

2022

# 환경백서







# 목 차



## 제1부 일반현황

### 제1장

#### 경기도의 여건과 환경행정 기본현황

제1절 지역적 기초여건 .....	15
1. 위치 .....	16
2. 자연환경 .....	17
3. 인구 .....	18
4. 행정구역 .....	19
제2절 환경행정 기본현황 .....	20
1. 환경행정 조직의 변천 .....	21
2. 환경분야 근무인력 .....	28
3. 환경분야 사무분장 .....	31
4. 환경분야 예산 .....	34

### 제2장

#### 경기도 환경행정 추진현황

제1절 2021년 주요 사업성과 .....	36
1. 지속가능한 환경보전 기반 조성 .....	37
2. 탄소중립 실현을 위한 기반 조성 .....	37
3. 도민이 만족하는 대기환경 조성 .....	38
4. 사업장 대기오염방지시설 지원 및 화학사고 예방·대응 .....	38
5. 함께 만드는 깨끗한 경기도 .....	39
6. 북부지역 맞춤형 환경정책 추진 .....	39
제2절 2021년 분야별 환경정책 추진사항 .....	40
1. 환경정책 분야 .....	41
2. 기후에너지 분야 .....	45
3. 미세먼지대책 분야 .....	50
4. 환경안전관리 분야 .....	55
5. 자원순환 분야 .....	59
6. 북부환경관리 분야 .....	63

## 제2부 분야별 환경정책

### 제1장

### 지속가능한 환경보전 기반 조성

제1절 「경기도 지속가능발전협의회」 지원 .....	67
1. 지속가능발전목표 개념 .....	68
2. 「경기도 지속가능발전협의회」 추진현황 .....	69
3. 「경기도 지속가능발전협의회」 발전방향 .....	70
제2절 환경산업 육성·지원 .....	71
1. 환경기업 지원체계 구축 .....	72
2. 녹색제품 보급 활성화 .....	74
제3절 환경보전기금 설치·운용 .....	77
1. 추진배경 및 운용현황 .....	78
2. 용자 및 지원 대상 .....	79
제4절 녹색환경지원센터 운영·지원 .....	80
1. 설립배경 및 기능 .....	81
2. 운영현황 .....	83
3. 향후 발전방향 .....	85
제5절 환경교육 및 홍보 .....	86
1. 경기도 환경교육센터 운영 .....	87
2. 자연환경연수원 환경교육 프로그램 .....	88
3. 환경교육 문화사업 .....	89
제6절 환경분쟁조정제도 활성화 .....	90
1. 현황 및 성과 .....	91
2. 발전방향 및 향후계획 .....	91
제7절 자연환경 현황 .....	92
1. 생태기반 및 자원현황 .....	93
2. 자연과 인간이 상생하는 자연환경보전·이용시설 조성 .....	100
제8절 생물자원의 조사와 보전관리 .....	102
1. 생태·경관보전지역 지정·관리 .....	103
2. 야생생물 보호대책 .....	107
3. 생태통로(Eco-bridge)의 조성 및 관리 .....	113
제9절 경기도 환경영향평가 제도 .....	115
1. 환경영향평가 개요 .....	116
2. 경기도 환경영향평가 운영 .....	119

제1절 기후변화 현황 및 대책 .....	123
1. 지역특성 및 기후현황 .....	124
2. 온실가스 배출량 현황 .....	126
3. 기후변화 대응대책 .....	128
4. 기후변화 적응대책 .....	134
제2절 친환경 신재생에너지 보급 기반 구축 .....	137
1. 경기도 신재생에너지 수급 현황 .....	138
2. 제5차 경기도 지역에너지계획 .....	141
3. 경기도 에너지전환 확대조성 사업 .....	143
4. 신재생에너지 확대기반조성사업 .....	144
5. 환경기초시설 탄소중립프로그램 .....	145
6. 에너지 자립마을 조성 .....	146
7. 미니태양광 보급지원 .....	147
8. 도민참여형 에너지자립 선도사업 .....	148
제3절 수소에너지 생태계 구축 .....	149
1. 경기도 수소에너지 생태계 구축계획 .....	150
2. 수소 생산기지 구축 .....	152
3. 수소 시범도시 조성 .....	152
4. 수소 교통복합기지 구축 .....	153
제4절 에너지자원의 안정적 공급 .....	154
1. 도시가스 미공급지역 종합지원 대책 .....	155
2. 도시가스 공급확대 .....	158
3. LPG배관망 체계 구축 .....	159
4. 도민 가스안전 확보 .....	160
제5절 에너지 복지사업 추진으로 취약계층 삶의 질 향상 .....	162
1. 폭염대비 에너지복지 지원 .....	163
2. 취약계층 에너지복지사업 .....	164
3. 사회복지시설 에너지자립지원 .....	165
4. 기후변화 취약계층 지원 .....	166
5. 에너지이용권 지원 .....	168

## 제3장

## 도민이 만족하는 대기환경 조성

제1절 일반현황	170
1. 경기도 대기환경 현황	171
2. 대기환경관리 현황	172
3. 미세먼지 발생원 분석	173
제2절 미세먼지 특성을 고려한 맞춤형 대책 추진	174
1. 경기도 미세먼지 저감 종합대책 추진	175
2. 경기도 대기환경관리 시행계획 수립	177
3. 초미세먼지 위기경보 발령에 따른 비상저감조치 시행	178
4. 경기도 미세먼지 계절관리제	181
5. 실내공기질 관리	182
6. 가정용 저녹스 보일러 지원사업	189
7. 미세먼지 민간감시단 운영	190
8. 미세먼지 집중관리구역 지정 및 지원	191
9. 도로재비산먼지 저감사업	192
제3절 무공해 미래차 보급 및 충전인프라 확대	193
1. 수소전기차 보급 및 충전인프라 구축	194
2. 전기자동차 보급 및 충전인프라 구축	195
3. 천연가스 버스 보급대책	196
4. 어린이 통학차량 LPG차 전환 지원사업	197
제4절 운행차 관리강화로 미세먼지 저감	198
1. 노후경유차 배출가스 저감사업	199
2. 배출가스 5등급 차량 운행제한	202
3. 노후건설기계 관급공사장 사용 규제	205
4. 환경개선부담금 부과·징수	206
제5절 대기질 개선을 위한 국내·외 협력 강화	208
1. 유엔환경계획(UNEP)-경기도 국제협력 증진	209
2. 중앙정부 및 인접 지방정부와 미세먼지 공동 대응	210

## 제4장

## 환경오염원 안전관리체계 구축

제1절 유해화학물질 안전관리체계 구축	212
1. 유해화학물질 관리 현황	213
2. 화학사고 사례	215
3. 화학사고 대응체계 구축	216

<b>제2절 사업장 오염물질 저감사업 추진</b> .....	219
1. 환경기술 지원 .....	220
2. 소규모 사업장 대기방지시설 개선 지원 .....	221
3. 악취방지대책 .....	222
<b>제3절 배출시설 및 환경서비스업 업격 관리</b> .....	227
1. 사업장 대기오염물질 총량관리제 .....	228
2. 공공폐수처리시설 설치 .....	229
3. 환경전문공사업 등록 .....	231
4. 측정대행업 등록 .....	232
5. 환경관리대행기관 지정 .....	233
6. 환경컨설팅회사 등록 .....	234
7. 폐수처리업 관리 .....	234
<b>제4절 쾌적한 생활환경 조성으로 도민 삶의 질 개선</b> .....	235
1. 소음·진동 현황과 발생 실태 .....	236
2. 소음·진동 방지대책 .....	238
3. 석면 슬레이트 철거 및 개량 지원 .....	240
4. 석면건축물 조사·관리 .....	240
5. 석면피해구제제도 운영 .....	241
6. 인공조명에 의한 빛공해 방지 .....	242
7. 환경성질환 없는 건강한 생활환경 조성 .....	243

## 제5장

### 자원·에너지가 선순환하는 자원순환사회 구현

<b>제1절 일반현황</b> .....	247
1. 폐기물관리의 기본 방향 .....	248
2. 경기도 폐기물 통계자료 작성 .....	248
3. 생활폐기물 발생 및 처리 .....	249
4. 사업장 배출시설계 폐기물 발생 및 처리 .....	250
5. 건설폐기물 발생 및 처리 .....	250
6. 의료폐기물 관리 .....	251
7. 폐기물적법처리시스템(올바로시스템) 도입 .....	252
8. 불법폐기물 관리 및 예방 대책 .....	253
9. 청소인력 및 장비현황 .....	253
10. 폐기물처분부담금 제도 .....	254
<b>제2절 깨끗하고 쾌적한 생활환경 조성</b> .....	255
1. 자원순환 정책 비전 수립 .....	256
2. 깨끗한 경기만들기 추진 .....	257

3. 생활폐기물 배출수거 체계 개선 .....	258
4. 자원순환마을 만들기 .....	259
<b>제3절 폐기물재활용 활성화 .....</b>	<b>260</b>
1. 폐기물재활용 의의 .....	261
2. 재활용품 수거량 및 재활용률 .....	261
3. 생산자책임 재활용제도(EPR) 시행 .....	262
4. 깨끗한 농촌환경 조성 .....	263
5. 생활자원회수센터 확충 .....	264
6. 경기도 업사이클플라자 운영 .....	265
7. 1회용품 사용 줄이기 .....	266
<b>제4절 음식물류 폐기물 줄이기 및 자원화 .....</b>	<b>267</b>
1. 음식물류 폐기물 발생 및 처리현황 .....	268
2. 음식물류 폐기물 발생억제 .....	269
3. 재활용시설 기반 구축 .....	269
<b>제5절 생활폐기물 처리 .....</b>	<b>270</b>
1. 소각시설 관리 및 건설 .....	271
2. 매립지 관리 및 건설 .....	278
3. 사용종료 매립지 공원 조성 사업 .....	280
4. 폐기물을 활용한 신재생에너지 사업 추진 .....	282

## 제6장

## 환경과 기업이 상생하는 경기도 조성

<b>제1절 기업이 원하는 맞춤형 환경서비스 지원 .....</b>	<b>284</b>
1. 산단 배출업소 맞춤형 인허가 지원 .....	285
2. 영세사업장 환경기술지원(환경닥터제) .....	287
3. 신규 사업장 환경시설 운영관리방법 지원 .....	289
<b>제2절 환경오염물질 배출업소 감시 강화 .....</b>	<b>292</b>
1. 대기·폐수배출업소 지도점검 강화 .....	293
2. TMS 등을 활용한 과학적 감시 활동 .....	298
<b>제3절 도민이 공감하는 투명한 환경행정 구현 .....</b>	<b>300</b>
1. 명예환경감시원 운영 .....	301
2. 환경감시원 운영 .....	302
3. 환경오염행위 신고 포상금 .....	303
4. 환경법 위반업소 공개 .....	304



제4절 숲속공장(Plant in the Forest) 조성 .....	305
1. 숲속공장 조성 추진배경 .....	306
2. 추진내용 및 성과 .....	308
3. 평가 및 발전방안 .....	309

## 부 록

1. 주요 환경통계 .....	312
2. 관련 법률 및 소관 조례 .....	318

# 표 목 차

<표 1-1-1> 경기도 위치와 극점 .....	16
<표 1-1-2> 경기도 인구 현황 .....	18
<표 1-1-3> 경기도 행정구역 현황 .....	19
<표 1-1-4> 환경행정조직의 변천 .....	25
<표 1-1-5> 환경국 근무인력 현황 .....	29
<표 1-1-6> 경기도보건환경연구원(환경분야) 근무인력 현황 .....	29
<표 1-1-7> 수자원본부 근무인력 현황 .....	30
<표 1-1-8> 광역환경관리사업소 근무인력 현황 .....	30
<표 1-1-9> 환경국 부서별 사무분장내역 .....	31
<표 1-1-10> 경기도보건환경연구원 부서별 주요 사무분장 내역 .....	32
<표 1-1-11> 수자원본부 사무분장내역 .....	33
<표 1-1-12> 환경분야 부문별 예산 현황 (2021년) .....	34
<표 1-1-13> 환경분야 조직별 예산 현황 (2021년) .....	34
<표 2-1-1> 경기도 환경산업 일반현황 .....	72
<표 2-1-2> 경기도 유망환경기업 지정현황 .....	73
<표 2-1-3> 녹색제품 범위 .....	74
<표 2-1-4> 경기도 및 시·군 녹색제품 구매촉진 조례제정 현황 .....	75
<표 2-1-5> 녹색제품 구매실적 .....	76
<표 2-1-6> 녹색환경지원센터 설립 및 기능 .....	82
<표 2-1-7> 녹색환경지원센터 보조금 지원현황(2020~2021) .....	83
<표 2-1-8> 환경연구개발 및 기술지원 실적(2020~2021) .....	83
<표 2-1-9> 녹색환경지원센터 연구과제 추진현황(2021년) .....	84
<표 2-1-10> 자연환경연수원 환경교육프로그램 실적 .....	88
<표 2-1-11> 경기도 생태자연도 등급 분포 현황 .....	93
<표 2-1-12> 제4차 전국자연환경조사 경기도 시군별 출현종 현황 .....	94
<표 2-1-13> 멸종위기 야생생물 지정현황 .....	95

