	86.3	85.3	8.0

자료 : 인천광역시(2018), 2017년 통계연보

- 인천광역시 각 군·구별 토지지목별 현황을 2017년을 기준으로 살펴보면, 육상지역과 도서 지역의 지목별 특성이 나타남.
- 도서지역인 강화군과 옹진군은 임야와 전·답이 전체 면적의 대부분을 차지하고 있는 것으로 나타나며, 육상지역은 지역마다 차이는 있으나, 대지, 임야, 공용지, 잡종지 등의 비중이 높게 나타나고 있음. 계양구, 서구는 육상의 도시지역임에도 불구하고 임야·답의 비중이 높은 편으로 나타남.

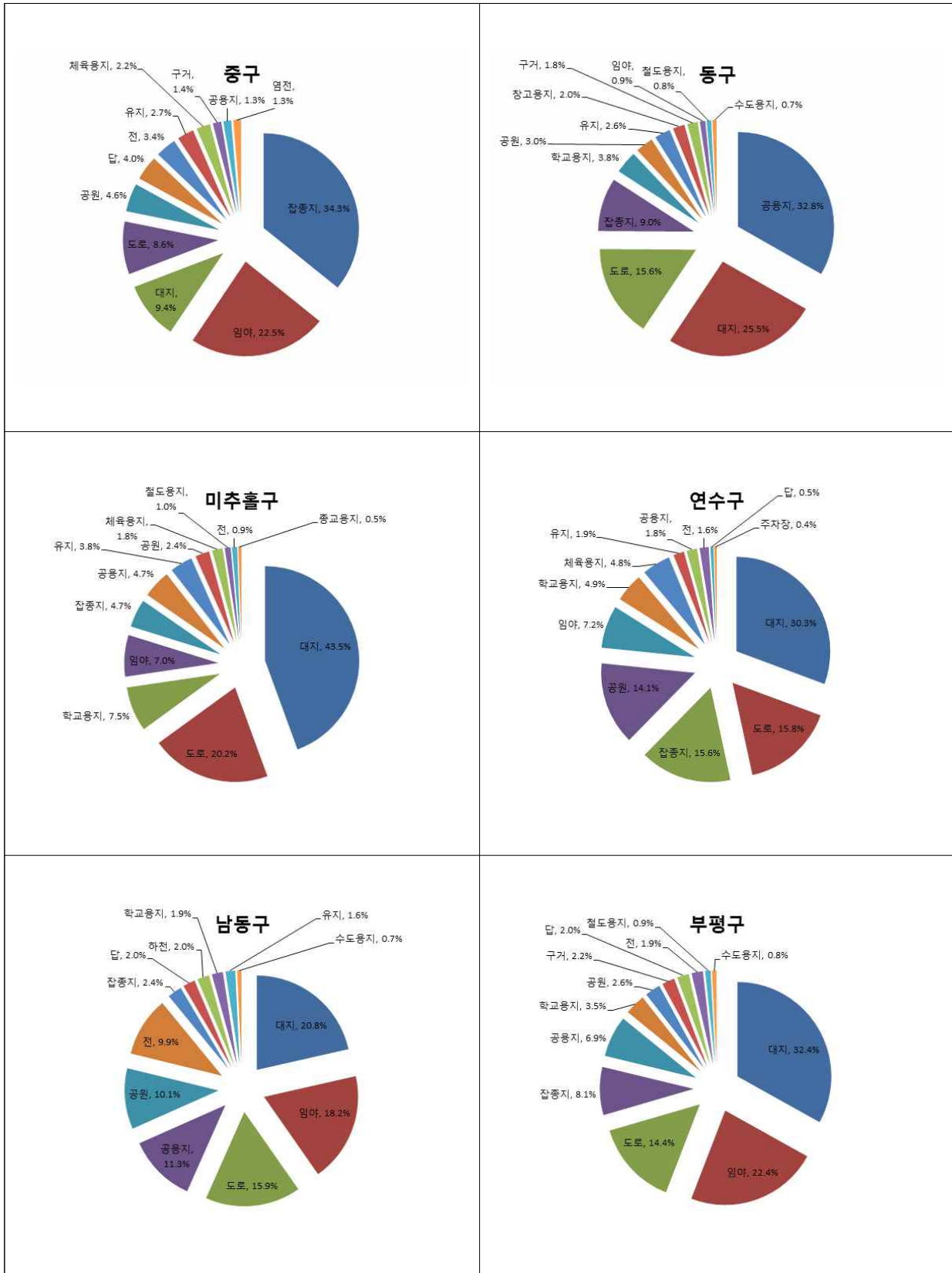
&lt;표 2-28&gt; 2017년 인천광역시 군·구 토지지목별 현황

(단위 : km<sup>2</sup>, %)

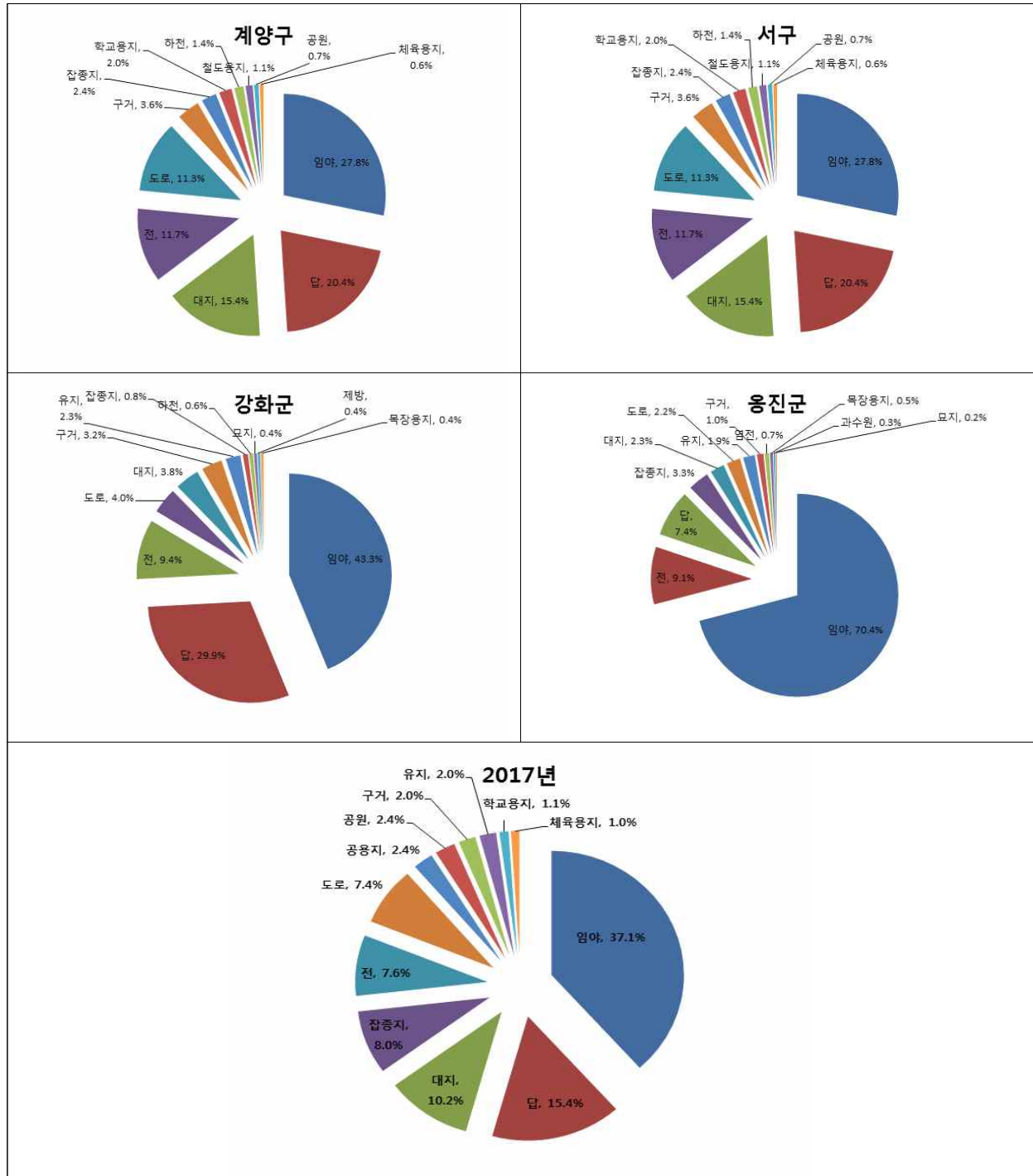
구분	중구	동구	미추홀구	연수구	남동구	부평구	계양구	서구	강화군	옹진군
합계	140.2	7.2	24.8	54.9	57.1	32.0	45.6	116.9	411.4	172.5
전	5.2	0.0	0.2	0.8	5.6	0.6	5.3	9.0	38.7	15.7
답	6.2	0.0	0.0	0.3	1.2	0.6	9.4	12.0	123.3	12.9
과수원	0.1	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.3	0.3	0.6
목장용지	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	1.7	0.8
임야	32.6	0.1	1.7	4.0	10.4	7.2	12.7	27.5	178.3	121.7
염전	2.3	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.7	1.0	1.2
대지	12.7	1.8	10.8	16.8	11.8	10.4	7.0	17.3	15.2	3.8
공장용지	1.8	2.4	1.2	1.0	6.5	2.2	0.1	8.4	1.1	0.0
학교용지	0.9	0.3	1.9	2.7	1.1	1.1	0.9	1.3	1.1	0.3
주차장	0.3	0.0	0.1	0.2	0.2	0.1	0.1	0.2	0.1	0.0
주유소용지	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.1	0.1	0.2	0.0	0.0
창고용지	1.5	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	1.2	0.5	0.1
도로	12.0	1.1	5.0	8.7	9.1	4.6	5.2	12.4	16.4	3.8
철도용지	0.8	0.1	0.2	0.1	0.2	0.3	0.5	0.3	0.0	0.0
하천	0.0	0.0	0.0	0.1	1.1	0.1	0.7	1.9	2.5	0.1
제방	0.8	0.0	0.1	0.1	0.2	0.0	0.0	0.6	1.8	0.3
구거	2.0	0.1	0.1	0.1	0.3	0.7	1.6	1.7	13.3	1.8
유지	3.9	0.2	0.9	1.0	0.9	0.1	0.0	1.2	9.5	3.2
양어장	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.1
수도용지	0.0	0.1	0.1	0.0	0.4	0.3	0.0	0.3	0.0	0.1
공원	5.9	0.2	0.6	7.6	5.7	0.8	0.3	3.6	0.0	0.0
체육용지	0.7	0.0	0.4	2.7	0.2	0.1	0.3	3.2	0.1	0.0
유원지	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0
종교용지	0.1	0.0	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	1.7	0.5	0.1
사적지	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0
묘지	0.1	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1	0.2	1.8	0.3
잡종지	49.0	0.6	1.2	8.6	1.3	2.6	1.1	13.2	3.3	5.4

자료 : 인천광역시(2018), 2017년 통계연보

<그림 2-23> 2017년 인천광역시 군·구 토지지목별 현황



&lt;그림 2-22 계속&gt; 2017년 인천광역시 군·구 토지지목별 현황



주) 토지지목별 각 군·구의 상위 12개의 지목을 대상으로 비율을 나타냄  
 자료 : 인천광역시(2018), 2017년 통계연보

### 2.5.3 임상

- 인천광역시의 전체 면적 대비 임야면적은 39.27%대를 유지하였으나, 전체 면적의 증가 및 임야면적 감소로 인하여 2017년 38.11%로 낮아졌음.
- 2017년 기준 인천광역시의 임야는 대부분이 사유림으로 전체임야의 84.2%를 차지하고 있음.

<표 2-29> 인천광역시 소유별 임야면적 현황

(단위 : ha)

구분	합계		국유림			공유림			사유림
		비율 <sup>a)</sup>	소계	산림청	타부처	소계	시유림	군·구유림	
2011	40,427	39.27	4,934	2,811	2,123	1,870	395	1,475	33,623
2012	40,427	39.27	4,934	2,811	2,123	1,870	395	1,475	33,623
2013	40,427	39.27	4,934	2,811	2,123	1,870	395	1,475	33,623
2014	40,427	39.27	4,934	2,811	2,123	1,870	395	1,475	33,623
2015	40,427	39.27	4,934	2,811	2,123	1,870	395	1,475	33,623
2016	39,978	38.11	4,584	2,717	1,867	1,734	471	1,263	33,660
2017	39,978	38.11	4,584	2,717	1,867	1,734	471	1,263	33,660

a) 전체 면적대비 임야면적 비율.

자료 : 인천광역시(2018), 2017년 통계연보

- 2017년 기준 인천광역시 임야의 임목축적을 살펴보면, 활엽수가 37.4%, 침엽수가 26.9%, 혼효림이 25.6%순으로 활엽수가 많은 비중을 차지하고 있음.
- 2011년에 비해 2017년의 임목축적은 침엽수가 약 10% 증가하였고, 활엽수가 4%, 혼효림은 9% 감소하였으며, 무입목지가 약 3% 증가함.

<표 2-30> 인천광역시 임목축적 현황

(단위 : ha)

구분	합계	침엽수		활엽수		혼효림		죽림		무입목지	
			비율		비율		비율		비율		비율
2011	40,427	6,756	16.7%	16,734	41.4%	14,122	34.9%			2,815	7.0%
2012	40,427	6,756	16.7%	16,734	41.4%	14,122	34.9%			2,815	7.0%
2013	40,427	6,756	16.7%	16,734	41.4%	14,122	34.9%			2,815	7.0%
2014	40,427	6,756	16.7%	16,734	41.4%	14,122	34.9%			2,815	7.0%
2015	40,427	6,756	16.7%	16,734	41.4%	14,122	34.9%			2,815	7.0%
2016	39,978	10,752	26.9%	14,963	37.4%	10,223	25.6%	13	0.0%	4,027	10.1%
2017	39,978	10,752	26.9%	14,963	37.4%	10,223	25.6%	13	0.0%	4,027	10.1%

자료 : 인천광역시(2018), 2017년 통계연보

## 2.5.4 도시화 추세

- 2017년 기준 인천광역시의 도시화 추세로는 내륙지역의 경우 100% 도시화율을 보이고 있으며, 강화도를 포함한 강화군은 도시지역 인구기준으로는 25.7%, 행정구역 인구기준으로는 33.8%의 도시화를 보이고 있음. 도서지역으로 구성된 옹진군은 도시화율이 0%임.

<표 2-31> 인천광역시 도시화추세

구분	인구(명)	용도지역기준		행정구역기준		도시화율	
		도시인구	비도시인구	도시인구	농촌인구	도시지역인구기준	행정구역인구기준
	(A)	(B)	(C=A-B)	(D)	(E=A-D)	(B/A*100)	(D/A*100)
2012	2,843,981	2,775,397	68,584	2,778,917	65,064	97.6	97.7
2013	2,879,782	2,818,829	60,953	2,816,369	63,413	97.9	97.8
2014	2,902,608	2,841,267	61,341	2,838,927	63,681	97.9	97.8
2015	2,925,815	2,852,386	73,429	2,861,720	64,095	97.5	97.8
2016	2,943,069	2,865,152	77,917	2,878,195	64,874	97.4	97.8
<b>2017</b>	<b>2,948,542</b>	<b>2,875,905</b>	<b>72,637</b>	<b>2,882,766</b>	<b>65,776</b>	<b>97.5</b>	<b>97.8</b>
중구	117,999	117,999		117,999		100.0	100.0
동구	69,487	69,487		69,487		100.0	100.0
미추홀구	419,267	419,267		419,267		100.0	100.0
연수구	335,142	335,142		335,142		100.0	100.0
남동구	536,578	536,578		536,578		100.0	100.0
부평구	539,941	539,941		539,941		100.0	100.0
계양구	323,784	323,784		323,784		100.0	100.0
서구	516,017	516,017		516,017		100.0	100.0
강화군	68,754	17,690	51,064	23,227	45,527	25.7	33.8
옹진군	21,573		21,573	1,324	20,249	0.0	6.1

자료 : 국토교통부 도시계획정보서비스(해당연도), 해당연도 도시계획현황통계.

### 2.5.5 GIS구축 내용

- 인천광역시는 1999년 “도시 기반시설 종합정보화사업계획” 수립 이후 2002년 “도시정보시스템 구축에 관한 연구”를 수립하여 인천광역시 GIS구축사업을 시작하였음.
- 인천광역시의 수치지형도는 1:1000 축적의 수치지형도로 2003년에 구축함.
- 도로, 하수도, 상수도는 2001년에 완료하였으며, 이러한 자료를 근거로 도로관리시스템, 하수도 관리시스템, 상수도관리시스템을 구축하였으며, 생활지리정보 시스템을 인터넷 서비스로 제공하고 있음.
- 2016년 “클라우드 GIS 공유재산 공간정보”를 구축하여 공유재산(토지)를 관리하는 시스템을 개발하여 약 3만2천여 필지의 공유재산을 관리하는 서비스를 제공하고 있음.
- 또한, 2018년 “스마트 GIS 인천 구축사업”이 완료되어 행정정보를 위치정보기반으로 공간 정보화를 통해 지도 서비스 제공 및 모바일 플랫폼 기능을 제공하는 GIS 플랫폼 서비스를 제공하고 있음.

## 2.5.6 주요 개발사업

### (1) 인천경제자유구역 조성 사업

- 인천경제자유구역 조성 사업은 송도, 영종, 청라 3개 지구를 대상으로 면적 123.47km<sup>2</sup> (3,735만평), 사업비 40조 5,305억원(기반시설 조성비 포함)의 규모로 진행되며, 사업 기간은 1단계 2003~2009년, 2단계 2010~2014년, 3단계 2015~2020년임.
- 3개 지구 중 송도지구( 53.4km<sup>2</sup>)는 국제비즈니스, IT, BT, R&D 등을 계획하고, 영종지구(52.3km<sup>2</sup>)는 항공물류, 관광·레저, 청라지구( 17.8km<sup>2</sup>)는 국제업무, 레저·스포츠, 첨단산업 등을 계획함.

<그림 2-24> 인천경제자유구역 개발사업 현황



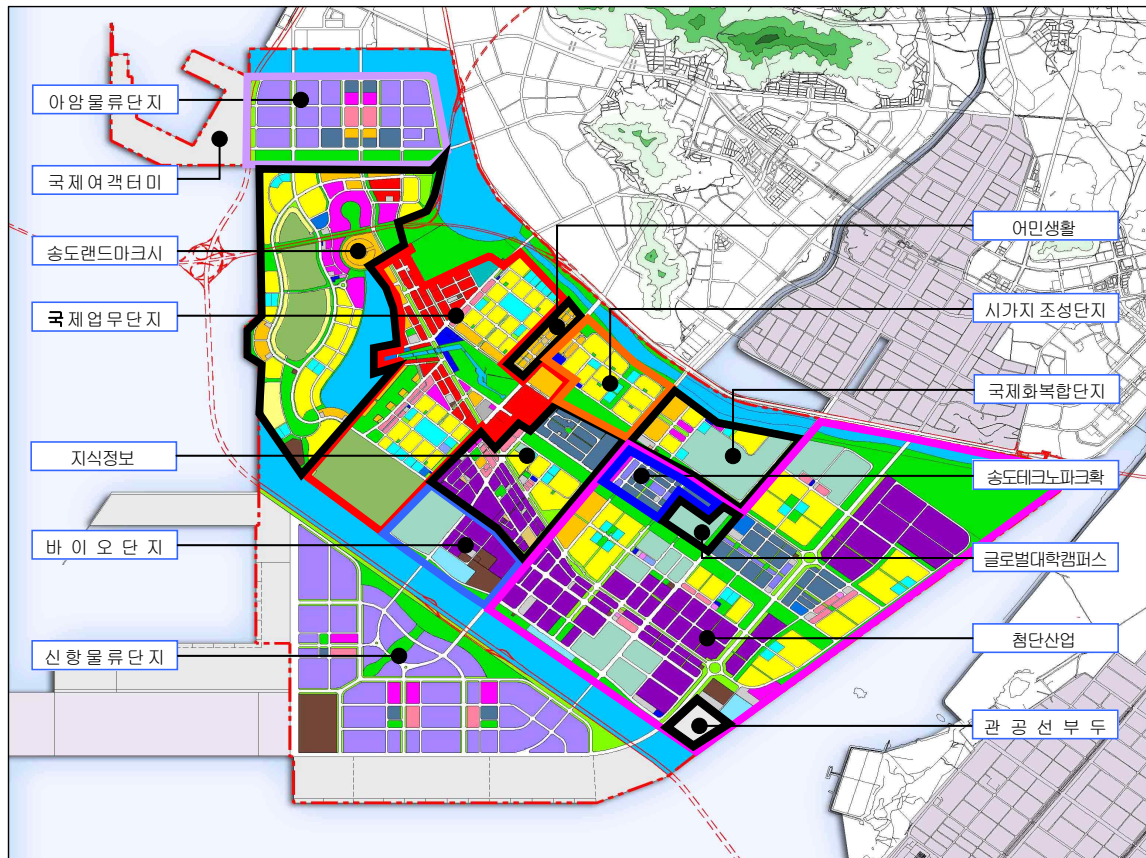
자료: 인천경제자유구역(<http://www.ifez.go.kr>)

주: 본 도면은 인천경제자유구역의 개발계획에 대한 이해를 돕기 위해 제작되었으며, 도면에 반영된 계획은 변경될 수 있으니 참고용으로 사용바람.

## 가. 송도지구

- 송도지구는 총면적 53.4km<sup>2</sup>에 15개 개발사업을 계획하고 있으며, 사업기간은 2003~2020년, 사업시행자는 인천광역시, 국토부, (유)NSIC, SLC(유), (재)송도테크노파크 등이 있음.

□ 송도지구 현황도



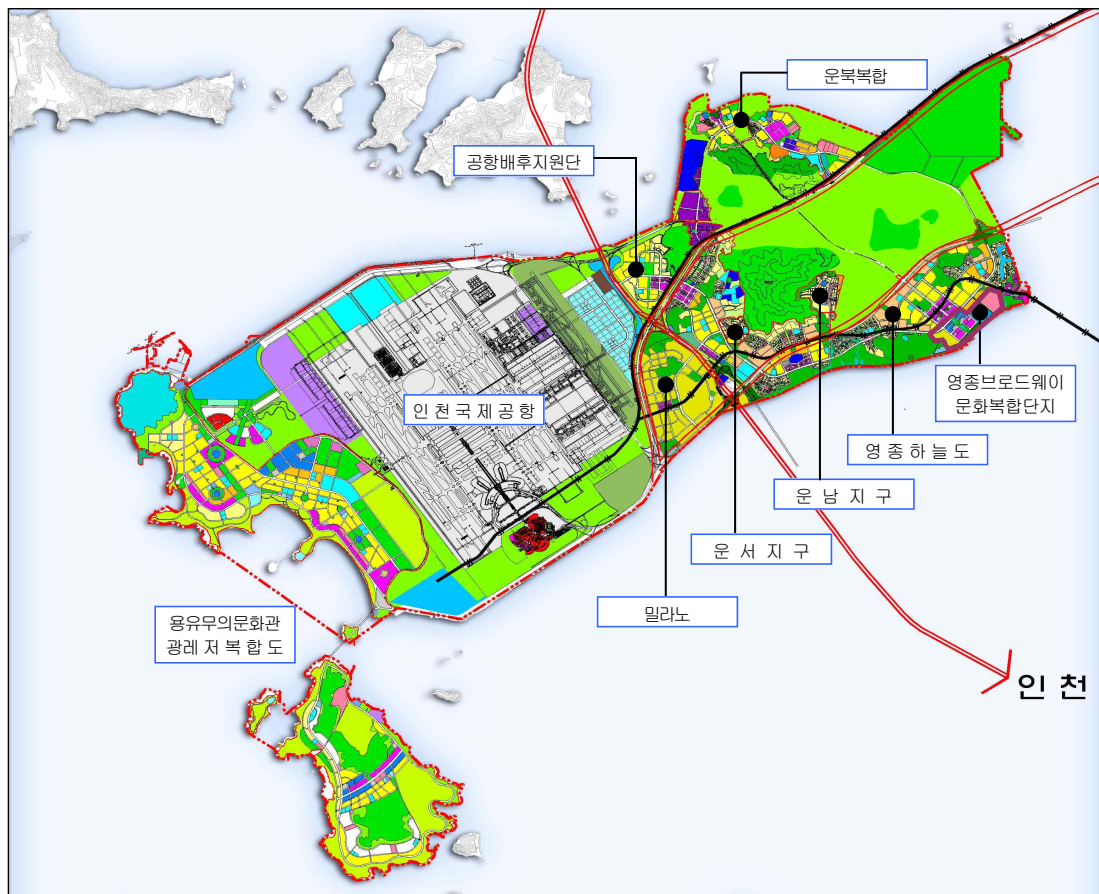
□ 송도지구 단위개발사업 현황

단위개발사업	면적(km <sup>2</sup> )	시행자	단위개발사업	면적(km <sup>2</sup> )	시행자
시가지조성단지	1.30	인천광역시	첨단산업클러스터	13.29	인천광역시
지식정보산업단지	2.40	인천광역시	글로벌대학캠퍼스	0.39	글로벌대학캠퍼스(주)
어민생활대책단지	0.31	인천광역시	송도랜드마크시티	5.83	인천광역시, SLC(유)
바이오단지	1.32	인천광역시	아암물류단지	2.62	국토해양부
국제업무단지	5.77	인천광역시, (유)NSIC	국제여객터미널	1.26	국토해양부
국제화복합단지	1.42	국제화복합단지개발(주)	신항물류단지	12.55	국토해양부
테크노파크확대단지	0.66	(재)송도테크노파크	관공선부두	0.34	국토해양부

## 나. 영종지구

- 영종지구는 총면적 52.3km<sup>2</sup>(매립 : 0.87km<sup>2</sup>, 계획인구 : 183천명)에 9개 개발사업을 계획하고 있으며, 사업기간은 2003~2020년, 사업시행자는 인천국제공항공사, LH, 인천도개공, 리포 인천개발(주) 등이 있음.

□ 영종지구 현황도



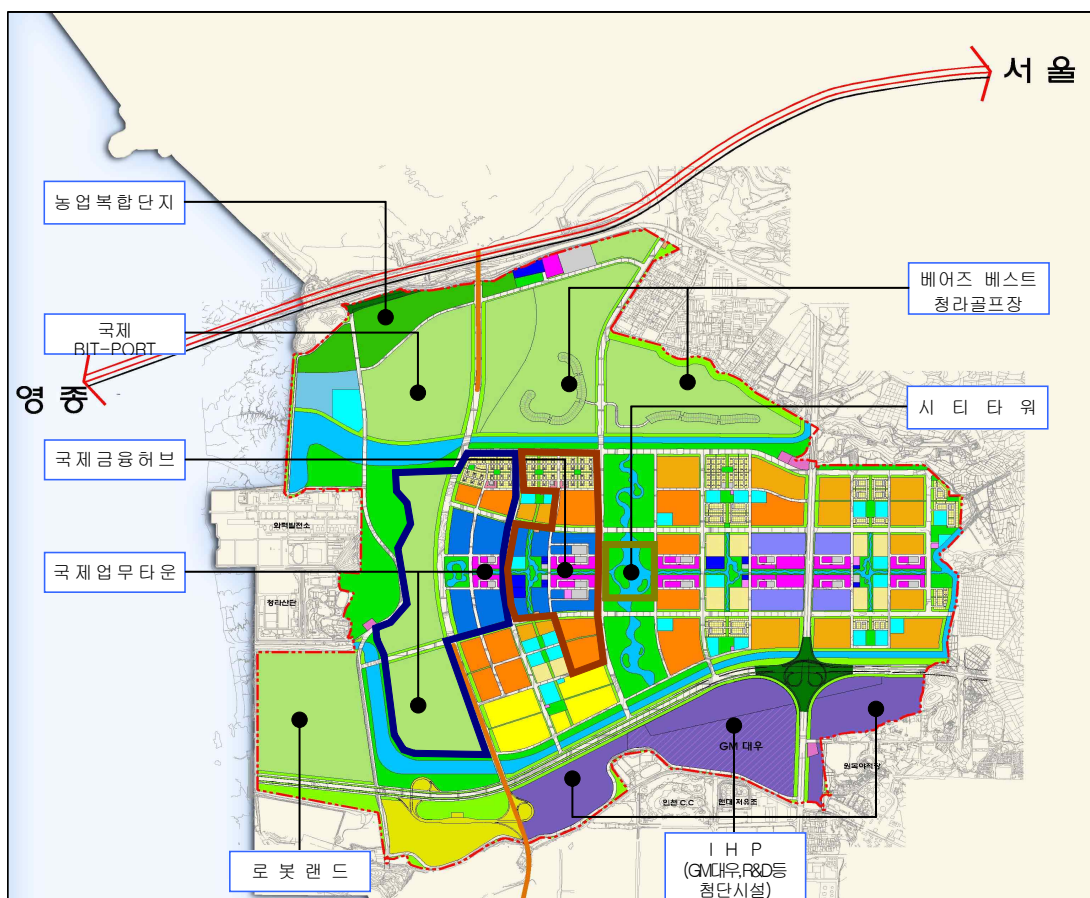
□ 영종지구 단위개발사업 현황

단위개발사업	면적(km <sup>2</sup> )	시행자
운남/운서지구	0.79	인천광역시 중구청, 구획정리조합
공항배후지원단지	2.17	인천광역시
인천국제공항개발	58.39	공항공사
영종하늘도시	19.32	인천광역시, LH, 도개공
운북복합레저단지	2.69	인천도시개발공사, 리포인천개발(주)
밀라노디자인시티	3.7	피에라인천전시복합단지(주)
영종브로드웨이 문화복합단지	0.6	앵글우드홀딩스
용유무의문화관광 레저복합도시	24.41	인천광역시

## 다. 청라지구

- 청라지구는 총면적 17.8km<sup>2</sup>(매립 : 0.99km<sup>2</sup>, 계획인구 : 90천명)에 8개 개발사업을 계획하고 있으며, 사업기간은 2003~2018년, 사업시행자는 한국토지주택공사, 인천광역시, 한국농어촌공사 등이 있음.

□ 청라지구 현황도



□ 청라지구 단위개발사업 현황

단위개발사업	면적(km <sup>2</sup> )	시행자
국제업무타운	1.27	청라국제업무타운(주)
국제금융허브	0.52	한국토지주택공사
베어즈베스트골프장	1.52	(주)블루아일랜드
시티타워	0.11	한국토지주택공사
로봇랜드	0.77	(주)로봇랜드
IHP	1.65	한국토지주택공사
농업복합단지	0.4	한국농어촌공사
국제BIT PORT	0.26	서울대, KAIST

## (2) 택지개발사업

- 인천광역시 2019년 기준으로 2011년 지정 취소된 한들지구를 제외하고 5개 지구의 사업이 진행중에 있음.
- 가정공공주택지구 조성사업 등 다양한 택지개발사업이 진행되고 있으며, 이로 인한 주택공급의 증가와 수용인구의 증가는 향후 인천광역시 인구의 증가요인으로 작용할 것으로 분석됨.

<표 2-32> 인천광역시 택지개발사업 현황

지구명	면적(천㎡)	사업기간	건설호수(호)	수용인구(인)	사업단계
가정지구	1,325	'06.11 ~ '18.12	8,580	23,252	부분준공
서창2지구	2,100	'06.11 ~ '18.12	14,345	38,874	실시변경
논현2지구	2,545	'00.9 ~ '19.12	15,398	44,655	실시변경
검단지구	11,181	'09.02 ~ '23.12	66,000	177,000	실시변경
한들지구	562	'08.9 ~ '10.12	3,766	10,209	2011년 지정취소

자료 : 국토교통부, LH 택지정보시스템(<http://www.jigu.go.kr/index.do>)

## (3) 도시 및 주거환경정비 사업

- 도시 및 주거환경정비사업은 “도시 및 주거환경정비법”에서 정한 절차에 따라 도시기능을 회복하기 위하여 정비구역내에서 기반시설을 정비하고 주택 등 건축물을 개량하거나 건설하는 사업으로 주거환경개선사업, 주택재개발사업, 주택재건축사업, 도시환경정비사업으로 구분됨.

<표 2-33> 도시 및 주거환경정비 사업의 유형

구분	내용
주거환경 개선사업	도시저소득주민이 집단으로 거주하는 지역으로서 정비기반시설이 극히 열악하고 노후·불량건축물이 과도하게 밀집한 지역에서 주거환경을 개선하기 위하여 시행하는 사업.
주택 재개발사업	정비기반시설이 열악하고 노후·불량건축물이 밀집한 지역에서 주거환경을 개선하기 위하여 시행하는 사업.
주택 재건축사업	정비기반시설은 양호하나 노후·불량건축물이 밀집한 지역에서 주거환경을 개선하기 위하여 시행하는 사업.
도시환경 정비사업	상업지역·공업지역 등으로서 토지의 효율적 이용과 도심 또는 부도심등 도시기능의 회복이 필요한 지역에서 도시환경을 개선하기 위하여 시행하는 사업.

자료 : 인천광역시, 도시 및 주거환경정비사업 홈페이지.

- 인천광역시는 현재 주거환경개선사업 19구역, 주택재개발사업 59구역, 주택재건축사업 22구역, 도시환경정비사업 6구역, 총 106구역에서의 정비사업이 진행 중이거나 예정에 있어, 향후 인천광역시의 인구유입에 일정부분 영향을 미칠 것으로 사료됨.

<표 2-34> 인천광역시 도시 및 주거환경 정비사업 현황

구분	합계		주거환경개선사업		주택재개발사업		주택재건축사업		도시환경정비사업	
	구역수	면적(㎡)	구역	면적(㎡)	구역	면적(㎡)	구역	면적(㎡)	구역	면적(㎡)
합계	106	5,533,074	19	93,1857	59	3,919,117	22	473,357	6	208,743
중구	6	198,764	0	0	4	136,297	0	0	2	62,467
동구	14	844,976	5	171,122	6	607,911	1	50,627	2	15,316
미추홀구	23	1,208,698	4	264,177	15	825,296	3	103,365	1	15,860
연수구	4	67,590	2	32,402	1	8,548	1	26,640	0	0
남동구	7	387,605	1	12,216	5	351,033	1	24,356	0	0
부평구	37	2,104,757	4	238,500	24	1,641,483	8	109,672	1	115,101
계양구	10	484,917	1	68,260	4	348,548	5	68,109	0	0
서구	5	235,767	2	145,180	0	0	3	90,588	0	0

자료 : 인천광역시(<https://renewal.incheon.go.kr>), 인천 도시정비사업 추진현황(2018.12.31일 기준)

#### (4) 도시재생사업

- 도시재생 사업은 인구의 감소, 산업구조의 변화, 도시의 무분별한 확장, 주거환경의 노후화 등으로 쇠퇴하는 도시를 지역역량의 강화, 새로운 기능의 도입·창출 및 지역자원의 활용을 통하여 경제적·사회적·물리적·환경적으로 활성화시키는 것을 말함.
- 새마을사업은 박근혜정부 지역발전위원회에서 그간 소외되었던 주거 취약지역 생활여건 개조사업 말함.
- 도시재생 뉴딜정책은 대규모 철거 및 정비 방식이 아니라 ‘소규모 생활밀착형 사업’을 중심으로 추진하는 동시에, “지역주민 이 주도하여 사업을 이끌어나감으로써 지역 여건에 맞는 맞춤형 도시재생으로 추진을 말함.
- 인천광역시에는 현재까지 4개소의 도시재생사업, 4개소의 새마을사업이 진행되고 있으며, 도시 재생 뉴딜사업은 2017년 5개소, 2018년 5개소가 선정되어 사업이 추진되고 있음.
- 도시재생사업은 인천광역시 인구의 사회적 증가에 영향을 줄 것으로 판단됨.

&lt;표 2-35&gt; 인천광역시 도시재생 및 새들사업 현황

사업구분	사업명	위치	면적	사업기간	사업비(억원)
도시생활환경개선사업(4개소)	답동성당 일원 관광자원화	중구	공 원 6,500 주차장 8,289	2015~2018	254 (국비: 74, 시비: 90, 구비: 90)
	도란도란 송현마을	동구	17,660	2017~2019	19.8 (국비: 9.9, 시비: 4.9, 구비: 4.9)
	제물포역세권 활성화사업	미추홀구	0.3km <sup>2</sup>	2015~2018	35.8 (국비: 16, 구비: 19)
새들사업 (4개소)	만석어촌마을	동구	7,933	2015~2018	49 (국비: 34, 시비: 3, 구비: 11)
	부평 1지구	부평구	7,659	2015~2018	45 (국비: 31, 시비: 2, 구비: 11)
	만석·북성 접경마을	동구	9,055	2016~2019	21 (국비: 15, 시비: 1.5, 구비: 3.6)
	만석동 철길마을	동구	9,713.6	2017~2020	14 (국비: 9.9, 시비: 1.2, 구비: 2.9)

자료: 인천광역시 도시재생지원센터(<http://iurc.or.kr/>) 참고

&lt;표 2-36&gt; 인천광역시 2017~2018년 도시재생뉴딜사업 선정 현황

사업명	위치	사업내용	면적	사업비(억원)	선정년도
인천을 선도하는 지속가능 11번가	부평구 부평동 65-17	중심 시가지형	226,795	1,576 (국비 180)	2017
다시, 꽃을 피우는 화수정원마을	동구 화수동 7-36	공공기관 제안형 (도시공사)	21,277	193 (국비 28)	2017
패밀리-컬처노믹스 타운, 송림골	동구 송림동 58-1	일반 근린형	149,413	745 (국비 100)	2017
서구 상생마을	서구 석남동 199-34	주거지 지원형	100,000	1,016 (국비 100)	2017
만수무강 만부마을	남동구 만수동 1	우리동네 살리기	48,506	362 (국비 50)	2017
50년을 돌아온, 사람의 길	석남동	중심시가지형	213,392	1,733 (국비 150)	2018
주인과 함께하는 신흥동의 업사이클링, 공감마을	신흥동	주거지지원형	87,037	831 (국비 88)	2018
서쪽 하늘아래 반짝이는 효성마을	효성1동	주거지지원형	113,052	647 (국비 88)	2018
고려 충절의 역사를 간직한 남산마을	강화읍	주거지지원형	90,998	265 (국비 80)	2018
백령 심청이 마을, 다시 눈을 뜨다	백령면	우리동네살리기	5,7605	123 (국비 44)	2018

자료: 인천광역시 도시재생지원센터(<http://iurc.or.kr/>) 참고

## 2.6 경제 및 산업구조

### 2.6.1 경제

#### (1) 지역내총생산

- 인천광역시의 지역내총생산 GRDP는 꾸준한 증가추세를 보이고 있으며, 2008년부터 평균 4.7%의 증가추세를 보이고 있음.
- 1인당 지역내총생산도 증가추세를 보이며, 2012년 주춤하였으나 1인당 GRDP는 지속적으로 증가추세를 보이고 있음.

<표 2-37> 인천광역시의 지역내총생산(GRDP)

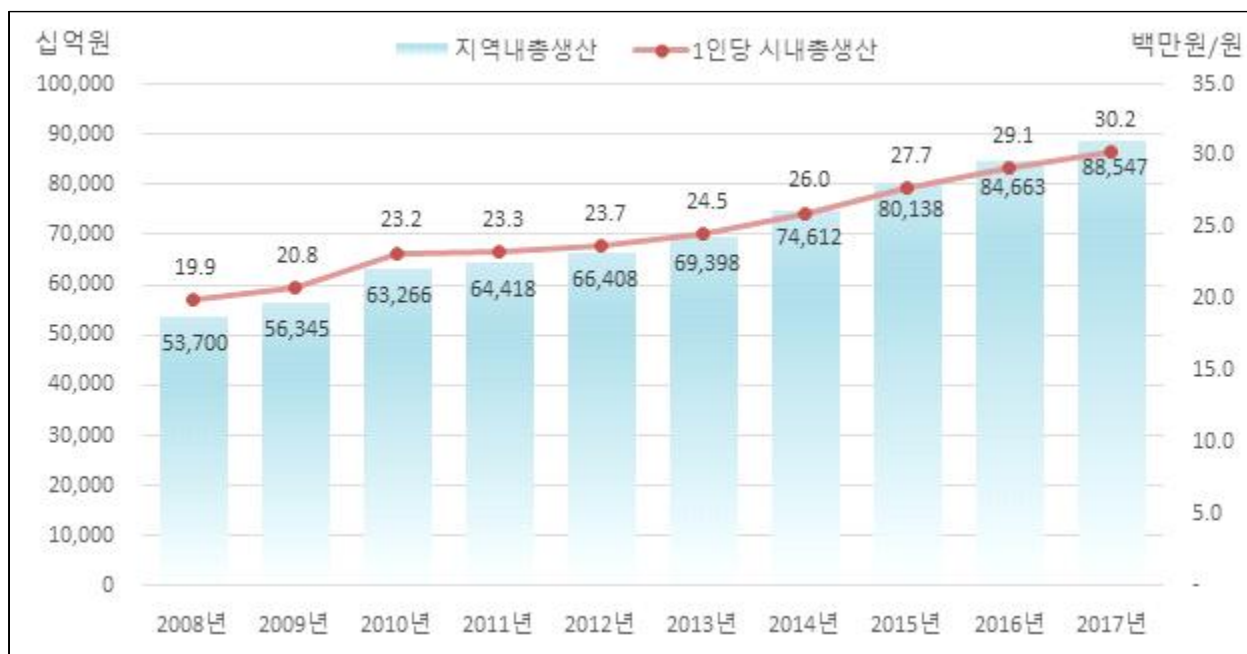
구분	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
지역내총생산(십억원) <sup>a)</sup>	53,700.0	56,344.7	63,266.3	64,417.6	66,408.5	69,398.0	74,611.8	80,137.5	84,663.3	88,547.4
비중 <sup>b)</sup>	4.7%	4.7%	4.8%	4.6%	4.6%	4.6%	4.8%	4.8%	4.9%	4.8%
증가율	-0.7%	4.9%	12.3%	1.8%	3.1%	4.5%	7.5%	7.4%	5.6%	4.6%
1인당 지역내총생산 (백만원)	19.9	20.8	23.2	23.3	23.7	24.5	26.0	27.7	29.1	30.2

a) (2015년 기준년가격) 당해년 가격

b) 국내 총 생산(GDP) 대비 인천광역시 지역 총 생산(GRDP) 비중

자료 : 국가통계포털(2019), 경제활동별 국내총생산, 지역소득 GRDP(시도), 1인당 GRDP(시도)

<그림 2-25> 인천광역시 지역내총생산



자료 : 국가통계포털(2019), 경제활동별 국내총생산, 지역소득 GRDP(시도), 1인당 GRDP(시도)

## (2) 경제활동 인구

- 인천광역시의 15세 이상 인구는 인천광역시 전체인구 대비 2008년 78.3%에서 2017년에는 82.8%까지 증가하였으며, 경제활동인구도 전체인구 대비 2008년 48.0%에서 2017년에는 53.4%까지 증가하였음.
- 15세 이상 인구와 경제활동인구의 증가로 경제활동 참가율은 2017년 기준 64.5%까지 증가하였음.

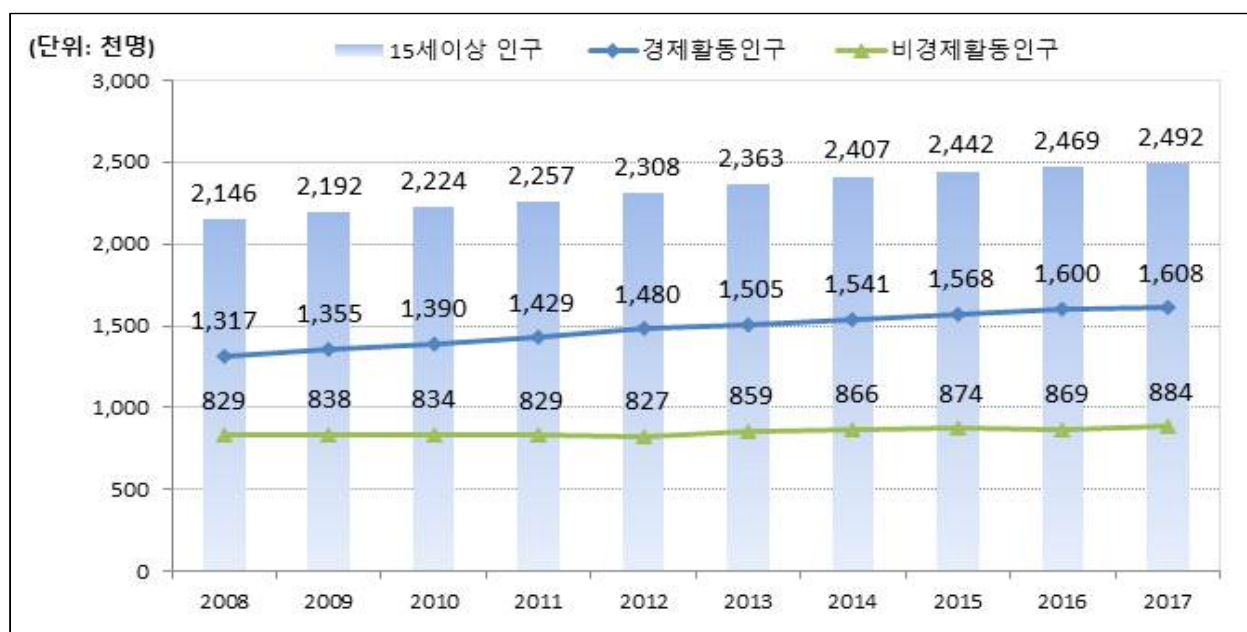
<표 2-38> 인천광역시의 경제활동인구

(단위 : 천명)

연도	15세 이상 인구	경제활동인구			비경제활동인구	경제활동 참가율(%)	실업률 (%)
		계	취업자	실업자			
2008	2,146	1,317	1,265	52	829	61.4	3.9
2009	2,192	1,355	1,293	62	838	61.8	4.6
2010	2,224	1,390	1,320	70	834	62.5	5.1
2011	2,257	1,429	1,360	68	829	63.3	4.8
2012	2,308	1,480	1,413	67	827	64.2	4.5
2013	2,363	1,505	1,442	63	859	63.7	4.2
2014	2,407	1,541	1,469	73	866	64.0	4.7
2015	2,442	1,568	1,488	80	874	64.2	5.1
2016	2,469	1,600	1,522	79	869	64.8	4.9
2017	2,492	1,608	1,533	75	884	64.5	4.7

자료 : 통계청(2019), 경제활동인구조사

<그림 2-26> 인천광역시 경제활동인구 추이



자료 : 통계청(2019), 경제활동인구조사

## 2.6.2 산업구조

### (1) 사업체수

- 인천광역시의 사업체수는 꾸준한 증가추세를 보이며, 도매 및 소매업, 숙박 및 음식점업, 제조업, 운수업 등 서비스업종이 가장 큰 비중을 차지하고 있음.

<표 2-39> 인천광역시 사업체수

(단위: 개소)

업종별	2007년	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년	2017년
합계(사업체수)	158,699	157,980	159,597	163,655	169,421	177,198	177,990	183,754	186,011	191,645	196,705
농업, 임업 및 어업	23	27	24	21	19	19	22	32	27	26	33
광업	28	26	26	26	27	29	28	34	32	33	35
제조업	21,065	19,940	19,560	20,253	20,922	22,183	22,175	23,313	24,200	24,195	24,826
전기, 가스, 증기 및 수도사업	77	65	62	70	67	69	69	71	71	69	63
하수·폐기물 처리, 원료재생 및 환경복원업	291	275	273	305	326	365	379	422	438	435	452
건설업	4,064	4,262	4,264	4,450	4,709	4,836	4,850	5,117	5,346	5,512	5,859
도매 및 소매업	38,887	37,966	38,283	39,488	40,849	42,404	42,776	44,534	45,176	46,056	46,705
운수업	19,996	20,051	20,067	20,048	21,067	23,373	22,735	23,037	23,243	24,243	24,187
숙박 및 음식점업	28,597	28,694	29,080	29,739	30,726	31,667	32,199	33,130	33,312	34,312	35,316
출판, 영상, 방송통신 및 정보서비스업	509	498	494	521	591	660	688	813	854	868	947
금융 및 보험업	1,471	1,475	1,508	1,553	1,585	1,634	1,649	1,649	1,685	1,720	1,770
부동산업 및 임대업	7,370	7,691	7,810	7,536	7,354	7,173	7,002	7,285	7,295	7,907	7,729
전문, 과학 및 기술서비스업	2,167	2,300	2,366	2,402	2,606	2,736	2,850	3,138	3,279	3,333	3,498
사업시설관리 및 사업지원 서비스업	1,154	1,239	1,322	1,474	1,691	1,828	1,946	2,129	2,180	2,169	2,919
공공행정, 국방 및 사회보장행정	441	423	424	451	446	453	455	453	473	478	483
교육서비스업	6,599	6,477	6,577	6,821	7,014	7,080	7,177	7,311	7,361	7,706	8,067
보건업 및 사회복지 서비스업	3,597	4,117	4,318	4,747	5,146	5,632	5,960	6,333	6,499	6,835	7,333
예술, 스포츠 및 여가 관련 서비스업	5,294	5,392	5,660	5,725	5,874	5,924	5,835	5,695	5,421	6,082	6,684
협회 및 단체, 수리 및 기타 개인서비스업	17,069	17,062	17,479	18,025	18,402	19,133	19,195	19,258	19,119	19,166	19,799

자료 : 인천광역시(2018), 2017년 통계연보

&lt;표 2-40&gt; 2017년 인천광역시 군·구별 사업체수

(단위: 개소)

업종별	중구	동구	미추홀구	연수구	남동구	부평구	계양구	서구	강화군	옹진군
합계(사업체수)	12,935	7,860	27,735	18,533	39,513	32,277	18,109	32,312	5,534	1,897
농업, 임업 및 어업	3	1	1	-	1	-	2	5	12	8
광업	18	-	-	-	-	-	1	12	2	2
제조업	511	1,625	2,129	857	7,363	3,406	1,706	6,751	420	58
전기, 가스, 증기 및 수도사업	10	-	2	8	3	5	1	15	2	17
하수 폐기물 처리, 원료재생 및 환경복원업	37	22	34	28	120	36	30	134	9	2
건설업	295	360	912	558	1,085	977	611	782	205	74
도매 및 소매업	3,634	2,770	6,636	4,561	8,576	7,920	4,059	6,980	1,280	289
운수업	2,504	736	3,789	2,203	4,933	3,716	2,380	3,502	347	77
숙박 및 음식점업	2,886	806	5,091	3,622	6,304	5,550	3,217	5,116	1,739	985
출판, 영상, 방송통신 및 정보서비스업	58	29	201	185	152	130	76	75	28	13
금융 및 보험업	98	53	320	127	396	407	137	169	46	17
부동산업 및 임대업	463	158	1,062	983	1,424	1,314	773	1,310	215	27
전문, 과학 및 기술서비스업	149	108	766	445	766	495	341	363	60	5
사업시설관리 및 사업지원서비스업	271	114	470	291	530	512	259	397	40	35
공공행정, 국방 및 사회보장행정	71	23	59	36	61	54	29	47	58	45
교육서비스업	312	144	956	1,280	1,517	1,456	816	1,372	173	41
보건업 및 사회복지서비스업	323	221	972	803	1,440	1,375	820	1,146	193	40
예술, 스포츠 및 여가관련서비스업	325	100	966	726	1,301	1,226	788	1,072	132	48
협회 및 단체, 수리 및 기타개인서비스업	967	590	3,369	1,820	3,541	3,698	2,063	3,064	573	114

자료 : 인천광역시(2018), 2017년 통계연보

## (2) 종사자수

- 산업별 인구현황으로는 2007년 약 77만명에서 2017년 약 103만명이 종사하는 것으로 2007년에 비해 1.35배 증가한 것으로 집계됨.
- 산업별로는 제조업이 가장 높은 비중을 차지하고 있으나 감소하는 추세인 반면, 보건업 및 사회복지 서비스업에 종사자는 4.2%에서 2017년 9.2%까지 증가추세를 보임.

<표 2-41> 인천광역시 사업체 종사자수

(단위: 명)

업종별	2007년	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년	2017년
합계(종사자수)	765,062	765,014	790,202	827,790	848,393	871,532	895,657	937,211	984,652	1,004,235	1,034,344
농업, 임업 및 어업	244	291	175	154	133	127	168	168	205	261	294
광업	606	890	872	614	580	577	517	587	610	626	634
제조업	223,512	212,859	208,176	218,742	223,240	228,556	229,736	237,098	242,922	247,360	250,329
전기, 가스, 증기 및 수도사업	4,319	3,632	4,179	4,019	3,673	3,637	4,170	4,252	4,423	4,217	3,799
하수·폐기물 처리, 원료재생 및 환경복원업	4,089	4,242	4,138	4,629	4,255	4,433	4,933	5,221	5,512	5,646	6,160
건설업	30,614	30,146	30,916	44,301	37,741	35,897	36,225	36,205	49,158	47,332	51,119
도매 및 소매업	108,977	107,934	111,529	113,052	116,366	121,125	126,375	133,322	136,048	139,656	143,663
운수업	56,567	55,628	62,291	61,576	66,630	67,697	65,633	70,969	76,389	76,399	76,998
숙박 및 음식점업	77,395	77,531	79,496	81,103	84,097	88,303	91,976	97,614	99,680	102,448	104,921
출판, 영상, 방송통신 및 정보서비스업	6,210	6,623	6,279	6,168	6,684	7,068	7,103	7,982	8,039	8,734	9,043
금융 및 보험업	22,726	23,442	24,379	24,757	25,015	25,854	24,934	25,322	25,460	25,495	25,929
부동산업 및 임대업	20,918	20,732	20,681	19,858	20,566	19,678	20,158	21,158	22,154	23,788	21,758
전문, 과학 및 기술서비스업	13,923	16,830	19,566	18,129	20,028	19,654	22,643	25,527	28,152	28,196	27,677
사업시설관리 및 사업지원 서비스업	24,351	26,652	28,778	31,144	34,302	37,083	40,498	41,709	45,015	40,761	46,653
공공행정, 국방 및 사회보장행정	27,246	28,906	30,081	30,912	31,558	29,265	30,122	31,647	33,623	32,767	35,245
교육서비스업	60,423	59,584	61,126	64,576	64,332	65,840	66,963	67,977	71,351	70,857	72,855
보건업 및 사회복지 서비스업	32,287	37,842	42,997	49,332	51,892	57,452	63,145	69,541	74,889	84,304	95,218
예술, 스포츠 및 여가 관련 서비스업	13,245	13,823	15,033	14,379	15,183	15,827	16,137	15,630	15,846	18,149	19,842
협회 및 단체, 수리 및 기타 개인서비스업	37,410	37,427	39,510	40,345	42,118	43,459	44,221	45,282	45,176	47,239	42,207

자료 : 인천광역시(2018), 인천 통계연보

&lt;표 2-42&gt; 2017년 인천광역시 군·구별 사업체 종사자수

(단위: 명)

업종별	중구	동구	미추홀구	연수구	남동구	부평구	계양구	서구	강화군	옹진군
합계(종사자수)	92,892	34,361	120,884	106,999	230,684	159,556	83,207	179,753	19,166	6,842
농업, 임업 및 어업	42	3	2	-	26	-	7	29	81	104
광업	391	-	-	-	-	-	15	175	47	6
제조업	7,592	11,140	16,110	13,704	83,950	38,725	11,301	64,744	2,868	195
전기, 가스, 증기 및 수도사업	188	-	130	586	53	474	2	1,521	39	806
하수·폐기물 처리, 원료재생 및 환경복원업	428	164	538	571	1,345	364	338	2,291	117	4
건설업	2,210	2,081	5,971	7,644	12,664	8,672	4,752	5,293	1,081	751
도매 및 소매업	10,719	6,764	18,180	17,177	26,817	24,060	12,954	24,012	2,460	520
운수업	25,997	2,662	9,375	5,242	7,943	6,905	5,444	12,635	590	205
숙박 및 음식점업	10,491	1,849	13,064	14,550	19,649	15,712	9,302	14,678	3,718	1,908
출판, 영상·방송통신 및 정보서비스업	784	83	1,185	1,468	1,523	1,610	765	1,426	143	56
금융 및 보험업	1,098	370	5,085	1,275	7,005	7,109	1,652	1,703	531	101
부동산업 및 임대업	1,437	390	2,676	3,532	4,600	3,738	2,039	3,016	296	34
전문, 과학 및 기술서비스업	948	371	4,559	6,285	5,346	3,354	1,718	4,867	212	17
사업시설관리 및 사업지원 서비스업	9,851	883	6,362	4,233	10,246	6,052	5,477	3,231	147	171
공공행정, 국방 및 사회보장행정	6,308	1,202	5,501	2,601	6,500	3,459	2,765	4,694	1,311	904
교육서비스업	3,473	1,757	9,994	12,950	12,151	11,502	7,594	11,299	1,750	385
보건업 및 사회복지 서비스업	5,636	3,046	12,888	8,901	19,741	17,225	11,081	13,971	2,376	353
예술, 스포츠 및 여가 관련 서비스업	2,634	265	2,192	2,563	3,832	2,949	1,901	3,027	384	95
협회 및 단체, 수리 및 기타 개인서비스업	2,665	1,331	7,072	3,717	7,293	7,646	4,100	7,141	1,015	227

자료 : 인천광역시(2018), 2017년 통계연보

### (3) 산업단지 현황

- 인천광역시에는 2개의 국가산업단지와 9개의 일반산업단지가 조성되었거나 조성중 임.
- 서운일반과 IHP도시첨단 산업단지는 조성 중에 있으며, 2018년 이전까지 조성을 완료하고 가동에 들어갈 계획임.
- 일반산업단지 중에는 특정 업종이 집중적으로 모여 있는 인천서부산산업단지, 인천기계산업단지 등이 가동되고 있음.
- 인천광역시는 도시의 규모가 확장되면서 과거 도시외곽의 산업단지가 현재는 도시의 중심에 자리 잡고 있으며, 입주업종이 분산되어 있는 경우가 많아 산업단지의 정비를 통한 유사업종의 재배치가 필요한 시점임.

<표 2-43> 인천광역시 산업단지 현황

구분	명칭	위치	입주업종	조성기간	관리기관
국가산업 단지	남동	남동구 논현동, 남촌동, 고잔동 일원	전 제조업, 물류업, 지식산업, 정보통신산업	1985.2 ~1997.6	한국산업단지공단 (경인지역본부)
	한국수출산업 (부평, 주안)	서구 가좌동, 부평구 십정동, 청천동, 미추홀구 주안동 일원	첨단기술산업, 지식산업, 정보통신산업, 벤처기업 등	1965 ~1974	한국산업단지공단 (경인지역본부)
일반산업 단지	강화하점	강화군 하점면 부근리 일원	전 제조업	1992.8 ~1994.7	강화군
	검단	서구 오류동 410~243번지 일원	1차금속, 금속가공제품, 전기장비, 가구제조, 기타 기계 등	2006 ~2012	인천도시개발공사
	송도지식정보	연수구 송도동 7-50	지식기반제조업, 지식기반서비스	2000 ~2011	인천경제청
	인천기계	미추홀구 도화동 742-2 일대	기계, 주물, 전자, 신철공업, 비철금속	1969.9 ~1971.6	인천기계산업단지 관리공단
	인천서부	서구 경서동 689번지 일대	주물, 비금속광물, 기계장비, 기타 허용업종	1984.11 ~1995.12	인천서부일반산업 단지관리공단
	인천일반	미추홀구 도화동, 서구 가좌동 일원	전 제조업(오염물질 다량배출 업종 제한 가능)	1970.3 ~1973.12	인천일반산업단지 관리공단
	청라제1지구	서구 경서동 일원	기계 및 장비제조업, 자동차부품제조업	1997.12 ~2005.12	인천광역시
	서운일반	계양구 서운동 96-19번지 일원	전 제조업, 지식산업 및 정보통신산업	2010~2019 (예정)	계양구청
	IHP도시첨단	서구 원창동 일원	지식기반 제조업, 서비스업	2011~2019 (예정)	인천경제청
	I-Food (식품산업단지)	서구 금곡동 457 일원	식품산업, 식품제조가공업	2015~2019 (예정)	인천광역시
	인천도시첨단	남동구 남촌동 일원	지식, 문화, 정보통신산업, 그밖의 첨단산업	2016~2020 (예정)	인천광역시
	영종항공	중구 운북동 1349 일원	항공관련 제조, 물류산업	2015~2020 (예정)	인천도시공사
	남촌	남동구 남촌동 625-31 일원	4차산업, 첨단기술산업	2017~2020 (예정)	남동구

자료 : 인천광역시(2019), 인천광역시 공장등록 및 산업단지 현황

- 인천광역시의 산업단지는 현재 조성중인 I-FoodPark와 서운 산업단지와 미개발인 인천서부 자원순환특화 산업단지를 제외하고 모두 조성이 완료되었으며, 분양이 완료된 상태임.

&lt;표 2-44&gt; 인천광역시 산업단지 조성 및 분양 현황

(단위 : 천㎡, %)

단지명	조성 상태	지정 면적	관리 면적	산업시설구역			
				입주업체	입주	미입주	입주율
국가산단		11,360	11,360	8,560	8,366	194	97.7%
남동	완료	9,574	9,574	6,862	6,669	193	97.2%
한국수출산업	완료	1,786	1,786	1698	1697	1	99.9%
	부평	완료	609	609	920	1	99.9%
	주안	완료	1,177	1,177	777	-	100.0%
일반(지방)산단		10,827	10,827	2,106	1,947	159	92.5%
인천기계	완료	350	350	178	174	4	97.8%
인천	완료	1,136	1,136	499	475	24	95.2%
검단	완료	2,251	2,251	862	798	64	92.6%
인천서부	완료	939	938	250	242	8	96.8%
청라1지구	완료	194	194	28	28	0	100.0%
송도지식정보	완료	2,402	2,400	204	202	2	99.0%
강화하점	완료	59	59	15	8	7	53.3%
강화	완료	462	462	70	20	50	28.6%
IHP	조성중	1,179	1,179	-	-	-	
서운	조성중	523	523	-	-	-	
I-FoodPark	조성중	262	262	-	-	-	
인천도시첨단	조성중	233	233	-	-	-	
영종항공	조성중	570	570	-	-	-	
남촌	조성중	267	267	-	-	-	

자료 : 인천광역시(2019), 인천광역시 공장등록 및 산업단지 현황

## 2.7 교통시설

### 2.7.1 도로

- 인천광역시의 도로연장은 2017년 현재 3,988.8km로 포장률은 93.4%로 미개통지역을 제외한 대부분의 도로가 포장되어 있음.

<표 2-45> 인천광역시 연도별 도로현황

(단위 : km)

구분		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
합계	연장	3,159.9	3,175.9	3,215.3	3,771.0	3,772.4	3,540.9	3,540.9	3,823.8	3,819.6	3,806.8	3,988.8
	포장	2,204.3	2,196.0	2,388.5	3,045.2	2,999.3	2,785.0	2,785.0	3,067.3	3,091.0	3,240.9	3,392.5
	포장률	93.6	92.0	92.6	94.3	99.9	78.7	99.9	99.9	99.9	99.9	93.4
	미포장	151.7	191.4	191.4	185.3	1.8	21.4	1.8	1.8	1.8	1.8	239.7
	미개통	803.9	788.5	635.3	540.5	721.4	754.1	754.1	754.7	726.8	564.1	391.8
고속도로	연장	78.3	78.3	78.3	99.7	119.3	119.3	119.3	119.3	119.3	119.3	109.5
	포장	78.3	78.3	78.3	99.7	99.7	99.7	99.7	99.7	100.3	100.3	109.5
	포장률	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	83.6	100.0	100.0	100.0		100.0
	미포장						19.6					
	미개통					19.6	19.6	19.6	19.6	19.6	19.6	
일반국도	연장	76.8	76.8	76.8	76.8	76.8	76.8	76.8	76.8	76.8	76.8	74.9
	포장	75.0	75.0	75.0	75.0	75.0	75.0	75.0	75.0	75.0	75.0	74.9
	포장률	97.7	97.7	97.7	97.7	97.7	97.7	97.7	97.7	97.7	97.7	100.0
	미포장	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	
	미개통											
지방도 / 시군구	연장	3,003.0	3,020.8	3,060.2	3,594.6	3,526.4	3,344.9	3,344.9	3,627.8	3,622.9	3,610.1	3,804.5
	포장	2,051.0	2,042.8	2,235.3	2,870.5	2,824.6	2,610.4	2,610.4	2,892.6	2,915.7	3,065.6	3,208.2
	포장률	93.2	91.5	92.2	94.0	100.0	78.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
	미포장	149.9	189.6	189.6	183.5							239.7
	미개통	802.1	788.5	635.3	540.5	701.8	734.5	734.5	735.1	707.2	544.5	391.8

주: 포장률=포장/(포장+미포장)

자료 : 인천광역시(2018), 2017년 통계연보

- 2017년 기준 인천광역시 내 각 기초자치단체의 도로 현황을 살펴보면, 남동구, 서구, 강화군, 옹진군을 제외한 모든 군·구가 100%의 포장률을 보이고 있음.

&lt;표 2-46&gt; 2017년 인천광역시 군·구별 도로 현황

(단위 : km)

구분		중구	동구	미추홀구	연수구	남동구	부평구	계양구	서구	강화군	옹진군
합계	연장	448.3	61.4	289.3	348.7	529.4	332.6	400.8	830.6	280.7	467.0
	포장	443.2	58.1	289.3	275.3	482.2	332.6	322.1	625.1	205.7	359.0
	포장률	100.0	100.0	100.0	100.0	90.8	100.0	100.0	76.0		76.8
	미포장					47.2			9.5	75.0	108.0
	미개통	18.9	3.3	21.3	73.4			78.7	196.0		
고속도로	연장	27.5	2.7	6.4	10.7	11.9	3.8	21.6	25.1		
	포장	27.5	2.7	6.4	10.7	11.9	3.8	21.6	25.1		
	포장률	100.0	-	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	-	-
	미포장										
	미개통										
일반국도	연장	3.9	4.3	8.7	5.3	13.4	5.0	11.2	5.5	17.7	
	포장	3.9	4.3	8.7	5.3	13.4	5.0	11.2	5.5	17.7	
	포장률	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
	미포장										
	미개통										
지방도 / 시군구	연장	417.0	54.5	274.3	332.8	504.1	323.8	368.0	800.1	263.0	467.0
	포장	411.8	51.2	274.3	259.4	456.9	323.8	289.3	594.6	188.0	359.0
	포장률	100.0	100.0	100.0	100.0	90.6	100.0	100.0	75.5	71.5	76.8
	미포장					47.2			9.5	75.0	108.0
	미개통	18.9	3.3	21.3	73.4	0.0	0.0	78.7	196.0		

주: 포장률=포장/(포장+미포장)

자료 : 인천광역시(2018), 2017년 통계연보

- 인천광역시의 도로시설물 현황은 지하보도, 지하상가를 제외하고 도로시설물은 증가하고 있는 추세임.
- 2017년 기준 인천광역시 군·구별 도로시설물 현황을 살펴보면, 도시화율인 낮은 강화군과 옹진군은 가로등만이 있으며, 보도육교, 지하차도, 지하보도, 고가도로, 지하상가 등이 없는 것으로 조사됨.

&lt;표 2-47&gt; 인천광역시 도로시설물 현황

(단위 : m, 개소)

구분	보도육교		지하보도		지하차도		고가도로		지하상가		터널		가로등
	개소	연장	개소	연장	개소	연장	개소	연장	개소	연장	개소	연장	개소
2007	61	2,818.5	9	360.8	20	7,899.7	27	7,791.4	15	4,081.0	5	3,557.5	46,037
2008	61	2,818.5	9	360.8	20	7,899.7	27	7,791.4			5	3,557.5	38,790
2009	62	3,161.4	10	563.6	20	7,899.7	28	7,840.6	15	4,081.0	8	4,197.6	38,779
2010	63	3,196.4	10	563.6	24	8,709.7	28	7,840.6	15	4,081.0	8	4,197.6	42,992
2011	63	3,196.4	10	563.6	24	8,709.7	28	7,840.6	15	4,081.0	8	4,197.6	53,571
2012	63	3,196.4	10	563.6	24	8,709.7	28	7,840.6	15	4,081.0	8	4,197.6	53,571
2013	71	3,834.6	11	595.7	28	13,471.2	29	8,116.6	15	4,081.0	11	5,294.6	61,179
2014	69	3,791.3	11	595.7	27	15,495.5	34	8,068.2	15	4,081.0	12	6,021.6	70,671
2015	71	3,892.5	11	595.7	30	17,735.5	35	9,264.2	15	4,081.0	12	6,021.6	100,924
2016	76	4,154.7	9	538.7	31	17,781.5	34	10,177.1	15	4,081.0	12	6,021.6	104,225
<b>2017</b>	<b>71</b>	<b>3,904</b>	<b>9</b>	<b>539</b>	<b>37</b>	<b>21,872</b>	<b>34</b>	<b>10,250</b>			<b>12</b>	<b>6,028</b>	<b>109,319</b>
중구	9	644	3	112	5	3,551	1	1,276			2	290	19,651
동구	1	26	1	215	0	0	3	920			1	827	2,371
미추홀구	9	404	0	0	4	1,778	5	1,002			1	466	6,122
연수구	5	182	4	166	7	3,962	6	2,478			2	790	20,054
남동구	15	1,027	0	0	5	2,548	4	1,319			2	2,265	17,797
부평구	11	488	0	0	4	1,343	4	1,049			0	0	7,813
계양구	1	29	0	0	3	1,507	4	415			1	135	6,015
서구	20	1,104	1	46	9	7,183	7	1,792			3	1,255	22,903
강화군			0	0	0	0	0	0			0	0	4,538
옹진군			0	0	0	0	0	0			0	0	2,055

자료 : 인천광역시(2018), 2017년 통계연보

## 2.7.2 철도

- 인천광역시는 국철인 경인선을 중심으로 인천지하철 1호선이 운영되고 있으며, 인천지하철 2호선은 2014년 아시안게임에 맞춰 완공되었음.

<표 2-48> 인천광역시 철도 현황

구 분	노선	연장(km)	비 고
계	2	75.57	
경 인 선	1	13.97	인천~부개 구간
인천지하철1호선	1	32.4	정거장 29개소(지상 2, 지하 27) 계양~국제업무지구
인천지하철2호선	1	29.2	정거장 27개소 운연~검단오류

자료: 인천광역시 도시철도건설본부

- 인천광역시의 국철을 이용한 철도수송 현황은 다음과 같음.

<표 2-49> 인천광역시 철도수송 현황

구분	여객			화물		
	승차(명)	강차(명)	여객수입(천원)	발송(톤)	도착(톤)	화물수입(천원)
2011	63,903,228	62,565,488	31,424,441	615,696	113,615	6,840,353
2012	62,376,632	61,095,126	63,267,798	827,470	207,433	8,513,070
2013	58,402,407	57,278,301	60,604,116	731,793	222,395	6,390,812
2014	58,255,597	57,363,309	62,641,249	449,185	116,578	4,133,931
2015	57,671,114	56,977,983	59,453,528	510,728	101,344	4,787,154
2016	59,095,375	58,574,578	64,936,397	397,352	73,089	5,123,400
2017	27,262,069	28,052,495	15,854,296			
제물포역	4,057,132	3,808,381	4,150,424			
도화역	1,478,739	1,349,319	1,336,794			
주안역	9,294,981	9,297,301	10,356,427			
인천터미널역	6,736,015	6,900,786	6,189,665			
주안역 (인천2호선)	2,075,193	3,047,222	1,856,991			
시민공원역	2,241,180	2,170,266	1,604,805			
석바위시장역	1,378,829	1,479,220	999,595			

자료 : 인천광역시(2018), 2017년 통계연보

- 인천광역시 인천지하철 1호선의 지하철 수송현황은 매년 꾸준히 증가하고 있으며, 2017년 인천지하철 2호선 운행이 시작되면서 2015년에 비해 여객현황이 약 1.5배 증가 됨.
- 인천지하철 1호선의 경우 인천터미널에서 타고, 내리는 사람, 여객수입 모두 가장 높으며, 인천지하철 2호선의 경우 타는 사람은 검단사거리, 내리는 사람, 여객수입은 서구청이 가장 높은 것으로 검토됨.

&lt;표 2-50&gt; 인천광역시 연도별 지하철수송 현황

구분	여객		
	타는 사람(명)	내리는 사람(명)	여객수입(천원)
2011	64,170,232	64,687,391	52,508,329
2012	66,603,242	65,626,064	59,272,159
2013	70,727,958	70,092,501	63,799,185
2014	73,054,617	72,084,255	65,792,497
2015	71,942,784	70,614,289	63,384,389
2016	86,459,379	85,170,893	80,754,240
2017	109,365,960	108,192,962	100,714,122

자료 : 인천광역시(2018), 2017년 통계연보

&lt;표 2-51&gt; 2017년 인천광역시 지하철 노선 및 역사별 지하철수송 현황

지하철 1호선	여객			지하철 2호선	여객		
	타는 사람 (명)	내리는 사람 (명)	여객수입 (천원)		타는 사람 (명)	내리는 사람 (명)	여객수입 (천원)
계	73,581,668	72,237,508	69,303,725	계	12,877,711	12,933,385	11,450,515
계양	1,042,941	1,020,200	791,737	검단오류	440,576	467,141	402,017
굴현	434,716	522,825	277,133	왕길	610,500	560,149	656,472
박촌	1,403,640	1,230,597	1,273,146	검단사거리	2,478,625	2,341,410	2,398,639
임학	3,100,252	2,963,433	3,210,193	마전	1,160,140	1,158,012	1,212,676
계산	4,307,018	4,152,969	4,322,546	완정	1,803,431	1,751,680	1,852,665
경인교대입구	2,385,239	2,231,147	2,362,071	독정	847,354	862,929	887,136
작전	5,822,334	5,549,282	5,422,781	검암	1,085,968	757,207	990,639
갈산	3,277,540	3,210,720	3,002,787	검바위	837,264	903,143	799,914
부평구청	2,703,628	2,790,429	2,435,452	아시아드경기장	1,378,290	1,207,122	1,324,988
부평시장	4,465,912	4,496,973	3,885,182	서구청	2,400,589	2,380,877	2,399,764
부평	2,919,385	2,848,676	2,721,995	가정	1,532,055	1,339,836	1,116,182
동수	1,603,256	1,533,158	1,405,465	가정중앙시장	1,659,709	1,756,654	1,514,727
부평삼거리	1,010,777	965,869	785,815	석남	1,385,375	1,358,834	1,284,452
간석오거리	4,285,133	3,989,011	3,429,500	서부여성회관	1,327,931	1,245,918	1,235,906
인천시청	2,181,349	2,055,649	2,086,092	인천가좌	1,067,492	1,045,405	1,039,792
예술회관	4,690,636	4,985,161	4,662,439	가재울	919,735	876,591	820,442
인천터미널	6,736,015	6,900,786	6,189,665	주안국가산단	572,229	614,691	561,170
문학경기장	797,938	787,335	699,611	주안국가산단	2,075,193	3,047,222	1,856,991
선학	2,579,968	2,533,613	2,460,263	시민공원	2,241,180	2,170,266	1,604,805
신연수	2,080,610	1,956,045	1,886,171	석바위시장	1,378,829	1,479,220	999,595
원인재	1,123,704	988,040	1,127,648	인천시청	871,742	1,009,122	728,099
동춘	3,639,341	3,783,572	3,619,005	석천사거리	1,326,899	1,227,988	1,157,054
동막	2,274,371	2,146,595	1,925,020	모래내시장	2,164,252	2,218,716	1,596,457
캠퍼스타운	2,079,441	2,031,098	2,124,965	만수	1,515,054	1,398,920	1,174,168
테크노파크	2,407,307	2,387,239	2,665,326	남동구청	1,349,100	1,234,079	1,007,830
지식정보단지	1,373,588	1,493,798	1,449,989	인천대공원	927,048	893,604	598,398
인천대입구	1,732,349	1,726,641	1,653,885	운연	174,042	169,691	107,524
센터럴파크	1,136,257	1,177,136	1,248,634				
국제업무지구	240,713	258,538	261,104				

자료 : 인천광역시(2018), 2017년 통계연보

### 2.7.3 항만

- 인천광역시는 수도권의 관문으로 항구를 중심으로 발달하였으며, 북항과 내항을 중심으로 각 부두별 특성을 가지고 운영되고 있으며, 현황은 다음과 같음.
- 인천 북항은 총 26개 선석이 있으며, 500톤급~330,000톤급까지 선박을 접안할 수 있음. 부두길이는 6,421m임.
- 부두별 주요 취급화물로는 유류, 목재, 잡화, 철재가 주로 취급되며, 북항은 비컨테이너 화물만 취급하고 있으며, 총 13,900천톤의 하역능력을 보유하고 있음.

<표 2-52> 2017년 인천광역시 북항 부두현황

명칭	부두길이(m)	접안능력		하역능력		주요취급화물
		선박규모(DWT)	척수	벌크(천RT)	컨테이너(천TEU)	
SK인천석유화학제1돌핀	240	75,000	1	-	-	원유, 정제유
SK인천석유화학제2돌핀	390	60,000	1	-	-	정제유, 케미칼
SK인천석유화학제3돌핀	485	330,000	1	-	-	원유, 정제유
SK인천석유화학제4돌핀	240	20,000	1			유류
GS칼텍스돌핀	171	6,000	1	-	-	LPG, 유류
GS칼텍스출하부두	62	500~1,200	2	-	-	유류(선박급유)
대한항공돌핀	315	50,000	1	-	-	유류
현대오일뱅크돌핀	220	20,000	1	-	-	유류
동부부두	840	50,000	3	2,520	-	목재, 잡화
KCTC부두(쌍용부두)	700	20,000	3	1,710	-	잡화
대한통운부두	420	20,000	2	1,460	-	잡화
선광부두	288	20,000	1	660	-	잡화
목재부두	450	20,000	2	920	-	목재
현대제철부두	560	50,000	2	3,100	-	철재
동국제강부두	270	50,000	1	1,200	-	철재
동부부두	560	50,000	2	1,670	-	목재, 잡화
한진부두	210	20,000	1	660	-	잡화
소계	6,421		26	13,900	-	-

자료 : 인천항만공사(2018), 인천항 주요통계

- 인천항 내항은 1부두부터 8부두까지 최소 2천톤~5만톤급까지 선박을 접안할 수 있는 46개 선석과 부두길이 9,838m를 보유하고 있음.
- 주요 취급화물로는 대부분 잡화화물이며, 양곡전용부두(7부두), 자동차(5부두) 등을 하역하고 있음.

&lt;표 2-53&gt; 2017년 인천광역시 내항 부두현황

명칭	부두길이(m)	접안능력		보관면적(㎡)		주요취급화물
		선박규모(DWT)	척수	창고(상옥)	야적장	
1부두	1,964	2,000~50,000	11	12,492	127,203	잡화, 철재
2부두	1,278	8,000~30,000	7	53,293	70,173	잡화, 철재
3부두	1,250	8,000~20,000	7	19,964	62,782	잡화, 철재
4부두	1,160	10,000~50,000	5	112,581	240,606	잡화, 양곡
5부두	1,150	50,000	4	4,506	173,060	잡화, 철재, 양곡, 자동차
6부두	1,218	20,000~50,000	6	-	106,577	잡화
7부두	1,216	50,000	4	-	-	양곡
8부두	602	20,000~50,000	2	-	86,407	목재, 철재, 잡화
소계	9,838	-	46	202,836	866,808	-

자료 : 인천항만공사(2018), 인천항 주요통계

○ 인천광역시의 여객선 수송 현황, 해운화물수송 현황, 컨테이너 수송현황은 다음과 같음.

&lt;표 2-54&gt; 인천광역시 여객선 수송현황

연별	합계		연안여객선		외항선	
	여객(명)	화물(톤)	여객(명)	화물(톤)	여객(명)	화물(톤)
2011	2,595,626	1,092,434	1,552,396	683,183	1,043,230	409,251
2012	2,695,626	1,129,651	1,710,913	736,111	984,713	393,540
2013	2,700,671	1,721,349	1,782,234	1,338,436	918,437	382,913
2014	2,447,907	709,243	1,480,271	311,776	967,636	397,467
2015	2,188,775	709,225	1,375,366	317,196	813,409	392,029
2016	2,284,244	1,092,130	1,363,853	676,696	920,391	415,434
2017	2,072,096	792,583	1,471,731	350,233	600,365	442,350

자료 : 인천광역시(2018), 2017년 통계연보

&lt;표 2-55&gt; 인천광역시 해운화물수송 현황

(단위 : 톤)

구분		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
합계		147,668,777	143,939,484	146,113,727	150,083,888	157,623,769	161,304,161	165,520,903
외항화물		108,659,925	109,699,816	112,638,480	118,062,787	123,524,797	125,192,471	133,284,179
연안화물		39,008,852	34,239,668	33,475,247	32,021,101	34,098,972	36,111,690	32,236,724
주요 화물 별 수송량	무연탄	1,287,116	848,647	306,459	273,659	700,569	1,255,908	4,449,853
	유연탄	10,918,357	10,850,061	9,768,769	12,434,211	14,468,098	14,118,546	54,957,653
	목재	1,273,269	1,130,777	952,331	995,107	2,228,772	2,079,005	168,981
	선어	314,504	254,420	250,971	201,819	196,324	129,143	459,856
	양곡	5,167,022	5,119,932	4,530,767	4,405,043	3,985,321	4,316,878	4,191,198
	유류	49,005,058	49,632,694	50,535,700	47,538,408	50,393,042	51,367,731	521,952
	유지류	235,195	213,818	82,059	208,670	281,023	149,780	16,086,015
	비료	355,199	333,465	328,415	355,069	383,709	451,783	2,095,797
	시멘트	2,951,964	1,853,908	1,528,007	2,141,004	2,587,321	3,424,530	117,666
	철광석	56,396	59,040	34,821	27,138	89,345	52,530	104,943
	기타광석	3,514,217	3,655,047	4,923,526	4,779,815	4,276,679	3,745,231	3,565,382
	기계류	1,701,006	1,555,607	1,446,746	1,474,540	2,519,814	2,526,266	2,871,675
	철제	7,982,347	8,622,235	7,765,522	7,301,482	7,245,911	7,910,685	7,413,484
	기타	62,907,127	59,809,833	63,659,634	67,947,923	68,267,841	69,776,145	68,516,448

주: 여객선 화물 제외, 컨테이너 수송화물 포함

자료 : 인천광역시(2018), 2017년 통계연보

&lt;표 2-56&gt; 인천광역시 컨테이너수송 현황

연별	합계		수입		수출		연안	
	T.E.U.	톤수	T.E.U.	톤수	T.E.U.	톤수	T.E.U.	톤수
2011	1,997,779	32,774,522	1,018,151	20,915,048	931,463	11,568,650	48,166	290,824
2012	1,981,855	33,177,164	1,015,381	20,950,865	919,910	11,282,028	46,564	944,271
2013	2,160,797	36,588,769	1,124,726	22,828,618	1,000,989	12,566,540	35,082	1,193,611
2014	2,334,939	39,373,775	1,213,498	25,605,787	1,110,313	13,443,980	11,128	324,008
2015	2,376,996	39,389,559	1,235,358	26,508,672	1,131,731	12,790,141	9,908	90,746
2016	2,679,504	42,383,114	1,384,958	29,020,426	1,285,409	13,282,458	9,138	80,230
2017	3,048,233	106,204,334	1,544,263	106,204,334	1,458,521	27,079,845	45,450	32,236,724

※ T.E.U(Twenty-footer Equivalent Unit) : 20ft 길이로 환산한 컨테이너의 단위

자료 : 인천광역시(2018), 2017년 통계연보

## 2.7.4 공항

- 인천광역시 영종도와 용유도를 매립하여 인천국제공항이 건설되어 운영되고 있으며, 현재는 1, 2, 3단계 사업이 완료되어 총 3개 활주로 부지에 건설되어 국제적인 공항으로 운영되고 있음. 현재 4단계 사업을 추진 중에 있음.

<표 2-57> 인천국제공항 주요시설현황

구분		1단계 (1992~2001)	2단계 (2002~2008)	3단계 (2009~2017)	4단계 (2017~2023)	최종단계
활주로		2본 (3,750×60m)	1본 (4,000×60m)	-	1본 (3,750×60m)	5본
여객터미널		507천㎡	-	387천㎡	316천㎡	1,690천㎡
탑승동		-	166천㎡	-	-	166천㎡
계류장	여객	60개소	49개소	54개소	73개소	318개소
	화물	24개소	12개소	13개소	13개소	95개소
화물터미널		129천㎡	129천㎡	-	별도시행	493천㎡
운송능력 (연간)	운항	33만회	17만회	-	6만회	79만회
	여객	4,000만명	1,400만명	1,800만명	2,800만명	1억명
	화물	270만톤	180만톤	50만톤	130만톤	1,000만톤

자료 : 인천국제공항공사(<https://www.airport.kr/>), 일반현황

- 인천국제공항은 국내·외선 운항과 항공화물터미널 운영을 하고 있으며, 항공수송현황과 화물터미널 현황은 다음과 같음.

&lt;표 2-58&gt; 인천국제공항 항공수송현황

구분			2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
국내선	계	여객(명)	524,521	619,888	696,875	605,286	560,891	613,191	561,460
		화물(톤)	287	215	250	156	3	124	56
		우편(톤)	3	-	4	-	-	-	-
	도착	여객(명)	286,419	325,412	365,486	324,844	299,451	344,864	293,496
		화물(톤)	174	46	98	-	3	2	53
		우편(톤)	3	-	4	-	-	-	-
	출발	여객(명)	238,102	294,476	331,389	280,442	261,440	268,327	267,964
		화물(톤)	112	168	152	156	-	121	4
		우편(톤)	-	-	-	-	-	-	-
국제선	계	여객(명)	34,537,845	38,350,976	40,785,953	44,906,813	48,720,319	57,152,206	61,520,572
		화물(톤)	2,483,932	2,396,972	2,394,572	2,474,152	2,489,539	2,602,556	2,825,955
		우편(톤)	14,459	15,462	19,454	21,307	27,803	31,972	95,680
	입국	여객(명)	17,313,773	19,163,537	20,401,993	22,489,930	24,353,258	28,584,524	30,778,166
		화물(톤)	1,212,559	1,156,355	1,165,065	1,206,135	1,230,095	1,281,657	1,404,162
		우편(톤)	14,459	15,462	19,454	21,307	27,803	31,972	34,445
	출국	여객(명)	17,224,072	19,187,439	20,383,960	22,416,883	24,367,061	28,567,682	30,742,406
		화물(톤)	1,271,374	1,240,617	1,229,507	1,268,017	1,259,444	1,320,899	1,421,793
		우편(톤)	40,541	44,074	50,105	62,066	78,211	79,690	61,235

자료 : 인천광역시(2018), 2017년 통계연보.

&lt;표 2-59&gt; 인천국제공항 화물터미널 운영현황

구분		건축연면적(㎡)	처리능력(만톤)
대한항공	제1터미널	73,761	143
	제2터미널	37,466	26
아시아나항공		70,509	110
외항사		75,805	52
동측화물터미널	국제우편물류시설	33,584	35
	미군사우편시설	1,973	2
북측외항사	DHL	19,947	22
	AACT	15,746	19
합 계		328,791	409

자료 : 인천국제공항공사(<https://www.airport.kr/>), 화물터미널 운영 현황

2.7.5 교통량<sup>3)4)</sup>

- 교통량 현장조사 지점은 2014년도 총 116개 지점에서 2015년, 2016년도 123개 지점으로 7개 지점이 추가됨.
- 2016년 총 교통량은 2014년 대비 701,631대/일이 증가하였으며, 2015년 대비 193,482대/일 증가함.

&lt;표 2-60&gt; 2014~2016년 인천광역시 교통량 및 지점수 증감 추이

구분		2014 <sup>1)</sup>		2015 <sup>2)</sup>		2016	
		교통량(대/일)	조사지점(개소)	교통량(대/일)	조사지점(개소)	교통량(대/일)	조사지점(개소)
총교통량		5,768,735	116	6,276,884	123	6,470,366	123
24시간 교통량 집계	코든라인	1,624,633	27	1,707,362	29	1,718,307	29
	스크린라인	3,458,339	68	3,926,533	75	4,107,444	75
6시간 교통량 집계	주요교차로	685,763	21	642,989	19	644,615	19

주: 1) 2014년 조사결과는 교차로 접근부를 도로구간으로 가정하여 왕복교통량으로 집계하였으나, 표에서는 2015, 2016년도 비교를 위해 접근 교통량만을 집계하여 재정리한 결과임.

2) 2015년 2차 조사 결과(코든 27개소, 스킨 70개소, 주요교차로 21개소)와 추가조사(코든 2개소, 스킨 3개소)를 합한 값이며, 스킨 라닝 조사지점과 주요 교차로 조사지점이 중복된 지점 제외(외암사거리, 등신목재사거리)

자료 : 인천광역시(2017), 2016 도시교통기초조사

- 2017년부터 교통량 조사방식이 기존 “코든라인”, “스크린라인”, “주요교차로”에서 “고속도로(ID, JC, TG)”, “도로구간”, “교차로”로 조사지점 유형 변경됨.
  - 기존 “주요교차로” 6시간 조사를 24시간 조사로 확대 수행함.
- 2017년 교통량 조사 지점수는 총 162개소이며, 2016년 대비 39개소가 추가됨.
  - 총 162개소 중 고속도로 19개소, 도로구간 74개소, 교차로 69개소 임
  - 도로구간 교통량은 인천광역시 지리적 특성에 맞춰 총 74개소 도로구간 중 일반도로 47개소, 섬라인 8개소, 아라뱃길라인 6개소, 경인철도라인 13개소로 구분하여 분석함.

&lt;표 2-61&gt; 2017년 인천광역시 교통량 및 지점수 증감 추이

구분	총교통량	조사지점 유형		
		고속도로 (IC, JC, TG)	도로구간	교차로
교통량(대/일)	9,862,948	1,548,106	2,564,501	5,750,341
조사지점(개소)	162	19	74	69

자료 : 인천광역시(2018), 2017 도시교통기초조사

3) 인천광역시(2017), 2016 도시교통기초조사

4) 인천광역시(2018), 2017 도시교통기초조사

- 2017년 총 교통량은 9,862,948대/일이며, 조사지점 유형별 교통량은 고속도로가 1,548,106대/일, 도로구간이 2,564,501대/일 그리고 교차로에서 5,750,341대/일로 집계됨
- 2014년부터 2017년까지 연도별 동일지점에 대한 총 교통량 집계 결과 연평균 0.6% 증가됨.
  - 2014~2017년 동일지점수는 109개소로 고속도로 5개소, 도로구간 66개소, 교차로 38개소임.
- 고속도로와 교차로에서는 각각 연평균 2.6%, 0.9%, 증가하였으나 도로구간에서는 0.1% 감소됨.
  - 도로구간의 교통량은 2016년까지 지속적으로 증가하였으나 2017년에 전년대비 3.6% 감소됨.

&lt;표 2-62&gt; 인천광역시 연도별 동일지점 교통량 변화

(단위: 대/일, %)

구분		동일지점 개소수	교통량 증감 추이(대/일)				연평균 증감률 (%)
			2014	2015	2016	2017	
총계		109	5,456,757	5,609,365	5,628,268	5,557,992	▲ 0.6
조사지점 유형	고속도로 (IC, JC, TG)	5	590,712	616,219	632,743	638,428	▲ 2.6
	도로구간	66	2,440,483	2,516,093	2,518,617	2,428,564	▽ 0.1
	교차로	38	2,425,562	2,477,053	2,476,908	2,491,000	▲ 0.9

주: 1) 2015년 교통량 집계는 2015년 2차 조사 결과이며, 2014년도와 2015년도 조사지점 중에서 외암사거리와 동신목재사거리 제외

2) 2014년 조사결과는 교차로 접근부를 도로구간으로 가정하여 왕복교통량으로 집계하였으나, 표에서는 2015, 2016, 2017년도와의 비교를 위해 접근교통량만 집계하여 재정리한 결과임

3) 연도별 동일지점 교통량 비교를 위한 2017년 교차로 19개소는 6시간 교통량 집계 결과를 반영함.

자료 : 인천광역시(2018), 2017 도시교통기초조사

## 2.8 공공·문화시설

### 2.8.1 공공청사

- 인천광역시의 공공청사는 2011년까지 꾸준히 증가하였으나, 이후 감소추세를 보이며, 2017년 기준 지방행정관서는 2016년보다 34개소 증가한 696개 지방행정관서가 운영 중에 있음.

<표 2-63> 인천광역시 지방행정관서 현황

(단위 : 개소)

구분	합계	시	군/구	읍/면/동	직속기관		출장소			사업소	
					시	군/구	시	군/구	읍/면/동	시	군/구
2007	654	1	19	143	5	9	1	2	5	13	7
2008	664	1	10	140	3	11	1	4	1	18	4
2009	707	1	10	141	3	10	1	5	2	17	5
2010	707	1	10	142		9	1	4	3	8	5
2011	789	1	10	143	5	9	1	4	3	12	7
2012	707	1	10	146	4	7	1	3	3	12	12
2013	723	1	10	147	5	8	1	3	3	11	12
2014	710	1	10	149	5	8	1	3	3	11	10
2015	733		8	146	6	8	1	2	3	9	12
2016	662	1	9	150	4	8	2	1	3	3	10
<b>2017</b>	<b>696</b>	<b>1</b>	<b>9</b>	<b>150</b>	<b>3</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>10</b>	<b>13</b>
중구	56	-	-	11	1	1	-	-	-	1	-
동구	30		1	11		1					3
미추홀구	29		1	21	2					4	1
연수구	69	-	1	13	-	1	-	-	-	4	1
남동구	100	1	1	19	-	1	-	-	-	-	2
부평구	154	-	1	22	-	-	-	-	-	1	-
계양구	51	-	1	12	-	1	-	-	-	-	1
서구	84	-	1	21	-	1	-	1	-	-	-
강화군	69	-	1	13	-	2	-	-	1	-	4
옹진군	54	-	1	7	-	2	-	-	2	-	1

자료 : 인천광역시(2018), 2017년 통계연보.

&lt;표 2-64&gt; 인천광역시 사법행정기관 현황

(단위 : 개소)

구분	합계	경찰청	경찰서	순찰지구대 /파출소	소방본부	소방서	소방 파출소	법원 (지원)	등기소	검찰청 (지청)	교도소 <sup>1)</sup>
2007	152	2	10	83	-	6	41	2	6	1	1
2008	130	2	10	56	1	8	43	2	6	1	1
2009	156	2	10	80	1	8	45	2	5	2	1
2010	155	2	8	80	-	7	51	1	6		
2011	174	2	9	92	1	8	52	2	6	1	1
2012	159	2	9	79	1	8	50	2	6	1	1
2013	160	2	9	80	1	8	50	2	6	1	1
2014	163	2	10	81	1	8	51	2	6	1	1
2015	163	2	10	81	1	8	51	2	6	1	1
2016	139	2	9	73	-	7	45	1	2	-	-
2017	146	2	9	74	0	8	51	1	1	0	0
중구	14	-	1	7	-	1	5	-	-	-	-
동구	6			3			3				
미추홀구	0										
연수구	12	1	1	5	-	1	4	-	-	-	-
남동구	21	1	2	9	-	2	7	-	-	-	-
부평구	20	-	2	11	-	1	6	-	-	-	-
계양구	11	-	1	5	-	1	4	-	-	-	-
서구	22	-	1	8	-	1	12	-	-	-	-
강화군	20	-	1	13	-	1	3	1	1	-	-
옹진군	20	-	-	13	-	-	7	-	-	-	-

주 : 1) 교도소에는 소년원, 구치소 등 포함

자료 : 인천광역시(2018), 2017년 통계연보.

