2024.04.

인천광역시 탄소중립·녹색성장 기본계획

인천광역시
Incheon Metropolitan City

목차

Ⅰ 개요 01

1. 목적 및 필요성 03
2. 관련법령 및 계획 04
3. 계획 범위 및 추진체계 09
4. 추진절차 및 경과 10

Ⅱ 인천광역시 현황 분석 17

1. 인천광역시 환경요인 분석 17
2. 인천광역시 온실가스 배출·흡수 현황 및 전망 44

Ⅲ 기존 계획의 평가 67

1. 기존 계획의 주요 내용 67
2. 기존 계획 성과 평가 79

Ⅳ 비전 및 전략 99

1. 인천광역시 탄소중립 추진전략의 기본방향 99
2. 비전도출을 위한 활동 103
3. 인천광역시 탄소중립 전략요소 및 도시상 도출 133
4. 인천광역시 2045 탄소중립 비전 및 정책목표 135

목차

Ⅴ 중장기 감축 목표 143

Ⅵ 기본계획 추진과제 149

1. 부문별 온실가스 감축대책 149
2. 지역 기후위기 대응기반 강화대책 185

Ⅶ 이행관리 및 환류 273

1. 온실가스 감축 이행점검 체계 273
2. 추진상황 점검 및 환류계획 274

Ⅷ 재정투자 계획 281

1. 연차별 소요예산 및 재원계획 281

목차

참고문헌 287

부록

1. 탄소중립 용어정리 291
2. 과제별 관리카드 294
3. 탄소중립 비전포럼 운영 결과 389
4. 시민인식조사 설문지 399
5. 온실가스 연도별 배출량 407

표

[표 2-1] 인천광역시 지리적 위치 ····· 17
[표 2-2] 인천광역시 행정구역 현황 ····· 21
[표 2-3] 인천광역시 인구수 및 세대수 변화(2001~2021년) ····· 22
[표 2-4] 행정 구역별 인구 및 세대 현황(2021년) ····· 23
[표 2-5] 행정구역별 인구밀도(2021년) ····· 23
[표 2-6] 인천광역시 1인가구수 변화 ····· 24
[표 2-7] 주택보급 현황(2010~2021년) ····· 25
[표 2-8] 용도별 건축물 현황(2011~2021년) ····· 27
[표 2-9] 2021년 기준 용도별 노후건축물 현황(30년 이상) ····· 28
[표 2-10] 생산가능인구 비율 변화(2011~2021년) ····· 29
[표 2-11] 경제활동인구 현황(2011~2021년) ····· 30
[표 2-12] 지역 내 총생산 변화(2011~2020년) ····· 31
[표 2-13] 경제활동별 지역 내 총생산 변화 ····· 32
[표 2-14] 산업별 사업체 및 종사자 현황(2020년) ····· 33
[표 2-15] 산업별 전국 대비 인천광역시 사업체 수 및 종사자 수 현황(2020년) ····· 34
[표 2-16] 산업단지 현황(2011~2021년) ····· 35
[표 2-17] 산업단지 현황(2021년 기준) ····· 35
[표 2-18] 차종별/용도별 자동차등록대수 변화 ····· 37
[표 2-19] 친환경 자동차등록대수 변화 ····· 38
[표 2-20] 에너지원별/부문별 최종에너지 소비 변화 ····· 39
[표 2-21] 1인당 최종에너지 소비량 변화 ····· 41
[표 2-22] GRDP당 최종에너지 소비량 ····· 41
[표 2-23] 신재생에너지 생산량 변화 ····· 42
[표 2-24] 바이오에너지 생산량 ····· 43
[표 2-25] 폐기물에너지 생산량 ····· 43
[표 2-26] 인천광역시 온실가스 배출량(2016~2020년)_전체카테고리 기준 ····· 44
[표 2-27] 인천광역시 온실가스 배출량(2016~2020년)_중복카테고리 제외 기준 ····· 45
[표 2-28] 인천광역시 1인당 온실가스 배출량(2000~2019년) ····· 46
[표 2-29] 지자체 관리권한 인벤토리 부문별 연계표 ····· 47
[표 2-30] 인천광역시 지자체 관리 권한 부문별 온실가스 배출량 ····· 48
[표 2-31] 인천광역시 지자체 관리권한 부문별 온실가스 배출량 ····· 52
[표 2-32] 인천광역시 온실가스 배출량 전망(2018~2045년) ····· 56
[표 2-33] 건물부문 온실가스 배출량 전망 ····· 57

[표 2-34] 수송부문 온실가스 배출량 전망 ····· 58
[표 2-35] 농축산부문 온실가스 배출량 전망 ····· 59
[표 2-36] 흡수원부문 온실가스 배출량 전망 ····· 60
[표 2-37] 폐기물부문 온실가스 배출량 전망 ····· 61
[표 3-1] 인천광역시 감축인벤토리 BAU 및 2030년 감축목표 ····· 68
[표 3-2] 제2차 인천광역시 기후변화적응대책 세부시행계획 사업 총괄표 ····· 74
[표 3-3] 인천광역시 제3차 기후변화 적응대책의 부문별 세부 시행계획 전체 총괄표 ····· 77
[표 3-4] 부문별 온실가스 감축사업 추진 소요재원(2016~2020년) ····· 80
[표 3-5] 발전 및 산업부문 온실가스 감축사업 목록 ····· 86
[표 3-6] 과제 이행실적 및 미달과제 비율 ····· 87
[표 3-7] 건물부문 온실가스 감축사업 목록 ····· 87
[표 3-8] 과제 이행실적 및 미달과제 비율 ····· 87
[표 3-9] 수송부문 온실가스 감축사업 목록 ····· 88
[표 3-10] 과제 이행실적 및 미달과제 비율 ····· 88
[표 3-11] 농축산 및 흡수원부문 온실가스 감축사업 목록 ····· 88
[표 3-12] 과제 이행실적 및 미달과제 비율 ····· 89
[표 3-13] 폐기물부문 온실가스 감축사업 목록 ····· 89
[표 3-14] 과제 이행실적 및 미달과제 비율 ····· 89
[표 3-15] 부문별 기후변화대응 추진 사업 소요재원(2021년 기준) ····· 90
[표 3-16] 연차별 추진 현황 및 주요성과 내용 ····· 92
[표 4-1] 인천 탄소중립 추진전략의 기본원칙 ····· 102
[표 4-2] 미래 전망 보고서 검토 목록 ····· 103
[표 4-3] 회차별 전환 분과회의 일시 및 주요내용 ····· 113
[표 4-4] 회차별 산업 분과회의 일시 및 주요내용 ····· 113
[표 4-5] 회차별 수송 분과회의 일시 및 주요내용 ····· 114
[표 4-6] 비에너지분과 주요 논의사항 ····· 115
[표 4-7] 회차별 비에너지 분과회의 일시 및 주요내용 ····· 115
[표 4-8] 회차별 건물 분과회의 일시 및 주요내용 ····· 116
[표 4-9] 회차별 청년 분과회의 일시 및 주요내용 ····· 117
[표 4-10] 회차별 총괄 분과회의 일시 및 주요내용 ····· 118
[표 4-11] 의견수렴 반영사항 ····· 119
[표 4-12] 설문조사 설계 ····· 122
[표 4-13] 응답자 특성 ····· 122
[표 4-14] 설문조사 내용 ····· 123
[표 4-15] 성별, 연령대별 기후위기 및 탄소중립 관련 소식 접한 경로 ····· 127
[표 5-1] 인천광역시 중장기 감축목표(관리권한) ····· 144

[표 5-2] 인천광역시 중장기 연도별 배출량 목표 ····· 145
[표 6-1] 인천광역시 부문별 세부사업 현황 ····· 149
[표 6-2] 인천광역시 에너지원별·용도별 건물부문 온실가스 배출량 추이 ····· 151
[표 6-3] 기후위기 적응대책 분야 국가 기본계획 및 인천광역시 계획에의 연계 ····· 185
[표 6-4] 취약성 지수 현재 및 미래 지역별 순위 ····· 189
[표 6-5] 인천광역시 제3차 기후변화 적응대책 내에서 도출한 건강 부문 리스크 목록 … 191
[표 6-6] 인천광역시 제3차 기후변화 적응대책 내에서 도출한 농축업 부문 리스크 목록 191
[표 6-7] 인천광역시 제3차 기후변화 적응대책 내에서 도출한 수산업 부문 리스크 목록 192
[표 6-8] 인천광역시 제3차 기후변화 적응대책 내에서 도출한 산림 부문 리스크 목록 … 192
[표 6-9] 인천광역시 제3차 기후변화 적응대책 내에서 도출한 생태계 부문 리스크 목록 193
[표 6-10] 인천광역시 제2차 기후변화 적응대책 내에서 도출한 물관리 부문 리스크 유형 결과 … 194
[표 6-11] 인천광역시 제2차 기후변화 적응대책 내에서 도출한 국토/연안 부문 리스크 목록 .. 194
[표 6-12] 인천광역시 제2차 기후변화 적응대책 내에서 도출한 에너지/산업부문 리스크 목록 . 195
[표 6-13] 리스크 유형이 AN이면서 시급성이 '매우높음'으로 평가된 우선순위 리스크 항목 …· 196
[표 6-14] 인천광역시 기후위기 적응대책 ····· 201
[표 6-16] 공유재산의 범위 ····· 203
[표 6-17] 인천광역시의 공유재산 현황 ····· 204
[표 6-18] 연도별 인천광역시의 공유재산 및 물품의 현황 ····· 205
[표 6-19] 연도별 인천광역시의 공유재산 및 물품의 현황 ····· 205
[표 6-20] 연도별 인천광역시의 공유재산 및 물품의 현황 ····· 206
[표 6-21] 인천광역시 내 공공하수처리시설 현황 ····· 206
[표 6-22] 인천광역시의 국가 및 지방하천 현황 ····· 208
[표 6-23] 인천광역시의 문화유산 현황표 ····· 210
[표 6-24] 자연재해종합계회 내 인천광역시의 재해지구 현황 ····· 211
[표 6-25] 인천광역시 내 보전지역 및 보호지역 ····· 216
[표 6-26] 공유재산에 미치는 영향 및 대응방안에 대한 세부과제 목록 ····· 218
[표 7-27] 국제협력 분야 국가 기본계획 및 인천광역시 계획에의 연계 ····· 220
[표 6-28] 몽골 인천 희망의 숲 사업 추진실적 ····· 222
[표 6-29] 국제기후금융·산업컨퍼런스 주제(2014~2023년) ····· 225
[표 6-30] 인천광역시 소재 국제기구 목록(2024년 2월 현재) ····· 226
[표 6-31] 국제협력 및 지자체간 협력 부문 세부과제 목록 ····· 229
[표 6-32] 교육 및 소통 분야 국가 기본계획 및 인천광역시 계획에의 연계 ····· 231
[표 6-33] 탄소중립 시범·중점학교 지원내용 ····· 233
[표 6-34] 인천광역시 지역 내 환경교육시설 현황 ····· 236
[표 6-35] 리빙랩 권장 구성 형태 ····· 238
[표 6-36] 교육 및 소통 부문 세부과제 목록 ····· 240

[표 6-37] 녹색성장 촉진 분야 국가 기본계획 및 인천광역시 계획에의 연계 ····· 241
[표 7-38] 녹색성장 촉진 세부과제 목록 ····· 251
[표 7-39] 청정에너지 촉진 분야 국가 기본계획 및 인천광역시 계획에의 연계 ····· 252
[그림 6-40] 인천광역시 수소차 보급계획 ····· 257
[그림 6-41] 인천광역시 연료전지 보급 계획 ····· 258
[그림 6-42] 인천광역시 수소충전소 구축 계획 ····· 258
[표 6-43] 청정에너지 촉진 세부과제 목록 ····· 259
[표 6-44] 정의로운 전환 국가 기본계획 및 인천광역시 계획에의 연계 ····· 261
[표 6-45] 정의로운 전환 부문 세부과제 목록 ····· 263
[표 6-46] 탄소중립·녹색성장 인력양성 국가 기본계획 및 인천광역시 계획에의 연계 ··· 264
[표 6-47] 탄소중립·녹색성장 인력양성 전환 부문 세부과제 목록 ····· 267
[표 6-48] 법·제도 기반구축 부문 세부과제 목록 ····· 270
[표 7-1] 탄소중립기본법 및 관련법 시행령의 탄소중립·녹색성장 기본계획 추진상황 점검 내용 ···· 274
[표 7-2] 추진상황 점검 기준 및 방법 ····· 276
[표 7-3] 이행평가 지표 구성 ····· 277
[표 8-1] 부문별 사업추진 소요예산 ····· 281
[표 8-2] 지역자원시설세 과세대상 및 목적 ····· 282
[표 8-3] 서울특별시 기후변화기금 연도별 출연 현황 ····· 283
[표 8-4] 서울특별시 기후변화기금 2022년 기금 세부운영내역 ····· 283
[표 8-5] 기후위기 대응 연관 인천광역시 주요 기금 ····· 284
[표 8-6] 경기도 탄소중립펀드 1호 결성 개요 ····· 286

그림

[그림 1-1] 국가비전, 전략 및 기본계획 주요과제 ····· 6
[그림 1-2] 2045 인천광역시 탄소중립 추진전략 정책적 맥락 ····· 8
[그림 1-3] 계획의 추진체계 ····· 10
[그림 1-4] 계획의 추진절차 및 추진전략 ····· 11
[그림 1-5] 2045 인천광역시 탄소중립 추진전략 비전 및 추진전략 ····· 13
[그림 2-1] 인천광역시 연평균기온 변화 ····· 18
[그림 2-2] 인천광역시 강수량 변화 ····· 18
[그림 2-3] 인천광역시 극한 현상일수 변화 ····· 19
[그림 2-4] 인천광역시 난방도일 변화 ····· 20
[그림 2-5] 인천광역시 냉방도일 변화 ····· 20
[그림 2-6] 인천광역시 행정구역도 ····· 21
[그림 2-7] 인천광역시 1인 가구수 변화 ····· 24
[그림 2-8] 주택보급률 변화(2011~2021년) ····· 26
[그림 2-9] 용도별 건축물 수 변화(2011~2021년) ····· 26
[그림 2-10] 용도별 노후건축물 비중(2021년) ····· 28
[그림 2-11] 생산가능인구 변화(2011~2021년) ····· 29
[그림 2-12] 경제활동인구 변화(2011~2021년) ····· 30
[그림 2-13] 지역 내 총생산 변화(2011~2020년) ····· 31
[그림 2-14] 경제활동별 지역 내 총생산 변화(2011~2020년) ····· 32
[그림 2-15] 자동차등록대수 변화(2011~2021년) ····· 36
[그림 2-16] 군·구별 자동차등록대수 변화(2011~2021년) ····· 36
[그림 2-17] 차종별 자동차등록대수 변화(2011~2021년) ····· 37
[그림 2-18] 연료종류별 자동차등록대수 변화(2015~2021년) ····· 38
[그림 2-19] 에너지원별 최종에너지 소비 변화(2011~2021년) ····· 40
[그림 2-20] 부문별 최종에너지 소비 변화(2011~2021년) ····· 40
[그림 2-21] 신재생에너지 생산량 변화(2014~2021년) ····· 42
[그림 2-22] 연도별 1인당 온실가스 배출량 추이(2016~2020년) ····· 45
[그림 2-23] 1인당 온실가스 배출량 추이(2016~2020년) ····· 46
[그림 2-24] 인천광역시 지자체 관리권한 온실가스 배출량 추이(2016~2020년) ····· 48
[그림 2-25] 인천광역시 부문별 온실가스 배출량 추이(2016~2020년) ····· 49
[그림 2-26] 인천광역시 건물부문 온실가스 배출량 추이(2016~2020년) ····· 49
[그림 2-27] 인천광역시 수송부문 온실가스 배출량 추이(2016~2020년) ····· 50
[그림 2-28] 인천광역시 농업부문 온실가스 배출량 추이(2016~2020년) ····· 50
[그림 2-29] 인천광역시 흡수원부문 온실가스 배출량 추이(2016~2020년) ····· 51

[그림 2-30] 인천광역시 폐기물부문 온실가스 배출량 추이(2016~2020년) ····· 51
[그림 2-31] 인천광역시 온실가스 배출량 전망(2016~2045년) ····· 56
[그림 2-32] 건물부문 온실가스 배출량 전망 ····· 57
[그림 2-33] 수송부문 온실가스 배출량 전망 ····· 58
[그림 2-34] 농축산부문 온실가스 배출량 전망 ····· 59
[그림 2-35] 흡수원부문 온실가스 배출량 전망 ····· 60
[그림 2-36] 폐기물부문 온실가스 배출량 전망 ····· 61
[그림 2-37] 생활계폐기물 배출량 추정방법 ····· 62
[그림 2-38] 사업장폐기물 배출량 추정방법 ····· 62
[그림 2-39] 폐기물부문 온실가스 배출량 전망(2차 인천시 자원순환시행계획 고려) ····· 63
[그림 3-1] 인천광역시 온실가스 감축 비전 및 목표 ····· 67
[그림 3-2] 인천광역시 2030년 온실가스 감축목표 ····· 68
[그림 3-3] 인천광역시 제3차 녹색성장 5개년계획 비전 및 추진전략 ····· 69
[그림 3-4] 인천광역시 제2차-제3차 녹색성장계획 비전 및 과제 ····· 70
[그림 3-5] 인천광역시 제3차 기후변화 대응 종합계획 비전 및 추진전략 ····· 71
[그림 3-6] 시나리오별 온실가스 배출량 목표 ····· 72
[그림 3-7] 제2차 인천광역시 기후변화 적응대책 비전 및 목표 ····· 73
[그림 3-8] 제3차 인천광역시 기후변화 적응대책 세부시행계획의 목표 ····· 76
[그림 3-9] 부문별 온실가스 감축목표 및 누적 감축량(2016~2020년) ····· 79
[그림 4-1] 인천광역시 내부여건 분석 ····· 99
[그림 4-2] 인천광역시 외부여건 분석 ····· 100
[그림 4-3] 여건분석 프레임워크 ····· 101
[그림 4-4] 국내외 탄소중립 관련 부문별 메가트렌드 ····· 110
[그림 4-5] 인천광역시 탄소중립비전포럼 분과 구성 ····· 111
[그림 4-6] 탄소중립비전포럼과 본 과업의 관계 ····· 111
[그림 4-7] 기후변화에 대한 전반적 인식 수준 ····· 124
[그림 4-8] 인천광역시 기후변화에 대한 인식 ····· 125
[그림 4-9] 인천광역시 지역별 기후변화 심각성 원인 ····· 125
[그림 4-10] 기후변화 대응을 위한 가장 시급한 과제 ····· 126
[그림 4-11] '탄소중립' 의미 인지 여부 ····· 126
[그림 4-12] 기후위기 및 탄소중립 관련 소식 접한 경로 ····· 127
[그림 4-13] 탄소중립 추진과정에서의 지방자치단체 및 인천광역시의 역할 ····· 128
[그림 4-14] 영흥석탄화력발전소 사업 계획 의견 ····· 128
[그림 4-15] 해상풍력발전단지 조성사업 계획 의견 ····· 129
[그림 4-16] 내연기관차 정책 계획 의견 ····· 129
[그림 4-17] 제로에너지 건축 및 그린리모델링 사업 제공 혜택 순위 ····· 130

[그림 4-18] 탄소중립 추진에 따른 불편함 수용 가능 정도 ····· 130
[그림 4-19] 탄소중립 추진에 따른 비용 지출 수용 가능 정도 ····· 131
[그림 4-20] 2045 인천광역시 탄소중립 전략수립 시민공청회 개최 ····· 132
[그림 4-21] SWOT MIX 결과 ····· 134
[그림 4-22] 주요 전략요소 도출 ····· 135
[그림 4-23] 2045 인천광역시 탄소중립 비전 및 목표 ····· 136
[그림 5-1] 인천광역시 탄소중립 달성경로 ····· 144
[그림 5-2] 인천광역시 연도별 배출량 목표 ····· 145
[그림 6-1] 인천광역시 건물 부문 에너지 소비량 추이 ····· 151
[그림 6-2] 인천광역시 수송부문 에너지 소비량 추이 ····· 159
[그림 6-3] 인천광역시 자동차 등록대수 추이 ····· 159
[그림 6-4] 인천광역시 폐기물 처리현황 ····· 166
[그림 6-5] 수도권 매립지 종류별 반입 추이 ····· 166
[그림 6-6] 인천광역시 농업, 임업 및 어업의 사업체수 및 종사자 현황 ····· 174
[그림 6-7] 인천광역시 기후변화 취약성 지도 작성 방법 ····· 188
[그림 6-8] 인천광역시의 기후변화 영향 및 취약성 평가 종합지도 ····· 190
[그림 6-9] 인천광역시 중장기 기후위기 적응대책 목표 ····· 197
[그림 6-10] 인천광역시 제3차 기후위기 적응대책 세부시행계획의 부문별 목표 ····· 198
[그림 6-11] 인천광역시 내 구별 공원의 개소 및 면적 비교 ····· 208
[그림 6-12] 인천광역시 내의 국가하천과 지방하천 현황 (자연재해저감보고서, 2018) ··· 209
[그림 6-13] 인천광역시 자연재난피해액 및 이재민수 현황 ····· 214
[그림 6-14] 인천시 산사태 취약 지역 위치도 (출처: 인천광역시 자연재해저감종합계획, 2019) ····· 215
[그림 6-15] 서해구 어획량 및 어종별 어획량 (출처: 수산 분야 기후변화 평가 백서, 2019) ····· 215
[그림 6-16] 인천광역시 기후·환경분야 국제개발협력사업 추진전략 제안(안) ····· 221
[그림 6-17] 접경지역·DMZ 탄소중립 비전 및 목표 ····· 228
[그림 6-18] 인천광역시교육청 생태전환교육 2023년 계획 ····· 232
[그림 6-19] 인천 그린스마트미래학교 전략도 ····· 234
[그림 6-20] 인천 서구 강소연구개발특구 ····· 244
[그림 6-21] 미래차 기술전환 컨설팅 지원사업 지원내용(인천TP) ····· 245
[그림 6-22] 단계별 기술기반 창업 지원 ····· 250
[그림 6-23] 석탄화력 무탄소발전 로드맵 ····· 253
[그림 6-24] A에너지 감축사업 로드맵 ····· 254
[그림 6-25] C발전 감축사업 로드맵 ····· 254
[그림 6-26] 인천광역시 탄소중립 담당(전담) 부서 제안 ····· 269
[그림 7-1] 이행관리를 위한 전담조직 체계 구성 ····· 273
[그림 7-2] 추진상황 점검 및 보고 체계 ····· 275

Ⅰ 개요

1. 목적 및 필요성
2. 관련 법령 및 계획
3. 계획 범위 및 추진체계
4. 추진절차 및 경과

Ⅰ 개요

1. 목적 및 필요성

1) 목적

○ 2022년 3월 25일 시행된 「기후위기 대응 탄소중립·녹색성장 기본법」 제11조에 따라 지자체는 2050년 탄소중립을 선언한 국가 비전과 계획과 연계한 선도적인 글로벌 도시 및 지자체 역할 수행을 위한 지자체 맞춤형 온실가스 감축과 기후변화 적응정책을 포괄하는 인천광역시 탄소중립·녹색성장 기본계획 마련이 의무화되었음

- 정부는 국가비전 및 중장기감축목표 등의 달성을 위해 20년을 계획기간으로 하는 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획을 5년마다 수립·시행해야하며, 시·도지사는 국가 기본계획과 관할 구역의 지역적 특성 등을 고려하여 10년을 계획기간으로하는 시·도 탄소중립 녹색성장 기본계획을 5년마다 수립·시행하여야 함

○ 국가 탄소중립·녹색성장 계획과의 정합성을 확보하고, 지역 특성과 여건을 고려·반영한 인천광역시의 탄소중립 전략 수립

2) 필요성

○ 기후변화에 관한 정부간 협의체(Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC), 세계기상기구(World Meteorological Organization, WMO) 등 국제과학 기구에서는 기온과 해수면의 상승 등의 급격한 기후위기를 엄중히 경고함

○ 국제사회는 지구 평균온도를 산업화 이전 대비 1.5℃ 이하 상승으로 제한하기 위해 전 세계 국가에게 국가 자발적 온실가스 감축목표(National Determined Contribution, NDC)와 장기 저탄소 발전전략(Long-term low greenhoues gas Emission Development, LEDS) 제출을 요청함

- 우리나라는 장기저탄소발전전략으로 2050년 탄소중립 목표로 나아갈 것이며, 기후기술혁신을 위한 과감한 투자와 지원을 추진하는 2050 대한민국 비전을 수립함

○ 정부는 '2050 탄소중립'을 선언하고 '2050 탄소중립 시나리오'를 수립하여, 2021년 5월 국가 탄소중립위원회 출범 후, 10월에 최종 순배출량을 0으로 하는 복수안을 확정하고 2022년 3월, 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」을 제정함

- 세계 14번째로 2050 탄소중립 비전을 법제화 및 2030 NDC 목표 명시

○ 국가 정책과의 정합성을 고려하고, 탄소중립 실현 및 온실가스 감축의 주요 이행주체인 지자체로 인천광역시의 탄소중립을 위한 체제 동참과 선도적 역할 수행을 위한 추진전략 수립이 우선시 됨

- 인천광역시는 인천광역시 기후비상상황선포(2020.4), 탄소중립 지방정부 실천연대 탄소중립 선언(2020.7) 참여, 탈석탄동맹(Powering Past Coal Ailance, PPCA) 가입(2020.11), 탈석탄금고 선언(2020.12) 등 적극적인 탄소중립 사회로의 전환을 준비함

○ 인천광역시 탄소중립·녹색성장 기본조례 제정과 탄소중립·녹색성장위원회 구성 및 운영 등 체계적인 협력 거버넌스 구축을 위한 탄소중립 장기전략 및 실천계획 수립 필요

○ 인천지역 특성과 여건을 고려한 온실가스 감축 여력을 발굴하고 인천광역시 기후위기 대응 및 적응에 대한 전략 추진과제 선정 및 연차별 계획 수립 등이 담긴 탄소중립 목표 달성 전략 수립이 요구됨

○ 글로벌 녹색수도로 나아가기 위한 인천광역시의 노력과 미래 정책 및 기술여건을 반영한 선도적인 탄소중립 목표 설정 및 감축방안 제시 필요함

2. 관련 법령 및 계획

1) 관련 법령

(1) 국가 탄소중립 녹색성장 전략(2023.04)

○ 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법(이하 기본법)」 제7조에 따라 2050년 탄소중립이라는 국가비전을 달성하기 위한 장기 전략으로 국가 온실가스 감축목표, 국가 탄소중립·녹색성장 기본계획 수립시 고려하여야 함(기본법 제7조 제2항)

○ 환경·에너지·국토·해양 등 관련 정책계획 수립시 본 국가전략과 중장기감축목표, 국가기본계획과의 정합성을 고려하여야 함

○ 국가비전 등 정책목표에 관한 사항, 국가비전의 달성을 위한 부문별 전략 및 중점추진과제, 환경·에너지·국토·해양 등 관련 정책과의 연계에 관한 사항, 그 밖에 재원조달, 조세·금융, 인력양성, 교육·홍보 등 탄소중립 사회로의 이행을 위하여 필요하다고 인정되는 사항을 포함하여 수립

○ 탄소중립·녹색성장, 글로벌 중추국가로의 도약을 비전으로 ① 경제·사회구조 모든 영역에서 책임있는 탄소중립 실천, ② 소통·공감·협력을 통해 질서있는 탄소중립 사회로의 전환, ③ 저탄소 산업 생태계 육성으로 녹색성장을 이끌어가는 혁신주도 탄소중립의

3대 정책방향, 4대전략으로 구성되어 있음

(2) 제1차 국가 탄소중립 녹색성장 기본계획(2023.04)

○ 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 제10조에 따라 정부는 기후위기 대응 및 지속가능발전을 위한 국가 최상위 계획으로서 20년을 계획기간('23~'42)으로 5년마다 연동계획으로 수립·시행

○ 국내외 기후변화 경향, 온실가스 배출·흡수 현황 및 전망, 중장기 국가 온실가스 감축목표 설정, 탄소중립 사회로의 이행 및 부문별·단계별 대책 등이 주요내용

○ 1차 계획(계획기간:2023~2042)은 탄소중립·녹색성장, 글로벌 중추국가로의 도약을 목표로 2030년까지 온실가스 배출량을 436.6백만톤('18년 배출량 대비 △40%)으로 감축하는 목표 수립

○ 이행 구체화를 위해 기존의 2030 국가온실가스 감축목표(NDC)의 감축목표 준수

- 2030년까지 2018년(기준년도) 총배출량 727.6백만톤CO_2eq 대비 40%를 감축한 436.6백만톤CO_2eq 배출목표

○ 계획의 주요 내용(탄소중립기본법 제10조 제2항 및 시행령 제5조 제2항)

- 국가비전과 온실가스 감축 목표에 관한 사항
- 국내외 기후변화 경향 및 미래 전망과 대기 중의 온실가스 농도변화
- 온실가스 배출·흡수 현황 및 전망
- 중장기감축목표 등의 달성을 위한 부문별·연도별 대책
- 기후변화의 감시·예측·영향·취약성평가 및 재난방지 등 적응대책에 관한 사항
- 정의로운 전환에 관한 사항
- 녹색기술·녹색산업 육성, 녹색금융 활성화 등 녹색성장 시책에 관한 사항
- 국제협상 및 국제협력, 국가와 지방자치단체의 협력에 관한 사항
- 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진을 위한 재원의 규모와 조달 방안
- 각 분야별 정책과의 연계 및 감축대책에 따른 경제적 효과 분석
- 국제감축 사업의 목적, 원칙 및 추진 방안

○ 관련 계획

- 상위계획: 국가 탄소중립·녹색성장 전략
- 하위계획: 국가 기후위기 적응대책, 시·도 계획, 시·군·구 계획
- 관련계획: 중앙 지속가능발전 기본계획, 전력수급기본계획 등 탄소중립기본법에 명

시된 중장기 행정계획 등

[그림 1-1] 국가비전, 전략 및 기본계획 주요과제

(3) 국가 기후위기 적응대책

○ 「기본법」 제38조, 동법 시행령 제41조에 따라 기후위기로 인한 영향을 최소화하고 국민의 안전과 재산을 보호하기 위하여 5년마다 수립하는 법정계획으로 5년 단위로 수립·시행

○ 기후위기에 대한 감시·예측·제공·활용 능력 향상에 관한 사항, 부문별·지역별 기후변화의 영향과 취약성 평가 및 적응대책, 기후변화 취약계층·지역 등의 재해 예방 관한 사항, 기후위기 적응을 위한 국제협력 등이 주요내용

○ 3차 적응 강화대책(계획기간: 2023~2025년)은 심화되는 기후위기 피해 예방·저감에 한계를 극복하기 위하여 사회 전반의 적응 기반시설(인프라)을 강화하고 현장에 적용할 수 있는 실행계획(Action Plan)으로 보강하기 위해 이하의 대책 마련

▹기후 감시·예측 시스템 과학화 및 대국민 적응정보 접근성 제고, ▹미래 기후위험을 반영한 사회 인프라 개선, ▹기후재난 사전 예·경보 강화 및 취약계층에 대한 피해 최소화, ▹모든 주체가 함께하는 기후적응 추진 등

2) 관련 인천광역시 계획

(1) 제3차 인천광역시 기후변화대응 종합계획(2021.04)

○ 「인천광역시 기후변화 대응 조례」 제7조에 따라, 기후변화 대응 시책의 종합적이고 계획적인 추진을 위해 20년을 계획기간으로 하는 법정 계획

○ 기존 2030년 인천광역시 온실가스 감축로드맵의 감축목표(BAU 대비 31.0%)를 고려하여, 새로운 감축목표 설정

○ 온실가스 감축목표(시나리오3): 2018년 대비 2030년 30.1%, 2040년 80.1% 감축

(2) 제3차 인천광역시 기후위기 적응 세부시행계획(2021.12)

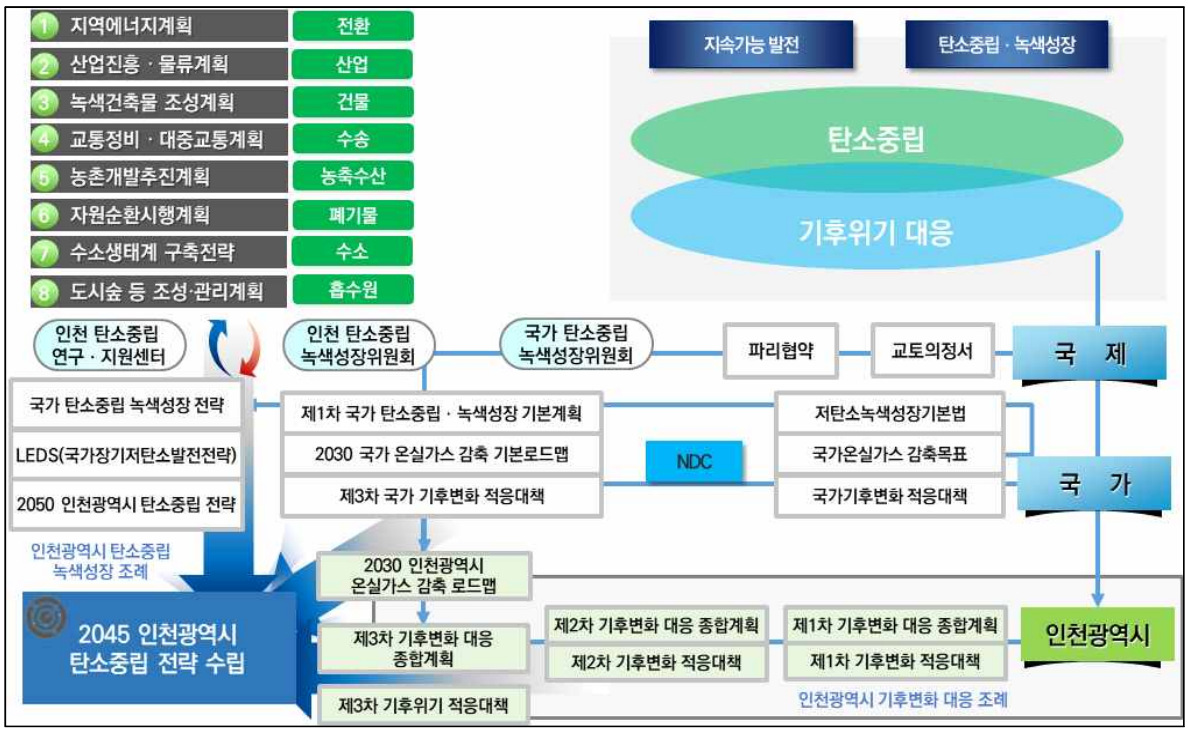
○ 「기본법」 제40조 및 시행령 제43조에 근거한, 시·도지사, 시장·군수·구청장이 5년 단위로 수립·시행해야 하는 법정계획임

○ 비전: ‘기후 위기 속에도 건강하고 안전한 인천 시민들의 삶’

인천광역시 탄소중립·녹색성장 기본계획의 정책적 맥락

○ 「기본법」 제11조 및 시행령 제6조에 근거하여 시·도지사는 국가기본계획과 관련구역의 지역적 특성 등을 고려하여 탄소중립 녹색성장 기본계획을 수립하여야 함

○ 본 전략의 정책적 맥락을 파악하기 위하여 기후변화 대응의 골자에서부터 국제-국가-인천광역시의 탄소중립 계획으로 진행되는 전체 내용을 도식화 하였음



[그림 1-2] 2045 인천광역시 탄소중립 추진전략 정책적 맥락

3. 계획 범위 및 추진체계

1) 공간적 범위

○ 인천광역시 행정구역 전역을 공간적 범위로 하며, 인천광역시의 육지부와 해양부를 포함하여, 인천광역시 탄소중립·녹색성장 기본계획 수립에 있어 직접 또는 간접적으로 영향을 미치는 구역을 포함

2) 시간적 범위

○ 목표연도 : 2030년, 2033년

- 중기(2030년), 중장기(2033년)

○ 통계 기준연도 : 2018년

3) 내용적 범위

○ 인천광역시 지역 여건분석

○ 인천광역시 2030 온실가스 로드맵 등 기존 대책에 대한 성과평가

○ 탄소중립 및 기후위기 대응 현황 및 전망

○ 탄소중립 관련 정책계획 및 동향

○ 인천광역시 온실가스 배출 특성 및 배출·흡수 전망

○ 2045 인천광역시 탄소중립 전략 비전 및 기본방향 도출

○ 2045 인천광역시 탄소중립 로드맵 수립

○ 전략 추진과제 선정 및 연차별 추진계획 마련

○ 추진계획 이행 추진체계 및 성과관리

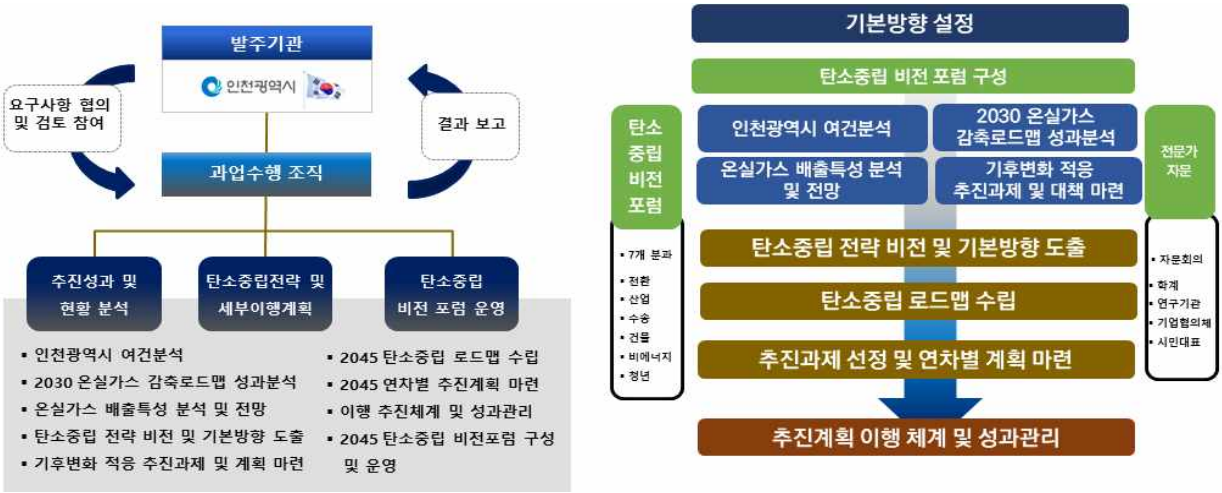
○ 인천 탄소중립 비전 포럼 운영, 시민 설문조사 실시

4) 계획 수립 추진체계

○ 연구진 및 외부자문위원, 탄소중립 비전포럼 위원 구성 등을 통해 탄소중립 실현을 위한 최신 동향 및 사업화 관련 정보 공유 및 협력체계를 유지하고, 인천광역시 관련 부서의 협조를 통한 회의 진행

○ 분야별 추진전략의 정합성 및 적정성 검토를 위해 온실가스 감축 및 기후변화 적응과 관련된 민간, 학계, 시민단체, 관련 업무 담당자들과의 수시 자문회의 및 인터뷰 진행

○ 다양한 계층의 시민참여 기회를 제공하고 폭 넓은 의견수렴 과정을 위해 계획 수립 과정상에서의 탄소중립 비전 포럼 운영 및 시민참여 설문조사, 공청회 수행



[그림 1-3] 계획의 추진체계

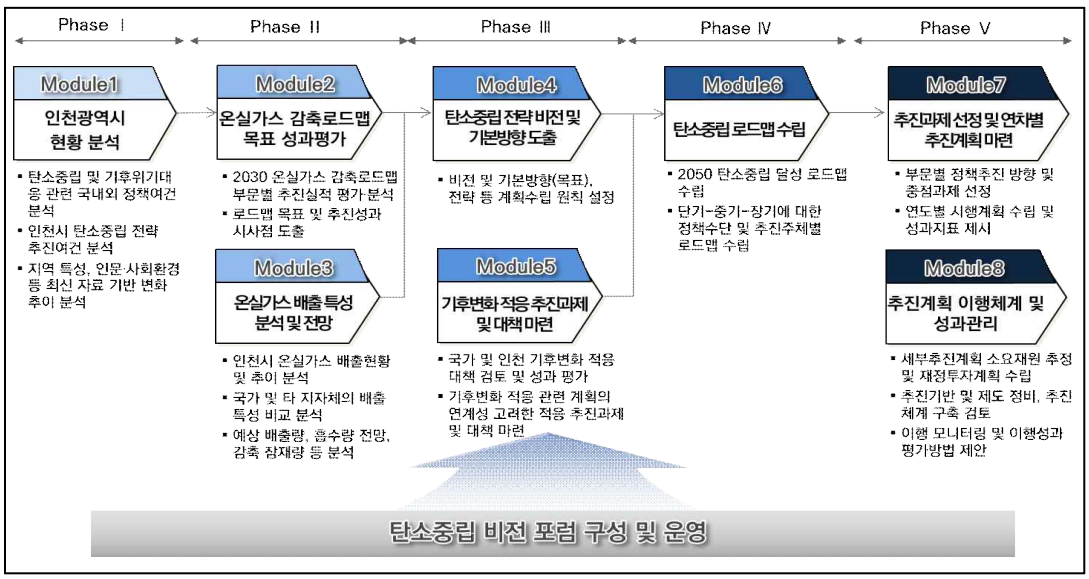
4. 추진절차 및 경과

1) 추진절차 및 전략

○ 동 계획은 5단계로 수립되며, 8개의 Module로 세분화되고, 전체 진행과정에 탄소중립 비전 포럼 구성 및 운영을 통해 의견을 수립함

- (Module 1) 인천광역시 기후변화 현황과 전망을 분석하고, 탄소중립 및 기후위기대응 관련 국내외 정책여건과 인천광역시 탄소중립 전략 추진여건을 파악하여, 지역특성, 인문·사회 환경, 공공기반시설 현황과 최신 자료를 바탕으로 2030 온실가스 감축로드맵 계획수립 시점 대비 변화추이를 분석
- (Module 2) 인천광역시 2030 온실가스 감축로드맵의 목표 및 세부시행계획 주요내용과 추진사항을 검토하고, 부문별 추진실적을 평가하여 시사점 및 보완 필요사항을 도출, 2050 탄소중립 전략 추진과제에 반영
- (Module 3) 인천광역시 온실가스 배출현황 및 추이를 분석하고, 국가 및 타 지자체의 온실가스 배출 및 흡수·상쇄 특성을 비교하여 인천광역시 예상 배출량 및 흡수량 전망, 감축 잠재량 등을 분석

- (Module 4) 탄소중립 달성 로드맵 수립을 위한 정성적 목표로서 전략의 비전 및 기본방향(목표), 추진전략 등 계획수립 원칙을 설정하고, 중요도와 우선순위 평가 후 단기-중기-장기 전략 및 과제로 세분화
- (Module 5) 국가 및 인천광역시 기후변화 적응대책을 검토하고, 기후변화 적응대책 추진방향 설정 및 기후변화 대비 재난재해 관리 계획, 적응대책 세부시행계획의 연계성을 고려하여 적응 추진과제 및 대책 마련
- (Module 6) 2050년 탄소중립 달성 로드맵을 수립하기 위해 인천광역시 온실가스 배출 및 흡수·상쇄 현황과 향후 배출 전망, 감축잠재량 등을 종합 분석하고, 시간적 범위와 정책 수단 및 추진주체별 로드맵 수립
- (Module 7) 탄소중립 달성 추진 부문을 분류·선정하여 부문별 정책추진 방향과 중점과제를 선정하고, 국가 및 인천광역시 타 계획과의 연계성을 고려하여 연도별 시행계획 수립, 정량·정성적 성과지표 제시
- (Module 8) 세부추진계획에 따른 소요 재원을 추정하여 재정투자계획을 수립하고, 추진기반, 제도, 조직·운영방안 등 추진체계를 구축, 기간별 로드맵 이행에 대한 세부 전략별 이행 모니터링 및 종합 연차별 이행성과 평가 방법 등 제안
- (포럼 운영) 2050 인천 탄소중립 비전 포럼 운영을 통해 이해관계자와 미래세대를 포함한 지역사회가 참여하여 분과별 권고안을 도출하고, 인천광역시 일반시민과 시민사회, 공무원 대상 설문조사를 통해 정책 사항, 우선순위 등을 조사, 시민 인식 제고를 위한 공개 정책토론회 및 설명회 개최



[그림 1-4] 계획의 추진절차 및 추진전략

2) 2045 인천광역시 탄소중립 추진전략 용역 추진사항

○ 2021.04.23. : 2045 인천광역시 탄소중립 추진전략 용역 착수

○ 2021.04.27. : 착수보고회 개최(화상회의)

○ 2021.06~2022.07 : 인천 탄소중립 비전포럼 개최

- 제1차 포럼 : 2021년 3~4주
- 제2차 포럼 : 2021년 7~8월
- 제3차 포럼 : 2021년 9~10월
- 제4차 포럼 : 2021년 10~11월
- 제5차 포럼 : 2021년 12월 1주(전환, 수송) / 2022년 7월 4주(청년)
- 제6차 포럼 : 2022년 8~9월

○ 2022.01 : 용역 기간 변경

- 당초 : 2021.04.23.~2022.02.16. → 2021.04.23.~2022.10.31.

○ 2022.11.19. : 중간보고회 개최

○ 2022.09.22. : 2050 인천광역시 탄소중립 전략수립 시민공청회 개최

○ 2022.10.07. : 최종보고회 개최

시민참여 과정

○ 인천 탄소중립 비전포럼 구성 및 운영을 통한 분야별 전문가 의견수렴

- 7개 분과(전환, 산업, 건물, 수송, 비에너지, 청년, 총괄 분과) 총 58명 구성
- 각 포럼당 평균 6차례의 논의 진행을 통한 비전 및 과제 도출

○ 인천광역시민 대상 설문조사 실시 : 2022.9.26.~2022.10.4.

- 표본수 : 1,000표본(지역, 성, 연령을 고려한 인구비례 추출)
- 설문내용 : 기후변화 및 탄소중립 인식, 인천광역시 지역 특화 탄소중립 사업 인지도 평가 등

○ 시민공청회 개최 : 2022.09.22.

- 온·오프라인 병행하여, 현장 40여명 참석, 온라인 180여명 참여
- 수립 중인 온실가스 중장기 감축목표, 연도별 이행대책과 탄소중립 중장기 전략과 실천과제 발표 및 시민사회, 인천시민 의견 청취

3) 2045 인천광역시 탄소중립 추진전략

○ 인천광역시 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본조례 제정('22.11)

○ 인천광역시 기후위기 대응을 위한 비전 선언('22.12)

- 탄소중립 목표

2018년 27.041천톤(지자체+산업) → 2030년 16,188천톤(△40.1%) → 2045년 Net-Zero 달성 (보조안) 2018년 66,243천톤(발전포함) → 2030년 48,363천톤(△27.0%) → 2047년 Net-Zero 달성

- 4대 정책방향(저탄소 경제생태계조성, 맞춤형 시민기후행동 확대, 글로벌 기후 협력체계 활성화, 안전한 기후위기 적응강화)
- 15대 과제, 166개 세부과제([그림 1-5] 참조)

[그림 1-5] 2045 인천광역시 탄소중립 추진전략 비전 및 추진전략

Ⅱ 인천광역시 현황 분석

1. 인천광역시 환경요인 분석
2. 인천광역시 온실가스 배출·흡수 현황 및 전망

Ⅱ 인천광역시 현황 분석

1. 인천광역시 환경요인 분석

1) 자연환경 특성

(1) 일반 현황

○ 인천광역시는 대한민국 수도인 서울과 약 28km 거리에 위치하고 있으며, 북쪽으로는 김포시, 동쪽으로 부천시, 시흥시, 안산시, 남쪽으로 충청남도 서산시에 접하고 서쪽으로 서해안에 면하고 있음

○ 인천광역시의 수리적 위치는 126°37′E, 37°28′N에 해당하고 샌프란시스코, 워싱턴, 스페인 남부지역과 비슷한 위도에 위치해 있으며, 면적은 2020년 12월 기준으로 1,065.23㎢에 이름

○ 인천광역시는 2개군, 8개구으로 1읍 19면 135개동의 행정구역 체계를 가지고 있음

○ 마니산(469m), 계양산(395m), 삼각산(343m) 등 10여 개의 산을 제외하고 인천광역시의 산지는 대부분 해발 300m 이내의 구릉성 산지로 구성되어 있으며, 해안은 리아스식 해안(rias coast)으로 해안선이 길고 복잡하며 168개의 섬 중 128개가 사람이 살지 않는 무인도임

○ 한강으로 유입하는 하천은 굴포천, 청천천, 계산천 등이 있고, 황해로 유입하는 하천으로는 북쪽의 시천천, 공촌천과 남쪽의 승기천, 만수천, 장수천, 운연천 등이 있으며, 굴포천(11.5㎞)을 제외하면 승기천(6.2㎞), 검단천(6.74㎞) 등 대부분 하천 연장이 10㎞ 미만임

[표 2-1] 인천광역시 지리적 위치

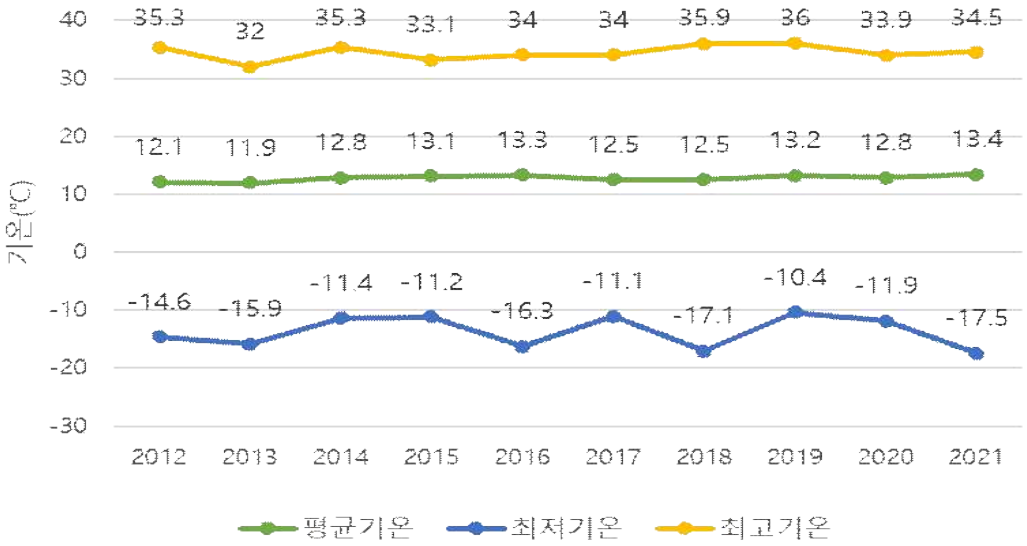
시청소재지	단	경도와 위도의 극점		연장거리
		지명	경·위도	
인천광역시 남동구 정각로 29 (구월동 1138)	동단	계양구 하야동	동경 126°47′44″	동서간 192.23㎞
	서단	옹진군 백령면	동경 124°36′41″	
	남단	옹진군 덕적면	북위 36°55′10″	남북간 117.60㎞
	북단	옹진군 백령면	북위 37°58′55″	

출처: 2020 인천통계연보

(2) 기상 개황

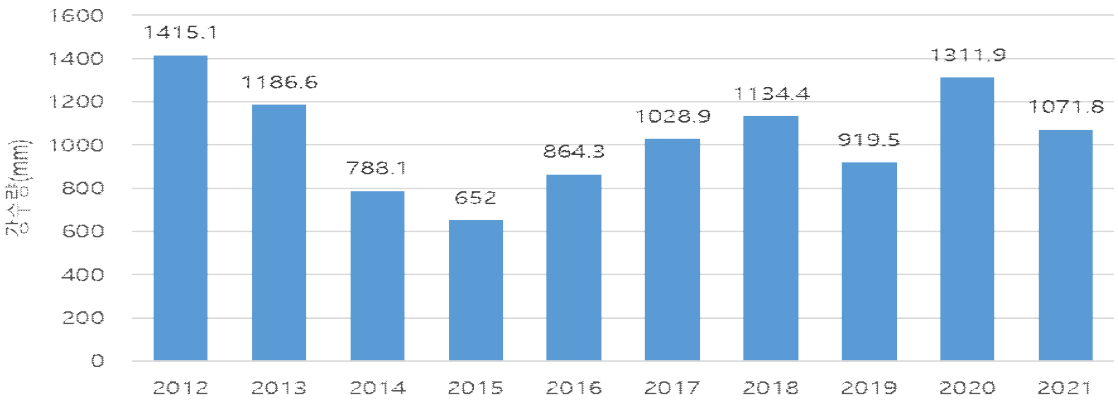
○ 인천광역시의 연평균 기온은 2021년 기준 13.4℃이며 지난 10년 동안(2012~2021년) 소폭의 증감 추세가 반복되고 있음

○ 지난 10년간 최고기온은 2019년의 36℃로, 최저기온은 2021년의 영하 17.5℃로 기록됨



[그림 2-1] 인천광역시 연평균기온 변화

○ 인천광역시의 강수량 변화 추세에 따르면 2012년 이후 2015년까지 급격하게 감소하였으며, 2016년부터 소폭 상승하여 2021년 기준 강수량은 1071.8mm로 기록됨

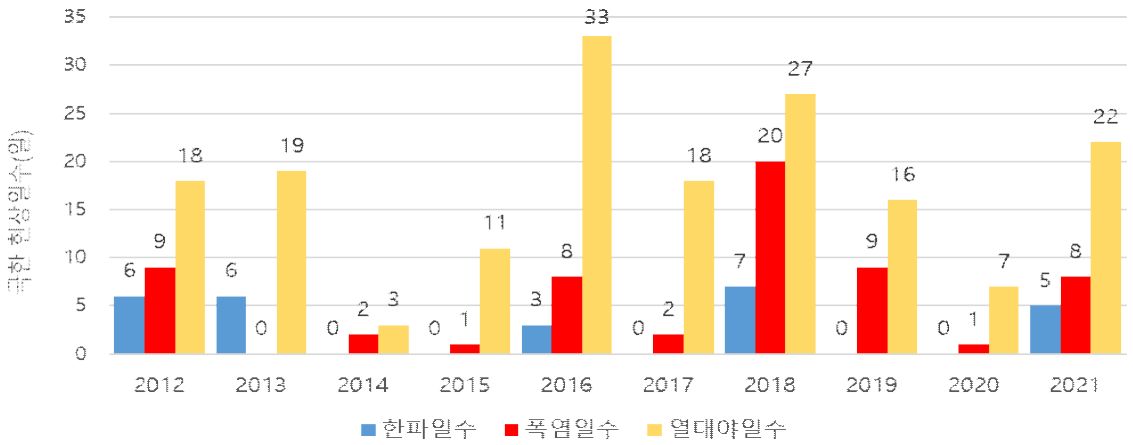


[그림 2-2] 인천광역시 강수량 변화

○ 일 최고기온이 33℃ 이상인 날의 수를 의미하는 폭염일수는 2018년에 20일로 지난 10년 중 가장 높은 수준을 기록하였으며, 이는 1904년 기상 관측 이래 1939년(30일), 1943년(21일) 기록 다음으로 역대 세 번째 수준임

○ 밤 최저기온이 25℃ 이상인 날을 의미하는 열대야 일수는 지난 10년간 폭염일수가 없거나 적었던 해를 포함하여 매년 기록되고 있음

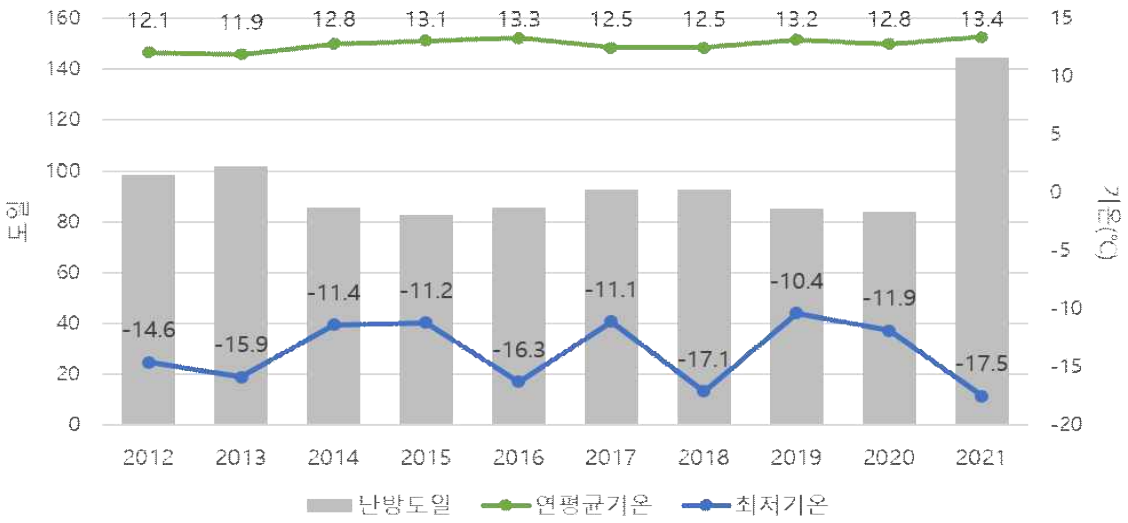
○ 아침 최저기온이 영하 12도 이하인 날의 수를 의미하는 한파 일수는 2018년에 7일로 지난 10년 중 가장 높은 수준으로 기록됨



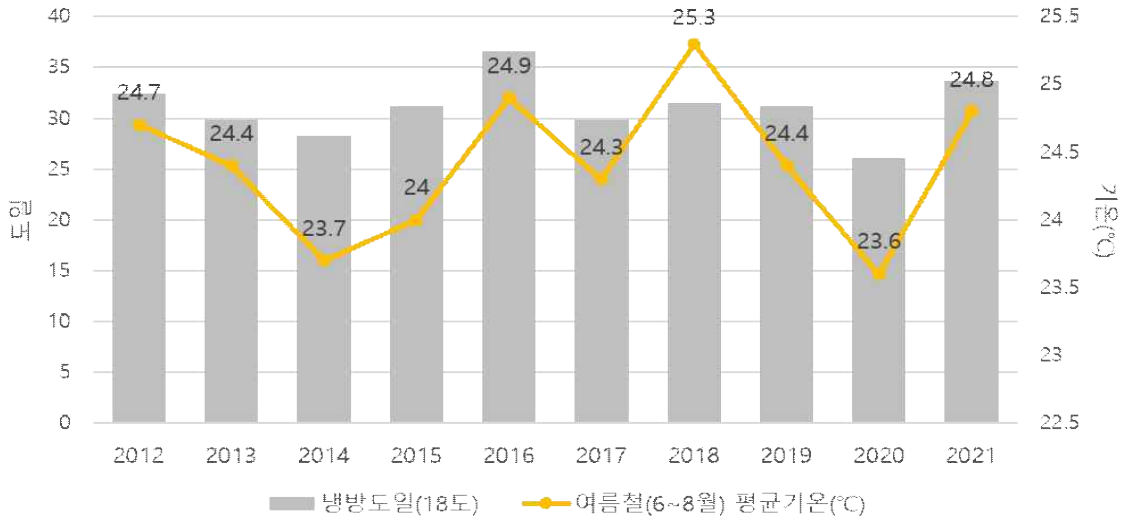
[그림 2-3] 인천광역시 극한 현상일수 변화

○ 난방도일 값이 크다는 것은 춥고 난방을 위한 연료비가 많이 드는 것을 의미하며, 지난 10년 중 2021년의 난방도일 값이 144.7일로 가장 높게 나타났고, 당해 최저기온이 영하 17.5도로 가장 낮은 수준으로 기록됨

○ 냉방도일 값이 크다는 것은 덥고 냉방을 위한 전력이 많이 소모된다는 것을 의미하며, 지난 10년 동안 평균 약 31일 정도 수준을 유지하고 있음



[그림 2-4] 인천광역시 난방도일 변화



[그림 2-5] 인천광역시 냉방도일 변화

2) 인문사회 환경 특성

(1) 행정구역 현황 및 특징

○ 인천광역시는 2021년 기준 2개군과 8개구, 1읍 19면 135개동의 행정 구역으로 구성됨

○ 2021년 기준 행정 구역별 면적 현황에 따르면 강화군, 옹진군, 중구 순으로 넓게 나타남

[표 2-2] 인천광역시 행정구역 현황

	면적(km²)		군·구		읍·면·동					통·리		반
		구성비(%)	군	구		읍	면	동		통	리	
								행정	법정		행정	
강화군	411.42	38.6	1	0	13	1	12	0	0	0	188	1,256
옹진군	172.94	16.2	1	0	7	0	7	0	0	0	78	272
중구	140.36	13.2	0	1	11	0	0	11	52	300	0	1,280
동구	7.2	0.7	0	1	11	0	0	11	7	204	0	985
미추홀구	24.84	2.3	0	1	21	0	0	21	7	662	0	3,235
연수구	56.19	5.3	0	1	15	0	0	15	6	571	0	3,071
남동구	57.45	5.4	0	1	20	0	0	20	11	880	0	3,769
부평구	32	3.0	0	1	22	0	0	22	9	658	0	4,225
계양구	45.57	4.3	0	1	12	0	0	12	23	542	0	2,629
서구	118.49	11.1	0	1	23	0	0	23	21	758	0	3,193
2021	**1,066.46**	**100**	**2**	**8**	**155**	**1**	**19**	**135**	**136**	**4,575**	**266**	**23,915**

출처: 인천광역시(2022) 2022년도 제62회 인천통계연보

[그림 2-6] 인천광역시 행정구역도

(2) 인구 현황

○ 2001~2021년의 인천광역시 인구 변화 추이에 따르면 2001~2019년까지 지속적으로 인구가 증가하였으나 2020년에 감소, 이후 다시 인구가 증가함

- '21년 기준 인천 총인구는 3,014,739명(내국인 2,948,375명, 외국인 66,364명)으로 '20년 대비 4,263명(0.14%) 증가함
- 내국인은 5,547명(0.19%) 증가, 외국인은 1,284명(1.90%) 감소
- 내국인 세대수는 1,298,647세대로 2020년 대비 30,691세대(2.42%) 증가

○ 세대수는 2001년 이후 지속적으로 증가하였고, 2021년 기준 1,298,647세대이며 세대당 인구는 2.32명으로 나타남

[표 2-3] 인천광역시 인구수 및 세대수 변화(2001~2021년)

연도	인구(명)	인구 증가량(명)	증가율(%)	세대수	세대당 인구(명)	65세 이상 (명)	15세 미만 (명)
2001	2,581,557	19,236	0	845,739	3.05	146,626	577,280
2002	2,596,102	14,545	0.56	872,057	2.98	152,835	563,517
2003	2,601,278	5,176	0.20	891,606	2.92	160,660	546,099
2004	2,610,715	9,437	0.36	908,673	2.87	169,549	533,011
2005	2,632,178	21,463	0.82	933,686	2.82	178,602	520,526
2006	2,663,854	31,676	1.20	965,302	2.76	189,940	502,973
2007	2,710,040	46,186	1.73	995,712	2.72	204,880	490,690
2008	2,741,217	31,177	1.15	1,014,755	2.70	215,860	475,850
2009	2,758,431	17,214	0.63	1,026,936	2.69	226,610	459,398
2010	2,808,288	49,857	1.81	1,059,664	2.65	237,805	445,270
2011	2,851,490	43,202	1.54	1,067,133	2.67	250,528	439,213
2012	2,891,286	39,796	1.40	1,097,491	2.63	260,107	434,256
2013	2,930,164	38,878	1.34	1,118,988	2.62	282,471	427,965
2014	2,957,931	27,767	0.95	1,136,280	2.60	298,818	420,398
2015	2,983,484	25,553	0.86	1,154,004	2.59	312,905	411,642
2016	3,002,172	18,688	0.63	1,171,399	2.56	324,255	403,683
2017	3,011,138	8,966	0.30	1,188,917	2.53	345,024	394,966
2018	3,022,511	11,373	0.38	1,213,201	2.49	362,675	384,919
2019	3,029,285	6,774	0.22	1,238,641	2.45	384,548	375,242
2020	3,010,476	-18,782	-0.62	1,267,956	2.37	411,483	363,137
2021	3,014,739	4,263	0.14	1,298,647	2.32	463,850	346,269

출처: 인천광역시(2022) 2022년도 제62회 인천통계연보, 인천광역시(2021) 2021년도 주민등록인구통계

○ 행정 구역별 인구 및 세대수 현황에 따르면 2021년 기준 서구, 남동구, 부평구에 많은 인구 및 세대가 분포하고 있으며, 2020년 대비 증감률은 중구에서 가장 높게 나타남

[표 2-4] 행정 구역별 인구 및 세대 현황(2021년)

(단위: 명, 세대, %)

구·군	인구				세대			
	2020	2021	증감	증감률	2020	2021	증감	증감률
강화군	70,025	70,671	646	0.92	33,915	35,114	1,199	3.54
옹진군	20,670	20,907	237	1.15	11,993	12,423	430	3.59
중구	143,656	157,050	13,394	9.32	68,379	75,960	7,581	11.09
동구	63,397	59,889	−3,508	−5.53	28,777	27,618	−1,159	−4.03
미추홀구	413,246	416,412	3,166	0.77	188,277	194,841	6,564	3.49
연수구	399,869	400,052	183	0.05	152,266	156,047	3,781	2.48
남동구	536,938	517,473	−19,465	−3.63	225,394	226,763	1,369	0.61
부평구	508,881	503,419	−5,462	−1.07	211,305	217,924	6,619	3.13
계양구	299,904	292,112	−7,792	−2.60	124,421	127,201	2,780	2.23
서구	553,890	601,178	47,288	8.54	223,229	248,741	25,512	11.43
총계	**3,010,476**	**3,039,163**	**28,687**	**0.95**	**1,267,956**	**1,322,632**	**54,676**	**4.31**

출처: 인천광역시(2022) 2022년도 제62회 인천통계연보. 인천광역시(2021) 2021년도 주민등록인구통계

○ 2021년 기준 인천광역시의 전체 인구밀도는 2,850명이며, 행정구역별 인구밀도는 미추홀구와 부평구가 각각 16,764명, 15,732명 수준으로 높게 나타남

[표 2-5] 행정구역별 인구밀도(2021년)

구·군	인구(명)	면적(km²)	인구밀도(명/km²)
강화군	70,671	411.42	172
옹진군	20,907	172.94	121
중구	157,050	140.36	1,119
동구	59,889	7.20	8,318
미추홀구	416,412	24.84	16,764
연수구	400,052	56.19	7,120
남동구	517,473	57.45	9,007
부평구	503,419	32.00	15,732
계양구	292,112	45.57	6,410
서구	601,178	118.49	5,074
총계	**3,039,163**	**1,066.46**	**2,850**

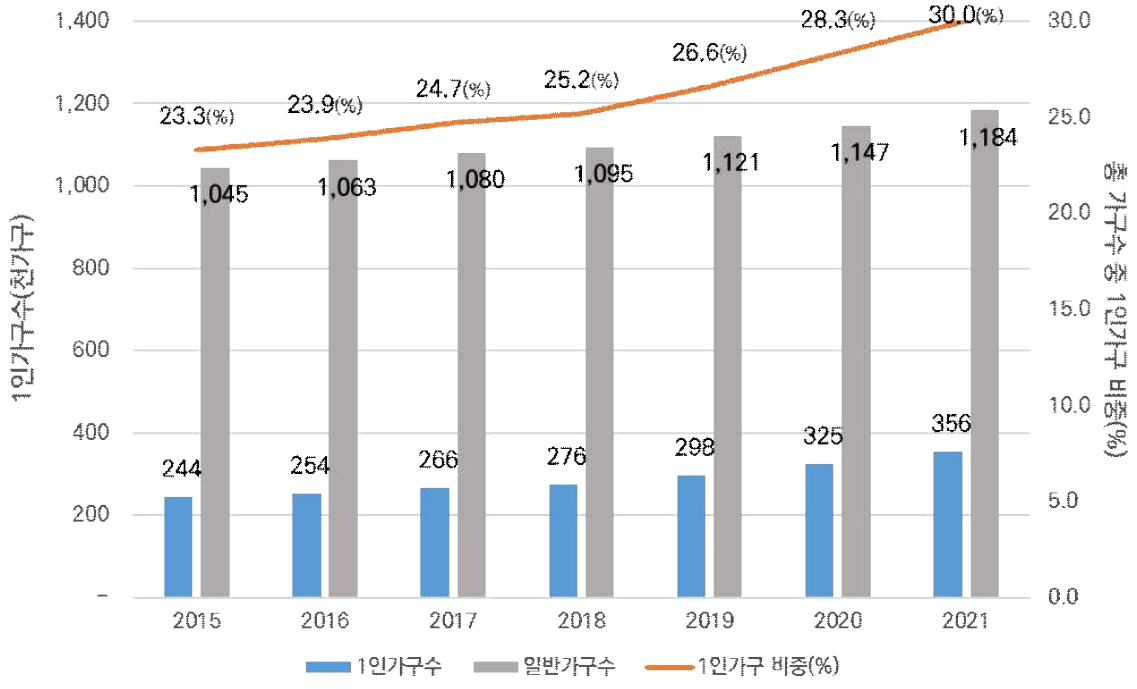
출처: 인천광역시(2022) 2022년도 제62회 인천통계연보, 인천광역시(2021) 2021년도 주민등록인구통계

○ 인천광역시의 일반 가구수 및 1인 가구수는 2015년 이후 지속적으로 증가하였으며, 2021년 기준 총 일반 가구 1,147,200가구 중 1인 가구는 324,841가구로 28.3%를 차지함

[표 2-6] 인천광역시 1인가구수 변화

연도	1인가구수	일반가구수	1인가구 비중(%)
2015	243,678	1,045,417	23.3
2016	254,076	1,062,828	23.9
2017	266,434	1,080,285	24.7
2018	275,898	1,094,749	25.2
2019	297,865	1,120,576	26.6
2020	324,841	1,147,200	28.3
2021	355,657	1,183,610	30.0

출처: 인천광역시(2022) 2022년도 제62회 인천통계연보



[그림 2-7] 인천광역시 1인 가구수 변화

(3) 주택 현황

○ 2021년 기준 인천광역시 총주택수는 1,053,451호이며 주택보급률은 97.5%로 나타남

○ 주택수는 2015년부터 증가하고 있으나 주택보급률은 감소추세를 보이는데, 이 수치는 2015년 인구주택총조사부터 방문 조사가 아닌 행정자료를 활용한 등록센서스로 조사를 수행함에 따라 결과값 일부가 변동된 것에 기인한 것으로 판단됨

○ 2022년 인천 통계연보에 따르면, 2015년 이전까지는 총 주택수에 다가구주택수가 포함되었으나 2015년 이후부터는 총 주택수에 다가구 주택수가 포함되지 않아 주택수가 감소하는 현상이 나타남

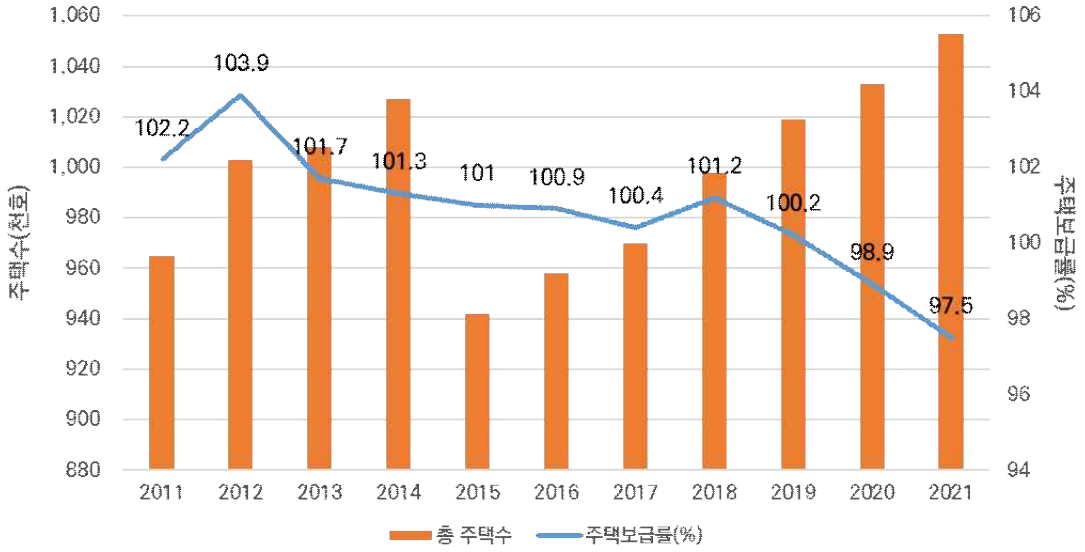
[표 2-7] 주택보급 현황(2010~2021년)

(단위: 가구, %, 호)

구분	가구수	주택 보급률 (%)	총 주택수	단독 주택	다가구 주택	아파트	연립 주택	다세대 주택	비거주용 건물 내 주택
2010	918,850	101.9	936,688	108,315	114,136	483,847	24,923	197,957	7,510
2011	943,548	102.2	964,615	107,261	115,770	503,520	25,428	205,126	7,510
2012	965,499	103.9	1,003,230	76,424	147,705	534,675	25,937	210,979	7,510
2013	988,200	101.7	1,008,237	75,320	148,581	538,937	26,175	211,714	7,510
2014	1,011,700	101.3	1,027,220	74,422	149,095	555,076	26,673	214,444	7,510
2015	1,045,417	101.0	942,244	102,914	29,051	577,346	21,589	232,346	8,049
2016	1,062,828	100.9	958,072	102,632	29,048	588,563	23,268	235,653	7,956
2017	1,080,285	100.4	969,588	100,868	28,326	597,929	25,079	237,716	7,996
2018	1,094,749	101.2	997,959	100,433	27,358	624,332	25,984	238,998	8,212
2019	1,120,576	100.2	1,019,365	97,302	23,567	648,403	26,309	238,301	9,050
2020	1,147,200	98.9	1,032,774	95,700	23,443	661,611	27,704	238,777	8,982
2021	1,183,610	97.5	1,053,451	94,574	23,120	683,337	28,734	237,960	8,846

(2015년 인구주택총조사부터 방문조사가 아닌 행정자료를 활용한 등록센서스로 조사를 수행함에 따라 결과값 일부 변동)
출처: 2022 인천통계연보

○ 2021년 기준 주택 유형별 비중은 아파트가 683,337호(64.9%)로 가장 많은 비중을 차지하며, 다세대 주택 237,960호(22.6%), 단독주택 94,574호(9.0%) 순으로 분포함

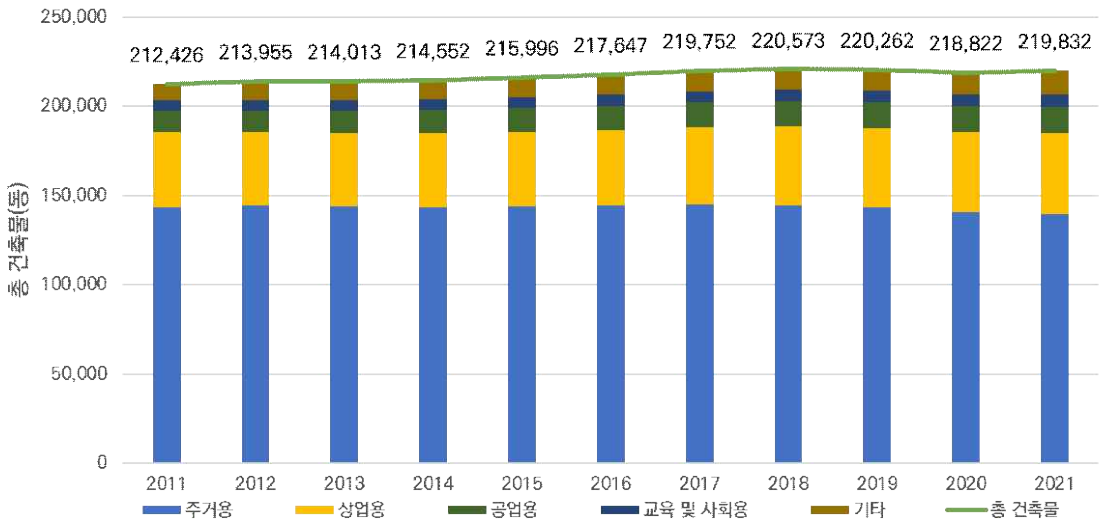


[그림 2-8] 주택보급률 변화(2011~2021년)

(4) 건축물 현황

○ 2011년부터 2021년까지 인천광역시 총 건축물 수의 변화 추세를 살펴보면, 2018년까지 지속적으로 증가하였으나 이후 2020년까지 감소 후, 2021년 다시 증가함

○ 용도별 건축물 현황에 따르면 2021년 기준 총 건축물은 219,832동으로 주거용 건축물이 138,810동(62.9%), 상업용 건축물이 46,756동(21.2%) 순으로 분포함



[그림 2-9] 용도별 건축물 수 변화(2011~2021년)

[표 2-8] 용도별 건축물 현황(2011~2021년)

(단위: 동)

구분	총 건축물	주거용	상업용	공업용	문교사회용	기타
2011	212,426	143,038	42,182	12,213	5,583	9,410
2012	213,955	144,152	41,112	12,310	5,788	10,593
2013	214,013	143,648	41,204	12,526	5,926	10,709
2014	214,552	143,543	41,419	12,772	5,987	10,831
2015	215,996	143,595	41,893	13,219	6,137	11,152
2016	217,647	144,118	42,451	13,620	6,210	11,248
2017	219,752	145,178	43,101	13,755	6,324	11,394
2018	220,573	144,587	43,846	14,164	6,378	11,598
2019	220,262	143,254	44,427	14,384	6,432	11,765
2020	218,822	140,714	44,891	14,492	6,489	12,238
2021	219,832	139,372	45,752	14,621	6,573	13,514

출처: 국가통계포털 「용도별 건축물 현황(2005~2022」

○ 인천광역시 내 건축 후 30년 이상 경과 된 노후건축물 현황을 분석한 결과, 2021년 12월 기준 총 81,668동으로 전체 건축물 219,832동 중 37.15%에 해당됨

○ 용도별 노후건축물 현황에 따르면 주거용이 60,225동으로 전체 노후건축물 중 73.7%를 차지하며, 상업용 14,530동(17.8%), 공업용 3,029(3.7%) 순으로 나타남

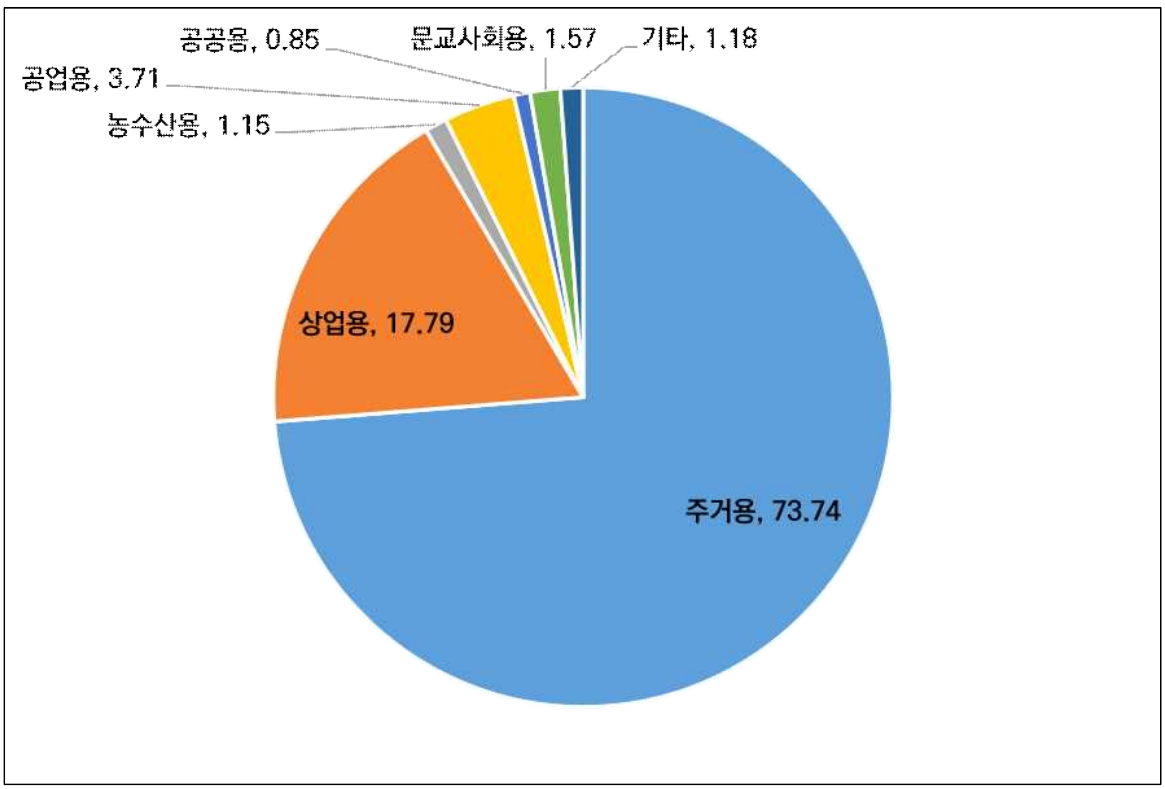
○ 노후건축물은 2021년 기준으로 미추홀구에 18,508동(22.7%)이 소재해 있고, 부평구에 12,800동(15.7%), 강화군에 11,611(14.2%) 순으로 많음

[표 2-9] 2021년 기준 용도별 노후건축물 현황(30년 이상)

(단위: 동)

구분	주거용	상업용	농수산용	공업용	공공용	문교사회용	기타	합계
강화군	9,130	1,284	565	108	18	179	327	11,611
옹진군	2,910	424	23	1	160	55	127	3,700
중구	2,727	1,708	57	270	18	97	177	5,054
동구	2,980	928	0	155	7	59	38	4,167
미추홀구	14,641	3,214	2	300	7	305	39	18,508
연수구	1,146	178	12	0	2	42	8	1,388
남동구	7,181	1,972	93	791	12	166	46	10,261
부평구	9,351	2,320	11	492	380	199	47	12,800
계양구	3,888	1,033	73	110	1	75	27	5,207
서구	6,271	1,469	107	802	89	108	126	8,972
합계	60,225	14,530	943	3,029	694	1,285	962	81,668

출처: 건축물 생애이력 관리 시스템「건축물 통계」



[그림 2-10] 용도별 노후건축물 비중(2021년)

3) 경제산업환경 특성

(1) 생산가능인구

○ 2021년 기준 인천광역시 총 생산가능 내국인 인구(15~64세)는 2,158,544명으로, 총인구 대비 71.6% 수준으로 나타남

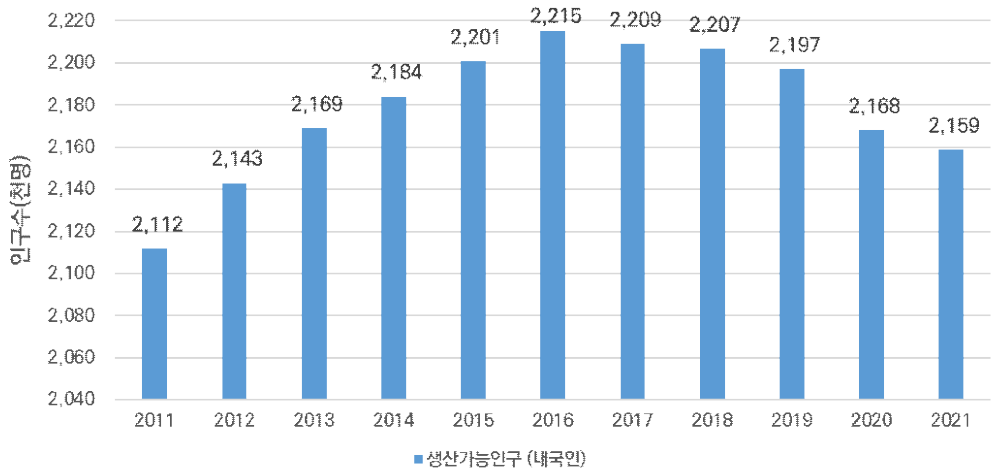
○ 인천광역시의 생산가능인구는 2011~2016년까지 지속적으로 증가했으나 2017년 이후부터는 감소추세를 보이고 있음

[표 2-10] 생산가능인구 비율 변화(2011~2021년)

(단위: 명, %)

구분	총 인구 (내국인+외국인)	생산가능인구 (내국인)	생산가능인구 비율(%)
2011	2,851,490	2,111,533	74.1
2012	2,891,286	2,142,666	74.1
2013	2,930,164	2,169,346	74.0
2014	2,957,931	2,184,259	73.8
2015	2,983,484	2,201,268	73.8
2016	3,002,172	2,215,131	73.8
2017	3,011,138	2,208,552	73.3
2018	3,022,511	2,207,048	73.0
2019	3,029,285	2,197,236	72.5
2020	3,010,476	2,168,208	72.0
2021	3,014,739	2,158,544	71.6

출처: 국가통계포털 「인천광역시 주민등록인구통계」



[그림 2-11] 생산가능인구 변화(2011~2021년)

(2) 경제활동인구

○ 인천광역시 경제활동인구는 2011~2019년까지 지속적으로 증가했으나 2020년 이후 경제활동인구는 감소하여 2021년 기준 총 1,629천명으로 나타남

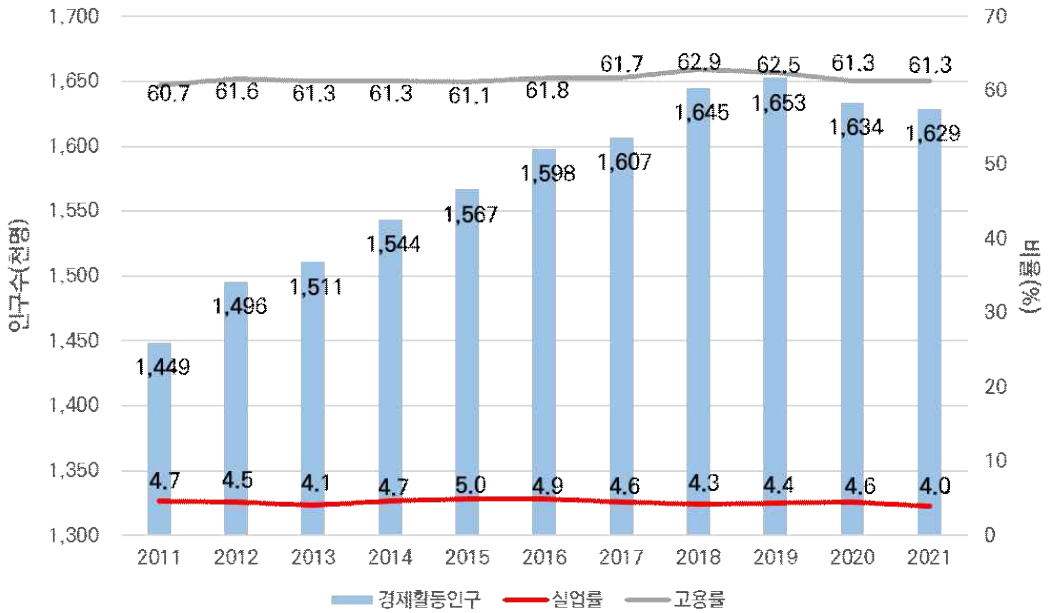
○ 2021년 기준 고용률은 전년 대비 동일한 값이 나타나며, 실업률은 0.6% 감소하였음

[표 2-11] 경제활동인구 현황(2011~2021년)

(단위: 천명, %)

구분	경제활동인구	취업자	실업자	비경제활동인구	경제활동참가율	실업률	고용률
2011	1,449	1,380	69	827	63.7	4.7	60.7
2012	1,496	1,429	68	824	64.5	4.5	61.6
2013	1,511	1,448	63	852	63.9	4.1	61.3
2014	1,544	1,472	72	858	64.3	4.7	61.3
2015	1,567	1,488	79	867	64.4	5.0	61.1
2016	1,598	1,520	78	863	64.9	4.9	61.8
2017	1,607	1,533	75	878	64.7	4.6	61.7
2018	1,645	1,575	70	858	65.7	4.3	62.9
2019	1,653	1,581	72	876	65.4	4.4	62.5
2020	1,634	1,560	74	910	64.2	4.6	61.3
2021	1,629	1,563	66	920	63.9	4.0	61.3

출처: 인천광역시(2022) 2022년도 제62회 인천통계연보, 국가통계포털



[그림 2-12] 경제활동인구 변화(2011~2021년)

(3) 지역 내 총생산

○ 2020년 기준 인천광역시 지역 내 총생산은 89조 6,154억원에 달하며, 1인당 지역내 총생산은 3,037만원으로 나타남

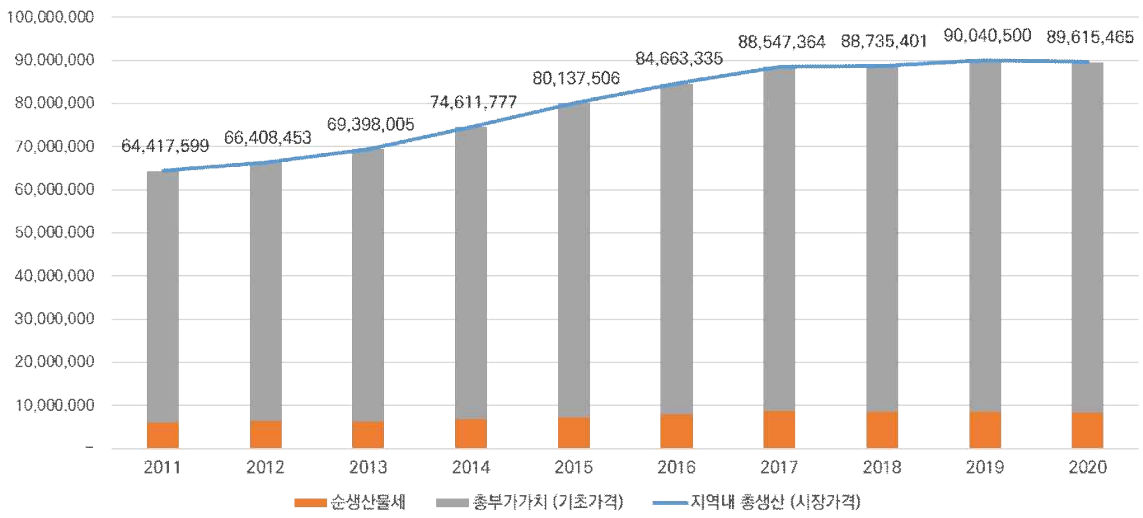
○ 2011년 이후 지역 내 총생산액은 지속적으로 증가하고 있으나 증가율은 2016년부터 둔화되는 추세가 나타나며 2020년은 전년도와 비교하여 감소

○ 경제활동별 지역 내 총생산 현황에 따르면, 2020년 기준 서비스업 56.2%, 광제조업 23.7%, 순생물세 9.3% 순으로 높게 나타나며, 2020년 처음으로 서비스업의 비중이 감소함

[표 2-12] 지역 내 총생산 변화(2011~2020년)

구분	지역내 총생산 (단위: 백만원)	1인당 지역내 총생산 (단위: 천원)	GRDP 성장률(%)
2011	64,417,599	23,384	0
2012	66,408,453	23,770	3.1
2013	69,398,005	24,526	4.5
2014	74,611,777	26,068	7.5
2015	80,137,506	27,798	7.4
2016	84,663,335	29,120	5.6
2017	88,547,364	30,284	4.6
2018	88,735,401	30,194	0.2
2019	90,040,500	30,584	1.5
2020	89,615,465	30,367	-0.5

출처: (2022) 2020년 인천광역시 지역내총생산(GRDP) 「인천광역시 지역내총생산 추계통계표(2020년)」



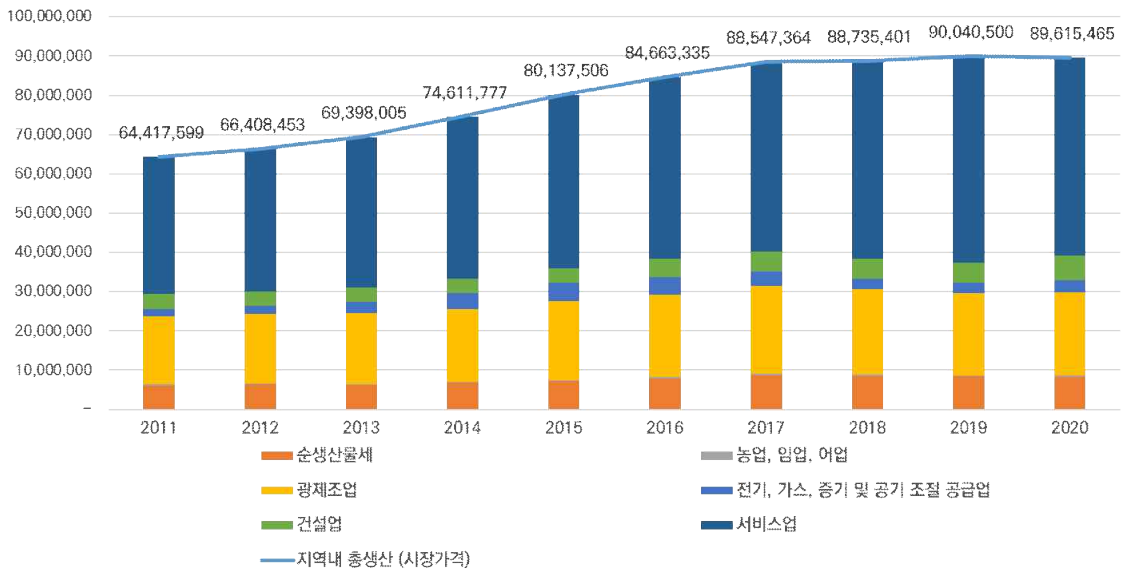
[그림 2-13] 지역 내 총생산 변화(2011~2020년)

[표 2-13] 경제활동별 지역 내 총생산 변화

(단위: 백만원)

구분	지역내 총생산 (시장가격)	순생산물세	총부가가치(기초가격)					
			소계	농업, 임업, 어업	광제조업	전기, 가스, 증기 및 공기 조절 공급업	건설업	서비스업
2011	64,417,599	6,077,475	58,340,124	250,080	17,319,980	1,901,078	3,893,041	34,975,945
2012	66,408,453	6,444,969	59,963,484	246,159	17,692,790	2,053,653	3,571,098	36,399,784
2013	69,398,005	6,252,311	63,145,694	236,661	18,054,025	2,755,278	3,817,059	38,282,671
2014	74,611,777	6,741,515	67,870,262	248,189	18,522,757	4,205,541	3,670,199	41,223,576
2015	80,137,506	7,288,403	72,849,103	249,679	20,151,287	4,511,849	3,817,269	44,119,019
2016	84,663,335	7,919,436	76,743,899	243,937	21,056,528	4,559,378	4,695,662	46,188,394
2017	88,547,364	8,749,650	79,797,714	256,319	22,489,028	3,680,463	5,112,396	48,259,508
2018	88,735,401	8,527,276	80,208,125	249,852	21,959,540	2,630,507	4,957,361	50,410,865
2019	90,040,500	8,459,221	81,581,279	257,196	20,838,186	2,658,174	5,173,674	52,654,049
2020	89,615,465	8,346,631	81,268,834	280,832	21,270,111	2,996,791	6,334,624	50,386,476

출처: (2022) 2020년 인천광역시 지역내총생산(GRDP) 「인천광역시 지역내총생산 추계통계표(2020년)」



[그림 2-14] 경제활동별 지역 내 총생산 변화(2011~2020년)

(4) 산업구조

- ○ 인천광역시 내 사업체 수는 2020년 기준 총 306,108개이며 산업별 사업체 수 현황에 따르면 도매 및 소매업 78,706개(25.7%), 숙박 및 음식점업 41,888개(13.7%), 운수 및 창고업 38,015개(12.4%) 순으로 비중을 차지함
- ○ 종사자 수는 2020년 기준 총 1,208,269명이며 산업별 종사자 수 현황에 따르면 제조업 종사자 253,606명(21.0%), 도매 및 소매업 172,776명(14.3%), 보건업 및 사회복지 서비스업 125,916명(10.4%) 순임
- ○ 2020년 기준 전국 사업체 수는 총 6,032,022개로 인천광역시는 전국 대비 5.1%의 사업체 수 비중을 차지하고 있음
- ○ 2020년 기준 전국 종사자 수는 총 24,813,449명으로 인천광역시는 전국 대비 4.9%의 종사자 수 비중을 차지하고 있음
  - 전국 대비 인천광역시의 종사자 수 비중을 산업별로 살펴보면, 운수 및 창고업이 7.2%로 나타나 전국 대비 사업체 수 비중과 유사하나 농업, 전기. 가스. 증기 및 공기조절 공급업이 3.1%로 큰 전국 대비 사업체 수 비중과 차이를 보임

[표 2-14] 산업별 사업체 및 종사자 현황(2020년)

구분	사업체 수(개)	종사자 수(명)
농업, 임업 및 어업	147	485
광업	36	567
제조업	33,657	253,606
전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업	446	4,403
수도, 하수 및 폐기물 처리, 원료 재생업	734	7,661
건설업	24,181	92,870
도매 및 소매업	78,706	172,776
운수 및 창고업	38,015	96,036
숙박 및 음식점업	41,888	101,750
정보통신업	3,749	14,027
금융 및 보험업	2,491	24,618
부동산업	14,124	31,465
전문, 과학 및 기술 서비스업	8,347	41,922
사업시설 관리, 사업 지원 및 임대 서비스업	7,937	57,530
공공행정, 국방 및 사회보장 행정	490	40,912
교육 서비스업	10,933	77,194
보건업 및 사회복지 서비스업	8,011	125,916
예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업	7,943	19,659
협회 및 단체, 수리 및 기타 개인 서비스업	24,273	44,872
합계	306,108	1,208,269

출처: 인천광역시(2022) 2022년도 제62회 인천통계연보

[표 2-15] 산업별 전국 대비 인천광역시 사업체 수 및 종사자 수 현황(2020년)

구분	사업체 수(개)			종사자 수(명)		
	전국	인천	전국 대비 인천 비중(%)	전국	인천	전국 대비 인천 비중(%)
농업, 임업 및 어업	12,707	147	1.2	63,990	485	0.8
광업	2,205	36	1.6	14,941	567	3.8
제조업	579,645	33,657	5.8	4,260,429	253,606	6.0
전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업	74,092	446	0.6	142,433	4,403	3.1
수도, 하수 및 폐기물 처리, 원료 재생업	13,097	734	5.6	127,635	7,661	6.0
건설업	471,217	24,181	5.1	2,159,187	92,870	4.3
도매 및 소매업	1,567,298	78,706	5.0	3,689,068	172,776	4.7
운수 및 창고업	593,274	38,015	6.4	1,326,727	96,036	7.2
숙박 및 음식점업	865,333	41,888	4.8	2,093,205	101,750	4.9
정보통신업	113,304	3,749	3.3	774,130	14,027	1.8
금융 및 보험업	64,108	2,491	3.9	728,687	24,618	3.4
부동산업	278,339	14,124	5.1	684,981	31,465	4.6
전문, 과학 및 기술 서비스업	221,460	8,347	3.8	1,365,432	41,922	3.1
사업시설 관리, 사업 지원 및 임대 서비스업	151,264	7,937	5.2	1,316,478	57,530	4.4
공공행정, 국방 및 사회보장 행정	12,480	490	3.9	826,822	40,912	4.9
교육 서비스업	234,741	10,933	4.7	1,652,891	77,194	4.7
보건업 및 사회복지 서비스업	157,988	8,011	5.1	2,249,829	125,916	5.6
예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업	143,161	7,943	5.5	420,849	19,659	4.7
협회 및 단체, 수리 및 기타 개인 서비스업	476,309	24,273	5.1	915,735	44,872	4.9
합계	**6,032,022**	**306,108**	**5.1**	**24,813,449**	**1,208,269**	**4.9**

출처: 인천광역시(2022) 2022년도 제62회 인천통계연보, 통계청 「시도·산업별 사업체 수, 종사자 수 및 매출액」

○ 산업단지는 인천광역시 내에 17곳이 소재하고 있으며, 국가산업단지 3곳, 지방산업단지 12곳, 도시첨단산업단지 2곳으로 구성됨

[표 2-16] 산업단지 현황(2011~2021년)

구분	단지수	총 면적 (천㎡)	입주업체 수	종업원 수	생산액(억원)	수출액(천불)
2011	10	18,651	8,622	121,676	354,207	6,914,301
2012	10	19,083	8,949	133,014	231,799	6,161,279
2013	10	18,691	9,775	137,701	355,226	5,912,521
2014	10	18,691	9,565	141,685	374,005	5,824,324
2015	11	19,153	9,869	171,978	417,851	6,789,602
2016	11	19,153	10,061	165,109	397,485	6,092,060
2017	11	19,152	10,385	172,134	452,574	6,355,712
2018	11	19,154	11,094	170,084	327,073	5,732,368
2019	17	20,876	11,497	167,775	302,916	5,562,769
2020	17	21,929	11,787	168,768	455,251	7,396,016
2021	17	21,916	12,652	160,202	494,920	8,614,041

출처: 인천광역시(2022) 2022년도 제62회 인천통계연보

[표 2-17] 산업단지 현황(2021년 기준)

구분	지역	단지명
국가산업단지	미추홀구	주안국가산업단지
	남동구	남동국가산업단지
	부평구	부평국가산업단지
지방산업단지	미추홀구	인천지방산업단지
		인천기계산업단지
	연수구	송도지식정보산업단지
	서구	인천서부일반산업단지
		청라1지구산업단지
		뷰티풀파크(검단)
		인천서부자원순환특화단지
		I-FoodPark
	강화군	강화하점일반산업단지
		강화일반산업단지
	중구	영종항공일반산업단지
	계양구	서운일반산업단지
도시첨단산업단지	서구	IHP도시첨단산업단지
	남동구	남동도시첨단산업단지

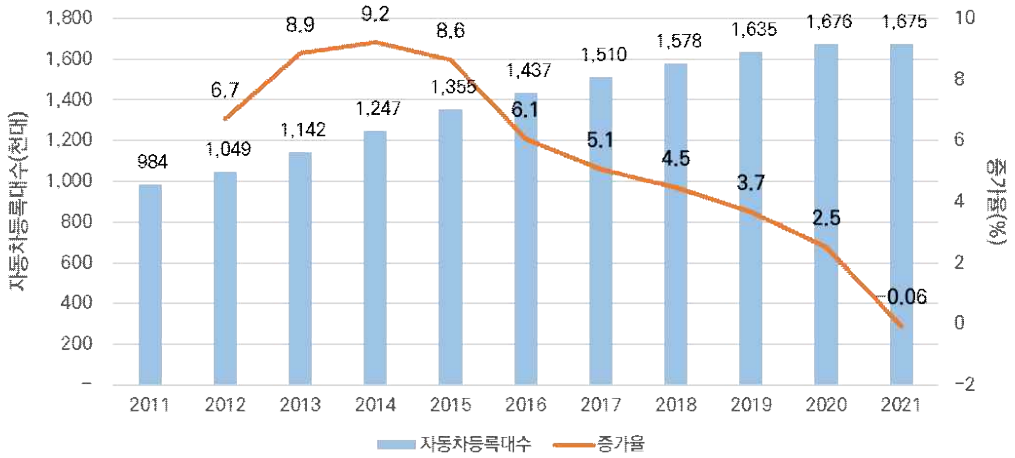
출처: 인천광역시(2022) 2022년도 제62회 인천통계연보

(5) 수송부문

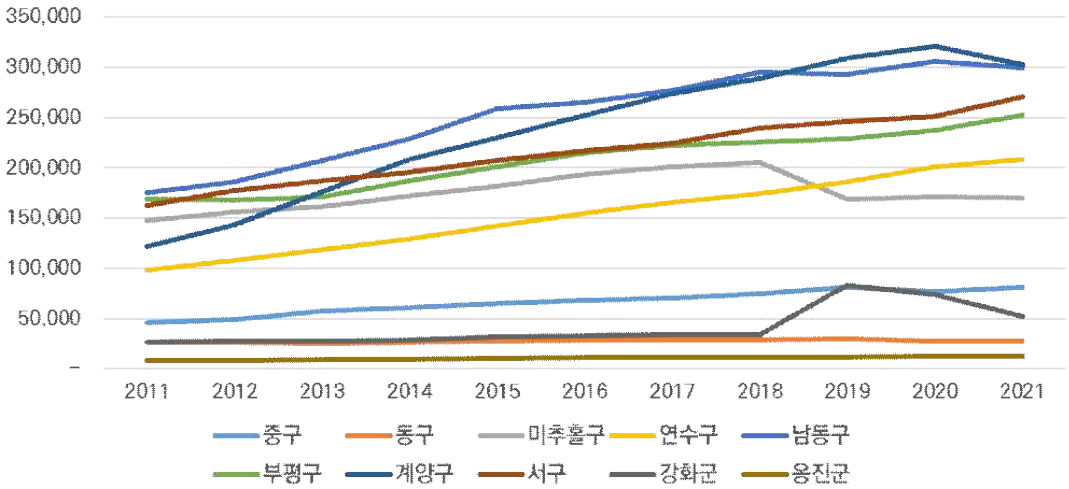
○ 2021년 기준 인천광역시의 자동차 등록대수는 총 1,675,405대로, 2020년 대비 1,037대(0.06%) 감소함

○ 자동차 등록대수는 2011년부터 2020년까지 지속적으로 증가하고 있으나 증가율은 2015년부터 감소 추세를 보이고 있으며, 2021년 자동차 등록대수가 감소함

○ 군·구별 자동차 등록대수 변화 추이를 보면, 2011년부터 2020년까지 계양구에서의 자동차 등록대수가 가장 큰 폭으로 증가했음을 확인할 수 있고, 남동구와 연수구에서의 증가추세도 분명하게 나타나는 반면, 미추홀구에서는 2018년 이후 감소 추세를 보임

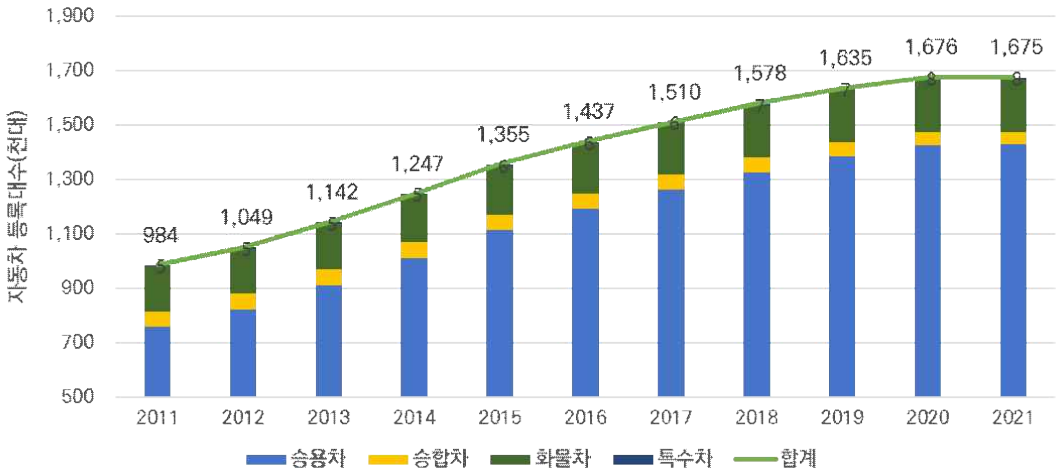


[그림 2-15] 자동차등록대수 변화(2011~2021년)



[그림 2-16] 군·구별 자동차등록대수 변화(2011~2021년)

○ 차종별 자동차 등록대수는 2021년 기준 총 자동차 등록대수 1,675,405대 중 승용차가 85.2%(1,427,281대)를 차지하고, 화물차가 11.6%(194,526대)를 차지함



[그림 2-17] 차종별 자동차등록대수 변화(2011~2021년)

○ 용도별 자동차 등록대수 현황에 따르면 2021년 기준 총 자동차 등록대수 중 자가용이 80.7%(1,351,715대)를 차지하고, 영업용은 19.1%(319,496대)를 차지함

[표 2-18] 차종별/용도별 자동차등록대수 변화

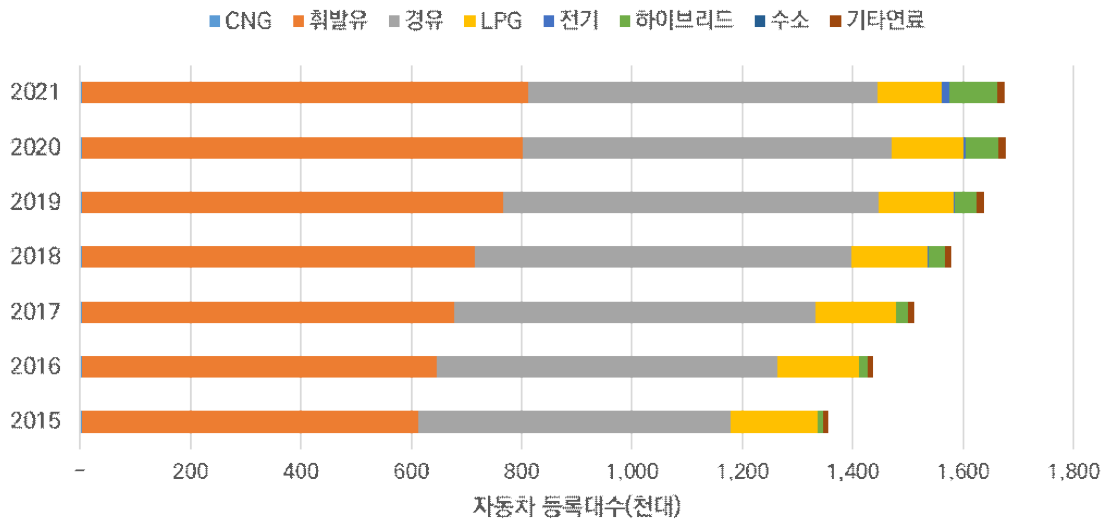
(단위: 대)

구분	합계	차종별				용도별		
		승용차	승합차	화물차	특수차	관용	자가용	영업용
2011	**983,508**	757,149	58,031	163,661	4,667	2,995	903,858	76,655
2012	**1,049,444**	822,007	58,127	164,447	4,863	3,098	934,398	111,948
2013	**1,142,351**	911,395	59,164	166,763	5,029	3,145	980,770	158,436
2014	**1,247,485**	1,010,828	58,644	172,696	5,317	3,285	1,043,094	201,106
2015	**1,355,207**	1,113,338	57,812	178,489	5,568	3,355	1,119,203	232,649
2016	**1,437,373**	1,191,581	56,399	183,445	5,948	3,426	1,169,329	264,618
2017	**1,510,319**	1,260,876	55,526	187,537	6,380	3,704	1,212,943	293,672
2018	**1,577,607**	1,324,817	54,173	191,826	6,791	3,904	1,259,800	313,903
2019	**1,635,323**	1,383,849	51,756	192,622	7,096	3,976	1,285,505	345,842
2020	**1,676,442**	1,426,203	49,339	193,261	7,639	4,048	1,314,692	357,702
2021	**1,675,405**	1,427,281	45,292	194,526	8,306	4,194	1,351,715	319,496

출처: 인천광역시(2022) 2022년도 제62회 인천통계연보

○ 연료 종류별 자동차 등록대수 현황에 따르면 2021년 기준 총 자동차 등록대수 중 휘발유 차량이 808,405대(48.3%), 경유 차량이 633,162대(37.8%)로 대부분의 비중을 차지함

○ 전기, 하이브리드, 수소를 연료로 활용하는 친환경 자동차 등록대수는 2021년 기준 99,866대로 총 자동차 등록대수의 6.0%를 차지하며, 지속적으로 증가하는 추세를 보임



[그림 2-18] 연료종류별 자동차등록대수 변화(2015~2021년)

[표 2-19] 친환경 자동차등록대수 변화

(단위: 대)

연도	**합계**	친환경차 등록대수	친환경차 비중(%)
2015	**1,355,207**	10,259	0.8
2016	**1,437,373**	14,554	1.0
2017	**1,510,319**	21,560	1.4
2018	**1,577,607**	31,149	2.0
2019	**1,635,323**	42,797	2.6
2020	**1,676,442**	63,956	3.8
2021	**1,675,405**	99,866	6.0

출처: 인천광역시(2022) 2022년도 제62회 인천통계연보

4) 에너지 현황

○ 2021년 기준 인천광역시 최종에너지 소비는 10,734천toe이며, 2013년 이후 지속적으로 증가하고 있으며, 2021년은 코로나-19의 영향으로 전년 대비 492천toe(4.4%) 감소함

○ 에너지원별 최종에너지 소비 현황에 따르면 2021년 기준 석유 6,655천toe(62.0%), 전력 2,144천toe(20.0%), 도시가스 1,422천toe(13.1%), 열에너지 309천toe(2.9%), 신재생 203천toe(1.9%) 순으로 높게 나타남

- 2021년 기준 석유 에너지원의 최종에너지 소비량이 2020년 대비 650천toe이 감소하여 총 최종에너지 소비 감소에 영향을 준 것으로 판단됨

○ 부문별 최종에너지 소비 현황에 따르면 2021년 기준 산업부문 5,123천toe(45.6%), 수송부문 3,604천toe(32.1%), 가정·상업부문 2,212천toe(19.7%), 공공·기타 287천toe(2.6%) 순으로 높게 나타남

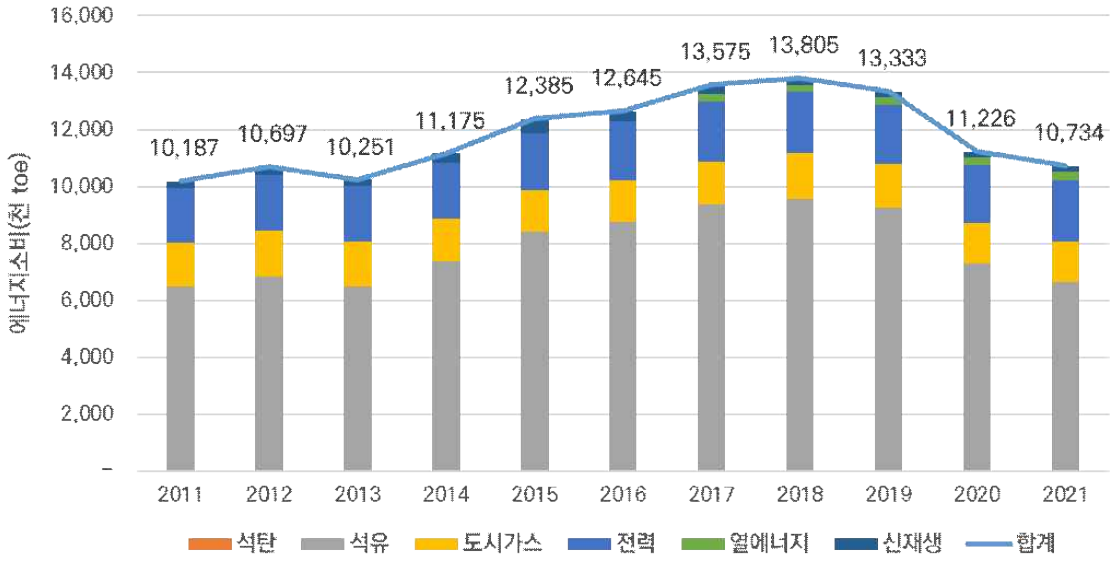
- 2019년 대비 2020년 수송부문의 최종에너지 소비량이 2,118천toe 감소한 것으로 나타나, 다른 부문에 비해 큰 폭으로 감소함