<표 2-1-14> 습지보호지역 지정현황 .....	97
<표 2-1-15> 자연환경보전·이용시설 설치 현황 .....	100
<표 2-1-16> 전국 생태·경관 보전지역 지정현황 .....	103
<표 2-1-17> 야생생물 보호구역 지정 현황 .....	107
<표 2-1-18> 경기도 내 생태계교란 식물 분포현황 및 제거실적 .....	109
<표 2-1-19> 경기도 내 생태통로 현황 .....	113
<표 2-1-20> 시도 환경영향평가 조례 제정현황 .....	118
<표 2-1-21> 경기도 환경영향평가 대상사업 종류 및 규모 .....	119
<표 2-1-22> 경기도 환경영향평가 협의절차 .....	121
<표 2-2-1> 직접배출량 분야 .....	126
<표 2-2-2> 간접배출량 분야 .....	126
<표 2-2-3> 분야별 직접배출량 현황 .....	127
<표 2-2-4> 분야별 간접배출량 현황 .....	127
<표 2-2-5> 부문별 온실가스 감축 추진전략 및 사업계획 .....	130
<표 2-2-6> 경기도 기후변화 적응대책 세부사업 .....	135
<표 2-2-7> 최종 에너지원별 소비량 .....	138
<표 2-2-8> 1차 에너지원별 생산량·공급량 .....	139
<표 2-2-9> 연도별 전력자립도(2017~2021) .....	139
<표 2-2-10> 도내 전력생산(발전)량 대비 신재생에너지 발전량 .....	140
<표 2-2-11> 신재생에너지 보급용량 .....	140
<표 2-2-12> 경기도 비전, 목표 및 전략 .....	141
<표 2-2-13> 제5차 지역에너지계획 중점과제 주요내용 .....	142
<표 2-2-14> 신재생에너지 확대기반조성사업 연도별 추진실적 .....	144
<표 2-2-15> 신재생에너지 확대기반조성사업 설비단가(21년) .....	144
<표 2-2-16> 시설별 단가 .....	145
<표 2-2-17> 탄소중립프로그램 사업 연도별 추진실적 .....	145
<표 2-2-18> 에너지 자립마을 조성사업 연도별 추진실적 .....	146
<표 2-2-19> 미니태양광 보급지원 사업 연도별 추진실적 .....	147
<표 2-2-20> 에너지자립 선도사업 연도별 사업성과 및 지원효과 .....	148
<표 2-2-21> 도시가스 공급률 .....	156
<표 2-2-22> 도시가스 미공급지역 종합지원 계획 .....	157
<표 2-2-23> 도시가스사별 공급권역 .....	158
<표 2-2-24> 연료별 가격비교 .....	159
<표 2-2-25> 폭염대비 에너지복지 지원사업 연도별 사업실적 .....	163
<표 2-2-26> 취약계층 에너지복지사업 지원대상 .....	164
<표 2-2-27> 최근 3년간 취약계층 에너지복지사업 추진실적 현황 .....	164
<표 2-2-28> 사회복지시설 에너지자립 지원사업 연도별 사업실적 .....	165
<표 2-2-29> 기후변화 취약계층 지원사업 유형 .....	166
<표 2-2-30> 에너지이용원 지원실적 .....	168
<표 2-3-1> 2024년 수도권 대기질 농도 목표 .....	176
<표 2-3-2> 중점 추진과제 (5대 16개분야) .....	176
<표 2-3-3> 대기질 개선 목표 .....	177
<표 2-3-4> 초미세먼지 위기경보 발령시 비상저감조치 시행기준 .....	178
<표 2-3-5> 비상저감조치 시행횟수 .....	180

<표 2-3-6> 경기도 제3차 미세먼지 계절관리제 시행계획 주요 추진과제 .....	181
<표 2-3-7> 실내공기 오염물질별 인체 영향 .....	182
<표 2-3-8> 실내공기질 적용대상 다중이용시설 .....	184
<표 2-3-9> 경기도 다중이용시설 등의 실내공기질 유지기준 .....	186
<표 2-3-10> 일반보일러와 저녹스보일러 비교 .....	189
<표 2-3-11> 가정용 저녹스 보일러 연도별 보급실적 .....	189
<표 2-3-12> 경기도 배출사업장 단속인력 현황 .....	190
<표 2-3-13> 경기도 미세먼지 집중관리구역 현황 .....	191
<표 2-3-14> 도로청소방법 분류 .....	192
<표 2-3-15> 도로 재비산먼지 제거차량별 장단점 .....	192
<표 2-3-16> 천연가스 버스 보급현황(2021년) .....	196
<표 2-3-17 > 어린이 통학차량 LPG차 전환 연도별 지원현황 .....	197
<표 2-3-18> 조기폐차 지원금 상한액 및 지원률 .....	200
<표 2-3-19> 매연저감장치 지원 금액 .....	200
<표 2-3-20> 자동차 배출가스 등급 구분 .....	204
<표 2-3-21> 연도별 환경개선부담금 부과·징수 현황 .....	207
<표 2-3-22> 대기오염물질별 배출량 현황 .....	210
<표 2-4-1> 경기도 유해화학물질 영업허가 세부현황 .....	213
<표 2-4-2> 경기도 유해화학물질 사고 건수 .....	215
<표 2-4-3> 유관기관별 업무분담 현황 .....	217
<표 2-4-4> 유해화학물질 유출사고 유관기관 비상연락망 .....	218
<표 2-4-5> 지정악취물질 .....	222
<표 2-4-6> 발생원별 주요 악취유발물질 .....	223
<표 2-4-7> 경기도 엄격한 배출허용기준 .....	224
<표 2-4-8> 최근 5년간 악취방지시설 설치 및 개선 지원내역 .....	225
<표 2-4-9> 경기도 내 악취관리지역 현황 .....	226
<표 2-4-10> 공공폐수처리시설 설치 사업추진 체계 .....	229
<표 2-4-11> 공공폐수처리시설 설치 사업비(국비) 지원비율 .....	229
<표 2-4-12> 운영 중인 공공폐수처리시설 .....	230
<표 2-4-13> 공사 중인 공공폐수처리시설 .....	230
<표 2-4-14> 환경전문공사업 현황 .....	231
<표 2-4-15> 환경전문공사업 지도·점검 결과 .....	231
<표 2-4-16> 측정대행업 현황 .....	232
<표 2-4-17> 측정대행업 지도·점검 결과 .....	232
<표 2-4-18> 환경관리대행기관 현황 .....	233
<표 2-4-19> 환경관리대행기관 분야별 관리대행 지도점검 실적 .....	233
<표 2-4-20> 환경컨설팅회사 현황 및 지도점검 실적 .....	234
<표 2-4-21> 폐수처리업소 현황 .....	234
<표 2-4-22> 소음·진동 배출업소 지도·점검 실적(2020년) .....	238
<표 2-4-23> 특정 공사장 지도·점검실적(2020년) .....	238
<표 2-4-24> 빗공해 민원접수 현황 .....	242
<표 2-5-1> 생활폐기물 관리구역 현황 .....	249
<표 2-5-2> 연도별 생활폐기물 발생 및 처리현황 .....	249
<표 2-5-3> 1인당 1일 생활폐기물 발생량 .....	249

<표 2-5-4> 사업장 배출시설계 폐기물 처리현황 .....	250
<표 2-5-5> 건설폐기물 발생 및 처리현황 .....	250
<표 2-5-6> 의료폐기물 발생 및 처리현황 .....	251
<표 2-5-7> 불법폐기물 처리현황 .....	253
<표 2-5-8> 청소인력 및 장비현황 .....	253
<표 2-5-9> 생활폐기물 발생량 및 재활용량 .....	261
<표 2-5-10> 재활용가능자원 분리배출 현황(2020년) .....	261
<표 2-5-11> 생산자책임 재활용제도(EPR) 주체별 역할 .....	262
<표 2-5-12> 농촌폐비닐 수거지원금 시행지역 .....	263
<표 2-5-13> 연도별 영농폐기물 수거현황('14~'21년) .....	263
<표 2-5-14> 생활자원회수센터 시설현황 .....	264
<표 2-5-15> 연도별 생활자원회수센터 처리현황 .....	264
<표 2-5-16> 음식물류 폐기물 재활용시설 현황 .....	269
<표 2-5-17> 생활폐기물 소각시설 여열 생산 및 이용실적(2021년) .....	273
<표 2-5-18> 소각장별 다이옥신 배출기준 및 연도별 배출농도 현황 .....	274
<표 2-5-19> 대기오염물질 배출허용기준 .....	276
<표 2-5-20> 중·소형 소각시설 현황 .....	276
<표 2-5-21> 수도권매립지의 경기도 폐기물 반입 추이 .....	278
<표 2-5-22> 경기도 매립시설 현황 .....	279
<표 2-6-1> 배출업소 및 허가(신고)현황 .....	285
<표 2-6-2> 최근 3년간 배출업소 및 배출시설 인·허가 처리 현황 .....	285
<표 2-6-3> 주요 민원 처리기간 단축 실적 .....	286
<표 2-6-4> 연도별 환경컨설팅 실적(2016~2021) .....	286
<표 2-6-5> 환경기술지원(환경닥터제) 지원현황 .....	287
<표 2-6-6> 대기 배출부과금 부과현황(2021년) .....	294
<표 2-6-7> 대기배출업소 지도·점검현황(2021년) .....	294
<표 2-6-8> 수질오염물질의 배출허용기준 .....	295
<표 2-6-9> 수질 배출부과금 부과현황(2021년) .....	296
<표 2-6-10> 폐수배출업소 지도·점검현황(2021년) .....	297
<표 2-6-11> 드론 장비현황 .....	299
<표 2-6-12> 명예환경감시원 현황 .....	301
<표 2-6-13> 명예환경감시원 환경오염신고 현황 .....	301
<표 2-6-14> 명예환경감시원 캠페인 및 홍보활동 현황 .....	301
<표 2-6-15> 환경감시원 활동 및 실적 .....	302
<표 2-6-16> 신고포상금 지급기준 .....	303
<표 2-6-17> 2020년 환경오염행위 신고 현황 .....	303
<표 2-6-18> 2020년 환경오염행위 신고포상금 지급 현황 .....	303
<표 2-6-19> 최근 3년간 위반업체 인터넷 공개내역 .....	304
<표 2-6-20> 독일 슈투르가르트의 바람길숲 조성 및 효과 .....	306



# 그림 목 차



<그림 1-1-1> 환경국 기구표 .....	24
<그림 2-1-1> 경기도 환경교육센터 운영 .....	87
<그림 2-1-2> 자연환경연수원 환경교육 프로그램 운영 .....	88
<그림 2-1-3> 환경교육문화사업 운영 .....	89
<그림 2-1-4> 경기도 내 습지 현황 .....	96
<그림 2-1-5> 시흥 및 파주 국가생태탐방로 .....	101
<그림 2-1-6> 생태·경관보전지역 위치도 .....	105
<그림 2-1-7> 민관합동 불법업구 수거 행사시 수거한 불법업구 .....	108
<그림 2-1-8> 단풍잎돼지풀 제거 사진 .....	109
<그림 2-1-9> 생태계교란 생물 지정현황 및 특징(24종) .....	110
<그림 2-1-10> 야생동물 피해예방사업 .....	112
<그림 2-1-11> 생태계서비스지불제계약 지역의 철새 모습 .....	112
<그림 2-2-1> 경기도 기상 및 기후변화 추세 .....	124
<그림 2-2-2> 경기도의 권역별 기온상승 및 강수량 증가현상 .....	125
<그림 2-2-3> 2030 경기도 온실가스 감축 로드맵 비전과 목표 .....	129
<그림 2-2-4> 기후위기적응대책 세부시행계획 비전 및 목표 .....	134
<그림 2-2-5> 경기도 에너지전환 확대조성사업 추진현황 .....	143
<그림 2-2-6> 에너지자립마을 설치 사례 .....	146
<그림 2-2-7> 미니태양광 설치 사례 .....	147
<그림 2-2-8> 에너지자립 선도사업 설치지원 시설 종류 .....	148
<그림 2-2-9> 경기도 수소에너지 생태계구축 기본계획 .....	150
<그림 2-2-10> 경기도 수소에너지 생태계구축 기본계획 분야별 중점과제 .....	151
<그림 2-2-11> 수소추출시설(수소생산기지) .....	152
<그림 2-2-12> 안산시 수소시범도시 조성계획(안) .....	152
<그림 2-2-13> 평택시 수소교통복합기지 구축계획(안) .....	153
<그림 2-2-14> LPG소형저장탱크 보급 .....	159
<그림 2-2-15> 가스안전장치 보급 .....	161
<그림 2-2-16> 폭염대비 에너지복지 지원 .....	163
<그림 2-2-17> 취약계층 에너지복지사업 .....	164
<그림 2-2-18> 사회복지시설 에너지자립 지원 .....	165
<그림 2-2-19> 기후변화 취약계층 지원 .....	167
<그림 2-3-1> 고농도 미세먼지 대응요령 .....	179
<그림 2-3-2> 배출가스 저감장치 종류 .....	199
<그림 2-3-3> 5종 건설기계 종류 .....	205
<그림 2-3-4> 2021년 청정대기 국제포럼 .....	209
<그림 2-4-1> 경기도 화학물질 영업허가('18~'21년) 및 배출량('17~'20년) .....	213
<그림 2-4-2> 화학사고 사례 .....	215
<그림 2-4-3> 화학사고 비상연락 체계도 .....	216
<그림 2-4-4> 대기방지시설 개선 지원 .....	221