<표 2-65> 인천광역시 주요 공공시설 현황

(단위 : 개소)

구분	합계	보훈청	교육청	우체국	세무서	국립농산물 품질관리원	기타중앙 직속기관	전화국	방송사	신문사 <sup>1)</sup>	한국농 촌공사	협동 조합
2007	297		5	81	4	2	17	10	5	5	1	167
2008	341	1	6	77	4	2	21	10	4	4	1	211
2009	358	1	6	83	4	2	18	10	4	3	1	226
2010	370	1	6	70	5	2	32	7	1	2	1	243
2011	420	1	6	88	5	2	21	10	4	3	1	279
2012	348	1	6	92	4	2	13	12	3	7	-	208
2013	361	1	6	93	5	2	11	11	3	5	1	223
2014	347	1	6	94	5	2	13	10	3	5	-	208
2015	375	1	6	91	5	2	9	10	4	3	-	244
2016	332	1	6	83	5	2	11	9	2	1	-	212
<b>2017</b>	346	1	6	83	4	2	12	7	2	3		226
중구	36	-	1	5	-	-	2	-	1	1		18
동구	10			4	1							3
미추홀구	0											0
연수구	52	-	-	5	-	1	-	2	-	-	29	27
남동구	63	1	2	14	1	-	7	1	-	2		23
부평구	122	-	1	15	-	-	1	1	-	-	92	82
계양구	36	-	-	7	1	-	-	-	1	-	16	14
서구	55	-	1	12	1	-	2	1	-	-	21	21
강화군	36	-	1	13	-	1	-	1	-	-	12	12
옹진군	30	-	-	8	-	-	-	1	-	-	12	12

주 : 1) 신문사는 종합일간신문사에 한함.

자료 : 인천광역시(2018), 2017년 통계연보.

## 2.8.2 교육문화시설

- 인천광역시의 학교는 꾸준히 증가하였으나 2017년은 2016년에 비해 38개교가 감소하여 949개교가 운영되고 있음.
- 인천광역시 학교현황은 다음과 같음.

<표 2-66> 인천광역시 학교 총 개황

(단위 : 개, 명)

구분	학교 수	학급 (과)수	보통 교실수	학생수			교직원수					교원 1인당 학생수	
				소계	남	여	소계	교원			사무 직원		
				소계	남	여	소계	소계	남	여			
2008	888	14,802	15,479	520,680	278,493	242,187	30,726	26,775	9,449	17,326	3,951	19.4	
2009	904	15,465	15,440	510,842	270,474	240,368	30,448	26,622	9,243	17,379	3,826	19.2	
2010	917	15,515	15,613	506,916	269,946	236,970	31,954	27,695	9,338	18,357	4,259	18.3	
2012	888	14,805	15,390	414,275	215,338	198,937	28,615	25,507	7,432	18,075	3,180	16.2	
2013	918	14,935	15,449	404,476	210,294	195,304	29,114	26,113	7,515	18,598	3,001	15.5	
2014	921	15,094	15,560	395,112	203,893	190,886	29,073	26,363	7,521	18,842	2,710	15.0	
2015	929	15,163	20,594	387,589	199,960	187,629	2,885	26,175	7,389	18,786	2,710	14.8	
2016	987	16,034	21,095	460,730	244,357	216,373	32,855	28,961	9,251	19,710	3,894	15.9	
2017	949	15,133	21,030	371,500	191,127	180,373	29,076	26,371	7,288	19,083	2,705	14.1	
유치원	430	2,117	1,996	44,009	22,200	21,809	3,547	3,042	43	2,999	505	14.5	
초등학교	259	6,788	9,060	156,470	80,288	76,182	11,022	9,983	2,460	7,523	1,039	15.7	
중학 교		135	2,850	4,302	78,826	40,670	38,156	6,078	5,582	1,399	4,183	496	14.1
	국공립	125	2,694	4,067	74,648	37,624	37,024	5,737	5,280	1,236	4,044	457	14.1
	사립	10	156	235	4,178	3,046	1,132	341	302	163	139	39	13.8
일반 고등 학교		80	2,260	3,402	62,937	32,511	30,426	5,437	5,064	2,089	2,975	373	12.4
	국공립	60	1,646	2,487	45,652	22,783	22,869	4,053	3,786	1,239	2,547	267	12.1
	사립	20	614	915	17,285	9,728	7,557	1,384	1,278	850	428	106	13.5
특수 목적 고등 학교		10	172	443	3,902	2,008	1,894	608	520	260	260	88	7.5
	국공립	9	142	398	3,160	1,705	1,455	542	461	218	243	81	6.9
	사립	1	30	45	742	303	439	66	59	42	17	7	12.6
특성 화고 등학 교		27	737	1,498	19,577	10,041	9,536	1,889	1,720	840	880	169	11.4
	국공립	17	513	1,102	13,151	7,760	5,391	1,343	1,231	567	664	112	10.7
	사립	10	224	396	6,426	2,281	4,145	546	489	273	216	57	13.1
자율 고등 학교		8	209	329	5,779	3,409	2,370	495	460	197	263	35	12.6
	국공립	6	161	242	4,409	2,778	1,631	379	356	136	220	23	12.4
	사립	2	48	87	1,370	631	739	116	104	61	43	12	13.2
기타학교	13	276	402	1,540	969	571	557	490	156	334	67	3.1	

주: 2011년 학교 총 개황은 통계자료에 누락되어 있음.

자료 : 인천광역시(2017), 통계연보.

- 인천광역시 공공도서관 수는 꾸준히 증가하여 2017년 현재 48개소로 총 18,208석을 보유하고 있으며, 도서관 방문자수는 14백만명을 넘어섰음.

&lt;표 2-67&gt; 인천광역시 공공도서관 현황

(단위 : 명, 개, 권, 천원)

구분	도서관수	좌석수	자료수	도서관 방문자수	자료실 이용자수	연간대출책수	직원수	예산
2011	25	14,263	2,408,867	21,967,062		5,084,695		29,489,788
2012	36	15,444	3,138,550	22,922,273		5,554,684	501	34,102,777
2013	39	16,486	3,421,428	25,636,914		5,789,247	632	34,187,431
2014	49	17,725	3,944,407	14,753,002	8,634,911	6,151,963	622	30,473,464
2015	52	19,315	4,200,948	13,991,552	10,397,702	5,495,614	666	43,960,376
2016	54	19,611	4,441,908	14,206,438	11,030,415	5,394,690	729	45,299,513
2017	48	18,208	4,758,216	14,265,311	11,157,932	5,132,139	449	47,720,075
갈산도서관(부평구)	1	92	25,289	66,645	66,645	41,436	2	198,371
강화도서관(강화군)	1	247	73,404	181,261	109,749	56,163	4	240,978
검단도서관(서구)	1	240	96,983	709,336	446,193	200,343	9	518,444
검암도서관(서구)	1	350	29,067	554,283	546,785	79,551	12	461,830
계양도서관(교육청)	1	947	233,432	918,235	640,747	280,078	23	3,062,878
관교어린이도서관(미추홀구)	1	73	21,055	70,152	67,511	21,631	-	79,060
꿈벗도서관(중구)	1	74	61,617	43,646	43,646	22,020	4	349,458
내가도서관(강화군)	1	60	13,862	9,197	3,634	3,570	1	44,124
독정골어린이도서관(미추홀구)	1	62	15,624	31,203	31,203	7,206	-	65,324
동양도서관(계양구)	1	438	39,641	83,913	41,853	54,413	7	287,762
백령도서관(옹진군)	1	42	48,321	3,587	4,311	-	-	26,135
부개도서관(부평구)	1	209	47,633	343,079	400,401	93,393	11	1,555,827
부개어린이도서관(부평구)	1	70	20,794	54,626	54,626	23,640	2	190,486
부평기적의도서관(부평구)	1	300	59,674	214,950	214,950	100,705	4	325,289
삼산도서관(부평구)	1	204	47,411	281,494	444,153	110,048	3	408,242
서운도서관(계양구)	1	115	34,779	66,936	28,110	18,981	8	325,002
서창도서관(남동구)	1	183	72,065	128,513	124,697	124,414	3	246,679
석남도서관(서구)	1	190	76,567	653,964	600,946	67,828	7	662,188
소래도서관(남동구)	1	232	86,617	243,481	171,819	228,852	7	575,440
송도국제기구도서관	1	76	13,916	36,155	35,472	9,091	2	137,005
송도국제어린이도서관(연수구)	1	184	92,658	418,334	418,334	313,639	3	521,738
송림도서관(동구)	1	465	67,834	196,971	152,381	58,919	9	706,662
송의어린이도서관(미추홀구)	1	84	15,822	33,718	33,718	12,478	-	71,667
신석도서관(서구)	1	212	71,541	191,384	140,643	77,322	8	417,233
심곡도서관(서구)	1	153	82,756	312,451	273,758	100,521	8	427,589
쑥굴어린이도서관(미추홀구)	1	88	17,396	20,346	20,346	9,036	-	46,662
연수어린이도서관(연수구)	1	500	91,710	155,437	155,437	8,552	2	542,598
연수청학도서관(연수구)	1	400	105,523	300,620	229,237	127,800	10	1,380,983
영종하늘도서관	1	408	30,435	152,702	152,702	116,048	7	826,743
율목도서관	1	318	90,334	226,322	162,361	65,398	11	866,140
수봉도서관	1	330	117,263	265,536	211,455	76,859	10	1,110,126
영종도서관	1	311	121,657	366,479	290,802	116,067	10	1,048,536
미추홀도서관 (대표도서관)	1	811	458,876	674,370	533,691	330,723	36	6,428,611

구분	도서 관수	좌석수	자료수	도서관 방문자수	자료실 이용자수	연간대출책수	직원수	예산
부평도서관(교육청)	1	507	274,759	637,879	426,538	188,267	24	2,797,632
북구도서관(교육청)	1	1,824	311,098	872,045	509,867	231,588	40	1,769,103
서구도서관(교육청)	1	856	271,786	437,798	318,237	229,053	23	2,796,962
연수도서관(교육청)	1	751	255,472	773,971	527,511	281,220	21	2,741,701
주안도서관(교육청)	1	1,215	299,194	596,623	284,945	141,263	23	2,652,754
중앙도서관(교육청)	1	2,013	316,628	871,377	504,186	261,634	28	2,947,115
화도진도서관(교육청)	1	1,002	222,106	378,004	271,354	103,468	24	2,815,233
작전도서관(계양구)	1	270	36,567	237,627	64,107	44,953	10	448,936
장사래도서관(미추홀구)	1	50	15,696	40,087	40,087	11,830	-	71,667
청라국제도서관	1	237	36,856	108,716	108,716	107,330	7	834,441
청라호수도서관	1	336	46,037	271,569	271,569	178,224	7	1,036,617
청천도서관(부평구)	1	149	42,499	381,624	391,346	113,758	3	405,233
학나래도서관(미추홀구)	1	115	51,393	214,158	214,158	52,093	7	1,297,710
해돋이도서관(연수구)	1	200	54,220	334,146	334,146	191,657	2	657,116
효성도서관(계양구)	1	215	42,349	100,361	38,849	39,076	7	292,045

자료 : 인천광역시(2018), 2017년 통계연보

- 인천광역시 박물관 관람자 수는 계속 증가하여 2014년 약 40만명이 관람하였으나 이후 감소추세를 보이고 있음.
- 소장품 또한 2014년까지 증가하였으나, 옥석, 골각, 철피모지적, 서화탁본 등이 감소함에 따라 이후 감소추세를 보임.

<표 2-68> 인천광역시 박물관 현황

구분	입장자 (명)	소장품(점)									
		소계	금속	옥석	토도	골각	목죽초질	철피모지적	서화탁본	편직제품	기타
2011	116,905	20,606	2,320	863	5,228	5	454	124	4,561	-	7,051
2012	262,163	55,298	4,823	902	6,818	134	1,401	8,576	4,561	-	28,083
2013	288,555	58,409	6,443	1,101	7,754	145	1,609	456	4,616	-	36,285
2014	404,934	58,073	4,572	4,178	5,152	134	1,479	690	4,575	-	37,293
2015	389,272	35,891	5,219	4,306	5,880	134	1,450	323	4,686	129	13,768
2016	382,329	36,832	5,308	1,751	8,614	137	1,468	323	4,686	129	14,420
2017	376,276	33,021	5,227	1,163	5,374	58	1,477	284	4,144	712	14,582
시립박물관	118,052	12,991	3,135	471	1,643	21	761	164	481	-	6,315
송암미술관	17,153	10,204	876	679	3,645	35	716	2	3,662	583	6
검단선사박물관	39,954	14	-	-	7	-	-	-	-	-	7
한국이민사박물관	103,159	9,812	1,216	13	79	2	-	118	1	129	8,254
인천도시역사관	97,958	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

자료 : 인천광역시(2018), 2017년 통계연보

&lt;표 2-69&gt; 인천광역시 문화재 현황

(단위 : 개)

연별	합계	국가지정문화재							시지정문화재					문화재 자료	등록 문화재
		소계	국보	보물	사적 및 명승	천연 기념물	중요 민속 자료	중요 무형 문화재	소계	유형 문화재	기념물	민속 문화재	무형 문화재		
2011	237	65	1	25	19	14	-	6	145	57	62	24	2	22	5
2012	240	65	1	25	19	14	-	6	148	60	62	2	24	22	5
2013	247	68	1	28	19	14	-	6	150	58	63	2	27	22	7
2014	252	68	1	28	19	14	-	6	152	58	65	2	27	25	7
2015	264	68	1	28	19	14	-	6	164	69	65	2	28	25	7
2016	263	68	1	28	19	14	-	6	163	68	65	2	28	25	7
<b>2017</b>	<b>264</b>	<b>68</b>	<b>1</b>	<b>28</b>	<b>19</b>	<b>14</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	<b>163</b>	<b>68</b>	<b>65</b>	<b>2</b>	<b>28</b>	<b>25</b>	<b>8</b>
중구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
동구	28	1	-	-	1	-	-	-	19	11	4	1	3	2	6
미추홀구	8	1	-	-	-	-	-	1	5	3	1	-	1	2	-
연수구	20	2	-	-	-	-	-	2	17	7	2	-	8	-	1
남동구	40	15	1	14	-	-	-	-	20	16	2	-	1	5	-
부평구	13	1	-	-	-	-	-	1	11	1	6	-	3	1	-
계양구	5	3	-	2	-	-	-	1	2	-	-	-	4	-	-
서구	10	-	-	-	-	-	-	-	8	2	5	-	1	2	-
강화군	17	2	-	-	1	1	-	-	14	2	9	-	3	1	-
옹진군	114	34	-	12	16	5	-	1	67	26	36	1	4	12	1

주) 기타 : 국가 및 시 지정 무형문화재는 시에서 일괄적으로 관리하며 무형문화재 인원이 아닌 지정종목 건수임

자료 : 인천광역시(2018), 2017년 통계연보

&lt;표 2-70&gt; 인천광역시 예술단 단위 현황

(단위 : 명)

연도	합계	교향악단	국악단	무용단	합창단	소년/소녀 합창단	연극단	가무단
2011	276	91	-	45	58	-	82	-
2012	279	99	-	41	57	-	82	-
2013	235	102	-	46	61	-	26	-
2014	227	96	-	46	58	-	27	-
2015	229	96	-	46	60	-	27	-
2016	229	99	-	44	59	-	27	-
2017	228	97	-	45	60	-	26	-

자료 : 인천광역시(2018), 2017년 통계연보

&lt;표 2-71&gt; 인천광역시 문화공간 현황

(단위 : 개소)

구분	공연시설			전시실		지역문화복지시설			기타시설		
	공공 공연장	민간 공연장	영화 상영관	미술관	화랑	시군 구민회관	종합복지 회관	청소년 회관	문화원	국악원	전수 회관
2011	27	7	14	3	-	7	-	-	8	-	-
2012	27	7	18	4	-	-	-	-	8	-	-
2013	29	8	20	4	3	3	5	3	8	1	2
2014	29	10	19	3	11	4	2	4	8	1	2
2015	27	10	21	4	-	-	-	-	8	-	-
2016	27	10	23	4	-	-	-	-	8	-	1
<b>2017</b>	<b>30</b>	<b>14</b>	<b>25</b>	<b>5</b>					<b>10</b>		<b>1</b>
중구	5	6	2	1					1		
동구	1	-	1	0					1		
미추홀구	6	1	4	1					1		1
연수구	1	2	3	0					1		
남동구	6	1	4	0					1		
부평구	2	2	5	0					1		
계양구	3	-	1	0					1		
서구	6	2	4	0					1		
강화군	0	0	1	3					1		
옹진군	0	0	0	0					1		

자료 : 인천광역시(2018), 2017년 통계연보

&lt;표 2-72&gt; 인천광역시 공공체육시설 현황

(단위 : 개소)

구분	합계	육상 경기장	축구 장	하키 장	야구 장	사이클 경기장	테니스 장	씨름 장	간이 운동장	체육 관	수영 장	국궁 장	양궁 장	승마 장	골프 연습장	빙상 장
2014	939	4	27	2	6	1	30	1	817	24	16	7	2		2	-
2015	948	4	28	2	6	1	32	1	817	25	17	7	2	3	2	-
2016	969	4	27	2	6	1	30	1	840	27	17	7	2		4	1
<b>2017</b>	<b>947</b>	<b>4</b>	<b>27</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>34</b>	<b>1</b>	<b>812</b>	<b>31</b>	<b>19</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>1</b>
중구	54	-	4	-	-	-	1	-	25	3	2	-	-	-	1	-
동구	43	-	1	-	-	-	1	-	48	1	1	-	-	-	-	-
미추홀구	160	2	-	1	1	-	-	-	146	-	1	1	1	-	-	-
연수구	53	-	3	1	4	-	-	-	72	4	1	1	-	-	-	1
남동구	131	-	4	-	1	-	8	-	80	7	4	2	-	-	1	-
부평구	118	-	3	-	-	-	4	-	84	3	4	-	-	-	-	-
계양구	77	-	1	-	-	1	1	-	86	6	1	2	1	-	-	-
서구	158	2	2	-	-	-	3	-	118	4	4	1	-	-	-	-
강화군	130	-	3	-	-	-	7	1	112	2	1	-	-	-	-	-
옹진군	45	-	6	-	-	-	9	-	41	1	-	-	-	-	2	-

자료 : 인천광역시(2018), 2017년 통계연보

<표 2-73> 인천광역시 청소년수련시설 현황

(단위 : 개소, m<sup>2</sup>)

구분	합계		수련관		문화의집		수련원		야영장		유스호스텔	
	개소	면적 <sup>1)</sup>	개소	면적	개소	면적	개소	면적	개소	면적	개소	면적
2011	25	96,119	8	38,951	6	4,428	5	24,843	2	1,143	4	26,754
2012	27	98,142	8	38,951	6	4,428	5	24,895	4	3,114	4	26,754
2013	29	98,960	8	38,941	6	3,778	5	24,994	5	3,207	5	28,039
2014	26	98,500	8	39,367	4	4,306	5	26,300	5	2,335	4	26,192
2015	23	96,093	8	39,357	5	4,685	5	24,962	5	3,205	4	27,924
<b>2016</b>	<b>29</b>	<b>96,738</b>	<b>8</b>	<b>39,357</b>	<b>5</b>	<b>5,362</b>	<b>5</b>	<b>24,962</b>	<b>7</b>	<b>4,121</b>	<b>4</b>	<b>22,936</b>
2017	29	97,887	8	39,357	5	5,362	5	24,962	6	3,569	5	24,637
중구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
동구	1	5,195	1	5,195	-	-	-	-	-	-	-	-
미추홀구	1	3,808	1	3,808	-	-	-	-	-	-	-	-
연수구	1	2,064	1	2,064	-	-	-	-	-	-	-	-
남동구	2	12,023	1	10,701	1	1,322	-	-	-	-	-	-
부평구	1	4,987	1	4,987	-	-	-	-	-	-	-	-
계양구	1	3,760	1	3,760	-	-	-	-	-	-	-	-
서구	4	8,901	1	5,506	3	3,395	-	-	-	-	-	-
강화군	16	52,736	1	3,336	1	645	5	24,962	6	3,569	3	20,224
옹진군	2	4,413	-	-	-	-	-	-	-	-	2	4,413

1) 건물 연면적

자료 : 인천광역시(2018), 2017년 통계연보

### 2.8.3 공원/녹지

#### (1) 공원

- 인천광역시의 전체 도시공원 1,140개소중 353개소(약 31%)가 경제자유구역에 조성되었으며, 매년 증가하는 추세임.
- 인천광역시의 도시공원 현황은 다음과 같음.

<표 2-74> 인천광역시 도시공원 현황

(단위 : 개소, 천㎡)

구분	총계		어린이공원		소공원		근린공원		도시자연공원		묘지공원		체육공원		역사,문화,수변,기타공원	
	개소	면적	개소	면적	개소	면적	개소	면적	개소	면적	개소	면적	개소	면적	개소	면적
2011	899	69,251	501	1,587	86	159	265	27,365	20	35,099	4	2,500	11	392	12	2,149
2012	1,007	70,625	541	1,726	122	193	287	28,385	20	35,099	4	2,512	11	380	22	2,330
2013	1,064	49,653	561	1,809	128	206	325	35,373	3	5,737	4	2,512	14	556	29	3,460
2014	1,058	49,310	557	1,801	128	213	320	35,089	3	5,737	4	2,513	15	483	31	3,474
2015	1,139	46,395	586	1,856	156	251	339	36,509	1	606	4	4,089	17	451	39	3,587
2016	1,152	43,203	595	1,885	156	270	339	35,364	1	606	3	2,340	15	391	46	3,302
2017	1,140	43,252	592	1,877	157	264	328	34,477	1	606	3	2,340	16	404	43	3,284
중구	12	100	9	29	2	2	1	69								
동구	28	61	22	55	6	6										-
미추홀구	111	605	76	280	23	35	11	283							1	7
연수구	59	510	44	202	2	1	10	278					1	20	2	9
남동구	153	1,949	110	210	14	34	23	1611					1	36	5	58
부평구	136	687	92	275	23	34	21	378								
계양구	87	855	45	133	28	19	11	678					2	17	1	8
서구	194	3,672	114	437	21	30	51	2,999							8	206
강화군	7	33	3	5							1	10	3	18	16	
옹진군																
경제청	353	35,780	77	251	38	103	200	29,181	1	606	3	2,340	11	321	23	2,978

자료 : 인천광역시(2018), 2017년 통계연보.

## (2) 녹지

- 인천광역시 녹지는 완충녹지가 대부분을 차지하고 있으며, 경관녹지, 연결녹지 순으로 구성되어 있음.

<표 2-75> 인천광역시 녹지 현황

(단위 : 개소, 천㎡)

구분	계		완충녹지		경관녹지		연결녹지	
	개소	면적	개소	면적	개소	면적	개소	면적
2011	1,793	16,211	1,343	12,951	373	2,683	77	576
2012	1,278	10,934	941	8,708	271	1,784	66	443
2013	1,149	9,526	825	7,250	249	1,796	75	480
2014	1,237	10,238	858	7,604	298	2,134	81	501
2015	1,304	10,601	894	7,929	327	2,159	83	512
2016	1,296	10,798	914	8,293	301	1,973	81	532
<b>2017</b>	<b>1,271</b>	<b>9,466,026</b>	<b>873</b>	<b>6,688,481</b>	<b>319</b>	<b>2,270,718</b>	<b>79</b>	<b>506,827</b>
인천광역시	516	5,970,605	355	4,230,562	106	1,339,151	55	400,892
중구	8	18,673	6	17,688	2	985	-	-
동구	-	-	-	-	-	-	-	-
미추홀구	75	545,949	54	496,344	12	17,799	9	31,806
연수구	18	331,425	14	307,288	3	20,427	1	3,710
남동구	212	781,467	156	481,528	53	292,994	3	6,945
부평구	104	193,749	74	153,874	28	38,575	2	1,300
계양구	56	189,106	37	109,811	19	79,295	-	-
서구	247	1,099,222	170	870,261	68	166,787	9	62,174
강화군	35	335,830	7	21,125	28	314,705	-	-

자료 : 인천광역시(2018), 2017년 통계연보.

## 제2절 관련 계획 검토

### 1. 환경보전계획

#### 1.1 제4차 국가환경종합계획(2018~2035)<sup>5)</sup>

- 제4차 국가환경종합계획(2018~2035)은 국토계획과의 연계성 강화와 분야별 중장기 환경계획과의 연계강화를 위해 계획 기간이 기존 10년에서 20년으로 연장한 장기계획임.
- 자연과의 조화와 환경위험으로부터 안전한 사회, 국격에 맞는 지속가능한 환경 등 미래 환경전략을 포함하고 있는 국가환경종합계획은 국가 환경정책의 최상위 계획에 해당함.

##### □ 비전과 목표

- 자연과 더불어, 안전하게, 모두가 누리는 환경행복
  - 풍요롭고 조화로운 자연과 사람
  - 환경위험으로부터 자유로운 안심사회
  - 국격에 걸맞는 지속가능환경

##### □ 폐기물 관리 전략 및 지표

- 고품질 환경서비스 제공
  - (주요지표) 생활폐기물 재활용률: 59.1%(2015) → 62%(2025) → 64%(2035)
  - 재활용품 및 폐기물 배출 편의성 제고
  - 농촌폐기물 수집·운반체계 개선
- 건강위해 환경요인의 획기적 저감 (유해폐기물 관리체계 개선)
  - 유해폐기물 판정절차 확립 및 목록 세분화 → 폐기물 유해성 정보 전달체계 구축 → 유해폐기물 안전관리 강화
- 창조적 저탄소 순환 경제의 정착(자원순환경제 고도화)
  - (주요지표) 재활용률(재활용량/국내폐기물 발생량): 83.2%(2015) → 91%(2025) → 97%(2035)
  - (주요지표) 폐기물 매립률: 9.6%(2015) → 2.5%(2025) → 1.0%(2035)

5) 환경부(2015.12), 제4차 국가환경종합계획

- 순환경제로의 전환을 위한 투입 효율화
  - \* 자원순환 성과관리제도 도입
  - \* 제품 자원순환성 평가 실시
- 재활용·에너지 회수를 통한 폐기물 가치 극대화
  - \* 네거티브형 재활용제도 실시
  - \* 폐자원에너지화 대책 추진
  - \* 친환경에너지 타운 조성 확대
  - \* 업사이클 산업 생태계 조성
- 직매립 제로화 기반 조성
  - \* 폐기물처분(매립소각)부담금 제도 도입

#### □ 기대효과

- 위해요소로부터 안전한 환경에서 더 나아가 국민의 삶의 질을 높이는 서비스 제공
- 미래의 기술발전을 활용, 환경 오염유발 경제부문을 친환경적으로 전환
- 업사이클링 등을 통한 물질이 폐기물로 변하지 않는 사회 구축

## 1.2 인천광역시 제5차 환경보전계획(2019~2023)<sup>6)</sup>

- 인천시 환경기본조례 제11조에 따라 환경보전시책의 종합적이고 체계적인 추진을 위하여 인천광역시 환경보전계획을 5년마다 수립함.

#### □ 환경보전계획 범위

- 시간적 범위: 기준년도 2018년 목표연도 2023년의 5개년 계획 (계획기간: 2019년~2023년)
- 지역 범위 : 인천광역시 행정구역 및 인천광역시 환경에 영향을 미치는 지역

#### □ 비전과 전략

- 시민과 함께 만드는 “지속가능 녹색도시, 인천”
  - 시민이 체감하는 녹색환경정책 구축

6) 인천광역시(2019), 인천광역시 제5차 환경보전계획

- 친환경 기후도시 조성
- 쾌적한 생활환경 조성

## □ 지속가능한 폐기물관리와 자원순환형 사회 구축 전략 및 지표

### ○ 주요지표

- 1인당 생활쓰레기 발생량: 0.74kg/일·인(2019) → 0.72kg/일·인(2022)
- 1일 생활쓰레기 발생량: 2,293톤/일(2019) → 2,313(2022)
- 생활쓰레기 매립처리: 196(8.6%)(2019) → 181(7.8%)(2023)
- 생활쓰레기 소각처리: 730(31.8%)(2019) → 730(31.6%)(2023)
- 생활쓰레기 재활용처리: 1,367(59.6%)(2019) → 1,402(60.6%)(2023)

### <자원순환을 위한 범시민 정책 운영>

#### ○ 자원순환 장기전략 마련 및 목표 관리제

- 폐기물 배출량 감량 및 재사용 활성화
  - \* 1회용품 사용억제 및 과대포장 규제
  - \* 음식물류폐기물 배출량 감량
  - \* 재활용선별시설 정비 및 신설
  - \* 소형가전제품 및 건설폐기물 재활용 확대
  - \* 사업장 배출시설계폐기물 관리 활성화
- 폐기물 에너지화 및 적정처리
  - \* 소각시설 에너지회수 확대 및 유기성폐기물 통합관리 및 에너지화
  - \* 폐기물처리시설 온실가스 감축을 통한 CDM사업확대
  - \* 생활폐 유해폐기물, 의료폐기물, 방치폐기물, 지정폐기물 적정관리를 통한 친환경적 폐기물 관리기반 구축
- 군·구 반입량 목표 관리제 추진
  - \* 생활폐기물의 점진적 감량을 통한 직매립 제로화 달성 도모
  - \* 인센티브 및 페널티 부여, 폐기물 감량화 사업지원
- 자원순환 시행계획 수립

- \* 폐기물발생량, 처리량 재활용률 등을 예측하여 자원순환 관리목표 수립
- \* 자원순환 관리목표 달성을 위한 부문별 실행계획 수립 및 시책사업 발굴

○ 범시민 정책운영

- 범시민 클린업 데이 운영(매년 4월~11월 첫째주 수요일)
  - \* 지속적인 쓰레기 수거 및 주변환경 정비 등을 통한 시민의식 전환
- 쓰레기 불법투기 단속활동 지속 추진
  - \* 쓰레기 불법 투기 단속반을 운영 및 청소 취약지대 특별관리 및 집중정비를 통한 무단 투기 방지 환경여건 조성
- 규격봉투의 재질 및 종류의 적정화
  - \* 난분해성 비닐봉투로 인한 환경문제 해소를 위해 비닐봉투 재질을 개선
  - \* 수도권매립지 반입이 불가능한 음식물류쓰레기의 퇴비화, 사료화 등 감량화를 위해 송도·청라 자원환경센터 음식물자원화 시설 운영

○ 폐자원 및 재활용품 수거관리

- 인천 남부권 광역생활자원회수 센터 운영 효율화 방안
  - \* 재활용품 전용 수거차량 도입을 통한 재활용 가능자원 수거체계 개선
  - \* 탄력적 수선별 선별방식 변경으로 자원 재활용 수입 증대
  - \* 정기 하자검사 실시 및 적정 반입량 유지를 통한 효율적인 시설 운영
- 재활용 동네마당 설치사업 및 공동집하장 설치 사업
  - \* 단독·공동주택 및 농어촌지역 등 분리배출 취약지역에 재활용품 등 분리·배출·보관할 수 있는 거점 수거시설 설치하여 재활용률 제고
  - \* 영농폐비닐 발생량 증가에 따라 공동집하장 설치를 통한 미관 개선

○ 해양쓰레기 효율적 수거 및 관리 강화

- 해양환경정화선(인천 SeaClean호) 운영
  - \* 항로 주변 무인도쓰레기 예찰 활동 및 수거·처리
- 인천앞바다 쓰레기의 효율적 수거 및 처리
- 조업 중 인양쓰레기 수매 사업 추진
- 도서별 맞춤형 해양쓰레기 수거 정책 도입
  - \* 도서별 여건에 따라 시민과 함께하는 맞춤형 정책 수립을 위한 민·관 합동 현장확인 실시

**<자원순환을 위한 시설의 효율적 운영 >**

- 자원순환 시설의 효율적 운영·관리
  - 광역폐기물 처리시설 효율화 운영
    - \* 생활폐기물 및 음식물폐기물 안정적 처리
  - 청라 소각시설 현대화 및 음식물류폐기물 처리시설 운영 및 관리
  - 청라 및 송도의 종합처분시설(소각, 매립, 재활용 등) 설치
- 자원순환 시설 확대
  - 소각시설 효율 향상 및 에너지 회수 확대
    - \* 소각목표 달성을 위한 소각시설 확충계획 수립, 고발열량 폐기물 전용 보일러 설치를 통한 열회수 및 에너지 생산 활용
  - 친환경 에너지타운 조성
    - \* 안정적인 생활폐기물 처리를 위한 소각시설 환경영향평가 750톤 협의

**<수도권매립지 정책 개선을 통한 시민의 환경복지 실현>**

- 수도권매립지 조기종료 및 생태형 미래도시 건립
  - 대체매립지 확보 및 수도권매립지 조기 종료
  - 매립 완료 부지 매립면허권 이관
  - 매립 완료된 수도권매립지 생태형 미래도시 건립

**□ 기대효과**

- 지속가능한 자원순환 시스템 구축
- 실현 가능한 군·구 목표를 부여함으로써 군·구의 감량목표 성취의욕 고취
- 시민의식 전환을 위한 범시민 클린업데이의 운영을 통하여 생활폐기물 저감 실현 가능
- 노후화 시설에 대한 대보수 실시 및 효율적 안정적 처리시설 기반 확충
- 인천광역시 권역별 폐기물 처리시설에 대한 효율적 관리로 쾌적한 도시환경 조성
- 매립지 확충 등 폐기물의 적정 처분 방안 구축

## 2. 2030 인천광역시 도시기본계획<sup>7)</sup>

### □ 도시의 미래상

- 사람 중심의 국제·문화·관광도시 인천
  - (도시·주택) 주민참여 및 지역자원을 활용한 맞춤형 원도심 사업 추진
  - (안전·환경) 누구나 공감하고 우리가 지켜가는 친환경 녹색도시 조성
  - (산업·경제) 공항, 해양 등 지역별 특성을 살린 산업진흥과 경제활성화
  - (문화·관광) 인천 고유의 문화 및 관광인프라 구축
  - (교통·물류) 지속가능한 교통·물류체계를 갖춘 세계적인 해양도시
  - (복지·의료) 생애주기별 맞춤형 사회복지정책 추진
  - (교육) 다양한 교육의 질적 향상

### □ 계획의 목표와 중점전략

- 주민참여 및 지역자원을 활용한 맞춤형 원도심 사업 추진
  - 원도심 내 특화된 맞춤형 개발
  - 원도심 유휴공간을 활용한 세대공감 공원문화시설 보급
  - 1인가구 및 고령친화형 거주공간 조성
  - 대규모 개발사업 취소지역에 대한 도시성장관리
  - 특색있는 도시디자인 및 색채관리
  - 역세권 중심의 도시공간 재창조
  - 중점경관관리구역 선정을 통한 도시디자인 특화
  - 입지규제최소구역 제도를 활용한 맞춤형 복합개발
- 누구나 공감하고 우리가 지켜가는 친환경 녹색도시 조성
  - 사람 중심의 친환경 생태하천 조성
  - 지속적인 생활안전교육 및 환경안전에 대한 의식 고취
  - 기후변화에 대비하는 안전예방대책 수립
  - 인천 고유의 특화공원 조성

7) 인천광역시(2015), 2030 인천광역시 도시기본계획

- 민간공원을 통한 공원 활성화
- 해안선 개방 및 친수공간 조성
- 공항, 해양 등 지역별 특성을 살린 산업진흥과 경제활성화
  - 일자리 창출을 위한 기업유치 및 육성정책 추진
  - 산업경쟁력 제고를 위한 산업인프라 구축
  - 다양한 특성을 살린 일자리 창출
  - 노후 산업단지의 스마트혁신산업단지 개편
  - 광역교통망을 활용한 대규모 유통단지 조성
  - 경제자유구역 중심의 미래형 전략산업 육성
- 인천 고유의 문화 및 관광인프라 구축
  - 풍부한 섬을 활용한 명품섬·가고싶은 섬 만들기
  - 다양한 관광자원을 활용한 관광활성화
  - 국제수준의 해양관광도시 조성
  - 수도권매립지의 시민여가공간 조성
  - 외국인 정주환경 조성을 통한 글로벌 문화거점 형성
  - 특화거리 및 인천형 테마마을 조성
  - 공공디자인 혁신을 통한 인천 브랜드 업그레이드
  - 송도워터프런트 사업 추진
  - 경인아라뱃길을 활용한 친수공간 조성
- 지속가능한 교통·물류체계를 갖춘 세계적인 해양도시
  - 인천항만 등 해양물류시설의 세계화
  - 인천 중심의 교통체계 구축
  - 대중교통시설의 효율적 운영
  - 경인선·경인고속도로 지하화 및 입체복합화
  - 경인고속도로 일반도로화 및 주변지역 활성화
  - 공항 물류체계의 강화 및 지원
  - 해양관광도시다운 합리적 토지이용
  - 도서지역 접근체계 확충

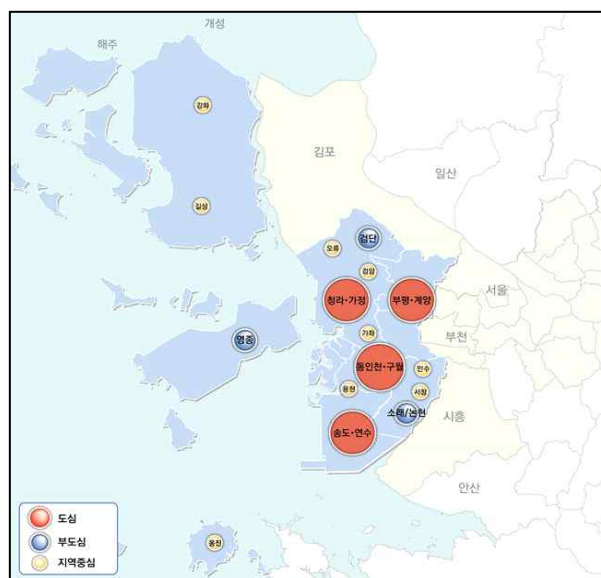
- 생애주기별 맞춤형 사회복지정책 추진
  - 누구나 이용할 수 있는 문화·복지시설 확충
  - 주민 소통·친화형 사회복지행정체계 구축
  - 생애주기별 맞춤형 사회복지체계 구축
  - 여성이 살기좋은 행복한 복지사회 조성
  - 지역사회 통합건강관리로 건강한 도시 조성
- 다양한 교육의 질적 향상
  - 학생교육 정상화를 위한 공교육 강화
  - 글로벌 교육인프라 확대 및 다양화
  - 지역 맞춤형 평생교육 활성화

## □ 도시공간구조

### [ 중심지 체계 ]

- 4도심: 동인천·구월 도심, 청라·가정 도심, 부평·계양 도심, 송도·연수 도심
- 3부심: 영종 부도심, 소래·논현 부도심, 검단 부도심
- 9지역중심: 강화, 길상, 오류, 검암, 가좌, 용현, 만수, 서창, 옹진

<그림 2-27> 인천광역시 도시공간구조

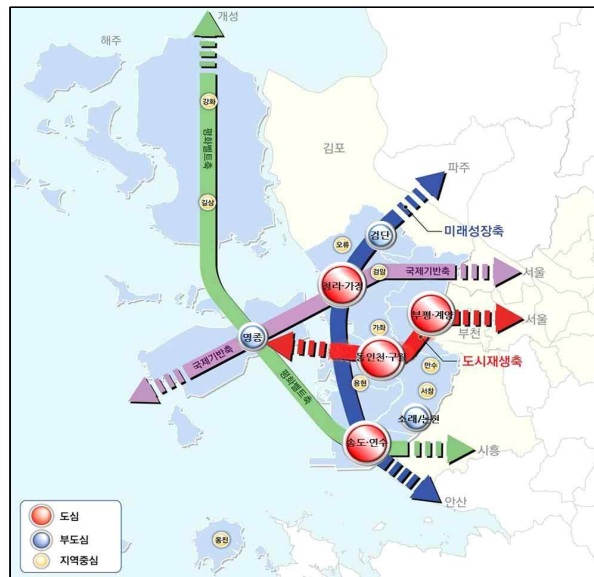


자료: 인천광역시(2015), 2030 인천광역시 도시기본계획

[ 발전축 ]

- 도시재생축 : 영종-동인천-구월-부평-부천-서울
- 미래성장축 : 일산-검단-청라-동인천-송도-안산
- 국제기반축 : 영종-청라-검암-계양-서울
- 평화벨트축 : 개성-강화-길상-영종-송도-안산

<그림 2-28> 인천광역시 발전축

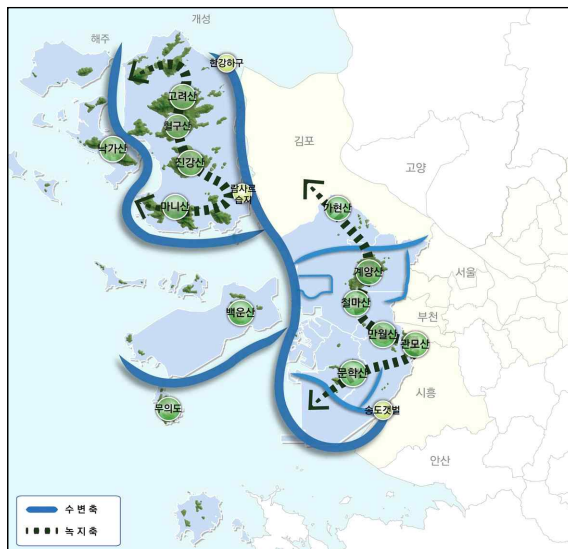


자료: 인천광역시(2015), 2030 인천광역시 도시기본계획

[ 보전축 ]

- 백두대간의 속리산에서 김포의 문수산으로 이어지는 한남정맥의 축선상에 입지한 인천광역시  
시의 대표적인 S자형 광역녹지축과 강화지역의 산림을 중심으로 보전거점 형성
- 송도갯벌, 한강하구 습지보호지역 등 연안 갯벌지역과 아라뱃길 등의 수변지역을 연결하여  
수변거점 및 해양자원 보전거점 형성
  - 녹지축 : 고려산, 혈구산, 진강산, 마니산, 가현산, 계양산, 철마산, 만원산 관모산, 문학산
  - 수변축 : 연안수변-영종수변-경인아라뱃길-강화수변

<그림 2-29> 인천광역시 보전축



자료: 인천광역시(2015), 2030 인천광역시 도시기본계획

## □ 단계별 인구계획

<표 2-76> 단계별 인구계획

(단위 : 만명)

구 분	2014년 12월 기준 인구	2020 도시기본계획 인구			
		1단계 (2015년)	2단계 (2020년)	3단계 (2025년)	4단계 (2030년)
합 계	296	298	310	332	350
자연적 증가인구 (순 증가분)	-	-	304 (6)	328 (4)	348 (2)
사회적 증가인구	-	-	6	18	16

## □ 폐기물 부문 정책 및 기본방향

- 시민이 중심이 되는 자원순환형 친환경 녹색도시 조성
- 재활용 자원의 친환경적 활용
- 자원순환형 폐기물 처리체계 형성

## □ 폐기물 부문 실천계획

- 쓰레기 종량제의 내실화
  - 쓰레기 불법투기 단속활동 지속추진
  - 규격봉투에 재질 및 종류의 적정화

- 시민중심의 자원재활용 활성화
  - 포장재 감량화
  - 소비단계에 자원절약과 시민의식 함양
  - 자원순환형 나눔장터 운영
- 대형 폐가전제품 무상 방문수거 실시
  - 유상 문밖수거에서 무상 방문수거로 변경하여 실시
  - 시민불편 해소와 환경오염 저감, 자원의 친환경적 재활용에 기여
  - 배출 예약 후 1일 이내에 수거요원이 가정을 방문하여 수거해가고 친환경적으로 재활용하는 서비스로 무료 운영 시행

### 3. 제1차 자원순환기본계획(2018~2027)<sup>8)</sup>

#### 3.1 수립배경과 필요성

##### □ 경제성장과 인구증가로 인한 물질소비의 증가는 환경적·경제적 지속가능성의 문제 야기

- 자원의 채취, 사용, 폐기 등 각 단계에서 발생하는 환경 부하를 처리하는 지구적 수용성의 한계 봉착
- 주요 자원에 대한 의존도 증가는 원료 가격의 변동성 및 공급의 불안정성과 관련된 경제적 위험 요소 작용

##### □ 전세계적으로 ‘채취-생산-소비-폐기’로 이루어지는 선형 경제구조로 전환하는 ‘순환경제’ 정책 추진

- UN 지속가능발전목표 중 하나로 지속가능한 소비·생산 과제 포함
- EU는 순환경제 달성을 위한 행동계획과 법률 개정안 등을 포함한 순환경제 패키지를 발표, 자원 효율성 제고에 집중

##### □ 좁은 국토면적으로 추가적인 폐기물 매립지 건설이 어려운 우리나라는 순환경제로의 전환 시급

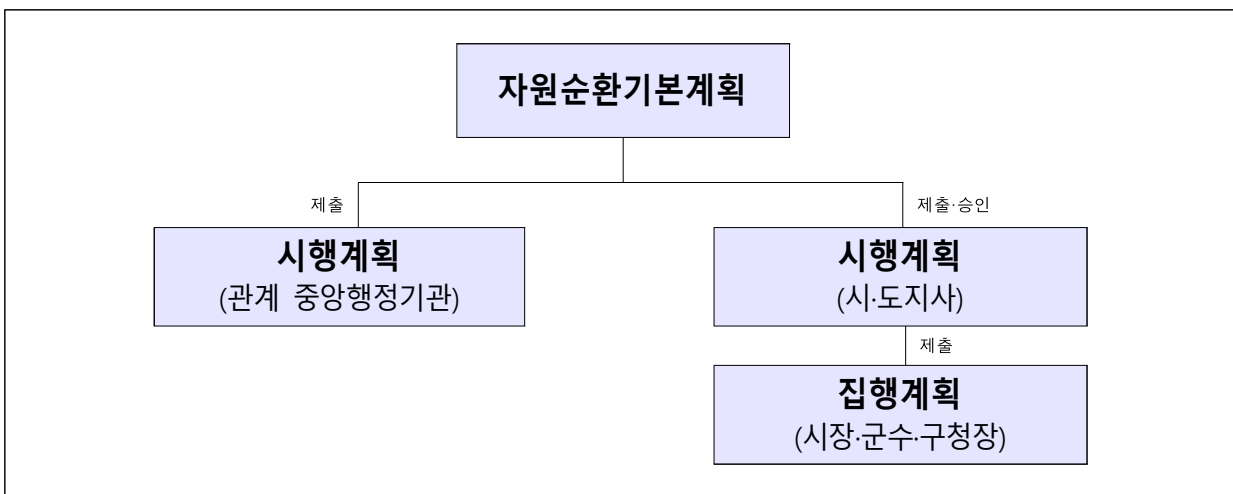
- 우리나라의 경제사회구조를 지속가능한 자원순환형으로 개선하기 위한 법률적 기반으로 「자원순환기본법」 제정
- 동 법에 따라 순환경제 실현을 위한 국가의 중장기 정책방향과 세부전략을 담은 국가 자원순환기본계획(2018~2027) 수립 추진 필요

8) 환경부(2018.09), 제1차 자원순환기본계획(2018~2027)

### 3.2 계획의 위상과 역할

- 자원순환 분야의 범정부 최상위 계획으로 관계 중앙행정기관 및 지방자치단체의 시행계획·집행계획에 대한 원칙 및 방향 제시
  - 2018년 1월 자원순환기본법이 시행됨에 따라 환경부 장관은 자원의 효율적 이용, 폐기물의 발생 억제 및 순환이용의 촉진 등에 관한 중장기 정책 목표와 방향을 제시하는 자원순환기본계획을 관계 중앙행정기관의 장과 협의를 거쳐 10년마다 수립 시행하여야 함,

<그림 2-30> 자원순환기본계획과 관련 계획간 관계

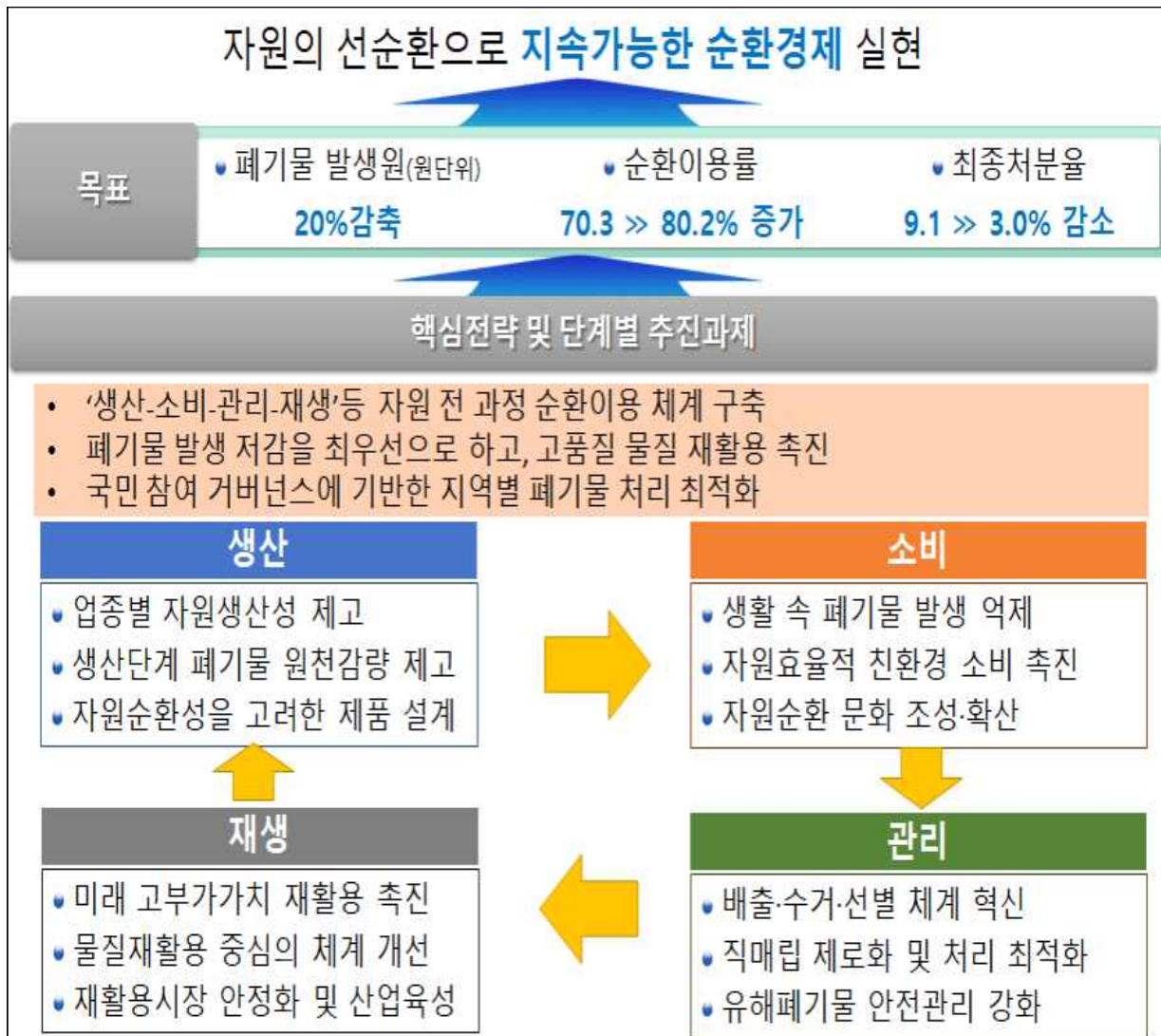


자료 : 환경부(2018.09), 제1차 자원순환기본계획(2018~2027).

### 3.3 계획의 비전 및 전략가

- 자원순환기본계획은 자원의 선순환으로 지속가능한 순환경제 실현이라는 비전하에 폐기물 발생원(원단위) 20% 감소, 순환이용률 70.3%에서 82%로 상향, 최종처분율 9.1%에서 3% 감소를 목표로 3가지 핵심전략 및 단계별 추진과제를 제시하고 있음.

&lt;그림 2-31&gt; 제1차 자원순환기본계획 비전 및 전략



자료: 관계부처합동(2018. 9), 제1차 자원순환기본계획(2018~2027)

### 3.4 정책 추진방향

#### □ (정책방향) '감량-재사용-재활용-에너지재활용-안전처리'등 우선순위 명확화

- 생산·소비 단계에서 자원의 효율적 이용과 제품의 재사용 촉진을 통한 폐기물의 근원적 발생 저감을 정책의 최우선 순위로 설정
- 에너지 재활용 위주의 양적 팽창에서 벗어나, 고부가가치형 재활용 제품을 생산하는 물질 재활용 중심의 재활용 체계 개선

#### □ (정책영역) 폐기물 발생 이후의 사후적인 처리 대신 제품의 생산부터 재활용까지 전 과정에 대한 자원순환성 개선 추진

- 재활용 촉진이라는 관점에서 생산 단계부터 재활용이 쉽게 생산하고, 배출·수거·선별 체계도 효율적으로 개선
- (성과관리) 국가 전체, 지역별, 업종별 등 다층화된 자원순환 성과를 측정·평가할 수 있도록 성과관리 시스템 개선
  - 원료 투입부터 제품 생산, 폐기물 처리에 이르기까지 물질흐름 분석 시스템을 구축하고, 업종별·지역별 세분화
  - 실제 재활용된 양을 기준으로 각 재활용 방법별로 통계 세분화, 빅데이터 기술을 접목하여 통계자료의 활용성 제고
- (추진주체) 정부, 지자체, 시민사회, 주민 등 국민 참여 거버넌스 확립
  - 지역 거버넌스를 통해 지역별 여건에 맞는 폐기물 수거·처리 최적화, 주민 환경권 및 수용성 관점에서 폐기물 처리시설 설치·운영
- (인프라) 폐기물 처분 시설 확충 위주의 방식에서 벗어나, 기존 시설의 장수명화를 위한 효율 개선 및 재활용 기반 확충에 주력
  - 매립지 순환이용, 노후 소각시설 현대화 등을 통한 처리 효율 향상, 선별·재활용시설 개선을 통한 잔재물 발생 최소화·재활용 극대화

### 3.5 자원순환 지표

- 국내총생산 대비 폐기물 발생량의 비율인 원단위 발생량(톤/년·십억원)을 95.5%에서 76.4%로 감축
  - － 자원생산성 향상, 생산·소비 단계 폐기물 발생 감량 촉진 등
- 순환이용률(실질 재활용 비율로 기존 재활용량에서 잔재물 발생량 제외)은 70.3%에서 82%로 향상
  - － 재활용이 쉬운 제품 생산, 수거·선별 시 잔재물 발생 최소화, 재생원료 수요 확대 및 재활용 R&D 등
- 최종처분율(직매립양 및 중간처리를 거쳐 매립된 양의 합)은 9.1%에서 3%까지 감축
  - － 폐기물처분부담금 부과·징수, 자원순환 성과관리, 폐기물 직매립 단계적 금지 등
- 에너지회수율은 16.3%에서 20.3%까지 향상
  - － 최대한 물질재활용 후 차선택으로 바이오가스 등 열적재활용 유도

&lt;표 2-77&gt; 제1차 자원순환기본계획 지표 설정

지 표	목 표	비 고												
원단위 발생량 (톤/년·십억원) 국내총생산 대비 폐기물 발생량의 비율	95.5 → 76.4 (20% 감축)	자원생산성 향상, 생산·소비 단계 폐기물 발생 감량 촉진 등												
순환이용률(%) 폐기물발생량 중 실질재활용량*의 비율 * 기존 재활용량에서 잔재물 발생량을 제외	70.3 → 82.0 <table><tr><th>부문</th><th>순환이용률(%)</th></tr><tr><td>생활폐기물</td><td>35.8('16)→61.1</td></tr><tr><td>사업장폐기물</td><td>69.1('16)→83.1</td></tr><tr><td>건설폐기물</td><td>79.5('16)→88.9</td></tr><tr><td>지정폐기물</td><td>51.6('16)→51.6</td></tr><tr><td>총계</td><td>70.3('16)→82.0</td></tr></table>	부문	순환이용률(%)	생활폐기물	35.8('16)→61.1	사업장폐기물	69.1('16)→83.1	건설폐기물	79.5('16)→88.9	지정폐기물	51.6('16)→51.6	총계	70.3('16)→82.0	재활용이 쉬운 제품 생산, 수거·선별 시 잔재물 발생 최소화, 재생원료 수요 확대 및 재활용 R&D 등
부문	순환이용률(%)													
생활폐기물	35.8('16)→61.1													
사업장폐기물	69.1('16)→83.1													
건설폐기물	79.5('16)→88.9													
지정폐기물	51.6('16)→51.6													
총계	70.3('16)→82.0													
최종처분율(%) 폐기물발생량 중 최종처분량*의 비율 * 발생 후 바로 매립된 양 및 중간처리를 거쳐 매립된 양의 합	9.1 → 3.0 <table><tr><th>부문</th><th>최종처분율(%)</th></tr><tr><td>생활폐기물</td><td>19.9('16)→7.7</td></tr><tr><td>사업장폐기물</td><td>16.3('16)→3.2</td></tr><tr><td>건설폐기물</td><td>1.6('16)→0.9</td></tr><tr><td>지정폐기물</td><td>26.3('16)→26.3</td></tr><tr><td>총계</td><td>9.1('16)→3.0</td></tr></table>	부문	최종처분율(%)	생활폐기물	19.9('16)→7.7	사업장폐기물	16.3('16)→3.2	건설폐기물	1.6('16)→0.9	지정폐기물	26.3('16)→26.3	총계	9.1('16)→3.0	폐기물처분부담금 부과·징수, 자원순환 성과관리, 폐기물 직매립 단계적 금지 등
부문	최종처분율(%)													
생활폐기물	19.9('16)→7.7													
사업장폐기물	16.3('16)→3.2													
건설폐기물	1.6('16)→0.9													
지정폐기물	26.3('16)→26.3													
총계	9.1('16)→3.0													
에너지회수율(%) 가연성폐기물 발생량 중 에너지화된 폐기물의 비율	16.3 → 20.3	최대한 물질재활용 후 차선택으로 바이오가스 등 열적재활용 유도												

자료: 환경부(2018. 9), 제1차 자원순환기본계획(2018~2027)

### 3.6 단계별 세부과제

#### □ 생산단계

- 자원효율적 생산구조 확립
  - － 국가 자원효율지표·관리 시스템 구축, 업종별 자원생산성 향상 지원, 제조 공정 발생 폐기물의 원료 재사용 촉진
- 생산단계 폐기물 원천감량 촉진
  - － 사업장별 맞춤형 자원순환 성과관리, 생산자 중심의 폐기물 저감·재활용 기술개발·확산, 산업계 폐기물 감량 이행 지원
- 자원순환성을 고려한 제품 설계
  - － 재활용 저해 제품의 순환이용성 개선, 포장재, 전기전자제품 등 자원순환형 생산 확산, 자원순환형 소재·디자인 개발 지원

## □ 소비단계

### ○ 생활 속 폐기물 발생 억제

- 대체가능한 1회용품 사용 제로화, 불필요한 과대포장 근절, 지자체별 생활폐기물 감량 강화

### ○ 자원 효율적인 친환경 소비 촉진

- 공공·민간부문의 친환경 소비 확산, 제품 공유 및 재사용 기반 구축, 제품의 자원효율성 정보 제공 확대

### ○ 자원순환 문화 조성 및 확산

- 국민참여형 자원순환 거버넌스 구축, 지역 시민사회 주도 자원순환 실천운동 전개, 수요자 맞춤형 자원순환 교육 및 전문가 양성

## □ 관리단계

### ○ 재활용 촉진을 위한 배출·수거·선별체계 혁신

- 재활용을 고려한 분리배출 개선, 재사용과 연계된 안정적 수거체계 구축, 선별 효율 개선으로 잔재물 최소화

### ○ 폐기물 직매립 제로화 및 처리 최적화

- 폐기물 직매립 제로화 추진, 지역 거버넌스에 기반한 폐기물 처리 최적화, 폐기물 처리 시설 운영효율 개선

### ○ IT 기반 폐기물 안전 관리 강화

- IT기반 폐기물 처리 전 과정 관리 강화, 유해 폐기물 종류별 안전관리 강화, 폐기물 수입 관리 강화로 부적정 처리 예방

## □ 재생단계

### ○ 미래 고부가가치 재활용 촉진

- 미래 폐자원 재활용 기반 구축, 가치상향형 재활용 기술·방법 개발, 재생원료 품질기준 마련으로 품질 안정화

### ○ 물질 재활용 중심의 재활용 체계 개선

- 재생원료 수요 확대 및 다변화, 생산자책임재활용제도(EPR) 강화, 폐자원 에너지화 효율성 제고

### ○ 재활용 시장 안정화 및 산업 육성

- 재활용 시장 안정화 체계 구축, 영세 재활용 산업 지원 확대

## 제3절 폐기물 관리현황

### 1. 폐기물 종류별 배출 및 처리현황

#### 1.1 폐기물 총 배출량 및 처리현황

##### 1.1.1 배출현황

- 인천광역시의 폐기물 총 배출량은 매년 증감을 반복하고 있음. 2012년까지는 감소추세였다가 이후 2016년까지 증가하였으나 2017년 다시 감소함.
- 생활폐기물, 지정폐기물, 의료폐기물은 일정 수준의 배출량을 유지하고 있으나 사업장배출 시설계와 건설폐기물의 발생량 증감으로 폐기물 총 배출량에 영향을 미치고 있음.

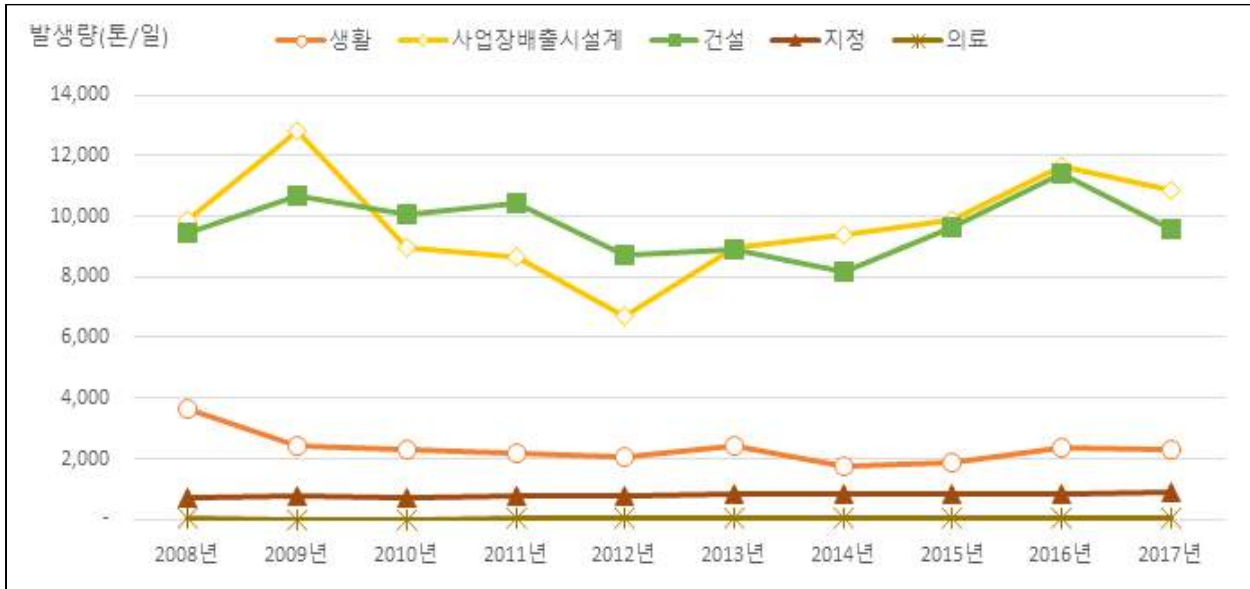
<표 2-78> 인천광역시 전체 폐기물 배출현황

(단위: 톤/일, %)

구분	총계	생활폐기물		사업장폐기물							
				배출시설계		건설		지정		의료	
		발생량	비율	발생량	비율	발생량	비율	발생량	비율	발생량	비율
2008년	23,687	3,618	15.3%	9,861	41.6%	9,463	40.0%	730	3.1%	15	0.1%
2009년	26,685	2,396	9.0%	12,814	48.0%	10,700	40.1%	762	2.9%	13	0.0%
2010년	22,096	2,317	10.5%	8,960	40.5%	10,075	45.6%	731	3.3%	13	0.1%
2011년	22,052	2,178	9.9%	8,670	39.3%	10,442	47.4%	749	3.4%	14	0.1%
2012년	18,328	2,071	11.3%	6,708	36.6%	8,726	47.6%	807	4.4%	16	0.1%
2013년	21,143	2,413	11.4%	8,992	42.5%	8,907	42.1%	815	3.9%	17	0.1%
2014년	20,100	1,746	8.7%	9,372	46.6%	8,140	40.5%	823	4.1%	19	0.1%
2015년	22,243	1,898	8.5%	9,850	44.3%	9,617	43.2%	857	3.9%	22	0.1%
2016년	26,273	2,390	9.1%	11,673	44.4%	11,380	43.3%	808	3.1%	23	0.1%
2017년	23,670	2,280	9.6%	10,851	45.8%	9,586	40.5%	927	3.9%	26	0.1%

자료: 환경부(해당년도), 전국 폐기물 발생 및 처리현황 & 지정폐기물 발생 및 처리 현황

<그림 2-32> 인천광역시 전체 폐기물 종류별 배출현황



자료: 환경부(해당년도), 전국 폐기물 발생 및 처리현황 & 지정폐기물 발생 및 처리 현황

### 1.1.2 처리현황

- 인천광역시 전체 폐기물의 재활용률은 2013년 이후 꾸준한 증가추세를 보이며 2016년 78.5%, 2017년 82.2%로 지속적으로 상승하고 있음.
- 매립비율은 2009년 29.2%(이는 야적되어 있던 사업장배출시설계폐기물인 폐석회류의 매립 처리로 인하여 일시적인 상승으로 보여짐)에서 다음해 15.2%까지 급격히 감소한 후 증감을 반복하다 현재는 감소 추세로 보여짐.
- 해역배출과 기타 처리량은 감소추세를 보이고 있으며, 소각처리량은 2002년 광역 소각시설의 증설 이후 1,000톤/일 이상의 처리현황을 보이고 있으나 2012년 이후 감소추세를 보였으나, 2016년 이후 다시 증가추세를 보임.
  - － 사업장배출시설계폐기물에서 2015년 이후 소각처리량이 늘어남

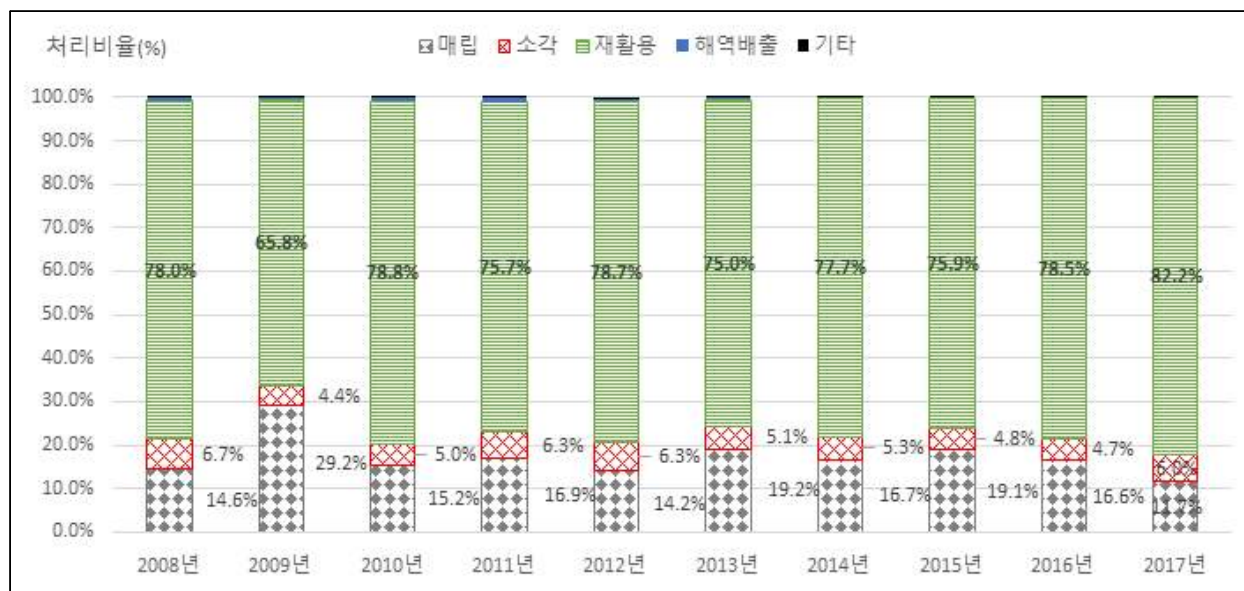
&lt;표 2-79&gt; 인천광역시 전체 폐기물 처리현황

(단위 : 톤/일, %)

구분	매립		소각		재활용		해역배출		기타	
	처리량	비율	처리량	비율	처리량	비율	처리량	비율	처리량	비율
2009년	3,461	14.6%	1,585	6.7%	18,527	78.0%	152	0.6%	25	0.1%
2009년	7,795	29.2%	1,168	4.4%	17,547	65.8%	148	0.6%	28	0.1%
2010년	3,358	15.2%	1,102	5.0%	17,412	78.8%	190	0.9%	33	0.2%
2011년	3,723	16.9%	1,389	6.3%	16,689	75.7%	222	1.0%	29	0.1%
2012년	2,598	14.2%	1,147	6.3%	14,431	78.7%	93	0.5%	59	0.3%
2013년	4,062	19.2%	1,086	5.1%	15,863	75.0%	105	0.5%	28	0.1%
2014년	3,367	16.7%	1,062	5.3%	15,622	77.7%	10	0.0%	40	0.2%
2015년	4,249	19.1%	1,066	4.8%	16,892	75.9%	6	0.0%	30	0.1%
2016년	4,373	16.6%	1,239	4.7%	20,633	78.5%	-	-	28	0.1%
2017년	2,774	11.7%	1,413	6.0%	19,460	82.2%	-	-	23	0.1%

자료: 환경부(해당년도), 전국 폐기물 발생 및 처리현황 &amp; 지정폐기물 발생 및 처리 현황

&lt;그림 2-33&gt; 인천광역시 전체 폐기물 처리현황



자료: 환경부(해당년도), 전국 폐기물 발생 및 처리현황 &amp; 지정폐기물 발생 및 처리 현황

## 1.2 생활계폐기물

### 1.2.1 관리구역

- 인천광역시 전체 행정구역은 매립 등으로 인하여 2008년에 비해 약 5.2% 증가하였으며 인구 역시 매년 꾸준히 증가하고 있음.
- 이와 같은 추세로 인천광역시 생활폐기물 관리구역 인수도 꾸준히 증가하고 있으며, 생활폐기물 관리구역은 2017년 기준 1,046.83km<sup>2</sup>로 2008년 998.6km<sup>2</sup>에 비해 약 4.8% 증가한 것으로 나타남.
- 인천광역시 생활폐기물 관리제외지역은 2017년 16.27km<sup>2</sup>로 거의 모든 지역이 생활폐기물 관리 구역으로 지정되어 있으며, 군·구별은 일부 도서 지역이 포함된 중구, 옹진군이 생활폐기물 관리 제외지역으로 나타남.

<표 2-80> 인천광역시 생활폐기물 관리구역

구분	전체행정구역			생활폐기물 관리구역		생활폐기물관리 제외지역	
	인구(명)	면적(km <sup>2</sup> )	인구밀도(명/km <sup>2</sup> )	인구(명)	면적(km <sup>2</sup> )	면적(km <sup>2</sup> )	인구(천명)
2008년	2,741,217	1,010.35	2,721	2,714,144	998.60	21.20	182
2009년	2,758,431	1,027.01	2,686	2,756,694	983.75	26.60	1,737
2010년	2,758,296	1,029.44	2,679	2,756,528	985.16	44.28	1,768
2011년	2,801,274	1,032.09	2,714	2,800,044	1,009.81	22.28	1,230
2012년	2,843,981	1,050.07	2,708	2,843,125	1,039.79	10.28	856
2013년	2,926,794	1,094.18	2,675	2,929,299	1,049.60	44.58	865
2014년	2,957,931	1,046.27	2,827	2,950,859	1,035.99	10.28	7,072
2015년	2,983,484	1,047.41	2,848	2,983,484	1,047.41	0	0
2016년	3,002,172	1,062.60	2,825	3,001,142	1,045.31	17.29	1,030
<b>2017년</b>	<b>3,011,138</b>	<b>1,063.10</b>	<b>2,832</b>	<b>3,010,209</b>	<b>1,046.83</b>	<b>16.27</b>	<b>929</b>
중구	121,838	140.27	869	121,025	129.98	10.29	813
동구	70,387	7.19	9,790	70,387	7.19	0	0
미추홀구	427,604	24.84	17,214	427,604	24.84	0	0
연수구	344,277	54.95	6,265	344,277	54.95	0	0
남동구	548,759	57.05	9,619	548,759	57.05	0	0
부평구	552,162	32.00	17,255	552,162	32.00	0	0
계양구	326,892	45.57	7,173	326,892	45.57	0	0
서구	527,935	116.90	4,516	527,935	116.90	0	0
강화군	69,543	411.45	169	69,543	411.45	0	0
옹진군	21,741	172.88	126	21,625	166.90	5.98	116

자료: 환경부(해당년도), 전국 폐기물 발생 및 처리현황

## 1.2.2 생활계폐기물

- 생활계폐기물은 2008년 3,618.2톤/일로 가장 많이 발생하였고, 이후 2013년 이후 감소하는 추세로 2017년 2,280.1톤/일이 발생함.
- 2008년 매립 8.0%, 소각 31.0%, 재활용 61.1%로 처리되었으나, 매립비율은 꾸준히 증가하여 11%로 증가하였으며, 재활용 비율은 58.6%로 감소함.
- 군·구별로는 동구, 남동구, 중구의 재활용 비율이 높은 것으로 나타났으며, 도서 지역인 강화군과 옹진군은 소각비율이 다른 지역보다 높고 매립비율이 매우 낮은 것으로 나타남.

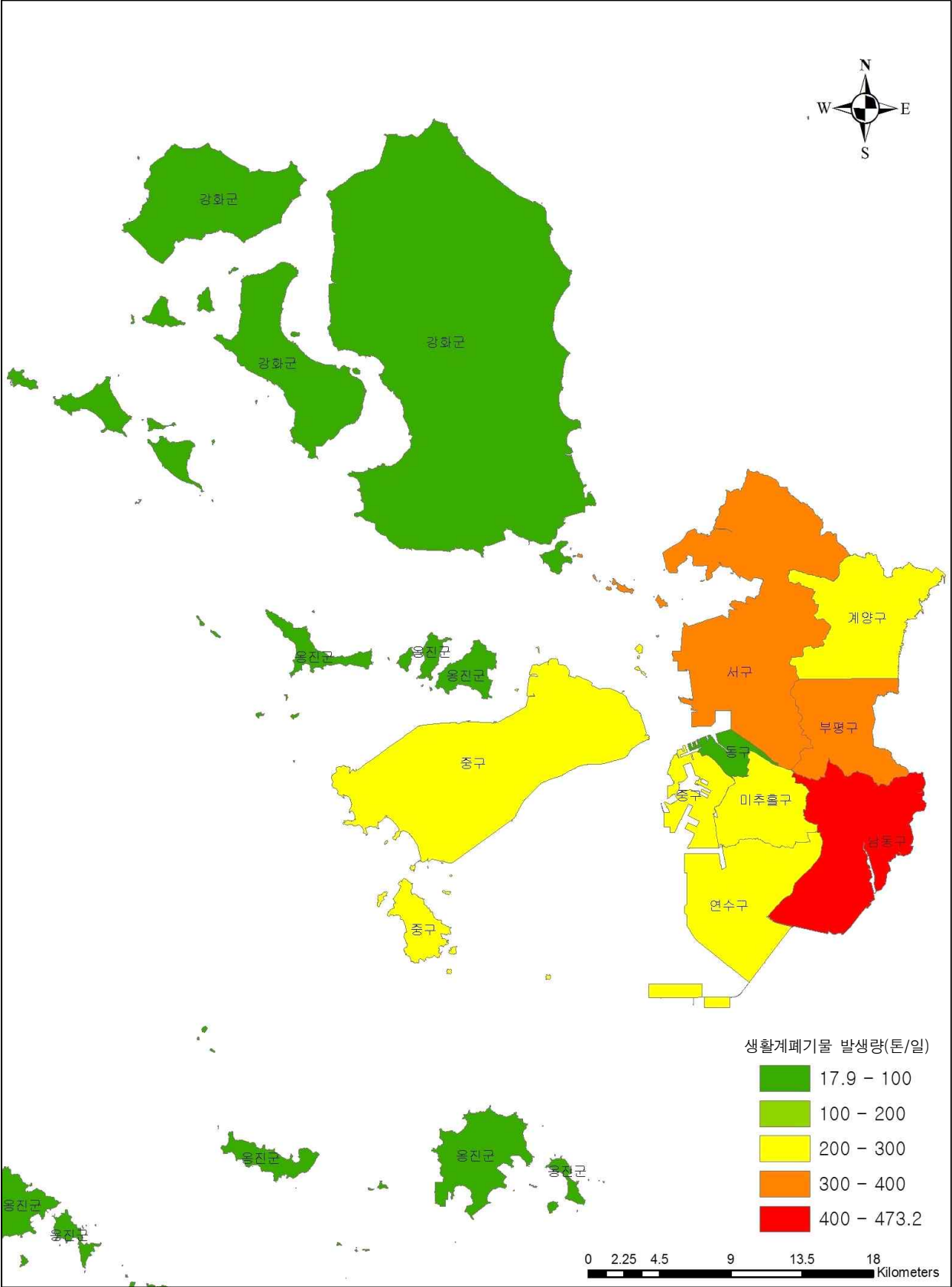
<표 2-81> 생활계폐기물 배출 및 처리현황

구분	발생현황(톤/일)					처리현황					
	총계	종량봉투		분리배출	음식물류쓰레기 <sup>1)</sup>	재활용		소각		매립	
		가연성	불연성			양(톤/일)	비율(%)	양(톤/일)	비율(%)	양(톤/일)	비율(%)
2008년	3,618.2	1,244.6	1,302.3	350.4	720.9	2,209.0	61.1%	1,120.4	31.0%	288.8	8.0%
2009년	2,396.4	775.5	357.3	552.2	711.4	1,470.9	61.4%	629.5	26.3%	296.0	12.4%
2010년	2,317.4	742.6	208.3	675.6	690.9	1,494.9	64.5%	637.8	27.5%	184.7	8.0%
2011년	2,177.6	668.4	177.7	646.7	684.8	1,402.1	64.4%	606.2	27.8%	169.3	7.8%
2012년	2,070.7	743.9	137.3	496.7	692.8	1,282.9	62.0%	658.3	31.8%	129.5	6.3%
2013년	2,412.7	1,188.5	255.6	297.8	670.8	1,585.4	65.7%	671.5	27.8%	155.8	6.5%
2014년	1,746.0	701.9	227.4	171.2	645.5	965.2	55.3%	605.0	34.7%	175.8	10.1%
2015년	1,897.5	684.6	330.9	140.7	741.3	1,043.6	55.0%	655.6	34.6%	198.3	10.5%
2016년	2,389.5	875.3	421.3	351.8	742.1	1,339.3	56.0%	669.2	28.0%	381.0	15.9%
<b>2017년</b>	<b>2,280.1</b>	<b>793.0</b>	<b>333.8</b>	<b>423.9</b>	<b>729.4</b>	<b>1,336.4</b>	<b>58.6%</b>	<b>692.2</b>	<b>30.4%</b>	<b>251.5</b>	<b>11.0%</b>
중구	219.0	67.9	71.8	14.2	65.1	134.3	61.3%	59.0	26.9%	25.7	11.7%
동구	67.9	21.1	13.9	11.0	21.9	43.3	63.8%	16.7	24.6%	7.9	11.6%
미추홀구	259.1	89.9	27.4	55.8	86.0	141.2	54.5%	90.5	34.9%	27.4	10.6%
연수구	246.2	99.6	18.5	40.3	87.8	135.1	54.9%	97.3	39.5%	13.8	5.6%
남동구	473.2	184.1	78.7	55.1	155.3	300.8	63.6%	145.7	30.8%	26.7	5.6%
부평구	387.5	154.6	38.0	66.8	128.1	220.1	56.8%	114.4	29.5%	53.0	13.7%
계양구	206.0	59.6	22.6	43.6	80.2	122.2	59.3%	50.3	24.4%	33.5	16.3%
서구	340.4	83.9	59.8	106.4	90.3	194.1	57.0%	86.5	25.4%	59.8	17.6%
강화군	49.1	24.2	2.4	12.3	10.2	22.5	45.8%	23.7	48.3%	2.9	5.9%
옹진군	17.9	8.1	0.7	4.6	4.5	9.0	50.3%	8.1	45.3%	0.8	4.5%
경제청	13.8	-	-	13.8	-	13.8	100.0%	-	-	-	-

주 1) 음식물류폐기물은 음식물류폐기물 분리배출 및 종량제 방식에 의한 음식물 배출량을 합한 양임.

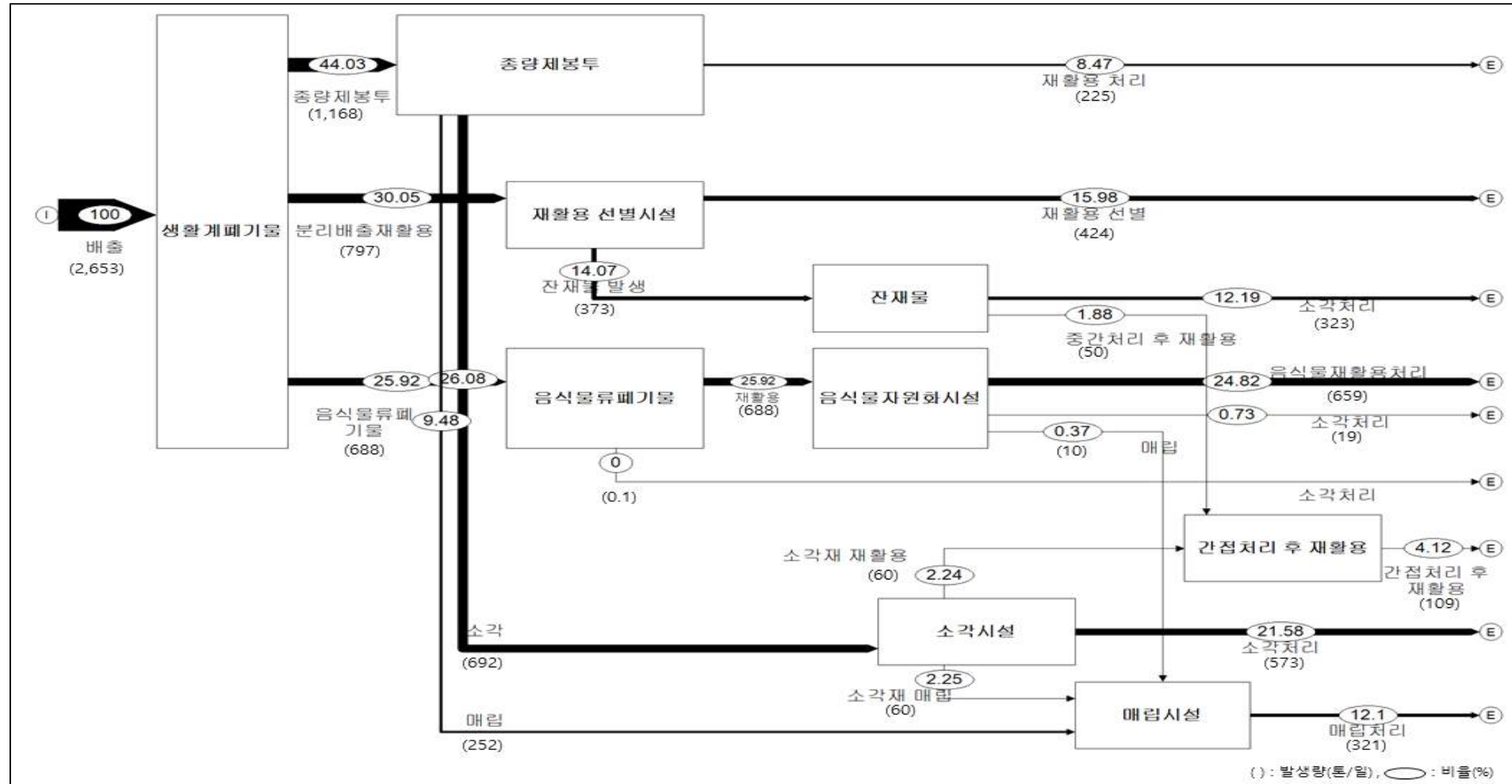
자료: 환경부(해당연도), 전국 폐기물 발생 및 처리현황

<그림 2-34> 2017년 군·구별 생활계폐기물 발생현황



\_\_\_\_\_

<그림 2-36> 2017년 인천광역시 생활계폐기물 물질흐름 분석



주) 재활용선별시설의 잔재폐기물량이 포함되어 환경부에서 제시하고 있는 생활계폐기물의 총 발생량과 차이가 있음. ( )는 톤/일 임.

### 1.2.3 생활폐기물

- 생활계폐기물 중 가정에서 배출되는 생활폐기물은 2010년 1,863.4톤/일로 가장 많이 발생하였고, 이후 2014년 1,460.7톤/일까지 감소하였으나, 이후 다시 증가하여 2017년 1,838.3톤/일이 발생하였음.
- 생활폐기물은 2017년 기준 종량제 봉투 배출이 799.9톤/일로 43% 이상을 차지하고 있으며, 재활용이 330톤/일, 음식물류 쓰레기가 708톤/일 발생하는 것으로 나타남.
- 2017년 기준 처리현황으로는 재활용 비중은 54.9%, 소각은 31.9%로 전년대비 각각 1.6%, 0.7% 감소한 반면, 매립은 13.2%로 전년대비 2.3% 증가하였음. .
- 군·구별 발생량으로 보면 남동구가 336톤/일로 가장 발생량이 많았으며, 다음으로 부평구가 많이 배출하는 것으로 나타남.

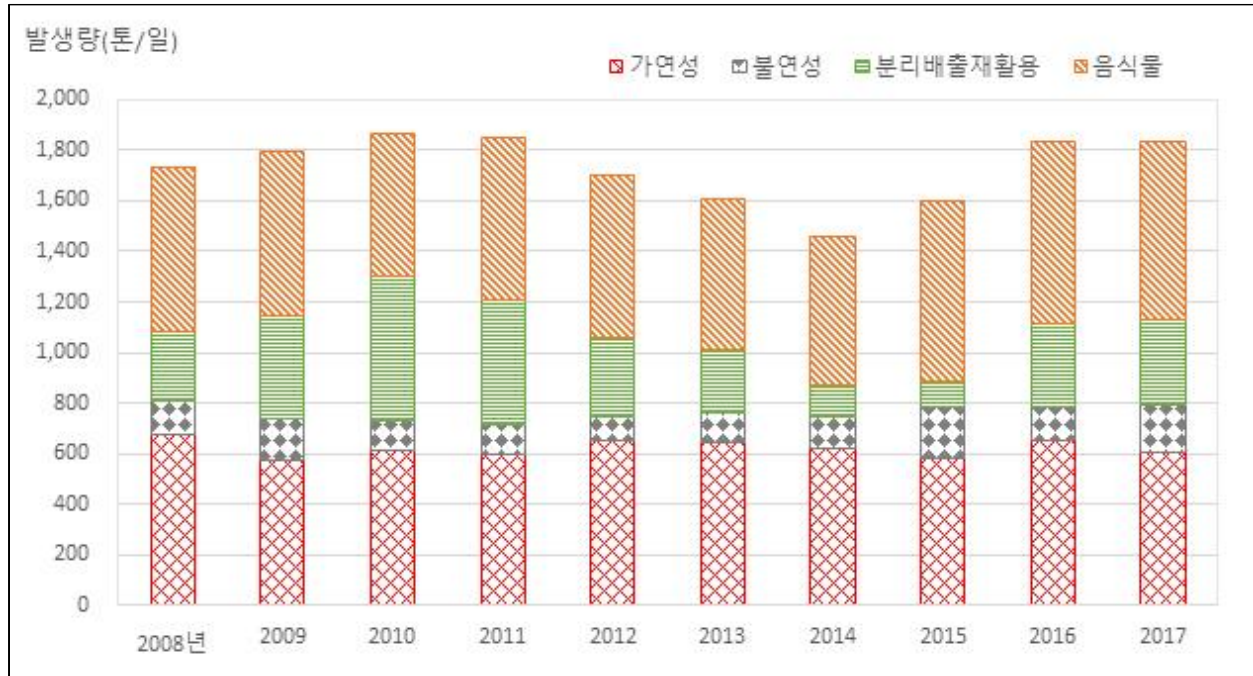
<표 2-82> 생활폐기물 배출 및 처리현황

구분	발생현황(톤/일)					처리현황					
	총계	종량봉투		분리배출	음식물류쓰레기 <sup>1)</sup>	재활용		소각		매립	
		가연성	불연성			양(톤/일)	비율(%)	양(톤/일)	비율(%)	양(톤/일)	비율(%)
2008년	1,735.9	678.7	126.8	280.5	649.9	912.8	52.6	655.8	37.8	167.3	9.6
2009년	1,794.7	574.6	161.7	407.7	650.7	1,042.5	58.1	586.5	32.7	165.7	9.2
2010년	1,863.4	613.0	121.3	570.2	558.9	1,121.2	60.2	596.9	32.0	145.3	7.8
2011년	1,852.0	601.8	117.1	489.0	644.1	1,131.0	61.1	587.0	31.7	134.0	7.2
2012년	1,698.5	654.1	90.5	315.8	638.1	956.9	56.3	627.6	37.0	114.0	6.7
2013년	1,608.8	647.1	118.7	247.7	595.3	846.2	52.6	609.6	37.9	153.0	9.5
2014년	1,460.7	617.9	131.4	122.0	589.4	712.9	48.8	577.2	39.5	170.6	11.7
2015년	1,602.5	580.9	206.2	101.9	713.5	803.3	50.1	619.6	38.7	179.6	11.2
2016년	1,837.8	652.3	135.8	327.7	722.0	1,037.9	56.5	600.3	32.7	199.6	10.9
<b>2017년</b>	<b>1,838.3</b>	<b>608.0</b>	<b>191.9</b>	<b>330.2</b>	<b>708.2</b>	<b>1,008.6</b>	<b>54.9</b>	<b>587.1</b>	<b>31.9</b>	<b>242.6</b>	<b>13.2</b>
중구	131.3	40.7	17.7	14.0	58.9	67.1	51.1	46.5	35.4	17.7	13.5
동구	52.8	12.9	7.9	10.4	21.6	32.0	60.6	12.9	24.4	7.9	15.0
미추홀구	249.4	86.2	27.4	52.5	83.3	135.2	54.2	86.8	34.8	27.4	11.0
연수구	213.5	74.1	13.8	40.3	85.3	118.9	55.7	80.8	37.8	13.8	6.5
남동구	336.7	105.3	25.8	55.0	150.6	205.6	61.1	105.3	31.3	25.8	7.7
부평구	328.9	125.0	13.8	66.8	123.3	177.7	54.0	98.2	29.9	53.0	16.1
계양구	186.3	59.6	22.6	23.9	80.2	102.5	55.0	50.3	27.0	33.5	18.0
서구	288.9	83.9	59.8	54.9	90.3	142.6	49.4	86.5	29.9	59.8	20.7
강화군	32.6	12.2	2.4	7.8	10.2	18.0	55.2	11.7	35.9	2.9	8.9
옹진군	17.9	8.1	0.7	4.6	4.5	9.0	50.3	8.1	45.3	0.8	4.5

주 1) 음식물류폐기물은 음식물류폐기물 분리배출 및 종량제 방식에 의한 음식물 배출량을 합한 양임.