[표 2-20] 에너지원별/부문별 최종에너지 소비 변화

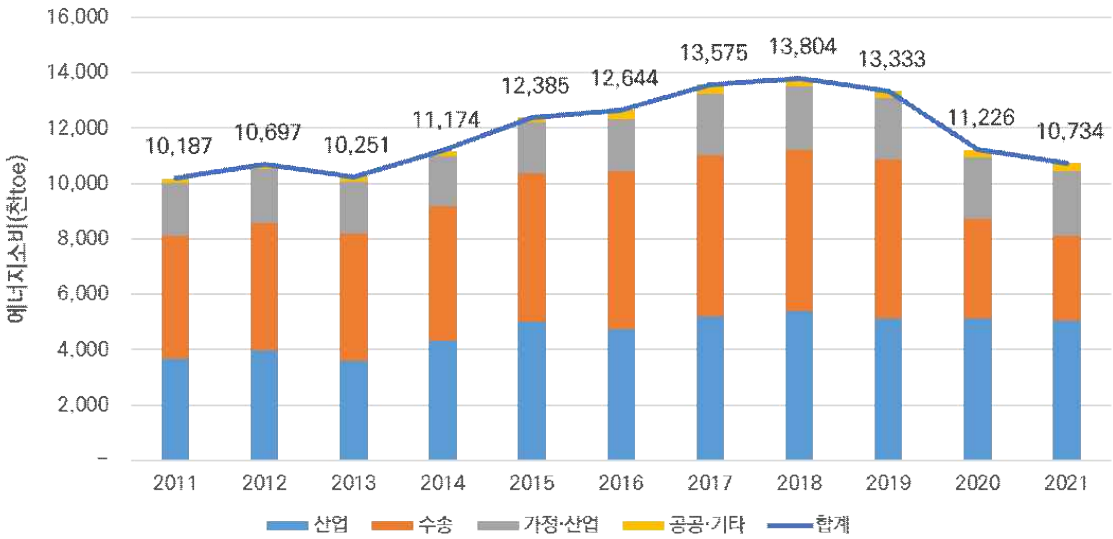
(단위: 천toe)

구분	합계	에너지원별						부문별			
		석탄	석유	도시가스	전력	열에너지	신재생	산업	수송	가정·상업	공공·기타
2011	10,187	50	6,437	1,549	1,913	0	238	3,687	4,419	1,899	182
2012	10,697	54	6,798	1,610	1,947	0	288	3,979	4,605	1,931	182
2013	10,251	51	6,447	1,566	1,950	0	237	3,579	4,588	1,876	208
2014	11,175	50	7,337	1,501	1,942	0	345	4,305	4,878	1,786	205
2015	12,385	52	8,371	1,434	1,996	0	532	4,998	5,381	1,810	196
2016	12,645	46	8,704	1,480	2,053	0	361	4,725	5,721	1,881	317
2017	13,576	25	9,333	1,510	2,108	280	320	5,215	5,794	2,219	347
2018	13,805	2	9,576	1,596	2,143	241	246	5,383	5,821	2,315	285
2019	13,333	1	9,261	1,523	2,088	243	215	5,129	5,722	2,220	262
2020	11,226	1	7,305	1,405	2,033	275	208	5,123	3,604	2,212	287
2021	10,734	1	6,655	1,422	2,144	309	203	5,044	3,065	2,341	284

출처: 인천광역시(2022) 2022년도 제62회 인천통계연보, 국가에너지통계종합정보시스템 「지역에너지통계연보(2022)」



[그림 2-19] 에너지원별 최종에너지 소비 변화(2011~2021년)



[그림 2-20] 부문별 최종에너지 소비 변화(2011~2021년)

○ 최근 10년간 1인당 최종에너지 소비량은 2011~2018년까지 증가 추세를 보였으나 2019년부터 감소하여 2021년 기준 0.36로 나타남

○ GRDP당 최종에너지 소비량은 2011년부터 2019년까지 0.15~0.16 수준을 유지하였으며 2020년에는 0.13으로 다른 연도에 비하여 낮은 소비량이 나옴

[표 2-21] 1인당 최종에너지 소비량 변화

구분	공급권역 내 소비량(천toe)	공급권역 내 인구수(명)	1인당 소비량
2011	10,187	2,851,490	0.36
2012	10,697	2,891,286	0.37
2013	10,251	2,930,164	0.36
2014	11,175	2,957,931	0.39
2015	12,385	2,983,484	0.42
2016	12,645	3,002,172	0.42
2017	13,575	3,011,138	0.45
2018	13,805	3,022,511	0.46
2019	13,333	3,029,285	0.44
2020	11,226	3,010,476	0.37
2021	1,0734	2,948,375	0.36

출처: 인천광역시(2022) 2022년도 제62회 인천통계연보

[표 2-22] GRDP당 최종에너지 소비량

구분	최종에너지 소비 (천toe)	지역내총생산 (백만원)	GRDP당 최종에너지 소비량
2011	10,187	64,417,599	0.16
2012	10,697	66,408,453	0.16
2013	10,251	69,398,005	0.15
2014	11,175	74,611,777	0.15
2015	12,385	80,137,506	0.15
2016	12,645	84,663,335	0.15
2017	13,575	88,547,364	0.15
2018	13,805	88,735,401	0.16
2019	13,333	90,040,500	0.15
2020	11,226	89,615,465	0.13

출처: 인천광역시(2022) 2022년도 제62회 인천통계연보

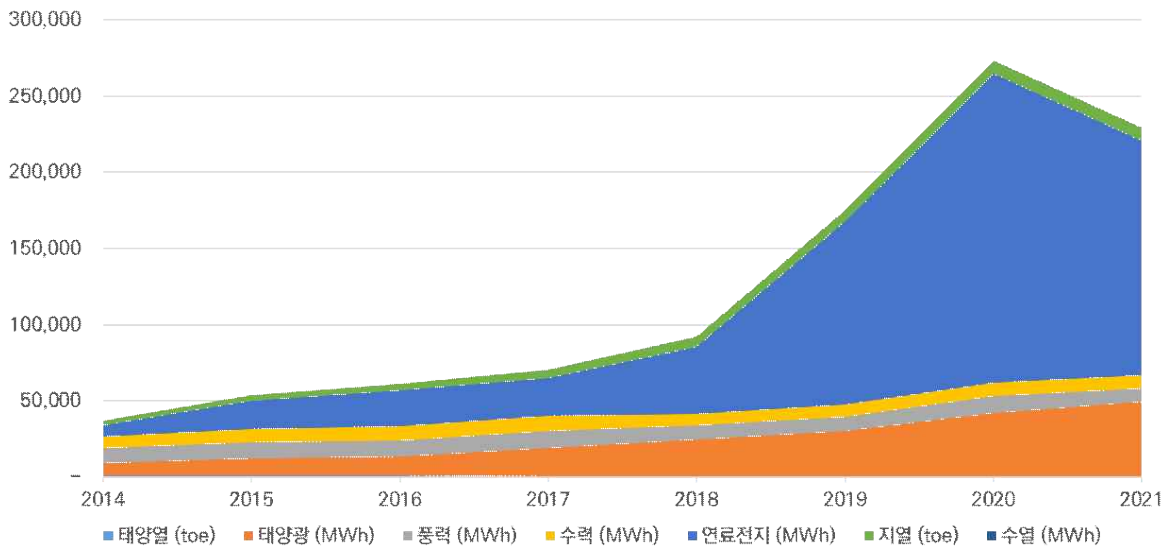
○ 인천광역시의 신재생에너지 생산량 변화를 살펴보면, 2021년 기준 연료전지 153,890MWh, 태양광 49,014MWh, 수력 8,765MWh, 지열 8,666toe, 풍력 8,415 MWh, 태양열 577toe 순으로 비중을 차지함

○ 최근 연료전지 에너지의 생산량이 급증하였고, 태양광 에너지와 지열 에너지의 생산량이 꾸준하게 증가함

[표 2-23] 신재생에너지 생산량 변화

구분	태양열 (toe)	태양광 (MWh)	풍력 (MWh)	수력 (MWh)	연료전지 (MWh)	지열 (toe)	수열 (MWh)
2014	832	8,399	10,101	7,432	6,988	3,180	0
2015	806	11,228	10,946	8,642	18,525	3,892	0
2016	765	12,865	10,281	9,172	23,850	4,429	0
2017	724	18,643	11,042	9,619	25,253	5,544	0
2018	696	23,919	9,150	7,500	44,274	6,784	0
2019	665	29,368	9,340	8,515	119,948	7,788	0
2020	618	41,477	11,255	8,431	203,137	8,486	130
2021	577	49,014	8,415	8,765	153,890	8,666	157

출처: 인천광역시(2022) 2022년도 제62회 인천통계연보



[그림 2-21] 신재생에너지 생산량 변화(2014~2021년)

○ 바이오에너지 생산량은 Bio-SRF 54,602Tcal, 바이오디젤 38,294Tcal, 매립지가스 35,186천증기톤으로 많은 비중을 차지함

○ 바이오에너지 생산량의 경우 유형별로 다른 증감추세가 나타나며, 바이오가스의 생산량은 꾸준히 증가하고 있고, 2019년부터 Bio-SRF의 생산량이 발생함

○ 폐기물에너지 생산량은 생활폐기물에서 가장 많이 발생하며, 2021년 기준 26,091천증기톤으로 나타남

- 2020년 이후 폐기물에너지 생산량은 이전에 비해 크게 감소함

[표 2-24] 바이오에너지 생산량

구분	바이오가스 (천증기톤)	매립지가스 (천증기톤)	바이오디젤 (Tcal)	우드칩 (Tcal)	성형탄 (Tcal)	임산연료 (Tcal)	목재펠릿 (Tcal)	폐목재 (천증기톤)	Bio-SRF (Tcal)
2014	897	43,458	27,770	53,502	1,257	0	114,749	50,075	0
2015	2,717	43,964	34,023	246,258	800	0	77,583	21,749	0
2016	4,305	42,600	34,974	61,933	890	0	87,938	12,831	0
2017	4,298	47,125	34,253	32,255	902	650	5,554	6,177	0
2018	4,570	45,536	46,921	36,733	828	2,630	981	6,359	0
2019	6,100	45,131	47,749	69,438	801	199	981	6,483	18,118
2020	6,192	33,012	46,095	49,200	454	56	981	6,523	23,594
2021	4,881	35,186	38,294	12,811	528	163	978	6,446	54,602

출처: 인천광역시(2022) 2022년도 제62회 인천통계연보

[표 2-25] 폐기물에너지 생산량

구분	폐가스 (천증기톤)	산업폐기물 (천증기톤)	생활폐기물 (천증기톤)	SRF [RDF/RPF/TDF] (Gcal)	정제 연료유 (Tcal)
2014	754	24,181	2,063	8,726	2,605
2015	18,048	49,207	61,068	13,593	5,268
2016	19,994	50,090	68,142	0	5,384
2017	20,903	44,839	66,222	13,948	4,144
2018	69	48,655	61,354	14,500	7,926
2019	53	43,264	51,514	9,167	1,358
2020	0	19,121	26,929	3,020	0
2021	0	18,598	26,091	2,506	0

출처: 인천광역시(2022) 2022년도 제62회 인천통계연보

2. 인천광역시 온실가스 배출·흡수 현황 및 전망

1) 인천광역시 온실가스 배출현황

(1) 온실가스 배출·흡수 현황 분석

○ 최근에 GIR에서 공표한 인천광역시의 온실가스 배출량은 '18년 기준으로 직접배출량은 63,391천tCO_2eq. 이며 간접배출량은 16,676천tCO_2eq. 의 값을 나타냄

- 간접배출량은 전력 및 열 사용량에 따라 산정하고 폐기물 발생에 따른 온실가스 배출량을 산정하는 것으로 직접배출량과 중복산정이 되는 부분임
- 따라서, 직접배출량과 간접배출량의 합산값을 총 배출량으로 표현하지 않고, 직접 및 간접배출량으로 구분하여 표현함

○ 직접배출량 중 에너지부문의 2018년 기준 약 89.2%를 차지하고 있으며, 그 중 연료연소(에너지산업)가 거의 대부분을 차지하고 있음

○ 2018년 기준 직접배출량의 폐기물 부문은 약 7.3%, 산업공정 및 제품생산 부문은 약 3.5% 수준을 나타냄

- 농업부문 배출 비중은 0.3%로 매우 낮은 수준을 보임

○ 흡수원의 양은 직접배출량의 -0.4%의 수준이며, 2016년 이후 감소추세를 보이다 2019년부터 증가하고 있음

○ 간접배출은 전력 사용에 따른 온실가스 배출량이 87.2%로 대부분을 차지하고, 폐기물 발생 7.2%, 열사용 5.5% 수준임

[표 2-26] 인천광역시 온실가스 배출량(2016~2020년)_전체카테고리 기준

(단위 : 천톤CO_2eq)

구분		2016	2017	2018	2019	2020	18년 배출비중	16년대비 18년 증감	18년대비 20년 증감
직접 배출량	에너지	57,402	55,645	**56,557**	54,459	51,924	**89.2%**	-1.5%	-8.2%
	산업공정	1,816	2,120	**2,237**	2,104	2,169	**3.5%**	23.1%	-3.0%
	농업	214	212	**208**	189	186	**0.3%**	-2.9%	-10.5%
	LULUCF	-363	-316	**-247**	-265	-306	**-0.4%**	-31.9%	23.6%
	폐기물	4,769	4,816	**4,637**	4,228	4,263	**7.3%**	-2.8%	-8.1%
	합계	63,838	62,478	**63,391**	60,714	58,235	**100.0%**	-0.7%	-8.1%
간접 배출량	전력	13,880	14,423	**14,549**	13,114	11,536	**87.2%**	4.8%	-20.7%
	열	709	790	**922**	1,224	936	**5.5%**	30.0%	1.5%
	폐기물	1,289	1,301	**1,205**	1,242	1,068	**7.2%**	-6.5%	-11.4%
	합계	15,878	16,514	**16,676**	15,579	13,540	**100.0%**	5.0%	-18.8%

자료(출처) : 온실가스종합정보센터, 광역지자체 기준 지역별 온실가스 인벤토리(2016~2020) 참고하여 작성

○ 인천광역시 온실가스 총배출량(직접 및 간접배출량 합산) 산정을 위해서는 전체 카테고리에서 중복되는 카테고리(직접_에너지분야 '공공전기 및 열생산' / 직접_폐기물분야)를 제외하여 인벤토리를 재구성해야 함

○ 중복 카테고리를 제외한 인천광역시의 온실가스 총 배출량은 '18년 기준 32,385천 tCO_2eq. 수준임

- 직접배출량 48.5%, 간접배출량 51.5%를 차지함
- 2016년 대비 2018년 7.4% 증가하였고, '18년 대비 '20년에 7.9% 감소함

○ 직접배출량 중 에너지 부문이 85.4%, 산업공정 13.4%, 농업 1.2% 수준을 보임

- 간접배출량은 에너지 부문이 92.1%, 폐기물 부문 7.9%를 차지함

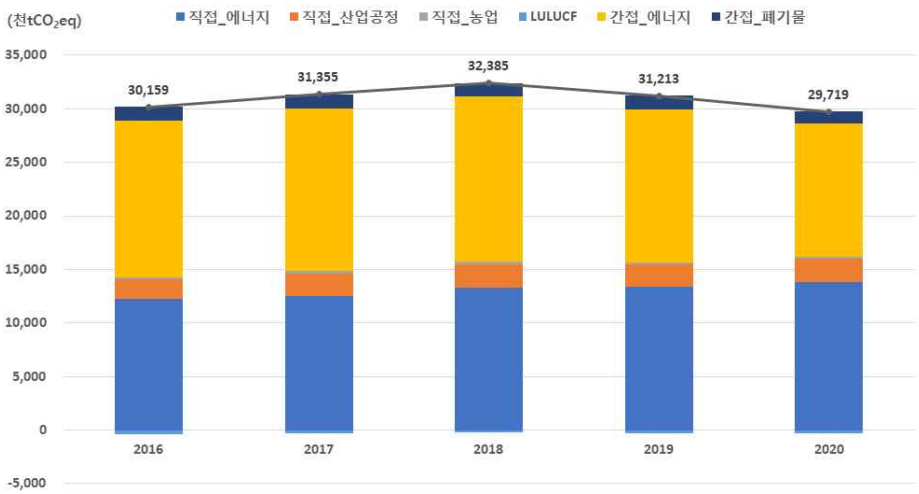
[표 2-27] 인천광역시 온실가스 배출량(2016~2020년)_중복카테고리 제외 기준

(단위 : 천톤CO_2eq)

구분		2016	2017	2018	2019	2020	18년 배출비중	16년대비 18년 증감	18년대비 20년 증감
직접 배출량*	에너지	12,251	12,509	**13,264**	13,342	13,825	**41.0%**	8.3%	4.2%
	산업공정	1,816	2,120	**2,237**	2,104	2,169	**6.9%**	23.1%	-3.0%
	농업	214	212	**208**	189	186	**0.6%**	-2.9%	-10.5%
	LULUCF	-363	-316	**-247**	-265	-306	**-0.8%**	-31.9%	23.6%
	합계 (LULUCF제외)	14,281	14,842	**15,709**	15,634	16,180	**48.5%**	10.0%	3.0%
간접 배출량	에너지	14,589	15,213	**15,471**	14,337	12,472	**47.8%**	6.0%	-19.4%
	폐기물	1,289	1,301	**1,205**	1,242	1,068	**3.7%**	-6.5%	-11.4%
	소계	15,878	16,514	**16,676**	15,579	13,540	**51.5%**	5.0%	-18.8%
총배출량 (LULUCF제외)		**30,159**	**31,355**	**32,385**	**31,213**	**29,719**	**100.0%**	**7.4%**	**-8.2%**

*에너지 분야의 'A1a. 공공전기 및 열생산' 과 직접 배출의 폐기물 분야 배출량 제외

자료(출처) : 온실가스종합정보센터, 광역지자체 기준 지역별 온실가스 인벤토리(2016~2020) 참고하여 작성



[그림 2-22] 연도별 1인당 온실가스 배출량 추이(2016~2020년)

(2) 1인당 온실가스 배출량

○ 2018년 기준 인천광역시 1인당 온실가스 배출량은 10.7톤CO2eq이며, '16년 대비(10.0톤) 6.7% 증가함

- 동기간 동안 인구수는 0.7% 증가하였고, 총배출량은 7.4% 증가함
- 인구수가 온실가스 직접배출량의 증가율보다 더 크게 증가하여 1인당 온실가스 배출량은 감소하는 것으로 나타남

○ 2018년 이후 1인당 온실가스 배출량은 감소 추세에 있음

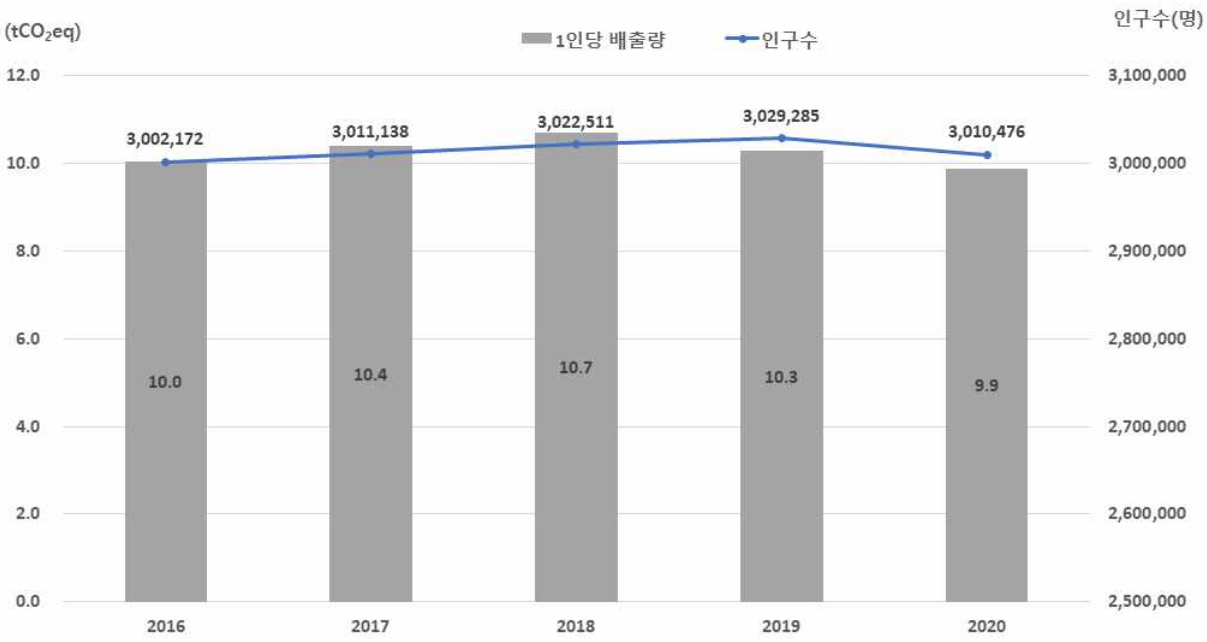
- 2019~2020년은 코로나-19의 영향으로 에너지소비량이 전반적으로 감소하여 온실가스 배출량 역시 감소 추세를 보임

[표 2-28] 인천광역시 1인당 온실가스 배출량(2000~2019년)

(단위 : 톤CO_2eq./년)

구분	2016	2017	2018	2019	2020	16년대비 18년 증감	18년대비 20년 증감
인구수(명)	3,002,172	3,011,138	**3,022,511**	3,029,285	3,010,476	0.7%	-0.4%
1인당 배출량	**10.0**	**10.4**	**10.7**	**10.3**	**9.9**	**6.7%**	**-7.9%**

자료(출처) : 인천광역시, 인천통계연보(인구수)



[그림 2-23] 1인당 온실가스 배출량 추이(2016~2020년)

(3) 감축목표 설정을 위한 부문별 온실가스 배출·흡수 현황

○ GIR에서 제공하는 온실가스 배출량은 230여개의 세부 카테고리로 구성되어 있으며, 직접배출량과 간접배출량으로 구분하여 제공하고 있음

○ 2023년 5월에 마련된 '지자체 탄소중립·녹색성장 기본계획 수립 및 추진상황 점검 가이드라인'에서는 지역 온실가스 분야별 현황표를 지자체 관리권한 인벤토리(지자체 관리 권한이 있는 부문의 배출량)로 재구성하고, 이를 기준으로 지역 감축목표를 수립하도록 하고 있음[1)]

[표 2-29] 지자체 관리권한 인벤토리 부문별 연계표

구분	부문		온실가스 인벤토리 부문
직접 배출량	건물	가정	에너지-A.연료연소-4.기타-b.가정
		상업/공공	에너지-A.연료연소-4.기타-a.상업/공공
	수송		에너지-A.연료연소-3.수송-b.도로수송
	농업		농업-A.장내발효 농업-B.가축분뇨처리 농업-C.벼재배 농업-D.농경지토양-a.직접배출, c.간접배출 농업-G.석회시용 농업-H.요소시용
	흡수원		LULUCF 전체
간접 배출량	전력		전력-A.연료연소-3.수송-b.도로 전력-A.연료연소-4.기타-a.상업/공공 전력-A.연료연소-4.기타-b.가정
	열		열-A.연료연소-4.기타-a.상업/공공 열-A.연료연소-4.기타-b.가정
	폐기물		폐기물 전체

자료(출처) : 환경부, 지자체 탄소중립·녹색성장 기본계획 수립 및 추진상황 점검 가이드라인(2023. 05)

1) GIR이 제공하는 지역별 온실가스 인벤토리를 지자체 관리권한이 있는 비산업부문(가정, 상업·공공, 도로수송, 농축산, 폐기물 등)의 배출량만으로 재구성한 자료

○ 지자체 관리권한 영역의 부문별 온실가스 배출·흡수 총량은 18,093천tCO_2eq. 이며, 직접배출량은 54.9%, 간접배출량은 45.1% 수준임

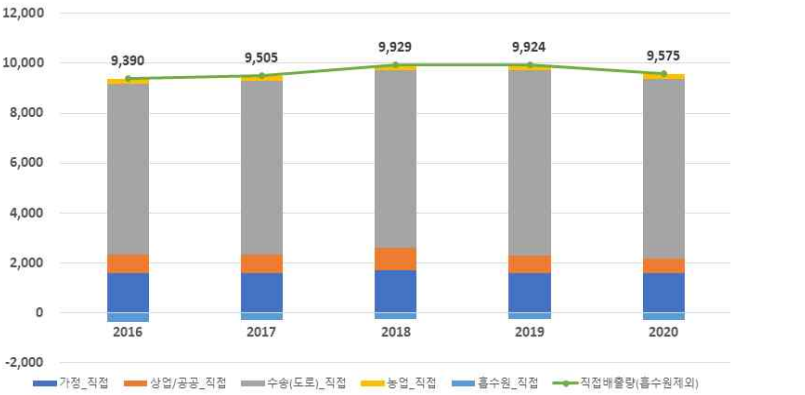
- 도로 수송부문(직접)이 39.4%, 상업/공공 28.0%, 가정 24.8%, 폐기물 6.7% 순임

[표 2-30] 인천광역시 지자체 관리 권한 부문별 온실가스 배출량

(단위 : 천톤CO_2eq)

구분		2016	2017	2018	2019	2020	18년 배출비중	16년대비 18년 증감	18년대비 20년 증감
지자체 관리 권한 (직접)	가정	1,596	1,571	**1,696**	1,581	1,576	9.4%	6.2%	−7.0%
	상업/공공	736	761	**899**	693	607	5.0%	22.2%	−32.5%
	수송	6,844	6,962	**7,126**	7,461	7,205	39.4%	4.1%	1.1%
	농업	214	212	**208**	188	186	1.2%	−2.8%	−10.5%
	흡수원	−363	−316	**−247**	−265	−306	−	−31.9%	23.6%
	소계(흡수원제외)	**9,390**	**9,505**	**9,929**	**9,924**	**9,575**	**54.9%**	**5.7%**	**−3.6%**
지자체 관리 권한 (간접)	가정	2,425	2,549	**2,788**	2,899	2,556	15.4%	15.0%	−8.3%
	상업/공공	3,648	3,897	**4,171**	3,968	3,376	23.1%	14.3%	−19.1%
	폐기물	1,289	1,301	**1,205**	1,242	1,068	6.7%	−6.5%	−11.4%
	소계	**7,362**	**7,747**	**8,164**	**8,109**	**6,999**	**45.1%**	**10.9%**	**−14.3%**
합계(흡수원제외)		**16,752**	**17,253**	**18,093**	**18,033**	**16,574**	**100.0%**	**8.0%**	**−8.4%**

자료(출처) : 온실가스종합정보센터, 광역지자체 기준 지역별 온실가스 인벤토리(2016~2020) 참고하여 작성

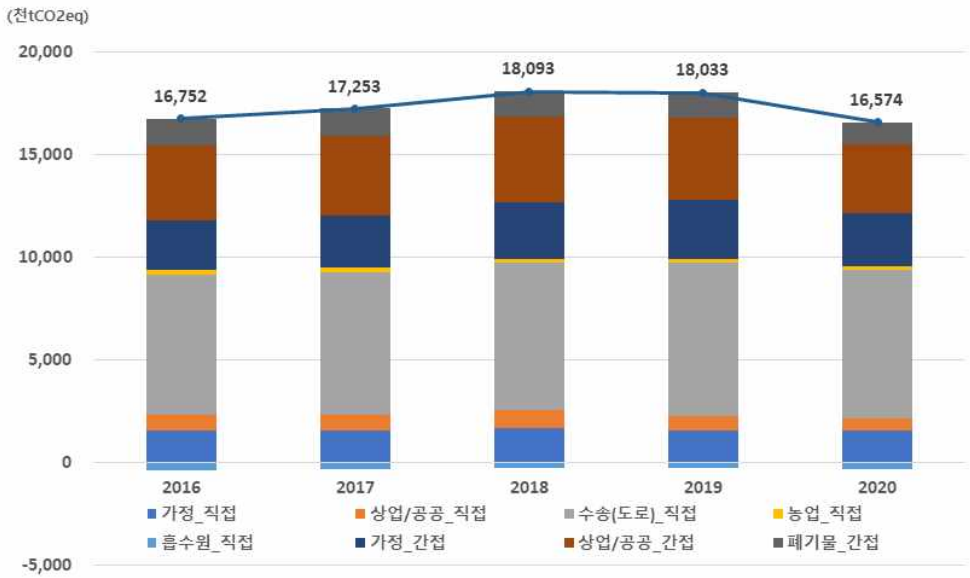


<직접배출량>

<간접배출량>

[그림 2-24] 인천광역시 지자체 관리권한 온실가스 배출량 추이(2016~2020년)

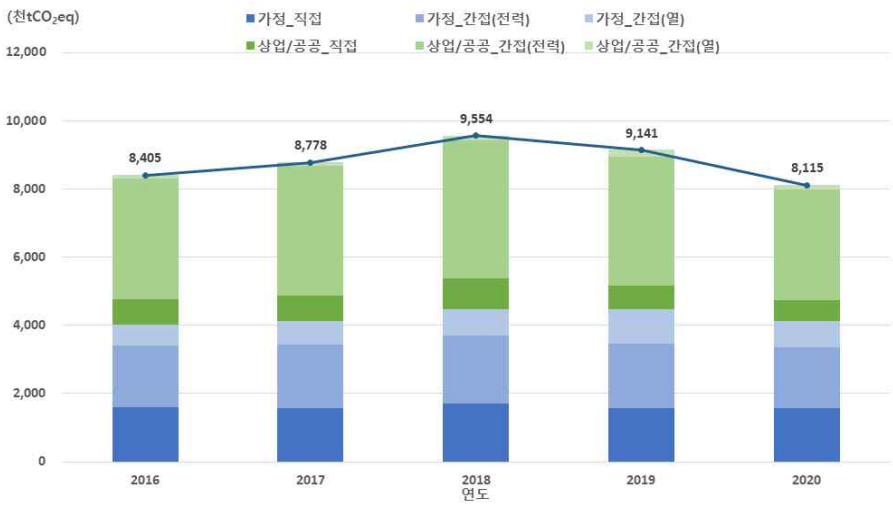
- 지자체 관리권한 영역은 2016년부터 증가추세를 보이다 2018년 정점 이후 감소 추세를 보임



[그림 2-25] 인천광역시 부문별 온실가스 배출량 추이(2016~2020년)

○ 지자체 관리권한 내에서 건물(가정, 상업/공공) 부문의 온실가스 배출량은 '18년 기준 9,554천tCO_2eq이며, 배출 비중은 52.8%를 차지함

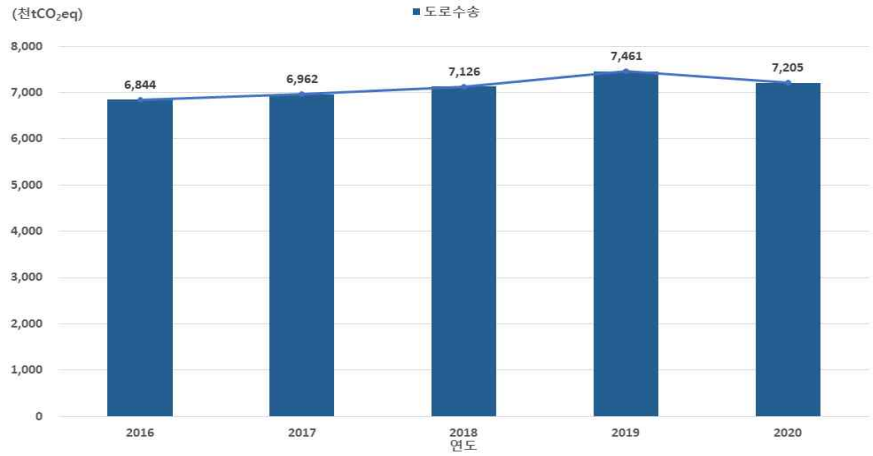
- 상업/공공 28.0%, 가정 24.8% 수준이며, 전력부문이 33.4%를 차지하고 있음
- 상업/공공부문 내에서 간접배출 82.3%(전력 79.5%), 직접배출 17.7% 수준임
- 가정부문 내에서 간접배출 62.2%(전력 44.7%), 직접배출 37.4% 수준임
- 건물부문은 '16년 대비 13.7%가 증가함(상업/공공 15.7%, 가정 11.5% 증가)



[그림 2-26] 인천광역시 건물부문 온실가스 배출량 추이(2016~2020년)

○ 지자체 관리권한 내에서 수송부문(도로 수송)의 온실가스 배출량은 '18년 기준 7,126천 tCO2eq. 이며, 배출 비중은 39.4% 차지함

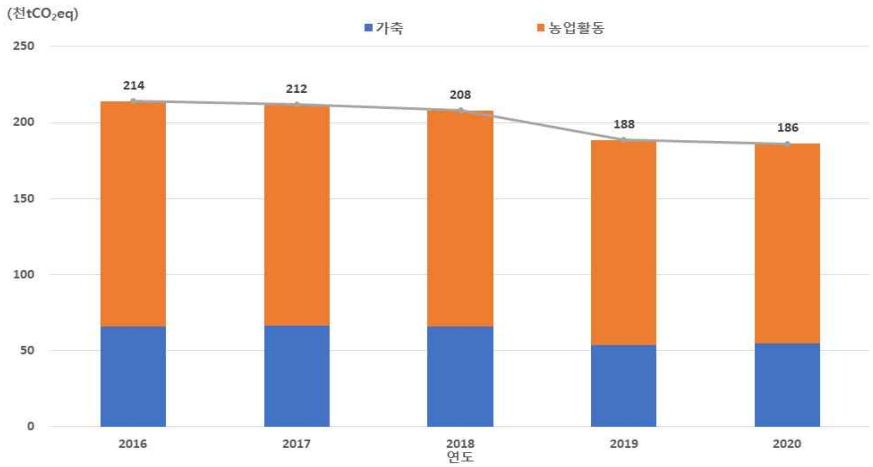
- 2016년 이후 도로 수송부문 온실가스 배출량은 지속적으로 증가추세를 보이다 2019년 정점 이후 2020년 소폭 감소함
- '16년 대비 4.1% 증가하였고, '18년 대비 '20년에 1.1% 증가하였음



[그림 2-27] 인천광역시 수송부문 온실가스 배출량 추이(2016~2020년)

○ 지자체 관리권한 내에서 농업부문의 온실가스 배출량은 '18년 기준 208천tCO2eq. 이며, 배출 비중은 1.2%를 차지함

- 농업활동 영역은 0.8%, 가축 영역은 0.4%를 차지함,
- 2016년 이후 농업부문 온실가스 배출량은 지속적으로 감소추세를 보임
- '16년 대비 2.8% 감소하였고, '18년과 대비하여 '20년은 10.5% 감소함



[그림 2-28] 인천광역시 농업부문 온실가스 배출량 추이(2016~2020년)

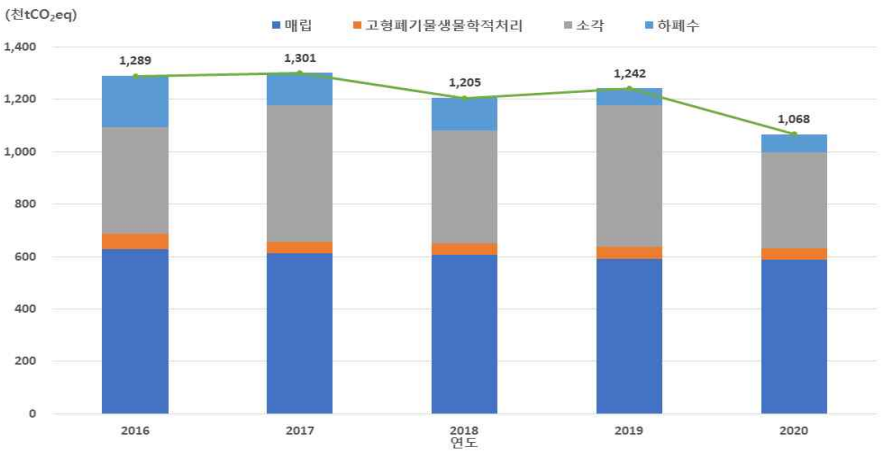
○ 지자체 관리권한 내에서 흡수원 부문의 온실가스 배출량은 '18년 기준 -247천tCO_2eq. 수준이며, 직접 배출량의 합계에는 포함하지 않음

- 흡수원 내에서는 산림지와 수확된 목제품이 온실가스를 흡수하는 영역으로 적용됨
- 2016년 이후 흡수원의 배출량은 감소추세를 보이다, 2019년부터 증가하고 있음
- '16년 대비 31.9% 감소하였고, '18년과 대비하여 '20년에는 23.6% 증가함

[그림 2-29] 인천광역시 흡수원부문 온실가스 배출량 추이(2016~2020년)

○ 지자체 관리권한 내에서 폐기물 발생에 따른 폐기물 부문 온실가스 배출량은 '18년 기준 1,205천tCO_2eq. 이며, 배출 비중은 6.7%를 차지함

- 매립 3.4%, 소각 2.4%, 하폐수 0.7%, 고형폐기물 생물학적처리 0.2% 순임
- 2016년 이후 폐기물 부문 배출량은 증감 반복 추세를 보이고 있음
- '16년 대비 6.5% 감소하였고, '18년과 대비하여 '20년에는 11.4% 감소함



[그림 2-30] 인천광역시 폐기물부문 온실가스 배출량 추이(2016~2020년)

[표 2-31] 인천광역시 지자체 관리권한 부문별 온실가스 배출량

(단위 : 천톤CO_2eq)

구분				2016	2017	2018	2019	2020	18년 배출비중	16년대비 18년 증감	18년대비 20년 증감
건물	가정	직접		1,596	1,571	1,696	1,581	1,576	9.4%	6.2%	-7.0%
		간접	전력	1,817	1,874	2,006	1,876	1,765	11.1%	10.4%	-12.0%
			열	608	676	782	1,024	792	4.3%	28.7%	1.2%
		소계		**4,021**	**4,120**	**4,483**	**4,480**	**4,133**	**24.8%**	**11.5%**	**-7.8%**
	상업/공공	직접		736	761	899	693	607	5.0%	22.2%	-32.5%
		간접	전력	3,551	3,785	4,032	3,769	3,232	22.3%	13.5%	-19.8%
			열	97	113	140	199	144	0.8%	44.6%	2.6%
		소계		**4,384**	**4,658**	**5,071**	**4,661**	**3,982**	**28.0%**	**15.7%**	**-21.5%**
	건물 합계			**8,405**	**8,778**	**9,554**	**9,141**	**8,115**	**52.8%**	**13.7%**	**-15.1%**
수송		직접	도로	**6,844**	**6,962**	**7,126**	**7,461**	**7,205**	**39.4%**	**4.1%**	**1.1%**
농업		가축		66	67	66	54	55	0.4%	-0.5%	-16.3%
		농업활동		148	145	142	135	131	0.8%	-3.9%	-7.8%
		소계		**214**	**212**	**208**	**188**	**186**	**1.2%**	**-2.8%**	**-10.5%**
흡수원		산림지		-225	-193	-153	-192	-243	-	-32.1%	59.3%
		농경지토양		77	76	80	79	77	-	3.0%	-3.6%
		초지		-1	-1	-1	-1	0	-	-29.3%	-14.5%
		습지		7	6	6	6	7	-	-8.0%	9.0%
		수확된 목제품		-221	-204	-180	-158	-145	-	-18.8%	-19.1%
		소계		**-363**	**-316**	**-247**	**-265**	**-306**	**-**	**-31.9%**	**23.6%**
폐기물		간접	매립	627	613	607	590	589	3.4%	-3.3%	-2.8%
			고형폐기물생물학적처리	60	43	44	48	43	0.2%	-26.7%	-2.1%
			소각	409	521	432	540	367	2.4%	5.7%	-15.0%
			하폐수	193	123	123	64	68	0.7%	-36.4%	-44.4%
		소계		**1,289**	**1,301**	**1,205**	**1,242**	**1,068**	**6.7%**	**-6.5%**	**-11.4%**
합계(흡수원제외)				**16,752**	**17,253**	**18,093**	**18,033**	**16,574**	**100.0%**	**8.0%**	**-8.4%**

자료(출처) : 온실가스종합정보센터, 광역지자체 기준 지역별 온실가스 인벤토리(2016~2020) 참고하여 작성

2) 인천광역시 온실가스 배출·흡수 전망

(1) 온실가스 배출량 전망 방법

○ 온실가스 배출량 전망은 과거부터 현재까지의 배출현황을 바탕으로 향후 발생할 온실가스를 예측하는 것을 의미하며, 미래 온실가스 배출량에 아무런 조치가 없을 때 배출량 전망치를 BAU(Business As Usual)라고 정의할 수 있음

○ 온실가스 배출전망은 온실가스 감축목표 수립을 위해 활용할 수 있으며, 향후 목표연도까지 감축해야 할 온실가스 배출량을 결정하는 매우 중요한 활동으로서, 미래 배출량이 과소 또는 과대 산정될 경우 온실가스 감축계획을 수립하고 이행하는 데 있어 한계에 직면할 수 있음

○ 온실가스 배출 전망은 부문별 예측시 영향을 미치는 주요 증감요소를 최대한 반영하여 과대산정하지 않도록 주의해야 하며, 특히 인천지역의 경우 발전시설, 산업시설, 공항 등의 지자체 관리권한 외 시설이 포함되어 있으므로, 통계 및 주요 계획들을 참고하여 산정할 필요가 있음

○ 온실가스 배출량 전망을 위해서는 크게 통계적 방법, 기술경제적인 상향식 모형(Bottom-up Model), GEBT(Greenhouse gas Emission Business as usual Tool) 등이 있음

- 통계적 방법 : 과거의 자료를 이용하여 회귀분석 또는 시계열 분석 등을 통하여 단기적인 온실가스 배출량 전망하는 데 사용함
- 상향식 모형 : 경제성장률, 물리적 에너지자원의 필요량, 기술진보, 인구성장 등의 구조변화가 온실가스 배출에 미치는 영향을 분석하여 장기적인 온실가스 배출량을 전망하는데 사용하며, 온실가스 감축수단, 감축잠재량, 비용분석까지 가능한 장점이 있으나, 모형에 입력하는 데이터가 방대 및 복잡하고 많은 비용이 소요됨

• MARKAL 모형 : 공급과 수요를 서술하는 상향식 에너지 시스템 모델로서, 국가 중기 온실가스 감축목표 설정시 사용된 모형

• CGE 모형 : 생산·소비·투자 등 국내 경제부문들과 수출입 등 대외 부문이 상호의존적으로 반응하는 상황에서 정책변화나 특정사건의 효과를 연산할 수 있는 모형

• LEAP 모형 : 에너지 부문과 영향을 주는 요인을 몇 개 모듈로 나누어 하나의 분석시스템으로 구축하는 모듈패키지 형태를 띠고 있어 특성에 따라 다른 계산방법을 적용할 수 있음

• 계량경제모형 : 경제행위가 온실가스 발생량에 영향을 미친다는 경제현상을 설명하기 위해 실증분석의 방법론인 계량경제모형의 오차항과 계수를 이용한 함수적 관계를 나타냄

- GEBT : 국립환경과학원에서 개발한 미래배출량 전망 프로그램으로 경제성장, 인구증가, 국제유가 등을 반영하여 에너지수요를 전망하고, 이를 통해 미래배출량을 예측하는 방법임

○ 인천광역시 온실가스 배출량 전망시 위에서 제시한 방법 중 인천지역 특성에 따라 선택하여 전망할 수 있으나, 온실가스 상향식 평가모형의 경우 지자체 단위에서 여러 인자(경제성장률, 기술진보, 유가 등)를 지역단위에서 적용하는 데 한계가 있어, 본 계획에서는 비교적 적용이 쉬운 통계적 방법을 활용하여 산정함

(2) 원단위 분석

○ 원단위 분석의 경우, 온실가스 배출량을 직접적으로 설명할 수 있는 대표지표를 이용하여 추정하는 방법이며, 원단위를 적용할 경우 단순하고 쉽게 전망치 산정이 가능한 반면, 부문별 특성을 충분히 반영하지 못하는 한계를 가지고 있음

○ 지자체 차원의 대표적인 원단위로는 인구, GRDP, 최종에너지 소비, 토지이용특성, 국가 대비 배출비중 등에 대해 검토 가능함

- 미래 전망지표로 활용된 인구지표는 통계청 장래인구 추계를 활용하여 전망함

(3) 추세분석

○ 추세분석은 일정 주기의 데이터들이 보여주는 과거 경향이 미래에도 동일하게 일어난다는 가정 하에 미래 상황을 추정하는 방법으로 크게 증가율 분석, 선형추세분석, 지수함수, 로그함수 등으로 나누어짐

○ 증가율 분석은 과거의 연평균 증가율이 미래에도 지속된다고 가정하여 미래의 배출량을 전망하는 방법이며, 인벤토리 기간의 범주별 배출량 연평균 증가율을 산술평균하여 매년 일정하게 적용함으로써 미래 배출량 전망이 가능함

○ 선형 추세분석은 과거의 추세치가 앞으로도 계속될 거라는 가정하에 과거의 시계열 자료들을 분석하여 그 변화 방향을 탐색하는 미래 전망방법으로 [1]외삽법(extrapolation)이라고도 함

○ 지수함수는 과거 배출량 자료를 지수함수로 가정하여 미래 배출량을 추정하고, 로그함수는 미래의 배출량을 지수함수로 가정하여 추정할 수 있음

(4) 회귀분석

○ 회귀분석은 현상을 지배하고 있는 변수나 인자의 효율적인 관계식을 밝히고 형태를 파악하는 통계기법이며, 특정 변수값(독립변수 또는 설명변수)의 변화와 다른 변수값(종속변수)의 변화가 가지는 수학적 관계를 선형의 함수식으로 재현함으로써 상호관계를 추론할 수 있음

(5) 상관분석

○ 상관분석은 관련 계획의 수요전망 또는 국가에서 마련한 BAU 전망 증가율을 적용하여 전망하는 방법임

○ 국가 BAU 전망결과를 기초로 하여 각 부문별 최근 배출량에 국가 BAU 전망의 연평균 증가율을 적용함

3) 인천광역시 온실가스 배출·흡수 전망

○ 인천광역시의 지역적 특성에 따라 직접배출과 간접배출을 부문별로 합산하여 배출전망치를 고려함

○ 2030 인천광역시 온실가스 배출량은 18,027천톤CO_2eq으로, 2018년과 대비하여 0.4% 감소할 것으로 전망됨

○ 2045 인천광역시 온실가스 배출량은 19,158천톤CO_2eq으로, 2018년과 대비하여 5.9% 증가할 것으로 전망됨

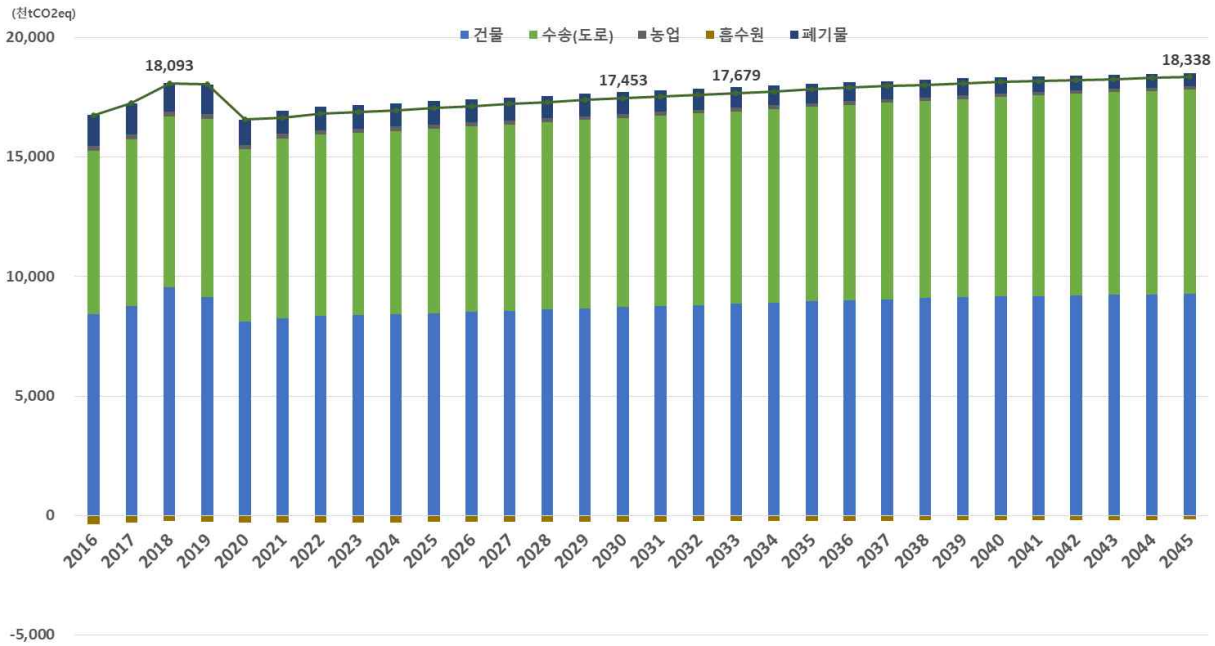
- 건물부문 : 9,269천톤CO2eq으로, 총 배출량의 48.8% 비중을 차지함(2018년 대비 3.0% 감소)
- 수송부문 : 8,557천톤CO2eq으로, 총 배출량의 44.7% 비중을 차지함(2018년 대비 20.1% 증가)
- 농업부문 : 134천톤CO2eq으로, 총배출량의 0.7% 비중을 차지함(2018년 대비 35.8% 감소)
- 흡수원부문 : -177천톤CO2eq으로, 총배출량의 -0.9% 비중을 차지함(2018년 대비 28.3% 증가)
- 폐기물부문 : 1,198천톤CO2eq으로, 총배출량의 6.3% 비중을 차지함(2018년 대비 0.5% 감소)

[표 2-32] 인천광역시 온실가스 배출량 전망(2018~2045년)

(단위 : 천톤CO_2eq)

구분		2018	2030	2033	2045	18년대비 증감률
건물	가정	4,483	4,267	4,270	4,170	-7.0%
	상업	5,071	4,445	4,592	5,099	0.6%
	소계	9,554	8,712	8,862	9,269	-3.0%
수송	도로	7,126	7,923	8,050	8,557	20.1%
농업	축산업	66	62	62	62	-5.8%
	농업	142	103	96	72	-49.6%
	소계	208	165	158	134	-35.8%
흡수원		-247	-254	-239	-177	-28.3%
폐기물		1,205	907	848	556	-53.8%
합계*		18,093	17,453	17,679	18,338	1.4%

* 2018년 합계는 총배출량(흡수원제외) 기준이고, 배출량 전망치는 순배출량(흡수원포함) 기준임



[그림 2-31] 인천광역시 온실가스 배출량 전망(2016~2045년)

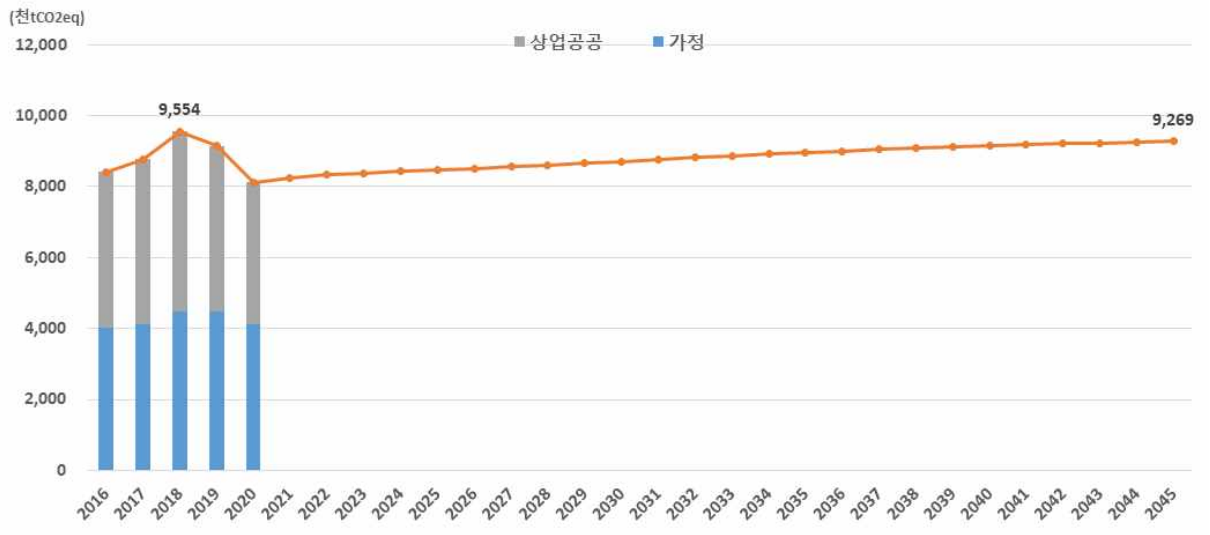
(1) 건물부문

- ○ 건물부문은 온실가스종합정보센터(GIR)에서 공표한 인천광역시 온실가스 배출량 분류의 에너지분야 기타-상업/공공부문과 기타-가정 부문이 해당함
- ○ 건물부문의 온실가스 배출량은 18년 이후 감소추세를 보이고 있으며, 2018년 기준으로 건물부문내에서 가정 46.9%, 상업 및 공공 53.1% 수준을 보이고 있음
- ○ 2016~2020년까지의 배출현황을 기반으로 가정 및 상업/공공 부문의 경우 통계청 인구전망치에 따른 인구원단위를 적용하여 전망함
- ○ 건물부문 온실가스 배출량은 2030년 8,712천톤CO_2eq, 2033년 8,862천톤CO_2eq, 2045년 9,269천톤CO_2eq으로 전망함
  - 2018년 대비 2030년 8.8%, 2033년 7.2%, 2045년 3.0% 감소할 것으로 분석됨

[표 2-33] 건물부문 온실가스 배출량 전망

(단위 : 천톤CO_2eq)

배출현황	온실가스 배출량 전망			'18년대비 증감률(%)
2018년	2030년	2033년	2045년	
9,554	8,712	8,862	9,269	-3.0%



[그림 2-32] 건물부문 온실가스 배출량 전망

(2) 수송부문

○ 수송부문은 온실가스종합정보센터(GIR)에서 공표한 인천광역시 온실가스 배출량 분류의 에너지분야 수송부문의 도로수송에 해당하며, 자동차 주행거리 기반으로 산정한 온실가스 배출량을 적용하였음

○ 수송부문의 온실가스 배출량은 지속적인 증가 추세를 보이다 2020년에 소폭 감소하였으며, 전체 수송부문에서 도로수송 부문이 약 95.8%를 차지하고 있음

○ 2016~2020년까지의 배출현황을 기반으로 도로수송 분야는 단순회귀분석의 변수로 자동차등록대수를 적용하여 전망함

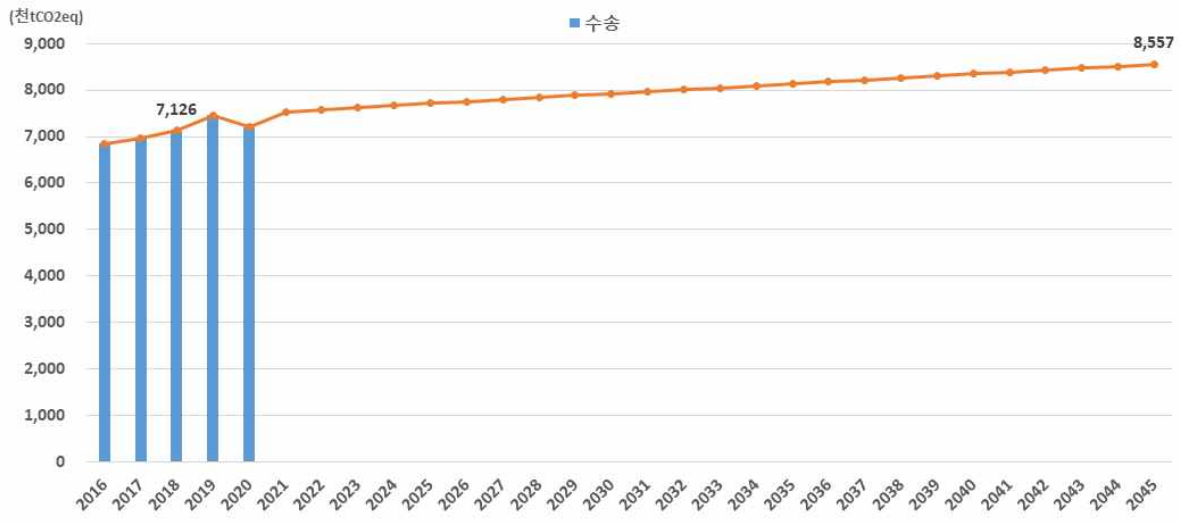
○ 수송부문 온실가스 배출량은 2030년 7,923천톤CO_2eq, 2033년 8,050천톤CO_2eq, 2045년 8,557천톤CO_2eq으로 전망함

- 2018년 대비 2030년 11.2%, 2033년 13.0%, 2045년 20.1% 증가할 것으로 분석됨

[표 2-34] 수송부문 온실가스 배출량 전망

(단위 : 천톤CO_2eq)

배출현황	온실가스 배출량 전망			'18년대비 증감률(%)
2018년	2030년	2033년	2045년	
7,126	7,923	8,050	8,557	20.1%



[그림 2-33] 수송부문 온실가스 배출량 전망

(3) 농업부문

○ 농축산부문은 온실가스종합정보센터(GIR)에서 공표한 인천광역시 온실가스 배출량 분류의 농업분야가 이에 해당함

○ 농업부문의 온실가스 배출량은 지속적으로 감소하고 있는 추세임

○ 2016~2020년까지의 배출현황을 기반으로 축산업 분야는 단순회귀분석의 독립변수로 가축사육 두수를 적용하여 전망하였고, 농업분야는 과거부터의 증감추세를 반영하여 추세분석에 따라 전망함

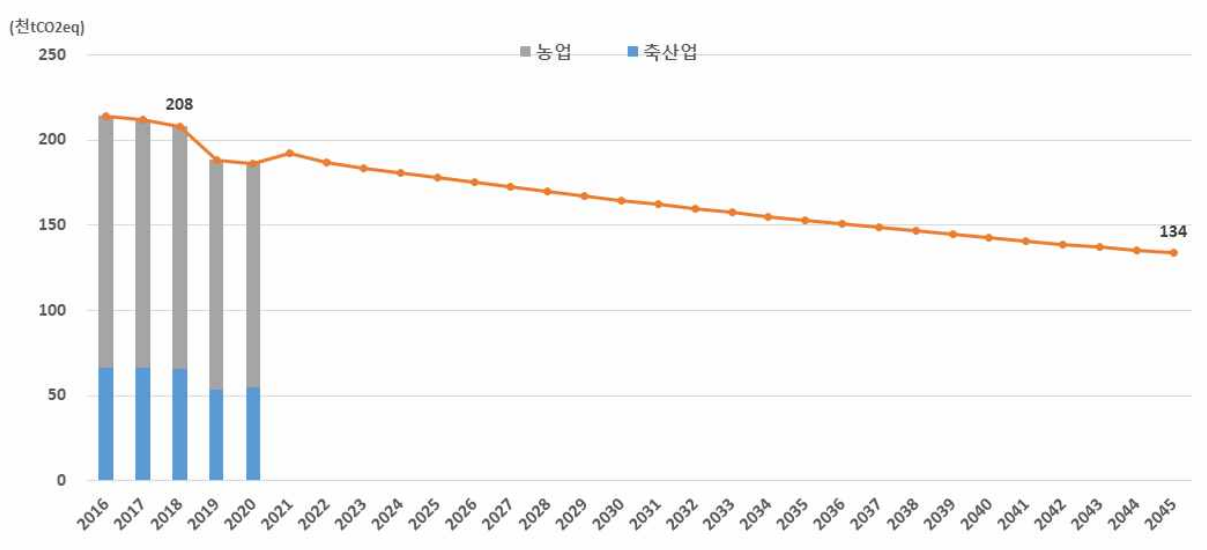
○ 농업부문 온실가스 배출량은 2030년 165천톤CO_2eq, 2033년 158천톤CO_2eq, 2045년 134천톤CO_2eq으로 전망함

- 2018년 대비 2030년 20.9%, 2033년 24.3%, 2045년 35.8% 감소할 것으로 분석됨

[표 2-35] 농축산부문 온실가스 배출량 전망

(단위 : 천톤CO_2eq)

배출현황	온실가스 배출량 전망			'18년대비 증감률(%)
2018년	2030년	2033년	2045년	
208	165	158	134	-35.8%



[그림 2-34] 농축산부문 온실가스 배출량 전망

(4) 흡수원부문

○ 흡수원 부문은 온실가스종합정보센터(GIR)에서 공표한 인천광역시 온실가스 배출량 분류의 LULUCF분야가 이에 해당하고, 산림지, 농경지, 초지, 습지 등을 포함하고 있음

○ 2016~2020년까지의 배출현황을 기반으로 흡수원 부문의 온실가스 배출 전망은 국가 「2050 탄소중립 시나리오(2021)」 상의 흡수원부문 배출전망치를 적용함

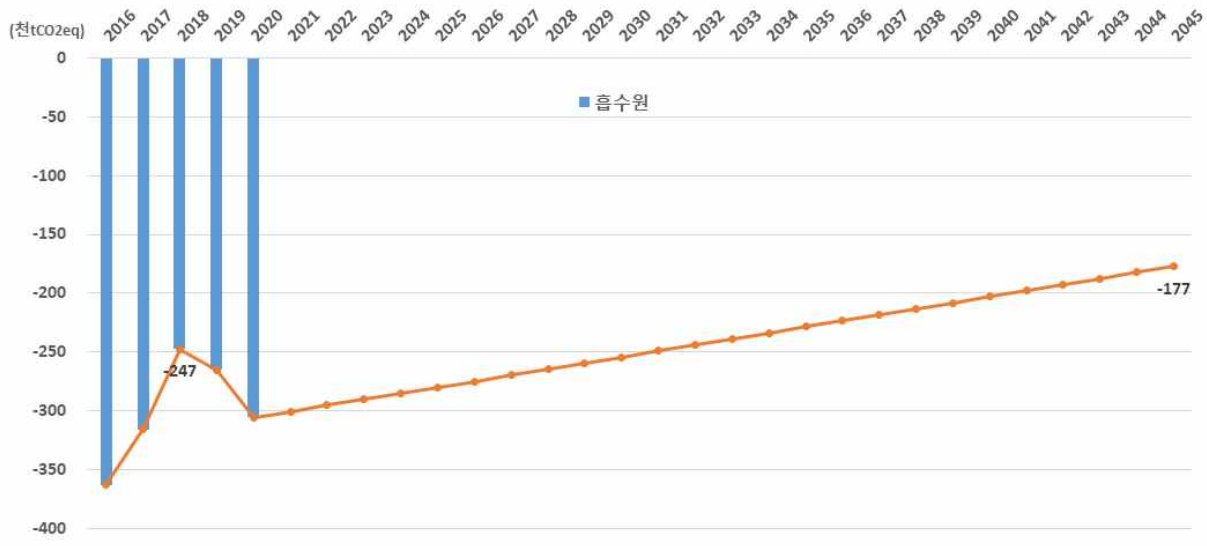
○ 흡수원부문 온실가스 배출량은 2030년 -254천톤CO_2eq, 2033년 -239천톤CO_2eq, 2045년 -177천톤CO_2eq으로 전망함

- 2018년 대비 2030년 2.8% 증가, 2033년 3.4% 감소, 2045년 28.3% 감소할 것으로 분석됨

[표 2-36] 흡수원부문 온실가스 배출량 전망

(단위 : 천톤CO_2eq)

배출현황	온실가스 배출량 전망			'18년대비 증감률(%)
2018년	2030년	2033년	2045년	
-247	-254	-239	-177	-28.3%



[그림 2-35] 흡수원부문 온실가스 배출량 전망

(5) 폐기물부문

○ 폐기물 부문은 온실가스종합정보센터(GIR)에서 공표한 인천광역시 온실가스 간접배출 영역의 폐기물 분야가 이에 해당하고, 폐기물매립, 하·폐수처리, 폐기물 소각, 고형폐기물의 생물학적 처리의 발생량에 근거하여 산정한 배출량으로, 폐기물매립 영역이 50.3%를 차지하고 있음

- 폐기물 처리시설에서 발생하는 온실가스 배출량, 예를 들어 인천 지역내 소각장이나 수도권매립지에서 처리시 발생하는 온실가스 배출량은 직접배출량으로 폐기물 부문에서 제외함

○ 2016~2020년까지의 배출현황을 기반으로 폐기물 부문의 경우 통계청 인구전망치에 따른 인구 원단위를 적용하여 전망함

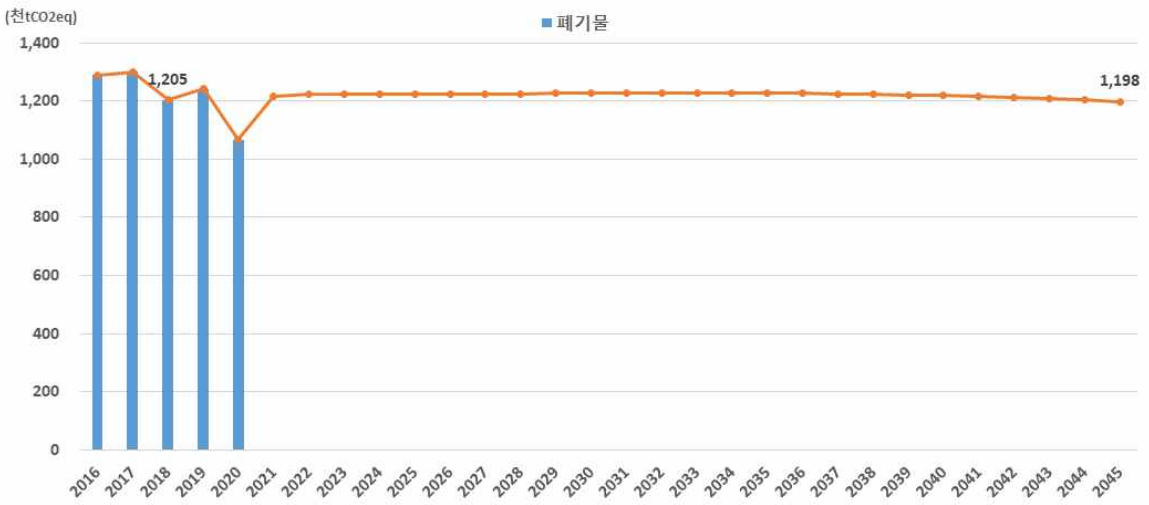
○ 폐기물 부문 온실가스 배출량은 2030년 1,227천톤CO_2eq, 2033년 1,227천톤CO_2eq, 2045년 1,198천톤CO_2eq으로 전망함

- 2018년 대비 2030년 1.8% 증가, 2033년 1.9% 증가, 2045년 0.5% 감소할 것으로 분석됨

[표 2-37] 폐기물부문 온실가스 배출량 전망

(단위 : 천톤CO_2eq)

배출현황	온실가스 배출량 전망			'18년대비 증감률(%)
2018년	2030년	2033년	2045년	
1,205	1,227	1,227	1,198	-0.5%



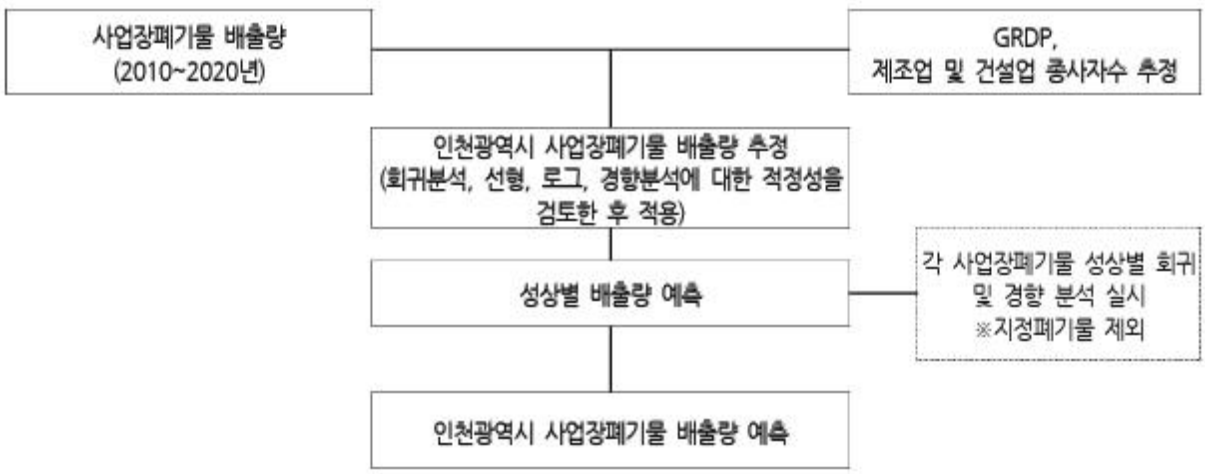
[그림 2-36] 폐기물부문 온실가스 배출량 전망

○ 폐기물 부문의 경우 제2차 인천광역시 자원순환 시행계획의 추진으로 인하여 폐기물 발생량이 지속적으로 감소할 것으로 판단됨

- 이런 폐기물발생량 감소에 의한 온실가스 배출량을 고려하기 위하여 제2차 인천광역시 자원순환 시행계획에서 추정한 방식으로 2045년까지 폐기물배출량을 산정하였음
- 전체 폐기물 중 생활계폐기물의 배출량 추정방법은 아래와 같음

[그림 2-37] 생활계폐기물 배출량 추정방법

- 사업장폐기물의 경우에는 생활계폐기물과 다르게 인구대신 사업장폐기물 배출원인 제조업과 건설업 변화를 반영하여 배출량을 추정함

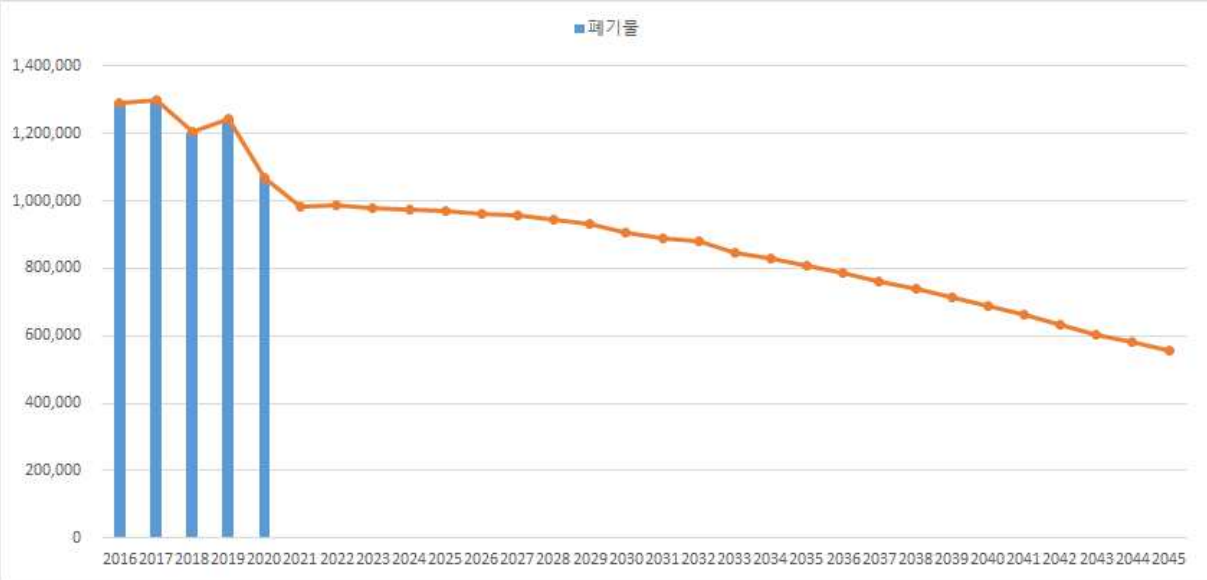


[그림 2-38] 사업장폐기물 배출량 추정방법

○ 추정한 폐기물 발생량을 토대로 기존에 24.5%인 생활계폐기물 감축목표를 2030년까지 30% 2045년까지 55%로 강화될 것으로 가정하였으며, 사업장폐기물 역시 35%인 감축목

표를 2030년까지 40% 2045년까지 55%로 강화될 것으로 가정하였음

- 여기에 자원순환율을 고려하여 온실가스 감축량을 산정하였음
- “순환경제-탄소중립 연계 위한 서울시 온실가스 배출량 감축방안(2023.06.30.)”에서 제시한 폐기물 부문 감축원단위를 적용하여 최종적인 폐기물감소에 의한 온실가스 감축시나리오를 설계하였음



[그림 2-39] 폐기물부문 온실가스 배출량 전망(2차 인천시 자원순환시행계획 고려)

○ 제2차 인천광역시 자원순환 시행계획을 고려한 폐기물 부문 온실가스 배출량은 2030년 907천톤CO_2eq, 2033년 848천톤CO_2eq, 2045년 556천톤CO_2eq으로 전망함

Ⅲ 기존 계획의 평가

1. 기존 계획의 주요 내용
2. 기존 계획 성과 평가

Ⅲ 기존 계획의 평가

1. 기존 계획의 주요 내용

1) 2030 인천광역시 온실가스 감축 로드맵

(1) 비전 및 전략

○ '비산업부문을 중심으로 수립된 '2030 인천광역시 온실가스 감축 로드맵(2018)'은 온실가스 감축목표 및 주요 계획과 인천광역시의 여건 분석 및 온실가스 감축잠재량 등을 고려하여 인천지역 실정에 맞는 온실가스 감축 로드맵 마련을 위해 2030 로드맵 비전을 설정함

○ 글로벌 녹색 수도를 지향하는 인천은 신기후체제에 대비하고, 국가 온실가스 감축목표 달성에 기여하기 위해 『청정성장(Clean Growth)전략을 통한 글로벌 녹색수도 인천 구현』 이라는 비전을 도출함

- 인천광역시 중장기 비전은 시민과 함께하는 온실가스 감축, 청정에너지 보급 확대, 온실가스 흡수원 관리를 통해 목표 달성 및 실현 가능
- 추진기반은 추진체계, 관련법·제도 정비, 재원의 확보, 관련분야 거버넌스 구축을 통해 추진 필요

비전	청정성장전략을 통한 글로벌 녹색수도 인천 구현		
목표	신기후체제 선도하는 청정성장(Clean Growth)도시 조성		
	시민이 만드는 저탄소 도시	저탄소화 청정성장도시	온실가스 감축 선도도시
전략 및 과제	시민과 함께하는 온실가스 감축	저탄소로가는 청정에너지 사용	순배출량 줄이는 흡수원 관리
	건물부문 온실가스 감축	신·재생에너지 보급·확대	숲·가로수 가꾸기
	온실가스 감축 진단·지원	저탄소 친환경차 보급	공원녹지 및 도시림조성
	생활속 온실가스 줄이기	폐기물 에너지화	해양 바다숲 조성
추진 기반	추진체계개선	법,제도 정비	재원확보	거버넌스 구축

자료(출처) : 인천광역시(2018)

[그림 3-1] 인천광역시 온실가스 감축 비전 및 목표

(2) 주요 내용

○ 2030 인천광역시 온실가스 감축 로드맵(2018)의 2030년 감축목표는 BAU 대비 31.0% 감축을 목표로 함

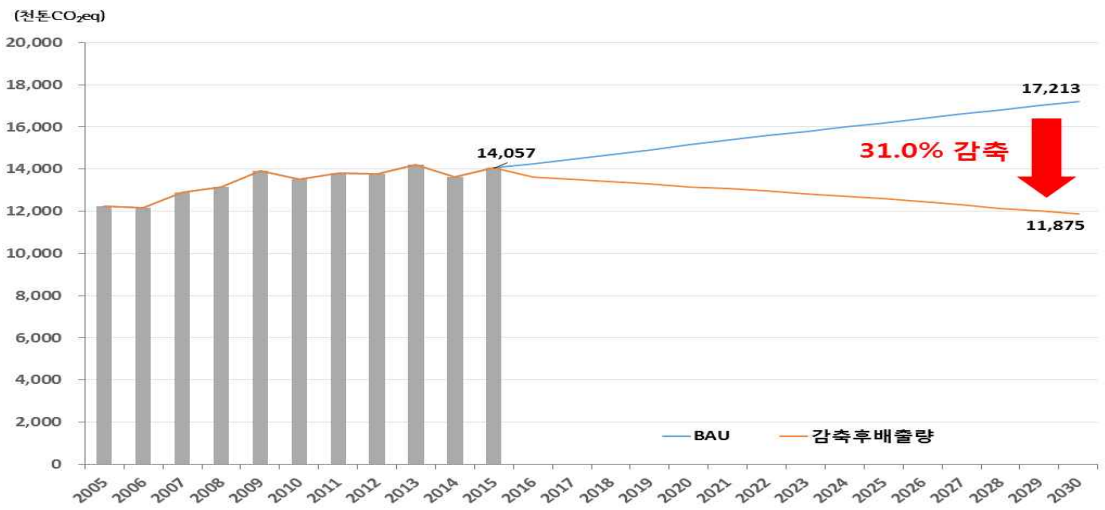
- 부문별 감축률은 건물 32.6%(가정 30.8%, 상업 34.0%), 수송 30.1%, 폐기물 28.9%, 공공·기타 25.4%, 농축산 7.9% 순임
- 부문별 감축비중은 수송 46.8%, 상업 27.4%, 가정 18.3%, 공공·기타 3.8%, 폐기물 3.6%, 농축산 0.2% 순임

[표 3-1] 인천광역시 감축인벤토리 BAU 및 2030년 감축목표

(단위 : 천톤CO_2eq)

인천광역시 감축인벤토리		BAU		2030 감축목표			국가 감축목표[2]
		2015년	2030년	감축량	감축후 배출량	감축률	감축률
건물	가정	3,231	4,227	1,303	2,924	30.8%	32.7%
	상업	3,757	5,151	1,750	3,401	34.0%	
	소계	6,989	9,378	3,054	6,325	32.6%	
공공·기타		669	678	172	506	25.4%	25.3%
수송(도로)		4,972	5,635	1,698	3,937	30.1%	29.3%
농축산		124	119	9	109	7.9%	7.9%
폐기물		1,303	1,403	405	998	28.9%	28.9%
총계		14,057	17,213	5,338	11,875	31.0%	29.7%[3]

자료(출처) : 인천광역시(2018)



[그림 3-2] 인천광역시 2030년 온실가스 감축목표

2) 2030 국가 온실가스감축 기본로드맵 수정(안)
3) 2030 국가 온실가스 감축목표(37%) 중 감축 인벤토리 분류기준의 부문별 감축률 재산정한 수치

2) 인천광역시 제3차 녹색성장 5개년 계획

(1) 비전 및 전략

○ 『저탄소 녹색성장 기본법』 제9조 및 동법 시행령 제4조에 따라 '제3차 국가 녹색성장 5개년계획'이 확정되었고, 국가 계획과 연계하여 인천형 '제3차 녹색성장 5개년 계획'을 수립하여 5개년(2019~2023년) 기간의 녹색성장 비전 및 전략을 마련함

○ 국가계획과의 정합성을 유지하면서 인천지역의 지속가능한 녹색성장 계획을 추진하기 위해 『신기후체제를 선도하는 지속가능한 녹색복지 도시 인천』이라는 비전을 도출함

- 기후변화 대응을 위한 국제사회의 큰 전환점인 신기후체제와 지속가능성, 포용과 녹색 안전을 기반으로 하는 녹색복지를 포함
- 5대 추진전략 마련 : 시민과 함께하는 온실가스 감축, 지속가능한 에너지전환과 신재생에너지 확충, 친환경 도시공간속 녹색복지, 1.5℃ 목표 달성을 위한 국제협력 강화, 글로벌 녹색도시 정책기반 확대
- 추진전략을 뒷받침하는 정책방향 및 정책과제를 도출하여 체계적인 녹색성장 이행 도모

비전	신기후체제를 선도하는 지속가능한 녹색복지도시 인천				
추진 전략	시민과 함께하는 온실가스 감축	지속가능한 에너지전환과 신재생에너지 확충	친환경 도시공간속 녹색복지	1.5℃ 목표 달성을 위한 국제협력 강화	글로벌 녹색도시 정책기반 확대
정책 방향 및 정책 과제	시민주도형 온실가스 감축 온실가스 감축정책 이행 배출권거래제 활성화	에너지효율 관리 및 전환 신재생에너지 생산 및 보급 확대 녹색산업 생태계 조성	녹색국토실현 녹색교통 인프라 구축 녹색생활환경 강화 자원순환기반 확충 기후적응역량 강화 녹색복지 확대	개도국 협력 확대 녹색거버넌스 확충	제도기반 강화 스마트시티 조성 시민참여형 녹색정책 및 교육·홍보 확대

[그림 3-3] 인천광역시 제3차 녹색성장 5개년계획 비전 및 추진전략

(2) 주요 내용

○ ‘시민과 함께하는 온실가스 감축’ 전략에서는 국가계획과의 정합성 차원에서 ‘온실가스 감축의무 실효적 이행’에 관련된 정책을 반영하고, ‘안전하고 깨끗한 에너지전환’ 관련 정책을 일부 포함하는 전략으로 시민주도형 온실가스 감축정책을 도출함

○ ‘지속가능한 에너지전환과 신재생에너지 확충’ 전략에서는 환경과 사회, 경제성장의 균형을 고려하였으며, 녹색산업 생태계 조성과 지속가능한 에너지체계를 반영함

– 온실가스는 감소추세이나 경제성장은 지속적으로 증가하는 탈동조화를 지향하고, 국가계획상 ‘녹색경제 구조혁신 및 성과 도출’ 정책을 반영함

○ ‘친환경 도시공간속 녹색복지’ 전략에서는 기후변화 적응차원에서 기후변화 취약성 및 위험 경감을 정책자원의 한계를 극복하는것과 환경정의 차원에서 선택과 집중을 통한 취약지역 및 계층 대상 정의로운 전환 정책을 반영함

– 국가계획상 ‘기후 적응 및 에너지 저소비형 녹색사회 실현’의 정책을 반영하여 녹색복지를 키워드로 구성함

○ 인천 송도에서 채택된 IPCC 1.5℃ 특별보고서의 상징성에 연계하여 1.5℃ 목표 달성을 위한 국제협력 강화를 위한 전략을 마련함

– 국가계획상 ‘국내외 녹색협력 활성화’의 정책을 반영하여 녹색거버넌스, 개도국 협력 확대를 위한 정책방향을 도출함

○ ‘글로벌 녹색도시 정책기반 확대’ 전략에서는 인천광역시 제3차 녹색성장 계획의 효율적이고 체계적인 추진을 위한 여건 조성, 제도적 기반 등의 정책방향을 도출함

[그림 3-4] 인천광역시 제2차-제3차 녹색성장계획 비전 및 과제

3) 제3차 인천광역시 기후변화대응 종합계획

(1) 비전 및 전략

○ 글로벌 녹색 수도를 지향하는 인천은 『인천광역시 기후변화 대응 조례』 제7조에 근거하여 5년마다 20년을 계획기간으로 하는 기후변화대응 종합계획을 수립하고 있음

- '제2차 인천광역시 기후변화 대응 종합계획(2016)' 종료에 따라 2차 계획을 보완하고 인천시 여건, 국가 주요계획 등을 반영하여 제3차 종합계획을 수립

○ 기후위기 극복 및 국가 온실가스 감축 목표에 기여하면서, 인천광역시 기후변화대응 종합계획 수립을 위한 SWOT 분석 등을 통해 '기후위기를 시민과 함께 안전하게 극복하는 탄소중립도시 인천'의 비전을 설정함

- 기후변화대응 종합계획은 온실가스 감축, 기후변화 적응 영역을 모두 포괄하고 있으며, 추가로 온실가스 감축과 기후변화 적응사업을 체계적으로 추진하기 위해 추진기반 영역을 고려함
- 온실가스 감축영역 : 신재생에너지 보급 확대, 에너지순환경제 활성화, 녹색건축물 및 그린도시 인프라 구축, 녹지조성 및 생활환경 개선
- 기후변화 적응영역 : 시민 건강 및 보건관리 대응체계 강화, 기후위기 재난 대응능력 제고, 영농효율화 및 도서지역 생활환경 개선
- 추진기반 구축 영역 : 시민참여형 교육 및 홍보, 거버넌스 확대, 기후위기대응 제도적 기반 강화, 기후위기 대응 재원 확보

[그림 3-5] 인천광역시 제3차 기후변화 대응 종합계획 비전 및 추진전략

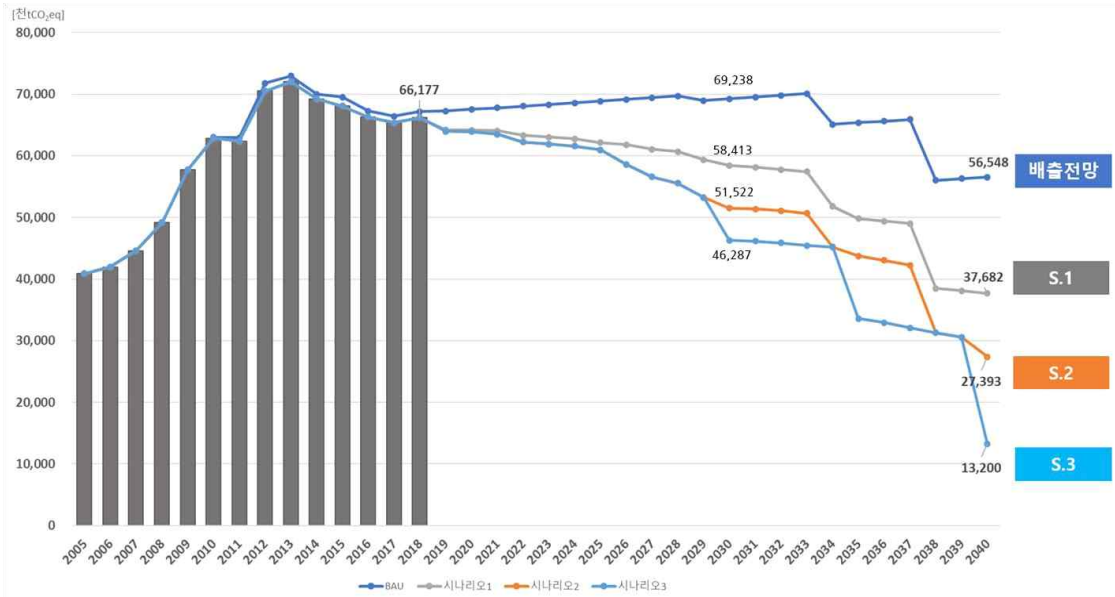
(2) 주요 내용

○ 2040년까지의 온실가스 감축 목표를 설정하기 위해 주요계획 및 지역여건을 반영하여 온실가스 배출전망치를 고려하였고, 부문별(발전, 산업, 건물, 수송, 농축산, 폐기물, 흡수원) 감축목표를 설정함

○ 인천광역시 온실가스 감축목표는 2040년까지의 발전부문의 내구연한 및 조기폐쇄의 시나리오를 가정하여 최종 3가지 시나리오를 구성함

- 시나리오 1의 경우 발전부문의 '제9차 전력수급기본계획' 및 인천시 주요 여건등을 반영하여 감축노력을 추진하는 경우를 검토함
- 시나리오 2의 경우 발전부문의 '제9차 전력수급기본계획' 및 인천시 주요 여건등을 반영하여 감축노력을 강화하여 추진하는 경우를 검토함
- 시나리오 3의 경우 국제사회의 화석연료 사용 축소 및 인천시 탈석탄 촉진의 방향성을 고려하여 검토하였으며, 발전부문의 석탄화력발전소의 운영시기를 3~4년 정도 앞당길 경우를 제시함(석탄화력발전소 조기 연료전환 및 조기폐쇄 고려)

- 영흥화력 1, 2호기 : 2034년 LNG복합화력 연료전환 → 2030년 조기 전환
- 영흥화력 3, 4호기 : 2038년 내구연한 도래 → 2035년 조기폐쇄
- 영흥화력 5, 6호기 : 2044년 내구연한 도래 → 2040년 조기폐쇄



[그림 3-6] 시나리오별 온실가스 배출량 목표

4) 인천광역시 기후위기 적응대책

(1) 제2차 인천광역시 기후위기 적응대책

○ '제2차 인천광역시 기후위기 적응대책 세부시행계획'은 2017~2021년을 목표로 수립됨

○ 국가 상위계획 및 인천광역시 기초지자체의 기후변화 적응 관련 비전 및 목표와의 연계성, 해외 선진국 및 지방정부의 기후변화 적응 관련 우수사례를 참고하여 『지속가능한 글로벌 녹색도시』라는 비전을 도출함

- 건강부문은 총 4개 부서에서 5개의 사업을 추진하여 건강 피해 예방 및 취약계층 지원 확대를 전략으로 구성함
- 재난/재해부문은 도심의 적응 능력을 높이기 위해 풍수해 보험사업 및 재난관리자원 공동 활용시스템을 추진함
- 기후변화 적응형 농업기반 구축 및 해양생태계의 변화를 관리하기 위해 농업 관련 5개 사업, 어업 관련 2개 사업을 추진함

비전	지속가능한 글로벌 녹색도시 Global green city aiming for urban sustainability	
목표	기후변화로부터 안전한 도시(City safe from climate change) 회복력이 높은 도시(Resilient city) 기후변화 적응을 선도하는 도시(City leading climate change adaptation)	
추진전략	건강	• 기후변화로 인한 건강피해 예방 및 관리 • 기후변화 취약계층 대상 지원 확대
	재난/재해	• 도심 기후변화 적응능력 향상
	농수산	• 기후변화 적응형 농업기반 구축 • 기후변화로 인한 해양생태계 변화 관리
	물관리	• 기후변화를 고려한 수자원 관리 • 기후변화로 인한 침수피해 저감
	산림/생태계	• 지속가능한 생태계 보전 • 산림기능 및 회복력 증진
	인프라/국제협력	• 기후변화 적응정책 이행 기반 강화
	기후감시예측	• 기후변화에 대한 과학적 기반 구축

[그림 3-7] 제2차 인천광역시 기후변화 적응대책 비전 및 목표

- 물관리 부문은 수자원 관리 및 침수 피해 저감을 위한 물관리를 추진전략으로

3개 세부사업을 추진함

- 산림/생태계 부문은 녹색종주길 조성, 산림내 수자원의 체계적 관리, 교란 생물 관리, 산림재해 관리, 녹지조성 등의 6개 세부 사업을 추진함
- 인프라/국제협력과 기후감시예측 부문은 인천광역시에만 존재하는 특화사업임

[표 3-2] 제2차 인천광역시 기후변화적응대책 세부시행계획 사업 총괄표

부문	추진전략	실천과제	세부사업	사업유형	주관부서
건강 [Ⅰ]	기후변화로 인한 건강피해 예방 및 관리 [Ⅰ-1]	기후변화 관련 환경성 질환 대응체계강화 [Ⅰ-1-가]	기후변화에 따른 아토피·천식 예방관리 [Ⅰ-1-가-1]	기존	건강증진과
			기후변화 영향 관련 환경성 질환 예방·관리 센터 활성화 [Ⅰ-1-가-2]	기존확대 (삭제함)	환경정책과
		기후변화 관련 감염병 대응체계 강화 [Ⅰ-1-나]	기후변화에 따른 감염병 안전망 구축 [Ⅰ-1-나-1]	기존	보건정책과
			기후변화에 따른 매개 감염병 관리 강화 [Ⅰ-1-나-2]	기존	보건정책과
	기후변화 취약계층 대상 지원 확대 [Ⅰ-2]	기후변화 취약계층 대상 예방 교육 강화 [Ⅰ-2-가]	취약계층 대상자의 폭염 및 한파 대비 건강관리 [Ⅰ-2-가-1]	기존	건강증진과
		기후변화 취약계층 대상 예방 교육 강화 [Ⅰ-2-나]	폭염 무더위 쉼터 확대 [Ⅰ-2-나-1]	신규	재난예방과
			취약계층에 대한 환경 복지 서비스 제공 확대 [Ⅰ-2-나-2]	신규 (삭제함)	환경정책과
재난/재해 [Ⅱ]	도심 기후변화 적응능력 향상 [Ⅱ-1]	사적부문 기후변화 적응능력 향상 [Ⅱ-1-가]	풍수해 보험사업 [Ⅱ-1-가-1]	기존	재난예방과
		도심 방재 자원 효율적 관리 [Ⅱ-1-나]	재난관리자원 공동활용 시스템 활용대상 확대 [Ⅱ-1-나-1]	신규 (삭제함)	재난대응과
농수산 [Ⅲ]	기후변화 적응형 농업 기반 구축 [Ⅲ-1]	기후변화 적응 재배기술 지원 [Ⅲ-1-가]	벼농사 맞춤형 비료 적정시용에 의한 화학비료 감축 추진 [Ⅲ-1-가-1]	기존	농업기술센터
			벼 병해충 관찰포 운영 [Ⅲ-1-가-2]	기존	농업기술센터
		기후변화에 강한 작물 환경 조성	시설원예분야 내재해형 시설 보급 확대 [Ⅲ-1-나-1]	기존	농축산유통과
			상습침수 농경지 배수 개선 [Ⅲ-1-나-2]	기존	농축산유통과
			강화지구 다목적 농촌 용수 개발사업 [Ⅲ-1-나-3]	신규	농축산유통과
	기후변화로 인한 해양 생태계 변화관리 [Ⅲ-2]	해양환경 지속적 정화 및 관리 [Ⅲ-2]	인천 앞바다 쓰레기 수거·처리 [Ⅲ-2-가-1]	기존	해양도서 정책과
			저탄소 친환경 녹색어업 육성 [Ⅲ-2-가-2]	기존	수산과

부문	추진전략	실천과제	세부사업	사업유형	주관부서
물관리 [Ⅳ]	기후변화를 고려한 수자원 관리 [Ⅳ-1]	물 자급능력 강화 [Ⅳ-1-가]	기후변화 대응 식수부족 도서지역 해수담수화시설 확충 [Ⅳ-1-가-1]	신규	상수도 사업본부
	기후변화로 인한 침수피해 저감 [Ⅳ-2]	저영향개발(LID) 기법에 따른 물관리 [Ⅳ-2-가]	삭제 조치 [Ⅳ-2-가-1]	- (삭제함)	-
			침수대응 하수도시설 배수 능력 강화 [Ⅳ-2-가-2]	기존	하수과
		수해상습지 지속적 관리 [Ⅳ-2-나]	기후변화 적응 관련 수해 방지 및 생태하천 복원 [Ⅳ-2-나-1]	신규	수질환경과
산림/ 생태계 [Ⅴ]	지속가능한 생태계 보전 [Ⅴ-1]	생물다양성 보전 [Ⅴ-1-가]	생태계 교란생물 관리 [Ⅴ-1-가-1]	신규	환경정책과
	산림기능 및 회복력 증진 [Ⅴ-2]	지속적인 숲 조성 및 가꾸기 [Ⅴ-2-가]	한남정맥 인천 녹색 종주길 조성 [Ⅴ-2-가-1]	기존	공원녹지과
			기후변화 적응을 위한 산림 내 수자원의 체계적 관리 [Ⅴ-2-가-2]	기존	공원녹지과
			3천만 그루 나무심기 [Ⅴ-2-가-3]	신규	공원녹지과
		산림재해 예방 및 대응 [Ⅴ-2-나]	기후변화에 따른 산불 방지대책 및 피해저감 시설 확충 [Ⅴ-2-나-1]	기존	공원녹지과
			산림병해충 예찰 및 조기방제체계 구축 [Ⅴ-2-나-2]	기존	공원녹지과
인프라/국제협력 [Ⅵ]	기후변화 적응정책 이행기반 강화 [Ⅵ-1]	기후변화 자체 평가 역량 강화 [Ⅵ-1-가]	기후변화 영향 및 취약성평가 [Ⅵ-1-가-1]	기존	녹색기후과
		기후변화 적응 관련 네트워크 강화 [Ⅵ-1-나]	기후변화 적응 네트워크 참여 및 웹사이트 홍보 강화 [Ⅵ-1-나-1]	기존	녹색기후과
			지속가능한 국제 네트워크 구축 [Ⅵ-1-나-2]	기존	녹색기후과
		기후변화 완화/적응 지식기반 구축 [Ⅵ-1-다]	인천 기후환경 연구센터 설립 운영 [Ⅵ-1-다-1]	신규	녹색기후과
		기후변화 완화/적응 관련 시범 사업 추진 [Ⅵ-1-라]	탄소제로 시범학교 조성 패키지 사업 [Ⅵ-1*라-1]	신규 (삭제함)	녹색기후과
기후감시 예측 [Ⅶ]	기후변화에 대한 과학적 기반 구축 [Ⅶ-1]	과학적인 기후변화 모니터링 [Ⅶ-1-가]	인천광역시 온실가스 실태조사 [Ⅶ-1-가-1]	신규	보건환경연구원

자료(출처) : 인천광역시(2017)

(2) 제3차 인천광역시 기후위기 적응대책

○ '제3차 인천광역시 기후위기 적응대책 세부시행계획'은 2022~2026년을 목표로 수립함

- 탄소중립 보고서 작성 시점이 2022년이므로, 제2차 대책의 성과분석 및 종합평가, 시사점을 도출하고 제3차 인천광역시 기후위기 적응대책은 주요 내용을 기술

○ '제3차 인천광역시 기후위기 적응대책 세부시행계획'은 수립 당시 인천광역시 시정목표와 연계하여 '기후 위기 속에서도 건강하고 안전한 인천 시민들의 삶'을 비전으로 수립함

○ 6개 부문(건강, 국토/연안, 농축수산, 물관리, 산림/생태계, 기타(교육 및 홍보))으로 구성, 28개의 세부 사업을 선정함

- 사업유형: 기존사업 15개, 기존(확대) 사업 3개, 신규사업 10개

[그림 3-8] 제3차 인천광역시 기후변화 적응대책 세부시행계획의 목표

[표 3-3] 인천광역시 제3차 기후변화 적응대책의 부문별 세부 시행계획 전체 총괄표

분야	목표	추진방향	세부사업			사업 유형	담당 부서
건강 (1)	함께 건강한 도시	1-1. 감염병 피해 저감을 위한 관리강화	1-1-1	기후변화에 따른 매개 감염병 관리 강화		기존	감염병관리과
			1-1-2	기후변화에 따른 감염병 안전망 구축		기존	감염병관리과
		1-2. 취약계층의 기후변화 적응 지원	1-2-1	취약계층 대상자의 폭염 및 한파 대비		기존	건강증진과
			1-2-2	폭염 무더위 쉼터 확대		기존	자연재난과
			1-2-3	기후변화 취약계층 지원*		신규 (기존)	환경기후정책과
국토 /연안 (2)	기후변화에 안전한 도시	2-1 원도심과 신도시의 기후변화 적응능력 향상	2-1-1	재해 보험 활성화		기존	자연재난과
			2-1-2	선제적 자연재난 대응체계 확립		신규	안전정책과
			2-1-3	원도심 주민 피해 경감을 위한 환경 개선		신규 (기존)	재생정책과
		2-2 사전 예방을 통한 피해 저감	2-2-1	풍수해에 취약한 도로 관리 시스템 체제 구축		신규 (기존)	교통정보운영과
			2-2-2	침수대응 하수도 시설 배수 능력 강화*		기존	하수과
			2-2-3	기후변화 적응 관련 수해방지 및 생태하천 복원		기존	수질환경과
농축수산	1차산업의 기후변화 적응능력	3-1 농업의 기후변화 적응성 향상	3-1-1	기후변화 관련 병해충 모니터링 강화		기존	농업기술센터
			3-1-2	기후변화에 대응하기 위한 작물재배 시설 지원	3-1-2-1 내재해형 연동하우스 시설 지원	기존	농축산유통과
					3-1-2-2 배수개선사업		
			3-1-3	기후변화에 따른 재배기술 교육 강화		기존 (신규)	농업기술센터
		3-2 어업의 기후변화 적응성 향상	3-2-1	저탄소 친환경 녹색어업 육성		기존	수산과
물관리	수자원의 지속가능성이 높은 도시	수자원 확보	4-1-1	기후변화 대응 식수부족 도서지역*		기존	상수도사업본부

분야	목표	추진방향	세부사업				사업 유형	담당 부서
산림/생태계 (5)	생명이 함께 숨쉬는 도시	5-1 건강한 산림 생태계 관리	5-1-1	생태계 교란 생물관리			기존	환경기후정책과
			5-1-2	산림재해 예방 및 대응	5-1-2-1	기후변화에 따른 산불방지대책 및 피해저감 시설 확충	기존	녹지정책과
					5-1-2-2	산림병해충 예찰 및 조기 방제체계 구축		
		5-2 산림 생태계의 접근성 향상	5-2-1	지속적인 숲조성 및 가꾸기	5-2-1-1	한남정맥 인천 녹색 종주길 정비	기존	녹지정책과
					5-1-2-2	산림 내 수자원의 체계적 관리		
					5-1-2-3	3천만 그루 나무심기		
					5-1-2-4	기후변화 대응을 위한 도시숲 조성		
		5-3 담수생태계의 기후변화 적능능력 향상	5-3-1	하천 및 유수지 수생태계 환경 개선			신규 (기존)	수질환경과
			5-3-2	한강하구 생태환경 통합관리 구축			신규 (기존)	수질환경과
		5-4 해양 생태계의 지속가능성 향상	5-4-1	연안해양 생태계보전 연구*			신규 (기존)	수산자원연구소
기타(교육 및 홍보) (6)	기후기반이 튼튼한 도시	6-1 기후변화 적응 기반 강화	6-1-1	기후변화 적응 DB 구축*			신규	환경기후정책과
			6-1-2	기후변화 적응 네트워크 참여 및 웹사이트 홍보			기존	환경기후정책과
			6-1-3	기후변화 적응교육 확대로 시민의식 제고			신규	환경기후정책과
			6-1-4	지속가능한 국제네트워크 구축			기존 (확대)	환경기후정책과
		6-2 R&D 및 중장기 모니터링 기반 확충	6-2-1	인천기후환경연구센터의 적응 및 탄소중립 지원기능 확대			기존 (확대)	환경기후정책과
			6-2-2	인천지역 기후리스크 조사기반 구축			기존 (확대)	보건환경연구원

자료(출처) : 인천광역시(2021)

2. 기존 계획 성과 평가

1) 기존 계획의 이행성과 분석

(1) 2030 인천광역시 온실가스 감축 로드맵

① 온실가스 감축량 분석

○ 온실가스 감축량의 정량적 분석을 위해 각 부문별 감축사업 추진을 통한 2016~2020년까지의 실제 감축량을 산정하였음

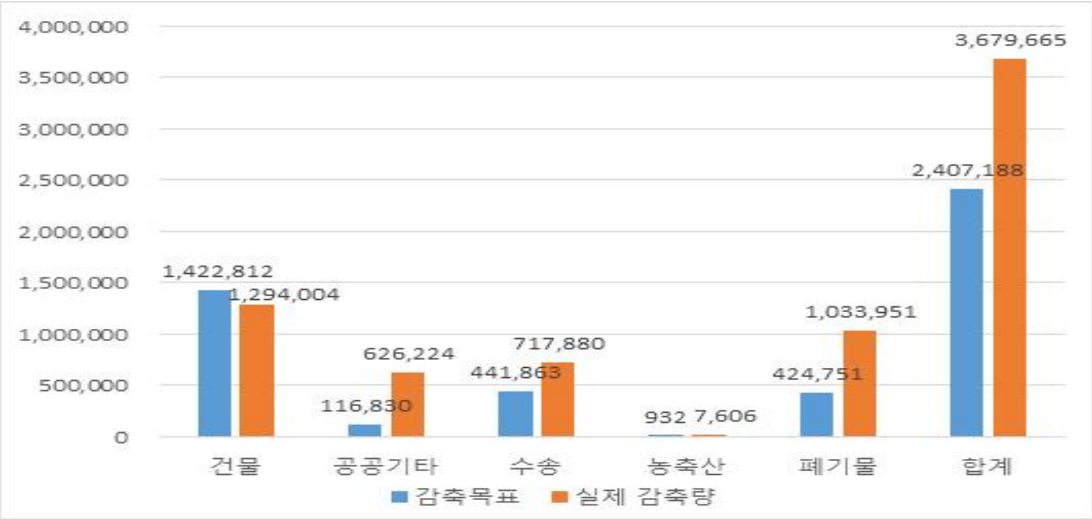
○ 건물부문은 2020년까지 1,422,812톤CO_2eq을 감축할 계획이었으며, 실제 감축사업 추진에 따른 감축량 산정 결과 2020년 기준 1,294,004톤CO_2eq을 감축한 것으로 분석되어, 목표 대비 실제 감축량이 부족한 것으로 확인됨

○ 공공·기타부문은 2020년까지 116,830톤CO_2eq을 감축할 계획을 세웠으며, 실제 사업 추진을 통한 2020년 기준 온실가스 감축량이 626,224톤CO_2eq으로 산정되어, 감축목표를 초과달성하였음

○ 수송부문은 2020년까지 441,863톤CO_2eq을 감축할 계획이었고, 실제 감축사업 시행 결과에 따르면 2020년 기준 717,880톤CO_2eq의 감축량이 산정되어, 감축목표를 초과달성한 것으로 확인됨

○ 농축산부문은 2020년까지 932톤CO_2eq을 감축할 계획을 세웠으며, 실제 사업 추진을 통해 2020년 기준 7,606톤CO_2eq을 감축한 것으로 확인되어, 목표를 초과 달성함

(단위 : 톤CO_2eq)



[그림 3-9] 부문별 온실가스 감축목표 및 누적 감축량(2016~2020년)

○ 폐기물부문은 2020년까지 424,751톤CO_2eq을 감축할 계획이었으며, 감축사업 시행 결과 2020년 기준 1,033,951톤CO_2eq의 감축량이 산정되어, 감축목표를 초과달성한 것으로 확인됨

○ 흡수원부문은 흡수원 확보를 위한 사업 추진을 통해 추가적으로 온실가스 감축량을 산정하였으며, 2020년 기준 총 273,261톤CO_2eq을 달성한 것으로 확인됨

② 부문별 소요재원

○ 2016~2020년 동안 부문별 온실가스 감축사업 추진 과정에서 소요된 재원을 합산함

○ 건물부문은 약 1,530억원이 소요되었으며 그 중 민간비가 약 999억원으로 많은 비중을 차지함

○ 공공기타부문에서는 약 4,210억원이 소요되었고 민간비가 약 3,980억원으로 가장 많은 비중을 차지함

○ 수송부문의 사업 추진 과정에서는 3조 5,096억원이 소요되었으며 국비가 약 2조 67억원으로 비중이 큼

○ 농축산부문은 3억 8,800만원이 소요되었으며 국비와 시비로 구성됨

○ 폐기물부문은 약 733억원이 소요되었고 그 중 시비가 약 483억원으로 비중이 큼

○ 흡수원부문 사업 추진 과정에서는 약 492억원이 소요되었으며 국비가 약 252억원으로 가장 많은 비중을 차지함

[표 3-4] 부문별 온실가스 감축사업 추진 소요재원(2016~2020년)

(단위 : 백만원)

구분	건물	공공기타	수송	농축산	폐기물	흡수원
국비	28,892	5,748	2,016,788	117	18,409	25,288
시비	14,906	10,699	1,278,715	271	48,325	14,100
군구비	9,336	6,565	729	0	6,593	9,846
기타(민간)	99,906	398,000	213,421	0	0	0
합계	153,040	421,012	3,509,653	388	73,327	49,233

③ 정성적 분석(5대 전략별 평가)

◆ 시민과 함께하는 생활속 온실가스 감축 도시(건물부문)

○ 탄소포인트 활성화 및 시민참여와 교육 확대

- 온실가스 저감가정·단지 인센티브 지급 사업을 통해 2020년 기준 99,086세대와 344단지의 가입을 유도하였고, 직접적 온실가스 감축 활동을 추진하여 저탄소 녹색생활 실천의식 제고 및 확산 도모
- 기후변화교육센터를 통한 기후변화 순회교육을 실시하여 시민(학생 및 성인) 대상 기후변화 대응 인식을 확산하고, 온라인(비대면) 교육 활성화를 위한 신규 교육컨텐츠 개발 및 활용으로 시민들의 저탄소 녹색생활 실천 유도
- 분기별로 인천녹색기후아카데미를 운영하여 일반시민, 공무원, 기업 임직원, 시민단체 등을 대상으로 기후변화와 국제사회의 논의, 각국의 기후변화 대응 노력, 기후변화 분야 주요 이슈 및 기후금융 육성 등에 대한 올바른 이해를 도모하고 홍보

○ 건물에너지 효율 강화

- 비산업부문 온실가스 진단 컨설팅을 통해 가정, 상가, 학교의 온실가스 감축 진단 및 컨설팅을 실시하고, 에너지 자원 및 사용실태를 파악하여 개선을 유도함으로써 온실가스 감축 실현
- 취약계층 에너지 복지사업을 추진하여 저소득층의 조명기기를 고효율기기로 무상교체함으로써 에너지비용 절감에 기여하고, 취약계층에 대한 에너지복지 증진
- 공공건축물 그린리모델링 사업 추진을 위해 2020년 10월 22개소의 공공건축물을 대상으로 사업에 착수하였으며, 공공건축물이 선도적으로 에너지성능 향상, 실내 공기질 개선 및 IT인프라 구축을 수행함으로써 민간건물의 에너지 효율 향상을 유도하고자 함

○ 신재생에너지 보급확대 및 친환경연료 공급

- 그린홈 지원사업, 미니태양광 보급사업, 신재생에너지 주택·융복합 지원사업 등의 지속적인 추진으로 태양광, 태양열, 지열 등 다양한 신재생에너지를 보급하여 탄소배출 없는 안정적인 에너지 공급 및 환경친화적 도시 기반 조성에 기여
- 송도, 청라 지역 자원환경센터의 생활폐기물 소각과정에서 발생하는 소각여열을 이용하여 지역난방을 공급함으로써 에너지 효율 증대 및 온실가스 배출량 감축에 기여하고 있으며, 친환경연료 공급을 지속 추진할 계획

청정에너지로 만드는 녹색도시(공공기타/농축산부문)

○ 에너지 효율 강화

- 친환경 고효율 도로조명 정비, 옥상녹화사업 등을 통해 에너지 절감 및 온실가스 감축을 도모하고 있으나, 친환경 고효율 공원 조명 교체, 건물단열강화 사업 등의 추진은 아직 미흡한 것으로 파악되어 적극적인 계획 수립 및 이행이 요구됨

○ 신재생에너지 보급 확대

- 태양광 발전시설 설치사업, 신재생에너지 지역지원 사업, 탄소중립프로그램 운영 등의 사업을 지속적으로 추진하여 인천광역시 내 공공건물 및 유휴부지에 태양광 발전시설을 설치함으로써 온실가스 감축을 위한 신재생에너지 보급 확대 기여
- 유기성폐기물 소화과정에서 발생하는 바이오가스, 폐기물 소각과정에서 발생하는 소각여열 등을 이용하여 발전 및 전력에 활용함으로써 전력사용 절감과 온실가스 감축에 기여
- 해상풍력발전단지 조성을 위해 사업대상지인 용유·무의도와 덕적도(굴업도 남서측)에 풍황계측기를 설치하였고, 환경영향평가 이후 2023년 착공 계획

○ 공공부문 온실가스 감축사업 시행 및 에너지담당자 교육

- 공공부문 온실가스·에너지 목표관리제 대상 건물 및 차량의 에너지 사용시 배출되는 온실가스에 대한 감축목표 설정 및 이행실적 관리를 통해 2015~2017년 3년 연속 243개 지자체 중 1위 및 장관 표창, 2018~2019년 2년 연속 2위, 2020년 기준 본청 LED 설치비율 100% 달성 등의 성과 도출
- 공공기관 에너지 담당자를 대상으로 에너지 전문기관의 위탁교육을 통해 에너지 절약 및 효율 향상, 신재생에너지, 기후변화 대응 분야의 우수정책, 기술 및 산업현장 정보 등을 제공함으로써 에너지 담당자의 업무능력 향상 및 전문성 제고

○ 친환경 농업 기반 조성

- 토양검정 및 시비처방, 병해충 관찰포 운영, 유용미생물 배양 등을 통해 친환경 농업 기반을 조성함으로써 온실가스 감축에 기여
- 가축분뇨 공동자원화시설을 통해 자원순환 농업 활성화를 도모하고, 수질, 토양 등에 대한 환경오염 방지를 위한 처리시설 및 장비 지원
- 농축산 부문에서 신재생에너지 확대 보급을 위해 계획한 농촌태양광 설치사업과 시설원예 관련 목재펠릿 난방 및 지열시스템 활용 사업의 신속한 추진이 요구됨

친환경으로 이동하는 맑고 깨끗한 도시(수송부문)

○ 대중교통 활성화

- 승용차 공동이용, 선택요일제 등의 제도를 통해 개인차량 이용 자제를 유도하여 온실가스 감축과 대중교통 활성화에 기여
- 간선급행버스체제(BRT) 구축과 GRT 운영을 통해 수도권 교통난 완화 및 대중교통이용 활성화를 도모하기 위한 인프라 형성
- 인천 북부권 시민들의 시외·고속버스터미널 이용편의성 증진 및 지역 대중교통체계 확충을 위해 복합환승센터 건립을 추진하고 있으며, 2020년 기준 공공주택지구 지구계획 신청을 완료한 상황으로, 2022년부터 복합환승센터 사업자 공모 계획

○ 도시철도 보급 확대

- 수인선 복선전철 건설, 도시형 자기부상열차, 인천도시철도 2호선 및 1호선 송도연장 건설 등을 완료하여 시민교통편의를 제공함으로써 도시철도를 활용한 대중교통이용 활성화 도모
- 도시철도 보급사업으로 수도권 광역급행철도(GTX-B) 건설사업을 추진하여 환승센터 시범사업 공모 선정 단계에 있으며, 도시철도 7호선 석남연장사업이 최근 완료되었고, 검단연장(2024년), 청라연장(2027년) 계획을 추진 중임

○ 친환경차 보급 확대

- 친환경 저탄소 자동차 보급 확대를 위해 2020년 기준 전기차(승용차) 2,241대, 전기차(버스) 26대, CNG차량(버스 및 청소차) 3,111대, 수소연료전지차 495대, 수소충전소 2기 구축을 완료하였으며, 수소연료전지차 및 충전소 추가 보급 계획
- 공용차량 구매 또는 임차시 친환경 차량 및 에너지절감형 차량을 이용하도록 유도하여 친환경차 이용 활성화 도모

○ 자전거 도로 및 공공자전거 활성화

- 2020년 기준 공공자전거 총 2,304대 운영 : 연수구 1,600대(민간), 서구 500대(민간), 남동구 104대(자체) 경제청 송도 100대(자체)
- 민관 협력을 통한 전기자전거 공유서비스 사업 추진 : 전기자전거 공유서비스사업(카카오모빌리티) 등과 협약을 체결
- 인천 지역내 자전거 도로 확충 : 부평구, 계양구, 연수구 송도국제도시 및 서구 청라지구 등 역세권과 학교 통행로를 중심으로 자전거 도로를 확충

- 자전거 전용도로 노선수 214개소, 자전거 보행자 겸용도로 노선수 856개소로 확대

에너지 재이용 자원순환형 도시(폐기물부문)

○ 생활폐기물 감축 추진

- 폐기물 매립량 및 소각량을 줄여 폐기물부문 온실가스 감축을 도모하기 위해 생활폐기물 감량, 재활용률 확대 사업을 추진하고 있으며, 자원순환 기본 조례를 제정하고(2020년 7월), 생활폐기물 감량 목표관리제 계획 수립
- 2020년 폐가전제품 무상방문수거 서비스 우수 지자체로 선정되었으며, 재활용 분리배출·수거체계 개선을 위한 시범사업(중구·연수구), 커피박 재자원화 시범사업(중구·미추홀구) 등 수행
- 음식물류폐기물 종량제를 통한 감량화로 자원절약 및 처리비용 절감을 목표로 2025년까지 공동주택 RFID 종량기기 100% 보급을 계획하고 있으며, 2020년 기준 보급률 75%(6,324대) 달성
- 생활폐기물 감량과 재활용률 확대를 위해 자원순환 기본 조례를 제정하고(2020년 7월), 공공처리시설 생활폐기물 반입량 목표관리제 추진
- 재활용 분리배출·수거체계 개선을 위한 시범사업 및 커피박 재자원화 시범사업 추진, 음식물 폐기물 감량을 위한 공동주택 RFID 종량기 보급 확대

○ 남부권 광역생활폐기물 회수센터 운영

- 남부권 광역생활폐기물 회수센터 운영을 통해 재활용 가능 자원의 회수선별 및 매각을 추진함으로써 폐기물 부문 온실가스 감축에 기여
- 전용봉투 제작 및 배부 등 재활용 가능자원 배출 관련 시범사업 추진

○ 자원순환 녹색나눔장터 운영

- 2005년부터 월 2회 자원순환 녹색나눔장터를 지속 운영하여 재활용 활성화를 통한 자원절약 및 재활용에 대한 시민의식 확산을 도모하고, 시민들의 자발적 기부를 통한 소액 기부문화 확산에 기여