<그림 2-4-5> 석면피해 구제절차 .....	241
<그림 2-4-6> 경기도 조명환경관리구역 .....	242
<그림 2-4-7> 경기도 아토피 예방관리사업 현황 .....	243
<그림 2-4-8> 수원·가평 환경성질환 예방관리센터 .....	244
<그림 2-5-1> 2021년 깨끗한 경기 만들기 추진전략 .....	257
<그림 2-5-2> 거점배출시설 설치사진 .....	258
<그림 2-5-3> 자원순환마을 조성사례 .....	259
<그림 2-5-4> 영농폐기물(폐비닐·폐농약용기) 수거·처리 체계도 .....	263
<그림 2-5-5> 업사이클플라자 주요 추진사업 .....	265
<그림 2-5-6> 음식물류 폐기물 발생량 추이 .....	268
<그림 2-5-7> 음식물류 폐기물 처리 추이 .....	268
<그림 2-5-8> 동부권 광역 소각시설(이천시) .....	272
<그림 2-5-9> 매립시설(남양주시 에코랜드) .....	279
<그림 2-5-10> 사용종료 매립지 공원조성 모습 .....	281
<그림 2-5-11> 가연성폐기물 고형연료화(SRF)시설 .....	282
<그림 2-6-1> 신규사업장 환경시설 운영관리 방법 지원 .....	290
<그림 2-6-2> TMS 운영체계 .....	298
<그림 2-6-3> 드론장비사진 .....	299
<그림 2-6-4> 숲속공장 조성 협약식(주요기업) .....	308
<그림 2-6-5> 숲속공장 조성 협약식(전체기업) .....	308
<그림 2-6-6> 숲속공장 조성 참여사업장 전경 .....	309
<그림 2-6-7> 숲속공장 조성 참여사업장 전경 .....	309
<그림 2-6-8> 「1사 1그루」 나무심기 홍보물 .....	310

# 제1부 일반현황

---

Save

>\_<

제1장 경기도의 여건과 환경행정 기본현황

제2장 경기도 환경행정 추진현황



# 제 1 장

## 경기도의 여건과 환경행정 기본현황

제1절 지역적 기초여건

제2절 환경행정 기본현황



## 제1절 지역적 기초여건

1. 위치
2. 자연환경
3. 인구
4. 행정구역



# 1. 위 치

경기도는 동북아시아에 길게 뻗은 한반도 서부중앙지역인 동경 126°와 127°, 북위 36°와 38° 사이에 위치해 있으며, 경기도의 면적은 전 국토의 약 10%인 10,185km<sup>2</sup>이다.

북쪽으로는 86km의 휴전선에, 서쪽으로는 332km의 해안선에 각각 접해 있으며, 동쪽으로는 강원도, 남쪽으로는 충청도와 인접해 있고, 그 중앙에는 서울이 위치하고 있다.

또한, 동쪽에서 서쪽으로 흐르는 한강에 의해 남·북 지역으로 나뉘어져서 한수 이북은 산간지역이, 한수 이남지역에는 평야지대가 펼쳐져 있다.

<표 1-1-1> 경기도 위치와 극점

도 청	단	지 명	극 점	연장거리(km)
동경 127° 00 ' 북위 37° 16 '	동단	양평군 청운면 도원리	동경 127° 51 '	동서간 130.0
	서단	안산시 단원구 풍도동 풍도	동경 126° 22 '	
	남단	안성시 서운면 청룡리	북위 36° 53 '	남북간 155.4
	북단	연천군 신서면 도밀리	북위 38° 17 '	

※ 자료출처 : 경기통계(<http://stat.gg.go.kr>)

## 2. 자연 환경

### 가. 기후

경기도의 기후는 여름과 겨울의 기온차이가 심한 대륙성 기후로서 연평균기온은 대략 11~13℃이며, 북동지역의 산악과 내륙지역은 기온이 낮고, 남서쪽 해안지역이 약간 높으며 해안에서 내륙으로 갈수록 기온차도 크다.

연평균 강수량은 1,100mm 내외로 북동부 내륙지방인 북한강 유역과 임진강상류는 1,300 ~ 1,400mm의 강수량을 나타내는 다우지역이나, 해안지방은 강수량이 900mm 내외에 불과하다.

### 나. 지형

지형은 추가령구조곡을 경계로 북부산지와 남부산지로 나누어지며, 북부는 중국 요동방향의 마식령산맥, 남부는 중국방향으로 뻗은 광주산맥과 차령산맥이 있으며, 이 산맥들은 동쪽에서는 고도가 높으나 서쪽 해안에 가까워질수록 고도가 낮아져 구릉이나 평야로 변하는 동고서저(東高西低)로 바뀐다.

도내에 분포하는 주요 산들은 주로 광주산맥에 속하는데, 그중 명지산(明智山, 1,267m), 국망봉(國望峰, 1,167m), 광덕산(廣德山, 1,046m), 용문산(龍門山, 1,157m)등 1,000m를 넘는 산은 내륙 쪽에 위치해 있다.

서울 부근에 위치한 국사봉(國師峰, 764m), 천마산(天摩山, 812m), 수락산(水落山, 629m), 도봉산(道峰山, 717m), 관악산(冠岳山, 629m) 등이 700m 내외의 고도를 가지며 화강암의 박리작용(剝離作用)의 결과로 기암절벽이 많고 계곡이 깊어 예로부터 명산으로 알려져 있다.

주요 하천은 한강, 임진강, 안성천(安城川) 등이며 대부분이 한강유역에 속한다. 한강은 우리나라에서 네번째로 긴 강(514km)이고, 그 유역면적은 약 2만 7,260km<sup>2</sup>로 압록강에 이어 전국 제2위이다.

한강은 금강산 부근에서 발원하는 북한강 수계와 오대산 부근에서 발원하는 남한강 수계로 구성되어 있다.

북한강은 소양강, 홍천강, 청평강 등의 지류를 합치면서 서남쪽으로 흐른다. 남한강은 평창강, 옥동강, 달천, 청미천, 섬강, 북하천 등의 지류를 합치면서, 서북쪽으로 돌아 흐르다가 양수리 근처에서 북한강과 합류하여 한강의 본류를 이룬 뒤 강화도의 북쪽을 돌아 경기만으로 들어간다.

임진강은 마식령산맥에서 발원하여 서남쪽으로 흐르다가 한탄강, 영평천, 사미천, 문산천 등의 지류를 모아 김포 부근에서 한강과 만난다.

평야는 대부분이 이 세 하천유역에 발달한 충적(沖積)평야로써, 한강 중류의 이천·여주뜰과 하류의 김포·부평뜰, 임진강 하류의 과주뜰, 안성천과 진위천 유역의 평택·화성뜰이 주요한 평야를 이룬다.

이밖에 한강 중·상류에는 분지(盆地)와 곡저(谷底)평야의 발달이 현저하고, 강화도·김포 및 남양만·아산만 일대에는 간척사업으로 이루어진 넓은 간척평야가 있다.

# 3. 인 구

## 가. 총괄 현황

2021년 기준 인구는 13,926천명으로 우리나라 전체 인구 51,639천명의 27%를 차지하며, 세대수는 5,842천세대로 전체 23,473천세대의 24.9%로 나타났다.

경기 남부 21개 시·군과 북부 10개 시·군의 인구분포율을 살펴보면 남부지역에 74.2%인 10,333천명이 북부지역에 25.8%인 3,593천명이 거주하고 있고, 전년 대비 남부는 80,397명, 북부는 38,307명이 증가하였다.

인구 50만명 이상인 도시는 12개시(수원, 용인, 고양, 성남, 부천, 화성, 남양주, 안산, 안양, 평택, 시흥, 김포)로 이중 수원시가 1,217천명(경기도의 8.7%)으로 도내에서 인구 규모가 가장 크고 연천군이 44천명(경기도의 0.3%)으로 인구규모가 가장 작은 지역으로 나타났다.

<표 1-1-2> 경기도 인구현황(2021.12월 기준)

(단위: 명, 세대)

구 분	인구수	세대수	구 분	인구수	세대수	구 분	인구수	세대수
합 계	13,925,862	5,841,995	광주시	398,225	167,673	경기북부	3,593,349	1,528,376
경기남부	10,332,513	4,313,619	군포시	322,271	138,764	고양시	1,090,339	456,852
수원시	1,216,965	517,822	광명시	296,471	119,817	남양주시	740,856	299,156
용인시	1,093,665	429,492	하남시	274,100	113,205	파주시	493,503	211,916
성남시	945,037	409,320	오산시	238,579	102,161	의정부시	468,339	205,792
부천시	922,092	372,888	이천시	229,854	101,417	양주시	243,071	102,314
화성시	829,846	347,024	안성시	200,408	89,118	구리시	193,351	80,616
안산시	700,138	292,113	의왕시	164,363	65,734	포천시	160,209	73,584
안양시	588,046	262,097	양평군	122,539	59,094	동두천시	96,860	44,369
평택시	553,249	224,620	여주시	115,317	52,731	가평군	63,268	31,775
시흥시	543,553	220,421	과천시	73,528	27,262	연천군	43,553	22,002
김포시	504,267	200,846						

※ 경기통계(2021)

## 4. 행정구역

### 가. 행정구역 변천

2021년 12월 31일 현재 경기도의 행정구역은 28시, 3군, 17행정구, 551개 읍면동으로 구성되어 있다. 행정 통·리 수는 17,536개, 98,080반이다.

<표 1-1-3> 경기도 행정구역 현황

(2021년 12월말 기준)

시군구명	읍·면·동	출장소	일반구	통·리	반	면적(k㎡)
합계	551	8	17	17,536	98,080	10,195.27
수원시	44	0	4	1,605	7,244	121.09
용인시	35	0	3	1,266	8,686	591.23
성남시	50	0	3	1,355	8,133	141.64
부천시	10	0	0	711	5,096	53.45
화성시	28	2	0	949	5,110	698.18
안산시	25	0	2	1,234	3,438	156.33
안양시	31	0	2	573	3,215	58.47
평택시	23	3	0	815	3,859	458.24
시흥시	18	0	0	613	3,288	139.68
김포시	14	0	0	581	4,135	276.61
광주시	13	1	0	291	1,338	430.99
광명시	18	0	0	507	3,223	38.53
군포시	11	0	0	352	2,390	36.42
하남시	14	0	0	449	2,385	92.99
오산시	6	0	0	343	2,332	42.71
이천시	14	0	0	420	2,070	461.43
안성시	15	0	0	486	1,548	553.46
의왕시	6	0	0	195	1,045	54.03
양평군	12	0	0	274	807	877.69
여주시	12	0	0	307	1,027	608.26
과천시	6	0	0	158	733	35.87
고양시	39	0	3	1,060	6,620	268.10
남양주시	16	1	0	648	5,346	458.14
파주시	20	1	0	430	3,536	673.86
의정부시	14	0	0	659	3,716	81.55
양주시	11	0	0	275	2,352	310.43
구리시	8	0	0	312	1,877	33.33
포천시	14	0	0	288	1,058	826.91
동두천시	8	0	0	156	1,232	95.67
가평군	6	0	0	126	597	843.67
연천군	10	0	0	98	644	676.31

※ 자료출처 : 경기통계(<http://stat.gg.go.kr>)

## 제2절

## 환경행정 기본현황

1. 환경행정 조직의 변천
2. 환경분야 근무인력
3. 환경분야 사무분장
4. 행정분야 예산



# 1. 환경행정 조직의 변천

경기도의 환경행정 조직은 경제성장을 지속적으로 추구하던 1970년대까지는 보건사회국 보건과 위생계(2명)에서 담당해오다가 환경오염문제가 사회문제로 대두되기 시작한 1980년 2월에 보건사회국 환경위생과에 공해방지계(5명)가 신설되면서 환경행정 조직이 시작되었다.

1987년 4월 공해방지계가 환경관리계로 개칭되었고, 같은 해 9월에는 폐기물처리계(4명)가 신설되어 폐기물업무와 오수·분뇨 및 축산폐수 관리업무를 담당하게 되었다.

1987년 12월에 경기도보건연구소가 경기도보건환경연구소로 개칭되었고 2부 11과를 구축하였다. 1989년 9월에 정원 19명으로 환경보호담당관실(자연보호계, 환경관리계, 환경지도계, 폐기물처리계)이 신설되어 과(課) 체계를 갖추게 되었다

1991년 5월에 경기도보건환경연구소가 경기도보건환경연구원으로 개칭되었다.

1991년 7월에 보건사회국이 보사환경국으로, 환경보호담당관실이 환경보호과로 개칭되었고, 1992년 7월에는 배출업소 관리권한이 환경부에서 이관되어 환경보호과를 환경관리과(20명)와 환경지도과(17명)로 분리 개편하면서 인력도 총 37명으로 대폭 보강되었다.