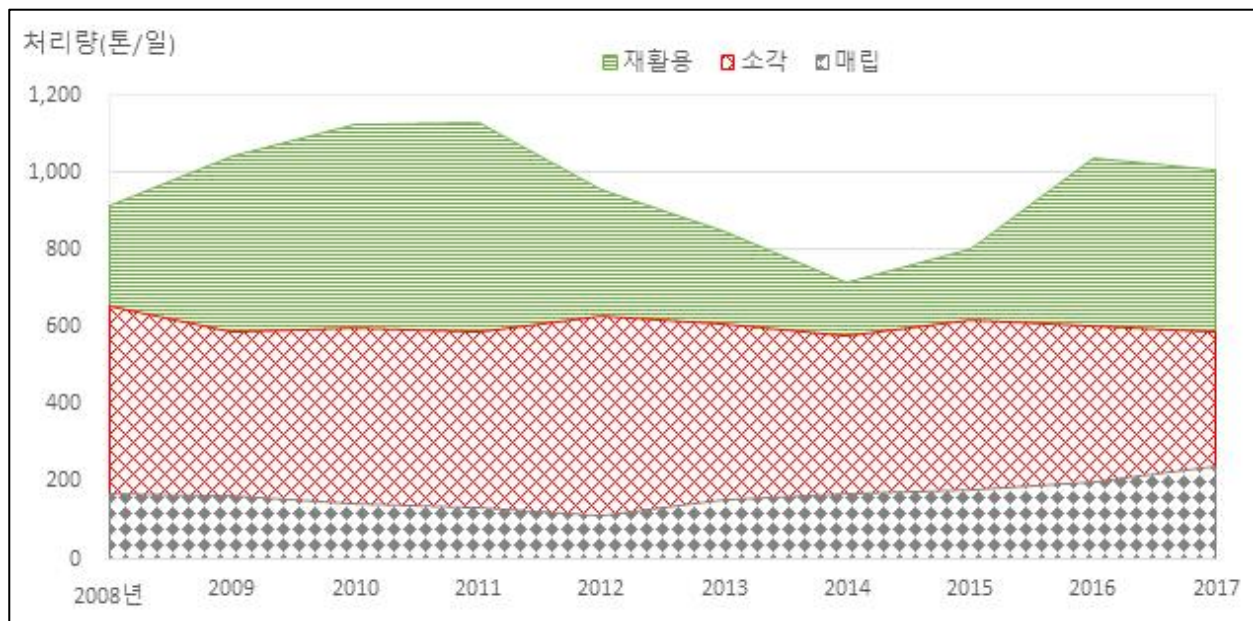
자료: 환경부(해당연도), 전국 폐기물 발생 및 처리현황

<그림 2-37> 생활폐기물 성상별 배출현황



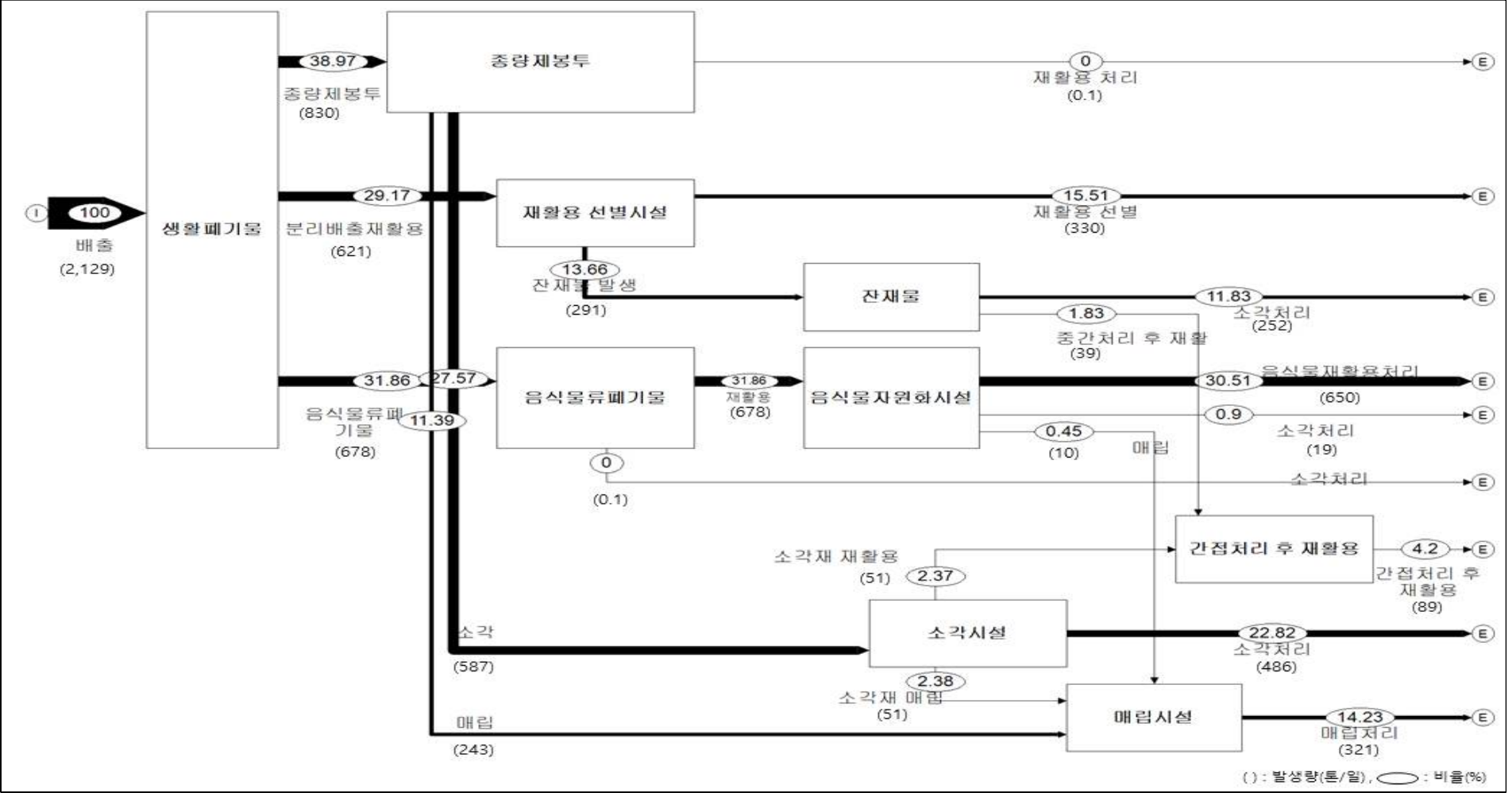
자료: 환경부(해당연도), 전국 폐기물 발생 및 처리현황

<그림 2-38> 생활폐기물 처리현황



자료: 환경부(해당연도), 전국 폐기물 발생 및 처리현황

<그림 2-39> 2017년 인천광역시 생활폐기물 물질흐름분석



주) 재활용선별시설의 잔재폐기물량이 포함되어 환경부에서 제시하고 있는 생활폐기물의 총 발생량과 차이가 있음. ( )는 톤/일 임.

### 1.2.4 사업장생활폐기물

- 2008년의 경우 경제청에서 발생한 불연성의 배출량이 과도하게 높아져 1,175.5톤/일이 배출되었으나, 이후 낮아짐. 다시 2013년에 급증하여 803톤/일이 발생하였고, 이는 전년 대비 약 2배 증가한 것으로 나타났으며, 이 중 가연성폐기물이 전년 대비 6배 높게 나타남.
- 이는 2014년 아시안게임 준비 지역인 서구에서 596톤/일이 발생되어 사업장생활폐기물이 높게 배출되었으나 이듬해에 감소하였음.
- 2009년부터 2017년까지 사업장에서 배출되는 생활폐기물은 불규칙하게 증감을 나타내고 있음. 2017년 기준 사업장에서 배출되는 생활폐기물은 441.8톤/일이 배출되었으며, 재활용률은 74.2%, 소각은 23.8%, 매립은 2%를 보이고 있음.

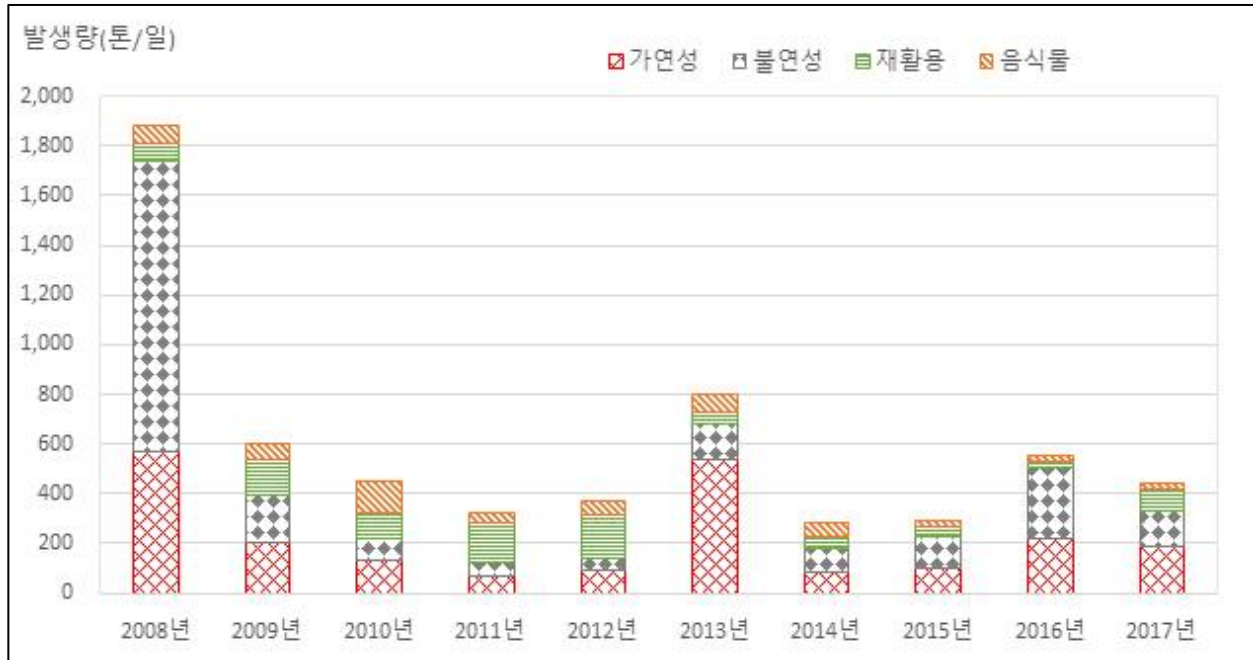
<표 2-83> 사업장생활폐기물 배출 및 처리현황

구분	발생현황(톤/일)					처리현황					
	총계	종량봉투		분리 배출	음식물류 쓰레기 <sup>1)</sup>	재활용		소각		매립	
		가연성	불연성			양 (톤/일)	비율 (%)	양 (톤/일)	비율 (%)	양 (톤/일)	비율 (%)
2008년	1,882.3	565.9	1,175.5	69.9	71.0	1,296.2	68.9	464.6	24.7	121.5	6.5
2009년	601.7	200.9	195.6	144.5	60.7	428.4	71.2	43.0	7.1	130.3	21.7
2010년	454.0	129.6	87.0	105.4	132.0	373.7	82.3	40.9	9.0	39.4	8.7
2011년	325.6	66.6	60.6	157.7	40.7	271.1	83.3	19.2	5.9	35.3	10.8
2012년	372.2	89.8	46.8	180.9	54.7	326.0	87.6	30.7	8.2	15.5	4.2
2013년	803.9	541.4	136.9	50.1	75.5	739.2	92.0	61.9	7.7	2.8	0.3
2014년	285.3	84.0	96.0	49.2	56.1	252.3	88.4	27.8	9.7	5.2	1.8
2015년	295.0	103.7	124.7	38.8	27.8	240.3	81.5	36.0	12.2	18.7	6.3
2016년	551.7	223.0	284.5	24.1	20.1	301.4	54.6	68.9	12.5	181.4	32.9
<b>2017년</b>	<b>441.8</b>	<b>185.0</b>	<b>141.9</b>	<b>93.7</b>	<b>21.2</b>	<b>327.8</b>	<b>74.2</b>	<b>105.1</b>	<b>23.8</b>	<b>8.9</b>	<b>2.0</b>
중구	87.7	27.2	54.1	0.2	6.2	67.2	76.6	12.5	14.3	8.0	9.1
동구	15.1	8.2	6.0	0.6	0.3	11.3	74.8	3.8	25.2	-	-
미추홀구	9.7	3.7	-	3.3	2.7	6.0	61.9	3.7	38.1	-	-
연수구	32.7	25.5	4.7	-	2.5	16.2	49.5	16.5	50.5	-	-
남동구	136.5	78.8	52.9	0.1	4.7	95.2	69.7	40.4	29.6	0.9	0.7
부평구	58.6	29.6	24.2	-	4.8	42.4	72.4	16.2	27.6	-	-
계양구	19.7	-	-	19.7	-	19.7	100.0	-	-	-	-
서구	51.5	-	-	51.5	-	51.5	100.0	-	-	-	-
강화군	16.5	12.0	-	4.5	-	4.5	27.3	12.0	72.7	-	-
옹진군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
경제청	13.8	-	-	13.8	-	13.8	100.0	-	-	-	-

주 1) 음식물류폐기물은 음식물류폐기물 분리배출 및 종량제 방식에 의한 음식물 배출량을 합한 양임.

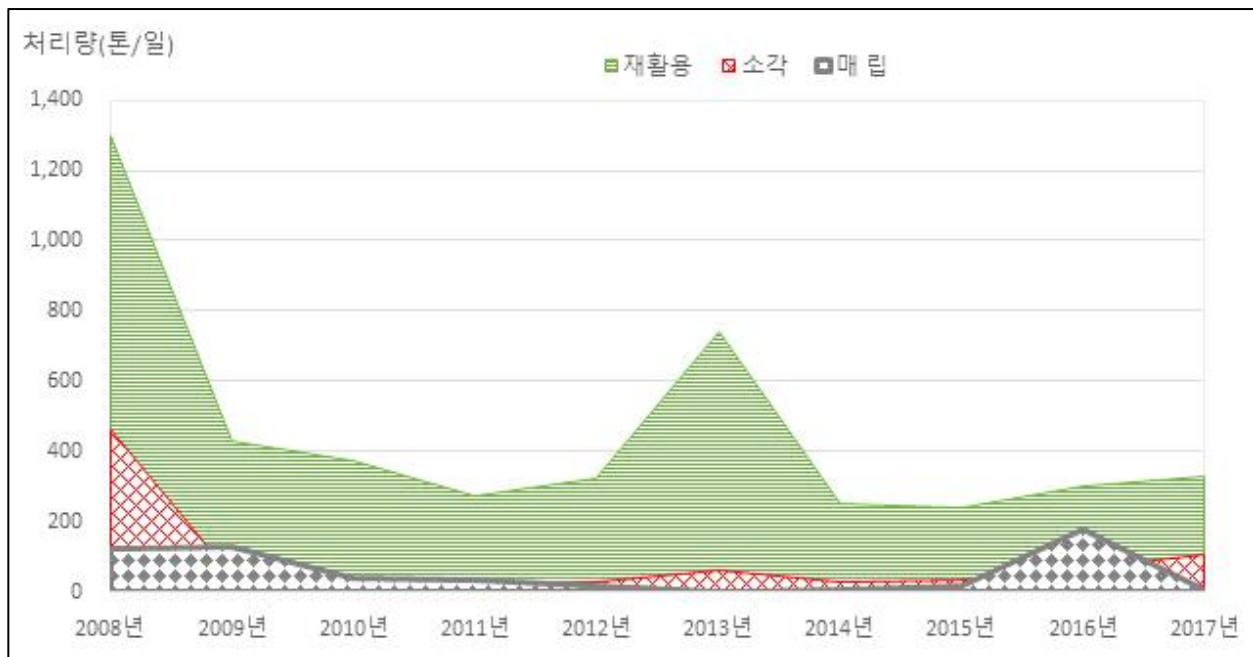
자료: 환경부(해양연도), 전국 폐기물 발생 및 처리현황

&lt;그림 2-40&gt; 사업장생활폐기물 성상별 배출현황



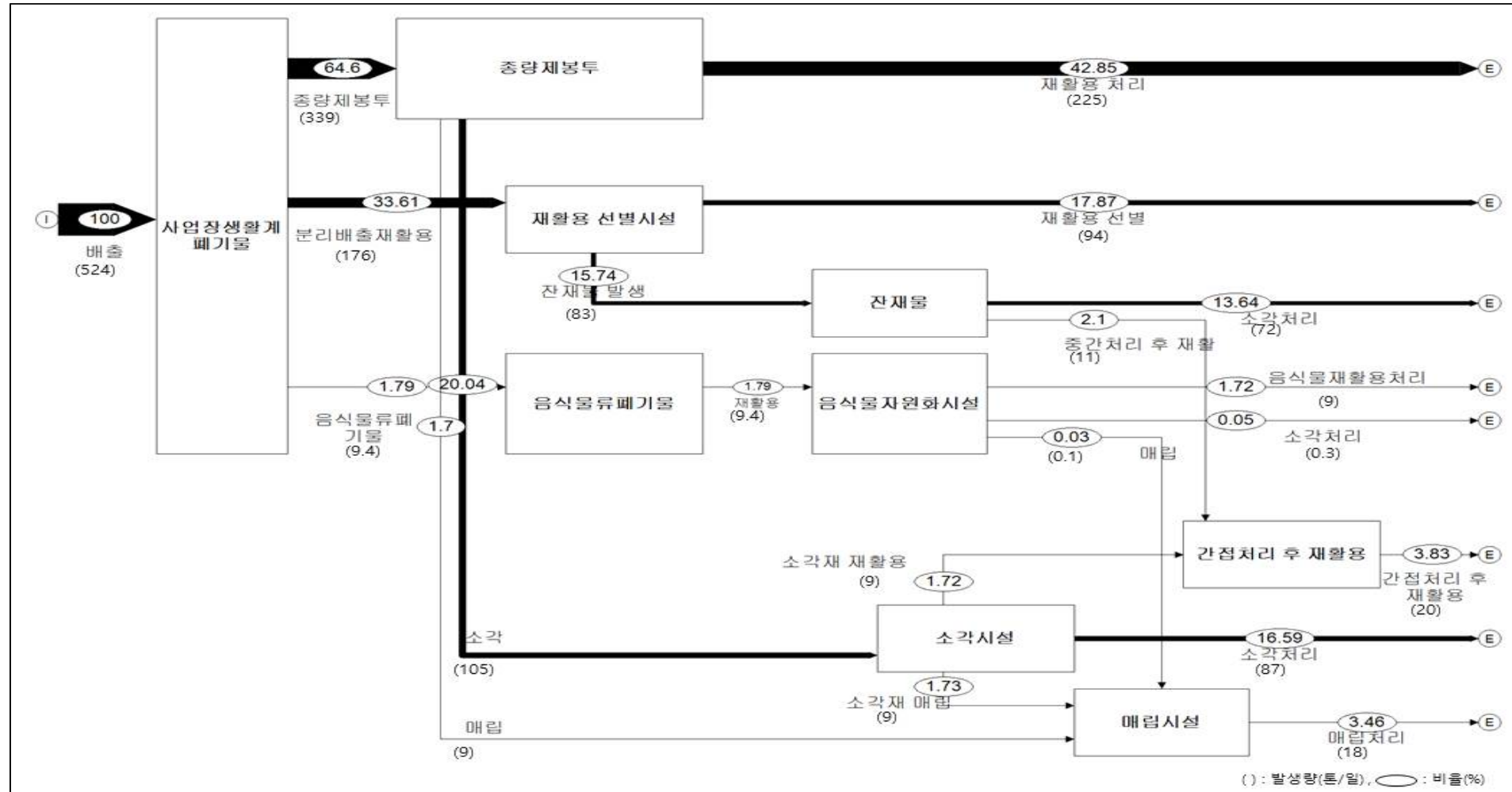
자료: 환경부(해당연도), 전국 폐기물 발생 및 처리현황

&lt;그림 2-41&gt; 사업장생활폐기물 성상별 처리현황



자료: 환경부(해당연도), 전국 폐기물 발생 및 처리현황

<그림 2-42> 2017년 인천광역시 사업장생활계폐기물 물질흐름분석



주) 재활용선별시설의 잔재폐기물량이 포함되어 환경부에서 제시하고 있는 사업장생활계폐기물의 총 발생량과 차이가 있음. ( )는 톤/일 임.

## 1.3 사업장폐기물

### 1.3.1 사업장배출시설계폐기물

- 사업장 생산공정에서 발생하는 폐기물로 가연성과 불연성으로 구성되며, 주로 불연성 폐기물의 배출량이 높음.
- 사업장배출시설계폐기물은 증감을 반복하며 2012년 이후 꾸준히 증가하여 2016년 11,672.7톤/일까지 증가함. 다음 해 감소하여 2017년 10,851.1톤/일이 발생하였음.

<표 2-84> 사업장배출시설계 폐기물 종류별 배출현황

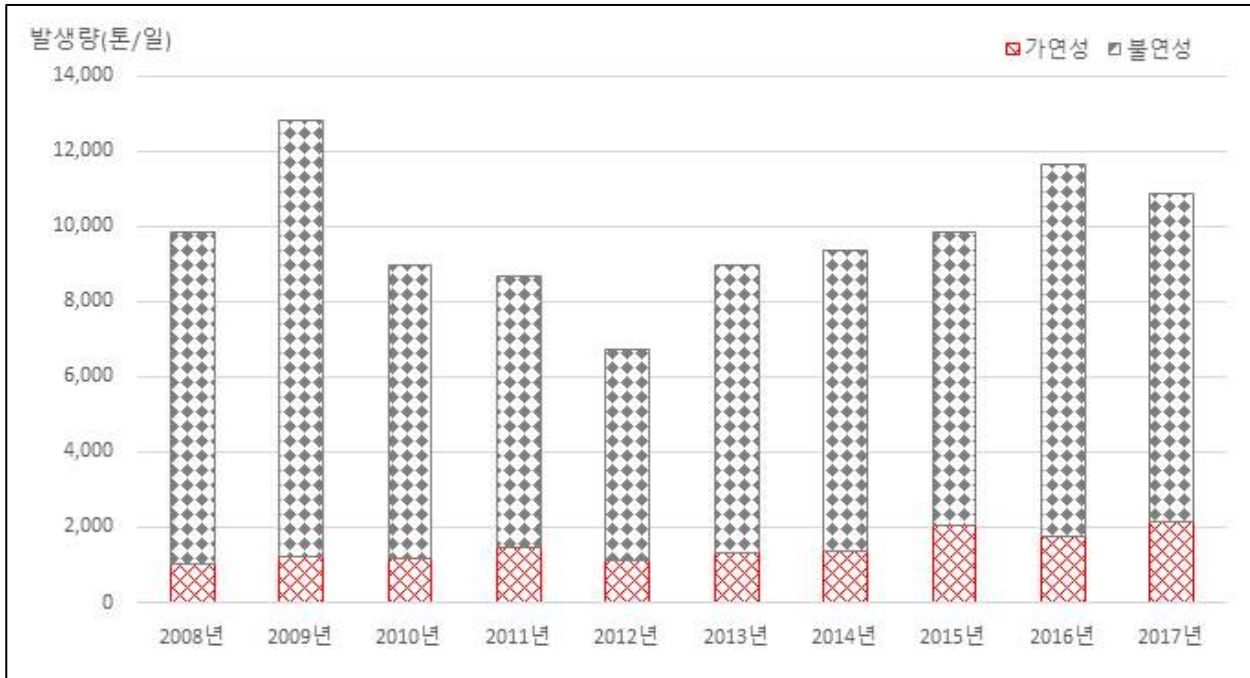
구분	총계	가연성 <sup>1)</sup> (톤/일)							불연성 <sup>2)</sup> (톤/일)							
		소계	종이류	목재류	폐합성고분자화합물	동식물성잔재물	오니류	기타	소계	광재	연소재분진류	금속초자류	주물사모래류	폐석회폐석고	오니류	기타
2008년	9,861.1	1,001.6	11.9	288.5	358.2	65.7	165.2	112.1	8,859.5	2,559.5	2,749.3	245.9	1,958.7	12.6	648.9	684.6
2009년	12,813.6	1,205.7	8.1	420.6	455.6	158.5	138.6	24.3	11,607.9	2,147.3	3,105.7	201.2	446.3	4,813.8	476.1	417.5
2010년	8,959.7	1,158.5	10.5	295.9	518.3	39.3	269.0	25.5	7,801.2	2,524.3	3,072.6	232.2	890.6	201.7	416.0	463.8
2011년	8,669.5	1,444.5	0.6	225.6	384.5	56.7	282.7	494.4	7,225.0	1,818.7	3,402.1	359.3	414.5	220.6	579.8	430.0
2012년	6,707.8	1,126.2	2.9	138.3	475.3	80.4	343.7	85.6	5,581.6	2,063.1	1,444.9	331.4	717.0	263.3	309.4	452.5
2013년	8,992.2	1,299.7	1.9	186.1	454.1	96.9	416.4	144.3	7,692.5	1,186.5	2,856.7	458.4	663.4	187.9	209.1	2,130.5
2014년	9,371.8	1,345.5	1.5	298.8	477.2	141.7	372.1	54.2	8,026.3	2,301.4	3,359.7	419.8	630.9	194.7	256.4	863.4
2015년	9,849.9	2,047.1	0.2	446.4	361.4	140.9	1,073.0	25.2	7,802.8	1,093.1	4,909.5	139.2	602.3	179.1	424.8	454.8
2016년	11,672.7	1,775.0	0.2	447.0	465.5	201.3	522.8	138.2	9,897.7	2,088.2	4,661.0	169.1	717.0	15.5	411.8	1,835.1
2017년	10,851.1	2,163.2	-	460.8	649.3	163.0	569.7	320.4	8,687.9	1,922.4	4,706.4	150.1	725.5	11.6	415.0	756.9
중구	791.0	584.9	-	381.4	53.9	49.2	99.9	0.5	206.1	-	32.2	14.1	-	-	86.2	73.6
동구	2,332.3	26.3	-	5.0	13.3	-	7.2	0.8	2,306.0	1,897.4	15.4	113.5	258.2	-	20.3	1.2
미추홀구	228.6	82.0	-	2.8	16.4	59.7	0.2	2.9	146.6	3.7	33.5	0.7	9.3	-	15.6	83.8
연수구	206.3	206.2	-	0.2	0.3	-	204.7	1.0	0.1	-	-	0.1	-	-	-	-
남동구	457.5	224.0	-	21.3	147.6	10.8	1.4	42.9	233.5	3.4	58.8	3.1	82.8	6.5	73.1	5.8
부평구	101.8	70.0	-	5.0	19.8	25.2	17.7	2.3	31.8	-	0.6	0.5	3.1	3.4	23.7	0.5
계양구	76.2	63.5	-	0.5	62.7	0.1	-	0.2	12.7	-	-	-	5.0	-	7.7	-
서구	2,120.4	778.6	-	43.2	280.4	16.6	196.6	241.8	1,341.8	17.9	242.6	18.0	366.3	1.3	162.8	532.9
강화군	68.9	10.2	-	-	3.2	0.4	6.6	-	58.7	-	-	-	-	-	0.4	58.3
옹진군	4,266.4	2.4	-	0.4	1.3	0.7	-	-	4,264.0	-	4,254.4	-	0.8	0.4	7.6	0.8
경제청	201.7	115.1	-	1.0	50.4	0.3	35.4	28.0	86.6	-	68.9	0.1	-	-	17.6	-

주 1) 가연성에서의 폐합성고분자화합물(폐성유류, 폐합성수지, 폐합성고무, 폐피혁), 유기성오니류(폐수처리오니, 공정오니, 정수처리오니, 하수처리오니), 동식물성잔재물(동식물성폐잔재물, 폐식용유)로 구성됨.

2) 불연성에서 연소재분진류(연소재, 소각재, 분진류), 금속초자류(폐금속류, 폐촉매, 폐흡착재 · 폐흡수재, 유리 · 도자기편류), 오니류(폐수처리오니, 공정오니, 정수처리오니, 하수처리오니)로 구성됨.

자료: 환경부(해당연도), 전국 폐기물 발생 및 처리현황

&lt;그림 2-43&gt; 사업장배출시설계 폐기물 성상별 배출현황



자료: 환경부(해당연도), 전국 폐기물 발생 및 처리현황

- 2016년부터 폐기물의 해양투기가 금지됨에 따라 해역배출 되었던 폐기물들이 매립, 소각, 재활용으로 처리되고 있음.
- 사업장배출시설계폐기물은 불연성폐기물의 비율이 높아 소각처리보다는 재활용과 매립처리 비율이 높은 편이며, 2017년에는 재활용이 76.5%로 높은 비중을 차지하고 매립이 18.3%, 소각이 5.2%를 보임.

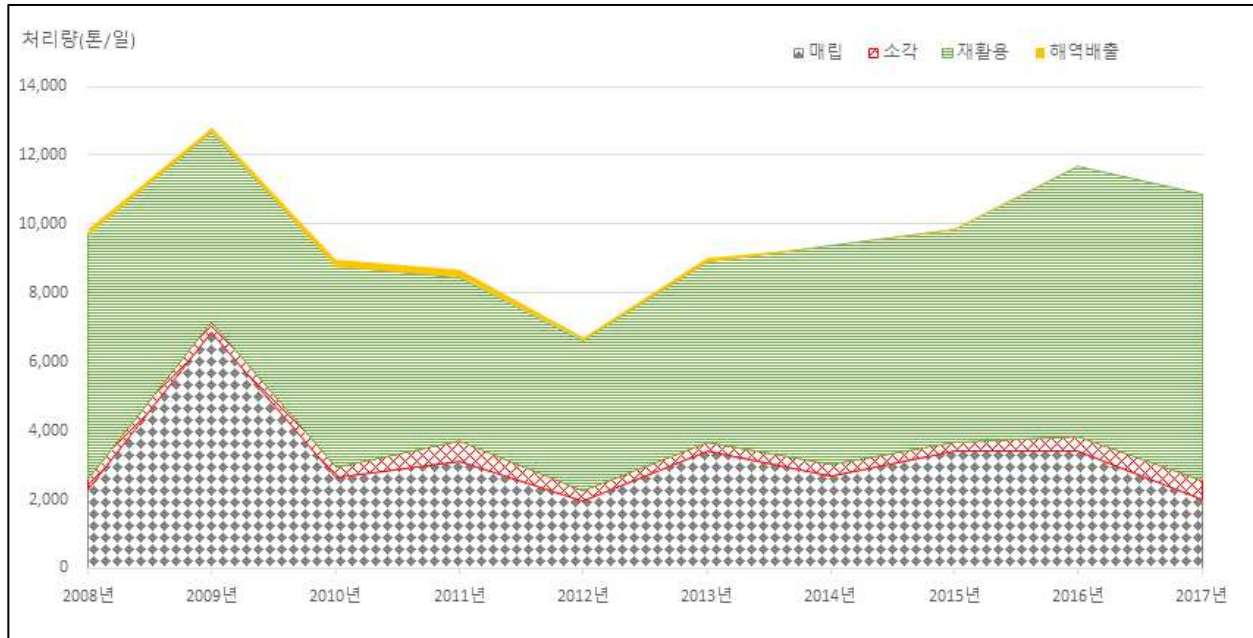
&lt;표 2-85&gt; 사업장배출시설계 폐기물 처리현황

(단위 : 톤/일, %)

구분	발생량	매립		소각		재활용		해양투기	
		발생량	비율	발생량	비율	발생량	비율	발생량	비율
2008년	9,861.10	2,319.4	23.5%	268.6	2.7%	7,121.3	72.2%	151.8	1.5%
2009년	12,813.6	6,851.0	53.5%	299.8	2.3%	5,514.9	43.0%	147.9	1.2%
2010년	8,959.7	2,635.2	29.4%	312.0	3.5%	5,822.6	65.0%	189.9	2.1%
2011년	8,669.5	3,087.6	35.6%	615.6	7.1%	4,744.6	54.7%	221.7	2.6%
2012년	6,707.8	1,948.3	29.0%	299.2	4.5%	4,367.8	65.1%	92.5	1.4%
2013년	8,992.2	3,412.7	38.0%	250.9	2.8%	5,224.1	58.1%	104.5	1.2%
2014년	9,371.8	2,686.6	28.7%	319.8	3.4%	6,355.4	67.8%	10.0	0.1%
2015년	9,849.9	3,406.3	34.6%	274.0	2.8%	6,163.7	62.6%	5.9	0.1%
2016년	11,672.7	3,424.0	29.3%	395.5	3.4%	7,853.2	67.3%	-	-
2017년	10,851.1	1,990.3	18.3%	562.4	5.2%	8,298.4	76.5%	-	-

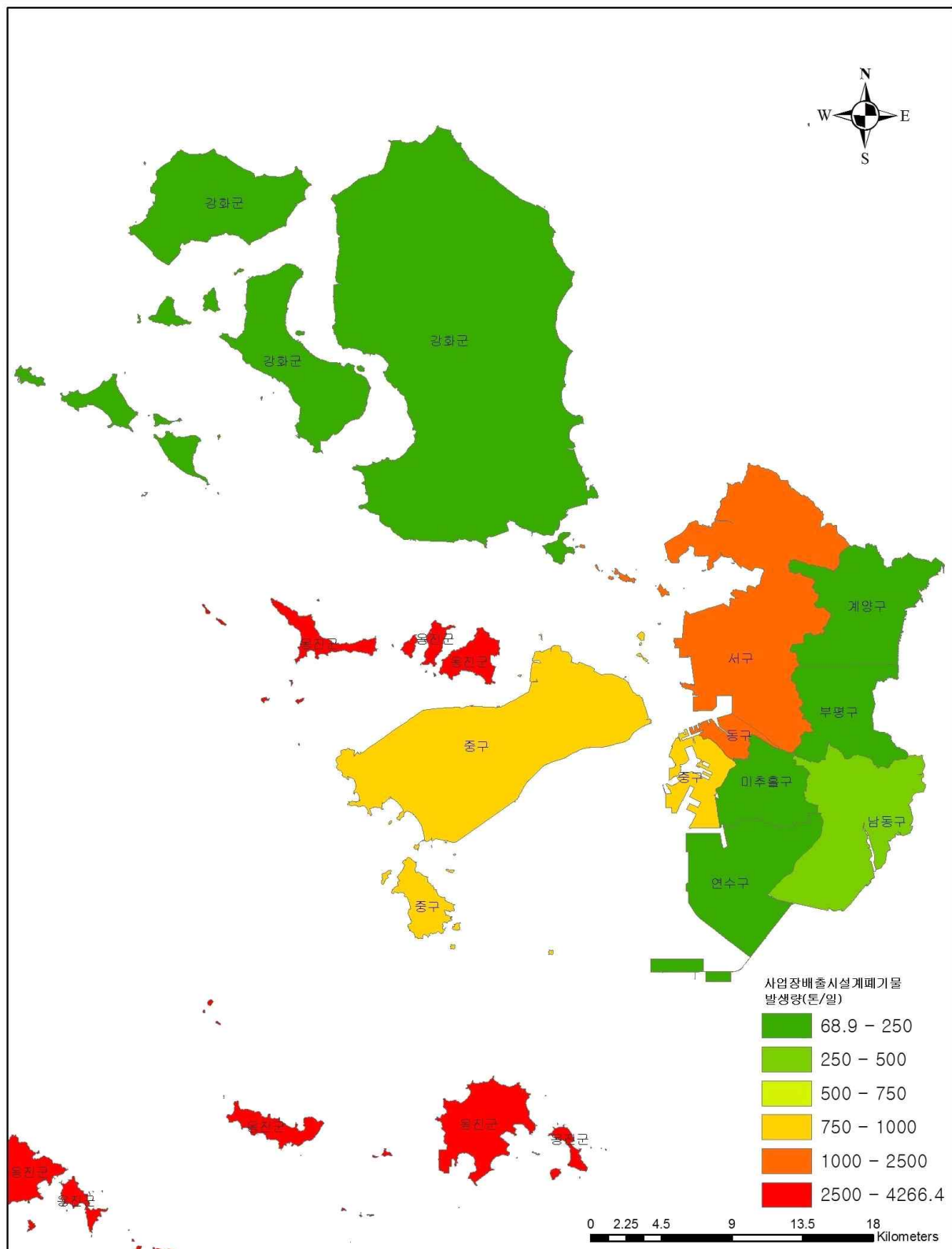
자료: 환경부(해당연도), 전국 폐기물 발생 및 처리현황

&lt;그림 2-44&gt; 사업장배출시설계 폐기물 처리현황

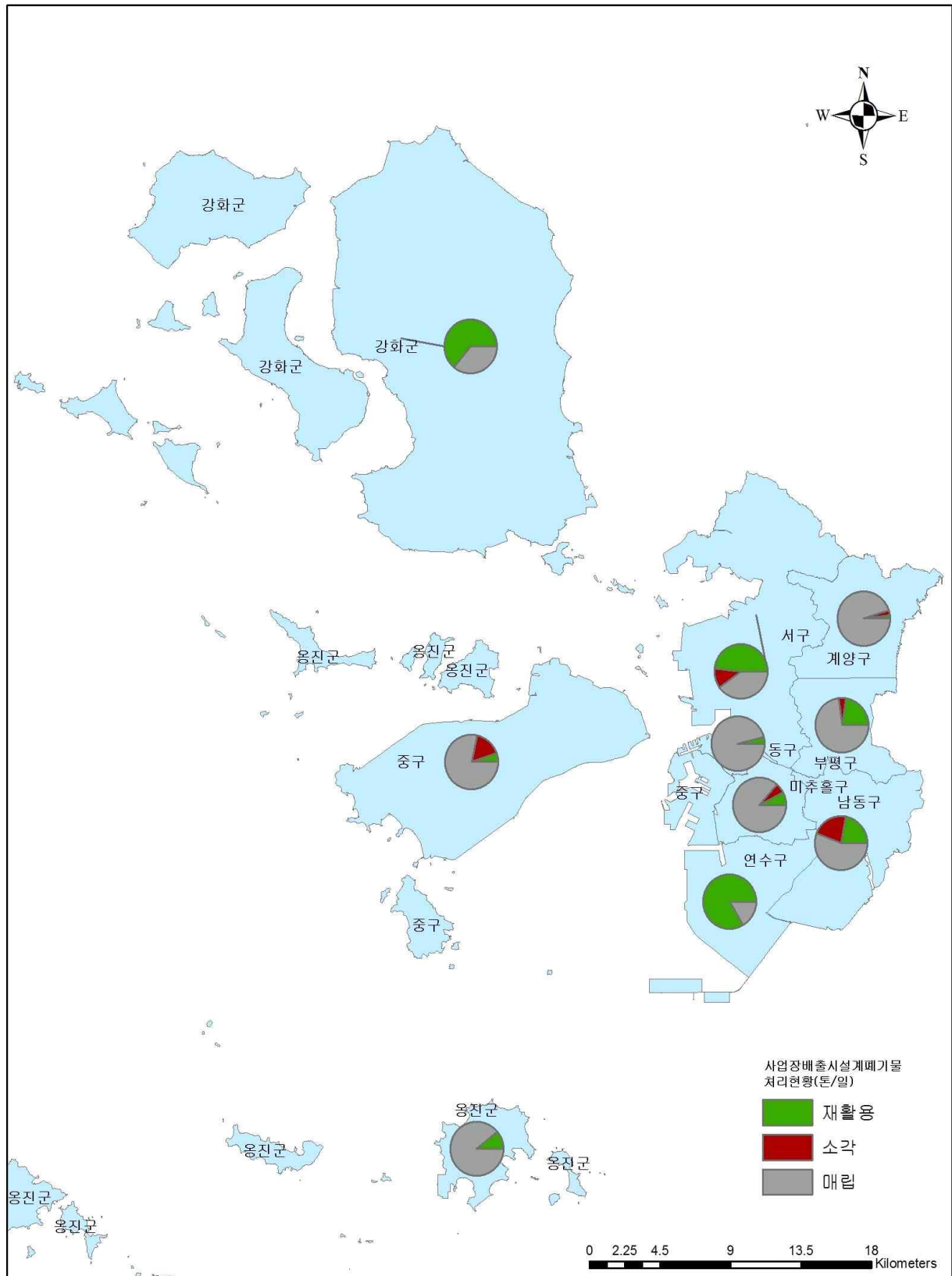


자료: 환경부(해당연도), 전국 폐기물 발생 및 처리현황

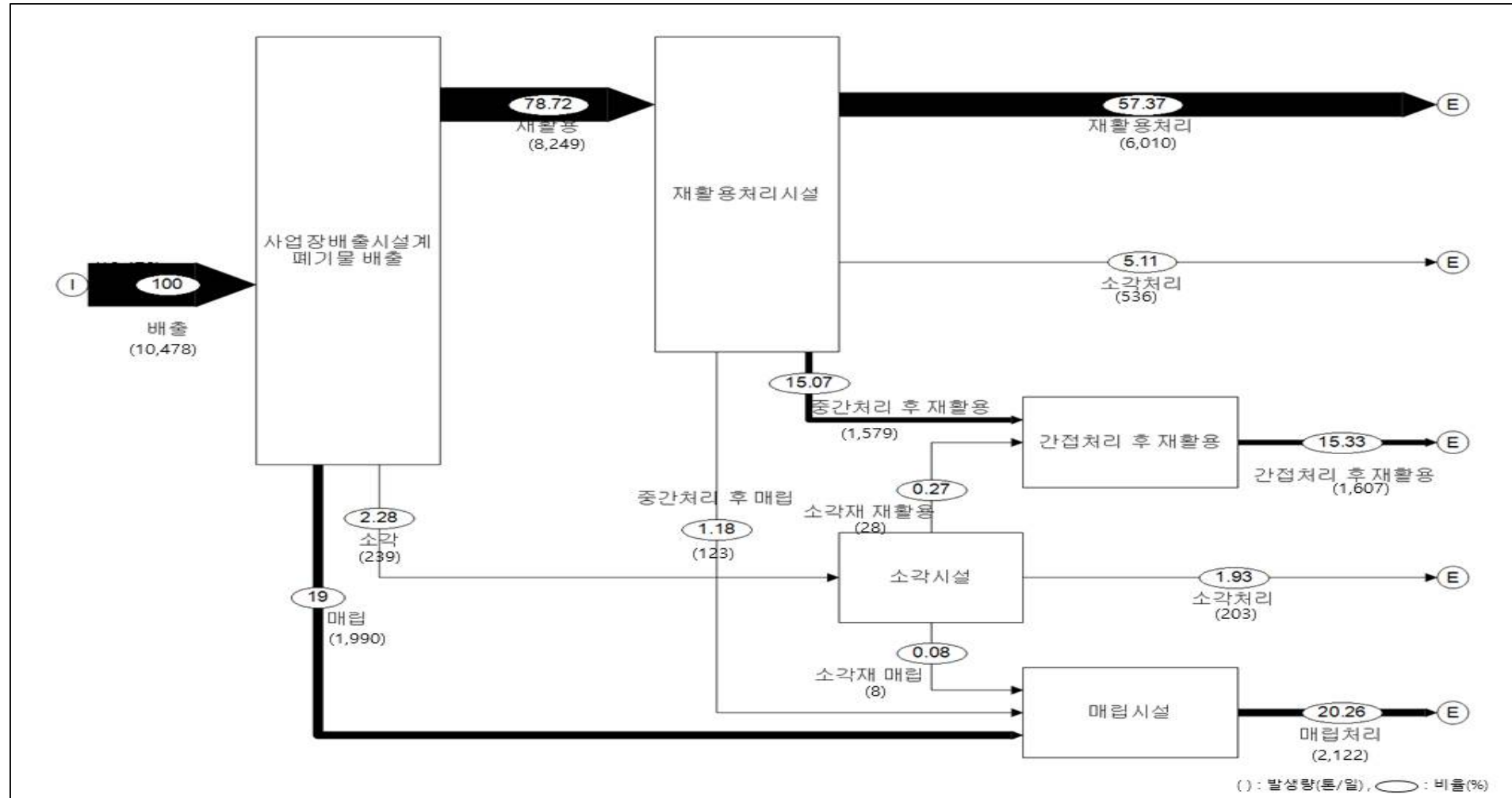
<그림 2-45> 2017년 군·구별 사업장배출시설계폐기물 발생현황



&lt;그림 2-46&gt; 2017년 군·구별 사업장배출시설계 처리현황



<그림 2-47> 2017년 인천광역시 사업장배출시설계폐기물 물질흐름분석



주) 사업장배출시설계폐기물 총 발생량은 생활계폐기물 재활용 선별시설의 잔재폐기물량을 제외한 값으로 보정되어, 환경부에서 제시하고 있는 총 발생량과 차이가 있음. ( )는 톤/일 임.

### 1.3.2 건설폐기물

- 건설현장에서 발생하는 폐기물로 불연성의 건설폐재류가 주류를 이루고 있으며, 재활용되는 비중이 높음.
- 건설폐기물 발생량은 비규칙적으로 증감형태를 보이고 있으며 2014년까지 감소 추세를 보이다 이후 증가추세로 변화하였음.
- 2016년까지 증가추세를 보여 11,379.5톤/일로 가장 많은 배출량을 보였으며, 다음해인 2017년은 9,585.5톤/일로 전년대비 15% 배출량이 감소함.

<표 2-86> 건설폐기물 배출 및 처리현황

(단위: 톤/일)

구분	총계	건설폐재류(톤/일)						가연성(톤/일)					불연성(톤/일)				건설 폐토석 <sup>1)</sup>	혼합 건설 폐기물 <sup>2)</sup>	기타 <sup>3)</sup>
		소계	페 콘크리트	페아스 팔트콘 크리트	페벽돌	페블럭	폐기와	소계	폐목재	폐 합성수 지	폐섬유	폐벽지	소계	건설 오니	폐금 속류	폐유리			
2008년	9,463.1	6,764.3	5,654.8	1,092.4	12	5.1	-	195.6	105	89.2	1.4	-	228.8	228.4	0.2	0.2	806.8	1,465.3	2.3
2009년	10,699.9	7,498.5	5,618.4	1,838.0	32.6	9.5	0.0	206.3	121.3	84.4	0.6	-	50.5	49.8	-	-	1,138.7	1,805.4	0.4
2010년	10,074.5	7,503.8	5,639.8	1,796.9	51.3	15.8	-	135.6	56.5	78.5	0.6	-	69.5	69.4	-	0.1	546.7	1,817.0	2.0
2011년	10,441.9	8,543.8	6,586.3	1,876.4	69.1	12.0	-	102.2	35.2	66.3	0.7	-	78.5	78.4	-	0.1	375.1	1,341.7	0.7
2012년	8,726.3	6,683.7	4,903.6	1,650.2	56.5	73.2	0.1	118.9	22.7	95.9	0.3	-	76.1	76.0	-	0.1	392.8	1,454.0	0.9
2013년	8,906.5	6,233.7	4,555.8	1,530.1	117.3	30.5	-	73.5	29.4	43.9	0.2	-	120.9	120.9	-	-	293.8	2,183.9	0.7
2014년	8,140.4	6,359.4	4,641.6	1,656.7	50.0	11.1	-	67.7	24.4	42.6	0.7	-	129.0	128.9	-	0.1	179.0	1,404.5	0.8
2015년	9,616.5	6,733.3	5,197.8	1,428.2	62.3	44.6	0.4	57.9	16.2	41.4	0.3	-	181.2	181.2	-	-	732.0	1,911.4	0.7
2016년	11,379.5	8,290.8	6,503.1	1,518.7	124.1	144.5	0.4	114.4	28.8	80.3	5.2	0.1	174.8	174.8	-	-	1,482.1	1,317.3	0.1
<b>2017년</b>	<b>9,585.5</b>	<b>6,744.4</b>	<b>5,120.0</b>	<b>1,254.3</b>	<b>202.2</b>	<b>167.9</b>	<b>-</b>	<b>92.6</b>	<b>28.6</b>	<b>62.1</b>	<b>1.7</b>	<b>0.2</b>	<b>182.2</b>	<b>182.2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1,346.5</b>	<b>1,219.1</b>	<b>0.7</b>
중구	753.6	552.8	361.7	176.4	13.2	1.5	-	20.4	5.1	15.3	-	-	3.7	3.7	-	-	33.0	143.7	-
동구	332.6	313.6	167.0	30.6	116.0	-	-	0.6	-	0.5	0.1	-	-	-	-	-	3.3	15.1	-
미추홀구	957.4	718.2	578.5	112.0	9.7	18.0	-	4.2	1.3	2.9	-	-	23.0	23.0	-	-	121.0	91.0	-
연수구	842.2	483.0	360.2	118.7	3.9	0.2	-	29.6	12.1	17.3	0.2	-	39.7	39.7	-	-	88.7	201.2	-
남동구	907.1	784.8	665.4	112.7	6.6	0.1	-	5.5	1.8	3.7	-	-	1.2	1.2	-	-	13.6	102.0	-
부평구	843.5	753.8	642.3	106.0	5.4	0.1	-	3.0	0.3	2.7	-	-	3.6	3.6	-	-	30.2	52.9	-
계양구	540.9	498.9	389.1	107.2	2.1	0.5	-	2.0	-	2.0	-	-	-	-	-	-	10.9	28.5	0.6
서구	3,677.6	1,960.5	1,506.5	304.5	11.0	138.5	-	26.1	8.0	16.5	1.4	0.2	110.7	110.7	-	-	1,045.8	534.4	0.1
강화군	525.6	496.5	324.5	154.9	15.7	1.4	-	0.1	-	0.1	-	-	-	-	-	-	-	29.0	-
옹진군	205.0	182.3	124.8	31.3	18.6	7.6	-	1.1	-	1.1	-	-	0.3	0.3	-	-	-	21.3	-

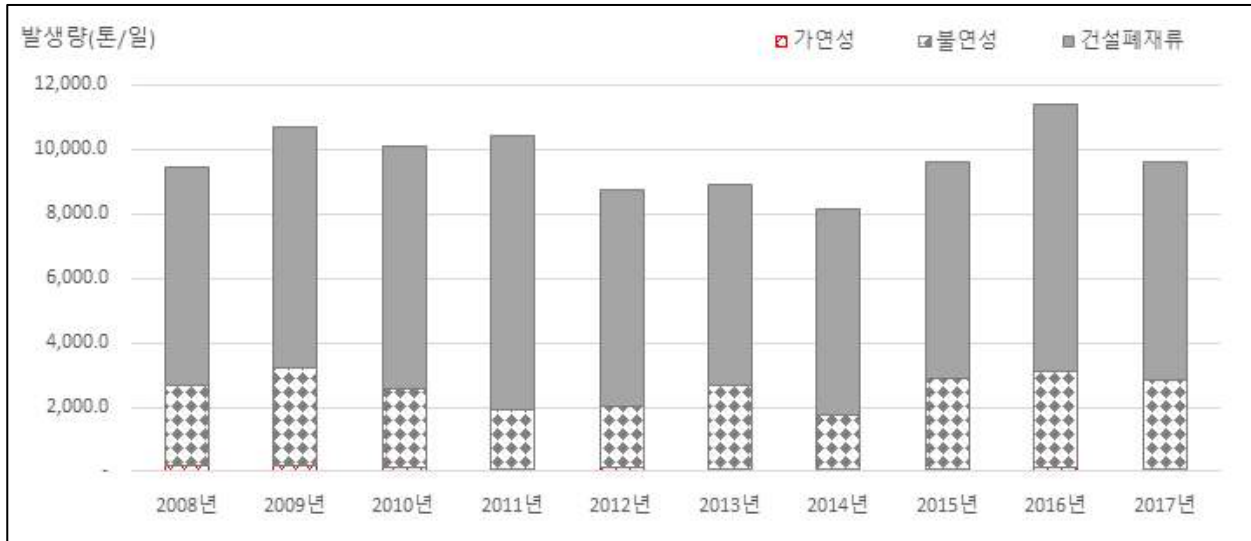
주 1) 건설폐토석은 건설폐재류에 포함되나, 본 보고서에서는 별도로 건설폐토석에 포함함.

2) 혼합건설폐기물은 폐보드류, 폐판넬류, 혼합건설폐기물의 합.

3) 기타: 기타, 폐타일 및 도자기류를 포함함.

자료: 환경부(해당연도), 전국 폐기물 발생 및 처리현황

<그림 2-48> 건설폐기물 배출현황



주) 불연성에는 불연성과 건설폐토석, 혼합건설폐기물, 기타가 포함되어 있음.

자료: 환경부(해당연도), 전국 폐기물 발생 및 처리현황

- 건설폐기물은 재활용 비율이 95% 이상을 차지하고 있으며 다음으로 매립, 소각 순으로 처리되고 있음.

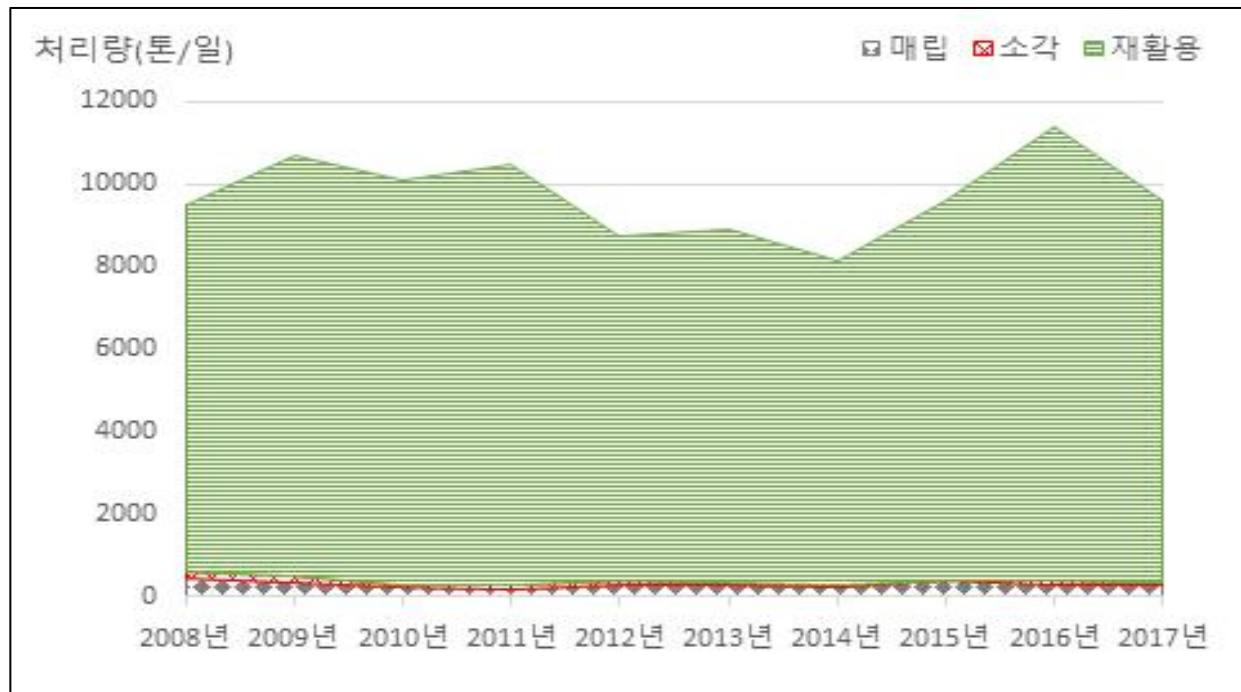
<표 2-87> 건설폐기물 처리현황

(단위 : 톤/일, %)

구분	발생량	매립		소각		재활용	
		발생량	비율	발생량	비율	발생량	비율
2008년	9,463.1	465.5	4.9%	128.3	1.4%	8,869.3	93.7%
2009년	10,699.9	313.6	2.9%	156.2	1.5%	10,230.2	95.6%
2010년	10,074.5	219.9	2.2%	82.6	0.8%	9,772.0	97.0%
2011년	10,441.9	192.1	1.8%	74.0	0.7%	10,175.7	97.5%
2012년	8,726.3	297.5	3.4%	100.8	1.2%	8,328.0	95.4%
2013년	8,906.5	263.3	3.0%	58.3	0.7%	8,584.9	96.4%
2014년	8,140.4	247.1	3.0%	46.7	0.6%	7,846.6	96.4%
2015년	9,616.5	365.2	3.8%	43.1	0.4%	9,208.2	95.8%
2016년	11,379.5	289.0	2.5%	79.8	0.7%	11,010.7	96.8%
2017년	9,585.5	268.7	2.8%	59.3	0.6%	9,257.5	96.6%

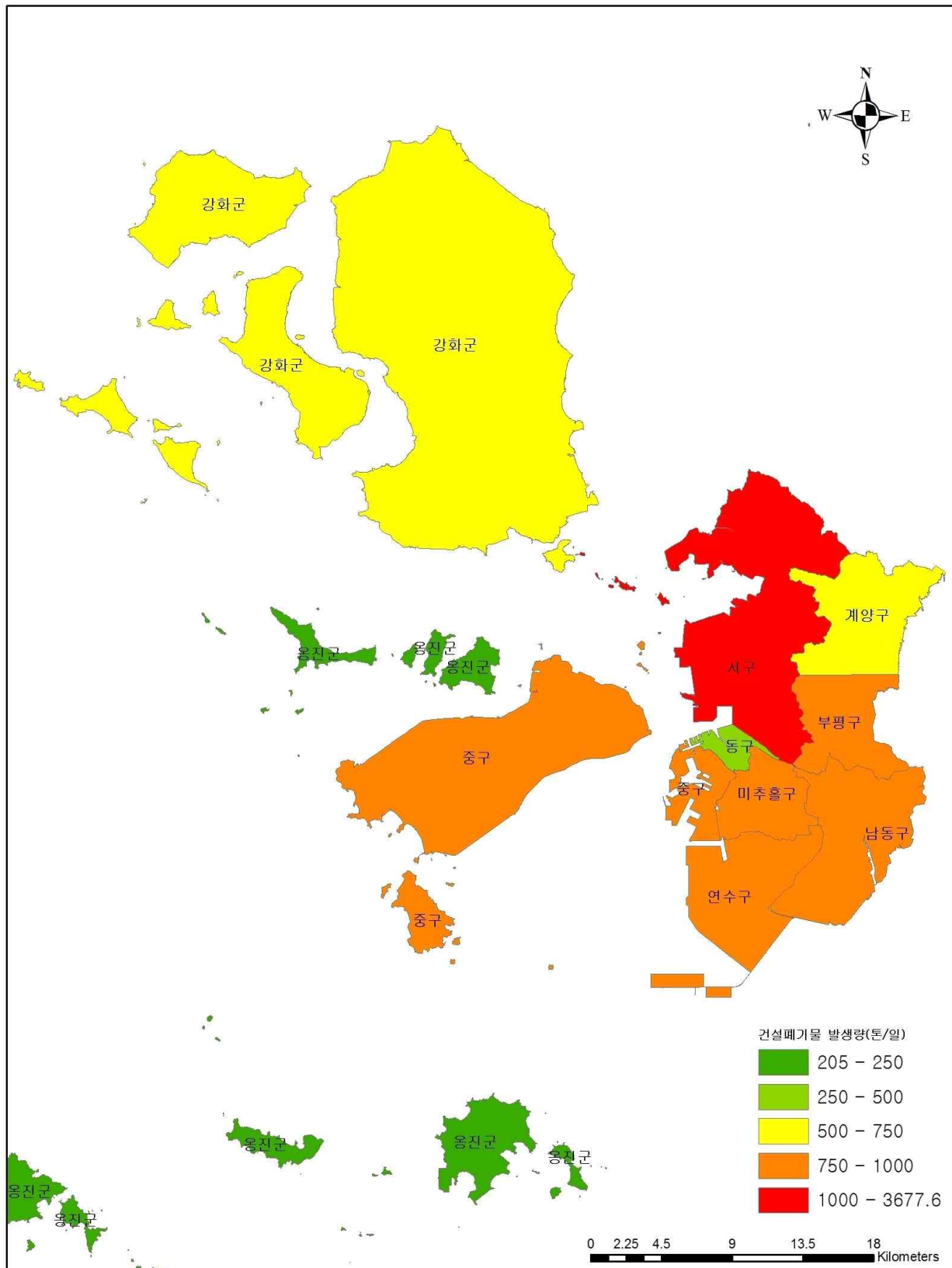
자료: 환경부(해당연도), 전국 폐기물 발생 및 처리현황

&lt;그림 2-49&gt; 건설폐기물 처리현황

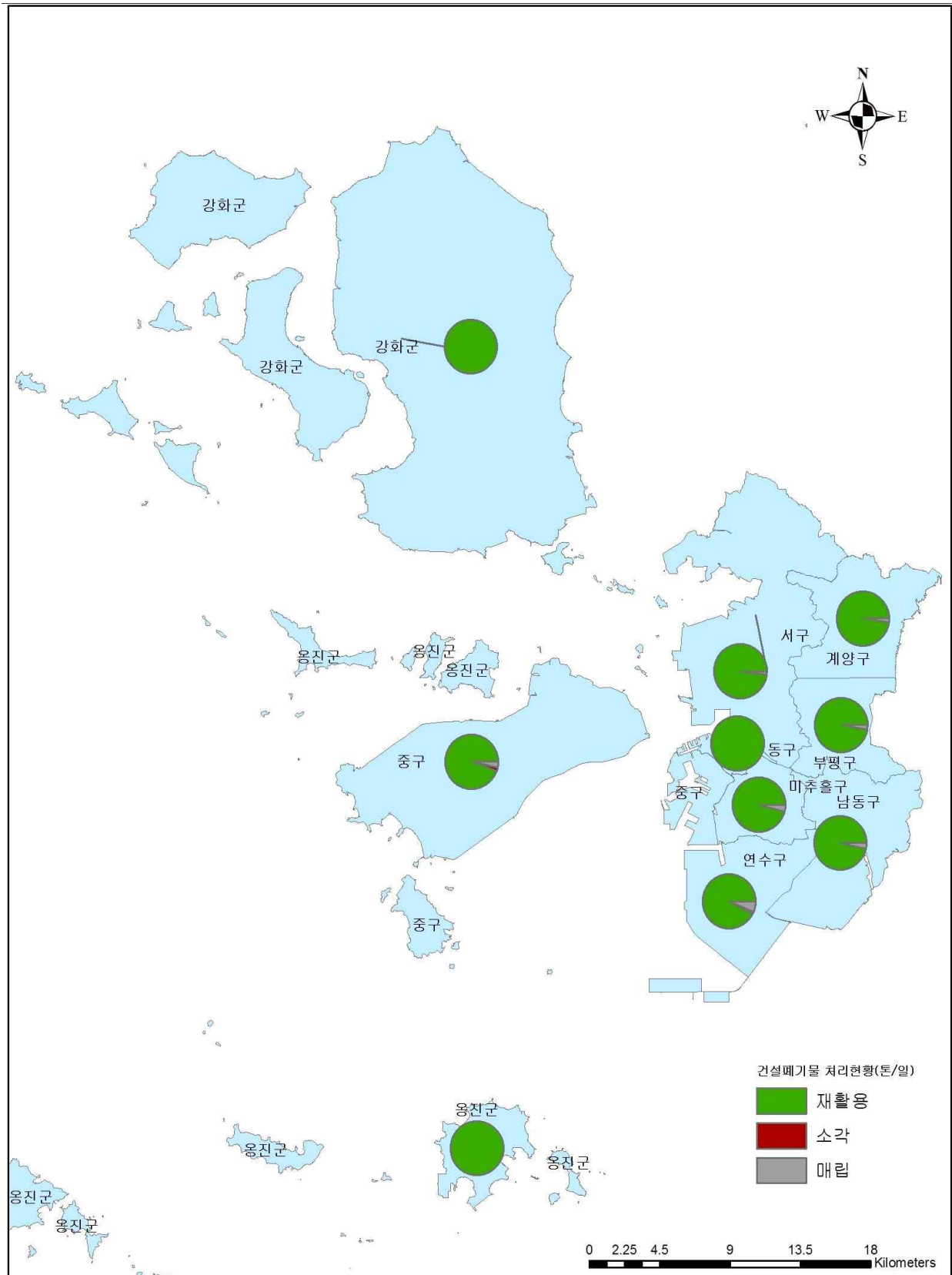


자료: 환경부(해당연도), 전국 폐기물 발생 및 처리현황

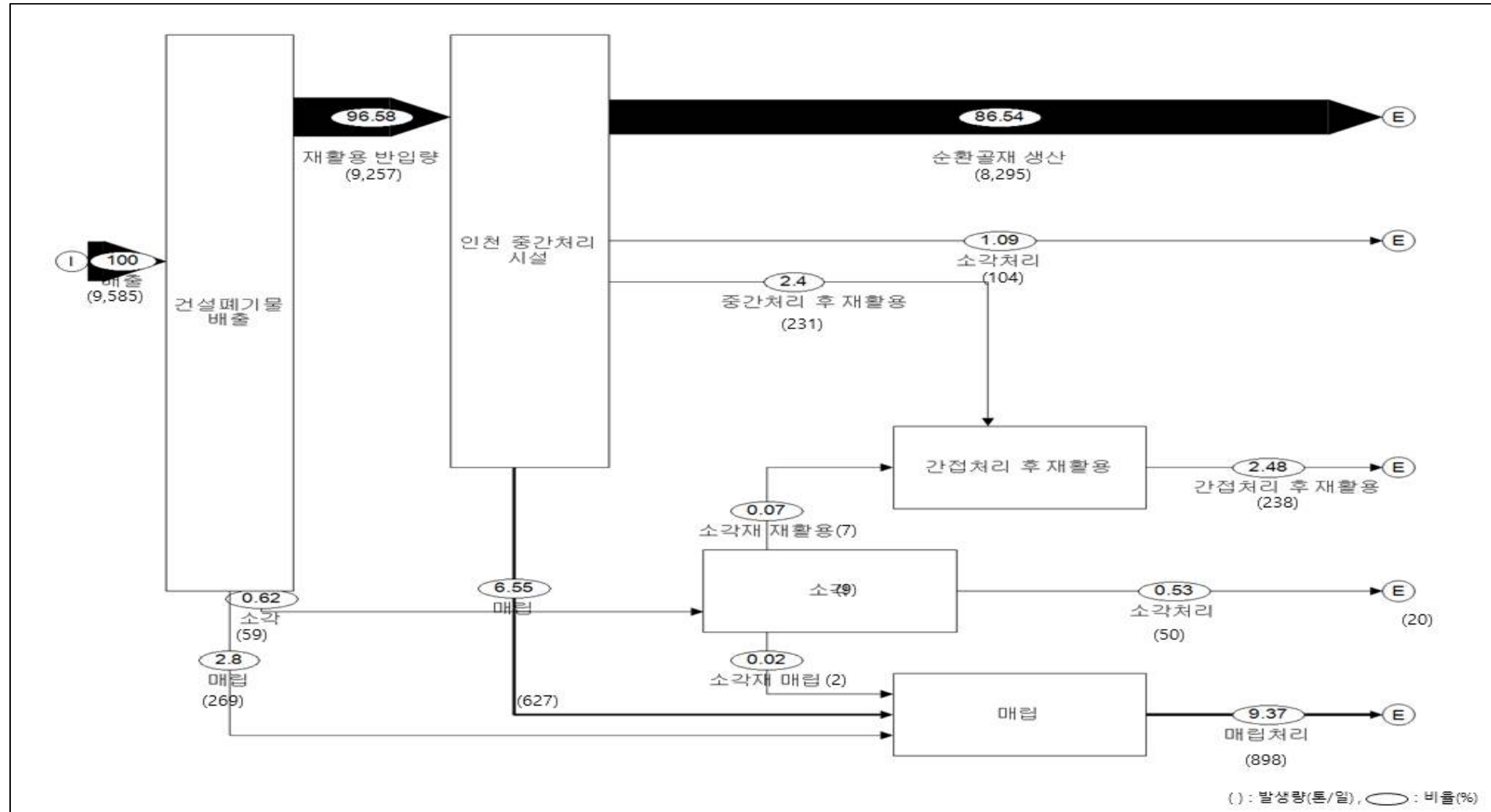
<그림 2-50> 2017년 군·구별 건설폐기물 발생현황



&lt;그림 2-51&gt; 2017년 군·구별 건설폐기물 처리현황



<그림 2-52> 2017년 인천광역시 건설폐기물 물질흐름분석



### 1.3.3 지정폐기물

- 폐기물관리법에서 유해성이 높거나 별도의 처리가 필요한 폐기물로 규정되어 있는 폐기물로 주로 특정사업장에서 배출되는 폐기물임. 매년 꾸준히 증가하고 있으며 2017년에는 953.3톤/일이 발생되었음.

<표 2-88> 지정폐기물(의료포함) 종류별 배출현황

구분	총계	지정폐기물									의료폐기물		
		특정시설에서 발생된 폐기물 <sup>a)</sup>	부식성 폐기물 <sup>b)</sup>	유해물질 함유 폐기물 <sup>c)</sup>	폐유기 용제 <sup>d)</sup>	페페인 트릿페 락커	폐유	폐석연	폴리클 로리네 이티드 비페닐 함유 <sup>e)</sup>	폐유 독물	격리 의료 폐기물	위해 의료 폐기물 <sup>f)</sup>	일반 의료 폐기물
2008년	807.8	148.66	87.1	355.85	68.08	17.25	104.53	11.36	0.05	0.02	0.03	6.48	8.43
2009년	774.9	123.87	90.14	327.02	67.41	33.83	98.55	17.49	3.39	0.33	0.05	4.79	8.03
2010년	744.1	145.92	105.09	282.28	80.09	16.95	79.77	17.39	2.99	0.89	0.06	4.02	8.70
2011년	762.6	152.93	118.48	309.26	36.91	16.39	102.05	10.94	1.28	0.54	0.12	3.83	9.90
2012년	822.9	154.43	116.47	311.64	93.84	17.25	100.04	11.49	1.25	0.56	0.11	4.44	11.43
2013년	832.0	172.17	120.26	301.91	90.40	17.34	98.58	13.22	0.65	0.65	0.14	3.10	13.60
2014년	842.1	195.22	125.20	293.75	62.94	16.99	111.82	15.44	1.17	0.76	0.13	3.28	15.40
2015년	879.0	203.44	139.72	290.48	62.97	16.05	121.37	19.62	2.34	0.71	0.24	4.69	17.40
2016년	831.0	204.43	129.40	282.06	44.06	15.13	111.59	19.17	1.23	0.65	0.38	5.58	17.32
<b>2017년</b>	<b>953.3</b>	<b>206.89</b>	<b>148.83</b>	<b>291.72</b>	<b>118.57</b>	<b>15.16</b>	<b>120.58</b>	<b>24.14</b>	<b>0.84</b>	<b>0.37</b>	<b>0.61</b>	<b>5.59</b>	<b>19.96</b>
중구	66.8	0.00	1.11	3.23	26.28	0.75	31.29	1.65	-	0.00	0.03	0.44	2.06
동구	255.7	0.06	1.02	244.34	1.39	0.57	6.52	1.08	0.05	0.00	0.08	0.12	0.51
미추홀구	37.7	4.46	20.07	-	0.55	0.41	5.92	3.33	0.00	0.00	0.04	0.51	2.38
연수구	13.8	-	0.49	0.66	1.74	0.01	6.34	3.02	-	0.23	0.01	0.43	0.85
남동구	211.0	58.58	44.70	12.33	66.76	3.68	18.11	1.57	0.01	0.04	0.17	0.82	4.25
부평구	41.8	3.34	2.23	0.03	3.06	3.05	21.31	3.63	0.78	0.02	0.15	0.65	3.52
계양구	7.2	-	0.37	-	0.01	0.07	1.78	2.19	-	0.00	0.09	0.24	2.48
서구	301.4	140.45	78.70	20.95	16.70	6.59	28.24	5.92	-	0.06	0.05	0.57	3.19
강화군	1.9	-	0.01	-	-	0.00	0.14	1.43	-	0.00	-	0.01	0.31
옹진군	1.8	-	-	0.75	0.00	0.01	0.72	0.33	-	-	-	0.00	0.01
경제청	14.1	-	0.13	9.46	2.09	0.00	0.22	-	-	0.01	-	1.81	0.40

a) 특정시설에서 발생된 폐기물 : 공정오니, 폐농약, 폐수처리오니, 폐합성고무, 폐합성수지

b) 부식성폐기물 : 폐산, 폐알칼리

c) 유해물질함유폐기물 : 광재, 분진, 소각재, 안정화 또는 고형화 처리물, 폐내화물 및 도자기 조각, 폐주물사 및 폐사, 폐촉매, 폐흡착제 및 폐흡수제, 폐형광등 등 파쇄잔재물

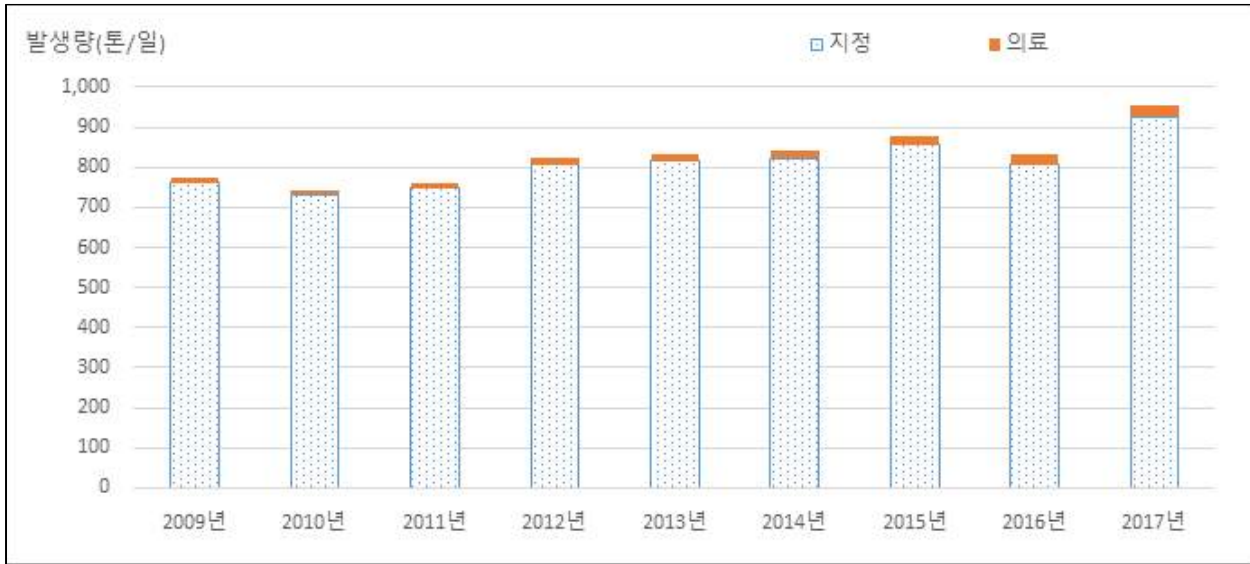
d) 폐유기용제 : 기타 폐유기용제, 할로겐족유기용제

e) PCB함유 폐기물

f) 위해의료폐기물: 병리계폐기물, 생물화학폐기물, 손상성폐기물, 조직물류폐기물, 태반, 혈액오염폐기물

자료: 환경부(해당연도), 전국 폐기물 발생 및 처리현황

<그림 2-53> 지정폐기물(의료포함) 배출현황



자료: 환경부(해당연도), 전국 폐기물 발생 및 처리현황

- 지정폐기물은 의료폐기물도 포함되고 있으며 전체 사업장폐기물에서 차지하는 비중은 적음.
- 처리방법별로는 매립 및 재활용 비중이 80% 이상을 차지함. 2010년 이후 매립 비중은 점차 감소하여 2012년 22.2%로 가장 낮으며 이후 증가추세를 보여 2017년 26.5%로 증가함.
- 재활용 비중은 2010년 이후 증가하여 2013년 56.3%로 가장 높으며 이후 감소하다 2017년 59.5%로 증가함. 소각은 10% 내외로 처리되고 있음.

<표 2-89> 지정폐기물(의료포함) 처리현황

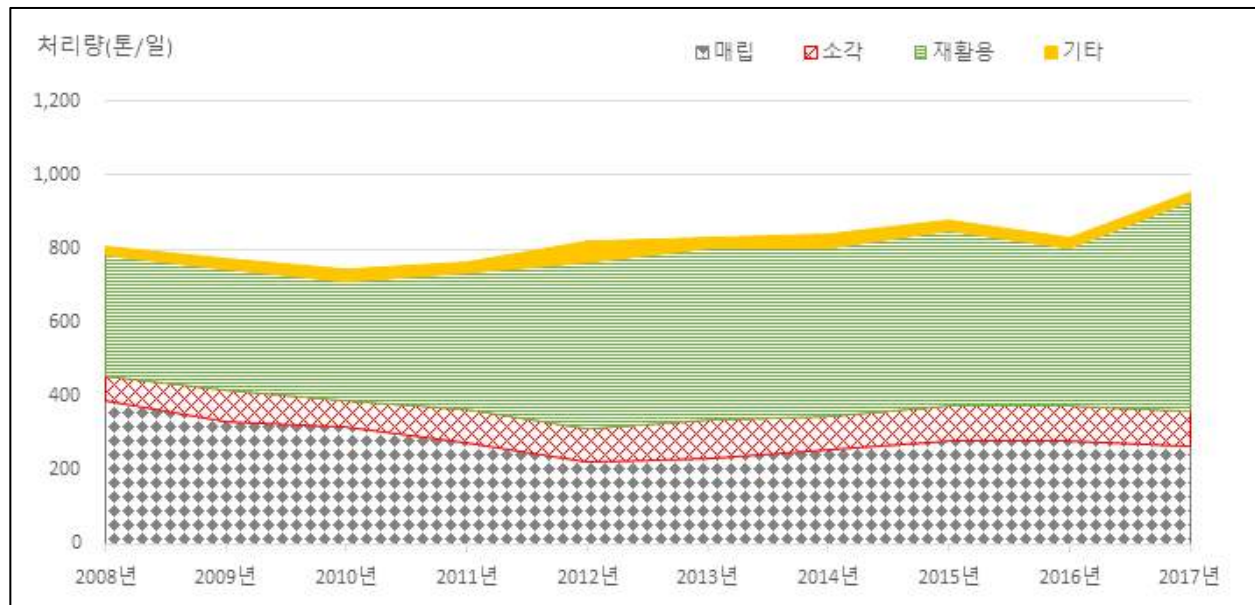
(단위 : 톤/일, %)

구분	발생량	매립		소각		재활용		기타	
		발생량	비율	발생량	비율	발생량	비율	발생량	비율
2008년	807.8	388.1	48.0%	67.4	8.3%	327.5	40.5%	24.8	3.1%
2009년	774.9	334.3	43.1%	82.1	10.6%	330.5	42.7%	28.0	3.6%
2010년	744.1	318.4	42.8%	69.3	9.3%	323.0	43.4%	33.4	4.5%
2011년	762.6	274.2	36.0%	92.8	12.2%	367.1	48.1%	28.5	3.7%
2012년	822.9	222.6	27.1%	89.2	10.8%	452.1	54.9%	59.0	7.2%
2013년	832.0	229.8	27.6%	105.4	12.7%	468.4	56.3%	28.4	3.4%
2014년	842.1	257.3	30.6%	90.1	10.7%	454.4	54.0%	40.4	4.8%
2015년	879.0	279.4	31.8%	93.3	10.6%	476.4	54.2%	29.9	3.4%
2016년	831.0	278.8	33.6%	94.1	11.3%	430.2	51.8%	27.8	3.3%
2017년	953.3	263.5	27.6%	98.8	10.4%	567.7	59.5%	23.3	2.4%

주) 열균처리는 기타항목에 포함됨.

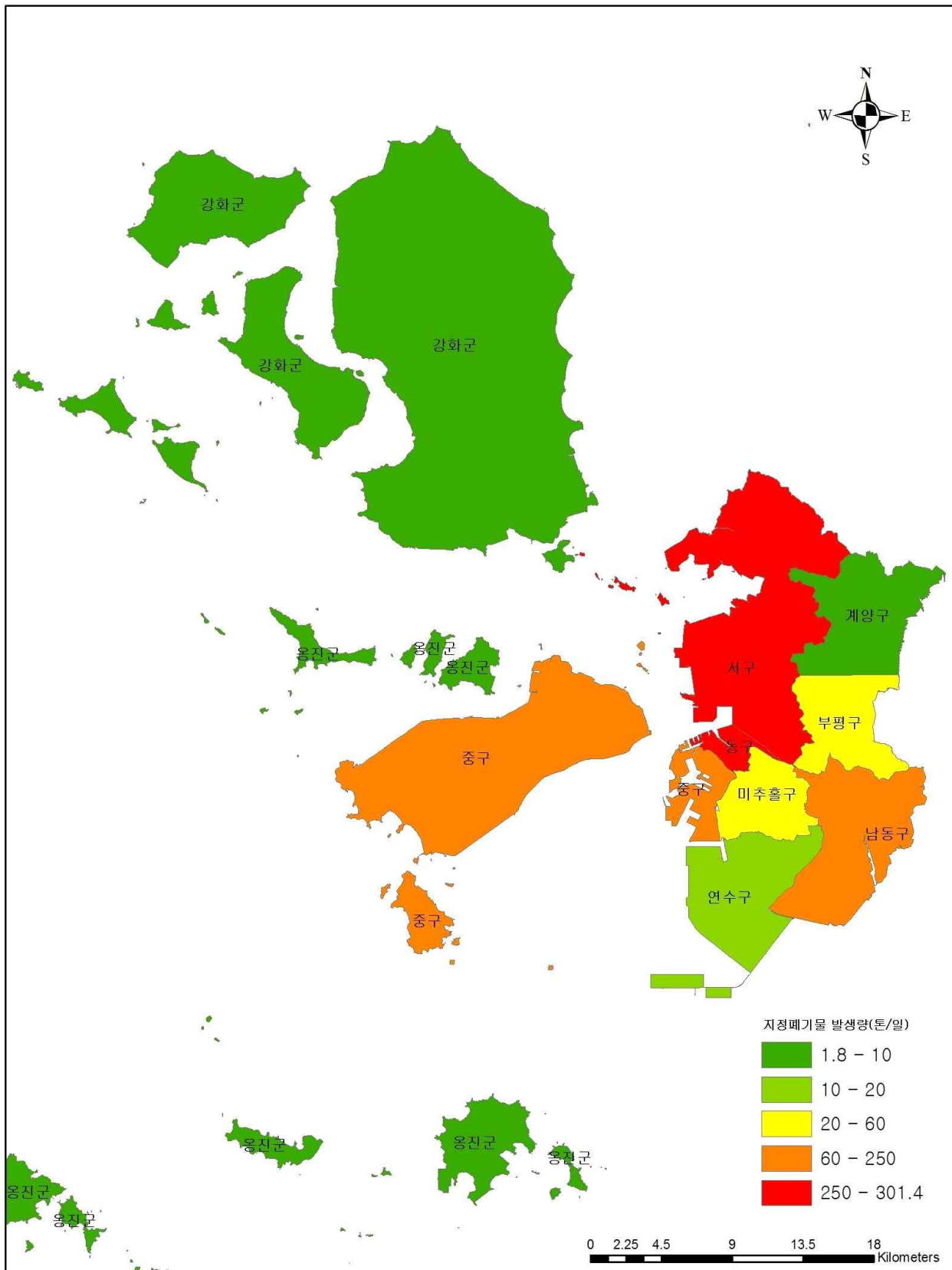
자료: 환경부(해당연도), 전국 폐기물 발생 및 처리현황

&lt;그림 2-54&gt; 지정(의료포함)폐기물 처리현황

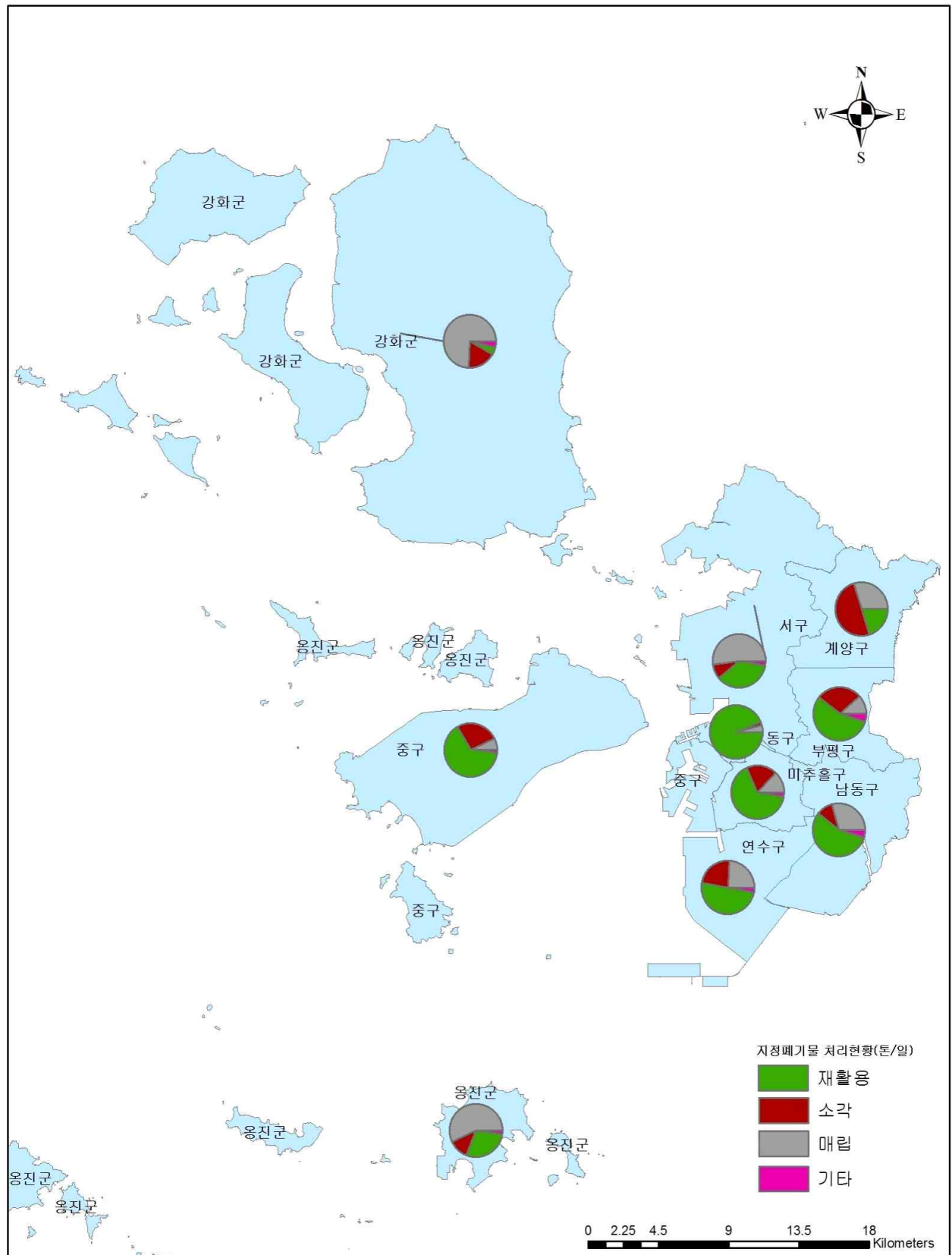


자료: 환경부(해당연도), 전국 폐기물 발생 및 처리현황

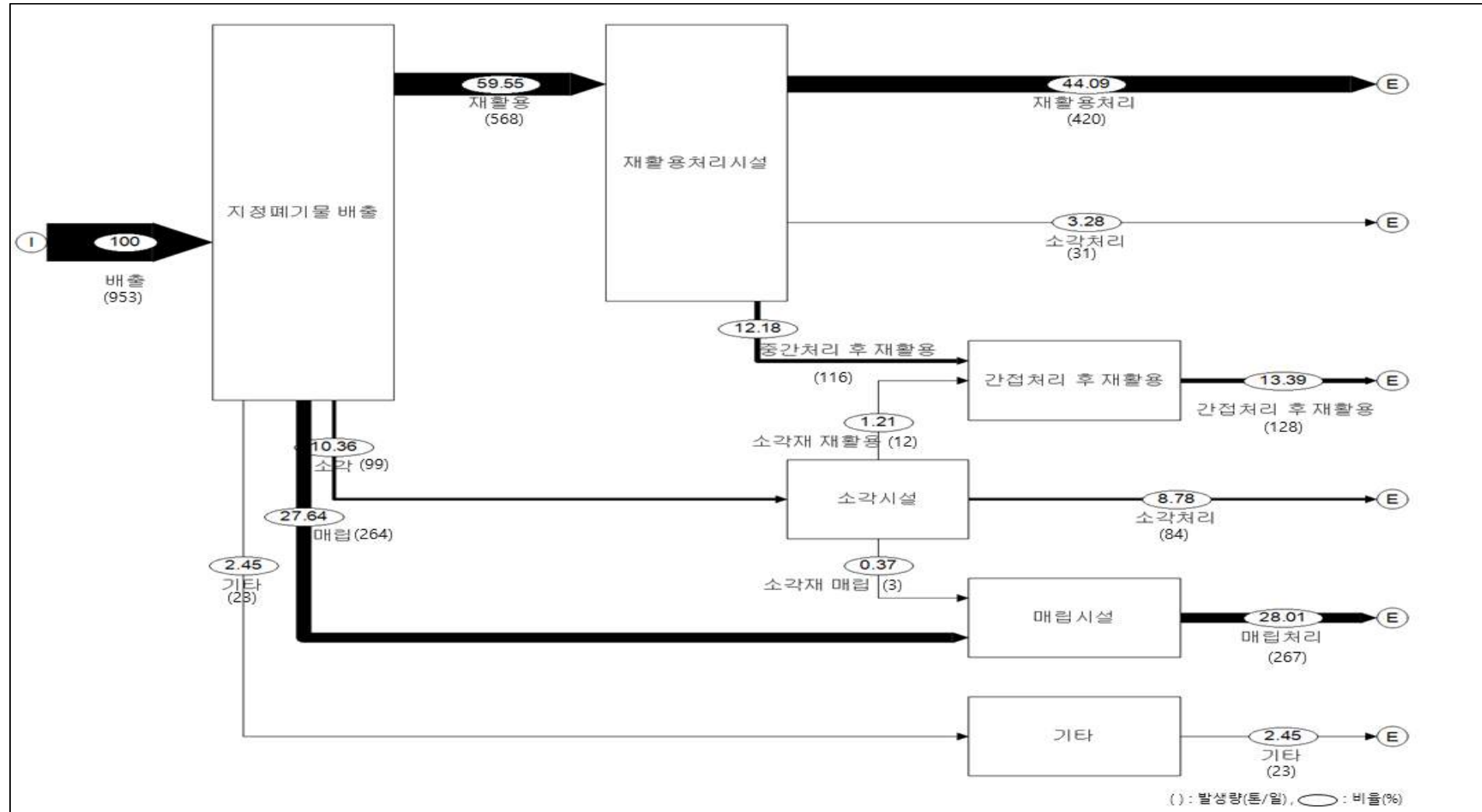
<그림 2-55> 2017년 군·구별 지정(의료포함)폐기물 발생현황



&lt;그림 2-56&gt; 2017년 군·구별 지정(의료포함)폐기물 처리현황



<그림 2-57> 2017년 인천광역시 지정(의료포함)폐기물 물질흐름분석



## 2. 수거·운반·보관 현황

- 가로청소의 경우 환경미화원이나 차량을 이용한 직영방식으로 관리하고 있으며, 생활폐기물의 수거·운반 등의 업무는 대부분 민간 대행업체에 위탁하고 있음.
- 도서지역인 강화군과 옹진군은 직영으로 관리하고 있음.

<표 2-90> 인천광역시 군·구별 청소방식

구 분	직영	생활폐기물 수집·운반 민간대행	업체수
중구	가로청소	생활폐기물(7개)	7
동구	가로청소	생활폐기물(음식물포함)(7)	7
미추홀구	가로청소	생활폐기물(6), 대형폐기물(1), 사업장생활계폐기물(1), 음식물폐기물(6),	14
연수구	가로청소	생활폐기물(음식물포함)(8)	8
남동구	가로청소	생활폐기물(음식물 포함)(7), 대형폐기물(1)	8
부평구	가로청소	생활폐기물(7), 음식물폐기물(5), 대형폐기물(2)	14
계양구	가로청소	생활폐기물(5)	5
서구	가로청소	생활폐기물(4), 음식물폐기물(4), 재활용(4), 대형폐기물(1)	13
강화군	가로청소	생활폐기물(음식물포함)(7)	7
옹진군	가로청소, 수집운반	음식물폐기물(2)	2

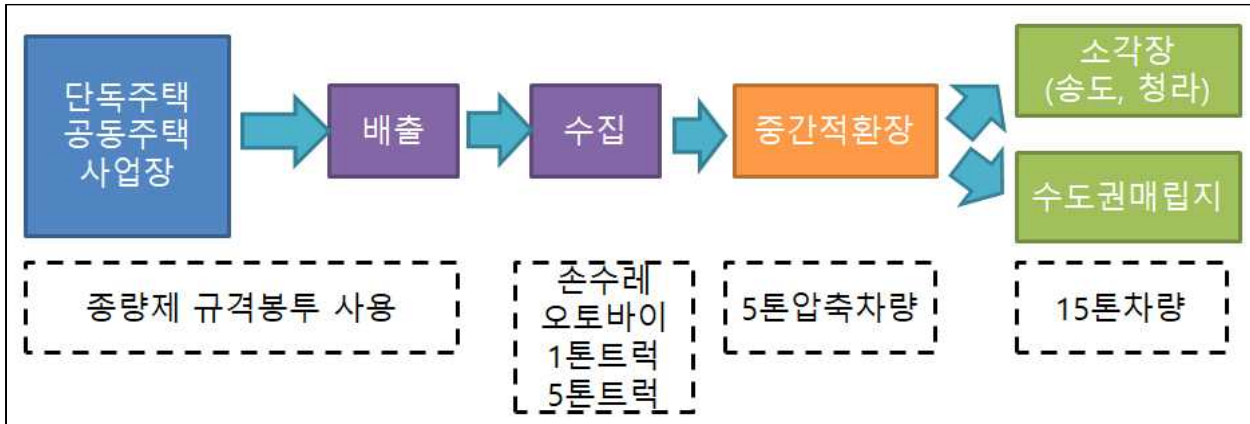
자료 : 인천광역시 각 군·구별 홈페이지

### 2.1 배출항목별 수거체계

#### □ 종량제봉투 폐기물

- 종량제봉투 폐기물은 도서지역을 제외하고는 모든 지역에서 민간위탁을 통해 수거하고 있으며, 주 4회~매일 수거하고 있음.
- 종량제봉투폐기물은 종량제봉투를 구매하는 방법으로 생활폐기물의 수거와 처리에 소요되는 비용을 일반시민이 일정 부분 부담하고 있음.

<그림 2-58> 종량제봉투 수거 및 처리경로



자료: 인천연구원(2018), 폐기물 관리 여건변화를 고려한 인천광역시 폐기물 관리 방안

<표 2-91> 생활폐기물 수거 및 처리체계

처리단계별	주요내용
배출	<ul style="list-style-type: none"> <li>종량제 규격봉투에 담아 문전 또는 거점 배출</li> <li>재활용품 분리배출</li> <li>연탄재는 생활폐기물과 분리배출(투명봉투 사용)</li> </ul>
수집 운반	<ul style="list-style-type: none"> <li>대형업체에서 수집운반 : 구청장과 매년 대행계약                             <ul style="list-style-type: none"> <li>공동주택지역 : 2개업체</li> <li>단독·공동혼합지역 : 3개업체</li> </ul> </li> <li>수거차량 : 4.5톤 이하 소형트럭</li> <li>수거주기 : 단독주택 매일수거, 공동주택 2~3일 간격 수거</li> </ul>
중간 적환장	<ul style="list-style-type: none"> <li>위치 : 서구 경서동 매립지내</li> <li>면적 : 9,982평 (33,000㎡) → 14개 업체에서 사용</li> <li>기상악화 및 반입금지 등 비상시 사용</li> <li>대형차량(8톤 이상) 이적 → 매립지</li> <li>기타 처리업체는 자체 적환장 운영(6,354평)</li> <li>대형폐기물은 송도환경, 도림환경, 삼원환경에서 중간처리 재활용</li> </ul>
소각 또는 매립	<ul style="list-style-type: none"> <li>반입차량 등록(구청장, 군수) → 출입증 및 계량카드 발급</li> <li>반입절차                             <ul style="list-style-type: none"> <li>정문통과 (차량청소상태, 오수누출, 불법폐기물 반입 등 육안검사)</li> <li>계량대 통과 (계량카드 투입 : 차량제원, 무게 등 자동기록)</li> <li>매립 (혼합반입, 불법폐기물 반입 등 최종확인)</li> </ul> </li> <li>영종·용유지구 소각대상 폐기물은 인천국제공항 소각장에서 최종처리</li> <li>옹진군 근해(영흥·북도·자월면) 소각대상 폐기물은 송도소각장에서 최종처리, 원해(서해5도) 지역은 자체 매립 및 소각시설에서 처리</li> </ul>

자료 : 인천광역시(2018), 2018 환경백서

## □ 음식물류폐기물

- 음식물류폐기물의 수거는 규격봉투, 전용수거용기, RFID 무게방식 중 하나를 이용하여 수거 체계를 구축하여 운영하고 있음.

- 음식물류폐기물의 배출원은 가정과 소형음식점 등 사업장으로 구분하여 배출하며, 2005년 음식물류폐기물의 직매립 금지조치에 따라 분리수거하여 공공 또는 민간에서 운영하는 음식물 자원화시설에서 처리되고 있음.
- 도서지역의 공공시설을 제외하고 인천광역시에는 4개소의 공공시설과 3개소의 민간시설이 운영되고 있음.