흡수원 확대보급(흡수원 부문)

○ 가로수길, 도시녹화사업, 미세먼지 차단 숲 등 나무 심기 사업

- 가로 녹화 및 경관개선, 공원 및 녹재조성, 도시녹화, 산림자원조성, 대지안의 조

경, 민간부분 참여 활성화 등

- 2016년~2020년까지 계획대비 공공부문 47% 식재(758만 그루), 민간부문 65% 식재(895만 그루)
- 2019년~2020년 학교 숲 18개소, 나눔숲 2개소, 나눔길 4km, 도시숲 2개소, 미세먼지 차단숲 12개소 조성
- 인천역사문화둘레길(종주길) 조성, 단절된 종주길 5코스 연결 및 서구 이음길 등 4개 코스 조성

○ 옥상녹화사업

- 인천지역 내에 공공기관 등의 옥상 부지에 녹지를 조성하여 건물 에너지 저감에 기여
- 빗물재활용 공공시설 옥상녹화 및 옥상비오톱에 해당하는 도시 소생태계를 조성함

(2) 제3차 인천광역시 기후변화대응 종합계획

① 정량적 성과분석

◆ 온실가스 감축량 분석

○ '제3차 인천광역시 기후변화대응 종합계획(2021)'의 이행성과 분석은 '인천광역시 기후변화대응 시행계획(2022년도)'에서 2021년도를 기준으로 평가한 내용을 참고하여 검토하였음

○ 산업(발전포함) 및 비산업 부문 온실가스 감축 사업을 바탕으로 성과를 분석하였으며, 2021년도 온실가스 목표 감축량 4,057천톤CO_2eq 대비 감축 실적치는 3,581천톤CO_2eq으로 계획대비 88.3%를 감축함

- 산업부문 온실가스 목표 감축량은 1,884천톤 CO_2eq이며, 감축 실적치는 1,877천톤 CO_2eq으로 7천톤CO_2eq 미달성함
- 비산업부문 온실가스 목표 감축량은 2,173천톤CO_2eq이며, 감축 실적치는 1,704천톤 CO_2eq으로 469천톤 CO_2eq 미달성함

과제 이행 실적

○ 발전 및 산업부문의 온실가스 감축 추진 사업은 65개 사업으로 감축목표량 대비 실제 과제 이행실적은 99.6% 이행되었으며, 미달 과제 비율은 12.3%로 나타남

[표 3-5] 발전 및 산업부문 온실가스 감축사업 목록

부문	온실가스 감축사업 목록		추진부서
발전	1	태양광 발전설비 운영	한국가스공사
	2	태양광 발전설비 운영	○○발전
	3	신재생에너지 발전시설 설치사업	○○발전
	4	신재생발전설비 운영	○○발전
	5	신재생에너지 태양광설비 운영	○○발전
	6	풍력 발전설비 설치운영	○○발전
	7	해상풍력발전단지 조성	에너지산업과
	8	신재생발전설비 운영	○○발전
	9	신재생에너지 태양광설비 운영	○○발전
	10	서구 인천발전본부 구내 연료전지 1단계 설치	○○발전
	11	지역 난방열 공급을 위한 발전폐열 회수설비 운영	○○발전
	12	복합 3호기 열방합설비 개조	○○발전
	13	집단에너지 열 연계사업	○○에너지
	14	폐기물 소각열 활용사업	○○에너지
	15	소각폐열 회수를 통한 온실가스 저감	○○에너지
	16	응축수 회수를 통한 온실가스 저감	○○에너지
	17	석유화학 공정폐열 및 SRF 폐열 회수 사업	○○에너지
	18	소각 및 제철폐열 회수 사업	○○에너지
	19	에너지 효율화 사업	○○에너지
	20	연료전지 폐열 회수 활용사업	○○에너지
	21	폐열회수 사업	○○에너지
	22	소수력 발전설비 운영	한국가스공사
	23	해양소수력 발전설비 설치운영	○○발전
	24	인버터 설치를 통한 온실가스 저감	○○에너지
	25	고효율 발전설비 대체운영	○○에너지
	26	복합 5, 6호기 터빈 폐열회수 성능 개선	○○에너지
	27	가스터빈 Inlet air Filtration 개선	○○발전
	28	에너지경영 온실가스 저감사업	한국가스공사
	29	고효율 해수식기화기 도입	한국가스공사
	30	가스터빈 Air Intake System 필터 개선	○○에너지
	31	복합 5, 6호기 건물고효율 조명도입	○○에너지
	32	조명설비 LED 등 설치 운영	○○발전
	33	LED 조명기기 설치	○○발전
	34	고효율 조명교체를 통한 온실가스 저감	○○에너지
	35	고효율 조명설비 효율 개선사업	○○발전
산업	36	주차빌딩 옥상 태양광 발전설비 설치, 운영	○○기업
	37	공정설비 효율개선 사업	○○기업
	38	공정열원 최적화 사업	○○기업
	39	에너지효율 개선사업	○○기업
	40	연료사용량 절감 온실가스 감축	○○기업
	41	고효율 공기압축기 교체 및 운전 합리화	○○기업
	42	조업개선 및 설비투자 개선사업	○○기업
	43	공정개선 에너지효율 증대	○○기업
	44	기계식 냉동기 운전압력 최적화를 통한 원가절감(신규)	○○기업
	45	사용연료 전환 및 공정개선	○○기업
	46	지상시설 에너지절약 온실가스 저감	○○기업
	47	고효율 인버터 설치사업	○○기업
	48	공기 압축기 최적운전	○○기업
	49	공정설비(공기압축기) 개선 에너지 절감	○○기업
	50	공정설비(냉각탑) 개선 에너지 절감	○○기업
	51	공조기 절전 운영	○○기업

	52	기계실 및 복도 조명 격등	○○기업
	53	냉각수 펌프 밸브교축손실 절감	○○기업
	54	노후공정 설비개선 에너지 절감	○○기업
	55	보일러 공기비 조정	○○기업
	56	냉각수 펌프 에너지 절감	○○기업
	57	고형연료 사용시설 증설	○○기업
	58	공정개선 에너지효율 증대	○○기업
	59	공정개선을 통한 에너지 절감	○○기업
	60	신규공장 냉동기 친환경 냉매 적용 및 운영	○○기업
	61	사업장 내 Steam Trap 점검 및 교체	○○기업
	62	보일러 절탄기 개선	○○기업
	63	조명설비 효율 개선사업	○○기업
	64	고효율 조명교체	○○기업
	65	공정개선 에너지효율 사업	○○기업

[표 3-6] 과제 이행실적 및 미달과제 비율

(단위 :천톤CO2eq)

부문	2021년		과제이행실적 (b/a)	미달과제비율
	감축목표량(a)	실제감축량(b)		
발전 및 산업	1,884	1,877	99.6%	12.3%

○ 건물부문의 온실가스 감축 추진 사업은 21개 사업으로 감축목표량 대비 실제 과제 이행실적은 82.3% 이행되었으며, 미달 과제 비율은 9.5%로 나타남

[표 3-7] 건물부문 온실가스 감축사업 목록

부문	온실가스 감축사업 목록		추진부서
가정 및 상업	1	미니태양광 보급사업	에너지산업과
	2	신재생에너지 주택지원 사업	에너지산업과
	3	그린홈 지원사업	경제자유구역청
	4	가정용 저녹스 보일러 교체 사업	대기보전과
	5	온실가스 저감가정 인센티브 지급	생활환경과
	6	온실가스 저감단지 인센티브 지급	생활환경과
공공기타	7	환경기초시설 탄소중립프로그램	환경기후정책과
	8	신재생에너지 융복합 지원사업	에너지산업과
	9	신재생에너지 지역지원 사업	에너지산업과
	10	태양광 발전시설 설치사업(경제청)	경제자유구역청
	11	연료전지 발전시설 설치 및 운영	에너지산업과
	12	신재생에너지 융복합 지원사업(연료전지)	에너지산업과
	13	신재생에너지 지역지원 사업(연료전지)	에너지산업과
	14	취약계층 에너지 복지사업	에너지산업과
	15	도시가스 보급 확대	에너지산업과
	16	비산업부문 온실가스 진단 컨설팅	생활환경과
	17	공공부문 온실가스 감축사업 시행	환경기후정책과
	18	온실가스 감축사업 외부사업 추진	환경기후정책과
	19	스마트 에너지 플랫폼 구축사업	산업진흥과
	20	중소기업 에너지 서포터즈제 운영	한국에너지공단
	21	에너지이용 합리화 자금지원	한국에너지공단

[표 3-8] 과제 이행실적 및 미달과제 비율

(단위 :천톤CO2eq)

부문	2021년		과제이행실적 (b/a)	미달과제비율
	감축목표량(a)	실제감축량(b)		
건물	1,368	1,126	82.3%	9.5%

○ 수송부문의 온실가스 감축 추진 사업은 23개 사업으로 감축목표량 대비 실제 과제 이행실적은 20.6% 이행되었으며, 미달 과제 비율은 26.1%로 나타남

[표 3-9] 수송부문 온실가스 감축사업 목록

부문	온실가스 감축사업 목록		추진부서
수송	1	신재생에너지 태양광설비 운영	인천교통공사
	2	신재생에너지 확대 도입	인천국제공항공사
	3	인천항만 태양광 발전사업	인천항만공사
	4	에너지 소비효율 개선사업	인천국제공항공사
	5	인천항만 고효율 LED 조명기기 보급	인천항만공사
	6	친환경 고효율 도로조명 정비	도로과
	7	도시철도 7호선 석남연장 건설사업	도시철도건설본부
	8	서울도시철도 7호선 청라연장 사업	도시철도건설본부
	9	인천도시철도 1호선 검단 연장사업	도시철도건설본부
	10	인천도시철도 1호선 송도연장 건설사업	도시철도건설본부
	11	수도권 광역급행철도(GTX-B) 건설사업	철도과
	12	인천발 KTX 건설	철도과
	13	간선급행버스체계(BRT) 구축 및 운영	교통정책과
	14	버스정보안내기(BIT) 구축 및 운영	교통정책과
	15	공공자전거 운영	도로과
	16	자전거도로 확충	도로과
	17	승용차 공동이용 활성화	교통정책과
	18	승용차 선택요일제 활성화	교통정책과
	19	친환경 저탄소 자동차 보급 확대	에너지산업과
	20	공공기관 에너지절약형 차량보급	재산관리담당관
	21	수소경제시대 선도 수소인프라 구축	에너지산업과
	22	노후차 저공해조치 및 저공해차량 신차구입 지원	대기보전과
	23	자동차 탄소포인트제 운영	생활환경과

[표 3-10] 과제 이행실적 및 미달과제 비율

(단위 :천톤CO2eq)

부문	2021년		과제이행실적 (b/a)	미달과제비율
	감축목표량(a)	실제감축량(b)		
수송	613	126	20.6%	26.1%

○ 농축산 및 흡수원부문의 온실가스 감축 추진 사업은 23개 사업으로 감축목표량 대비 실제 과제 이행 실적은 346.5% 이행되었으며, 미달 과제 비율은 16.7%로 나타남

[표 3-11] 농축산 및 흡수원부문 온실가스 감축사업 목록

부문	온실가스 감축사업 목록		추진부서
농축산	1	온실가스 저감 과학영농 기술지원	농업기술센터
	2	가축분뇨 공동자원화시설 확충	농축산유통과
	3	마을형 퇴비자원화 시설지원	농축산유통과
흡수원	4	옥상녹화사업	녹지정책과
	5	조림사업	녹지정책과
	6	3천만 그루 나무심기	녹지정책과
	7	제2매립장 수림대 조성사업	수도권매립지관리공사
	8	친환경 자재사용 확대 추진	종합건설본부
	9	도시바람길 숲 조성사업	녹지정책과
	10	미세먼지 차단숲 조성사업	녹지정책과
	11	숲 가꾸기 사업	녹지정책과
	12	해양 바다숲 조성(해양어초) 사업	수산과

[표 3-12] 과제 이행실적 및 미달과제 비율

(단위 :천톤CO2eq)

부문	2021년		과제이행실적 (b/a)(%)	미달과제비율 (%)
	감축목표량(a)	실제감축량(b)		
농축산 및 흡수원	86	298	346.5%	16.7%

○ 폐기물 부문의 온실가스 감축 추진 사업은 14개 사업으로 감축목표량 대비 실제 과제 이행 실적은 145.1% 이행되었으며, 미달 과제 비율은 7.1%로 나타남

[표 3-13] 폐기물부문 온실가스 감축사업 목록

부문	온실가스 감축사업 목록		추진부서
폐기물	1	매립가스 자원화시설(발전) 운영	수도권매립지관리공사
	2	소화가스 자원화시설(발전) 운영	수도권매립지관리공사
	3	소화가스를 이용한 연료대체 사업	수도권매립지관리공사
	4	슬러지자원화 2단계시설 건조연료 활용사업	수도권매립지관리공사
	5	슬러지자원화 3단계시설 운영	수도권매립지관리공사
	6	유기성폐기물 신재생에너지 생산(송도)	인천환경공단
	7	폐기물 소각여열 발전시설 운영(청라)	인천환경공단
	8	폐기물 소각여열 지역난방 공급(송도)	인천환경공단
	9	폐기물 소각여열 지역난방 공급(청라)	인천환경공단
	10	고효율 인버터 송풍기 설치사업(슬러지자원화2단계 등)	수도권매립지관리공사
	11	공정투입 연료 변경	수도권매립지관리공사
	12	운영효율 증대를 위한 성형기 개선	수도권매립지관리공사
	13	남부권 광역생활폐기물 회수센터 운영	인천환경공단
	14	공공하수처리장 처리수 재이용	하수과

[표 3-14] 과제 이행실적 및 미달과제 비율

(단위 :천톤CO2eq)

부문	2021년		과제이행실적 (b/a)	미달과제비율
	감축목표량(a)	실제감축량(b)		
폐기물	106	153	145.1%	7.1%

부문별 소요재원

○ 2021년 동안 부문별 기후변화대응 사업 추진과정에서 소요된 재원은 총 616,716백만원 수준으로 분석됨

- 발전부문은 사업추진과정에서 약 81,572백만원이 소요되었으며, 전체 대비 13.2%를 차지함
- 산업부문은 약 15,523백만원 수준으로 전체 대비 2.5%를 차지함
- 건물부문은 사업추진과정에서 약 65,774백만원이 소요되었으며, 전체 대비 10.7%를 차지함
- 수송부문은 사업추진과정에서 약 371,373백만원이 소요되었으며, 전체 대비 가장 큰 비중을 차지함(60.2%)
- 전체대비 농축산부문은 0.04%, 폐기물은 8.4%, 흡수원은 4.9%의 비중을 차지하는 것으로 나타남

[표 3-15] 부문별 기후변화대응 추진 사업 소요재원(2021년 기준)

(단위 : 백만원)

합계	산업		비산업				
	발전	산업	수송	건물(가정 상업)	농축산	폐기물	흡수원
616,716	81,572	15,523	371,373	65,774	219	51,930	30,326

③ 정성적 분석(3대 추진전략별 평가)

탈석탄 실현 및 청정한 재생에너지 확충

○ 신재생에너지 보급 확대

- 주로 인천지역내 유휴부지에 태양광 발전시설을 설치 하여 신재생에너지 확대 보급 사업을 추진하였으며, 환경기초시설 5개소에 944kW, 인천 교통공사 부지에 128kW, 인천국제공항공사 제2터미널 주차장에 3,146kW 설치함
- 신재생에너지 연료전지 설비를 15.84MW 설치하였으며, 매립가스 자원화시설에서 50MW 매립가스 발전을 이용하여 온실가스 감축에 기여함
- 추가적으로 지역내 발전사에서는 발전설비 폐열을 회수하여 열을 생산하고 공급하는 사업을 추진함
- 공동주택 및 공공건물 대상으로 태양광 보급사업 중심 신재생에너지 사업을 추진하였으며, 공동주택 200가구 대상 103.8kW 미니태양광 보급사업, 신재생에너지

융복합 지원사업 2,840kW, 주택지원사업의 일환으로 800가구 대상 태양광 2,382kW 등을 보급함

○ 에너지 순환경제 활성화

- 주로 인천지역내 산업부문 배출권거래제도(ETS) 참여 사업장 중심으로 온실가스 감축사업이 추진되었으며, 공정설비 효율개선사업 및 노후설비 교체사업, 사용연료 전환사업, 고효율 조명기기 교체사업 등이 추진됨
- 또한, 자원순환과에서는 생활폐기물 및 자원재활용를 확대를 위해 폐기물 발생 최소화를 위한 사업이 추진되었으며, 자원순환 녹색나눔장터 운영, 폐금속자원 재활용 활성화 사업 등을 추진함

○ 녹색건축물 및 그린도시 인프라 구축

- 대중교통 영역에서는 7호선 연장사업, 1호선 연장사업등 도시철도 인프라 구축 사업이 주로 추진되었으며, 대중교통 복합환승센터 건립을 위한 계획, 간선급행버스 체계 운영사업 등을 추진함
- 인천지역내 공공자전거 운영을 확대하기 위해 대중교통 환승지역, 학교 및 도서관 주변, 공공기관 등에 약 2,600대를 비치 및 운영하였고, 송도국제도시 및 청라지구 등 역세권과 학교 통행로 중심으로 2021년 12.4km 자전거 도로를 추가로 확충함
- 승용차 공동이용 활성화를 위해 공유 391개소에 공유자동차 1,440대를 보급하였으며, 전기 승용차 4,320대, 전기 화물차 1,309대, 수소연료전지차 514대를 보급함
- 인천광역시 공공기관 건축물 및 민간 건축물을 대상으로 에너지 효율 기준, 녹색건축물 인증 사업을 위해 262개소 인증 추진함

○ 녹지조성 및 생활환경 개선

- 녹지 및 생태조성 사업을 추진하였으며, 도시 바람길숲 0.8ha, 미세먼지 차단숲 15.65ha, 조림사업 62ha, 3천만 그루 나무심기 사업을 통해 388만 그루를 식재함
- 노후경유차 대상 저감장치 부착 및 조기폐차 지원사업으로 저공해 조치 12,352대, 저공해차 전환으로 652대를 지원함

안전한 기후변화 적응체계 구축

○ 영농 효율화 및 도서지역 생활환경 개선

- 인천지역 농업종사자를 대상으로 농업기술센터에서는 관련 교육을 추진하고, 정

밀토양검정, 병해충 관찰포 운영, 유용미생물 배양·보급으로 친환경 농업기반을 조성함

- 추후 가축분뇨 공동자원화시설을 보급하기 위해 2021년 강화군 지역 대상 맞춤형 컨설팅을 추진함
- 해양에서 흡수원의 역할로 옹진군 앞바다에 153ha 바다숲 조성사업을 추진함

인천형 그린뉴딜을 통한 기후위기 대응체계 강화

○ 시민참여형 교육 및 홍보, 거버넌스 확대

- 인천 시민 대상으로 기후변화교육센터에서 697회, 18,676명 교육을 진행하였고, 공공기관 에너지 담당자를 대상으로 8회, 23명 교육을 추진함
- 가정, 상가, 학교 등 비산업부문을 대상으로 온실가스 진단 컨설팅 수행, 공공기관 녹색소비문화 선도 캠페인, 자동차 탄소포인트제 및 온실가스 저감 가정에 인센티브를 지급하여 시민참여를 독려하고 에너지소비 최소화를 위한 홍보를 수행함
- 인천시 주관 국제행사를 개최하고, 국제회의에 적극 참여하는 등 글로벌 선도도시로서의 역할을 수행하였으며, 친환경 사업장 컨설팅 지원, 스마트 에너지 플랫폼 구축사업 등 기업의 제도적 지원을 위한 사업을 추진함

(3) 제2차 인천광역시 기후변화 적응대책 세부시행계획

○ 제2차 인천광역시 기후위기 적응대책 세부시행계획은 2017~2021년을 목표로 수립되었으며, 전체 7개 부문에 대하여 총 32개 세부사업을 선정하여 사업을 추진하였으나, 일부 사업을 변경 및 삭제하여 총 7개 부문 27개 사업에 대해서 이행평가를 수행함

[표 3-16] 연차별 추진 현황 및 주요성과 내용

구분	2017년	2018년	2019년	2020년
추진 사업 갯수	32	28	27	27
참여 부서	14	14	15	14
추진 현황	• 정상추진 29건 • 미추진 1건 • 사업 완료 2건	• 정상추진 26건 • 미추진 2건 • 변경추진 1건	• 정상추진 27건	• 정상추진 27건
평가 결과	• 우수 24건 • 보통 4건 • 미흡 4건	• 우수 24건 • 보통 1건 • 미흡 3건	• 매우우수 21건 • 우수 2건 • 보통4건	• 매우우수 24건 • 우수 1건 • 보통 2건

출처: 인천연구원 (2021)

○ 계획 수립 이후 2년간 미추진 사업이 발생하였으나, 이후 모두 정상추진됨(표 2-7)

- 미추진 사업 등으로 2017~2018년은 미흡으로 평가된 세부 사업이 존재하였으나, 이후 자체평가 결과는 모든 사업이 보통 이상으로 평가됨
- 2017년은 14개부서 32개사업을 수행하여 정상추진 29건, 미추진 사업1건, 2개 사업완료로 평가됨. 환경성 질환 예방관리 센터 활성화 사업은 업무 이관으로 사업 제외
- 2018년은 14개 부서에서 28개 과제를 수행하였고, 정상추진 26건, 미추진 2건, 변경추진 1건으로 평가됨. 취약계층에 대한 환경복지 서비스 제공확대는 사업중복으로 평가에서 제외
- 2019년은 15개부서에서 27개 과제를 수행하여 3천만 그루 나무심기, 기후변화 영향 및 취약성평가, 인천광역시 온실가스 실태조사 등 우수사례 발굴하여 홍보함
- 2020년은 14개부서에서 27개 과제가 모두 정상추진 되었고, 매우우수 24건, 우수 1건, 보통 2건으로 경과 매우우수 평가됨

○ 연도별 예산집행률의 경우, 2017년 재난/재해 부문의 사업 추진이 어려워 예산집행률이 0%에 해당하였으나 이후 모든 사업이 정상 추진되어 약 75% 이상의 집행률을 달성함

○ 자체평가를 통해 도출한 목표달성률 등급은 2017년도와 2018~2020년도의 평가 기준이 달라 정량적인 비교가 어려움

2) 종합평가 및 시사점

(1) 온실가스 감축 영역

○ 기후변화 대응 교육 및 시민참여 활동의 지속성 확보 필요

- 기후변화교육센터 운영, 기후변화 순회교육 등을 통하여 기후변화 대응 인식 확산을 위해 노력하고 있으나, 일회성 교육으로 그치지 않도록 지속적인 교육활동을 추진할 수 있는 방안을 확보해야 함
- 탄소포인트제 운영, 그린카드 발급 등 시민참여형 온실가스 감축사업은 참여현황 또는 가입현황 등 정량적 지표로 평가되고 있으나, 실질적으로 온실가스 감축에 기여할 수 있는 다양한 실천방안의 도입 및 홍보, 실천수칙 준수 확인 등 정성적 평가를 함께 진행함으로써 시민참여 사업의 질적 수준 제고 필요

○ 녹색도시 조성을 위한 건물 관련 에너지 효율 강화 체계 구축 필요

- 공공부문 온실가스·에너지 목표관리제 대상 건물 및 차량의 온실가스 감축목표 설정과 관리는 지속 추진되고 있으나, 건물단열강화 사업과 같은 녹색건축물 조성 사업의 추진현황은 미미한 실정임
- 타 지자체에서 추진하고 있는 건축물에너지소비총량제를 도입하여 건축물에서 소비하는 에너지를 종합적으로 관리하는 방안을 검토할 필요가 있음

○ 농축산부문 신재생에너지 확대 보급 사업 추진현황 미흡

- 농촌태양광 설치, 시설원예 목재펠릿 난방 활용, 시설원예 지열시스템 활용 등 계획하고 있거나 시범사업 후 도입 예정인 사업들을 추진하여 농축산부문의 에너지 효율화 및 온실가스 감축을 도모해야 함

○ 신교통수단 추가 도입 및 친환경차 인프라 확충

- 도시철도 연장 건설을 통해 대중교통이용 활성화를 도모하고 있으나, 구도심 지역의 교통 편익 증진은 미흡한 실정이며, 이에 대한 개선방안으로 추진되고 있는 트램 건설사업이 신속하게 진행되어야 할 필요가 있음
- 전기차, 수소차 등 친환경 차량의 보급 확대를 위해 노력하고 있으나, 친환경차 이용 편의성을 개선하기 위해 충전소와 같은 인프라 확충이 필요함
- 해외 내연기관차 판매금지 동향 및 국내 도입 여부를 검토하여 친환경 차량 이용률을 높이고 차량이용으로 인한 대기오염물질 배출 감축에 실질적으로 기여할 수 있는 제도 구축 필요

○ 폐기물부문 정성평가 사업에 대한 관리 미흡

- 재활용 활성화를 위한 사업들을 추진하고 있으나, 정성평가사업의 경우 추진현황 및 사업관리가 체계적으로 이루어지지 않는 한계점 존재
- 1회용품 사용억제 시책추진, 중고가구 및 가전제품 무상지원 사업, 폐목재 재활용 자원화 등 폐기물부문 정성평가사업의 추진현황을 파악하고 사업성과를 관리함으로써 자원순환 활성화를 위한 지속적인 사업 추진 필요

○ 생활공간 속 흡수원 확대 보급 필요

- 도시림, 가로숲길, 생태놀이터 등을 조성할 수 있는 공간 확보가 필요하며, 생활공간과 밀접한 지역에 녹지를 조성하여 대기오염물질 흡수 기능 증진, 생활환경 개선, 여가 공간 확충 등을 도모할 필요가 있음

(2) 기후변화 적응 영역

○ 건강 부문

- COVID-19로 인하여 취약계층을 대상으로 하는 적극적인 건강 관리는 실질적으로 어려운 부분이 컸음. 따라서, 3차 대책에서는 이와 관련된 사업을 적극적으로 신규 등을 통해 정책 수행 예정
- 업무가 중복 및 목적이 불분명한 사업들은 중간에 이관되는 경우가 발생하였는데, 인천광역시 내 조직개편 등에 영향을 받는 경우도 발생함. 따라서, 업무의 전문성 및 지속성을 위해서는 행정조직의 전반적인 지속성 및 전문성이 필요하며, 이는 중장기적으로 대책을 마련해야 함

○ 재난/재해 부문의 후속 조치

- 2차 세부시행 계획에서 재난/재해 부문의 세부사업이 다른 부문 대비 적음
- 하지만, 다양한 토지이용 및 환경이 공존하는 인천광역시의 특성으로 인하여 현재 재난/재해 부문에 포함된 사업만으로는 기후변화 적응 측면에서 시민의 피해를 경감시키기 어려운 점이 많음
- 따라서, 재난/재해 부문에 대하여 발생 가능한 기후변화 영향 및 인천광역시의 현황, 기후 리스크를 고려하여 재난/재해 부문의 적응대책을 추가하는 것이 필요함

○ 이행평가 지표 선정

- 이행 정도 평가 시, 환경부 지침에 따라 예산집행률 등이 평가 기준으로 활용되고 있는데, 예산을 절감하여 집행한 경우 계획대비 예산집행률이 낮아 평가 결과가 좋지 않은 경우도 발생함
- 따라서, 다양한 이행평가 지표를 이용해 평가하는 것이 필요

○ 제3차 인천광역시 기후위기 적응대책에서는 위의 시사점들을 고려하여 세부사업 목록을 도출하고, 지표 선정을 함

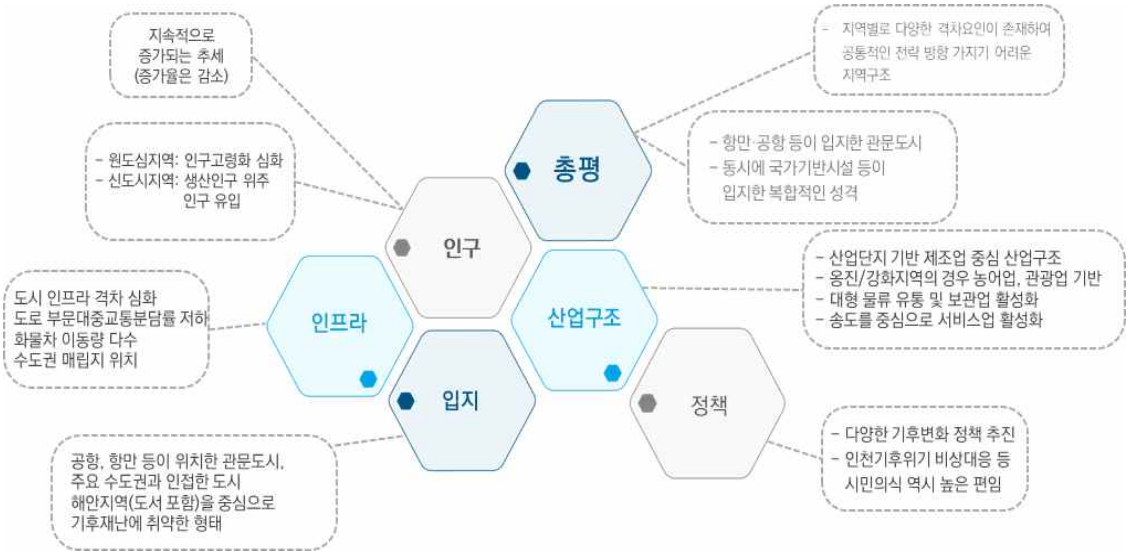
Ⅳ 비전 및 전략

1. 인천광역시 탄소중립 추진전략의 기본방향
2. 비전도출을 위한 활동
3. 인천광역시 탄소중립 전략요소 및 도시상 도출
4. 인천광역시 2045 탄소중립 비전 및 정책목표

1. 인천광역시 탄소중립 추진전략의 기본 방향

1) 내부여건 분석

○ 내부여건 분석 결과 인천지역은 항만·공항 등이 입지한 관문도시이며, 동시에 발전/산업단지, 국제기구, 매립지공사 등의 서로 다른 특성을 가진 국가기반시설 등이 대거 입지한 복합적인 성격이므로 지역별로 다양한 격차요인이 존재해 공통적인 전략 방향을 가지기 어려운 지역적 구조



[그림 4-1] 인천광역시 내부여건 분석

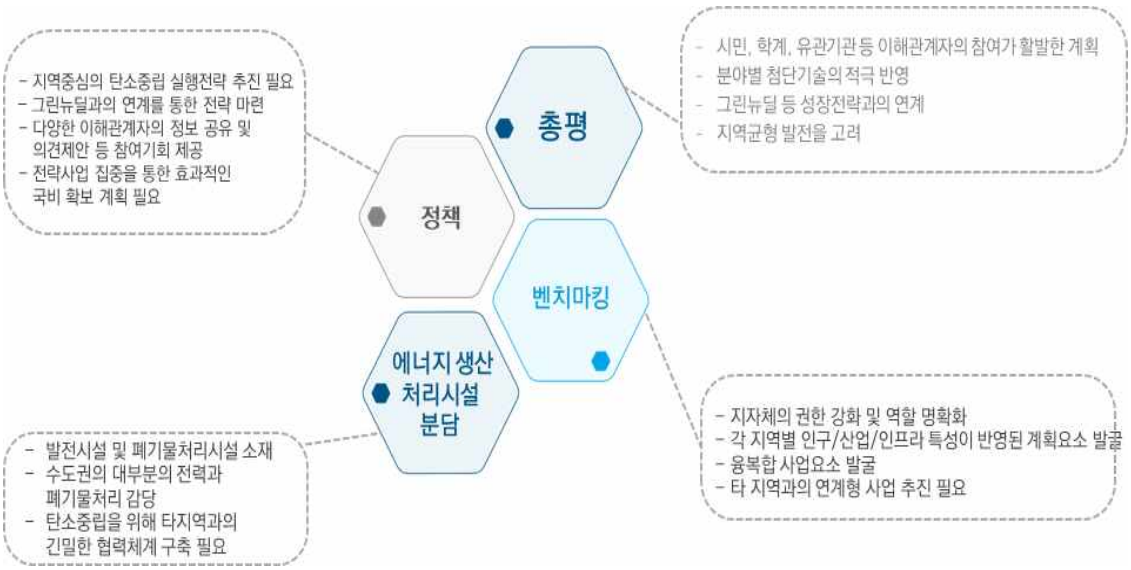
- (인구) 지속적으로 증가되는 추세(인구증가율은 감소 추세), 원도심지역의 인구고령화 심화, 신도시지역은 생산인구(10대~50대) 위주 인구유입, 기후재난에 취약한 고령인구 증가
- (인프라) 신도시와 구도심과의 인프라 격차 심화(구도심의 인프라 노후화), 대중교통 분담에 있어 버스, 택시 비중 감소 추세(개인차량→대중교통으로 전환이 아닌 도로수송→지하철 전환), 화물차 이동량이 많아 교통기반시설 피해 증대, 수도권 매립지가 위치하여 수도권 폐기물처리 역할 수행
- (입지) 발전소, 공항, 항만 등 주요 국가기반 시설이 위치하여 관문도시, 주요 수도권과 인접한 도시, 해안지역(도서 포함)을 중심으로 기후재난에 취약한 형태
- (산업구조) 산업단지 기반 제조업, 기계업 중심의 산업구조, 옹진/강화지역의 경우 관광업 여건 조성, 자연자원을 바탕으로 한 농어업, 산업단지, 항만, 공항 등을 통한

대형 물류 유통 및 보관업 활성화, 송도를 중심으로 서비스업 활성화

- (정책) 글로벌 녹색수도 마스터플랜, 인천광역시 녹색성장 5개년계획, 기후변화대응 종합계획, 인천형 그린뉴딜, 탈석탄동맹 가입, 탈석탄금고 추진, COP 28 유치 선언 등 인천시의 탄소중립 정책의지 뚜렷, 인천기후위기 비상대응 등 시민의식 역시 높은 편임

2) 외부여건 분석

○ 외부 여건 분석결과, 탄소중립·녹색성장 기본계획은 시민, 학계, 유관기관 등 이해관계자의 참여가 활발한 계획, 분야별 첨단기술의 적극 반영, 그린뉴딜 등 성장전략과의 연계, 지역균형 발전을 고려하는 것이 주요할 것으로 판단됨



[그림 4-2] 인천광역시 외부여건 분석

- (벤치마킹 요인) 지자체의 권한 강화 및 역할 명확화, 각 지역별 인구/산업/인프라 특성이 반영된 계획요소 발굴, 융복합 사업요소를 발굴, 타 지역과의 연계형 사업 추진 필요
- (에너지 생산 및 처리시설 역할 분담) 수도권 지역에 위치하나, 발전시설 및 폐기물처리시설이 소재하여 수도권의 대부분의 전력과 폐기물처리를 감당하고 있어, 탄소중립을 위해 타지역과의 긴밀한 협력체계 구축 필요
- (국내 정책) 지역중심의 탄소중립 실행전략 추진 필요, 그린뉴딜과의 연계를 통한 전략 마련, 시민, 민간단체, 전문가, 실무자등, 다양한 이해관계자의 정보 공유 및 의견제안 등 참여기회 제공, 지자체별 탄소중립 전략이 동시다발적으로 진행됨에 따라 전략사업 집중을 통한 효과적인 국비 확보 계획 필요

- 의견수렴 분석결과 탈석탄 촉구, 재생에너지 확대, 주요 산업의 공정한 전환, 디지털 연계, 다양한 흡수원 확보, 노후화된 건물/인프라의 친환경 전환, 탄소중립 기반을 위한 법/제도/재정지원 체계 정비 및 신설 등이 필요한 것으로 나타남

3) 인천광역시 대내외 여건분석 결과

○ 인천광역시 탄소중립·녹색성장 기본계획의 경우 장기적 관점에서의 도시의 변화를 고려해야 하므로 아래와 같은 구조를 통해 그 간의 여건을 검토하고자 함

- 인천광역시의 내부환경요인의 경우 사회경제정책적 여건분석을 통해 지역의 특성을 반영함
- 외부환경의 경우 장기적 미래트렌드와 국내외 기술진보 해외 우수사례 등을 통해 인천에 반영할 수 있는 요소들을 도출함
- 이해관계자 의견수렴의 경우 정부, 지자체, 기업, 시민단체로 구성된 부문별 인천광역시 탄소중립 비전포럼과 시민공청회, 설문조사 등의 결과를 전략에 반영함

[그림 4-3] 여건분석 프레임워크

◆ 인천광역시 탄소중립 추진전략의 수립준거 및 기본원칙

○ 2045년 인천광역시의 탄소중립 목표 달성을 위해서 다음의 수립 준거를 준용함

- 에너지 생산과 소비, 온실가스 배출과 흡수·상쇄의 균형을 맞추기 위한 사회경제적 기반 형성
- 탄소중립 실현과정의 공정한 전환을 위한 정책적 보완 및 상생 전략 발굴
  - 기후변화로 인한 피해 사전적 예방 및 사회·경제적 취약계층 보호
- 기후변화 대응을 위한 구민과의 소통과 공감대 형성

• 함께 실천할 수 있는 전략 발굴

- 기후변화 대응 목표 및 전략수립을 위한 재정, 제도, 기술기반 구축

○ 수립준거를 바탕으로 아래의 부문별 기본원칙을 세웠음

[표 4-1] 인천 탄소중립 추진전략의 기본원칙

기본원칙	관련 부문
적극적인 온실가스 배출 **: 에너지 소비의 최소화 기반 형성** ✓ 지역 고유의 데이터 체계 확보 및 관리 → 정책 수립 및 이행평가과정에의 적극적 공유 및 피드백 ✓ 에너지 효율성 극대화, 탈탄소 조기시행 및 재생에너지 사용 확대 ✓ 재생에너지 생산이라도 지역자산의 가치 훼손 차단 및 지역사회의 공감과 수용 전제	전환, 산업, 건물
발전과 산업, 국가인프라의 비중이 높은 인천의 탄소중립 목표 및 전략 차별화 ✓ 국가의 산업구조와 탄소중립 가능성에 대한 전반적 정책방향과의 정합성 고려 ✓ 지역 특성을 고려하지 않고 국가목표 수용의 불합리와 비효율성 경계 ✓ 인천의 지역특성에 따른 온실가스 감축이나 탄소중립 목표와 추진 일정, 성과관리 등 차별화 ✓ 이에 대한 합리적 접근을 통한 이해와 전략적 사고 함양	전환, 산업
탄소중립을 위한 적정한 도시인프라 형성 및 최선의 유지관리 노력 ✓ (예시 : 파리 개조계획) 시내 전역의 자동차 주행속도 30㎞ 제한, '15분 프로젝트', 생물서식처 보존 의무화, 노상주차장 ¾ 없애기 등	건물, 수송(교통 및 물류), 비에너지
건물부문의 탄소중립 확산 ✓ 탄소배출 비중이 높은 건물에서의 배출 억제 ✓ 노후 건축물과 주거단지의 그린 리모델링 등을 통한 친환경 건물로의 전환 확대 ✓ 패시브 또는 제로 에너지 건물 → BIPV 적극 도입으로 자립적 전력 생산역량 확대 ✓ 건물의 에너지효율 향상 및 잉여전력 판매를 통한 프로슈머의 역할 수행	건물
불가피한 탄소배출의 상쇄기반 확대 ✓ 지역의 생태용량과 과학기술적 대응역량, 이에 관련한 투자역량 확충 ✓ 탄소흡수를 높이는 생태공간 확보 및 기존 생태공간의 보전 및 복원 ✓ 탄소격리역량 증진 : 생태공간의 용도변경 등 탄소흡수역량 축소 최소화 및 강력한 패널티 도입 ✓ 탄소 포집·이용 및 저장(CCUS)기술에 대한 과도한 의존 경계	비에너지
정책의 사각영역 및 취약부분(계층 및 지역) 에 대한 정책적 배려 ✓ 탄소중립 전략추진에 따른 전환과정의 소외 및 배려요인 검토 ✓ 공정전환을 위한 정책적 보완 및 상생전략 발굴 및 추진전략 설계	청년, 총괄
탄소중립 전략추진에 따른 평가 및 피드백 강화 ✓ 정부의 탄소중립위원회 구성 및 운영 등에 대한 벤치마킹 → 정책추진 거버넌스 확충 ✓ 탈석탄 동맹 등 유관기관과의 협력 및 인천형 뉴딜 등 관련계획과의 연계 강화 ✓ 인천지역 내 국제기구 등과의 협력체계 구축 및 인천 사례의 파급전략 등 마련	청년, 총괄

2. 비전도출을 위한 활동

1) 국내외 미래상 검토

- ○ 에너지 전환, 에너지 신기술, 환경생태분야 첨단기술, 제로에너지 빌딩, 친환경 차량 보급 등 탄소중립 달성을 위해 2050년까지 요구되는 전략들을 분석함으로써, 글로벌 트렌드를 반영한 인천의 탄소중립 방향성을 설정하고자 함
- ○ 에너지 전환, 기술 발달, 생활방식 및 문화 변동 등 2050년까지의 미래 전망에 관한 국내외 보고서를 검토함
- ○ 글로벌 메가트렌드를 반영하여 인천광역시의 관련 정책 추진현황에서의 보완사항을 제시하고, 신규 정책 도입 및 추진방안을 제안하고자 함
- ○ 부문별 트렌드와 관련된 국가 및 인천광역시의 세부계획을 추가적으로 파악하여 중장기 실행전략 도출에 활용함

[표 4-2] 미래 전망 보고서 검토 목록

제목	저자	출간
세계미래보고서 2035-2055	박영숙, 제롬 글렌	2020년 6월
2050 대한민국 미래보고서	국회미래연구원, 오준호	2020년 5월
카이스트 미래전략 2021	카이스트 문술미래전략대학원 미래전략연구센터	2020년 10월
글로벌 트렌드 2040	미국 국가정보위원회	2021년 5월
New Energy Outlook 2021	BloombergNEF	2021년 7월

(1) 국내외 탄소중립 부문별 메가트렌드

- ○ 2025년 탄소중립 에너지원이 석탄 에너지원을 대체할 것이며, 탄소중립 에너지 자원은 2030년까지 전력의 최소 1/3을 공급, 2035년 90% 이상 공급 가능할 것으로 예상됨
- ○ 신재생에너지원 중 풍력과 태양력이 빠르게 성장할 것으로 전망되는 반면, 원자력은 좀 더 안전하게 설계되어야 생산량 증가가 가능할 것으로 예상됨
- ○ 태양광 및 풍력발전 기술이 집중적으로 발달하여 공급량이 증가하고, 지열, 수력, 원자력 등 지속적인 에너지 기술의 발달로 신재생에너지 생산단가가 하락함에 따라 에너지 전환이 가속화 될 전망임
- ○ 태양광에너지의 24시간 생산을 위해 최적의 조건에서 태양광 패널의 광전지들은 낮 동안 생산하는 에너지의 1/4을 밤에도 생산 가능하게 하는 기술 개발이 가능함

- 이 기술은 적외선이나 열 복사선이 광전지를 떠나는 과정에서 소량의 에너지를 생성하는, 복사 냉각을 통해 에너지를 생산
- 향후 해당 기술이 상용화되어 실현되면 잠재적으로 태양전지를 24시간 가동할 수 있어 에너지 가격이 더욱 저렴해질 것으로 전망

○ 풍력 발전은 현재 전 세계 에너지의 4%를 공급하고 있으며 2040년까지 최대 30%에 이를 것으로 전망됨

- 육상 풍력 발전으로 2050년까지 전 세계 에너지의 21.6%를 충당할 수 있고, 이를 통해 846억톤의 이산화탄소 감축 가능

○ 다양한 신재생에너지원과 에너지 그리드의 지속적인 발전을 통해 저렴하고 풍부한 유비쿼터스 재생에너지 사용이 가능한 환경을 조성할 수 있음

○ 재생에너지는 1kWh당 가격이 1센트 아래로 떨어지고, 세계 최빈국이 햇볕이 가장 풍부한 곳이라는 특성 덕분에 태양광 에너지를 활용하여 에너지 민주화를 달성할 수 있음

○ CCUS 기술의 활용성 증가, 수소에너지 기반 확충 등 에너지 신기술의 보급이 확대될 것으로 전망됨

- 수소와 CCS는 2050년까지 추가적으로 약 14~26%의 탄소감축 지원 가능
- 페로브스카이트(perovskite) 태양전지처럼 효율성이 매우 높고 경제적인 재생에너지 기술은 2040년이면 에너지 산업의 변화 초래
- 풍력터빈 기술의 발달로 대규모 저비용 해상풍력 프로젝트 가능
- 몇몇 기업은 기존 원자로의 약 1/3 크기인 소형모듈원전을 개발하고 있으며, 이는 비교적 규모가 작고 안전하기 때문에 대부분의 국가들이 수용할 것으로 예상
- 수소산업의 경우 탄소중립이 달성된다는 전제하에 수소에너지 수요량은 2030년 1억 4,000톤, 2050년 6억 6,000톤 수준에 이르러, 최종에너지 수요의 약 22%를 차지할 것으로 전망되며, 중국을 비롯한 아시아지역의 수요가 2억 3,500톤으로 가장 높을 것으로 예상

○ 에너지 공급구조 개혁을 통해 중앙집중형 공급 시스템에서 분산형 공급 시스템으로 전환됨에 따라, 다양한 소비자와 프로슈머 중심의 양방향 전력시장이 형성되고, 소비자 참여 형태인 녹색요금제 시장 활성화

- 녹색요금제(Green Pricing)는 재생에너지로 만든 전기를 사용하려는 소비자를 대상으로 일반 전기요금에 프리미엄을 더해 별도의 요금을 받는 제도로, 1993년 미국을 시작으로 독일, 네덜란드 등에서 도입되어 재생에너지 보급을 돕는 수단으로 활용

○ 성층권 에어로졸 살포는 성층권에 입자를 분사해 글로벌 디밍(global dimming)을 일으키는 일종의 태양복사열 관리로, 실현 가능하고 경제적인 기술로 평가되어 투자가 증가하는 추세임

- 이는 태양에너지를 우주로 반사하여 지구를 식히는 지구공학적 방법이며, 관리 기술의 배치 여부, 방식, 시한 등에 대한 법적 기반이 결정되어야 하며, 결과 모니터링을 위해 국제협정 마련이 필요한 상황

건물 부문

○ 스마트시티 시장은 2025년 2조 4,000억 달러에 이를 것으로 전망되며, 이 중 47.5%가 스마트 에너지, 스마트 인프라, 스마트 빌딩에 집중적으로 투자될 것으로 예상됨

- 2025년까지 26개 이상의 스마트시티가 완성될 것이며, 대부분 북미와 유럽에 소재
- 스마스시티 운동은 전환점에 접근하여, 과거 10년 동안은 여러 시범 프로젝트와 선택된 현식 도시 그룹에서만 진행되었지만, 향후 10년은 개발도상국 도시를 대상으로 스마트시티 솔루션이 적극 보급될 것

○ 에너지 효율에 대한 수요가 증가함에 따라 스마트빌딩 시장은 향후 10년 동안 두자릿수의 성장을 보일 것으로 예상됨

- 현재 스마트 윈도의 시장보급률은 1% 미만이지만 향후 10년 동안 시장 참여자들이 전반적인 제품 비용을 낮추고 IoT 기술을 제품에 접목시킴에 따라 10% 수준으로 증가할 것

○ 건물 효율 향상을 위한 다양한 기술의 도입 및 활용이 증대될 것으로 예상됨

- 전기 열펌프·히터, 친환경 주방 시스템 등은 약 74%의 탄소배출 감축 가능
- 수소 보일러 사용시 약 40% 탄소배출 감축 가능

○ 2018년 배터리 기업 존슨 컨트롤즈에서 시행한 에너지 효율 지표 연구에 따르면, 20개국의 1,900개 글로벌 조직 중 50%가 향후 10년 동안 탄소제로 에너지 시스템을 구축할 계획임

- 에너지 효율, 재생에너지, 스마트빌딩 기술에 대한 투자를 확대하고, 신규 및 기존 건물을 모두 탈탄소화할 계획
- 현재 세계의 신축 건물 중 탄소제로로 설계된 건물은 1% 미만이지만, 많은 도시와 기업, 부동산 조직이 2030년까지 100% 탄소제로를 약속

산업 부문

○ 탄소중립을 위한 미래 산업은 자원순환 방식으로, 제품 생산에 신규 자연자원을 투입하지 않고 재활용 자원을 이용하는 생산 방식이 확대될 것으로 전망됨

- 코카콜라 기업은 2030년까지 병이나 캔을 판매할 때마다 병을 수거하여 재활용할 수 있는 목표를 발표하고, 패키지 설계 방식부터 제작 방식까지 패키지의 전체 수명 주기를 재구성할 계획

○ 부문별 산업에서의 재활용 비율 증가와 전기 및 수소 연료 사용의 확대로 탄소 배출을 감축할 수 있음

- 철강 산업의 재활용 비율 증가는 약 2/3 수준의 탄소 배출을 줄일 것이며, 2030년 이후 1차 생산 수소 사용이 가속화되면 약 92% 탄소 배출 감소 예측
- 알루미늄 산업의 재활용 비율 증가 및 2차 생산에서의 전기 전환은 2030년 탄소배출을 약 81% 줄일 것으로 예측
- 시멘트 산업의 경우 탈탄소 전략의 도입이 제한적일 수 있으므로 2030년까지는 탄소 흡수/제거 기술 필요하고, 2030년 이후에는 열생산을 위한 수소가 회전 가마 사용에 대중화되면서 2050년 70% 탄소 배출 감축 달성 전망
- 석유화학 산업은 2050년 탄소중립을 위해 탄소 배출의 1/3을 감축해야 하며, 대부분 재활용 비율의 증가를 통해 달성 가능
  - 2050년까지 플라스틱 생산의 56%가 재활용 공정으로 이루어질 것
  - 전기적 균열(electrical cracking) 기술의 사용은 2030~2050년까지 증가할 것이며, 2050년에는 62% 탄소 배출 감축에 기여, 수소 직화식 히터는 11% 기여

○ 3D 프린팅 기술의 확대 도입 및 상용화를 통해 음식업, 제조업 등에서 신기술이 활용될 것으로 전망됨

- 이스라엘의 신생 기업인 'Redefine Meat'는 동물 없이 고기를 생산할 수 있는 3D 프린터를 사용하여 산업용 육류 생산에 도전하였으며, 따라서 식품 자체를 인쇄할 수 있는 3D 프린터를 활용하여 탄소배출 감축에 기여
- 3D 프린팅으로 출력·생성할 수 있는 제품은 간단 생활용품에서 가구, 기계, 음식, 옷, 인공장기, 주택, 교량에 이르기까지 확대

○ 시스템 대사 공학의 발달은 석유화학제품을 대체하는 신기술로 활용될 수 있음

- 시스템 대사 공학은 컴퓨터 기술, 시스템 생물학, 합성생물학 등의 융합으로 만들어진 기술로, 미생물의 대사 회로를 인위적으로 제어해 원하는 제품을 효율적으로 생산

- 화석연료를 대신할 바이오 부탄올 생산에서 성과를 내면서 환경보호와 효율성을 주목받아 2016년 세계경제포럼에서 세계 10대 유망기술에 선정
- 시스템 대사 공학을 이용해 만들 수 있는 화학물질의 범위는 매년 증가

○ 최근 택배 물류와 배달음식 이용의 증가로 인해 일회용품 사용 및 쓰레기 증가 문제를 겪고 있기 때문에 이를 해소하기 위한 택배·배달 산업에서의 다양한 친환경 전략이 요구될 것으로 전망됨

- 국내 소셜커머스 기업 중 '11번가'는 100% 재활용되는 친환경 소재로 제작한 조립형 테이프리스 박스를 도입하여 3kg 이하의 가벼운 상품 배송에 활용하고, 필요한 경우 종이 테이프 사용
- '한솔제지'는 '배달의 민족'과 협력하여 밥, 국을 담는 친환경 종이 포장 용기를 우선적으로 공급하고 있으며, 점차 다양한 용품으로 친환경 제품 공급 범위 확대 전망

수송 부문

○ 친환경 연료 전환 기술의 발달, 관련 정책 도입 등을 통해 친환경 차량의 이용률이 확대될 것으로 전망됨

- 전 세계 전기차 판매량이 2020년 310만 대에서 2025년 1,400만 대로 급증 예상
- 탄소중립 달성을 위해서는 2030년까지 3억 5,500만 대의 전기차가 사용될 것으로 예측되며, 2050년에는 90~95%가 전기차일 것
- 초고효율 전기차 배터리나 수소연료전지차 등 에너지·교통 분야에서 혁신적인 신기술 등장
- 독일은 2030년부터, 영국과 프랑스는 2040년부터 내연기관 자동차 판매 금지

○ 항공, 선박, 철도에서의 전기 전환은 한정적이며, 단계적으로 이루어질 것으로 전망됨

- 항공 분야는 저용량 항공기만 전기화될 것이며, 전기선박 역시 국내의 단기 노선만 가능하고, 철도 분야에서 디젤로 가동되는 열차들이 전기화 가능
- 항공 분야에서는 지속가능 항공연료(Sustainable Aviation Fuel; SAF)는 4,500㎞ 이상 장비행이 가능한 해결방안이므로 2030년까지 3배 이상의 SAF 생산 필요

○ 향후 에너지 효율과 경제성을 고려할 때 초소형 이동수단과 비대면 자율주행차에 대한 수요가 증가할 것으로 예상됨

- 글로벌 리서치 기관인 'IHS Markit'은 2040년 이후 연간 3,300만 대의 자율주행자가 출시될 것으로 전망했으며, 이는 전체 자동차 예상 대수의 1/3 수준

- 머신러닝, 센서, 배터리 저장 기술, 유비쿼터스 연결 등 기술의 발달로 현실화
- 자율주행 기술이 확대되고 이를 활용한 공유차량이 본격적으로 도입되면 자동차 소유에 관한 개념이 축소될 것으로 예측

○ 새로운 자동차 개념인 비행자동차의 도입도 가능할 것으로 전망됨

- 2018년 기준 25개 이상의 비행자동차 관련 스타트업 기업들이 10억 달러 이상의 자금을 확보
- 미국의 승차 공유 서비스 기업인 'Uber'는 공중 고속도로, 차량 이착륙에 필요한 '메가스카이포트(Mega Skyport)' 등의 인프라 구축을 시도
- 2030년에는 비행자동차 구매 수요에 대응 가능할 것으로 예측

○ 자율주행차량의 규제 승인 후 10년 내에 'TaaS(Transport-as-a-Service)'라는 새로운 비즈니스 모델을 통해 업체가 소유한 주문형 자율주행 전기차가 상용화될 것으로 전망됨

- TaaS가 새로운 대중교통 방식으로 이용량이 증가하면, 승용차 및 트럭 수요 감소, 석유 수요 감소 등의 효과를 통해 2030년에는 탄소 배출이 거의 없는 도로 운송 시스템 운영 가능

○ 'MaaS(Mobility-as-a-Service)'는 모든 운송수단을 연결하는 서비스형 모빌리티로 버스, 기차, 택시, 렌터카, 공유 차량, 자전거까지 조합해 가장 저렴한 가격에 목적지까지 신속하게 도착할 수 있는 수단을 통합함

- 국내의 MaaS 서비스 도입은 아직 초기 단계이며, '카카오 모빌리티'는 한국철도공사, 대한항공 등과 업무 협약을 통해 실시간 승차권 구매, 결제, 발권 등의 서비스 구현

농축산 부문

○ 새로운 농업 방식인 수직농업으로 전환되면 에너지 절약형 농업활동이 가능할 것으로 전망됨

- 논밭을 수직 형태로 쌓아 올리는 수직농업은 식자재의 이동 과정을 축소하여 에너지 절약에 기여하는 기술로, 지난 10년 동안 소수의 초기 시험단계를 거쳐 상용화 가능한 산업으로 부상
- 수직농업은 수경재배 기술을 기본으로 하기 때문에 작물 재배 과정에서 전통 농업에 비해 90% 수준의 물 사용량 절약 가능

○ 농업 분야의 IoT 관련 설비는 연간 20%씩 증가하고 있으며, 2035년에는 20배 더 증가할 것으로 전망됨

- 농림축산식품부의 스마트팜 확산 방안에 따르면, 첨단농업 육성과 전문인력 양성, 수출 시장 개척 등을 추진 중이고, 2022년까지 스마트팜 면적은 7,000ha로, 스마트 축사는 5,750호로 확대할 계획

○ 세포농업 기술을 통해 2035년 내에 인류가 고안한 가장 윤리적으로 영양가 높으며 환경적으로 지속가능한 단백질 생산 시스템이 도입될 것으로 전망됨

- 줄기세포 기반의 세포농업은 영양소 함량이 높고, 전통적인 가축보다 환경발자국이 적은 소고기, 닭고기, 생선 등 생산 가능
- 생명공학, 재료과학, 머신러닝, 농업 정보기술의 융합으로 가능

○ 점차적으로 환경보호와 동물 복지에 대한 기준이 엄격해지면서 채식이 식생활 문화로 받아들여지면 학교 급식, 공공기관 식당, 군부대, 기내식 등에서 채식 문화가 확산될 것으로 전망됨

○ 2035년에는 생명공학과 애그테크(AgTech)의 융합을 통해 환경적으로 지속가능한 식품 시스템이 개발될 것으로 예측됨

- 줄기세포를 이용한 배양육 생산 기술이 발달하여 탄소발자국이 거의 없고 안전이 보장되며 가축으로 생산한 육류보다 영양가 높은 배양육을 주문형 생산방식으로 제공
- 전통 육류를 대체하는 식물성 고기, 배양 고기, 곤충식 등 보급

○ 저메탄 사료를 개발하여 친환경적인 축산업 환경 조성에 기여할 수 있음

- 캘리포니아 주립대학 데이비스 캠퍼스(US Davis) 연구팀에 따르면, 육우에게 약간의 해초를 먹이면 육우에서 발생하는 메탄 배출량을 82%까지 감축 가능
- 해초는 소의 소화 체계에서 메탄 생성에 기여하는 효소를 억제하기 때문
- 연구팀은 실험에 사용한 분홍색 해초인 바다고리풀(학명 Asparagopsis taxiformis)의 재배 방법과 실제 축산업에서의 효율적인 적용방안을 연구 중

[그림 4-4] 국내외 탄소중립 관련 부문별 메가트렌드

2) 2045 인천광역시 탄소중립비전포럼 운영

(1) 운영 개요

○ 인천광역시 탄소중립·녹색성장 기본계획 수립과 별도로 이해관계자 의견수렴 과정을 진행하고자 탄소중립비전포럼을 운영 중에 있음

○ 탄소중립비전포럼을 구성·운영하여 학계, 산업계, 시민사회, 청년 등 이해관계자와 미래세대를 포함한 지역사회가 탄소중립 달성 비전 및 추진과제 선정 과정에 참여하고 분과별 권고안을 도출하고자 함

- 7개 분과 : 전환, 산업, 수송, 건물, 청년, 비에너지, 총괄

○ 비전 포럼 및 추진과제 선정과정

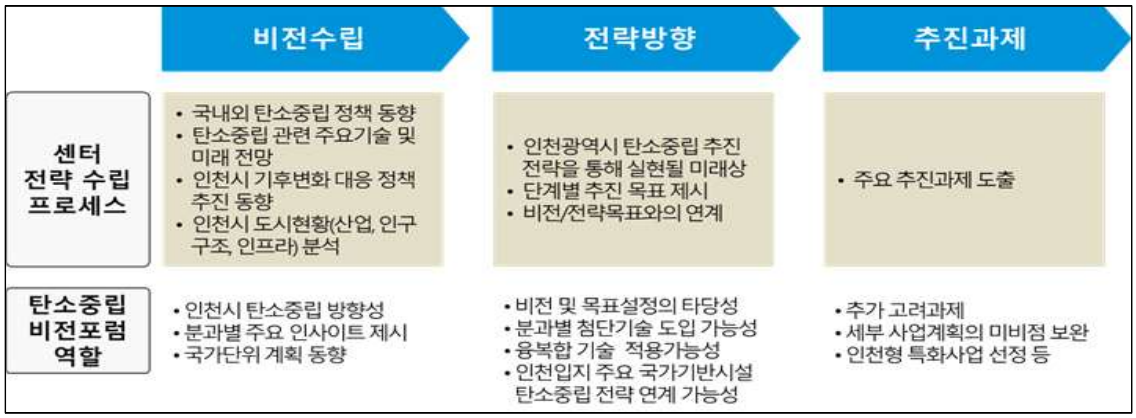
- 전문가(인천 내외 교수) 2인, 연구 및 유관기관 2인, 시민사회 2인, 이해당사자 2인으로 구성, 추가적으로 인천광역시 유관부서 담당자 참여
- 청년분과 : 별도 모집 절차를 통해 위원 선정 및 구성

○ 분과별로 5~6회에 걸쳐 추진을 완료함

[그림 4-5] 인천광역시 탄소중립비전포럼 분과 구성

○ 계획 수립과정에서 2045 탄소중립의 각 주체별 의견수렴 등을 통한 사회적 논의 진행

- 비전 수립→전략방향→추진과제의 센터 전략수립 프로세스에 따른 분과별 주요 역할 수행
- 분과별 포럼을 통한 센터 내 연구결과 및 유관기관(시 및 국가기반시설 관계자)의 탄소중립 관련 동향 공유



[그림 4-6] 탄소중립비전포럼과 본 과업의 관계

○ 포럼운영 기간 및 형식

- 2021.06.15.~2022.09.16. : 각 분과별 포럼 5, 6차 회의 완료
- 총 30회 분과회의 개최
- 1차 : 대면회의, 2~6차 : 온라인 화상회의(사회적 거리두기)

○ 포럼 참석 인원

- 총 243인 참석
- 1차 62인, 2차 54인, 3차 49인, 4차 44인, 5차 15인, 6차 19인

○ 분과·부문별 관련주제 발표

- 총 17건 : 2차(5건), 3차(5건), 4차(5건), 5차(2건), 6차(2건)
- 총괄분과 3차회의 : 인천기후환경포럼과 연계하여 진행
- 탄소중립 전략수립 추진방향, 포럼 논의사항 의견 수렴

○ 포럼운영 추진경과

- 21.05.03~05.28 : '2045 인천 탄소중립 비전포럼' 분과별 위원구성
- 21.05.11~05.20 : '2045 인천 탄소중립 비전포럼' 청년위원 모집 및 구성
- 21.06.15~07.06 : 7개 분과별 제1차 포럼 진행 완료
- 21.07.20~08.24 : 7개 분과별 제2차 포럼 진행 완료
- 21.09.06~10.20 : 7개 분과별 제3차 포럼 진행 완료
- 21.10.25~11.13 : 7개 분과별 제4차 포럼 진행 완료
- 21.12.02~12.06 : 산업, 수송 분과 제5차 포럼 진행 완료
- 22.07.23~09.16 : 분과별 제5차 또는 제6차 포럼 진행 완료

(2) 분과별 포럼 주요 논의내용

◆ 전환 분과

○ 전환 분과에서는 에너지 계획과 관련하여 탈석탄, 분산형 에너지, 재생에너지, 에너지 효율 등을 논의함

○ 기본방향

- 분산형 에너지 기반 조성 및 재생에너지 확대 방안
- 에너지 효율 촉진 및 수요관리 방안

○ 주요 논의사항

- 탈석탄 촉진 방향
- 인천내 분산형 에너지 도입방안
- 지역 맞춤형 재생에너지 확대방안
- 인천의 주력 저탄소 에너지원 설정
- 에너지 효율 극대화 및 수요관리 방안

[표 4-3] 회차별 전환 분과회의 일시 및 주요내용

회차	일시	내용
1차	2021년 6월 15일	• 전환분과 포럼 추진개요 및 주요내용 논의
2차	2021년 7월 30일	• 주제발표1 : 탄소중립과 에너지 전환 • 주제발표2 : 탄소중립 해상풍력 정책 제언
3차	2021년 9월 17일	• 주제발표 : 포스코에너지 탄소중립대응 전략 및 포스코그룹 수소전략
4차	2021년 10월 28일	• 주제발표1 : 영흥화력발전 탄소중립대응 계획 • 주제발표2 : 인천햇빛발전협동조합 소개
5차	2021년 12월 2일	• 주제발표1 : 인천광역시 신재생에너지 확대 보급 계획 • 주제발표2 : 그린수소 기술과 국내 개발 현황

산업 분과

○ 산업 분과는 업종별 중장기 탄소중립 방향성 및 지자체의 제도적 지원 및 관리방안을 논의함

○ 기본방향

- 업종별 중장기 탄소중립 방향성
- 인천형 산업부문 탄소중립 목표 전략
- 지자체 제도적 지원 및 기업 관리방안

○ 주요 논의사항

- 인천소재 기업의 중장기 탄소중립 계획
- 주요업종 탈탄소 기술
- 에너지효율 극대화 및 수요관리방안
- 기업 RE100 재생에너지 확대방안
- 지자체 제도적 지원 및 모니터링방안

[표 4-4] 회차별 산업 분과회의 일시 및 주요내용

회차	일시	내용
1차	2021년 6월 17일	• 산업분과 포럼 추진개요 및 주요내용 논의
2차	2021년 7월 21일	• 주제발표1 : 현대제철 2050 탄소중립 추진현황 • 주제발표2 : 스마트그린산업단지 추진사업 및 스마트에너지플랫폼 소개
3차	2021년 9월 15일	• 주제발표 : 목재이용을 통한 탄소중립 실현 및 발전방안
4차	2021년 11월 3일	• 주제발표 : 인천형 수소생태계 구축 전략

수송 분과

○ 수송 분과에서는 친환경차 보급방안, 저탄소 대중교통 활성화, 스마트 모빌리티, 항만 및 공항 등 국가기반시설 연계 전략 등을 논의함

○ 기본방향

- 친환경차 보급 관련 방안 마련
- 공공 및 대중교통의 저탄소화 및 탈탄소화
- 시민참여 및 참여 거버넌스 확대를 통한 탄소중립
- 전기차 등 스마트모빌리티 확대에 따른 지역 내 유관사업 보호책 마련

○ 주요 논의사항

- 인센티브 의존형 보급정책 지양
- 내연기관차 전환을 위한 수단 마련
- 전기자전거 등 공유수단 확대
- 워크온(App) 등 걷기 및 자전거 이용 활성화
- 차량 전환에 따른 완성차 관련 제조공장 및 부품생산업체의 공정전환 제고

[표 4-5] 회차별 수송 분과회의 일시 및 주요내용

회차	일시	내용
1차	2021년 6월 21일	• 수송분과 포럼 추진개요 및 주요내용 논의
2차	2021년 7월 20일	• 주제발표 : 인천항 탄소중립 추진전략
3차	2021년 9월 6일	• 주제발표 : 교통패러다임 변화 방향
4차	2021년 10월 25일	• 주제발표 : 탄소중립 수송부문 시나리오
5차	2021년 12월 6일	• 인천 고유의 수송부문 세부사업계획 도출 • 노후차 통행제한구역 설정, 녹색교통지역, 혼잡통행료 등 제도의 구체화 방안 모색 • 저탄소차량 공급계획, 노후차량 폐기 지원 등 구체적인 선도사업 추진 필요 • 전기 수소 차량 전환을 위한 충전소 및 주차시설 설치방안 마련

비에너지 분과

○ 비에너지 분과는 탄소흡수, 농축수산, 자원순환 분야를 종합하여 각 분야별 탄소중립 추진방안을 논의함

[표 4-6] 비에너지분과 주요 논의사항

분과		기본방향	주요 논의사항
비에너지	탄소흡수	1) 그린카본 활용 확대 2) 블루카본 활용방안 마련	• 장기미집행 공원의 지속 조성 • 도시숲 조성 확대 • 블루카본 관련 연구 및 갯벌 등 해양자원 보전 확대
	농축수산	1) 스마트+저탄소 농업 확산 2) 친환경에너지 활용 극대화	• 스마트팜 도입 추진 • 농촌지역 유휴부지 재생에너지 도입
	자원순환	1) 폐기물 감축 방안 마련 2) 재제조 및 재활용 확대 추진 3) 순환경제 구축	• 폐기물 발생 최소화 • 직매립 금지 등의 대책 강구 • 재생원료 품질강화 • 메탄가스 회수·이용 설비 확충 • 바이오플라스틱 활용방안

[표 4-7] 회차별 비에너지 분과회의 일시 및 주요내용

회차	일시	내용
1차	2021년 6월 25일	• 비에너지분과 포럼 추진개요 및 주요내용 논의
2차	2021년 8월 13일	• 주제발표 : 인천광역시 공원녹지 탄소중립 계획
3차	2021년 10월 1일	• 주제발표 : 매립지공사 탄소중립 추진전략
4차	2021년 11월 12일	• 인천광역시 그린카본 관련 탄소중립 계획 논의 • 국가 블루카본 탄소중립 기여방안 검토 • 신규 공원 추가 조성, 공원녹지 및 도시숲 지속적 관리 추진 • 갯벌, 산호, 굴, 패각 등 블루카본 요소들의 탄소흡수원 기능 연구 필요

건물 분과

○ 건물 분과에서는 기존 및 노후 건축물 관리, 건물 신재생에너지 보급, 건물에너지소비 최소화, 녹색건축물 확대 등을 논의함

○ 기본방향

- 건물 신재생에너지 보급 및 에너지소비 최소화 방안
- 건물부문 탄소중립 주요기술 확대 및 도입방안
- 중장기적 관점의 녹색건축물 확대 방안
- 녹색건축물 확대를 위한 지자체 지원방안

○ 주요 논의사항

- 건물 신재생에너지 생산 및 운영
- 건물 에너지 수요관리 방안
- 에너지효율 극대화를 위한 주요 유망기술 논의
- 기존 및 신규 건축물의 녹색건축물 확대 방안
- 녹색건축물 확대를 위한 중장기 계획
- 녹색건축물 설계를 위한 지자체 조례 및 설계기준 개정방안

[표 4-8] 회차별 건물 분과회의 일시 및 주요내용

회차	일시	내용
1차	2021년 7월 1일	• 건물분과 포럼 추진개요 및 주요내용 논의
2차	2021년 8월 24일	• 주제발표 : 건물 부문의 탄소중립고 연계한 요소 및 기술
3차	2021년 10월 5일	• 주제발표 : 그린리모델링 실제 설계 사례
4차	2021년 11월 11일	• BEMS, 녹색건축물 인증, 에너지 효율 검증 등 관련 전문인력 양성 • 민간건축물 참여 인센티브 확충 • 친환경 건축물 실제 운영 사례 지속적인 모니터링 필요

청년 분과

○ 청년 분과는 탄소중립 추진과정에서 미래세대의 의견을 수렴하고, 교육 및 홍보방안, 청년의 참여 및 역할 등을 논의함

○ 주요 논의방향

- 인천 탄소중립 전략 수립 시, 청년 등 다양한 이해관계자 의견수렴 방안
- 탄소중립 관련 정책 및 과제 수립 시, 청년을 고려한 세부과제 제안
- 미래세대를 위한 우선순위 과제 및 중점 전략과제 제안
- 탄소중립 전략의 대시민 홍보 방안

- 인천광역시 탄소중립을 위한 청년의 역할

[표 4-9] 회차별 청년 분과회의 일시 및 주요내용

회차	일시	내용
1차	2021년 6월 19일	• 청년분과 포럼 추진개요 및 주요내용 논의
2차	2021년 7월 31일	• 탄소중립 인식조사 설문 결과 공유 • 탄소중립의 개념과 관련한 다양한 홍보수단 활용 필요 • 청년분과의 역할이행을 위한 타 분과 참여
3차	2021년 9월 25일	• 위원별 타 분과 참관 의견 및 자료조사 내용 공유 • 청년분과 도출 결과물 형식 및 세부내용 논의
4차	2021년 11월 13일	• 2050 탄소중립 비전 및 목표 추진전략(안) 공유 • 위원별 국내외 탄소중립 교육 및 홍보 사례 조사 결과 발표 • 탄소중립 교육 및 홍보방안 제안서 개요 작성
5차	2022년 7월 23일	• 중앙정부, 광역지자체, 교육청으로 구분하여 각 기관별 탄소중립 교육 및 홍보 전략과 정책 논의 • 각 기관별 주요 정책 수립 및 세부내용 토론 • 탄소중립 교육 및 홍보방안 제안서 작성 취합 및 보완
6차	2022년 8월 27일	• 각 기관별 정책 제안사항 관련 설문조사 결과 검토 및 토론 • 제안서 취합 후 제언 및 보완사항 논의

총괄 분과

○ 총괄 분과에서는 탄소중립 목표 설정 및 법제도 정비, 거버넌스 구성, 재원확보, 지역 대표사업 발굴 등을 논의하고, 전체 분과별 포럼 논의 결과를 공유하여 검토함

○ 주요 논의방향

- 탄소중립 목표 설정. 법제도 정비
- 거버넌스 구성 및 환류체계 및 재원확보 방안 마련
- 교육 및 홍보수단 및 지역 대표사업 발굴

[표 4-10] 회차별 총괄 분과회의 일시 및 주요내용

회차	일시	내용
1차	2021년 7월 6일	• 총괄분과 포럼 추진개요 및 주요내용 논의
2차	2021년 8월 18일	• (탄소중립목표설정) 국가기반시설, 도시차원에서의 탄소중립 목표 설정 고려 필요 • (법제도정비) 탄소인지예산도입 검토필요 / 기후관련 조례 외에 인천시조례 탄소중립 반영 • (거버넌스 구성 및 환류체계 마련) 탄소중립 평가 툴, 탄소중립평가 가이드라인 마련 필요, 탄소중립 시민평가단, 탄소중립위원회 구성 필요, 수도권 인접도시 교류-협력체계 구축 필요 • (재원확보 방안 마련) 전기요금, 화물운송 등 탄소세 반영하여 인천지역과 타지역 차별화 • (교육 및 홍보수단 마련) 인천시민 실천방안, 에너지정보플랫폼 구축 필요 • (지역대표사업 발굴) 지역브랜드 사업 발굴, 시민체감형 사업 도출 필요, 해양자원활용, 갯벌흡수원 반영, 산림생태계보전서비스 직불제 등 제안, 탄소중립섬(옹진섬), 신도시, 재개발지역 시범지역 선정 필요, 배출원비중이 높은 도로부문집중 필요, 부평GM공장 친환경차 전환 방안 검토 필요 / 친환경버스전용도로 제안, 인천지역발전총량제 구성, 영흥화력 수소발전단지로의 전환 필요
3차	2021년 10월 20일	• 2021년 3차 인천기후환경포럼과 연계하여 개최 • 주제발표1 : 2050 인천광역시 탄소중립 전략 수립 용역 • 주제발표2 : 2050 인천광역시 탄소중립 비전 포럼 운영

산업 및 비산업 분과 통합포럼

○ 발전 및 산업분과의 시나리오별 온실가스 배출 전망 및 목표 관련 포럼위원 최종 의견 수렴(22.09.08)

- 탄소중립 시나리오 전개에 있어 인천의 경우 발전분야가 워낙 많은 부분을 차지하고 있다는 점을 고려하면 인천 지자체가 독립적으로 접근할 여지를 고려할 수 있는 시나리오가 필요함
- 인천광역시 제3차 기후변화 대응 종합계획에서 3가지 시나리오 중 석탄발전의 수명을 3~4년 앞당겨 온실가스 배출량을 2018년 대비 2030년까지 30.1%, 2040년까지 80.1% 감축하는 시나리오 확정하였는데, 탄소중립 전략에서는 제3차 기후변화 대응 종합계획에서 후퇴 없이 보다 진전된 목표설정 필요함
- 온실가스 배출 시나리오 1의 경우 현재의 전력 수급 계획이 반영되어 현실성이 있다고 판단되나, 그 외의 추가적인 온실가스 감축 계획은 전력망의 특성을 고려할 필요가 있음
- 발전과 산업부문은 지자체가 실제로 할 수 있는 역할이 제한적이지만 인천시에서

의욕적으로 추진하고 있는 다양한 일들이 제대로 추진되기 위해서는 법조례 등의 정비는 물론이고 인센티브 등의 검토가 필요함

- 과기부에서 기후변화대응 기술 기본계획이 곧 발표가 될 예정이므로 향후 발전과 산업부분에 중요시되고 있는 기후변화대응 기술과 연동에 대한 검토가 필요함

○ 비산업(건물, 수송, 비에너지) 분과 통합포럼(22.09.16.)

- (건물) 주요 감축수단의 시간적 배분이 재배치되어야 할 것으로 판단됨
- (수송) 국가 감축목표와 연계하여 보다 강한 수준의 감축목표설계 필요
- (비에너지) 폐기물 분야에 대한 배출량 산정방법 개편 필요, 흡수원 관련 국제인증 이후 사업화 하는 방안 필요

(3) 탄소중립비전포럼 분과 운영결과

○ 분과별 탄소중립비전포럼에서 제시된 의견을 반영하여 전략요소를 도출하고, 기존 사업의 확대 및 신규 사업 제안 등 적용가능한 세부사업을 목록화함

[표 4-11] 의견수렴 반영사항

분과	탄소중립비전포럼 의견	전략요소	세부사업 목록화
발전	• 탈석탄전략 제안 • 화력발전 비중 축소 • 시민참여형재생에너지 확대 • RE100 시범지역 운영 • 수소에너지 생산 • 해양자원활용 발전단지 구축	• 탈석탄위한 인천시 단계적 계획 마련 • 수도권 전력 생산시설 분산 체계화 • 재생에너지 설치 지침 마련 • RE100 제도 및 시범지역 확대 • 시민참여형재생에너지 생산 • 수소생산클러스터 구축 • 주민 이익공유및 지역상생발전 실현	• 탈석탄조기폐쇄추진을 위한 시행전략마련 • 발전원별중장기 운영 계획 • 유휴부지재생E발전시설 설치 • 시민 참여형태양광 발전(햇빛발전소)확대 • 송도 RE100 시범지역 선정 • (단기)수소생산기반 구축 ▶(중장기)그린수소생산 기반 확대 • 도서지역 신재생E 집적화 단지 구축 • 조류발전 단지 조성 • 해상풍력발전단지 조성
산업	• 기기, 설비 효율개선 • 산업공정 배출 감축 • 재생에너지 확대 • 스마트공장및 산단 • 국가 관리대상 및 비관리대상구분 대책 마련 • 수소 소비 관련 대책 마련 • 중소기업 온실가스 인벤토리관리 인증제도, 인증비용 마련	• 업종별 설비 효율 개선 및 산업공정배출 최소화 • 기업 재생에너지 생산 확대 • RE100 제도참여 • 국가 비관리대상 관리 및 지원 • 지역내 산업단지 모니터링 • 인프라 구축 및 협의체 구성 • 중소기업 제도적 지원	• 노후설비 및 인버터 개선 • 재자원화및 에너지순환시설 마련 • 유휴부지재생에너지 발전시설 설치 • K-RE100제도 참여 확대 • 대기업-중소기업 공유 플랫폼 • 스마트 공장, 산업단지 구축 확대 • 수소산업기업 집적단지구축 • 분산형전원체계구축 • 중소기업 온실가스 인벤토리관리 전담조직 구성 • 온실가스감축 인증제도 마련 및 추진
건물	• 노후건물 D/B관리 필요	• 과학적 근거 기반 온실가스감축	• 인천시 건물 온실가스·에너지진단 평

분과	탄소중립비전포럼 의견	전략요소	세부사업 목록화
	• 에너지 성능진단및 검증체계 마련 • 민간건물녹색화 방안 마련 필요 • 기존건물참여유인정책마련 필요 • 신/구도심 녹색건물확대안 마련 필요 • Virtual Sensing,BEMS 등 첨단기술 적용 • 시민행동변화 참여형에너지효율 제고 방안 • 에너지진단과정을 통한 시민 에너지 절감효과 홍보	체계 • 노후화된 도시 탄소중립 요소 반영 • 지역간 차별화 전략 제시 • 지역자원 활용 전략 수립 • 세대맞춤형 기후복지 제공 • 인천 특성 반영 탄소중립 경쟁력 확보 • 시민참여 사업발굴 및 기획	가체계 구축사업 • 인천시 녹색이음 에너지주택(폐/공가 빈집관리 사업) • 공공건물 그린리모델링 사업(학교, 공공건물, 산단 등) • 녹색 랜드마크(국제 그린스마트타워 건설) • 노후 건물에너지진단 지원사업
수송	• 친환경 모빌리티확대 • 화물운송수단 및 노후운송수단의 저탄소화 • 공공부문 친환경차의무구매제도 활성화 • PM 및 대중교통 활성화 방안 • 장기적 신교통수단의 확대 검토 필요 • 운행제한제도의 실효성 제고 • 항만 공항 등 국가기반시설 및 지역 내 산업단지 연계전략 • 지역 내 자동차 제작사 공정 전환유도	• 과학적 근거 기반 온실가스 감축체계 • 도시순환교통체계 구현 • 노후화된 도시 탄소중립 요소 반영 • 세대맞춤형기후복지제공 • 시민참여 사업발굴및 기획 • 인천특성을반영한 탄소중립 경쟁력 확보 • 탄소중립 전 과정 공정한 전환 고려 • 미래유망 신산업기반 구축	• 친환경차보급 및 노후 이동수단 Retrofit 실시 • 화물차 전용도로 신설 • 도시철도 및 광역전철 확대 보급 • 친환경차의무구매제도 촉진 • 공유모빌리티, PM 사업 확대 • 핫스팟중심의 운행제한지역 지정 • 지역 내 기반시설 인프라 확충 • 제조업 일자리 전환을 위한 교육지원
비에너지	• 원도심 내 녹네트워크활성화 • 신도심 내 녹지 확보 • 훼손지복원사업 • 잘피숲인공양식, 블루카본 활용 확대 • 인천지역 내 해양자원 생태보전지원방안 • 갯벌 흡수능력, 염습지복원방안 • 자연자원 초양제도입기반	• 노후화된 도시 탄소중립요소 반영 • 지역 간 차별화 전략 제시 • 미래유망 신산업기반 구축 • 지역자원 활용전략 수립 • 세대맞춤형기후복지제공 • 생태계서비스를 고려한 기후변화 대응 능력 강화	• 점선면녹지네트워크 확대 • 개발사업시녹지확보면적 증대 • 다남녹지, 승학산그린벨트 복원사업 • 블루카본확충기반마련 • 해저 패각저장기술 검토 • 소개 국가도시공원화 • 강화일원갯벌보호구역 지정
청년	• 인천 탄소중립 전략 관련 청년 의견수렴 • 탄소중립 정책수립시 미래세대를 고려한 세부과제 제안 필요	• 탄소중립 교육 및 홍보방안 마련 • 중앙정부, 지자체, 교육청으로 구분하여 탄소중립 교육 및 홍보를 위한 중점정책 제안	• 저탄소인증 기업 우대금리 적용 지원 • 음료, 주류 등 보조라벨이용 환경정책 홍보 • 인천형환경교과서개발,환경교과과정 도입

분과	탄소중립비전포럼 의견	전략요소	세부사업 목록화
	• 미래세대 대상 중점 전략과제 • 탄소중립 전략 대시민 홍보 방안		• 초중고별탄소중립 교육프로그램 개발 • 미디어 매체, 메타버스 활용 교육 • 대학 환경교육 필수교양지정 • 학교의 친환경 교육 및 활동 지원 • 제로웨이스트거리 조성
총괄	• 탄소중립 시민평가단구성 • 탄소중립 평가 툴 마련 필요 • 탄소인지예산제도 도입 검토 • 기후관련 조례 및 인천시 조례 반영 • 전기요금, 화물운송 탄소세 반영 • 인천형기후대응기금 마련 • 인천시민 실천방안 제시 • 에너지정보플랫폼 구축 필요 • 탄소중립 목표 설정 • 지역대표사업 발굴	• 탄소중립 추진체계 및 거버넌스 구성 • 인천형 탄소중립관련 조례 제정 • 탄소중립관련 조례 개정 • 탄소중립 추진 위한 재원 확보 • 시민참여사업 발굴 및 기획 • 인천 탄소중립 목표 검토 • 해양자원 및 흡수원 활용 • 신도시, 구도심 대상 대표사업 발굴 • 배출비중 높은 분야 집중 사업 추진	• 인천시민 탄소중립 평가단 운영 • 인천 탄소중립위원회 구성 • 탄소중립 평가 가이드라인 마련 • 탄소중립지원센터 운영 • 탄소인지예산제도 도입 • 인천형 탄소중립조례 구성 • 인천형 기후대응기금 마련 • 지역자원시설세 확보 • 시민대상 교육프로그램 운영 • 인천 기후학교 프로젝트 • 에너지정보플랫폼 구축 • 탄소중립섬(도서지역), 산림생태계 보전서비스 직불제 • 재개발지역, 신도시 시범지역 사업 • 도로수송 수도권 제로존

3) 2045 인천광역시 탄소중립 전략수립 시민 설문조사

(1) 설문조사 개요

○ 인천광역시 탄소중립·녹색성장 기본계획 수립 과정에서 기후변화 및 탄소중립에 대한 시민들의 현재 인식을 파악하고, 인천광역시 탄소중립 정책의 방향 설정 및 대안 마련을 위한 기초자료로 활용하고자 시민 설문조사를 수행함

○ 인천광역시 10개 군·구 시민 1,000명을 대상으로 온라인 설문조사를 수행하였으며, 온라인 조사가 어려운 강화군과 옹진군의 경우 면접조사를 진행함

[표 4-12] 설문조사 설계

구 분	내 용
조사 대상	인천광역시에 거주하는 만 19세 이상 성인 남녀(또는 시민)
표본 수	1,000 표본
표본 추출 방법	지역, 성, 연령을 고려한 인구비례추출
표본 오차	95% 신뢰수준에 오차범위 ±3.1%p
조사 방법	온라인 패널 조사 및 면접 조사(강화군·옹진군) 병행
조사 기간	2022년 9월 26일 ~ 2022년 10월 4일
자료처리 및 분석방법	수집된 자료는 Editing-Coding-Key·in-programing 과정을 거쳐 통계 패키지 SPSS PC for Win에 의해 분석됨.
실사 기관	㈜현대리서치연구소

[표 4-13] 응답자 특성

구분		사례수 (명)	비율 (%)
전체		1,000	100
성별	남성	498	49.8
	여성	502	50.2
연령대	19~29세	162	16.2
	30대	161	16.1
	40대	194	19.4
	50대	204	20.4
	60대 이상	279	27.9
거주지	계양구	101	10.1
	남동구	173	17.3
	동구	20	2.0
	미추홀구	141	14.1
	부평구	169	16.9
	서구	190	19.0
	연수구	124	12.4
	중구	50	5.0
	강화군	24	2.4
	옹진군	8	0.8
인천시 거주기간	0~5년 미만	101	10.1
	5~10년 미만	114	11.4
	10~15년 미만	110	11.0
	15~20년 미만	104	10.4
	20년 이상	571	57.1

○ 설문조사 문항은 기후변화 및 탄소중립 인식, 인천광역시 탄소중립·녹색성장 기본계획 수립, 인천 지역 특화 탄소중립 사업 관련 의견 등에 대한 내용으로 총 14문항을 구성함

[표 4-14] 설문조사 내용

구 분	내 용
기후 변화 및 탄소중립 인식	• 지구온난화로 인한 기후변화 관심 정도
	• 기후변화로 인한 이상기후, 자연재해 심각성
	• 지난 5년 대비 기후변화의 심각성
	• 기후변화가 일상생활에 미치는 영향
	• 인천시 기후변화의 심각성
	• 타 지역 대비 인천시 기후변화가 심각한 이유
	• 인간 노력 통한 기후변화 문제 해결 가능성
	• 기후변화 대응을 위한 가장 시급한 과제
	• '탄소중립' 의미 인지 여부
	• 국가의 탄소중립 전략 추진 인지 여부
	• 기후위기 및 탄소중립 관련 소식 접한 경로
인천광역시 탄소중립·녹색성장 기본계획 수립	• 탄소중립 추진 과정에서 지방자치단체의 역할
	• 2045 탄소중립 달성 위한 인천광역시의 역할
	• 인천광역시 탄소중립 전략 비전의 적절성
	• 비전이 적절하지 않은 이유
	• 인천광역시 4대 도시상의 중요 순위
인천 지역 특화 탄소중립 사업 평가	• 탄소중립 추진 과정 중 일상생활 불편함 수용 여부
	• 탄소중립 추진 과정 중 비용 지출 수용 여부
	• 영흥석탄화력발전소 사업 계획 평가
	• 해상풍력발전단지 조성 사업 계획 평가
	• 내연기관차 정책 계획 평가
	• 제로에너지 건축 및 그린리모델링 사업 제공 혜택 순위

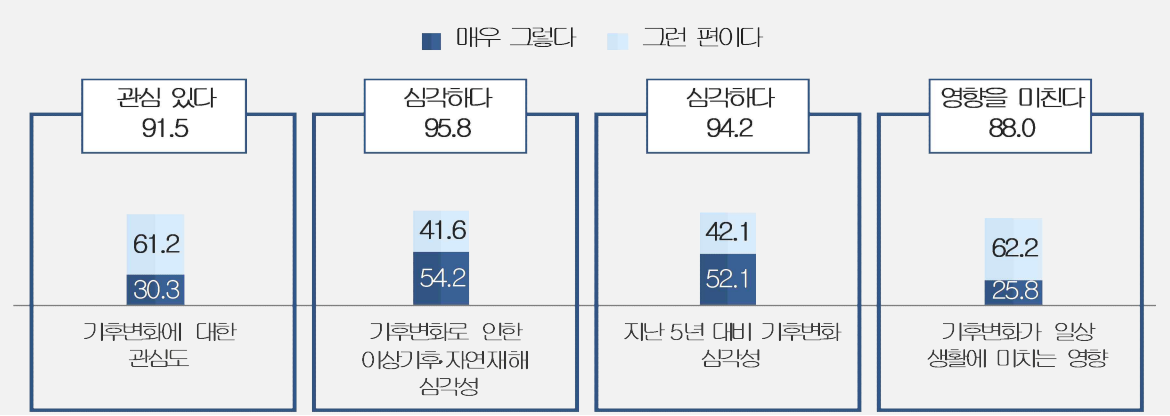
(2) 설문조사 주요 결과

◆ 기후변화 및 탄소중립 인식

○ 기후변화에 대한 인천시민의 인식을 살펴보면, 전반적으로 기후변화에 대한 관심이 높고, 이로 인한 문제의 심각성도 크게 공감하고 있음

- '지구온난화로 인한 기후 변화에 관심이 있다' 91.5%,
- '기후변화로 인한 이상기후·자연재해가 심각하다고 생각한다' 95.8%

- ‘지난 5년 대비 기후변화가 심각하다고 생각한다’ 94.2%
- ‘기후변화가 일상생활에 영향을 미친다’ 88.0%

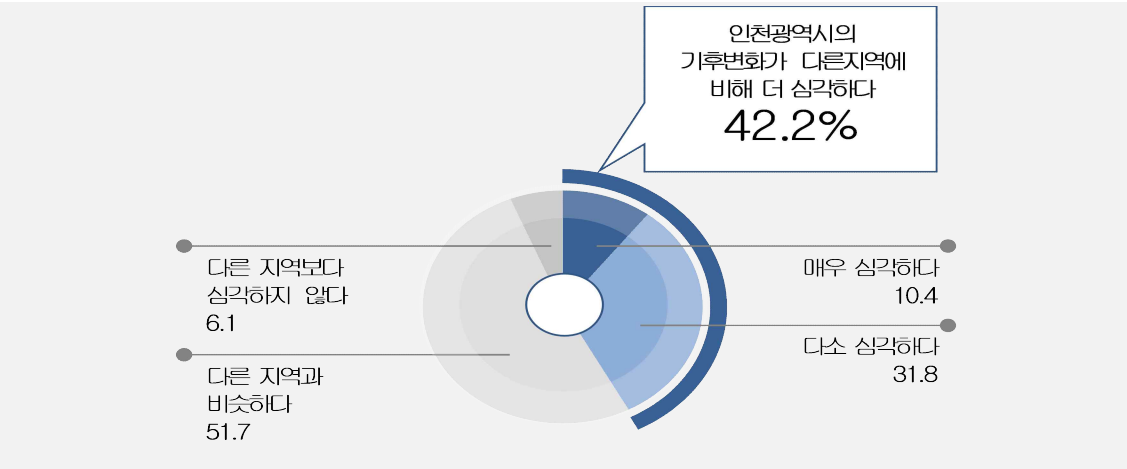


(Base=전체, n=1,000, 단위 : %)

[그림 4-7] 기후변화에 대한 전반적 인식 수준

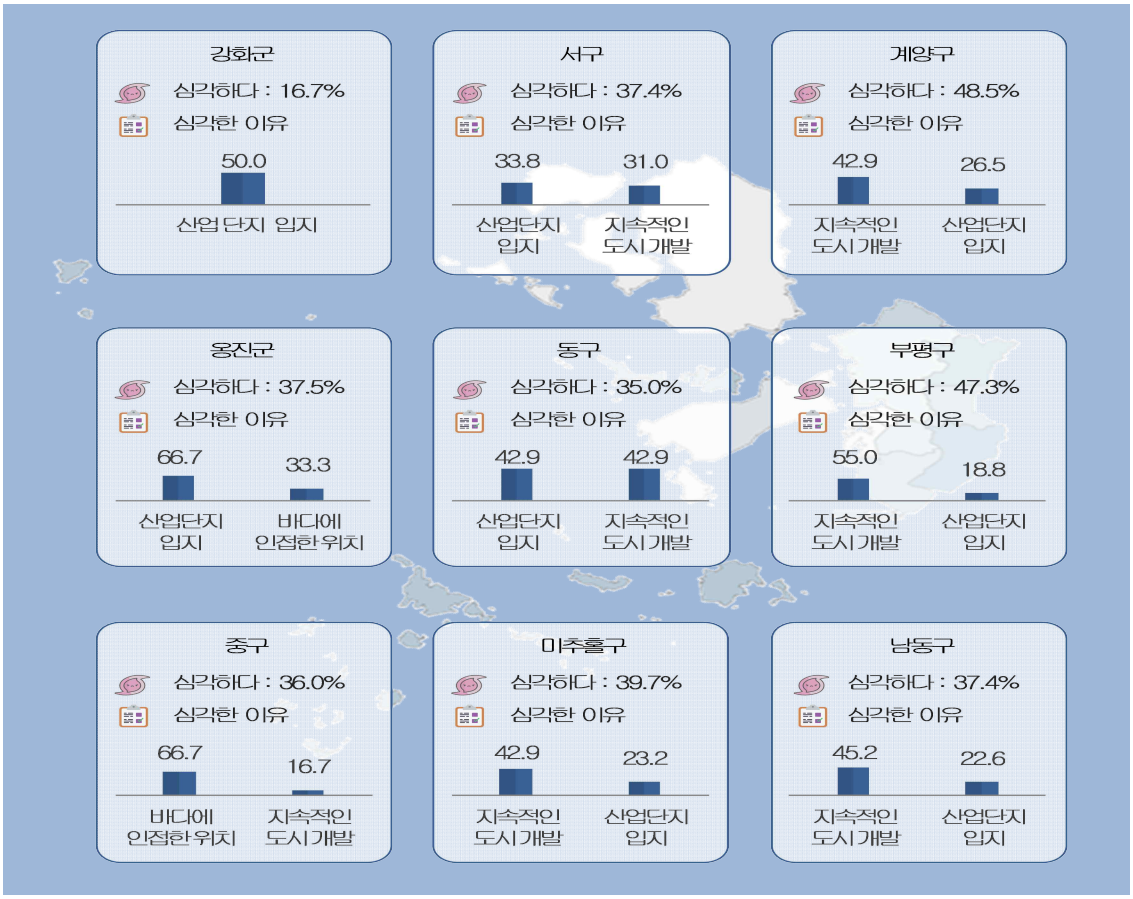
○ 인천광역시의 기후변화가 다른 지역에 비해 심각하다고 생각하는 응답은 42.2%(매우 심각하다 10.4% + 다소 심각하다 31.8%)로 나타났으며, 다른 지역과 비슷하다고 생각하는 응답이 51.7%로 다소 우세함

- 지역별로 인천광역시에 대한 기후변화 인식 수준을 살펴보면, 대부분 지역에서 ‘산업단지 입지’, ‘지속적인 도시개발’ 때문에 다른 지역에 비해 심각하다는 응답이 가장 높게 나타남
- 대부분이 섬으로 이루어진 옹진군, 중구는 ‘바다에 인접한 위치’라는 지리적 요인도 인천광역시 기후변화가 다른 지역에 비해 심각한 이유로 응답함



(Base=전체, n=1,000, 단위 : %)

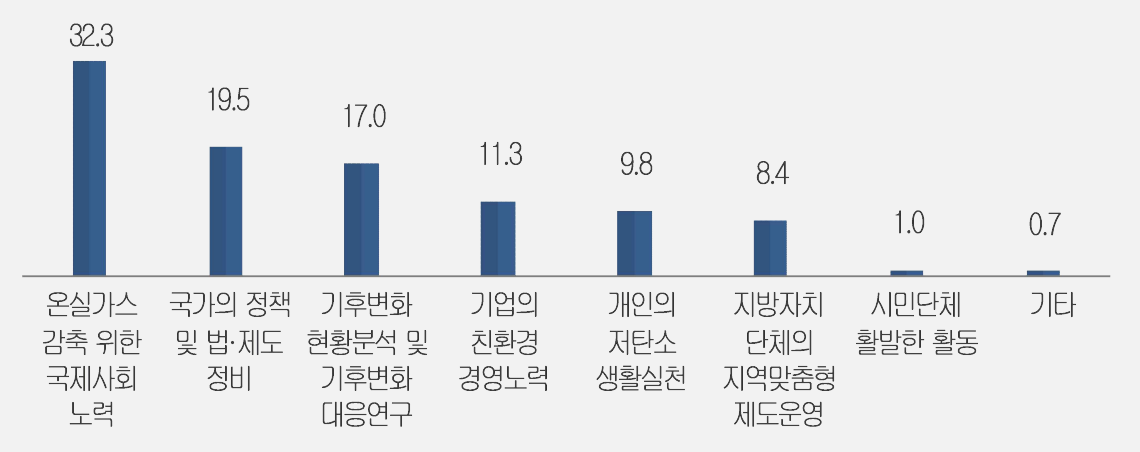
[그림 4-8] 인천광역시 기후변화에 대한 인식



(Base=전체, n=1,000, 단위 : %)

[그림 4-9] 인천광역시 지역별 기후변화 심각성 원인

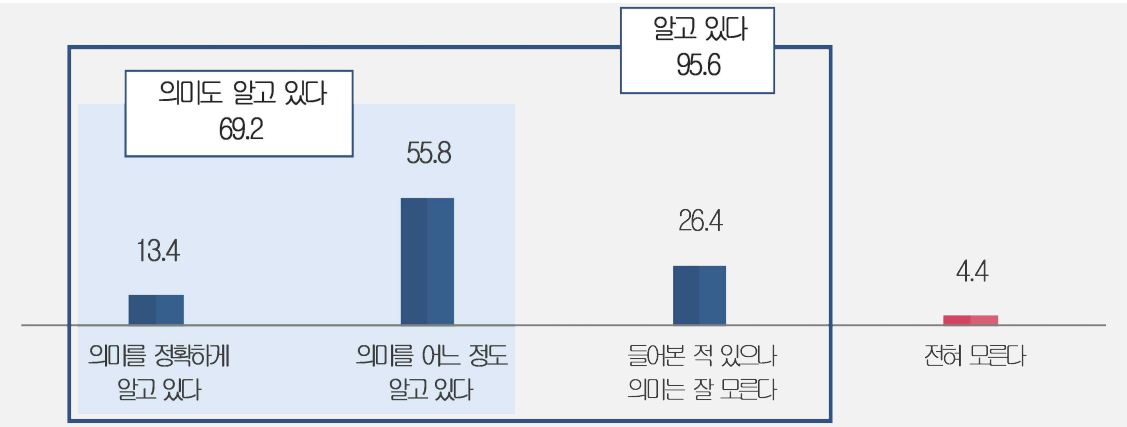
○ 기후변화 대응을 위한 가장 시급한 과제로 '온실가스 감축을 위한 국제사회의 노력'이라는 응답이 32.3%로 가장 높게 나타남



(Base=전체, n=1,000, 단위 : %)

[그림 4-10] 기후변화 대응을 위한 가장 시급한 과제

○ '탄소중립'이라는 용어를 알고 있다는 응답은 95.6%로 나타났으며, '탄소중립'의 의미까지 알고 있는 인지층은 69.2%에 해당됨



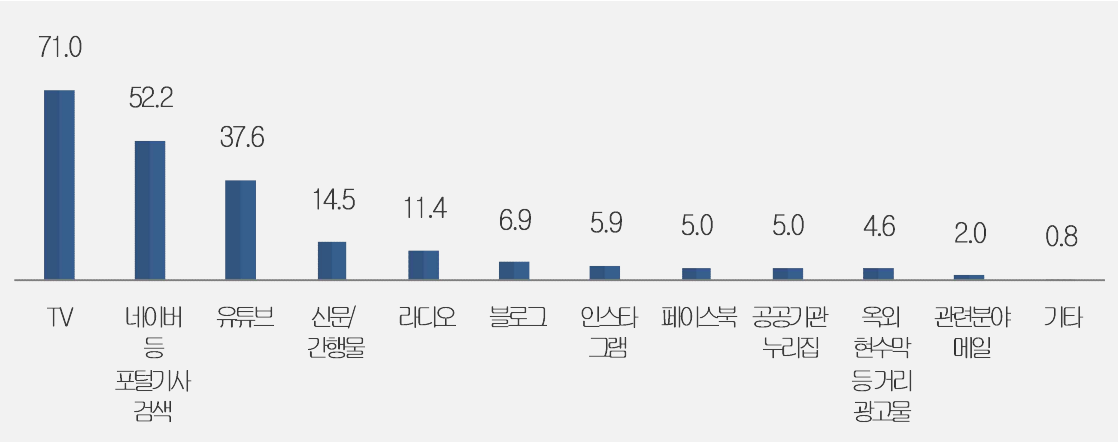
(Base=전체, n=1,000, 단위 : %)

[그림 4-11] '탄소중립' 의미 인지 여부

○ 기후위기 및 탄소중립 관련 소식 및 내용을 접한 경로는 'TV'가 71%로 가장 높고, 다음으로 '네이버 등 포털 기사, 검색(52.2%)', '유튜브(37.6%)', '신문/간행물(14.5%)' 등의 순임

- 모든 연령대에서 TV 및 포털사이트를 통한 인지 경험이 높게 나타났지만, 19~29세

(59.4%)는 TV 및 포털사이트를 통한 인지 경험률이 30대 이상 응답자에 비해 비교적 낮게 나타남. 반면, 유튜브(45.1%), 인스타그램(9.8%)을 통해 정보를 접했다는 응답은 30대 이상에 비해 높게 나타남



(복수응답, Base=국가의 탄소중립 전략에 대해 한 번이라도 들어본 응답자, n=898, 단위 : %)

[그림 4-12] 기후위기 및 탄소중립 관련 소식 접한 경로

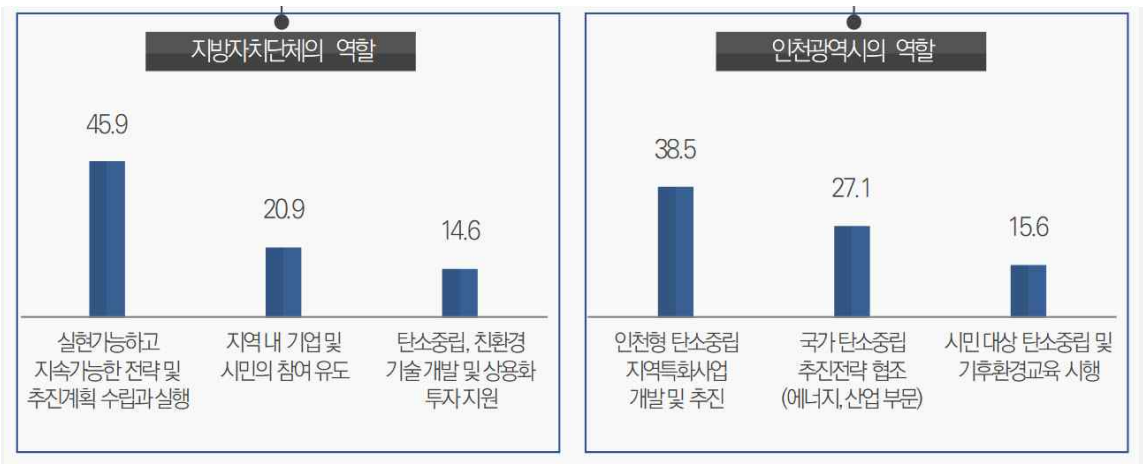
[표 4-15] 성별, 연령대별 기후위기 및 탄소중립 관련 소식 접한 경로

구분		사례수 (명)	TV	네이버 등 포털 기사, 검색	유튜브	인스타그램	페이스북
성별	남성	452	72.1	54.2	43.1	5.5	5.5
	여성	446	70.0	50.2	32.1	6.3	4.5
연령대	19~29세	133	59.4	38.3	45.1	9.8	9.0
	30대	142	69.0	50.7	38.0	5.6	1.4
	40대	181	68.5	54.7	34.3	6.1	6.6
	50대	192	78.6	60.4	38.0	5.2	4.7
	60대 이상	250	74.4	52.4	35.6	4.4	4.0

(복수응답, Base=국가의 탄소중립 전략에 대해 한 번이라도 들어본 응답자, n=898, 단위 : %)

2045 인천광역시 탄소중립·녹색성장 기본계획

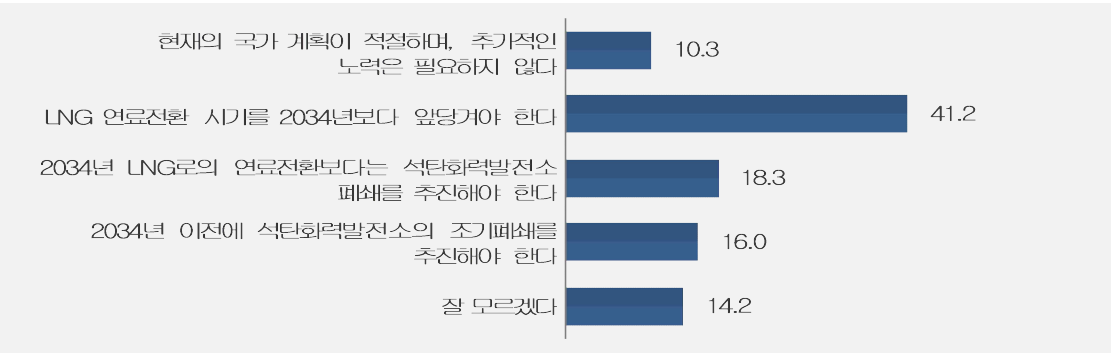
○ 탄소중립을 위한 국가 및 지자체의 역할을 위해 시민들이 생각하는 지자체와 인천광역시의 역할은 각각 '실현가능하고 지속가능한 전략 및 추진계획 수립과 실행(45.9%)', '인천형 탄소중립 지역특화사업 개발 및 추진(38.5%)'로 나타남



(Base=전체, n=1,000, 단위 : %)

[그림 4-13] 탄소중립 추진과정에서의 지방자치단체 및 인천광역시의 역할

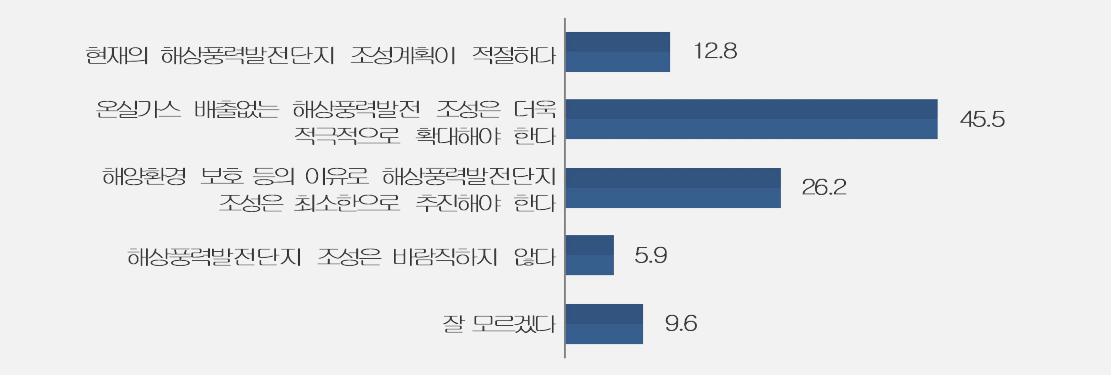
○ 영흥석탄화력발전소 1, 2호기의 탄소중립사업 추진계획에 대한 의견은 'LNG 연료전환시기를 2034년보다 앞당겨야한다'는 응답이 41.2%로 가장 높게 나타남



(Base=전체, n=1,000, 단위 : %)

[그림 4-14] 영흥석탄화력발전소 사업 계획 의견

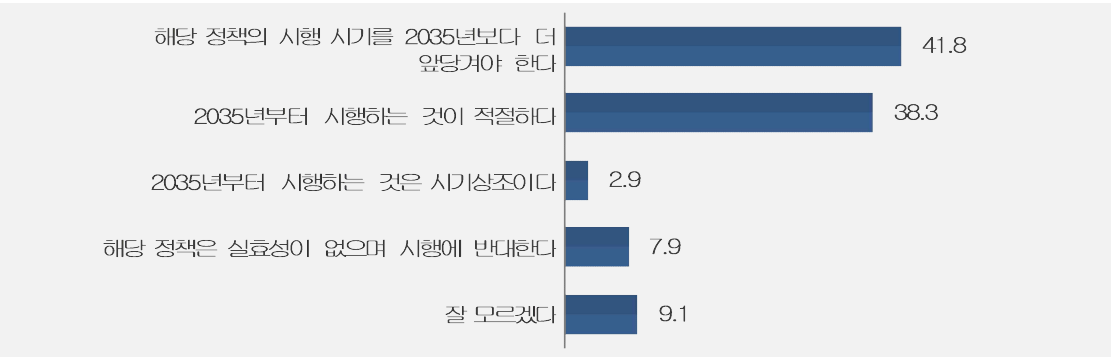
○ 해상풍력발전단지의 탄소중립사업 추진계획에 대한 의견은 '해상풍력발전조성을 적극적으로 확대해야 한다'는 응답이 45.5%로 가장 높게 나타남



(Base=전체, n=1,000, 단위 : %)

[그림 4-15] 해상풍력발전단지 조성사업 계획 의견

○ 내연기관차 신규 등록·판매 금지 정책에 대한 의견은 '2035년부터 시행하는 것이 적절하다'는 응답이 45.5%로 가장 높게 나타남

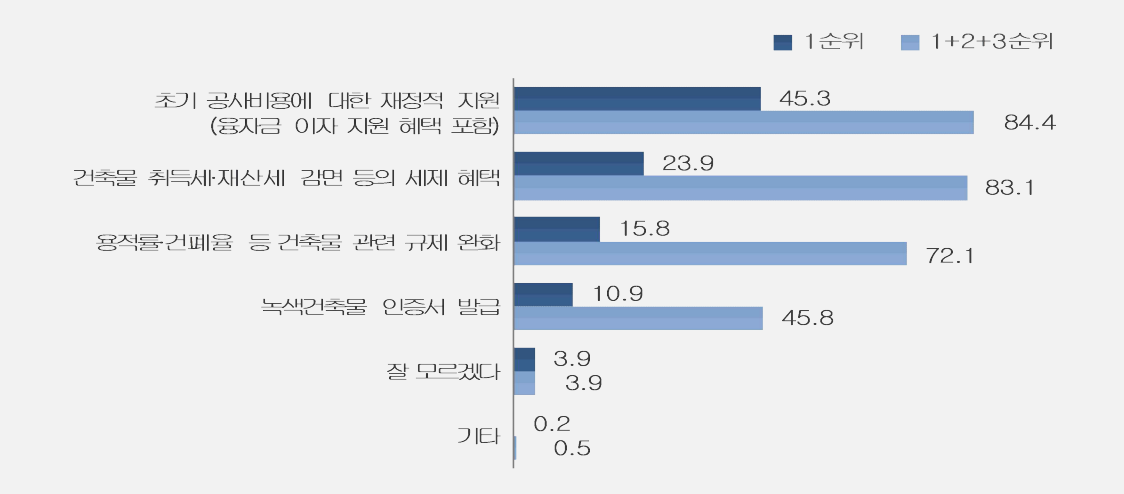


(Base=전체, n=1,000, 단위 : %)

[그림 4-16] 내연기관차 정책 계획 의견

○ 온실가스 감축을 위한 제로에너지 건축과 그린리모델링 사업에 대해 가장 선호하는 제공 혜택은 '초기 공사비용에 대한 재정적 지원(융자금 이자 지원 혜택 포함)'이 45.3%로 가장 높았고, 1+2+3순위 기준도 위 혜택에 대한 선호가 84.4%로 가장 높음

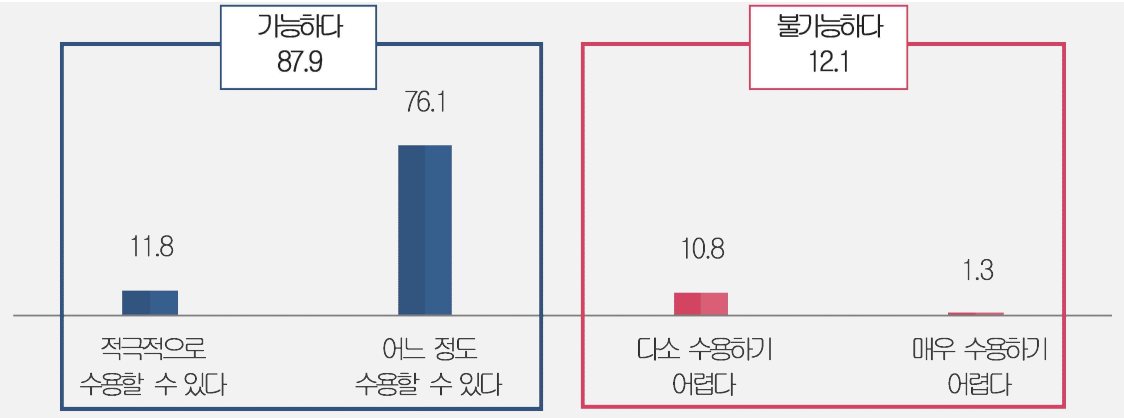
- 다음으로 '건축물 취득세·재산세 감면 등의 세제 혜택(23.9%)', '용적률·건폐율 등 건축물 관련 규제 완화(15.8%)', '녹색건축물 인증서 발급(10.9%)' 등의 순으로 1순위를 차지함



(순위응답, Base=전체, n=1,000, 단위 : %)

[그림 4-17] 제로에너지 건축 및 그린리모델링 사업 제공 혜택 순위

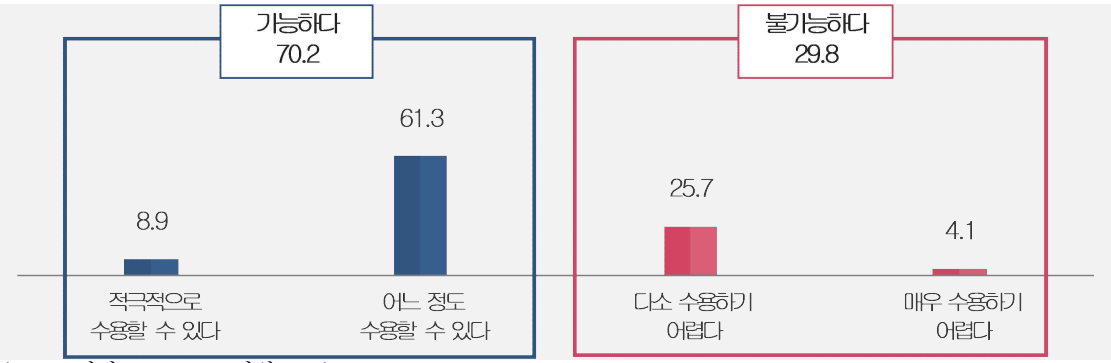
○ 탄소중립 추진 과정 중 일상생활의 불편함이 수반되어도 수용 가능하다는 응답은 87.9%(적극적으로 수용할 수 있다 11.8% + 어느 정도 수용할 수 있다 76.1%), '수용하기 어렵다'는 12.1%(다소 수용하기 어렵다 10.8% + 매우 수용하기 어렵다 1.3%)로 나타남



(Base=전체, n=1,000, 단위 : %)