1993년 1월에는 경기도보건환경연구원 북부지원을 의정부에 신설하여 경기북부까지 대기, 물분야 등 환경분야 전반의 검사업무를 확대 추진하게 되었다.

환경관리과에는 환경기획계, 환경관리계, 청소1계, 청소2계를 두었으며 환경지도과에는 환경지도계, 대기지도계, 수질지도계를 두었다. 1993년 7월에는 환경관리과의 청소1계를 청소계로, 청소2계를 오수관리계로 명칭을 변경하고 청소시설계를 신설하여 폐기물의 위생적 처리를 위한 추진체계를 구축하였다.

1994년 5월에는 팔당호 등 수질 오염에 대한 종합적인 개선대책 업무를 추진하기 위하여 환경관리과에 수질보전계를 신설하였다. 1995년 6월 환경관리과의 수질보전계와 건설도시국의 상수도기획계, 상수도관리, 시설계 및 하수도계와 팔당상수원관리사무소를 보사환경국으로 흡수하여 포함시켜 상하수도과를 신설하면서 본격적인 물관리 업무를 체계적으로 추진할 수 있는 기반을 마련하였다.

급격한 경제성장과 함께 환경문제가 새로운 과제로 떠오르면서 1996년 1월 보사환경국에서 환경국을 분리하면서 환경 분야만을 전담할 수 있는 국(局) 체계로 조직을 개편하였다.

조직도 환경지도과를 폐지하고 환경보전과에 환경기획계, 환경관리계, 생태보전계, 생활환경계, 대기보전계를, 청소행정과는 청소행정계, 재활용계, 청소시설계를, 상하수도과를 상하수관리과로 명칭을 변경하여 상하수기획계, 상수도관리계, 하수관리계, 오·폐수관리계, 수질보전계를 각각 두어 1국 3과 13계 68명으로 운영하게 되었다.

그러나, 문민정부가 출범하면서 작은 정부 구현을 위해 구조조정이 진행되었고 조직체제도 “계”체제가 폐지되고 “담당”제를 도입하였다.

경기도에서도 정부방침에 맞추어 1998년 9월 1단계 구조조정을 추진하면서 환경보전에 대한 중요성과 환경보전 욕구를 수용하여 환경정책과를 신설하고 청소행정과를 폐기물관리과로 명칭을 변경하였다. 환경정책과에는 환경기획담당, 정책개발담당, 환경정책과제팀을 두어 종합적으로 기획 조정하는 체계를 갖추게 되었다.

또한 환경정책과의 신설로 기존의 환경보전과 환경기획계와 상하수관리과 상수도기획계가 폐지되었다.

아울러, 1999년 9월 2단계 구조조정이 진행되면서 업무수행기능이 유사한 환경정책과의 환경정책과제팀과 정책개발담당을 통합하고, 환경보전과의 자연생태담당을 환경정책과로 옮겼다.

이와 함께 미래의 소중한 자원으로 이용가치가 높은 지하수를 효율적으로 관리하기 위하여 상하수관리과에 지하수업무를 전담하는 지하수관리담당을 신설하고, 오수관리담당을 수질관리담당으로, 수질관리담당을 한강수계 담당으로 각각 그 명칭을 변경하여 1국 4과 14담당 체제로 운영하기에 이르렀다.

그리고 2001년 11월에는 폐기물관리과를 환경자원과로 명칭을 변경하였고, 폐기물재활용담당을 음식물자원담당으로, 폐기물시설담당을 환경시설담당으로 개칭하였다.

또한, NGO의 도정참여가 확대되면서 이들과의 협력관계에 적극 대응해 나가기 위해 환경정책과의 정책개발담당을 환경협력담당으로 개칭하였다.

그동안 환경부에서 관리해오던 산업단지내 배출업소의 관리권이 2002년 10월 1일부터 시·도로 위임되면서 경기도내 25개 산업단지 2,930개 업체를 관리하기 위하여 환경보전과에 인력 12명을 보강, 공단환경관리담당을 신설하였다.

그러나 업무이관에 따른 인력부족 등 애로사항을 중앙에 건의하여 2003년 4월 7일 배출업소 단속공무원 16명과 보건환경연구원의 검사인력 10명 등 총 26명의 인력이 증원되었고 환경보전과 공단환경지도담당을 신설하여 14명과 제2청 맑은물보전과에 2명을 각각 배치함으로써 지역민원의 신속한 처리와 효율적인 관리체계를 갖추게 되었다.

또한 2003년 6월 27일 「중앙환경분쟁조정위원회」로부터 재정사건중 1억원이하 소액사건 처리업무가 지방환경분쟁조정위원회로 이양됨에 따라 환경분쟁소액 사건을 환경보전과 생활환경담당에서 업무를 처리하다가 2004년에는 환경정책과에 환경분쟁조정담당을 신설하여 운영하고 있다.

한편, 한수이북 10개 시·군을 관할하는 북부출장소가 2000년 2월 제2청사로 승격되면서 당초 환경업무를 1과 4담당(팀)이 운영해오던 것을 환경보건국내에 환경관리과, 맑은물보전과 등 2과를 두게 되었다. 환경관리과에는 환경정책담당, 환경자원담당, 생태환경담당을, 맑은물보전과에는 수질보전담당, 상하수도담당과 임진강수계팀을 두어 5담당 1팀 체제로 대폭 증설하였다.



또한, 2002년 10월 1일 산업단지에 대한 배출업소 관리권의 이관으로 한수 이북지역 3개 산업단지를 관리하기 위해 인력 2명을 보강하여 북부지역도 환경업무를 독자적으로 추진할 수 있는 기반을 마련하였으며,

2003년 11월 26일 맑은물보전과의 상하수담당을 상수관리담당, 하수관리담당으로 분리하여 업무의 가중을 해결하였고 2004년에는 임진강수계팀을 환경지도담당으로 변경하였다.

2005년 10월 28일 대기보전업무의 강화를 위하여 환경보전과를 대기관리과로 변경하고, 기존의 담당을 대기총량 · 대기보전 · 교통공해 · 환경관리 · 생활환경의 5개 담당으로 변경하였으며, 공단환경관리 · 공단환경지도 · 공단환경조사팀 등 3팀으로 구성된 공단환경사업소를 신설하여 환경공해 우심지역인 공단의 효율적인 관리체계를 마련하였다. 아울러 상하수관리과를 맑은물관리과로 제2청 맑은물보전과를 환경보전과로 명칭을 변경하고 대기관리담당을 신설하였다.

팔당상수원 수질보전과 팔당상수원지역의 규제를 현실에 맞게 체계적으로 개선하고자 2006년 9월 19일 대기관리과의 환경관리담당과 맑은물관리과 한강수계담당, 팔당상수원관리사무소를 통합하여 팔당수질개선본부를 설치하고, 환경정책과의 공원업무를 산림녹지과로 이관하여 공원생태담당을 자연생태담당으로 변경하고, 환경분쟁조정담당을 환경협력담당으로 흡수 통합하고 환경자원과와 환경자원의 재활용담당을 폐지하고 환경자원담당과 환경시설담당을 환경정책과에 흡수시켰다.

2007년 2월 22일 물관리업무의 일원화를 위하여 팔당수질개선본부를 수질정책과, 수질관리과, 상하수관리과 등 3개과 11팀으로 조직을 확대시켰고, 또한 자원재활용업무의 중요성을 인식 환경정책과에 있던 업무를 자원재활용과를 신설하여 분리시켰다.

2007년 7월 1일 팔당수질개선본부에서 담당하던 산업폐수업무를 폐수배출사업장의 민원편의 등의 사유로 대기관리과로 이체하여 4담당에서 5담당 체제로 변경되었다.

2007년 12월 3일 경기도보건환경연구원 환경연구부에서 대기연구부와 수질연구부로 직제가 변경되었다.

2009년 1월 5일 환경정책과에 산림녹지과소속 공원관리담당이 도시공원담당으로 이체되었으며 남한산성도립공원이 신설되었다. 대기관리과는 대기총량담당이 대기정책담당으로 기후변화담당이 대기보전담당으로 변경되었다. 팔당수질개선본부는 수질오염총량과를 신설하여 수질정책과 오염관리담당과 상하수관리과 하수시설담당을 이체받고 총량기획담당을 신설하였다.

2009년 3월 24일 공단환경관리사업소 공단환경관리담당은 친환경관리담당으로 공단환경지도담당과 공단환경조사담당은 친환경지원담당으로 통합됐다.

2009년 11월 2일 환경정책과 도시공원담당이 공원관리담당으로 명칭 변경되었다.

2010년 3월 19일 공단환경관리사업소 친환경관리담당이 공단기획담당으로 친환경지원담당이 공단관리담당으로 변경되었으며, 공단지도담당이 신설되었다.

2010년 11월 25일 대기관리과가 기후대기과로 명칭이 변경되었으며, 2011년 4월 7일

환경정책과 가축매몰지사후관리담당과 팔당수질개선본부 상하수과에 가축매몰지수질관리 담당이 구제역 발생으로 인한 가축매몰지 사후관리를 위해 2012년 12월 31일까지 한시적 조직으로 신설되었으며, 2011년 12월 26일 팔당수질개선본부 수질관리과 수질관리담당이 팔당상수원관리담당으로 명칭이 변경되었다.

2012년 3월 5일 도시환경국 환경과 폐지, 환경국 북부환경관리사업단 3팀 신설되었고, 2012년 9월 구미 불산사고, 2013년 1월 삼성전자 화성사업장에서의 불산누출사고 등 각종 화학사고로 인한 체계적인 환경안전관리의 필요성이 증대됨에 따라 2013년 5월 1일 환경국내에 환경안전관리과를 신설하고, 기후대기과의 대기보전·산업폐수팀을 이체하였다.

2014년 10월 2일 환경국 북부환경관리사업단을 북부환경과로, 팔당수질개선본부를 수자원 본부로 명칭을 변경하였으며, 2015년 4월 7일에는 환경정책과 생활환경복지팀을 폐지하고 자원순환과 자원순환팀을 신설하였다.

2016년 3월30일 수질총량과 총량기획팀을 폐지하고 수질정책과에 수자원 정책팀을 신설하였으며, 상하수과의 토양지하수팀을 수질관리과로 수질관리과 수생태팀을 수질총량과로 변경하였다.

2017년 1월2일 경기도보건환경연구원 수질연구부가 물환경연구부로 개칭되었다.

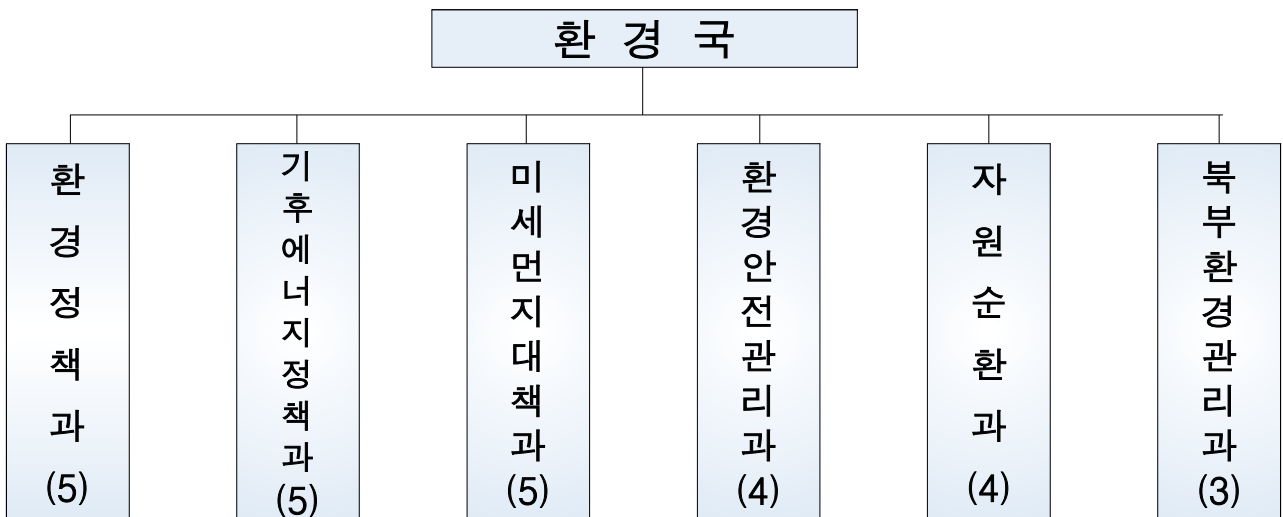
2018년 10월 1일 미세먼지대책과가 신설되었으며 기후대기과와 경제노동실의 에너지과가 기후 에너지정책과로 통합되었다. 공단환경관리사업소는 광역환경관리사업소로 명칭이 변경 되었다.

2019년 7월 1일 미세먼지대책과 교통환경팀을 폐지하고 운행차관리팀과 친환경차보급 팀 2개 팀으로 분리하였으며. 2019년 9월 10일 환경정책과 환경정책개발팀을 신설하였다.

2021년 3월 29일 경기도보건환경연구원 대기연구부가 대기환경연구부와 미세먼지연구부로 직제가 변경되었다.