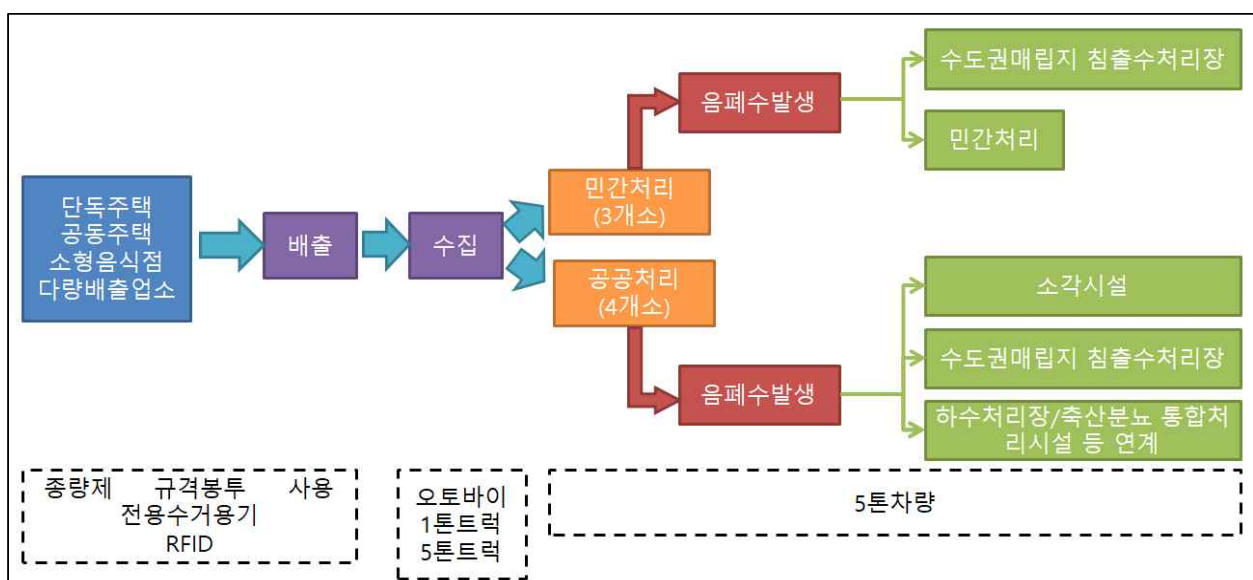
&lt;표 2-92&gt; 인천광역시 2017년 음식물류폐기물 분리배출 현황

(단위 : 톤/일, %)

구 분	합계 (C=A+B)	종량제 봉투 내 음식물 (A)	음식물류 폐기물 분리배출(B)	분리배출 비율(%) (C/B)*100
인천광역시	729.4	41.6	687.8	94.3%
중구	65.1	9.3	55.8	85.7%
동구	21.9	0.3	21.6	98.6%
미추홀구	86	0.6	85.4	99.3%
연수구	87.8	8	79.8	90.9%
남동구	155.3	1.9	153.4	98.8%
부평구	128.1	17.2	110.9	86.6%
계양구	80.2	1.7	78.5	97.9%
서구	90.3	2.6	87.7	97.1%
강화군	10.2	0	10.2	100.0%
옹진군	4.5	0	4.5	100.0%

자료: 환경부(2018), 2017 전국 폐기물 발생 및 처리현황

&lt;그림 2-59&gt; 음식물류폐기물 수거 및 처리경로

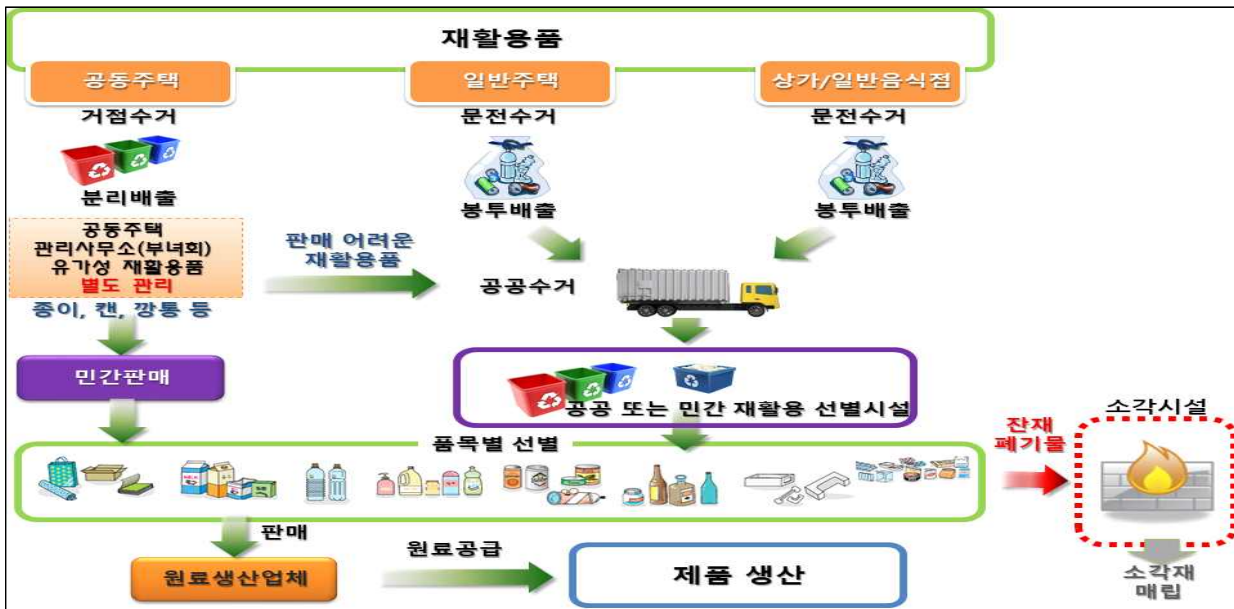


자료: 인천연구원(2018), 폐기물 관리 여건변화를 고려한 인천광역시 폐기물 관리 방안

## □ 재활용품

- 재활용품은 대부분 군·구에서 종이, 캔, 플라스틱 등 5종 이상으로 분류하여 수거하고 있으며, 선별업무는 자체적으로 운영하는 선별시설 또는 민간 선별업체를 통하여 처리함.

<그림 2-60> 재활용품 수거 및 처리경로



자료: 인천연구원(2018), 폐기물 관리 여건변화를 고려한 인천광역시 폐기물 관리 방안

- 재활용품은 자치단체의 생활폐기물 위탁처리업체에 의하여 주 1~3회 무상수거되고 있음. 일부 공동주택의 경우 민간 재활용 업체와의 개별 계약을 통하여 재활용품을 수거 처리하고 있음.

<표 2-93> 인천광역시 재활용품 수거체계

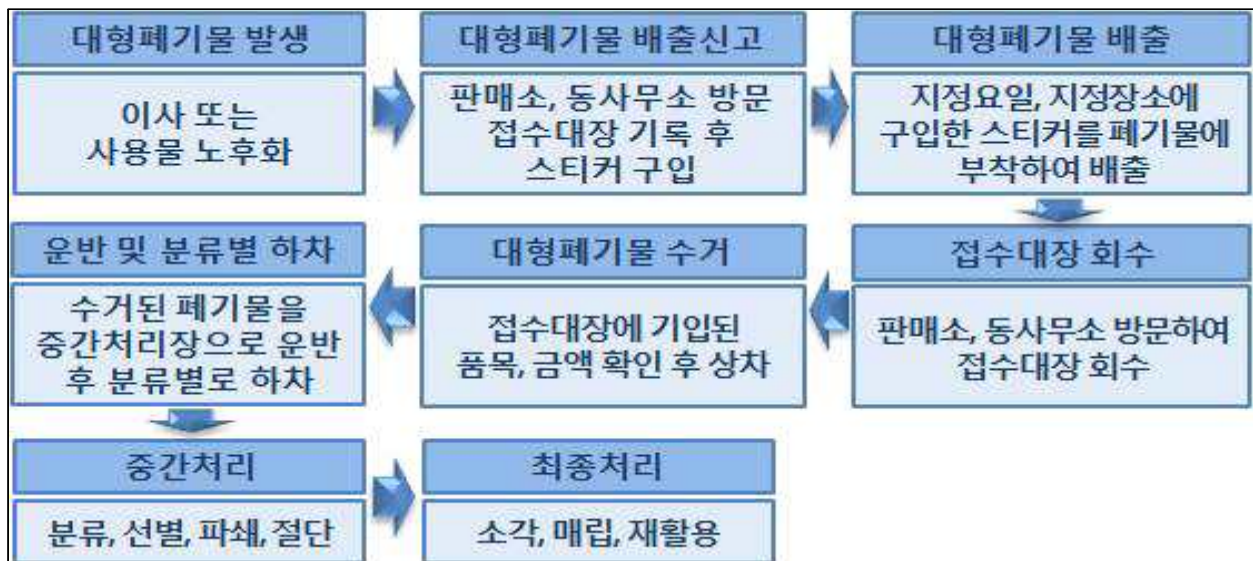
구 분	공동주택지역		단독 및 연립 주택, 상가지역	
	수거주체	차량운행	수거주체	차량운행
중구	대행	주1회	대행	주1회
동구	대행	주1회	대행	주1회
미추홀구	대행	주2회	대행	주2회
연수구	대행	주1회	대행	주1회
남동구	대행	주3회	대행	주3회
부평구	대행	주1회	대행	주1회
계양구	대행	주3회	대행	주3회
서구	대행	주2회	대행	주2회
강화군	직영	주2회	직영	주2회
옹진군	“해당없음”		직영	주3회

자료 : 인천광역시 각 구청 홈페이지

## □ 대형폐기물

- 대형폐기물의 수거 방법에는 관할 자치구 또는 동사무소 등에 신고하거나, 판매소를 이용하는 방법, 또는 지정 수거 대행업체를 이용하거나 인터넷에 신고하여 배출하는 방법 등이 있음.
- 대형폐기물이 발생하면 배출신고를 한 후 지정된 시간, 장소에 폐기물을 배출하면 접수 대장을 회수한 수집·운반원이 대형폐기물을 수거해 중간처리장으로 운반한 후 중간·최종 처리되는 과정을 거침).
- 대형폐기물 거의 전량을 삼원환경에서 수거하여 중간처리후 소각 또는 매립처리 함.

<그림 2-61> 대형폐기물 수거 및 처리경로



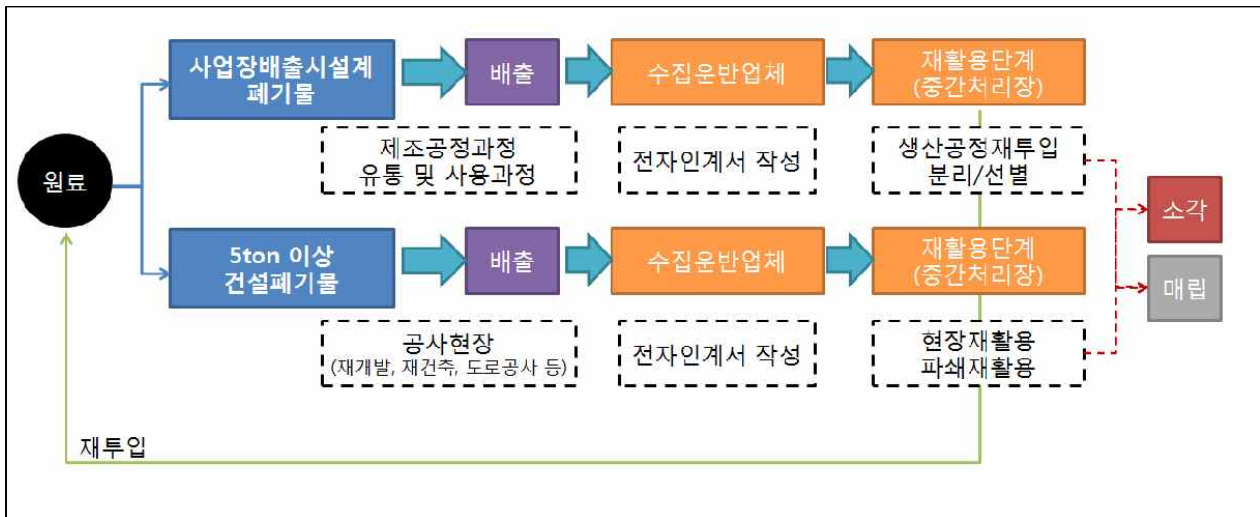
자료 : 인천연구원(2016), 대형폐기물 수집운반 처리단가 산정

9) 인천연구원(2016), 대형폐기물 수집운반 처리단가 산정

## □ 사업장폐기물

- 사업장배출시설계폐기물은 배출자가 폐기물처리의무를 지며 민간폐기물 처리업자에게 위탁하는 경우가 많음.
- 5톤 이상의 건설폐기물은 발생 후 수집운반 및 중간처리장으로 이동하여 각 장소에서 중간과정을 거쳐 재활용, 매립, 소각 등 최종단계로 처리됨.

<그림 2-62> 사업장폐기물 수거 및 처리경로



자료: 한국건설기술연구원(2014), 건설폐기물의 자원순환성 강화방안 연구 참조 수정

## 2.2 청소인력 및 장비현황

- 인천광역시의 청소인력은 2016년까지 지속적으로 감소하다 2017년에는 1,110명으로 소폭 증가하였으며, 1인당 평균 수거 및 운반량은 2.1톤인 것으로 조사됨.
- 1인당 평균 수거 및 운반량은 남동구가 4.2톤/일·인으로 군·구별 가장 높게 나타났으며, 서구, 계양구, 미추홀구의 청소인력 1인당 수거 및 운반량이 평균보다 높음.

<표 2-94> 인천광역시 생활폐기물 관리인원 및 장비 현황

구 분	청소인력 (인)	1인당 수거 및 운반량(톤/일·인) <sup>1)</sup>	차 량 (대)	손수레 (대)	중장비 (대)
2009년	1,839	1.3	526	1,063	27
2010년	1,746	1.3	547	1,057	20
2011년	1,584	1.4	499	773	17
2012년	1,567	1.3	484	746	16
2013년	1,416	1.7	488	739	25
2014년	1,370	1.3	490	635	26
2015년	1,253	1.5	500	701	48
2016년	1,081	2.2	433	536	25
<b>2017년</b>	<b>1,110</b>	<b>2.1</b>	<b>465</b>	<b>528</b>	<b>30</b>
중구	144	1.5	52	98	3
동구	69	1.0	25	52	-
미추홀구	119	2.2	60	80	3
연수구	142	1.7	57	117	3
남동구	113	4.2	45	-	-
부평구	253	1.5	93	132	3
계양구	75	2.7	43	2	2
서구	103	3.3	48	20	6
강화군	44	1.1	22	20	3
옹진군	48	0.4	20	7	7

주 1) 인천광역시 생활폐기물(생활계+사업장생활계) 배출량을 연도별 청소인력으로 나눈 값.

자료: 환경부(해당년도), 전국 생활폐기물 발생 및 처리현황

- 수집·운반차량은 생활폐기물과 음식물류폐기물을 운반하는 차량으로 인천광역시는 2017년 기준 465대로 조사되었으며, 운반용 압착·압축차량이 164대로 가장 많이 사용되고 있으며, 암롤트럭, 밀폐식차량, 덤프트럭 순으로 운영되고 있음.

<표 2-95> 인천광역시 수집·운반차량 현황

(기준: 2017년, 단위: 대)

시도	계	밀폐식 차량	압착· 압축	상차장치 부착차량	수거·교반 차량	발효 차량	탱크 로리	카고 트럭	암롤 트럭	컨테이너 트럭	버켓 로더	덤프 트럭	기타
인천광역시	465	57	164	15	17	0	10	31	63	0	10	27	71
중구	52	7	10	0	0	0	0	4	6	0	2	5	18
동구	25	6	6	0	0	0	0	0	2	0	1	0	10
미추홀구	60	1	25	1	5	0	10	7	5	0	1	1	4
연수구	57	12	14	7	0	0	0	8	5	0	0	2	9
남동구	45	12	28	0	0	0	0	0	3	0	0	0	2
부평구	93	13	30	1	0	0	0	8	13	0	3	0	25
계양구	43	0	29	0	6	0	0	0	8	0	0	0	0
서구	48	4	21	3	6	0	0	4	4	0	3	0	3
강화군	22	2	1	0	0	0	0	0	2	0	0	17	0
옹진군	20	0	0	3	0	0	0	0	15	0	0	2	0

자료 : 환경부(2018), 2017년 전국폐기물 발생 및 처리현황.

### 3. 처리시설 현황

#### 3.1 생활폐기물 처리시설

##### □ 매립시설

- 매립시설 현황을 살펴보면 총 5개소가 위치하고 있으며, 그 중 수도권매립지가 인천광역시 서구에 위치하고 있음.

<표 2-96> 인천광역시 매립시설 현황

구분	매립지 수	총매립지 면적 (천㎡)	총매립 용량 (천㎡)	기매립량 (천㎡) <sup>1)</sup>	잔여매립 가능량 (천㎡)	2017년 매립량 (천㎡)	설치비 (억원)			연간유지 관리비 (억원)	매립지 관리인원 (명)	운영형태 (직영/위탁)
							계	국비	지방비 기타			
계	5	15,419	289,347	135,687	153,661	3,401	3,782.1	24.0	3,758.1	4,262.7	253	
수도권 매립지	1	15,412	289,329	135,683	153,646	3,400	3,701.3	-	3,701.3	4,262.3	249	위탁
옹진군	연평	1	0.8	0.9	0.2	0.7	20.0	6.0	14.0	0.1	1	직영
	백령	1	2.9	8.2	0.9	7.4	30.0	9.0	21.0	0.1	1	직영
	대청	1	1.2	4.0	0.2	3.8	20.0	6.0	14.0	0.1	1	직영
	덕적	1	1.5	5.3	2.2	3.1	10.8	3.0	7.8	0.1	1	직영

주 1) 2017년까지 전체 누적

자료 : 환경부(2018), 2017년 전국폐기물 발생 및 처리현황.

##### □ 매립가스자원화시설

- 인천광역시 매립가스 발전시설은 수도권매립지 내에 위치하고 있으며 시설용량은 50MW로 2016년 241,332MW이 발전됨.

<표 2-97> 인천광역시 매립가스 자원화 시설 현황

구분	시설명	개소수	시설용량 (MW)	2016년 발전량 (MWh)	설치비 (억원)				연간유지 관리비 (억원)	시설 관리인원 (명)	운영형태 (직영/위탁)
					계	국비	지방비	기타			
계		1	50	241,332	773	-	-	773	-	-	
수도권 매립지	매립가스 발전시설	1	50	241,332	773	-	-	773	-	-	BTO

자료 : 수도권매립지관리공사(2017), 수도권매립지 통계연감(제15호).

##### □ 소각시설

- 인천광역시 소각시설은 광역소각시설인 청라, 송도 소각시설과 도서지역의 소형 소각시설이 가동되고 있으며, 공항에서 발생되는 폐기물 처리를 위하여 인천국제공항공사는 소각시설을 운영하고 있으며, 영종·용유 지역에서 배출되는 폐기물도 함께 소각처리하고 있음.

&lt;표 2-98&gt; 인천광역시 소각시설 현황

구분	개소수	시설용량 (톤/일)	2017년 처리량 (톤/년)	설치비 (억원)				연간유지 관 리 비 (억원)	소각장 관리인원 (명)	운영형태 (직영 /위탁)	에너지발 생량 (Gcal)
				계	국비	지방비	기타				
계	9	902	287,702	2,217.7	768.1	1,443.0	6.7	226.9	76		573,798
송도	1	444	162,329	1,292.0	465.0	827.0	-	119.9	34	위탁	297,115
청라	1	420	123,969	799.5	255.2	544.3	0.0	100.0	35	위탁	276,683
강화	1	25	0	66.5	17.9	41.8	6.7	0.5	2	직영	-
연평	1	4	346	7.5	3.8	3.8	-	1.7	1	직영	-
소연평	1	1	13	7.1	3.5	3.5	-	0.3	1	직영	-
백령	1	4	772	18.0	9.0	9.0	-	2.9	1	직영	-
대청	1	2	245	14.3	7.2	7.2	-	1.2	1	직영	-
소청도	1	1	28	10.7	5.4	5.4	-	0.4	1	직영	-
덕적도	1	1	0	2.1	1.1	1.1	-	0.0	0	직영	-

주) 용진군 도서 지역 소각시설의 경우 운영시간 8시간을 기준으로함.

자료 : 환경부(2018), 2017년 전국폐기물 발생 및 처리현황.

#### □ 공공 가연성에너지화 시설

- 송도자원순환센터는 2018년 3월 정상 운영되었으며, 시설용량은 223톤/일로 처리량은 149.4톤/일이 처리되었음.

&lt;표 2-99&gt; 인천광역시 공공 가연성에너지화 시설 현황

구분	시설명	개소수	시설용량 (톤/일) <sup>1)</sup>	2018년 처리량 (톤/일) <sup>2)</sup>	설치비 (억원)				연간유지 관 리 비 (억원)	시설 관리인원 (명)	운영형태 (직영 /위탁)
					계	국비	지방비	기타			
계		1	223	149.4	668.6	-	668.6	-	-	-	
경제청	송도자원순환센터 (SRF 시설)	1	223	149.4	668.6	-	668.6	-	-	-	위탁

주 1) 생활폐기물 전처리시설(223톤/일, 260일 운영), 고형연료 전용보일러(90톤/일, 320일 운영)

주 2) 2018년 3월~9월까지 평균 처리량 제시

자료 : 인천환경공단 내부문서

#### □ 공공재활용 선별시설

- 인천광역시 공공재활용 선별시설은 남동구에 위치한 재활용 선별시설이 있으며, 시설용량은 35톤/일로 2017년 처리량은 10,808톤/년이 처리되었으나, 2018년에 폐쇄함.
- 2017년 1월 운영을 시작한 남부권 생활자원회수센터는 50톤/일 시설용량으로 2017년 처리량은 9,875톤/년이 처리되었음.

&lt;표 2-100&gt; 인천광역시 공공재활용 선별시설 현황

구분	시설명	개소수	시설용량 (톤/일)	2017년 처리량 (톤)	설치비 (억원)				연간유지 관 리 비 (억원)	시설 관리인원 (명)	운영형태 (직영 /위탁)
					계	국비	지방비	기타			
	계	2	85	20,683	109.	32.6	76.4	-	19.8	-	
남동구	남동구재활용선별장	1	35	10,808 <sup>1)</sup>	22.0	6.6	15.4	-	0.4	-	BTO
연수구	남부권 생활자원회수센터	1	50	9,875 <sup>2)</sup>	87.0	26	61	-	19.4	28	위탁

주 1) 2017년도 처리량(환경부), 2) 2017년도 처리량(인천환경공단)

자료 : 환경부(2018), 2017년 전국폐기물 발생 및 처리현황, 인천환경공단 내부자료

○ 강화군은 총 10개소, 50톤/일 규모의 재활용품선별시설을 위탁 운영하고 있음.

&lt;표 2-101&gt; 강화군 재활용 선별시설 현황

읍.면	면적(㎡)	용량(톤/일)	설치일 (년월일)	반입차량대수	매각업체	폐유시설
강화읍	12,763 (531.95)	25	2012.	3	까치,국민, 양수자원	읍사무소뒤
선원면	531	2	2001.3.19	2	하나산업	면사무소 뒤
불은면	151.71	3	2011.8.	2 (양수1,하나3.5)	양수,하나자원	면사무소뒤
길상면	1,960	3	1999.01.18	2	양수자원 하나자원	선별장
화도면	1,664	5	2013.11.4	2	양수자원 하나자원	선별장
양도면	30	2	2001.1.	1	하나자원	선별장
하점면	189	2		2	양수자원 하나자원	면사무소뒤
양사면	45	2	2013.5.	청소차량1 집게차 3 (폐비닐,재활용, 폐기물수거) 수거차량 1(잡병)	환경공단(폐비닐) (주)하나자원(재활용) (주)한강건설(폐기물) 강진재활용(잡병)	면사무소뒤
교동면	3,487	3	1991년 ~1992년	2	하나산업 양수자원	면사무소 뒤
삼산면	1,758	3	2013.	1	양수자원	선별장

○ 옹진군 재활용 선별시설은 총 18개소가 있으며, 보유장비는 총 63대가 있음. 각 면별로 발생하는 재활용품은 재활용 선별장에서 선별 후 압축하여 부피를 최대한 줄이고 육지로 반출하고 있음.

&lt;표 2-102&gt; 옹진군 재활용시설 현황

구분		기계장비 보유현황	설치년도	비고
북도면 (2개소)	신시모도(5대)	종합압축기 2대, 스티로폼감용기 1대, 캔압축기 1대, 캔선별기 1대	2007	압축 후 육지반출
	장봉(5대)	종합압축기 1대, 스티로폼감용기 1대, 캔압축기 2대, 캔선별기 1대	2008	
연평면 (2개소)	대연평(6대)	종합압축기 2대, 스티로폼감용기 1대, 캔압축기 2대, 캔선별기 1대	2007	
	소연평(2대)	캔압축기 1대, 스티로폼감용기 1대	2006	
백령면 (2개소)	백령(7대)	종합압축기 3대, 스티로폼감용기 1대, 캔압축기 2대, 캔선별기 1대	2008	
	백령B(1대)	플라스틱 파쇄기 1대	2013	
대청면 (2개소)	대청도(5대)	종합압축기 1대, 스티로폼감용기 1대, 캔압축기 1대, 캔선별기 1대 플라스틱 파쇄기 1대	2009	각 자도 선별장 보관 후 분기별로 덕적본도 이송 ↓ 덕적 본도에서 압축 ↓ 육지반출
	소청도(3대)	종합압축기 1대, 스티로폼감용기 1대, 캔압축기 1대	2013	
덕적면 (5개소)	덕적도(6대)	종합압축기 2대, 스티로폼감용기 1대, 캔압축기 2대, 캔선별기 1대	2007	
	소야도(1대)	캔압축기 1대	2007	
	문갑도(2대)	종합압축기 1대, 캔압축기 1대	2009	
	백아도	-		
	울도(2대)	종합압축기 1대, 캔압축기 1대	2009	
자월면 (4개소)	자월도(4대)	종합압축기 2대, 스티로폼감용기 1대, 캔압축기 1대	2007	압축 후 육지반출
	대이작(2대)	종합압축기 1대, 캔압축기 1대	2012	
	소이작(3대)	종합압축기 1대, 스티로폼감용기 1대, 캔압축기 1대	2009	
	승봉도(2대)	종합압축기 1대, 캔압축기 1대	2013	
영흥면 (1개소)	영흥(7대)	종합압축기 2대, 스티로폼감용기 2대, 캔압축기 2대, 캔선별기 1대	2008	

자료: 옹진군(2018), 옹진군 내부자료

## □ 음식물류폐기물 공공처리시설

- 인천광역시 음식물류폐기물 공공처리시설은 총 4개소로 시설용량이 650톤/일이며, 2017년 처리량은 182,888톤/년이 처리되었음.

&lt;표 2-103&gt; 인천광역시 음식물류폐기물 처리시설 현황

구분	시설명	개소수	시설용량 (톤/일)	2017년 처리량 (톤)	설치비 (억원)				연간유지 관 리 비 (억원)	운영형태 (직영 /위탁)
					계	국비	지방비	기타		
계		4	650	158,596	426.5	76.8	304.7	45.0	283.8	
연수구	송도	1	200	52,246	209.5	56.8	152.7	0.0	51.4	위탁
서구	청라	1	100	27,247	40.0	20.0	20.0	0.0	156.7	위탁
미추홀구	미추홀구	1	200	45,636	45.0	0.0	0.0	45.0	44.2	BTO
남동구	남동구	1	150	33,467	132.0	0.0	132.0	0.0	31.5	위탁

자료: 환경부(2018), 2017년 전국폐기물 발생 및 처리현황.

- 웅진군의 음식물류폐기물 처리시설은 감량화기기 50대, 탈취기 5대가 설치되어 있으며, 총 시설용량은 14,800kg/일임.
- 시설용량은 5,000kg/일로 백령면이 가장 크고, 자월면에는 자월도 7대, 대이작 5대, 소이작 3대, 승봉 3대로 총 18대로 가장 많은 음식물류폐기물 처리시설이 설치되어 있으며, 탈취기는 연평면, 백령면, 대청면에 설치되어 있음.

&lt;표 2-104&gt; 웅진군 음식물류폐기물 건조시설 현황

구분		시설용량 (kg/일)	설치시기	대수	위치
연평면	대연평	100	2009년 1대 2011년 3대 2016년 1대	5	연평리 505-1 (음식물쓰레기 처리동 내)
		1,000	2013년 1대	1	
		2,000	2017년 1대	1	
		(탈취기) 20m³/min	2014년 1대 2017년 1대	2	
	소연평	100	2013년 1대	1	소연평 931-4(선별장 내)
백령면		100	2009년 2대 2010년 1대 2011년 2대	5	진촌리 2376 (음식물쓰레기 처리동 내)
		1,500	2012년 1대	1	
		1,000	2015년 1대	1	진촌리 2376-1] (음식물쓰레기 처리동 내)
		2,000	2017년 1대	1	
		(탈취기) 20m³/min	2015년 1대	1	
대청면	대청	100	2009년 2대 2011년 1대	3	대청리 산 16-26 (매립장 내)
		1,000	2013년 1대	1	
		2,000	2017년 1대	1	
		(탈취기) 10m³/min	2014년 1대 2017년 1대	2	
	소청	100	2010년 2대 2011년 1대	3	소청리 92 (소각장 내)
덕적면	본도	100	2008년 2대 2009년 2대 2010년 1대 2013년 1대	6	서포리 산 31 (소각장 내)
	소야	-	-	-	소야리 196-28 (선별장 내)
	굴업	100	2013년 1대	1	굴업리 4-2 (굴업 발전소 내)
	문갑	100	2016년 1대	1	문갑리 74-18 (선별장 내)

자료: 웅진군(2019), 웅진군 내부자료

### 3.2 사업장폐기물 처리시설

#### □ 매립시설

- 사업장폐기물 매립시설은 총 3개소이며 한국남동발전에서 2014년 옹진군 영흥면에 제2매립장을 추가로 설치하여 운영하고 있음.

<표 2-105> 인천광역시 사업장폐기물 매립시설

구분	매립지 수	총매립지 면적 (천㎡)	총매립 용량 (천㎡)	기매립량 (천㎡)	잔여매립 가능량 (천㎡)	2017년 매립량 (천㎡)	설치비 (억원)	연간유지관리비 (백만원)	매립지 관리인원 (명)
계	2	1937.0	15,586.3	11,322.5	4,263.7	97.3	1,570.3	-	7
미추홀구	1	295.7	5,270.0	4,026.7	1,243.3	-	974.3	-	2
옹진군	2	1641.3	10,316.3	7,295.8	3,020.5	97.3	596.0	-	5

자료 : 환경부(2018), 2017년 전국폐기물 발생 및 처리현황.

#### □ 소각시설

- 사업장폐기물 소각시설은 총 11개소이며 시설용량은 113톤/일로 2017년 처리량으로는 13,077톤/년임.

<표 2-106> 인천광역시 사업장폐기물 소각시설

구분	개소수	시설용량(톤/일)	2017년 처리량(톤)	설치비(백만원)	소각장 관리인원(명)
계	11	113	13,077	9,457	21
중구	1	46		6750	3
동구	1	1		10	1
남동구	4	9	1,983	690	7
부평구	1	47	10,561	1,318	4
서구	4	10	533	689	6

자료 : 환경부(2018), 2017년 전국폐기물 발생 및 처리현황.

## 4. 폐기물관리 재정

### 4.1 폐기물 관리 예산 집행내역

- 인천광역시 폐기물 관리 예산 집행내역을 살펴보면, 2009년 157,883백만원에서 2017년 196,532백만원으로 1.2배가 증가하였으며, 시설설치비를 제외한 수집·운반 등 처리비도 2009년 156,430백만원에서 2017년 195,637백만원으로 증가하였음.

<표 2-107> 인천광역시 폐기물 관리 예산 집행내역

(단위 : 백만원)

시도	총계	시설설치비			수집·운반 등 처리비						
		소계	매립 시설	기타 시설	소계	인건비	차량 운영비	장비 구입비	위탁 처리비	시설관리 운영비	기타
2009년	157,883.1	1,453.0	-	1,453.0	156,430.1	45,149.8	1,738.4	3,224.3	62,046.7	40,866.0	3,404.8
2010년	110,385.2	-	-	-	110,385.2	37,797.9	1,573.3	1,220.3	62,143.0	1,310.2	6,340.5
2011년	101,933.4	-	-	-	101,933.4	32,770.6	1,238.1	1,068.0	55,594.1	2,863.0	8,399.6
2012년	105,505.5	305.2	-	305.2	105,200.3	35,159.6	966.2	2,748.4	53,842.9	3,732.4	8,750.8
2013년	128,774.8	3,956.4	-	3,956.4	124,818.4	42,368.2	4,305.1	717.6	62,955.0	3,127.1	11,345.5
2014년	128,654.3	28.0	-	28.0	128,626.3	48,192.5	1,362.4	2,007.9	70,425.2	3,953.0	2,685.3
2015년	139,945.5	840.0	-	840.0	139,105.6	48,778.6	1,406.8	1,488.6	74,301.7	3,486.8	9,643.1
2016년	182,621.0	20.1	-	20.1	182,600.9	40,453.0	1,166.0	1,168.8	86,894.4	35,830.5	17,088.2
<b>2017년</b>	<b>196,532.8</b>	<b>895.7</b>	<b>-</b>	<b>895.7</b>	<b>195,637.1</b>	<b>44,144.1</b>	<b>1,066.9</b>	<b>2,251.2</b>	<b>88,313.7</b>	<b>39,452.2</b>	<b>20,409.1</b>
인천시	39,470.7	-	-	-	39,470.7	-	-	-	-	37,388.6	2,082.1
중구	12,350.3	-	-	-	12,350.3	6,684.4	-	-	5,665.9	-	-
동구	6,181.9	-	-	-	6,181.9	2,604.1	97.0	202.3	2,831.0	123.3	324.2
미추홀구	26,317.8	-	-	-	26,317.8	9,679.3	132.0	464.9	15,056.2	99.5	885.7
연수구	21,031.7	-	-	-	21,031.7	4,874.6	149.2	-	432.7	-	15,575.1
남동구	18,560.0	-	-	-	18,560.0	-	-	-	18,560.0	-	-
부평구	27,908.0	-	-	-	27,908.0	8,077.0	114.0	464.9	17,868.3	-	1,383.7
계양구	20,616.8	-	-	-	20,616.8	7,009.1	204.3	557.3	12,735.4	110.5	0.2
서구	15,504.1	-	-	-	15,504.1	-	-	-	14,264.3	1,239.8	-
강화군	3,949.6	-	-	-	3,949.6	2,753.5	73.4	420.4	702.3	-	-
옹진군	4,641.9	895.7	-	895.7	3,746.2	2,462.0	297.0	141.3	197.5	490.5	158.0

자료 : 환경부(해당년도), 전국 생활폐기물 발생 및 처리현황

## 4.2 청소행정 재정자립도

- 쓰레기 종량제 연보에 근거한 종량제봉투 판매비용을 포함한 총수익과 처리비용을 기준으로 청소예산재정자립도를 살펴보면, 인천광역시의 재정자립도는 증가하는 추세를 보이며 2017년 기준 41.4%임.
- 군·구의 재정자립도는 서구가 61%로 가장 높으며 남동구, 계양구 순으로 높음.
- 주민부담률은 총 종량제봉투 판매수익을 수집·운반·처리에 소요되는 비용으로 나눈 값으로 인천광역시는 2017년 53.1%로 2008년 대비 7.6% 증가하였음.

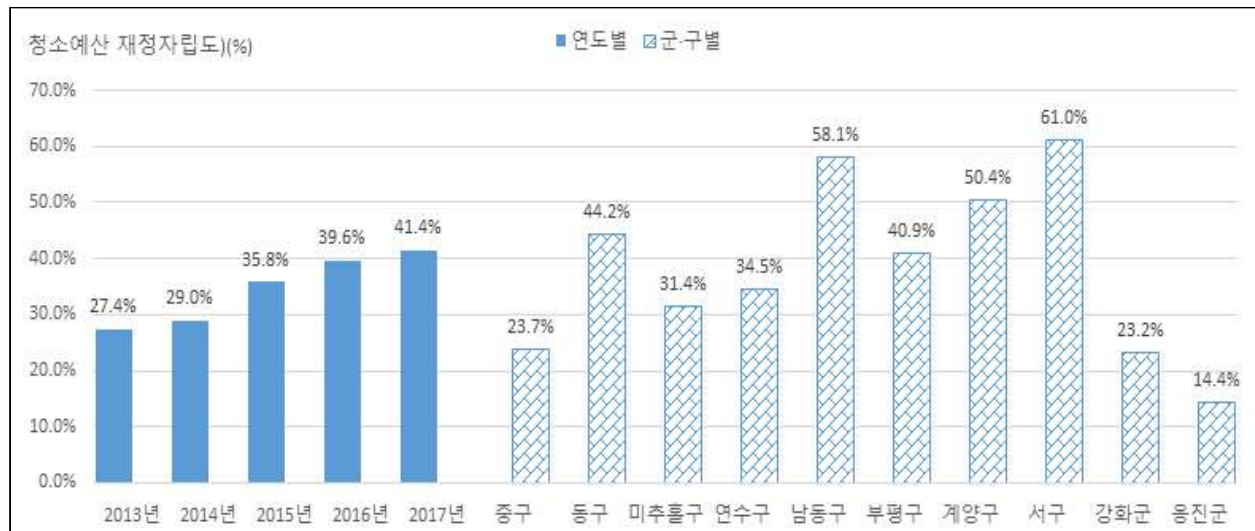
<표 2-108> 인천광역시 청소행정 재정자립도

(단위: 백만원)

구분	주민부담			청소행정 재정자립		
	생활계폐기물 처리비용(A)	종량제봉투 판매수입(B)	주민부담률 (B/A×100)	지출 (C)	수입 (D)	재정자립도 (D/C×100)
2013년	78,033	25,861	33.1	134,875	36,950	27.4
2014년	87,691	31,789	36.3	137,949	39,973	29.0
2015년	87,465	36,933	42.2	127,956	45,794	35.8
2016년	88,541	43,699	49.4	137,398	54,412	39.6
<b>2017년</b>	<b>89,873</b>	<b>47,732</b>	<b>53.1</b>	<b>143,441</b>	<b>59,425</b>	<b>41.4</b>
중구	7,580	3,089	40.8	13,436	3,180	23.7
동구	2,836	1,006	35.5	2,683	1,185	44.2
미추홀구	11,739	6,446	54.9	24,991	7,840	31.4
연수구	7,306	5,112	70.0	15,135	5,216	34.5
남동구	14,003	9,584	68.4	24,218	14,059	58.1
부평구	16,670	8,768	52.6	26,134	10,676	40.9
계양구	10,282	5,346	52.0	12,132	6,117	50.4
서구	13,223	7,143	54.0	15,472	9,436	61.0
강화군	3,962	766	19.3	4,386	1,016	23.2
옹진군	2,272	472	20.8	4,854	700	14.4

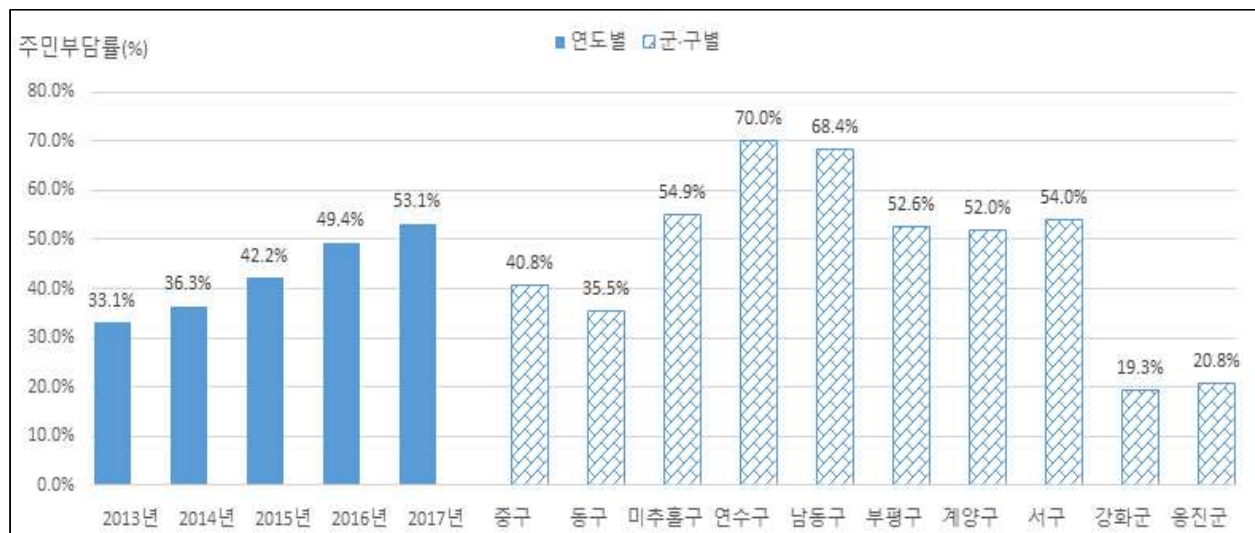
자료: 환경부(해당년도), 쓰레기 종량제 연보

&lt;그림 2-63&gt; 인천광역시 청소예산 재정자립도



자료: 환경부(해당년도), 쓰레기 종량제 연보

&lt;그림 2-64&gt; 인천광역시 청소예산 주민부담률



자료: 환경부(해당년도), 쓰레기 종량제 연보

## 5. 온실가스 배출현황

- 2016년도 인천광역시 폐기물 부문 온실가스 배출량은 2,998.2천톤CO<sub>2</sub>-eq이며 직접배출량 1,608.9천톤CO<sub>2</sub>-eq(53.7%), 간접배출량 1,389.3천톤CO<sub>2</sub>-eq(46.3%)으로 구성됨.
- 2016년도 온실가스 총 배출량은 2007년 대비 25.6% 감소하였으며, 직접배출량 45.6% 감소 및 간접배출량 29.6% 증가로 나타남.
- 2016년 기준 직접배출량은 매립의 비중이 75%로 가장 우세하며, 간접배출량은 매립에서 59.2%, 소각에서 34.2%로 많은 비중을 차지함.

<표 2-109> 인천광역시 폐기물 부문 온실가스 배출현황

(단위 : 천톤CO<sub>2</sub>-eq)

구분	2007년	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년
폐기물 부문 합계	4,029.8	3,903.4	4,348.9	3,032.5	3,141.4	2,548.1	2,819.5	2,649.5	2,851.8	2,998.2
직접 배출 량	소계	2,957.4	2,720.0	2,344.3	1,890.4	1,811.4	1,527.0	1,548.4	1,548.7	1,608.9
	매립	2,295.5	2,087.6	1,946.1	1,468.3	1,307.4	807.0	944.8	970.2	1,107.3
	생물학적 처리	10.1	22.8	17.3	16.9	36.1	27.8	12.6	7.6	8.3
	소각	602.8	566.6	341.0	356.3	420.2	644.9	545.7	491.9	348.3
	하폐수처리	49.0	43.0	39.9	48.8	47.9	47.2	45.4	48.2	53.0
간접 배출 량	소계	1,072.4	1,183.4	2,004.6	1,142.1	1,330.0	1,021.2	1,271.0	1,131.8	1,389.3
	매립	498.4	653.2	1,470.8	633.7	702.5	490.2	766.4	635.3	801.8
	생물학적 처리	23.9	25.1	24.4	24.0	24.2	24.5	22.5	22.8	25.6
	소각	487.9	443.9	448.5	423.2	533.4	440.8	417.2	407.8	475.0
	하폐수처리	62.2	61.3	60.9	61.3	69.9	65.7	64.9	65.9	66.2

자료: 인천광역시 내부자료, 지자체 온실가스 인벤토리 조회

## 제3장 자원순환 정책 성과평가

제1절 인천광역시 폐기물처리기본계획

제2절 기존 계획의 추진성과 및 평가

제3절 종합평가



## 제3장 자원순환 정책 성과평가

### 제1절 인천광역시 폐기물처리기본계획

#### 1. 제3차 인천광역시 폐기물처리기본계획

##### 1.1. 정책 목표

- 제3차 폐기물처리기본계획에서의 폐기물 관리정책의 최종목표는 폐기물의 발생을 억제하고 발생된 폐기물 중 사용 가능한 폐기물은 최대한 분리하여 재활용함으로써 재활용률을 극대화하고 폐기물을 안전하고 적정하게 처리하며, 폐기물 에너지화를 통해 환경과 경제가 상생하고 자연과 인간이 공존하는 4R 중심의 자원순환형 도시를 정착하기 위함 임.

##### 1.2. 주요 추진전략

- 인천광역시 제3차 폐기물처리 기본계획의 시책추진 목표는 4R 중심의 자원순환형 도시 지향으로 이를 위한 실천목표를 폐기물 배출량 감량 및 재사용 활성화, 폐기물 재활용 확대, 폐기물 에너지화, 폐기물의 적정처리, 친환경적 폐기물 관리기반 구축, 기후변화 대응으로 정하고 다양한 세부추진 전략을 제시함.

<그림 3-1> 제3차 인천광역시 폐기물처리 기본계획의 시책목표 및 세부추진과제



### 1.3. 폐기물 종류별 관리목표

#### 1.3.1 생활폐기물

- 생활폐기물 감량목표는 인천광역시 제3차 폐기물처리기본계획의 2012년 6.2%, 2015년 9.5%에서 2018년 9.5%, 2021년 9.5%로 제2차 국가폐기물기본계획에서 2011년 감량목표를 12%로 설정하였으나 종량제 실시 이후 상당부분 생활폐기물의 감량이 이루어졌다고 판단 되어 음식물류폐기물의 감량목표를 감안하여 적용함.
- 생활폐기물의 재활용품과 음식물류폐기물의 재활용을 통하여 재활용목표는 2009년 실적 61.4%에서 2021년 63.7%로 설정함.
- 소각 목표율은 2009년 26.3%에서 2021년 32.7%(822톤/일)의 소각처리를 위해서는 추가적인 용량 확보나 증설이 필요함.
- 생활폐기물의 감량 우선정책을 통해 배출량을 감축하고, 재활용률을 향상하며, 소각처리량을 인천광역시 관내 소각시설의 가동률을 감안하여 처리 후 최종적으로 매립 처리되는 비율을 2021년 3.7% 까지 감소시키는 목표를 설정함.

<표 3-1> 생활폐기물 관리목표

(단위: 톤/일)

구분		2009 실적	3차 계획목표			
			2012	2015	2018	2021
추정발생량		2,396.4	2,589	2,691	2,733	2,782
감량목표	톤/일	-	161	256	260	264
	%	-	6.2%	9.5%	9.5%	9.5%
원단위(kg/일·인)		0.869	0.847	0.825	0.816	0.809
감량 후 실제배출량		2,396.4	2,428.9	2,435.3	2,473.4	2,517.4
재활용	톤/일	1,470.9	1,498	1,527	1,551	1,603
	목표율(%)	61.4%	61.7%	62.7%	62.7%	63.7%
	물질 재활용	톤/일	1,470.9	1,498	1,450	1,474
		목표율(%)	61.4%	61.7%	59.5%	60.6%
	에너지화	톤/일	-	-	77	77
		목표율(%)	-	0.0%	3.2%	3.1%
소각량	톤/일	629.5	681	726	778	822
	목표율(%)	26.3%	28.0%	29.8%	31.4%	32.7%
매립량	톤/일	296.0	250	182	145	92
	목표율(%)	12.4%	10.3%	7.5%	5.9%	3.7%

### 1.3.2 사업장폐기물

- 사업장배출시설계폐기물, 건설폐기물, 지정폐기물을 포함하는 사업장폐기물의 감량 후 배출량은 2021년 34,273.7톤/일까지 증가할 것으로 분석되었으며, 감량목표는 2021년까지 11%를 감량하는 목표를 수립함. 제2차 국가폐기물관리종합계획은 2011년 사업장폐기물의 감량목표를 8%로 설정하였으나 인천시는 과거의 감량추세를 반영하여 목표를 설정함.
- 사업장폐기물의 재활용목표는 2009년 실적은 66.2% 이나 과거 70% 이상의 재활용비율을 유지하였음을 감안하여 2012년 76%에서 2021년 83%까지 향상하는 것을 목표로 함.
- 소각목표는 2021년 6%(2,202.2톤/일)로 설정하였으며, 매립량은 10%까지 감소하는 목표를 수립함. 해양배출에 대한 부분은 2012년 이후 국제적인 동향과 국내 정책방향을 고려하여 2012년 0.5%에서 이후 해양배출을 하지 않는 것을 목표로 제시하였음.

<표 3-2> 사업장폐기물 관리목표

구분		2009실적	3차 계획목표			
			2012	2015	2018	2021
추정발생량		24,300.2	29,066	32,361	35,504	38,510
감량목표	톤/일	-	3,197	3,560	3,905	4,236
	%	-	11%	11%	11%	11%
감량 후 실제배출량		24,300.2	25,868.6	28,801.6	31,598.6	34,273.7
재활용량	톤/일	16,075.6	19,620	22,522	25,871	28,609
	목표율(%)	66.2%	76%	78%	82%	83%
처분대상량		8,224.6	6,248.8	6,279.2	5,728.0	5,665.0
소각량	톤/일	538.1	1,380.7	1,864.7	2,013.1	2,202.2
	목표율(%)	2.2%	5%	6%	6%	6%
매립량	톤/일	7,498.9	4,735.3	4,414.5	3,714.9	3,462.8
	목표율(%)	30.9%	18%	15%	12%	10%
해양배출	톤/일	147.9	132.9	-	-	-
	목표율(%)	0.6%	0.5%	0%	0%	0%
기타	톤/일	38.9	-	-	-	-
	목표율(%)	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

## 1.4. 세부 추진전략

### 1.4.1 폐기물 배출량 감량 및 재사용 활성화

시책목표	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 1회용품, 과대포장, 음식물류폐기물의 감량, 재이용, 재활용을 기본으로 가능한 폐기물 발생 억제</li> <li>◆ 시민실천운동, 재활용센터 활성화 등 감량화 운동 전개 및 재활용률 제고</li> <li>◆ 배출자부담원칙에 따라 주민부담률 현실화</li> </ul>
추진전략	<1회용품 사용억제 및 과대 포장 규제>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1회용품 및 과대포장 사용억제 홍보/교육</li> <li>▪ 포장재 재활용 의무율 점검 및 달성</li> <li>▪ 1회용품 및 과대포장 점검 및 지도</li> <li>▪ 포장폐기물 감량화 방안 수립</li> </ul>
	<음식물류폐기물 배출량 감량>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 음식물폐기물 종량제 시행</li> <li>▪ 다량배출사업장에 맞춤형 대책 수립 및 추진</li> <li>▪ 음식물류폐기물 감량목표 실적평가를 통해 각 지자체의 재정적 인센티브 지원</li> </ul>
	<나눔장터 및 상설매장>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 나눔장터 운영 활성화 및 주민환경의식 고양 확대</li> <li>▪ 상설매장 운영 및 네트워크 구축</li> </ul>
	<재활용 센터확대(중고품 소매점)>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 재활용센터 활성화를 통한 중고물품 매매 활성화</li> <li>▪ 중고물품 재활용센터에 대한 인증제 도입을 통한 신뢰구축</li> </ul>
	<폐기물 처리비용의 주민부담률 확대>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 종량제봉투 비용 인상을 통한 주민부담률 향상</li> <li>▪ 생활폐기물 수거 업체의 운영 합리화를 통한 처리비용 절감</li> <li>▪ 시민들 대상으로 종량제 봉투가격 현실화의 필요성과 타당성 홍보</li> </ul>

## 1.4.2 폐기물 재활용 확대

시책목표	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 재활용품의 안정적 처리와 자원순환체계 구축을 통한 자원회수 극대화</li> <li>◆ 폐기물의 재사용 및 재활용 활성화 추진을 통한 매립량 감소 방안 수립</li> </ul>
추진전략	<재활용 선별시설 정비 및 신설>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 광역 재활용 선별시설 구축을 통한 효율적 시설 운영</li> <li>▪ 안정적인 재활용품 선별 업무 추진</li> <li>▪ 재활용 선별업체에 대한 기술지원과 재활용 산업 육성</li> </ul>
	<소형가전제품 재활용 확대>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 자원순환시스템 구축 및 매립량 감소방안 수립</li> <li>▪ 폐금속자원 재활용 효율 증대 방안 수립</li> <li>▪ 폐금속자원 재활용 육성 및 인프라 구축사업 전개</li> </ul>
	<건설폐기물 재활용 확대>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 건설폐기물 처리과정의 투명한 처리시스템 실현</li> <li>▪ 순환골재, 재생아스콘 사용 및 폐목재 재활용 활성화</li> <li>▪ 재활용 자원에 대한 시민홍보</li> </ul>
	<사업장배출시설계폐기물 관리 활성화>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 사업장폐기물 감량 우수업체 발굴 및 인센티브 지급 방안 마련</li> <li>▪ 사업장폐기물에 대한 재활용 방안 수립</li> </ul>

## 1.4.3 폐기물 에너지화

시책목표	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 폐기물처리시설의 에너지 방안을 수립하여 효율성 증대</li> <li>◆ 유기성폐기물의 통합처리를 통한 에너지화 사업 추진</li> <li>◆ 폐자원에너지 개발사용으로 IFEZ 청정개발체제(CDM) 구축</li> </ul>
추진전략	<소각시설 효율 향상 및 에너지 회수 확대>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 소각시설 확충계획 수립</li> <li>▪ 소각시설의 반입폐기물 관리방안 수립 및 폐열을 활용한 에너지 회수율 향상</li> <li>▪ 고발열량폐기물 전용보일러 설치를 통한 열회수 및 에너지생산 활용</li> </ul>
	<음폐수의 안정적 처리와 에너지화>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 음폐수의 적정 처리를 위한 음폐수 처리시설 확충</li> <li>▪ 음폐수를 활용한 바이오가스 생산 및 활용 활성화</li> </ul>
	<유기성폐기물 통합관리 및 에너지화>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 유기성폐기물 통합관리 시스템 구축을 통해 지속적 관리</li> <li>▪ 유기성폐기물의 통합처리를 통한 에너지화 사업 활성화</li> </ul>
	<폐기물 연료화 및 에너지화>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 폐기물처리시설과 전용보일러 시설을 연계하여 폐기물 통합처리 및 단계별 사업 추진</li> <li>▪ 회수한 열에너지의 자원순환 체계 구축</li> </ul>

#### 1.4.4 폐기물 적정처리

<p><b>시책목표</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 유해폐기물 발생억제 및 적정 관리체계 구축</li> <li>◆ 재활용 확대를 통한 매립처리 최소화</li> <li>◆ 지정폐기물의 안전한 처리체계 구축 및 관리방안 수립</li> </ul>
<p><b>추진전략</b></p>	<p>&lt;생활계 유해폐기물 관리&gt;</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 분리배출·수거·처리 체계 구축 및 정비</li> <li>▪ 생산자책임 재활용 품목에 관리 감독 강화</li> <li>▪ 생활계 유해폐기물 중 지정폐기물에 대한 관리감독 및 처리방안 수립</li> </ul>
	<p>&lt;폐기물 매립처리 최소화&gt;</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 유가성 자원을 최대한 재활용함으로써 매립량 감소</li> <li>▪ 토사류의 재활용 향상 및 건설폐기물의 가연성폐기물 감소를 통한 매립량 감소</li> <li>▪ 수도권매립지 사용종료에 따른 매립지 확보 방안 검토</li> </ul>
	<p>&lt;도서지역 폐기물처리시설 관리 강화&gt;</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 도서지역 소형 소각시설의 환경조사관리 및 운영 내실화</li> <li>▪ 매립시설 관리방안 및 활용계획 수립</li> </ul>
	<p>&lt;의료폐기물 관리&gt;</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 의료폐기물 안정적 처리체계 구축</li> <li>▪ 생활의료폐기물 관리방안 수립</li> </ul>
	<p>&lt;방치폐기물 관리&gt;</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 사업장 방치폐기물 사전예방 및 지도·점검 강화</li> <li>▪ 청소 취약지구 방치폐기물 중점 관리</li> </ul>
	<p>&lt;지정폐기물 관리&gt;</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 지정폐기물 처리 업체 점검 및 관리</li> <li>▪ 지정폐기물의 적정 처리와 통계자료의 정확성 제고</li> <li>▪ 각종 개발사업에 의한 폐석면 관리체계 구축</li> </ul>

## 1.4.5 친환경적 폐기물 관리기반 구축

시책목표	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 주민실천을 통한 자원순환체계 구축</li> <li>◆ 통계자료 및 기초자료의 정확성 향상을 통한 관련 정책의 신뢰도 향상</li> <li>◆ 수거 체계의 적정성 평가를 통한 수거 효율성 제고</li> </ul>
추진전략	<민간부문과의 협력체계 구축을 통한 정보제공 및 교육 홍보 확대>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 기후변화대응 방안인 녹색생활실천운동과 연계한 홍보와 교육 체계 구축</li> <li>▪ 폐기물 관련 정보를 제공하는 홈페이지 구축 및 교육·홍보 자료 게재</li> </ul>
	<폐기물 통계자료의 정확도 향상>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 통일된 가이드라인을 제시함으로써 폐기물 통계의 정확성 제고</li> <li>▪ 누락된 폐기물 배출량 현황 파악 필요</li> </ul>
	<생활폐기물 수거운반 체계 효율화>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 수거·운반 차량 점검 및 대기오염물질 배출 저감</li> <li>▪ 폐기물 수거체계 검토 및 개선 방안 수립</li> </ul>
	<자동집하시설 운영 합리화 방안>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 자동집하시설 운영 효율화 방안</li> <li>▪ 자동집하시설 도입지역의 수거운반 체계 정비</li> </ul>

## 1.4.6 기후변화 대응

시책목표	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 폐자원을 활용한 에너지화의 증대로 온실가스 감축량 증대</li> <li>◆ CDM사업을 통한 탄소배출권 확보 및 경제적 부가가치 창출</li> </ul>
추진전략	<소각시설 여열회수를 통한 온실가스 감축>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 소각시설의 폐열 활용 증대 방안</li> <li>▪ 소각시설 효율 증대 및 추가 용량 확대 방안</li> </ul>
	<음폐수를 활용한 바이오가스 생산을 통한 온실가스 감축>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 음폐수의 적정처리를 위한 음폐수 처리시설 확충</li> <li>▪ 음폐수를 활용한 바이오가스 생산 및 활용 활성화</li> </ul>
	<폐기물 처리시설 CDM사업 확대>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 폐기물 처리시설 온실가스 감축 방안 수립</li> <li>▪ 폐기물 처리시설의 CDM 사업 확대</li> <li>▪ 유희부지의 신재생에너지 도입을 통한 자체에너지원 설치</li> </ul>

## 제2절 기존 계획의 추진성과 및 평가

### 1. 폐기물 관리목표 대비 추진실적 평가

#### 1.1 생활계폐기물

- 인천광역시는 3차 폐기물처리기본계획의 관리목표 대비 성과를 분석한 결과, 생활계폐기물 발생량은 2012년, 2015년, 2017년 모두 발생량이 감소하여 초과 달성함.
- 2017년 기준 소각량 101.8% 이행률로 소각량은 증가한 반면, 재활용과 매립의 이행률은 저조한 것으로 분석됨.
  - 재활용 이행률은 2017년 관리목표 62.7% 대비 실적이 58.6%로써 이행률이 93.5%로 저조하며, 특히 물질자원화에 대한 실적이 이행되지 않음. 다만, 물질자원화의 경우 SRF시설의 설치가 계획보다 지연되었으나, 2018년도 SRF 시설이 운영됨에 따라 향후에는 초과 달성할 것으로 판단됨.
  - 매립 이행률 또한 2017년 관리목표 7.5% 대비 11%로 이행률이 52.6%로 저조함.
- 인천광역시는 3차 폐기물처리기본계획의 재활용 및 매립 목표가 실적 대비 과도하게 책정되어 있는 것으로 검토되었으며, 향후 목표량 및 세부 실천과제들을 재점검할 필요가 있음.

&lt;표 3-3&gt; 생활계폐기물 관리목표 대비 추진실적 평가

(단위: 톤/일, %, kg/인·일)

구 분	2012년			2015년			2017년		
	목 표	실 적	이행율	목 표	실 적	이행율	목 표	실 적	이행율
추정발생량(톤/일)	2,589	-	-	2,691	-	-	2,722	-	-
감량목표(목표율, %)	6.2%	-	-	9.5%	-	-	9.5%	-	-
감량후 발생량(톤/일)	2,428.9	2,070.7	114.7%	2,435.3	1,897.5	122.1%	2,463.8	2,280.1	107.5%
원단위(kg/인·일)	0.847	0.722	114.7%	0.825	0.643	122.1%	0.820	0.757	107.7%
재활용량(톤/일)	1,498	1,283	85.6%	1,527	1,044	68.3%	1,527	1,336	87.5%
재활용률(%)	61.7%	62.0%	100.5%	62.7%	55.0%	87.7%	62.7%	58.6%	93.5%
물질재활용(톤/일)	1,498	1,283	85.6%	1,450	1,044	72.0%	1,468	1,336	91.1%
물질재활용률(%)	61.7%	62.0%	100.5%	59.5%	55.0%	92.4%	59.6%	58.6%	98.4%
물질자원화(톤/일)	-	-	-	77	-	0.0%	77	-	0.0%
물질자원화율(%)	-	-	-	3.2%	-	0.0%	3.1%	-	0.0%
소각량(톤/일)	681	658	96.7%	726	656	90.3%	735	692	94.2%
소각률(%)	28.0%	31.8%	113.6%	29.8%	34.6%	116.1%	29.8%	30.4%	101.8%
매립량(톤/일)	250	130	148.2%	182	198	91.0%	184	252	63.6%
매립률(%)	10.3%	6.3%	138.8%	7.5%	10.5%	60.0%	7.5%	11.0%	52.6%

### 1.1.1 생활폐기물

- 생활폐기물 발생량은 2012년, 2015년, 2017년 모두 발생량이 감소하여 초과 달성하였으나, 2017년 기준 재활용, 소각, 매립의 이행률은 모두 저조한 것으로 분석됨.
- 소각 이행률은 2017년 관리목표 35% 대비 실적이 31.9%로써 이행률이 93.5%로 저조함.
- 재활용 이행률은 2017년 관리목표 60% 대비 실적이 58.6%로써 이행률이 93.5%로 저조하며, 특히 물질자원화에 대한 실적이 0%로 이행되지 않음.
- 특히 매립 이행률은 2017년 관리목표 5% 대비 13.2%로 이행률이 -63.9%로 매우 저조하며, 생활폐기물의 매립 목표가 실적 대비 과도하게 설정된 것으로 검토됨.

<표 3-4> 생활폐기물 관리목표 대비 추진실적 평가

(단위: 톤/일, %, kg/인·일)

구 분	2012년			2015년			2017년		
	목 표	실 적	이행율	목 표	실 적	이행율	목 표	실 적	이행율
추정발생량(톤/일)	2,053	-	-	2,134	-	-	2,159	-	-
감량목표(목표율, %)	6.2%	-	-	9.5%	-	-	9.5%	-	-
감량후 발생량(톤/일)	1,926.0	1,698.5	111.8%	1,931.3	1602.5	117.0%	1953.7	1838.3	105.9%
원단위(kg/인·일)	0.672	0.592	111.9%	0.654	0.543	117.0%	0.649	0.611	105.9%
재활용량(톤/일)	1,136	956.9	84.2%	1,159	803.3	69.3%	1172.22	1008.6	86.0%
재활용률(%)	59.0%	56.3%	95.5%	60.00%	50.1%	83.5%	60.0%	54.9%	91.4%
물질재활용(톤/일)	1,136	956.9	84.2%	1,082	803.3	74.2%	1095.22	1008.6	92.1%
물질재활용률(%)	59.0%	56.3%	95.5%	56.00%	50.1%	89.5%	56.1%	54.9%	97.9%
물질자원화(톤/일)	-	-	-	77	-	0.0%	77	-	0.0%
물질자원화율(%)	-	-	-	4.00%	-	0.0%	4.00%	-	0.0%
소각량(톤/일)	636	627.6	98.7%	676	619.6	91.7%	683.795	587.1	85.9%
소각률(%)	33.0%	37.0%	112.0%	35.00%	38.7%	110.5%	35.0%	31.9%	91.2%
매립량(톤/일)	154	114	126.0%	97	179.6	14.8%	97.685	242.6	-48.3%
매립률(%)	8.0%	6.7%	116.1%	5.00%	11.2%	-24.1%	5.0%	13.2%	-63.9%

### 1.1.2 사업장생활계폐기물

- 사업장 생활계폐기물 발생량은 2012년, 2015년, 2017년 모두 발생량이 감소하여 초과 달성하였으며, 2017년 기준 재활용, 소각, 매립 관리목표 대비 실적 모두 초과 달성함.
- 소각 이행률은 2017년 관리목표 10% 대비 실적이 23.8%로써 이행률이 189.7%로 증대됨.
  - 재활용 이행률은 2017년 관리목표 73% 대비 실적이 74.2%로써 이행률이 101.6%로 증대됨.
  - 매립 이행률은 2017년 관리목표 17% 대비 2%로 이행률이 188.2%로 증대됨.

<표 3-5> 사업장생활계폐기물 관리목표 대비 추진실적 평가

(단위: 톤/일, %, kg/인·일)

구 분	2012년			2015년			2017년		
	목 표	실 적	이행율	목 표	실 적	이행율	목 표	실 적	이행율
추정발생량(톤/일)	536.1	-	-	557.1	-	-	564	-	-
감량목표(목표율, %)	6.2%	-	-	9.5%	-	-	9.5%	-	-
감량후 발생량(톤/일)	502.9	372.2	126.0%	504.2	295	141.5%	510.1	441.8	113.4%
원단위(kg/인·일)	0.175	0.130	125.8%	0.171	0.100	141.6%	0.169	0.147	113.4%
재활용량(톤/일)	362	326	90.1%	368	240.3	65.3%	372	328	88.0%
재활용률(%)	72.0%	87.6%	121.6%	73.00%	81.5%	111.6%	73.0%	74.2%	101.6%
물질재활용(톤/일)	362	326	90.1%	368	240.3	65.3%	372	328	88.0%
물질재활용률(%)	72.0%	87.6%	121.6%	73.00%	81.5%	111.6%	73.0%	74.2%	101.6%
물질자원화(톤/일)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
물질자원화율(%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
소각량(톤/일)	45	31	68.2%	50	36	72.0%	51	105	206.0%
소각률(%)	9.0%	8.2%	91.6%	10.0%	12.2%	122.0%	10.0%	23.8%	237.9%
매립량(톤/일)	96	16	183.9%	86	18.7	178.3%	87	9	189.7%
매립률(%)	19.0%	4.2%	178.1%	17.00%	6.3%	162.7%	17.0%	2.0%	188.2%

## 1.2 사업장폐기물

### 1.2.1 사업장배출시설계폐기물

- 인천광역시 사업장배출시설계폐기물 발생량은 2012년, 2015년, 2017년 모두 발생량이 감소하여 초과달성하였음.
- 2017년 기준 소각량 51.8% 이행률로 소각량은 저조한 반면, 재활용과 매립의 이행률은 초과 달성한 것으로 분석됨.
  - 재활용 이행률은 2017년 관리목표 64% 대비 실적이 76.5%로써 이행률이 119.5%이며, 매립 이행률 또한 2017년 관리목표 26% 대비 실적이 18.3%로 129.5%로 초과 달성함.

<표 3-6> 사업장배출시설계폐기물 관리목표 대비 추진실적 평가

(단위: 톤/일, %)

구 분	2012년			2015년			2017년		
	목 표	실 적	이행율	목 표	실 적	이행율	목 표	실 적	이행율
추정발생량(톤/일)	14,928	-	-	16,161	-	-	16,917	-	-
감량목표(목표율, %)	11.0%	-	-	11.0%	-	-	11.0%	-	-
감량후 발생량(톤/일)	13,286	6,708	149.5%	14,383	9,850	131.5%	15,056	10,851	127.9%
재활용량(톤/일)	8,104	4,368	53.9%	9,205	6,164	67.0%	9,636	8,298	86.1%
재활용률(%)	61.0%	65.1%	106.7%	64.0%	62.6%	97.8%	64.0%	76.5%	119.5%
소각량(톤/일)	1,063	299	28.1%	1,438	274	19.1%	1,506	562	37.4%
소각률(%)	8.0%	4.5%	55.8%	10.0%	2.8%	27.8%	10.0%	5.2%	51.8%
매립량(톤/일)	3,986	1,948	151.1%	3,740	3,406	108.9%	3,915	1,990	149.2%
매립률(%)	30.0%	29.0%	103.2%	26.0%	34.6%	67.0%	26.0%	18.3%	129.5%
해양배출(톤/일)	133	93	130.4%	-	6	-	-	-	-
해양배출률(%)	1.0%	1.4%	62.1%	-	0.1%	-	-	-	-

### 1.2.2 건설폐기물

- 인천광역시 건설폐기물 발생량은 2012년, 2015년, 2017년 모두 발생량이 감소하여 초과달성 하였으나, 2017년 기준 재활용만 101.1% 이행률을 보이고 소각량과 매립량의 이행률은 저조한 것으로 분석됨.
- － 소각 이행률은 2017년 관리목표 2.5% 대비 실적이 0.6%로써 이행률이 24.7%로 매우 저조하며, 매립 이행률 또한 2017년 관리목표 2% 대비 실적이 2.8%로 59.8%로 저조함.

<표 3-7> 건설폐기물 관리목표 대비 추진실적 평가

(단위: 톤/일, %)

구 분	2012년			2015년			2017년		
	목 표	실 적	이행율	목 표	실 적	이행율	목 표	실 적	이행율
추정발생량(톤/일)	13,209	-	-	15,213	-	-	16,528	-	-
감량목표(목표율, %)	11.0%	-	-	11.0%	-	-	11.0%	-	-
감량후 발생량(톤/일)	11,756	8,726	125.8%	13,540	9,617	129.0%	14,710	9,586	134.8%
재활용량(톤/일)	11,168	8,328	74.6%	12,931	9,208	71.2%	14,048	9,258	65.9%
재활용률(%)	95.0%	95.4%	100.5%	95.5%	95.8%	100.3%	95.5%	96.6%	101.1%
소각량(톤/일)	235	101	42.9%	339	43	12.7%	368	59	16.1%
소각률(%)	2.0%	1.2%	57.8%	2.5%	0.4%	17.9%	2.5%	0.6%	24.7%
매립량(톤/일)	353	297	115.6%	271	365	65.1%	294	269	108.7%
매립률(%)	3.0%	3.4%	86.4%	2.0%	3.8%	10.1%	2.0%	2.8%	59.8%

### 1.2.3 지정폐기물

- 인천광역시 지정폐기물 발생량은 2012년 목표 대비 4톤/일 감소로 달성한 후 2017년 발생량이 증가하여 목표달성이 저조함.
- 반면 재활용, 소각량, 매립량 모두 초과 달성하였으나, 기타 처리량 제로화는 이행하지 못함.

&lt;표 3-8&gt; 지정폐기물 관리목표 대비 추진실적 평가

(단위: 톤/일, %)

구 분	2012년			2015년			2017년		
	목 표	실 적	이행율	목 표	실 적	이행율	목 표	실 적	이행율
추정발생량(톤/일)	929	-	-	987	-	-	1,027	-	-
감량목표(목표율, %)	11.0%	-	-	11.0%	-	-	11.0%	-	-
감량후 발생량(톤/일)	827	823	100.5%	879	879	99.9%	914	953	95.7%
재활용량(톤/일)	347	452	130.2%	387	476	123.2%	402	568	141.1%
재활용률(%)	42.0%	54.9%	130.9%	44.0%	54.2%	123.2%	44.0%	59.5%	135.3%
소각량(톤/일)	83	89	107.9%	88	93	106.2%	91	99	108.0%
소각률(%)	10.0%	10.8%	108.4%	10.0%	10.6%	106.2%	10.0%	10.4%	103.6%
매립량(톤/일)	397	223	143.9%	404	279	130.9%	421	264	137.3%
매립률(%)	48.0%	27.1%	143.6%	46.0%	31.8%	130.9%	46.0%	27.6%	139.9%
기타(톤/일)	-	59	-	-	30	-	-	23	-
기타율(%)	-	7.2%	-	-	3.4%	-	-	2.4%	-

## 2. 주요 부문별 추진성과 및 평가

- 인천광역시 3차 폐기물처리기본계획에서는 4R 중심의 자원순환형 도시 지향을 목표로 폐기물 배출량 감량 및 재사용 활성화, 재활용 확대, 에너지화, 적정처리, 친환경적 폐기물 관리기반 구축, 기후변화 대응에 대한 6대 추진전략을 제시하였음.
- 3차 폐기물처리기본계획에서 제시된 주요 부문별 추진계획을 자원순환 기본계획 주요부문별(소비단계, 관리단계, 재생단계)로 재구성하여 평가하면 다음과 같음.

<표 3-9> 부문별 세부실천과제 성과평가

제3차 폐기물처리기본계획		인천광역시 주요사업	시행여부
소비단계 (6)	1회용품 사용억제 및 과대포장규제	1회용품 사용억제 및 무상제공 금지에 관한 특별점검 및 행정지원 백화점 및 대형마트 등 상품 과대포장에 관한 특별점검 및 행정지원	●
	음식물류폐기물 배출량 감량	음식물쓰레기 줄이기 추진 및 공동주택 음식물쓰레기 종량제(RFID) 시행 확대 다량배출사업장·음식점 지도점검 등 관리강화	●
	나눔장터 및 상설매장 확대	녹색나눔장터(10회/년) 지속적 운영 및 구별 알뜰나눔장터 등 지속적 운영	●
	재활용 센터확대(중고품소매점)	재활용 센터(5개소) 유지 및 가정의 폐가전제품 무상방문 수거	△
	폐기물 처리비용의 주민부담률 확대	생활폐기물 쓰레기봉투 가격 단계적 인상	●
	민간부문과의 협력체계 구축을 통해 정보제공 및 교육·홍보 확대	3R 운동 추진, 클린운동, 청소년 환경체험 환경교육 확대, 환경단체와의 녹색생활 실천운동 전개, 중소기업 환경산업 및 녹색환경기술 개발 지원 소비문화 확산 등	●

주 : ● 시행 또는 지속시행, △ 부분 시행 또는 진행중, X 미시행

<표 3-9 계속> 부문별 세부실천과제 성과평가

제3차 폐기물처리기본계획		인천광역시 주요사업	시행여부
관리단계 (13)	재활용 선별시설 정비 및 신설	남부권 광역생활자원회수센터(50톤/일) 건립	△
	소형가전제품 재활용 확대	IR(Incheon Resource)센터 설치계획	X
	건설폐기물 재활용 확대	순환골재 사용용도 및 사용량 확대 시 홈페이지 토사은행 전담창구 운영 및 안내	●
	생활계 유해폐기물관리	민간협회를 통한 폐건전자·폐형광등 매월 권역수거 생활계 유해폐기물 처리계획 수립하여 매년 환경부 제출	●
	폐기물 매립처리 최소화	군·구별 반입량 목표관리제 추진	△
	도서지역 폐기물처리시설 관리 강화	도서지역 폐기물처리시설 확충 및 신설 등 관리 강화	△
	의료폐기물 관리	의료폐기물 분리배출 지침 및 관리 강화	●
	방치폐기물 관리	방치폐기물 지도·점검 강화 및 청소 취약지구 중점관리	●
	지정폐기물 관리	지정폐기물 전자인계서 작성, 석면관리 종합관리대책 구축 및 노후슬레이트처리 지원사업	●
	생활폐기물 수거·운반체계 효율화	생활(사업장)폐기물 수집·운반차량 덮개막 설치사업 및 선진화 시범사업 추진	△
	자동집하시설 운영 합리화 방안		
	사업장배출시설계 폐기물 관리 활성화	사업장폐기물 지도점검 및 교육 친환경 생태산업단지(EIP) 3단계 추진전략 구축	△
	폐기물 통계자료의 정확도 향상	-	X
재생단계 (7)	음폐수의 안정적 처리와 에너지화	-	X
	유기성폐기물 통합관리 및 에너지화	-	X
	폐기물 연료화 및 에너지화	송도 생활폐기물 전처리 및 고품연료 시설(SRF) 건립 및 운영	●
	소각시설 에너지회수 확대	송도 소각시설 발전사업 추진	△
	소각시설 여열회수를 통한 온실가스 감축	송도 소각시설 발전사업 추진	△
	음폐수를 활용한 바이오가스 생산을 통한 온실가스 감축	-	X
	폐기물처리시설의 CDM 사업 확대	송도 소각시설 발전사업 추진	△

주 : ● 시행 또는 지속시행, △ 부분 시행 또는 진행중, X 미시행

## 2.1 소비단계

- 소비단계에서는 쓰레기 종량제 보완, 음식물쓰레기 감량화, 1회용품 규제 강화, 주민홍보 및 교육의 확대를 통한 폐기물 감량화 및 재사용 정책을 실시함.
- 2015년 “인천광역시 생활폐기물 감량 및 자원 재활용촉진에 관한 조례”개정을 통해서 감량화와 재활용 촉진을 위한 교육 및 홍보를 시장의 책무로 규정함.
- 폐기물 감량 및 직매립 제로화 지속 추진
  - 폐비닐 사태(2018.04) 및 인구, 도시형 생활주택(1인가구) 증가 등으로 생활폐기물 처리량(소각 및 매립)이 연간 약 28,000톤 증가: 2017년 337,517톤 → 2018년 365,726톤
  - 이에 군·구 인센티브 등 사업지원 강화 및 지속적 감량화 추진
  - 재활용 분리배출 강화 등을 통한 재활용률 향상 도모
- 쓰레기 종량제 내실화 추진
  - 인천광역시 생활쓰레기 발생량은 인구증가와 도심개발 등으로 발생 요인이 증가하여 다소 증가하였으나, 재활용량 증가 등 쓰레기 분리수거가 정착되었다고 평가됨.
  - 2012년 0.728kg/인·일 → 2015년 0.636kg/인·일 → 2017년 0.757kg/인·일
  - 재활용: 2012년 1,282.9톤/일 → 2015년 1,043.6톤/일 → 2017년 1,336.4톤/일
  - 쓰레기 불법투기 단속활동 지속추진
  - 종량제 수수료 효율의 적정화를 통한 폐기물 재정자립도 향상 방안 강구
- 음식물류폐기물 감량·자원화 추진
  - 음식물류폐기물 발생 전 단계부터 감량 최소화를 위해 “좋은 식단체” 실천의 적극 유도 등 음식문화 개선운동 전개 및 모범업소 지원, 홍보물 제작·배포 등 병행 추진
  - 음식물류폐기물 발생량(1일 1인당 배출량) 감소: 2018년 (목표) 177g/일·인 → (실적) 165.5g/일·인
  - 올바른 음식문화 개선 홍보 및 감량화 우수사례 발굴·보급: 수시
  - 분리수거가 용이한 공동주택단지를 양축농가 및 재활용사업자 등과 연계·알선하여 사료나 퇴비로 재활용 추진
  - 2005년도 이후 음식물류폐기물 수거용기의 청결 관리를 위하여 음식물류폐기물 전용수거용기 세척차량을 구입·운영하고 있으며, 음식물류폐기물의 수거 체계 개선을 위해 전용 봉투와 전용용기 병행 사용과 거점수거에서 세대수거방식으로 전환하는 등 합리적인 수거·운반 체계 구축

○ 자원재활용의 활성화

- 재활용 가능 폐기물의 유통단계에서의 폐기물 최소화를 위한 과대포장 발생을 억제, 포장 공간비율, 포장재질, 포장횟수 등을 제한하고 있으며, 리필제품 생산을 권고, 가전제품 완충용 포장재 감량화 목표를 설정하여 정기 또는 수지로 지도·점검 실시
- 전지협회, 조명공제조합 등과 연계하여 폐건전지·폐형광등 권역수거를 매월 실시, 가정에서 사용한 대·중형 폐가전 배출처리는 무상방문수거
- 소비단계에서 커피숍 등에서 1회용 컵(플라스틱) 사용을 금지하고, 합성수지 봉투 무상 제공에 대해 수시로 특별 지도·점검을 실시하여 자원절약과 재활용의 생활화를 정착시킴으로 환경에 대한 시민의식 함양
- 사용 가능한 중고물품을 수집·수리·수선을 거쳐 저렴한 가격으로 판매하는 재활용센터 5개소 설치, 협약하여 운영

<표 3-10> 재활용센터 현황

(2017년 말 기준)

구분	명칭	소재지	운영주체	취급품목
중구	정부물품 재활용센터	서해대로 324	민간위탁(구지정)	사무용·가정용가구, 사무용 및 가정용 전자제품류
미추홀구	사무용가구과 중고알뜰	인주대로 427	민간	책상, 소파, 의자, 장롱, 가전제품 등
	차차차 중고가전 가구마트(2호점)	미추홀구 경인로 108	"	가전, 가구
계양구	계양구 재활용센터(계산점)	계양대로 205번길 11-3	"	사무용·가정용가구, 사무·가정용가전제품, 의류, 소파, 잡화일체
	계양구 재활용센터(작전점)	장제로743번길 14	"	사무용·가정용가구, 사무·가정가전제품, 의류, 소파, 잡화일체

자료 : 인천광역시(2019), 2018 환경백서.

- 자원순환 녹색 나눔장터(매달 둘째, 넷째 토요일, 목표 12회/년)를 통해 자원순환 사회 실현과 나눔의 의미를 부여하고, 자발적·사회문화운동 정착 토대를 구축하였으며, 소액 기부문화 확산 및 자원순환의 중요성 인식 증대

&lt;표 3-11&gt; 자원순환 녹색나눔장터 운영현황

년도	운영횟수	참여팀수 (팀)	참여인원 (명)	판매금액 (천원)	기부금액 (천원)	판매건수 (건)	평균 판매금액 (원)
2013	12	2,190	43,200	97,416	9,742	112,868	863
2014	10	2,936	47,580	104,793	10,479	139,720	750
2015	8	2,098	33,680	88,183	8,818	99,082	890
2016	10	2,900	36,000	100,100	10,100	34,965	2,862
2017	11	2,653	34,500	92,000	9,200	40,027	2,300

자료 : 인천광역시(2019), 2018 환경백서.

## 2.2 관리단계

- 관리단계에서는 폐기물 매립처리 최소화, 재활용 확대, 폐기물 안정적 처리 등의 세부대책을 수립함.
- 폐기물 매립처리 최소화
  - 2015년 수도권매립지 4자 협의체에서 환경부와 3개 시도는 생활폐기물 제로화 및 건설 폐기물과 사업장폐기물의 매립량 감축 방안을 적극 추진하는것에 합의함.
  - 이에 인천광역시는 2016년 “폐기물 제로, 자원순환 그린시티 인천 조성”이라는 비전으로 생활폐기물 직매립 제로화 계획 수립
  - 군·구 인센티브 등 사업지원 강화 및 지속적 감량화 추진 : (2018년) 인센티브 117,643천원, 사업비 10개 군·구 101개 사업 1,768,357천원 지원
- 재활용 가능자원 분리수거 인프라 구축 및 재활용 효율 증대
  - 단독주택, 상가 등 거점수거함(동네마당) 설치 확대: (2019년) 11개소 추가설치(계양구, 강화군, 옹진군)
  - 농촌지역 폐비닐 공동집하장 설치 확대: (2019년) 2개소 추가설치 (강화군 강화읍, 불은면)
- 폐기물 처리시설 안정적 처리체계 구축 및 관리 강화
  - 수도권매립지 매립종료를 위한 대체매립지 확보 계획 마련
    - \* 2025년 대체매립지 조성을 위한 수도권매립지 매립종료 로드맵 제시 및 3개 시·도 협력강화와 정부차원의 행·재정적 지원방안 마련
  - 광역 재활용 선별시설 확충: 2017년 50톤/일 규모의 공공 재활용품 선별시설 신규 설치
  - 청라자원환경시설 현대화사업 추진 계획: 폐기물의 안정적 처리를 위해 소각시설 대보수 또는 추가 신설을 추진하고 있으나 주민 반대로 지연

- 도서지역의 안정적인 폐기물처리시설 확보: 옹진군 자월도 소각시설(100kg/hr), 연평면 매립시설(1,680㎡) 국비 확보

○ 폐기물 위해성 관리

- 폐기물 종합정보관리시스템(올바로시스템) 관리 강화를 통한 지정폐기물, 의료폐기물 등의 유해폐기물 발생 및 처리 체계 구축.
- 폐석면 안전관리체계 구축: 재개발현장 석면합동대책단 구성·운영, 석면지도 작성을 통한 지역주민 공개, 사업시행 전 석면검사를 통한 석면관리 및 철거전 석면 제거작업 시행
- 생활폐기물 중 유해성폐기물 안전관리체계 구축: 폐형광등, 폐건전지 등 유해성 폐기물 수거관리 철저, 의료폐기물 배출업소 지도점검 강화 및 관리인 교육 실시
- 환경기초시설 환경조사 및 운영 내실화: 다이옥신 측정 및 송도 소각시설 환경상영향조사, 대기오염물질 원격감시 TMS(굴뚝배출오염물질 상시자동감시) 운영

○ 사업장폐기물 감량지침 준수 의무 대상사업장 관리강화

- 자원순환 성과관리 대상 폐기물 다량배출사업장(18개 업종, 1,000톤 이상(지정 외, 지정 폐기물 100톤)) 관리강화
- 사업장별(업종별) 폐기물 발생 및 처리실태 파악: 군·구 자료조사 및 폐기물 감량 우수 사례 발굴 및 홍보

○ 폐기물 통계자료의 정확도 향상

- 올바로시스템의 적용으로 각 군·구의 담당자에 대한 교육 실시.
- 기초 자치단체 관리대상 폐기물 전산 입력
- 사업장폐기물의 전자인계서 활성화 및 폐기물 발생 및 처리정보 전산 입력

## 2.3 재생단계

- 재생단계로는 소각시설 에너지활용 촉진, 유기성폐기물 에너지화를 제시하였음.

○ 소각시설 에너지활용 촉진

- 2002년 청라소각시설 건설에 이어 2006년 송도소각시설 신설을 통해서 인천광역시는 총 920톤/일 규모의 광역소각시설을 설치 운영하고 있으며, 청라시설은 폐열을 활용한 전력생산에만 치중하였으나 2010년부터 열공급사업을 추가로 실시함. 송도시설은 열공급 사업을 추진하여 남동구 논현2지구 난방공급사업을 진행하여 폐열을 100% 활용하고 있음.

- 2017년 기준 송도와 청라 소각시설에서 연간 560,623Gcal의 폐열이 발생하며, 이를 활용한 공급수익으로 발전 0.23억원, 열공급 66.4억원으로 2017년 기준 연간 66.6억원의 수익을 창출함.

&lt;표 3-12&gt; 인천광역시 소각여열 회수 및 이용 현황(2017년 기준)

시설명	폐열 발생량 (Gcal/년)	폐열이용량(Gcal/년)							공급수익(백만원/년)		
		발전			열공급				소계	발전	열공급
		소계	판매	자체이용	소계	자체활용	지역난방	편익시설			
총계	560,623	39,487	3,778	35,709	521,136	166,971	317,957	36,208	6,663	23	6,640
송도	281,004				281,004	127,630	153,374	-	2,956	-	2,956
청라	279,619	39,487	3,778	35,709	240,132	39,341	164,583	36,208	3,707	23	3,684

자료: 전국생활폐기물 자원회수시설 운영협의회(2017)

#### ○ 유기성폐기물 안정적 처리와 에너지화 추진

- 2013년 수도권매립지 내 수도권 광역 폐기물 에너지화 사업으로 500톤/일(서울: 200톤/일, 인천 100톤/일, 경기 100톤/일) 규모의 음폐수 바이오가스시설을 신규 설치하여 운영함.
- 2017년 기준 가스발생량은 12,911,494㎥으로 수도권매립지 내 자원화시설인 슬러지2단계시설의 건조열원으로 공급하고 있으며, 기존 LNG 사용량의 45% 대체 등 약 45억원 절감이 예상됨.

&lt;표 3-13&gt; 수도권매립지 음폐수 바이오가스화 시설 이용 현황

년도	음폐수 반입량 (톤/년)	바이오가스화 시설	
		처리량 (톤/년)	가스발생량 (㎥)
2013	114,459	114,459	2,811,365
2014	147,444	147,444	9,493,196
2015	119,381	119,381	9,413,581
2016	165,199	165,199	13,465,659
2017	159,221	159,221	12,911,494

주: 음폐수 반입량 등 수도권 지역 총 반입량임.

자료: 수도권매립지(2019), 수도권매립지 통계연감

### 3. 폐기물처리시설 운영실적 분석 및 평가

#### 3.1 소각시설

- 광역소각시설 반입폐기물의 발열량 증가(생활폐기물 2,900kcal/kg, 재활용잔재물 7,000kcal/kg)에 따른 소각능력 저하로 기존 1,000톤/일 규모의 소각시설이 944톤/일(송도 444톤/일, 청라 420톤/일)로 시설용량을 조정함.
- 음식물류폐기물 분리배출 정착과 자원화로 과거 음식물쓰레기를 함께 소각하는 기준으로 설치된 청라소각시설은 고온 소각으로 인한 어려움 등 소각시설은 고발열량 폐기물 소각 및 노후화에 대비한 시설 개선이 필요한 시점임.
  - 청라소각시설 가동개시일 : 2001년 12월 31일, 송도소각시설 가동개시일: 2006년 7월 1일
- 소각시설은 광역소각시설 기준으로 송도 100.2%의 가동률을 보이는 반면 청라시설은 80.9%의 가동률을 보이고 있어, 청라시설의 가동률 제고를 위한 시설 개선 및 보완이 필요함.
- 청라소각시설은 2001년부터 운영을 시작하여 내구년수 15년이 지난 18년째 운영 중이고 송도 소각시설은 2006년 운영을 시작하여 13년째 운영 중임.
- 인천광역시 도서지역의 소각시설은 지역적 여건으로 육상으로의 폐기물 운반에 어려움이 있어 중·소형소각시설을 설치하여 가동하고 있음.
  - 대청면 195kg/hr 규모의 소각시설(2010.03.23)
  - 소연평도 100kg/hr 규모 소각시설(2006.12.28)
  - 소청도 100kg/hr 규모 소각시설(2006.10.16)
  - 백령도 200kg/hr 시설폐쇄 → 500kg/hr 규모 소각시설 신설(2009.1.21)
  - 연평도 500kg/hr 규모의 소각시설(2005.7.5.)
- 옹진군 도서지역의 소각시설은 시설 노후화 및 시설용량 부족으로 가동율이 저하되고 있음.
- 사업장에서 발생하는 폐기물을 자체소각하기 위해 설치한 소각시설은 꾸준한 관리를 통해 2017년 11개소까지 감소하였음.
  - 사업장 자체 소각시설 : 2008년 54개소(167톤/일) → 2017년 11개소(113톤/일)

&lt;표 3-14&gt; 인천광역시 소각시설 운영실적 (2017년 기준)

구분		시설수	반입폐기물	시설용량(톤/일)	처리량(톤/일)	가동률(%)	비고
송도 소각시설		1	종량봉투	444	445	100.2	17년 기준
청라 소각시설		1	종량봉투	420	340	80.9	
강화군	강화	1	종량봉투	25	-	-	운영중지
옹진군	연평	1	종량봉투	4.0	0.9	23.7	옹진군
	소연평	1	종량봉투	1.0	-	3.6	"
	백령	1	종량봉투	4.0	2.1	52.9	"
	대청	1	종량봉투	2.0	0.7	33.6	"
	소청도	1	종량봉투	1.0	0.1	7.7	"
	덕적도	1	종량봉투	1.0	-	-	"

자료: 환경부(2018), 전국 폐기물 발생 및 처리현황

- 광역소각시설 2개소는 생산된 폐열을 전량 전력생산 또는 열공급방식으로 활용하고 있음. 송도시설은 열공급을 통해 2017년 2,956백만원/년의 수익을 얻었으며, 청라시설은 열공급과 발전을 통해 3,707백만원/년의 수익을 얻음.

&lt;표 3-15&gt; 인천광역시 소각여열 회수 및 이용 현황(2017년 기준)

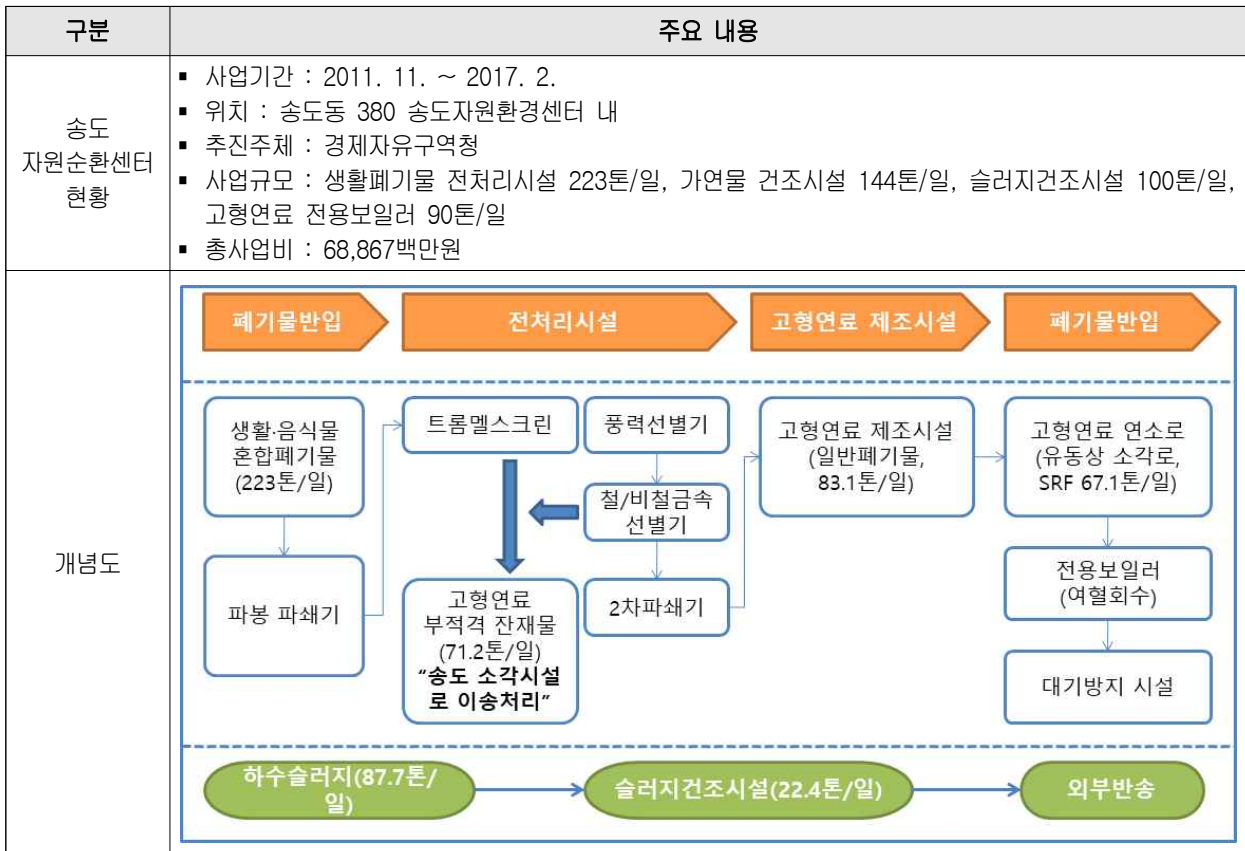
시설명	폐열 발생량 (Gcal/년)	폐열이용량(Gcal/년)							공급수익(백만원/년)		
		발전			열공급				소계	발전	열공급
		소계	판매	자체이용	소계	자체활용	지역난방	편익시설			
총계	560,623	39,487	3,778	35,709	521,136	166,971	317,957	36,208	6,663	23	6,640
송도	281,004				281,004	127,630	153,374	-	2,956	-	2,956
청라	279,619	39,487	3,778	35,709	240,132	39,341	164,583	36,208	3,707	23	3,684

자료: 전국생활폐기물 자원회수시설 운영협의회(2017)

- 광역소각시설은 소각 시 발생되는 폐열을 활용하여 청라는 초기 전력생산에 치중하였으나 청라지구의 입주로 지역난방과 병행하여 공급하고 있으며, 송도시설은 전력생산과 논현 2지구에 난방용 온수로 공급하고 있어, 인천광역시 소각시설은 폐열을 100% 활용하고 있음.
- 3차 폐기물처리기본계획에서는 소각시설의 노후화와 폐기물 배출량 증가를 예상하여, 2020년 기준 청라소각시설에 250톤/일 규모의 시설 증설을 계획하였으나, 지역주민들의 반대 등으로 진행에 어려움을 겪고 있음.