[그림 4-18] 탄소중립 추진에 따른 불편함 수용 가능 정도

○ 탄소중립 추진 과정 중 일상생활에서 비용 지출이 수반되어도 수용 가능하다는 응답은 70.2%(적극적으로 수용할 수 있다 8.9% + 어느 정도 수용할 수 있다 61.3%), '수용하기 어렵다'는 29.8%(다소 수용하기 어렵다 25.7% + 매우 수용하기 어렵다 4.1%)로 나타남



(Base=전체, n=1,000, 단위 : %)

[그림 4-19] 탄소중립 추진에 따른 비용 지출 수용 가능 정도

(3) 시사점 및 결론

◆ 인천시민의 기후변화 인식 수준

○ 인천시민의 기후변화에 대한 관심과 인식 수준은 '기후변화 관심', '기후변화로 인한 자연재해 심각 정도', '지난 5년 대비 기후변화의 심각성', '기후변화가 일상생활에 미치는 영향'에 대해, 모두 공감 비율이 90% 이상으로 높은 수준으로 나타남

○ 이러한 인식 수준은 정부 정책으로 이어져 '탄소중립' 정책에 대한 인지율 또한 95.6%로 매우 높게 나타나지만, 그 의미까지 알고 있는 시민의 비율은 69.2%로 크게 줄어들게 됨. 국가 및 인천광역시의 '탄소중립' 정책 홍보는 전반적으로 성과가 있다고 볼 수 있지만, 의미 전달에 대해서는 노력을 기울여야 할 것으로 보임

◆ 인천광역시 탄소중립 정책 및 사업 인지도

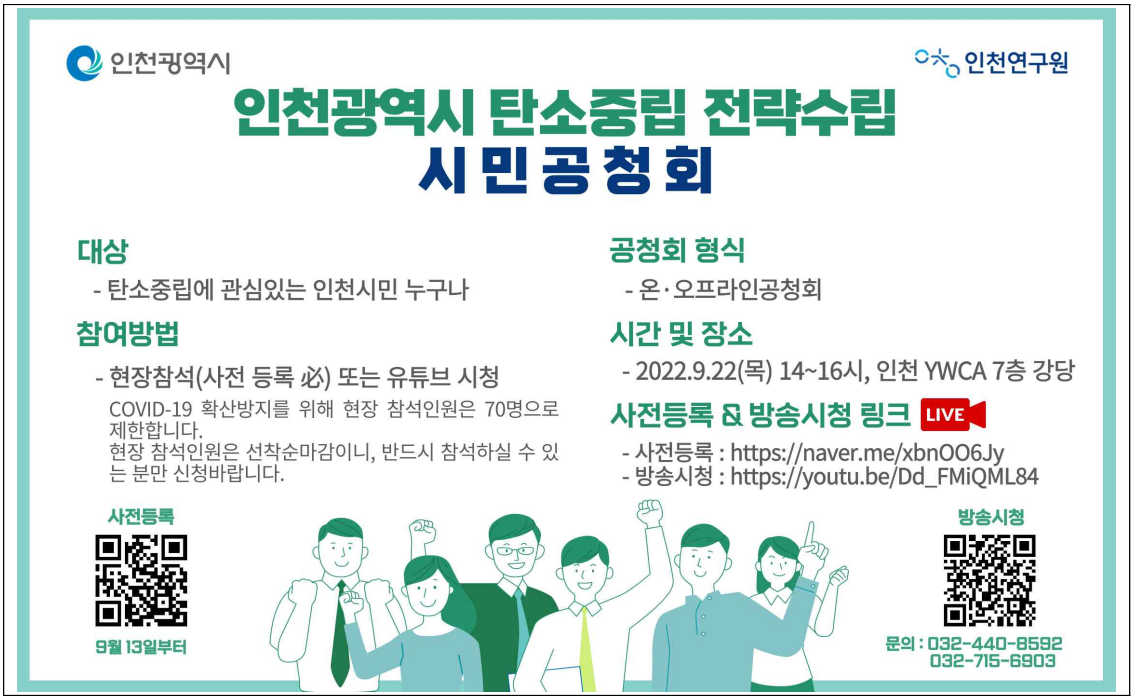
○ 전반적으로 탄소중립 정책이나 사업에 대해 인지도가 높은 편이며, 탄소중립 실현을 위한 특화 및 중점사업인 '영흥석탄화력발전소의 LNG 연료전환', '해상풍력발전단지의 조성 확대', '내연기관차 신규 등록 및 판매 금지 정책'에 대해서도 현재 추진 중인 방향에 많은 지지를 보이고 있음

○ 지금 정책에서의 더욱 발전적인 방향을 지지하거나, 또는 다른 방향의 추진에 대한 여론도 적지 않으므로, 다양한 의견을 수렴 방안을 마련하고 정책추진의 근거를 확보해야 할 것임

4) 2045 인천광역시 탄소중립 전략수립 시민공청회

(1) 개요

○ 앞서 검토한 주요 시나리오 및 탄소중립 감축목표, 주요 감축수단 등을 도출하여 관련 전문가 및 인천시민의 의견수렴을 위해 2022년 9월 22일 '인천광역시 탄소중립 전략수립 시민공청회'를 개최함



[그림 4-20] 2045 인천광역시 탄소중립 전략수립 시민공청회 개최

(2) 공청회 의견

○ 시민공청회에서는 2045 인천광역시 탄소중립 시나리오와 탄소중립 중점 추진사업 중심으로 토론이 진행되었으며, 특히 시나리오 선정 관련하여 관련 전문가 의견을 수렴함

- 시나리오 : 시나리오3 또는 4로 설정할 필요가 있으며, 추가적으로 발전부문을 제외한 시나리오도 함께 고려할 필요가 있음
- 해상풍력의 경우 남해안과 비교했을 때 인천은 태풍 위험에 비교적 안전한 상황이므로 5% 이상 확대할 필요가 있으며, 원활한 사업추진을 위해 적극적인 주민협의가 우선이고, 지역적 특성을 반영하여 블루카본 등 해양자원을 활용할 수 있는 사업 발굴 등의 제시 필요

(3) 결과 분석

○ 시민공청회 참석자 및 전문가의 종합 의견은 탄소중립을 위해 인천광역시는 과감하고 적극적인 감축 목표를 설정해야 한다고 하였으며, 발전을 포함한 시나리오 외에 인천광역시 관리 권한에 해당하는 산업과 비산업부문으로 구성된 통합시나리오 2(Si_2)를 추가적으로 검토할 필요가 있다고 제안함

3. 인천광역시 탄소중립 전략요소 및 도시상 도출

1) SWOT 분석

(1) 강점

○ 인구 지속적 증가·유입에 따른 인적자원 확보 용이

○ 공항, 항만 등 국가 주요 기반시설 위치로 공공기관 연계형 사업 추진 기반 높음

○ 풍부한 유휴부지 확보로 인한 용이한 인프라 구축 환경 보유

○ 서울 및 수도권 인접환경으로 다양한 연계사업 확장 및 대규모 공동추진 가능성

○ 다양한 산업시설 입지로 친환경 산업단지 시범사업 추진 가능

(2) 약점

○ 기초지자체, 지역 간 격차 심화 및 일부지역 인프라 집중으로 인한 탄소중립 인식 확산 장애

○ 기존 인프라 노후화로 신기술 관련 인프라 부재 등 원도심내 탄소중립 관련 계획 즉시 실현에 한계

○ 제조업·운송업 등 전통산업 위주의 발달로 인한 미래 – 유망산업 발굴 및 육성체계 미흡

○ 광역시-기초 자치단체 간 연계 미흡 등 일원화 된 거버넌스 체계 부재

○ 기초지자체의 탄소중립에 대한 이해 및 경험 부족으로 인한 효율적 추진동력 확보 어려움 등

(3) 기회

○ 국가 차원의 핵심 정책이슈로 탄소중립 도시 조성을 위한 다양한 지원책 추진

○ IT 기술 강국 여건 및 국제기구 입지 등을 활용, 발굴된 최첨단 탄소중립 시범도시 구현 가능성 증대

○ 도시재생 등 예산 旣확보 및 재정자립도 개선으로 예산운용 여력 증대

○ 다수의 도시개발 관련 계획 추진 중으로 신기술 적용 기회 확대 등

○ 그린카본 외에 미래 흡수원인 블루카본 확보 여건 높음

(4) 위협

○ 동시다발적 탄소중립 계획 추진으로 경쟁과열 및 안정적 예산확보 가능성 저하

○ 재생에너지 관련 낮은 기술 수준으로 인한 인천 지역별 도입 차이 존재 및 노후 인프라구축의 우선순위 선정 어려움

○ 탄소중립 계획 추진 시 지역별 시민참여 의지 차이 가능성 존재

○ 지역 균형발전 등 정책적 이슈로 인한 인천광역시 역차별 위험성 상존

○ 중앙정부의 탄소중립 추진 의지에 따라 탄소중립 실현이 어려울 수 있음(전환 및 산업부문의 에너지소비 및 이산화탄소 배출 비중 과다)

○ 계획 수립에 따른 명확한 가이드라인 부재 및 국가 시나리오 연계를 위한 지연

(5) SWOT MIX

○ SWOT 분석을 바탕으로 SO, ST, WO, WT의 관점에서 전략방향을 제시하였고 이를 종합하여 인천광역시 탄소중립 추진을 위한 전략요소를 도출하였음

구분	분석결과(요인)
SO 전략	1.탄소중립 추진을 위한 인천광역시/기초지자체 지역특성 여건을 고려한 단계별/차등적 전략 구축 2.항만·공항, 국가기반시설(매립지, 산업단지, 발전시설 등)과 연계한 탄소중립 전략 수립으로 경쟁우위 확보 전략 마련 3.물류, 자원순환(매립지), 블루카본 육성/강화, 국제기구 등 지역의 전략적 자원을 활용한 특화형 사업 구축 4.원도심 균형발전 계획, 스마트시티 계획, 등과 연계한 소요예산 절감 및 산정예산 타당성 확보 필요
ST 전략	1.원도심과 신도시 지역을 구분한 탄소중립 확산 가속화 추진(단계별 추진전략 마련) 2.시민참여형 탄소중립 계획, 유관부처 및 미래세대 탄소중립 교육 방안 마련을 통해 탄소중립 관련 의식 확산 3.다양한 기초지자체 도시형태에 따른 맞춤형 탄소중립 전략 마련을 통해 전 지역의 탄소중립 선순환 구조 구축
WO 전략	1.인천광역시 내 지역별 주요 도시 수준을 검토하여 각 특성별/분야별 전략 차별화 2.기존 제조업/물류위주의 지역산업을 공정한 전환을 통해 융복합산업 및 기후대응산업으로 다변화 3.지역중심의 에너지 공급망 확대를 위해 국가-지자체-민간의 협력체계 구축을 통해 재생에너지 활성화 전략 마련 4.인천광역시의 현안문제인 신도시-구도심 간의 격차해소를 위한 주거, 교통, 기후복지, 사회안전망 등 다각적 관점에서의 개선서비스 발굴 및 환류체계 마련 5.지역중심의 탄소중립 이행체계 마련
WT 전략	1.원도심 균형발전의 일환으로 추진 중인 도시재생 대상 지역 내 신규사업에 대해 그린리모델링 요소를 고려하여 도입 2.기추진 중인 기후변화 대응정책에 대한 효율성 진단을 통한 전략의 통합 및 연계방안 마련 3.2050년 탄소중립 도시 달성을 위해 주기적인 적용기술 고도화-최적화 방안 마련 및 기후변화 대응 전문인력 양성 추진 4.정부지원사업 선정가능성 강화를 통해 예산절감 및 인근도시와의 연계사업 개발 등을 통한 탄소중립 선도도시로 변모

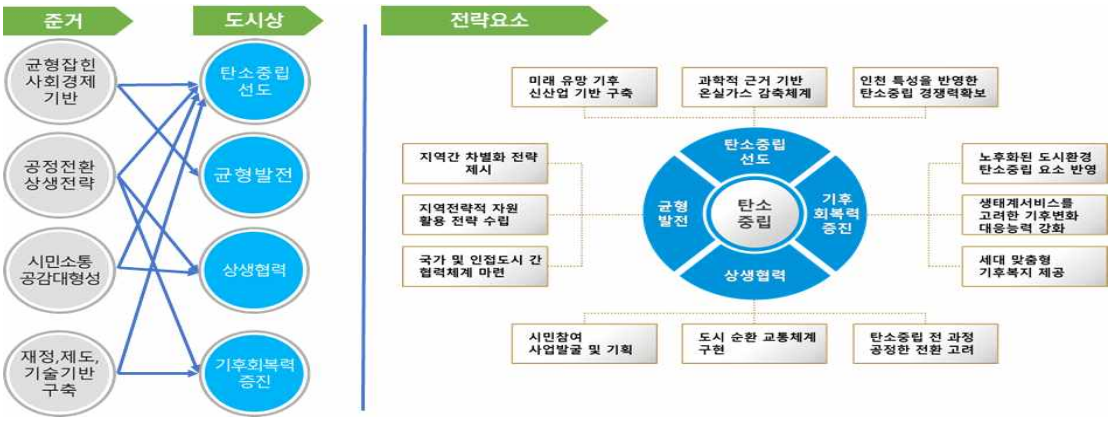
주요 전략요소

- 시민참여 사업 발굴 및 기획
- 미래유망 기후신산업 기반 구축
- 과학적 근거 기반 온실가스 감축체계
- 생태계서비스를 고려한 기후대응 능력강화
- 국가 및 인접도시 간 협력체계 마련
- 인천특성을 반영한 탄소중립 경쟁력 확보(블루카본, 바이오 등)
- 노후화된 도시환경에 대한 탄소중립 달성요소 반영
- 세대 맞춤형 기후복지 제공
- 탄소중립 전 과정에서의 공정한 전환 고려

[그림 4-21] SWOT MIX 결과

2) 탄소중립을 위한 도시상 도출

○ 대내외적 여건분석에서 도출된 전략요소와 인천광역시 탄소중립 추진전략의 수립준거를 통해 통해서 그룹화를 통해 인천이 그리는 도시상이 네가지로 제시되었음



[그림 4-22] 주요 전략요소 도출

4. 인천광역시 2045 탄소중립 비전 및 정책목표

1) 비전

○ 인천지역은 석탄화력 등의 발전소, 국제공항, 항만과 같은 국가기반시설이 다수 존재하여 높은 온실가스 배출량에 비해 지역 차원에서의 감축여력이 낮은 편임

○ 그러나 환경관련 국제기구의 입지, 지자체의 높은 기후위기 대응 의지 등을 고려하였을 때, 시민의 삶의 질 향상 및 미래 일자리 창출을 연계하는 글로벌 탄소중립 도시로의 전략적 접근이 요구됨

○ 기후위기 속에서 국가 기후변화 대응 목표달성, 인천광역시의 여건 분석 등을 고려하여 지역실정에 맞는 기후변화 대응 비전을 설정함

○ 중장기 적인 관점에서 저탄소 도시환경 생태계를 조성하기 위한 기반으로 마련하고, 선도적인 글로벌 기후도시로 나아가기 위해 “1.5도 선언, 2045 탄소중립 실현 탄소중립 세계도시 인천”의 비전을 마련함

○ 2045 탄소중립 비전을 구체화하기 위해 저탄소 도시환경 생태계 조성, 맞춤형 시민 기후 행동 확대, 기후 대응 협력 글로벌 리더십 증진, 기후 위기 적응 및 기후 정의 확립이라는 4대 정책방향을 설정하였고 이에 따라 15대 중점과제 및 계획 이행을 위한 기반체제를 도출하였음

[그림 4-23] 2045 인천광역시 탄소중립 비전 및 목표

2) 정책목표

(1) 정책방향 및 목표

○ (정책방향 1) 저탄소 경제생태계 조성

- 신재생에너지 전환가속화, 에너지 자립형 건물 확대, 신기후산업 육성, 친환경교통수단 확충

○ (정책방향 2) 맞춤형 시민 기후행동 확대

- 탄소중립 주체간 거버넌스 협력, 미래세대 교육 강화, 녹색 실천 운동 확대, 기후변화 리빙랩 추진

○ (정책방향 3) 글로벌 기후 협력체계 활성화

- 기후 클러스터 조성, 기후국제도시/국제기구 리더, 글로벌네트워크 구축

○ (정책방향 4) 안전한 기후위기 적응 강화

- 탄소흡수원 확충, 자원의 선순환 강화, 공정한 전환 실현, 맞춤형 기후복지 실현

(2) 정책목표 달성을 위한 15대 과제

○ 신재생에너지 전환 가속화

- 중앙정부와 연계하여 대규모 해상풍력단지 및 태양광 발전시설의 도입 확대를 도모함
- 재생에너지와 미활용에너지를 최대한 활용하여 에너지자립도를 높이고 모든 주체가 신재생에너지 활용을 확대할 수 있도록 지원체계를 구축함
- 공공부문이 관련 기술과 정책의 테스트베드로서 정책의 불확실성을 줄이고 민간 투자를 촉진하는 역할을 하도록 공공부지를 적극적으로 활용하여 재생에너지 생산거점으로 조성

○ 에너지 자립형 건물 확대

- 기존 건물은 공공건물을 우선 대상으로 그린리모델링을 추진한 후 민간부문으로 확산하며, 신축 건물은 제로에너지 의무화 기준을 적용하되 녹색건축 산업과 연계하여 에너지신산업 등 선도적인 기술과 모델을 적극적으로 도입하여 우수사례를 구축하고, 대형건물의 경우 소비주체에서 공급주체로의 변화를 유도

○ 신기후 산업 육성

- 에너지진단과 컨설팅을 통한 수요 조사를 토대로 그린산단 조성, 신기후 유망산업 육성을 통한 탄소중립 시대 도시경쟁력 강화

○ 친환경 교통수단 확충

- 철도교통 보편화, 수송수단의 전력화를 위한 친환경차 보급 확대, 개인 이동수단(PM) 및 공유교통수단(카쉐어링) 등의 확대, 화물 물류의 저공해화 및 도로화물의 대체수단 확보 등
- BRT, STX, KTX 등 광역교통망의 확충을 통한 대중교통의 수송분담률 제고

○ 탄소중립 주체간 거버넌스 협력

- 접경지역 일원 탄소중립 공동 추진, 항만공사, 공항공사 등과 연계한 지역 탄소중립 사업 실시
- 인천광역시 탄소중립위원회, 탄소중립실무추진단(민관학연 협의체) 구성, 탄소중립 지원센터 지정 및 운영, 탄소중립 시민포럼, 탄소중립 시민협의체 등의 다양한 시민참여 공간 확대

○ 미래세대 교육 강화

- 시민의 탄소중립 인식개선 교육뿐만 아니라, 생애주기별 교육프로그램 및 체계 마련

- 초중고 교과과정에 기후변화, 기후위기, 탄소중립 등 환경교육 수행할 수 있는 교사 양성 교육 시행 및 강화
- 교육수혜자 맞춤형 탄소중립 교육 프로그램 실시, 인천 탄소중립 관광투어 등의 홍보 프로그램 수립

○ 녹색 실천 운동 확대

- 시민을 대상으로 한 탄소중립 상시 교육 시행으로, 교육의 접근성을 높이고 변화하는 이슈와 인천 환경 특성 반영한 교육프로그램 개발
- 2050 인천광역시 탄소중립 포털 사이트를 운영하여 탄소중립, 온실가스 감축, 기후위기 대응 관련 정보의 공유 강화 및 탄소포인트제 등의 인센티브 홍보
- 탄소포인트제 확대 추진(도로부분 탄소포인트제 등), 제로웨이스트 운동, 탄소중립 시민실천단 등 운영

○ 기후변화 리빙랩 추진

- 제로웨이스트 운동, 강화도시민연대와 지키는 갯벌보호활동 등 소규모 리빙랩 사업부터 대규모 프로젝트 단위의 확산 노력
- 기후변화대응 리빙랙 모델 개발하여, 시민의 적극적인 정책 참여 및 사업발굴을 통한 시민의 아이디어 정책반영 계기 마련

○ 기후 클러스터 조성

- G-Blocks 조성을 통해 GCF 유관 국제기구 집적화를 통해 기후·환경 분야 국제개발협력의 우리나라 및 도시의 글로벌 리더십 제고 및 기후금융도시 구축
- 국제기구 및 주요 기관 집적을 통해, GCF 연관 산업, 금융, 지식기반서비스 산업 등의 지리적 집중으로 네트워크 형성 및 시너지 극대화

○ 글로벌 기후리더십 도시

- 기후위기에 대한 국제기관간 효과적인 협력 및 논의 지원 및 참여하며, 관련 기후·환경 분야 국제행사 적극 유치
- 국제기구 등의 개발도상국 기후위기 대응 및 온실가스 저감 사업에 국내 산업 진출 기회 지원

○ 글로벌 네트워크 구축

- 국제기후금융산업 컨퍼런스, 저탄소 도시포럼 등의 다양한 행사를 통한 국제네트워크 확보 및 GCF, CTCN, GGGI 등과 연계사업 활성화

- 기후위기 대응 도시간 교류 모델 개발 및 해외도시와의 정책 공유 및 교류사업 강화

○ 탄소흡수원 확충

- 인천지역 광역녹지축 확대, 도심 내 점-선-면 녹지 네트워크 확대를 통한 정주환경의 노후화 개선, 갯벌 및 바다숲과 같은 블루카본의 활용
- 숲가꾸기, 도시숲, 바람길숲 등 탄소흡수원 확충, 목재와 산림바이오매스 이용확대, 도심 내 유휴부지를 활용한 녹지 확대, 도시공원 등 시민 생활공간 밀접형 공원 확충, 바다숲 조성사업 지속 추진, 갯벌, 패각류의 탄소흡수기능 관련 시범연구 추진

○ 자원의 선순환 강화

- 폐기물 직매립 제로화, 탄소중립 소비문화 확산 등 자연과 공생하는 순환경제 실현
- 1회용품 및 플라스틱 사용 제로화 관련 캠페인 활성화, 친환경 소비문화 정착

○ 공정한 전환 실현

- 탄소중립 전환에 따른 피해산업 및 노동자들에 대한 정책적 지원 확대

○ 맞춤형 기후복지 실현

- 취약계층의 기후변화 적응 지원, 감염병 피해저감 등 사회안전망 강화 및 미래세대가 꿈꾸는 도시상 반영 등 세대 맞춤형 기후복지 실현
- 기후위기에 따른 피해를 최소화하는 방향으로 선택과 집중을 통한 적응 능력 제고

Ⅴ 중장기 감축 목표

Ⅴ 중장기 감축 목표

1. 중장기 온실가스 감축 목표

1) 인천광역시 단계별 온실가스 감축 목표

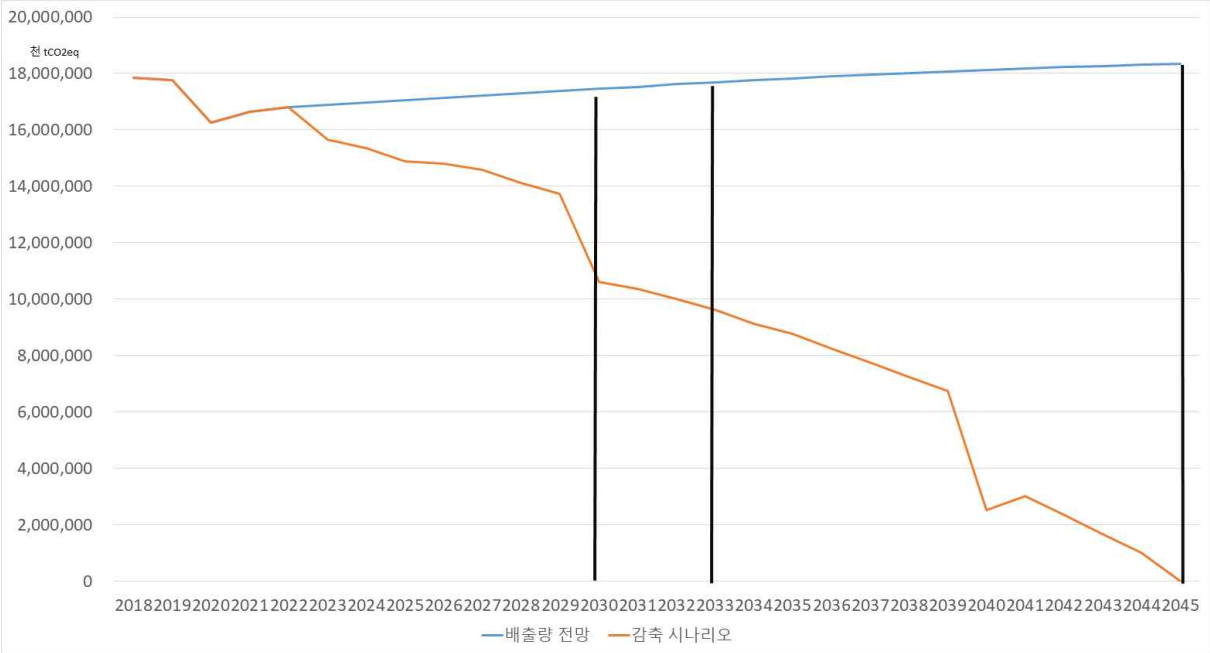
○ 중장기 이행로드맵은 2018년 기준 국가 NDC 목표시점인 2030년과 계획연도인 2034년, 인천광역시의 탄소중립 달성시점인 2045년을 최종 계획연도로 함

- 단, 관리권한 외 부문(전환 및 산업부문)의 신재생에너지 영역은 지자체의 역할을 고려하여 감축목표에 포함하였음

○ 인천광역시 2030년 목표배출량은 BAU(17,453천 톤) 대비 6,883천 톤을 감축한 10,621천 톤으로, 기준년도인 2018년 배출량(18,093천 톤) 대비 41.3%를 감축하는 수준임

- 2033년 목표배출량은 BAU(18,059천 톤) 대비 9,618천 톤을 감축한 8,105천 톤으로, 기준년도인 2018년 배출량(18,093천 톤) 대비 46.8%를 감축하는 수준임
- 건물 부문의 경우 공공부문에 대한 그린리모델링, 녹색건축물 확대 조성, 제도적 행태개선 등을 통하여, 2030년까지 40.4%를 감축하며, 신재생에너지 확대 보급 사업등을 통해 전력사용에 기인한 간접배출이 감소하게 되는 것을 가정하여 감축량에 포함
- 수송 부문의 경우 탄소중립 도시 인천 구현을 위해 탄소저감 대중교통 인프라 확대, 친환경차 보급, 수요관리 등을 통해 2030년까지 38.8%를 감축하며, 2040년 이후 내연기관 등록 금지를 감안하여 내연기관차 운행 감소에 따른 감축량을 증대시킴
- 농축산 부문은 연료 전환 및 친환경농업 확대, 행태개선 강화, 친환경 먹거리 확보 등을 통해 2030년까지 66.8%를 감축함
- 폐기물 부문은 자원순환 및 폐열활용 확대, 전자고지서 및 영수증 사용 강화 등의 행태개선 사업, 시민리빙랩 사업, 자원순환관리목표 충실 이행 등을 토대로 2030년까지 31.5%를 감축함. 다만, 인천광역시 자원순환계획의 경우 온실가스 감축원단위를 적용하기 곤란하여, 전체 폐기물발생 감소비중에 따른 온실가스 감축분을 자연감소분으로 가정하였음
- 흡수원 부문은 3천만 그루 나무심기, 도시숲 조성 확대, 조림사업 지속 추진, 블루카본 기술개발 및 바다숲 확충 등을 통해 흡수량을 적용하였으며, 이외에도 2030년 이후 국가 CCUS 감축분의 5%를 가정함

○ 온실가스 감축목표 : 2018년 대비 2030년 41.3%, 2033년 46.8%, 2045년 탄소중립



[그림 5-1] 인천광역시 탄소중립 달성경로

[표 5-1] 인천광역시 중장기 감축목표(관리권한)

(단위: 천tCO2eq)

구분	부문	기준 배출량	2030 목표배출량				2033 목표 배출량			
			배출 전망	목표 배출량	목표 감축량	감축율 (%)	배출 전망	목표 배출량	목표 감축량	감축율 (%)
배출량 합계		18,093	17,453	10,621	6,833	41.3%	17,679	9,618	8,105	46.8%
온실가스 배출량 감축	건물	9,554	8,712	5,691	3,021	40.4%	8,862	5,409	3,453	43.4%
	수송	7,126	7,923	4,361	3,562	38.8%	8,050	3,742	4,026	47.5%
	농축산	208	165	69	96	66.8%	158	59	99	71.6%
	폐기물	1,205	907	826	82	31.5%	848	766	429	36.4%
흡수 및 제거	흡수원		△254	△326	72		△238	△358	98	
관리권한 외 추가 감축 노력	전환				2,306				2,308	

주 : 총배출량 산정 시 2018년은 흡수원 제외, 목표연도 2030년 및 2033년은 흡수원 포함

2) 연도별 로드맵

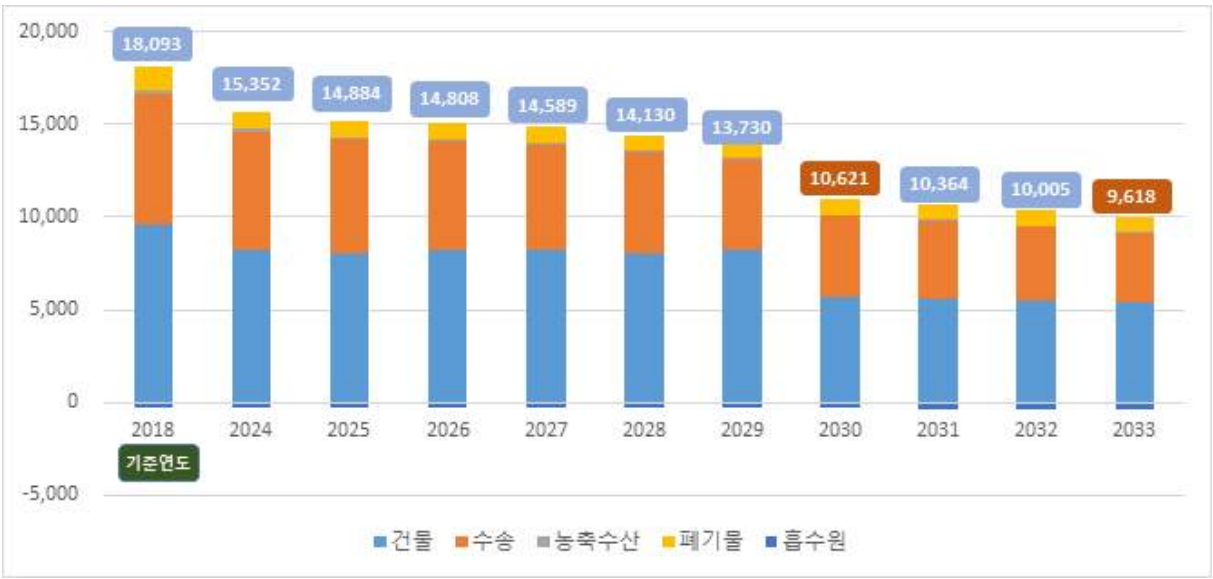
○ 본 절에서는 제4장에서 제시된 온실가스 배출전망 및 추진전략을 바탕으로 연도별 이행 로드맵을 제시하고자 함

- '24년부터 온실가스 감축 정책의 본격 시행을 통해 연간 약 4.6%의 감축률로 기준년도 대비 목표배출량은 '30년 41.3%, '33년 46.8%에 해당함
- 계획기간('24~'33년)의 부문별 감축률을 살펴보면, '24년 대비 '33년의 목표 배출량은 건물 및 수송 부문이 각각 34.5%, 41.1%, 폐기물 부문은 14.7%, 농축산 부문은 56.2%이며, 흡수원은 바다숲 및 CCUS 등으로 20.3% 증가할 것으로 예상됨

[표 5-2] 인천광역시 중장기 연도별 배출량 목표

(단위: 천tCO2eq, %)

구분	2018 (기준년도)	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
합계	**18,093**	**15,352**	**14,884**	**14,808**	**14,589**	**14,130**	**13,730**	**10,621**	**10,364**	**10,005**	**9,618**
건물	9,554	8,259	8,029	8,221	8,261	8,050	8,215	5,691	5,602	5,506	5,409
수송	7,126	6,358	6,133	5,908	5,683	5,458	4,916	4,361	4,222	3,982	3,742
농업	208	135	131	104	78	75	71	69	66	61	59
폐기물	1,205	898	892	880	875	861	848	826	808	798	766
흡수원	-247	-298	-301	-305	-309	-314	-321	-326	-335	-342	-358



[그림 5-2] 인천광역시 연도별 배출량 목표

Ⅵ 기본계획 추진과제

1. 부문별 온실가스 감축대책
2. 지역 기후위기 대응기반 강화대책

Ⅵ 기본계획 추진과제

1. 부문별 온실가스 감축대책

○ 인천광역시 탄소중립 목표 달성을 위해서 인천시는 4대 정책방향에 따른 15대 과제를 제시하였음

○ 4대 정책방향에 따른 15대 과제의 경우, 과제의 성격 및 유형에 따라 계량적 세부사업들과 비계량적 세부사업들이 모두 포함되어 있음

- 본 절에서는 온실가스 감축을 위한 주요사업을 도출하고 이행 로드맵을 작성하는 것이므로 비계량적 세부사업들의 경우에는 포함하지 않았음
- 또한, 세부사업의 경우 감축효과 및 온실가스 인벤토리 관리를 위하여 과제별 제시보다는 부문별 제시가 적합함

○ 인천광역시의 관리권한 영역인 건물, 수송, 농축수산, 자원순환, 흡수원의 5개 부문으로 구분하고 각 부문별 주요사업을 제시함

- 건물부문에서는 총 21개 사업을 통해 2030년까지 716천tCO2eq를 감축하고, 2033년까지 1,145천tCO2eq를 감축하는 세부 시행계획을 제시함
- 수송부문에서는 총 15개 사업을 통해 2030년까지 3,562천tCO2eq를 감축하고, 2033년까지 4,026천tCO2eq를 감축하는 세부 시행계획을 제시함
- 폐기물부문에서는 총 16개 사업을 통해 2030년까지 82천tCO2eq를 감축하고, 2033년까지 429천tCO2eq를 감축하는 세부 시행계획을 제시함
- 농축산부문에서는 총 8개 사업을 통해 2030년까지 96천tCO2eq를 감축하고, 2033년까지 99천tCO2eq를 감축하는 세부 시행계획을 제시함
- 흡수원부문에서는 총 17개 사업을 통해 2030년까지 72천tCO2eq를 감축하고, 2033년까지 98천tCO2eq를 감축하는 세부 시행계획을 제시함

[표 6-1] 인천광역시 부문별 세부사업 현황

구분	건물	수송	폐기물	농축수산	흡수원
사업수	21	15	16	8	17
정량	10	7	13	5	14
정성	11	8	3	3	3

1) 건 물

건물 부문 감축전략 및 기본방향

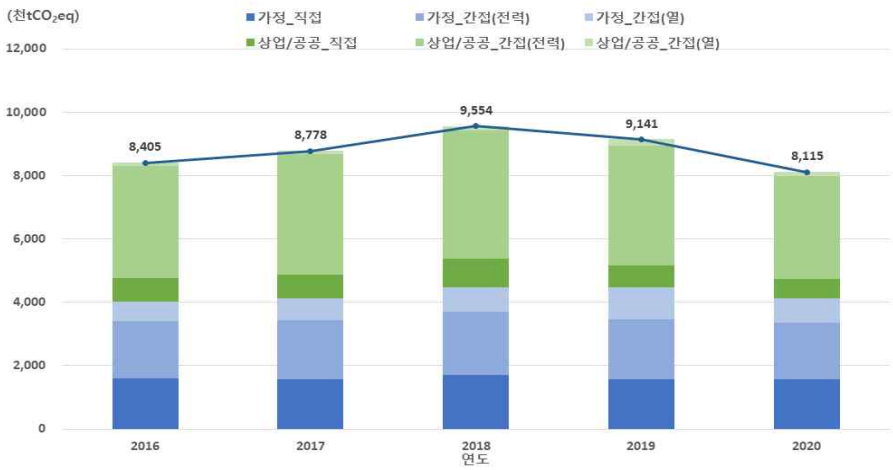
건물부문 감축전략

- (에너지효율 향상) ZEB 및 그린 리모델링 확대, 탄소중립 중점학교 지정
- (고효율기기 보급) 지역에너지 절약, 취약계층 에너지 복지, 친환경 보일러 교체
- (스마트에너지 관리) 대형공공건물 BEMS 도입 확대, 그린홈 이니셔티브 등
- (행태개선 강화) 탄소포인트제, 공공기관 에너지 교육, 에너지절약 실천 운동

건물부문 감축목표 및 기본방향

- (온실가스 감축목표) 2030년 3,021천tCO2eq, 2033년 3,453천tCO2eq
- (기본방향) 15대 과제별 21개 사업 추진
  - 에너지자립형 건물확대 13개
  - 녹색실천운동 5개
  - 맞춤형기후복지 실현 3개

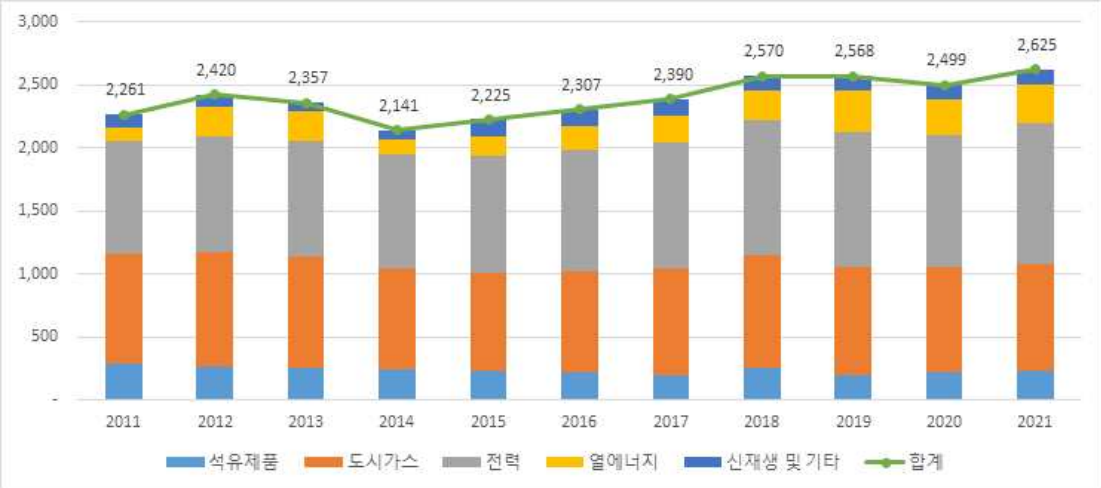
온실가스 배출현황



감축경로

현 황

○ 건물부문에서의 에너지 사용량은 2011년 2,261천TOE에서 2021년 2,625천TOE로 전반적으로 2014년까지 감소추세를 보이다가, 2021년까지 지속적인 증가세를 보임



[그림 6-1] 인천광역시 건물 부문 에너지 소비량 추이

○ 건물 부문 온실가스 배출량 : 2021년 기준 12,225천 톤CO2eq (2013년 대비 약 5.0% 감소)

- 2018년 정점 이후 감소추세, 2021년 소폭 증가
- 건물 부문 배출량 점유 비중 : 도시가스 21.5%, 전력 77.1%, 지역난방 1.4% (전력 비중 우세)

[표 6-2] 인천광역시 에너지원별·용도별 건물부문 온실가스 배출량 추이

구분	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	비중
도시가스	3,071	2,903	2,704	2,747	2,776	3,033	2,871	2,615	2,634	21.5%
전력	9,421	9,347	9,582	9,722	9,889	9,919	9,543	9,140	9,422	77.1%
지역난방	371	227	192	178	204	221	187	155	169	1.4%
합계	12,863	12,477	12,479	12,647	12,868	13,174	12,601	11,910	12,225	100.0%

구분	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	비중
주거용	3,417	3,099	3,074	3,124	3,177	3,316	3,154	3,140	3,209	26.3%
상업용	2,389	2,308	2,325	2,373	2,428	2,528	2,478	2,286	2,304	18.8%
공공용	221	240	232	211	216	230	228	217	209	1.7%
농수산용	14	13	13	13	14	14	13	12	14	0.1%
문교사회용	467	459	470	493	507	530	518	461	491	4.0%
공업용	5,883	5,908	5,917	5,980	6,062	6,075	5,745	5,342	5,529	45.2%
기타	471	449	447	453	465	482	465	450	469	3.8%
합계	12,863	12,477	12,479	12,647	12,868	13,174	12,601	11,910	12,225	100.0%

연계 가능한 국가 기본계획 과제

- 신규 공공건축물 제로에너지건축물 인증 의무화 대상을 확대하고, 인증등급도 상향하며, 인증건물의 사후관리도 강화
  - ZEB인증 5등급('23, 연면적 5백㎡, 공동주택 30세대 이상) → 4등급('25,검토) → 3등급('30,검토)
- 신규 민간건축물의 설계기준을 제로에너지건축물 5등급 수준으로 상향 조정하고, 대상 단계적 확대
  - 설계기준 강화 : 공동주택 30세대 이상('24) → 연면적 1천㎡이상('25) → 연면적 5백㎡이상('30)
- 신규 공공건축물 제로에너지건축물 인증 의무화 대상을 확대하고, 인증등급도 상향하며, 인증건물의 사후관리도 강화
- 신규 건축물의 에너지 성능 강화
  - 녹색건축물 설계기준 강화, 제로에너지 건축물 건립추진, 녹색건축물 확대, 그린홈 이니셔티브 추진
- 기존 건축물에 대한 그린리모델링 추진
  - 대형공공건물 BEMS 도입 확대, 공공건축물 리모델링, 소상공인 효율개선 지원시책 신설 강화, 민간건물 그린리모델링
- 건물의 에너지 사용효율 향상
  - 지역에너지절약사업(LED, 양방향 점멸기 등), 비산업부문 온실가스 진단 컨설팅 지원, 공공기관 에너지 담당자 교육, 에너지 절약 및 효율화 실천운동, 취약계층 에너지 복지사업, 가정용 저녹스 보일러 교체사업, 건폐지 활용 녹화사업, 에너지이용 합리화 자금지원
- 계획수립-공간조성 탄소중립화
  - 탄소중립 중점학교, 탄소중립타운 조성 시범사업
- 이행기반강화(교육·소통, 녹색성장 촉진 등)
  - 탄소포인트제 운영(가정), 탄소포인트제 운영(단지) 등

중장기 추진계획 및 세부추진과제

구 분	과제수 (개)	감축 후 배출량		비 고
		2030년	2033년	
건 물	21	5,691 (△41.2%)	5,409 (△%)	**(에너지자립형 건물 확대)** ZEB 및 그린 리모델링 확대, 탄소중립 중점학교 지정, 대형공공건물 BEMS 도입 확대, 그린홈 이니셔티브 등 - 2030년: 500㎡ 이상 민간 5등급, 공공 3등급 이상 ZEB 건설, 그린홈 이니셔티브 사업 참여가구 75,000 목표 - 2033년 1등급(에너지 자립률 100%) 건축물 확대, 매년 BEMS 도입 10건 이상 **(녹색실천운동 확대)** 탄소포인트제, 공공 에너지 교육, 에너지절약 실천 운동 **(맞춤형 기후복지 실현)** 지역에너지 절약, 취약계층 지원, 친환경 보일러 교체 - 2030년: 가정/상업/공공 백열등 → LED 교체 30% 이상 유지, 친환경 보일러 교체(저녹스 보일러) 지원사업 매년 7,000대 이상, 도시가스 보급률 95% 이상

1 에너지 자립형 건물 확대

○ 지역에너지절약사업

- 공공기관 에너지 수요관리를 위한 고효율 에너지 기자재 보급 추진
- 공원등, 보안등의 원격제어시스템 구축, 환경기초시설 등의 고효율 설비 교체, 공공시설물의 냉난방 설비 교체사업 등

○ 가로등, 보안등 LED 교체사업

- 기존 노후한 가로등, 보안등을 교체하여 친환경고효율 LED 등으로 교체하여 조명용 에너지 절감 및 안전한 거리 문화 조성

○ 대형공공건물 BEMS 도입 확대

- 제로에너지건축물 활성화 방안의 일환으로 BEMS 설치 보조금 지원시범사업 선정 확대

○ 건축물의 에너지절약계획서 제출

- 일정규모(500㎡) 이상 신축건물의 건축허가 신청 시, 건축물 에너지절약설계기준, 「녹색건축물 조성 지원법」에 따라 에너지 절약계획서를 제출

○ LPG 소형저장탱크 보급사업

- 도시가스 미보급 농어촌 마을에 LPG집단공급 설비 구축으로 생활의 안정을 도모

○ 녹색건축물 확대 기반 마련

- 녹색건축물 조성계획 수립을 통해 인천광역시 녹색건축물 확대 방안 마련

○ 녹색건축물 설계기준 강화

- 민간건물의 에너지 효율 향상을 통한 녹색건축물 확대

○ 공공건축물 리모델링

- 공공건축물 및 공공임대주택 그린리모델링 공모사업 적극 추진을 통해 에너지 절감 및 온실가스 배출 저감
  - 2025년 공공건축물 그린리모델링 의무화 감안

○ 전기차 충전인프라 설치

- 기존 내연기관 대신 전기차, 수소연료전지차, 하이브리드 등의 충전 용이성을 위한 인프라 확대 보급
  - 인천광역시 친환경차 보급목표에 맞춘 충전인프라 구축계획 추진

○ 제로에너지 건축물 건립 추진

- 신축 민간건축물의 ZEB 의무화에 따라 국가 목표에 맞춰 ZEB 인증건물의 확대를 추진

○ 건폐지 활용 녹화사업

- 신축 민간건축물의 ZEB 의무화에 따라 국가 목표에 맞춰 ZEB 인증건물의 확대를 추진할 계획임

○ 탄소중립 중점학교

- 탄소중립 실현을 위해 미래세대에게 기후위기·환경생태 교육의 장을 마련하고, 교육부와 환경부, 농림축산식품부, 해양수산부, 산림청, 기상청과 함께 전문분야 협업을 통해 환경교육의 선제적이고 모범적인 학교 모델을 구축

  • 탄소중립학교 프로그램 운영 및 인프라 지원

○ 탄소중립타운 조성 시범사업

- 단지내 루프탑 태양광과 태양광 패널, 고성능 환기장치 시스템, 연료전지 발전소 등을 적용하여 소비되는 에너지를 100% 자체적으로 조달하도록 설계하는 사업

  • 휴먼에너지타운 내 모든 주택은 에너지 자립률 120% 이상인 제로에너지 건축물 4등급 이상

2 녹색실천운동 확대(건물)

○ 탄소포인트제 운영(가정, 단지)

- 시민참여형 에너지 절약 실천프로그램 운영으로 온실가스 감축 및 탄소중립 생활실천 문화 확산
- 에너지(전기·상수도·도시가스)절약 및 온실가스 감축률에 따라 인센티브 차등 지급

○ 비산업부문 온실가스 진단컨설팅

- 가정, 상가 맞춤형 온실가스 진단 컨설팅, 온실가스 감축 자문
- 컨설턴트 양성, 사업 참여자 모집, 온실가스 진단·컨설팅 진행(연 2회) 저탄소 녹색생활 실천운동 홍보 등

○ 공공기관 에너지 담당자 교육

- 에너지 전문기관 위탁교육을 통한 에너지 담당 공무원의 업무능력 향상 및 전문성 제고

- 에너지 절약 및 효율 향상, 신재생에너지, 기후변화 대응 분야의 우수정책, 기술 및 산업현장 정보 제공

○ 에너지 절약 및 효율화 실천 운동

- 에너지의 합리적인 이용과 녹색생활 실천으로 저소비형 사회기반 구축
- 시민의 자발적 에너지 절약 참여 및 확산 분위기 조성

3 맞춤형 기후복지 실현

○ 도시가스 보급 확대

- 청정연료인 도시가스 공급기반 확충과 안정적인 공급을 통한 온실가스 감축
- 시민생활 안정 및 삶의 질 향상과 쾌적한 도시환경 조성

○ 취약계층 에너지 복지사업

- 저소득층의 조명기기를 고효율기기로 무상교체하여, 에너지비용 절감에 기여하고, 취약계층에 대한 에너지복지 증진 도모
- 취약계층의 전기요금 절감 혜택으로 에너지 복지 실현

○ 가정용 친환경 보일러 교체 사업

- 질소산화물(NOx) 등의 대기오염물질 저감효과가 크고 에너지 효율이 높은 가정용 저녹스보일러를 보급하여 미세먼지 저감 등 대기질 개선
- 가정용 일반보일러를 온실가스 감축효과가 큰 저녹스보일러로 설치 지원

세부추진과제 목록

추진과제	단위사업명		관리부서
에너지자립형 건물 확대 (13)	1-1-1	지역에너지절약사업(전동기, 양방향 점멸기 등)	에너지산업과
	1-1-2	가로등, 보안등 LED 교체사업	에너지산업과
	1-1-3	대형공공건물 BEMS 도입 확대	에너지산업과
	1-1-4	건축물의 에너지절약계획서 제출	에너지산업과
	1-1-5	LPG 소형저장탱크 보급사업	에너지산업과
	1-1-6	녹색건축물 확산 기반 마련	건축과
	1-1-7	녹색건축물 설계기준 강화	건축과
	1-1-8	공공건축물 리모델링	건축과
	1-1-9	전기차 충전 인프라 설치	에너지산업과
	1-1-10	제로에너지 건축물 건립 추진	건축과
	1-1-11	건폐지 활용 녹화사업	녹지정책과
	1-1-12	탄소중립 중점학교	인천광역시 교육청
	1-1-13	탄소중립타운 조성 시범사업	인천도시공사
녹색실천 운동확대 (5)	1-2-1	탄소포인트제 운영(가정)	환경기후정책과
	1-2-2	탄소포인트제 운영(단지)	환경기후정책과
	1-2-3	비산업부문 온실가스 진단 컨설팅 지원	환경기후정책과
	1-2-4	공공기관 에너지 담당자 교육	에너지산업과
	1-2-5	에너지 절약 및 효율화 실천운동	에너지산업과
맞춤형 기후 복지 실현 (3)	1-3-1	도시가스 보급 확대	에너지산업과
	1-3-2	취약계층 에너지 복지사업	에너지산업과
	1-3-3	가정용 저녹스 보일러 교체사업	대기보전과

연도별 사업계획

추진 과제	세부과제명	정량/정성	물량/감축량	'24	'25	'26	'27	'28	'30	'33
에너지 자립형 건물 확대 (13)	지역에너지절약사업(전동기, 양방향 점멸기 등)	정량	에너지 절감량	307	307	307	307	307	307	307
			온실가스 감축량	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3
	가로등, 보안등 LED 교체사업	정량	교체대수	6,150	6,150	6,150	6,150	6,150	6,150	-
			온실가스 감축량	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	-
	대형공공건물 BEMS 도입 확대	정성	도입건수	-	10	10	10	10	10	10
			온실가스 감축량	-	-	-	-	-	-	-
	건축물의 에너지절약계획서 제출	정성	해당없음	-	-	-	-	-	-	-
			온실가스 감축량	-	-	-	-	-	-	-
	LPG 소형저장탱크 보급사업	정성	시설설치대수	1	1	1	1	1	1	1
			온실가스 감축량	-	-	-	-	-	-	-
	녹색건축물 확산 기반 마련	정성	계획수립 건수	-	1	-	-	-	-	1
			온실가스 감축량	-	-	-	-	-	-	-
	녹색건축물 설계기준 강화	정성	개정건수	-	1	-	-	-	-	1
			온실가스 감축량	-	-	-	-	-	-	-
	공공건축물 리모델링	정량	보급면적	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500
			온실가스 감축량	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
	전기차 충전 인프라 설치	정성	보급대수	100	200	200	200	200	200	300
			온실가스 감축량	-	-	-	-	-	-	-
	제로에너지 건축물 건립 추진	정량	허가면적비중	10	15	15	15	15	50	90
			온실가스 감축량	114	170	170	170	227	624	1,022
	건폐지 활용 녹화사업	정량	조성면적	150,000	150,000	200,000	200,000	250,000	300,000	350,000
			온실가스 감축량	2.6	2.6	3.4	3.4	4.3	5.1	6.0
	탄소중립 중점학교	정성	지정건수	-	-	1	1	1	3	5
			온실가스 감축량	-	-	-	-	-	-	-
	탄소중립타운 조성 시범사업	정성	단지조성 건수	-	-	1	-	-	-	2
			온실가스 감축량	-	-	-	-	-	-	-
녹색 실천 운동 확대 (5)	탄소포인트제 운영(가정)	정량	전기절감량(MWh)	44,688	58,607	84,064	86,811	89,559	95,053	146,700
			가스절감량(L)	1,032	1,353	1,941	2,004	2,068	2,195	3,387
			수도절감량(L)	3,279	4,300	6,168	6,370	6,571	6,975	10,764
			온실가스 감축량	24	32	46	47	49	52	80
	탄소포인트제 운영(단지)	정량	전기절감량(MWh)	4,121	5,055	6,093	7,179	8,242	10,677	14,615
			가스절감량(L)	95	117	141	166	190	247	337
			수도절감량(L)	302	371	447	527	605	783	1,072
			온실가스 감축량	2	3	3	4	5	6	8
	비산업부문 온실가스 진단 컨설팅 지원	정성	컨설팅 회수	2	2	2	2	2	2	2
			온실가스 감축량	-	-	1	-	-	-	2
	공공기관 에너지 담당자 교육	정성	교육인원(명)	20	20	20	20	20	20	20
			온실가스 감축량	-	-	1	-	-	-	2
	에너지 절약 및 효율화 실천운동	정성	개최수	2	2	2	2	2	2	2
			온실가스 감축량	-	-	1	-	-	-	2
맞춤형 기후 복지 실현 (3)	도시가스 보급 확대	정량	공급가구수	134,737	156,736	167,596	192,357	203,527	254,498	278,074
			온실가스 감축량	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.7	0.7
	취약계층 에너지 복지사업	정량	LED 교체대수	10,703	10,703	10,703	10,703	10,703	13,503	13,503
			온실가스 감축량	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8
	가정용 저녹스 보일러 교체사업	정량	보급대수	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000
			온실가스 감축량	12	14	15	17	18	23	25
과제관리 감축량 (천tCO_2eq)				160	227	244	248	309	715	1,395

2) 수송

수송 부문 감축전략 및 기본방향

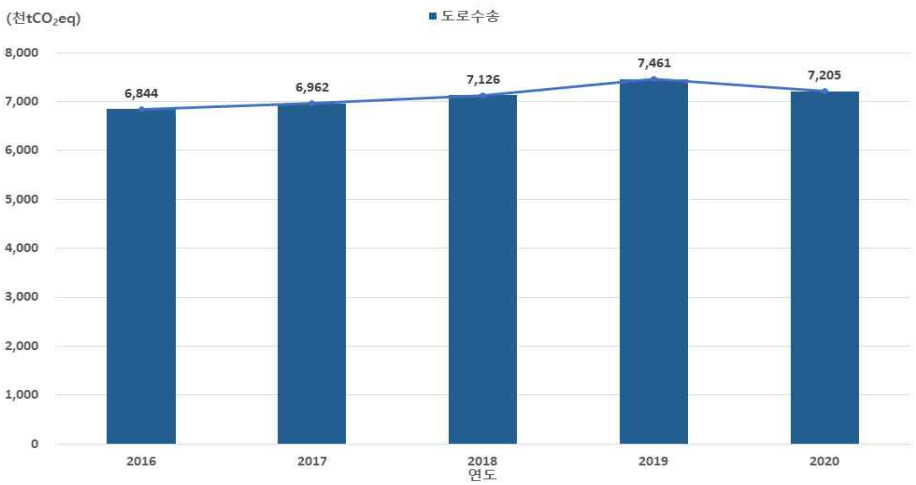
수송부문 감축전략

- (친환경차) 친환경차 보급(버스 포함) 및 관련 인프라 구축, 노후차 저공해 조치
- (대중교통) 대중교통 이용 활성화, 복합환승센터 구축, 승용차 선택요일제 등
- (PM활성화) 공공자전거 및 도로 확충, 공유 모빌리티 확대
- (행태개선 강화) 친환경 운전문화 확산 및 자동차 탄소포인트제

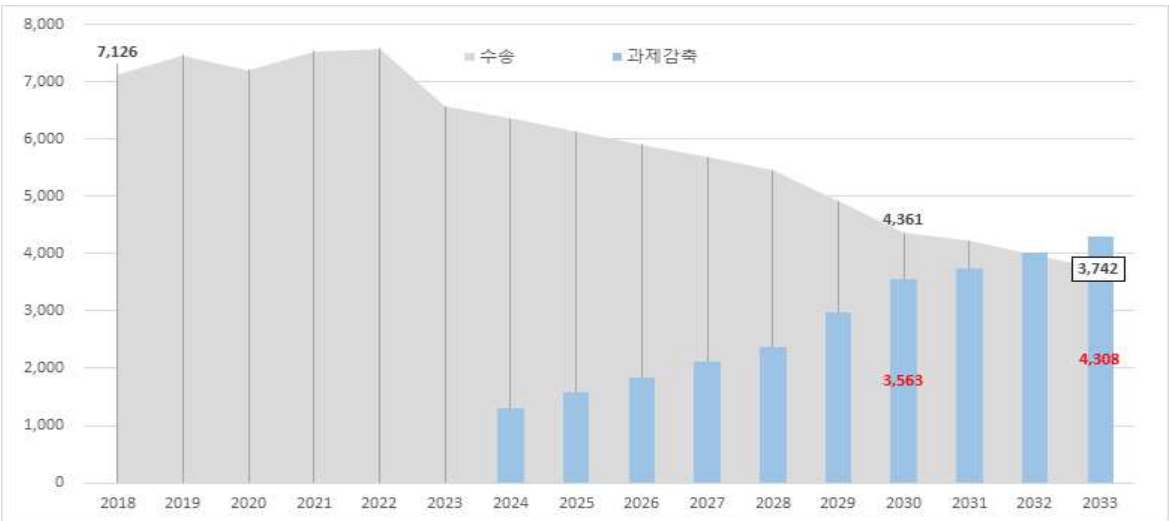
수송부문 감축목표 및 기본방향

- (온실가스 감축목표) 2030년 3,563천tCO_2eq, 2033년 4,308천tCO 2eq
- (기본방향) 15대 과제별 15개 사업 추진
  - 친환경교통수단 9개
  - 녹색실천운동 6개

온실가스 배출현황

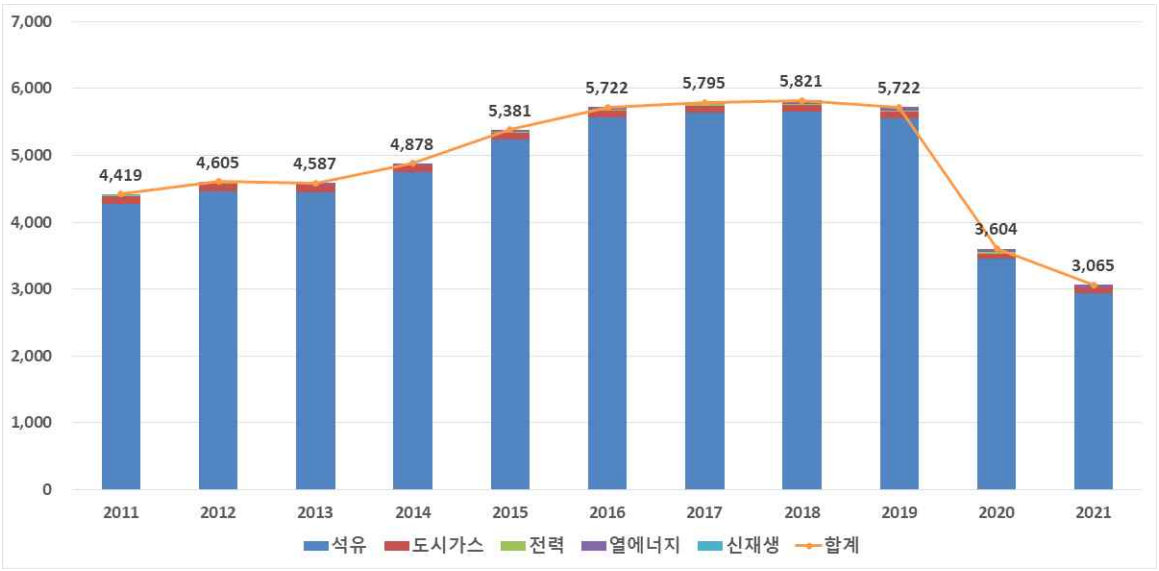


감축경로



현 황

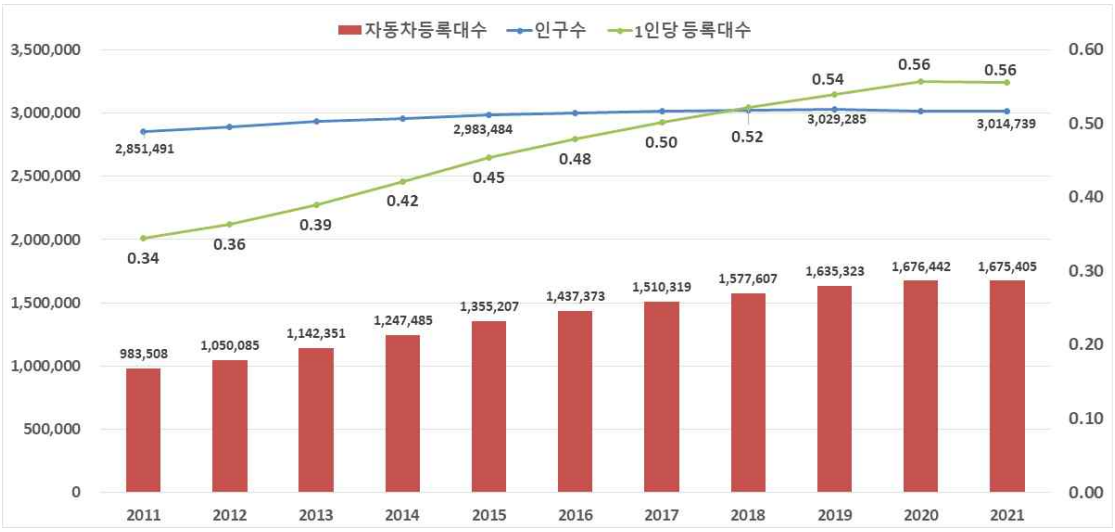
○ 수송부문에서의 에너지 사용량은 2011년 4,419천TOE에서 2021년 3,065천TOE로 2018년까지 증가추세를 보이다, 2020년~2021년은 코로나-19의 영향으로 항공부문의 연료 사용량이 급격히 감소하면서 감소 추세를 보임



[그림 6-2] 인천광역시 수송부문 에너지 소비량 추이

○ 1인당 자동차 등록대수 : 2021년 기준 0.56대 (2011년 대비 약 61.1% 증가)

- 자동차 등록대수 1,675,405대로 지속적으로 증가추세를 보이다 2021년 소폭 감소함
- 동기간 동안 인구수는 연평균 0.01% 증가하였고, 자동차 등록대수는 0.06% 증가함



[그림 6-3] 인천광역시 자동차 등록대수 추이

연계 가능한 국가 기본계획 과제

- 친환경차 확산을 통해 2030년까지 자동차 온실가스 24% 감축(제4차 친환경자동차 기본계획)
  - 공공기관 친환경차 100% 의무구매, 렌터카-대기업 등 민간수요자 친환경차 구매목표제 도입, 택시·버스· 트럭 등 영업용 차량 보조금·인세티브 확대
  - 하이브리드를 전주기 온실가스 감축의 수단으로 활용
- 수소충전소 보급확대(수소경제 이행 기본계획)
  - 수소차 보급 초기는 공공주도 권역별 균형배치(~'25), 성숙기에는 민간주도 기반 충전소 확산 (목표(기) : ('25)450 →('30)660 →('40)1,200→('50)2,000 이상
- 촘촘한 대중교통망 구축(제4차 대중교통 기본계획)
  - 수도권 광역철도 확대 GTX A/B/C 및 서부권역 노선 신설(서부권 광역급행철도, 인천2호선 고향연장, 제2경인선 등), 광역버스 노선 확대(광역버스 노선수 : 400개(~'26), 수요응답형 교통체계 확대(수요응답형 수단 대수 : 32,000대(~'26)
- 전기·수소차 등 친환경차 보급 촉진(국가 탄소중립·녹색성장 기본계획)
  - 전기차 충전 인프라 설치, 친환경차 보급(버스 포함) 확대(전기차, 수소차, 하이브리드차), 수소경제시대 수소인프라 구축
- 대중교통 활성화, 자가용 내연기관차 수요관리
  - 간선급행체계(BRT) 구축 및 운영, 대중교통 복합환승센터 건립, 버스정보안내기 구축 및 운영, 대중교통 이용 확대, 승용차 선택요일제 활성화, 승용차 공동이용 활성화, 공공자전거 운영, 자전거도로 확충
- 내연기관 저탄소화
  - 노후차 저공해조치 및 저공해차량 신차구입지원
- 친환경 철도·항공·해운
  - 서울도시철도 7호선 청라연장사업, 인천도시철도 1호선 검단 연장사업

중장기 추진계획 및 세부추진과제

구 분	과제수 (개)	감축 후 배출량		비 고
		2030년	2033년	
수송	15	4,361 (△38.8%)	3,742 (△96.3%)	**(친환경차)** 친환경차 보급(버스 포함) 및 관련 인프라 구축, 노후차 저공해 조치 - 2030년: 친환경차 보급비중 30%, 4등급 노후경유차 저공해조치 - 2035년: 내연기관 신규등록 금지 **(대중교통)** 대중교통 이용 활성화, 복합환승센터 구축, 승용차 선택요일제 등 - 2030년: BRT 구축 노선 확충 24개, 도시철도 청라, 검단 연장 완료, 대중교통 분담률 35% 목표 - 2033년: 대중교통분담률 40% **(PM활성화)** 공공자전거 및 도로 확충, 공유 모빌리티 확대 - 2030년: 공공자전거 도로연장 100km 이상 승용차 공동이용 활성화 2,000대이상 **(행태개선 강화)** 친환경 운전문화 확산 및 자동차 탄소포인트제 운영 - 2033년: 인천시 운전자 40% 이상 가입 목표, 이후 내연기관 감소에 따라 순차적 제도 일몰

1 친환경 교통수단 확충

○ 노후차 저공해 조치 및 저공해차량 신차 구입 지원(대기보전과)

- 노후 경유차의 저공해화로 쾌적한 도심 대기질을 확보하고 시민 삶의 질을 향상
- (저감장치 부착 및 조기폐차) 배출가스 5등급 자동차 등에 저감장치 부착 및 조기폐차 지원
- (저공해차 전환) 경유 사용차 폐차 후 LPG 화물차 및 어린이 통학차 신차구입비 지원

○ 간선급행체계(BRT) 구축 및 운영(교통정책과)

- 지하철의 정시성과 버스의 경제성을 결합한 새로운 대중교통수단인 BRT를 도입하여 수도권 교통난 완화 및 대중교통이용 활성화 도모
- 인천시 청라 경제자유구역의 열악한 교통 환경을 개선하고 장래 교통수요에 대비함으로써 광역교통 문제 해소, 시민교통편의 제공, 낙후 지역 발전에 기여
- 청라-강서간 간선급행버스(BRT) 전용차로·정류장 건설 및 운영

○ 대중교통 복합환승센터 건립(교통정책과)

- 인천북부권 시민들의 시외·고속버스터미널 이용 편의성 제고 및 지역 대중교통체계 확충을 위한 복합환승센터(터미널)건립
- 서구 검암역 남측(검암역세권 공공주택지구 內)에 버스종합터미널, 주상복합시설, 편의시설 등 복합환승센터 개소

○ 버스정보안내기 구축 및 운영(교통정보운영과)

- 원도심 및 대중교통 소외지역에 버스정보안내기를 확대 설치하여 버스이용 편의성 향상
- 인천광역시 관내 버스정류장에 버스정보 안내기 설치

○ 서울도시철도 7호선 청라 연장사업(도시철도건설본부)

- 저탄소 녹색교통 인프라 구축, 환경보호 기여 및 도시 균형발전 도모하고, 수도권 광역교통 환승 체계 확보로 안전하고 편리한 청정 녹색교통인 도시철도 이용객 활성화
- 서구 석남동~청라국제도시역(공항철도)에 연장길이 10.767km, 정거장 8개소 사업 추진

○ 인천도시철도 1호선 검단 연장사업(도시철도건설본부)

- 검단신도시 조성으로 발생하는 신규 교통수요 대응하고, 검단신도시 조기 활성화 및 경쟁력 제고, 분양성 향상 도모
- 인천1호선 계양역~검단신도시에 연장길이 6.825km, 정거장 3개소 사업 추진

○ 친환경차 보급(에너지산업과)

- 환경친화적 자동차 보급으로 미세먼지 및 온실가스를 저감하고, 자동차 배출가스 저감으로 친환경 녹색도시 조성
- 기존 내연기관 대신 전기차, CNG 차량, 수소와 산소를 반응시켜 발생된 전기로 구동되는 수소연료전지차 및 하이브리드(PHEV 포함)를 보급하여 효율을 높이고 친환경차 보급 확대

○ 수소 경제시대 수소 인프라 구축

- 친환경 수소차 보급확산을 위해 수소충전 인프라 구축 및 확대가 필요하며, 수소차 충전소 설치로 이용시 충전 편의 제공 및 수소차 보급 가속화
- 인천지역 수소충전기 설치 및 적정지점 검토

○ 대중교통 이용 확대(교통정책과)

- 인천시민의 교통수단인 지하철 및 버스 등 대중교통 이용을 활성화하여 시민 편의를 증대하고 내연기관 중심의 승용차 이용 최소화
- 인천지역 내 버스 및 지하철 등 대중교통 이용 편의성 향상

2 녹색실천운동 확대

○ 친환경 운전문화 확산(교통정책과)

- 친환경 운전문화 확산을 위한 제도 시행 및 대상별 맞춤 에코드라이빙 교육 등을 통한 경제속도 정착
- 대상별 에코드라이빙 교육을 통한 사업추진

○ 승용차 선택요일제 활성화(교통정책과)

- 인천지역 도시 교통의 원활한 소통 및 대중교통 활성화로 대기오염을 저감하고 쾌적한 도로 환경 조성
- 인천시에 등록된 10인승 이하 비영업용 승용차 대상 월~금 7시~20시까지 운영

○ 승용차 공동이용 활성화(교통정책과)

- 불필요한 승용차 보유·이용 자제로 탄소배출량 및 에너지소비량 감축 유도, 카셰어링 거점(주차장) 및 차량 등 이용기반 지속 확충, 저공해차 확충 등 카셰어링 차량 친환경성 강화
- 민간 협약을 통한 공유승용차 활성화 지원(사업비는 협약사업자 부담)

○ 공공자전거 운영(교통안전과)

- 인천지역의 대중교통 환승지역, 학교 및 도서관 주변, 공공기관 등에 공공자전거를 비치하여 시민들의 자전거 이용 활성화 제고
- 민·관 협약 체결을 통해 사업 추진(시·군·구↔사업자)

○ 자전거 도로 확충(교통안전과)

- 여가활동 분야 등 자전거 이용 인구가 급격히 늘어나는 추세로, 도시 내 친환경 교통수단인 자전거의 이용 활성화와 안전한 자전거 이용을 위한 자전거 도로를 확충
- 송도 및 청라 국제도시, 남구, 부평구, 계양구 등 역세권과 학교 통행로 중심으로 도로 확충

○ 자동차 탄소포인트제 운영(환경기후정책과)

- 자동차의 운전자가 주행거리를 줄여 온실가스를 감축하였을 경우, 실적에 따라 인센티브를 제공하는 온실가스 감축 실천 프로그램으로 자동차 배출가스 저감에 따른 친환경 녹색도시 조성
- 자동차 탄소포인트제 참여자 대상 운행거리 감축에 따른 인센티브 지급

세부추진과제 목록

추진과제	단위사업명		관리부서
친환경 교통수단 확충 (9)	1-1	노후차 저공해조치 및 저공해차량 신차구입 지원	대기보전과
	1-2	노후차 저공해조치 및 저공해차량 신차구입 지원	대기보전과
	2	간선급행체계(BRT) 구축 및 운영	교통정책과
	3	대중교통 복합환승센터 건립	교통정책과
	4	버스정보안내기 구축 및 운영	교통정보운영과
	5	서울도시철도 7호선 청라연장사업	도시철도건설본부
	6	인천도시철도 1호선 검단 연장사업	도시철도건설본부
	7-1	친환경차 보급(버스 포함) 확대(전기차)	에너지산업과
	7-2	친환경차 보급(버스 포함) 확대(수소차)	에너지산업과
	7-3	친환경차 보급(버스 포함) 확대(하이브리드)	에너지산업과
	8	수소경제시대 수소인프라 구축	에너지산업과
	9	대중교통 이용 확대	교통정책과

추진과제	단위사업명		관리부서
녹색 실천 운동 확대 (6)	10	친환경 운전문화 확산	교통정책과
	11	승용차 선택요일제 활성화	교통정책과
	12	승용차 공동이용 활성화	교통정책과
	13	공공자전거 운영	교통안전과
	14	자전거도로 확충	교통안전과
	15	자동차 탄소포인트제 운영	환경기후정책과

연도별 사업계획

추진 과제	세부과제명	정량/ 정성	물량/감축량	'24	'25	'26	'27	'28	'30	'33
친환경 교통 수단 확충 (9)	노후차 저공해조치 및 저공해차량 신차구입 지원	정량	폐차대수	6,143	6,143	6,143	6,143	7,000	7,000	
			tCO2eq	101	101	101	101	101	101	0
	노후차 저공해조치 및 저공해차량 신차구입 지원	정성	엔진개조수	201	201	201	201			
			tCO2eq	0	0	0	0	0	0	0
	간선급행체계(BRT) 구축 및 운영	정성	BRT 운영대수	21	21	23	23	24	24	24
			tCO2eq	0	0	0	0	0	0	0
	대중교통 복합환승센터 건립	정성	복합환승센터	0	0	0	0	0	1	0
			tCO2eq							
	버스정보안내기 구축 및 운영	정성	안내기수	314	314	314	166	166	166	166
			tCO2eq	0	0	0	0	0	0	0
	서울도시철도 7호선 청라연장사업	정성	건설길이(Km)							
			tCO2eq	0	0	0	0	0	0	0
	인천도시철도 1호선 검단 연장사업	정성	건설길이(Km)			6,825				
			tCO2eq	0	0	0	0	0	0	0
	친환경차 보급(버스 포함) 확대(전기차)	정량	보급비중	0	0	0	0	0	0	0
			tCO2eq	128	161	194	227	260	885	1,823
	친환경차 보급(버스 포함) 확대(수소차)	정량	보급비중	0	0	0	0	0	0	0
			tCO2eq	52	69	87	104	122	248	437
	친환경차 보급(버스 포함) 확대(하이브리드)	정량	보급비중	0	0	0	0	0	0	0
			tCO2eq	104	116	128	141	153	162	177
	수소경제시대 수소인프라 구축	정성	충전기 대수	16	20	25	31	38	52	
			tCO2eq	0	0	0	0	0	0	0
	대중교통 이용 확대	정량	인		5,000				300,000	
			tCO2eq	0	0	0	0	0	1	0
녹색 실천 운동 확대 (6)	친환경 운전문화 확산	정량	인		0				1	
			tCO2eq	908	1,112	1,316	1,520	1,724	2,132	1,819
	승용차 선택요일제 활성화	정량	참여차량	65,000	66,000	67,000	68,000	69,000	71,000	74,000
			tCO2eq	16	16	17	17	17	18	18
	승용차 공동이용 활성화	정량	카쉐어링 차량 대수	1,910	2,050	2,050	2,050	2,050	2,050	2,050
			tCO2eq	1	2	2	2	2	2	2
	공공자전거 운영	정성	자전거운영대수	3,214	3,214	3,214	3,214	3,214	3,214	3,214
			tCO2eq	0	0	0	0	0	0	0
	자전거도로 확충	정성	도로연장(KM)	85	100	100	100	100	100	100
			tCO2eq	0	0	0	0	0	0	0
	자동차 탄소포인트제 운영	정량	대수	5,000	6,000	7,000	8,000	9,000	50,000	110,000
			tCO2eq	1	2	2	2	3	15	33
수송 부문 총감축량 (천tCO_2eq)				1,312	1,579	1,847	2,114	2,381	3,563	4,308

3) 폐기물

폐기물 부문 감축전략 및 기본방향

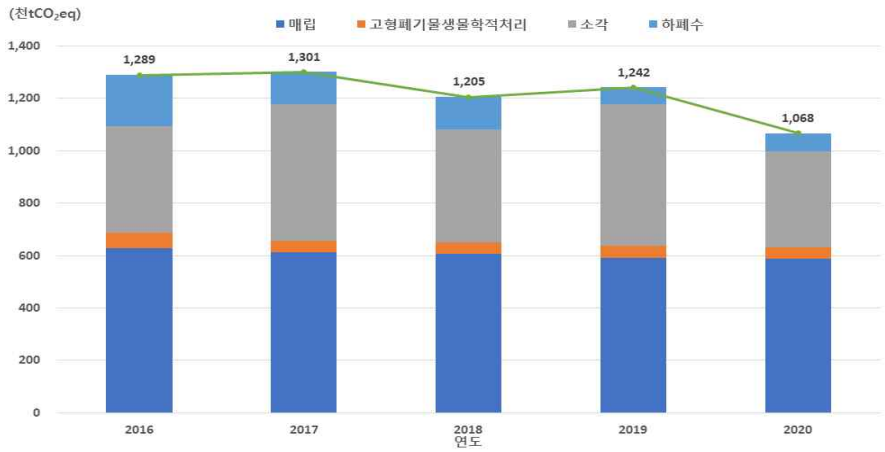
폐기물부문 감축전략

- (자원순환 및 폐열 활용)
- 처리수 재이용 재활용 확대, 바이오플라스틱 대체, 현수막 업사이클링 등 재활용 회수선별 및 매각 24.3%↑ ('30)
- (행태개선 강화)
- 전자고지서(지방세, 대형마트) 59.8%↑ ('30)
- 캠페인 확산 : 일회용 플라스틱, 종이컵 제로71.4%↑ ('30), / 잔반제로 100.0% ↑('30)
- 시민리빙랩 1건('30) →4('33)

폐기물부문 감축목표 및 기본방향

- (온실가스 감축목표) 2030년 402천tCO_2eq, 2033년 4,66천tCO 2eq
- (기본방향) 15대 과제별 16개 사업 추진
  - 자원의 선순환 강화 15개
  - 기후변화 리빙랩 추진 1개

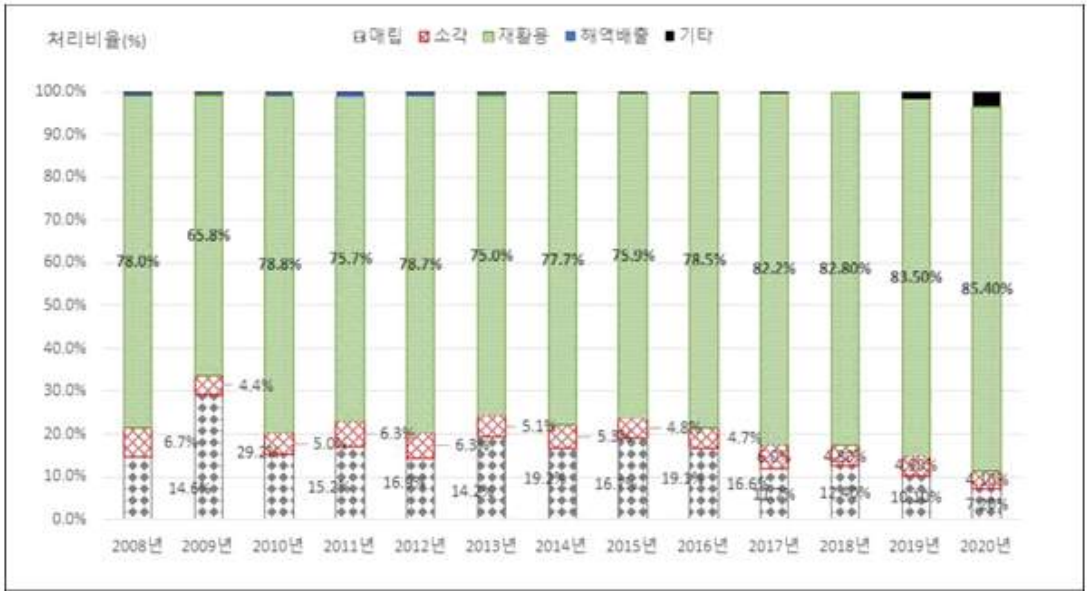
온실가스 배출현황



감축경로

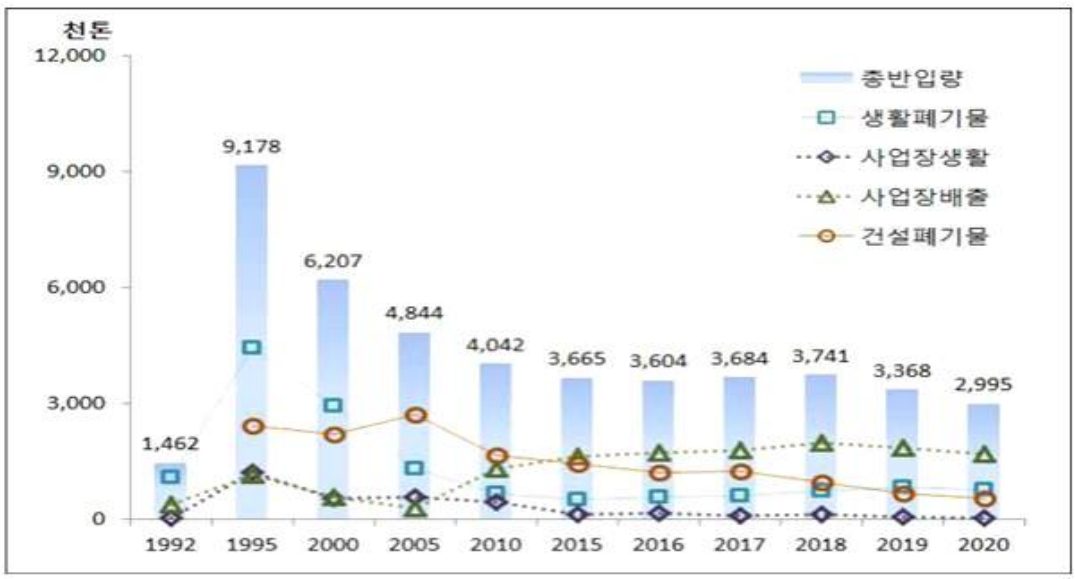
현 황

○ 인천광역시 전체 폐기물의 재활용률은 2013년 이후 꾸준한 증가추세를 보이며 2019년 83.5%, 2020년 85.4%로 지속적으로 상승하고 있음



[그림 6-4] 인천광역시 폐기물 처리현황

○ 수도권매립지는 1991년부터 매립을 시작, 현재까지 운영 중, 분리수거의 정착과 소각 우선 정책, 혼합 건설폐기물 직매립금지 등으로 생활폐기물 반입량은 감소추세



[그림 6-5] 수도권 매립지 종류별 반입 추이

연계 가능한 국가 기본계획 과제

- 재활용 원료인 폐자원의 안정적 공급
  - 공공하수처리장 처리수 재이용
- 고부가가치 재활용 확대
  - 유기성폐기물 신재생에너지 생산(송도)
  - 폐기물 소각여열 발전시설 운영(청라)
  - 폐기물 소각여열 지역난방 공급(송도)
  - 폐기물 소각여열 지역난방 공급(청라)

중장기 추진계획 및 세부추진과제

구 분	과제수 (개)	감축 후 배출량		비 고
		2030년	2033년	
폐기물	16	826 (△31.6%)	766 (△36.4%)	(자원순환관리목표) - 자원순환계획상 폐기물 원단위 발생량 감소에 따른 감축분 고려 26.7%('26) → 30.0%('30) (자원순환 및 폐열 활용) - 처리수 재이용 재활용 확대, 바이오플라스틱 대체, 현수막 업사이클링 등 재활용 회수선별 및 매각 24.3%↑('30) (행태개선 강화) - 전자고지서(지방세, 대형마트) 59.8%↑ ('30) - 캠페인 확산 : 일회용 플라스틱, 종이컵 제로71.4%↑ ('30), / 잔반제로 100.0% ↑('30) - 시민리빙랩 1건('30) →4('33)

1 자원의 선순환 강화

○ 재활용 아이스팩 전통시장 지원사업(자원순환과)

- 아이스팩 수요처 확보를 위해 전통시장 상인회 등과 협약 체결
- 초음파세척기 등을 갖춘 전용 세척장을 청사 내 구축

○ 친환경 위생매립(자원순환과)

- 매립지내 호기영역을 증대시켜 생활폐기물의 분해를 촉진시키고 메탄 발생을 감소시켜 온실가스 저감에 기여
- 매립 구조 : 준호기성 매립구조(바닥부는 물론 사면부 제방 이격구간에도 침출수 집배수 기능을 추가하여 침출수의 신속한 배제 및 호기성영역을 확대하는 매립구조 채택)

○ 고형폐기물 생물학적 처리량 감축(자원순환과)

- 폐기물의 부피감소, 안정화, 바이오 가스 생산 등을 목적으로 이루어지는 유기 고형폐기물의 생물학적 처리량을 감소시켜 온실가스 배출 저감
- 인천 지역내에서 발생하는 음식물류 폐기물량을 최소화하여 사료화·퇴비화시설의 처리량을 감축함
- 공동주택 RFID 종량기 연차적 보급

○ 청사 일회용 플라스틱, 종이컵 제로 캠페인(자원순환과)

- 인천지역의 청사 내 1회용컵 반입 및 업무 공간에서 일회용 접시, 플라스틱 재질 음료 등 1회용품을 제한하는 캠페인을 추진하여 탄소중립 목표달성을 위해 공공부문에서 선도적으로 참여
- 청사 내 일회용컵 반입 금지, 업무공간 다회용컵, 텀블러 사용 생활화, 우편물 발송시 비닐류 포함 창분 봉투 금지, 장바구니 등 다회용품 사용 권장, 물품 주문시 재활용 제품 우선

○ 종이영수증 제로 캠페인(자원순환과)

- 종이 영수증 대신 모바일 영수증으로 대체하여 자원 절약과 환경 보호 효과를 극대화 할수 있으며, 소비자가 쉽게 동참할 수 있는 친환경 소비 실천 캠페인 추진
- 기업 측면에서는 환경·사회·투명경영(ESG) 활동의 일환이자 불필요한 자원 낭비를 줄일 수 있으므로 모바일 영수증을 통한 페이퍼리스 캠페인 독려
- 지역내 대형마트에서 발급하는 종이 영수증을 휴대폰 내 어플리케이션을 통해 전자영수증으로 제공하고 포인트를 적립하여 소비자 참여를 도모

○ 현수막 업사이클링 사업 추진(자원순환과)

- 폐현수막은 플라스틱 합성섬유인 폴리에스테르가 주성분으로 대다수가 소각폐기되는 실정인데, 업사이클링을 통해 재활용에 대한 시민과 기업의 인식을 개선
- 현수막을 이용한 에코백 제작 및 판매(인천 동구), 불법현수막을 친환경 에코백으로 제작하여 축제 관람객들에게 제공(남동구), 현수막으로 장바구니를 제작하여 지역주민에게 제공(미추홀구) 등

○ 공공하수처리장 처리수 재이용(자원순환과)

- 생활 수준 향상과 경제발전에 따른 각종 용수 수요가 급격히 증가하고 있으며, 물 부족 상황을 대처하기 위해 하수처리수 재이용 활성화를 통해 수자원을 확보하고 에너지사용량 최소화
- 인천 지역 공공하수처리장 처리수 재이용율 제고
- 장외(해사 세척수, 도로청소용수) 및 장내(희석수, 청소수 등) 활용
- 재이용 협약 업체 관리 및 재이용 협약 체결

• 개발사업 시 중수도 및 빗물이용시설 신설

• 하천유지용수 사용예정(장수천 및 승기천)

○ 지방세 전자고지서 발행(지방세정책담당과)

- 종이로 발급되고 있는 지방세 고지서 생산 및 폐기과정에서 발생하는 온실가스 배출량이 상당함에 따라 기존의 종이 고지서를 전자고지서로 대체하여 종이 고지서로 인해 배출되는 온실가스 배출량 저감
- 기후 위기를 극복하고 저탄소 녹색 성장을 위해 우편으로 받던 종이 고지서를 모바일 앱이나 이메일로 송달받는 전자 송달 활성화 추진

○ 잔반제로 캠페인 실시 및 확산(환경기후정책과)

- 관내 직원 식당에서 '탄소중립 잔반 제로(Zero) 시범사업' 실시 등 글로벌 기후위기에 대응하는 '2045 탄소중립' 실현을 위해 공공부문에서 선도적으로 수행하여 시민 인식 전환을 유도
- '탄탄제로(Carbon-Zero) 인천' 생활 실천 사업의 일환으로 시청 구내식당에서 남김없이 식사하고 태그로 인증해 잔반 현황을 관리
- 준비된 모니터 화면에 1일 단위로 음식물 잔반 발생 현황, 잔반 제로 성공자 현황, 잔반으로 인한 탄소 배출량을 산정해 표출함으로써 잔반으로 인한 음식물 폐기물 발생 최소화 유도

○ 유기성폐기물 신재생에너지 생산(송도)(인천환경공단)

- 유기성 폐기물 고농도/저농도 혐기성 소화과정에서 발생하는 바이오가스를 이용한 발전 및 소내전력 이용
- 유기성 폐기물 에너지화시설 운영(바이오가스 저장시설) , 발전용량 250kW

○ 폐기물 소각여열 발전시설 운영(청라)(인천환경공단)

- 생활폐기물 소각과정에서 발생하는 소각여열을 이용한 발전 및 소내 전력 이용
- 소각여열 자체사용 후 남은 잉여증기를 지역난방(청라에너지)으로 전량 판매하여 증기터빈발전기 가동
- 청라자원환경센터 소각여열 이용설비 전력생산

○ 폐기물 소각여열 지역난방 공급(송도)(인천환경공단)

- 지역난방 및 발전시설 소각열 공급 확대를 통한 에너지 활용 효율 증대로 온실가스 배출량 절감
- 소각여열 지역난방 공급(지역난방 및 증기터빈 발전시설),
- 사업대상지 : 인천시 연수구, 논현지구

○ 폐기물 소각여열 지역난방 공급(청라)(인천환경공단)

- 지역난방 및 발전시설 소각열 공급 확대를 통한 에너지 활용 효율 증대로 온실가스 배출량 절감 및 시 재정수입 증대 기여
- 사업대상지 : 인천시 서구

○ 자원순환 녹색나눔장터 운영(자원순환과)

- 재활용 활성화를 통한 자원절약 및 재활용에 대한 시민인식 제고 및 시민들의 자발적 기부를 통한 소액 기부문화 확산
- 사업기간 : 매년(매월 둘째, 넷째주 토요일)
- 참여물품 : 의류, 도서, 잡화류, 생활용품 등 사용 가능한 모든 물품

○ 바이오플라스틱 대체(자원순환과)

- 제품의 설계 단계부터 순환이용이 쉬운 원료 사용, 내구성 및 수리 용이성, 폐기되었을 때 재사용·재제조 용이성 등을 고려
- 재생원료 품질관리 가이드라인 및 사용제품 인증기준 적용, KS 및 단체표준 규격에 반영('30~)
- 재생원료 고품질 고부가가치화 및 이를 활용한 신제품 개발·표준화에 따른 시 기준

적용

- 재생원료 사용의무 대상을 종이·유리·철에서 플라스틱 등 재생원료 사용이 가능한 제품까지 확대
- 국가 인증 및 표준화 이후 시 차원에서의 의무화 조례 제정('30년 이후)

② 기후변화 리빙랩 추진

○ 제로웨이스트 시민리빙랩(자원순환과)

- 탄소중립 및 자원순환 관련 시민행동 개선 및 인식 향상을 위해 인천시민 주도의 리빙랩 운영
- 플라스틱 쓰레기 감축을 위한 시민 실천적이고 효과적인 방안 마련
- 플라스틱 쓰레기 감량을 위한 리빙랩 추진

세부추진과제 목록

추진과제	단위사업명		관리부서
자원의 선순환 강화(15)	1	재활용 아이스팩 전통시장 지원사업	자원순환과
	2	친환경 위생매립	자원순환과
	3	고형폐기물 생물학적 처리량 감축	자원순환과
	4	청사 일회용 플라스틱, 종이컵 제로 캠페인	자원순환과
	5	종이영수증 제로 캠페인	자원순환과
	6	현수막 업사이클링 사업 추진	자원순환과
	7	공공하수처리장 처리수 재이용	자원순환과
	8	지방세 전자고지서 발행	지방세정책담당관
	9	잔반제로 캠페인 실시 및 확산	환경기후정책과
	10	유기성폐기물 신재생에너지 생산(송도)	인천환경공단
	11	폐기물 소각여열 발전시설 운영(청라)	인천환경공단
	12	폐기물 소각여열 지역난방 공급(송도)	인천환경공단
	13	폐기물 소각여열 지역난방 공급(청라)	인천환경공단
	14	자원순환 녹색나눔장터 운영	자원순환과
	15	바이오 플라스틱 대체	자원순환과
기후변화리빙랩 추진(1)	16	제로웨이스트 시민리빙랩	자원순환과

연도별 사업계획

추진 과제	세부과제명	정량/정성	물량/감축량	'24	'25	'26	'27	'28	'30	'33
자원의 선순환 강화 (15)	재활용 아이스팩 전통시장 지원사업	정량	재활용량(톤)	1,500	1,600	1,600	1,700	1,700	1,790	1,910
			천tCO2eq	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004
	친환경 위생매립	정성	폐기물 매립량(톤)			107,055	107,055	107,055	74,939	74,939
			천tCO2eq	5	5	6	7	7	4	4
	고형폐기물 생물학적 처리량 감축	정성	감소처리량(톤)	5,331	5,861	6,397	6,930	7,463	5,597	5,597
			천tCO2eq	2	3	3	3	3	2	2
	청사 일회용 플라스틱, 종이컵 제로 캠페인	정성	소비되는 음료개수(천개)	8,750	10,000	12,000	15,000	15,000	15,000	15,000
			천tCO2eq	0.4	0.5	0.6	0.7	0.7	0.7	0.7
	종이영수증 제로 캠페인	정성	전자영수증 발행 가게 수	2,700	2,700	2,700	2,700	2,700	2,700	2,700
			천tCO2eq	2	2	2	2	2	2	2
	현수막 업사이클링 사업 추진	정성	재활용된 PE 현수막 중량(천kg)	500	500	500	500	500	500	500
			천tCO2eq	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
	공공하수처리장 처리수 재이용	정성	재이용수 공급량 (천㎥)	27,820	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000
			천tCO2eq	6	6	6	6	6	6	6
	지방세 전자고지서 발행	정량	전자고지서 발행 가구 수(천 가구)	660	792	924	1,056	1,056	1,056	1,056
			천tCO2eq	0.03	0.03	0.04	0.05	0.05	0.05	0.05
	잔반제로 캠페인 실시 및 확산	정량	음식물쓰레기 감축량(톤)	150	200	300	300	300	300	300
			천tCO2eq	0.03	0.04	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
	유기성폐기물 신재생에너지 생산(송도)	정량	발전량(MWh)	300	300	300	300	300	300	300
			천tCO2eq	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	폐기물 소각여열 발전시설 운영(청라)	정성	발전량(MWh)	5054	5054	5054	5054	5054	5054	5054
			천tCO2eq	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	폐기물 소각여열 지역난방 공급(송도)	정량	열공급량(Gcal)	250	250	250	250	250	250	250
			천tCO2eq	31	31	31	31	31	31	31
	폐기물 소각여열 지역난방 공급(청라)	정량	열공급량(Gcal)	185	185	185	185	185	185	185
			천tCO2eq	34	34	34	34	34	34	34
	자원순환 녹색나눔장터 운영	정량	녹색나눔장터운영 (회)	10	10	10	10	10	10	10
			천tCO2eq	–	–	–	–	–	–	–
	바이오 플라스틱 대체	정량	바이오플라스틱제품 사용율 (%)	–	–	–	–	–	20	–
			천tCO2eq	–	–	–	–	–	–	–
기후변화리빙랩 추진(1)	제로웨이스트 시민리빙랩	정성	리빙랩사업건수	–	–	–	–	–	1	1
			천tCO2eq	–	–	–	–	–	–	–
수송 부문 총감축량 (천tCO_2eq)				77	78	83	84	84	402	466

4) 농축수산

농축수산 부문 감축전략 및 기본방향

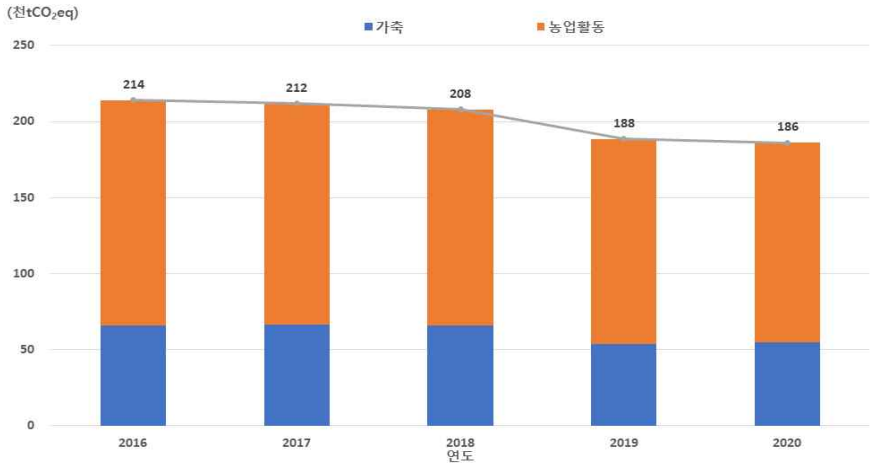
농축수산부문 감축전략

- (친환경 농축수산업 전환) 농축수산에서의 연료전환 및 저탄소화
- (대체식품 및 식생활개선) 대체식재료 및 녹색식생활 문화 확대

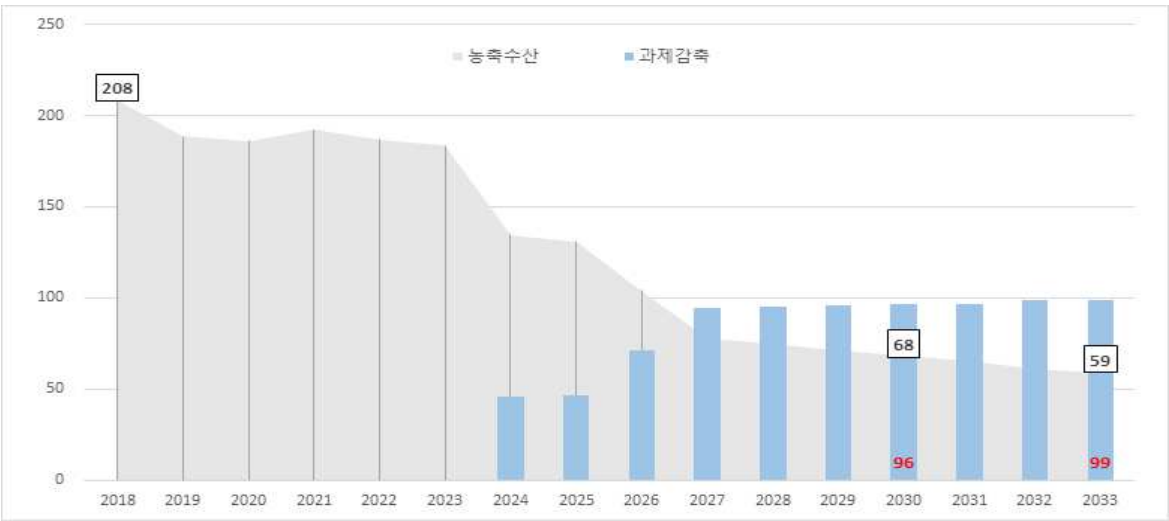
농축수산부문 감축목표 및 기본방향

- (온실가스 감축목표) 2030년 96천tCO2eq, 2033년 99천tCO2eq
- (기본방향) 15대 과제별 8개 사업 추진
  - 신기후산업 육성 6개 녹색생활 실천운동 2개

온실가스 배출현황



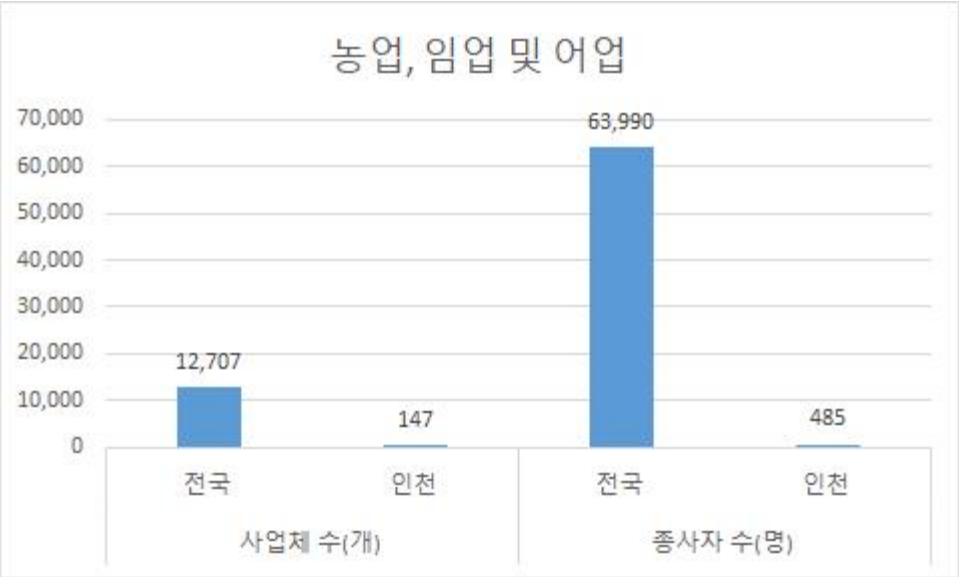
감축경로



현 황

○ 인천의 농업, 임업 및 어업의 규모는 상당히 작은 편으로 사업체 수의 경우 전국대비 약 1.2% 수준이며, 종사자 수는 0.8% 수준에 그치고 있음

- 농업의 대부분은 강화와 옹진에서 이루어지고 있음



[그림 6-6] 인천광역시 농업, 임업 및 어업의 사업체수 및 종사자 현황

연계 가능한 국가 기본계획 과제

- 저탄소 농업기술 및 친환경농업 확산을 통한 농업구조 전환
  - 온실가스 저감 과학영농 기술지원
  - 생산성 향상 기술 지원
- 축산 분야 온실가스 배출 감축
  - 가축분뇨 공동자원화시설 확충
  - 마을형 퇴비자원화 시설지원

중장기 추진계획 및 세부추진과제

구 분	과제수 (개)	감축 후 배출량		비 고
		2030년	2033년	
농축산	8	69 (△66.3%)	59 (△93.7%)	(친환경농업) - 가축분뇨공동자원화시설: 1개('30) → 2개 도입('33) - 친환경농업확대 : 친환경인증농가 총 경지면적 12%('30) → 14%('33) - 논물관리: 전체 논면적 30% ('30) → 38% 적용('33) (행태개선 강화) 식생활 전환, 대체가공식품 보급 확대

1 신기후산업 육성

○ 가축분뇨 공동자원화 시설 설치

- 인천지역 일원의 가축분뇨 관련 자원화시설을 통해 생산된 전력이나 에너지원을 기존 화석연료로 생산된 전력으로 대체함으로써 온실가스 저감에 기여

○ 친환경농업 확대

- 친환경농업 확대를 위해 친환경비료 사용을 통해 논과 밭의 메탄가스 발생량을 감축시켜 온실가스 저감에 기여

○ 저메탄, 저단백질 사료 보급

- 저메탄·저단백질 사료 보급을 통해 반추동물의 장내발효에 의한 메탄 배출량을 저감하여 온실가스 저감에 기여

○ 논물 관리

- 논에 물이 차있는 담수상태에서 발생되는 온실가스를 억제하기 위해 무효분열 시기에 논물빼기를 통해 호기적 상태로 바꿔 메탄을 최소화하여 탄소중립에 기여

○ 농촌 지열히트펌프 보급

- 지열히트펌프 보급으로 화석연료 사용량 절감을 통해 온실가스 저감에 기여

○ 생산성 향상 기술 지원

- 전통적인 방식의 농업에서 벗어나 친환경농업, 디지털 농업이나, 정밀농업 등으로 탈바꿈하여 작물생산성을 향상시킬수 있는 기술 지원

2 녹색실천 운동 확대

○ 식생활 전환

- 지속가능한 식생활의 확산으로 행복한 국민, 더불어사는 사회 실현

○ 대체가공식품 보급 확대

- 배양육, 식물 및 곤충활용을 통한 대체가공식품 보급을 확대하여 온실가스 저감에 기여

세부추진과제 목록

추진과제	단위사업명		관리부서
신기후산업 육성 (6)	4-1-1	가축분뇨 공동자원화시설 설치	농축산과
	4-1-2	친환경농업 확대	농축산과
	4-1-3	저메탄, 저단백질 사료 보급	농축산과
	4-1-4	논물 관리	농업기술센터
	4-1-5	농촌 지열히트펌프 보급	농업기술센터
	4-1-6	생산성 향상기술 지원	농업기술센터
녹색실천 운동확대 (2)	4-2-1	식생활 전환	농축산과
	4-2-2	대체가공식품 보급 확대	농축산과

연도별 사업계획

추진 과제	세부과제명	정량/ 정성	물량/감축량	'24	'25	'26	'27	'28	'30	'33
신기후 산업 육성 (6)	가축분뇨 공동자원화시설 설치	정량	시설설치처리량(톤)		11	40,000	40,000	40,000	80,000	80,000
			온실가스감축량	–	–	1.4	1.4	1.4	2.7	2.7
	친환경농업 확대	정량	조성면적 (천㎡)	9,500	10,000	11,000	12,000	13,000	15,000	18,000
			온실가스감축량	0.06	0.06	0.07	0.08	0.08	0.1	0.11
	저메탄, 저단백질 사료 보급	정량	보급두수(두)	2,000	3,000	3,000	4,000	5,000	7,000	8,000
			온실가스감축량	0.9	1.4	1.4	1.9	2.3	3.2	3.7
	논물 관리	정량	논물관리면적(ha)	2,000	2,000	3,000	4,000	4,000	4,000	4,000
			온실가스감축량	45	45	67	90	90	90	90
	농촌 지열히트펌프 보급	정량	RT	600	1,000	2,000	3,000	3,000	3,000	5,000
			온실가스감축량	0.3	0.5	0.9	1.4	1.4	1.4	2.3
	생산성 향상기술 지원	정성	기술지원 수(건)	4	4	4	5	5	5	5
			온실가스감축량	–	–	–	–	–	–	–
녹색실 천운동 확대(2)	식생활 전환	정성	참여인원(명)	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000
			온실가스감축량	–	–	–	–	–	–	–
	대체가공식품 보급 확대	정성	기술지원 건수	–	–	–	1	1	1	1
			온실가스감축량	–	–	–	–	–	–	–

5) 흡수원

흡수원 부문 감축전략 및 기본방향

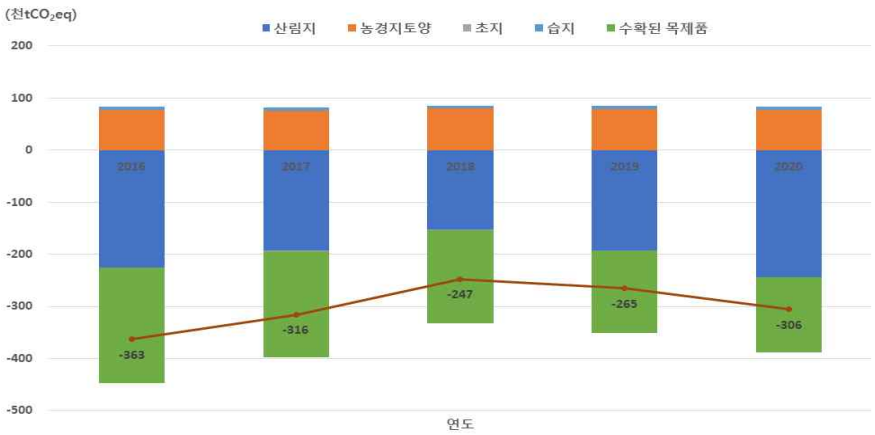
흡수원부문 감축전략

- (도시숲 조성) 기후변화 대응 및 생활환경 개선 도시숲 확충, 미조성 공원녹지 조성, 공공 및 학교 텃밭 운영 등
- (바다숲 조성) 블루카본 갯벌 복원, 바다숲 조성 등

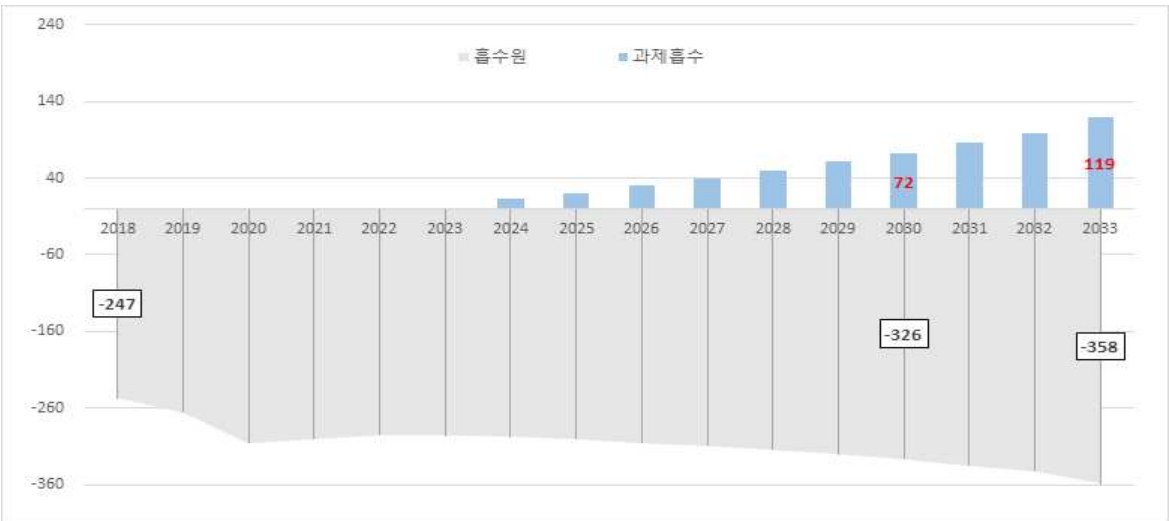
흡수원부문 감축목표 및 기본방향

- (온실가스 감축목표) 2030년 72천tCO2eq, 2033년 119천tCO2eq
- (기본방향) 15대 과제별 17개 사업 추진
  - 탄소흡수원 확충 17개

온실가스 배출현황



감축경로



현 황

○ 흡수원 부문의 주요 흡수원인 산림의 면적은 39,373ha로, 인천광역시 전체 면적 106,523ha의 37.0%에 해당됨

- 우리나라 전체 산림면적은 6,298천ha로 국토의 63%에 해당하는 것과 비교해서 산림 비율이 상당이 낮음

○ 인천광역시 산림의 전체 임목축적은 5,705,739㎥um 1ha당 144.92㎥의 임목축적을 나타냄

- 우리나라 산림의 전체 임목축적은 1,040백만㎥, 1ha당 평균 임목축적은 165.2㎥로 인천광역시의 임목축적은 평균에 미치지 못하는 현실임

○ 현재 우리나라 산림은 1950년 이후 활발한 조림사업 이후 점차 고령화 되어 임분의 순흡수량이 점차 떨어지고 있으며, 인천지역의 산림 탄소흡수량 또한 2016년 363,212TOE 이후 2017년 315,632TOE, 2019년 265,158TOE, 2021년 300,558TOE로 매년 차이는 있지만 떨어지는 경향성을 보임

○ 현재의 경향성으로는 2030년 254,300TOE, 2033년 238,880TOE의 탄소만을 흡수할 것으로 예상됨에 따라, 산림을 비롯한 해양 등 신규 흡수원 확보하고, 추가 흡수여력을 확보해야 함

연계 가능한 국가 기본계획 과제

- 조림, 숲가꾸기, 목재수확 확대를 통한 흡수기능 강화
  - 기후변화 대응 및 생활환경 개선 숲 확충
- 고부가치 목재이용 활성화로 탄소 저장고 확대
  - 국내 목제품 이용 및 시설목재 활용 권장
- 연안 습지 복원·보호를 통한 탄소흡수력 확대
  - 서해안지역 갯벌, 습지 복원
- 바다숲 확대 조성 및 조성방안 다각화
  - 블루카본 복원, 생태산업단지 사업추진, 바다숲 면적 확대
- 산불, 산사태, 병해충 등 산림재해 예방 및 최소화
  - 생태계 교란식물 관리
- 도시숲 조성, 유휴토지 조림 등 신규 흡수원 확충
  - 미조성 공원녹지 조성, 3천만 그루 나무심기

중장기 추진계획 및 세부추진과제

구 분	과제수 (개)	감축 후 배출량		비 고
		2030년	2033년	
흡수원	17	-326 (△132 %)	-358 (△150%)	(도시숲 조성) - 미조성 공원녹지 조성: 매년 200ha 조성 - 숲가꾸기사업: 1,700ha('24) → 2,000ha('33) - 공공 도시텃밭 운영: 15,000㎡('24) → 20,000㎡ ('33) (바다숲 조성) - 갯벌복원 : 2ha('25) → 4ha('33) - 바다숲조성 : ~'33 매년 160ha 조성

1 탄소 흡수원 확충

○ 산림 흡수원 보존 및 신규 흡수원 확대 및 산림순환경영으로 탄소 흡수·저장 기능 증진, 해양 흡수원 복원 및 확보

○ 기후변화 대응 도시숲 확충

- 바람길숲, 산업단지 주변 미세먼지 차단숲 및 완충녹지 조성
- 도시 열섬과 폭염 완화, 탄소흡수, 미세먼지 저감 등 기후변화, 기후위기 대응을 위한 도시숲 기능과 역할 확대

○ 생활환경 개선 도시숲 확충

- 원도심 시민 소통형 마을정원을 조성하고, 다양한 유형의 인천시 특색있는 가로숲길

조성

- 시민의 쾌적한 생활환경뿐만 아니라, 도심 경관 향상, 휴식처 제공

○ 미조성공원 녹지 조성

- 지속 조성 중인 공원, 녹지조성 지속 추진 및 장기미집행공원(23개소) 조성 추진
- 연차별 조성사업을 추진하여 대상지별 녹지의 기능을 고려하여 도시숲 정비

○ 3천만 그루 나무심기

- 인천광역시를 쾌적한 녹색 도시로 만들기 위한 3,000만 그루 나무심기 사업

○ 공공 도시텃밭 운영

- 도심 내 유휴지를 활용하여 자연친화적 도시환경을 만들기 위한 사업
- 시민이 도시농업에 참여 농업과 농촌에 대한 이해를 높이고, 탄소흡수원 확보

○ 학교 텃밭 활성화 지원

- 학교 내 공터에 텃밭을 조성하여 학생들의 자연에 대한 이해와 감수성 제고
- 학생들이 농업에 대한 소중함과 존중함을 느끼게 하며, 탄소흡수량 확보

○ 옥상텃밭 조성 사업

- 옥상공간의 텃밭 및 녹지조성으로, 시민들의 농업 체험, 휴게공간 확보 및 탄소흡수량 확보
- 빗물저류시설 설치, 경량형 식물, 농작물 재배를 통한 옥상 녹화

○ 사업종료 매립지 탄소숲 조성

- 2025년 사용 종료되는 수도권매립지의 2, 3, 4 폐기물 매립장에 수림대 조성

○ 몽골 ‘인천 희망의 숲’조성

- ‘몽골 희망의 숲’ 조성으로 몽골지역 사막화 방지와 인천지역의 황사 피해 저감
- 울란바타르시 성긴하이르한구에 양묘장, 관수시설 등 구축하여 몽골의 자체 조림사업 가능하도록 지원