<그림 1-1-1> 환경국 기구표 (2021년 12월말 기준)

□ 기 구 : 1국 6과 26팀



※ 광역환경관리사업소 : 9팀 43명

<표 1-1-4> 환경행정조직의 변천

연도	분야	환경보전분야	폐기물분야	상하수분야
'70년대		보건사회국 보건과 위생계		
'80. 2.		환경위생과 공해방지계 신설		
'86. 7. 1				도시국 도시개발담당관 상하수도계 신설
'87 .12.		경기도보건연구소를 경기도보건 환경연구소로 개칭		
'87 .4. 1		환경위생과 공해방지계를 환경관리계로 명칭변경		
'87. 9. 1			환경위생과 폐기물처리계 신설	
'89. 3.15				팔당상수원관리사무소 신설
'89. 9. 1		환경보호담당관실 신설(자연보호계, 환경 관리계, 환경지도계)	(폐기물처리계)	
'90. 7.15		환경보호담당관실 자연보호계를 국민 운동지원과로 이관		
'91. 5.		경기도보건환경연구소를 경기도보건 환경연구원으로 개칭		
'91. 7.15		보건사회국을 보사환경국으로 개칭, 환경 보호담당관을 환경보호과로 개칭		상수도계, 하수도계 분리
'92. 5.25			폐기물처리계를 청소1계, 청소2계로	
'92 .7.21		환경보호과를 환경관리과로 개편(환경 기획, 환경관리) 환경지도과 신설 (환경지도, 대기지도, 수질지도)	(청소1계, 청소2계)	
'93. 1.12		경기도보건환경연구원 북부지원 신설		
'93. 7.20			청소1계를 청소계로 청소2계를 오수관리계로 청소시설계 신설	도시개발과 상수도계를 상수도관리계와 상수도시설계로
'94. 5.16		환경관리과 수질보전계신설 환경기획계를 환경관리계로 개칭, 환경 관리계를 환경보호계로 개칭	청소시설계를 환경시설계로	
'95. 6.28				보사환경국에 상하수도과신설 (도시개발과의 상수도기획계, 상수도관리 계, 하수계, 환경관리과의 수질보 전계)
'96. 1.26		환경국 신설 환경보전과(환경기획, 환경관리, 생 태보전, 생활환경, 대기보전)	청소행정과 (청소행정, 재활용, 청소시설)	상하수관리과 (상하수기획, 상수도관리, 하수관리, 오폐수관리, 수질보전)
'98. 9.14		환경정책과 신설(환경기획담당, 정책개발담당, 환경정책 과제팀) 환경보전과 환경기획계는 폐지	청소행정과를 폐기물관리과로 명칭변경	상수도기획계 폐지
'99. 9.20		환경정책과 환경정책과제팀 폐지 환경보전과 자연생태담당을 환경정책과 로 이전		지하수담당 신설 오수관리담당 → 수질관리담당 수질관리담당 → 한강수계담당

연도	분야	환경보전분야	폐기물분야	상하수분야
'00. 3.22		제2청사 환경관리과, 맑은물보전과 신설		
'01.11. 1		정책개발담당을 환경협력담당으로 명칭변경	폐기물관리과 명칭 변경(환경자원과) 폐기물재활용담당을 음식물자원담당으로, 폐기물시설담당을 환경시설담당으로 변경	
'02.10.11		환경보전과 공단환경관리담당 신설		
'03. 6.27		환경보전과 공단환경지도담당 신설		
'03.11.26				제2청 맑은물보전과내 상하수담당을 상수관리담당과 하수담당으로 분리 신설
'04. 5.28		환경정책과 환경분쟁조정담당 신설, 자연생태담당을 공원생태담당으로 명칭변경		제2청 맑은물보전과내 임진강수계팀을 환경지도담당으로 변경
'05.10.28		환경보전과를 대기관리과로 명칭변경(대기총량·대기보전·교통공해·환경관리·생활환경) 공단환경관리사업소 신설		상하수관리과를 맑은물관리과로 변경 제2청 맑은물보전과를 환경보전과로 명칭변경 및 대기관리담당신설
'06. 9.19		환경정책과 공원업무 산림녹지과로 이관(공원생태담당을 자원생태담당으로 변경) 환경분쟁조정담당을 환경협력담당으로 흡수 통합	환경자원과와 재활용담당을 폐지(환경자원담당과 환경시설담당을 환경정책과에 흡수)	팔당수질개선본부 설치(대기관리과 환경관리담당, 맑은물관리과 한강수계담당, 팔당상수원관리사무소를 통합하여 팔당기획, 지역관리, 시설관리, 상수원관리담당 설치)
'07. 2.22		환경정책과 환경시설담당 업무를 자원재활용과로 이전	자원재활용과 신설(환경자원, 재활용, 환경시설담당 등 3개 담당으로 운영)	팔당수질개선본부 수질정책과, 수질관리과, 상하수관리과 3개과 11팀으로 조직 확대 운영
'07. 7. 1		팔당수질관리과 산업폐수팀을 대기관리과로 이체		
'07. 12. 3		경기도보건환경연구원 환경연구부를 대기연구부, 수질연구부로 직제 개편		
'09. 1. 5		환경정책과에 도시공원담당 이체, 남한산성도립공원 신설 대기관리과 대기총량담당을 대기정책담당으로 기후변화담당을 대기보전담당으로 변경	자원재활용과를 자원순환과로 명칭변경	팔당수질개선본부에 수질오염총량과를 신설하고 수질정책과에서 오염관리팀을 상하수관리과를 상하수과로 변경하고 하수시설팀을 이체하고 총량기획팀을 신설
'09. 3.24		공단환경관리사업소에 공단환경관리담당을 친환경관리담당으로 공단환경지도담당과 공단환경조사담당을 친환경지원담당으로 통합		
'09.11. 2		환경정책과 도시공원담당을 공원관리담당으로 변경		
'10. 3.19		공단환경관리사업소에 친환경관리담당이 공단기획담당으로 친환경지원담당이 공단관리담당으로 변경, 공단지도담당이 신설		
'10.11.25		대기관리과가 기후대기과로 명칭변경		
'11. 4. 7		환경정책과에 가축매물지사후관리담당 '12.12.31까지 한시적 조직 신설		팔당수질개선본부 상하수과에 가축매물지수질관리담당 '12.12.31까지 한시적 조직 신설
'11.12.26				팔당수질개선본부 수질관리과 수질관리담당이 팔당상수원관리담당으로 명칭변경

연도	분야	환경보전분야	폐기물분야	상하수분야
'12.3.5		환경과 폐지, 북부환경관리사업단 신설		
'13.5.1		환경안전관리과 신설하고 기후대기과 대기보전·산업폐수팀 이체하여 환경안전지도팀, 환경사고대응팀, 환경안전정책팀을 신설		팔당수질개선본부 상하수와 물산업지원팀 신설
'14.1.1		환경정책과 가축매물지사후관리팀 폐지 환경안전관리과 환경기술지원팀 신설		팔당수질개선본부 상하수와 가축매물지수질관리팀을 폐지, 토양지하수팀 신설
'14.10.2		행정1부지사 소속 환경국을 사회통합부지사 소속으로 이체 환경국 북부환경관리사업단을 북부환경관리과로 명칭 변경		팔당수질개선본부를 수자원본부로 명칭 변경
'15.4.7		환경정책과에 생활환경복지팀을 폐지하고 자원순환과 자원순환팀 신설		
'16.3.30				총량기획팀(수질총량과)폐지, 수자원정책팀(수질정책과)신설, 토양지하수팀(상하수와→수질관리과), 수생태팀(수질관리과→수질총량과)
'17. 1. 2		경기도보건환경연구원 수질연구부를 물환경연구부로 명칭 변경		
'17.9.20		기후대기과에 대기정책팀 명칭을 대기기획팀으로 변경 미세먼지대책팀 신설		
'18.10.1		경제실 소속 기후에너지정책과 환경국 소속으로 이체		
'18.10.1		기후대기과에서 미세먼지대책과로 명칭 변경 미세먼지대책과 대기기획팀에서 미세먼지기획팀 변경 미세먼지대책과 미세먼지대책팀에서 미세먼지대응팀으로 변경 미세먼지대책과 기후변화팀을 기후에너지과로 이체 미세먼지대책과 공동협력팀 신설		
'18.10.1		공단환경관리사업소(5팀, 30명)가 광역환경관리사업소(9팀, 43명)로 개편		
'19.7.1		미세먼지대책과 교통환경팀을 폐지하고 운행차관리팀과 친환경차보급팀으로 변경		
'19.9.10		환경정책과 환경정책개발팀 신설		
'21.3.29		경기도보건환경연구원 대기연구부를 대기환경연구부, 미세먼지연구부로 직제 개편		

## 2. 환경분야 근무인력

1980년 2월 환경위생과에 공해방지계를 설치하고 환경업무를 별도로 시작할 당시는 배출업소관리 등 제한된 분야만 다루었기 때문에 환경분야 종사인력이 적었다. 그러나 인구의 급증과 산업의 발달로 쾌적한 환경에 대한 주민의 기대가 커지고 각종 환경오염사고에 탄력적으로 대처하기 위하여 환경관리 조직이 계속 확대·개편되었다.

2021.12.31. 현재 경기도 환경분야 근무인력은 환경국 121명, 경기도보건환경연구원(환경분야) 111명, 수자원본부 78명, 광역환경관리사업소 40명 등 352명이다.

### 가. 환경국

1996년에 환경국이 신설되면서 환경보건과, 청소행정과, 상하수관리과 등 3개과 68명으로 운영되어 오다 1998년 9월에 환경정책과가 신설되면서 환경행정을 체계적으로 추진 할 수 있는 기반을 갖추었다.

2006년에는 환경자원과를 폐지하고 환경자원담당과 환경시설담당을 환경정책과에 흡수시키고, 대기관리과의 환경관리담당과 맑은물관리과의 한강수계담당을 팔당수질개선 본부로 이관하였다. 그 후 2007년 2월 22일 팔당수질개선본부에 수질정책과, 수질관리과, 상하수관리과 등 3개과 11팀으로 확대운영되고, 환경국에 자원재활용과를 신설하였다. 이후 2007년 7월 1일 팔당수질개선본부내 산업폐수담당을 민원인의 편의 등을 위하여 환경국 대기관리과로 다시 이체하였다.

2009년 1월 5일 환경정책과에 도시공원담당이 이체되었으며, 남한산성도립공원담당이 신설되고 자원재활용과가 자원순환과로 명칭이 변경되었다. 2010년 11월 25일 대기관리과가 기후대기과로 명칭이 변경되고 환경정책과에 가축매몰지 사후관리담당을 2012년 12월 31일까지 한시적 조직으로 신설되고 2012년 3월 5일 북부청사 환경과를 폐지하고 환경국 소관 북부환경관리사업단을 신설하였고, 2013년 5월 1일 기후대기과의 대기보건·산업폐수팀을 이체하여 환경안전관리과를 3개팀으로 신설하였다.

2014년 10월 2일 북부환경관리사업단을 북부환경관리과로 명칭이 변경되었으며 2015년 4월 7일 환경정책과 생활환경복지팀을 폐지하고 자원순환과 자원순환팀을 신설하였다.

2017년 9월 20일 기후대기과 대기정책팀 명칭을 대기기획팀으로 변경하였고 미세먼지 대책팀을 신설하였으며, 2018년 10월 1일 경제실 소속 기후에너지정책과가 환경국으로 이체되었다.

2018년 10월 1일 기후대기과에서 미세먼지대책과로 명칭을 변경하였고, 대기기획팀을 미세먼지기획팀으로 변경, 미세먼지대책팀을 미세먼지대응팀으로 변경하였으며, 미세먼지대책과에 공동협력팀을 신설하고 기후변화팀을 기후에너지정책과로 이체하였다.

이후 2019년 7월 1일 미세먼지대책과 교통환경팀을 폐지하고 운행차관리팀과 친환경차 보급팀 2개 팀으로 분리하였으며, 2019년 9월 10일 환경정책과 환경정책개발팀을 신설하여 6개과 26팀 121명으로 운영 중에 있다.

<표 1-1-5> 환경국 근무인력 현황

계	환경정책과	기후에너지 정책과	미세먼지 대책과	환경안전 관리과	자원순환과	북부환경 관리과
121	23	25	23	19	21	10

## 나. 경기도보건환경연구원

1991년 5월 경기도보건환경연구소에서 경기도보건환경연구원으로 개칭되었고 그 이후 1993년 의정부 북부지원을 신설하여 조직을 확대하였다. 2007년 12월 3일에는 환경연구부를 대기연구부와 수질연구부로 직제 개편을 하여 체계적인 환경분야 업무를 추진하였고, 2017년 1월 2일에 수질연구부 명칭을 물환경연구부로 개칭하였다. 또한 2021년 3월 29일에는 대기연구부를 대기환경연구부와 미세먼지연구부로 직제를 개편하여 환경분야 종합 연구기관으로 확대 운영하고 있다.

경기도보건환경연구원의 본원은 대기환경연구부와 미세먼지연구부, 물환경연구부로 나누어지며 대기환경연구부는 환경연구기획팀, 대기화학팀, 생활환경팀, 토양분석팀으로 미세먼지연구부는 측정망운영팀, 미세먼지분석팀, 모델링연구팀, 실내공기질팀으로 물환경연구부는 유역환경조사팀, 산업폐수팀, 생활하수팀, 먹는물검사팀, 물안전성검사팀, 물환경생태팀 등으로 총 88명이다.