- 송도자원순환센터(SRF)는 생활폐기물과 하수슬러지의 적정 처리를 위해 전처리시설과 건조시설, 고형연료 보일러 시설을 건설하여 2018년 3월부터 운영중에 있음. 가연성폐기물을 소각하여 고형연료로 제조하고 있으며, 전용보일러에서 여열을 회수하고 있음.

<표 3-16> 인천광역시 송도자원순환센터 현황



자료: 인천연구원(2016), 송도 자원순환시설의 효율적 운영·관리 방안에 관한 연구

<표 3-17> 인천광역시 송도자원순환센터(SRF) 운영 현황

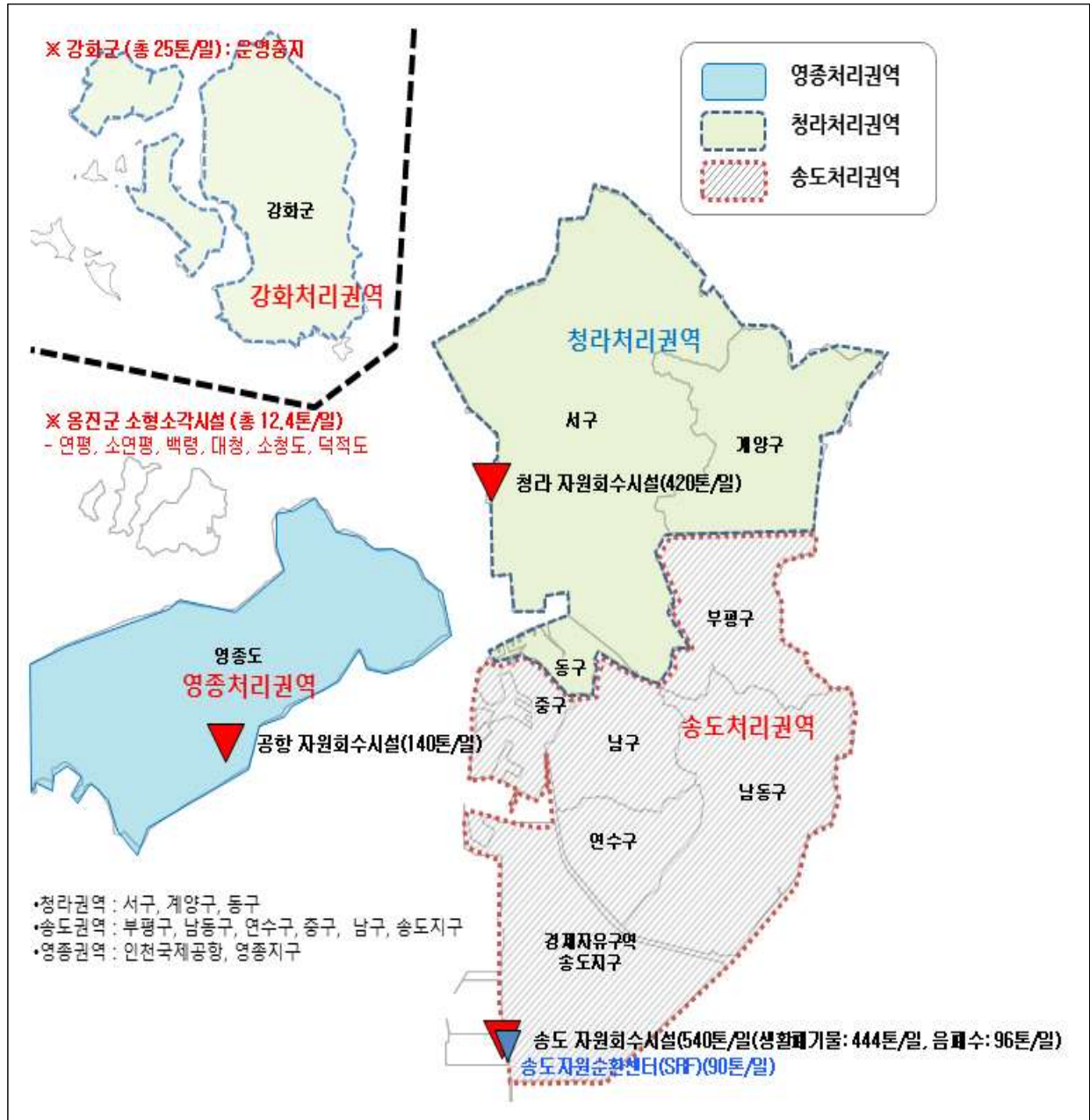
(단위: 톤/일)

구분	반입량			처리량 (a)	잔재물 처리현황		SRF 생산량	실질처리량 (a-b)
	생활폐기물	재활용 잔재물	합계		발생량(b)	처리방법		
2018.03	82.2	29.1	111.2	112.2	43.0	소각	60.2	69.2
2018.04	125.5	27.7	153.2	162.7	89.5	소각	57.0	73.2
2018.05	130.5	25.0	155.5	169.3	119.4	소각/매립	51.2	50.0
2018.06	151.9	30.5	182.5	157.6	90.5	소각	46.1	67.1
2018.07	138.7	19.7	158.4	154.1	89.7	소각	53.3	64.4
2018.08	122.7	12.5	135.2	147.0	82.4	소각	60.7	64.6
2018.09	132.0	10.0	142.0	142.9	76.8	소각	52.5	66.1

자료: 인천환경공단 내부문서

- 청라와 송도 광역소각시설 운영으로 생활폐기물 소각처리시설의 광역화가 구축되어 있으며, 해당 시설의 처리권역 이외에서도 유동적으로 반입되고 있음.

<그림 3-2> 인천광역시 소각시설 현황 및 처리권역



### 3.2 음식물자원화시설

- 인천광역시의 음식물류폐기물은 전량 분리수거되어 공공과 민간시설의 자원화시설로 반입되어 처리되고 있음.
  - 공공시설 : 4개 시설(송도, 청라, 남동구, 미추홀구) 총 650톤/일 용량
  - 민간시설 : 2개 시설 총 165톤/일
- 남동구시설의 가동률이 72.4%로 공공시설 중 가장 낮은 가동률을 보이고 있으며, 현재 미추홀구 음식물자원화시설의 운영이 불안정한 상태로 향후 운영방안에 관한 고려가 필요함.
  - 남동구 : 98톤/일(퇴비화) → 150톤/일(건조 사료화) 현대화사업(2013.9.30.)

<표 3-18> 인천광역시 음식물자원화시설 운영실적

구분		시설수	반입폐기물	시설용량(톤/일)	처리량(톤/일)	가동률(%)	비고
송도	사료화	1	음식물류	200	187.3	93.6	2017년 실적
청라	사료화	1	음식물류	100	98.7	98.7	"
미추홀구	사료화	1	음식물류	200	152.1	76.1	"
남동구	사료화	1	음식물류	150	108.7	72.4	"

자료: 환경부(2018), 전국 폐기물 발생 및 처리현황

- 인천광역시의 음식물자원화시설은 건조사료화 방식을 적용하고 있으며 송도시설의 경우 음폐수를 활용하여 바이오가스를 생산하였으나 현재는 단순 소각처리하고 있음. 최근 들어 바이오가스를 활용한 연료전지 시범사업을 추진하면서 일부를 사용하고 있으나, 음폐수의 적정 처리를 위한 혐기성 소화시설의 개선 및 바이오가스 활용 방안 모색이 필요함.
- 또한 미추홀구 음식물자원화시설의 운영이 불안정한 상태로 향후 음식물자원화시설의 추가 용량확보를 위한 자원화시설의 신설 또는 노후시설의 정비 등 유기성폐기물의 에너지화를 비롯한 자원화 방안에 대한 검토가 필요할 것임.
- 도서 지역 중 음식물 자원화시설은 옹진군에 위치하고 있음.
  - 옹진군 음식물류폐기물 처리시설은 감량화기기 50대, 탈취기 5대가 설치되어 있으며, 자월면에는 자월도 7대, 대이작도 5대, 소이작도 3대, 승봉도 3대로 총 18대로 가장 많은 음식물류폐기물 처리시설이 설치되어 있음.
  - 음식물류폐기물 감량화기기 중 대형감량화 기기는 연평면에 2대(2,000kg/일, 1,000kg/일), 백령면에 3대(2,000kg/일, 1,500kg/일, 1,000kg/일), 대청면에 2대((2,000kg/일, 1,000kg/일)로 총 7대 운영 중에 있으며, 가동방식은 건조분해 방식을 사용하고 있음.

- 탈취기는 연평면, 대청면은 약액세정식, 촉매산화식 각 2대씩 설치되어 있고, 백령면은 활성탄흡착식이 1대가 설치되어 있음.

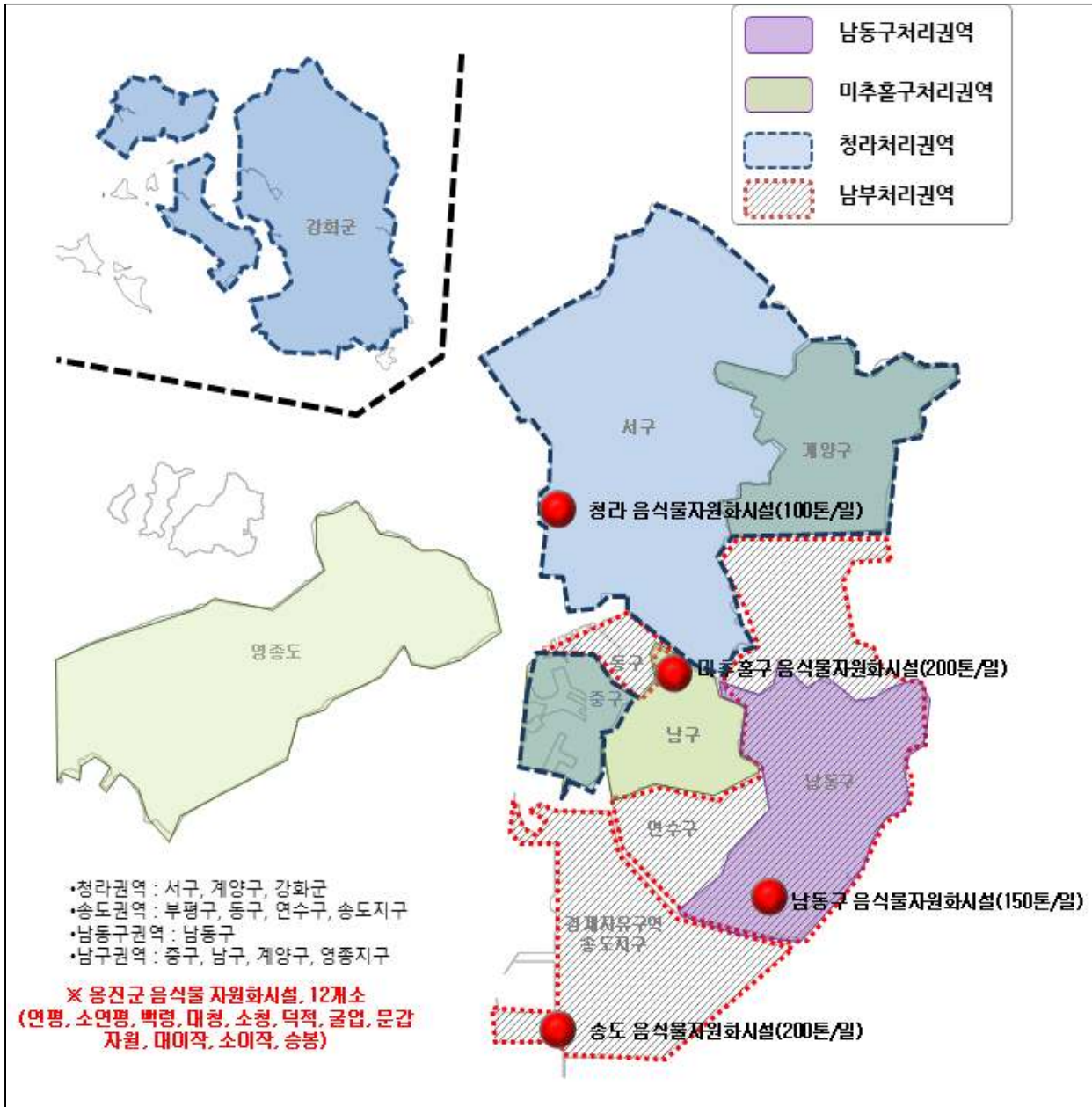
&lt;표 3-19&gt; 웅진군 음식물자원화시설 운영실적

구분		시설수	시설대수	반입폐기물	시설용량(kg/일)	처리량(kg/일)	비고
북도	건조분해	-	-	음식물류	육지반출	220.0	2017년 실적
연평	건조분해	1(연평)	1	음식물류	1,000	589.6	"
			1		2,000		
			5		100		
		1(소연평)	1		100		
백령	건조분해	1	1	음식물류	1,500	1,907.7	"
			5		100		
			1		2,000		
			1		1,000		
대청	건조분해	1(대청)	1	음식물류	1,000	620.5	
			1		2,000		
			3		100		
		1(소청)	3		100		
덕적	건조분해	1(본도)	6	음식물류	100	440.8	"
		1(굴업)	1		100		
		1(문갑)	1		100		
자월	건조분해	1(본도)	7	음식물류	100	216.7	
		1(대이작)	5		100		
		1(소이작)	3		100		
		1(승봉)	3		100		
영흥	건조분해	-	-	음식물류	육지반출	428.8	"

자료: 웅진군, 내부자료

- 웅진군의 음식물자원화시설은 건조분해 방식을 적용하고 있으며, 감량화후 부산물을 재 활용하기 위한 최종소비처 확보에 어려움이 있어 모두 부산물을 매립함. 단, 자월면은 건조분해 후 부산물을 모두 퇴비처리함.
- 도서별로 음식물쓰레기 처리시설을 설치하여 운영중이나 시설 용량 부족 및 잦은 고장 등으로 비상상황 발생시 처리 할 여분의 처리시설 추가 확보가 필요하며, 여름 피서철 등 특정시기에 발생량 급증에 대한 대책이 필요한 실정임.

<그림 3-3> 인천광역시 공공음식물자원화시설 현황 및 처리권역



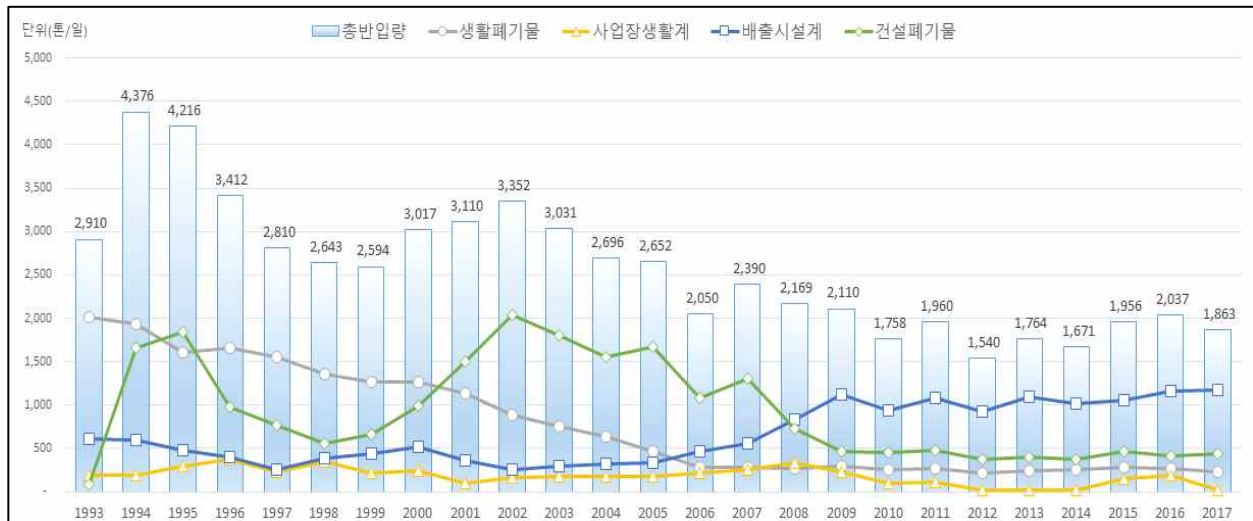
### 3.3 매립시설

- 인천광역시에는 서울, 경기, 인천의 폐기물을 매립하기 위한 광역매립시설인 수도권매립지가 위치하고 있으며, 인천광역시 웅진군에서 발생하는 생활폐기물의 처리를 위한 매립시설이 4개소 운영 중에 있음. 사업장폐기물 매립시설로 2개소가 운영 중이며, 영흥면에 위치한 매립장은 한국남동발전에서 운영하고 있는 시설이고 미추홀구에 위치한 매립지는 동양화학에서 운영하는 시설임.

○ 수도권매립지는 1991년부터 매립을 시작하여 현재까지 운영 중에 있으며, 분리수거의 정착과 소각우선정책, 음식물류폐기물 직매립금지 등으로 생활폐기물 반입량은 감소추세를 보이고 있으나, 사업장배출시설계 폐기물의 매립량은 2002년이후 꾸준한 증가추세를 보이며 건설 폐기물은 증가 후 감소추세를 보이고 있음.

- 총반입량 : 1993년 2,910톤/일 → 2007년 2,390톤/일 → 2017년 1,863톤/일
- 생활폐기물 : 1993년 2,018톤/일 → 2007년 280톤/일 → 2017년 236톤/일
- 사업장생활계 : 1993년 196톤/일 → 2007년 252톤/일 → 2017년 22톤/일
- 사업장배출시설계 : 1993년 606톤/일 → 2007년 555톤/일 → 2017년 1,172톤/일
- 건설폐기물 : 1993년 91톤/일 → 2007년 1,303톤/일 → 2017년 434톤/일

<그림 3-4> 수도권매립지 폐기물 종류별 반입 추이



자료 : 수도권매립지관리공사(2018), 수도권매립지 통계연감.

<표 3-20> 인천광역시 매립시설 운영실적

구분	시설수	반입폐기물	시설용량(천㎡)	기 반입량(천㎡)	누적매립률(%)	사용기간(년도)	비고
수도권매립지	1	생활,사업장,건설	289,329	135,683	46.9	1991-2025	2017년 실적
연평	1	생활	0.868	0.157	18.1	2007-2035	"
백령	1	생활	8.213	0.850	10.3	2009-2021	"
대청	1	생활	4.000	0.172	4.3	2011-2050	"
덕적	1	생활	5.300	2.166	40.9	2003-2016	사용기한 연장

자료: 환경부(2018), 전국 폐기물 발생 및 처리현황

- 수도권매립지는 생활폐기물 감소와 에너지화 사업으로 인한 매립량의 감소로 매립지 사용 가능기간은 계획초기보다 늘어났으나, 청소차량 운행 및 매립지 악취 등으로 인한 주변지역 환경악화로 민원이 발생하고 있고, 당초 2016년 매립이 종료되어야 하나 매립기간 연장과 매립지 주변환경 개선을 위한 지자체간의 갈등이 발생하고 있음.
- 이에 2015년 환경부와 3개 시·도는 4자 협의체를 구성하여 생활폐기물 제로화 및 건설폐기물과 사업장폐기물의 매립량 감축방안을 적극 추진하는 것에 합의하였으나 매립량 감소 효과는 미흡한 상황임.
- 또한 매립 처분부담금이 신설되었음에도 불구하고, 수도권매립지는 소각처리비용보다 저렴한 매립비용으로 폐기물의 자체처리를 위한 재활용과 가연성폐기물의 에너지화에 대한 동기부여가 미약한 상황으로 매립비용의 차등화를 통한 폐기물의 자원으로의 활용과 에너지화 정책으로의 전환이 필요함.
- 수도권매립지는 매립지에서 발생하는 매립가스를 활용한 발전사업을 진행하고 있으며, 2017년에는 연평균 30.2MWh의 전력을 생산하였음.
- 인천광역시 내 도서지역은 외부로의 폐기물 이송이 어렵다는 지역특성으로 소각시설에서 소각후 소각재를 매립 처리하는 방식으로 매립시설을 자체 설치하여 운영하고 있음.
  - 연평면 매립시설 (868㎡, 사용연한 2007~2035년)
  - 백령도 매립시설 (8,213㎡, 사용연한 : 2009~2021년)
  - 대청면 매립시설 (4,000㎡, 사용연한 : 2011~2050년)
  - 덕적면 매립시설 (5,300㎡, 사용연한 : 2003~2016년, 현재 운영중)

\* 덕적면 매립시설은 현재 운영 중에 있으며, 음식물류폐기물 건조 후 부산물만 매립
- 도서지역은 관할 지역내 발생하는 폐기물의 최소화를 통해 매립량을 저감하여 매립시설의 매립기간을 연장하고, 과거 비위생매립시설을 폐쇄하고 위생매립지를 설치하여 운영하고 있음.
- 또한 매립부지 확보를 위하여 과거 비위생매립장의 매립지 재정비를 통한 신규매립지 확보 방안이나 매립후 매립지의 사후이용계획을 수립할 필요가 있음.

### 3.4 공공재활용선별시설

- 인천광역시 관내의 재활용품은 대부분 민간업체에 위탁 처리되고 있으며, 공공재활용선별 시설은 남동구 35톤/일 규모의 시설이 있었으나 2018년 5월 폐쇄되었고, 2017년에 남부권 생활자원회수센터를 준공하여 50톤/일 규모의 시설을 운영하고 있음. 이외에는 소규모 압축기나 선별장을 운영하는 웅진군 시설이 있음.
- 남동구의 공공재활용선별시설은 구청 소유의 시설이나 민간에 위탁운영 하고 있음. 재활용품의 배출량 증가와 노후시설의 교체를 통하여 선별용량을 35톤/일로 증설하여 운영하였으나, 2018년에 폐쇄함.
- 제3차 폐기물처리기본계획에서 남부권에 90톤/일과 북부권 80톤/일 규모의 광역 재활용선별 시설을 신규설치를 제안하였으나, 현재는 2017년 송도 LNG인수기지 인근 50톤/일 규모의 남부권 생활자원회수시설을 설치하여 운영하고 있음.
- 인천광역시 내 공공재활용품선별시설은 남부권 생활자원회수시설이 유일하며 민간업체에서 대부분의 선별업무를 담당하고 있음.
- 강화군과 웅진군은 도서지역의 특성으로 과거 재활용선별장은 단순 분리하여 야적하는 수준이었으나, 2006년 이후 지속적인 장비 도입을 통해서, 압축기, 스티로폼감용기 등의 시설이 가동되고 있으며, 웅진군의 경우에는 각 섬단위의 단순 재활용선별장이 운영되고 있음.

<표 3-21> 인천광역시 재활용품 선별시설 운영실적

구분		시설수	반입폐기물	시설용량(톤/일)	처리량(톤/일)	가동률(%)	비고
공공선별	남동구재활용 선별장 (2008.05)	1	재활용품	35	29.6	84.6%	2017년 실적 (2018년 5월 폐쇄)
	남부권 자원회수센터 (2017.01)	1	재활용품	50	38.4	76.8%	2017년 실적
민간	남일상사 (2013.11)	1	재활용품	70	50.6	72.3%	"
	(주)현대자원 (2007.11)	1	재활용품	96	115.8	120.6%	"

자료: 환경부(2018), 전국 폐기물 발생 및 처리현황

- 강화군 재활용품 선별장은 수거된 재활용품을 고철류, 종이류, 병류, 플라스틱류 등으로 대분류 하는 곳으로 환경미화원이나 기간제근로자 등이 처리하고 있음.
  - 재활용품 선별은 자동화 선별이 아닌 수거된 해당 읍·면의 선별장에서 환경미화원 및 일용직 근로자 등이 선별하고 있음.

- 군이 운영하는 선별장과 길상면을 제외한 지역은 대부분 부지면적이 협소할 뿐 아니라 청사 부지내에서 선별하는 지역과 차폐되지 않는 지역도 있어 쾌적한 환경유지 등 선별에 어려움이 많음.

<표 3-22> 강화군 재활용품 선별장 현황

읍면	소재지	면적(㎡)	시설	선별인원
강화읍	강화읍 해안북로 100	12,763	집하장 1동 페트압축기 1식, 캔 압축기 1식	환경미화원 일시사역
선원	신정리 59-2	531	컨테이너 1식, 집하장 1동	환경미화원 일시사역
불은	삼동암리 129	639	집하장 1동	환경미화원 일시사역
길상	온수리 607-27	1,960	집하장 1동	일시사역
화도	상방 839-1	131	집하장 1동	환경미화원 일시사역
양도	하일리 188	100	집하장 1동	환경미화원 일시사역
하점	신봉리 617-2	189	집하장 1동	환경미화원 일시사역
양사	교산리 846-1	84	간이집하장 1동	일시사역
송해	솔정리 357-2	72	집하장 1동	일시사역
교동	읍내리 산8-2	1,500	컨테이너 1식	환경미화원 일시사역
삼산	석모리 43-3	253	간이집하장 1식	환경미화원 일시사역

자료: 강화군(2015), 강화군 환경보전계획(2015~2019)

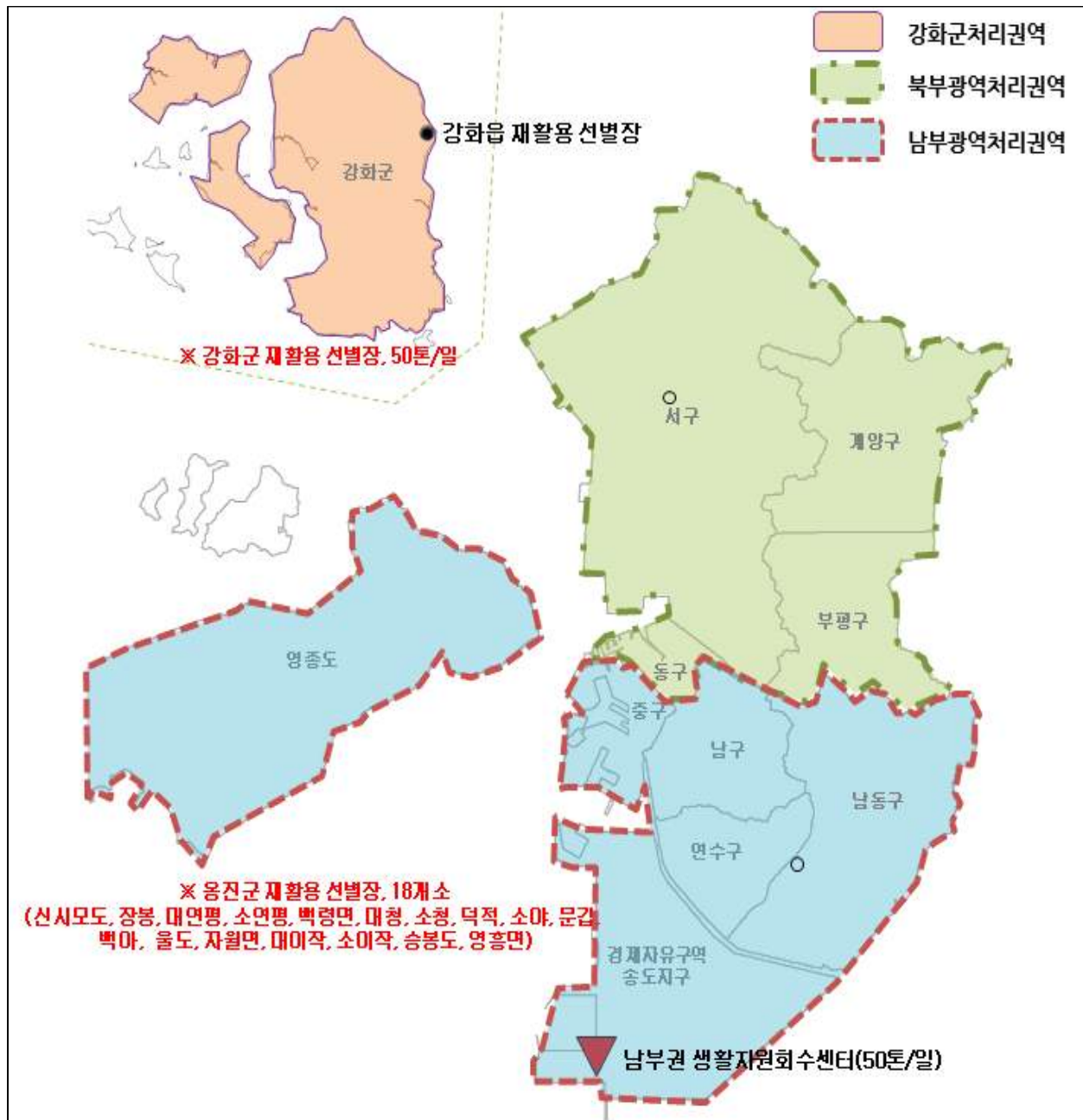
- 옹진군은 대부분의 도서에서 발생하는 재활용품은 재활용 선별장에서 선별되어 압축 등 부피를 최대한 줄여서 한꺼번에 육지로 반출함.
- 재활용품 선별은 자동화 선별이 아닌 수거된 해당 선별장에서 수선별하고 있음.
- 덕적도는 각 자도 선별장에 보관 후 분기별로 덕적 본도로 이송 후 덕적 본도에서 압축 후 육지로 반출함.

&lt;표 3-23&gt; 웅진군 재활용품 선별장 현황

면별		선별장명	소재지	시설	설치년도	비고
북도 (2)	신·시·모도	시도리 선별장	시도리 86번길 78	종합압축기 2대, 스티로폼감용기 1대, 캔압축기 1대, 캔선별기 1대	2007년	압축후 육지반출
	장봉	장봉리 선별장	장봉리 546-2	종합압축기 1대, 스티로폼감용기 1대, 캔압축기 2대, 캔선별기 1대	2008년	
	대연평	대연평 선별장	연평로 746-46	종합압축기 2대, 스티로폼감용기 1대, 캔압축기 2대, 캔선별기 1대	2007년	
	소연평	소연평 선별방	소연평로 161-94	종합압축기 1대, 스티로폼감용기 1대	2006년	
백령 (2)	백령도	백령선별장 A동	백령남로 72번길 356	종합압축기 3대, 스티로폼감용기 1대, 캔압축기 2대, 캔선별기 1대	2008년	압축후 육지반출
		백령선별장 B동	"	플라스틱 파쇄기 1대	2013년	
대청 (2)	대청도	대청 선별장	대청리 산16-26	종합압축기 1대, 스티로폼감용기 1대, 캔압축기 1대, 캔선별기 1대, 플라스틱 파쇄기 1대	2009년	
	소청도	소청 선별장	소청리 58	종합압축기 1대, 스티로폼감용기 1대, 캔압축기 1대	2013년	
덕적 (5)	덕적도	덕적 선별장	덕적남로771번길 103	종합압축기 2대, 스티로폼감용기 1대, 캔압축기 2대, 캔선별기 1대	2007년	각 자도 선별장에 보관 후 분기별로 덕적본도로 이송 ↓ 덕적 본도에서 압축 ↓ 육지반출
	소 야	소야 선별장	소야리 196-28	캔압축기 1대	2007년	
	문갑도	문갑 선별장	문갑리 74-18	종합압축기 1대, 캔압축기 1대	2009년	
	백아도	백아 선별장	백아리 149-6	-	2009년	
	울 도	울도 선별장	울도리 산42-1인근	종합압축기 1대, 캔압축기 1대	2009년	
자월 (4)	자월도	자월 선별장	자월서로 78	종합압축기 2대, 스티로폼감용기 1대, 캔압축기 1대	2007년	압축후 육지반출
	대이작	대이작 선별장	대이작로 159번길 127	종합압축기 1대, 캔압축기 1대	2012년	
	소이작	소이작 선별장	이작리 산147	종합압축기 1대, 스티로폼감용기 1대, 캔압축기 1대	2009년	
	승봉도	승봉리 선별장	승봉리 771-3인근	종합압축기 1대, 캔압축기 1대	2013년	
영흥 (1)	영흥도	영흥 선별장	영흥남로 110번길 116	종합압축기 2대, 스티로폼감용기 2대, 캔압축기 2대, 캔선별기 1대	2008년	

자료: 웅진군 내부자료

<그림 3-5> 인천광역시 재활용 선별시설 현황



## 제3절 종합평가

- 인천광역시 3차 폐기물처리기본계획 수립을 통해서 “4R 중심의 자원순환형 도시정착”을 시책 목표로 세부추진 과제를 수립하여 폐기물 관리를 시행하고 있음.
- 인천광역시 제3차 폐기물 처리기본계획의 관리목표 대비 성과를 분석한 결과, 생활계폐기물, 사업장배출시설계 폐기물, 건설폐기물 발생량은 2012년, 2015년 모두 발생량이 감소하여 초과 달성하였으나, 재활용, 소각, 매립 목표의 이행률은 저조한 것으로 분석됨에 따라 2021년 목표 달성을 위한 향후 목표의 재점검과 더불어 목표 달성을 위한 정책 개발이 필요할 것으로 판단됨.
- 현재 인천광역시는 2014년에 비해 2017년 인구가 54,328명이 증가하였으며, 1인당 발생량 또한 2014년에 비해 2017년에 0.02kg/일·인으로 증가되어 연간 폐기물 발생량이 22,098톤이 증가함.
  - 이는 구도심내 재건축, 재개발, 1인 가구 등의 증가와 재활용품 단가하락으로 비닐류 등 일부 재활용 품목의 생활폐기물로의 처리 등이 원인이며, 또한, 재활용품 단가하락 등으로 사업장생활계폐기물도 증가하는 경향이 나타나고 있음.
- 소각시설에서의 소각목표 처리량 이행 차질의 원인은 2017년 준공 예정이었던 송도전처리 시설(90톤/일)의 준공이 지연되었고, 기존 시설의 노후화로 인한 소각능력 저하로 소각시설 처리량이 감소했기 때문임.
- 이러한 문제점을 개선하고자 인천광역시는 2018년 추진방향을 생활폐기물의 점진적 감량을 통한 직매립 제로화 달성을 도모하고 감량목표 달성을 위한 군·구 사업지원 강화, 소각시설 증설 방안 검토 등으로 설정하였으며 2018년 군·구 반입량 목표관리를 수정 제시함.
- 제1차 자원순환기본계획에서 제시한 순환이용률, 최종처분율, 에너지회수율 지표는 기존의 재활용률과 매립율보다 강화된 기준으로 자원순환성 향상을 위하여 새롭게 제시된 자원순환 지표라 할 수 있음.
  - 이를 위해서는 인천광역시에서 추진하고 있는 직매립 제로화 정책을 기반으로 실질적인 폐기물 감량을 추진하여야 할 것이며, 최종 매립으로 가기 전의 중간 단계로 순환정책을 견고히 마련하여 매립량을 최소화시키는 정책을 수립하여 추진할 계획임.



## 제4장 여건변화 및 전망

제1절 지역의 여건 변화와 전망

제2절 폐기물배출량 전망

제3절 국내·외 자원순환 관리여건 변화 및 전망



## 제4장 여건변화 및 전망

### 제1절 지역의 여건 변화와 전망

#### 1. 자원순환 여건 변화

- 국내 자원순환 여건은 크게 인구·가구 수의 변화, 소비패턴의 변화, 산업변화, 도시변화 등으로 고려될 수 있음.
- 인천광역시 인구 및 가구는 지속적으로 증가하고 있으며, 기대수명 연장, 독고노인 증가, 가구 해체 등 1~2인 가구는 큰 폭으로 증가하는 반면, 3인 가구는 정체 또는 감소할 것으로 전망됨.
- － 2015 ~ 2017년도 인천광역시 1인 가구는 지속적으로 증가하는 추세이며, 전체 가구 중 1인가구 비율은 2015년 23.5%에서 2017년 24.7%로 증가함.

<표 4-1> 인천광역시 1인가구 현황

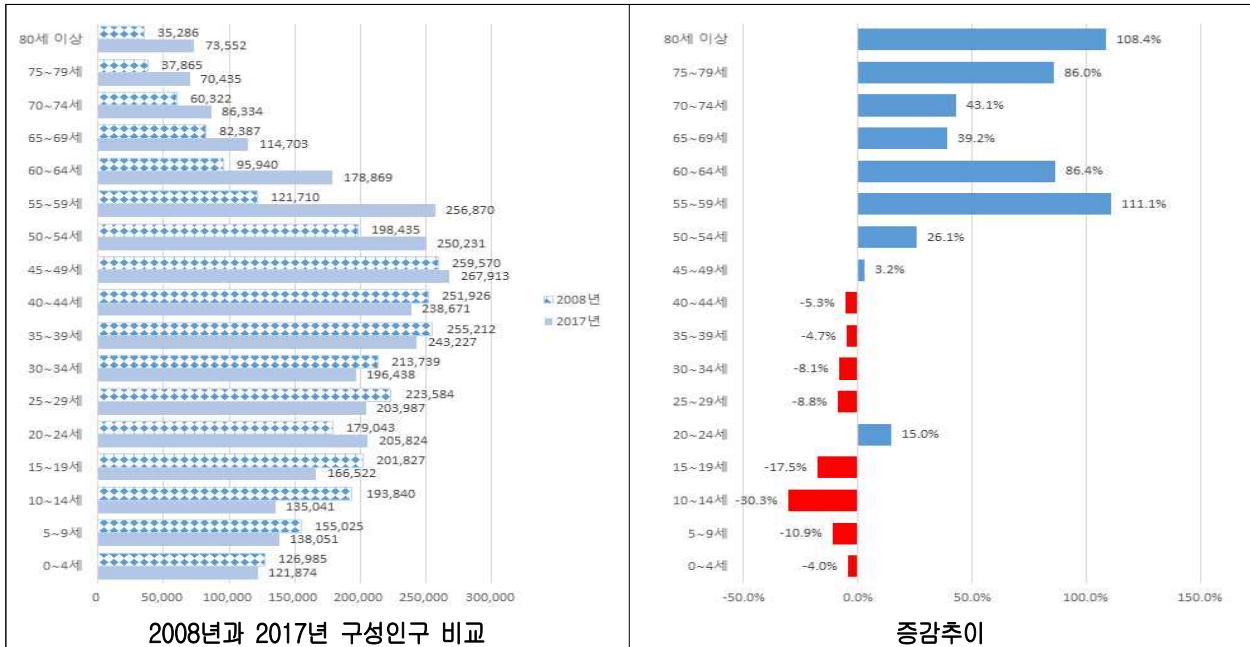
(단위 : 천가구, %)

년도	전체 가구수 (A)	1인 가구수 (B)	1인 가구 비율 (B/A*100)	전년대비 1인가구 증감률
2015	1,043	245	23.5%	
2016	1,059	256	24.1%	▲ 4.5%
2017	1,075	266	24.7%	▲ 3.9%

자료 : 통계청, 지역별 고용조사 시도별 1인가구

- － 인천광역시의 연령별 인구구성 비율은 45~49세 까지가 가장 높은 비중을 보이고 있으나, 2008년 대비 44세 이하는 대부분 감소추세를 보이며, 45세 이상은 증가추세를 보이고 있어 인천광역시의 고령인구 비율은 늘어날 것으로 예상됨.

<그림 4-1> 2008년 대비 연령대별 인구 변화



자료 : 인천광역시(연도별), 12월 말 주민등록 인구(연령별 인구현황)

- 1인가구 및 인구 고령화로 포장 및 음식물의 실내 장기간 보관으로 쓰레기 변질 및 분리배출이 악화될 것으로 예상되며, 폐의약품 및 유품 정리업, 집 정리업 등의 새로운 폐기물 배출원이 등장할 것으로 예상됨.
- 생활수준의 향상에 따라 소비패턴의 변화로 인해 외식과 여행 횟수가 증가하고, 인터넷 구매로 인한 택배 증가, 내구재·리스·렌탈·공유 등 공유경제 활성화 등이 예상됨에 따라, 생활폐기물 및 포장폐기물의 발생이 증가 될것으로 예상됨에 따라 포장폐기물 회수 체계 및 제품 재사용 인프라에 대한 수요가 증가 될 전망이다.
- 인천광역시 뿐 아니라 국내 산업은 제조업이 쇠퇴하고 서비스 산업의 증가 및 4차 산업이 발달할 것으로 전망됨.
  - 현재 인천광역시에 조성 중인 산업단지 업종은 대부분 서비스업, 4차산업, 지식, 문화, 정보통신산업 등 첨단산업 위주의 산업단지가 조성 중에 있음.
  - 이에 사업장배출시설폐기물의 감소 및 사업장생활계폐기물 증가와 4차 산업혁명의 영향으로 발생폐기물의 변화가 예상됨.
- 재건축, 리모델링 등 도시재생 활동이 확대됨에 따라 건설폐기물 양은 증가하고, 거점처리 시설 감소 및 발생원 단위 처리시설 증가로 새로운 처리기술이 필요하며 혼합건설폐기물 발생저감을 위한 환경기준 등이 강화될 것으로 예상됨.
- 주요 개발사업으로는 인천경제자유구역인 송도, 영종, 청라지역에 2020년까지 지속적으로

개발사업이 이루어질 것이며, 검단 및 계양지구 등 제3기 신도시와 같은 다양한 택지개발 사업이 진행 중에 있음. 이외 주거 취약지역의 생활여건 개선사업인 도시 재생 사업 및 뉴딜정책 등 인구의 사회적 증가 및 건설사업이 활발하게 이루어질 것으로 예상됨.

## 2. 인구 변화와 전망

- 인천광역시의 인구 전망에 앞서 2007년부터 2018년까지의 인구변화를 검토한 결과, 인천광역시에는 다양한 개발사업과 재개발 사업으로 인구가 연 평균 1.0% 이상 증가하고 있어 통계청의 인구 추계보다 높은 증가율을 보이고 있음.
- 인천광역시의 인구는 지속적인 개발사업의 진행과 경제자유구역 개발에 따라서 매년 꾸준한 증가세를 보이고 있으나, 2013년 이후 증가폭이 감소하고 있음.
- 2018년 인천광역시의 인구는 3,022,206명으로 꾸준히 증가하였으며, 이는 2022년 기준 통계청의 인구추계 결과 3,022,197명보다 높은 수준으로 2018년 인구는 이미 통계청의 2022년 인구 예측을 추월한 것으로 나타남. 따라서 통계청의 인구추계 결과를 활용하여 인천광역시의 인구를 예측하는 것은 적절하지 못한 것으로 판단됨.

<그림 4-2> 인천광역시 인구 현황 및 통계청 추계 인구



- 과거 인천광역시의 인구추이에 따른 로그, 선형, 지수, 등비식에 따른 향후 인구를 예측한 결과, 인천광역시의 인구는 증가추세를 보이고 있음.

- 인천광역시는 자연적인 인구증가와 더불어 앞장에서도 검토된 바와 같이 각종 개발사업의 추진으로 인한 외부로부터의 순인구 유입이 2007년 이후 1.0% 이상을 유지하고 있어 개발 사업으로 인한 사회적인구의 증가를 함께 고려해야 할 것으로 판단됨. 또한 2022년까지 현재 추진 중에 있는 경제자유구역 조성사업이 완료되는 시점으로 지금보다도 높은 사회적 인구의 증가가 예상되고 있음.
- 2030년 인천시 도시기본계획에서는 2030년까지 자연적 인구증가 12만, 경제자유구역개발 사업, 택지개발사업, 도시개발사업, 도시재생사업, 토지구획정리 사업 등을 통한 사회적 인구가 40만명 증가할 것으로 예상하고 있음.
- 따라서, 인천광역시의 자연적 인구증가와 개발사업 등으로 인한 인구의 순유입률이 반영된 사회적 인구증가가 고려된 인구예측을 위하여 생잔모형에 의한 조성법을 적용함.
- 생잔모형에 의한 조성법은 인구의 증감을 출생과 사망의 차이를 보는 자연적 증가와 전입과 전출의 차이에 의한 인구증감의 사회적 증가 및 장래 개발사업 등으로 인한 외부유입인구를 반영하여 인구를 예측하는 모형임.
- 그 결과, 인천시의 과거 인구추세를 고려한 로그, 선형, 지수, 등비법을 통한 인구예측값과 인구변화의 구성요소에 따라 계획인구를 고려한 생잔모형에 의한 조성법을 통한 인구예측 값을 모두 산술평균하여 인천광역시의 계획인구로 설정함.

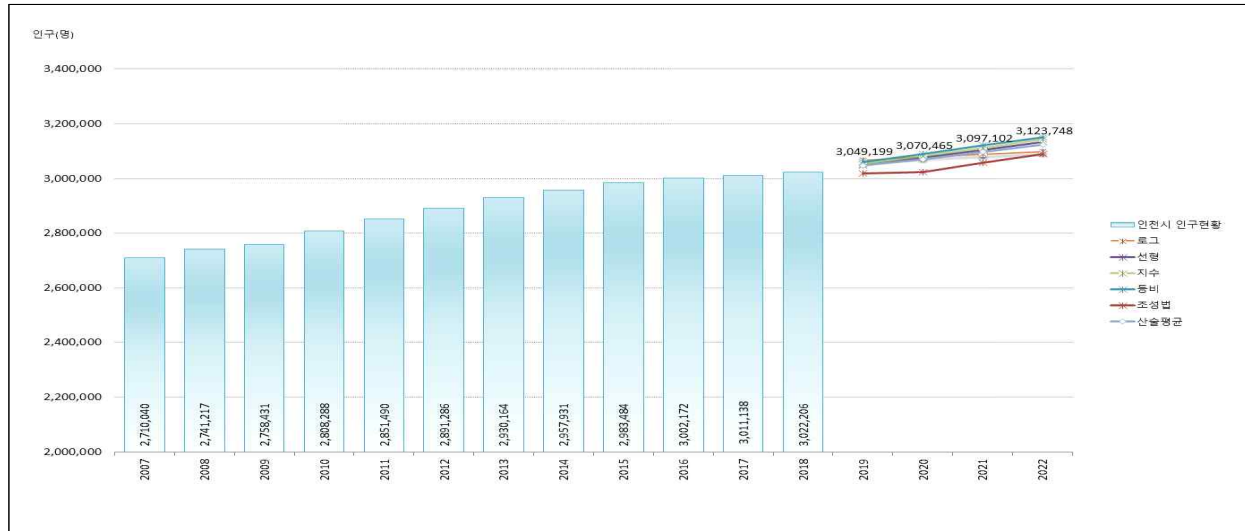
<표 4-2> 인천광역시 인구 예측

(단위 : 인)

구분	2007	2018	2019	2020	2021	2022
실제치	2,710,040	3,022,206				
로그			3,066,711	3,078,200	3,088,837	3,098,740
선형			3,049,064	3,077,316	3,105,568	3,133,820
지수			3,051,897	3,082,261	3,112,927	3,143,898
등비			3,059,463	3,089,969	3,120,779	3,151,896
생잔모형에 의한 조성법			3,018,861	3,024,580	3,057,398	3,090,387
<b>산술평균<sup>1)</sup></b>			<b>3,049,199</b>	<b>3,070,465</b>	<b>3,097,102</b>	<b>3,123,748</b>

주 1) 인천광역시의 과거추세를 통한 인구예측과 인천광역시의 자연적·사회적 증가 등을 고려한 생잔모형에 의한 조성법을 통한 인구추정 결과의 산술평균값을 적용하여 향후 인천광역시의 인구를 추정함.

&lt;그림 4-3&gt; 인천광역시 인구 추이 및 예측



### 3. 지역내 총 생산 변화와 전망

- 인천광역시의 지역내 총 생산액은 매년 꾸준한 증가추세를 보이고 있으며, 2008년 금융위기 때 일시적으로 주춤하였으나, 2017년 기준 88,547십억원의 지역내 총 생산액을 나타냄.
- GRDP의 향후 예측을 위하여 로그, 선형, 지수법을 적용하여 산정한 결과, 향후 예측값에 대한 신뢰도가 높은 선형과 지수분석의 추정값을 산술평균하여 GRDP값을 예측하였음.

&lt;표 4-3&gt; GRDP예측방법별 구성요소

구분	기울기	Y절편	R²	수식
로그	14,511	56,345	0.8729	$y = 14,511\ln(x) + 56,345$
선형	3,264	56,345	0.9698	$y = 3,264x + 56,345$
지수	0.0476	56,345	0.9578	$Y=56,345e^{(0.0476x)}$

&lt;표 4-4&gt; 인천광역시 지역내 총 생산액 예측 결과

(단위 : 십억원)

구분	2017	2018	2019	2020	2021	2022
실제치	88,547					
로그		83,584	85,113	86,496	87,758	88,920
선형(A)		85,719	88,983	92,247	95,511	98,774
지수(B)		86,478	90,694	95,116	99,753	104,616
A와 B의 산술평균		86,099	89,839	93,681	97,632	101,695

<그림 4-4> 인천광역시 지역내 총 생산액 추이와 예측

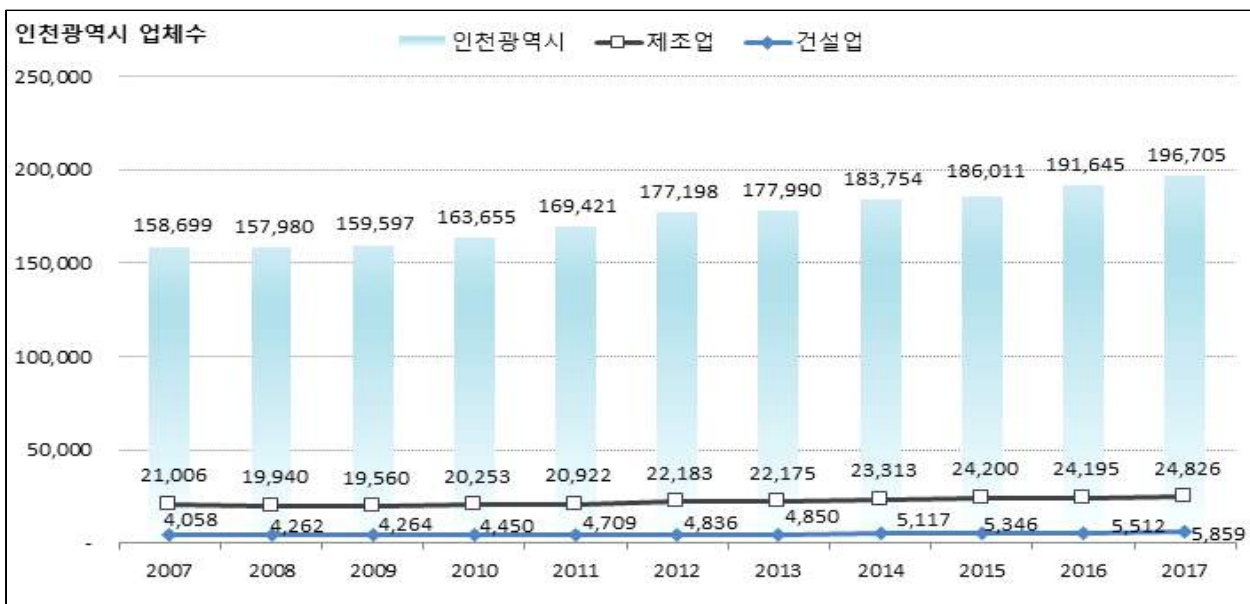


## 4. 사업체 및 종사자수의 변화와 전망

### 4.1 사업체 및 종사자수

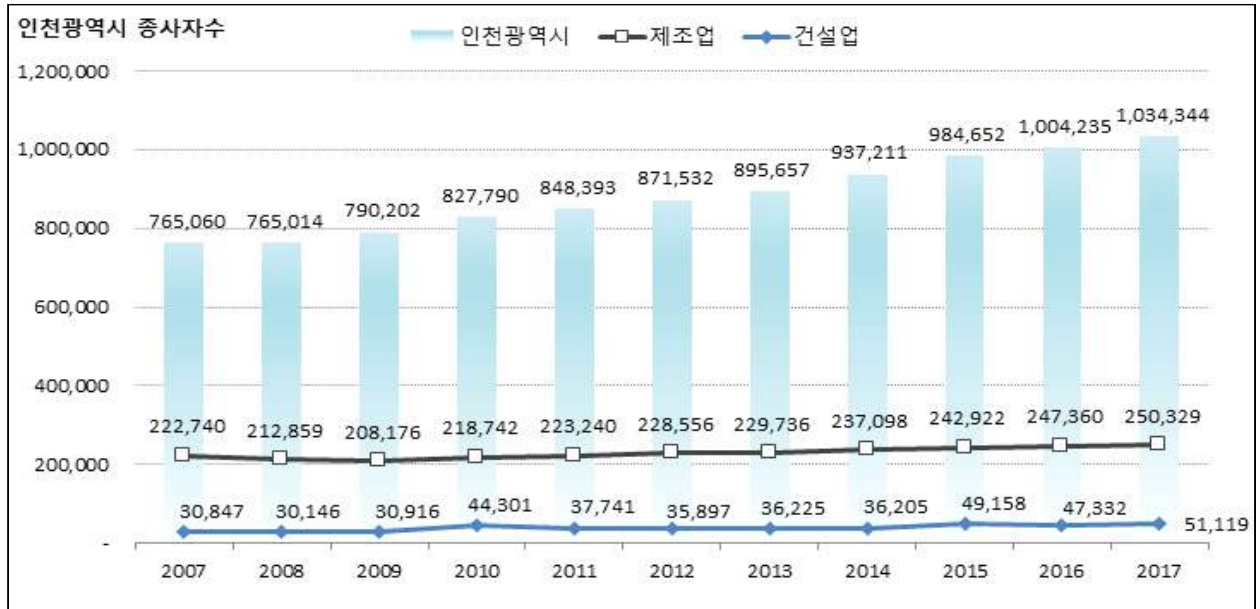
- 인천광역시 사업체수는 2008년 이후 꾸준히 증가추세를 보이고 있음.

<그림 4-5> 인천광역시 및 사업체(제조업, 건설업)의 업체수



- 인천광역시 전체 종사자수는 2008년 이후 꾸준히 증가추세를 보이고 있음.

&lt;그림 4-6&gt; 인천광역시 및 사업체(제조업, 건설업)의 종사자수



- 향후 사업장폐기물의 배출량 예측을 위하여 사업장폐기물 배출량에 영향을 미치는 제조업체와 건설업을 대상으로 사업체수와 종사자수를 변수로 하여 다중회귀분석을 실시한 결과, 제조업과 건설업의 종사자수가 사업장폐기물 배출량과 가장 높은 상관관계를 가지고 있는 것으로 분석되었음.
- 따라서, 향후 사업장폐기물 배출량을 추정하기 위한 기초자료 활용을 위하여 각각의 종사자수를 예측하고자 함.

## 4.2 제조업 종사자수 전망

- 제조업 종사자수를 로그, 선형분석을 활용하여 예측하였으며, 로그와 선형분석은 2018년 예측결과가 2017년보다 낮은 값을 보이나, 신뢰도는 높게 분석됨.
- 따라서, 2010년 이후 증가하고 있는 제조업 종사자수를 반영하기 위하여 선형과 로그분석의 추정값 평균에 의하여 제조업 종사자수의 값을 예측하였음.

&lt;표 4-5&gt; 제조업 조사자수 분석방법별 구성요소

구분	기울기	Y절편	R²	수식
로그	18,676.0	205,142	0.9520	$y = 18,676 \ln(x) + 205,142$
선형	4,563.9	208,176	0.9486	$y = 4,563.9x + 208,176$

<표 4-6> 제조업 종사자수의 예측 결과

(단위 : 인)

구분	2017	2018	2019	2020	2021	2022
종사자수 (실제치)	250,329					
선형(A)		249,251	253,815	258,379	262,943	267,507
로그(B)		246,177	248,145	249,925	251,550	253,045
A와 B의 산술평균		247,714	250,980	254,152	257,246	260,276

<그림 4-7> 인천광역시 제조업 종사자수 예측



### 4.3 건설업 종사자수 전망

- 건설업 종사자 수의 향후 예측을 위하여 로그 및 선형분석을 적용하여 산정한 결과, 로그분석의 경우 신뢰도가 낮을 뿐 아니라 향후 예측값이 낮게 예측됨.
- 향후 건설업 종사자수는 선형분석에 의한 추정값으로 예측하였음.

<표 4-7> 건설업 종사자수 분석방법별 구성요소

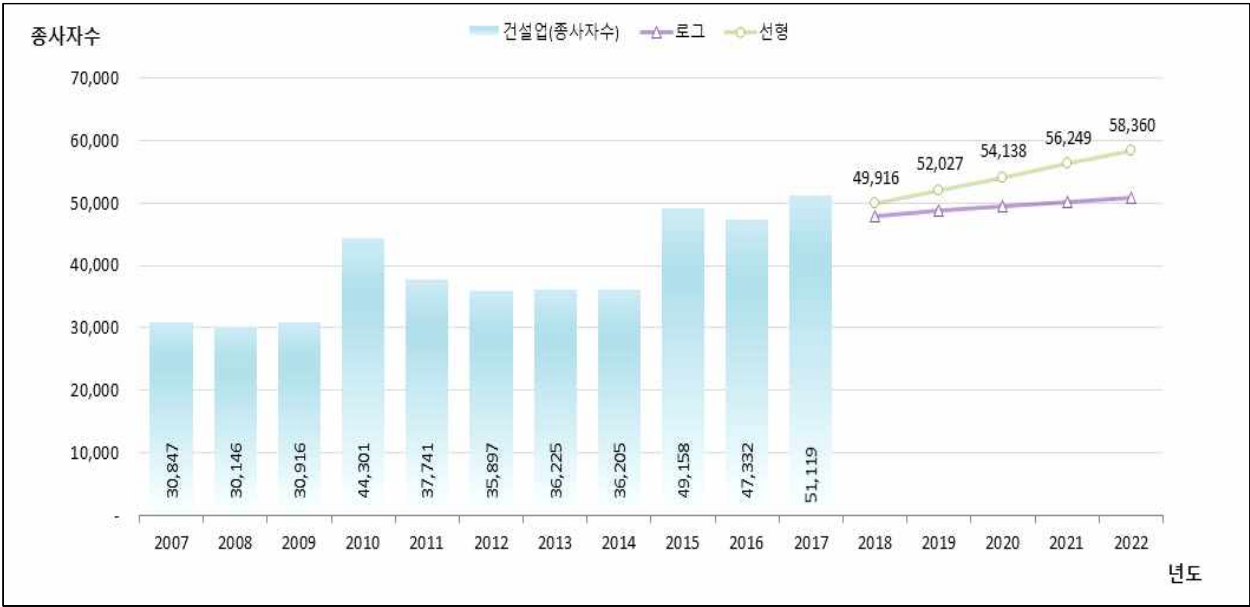
구분	기울기	Y절편	R²	수식
로그	7,926.1	30,474	0.4289	$y = 7,926\ln(x) + 30,474$
선형	2,111.1	30,916	0.5251	$y = 2,111x + 30,916$

<표 4-8> 건설업 종사자수 분석방법별 구성요소

(단위 : 인)

구분	2017	2018	2019	2020	2021	2022
종사자수 (실제치)	51,119					
로그		47,889	48,725	49,480	50,170	50,804
선형		49,916	52,027	54,138	56,249	58,360

<그림 4-8> 인천광역시 건설업 종사자수 예측



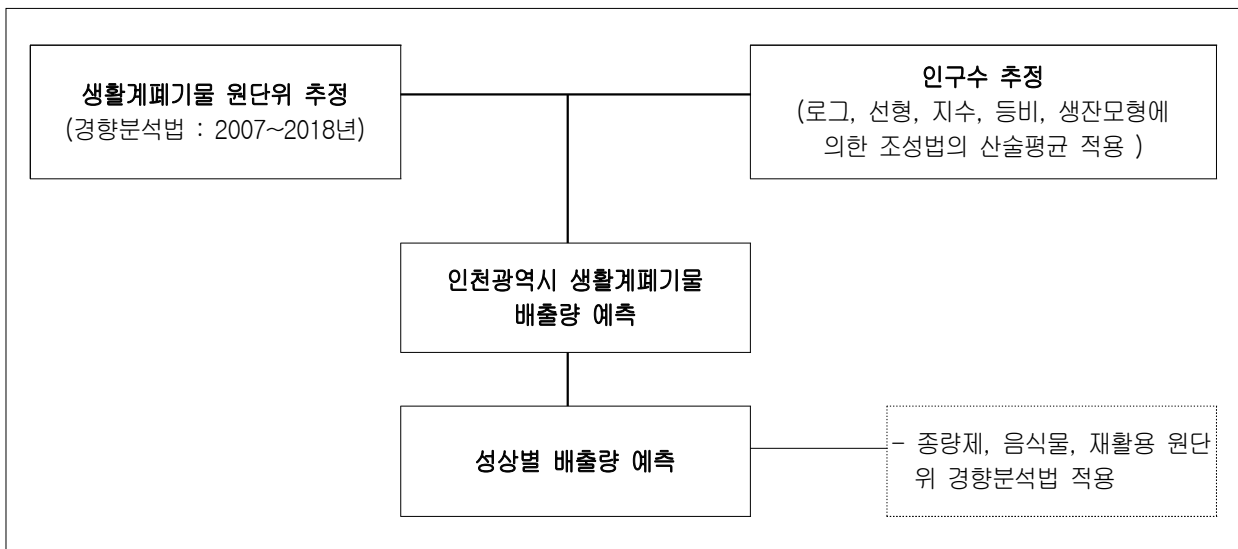
## 제2절 폐기물배출량 전망

### 1. 생활계폐기물

#### 1.1 예측방법

- 향후 생활계폐기물 원단위 배출량 추정을 위해서는 지수법, 경향법, 회귀분석법 등 다양한 방법이 있으나, 경향분석법을 활용한 생활계폐기물의 배출량 예측방법을 사용함.
- 인천광역시 과거 2007년~2018년간의 생활계폐기물량에 생활폐기물 관리구역 인구를 적용하여 산출된 배출원단위를 활용하여, 과거의 경향을 토대로 향후 생활계폐기물 배출량을 산출함.
  - 산출된 생활계폐기물 원단위에 인천광역시 향후 인구계획을 곱하여 생활계폐기물 전체 배출량을 추정함.
- 성상별 배출량은 경향분석을 활용하여 종량제봉투폐기물, 음식물류폐기물, 재활용품에 대한 원단위를 산정 후 생활계폐기물 원단위 추정값에 맞춰 각 성상별 배출량을 비율로 보정함.

<그림 4-9> 인천광역시 생활계폐기물 배출량 예측 방법



- 생활계폐기물 배출량 예측 방법으로 인구와 배출량과의 회귀분석을 활용하였으나, 지나치게 많은 폐기물이 배출되는 것으로 추정되고 현재 인천광역시의 발생현황과도 많은 차이가 있어 적용하지 않았음.

## 1.2 배출량 추정

- 생활계폐기물 1인1일 배출원단위를 경향분석법에 의하여 예측한 후 향후 인천광역시 인구 예측 결과를 적용하여 인천광역시의 생활계폐기물 배출량을 예측하였음.

<표 4-9> 인천광역시 생활계폐기물 1인1일 배출원단위

(단위 : 톤/일, 명, kg/인·일)

구분		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
배출량		2,269	3,618	2,396	2,317	2,178	2,071	2,413	1,746	1,898	2,389	2,280
인구		2,664,525	2,714,144	2,756,694	2,756,528	2,800,044	2,843,125	2,929,299	2,950,859	2,983,484	3,001,142	3,011,138
원단위		0.852	1.333	0.869	0.841	0.778	0.728	0.824	0.592	0.636	0.796	0.757
원 단 위	총계	0.852	1.333	0.869	0.841	0.778	0.728	0.824	0.592	0.636	0.796	0.757
	종량제	0.438	0.939	0.411	0.345	0.302	0.31	0.493	0.315	0.340	0.432	0.374
	음식물	0.277	0.266	0.258	0.251	0.245	0.244	0.229	0.219	0.248	0.247	0.242
	재활용	0.137	0.129	0.2	0.245	0.231	0.175	0.102	0.058	0.047	0.117	0.141

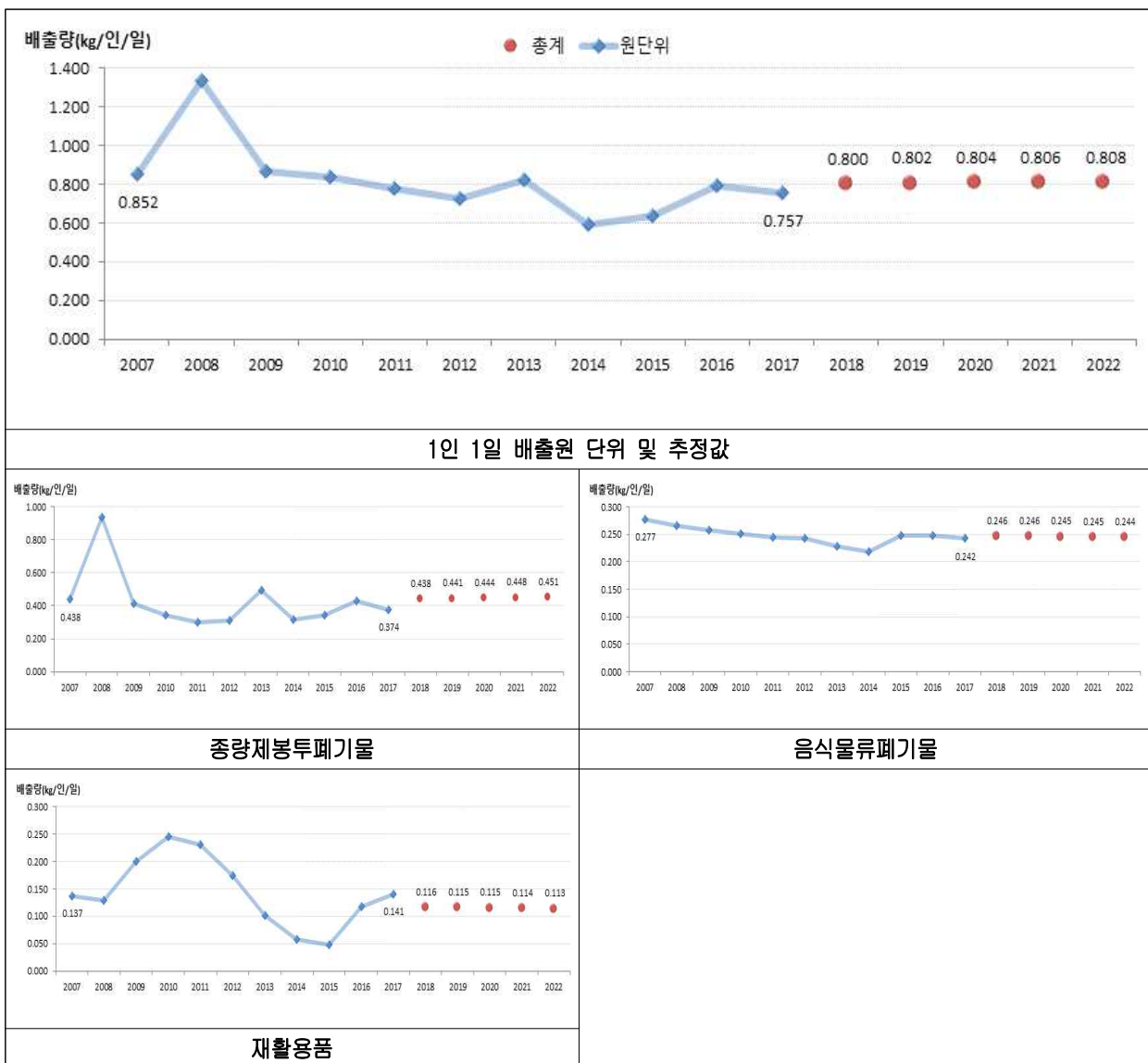
- 배출원단위 예측결과, 2018년 0.800kg/인·일에서 2022년에는 0.808kg/인·일로 증가할 것으로 추정되었음.
- 인천광역시의 인구는 2022년 3,123,748명으로 추정하였으며, 배출원단위를 각 연도별로 적용한 결과, 인천광역시의 생활계폐기물 배출량은 2018년 2,417톤/일에서 2022년 2,524톤/일로 증가추세를 보일 것으로 검토됨.
- 인천광역시의 시민 1인의 생활계폐기물 배출량은 증가추세를 보이며, 인구 증가로 생활계폐기물의 총 배출량도 증가할 것으로 검토되었음.

<표 4-10> 인천광역시 생활계폐기물 배출량 추정

(단위 : kg/인 · 일)

구분		2018	2019	2020	2021	2022
원단위	총계	0.800	0.802	0.804	0.806	0.808
	종량제	0.438	0.441	0.444	0.448	0.451
	음식물	0.246	0.246	0.245	0.245	0.244
	재활용	0.116	0.115	0.115	0.114	0.113
인구(인)		3,021,235	3,049,199	3,070,465	3,097,102	3,123,748
생활폐기물(톤/일)		2,417	2,446	2,469	2,497	2,524

<그림 4-10> 인천광역시 생활계폐기물 배출원단위 및 추정값



- 종량제봉투폐기물, 음식물류폐기물, 재활용품 각 성상별 발생현황을 살펴보면, 종량제봉투 폐기물은 2022년 1,408톤/일로 증가하여 전체 배출량의 55.8%를 차지할 것으로 분석됨.
- 그 외 음식물류폐기물 762톤/일, 재활용품은 354톤/일로 증가하는 것으로 검토됨.

&lt;표 4-11&gt; 생활계폐기물 성상별 배출량 추정

(단위: 톤/일, %)

년도	합계	종량제		음식물		재활용	
		톤/일	비율	톤/일	비율	톤/일	비율
2018	2,417	1,323	54.7%	744	30.8%	350	14.5%
2019	2,446	1,345	55.0%	749	30.6%	352	14.4%
2020	2,469	1,364	55.3%	753	30.5%	352	14.3%
2021	2,497	1,386	55.5%	758	30.3%	353	14.1%
2022	2,524	1,408	55.8%	762	30.2%	354	14.0%

&lt;그림 4-11&gt; 인천광역시 생활계폐기물 배출량 및 배출원단위 예측



## 1.3 배출량 추정치 보정

### 1.1.1 생활계폐기물 배출량 보정

- 과거 인천광역시의 재활용 배출량은 재활용 선별시설의 잔재폐기물량을 제외한 분리선별된 배출량으로 국가자원순환기본계획의 배출량 산정방법과 차이가 있음. 이에 국가자원순환기본계획의 목표설정 방법에 근거하여 인천시 재활용 배출량은 선별시설에서 배출되는 잔재폐기물량을 추가하여야 할 것으로 판단됨.
- 이에 2016년 기준의 재활용 선별시설의 잔재폐기물 배출비율을 추정하여 향후 재활용품 배출량 추정값을 보정하고자 함.
- 뿐만 아니라 지금까지는 생활계폐기물 재활용 과정에서 발생한 소각 또는 재활용 잔재폐기물은 사업장배출시설계폐기물 발생량에 포함되어 산정됨에 따라 중복 적용을 막기 위하여 사업장배출시설계폐기물 배출량 예측 결과에서 재활용선별시설에서 배출되는 잔재폐기물량을 제외함.

<표 4-12> 인천광역시 생활계폐기물 배출량 보정 결과

(단위 : kg/인·일, 톤/일)

구분		2018	2019	2020	2021	2022
원단위 (kg/인·일)	총계	0.857	0.859	0.860	0.862	0.864
	종량제	0.438	0.441	0.444	0.448	0.451
	음식물	0.246	0.246	0.245	0.245	0.244
	재활용 <sup>1)</sup>	0.173	0.172	0.171	0.170	0.169
인구(인)		3,021,235	3,049,199	3,070,465	3,097,102	3,123,748
생활계폐기물 (톤/일)	합계	2,589	2,618	2,642	2,670	2,698
	종량제	1,323	1,345	1,364	1,386	1,408
	음식물	744	749	753	758	762
	재활용	522	524	525	526	528

주 1) 2016년 재활용 잔재폐기물 배출량 비율: 32.9%

### 1.1.2 생활계폐기물 부문별 배출량 추정

- 생활계폐기물 배출량을 생활폐기물과 사업장생활계폐기물로 구분하여 배출량을 산출하기 위해서, 종량제봉투폐기물, 음식물류폐기물, 재활용품에 대한 과거 평균 구성 비율을 적용하였음.
- 생활폐기물은 종량제봉투폐기물, 음식물류폐기물, 재활용품에 대하여 각각 67.1%, 91.8%, 77.0%이며, 전체 생활계폐기물 대비 75.4% 이상의 높은 비중을 보였음.

<표 4-13> 생활계폐기물 부문별 성상별 과거 평균 구성 비율

구분	종량제	음식물	재활용품	합계
생활폐기물	67.1%	91.8%	77.0%	75.4%
사업장생활계폐기물	32.9%	8.2%	23.0%	24.6%

주) 과거 2007~2018년간 평균 구성비율

#### 1) 생활폐기물 배출량 추정

- 앞에서 예측된 생활계폐기물 배출량에 각 성상별 평균 구성 비율을 적용하여 생활폐기물과의 배출량을 예측하였음.

<표 4-14> 인천광역시 생활폐기물 배출량 추정

(단위 : kg/인·일, 톤/일)

구분		2018	2019	2020	2021	2022
원단위 (kg/인·일)	총계	0.646	0.647	0.649	0.650	0.651
	종량제	0.291	0.293	0.296	0.298	0.300
	음식물	0.224	0.223	0.223	0.222	0.222
	재활용	0.132	0.131	0.130	0.130	0.129
인구(인)		3,021,235	3,049,199	3,070,465	3,097,102	3,123,748
생활폐기물 (톤/일)	합계	1,952	1,974	1,992	2,013	2,034
	종량제	879	894	907	922	937
	음식물	675	681	684	689	694
	재활용	398	399	401	402	403

## 2) 사업장생활계폐기물 배출량 추정

- 앞에서 예측된 생활계폐기물 배출량에 각 성상별 평균 구성 비율을 적용하여 사업장생활계 폐기물의 배출량을 예측하였음.

<표 4-15> 인천광역시 사업장생활계폐기물 배출량 추정

(단위 : kg/인·일, 톤/일)

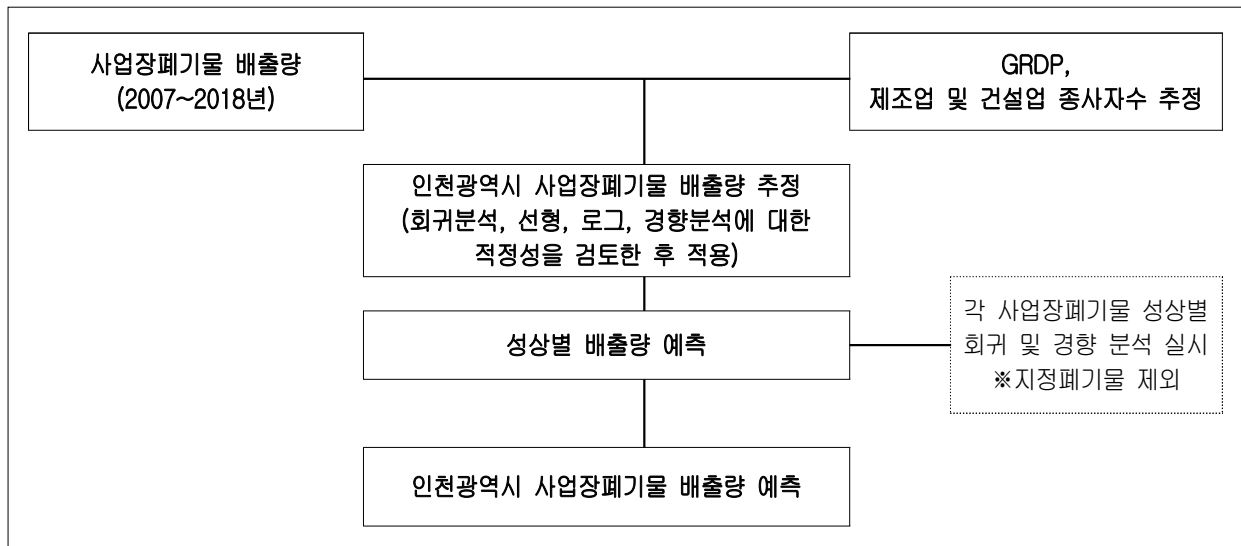
구분		2018	2019	2020	2021	2022
원단위 (kg/인·일)	총계	0.211	0.211	0.212	0.212	0.213
	종량제	0.149	0.150	0.150	0.151	0.152
	음식물	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021
	재활용	0.041	0.041	0.040	0.040	0.040
인구(인)		3,021,235	3,049,199	3,070,465	3,097,102	3,123,748
사업장생활계 폐기물 (톤/일)	합계	637	644	650	657	664
	종량제	450	456	462	469	475
	음식물	63	64	64	64	64
	재활용	124	124	124	124	125

## 2. 사업장폐기물

### 2.1 예측방법

- 사업장폐기물은 생활계폐기물과는 다르게 인구보다는 사업장폐기물 배출원인 제조업과 건설업 변화에 의하여 배출량이 영향을 받음.
- － 사업장폐기물의 배출량은 GRDP와 업종별 종사자수와 상관관계가 있는 것으로 분석되어 사업장배출시설계폐기물과 지정폐기물은 GRDP와 제조업 종사자수와의 회귀분석을 실시하였으며, 건설폐기물은 GRDP와 건설업 종사자수와의 관계를 회귀분석함.
- 사업장폐기물의 경우 회귀분석 뿐 아니라 선형, 로그, 경향분석에 대한 적정성을 검토한 후 적합한 분석법에 의해 배출량을 예측하였음.

<그림 4-12> 인천광역시 생활계폐기물 배출량 예측 방법



<표 4-16> 사업장폐기물 배출량 예측 기준 자료

년도	2017년 (실제치)	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년
GRDP (십억)	88,547	86,099	89,839	93,681	97,632	101,695
제조업 종사자 (명)	250,329	247,714	250,980	254,152	257,246	260,276
건설업 종사자 (명)	51,119	49,916	52,027	54,138	56,249	58,360

주) GRDP는 선형 및 지수분석 평균, 제조업 종사자수는 선형 및 로그분석 평균, 건설업 종사자수는 선형분석을 통해 추정

## 2.2 사업장배출시설계 폐기물

- 사업장배출시설계폐기물은 제품생산 공정상에 발생하는 폐기물로, 대량으로 발생하는 경우가 많음.
- 사업장배출시설계폐기물 배출량 예측을 위하여 로그식, 선형식, 경향분석, 회귀분석을 실시함.
  - 사업장배출시설계폐기물 배출량 예측의 경우 과거 2010년 ~ 2018년 자료를 활용해 예측함.
  - 회귀분석을 제외한 로그, 선형, 경향분석의 경우 사업장배출시설계폐기물 발생량을 분석법에 따라 예측하였고, 회귀분석은 제조업종사자( $X_1$ ), GRDP( $X_2$ )를 변수로 활용함.
- 분석결과, 배출량과의 상관관계는 경향법을 제외한 모든 분석방법에서 낮게 나타났으며, 과거 사업장배출시설계폐기물의 배출 경향을 고려하여 신뢰도가 높은 경향분석을 적용하여 폐기물 배출량을 예측함.

<표 4-17> 분석방법별 구성요소

구분	기울기	Y절편	R <sup>2</sup>	수식
로그	1,290.3	7,692.8	0.4029	$y = 1,290\ln(x) + 7,692$
선형	174.7	8,959.7	0.3385	$y = 174x + 8,959$
경향분석	0.021	11,672.7	0.7933	$Y=11,673(1+0.021)^x$
회귀분석 (종사자+GRDP)	$X_1=-0.2178$ $X_2=0.2693$	41,047.1	0.6012	$y = 41,047 - 0.2178X_1 + 0.2693X_2$

<표 4-18> 사업장배출시설계폐기물 배출량 추정

(단위 : 톤/일)

구분	2017	2018	2019	2020	2021	2022
실제발생량	10,851					
로그		10,528	10,664	10,787	10,899	11,002
선형		10,532	10,707	10,881	11,056	11,231
경향분석		12,176	12,435	12,700	12,971	13,247
회귀분석 (종사자수+GRDP)		10,267	10,562	10,906	11,296	11,730

&lt;그림 4-13&gt; 사업장배출시설계 폐기물 배출현황 및 배출량 추정



- 앞서 생활폐기물 발생량 추정에서 검토된 바와 같이, 생활폐기물 재활용 과정에서 발생한 잔재폐기물은 사업장배출시설계폐기물 발생량에 포함되어 산정되고 있어 향후 사업장배출시설계폐기물 배출량에서 재활용 선별시설에서 배출되는 잔재폐기물량을 제외하여야 함.
- 사업장배출시설계 폐기물 배출량 예측과 같은 방법으로 가연성폐기물과 불연성폐기물에 대한 경향분석을 통해서 성상별 배출량을 예측하였음.
- 가연성폐기물의 비율은 증가추세를 보이며 2022년에는 배출량의 22.7%인 2,962톤/일로 예측 되었으며, 불연성폐기물 배출량은 77.3%까지 감소하는 것으로 예측됨.

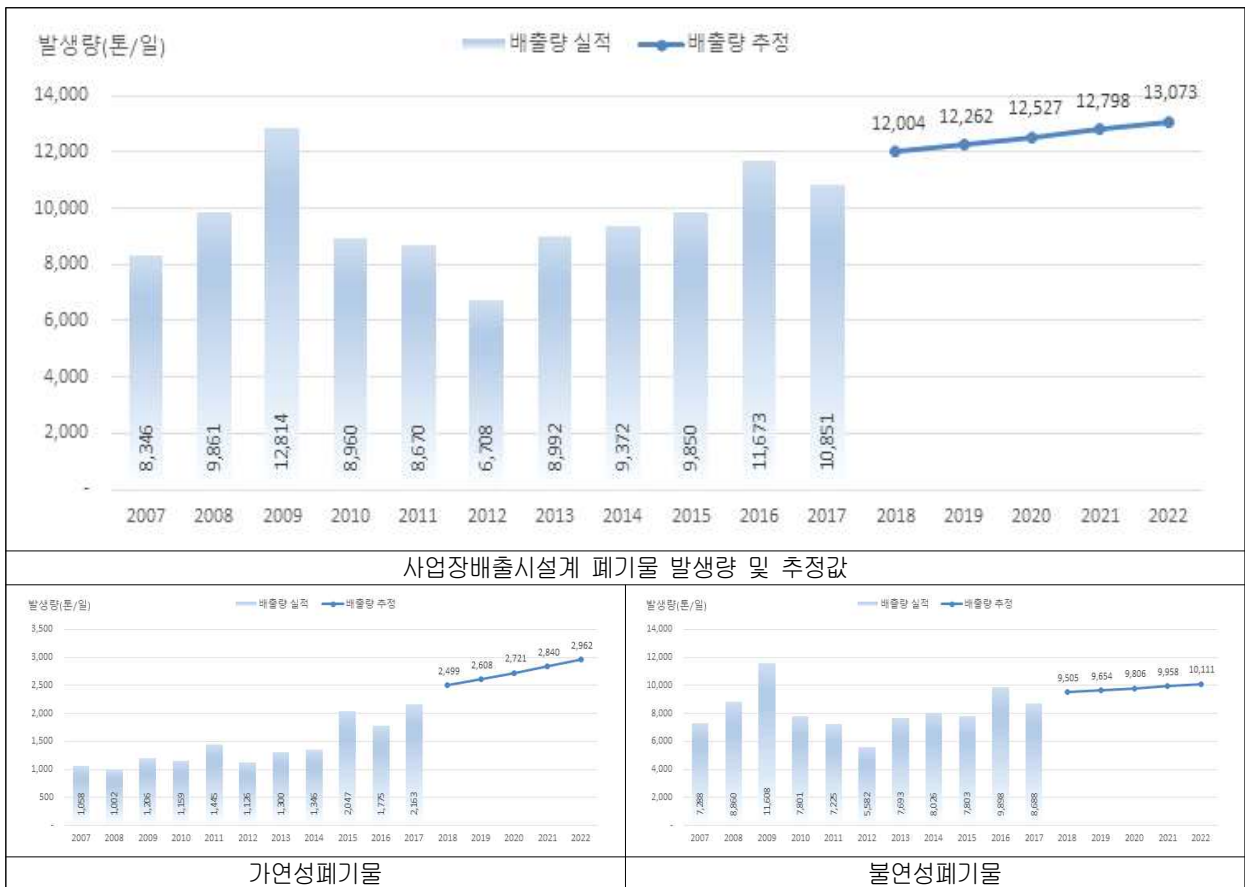
&lt;표 4-19&gt; 사업장배출시설계 폐기물 성상별 배출량 예측 및 보정

(단위 : 톤/일, %)

구분		2017(실적)	2018	2019	2020	2021	2022
배출량		10,851	12,176	12,435	12,700	12,971	13,247
보정 배출량 <sup>1)</sup>			12,004	12,263	12,527	12,798	13,073
	가연성 폐기물	2,163	2,499	2,608	2,721	2,840	2,962
		19.9%	20.8%	21.3%	21.7%	22.2%	22.7%
	불연성 폐기물	8,688	9,505	9,654	9,806	9,958	10,111
		80.1%	79.2%	78.7%	78.3%	77.8%	77.3%

주 1) 보정배출량: 생활계폐기물의 분리배출폐기물을 처리하는 재활용 선별시설에서 배출되는 잔재폐기물의 발생량 제외

<그림 4-14> 사업장배출시설계 폐기물 성상별 배출량 예측



## 2.3 건설폐기물

- 건설폐기물은 주로 건설사업장에서 발생하는 건설폐자재나 토사류, 콘크리트 등이 주류를 이루고 있어 가연성폐기물 보다는 불연성폐기물의 비중이 높음.
- 건설폐기물 배출량 예측을 위하여 로그식, 선형식, 경향분석, 회귀분석을 실시함.
  - 건설폐기물의 배출량 예측은 2009 ~ 2018년간 자료를 활용해 예측함.
  - 회귀분석을 제외한 로그, 선형, 경향분석의 경우 건설폐기물 발생량을 분석법에 따라 예측하였고, 회귀분석의 경우 건설업종사자( $X_1$ ), GRDP( $X_2$ )를 활용해 분석함.
- 분석 결과, 로그 및 선형분석은 상관관계가 매우 낮아 제외하고 과거 건설폐기물의 배출 경향을 고려한 경향분석과 회귀분석(종사자수+GRDP)의 산술평균 값을 적용하여 건설폐기물 배출량을 예측함.

<표 4-20> 분석방법별 구성요소

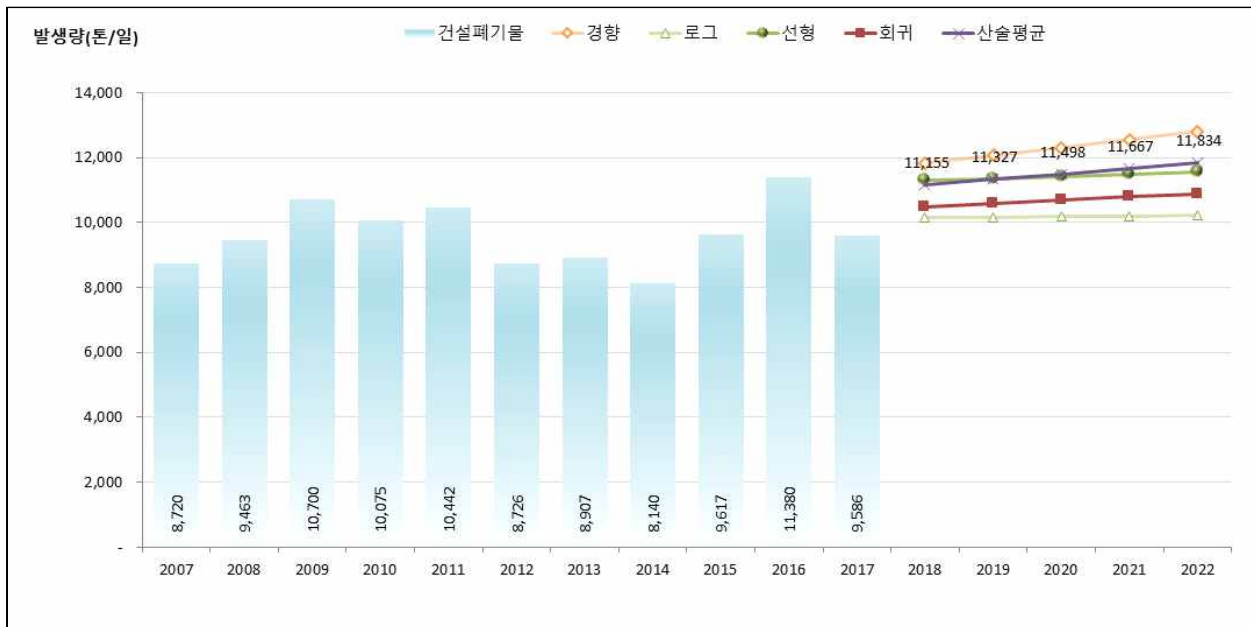
구분	기울기	Y절편	R <sup>2</sup>	수식
로그	163.8	9,791.4	-0.159	$y = 163\ln(x) + 9,791$
선형	65.6	10,700.0	0.0076	$y = 65x + 10,700$
경향분석	0.020	11,379.5	0.5579	$Y=11,379.5(1+0.02)^x$
회귀분석	$X_1=0.1731$ $X_2=-0.0685$	7,737.9	0.6132	$y = 7,737 + 0.1731X_1 - 0.0685X_2$

<표 4-21> 건설폐기물 배출량 추정

(단위 : 톤/일)

구분	2017	2018	2019	2020	2021	2022
실제발생량	9,586					
로그		10,151	10,169	10,184	10,199	10,212
선형		11,290	11,356	11,421	11,487	11,552
경향분석(A)		11,835	12,069	12,308	12,551	12,800
회귀분석(B) (종사자수+GRDP)		10,476	10,586	10,688	10,782	10,869
A와 B의 산술평균		11,155	11,327	11,498	11,667	11,834

<그림 4-15> 건설폐기물 배출 현황 및 배출량 추정



- 건설폐기물 배출량 예측은 성상별 회귀분석을 활용하여 가연성폐기물, 불연성폐기물에 대한 배출량을 예측하였음.
- 전체 건설폐기물 중 가연성폐기물의 비율은 감소추세를 보이며 2022년에는 0.7%인 81톤/일로 예측됨. 불연성폐기물의 배출량은 증가하여 99.3%까지 차지하는 것으로 예측됨.

<표 4-22> 건설폐기물 성상별 배출량 예측

(단위 : 톤/일, %)

구분	2017(실적)	2018	2019	2020	2021	2022
배출량	9,586	11,155	11,327	11,498	11,667	11,834
가연성폐기물	93	88	86	85	83	81
	1.0%	0.8%	0.8%	0.7%	0.7%	0.7%
불연성폐기물	9,493	11,067	11,241	11,413	11,584	11,753
	99.0%	99.2%	99.2%	99.3%	99.3%	99.3%

&lt;그림 4-16&gt; 건설폐기물 성상별 배출량 예측



## 2.4 지정폐기물

- 지정폐기물은 폐기물관리법에서 규정하고 있는 폐기물로, 사업장배출시설계폐기물과 같이 공정상 발생하는 경우가 많으나, 별도로 관리되고 있는 유해성이 높은 폐기물임.
- 지정폐기물 배출량 예측을 위하여 과거(2007년 ~ 2018년)의 자료를 활용하여 로그, 선형, 경향, 회귀분석을 실시함.
  - 회귀분석을 제외한 로그, 선형, 경향분석의 경우 지정폐기물 발생량을 분석법에 따라 예측하였고, 회귀분석의 경우 제조업종사자( $X_1$ ), GRDP( $X_2$ )를 활용해 분석함.
- 분석 결과, 로그 및 선형분석은 상관관계가 매우 낮아 제외하고 과거 지정폐기물의 배출 경향을 고려한 경향분석과 회귀분석(종사자수+GRDP)의 산술평균 값을 적용하여 지정폐기물 배출량을 예측함.

<표 4-23> 분석방법별 구성요소

구분	기울기	Y절편	R <sup>2</sup>	수식
로그	15,187	280,357	-0.0390	$y = 15187\ln(x) + 280,357$
선형	391.7	310,972	0.2327	$y = 391.7x + 310,972$
경향분석	0.009	303,317	0.6650	$Y=303,317(1+0.09)^x$
회귀분석	$X_1=1.8836$ $X_2=-0.6615$	-82,341.7	0.7923	$y = 1.8836X_1 - 0.6615X_2 - 82,341.7$

<표 4-24> 지정폐기물 배출량 추정

(단위 : 톤/년)

구분	2017	2018	2019	2020	2021	2022
실제발생량	347,845					
로그		312,695	313,726	314,619	315,406	316,111
선형		313,918	316,175	318,432	320,689	322,946
경향분석(A)		308,980	311,851	314,748	317,673	320,624
회귀분석(B) (종사자수+GRDP)		327,309	330,986	334,419	337,635	340,653
A와 B의 산술평균		318,144	321,419	324,584	327,654	330,638

&lt;그림 4-17&gt; 지정폐기물 배출 현황 및 배출량 예측



## 제3절 국내·외 자원순환 관리여건 변화 및 전망

### 1. 국내 자원순환 여건 변화

#### 1.1 전국 폐기물 발생 현황 추이

- 2017년 폐기물 발생 현황 추이를 살펴보면, 총 폐기물 발생량은 429,531톤/일로 전년 대비 0.1% 증가하였으며, 총 발생량은 점진적으로 증가하는 추세임.
- 2017년 기준 건설폐기물이 45.7%, 사업장배출시설계폐기물 38.4%, 생활폐기물 12.5%, 지정 폐기물 3.5%를 차지함.
- 생활계폐기물은 2013년까지 전년 대비 증가율이 감소하다 2013년 이후 증가율이 커지고 있으며 2013년 이후 1일 1인 발생량이 증가하면서 2017년 기준 1.011kg/인·일로 증가함.
- 건설폐기물은 2011년, 2015년에 전년 대비 증가율이 급격히 증가하였으며, 이는 국내의 주거 환경개선, 재건축·재개발 등의 활성화가 주원인으로 파악됨.