○ 한남정맥 인천 녹색종주길 조성

- S자 녹지축 한남정맥과 주요 숲길에 산재된 역사, 문화적 소재를 엮어 시민이 이용할 수 있는 지속가능한 둘레길 정비 및 공원 녹지 네트워크 구축
- 둘레길, 종주길 조성 및 녹지 조성, 시민 편의시설 정비
-

○ 숲가꾸기 사업 확대

- 지속가능한 산림순환경영을 위해 산림의 다양한 기능이 최적화되는 기능별 숲가꾸기 사업을 점진적으로 확대
- 산림의 탄소저장 능력 강화를 위한 솎아베기, 간벌, 가지치기, 덩굴제거 작업 시행

○ 국내 목제품 이용 및 시설목재 활용

- 탄소 저장능력이 인정된 소재인 목재 이용 확대에 대한 인식 제고와 국산 목제품 이용을 권장하여 생활 속 탄소 저장고를 확대
- 책상, 테이블 등 생활 속 목재 이용 확대 및 목재놀이터 시공

○ 공공건축물 목조 신축 확대

- 생활환경 시설 목재 활용 및 고부가가치 목재 이용 활성화
- 공공건축물 및 다중이용시설 등의 뼈대를 목재로 시공

○ 생태계 교란식물 관리

- 생태계 균형을 우려가 있는 외래생물을 관리 및 퇴치하여 생태계 피해를 예방하고 지속가능한 산림과 환경을 유지

○ 블루카본 갯벌 복원

- 서해안 지역의 갯벌 복원 및 블루카본 조성사업을 통해 이산화탄소 흡수 속도를 증가시켜 온실가스 저감에 기여
- 갯벌에 서식하는 생물의 다양성을 증진하고 갯벌의 물리적 기능을 증진

○ 바다숲 조성 면적 확대

- 갯녹음이 진행된 해역에 해조류를 이식하여 생태계 복원 및 탄소흡수원 확충
- 인천 해역별 특성에 맞은 잘피, 해조류 대규모 군락지 조성

○ 블루카본 복원 생태산업단지 사업추진

- 블루카본을 이용한 온실가스 흡수원 개발과 연관 산업시설 연계한 생태산업단지 조성
- 갯벌 탄소흡수력 증진을 위한 시범사업 추진

세부추진과제 목록

추진과제	단위사업명		관리부서
탄소 흡수원 확충 (17)	5-1-1	기후변화 대응 도시숲 확충	녹지정책과
	5-1-2	생활환경 개선 도시숲 확충	녹지정책과
	5-1-3	미조성공원 녹지 조성	공원조성과
	5-1-4	3천만 그루 나무심기	녹지정책과
	5-1-5	공공 도시텃밭 운영	농축산과
	5-1-6	학교 텃밭 활성화 지원	인천광역시 교육청
	5-1-7	옥상텃밭 조성 사업	농축산과
	5-1-8	사업종료 매립지 탄소숲 조성	매립지정책과
	5-1-9	몽골 '인천 희망의 숲' 조성	환경안전과
	5-1-10	한남정맥 인천 녹색종주길 조성	녹지정책과
	5-1-11	숲가꾸기 사업 확대	녹지정책과
	5-1-12	국내 목제품 이용 및 시설목재 활용	녹지정책과
	5-1-13	공공건축물 목조 신축 확대	녹지정책과
	5-1-14	생태계 교란식물 관리	환경기후정책과
	5-1-15	블루카본 갯벌 복원	해양환경과
	5-1-16	바다숲 조성 면적 확대	수산과
	5-1-17	블루카본 본원 생태산업단지 사업추진	인천 수산 자원연구소

연도별 사업계획

추진 과제	세부과제명	정량/정성	물량/감축량	'24	'25	'26	'27	'28	'30	'33
탄소 흡수원 확충 (17)	기후변화 대응 도시숲 확충	정량	조성면적 (ha)	30	11	11	27	7	10	15
			온실가스감축량	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.9
	생활환경 개선 도시숲 확충	정량	조성면적 (ha)	7	7	7	7	7	7	7
			온실가스감축량	0.05	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	0.4
	미조성 공원 녹지 조성	정량	조성면적 (ha)	300	233	233	211	211	211	211
			온실가스감축량	4	5	7	8	10	13	15
	3천만 그루 나무심기	정량	식재나무수 (천 그루)	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
			온실가스감축량	4.8	7.2	9.6	12	16.4	20.8	25.2
	공공 도시텃밭 운영	정량	재배면적 (㎡)	15,000	15,000	15,000	17,000	17,000	17,000	17,000
			온실가스감축량	002	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
	학교 텃밭 활성화 지원	정량	재배면적 (㎡)	10,000	12,000	12,000	12,000	15,000	15,000	15,000
			온실가스감축량	0.006	0.007	0.007	0.007	0.008	0.008	0.008
	옥상텃밭 조성 사업	정량	재배면적 (천㎡)	289	386	482	479	675	772	868
			온실가스감축량	0.2	0.2	0.3	0.4	0.4	0.4	0.5
	사용종료 매립지 탄소숲 조성	정량	조성면적 (ha)	–	–	262	100	100	100	100
			온실가스감축량	–	–	1.8	2.5	3.1	2.9	4.5
	몽골 '인천 희망의 숲' 조성	정성	조성면적 (ha)	10	10	10	10	10	10	10
			온실가스감축량	–	–	–	–	–	–	–
	한남정맥 인천 녹색종주길 조성	정성	조성면적 (ha)	–	–	–	–	–	–	–
			온실가스감축량	–	–	–	–	–	–	–
	숲가꾸기	정량	조성면적 (ha)	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700
			온실가스감축량	2	2	2	2	2	2	2
	국내 목제품 이용 및 시설목재 활용 권장	정량	목재 제품의 총 부피 (㎥)	700	700	1,000	1,500	1,500	2,000	2,000
			온실가스감축량	0.4	0.4	0.6	0.9	0.9	1	1
	공공건축물 목조 신축	정량	목재 제품의 총 부피 (㎥)	–	600	800	1,000	1,000	1,000	1,000
			온실가스감축량	–	0.4	0.5	0.6	0.6	0.6	0..6
	생태계 교란식물 관리	정성	관리면적 (ha)	15	15	15	15	15	15	15
			온실가스감축량	–	–	–	–	–	–	–
	블루카본 갯벌 복원	정량	조성면적 (㎡)	–	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000
			온실가스감축량	–	2.1	4.2	6.3	8.4	10.5	12.6
	바다숲 조성	정량	조성면적 (ha)	160	160	160	160	160	160	160
			온실가스감축량	1	2.5	3.8	5.1	6.4	7.6	9
	블루카본 복원, 생태산업단지 사업추진	정량	조성면적 (㎡)	–	–	–	–	–	–	500
			온실가스감축량	0	–	–	–	–	–	0.05
과제관리 감축량 (천tCO_2eq)				13	20	30	40	50	72	119

2. 기후위기 대응기반 강화대책

1) 기후위기 적응대책

◇**(필요성)** 「탄소중립 녹색성장 기본계획」이란, 기후변화에 의해 발생하는 피해의 최소화 및 선제적 대응 방안 마련을 해 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 제40조 및 시행령 제43조에 따라 시장·군수·구청장이 5년 단위로 수립·시행하는 법정계획임. 「제3차 인천광역시 기후변화 적응대책(2018~2022)」은 2022~2026년을 목표연도로 기 수립되었음

◇**(목표)** 기후 위기 속에도 건강하고 안전한 인천 시민들의 삶

◇**(핵심과제)** ① 기후변화 취약계층 지원 ② 침수대응 하수도 시설 배수능력 강화 ③ 기후변화 대응 식수부족 도서지역 ④ 연안해양 생태계보전 연구 ⑤ 기후변화 적응 DB 구축

정책 방향

○ (방향) 탄소중립기본법에 근거하여, 5년 주기로 기후위기 적응대책 세부시행계획을 별도로 수립·시행 하고 있으므로, 본 계획에서는 탄소중립 기본계획과 연계되는 부분 위주로 발췌하여 작성함

○ (경과) 인천광역시 제3차 기후위기 적응대책은 수립 이후 22년부터 매년 이행점검 수행 및 환경부에 보고하고 있음

국가 기본계획과의 연계

[표 6-3] 기후위기 적응대책 분야 국가 기본계획 및 인천광역시 계획에의 연계

구분	과제명	인천 기본계획 연계
2-1-1	**기후위기 감시 체계 및 예측기술 강화**	
	1 지상에서 위성까지 입체적 감시역량 강화	-
	2 신규 기후변화 시나리오 정보 생산, 제공	-
	3 2040대비 사회·경제적 파급효과 분석 기술 고도화	-
2-1-2	**기후위기 적응정보 생산 및 기술개발 촉진**	
	1 적응정보 종합플랫폼 구축으로 적응정보 제공 일원화	-
	2 기후위험지도 구축을 통해 적응정보 고도화	연계(1-6-1)
	3 자연기반해법, 생물 자원 활용 등 적응 기술개발 촉진	-

2-2-1	**홍수·가뭄에 대비한 물안보 강화**	
	① 지역 맞춤형 실시간 홍수대응력 강화	연계(1-2-1)
	② 가뭄대비 수자원 안정성 및 활용성 제고	-
	③ 물순환 체계·수질 회복으로 건전한 물환경 조성	연계(1-2-2)
2-2-2	**폭염·한파에 대비한 선제적 대응 기반 강화**	
	① 폭염·한파 취약성 개선을 위한 기술개발	-
	② 폭염·한파 저감시설 확충 및 시설물 개량	연계(1-1-2)
	③ 이상기온 대응 및 피해예방 합동대응체계 구축	-
2-2-3	**자연재난 신속대응 체계 구축**	
	① 자연재난 취약시설 집중 안전 관리강화	연계(1-2-2)
	② 신속, 정확한 자연재난 정보제공 체계 구축	-
	③ 재난대비 대국민 행동요령 및 교육·훈련 강화	-
	④ 현장 중심 재난대응 체계 구축	-
	⑤ 재난 현장 수습, 복구 지원체계 확립	-
2-3-1	**건강피해 사전예방 강화**	
	① 건강부문 기후위기 대응 체계 강화	연계(1-1-2)
	② 기후위기 기인 감염병 기술개발 및 대응체계 구축	연계(1-1-1)
2-3-2	**기후위기 대응 생활공간 조성**	
	① 지역 중심 기후탄력성 강화	연계(1-2-1)
	② 기후위기를 반영한 도시계획 및 건축기술 개발	-
	③ 기후위기에 안전한 연안공간 조성을 위한 대응체계 강화	-
2-3-3	**지속가능한 농수산 환경 구축**	
	① 기후위기 대응 기반 구축	-
	② 기후위기 적응형 생산 기술 개발·보급 확대	연계(1-3-1)
	③ 기후위기에 안전한 농수산 환경 조성	연계(1-3-2)
2-3-4	**생태계서비스와 건강성 증진**	
	① 기후위기 대응 생태계 모니터링	-
	② 생물다양성 증진 및 생태계 건강성 증진	연계(1-5-3)
	③ 산림재해 및 생물대발생 예방 역량 증진	연계(1-5-1)

2-4-1	**모든 이행 주체의 적응 추진체계 강화**	
	1 국가 적응대책 추진체계 강화	-
	2 지자체·공공기관 적응대책 추진 내실화	-
	3 산업계적응정보 제공 및 대책수립 지원	-
2-4-2	**국민과 함께하는 적응 거버넌스 구현**	
	1 모든 적응 주체의 협업 강화 및 이행점검 내실화	연계(1-6-1)
	2 적응대책의 법적 기반 공고화	연계(1-6-2)
	3 적응 인식도 제고 및 국제협력 강화	-
2-4-3	**기후위기 취약계층에 대한 국가적 보호 강화**	
	1 기후위기 취약계층 주거·생활공간 맞춤형 적응력 제고	연계(1-1-2)
	2 기후위기 보건복지 안전망 구축	연계(1-1-1)
	3 저소득, 노인 등 취약계층 에너지 부담 경감	-

(1) 기후변화 취약성 평가

① 취약성 평가 방법

○ 인천광역시의 취약성 평가 방법은 인천광역시 기후변화 영향 및 취약성 평가연구(2019)를 활용함

○ 인천광역시 기후변화 영향 및 취약성 평가연구(2019)는 국가기후변화적응센터에서 VESTAP(Vulnerability Assessment Tool to build Climate Change Adaptation Plan)의 제공한 3가지 지표(기후노출, 민감도, 적응능력)로 구분하고 기초자료를 활용함

○ 기초자료는 RCP4.5와 RCP8.5 시나리오를 2021~2030년 기간을 활용하였고, 7개 부문(건강, 재난/재해, 농업, 산림, 생태계, 물관리, 해양수산), 47개 항목 2019년 자료를 기준으로 하였음

○ 기존의 VESTAP에 동별 설문조사 결과와 공간정보를 상세히 하여 인천광역시의 지역적 특성 및 현황을 반영함

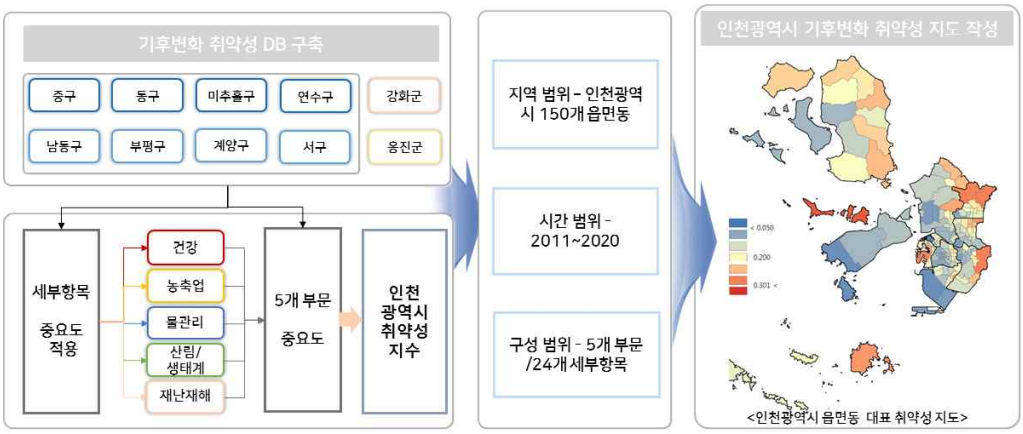
○ 설문조사 설계 시 VESTAP의 세부 항목을 기준으로 시민 및 공무원, 지역전문가 등 인천광역시의 군구별로 5점 척도를 평균한 값으로 결과를 도출함

$$취약성평가 = \frac{\sum(각세부항목별\ 점수)}{(전체\ 응답자수)}$$

○ 취약성 평균을 부문별 세부항목별 취약성 평균의 합으로 나누어 각 세부 항목별 중요도를 산정하여 부문별 취약성 대표지수를 산정함

$$\text{세부항목별중요도} = \frac{(\text{각 세부항목별 취약성 평균})}{\sum(\text{각 영역 세부항목들의 취약성 평균})}$$

○ 기후변화 취약성 지도 작성을 위해 읍·면·동의 토지피복도를 활용하여 건강, 농업, 산림/생태계 등 해당하는 부문을 추출함



[그림 6-7] 인천광역시 기후변화 취약성 지도 작성 방법

○ 기존의 한계점을 극복하고자 토지피복도를 활용하여 건강-시가화/건조지역, 농업 - 농업지역, 산림/생태계-산림지역 등 해당하는 부문에 작성된 기후변화 취약성 종합평가 지도를 작성함

② 취약성 평가 결과

○ 취약성 지수 순위 군·구 및 부문별로 작성하여 RCP4.5, RCP8.5로 나타냄

○ 건강 부문에서는 계양구, 농수산, 산림/생태계에서는 강화군, 재난재해 남동구로 RCP4.5, RCP8.5 시나리오에서 모두 공통적으로 취약지역으로 나타났고, 물관리에서는 연수구, 강화군이 취약한 것으로 나타남

[표 6-4] 취약성 지수 현재 및 미래 지역별 순위

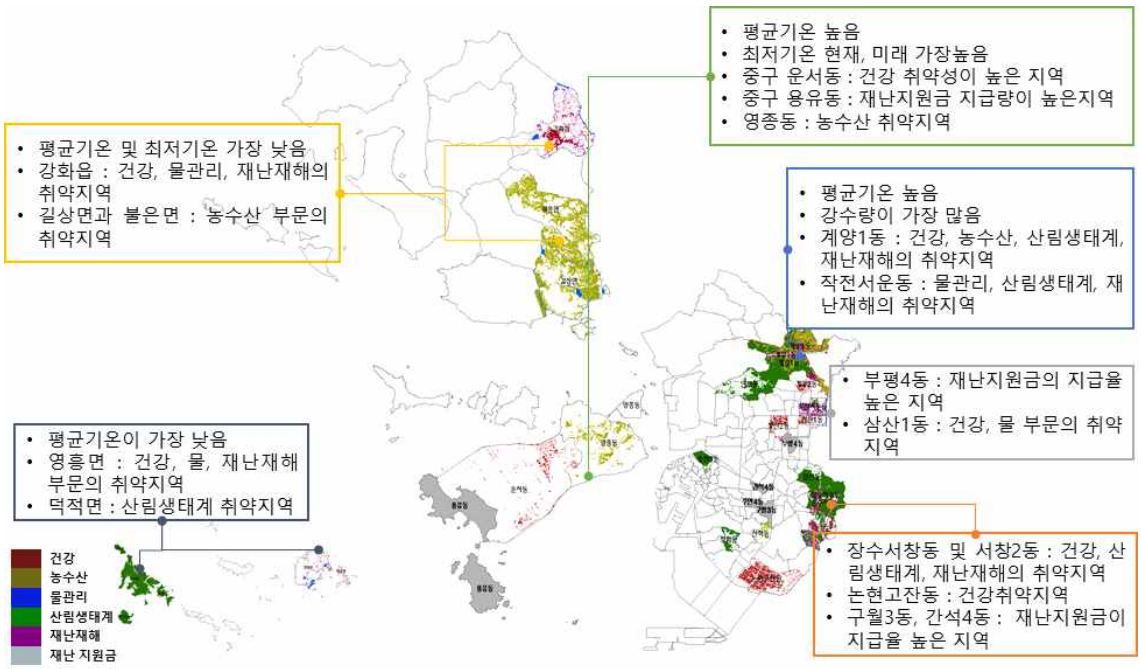
현재 취약성 지수					
RCP4.5	건강	농수산	물관리	산림/생태계	재난재해
중구	9	3	7	4	8
동구	10	10	5	5	10
미추홀구	7	9	10	10	9
연수구	2	6	1	2	2

남동구	6	7	4	9	1
부평구	4	8	6	6	5
계양구	1	4	9	8	4
서구	8	5	8	7	7
강화군	3	1	2	1	3
옹진군	5	2	3	3	6
RCP8.5	건강	농수산	물관리	산림/생태계	재난재해
중구	8	3	3	3	7
동구	9	7	8	8	10
미추홀구	7	10	7	10	9
연수구	2	4	2	2	3
남동구	4	5	4	4	1
부평구	6	9	9	7	6
계양구	1	6	6	6	5
서구	10	8	10	9	8
강화군	3	1	1	1	2
옹진군	5	2	5	5	4
미래 취약성 지수					
RCP4.5	건강	농수산	물관리	산림/생태계	재난재해
중구	8	3	6	2	6
동구	10	9	5	9	10
미추홀구	6	10	7	8	9
연수구	5	4	2	5	5
남동구	4	8	8	7	1
부평구	3	5	10	10	3
계양구	1	6	4	6	4
서구	9	7	9	3	8
강화군	2	1	1	1	2
옹진군	7	2	3	4	7
RCP8.5	건강	농수산	물관리	산림/생태계	재난재해
중구	10	3	9	7	7
동구	8	8	6	5	9
미추홀구	6	7	8	9	10
연수구	2	4	4	8	3
남동구	7	9	7	6	2
부평구	3	5	10	10	5
계양구	1	10	2	4	4
서구	9	6	3	1	8
강화군	4	1	1	2	1
옹진군	5	2	5	3	6

○ 기후 현황 및 영향평가, 취약성 평가를 종합하여 취약지역을 지도로 표시함

- 건강 취약지역 : 옹진군 영흥면, 강화군 강화읍, 남동구 논현고잔동, 중구 운서동 등
- 농수산 취약지역 : 계양구 계양1동, 연수구 선학동, 중구 영종동, 강화군 길상면 등
- 물관리 취약지역 : 부평구 삼산1동, 남동구 장수서창동, 서창2동 등
- 산림·생태계 취약지역 : 옹진군 덕적면, 계양구 계양1동, 남동구 작전서운동 등

- 재난지원금 지역 : 중구 용유동, 부평구 부평4동, 남동구 구월3동, 간석4동 등



[그림 6-8] 인천광역시의 기후변화 영향 및 취약성 평가 종합지도

(2) 기후변화 리스크 평가

① 지역 기후위기 리스크 목록 구축 및 분석 방법

○ 국내·외 리스크 목록을 검토하여 부문별로 리스트업 후, 인천광역시 내에 존재하지 않는 항목 등을 제외하고 리스크 목록을 도출

○ 현황조사 및 분석을 기반으로 도출한 리스크 목록을 기준으로 유형 및 기후변화 영향이 미치는 공간 범위, 시간 범위를 인천광역시 공무원을 대상으로 설문조사 수행

- 현황조사 시, 취약지역 및 취약계층에 대한 분석을 수행하여 공간 범위를 제안
- 인천광역시 공무원 180명을 대상으로 설문조사를 수행
- 리스크 유형을 AN(Action now, 우선적 추가조치 필요), RM(Research and monitoring needed, 장기연구 및 모니터링 필요), PR(Potential Risk, 잠재 리스크)로 구분함

② 지역 기후위기 리스크 목록

○ 국내·외 리스크 목록을 조사 및 정리하여 인천광역시의 현황에 적용 가능한 지역 리스크

목록을 도출함

- 기후변화 리스크 목록은 6개 부문(건강, 농·축·수산업, 물관리, 산림/생태계, 국토/연안, 산업/에너지) 109개로 도출됨

[표 6-5] 인천광역시 제3차 기후변화 적응대책 내에서 도출한 건강 부문 리스크 목록

부문	구분	세부 부문	기후변화 리스크	코드 번호	리스크 유형
건강	감염병	곤충 및 설치류에 의한 전염병 건강 취약성	•기온 상승으로 인한 감염병(매개곤충 감염병 등) 증가	감염병-1	AN
		수인성 매개 질환에 대한 건강 취약성	•기후•환경 변화로 인한 신종 감염병, 질병(수인성 매개질환으로 인한 질병 등) 발생 증가	감염병-2	RM
	건강질환	대기오염 물질에 의한 건강 취약성	•대기오염으로 인한 건강 피해(사망률, 호흡기계, 알레르기, 심뇌혈관 질환, 건강질환) 증가	건강질환-1	AN
		폭염에 의한 건강 취약성	•폭염(기온 상승)으로 인한 (건강 피해 사망률•온열질환•심혈관 질환•신장질환•호흡기계 및 알레르기 질환, 사망률, 정신건강질환) 증가	건강질환-2	AN
		한파에 의한 건강 취약성	•한파로 인한 심혈관계 질환 증가	건강질환-3	AN
		기상재해(태풍, 홍수)에 의한 건강 취약성	•기상재해(태풍, 홍수)로 인한 건강 피해 (부상 및 사망률 증가, 정신건강 질환) 증가	건강질환-4	AN, RM

[표 6-6] 인천광역시 제3차 기후변화 적응대책 내에서 도출한 농축업 부문 리스크 목록

부문		세부부문	기후변화 리스크	코드 번호	리스크 유형
농축산업	식량자원	생산성의 취약성	•기후변화로(기온 및 강수량 변화) 인한 농작물 생산량 변화(증가 및 감소)	농축산 식량-1	RM
			•기온 상승 및 강우일수 변화로 인한 작부체계 변화	농축산 식량-2	RM
			•기온 및 강수량 상승으로 인한 작물 재배 적지 변화	농축산 식량-3	RM
			•기온 및 강수량 상승으로 인한 농작물 병해충 피해 증가	농축산 식량-4	RM
		가축 생산성의 취약성	•기후변화(홍수, 태풍, 기온의 변화, 습도 변화 등)로 인한 가축 피해 증가(질병 발생 등)로 인한 생산량 감소	농축산 식량-5	RM
			•유제품 생장 스트레스	농축산 식량-6	RM
	생산환경기반	농경지 등 농업관련 생산환경기반	•농경지 토양침식의 취약성	농축산 기반-1	RM
			•폭우로 인한 농경지 침수 및 토양유실, 농업용수 수질 오염	농축산 기반-2	RM
			•증가하는 재배기간으로 인하여 비료와 살충제를 과다하게 사용하여 정원 등을 관리 해야함	농축산 기반-3	PR
			•강수량 증가에 따른 농업용 수리시설 홍수 대응력 저하	농축산 기반-4	RM
			•강우일수 증가로 인한 농기계 활용 저하	농축산	RM

				기반-5	
			•가뭄 및 기온변화로 인한 농업 수리시설의 수자원 공급 안정성 증가 및 수질저하	농축산 기반-6	RM
		재배·사육시설 붕괴의 취약성	•기상재해(폭설, 강풍 등)로 인한 농축산시설 피해(붕괴, 에너지 사용량 증가 등)	농축산 기반-7	RM

[표 6-7] 인천광역시 제3차 기후변화 적응대책 내에서 도출한 수산업 부문 리스크 목록

부문	구분	세부부문	기후변화 리스크	코드 번호	리스크 유형
수산업	식량 자원	수산업부문의 기후변화 취약성	•기후변화(수온 변화, 저산소화, 한파, 태풍 등)에 따른 양식업 피해	수산업 -1	AN, RM
			•해수온 상승 및 저산소화로 인한 수산자원의 변화	수산업 -2	AN
	생산 환경 기반	수산업 부문 생산환경 기반	•해양 기상 환경 변화로 인한 조업환경 변화	수산업 -3	RM

[표 6-8] 인천광역시 제3차 기후변화 적응대책 내에서 도출한 산림 부문 리스크 목록

부문	구분	세부 부문	기후변화 리스크	코드 번호	리스크 유형
산림	생물종	산림 식생의 분포 및 생육환경 변화	•기후변화에 취약한 국내 고유 특산종 멸종위기 가속화	산림식생-1	AN
			•기후변화로 인한 각 종의 성장 및 생존률 및 분포 변화(일부 설정저온 필요, 물수요량 증가)	산림식생-2	RM
			•기후변화로 인한 임산물 피해(소나무와 송이버섯의 취약성 증가)	산림식생-3	RM
		병해충	•겨울에도 병해충이 살아남을 가능성 증가(소나무재선충 등)	병해충 -1	AN, RM
		외래종	•기후변화에 의한 외래종(육상동물, 육상식물, 해양 외래, 해적생물 등)과 침입종 증가 및 질병 증가	외래종 -1	AN, RM, PR
		생태계서비스 변화	•가뭄 및 기온 상승으로 인한 산림의 탄소 흡수량 감소	생태계서비스 -1	AN, RM
		먹이사슬 및 그물의 변화	•필수 공급원이 사라지거나 이로 인하여 먹이 그물에 영향을 미칠 수 있음	먹이사슬-1	RM
	육상생물서식지	산림 생산성의 취약성	•다양한 원인(온도와 강수변화)에 의하여 생태계 붕괴와 경제적 붕괴, 생태계의 소실을 초래하여 산림 자원을 감소시킴	산림-1	AN, RM
		산림 재해(산불, 산사태)에 대한 취약성	•폭우 및 가뭄으로 인한 산림재해(산사태, 산불 등)발생 증가 및 대형화	산림재해-1	AN
			•기온 상승으로 인하여 높은 점화 위험이 발생, 건조해지는 공기로 인하여 심각한 산불이 발생하는 계절적 요인 증가	산림재해-2	AN, RM
			•집중호우에 의하여 발생한 산사태에 의한 임도의 취약성	산림재해-3	AN, RM
			•산불, 홍수, 생태계 변화 등을 포함한 다양한 원인에 의하여 수목 피해와(토양 침식 등) 생태계의 연결성 감소	산림재해-4	RM
		육상 서식지의 변화	•기온 상승으로 인한 산림 생물 서식지 변화(아고산 식생, 침엽수, 북방계 식물, 보호식물 등 포함)	육상서식지-1	RM

			•극한 기상에 의한 생태계 변화(토양 미생물, 토양수분 등 변화, 기생충과 질병 발생)	육상서식지-2	RM
			•폭우 및 가뭄으로 인한 산림 계류수의 변화	육상서식지-3	RM
			•기온 상승 및 강수량 증가로 인한 척추•무척추 동물의 개체수 감소 및 서식지 축소	육상서식지-4	RM
			•기후변화로 인한 습지 면적 감소, 육화 및 생물상 변화	육상서식지-5	RM
		물순환의 변화	•새로운 급수 저수지는 담수 흐름에 영향을 미칠 수 있음	물순환-1	RM
			•높은 기온 상승은 증산량의 증가와 저수지 수위의 감소를 야기함	물순환-2	AN
			•태풍의 강도 및 빈도의 증가로 빗물의 침투를 감소시키고 극심한 홍수피해와 유출 증가를 야기함	물순환-3	RM

[표 6-9] 인천광역시 제3차 기후변화 적응대책 내에서 도출한 생태계 부문 리스크 목록

부문	구분	세부 부문	기후변화 리스크	코드 번호	리스크 유형
생태계	담수 서식지의 변화	개체수 및 서식환경의 변화	•증가하는 수온으로 물고기 서식 환경 변화(용존산소량 감소, 외래종이나 질병 증가)	담수변화-1	AN
			•일부 어류는 번식을 위해 저온이 필요할 수 있음. 다른 생물의 번식 주기는 수온과 관련이 높음	담수변화-2	RM
			•하천 담수 흐름이 감소하거나 제거되면 자연 서식지에 영향을 미칠 수 있음	담수변화-3	RM
			•기온 상승 및 강수량 변화에 따른 담수 생물(동물, 식물, 침입성 식물증가) 개체수 변화	담수변화-4	AN, RM
			•높은 표면 온도의 증가는 물의 층화를 야기함	담수변화-5	RM
			•눈이 적고 비가 더 많이 내리면 유출/침투 균형이 변경될 수 있음. 하천의 기본 흐름이 변경 가능함	담수변화-6	RM
			•조류와 미생물의 성장 증가는 식수의 품질에 영향을 미칠 수 있음	담수변화-7	RM
		오염도 증가	•오염으로 인한 낮은 pH는 종의 서식에 영향을 미칠 수 있음	오염도-1	RM
			•기온 상승 및 가뭄 등으로 용해도가 높아질수록 오염물질의 농도 상승하고 용존산소량은 감소함	오염도-2	RM
			•증가하는 겨울 온도로 인하여 눈이 빨리 녹아 여름 유량을 감소시키고 오염물질의 농도를 상승시킴	오염도-3	RM
			•태풍 및 홍수의 증가로 표층수의 탁도 증가	오염도-4	RM
			•폭우로 인한 하천/호소로의 오염물질 유입 증가	오염도-5	AN
			•조수 범람이 새로운 지역으로 확장되어 추가적인 오염원으로 이어질 수 있음	오염도-6	RM
		먹이사슬 및 그물에 영향	•어패류의 포식자는 어패류의 멸종으로 연쇄 멸종할 가능성 존재 (담수먹이-1)	담수먹이-1	RM
			•낚시철과 어류의 서식 기간이 일치하지 않을 수 있음 (담수먹이-2)	담수먹이-2	RM
	해수	해수면 상승에 의한	•해수면 상승으로 인한 조간대 및 하구 생태계, 도서 생태계	해수면	RM

	서식지의 변화	영향	변화	상승-1	
			•해안선 침식은 해변, 습지 및 염습지의 손실로 이어질 수 있음	해수면 상승-2	RM
			•낮은 담수의 수위는 염수의 유입이 어려워질 수 있음	해수면 상승-3	RM
			•해수면 상승으로 인한 하구 및 연안 물관리 취약성 증가	해수면 상승-4	AN
		해양 산성화	•강우 패턴 변화 및 해양 산성화로 인한 연안 및 하구역, 해양생태계 환경 변화 및 피해(먹이사슬에 영향)	산성화 -1	RM
			•장기적으로 해양 산성화가 진행될 경우, 조개류 서식이 문제가 될 수 있으며, 물고기는 발달 단계에서 악영향을 받을 수 있음	산성화 -2	RM
		생태계의 변화	•조수가 영향을 미치는 범위가 변경될 수 있음	해양생태계-1	RM
			•수온 증가로 유해 해양생물 및 해양 독성생물 출현 증가(기생충과 질병)	해양생태계-2	RM
			•물의 용존산소량 감소	해양생태계-3	RM
			•새롭게 침입종이 등장	해양생태계-4	RM
			•해안대수층은 부족한 담수 투입으로 염분이 증가할 수 있음	해양생태계-5	RM
			•부식성 생물은 조개류의 발달에 영향을 미칠 수 있음	해양생태계-6	RM
			•해파리의 출현 빈도 증가	해양생태계-7	AN

[표 6-10] 인천광역시 제2차 기후변화 적응대책 내에서 도출한 물관리 부문 리스크 유형 결과

부문	구분	세부 부문	기후변화 리스크	코드 번호	리스크 유형
물관리	수량관리	치수(홍수관리)의 취약성	•폭우로 인하여 하천 및 유역의 홍수피해 증가	치수-1	AN
			•복합 하수도 범람이 증가할 수 있음	치수-2	RM
			•도시 지역에서 다른 지역 보다 빈번한 홍수에 노출될 수 있음	치수-3	RM
		이수(가뭄관리)에 대한 취약성	•가뭄으로 인한 용수(생활용수, 공업용수 등) 부족	이수-1	AN
			•기온 상승 및 가뭄으로 인한 지하수 함양량 감소	이수-2	AN, RM
			•가뭄에 의한 용수 취약성(일반)	이수-3	RM

[표 6-11] 인천광역시 제2차 기후변화 적응대책 내에서 도출한 국토/연안 부문 리스크 목록

부문	구분	세부 부문	기후변화 리스크	코드 번호	리스크 유형
국토연안	기반시설 및 건축물	폭설에 대한 기반시설 취약성	•폭설, 강풍으로 인한 노후 불량 건축물 파손 증가	기반-1	AN
			•폭우, 폭설로 인한 교통시설(육상교통 등) 기능 저하(운행 중단 및 사고 증가)	교통-1	RM
		폭염에 대한 기반시설 취약성	•도시 열섬효과 심화	기반-2	AN
			•기온 변동성 증가로 인한 포장도로 및 철도레일의 변형 및 조기 파손 현상 증가(철도 레일의 탈선위험 등)	교통-2	AN
			•수온의 증가는 더 많은 물의 수요를 유발할 수 있음	기반-3	AN, RM

			●저수지와 지하수의 증발 손실이 증가할 수 있음	기반-4	AN, RM
		홍수에 대한 기반시설 취약성	●강우패턴 변화로 인한 배수시설을 포함한 기반시설(고속도로 등)의 기능저하(하수관에 더 많은 물 유입 증가, 복합 하수도 범람 증가)	교통-3	RM
			●강우패턴 변화(폭우 등)로 인한 배수시설을 포함한 교통 외 기반시설(치료기반시설 등)의 기능저하(하수관에 더 많은 물 유입 증가, 복합 하수도 범람 증가)	기반-5	AN
		해수면에 대한 기반시설의 취약성	●해일, 강풍, 파랑, 해수면 상승으로 인한 연안 시설물 피해 증가	해수면 기반-1	RM
			●복합하수 시스템에서 하수도와 바닷물이 혼합될 수 있음	해수면 기반-2	PR
			●해수면 상승은 염분이 높은 물의 수위를 상류로 이동시킬 수 있음	해수면 기반-3	PR
			●해안침식이나 침수로 인하여 해변이나 공공접근 장소의 접근성이 감소할 수 있음	해수면 기반-4	PR
			●지하수에 바닷물이 침투할 가능성 증가	해수면 기반-5	RM
		이상 기상 현상이 기반시설에 미치는 피해 증가	●이상 기상 현상 (강풍, 폭우, 폭설)로 인한 기반시설(항만시설, 공항 시설물, 전기/통신시설 등)의 파손 및 운영정지	교통-4	RM
			●이상 기상 현상(강풍, 폭우, 폭설)으로 인한 교통 외 기반시설의 파손 및 운영정지	기반-6	RM
			●추운 곳에서 인프라에 영향을 미칠 수 있는 동결/해동 주기의 빈도가 증가 가능	기반-7	RM
			●공공상수도 보호를 위하여 처리 과정의 변경이 필요할 수 있음	기반-8	AN
	정주 공간	풍수해에 의한 피해 증가	●폭우로 인한 저지대 침수 위험증가	정주-1	RM
			●폭우로 인한 주거지역 비탈면 붕괴 위험성 증가	정주-2	AN, RM
			●폭우, 해일, 파랑, 해수면 상승으로 인한 연안지역 침수범람 위험증가	정주-3	RM
		이상 기상 현상이 기반시설에 미치는 피해 증가	●대설로 인한 취약지역 거주민 고립위험 증가	정주-4	RM
			●폭염으로 인한 주거지역 열 스트레스 증가	정주-5	RM

[표 6-12] 인천광역시 제2차 기후변화 적응대책 내에서 도출한 에너지/산업부문 리스크 목록

부문	구분	세부 부문	기후변화 리스크	코드 번호	리스크 유형
산업/에너지	산업	제조업	●폭염, 한파, 폭우, 강풍으로 인한 제조업 생산시설 및 건설업 등 산업시설 피해로 생산성 감소	제조업-1	RM
			●처리 공장은 높은 수위에서 중력을 통해 처리수를 배출하지 못할 가능성이 있음	제조업-2	RM
		비제조업	●온도와 강수 변화 등으로 인하여 글로벌 음식 가격이 증가	비제조업-1	RM
			●고온으로 인하여 공항에서 항공편의 이륙 불가	비제조업-2	RM
			●기후 변화로 인한 소비자의 소비패턴 변화	비제조업-3	PR
		레크리에이션에의 영향	●레크레이션을 위해 물을 사용하는 사람의 증가는 병원균에 노출될 가능성 역시 증가시킴	엔터-1	RM

			●기온 상승 및 강풍, 태풍으로 인한 관광자원 훼손 위험, 이로 인한 관광객 및 매출 감소	엔터-2	RM
	에너지	에너지 생산 설비의 손상	●강풍 및 태풍으로 인하여 발전시설(태양광발전 설비, 발전소 등) 손상 및 안정성 악화	에너지 설비-1	RM
			●기온 상승, 폭염, 폭우, 강풍으로 인한 송전/변전 효율 저하 및 시설 손상	에너지 설비-2	RM, PR
		에너지 사용량의 변화	●기온 상승, 강우량 증가, 바람 패턴 변화로 인한 풍력 발전 변동성 심화 및 풍력 자원 유효지의 이동	에너지 사용-1	RM
			●폭염 및 한파로 인한 냉난방 에너지 사용 증가와 에너지 안정성 감소	에너지 사용-2	RM

- 그 중 우선순위 리스크는 19개 항목임

[표 6-13] 리스크 유형이 AN이면서 시급성이 '매우높음'으로 평가된 우선순위 리스크 항목

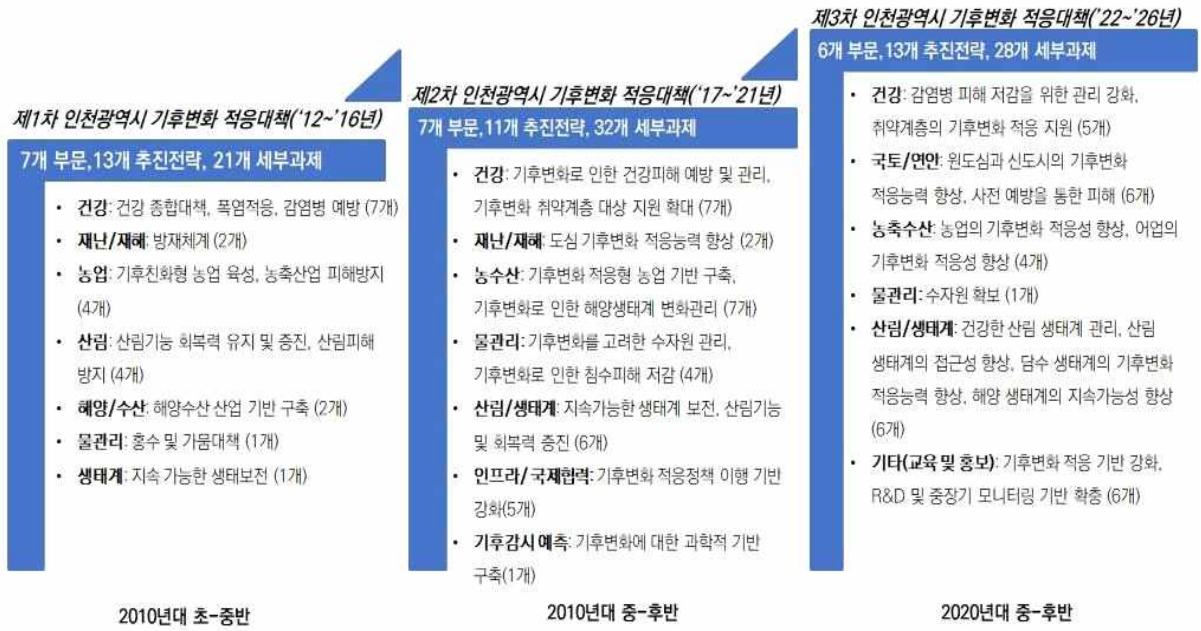
부문	리스크 목록
건강	기온 상승으로 인한 감염병(매개곤충 감염병 증가)
	대기오염으로 인한 건강피해 증가
	폭염으로 인한 건강피해 증가
	한파로 인한 심혈관계질환 증가
	기상재해로 인한 건강피해 증가
농축산업	-
수산업	기후변화에 따른 양식업 피해
	해수온 상승 및 저산소화로 인한 수산자원의 변화
산림	기후변화에 취약한 국내 고유 특산종 멸종위기 가속화
	겨울에도 병해충이 살아남을 가능성 증가
	기후변화에 의한 외래종과 침입종 증가 및 질병 증가
	다양한 원인에 의하여 생태계 붕괴와 경제적 붕괴, 생태계의 소실을 초래하여 산림 자원을 감소시킴
	폭우 및 가뭄으로 인한 산림재해 발생 증가
	집중호우에 의하여 발생한 산사태에 의한 임도 취약성
물관리	폭우로 인하여 하천 및 유역의 홍수피해 증가
	가뭄으로 인한 용수 부족
국토연안	폭설, 강풍으로 인한 노후 불량 건축물 파손 증가
	도시열섬 효과 심화
	기온 변동성 증가로 인한 포장도로 및 철도 레일의 변형 및 조기 파손 현상 증가
	강우패턴 변화로 인한 배수시설을 포함한 교통 외 기반시설의 기능 저하

(3) 기후위기 적응대책

① 추진 방향

○ 인천광역시의 기후위기 적응대책 방향

- 탄소중립기본법에 근거하여, 5년 주기로 기후위기 적응대책 세부시행 계획을 별도로 수립·시행 하고 있으므로, 계획기간(10년)에 대한 기후위기 적응목표 및 추진전략을 본 계획에서 설정함



[그림 6-9] 인천광역시 중장기 기후위기 적응대책 목표

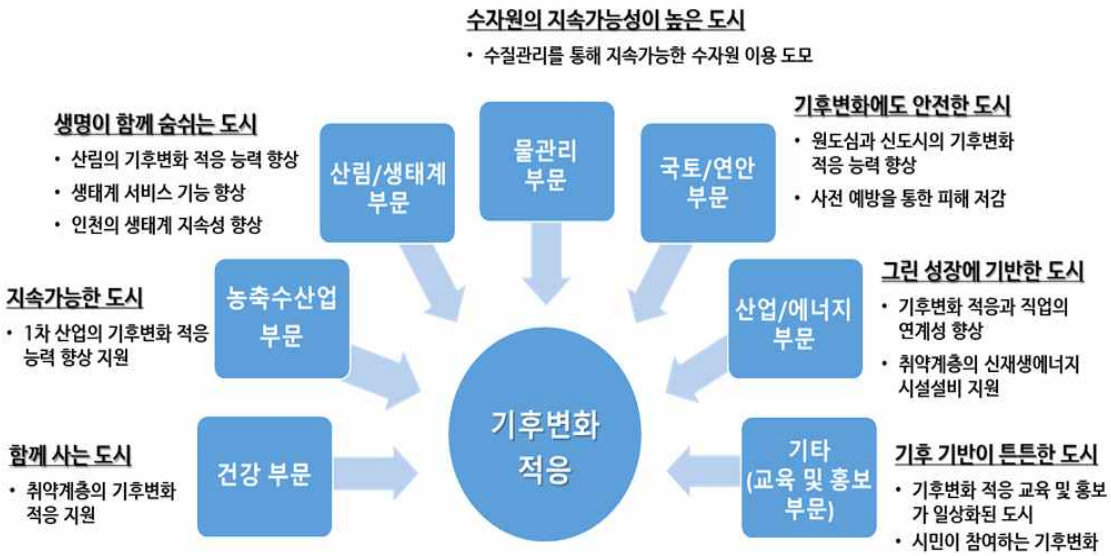
○ 단기 계획

- 제3차 인천광역시 기후위기 적응대책 세부시행계획이 2021년에 2022~2026년을 목표연도로 수립됨
  - 제3차 세부시행 계획에서는 단기(5년)를 목표연도로 계획을 수립함
  - 제3차 인천광역시 기후위기 적응대책 세부시행계획에서 포함된 6개 부문은 건강, 물관리, 국토/연안, 산림/생태계, 농축수산업, 기타(교육 및 홍보)임
  - 사업은 총 28개 세부사업으로 총예산은 591,335백만원임
  - 제4차 계획은 2027~2031년을 목표로 수립 예정임

- 부문별 계획
  - 건강 부문: 감염병 피해 저감을 위한 관리강화, 취약계층의 기후변화 적응 지원을 세부 목표로 5개 세부사업으로 구성
  - 국토/연안 부문: 원도심과 신도시의 기후변화 적응능력 향상, 사전 예방을 통한 피해를 세부 목표로 6개 세부사업으로 구성
  - 농축수산 부문: 농업의 기후변화 적응성 향상, 어업의 기후변화 적응성 향상을 세부 목표로 4개 세부사업으로 구성

- 물관리 부문: 수자원 확보를 세부 목표로 1개 세부사업으로 구성
- 산림/생태계 부문: 건강한 산림 생태계관리, 산림 생태계의 접근성 향상, 담수 생태계의 기후변화 적응능력 향상, 해양 생태계의 지속가능성 향상을 세부 목표로 6개 세부사업으로 구성
- 기타(교육 및 홍보): 기후변화 적응 기반 강화, R&D 및 중장기 모니터링 기반 확충을 세부 목표로 6개 세부 사업으로 구성

- 산림/생태계 부문: 건강한 산림 생태계관리, 산림 생태계의 접근성 향상, 담수 생태계의 기후변화 적응능력 향상, 해양 생태계의 지속가능성 향상을 세부 목표로 6개 세부사업으로 구성
- 기타(교육 및 홍보): 기후변화 적응 기반 강화, R&D 및 중장기 모니터링 기반 확충을 세부 목표로 6개 세부 사업으로 구성



[그림 6-10] 인천광역시 제3차 기후위기 적응대책 세부시행계획의 부문별 목표

○ 중·장기 계획

- 국가 기후변화대응 기본계획, 국가 기후위기 적응대책과 연계
  - 감축과 적응의 상호 연계성을 고려하여 시너지를 낼 수 있는 부문을 중점적으로 계획에 포함
  - 다양한 부서간 통합적 대응, 민관협력 등 적응 주체의 다양한 합의와 적극적 참여 유도

- 주기적 평가 및 환류를 통해 적응 실효성을 높임

- 제3차 인천광역시 기후위기 적응대책 세부시행 계획에서 제시한 리스크 유형 중, 장기연구 및 모니터링 필요(RM, Research and monitoring needed), 잠재리스크(PR, Potential Risk) 유형에 속하는 리스크 목록을 장기적인 기후 영향 측면에서 우선순위 재검토
- 탄소중립기본법에 근거한 온실가스 감축인지 예산제도를 포함하여 기후위기 적응 및 대응을 모두 포함한 기후인지 예산 등 도입 검토
- 기후변화영향평가의 기후위기 적응과 연계방안 검토
  - 탄소중립 기본법에 근거하여 기후변화영향평가를 시행할 경우, 기존 온실가스 감축 위주의 기후위기 대응에 재해 영향, 기후변화 적응 부분까지 종합적으로 고려할 수 있는 연계방안 검토

② 세부 추진사업

○ 함께 사는 건강한 도시: 건강

- (감염병 피해 저감을 위한 관리강화) 기후변화에 따른 매개 감염병 관리강화(~`33), 기후변화에 따른 감염병 안전망 구축(~`33)
- (취약계층의 기후변화 적응 지원) 취약계층 대상자의 폭염 및 한파 대비(~`33), 폭염 무더위 쉼터 확대(~`33), 기후변화 취약계층의 지원(~`33)

○ 기후 위기에도 안전한 도시: 물관리, 국토연안

- (원도심과 신도시의 기후변화 적응능력 향상) 원도심 주민 피해 경감을 위한 환경개선(~`25)
- (예방을 통한 피해 저감) 풍수해에 취약한 도로 관리 시스템 체제 구축(~`33), 침수대응 하수도 시설 배수능력 강화(~`33), 기후변화 대응 및 적응 관련 수해 방지 및 생태하천 복원(~`33)
- (수자원 확보) 기후변화 대응을 위해 식수 부족이 예상되므로, 도서지역에서 해수담수화 시설 확충(~`27)

○ 지속가능한 도시: 농축수산업

- (농업의 기후변화 적응성 향상) 기후변화 관련 병해충 모니터링 강화(~`33), 기후변화에 대응하기 위한 작물 재배 시설 지원(~`33), 기후변화에 따른 재배기술 교육 강화(~`33)
- (어업의 기후변화 적응성 향상) 저탄소 친환경 녹색 어업 육성(~`33)

○ 생명이 함께 숨쉬는 도시: 산림/생태계

- (건강한 산림 생태계 관리) 생태계 교란생물 관리(~`33), 산림재해 예방 및 대응(~`33)
- (산림 생태계의 접근성 향상) 지속적인 숲조성 및 가꾸기(~`33)
- (담수 생태계의 기후변화 적응능력 향상) 하천 및 유수지 생태계 환경개선(~`33), 한강하구 생태환경 통합관리 구축(~`33)
- (해양 생태계의 지속가능성 향상) 연안 해양 생태계보존 연구(~`33)

○ 기후 기반이 든든한 도시: 기타 교육 및 홍보

- (기후변화 적응 기반 강화) 기후변화 적응 DB 구축(~`33), 기후변화 적응 네트워크 참여 및 웹사이트 홍보(~`33), 기후변화 적응 교육 확대를 통한 시민 인식 제고(~`33), 지속가능한 국제네트워크 구축(~`33)
- (R&D 및 중장기 모니터링 기반 확충) 인천기후환경연구센터의 적응 및 탄소중립 지원기능 확대(~`33), 인천지역 기후 리스크 조사기반 구축(~`33)

(4) 기후위기 적응대책 이행점검

① 추진 방향

○ 지방 기후위기 적응대책 수립 및 이행점검 지침(환경부, 23.9.11)에서 제시한 이행점검 기본방향, 점검체계 및 절차, 점검기준 및 결과보고서 작성 방법 등을 따름

- 적응대책의 세부이행과제를 대상으로 추진상황을 매년 점검하고 환류해야함
- 성과 관리를 위한 이행점검은 지자체 특성 반영해 스스로 진단 및 조치 하는 것을 원칙으로 함

② 세부 추진사업

○ 적응대책의 세부사업을 연 1회 자체점검 후 환경부에 보고함

- 인천광역시 제3차 기후위기 적응대책은 2022년, 2023년 사업에 대하여 이행 점검을 완료함
- 성과에 대하여 매우우수 및 우수과제의 비율, 지자체 선정 우수사례 및 사례의 확산 정도, 지역전문가·주민참여단 결과 활용 여부 등을 점검함

단위 및 세부과제 목록

[표 6-14] 인천광역시 기후위기 적응대책

구분	과제명	주관부서 (협조부서)
1-1	**감염병 피해 저감을 위한 관리강화**	
	1 기후변화에 따른 매개 감염병 관리강화	감염병관리과
	2 기후변화에 따른 감염병 안전망 구축	감염병관리과
	취약계층의 기후변화 적응 지원	
	1 취약계층 대상자의 폭염 및 한파 대비	건강증진과
	2 폭염 무더위 쉼터 확대	자연재난과
	3 기후변화 취약계층 지원	환경기후정책과
1-2	**원도심과 신도시의 기후변화 적응능력 향상**	
	1 재해 보험 활성화	자연재난과
	2 원도심 주민 피해 경감을 위한 환경개선	안전정책과
	사전 예방을 통한 피해 저감	
	1 풍수해에 취약한 도로 관리 시스템 체제 구축	교통정보운영과
	2 침수대응 하수도 시설 배수 능력 강화	하수과
	3 기후변화 적응 관련 수해방지 및 생태하천 복원	수질환경과
1-3	**농업의 기후변화 적응성 향상**	
	1 기후변화 관련 병해충 모니터링 강화	농업기술센터
	2 기후변화에 대응하기 위한 작물 재배 시설 지원	농축산유통과
	3 기후변화에 따른 재배기술 교육 강화	농업기술센터
	어업의 기후변화 적응성 향상	
	1 저탄소 친환경 녹색 어업 육성	수산과
1-4	**수자원 확보**	
	1 기후변화 대응 식수 부족 도서 지역	상수도사업본부

1-5	**건강한 산림 생태계 관리**	
	1 생태계 교란 생물관리	환경기후정책과
	2 산림재해 예방 및 대응	녹지정책과
	산림 생태계의 접근성 향상	
	1 지속적인 숲조성 및 가꾸기	녹지정책과
	담수 생태계의 기후변화 적능능력 향상	
	1 하천 및 유수지 수생태계 환경개선	수질환경과
	2 한강하구 생태환경 통합관리 구축	수질환경과
	해양 생태계의 지속가능성 향상	
	1 연안해양 생태계 보전연구	수산자원연구소
1-6	**기후변화 적응 기반 강화**	
	1 기후변화 적응 DB 구축	환경기후정책과
	2 기후변화 적응 네트워크 참여 및 웹사이트 홍보	환경기후정책과
	3 기후변화 적응교육 확대로 시민의식 제고	환경기후정책과
	4 지속가능한 국제네트워크 구축	환경기후정책과
	R&D 및 중장기 모니터링 기반 확충	
	1 인천기후환경연구센터의 적응 및 탄소중립 지원기능 확대	환경기후정책과
	2 인천지역 기후리스크 조사기반 구축	보건환경연구원

2) 공유재산에 미치는 영향 및 대응방안

◇**(필요성)** 기후변화로 인한 재해가 지역 내의 공유재산에 미치는 영향을 파악하고 이를 예방할 수 있도록 종합적이고 체계적인 분석 및 대책을 수립 해야함

◇**(목표)** 극한 기후변화 현상이 심화되고 있으므로, 공유재산에 대한 현황을 파악하고, 기후위기로 인한 피해를 예방하기 위하여 공유재산에 대한 사업을 포함하도록 함

◇**(추진방향)** 공유재산 범위를 명확히 하고, 기후변화로 인한 재해에 공유재산의 피해를 저감할 수 있는 정책 도출

정책 방향

○ 공유재산에 대한 범위를 명확히 함

○ 기후변화로 인한 공유재산의 피해와 이로 인한 주민의 피해를 예측하고 대비할 수 있는 정책을 수립

국가 기본계획과의 연계

○ 「국가 탄소중립 녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획」에서는 공유재산 항목은 미포함되어 있음

(1) 공유재산에 대한 범위 설정 및 현황 파악

① 추진 방향

○ 공유재산 범위 설정

- 행정재산과 지자체 내 공유 자원을 포함하여 지역 내 공유재산 현황을 파악

[표 6-15] 공유재산의 범위

범주	종류
공용재산	청사, 관사, 박물관, 학교, 도서관, 공무원 아파트 등
공공용재산	도로, 하천, 항만, 주차장, 공원, 제방, 지하도, 광장 등
기업용재산	병원, 상하수도, 도시철도 등
보존용재산	문화재, 사적지, 명승지 등
공유 자연자원	산림, 어족자원, 갯벌, 목초지, 대기 등

② 세부 추진사업

○ 인천광역시의 공유재산의 현황 분석하고 목록화(~`33)

- 지방자치단체의 예산부담, 기부채납 또는 법령, 조례 등의 규정에 의하여 지방자치단체가 소유권을 이전받을 재산을 공유재산이라고 함(공유재산 물품관리법 제4조)
- 행정재산, 공공용재산, 기업용재산, 보존용재산, 공유 자연 자원을 포함함
- 인천광역시의 공유재산 현황을 매년 목록화하여 증감 분석

[표 6-16] 인천광역시의 공유재산 현황

범주	세분류	현황
공용재산	학교	유치원은 총 392개소, 초등학교 총 262개소(분교 8개소), 중학교 143개소, 고등학교 126개소, 특수학교 10개소
	도서관	공공도서관 66개소
	박물관	인천시립박물관과 건립 중인 국립인천해양박물관 존재('24년 준공 예정)
	기타	청사 및 관사, 공무원 아파트는 별도의 관리보다는 일반 건물로 간주
공공용재산	도로	인천광역시 내 도로 내 교량 및 터널 550개(고속국도 204개, 일반국도 26개, 특별광역시도 178, 국가지원지방도 6개, 시도 27개, 군도 40개, 구도 60개, 도로법 이외 기타도로 9개)
	공원	강화·옹진·중구(영종)·동구 0개소, 서구 4개소 이상(경명공원, 연희공원, 장고개공원, 서구 지역공원), 계양구 2개소 이상(계양공원, 계양구 지역공원), 부평구 3개소 이상(부평공원, 원적산공원, 부평구 지역공원), 남동구 4개소 이상(인천대공원, 중앙공원, 소래습지생태공원, 남동구 지역공원), 연수구 1개소 이상(장미공원, 연수구 지역공원과 경제청 공원 다수), 미추홀구 2개소 이상(관교공원, 문학공원, 미추홀 지역공원), 중구 2개소(월미공원, 자유공원)
	하천	한강 유입하는 하천은 굴포천, 청천천, 계산천 등이 있고, 황해로 유입하는 하천은 시천천, 공촌천, 승기천, 만수천, 장수천, 운연천 등이 존재. 굴포천(11.5㎞)을 제외하면 하천 연장은 10㎞미만
	항만	내항, 남항, 북항, 신항 등 부두 시설 및 계류시설, 국제·연안여객 터미널, 배후단지(부지)로 구성
	공영주차장	공영주차장은 27개소(중구 5개소, 미추홀구 2개소, 연수구 6개소, 남동구 5개소, 부평구 5개소, 계양구 4개소)
	공원	시설녹지 기준 1,165개소 9,023,822㎡
	공공용 건축물	연면적은 24,054,792ha
기업용재산	병원	병원수는 총 3,426개소[4]
	상수도	상수도는 총인구 3,014,739명 중 급수인구 2,987,177명으로 약 99.10% 보급률
	하수도	하수도는 총인구 3,014,739명 중 미처리인구가 82,175명으로 약 97.3% 보급률
	철도	인천광역시 철도시설은 도시철도 4개 노선, 광역철도 3개 노선의 총 7개 철도노선이 운영중임[5]

4) 제62회 인천통계연보 기준, 종합병원 20개소, 병원 63개소, 의원 1,628개소, 특수병원 16개소, 요양병원 66개소, 치과병의원 965개소, 한방병원 44개소, 한의원 620개소, 조산소 1개, 부속의원 8개), 보건소 10개소, 보건지소 27개소, 보건진료소 25개소

보존용재산	문화재 보전지역	인천광역시 내의 문화재 보존지역은 63.1㎢
	문화재	문화재는 총 274개 존재: 국가지정 문화재(국보, 보물, 사전, 명승, 천연기념물, 국가 무형문화재, 국가 민속 문화재 포함) 71개, 시·도지정 문화재(시도유형문화재, 시도무형문화재, 시도기념물, 시도 민속문화재) 164개, 문화재자료 26개, 국가등록 문화재 9개, 시도등록문화재 4개
공유 자연자원	산림	인천광역시 내에 계양산(395m), 삼각산(343m), 마니산(294m) 등 10역의 산을 제외하고 해발 300m 이내 구릉성 산지들만 분포, 큰 하천의 발달 없음
	어족자원	주요 수산물은 일반해면 21.9천톤(꽃게, 바지락, 굴, 젓새우, 주꾸미 등), 천해양식 7.2천톤(흰다리새우, 김 등), 내수면 0.4천톤(뱀장어 등)

○ 인천광역시의 공유재산의 관리현황 분석

- 매년 결산을 통해 공유재산 증감 및 현재액 보고서 작성(~`33)
  - 공유재산의 주요 증감 요인은 토지, 건물의 취득 및 매각임
  - 인천광역시에서는 「공유재산 및 물품관리법」 제 10조(공유재산의 관리계획 수립 및 변경) 및 「인천광역시 공유재산 관리 조례」 제12조(공유재산 관리계획)의 규정에 따라 매년 취득 재산의 목록 및 처분 재산의 목록에 대하여 계획안을 작성하고 이와 관련된 건축 및 매각처분, 인프라 구축 등 계획안을 수립하여 시의회의 의결을 받음

[표 6-17] 연도별 인천광역시의 공유재산 및 물품의 현황

구분	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년
공유재산	36,486,217	39,731,376	40,370,769	44,790,796	48,164,995
물품	65,309	79,716	115,917	118,735	131,273

(출처: 인천광역시 홈페이지)

[표 6-18] 연도별 인천광역시의 공유재산 및 물품의 현황

구분	'21년도 기준		'22년도 기준	
	수량	금액	수량	금액
합계	21.361.499	44,790,796	21,362,248	48,164,995
토지	31,740	30,153,422	32,182	30,080,606
건물	1,008	4,754,985	1,036	4,891,543
입목죽	20,781,158	39,514	20,781,160	39,630
공작물	24,066	2,485,316	24,181	2,490,627
기계기구	11	2,964	11	2,964
선박	11	10,231	10	20,031
항공기	2	5,060	2	5,060
무체재산	75	1,655	83	2,157
유가증권	523,376	7,336,029	523,377	7,779,226
용익물권	41	1,290	18	375
회원권	11	330	11	330
건설중인 재산	-	-	177	2,862,446

(출처: 인천광역시 홈페이지)

5) 인천광역시 도시교통정비 중기계획(2022~2026), 30page

○ 공유재산 현황

- 상수도 관련 취수장은 4개소, 정수장 7개소, 배수지 33개소가 존재함

[표 6-19] 연도별 인천광역시의 공유재산 및 물품의 현황

구분		단위	수량	비고
인구	총인구	명	3,039,163	
	급수인구	명	3,011,430	외국인(71,849) 포함
	보급률	%	99.1	급수인구/총인구
면적	행정구역	㎢	1,067	
	고시면적	㎢	424.39	최종고시일:2022.7.4
수질	원수	급	-	lb(총유기탄소량(TOC)기준)
	정수	-	-	먹는물 수지리준 전항목 적합
	검사항목	개	188	법적항목: 61개, 감시항목: 127개
급수	총급수량	천㎥/년	385,274	자체생산량(391,876천㎥)+ 정수구입량(1,544천㎥)
	일최대생산량	㎥/일	1,162,687	
	일평균급수량	㎥/일	1,055,546	총급수량/365일
	1인1일급수량	L	351	일평균급수량/급수인구
요금	총부과량	천㎥/년	346,289	총부과량=연간총조정량(공기업결산서)
	총부과액	백만원/년	223,311	연체금(320백만원)포함
	생산원가	원/㎥	879.35	
	요금단가	원/㎥	644.01	
	대수요가	개소	4,848	아파트 및 월사용량 500톤 이상
	유수율	%	4	사용량/총급수량
시설	취수장	개소	4	서울(풍납), 강화, 길상, 백령
	정수장	개소	7	부평, 남동, 공촌, 수산, 강화, 길상, 백령
	배수지	개소	33	
	가압장	개소	106	
	수도전	전	438,205	
	관로연장	㎞	7,346	
생활민원	누수	건/일	7.4	연간: 2,698건
	출수불량	건/일	7.8	연간: 2,866건
	급수공사	건/일	23.1	연간: 8,417건(준공건수)

(출처: 인천광역시 홈페이지)

- 인천광역시 내 공공하수처리시설은 총 27개소로, 이중 공기업 운영은 11개소로 인천환경공단이 운영하고 있으며, 이외에 사업소는 민간(대행) 운영중임

[표 6-20] 인천광역시 내 공공하수처리시설 현황

구분	시설용량	처리량	연계처리			사업비	방류수 소독방법	운영주체
			분뇨	축산	기타			
가좌	350,000	212,558	2,335		2,476	207,287	염소	공기업
승기	75,000	222,704				119,000	염소	공기업
송도2	42,500	18,944				99,897		공기업
남항	125,000	95,660				221,590		공기업
공촌	65,000	47,578				217,503	자외선	공기업

운북	23,000	5,953				53,222	자외선	공기업
영종	24,000	6,743				70,500	염소 자외선 오존 기타	공기업
송산	30,000	10,223				69,298	염소 자외선 오존 기타	공기업
강화	9,000	6,795		4		28,567	자외선	공기업
진두	2,000	828				18,828	염소 자외선 오존 기타	공기업
만수	70,000.00	70,341				80,746	자외선	민간(대행)
송도1	30,000.00	28,442				50,247	자외선	민간(대행)
검단	40,000.00	34,309				94,797	자외선	민간(대행)
검단 증설	46,000.00	7,802				118,086	염소 자외선 오존 기타	민간(대행)
온수	700.00	554				0	염소 자외선 오존 기타	민간(대행)
동막	240.00	88				0	염소 자외선 오존 기타	민간(대행)
교동	120.00	140				0	염소 자외선 오존 기타	민간(대행)
가을	750.00	618				21,770	염소 자외선 오존 기타	민간(대행)
진촌	560	369				4,999	자외선	민간(대행)
대연평	300	197				690	염소 자외선 오존 기타	민간(대행)
서포1	300	190				710	염소 자외선 오존 기타	민간(대행)
선진1	130	104				818	염소 자외선 오존 기타	민간(대행)
자월1	130	114				1,797	염소 자외선 오존 기타	민간(대행)
장봉3	110.00	92				1,439	염소 자외선 오존 기타	민간(대행)
소청	80.00	59				800	염소 자외선 오존 기타	민간(대행)
사탄1	50.00	37				530	염소 자외선 오존 기타	민간(대행)
선재	450	290				17,717	염소 자외선 오존 기타	공기업

(출처: 인천광역시 홈페이지)

- 도로 총연장은 2018년 기준으로 3,271,609m이며, 서구, 남동구, 미추홀구 순으로 연장 길이가 긴 것으로 나타남
  - 인천광역시 내에 일반국도, 고속국도, 광역시도, 지방도, 구도가 존재
  - 일반국도의 경우, 75,613m이며 강화군, 남동구, 계양구 순으로 연장 길이가 긴 것으로 나타남
  - 고속국도는 총 109,480m이며, 중구, 서구, 계양구 순으로 연장 길이가 긴 것으로 나타남
  - 광역시도는 총 723,792m이며, 중구, 서구, 연수구 순으로 연장 길이가 긴 것으로 나타남
  - 지방도는 총 45,462m이며, 서구와 강화군에만 존재함. 군도는 총 469,175m이며, 강화군과 옹진군에만 존재함
- 인천광역시 내에는 2018년 기준으로 약 45,187개의 공원이 존재함
  - 자연공원(국립공원, 시립공원, 군·구립공원)은 존재하지 않음

- 지역 내 공원 개소수는 서구가 전체 336개소 중 89개소로 가장 많고(약 26.5%), 면적은 경제자유구역청이 전체 면적의 36.4%로 가장 넓음
- 인천광역시 내의 도시공원 유형 중, 근린공원은 전체 도시공원의 약 80%의 면적 비율로 나타났으며, 묘지공원 5%, 어린이 공원이 4%의 면적 비율로 나타남

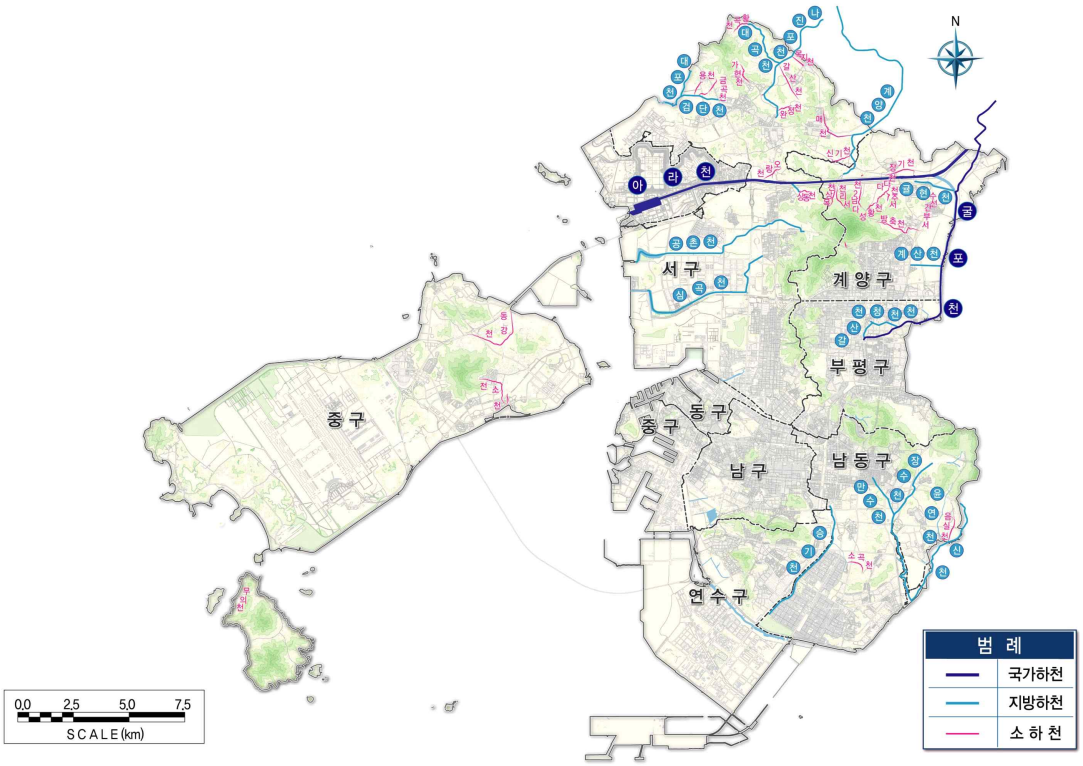
[그림 6-11] 인천광역시 내 구별 공원의 개소 및 면적 비교

- 인천광역시 내 하천은 국가하천 2개소, 지방하천 30개소, 소하천 113개소임
  - 지방하천인 대포천은 김포시와 경계를 이루고 있고, 굴포천은 경기도와 경계를 이루고 있어 일부 구간만 인천광역시에 포함됨
  - 강화군 및 옹진군 내의 모든 하천은 소하천에 포함되며, 이외에도 중구 2개, 남동구 2개, 계양구 8개, 서구 11개가 소하천에 포함됨

[표 6-21] 인천광역시의 국가 및 지방하천 현황

하천 등급	하천명	위치		하천 연장 (㎞)	유로연장 (㎞)	유역면적 (㎢)
		기점	종점			
국가	아라천	서울 강서구 개화동 한강분기점	인천광역시 서구 오류동 해안	18.5	32.50	157.14
	굴포천	청천동 285-1	하야동(경기도계)	11.5	17.59	125.6
지방	승기천	구월동 838-46	고잔동 남동공단 유수지	6.2	10.33	33.58
	장수천	장수동 318-1	논현동 해안	7.63	10.16	19.64
	운연천	운연동 494	운연동 신천 합류점	2.38	2.9	1.9
	만수천	수산동 5-1	수산동 장수천 합류점	1.24	5.5	5.5
	청천천	청천동 192	갈산동 굴포천 합류점	1.32	5.6	6.1
	갈산천	갈산동 174-3	갈산동 굴포천 합류점	0.84	3.84	2.05

	계산천	용종동 61-1	병방동 굴포천 합류점	1.32	5.06	5.27
	귤현천	귤현동 43-5	귤현동 방수로 합류점	1.79	5.27	8.26
	계양천	목상동 174	검단동(경기도계)	3.6	5	7.4
	시천천	검암동 9-1	시천동 방수로 합류점	1.02	1.32	1.58
	공촌천	공촌동산 127-1	경서동 해안	8.86	10.3	18.77
	심곡천	심곡동 51-1	원창동 해안	7.75	8.95	16.11
	나진포천	마전동	대곡동 계양천 합류점	4.13	7.02	18.63
	검단천	마전동 261	오류동 안암 배수갑문	6.74	8.47	19.94
	대포천	금곡동 집아도 302호	양촌읍 검단천 합류점	1.65	3.45	2.83
	대곡천	대곡동 91	대곡동 나진포천 합류점	2.5	3.49	3.1
	동락천	강화읍 관청리	강화읍 갑곳리	3.35	8.56	19.2
	선행천	선원면 선행리	선원명 동락천 합류점	2.7	5.84	7.1
	삼동암천	불은면 두운리	불은면 고능리	5.87	8.4	32.5
	온수천	길상면 길직리	불은면 덕성리	2.16	6.5	13.2
	길정천	길상면 길정리	길상면 선두리	5.88	9.2	28.8
	덕교천	화도면 덕포리	화도면 덕포리	1.29	2.5	3.3
	인산천	양도면 인산리	양도면 인산리	2.34	3.49	4.5
	삼흥천	양도면 삼흥리	양도면 건평리	2.9	5.15	15
	교산천	양도면 교산리	양도면 교산리	3.25	5.7	8.7
	덕하천	양사면 덕하리	양사면 덕하리	1.73	4.5	7
	다송천	송해면 상도리	송해면 당산리	3.65	6.45	11.8
	숭릉천	송해면 대산리	강화읍 솔정리	4.92	7.65	18.9
	삼거천	하점면 이강리	하점면 창후리	4.22	9.72	26.4
	내가천	내가면 고천리	하점면 망월리	5.35	9	23.5



[그림 6-12] 인천광역시 내의 국가하천과 지방하천 현황 (자연재해저감보고서, 2018)

- 지역 내 국가지정문화재로는 국보 1개, 보물 28개, 무형문화재 6개, 사적 20개, 명승 1개, 천연기념물 14개가 존재함. 시 지정문화재는 유형문화재 76개, 무형문화재 29개, 기념물 62개, 민속문화재 3개, 문화재자료 26개가 존재함. 등록 문화재로 국가등록문화재는 9개, 시 등록문화재는 9개 존재함

[표 6-22] 인천광역시의 문화유산 현황표

구분	지정문화재												등록문화재	
	국가							시						
	국보	보물	무형문화재	사적	명승	천연기념물	민속문화재	유형문화재	무형문화재	기념물	민속문화재	문화재자료	국가등록문화재	시등록문화재
강화군		12	1	17		5		29	6	35	2	10	1	2
옹진군					1	7								
중구				2				10	3	3	1	5	6	2
동구			1					3		1		2		
미추홀구		1	2					8	8	2			2	1
연수구	1	14						20	4	3		5		1
남동구			1			1		1	2	5		1		1
부평구		1	1					1	2					2
계양구				1				2	1	4		2		
서구				1		1		2	3	9		1		
계	1	28	6	21	1	14	0	76	29	62	3	26	9	9

(출처: 인천광역시 홈페이지)

(2) 공유재산에 미치는 기후영향 대응방안

① 추진 방향

○ 현황 분석 및 유관계획 검토

- 공유재산만을 대상으로 하는 기후영향 저감을 위한 대응방안 관련 계획은 현재 없으며, 자연재해종합계획, 안전도시기본계획, 지방 기후위기 적응대책이 유사계획으로 존재함

  - 인천광역시에서는 풍수해 특성, 관련 방재 계획 검토, 현장 조사 등을 통해 풍수해저감종합계획을 수립하였으며, 해당 계획에서 구별 위험지구 지정 및 저감대책을 설정하여 관리함.
  - 자연재해종합계획은 2018년 기준으로 2019년부터 2028년을 계획기간으로 수립되었으며, 10년 단위를 목표연도로 수립하고, 5년마다 계획의 타당성을 재검토함

- 자연재해종합계획에서는 하천재해, 내수재해, 사면재해, 토사재해, 해안재해, 기타재해로 구분하여 현황 분석 설문, 현장조사 등을 통해 최종 위험지구를 선정하고 이를 관리하기 위한 저감대책을 수립함
- 재해지구 내 공유재산의 위치를 확인하는 것이 필요함

[표 6-23] 자연재해종합계회 내 인천광역시의 재해지구 현황

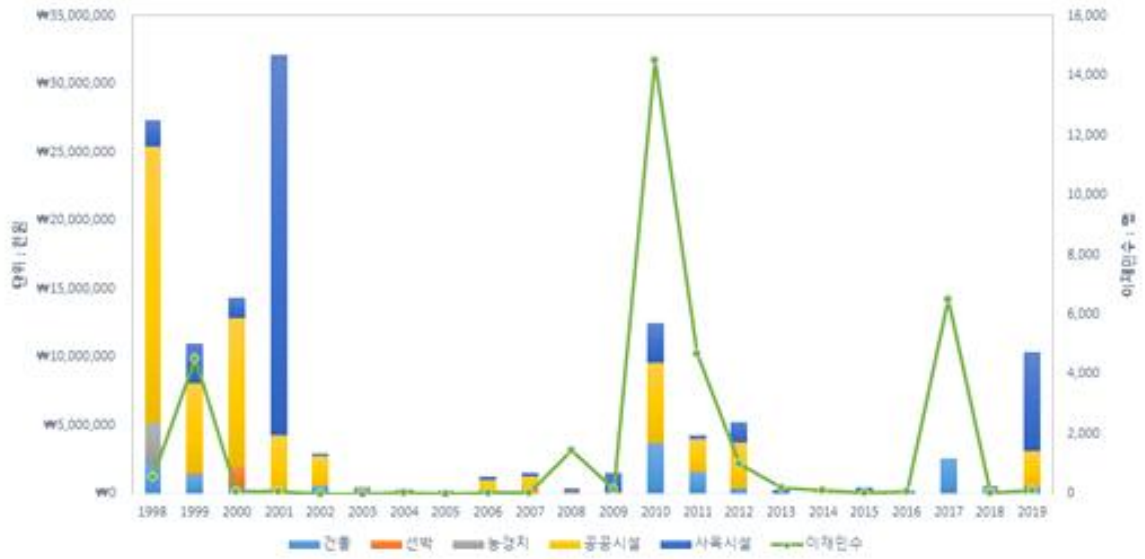
구분	재해	위험지구명	위 치	저 감 대 책
중구	내수	사동지구	중구 신포동 공보관 주변	펌프장신설, 저류조신설, 관거개량, 관거접합개선
		도원2지구	중구 동인천역 주변	펌프장신설, 저류조신설, 관거개량, 관거접합개선
		운남지구	중구 신흥동 3가 28-2번지 일원	펌프장신설, 저류조신설, 관거개량, 관거접합개선
	사면	남북1지구	중구 남북동 100-20	벌개제근, 숏크리트, 낙석방지울타리, 옹벽
		남북2지구	중구 남북동 100-8	구배완화절취, 식생, 옹벽
		무의1지구	중구 무의동 산10-15	잡목제거, 벌개제근, 락볼트, 낙석방지망
		도원1지구	중구 도원동 12-73	벌개제근, 숏크리트, 계단식옹벽
		운남1지구	중구 운남동 476-25	벌개제근, 식생, 옹벽
		도원2지구	중구 도원동 72-131	배수구 보수, 단면보강
		율목지구	중구 율목동 231-83	배수구 보수, 단면보강
		선린1지구	중구 선린동 11-1	배수구 보수, 단면보강
	해안	예단포선착장	중구 운북동 1264-1	배수시설
		삼목선착장	중구 운서동 2829	물양장 보수보강
		왕산항해안	중구 을왕동 810-200	계단식 방호벽
		을왕항해안	중구 을왕동 746	계단식 방호벽
		선녀바위해변	중구 을왕동 678-129	재난예경보시스템, 재난 안내판
		마시안해변	중구 덕교동 662-14	호안 신설 및해안도로 보수
		잠진도해안	중구 덕교동 103-21	해안도로 보수
		무의도입구	중구 무의동 298-1	계단식 방호벽
		소무의항	중구 무의동 998-5	계단식 방호벽 및물양장 증고
		광명항	중구 무의동 산357-19	계단식 방호벽
		북성포구8부두	중구 북성동1가 3-72	선착장 보수
		연안부두수협	중구 항동7가 62	계단식 방호벽
동구	내수	인현지구	동구 금창동 1-89번지 일원	펌프장신설, 저류조신설, 관거개량, 관거접합개선
남구	내수	숭의5지구	남구 숭의1동 독갑다리주변	관거개량, 암거신설
		용현지구	남구 용현5동 고속도로종점 일원	펌프용량증설관거개량
		용현2지구	남구 용현1동 용일초교 일원	관거개량
		주안1지구	남구 주안4동 승기사거리 일원	펌프장신설, 배출관로, 관거개량, 암거신설
		주안2지구	남구 주안7동 남부초교 일원	관거개량
남	내수	주안3지구	남구 주안2동 신기사거리 일원	관거개량
		주안6지구	남구 주안5동 주안역 일원	펌프장신설, 배출관로, 관거개량
		도화1지구	남구 도화1동 도화IC 일원	관거개량

구		도화2지구	남구 도화1, 2동 경인전철 일원	관거개량
	사면	숭의1지구	남구 숭의동 7-208	벌개제근, 낙석방지망
		학익2지구	남구 학익동 산92-1	벌개제근, 계단식옹벽
		주안1지구	남구 주안동 656-33	벌개제근, 계단식옹벽, 옹벽
		학익4지구	남구 학익동 96-16	잡목제거, 벌개제근, 계단식옹벽
		숭의2지구	남구 숭의동 33-158	배수구 보수, 단면보강
		숭위4지구	남구 숭의4동 8-216	배수구 보수, 수목처리, 단면보강, 담장철거
		주안3지구	남구 주안1동 1354-4	배수구 보수, 단면보강
		주안4지구	남구 주안동 279	배수구 보수, 소일네일링 보강
		도화지구	남구 도화동 573-1	배수구 보수, 단면보강
		학익7지구	남구 학익동 200-4임	배수구 보수, 단면보강
연수구	사면	청학1지구	연수구 청학동 산19	잡목제거, 벌개제근, 식생, 낙석방지망
		옥련2	연수구 옥련동 516-19	배수구 보수, 단면보강
		청학2	연수구 청학동 96-4	배수구 보수, 단면보강
		청학3	연수구 청학동 529-4	배수구 보수, 단면보강
남동구	하천	동강천 지구	남동구 운북동 일대	축제 및 보축, 교량 재가설
		운연 좌안1지구	남동구 운연동 일대	축제, 교량재가설
		운연 좌안2지구	남동구 운연동 일대	축제, 교량재 가설, 낙차공개량
		운연 우안1지구	남동구 운연동 일대	축제
		운연 우안2지구	남동구 운연동 일대	축제
		소곡천 지구	남동구 도림동 일대	축제, 교량재가설 및 신설
		음실천 지구	남동구 운연동 일대	축제, 교량재가설
	내수	동암지구	남동구 동암역 남광장 입구	관거개량
	사면	간석1지구	남동구 간석동 산34-9	잡목제거, 벌개제근, 계단식옹벽, 낙석방지울타리, 영구앵커
		구월	남동구 구월동 620-19	배수구 보수, 단면보강
		만수2	남동구 만수2동 5-397	배수구 보수, 단면 보수 및 보강
	해안	소래포구어시장	남동구 논현동 111-163	물양장 증고
부평구	내수	산곡4지구	부평구 산곡3동 산곡여중 일원	관거개량
		십정8지구	부평구 십정1, 2동 장수로 일원	관거개량
		부평6지구	부평구 부평5동 굴다리오거리	관거개량, 저류조 신설
		부평7지구	부평구 부평 2,6동 남초교 일원	관거개량
		부평8지구	부평구 부평1동 백마장 일원	관거개량
		부개9지구	부평구 부개3동 신트리공원 일원	관거개량
		갈산6지구	부평구 갈산1동 갈산역 일원	관거개량
	사면	청천1지구	부평구 청천동 70-194	구배완화절취, 잡목제거, 벌개제근, 계단식옹벽, 영구앵커
		십정1	부평구 십정동 산33-43	배수구 보수, 단면보강
		십정2	부평구 십정동 182-58	배수구 보수, 단면보강
계양구	하천	귤현 보축1좌안지구	계양구 귤현동 일대	보축, 교량재 가설
		귤현 보축2우안지구	계양구 귤현동 일대	보축
		귤현 보축3좌안지구	계양구 귤현동 일대	보축
		귤현 보축4우안지구	계양구 귤현동 일대	보축
		다남천지구	계양구 다남동 일대	축제, 교량재가설, 낙차공개량
		다남2천지구	계양구 다남동 일대	축제 및 보축, 교량재가설, 낙차공개량

		장기천지구	계양구 선주지동 일대	보축, 교량 철거 및 재가설
		방죽천지구	계양구 박천동 일대	축제 및 보축, 교량재가설, 낙차공개량
	내수	작전1지구	계양구 작전동 작전우체국 일원	펌프장신설, 배출관로, 관거개량
		서운1지구	계양구 서운동 서운초교 일원	펌프장증설, 암거신설
		계산3지구	계양구 계산2동 안산초교	관거개량
	사면	계산1	계양구 계산동 895-26	배수구 보수, 단면보강
		계산2	계양구 계산동 935	배수구 보수, 단면보강
		임학	계양구 임학동25-3	배수구 보수, 단면보강
서구	하천	심곡축제1좌안지	서구 연희동, 가정3동 일대	축제, 교량재가설, 낙차공철거
		심곡축제1우안지	서구 연희동, 가정3동 일대	축제, 낙차공개량
		검단 보축1지구	서구 오류동 일대	보축
		검단 보축3지구	서구 오류동 일대	보축
		검단 보축5지구	서구 오류동 일대	보축
		검단 보축6지구	서구 오류동 일대	보축
서구	하천	검단 보축8지구	서구 오류동 일대	보축
		검단 보축10지구	서구 오류동 일대	보축
		대포 보축1지구	서구 금곡동 일대	보축
		대포 보축3지구	서구 금곡동일대	보축
		대곡 좌안지구	서구 대곡동 일대	축제
		대곡 우안1지구	서구 대곡동 일대	축제, 교량재가설
		대곡 우안2지구	서구 대곡동 일대	축제, 교량재가설
		대곡 우안3지구	서구 대곡동 일대	축제, 교량재가설, 낙차공개량
		갈산천지구	서구 불로동 일대	축제, 교량재가설
		가현천지구	서구 마전동 일대	축제 및 보축, 교량재가설
		금곡천지구	서구 금곡동 일대	축제 및 보축, 교량재가설
		용천지구	서구 금곡동 일대	축제 및 보축, 교량재가설
		목지천지구	서구 불로동 일대	축제 및 보축, 교량재가설
		오랑천지구	서구 백석동 일대	축제 및 보축, 교량재가설
		상동천지구	서구 검암동 일대	축제 및 보축, 교량재가설
		황곡천지구	서구 대곡동 일대	축제 및 보축, 교량재가설
	내수	석남1지구	서구 석남동 강남시장 일원	저류조 신설, 암거 신설
		가좌2지구	서구 가좌4동 가정여중 일원	관거개량
		석남2지구	서구 석남3동 석남중학교 일원	관거개량
		연희지구	서구 연희동 서곶초교 일원	관거개량
	사면	원당1지구	서구 원당동 683-1, -2, -4	잡목제거, 벌개제근, 계단식옹벽
		석남1	서구 석남동 109-57	배수구 보수, 단면보강
		가정3	서구 가정3동 560-26	배수구 보수, 단면보강

○ 기후변화 취약지역 내 공유재산의 기후영향 저감을 위한 근본적인 개선책 마련

- 국민재난안전포털에서 제공하는 자연재난과 관련한 1998년부터 2019년까지 통계에서 2001년 피해가 가장 컸고, 호우가 가장 크게 영향을 미치는 것으로 나타남



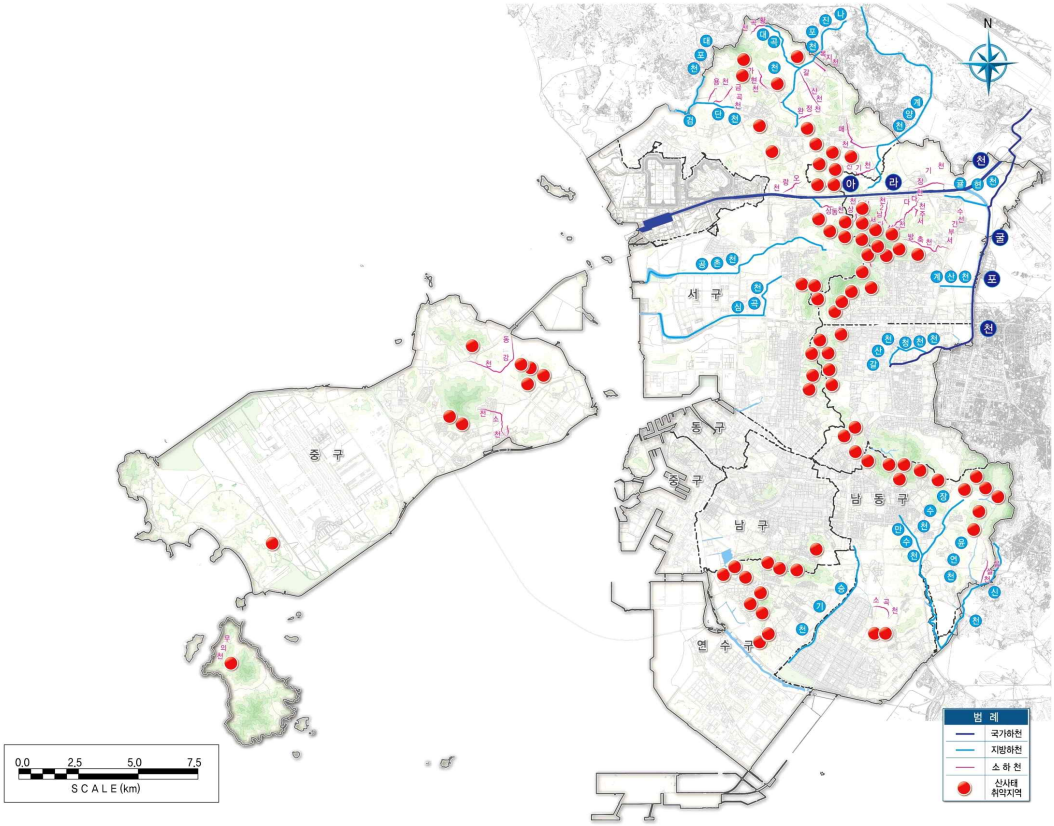
[그림 6-13] 인천광역시 자연재난피해액 및 이재민수 현황

(출처: 국민재난안전포털 자연재난상황통계, 2021, 행안부)

- 피해액에 영향을 준 자연재해는 호우가 40%, 태풍 및 호우가 19%, 폭풍설이 19%, 태풍이 17%로 나타남
- 군구별 피해 규모는 강화군 39%, 중구 12%, 옹진군 9%, 서구 8%, 계양구 8%로 나타남
- 공유재산에 대한 피해를 별도로 산정한 자료는 없으며, 공공시설에 대한 피해 자료는 존재함

○ 산림재해 예방

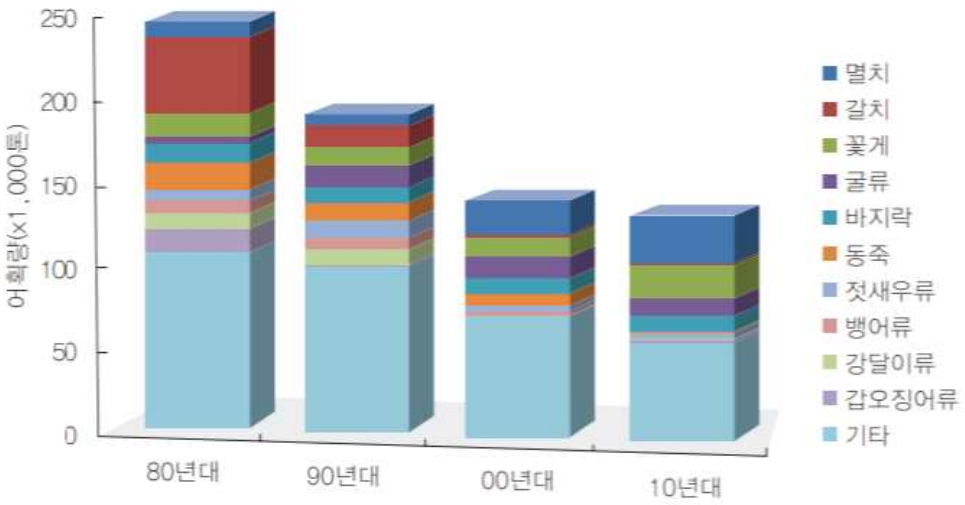
- 산불 및 산사태는 산림재해를 통해 직접적으로 인명 및 재산피해를 야기할 수 있으므로 건강한 생태계 조성 및 산림 관리를 지속적으로 수행
  - 자연재해저감종합계획에서는 인천광역시 내에 산사태 피해가 빈번한 지역을 총 121개소 지정 및 관리함
  - 해당 지역 인근의 문화재 및 공유재산은 영향을 받을 수 있으니 주의할 필요 있음



[그림 6-14] 인천시 산사태 취약 지역 위치도 (출처: 인천광역시 자연재해저감종합계획, 2019)

○ 생태계의 지속성을 위한 연구 및 모니터링

- 연안해양 및 환경 모니터링 등을 통한 생태계의 지속성 향상



[그림 6-15] 서해구 어획량 및 어종별 어획량 (출처: 수산 분야 기후변화 평가 백서, 2019)

- 인천광역시 내 보전지역의 현황 분석
  - 10개 지역에 대하여 약 201.111㎢ 보호지역이 존재함

[표 6-24] 인천광역시 내 보전지역 및 보호지역

구분	지역	면적 (㎢)	지정일자 및 지정 기관
생태경관보전지역 (이작도)	옹진군 이작리 일원	55.7	'20.12.31 국토해양부
습지보호지역 (장봉도)	옹진군 장봉도 갯벌	68.4	'03.12.31 국토해양부
한강하구습지보호지역 (한강하구 철책선)	강화군 송해면 숭뢰리~김포시 하성면 전류리 일원	60.7	'06.4.17 환경부
야생동물보호구역 (강화군 마니산)	강화군 화도면 상방리 산58	0.1	'02.2.5 강화군
	강화군 화도면 상방리 산58	0.16	
야생동물보호구역 (영종도 백운산)	중구 운남동 산101외1 필지	0.11	'00.12.28 중구청
	중구 운남동 산121-13 외 8필지	0.09	
산림유전자원보호림 (무의도 호룡곡산)	중구 무의동 산200-1외 1필지	0.015	'07.8.1 북부지방산림청
강화매화마름군락지	인천시 강화군	0.003	'08.10.13 환경부
습지보호지역 (송도 갯벌)	연수구 송도동 6·8공구 앞면	2.5	'09.12.31 인천시청
	연수구 송도동 11공구 경제자유구역	3.61	
람사르습지	송도갯벌 습지보호지역	3.61	'14.7.10
	강화도 매화마름 군락지	0.003	'08.10.13
철새 이동경로 서식지네트워크(FSN)	송도갯벌(6·8공구, 11공구)	6.11	'19.5.10 (EAAFP 사무국)
합계		201,111	

○ 공공기관 기후위기 적응대책과 연계

- 상하수도, 도시철도, 항만 등을 관리하는 공공기관은 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 제41조에 따라 공공기관 기후위기 적응대책을 별도로 수립하므로, 연계하여 종합적 관리하는 것이 필요함
- 동법 제44조 공공기관의 기후위기 적응대책의 범위는 교통·수송분야(도로, 철도, 지하철, 공항, 항만), 에너지 분야(에너지 생산, 에너지 유통 및 공급), 용수 분야(상수도, 댐, 저수지), 환경 분야(하수도, 폐기물처리, 방사성폐기물 처리), 이외 환경부 장관이 필요하다고 인정하여 고시하는 분야의 시설임

○ 공용재산의 청사, 박물관, 학교, 도서관, 공무원 아파트, 병원 등은 일반 건물로 관리

○ 지역 기후위기 적응대책, 자연재해저감종합계획 및 안전도시 기본계획과 연계

- 지역 기후위기 적응대책에서 건강, 국토/연안, 농축수산, 물관리, 산림/생태계, 교육 및 홍보 부분에 대한 적응대책 이행계획을 수립하였으므로, 위의 추진 방향과 일치하는 부분은 적응대책을 따름

② 세부 추진사업

○ 하수관거 교체 등 배수시스템 개선

- 우수저류시설 설치와 빗물펌프장 관리 및 운영(~`33)
  - 기후 영향: 기후변화로 인하여 기존 하수관거 및 우수저류시설의 방재성능목표를 초과하는 집중호우가 발생하여 침수발생 예측됨
  - 피해저감 목표: 용량이 부족한 우수저류시설 및 빗물펌프장의 정기적 점검 및 보수를 통해 침수피해 예방

○ 기후변화로 인한 취약지역 관리

- 대설 및 한파를 대비하기 위하여 제설취약지역 구간 등에 자동 제설 시스템 설치하여 효율적 도로 제설 및 제설작업에 따른 안전사고 예방(~`23)
  - 기후 영향: 기후변화 취약지역 내 외부 노출된 공유재산은 폭염, 한파, 대설, 폭우 등에 직접적으로 영향을 받을 수 있음
  - 피해저감 목표: 기후변화가 노출되어 있는 공유재산인 도로 등에 미치는 영향을 저감하여 주민의 안전사고 예방
- 제설취약지역 구간 등에 도로 열선 시스템 설치하여 효율적 도로 제설 및 안전사고 예방(~`23)

○ 산림재해 및 생태계 건강성 관리

- 산사태 재해취약지역에 사방사업 등으로 재해요인 사전 제거 및 재해 예방(~`33)
  - 기후 영향: 산사태 발생 가능지역 내에 존재하는 공유재산의 피해
  - 피해저감 목표: 사방사업 등으로 재해요인 사전 제거로 주민의 안전 및 공유재산 피해 예방

○ 기후변화로 인한 재난재해 피해 예방을 위한 일반 건물 및 도로, 교량 등 시설물의 안전 점검 및 관리 철저

- 시설물 안전진단(점검) 및 보수·보강(~`33)
  - 기후 영향: 온도 및 강수에 직접적인 영향을 받을 수 있는 공유재산에 포함되는 시설물의 변형 및 파손
  - 피해저감 목표: 재해 예방을 위하여 수시 점검 및 유지보수 등 관리 철저

○ 공공기관 기후위기 적응대책 이행점검(~`33)

- 인천광역시 내 공공기관 기후위기 적응대책 수립 대상기관은 인천국제공항공사, 인천교통공사, 인천항만공사, 인천광역시 상수도, 인천광역시 하수도, 한국환경공단, 인천환경공단임
- 이중 인천광역시 소관은 인천광역시 상수도와 하수도임
  - 기후 영향: 상·하수도 등 공유재산은 실외 노출되어 있는 시설이 적지만 강수 및 온도 변화 등 기후변화는 수질 관리에 직접적인 영향을 줄 수 있음
  - 피해저감 목표: 노후되고 용량이 부족한 상수도와 하수도 시설이 원도심 일대에 다수 분포하므로 인천광역시 하수도정비기본계획에서 점진적으로 교체 및 유지보수, 신설 계획을 수립함

○ 인천광역시 내 문화재의 기후위기로 인한 재난안전 대응(~`33)

- 항공기, 가스, 문화재 등에 대한 재난대응
  - 기후 영향: 기후변화 취약지역 내 위치한 문화재는 침수 등의 피해에 영향을 받을 수 있음
  - 피해저감 목표: 문화재 등 공유재산의 기후변화로 인한 피해 저감을 위한 정기 점검 및 유지보수를 통한 관리 철저

단위 및 세부과제 목록

[표 6-25] 공유재산에 미치는 영향 및 대응방안에 대한 세부과제 목록

구분	과제명	주관부서 (협조부서)
2-1	**공유재산에 대한 범위 설정 및 현황 파악**	
	1 인천광역시의 공유재산의 현황 분석하고 목록화	공공시설혁신담당관
	2 매년 결산을 통해 공유재산 증감 및 현재액 보고서 작성	공공시설혁신담당관
2-2	**공유재산에 미치는 기후영향 저감**	
	1 우수저류시설 설치와 빗물펌프장 관리 및 운영	자연재난과
	2 제설취약지역 구간 등에 자동 제설 시스템 설치	도로관리부
	3 제설취약지역 구간 등에 도로열선 시스템 설치	도로과
	4 산사태 재해취약지에 사방사업 등으로 재해요인 사전제거 및 재해 예방	녹지정책과
	5 시설물 안전진단(점검) 및 보수·보강	종합건설본부 (건축과)
	6 공공기관 기후위기 적응대책 이행점검	환경기후정책과
	7 인천광역시 내 문화재의 기후위기로 인한 재난안전 대응을 위한 점검	사회재난과 (문화유산과)

3) 국제협력 및 지자체 간 협력

◇**(필요성)** 탄소중립 및 녹색성장, 기후위기 대응은 현재 국제사회에서 가장 중요한 아젠다로 국가의 국제적 위상과 국익을 고려한 국제협력 강화 추진 필요
지방정부 및 도시는 지구의 탄소중립 달성과 기후행동의 핵심 주체로 역할 크지만, 한 지자체의 노력으로 달성할 수 없으므로 국내외 지방정부, 도시간 정보공유와 협력의 중요성이 높아지고 있음

◇**(목표)** 국내외 지자체간 기후 협력체계 활성화, 기후금융 산업의 선도적 지원 및 추진을 통해 인천광역시의 탄소중립 달성, 기후위기 대응의 글로벌 리더십 확보

정책 방향

- ’글로벌 녹색 환경수도‘를 지향하는 인천광역시의 기후위기 대응을 위한 도시간 교류 모델 개발 및 선도적 국내외 지자체간 협력 추진
- 탄소중립 실현, 기후위기 대응 정책과 경험을 해외도시와 공유하기 위한 국제행사를 적극적으로 유치 및 개최하여, 분야 네트워크를 구축하고 인천광역시에 적용할 수 있는 선진 정책 및 사업 정보 획득 기회 마련
- 국제사회의 기후위기 대응에 중요한 기후재원, 기후금융의 관련 산업 육성 및 국제 네트워크 구축 및 참여를 통해 기후금융 분야 글로벌 리더십 확보
- 국가 탄소중립·녹색성장 실현 및 글로벌 기후위기 대응을 위한 광역 지자체간 협력을 적극 추진하며, 인접 지역 및 유사한 산업구조, 문제를 공유하고 있는 지역을 중심으로 협력을 추진하여 효과적인 탄소중립 달성 방안 모색

국가 기본계획과의 연계

[표 7-26] 국제협력 분야 국가 기본계획 및 인천광역시 계획에의 연계

구분	과제명	인천 기본계획 연계
7-1	**유엔 기후변화 협상에서의 우리 역할 강화**	
	1 국격에 맞는 국제협상 수행을 통한 기후 리더십 강화	연계(3-1-4)
	2 파리협정 이행을 위한 후속협상 적극 참여	-
	3 참여부처, 유관기관 간 공조체계 및 대국민 홍보 강화	연계(3-2-3)

7-2	**정상회의 및 양·다자 국가간 협의체 적극 대응**	
	1 UN 정상회의 및 정상회의 글로벌 기후변화 아젠다 논의 적극 대응	-
	2 주요 선진국과의 협력 강화	연계(3-1-3)
	3 주요 개도국과의 협력 강화	연계(3-1-1,3-1-2)
	4 다자기구 및 지역협력체와의 탄소중립·녹색성장 협력 강화	연계(3-3-1,3-3-2,3-3-4)
	5 탄소중립·녹색성장 민관협력 파트너십 참여 확대	-
7-3	**주요 국제기구와의 전문 분야별 협력 강화**	
	1 탄소중립·녹색성장 국제기구 협력	연계(3-1-4)
	2 국제 경제기구와의 환경협력 강화	연계(3-2-2,3-3-3)
	3 부문별 국제기구와의 협력 확대	연계(3-1-3)
	4 국제기구 전문가 진출 확대	-
7-4	**범부처 그린 ODA 확대 추진**	
	1 개발도상국 녹색전환 촉진을 위한 그린 ODA 확대	연계(3-1-2, 3-2-2)
	2 글로벌 그린 ODA 확산을 위한 국제사회와의 협력 강화	연계(3-2-3)

(1) 기후·환경분야 국제개발협력사업 추진 및 해외지자체간 협력 강화

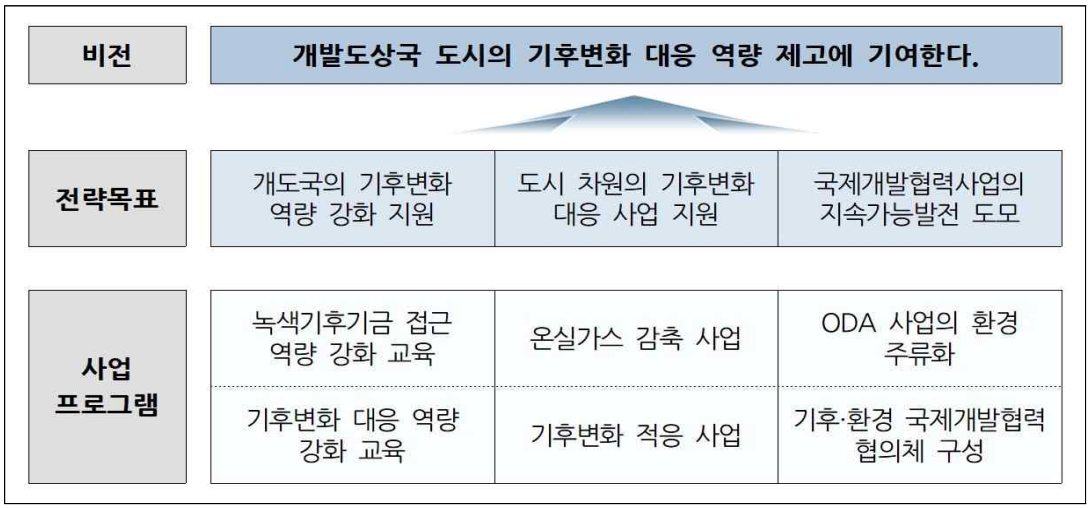
① 추진 방향

○ 2012년 GCF 사무국 유치를 계기로 '글로벌 녹색 환경수도' 지향하는 인천광역시의 기후위기 대응 도시간 교류 모델개발 및 선도적 국제협력 기회 마련

- 인천의 대표적인 환경분야 국제개발협력사업인 몽골 인천 희망의 숲 조성사업을 지속적으로 확대 추진

○ 인천광역시의 국제개발협력사업 추진 여건과 경험과 더불어, 인천광역시의 환경 분야 사업과 정책개발과 추진 역량을 고려하여 인천광역시 특화 국제개발협력사업 추진

- GCF 등 인천지역에 위치한 국제기구와 분야 전문성을 가진 국내 환경 분야 기관과의 협력을 통해, 개발도상국 지방정부 공무원 대상 기후위기 대응 및 탄소중립 역량강화 초청연수 프로그램 운영



[그림 6-16] 인천광역시 기후·환경분야 국제개발협력사업 추진전략 제안(안)

○ '글로벌 녹색 환경수도' 인천으로, 기후위기 대응 및 탄소중립 실현의 선도적인 글로벌 도시로 자리매김하며, 특히 개발도상국 도시를 대상으로 한 개발협력사업 추진을 통해 기후·환경 정책의 선도적 도시에 대한 이미지 및 위상 제고

○ 탄소중립 실현, 기후위기 대응 정책과 경험을 해외도시와 공유하기 위한 국제행사를 적극적으로 유치 및 개최 및 참여하여, 기후·환경분야 네트워크 구축하고 인천시에 적용 가능한 선진 정책 및 사업 정보 획득 기회 마련

② 세부 추진사업

○ 몽골 인천 희망의 숲 조성사업 확대 추진

- 인천광역시는 시민단체와 함께 기후변화로 인한 국제적 환경문제에 대한 적극적인 대응과 몽골 사막화 방지를 목적으로 2008년부터 기후·환경 분야 국제교류 협력사업 '인천 희망의숲' 조성사업을 추진 중

[표 6-27] 몽골 인천 희망의 숲 사업 추진실적

구분		계	시민 주도사업			민·관 협력사업								
						1단계					2단계			
			2008	2009	2010	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
식재장소			바양노르솜 등			다신칠링솜					성긴하이르한			
조성면적(ha)		114	12	12	8	10	10	10	5	10	3	10	14	10
식재량(천주)		179.1	20	20	12	12	13	16	5.3	14	46	22	27	132
자원종사자(명)		519	77	82	32	49	45	44	44	52	38	35	0	21
총사업비	계	2,255	115	103	117	218	215	128	125	228	305	201	300	200
	시비	1,761	-	-	-	200	153	108	100	200	300	200	300	200
	시민모금(백만원)	494	115	103	117	18	62	20	25	28	5	1	0	0

자료(출처) : 인천광역시(2022)

- 2017년 몽골 울란바토르시와 자매우호도시 결연을 하였으며, 2단계 사업추진을 계획하여 축구장 204개 면적의 숲 조성(~`27)
- 몽골 정부의 자체 조림사업이 가능하도록 기반시설 확충 및 연구 추진(~`30)으로 몽골의 지속가능한 발전과 기후위기 대응 역량 강화, 일자리 창출 및 협업을 통한 지역 경제 활성화 기여
- 사업의 지속 운영 및 숲 조성 면적의 확대 추진(~`33)으로 몽골의 기후위기 대응 역량 강화 및 한-몽 교류협력사업 활성화

○ 개발도상국 도시 기후위기 대응 역량강화 프로그램 개발 및 운영

- 선도적으로 도시 차원의 기후위기 대응 역량을 확보하고 정책 수립한 인천광역시의 경험과 사례를 지구온난화와 기후재해에 취약한 개발도상국 도시와 공유하여 전 지구적 기후위기 대응 역량 강화에 기여
- 인천광역시 내 소재한 국제기구의 네트워크와 기후위기 대응에 대한 역량을 바탕으로 탄소중립·기후위기 대응 국제개발협력사업 추진전략을 마련하고(~`26), 개발도상국 도시 공무원 교육 및 정책 역량강화 사업 등 정책 컨설팅 사업을 개발하고 구체 사업추진(~`30)
- 탄소중립·기후위기 대응 인천 특성화 국제개발협력사업을 개발하여 브랜딩하고, 개발도상국의 수요를 반영한 사업을 발굴하여 추진(~`33)

○ UNESCAP 저탄소국제포럼 개최 및 확대 운영

- 인천광역시와 UNESCAP은 연례행사로 주변국 도시와 저탄소 도시 정책을 공유하는,

저탄소도시 국제포럼(International Forum on Low Carbon Cities)을 지속 개최하여, 각 도시의 저탄소 정책과 이니셔티브 논의 및 협력 계기 마련하며, 국제포럼의 내실화 및 참여 도시의 확대를 통해 도시 차원의 기후위기 행동 파트너십 확대·강화(~`25)

- UNESCAP 동북사무소, 지역 도시, 학계, 연구기관 등과 협력 연구 및 사업을 추진하여(~`30) 저탄소도시 지식공유 및 역량를 통해, 인천광역시는 글로벌 도시 네트워크의 중심으로 성장

○ 탄소중립, 기후위기 대응 국제협의체/연합 참여 및 역할 확대

- 2021년 인천광역시가 선도적으로 가입한 탈석탄동맹(Powering Past Coal Alliance, PPCA)에서 선도적 역할
- 글로벌 기후에너지 시장협약인 (Global Covenant of Mayors for Climate & Energy, GCoM) 및 탄소중립·기후위기 대응에 대한 국제협의체를 통해 주변 국가 및 선진국 및 도시와의 협력 강화

(2) 글로벌 기후금융 선도도시 도약

① 추진 방향

○ 국제사회의 기후위기 대응에 있어 중요한 부분을 차지하고 있는 기후금융에 대한 산업 육성 및 국제 네트워크 구축에 선도적인 역할 수행을 통해, 기후·환경 및 기후금융 분야 글로벌 리더십 확보

○ G-Block 조성을 통해 GCF 유관 국제기구 집적화를 통해 기후·환경 분야 국제개발협력에 대한 우리나라 및 도시의 분야 글로벌 리더십을 제고하고, 기후금융도시 구축

- 기후위기에 대한 국제기구 및 주요기관 집적을 통해 효과적인 협력 및 논의의 장 마련 및 지원, 국제 논의를 선도로 국제 리더십을 확보하며, 기후위기 대응 글로벌 녹색수도로의 도약 계기

○ 기후기술, 금융 연관산업 육성을 통한 국내 관련 산업육성

- 국제기구 및 주요기관 집적을 통한 기후금융클러스터 조성하여 GCF 연관 산업, 금융, 지식기반서비스 산업 등의 지리적 집중으로 네트워크 형성 및 시너지 효과 극대화
- GCF를 비롯한 국제기구 등의 개발도상국 기후위기 대응 및 온실가스 저감 사업에 국내 산업 진출 지원
- 환경부 기후변화특성화대학원 지원제도에 적극적인 지원과 참여를 지원하며, 그 외

GCF 등과 연계한 기후금융과 관련된 전문인력 양성 지원

○ GCF 등 국제기구와의 협력을 통한 기후금융산업 육성으로, 인천광역시 및 송도 국제도시를 중심으로 한 국내 금융의 국제화 및 지식서비스산업 견인차

② 세부 추진사업

○ 기후 클러스터 조성 및 운영

- GCF 사무국을 중심으로 기후변화 대응 및 기후금융 사업의 중심 업무·사업 콤플렉스(G-Block)를 조성·운영하여, 시너지 극대화 및 기후위기 대응 국제개발협력 중심도시 발돋움
- 기획재정부, 산업통상부, 외교부, 환경부 등 중앙부처와 협력하여 국제기후금융 중심지, G-Block 설계 및 조성 추진(~`28)
- 기후금융 관련 국제기구를 추가 유치하고 국내외 관련 기관의 집적화를 통한 기후금융, 기후 국제개발협력 관련 국제협력 플랫폼 구성(~`30)
- 기후금융 관련 산업 육성을 위한 협력 강화, 관련된 국내기업 및 산업의 해외진출 교두보 마련, 새로운 일자리 창출 등 경제성장 동력 확보

○ 국제기후금융·산업컨퍼런스 연례 개최 및 확대

- GCF 유치를 계기로 인천광역시는 기후위기 대응, 탄소중립 달성의 주체인 지방정부의 선도적 역할 수행 노력의 일환과 국내외 이해관계자 논의의 장 마련을 위해, 국제기후금융산업·컨퍼런스(International Conference on Climate Finance & Industry)를 2014년부터 매년 개최

[표 6-28] 국제기후금융·산업컨퍼런스 주제(2014~2023년)

연도	주제
2014년	지속가능한 미래를 위한 GCF와 민간 부분의 협력방안
2015년	녹색기후금융을 활용한 비즈니스 모델의 역할
2016년	파리협정 이행과 기후금융의 역할
2017년	기후기술과 GCF 금융 프로젝트
2018년	파리협정 이후 기후변화 대응방안-도시, 기후금융, 기후기술
2019년	기후금융과 녹색기술의 만남, 그리고 도시
2020년	기후금융과 기후위기 행동
2021년	기후위기와 글로벌 대응: 민간부문 참여 확대
2022년	기후위기의 리스크와 기회
2023년	글로벌 협력을 위한 탄소중립 거버넌스

- 국내외 정책 공유, 지방정부의 탄소중립 기후위기 대응 정책 및 이해관계자 논의, 기업의 탄소중립 전략, 기후기술 현황 등을 주제로 개최해온 컨퍼런스의 주관 협력기관 및 해외 초청인사 확대 등 내실화하여 운영(~`27)
- 다양한 이해관계자와 함께 분야 주요 이슈의 토론과 정보공유의 기회를 제공하여 기후금융·산업 분야 국내 대표적인 국제컨퍼런스로 성장하고, 기후금융, 탄소중립, 기후위기 대응 분야 타 국제행사 및 전시 등과 협력 기획하여(~`30) 국내외에 컨퍼런스 및 인천광역시 도시 위상을 제고

○ 기후·환경 분야 국제기구 지원 및 협력사업 추진

- 국제기구는 국제사회의 탄소중립 기후위기 대응 동향을 빠르게 반영하여 사업을 추진하는 기관으로, 국제기구의 지원 확대 및 협력 강화를 통해 분야 글로벌 도시 리더십 강화 기대

[표 6-29] 인천광역시 소재 국제기구 목록(2024년 2월 현재)

국제기구명(국문)	영문 약자	개소일
아시아·태평양 정보통신 교육원	UN APCICT	2006. 6. 16.
아시아·태평양 경제사회위원회 동북아지역 사무소	UNESCAP	2010. 5. 17.
유엔 재해경감 국제전략 동북아시아사무소	UNDRR	2009 .8. 11.
유엔 재해경감 국제전략 국제방재연수원	UNDRR-GETI	2009. 8. 11.
동아시아 대양주 철새이동경로 파트너쉽 사무국	EAAFP	2009. 7. 1.
UN 기탁도서관 (송도국제기구도서관)		2009. 6. 23.
아시아 생물공학 연합체	AFOB	2010. 5. 20.
국제상거래법위원회 아시아·태평양지역센터	UNCITRAL	2012.1.10.
UN 지속가능발전센터	UNOSD	2012. 6. 8.
녹색기후기금 사무국	GCF	2013. 12. 4.
세계선거기관협의회 사무처	A-WEB	2014. 4. 2.
세계은행그룹 한국사무소	WB	2014. 8. 25.
글로벌 녹색성장기구 인천사무소	GGGI	2014. 11. 18.
유엔 거버넌스 센터	UNPOG	2017. 10. 12.
기후기술센터네트워크 대한민국 협력연락사무소	CTCN	2022. 7. 22.