또한, 한수이북 지역을 담당하는 북부지원은 대기환경팀, 토양분석팀, 수질환경팀, 먹는물검사팀 등 23명으로 구성되어 총 환경연구 인력은 111명이다.

<표 1-1-6> 경기도보건환경연구원(환경분야) 근무인력 현황

계	대기환경연구부				미세먼지연구부				물환경연구부						북부지원 (대기화학, 수질환경, 토양분석, 먹는물)
	환경 연구 기획	대기 화학	생활 환경	토양 분석	측정 망운 영	미세 먼지 분석	모델 링연 구	실내 공기 질	유역 환경 조사	산업 폐수	생활 하수	먹는물 검사	물 안전성 검사	물환경 생태	
111	8	7	6	7	6	7	4	6	7	8	5	7	6	4	23

## 다. 수자원본부

팔당상수원 수질보전과 팔당상수원지역의 규제를 현실에 맞게 체계적으로 개선하고자 2006년 9월 19일 대기관리과의 환경관리담당과 맑은물관리과 한강수계담당, 팔당상수원 관리사무소를 통합하여 팔당기획팀 · 지역관리팀 · 시설관리팀 · 상수원관리팀 등 4개팀 39명으로 팔당수질개선본부를 운영하여 오다가 수질관리업무의 일원화를 위하여 2007년 2월 22일 수질정책과, 수질관리과, 상하수관리과로 3개과11팀으로 확대되었다. 2009년 1월 5일 수질오염총량과를 신설하였으며, 2012년 4월 25일 가축매몰지로 인한 2차오염 예방을 위해 가축매몰지수질관리담당 및 기존 팔당상수원관리담당에서 선박운영담당이 분리되었으며, 2013년 5월 1일 상하수와 물산업지원팀 신설, 2014년 10월 2일 팔당수질개선본부를 수자원 본부로 명칭을 변경하여 4개과 15팀 78명으로 운영 중에 있다.

<표 1-1-7> 수자원본부 근무인력 현황

계	수질정책과	수질관리과	상하수과	수질총량과
78	17	29	20	12

## 라. 광역환경관리사업소

시화·반월 국가산업단지를 포함한 경기도 남부 산업단지 내 오염물질 배출사업장을 관리하고 쾌적한 생활환경 조성과 민원서비스 향상을 위해 2005년 10월 24일 공단환경관리 사업소를 설치하였다.

공단환경관리사업소에는 공단환경관리 · 공단환경지도 · 공단환경조사담당 등 3담당 25명으로 운영되어 오다 2009년 3월 24일 친환경관리담당과 친환경지원담당 2개담당으로 축소되었으며, 2010년 3월 19일 다시 조직개편되면서 공단기획 · 공단관리 · 공단지도담당 등 3담당 24명으로 운영되었다.

이후 경기도 내 환경오염물질 배출업소에 대한 통합관리체계 구축을 위해 공단환경관리 사업소를 광역환경관리사업소로 개편하고 9팀 43명으로 대폭 확대 운영 중에 있다

<표 1-1-8> 광역환경관리사업소 근무인력 현황

계	환경 관리팀	환경 허가팀	환경 점검1팀	환경 점검2팀	환경 점검3팀	환경 점검4팀	환경 점검5팀	환경 점검6팀	환경 점검7팀
43	4	6	9	6	5	3	3	3	3



### 3. 환경분야 사무분장

#### 가. 환경국

경기도 환경정책의 중장기종합계획 수립, 미세먼지 종합대책 수립, 환경오염물질 배출업소 관리, 폐기물처리시설 설치승인, 북부지역 환경오염물질 배출업소 관리 등을 담당하고 있으며 과별 사무분장 내역은 다음과 같다.

<표 1-1-9> 환경국 부서별 주요 사무분장 내역

구분	부서별	분장사무	비고
환경국	환경정책과	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 환경계획 수립·시행</li> <li>• 도 환경영향평가 운영 및 생태환경 평가지표 구축</li> <li>• 자연환경의 보전 및 관리</li> <li>• 환경산업 육성 지원 및 환경산업 협력</li> <li>• 환경교육 지원 및 환경분쟁조정, 비영리민간단체 지원사업</li> </ul>	
	기후에너지정책과	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2050 탄소중립 및 기후변화대응 추진</li> <li>• 신재생에너지 보급 및 육성</li> <li>• 에너지신산업 육성 지원</li> <li>• 도시가스 공급 등으로 에너지 불평등 해소</li> <li>• 에너지 복지 및 에너지효율 제고</li> </ul>	
	미세먼지대책과	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 청정 대기질 조성을 위한 경기도형 저감 대책 추진</li> <li>• 무공해 친환경차 보급 및 충전인프라 확충 가속화</li> <li>• 운행차 배출가스 관리 강화로 미세먼지 저감</li> <li>• 건강 취약계층 건강보호 및 주민 체감 증대</li> <li>• 국내·외 협력 강화를 통한 대기질 개선</li> </ul>	
	환경안전관리과	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 사업장 대기오염방지시설 전 생애-맞춤형 지원</li> <li>• 환경기업 관리체계 개선으로 환경안전 실현</li> <li>• 유해화학물질 안전관리 대책 추진</li> <li>• 환경보건 안전망 구축으로 환경성질환 예방관리 강화</li> </ul>	
	자원순환과	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 맞춤형 폐기물 관리체계 구축으로 깨끗한 경기 조성</li> <li>• 사업장폐기물 관리 강화 및 영농폐기물 수거 활성화</li> <li>• 폐자원의 고부가가치 재활용 확대로 순환경제 구현</li> <li>• 폐기물의 안정적 관리를 위한 처리시설 적기 확보</li> </ul>	
	북부환경관리과	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 북부 중소기업 환경개선 지원</li> <li>• 중소기업 청정연료 전환사업</li> <li>• 북부 환경오염물질 배출사업장 인·허가</li> <li>• 주한미군 환경오염사고 예방·대응</li> </ul>	

## 나. 경기도보건환경연구원

대기, 실내공기질, 악취, 하천수, 먹는물, 토양, 농약잔류량, 석면, 소음·진동, 폐기물, 하수·폐수·오수, 환경유해인자 등에 대한 검사·시험·조사·연구에 관한 업무를 분담하여 처리하고 있고 부별 사무분장 내역은 다음과 같다.

<표 1-1-10> 경기도보건환경연구원 부서별 주요 사무분장 내역

구분	부서별	분장사무	비고
경기도보건 환경연구원	대기환경연구부	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 다이옥신 및 유해대기오염물질 실태조사, 정도관리 운영</li> <li>• 사업장 대기오염도 검사, 측정대행업체 숙련도 평가</li> <li>• 악취, 비산석면 등 생활환경 유해물질 모니터링</li> <li>• 토양·골프장·어린이활동공간·폐기물검사</li> </ul>	
	미세먼지연구부	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 대기환경측정망 및 대기오염경보제 운영, 측정장비 품질관리</li> <li>• 대기성분측정소 및 중금속측정망 운영, 고농도 미세먼지 발생 원인 분석</li> <li>• 대기환경 진단평가시스템 운영, 대기환경 이동측정차량 운영</li> <li>• 다중이용시설, 대중교통차량, 공동주택 실내공기질 검사</li> </ul>	
	물환경연구부	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 수질측정망 운영, 하천·호소 수질오염도 조사</li> <li>• 하·폐수 등 검사, 수처리기술 연구개발 및 보급, 환경교육</li> <li>• 수돗물, 먹는물공동시설, 지하수 등 먹는물 수질검사</li> <li>• 먹는물 감시항목 조사, 병원성미생물·미세플라스틱 검사</li> <li>• 환경미생물·생태독성 검사, 상수원 조류경보제 운영</li> </ul>	
	북부지원 (환경분야)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 북부지역 사업장 대기, 악취 및 실내공기질 검사</li> <li>• 북부지역 토양, 골프장 농약잔류량, 폐기물 검사</li> <li>• 북부지역 수질측정망운영, 폐수·하수 수질오염도 검사</li> <li>• 북부지역 먹는물 및 먹는샘물 수질검사</li> </ul>	

## 다. 수자원본부

팔당상수원 수질보전과 팔당상수원지역의 규제를 현실에 맞게 체계적으로 개선하고자 2006년 9월 19일 팔당수질개선본부를 설치, 2014년 10월 2일 수자원본부로 명칭을 변경하여 다음과 같은 업무를 처리하고 있다.

<표 1-1-11> 수자원본부 사무분장 내역

구 분	분 장 사 무	비 고
수자원본부	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 수질개선 종합대책 추진</li> <li>○ 팔당호 수질 오염사고, 불법행위 단속에 관한 사항</li> <li>○ 개인하수, 분뇨, 가축분뇨처리 기본계획에 관한 사항</li> <li>○ 환경공영제 사업계획 수립 및 추진에 관한 사항</li> <li>○ 분뇨처리시설 설치 및 운영 관리에 관한 사항</li> <li>○ 팔당호 관리 선박운영 및 관리에 관한 사항</li> <li>○ 지하수 개발이용 및 보전에 관한 사항</li> <li>○ 먹는 물 공동이용시설 관리에 관한 사항</li> <li>○ 토양환경 보전에 관한 사항</li> <li>○ 먹는 물 관련 영업 인·허가, 지도점검에 관한 사항</li> <li>○ 수도정비기본계획에 관한 사항</li> <li>○ 물 산업 육성 및 지원에 관한 사항</li> <li>○ 정수시설 운영·관리에 관한 사항</li> <li>○ 하수도기본계획 수립 시행에 관한 사항</li> <li>○ 오염총량관리계획 및 물환경관리계획에 관한 사항</li> <li>○ 한강수계, 진위천 오염원 조사에 관한 사항</li> <li>○ 비점오염원 저감시설 설치 지원에 관한 사항</li> <li>○ 수질오염사고예방대책 추진</li> </ul>	

## 라. 광역환경관리사업소

경기도(남부) 산업단지(국가 및 일반) 총량·대기·폐수 배출업소의 인·허가 및 경기도 전체(시군위임 제외) 배출업소에 대한 지도·점검 업무를 담당하고 있다.

## 4. 환경분야 예산

2021년도 환경 분야 총 예산 규모는 1조 2,885억원이며 이는 경기도 전체예산 28조 8,724억원의 4.46%에 해당한다. 환경국 예산은 7,113억원으로 전년대비 18% 증가하였다.

〈 표 1-1-12 〉 환경분야 부문별 예산 현황 (2021년)

(단위 : 천원)

구 분	2021년 본예산			2020년 본예산			증감액 (A-B)
	계(A)	일반회계	특별회계	계(B)	일반회계	특별회계	
계	1,288,479,304	1,264,654,162	23,825,142	1,224,777,880	1,222,325,723	2,452,157	63,701,424
상하수도·수질	505,095,135	503,163,955	1,931,180	572,595,684	570,143,527	2,452,157	△67,500,549
폐기물	14,354,789	2,782,827	11,571,962	10,609,792	10,609,792	-	3,744,997
대기	563,854,883	563,854,883	-	444,485,367	444,485,367	-	119,369,516
자연	3,783,000	3,783,000	-	3,919,300	3,919,300	-	△136,300
환경보호 일반	201,391,497	191,069,497	10,322,000	193,167,737	193,167,737	-	8,223,760

〈 표 1-1-13 〉 환경분야 조직별 예산 현황<sup>1)</sup> (2021년)

(단위 : 천원)

구 분	2021년 본예산(A)	2020년 본예산(B)	증감액(A-B)
총계	1,312,082,196	1,232,409,211	79,672,985
일반회계	1,279,964,940	1,227,443,494	52,521,446
환경국	711,292,722	601,769,306	109,523,416
환경정책과	15,072,220	5,531,252	9,540,968
기후에너지정책과	42,195,426	32,146,101	10,049,325
미세먼지대책과	554,365,475	429,986,306	124,379,169
환경안전관리과	92,093,151	117,896,425	△25,803,274
자원순환과	3,741,742	12,234,156	△8,492,414
북부환경관리과	3,824,708	3,975,066	△150,358
광역환경관리사업소	2,894,752	5,835,654	△2,940,902
수자원본부	503,946,246	570,897,005	△66,950,759
축산국(공원녹지과)	52,106,999	37,319,931	14,787,068
보건환경연구원 (대기연구부·물환경연구부·북부지원)	7,169,000	6,838,000	△1,990,000
특별회계 <sup>2)</sup>	32,117,256	4,965,717	27,151,539
기후에너지정책과	9,751,000	-	9,751,000
자원순환과	17,700,810	-	17,700,810
수자원본부(수질관리과)	4,665,446	4,965,717	△300,271

1) 조직별 예산 현황 = 환경부문+ 기타부문(행정운영경비 등)

2) 환경국 소관 특별회계(2개 / 지역자원시설세, 자원순환) '21년도 신설

## 제 2 장

# 경기도 환경행정 추진현황

제1절 2021년 주요사업 추진성과

제2절 2021년 분야별 환경정책 추진사항

1. 지속가능한 환경보전 기반 조성
2. 탄소중립 실현을 위한 기반 조성
3. 도민이 만족하는 대기환경 조성
4. 사업장 대기오염방지시설 지원 및 화학  
사고 예방·대응
5. 함께 만드는 깨끗한 경기도
6. 북부지역 맞춤형 환경정책 추진