<표 4-25> 연도별 전국 폐기물 발생 현황

(단위: 톤/일, %)

구분	구분	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
총계	발생량(톤/일)	374,642	383,333	394,510	393,126	401,663	418,222	429,139	429,531
	전년대비 증감율	2.1%	2.3%	2.9%	-0.4%	2.2%	4.1%	2.6%	0.1%
생활계 폐기물	발생량(톤/일)	49,159	48,934	48,990	48,728	49,915	51,247	53,772	53,490
	전년대비 증감율	-3.4%	-0.5%	0.1%	-0.5%	2.4%	2.7%	4.9%	-0.5%
	원단위(kg/인·일)	0.966	0.951	0.949	0.943	0.955	0.974	1.012	1.011
사업장 배출시설계 폐기물	발생량(톤/일)	137,875	137,961	146,390	148,443	153,189	155,305	162,129	164,875
	전년대비 증감율	11.5%	0.1%	6.1%	1.4%	3.2%	1.4%	4.4%	1.7%
건설폐기물	발생량(톤/일)	178,120	186,417	186,629	183,538	185,382	198,260	199,444	196,262
	전년대비 증감율	-2.9%	4.7%	0.1%	-1.7%	1.0%	6.9%	0.6%	-1.6%
지정폐기물	발생량(톤/일)	9,488	10,021	12,501	12,417	13,177	13,410	13,794	14,905
	전년대비 증감율	4.7%	5.6%	24.7%	-0.7%	6.1%	1.8%	2.9%	8.1%

자료: 환경부(해당년도), 전국 폐기물 발생 및 처리현황

## 1.2 국내 자원순환 여건 변화<sup>10)</sup>

### □ 인구·가구 수 변화

- 인구는 2017년 5,097만명에서 2027년 5,209만명으로 약 0.2% 증가하고, 가구는 2017년 1,918만 가구에서 2027년 2,127만 가구로 약 10% 증가가 예상됨.
- 이에 인구·가구 수는 증가하지만 고령인구 비율이 늘어 생활폐기물 발생량은 정체 추세일 것으로 전망되며, 고령인구·1인가구 증가 등으로 분리배출은 악화되고, 새로운 폐기물 배출원이 등장할 것으로 예상됨.

### □ 도시변화

- 재건축, 리모델링 등 도시재생 활동은 확대되고, NIMBY 현상으로 도시에서 매립시설 및 소각 시설 등 폐기물처리시설을 기피하는 현상은 지속될 것으로 예상됨.
- 이에 건설폐기물의 양은 증가하고, 거점처리시설 감소 및 발생원 단위 처리시설 증가로 새로운 처리기술이 필요하며, 환경기준 등이 강화될 것으로 예상됨.

### □ 소비패턴 변화

- 생활수준의 향상에 따라 외식과 여행 횟수가 증가하고, 인터넷 구매로 인한 택배 증가, 내구재·리스·렌탈·공유 등 공유경제 활성화 등이 예상됨.
- 이에 생활폐기물 및 포장폐기물의 발생이 증가 될 것으로 예상되며 포장폐기물 회수 체계 및 제품 재사용 인프라에 대한 수요가 증가 될 것으로 전망됨.

### □ 산업 변화

- 제조업이 쇠퇴하고, 서비스 산업의 증가, 4차 산업이 발달할 것으로 전망됨.
- 이에 사업장배출시설계폐기물의 감소 및 사업장생활계폐기물의 증가와 4차 산업혁명의 영향으로 발생 폐기물의 변화가 예상됨.

### □ 에너지 변화

- 석탄사용이 감소하는 반면 신재생에너지 활용이 확대될 것으로 전망됨에 따라 신재생에너지 산업 관련 폐기물(태양광 패널 등) 발생이 증가 될 것으로 전망됨.

10) 자료: 관계부처 협동(2018), 제1차 자원순환기본계획(2018~2027) 참조

## □ 국제·지구 변화

- 폐기물 및 유해물질 사용·이동 규제가 강화되고, 희귀금속 확보경쟁도 심화되는 반면, 한파, 가뭄 등 자연재해가 증가하여 이에 대한 국제 공조는 강화될 전망이다.
- 폐기물 유해성 감소로 재활용 촉진, 폐기물 수출입 관리 강화 대응 방안을 마련하고, 재난폐기물 처리시설 확보 및 자원화 기술 개발이 필요할 것으로 예상됨.

<표 4-26> 국내·외 폐기물 관리 여건변화 및 전망

구 분	여건전망	폐기물 발생 전망	폐기물 관리 전망
인구가구변화	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 인구증가</li> <li>▪ 고령인구 증가</li> <li>▪ 1인 가구증가</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 생활폐기물 증가</li> <li>▪ 폐의약품·폐전기·전자제품 증가</li> <li>▪ 포장 및 음식물폐기물 증가</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 폐기물 변질 발생 증가</li> <li>▪ 폐기물 분리배출 약화</li> <li>▪ 새로운 배출원 등장</li> </ul>
도시변화	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 도시재생확대</li> <li>▪ 폐기물처리시설 기피</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 건설폐기물 발생량 증가</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 혼합폐기물 발생저감을 위한 조치</li> <li>▪ 처리시설의 장수명화 및 환경 기준 강화</li> </ul>
소비패턴변화	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 외식·여행 증가</li> <li>▪ 인터넷구매·택배 증가</li> <li>▪ 내구제 리스·렌탈·공유 증가</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 가정생활계폐기물 감소 및 사업장생활계폐기물 증가</li> <li>▪ 포장폐기물 발생증가</li> <li>▪ 폐전기·전자제품 수요 감소</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 사업장생활계폐기물 감량 및 분리배출 강화</li> <li>▪ 포장재 역회수 체계도입</li> <li>▪ 재사용 인프라 구축</li> </ul>
산업변화	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 제조업 쇠퇴</li> <li>▪ 서비스업 증가</li> <li>▪ 4차 산업 발달</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 사업장배출시설계폐기물 감소</li> <li>▪ 사업장생활계폐기물 증가</li> <li>▪ 폐전기·전자폐기물 증가</li> <li>▪ 복합소재 물질 증가</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 희유금속 함유 폐기물 수출입 관리 필요</li> <li>▪ 복합소재 사용규제</li> <li>▪ IoT기반 폐기물 모니터링</li> </ul>
에너지 변화	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 신재생에너지 확대</li> <li>▪ 석탄사용 감소</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 신재생에너지 관련 폐기물 증가</li> <li>▪ 석탄재 발생 감소</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 신규발생 폐기물에 대한 재활용 방안 마련</li> </ul>
국제지구변화	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 폐기물 및 유해물질 사용·이동 규제</li> <li>▪ 희귀금속 확보경쟁</li> <li>▪ 자연재해 증가</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 폐기물 유해성 감소</li> <li>▪ 자원재활용 용이</li> <li>▪ 재난 폐기물 발생</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 폐기물 수출입 관리 강화 대비</li> <li>▪ 희유금속 회수기술 개발</li> <li>▪ 재난폐기물 처리기술 개발</li> </ul>

자료: 관계부처 협동(2018), 제1차 자원순환기본계획(2018~2027) 참조

## 1.3 자원순환 관리 정책의 전환

- 폐기물 관리정책은 시대적 상황 변화에 따라 안전한 처리(~1980년대) → 재활용(1990년대 ~2000년 초) → 자원순환(2000년 중반~)으로 발전
- 「폐기물관리법('86)」에서 폐기물 처리 기준·방법 등이 마련되었으며, 이후 「자원의 절약과 재활용 촉진에 관한 법률('92)」 등 재활용 촉진 제도가 본격적으로 도입
- 이후 전기전자제품 및 자동차 자원순환법에 이어 우리나라 경제·사회구조를 자원순환형으로 전환하기 위한 법률적 기반으로 「자원순환기본법('16)」 제정 및 시행됨.

&lt;표 4-27&gt; 폐기물 정책 패러다임 전환

구분	그간의 정책	새로운 정책방향
정책여건	폐기물로 인한 환경오염 심화	기후변화, 원자재·에너지 고갈
목표	쾌적한 생활환경 조성	자원순환사회 구축
추진전략	감량 → 재활용 → 처리	효율적 생산·소비 → 물질재활용 → 에너지회수 → 처리선진화
주요과제	쓰레기종량제, 생산자책임재활용 제도 및 처리시설 설치	자원순환성평가, 재활용품질인증, 폐자원 등 에너지화, 처리광역화
핵심개념	폐기물	자원(순환/천연)

자료 : 환경부(2017), 2017 환경백서

- 이와 같은 목표를 달성하기 위해 새롭게 도입되는 제도로는 자원순환 성과관리, 순환자원 인정제도, 폐기물처분부담금(소각, 매립)제도 등이 있음.

&lt;그림 4-18&gt; 자원순환기본법 주요내용



자료 : 환경부 보도자료(2016.5.27), 자원부국으로 가는길, 자원순환기본법 제정·공포

#### □ 자원순환 성과관리 제도

- 국가의 중장기단계별 자원순환 목표를 달성하기 위하여 시·도 및 사업장폐기물 배출자별 자원순환 목표를 설정하고 그 이행실적을 평가 관리하는 제도임.

- 특히, 사업자 단체의 업종별 특성을 고려한 순환이용률, 최종처분율 등 자원순환 목표를 설정하고 우수한 성과를 보인 사업자 등에 대해서는 재정적 또는 기술적 인센티브를 제공하여 지원할 계획임.

#### □ 순환자원 인정제도

- 환경에 미치는 영향이 적고 경제성이 있어 원료로 직접 투입가능한 폐기물은 순환자원으로 인정받을 수 있고 인정받으면 폐기물 규제 대상에서 배제됨.
- 특히, 고철·폐지 등과 같이 원료로 직접 사용이 가능함에도 현행법체계로서는 재활용 후에도 여전히 폐기물로 간주되어 운영·사용과정에서 규제를 받아야 하는 문제점을 개선할 수 있음.

#### □ 폐기물처분부담금

- 「자원순환기본법」에 따라 제도화되었으며, 재활용 비용보다 매립·소각비용이 상대적으로 낮아 매립 또는 소각에 대한 부담금을 부과하여 매립과 소각을 억제하고 재활용을 촉진하고자 경제적으로 유인하는 제도로써 2018년 1월 1일부터 시행됨.
- 폐기물처분부담금은 폐기물처분량에 부과요율 및 산정지수를 곱하여 산정함(폐기물처분부담금(원) = 폐기물처분량(kg) × 부과요율(원/kg) × 산정지수).

<표 4-28> 폐기물처분부담금의 산출기준

폐기물 유형		요율	
		매립하는 경우	소각하는 경우
1. 생활폐기물		kg당 15원	kg당 10원
2. 사업장폐기물 <sup>1)</sup>	가. 불연성	kg당 10원	-
	나. 가연성	kg당 25원	kg당 10원
3. 건설폐기물		kg당 30원	kg당 10원

주 1) 건설폐기물은 제외함.

자료 : 국가법령정보센터, 「자원순환기본법 시행령」

## 2. 국외 자원순환 관리 정책 동향

### 2.1 UN

#### □ 지속가능한 개발목표(SDGs: Sustainable Development Goals)

- 2016년~2030년 아젠다로 자원효율 향상을 통해 경제와 자원소비·환경영향의 디커플링은 경제, 인프라, 산업화, 지속가능한 소비와 생산, 도시 등의 분야에서 중요한 과제가 되고있음.
  - 디커플링이란 경제 성장을 유지하면서도 자원이용으로 인한 환경영향을 증가시키지 않는 것을 목표로 함.
- 지속가능한 개발목표는 17개 목표와 169개의 타겟으로 구성되어 있으며 이 가운데 자원효율 또는 자원의 지속가능한 사용을 직접적으로 명시한 것으로는 목표 8.4 자원효율적 경제, 목표 9.4 자원효율적 인프라, 목표 12.2 지속가능한 소비와 생산 등을 비롯한 관련 목표가 합의 되어 자원효율에 대한 글로벌 목표가 됨<sup>11)</sup>.

<그림 4-19> 지속가능한발전목표의 17 목표



자료: 지속가능발전포털(<http://ncsd.go.kr>)

11) OECD(2017), Policy guidance on resource efficiency

## 2.2 EU

### □ 자원순환 주요정책

- 자원순환정책은 지속가능성을 기조로 발생억제, 감량, 재사용, 물질회수, 에너지 회수, 최종 처분(매립) 순으로 우선순위를 두어 관리하고 있음.
- 폐기물 관리를 예방, 근접, 오염자부담의 원칙에 근거하여 순환형 사회로의 이행을 촉진하고 있으며 이를 위해 물질흐름분석(MFA:Material Flow Accounting)을 활용함.
- 「폐기물관리기본법」을 모법으로, 하위법으로 포장폐기물, 하수슬러지, 매립, 소각, 폐자동차, 폐가전제품 등 관련 법령을 시행하고 있으며, 「폐기물매립법」은 매립지에 반입되는 폐기물을 사전에 전처리하지 않은 상태로는 매립하지 못하도록 규정함.
- 특히, 1999년 EU는 매립지 반입폐기물의 질과 양을 통제하여 발생억제, 재사용, 재활용 물질 및 에너지회수를 유도하기 위해 매립지침(Landfill Directive)을 마련함.
  - 생물학적으로 분해 가능한 물질은 생물·화학·물리적 전처리를 통해 자원의 가치를 충분히 활용하거나 안정화시킨 후 매립함.
  - 생분해성물질(유기탄소 5%이상) 및 가연성물질(발열량 1,433kcal/kg이상)의 직매립을 연차적으로 억제하여 매립량을 최소화하고, 매립지 분류, 매립 전 처리, 반입기준, 혼합매립금지 등 운영기준을 제시하고 있음.

<표 4-29> EU의 매립지침의 관리목표

구 분	1995년	2006년	2009년	2016년
감축목표	기준년도	75%	50%	35%
매립금지 대상	생분해성(TOC 5% 이상) 가연성폐기물(TOC 18%이상, 발열량 6MJ/kg(1,433kcal/kg)이상)			
예외조항	기준년도 매립비율이 80% 이상인 국가는 4년간 유예			

자료: 국립환경과학원(2015), EU의 폐기물 매립 관련 법규 자료집

- EU를 중심으로 유해물질로 인한 환경오염 저감 및 재활용 촉진을 위한 제품의 전 과정에 영향을 미치는 환경규제를 강화함.
- 또한, 토양침식 및 사막화를 막기 위해 생분해성 생활폐기물을 토양으로 되돌리기 위해 생물학적 처리를 강화하였으며, 생산자에게 제품의 재활용의무 부여, 유해물질 사용금지 관련 환경규제 강화, 섬유, 신발, 세제 등에 대한 친환경마크제를 실시함.

&lt;표 4-30&gt; EU의 자원순환 관련 주요 환경규제

분야	규제명	주요내용
전기·전자	RoHS	<ul style="list-style-type: none"> <li>전기전자제품 내 유해물질 사용제한 지침</li> <li>대상범위: 교류 1000V, 직류 1,500V 미만 전기전자제품 및 부속품 등 (2019년 7월 이후 모든 전자제품)</li> <li>6대 유해물질(납, 수은, 카드뮴, 6가크롬, PBBs, PBDEs) 함유 제한</li> </ul>
	WEEE	<ul style="list-style-type: none"> <li>2012년 개정, 폐전기전자제품 처리지침</li> <li>기존 생산자의 10개 제품군별 재활용률 의무화에서 2018년 8월 6개 제품군으로 분류 변경</li> </ul>
화학	REACH	<ul style="list-style-type: none"> <li>화학물질의 등록, 평가, 허가 및 제한에 관한 규정</li> <li>기존물질의 등록 유예기간: 2010.11.30.(연간 1000톤 이상), 13.05.31(연간 100~1000톤), 2018.05.31(1~100톤)</li> </ul>
자동차	ELV	<ul style="list-style-type: none"> <li>폐자동차처리지침</li> <li>납, 수은, 카드뮴, 6가 크롬 등 중금속 사용 금지(2003.07)</li> <li>재생률: 2015년까지 이후 95%(에너지 회수 5%) 확대</li> </ul>
	EURO 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>자동차 배기가스 및 제조업체 의무이행 준수(2014.9부터 EURO 6 시행)</li> <li>배기가스 규제, 자기진단장치 탑재 의무화 등</li> <li>NOx 80%, 분진(PM) 60% 강화된 배출기준 제시</li> </ul>

자료: 국제환경규제 사전대응 지원시스템(<http://www.compass.or.kr>)

#### □ 순환경제를 위한 폐기물 제로화 정책(Circular Economic Package)

- EU의 제7차 환경행동계획(2013~2020)에서는 녹색경쟁력이 높은 저탄소 경제로 이행시키는 것을 주요 목적으로 하고 있음.
- EU 집행위는 순환경제를 향한 이행을 촉진하기 위해 2015년 12월 순환경제패키지(Circular Economy Package) 정책제안을 발표
  - 자원 채취, 제품 생산·사용·폐기라는 일방향적, 직선적(linear) 경제체제에서 한정된 자원을 최대한 효율적으로 사용하고 소비하며 이를 다시 재사용, 재활용하는 경제체제로 전환하는 것을 목적으로 함.
  - 생산부터 폐기단계까지 전 과정에 대한 순환경제 체제를 갖추기 위한 방안을 구축하였고 2차 원료시장의 활성화, 그 중 우선적으로 순환경제를 도입하려는 분야(플라스틱 외 4종)를 명시하고 있음.
- 이를 위해서 폐기물 관련 법률을 개정하였는데 재활용 목표치 설정과 정의, 재활용 산정 방법 등을 나타냄.
  - 대표적으로 도시폐기물에 관한 물질 재활용 목표치를 2030년 65%, 용기포장폐기물의

재활용률을 75%, 매립률을 최대 10%로 제한하고 분리 수거된 폐기물은 매립 금지하도록 하며, 매립을 감축하기 위한 경제적 인센티브를 개발하고 EU 회원국 간 통일된 재활용률 산출방법, 친환경 제품 개발 촉진, 재활용 체계를 지원하기 위한 생산자에 대한 경제적 인센티브를 제안함.

<표 4-31> 순환경제패키지에 대한 행동계획(action plan)

구분	핵심내용
생산	<ul style="list-style-type: none"> <li>제품 디자인 : 다양한 제품 특성을 고려하여 CE(Circular Economy)에 관련한 제품의 요구, 수리 가능성, 내구성, 재활용 가능성 등을 고려한 에코디자인 작업 계획(2015~ 2017년)을 실시</li> <li>제품공정 : 폐기물과 자원순환 폐기물 관리의 모범 사례, 산업계의 자원효율 방법에 관한 지침 작성, 광물 자원에 관한 모범 사례 촉진</li> </ul>
소비	<ul style="list-style-type: none"> <li>수리 부품에 대해 에코디자인 작업 및 에너지 라벨 검토</li> <li>폐기물법령 개정에 재사용 활동 지침 규정</li> <li>제품보증 제도의 시행 및 부정한 친환경 제품에 대한 대책</li> <li>녹색 구매 정부조달의 지원</li> </ul>
폐기물관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>행동계획과 폐기물법령 개정안 제안 및 채택</li> <li>도시폐기물 및 포장폐기물의 재활용 목표 설정</li> <li>경제기구 활용 촉진</li> <li>강화된 생산자 책임계획에 대한 요건 등</li> </ul>
2차원 재료 재활용 및 수자원 재사용 시장의 촉진	<ul style="list-style-type: none"> <li>필요시 2차원료(특히 플라스틱)의 품질기준 개발을 위한 작업 및 “폐기물처리종료”에 관한 규정 개선</li> <li>유기성 퇴비의 인지도를 높이는 등 비료에 대한 규제 개정</li> <li>물의 재사용 촉진을 위한 행동계획 실시</li> <li>유해화학물질의 개선을 위해 화학물질, 화학제품, 폐기물 법령 간 연계성 분석, 원료 정보 시스템의 개발 및 EU차원의 연구지원</li> </ul>
우선분야	<ul style="list-style-type: none"> <li>플라스틱, 음식물류폐기물, 필수원료, 건설폐기물, 바이오매스 및 바이오 자원 등 5개 분야에 대해 우선분야 실시</li> </ul>
혁신, 투자, 및 산업 횡단적 시책	<ul style="list-style-type: none"> <li>Horizon 2020 프로그램(2016~2017): 6.5억 유로 이상의 자금지원으로 “순환경제에서의 산업 2020”의 주요 계획 포함</li> <li>잠재적인 규제에 따른 문제를 해결하기 위해 파일럿 테스트 실시</li> <li>이해 관계자와의 연계 강화</li> </ul>
진행 모니터링	<ul style="list-style-type: none"> <li>유럽환경청과 회원국간 연계를 통해 신뢰성 있는 기존 자료에 근거한 순환경제 모니터링 프레임 워크 개발</li> </ul>

자료: European Commission(2015), Closing the loop-An EU action plan for the circular economy, COM(2015) 614 final

## □ 플라스틱 순환경제 전략

- EU는 2015년 “순환경제패키지”에서 우선순위로 플라스틱의 가치사슬 및 생애주기 전반에 걸쳐 문제를 해결하는 전략을 내세웠으며 2017년 유럽집행위에서는 2030년까지 모든 플라스틱 포장재를 재활용하도록 하는 목표를 세움.
  - 2015년 기준 유럽에서는 플라스틱 재활용이 많이 개발되고 있지 않은 영역으로 종이류나 유리, 금속류에 비해 플라스틱의 재사용·재활용률이 매우 낮은 수준임.
  - 플라스틱 폐기물 생산 및 소각으로 인해 매년 4억톤 가량의 CO<sub>2</sub>가 배출되는데, 플라스틱 폐기물을 재활용할 경우 CO<sub>2</sub>의 배출을 감소시킬 수 있음.
- 폐플라스틱 관련 4대 전략으로는 플라스틱 재활용의 경제 및 품질개선, 플라스틱 재활용의 전환, 순환경제 솔루션을 위한 혁신 및 투자, 전 세계 행동 참여가 있음.

〈표 4-32〉 유럽의 폐플라스틱 관련 4대 전략

플라스틱 재활용의 경제 및 품질개선	플라스틱 재활용의 전환
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 플라스틱 제품 생산 및 설계 방식 전환</li> <li>▪ 국가별 재활용 용량 및 인프라 투자 장려, 생산자책임재활용제도의 통일</li> <li>▪ 에코디자인 지침에 의거해 적절한 제품 디자인 요구 개발</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 해안가 주변 폐기물 중 50%가 폐플라스틱으로 농업·해양 부문 재활용 필요성 부각</li> <li>▪ 일회용 비닐봉투 소비 중단 및 해양폐기물 감소 조치 채택</li> <li>▪ 식수지침 개정으로 생수병 감축</li> <li>▪ 에코라벨 및 녹색공공조달 기준을 통해 제품의 재사용 활성화 마련</li> </ul>
순환경제 솔루션을 위한 혁신 및 투자	전 세계 행동 참여
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Horizon 2020 프로그램을 통해 약 2억6천만 유로의 R&amp;D 지원</li> <li>▪ 2020년까지 플라스틱의 재활용 프로세스 효율화 및 유해물질 제거 등 1억 유로 규모 투자 예정</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 플라스틱 폐기물의 절반 이상 불분명한 처리과정을 거쳐 약 85%가 중국으로 수출됨.</li> <li>▪ 전세계적으로 플라스틱 폐기물 방지, 수집 및 재활용 시스템을 갖춰 국제 협력 필요</li> </ul>

자료: European Commission(2018), European strategy for Plastics in a circular Economic

〈표 4-33〉 유럽의 폐플라스틱 관련 제도

제도	내용
폐기물 프레임워크 지침 개정	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2030년까지 플라스틱 포장폐기물의 재활용률: 55%로 목표 수정</li> </ul>
플라스틱 포장용지 지침	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2019년 90bags/1인 -&gt; 2026년 40bags/1인</li> </ul>
에코디자인 실행계획	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 재활용을 위한 제품 생산 및 설계 방식 개선</li> </ul>
해양전략 프레임워크 지침	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 해양폐기물 모니터링 및 감소를 위한 노력</li> </ul>

자료: European Commission(2018), European strategy for Plastics in a circular Economic

## 2.3 독일

### □ 자원순환 주요정책

- 1972년 제정된 「폐기물처리법」으로 이후 1986년 「폐기물 발생억제 및 관리법」이 제정된 이후 1994년 「순환경제촉진 및 폐기물 관리법」을 제정하여 2년 후 1996년에 발효함
  - 이 법률은 폐기물의 체계를 1)저감, 2)재활용, 3)최종처리 3단계로 설정하였으나 2012년 동 법률을 개정하면서 1)폐기물예방, 2)재사용준비, 3)재활용, 4)회수(에너지회수 포함), 5)최종처리의 5단계로 재설정함.
- 2002년에는 2020년까지 에너지 및 원료생산성을 2배 및 장기적으로 4배 향상 시키는 것을 목표로 하는 지속적인 국가성장 전략을 채택함<sup>12)</sup>.
- 최근 독일의 주요 자원순환 관련 정책은 「순환경제법」 외에 2015년에 발표된 연방정부의 자원효율화 프로그램과 2013년의 폐기물예방 프로그램 등으로 구성<sup>13)</sup>.

〈표 4-34〉 독일 자원순환 관련 법률 및 정책

연 도	자원순환 관련 법률 및 정책
1972년	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 「폐기물 처리법(Waste Disposal Act)」 제정</li> </ul>
1986년	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 「폐기물 발생억제 및 관리법(Waste Avoidance, Recovery and Disposal Act)」 제정               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 기존의 폐기물을 단순 처리하던 방법을 재활용으로 전환하는 계기, 원료와 자원의 효과적 보존 및 제품생산에 따른 폐기물 발생 저감을 위한 상품을 개발하도록 유도</li> </ul> </li> </ul>
1994년	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 「순환경제촉진 및 폐기물 관리법(Closed Substance Cycle and Waste Management Act)」 제정·1996년 발효               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 폐기물 처리의 체계를 ‘저감-재활용-최종처리(Avoidance-Recovery-Disposal)’의 3단계로 설정</li> </ul> </li> </ul>
2002~2020년	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 에너지 및 원료생산성을 2배, 장기적으로는 4배 향상(Factor 4)을 목표로 지속적인 국가성장전략 채택</li> </ul>
2012년	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 「순환경제촉진 및 폐기물 관리법(Closed Substance Cycle and Waste Management Act)」 개정               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 폐기물 처리 체계를 ‘폐기물 예방-재사용 준비-재활용-회수(에너지회수 포함)-최종처리(Waste Prevention-Preparation for Reuse-Recycling-Recovery(including energy)-Waste Disposal)’의 5단계로 재설정</li> </ul> </li> </ul>
2015년~현재	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ (現)독일의 주요 자원순환 관련 정책은 「순환경제법」외에 2015년에 발표된 연방정부의 자원효율화 프로그램(ProgRess)과 2013년의 폐기물예방 프로그램 등으로 구성</li> </ul>

자료: 관계부처 합동(2018.09), 제1차 자원순환기본계획(2018~2027)

12) 환경부(2012), 자원순환형 사회구축 촉진을 위한 중·장기 발전방안 연구

13) KEI(2015), 자원순환분야 지속가능발전목표(SDGs) 이행기반 마련을 위한 기초연구

### □ 폐기물 예방 프로그램

- 독일 연방환경부는 2013년 폐기물예방 프로그램<sup>14)</sup>을 발표하였으며, 주목적은 폐기물 발생 방지이나 최종목적은 폐기물 발생으로 인한 인체 및 생태계 악영향과 경제성장을 디커플링 하는 것임.
- ① 폐기물 양 감소, ② 폐기물의 악영향 감소 ③ 제품과 폐기물 내 유해물질 감소로 정량적인 목표는 제시하고 있지 않음.

### □ 자원효율화 프로그램

- 독일 연방환경부는 자연 자원의 추출과 사용의 지속가능성 향상 및 환경오염을 줄이기 위하여 자원효율화 프로그램(German Resource Efficiency Programme, 'ProgRess')을 발표함.

<표 4-35> 독일의 자원효율화 프로그램의 원칙 및 전략

구 분	내용	
	제1차 자원효율성 프로그램(2012)	제2차 자원효율성 프로그램(2016)
주요전략	① 지속가능한 원자재 공급 보장 ② 생산에서 자원효율성 향상 ③ 자원효율화를 위한 소비 증진 ④ 자원순환 향상 ⑤ 적절한 제도의 이용 제시	① 지속가능한 원자재 공급 보장 ② 생산에서 자원효율성 향상 ③ 자원효율적인 생산·소비 ④ 자원효율적인 순환 경제 발전 ⑤ 지속가능한 건축 및 도시개발 ⑥ 자원효율적인 정보통신기술과 제도적 조치

자료: BMUB(2015), German Resource Efficiency Programme, 'ProgRess'

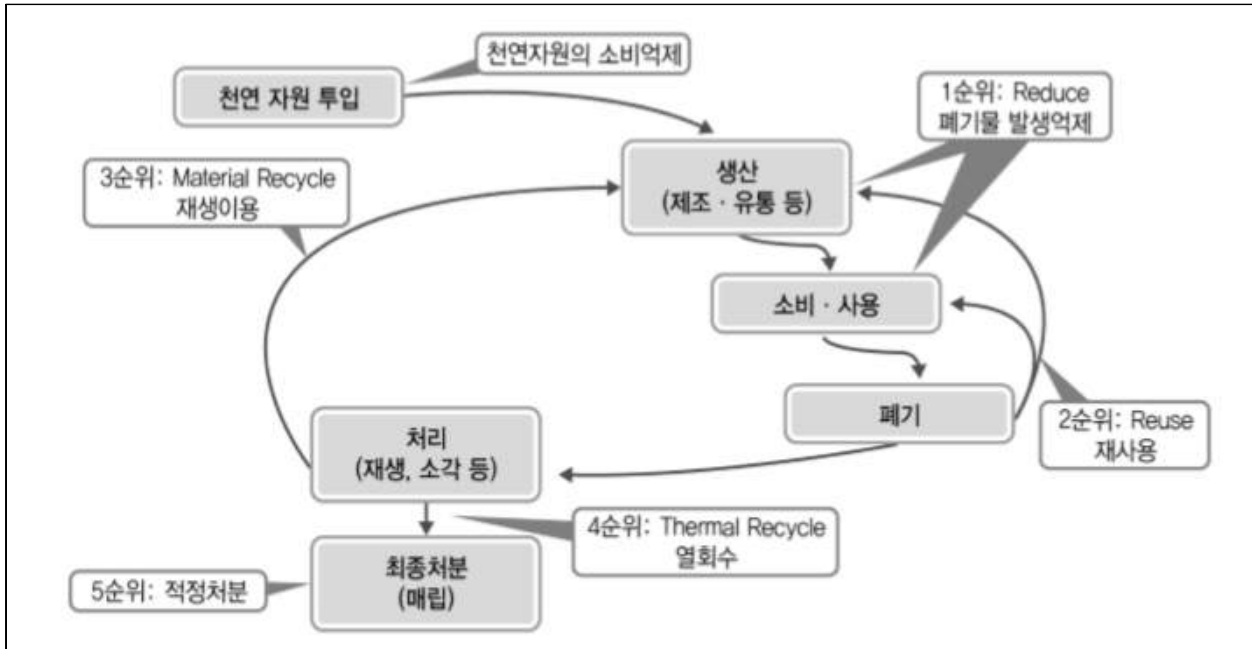
## 2.4 일본

### □ 자원순환 주요정책

- 순환형 사회경제 시스템의 실현을 위해 총 물질투입량·자원 채취량·폐기물 발생량·에너지 소비량 등의 억제, 재사용, 재생이용의 적절한 사용을 통한 천연자원 소비억제와 환경부하 저감을 목표로 자원순환 정책을 추진함.
- 또한 천연자원 중 자연계에서 재생 불가능한 자원의 사용을 최소화하고, 재생 가능한 자원의 지속적인 이용을 도모함.

14) BMUB(2013), Waste Prevention Programme

<그림 4-20> 일본의 자원순환 개념도



자료: 서세욱(2015), 자원순환형사회 전환의 정책과제: 일본사례의 시사점을 중심으로

- 제4차 순환형사회형성추진기본계획은 천연자원 소비를 억제하고 환경부담을 줄일 수 있는 순환형 사회형성을 목표로, 순환형 사회형성 추진 기본법에 입각해 순환형사회형성추진기본 계획을 책정하고 관련 시책을 추진하고 있음.
- － 「순환형사회형성추진기본법」에 따라 순환형사회형성추진기본계획은 2003년에 처음 수립되었으며, 5년마다 재검토 실시하고, 물질흐름지표로 자원생산성, 자원순환률, 최종 처분량 제시
- 그 동안 각 주체가 추진해 온 순환형사회형성 노력으로 자원생산성, 순환이용률이 대폭 향상되었으며 최종 처분량도 크게 감소했지만 최근에는 정체되고 있어 자원생산성을 높이는 노력을 강화하고자 함.

&lt;표 4-36&gt; 일본의 제4차 순환형 사회형성 추진 기본계획의 대응과제 및 목표설정

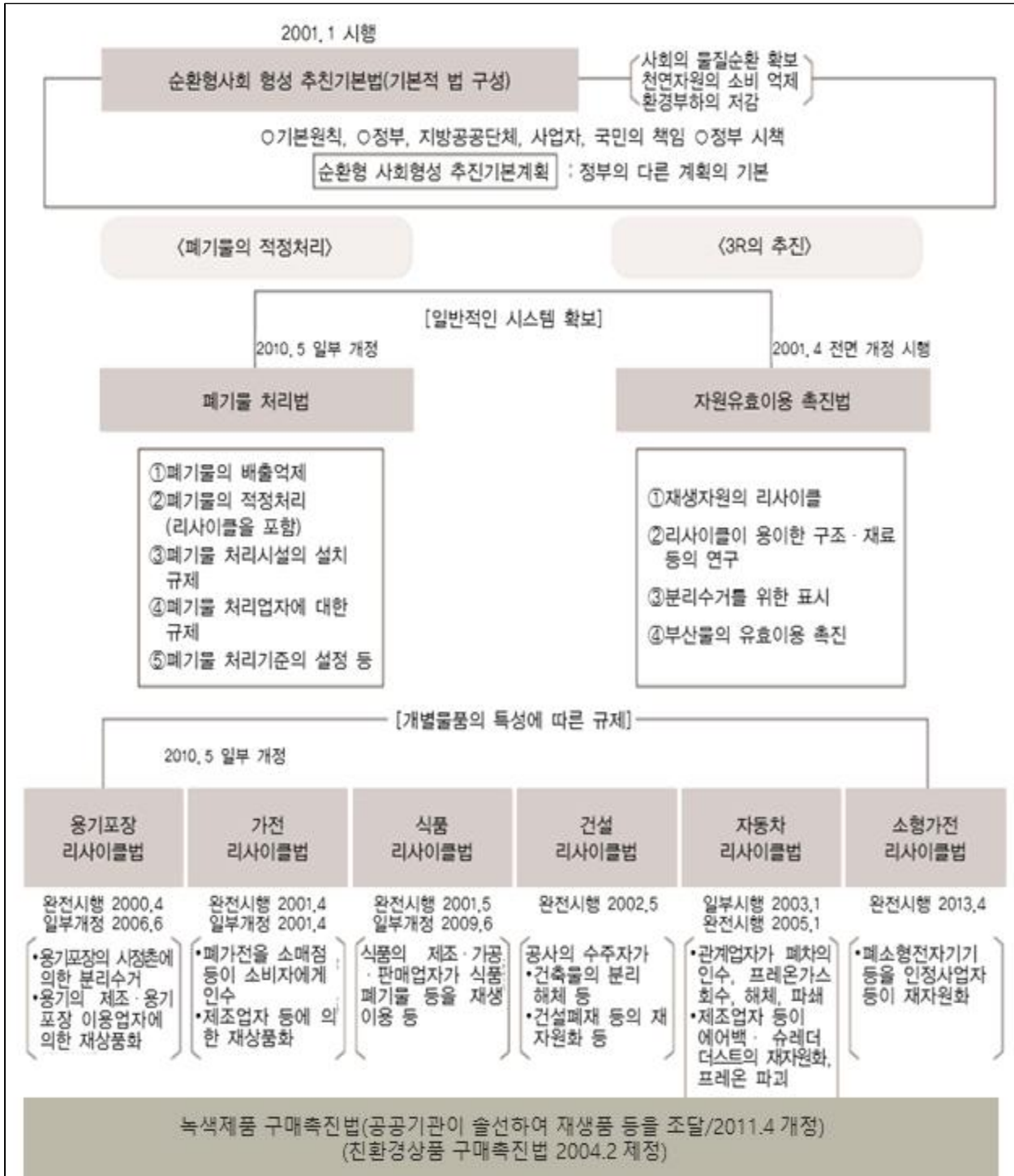
구분	내용				
대응과제	① 지속가능한 사회구축과의 통합적 노력 ② 지역 순환 공생권을 통한 지역 활성화 ③ 라이프사이클 전체에 대한 철저한 자원순환 ④ 순환형 사회형성 근간이 되는 ‘적정처리 추진 및 환경재생’ ⑤ 재해에 대비한 ‘재해 폐기물 처리체제 구축’ ⑥ 적정한 국제자원 순환체제 구축 및 순환산업의 해외진출 ⑦ 순환분야의 기반 정비				
목표설정	제1차 (2000년→2010년)	제2차 (2000년→2015년)	제3차 (2000년→2020년)	제4차 (2000년→2025년)	
	<물질 Flow 지표> 자원생산성(억엔/톤): 26→37 순환이용률(%): 10→14 최종처분량(백만톤): 57→28	<물질 Flow 지표> 자원생산성(억엔/톤): 26→42 순환이용률(%) : 10→16 최종처분량(백만톤) : 57→23	<물질 Flow 지표> 자원생산성(억엔/톤): 26→46 순환이용률(%) : 10→17 최종처분량(백만톤) : 57→17	<물질 Flow 지표> 자원생산성(억엔/톤): 26→49(약 2배) 순환이용률(%) : 10→18%(1.8배) 최종처분량(백만톤) : 57→13(77%감소)	
	구분		2016년	2025년	
	일반폐기물	총배출량	4,317만톤 (0.725kg/인·일)	3,800만톤 (0.850kg/인·일)	11.9% 감소목표
		최종처분량	398만톤(9.2%)	320만톤(8.4%)	9.2% →8.4% 감소목표
	산업폐기물	총배출량	39,119만톤	39,000만톤	0.3% 감소목표
		최종처분량	1,009만톤(3%)	1,000(2.6%)	3%→2.6% 감소목표

자료: 일본 환경성(2018), 제4차 순환형 사회 형성 추진 기본계획

## □ 순환형사회형성추진기본법

- 1991년 「자원유용이용 촉진법(구 재생자원이용 촉진법)」의 시행 이후 약 10여년에 걸쳐 폐기물의 발생억제, 재사용, 리사이클링의 촉진에 대한 경험과 시책을 바탕으로 법률의 정비 체계적으로 이루어짐.
- 2000년 초반 순환형사회를 구축하기 위한 법체계를 완성하였으며, 「환경기본법」 및 「순환형 사회형성추진기본법」 아래 개별법을 제정하여 규제함.
  - 「순환형사회형성추진기본법」이 제정되면서 재활용 가능폐기물의 분리회수율과 재활용률 증가와 더불어 무배출(Zero Emmission) 운동의 활발한 전개와 함께 에코타운, 산업클러스터 등을 추진
- 2006년 6월에는 「용기포장 리사이클법」, 2007년 6월 「식품 리사이클법」이 각각 개정되었으며, 2013년 4월 「소형 가전 리사이클법」이 시행됨.

<그림 4-21> 순환형 사회 형성 추진을 위한 법제도 체계



자료: 국립환경과학원(2015), 순환형 사회형성을 위한 법 제도 및 3R 동향 자료집

### 3. 국내·외 자원순환 여건 변화 시사점

- 국내·외 자원순환 관리 여건변화를 살펴본 바에 따르면, 인구 및 가구수 증가, 도시재생 확대, 소비패턴 변화 등으로 생활폐기물, 건설폐기물, 포장폐기물의 증가가 예상되는 반면, 제조업의 쇠퇴와 서비스업 증가로 사업장배출시설계 폐기물은 감소하나 신재생에너지 관련 폐기물 등 새로운 종류의 폐기물 발생이 증가할 것으로 예상됨.
- 국내 자원순환 정책은 과거 폐기물의 감량 및 안전한 처리에 중점을 둔 정책에서 벗어나 폐기물의 발생을 억제하고 발생된 폐기물을 적절하게 재활용, 회수, 처리하는 자원의 순환 과정을 환경친화적으로 관리하는 자원순환 정책으로 변화하고 있음.
- 현재 상황에서 자원순환사회로 전환하기 위하여 정부는 폐기물 감량화 정책과 함께 자원의 순환이용을 고려하는 재활용 체계를 확립하는데 주력하고 있음.
  - － 그 대표적인 정책으로 생산자책임재활용제도를 시행하고 있으며, 지역 여건에 적합한 재활용 기반시설 확충, 관련 기술개발 및 재활용품 소비촉진 등 추진
  - － 제1차 자원순환 기본계획은 자원의 선순환으로 지속가능한 순환경제 실현이라는 비전하에 폐기물 원단위 20% 감소, 순환이용률 70.3%에서 83.2%로 상향, 최종처분율 9.1%에서 3% 감소를 위한 3가지 핵심 전략과 단계별 추진 전략을 제시함.
- 국제사회에서의 자원순환 관련 정책은 순환경제, 3R, 지속가능한 물질관리, 폐기물 예방, 자원효율화 등으로 나타났으며, 지속가능한 개발목표의 달성을 위하여 자원효율 향상을 통하여 경제성장을 유지하면서 자원소비와 환경영향을 증가시키지 않는 것의 실현을 추구하고 있음.
  - － 유럽연합은 순환경제전략과 패키지를 발표하며 순환경제로의 전환을 위한 노력을 지속적으로 수행하고 있으며, 이를 위하여 기존의 폐기물 프레임워크 지침을 개정하였으며, 특히, 1999년 유럽연합은 매립지 반입폐기물의 질과 양을 통제하여 발생억제, 재사용, 재활용 물질 및 에너지 회수를 유도하기 위한 매립지침을 마련함.
  - － 독일의 자원순환정책은 폐기물 발생 예방과 더불어 자원효율화 프로그램으로 나타나는데, 경제시스템 내에 들어오기 전인 천연자원의 추출과 관련해서도 효율적인 사용을 위한 관리방안을 마련하여 2020년까지 에너지 및 원료생산성을 2배 장기적으로는 4배까지 향상시키는 것을 목표로 하는 국가성장전략을 채택하고 있음.
  - － 일본은 순환형사회형성추진기본계획을 통하여 자원생산성과 물질흐름, 일반 및 산업폐기물 감량을 위한 정책을 추진하고 있으며, 자원생산성을 높이기 위한 노력을 강화하고 있음.



## 제5장 자원순환 추진방향

제1절 핵심전략 설정

제2절 자원순환 목표 설정



## 제5장 자원순환 추진방향

### 제1절 핵심전략 설정

#### ■ 비전

- 폐기물 제로화를 통한 자원순환도시 실현

#### ■ 정책 목표

- 폐기물 원단위 발생량
  - 지역총생산당 발생량 : 113.3(2016년) → 100.4톤/년·십억원(2022년) (11.4% 감축)
  - 인구당 생활계폐기물 발생량 : 0.854(2016년)<sup>15)</sup> → 0.839kg/인·일(2022년) (1.8% 감축)
- 순환이용률 : 71.0%(2016년) → 77.1%(2022년) (8.6% 증대)
  - 생활계폐기물 : 53.4%(2016년) → 58.5%(2022년)
  - 사업자배출시설계폐기물 : 59.1%(2016년) → 72.2%(2022년)
  - 건설폐기물 : 88.5%(2016년) → 88.9%(2022년)
  - 지정폐기물 : 50.9%(2016년) → 50.9%(2022년)
- 최종처분률 : 21.5%(2016년) → 13.3%(2022년) (38.1% 감축)
  - 생활계폐기물 : 17.8%(2016년) → 9.9%(2022년)
  - 사업자배출시설계폐기물 : 32.0%(2016년) → 18.0%(2022년)
  - 건설폐기물 : 10.7%(2016년) → 7.1%(2022년)
  - 지정폐기물 : 36.1%(2016년) → 36.1%(2022년)

#### ■ 핵심 전략

- Life-style 전환을 통한 자원순환사회 기틀 마련
- 제품의 생산부터 재활용 전과정에 대한 자원순환체계 구축
- 안전하고 안정적인 폐기물 처리기반 확충을 통한 폐기물 가치 극대화

15) 2016년 인구당 생활폐기물 발생량: 재활용 선별시설의 잔재폐기물량 추정량을 합산하여 실적 0.796kg/인·일보다 높음.

<그림 5-1> 자원순환 비전 및 정책 목표

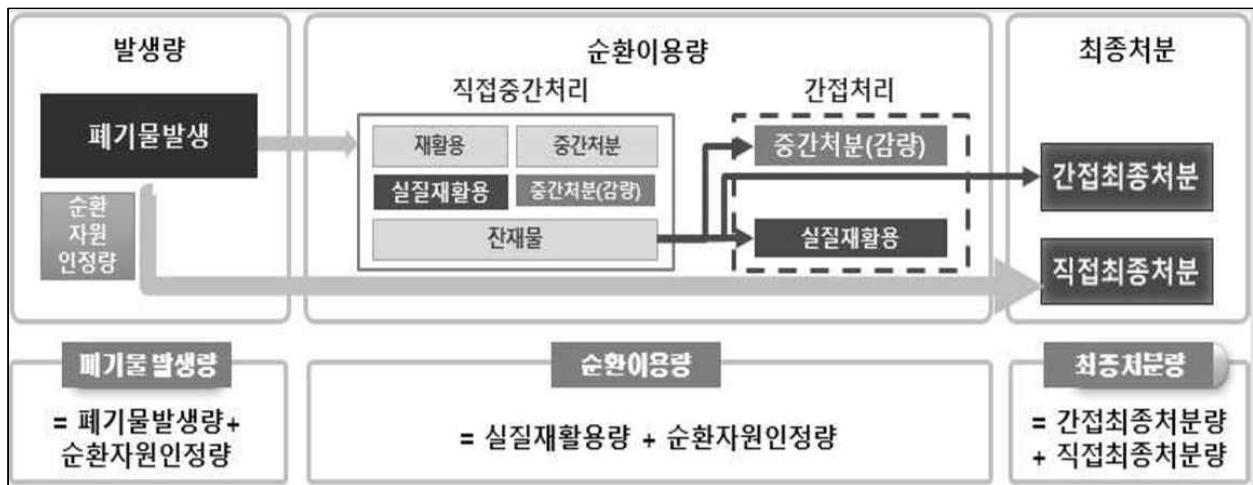


## 제2절 자원순환 목표 설정

### 1. 자원순환 목표 설정방법<sup>16)</sup>

- 시·도 자원순환 목표는 관할구역의 폐기물 발생 및 자원순환 여건 등을 고려하여 국가의 최종 자원순환 목표에 달성할 수 있도록 폐기물별로 시·도의 연차별 자원순환 목표를 설정하여야 함.
- 시·도의 연차별 자원순환 목표는 기준실적보다 향상된 수치를 적용하며, 다만, 시·도가 국가 자원순환 목표를 이미 달성한 경우에는 기준실적을 유지하도록 자원순환 목표를 설정함.
- 인천광역시 2016년을 기준으로 자원순환실적(최종처분률, 순환이용률)을 산정하여, 자원순환 목표 설정을 위한 기준 실적으로 함.

<그림 5-2> 폐기물의 물질흐름도



자료: 환경부(2018.04), 자원순환성과관리제도 종합 해설서

- 자원순환 성과지표는 아래와 같은 수식으로 계산되나, 순환자원 인정량의 경우 2021년에 실적이 나올 예정으로 현 시점에서는 순환자원 인정량을 제외하고 계산함.

$$\text{최종처분율}(\%) = \frac{\text{최종처분량(톤)}}{\text{폐기물발생량(톤)} + \text{순환자원인정량(톤)}} \times 100$$

$$\text{순환이용률}(\%) = \frac{\text{실질재활용량(톤)} + \text{순환자원인정량(톤)}}{\text{폐기물발생량(톤)} + \text{순환자원인정량(톤)}} \times 100$$

16) 환경부(2018.4), 자원순환성과관리제도 종합 해설서

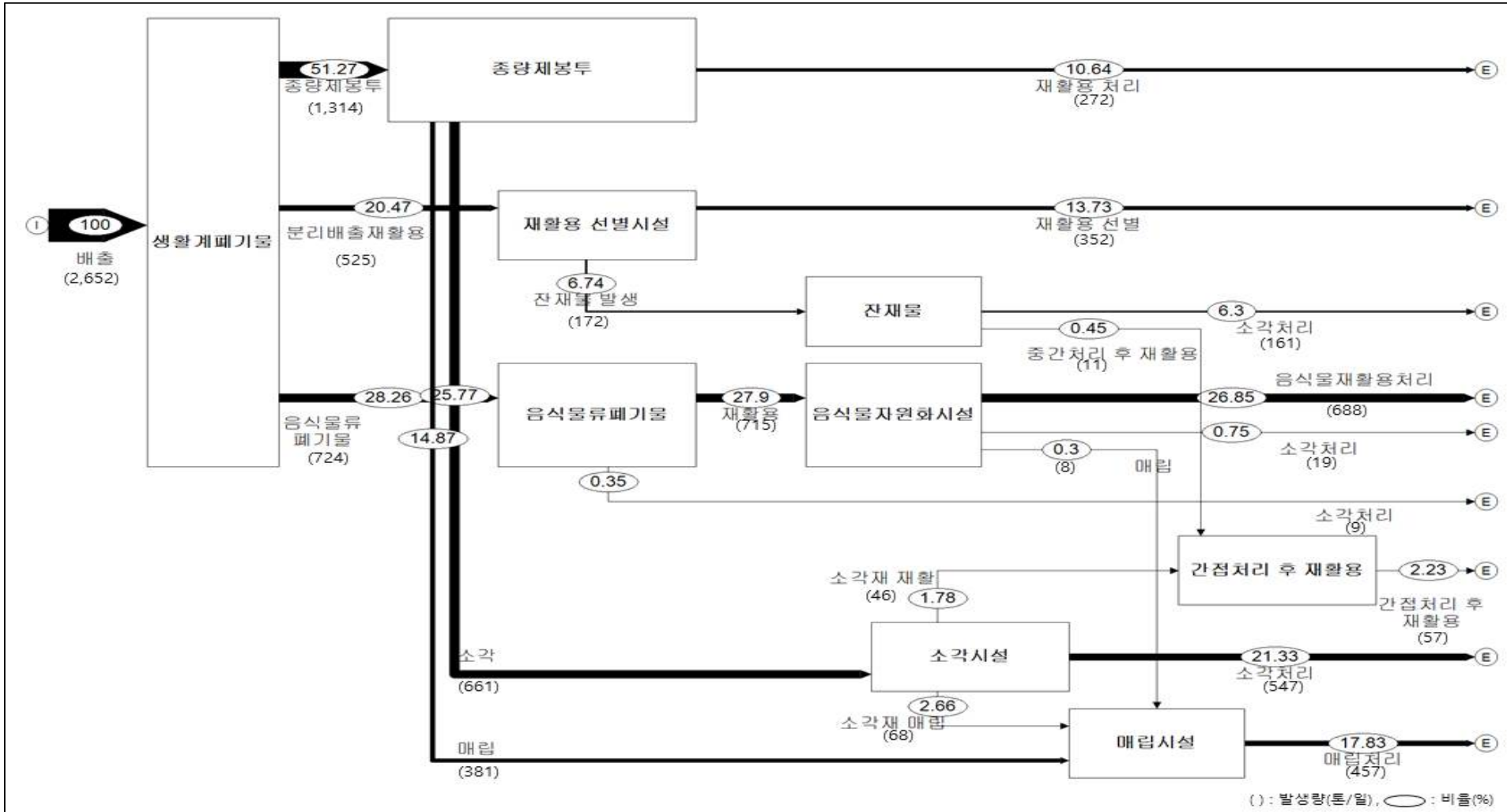
## 2. 생활계폐기물 관리목표 설정방법

### 2.1 자원순환 기준실적 산정방법

- 인천광역시 관할구역 내에서 연간 발생하는 생활계폐기물의 총량으로 관할구역 내에서 수거되어 재활용시설, 중간처분(소각) 시설 및 최종처분 시설에 반입된 생활계폐기물의 양을 말함.
- 직접 최종처분량은 광역폐기물처리시설에 스스로 최종처분한 폐기물 양과 폐기물처리업자 등에게 위탁하여 최종처분한 폐기물량의 합을 말함.
- 간접 최종처분량은 광역폐기물처리시설에서 폐기물을 중간처리하는 과정에서 발생한 잔재물 중 최종처분된 양과 폐기물처리업자 등에게 위탁하여 중간처리하는 과정에서 발생한 잔재물 중 최종처분된 양의 합을 말함.
- 실질재활용량은 생활계폐기물을 재활용 및 중간처분의 방법으로 처리하는 과정에서 발생한 잔재물을 제외한 실제 재활용된 양과 발생한 잔재물 중 재활용으로 처리한 양의 합을 말함.
- 인천광역시의 2016년 생활계폐기물의 최종처분율과 순환이용률을 산정하여 기준실적으로 함.
- 아래 그림은 2016년 생활계폐기물 물질흐름분석을 나타낸 것으로 물질의 양과 흐름을 효과적으로 표현하고 적용할 수 있도록 물질흐름분석 전용 소프트웨어 STAN 2.6을 활용하여 시스템 경계 내 데이터의 유입과 유출을 Sankey diagram 형태로 표현함.
  - 초기 발생량 자료의 경우 환경부 폐기물 발생 및 처리현황 자료를 활용함. 단, 재활용 선별시설의 잔재폐기물은 추정값을 활용하여 생활계폐기물 발생량 총량에 추가함.
  - 종량제봉투 폐기물의 처리방법으로는 광역자원회수(소각), 매립, 재활용으로 처리되며, 소각의 경우 소각재 발생량과 중간처분(감량)을 고려하여 산정함.
  - 재활용 분리배출 폐기물은 전량 재활용 선별시설의 선별량으로 실질재활용량으로 산정되었으며, 재활용 선별시설의 잔재물폐기물은 2016년 기준 32.9%를 적용하여 추정한 후, 생활계폐기물 발생량 총량에 추가함.
  - 재활용선별시설의 잔재폐기물 발생비율 32.9%는 2016년 기준 남동구 공공선별시설과 민간업체 2개소를 대상으로 올바로시스템에 보고된 재활용실적과 배출 및 처리실적에 대한 보고자료를 활용하여 잔재폐기물 발생비율을 평균하여 산정함.
  - 생활계폐기물 전체 배출량 중 20.4%가 재활용 분리배출 대상 폐기물로 산정되었으며, 이중 67.1%인 13.7%가 재활용품으로 선별되고 나머지 32.9%에 해당되는 6.7%는 잔재폐기물로 발생됨.

- 6.7%에 해당된 잔재폐기물 중 93.5%에 해당되는 6.3%는 소각처리되고, 6.5%에 해당되는 0.4%는 재활용 민간처리업체로 위탁처리되고 있음.
- 단, 생활계폐기물 재활용 선별시설의 잔재물폐기물 배출량은 기존의 사업장배출시설계 폐기물의 발생량에 포함되어 있어 중복 반영을 막기 위하여 사업장배출시설계폐기물 발생량 총량에서 추정된 재활용 선별시설에서 배출되는 잔재물폐기물량을 제외함.
- 음식물류폐기물은 자원화시설의 처리량과 협작물 발생량을 고려하여 산정함.  
단, 인천광역시는 음폐수의 발생 및 처리 여부는 고려하지 않음.
- 음식물류폐기물의 협작물 발생 및 처리현황은 인천시 공공 자원화시설의 처리량 및 협작물 발생량 자료와 올바로시스템에 보고된 민간업체 3개소의 재활용실적과 배출 및 처리실적에 대한 보고자료를 활용하였으며, 음식물자원화시설의 협작물 평균 발생비율은 3.8%로 산정함.
- 생활계폐기물 전체 배출량 중 27.9%가 음식물류폐기물 자원화시설로 반입되며, 이 중 협작물 발생비율인 3.8%에 해당되는 1.05%는 소각처리 및 매립되고 있음.
- 1.05%에 해당되는 음식물류폐기물 협작물 중 70.4%에 해당되는 0.7%는 소각처리되고, 29.6%에 해당되는 0.3%는 매립처리되고 있음.

〈그림 5-3〉 2016년 인천광역시 생활계폐기물 물질흐름분석



○ 2016년 인천광역시 생활계폐기물 자원순환 실적을 산정한 결과, 실질재활용률은 53.4%, 최종처분률은 17.8%로 기준실적으로 설정함.

<표 5-1> 인천광역시 생활계폐기물 자원순환 기준실적 산정

(기준년도: 2016년)

년도	폐기물 종류	총 발생량	직접처분			중간처리시설						실질 재활용량 (C+D+G)	최종 처분량 (A+F)
			매립 (A)	소각 (B)	재활용 (C)	반입량	처리량 (D)	잔재물발생및처리					
								잔재물 발생량	잔재물처리현황				
									소각 (E)	매립 (F)	재활용 (G)		
2016 년	합계	2,562	381	556	272	1,353	1,040	313	180	76	57	1,369	457
	종량제	1,314	381	547	272	114 <sup>1)</sup>	－	114 <sup>1)</sup>	－	68 <sup>1)</sup>	46 <sup>1)</sup>	318	449
	분리배출	525	－	－	－	525	352	172	161	－	11	363	－
	음식물	724	－	9	－	715	688	27	19	8	－	688	8
비율(%) 및 기준실적												53.4%	17.8%

주 1) 종량제 폐기물의 잔재물 발생량은 소각시설에서 발생한 소각재의 매립 및 재활용 현황

## 2.2 생활계폐기물 관리목표 설정

- 제1차 자원순환기본계획(2018~2027)의 국내총생산당 폐기물 발생량(톤/년·십억원) 지표로 2016년 기준 95.5톤/년·십억원을 제시하였는데, 이는 국내총생산(GDP) 기준으로 작성된 자료임.
- 인천광역시는 2016년 지역내총생산(GRDP) 기준으로 원단위를 산정할 경우, 113.3톤/년·십억원으로 국내총생산(GDP)과 지역내총생산(GRDP)의 지역적 편차가 크고 기준이 달라 국가 지표를 그대로 따르는데 어려움이 있을 것으로 판단됨.
- 제1차 자원순환기본계획(2018~2027)에서 국내총생산 대비 폐기물 발생량의 비율을 20% 감축하는 목표를 설정하고 있음. 이에 인천광역시는 국가 목표보다 상향 조정하여 지역내총생산 대비 폐기물 발생량의 비율을 2016년 대비 2027년 25%에 맞춰 감축목표를 설정함.
- 세부추진과제 중 생활 속 폐기물 발생억제를 위한 지표로 인구당 생활폐기물 발생량은 2018년 1.01kg/인·일에서 2027년 0.86kg/인·일(15%) 감축을 목표로 하고 있음.
- 2017년 기준 인천광역시 생활계폐기물 발생량(보정값)은 0.881kg/인·일로 이미 2018년 국가 목표(1.01kg/인·일)를 달성하고 있음. 2022년 배출추정량 또한 0.864kg/인·일로 2027년 국가 목표(0.86kg/인·일)를 이행할 수 있을 것으로 예상되나, 국내 총생산 대비 폐기물 발생량 감축 목표에 맞춰 감량목표를 설정함.
  - 감량 후 2022년 생활계폐기물 1인당 1일 발생량 추정값은 0.839kg/인·일로 2016년 대비 약 1.8% 감축될 것으로 예상됨.
- 2016년 기준 순환이용율은 국가 35.8%, 인천광역시 53.4%로 인천광역시는 국가기준 보다 높은 상황으로 2025년 생활계폐기물 직매립 제로화를 목표로 22년 58.5%를 목표로 설정하고 2027년 국가목표인 61.1% 달성을 목표로 설정함.
- 최종처분율은 인천광역시의 2025년 직매립제로화 계획을 고려하여 2027년 국가목표 7.7% 보다 강화된 6.0%를 목표로 2022년 9.9% 목표를 설정함.

&lt;표 5-2&gt; 생활계폐기물 관리목표 설정

구 분		실적 <sup>1)</sup>		목 표				
		'16년	'17년	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년
추정발생량(톤/년)(A)		935,130	968,345	944,985	955,570	964,330	974,550	984,770
감량목표량(톤/년)(B)		-	-	-	6,570	13,870	21,170	28,470
감량후 발생량	총량(톤/년) (C=A-B)	935,130	968,345	944,985	949,000	950,460	953,380	956,300
	1인당(kg/일·인) [D=C×1000/(365×인구수)]	0.854	0.881	0.857	0.853	0.848	0.843	0.839
2016년 대비 폐기물 감축률(% , D기준)				-0.4%	0.1%	0.7%	1.3%	1.8%
순환이용률(%) [E=(G+F)/(C+F)×100]		53.4%	53.4%	55.1%	56.0%	56.8%	57.7%	58.5%
순환자원인정량(톤/년) (F)		-	-	-	-	-	-	-
실질재활용량(톤/년) (G)		499,359	517,096	520,687	531,440	539,861	550,100	559,436
최종처분율(%) [H=I/(C+F)×100]		17.8%	12.1%	15.2%	13.9%	12.6%	11.3%	9.9%
최종처분량(톤/년) (I)		166,453	117,170	143,638	131,911	119,758	107,732	94,674

주 1) 2016년, 2017년 실적은 재활용선별시설의 잔재폐기물량이 포함되어 총발생량 원단위가 0.854kg/일·인, 0.881kg/일·인으로 보정됨.

### 3. 사업장폐기물 관리목표 설정방법

#### 3.1 자원순환 기준실적 산정방법

- 인천광역시 관할구역 내에서 연간 발생하는 사업장폐기물 총량으로 배출자가 재활용, 중간 처분, 최종 처분 등의 방법으로 스스로 또는 위탁하여 처리한 양을 말함.
- 직접 최종처분량은 승인받은 폐기물 매립시설 등을 통해 스스로 최종처분한 폐기물의 양과 폐기물처리업자 등에게 위탁하여 최종처분한 폐기물의 양을 합한 양임.
- 간접 최종처분량은 사업자가 폐기물을 스스로 또는 폐기물처리업자등에게 위탁하여 재활용 및 중간처분하는 과정에서 발생한 잔재물 중 최종처분된 양을 말함.
- 실질 재활용량은 사업자가 발생한 폐기물을 재활용 및 중간처분의 방법으로 처리하는 과정에서 발생한 잔재물을 제외한 실제 재활용된 량과 발생한 잔재물을 재활용으로 처리한 량을 합산한 값임.
- 인천광역시는 2016년 사업장폐기물(사업장배출시설계폐기물, 건설폐기물, 지정폐기물)의 최종 처분율과 순환이용률을 기준실적으로 산정함.

#### 3.2 사업장배출시설계폐기물

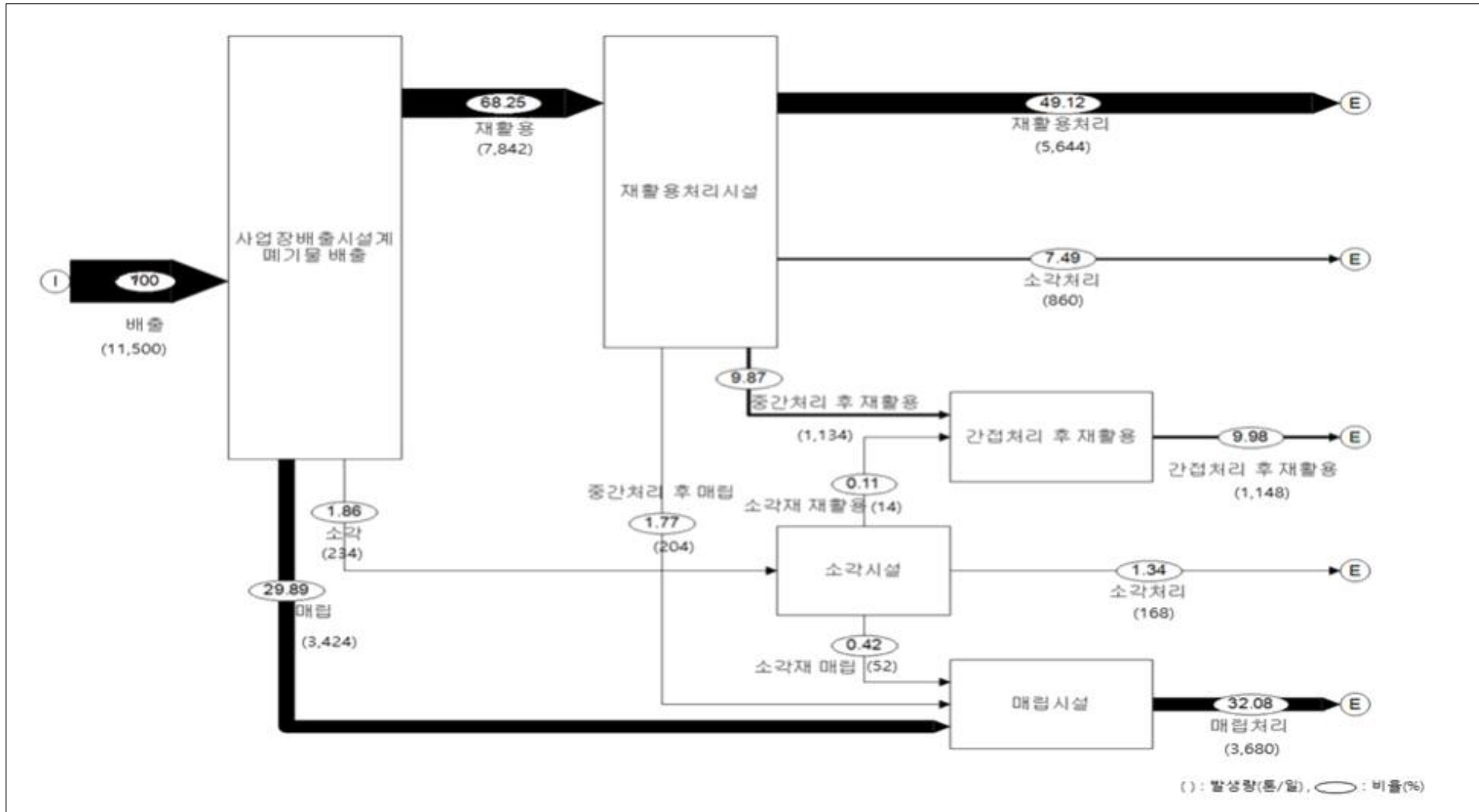
##### 3.2.1 기준실적 산정방법

- 아래 그림은 2016년 사업장배출시설계폐기물의 물질흐름분석을 나타낸 것으로 물질의 양과 흐름을 효과적으로 표현하고 적용할 수 있도록 물질흐름분석 전용 소프트웨어 STAN 2.6을 활용하여 시스템 경계 내 데이터의 유입과 유출을 Sankey diagram 형태로 표현함.
- 초기 발생량 자료의 경우 환경부 폐기물 발생 및 처리현황 자료를 활용함. 단, 생활폐기물 재활용 선별시설의 잔재물은 사업장배출시설계 폐기물의 발생량에 포함되어 있어 사업장 배출시설계폐기물 발생량 총량에서 추정된 생활폐기물 재활용 선별시설의 잔재폐기물 배출량을 제외함.
- 소각 처리된 폐기물은 소각재 발생량과 중간처분(감량)량을 고려하여 산정함.
- 재활용 폐기물은 전량 재활용 또는 중간처리시설로 반입되었다고 판단하여 올바로시스템에 보고된 인천관내 업체들 중 37개소 대상업체들의 재활용실적과 배출 및 처리실적에 대한 보고자료를 활용하여 중간처리시설 반입량 대비 잔재폐기물의 발생비율을 평균 28.0%로 산정함.
- 사업장배출시설계폐기물 전체 발생량 대비 68.3%가 재활용 및 중간처리시설로 반입되면, 중간처리시설 반입량 대비 잔재폐기물 발생비율은 28.0%로 사업장배출시설계폐기물 전체

발생량 대비 19.1%가 잔재폐기물로 발생됨.

- 잔재폐기물 19.1% 중 51.6% 해당되는 9.8%는 재활용 민간처리업체로 위탁처리되고, 39.1%에 해당되는 7.5%는 소각처리되며 9.3%에 해당되는 1.7%는 매립처리됨.
- 매립 처리된 폐기물은 직매립된 량과 중간처리시설에서 잔재물에 의한 간접매립량을 합한 값임.

<그림 5-4> 2016년 인천광역시 사업장배출시설계폐기물 물질흐름분석



○ 2016년 인천광역시 사업장배출시설계폐기물 자원순환 실적을 산정한 결과, 실질재활용률은 59.1%, 최종처분률은 32.0%를 기준실적으로 설정함.

<표 5-3> 인천광역시 사업장배출시설계폐기물 자원순환 기준실적 산정

(단위: 톤/일, %)

년도		총 발생량	직접처분			중간처리시설					실질 재활용량 (C+D+G)	최종 처분량 (A+F)	
			매립 (A)	소각 (B)	재활용 (C)	반입량	처리량 (D)	잔재물발생및처리					
								잔재물 발생량	잔재물처리현황				
									소각 (E)	매립 (F)			재활용 (G)
총발생량 <sup>1)</sup>		11,500	3,424	168	-	7,908	5,644	2,264	860	256	1,148	6,792	3,680
처리 방법	재활용	7,842	-	-	-	7,842	5,644	2,198	860	204	1,134	6,778	204
	소각	234	-	168	-	66 <sup>2)</sup>	-	66 <sup>2)</sup>	-	52 <sup>2)</sup>	14 <sup>2)</sup>	14	52
	매립	3,424	3,424	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,424
비율 및 기준실적												59.1%	32.0%

주 1) 총 발생량 중 생활폐기물 중 재활용 선별시설의 잔재폐기물 추정량 제외 값

2) 소각처리 폐기물의 잔재물 발생량은 소각시설에서 발생한 소각재 매립 및 재활용 현황

### 3.2.2 관리목표 설정

- 생활계폐기물 관리목표 설정 시와 유사하게 인천광역시는 2016년 대비 2027년 국가감축 비율(20%)보다 강화된 감축률 25%에 맞춰 사업장배출시설계폐기물 발생량의 감축목표를 설정함.
  - 감량 후 2022년까지 4,701,200톤/년의 사업장배출시설계폐기물이 발생할 것으로 검토됨.
- 사업장배출시설계폐기물은 본 계획 기간인 2022년까지 국가 자원순환 목표 도달에는 어려움이 있다고 판단되며, 인천광역시 현황을 고려하여 2022년까지 순환이용률 72.2%, 최종처분을 18.0%를 목표로 설정함.
  - 2016년 기준 인천광역시의 사업장배출시설계폐기물의 순환이용률은 59.1%로 국가 순환이용률 69.1%보다 낮으나 2027년은 국가목표 83.1% 달성을 목표로 2022년 72.2%를 인천시 목표로 설정함.
  - 2016년 기준 최종처분률은 32.0%로 국가 최종처분률 16.3%와는 약 2배의 차이가 있어 2027년은 국가목표 달성에는 어려움이 있을 것으로 판단됨에 따라 인천광역시는 2027년 국가 최종처분율 감축율 80.3% 달성을 목표로 2027년 6.3% 달성을 목표로 2022년 최종처분율 목표를 18.0%로 설정함.

<표 5-4> 사업장배출시설계폐기물 관리목표 설정

구 분	실적		목 표				
	'16년	'17년	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년
추정발생량(톤/년)(A) <sup>1)</sup>	4,197,500	3,824,470	4,381,460	4,475,630	4,572,355	4,671,270	4,771,645
감량목표량(톤/년)(B)	-	-	-	4,745	13,505	35,770	70,445
감량후 발생량(톤/년)(C=A-B)	4,197,500	3,824,470	4,381,460	4,470,885	4,558,850	4,635,500	4,701,200
순환이용률 (%) [D=(F+E)/(C+E)×100]	59.1%	72.7%	63.4%	65.6%	67.8%	70.0%	72.2%
순환자원인정량(톤/년) (E)	-	-	-	-	-	-	-
실질재활용량(톤/년) (F)	2,480,723	2,780,390	2,777,846	2,932,901	3,090,900	3,244,850	3,394,266
최종처분율(%) [G=H/(C+E)×100]	32.0%	20.3%	27.3%	25.0%	22.7%	20.3%	18.0%
최종처분량(톤/년) (H)	1,343,200	776,367	1,196,139	1,117,721	1,034,859	941,007	846,216

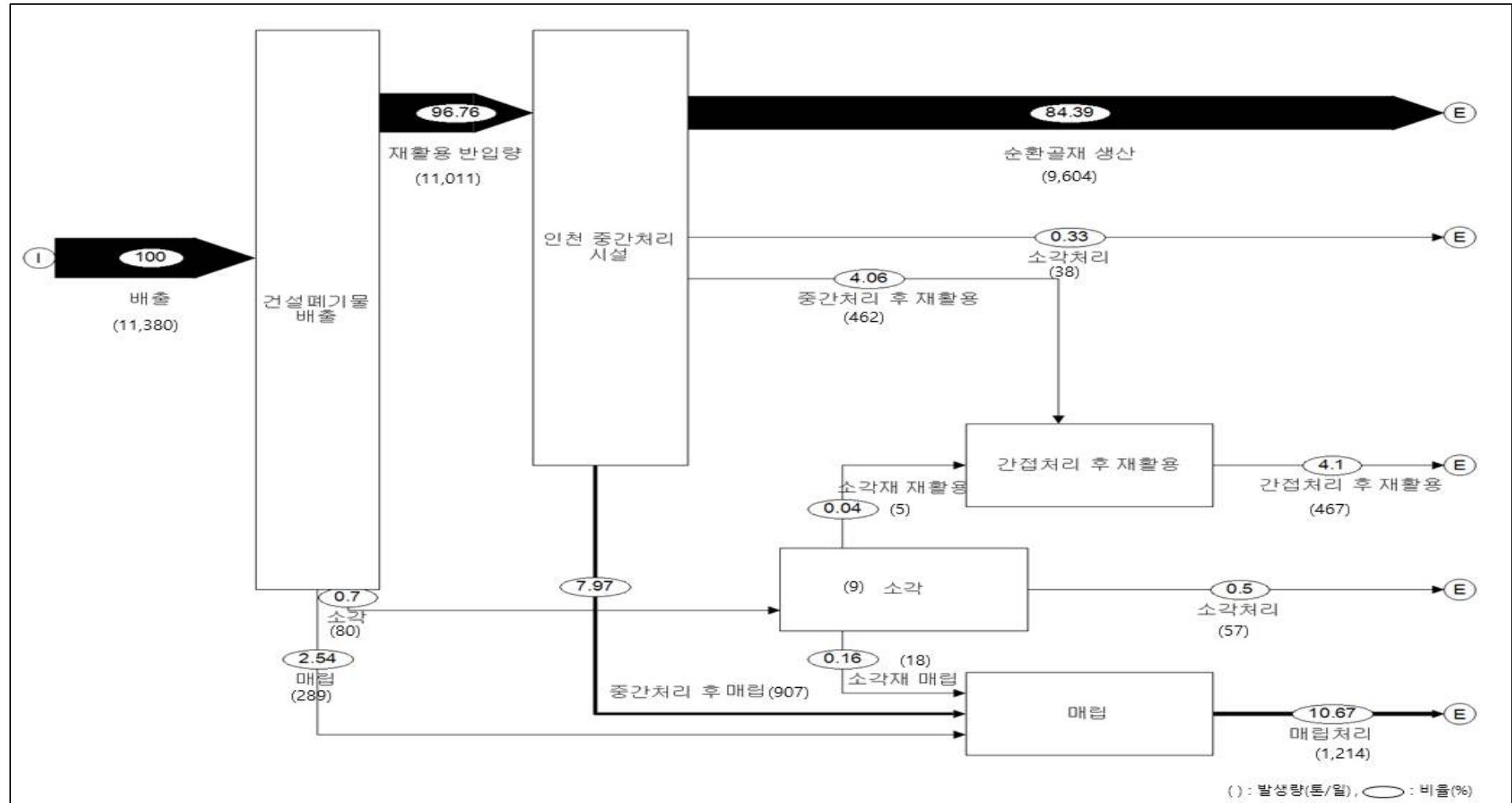
주 1) 2016년 실적 및 향후 추정발생량에 생활폐기물 재활용 선별시설의 잔재폐기물량이 포함됨에 따라 사업장배출시설계폐기물량에서 제외된 값으로 보정됨.

### 3.3 건설폐기물

#### 3.3.1 기준실적 산정방법

- 아래 그림은 2016년 건설폐기물의 물질흐름분석을 나타낸 것으로 물질의 양과 흐름을 효과적으로 표현하고 적용할 수 있도록 물질흐름분석 전용 소프트웨어 STAN 2.6을 활용하여 시스템 경계 내 데이터의 유입과 유출을 Sankey diagram 형태로 표현함.
- － 초기 발생량 자료의 경우 환경부 폐기물 발생 및 처리현황 자료를 활용함.
- － 소각 처리된 폐기물은 소각재 발생량과 중간처분(감량)량을 고려하여 산정함.
- － 재활용 폐기물은 전량 중간처리시설로 반입되었다고 가정하고, 순환골재 생산량과 중간처리시설에서 발생한 잔재물을 추정하여 산정함.
- － 올바른시스템에 보고된 인천관내 건설폐기물 중간처리 업체들 중 9개소를 대상으로 재활용 실적과 배출 및 처리실적에 대한 보고자료를 활용하여 평균 잔재폐기물의 발생비율을 12.8%로 산정함.
- － 건설폐기물 전체 발생량 중 96.7%가 중간처리시설로 반입되며, 이 중 87.2%에 해당되는 84.3%가 순환골재로 생산되고 잔재폐기물 발생비율인 12.8%에 해당되는 12.4% 잔재폐기물로 발생됨.
- － 잔재폐기물 발생량 12.4% 중 32.8%에 해당되는 4.1%는 재활용 민간처리업체로 위탁 처리되고, 2.7%에 해당되는 0.3% 소각처리되며 64.5%에 해당되는 7.9%는 매립처리됨.
- － 매립 처리된 폐기물은 직매립된 량과 중간처리시설에서 잔재물에 의한 간접매립량을 합한 값임.

<그림 5-5> 2016년 인천광역시 건설폐기물 물질흐름분석



○ 2016년 인천광역시 건설폐기물 자원순환 실적을 산정한 결과, 실질재활용률은 88.5%, 최종처분률은 10.7%를 기준실적으로 설정함.

<표 5-5> 인천광역시 건설폐기물 자원순환 기준실적 산정

(단위: 톤/일, %)

년도		총 발생량	직접처분			중간처리시설						실질 재활용량 (C+D+G)	최종 처분량 (A+F)
			매립 (A)	소각 (B)	재활용 (C)	반입량	순환골재생산량 (D)	잔재물발생및처리					
								잔재물 발생량	잔재물처리현황				
									소각 (E)	매립 (F)	재활용 (G)		
총발생량		11,380	289	57	-	11,033	9,604	1,429	38	925	467	10,071	1,214
처리 방법	재활용	11,011	-	-	-	11,011	9,604	1,407	38	907	462	10066	907
	소각	80	-	57	-	22 <sup>1)</sup>	-	22 <sup>1)</sup>	-	18 <sup>1)</sup>	5 <sup>1)</sup>	5	18
	매립	289	289	-	-		-	-	-	-	-		289
비율 및 기준실적												88.5%	10.7%

주 1) 소각처리 폐기물의 잔재물 발생량은 소각시설에서 발생한 소각재 처리현황

### 3.3.2 관리목표 설정

- 생활계폐기물 관리목표 설정 시와 유사하게 인천광역시는 2016년 대비 2027년 국가감축 비율(20%)보다 강화된 감축률 25%에 맞춰 건설폐기물 발생량의 감축목표를 설정함.
- 재개발 및 도시정비사업을 통해 인천광역시 건설폐기물 발생량은 증가할 것으로 검토되었으며, 감량 후 2022년까지 4,223,415톤/년의 건설폐기물이 발생할 것으로 검토됨.
- 인천광역시 건설폐기물 순환이용률은 2016년 기준 88.5%로 국가의 79.5% 보다는 높은 수준으로 2022년까지 2027년 국가목표 88.9% 달성을 목표로 설정하고 이후 국가 목표를 유지하고자 함.
- 반면, 2016년 인천광역시 최종처분율은 10.7%로 국가기준 1.6% 보다 매우 높은 수준으로 2027년까지 국가 최종처분율 목표 0.9% 달성은 어렵다고 판단되어 인천시 현황을 고려하여 2027년까지의 국가 목표개선을 43.8% 달성을 목표로 2027년 인천광역시 최종처분율 4.1% 달성을 기준으로 2022년까지 최종처분율을 7.1%까지 감소시키는 목표를 설정함.

<표 5-6> 건설폐기물 관리목표 설정

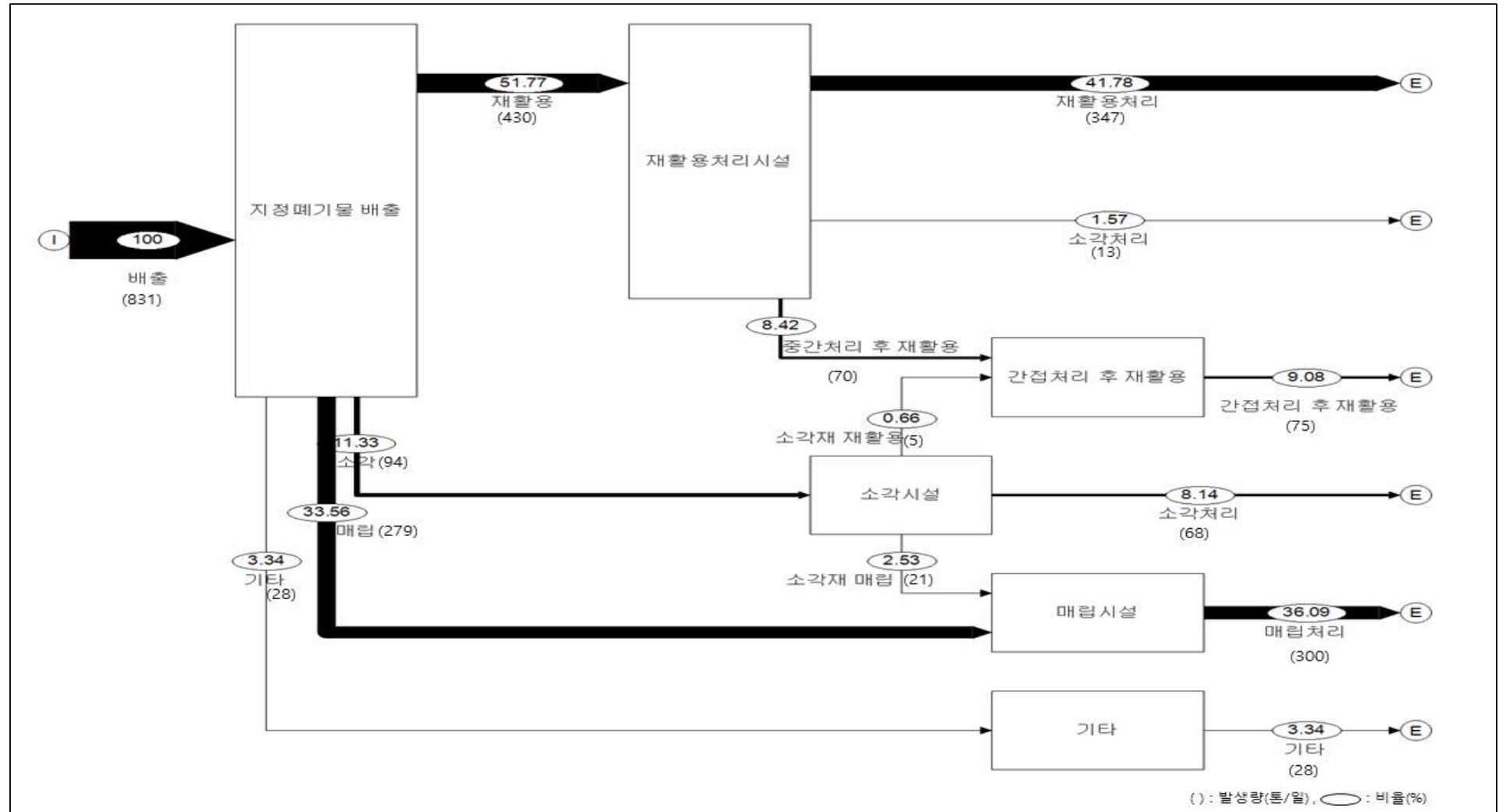
구 분	실적		목 표				
	'16년	'17년	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년
추정발생량(톤/년)(A)	4,153,700	3,498,890	4,071,575	4,134,355	4,196,770	4,258,455	4,319,410
감량목표량(톤/년)(B)	-	-	-	22,995	46,720	70,810	95,995
감량후 발생량(톤/년) (C=A-B)	4,153,700	3,498,890	4,071,575	4,111,360	4,150,050	4,187,645	4,223,415
순환이용률(%) [D=(F+E)/(C+E)×100]	88.5%	89.0%	88.7%	88.8%	88.9%	88.9%	88.9%
순환자원인정량(톤/년) (E)	-	-	-	-	-	-	-
실질재활용량(톤/년) (F)	3,676,025	3,113,827	3,611,487	3,650,888	3,689,394	3,722,816	3,754,616
최종처분율(%) [G=H/(C+E)×100]	10.7%	9.4%	9.5%	8.9%	8.3%	7.7%	7.1%
최종처분량(톤/년) (H)	444,446	328,876	386,800	365,911	344,454	322,449	299,862

## 3.4 지정폐기물

### 3.4.1 기준실적 산정방법

- 아래 그림은 2016년 지정폐기물의 물질흐름분석을 나타낸 것으로 물질의 양과 흐름을 효과적으로 표현하고 적용할 수 있도록 물질흐름분석 전용 소프트웨어 STAN 2.6을 활용하여 시스템 경계 내 데이터의 유입과 유출을 Sankey diagram 형태로 표현함.
  - 초기 발생량 자료의 경우 환경부 폐기물 발생 및 처리현황 자료를 활용함.
  - 소각 처리된 폐기물은 소각재 발생량과 중간처분(감량)량을 고려하여 산정함.
  - 재활용 폐기물은 전량 재활용처리시설로 반입되었다고 가정하고, 재활용처리시설에서 발생된 잔재물을 추정하여 산정함.
  - 환경부 통계자료인 지정폐기물 발생 및 처리현황에서 제시한 지정폐기물 처리업소 중 올바로시스템에 보고된 인천관내 3개소를 대상으로 재활용실적과 배출 및 처리실적에 대한 보고자료를 활용하여 평균 잔재폐기물의 발생비율을 19.3%로 산정함.
  - 지정폐기물 전체 발생량 중 51.7%가 재활용처리시설로 반입되며, 이 중 80.7%에 해당되는 41.7%가 재활용 처리되고 잔재폐기물 발생비율인 19.3%에 해당되는 9.99%가 잔재폐기물로 발생됨.
  - 매립 처리된 폐기물은 직매립된 량과 중간처리시설에서 잔재물에 의한 간접매립량을 합한 값임.

<그림 5-6> 2016년 인천광역시 지정폐기물 물질흐름분석



○ 2016년 인천광역시 지정(의료포함)폐기물 자원순환 실적을 산정한 결과, 실질재활용률은 50.9%, 최종처분률은 36.1%를 기준실적으로 설정함.

<표 5-7> 인천광역시 지정폐기물 자원순환 기준실적 산정

(단위: 톤/일, %)

년도		총 발생량	직접처분				중간처리시설						실질 재활용량 (C+E+H)	최종 처분량 (A+G)
			매립 (A)	소각 (B)	재활용 (C)	기타 (D)	반입량	재활용 처리량 (E)	잔재물발생및처리					
									잔재물 발생량	잔재물처리현황				
										소각 (F)	매립 (G)	재활용 (H)		
총발생량		831	279	68	-	-	457	347	110	13	21	75	423	300
처 리 방 법	재활용	430	-	-	-	-	430	347	83	13	-	70	417	-
	소각	94	-	68	-	-	26 <sup>1)</sup>	-	26 <sup>1)</sup>	-	21 <sup>1)</sup>	5 <sup>1)</sup>	5	21
	매립	279	279	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	279
	기타	28	-	-	-	-	28	-	-	-	-	-	-	-
비율 및 기준실적													50.9%	36.1%

주 1) 소각처리 폐기물의 잔재물 발생량은 소각시설에서 발생한 소각재 처리현황

### 3.4.2 관리목표 설정

- 지정폐기물은 사업장폐기물의 한 종류로 구분되지만, 사업장폐기물과는 달리 국가가 관리주체가 됨. 다만, 인천광역시 지역내총생산 대비 폐기물발생량 감축목표에 따라 지정폐기물에 대한 감량목표를 설정함.
- 인천광역시의 관리목표는 2027년 국가 목표가 2016년 기준 현황을 유지하는 것으로 설정함에 따라 인천광역시의 2016년 기준 순환이용률 50.9%와 최종처분을 36.1%를 2022년까지 유지하는 것으로 설정함.

<표 5-8> 지정폐기물 관리목표 설정

구 분	실적		목 표				
	'16년	'17년	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년
추정발생량(톤/년)(A)	303,315	347,845	318,144	321,419	324,584	327,654	330,638
감량목표량(톤/년)(B)	-		-	730	1,460	2,190	2,920
감량후 발생량(톤/년) (C=A-B)	303,315	347,845	318,144	320,689	323,124	325,464	327,718
순환이용률(%) [D=(F+E)/(C+E)×100]	50.9%	57.5%	50.9%	50.9%	50.9%	50.9%	50.9%
순환자원인정량(톤/년) (E)	-		-	-	-	-	-
실질재활용량(톤/년) (F)	154,389	200,075	161,936	163,231	164,470	165,661	166,808
최종처분율(%) [G=H/(C+E)×100]	36.1%	28.0%	36.1%	36.1%	36.1%	36.1%	36.1%
최종처분량(톤/년) (H)	109,498	97,428	114,850	115,769	116,648	117,493	118,306

## 4. 인천광역시 자원순환 관리목표 총괄

- 국내총생산 당 폐기물 발생량은 지역별 편차가 매우 크고 2016년 기준 국가목표는 95.5톤/년·십억원으로 인천광역시 113.3톤/년·십억 원과는 많은 차이가 있어 2027년 국가 목표 76.4톤/년·십억 원 달성에는 어려움이 있을 것으로 판단됨.
- 제1차 자원순환기본계획(2018~2027)에서 국내 총생산 대비 폐기물 발생량의 비율을 20% 감축하는 목표를 설정하고 있음. 이에 인천광역시는 국가 목표보다 상향 조정하여 지역내총생산 대비 폐기물 발생량의 비율을 2016년 대비 2027년 25%에 맞춰 감축목표를 설정함.
  - 감축 후 인천광역시의 지역총생산당 폐기물발생량 예측 결과, 2016년 113.3톤/년·십억원에서 2027년 기준 100.4톤/년·십억원으로 11.4% 감축될 것으로 예측됨에 따라 이를 관리목표로 설정함.
- 인구당 생활계폐기물 발생량은 2022년 0.839kg/인·일로 2027년 국가목표(0.86kg/인·일)를 이행할 수 있을 것으로 예상되며, 2022년까지 2027년 국가 자원순환 목표 및 인천시 2025년 직매립 제로화를 고려하여 생활계폐기물의 순환이용률 58.5%, 최종처분률 9.9%로 목표를 설정함.
- 사업장배출시설계폐기물은 본 계획 기간인 2022년까지 국가 자원순환 목표 도달에는 어려움이 있다고 판단되며, 인천광역시 현황을 고려하여 2022년까지 순환이용률 72.2%, 최종처분률 18.0%를 목표로 설정함.
  - 2016년 기준 인천광역시의 사업장배출시설계폐기물의 순환이용률은 59.1%로 국가 순환이용률 69.1%보다 낮으나 2027년은 국가목표 83.1% 달성을 목표로 2022년 72.2%를 인천시 목표로 설정함.
  - 2016년 기준 최종처분률은 32.0%로 국가 최종처분률 16.3%와는 약 2배의 차이가 있어 2027년은 국가목표 달성에는 어려움이 있을 것으로 판단됨에 따라 인천광역시는 2027년 국가 최종처분률 목표 감축율 80.3% 달성을 목표로 2027년 6.3% 달성을 목표로 2022년 최종처분률 목표를 18.0%로 설정함.
- 건설폐기물의 자원순환 관리목표인 순환이용률은 2016년 기준 88.5%로 2022년까지 국가 목표인 88.9%(2027년 기준)로 목표를 설정하고 이후 국가 목표를 유지하며, 최종처분률은 국가목표에 도달하기 어렵다고 판단되어 2022년까지 7.1%까지 감소시키는 목표를 설정함.
  - 인천광역시 건설폐기물의 순환이용률은 2016년 기준 88.5%로 국가의 79.5% 보다는 높은 수준으로 2022년까지 2027년 국가목표 88.9% 달성을 목표로 설정하고 이후 국가 목표를 유지하고자 함.
  - 반면, 2016년 인천광역시의 최종처분율은 10.7%로 국가기준 1.6% 보다 매우 높은 수준으로 2027년까지 국가 최종처분률 목표 0.9% 달성은 어렵다고 판단되어 인천시 현황을

고려하여 2027년까지의 국가 목표개선을 43.8% 달성을 목표로 2027년 인천광역시 최종 처분율 4.1% 달성을 기준으로 2022년까지 최종처분율을 7.1%까지 감소시키는 목표를 설정함.

- 지정폐기물은 사업장폐기물과 달리 국가가 관리 주체가 됨에 따라 자원순환 관리목표는 기준 연도(2016년)의 현황을 유지하는 것으로 설정함.