- 인천에 있는 국제기구의 협의체를 활성화하여(~`25) 국제기구의 근무 여건 및 직원의 정주 여건 개선을 행·재정적으로 지원하여 향후 국제기구의 추가적인 인천 유치(~`27)
- 기후·환경 분야 국제기구의 집적화에 따른 시너지 창출과 인천광역시의 도시 리더십 확보를 위해, 도시 차원의 기후위기 대응 및 탄소중립 달성을 국제협력사업 및 협력연구 추진(~`30)

○ 기후위기 대응 국제개발협력사업에 국내 산업 진출 기회 지원

- 인천지역의 사업체가 개발도상국을 대상으로 추진하는 국제개발협력사업에 참여할 수 있도록 사업체의 기술개발 및 글로벌 사업화, 국제입찰 참여 역량 강화 지원
- 인천테크노파크 녹색산업센터를 통한 글로벌 기후기술 개발 및 사업화 지원사업 확대(~`27)
- 관개 기업의 해외 진출 역량강화 및 정보공유를 위한 지원체계 및 플랫폼 구성(~`30)

○ 기후금융 전문인력 양성사업을 통한 글로벌 기후금융 전문가 양성

- 환경부 기후변화특성화대학원, 녹색융합기술 탄소중립 특성화대학원(현재, 인하대학교 녹색금융대학원 지정·지원) 등 국비 지원을 통해 글로벌 기후금융 전문학위 과정

및 교육과정 개설·운영

- 특성화대학원을 인천지역 대학교에서 지원, 선정될 수 있도록 지원하여 지속적인 인천지역의 기후금융 특성화대학원의 지속 운영 및 확대(~`27)
- 교육과정 운영에 인천광역시 및 인천지역 국제기구, 연구기관과의 협력, 협업을 통해 기후금융 및 재원, 국제개발협력 분야 실무 역량을 갖춘 전문인력 양성(~`30)
- '탄소중립·녹색성장 인력양성' 분야 세부과제에도 관련 내용 포함

(3) 국내 지자체간 협력 강화 및 리더십 확보

① 추진 방향

○ 국가 탄소중립·녹색성장 실현 및 글로벌 기후위기 대응을 위한 광역 지자체간 상호협력을 적극적으로 추진하며, 지정학적 위치가 인접한 지역 및 유사한 산업구조, 문제를 공유하고 있는 지역을 중심으로 협력 추진

- 수도권 광역교통 클러스터, 접경지역·DMZ 탄소중립 추진, 수소생태계 조성 등 광역 지자체간 협력사업 지속 추진
- 2021년부터 5개년간 경기, 충청남도 등과 연계하여 서해안권 대기질 개선을 위한 초광역 관리체계 구축

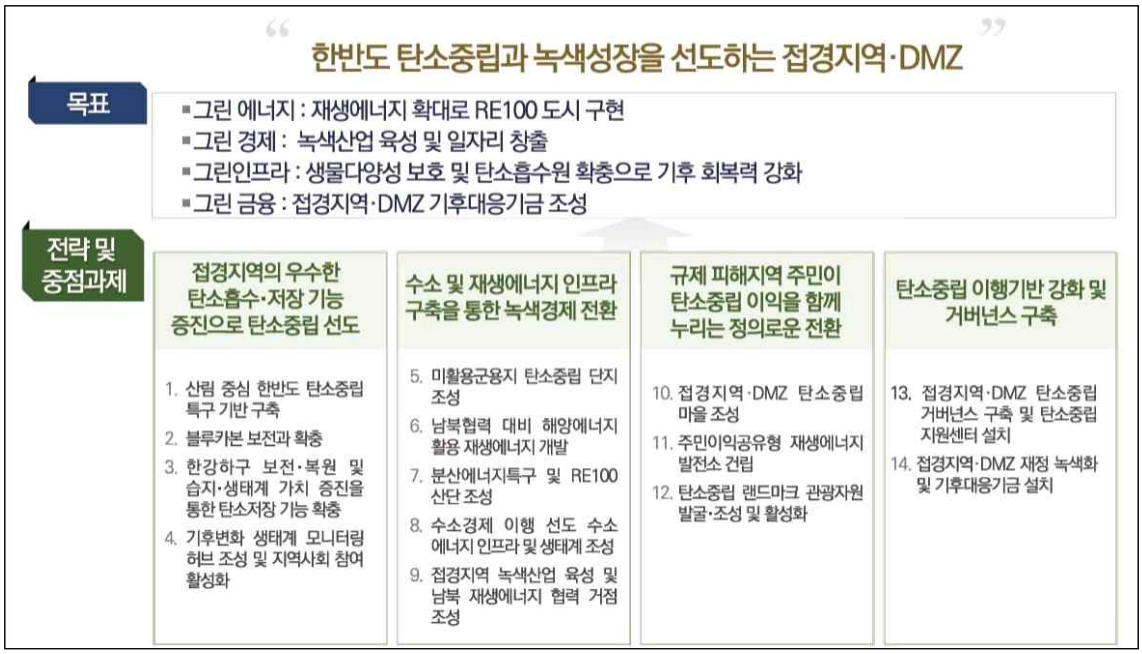
○ 지자체의 탄소중립·녹색성장 기본계획 수립 및 사업추진과 이행을 지원하는 각 지자체 탄소중립지원센터의 협력을 강화하여 탄소중립 사업추진의 경험과 애로점 등을 공유하여 전 지자체의 효율적인 탄소중립 추진

○ 인천광역시는 2024년 3월 현재까지 탄소중립지원센터가 지정된 기초지자체가 없어, 인천광역시 탄소중립지원센터로 지정·운영되고 있는 인천연구원 인천탄소중립연구·지원센터에서 기초지자체의 탄소중립·녹색성장 기본계획 수립 및 추진을 자문

② 세부 추진사업

○ 접경지역·DMZ 탄소중립 추진사업의 접경지역 지자체 협력 참여 및 공동 대응

- 2022년 12월, 인천광역시, 경기도, 강원도 3개 광역지자체의 10개 시·군이 속해있는 접경지역·DMZ의 탄소중립 추진전략 마련



자료(출처) : 경기연구원, 인천연구원, 강원연구원(2022)

[그림 6-17] 접경지역·DMZ 탄소중립 비전 및 목표

- 10개 지자체 합동 접경지역·DMZ 탄소중립·녹색성장 기본 조례, 탄소중립·녹색성장 위원회 구성에 참여하여(~`25), 탄소중립 추진전략 우선순위 선정 및 선도지역 조성에 협력하고(~`28) 접경지역 탄소중립 사업 확장 추진(`29~)을 통해 체계적인 접경지역 탄소중립 달성

○ 서해안권 초광역 대기질 개선사업 추진

- 2021년, '서해안권 초광역 대기질 개선사업(약 588억원)' 공동 협력 업무협약을 경기도, 충청남도와 체결하여 지역의 대기질 개선 지자체 공동 대응 추진
- 대통령직속 국가균형발전위원회 초광역 협력 프로젝트에 선정되어, 국비 및 지방비, 민자 등 약 588억원 투자로, 서해안권 대기질 개선을 위한 초광역 관리체계 구축
- 서해안 지역 대기질 통합 모니터링 및 초광역 서해안권 환경관리단 설치 및 운영하고(~`24) 각 시·도 연구원 협력 연구를 통해, 오염원, 취약지역 배출량 관리 및 취약계층 건강영향조사·관리 방안을 마련(~`25)
- 중소형 선박 배출기준 제도 마련 및 건의하고 항만, 공항, 도시지역 폐기물 소각장 등 관리 사각지대를 포함한 대기질 개선사업 추진(`25~)

○ 수도권 대중교통 이용 활성화 제도 추진 협력

- 수도권 대중교통 서비스 혁신과 국민들의 대중교통 이용 활성화를 위해 인천광역시, 서울특별시, 경기도 수도권 지역의 협력
- 각 지자체에서 시행 또는 시행 예정인 I-패스, 기후동행카드, The 경기패스, K-패스 등을 인천시민 및 수도권 타 지역 시민들의 편의를 고려한 통합 대중교통 시스템 구축을 통해 대중교통 이용 활성화(~`25)

○ 탄소중립 지방정부 실천연대 참여 확대

- 지자체의 온실가스 감축사업 발굴 및 이행 분위기 확산을 위한 협력관계 구축을 통해 타 지자체와의 탄소중립 정책, 사업추진 노하우 공유(~`25)
- 국제사회 추세에 맞춰 국내 지자체의 탄소중립 의지를 모아 추진된 탄소중립 지방정부 실천연대에 적극 참여하여, 지자체간 소통 및 공동협력과 탄소중립 사업발굴 및 지원 등 주도적인 역할 수행(`28~)

단위 및 세부과제 목록

[표 6-30] 국제협력 및 지자체간 협력 부문 세부과제 목록

구분	과제명	주관부서 (협조부서)
3-1	**기후·환경 분야 국제개발협력사업 추진 및 해외 지자체간 협력 강화**	
	1 몽골 인천 희망의 숲 조성사업 확대 추진	환경안전과
	2 개발도상국 도시 기후위기 대응 역량강화 프로그램 개발 및 운영	환경기후정책과
	3 UNESCAP 저탄소국제포럼 개최 및 확대 운영	환경기후정책과
	4 탄소중립, 기후위기 대응 국제협의체/연합 참여 및 역할 확대	환경기후정책과
3-2	**글로벌 기후금융 선도도시 도약**	
	1 기후 클러스터 조성 및 운영	환경기후정책과
	2 국제기후금융·산업컨퍼런스 연례 개최 및 확대	환경기후정책과
	3 기후·환경 분야 국제기구 지원 및 협력사업 추진	국제협력담당관실 (환경기후정책과)
	4 개발도상국 기후위기 대응 사업에 국내 산업 진출 기회 지원	환경기후정책과
	5 기후금융 전문가 양성사업을 통한 글로벌 기후금융 전문가 양성	환경기후정책과
3-3	**국내 지자체간 협력 강화 및 리더십 확보**	
	1 접경지역·DMZ 탄소중립 추진사업의 접경지역 지자체 참여 및 공동 대응	환경기후정책과 (강화군, 옹진군)
	2 서해안권 초광역 대기질 개선사업 추진	대기보전과
	3 수도권 대중교통 이용 활성화 제도 추진 협력	교통정책과
	4 탄소중립 지방정부 실천연대 참여 확대	환경기후정책과

4) 교육 및 소통

◇**(필요성)** 탄소중립·녹색성장 사회로의 전환과 기후위기에 효과적으로 대응하기 위해, 시민들이 기후와 환경문제에 적극적으로 참여 및 실천할 수 있는 인식제고와 정보 공유 교육 필요

국가 및 지자체의 탄소중립·녹색성장 정책과 사업에 대한 시민의 공감과 이해, 참여를 이끌어내기 위한 원활한 소통이 필수

◇**(목표)** 전 시민이 탄소중립·녹색성장 사회로의 전환과 기후위기에 효과적으로 대응할 수 있도록 맞춤형 교육 실시

정책 방향

- 학교에서 탄소중립·녹색성장 사회로의 전환 및 기후위기 대응에 대한 면밀한 교육을 통해, 학생들의 친환경 인식 제고와 탄소중립 실천 생활의 일상화 지원
- 일반시민을 대상으로 한 탄소중립, 기후위기 대응 상시 교육을 시행하여 기후위기 대응 및 탄소중립 실현에 대한 시민의 인식을 제고하고, 생애주기별 교육프로그램 및 체계를 마련하여 교육의 효율성과 효과를 높임
- 국가 및 인천광역시 탄소중립 정책을 홍보하고 탄소중립 실현을 위한 시민들의 자발적 실천을 독려하고, 인천 지역 정책에 관한 관심과 인식을 제고함으로써 탄소중립의 선도적인 지자체로의 위상 제고

국가 기본계획과의 연계

[표 6-31] 교육 및 소통 분야 국가 기본계획 및 인천광역시 계획에의 연계

구분	과제명	인천 기본계획 연계
6-2-1	**미래 환경시민을 위한 학교교육 대전환**	
	① 교육과정을 통한 탄소중립·녹색생활 교육 강화	연계(4-1-1)
	② 학교 탄소중립·녹색생활 교육 실행 기반 확충	연계(4-1-3)
	③ 학생 중심형 탄소중립·녹색생활 학습의 장 조성	연계(4-1-4)
6-2-2	**전국민 탄소중립·녹색생활 교육 활성화**	
	① 대상별 맞춤형 교육 및 전문교육 강화	연계(4-2-2, 4-2-3)
	② 참여중심 교육콘텐츠 개발 및 전문가 양성	연계(4-2-1)
	③ 시민 친화형 학습의 장 확충	연계(4-2-4)

6-2-3	**탄소중립·녹색생활 교육 기반 확립**	
	① 탄소중립·녹색생활 교육 제도·조직 기반 보강	연계(4-2-5)
	② 지역중심 탄소중립·녹색생활 교육 활성화 및 내실화	연계(4-2-1)
	③ 조사·연구 및 정보공유체계 강화	연계(4-3-1)
	④ 탄소중립·녹색생활 교육 협력·융합 체계 강화	-
6-3-1	**탄소중립 인식 제고를 위한 공감대 확산 및 국민소통 체계 구축**	연계(4-2-5)
	① 탄소중립 생활 실천 소통 채널 구축·운영	연계(4-3-1)
	② 탄소중립 생활실천 범국민 캠페인 추진	연계(4-3-5)
6-3-2	**탄소중립 생활 범국민 실천운동 추진 및 유인정책 강화**	
	① 공공부문 중심으로 선도적인 실천운동 추진	연계(4-3-2)
	② 민간부문과의 협력을 통한 범국민 실천운동 전개	-
	③ 주민 참여형 탄소중립 선도마을 전국 확산	연계(4-3-4)
	④ 탄소중립 생활 실천 인센티브 확대 및 통합 관리 시스템 구축	-

(1) 미래 기후시민 양성 학교교육 추진

① 추진 방향

○ 학교 교육에서 탄소중립 사회로의 전환 및 기후위기 대응에 대한 면밀한 교육 실시로, 미래세대의 탄소중립 및 기후위기 문제 해결 역량 함양과 능동적인 탄소중립 실천 주체로의 성장 지원

○ 초·중·고 교과과정에 기후변화, 기후위기, 탄소중립 등 환경교육 의무화를 추진하며, 환경교육을 수행할 수 있는 교사 양성 교육 시행 및 강화

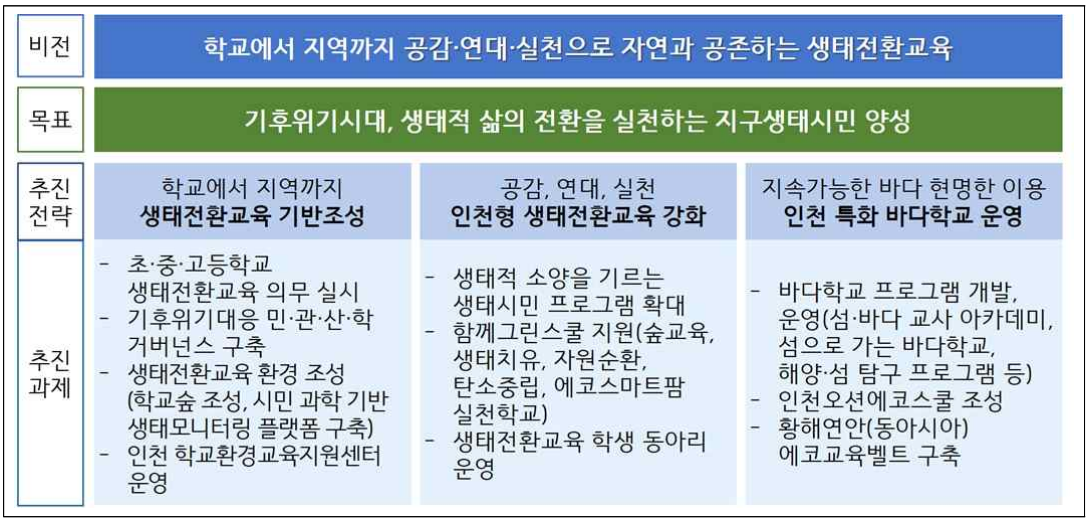
- 탄소중립, 기후위기 관련 연구 및 사업 추진기관과 교육청 및 학교간 업무협약을 체결하여 분야 전문가 활용한 학교 교육 추진

○ 교육과정 외에도 탄소중립 달성을 위한 학교 건물의 에너지효율 증진 등 시설 개선과 공간 혁신, 그린화, 스마트교실 조성을 통해 미래형 학교로의 전환

② 세부 추진사업

○ 초·중·고등학교 탄소중립 및 기후위기 대응교육, 생태전환교육 시행 체계화

- 학교에서 지역까지 탄소중립 실천 교육의 기반을 조성하고, 친환경, 생태전환 교육과 행동이 실천될 수 있도록 교과과정과 연계한 교육 시행 및 중점 운영



자료(출처) : 인천광역시교육청

[그림 6-18] 인천광역시교육청 생태전환교육 2023년 계획

- 탄소중립 및 생태전환교육에 대한 비전 및 추진전략과 과제를 매년 수립(`24~)하여 시의성을 갖춘 학교 환경교육의 안정적이고 지속적인 교육을 시행
- 초·중학교에 이어, 고등학교 교육과정까지 확대한 탄소중립 및 기후위기 대응, 환경교육 의무화 시행(~`27)

○ 학교 탄소중립·녹색성장 교육 추진제도 강화

- 「학교 환경교육 진흥 조례」 개정(~`25)을 통해, 학교환경교육 의무화, 교육과정 연계, 안정적 예산확보 등 조항을 추가하여, 탄소중립·녹색성장 학교 교육의 안정적 운영 및 활성화 기반 구축
- 학교환경교육계획 및 사업 관리 평가를 위한 T/F를 구성하고(~`26), 적절한 평가와 환류 시스템 구축(~`28)을 통해 학교환경교육의 성과분석 및 효율성 제고

○ 학교 탄소중립·녹색성장 실천 활동 운영지원

- 학교 구성원이 탄소중립 실천역량을 높일 수 있도록 관계부처의 프로그램 및 인프라를 인천 지역 학교에 도입, 지원하여 학교와 구성원의 생활 속 생태전환교육 활성화 및 탄소중립 문화 확산 도모

[표 6-32] 탄소중립 시범·중점학교 지원내용

구분	탄소중립 시범학교	탄소중립 중점학교
운영개념	탄소중립 학교 프로그램 운영 ※ 관계부처 협업을 통해 개발	탄소중립 학교 프로그램 운영 농어촌인성학교 연계 교실 숲, 꿈꾸는 환경학교 지원 해양환경 이동교실 제공 학교 숲, 목재활용 교실 개선 기후변화 체험콘텐츠 제공 등
지원내용	학교당 10백만원	학교당 150백만원 탄소중립 학교 인프라 구축
선정방법	시도교육청 추천을 통해 선정	관계부처 합동 공모 및 심사를 통해 선정·지원 ※전체 학교 대상
선정 학교 수	총 102개교 17개 시도교육청 × 초중고(2개교씩)	총 5개교

출처: 부처합동 보도자료, 2021.4.14. 학교 탄소중립 실현을 위해 6개 관계 부처 손잡다

- 국가에서 지정한 탄소중립 중점학교 및 시범학교의 지속적인 운영을 지원하고(~`27), 인천지역 학교의 중점학교 선정을 지원(~`30)
- 인천광역시교육청 및 인천광역시 별도 예산을 편성하여, 인천 지역 내 탄소중립 중점 및 시범학교 확산을 도모(`30~)
- 학교 내 환경동아리의 활동 지원을 확대하고(~`26), 교사의 지도 역량 강화와 유관기관 협력을 통한 분야 전문성 확보 및 인프라 확충(~`30)

○ 그린스마트 미래학교 지원 확대

- 그린스마트 미래학교 시설 조성사업을 통해 노후화된 학교 건물의 시설 개선을 통해, 온실가스 감축 및 탄소중립 달성을 위한 교육 환경과 여건 조성

자료(출처) : 인천광역시교육청

[그림 6-19] 인천 그린스마트미래학교 전략도

- 40년 이상된 노후학교를 대상으로 에너지효율을 높이고 햇빛발전소를 운영하는 등 탄소중립학교 환경을 조성하며(~`28) 지속적인 운영을 통해 온실가스 감축 효과를 상시 모니터링 시스템 및 체계를 구축(~`30)
- 학교 건물을 통한 탄소중립 실현과 학생들의 탄소중립, 기후위기 대응 인식제고 및 역량강화 성과를 축적하여 다른 학교와 지역사회에 홍보를 통한 사업성과 확산(`31~)

(2) 전 시민의 탄소중립, 기후위기 대응 교육 활성화

① 추진 방향

○ 일반시민을 대상으로 한 탄소중립 상시교육을 시행하여 기후위기 대응 및 탄소중립 실현에 대한 인식 제고

- 높아지는 탄소중립 교육 수요와 일반시민의 교육 욕구를 충족시킬 수 있는 탄소중립, 기후위기 대응 분야 교육 전문가를 양성할 수 있는 전문가 양성 교육과정 운영

○ 시민의 탄소중립 인식개선을 위한 일반적인 탄소중립 교육뿐만 아니라, 생애주기별 교육 프로그램 및 체계를 마련하여 교육 효과

- 미취학 아동, 초·중·고 학생, 청년 등 연령 및 지식수준에 적절한 차별화된 교육프로그램을 개발하며 맞춤형 교육을 통한 교육의 효과성 제고

○ 탄소중립 실현, 온실가스 감축에 대한 사업을 직접 수행하는 공직자, 기업 담당자를 대상으로 한 교육 실시

- 시의성을 반영한 교육 내용과 프로그램 구성으로 정책과 사업추진에 직접 적용 가능한 정보를 제공하여 교육 필요성과 대상자의 교육 참여 의지를 높임
- 온실가스 감축 및 탄소중립 실현에 대한 업무를 담당하고 있는 기업 및 공공기관의 에너지 담당자 교육을 진행, 지원하여 업무에서 효율적으로 적용할 수 있게 함

② 세부 추진사업

○ 시민대상 기후·환경, 탄소중립 교육의 확대 실시 및 프로그램 개발

- 일반시민을 대상으로 한 탄소중립 상시교육을 확대 시행하여 기후위기 대응 및 탄소중립 실현에 대한 인식 제고
- 시민과 함께하는 녹색체험프로그램, 기후변화 상설교육, 인천녹색기후아카데미 등 기존에 시행하고 있는 교육프로그램에 대한 시민들의 접근성을 높이고 변화하는 이슈와 인천의 환경 특성을 반영한 새로운 교육프로그램 및 교육컨텐츠 개발(~`25)
- 일반시민 대상 환경교육 강사의 탄소중립, 기후위기 분야 교육 추진 역량강화 교육을 지속 실시하여(~'25), 시의적절한 대시민 탄소중립 교육이 이루어질 수 있도록 추진
- 환경교육 효과와 성과를 높이기 위해, 교육 시행의 평가방안을 마련하고 추진 결과를 이후 교육프로그램 운영에 반영하는 환류체계 도입(~`27)

○ 공직자 대상 탄소중립 교육 시행 및 정례화/의무화 추진

- 온실가스 감축 및 탄소중립 실현에 대한 업무를 담당하는 기업 및 공공기관의 에너지 담당자의 교육을 진행, 지원하여 업무에서 효율적으로 적용할 수 있게 함

○ 공공기관 에너지담당자 교육 시행 및 지원

- 한국에너지공단에서 추진하는 에너지담당자 교육을 확대 추진하여 탄소중립 및 에너지 전환 정책추진과 4차 산업혁명 확산 등 에너지 환경변화에 대응하고 공공부문의 선도적인 역할 수행할 수 있도록 에너지정책 및 관련 분야 신기술 교육 추진
- 온실가스 감축 및 탄소중립 실현에 대한 업무를 담당하는 기업 및 공공기관의 에너지 담당자의 교육을 진행, 지원하여 업무에서 효율적으로 적용할 수 있게 함

○ 탄소중립, 기후위기 상시교육시설 운영 활성화

[표 6-33] 인천광역시 지역 내 환경교육시설 현황

	시설명	소재지	소관기관	운영형태
1	소래습지생태공원	남동구	인천광역시	공공기관
2	인천목재문화체험장	남동구	인천광역시	공공기관
3	남동정수사업소 인천하늘수홍보관	남동구	인천광역시	공공기관
4	인천수목원	남동구	인천광역시	공공기관
5	인천습지원	남동구	인천광역시	공공기관
6	인천환경미래관	남동구	인천광역시	공공기관
7	인천청소년수련관	남동구	인천광역시	공단 위탁
8	저어새생태학습관	남동구	인천광역시	민간단체 위탁
9	인천업사이클에코센터	미추홀구	미추홀구	민간단체 위탁
10	부평굴포누리 기후변화체험관	부평구	부평구	공공기관
11	인천나비공원	부평구	부평구	공공기관
12	강화갯벌센터	강화군	강화군	공단 위탁
13	국립생물자원관	서구	환경부	공공기관
14	수도권매립지관리공사	서구	환경부	공공기관

출처: 인천광역시 홈페이지

- 현재 인천광역시 환경교육시설과 교육프로그램 운영 현황을 파악하고, 운영 및 활성안 방안 모색을 통해, 높아질 탄소중립, 기후위기 교육과 체험의 수요에 대응하기 위한 준비 필요
- 기존 환경교육시설에 탄소중립, 기후위기 교육 콘텐츠와 체험시설을 보완, 개선하여 시민 친화형 체험, 교육, 소통 시설로 운영(~`27)
- 현재 인천광역시의 환경교육시설은 남동구 및 일부 지역에 밀집되어 있어, 환경교육·체험시설에 대한 시민의 접근성 개선을 위해 지역을 안배한 신규 상시 환경교육·체험시설 신규 구축(`30~)

○ 탄소중립·녹색성장 교육 조직 내실화 및 교육기관간 협력 강화

- 인천광역시는 2022년 환경교육도시로 지정받아, 도시 차원의 선도적인 환경교육을 추진하고 있으며, 다양한 교육 주체의 협력을 통해 교육 효과 극대화 방안 필요
- 인천환경교육네트워크와 인천환경교육센터를 중심으로 인천광역시, 인천광역시교육청 및 지역 내 환경교육 기관간 협력을 추진하여 각 기관의 특성과 전문성을 반영한 효율적인 교육 협의체 구성(~`25)
- 관련 중앙부처 및 인천지역 내 탄소중립 기후위기 관련 전문기관과의 사업 및 정책 공유를 통해 탄소중립·녹색성장 교육 및 녹색생활 실천 활성화 방안 모색을 위한 업무협약 및 파트너십 강화(~`27)하고 기관간 협력교육 및 사업 지속 추진(`28~)

(3) 탄소중립 시민 공감대 형성 및 시민 실천활동 지원

① 추진 방향

○ 탄소중립과 기후위기 대응에 대한 시민의 인식을 제고하고, 국가 및 인천광역시 탄소중립 정책을 홍보하고 탄소중립 실현을 위한 시민들의 자발적 실천 계기 마련

○ 국가 정책 및 사업에 대한 인천 시민의 참여율을 높임과 동시에, 시민 참여형 사업 추진을 통해 인천광역시 정책에 대한 관심과 인식을 제고함으로써 탄소중립의 선도적인 지자체로의 위상 제고

○ 시민의 생활 속 탄소중립 실천사업 추진 및 기후위기 대응 사업 참여 독려 및 캠페인 개최를 통한 시민 인식 제고

○ 온실가스 감축 및 탄소중립 추진사업 실행 주체인 기업과 시민, 시민단체 등 다양한 지역 구성원과의 소통 및 의견수렴을 통해 인천시의 탄소중립 정책개발 및 추진과 목표 달성 수단에 대한 논의 계기를 마련하여 참여형 기후위기 대응, 온실가스 감축 목표 달성 방안 및 계기 마련

② 세부 추진사업

○ 인천 탄소중립포털 홈페이지 운영

- 인천탄소중립포털 구축하여 인천지역 탄소중립, 기후위기 대응 정보공유 및 시민 실천사업 홍보(~`24)
- 인천탄소중립포털을 인천광역시 온실가스 감축 및 탄소중립 추진 관련 정보 플랫폼의 역할을 강화할 수 있도록 고도화하여(~`26) 시민의 인천광역시 탄소중립, 녹색성장 정보에 대한 접근성 향상
- 안정적으로 운영하여 탄소중립 실현을 위한 글로벌, 국가, 지역의 정책과 노력 홍보하며, 탄소중립에 대한 이해와 관심을 유도하고 생활 속 실천 방법과 과제 제안하는 등 시민 탄소중립·녹색성장 인식 제고에 기여(`27~)

○ 인천 기후시민실천단 및 청년 서포터즈 운영

- 시민이 직접 참여하는 인천광역시 탄소중립 사업을 통해 국가와 인천 탄소중립 정책에 대한 이해를 높이고 시민들의 사업 참여를 유도와 효과적인 시민 인식제고 도모
- 시민에게 탄소중립의 중요성을 알리고 직접 기후행동을 실천하고, 시민의 참여를 유

도하는 목적을 가지는 기후시민 실천단을 구성하고(~`24) 인천광역시 내의 다양한 공동체의 탄소중립 실천사업 참여를 유도(~`26)

- 탄소중립 청년 서포터즈를 운영(~`25)하여 청년들이 선도적으로 실천형 환경 지킴이 사업을 추진할 수 있게 하며, SNS나 캠페인을 통해 시민들에게 기후위기의 심각성을 효과적으로 시민에게 전달할 수 있는 수단 마련
- 인천광역시 탄소중립 정책추진을 위한 의사결정과정에 청년들이 적극적으로 참여할 수 있는 체계 마련(`26~)

○ 기후위기 및 탄소중립 시민리빙랩 사업추진

- 탄소중립 리빙랩 모델을 개발하여 시민의 기후위기 대응과 탄소중립 참여를 유도하고, 시민 아이디어의 정책 및 사업에의 직접 반영 계기 마련

[표 6-34] 리빙랩 권장 구성 형태

구성원	주요역할	구성비
지역주민	수요자 측면의 지역 현안 발굴 및 검증 지역 현안 해결의 창의적 아이디어 제안 사업 결과의 수혜자 만족도 검증 및 피드백	구성원의 50% 이상
ICT 전문가 및 지역 활동가	공공과 지역주민 간 중간자 역할 및 조정 기술 활용 방안 제안 및 관련 전문 지식 제공	구성원의 20% 이내
공공	리빙랩 공모 추진 및 수행 총괄 시민참여단 참여 및 협업 유도 성과 도출 및 성공사례 확산	구성원의 30% 이내

출처: 인천광역시 홈페이지(https://www.incheon.go.kr)

- 인천광역시 탄소중립 맞춤형 리빙랩 모델을 개발하여(~`25) 기후위기 및 탄소중립에 대한 문제인식 및 정의, 해결방안 도출 및 실행까지의 과정에 대한 시민의 이해를 돕고, 해결방안을 도출할 수 있도록 지원하는 개방형 플랫폼 구축(~`27)하며,
- 실제 사업추진에 이르는 시범사업 추진(~`27)을 통해 효율적인 방법을 모색하고 점차 확대 추진(`30~)하여 생활 전반에서 시민들이 적극적으로 탄소중립 실천에 참여할 수 있는 상시 운영사업으로 발전

○ 지역 절전소 설치 및 운영

- 에너지를 절약하는 것이 전기, 에너지를 발생시키는 것이라는 의미를 기반으로 에너지 절약 및 탄소중립 실현을 함께 노력하는 지역 공동체(지역절전소)를 조성 및 지정하여 운영(~`26)

- 지역공동체의 자발적인 참여를 통한 온실가스 감축, 탄소중립 생활 실천 선도사업으로 지역 확산하고(~`29) 관리시스템 개발, 교육 및 역량강화 사업을 지원하여 지속가능한 지역절전소 운영(`30~)하고 지역의 햇빛발전소와 연계하여 에너지자립형 마을공동체 조성(`33~)

○ 에너지 절약 및 효율화 실천 운동, 캠페인 추진

- 국가에서 마련하고 있는 정책과 사업을 적극적으로 홍보하고 참여를 지원하여 탄소중립, 기후위기에 대한 인천시민의 관심을 높이고 인천시의 참여율 향상
- 시민의 에너지 절약 및 탄소중립 실천 활동 참여를 독려하고, 캠페인을 적극적으로 추진하여(~`25) 시민 참여형 비산업부문 온실가스 감축 및 기후친화형 생활 양식 변화 유도
- 모든 시민이 생활 속에서 실천할 수 있는 사업을 제안할 수 있는 제도와 체계를 마련하고, 시민의 정보 접근성을 높이기 위한 정보공유 수단을 활용한 시민 관심과 사업 참여 유도(`26~)

○ 다양한 이해관계자 탄소중립·녹색성장 협의체 구성을 통한 소통 창구 마련

- 인천광역시 탄소중립녹색성장위원회를 구성하여 인천의 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장 추진을 위한 정책과 계획, 그 시행에 관한 심의·의결 추진
- 탄소중립 및 기후위기 대응 전문가 및 기업, 기관 협의체도 별도로 구성하여(~`24), 정책 및 전략의 연계를 강화하고, 추진정책에 대한 이행점검을 함께 시행하고(~`26) 신규 이슈를 공유하고 발굴 및 협력사업 추진(`27~) 및 확대
- 탄소중립 추진 및 기후위기 대응, 지역 환경을 위한 전문가 협의체를 운영(~`25)하고, 인천지역의 다양한 구성원이 참여하는 탄소중립 추진 협의체를 구성(~`26)하여 소통의 창구를 마련하고 지역 기업, 시민의 상생 환경조성

단위 및 세부과제 목록

[표 6-35] 교육 및 소통 부문 세부과제 목록

구분	과제명	주관부서 (협조부서)
4-1	**미래 기후시민 양성 학교교육 추진**	
	1 초·중·고등학교 탄소중립 및 기후위기 대응교육, 생태전환교육 시행 체계화	인천광역시교육청
	2 학교 탄소중립·녹색성장 교육 추진제도 구축	인천광역시교육청
	3 학교 탄소중립·녹색성장 실천 활동 운영지원	인천광역시교육청 (환경기후정책과)
	4 그린스마트 미래학교 지원 확대	인천광역시교육청
4-2	**전 시민의 탄소중립, 기후위기 대응 교육 활성화**	
	1 시민대상 기후·환경, 탄소중립 교육 확대 실시 및 프로그램 개발	환경기후정책과
	2 공직자 대상 탄소중립 교육 시행 및 정례화/의무화 추진	환경기후정책과 (인사과)
	3 공공기관 에너지담당자 교육 시행 및 지원	환경기후정책과
	4 탄소중립, 기후위기 상시교육시설 운영 활성화	환경기후정책과
	5 탄소중립·녹색성장 교육 조직 내실화 및 교육기관간 협력 강화	환경기후정책과
4-3	**탄소중립 시민 공감대 형성 및 시민 실천활동 지원**	
	1 인천 탄소중립포털 홈페이지 운영	환경기후정책과
	2 인천 기후시민 실천단 및 청년 서포터즈 운영	환경기후정책과
	3 기후위기 및 탄소중립 리빙랩 사업추진	환경기후정책과 (에너지산업과)
	4 지역 절전소 설치 및 운영	에너지산업과
	5 에너지 절약 및 효율화 실천 운동, 캠페인 추진	환경기후정책과
	6 다양한 이해관계자가 참여하는 탄소중립·녹색성장 협의체 구성	환경기후정책과

5) 녹색성장 촉진

◇**(필요성)** 탄소중립 및 녹색성장 사회로의 이행과정에서 인천지역의 녹색산업을 확장하기 위한 참여 유도 및 지원 필요
지방정부 차원에서 산업 영역은 직접적인 관리에 한계가 있으나 지역 내 저탄소 녹색산업 육성을 위해 다각적 접근 및 협력체계가 중요

◇**(목표)** 인천지역만의 특화 산업을 중심으로 전략을 마련하고, 중소기업 중심으로 입주해 있는 노후 산업단지를 디지털을 접목한 스마트 산업단지로 탈바꿈

정책 방향

- ○ 녹색산업 기업의 경쟁력 강화를 위해 실증사업 기회를 제공하고, 환경 및 에너지 성능 강화를 위한 연구개발, 수소에너지 분야 산업기반 구축, 자원순환 분야 특화사업 진행
- ○ 민간 차원의 녹색산업 육성 및 기업의 적극적인 온실가스 감축사업 추진을 유도하고, 첨단 녹색·기후기술을 활용한 산업육성 제도 마련
- ○ 녹색산업에 대한 인천지역의 수요를 확대하고 녹색산업을 육성하기 위한 진단 및 보급 지원사업 추진, 중소기업을 대상으로 한 인력개발·양성 지원, 시민참여 모델 개발 사업 추진
- ○ 인천 내 위치한 산업단지 등을 비롯한 인천지역의 기업에 대한 국가의 정책적 지원을 효율적으로 활용할 수 있게 지원하며, 국가 정책 및 사업에서 추가적으로 필요한 예산 및 행정적 지원을 추진하여 시너지를 높임
- ○ 글로벌 기업 및 국내 대기업 수준의 탄소중립 중장기 전략에 따라 유사 업종의 중소기업 상생을 위한 대기업-중소기업 기술지원 연결 수단 마련

국가 기본계획과의 연계

[표 6-36] 녹색성장 촉진 분야 국가 기본계획 및 인천광역시 계획에의 연계

구분	과제명	인천 기본계획 연계
3-1-1	**탄소중립·녹색성장 실현을 위한 녹색기술 개발**	
	1 녹색기술 혁신을 위한 기후기술 기본계획 수립	-
	2 명확한 임무 기반의 탄소중립 기술혁신 로드맵 수립	-
	3 한국형 탄소중립 100大 핵심기술 발굴·육성	-

3-1-2	**녹색기술 상용화 지원 확대**	
	1 탄소중립 유망 신기술의 실증 기반 마련	연계(5-1-1)
	2 탄소중립 유망 신기술의 조기 상용화 촉진	
	3 국민체감형 녹색기술 수용성·연계성 확대 기반마련	-
3-1-3	**녹색기술 연구개발 기반 강화**	
	1 강력한 범부처 탄소중립 R&D 컨트롤타워 구축	연계(5-1-2)
	2 기후기술 개발 및 이전을 실천할 전문인력 확보	-
	3 기후기술 개발 및 이전을 위한 국제협력 기반 구축	연계(5-1-3)
	4 R&D 기획부터 민간에서 참여하여 상용화까지 전과정 관리	연계(5-1-4)
3-2-1	**低탄소 소재·부품·장비산업 육성**	
	1 석유 기반 소재에서 벗어나 친환경 고부가 바이오 소재 개발	
	2 차세대 이차전지 개발 및 공급망·수요 확대	-
	3 차세대 반도체 개발 및 생태계 구축	연계(5-1-5)
	4 폐플라스틱으로 석유 소재 대체 및 바이오 가스 산업 활성화	-
	5 現·미래 폐자원에서 유용자원의 회수, 재이용 및 재자원화	-
	6 순환자원을 활용한 소재·부품·장비 재제조 산업 확대	-
3-2-2	**에너지 신산업 육성**	
	1 탄소중립 에너지 핵심기술 확보	연계(5-1-6)
	2 탄소중립 에너지 투자활성화 유도	-
	3 재생에너지 경쟁력 강화	-
3-2-3	**기후위기 대응 녹색산업 육성**	
	1 지식산업 기반의 기후영향 서비스업 육성	-
	2 기후위기를 신산업 기회로 활용	-
	3 기후변화 적응산업 성장기반 조성	-
3-2-4	**스마트한 융복합 녹색산업 지원**	
	1 4차 산업혁명 기술로 녹색산업 혁신	연계(5-2-2)
	2 창업-성장 지원체계 구축을 통한 유망기업 및 스마트 생태공장 확대	연계(5-2-3, 5-2-4)
	3 녹색인증 기술·제품에 대한 평가체계 강화 및 인센티브 발굴	-
3-2-5	**탄소중립 이행 촉진을 위한 규제 합리화 추진**	
	1 녹색산업의 현장 규제 발굴 및 개선	-
	2 녹색 신기술·신산업 창출을 위한 네거티브 규제 전환	-
	3 재생에너지 산업경쟁력 강화를 위한 규제 합리화	-

(1) 녹색산업 및 인천 특화산업 생태계 조성

① 추진 방향

○ 인천광역시 녹색산업 생태계 조성을 위한 특구 조성

- 환경산업 인프라를 연계한 강소연구개발특구의 생산거점 역할을 수행하여 국가 환경산업 경쟁력 제고 및 인천 북부권역 균형발전을 선도할 친환경 산업단지를 개발

○ 인천 지역 특화 산업 발굴 및 확대

- 수소생산 클러스터를 구축 하여 수소앵커기업 유치를 통해 수소 산업 육성 및 지속가능한 성장 기반 조성
- 인천 반도체 산업을 특화하여 반도체산업 대·중소기업 동반 생태계 조성

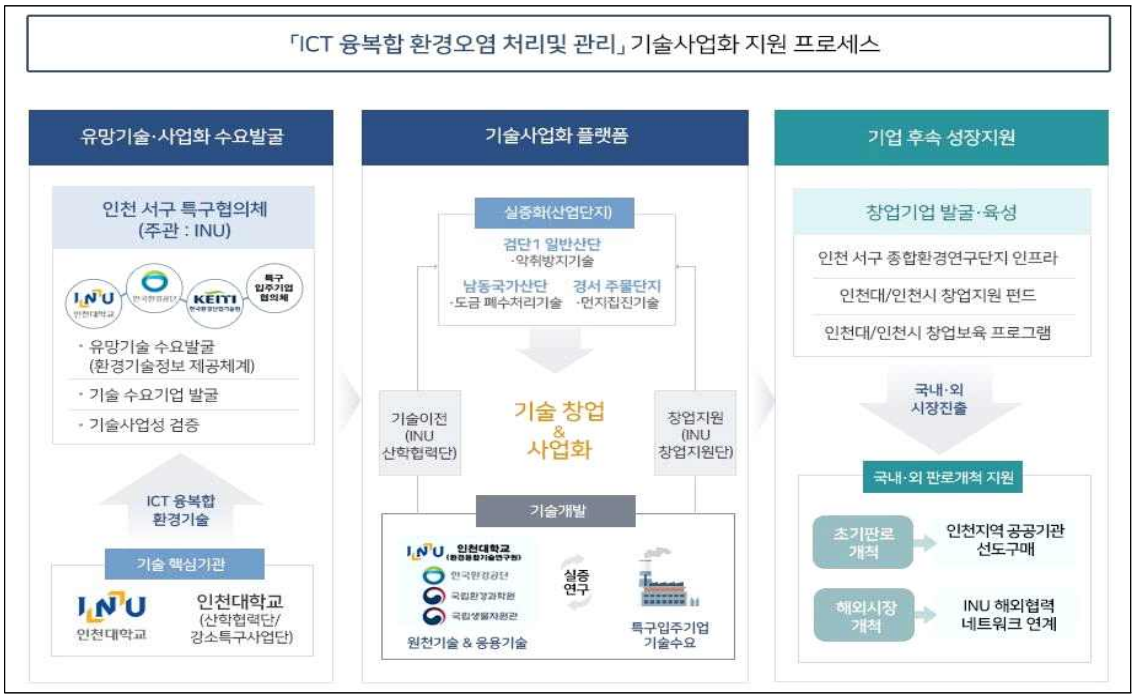
○ 탄소중립·ESG 등 산업패러다임의 변화에 선제적 대응을 위한 컨트롤 타워 설치

- 글로벌 산업이슈 등에 선제적 대응을 위한 중소기업 기술경영지원센터 구축
- 경영애로 전담창구 상시 운영, 글로벌 산업 이슈 등 선제적 대응을 위한 맞춤형 프로그램 제공, 유관기관 네트워크 구축

② 세부 추진사업

○ 인천 서구 강소연구개발특구 조성 및 안정적 운영

- 인천 서구에 위치한 환경산업 인프라를 연계한 강소연구개발특구의 생산거점역할을 수행하여 국가 환경산업 경쟁력 제고 및 인천 북부권역 균형발전을 선도할 친환경산업단지를 개발하는 사업
- 인천 서구 특구협의체(인천시, 서구, 인천대, 인천도시공사, 환경분야 공공기관, 입주기업 등)을 통해 공동연구, 환경기술 전문인력 양성 등 특구 육성하며 인천 내 15개 산업단지를 환경기술 현장 적용 실증 리빙랩으로 활용·연계하여 특구 기업의 기술사업화 성공률 제고
- 사업개요 : 위치(서구 오류동 1179번지 일원), 사업기간(`22~`27), 시행자(인천도시공사), 근거법령(연구개발특구의 육성에 관한 특별법)
- 추진현황 : 2020.07 강소연구개발특구 지정요청(시 → 과학기술정보통신부), 2022.06 특구지정고시(과학기술정보통신부 고시 제2022-37호),
- (2024년 하반기) 실시계획 승인 / (2025) 공사 착공 / (2027) 공사 준공



자료(출처) : 인천광역시 홈페이지

[그림 6-20] 인천 서구 강소연구개발특구

○ 기업지원 컨트롤타워 구축으로 기업 혁신성장 견인

- 글로벌 산업이슈 등에 선제적 대응을 위한 중소기업 기술경영지원센터 구축
- 경영애로 전담창구 상시 운영, 글로벌 산업 이슈 등 선제적 대응을 위한 맞춤형 프로그램 제공, 유관기관 네트워크 구축 등(`24~)
- 지원대상 : 제조업 등 중소·중견기업
- 소요예산 : 3,000백만원(시비)

○ CTCN(기후기술센터네트워크) 운영 지원

- UN 산하 국가간 기후변화대응 기술협력을 이행하는 전담 기구인 CTCN 대한민국 연락사무소가 2022년 7월 인천 송도에 개소함에 따라 아시아-태평양 지역 기후 기술협력 거점으로 활용하여 양·다자간 공동 기술협력 사업을 활성화할 예정
- CTCN 주요 활동
  - 개도국의 국가지정기구(National Designated Entity)의 기술지원(Technical Assistance, 이하 TA) 요구사항 관리 및 대응책 마련
  - 기후기술 이전 촉진을 위한 정보 · 지식공유 및 접근성 향상

- 기후기술 이전을 위한 네트워크 및 파트너십 구축을 통해 국가 · 지역 간, 기관 · 기구간의 협업과 개도국 역량을 강화

- CTCN은 기후기술 이전 수요와 국내 기관 보유 기후기술간 매칭을 통해 기후기술의 전략적 해외 진출 추진
- 인천광역시는 CTCN 연락사무소가 지역내 소재함에 따라 사업추진이 원활히 추진될 수 있도록 운영지원을 통해 지속적으로 관리하고, 개도국 기후기술 이전 관련 국내 기업이 참여할수 있도록 적극 지원

○ 미래차 기술 전환을 통한 자동차산업 생태계 구축

- 부품개발, 설계·해석 등 R&D 지원, 기술전환 컨설팅, 시제품·시험분석 등 사업화 지원
- 미래차 지원체계구축, 커넥티드카 인증평가센터 구축 등
- 인천 자동차부품 중소기업을 대상으로 자동차 패러다임 변화에 대응하기 위해 미래차 기술전환 컨설팅 지원 추진
- 사업예산(준비단계 : 60백만원, 실행단계 60백만원)

• ① 준비단계 기업 지원

지원 분야	지원내용
컨설팅	미래차 전환 사업 아이템 발굴
	사업재편 추진 전략 수립

• ② 실행단계 기업 지원

지원 분야	지원내용	
컨설팅	시장조사 : 개발추진 기술제품의 시장규모, 국내외 경쟁업체 현황	택1
	기업 기술진단 : 기업이 보유한 기술역량, 조직, 인프라 등 분석·진단	
	선행기술/특허 조사 : 개발추진 기술·제품 관련 선행기술, 특허 정량/정성 분석	
	사업화 전략/비즈니스 모델 : 국내외 수요 발굴 방안, 글로벌 사업 추진 전략, 기업 아이템 경쟁력 강화 방안	
연계 후속 지원	미래차 R&D 기획 지원	
	미래차 R&D 지원	

[그림 6-21] 미래차 기술전환 컨설팅 지원사업 지원내용(인천TP)

○ 반도체 혁신 생태계 조성

- 반도체산업 인프라 및 생태계 조성사업
  - 인천 반도체 포럼 운영, 반도체산업 대·중소기업 동반 생태계 조성, 국가 공모사업 신규 발굴 참여 등
  - 사업기간 : 2024~2025년
  - 사업예산 : 2,050백만원
- 반도체 소부장기업 강소기업 육성
  - 반도체 후공정 소부장산업 경쟁력 강화, 반도체 펀드 운영, 반도체 소부장기업 지원사업 발굴 등
  - 사업기간 : 2024~2025년
  - 사업예산 : 2,400백만원
- 반도체산업 특화 전문인력 양성
  - 반도체 패키징 분야 대학 중점연구소 지원, 지역지능화 혁신인재양성, 반도체 인력양성 기반구축 협력·지원
  - 사업기간 : 2024년~2031년
  - 사업예산 : 5,400백만원(2024년)
- 인천 반도체 펀드 조성/운영
  - 유망 반도체 기업 투자 〉 회수 〉 재투자를 통한 지속 가능한 반도체 펀드 조성 및 투자 선순환 생태계 조성
  - 사업기간 : 2023년~2031년
  - 조성규모 : 85,700백만원
- 반도체산업 생태계 육성 다변화
  - 한국PCB&반도체패키징산업협회(KPCA) 인천 유치, 한국팹리스산업협회 업무 협업 (팹리스기업 인천 유치, 세미나, 간담회 개최 등)

○ 수소산업 생산 클러스터 구축

- 수소생산 클러스터 구축, 수소앵커기업 유치를 통해 수소 산업 육성 및 지속가능한 성장 기반 조성

- (클러스터) 수소생산체계 구축, 수소산업 집적화 및 연관기업 육성
- 수소생산클러스터: 수소생산(30,440톤), 액화수소플랜트 구축, 수소산업집적화단지 조성, 기업지원센터 등 연관기업 육성
- 수소도시 조성(공모참여)(`24~), 탄소중립 무탄소 발전을 위한 수소인프라 구축(2028~)
- 소요예산(640,000백만원) : 2024년(국비 20,000백만원, 시비 20,000백만원, 민자 600,000백만원)

(2) 스마트 융복합 녹색산업 구축 및 기업 지원

○ 녹색산업 기업의 경쟁력 강화를 위해 실증사업 기회를 제공하고, 환경 및 에너지 성능 강화를 위한 연구개발, 수소에너지 분야 산업기반 구축, 자원순환 분야 특화사업 진행

○ 민간 차원의 녹색산업 육성 및 기업의 적극적인 온실가스 감축사업 추진을 유도하고, 첨단 녹색·기후기술을 활용한 산업육성 제도 마련

- 탄소중립 및 기후·환경 분야 중소기업의 탄소중립 신기술 개발 연구를 지원하고 기후기술 연구 성과를 극대화하여 기업의 안정적인 탄소중립 사업추진 지원

○ 녹색산업에 대한 인천지역의 수요를 확대하고 녹색산업을 육성하기 위한 진단 및 보급 지원사업 추진, 중소기업을 대상으로 한 인력개발·양성 지원, 시민참여 모델 개발 사업 추진

- 온실가스 감축 사업 추진을 위한 인력 및 사업자금이 충분하지 않은 지역 내 중소기업을 방문하여, 기술지도 등 민간기업의 에너지 이용 효율화 지원제도 운영

○ 인천 내 위치한 산업단지 등을 비롯한 인천지역의 기업에 대한 국가의 정책적 지원을 효율적으로 활용할 수 있게 지원하며, 국가 정책 및 사업에서 추가적으로 필요한 예산 및 행정적 지원을 추진하여 시너지를 높임

- 남동공단에 구축되고 있는 스마트 에너지 플랫폼 구축 사업 등의 원활한 구축과 운영을 지원

○ 기후금융에 대한 국제사회의 동향에 맞게 기업의 공익적 가치와 비즈니스 가치를 높이기 위한 지역 기업의 균형있는 경영 독려

- 지역 내 중소기업의 녹색산업 분야 업종으로의 전환을 지원하며, 탄소중립 사회로의 이행이 기존 자산 하락 등 기업 운영에 미치는 영향을 평가하고 손실을 최소화할 수 있도록 지원할 수 있는 제도 및 사업 마련

② 세부 추진사업

○ 산업구조 고도화를 통한 스마트 그린산단 구축 및 산업공간 가치 재창조

- 노후 산업단지의 부정적 이미지와 근로환경을 개선하고 청년유입 촉진을 위해 산업시설 환경개선 및 산업문화 융복합 공간 조성
- 주요사업 : 아름다운 거리 조성, 복합문화센터 구축, 산업시설 환경개선 등
- 아름다운 거리조성 및 복합문화센터 구축 등 지속 추진, 산업시설 환경개선 사업 추진계획 수립·시행 및 완료(`24), 예산(2,500백만원)
- (산업단지 고도화) 국가공모사업 유치·선정을 통한 산업단지 고도화
  - 주안·부평산단 노후거점산단 경쟁력강화사업지구 및 스마트그린산단 공모 선정('23.4./국토부,산업부)
  - 남동산단 에너지 자급자족 인프라 구축 공모 선정('23.4./산업부)
- (통합관제센터 구축·운영) 안전, 환경, 교통 등 노후산단의 고질적인 문제해결을 위한 통합관제센터 구축 및 관리·운영 실시
  - 구축내용 (산업안전예방) 화재 및 유해화학물질 등 감시, (교통문제해소)
- 산단 내 통근버스 및 주차정보 제공,(편의제공) CCTV 및 LED 가로등 교체
- (산업단지 인식개선) 산업공간 환경개선을 통한 가치 재창조 및 문화예술 프로그램 활성화를 통한 산단 인식개선
- (산단조성 및 재생) 신규 산단 조성 및 노후산단 재생으로 산단 활성화
  - 계양산단 산업단지계획 승인, 검단2산단 강소연구개발특구 개발계획 수립
  - 기계·지방 일반산단 2023년 노후 산업단지 재생사업 공모 선정
  - 남동국가산단 지하주차장 착공, 공원 조성 및 도로환경개선공사 착공
- 인천 남동 스마트 에너지 플랫폼 구축사업
  - 남동국가산업단지의 입주기업을 대상으로 클라우드 등 ICT 신기술을 활용한 플랫폼 기반 에너지효율관리 인프라 보급을 통해, 에너지 신산업 육성지원과 저탄소 녹색산업단지 구현 목적
  - 산업단지 공장 에너지 관리시스템(CEMS)을 구축·운영하여 입주기업에 클라우드 컴퓨팅 기반의 공장 에너지 관리 서비스를 제공 예정임. 물리적인 IT 인프라 없이도 에너지 관리에 필요한 IT 자원을 활용하여, 기업의 에너지 데이터를 실시간으로 수집해 저장·정제·분석하는 시스템을 운영하고, 수집된 데이터를 지속 제공

○ 친환경-미래에너지 및 ICT 융복합 벨트 조성

- 친환경-미래에너지 기술과 ICT 융복합 벨트 조성은 탄소중립 산업생태계 활성화와 산업거점 재도약
- (검단, 영흥) 친환경-미래에너지 벨트
  - (검단) 뷰티풀 산단과 친환경 복합단지 연계를 통한 친환경 산업 벨트로서 친환경, 지능정보서비스, 첨단소재 산업 유치 / (영흥) 에코에너지 기술 실증, 해상풍력 설비 산업육성, 에너지생태계 기반 및 기업 클러스터 구축
- (주안,부평,계양) ICT 융복합 벨트
  - (주안, 부평) 제조업 디지털 전환 앵커기지, 산업구조 고도화 클러스터 조성, 스마트그린산단 구축 (계양) 정보통신·디지털기기 특화, 지식정보·정보통신 산업 허브, SW-ICT 융복합 클러스터 조성

○ 펀드운용을 통한 투자-창업생태계 활성화

- 펀드 조성 운용을 통한 투자생태계 환경 개선 및 단계별 지원과 해외진출 기회 확대로 스타트업 도약 생태계 조성
  - 중견·중소-창업기업 간 상생과 협력 도모
  - 조성규모 : 6,000억원 이상 (`24년 목표 2,000억원) / 인천시 600억원, 민간투자 5,400억원(모태펀드 및 중견기업 등)
  - 출자 4년, 투자비 회수 8년, 청산 1년(~`33), 출자분야는 반도체 등 미래전략산업
- 창업기업 데스밸리 극복 및 스케일업 성장 지원
  - 조성규모 : 2,590억원 (`17~`22 조성), '23년 이후 추가 출자액 없음
  - 출자 4년, 투자회수 4년, 청산 1년(~`33), 출자분야는 창업 후 7년 이내 창업기업
  - 2024년 대학 청년창업 공동 투자펀드 조성 추진(빅웨이브모펀드 활용 10억원)
- 4차 산업혁명 유망 지역산업 성장 지원
  - 조성규모 : 2,000억원 이상 (`24년 목표 200억원)
  - 투자 4년, 회수 4년, 청산 최대 2년(~`39), 출자분야는 디지털 전환(블록체인I), 바이오·헬스, 스케일업
  - 빅웨이브 IR 추진을 통한 우수 투자기업 발굴 및 기업성장 투자유치 지원

○ 맞춤형 성장단계별 기술기반 창업 지원

- 성장단계별 기술기반 창업지원으로 창업기업 성공·도약기반 마련
- 인천창조경제혁신센터를 통한 창업 활성화로 지역창업전담기관으로서의 역할 강화
- 유망 스타트업 발굴 및 스케일업 지원, 지역특화사업 활성화 등
- 인천 창업 플랫폼 운영을 통한 원스톱 창업정보 제공 및 소통창구 마련
- 창업플랫폼 고도화 및 플랫폼을 통한 멘토링, 컨설팅 진행

예비단계	초기단계	도약단계
1. 창업보육센터 (5개소, 창업기업 112개사) 2. 창업카페 (1개소, 인천IT타워) 3. 1인 창조기업 지원센터 (2개소, 70석) 4. 예비창업패키지 (예비창업자 30명(팀))	1. 초기창업패키지 (초기창업기업 30개사) 2. 중장년 기술창업센터 (1개소, 20개사)	1. 창업도약패키지 (창업도약기 기업 20개사) 2. 지피지기 투자유치 (창업기업, 22개사) 3. 대중견기업 협업 오픈 이노베이션 (창업기업, 2개사)

[그림 6-22] 단계별 기술기반 창업 지원

○ 중소기업 해외마케팅 역량 강화

- 급변하는 글로벌 통상환경에 대응하여 해외판로 다변화 및 마케팅 지원 강화
- 지원대상 : 관내 중소기업 약 557개사
- 지원내용 : 해외 시장개척단 파견, 해외전시회 참가 지원, 해외바이어 초청 수출상담회, 글로벌 챌린저, 무역사무소 지정 및 운영 등
- 중소기업의 수출 기반 구축을 통한 안정적인 수출환경 조성을 위해 수출인프라 확충 지원
- 지원대상 : 관내 중소기업 약 2,443개사
- 지원내용 : 국내전시회 참가, 기업광고, 여성기업, 온라인판매 지원, K-Product 토털 마케팅, 수출 초보기업 멘토링 지원, 디지털무역 전문인력 양성 지원, 수출 보증·보험료 지원, 글로벌강소기업 육성사업 운영 및 FTA 활용 지원 등
- 국제사회 기준에 맞는 경영기반 조성 및 기업의 기후환경 정보 공시 지원
  - 녹색기술, 녹색산업의 기업에 대해 일부 세금의 감면, 보조금 지급 등 필요한 지원 제도를 마련하며, 외국인 투자 유치 등을 지원

- 지역의 중소기업의 ESG 경영기반 조성을 위해, 기업의 사회적 책임 및 글로벌 환경의 변화에 기업이 효과적으로 대응할 수 있도록 교육 및 ESG 진단평가 등을 지원하여, 지역 기업이 국제 표준에 맞는 ESG 도입할 수 있도록 지원

○ 인천녹색기후산업지원센터 지원사업 적극 추진 및 확대

- 중소기업의 녹색기후 기술개발, 녹색제품의 상용화, 기존 산업의 녹색화 연구개발 지원을 확대하고 녹색산업 저변 확대를 위한 초기 창업기업 육성 지원 확대
- 녹색기후산업체의 사업화 진출을 위해, 국내외 전시회 참가 및 홍보 지원, 기술 개발 지원, 현지화를 위한 기술 인증 및 시험평가 지원(`24년 이후 지속사업)

단위 및 세부과제 목록

[표 7-37] 녹색성장 촉진 세부과제 목록

구분	과제명	주관부서 (협조부서)
5-1	**녹색산업 및 인천 특화산업 생태계 조성**	
	1 서구 강소연구개발특구 조성 및 안정적 운영	인천도시공사
	2 기업지원 컨트롤타워 구축으로 기업 혁신성장 견인	산업정책과
	3 CTCN 운영 지원	환경기후정책과
	4 미래차 기술전환을 통한 자동차산업 생태계 구축	산업정책과
	5 반도체 혁신 생태계 조성	반도체바이오과
	6 수소산업 생산 클러스터 구축	에너지산업과
5-2	**스마트 융복합 녹색산업 구축 및 기업 지원**	
	1 산업구조 고도화를 통한 스마트 그린산단 구축 및 산업공간 가치 재창조	산업입지과
	2 친환경 미래에너지 및 ICT 융복합 벨트 조성	산업입지과
	3 펀드운용을 통한 투자·창업생태계 활성화	창업벤처과
	4 맞춤형 성장단계별 기술기반 창업 지원	창업벤처과
	5 중소기업 해외마케팅 역량 강화	산업정책과
	6 인천녹색기후산업지원센터 지원사업 적극 추진 및 확대	환경기후정책과

6) 청정에너지 촉진

◇**(필요성)** 인천은 2020년 탈석탄 동맹에 가입하고, 탈석탄 금고를 선언하는 등 석탄화력 발전을 줄이고 재생에너지 확대를 위한 다양한 정책이 마련되어야 함
인천은 대규모 풍력발전 및 지역내 분산형 에너지 시스템을 통해 청정에너지 체계의 기반을 구축하기 위한 다양한 노력이 요구됨

◇**(목표)** 지속가능한 친환경 에너지 도시 구축을 위하여 2035년까지 전력수요량 대비 신재생에너지 발전량 35.7% 달성 목표 실현

정책 방향

- 석탄화력발전을 이용한 중앙집중형 전력 생산방식에서 지역 여건을 고려한 신재생에너지 기반 분산형 에너지 시스템으로의 전환 확대
- 화력발전설비의 고효율화를 통한 에너지소비 및 발전에 따른 온실가스 배출 최소화
- 기존의 화력발전을 내구연한을 고려하여 단계적으로 폐지하고, 이를 위한 혼소 및 수소로의 전환 추진
- 태양광 등 지역 내 신재생에너지 확대 기반 마련
- 민간과 공공이 연계하여 인천의 대규모 해상풍력 발전 조성을 통해 청정에너지 활용성 증대

국가 기본계획과의 연계

[표 7-38] 청정에너지 촉진 분야 국가 기본계획 및 인천광역시 계획에의 연계

구분	과제명	인천 기본계획 연계
1-1-1	**청정에너지 시스템으로의 전환 가속화**	
	1 탈탄소 에너지 공급믹스 달성을 위한 석탄발전 감축	연계(6-1-1, 6-1-2)
	2 무탄소 전원으로의 원전 활용 확대	-
	3 합리적이고 실현 가능한 재생에너지 확대	연계(6-2-1)
	4 청정에너지 추가 확대	연계(6-1-2)
1-1-2	**재생에너지 보급 기반 구축**	
	1 재생에너지 관련 전력계통망 확충 및 에너지 저장체계 구축	-
	2 비용효율적 보급 추진	-
	3 주민 수용성 강화	연계(6-2-3)
	4 Re100 이행기반 구축	-

1-1-3	**수요효율화 및 에너지 탄소중립 기반 구축**	
	1 산업, 가정·건물, 수송 등 수요효율화 혁신 추진	-
	2 에너지 정보 공개 및 효율적 관리를 통한 구민 수용성 제고	-
	3 ICT 활용 수요관리 선진화	-
	4 전 부문이 에너지 절약 노력 강화 및 근본적 인식 변화	-
1-1-4	**전력수급 체계 혁신으로 탄소중립 기여**	
	1 탄소중립 친화적인 전력공급 체계 구축	연계(6-1-2)
	2 탄소중립을 뒷받침하는 미래형 전력망 구축	-
	3 시장원리에 기반한 에너지 시장 및 합리적 에너지 요금 체계 구축	-

(1) 석탄화력 발전의 단계적 감축 및 친환경연료 전환

① 추진 방향

○ 화력발전시설의 단계적 감축 및 발전설비 효율 개선

- 영흥화력발전의 LNG 혼소 전환 등 석탄화력 발전의 단계적 감축 및 주요 화력발전시설의 고효율 설비 도입에 따른 발전 효율 증대

○ 암모니아, 수소 등 혼소발전 추진

- 관내 입지한 발전사 들의 암모니아 등 혼소 발전 추진
- 신재생에너지 발전설비 설치를 통한 청정에너지 발전 비중 상향

② 주요 사업

○ 화력발전시설의 단계적 감축 및 발전설비 효율개선

- 석탄화력 무탄소발전 로드맵

[그림 6-23] 석탄화력 무탄소발전 로드맵

- 로드맵에 따라 LNG 혼소를 통해 영흥 3~6호기 온실가스 배출량 연간 438만톤 감축(~`30), 1~6호기 수소전소로 영흥 1~6호기 온실가스 배출량 연간 3,225만톤 감축(`45~)
- 관내 발전사의 고효율 발전설비 도입(~`25)

- (A 에너지) 복합 5,6호기(4호기) 고효율(HEPA) Filter 적용으로 발전 효율 증대, 펌프 인버터 적용으로 관모터 동력 저감
- (B 발전) 에너지다소비 설비의 대체설비 용량확대(대용량 ORV 용량 개선), 공기식기화기와 외부 냉열사업 연계 건설공사 시행(안) 수립, 공기식기화기와 외부 냉열사업 연계공사 시공

○ 암모니아, 수소 등 혼소발전 추진

- 석탄화력발전
  - CO2 포집·전환·재이용 기술(CCU) 개발(~`25)
  - 석탄화력 자발적상한제 등 발전량 축소(상한제약, 셧다운 등), 대규모 감축을 위한 CCUS 기술개발 및 실증, 수소, 암모니아 등 무탄소 혼소기술 개발 및 적용(~`32)
- 기타화력발전
  - (A에너지) 인천(LNG) 발전소 수소 혼소 추진 검토 등(~`25), 수소 혼소 발전기 도입 공사 및 준공(~`32)

구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
설비 및 기술도입	복합 5,5호기 고효율 필터 적용 펌프 인버터 적용 수소 혼소 추진 검토	복합 5,5호기 고효율 필터 운영 펌프 인버터 적용 수소 혼소 추진 검토		수소 혼소 발전기 도입 공사 및 준공							LNG발전기 수소혼소로 전환 CCUS 도입

[그림 6-24] A 에너지 감축사업 로드맵

- (C 발전) 가스터빈 수소 혼소기술 연구개발(~`24), 가스터빈 수소 혼소기술 현장 실증(~`32)

구분	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	~50
설비 및 기술도입	태양광 1~3호기 운영 연료전지 1,2단계 사업	태양광 1~3호기 운영 연료전지 1,2단계 운영 태양광발전설비 신규		태양광 1~3호기 운영 연료전지 1,2단계 운영 태양광발전설비 운영 가스터빈 수소혼소기술 현장 실증							연료전지 공정폐열 공급사업 가스터빈 수소혼소 적용

[그림 6-25] C 발전 감축사업 로드맵

(2) 신재생에너지 확대 보급

① 추진 방향

○ 신재생에너지 보급 지원사업

- 단독·공동주택에 신재생에너지 설비를 보급하여 신재생에너지 산업의 안정적 투자환경 및 시장조성 유도로 신재생에너지 시장 창출에 기여
- 지자체 건물에 신재생에너지설비 보급을 통해 공공부문 신재생에너지 이용 활성화
- 초기 투자비가 많이 소요되는 태양광 발전사업자에게 장기저리로 사업비 융자지원을 통해 신재생에너지 보급 확대
- 미니태양광 발전시설 보급을 통해 친환경에너지 사용 활성화 도모
- 그 외 지역 특성을 고려한 에너지원간 융합과 구역복합형 사업 추진을 통해 신재생에너지 보급의 효율성 향상 및 에너지 자립 기반 구축

○ 수소생태계 조성

- 수소생산 기업 집적화, 수소연료 자동차 확대, 분산형 블루수소 전원체계 등 수소공급체계를 구축하여 수소경제 발전을 견인하고, 수소 산업 생태계 조성으로 수소경제 조기 구축을 위한 사업추진
- 승용형 수소차 보급과 함께 대중교통, 화물차 등 상용차의 수소연료 전환을 통해 광역권 수소경제에 빠른 진입을 도모하고 수송부문 수소생태계 전환을 가속화하기 위한 사업 추진
- 입지와 여건이 양호한 산업단지를 활용하여 탄소포집형 블루수소 전원체계를 구축
- 도심속 수소충전소 구축으로 수소 자동차 보급 가속화 확대
- 주민이 직접 참여하고 이익을 공유하는 수소에너지 마을 기업 조성으로 주민수용성 극대화 및 지역상생발전 실현
- 생활속 연료전지 보급 확대를 통한 생활밀착형 수소생태계실현을 위한 사업추진

○ 해상풍력발전단지 조성

- 바람 자원을 활용한 인천 앞바다 해상풍력 단지 및 배후항만 단지 조성

② 주요 사업

○ 신재생에너지 보급 지원사업

- 신재생에너지 주택지원사업(~`33)

- 사업기간 : 매년
- 사업대상지 : 인천광역시 전 지역
- 사업대상 : 건축법시행령 제3조의 5[별표1]에서 규정한 「단독주택」 소유자
- 시설규모 : 태양광 3㎾이하, 태양열 6㎡이하, 지열 17.5㎾이하, 연료전지 1㎾이하

- 신재생에너지 지역지원사업(~`33)
  - 인천광역시가 소유 또는 관리하는 건물·시설물 등에 신·재생 에너지 설치
  - 사업대상지 : 인천광역시 전 지역
- 미니태양광 보급사업(~`33)
  - 지원용량 : 미니태양광 300W, 600W 중 1세트
  - 지원가구 : 약 200가구(아파트, 연립주택 및 다세대주택)
  - 사업대상지 : 인천광역시 전 지역
- 신재생에너지 융복합 지원사업(~`33)
  - 사업대상 : 인천시 관내 주택·민간·공공건물 등
  - 사업주체 : 지방자치단체 또는 공공기관을 주관으로 하는 민·관 합동 컨소시엄
  - 사업내용 : 2종 이상(태양광, 풍력 등)의 신·재생에너지원 융합사업 및 지원대상이 혼재되어 있는 특정 지역에 1종 이상 신·재생에너지원 설비를 동시 설치하는 복합사업에 대하여 설치비를 지원하는 사업

○ 대규모 해상풍력 발전단지 조성

- 인천 해상풍력 발전사업 추진
  - 사업개요: 해상풍력발전을 통한 인천 소비전력 신재생에너지로 완전 대체, 민간주도 5GW 이상 + 공공주도 1.2GW 추진 목표
  - 신재생에너지 보급 목표: 2023년 인천 소비전력량의 11.3%(2.7GW / 연료전지, 태양광) → 해상풍력 6.2GW 완공 시 신재생에너지 100% 대체
  - 추진상황: (공공주도) 3개 단지 2.7GW 적합입지 중간결과 도출(`23. 4.), (민간주도) 3개 단지 발전사업허가 완료, 8개 사업자 발전사업허가 준비 중
  - 향후계획: 「공공주도 해상풍력 적합 입지 발굴사업」 최종입지 확정 (`24. 1. ~), 「공공주도 해상풍력 단지개발 지원사업」 공모 신청 및 사업수행 (`24. 2. ~)
- 해상풍력 배후항만 단지 구축(~`33)

- 단기적으로 항만조성, 해상풍력 발전단지 건설 등에 지역업체의 시공 및 투자 참여방안을 모색하고, 중·장기적으로는 해상풍력 발전기의 부품 제조·공급 등 연관산업이 기존 인천지역 산업단지 내 소재·부품·장비 업체와 연계하는 방안 마련
- 해상풍력발전의 기술적 안정성, 사업성 등을 검증하고 풍력발전기의 대형화에 대응한 R&D를 수행할 연구센터 확보 등 포괄적 지역산업 연계 방안

○ 수소 생태계 구축을 통한 분산 전원 구축 기반 마련

- 세계 최대 인천 액화수소 플랜트 조성 및 운영
  - 수소 생산: 매년 30,440톤 수소 생산 기반 구축(~`23), 바이오가스 활용한 청정수소 생산 기반시설 구축(`25~)
- 수소 산업집적화단지 소성 및 수소 산업 지원체계 구축(~`27)
  - 수소 핵심 장비 성능평가 및 국산화 지원을 위한 시범단지 구축, 산·학·연 네트워크 구축으로 수소산업 전문 인력 양성 및 기업 지속 성장
- 청정수소 모빌리티 사업(~`30)
  - 승용차 수소차 보급과 더불어 환경개선율, 시민 체감률이 높은 대중교통, 화물차 등 상용차의 수소연료 전환을 통해 광역권 수소경제에 따른 진입을 도모하고 수송부문 수소생태계 전환을 가속화 하기 위한 사업
  - 보급목표: 60,000대

[그림 6-39] 인천광역시 수소차 보급계획

《 수소차 보급 계획 》

구 분	~2022년	2023년	2024년	2025년	2030년
합 계	1,621	1,950	2,693	3,695	60,027
승 용(누적)	1,601	1,832	2,031	2,281	57,920
버 스(누적)	17	111	646	1,390	2,035
화 물(누적)	3	5	10	14	38
청 소(누적)	-	2	6	10	34

- 산업단지 내 신재생 발전사업 허용을 통한 분산 전원 구축 기반 마련(~`30)
  - 입지와 여건이 양호한 산업단지를 활용하여 탄소포집형 블루수소 전원체계를 구축함으로써 사회적 수용성을 확보하고 석탄화력의 조기 퇴출 기반을 마련하기 위한 사업
  - 사업규모: 연료전지 619MW

- 사업비: 3.6조원
- 대상부지: 산업단지(20개소), 발전소 등
- 사업내용:산업단지 290MW, 발전소 329MW 분산전원 구축

《 연료전지 보급 계획 》

구 분	2019년	2023년	2025년	2028년	2030년
누적용량(MW)	95	239	299	579	619
산업단지(MW)	-	10	70	250	290
발 전 소(MW)	95	229	229	329	329
발전량(MWh)	563,046	1,690,900	2,163,940	4,371,460	5,632,900

[그림 6-40] 인천광역시 연료전지 보급 계획

- 수소충전 인프라 사업 확대(~`30)
  - 군·구별 1개소 이상 설치를 통해 전 지역 20분 내 접근가능 체계를 구축하여 시민 편의 및 접근성을 높이고, 도시미관을 고려한 도심 속 수소충전소 구축으로 수소자동차 보급 가속화를 위한 사업
  - 보급목표: 52개소(일반 36개소, 상용 16개소)

《 수소충전소 구축 계획 》

구 분	~2022년	2023년	2025년	2027년	2030년
수소충전소(누적)	6	11	20	31	52
일반충전소	2	4	13	21	36
상용충전소	4	7	7	10	16

[그림 6-41] 인천광역시 수소충전소 구축 계획

  - 추진계획: 20분 이내 접근가능한 수소충전 기반 구축, 민간주유소·LPG 충전소 연계 복합 수소충전소 구축, 시내버스 CNG 충전소 단계적 수소충전소 전환 등
- 수소마을 기업 사업 추진(~`33)
  - 주민이 직접 참여하고 이익을 공유하는 수소에너지 마을 기업 조성으로 주민수용성 극대화는 물론 지역상생발전 실현 및 수소에너지 보급 확산을 위한 사업
  - 사업위치: 강화군, 옹진군 등
  - 사업내용: 주민주도형 신재생에너지 집적화 단지 사업으로 연료전지 발전 이익 공유

- 지정절차: 지방정부 신청→산업부 평가위원회 심의→집적화단지 지정
- 추진방법: 주민 주도형 전액 민간투자 사업
- 추진방안: 사업계획 수립 및 사업대상지 민간합동 발굴 추진, REC 추가가중치 확보를 통해 지역상생발전 도모, 수소마을기업 추진 시 저금리 융자제도 마련 지원, 사업준비부터 준공까지 전주기 행정지원

단위 및 세부과제 목록

[표 6-42] 청정에너지 촉진 세부과제 목록

구분	과제명	주관부서 (협조부서)
6-1	**석탄화력발전의 단계적 감축 및 친환경연료 전환**	
	1 화력발전시설의 단계적 감축 및 발전설비 효율 개선	각 발전사 (환경기후정책과, 에너지산업과)
	2 암모니아, 수소 등 혼소발전 추진	각 발전사 (환경기후정책과, 에너지산업과)
6-2	**신재생에너지 확대 보급**	
	1 신재생에너지 보급 지원 사업	에너지산업과
	2 수소 생태계 조성	에너지산업과
	3 해상풍력발전단지 조성	에너지산업과

7) 정의로운 전환

◇**(필요성)** 탄소중립 및 녹색성장 추진과정에서 직·간접적으로 피해를 입는 지역과 산업과 산업 종사자, 중소상공인, 시민을 지원하여 이행과정에서 발생하는 부담을 사회적으로 붐담하고 취약계층의 피해 최소화 필요

◇**(목표)** 탄소중립 사회로의 공정한 전환을 통해 공정성, 민주성, 다양성, 평등성 등을 고려하고 산업구조 및 지역 경제에 미치는 영향을 최소화하여 사회경제 시스템이 지속가능하게 운영되도록 함

정책 방향

○ 지역의 정의로운 전환 생태계 조성, 산업·고용·지역 및 다양한 이해관계자를 대상으로 한 맞춤형 지원체계를 구축하여 공정하고 정의로운 탄소중립·녹색성장 사회 실현

○ 탄소중립 사회로의 전환과정에서 산업과 기업에 대한 정의로운 전환을 지원하고 맞춤형 교육 및 고용안정 강화 추진

○ 탄소중립·녹색성장 추진과정에 인천지역 및 관련 산업 종사자 해당 지역주민 및 청년, 시민단체 등 다양한 이해관계자들이 의사결정 과정에 참여할 수 있는 기반 마련

국가 기본계획과의 연계

[표 6-43] 정의로운 전환 국가 기본계획 및 인천광역시 계획에의 연계

구분	과제명	인천 기본계획 연계
4-1	**정의로운 전환을 위한 사회적 기반 구축**	
	1 산업전환고용안정법 제정 지원	-
	2 산업전환에 대응한 지역·산업별 고용영향 분석	-
	3 탄소중립·녹색성장 관련 이해관계자 참여	연계(7-1-2)
4-2	**산업·기업에 대한 정의로운 전환 지원**	
	1 산업 변화 전망과 연계한 종합지원 체계 구축	-
	2 중소기업 전환 촉진을 위한 사업전환 지원	-
	3 협동조합 및 사회적기업을 활용한 탄소중립·녹색성장 지원	-
	4 해운·항만물류 산업구조 전환 지원	-
	5 소상공인의 정의로운 전환 지원	-
4-3	**탄소중립·녹색성장 이행과정의 고용안정 지원**	
	1 산업일자리 전환에 대응한 맞춤형 훈련 프로그램 제공	연계(7-2-2)
	2 위기업종 근로자의 고용안정 지원	연계(7-2-1)

4-4	**지역을 기반으로 한 정의로운 전환 추진**	
	1 지역산업 위기 대응 강화	연계(7-1-1)
	2 지역별 맞춤형 산업구조 전환 지원	연계(7-1-4, 7-2-1)
4-5	**기타 선제적 지원으로 정의로운 전환 실현**	
	1 농업·농촌의 정의로운 전환 지원	-
	2 어촌·어업인의 정의로운 전환 지원	-

(1) 지역 맞춤형 정의로운 전환 추진체계 구축

① 추진 방향

○ 탄소중립·녹색성장 사회로의 이행에서 변화하는 인천광역시 내 산업과 경제구조에 선제적으로 대응하기 위한 제도와 정책, 기금 마련

○ 다양한 지역 구성원이 산업 전환의 의사결정 과정에 참여하도록 하며, 다양한 이해관계자와의 소통을 통해 탄소중립·녹색성장 사회로의 이행에 대한 정의롭고 공정한 추진 방안 도출

○ 영흥 석탄화력발전소 전환과 관련하여 서울특별시, 경기도 등 영흥 화력 전력을 사용하는 타 시도와의 협력과 책임을 나눌 수 있는 공동 분담체계 구축

② 세부 추진사업

○ 인천의 정의로운 전환 지원 및 추진을 위한 조례 개정 및 제정

- 「인천광역시 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본조례」 개정을 통해 정의로운 전환 추진 근거를 마련하고(~`25), 「인천광역시 정의로운 전환 기금 설치 및 운용에 관한 조례」(가칭) 제정을 통해 정의로운 전환 기금을 마련하고, 고용안정 및 일자리 전환 지원
- 에너지 전환으로 인한 지역 영향 분석, 에너지 전환 대상 지역의 기업 유치, 소상공인 지원, 주민 복지 등의 사업 지원 및 예산확보

○ 지역 구성원 및 다양한 이해관계자가 참여하는 협력체계 구성

- 지역주민, 인천시민, 노동자, 시민사회, 청년, 농민 등이 참여한 협의체를 구성하고(~`25) 모든 이해관계자가 의사결정에 참여할 수 있는 체계 마련

- 정례적인 협의체 운영을 통해 변화하는 산업구조와 상황에 효과적으로 대응(`26~)

○ 정의로운 전환 지원센터 지정 및 운영

- 기존의 「인천광역시 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본조례」에 정의로운 전환 지원센터 지정 및 운영에 대한 사항을 명시한 개정 또는 별도의 조례 제정(~`25)
- 탄소중립·녹색성장 사회로의 이행과정에서 피해를 볼 수 있는 취약계층, 부문, 지역을 효과적으로 보호 및 지원하기 위해 정의로운 전환 지원센터를 지정 및 운영하며(~`27), 지속 운영 및 확대(`28~)

○ 중앙정부 및 타 지자체와의 정의로운 전환 협의체 구성

- 영흥 석탄화력발전소 전환과 관련하여 기존 전기의 사용과 폐쇄 이후의 환경적 이익을 나누게 되는 서울특별시, 경기도와 함께 기존 연료 및 산업의 전환과 지역의 정의로운 전환에 대한 공론화과정 필요
- 정의로운 전환을 위한 수도권 시도의 공론화 거버넌스를 구축하여(~`25) 협의를 통해 책임을 나누어 면밀한 전환이 될 수 있도록 하며, 향후 녹색전환, 정의로운 전환 기금을 함께 마련하기 위한 논의를 진행(`26~)
- 국가 관리 권한의 산업에 대한 전환의 경우, 중앙정부를 비롯하여 인천광역시와 유사한 산업구조를 가진 충청남도 등의 시도와 정의로운 전환 협의체를 구성하여 지역의 효율적인 전환방안 논의 및 협력체계 구축(`27~)

(2) 산업, 기업에 대한 정의로운 전환 지원

① 추진 방향

○ 영흥화력발전소 1, 2호기의 2034년 폐쇄에 따른 급속한 산업구조 전환 시, 노동자와 지역사회 공동체 부담 최소화를 위한 전환 방안 모색

○ 산업구조 변화에 따라 인천지역 완성차 업계에서 종사하는 근로자 및 관련 업체에 피해 집중 가능성이 있어, 피해 최소화를 위한 취약 근로자 및 중소기업 대상 관련 교육 및 지원 확대

② 세부 추진사업

○ 영흥면 지역의 정의로운 전환 로드맵 마련

- 영흥화력발전소 폐쇄 추진에 따른 정의로운 전환 연구용역 추진 결과 바탕으로 관련 부서 및 발전사, 기초지자체와의 협의를 추진하여(~`25) 이를 반영한 정의로운 전환 로드맵 마련(~`27)
- 로드맵에 제안되는 추진과제를 지속 추진하며, 단계적 폐쇄에 대응하여 로드맵에 대한 추진과제를 지속 점검(~`33)
- 국가 탄소중립·녹색성장 기본계획 및 「국가 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본계획」에 명시 '정의로운 전환 특별지구'의 영흥면 지정 추진(~`25)

○ 산업구조 변화에 따른 영향의 취약 근로자 및 중소기업 지원 확대

- 탄소중립·녹색성장 전환에 따른 산업구조 변화로 인천지역 완성차 업계 종사 근로자 및 관련 업체에 피해 집중될 수 있어, 피해 최소화를 위한 교육 및 지원 확대 필요
- 자동차 생산에 직접·간접적 영향을 받는 정비·판매 종사자 지원체계 마련(~`27) 및 지원 확대(`30~)
- 산업 전환을 사전에 대비하여 근로자 직무 전환(자동차 산업의 경우, 미래차, 신재생에너지 등 신사업 관련 내용) 및 재취업 강화 등을 포함한 교육을 마련하여 재직중에도 참여할 수 있는 교육을 지속 실시(`28~)

단위 및 세부과제 목록

[표 6-44] 정의로운 전환 부문 세부과제 목록

구분	과제명	주관부서 (협조부서)
7-1	**지역 맞춤형 정의로운 전환 추진체계 구축**	
	1 탄소중립 사회로의 이행(산업 변화) 에 따른 인천광역시 정의로운 전환 지원 및 추진을 위한 조례 개정 및 제정	환경국, 미래산업국
	2 석탄화력발전 폐지에 따른 지역 구성원 및 다양한 이해관계자가 참여하는 협력체계 구성	미래산업국 (옹진군)
	3 석탄화력발전 폐지에 따른 정의로운 전환 지원센터 지정 및 운영	환경국, 미래산업국
	4 중앙정부 및 타 지자체와의 정의로운 전환 협의체 구성	환경국, 미래산업국
7-2	**산업 및 기업에 대한 정의로운 전환 지원**	
	1 영흥면 지역의 정의로운 전환 로드맵 마련	미래산업국 (옹진군)
	2 탄소중립 사회로의 이행(산업 변화)에 따른 영향의 취약 근로자 및 중소기업 지원 확대	환경국, 미래산업국

8) 탄소중립·녹색성장 인력양성

◇**(필요성)** 탄소중립 및 녹색성장 추진과정에서 경제, 산업구조 전환에 따른 저탄소·녹색 분야와 온실가스 감축 및 적응 분야 신규 또는 추가인력 수요에 대비한 인력양성 필요
◇**(목표)** 저탄소, 미래성장 분야 전문성을 갖춘 지역 인력양성 및 각 분야 기존 종사자의 인식제고를 통한 탄소중립 녹색성장 추진 기반 마련

정책 방향

○ 저탄소·녹색산업 분야 미래인력 양성에 대한 국가 정책 및 계획에 맞춰 인천지역 소재 대학교의 분야 인력양성 추진 지원

○ 탄소중립 및 녹색성장 추진에 따른 산업구조 변화 및 미래 신사업에 대한 전문교육과정 개설을 통한 지역 탄소중립 인재 발굴 및 양성

국가 기본계획과의 연계

[표 6-45] 탄소중립·녹색성장 인력양성 국가 기본계획 및 인천광역시 계획에의 연계

구분	과제명	인천 기본계획 연계
6-1-1	**대학 지원을 통한 탄소중립·녹색성장 인력양성 추진**	
	1 탄소중립·녹색성장 관련 대학 정원 제도개선	-
	2 폴리텍대학 저탄소분야 학과 신설·개편	-
	3 기후변화·탄소중립·녹색성장·순환경제 선도 특성화대학원 육성	연계(8-2-1)
	4 BK21을 통한 탄소중립·녹색성장(신재생에너지 등) 인재양성 지원	-
6-1-2	**협력 모델을 활용한 인력양성 연계 강화**	
	1 탄소중립·녹색성장 분야 협업형 혁신인재 양성	-
	2 탄소중립·녹색성장을 위한 지역-대학의 협력 강화	연계(8-2-3)
	3 미래산업분야 선도를 위한 산학연 협력 활성화	-
	4 협력적 자원활용 및 교육과정 개발·운영(혁신융합대학)	-
6-1-3	**저탄소·미래인력 양성을 위한 훈련과정 운영**	
	1 탄소중립·녹색성장 분야 훈련시스템 확충	연계(8-1-1)
	2 환경산업 전문인력의 육성	연계(8-1-2)
	3 쇠퇴하는 직업군의 녹색산업으로의 전환 지원	-

6-1-4	**산업수요기반 맞춤형 인력양성 지원**	
	1 탄소중립·녹색성장 전문인력 및 사업재편 준비 인력 역량강화	-
	2 미래차 검사·정비 인프라 확충(검사·정비인력 양성)	-
	3 미래차부품 중소기업 계약학과 운영	-
	4 친환경·스마트 해운물류체계 구축을 위한 미래인력양성	-
	5 저탄소 농업기술의 현장적용을 위한 전문가 양성	연계(8-1-3)

(1) 저탄소 미래 신산업 인력양성 교육과정 운영

① 추진 방향

○ 저탄소, 녹색산업, 미래산업 분야 인력양성 및 인식 제고를 통한 탄소중립·녹색성장 전문인력 양성 및 역량 강화

② 주요 사업

○ 탄소중립·녹색성장 분야 교육·훈련 프로그램 확대

- 중앙정부의 교육·훈련 정책을 적용한 교육과정 개설(~`25) 및 확대 운영
- 자동차, 석탄화력발전 등 산업 전환 과정에서 실직 위기 근로자의 재취업교육 프로그램 개발 및 운영(`28~)

○ 환경계열 특성화고등학교 운영 지원

- 인천바이오과학고등학교, 영종국제물류고등학교 등 환경, 산업 분야에 해당하는 교육과정의 특성화고등학교에 탄소중립·녹색성장 분야 산업 전환과 미래사업에 대한 수업과목 개설 및 운영 지원(~`26)
- 특성화고등학교와 녹색산업 분야 지역 내 기업과의 연계 교육 추진을 통해 산업 수요에 기반한 직접 투입 가능한 인력 양성 지원(~`28)

○ 저탄소 농업기술의 적용 및 활용 전문가 양성

- 기후변화 영향에 직접 노출되는 농업 분야의 기후위기 대응 및 온실가스 저감 기술 및 사업 교육프로그램 운영
- 농업기술센터와의 협력, 연계를 통해 지역 농업 맞춤형 전문 교육프로그램 개발하고(~`25) 저탄소농업기술의 교육 및 현장지도 인력 양성(~`27), 교육 확대 시행(`27~)

(2) 대학을 통한 탄소중립·녹색성장 인력양성 추진

① 추진 방향

○ 기후위기 대응 및 탄소중립·녹색성장에 정책 및 사업추진에 대한 인천지역, 국가 차원의 신규 인력 수요에 맞춘 전문인력 양성

- 인천지역 내 대학교를 중심으로 변화하는 국내외 산업 환경과 국가와 인천지역의 탄소중립·녹색성장 정책변화에 맞춘 인재 양성을 지원

○ 인천지역의 특성화된 탄소중립·녹색성장 정책과 사업추진에 적합한 전문성을 확보하기 위한 전문 교육과정 마련하고 지역에서 활용할 수 있는 인프라를 활용한 전문성 확보

- GCF 등 국제기후기금 및 국제기구와 연계하고, 지역 기업의 녹색성장 동력이 될 수 있는 기후금융분야 전문인력 양성을 지원

② 주요 사업

○ 기후변화, 탄소중립 특성화대학원 추가 확보 및 지원

- 환경부의 녹색 융합기술 탄소중립 특성화대학원 및 기후변화 특성화대학원 공모에 참여하고 지원받아 지역 탄소중립·녹색성장 전문인력 양성
- 인천지역 대학교의 특성화대학원 추가 확보를 위해, 인천지역 인프라를 활용한 인천 특성화 사업 및 교육커리큘럼 개발 지원(~`26)

○ 대학원 과정을 통한 기후금융 분야 전문인력 양성 지원

- 인하대학교 지속가능경영대학원 기후금융 분야 전문인력 양성 지원
- 인천광역시에 위치한 GCF 및 국제기구 및 연구기관과의 협력을 통해 다양한 기후금융 경험과 국제경험을 겸비한 인재 양성 지원
- 인천광역시가 보유한 인프라를 통한 기후변화, 탄소중립 특성화대학원의 전문성 강화 교육체계 구축을 통한 신입생 지속 확보(`27~)
- ESG, 기후금융, 기후기금 등 현재의 이슈와 미래산업에 빠르게 대응할 수 있는 인력양성을 통해 국제기후금융산업에 대한 인천광역시의 국제적 리더십 형성 기반 마련

○ 대학과 지역 내 탄소중립·녹색성장 분야 기관과 협력 강화

- 인하대학교 기후위기대응사업단 효율적 운영을 위한 지역 연구기관 협력
- 탄소중립, 기후위기 대응 지역 전문성을 확보하고 있는 인천연구원 및 인천탄소중립

연구·지원센터와의 협력을 통해 지역 인재 양성

- 인문, 사회 전공 대학생들 대상으로 융합 전공을 개설하여 지역의 전문성과 실무경험을 반영한 특성화된 전문교육을 실시하여 탄소중립·녹색성장 분야에 폭넓은 인재 확보

[표 6-46] 탄소중립·녹색성장 인력양성 전환 부문 세부과제 목록

구분	과제명	주관부서 (협조부서)
8-1	**저탄소·미래 신사업 인력양성 교육과정 운영**	
	1 탄소중립·녹색성장 분야 교육·훈련 프로그램 확대	환경기후정책과
	2 환경계열 특성화고등학교 운영 지원	인천광역시교육청 (환경기후정책과)
	3 저탄소 농업기술의 적용 및 활용 전문가 양성	농업기술센터
8-2	**대학을 통한 탄소중립·녹색성장 인력양성 추진**	
	1 기후변화, 탄소중립 특성화대학원 추가 확보 지원	환경기후정책과
	2 대학원 과정을 통한 기후금융 분야 전문인력 양성 지원	환경기후정책과
	3 대학과 지역 내 탄소중립·녹색성장 분야 기관과 협력 강화	환경기후정책과

9) 법·제도 기반 구축

① 추진 방향

○ 국가 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 시행에 따른, 인천광역시 기본조례 제정을 통해 체계적인 탄소중립 사회로의 이행 및 녹색성장 활성화 도모

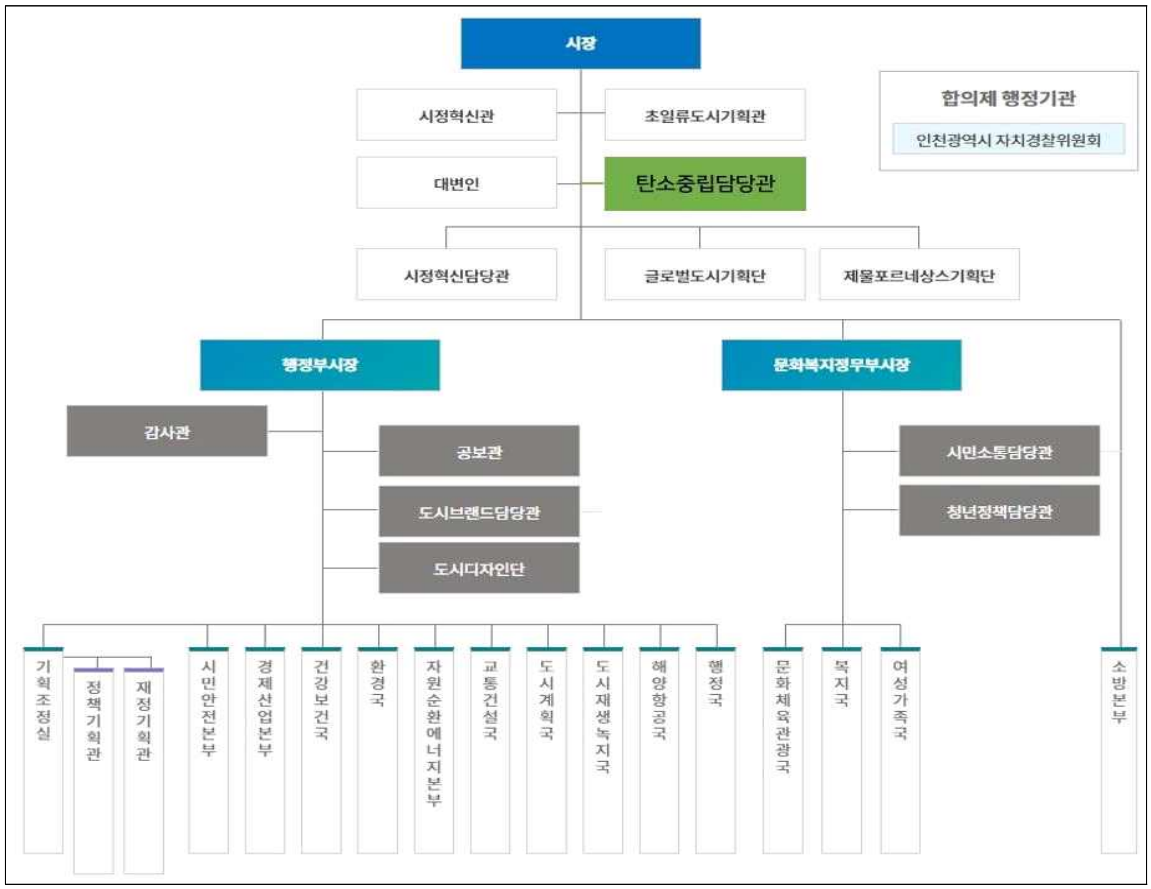
○ 인천광역시의 탄소중립 및 기후위기 사업추진 및 시민, 기업 지원에 대한 법·제도 근거 마련과 효율적인 탄소중립 실현과 기후위기 대응에 대한 안정적인 정책환경 조성

○ 탄소중립은 환경 및 기후 관련 부서의 사업만으로 달성할 수 없으며, 모든 부서 업무에서 추진하고 시정 전반에 고려해야 하므로, 조직개편을 통해 탄소중립 총괄 및 전담부서 조직을 통해 탄소중립 달성 컨트롤타워 마련

② 세부 추진사업

○ 인천광역시 조직개편을 통한 탄소중립 총괄·전담부서 마련, 역할 강화

- 탄소중립 전략 및 사업은 본청 내의 여러 부서의 소관 사업으로 구성되어 있고 광역과 기초지자체와의 협력도 필요하므로, 기본계획 수립과 이행, 거버넌스 운영 등 컨퍼롤타워 역할을 전담할 조직(팀) 구성
- 모든 부서의 업무계획 및 실행과의 정책 일관성과 환경부를 비롯한 중앙정부와의 효율적인 협조·협력 관계 형성을 위해 조직도상 상위에 (가칭) 탄소중립담당관 부서 설치



자료(출처) : 인천광역시 홈페이지

[그림 6-26] 인천광역시 탄소중립 담당(전담) 부서 제안

○ 인천광역시 탄소중립연구·지원센터 안정적 운영 지원

- 광역 및 기초 지자체의 탄소중립지원센터 운영에 대한 국가 계획에 따라, 인천광역시 탄소중립연구·지원센터를 를 지정, 운영
- 인천의 탄소중립 실현 및 기후위기 대응을 위한 정책 지원과 지역주도의 상향식 탄소중립 이행을 위한 전문성, 지속성을 가진 전담인 탄소중립연구지원센터의 안정적인 운영 지원(~`24)
- 탄소중립·녹색성장 인천광역시의 지역 리더십 확보를 위해 인천탄소중립연구지원센터의 정책지원 및 업무 범위 확대를 통한 센터 조직 확대 운영(~`28)
- 인천광역시 탄소중립연구·지원센터를 통한 기초지자체의 탄소중립지원센터 지정·운영과 기초지자체 탄소중립·녹색성장 사회로의 이행 지원(`28~)

○ 인천 온실가스감축인지예산제도 시행

- 온실가스감축인지 예산제도는 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」과 정부는 예산이 온실가스 감축에 미칠 영향을 미리 분석한 보고서를 작성하여야 한다는 「국가재정법」 제27조에 의거하여 온실가스감축인지예산제도를 시행하여 국가 재정이 온실가스 감축에 미칠 영향을 분석하여 예산편성에 반영하고 결산 시 적절하게 집행되었는지를 평가·환류하는 제도임
- 기후위기 대응, 온실가스 감축과 직접 연관되는 부서를 대상으로 시범사업을 지속 운영하고(`24~) 점차 대상 부서와 사업을 확대('26~)
- 「지방재정법」 개정 이후, 인천광역시 온실가스감축인지예산제도를 전면 도입하여 (`28~) 인천광역시 재정이 탄소중립 달성에 미치는 영향을 분석

단위 및 세부과제 목록

[표 6-47] 법·제도 기반구축 부문 세부과제 목록

구분	과제명	주관부서 (협조부서)
9-1	1 인천광역시 조직개편을 통한 탄소중립 총괄·전담부서 마련 및 역할 강화	환경기후정책과 (기획조정실)
	2 인천광역시 탄소중립연구·지원센터 안정적 운영 지원	환경기후정책과
	2 인천 온실가스감축인지 예산제도 시행	환경기후정책과 (재정담당관실)

Ⅶ 이행관리 및 환류

1. 온실가스 감축 이행점검 체계
2. 추진상황 점검 및 환류계획

Ⅶ 이행관리 및 환류

1. 온실가스 감축 이행점검 체계

◆ 이행관리를 위한 전담조직 체계

○ 탄소중립 전략의 계획 수립은 관련 부서에서 수립하지만, 세부 사업을 살펴보면 환경부문에 국한되지 않고 에너지, 수송, 건축, 농축산, 해양 등 다양한 분야에서 추진되므로 전담조직 및 주관부서 유관부서 등을 구성하여 체계적으로 추진할 필요가 있음

○ 인천광역시 탄소중립·녹색성장 기본계획의 정책 이행관리는 추진사업의 성격을 고려하여 총괄부서 및 주관부서로 다음과 같이 구성하여 전담조직 체계를 구성함

- 총괄부서는 탄소중립·녹색성장 기본계획을 총괄적으로 관리하고 이행평가 종합보고서를 작성하기 위한 작업반 구성 및 운영을 담당하는 부서로 계획수립부서인 환경기후정책과가 담당함
- 탄소중립 기본계획의 이행평가는 6개 부문으로 구성함(총괄, 건물, 수송, 농축산, 폐기물, 흡수원)

[그림 7-1] 이행관리를 위한 전담조직 체계 구성

2. 추진상황 점검 및 환류계획

○ ‘기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법’(이하 탄소중립기본법) 제13조 및 관련법 시행령 제8조에서는 국가 기본계획 수립에 따른 지자체 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립 이후 추진상황을 점검하고 보도하도록 하고 있음

○ 탄소중립기본법에 따라 법정계획의 성격으로, 지자체 수준의 ‘탄소중립·녹색성장 기본계획’을 5년마다 수립해야 하며, 수립된 계획을 바탕으로 추진상황을 점검해야 함

[표 7-1] 탄소중립기본법 및 관련법 시행령의 탄소중립·녹색성장 기본계획 추진상황 점검 내용

(탄소중립기본법) 제13조 국가기본계획 등의 추진상황 점검
① 위원장은 국가기본계획의 추진상황 및 주요 성과를 매년 정성·정량적으로 점검하고, 그 결과 보고서를 작성하여 공개하여야 한다. ② 시·도지사 및 시장·군수·구청장은 시·도계획 및 시·군·구계획의 추진상황과 주요 성과를 매년 정성·정량적으로 점검하고, 그 결과 보고서를 작성하여 지방위원회의 심의를 거쳐 시·도계획은 환경부장관에게, 시·군·구계획의 경우에는 환경부장관과 관할 시·도지사에게 각각 제출하여야 하며, 환경부장관은 이를 종합하여 위원회에 보고하여야 한다. ③ 위원장은 제1항 및 제2항에 따른 점검 결과 개선이 필요한 사항에 관하여 관계 중앙행정기관의 장, 시·도지사 또는 시장·군수·구청장에게 개선의견을 제시할 수 있다. 이 경우 관계 중앙행정기관의 장, 시·도지사 또는 시장·군수·구청장은 특별한 사정이 없는 한 해당 기관의 정책 등에 이를 반영하여야 한다. ④ 제1항 및 제2항에 따른 점검 방법 및 공개 절차 등에 관하여 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.
(탄소중립기본법 시행령)제8조 국가기본계획 등의 추진상황 점검
① 법 제15조제1항에 따른 2050 탄소중립녹색성장위원회의 위원장은 법 제13조제1항에 따라 탄소중립국가기본계획의 추진상황과 주요 성과를 점검하기 위한 계획을 매년 수립해야 한다. ② 법 제15조제1항에 따른 2050 탄소중립녹색성장위원회의 위원장은 법 제13조제1항에 따른 점검을 위하여 필요한 경우 관계 행정기관의 장에게 관련 자료의 제출을 요청할 수 있다. ③ 법 제15조제1항에 따른 2050 탄소중립녹색성장위원회의 위원장은 법 제13조제1항에 따른 탄소중립국가기본계획 추진상황의 점검 결과를 「정부업무평가 기본법」에 따른 정부업무평가에 반영하도록 요청할 수 있다. ④ 법 제15조제1항에 따른 2050 탄소중립녹색성장위원회의 위원장은 법 제13조제1항에 따른 결과 보고서를 법 제15조제1항에 따른 2050 탄소중립녹색성장위원회의 심의를 거쳐 같은 항에 따른 2050 탄소중립녹색성장위원회의 인터넷 홈페이지에 공개해야 한다. ⑤ 시·도지사는 법 제13조제2항에 따라 탄소중립시·도계획의 추진상황과 주요 성과에 대한 점검 결과 보고서를 매년 5월 31일까지 환경부장관에게 제출해야 하고, 시장·군수·구청장은 탄소중립시·군·구계획의 추진상황과 주요 성과에 대한 점검 결과 보고서를 매년 5월 31일까지 환경부장관과 관할 시·도지사에게 각각 제출해야 한다. ⑥ 환경부장관은 탄소중립시·도계획 및 탄소중립시·군·구계획의 추진상황과 주요 성과에 대한 점검 결과 보고서 작성에 필요한 사항을 지원할 수 있다. ⑦ 환경부장관은 제5항에 따라 제출받은 시·도와 시·군·구의 점검 결과 보고서를 종합한 점검 결과 보고서를 작성하여 매년 7월 31일까지 법 제15조제1항에 따른 2050 탄소중립녹색성장위원회에 보고해야 한다. ⑧ 환경부장관은 법 제13조제1항 및 제2항에 따른 탄소중립국가기본계획, 탄소중립시·도계획 및 탄소중립시·군·구계획의 추진상황과 주요 성과에 대한 점검 등에 관한 법 제15조제1항에 따른 2050 탄소중립녹색성장위원회의 위원장의 업무를 지원한다. ⑨ 제1항부터 제8항까지에서 규정한 사항 외에 탄소중립국가기본계획 등의 추진상황과 주요 성과의 점검에 필요한 사항은 법 제15조제1항에 따른 2050 탄소중립녹색성장위원회의 의결을 거쳐 같은 항에 따른 2050 탄소중립녹색성장위원회의 위원장이 정한다.