# 1. 지속가능한 환경보전 기반 조성

- 경기환경에너지진흥원 설립 및 경기도 지속가능발전위원회 신설
  - 도 출연기관 설립·운영 및 지속가능발전 활성화를 위한 위원회(38명) 신설('21.4.7.)
- 유망환경기업 육성 지원 및 대기배출사업장 기업 환경지원 사업 추진
  - 베트남 등 환경기업 통상촉진단 지원 10개사 / 89건(250억 원) 수출상담
- 환경교육 기반 구축 및 전문 인력 역량강화
  - 경기도 환경교육센터 중심으로 역량강화 및 환경교육 활동 지원(20개 사업 추진)
- 건강한 생태계 조성을 위한 자연환경 체계적 관리
  - 환경친화적 도시 개발을 위한 도 환경영향평가 운영 및 도시생태현황지도 구축(4개 市)
- 야생멧돼지 아프리카돼지열병(ASF) 확산방지
  - 집중포획(4,181두) / 차단울타리 설치(남양주~가평, 30km) / 道 포획단 운영(1차 158명)

# 2. 탄소중립 실현을 위한 기반 조성

- 기후변화대응을 위한 장기 온실가스 감축 전략 마련
  - 경기도 기후변화 대응계획 수립(계획 / 용역기간: '22.~'31. / '21.7.~'22.4월)
  - 도 사업의 탄소배출 최소화를 위한 탄소인지예산 도입(용역기간: '21.4.~12월)
- 에너지 자립을 위한 신재생에너지 보급 추진
  - 공공기관 및 민간주택 태양광 보급 지원(35개소, 7,038가구, 13.9MW)
  - 민간투자 촉진 원스톱 지원제도 운영(교육 75명, 컨설팅 6건, 투자촉진 387개소)
  - 도민참여 이익공유형 에너지자립 선도사업(18개 사업 / 태양광, 연료전지 2,129kW)
  - 도시가스 미공급 지역 에너지자립 마을 조성(47개 마을 / 3,969kW)
- 친환경 수소 에너지 도시 기반 구축
  - 도시 內 에너지원을 수소 에너지원으로 전환하는 안산 수소 시범도시 조성 [수소 e로움 충전소 준공('21.4.23.) 및 수소 시범도시 사업 착공('21.5.11.)]

### 3. 도민이 만족하는 대기환경 조성

- 미세먼지 저감 종합대책 추진을 통한 대기질 개선
  - ('19년)  $26\mu\text{g}/\text{m}^3$  → ('20년)  $21\mu\text{g}/\text{m}^3$  → ('21년)  $20\mu\text{g}/\text{m}^3$
  - 최근 3년 계절관리 동기간(12월~익년3월) 대비 초미세먼지 농도 15%개선( $34 \rightarrow 29\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
    - ※ 제2차 계절관리제 이행실적 환경부 평가 “우수” 선정('21.7.)
- 도로 이동오염원의 저공해화 및 운행제한 추진
  - 5등급 경유차 저공해조치 대상 감소('20년 136,473대 → '21.9월 73,162대)
  - 「경기도 미세먼지 저감 및 관리에 관한 조례」 개정('21.11월)
- 전기·수소차 보급 및 충전인프라 확대
  - '21년 전기·수소차 16,348대(전기 14,908, 수소 1,440) 증가\*
    - \* 등록대수: ('20년) 22,055대 → ('21.9월) 38,403대
  - '21년 전기충전기\* 3,631기, 수소충전소\*\* 8개소 추가 구축
    - \* 전기충전기: ('20년) 16,412기 → ('21.9월) 20,043기
    - \*\* 수소충전소: ('20년) 7개소 → ('21.9월) 15개소
- ‘청정대기 국제포럼’ 개최로 동아시아 지방정부와 네트워크 강화 및 정책 공유
  - 33개국, 발제·토론자 87명, 일반 참가자 1,362명 총 1,449명 참가
  - 동아시아 지방정부·NGO·학계 협력 대기질 개선 정책, 기술 등 공유

### 4. 사업장 대기오염방지시설 지원 및 화학사고 예방·대응

- 소규모 사업장 대기오염방지시설 전 생애-맞춤형 지원체계 마련
  - 효율적 사업장 지원을 위한 「도-녹색환경지원센터」 간 업무협약 체결('21. 8. 30.)
  - 성능검사 → 유지관리 → 교체 등 방지시설 전 생애를 사업장 실정에 맞게 지원
    - ※ 성능검사(150개소), 유지관리(280개소), 교체(1,145개소)
- 지역 중심의 화학사고 예방·대응체계 구축
  - 화학사고 신속대응을 위한 ‘지역화학사고 대응계획’ 수립
  - 주민참여 사고대응 합동 도상훈련(1회) / 안전교육(6회, 697명) 실시
  - 중점관리 사업장 모니터링(15개소) 및 배출저감 컨설팅(5개소)



## 5. 함께 만드는 깨끗한 경기도

- 음식배달 1회용기 사용 저감을 위한 배달특급 연계 다회용기 도입
  - 『다회용 배달·포장 음식용기 사용 확대 업무협약』('21.6.25.) 및 사업 추진('21.7.~)
- 불법폐기물 총 발생량('18년~현재) 77만톤 중 70.3만톤(91.3%) 처리
  - \* 행정대집행 13.5만톤, 책임자(행위자, 토지주) 처리 56.8만톤
  - 불법행위 우려사업장 道-시·군 합동 특별점검(102개소 점검, 28개소 처분)
- 환경미화원 안전관리 강화 및 근무환경 개선
  - 종량제봉투 최대용량 하향(100ℓ→75ℓ, 28개 시·군), 휴게시설 개선(15개 시·군, 83개소)
- 폐기물 처리시설 확충(신·증설 및 현대화)으로 안정적 처리 기반 구축
  - (생활자원회수센터) 4개소 260톤/일, (음식물류 폐기물 처리시설) 2개소 395톤/일, (소각시설) 3개소 1,180톤/일, (매립시설) 1개소 593천㎡
- 환경부·경기·서울, 수도권 대체매립지 입지후보지 확보 공모 추진
  - (위탁기관) 수도권매립지관리공사 / (규모) 1차 220만㎡, 2차 130만㎡
  - (기간) 1차 '21.1.14.~4.14.(90일), 2차 '21.5.10.~7.9.(60일) / (결과) 응모 지자체 없음

## 6. 북부지역 맞춤형 환경정책 추진

- 북부 청정환경 보존을 위한 「중소기업 환경개선 사업」 추진
  - 벙커C유 등 액체연료→ 청정연료 전환: 20개소, 658백만원
  - 수질오염물질 노후방지시설 개선: 28개소, 763백만원
- 북부 환경산업 경쟁력 강화를 위한 「환경분야 취업지원 프로그램」 운영
  - 직장체험 매칭: 환경전공학생 24명↔환경기업 20개소, 취업특강 추진: 535명
- 「주한미군 공여구역」 환경사고 예방 및 환경정화 관리
  - 지하수 모니터링: 25개 지점(기준이내), 오염정화주체 변경 건의(시·군→환경부)

## 제2절

## 2021년 분야별 환경정책 추진사항

1. 환경정책 분야
2. 기후에너지 분야
3. 미세먼지대책 분야
4. 환경안전관리 분야
5. 자원순환 분야
6. 복부환경관리 분야



# 1. 환경정책 분야

## 1 도민과 소통하고 함께 실천하는 환경정책 추진

- ◆ 지역의 환경개선과 환경서비스 질 향상을 위한 전문기관 및 위원회 신설
- ◆ 지속가능발전목표(SDGs) 실천, 녹색 소비 확산으로 도민 삶의 질 향상

### □ 집행력과 전문성 강화를 위한 환경에너지 진흥원 설립

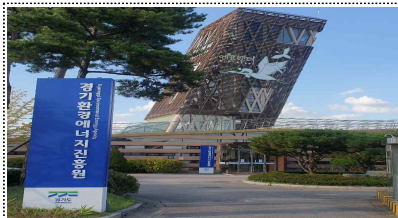
- 「경기환경에너지진흥원」 설립으로 정책의 연속성·일관성 확보
  - ※ 초대 원장 임용('21.7.12.), 법인 설립('21.7.28.), 김포청사 입주('21.9.28.)
- 환경·에너지분야 위탁기관을 통합\*하여 전문성 확보 및 효율성 증대
  - 변화하는 환경수요·정책이슈에 신속한 대응·관리로 환경서비스 질 제고
  - \* (통합기관) 환경기술지원센터, 에너지센터, 물산업지원센터, 환경교육센터, 기후변화교육센터, 업사이클플라자

### □ 민·관 협력 강화를 위한 경기도 지속가능발전 실천 이행체계 추진

- 경기도 지속가능발전위원회 신설('21.4.7.) 및 민간공동위원장 선출('21.4.12.)
  - 경기도 지속가능발전 기본조례에 따른 위원회 구성(38명: 당연직 5, 위촉직 33)
  - 지속가능발전목표에 대한 인식 향상 및 민·관거버넌스 협업 및 실천체계 구축
- 민·관 협력 지속가능발전 실천사업 추진
  - 일본 후쿠시마 원전 오염수 해양 방류 반대 캠페인(홍보영상 제작 및 G-버스 홍보)
  - 시·군 SDGs 수립 지원, 적정기술 보급, 생태지도 제작, 포럼 등 실천사업 지원

### □ 녹색제품 사용 활성화를 위한 기반 구축

- 녹색제품 정보제공·보급을 위한 道 녹색구매지원센터 운영
  - 유아기관과 함께하는 녹색제품 사용표시제 추진(21개 시·군, 109개 기관)
  - 친환경 소비자 양성을 위한 녹색소비 생활교육 추진(유아·청소년 2,964명, 성인 533명)
  - 녹색제품 생산지원을 위한 환경표지 인증 정보제공(356개 기업)



경기환경에너지진흥원 설립



일본 후쿠시마 원전 오염수 해양방류 반대 G-버스 홍보



녹색제품 인증 표시

## 2 환경산업 육성·지원을 통한 경쟁력 강화

- ◆ 성장잠재력이 높은 환경기업 육성·지원으로 환경기업 역량 강화
- ◆ 지역 환경문제 해결 및 지원을 통해 도민 환경의식 제고

### □ 유망환경기업 육성 지원

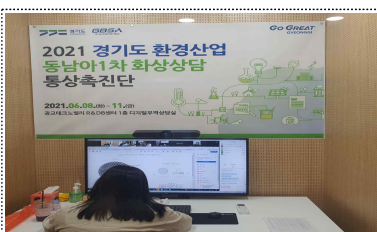
- 유망환경기업 지정·지원으로 환경산업 육성
  - '21년 유망환경기업 지정(신규 10개사, 재지정 5개사) 및 인센티브 제공
  - 유망환경기업 맞춤형 지원 및 역량 강화(2억 원/54개사): 산업재산권, 시제품 제작 등
- 환경보전을 목적으로 하는 도내 사회적경제 환경기업 지원
  - 환경기술 개발, 환경제품 마케팅, 환경교육 등 6개 분야(155백만원 / 15개사)
- 환경오염방지시설 설치 및 측정장비 구입 등 용자 지원
  - 용자신청 증가에 따른 지원 확대(35억 원 → 43억 원)
- 우수 환경기술 보유기업 대상 동남아 지역 통상촉진단 지원
  - 상·하반기(연2회) 20개 기업 선별, 해외 바이어와 온라인 수출상담회 추진
  - ※ (1회) 베트남 등 3개국 '21. 6. 8. ~ 6.11.(수출상담 89건, 250억 원) / (2회) '21.10.26. ~ 10.28. 태국, 인도네시아
- 환경산업 경쟁력 강화 및 국내외 판로지원을 위한 「경기환경산업전 개최」
  - (구매상담회) '21.10.20. ~ 10.21. (온라인전시회) '21.11.29. ~ 12.3.