<표 5-9> 인천광역시 자원순환 관리 목표

지표	국가목표	인천시 목표
원 단위 발생량 (톤/년·십억 원)  국내총생산 대비 폐기물 발생량의 비율	95.5('16) → 76.4('27) (20% 감축)	113.3('16) → 100.4('22) → 85.0('27) (11.4% 감축) (25.0% 감축)
인구당 생활폐기물 발생량 (kg/인·일)  인구대비 생활폐기물 발생량의 비율	1.01('16) → 0.86('27) (15% 감축)	<b>0.854('16) → 0.839('22) → 0.815('27)</b> (1.8%감축) (4.6%감축)
순환이용률(%)  폐기물 발생량 중 실질재활용량*의 비율  *기존 재활용량에서 잔재물 발생량을 제외	70.3('16) → 82.0('27)  생활폐기물 35.8('16) → 61.1('27) 배출시설계폐기물 69.1('16) → 83.1('27) 건설폐기물 79.5('16) → 88.9('27) 지정폐기물 51.6('16) → 51.6('27)	71.0('16) → 77.1('22) → 82.5('27)  생활폐기물 53.4('16) → 58.5('22) → 61.1('27) 배출시설계폐기물 59.1('16) → 72.2('22) → 83.1('27) 건설폐기물 88.5('16) → 88.9('22) → 88.9('27) 지정폐기물 50.9('16) → 50.9('22) → 50.9('27)
최종처분율(%)  폐기물발생량 중 최종처분량*의 비율  *발생 후 바로 매립된 양 및 중간처리를 거쳐 매립된 양의 합	9.1('16) → 3.0('27)  생활폐기물 19.9('16) → 7.7('27) 배출시설계폐기물 16.3('16) → 3.2('27) 건설폐기물 1.6('16) → 0.9('27) 지정폐기물 26.3('16) → 26.3('27)	21.5('16) → 13.3('22) → 6.3('27)  생활폐기물 17.8('16) → 9.9('22) → 6.0('27) 배출시설계폐기물 32.0('16) → 18.0('22) → 6.3('27) 건설폐기물 10.7('16) → 7.1('22) → 4.1('27) 지정폐기물 36.1('16) → 36.1('22) → 36.1('27)

&lt;표 5-10&gt; 인천시 자원순환 관리목표 총괄

구분		실적		목표					설정근거	
지표	단위	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022		
원단위 발생량										
	국내 총생산당 폐기물 발생량	톤/년· 십억 원	113.3						100.4	국가개선을 초과달성
	인구당 생활계폐기물 발생량	kg/ 일·인	0.854						0.839	국가목표 초과달성
순환이용률										
	생활폐기물	%	53.4	53.4	55.1	56.0	56.8	57.7	58.5	국가목표 달성
	배출시설계폐기물	%	59.1	72.7	63.4	65.6	67.8	70.0	72.2	국가목표 달성
	건설폐기물	%	88.5	89.0	88.7	88.8	88.9	88.9	88.9	국가목표 초과달성
	지정폐기물	%	50.9	57.5	50.9	50.9	50.9	50.9	50.9	국가개선을 달성
계		%	71.0						77.1	
최종처분율										
	생활폐기물	%	17.8	12.1	15.2	13.9	12.6	11.3	9.9	국가목표 초과달성
	배출시설계폐기물	%	32.0	20.3	27.3	25.0	22.7	20.3	18.0	국가개선을 달성
	건설폐기물	%	10.7	9.4	9.5	8.9	8.3	7.7	7.1	국가개선을 달성
	지정폐기물	%	36.1	28.0	36.1	36.1	36.1	36.1	36.1	국가개선을 달성
계		%	21.5						13.3	



## 제6장 부문별 계획

제1절 계획 방향

제2절 부문별 계획

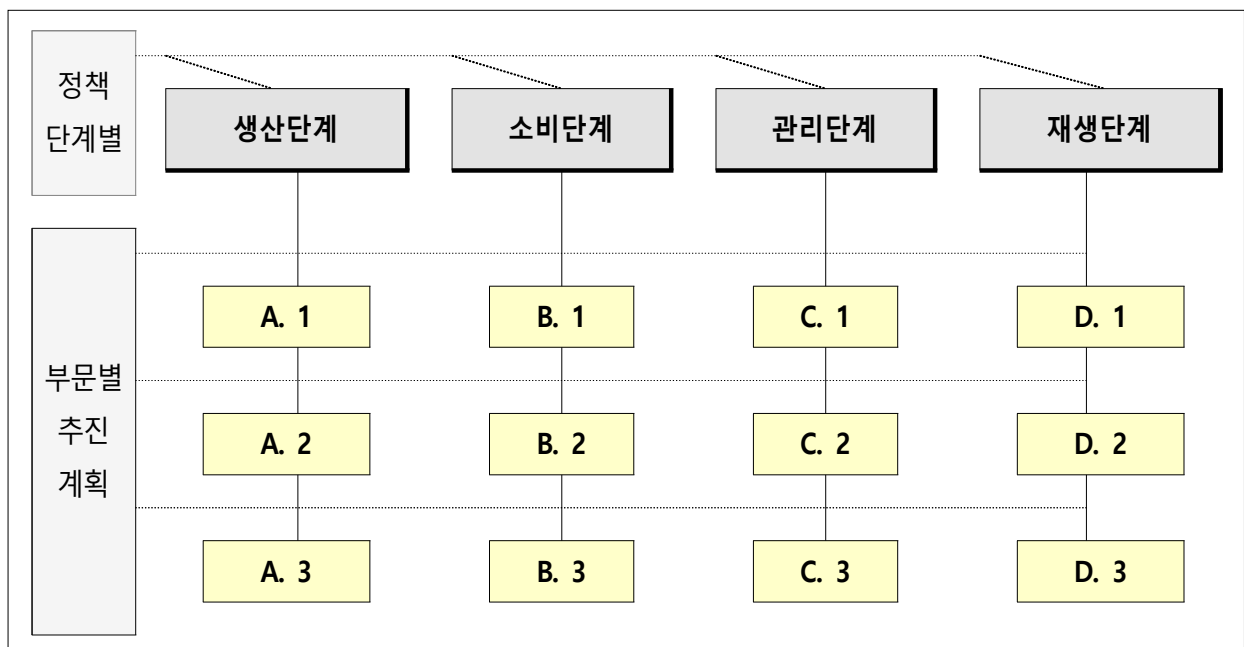


## 제6장 부문별 계획

### 제1절 계획 방향

- 인천광역시는 “2025년 직매립제로화”를 정책목표로 삼아 자원순환사회 기틀마련 ▶ 자원순환도시 실현 ▶ 안전하고 안정적인 폐기물처리체계 구축을 단계적으로 실현시키고자 정책단계(생산단계, 소비단계, 관리단계, 재생단계)별 인천광역시 자원순환 시행계획을 수립
  - 폐기물 발생 억제를 통한 배출단계에서의 원천적 감량
  - 재활용 가능 자원의 분리배출을 강화하여 분리배출된 폐기물에 대해서 재이용과 재활용 우선 실시
  - 폐기물 배출·수거·운반·선별 체계 개선 등 친환경적이고 선진적 관리 및 안전하고 안정적인 처리공정을 통한 에너지화 등 처리보다는 자원순환정책 우선 적용

<표 6-1> 인천광역시 자원순환 시행계획 부문별 계획



	A	B	C	D
1	폐기물 전과정 관리시스템 구축	자원순환 문화조성 및 친환경 소비 촉진	재활용 촉진을 위한 분리배출·수거·선별체계 개선방안	건설폐기물 재활용 확대
2	사업장폐기물 감량 및 재활용 사업발굴	1회용품 사용 제로화 및 과대포장 최소화	폐기물 처리시설 관리강화를 통한 운영 효율 개선	폐소형전자제품 및 생활계 유해폐기물 관리 강화
3	자원순환 촉진을 위한 기술 개발 및 보급 지원	지자체별 맞춤형 생활폐기물 감량 정책 강화	생활폐기물 직매립 제로화 및 안정적인 처리기반 확충 방안	폐기물 처리시설 에너지 효율 향상

## 제2절 부문별 계획

### 1. 생산

#### 1.1 폐기물 전과정 관리시스템 구축

##### (1) 현황 및 문제점

- 경제, 환경 등 전 분야에서의 지속가능한 발전을 위한 핵심 과제로 자원효율성 관리의 필요성이 대두됨
  - － 자원의 손실을 줄이고 투입 대비 최대한 부가가치를 창출하는 등 자원을 효율적으로 이용하여 환경 영향을 최소화하여야 함
  - － 이를 위해, 생산과정에서의 자원생산성 향상과 폐자원의 자원순환성 향상을 연계하여 자원의 효율적인 생산구조 확립이 필요함.
- 지역, 산업별 자원효율 관리 현황 파악과 이를 통한 맞춤형 지원전략 수립 등에 필요한 관리 지표, 통계 및 관리시스템이 미비함.
  - － 산업 단위 또는 자원단위의 생산계와 순환계를 유기적으로 연계한 전 과정의 물질흐름 분석 및 통계 관리시스템 부재

##### (2) 목표

- 자원 전 과정에 대한 자원효율 지표 분석 및 관리시스템 마련
- 인천광역시 내 폐기물 발생 및 처리현황 통계에 대한 정확도 제고

##### (3) 추진전략

- 업종별·종류별 자원생산성 향상을 위한 체계적 관리체계 구축
- 각 기초단체별 근거자료 활용에 대한 통일된 가이드라인을 제시함으로써 폐기물 통계의 정확성 제고

##### (4) 실천계획

###### □ 폐기물 종류별 전과정 물질흐름 분석

- 원료의 투입, 생산공정, 폐기 이후의 재활용까지 전 과정에 대한 자원효율 분석 지표 및 관리 시스템 구축
  - － 자원 전 과정의 흐름을 연계하여 자원의 효율적인 이용과 순환성 정도를 분석할 수 있는 자원효율 관리지표 및 보조지표 등 개발

- 자원 소모량 또는 폐기물 발생량이 많은 주요 업종별, 자원으로서 가치가 높은 주요 물질별로 세분화된 전 과정 물질흐름 분석 추진
  - 자원소비 및 폐기물 배출이 많은 업종을 선정하여 산업과 연계한 물질흐름 분석
  - 주요 자원에 대한 전 과정 물질흐름 분석 및 분석대상 확대에 대한 중장기 로드맵 구축
- 재활용 산정 방법을 합리적으로 개선하여 실질적 자원순환 효과 측정
  - 재활용 과정에서 발생한 잔재물을 별도로 구분하여 실제 재활용에 사용된 양을 측정하고, 물질재활용, 에너지재활용, 매체접촉형 재활용 등 용도·방법별로 세분화

#### □ 폐기물 처리시설 중심으로 통계작성 방식 변경 및 중복 산정 개선

- 폐기물 물질흐름 중심의 전산처리시스템 확립
  - 폐기물 물질흐름 중심의 시스템이 미비한 상황으로 통합관리 및 세분화된 DB 관리 확보
  - 생활폐기물 발생 및 처리량의 집계는 상당 부분 수작업에 의존하고 있어 전산처리시스템의 보급으로 정확성 확보
- 폐기물의 통계자료 중복산정 개선 및 전자인계서 작성 의무화
  - 폐기물이 중간처리된 후 잔재물은 사업장폐기물로 분류되어 중복산정되고 있음.
  - 시설에서 발생하는 잔재물 및 공사장생활계폐기물에 대한 거래실적 보고 의무화 규정 마련
  - 사업장폐기물 관리대상 범위 확대를 통한 전자인계서 작성 의무화
- 공동주택관리정보시스템 개선을 통한 통계자료 확보
  - 공동주택 민간 수거업체 통계자료 확보를 위한 신고제도 도입
  - 지자체에 구축된 공동주택관리정보시스템을 개선하여 신고제도 의무화 도입
- 폐기물 통계작성 공무원의 인사이동 자제 등 자지체 노력 강화

### (5) 추진일정

#### □ 세부 추진일정

구분	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년
폐기물 종류별 전과정 물질흐름 분석			●	●	●
통계작성 방식 변경 및 중복 산정 개선		●	●	●	●

## 1.2 사업장폐기물 감량 및 재활용 사업발굴

### (1) 현황 및 문제점

- 사업장폐기물은 주로 공정에서 발생하는 폐기물로 생활폐기물보다 성상의 구분이 용이하여 재활용률이 높은 편임.
  - 그러나 사업장폐기물 발생량은 지속적인 증가 추세임에도 불구하고 인천광역시 차원의 관리에 어려움이 있음.
- 사업장폐기물 다량배출사업장 대상으로 폐기물 감량실적을 관리하는 감량제도를 운영하고 있으나, 사업장별 자율적 목표설정 및 목표 관리수단 부재 등으로 인해 해당 제도의 실효성이 부족하다는 지적 및 개선 필요성 증대
- 중소기업의 경우 구체적인 폐기물 감량 방법 및 기술 등에 관한 정보·지식이 부족하여 감량 이행이 어려움
  - 최신감량 기술·정보 등의 동종 업종간 확대·보급을 위한 정보공유 플랫폼 마련

### (2) 목표

- 최적 감량기술 개발·보급으로 폐기물 원천감량 촉진
- 업종별 가이드라인, 컨설팅 등으로 사업장폐기물 감량 지원

### (3) 추진전략

- 자원순환 목표 달성을 위한 사업장별 맞춤형 성과관리 지원
- 생산자 중심의 폐기물 저감·재활용 기술개발 지원
- 재자원화에 대한 사업발굴 및 원재료 재사용 촉진

### (4) 실천계획

#### □ 폐기물 배출량 억제를 위한 자원순환 목표 설정 및 이행실적 평가

- 성과관리대상 사업장 자원순환 목표설정 및 이행실적 평가
  - 18개 주요 제조업종의 사업장 중 최근 3년간 연평균 배출량 기준 지정폐기물 100톤 이상 또는 그 외 폐기물을 1,000톤 이상 배출하는 사업장을 대상으로 함.
- 시·도 공공부문 사업장 성과관리 및 이행실적 평가

- 관할구역 내 생활폐기물 및 자치단체가 설치·운영하는 사업장에서 발생하는 사업장폐기물을 대상으로 국가목표 및 관할지역 여건 등 고려하여 자체 목표관리를 설정하여 관리함.
- 제조업계-재활용업계 간 상생 협력체계 구축 지원
  - 제조업체-재활용업체 간 재활용 기술 공동연구를 장려하여 재활용 신기술 개발 및 실질 재활용률 향상 촉진
  - 재활용 원료를 이용하여 생산된 제품의 수요 촉진을 위한 인센티브 및 지원 방안 마련
- 자원순환 목표를 달성하지 못한 사업장 이행 지원 방안
  - 자원순환 목표 미이행한 사업장을 대상으로 명단 공개 및 기술진단·지도를 통해 목표 이행 지원

#### □ 사업장폐기물 배출량에 대한 폐기물 저감 및 재활용 컨설팅

- 사업장폐기물 배출량에 대한 업종별·유형별 가이드라인 마련 및 보급
  - 업종별 자원효율 향상 및 폐기물 감량을 위한 공통 적용기술 개발 및 업종별 또는 기술 유형별 가이드라인 마련·보급
  - 자원 다소비 및 폐기물 다량 배출 업종 선정, 자원효율 향상을 위한 업계의 공통 적용 기술 조사 및 개발
  - 범용 기술 유형별 가이드라인 산업계 보급
- 사업장폐기물 배출량 감량에 대한 재활용 컨설팅 지원
  - 공정 전문가, 자원관리 전문기업, 관련 협회 등으로 자문단을 구성하여 배출공정, 폐기물 특성 등을 고려한 폐기물 저감·재활용 컨설팅 지원
  - 사업장 및 사업장 소재지역의 재활용 여건 정보 등을 고려하여 배출공정 진단 및 폐기물 감량 전략 컨설팅 실시
  - 최적기술 보급을 위한 사업장 공정 분석 및 개선점 도출, 성과 검증 등 컨설팅 지원
- 업종별 간담회 개최 및 우수 감량사례 홍보 등을 통해 감량기술 확산을 촉진하고 사업장간 감량정보 공유 기반 마련
  - 동종 업종의 자원순환 우수사업장과의 멘토링 시스템을 구축하고, 감량기술 공동특허 출원 등을 지원하여 업종별 최신 감량기술 확산
- 제품생산단계에서 폐기물 배출량 억제를 위한 각 사업장별 추진 실적 발굴 및 전파
  - 생산공정 개선을 통해 폐기물 저감·재활용을 촉진하는 R&D 추진 및 중소 제조업체 위주의

## 기술 적용 지원

- 생산자 주도하에 생산단계에서의 자원 효율적 이용을 촉진하는 새로운 기술·설비 개발
- 사업장 또는 타 사업장 공정부산물의 재원료화를 위한 기술·설비를 생산공정에 도입시키기 위한 사업 지원

## ○ 자원순환사회 실현을 위한 자금융자 등의 지원

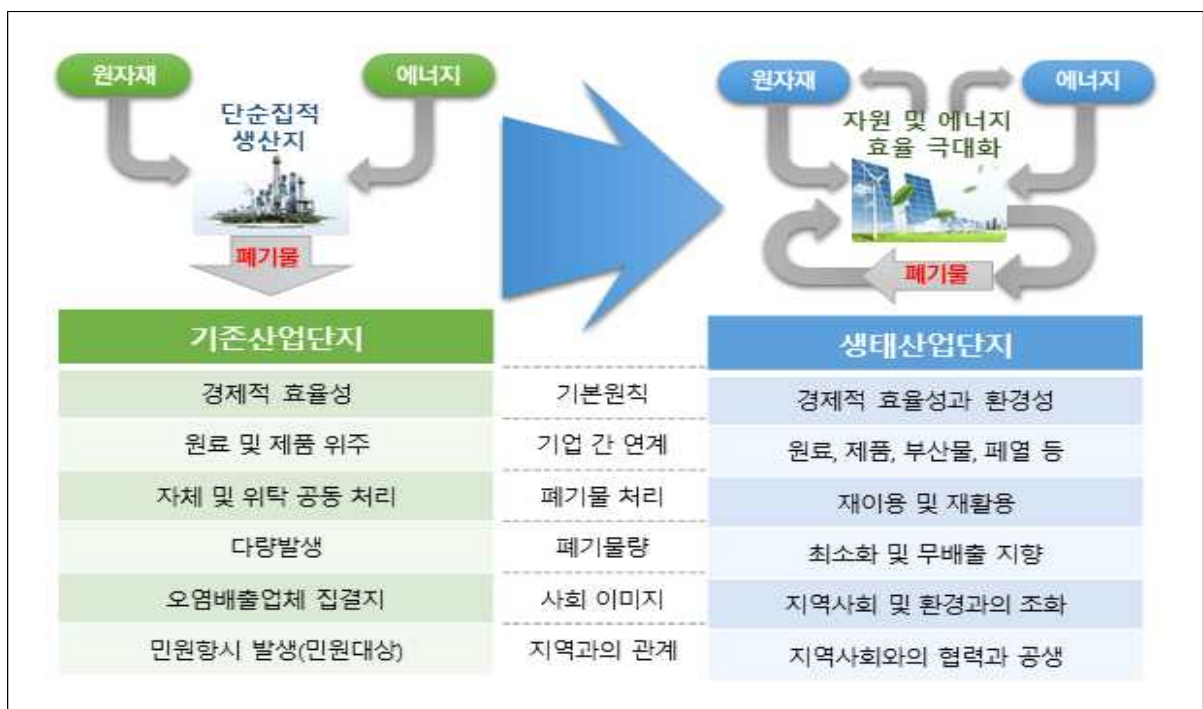
- 사업장에서 자원순환 사업을 위해 필요한 재정적·기술적 지원 또는 금융 관련 법률에 따른 자금 융자 등의 지원
- 사업장에서 자원순환 사업에 적극 참여할 수 있는 여건 마련

## ○ 다량배출사업장 배출량 저감 및 자원순환 협력 체계 구축

- 기존 다량배출사업장을 포함하여 인천 소재 중소기업, 대학교 등 사회적 책임으로서 자원순환 실천에 관한 MOU체결 및 협력 확대

## □ 산업단지 내 자원순환 네트워크 구축으로 재자원화 관련 사업발굴 및 원재료 재사용 촉진

- 산업단지내 폐자원 순환체계를 구축하기 위해서는 물질, 생산품, 자원, 폐기물 등의 흐름과 제조과정에 대한 정보를 확보하기 위한 자원순환정보시스템 구축 필요
- 유사 폐기물의 발생이 많은 산업단지를 대상으로 생태산업단지 구축과 연계한 자원순환 네트워크 구축



- 인천광역시 산업단지의 경우 폐플라스틱, 폐유, 오니류, 폐목재 등 가연성폐기물의 배출량이 많은 것으로 조사됨에 따라 이들 폐기물을 활용한 소각여열 활용, 고품화 제품 생산, 바이오 가스 생산 방안 구축
- 사업장배출시설계폐기물 배출업소는 중소기업의 업체가 많으므로, 소각여열 회수·이용 시설에 대한 시설비 지원과 처리용자 지원 등의 지원

## (5) 추진일정

### □ 세부 추진일정

구분	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년
사업장별 맞춤형 자원순환 목표 설정 및 이행실적 평가		●	●	●	●
사업장폐기물 배출량에 대한 폐기물 저감 및 재활용 컨설팅	●	●	●	●	●
산업단지 내 자원순환 네트워크 구축					●

## 1.3 자원순환 촉진을 위한 기술 개발 및 보급 지원

### (1) 현황 및 문제점

- 서로 다른 재질, 해체가 어려운 구조 등 재활용 저해 요소로 인해 경제적 가치가 있음에도 불구하고 재활용되지 못하고 폐기되는 사례가 빈번함.
  - 재활용업체, 생산자 등 제품 흐름 전과정을 연계한 현장의 순환이용 관련 애로사항 분석 및 이를 반영한 제품설계 곤란 및 순환이용성 평가제도 도입 등 기업에 대한 체계적인 가이드라인이 미비함.
- 재활용이 용이한 제품 생산을 위해 포장재 등에 대한 재질·구조 개선 지침이 시행 중에 있으나, 포장재 재질·구조 기준 준수 의무가 없어 유색, 형광색 페트병 등 재활용이 어려운 제품이 지속 생산됨.
  - 자원순환성을 고려한 생산 기준이 부재한 상황이며, 제품 소재·디자인 개발에 대한 지원은 미흡한 상황임.
  - 생분해성 비닐이 개발됨에도 불구하고 가격경쟁력에서 밀리기 때문에 사용이 저조하지만, 정부의 적극적 정책 지원 및 기업들의 사업화가 동시에 이루어져 가격경쟁력을 증대시키고 사용을 확대할 필요가 있음.

## (2) 목표

- 주요 포장재, 페트병 등 순환이용성 개선
- 자원순환성을 고려한 제품 설계 지원

## (3) 추진전략

- 페트병 등 포장재, 재활용 용이성 등급 기준 개정 홍보
- 페트병 라벨 접착제 사용억제와 함께 라벨 분리배출 등 분리 홍보
- 플라스틱 대체 소재 등 자원순환형 재질·디자인 개발 지원 확대

## (4) 실천계획

### □ 사업자에 포장재 및 페트병 등 재질·구조 기준 가이드라인 보급 및 지원

- 포장재에 대한 업종별 협회 등과 연계하여 각 제품군별 자원순환형 생산 가이드라인 보급
  - 국내 재활용 기반시설을 고려하여 생산단계에서부터 포장재의 재활용이 용이하게 설계 되도록 등급기준 개정 사항 홍보 및 페트병 포장재 열알칼리성 분리 접착제 도포 등 가이드라인 보급
  - 제품별 포장재 재질·구조 등급 평가프로그램 홍보

### <평가프로그램>

포장재 재질·구조 등급 평가프로그램 (단일품목 평가)
재질·구조 정보 다운로드

\*업종명
\*제품명
\*용량(g/ml)

종이팩	유리병	금속캔 포장재(철캔)	금속캔 포장재(알루미늄캔)	발포합성수지 단일·복합재질 포장재
폴리스티렌페이퍼(PSP)	페트병 포장재	합성수지 단일재질 용기, 트레이류 포장재(페트병, 발포합성수지 제외)	복합재질 용기·트레이 및 단일·복합재질 필름·시트류 포장재(페트병, 발포합성수지 제외)	

용제

재활용이 용이한 우수 재질·구조

☐ 투명필름 코팅, 차단재 구조

재활용이 어려운 재질·구조

☐ 알루미늄 복합 구조

☐ 미표백 필름 사용(백색을 제외한 필름을 사용한 제품)

마개 및 접착제

재활용이 용이한 우수 재질·구조

재활용이 어려운 재질·구조

☐ 본리가 불가능한 합성수지 또는 성형구조물 (소비자가 별도의 도구를 사용하지 않고는 분리 배출이 어렵거나 마개 및 접착제 등 재질의 손상 없이 제거가 어려운 경우)

결과 확인

### <결과(예시)>

#### 포장재 재질·구조 등급 간이 평가서

1. 일반사항			
재질명	우유팩		
용량(g/ml)	300	포장재	종이팩
업종명	우유	평가일자	2019년 08월 18일
2. 간이 평가 결과			
항목	용제	마개 및 접착제	
항목별 평가결과	재활용 조건부 가능 (보통)	재활용 조건부 가능 (보통)	
최종 등급 간이	재활용 조건부 가능(보통)		
비고			

포장재 재질·구조 등급 간이 평가서의 평가등급은 자체평가 시 참고자료로만 활용 가능합니다.

(사)한국포장재재활용사업공제조합  
Korea Packaging Recycling Cooperative

- 포장재 전체에 대한 재질·구조 평가 의무화 홍보 및 지원
  - 재질·구조 평가결과에 따라 재활용이 가장 쉬운 최고등급, 우수등급 포장재와 보통, 어려움 등급 포장재에 대해 생산자가 납부해야 하는 부담금 차등화 방안 홍보
  - 제도 개선 이전 주요 페트병 생산자 자발적 협약 이행을 독려하여 음료·생수병의 무색 전환 촉진
  - 과대포장 감축을 위한 포장재 감축 사업장의 기술개발 지원
- 재생원료 사용촉진 목표제 및 재생원료 사용 생산자에 대한 인센티브 제공
  - 재생원료 사용을 촉진하기 위한 재생원료 사용 목표제 도입 및 지원
  - 합성수지 포장재의 경우 포장재 폐기물 재생원료를 포장재 원료로 사용할 경우 포장재 원료 사용만큼 재활용부과금을 경감하는 등의 인센티브 제공
- 포장재 재질구조 개선 관련 시범사업 실시
  - 수산시장 및 농산물 시장 등의 해산물 상자 및 농축산물 상자의 라벨 및 테이프의 재질 전환을 위한 시범사업 추진 및 지원
  - 농촌 지역 폐비닐 포장재 등 생분해성 비닐포장재질 전환을 위한 시범사업 추진 및 농어촌 지원

#### □ 친환경 및 에코디자인 공모전 등 자원순환형 제품 디자인 개발 지원

- 친환경 및 에코디자인 공모전 사업 지원
  - 친환경 및 에코디자인 공모전 사업 지원으로 환경 중소·벤처 기업의 환경상품개발 활동 촉진
  - 친환경 및 에코디자인 관련 시제품 개발비용 지원
  - 특허, 사업홍보, 업체간 네트워크 구축, 투자자 소개 등 선택적 지원
- 에코디자인 지원 사업, 친환경 디자인기술개발 사업 등을 확대하여 자원순환형 제품 디자인 개발 지원
  - 에코디자인 지원사업 공모전을 통한 제품개발 지원 및 사업화에 최종 성공한 제품은 환경마크 친환경 인증 획득
  - 해외 전시회 참여 지원 및 해외 판로 마련

#### □ 무(無)라벨 생수 페트병 보급 확대

- 라벨이 없는 인천시 미추홀참물 생수병(PET) 등 재활용 확대 및 친환경 디자인 개발 확산
  - 무(無)라벨 생수 페트병을 제작 보급 및 확대
  - 인천시 전체 군·구로 확대 보급 마련

## &lt;미추홀구 참물 생수병(예시)&gt;



- 우수등급 : 재활용 용이성에서 페트병의 라벨이 쉽게 분리할 수 있도록 절취선이 존재
- 보통등급 : 재활용 용이성에서 비접착식 라벨이 페트병과 분리가 어려운 재질이라도 절취선이 존재
- 미추홀구 참물 : 무(無)라벨 페트병 개발로 라벨과의 분리에 대한 근본적 문제 해결
- 디자인 개발 : 국내 유통중인 페트병 용기제작사와 재활용 수거업체의 애로사항을 해소하기 위해 협업으로 기존의 무게와 규격, 운반 등에 따른 디자인을 개발함

## (5) 추진일정

## □ 세부 추진일정

구분	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년
포장재 및 페트병 등 재질·구조 기준 가이드라인 보급 및 지원			●	●	●
공모전 등을 통한 자원순환형 제품 및 디자인 개발 지원			●	●	●
무(無)라벨 생수 페트병 보급 확대		●	●	●	●

## 2. 소비

### 2.1 자원순환 문화조성 및 친환경 소비 촉진

#### (1) 현황 및 문제점

- 폐기물을 재활용하기 위해 쓰레기 종량제 실시 이후 생활폐기물 중 많은 양의 재활용품이 분리 배출되고 있으나 현실적으로 유가하락으로 인한 재활용품 가격하락 및 일부 재활용품 수거거부, 재활용기반시설 부족, 재활용품 수요창출 미흡으로 애써 수집된 분리배출 재활용품의 적체가 심화되고 있음.
- 또한, 생활쓰레기 분리배출을 위한 홍보활동 등 분리배출 및 교육활동이 시행되고 있으나, 여전히 재활용품 분리수거 후 혼합처리되고 있는 상황임.
- 이에, Life-style의 전환으로 자원순환사회에 대한 시민의 이해를 높이고 사회 전반에 자원순환 문화가 널리 보급·정착될 수 있도록 무조건적인 교육 및 홍보와는 차별화된 홍보·교육이 필요한 시점임.
- 폐기물 자원순환시설을 시민들에게 개방하여 시민·학생·기업의 환경 교육의 장으로 활용하고 맞춤형 교육 및 홍보를 통해 시민의 의식 전환을 유도하여 자원순환사회 실현을 위한 실천 필요

#### (2) 목표

- 시민단체 중심으로 범시민 운동으로의 중점추진 사항 확산 도모
- 발생주체 및 장소별 맞춤형 환경 교육 및 폐기물 처리 관련 홍보 확대
- 녹색제품 개발 및 사용 활성화를 통한 폐기물 발생 억제 및 재활용 활성화 유도
- 재활용 활성화와 분리배출 등 폐기물 배출단계에서의 주민실천을 통한 자원순환체계 구축

#### (3) 추진전략

- 폐기물의 분리배출과 배출량 억제는 시민생활 실천부문에서 큰 비중을 차지하며, 이러한 시민들의 실천을 이끌기 위한 홍보 및 교육 추진
- 인천광역시 자체적인 교육과 홍보 프로그램을 운영하는 방안도 필요하지만, 보다 효율적으로 운영하기 위하여 폐기물 자원순환시설, 주민센터, 학교, 문화시설 등 다양한 공간 및 주체와 함께 교육·홍보를 병행하여 나가는 정책 방향 수립을 통해 사업 효율성 제고

#### (4) 실천계획

##### □ 자원순환 실천운동 확산을 위한 거버넌스 체계 구축

- 공공, 민간, 시민의 참여, 정보공개·공유, 협의과정, 정책합의 도출, 정책집행 등의 과정으로 계획을 수립하고 거버넌스 체제의 협의과정 마련
- 자원순환 실천 관련 다양한 전문가, 기관, 시민단체 간의 소통강화로 재활용 네트워크를 형성하고 지속적 자원순환 거버넌스 조성
- 거버넌스 업무 분담 체계(안)



- 자원순환 참여 시민 행동실천 운동 전개
  - － 자원순환사회 구축을 위한 이해당사자 역할 및 협업체계 구축
  - － 자원순환 거버넌스의 주체별 역할 분담 체계 제시
  - － 민관 협의체를 통한 3R 실천운동 등 실천방안 수립
- 공공, 민간(기업, 시민단체 등) 부문, 시민 참여 방안 마련
  - － 주민자치단체, 새마을지회, 환경시민단체, 기업체 등 민관협의체를 구성하여 자원순환 사회 조성을 위한 이행 추진 및 지표 평가
  - － 자원순환 연차보고회, 심포지엄, 성과관리 보고회, 자원순환 관련 뉴스레터 등에 참여하여 의견 제시

□ 폐기물 자원순환센터 및 복지센터를 중심으로 자원순환 교육·홍보 체계 구축

- 자원순환을 위한 폐기물 감량화 및 재활용 교육·홍보
- 폐기물 자원순환센터 내 자원순환 교육과정 개설 및 체험 프로그램 개발
  - － 유아 및 성인 대상 체험프로그램 개발
  - － 초·중·고 단계별 현장프로그램 개발
- 복지센터 내 자원순환 강사 양성 및 자원순환 교육과정 개설을 통한 주민 대상 교육 실시
- 자원순환 관련 프로그램 개발 및 녹색생활실천 운동 연계 체계 구축
- 재활용품 분리배출 가이드라인 마련 및 홍보

□ (가칭) 그린 업사이클 플라자 구축

- 업사이클 제품전시, 체험, 교육 공간 제공 및 지원으로 자원순환 문화·산업을 아우르는 허브(Hub)로 육성
- 인천 특성에 맞는 재활용 문화 확산과 재활용 관련기업 육성 유도 등 재사용 및 재제조 사업 활성화 거점시설 마련
  - － 업사이클 작품 전시 및 제작 시연·공연 등 업사이클 관련 라이프스타일 구축
  - － 시민과 함께하는 건강한 자원순환 문화 확산
  - － 업사이클 작가 및 전문가들의 아이디어를 통해 다양한 제품 판매
- 학교 및 교육훈련 기관과의 연계방법 마련
  - － 재활용 탐방, 체험, 강연 등 소재를 활용한 업사이클 지식을 탐구하는 교육
  - － 초·중·고 및 대학연계 및 포럼을 통한 정책발굴
  - － 차별화된 교육 프로그램 기획
  - － 업사이클 전문 인력 양성교육 확대
- 지역 내 업사이클 기업(재제조·공방 등)을 지원할 수 있는 소재 은행 운영 등 산업 육성
  - － 주요 소재 시범사업, 소재 데이터베이스 플랫폼 구축, 업사이클 관련 매칭지원 사업
  - － 재순환산업 교육 프로그램과 체험 프로그램 운영이 가능한 기업 발굴

### □ 유아·초·중·고 연령별 맞춤형 자원순환 교육 및 현장프로그램 개발

- 교육청과 연계하여 연령별(초·중·고) 자원순환 교육 콘텐츠 개발 및 연계 체험활동 운영
  - 연령별 자원순환교육 영상 제작 및 배포
  - 과학 및 환경 교육 교재에 연계될 수 있도록 제작·배포하고, 체험활동 실시
  - 자원순환에 대한 학생들의 자발적인 관심과 실천을 도모하는 동아리 지원
- 찾아가는 뮤지컬, 인형극 등 유아·어린이 대상 자원순환 교육
  - 어린이 도서관을 활용하여 자원순환 관련 인형극 공연 지원
  - 군·구 문화회관, 자원순환시설 및 대공연장 등 어린이 환경 뮤지컬 공연 지원

### □ “인천R포럼(가칭)”(인터넷 및 앱) 구축 및 교육·홍보 자료 게재

- 폐기물 종류별 처리 및 재활용 현황 등 정보 제공
- 단독주택, 연립주택 등 배출지점(동네마당, 클린하우스) 위치알리미 정보 제공
- 폐기물 배출시 알기 쉬운 배출방법에 대한 정보 제공
- 유해폐기물 등 인체와 환경에 유해한 폐기물에 대한 정보 및 관리 체계 정보 제공
- 중고가전가구의 매매 및 재활용 센터 간 네트워크 구축과 녹색나눔터(상설매장)의 매장간 물품교환 체계 구축
- 지자체와 연계한 중고가전가구, 교복 및 참고서 등 관련 물품 저소득층 무상 제공
- 시민 접근성 제공 및 어린이 환경교육 정보의 통합제공으로 활용도 제고

### □ 민간부문 녹색제품 유통·소비 다각화

- 학교, 아파트 등 찾아가는 나눔장터 등 녹색매장 확대
  - 초기 의류, 잡화, 어린이용품 등 판매에서 농산물 직거래 등으로 나눔장터 판매품목 확대
  - 현재 월 2회에서 주 1회로 단계적으로 확대 시행함으로써 주민 참여율 제고
  - 지역 내 의류, 공산품 제조업체와 연계한 기부문화 활성화 및 판매품목 다양화
  - 자주 사용하지 않는 중고물품의 재활용 확산 및 다양한 재활용 참여·체험을 통해 녹색 생활 문화 조성, 판매수익금 일부 자발적 기부를 통해 소액 기부문화 확산 유도
  - 학교, 아파트 등 향후 찾아가는 나눔장터 등의 운영으로 시민참여 확대

○ 공공 및 민간부문 녹색구매 확대

- 공공 및 민간부문 녹색구매 평가체계와 인증제도 도입 등 평가관리체계 구축
- 공공 및 민간부문 녹색구매의 자발적 확대와 지원 체계 마련
- 공공 및 민간부문에 대한 녹색구매 지원 관련 법·제도 개선

○ 인천시 친환경생활지원센터의 특성화 사업 확대

- 기업의 녹색구매 실태조사, 녹색구매 조사 및 DB 구축 등 녹색구매 조사·평가 사업
- 기업 인증제도, 모니터링, 생산·유통 커뮤니티 지원 등 기업지원 플랫폼 사업

□ 낭비 없는 음식문화 확산을 위한 다양한 계층의 실천항목 등 교육 및 홍보(캠페인) 추진

○ 공동주택 관리소장과 주민대표, 마을 통장 등을 대상으로 주민설명회를 개최하고 장비사용법을 시연하는 등 대민 홍보 활동을 통해 RFID 방식 등 확대 방안 마련

○ ‘남김없이 비우는 식문화 정착’ 캠페인 확산

- 가정에서 식재료를 모두 소진할 수 있는 조리법 보급 및 아이디어 공모전 개최
- 버리는 부위를 활용한 요리교실 운영 및 냉장고 속 남은 음식을 이용한 그린레시피 개발과 공유
- 급식소 등 먹을 만큼 덜 수 있는 무지개 식판 공급 운동 확산

○ 냉장고 점검의 날 지정 및 식자재 보관 방법 공유

- 매월 10일, 30일을 냉장고 점검의 날로 지정하여 주기적인 냉장고 정리로 폐기되는 식자재 최소화
- 투명용기 사용 등으로 냉장고 속 한눈에 보이기 노하우 공유
- 먹을 만큼 장보기 등 소포장 구매 활성화
- 쉽게 알 수 있도록 냉장고 보관 식재료의 체크리스트 등 냉장고 가계부 보급

○ FOOD제로(가칭) 보상금 지원제도 마련

- 음식을 다 먹거나 포장해 가는 이용객을 대상으로 100원 돌려주는 캐쉬백 제도를 마련하고 인천e음 카드 발급자에게는 캐쉬백으로 돌려주는 제도 마련
- 또한 이를 저소득가정 또는 해외 기아아동에 급식비 등으로 후원하는 방안 마련
- 테이블에 ‘클린테이블은 저소득가정에 음식을 후원할 수 있습니다’ 등의 스티커 부착 등 음식점의 자발적 협약을 통해 참여 촉구

## ○ 음식점 음식문화 개선 홍보

- 외식업 영업자 대상‘먹을만큼 적당하게’홍보 실시
- 신규자 및 기존 영업자 위생교육 시 음식문화개선 참여 독려
- 프랜차이즈 음식점 협약 체결을 통한‘먹을 만큼 적당하게’동참 확대
- 음식문화개선 참여 홍보물 공동 제작
- 지정장 및 직원교육을 통한 인식제고, 고객센터 시 적정량 선택 주문 실천

## ○ 다양한 계층을 대상으로 눈높이 교육 시행

- 음식점소 사업주와 종업원을 대상으로 좋은 식단 실천교육
- 학생(유치원, 초·중·고·대학생)과 지역주민 등 다양한 계층을 대상으로 음식물류폐기물 줄이기 교육 및 현장체험학습 실시
- 학생 및 시민을 대상으로 음식문화 개선을 위한 작품 공모전 개최 수상자 선정 등 낭비 없는 음식문화 확산에 주력

## (5) 추진일정

## □ 세부 추진일정

구분	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년
자원순환 실천운동 확산을 위한 거버넌스 체계 구축	●	●	●	●	●
자원순환센터 및 복지센터 중심의 자원순환 교육·홍보 체계구축			●	●	●
(가칭) 그린 업사이클 플라자 구축				●	●
연령별 맞춤형 자원순환 교육		●	●	●	●
인천R포럼(인터넷 및 앱) 구축			●	●	●
민간부문 녹색제품 유통·소비 다각화	●	●	●	●	●
낭비 없는 음식문화 확산을 위한 실천항목 홍보 및 캠페인	●	●	●	●	●

## 2.2 1회용품 사용 제로화 및 과대포장 최소화

### (1) 현황 및 문제점

- 생활소득 수준 향상과 1인 가구가 증가하면서 포장폐기물 및 1회용품 사용이 증가됨에 따라 귀중한 자원낭비 뿐 아니라 매립되거나 소각할 때 환경오염을 초래하고 재활용에 많은 사회적 비용이 소비됨.
- 환경부는 1994년 3월부터“자원의 절약과 재활용촉진에 관한 법률”에 따라 1회용품 사용을 억제하기 위한 각종 제도를 시행하고 있으며, 인천광역시는 2004년 지자체별 조례를 제정하여 1회용품 신고포상금 제도를 시행하여 1회용품 사용이 현저히 줄어드는 등 폐기물 감량화의 계기를 마련함.
- 최근 환경부는 2018년 8월 커피전문점 등 매장 내 1회용 플라스틱컵의 사용이 전면 금지되었고, 과태료부과 대상으로 변경되어 운영중에 있어 커피전문점 등의 매장 내 1회용 플라스틱컵 사용을 규제하고 있음.
- 또한 환경부에서는“자원의 절약과 재활용촉진에 관한 법률”에 따라 제품의 수송·보관·취급·사용 등의 과정에서 불필요하게 과대 사용되는 포장재를 줄이기 위한 각종 규제를 추진하고 있음.
- 인천광역시에서는 유통단계에서의 폐기물 최소화를 위한 과대포장 발생·억제, 포장공간비율, 포장재질, 포장횟수 등을 제한하고 있으며, 리필제품 생산 권고, 가전제품 완충용 포장재 감량화 목표를 설정하여 정기 또는 수시로 지도·점검을 실시하고 있음.

### (2) 목표

- 1회용품 사용 억제를 통한 자원 낭비를 방지하고, 분리수거를 통한 재활용을 제고
- 제품 포장단계에서의 과대포장 억제를 통한 포장폐기물 배출 억제
- 유통단계의 과대포장 방지 및 재활용 활성화

### (3) 추진전략

- 1회용품 사용규제에 대한 적극적인 홍보와 불가피하게 1회용품 사용시에는 의무수거율을 높임으로서 자원 순환 도모.
- 사업자를 대상으로 의무적으로 1회용품 줄이기 실천수칙을 작성하고 시행토록 함.
- 1회용품 및 과대포장에 대한 지속적인 점검 및 지도 실시
- 제품 포장에 대한 친환경성 확보를 위한 디자인 적용, 포장재질의 재활용율 제고 방안 마련,

과대포장 제품의 구매 억제 등 다양한 포장폐기물 발생 억제 및 재활용 활성화 방안 수립.

- 기업 MOU 협약을 통한 자율감량제도 도입

#### (4) 실천계획

##### □ 1회용품 사용 및 포장재 줄이기 등 시민홍보 캠페인 진행 및 규제 강화

- 시민홍보 캠페인 진행
  - 1회용품 사용을 줄이기 위한 에코라이프 실천방법 홍보 및 에코백 시민배부
  - 공공기관, 백화점, 커피숍 등 1회용품 사용줄이기 및 우산빗물제거기 보급 확대 등 실천 캠페인 운영
  - 자원순환 “인천R포럼(가칭)(인터넷&앱)”을 통해 시민홍보 및 에코라이프 작성 플랫폼 개발
- 1회용품 다량 사용업종(패스트푸드점, 도시락 제조업 등) 집중관리
  - 점검대상: 식품 접객업, 도·소매업소 등 1회용품 사용 규제 대상 사업장 지도·점검
  - 점검시기: 연중 점검계획 수립 및 군·구 시민단체 합동 점검 실시
  - 점검사항: 1회용품(접시, 수저 등) 비치 및 무상제공 여부

##### □ 1회용품 다량 사용처에 대한 재사용 식기대여 사업 지원

- 야외축제, 학교축제, 심포지엄, 포럼 등 다양한 축제 또는 장례식장 등 일회용품 다량 사용처에 대한 재사용 식기대여 사업 추진.
  - 지역축제 등 다양한 축제 또는 장례식장을 대상으로 자발적 협약 등 협업체계 구축
  - 다양한 축제를 대상으로 푸드트럭 운영 시 재사용 식기대여 사업자 의무참여를 시범사업으로 운영 및 확대
  - 온·오프라인을 통한 지속적 홍보 실시
- 식기를 대여하는 측은 사용 후 세척하지 않고 바로 반환하고, 사업주는 식기 세척 및 보관 시스템을 마련하여 이용자들이 안심하고 사용할 수 있도록 함.
- 조례 개정을 통해 행사주최자는 폐기물 처리비용을 내도록 하고, 지자체는 이 비용을 받아서 재사용 하는 단체를 지원하는 시스템 마련
- 지자체·자원순환 단체 등과 협력하여 지역사회와의 공생을 추구하는 사회적 기업으로 육성

〈일본 재사용 식기대여 사업 사례〉

Re-use 운동 정책

- 일본의 Re-use 운동 정책 일환, 10년 이상 지속 추진된 “재사용 식기 사용 운동”
- 지역축제, 학교행사, 심포지엄 등 다양한 곳에서 이루어짐
- 식기대여측: 세척하지 않고 바로 반환, 사업주: 세척, 검품 보관 시스템 마련

한국의 Reuse 현황

- 선진국들은 “Reuse”에 대한 관심이 뜨거운 반면, 한국은 재활용 중심의 환경정책 추진
- “Reuse” 정책으로 “빈용기 보증금제도” 실시, 참여기업이 적고 파급효과 미비

시사점

- 일본 3R 정책과 Re-use 운동은 중앙정부의 적극 홍보, 지방정부의 구체적 비전 제시, 기업의 적극 투자 필요
- 선진 사례에 대한 구체적 벤치마킹 및 다각적 사업 방안 모색 필요



〈국내 재사용 식기대여 사업 사례〉

에코페스트 In 서울

- “일상에서 환경을 지키기 위한 실천적 변화”에 대한 논의와 축제의 장 마련
- 담요와 텀블러 대여: 신분증 보관 후 대여
- 푸드 트럭: 재사용 식기대여 업체의 재사용 용기 사용 및 개인 용기 사용 시 할인
- 회수시스템: 재사용 식기 반납대 또는 텀블러(세척기로 바로 세척 및 건조) 반납대

<텀블러 및 담요 대여>



<텀블러 반납>



<푸드트럭 재사용 식기사용>



<재사용 식기 반납>

## ○ 1회용품 Zero 친환경 장례식장 시범사업추진

- 인천의료원 장례식장(8개빈소) 내 다회용품 사용 시범 운영 지원
  - \* 식기류, 다회용품, 식기세척기, 주방기기 소독기 및 세척 전담 인력 지원
  - \* 인천의료원 시범 운영 후 종합병원 등으로 자발적 확대 유도
- 대형 상조회사, 일정 규모 이상의 장례식장 등 1회용품 줄이기 자발적 협약 등 협업체계 구축
- 장례식장 내 전광판 등 온·오프라인을 통한 지속적 홍보 실시
- 인센티브 등 지원책 강구로 친환경 장례문화 확산에 관내 장례식장 적극 참여 유도

## ○ 공공기관 행사 및 회의 개최 시 1회용품 사용 제한

- 인천시 내부회의 및 행사는 일회용품 사용 전면 금지, 외부행사 점진적 실천 확대
- 개인 머그컵 및 텀블러 사용 일상화를 위한 문화 정착
- 행사 시 대형 보온통·음수대 및 다회용 사용컵 적극 이용

〈‘자원순환의 날(2019)’ 음료 제공시 재사용컵 활용〉



## □ 과대포장 택배용기의 친환경 재사용 용품 사용 및 회수시스템 적용 지원

## ○ 신선식품 배달 시 친환경 포장재로 전환 확대 및 기술개발 지원

- 스티로폼 박스, 기존 아이스팩 대신 친환경 종이 보냉박스, 물로 채워진 친환경아이스팩, 종이테이프 또는 친환경 접착제를 사용해 테이프 없는 박스로 변경하는 방안으로 재활용, 재수거가 가능한 친환경 포장 방법으로 전환 마련
- 환경오염 최소화 및 소비자 재활용 분리수거 편의 제공

<CJ오쇼핑 친환경보냉패키지 포장(예시)>

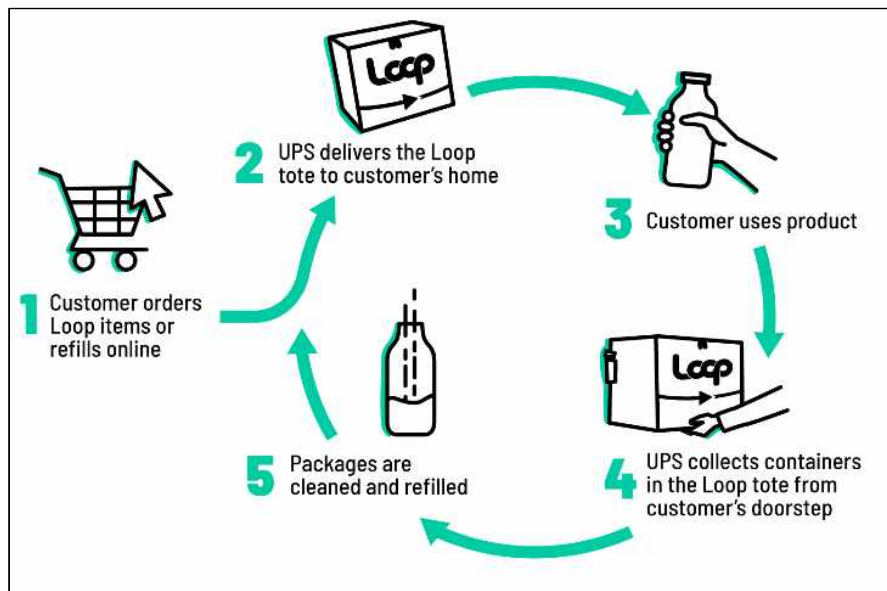


<친환경 접착제 사용 날개박스 포장(예시)>



○ 재사용가능 용기를 활용한 택배 상자 수거시스템 개발 지원 및 서비스 체계 구축

- 미국 리비리(Libiri)상자 등과 같이 진공보온병처럼 이중벽 사이에 진공상태를 만들어 열 전달을 최소화하고 오랜시간 저온을 유지하도록 설계하여 재사용 택배 상자를 개발하여 택배 배송 후 주소가 적힌 스티커를 떼고 반송주소가 적힌 스티커를 다시 붙여 수거해 가는 시스템 구축
- 미국 UPS사는 루프상품(삼푸, 아이스크림, 세척제 등 300개 상품)을 구매 한 고객에게 Loop 박스로 배달하고 고객은 사용 후 빈 용기를 Loop 박스에 담아 내놓으면 배달서비스에서 수거하여 세척하고 재충전후 다시 소비자에 발송되는 서비스 개발



- 물류 전반에 대한 통찰을 통해 표준화된 순환물류체계(RTS, Returnable Transport System) 구축

#### □ 기업과 MOU를 통한 자율감량제도 도입

- 1회용품 사업장, 대형유통센터, 패스트푸드 등 프랜차이즈 업체 등과 포장재 및 1회용품 사용 최소화 실천을 약속하는 자발적 협약을 체결하고 폐기물 관리 책임을 강화함
- 대형마트 및 백화점에 대한 포장 간소화 유도 인센티브제도 도입
  - 지역내 포장재 사용빈도가 높은 대형 마트 및 백화점을 대상으로 관련 폐기물 감량 정책 추진
  - 자체 추진을 제출 및 모니터링을 통하여 사업장폐기물 처리 수수료 경감제도 도입 및 추진
  - 군·구별 관리 감독 및 자원봉사 모니터링단 운영

#### (5) 추진일정

##### □ 세부 추진일정

구분	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년
1회용품 사용 및 포장재 줄이기 등 규제 강화	●	●	●	●	●
1회용품 다량사용처 재사용 식기대여 사업 지원			●	●	●
1회용품 zero 친환경 장례식장 시범사업 추진			●	●	●
택배 포장용기 재사용용품 사용 및 회수시스템 적용 지원				●	●
기업 MOU를 통한 자율감량제도 도입				●	●

## 2.3 지자체별 맞춤형 생활폐기물 감량 정책 강화

### (1) 현황 및 문제점

- 인천광역시는 폐기물 배출량에 근거하여 수수료를 부담하는 종량제를 1995년부터 실시하고 있으며, 강화군과 옹진군은 2001년부터 종량제를 적용하고 있음. 2013년부터는 음식물류 폐기물 종량제가 전국적으로 시행되어 가정에서 배출하는 음식물류폐기물이 분리 배출되면서 종량제봉투의 폐기물 성상이 획기적으로 개선됨.
- 인천광역시의 과거 10년간 종량제봉투 폐기물의 1인1일 배출량은 감소추세에 있으나, 종량제 봉투 내 음식물류폐기물 배출비율은 30% 수준을 유지하고 있어 향후 음식물류폐기물의 분리 배출 확대를 위한 정책추진이 필요함.

<그림 6-1> 인천광역시 생활폐기물 발생량



주: 음식물류폐기물 : 음식물분리배출 및 종량제봉투 내 음식물류폐기물류 폐기물 합한 값

- 음식물쓰레기 줄이기 종합대책(2010~2013) 주요 대책을 살펴보면, 과거 종합대책의 경우, 식생활 개선, 생활패턴의 변화를 위한 홍보 및 교육, 종량제 전면도입 등이 있었으나, 경제적 유인책이 부족하고 대책의 현실성 및 지속성 부족한 것으로 판단됨. 이에 원천적으로 발생량을 줄임으로써 음식물류폐기물을 관리하고자 함.

&lt;표 6-2&gt; 「음식물류폐기물 줄이기 종합대책(2010~2013)」 추진체계

비전	추진전략	추진체계
친환경 음식문화 조성 과 에너지 절약으로 저탄소 녹색성장 실현	경제적 인센티브 도입 등 제도적 기반 마련	<ul style="list-style-type: none"> <li>음식물쓰레기 종량제 전면도입</li> <li>지자체별 감량화 시책 도입</li> </ul>
	현실성 있는 대책 마련	<ul style="list-style-type: none"> <li>음식점 대상 소형·복합찬기 보급확대, 한식의 낭비요인 제거</li> <li>산지궤간포장, 농수산물시장 쓰레기 종량제 등 원천 저감 추진</li> </ul>
	발생원별 맞춤형 대책 추진	<ul style="list-style-type: none"> <li>가정·음식점·호텔·뷔페·휴게소 등 분야별 세부대책 마련 등</li> <li>상설 T/F 및 자문단 구성·운영, 컨설팅 추진</li> </ul>
	범국민 실천운동으로 생활패턴 변화 유도	<ul style="list-style-type: none"> <li>음식물쓰레기 줄이기와 녹색생활실천 연계</li> <li>거버넌스 구축 및 민간차원 교육·홍보 활성화 지원 등</li> </ul>

자료: 녹색성장위원회(2010), 음식물쓰레기 줄이기 종합대책

- 환경부는 폐기물 발생량 저감을 위한 경제적인 유인책으로 2011년 「종량제 성과평가 및 개선방안 연구」를 통하여 종량제 봉투 가격 인상 방안을 마련하였으나, 종량제 봉투가격 인상의 결정권이 있는 지자체는 악화되는 폐기물 관련 재정상황에도 주민 반발을 우려해 봉투가격을 쉽게 올리지 못하고 있는 실정으로 배출자가 부담해야 할 청소비용을 지자체가 부담함으로써 시설확충 등 지자체 예산이 제대로 투자되지 못하고 청소행정의 질이 떨어질 우려가 있음.
- 인천광역시 주민부담률은 2013년 이후 증가하였으나 2017년 53.1%로 특·광역시 평균 53.6%보다 낮고, 서울특별시, 울산광역시, 부산광역시에 비해 낮은 수준으로 종량제 수수료 현실화가 필요함.
- 이에 분리배출 기준 다양화로 인한 주민편의 증대, 가정에서의 재활용을 유도할 수 있는 대책이 필요하며, 주민부담률의 단계적 상승 방안 마련을 통해 생활폐기물의 감량 효과와 더불어 지자체의 청소재정 부담을 줄일 필요가 있음.

## (2) 목표

- 폐기물 배출량에 근거한 수수료 부과로 폐기물 발생 억제 및 청소재정 자립도 향상.
- 재활용센터 활성화를 통한 중고물품 매매 활성화
- 음식물류폐기물 발생 억제 등 감량화 강화 및 경제적 유인책 마련
- 음식물류폐기물 관리체계 선진화 마련

## (3) 추진전략

- 지역특성을 고려한 폐기물 감량 및 목표 설정
- 생활폐기물 수거 업체의 운영 합리화를 통한 처리비용 절감 및 수수료 현실화
- 재활용센터 활성화로 중고물품에 대한 선입견 없이 믿고 구매할 수 있는 체계 마련

- 음식물류폐기물 다량배출사업장 관리 확대 방안
- 푸드뱅크를 통한 음식의 선순환 체계 구축

#### (4) 실천계획

##### □ 지역특성을 고려한 폐기물 감량 및 순환이용 목표 설정·관리

- 시·도 자원순환 성과관리제를 통해 지역 특성을 고려한 폐기물 감량 및 순환이용 목표 설정과 관리
  - － 대상: 생활폐기물, 공공처리시설 배출 사업장폐기물
  - － 국가 자원순환 목표와 관할 지역의 자원순환 여건을 고려하여 10년 단위 자원순환 목표 설정 및 연차별 이행계획 수립
  - － 매년 제출된 이행실적을 평가하여 우수 지자체 인센티브 제공 및 기술지원
- 자원순환정보시스템에 시·도 자원순환 실적을 DB화하고 시·도별 성과관리제 담당자 교육을 상시 추진하여 맞춤형 감량대책 지원
  - － 생활 및 사업장 잔재물 배출계수의 합리적 도출 방안

##### □ 배출자 부담원칙을 반영한 종량제 봉투가격 현실화

- 폐기물처리비용에 대한 투명성 확보를 통한 처리비용의 적정성과 정당성 홍보
- 시민들 대상으로 배출자부담원칙이 적용되는 폐기물 수수료 부과 필요성과 타당성 홍보
- 주민부담률 향상을 위한 단계별 종량제 봉투가격 현실화와 이를 위한 군·구 관련 조례 개정
- 생활폐기물 수집·운반·처리·비용 충당을 위해 종량제봉투 현실화를 상향 조정 및 단계별 인상

##### □ 재활용 센터 운영 활성화

- 제품 판매 가격표시, 신용카드 사용 및 현금영수증 발급 등 운영과정의 투명성 확보
- 중고가전가구에 대한 시민의 불신을 해소하기 위한 재활용 제품에 대한 품질 인증제 실시
- 대형폐기물을 청소대행자 위탁수거에서 재활용센터 활용 체계로 전환
  - － 대형폐기물로 배출신고 된 경우 제품 정보 등에 대하여 전산 입력
  - － 입력된 제품 정보를 재활용센터 운영자가 우선 접근 가능하도록 하여 상품 가치가 없다고 판단할 경우 대형폐기물로 처리하도록 유도
- 재사용 가능하거나 유가성 대형 폐가구·가전은 처리비용 차감 등 배출 수수료의 합리적인 조정
- 재활용 센터의 효율적인 운영을 위하여 각 군·구 재활용 센터의 상호 연계 운영방안 모색

## □ 1인 가구 증가로 재사용 종량제봉투 용량 다양화

- 종량제 봉투 용량을 1~2인 가구의 패턴을 고려하여 다양화할 필요가 있음
- 현재 종량제봉투는 5ℓ, 10ℓ, 20ℓ 단위로 제작·판매되고 있으나, 이 용량은 4인 가구 등에 적합함.
- 이에 소규모 가정에서의 생활쓰레기 배출 패턴을 고려하여 2ℓ, 3ℓ 등 소규모 종량제 봉투 제작·판매 확대

## □ 가정용 탈수기 보급 등 일반 가정에서의 음식물류폐기물 감량 추진

- 일반가정에서의 음식물류폐기물 수분감량 방안
  - 일반가정(공동주택, 단독주택)을 대상으로 간이 탈수기 효과 홍보 및 사용 독려
  - 음식물류폐기물의 수분이 70% 이상을 차지함으로써 탈수기 사용으로 배출량을 20% 이상 감량할 수 있음.
  - 자치단체 단위로 일괄 구매하여 신청자에 한해 일부 비용 부담으로 보급 확대
  - 군·구 홍보물을 통해 간이 탈수기 효과 홍보 및 사용을 독려함.

### 〈문경시 음식물쓰레기 탈수기(수동형) 보급사업 사례〉

- ▶사업명 : 음식물쓰레기 탈수기(수동형) 보급사업
- ▶보급 탈수기 사양
  - 형식: 싱크대에 설치하여 사용하는 수동형 탈수기
  - 크기: 대구경(지름 약 12cm) 배수구용 싱크대에 설치 가능한 크기
- ▶지원방법 : 신청자가 2,000원 부담하여야 함
  - 탈수기 시중가격: 23,000원/개
  - 크기: 대구경(지름 약 12cm) 배수구용 싱크대에 설치 가능한 크기
- ▶신청방법
  - 신청대상 읍면동 지역 거주자
  - 관할 읍면동 주민센터에 신청(신분증 지참)
- ▶선정방법
  - 읍면동 지역 거주자를 대상으로 세대당 1대 보급
  - 보급수량의 70%는 선착순, 나머지 30% 우선순위(기초생활수급자, 차상위계층, 다자녀(3자녀)) 대상자에게 보급
- ▶보급 실적
  - 2015: 1,219대, 2016년: 814대, 2017년: 455대, 2018년 1,360대



자료 : 문경시청 공고문

- 단독주택 등 음식물류폐기물 용기수거 확대 방안
  - 음식물류폐기물 전용봉투 사용을 지양하고, 전용용기 사용 확대
  - 음식물류 전용용기의 단독주택 등에 보급 확대

- 각 군·구 재정사항 등을 고려한 시범사업 실시를 통한 단독주택, 주로 봉투를 사용하는 연립 다세대 지역으로 확대 추진
- 전용용기 사용 지역 주민 대상으로 올바른 용기 사용법 홍보

#### □ 음식물류폐기물 RFID 기반 수거체계 확대 운영

- 음식물류폐기물 배출자부담원칙을 적용하기 위한 종량제 도입과 배출량에 따른 비용 차등 부과 방안 수립.
- 신규 공동주택 RFID 도입 의무화
- 공동주택 대상 RFID 기반 전환 독려
  - 공동주택 RFID계량방식 보급률 확대 : 2022년 85%
  - RFID 방식으로 전환토록 지속 독려
  - 음식물류폐기물 감량 우수 공동주택에 대한 인센티브를 제공하고 이를 홍보
- 단독주택 대상 전용봉투 방식에서 거점형 RFID 단계적 확대
  - 부평구는 2015년 부평4동 지역에 공동수거함 4개 거점에 시범 운영하였으며 2016년 10개 거점으로 확대함.
  - 초창기 대단지 공동주택을 대상으로 시범 운영하던 것을 일반주택 주변 거점지역으로 까지 보급 확대
  - 군·구별 시범사업 운영을 통한 거점지역 확대
  - 음식물류폐기물 감량 우수 읍·면·동에 대한 인센티브 제공
- 소형 수거기기 제작 등 RFID 시스템 사용 편의성 제고 및 내구연한에 관한 운영방향 설정

#### □ 다량배출사업장 관리체계 개선 및 통합관리센터 구축을 통한 관리 강화

- 영리를 목적으로 하는 음식점 대상 관리체계 확대
  - 다량 배출사업장 뿐 아니라 소규모 음식점, 급식업소 등 영리를 목적으로 하는 음식점 대상으로 확대
- 식당가 인허가 시 RFID 도입 의무화
- RFID 차량계근 또는 1일 1수거제로의 전환 확대
  - 주 3회 수거 또는 격일 수거에서 1일 수거로 전환

- 수거 차량에 RFID 카드를 부착하여 음식물류폐기물 배출량 계근 후 한국환경공단 서버로 전송
- 계근량은 음식점과 처리업체간 처리비 지급근거로 활용하거나 선불카드로 이용하는 방식으로 전환 시 활용
- 다량배출사업장 대상 GPS를 활용한 추적시스템 도입 등 통합관리센터 구축
  - 배출 단계에서 최종 자원화 단계까지의 경로 파악을 위한 위치추적시스템 도입
  - GPS를 활용한 수거·운반 차량의 경로 파악 및 정보 수집
  - 운반차량의 위치정보, 인계서 정보를 이용한 자동 인계서 프로세스 구축
- 다량배출사업장 지도·점검 강화 및 다량배출사업장 대상 홍보물 제작 및 홍보
- 공공기관, 학교, 군부대 등 집단급식소 대상으로 캠페인 실시

#### □ 다량배출사업장 및 공동주택 발생지 감량화기기 보급

- 감량화기기는 음식물류폐기물을 가열·발효·건조하는 방법으로 발생지에서의 음식물류폐기물 감량
- 다량배출사업장 및 공동주택 대상 감량기기 설치 의무 확대
  - 다량배출사업장 및 공동주택 대상 감량기기 설치 의무화를 위한 조례 개정
- 시범사업을 통한 실효성 확보 후 기기 보급의 점진적 확대

<부산 사례>



- 아파트 대상 RFID 기반 음식물류폐기물 생물학적 재활용 처리시설 보급
- 기계에 음식물류폐기물을 투입하면 자체적으로 발효·소멸시키고 퇴비로 재활용

<서울 용산구 사례>



- 아파트 대상 RFID 기반 음식물류폐기물 대형감량기기 보급
- 배출된 음식물류폐기물의 80% 감량설비이며, 사료화·퇴비화로 재활용

□ 저소득계층을 위한 푸드뱅크 사업 확대 추진

- 현재 인천광역시 사회복지협의회에서 푸드뱅크·푸드마켓으로 운영하고 식품제조기업 등으로 부터 기부받은 식품을 저소득계층에게 지원하고 있음.
- 이를 확대하여 기초푸드뱅크와 학교, 병원, 급식소 등과 협약을 맺고 도시락 형태로 대상자 에게 지원하는 방안 마련
  - 집단급식에서 남는 음식을 노숙자, 독거노인, 재가장애인 등 복지대상자에게 전달

(5) 추진일정

□ 세부 추진일정

구분	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년
지역특성을 고려한 폐기물 감량 및 순환이용 목표 설정 및 관리		●	●	●	●
종량제 봉투가격 현실화	●	●	●	●	●
중고가전가구 인증제 도입 등 재활용 센터 활성화			●	●	●
소용량 종량제봉투 도입 등 용량 다양화		●	●	●	●
가정용 탈수기 보급 등 가정에서의 음식물류폐기물 감량 추진	●	●	●	●	●
음식물류폐기물 RFID 기반 수거확대	●	●	●	●	●
다량배출사업장 및 공동주택 발생지 감량기기 보급 확대			●	●	●

### 3. 관리

#### 3.1 재활용 촉진을 위한 분리배출, 수거, 선별체계 개선방안

##### (1) 현황 및 문제점

- 현재 재활용품은 대부분 지역에서 주 1~2회로 배출 및 수거 횟수가 제한되어 있어 재활용품의 종량제 봉투내 혼합배출, 재활용품 중간 잔재물 배출량 증가 등의 어려움을 겪고 있음.
- 이에 종량제봉투 내 재활용 가능자원이 높은 비율을 차지하고 있는 것으로 분석됨.
  - － 환경부(2018)의 제5차 전국 폐기물 통계조사 결과, 종량제봉투내 폐기물의 53.7%가 재활용이 가능한 종이·플라스틱·유리·금속·건전지 등으로 조사됨.
  - － 인천환경공단(2016)의 청라소각시설 기술진단보고서 중 물리적 조성 측정 결과, 종이류가 38%로 가장 높으며, 플라스틱류, 유리류 등 재활용 가능 자원이 50.5% 포함된 것으로 조사됨.
- 현재 재활용품은 공동주택지역의 경우 공동주택에서 정한 자체 일정에 따라 가정에서 분리배출하면 공동주택 입주자회와 수거·처리업체간 개별 계약을 통하여 매각됨. 단독주택 지역 등 그 외 지역은 군구에서 정한 일정에 따라 배출되며 군구에서 수거업체와 계약하여 수거·운반한 후 군구 위탁 선별업체에서 선별하여 재활용품은 매각하고 잔재쓰레기는 소각 또는 재활용 처리함.
  - － 2017년 재활용 분리배출폐기물의 배출량 대비 인천시 공공선별장에서 처리하는 비율이 11.8%로 분리배출 재활용품 선별 업무의 공공성이 매우 취약한 상황임.
- 특히 관리인이 있는 공동주택과 달리 단독주택이나 연립주택 지역의 경우 재활용품 수거율이 낮고 혼합배출로 인한 선별 후 잔재폐기물의 배출이 많은 것으로 파악되고 있어 재활용품의 분리배출 관리 강화와 수거·운반·선별체계 개선이 필요하다고 판단됨.

##### (2) 목표

- 재활용품 분리배출 강화를 위한 수거시스템 개선과 시민 인식전환 및 자발적 시민참여를 유도하는 시민 홍보 강화
- 재활용 분리수거 체계에 경제적 동기 부여로 재활용 가능자원의 분리배출 및 회수율 증대
- 단독주택 등 취약지역의 재활용 가능자원의 종량제봉투내 혼합 배출 방지
- 주민들의 분리배출 편의성 향상을 위한 효율적인 재활용품 수거 표준 모델 마련

### (3) 추진전략

- 재활용품 분리배출 체계가 미흡한 소규모 단지를 대상으로 재활용품 분리배출 거점 수거 확대 운영
- 시범운영 사업으로 폐기물 배출지점 정책의 실효성 확인 및 확대 추진
- 지역 특성을 감안한 수거·운반 체계 마련

### (4) 실천계획

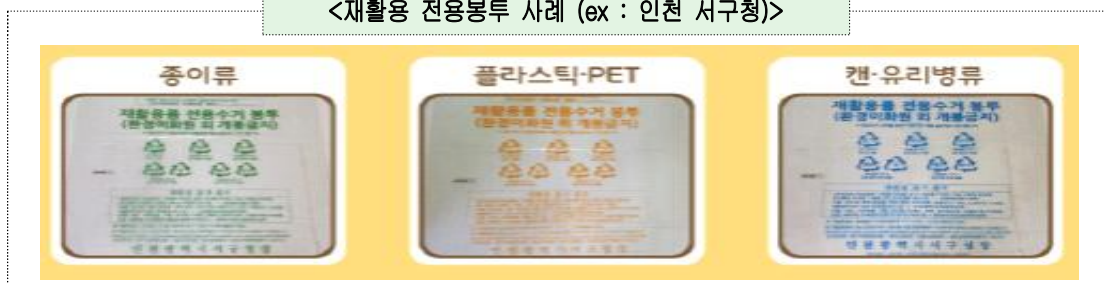
#### □ 단독주택, 연립주택 대상 폐기물 배출지점 지정 및 관리제도 시행

- 단독주택, 연립주택 대상 폐기물 배출지점 지정 및 운영
  - 무단투기 방지 및 분리수거율 향상 도모
  - 기존 문전수거 방식에서 10~30가구 기준 배출지점 수거 방식으로 배출체계 개선
  - 지역적 특성을 고려한 다양한 지점 활용
- 폐기물 배출지점 관리인 인력 확보 및 지정·운영
  - 배출지점별 전담 관리인을 지정하여 생활폐기물 및 재활용 가능자원 배출지점 관리와 홍보
  - 노인일자리, 마을공동체사업, 시민단체 활동 등 지원을 통한 배출지점 관리인력 확보
  - 무단투기·혼합배출 감시 및 올바른 분리배출 방법 지도·홍보
  - 시범사업 운영을 통한 전담 관리인력 확충계획 수립 및 시행

#### □ 재활용 전용봉투 사용 및 실명제 도입

- 품목별 재활용 전용봉투 제작·보급
  - 종이(초록색), 플라스틱·PET(주황색), 캔·유리병류(파란색)

<재활용 전용봉투 사례 (ex : 인천 서구청)>



- 배출량 변화에 대응하여 다양한 용량의 전용봉투 제작 → 30ℓ, 50ℓ, 100ℓ

- 단독주택 대상 전용봉투는 비매품으로 무상 배부
- 재활용 배출 실명제 실시 및 종량제봉투 배출 실명제 도입 검토
  - 재활용 봉투 배부 시 일련번호 부여, 생활폐기물 무단 배출 방지
  - 종량제봉투 실명제 가능 여부 검토(법적, 기술적 검토 필요)
  - 봉투에 일련번호를 부여하는 등 개인정보 보호 가능한 배출자 식별시스템 마련
- 재활용 전용봉투 무료 배부 및 적극 사용 홍보
  - 해당 동 행정복지센터, 통·반장 및 배출지점 관리인을 활용한 전용봉투 배부
  - 언론, 시·군·구 홈페이지, SNS, 관리사무소 안내방송 등 통한 대주민 홍보
- 시범사업 운영을 통한 정책 보완 후 군·구 전역으로 확대

#### □ 다량배출지역의 맞춤형 재활용품 분리배출 및 수거체계 마련

- 신축 도시형 생활주택의 재활용가능자원 분리수거대 설치 의무화
  - 신축 도시형 생활주택에 대해 재활용가능자원 분리수거대 설치를 조례 개정 등을 통하여 의무화하고 건축 준공단계에서 설치여부를 확인하는 제도적 장치 마련
  - 통행이 가능하고 설치가 용이한 곳으로 도시형 생활주택 사유공간 활용
- 상가밀집지역, 재래시장, 관광지 등 재활용품 다량배출지역의 지역 맞춤형 재활용품 분리배출 및 수거체계 마련
  - 상설 거점수거 시설 마련 및 관리인 지정 등으로 주민참여 유도를 통한 재활용 수거량 증대와 재활용 질적 향상 도모
  - 1일1회 수거, 재활용 품목별 분리수거 등 맞춤형 재활용품 분리배출 및 수거체계 마련
  - 소규모 재활용 분리수거함 관리를 위한 주민을 지정하여 주민참여 유도 및 재활용품 성상 향상 도모
- 무인 재활용 가능자원 회수기 설치 및 시범사업 확대
  - 대형마트 및 공용주차장 출입구 등 공공용지 내 부지 활용 방안 마련
  - 빈병수거보상제, 캔페트병류 자동수거 보상제 등 재활용품 보상수거제 도입 운영
- 분리배출 우수지역 인센티브 제공
  - 종량제봉투에 배출되는 쓰레기의 분리배출이 잘 시행되는 지역에 대해 처리비용에 대한 인센티브 제공
  - 그 혜택이 시민들에게 환원되게 함으로써 시민들의 분리배출 노력 제고

#### □ 생활폐기물 분리배출 홍보 및 관리 강화

- 알기 쉬운 가이드라인·매뉴얼 제작 통일화 및 실천교육 강화
  - 종량제봉투로 배출되는 생활폐기물의 대상 물질에 대한 통일되고 정확한 정보를 시민들에게 제공함으로써 분리배출에 대한 소비자의 혼란을 방지하고 불편 요소 제거
  - 재활용 가능자원의 품목별 분리배출 요령 뿐 아니라 불가능 품목 중심의 홍보물 제작·배포
- 종량제봉투 내 재활용품 혼합배출 실태 점검 강화 및 분리배출 위반시 과태료 부과
  - 종량제봉투 내 혼합배출 위반자 수거거부 및 과태료 부과 강화
- 인터넷, 애플리케이션 등을 활용한 홍보 방안 마련
  - 인천e음 카드 모바일 앱 또는 시 홈페이지를 통해 퀴즈를 제작하고 퀴즈 참여자에게 일정의 선물을 주는 이벤트를 실시하여 인식 제고 방안 마련
  - 분리배출 방법 및 분리배출 품목을 용이하게 기억할 수 있도록 명확한 기준 등을 마련하고 시민들에게 홍보 책자·전단지 등 제공

#### □ 품목별 분리배출된 재활용의 가치 향상을 위한 수거체계 변경 및 시범사업 시행

- 재활용 가치 향상을 위한 재활용품 중분류 배출 및 종류별 수거체계 변경을 위한 시범사업 시행
  - 최소 3~4 품목의 중분류로 분리 배출 등 지역별 특성을 고려한 수거 품목 선정 운영
  - 군·구의 시범사업 시행을 통한 수거체계 변경
  - (예시) 월: 종이류, 플라스틱, 수: 페비닐류, 금: 고철류, 병·캔·PET류
- 재활용품 수거 횟수 확대 계획 수립 및 운영
  - 민간수집상, 주민자치단체 등 수거주체 다양화를 통한 재활용품 수거효율 향상 및 비용 저감
  - 지역특성에 적합한 수거방법 선정을 위한 모니터링 및 분석

#### □ 재활용품 전용 수거차량 확대 보급 및 품목별 분리수거 운반 확대

- 종량제봉투와 재활용품 혼합 수거 방식을 통해 재활용품 원형보존 및 가치 향상
  - 재활용품 수거차량에 품목별 전용차량 지정, 안내판 부착 운영
  - 품목별 전용차량 지정 및 운영

- (예시) 종이류 수거차량, 비닐류 수거차량, 병·캔·PET류 수거차량 등

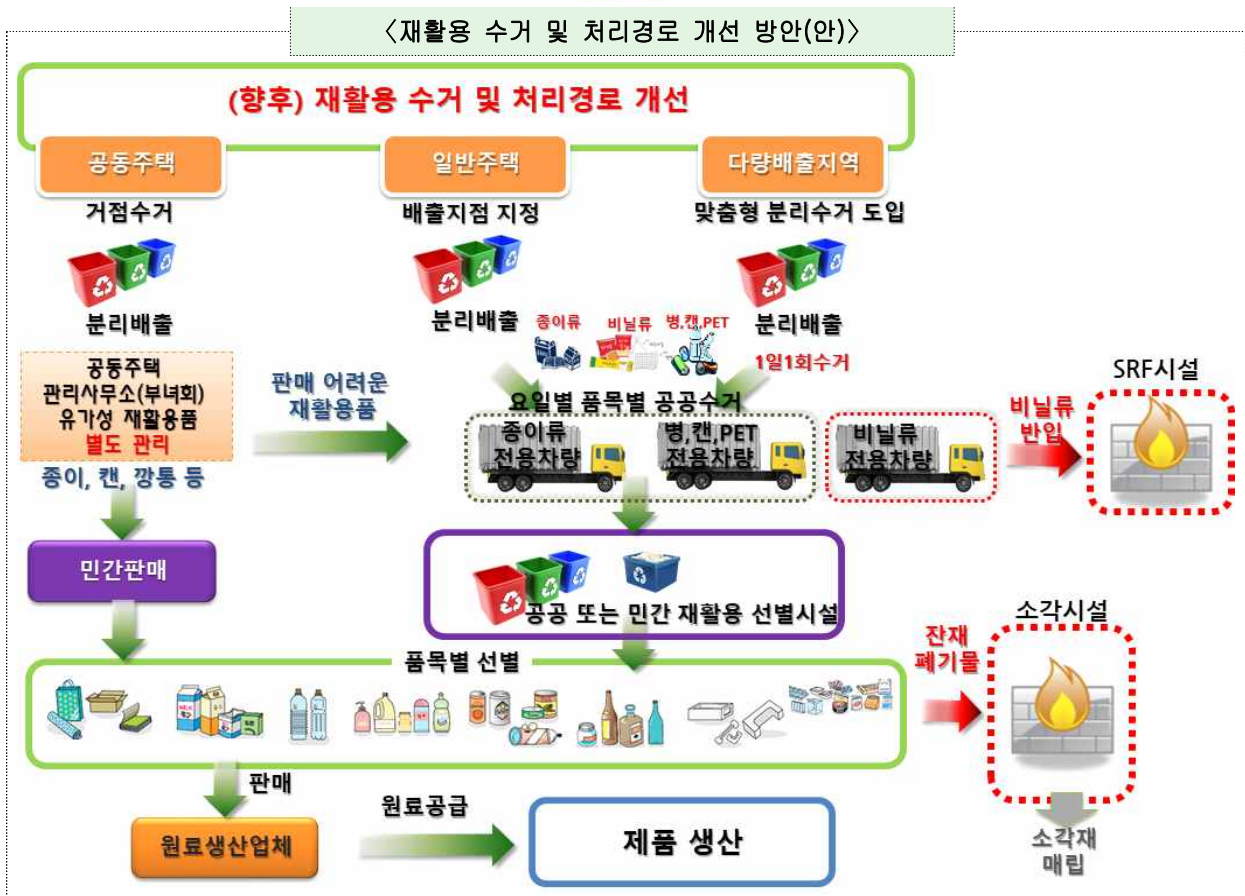
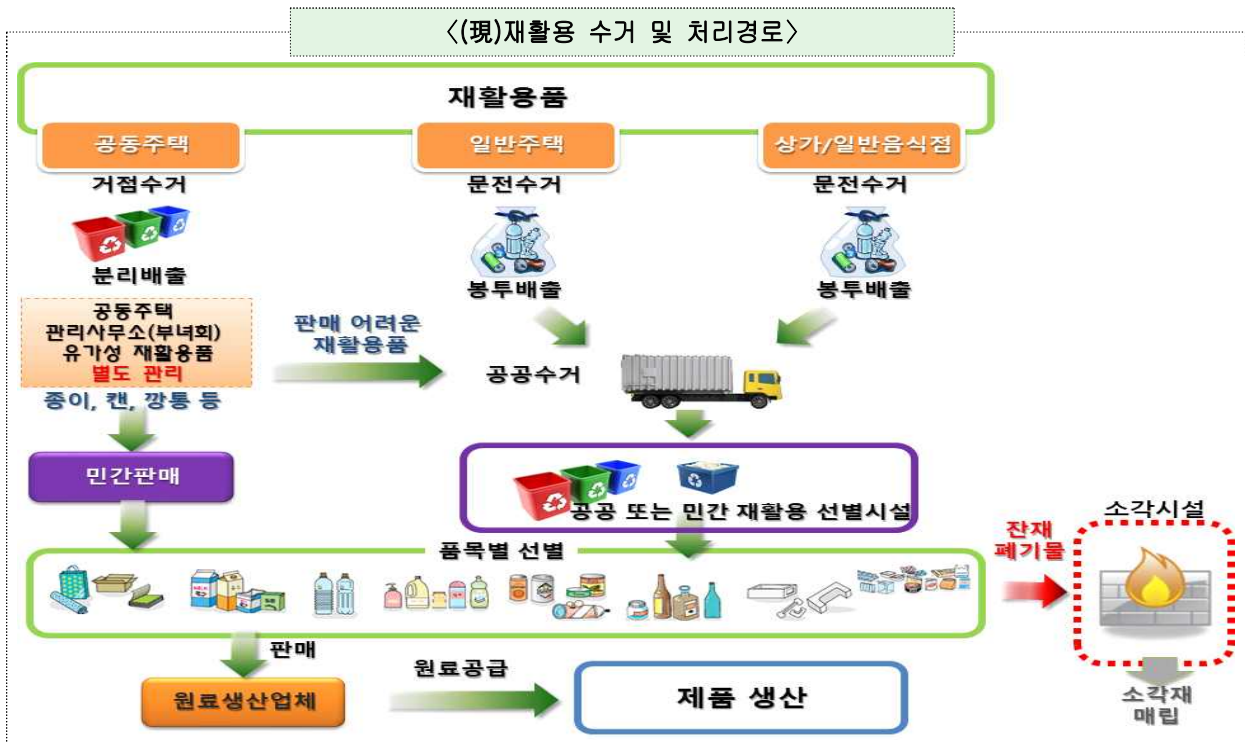
〈제주시 품목별 전용차량 지정 사례〉



자료 : 제주 매일(2019.07.10.), <http://www.jejumaeil.net/news/articleView.html?idxno=162117>

○ 재활용 선별시설 및 소각시설 반입 품목(폐비닐) 변경

- 재활용품 선별효율 향상을 위해 종이류, 폐비닐, 병·캔·PET류 중분리 수거 및 운반
- 선별효율이 높은 품목은 재활용 선별시설로 반입하고, 폐비닐과 같은 선별 효율이 낮은 품목은 SRF시설로 반입하는 체계로 변경



## (5) 추진일정

## □ 세부 추진일정

구분	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년
단독, 연립주택지역 폐기물 배출지점 지정 및 관리인 제도 시행			●	●	●
재활용 전용봉투 사용			●	●	●
다량배출지역의 맞춤형 재활용품 분리배출 및 수거체계 마련		●	●	●	●
생활폐기물 분리배출 홍보 및 관리 강화	●	●	●	●	●
재활용품의 가치 상승을 위한 품목별 재활용품 분리수거 등 수거체계 변경			●	●	●
재활용품 전용 수거차량 확대 및 품목별 분리수거 운반 확대			●	●	●

## 3.2 폐기물 처리시설 관리 강화를 통한 운영 효율 개선

### (1) 현황 및 문제점

- 인천광역시에서 배출되는 종량제봉투 폐기물은 소각 또는 매립처리되고 있으며 분리배출된 재활용품 중 선별시설에서 발생하는 재활용 잔재폐기물은 소각처리 되고 있음.
- 인천광역시는 생활폐기물 배출량 증가와 성상 변화 및 시설 노후화로 폐기물 처리시설의 효율적 운영에 어려움을 겪고 있음.
  - 인천광역시 관내의 소각시설은 송도, 청라의 광역소각시설과 옹진군 도서지역에 소형소각시설 6개소가 설치 운영되고 있음.
  - 광역소각시설인 송도(444톤/일)·청라(420톤/일), SRF(90톤/일)로 총 954톤/일의 소각능력을 가지고 있으나, 폐기물 발열량 증가 및 소각시설의 노후화로 시설 운영에 어려움을 겪고 있음.
- 도서지역의 소형 소각시설은 옹진군 직영 운영으로 인한 인력 제한으로 관리에 어려움 겪고 있으며, 현재 운영중인 소각시설들은 처리용량 이상의 폐기물 처리 및 노후화로 인해 설계 시간보다 가동시간이 늘어나고 이로 인한 잦은 고장으로 처리효율이 떨어지고 있음.

### (2) 목표

- 폐기물 처리시설 운영 효율화 및 시설확충을 통한 안정적인 폐기물 처리
- 폐기물 처리시설의 운영 합리화를 통한 폐기물 가치 극대화

### (3) 추진전략

- 군·구 폐기물 처리시설의 안정적인 운영을 위한 소각시설 및 매립지 반입폐기물 관리강화
- 군·구 폐기물 발생량 저감을 유도하기 위한 폐기물 처리시설 반입총량제 도입
- 도서지역 폐기물 처리시설의 안정적 운영을 위한 시설 개선 및 관리 강화

### (4) 실천계획

#### □ 군·구 생활폐기물 소각시설 반입 목표관리제 강화

- 군·구별 생활폐기물 소각시설 목표관리제 강화
  - 소각시설 반입 총량 초과분에 대한 반입수수료 가산 부과 또는 반입금지 조치
- 반입 감축 목표량 달성 여부에 따른 인센티브 및 페널티 부여

- 목표 달성시 반입수수료 감면
  - 목표 미달성시 초과분에 대한 반입제한 또는 반입수수료 증액 부과
- 인천시 광역폐기물처리시설 관리 및 운영 조례 개정

#### □ 소각시설 반입폐기물 내 재활용 가능자원 감시 강화

- 광역 소각시설의 주민감시요원을 활용하여 반입폐기물에 대한 검사체계 강화
- 모든 운반차량에 대한 검사 및 정밀 검사 대상 차량에 대해 별도 하역 후 검사 등 반입 폐기물 검사 실시
  - 수도권매립지와 같은 벌점체계를 도입하여 위반행위에 따른 반입수수료 가산금 부과제 도입
  - 또는 부적절 반입폐기물 반입시 반입차량별 반입금지 조치로 반입금지 효과가 미비함에 따라 반입금지 대상을 군·구 반입차량 전체로 확대함으로 반입폐기물 기준 위반시 제재 기준 강화

#### 〈(現) 소각시설 반입폐기물 제재 기준〉

위반행위	1차	2차	3차	4차	비고
분리 수거되지 않은 상태로 적재차량의 10% 이상 혼합 쓰레기 반입시 (재활용미분류, 비규격봉투사용, 불연성 폐기물)	경고	반입금지 3일	반입금지 10일	반입 취소	반출 조치
<ul style="list-style-type: none"> <li>실제 반출된 폐기물을 다른 차에 반입하여 반입금지 효과 미비</li> <li>반입금지 대상 : 부적절 반입폐기물 차량 제재</li> </ul>					



#### 〈반입폐기물 제재 기준 강화(안)〉

<ul style="list-style-type: none"> <li>벌점체계 도입 및 반입수수료 가산금 부과 방식</li> </ul>		
위반행위	검사기준	제재사항
음식물류폐기물 혼합반입	남은 음식, 음식물찌꺼기, 버려지는 식품류, 채소류 등 혼합 여부 확인	벌점 4점 및 반출
재활용대상 폐기물 10% 이상 혼합반입	재활용가능 폐기물 품목의 기준이상 혼합 여부 확인	벌점 4점 및 반출
침출수 누출	적재함에 침출수가 차 있는지 여부, 침출수 누출 상태로 운영하는지 여부, 누수방지장치 불량으로 침출수가 누출되는 여부 확인	벌점 7점
<ul style="list-style-type: none"> <li>모든 운반차량에 대한 검사 및 정밀 검사 대상 차량에 대해 별도 하역구역에서 하역 후 검사 실시</li> <li>반입금지 대상 : 부적절 반입폐기물 관할권역 군·구 반입차량 전체로 확대 제재</li> </ul>		

## □ 폐기물 매립지 반입폐기물 관리 강화

### ○ 매립시설 반입 종류별 반입수수료 차등화 방안

- 생활폐기물과 동일한 반입수수료가 적용되고 있는 소각재에 대하여 생활폐기물 반입수수료 보다 낮은 반입수수료 적용
- 사업장폐기물 중 반입비율이 높은 중간처리잔재물과 건설폐기물에 대하여 반입수수료 차등 적용
- 매립시설 반입 종류별 반입수수료 차등화 방안(안) 마련

<표 6-3> 매립시설 반입 종류별 반입수수료 차등화 방안(예시)

우선 대상 폐기물 종류	2019년 반입수수료	반입수수료 차등화(안)	
생활폐기물 소각재	70,056	생활 폐기물	107,506
		소각재	71,671
중간처리 잔재물 건설폐기물	99,893	TC 40% 이상	131,229
		TC 40% 미만	87,486

### ○ 수도권매립지 시·군·구별 반입총량제 운영

- 수도권매립지에 반입하는 수도권 3개 시·군·구 반입총량제 시행
- 수도권 3개 시도 지역의 기초자치단체에게 매립지에 반입할 수 있는 생활폐기물 총량 할당하고 이를 초과하면 추가 수수료를 내거나 일정기간 반입 정지하는 패널티 적용

### ○ 수도권매립지 5톤 미만 건설폐기물의 반입 기준 강화

- 현재는 관리기준이 미비하여 중간처리 과정 없이 매립지로 반입되고 있으나 매립지 반입 기준 강화를 통하여 건설폐기물 반입 통제
- 5톤 미만 공사장 생활폐기물을 건설폐기물 운반차량으로 반입시 전자인계서 없이는 반입 불가
- 일련의 공사 또는 작업으로 인한 5톤 미만 폐기물 pp마대 제거 후 반입
- 5톤 미만 발생 공사장생활폐기물 또는 1일 300kg 미만 발생 가내공업폐기물을 등록된 차량 또는 지정된 생활폐기물 차량에 깃발을 부착하고 반입

## □ 도서지역 폐기물처리시설 관리 강화

### ○ 도서지역 소각시설 시설 개선 및 관리강화

- 직영으로 운영되는 도서지역 소형 소각시설의 경우 운영인력 및 전문성 부족으로 시설 관리에 대한 기술지원 체계 구축

- 도서지역별 소각시설 부족으로 타당성 조사를 통한 도서별 소각시설 설치 확대 및 여열 회수 방안 마련
- 소각시설 현대화를 통해 준연속투입식 변경 및 정기적인 소각시설 운영관리 계획 수립
- 백령, 연평, 소연평, 대청, 소청 등 소각시설 개선 및 신증설 추진

○ 매립시설 관리 방안 및 활용계획 수립

- 연평면 비위생매립지 시설을 관리형 위생매립시설로 신설
- 매립시설이 부족한 도서지역의 현실을 감안하여 폐기물의 전량 소각 후 소각재 매립 처리 체계 구축
- 직영으로 운영되는 도서지역 매립시설의 경우 운영인력 및 전문성 부족으로 시설물 관리에 대한 기술지원 체계 구축

○ 재활용 선별시설 관리 방안 및 활용계획 수립

- 지역주민 및 군부대, 관광객 등 재활용품 배출이 증가함에 따라 향후 작업 및 자동선별이 가능한 재활용 선별시설을 신설하여 선별효율 향상
- 군용차 및 재활용운반차량 진출입에 따른 작업자의 안전 및 작업환경 개선 방안 마련
- 백령면 재활용 선별시설을 기존 수선별에서 자동선별이 가능하고 시설을 개선하고 보관 공간 확보를 위한 시설 신설

○ 폐기물 통합관리 체계 구축

- 도서지역에서의 폐자원은 분산·간헐적으로 소량 발생되어 에너지로의 활용은 저조한 상황으로 음식물류폐기물, 가축분뇨 등 유기성폐기물 통합처리 방안 검토
- 폐기물이 다종 소량으로 배출되는 도서지역의 특성을 고려하여 각 부처 별도 관리가 아닌 통합 관리체계 구축

## (5) 추진일정

### □ 세부 추진일정

구분	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년
군·구 생활폐기물 소각시설 반입 목표 관리제 강화	●	●	●	●	●
소각시설 반입폐기물 감시 및 제재기준 강화		●	●	●	●
폐기물 반입총량제 등 매립지 반입폐기물 관리 강화			●	●	●
도서지역 폐기물처리시설 관리 강화	●	●	●	●	●

### 3.3 생활폐기물의 직매립 제로화 및 안정적인 처리기반 확충방안

#### (1) 현황 및 문제점

- 2015년 수도권매립지 4자 협의체에서 환경부와 3개 시·도는 생활폐기물 제로화 및 건설폐기물과 사업장폐기물의 매립량 감축 방안을 적극 추진하는 것에 합의하였으나 매립량 감소 효과는 미흡한 상황임.
- 폐기물 직매립 제로화를 위해서는 재활용 및 자원순환을 우선적으로 확대하고, 생물학적 처리와 소각처리를 통한 에너지회수를 검토하여야 함.
- 이에 인천광역시도 2025년 직매립 제로화 및 수도권매립지 종료를 선언하고 폐기물 감량, 재활용 활성화, 안정적인 처리기반 확충을 위하여 노력하고 있으나 폐기물처리시설 확충에 어려움을 겪고 있음.
- 매립폐기물의 최소화 노력에도 불구하고 발생하는 폐기물의 최종처리를 위해서는 매립지가 필요하며 인천광역시의 폐기물 관리목표를 고려하여 매립폐기물의 안정적인 처리를 위한 폐기물 처리시설 확충 및 매립부지 확보가 필요함.