○ ‘지자체 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립 가이드라인(`23.05)’에서는 지자체에서 탄소중립 전략 수립시 지침이 되는 사항을 포함하고 있으며, 효과적인 계획 추진 및 이행관리가 가능하도록 이행관리 체계 및 환류방안을 제시하고 있음

1) 추진상황 점검 및 보고체계

○ 인천광역시는 탄소중립·녹색성장 기본계획의 추진 상황과 주요 성과를 매년 정성·정량적으로 점검하고, 그 결과보고서를 작성하여 지방위원회의 심의를 거쳐 환경부장관에게 제출하여야 하며, 환경부장관은 이를 종합하여 위원회에 보고하여야 함(탄소중립기본법 제13조 제2항)

○ 관련법 및 지자체 탄소중립 녹색성장 기본계획 수립 가이드라인에서 제시한 추진 상황 점검 및 보고 체계를 바탕으로 인천광역시 이행평가 체계를 다음과 같이 구성함

[그림 7-2] 추진상황 점검 및 보고 체계

- 계획단계 : 해당 연도의 점검 일정과 대상 등에 관한 점검 방법을 마련하고 점검계획을 수립. 점검계획은 점검을 총괄 관리하는 주관부서에서 수립하며, 각 사업을 이행하는 소관부서와 계획을 공유(필요시, 실무협의회(TF) 구성)
- 점검단계 : 인천광역시의 점검 결과보고서 작성을 위하여 소관부서별로 점검 자료를 취합하고 그 결과를 주관부서에 제출. 주관부서는 소관부서의 점검표를 검토하여 결과보고서를 작성

- 보고단계 :주관부서를 주체로 점검 보고회를 진행하고 보고회 결과를 반영한 점검 결과보고서를 시행령 제71조에 따라 12월까지 지방의회에 추진상황을 보고하여야 함(점검 결과보고서를 매년 5월 31일까지 환경부장관에게 제출해야 함)
- 개선의견 반영단계 : 위원회에서 통보받은 개선의견에 대한 반영계획을 수립하여 주관부서에서 위원회에 제출

2) 추진상황 점검 기준 및 방법

○ 지자체 탄소중립 기본계획 추진상황 점검 가이드라인에서는 세부사업별 점검은 추진상황 점검 기준 및 평가방법에 따라 점검하며 총괄 목표지표 및 세부사업 목표지표로 구분하여 작성함

- 총괄 목표지표는 주관부서에서 점검 결과보고서 작성 시에 활용하며, 세부사업 목표지표는 소관부서에서 추진상황 점검표 작성 시에 활용함

○ 세부사업 목표지표는 정량사업과 정성사업으로 구분하여 점검 기준을 적용함

- 세부사업 목표지표 중 정량사업 점검기준은 온실가스 감축량을 투명하고 객관적으로 산정 가능한 사업에 대해 목표 대비 온실가스 감축 달성률과 사업 이행실적, 예산 집행률을 적용함
- 정성사업 점검 기준은 온실가스 감축 효과는 있으나 그 감축량을 객관적으로 산정하는 것이 곤란한 사업에 대해 사업 이행실적과 예산집행률을 적용함

[표 7-2] 추진상황 점검 기준 및 방법

구분	기 준	방법
정량사업	온실가스 감축목표	온실가스 감축 달성률 = 실적치/목표치(%)
	사업이행실적	목표달성 노력(달성률) = 실적치/목표치(%)
	예산집행실적	예산집행 노력(예산 집행률) = 실적예산/계획예산(%)
정성사업	사업이행실적	목표달성 노력(달성률) = 실적치/목표치(%)
	예산집행실적	예산집행 노력(예산 집행률) = 실적예산/계획예산(%)

3) 이행평가 지표

○ 인천광역시 탄소중립·녹색성장 기본계획 추진과정에서 마련된 온실가스 감축 세부사업의 정량적, 정성적 평가를 분석하는 것도 중요하나, 추가적으로 탄소중립 정책 추진에 따른 사회·경제적인 부문별 지표로써 인천시의 노력을 검토해볼 필요가 있음

○ 본 연구에서는 부문별 이행평가 지표를 구성하기 위해 국가 및 인천광역시에서 제시하고 있는 지속가능발전 지표와 연계하여 5개 부문의 18개 지표를 제시함

- 건물부문 : 4개 지표
- 수송부문 : 3개 지표
- 폐기물부문 : 4개 지표
- 농축산 및 흡수원 부문 : 3개 지표

[표 7-3] 이행평가 지표 구성

부문	평가지표	단위
건물	인천광역시 1인당 최종에너지소비량	toe/인
	인천광역시 가정상업부문 에너지원단위	toe/인
	인천광역시 공공부문 에너지원단위	toe/인
	인천광역시 1인당 물사용량	L/인·일
수송	친환경차보급 실적	%
	자전거도로 총길이	km
	인천광역시 수송부문 에너지원단위	toe/대수
폐기물	1인당 1일 생활폐기물 발생량	kg/인
	생활폐기물 재활용률	%
	1인당 1일 음식물류 폐기물 발생량	kg/인·일
	하수처리수 재이용률	%
농축산 흡수원	친환경농법 재배 면적	ha
	갯벌보전지역 및 바다숲조성 건수	건
	1인당 생활권 도시림 면적	㎡/인

Ⅷ 재정투자 계획

1. 연차별 소요예산 및 재원계획

Ⅷ 재정투자 계획

1. 연차별 소요예산 및 재원계획

1) 연차별 소요예산

○ 2024년부터 2028년까지 인천광역시는 본 로드맵에서 제시하는 진행 중인 사업을 위해 계획기간(2024~2028)동안, 탄소중립을 위한 온실가스 감축사업 추진에 소요될 사업경비는 5조 4,067억원으로 예상됨

- 부문별로 가장 많은 예산이 투입되는 부문은 수송부문으로 2조 8,500억원 가량의 예산이 투입되며, 전체의 52.7%를 차지하는 것으로 나타났으며, 다음으로는 건물부분이 2조 1,328억원으로 전체의 39.4% 수준을 차지하는 것으로 나타남

[표 8-1] 부문별 사업추진 소요예산

(단위: 백만원)

구분	24	25	26	27	28	합계
건물	1,026,727	1,026,527	26,527	26,527	26,527	2,132,837
수송	640,938	677,670	451,906	533,740	545,921	2,850,175
폐기물	55,937	26,125	29,381	16,243	18,493	146,179
농축수산	1,485	24,605	24,640	24,705	24,775	100,210
흡수원	38,109	36,069	32,569	34,109	36,738	177,594
총계	1,763,196	1,790,996	565,023	635,324	652,454	5,406,995

2) 연차별 재원계획

○ 인천광역시 현재의 재원으로는 탄소중립 실현을 위한 적극적인 사업추진에 한계가 있으므로, 효과적으로 기후위기에 대응하고 탄소중립 사회로 이행하는 데 필요한 재원확보가 필수적임

○ 추가적인 재원확보를 위해, 인천광역시 기존 예산제도를 활용할 수 있는 즉각적인 재원확보 방안과 큰 규모의 새로운 재원 마련을 위한 기후대응기금, 탄소중립 펀드 조성 등의 신규제도 도입을 통한 재원확보 방안을 제시함

(1) 지역자원시설세 활용

○ 지역자원시설세는 지역의 부존자원 보호·보전, 환경보호·개선, 안전·생활편의시설 설치 등 주민생활환경 개선사업 및 지역개발사업에 필요한 재원을 확보하고 소방사무에 소요되는 제반비용에 충당하기 위하여 부과함(지방세법 제141조)

[표 8-2] 지역자원시설세 과세대상 및 목적

세분류	과세 대상	납세지	목적
소방분	건축물, 선박	건축물의 소재지, 선적항의 소재지	소방재원
특정자원분	발전용수, 지하수, 지하자원	발전소의 소재지, 채수공의 소재지, 광업권이 등록된 토지의 소재지	지역개발, 주민생활 환경개선
특정시설분	컨테이너, 원자력발전, 화력발전	부두의 소재지, 발전소의 소재지	

출처: 행정안전부(2022) 2021 지방세통계연감

○ 지역자원시설세의 일정 비율을 기후변화 대응 사업예산으로 편성

- 지역자원시설세는 지방세법에서 정한 범위 내에서 지역 특성에 적합한 대상을 선택하여 과세하고 사용함으로써 재정수요를 충당하고, 지자체 자율과 책임을 높이는 수단이 됨
- 「인천광역시 원도심활성화특별회계 설치 및 운용 조례」 제3조(회계의 세입 항목 및 규모)에 따르면, 원도심 활성화에 필요한 세입항목은 특정 자원에 부과·징수하는 지역자원시설세 중 법력에 따라 의무적으로 전출되는 금액을 제외한 금액임

○ 각 지자체는 특정자원분과 특정시설분에 대한 특별회계를 조례 제정을 통해 설치하였지만, 인천광역시의 경우 2024년 현재, 조례가 없어 조례 제정이 우선되며, 기후위기 대응 및 탄소중립 추진 목적 사업에 활용할 수 있도록 명시할 필요있음

○ 특히 2021년 12월 국회에서 화력발전 지역자원시설세 세율 인상을 주요 내용으로 하는 '지방세법 개정안'이 통과되어 2024년 1월부터 시행

- 화력발전 1kW당 0.3원에서 0.6원으로 인상되어, 2020년 기준으로 계산할 경우 170억원 규모의 추가 세입 증대가 예상됨
- 현재는 해당 지역자원시설세가 영흥화력발전소가 위치한 옹진군 환경개선과 복지사업에 주로 사용되고 있지만, 세입 증대분은 옹진군 및 인근지역, 인천광역시로 범위를 확대하여 기후위기 대응 및 탄소중립 추진사업 용도로 확대할 필요가 있음

○ 또한, 인천광역시 원도심 활성화 특별회계와 마찬가지로 기후위기 대응 특별회계 설치를 하여, 특별회계의 세입항목에 지역자원시설세를 포함하여, 탄소중립 추진 사업예산을 확보할 수 있음

(2) 인천광역시 기금 활용

◆ 기후위기 대응 기금 설치 및 운영

○ 기금이란 지자체가 특정한 행정 목적을 달성하기 위해 「지방자치법」 제159조 등에 따라 설치·운용하는 자금으로, 기금 신설의 타당성을 심사하기 위해 행정안전부장관과 협의하여야 하며, 일반회계 또는 특별회계로의 사업이 곤란한 경우 설치할 수 있음

○ 탄소중립 전략 수립 주관부서인 환경국 환경기후정책과에서 관리하는 기금을 별도로 설치하며, 탄소중립 추진 사업 재원을 마련하고, 기후위기로 인한 인천지역의 재난 대응 자금 확보 등 기후위기 대응 사업 추진에 대한 상시적인 재원확보 필요

○ 각 기금은 일반적으로 일반회계 및 특별회계로부터의 전입금, 다른 기금으로부터의 여유자금 예탁금, 관리기금 운용으로 인한 수익금 및 기타 수입금으로 재원을 조성하며, 채권 발행 수입이나, 기금의 융자활동에 따른 이자 등의 수익금

○ 기금운용 조례 마련이 우선되며, 선제적으로 추진하고 있는 서울시의 「서울특별시 기후변화기금의 설치 및 운용에 관한 조례」 및 기금운용 현황 등을 참고할 수 있음

- 서울특별시 기후변화기금은 2007년 설치되었으며, 온실가스 저감, 신·재생에너지 개발 보급 및 도시가스 배관시설비 융자 등을 목적으로 운용됨

[표 8-3] 서울특별시 기후변화기금 연도별 출연 현황

2018년 결산누계	2019년 결산누계	2020년 결산누계	2021년 계획	2022년도 계획
1,207	1,207	1,207	1,207	1,207

출처: 2022년도 서울특별시 기금운용(2022)

[표 8-4] 서울특별시 기후변화기금 2022년 기금 세부운영내역

수입 (단위:백만원)	계	융자금회수	예치금회수	이자수입	기타수입
	60,746	8,508	48,117	1,644	2,478
지출 (단위:백만원)	계	비융자성사업비	융자성사업비	기본경비	예치금
	60,746	5,856	4,500	5	50,385

출처: 2022년도 서울특별시 기금운용(2022)

인천의 타 기금의 활용

○ 인천광역시에서 기존 운용되고 있는 기금 중 탄소중립 및 기후 연관 기금에서 기후위기 대응 및 탄소중립 추진사업 지원 예산편성

○ 인천광역시는 남북교류협력기금, 지역개발기금, 재난관리기금, 농어촌진흥기금, 도시 및 주거환경정비기금 등 총 16개 기금을 운용 중이며, 각 기금의 지원기준에 맞는 기후위기 대응 사업추진의 예산을 지원받을 수 있으며, 필요에 의해서는 각 기금의 운용 조례의 개정을 통한 지원도 추진할 수 있음

[표 8-5] 기후위기 대응 연관 인천광역시 주요 기금

기금명	설치 목적	설치 근거	소관부서	2022년 지출계획 (백만원)
통합관리기금	시에서 관리하는 개별기금 중 여유자금의 효율적인 활용 및 공공목적사업에 융자	인천광역시 통합관리기금 설치 및 운용 조례	예산담당관	566,364
재난관리기금	재난·재해의 예방 및 응급조치 등에 소요되는 기금의 효율적 운용 및 관리	재난 및 안전관리 기본법, 재난관리기금 설치 및 운용 조례	안전정책과	96,671
중소기업육성기금	중소기업 육성 및 재래시장의 현대화를 통한 경쟁력 강화	인천광역시 중소기업육성기금 설치 및 운용 조례	산업진흥과 소상공인정책과	88,764
에너지사업기금	신재생에너지 개발보급, 에너지이용 효율화 및 도시가스 보급 등	인천광역시 에너지사업기금 설치 및 운용조례	에너지산업과	10,389
도시및주거환경정비기금	도시 및 주거환경정비법에 의한 정비사업의 원활한 수행을 위한 지원	도시 및 주서환경정비법, 도시 및 주거환경 정비 조례	주거재생과	57,045

출처: 인천광역시 2022년도 기금운영계획(2022)

○ '통합관리기금'은 지역사회간접자본 등 지역개발 기반시설에 소요되는 자금의 융자를 지원하며, '재난관리기금'은 「인천광역시 재난관리기금 설치 및 운용 조례」 제5조 기금 용도에 적합한 사업을 지원 대상으로 함

- 「인천광역시 재난관리기금 설치 및 운용 조례」 제5조(기금의 용도)에 따르면, 재난의 예방·대비 교육 및 훈련 경비, 재난 예방 홍보물·안내판 제작, 재난 예방을 위한 하천 내 준설, 풀베기 등, 공공시설물에 대한 정밀안전진단 및 점검, 안전사고 예방을 위한 안전장구 등 구입, 저지대 지하주택 침수 방지시설 설치 등의 용도에 사용됨

○ '중소기업육성기금'은 산업고도화 관련 중소기업의 융자를 지원하며, '도시 및 주거환

경정비기금'은 도시 및 주거환경정비법, 빈집 및 소규모주택 정비에 대한 사업을 지원함

○ '에너지사업기금'은 태양광 발전시설 공사비의 70% 이내 지원 및 신재생에너지 설치비 보조금 지원 등 에너지 이용 합리화 사업자, 고효율에너지 기자재 교체사업자, 신재생에너지 연구개발 및 보급사업자 등을 지원 대상으로 함

(3) 인천 탄소중립펀드 조성

○ 저탄소 산업구조로의 전환을 위해서는 대규모 투자 지원이 필요하지만, 지자체의 예산에는 한계가 있으므로, 민간자금을 적극적으로 유치할 수 있는 방안을 모색해야 함

○ 인천광역시 출자를 기반으로 민간자금 유치와 펀드 조성을 통해 탄소중립 추진 기업에 대한 집중 투자 및 지원 자금을 확보할 수 있음

○ 인천지역의 기후위기 선제 대응과 탄소중립 분야 유망 중소기업의 발굴 및 육성을 위한 '탄소중립 펀드'를 조성해야 함

○ 지자체는 지역 내 중소기업 및 벤처, 스타트업의 육성, 안정적인 투자 지원을 위한 재원마련을 위해 다양한 벤처펀드 출자가 이뤄지고 있음

- 경상남도는 국토교통혁신분야 투자를 위한 176억 규모의 스마트뉴딜혁신산업투자조합, 광주광역시는 2022년에 문화콘텐츠기업·관광사업 등 투자를 위한 333억 규모의 아시아문화중심도시육성펀드 3호 등이 대표적임
- 기초 지자체(충남 천안시)도 지역뉴딜투자 조합을 결성하고 '천안아산강소연구개발특구' 기업유치와 중소·중견기업의 투자에 이끌고 있음
- 펀드조성 목적에 따라 각 지자체의 출자금 외에 중앙정부의 출자금도 투입되고 있음

○ 경기도 2022년 7월, 지역 내 탄소중립 관련기술을 보유한 유망한 중소기업을 발굴하고 육성하기 위해 '탄소중립펀드 1호 투자조합'을 조성함

- '경기도 탄소중립펀드'는 기후위기에 선제적으로 대응하며 친환경·저탄소 기술을 보유하고 있는 유망 중소·벤처기업을 집중 발굴 및 투자하여 지역 내 탄소중립 산업 생태계 육성을 도모하기 위해 조성한 정책 펀드임

[표 8-6] 경기도 탄소중립펀드 1호 결성 개요

항목	세부내용
명칭	경기도 탄소중립펀드
목적	경기도 탄소중립 산업 생태계 조성을 위해 관련기술 보유한 도내 유망 중소기업 발굴·투자
조성규모	최소 결성금액 300억원 이상
출자비율	경기도(경기도경제과학진흥원) 60억 운용사와 일반조합원 240억원 이상(당초 계획) → 실제 970억원(최종)
결성형태	「벤처투자 촉진에 관한 법률」에 따른 벤처투자조합 「여신전문금융업법」에 따른 신기술사업투자조합
운영기간	8년(2022년~2030년)
주투자 대상	탄소중립 관련 기술 보유한 경기도 소재 기업
운용사	한화투자증권(주)

출처: 경기도경제과학진흥원 이지비즈 홈페이지(https://www.egbiz.or.kr/)

- 경기도가 60억을 출자하고 민간자금 등 970억원으로 총 1,030억 규모로 조성되었으며, 2026년까지 200억원 이상의 펀드 조성을 목표로 하고 있음

○ 소규모의 사업의 경우, 시민펀드 조성을 통한 사업 추진도 고려할 수 있으며 이러한 시민펀드는 탄소중립 사업에 대한 시민의 이해를 높이고, 사업에서 발생한 이익에 대한 배당금 공유 및 지급을 통해, 시민의 참여를 독려하는 홍보 수단으로 활용할 수 있음

○ 인천광역시 주도의 탄소중립펀드 조성과 운용을 위해서는 안정적인 펀드 조성을 위한 면밀한 타당성 조사가 이뤄져야 할 것이며, 펀드 운용 및 투자 프로세스에 전문성이 없는 지자체에서 효율적인 운영과 지자체 예산낭비 방지를 위해, 안정적인 내부 관리 체제를 확립하고 투자에 대한 전문성 확보를 위한 전문인력 확보 및 교육이 우선되어야 함

참고문헌

단행본/연구보고서

경기연구원, 인천연구원, 강원연구원(2022), 접경지역 · DMZ 탄소중립 추진전략

관계부처 합동(2019), 제3차 녹색성장 5개년 계획

관계부처 합동(2020a), 한국판 뉴딜 종합계획

관계부처 합동(2020b), 2050 탄소중립 추진전략

관계부처 합동(2021a), 한국판 뉴딜 2.0

관계부처 합동(2021b), 2030 국가 온실가스 감축목표(NDC) 상향안

관계부처 합동(2021c), 2050 탄소중립 시나리오(전체본)

녹색기술센터(2021), 주요국 탄소중립 기술정책 동향

대외경제정책연구원(2021a), 국제사회의 탄소중립 정책 방향과 시사점, 오늘의 세계경제(2021.02.04.)

대외경제정책연구원(2021b), EU 탄소감축 입법안의 주요 내용과 시사점, 세계경제 포커스(2021.07.22.)

대한민국정부(2020), 2050 장기저탄소발전전략

부산광역시(2022), 2050 탄소중립을 위한 부산광역시 기후변화대응계획

서울연구원(2020), 파리협정 이행 위한 서울시 '2050 탄소중립' 전략

인천광역시(2019a), 인천 2030 미래이음

인천광역시(2019b), 2030년 인천광역시 온실가스 감축 로드맵

인천광역시(2020), 인천광역시 제3차 녹색성장 5개년 계획

인천광역시(2021), 제3차 인천광역시 기후변화 대응 종합계획

인천광역시(2023), 제2차 도시숲 등 조성·관리계획

행정안전부(2022). 2021 지방세통계연감

환경부(2021), 제3차 국가 기후변화 적응대책

2050 탄소중립위원회(2021), 2050 탄소중립 시나리오(전체본)

UNEP(2019), Emissions Gap Report

학술지/학위논문

김아라 외(2021). 기후변화 적응분야의 시민과학 활용 동향과 시사점. 기후변화연구, 12, 397-407. 한국기후변화학회

관련 법

지방세법(제17893호) 2021.1.12. [타법개정]

지방자치단체 기금관리기본법(제17893호) 2021.1.12. [타법개정]
지방자치법(제18661호) 2021.12.28. [타법개정]
기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법(제18469호) 2021.3.24. [제정]
국가재정법(제18469호) 2021.9.24. [타법개정]

행정자료

산업통상자원부, 에너지경제경구원(2021) 2021 지역에너지통계연보
서울특별시(2022) 2022년도 서울특별시 기금운용
인천광역시(2020) 2020 인천통계연보
인천광역시(2021) 2020년도 주민등록인구통계
인천광역시(2021) 2021 인천통계연보
인천광역시(2022) 2022년도 성인지(性認知) 예산서
인천광역시(2022) 2022년도 기금운영계획

보도자료/신문기사

광주드림, 2021.11.25. 광주시, 탄소중립도시 2022 광주행동계획 발표
광주전남일보, 2020.08.19. 기후위기, '광주형 AI-그린뉴딜'로 극복한다
부처합동 보도자료, 2021.4.14. 학교 탄소중립 실현을 위해 6개 관계 부처 손잡다
연합뉴스 2018.10.01. 제48회 IPCC 총회 인천서 개회... 지구온난화 문제 논의

전자문서자료/홈페이지

국가통계포털(kosis.kr)
건축물 생애이력 관리 시스템(blcm.go.kr)
2050 탄소중립포털(https://www.gihoo.or.kr/netzero)
경기도경제과학진흥원 이지비즈 홈페이지(https://www.egbiz.or.kr)
인천광역시 홈페이지(https://www.incheon.go.kr)
인천광역시 테크노파크 홈페이지(https://itp.or.kr)

부록

1. 탄소중립 용어정리
2. 과제별 관리카드
3. 탄소중립 비전포럼 운영결과
4. 시민인식조사 설문지
5. 온실가스 연도별 배출량

1. 탄소중립 용어정리

○ 국가 온실가스 감축목표(Nationally Determined Contribution, NDC)

- 각 기후변화 당사국이 온실가스 배출에 대한 책임과 역량을 고려하여 자발적으로 얼마만큼의 온실가스 배출을 줄일 것인지를 유엔기후변화협약(UNFCCC)에 공식적으로 제출하는 계획

○ 국가인벤토리보고서(National Inventory Report, NIR)

- 기후변화에 관한 정부간협의체(Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC) 지침과 같은 국제적으로 공인된 방법에 따라 작성한 국가 온실가스 배출량과 배출원의 정량화된 자료들의 목록으로 구성된 국가 온실가스 통계(인벤토리) 보고서이다.

○ 기후변화 취약성(Climate Change Vulnerability)

- 어떤 사회 시스템이 기후의 변이와 극한 상황 등 기후변화의 악영향에 쉽게 영향을 받거나 대처하지 못하는 정도(기후변화 취약성 평가는 기후변화 적응대책 수립의 근거가 됨)

○ 목표연도

- 연차적으로 온실가스 감축을 위해 단기, 중기, 장기 등 미래의 연도로 목표를 설정하는 것
- 일반적으로 단기 목표는 비용이 적게 들고, 바로 효과를 볼 수 있으며 가장 손쉬운 감축방법이 적용되고 중장기 목표는 장기투자와 인프라 구축 등이 필요하다.

○ 미래배출량(Business As Usual, BAU)

- 현행 정책 이외에 추가적인 온실가스 감축조치를 취하지 않은 경우를 가정한 미래 배출량 전망치이며, 미래배출량을 전망하는 방법은 여러 가지가 있지만 공통적으로 과거배출량 추이와 여러 가지 영향인자(인구, 경제활동, 소득, 산업구조 등) 간의 상관관계를 파악하고 영향인자의 미래 예측치를 적용해 배출량 전망

○ 배출계수

- 단위 활동 당 가스의 배출 또는 흡수를 정량화하는 계수. 배출계수는 주어진 운전조건과 활동 수준 하에 대표성 있는 배출량을 산정하기 위해 평균화된 측정 자료의 표본에 근거하여 개발

○ 신·재생에너지(New and Renewable Energy)

- 신에너지와 재생에너지를 합친 말로, 석탄, 석유, 천연가스 등 화석연료나 핵분열을 이용한 에너지가 아닌 햇빛·바람·물 등 친환경, 비고갈성, 기술주도형 에너지로, 우리나라에는 기존의 화석연료를 변환시켜 이용하는 신에너지 3분야(수소에너지, 연료전지, 석탄 액화·가스화에너지)와 재생에너지 9분야(태양광, 태양열, 바이오에너지, 풍력, 수력, 해양에너지, 폐기물에너지, 지열, 수열에너지)의 총 12개 분야가 있음

○ 온실가스

- 적외선 복사열을 흡수하거나 재방출하여 온실효과를 유발하는 가스 상태의 물질로서 법 제2조 제9호에서 정하고 있는 이산화탄소(CO2), 메탄(CH4), 아산화질소(N2O), 수소불화탄소(HFCs), 과불화탄소(PFCs) 또는 육불화황(SF6) 등을 말함

○ 온실가스 원단위(GHG intensity)

- 온실가스 배출량을 경제활동 지표 등으로 나눈 값을 뜻하며, 일반적으로 온실가스 배출량은 톤(ton)단위로 나타냄

○ 온실가스 인벤토리(GHG Inventory)

- 기업이나 지자체, 국가 등이 정한 조직경계 안에서 직·간접적으로 발생하는 온실가스 배출량을 산정하고, 이를 목록화하는 작업이다. 단순히 온실가스 배출량이 얼마인지 확인하는 것 뿐만 아니라 온실가스 감축목표를 설정하고 관련 정책을 수립하기 위한 근거자료로 활용되므로 각 배출원 또한 명확히 파악하여야 함

○ 이행평가

- 순환형 온실가스 감축체계에서 "평가" 단계에 해당되는 것으로 앞서 감축수단 계획과 실행 단계의 결과를 검토하여 감축정책 추진 과정을 평가하고 문제점을 발견하여 해결방향을 결정하는 과정

○ 탄소중립(Carbon Neutral)

- 개인이나 기업, 단체 등 인간의 활동에 의해 배출되는 온실가스(탄소)를 최대한 줄이고, 남은 온실가스(탄소)는 다시 흡수(산림 등)하거나 제거해 실질적 탄소배출량을‘0’으로 만드는 것으로, 배출되는 탄소와 흡수/제거되는 탄소량을 같게 하여 탄소 순배출이 '0'이 되게하는 것을 말함

○ 탄소포집기술(CCUS; Carbon Capture, Utilization and Storage)

- 이산화탄소 포집, 저장, 활용 기술을 의미하는 것으로 화석연료의 사용 등으로 인해 대량의 이산화탄소가 생산되는 근원지에서 그 이산화탄소가 공기 중으로 방출되는 것을방지하는 기술을 통틀어 말하며, 포집, 운송, 사용 및 저장 3단계로 분류

○ 토지이용, 토지이용변화 및 임업(LULUCF; Land Use, Land-use Change and Forestry)

- 토지이용과 토지이용 변화에 따른 온실가스 배출량을 산정하는 분야로 국가 온실가스 인벤토리 중 유일하게 흡수원을 산정하는 분야

○ 환류체계

- 환류의 사전적 정의는 어떤 과정이 마무리 단계에서 끝나는 것이 아니라 처음으로 되돌아가서 다시 계속되는 것을 말하며, 환류의 개념을 체계이론의 관점에서 보면, 행정체계(system) 내에서 투입→전환→산출을 거쳐 정책이 결정되고, 결정된 정책의 집행결과는 다시 투입(input)으로 환류(feedback)되어 새로운 정책으로 발전해 나감

○ 활동자료

- 사용된 에너지 및 원료의 양, 생산·제공된 제품 및 서비스의 양, 폐기물 처리량 등 온실가스 배출량 등의 산정에 필요한 정량적인 측정결과

○ CO_2 환산량(Equivalent Carbon Dioxide Concentration)

- 이산화탄소에 대한 온실가스의 복사강제력을 비교하는 단위로서 CO2 이외의 해당 온실가스의 양에 지구온난화지수를 곱하여 산출한 값

○ IPCC(Intergovernmental Panel on Climate Change)

- 기후변화에 관한 정부간 패널을 의미하며, 인간활동의 확대에 수반된 대기환경의 변화가기후, 식량, 에너지, 수자원등 사회 모든 분야에 중대한 영향을 미치고, 경제의 지속적성장을 저해 할 지도 모른다는 공통 인식하에 구체적 대처를 검토하는 정부간 회의

○ TOE(Ton of Oil Equivalent)

- 다른 종류의 에너지원을 원유 1톤(7.41배럴)의 발열량(1,000만 kcal) 기준으로 환산한 단위로, 이는 석탄 1.55톤, 천연가스 1,150 ㎥에 해당

2. 과제별 관리카드

1-1 에너지 자립형 건물 확대

소관부서	건축과			
과제	연번	과제명	과제 주관부서	협조부서
	1	지역에너지절약사업(전동기, 양방향 점멸기 등)	에너지산업과	
	2	가로등, 보안등 LED 교체사업	에너지산업과	
	3	대형공공건물 BEMS 도입 확대	에너지산업과	
	4	건축물의 에너지절약계획서 제출	에너지산업과	
	5	LPG 소형저장탱크 보급사업	에너지산업과	
	6	녹색건축물 확산 기반 마련	건축과	
	7	녹색건축물 설계기준 강화	건축과	
	8	공공건축물 리모델링	건축과	
	9	전기차 충전 인프라 설치	에너지산업과	
	10	제로에너지 건축물 건립 추진	건축과	
	11	건폐지 활용 녹화사업	녹지정책과	
	12	탄소중립 중점학교	인천광역시 교육청	
	13	탄소중립타운 조성 시범사업	인천도시공사	

1 과제 세부내용

1 지역에너지절약사업(전동기, 양방향 점멸기 등)(에너지산업과)

○ (개요) 공공기관 대상 고효율 기기의 보급으로 에너지이용 효율화를 추진하고, 에너지 수요 안정 및 온실가스 감축에 기여

- 사업내용: 지역 내의 에너지이용합리화를 위한 에너지절약시설설치 지원사업
  - (매년 추진사업(24~33)
  - 4~5월 : 금년도 지역에너지절약사업 보조금 교부
  - 6~11월 : 금년도 지역에너지절약사업 사업시행 및 차년도 사업계획 신청
  - 12월 : 사업 결과 보고 및 성과분석
- 사업대상: 인천광역시 및 기초지자체가 소유 또는 관리하는 건물 · 시설물

○ (성과지표) 에너지절감량(MWh)

2 가로등, 보안등 LED 교체사업(에너지산업과)

○ (개요) 기존 노후한 가로등, 보안등을 교체하여 친환경고효율 LED 등으로 교체하여 조명용 에너지 절감 및 안전한 거리 문화 조성

- 사업내용: 기존 노후한 가로등 및 보안등의 LED 교체 및 원격점멸기 등을 설치하여 에너지효율성을 높임
  - 매년 추진사업(24~30)
  - 노후 가로등 대수 29,510대, 노후 보안등 대수 12,660대를 2030년까지 LED 등으로 교체
- 사업대상: 노후 가로등 및 보안등

○ (성과지표) LED 교체건 수(건)

3 대형공공건물 BEMS 도입 확대(에너지산업과)

○ (개요) '제로에너지건축물(이하 'ZEB' : Zero Energy Building) 활성화 방안의 일환으로, 건물에너지관리시스템(이하 'BEMS' : Building Energy Management System) 도입 촉진

- 사업내용: 건물의 빌딩에너지 제어·관리·운영 통합시스템으로, 건설기술(CT), 정보통신기술(IT), 에너지기술(ET)를 융합하여 건물 내 에너지 사용기기인 조명, 냉난방 설비, 환기설비, 콘센트 등에 센서 및 계측장비를 설치하고 통신망으로 연계해 에너지원별 사용량을 실시간으로 모니터링하는 기술 도입에 대한 설치 보조금 지원
  - 매년 추진사업(25~45)
  - 공고기간 이내 e나라도움(국고보조금 통합관리 시스템)을 통해 접수
- 사업대상: 고성능 ZEB 확산을 위해 BEMS를 설치하고자 하는 참여 건축주(민간사업자,

○ (성과지표) BEMS 도입 건수(건)

4 건축물의 에너지절약계획서 제출(에너지산업과)

○ (개요) 일정규모(500㎡) 이상 신축건물의 건축허가 신청 시, 건축물 에너지절약설계기준, 「녹색건축물 조성 지원법」에 따라 에너지 절약계획서를 제출해야함

- 주요 포함내용
  - 건축부문의 의무사항: 평균열관류율, 기별성 창호, 옥상조경 등 에너지집약적 설계
  - 기계전기부문: 고효율 인증제품 및 에너지절약적 제어기법 채택
  - 신재생부문: 냉난방, 급탕 부하 및 전기용량을 신재생에너지로 담당

- 사업대상: 연 면적 합계가 500㎡ 이상인 건축허가 건물

○ (성과지표) 해당없음

5 LPG 소형저장탱크 보급사업(에너지산업과)

○ (개요) 도시가스 미보급 농어촌 마을에 LPG집단공급 설비 구축으로 생활의 안정을 도모

- 사업내용: LPG 소형저장탱크 3톤, 배관망, 보일러 등) 구축
  - LPG 집단공급 설비 구축을 통해 안전성 향상을 통한 에너지 복지 실현
  - 23년 강화군 1개마을(79세대), 옹진군 3개마을(336세대) 추진
- 사업대상: 인천광역시 내 도시가스 미보급 지역

○ (성과지표) LPG 집단공급 설비 도입 건수(건)

6 녹색건축물 확대 기반 마련(건축과)

○ (개요) 녹색건축물 조성계획 수립을 통해 인천광역시 녹색건축물 확대 방안 마련

- 사업내용: 「제2차 인천광역시 녹색건축물 조성계획」 수립
  - 인천시 녹색건축물 조성 목표와 전략 및 건축물 유지관리 방안 수립
  - 2024년 4월 녹색건축물 조성계획 수립용역 착수
  - 2025년 2월 용역 준공(예정)
  - 5년 단위로 계획 수립

○ (성과지표) 녹색건축물 조성계획 수립(건)

7 녹색건축물 설계기준 강화(건축과)

○ (개요) 민간건물의 에너지 효율 향상을 통한 녹색건축물 확대

- 사업내용: 건축물의 환경성능, 환경관리, 에너지 성능, 에너지 관리, 신재생에너지 설치기준 등 인천시 녹색건축물 설계기준 고시
  - 2021년 : 녹색건축물 설계기준 공고계획
  - 2025년, 2030년, 2050년 건축물 설계기준 강화 검토
- 사업대상: 연면적 500㎡이상 및 주택30세대 이상 사업계획승인, 인허가 건축물

○ (성과지표) 기준 강화 건수(건)

8 공공건축물 리모델링(건축과)

○ (개요) 공공건축물 그린리모델링 사업 추진 등 녹색건축물 조성 확대를 통해 지속가능한 고품격 녹색도시 실현

- 사업내용: 사용승인 후 10년 이상 경과한 노후 공공건축물의 단열, 설비 등의 리모델링을 통해 에너지 성능 향상
  - 고성능 벽체 단열 및 창호 설치하여 에너지 성능향상
  - 실내공기질 등 개선사업으로 실내 미세먼지 저감
  - 신기술·신재생 에너지 설비를설치하여 에너지 절감
  - '23년 국토교통부 그린리모델링 공모 사업 선정(21개소/ 8,452백만 원)
  - '24. 4.: 녹색건축물 조성계획 수립 용역 착수('25. 2. 준공)
  - '24. 6.: 공공건축물 그린리모델링 국토교통부 공모

○ (성과지표) 사업면적(㎡)

9 전기차 충전인프라 설치(에너지산업과)

○ (개요) 기존 내연기관 대신 전기차, CNG차량, 수소와 산소를 반응시켜 발생된 전기로 구동되는 수소연료전지차를 보급하여 효율을 높이고 친환경차 보급 확대

- 사업내용: 친환경자동차 보급에 따른 충전기 확대 설치 및 운영
  - 친환경차 보급 수준에 맞추어 점진적 확대
  - 충전 취약지역을 위한 충전시설 설치 지원사업 추진
- 사업대상: 인천 전 지역

○ (성과지표) 충전인프라 설치대수(대)

10 제로에너지 건축물 건립 추진(건축과)

○ (개요) 제로에너지건물(ZEB)은 단열성능을 극대화하여 에너지부하를 최소화하고(패시브), 신재생에너지생산(액티브)을 통해 에너지 소요량을 최소화하는 건축물로, 국가 온실가스 감축목표를 이행 및 신재생에너지 활용을 촉진을 위한 핵심적인 정책 수단임

- 사업내용: 신축 민간건축물의 ZEB 의무화에 따라 국가 목표에 맞춰 ZEB 인증건물의 확대를 추진할 계획임
- 국가 제로에너지 건축물 로드맵에 따르면, '24년 30세대 이상 민간 공동주택에 ZEB

5등급 의무화를 예고하고 있고, 제로에너지 건축 의무화와 확산전략을 통해 2030년 제로에너지 건축 의무화 대상의 81% 수준으로 예측

- 다만, 제로에너지 건축물 로드맵이 '25년으로 예상되고 있어, 본 계획에서는 30년까지 신규건축물의 연면적 50% 이상을 달성하고, 2033년까지 90%를 달성하는 것으로 계획함
- 사업대상: 인천지역 내 신규 건축물

○ (성과지표) 신규 제로에너지 빌딩 보급비중(%)

⓫ 건폐지 활용 녹화사업(공원녹지과)

○ (개요) 옥상녹화사업은 도심지 부족한 녹지공간 확보와 생태도시 조성을 위한 사업으로 겨울에 보온효과를, 여름에는 냉방효과를 가져옴으로써 건물 에너지 사용량을 줄이고, 결과적으로 온실가스 발생량을 감축하고, 에너지 소비를 절감할 수 있는 기대효과가 있는 정책

- 사업내용: 인천지역의 건폐지 중 옥상녹화가 되어있지 않은 평평한 구조의 옥상에 녹화사업을 실시하도록 유도
- 옥상녹화 사업 실시 건축물에 사업비 20% 지원
- 전체 건폐지 중 옥상녹화가 되지 않은 지역의 4.5%를 33년까지 옥상녹화하는 것을 목표로 함

○ (성과지표) 옥상녹화 조성면적(㎡)

⓬ 탄소중립 중점학교(인천광역시 교육청)

○ (개요) 탄소중립 실현을 위해 미래세대에게 기후위기·환경생태 교육의 장을 마련하고, 교육부와 환경부, 농림축산식품부, 해양수산부, 산림청, 기상청과 함께 전문분야 협업을 통해 환경교육의 선제적이고 모범적인 학교 모델을 구축하여 학교 구성원뿐만 아니라 일반 학교와 지역사회에 탄소중립 실천 문화를 확산하는 것을 목적

- 사업내용: 탄소중립학교 프로그램 운영 및 인프라 지원
  - 국가 및 시·도 교육청 간 협력을 통해 탄소중립 중점학교 탄소중립 학습의 장 마련
  - 교육부(선정 교당 1억 지원, 탄소중립학교 운영프로그램 제공, 교실숲 조성키트)
  - 환경부(기후환경교육헬프데스크, 푸름이 이동 환경교실 지원 등)
  - 기타 농식품부, 해수부, 산림청, 기상청 연계프로그램 제공

- 탄소중립 중점학교 지정을 위한 검토 및 지정노력

○ (성과지표) 탄소중립 중점학교 지정(건)

⓭ 탄소중립타운 조성 시범사업(인천도시공사)

○ (개요) 단지내 루프탑 태양광과 태양광 패널, 고성능 환기장치 시스템, 연료전지 발전소 등을 적용하여 소비되는 에너지를 100% 자체적으로 조달하도록 설계하는 사업

- 사업내용: 인천도시공사는 에너지 자족 시범도시 '휴먼에너지타운'을 2027년까지 건설할 계획
- 휴먼에너지타운 내 모든 주택은 에너지 자립률 120% 이상인 제로에너지 건축물 4등급 이상으로 지어지며 제로베이스 4등급 기술 실현을 위해 태양광, 고기밀 단열기술, 고효율 친환경 자재 사용 등 다양한 패시브·액티브 설계 기술 적용
  - LNG 기반 수소연료전지 발전소 입지
  - 계획기간:~26년
- 사업대상: 검단신도시 내 14만7,000㎡의 면적에 단독 연립 아파트 등으로 구성된 1,226가구

○ (성과지표) 탄소중립타운 조성(건)

2 단계별 주요 이행 목표

○ 2024년

- 양방향 점멸기 등 보급 (700대: 에너지 절감량 약 307MWh)
- 노후 가로등 및 보안등 교체(6,150대)
- 농어촌 지역 LPG 소형저장탱크 관련 설비 보급(1건)
- 제2차 인천광역시 녹색건축물 조성계획 수립 용역 착수
- 노후 공공건축물(국공립어린이집 보건소 등) 리모델링 추진(사업면적 1,500㎡)
- 전기차 충전기 설치(100대)
- 신규 제로에너지 건축물 확대(신규 건축허가면적의 10%)
- 기존 건축물 건폐지의 옥상녹화 면적 확대(사업면적 150,000㎡)
- 탄소중립 중점학교 지정 여건 검토

- 검단신도시 개발계획 3단계 사업 준공

○ 2025년

- 양방향 점멸기 등 보급 (700대: 에너지 절감량 약 307MWh)
- 노후 가로등 및 보안등 교체(6,150대)
- 대형건물 BEMS 도입(10건)
- 농어촌 지역 LPG 소형저장탱크 관련 설비 보급(1건)
- 제2차 인천광역시 녹색건축물 조성계획 수립 용역 준공
- 녹색건축물 설계기준 개정
- 노후 공공건축물(국공립어린이집 보건소 등) 리모델링 추진(사업면적 1,500㎡)
- 전기차 충전기 설치(200대)
- 신규 제로에너지 건축물 확대(신규 건축허가면적의 15%)
- 기존 건축물 건폐지의 옥상녹화 면적 확대(사업면적 150,000㎡)
- 탄소중립 중점학교 사업 신청(국가사업 진행 시)
- 검단신도시 개발구역 내 AA10-1BL 건설(대지면적 82,377.5㎡)

○ 2026년

- 양방향 점멸기 등 보급 (1,000대: 에너지 절감량 약 438MWh)
- 노후 가로등 및 보안등 교체(6,150대)
- 대형건물 BEMS 도입(10건)
- 농어촌 지역 LPG 소형저장탱크 관련 설비 보급(1건)
- 노후 공공건축물(국공립어린이집 보건소 등) 리모델링 추진(사업면적 1,500㎡)
- 전기차 충전기 설치(200대)
- 신규 제로에너지 건축물 확대(신규 건축허가면적의 15%)
- 기존 건축물 건폐지의 옥상녹화 면적 확대(사업면적 200,000㎡)
- 탄소중립 중점학교 사업 신청(1개소)
- 휴먼에너지타운 완공(1개소)

○ 2027년

- 양방향 점멸기 등 보급 (1,000대: 에너지 절감량 약 438MWh)
- 노후 가로등 및 보안등 교체(6,150대)
- 대형건물 BEMS 도입(10건)

- 농어촌 지역 LPG 소형저장탱크 관련 설비 보급(1건)
- 노후 공공건축물(국공립어린이집 보건소 등) 리모델링 추진(사업면적 1,500㎡)
- 전기차 충전기 설치(200대)
- 신규 제로에너지 건축물 확대(신규 건축허가면적의 15%)
- 기존 건축물 건폐지의 옥상녹화 면적 확대(사업면적 200,000㎡)
- 탄소중립 중점학교 사업 신청(1개소)
- 탄소중립타운 시범사업 적정지역 검토

❍ 2028년

- 양방향 점멸기 등 보급 (1,000대: 에너지 절감량 약 438MWh)
- 노후 가로등 및 보안등 교체(6,150대)
- 대형건물 BEMS 도입(10건)
- 농어촌 지역 LPG 소형저장탱크 관련 설비 보급(1건)
- 노후 공공건축물(국공립어린이집 보건소 등) 리모델링 추진(사업면적 1,500㎡)
- 전기차 충전기 설치(200대)
- 신규 제로에너지 건축물 확대(신규 건축허가면적의 20%)
- 기존 건축물 건폐지의 옥상녹화 면적 확대(사업면적 250,000㎡)
- 탄소중립 중점학교 사업 신청(2개소)
- 탄소중립타운 시범사업 적정지역 검토

❍ 2029~2030년

- 양방향 점멸기 등 보급 (1,200대: 에너지 절감량 약 526MWh)
- 노후 가로등 및 보안등 교체(6,150대)
- 대형건물 BEMS 도입(10건)
- 농어촌 지역 LPG 소형저장탱크 관련 설비 보급(1건)
- 제3차 인천광역시 녹색건축물 조성계획 수립 용역 착수
- 노후 공공건축물(국공립어린이집 보건소 등) 리모델링 추진(사업면적 1,500㎡)
- 전기차 충전기 설치(300대)
- 신규 제로에너지 건축물 확대(30년까지 신규 건축허가면적의 50%)
- 기존 건축물 건폐지의 옥상녹화 면적 확대(30년까지 사업면적 300,000㎡)
- 탄소중립 중점학교 사업 신청(3개소)

- 탄소중립타운 시범사업 선정(2개 지역)

○ 2031~2033년

- 양방향 점멸기 등 보급 (1,200대: 에너지 절감량 약 526MWh)
- 노후 가로등 및 보안등 교체(6,150대)
- 대형건물 BEMS 도입(10건)
- 농어촌 지역 LPG 소형저장탱크 관련 설비 보급(1건)
- 제3차 인천광역시 녹색건축물 조성계획 수립 용역 준공
- 2차 녹색건축물 설계기준 개정
- 노후 공공건축물(국공립어린이집 보건소 등) 리모델링 추진(사업면적 1,500㎡)
- 전기차 충전기 설치(300대)
- 신규 제로에너지 건축물 확대(33년까지 신규 건축허가면적의 90%)
- 기존 건축물 건폐지의 옥상녹화 면적 확대(33년까지 사업면적 350,000㎡)
- 탄소중립 중점학교 사업 신청(5개소)
- 탄소중립타운 시범사업 착공 및 건설

3 연차별 이행계획

실천과제		연차						
		2024	2025	2026	2027	2028	2030	2033
1	지역에너지절약사업 (전동기, 양방향 점멸기 등)	▪ 에너지 절감량 307MWh	▪ 에너지 절감량 307MWh	▪ 에너지 절감량 307MWh	▪ 에너지 절감량 307MWh	▪ 에너지 절감량 307MWh	▪ 에너지 절감량 307MWh	▪ 에너지 절감량 307MWh
2	가로등, 보안등 LED 교체사업	▪ 노후 가로등 및 보안등 교체 (6,150대)	▪ 노후 가로등 및 보안등 교체 (6,150대)	▪ 노후 가로등 및 보안등 교체 (6,150대)	▪ 노후 가로등 및 보안등 교체 (6,150대)	▪ 노후 가로등 및 보안등 교체 (6,150대)	▪ 노후 가로등 및 보안등 교체 (6,150대)	
3	대형공공건물 BEMS 도입 확대		▪ 대형건물 BEMS 도입(10건)	▪ 대형건물 BEMS 도입(10건)	▪ 대형건물 BEMS 도입(10건)	▪ 대형건물 BEMS 도입(10건)	▪ 대형건물 BEMS 도입(10건)	▪ 대형건물 BEMS 도입(10건)
4	건축물의 에너지절약계획서 제출	▪ 지속추진	▪ 지속추진	▪ 지속추진	▪ 지속추진	▪ 지속추진	▪ 지속추진	▪ 지속추진
5	LPG 소형저장탱크 보급사업	▪ 도서지역 및 농어촌 시설설치(1건)	▪ 도서지역 및 농어촌 시설설치(1건)	▪ 도서지역 및 농어촌 시설설치(1건)	▪ 도서지역 및 농어촌 시설설치(1건)	▪ 도서지역 및 농어촌 시설설치(1건)	▪ 도서지역 및 농어촌 시설설치(1건)	▪ 도서지역 및 농어촌 시설설치(1건)

실천과제		연차						
		2024	2025	2026	2027	2028	2030	2033
6	녹색건축물 확산 기반 마련	▪ 제2차 인천광역시 녹색건축물 조성계획 수립 용역 착수	▪ 제2차 인천광역시 녹색건축물 조성계획 수립 용역 준공	▪ 제2차 인천광역시 녹색건축물 조성계획 시행	▪ 제2차 인천광역시 녹색건축물 조성계획 시행	▪ 제2차 인천광역시 녹색건축물 조성계획 시행	▪ 제2차 인천광역시 녹색건축물 조성계획 시행 ▪ 제3차 인천광역시 녹색건축물 조성계획 수립 용역 착수	▪ 제3차 인천광역시 녹색건축물 조성계획 수립 용역 준공
7	녹색건축물 설계기준 강화		▪ 녹색건축물 설계기준 개정					▪ 녹색건축물 설계기준 개정
8	공공건축물 리모델링	▪ 노후 공공건축물 리모델링 추진 (면적 1,500㎡)	▪ 노후 공공건축물 리모델링 추진 (면적 1,500㎡)	▪ 노후 공공건축물 리모델링 추진 (면적 1,500㎡)	▪ 노후 공공건축물 리모델링 추진 (면적 1,500㎡)	▪ 노후 공공건축물 리모델링 추진 (면적 1,500㎡)	▪ 노후 공공건축물 리모델링 추진 (면적 1,500㎡)	▪ 노후 공공건축물 리모델링 추진 (면적 1,500㎡)
9	전기차 충전 인프라 설치	▪ 전기차 충전기 설치(100대)	▪ 전기차 충전기 설치(200대)	▪ 전기차 충전기 설치(200대)	▪ 전기차 충전기 설치(200대)	▪ 전기차 충전기 설치(200대)	▪ 전기차 충전기 설치(200대)	▪ 전기차 충전기 설치(300대)
10	제로에너지 건축물 건립 추진	▪ 신규 제로에너지 건축물 확대(신규 건축허가면적의 10%)	▪ 신규 제로에너지 건축물 확대(신규 건축허가면적의 15%)	▪ 신규 제로에너지 건축물 확대(신규 건축허가면적의 15%)	▪ 신규 제로에너지 건축물 확대(신규 건축허가면적의 15%)	▪ 신규 제로에너지 건축물 확대(신규 건축허가면적의 15%)	▪ 신규 제로에너지 건축물 확대(신규 건축허가면적의 50%)	▪ 신규 제로에너지 건축물 확대(신규 건축허가면적의 90%)
11	건폐지 활용 녹화사업	▪ 기존 건축물 건폐지의 옥상녹화 면적 확대 (사업면적 150,000㎡)	▪ 기존 건축물 건폐지의 옥상녹화 면적 확대 (사업면적 150,000㎡)	▪ 기존 건축물 건폐지의 옥상녹화 면적 확대 (사업면적 200,000㎡)	▪ 기존 건축물 건폐지의 옥상녹화 면적 확대 (사업면적 200,000㎡)	▪ 기존 건축물 건폐지의 옥상녹화 면적 확대 (사업면적 250,000㎡)	▪ 기존 건축물 건폐지의 옥상녹화 면적 확대 (사업면적 300,000㎡)	▪ 기존 건축물 건폐지의 옥상녹화 면적 확대 (사업면적 350,000㎡)

실천과제		연차						
		2024	2025	2026	2027	2028	2030	2033
12	탄소중립 중점학교	▪ 탄소중립 중점학교 지정 여건 검토	▪ 탄소중립 중점학교 사업 신청 (국가사업추진 시)	▪ 탄소중립 중점학교 사업 신청 (1개)	▪ 탄소중립 중점학교 사업 신청 (1개)	▪ 탄소중립 중점학교 사업 신청 (2개)	▪ 탄소중립 중점학교 사업 신청 (3개)	▪ 탄소중립 중점학교 사업 신청 (5개)
13	탄소중립타운 조성 시범사업	▪ 검단신도시 개발계획 3단계 사업 준공	▪ 검단신도시 개발구역 내 AA10-1BL 건설(대지면적 82,377.5㎡)	▪ 휴먼에너지타운 완공 (1개소)	▪ 탄소중립타운 시범사업 적정지역 검토	▪ 탄소중립타운 시범사업 적정지역 검토	▪ 탄소중립타운 시범사업 선정(2개 지역)	▪ 탄소중립타운 시범사업 착공 및 건설

4 연차별 온실가스 감축량

[단위 : 천tCO_2eq]

과제명		단기					목표년도 1	목표년도 2
		2024	2025	2026	2027	2028	2030	2033
1	지역에너지절약사업(전동기, 양방향 점멸기 등)	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3
2	가로등, 보안등 LED 교체사업	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	–
3	대형공공건물 BEMS 도입 확대	–	–	–	–	–	–	–
4	건축물의 에너지절약계획서 제출	–	–	–	–	–	–	–
5	LPG 소형저장탱크 보급사업	–	–	–	–	–	–	–
6	녹색건축물 확산 기반 마련	–	–	–	–	–	–	–
7	녹색건축물 설계기준 강화	–	–	–	–	–	–	–
8	공공건축물 리모델링	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
9	전기차 충전 인프라 설치	–	–	–	–	–	–	–
10	제로에너지 건축물 건립 추진	114	170	170	170	227	624	1,022
11	건폐지 활용 녹화사업	2.6	2.6	3.4	3.4	4.3	5.1	6.0
12	탄소중립 중점학교	–	–	–	–	–	–	–
13	탄소중립타운 조성 시범사업	–	–	–	–	–	–	–

5 재정투자 계획

[단위 : 백만원]

과제명		단기					계
		2024	2025	2026	2027	2028	
1	지역에너지절약사업(전동기, 양방향 점멸기 등)	-	-	-	-	-	0
2	가로등, 보안등 LED 교체사업	300	300	300	300	300	1,500
3	대형공공건물 BEMS 도입 확대	250	250	250	250	250	1,250
4	건축물의 에너지절약계획서 제출	-	-	-	-	-	0
5	LPG 소형저장탱크 보급사업	800	800	800	800	800	4,000
6	녹색건축물 확산 기반 마련	200	-	-	-	-	200
7	녹색건축물 설계기준 강화	-	-	-	-	-	0
8	공공건축물 리모델링*	120	120	120	120	120	600
9	전기차 충전 인프라 설치	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	10,000
10	제로에너지 건축물 건립 추진	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	10,000
11	건폐지 활용 녹화사업	200	200	200	200	200	1,000
12	탄소중립 중점학교	100	100	100	100	100	500
13	탄소중립타운 조성 시범사업	1,000,000	1,000,000	–	–	–	2,000,000

*국비 공모결과에 따라 추경반영

1-2 녹색실천운동 확대

소관부서	환경기후정책과			
과제	연번	과제명	과제 주관부서	협조부서
	1	탄소포인트제 운영(가정)	환경기후정책과	
	2	탄소포인트제 운영(단지)	환경기후정책과	
	3	비산업부문 온실가스 진단 컨설팅	환경기후정책과	
	4	공공기관 에너지 담당자 교육	에너지산업과	
	5	에너지 절약 및 효율화 실천운동	에너지산업과	

1 과제 세부내용

1 탄소포인트제 운영(가정)(환경기후정책과)

○ (개요) 시민참여형 에너지 절약 실천프로그램 운영으로 온실가스 감축 및 탄소중립 생활 실천 문화 확산

- 사업내용: 에너지(전기·상수도·도시가스)절약 및 온실가스 감축률에 따라 인센티브 차등 지급
  - 매년 추진사업(~33년)
  - 평가대상 : 에너지(전기·상수도·도시가스) 항목 중 1개 이상 5% 이상 절감한 가정
  - 평가방법 : 현재 에너지 사용량과 기준사용량(과거 2년간의 같은 월 에너지 사용량 평균을 비교한 감축률
- 지급주기 : 연 2회(상·하반기) ※ 현금, 계좌 입금
- 지급기준 : 탄소포인트제 운영에 관한 규정(환경부고시 제2022-102호)
- 사업대상: 가정·상가·학교

○ (성과지표) 전력 에너지절감량(kWh), 수도, 가스 절감량(㎥)

2 탄소포인트제 운영(단지)(환경기후정책과)

○ (개요) 시민참여형 에너지 절약 실천프로그램 운영으로 온실가스 감축 및 탄소중립 생활 실천 문화 확산

- 사업내용: 에너지(전기·상수도·도시가스)절약 및 온실가스 감축률에 따라 인센티브

차등 지급

- 매년 추진사업(~33년)
- 평가대상 : 에너지(전기·상수도·도시가스) 항목 중 1개 이상 5%이상 절감한 단지
- 평가방법 : 온실가스 감축률(60%) + 개인 참여율(40%)

- 지급주기 : 연 1회(12월) ※ 현금, 법인 계좌 입금
- 지급기준

구 분			상위 30% 이상	30% ~ 50%	50% 미만
전 기	아파트	500세대 이상	360~600	240~360	120~240
		150세대~500세대	240~360	120~240	60~120
상수도	아파트	500세대 이상	60~100	40~60	20~40
		150세대~500세대	40~60	20~40	10~20
도시가스	아파트	500세대 이상	180~300	120~180	60~120
		150세대~500세대	120~180	60~120	30~60

- 사업대상: 150세대 이상 아파트

○ (성과지표) 전력 에너지절감량(kWh), 수도, 가스 절감량(㎥)

3 비산업부문 온실가스 진단컨설팅 (환경기후정책과)

○ (개요) 가정, 상가 맞춤형 온실가스 진단 컨설팅, 온실가스 감축 자문

- 사업내용: 컨설턴트 양성, 사업 참여자 모집, 온실가스 진단·컨설팅 진행(연 2회) 저탄소 녹색생활 실천운동 홍보 등
  - 재원조달 : 국비 45%, 시비 25%, 군·구 25%
- 평가방법 : 온실가스 진단·컨설팅 참여자 확보, 진단·컨설팅 진행 횟수, 진단·컨설팅 결과 온실가스 감축량
- 사업대상지 : 인천광역시 전 지역

○ (성과지표) 진단건수(건)

4 공공기관 에너지 담당자 교육(에너지산업과)

○ (개요) 에너지 전문기관 위탁교육을 통한 에너지 담당 공무원의 업무능력 향상 및 전문성 제고

○ 에너지 절약 및 효율 향상, 신재생에너지, 기후변화 대응 분야의 우수정책, 기술 및 산업현장 정보 제공

- 사업내용: 공공기관 에너지 담당자 전문기관 위탁교육을 통한 업무능력 상과 전문성 제고
  - 사업 기간 : 매년
  - 교육기관 : 한국에너지공단
- 사업대상: 관내 공공기관 에너지 담당자

○ (성과지표) 교육인원 수(명)

5 에너지 절약 및 효율화 실천 운동(에너지산업과)

○ (개요) 에너지의 합리적인 이용과 녹색생활 실천으로 저소비형 사회기반 구축

○ 시민의 자발적 에너지 절약 참여 및 확산 분위기 조성

- 사업내용 : 캠페인, 홍보물 배부 등을 통한 에너지 절약 인식 향상 및 자발적인 에너지 절약 참여 유도
  - 사업 기간 : 매년
- 사업대상: 인천광역시 전 지역

○ (성과지표) 캠페인 개최 건수(건)

2 단계별 주요 이행 목표

○ 2024년

- 탄소포인트제 운영에 따른 가정부문 에너지 절감량
  (전력 절감량 44,688MWh, 가스 절감량 1,032Ｌ, 수도 절감량 3,279Ｌ)
- 탄소포인트제 운영에 따른 단지부문 에너지 절감량
  (전력 절감량 4,121MWh, 가스 절감량 95Ｌ, 수도 절감량 302Ｌ)
- 비산업부문 온실가스 진단컨설팅 진행(2건)

- 공공기관 에너지 담당자 교육인원(20명)
- 에너지 절약 캠페인 및 홍보활동(2회)

○ 2025년

- 탄소포인트제 운영에 따른 가정부문 에너지 절감량
  (전력 절감량 58,606MWh, 가스 절감량 1,353L, 수도 절감량 4,300L)
- 탄소포인트제 운영에 따른 단지부문 에너지 절감량
  (전력 절감량 5,055MWh, 가스 절감량 117L, 수도 절감량 371L)
- 비산업부문 온실가스 진단컨설팅 진행(2건)
- 공공기관 에너지 담당자 교육인원(20명)
- 에너지 절약 캠페인 및 홍보활동(2회)

○ 2026년

- 탄소포인트제 운영에 따른 가정부문 에너지 절감량
  (전력 절감량 84,064MWh, 가스 절감량 1,941L, 수도 절감량 6,168L)
- 탄소포인트제 운영에 따른 단지부문 에너지 절감량
  (전력 절감량 6,093MWh, 가스 절감량 141L, 수도 절감량 447L)
- 비산업부문 온실가스 진단컨설팅 진행(2건)
- 공공기관 에너지 담당자 교육인원(20명)
- 에너지 절약 캠페인 및 홍보활동(2회)

○ 2027년

- 탄소포인트제 운영에 따른 가정부문 에너지 절감량
  (전력 절감량 86,811MWh, 가스 절감량 2,004L, 수도 절감량 6,370L)
- 탄소포인트제 운영에 따른 단지부문 에너지 절감량
  (전력 절감량 7,179MWh, 가스 절감량 166L, 수도 절감량 527L)
- 비산업부문 온실가스 진단컨설팅 진행(2건)
- 공공기관 에너지 담당자 교육인원(20명)
- 에너지 절약 캠페인 및 홍보활동(2회)

○ 2028년

- 탄소포인트제 운영에 따른 가정부문 에너지 절감량
  (전력 절감량 89,559MWh, 가스 절감량 2,068L, 수도 절감량 6,571L)

- 탄소포인트제 운영에 따른 단지부문 에너지 절감량
  (전력 절감량 8,242MWh, 가스 절감량 190Ⅼ, 수도 절감량 605Ⅼ)
- 비산업부문 온실가스 진단컨설팅 진행(2건)
- 공공기관 에너지 담당자 교육인원(20명)
- 에너지 절약 캠페인 및 홍보활동(2회)

❍ 2029~2030년

- 탄소포인트제 운영에 따른 가정부문 에너지 절감량(30년 기준)
  (전력 절감량 95,053MWh, 가스 절감량 2,195Ⅼ, 수도 절감량 6,975Ⅼ)
- 탄소포인트제 운영에 따른 단지부문 에너지 절감량
  (전력 절감량 10,677MWh, 가스 절감량 247Ⅼ, 수도 절감량 783Ⅼ)
- 비산업부문 온실가스 진단컨설팅 진행(2건)
- 공공기관 에너지 담당자 교육인원(20명)
- 에너지 절약 캠페인 및 홍보활동(2회)

❍ 2031~2033년

- 탄소포인트제 운영에 따른 가정부문 에너지 절감량
  (전력 절감량 146,700MWh, 가스 절감량 3,387Ⅼ, 수도 절감량 10,764Ⅼ)
- 탄소포인트제 운영에 따른 단지부문 에너지 절감량
  (전력 절감량 15,934MWh, 가스 절감량 337Ⅼ, 수도 절감량 1,072Ⅼ)
- 비산업부문 온실가스 진단컨설팅 진행(2건)
- 공공기관 에너지 담당자 교육인원(20명)
- 에너지 절약 캠페인 및 홍보활동(2회)

3 연차별 이행계획

실천과제			연차						
			2024	2025	2026	2027	2028	2030	2033
1	탄소 포인트제 운영 (가정)	전기 절감량	▪ 44,688MWh	▪ 58,607MWh	▪ 84,064MWh	▪ 86,811MWh	▪ 89,559MWh	▪ 95,053MWh	▪ 146,700MWh
		가스 절감량	▪ 1,032ℓ	▪ 1,353ℓ	▪ 1,941ℓ	▪ 2,004ℓ	▪ 2,068ℓ	▪ 2,195ℓ	▪ 3,387ℓ
		수도 절감량	▪ 3,279ℓ	▪ 4,300ℓ	▪ 6,168ℓ	▪ 6,370ℓ	▪ 6,571ℓ	▪ 6,975ℓ	▪ 10,764ℓ
2	탄소 포인트제 운영 (가정)	전기 절감량	▪ 4,121MWh	▪ 5,055MWh	▪ 6,093MWh	▪ 7,179MWh	▪ 8,242MWh	▪ 10,677MWh	▪ 14,615MWh
		가스 절감량	▪ 95ℓ	▪ 117ℓ	▪ 141ℓ	▪ 166ℓ	▪ 190ℓ	▪ 247ℓ	▪ 337ℓ
		수도 절감량	▪ 302ℓ	▪ 371ℓ	▪ 447ℓ	▪ 527ℓ	▪ 605ℓ	▪ 783ℓ	▪ 1,072ℓ
3	비산업부문 온실가스 진단 컨설팅		▪ 비산업부문 온실가스 진단컨설팅 진행(2건)	▪ 비산업부문 온실가스 진단컨설팅 진행(2건)	▪ 비산업부문 온실가스 진단컨설팅 진행(2건)	▪ 비산업부문 온실가스 진단컨설팅 진행(2건)	▪ 비산업부문 온실가스 진단컨설팅 진행(2건)	▪ 비산업부문 온실가스 진단컨설팅 진행(2건)	▪ 비산업부문 온실가스 진단컨설팅 진행(2건)
4	공공기관 에너지 담당자 교육		▪ 공공기관 에너지 담당자 교육인원 (20명)	▪ 공공기관 에너지 담당자 교육인원 (20명)	▪ 공공기관 에너지 담당자 교육인원 (20명)	▪ 공공기관 에너지 담당자 교육인원 (20명)	▪ 공공기관 에너지 담당자 교육인원 (20명)	▪ 공공기관 에너지 담당자 교육인원 (20명)	▪ 공공기관 에너지 담당자 교육인원 (20명)
5	에너지 절약 및 효율화 실천운동		▪ 에너지 절약 캠페인 및 홍보활동(2회)	▪ 에너지 절약 캠페인 및 홍보활동(2회)	▪ 에너지 절약 캠페인 및 홍보활동(2회)	▪ 에너지 절약 캠페인 및 홍보활동(2회)	▪ 에너지 절약 캠페인 및 홍보활동(2회)	▪ 에너지 절약 캠페인 및 홍보활동(2회)	▪ 에너지 절약 캠페인 및 홍보활동(2회)

4 연차별 온실가스 감축량

[단위 : 천tCO_2eq]

과제명		단기					목표년도 1	목표년도 2
		2024	2025	2026	2027	2028	2030	2033
1	탄소포인트제 운영(가정)	24	32	46	47	49	52	80
2	탄소포인트제 운영(단지)	2	3	3	4	5	6	8
3	비산업부문 온실가스 진단 컨설팅	–	–	–	–	–	–	–
4	공공기관 에너지 담당자 교육	–	–	–	–	–	–	–
5	에너지 절약 및 효율화 실천운동	–	–	–	–	–	–	–

5 재정투자 계획

[단위 : 백만원]

과제명		단기					계
		2024	2025	2026	2027	2028	
1	탄소포인트제 운영(가정)	100	100	100	100	100	500
2	탄소포인트제 운영(단지)	30	30	30	30	30	150
3	비산업부문 온실가스 진단 컨설팅	310	310	310	310	310	1,550
4	공공기관 에너지 담당자 교육	5	5	5	5	5	25
5	에너지 절약 및 효율화 실천운동	10	10	10	10	10	50

1-3 맞춤형 기후복지 실현

소관부서	에너지산업과			
과제	연번	과제명	과제 주관부서	협조부서
	1	도시가스 보급 확대	에너지산업과	
	2	취약계층 에너지 복지사업	에너지산업과	
	3	가정용 친환경 보일러 교체사업	대기보전과	

1 과제 세부내용

1 도시가스 보급 확대(에너지산업과)

○ (개요) 청정연료인 도시가스 공급기반 확충과 안정적인 공급을 통한 온실가스 감축

○ 시민생활 안정 및 삶의 질 향상과 쾌적한 도시환경 조성

- 사업내용: 인천지역내 도시가스 미보급가구에 배관 및 주요시설등을 설치하여 도시가스 보급
  - 시행사 : 인천도시가스㈜, ㈜삼천리
  - 사업기간 : 매년
- 사업대상 : 인천광역시 전 지역(옹진군 제외)

○ (성과지표) 도시가스 보급가구(가구)

2 취약계층 에너지 복지사업(환경기후정책과)

○ 저소득층의 조명기기를 고효율기기로 무상교체하여, 에너지비용 절감에 기여하고, 취약계층에 대한 에너지복지 증진 도모

○ 취약계층의 전기요금 절감 혜택으로 에너지 복지 실현

- 사업내용: 인천지역 내 도시가스 미보급가구에 배관 및 주요시설등을 설치하여 도시가스 보급
  - 지원근거 : 전기사업법 제49조(기금의 사용), 제2호(전력수요관리사업) 에너지법 제16조의2(에너지복지사업의 실시) 에너지이용합리화법 제8조
  - 에너지 사용절감 및 노후된 설비의 교체로 안전성 확보

- 사업대상 : 인천광역시 전 지역

○ (성과지표) LED 조명 교체(개)

3 가정용 친환경 보일러 교체 사업(대기보전과)

○ (개요) 질소산화물(NOx) 등의 대기오염물질 저감효과가 크고 에너지 효율이 높은 가정용 저녹스보일러를 보급하여 미세먼지 저감 등 대기질 개선

- 사업내용: 가정용 일반보일러를 온실가스 감축효과가 큰 저녹스보일러로 설치 지원
  - 기존 가정에서 사용하는 노후 보일러(LNG, LPG, 등유 사용)를 환경표지 인증을 받은 친환경 보일러로 교체하여 에너지 효율 향상 및 온실가스 배출저감을 도모하는 사업
- 사업대상지 : 인천광역시 전 지역

○ (성과지표) 친환경 보일러 보급(호)

2 단계별 주요 이행 목표

○ 2024년

- 도시가스 공급가구 134,737가구
- LED 조명교체 수 10,703대
- 가정용 친환경 보일러 교체 수 7,000대

○ 2025년

- 도시가스 공급가구 156,736가구
- LED 조명교체 수 10,703대
- 가정용 친환경 보일러 교체 수 7,000대

○ 2026년

- 도시가스 공급가구 167,596가구
- LED 조명교체 수 10,703대
- 가정용 친환경 보일러 교체 수 7,000대

○ 2027년

- 도시가스 공급가구 192,357가구
- LED 조명교체 수 10,703대

- 가정용 친환경 보일러 교체 수 7,000대

○ 2028년

- 도시가스 공급가구 203,527가구
- LED 조명교체 수 10,703대
- 가정용 친환경 보일러 교체 수 7,000대

○ 2029~2030년

- 도시가스 공급가구 254,498가구
- LED 조명교체 수 13,503대
- 가정용 친환경 보일러 교체 수 7,000대

○ 2031~2033년

- 도시가스 공급가구 278,074가구
- LED 조명교체 수 13,503대
- 가정용 친환경 보일러 교체 수 7,000대

3 연차별 이행계획

실천과제		연차						
		2024	2025	2026	2027	2028	2030	2033
1	도시가스 보급 확대	▪ 도시가스 공급가구 (134,737가구)	▪ 도시가스 공급가구 (156,736가구)	▪ 도시가스 공급가구 (167,596가구)	▪ 도시가스 공급가구 (192,357가구)	▪ 도시가스 공급가구 (203,527가구)	▪ 도시가스 공급가구 (254,498가구)	▪ 도시가스 공급가구 (278,074가구)
2	취약계층 에너지 복지사업	▪ LED 조명교체 수 (10,703대)	▪ LED 조명교체 수 (10,703대)	▪ LED 조명교체 수 (10,703대)	▪ LED 조명교체 수 (10,703대)	▪ LED 조명교체 수 (10,703대)	▪ LED 조명교체 수 (13,503대)	▪ LED 조명교체 수 (13,503대)
3	가정용 친환경 보일러 교체사업	▪ 가정용 친환경 보일러 교체 수 (7,000대)	▪ 가정용 친환경 보일러 교체 수 (7,000대)	▪ 가정용 친환경 보일러 교체 수 (7,000대)	▪ 가정용 친환경 보일러 교체 수 (7,000대)	▪ 가정용 친환경 보일러 교체 수 (7,000대)	▪ 가정용 친환경 보일러 교체 수 (7,000대)	▪ 가정용 친환경 보일러 교체 수 (7,000대)

4 연차별 온실가스 감축량

[단위 : 천tCO_2eq]

과제명		단기					목표년도 1	목표년도 2
		2024	2025	2026	2027	2028	2030	2033
1	도시가스 보급 확대	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.7	0.7
2	취약계층 에너지 복지사업	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8
3	가정용 친환경 보일러 교체사업	12	14	15	17	18	23	25

5 재정투자 계획

[단위 : 백만원]

과제명		단기					계
		2024	2025	2026	2027	2028	
1	도시가스 보급 확대	18,087	18,087	18,087	18,087	18,087	90,435
2	취약계층 에너지 복지사업	1375.4	1375.4	1375.4	1375.4	1375.4	6,877
3	가정용 친환경 보일러 교체사업	840	840	840	840	840	4,200

2-1 친환경 교통수단 확충

소관부서	교통정책과			
과제	연번	과제명	과제 주관부서	협조부서
	1	노후차 저공해 조치 및 저공해차량 신차구입 지원	대기보전과	
	2	간선급행체계(BRT) 구축 및 운영	교통정책과	
	3	대중교통 복합환승센터 건립	교통정책과	
	4	버스정보안내기 구축 및 운영	교통정보운영과	
	5	서울도시철도 7호선 청라연장사업	도시철도건설본부	
	6	인천도시철도 1호선 검단 연장사업	도시철도건설본부	
	7	친환경차 보급	에너지산업과	
	8	수소경제시대 수소인프라 구축	에너지산업과	
	9	대중교통 이용 확대	교통정책과	

1 과제 세부내용

① 노후차 저공해 조치 및 저공해차량 신차 구입 지원(대기보전과)

(개요) 노후 경유차의 저공해화로 쾌적한 도심 대기질을 확보하고 시민 삶의 질을 향상

- 사업대상 : 저공해조치 대상 차량
- 사업내용
  - (저감장치 부착 및 조기폐차) 배출가스 5등급 자동차 등에 저감장치 부착 및 조기폐차 지원
  - (저공해차 전환) 경유 사용차 폐차 후 LPG 화물차 및 어린이 통학차 신차구입비 지원

(성과지표) 노후차량 폐차대수(대), 노후차량 엔진 개조수(개)

② 간선급행체계(BRT) 구축 및 운영(교통정책과)

(개요) 지하철의 정시성과 버스의 경제성을 결합한 새로운 대중교통수단인 BRT를 도입하여 수도권 교통난 완화 및 대중교통이용 활성화 도모

인천시 청라 경제자유구역의 열악한 교통 환경을 개선하고 장래 교통수요에 대비함으로써 광역교통 문제 해소, 시민교통편의 제공, 낙후 지역 발전에 기여

- 사업내용 : 청라-강서간 간선급행버스(BRT) 전용차로·정류장 건설 및 운영
- 사업규모 : 총연장 23.8㎞, 정류장 19개소, 차고지 1개소(18,573.5㎡)
- 사업대상지 : 인천시 서북부지역

(성과지표) BRT 운영대수(대)

③ 대중교통 복합환승센터 건립(교통정책과)

(개요) 인천북부권 시민들의 시외·고속버스터미널 이용 편의성 제고 및 지역 대중교통체계 확충을 위한 복합환승센터(터미널)건립

- 위 치 : 서구 검암역 남측(검암역세권 공공주택지구 內)
- 내 용 : 버스종합터미널, 주상복합시설, 편의시설 등
- 추 진 : 인천시, 인천도시공사
- 사업비 : 미정(민간자본 조달 예정)

(성과지표) 복합환승센터 개소

④ 버스정보안내기 구축 및 운영(교통정보운영과)

(개요) 원도심 및 대중교통 소외지역에 버스정보안내기를 확대 설치하여 버스이용 편의성 향상

- 사업기간 : 2024년 이후 지속사업
- 사업대상지 : 인천광역시 관내 버스정류장

(성과지표) 버스정보 안내기 설치대수(대)

⑤ 서울도시철도 7호선 청라 연장사업(도시철도건설본부)

(개요) 저탄소 녹색교통 인프라 구축, 환경보호 기여 및 도시 균형발전 도모하고, 수도권 광역교통 환승 체계 확보로 안전하고 편리한 청정 녹색교통인 도시철도 이용객 활성화

- 사업구간 : 서구 석남동~청라국제도시역(공항철도)
- 사업규모 : 연장 10.767km, 정거장 8개소
- 사 업 비 : 1조5,560억원(국비 50%, 시비 50%)
- 사업대상지 : 인천시 서구

(성과지표) 도시철도 연장 길이(㎞)

⑥ 인천도시철도 1호선 검단 연장사업(도시철도건설본부)

(개요) 검단신도시 조성으로 발생하는 신규 교통수요 대응하고, 검단신도시 조기 활성화 및 경쟁력 제고, 분양성 향상 도모

- 사업구간 : 인천1호선 계양역~검단신도시
- 사업규모 : L=6.825km, 정거장 3개소
- 사업기간 : 2017~2025년
- 사 업 비 : 7,277억원(시행자 6,557억원, 시비 720억원)
- 사업대상지 :인천시 계양구~서구

(성과지표) 도시철도 연장 길이(㎞)

⑦ 친환경차 보급(에너지산업과)

(개요) 환경친화적 자동차 보급으로 미세먼지 및 온실가스를 저감하고, 자동차 배출가스 저감으로 친환경 녹색도시 조성

- 기존 내연기관 대신 전기차, CNG 차량, 수소와 산소를 반응시켜 발생된 전기로 구동되는 수소연료전지차 및 하이브리드(PHEV 포함)를 보급하여 효율을 높이고 친환경차 보급 확대
- 사업대상지: 인천광역시 전지역

(성과지표) 전기차 보급대수, 수소차 보급대수, 하이브리드차 보급대수

⑧ 수소 경제시대 수소 인프라 구축

(개요) 친환경 수소차 보급확산을 위해 수소충전 인프라 구축 및 확대가 필요하며, 수소차 충전소 설치로 이용시 충전 편의 제공 및 수소차 보급 가속화

- 사업내용 : 인천지역 수소충전기 설치 및 적정지점 검토
- 사업규모 : 2025년까지 5기 설치, 26년부터 7기 설치
- 사업대상지 : 인천시 전지역

(성과지표) 수소 충전소(기)

⑨ 대중교통 이용 확대(교통정책과)

(개요) 인천 시민의 교통수단인 지하철 및 버스 등 대중교통 이용을 활성화하여 시민 편의를 증대하고 내연기관 중심의 승용차 이용 최소화

- 사업목적 : 버스 및 지하철 등 대중교통 이용 편의성 향상
- 사업기간 : 매년 반복사업
- 사업대상지 : 인천광역시 관내 대중교통

(성과지표) 대중교통 이용자수

2 단계별 주요 이행 목표

(2024년)

- 배출가스 저감사업 및 저공해차(LPG) 전환 지원 6,344대
- BRT 대폐차 및 증자(4대, 전기버스)
- 복합환승센터 지정
- 버스정보안내기 확대설치 및 개선(314대)
- 7호선 연장사업 하반기 추가역 착공
- 1호선 연장사업 철도종합시험운행
- 전기자동차 구매 지원, 수소전기차 및 CNG 보급 확대, PM 활성화 추진
- 수소차 충전소 누적 16기 설치

(2025년)

- 배출가스 저감사업 및 저공해차(LPG) 전환 지원 6,344대
- BRT 대폐차 및 증차(BRT 운영 21대)
- 복합환승센터 실시계획 승인 및 건축 인허가
- 버스정보안내기 확대설치 및 개선(314대)
- 7호선 연장사업 추진
- 1호선 연장사업 개통
- 전기자동차 구매 지원, 수소전기차 및 CNG 보급 확대, PM 활성화 추진
- 수소차 충전소 누적 20기 설치

(2026년)

- 배출가스 저감사업 및 저공해차(LPG) 전환 지원 6,344대
- BRT 대폐차 및 증차(BRT 운영 23대)
- 복합환승센터 착공
- 버스정보안내기 확대설치 및 개선(314대)
- 7호선 연장사업 추진
- 1호선 연장사업 운영
- 전기자동차 구매 지원, 수소전기차 및 CNG 보급 확대, PM 활성화 추진
- 수소차 충전소 누적 25기 설치

(2027년)

- 배출가스 저감사업 및 저공해차(LPG) 전환 지원 6,344대
- BRT 대폐차 및 증차(BRT 운영 23대)
- 복합환승센터 사업 추진
- 버스정보안내기 확대설치 및 개선(166대)
- 7호선 연장사업 상반기 철도종합시험운행, 하반기 청라연장선 개통
- 1호선 연장사업 운영
- 전기자동차 구매 지원, 수소전기차 및 CNG 보급 확대, PM 활성화 추진
- 수소차 충전소 누적 31기 설치

(2028년)

- 배출가스 저감사업 및 저공해차(LPG) 전환 지원 6,344대
- BRT 대폐차 및 증차(BRT 운영 24대)
- 복합환승센터 사업 추진
- 버스정보안내기 확대설치 및 개선(166대)
- 7호선 연장사업 운영
- 1호선 연장사업 운영
- 전기자동차 구매 지원, 수소전기차 및 CNG 보급 확대, PM 활성화 추진
- 수소차 충전소 누적 38기 설치

(2029~2030년)

- 배출가스 저감사업 및 저공해차(LPG) 전환 매년 지원 6,344대
- BRT 대폐차 및 증차(BRT 운영 24대)
- 복합환승센터 준공 및 운영
- 버스정보안내기 확대설치 및 개선(166대)
- 7호선 연장사업 추가역(005-1)개통 및 운영
- 1호선 연장사업 운영
- 전기자동차 구매 지원, 수소전기차 및 CNG 보급 확대, PM 활성화 추진
- 수소차 충전소 누적 33기 설치
- 대중교통 이용자수 300,000명

(2030~2033년)

- 배출가스 저감사업 및 저공해차(LPG) 전환 지원 6,344대
- BRT 대폐차 및 증차(BRT 운영 23대)
- 복합환승센터 운영
- 버스정보안내기 확대설치 및 개선(166대)
- 7호선 연장사업 운영
- 1호선 연장사업 운영
- 전기자동차 구매 지원, 수소전기차 및 CNG 보급 확대, PM 활성화 추진
- 수소차 충전소 누적 52기 설치

3 연차별 이행계획

실천과제		연차						
		2024	2025	2026	2027	2028	29~30	31~33
1	노후차 저공해 조치 및 저공해차량 신차구입 지원	▪ 배출가스 저감 사업 및 저공해차(LPG) 전환 ▪ 폐차대수 6,143대 ▪ 엔진개조수 201대	▪ 배출가스 저감 사업 및 저공해차(LPG) 전환 지원 ▪ 폐차대수 6,143대 ▪ 엔진개조수 201대	▪ 배출가스 저감 사업 및 저공해차(LPG) 전환 지원 ▪ 폐차대수 6,143대 ▪ 엔진개조수 201대	▪ 배출가스 저감 사업 및 저공해차(LPG) 전환 지원 ▪ 폐차대수 6,143대 ▪ 엔진개조수 201대	▪ 배출가스 저감 사업 및 저공해차(LPG) 전환 지원 ▪ 폐차대수 7,000대	▪ 배출가스 저감 사업 및 저공해차(LPG) 전환 지원 ▪ 폐차대수 7,000대	▪ 배출가스 저감 사업 및 저공해차(LPG) 전환 지원
2	간선급행체계(BRT) 구축 및 운영	▪ BRT 버스 대폐차 및 증차(BRT 운영 21대)	▪ BRT 버스 대폐차 및 증차(BRT 운영 21대)	▪ BRT 버스 대폐차 및 증차(BRT 운영 23대)	▪ BRT 버스 대폐차 및 증차(BRT 운영 23대)	▪ BRT 버스 대폐차 및 증차(BRT 운영 24대)	▪ BRT 버스 대폐차 및 증차(BRT 운영 24대)	▪ BRT 버스 대폐차 및 증차(BRT 운영 24대)
3	대중교통 복합환승센터 건립	▪ 복합환승센터 지정	▪ 복합환승센터 실시계획 승인 및 건축 인허가	▪ 복합환승센터 착공			▪ 복합환승센터 준공 ▪ (1개소)	
4	버스정보안내기 구축 및 운영	▪ 버스정보 안내기 확대 설치 및 개선 ▪ 안내기수 314대	▪ 버스정보 안내기 확대 설치 및 개선 ▪ 안내기수 314대	▪ 버스정보 안내기 확대 설치 및 개선 ▪ 안내기수 314대	▪ 버스정보 안내기 확대 설치 및 개선 ▪ 안내기수 166대	▪ 버스정보 안내기 확대 설치 및 개선 ▪ 안내기수 166대	▪ 버스정보 안내기 확대 설치 및 개선 ▪ 안내기수 166대	▪ 버스정보 안내기 확대 설치 및 개선 ▪ 안내기수 166대
5	서울도시철도 7호선 청라연장사업	▪ 하반기, 추가역(005-1)착공 ▪ 건설길이10,767㎞	▪ 공사추진	▪ 공사추진	▪ 상반기, 철도종합시험운행 ▪ 하반기, 청라연장선 개통	▪ 공사추진	▪ 상반기, 추가역(005-1) ▪ 개통 10,767㎞	▪ 7호선 연장사업 운영
6	인천도시철도 1호선 검단 연장사업	▪ 철도종합시험운행	▪ 1호선 연장사업 개통	▪ 1호선 연장사업 운영	▪ 1호선 연장사업 운영	▪ 1호선 연장사업 운영	▪ 1호선 연장사업 운영	▪ 1호선 연장사업 운영
7	친환경차 보급	▪ 전기자동차 구매 지원 ▪ 수소전기차 보급 확대 ▪ 천연가스 차량(CNG)보급 확대 ▪ PM 활성화 추진 및 운행제한 제도 강화	▪ 전기자동차 구매 지원 ▪ 수소전기차 보급 확대 ▪ 천연가스 차량(CNG)보급 확대 ▪ PM 활성화 추진 및 운행제한 제도 강화	▪ 전기자동차 구매 지원 ▪ 수소전기차 보급 확대 ▪ 천연가스 차량(CNG)보급 확대 ▪ PM 활성화 추진 및 운행제한 제도 강화	▪ 전기자동차 구매 지원 ▪ 수소전기차 보급 확대 ▪ 천연가스 차량(CNG)보급 확대 ▪ PM 활성화 추진 및 운행제한 제도 강화	▪ 전기자동차 구매 지원 ▪ 수소전기차 보급 확대 ▪ 천연가스 차량(CNG)보급 확대 ▪ PM 활성화 추진 및 운행제한 제도 강화	▪ 전기자동차 구매 지원 ▪ 수소전기차 보급 확대 ▪ 천연가스 차량(CNG)보급 확대 ▪ PM 활성화 추진 및 운행제한 제도 강화	▪ 전기자동차 구매 지원 ▪ 수소전기차 보급 확대 ▪ 천연가스 차량(CNG)보급 확대 ▪ PM 활성화 추진 및 운행제한 제도 강화
8	수소경제시대 수소인프라 구축	▪ 수소충전기 설치 적정지점 검토 ▪ 수소충전소 6기 추가 ▪ 수소충전소(누적)16기	▪ 수소충전기 설치 적정지점 검토 ▪ 수소충전소 3기~5기 설치 ▪ 수소충전소(누적)20기	▪ 수소충전기 설치 적정지점 검토 ▪ 수소충전소 매해 7기 설치 ▪ 수소충전소(누적)20기	▪ 수소충전기 설치 적정지점 검토 ▪ 수소충전소(누적)31기	▪ 수소충전기 설치 적정지점 검토 ▪ 수소충전소(누적)45기	▪ 수소충전기 설치 적정지점 검토 ▪ 수소충전소(누적)52기	▪
9	대중교통 이용 확대	▪	▪ 대중교통이용(인) 5,000	▪	▪	▪	▪ 대중교통이용(인) 300,000	▪

4 연차별 온실가스 감축량

[단위 : tCO_2eq]

과제명		단기					목표년도 1	목표년도 2
		2024	2025	2026	2027	2028	2030	2033
1	노후차 저공해 조치 및 저공해차량 신차구입 지원	101	101	101	101	101	101	-
2	간선급행체계(BRT) 구축 및 운영	-	-	-	-	-	-	-
3	대중교통 복합환승센터 건립	-	-	-	-	-	-	-
4	버스정보안내기 구축 및 운영	-	-	-	-	-	-	-
5	서울도시철도 7호선 청라연장사업	-	-	-	-	-	-	-
6	인천도시철도 1호선 검단 연장사업	-	-	-	-	-	-	-
7	친환경차 보급 (전기차)	128	161	194	227	260	885	1,823
	친환경차 보급 (수소차)	52	69	87	104	122	248	437
	친환경차 보급 (하이브리드차)	104	116	128	141	153	162	177
8	수소경제시대 수소인프라 구축	-	-	-	-	-	-	-
9	대중교통 이용 확대	-	-	-	-	-	1	-

5 재정투자 계획

[단위 : 백만원]

과제명		단기					계
		2024	2025	2026	2027	2028	
1	노후차 저공해 조치 및 저공해차량 신차구입 지원	23,664	23,664	23,664	23,664		
2	간선급행체계(BRT) 구축 및 운영	6,987	7,000	7,500	8,000	10,000	
3	대중교통 복합환승센터 건립						
4	버스정보안내기 구축 및 운영	3,885	3,885	3,885	2,000	2,000	
5	서울도시철도 7호선 청라연장사업	36,560	36,574	37,075	35,691	14,028	
6	인천도시철도 1호선 검단 연장사업	218,794	50,104				
7	친환경차 보급	326,623	539,817	355,655	434,257	485,264	
8	수소경제시대 수소인프라 구축	22,500	16,500	24,000	30,000	34,500	
9	대중교통 이용 확대						

2-2 녹색실천 운동 확대

소관부서	교통정책과			
과제	연번	과제명	과제 주관부서	협조부서
	1	친환경 운전문화 확산	교통정책과	
	2	승용차 선택요일제 활성화	교통정책과	
	3	승용차 공동이용 활성화	교통정책과	
	4	공공자전거 운영	교통안전과	
	5	자전거도로 확충	교통안전과	
	6	자동차 탄소포인트제 운영	환경기후정책과	

1 과제 세부내용

① 친환경 운전문화 확산(교통정책과)

(개요) 친환경 운전문화 확산을 위한 제도 시행 및 대상별 맞춤 에코드라이빙 교육 등을 통한 경제속도 정착

- 매년 추진사업(23~50)
- 대상별 에코드라이빙 교육을 통한 사업추진

(성과지표) 친환경 운전자 참여(대수)

② 승용차 선택요일제 활성화(교통정책과)

(개요) 인천지역 도시 교통의 원활한 소통 및 대중교통 활성화로 대기오염을 저감하고 쾌적한 도로 환경 조성

- 관련법령 : 「도시교통정비 촉진법」 및 「인천광역시 승용차요일제 지원 조례」
- 시 행 일 : 지속 추진
- 참여대상 : 인천시에 등록된 10인승 이하 비영업용 승용차

※ 제외대상 : 경차, 장애인, 국가유공자, 친환경차 등

- 적용시간 : 월~금, 07:00~20:00(토~일, 법정공휴일 제외)
- 사업대상지 : 인천관내
  - 1월 : 승용차요일제 운영 및 홍보 계획 수립
  - 3월 : 승용차요일제 홍보물 제작 및 군·구 배부
  - 6월 : 승용차요일제 현장시설물 일제 점검 실시(상·하반기 실시)
  - 7월 : 승용차요일제 인센티브 제공업체 일제 정비
  - 11월 : 승용차요일제 현장시설물 소모품 교체 및 수리
  - 12월 : 승용차요일제시스템 유지관리 용역 계약(익년도)

(성과지표) 승용차 선택요일제 참여차량(대수)

3 승용차 공동이용 활성화(교통정책과)

(개요) 불필요한 승용차 보유·이용 자제로 탄소배출량 및 에너지소비량 감축 유도, 카셰어링 거점(주차장) 및 차량 등 이용기반 지속 확충, 저공해차 확충 등 카셰어링 차량 친환경성 강화

- 사업규모 : 382개소 1,253대(2023년 3월 기준)

  * 2023.4.~현재까지 그린카 시스템개선으로 인해 데이터산출이 불가하여 2023. 3. 기준 자료 기재

- 사업기간 : 2023. 2.~2026. 1.*(1기 '14~'16, 2기 '17~'19, 3기 '20~'23)

  * 3년 주기로 사업자 공개모집 및 제안평가를 통해 협약사업자 선정

- 사업형태 : 민간 협약을 통한 활성화 지원(사업비는 협약사업자 부담)
- 사업대상지 : 인천광역시 전 지역

(성과지표) 카셰어링 차량(대수)

4 공공자전거 운영(교통안전과)

(개요) 인천지역의 대중교통 환승지역, 학교 및 도서관 주변, 공공기관 등에 공공자전거를 비치하여 시민들의 자전거 이용 활성화 제고

- 사업대상지 : 인천광역시 전 지역

- 매년 추진사업(23~33)
- 민·관 협약 체결 추진(시·군·구↔사업자)

(성과지표) 공공자전거 운영(대수)

⑤ 자전거도로 확충(교통안전과)

(개요) 여가활동 분야 등 자전거 이용 인구가 급격히 늘어나는 추세로, 도시 내 친환경 교통수단인 자전거의 이용 활성화와 안전한 자전거 이용을 위한 자전거 도로를 확충

- 인천지역 내 자전거 도로 확충
- 송도 및 청라 국제도시, 남구, 부평구, 계양구 등 역세권과 학교 통행로 중심으로 도로 확충
- 사업대상지 : 인천광역시 전 지역

(성과지표) 자전거도로 연장 길이(㎞)

⑥ 자동차 탄소포인트제 운영(환경기후정책과)

(개요) 자동차의 운전자가 주행거리를 줄여 온실가스를 감축하였을 경우, 실적에 따라 인센티브를 제공하는 온실가스 감축 실천 프로그램으로 자동차 배출가스 저감에 따른 친환경 녹색도시 조성

- 사업개요 : 자동차 운행감축에 따른 인센티브 지급
- 사업기간 : 2024년 이후 지속추진
- 사업규모 : 매년 환경부 대수 할당
- 사업내용 : 자동차 탄소포인트제 참여자 대상 운행거리 감축에 따른 인센티브 지급으로 자동차 이용 감소 유도

(성과지표) 자동차 탄소포인트제 참여(대수)

2 단계별 주요 이행 목표

(2024년)

- 에코드라이빙 교육을 통한 친환경 운전문화 확산

- 승용차 선택요일제 참여 차량(65천대)
- 승용차 공동이용 차량 대수(1,910대)
- 공공자전거 민관협약 체결 추진, 운영대수(3,214대)
- 자전거 도로 지속 확충, 도로 파손 관리 및 유지보수, 도로연장(85㎞)
- 자동차 탄소포인트제 운영 참여대수(5,000대)

(2025년)

- 에코드라이빙 교육을 통한 친환경 운전문화 확산(친환경 운전자 비중 30%)
- 승용차 선택요일제 참여 차량(66천대)
- 승용차 공동이용 차량 대수(2,050대)
- 공공자전거 민관협약 체결 추진, 운영대수(3,214대)
- 자전거 도로 지속 확충, 도로 파손 관리 및 유지보수, 도로연장(100㎞)
- 자동차 탄소포인트제 운영 참여대수(6,000대)

(2026년)

- 에코드라이빙 교육을 통한 친환경 운전문화 확산
- 승용차 선택요일제 참여 차량(67천대)
- 승용차 공동이용 추진을 위한 사업자 재협약 및 운영(2,050대)
- 공공자전거 민관협약 체결 추진, 운영대수(3,214대)
- 자전거 도로 지속 확충, 도로 파손 관리 및 유지보수, 도로연장(100㎞)
- 자동차 탄소포인트제 운영 참여대수(7,000대)

(2027년)

- 에코드라이빙 교육을 통한 친환경 운전문화 확산
- 승용차 선택요일제 참여 차량(68천대)
- 승용차 공동이용 차량 대수(2,050대)
- 공공자전거 민관협약 체결 추진, 운영대수(3,214대)
- 자전거 도로 지속 확충, 도로 파손 관리 및 유지보수, 도로연장(100㎞)
- 자동차 탄소포인트제 운영 참여대수(8,000대)

(2028년)

- 에코드라이빙 교육을 통한 친환경 운전문화 확산

- 승용차 선택요일제 참여 차량(69천대)
- 승용차 공동이용 차량 대수(2,050대)
- 공공자전거 민관협약 체결 추진, 운영대수(3,214대)
- 자전거 도로 지속 확충, 도로 파손 관리 및 유지보수, 도로연장(100㎞)
- 자동차 탄소포인트제 운영 참여대수(9,000대)

(2029~2030년)

- 에코드라이빙 교육을 통한 친환경 운전문화 확산(친환경 운전자 비중 80%)
- 승용차 선택요일제 참여 차량(71천대)
- 승용차 공동이용 차량 대수(2,050대)
- 공공자전거 민관협약 체결 추진, 운영대수(3,214대)
- 자전거 도로 지속 확충, 도로 파손 관리 및 유지보수, 도로연장(100㎞)
- 자동차 탄소포인트제 운영 참여대수(10,000대)

(2030~2033년)

- 에코드라이빙 교육을 통한 친환경 운전문화 확산
- 승용차 선택요일제 참여 차량(74천대)
- 승용차 공동이용 차량 대수(2,050대)
- 공공자전거 민관협약 체결 추진, 운영대수(3,214대)
- 자전거 도로 지속 확충, 도로 파손 관리 및 유지보수, 도로연장(100㎞)
- 자동차 탄소포인트제 운영 참여대수(110,000대)

3 연차별 이행계획

실천과제		연차						
		2024	2025	2026	2027	2028	29~30	31~33
1	친환경 운전문화 확산	▪ 에코드라이빙 교육을 통한 친환경 운전 문화 확산 ▪ 참여대수( )	▪ 에코드라이빙 교육을 통한 친환경 운전 문화 확산 ▪ 참여대수( )	▪ 에코드라이빙 교육을 통한 친환경 운전 문화 확산 ▪ 참여대수( )	▪ 에코드라이빙 교육을 통한 친환경 운전 문화 확산 ▪ 참여대수( )	▪ 에코드라이빙 교육을 통한 친환경 운전 문화 확산 ▪ 참여대수( )	▪ 에코드라이빙 교육을 통한 친환경 운전 문화 확산 ▪ 참여대수( )	▪ 에코드라이빙 교육을 통한 친환경 운전 문화 확산 ▪ 참여대수( )
2	승용차 선택요일제 활성화	▪ 승용차 선택요일제 참여 대수(65천대)	▪ 승용차 선택요일제 참여 대수(66천대)	▪ 승용차 선택요일제 참여 대수(67천대)	▪ 승용차 선택요일제 참여 대수(68천대)	▪ 승용차 선택요일제 참여 대수(69천대)	▪ 승용차 선택요일제 참여 대수(71천대)	▪ 승용차 선택요일제 참여 대수(74천대)
3	승용차 공동이용 활성화	▪ 카셰어링 차량 대수(1,910대)	▪ 카셰어링 차량 대수(2,050대)	▪ 카셰어링 차량 대수(2,050대)	▪ 카셰어링 차량 대수(2,050대)	▪ 카셰어링 차량 대수(2,050대)	▪ 카셰어링 차량 대수(2,050대)	▪ 카셰어링 차량 대수(2,050대)
4	공공자전거 운영	▪ 공공자전거 운영 대수(3,214대)	▪ 공공자전거 운영 대수(3,214대)	▪ 공공자전거 운영 대수(3,214대)	▪ 공공자전거 운영 대수(3,214대)	▪ 공공자전거 운영 대수(3,214대)	▪ 공공자전거 운영 대수(3,214대)	▪ 공공자전거 운영 대수(3,214대)
5	자전거도로 확충	▪ 자전거도로 연장 (85㎞)	▪ 자전거도로 연장 (100㎞)	▪ 자전거도로 연장 (100㎞)	▪ 자전거도로 연장 (100㎞)	▪ 자전거도로 연장 (100㎞)	▪ 자전거도로 연장 (100㎞)	▪ 자전거도로 연장 (100㎞)
6	자동차 탄소포인트제 운영	▪ 자동차 탄소포인트제 참여대수 (5,000대)	▪ 자동차 탄소포인트제 참여대수 (6,000대)	▪ 자동차 탄소포인트제 참여대수 (7,000대)	▪ 자동차 탄소포인트제 참여대수 (8,000대)	▪ 자동차 탄소포인트제 참여대수 (9,000대)	▪ 자동차 탄소포인트제 참여대수 (10,000대)	▪ 자동차 탄소포인트제 참여대수 (110,000대)

4 연차별 온실가스 감축량

[단위 : 천tCO_2eq]

과제명		단기					목표년도 1	목표년도 2
		2024	2025	2026	2027	2028	2030	2033
1	친환경 운전문화 확산	908	1,112	1,316	1,520	1,724	2,132	1,819
2	승용차 선택요일제 활성화	16	16	17	17	17	18	18
3	승용차 공동이용 활성화	1	2	2	2	2	2	2
4	공공자전거 운영	-	-	-	-	-	-	-
5	자전거도로 확충	-	-	-	-	-	-	-
6	자동차 탄소포인트제 운영	1	2	2	2	3	15	33

5 재정투자 계획

[단위 : 백만원]

과제명		단기					계
		2024	2025	2026	2027	2028	
1	친환경 운전문화 확산						
2	승용차 선택요일제 활성화	125	126	127	128	129	
3	승용차 공동이용 활성화	-	-	-	-	-	
4	공공자전거 운영	-	-	-	-	-	
5	자전거도로 확충	1,800					
6	자동차 탄소포인트제 운영						

3-1 자원의 선순환 강화

소관부서	자원순환과			
과제	연번	과제명	과제 주관부서	협조부서
	1	재활용 아이스팩 전통시장 지원사업	자원순환과	
	2	친환경 위생매립	자원순환과	
	3	고형폐기물 생물학적 처리량 감축	자원순환과	
	4	청사 일회용 플라스틱, 종이컵 제로 캠페인	자원순환과	
	5	종이영수증 제로 캠페인	자원순환과	
	6	현수막 업사이클링 사업 추진	자원순환과	
	7	공공하수처리장 처리수 재이용	자원순환과	
	8	지방세 전자고지서 발행	지방세정책담당과	
	9	잔반제로 캠페인 실시 및 확산	환경기후정책과	
	10	유기성폐기물 신재생에너지 생산(송도)	인천환경공단	
	11	폐기물 소각여열 발전시설 운영(청라)	인천환경공단	
	12	폐기물 소각여열 지역난방 공급(송도)	인천환경공단	
	13	폐기물 소각여열 지역난방 공급(청라)	인천환경공단	
	14	자원순환 녹색나눔장터 운영	자원순환과	
	15	바이오 플라스틱 대체	자원순환과	

1 과제 세부내용

① 재활용 아이스팩 전통시장 지원사업(자원순환과)

(개요) 아이스팩 재사용 사업은 가정에서 처리가 어려운 겔 타입의 아이스팩을 수거함 설치 및 회수를 통해 청사 내 구축한 전용 세척장에서 선별, 세척, 소독 등의 과정을 거쳐 지역 내 소상공인, 전통시장 등 수요처에 무료로 보급함

- 아이스팩 수요처 확보를 위해 전통시장 상인회 등과 협약 체결
- 초음파세척기 등을 갖춘 전용 세척장을 청사 내 구축
- 배달 음식, 신선 배송 증가 등으로 수거량과 재사용량은 계속 증가 중

(성과지표) 아이스팩 재활용량(톤)

② 친환경 위생매립(자원순환과)

(개요) 매립지내 호기영역을 증대시켜 생활폐기물의 분해를 촉진시키고 메탄 발생을 감소시켜 온실가스 저감에 기여

- 매립 구조 : 준호기성 매립구조(바닥부는 물론 사면부 제방 이격구간에도 침출수 집배수 기능을 추가하여 침출수의 신속한 배제 및 호기성영역을 확대하는 매립구조 채택)
- 매립방법 : Cell 매립방식(우기시 침출수 발생량 최소화, 우수 및 침출수배제용이, 효율적인 매립·복토공사 시행)
- 쓰레기 폄침 및 다짐은 바닥층의 배수층 및 침출수관로 등 시설물 보호를 위해서 1단은 하향 매립을 실시하고 2단 이상부터는 쓰레기 다짐밀도를 증대하기 위해 상향식 매립방법으로 매립하여 당일 매립된 쓰레기 노출 표면을 흙으로 복토하는 Cell 방식의 매립 실시

(성과지표) 폐기물 매립량(톤)

③ 고형폐기물 생물학적 처리량 감축(자원순환과)

(개요) 폐기물의 부피감소, 안정화, 바이오 가스 생산 등을 목적으로 이루어지는 유기고형폐기물의 생물학적 처리량을 감소시켜 온실가스 배출 저감

- 인천 지역내에서 발생하는 음식물류 폐기물량을 최소화하여 사료화·퇴비화시설의 처리량을 감축함
- 공동주택 RFID 종량기 연차적 보급
  - 2025년 공동주택 세대수 대비 보급률 100% 목표 (환경부 계획 대비 조기 달성)
  - 2023년 90% → 2024년 95% → 2025년 100%
- 신축 공동주택 RFID 종량기 사업자 부담 설치
  - 신축 공동주택에 RFID 종량기 설치를 협의하여 사업자 부담 설치 유도

(성과지표) 폐기물 감축량(톤)

④ 청사 일회용 플라스틱, 종이컵 제로 캠페인(자원순환과)

(개요) 인천지역의 청사 내 1회용컵 반입 및 업무 공간에서 일회용 접시, 플라스틱 재질

음료 등 1회용품을 제한하는 캠페인을 추진하여 탄소중립 목표달성을 위해 공공부문에서 선도적으로 참여

- 청사 내 일회용컵 반입 금지, 업무공간 다회용컵, 텀블러 사용 생활화, 우편물 발송시 비닐류 포함 창분 봉투 금지, 장바구니 등 다회용품 사용 권장, 물품 주문시 재활용 제품 우선
- 일회용 플라스틱 컵을 비롯한 일회용품 사용량의 증가로 인해 발생하는 온실가스 배출량이 상당함에 따라 커피 전문점 및 기타 비알콜 음료업에서 플라스틱 컵 사용을 자제함으로써 일회용 플라스틱 컵 사용 후 폐기물 처리에 발생하는 온실가스 배출량을 저감

(성과지표) 소비되는 음료(수)

5 종이영수증 제로 캠페인(자원순환과)

(개요) 종이 영수증 대신 모바일 영수증으로 대체하여 자원 절약과 환경 보호 효과를 극대화 할수 있으며, 소비자가 쉽게 동참할 수 있는 친환경 소비 실천 캠페인 추진

- 기업 측면에서는 환경·사회·투명경영(ESG) 활동의 일환이자 불필요한 자원 낭비를 줄일 수 있으므로 모바일 영수증을 통한 페이퍼리스 캠페인 독려
- 지역내 대형마트에서 발급하는 종이 영수증을 휴대폰 내 어플리케이션을 통해 전자영수증으로 제공하고 포인트를 적립하여 소비자 참여를 도모

(성과지표) 전자영수증 발행가게(개소)

6 현수막 업사이클링 사업 추진(자원순환과)

(개요) 폐현수막은 플라스틱 합성섬유인 폴리에스테르가 주성분으로 대다수가 소각폐기되는 실정인데, 업사이클링을 통해 재활용에 대한 시민과 기업의 인식을 개선

- 현수막을 이용한 에코백 제작 및 판매(인천 동구), 불법현수막을 친환경 에코백으로 제작하여 축제 관람객들에게 제공(남동구), 현수막으로 장바구니를 제작하여 지역주민에게 제공(미추홀구) 등

(성과지표) 재활용 현수막 무게(kg)

○

7 공공하수처리장 처리수 재이용(자원순환과)

(개요) 생활 수준 향상과 경제발전에 따른 각종 용수 수요가 급격히 증가하고 있으며,

물 부족 상황을 대처하기 위해 하수처리수 재이용 활성화를 통해 수자원을 확보하고 에너지사용량 최소화

- 인천 지역 공공하수처리장 처리수 재이용율 제고
- 장외(해사 세척수, 도로청소용수) 및 장내(희석수, 청소수 등) 활용
- 재이용 협약 업체 관리 및 재이용 협약 체결

• 개발사업 시 중수도 및 빗물이용시설 신설
• 2025년 만수공공하수처리시설 재이용시설 준공 예정(50,000㎥/일)
• 하천유지용수 사용예정(장수천 및 승기천)
• 2031년 승기공공하수처리시설 재이용시설 준공 예정(30,000㎥/일)
• 하천유지용수 사용예정(승기천)

(성과지표) 재이용 공급량(㎥)

⑧ 지방세 전자고지서 발행(지방세정책담당과)

(개요) 종이로 발급되고 있는 지방세 고지서 생산 및 폐기과정에서 발생하는 온실가스 배출량이 상당함에 따라 기존의 종이 고지서를 전자고지서로 대체하여 종이 고지서로 인해 배출되는 온실가스 배출량 저감

- 기후 위기를 극복하고 저탄소 녹색 성장을 위해 우편으로 받던 종이 고지서를 모바일 앱이나 이메일로 송달받는 전자 송달 활성화 추진

(성과지표) 전자고지서 발행 가구(수)

⑨ 잔반제로 캠페인 실시 및 확산(환경기후정책과)

(개요) 관내 직원 식당에서 '탄소중립 잔반 제로(Zero) 시범사업' 실시 등 글로벌 기후위기에 대응하는 '2045 탄소중립' 실현을 위해 공공부문에서 선도적으로 수행하여 시민 인식 전환을 유도

- '탄탄제로(Carbon-Zero) 인천' 생활 실천 사업의 일환으로 시청 구내식당에서 남김없이 식사하고 태그로 인증해 잔반 현황을 관리
- 준비된 모니터 화면에 1일 단위로 음식물 잔반 발생 현황, 잔반 제로 성공자 현황, 잔반으로 인한 탄소 배출량을 산정해 표출함으로써 잔반으로 인한 음식물 폐기물 발생 최소화 유도

(성과지표) 음식물쓰레기 감축량(톤)

10 유기성폐기물 신재생에너지 생산(송도)(인천환경공단)

(개요) 유기성 폐기물 고농도/저농도 혐기성 소화과정에서 발생하는 바이오가스를 이용한 발전 및 소내전력 이용

- 사업내용 : 유기성 폐기물 에너지화시설 운영(바이오가스 저장시설)
- 사업규모 : 발전용량 250kW
- 사업대상지 : 인천시 송도사업소

○ (성과지표) 전력생산량(MWh)

○

11 폐기물 소각여열 발전시설 운영(청라)(인천환경공단)

(개요) 생활폐기물 소각과정에서 발생하는 소각여열을 이용한 발전 및 소내 전력 이용

- 소각여열 자체사용 후 남은 잉여증기를 지역난방(청라에너지)으로 전량 판매하여 증기터빈발전기 가동
- 사업내용 : 청라자원환경센터 소각여열 이용설비 전력생산
- 사업규모 : 1.8MWh 증기터빈 발전기 1기
- 사업대상지 : 인천시 청라사업소

(성과지표) 전력생산량(MWh)

○

12 폐기물 소각여열 지역난방 공급(송도)(인천환경공단)

(개요) 지역난방 및 발전시설 소각열 공급 확대를 통한 에너지 활용 효율 증대로 온실가스 배출량 절감

- 사업내용 : 소각여열 지역난방 공급(지역난방 및 증기터빈 발전시설)
- 사업규모 : 270톤/일 × 2기
- 사업대상지 : 인천시 연수구, 논현지구

(성과지표) 열공급량(Gcal)

13 폐기물 소각여열 지역난방 공급(청라)(인천환경공단)

(개요) 지역난방 및 발전시설 소각열 공급 확대를 통한 에너지 활용 효율 증대로 온실가스 배출량 절감 및 시 재정수입 증대 기여

- 사업내용 : 소각여열 지역난방 공급(지역난방 및 증기터빈 발전시설)
- 사업규모 : 210톤/일 × 2기
- 사업대상지 : 인천시 서구

(성과지표) 열공급량(Gcal)

○

14 자원순환 녹색나눔장터 운영(자원순환과)

(개요) 재활용 활성화를 통한 자원절약 및 재활용에 대한 시민인식 제고 및 시민들의 자발적 기부를 통한 소액 기부문화 확산

- 사업기간 : 매년(매월 둘째, 넷째주 토요일)
- 운영장소 : 인천종합문화예술회관 야외 광장
- 주　　최 : 인천광역시(주관:인천 YWCA)
- 참여물품 : 의류, 도서, 잡화류, 생활용품 등 사용 가능한 모든 물품

(성과지표) 녹색나눔장터운영(회)

○

15 바이오플라스틱 대체(자원순환과)

(개요) 제품의 설계 단계부터 순환이용이 쉬운 원료 사용, 내구성 및 수리 용이성, 폐기되었을 때 재사용·재제조 용이성 등을 고려

- 재생원료 품질관리 가이드라인 및 사용제품 인증기준 적용, KS 및 단체표준 규격에 반영('30~)
- 재생원료 고품질 고부가가치화 및 이를 활용한 신제품 개발·표준화에 따른 시 기준 적용
- 재생원료 사용의무 대상을 종이·유리·철에서 플라스틱 등 재생원료 사용이 가능한 제품까지 확대
- 국가 인증 및 표준화 이후 시 차원에서의 의무화 조례 제정('30년 이후)

(성과지표) 바이오플라스틱 제품 사용률(%)

2 단계별 주요 이행 목표

(2024년)

- 아이스팩 수요처 확보 및 재활용 협력체계 구축
- 공동주택 RFID 보급 확대
- 청사 1회용품 및 종이컵 사용 자제
- 종이영수증 참여 상점 확대
- 현수막 업사이클링 추진
- 공공하수처리장 재이용률 확대
- 지방세 전자고지서 발행 참여 독려
- 잔반제로 캠페인 및 운영
- 폐기물 소각여열 에너지 활용
- 자원순환 녹색나눔장터 참여

(2025년)

- 아이스팩 수요처 확보 및 재활용 협력체계 구축
- 공동주택 RFID 보급 확대
- 청사 1회용품 및 종이컵 사용 자제
- 종이영수증 참여 상점 확대
- 현수막 업사이클링 추진
- 공공하수처리장 재이용률 확대
- 지방세 전자고지서 발행 참여 독려
- 잔반제로 캠페인 및 운영
- 폐기물 소각여열 에너지 활용
- 자원순환 녹색나눔장터 참여 확대(연 10회)

(2026년)

- 아이스팩 수요처 확보 및 재활용 협력체계 구축
- 친환경 위생매립 추진
- 공동주택 RFID 보급 확대
- 청사 1회용품 및 종이컵 사용 자제

- 종이영수증 참여 상점 확대
- 현수막 업사이클링 추진
- 공공하수처리장 재이용률 확대
- 지방세 전자고지서 발행 참여 독려
- 잔반제로 캠페인 및 운영
- 폐기물 소각여열 에너지 활용
- 자원순환 녹색나눔장터 참여 확대(연 10회)

(2027년)

- 아이스팩 수요처 확보 및 재활용 협력체계 구축
- 친환경 위생매립 추진
- 공동주택 RFID 보급 확대
- 청사 1회용품 및 종이컵 사용 자제
- 종이영수증 참여 상점 확대
- 현수막 업사이클링 추진
- 공공하수처리장 재이용률 확대
- 지방세 전자고지서 발행 참여 독려
- 잔반제로 캠페인 및 운영
- 폐기물 소각여열 에너지 활용
- 자원순환 녹색나눔장터 참여 확대(연 10회)

(2028년)

- 아이스팩 수요처 확보 및 재활용 협력체계 구축
- 친환경 위생매립 추진
- 공동주택 RFID 보급 확대
- 청사 1회용품 및 종이컵 사용 자제
- 종이영수증 참여 상점 확대
- 현수막 업사이클링 추진
- 공공하수처리장 재이용률 확대
- 지방세 전자고지서 발행 참여 독려
- 잔반제로 캠페인 및 운영(연 10회)

- 폐기물 소각여열 에너지 활용
- 자원순환 녹색나눔장터 참여 확대(연 10회)

(2029~2030년)

- 아이스팩 수요처 확보 및 재활용 협력체계 구축
- 친환경 위생매립 추진
- 공동주택 RFID 보급 확대
- 청사 1회용품 및 종이컵 사용 자제
- 종이영수증 참여 상점 확대
- 현수막 업사이클링 추진
- 공공하수처리장 재이용률 확대
- 지방세 전자고지서 발행 참여 독려
- 잔반제로 캠페인 및 운영
- 폐기물 소각여열 에너지 활용
- 자원순환 녹색나눔장터 참여 확대(연 10회)

(2031~2033년)

- 아이스팩 수요처 확보 및 재활용 협력체계 구축
- 친환경 위생매립 추진
- 공동주택 RFID 보급 확대
- 청사 1회용품 및 종이컵 사용 자제
- 종이영수증 참여 상점 확대
- 현수막 업사이클링 추진
- 공공하수처리장 재이용률 확대
- 지방세 전자고지서 발행 참여 독려
- 잔반제로 캠페인 및 운영
- 폐기물 소각여열 에너지 활용
- 자원순환 녹색나눔장터 참여 확대(연 10회)
- 재생원료 품질관리 가이드라인 및 사용제품 인증기준 적용, 시 조례제정

3 연차별 이행계획

실천과제		연차						
		2024	2025	2026	2027	2028	2030	2033
1	재활용 아이스팩 전통시장 지원사업	▪ 재활용량 1,500톤	▪ 재활용량 1,600톤	▪ 재활용량 1,600톤	▪ 재활용량 1,700톤	▪ 재활용량 1,700톤	▪ 재활용량 1,790톤	▪ 재활용량 1,910톤
2	친환경 위생매립			▪ 폐기물 매립량 107,055톤	▪ 폐기물 매립량 107,055톤	▪ 폐기물 매립량 107,055톤	▪ 폐기물 매립량 74,939톤	▪ 폐기물 매립량 74,939톤
3	고형폐기물 생물학적 처리량 감축	▪ 감축량 5,331톤	▪ 감축량 5,861톤	▪ 감축량 6,397톤	▪ 감축량 6,930톤	▪ 감축량 7,463톤	▪ 감축량 5,597톤	▪ 감축량 5,597톤
4	청사 일회용 플라스틱, 종이컵 제로 캠페인	▪ 소비 음료개(수) 8,750천개	▪ 소비 음료개(수) 10,000천개	▪ 소비 음료개(수) 12,000천개	▪ 소비 음료개(수) 15,000천개	▪ 소비 음료개(수) 15,000천개	▪ 소비 음료개(수) 15,000천개	▪ 소비 음료개(수) 15,000천개
5	종이영수증 제로 캠페인	▪ 참여가게수 2,700개	▪ 참여가게수 2,700개	▪ 참여가게수 2,700개	▪ 참여가게수 2,700개	▪ 참여가게수 2,700개	▪ 참여가게수 2,700개	▪ 참여가게수 2,700개
6	현수막 업사이클링 사업 추진	▪ 재활용 현수막 500(톤)	▪ 재활용 현수막 500(톤)	▪ 재활용 현수막 500(톤)	▪ 재활용 현수막 500(톤)	▪ 재활용 현수막 500(톤)	▪ 재활용 현수막 500(톤)	▪ 재활용 현수막 500(톤)
7	공공하수처리장 처리수 재이용	▪ 재이용수 공급량 27,820천㎥	▪ 재이용수 공급량 30,000천㎥	▪ 재이용수 공급량 30,000천㎥	▪ 재이용수 공급량 30,000천㎥	▪ 재이용수 공급량 30,000천㎥	▪ 재이용수 공급량 30,000천㎥	▪ 재이용수 공급량 30,000천㎥
8	지방세 전자고지서 발행	▪ 발행가구수 660천가구	▪ 발행가구수 792천가구	▪ 발행가구수 924천가구	▪ 발행가구수 1,056천가구	▪ 발행가구수 1,056천가구	▪ 발행가구수 1,056천가구	▪ 발행가구수 1,056천가구
9	잔반제로 캠페인 실시 및 확산	▪ 음식물쓰레기 감축량 150톤	▪ 음식물쓰레기 감축량 200톤	▪ 음식물쓰레기 감축량 300톤	▪ 음식물쓰레기 감축량 300톤	▪ 음식물쓰레기 감축량 300톤	▪ 음식물쓰레기 감축량 300톤	▪ 음식물쓰레기 감축량 300톤
10	유기성폐기물 신재생에너지 생산(송도)	▪ 발전량 300MWh	▪ 발전량 300MWh	▪ 발전량 300MWh	▪ 발전량 300MWh	▪ 발전량 300MWh	▪ 발전량 300MWh	▪ 발전량 300MWh
11	폐기물 소각여열 발전시설 운영(청라)	▪ 발전량 5,054MWh	▪ 발전량 5,054MWh	▪ 발전량 5,054MWh	▪ 발전량 5,054MWh	▪ 발전량 5,054MWh	▪ 발전량 5,054MWh	▪ 발전량 5,054MWh
12	폐기물 소각여열 지역난방 공급(송도)	▪ 열 공급량 250,000Gcal	▪ 열 공급량 250,000Gcal	▪ 열 공급량 250,000Gcal	▪ 열 공급량 250,000Gcal	▪ 열 공급량 250,000Gcal	▪ 열 공급량 250,000Gcal	▪ 열 공급량 250,000Gcal
13	폐기물 소각여열 지역난방 공급(청라)	▪ 열 공급량 270,000Gcal	▪ 열 공급량 270,000Gcal	▪ 열 공급량 270,000Gcal	▪ 열 공급량 270,000Gcal	▪ 열 공급량 270,000Gcal	▪ 열 공급량 270,000Gcal	▪ 열 공급량 270,000Gcal
14	자원순환 녹색나눔장터 운영	▪ 운영회수 10회	▪ 운영회수 10회	▪ 운영회수 10회	▪ 운영회수 10회	▪ 운영회수 10회	▪ 운영회수 10회	▪ 운영회수 10회
15	바이오 플라스틱 대체	▪	▪	▪	▪	▪	▪ 제품사용률 20%	▪

4 연차별 온실가스 감축량

[단위 : 천tCO_2eq]

	과제명	단기					목표년도 1	목표년도 2
		2024	2025	2026	2027	2028	2030	2033
1	재활용 아이스팩 전통시장 지원사업	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004
2	친환경 위생매립	5	5	6	7	7	4	4
3	고형폐기물 생물학적 처리량 감축	2	3	3	3	3	2	2
4	청사 일회용 플라스틱, 종이컵 제로 캠페인	0.4	0.5	0.6	0.7	0.7	0.7	0.7
5	종이영수증 제로 캠페인	2	2	2	2	2	2	2
6	현수막 업사이클링 사업 추진	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
7	공공하수처리장 처리수 재이용	6	6	6	6	6	6	6
8	지방세 전자고지서 발행	0.03	0.03	0.04	0.05	0.05	0.05	0.05
9	잔반제로 캠페인 실시 및 확산	0.03	0.04	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
10	유기성폐기물 신재생에너지 생산(송도)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
11	폐기물 소각열 발전시설 운영(청라)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
12	폐기물 소각열 지역난방 공급(송도)	31	31	31	31	31	31	31
13	폐기물 소각열 지역난방 공급(청라)	34	34	34	34	34	34	34
14	자원순환 녹색나눔장터 운영	-	-	-	-	-	-	-
15	바이오 플라스틱 대체	-	-	-	-	-	1	1

5 재정투자 계획

[단위 : 백만원]

	과제명	단기					계
		2024	2025	2026	2027	2028	
1	재활용 아이스팩 전통시장 지원사업	-	-	-	-	-	
2	친환경 위생매립	-	-	-	-	-	
3	고형폐기물 생물학적 처리량 감축	1,000	1,000	-	-	-	
4	청사 일회용 플라스틱, 종이컵 제로 캠페인	-	-	-	-	-	
5	종이영수증 제로 캠페인	-	-	-	-	-	
6	현수막 업사이클링 사업 추진	-	-	-	-	-	
7	공공하수처리장 처리수 재이용	45,845	15,481	15,481	3,373	3,373	
8	지방세 전자고지서 발행	-	-	-	-	-	
9	잔반제로 캠페인 실시 및 확산	-	-	-	-	-	
10	유기성폐기물 신재생에너지 생산(송도)	-	-	-	-	-	
11	폐기물 소각열 발전시설 운영(청라)	-	-	-	-	-	
12	폐기물 소각열 지역난방 공급(송도)	3,604	3,604	5,150	5,450	9,150	
13	폐기물 소각열 지역난방 공급(청라)	5,418	5,970	8,680	7,350	5,900	
14	자원순환 녹색나눔장터 운영	70	70	70	70	70	
15	바이오 플라스틱 대체	-	-	-	-	-	

3-2 기후변화 리빙랩 추진

소관부서	자원순환과			
과제	연번	과제명	과제 주관부서	협조부서
	1	제로웨이스트 시민리빙랩	자원순환과	

1 과제 세부내용

1 제로웨이스트 시민리빙랩

(개요) 탄소중립 및 자원순환 관련 시민행동 개선 및 인식 향상을 위해 인천시민 주도의 리빙랩 운영

- 플라스틱 쓰레기 감축을 위한 시민 실천적이고 효과적인 방안 마련
- 플라스틱 쓰레기 감량을 위한 리빙랩 추진
- 플라스틱 빨대, 플라스틱 백
- 추진절차
  - 기획회의 추진 1월~2월
  - 참가자 모집 및 교육 진행 3월~4월
  - 월별 활동 공유 및 FGI 5월~10월
  - 최종 성과 공유 및 신규 리빙랩 검토(11월~12월)

(성과지표) 리빙랩 추진 건(수)

2 단계별 주요 이행 목표

(2030년)

- 시민주도 리빙랩 추진(기획회의, 월별 활동 공유, 최종성과 공유)

(2030~2033년)

- 시민주도 리빙랩 매년 추진(기획회의, 월별 활동 공유, 최종성과 공유)

3 연차별 이행계획

실천과제		연차						
		2024	2025	2026	2027	2028	29~30	31~33
1	제로웨이스트 시민리빙랩	▪	▪	▪	▪	▪	▪ 시민리빙랩(1건)	▪ 시민리빙랩(1건)

4 연차별 온실가스 감축량

[단위 : 천tCO_2eq]

과제명		단기					목표년도 1	목표년도 2
		2024	2025	2026	2027	2028	2030	2033
1	제로웨이스트 시민리빙랩	-	-	-	-	-	-	-

5 재정투자 계획

[단위 : 백만원]

과제명		단기					계
		2024	2025	2026	2027	2028	
1	제로웨이스트 시민리빙랩	-	-	-	-	-	-

4-1 신기후산업 육성

소관부서	농축산과			
과제	연번	과제명	과제 주관부서	협조부서
	1	가축분뇨 공동자원화시설 설치	농축산과	
	2	친환경농업 확대	농축산과	
	3	저메탄, 저단백질 사료 보급	농축산과	
	4	논물 관리	농업기술센터	
	5	농촌 지열히트펌프 보급	농업기술센터	
	6	생산성 향상기술 지원	농업기술센터	

1 과제 세부내용

1 가축분뇨 공동자원화시설 설치(농축산과)

○ (개요) 인천지역 일원의 가축분뇨 관련 자원화시설을 통해 생산된 전력이나 에너지원을 기존 화석연료로 생산된 전력으로 대체함으로써 온실가스 저감에 기여

- 강화, 가좌 등 기존 가축분뇨 공공처리시설 및 가축분뇨통합처리시설의 자원화설비 투입을 통해 탄소 저감에 기여
- 사업대상: 인천 관내 축산농가 입지 지역
- 사업내용: 기존 가축분뇨 공동자원화 시설의 설비 개선 및 공공처리시설 등의 자원화 시설 설치
- 2025년 환경부 선정 가좌 통합바이오가스화 설치 공모사업 선정(~30년 완공예정)

○ (성과지표) 처리용량(톤)

2 친환경농업 확대(농축산과)

○ (개요) 친환경농업 확대를 위해 친환경비료 사용을 통해 논과 밭의 메탄가스 발생량을 감축시켜 온실가스 저감에 기여

- 사업대상: 인천지역 내 농가
- 사업내용: 논 토양 내 안정적 유기물 공급(볏짚환원, 가축분뇨 등) 친환경 농업을

위한 비료 사용에 따른 농업인의 화학비료 사용 절감으로 토양환경 보전 및 지속가능한 친환경농업 환경 기반 조성

○ (성과지표) 보급면적(㎡)

3 저메탄, 저단백질 사료 보급(농축산과)

○ (개요) 저메탄·저단백질 사료 보급을 통해 반추동물의 장내발효에 의한 메탄 배출량을 저감하여 온실가스 저감에 기여

- 사업내용: 강화, 옹진군 내 농업기술센터에서 농업미생물 생산을 통해 축산농가에 유산균 및 효모균 배합사료 제공(유산균 배합사료의 경우 반추동물의 메탄발생 억제 효과)
- 사업대상: 강화, 옹진 지역의 축산농가

○ (성과지표) 저메탄사료를 먹는 사육두수(두)

4 논물 관리(농업기술센터)

○ (개요) 논에 물이 차있는 담수상태에서 발생되는 온실가스를 억제하기 위해 무효분열 시기에 논물빼기를 통해 호기적 상태로 바꿔 메탄을 최소화하여 탄소중립에 기여

- 사업내용: 벼농사 등 작물재배 시 논에 물을 빼서 2주이상 논바닥을 말리고, 작물 생육과정에서 필요 이상의 가지가 생기지 않도록 함으로써, 물을 가둬둘 때 생기는 메탄가스를 줄이고 토양에 산소공급을 원활하게 함
- 사업대상: 인천지역 내 농가

○ (성과지표) 시행면적(ha)

5 농촌 지열히트펌프 보급(농업기술센터)

○ (개요) 지열히트펌프 보급으로 화석연료 사용량 절감을 통해 온실가스 저감에 기여

- 사업내용: 시설원예 첨단 스마트 농업 기반 구축의 일환으로 인천 관내에 있는 시설원에 농가에 지열히프펌프 보금을 통해 에너지 절감 기술 지원
- 사업대상: 인천지역 내 시설원예 농가

○ (성과지표) 보급용량(RT)

6 생산성 향상기술 지원(농업기술센터)

○ (개요) 전통적인 방식의 농업에서 벗어나 친환경농업, 디지털 농업이나, 정밀농업 등으로 탈바꿈하여 작물생산성을 향상시킬수 있는 기술 지원

- 사업내용: 첨단농업육성사업, 스마트팜 ICT 융복합확산사업, 스마트영농모델 개발 시범사업 등을 통해 농가의 생산성 향상 증진 및 에너지절감 효과를 통해 탄소중립에 기여할 수 있는 기술 도입

○ (성과지표) 기술도입 건수(건)

2 단계별 주요 이행 목표

○ 2024년

- 가축분뇨처리 기계장비 지원(15대)
- 친환경전답 볏집환원 농지면적(9,500,000㎡)
- 친환경 미생물 배합사료 배포(2,000두)
- 논물관리 시행 면적(2,000ha)
- 원예농가 열히트펌프보급 지원용량(600RT)
- 스마트영농기술 시험포 운영(4건)

○ 2025년

- 가좌가축분뇨통합처리시설 바이오가스화시설 착공
- 친환경전답 볏집환원 농지면적(10,000,000㎡)
- 친환경 미생물 배합사료 배포(3,000두)
- 논물관리 시행 면적(2,000ha)
- 농가 열히트펌프보급 지원(1,000RT)
- 기상환경변화 대응 및 농업 에너지절감 기술 지원(4건)

○ 2026년

- 가좌가축분뇨통합처리시설 바이오가스화시설 건설
- 강화 가축분뇨공공처리시설 운영(40,000톤)
- 친환경전답 볏집환원 농지면적(11,000,000㎡)

- 친환경 미생물 배합사료 배포(3,000두)
- 논물관리 시행 면적(3,000ha)
- 원예농가 열히트펌프보급 지원(2,000RT)
- 순환식 양액재배시범 등 첨단신기술 사업 보급(4건)

○ 2027년

- 가좌가축분뇨통합처리시설 바이오가스화시설 건설
- 강화 가축분뇨공공처리시설 운영(40,000톤)
- 친환경전답 볏집환원 농지면적(12,000,000㎡)
- 친환경 미생물 배합사료 배포(4,000두)
- 논물관리 시행 면적(4,000ha)
- 농가 열히트펌프보급 지원(3,000RT)
- 스마트팜 ICT융복합 확산기술 보급(4건)

○ 2028년

- 가좌가축분뇨통합처리시설 바이오가스화시설 건설
- 강화 가축분뇨공공처리시설 운영(40,000톤)
- 친환경전답 볏집환원 농지면적(13,000,000㎡)
- 친환경 미생물 배합사료 배포(5,000두)
- 논물관리 시행 면적(4,000ha)
- 농가 열히트펌프보급 지원(3,000RT)
- 친환경 방재기술 및 디지털 육종 연구기술 보급(5건)

○ 2029~2030년

- 가좌가축분뇨통합처리시설 바이오가스화시설 완공('30년 40,000톤)
- 강화 가축분뇨공공처리시설 운영(매년 40,000톤)
- 친환경전답 볏집환원 농지면적(29,000,000㎡)
- 친환경 미생물 배합사료 배포(13,000두)
- 논물관리 시행 면적(매년 4,000ha)
- 농가 열히트펌프보급 지원(매년 4,000RT)
- 친환경 농업 및 첨단농업을 위한 생산성 향상기술 지원(매년 5건)

○ 2031~2033년

- 가좌가축분뇨통합처리시설 바이오가스화시설 운영(매년 40,000톤)
- 강화 가축분뇨공공처리시설 운영(매년 40,000톤)
- 친환경전답 볏집환원 농지면적(매년 1,000,000㎡씩 증가)
- 친환경 미생물 배합사료 배포(매년 8,000두)
- 논물관리 시행 면적(매년 4,000ha)
- 농가 열히트펌프보급 지원(매년 5,000대)
- 친환경 농업 및 첨단농업을 위한 생산성 향상기술 지원(매년 5건)

3 연차별 이행계획

실천과제		연차						
		2024	2025	2026	2027	2028	29~30	31~33
1	가축분뇨 공동자원화 시설 설치	▪ 가축분뇨처리 기계장비 지원(15대) ▪ 기존 가축분뇨처리시설 개선	▪ 가좌가축분뇨통합처리시설 바이오가스화시설 착공)	▪ 가좌가축분뇨통합처리시설 바이오가스화시설 건설 ▪ 강화 가축분뇨공공처리시설 운영(40,000톤)	▪ 가좌가축분뇨통합처리시설 바이오가스화시설 건설 ▪ 강화 가축분뇨공공처리시설 운영(40,000톤)	▪ 가좌가축분뇨통합처리시설 바이오가스화시설 건설 ▪ 강화 가축분뇨공공처리시설 운영(40,000톤)	▪ 가좌가축분뇨통합처리시설 바이오가스화시설 건설 및 운영(30년 40,000톤) ▪ 강화 가축분뇨공공처리시설 운영(40,000톤)	▪ 가좌가축분뇨통합처리시설 바이오가스화시설 운영(40,000톤) ▪ 강화 가축분뇨공공처리시설 운영(40,000톤)
2	친환경농업 확대	▪ 친환경전답 볏집환원 농지면적(9,500,000㎡)	▪ 친환경전답 볏집환원 농지면적(10,000,000㎡)	▪ 친환경전답 볏집환원 농지면적(11,000,000㎡)	▪ 친환경전답 볏집환원 농지면적(12,000,000㎡)	▪ 친환경전답 볏집환원 농지면적(13,000,000㎡)	▪ 친환경전답 볏집환원 농지면적(15,000,000㎡)	▪ 친환경전답 볏집환원 농지면적(18,000,000㎡)
3	저메탄, 저단백질 사료 보급	▪ 친환경 미생물 배합사료 배포(2,000두)	▪ 친환경 미생물 배합사료 배포(3,000두)	▪ 친환경 미생물 배합사료 배포(3,000두)	▪ 친환경 미생물 배합사료 배포(4,000두)	▪ 친환경 미생물 배합사료 배포(5,000두)	▪ 친환경 미생물 배합사료 배포(7,000두)	▪ 친환경 미생물 배합사료 배포(8,000두)
4	논물 관리	▪ 논물관리 시행 면적(2,000ha)	▪ 논물관리 시행 면적(2,000ha)	▪ 논물관리 시행 면적(3,000ha)	▪ 논물관리 시행 면적(4,000ha)	▪ 논물관리 시행 면적(4,000ha)	▪ 논물관리 시행 면적(4,000ha)	▪ 논물관리 시행 면적(4,000ha)
5	농촌 지열히트펌프 도입	▪ 원예농가 열히트펌프보급 지원(600RT)	▪ 원예농가 열히트펌프보급 지원(1,000RT)	▪ 원예농가 열히트펌프보급 지원(2,000RT)	▪ 원예농가 열히트펌프보급 지원(3,000RT)	▪ 원예농가 열히트펌프보급 지원(3,000RT)	▪ 원예농가 열히트펌프보급 지원(4,000RT)	▪ 원예농가 열히트펌프보급 지원(5,000RT)
6	생산성 향상 기술 지원	▪ 스마트영농기술 시험포 운영(4건)	▪ 기상환경변화 대응 및 농업 에너지절감 기술 지원(4건)	▪ 순환식 양액재배시범 등 첨단신기술 사업 보급(4건)	▪ 스마트팜 ICT융복합 확산기술 보급(4건)	▪ 친환경 방재기술 및 디지털 육종 연구기술 보급(5건)	▪ 친환경 농업 및 첨단농업을 위한 생산성 향상기술 지원(매년 5건)	▪ 친환경 농업 및 첨단농업을 위한 생산성 향상기술 지원(매년 5건)

4 연차별 온실가스 감축량-정량사업 5건

[단위 : tCO_2eq]

	과제명	단기					목표년도 1	목표년도 2
		2024	2025	2026	2027	2028	2030	2033
1	가축분뇨 공동자원화시설 설치	-	-	1.4	1.4	1.4	2.7	2.7
2	친환경농업 확대	0.06	0.06	0.07	0.08	0.08	0.1	0.11
3	저메탄, 저단백질 사료 보급	0.9	1.4	1.4	1.9	2.3	3.2	3.7
4	논물 관리	45	45	67	90	90	90	90
5	농촌 지열히트펌프 보급	0.3	0.5	0.9	1.4	1.4	2	2.3
6	생산성 향상기술 지원	-	-	-	-	-	-	-

5 재정투자 계획

[단위 : 백만원]

	과제명	단기					계
		2024	2025	2026	2027	2028	
1	가축분뇨 공동자원화시설 설치		23,100	23,100	23,100	23,100	92,400
2	친환경농업 확대	285	300	330	360	390	1,665
3	저메탄, 저단백질 사료 보급	300	300	300	300	300	1,500
4	논물 관리	600	600	600	600	600	3,000
5	농촌 지열히트펌프 보급	10	15	20	35	35	115
6	생산성 향상기술 지원	200	200	200	200	240	1,040

4-2 녹색실천 운동 확대

소관 부서	농축산과			
과제	연번	과제명	과제 주관부서	협조부서
	1	식생활 전환	농축산과	
	2	대체가공식품 보급 확대	농축산과	

1 과제 세부내용

① 식생활 전환(농축산과)

(개요) 지속가능한 식생활의 확산으로 행복한 국민, 더불어사는 사회 실현

- 사업내용: 녹색식생활로의 전환을 위해 다양한 계층에게 저탄소 식생활 교육과 농업·농촌 연계 체험을 통한 의식 전환 확산
- 사업대상: 인천시민
- 대상별 특성에 맞는 교육사업 추진

(성과지표) 참여인원(명)

② 대체가공식품 보급 확대(농축산과)

(개요) 배양육, 식물 및 곤충활용을 통한 대체가공식품 보급을 확대하여 온실가스 저감에 기여

- 사업내용: 인천 관내 식품가공업체 중 사업자 선정을 통한 대체가공식품 기술지원 (27년 이후)
- 사업대상: 인천 내 식품가공업체

(성과지표) 대체가공식품 기술 지원 건수(건)

2 단계별 주요 이행 목표

(2024년)

- 녹색식생활 교육 프로그램 개발 및 운영(참여인원 30,000명)
- 대체가공식품 기술 및 지원타당성 검토

(2025년)

- 녹색식생활 교육 프로그램 개발 및 운영(참여인원 30,000명)
- 대체가공식품 기술 및 지원타당성 검토

(2026년)

- 녹색식생활 교육 프로그램 개발 및 운영(참여인원 30,000명)
- 대체가공식품 기술지원 업체 선정

(2027년)

- 녹색식생활 교육 프로그램 개발 및 운영(참여인원 30,000명)
- 대체가공식품 기술지원 업체 선정
- 대체가공식품 기술지원(1개)

(2028년)

- 녹색식생활 교육 프로그램 개발 및 운영(참여인원 30,000명)
- 대체가공식품 기술지원 업체 선정
- 대체가공식품 기술지원(1개)

(2029~2030년)

- 녹색식생활 교육 프로그램 개발 및 운영(참여인원 30,000명)
- 대체가공식품 기술지원 업체 선정
- 대체가공식품 기술지원(매년 1개)

(2030~2033년)

- 녹색식생활 교육 프로그램 개발 및 운영(참여인원 30,000명)
- 대체가공식품 기술지원 업체 선정
- 대체가공식품 기술지원(매년 1개)

3 연차별 이행계획

실천과제		연차						
		2024	2025	2026	2027	2028	29~30	31~33
1	식생활 전환	▪ 녹색식생활 교육 프로그램 개발 및 운영(참여인원 30,000명)	▪ 녹색식생활 교육 프로그램 개발 및 운영(참여인원 30,000명)	▪ 녹색식생활 교육 프로그램 개발 및 운영(참여인원 30,000명)	▪ 녹색식생활 교육 프로그램 개발 및 운영(참여인원 30,000명)	▪ 녹색식생활 교육 프로그램 개발 및 운영(참여인원 30,000명)	▪ 녹색식생활 교육 프로그램 개발 및 운영(참여인원 30,000명)	▪ 녹색식생활 교육 프로그램 개발 및 운영(참여인원 30,000명)
2	대체가공식품 보급 확대	▪ 대체가공식품 기술 및 지원타당성 검토	▪ 대체가공식품 기술 및 지원타당성 검토	▪ 대체가공식품 기술 지원 업체 선정	▪ 대체가공식품 기술 지원 업체 선정 ▪ 대체가공식품 기술 지원(1건)	▪ 대체가공식품 기술 지원 업체 선정 ▪ 대체가공식품 기술 지원(1건)	▪ 대체가공식품 기술 지원 업체 선정 ▪ 대체가공식품 기술 지원(1건)	▪ 대체가공식품 기술 지원 업체 선정 ▪ 대체가공식품 기술 지원(1건)

4 연차별 온실가스 감축량

[단위 : tCO_2eq]

과제명		단기					목표년도 1	목표년도 2
		2024	2025	2026	2027	2028	2030	2033
1	식생활 전환	-	-	-	-	-	-	-
2	대체가공식품 보급 확대	-	-	-	-	-	-	-

5 재정투자 계획

[단위 : 백만원]

과제명		단기					계
		2024	2025	2026	2027	2028	
1	식생활 전환	90	90	90	90	90	450
2	대체가공식품 보급 확대				20	20	40

5-1 탄소 흡수원 확충

소관부서	녹지정책과 / 해양환경과			
과제	연번	과제명	과제 주관부서	협조부서
	1	기후변화 대응 도시숲 확충	녹지정책과 산림자원팀	
	2	생활환경 개선 도시숲 확충	녹지정책과 산림자원팀	
	3	미조성공원 녹지 조성	공원조성과 공원조성팀	녹지정책과 산림자원팀
	4	3천만 그루 나무심기	녹지정책과 산림자원팀	
	5	공공 도시텃밭 운영	농축산과 도시농업팀	농업기술센터
	6	학교 텃밭 활성화 지원	인천광역시 교육청	농축산과 도시농업팀
	7	옥상텃밭 조성 사업	농축산과 도시농업팀	
	8	사업종료 매립지 탄소숲 조성	매립지정책과	녹지정책과 산림자원팀
	9	몽골 '인천 희망의 숲' 조성	환경안전과 환경평가생태팀	녹지정책과 산림자원팀
	10	한남정맥 인천 녹색종주길 조성	녹지정책과 산림자원팀	
	11	숲가꾸기 사업 확대	녹지정책과 산림자원팀	
	12	국내 목재품 이용 및 시설목재 활용	녹지정책과 산림자원팀	
	13	공공건축물 목조 신축 확대	녹지정책과 산림자원팀	건축과 공공건축팀
	14	생태계 교란식물 관리	환경기후정책과 탄소중립전략팀	
	15	블루카본 갯벌 복원	해양환경과 해양환경정책팀	
	16	바다숲 조성 면적 확대	수산과 수산자원팀	
	17	블루카본 본원 생태산업단지 사업추진	인천 수산 자원연구소	해양환경과 해양환경정책팀

1 과제 세부내용

1 기후변화 대응 도시숲 확충(녹지정책과)

(개요) 도시 열섬과 폭염 완화, 탄소흡수, 미세먼지 저감 등 기후변화, 기후위기 대응을 위한 도시숲 기능과 역할 확대로, 바람길숲, 산업단지 주변 미세먼지 차단숲 및 완충녹지 조성

군·구의 조성계획을 바탕으로 우선사업대상지를 중심으로 조성하고, 지속 확장

- 사업내용
  - (바람길숲 조성) 군·구별 조성계획 및 녹지간 연결성을 고려한 바람길숲 조성
  - (미세먼지 차단숲 조성) 대규모 산업단지와 차량 통행량이 많은 대로의 인접 지역 주변 숲 조성, 기존의 저밀도 지역의 보식 및 다층구조 정비
  - (완충녹지 조성) 산업단지와 주거지역 분리를 위한 녹지 조성
- 사업대상지 : 인천광역시 전 지역, 대규모 산업단지 등 미세먼지 발생원 주변 지역

(성과지표) 숲 조성 면적(ha)

2 생활환경 개선 도시숲 확충(녹지정책과)

(개요) 원도심 시민 소통형 마을정원을 조성하고, 다양한 유형의 학교 숲 및 인천시 특색있는 가로숲길을 조성하여 원도심의 생활환경 개선 도모

시민의 쾌적한 생활환경뿐만 아니라, 도심 경관 향상, 휴식처 제공

- 사업내용
  - (골목정원 조성) 녹지가 부족한 원도심 대상 골목정원 네트워크 조성
  - (학교숲, 자녀안심 그린숲 조성) 학교 유형 및 학생, 입지특성에 중점을 둔 학교숲 조성(유형 : 담장허물기, 운동장 녹화, 중정 및 옥상녹화, 통로 및 진입로 변경 조성) 및 노후 학교숲 정비사업
  - 학교와 학교, 학교와 주거지를 연결할 수 있는 자녀안심 그린숲 확대 시행
  - (무궁화동산 조성) 무궁화 보전과 상징성에 대한 홍보 목적으로 시행되고 있는 숲으로, 무궁화 상징성을 고려하여 추가 조성 대상지를 선정하여 매년 0.5~1ha 추가 조성 및 안내판 설치
  - (가로수길 조성) 주요 거점 연결을 위한 Network Street 및 인천 고유 상징성

있는 특화 가로수길 조성

- Network 띠녹지 조성 및 정비 시, 가로수 현황 평가에 근거한 수종 교체 및 띠녹지를 조성하며, Network 가로 내 띠녹지 신규 조성 가능 구간은 96,267m

- 사업대상지 : 인천광역시 전 지역 및 도심지 인근 지역

(성과지표) 숲 조성 면적(ha)

3 미조성공원 녹지 조성(공원조성과)

(개요) 지속 조성 중인 공원, 녹지조성 지속 추진 및 장기미집행공원(23개소) 조성 추진 연차별 조성사업을 추진하여 대상지별 녹지의 기능을 고려하여 도시숲 정비 및 보완 한남정맥(S자 녹지축) 에 위치한 둘레길, 종주길 코스와 연계한 숲 조성

- 사업내용
  - 인천광역시 내 미조성공원 303개소, 미조성녹지는 362개의 연차별 조성사업 계획 수립 및 녹지조성
  - (장기미집행공원) 한남정맥에 위치하는 도시자연공원구역과 도시공원의 지역성, 주민이용성 등을 고려하여 특화계획 수립하여 녹지조성
- 사업대상지 : 인천광역시 미조성 공원, 미조성 녹지

(성과지표) 숲 조성 면적(ha)

4 3천만 그루 나무심기(공원조성과)

(개요) 인천광역시 인구 300만 시대에 맞춰, 인천광역시를 쾌적하고 살기좋은 녹색도시로 만들기 위한 3,000만 그루 나무심기 사업추진

- 사업기간 : 2016~2045년
- 사업내용
  - 인천시민 1인당 1년에 1그루씩 10년간 나무를 심는다는 목표로 시작된 사업으로, 10년 이후에도 지속 시행 예정
  - 사업추진 대상 또는 주체별로 지속적인 나무 심기 사업 및 이벤트를 추진하여 인천광역시 전체 목표 달성에 기여
- 사업대상지 : 인천광역시 10개 군·구, 3개 사업소, 2개 출장소

(성과지표) 식재나무 수 (천 그루)

⑤ 공공 도시텃밭 운영(농축산과)

(개요) 도심 내 유휴지를 활용하여 자연친화적 도시환경을 만들기 위한 사업으로, 시민이 도시농업에 참여 농업과 농촌에 대한 이해를 높이고, 탄소흡수원을 확보

- 사업내용
  - 도시 내 농작물을 재배하는 도시농업을 통해, 도시녹지를 늘리고 도시농업 활성화를 통해 탄소배출량을 저감
  - 인천광역시 및 기초지자체 주도로 운영하고 있는 공공 도시텃밭을 지속가능한 방법으로 운영하며, 유휴지를 활용한 신규 도시텃밭을 조성하여 농업 및 환경활동에 대한 시민의 참여를 독려하여 탄소중립 인식 제고에 기여
- 사업대상지 : 인천광역시에서 운영 중인 공공 도시텃밭

(성과지표) 재배면적(㎡) 감자 기준 적용

⑥ 학교 텃밭 활성화 지원(인천광역시교육청)

(개요) 학교 내 공터에 텃밭을 조성하여 학생들의 자연에 대한 이해와 감수성을 높이고, 자연과 농업에 대한 소중함과 존중함을 느끼게 하며, 이를 통해 탄소흡수량을 확보

- 사업내용
  - 학교 내 유휴지를 활용한 학교 텃밭 조성 지원
- 사업대상 : 인천광역시 소재 초·중학교

(성과지표) 재배면적(㎡) 고구마 기준 적용

⑦ 옥상텃밭 조성 사업(농축산과)

(개요) 옥상공간의 텃밭 및 녹지조성으로, 시민들의 농업 체험 및 휴게공간 확보, 탄소흡수량 확보

- 사업내용
  - 옥상 유휴부지의 녹화 및 텃밭 조성을 통한 녹지조성
  - 빗물저류시설 설치, 경량형 식물, 농작물 재배를 통한 옥상 녹화

- 사업대상지: 인천광역시 전지역 건축물

(성과지표) 재배면적(㎡) 고추 기준 적용

⑧ 사업종료 매립지 탄소숲 조성

(개요) 사업 종료되는 매립지의 녹지조성을 통해 환경정비 및 탄소흡수원 확보

- 사업내용 : 2025년 사용 종료되는 수도권매립지의 2, 3, 4 폐기물 매립장에 수림대 조성
- 사업기간 : 2014년부터 지속 추진
- 사업대상지 : 수도권매립지 내 폐기물매립장

(성과지표) 숲 조성 면적(ha)

⑨ 몽골 '인천 희망의 숲' 조성(환경안전과)

(개요) '몽골 희망의 숲' 조성으로 몽골지역 사막화 방지와 인천지역의 황사 피해를 저감하고, 국제개발협력사업을 통한 GCF 사무국 소재 도시로서 국제위상 제고

- 사업내용
  - (기반시설) 양묘장, 관수시설 등 구축하여 몽골의 자체 조림사업 가능하도록 지원
  - (지역경제활성화) 유실수 수확, 양묘장 운영 등으로 현지 일자리 창출 및 협업가능한 사업구조화
- 사업기간 : 2008년 ~ 매년 추진 사업
- 사업대상지 : 몽골 울란바타르시 성긴하이르한구

(성과지표) - 정성사업

⑩ 한남정맥 인천 녹색종주길 조성(녹지정책과)

(개요) 인천의 대표 자원인 S자 녹지축 한남정맥과 주요 숲길에 산재된 역사, 문화적 소재를 엮어 시민이 이용할 수 있는 지속가능한 둘레길 정비 및 공원 녹지 네트워크 구축

- 사업내용
  - 둘레길, 종주길 조성 및 녹지 조성, 시민 편의시설 정비
  - 보행자 전용도로, 녹도, 트레킹 코스를 유기적으로 연계한 다양한 체험 공간 및

친환경 공간 조성

- 사업기간 : 2050년까지 매년 추진사업
- 사업대상지 : S자 녹지축과 연결되는 지역(천마산~원적산, 함봉산~만월산, 만수산~거마산, 관모산~오봉상, 문학산~청량산)

(성과지표) - 정성사업

⓫ 숲가꾸기 사업 확대(녹지정책과)

(개요) 지속가능한 산림순환경영을 위해 산림의 다양한 기능이 최적화되는 기능별 숲가꾸기 사업을 점진적으로 확대하며, 이를 통해 산림의 경제적 환경적 가치를 높이고 탄소흡수기능을 증진함과 동시에, 녹색일자리 창출

- 사업내용 : 기 조성된 산림 또는 조림지의 탄소저장 능력 강화를 위한 솎아베기, 간벌, 가지치기, 덩굴제거 작업 시행
- 사업대상지 : 인천광역시 전 지역의 산림

(성과지표) 숲가꾸기 면적(ha)

⓬ 국내 목제품 이용 및 시설목재 활용(녹지정책과)

(개요) 탄소 저장능력이 인정된 소재인 목재 이용 확대에 대한 인식 제고와 국산 목제품 이용을 권장하여 생활 속 탄소 저장고를 확대

- 사업내용 : 책상, 테이블 등 생활 속 목재 이용 확대 및 목재놀이터 시공
- 사업대상지 : 인천광역시 전 지역 및 전 인천시민

(성과지표) 사용목제품 부피(m^3)

⓭ 공공건축물 목조 신축 확대(녹지정책과)

(개요) 생활환경 시설 목재 활용 및 고부가가치 목재 이용 활성화를 통해 목재 내구연한 동안의 탄소고정 기능과 탄소저장량을 확대

- 사업내용 : 공공건축물 및 다중이용시설 등의 뼈대를 목재로 시공
- 사업대상지 : 인천광역시 신축하는 공공건축물

(성과지표) 사용목제품 부피(m^3)

⑭ 생태계 교란식물 관리(환경기후정책과)

(개요) 생태계 균형을 교란하거나 교란할 우려가 있는 외래생물을 관리 및 퇴치하여 생태계 피해를 사전에 예방하고 지속가능한 산림과 환경을 유지

- 사업내용
  - 가시박, 단풍잎돼지풀 등 외래생물 분포 서식실태 조사
  - 생태계 교란식물로 분류되는 외래생물 제거
- 사업대상지 : 계양구, 강화군, 옹진군

(성과지표) 정성사업

⑮ 블루카본 갯벌 복원(해양환경과)

(개요) 서해안 지역의 갯벌 복원 및 블루카본 조성사업을 통해 이산화탄소 흡수 속도를 증가시켜 온실가스 저감에 기여

갯벌에 서식하는 생물의 다양성을 증진하고 갯벌의 물리적 형태 및 생태적 기능을 회복, 증진

- 사업내용
  - 갯벌 복원 사업대상지의 우선순위를 정해 순차적으로 갯벌 생태계 복원 및 갯벌 기능 개선
  - 염생식물 군락지 복원 등
- 사업대상지 : 옹진군, 강화군 일원

(성과지표) 조성면적(㎡)

⑯ 바다숲 조성 면적 확대(수산과)

(개요) 갯녹음이 진행된 해역에 해조류를 이식하거나 자연석 혹은 해중림초 설치, 자연암반 개선 등으로 생태계를 복원하여 탄소흡수원 확충

- 사업내용
  - 인천 서해안 해역 환경에 적합한 해조류 품종 선정
  - 해역별 특성에 맞은 잘피, 해조류 대규모 군락지 조성

- 사업대상지 : 백아도, 소야도 연안해역

(성과지표) 조성 면적(ha)

⑰ 블루카본 복원 생태산업단지 사업추진(인천 수산자원연구소)

(개요) 탄소를 흡수하는 블루카본을 이용한 온실가스 흡수원 개발과 연관 산업시설 연계한 생태산업단지 조성

- 사업내용
  - 인천지역 연안습지 복원, 보호 및 생태계 복원에 대한 연구사업 추진
  - 갯벌 탄소흡수력 증진을 위한 시범사업 추진
- 사업대상지 : 인천 수산자원연구소 및 인근 해역

(성과지표) 조성면적(㎡)

2 단계별 주요 이행 목표

(2024년)

- 바람길숲, 미세먼지 차단 숲 신규 조림 30ha
- 학교숲, 골목정원 네트워크 및 인천 특화 가로수길 등 생활 밀착형 도시숲 신규 조성 7ha
- 미조성공원 및 녹지, 장기미집행공원 녹지조성 300ha
- 군·구 및 사업소별 지속 나무심기사업 추진 300만 그루
- 인천시 및 기초지자체 주도 공공 도시텃밭 운영 15,000㎡
- 초·중학교 텃밭 조성 및 운영 지원 10,000㎡
- 옥상텃밭 조성 지원 289,483㎡
- 몽골 울란바타르시 성긴하이르한구 조림 20ha
- 수소차 충전소 누적 16기 설치
- 천마산~원적산 녹지 네트워크 연결
- 숲가꾸기 사업 추진 1,700ha
- 목재 이용에 대한 인식제고, 홍보 캠페인을 통한 목재 이용량 확대 700㎥
- 외래생물 서식 및 분포 조사 시행 및 제거작업 지속 실시
- 백아도, 소야도 연안해역 잘피, 해조류 군락지 조성 160ha
- 인천 연안 블루카본, 생태계 복원 연구사업 추진

(2025년)

- 바람길숲, 미세먼지 차단 숲 신규 조림 11ha
- 학교숲, 골목정원 네트워크 및 인천 특화 가로수길 등 생활 밀착형 도시숲 신규 조성 7ha
- 미조성공원 및 녹지, 장기미집행공원 녹지조성 233ha
- 군·구 및 사업소별 지속 나무심기사업 추진 300만 그루
- 인천시 및 기초지자체 주도 공공 도시텃밭 운영 15,000㎡
- 초·중학교 텃밭 조성 및 운영지원 12,000㎡
- 옥상텃밭 조성 지원 385,978㎡

- 몽골 울란바타르시 성긴하이르한구 조림 20ha
- 천마산~원적산 녹지 네트워크 연결
- 숲가꾸기 사업 추진 1,700ha
- 목재 이용에 대한 인식제고, 홍보 캠페인을 통한 목재 이용량 확대 700㎥
- 공공건축물 및 다중이용시설(2개)의 목재 시공 600㎥
- 외래생물 서식 및 분포 조사 시행 및 제거작업 지속 실시
- 국가 갯벌생태계 복원사업 공모 추진 및 옹진군, 강화군 갯벌 복원 20,000㎡
- 백아도, 소야도 연안해역 잘피, 해조류 군락지 조성 160ha
- 인천 연안 블루카본, 생태계 복원 연구사업 추진

(2026년)

- 바람길숲, 미세먼지 차단 숲 신규 조림 11ha
- 학교숲, 골목정원 네트워크 및 인천 특화 가로수길 등 생활 밀착형 도시숲 신규 조성 7ha
- 미조성공원 및 녹지, 장기미집행공원 녹지조성 233ha
- 군·구 및 사업소별 지속 나무심기사업 추진 300만 그루
- 인천시 및 기초지자체 주도 공공 도시텃밭 운영 15,000㎡
- 초·중학교 텃밭 조성 및 운영 지원 12,000㎡
- 옥상텃밭 조성 지원 482,472㎡
- 사업종료 수도권매립지 2, 3, 4 매립장 조림 262ha
- 몽골 울란바타르시 성긴하이르한구 조림 20ha
- 함봉산~백운공원~만월산 녹지 네트워크 연결
- 숲가꾸기 사업 추진 1,700ha
- 목재 이용에 대한 인식제고 및 목재놀이터 조성으로 목재 이용량 확대 1,000㎥
- 공공건축물 및 다중이용시설(3개)의 목재 시공 800㎥
- 외래생물 서식 및 분포 조사 시행 및 제거작업 지속 실시
- 국가 갯벌생태계 복원사업 공모 추진 및 옹진군, 강화군 갯벌 복원 20,000㎡
- 백아도, 소야도 연안해역 잘피, 해조류 군락지 조성 160ha
- 인천 연안 블루카본, 생태계 복원 연구사업 추진

(2027년)

- 바람길숲, 미세먼지 차단 숲 신규 조림, 저밀도지역 보식 및 구조 정비 27ha
- 학교숲, 골목정원 네트워크 및 인천 특화 가로수길 등 생활 밀착형 도시숲 신규 조성 7ha
- 미조성공원 및 녹지, 장기미집행공원 녹지조성 211ha
- 군·구 및 사업소별 지속 나무심기사업 추진 300만 그루
- 인천시 및 기초지자체 주도 공공 도시텃밭 운영 17,000㎡
- 초·중학교 텃밭 조성 및 운영 지원 12,000㎡
- 옥상텃밭 조성 지원 578,967㎡
- 사업종료 수도권매립지 2, 3, 4 매립장 조림 100ha
- 몽골 울란바타르시 성긴하이르한구 조림 20ha
- 함봉산~백운공원~만월산 녹지 네트워크 연결
- 숲가꾸기 사업 추진 1,700ha
- 목재 이용에 대한 인식제고 및 목재놀이터 조성으로 목재 이용량 확대 1,500㎥
- 공공건축물 및 다중이용시설(3~4개)의 목재 시공 1,000㎥
- 외래생물 서식 및 분포 조사 시행 및 제거작업 지속 실시
- 국가 갯벌생태계 복원사업 공모 추진 및 옹진군, 강화군 갯벌 복원 20,000㎡
- 백아도, 소야도 연안해역 잘피, 해조류 군락지 조성 160ha
- 인천 연안 블루카본, 생태계 복원 연구사업 추진

(2028년)

- 바람길숲, 미세먼지 차단 숲 신규 조림, 저밀도지역 보식 및 구조 정비 7ha
- 학교숲, 골목정원 네트워크 및 인천 특화 가로수길 등 생활 밀착형 도시숲 신규 조성 7ha
- 미조성공원 및 녹지, 장기미집행공원 녹지조성 211ha
- 군·구 및 사업소별 지속 나무심기사업 추진 300만 그루
- 인천시 및 기초지자체 주도 공공 도시텃밭 운영 17,000㎡
- 초·중학교 텃밭 조성 및 운영 지원 15,000㎡
- 옥상텃밭 조성 지원 675,461㎡

- 사업종료 수도권매립지 2, 3, 4 매립장 조림 100ha
- 몽골 울란바타르시 성긴하이르한구 조림 20ha
- 함봉산~백운공원~만월산 녹지 네트워크 연결
- 숲가꾸기 사업 추진 1,700ha
- 목재 이용에 대한 인식제고 및 목재놀이터 조성으로 목재 이용량 확대 2,000㎥
- 공공건축물 및 다중이용시설(3~4개)의 목재 시공 1,000㎥
- 외래생물 서식 및 분포 조사 시행 및 제거작업 지속 실시
- 국가 갯벌생태계 복원사업 공모 추진 및 옹진군, 강화군 갯벌 복원 20,000㎡
- 백아도, 소야도 연안해역 잘피, 해조류 군락지 조성 160ha
- 인천 연안 블루카본, 생태계 복원 연구사업 추진

(2029~2030년)

- 바람길숲, 미세먼지 차단 숲 신규 조림, 저밀도지역 보식 매년 10~15ha
- 학교숲, 골목정원 네트워크 및 인천 특화 가로수길, 자녀안심 그린숲 등 생활 밀착형 도시숲 확대 조성 매년 7ha
- 미조성공원 및 녹지, 장기미집행공원 녹지 확대 조성 매년 211ha
- 군·구 및 사업소별 지속 나무심기사업 추진 300만 그루
- 인천시 및 기초지자체 주도 공공 도시텃밭 운영 17,000㎡
- 초·중학교 텃밭 조성 및 운영 지원 15,000㎡
- 옥상텃밭 조성 지원 868,450㎡
- 사업종료 수도권매립지 2, 3, 4 매립장 조림 100ha
- 몽골 울란바타르시 성긴하이르한구 조림 20ha
- 만수산~거마산 녹지 네트워크 연결
- 숲가꾸기 사업 추진 1,700ha
- 목재 이용에 대한 인식제고 및 목재놀이터 조성으로 목재 이용량 확대 2,000㎥
- 공공건축물 및 다중이용시설(4개)의 목재 시공 1,000㎥
- 외래생물 서식 및 분포 조사 시행 및 제거작업 지속 실시
- 국가 갯벌생태계 복원사업 공모 추진 및 옹진군, 강화군 갯벌 복원 20,000㎡
- 백아도, 소야도 연안해역 잘피, 해조류 군락지 조성 160ha

- 인천 연안 블루카본, 생태계 복원 연구 및 갯벌복원 시범사업 500㎡ (2030~2033년)
- 바람길숲, 미세먼지 차단 숲 신규 조림, 저밀도지역 보식 매년 10ha
- 학교숲, 골목정원 네트워크 및 인천 특화 가로수길, 자녀안심 그린숲 등 생활 밀착형 도시숲 확대 조성 매년 7ha
- 미조성공원 및 녹지, 장기미집행공원 녹지 확대 조성 매년 220ha
- 군·구 및 사업소별 지속 나무심기사업 추진 300만 그루
- 인천시 및 기초지자체 주도 공공 도시텃밭 운영 20,000㎡
- 초·중학교 텃밭 조성 및 운영 지원 20,000㎡
- 옥상텃밭 조성 지원 1,157,933㎡
- 사업종료 수도권매립지 2, 3, 4 매립장 조림 100ha
- 몽골 울란바타르시 성긴하이르한구 조림 20ha
- 관모산~장수천~오봉산 녹지 네트워크 연결
- 숲가꾸기 사업 추진 2,000ha
- 목재 이용에 대한 인식제고 및 목재놀이터 조성으로 목재 이용량 확대 2,500㎥
- 공공건축물 및 다중이용시설(5개)의 목재 시공 1,000㎥
- 외래생물 서식 및 분포 조사 시행 및 제거작업 지속 실시
- 국가 갯벌생태계 복원사업 공모 추진 및 옹진군, 강화군 갯벌 복원 40,000㎡
- 백아도, 소야도 연안해역 잘피, 해조류 군락지 조성 160ha
- 인천 연안 블루카본, 생태계 복원 연구 및 갯벌복원 시범사업 500㎡

3 연차별 이행계획

실천과제		연차						
		2024	2025	2026	2027	2028	29~30	31~33
1	기후변화 대응 도시숲 확충	▪ 바람길숲, 미세먼지 차단 숲 신규 조림 30ha	▪ 바람길숲, 미세먼지 차단 숲 신규 조림 11ha	▪ 바람길숲, 미세먼지 차단 숲 신규 조림 11ha	▪ 바람길숲, 미세먼지 차단 숲 신규 조림, 저밀도지역 보식 및 구조 정비 27ha	▪ 바람길숲, 미세먼지 차단 숲 신규 조림, 저밀도지역 보식 및 구조 정비 7ha	▪ 바람길숲, 미세먼지 차단 숲 신규 조림, 저밀도지역 보식 매년 10~15ha	▪ 바람길숲, 미세먼지 차단 숲 신규 조림, 저밀도지역 보식 매년 10ha
2	생활환경 개선 도시숲 확충	▪ 학교숲, 골목정원, 가로수길 등 생활밀착형 도시숲 신규 조성 7ha	▪ 학교숲, 골목정원, 가로수길 등 생활밀착형 도시숲 신규 조성 7ha	▪ 학교숲, 골목정원, 가로수길 등 생활밀착형 도시숲 신규 조성 7ha	▪ 학교숲, 골목정원, 가로수길 등 생활밀착형 도시숲 신규 조성 7ha	▪ 학교숲, 골목정원, 가로수길 등 생활밀착형 도시숲 신규 조성 7ha	▪ 학교숲, 녹지 네트워크, 자녀안심 그린숲 등 확대 조성 매년 7ha	▪ 학교숲, 녹지 네트워크, 자녀안심 그린숲 등 확대 조성 매년 7ha
3	미조성공원 녹지 조성	■ 미조성공원 및 녹지, 장기미집행공원 녹지조성 300ha	▪ 미조성공원 및 녹지, 장기미집행공원 녹지조성 233ha	▪ 미조성공원 및 녹지, 장기미집행공원 녹지조성 233ha	▪ 미조성공원 및 녹지, 장기미집행공원 녹지조성 211ha	▪ 미조성공원 및 녹지, 장기미집행공원 녹지조성 211ha	▪ 미조성공원 및 녹지, 장기미집행공원 확대 조성 211ha	▪ 미조성공원 및 녹지, 장기미집행공원 확대 조성 220ha
4	3천만 그루 나무심기	▪ 군·구 및 사업소별 지속 나무심기사업 추진 300만 그루	▪ 군·구 및 사업소별 지속 나무심기사업 추진 300만 그루	▪ 군·구 및 사업소별 지속 나무심기사업 추진 300만 그루	▪ 군·구 및 사업소별 지속 나무심기사업 추진 300만 그루	▪ 군·구 및 사업소별 지속 나무심기사업 추진 300만 그루	▪ 군·구 및 사업소별 지속 나무심기사업 추진 300만 그루	▪ 군·구 및 사업소별 지속 나무심기사업 추진 300만 그루
5	공공 도시텃밭 운영	▪ 인천시, 기초지자체 주도 공공 도시텃밭 운영15,000㎡	▪ 인천시, 기초지자체 주도 공공 도시텃밭 운영 15,000㎡	▪ 인천시, 기초지자체 주도 공공 도시텃밭 운영 15,000㎡	▪ 인천시, 기초지자체 주도 공공 도시텃밭 운영 17,000㎡	▪ 인천시, 기초지자체 주도 공공 도시텃밭 운영 17,000㎡	▪ 인천시, 기초지자체 주도 공공 도시텃밭 운영 17,000㎡	▪ 인천시, 기초지자체 주도 공공 도시텃밭 운영 20,000㎡
6	학교 텃밭 활성화 지원	▪ 초·중학교 텃밭 조성 및 운영 지원 12,000㎡	▪ 초·중학교 텃밭 조성 및 운영 지원 12,000㎡	▪ 초·중학교 텃밭 조성 및 운영 지원 12,000㎡	▪ 초·중학교 텃밭 조성 및 운영 지원 12,000㎡	▪ 초·중학교 텃밭 조성 및 운영 지원 15,000㎡	▪ 초·중학교 텃밭 조성 및 운영 지원 15,000㎡	▪ 초·중학교 텃밭 조성 및 운영 지원 20,000㎡
7	옥상텃밭 조성사업	▪ 옥상텃밭 조성 지원 289,483㎡	▪ 옥상텃밭 조성 지원 385,978㎡	▪ 옥상텃밭 조성 지원 482,472㎡	▪ 옥상텃밭 조성 지원 578,967㎡	▪ 옥상텃밭 조성 지원 675,461㎡	▪ 옥상텃밭 조성 지원 868,450㎡	▪ 옥상텃밭 조성 지원 1,157,933㎡
8	사업종료 매립지 탄소숲 조성	-	-	▪ 사업종료 수도권매립지 2, 3, 4 매립장 조림 262ha	▪ 사업종료 수도권매립지 2, 3, 4 매립장 조림 100ha	▪ 사업종료 수도권매립지 2, 3, 4 매립장 조림 100ha	▪ 사업종료 수도권매립지 2, 3, 4 매립장 조림 100ha	▪ 사업종료 수도권매립지 2, 3, 4 매립장 조림 100ha

실천과제		연차						
		2024	2025	2026	2027	2028	29~30	31~33
9	몽골 '인천 희망의숲' 조성	▪ 몽골 울란바타르시 성긴하이르한구 조림 20ha	▪ 몽골 울란바타르시 성긴하이르한구 조림 20ha	▪ 몽골 울란바타르시 성긴하이르한구 조림 20ha	▪ 몽골 울란바타르시 성긴하이르한구 조림 20ha	▪ 몽골 울란바타르시 성긴하이르한구 조림 20ha	▪ 몽골 울란바타르시 성긴하이르한구 조림 20ha	▪ 몽골 울란바타르시 성긴하이르한구 조림 20ha
10	한남정맥 인천 녹색종주길 조성	▪ 천마산~원적산 녹지 네트워크 연결	▪ 천마산~원적산 녹지 네트워크 연결	▪ 함봉산~백운공원~만월산 녹지 네트워크 연결	▪ 함봉산~백운공원~만월산 녹지 네트워크 연결	▪ 함봉산~백운공원~만월산 녹지 네트워크 연결	▪ 만수산~거마산 녹지 네트워크 연결	▪ 관모산~장수천~오봉산 녹지 네트워크 연결
11	숲가꾸기 사업 확대	▪ 숲가꾸기 사업추진 1,700ha	▪ 숲가꾸기 사업추진 1,700ha	▪ 숲가꾸기 사업추진 1,700ha	▪ 숲가꾸기 사업추진 1,700ha	▪ 숲가꾸기 사업추진 1,700ha	▪ 숲가꾸기 사업추진 1,700ha	▪ 숲가꾸기 사업추진 2,000ha
12	국내 목제품 이용 및 시설목재 활용	▪ 목재 이용에 대한 인식제고, 홍보를 통한 목재 이용량 확대 700㎥	▪ 목재 이용에 대한 인식제고, 홍보를 통한 목재 이용량 확대 700㎥	▪ 목재 이용 인식제고, 목재놀이터 조성으로 목재 이용량 확대 1,000㎥	▪ 목재 이용 인식제고, 목재놀이터 조성으로 목재 이용량 확대 1,500㎥	▪ 목재 이용 인식제고, 목재놀이터 조성으로 목재 이용량 확대 1,500㎥	▪ 목재 이용 인식제고, 목재놀이터 조성으로 목재 이용량 확대 1,500㎥	▪ 목재 이용 인식제고, 목재놀이터 조성으로 목재 이용량 확대 2,000㎥
13	공공건축물 목조 신축 확대	—	▪ 공공건축물(2개)의 목재 시공 600㎥	▪ 공공건축물(2개)의 목재 시공 600㎥	▪ 공공건축물(3개)의 목재 시공 800㎥	▪ 공공건축물(3~4개)의 목재 시공 1,000㎥	▪ 공공건축물(4개)의 목재 시공 1,000㎥	▪ 공공건축물(5개)의 목재 시공 1,000㎥
14	생태계 교란식물 관리	▪ 외래생물 서식 및 분포 조사 시행 및 제거작업 지속	▪ 외래생물 서식 및 분포 조사 시행 및 제거작업 지속	▪ 외래생물 서식 및 분포 조사 시행 및 제거작업 지속	▪ 외래생물 서식 및 분포 조사 시행 및 제거작업 지속	▪ 외래생물 서식 및 분포 조사 시행 및 제거작업 지속	▪ 외래생물 서식 및 분포 조사 시행 및 제거작업 지속	▪ 외래생물 서식 및 분포 조사 시행 및 제거작업 지속
15	블루카본 갯벌 복원	-	▪ 국가 갯벌생태계 복원사업 공모, 강화 옹진 갯벌 복원 20,000㎡	▪ 국가 갯벌생태계 복원사업 공모, 강화 옹진 갯벌 복원 20,000㎡	▪ 국가 갯벌생태계 복원사업 공모, 강화 옹진 갯벌 복원 20,000㎡	▪ 국가 갯벌생태계 복원사업 공모, 강화 옹진 갯벌 복원 20,000㎡	▪ 국가 갯벌생태계 복원사업 공모, 강화 옹진 갯벌 복원 20,000㎡	▪ 국가 갯벌생태계 복원사업 공모, 강화 옹진 갯벌 복원 40,000㎡
16	바다숲 조성 면적 확대	▪ 백아도, 소야도 연안해역 잘피, 해조류 군락지 조성 160ha	▪ 백아도, 소야도 연안해역 잘피, 해조류 군락지 조성 160ha	▪ 백아도, 소야도 연안해역 잘피, 해조류 군락지 조성 160ha	▪ 백아도, 소야도 연안해역 잘피, 해조류 군락지 조성 160ha	▪ 백아도, 소야도 연안해역 잘피, 해조류 군락지 조성 160ha	▪ 백아도, 소야도 연안해역 잘피, 해조류 군락지 조성 160ha	▪ 백아도, 소야도 연안해역 잘피, 해조류 군락지 조성 160ha
17	블루카본 복원 생태산업단지 사업추진	▪ 인천 연안 블루카본, 생태계 복원 연구사업 추진	▪ 인천 연안 블루카본, 생태계 복원 연구사업 추진	▪ 인천 연안 블루카본, 생태계 복원 연구사업 추진	▪ 인천 연안 블루카본, 생태계 복원 연구사업 추진	▪ 인천 연안 블루카본, 생태계 복원 연구사업 추진	▪ 인천 연안 블루카본, 생태계 복원 연구 및 갯벌복원 시범사업 500㎡	▪ 인천 연안 블루카본, 생태계 복원 연구 및 갯벌복원 시범사업 500㎡

4 연차별 온실가스 감축량

[단위 : 천tCO_2eq]

과제명		단기					목표년도 1	목표년도 2
		2024	2025	2026	2027	2028	2030	2033
1	기후변화 대응 도시숲 확충	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.9	1.4
2	생활환경 개선 도시숲 확충	0.05	0.1	0.1	0.2	0.2	0.4	0.6
3	미조성공원 녹지조성	4	5	7	8	10	15	22
4	3천만 그루 나무심기	4.8	7.2	9.6	12	16.4	25.2	46
5	공공 도시텃밭 운영	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
6	학교 텃밭 활성화 지원	0.006	0.007	0.007	0.007	0.008	0.008	0.011
7	옥상텃밭 조성사업	0.2	0.2	0.3	0.4	0.4	0.5	0.7
8	사업종료 매립지 탄소숲조성	-	-	1.8	2.5	3.1	4.5	8
9	몽골 '인천 희망의 숲' 조성	-	-	-	-	-	-	-
10	한남정맥 인천 녹색종주길 조성	-	-	-	-	-	-	-
11	숲가꾸기 사업 확대	2	2	2	2	2	2	2.3
12	국내 목제품 이용 및 시설목재 활용	0.4	0.4	0.6	0.9	0.9	1	1.6
13	공공건축물 목조 신축 확대	-	0.4	0.5	0.6	0.6	0.6	0.9
14	생태계 교란식물 관리	-	-	-	-	-	-	-
15	블루카본 갯벌 복원	-	2.1	4.2	6.3	8.4	12.6	23.1
16	바다숲 조성 면적 확대	1	2.5	3.8	5.1	6.4	9	12.7
17	블루카본 복원 생태산업단지 사업추진	-	-	-	-	-	0.05	0.05

5 재정투자 계획

[단위 : 백만원]

과제명		단기					계
		2024	2025	2026	2027	2028	
1	기후변화 대응 도시숲 확충	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	35,000
2	생활환경 개선 도시숲 확충	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	25,000
3	미조성공원 녹지조성	6,100	3,000	3,000	2,000	2,000	16,100
4	3천만 그루 나무심기	632	632	632	632	632	3,164
5	공공 도시텃밭 운영	500	500	500	500	500	2,500
6	학교 텃밭 활성화 지원	700	700	700	700	700	3,500
7	옥상텃밭 조성사업	100	100	100	100	100	500
8	사업종료 매립지 탄소숲조성	1,294	1,332	1,332	1,372	1,501	6,831
9	몽골 '인천 희망의 숲' 조성	200	200	200	200	200	1,000
10	한남정맥 인천 녹색종주길 조성	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	8,000
11	숲가꾸기 사업 확대	3,155	3,155	3,155	3,155	3,155	15,775
12	국내 목제품 이용 및 시설목재 활용	100	100	100	100	100	500
13	공공건축물 목조 신축 확대	-	1,000	1,000	1,500	2,000	5,500
14	생태계 교란식물 관리	120	120	120	120	120	600
15	블루카본 갯벌 복원	4,500	4,500	500	2,000	2,000	13,500
16	바다숲 조성 면적 확대	6,987	7,000	7,500	8,000	10,000	39,487
17	블루카본 복원 생태산업단지 사업추진	121	130	130	130	130	641

3. 탄소중립 비전포럼 운영 결과

1) 탄소중립 비전포럼 분과별 포럼위원

분과	연번	성명	소속	직위/직책
발전	1	조철희	위원장 / 인하대학교 조선해양공학과	교수
	2	김태현	한양대학교 ERICA 재료화학공학과	교수
	3	이완기	인천환경연합	국장
	4	이용길	인하대학교 자원경제학과	교수
	5	이효범	영흥화력 석탄화력발전사	차장
	6	정성호	포스코에너지	팀장
	7	정세일	시민햇빛발전협동조합	이사장
	8	이윤경	한국에너지공단 인천지역본부	본부장(대리)
산업	1	조강희	위원장 / 환경브릿지연구소	대표
	2	강인철	인천테크노파크 녹색산업센터	센터장
	3	강희찬	인천대학교 경제학과	교수
	4	유승직	숙명여자대학교 기후환경융합학과	교수
	5	윤정목	한국산업단지공단 인천지역본부	본부장
	6	윤희택	인천상공회의소 지역경제실	실장
	7	이슬기	산업연구원 성장동력산업연구본부	부연구위원
	8	지영일	가톨릭환경연대	대외협력위원장
건물	1	김경배	위원장 / 인하대학교 건축학과	교수
	2	김민경	서울연구원	책임연구원
	3	박미진	인천대학교 도시건축학 전공	교수
	4	신지웅	EAN테크놀로지	대표
	5	안승만	국토연구원	책임연구원
	6	조재훈	인하대학교 건축공학과	교수
	7	최경석	한국건설기술연구원	센터장
	8	최익성	㈜ 건축사사무소 다자인	소장
	9	홍충표	한국건물에너지기술원	실장
수송	1	김응철	위원장 / 인천대학교 도시공학부	교수
	2	고준호	한양대학교 도시대학원	교수
	3	김성철	인천항만공사 항만환경부	부장
	4	김용진	인하대학교 아태물류학부	교수
	5	김한수	인천교통공사 전략사업처 연구개발팀	과장

분과	연번	성명	소속	직위/직책
	6	박상준	한국교통연구원 기후변화·지속가능교통연구팀	팀장
	7	송상석	녹색교통운동	사무처장
	8	이윤경	한국에너지공단 인천지역본부	팀장
비에너지	1	김순래	강화도시민연대	생태보전위원장
	2	김장균	인천대학교 해양학과	교수
	3	박기영	수도권매립지관리공사 미래기술대응처	과장
	4	배재호	위원장 / 인하대학교 환경공학과	교수
	5	변병설	인하대학교 행정학과	교수
	6	이숙희	해양환경공단 미래성장팀	차장
	7	이정찬	국토연구원	부연구위원
	8	주재희	인천시민정책네트워크/강화체험관광교육협의회	회장
청년	1	김예은	위원장 / 핸디스튜디오, 서울대학교	청년네트워크
	2	권나현	대학생 : 성균관대학교	
	3	김성민	대학생 : 수원대학교	
	4	박승우	대학생 : 인하대학교	
	5	송민	행복하개	청년네트워크
	6	정찬우	대학생 : 전주대학교	
	7	한다혜	대학생 : 조지메이슨대학교	
	8	한상원	국가지역경쟁력연구원	
	9	한성민	수안건설	
총괄	1	김진한	위원장 / 인천대학교 건설환경공학부	교수
	2	김경배	인하대학교 건축학과	교수
	3	김정인	중앙대학교 경제학부	교수
	4	심형진	인천환경운동연합	대표
	5	이규진	아주대 TOD기반 지속가능도시교통연구센터	연구교수
	6	이동근	서울대학교 농업생명과학대	교수
	7	조강희	환경브릿지연구소	대표
	8	조선희	인천광역시 기후위기 대응 특별위원회	위원장

3. 탄소중립 비전포럼 운영결과

(1) 발전 분과

○ 발전 분과에서는 에너지 계획과 관련하여 탈석탄, 분산형 에너지, 재생에너지, 에너지 효율 등을 논의함

분과	기본방향	주요 논의사항
발전	1) 분산형 에너지 기반 조성 및 재생에너지 확대 방안 2) 에너지 효율 촉진 및 수요관리 방안	• 탈석탄 촉진 방향 • 인천 내 분산형 에너지 도입방안 • 지역 맞춤형 재생에너지 확대방안 • 인천의 주력 저탄소 에너지원 설정 • 에너지 효율 극대화 및 수요관리 방안

○ 1차 분과회의(21.06.15.)

- 수소에너지 · 수소경제 확대시 과도기적 기간 동안의 그레이수소와 그린수소의 단계적 확대 계획 마련
- 국가 및 인천 계획 중인 해상풍력발전 수용가능성 및 다양한 재생에너지원 추가 발굴
- 에너지 효율 및 수요관리 차원에서 에너지 수요관리를 위한 인천 전기소비 특성 분석(계절별, 전기차 확산효과 등), 건물 재생에너지 생산 및 운영
- 기업과 마을(또는 지구단위)의 RE100을 위한 재생에너지 설치 지침마련
- 온실가스인지예산제 도입방안 논의

○ 2차 분과회의(21.07.30.)

- 주제발표1 : 탄소중립과 에너지 전환(인천환경연합)
- 주제발표2 : 탄소중립 해상풍력 정책 제언(한국에너지기술평가원)
- 탈석탄 조기폐쇄 추진을 위한 시행전략 마련
- RE100 시범지역 사업 추진 제안
- 해상풍력단지 개발과 관련된 협의체 구성 노력 촉구

○ 3차 분과회의(21.09.17.)

- 주제발표 : 포스코에너지 탄소중립대응 전략 및 포스코그룹 수소전략(포스코에너지)
- 그린수소, 블루수소 활용방안 분석 및 공유
- 재생에너지 개발을 위한 주민협조방안 구축 필요
- 인천의 중장기적 해상풍력 및 그린수소 활용계획 마련 필요
- CCUS의 장단점 파악하여 도입 및 활용계획 수립

○ 4차 분과회의(21.10.28.)

- 주제발표1 : 영흥화력발전 탄소중립대응 계획(남동발전)
- 주제발표2 : 인천햇빛발전협동조합 소개(인천햇빛발전)
- 국가 및 지역 환경에 맞게 에너지전환방안 구축 필요
- 태양광발전시설 설치 확대를 위한 학교, 주민 등 지역사회 참여방안 마련

○ 5차 분과회의(21.12.02.)

- 주제발표1 : 인천광역시 신재생에너지 확대 보급 계획(인천시 에너지정책과)
- 주제발표2 : 그린수소 기술과 국내 개발 현황(한국에너지기술연구원)
- 해상풍력발전단지 조성을 위해 그리드 연결, 잉여전력 수소전환, 배후항만, 주민수용성 해결 등 방안 마련
- 섬 지역을 활용한 에너지자립사업 발굴 및 추진

(2) 산업 분과

○ 산업 분과는 업종별 중장기 탄소중립 방향성 및 지자체의 제도적 지원 및 관리방안을 논의함

분과	기본방향	주요 논의사항
산업	1) 업종별 중장기 탄소중립 방향성 2) 인천형 산업부문 탄소중립 목표 전략 3) 지자체 제도적 지원 및 기업 관리방안	• 인천소재 기업의 중장기 탄소중립계획 • 주요업종 탈탄소 기술 • 에너지효율 극대화 및 수요관리방안 • 기업 RE100 재생에너지 확대방안 • 지자체 제도적 지원 및 모니터링방안

○ 1차 분과회의(21.06.17)

- 수소경제 측면에서 수소공급(전환), 수소소비 및 활용(산업) 고려
- 중앙정부 관리(ETS제도)외적으로 인천의 관리대상 구분
- 대기업-중소기업 구분, 산업단지별 전략수립
- 에너지소비량에 따른 온실가스 배출량과 더불어 산업활동 전과정을 고려한 공정전반 대책과 관리 방안(전과정평가)

○ 2차 분과회의(21.07.21.)

- 주제발표1 : 현대제철 2050 탄소중립 추진현황(현대제철 본사)
- 주제발표2 : 스마트그린산업단지 추진사업 및 스마트에너지플랫폼 소개(한국산업단지관리공단)

- 인천의 산업구조를 고려한 정책방안 마련 필요
- 산업부문 배출규모 및 산업단지 배출비중 파악 우선
- 인천의 산업 특수성을 반영한 시범사업 개발 필요

○ 3차 분과회의(21.09.15.)

- 주제발표 : 목재이용을 통한 탄소중립 실현 및 발전방안(국립산림과학원)
- 산림 및 목재의 탄소흡수원 기능 및 활용방안 소개
- 목재 건축물 관련 시민 교육 및 홍보, 공공 목재건축물 적용 검토 필요
- 인천의 목재산업 현안문제 파악, 목재산업 분야 다양화 및 관련 기술 고도화 노력 필요

○ 4차 분과회의(21.11.03.)

- 주제발표1 : 인천형 수소생태계 구축 전략(인천시 에너지정책과)
- 인천형 수소생태계 조성 추진전략 내용 공유
- 수소산업 관련 인천 내 중소기업 사업 참여 유도 및 지원방안 모색
- 지자체별 산업 특성에 맞는 수소산업 구축

(3) 건물 분과

○ 건물 분과에서는 기존 및 노후 건축물 관리, 건물 신재생에너지 보급, 건물에너지소비 최소화, 녹색건축물 확대 등을 논의함

분과	기본방향	주요 논의사항
건물	1) 건물 신재생에너지 보급 및 에너지소비 최소화 방안 2) 건물부문 탄소중립 주요기술 확대 및 도입방안 3) 중장기적 관점의 녹색건축물 확대 방안 4) 녹색건축물 확대를 위한 지자체 지원방안	• 건물 신재생에너지 생산 및 운영 • 건물 에너지 수요관리 방안 • 에너지효율 극대화를 위한 주요 유망기술 논의 • 기존 및 신규 건축물의 녹색건축물 확대 방안 • 녹색건축물 확대를 위한 중장기 계획 • 녹색건축물 설계를 위한 지자체 조례 및 설계기준 개정방안

○ 1차 분과회의(21.07.01.)

- 노후 건물에 대한 D/B관리 필요
- 구도심에서의 도시재생차원에서의 녹색건물 확대방안 마련 필요
- 규제 또는 인센티브 등 기존 건축물에 대한 참여유인 정책 마련
- 공공부문의 건물보다는 민간부문의 건물을 녹색화하는 방안 필요
- 그린스마트미래학교와 같이 병원, 학교, 환경기초시설 등에 마이크로그리드 접근 방

법 모색

- 친환경 랜드마크 조성(인천시청, 에너지제로 시범단지 등) 검토

○ 2차 분과회의(21.08.24.)

- 주제발표 : 건물 부문의 탄소중립과 연계한 요소 및 기술(인천 총괄건축가 사업단)
- 타 분과와 연계한 포럼 운영 검토 필요성 제기
- BEMS 적용 가능성 검토를 통한 세밀한 사업 진행 필요
- Virtual Sensing과 같은 차세대 기술 도입을 통한 건물부문 에너지 효율성 증대 고려

○ 3차 분과회의(21.10.05.)

- 주제발표 : 그린리모델링 실제 설계 사례(건축사사무소)
- 주거환경 개선, 냉난방비용 절감 등을 위한 공공건축물의 그린리모델링 추진현황
- 그린리모델링 참여 유도를 위한 이자지원 관련 비용지원방안 구축
- 무료 에너지진단, 그린리모델링 이후 효과 제시 필요

○ 4차 분과회의(21.11.11.)

- BEMS, 녹색건축물 인증, 에너지 효율 검증 등 관련 전문인력 양성
- 민간건축물 참여 인센티브 확충
- 친환경 건축물 실제 운영 사례 지속적인 모니터링 필요

(4) 수송 분과

○ 수송 분과에서는 친환경차 보급방안, 저탄소 대중교통 활성화, 스마트 모빌리티, 항만 및 공항 등 국가기반시설 연계 전략 등을 논의함

분과	기본방향	주요 논의사항
수송	1) 친환경차 보급 관련 방안 마련 2) 공공 및 대중교통의 저탄소화 및 탈탄소화 3) 시민참여 및 참여 거버넌스 확대를 통한 탄소중립 4) 전기차 등 스마트모빌리티 확대에 따른 지역 내 유관사업 보호책 마련	• 인센티브 의존형 보급정책 지양 • 내연기관차 전환을 위한 수단 마련 • 전기자전거 등 공유수단 확대 • 워크온(App) 등 걷기 및 자전거 이용 활성화 • 차량 전환에 따른 완성차 관련 제조공장 및 부품생산업체의 공정전환 제고

○ 1차 분과회의(21.06.21.)

- 탄소배출 경로의 명확화(국내/국외수송), 육상 외의 교통/물류에 대한 고민 필요, 마이크로 모빌리티에 대한 과감한 비전 제시
- (친환경 모빌리티) 공공기관 친환경차 의무구매제도 활성화, 교통수단 외 도로 및

충전시설 등 인프라 확장에 대한 고민 필요

- (연료전환) 화물운송수단의 연료전환 방안, 지역 내 Green Energy 활용방안
- (수요관리) 정착-밀집 지역에 대한 통제 방안 마련, 대중교통 활성화 방안

○ 2차 분과회의(21.07.20.)

- 주제발표 : 인천항 탄소중립 추진전략(인천항만공사)
- 중장기 방향성과 함께 당장 시행할 수 있는 전력마련 필요
- 친환경차의 보급추이를 검토한 계획 마련 필요
- 항만이나 공항 등 국가기반시설과의 연계 전략 고민 필요

○ 3차 분과회의(21.09.06.)

- 주제발표 : 교통패러다임 변화 방향(녹색교통운동)
- 화물운송 분담율 증가에 대한 대책 마련 필요
- 화물차의 전기차 도입 활성화 정책 대안 수립
- 미래 모빌리티 혁신 전망 반영한 전략 구축
- 친환경 수송수단 확대를 위한 규제 및 인센티브 마련, 관련 중소기업 육성

○ 4차 분과회의(21.10.25.)

- 주제발표 : 탄소중립 수송부문 시나리오(한국교통연구원)
- 차량보유대수, 총 통행량, 총 주행거리 등 노력방안 목표 수립
- 친환경차 전환방안, 교통수요 관리방안 마련
- 구도심 대중교통 보급 및 이용 활성화 추진

○ 5차 분과회의(21.12.06)

- 인천 고유의 수송부문 세부사업계획 도출
- 노후차 통행제한구역 설정, 녹색교통지역, 혼잡통행료 등 제도의 구체화 방안 모색
- 저탄소차량 공급계획, 노후차량 폐기 지원 등 구체적인 선도사업 추진 필요
- 전기 수소 차량 전환을 위한 충전소 및 주차시설 설치방안 마련

(5) 비에너지 분과

○ 비에너지 분과는 탄소흡수, 농축수산, 자원순환 분야를 종합하여 각 분야별 탄소중립 추진방안을 논의함

분과		기본방향	주요 논의사항
비에너지	탄소흡수	1) 그린카본 활용 확대 2) 블루카본 활용방안 마련	• 장기미집행 공원의 지속 조성 • 도시숲 조성 확대 • 블루카본 관련 연구 및 갯벌 등 해양자원 보전 확대
	농축수산	1) 스마트+저탄소 농업 확산 2) 친환경에너지 활용 극대화	• 스마트팜 도입 추진 • 농촌지역 유휴부지 재생에너지 도입
	자원순환	1) 폐기물 감축 방안 마련 2) 재제조 및 재활용 확대 추진 3) 순환경제 구축	• 폐기물 발생 최소화 • 직매립 금지 등의 대책 강구 • 재생원료 품질강화 • 메탄가스 회수·이용 설비 확충 • 바이오플라스틱 활용방안

○ 1차 분과회의(21.06.25.)

- (그린카본) 벌기령에 맞춘 채벌기조에 따라 흡수 차원과 경관관련 차원의 이해 상충 – 국내 벌기령은 해외에 비해 짧음 → 산림청 수정 논의중
- (블루카본) 범위 설정 필요(IPCC 기준, 국내 연구기준), 연안지역 흡수원 확충지역 확보 곤란
- (자원순환) 폐기물 온실가스 배출 과다산정 문제 해결, 매립지/해양 등 인천만의 특수성에 Focus를 맞춘 자원순환 전략 마련 필요
- (농축수산) 강화 옹진 등에 집중된 농축업에 저탄소 농업기반을 확충할 수 있는 인센티브 기반 마련 필요

○ 2차 분과회의(21.08.13.)

- 인천광역시 공원녹지 탄소중립 계획 발표(인천시 협조, 센터연구진 발표)
- 녹지조성에 따른 간접적인 에너지 사용량 감소방안 고민
- 사유림의 신규조림 활동방안 마련 필요
- 공원이나 녹지 조성 외에 효과가 큰 주택 및 건물 부문 녹화 사업 확대 방안 마련

○ 3차 분과회의(21.10.01)

- 주제발표 : 매립지공사 탄소중립 추진전략(수도권매립지공사)
- 인천광역시 공원녹지 분야 주요 추진사업 검토
- 그린카본 확대를 위한 도시숲 조성 추진사업과의 연계 추진 필요

- 산림흡수원 기능 확대 및 폭염, 폭우 등에 대비할 수 있는 도시숲 기능 재조명을 통해 기후변화 적응과의 연계

○ 4차 분과회의(21.11.12.)

- 인천광역시 그린카본 관련 탄소중립 계획 논의
- 국가 블루카본 탄소중립 기여방안 검토
- 신규 공원 추가 조성, 공원녹지 및 도시숲 지속적 관리 추진
- 갯벌, 산호, 굴, 패각 등 블루카본 요소들의 탄소흡수원 기능 연구 필요

(6) 청년 분과

○ 청년 분과는 탄소중립 추진과정에서 미래세대의 의견을 수렴하고, 교육 및 홍보방안, 청년의 참여 및 역할 등을 논의함

분과	주요 논의방향
청년	• 인천 탄소중립 전략 수립 시, 청년 등 다양한 이해관계자 의견수렴 방안 • 탄소중립 관련 정책 및 과제 수립 시, 청년을 고려한 세부과제 제안 • 미래세대를 위한 우선순위 과제 및 중점 전략과제 제안 • 탄소중립 전략의 대시민 홍보 방안 • 인천광역시 탄소중립을 위한 청년의 역할

○ 1차 분과회의(21.06.19.)

- 인천광역시 탄소중립 정책에 대한 의견 설문 및 취합 → 홍보 → 정책반영
- 미래세대 의견 반영된 탄소중립 아젠다 도출

○ 2차 분과회의(21.07.31.)

- 탄소중립 인식조사 설문 결과 공유
- 탄소중립의 개념과 관련한 다양한 홍보수단 활용 필요
- 청년분과의 역할이행을 위한 타 분과 참여

○ 3차 분과회의(21.09.25.)

- 위원별 타 분과 참관 의견 및 자료조사 내용 공유
- 청년분과 도출 결과물 형식 및 세부내용 논의

○ 인천시교육청 세미나(21.10.14.)

- 인천시교육청의 환경교육 현황 및 계획에 관한 설명을 듣고, 청년분과에서 추진 중인 탄소중립 교육·홍보방안을 논의하고자 추진함
- 주제발표 : 생태적 삶의로의 녹색전환 교육(인천시교육청 창의인재교육과)

- 기후생태환경교육 시범실천학교 추진현황, 녹색전환 교육프로그램 관련 학생들의 관심도, 고교학점제 도입에 대비한 기후위기 교육 분야 대응방안 등 논의

○ 4차 분과회의(21.11.13.)

- 2050 탄소중립 비전 및 목표 추진전략(안) 공유
- 위원별 국내외 탄소중립 교육 및 홍보 사례 조사 결과 발표
- 탄소중립 교육 및 홍보방안 제안서 개요 작성

○ 5차 분과회의(22.07.23.)

- 중앙정부, 광역지자체, 교육청으로 구분하여 각 기관별 탄소중립 교육 및 홍보 전략과 정책 논의
- 각 기관별 주요 정책 수립 및 세부내용 토론
- 탄소중립 교육 및 홍보방안 제안서 작성 취합 및 보완

○ 6차 분과회의(22.08.27.)

- 각 기관별 정책 제안사항 관련 설문조사 결과 검토 및 토론
- 제안서 취합 후 제언 및 보완사항 논의

(7) 총괄 분과

○ 총괄 분과에서는 탄소중립 목표 설정 및 법제도 정비, 거버넌스 구성, 재원확보, 지역 대표사업 발굴 등을 논의하고, 전체 분과별 포럼 논의 결과를 공유하여 검토함

분과	주요 논의방향
총괄	• 탄소중립 목표 설정. 법제도 정비 • 거버넌스 구성 및 환류체계 및 재원확보 방안 마련 • 교육 및 홍보수단 및 지역 대표사업 발굴

○ 1차 분과회의(21.07.06.)

- 인천광역시 탄소중립 도시 브랜딩 및 탄소중립을 위한 단독 협의체 구성
- 기존 산업에 대한 공정한 전환 방향 설정 및 재원확보방안
- 홍보 및 시민참여수단 필요

○ 2차 분과회의(21.08.18.)

- (탄소중립목표설정) 국가기반시설, 도시차원에서의 탄소중립 목표설정 고려 필요
- (법제도정비) 탄소인지예산도입 검토필요 / 기후관련 조례 외에 인천시조례 탄소중립 반영

- (거버넌스 구성 및 환류체계 마련) 탄소중립 평가 툴, 탄소중립평가 가이드라인 마련 필요, 탄소중립 시민평가단, 탄소중립위원회 구성 필요, 수도권 인접도시 교류-협력체계 구축 필요
- (재원확보 방안 마련) 전기요금, 화물운송 등 탄소세 반영하여 인천지역과 타지역 차별화
- (교육 및 홍보수단 마련) 인천시민 실천방안, 에너지정보플랫폼 구축 필요
- (지역대표사업 발굴) 지역브랜드 사업 발굴, 시민체감형 사업 도출 필요, 해양자원활용, 갯벌흡수원 반영, 산림생태계보전서비스 직불제 등 제안, 탄소중립섬(옹진섬), 신도시, 재개발지역 시범지역 선정 필요, 배출원비중이 높은 도로부문집중 필요, 부평 GM공장 친환경차 전환 방안 검토 필요 / 친환경버스전용도로 제안, 인천지역발전총량제 구성, 영흥화력 수소발전단지로의 전환 필요

○ 3차 분과회의(21.10.20.)

- 2021년 3차 인천기후환경포럼과 연계하여 개최
- 주제발표1 : 2050 인천광역시 탄소중립 전략 수립 용역(센터연구진)
- 주제발표2 : 2050 인천광역시 탄소중립 비전 포럼 운영(센터연구진)
- 탄소중립 2030년, 2050년 추진계획 및 로드맵 구체화 필요
- 부문별 탄소중립 추진방안을 수립하고, 각 요소에서 시민참여 활성화 도모
- 구도심 교통환경 개선을 위한 대중교통 활성화 필요
- 중앙정부와 지방정부의 권한을 고려한 탄소중립 정책 수립 및 추진
- 탄소중립 추진계획 수립에 따른 이행과정을 공정하고 투명하게 공개
- 적극적인 계획 추진을 위한 법제도 마련

(8) 발전·산업 및 비산업분과 포럼(최종운영)

○ 발전 및 산업분과의 시나리오별 온실가스 배출 전망 및 목표 관련 포럼위원 최종 의견 수렴(22.09.08)

- 탄소중립 시나리오 전개에 있어 인천의 경우 발전 분야가 워낙 많은 부분을 차지하고 있다는 점을 고려하면 인천 지자체가 독립적으로 접근할 여지를 고려할 수 있는 시나리오가 필요함
- 인천광역시 제3차 기후변화 대응 종합계획에서 3가지 시나리오 중 석탄발전의 수명을 3~4년 앞당겨 온실가스 배출량을 2018년 대비 2030년까지 30.1%, 2040년까지

80.1% 감축하는 시나리오 확정하였는데, 탄소중립 전략에서는 제3차 기후변화 대응 종합계획에서 후퇴 없이 보다 진전된 목표설정 필요함

- 온실가스 배출 시나리오 1의 경우 현재의 전력 수급 계획이 반영되어 현실성이 있다고 판단되나, 그 외의 추가적인 온실가스 감축 계획은 전력망의 특성을 고려할 필요가 있음
- 발전과 산업부문은 지자체가 실제로 할 수 있는 역할이 제한적이지만 인천시에서 의욕적으로 추진하고 있는 다양한 일들이 제대로 추진되기 위해서는 법조례 등의 정비는 물론이고 인센티브 등의 검토가 필요함
- 과기부에서 기후변화대응 기술 기본계획이 곧 발표가 될 예정이므로 향후 발전과 산업부분에 중요시되고 있는 기후변화대응 기술과 연동에 대한 검토가 필요함

○ 비산업(건물, 수송, 비에너지) 분과 통합포럼(22.09.16.)

- (건물) 주요 감축수단의 시간적 배분이 재배치되어야 할 것으로 판단됨
- (수송) 국가 감축목표와 연계하여 보다 강한 수준의 감축목표설계 필요
- (비에너지) 폐기물 분야에 대한 배출량 산정방법 개편 필요, 흡수원 관련 국제인증 이후 사업화 하는 방안 필요

4. 시민인식조사 설문지

※ 통계법 제 33조(비밀의 보호 등)
1. 통계작성과정에서 알려진 사항으로서 개인 또는 법인이나 단체의 비밀에 속하는 사항은 보호되어야 한다.
2. 통계작성을 위하여 수집된 개인 또는 법인이나 단체의 비밀에 속하는 기초자료는 통계작성의 목적 외에 사용하여서는 아니 된다.

ID				

2050 인천광역시 탄소중립 전략수립 시민 설문조사

안녕하십니까?

본 설문조사는 **"2050 인천광역시 탄소중립 전략수립"** 일환으로 기후변화 및 탄소중립에 대한 시민들의 현재 인식을 파악하고, 인천광역시 탄소중립 정책의 방향설정 및 대안 마련을 위한 기초자료로 활용하고자 합니다.

귀하의 응답 내용은 연구목적으로만 활용되며, 개인정보에 관한 사항은 통계법 제33조 및 제34조에 의해 익명성과 비밀이 철저히 보장되오니 평소 생각을 편안하게 답변해주시면 감사하겠습니다.

귀한 시간을 내어 설문에 참여해주셔서 깊이 감사드립니다.

2022년 09월

연구책임	인천연구원 기후환경연구센터 조경두 센터장
조사문의처	인천연구원 기후환경연구센터 최정선 연구원 032)715-6903

주관기관		실사기관
인천연구원 THE INCHEON INSTITUTE	인천광역시 Incheon Metropolitan City	hri 현대리서치연구소

Ⅰ 응답자 기본 사항

현재 거주지	① 계양구	② 남동구	③ 동구
	④ 미추홀구	⑤ 부평구	⑥ 서구
	⑦ 연수구	⑧ 중구	⑨ 강화군
	⑩ 옹진군	⑪ 인천시 외 ⇒ 조사 종료	
연령대 (만 나이 기준)	① 18세 이하 ⇒ 조사 종료	② 19~29세	③ 30~39세
	④ 40~49세	⑤ 50~59세	⑥ 60세 이상
성별	① 남성	② 여성	
인천광역시 총 거주 기간	① 0~5년 미만	② 5~10년 미만	③ 10~15년 미만
	④ 15~20년 미만	⑤ 20년 이상	

1

II 기후변화 및 탄소중립 인식

1 다음은 귀하가 **기후변화에 대해 어떻게 생각하시는지 인식**에 대한 질문입니다.
각 항목에 얼마나 동의하시는지 응답해주십시오

항목	매우 그렇다	그런 편이다	그렇지 않다	전혀 그렇지 않다
1) 지구온난화로 인한 기후변화에 얼마나 관심을 가지고 있습니까?	①	②	③	④
2) 전 지구적으로 볼 때, 기후변화로 인한 폭염·혹한 등 이상기후, 홍수·태풍·산불 등이 얼마나 심각하다고 생각하십니까?	①	②	③	④
3) 지난 5년 전과 비교했을 때, 현재 기후변화 현상이 심각해졌다고 생각하십니까?	①	②	③	④
4) 기후변화가 귀하의 일상생활에 어느 정도 영향을 미치고 있다고 생각하십니까?	①	②	③	④

2 **인천광역시의 기후변화**가 다른 지역에 비해 더 **심각하다고 생각하십니까?**

① 매우 심각하다
② 다소 심각하다 ⇒ 문2-1로 이동
③ 다른 지역과 비슷하다
④ 다른 지역보다 심각하지 않다 ⇒ 문3으로 이동

2-1 다른 지역에 비해 **심각하다고 생각하는 이유**는 무엇입니까?

① 인구 증가
② 지속적인 도시 개발
③ 바다에 인접한 위치
④ 산업단지 입지
⑤ 기타 ( )

3 **기후변화와 그것으로 야기되는 상황**들이 인간의 노력으로 **해결될 수 있다고 생각하십니까?**

① 충분히 해결될 수 있다
② 어렵지만 해결될 수 있다
③ 해결되기 어렵다
④ 절대 해결될 수 없다

4 기후변화 대응을 위해 **가장 시급한 과제**가 무엇이라고 생각하십니까?

① 국가의 정책 및 법·제도 정비
② 지방자치단체의 지역맞춤형 제도 운영
③ 온실가스 감축을 위한 국제사회의 노력
④ 기후변화 현황 분석 및 기후변화 대응 연구
⑤ 기업의 친환경 경영 노력
⑥ 시민단체의 활발한 활동
⑦ 개인의 저탄소 생활 실천
⑧ 기타 ( )

5 **'탄소중립'**의 의미에 대해 알고 계십니까?

① 의미를 정확하게 알고 있다
② 의미를 어느 정도 알고 있다
③ 용어는 들어본 적 있지만, 의미는 모른다 → ⇒ 문5-1로 이동

④ 탄소중립 용어를 처음 듣는다 → ⇒ 문6으로 이동

5-1 2050 탄소중립 선언', '기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법' 시행, '2050 탄소중립 시나리오' 등 **국가의 탄소중립 전략 추진**에 대해 **알고 계십니까?**

① 잘 알고 있다
② 어느 정도 알고 있다
③ 들어본 적 있으나 잘 모른다 → ⇒ 문5-2로 이동

④ 전혀 모른다 → ⇒ 문6으로 이동

5-2 기후위기 대응, 탄소중립 관련 소식 및 내용을 **어떤 경로**를 통해 접하셨습니까? 모두 골라주시기 바랍니다.

① TV	② 라디오	③ 신문/간행물
④ 유튜브	⑤ 네이버 등 포털 기사, 검색	⑥ 블로그
⑦ 페이스북	⑧ 인스타그램	⑨ 옥외 현수막 등 거리 광고물
⑩ 공공기관 누리집	⑪ 관련분야 메일	⑫ 기타 ( )

탄소중립이란?

탄소중립이란 인간의 활동에 의한 온실가스 배출을 최대한 줄이고 남은 온실가스는 흡수하거나 제거해 실질적인 배출량을 '제로(0)'가 되게 만드는 것입니다.

정부는 국제기후위기 대응에 동참하고자 '2050 탄소중립'을 국가 비전으로 선언하였으며('20.12.), 2030 국가온실가스 감축목표를 2018년 대비 40%로 설정하고, 탄소중립녹색성장위원회에서 제시한 부문별 세부전략인 '2050 탄소중립 시나리오'를 발표했습니다('21.10.).

Ⅲ 2050 인천광역시 탄소중립 전략 수립

탄소중립을 위한 국가 및 지자체 역할

※ 다음은 탄소중립을 위한 국가 및 지자체 역할에 대한 질문입니다. 아래 〈보기①〉을 읽어보시고, 문6, 문7에 대한 질문에 응답해주시기 바랍니다

〈보기①〉 탄소중립을 위한 국가 및 지자체의 법적 역할

「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 제4조(국가와 지방자치단체의 책무)에 따라, 국가와 지방자치단체는 경제·사회·교육·문화 등 모든 부문에서 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장을 위해 노력하여야 하며, 관계 법령 개선과 재정투자, 시설 및 시스템 구축 등 제반 여건을 마련하여야 합니다.

또한 동법 제11조(시·도 계획의 수립 등), 제12조(시·군·구 계획의 수립 등)에 준거하여, 지방자치단체는 국가기본계획과 관할 구역의 지역적 특성 등을 고려하여 10년을 계획기간으로 하는 시·도 또는 시·군·구 **탄소중립 녹색성장 기본계획**을 5년마다 수립·시행하여야 합니다.

6 탄소중립 추진 과정에서 가장 중요한 **지방자치단체의 역할**이 무엇이라고 생각하십니까?

① 실현가능하고 지속가능한 전략 및 추진계획 수립과 실행
② 지역 내 기업 및 시민의 참여 유도
③ 에너지·산업 전환에 따른 취약 산업 및 계층 보호
④ 탄소중립, 친환경 기술 개발 및 상용화 투자 지원
⑤ 탄소중립 실천행동 홍보
⑥ 법·제도 마련 및 행·재정 지원여건 개선
⑦ 기타 (　　)

7 **2050 탄소중립** 달성을 위해 **인천광역시가 지방자치단체로서 해야 하는 가장 중요한 역할**은 무엇이라고 생각하십니까?

① 국가 탄소중립 추진전략 협조(에너지, 산업 부문)
② 인천형 탄소중립 지역특화사업 개발 및 추진
③ 시민 대상 탄소중립 및 기후환경교육 시행
④ 기후변화에 취약한 계층을 위한 대책 마련
⑤ 타 지방자치단체와의 협력
⑥ 기후변화 국제협력 강화
⑦ 기후변화 대응 전문인력 양성
⑧ 기타 (　　)

인천광역시의 탄소중립 전략

※ 인천광역시는 현재 『2050 인천광역시 탄소중립 전략』을 수립 중에 있으며, 시민의 의견을 반영하여 더욱 실효성 있는 정책을 마련하고자 합니다.

※ 다음은 인천광역시의 탄소중립 전략에 대한 질문입니다. 「탄소중립 전략 비전 및 목표」, 「4대 도시상」의 설명을 읽어보신 후 문8 ~ 문9에 대해 응답해주십시오.

〈보기②〉 인천광역시의 탄소중립 전략 비전 및 목표 (안)

8 인천광역시 탄소중립 전략 비전으로 **"기후위기를 미래 희망과 도약의 기회로, Net-Zero 인천"**이 **적절**하다고 생각하십니까?
※ 〈보기②〉를 읽어 본 후 응답해주십시오

① 매우 적절하다
② 적절한 편이다
⇒ 문9로 이동

③ 적절하지 않다
④ 전혀 적절하지 않다
⇒ 문8-1로 이동

8-1 **적절하지 않다고 생각하는 이유**는 무엇입니까?

① 비전의 의미가 잘 이해되지 않는다
② 의미가 뚜렷하지 않고 추상적이다
③ 더 강력한 비전을 수립해야 한다
④ 반드시 들어가야 할 단어가 포함되지 않았다
(단어를 제시해주세요 :)
⑤ 기타 ( )

〈보기③〉 인천광역시의 4대 도시상 (안)

4대 도시상	전략 요소	도시상에 대한 준거
탄소중립선도	• 미래 유망 기후 신산업 기반 구축 • 과학적 근거 기반 온실가스 감축 체계 구성 • 인천 특성을 반영한 탄소중립 경쟁력 확보	균형잡힌 사회 경제 기반
균형발전	• 지역간 차별화 전략 제시 및 마련 • 지역전략적 자원 활용 전략 수립 • 국가 및 인접도시 간 협력체계 마련	공정전환 상생전략
상생협력	• 시민참여 사업발굴 및 기획 • 도시 순환 교통체계 구현 • 탄소중립 전 과정 공정한 전환 고려	시민소통공감대형성
기후회복력 증진	• 노후화된 도시환경 탄소중립 요소 반영 • 생태계서비스를 고려한 기후변화 대응능력 강화 • 세대 맞춤형 기후복지 제공	재정, 제도, 기술기반 구축

9 인천광역시 탄소중립 추진전략요소를 기반으로 제시한 4가지 도시상 중 **중요하게 생각하는 도시상**을 **순서대로** 골라주시기 바랍니다.
※ 〈보기③〉를 읽어 본 후 응답해주십시오

1순위		2순위		3순위		4순위	

① 탄소중립선도 도시 ② 균형발전 도시 ③ 상생협력 도시 ④ 기후회복력 증진 도시

인천 지역 특화 탄소중립 사업

※ 다음은 인천광역시 탄소중립 추진을 위해 인천 지역 특성을 반영하여 추진하고자 하는 대표적인 사업과 관련하여, 추진 사업의 적절성과 참여 의지에 대한 시민 의견을 반영하기 위한 질문입니다. 문10~문14의 질문에 대해 각각 응답해주십시오

10 탄소중립 추진과정에서 일상생활에서의 **불편함과 비용 지출이 수반되어야 한다면**, 어느 정도로 수용할 수 있을 것 같다고 생각하십니까? 각 항목에 **얼마나 수용 가능**한지 응답해주십시오

항목	적극적으로 수용할 수 있다	어느 정도 수용할 수 있다	다소 수용하기 어렵다	매우 수용하기 어렵다
1) 탄소중립 추진 과정 중 **일상생활의 불편함**이 수반되어도 수용할 수 있다	①	②	③	④
2) 탄소중립 추진 과정 중 **일상생활에서 비용 지출**이 수반되어도 수용할 수 있다	①	②	③	④

11 인천에 위치하고 있는 **영흥석탄화력발전소 1, 2호기**는 국가의 '9차 전력수급기본계획(2020)'에 따라 2034년부터 LNG(액화천연가스)로 전환하여 온실가스 배출 감축을 추진할 계획입니다. 하지만, **인천광역시는 탄소중립 달성을 위해 더욱 적극적인 노력**을 추진하고자 합니다. 어떤 노력이 필요하다고 생각하십니까?

① 현재의 국가 계획이 적절하며, 추가적인 노력은 필요하지 않다
② LNG 연료전환 시기를 2034년보다 앞당겨야 한다
③ 2034년 LNG로의 연료전환보다는 석탄화력발전소 폐쇄를 추진해야 한다
④ 2034년 이전에 석탄화력발전소의 조기폐쇄를 추진해야 한다
⑤ 잘 모르겠다

12 인천광역시는 **효율적인 재생에너지 생산**으로 지역경제와 온실가스 감축에 기여하기 위해 해상풍력발전단지 조성사업을 추진하고 있습니다. 용의·무의·자월도 인근 해상, 덕적도(굴업도 남서측) 해상을 사업대상지로 하여 2023년 착공 및 2027년 준공 계획이며, 향후 확대할 계획입니다. 인천광역시의 **해상풍력발전단지 사업 추진계획에 대해 어떻게 생각**하십니까?

① 현재의 해상풍력발전단지 조성계획이 적절하다
② 온실가스 배출없는 해상풍력발전 조성은 더욱 적극적으로 확대해야 한다
③ 해양환경 보호 등의 이유로 해상풍력발전단지 조성은 최소한으로 추진해야 한다
④ 해상풍력발전단지 조성은 바람직하지 않다
⑤ 잘 모르겠다

13 인천광역시는 **수송 부문의 온실가스 감축을 추진**하기 위해 2035년부터 **내연기관차*의 신규 등록 및 판매를 금지하는 정책**의 추진방안을 구상하고 있습니다. 이러한 정책 시행에 관하여 어떻게 생각하십니까?
※ 2035년까지 이용 중인 내연기관차의 운행까지 전면적으로 중단하는 것은 아니며, 신규 등록과 판매를 금지하는 것입니다.
***내연기관차**란 가솔린, 경유, 가스를 연료로 사용하는 차량을 의미함

① 해당 정책의 시행 시기를 2035년보다 더 앞당겨야 한다
② 2035년부터 시행하는 것이 적절하다
③ 2035년부터 시행하는 것은 시기상조이다
(적절하다고 생각하시는 시기를 제시해주세요 : 년)
④ 해당 정책은 실효성이 없으며 시행에 반대한다
⑤ 잘 모르겠다

14 인천광역시는 **건물 부문의 온실가스 감축**을 위해 신규 건물의 제로에너지 건축*과 노후 건축물의 그린리모델링*을 확대하고자 합니다. 귀하의 거주 및 생활 공간도 포함될 수 있습니다. **어떤 혜택이 제공된다면 제로에너지 건축과 그린리모델링 사업에 동의하고 참여하시겠습니까?** 순위별로 3가지만 응답해주십시오
***제로에너지 건축**이란 건축물에 필요한 에너지 부하를 최소화하고 신재생에너지를 활용하여 에너지 소요량을 최소화하는 건축을 의미함
***그린리모델링**이란 에너지 낭비가 많은 기존 건축물의 에너지 성능 향상 및 효율 개선을 통해, 에너지 효율을 높이고 온실가스 배출을 낮추는 사업을 의미함

1순위		2순위		3순위	

① 초기 공사비용에 대한 재정적 지원(융자금 이자 지원 혜택 포함)
② 용적률·건폐율 등 건축물 관련 규제 완화
③ 건축물 취득세·재산세 감면 등의 세제 혜택
④ 녹색건축물 인증서 발급
⑤ 기타 ( )
⑥ 잘 모르겠다

☺ 귀중한 시간을 내어 응답하여 주셔서 감사드립니다. ☺

5. 온실가스 연도별 배출량(온실가스종합정보센터_지역별 온실가스 인벤토리 공표 자료)

○ 에너지분야

[단위: Gg CO_2eq]

분야 부문/ 연도	2016	2017	2018	2019	2020
에너지(연료 공급량 기준)	57,401.52	55,644.87	56,556.79	54,458.64	51,923.51
A. 연료연소(연료 공급량 기준)	57,258.74	55,501.70	56,404.49	54,312.81	51,781.53
1. 에너지산업	46,070.37	44,152.48	44,360.38	42,080.04	39,602.44
a. 공공 전기 및 열 생산	45,151.01	43,135.49	43,293.21	41,117.06	38,098.85
b. 석유정제	724.50	725.28	723.76	681.35	656.82
c. 고체연료 제조 및 기타 에너지 산업	194.87	291.71	343.41	281.62	846.77
2. 제조업 및 건설업	1,827.93	1,817.56	2,073.61	2,132.42	2,312.74
a. 철강	86.22	82.55	88.29	86.39	65.81
b. 비철금속	288.11	278.48	297.79	247.68	270.03
c. 화학	401.13	391.69	540.96	702.15	907.61
d. 펄프, 제지 및 인쇄	25.26	24.64	24.36	36.08	24.32
e. 식음료품 가공 및 담배 제조	351.65	332.22	368.25	330.03	346.00
f. 비금속광물	106.09	101.99	128.25	110.74	95.72
g. 기타	569.47	605.98	625.70	619.36	603.25
g1. 수송기기	133.39	131.67	141.77	121.63	130.31
g2. 기계	108.26	100.97	99.81	83.44	90.24
g3. 채굴 및 채석(연료제외)	9.80	6.94	6.53	3.82	15.77
g4. 목재 및 나무제품	47.69	46.32	50.32	46.11	44.41
g5. 건설	57.48	55.45	51.39	62.63	80.78
g6. 섬유 및 가죽	12.60	10.01	11.09	11.73	7.40
g7. 기타제조	200.25	254.63	264.80	290.00	234.34
3. 수송(연료 공급량 기준)	6,963.59	7,120.13	7,292.10	7,671.99	7,364.07
a. 항공	22.11	20.16	20.85	20.67	14.80

분야 부문/ 연도	2016	2017	2018	2019	2020
b. 도로(연료 공급량 기준)	6,844.10	6,962.17	7,125.89	7,461.41	7,205.45
c. 철도	0.58	0.58	0.49	0.47	0.41
d. 해운	55.68	114.58	115.83	161.94	130.07
e. 기타수송	41.12	22.65	29.04	27.49	13.34
4. 기타	2,347.12	2,348.11	2,606.91	2,281.78	2,235.51
a. 상업/공공	735.76	760.54	899.27	692.84	606.88
b. 가정	1,596.20	1,570.74	1,695.66	1,581.02	1,576.40
c. 농업/임업/어업	15.15	16.84	11.98	7.92	52.24
5. 미분류	49.73	63.41	71.49	146.58	266.77
a. 고정형	49.73	63.41	71.49	146.58	266.77
b. 이동형	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B. 탈루	142.78	143.17	152.30	145.83	141.99
1. 고체연료	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
a. 석탄 채굴 및 처리	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
b. 고체연료 가공	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
c. 기타	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2. 석유 및 천연가스, 에너지 생산으로부터의 기타배출	142.78	143.17	152.30	145.83	141.99
a. 석유	9.66	11.66	10.79	8.32	7.07
b. 천연가스	133.12	131.51	141.50	137.51	134.92
c. Ventin and Flaring	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
d. 기타	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
C. 이산화탄소 수송 및 저장	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1. CO2 수송	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2. 주입 및 저장	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3. 기타	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

○ 산업공정분야

[단위: Gg CO_2eq]

분야 부문/ 연도	2016	2017	2018	2019	2020
산업공정 및 제품 생산	1,816.28	2,120.17	2,236.73	2,103.61	2,168.68
A. 광물산업	98.00	103.81	87.22	76.75	60.21
1. 시멘트생산	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2. 석회생산	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3. 유리생산	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4. 탄산염의 기타 공정 사용	98.00	103.81	87.22	76.75	60.21
a. 세라믹	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
b. 소다회소비	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
c. 비야금 산화마그네슘 생산	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
d. 기타	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5. 기타	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B. 화학산업	1,519.18	1,765.51	1,847.35	1,727.86	1,842.57
1. 암모니아 생산	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2. 질산 생산	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3. 아디프산 생산	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4. 카프로락탐, 글리옥살, 글리옥실산 생산	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
a. 카프로락탐	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
b. 글리옥살	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
c. 글리옥실산	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5. 카바이드 생산	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
a. 실리콘 카바이드	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
b. 칼슘 카바이드	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6. 이산화티타늄 생산	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7. 소다회 생산	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8. 석유화학제품 및 카본블랙 생산	1,519.18	1,765.51	1,847.35	1,727.86	1,842.57
a. 메탄올	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
b. 에틸렌	1,019.80	1,193.23	1,206.92	1,126.25	1,215.26

분야 부문/ 연도	2016	2017	2018	2019	2020
c. 에틸렌디클로라이드(EDC) 및 염화비닐 모노머(VCM)	22.58	27.85	57.22	50.13	73.84
d. 에틸렌옥사이드(EO)	25.44	26.57	29.84	18.33	21.05
e. 아크릴로니트릴(AN)	15.84	18.84	16.07	21.14	20.82
f. 카본블랙	77.89	88.34	97.15	93.08	98.31
g. 기타	357.64	410.69	440.17	418.93	413.29
9. 불소화합물 생산	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
a. 부산물 배출	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
b. 탈루 배출량	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10. 기타	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
C. 금속산업	13.64	12.83	13.32	12.92	11.01
1. 철강생산	13.64	12.83	13.32	12.92	11.01
a. 철	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
b. 선철	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
c. 직접환원철	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
d. 소결물	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
e. 펠릿	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
f. 기타	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2. 합금철 생산	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3. 알루미늄 생산	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4. 마그네슘 생산	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5. 납 생산	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6. 아연 생산	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7. 기타	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
D. 비에너지 연료 및 용매 사용	6.10	86.21	113.45	123.63	98.39
1. 윤활유 사용	6.10	86.21	113.45	123.63	98.39
2. 파라핀 왁스 사용	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3. 기타	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
E. 전자 산업	0.83	0.92	0.73	0.26	1.01
1. 집적회로 또는 반도체	0.83	0.92	0.73	0.26	1.01
2. 액정표시장치	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

분야 부문/ 연도	2016	2017	2018	2019	2020
3. 광전지	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4. 열전달유체	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5. 기타	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
F. 오존층파괴물질의 대체물질 사용	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1. 냉장 및 냉방	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2. 발포제	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3. 소화기	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4. 에어로졸	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5. 용매	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6. 기타 ODS 대체물질 사용	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G. 기타 제품제조 및 소비	178.53	150.89	174.66	162.19	155.48
1. 중전기기	172.35	144.71	168.47	155.90	149.11
2. 기타 제품사용의 SF6 및 PFCs	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3. 제품사용의 N2O	6.18	6.18	6.18	6.29	6.37
a. 의료사용	6.18	6.18	6.18	6.29	6.37
b. 기타	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4. 기타	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
H. 기타	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1. 펄프 및 종이	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2. 식품 및 음료	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3. 기타	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

○ 농업

[단위: Gg CO_2eq]

분야 부문/ 연도	2016	2017	2018	2019	2020
농업	214.33	212.08	208.21	188.56	186.32
A. 장내발효	40.72	41.58	40.30	38.98	40.30
1. 소	38.38	39.36	37.98	38.32	39.61
Option A	38.38	39.36	37.98	38.32	39.61
젖소	8.90	9.65	8.64	9.05	8.50
한·육우	29.48	29.70	29.34	29.27	31.11
Option B	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Manure Dairy Cattle	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Manure Non-Dairy Cattle	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Growing cattle	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Option C	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Other (as specified in table 3(I).A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2. 양(면양)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3. 돼지	1.69	1.63	1.77	0.13	0.15
4. 기타 가축	0.65	0.60	0.55	0.53	0.55
모피동물	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
사슴	0.32	0.28	0.23	0.19	0.16
산양(염소)	0.26	0.26	0.26	0.29	0.33
가금류	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
말	0.07	0.07	0.06	0.06	0.06
물소	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
노새 및 당나귀	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
토끼	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

분야 부문/ 연도	2016	2017	2018	2019	2020
B. 가축분뇨처리	25.33	25.04	25.41	14.55	14.68
1. 소	7.69	8.04	7.48	7.75	7.73
Option A	7.69	8.04	7.48	7.75	7.73
젖소	5.37	5.70	5.17	5.44	5.27
한·육우	2.32	2.34	2.31	2.31	2.46
Option B	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Manure Dairy Cattle	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Manure Non-Dairy Cattle	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Growing cattle	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Option C	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Other (as specified in table 3(I).A)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2. 양(면양)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3. 돼지	10.51	10.01	10.93	0.77	0.90
4. 기타 가축	2.78	2.69	2.68	2.59	2.54
모피동물	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
사슴	0.05	0.04	0.04	0.03	0.03
산양(염소)	0.06	0.06	0.06	0.07	0.08
말	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01
가금류	2.65	2.57	2.56	2.48	2.42
물소	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
노새 및 당나귀	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
토끼	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5. 간접 N2O 배출량	4.35	4.30	4.32	3.44	3.51
C. 벼재배	123.01	120.61	117.57	111.65	107.90
1. 물관리	122.66	120.26	117.23	111.35	107.63
2. 천수답	0.35	0.36	0.35	0.30	0.27

분야 부문/ 연도	2016	2017	2018	2019	2020
3. 심층수	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4. 기타	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
D. 농경지토양	23.52	23.18	23.20	21.76	21.86
a. 직접배출	12.65	12.45	12.42	11.51	11.59
b. 간접배출	10.86	10.73	10.78	10.24	10.27
E. Prescribed Burning of Savannas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
F. 작물잔사소각	0.18	0.15	0.13	0.14	0.15
1 . 곡물	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2. 두류	0.02	0.01	0.01	0.01	0.02
3 . 서류	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4 . 사탕수수	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5 . 기타	0.16	0.13	0.12	0.13	0.13
G. 석회시용	0.05	0.05	0.04	0.03	0.04
H. 요소시용	1.53	1.47	1.54	1.46	1.39
I. Other carbon-containing fertilizers	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
J. Other	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

○ LULUCF 분야

[단위: Gg CO_2eq]

분야 부문/ 연도	2016	2017	2018	2019	2020
LULUCF	−363.21	−315.63	−247.31	−265.16	−305.70
A. 산림지	−225.07	−193.26	−152.77	−192.10	−243.33
1. 산림지로 유지된 산림지	−225.07	−193.26	−152.77	−192.10	−243.33
2. 타토지에서 전용된 산림지	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B. 농경지	77.28	76.12	79.56	79.22	76.72
1. 농경지로 유지된 농경지	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2. 타토지에서 전용된 농경지	77.28	76.12	79.56	79.22	76.72
3. 타토지로 전용된 농경지	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
C. 초지	−0.77	−0.63	−0.55	−0.52	−0.47
1. 초지로 유지된 초지	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2. 타토지에서 전용된 초지	−0.77	−0.63	−0.55	−0.52	−0.47
D. 습지	6.73	6.15	6.19	6.43	6.75
1. 습지로 유지된 습지	5.15	5.03	5.07	5.30	5.39
2. 타토지에서 전용된 습지	1.58	1.12	1.12	1.13	1.36
E. 정주지	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1. 정주지로 유지된 정주지	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2. 타토지에서 전용된 정주지	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
F. 기타토지	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1. 기타토지로 유지된 기타토지	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2. 타토지에서 전용된 기타토지	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
G. Harvested wood products	−221.38	−204.02	−179.75	−158.20	−145.36
H. Other	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

○ 폐기물분야

[단위: Gg CO_2eq]

분야 부문/ 연도	2016	2017	2018	2019	2020
폐기물	4,769.14	4,816.24	4,636.66	4,228.04	4,262.62
A. 폐기물매립	4,283.75	4,389.46	4,132.13	3,906.45	3,979.80
1. 관리형 매립	3,679.44	3,814.63	3,585.33	3,386.32	3,485.04
2. 비관리형 매립	604.31	574.84	546.80	520.13	494.77
3. 기타 매립	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B. 고형폐기물의 생물학적 처리	59.59	43.28	43.67	48.30	42.74
1. 퇴비화	21.15	8.72	4.39	4.64	4.20
2. 바이오가스시설에서의 혐기성 소화	38.44	34.57	39.29	43.66	38.54
C. 폐기물소각 및 노천소각	232.55	260.72	337.92	209.53	171.67
1. 폐기물소각	232.55	260.72	337.92	209.53	171.67
2. 노천소각	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
D. 하폐수처리	193.25	122.78	122.94	63.75	68.40
1. 하수처리	50.55	50.84	51.10	50.98	51.26
2. 폐수처리	142.70	71.93	71.84	12.77	17.14
3. 기타	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
E. 기타	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

○ 간접배출량

(단위: Gg CO_2eq)

분야 부문/ 연도	2016	2017	2018	2019	2020
전력	13,879.85	14,423.06	14,549.32	13,113.81	11,536.16
A. 연료연소	13,879.85	14,423.06	14,549.32	13,113.81	11,536.16
1. 에너지산업	2,931.03	2,989.92	2,871.37	2,469.69	2,201.28
a. 공공 전기 및 열 생산	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
b. 석유정제	411.42	476.35	477.92	404.92	377.67
c. 고체연료 제조 및 기타 에너지 산업	2,519.61	2,513.58	2,393.45	2,064.77	1,823.61
2. 제조업 및 건설업	5,381.97	5,566.66	5,424.97	4,797.48	4,166.12
a. 철강	780.94	893.24	819.52	695.17	562.09
b. 비철금속	218.69	246.55	235.58	214.61	209.58
c. 화학	522.81	514.55	323.19	279.55	245.03
d. 펄프, 제지 및 인쇄	60.45	62.32	64.66	60.25	50.78
e. 식음료품 가공 및 담배 제조	297.42	311.44	324.96	296.96	266.75
f. 비금속광물	90.26	88.43	85.53	77.37	70.83
g. 기타	3,411.40	3,450.13	3,571.53	3,173.56	2,761.06
g1. 수송기기	2,557.07	2,552.72	2,668.38	2,368.20	2,032.63
g2. 기계	334.61	324.09	309.21	260.44	230.90
g3. 채굴 및 채석(연료제외)	44.21	34.75	21.81	21.18	22.06
g4. 목재 및 나무제품	306.74	310.63	298.74	256.82	215.72
g5. 건설	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
g6. 섬유 및 가죽	36.73	36.87	31.50	26.79	22.88
g7. 기타제조	132.02	191.07	241.89	240.13	236.86
3. 수송	130.53	138.73	142.85	133.12	113.08
a. 항공	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
b. 도로	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
c. 철도	130.53	138.73	142.85	133.12	113.08
d. 해운	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

e. 기타수송	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4. 기타	5,436.33	5,727.75	6,110.14	5,713.53	5,055.68
a. 상업/공공	3,551.27	3,784.66	4,031.56	3,768.87	3,232.05
b. 가정	1,817.37	1,873.65	2,005.75	1,875.51	1,764.67
c. 농업/임업/어업	67.69	69.45	72.83	69.15	58.96
5. 미분류	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
a. 고정형	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
b. 이동형	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
열	708.91	790.14	921.92	1,223.57	936.07
A. 연료연소	708.91	790.14	921.92	1,223.57	936.07
1. 에너지산업	4.40	1.74	0.00	0.47	1.02
a. 공공 전기 및 열 생산	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
b. 석유정제	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
c. 고체연료 제조 및 기타 에너지 산업	4.40	1.74	0.00	0.47	1.02
2. 제조업 및 건설업	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
a. 철강	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
b. 비철금속	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
c. 화학	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
d. 펄프, 제지 및 인쇄	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
e. 식음료품 가공 및 담배 제조	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
f. 비금속광물	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
g. 기타	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
g1. 수송기기	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
g2. 기계	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
g3. 채굴 및 채석(연료제외)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
g4. 목재 및 나무제품	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
g5. 건설	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
g6. 섬유 및 가죽	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
g7. 기타제조	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3. 수송	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
a. 항공	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
b. 도로	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

c. 철도	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
d. 해운	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
e. 기타수송	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4. 기타	704.52	788.40	921.92	1,223.10	935.06
a. 상업/공공	96.74	112.72	139.85	199.34	143.51
b. 가정	607.77	675.68	782.07	1,023.76	791.55
c. 농업/임업/어업	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5. 미분류	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
a. 고정형	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
b. 이동형	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
폐기물	1,288.79	1,300.65	1,204.86	1,241.87	1,067.60
A. 폐기물매립	627.30	613.16	606.50	590.03	589.39
1. 관리형 매립	557.36	546.62	543.21	529.83	532.12
2. 비관리형 매립	69.95	66.53	63.29	60.20	57.27
3. 기타 매립	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B. 고형폐기물의 생물학적 처리	59.59	43.28	43.67	48.30	42.74
1. 퇴비화	21.15	8.72	4.39	4.64	4.20
2. 바이오가스시설에서의 혐기성 소화	38.44	34.57	39.29	43.66	38.54
C. 폐기물소각 및 노천소각	408.65	521.43	431.75	539.79	367.06
1. 폐기물소각	408.65	521.43	431.75	539.79	367.06
2. 노천소각	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
D. 하폐수처리	193.25	122.78	122.94	63.75	68.40
1. 하수처리	50.55	50.84	51.10	50.98	51.26
2. 폐수처리	142.70	71.93	71.84	12.77	17.14
3. 기타	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00