#### (2) 목표

- 공공재활용 선별시설 운영 효율화를 통한 안정적인 재활용품 선별업무 추진 및 재활용품 선별업무의 공공성 확대
- 생활폐기물 직매립 제로화 달성을 위한 폐기물 처리시설의 안정적인 처리기반 마련

#### (3) 추진전략

- 재활용 선별업무 공공성 확대를 위한 생활자원회수센터 운영 효율화 및 시설 확충
- 폐기물 직매립 제로화를 위한 폐기물 처리기반 확충
- 수도권매립지 사용종료에 대비한 안정적인 매립지 확보

#### (4) 실천전략

##### □ 생활자원회수센터 시설 개선 및 재활용 선별업무의 공공성 강화

- 남부권 생활자원회수센터 시설 개선 방안
  - 남부권 생활자원회수센터 운영개선을 위해서는 재활용 가능 자원 반입검사 확대 및 반입 총량제 운영, 대형포장재 종이류 별도 분리수거 등 구별회수방법 개선을 통한 운영 효율

개선 필요.

- 또한 재활용품 선별 컨베이어의 직선화, 파봉기 투입구 확대, 컨베이어 벨트 폭을 1m 이내로 설계하는 등의 시설 개선으로 잔재폐기물 발생량 최소화 방안 마련
- 기존의 플라스틱 자동선별 방식을 종류별 타켓 선별 및 수선별을 혼합함으로써 선별 효율 증대방안 마련

○ 분리배출 재활용품 선별업무의 공공성 확대

- 2016년 기준 재활용품 발생량 중 공동주택이 민간업체와 개별계약을 통하여 수거하는 양을 제외하고 자치단체에서 재활용품 수거를 담당하는 비율은 32%로 공동주택별 민간 업체와의 개별계약을 통하여 재활용되는 재활용품 현황 파악 및 관리에 어려움을 겪고 있음.
- 또한, 경제적 사회적 여건변화에 의하여 민간 재활용품 수거 및 처리업체의 수거 거부 등 안정적인 재활용 업무에 어려움이 있음.
- 인천광역시의 경우 재활용품 전체 발생량 중에 자치단체에서 수거하는 32%의 재활용품에 대해서도 대부분 민간업체의 선별 및 처리업무를 위탁하고 공공 재활용품 선별시설은 구지역 50톤/일, 강화군 50톤/일, 옹진군 18톤/일 규모로 군지역을 제외하면 재활용품 분리선별 및 재활용 업무의 대부분을 민간에서 담당하고 있음.
- 이에 불안정한 재활용품 시장으로 인한 영향 최소화 및 안정적인 재활용 업무 수행을 위하여 공공 재활용품 선별업무의 공공성 확대 및 생활폐기물 직매립 제로화를 위한 재활용품 발생량 증가에 대비한 공공 재활용품 선별시설 확충이 필요함.
- 2016년 기준 재활용품 발생량은 352톤/일, 2017년 424톤/일로 2022년 기준 분리배출 되는 재활용품 발생량은 512톤/일로 전망됨.

<그림 6-2> 인천광역시 재활용품 발생현황 및 향후 배출량 예측



- 2022년 기준 분리배출 재활용품 발생량 전망치에 인천광역시의 순환이용률 58.5% 목표 달성을 통하여 종량제봉투에 포함된 재활용 가능자원 중 재활용품으로 분리배출되는 178톤/일을 추가하면 총 재활용품 발생량은 690톤/일로 예상됨.
- 2022년 기준 재활용품 발생량 690톤/일을 선별하기 위한 재활용품 선별시설의 총 필요 용량은 1,066톤/일로 이 중 민간이 아닌 자치단체에서 재활용품 수거 업무를 담당하는 32% 비율을 적용하면, 공공 재활용품 선별시설의 필요 용량은 341톤/일로 추정됨.
- 인천광역시의 단계별 순환이용률 및 생활폐기물 직매립 제로화 목표 달성을 위한 시설 필요용량과 기존 남부권 생활자원회수센터 및 민간 재활용 선별업체의 시설용량을 감안한 결과, 2025년 50톤/일 규모의 공공 재활용품 선별시설의 추가 확충이 필요할 것으로 판단됨. 이 경우 인천광역시 공공 재활용 선별시설의 총 규모는 현재 118톤/일에서 2025년 총 168톤/일로 확대됨.

&lt;표 6-4&gt; 재활용 발생량 및 향후 공공 선별시설 필요 용량

구분		2016년(실적)	2022년	2025년	2030년	비고
재활용품 발생량 <sup>1)</sup>		525	690	785	810	
필요시설 총용량 <sup>2)</sup>		810	1,066	1,212	1,251	
시설 필요용량		259	341	388	400	2016년 공공 수거량 32% 적용
기존 시설	공공 선별시설	118	118	118	118	구지역 50톤/일 강화 50톤/일, 용진 18톤/일
	민간시설	166	247	247	247	
	소계	284	365	365	365	
공공 시설 확충 계획		-	-	50	-	
총 시설용량		284	365	415	415	

주 1) 잔재폐기물을 고려한 재활용품 발생량 추정 결과 및 순환이용률 목표 등을 감안하여 발생량 선정

2) 재활용 선별시설 260일 운영기준 및 여유율 1.1 적용

- 공공 재활용품 선별시설 확충을 위해서는 자치구별 재활용 선별시설이나 광역 재활용품 선별시설 확충 방안 등에 대한 타당성 조사 등의 계획 수립이 필요함.

#### ○ 재활용 시장의 공공 관리체계 강화

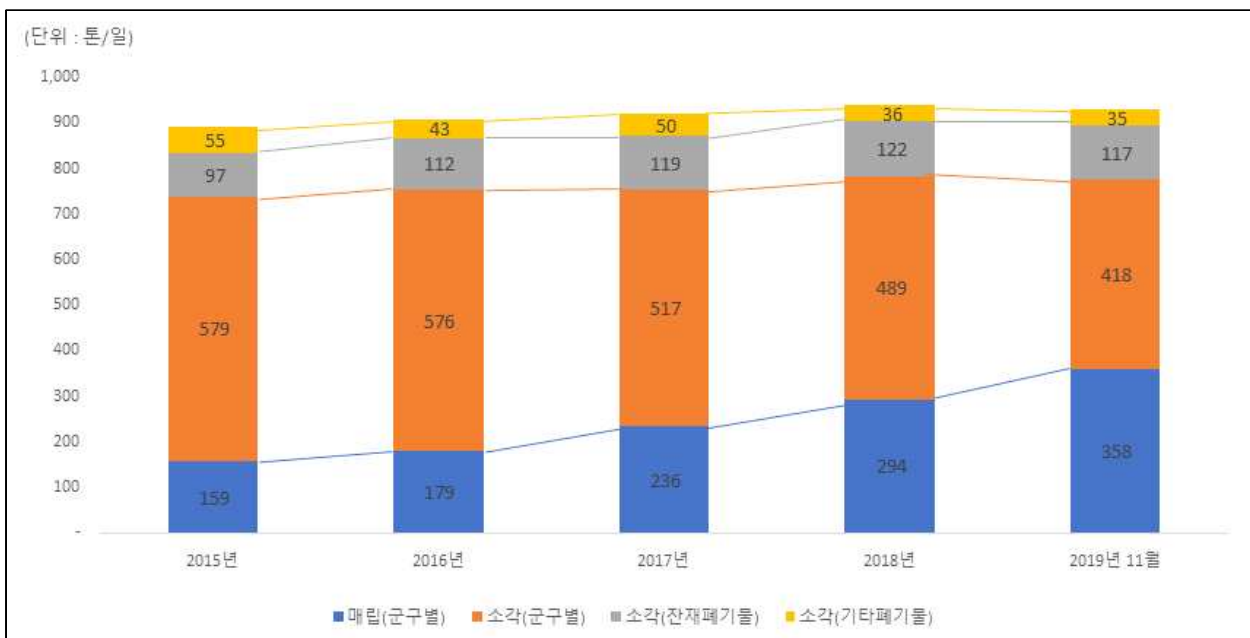
- 재활용 시장의 공공성 확대를 위한 재활용 유통-가격 정보 모니터링 및 비상대응체계 구축 운영
- 아파트 재활용품 계약·보고 의무화 및 가격연동 표준계약서 보급
- 재활용 시장 공공성 강화를 위한 거버넌스 구축 및 운영

## □ 생활폐기물 직매립 제로화를 위한 폐기물 처리시설 확충방안

### ○ 소각시설의 재활용 잔재폐기물 등 사업장폐기물 반입 최소화

- 소각시설 반입폐기물 중 재활용 선별시설, 대형폐기물 중간처리시설, SRF시설의 잔재폐기물 및 농수산물시장 폐기물 등 사업장폐기물 반입량은 일정량을 유지하는 반면, 인천광역시 광역소각시설은 시설 노후화 등으로 인하여 소각가능 용량이 매년 감소하고 있어 종량제봉투 폐기물의 직매립량은 매년 증가하고 있음.

<그림 6-3> 인천광역시 생활폐기물 소각 및 매립현황



자료: 인천광역시, 내부자료

- 이에 생활폐기물 직매립량을 감량하기 위해서는 소각시설 확충 전까지는 우선적으로 사업장폐기물의 반입을 최소화할 필요가 있음.
- 사업장폐기물 소각시설 반입 최소화를 위한 사업장폐기물 반입 제한 및 반입총량제 실시 또는 사업장폐기물의 반입수수료 인상 방안 마련

### ○ 생활폐기물 직매립 제로화를 위한 소각시설 확충 방안

- 제4장에서 생활계폐기물 배출량에 재활용 잔재폐기물 배출량을 보정한 2022년 1인1일 생활계폐기물 배출량 0.839kg/인·일과 인구수 기준으로 장래 생활계폐기물 총 배출량을 산정한 후 2022년 생활계폐기물 순환이용률(58.5%) 및 최종처분률(9.9%) 목표를 고려하여 소각시설에서 감량될 소각량을 산정한 결과 828톤/일로 분석됨.

- 소각시설에서 소각에 의하여 감량되는 828톤/일을 기준으로 소각시설로 반입되는 소각 대상 폐기물량 산정을 위하여 소각량 잔재물 배출계수 0.2를 적용하여 소각대상 폐기물 발생량을 1,035톤/일로 산정함.
- 폐기물 소각처분시 잔재물 배출계수“0.2”는 환경부의 「시·도 자원순환 성과관리 운영 등에 관한 지침」 [별표 3] 폐기물을 소각의 방법으로 중간처분하는 경우 잔재물 배출 계수 “0.2”를 적용함.
- 소각대상 폐기물 산정결과, 2022년 1,035톤/일, 2030년 1,104톤/일로 산정되었고, 소각 대상 폐기물의 소각을 위한 소각시설 필요용량은 2022년 1,662톤/일, 2025년 1,744톤/일, 2030년 1,773톤/일로 산정되었으며, 소각시설 용량 산정은 소각시설 가동일수 300일, 월변동계수 1.2, 여유율 1.1을 적용함.
- 2022년 기준 인천광역시의 소각시설 필요용량은 1,662톤/일이나 인천광역시의 소각시설 용량은 954톤/일로 2022년 기준 708톤/일 규모의 소각시설 용량이 부족할 것으로 예상되나 현실적 2022년까지 소각시설의 확충에는 어려움이 있음.

&lt;표 6-5&gt; 소각처리 대상 폐기물 발생량 및 향후 필요 용량

(단위: 톤/일)

구분		2016(실적)	2022년	2025년	2030년	비고
소각대상 폐기물 발생량		1,198	1,035	1,086	1,104	
필요시설 용량 <sup>1)</sup>		1,923	1,662	1,744	1,773	
기존시설	청라 소각시설	420	420	420	420	
	송도 소각시설	444	444	440	440	
	SRF 시설	-	90	90	90	
	소계	864	954	950	950	
시설 확충 계획		-	-	800	-	
총 시설 용량		864	954	1,750	1,750	

주 1) 소각시설 운영일 300일, 월변동계수 1.2, 여유율 1.1 적용

- 2022년 이후 인천광역시의 자연적인 인구증가 둔화와 각종 개발사업 완료로 인천광역시의 인구가 정체될 것으로 추정되는 2030년까지의 소각시설 필요용량을 산정한 결과, 총 1,773톤/일의 소각시설이 필요할 것으로 추정됨.
- 2030년까지 총 1,773톤/일 규모의 소각시설이 필요하나, 폐기물 감축 노력 등을 통하여 총 800톤/일의 소각시설 확충계획 수립이 필요할 것으로 판단됨.

- 직매립 제로화를 위한 안정적인 소각시설 용량 확충을 위해서는 인천광역시 폐기물처리 시설(소각시설, 음식물류폐기물 자원화시설, 재활용품선별시설) 전반에 대한 세부적인 현대화 사업추진이 필요함.
- 기존 광역폐기물 처리시설의 현대화 사업과 더불어 발생지 처리원칙에 의한 신규 폐기물 처리시설 확충이 필요하고, 소각시설의 연중 안정적인 운영을 위하여 2기 소각로 운영 및 1기 예비소각로 운영체계의 도입이 필요함.

○ 음식물류폐기물 자원화시설 확충 방안

- 송도, 청라 자동집하시설 설치 지역의 음식물류폐기물 분리배출과 향후 인구 증가에 따라 음식물류폐기물 발생량은 2022년 740톤/일로 증가할 것으로 예상되며 음식물류폐기물 자원화시설은 총 991톤/일이 필요할 것으로 예상됨.
- 음식물류폐기물 자원화시설 필요 용량에서 기존 시설용량 815톤/일을 제외하면 200톤/일의 추가용량 확보가 필요할 것으로 예상됨.
- 이를 위하여 단계적으로는 2025년 100톤/일, 2030년 100톤/일의 시설 확충을 계획함. 확충 방안으로는 음식물류폐기물 자원화 시설의 신·증설 또는 노후시설 정비시 유기성 폐기물 통합처리를 통한 에너지화 방안을 검토할 필요가 있음.

<표 6-6> 음식물류폐기물 발생량 및 향후 필요 용량

(단위: 톤/일)

구분		2016년(현재)	2022년	2025년	2030년	비고
음식물류폐기물 발생량		724	740	737	732	
필요시설 용량 <sup>1)</sup>		968	991	986	980	
기존시설	송도	200	200	200	200	
	청라	100	100	100	100	
	미추홀구	200	200	200	200	
	남동구	150	150	150	150	
	민간시설	165	165	165	165	
	소계	815	815	815	815	
시설 확충계획		-	-	100	100	
총 시설 용량		815	815	915	1,015	

주 1) 음식물자원화시설 운영일 300일 기준, 여유율 1.1 적용

## □ 생활폐기물 직매립 제로화를 고려한 매립지 확충 방안

### ○ 생활폐기물 매립지 반입기준 강화

- 2016년 기준 매립지 반입 생활폐기물의 가연성폐기물 함량은 93.3%, 저위발열량은 3,899Kcal/kg으로 생활폐기물의 재활용 및 에너지화를 통한 생활폐기물 직매립 금지를 추진하여 소각재와 불연성폐기물만 매립
- 직매립 폐기물 제로화를 위한 경제적 수단으로 생활폐기물과 소각재의 매립지 반입수수료 차등 적용

### ○ 사업장폐기물 매립지 반입기준 강화

- 사업장배출시설계폐기물 중 주로 직매립되고 있는 건설폐기물 중간처리잔재물 대상 매립 기준 마련
- 건설폐기물내 가연성폐기물의 반입량 감소를 위한 건설폐기물내 가연성폐기물 반입기준 마련

<그림 6-4> 매립시설 반입 기준 방안(예시)

생활 및 사업장 폐기물 매립지 매립폐기물 반입기준(안) 설정			
생활 폐기물	<ul style="list-style-type: none"><li>매립지 반입 생활폐기물 성상: 2016년 기준 가연성폐기물 93.3%, 저위발열량 3,899kcal/kg</li><li>생활폐기물의 직매립을 금지하고 소각재와 불연성폐기물만 매립</li><li>직매립 감축 유인을 위해 경제적 수단으로 생활폐기물과 소각재의 반입수수료를 차등 적용</li></ul>		
	사업장 폐기물	사업장배출시설계폐기물	건설폐기물
		<ul style="list-style-type: none"><li>사업장배출시설계폐기물은 대부분 고품화 오니(슬러지 자원화시설 반입)와 중간처리 잔재물(직매립)이 차지</li><li>이 중 직매립되는 중간처리잔재물 대상 매립기준 마련</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>건설폐기물은 2016년 기준 탄소함량이 51.6%로 높은 비중을 차지함.</li><li>건설폐기물 내 가연성폐기물의 반입량 감소를 위한 매립기준 마련</li></ul>
국립환경과학원에 따르면 유럽 기준인 TOC 대신 TC 추산으로 단계별 매립기준(안) 제시			
2025년 기준 TC(총탄소함량) 단계별 매립기준(안) 2021년 40%, 2027년 20% 제시하였으나, 향후 유럽과 같은 TOC 3~5% 수준으로 반입기준 강화 필요			

○ 인천광역시 자체매립지 확충 방안

- 수도권매립지로 반입되는 대상폐기물은 생활계폐기물, 사업장배출시설계폐기물, 건설폐기물로 구분되고 있으나, 사업장폐기물의 대부분은 오폐수로 전체반입량의 20%에 해당되는 고형화오니 및 음폐수는 자원화시설로 반입되어 처리되고 있어, 인천광역시 자체매립지 조성 시 오폐수 및 음폐수는 자원화를 추진하고 소각재 및 불연성폐기물만을 매립대상 폐기물로 선정함.
- 인천광역시 생활계폐기물, 건설폐기물의 최종처분률을 고려하여 2025년 수도권매립지 매립 종료 이후 2026년부터 20년간 생활폐기물(소각재 및 불연성), 건설폐기물(불연성)을 기준으로 매립용량을 산정함.
- 매립용량 산정기준은 다짐밀도는 생활계폐기물은 1톤/㎥, 건설폐기물은 1.18톤/㎥을 기준으로 매립용량을 산정함.

<표 6-7> 생활계폐기물 및 사업장(배출시설계 및 건설)폐기물 매립용량 추정

(단위: 톤/년, ㎥/년)

구분		2026년	2027년	2028년	2029년	2030년	~	2045년
생활 폐기물	매립대상폐기물 (톤/년)	57,969	57,991	58,320	58,539	58,758		58,758
	매립용량 <sup>1)</sup> (㎥/년)	57,969	57,991	58,320	58,539	58,758		58,758
	누적용량(㎥)	57,969	115,961	174,280	232,819	291,577		1,172,942
건설 폐기물	매립대상폐기물 (톤/년)	204,711	179,790	154,539	128,894	102,856		40,248
	매립용량 <sup>2)</sup> (㎥/년)	173,484	152,364	130,965	109,232	87,166		34,108
	누적용량(㎥)	173,796	326,478	457,673	567,044	654,285		1,202,733
생활폐기물 및 건설폐기물 매립용량 합계(㎥/년)		231,453	210,355	189,285	167,771	145,923		92,866
생활폐기물 및 건설폐기물 누적용량 합계(㎥)		231,453	441,808	631,093	798,864	944,787		2,375,676

주 1) 생활계폐기물 소각재(바닥재)의 다짐밀도 : 1톤/㎥(청주시(2011), 청주권 광역소각시설 증설사업 기본설계보고서)

2) 건설폐기물(매립대상)의 다짐밀도 : 1.18톤/㎥(수도권매립지관리공사(2009.6), 수도권 폐자원에너지타운 조성사업 타당성 조사보고서)

- 매립면적은 매립고 15m, 부대시설 부지 30%, 매립지 구매 1.5 등을 고려하여 필요면적을 추정한 결과, 생활계폐기물만 매립할 경우 0.12㎢이 필요하며, 생활계폐기물 및 건설폐기물을 매립할 경우 0.24㎢이 필요함에 따라 최소 0.12㎢ ~ 최대 0.24㎢의 매립부지 조성 계획마련이 필요함

&lt;표 6-8&gt; 20년 기준 매립부지 필요면적

구분	매립량 (톤/일)	누적매립용량 (㎡)	매립부지 필요면적(㎢)	
			생활계폐기물	생활계폐기물+건설폐기물
생활계폐기물	161	1,172,942	0.12	0.24
건설폐기물	194	1,202,733		

주) 매립고 15m, 부대시설(침출수처리장, 가스포집장, 복토재적치장, 관리동, 계량대, 주차장 등) 부지 30%, 매립지 구배 1.5등 고려하여 매립부지 필요면적 추정

- 2025년 인천시 자체매립시설 조성을 위해서는 우선 매립지 입지타당성 조사 및 매립지 조성 기본계획 및 실시설계 수립이 필요함.
- 자체매립지 조성방안으로는 매립지내 악취 저감을 위한 매립시설의 밀폐화 또는 지하화를 추진하고, 악취방지시설의 확충 및 주변지역 환경모니터링 강화
- 지하수 검사정 모니터링 결과를 토대로 침출수 누출발생 여부를 확인하고, 지하수 오염 방지 및 정화조치 강화
- 폐기물 수송도로 환경개선을 위한 경관녹지조성, 방진벽 설치, 수송도로의 반지하화 등을 추진하고 매립지 완충녹지를 조성하여 매립지 주변 경관 개선 및 환경오염물질 확산 방지

&lt;그림 6-5&gt; 인천광역시 자체매립시설 조성방안(예시)



#### □ 유기성폐기물 자체처리 확대 방안

##### ○ 하수슬러지의 안정적 처리를 위한 자체처리시설 확충 방안

- 2017년 기준 구지역 하수처리장에서 발생하는 하수슬러지는 총 379.8톤/일이 발생하였으며, 향후 인천광역시 구지역 및 강화군, 옹진(영흥면)군 지역의 하수슬러지를 연계 처리할 계획임.

- 인천시 하수슬러지 처리계획은 인천시 구지역에서 발생하는 슬러지와 강화군 일부 도서 지역(불음, 주문)을 제외하고 내륙과 연계가 가능하므로 전량 인천광역시와 연계처리 하며, 옹진군은 내륙연계가 가능한 영흥면 지역만 인천광역시와 연계처리하고 타 지역은 자체 매립장을 이용하여 처리할 계획임.
- 현재 인천광역시에서 발생하는 대부분의 하수슬러지는 3개 시·도(인천, 서울, 경기)가 수도권매립지에 건설하여 운영중인 하수슬러지 자원화시설에서 처리중에 있으며 2017년 기준 기존 고화시설을 비롯하여 1단계, 2단계 시설이 운영 중에 있음.
- 3단계 하수슬러지 자원화시설이 2020년 3월 준공예정이며, 3단계 건조연료화시설이 완료 되면 기존 고화시설은 폐쇄 예정이고 1단계 고화시설도 2021년 폐쇄 예정됨에 따라 2021년부터는 2단계 100톤/일, 3단계 100톤/일, 송도시설 100톤/일로 총 300톤/일의 시설용량을 확보할 수 있으나 인천광역시에서 발생하는 하수슬러지의 전량 처리는 불가한 상황임.

&lt;표 6-9&gt; 인천광역시 하수슬러지 발생 및 슬러지 처리계획

구분		2017 (실적)	향후 발생량				비고
			2020	2025	2030	2035	
하수슬러지 발생량	구지역	379.8	499.7	610.1	649.7	665.5	
	강화군	5.5	4.6	5.3	5.0	4.9	
	옹진군(영흥면)	-	1.52	1.63	1.62	1.6	
	합계(A)	385.3	505.82	617.03	656.32	672.0	
슬러지 처리계획	수도권매립지 기존 고화시설 처리	185	-	-	-	-	2020년 3월 폐쇄예정
	수도권매립지 1단계 고화시설 처리	100	100	-	-		2021년 폐쇄예정
	수도권매립지 2단계 건조시설 처리	100	100	100	100	100	
	수도권매립지 3단계 고화시설 처리	-	100	100	100	100	2020년 3월 준공예정
	송도 건조시설	-	100	100	100	100	
	합계(B)	385	400	300	300	300	
시설 부족 및 여유용량(B-A)			▼ 106	▼ 317	▼ 356	▼ 372	▼ 부족용량

자료 : 인천광역시(2019), 2035 인천광역시 하수도정비 기본계획(변경)

## ○ 유기성폐기물 통합처리를 통한 하수슬러지 발생량 저감 방안

- 음폐수, 하수슬러지, 분뇨슬러지 등 유기성폐기물의 통합처리는 유기성폐기물을 활용한 바이오가스 생산과 더불어 하수슬러지 발생량 저감 효과가 있음.
- 인천광역시 가좌 하수처리장 유기성폐기물 통합처리를 통한 하수슬러지 저감량은 2025년 58.9톤/일, 2030년 59.9톤/일로 하수슬러지 감량을 고려한 하수슬러지 신·증설 필요 용량은 총 350톤/일(2025년 200톤/일, 2030년 150톤/일)의 신·증설이 필요할 것으로 예상됨.
- 이에 인천광역시는 인천광역시를 4개권역으로 나눠 북부권역과 영종권역은 수도권매립지에서 처리하도록 하고 남부권 하수슬러지 처리시설을 신설하여 처리하며, 송도권역은 송도자원환경센터에서 처리하는 것으로 계획함.

&lt;표 6-10&gt; 유기성폐기물 통합처리를 고려한 하수슬러지 처리시설 향후 필요 용량

구분		향후 발생량				비고
		1단계 (2020)	2단계 (2025)	3단계 (2030)	4단계 (2035)	
하수슬러지 발생량(A)	가좌	112	121.6	123.6	124.9	
	운북	15.9	16.1	16.2	16.2	
	공촌	53.0	58.6	59.8	60.9	
	소계	180.9	196.3	199.6	202.0	
소화조 설치 후 하수슬러지 발생량(B)	가좌	112	85.1	86.5	87.4	$B=(A*VS*소화율)+ (A*0.4)$
	운북	15.9	11.3	11.3	11.3	
	공촌	53.0	41.0	41.9	42.6	
	소계	180.9	137.4	139.7	141.3	
절감량(C=A-B)			58.9	59.9	60.7	
하수슬러지 발생량(D)		505.82	617.03	656.32	672.0	
하수슬러지 감량 후 발생량(E=D-C)		505.82	558.13	596.42	611.3	
총시설용량	합계(F=G+H+I))	400	500	650	650	
	수도권매립지(G)	300	200	200	200	
	송도건조시설(H)	100	100	100	100	
	신규증설용량(I)	-	200	150	-	2025년 200톤/일 신설 2030년 150톤/일 신설

자료 : 인천광역시(2019), 2035 인천광역시 하수도정비 기본계획(변경)

## (5) 추진일정

### □ 세부 추진일정

구분	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년
생활자원회수센터 확충		●	●	●	●
폐기물 직매립 제로화를 위한 폐기물 처리시설 확충		●	●	●	●
자체매립지 확충		●	●	●	●
유기성폐기물 자체처리 확대 방안			●	●	●

## 4. 재생

### 4.1 건설폐기물 재활용 확대

#### (1) 현황 및 문제점

- 2003년 「건설폐기물의재활용촉진에관한법률」 제정으로 순환골재 품질인증제도의 운영 및 제1차 건설폐기물 재활용 기본계획에 따른 건설폐기물 발생 감량화, 재활용촉진, 유해 건설폐기물의 관리강화를 통하여 건설폐기물 재활용에 관한 기반이 구축되었음.
- 제2차 건설폐기물 재활용 기본계획(2012~2016)에서는 재활용에 대한 순환성 강화에 목표를 두고 정책을 추진함.
  - 특히 재활용 효용성이 높은 폐목재 등의 물질 재활용 증대를 목표로 하고 있으나, 많은 폐목재가 에너지로 활용되고 있어 이에 대한 개선책이 필요한 시점임.
- 순환골재의 경우 제품의 품질이 일정하지 않아 이를 사용하는 업체에서의 사용이 제한될 수 있으므로 적정한 수준의 품질을 맞추어 경제적으로 생산하되 균질한 품질을 유지하여 현장에서 안정적인 품질이 유지되도록 하는 것이 매우 중요함.
  - 일반적으로 건설공사의 해체작업은 유가성 물질을 회수한 후 전도 또는 붕괴 공법에 의하여 구조물을 해체하는 것으로 작업효율은 높으나 이물질이 다량 혼합되어 건설폐기물의 재활용을 저해하고 있음.
  - 건설현장에서의 배출자의 분리배출 원칙 미준수로 골재의 품질저하 및 이물질이 다량 함유되는 문제가 발생하고 있음.
- 건축물의 분별해체 방식은 해체비용 및 해체시간이 기존 일반해체 공법에 비해 많이 소요됨에 따라 해체비용이 높아 우리나라의 경우 업체들이 비선호함.
  - 일본, 독일 등은 분별해체에 의한 건설폐기물 배출단계에서 이물질 혼합이 적을수록 재활용 단계에서 비용이 적게 소요됨에 따라 일반해체보다 분별해체 비용은 높으나 분별해체시 재활용 단계에서의 처리비용은 적게 소모되는 것으로 보고됨.

#### (2) 목표

- 건설폐기물의 재활용 활성화를 통하여 환경오염 저감 및 부족한 자원의 재활용 기틀 마련
- 건설폐기물을 재자원화한 제품을 효과적으로 사용할 수 있는 시스템 구축

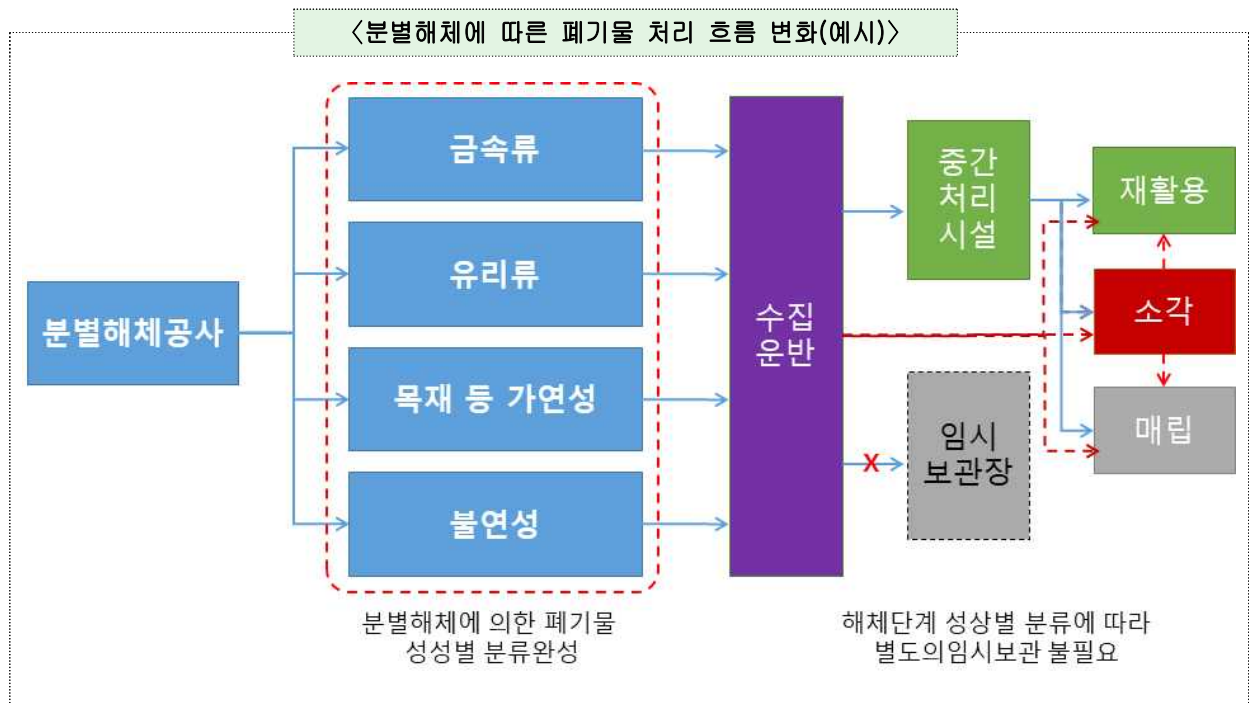
### (3) 추진전략

- 건설폐기물 재활용 촉진을 위하여 양질의 순환골재 생산과 활용
- 재활용 가능한 건설폐기물을 재활용하여 건설현장의 부족한 자원 대체
- 건설폐기물 순환골재 자원의 재활용을 높일 수 있는 시스템 구축
- 발생단계에서 최소화 할 수 있는 감량화 정책 추진

### (4) 실천계획

#### □ 건축물 분별해체 제도 도입 및 단계별 대상 확대

- 분별해체제도 도입을 위한 관련 규정 제·개정
  - 건축법에서 시설물의 멸실단계에서 분별해체 공사관련 신고사항 규정
  - 건폐법에서는 기존 규정되어 있는 발주자 및 배출자의 의무 이외에 분별해체공사의 정의와 대상폐기물의 분류, 규모 등 정의 확대 필요



자료: 환경부(2014), 건설폐기물의 자원순환성 강화방안 참고

## ○ 분별해체공사 의무화 대상의 단계별 확대 및 도입 방안

- 분별해체 공사는 일반해체공사에 비해 비용 및 시간 소요가 많기 때문에 건축물규모, 용도, 분별해체가 용이한 시설부터 단계별 적용 필요
- 분별해체공사 의무화 대상 선정 기준은 공동주택은 세대수, 일반사무용 건축물은 연면적으로 적용

&lt;표 6-11&gt; 분별해체공사 단계별 의무화 대상 공사 확대 방안(예시)

의무대상	적용범위(안)			
	준비단계 (~2019)	1단계 (2020년)	2단계 (2022년)	3단계 (2022년~)
공동주택의 재건축 및 리모델링 공사	관련제도 제개정	3,000세대 이상	1,000세대 이상	500세대 이상
일반사무용 건축물의 재건축 및 리모델링 공사		연면적 10,000㎡ 이상	연면적 3,000㎡ 이상	연면적 1,000㎡ 이상

자료: 환경부(2014), 건설폐기물의 자원순환성 강화방안 참고

## □ 순환골재 사용의무 대상 및 비율 확대

## ○ 순환골재 사용 증대를 위해 순환골재 재활용제품 의무 사용처 확대

- 건폐법 시행령 4조2항 나목에서 규정한 “건축물 또는 구조물이 아닌 시설의 바닥, 도로 경계 시설 등의 설치·보수용”에 사용하는 콘크리트 2차 제품의 사용확대를 위하여 의무 사용 재활용제품의 사용용도에 추가
- 의무사용대상 건설공사의 규모를 축소하여 적용 대상 확대
- 지자체 특성을 반영할 수 있도록 순환골재 등 의무사용 공사 및 사용률을 지자체 조례로 제정

## ○ 공공기관 발주 공사 순환골재 사용 의무 확대

- 도로, 주차장, 광장 등 건설공사에 순환골재, 재생아스콘 사용 추진 등 인천시 관급공사 시 순환골재 의무사용량 준수 및 적극 활용
- 환경부는 2005년 “순환골재의무사용건설공사의순환골재의무사용량” 고시하였으며, 2012년 의무사용량을 15%에서 2016년 40%로 확대하는 개선안 공표
- 인천시 순환골재 사용의무량의 점진적 확대
- 건설폐기물 처리계획 신고시 순환골재 사용 공사 및 사용률을 확인하고 순환골재 사용 확대 시 인센티브 부여 방안 마련
- 순환골재 사용을 위한 의무사용 고시 규정 포함 및 가이드라인 마련
  - 순환골재 의무사용제도의 경우 적용대상, 의무사용량, 예외규정 뿐 아니라 순환골재 구입 및 사용 등을 위한 구체적인 설계·시방기준을 포함한 「순환골재 활용을 위한 가이드라인」 제시, 의무사용 고시 규정에 포함
  - 순환골재 활용을 위한 각 주체별 역할을 분담하여 구체적 역할 제시

#### □ 고품질 순환골재 보급을 위한 기술개발 지원

- 고품질 순환골재 생산을 위한 기술개발 및 시설투자
  - 처리업체의 규모, 처리능력 등으로 순환골재의 품질에 대한 양극화 심화
  - 영세업체에 이물질 분리, 다단계 파쇄·분쇄 및 분리·선별시설 투자 지원 마련
- 고품질 순환골재 생산을 위해 건설폐기물 적정 처리비용 현실화 고시
  - 적정 처리비 미반영에 따른 시설투자·기술개발 부진이 발생함에 따라, 적정 처리비용 산정을 위한 별도의 가이드라인 제시
  - 폐기물의 유해성, 재활용 가능성, 시장 수요 등을 감안하여 일부 폐기물 우선 적용

### (5) 추진일정

#### □ 세부 추진일정

구분	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년
건축물 분별해체 제도 도입 및 단계별 대상 확대			●	●	●
순환골재 사용의무 대상 및 비율 확대	●	●	●	●	●
고품질 순환골재 보급을 위한 기술개발 지원				●	●

## 4.2 폐소형전자제품 및 생활계 유해폐기물 관리 강화

### (1) 현황 및 문제점

- 폐전자제품의 증가로 인해 재활용의 중요성이 대두되었으며, 그 중 소형가전제품은 다양한 품목과 구성품으로 인해 재활용이 어려운 실정임.
  - 폐소형가전제품에 함유되어 있는 주요 금속은 철, 구리, 알루미늄이며, 그 외에 PCBs, 플라스틱 등 다양한 구성품으로 이루어져 있음.
- 국내외에서 폐전자제품에 대한 재활용 규제가 시행되고 있지만 폐소형가전제품의 재활용 기술은 그 규제를 따라가지 못하고 있는 실정으므로 수거체계의 다양화와 지역별 비축 시스템 구축 등을 통해서 재활용 효율성을 높이는 방안이 필요함.
- 정인상 외(2015)에 따르면 폐소형가전제품의 2025년 이후 잠재적 가치는 약 2,000억원으로 추정됨.

〈표 6-12〉 2025년 이후 폐소형가전제품의 잠재적 가치

목록	가치(원/대)	잠재적가치(백만원)	목록	가치(원/대)	잠재적가치(백만원)
후라이팬	1,986	58,961	오디오	3,356	5,064
전기밥솥	3,576	57,221	에어컨	2,792	3,468
청소기	2,313	32,903	연수기	3,347	2,905
믹서기	1,126	11,614	비디오플레이어	1,819	2,509
비데	2,004	9,206	가습기	1,226	2,187
다리미	639	8,773	전기히터	1,054	982
잠재적 가치(억원)					195.8

자료: 정인상 외(2015), 폐소형가전제품 재활용 현황과 전망

- 폐전지 및 폐형광등에는 유해물질인 망간, 아연, 수은 등이 함유되어 있으며, 의약품은 인슐린 주사바늘, 남은 의약품 등 종류가 다양하고 비교적 부피가 작은 경우가 많아 일반종량제봉투에 혼합하여 버려져 매립·소각되고 있으며, 현실적으로 관리하기가 어려움.
- 유해물질을 함유한 폐기물은 소각이나 매립 과정에서 인체 건강에 영향을 줄 수 있고 환경 오염을 유발할 수 있으므로 철저하게 분리·배출하여 안전하게 처리하여야 함.

### (2) 목표

- 폐가전제품 수거효율 향상을 통한 불법적 처리 사전 차단
- 생활계 유해폐기물 분리배출 체계 활성화

### (3) 추진전략

- 폐가전제품 배출 및 무상방문수거서비스 홍보를 통한 불법적 처리 예방
- 생활계 유해폐기물의 안전처리 및 분리배출 강화

### (4) 실천계획

#### □ 폐가전제품 분리배출 및 무상수거서비스 홍보

- 전기·전자제품의 경우에는 단순한 폐기보다는 내부에 포함된 금속성 자원이나 원료를 수거하여 재활용 효율을 높임
- 한국전자제품자원순환공제조합(이하 '공제조합')의 폐가전 수거체계, 즉 '폐가전제품 무상방문수거 서비스' 적극 홍보를 통하여 폐가전제품의 무단배출 예방 및 친환경적 처리 유도
- 폐회거금속 및 폐금속류를 포함한 폐기물을 종량제 봉투나 재활용품으로 배출할 경우 재활용 가치 하락 및 소각시설 운영시 환경오염물질의 원인이 될 수 있으므로 폐소형가전제품의 분리배출 확대를 위한 소형 폐가전 수거함 설치 검토

#### □ 생활계 유해폐기물 분리배출 홍보 및 수거함 설치 확대

- 생활계 유해폐기물 종류 및 배출요령 등 군·구 생활지 등에 홍보
  - 폐의약품은 약국 또는 보건소 전용수거함에 배출할 수 있도록 약국을 활용한 홍보 및 “행정복지센터” 내 전용수거함 마련
  - 폐형광등 및 폐건전지 등은 공동주택 내 전용수거함 및 일반주택은 “행정복지센터”내 전용수거함에 배출 할 수 있도록 홍보

<표 6-13> 생활계 유해폐기물 종류별 배출 요령(안)

구분	공동주택	일반주택
폐의약품	약국 또는 보건소 및 행정복지센터의 전용수거함에 배출	
폐형광등	폐형광등은 깨지지 않게 주의하여 아파트 내에 설치된 폐형광등 전용수거함에 배출	폐형광등은 깨지지 않게 주의하여 “행정복지센터”내에 설치된 폐형광등 전용수거함에 배출
	단, 깨진 폐형광등은 신문지 등으로 포장 후 딱딱한 종이 등에 담아 위험성을 표시하여 생활쓰레기로 배출	
폐건전지	아파트 내 설치된 ‘폐건전지 전용수거함’에 배출	단독주택에서 발생한 폐건전지는 행정복지센터에 설치된 폐건전지 전용수거함에 배출
	장난감이나 전기제품 등에 들어있는 전지는 분리배출하여 폐건전지 수거함에 배출	

- 공동주택은 전용수거함이 배치되어 있는 곳이 많이 있으나, 일반주택 및 단독주택의 경우 전용수거함이 배치되어 있지 않아 종량제 봉투로 배출되는 경우가 많음.
- 이를 보완하기 위해 행정복지센터 내에 폐형광등 및 폐건전지 전용수거함을 설치하여 배출하는 주민에게 새건전지 또는 화장지 등 교환사업 시행으로 생활계 유해폐기물 분리배출 및 수거율 증대 방안 마련

## (5) 추진일정

### □ 세부 추진일정

구분	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년
폐가전제품 분리배출 및 무상수거서비스 홍보		●	●	●	●
생활계 유해폐기물 분리배출 홍보 및 수거함 설치 확대			●	●	●

## 4.3 폐기물 처리시설 에너지 효율 향상

### (1) 현황 및 문제점

- 인천광역시는 광역소각시설인 송도(444톤/일)·청라(420톤/일) 소각시설을 운영하고 있으나 소각시설의 노후화 등으로 2018년 에너지 회수율이 송도 소각시설은 58.7%, 청라 소각시설은 76.2% 평균 67.5%를 나타내며, 전국 평균 73.7% 보다 낮아 시설개선을 통하여 에너지 효율을 높일 필요가 있음.
- 인천경제자유구역 송도지역에서 발생하는 생활폐기물과 하수슬러지의 적정 처리를 위하여 파쇄, 선별 등 전처리시설과 건조시설, 고형연료 보일러 시설을 2018년 3월부터 운영 중에 있으며 90톤/일의 고형연료 전용보일러에서 생활폐기물과 재활용잔재물을 처리하고 있음.
  - 고형연료 전용보일러의 경우 높은 발열량의 고형연료를 사용하는 시설로 현재 지역난방에 열원으로 여열을 공급하고 있음.
- 유기성폐기물의 해양배출 금지 이후 음식물류폐기물, 하수·분뇨슬러지 등 악취 유발 유기성폐기물의 적절한 처리방안 모색이 필요한 시점임.
- 인천광역시는 음식물류폐기물 자원화 과정에서 발생하는 음폐수는 송도 소각시설, 하수처리장 연계처리, 수도권매립지 침출수 처리시설 등에 위탁처리 되고 있으며 하수슬러지는 자체 건조시설과 수도권매립지내 건조시설에서 처리되고 있어 유기성폐기물의 자체처리시설 확보가 필요한 시점임.
- 유기성폐기물은 혐기성소화를 통한 바이오가스 생산이나 건조를 통한 연료화 사업 등이 국내외에서 활발하게 진행되고 있으므로, 유기성폐기물을 통합적으로 관리하고 에너지화하는 방안의 수립이 필요함.

### (2) 목표

- 기존 소각시설의 시설 개선을 통한 여열 회수율을 높여 에너지 효율성 증대
- 송도지역내 SRF 시설의 고형연료 생산 및 이용 효율 최대화
- 하수슬러지, 음식물류폐기물, 음폐수의 통합처리를 통한 에너지화 사업 추진

### (3) 추진전략

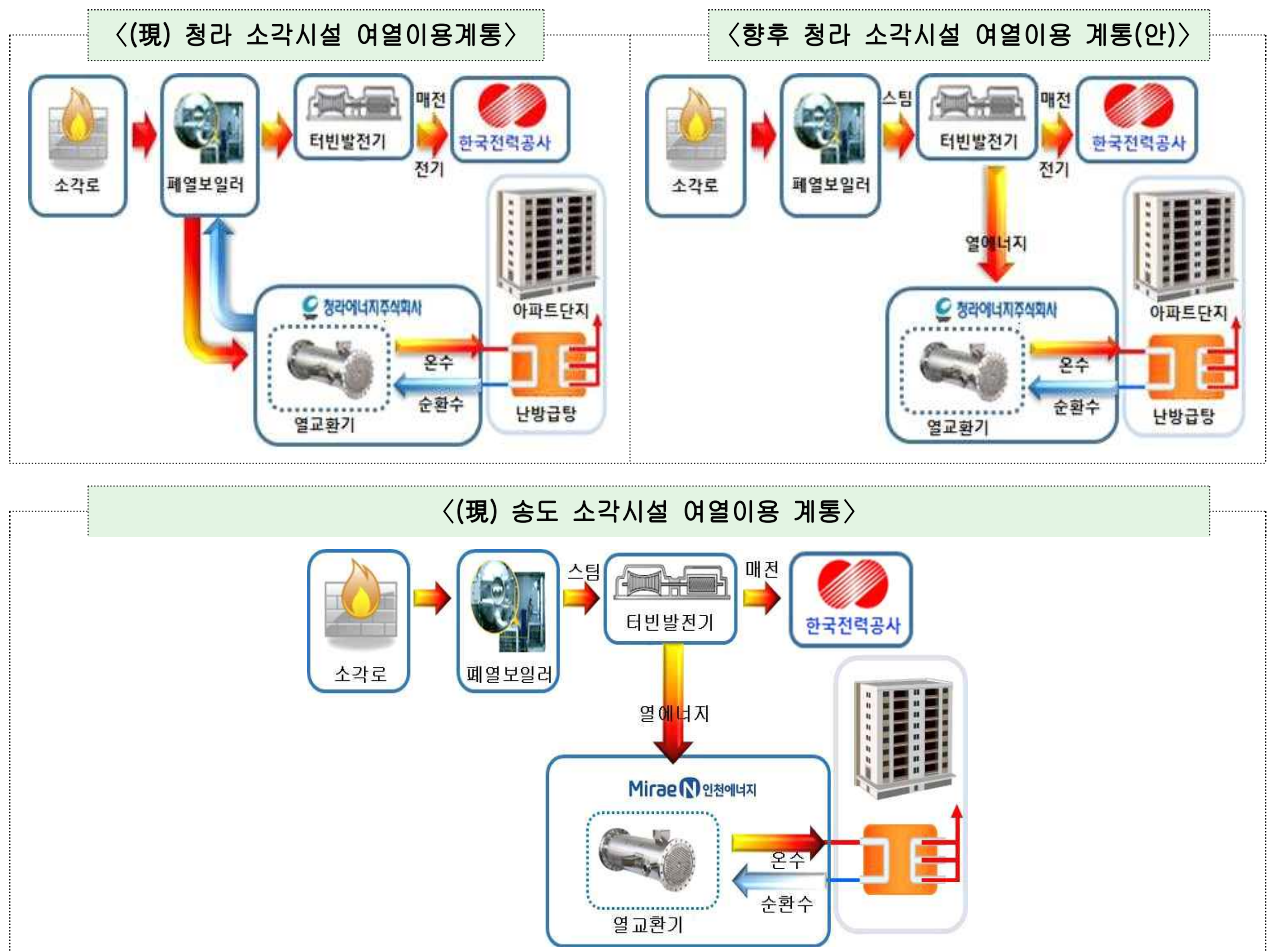
- 폐기물 소각시설의 여열을 활용한 전력생산 및 온수공급 등 에너지 회수율 향상.
- 유기성폐기물 통합관리 시스템 구축을 통해 인천광역시 유기성폐기물의 안정적 처리

- 음폐수, 하수슬러지, 축산폐수 등 유기성 폐기물의 바이오가스 생산이나 고형연료화 방안 검토를 통한 에너지화 활성화

#### (4) 실천계획

##### □ 송도 및 청라 자원순환센터의 시설 개선을 통한 소각 여열 효율성 확대

- 청라 자원순환센터의 여열 설비 현황은 배압식 증기터빈을 통한 전력생산과 지역난방사업자에게 난방용 열원을 공급하는 병렬 계통으로 구성되어 있어 증기터빈을 가동할 경우 열을 회수할 수 없어 여열 회수 효율성이 떨어짐.
- 송도 자원순환센터는 증기터빈과 난방열 공급계통을 직렬로 구성하여 전력과 열 공급을 동시에 가능하도록 구성되어 있어, 증기터빈의 용량을 높여 고효율화를 통한 재생에너지 생산을 극대화하여 운영중에 있음.



## □ 송도 SRF시설 운영효율 향상 방안

### ○ 폐비닐을 활용한 SRF 고형연료 소각시설의 반입폐기물 처리체계 개선

- 광역 소각시설에 반입되고 있는 폐기물의 종류별 성상분석 결과, 재활용 선별시설 잔재물의 발열량이 매우 높은 것으로 분석됨에 따라 노후화된 소각시설 운영에 어려움이 있을 것으로 예상됨.
- 이에 현재 송도 SRF 시설로 반입되고 있는 생활폐기물 종량제봉투폐기물 대신 기존 광역 소각시설로 반입되는 고발열량의 폐기물을 고형연료화 보일러를 운영하고 있는 송도 SRF 시설로 반입하여 고형연료 생산 체계로 변경
- 또한 재활용 수거체계 개선을 통해 발열량이 높은 폐비닐류는 재활용 선별시설로 반입하지 않고 바로 송도 SRF 시설로 반입하여 고형연료 생산 체계로 변경

### ○ 고형연료보일러의 여열 활용 방안 마련

- 생산된 증기를 전량 전기로 생산하거나 인근 집단에너지시설에 공급하는 방법 또는 자체적으로 열병합 발전을 설치하여 전기를 생산한 후 온수는 지역난방에 공급하는 방법이 있음.
- 이중 열병합 발전을 통한 전기 생산 및 온수공급의 사용 열량 활용할 것을 제안함.

<표 6-14> 고형연료 보일러시설의 여열 활용 방안(안)

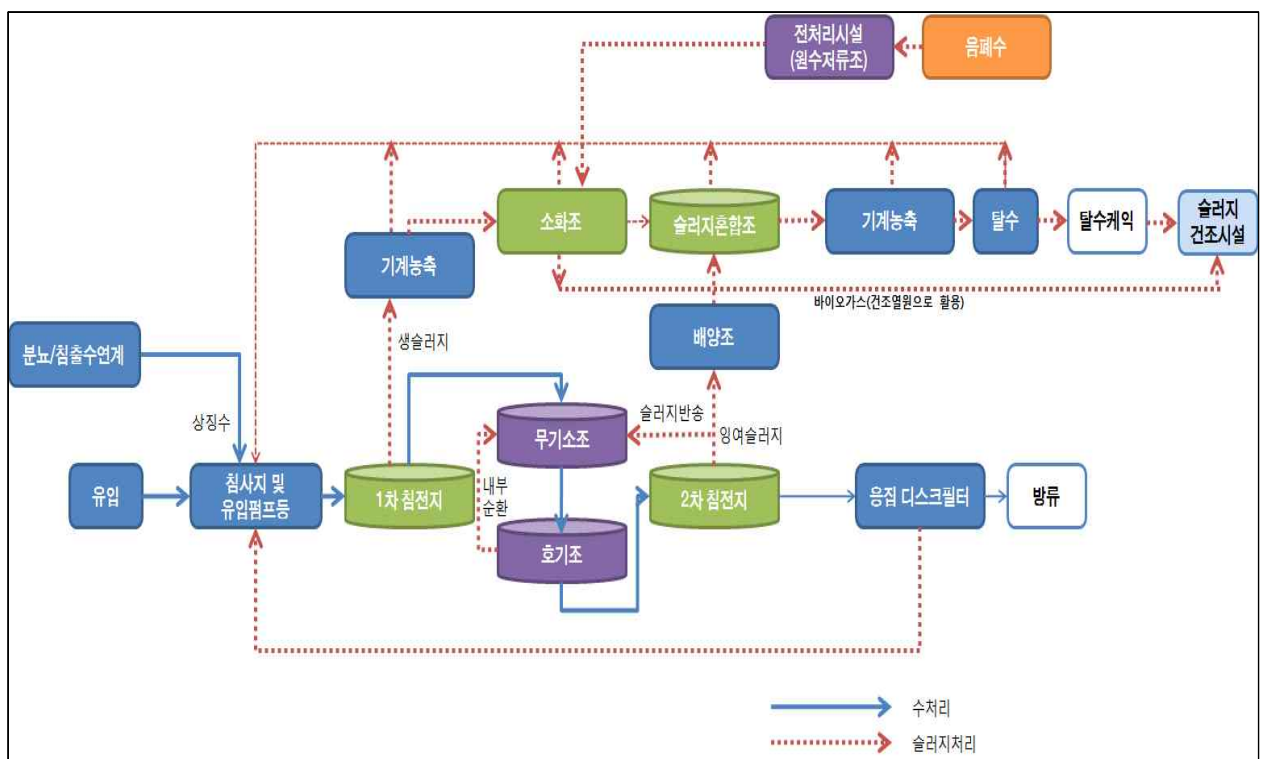
구분	계통도	특징	사용열량 /년 <sup>1)</sup>
전량 전기 생산		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 고온 고압 증기 필요</li> <li>■ 보일러 단독 설비계획 및 운전 가능</li> <li>■ 여열 이용효율 저하</li> </ul>	8,337.5
전량 온수 공급		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 보일러와 지역난방 공급 연계 (열배관 연결) 필요</li> <li>■ 저압증기이용가능</li> </ul>	44,786.6
열병합 (전기+온수)		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 고온 고압 증기 필요</li> <li>■ 발전소와 지역난방 연계 운전필요</li> <li>■ 열병합발전 설비 및 운전 필요</li> <li>■ 공사비 증가</li> </ul>	46,225.7

주1) 열병합 발전 시 보일러 출구조건을 20kg/cm<sup>2</sup>G, 213.9℃이지만, 터빈 이동 관로손실을 감안하여 17.6kg/cm<sup>2</sup>G, 208℃로 가정하여 사용열량으로 산정

## □ 유기성폐기물 통합처리체계 구축을 통한 에너지 효율성 증대

### ○ 음폐수 및 하수·분뇨슬러지 연계처리를 통한 처리효율 향상

- 음폐수는 함수율이 다른 유기성폐기물에 비하여 상대적으로 높은 편으로 하수처리장의 혐기성 소화시설과의 병합처리를 통한 바이오가스 생산이 적합함.
- 이에 혐기성 소화시설이 설치되어 있는 가좌나 승기하수처리장을 대상으로 음폐수 분배기를 설치하여 음폐수의 혼합처리와 더불어 혐기성 소화조 소화효율 개선을 통한 바이오가스 생산과 처리효율 향상이 가능한 것으로 판단됨.



### ○ 유기성폐기물 통합처리로 에너지 효율 향상

- 음폐수, 하수 및 분뇨슬러지 등 유기성폐기물 통합처리는 하수슬러지만을 혐기성 소화 처리하는 것보다 바이오가스 생산에 효과적인 방법으로 유기성폐기물의 통합처리를 위한 시스템 구축과 처리공정 구축 필요
- 혐기성 소화조에서 발생하는 바이오가스는 열병합발전을 통한 전력생산과 슬러지 건조에 필요한 열원으로 활용함으로써 에너지 효율성 향상
- 인천광역시도 가좌 하수처리시설의 소화조 시설 개량 등을 통한 하수슬러지, 음폐수, 분뇨슬러지 등의 유기성폐기물 통합처리체계를 구축하여 유기성폐기물의 안정적 처리를

도모하고, 소화가스 생산으로 에너지 절약형 하수시설 구축을 계획하고 있음.

<표 6-15> 인천광역시 유기성폐기물 통합처리시설 구축 계획

구분	시설계획
대상폐기물	- 하수슬러지(가좌, 공촌, 운북), 분뇨슬러지(가좌), 음폐수(관내), 협잡물(관내)
사업규모	- 유기성폐기물 : 240톤/일(하수슬러지(180톤/일), 분뇨슬러지(50톤/일), 협잡물(10톤/일)) - 음폐수 : 100톤/일
사업기간	2020년 ~ 2022년
소요사업비 <sup>1)</sup>	79,700백만원(국비 30%, 시비 70%)

주 1) 하수슬러지 감량화(에너지화)시설 사업으로 국비 30% 지원  
자료 : 인천광역시(2019), 2035 인천광역시 하수도정비 기본계획(변경)

#### (5) 추진일정

구분	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년
광역 소각시설 현대화사업을 통한 소각여열 활용성 증대			●	●	●
송도 SRF 시설 운용효율 향상 방안		●	●	●	●
유기성폐기물 통합처리체계 구축방안			●	●	●

## 제7장 폐기물처리시설 확충계획

제1절 폐기물처리시설별 시설계획

제2절 폐기물처리시설 최적화 계획



## 제7장 폐기물처리시설 확충계획

### 제1절 폐기물처리시설별 시설계획

- 폐기물처리시설 신·증설(기간연장 등 포함) 계획 수립 및 입지 선정 시 아래 사항을 고려한 계획 수립이 필요함.
  - 주민 수용성 확보 및 지역 상생방안
  - 후보지 주변지역의 유해대기오염물질 농도 현황, 건강영향 신고사례 등 건강에 미치는 영향 고려
  - 「환경영향평가법」에 따른 전략환경영향평가, 소규모환경영향평가 및 환경영향평가 협의 대상일 경우 협의절차 이행

### 1. 장기(~2030년) 계획

- 장기적인 폐기물 처리시설계획은 인천광역시의 2025년 수도권매립지 사용종료 및 생활폐기물 직매립 제로화 목표와 「제1차 자원순환기본계획(2018~2027)」의 2027년 관리 목표를 고려하여 생활폐기물 공공 처리시설별 필요 시설용량과 향후 시설계획을 검토함.
- 폐기물 처리시설별 시설계획의 목표연도는 인천광역시 장래 인구추정 결과, 자연적 인구증가가 점차 둔화되고 인천시의 각종 개발사업이 완료되는 2030년 이후의 인구수는 정체될 것으로 추정됨에 따라 2030년을 목표년도로 폐기물처리시설 시설계획을 검토함.
- 2025년 수도권매립지 매립종료에 대비한 대체매립지 조성
  - 자원순환도시 실현을 통하여 향후 20년간 매립한다고 가정할 경우, 매립지 면적을 생활폐기물 소각재와 불연성만 매립할 경우와, 생활폐기물(소각재 및 불연성) 및 사업장폐기물(불연성), 건설폐기물(불연성)을 함께 매립하는 경우로 구분하여 최소~최대 면적을 산정함.
  - 매립지 부지면적은 매립지 입지여건이나 매립시설 조성 방법에 따라 달라질 수 있음.
- 기존 운영중인 소각시설을 포함한 시설 개선 및 확충
  - 직매립 제로화를 위한 안정적인 소각시설 용량 확충을 위해서는 인천광역시 폐기물처리시설(소각시설, 음식물류폐기물 자원화시설, 재활용품선별시설) 전반에 대한 세부적인 현대화 사업추진이 필요함.
  - 기존 운영중인 광역폐기물 처리시설의 효율적 시설개선으로 처리능력 확보와 부족한 용량에 대하여는 권역별 신규시설을 설치하여 안정적인 처리기반을 마련하고, 폐기물 재

활용 및 에너지 회수를 극대화하기 위한 방안을 검토하여 추진할 예정임.

- 또한 소각시설의 연중 안정적인 운영을 위하여 2기 소각로 운영 및 1기 예비소각로 운영 체계의 도입이 필요함.

○ 자원순환 확대에 대비한 공공 재활용품 선별시설 확충

- 재활용품 선별업무의 공공성 확대를 통한 안정적인 재활용품 선별업무 수행과 생활폐기물 직매립 제로화를 위한 재활용품 공공 선별시설 확충
- 도심 내 재활용 선별시설을 지하화 방안 검토

○ 자원순환 확대를 위한 음식물자원화시설 확충

- 송도, 청라 자동집하시설 설치 지역의 음식물류폐기물 분리배출과 향후 음식물류폐기물 발생량 증가에 대비하여 음식물폐기물 자원화시설의 추가용량 확보를 위한 신설 또는 노후시설 정비 시 유기성폐기물 에너지화 방안을 검토함.

&lt;표 7-1&gt; 생활폐기물 처리시설별 확충계획

처리시설	구분		2022년	2025년	2030년	비고
매립부지 (km <sup>2</sup> )	최소		-		0.12	20년 기준
	최대		-		0.24	
소각시설	소각대상폐기물량		1,035	1,086	1,104	
	필요시설 용량 <sup>1)</sup>		1,662	1,744	1,773	
	기존 시설	청라	420	420	420	
		송도	444	440	440	
		송도 SRF	90	90	90	
	시설 확충 계획		-	800	-	
	총 시설 용량		954	1,750	1,750	
재활용 선별시설	재활용품 발생량		690	785	810	
	필요시설 용량 <sup>2)</sup>		1,066	1,212	1,251	
	공공시설 필요용량 <sup>3)</sup>		341	388	400	2016년 기준 32% 적용
	기존 시설	공공 선별시설	118	118	118	구지역 50톤/일 강화 50톤/일, 웅진 18톤/일
		민간시설	247	247	247	
	시설 확충 계획		-	50	-	
	총 시설 용량		365	415	415	
음식물 자원화시설	음식물류폐기물 발생량		740	737	732	
	필요시설 용량 <sup>4)</sup>		991	986	980	
	기존 시설	송도	200	200	200	
		청라	100	100	100	
		미추홀구	200	200	200	
		남동구	150	150	150	
		민간시설	165	165	165	
	시설 확충 계획			100	100	
	총 시설 용량		815	915	1,015	

주 1) 300일 운영, 월변동계수 1.2, 여유율 1.1 적용

2) 260일 운영 기준, 여유율 1.1 적용

3) 2016년 기준 전체 재활용품 발생량 중 자치단체의 재활용품 수거비율 32% 적용

4) 300일 운영, 여유율 1.1 적용

## 2. 단기(~2022년) 계획

### 2.1 인천광역시

- 2025년 수도권매립지 사용종료 및 생활폐기물 직매립 제로화 달성을 위한 생활폐기물 공공 처리시설별 필요 시설용량 검토.
- 매립시설은 자체 매립시설을 확보하는 최적화 방안 필요
  - 인천시는 2025년 수도권매립지 종료를 선언하고 인천광역시 자체매립지 조성을 위한 계획 추진
- 기존 운영중인 소각시설을 포함한 시설 개선 및 확충
  - 직매립 제로화를 위한 안정적인 소각시설 용량 확충을 위해서는 기존 운영중인 광역 폐기물 처리시설의 현대화 사업을 포함하여 권역별 신규 처리시설의 설치를 통한 처리용량 확충과 기타 폐기물처리시설(음식물류폐기물 자원화시설, 재활용품선별시설) 전반에 대한 세부적인 현대화 사업추진이 필요함.
  - 안정적인 소각처리 용량확보를 위한 광역폐기물처리시설 타당성 및 기본계획 수립
- 자원순환 확대를 위한 공공 재활용품 선별시설 신설 및 남부권 생활자원회수센터 운영 효율화 방안 검토
  - 남부권 생활자원회수센터 운영 효율화를 위한 시설 개선
  - 권역별 생활자원회수센터 설치를 위한 생활자원회수센터 신증설 타당성 조사 및 기본계획 수립

<표 7-2> 생활폐기물 공공처리시설별 확충 계획

구분	2016년(현재)	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년
매립시설	수도권매립지		입지타당성 조사 및 부지선정	입지타당성 조사 및 부지선정	매립지 조성 기본계획 및 실시설계	매립지조성 기본계획 및 실시설계
소각시설	954톤/일		현대화 사업 타당성 조사 및 기본계획 수립	현대화 사업 타당성 조사 및 기본계획 수립 송도 소각시설 기술진단	신규 소각시설 환경영향평가, 도시계획시설 결정 등 수립	신규 소각시설 기본 및 실시설계, 토목공사
재활용품선별시설	50톤/일					신·증설 타당성 조사 및 기본계획 수립

## 2.2 도서 지역

- 웅진군은 대부분 도서지역으로 폐기물의 육지 이송처리에 어려움이 있어 지역단위 처리가 효율적인 농어촌폐기물처리시설을 신설을 검토함.

<표 7-3> 도서지역(웅진군) 생활폐기물 공공처리시설별 시설계획

구분		2016년(현재)	신규용량
매립시설	연평도	868㎡	1,680㎡
소각시설	승봉도	승도 소각시설 반입	100kg/hr
	백령도	500kg/hr	900kg/hr
	연평도	500kg/hr	800kg/hr
	소연평도	100kg/hr	100kg/hr
	대청도	195kg/hr	400kg/hr
	소청도	100kg/hr	100kg/hr
재활용 선별시설	백령도	-	3.3톤/일
	영흥면 <sup>1)</sup>	312㎡	504㎡

주 1) 영흥면 재활용 선별시설은 건축면적 기준임.

- 도서지역인 웅진군은 육지로의 폐기물 이송처리가 어려워 지역단위의 소각시설, 매립시설, 재활용 선별시설의 최적화 방안이 필요
- 연평면 매립시설은 비위생매립시설로 관리형 위생매립시설로 신설
  - 연평도 포격 이후 군부대 인원 증가에 따른 쓰레기 증가로 매립시설 신설 및 관리형 매립시설 조성 필요
  - 연평면 소각시설에서 발생하는 소각재의 안정적 처리 및 관리체계 확립을 위한 위생적인 최종처분시설 확보
- 소각시설 부재로 인한 신설 및 소각시설 노후화로 인한 현대화사업
  - 소각시설 부재로 폐기물 처리에 어려움이 많은 외각도서인 승봉도에 소형 소각시설 설치 추진
  - 소각시설용량 부족으로 가동시간 초과 및 소각로 주변에 폐기물이 방치됨에 따라 시설 운영에 어려움 발생 및 시설의 노후화로 인한 유지보수 비용 지속적 증가로 백령, 대청, 소청, 연평, 소연평 소각시설 신설 및 현대화 사업 추진
  - 연속투입 방식으로 안정적인 소각시설 운영 및 처리용량 확보
  - 다른 도서지역에 대한 신규 소각시설은 향후 적정성 검토를 통한 사업 추진

○ 작업효율을 높이기 위한 재활용 선별시설 현대화 방안

- 현재 재활용 선별시설은 작업자가 일일이 골라내는 수선별 작업으로 선별업무가 진행되고 있어 반입량 증가에 따른 작업효율을 높이기 위한 자력선별, 컨베이어, 파봉기 등 자동화 시설 추가
- 재활용 반입량이 증가됨에 따라 폐기물 적치 공간 부족으로 보관공간 확보 및 진출입 공간 확보
- 자동화 시설도입으로 인한 재활용 폐기물의 선별효율 향상

<표 7-4> 도서지역(옹진군) 생활계폐기물 공공처리시설별 확충계획

구분		2016년 (현재)	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년
매립시설	연평면	868㎡	기본계획 및 실시설계 추진	폐기물처리 시설착공	1,680㎡ 위생매립시설 설치		
소각시설	승봉도	승도 소각시설반입	기본계획 및 실시설계	폐기물처리 시설착공	100kg/hr 소각시설설치		
	백령도	500kg/hr				기본계획 및 실시설계	폐기물처리 시설착공
	연평도	500kg/hr			기본계획 및 실시설계	폐기물처리 시설착공	800kg/hr 폐기물처리 시설설치
	소연평도	100kg/hr			기본계획 및 실시설계	100kg/hr 폐기물처리 시설설치	
	대청도	195kg/hr				기본계획 및 실시설계	폐기물처리 시설착공
	소청도	100kg/hr			기본계획 및 실시설계	100kg/hr 폐기물처리 시설설치	
재활용 선별시설	백령도	-			기본계획 및 실시설계	3.3톤/일 폐기물처리 시설설치	
	영흥면	312㎡	기본계획 및 실시설계	폐기물처리 시설착공	504㎡ 재활용선별시설 설치		

## 제2절 폐기물처리시설 최적화 계획

### 1. 매립시설

- 2015년 수도권매립지 4자 협의체에서 환경부와 3개 시·도는 생활폐기물 제로화 및 건설폐기물과 사업장폐기물의 매립량 감축 방안을 적극 추진하는 것에 합의하였으나 매립량 감소 효과는 미흡한 상황임.
- 현재 인천시는 2025년 수도권매립지 종료를 선언하고 인천광역시 자체매립지 조성을 추진 중에 있으며, 이를 실현하기 위한 정책으로 직매립 제로화 정책 등을 반영하여 제시한 매립량을 고려하여 매립지 면적을 생활폐기물 소각재만 매립할 경우와 생활폐기물 소각재와 건설폐기물의 불연성폐기물을 함께 매립하는 것을 제안함.
- 자체 매립시설 조성방안으로는 매립지내 악취 저감을 위한 매립시설 밀폐화 또는 지하화를 추진하고, 악취방지시설의 확충 및 주변지역 환경모니터링을 강화할 필요가 있음.
- 폐기물 수송도로 환경개선을 위한 경관녹지조성, 방진벽 설치, 수송도로의 반지하화를 추진 하고 매립지 완충녹지를 조성하여 매립지 주변 경관 개선 및 환경오염물질 확산을 방지하여야 함.
- 인천광역시는 자체 매립시설을 확보를 위한 매립부지 선정과 최적화 방안 마련이 필요함. 또한 도서지역(옹진군)에 입지하고 있는 비위생매립시설을 폐기물의 안정적 처리를 위해 관리형 위생매립시설로 신설할 필요가 있음.

<그림 7-1> 인천광역시 자체매립시설 조성방안(예시)



## 2. 소각시설

- 인천광역시 소각시설은 송도와 청라 광역소각시설 2개소, 송도의 SRF시설 1개소, 인천국제 공항 내 폐기물 처리를 위한 공항시설 1개소, 도서지역에 소형 소각시설이 가동되고 있음.
- 현재 인천광역시의 광역소각시설 용량은 954톤/일(송도 444톤/일, 청라 420톤/일, SRF 시설 90톤/일)의 소각이 가능한 것으로 검토되었으며, 폐기물 소각량은 2009년 629.5톤/일에서 2012년 658.3톤/일, 2017년 692.2톤/일로 꾸준히 늘어나는 추세이나 소각용량 부족 및 고열량 폐기물 반입으로 시설의 과부하가 걸릴 수 밖에 없는 실정임.
- 이에 기존 청라, 송도 자원순환센터의 시설개선을 통한 소각시설 처리용량의 정상화를 추진 하여여 함.
- 청라, 송도 소각시설 건설 당시 청라는 250톤/일, 송도는 300톤/일 규모의 추가 설치를 위한 토목공사와 후단설비가 완료되어 있는 상황으로 소각시설을 안정적으로 연중 가동하기 위해서는 '2기 소각로 건설과 1기 예비 소각로 운영체계' 도입 검토가 필요함.
- 향후 안정적인 폐기물 소각을 위한 신규 소각시설의 확충이 필요하므로 남부처리권역의 송도 자원순환센터, 북부 처리권역의 청라 자원순환센터를 포함한 권역별 신규 처리시설의 확충이 필요함.
- 또한 도서지역인 옹진군은 폐기물의 육지로의 이송처리가 어려움만큼 지역단위의 소각시설이 건설이 필요함.
  - 소각시설의 부재로 인한 폐기물 처리에 어려움이 많은 외곽도서에 소각시설을 신설하고 노후화 및 시설의 잦은 고장 등으로 시설 운영에 어려움이 있는 지역단위 소각시설의 현대화사업이 필요함.
- 또한 현재는 운영 중지 상태인 강화군 소각시설의 정상 운영을 위한 시설개선 사업의 추진이 필요함.

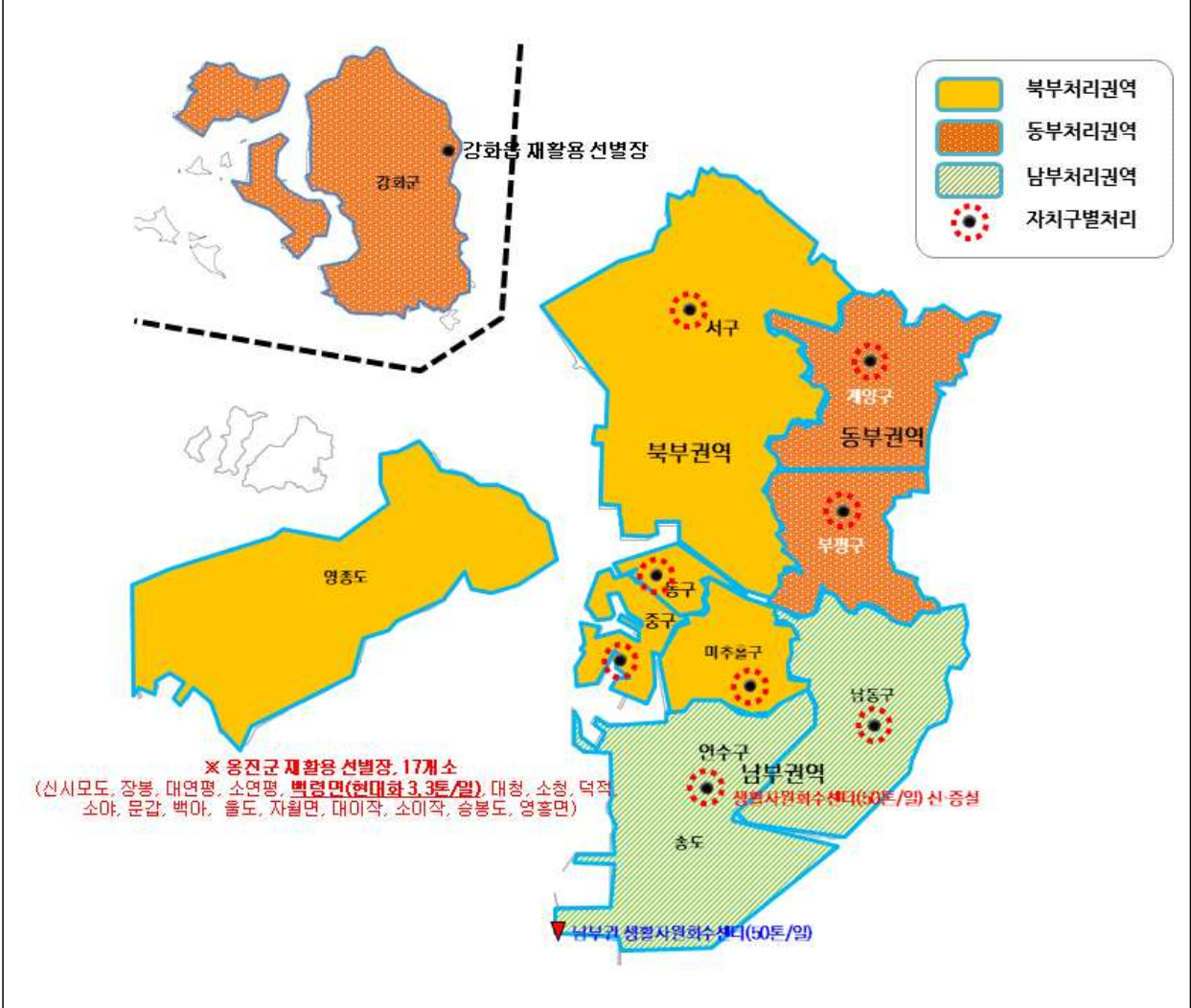
<그림 7-2> 인천광역시 소각시설 최적화 방안(안) (2022년 기준)



### 3. 공공 재활용품 선별시설

- 인천광역시의 재활용품 선별업무는 2017년 운영을 시작한 남부권 광역생활자원회수센터에서 50톤/일, 나머지는 민간에 의해 처리되고 있음.
- 인천광역시의 2025년 직매립제로화를 실현시키기 위해 안정적인 재활용품 선별업무의 수행을 위하여 재활용품 선별업무의 공공성 확대가 필요하며 이를 위하여 재활용품 공공 선별시설의 확충이 필요함.
- 재활용품 선별시설의 건설은 재활용품 선별업무의 민간위탁에 따른 선별비용 상승, 업무의 비효율성을 개선하기 위한 것으로 민간과 공공의 업무를 일정 부분 분담한다는 측면에서 전체 재활용품 배출량의 40% 정도(22년기준, 168톤(공공)/415톤(전체))를 공공 선별시설에서 담당할 수 있도록 시설계획을 수립함.
- 인천광역시의 남부권 생활자원회수센터는 중구와 연수구의 재활용품 선별업무를 담당하고 있으며, 재활용 선별업무의 최적화를 위하여 남부권 생활자원회수센터 이외에 북부권역과 동부권역에 광역처리시설로 신설하거나, 발생지 처리원칙에 의하여 각 자치구별 재활용품 선별시설의 확충방안을 검토하여야 할 것으로 판단됨.
- 도서지역(옹진군)은 수선별 작업으로 진행되고 있어 재활용품 선별 업무의 작업효율을 높이기 위한 자동화 시설 도입 등 재활용 선별시설 현대화가 필요함.

<그림 7-3> 인천광역시 공공 재활용 선별시설 확충 방안(안) (2022년 기준)





## 제8장 재정계획

제1절 부문별 투자계획

제2절 부문별 투자계획 및 자원조달 계획



## 제8장 재정계획

### 제1절 부문별 투자계획

□ 앞 장에서 수립한 각각의 부문별 추진계획과 함께 세부적으로 추진하는 실천과제 및 방안에 대한 내용 및 비용을 살펴보면 다음과 같음.

부문	부문별 추진계획	실천과제 및 방안	합계 (백만원)
부문별 사업비 총액			173,686
생산	소계		4,918
	폐기물 전과정 관리시스템 구축	폐기물 종류별 전과정 물질흐름 분석	-
		통계작성 방식 변경 및 중복 산정 개선	300
	사업장폐기물 감량 및 재활용 사업발굴	사업장별 맞춤형 자원순환 목표 설정 및 이행실적 평가	-
		사업장폐기물 배출량에 대한 폐기물 저감 및 재활용 컨설팅	2,500
		산업단지 내 자원순환 네트워크 구축	300
	자원순환형 소재디자인 제품 개발 및 보급지원	포장재 및 페트병 등 재질·구조 기준 가이드라인 보급 및 지원	-
		공모전 등을 통한 자원순환형 제품 및 디자인 개발 지원	150
		무(無)라벨 생수 페트병 보급 확대	1,668
소비	소계		39,257
	자원순환 문화조성 및 친환경 소비 촉진	실천운동 확산을 위한 거버넌스 체계 구축	1,925
		자원순환센터 및 복지센터 중심의 자원순환 교육·홍보 체계구축	1,512
		(가칭) 그린 업사이클센터 플라자 구축	15,000
		연령별 맞춤형 자원순환 교육	2,680
		인천R포럼(인터넷 및 앱) 구축	360
		민간부문 녹색제품 유통·소비 다각화	1,390
		낭비 없는 음식문화 확산을 위한 실천항목 홍보 및 캠페인	1,950
	1회용품 사용 제로화 및 과대포장 최소화	1회용품 사용 및 포장재 줄이기 등 규제 강화	250
		1회용품 다량사용처 재사용 식기대여 사업 지원	70
		1회용품 zero 친환경 장례식장 시범사업 추진	1,052
		택배 포장용기 재사용용품 사용 및 회수시스템 적용 지원	-
		기업 MOU를 통한 자율감량제도 도입	-
	지자체별 맞춤형 생활폐기물 감량 정책 강화	지역특성을 고려한 폐기물 감량 및 순환이용 목표 설정 및 관리	400
		종량제 봉투가격 현실화	500
		중고가전가구 인증제 도입 등 재활용 센터 활성화	70
		소용량 종량제봉투 도입 등 용량 다양화	2,548
		가정용 탈수기 보급 등 가정에서의 음식물류폐기물 감량 추진	450
		음식물류폐기물 RFID 기반 수거확대	4,900
		다량배출사업장 및 공동주택 발생지 감량기기 보급 확대	4,200

부문	부문별 추진계획	실천과제 및 방안	합계 (백만원)
관리	소계		80,817
	재활용품 분리배출·수거·선별체계 개선방안	단독, 연립주택지역 폐기물 배출지점 지정 및 관리제도 시행	7,871
		재활용품 전용봉투 사용	6,480
		다량배출지역의 맞춤형 재활용품 분리배출 및 수거체계 마련	750
		생활폐기물 분리배출 홍보 및 관리 강화	600
		재활용품의 가치 상승을 위한 품목별 재활용품 분리수거 등 수거체계 변경	6,200
		재활용품 전용 수거차량 확대 및 품목별 분리수거 운반 확대	6,000
	폐기물처리시설 관리강화를 통한 운영 효율 개선	군·구 생활폐기물 소각시설 반입 목표 관리제 강화	15,700
		소각시설 반입폐기물 감시 및 제재기준 강화	-
		폐기물 반입총량제 등 매립지 반입폐기물 관리 강화	200
		도서지역 폐기물처리시설 관리 강화	14,444
	생활폐기물 직매립 제로화 및 안정적인 처리기반 확충방안	생활자원회수센터 개설 및 확충	1,140
		생활폐기물 직매립 제로화를 위한 소각시설 확충방안	18,932
		생활폐기물 직매립 제로화를 고려한 매립지 확충방안	2,500
		유기성폐기물 자체처리 확대방안	-
재생	소계		48,694
	건설폐기물 재활용 확대	건축물 분별해체 제도 도입 및 단계별 대상 확대	-
		순환골재 사용의무 대상 및 비율 확대	-
		고품질 순환골재 보급을 위한 기술개발 지원	2,000
	폐소형전자제품 및 생활계 유해폐기물 관리 강화	폐가전제품 분리배출 및 무상수거서비스 홍보	150
		생활계 유해폐기물 분리배출 홍보 및 수거함 설치 확대	150
	폐기물 처리시설 에너지 효율 향상	광역 소각시설 현대화사업을 통한 소각여열 활용성 증대	-
		송도 SRF 시설 운용효율 향상 방안	2,559
		유기성폐기물 통합처리를 통한 에너지 효율성 향상	43,835

## 제2절 부문별 투자계획 및 재원조달 계획

□ 세부 추진사업 중 비용투자가 필요한 사업을 기준으로 재원조달 계획을 수립함.

○ 총 재원조달계획

(단위 : 백만원)

부문	총계		2018	2019	2020	2021	2022
총합계	합계	173,686	4,873	10,762	20,972	43,472	93,607
	국고	32,514	300	1,693	999	8,181	21,341
	지방비	141,173	4,573	9,069	19,973	35,291	72,266

○ 생산

(단위 : 백만원)

부문별 추진계획	실천과제 및 방안	총계		2018	2019	2020	2021	2022
소계		합계	4,918	530	947	1,247	947	1,247
		국고	-	-	-	-	-	-
		지방비	4,918	530	947	1,247	947	1,247
폐기물 전과정 관리시스템 구축	통계작성 방식 변경 및 중복 산정 개선	합계	300	-	-	300	-	-
		국고	-					
		지방비	300	-	-	300	-	-
사업장폐기물 감량 및 재활용 사업발굴	사업장폐기물 배출량에 대한 폐기물 저감 및 재활용 컨설팅	합계	2,500	500	500	500	500	500
		국고						
		지방비	2,500	500	500	500	500	500
	산업단지 내 자원순환 네트워크 구축	합계	300	-	-	-	-	300
		국고	-					
		지방비	300	-	-	-	-	300
자원순환형 소재디자인 제품 개발 및 보급지원	공모전 등을 통한 자원순환형 제품 및 디자인 개발 지원	합계	150	30	30	30	30	30
		국고	-					
		지방비	150	30	30	30	30	30
	무(無)라벨 생수 페트병 보급 확대	합계	1,668	-	417	417	417	417
		국고	-					
		지방비	1,668	-	417	417	417	417

○ 소비

(단위 : 백만원)

부문별 추진계획	실천과제 및 방안	총계	2018	2019	2020	2021	2022
소계		합계	39,257	2,055	2,902	6,920	11,190
		국고	8,000	100	100	100	2,600
		지방비	31,257	1,955	2,802	6,820	8,590
자원순환 문화조성 및 친환경 소비 촉진	실천운동 확산을 위한 거버넌스 체계 구축	합계	1,925	385	385	385	385
		국고	-				
		지방비	1,925	385	385	385	385
	자원순환센터 및 복지센터 중심의 자원순환 교육·홍보 체계구축	합계	1,512	-	-	504	504
		국고	-				
		지방비	1,512	-	-	504	504
	(가칭) 그린 업사이클 플라자 구축	합계	15,000	-	-	-	5,000
		국고	7,500				2,500
		지방비	7,500	-	-	-	2,500
	연령별 맞춤형 자원순환 교육	합계	2,680	-	100	860	860
		국고	-				
		지방비	2,680	-	100	860	860
	인천R포럼(인터넷 및 앱) 구축	합계	360	-	-	300	30
		국고	-				
		지방비	360	-	-	300	30
	민간부문 녹색제품 유통·소비 다각화	합계	1,390	270	280	280	280
		국고	500	100	100	100	100
		지방비	890	170	180	180	180
	낭비 없는 음식문화 확산을 위한 실천항목 홍보 및 캠페인	합계	1,950	390	390	390	390
		국고	-				
		지방비	1,950	390	390	390	390
1회용품 사용제로화 및 과대포장 최소화	1회용품 사용 및 포장재 줄이기 등 규제 강화	합계	250	50	50	50	50
		국고	-				
		지방비	250	50	50	50	50
	1회용품 다량사용처 재사용 식기대여 사업 지원	합계	70	-	-	50	10
		국고	-				
		지방비	70	-	-	50	10
	1회용품 zero 친환경 장례식장 시범사업 추진	합계	1,052	-	-	504	274
		국고	-				
		지방비	1,052	-	-	504	274

(단위 : 백만원)

부문별 추진계획	실천과제 및 방안	총계		2018	2019	2020	2021	2022
지자체별 맞춤형 생활폐기물 감량 정책 강화	지역특성을 고려한 폐기물 감량 및 순환이용 목표 설정 및 관리	합계	400	-	100	100	100	100
		국고	-					
		지방비	400	-	100	100	100	100
	종량제 봉투가격 현실화	합계	500	100	100	100	100	100
		국고	-					
		지방비	500	100	100	100	100	100
	중고가전가구 인증제 도입 등 재활용 센터 활성화	합계	70	-	-	50	10	10
		국고	-					
		지방비	70	-	-	50	10	10
	소용량 종량제봉투 도입 등 용량 다양화	합계	2,548	-	637	637	637	637
		국고	-					
		지방비	2,548	-	637	637	637	637
	가정용 탈수기 보급 등 가정에서의 음식물류폐기물 감량 추진	합계	450	-	-	150	150	150
		국고	-					
		지방비	450	-	-	150	150	150
	음식물류폐기물 RFID 기반 수거확대	합계	4,900	860	860	1,060	1,060	1,060
		국고	-					
		지방비	4,900	860	860	1,060	1,060	1,060
	다량배출사업장 및 공동주택 발생지 감량기기 보급 확대	합계	4,200	-	-	1,500	1,350	1,350
		국고	-					
		지방비	4,200	-	-	1,500	1,350	1,350

○ 관리

(단위 : 백만원)

부문별 추진계획	실천과제 및 방안	총계		2018	2019	2020	2021	2022
소계		합계	80,817	2,288	4,354	12,705	22,265	39,205
		국고	10,340	200	570	899	3,190	5,481
		지방비	70,478	2,088	3,784	11,806	19,075	33,724
재활용 분리배출·수거·선별 체계 개선방안	단독, 연립주택지역 폐기물 배출지점 지정 및 관리제도 시행	합계	7,871	132	101	2,029	2,549	3,060
		국고	155	88	67			
		지방비	7,716	44	34	2,029	2,549	3,060
	재활용품 전용봉투 사용	합계	6,480	-	-	720	2,880	2,880
		국고	-					
		지방비	6,480	-	-	720	2,880	2,880
	다량배출지역의 맞춤형 재활용품 분리배출 및 수거체계 마련	합계	750	-	120	210	210	210
		국고	-					
		지방비	750	-	120	210	210	210
	생활폐기물 분리배출 홍보 및 관리 강화	합계	600	120	120	120	120	120
		국고	-					
		지방비	600	120	120	120	120	120
	재활용품의 가치 상승을 위한 품목별 재활용품 분리수거 등 수거체계 변경	합계	6,200	-	200	1,200	2,400	2,400
		국고	-					
		지방비	6,200	-	200	1,200	2,400	2,400
	재활용품 전용 수거차량 확대 및 품목별 분리수거 운반 확대	합계	6,000	-	-	1,200	2,400	2,400
		국고	-					
		지방비	6,000	-	-	1,200	2,400	2,400
폐기물처리시설 관리 강화를 통한 운영 효율 개선	군·구 생활폐기물 소각시설 반입 목표 관리제 강화	합계	15,700	1,700	2,000	4,000	4,000	4,000
		국고	-					
		지방비	15,700	1,700	2,000	4,000	4,000	4,000
	폐기물 반입총량제 등 매립지 반입폐기물 관리 강화	합계	200	-	-	200	-	-
		국고	-					
		지방비	200	-	-	200	-	-
	도서지역 폐기물처리시설 관리 강화	합계	14,444	336	1,513	2,194	5,506	4,895
		국고	6,729	112	503	899	3,190	2,025
		지방비	7,716	224	1,010	1,295	2,316	2,870
생활폐기물 직매립 제로화 및 안정적인 처리기반 확충방안	생활자원회수센터 개설 및 확충	합계	1,140	-	-	-	-	1,140
		국고	456	-	-	-	-	456
		지방비	684	-	-	-	-	684
	생활폐기물 직매립 제로화를 위한 소각시설 확충방안	합계	18,932	-	300	532	1,200	16,900
		국고	3,000	-	-	-	-	3,000
		지방비	15,932	-	300	532	1,200	13,900
	생활폐기물 직매립 제로화를 고려한 매립지 확충방안	합계	2,500	-	-	300	1,000	1,200
		국고	-	-	-	-	-	-
		지방비	2,500	-	-	300	1,000	1,200

## ○ 재생

(단위 : 백만원)

부문별 추진계획	실천과제 및 방안	총계		2018	2019	2020	2021	2022
소계		합계	48,694	-	2,559	100	9,070	36,965
		국고	14,174	-	1,024	-	2,391	10,760
		지방비	34,520	-	1,535	100	6,679	26,206
건설폐기물 재활용 확대	고품질 순환골재 보급을 위한 기술개발 지원	합계	2,000	-	-	-	1,000	1,000
		국고	-					
		지방비	2,000	-	-	-	1,000	1,000
폐소형전자제품 및 생활계 유해폐기물 관리 강화	폐가전제품 분리배출 및 무상수거서비스 홍보	합계	150	-	-	50	50	50
		국고	-					
		지방비	150	-	-	50	50	50
	생활계 유해폐기물 분리배출 홍보 및 수거함 설치 확대	합계	150	-	-	50	50	50
		국고	-					
		지방비	150	-	-	50	50	50
폐기물 처리시설 에너지 효율 향상	송도 SRF 시설 운용효율 향상 방안	합계	2,559	-	2,559	-	-	-
		국고	1,024	-	1,024	-	-	-
		지방비	1,535	-	1,535	-	-	-
	유기성폐기물 자체처리 확대방안	합계	43,835	-	-	-	7,970	35,865
		국고	13,151	-	-	-	2,391	10,760
		지방비	30,685	-	-	-	5,579	25,106



## 참고문헌

### <문헌자료>

국립환경과학원(2015), EU의 폐기물 매립 관련 법규 자료집  
 국립환경과학원(2015), 순환형 사회형성을 위한 법 제도 및 3R 동향 자료집  
 기상청(해당년도), 기상연보  
 인천광역시(해당년도), 인천통계연보  
 인천광역시(2010), 2030 인천도시기본계획  
 인천광역시(2011), 가축분뇨관리 기본계획  
 인천광역시(2011), 인천광역시 제3차 폐기물처리기본계획  
 인천광역시(2014), 2014 환경백서  
 인천광역시(2014), 인천광역시 환경보전계획  
 인천광역시(2015), 2030 인천도시기본계획  
 인천광역시(2016), 2015 환경백서  
 인천광역시(2018), 도시교통기초조사  
 인천광역시(2019), 2035 인천광역시 하수도 기본계획(변경)  
 인천광역시 내부자료, 지자체 온실가스 인벤토리 조회  
 인천연구원(2016), 대형폐기물 수집운반 처리단가 산정  
 인천연구원(2018), 폐기물 관리 여건변화를 고려한 인천광역시 폐기물 관리 방안  
 인천항만공사(2016), 인천항 주요통계  
 수도권매립지관리공사(해당년도), 수도권매립지 통계연감  
 수도권광역발전위원회(2013), 수도권 자원순환형 폐기물 관리를 위한 공동협력 방안 연구  
 한국건설기술연구원(2014), 건설폐기물의 자원순환성 강화방안 연구  
 한국산업단지공단(2016), 한국산업단지 총람(인천광역시)  
 한국환경정책평가연구원(2015), 자원순환분야 지속가능발전목표(SDGs) 이행기반 마련을 위한 기초연구  
 환경부(해당년도), 전국 폐기물 발생 및 처리현황  
 환경부(해당년도), 지정폐기물 발생 및 처리현황  
 환경부(해당년도), 쓰레기 종량제 연보  
 환경부(2012.10), 생활폐기물 소각시설 설치·운영지침 해설서  
 환경부(2015.12), 제4차 국가환경종합계획  
 환경부 보도자료(2016.5.27.), 자원부국으로 가는길, 자원순환기본법 제정·공포  
 환경부(2018.04), 자원순환성과관리제도 종합 해설서  
 환경부 관계부처합동(2018.09), 제1차 자원순환기본계획(2018~2027)  
 행정안전부(2017), 재해연보

BMUB(2013), Waste Prevention Programme

BMUB(2015), German Resource Efficiency Programme, 'ProgRess'

European Commission(2015), Closing the loop—An EU action plan for the circular economy, COM(2015) 614 final

European Commission(2018), European strategy for Plastics in a circular Economic

European Commission(2018), European strategy for Plastics in a circular Economic

Ministry of the Environment Government of Japan(2018), 제4차 순환형 사회 형성 추진 기본계획

OECD(2017), Policy guidance on resource efficiency

### <법령자료>

건설폐기물 재활용 촉진에 관한 법률 [법률 제14781호, 2017. 4. 18., 일부개정]

자원순환기본법 [법률 제15840호, 2018. 10. 16., 일부개정]

자원의 절약과 재활용 촉진에 관한 법률 [법률 제15101호, 2017. 11. 28., 일부개정]

폐기물관리법 [법률 제15103호, 2017. 11. 28., 일부개정]

<홈페이지>

기상청 홈페이지. <http://www.kma.go.kr/>

국가통계포털. <http://www.kosis.kr/>

국제환경규제 사전대응 지원시스템. <http://www.compass.or.kr>

인천광역시. <http://www.incheon.go.kr/index.do>

자원순환 통계포털. <https://www.recycling-info.or.kr/>