### □ 산·학·관·민 협력을 통한 환경산업 발전 도모

- 녹색환경지원센터 거점 지역 환경문제 해결 및 정책제안 발굴
  - 지역 환경현안 해결 및 기술개발을 위한 산학협력 연구과제 추진(13개 과제)
  - 4~5종 대기배출사업장 중심 기업 환경지원 사업 추진(410개사)



환경오염방지시설 설치 등  
용자지원사업(방지시설 설치)



상반기 환경기업 통상촉진단  
화상 수출상담회



녹색환경지원센터  
연구과제 평가

### 3 자연과 생명의 소중함을 일깨우는 환경교육 강화

- ◆ 언제 어디서나 특화된 양질의 환경교육 기회제공
- ◆ 환경교육의 다양화로 시대·여건 변화에 능동적 대응

#### □ 환경교육 활성화 위한 『기반구축 및 교류의 장 조성』

- 환경교육의 전문성 제고를 위한 지역환경교육센터 지속 운영
  - 지역환경교육센터 지정완료에 따른 재지정: 4건
  - ※ 지역환경교육센터 지정 현황: 15개소 (경기도 광역센터 1, 시·군 기초센터 14)
- 경기도 환경교육센터 중심으로 역량강화 및 환경교육 활동 지원: 20개 사업
  - 환경교육 인력 역량 강화 교육 실시: 7회
  - ※ 대상별 환경교육 연수: 7회 (환경관리자 1, 사회환경교육 담당자 1, 군인 1, 교사 2, 도민 2)
  - 환경교육 활동 지원: 교육자료 개발, 교구 보급·대여, 환경교육 컨설팅 등
- 민·관·학이 참여하는 「제2회 경기생물다양성 탐사」 추진
  - 현장탐사: 칠보산 일원 가족단위 27팀(10.2. ~ 4.), 생활주변 일반도민(10.2. ~ 9.)
  - 연관행사: 기념식, 주제강연, 워크숍 (11.5. / 수원컨벤션센터)

#### □ 환경가치관 함양 위한 온·오프라인 ‘환경교육 프로그램’ 개발·운영

- 시대변화에 대응한 「환경교육프로그램」 대면·비대면 운영 다양화
  - 「즐거운 에코여행」 등 15개 환경교육프로그램 참여 기회 제공
  - ※ 교육 횟수인원: 96회 / 10,539명(대면 1,584, 비대면 8,955), 만족도: 95.1% (21.9월말 기준)
- 위드 코로나 시대의 새로운 교육 환경 체계 구축을 위한 환경교육 콘텐츠 개발
  - 「온라인 환경교육 콘텐츠」 개발 지원: 6개 市 9개 콘텐츠
  - 「환경교육으로 배우는 물의 가치」 콘텐츠 개발(지식(GSEEK) 탑재 운영 예정)



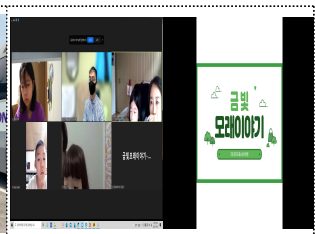
환경교육관계자 워크숍



경기 생물다양성 탐사



환경교육프로그램(대면)



환경교육프로그램(비대면)

## 4 자연환경의 체계적 보전·관리로 건강한 생태계 조성

- ◆ 道 환경영향평가 운영으로 환경 갈등 예방, 기후변화 등 미래 환경 대응력 제고
- ◆ 자연환경 보전·관리와 생물다양성 확보로 도민 생태환경 서비스 제고

### □ 경기도 지역여건 반영한 환경친화적 개발 기반 구축

- (도 환경영향평가 추진) 개발사업의 환경영향 저감 및 지속가능한 도시환경 조성
  - 개발사업의 환경영향에 대한 정보공개 및 의견수렴으로 주민 알권리와 환경권 보호
- (도시생태현황지도 구축) 체계적이고 효율적인 토지이용과 생태현황 관리
  - 도내 28개 市 중 4개 市(수원, 안산, 시흥, 의정부) 작성 완료 ※24개 市 추진 중

### □ 자연환경 보전·관리로 도민 생태계서비스 확대

- (보전·관리) 훼손지 복원 및 생물다양성 확보
  - 생태·경관보전지역 관리(명지산, 청계산), 도시생태축 복원(화성시), 철새 쉼터조성
  - 야생동물의 이동 단절 예방을 위한 생태통로 모니터링(44개소) 및 컨설팅(10개소) 추진
- (이용활성화) 지역 주민이 누리는 친환경 공간 조성·관리
  - 금북정맥 국가생태문화탐방로 조성, 자연환경보전·이용시설(30개소) 운영·관리
  - 지역 맞춤형 생태관광 프로그램 운영(안산시 대부도)

### □ 야생멧돼지 아프리카돼지열병(ASF) 확산 방지

- (ASF 선제적 대응) 집중포획, 수색강화로 야생멧돼지 개체수 관리(4,181두 포획)
  - 도 포획단 운영(1차 158명), 시·군별 피해방지단(694명), 사체처리반(477명) 운영
  - 포획된 야생멧돼지 전개체에 대한 ASF 검사 추진('21년 198두 감염확인)
- (이동차단) 총기유보지역 포획기구 집중배치, 울타리 설치로 멧돼지 이동 최소화
  - 2차울타리 추가 설치(남양주~가평 구간 30km), 멧돼지 기피제 살포



명지산 생태전시관



생태통로(용인시)



생태체험(안산시 대부도)



야생멧돼지 포획기구

## 2. 기후에너지 분야

### 1. **건설한 기후변화대응을 위한 이행 기반 구축**

- ◆ 지역맞춤형 기후변화대응 장기전략 수립 및 기후위기 인식 제고
- ◆ 온실가스 감축을 위한 도민참여 활성화 추진

#### □ 기후변화대응 장기전략 및 실행방안 마련

- 경기도 기후변화 대응계획 수립 추진(계획기간: '22.~'31./170백만원)
  - (감축) 온실가스 배출현황 및 전망, 감축 실행목표 설정 및 이행 방안
  - (적응) 기후변화 여건 및 취약성 분석, 지역 적응력 제고 방안
  - (방법) 외부 전문기관 연구용역('21.7.~'22.4.) 결과 반영

#### □ 온실가스 감축을 위한 기후위기 인식 제고

- '22년 탄소인지예산 도입을 위한 연구용역 추진('21.4.~12월, 95백만원)
  - 도 예산사업의 온실가스 배출 사전검토 후 최소화 방안을 적용, 공공부문 선도
  - 배출 요인 및 감축 방안 마련 후 전문가 검토('22년 619개 사업)
    - ※ '20년 탄소영향평가 시범운영: '21년 63개 예산사업(10억 원 이상 자본보조) 대상
- 제1회 경기도 탄소공감 행사 개최('21.10.27. / 수원 메세)
  - 민·관·기업이 함께 참여하여 2050 탄소중립 공감대 형성 및 가치 공유
  - 국제포럼 개최, 기관별 탄소중립 발표, 에너지협동조합 토론회, 홍보부스 운영
    - ※ 38개 기관 참여: 지자체 13, 공공기관 4, 민간단체 7, 기업 13, 학교 1
- 기후변화 교육 활성화 추진
  - 청소년 기후변화(그린스쿨) 교육, 온실가스 진단컨설턴트 양성 교육(약 172명)
  - 초등학생용 기후변화 교과서 제작·보급(100개 학교 등 436개소, 14,000권)

#### □ 온실가스 감축 활성화 지원

- 공공부문 에너지목표관리제(감축율: '20년까지 30% → '21년 32%) 운영
- 탄소포인트제 확대를 통한 탄소중립 생활화 유도(253,725가구, 자동차 2,547대)
- 에너지 융자(20억 원/3년 거치 5년 상환) 및 태양광발전소 주변(4개 시·군) 주민지원

## 2 도민과 함께하는 신재생에너지 보급

◆ 건물과 지역특성에 맞게 신재생에너지를 보급하여 에너지 수급여건 개선 및 지역경제 활성화 지원

### □ 공공기관 및 민간주택 신재생에너지 보급

- 공공청사 등 지자체 소유건물에 신재생에너지 보급 지원
  - 도 및 시·군 공공건물 지역지원사업(29개소, 692kW)
  - 환경기초시설 태양광 발전설비 설치 지원(6개소, 1,082kW)
- 공동·단독주택 태양광 설치비를 지원하여 민간의 신재생에너지 보급 확대
  - 주택태양광(3,721가구, 11,163kW), 700W 이하 미니태양광(3,317가구, 995kW)
- 에너지자립마을 조성사업 추진
  - 도시가스 미공급 지역에 태양광 발전설비 지원(47개 마을, 3,969kW)

### □ 주민참여형 민간투자 확산을 위한 사업추진

- 도민참여 이익공유형 에너지자립 선도사업 추진 5,566백만원(도비 1,915백만원)
  - 9개 시군 18개 사업(태양광·연료전지 2,129kW)
- 민간투자 촉진을 위한 원스톱 지원제도 운영
  - (교육) 태양광발전 창업교육(2회 75명)
  - (컨설팅) 신재생에너지 투자촉진 네트워크 사업(공유부지 발굴 6건)
  - (투자촉진) 소규모 태양광(100kW이하) 계통연계비지원(387건, 26MW)
- 공공용지활용 햇빛발전소 확대 지원 200백만원(4개소, 1MW)
- 에너지협동조합 전문인력양성 및 역량을 강화하여 태양광발전 사후관리(2,500건)



에너지자립 선도사업



에너지자립 마을 조성



공공용지 햇빛발전소 확대



### 3 미래 가치를 창출하는 에너지산업 생태계 구축

◆ 미래 신성장 견인 동력인 수소에너지 기반구축 및 에너지산업 육성

#### □ 친환경 수소에너지 기반구축

- (수소공급) 친환경 에너지의 저렴한 공급을 위한 수소 생산시설 구축
  - (기간) '20.~'21. (장소) 평택 포승읍 원정리 (규모) 210억 원(국48.5, 도30, 시74.8, 기타56.7)
  - (내용) 수소 생산(추출)시설 설치(7톤/일) ※ 수소버스 약 280대/day 충전 규모
- (수소도시) 도시 내 에너지원을 수소에너지로 전환하는 최초 시범도시 조성
  - (기간) '20.~'22. (장소) 안산 스마트허브 일원 (규모) 400억 원(국200, 도60, 시140)
  - (내용) 통합운영센터, 수소충전소(3개), 연료전지발전(440kW×2, 20kW×1) 수소배관 등
- (수소교통) 전국 최초 수소에너지를 기반으로 하는 교통 복합시설 구축
  - (기간) '21.~'23. (장소) 평택항 인근 산단(만호리) (규모) 161억 원(국69, 도20, 시47, 민간25)
  - (내용) 수소 물류트럭 [평택항 ↔ PDI(자동차검사) 센터], 충전소, 정비센터, 수소배관 등

#### □ 에너지 기술개발 및 산업 육성

- (기술개발) 에너지 중점기술 분야 기술개발 및 상용화 지원(20억 원)
  - 차세대 수소에너지(수소차, 연료전지 등) 실용화 기술개발(10억 원 / 3개 과제)
  - 에너지 혁신기술(소재·부품·장비 국산화 기술개발) 지원사업(10억 원 / 5개 과제)
- (기업육성) 성장 잠재력이 있는 유망 에너지기업 발굴 및 맞춤형 지원(4억 원)
  - 유망 에너지기업 지정(15개소) 및 기업 맞춤형(인증획득 등) 지원(개소당 20백만원)



평택 수소생산시설 조감도

수소 시범도시 착공식('21.5.11.)

평택 수소복합기지 계획도

## 4 공정하고 안전한 에너지 사용 기반 조성

◆ 도시가스 미공급지역의 공급기반 구축 지원 및 사용 시설을 개선하여 공정하고 안전한 에너지 사용 기반 마련

### □ 도·농간 에너지비용 격차 해소를 위한 청정연료 공급 확대

- 도시가스 미공급 지역 도시가스 배관망 설치 확대
  - (대상/사업비) 27개 시·군 60개소 / 31,435백만원
  - (내용) 공급배관 등 도시가스 공급시설 설치비용(내관 등 제외)
- 도시가스 공급이 어려운 농어촌 지역 LPG소형저장탱크 보급
  - (대상/사업비) 국비사업: 3개 시·군, 3개 마을 / 900백만원
  - 자체사업: 10개 시·군, 20개 마을 / 11,530백만원
  - (내용) LPG소형저장탱크 및 배관망을 통한 집단공급 체계 구축
  - ※ 연료비 절감: 유통구조 단순화 및 경쟁 입찰로 가격 인하(LNG의 103% 수준)
- 특수상황지역(접경지역) LPG배관망 구축
  - (대상/사업비) 포천시 관인면 탄동리 일원 / 1,940백만원
  - (내용) 접경지역의 주민들을 위한 LPG소형저장탱크 및 배관망 구축



도시가스 배관망



LPG소형저장탱크

### □ 가스 사용기반 개선을 통한 도민 안전 확보

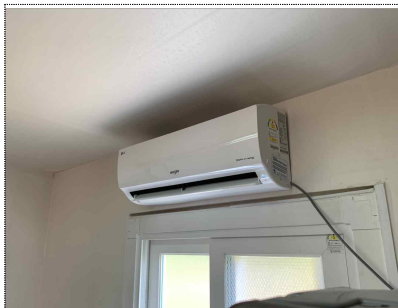
- 독거노인 등 가스안전 취약가구 가스안전장치 설치(422백만원/8,200가구)
- LPG용기 사용가구의 고무호스를 금속배관으로 교체 지원(250백만원/1,000가구)

## 5 에너지복지 실현 및 에너지효율 증대

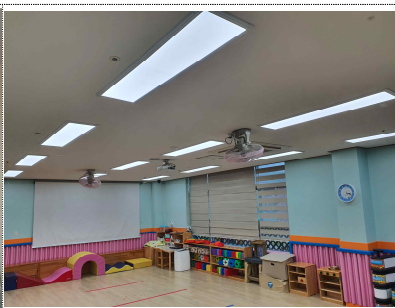
- ◆ 에너지 취약계층 삶의 질 향상을 위한 에너지복지 지원 강화
- ◆ 고효율 에너지시설 보급 및 친환경에너지 교육을 통한 관심 제고

### □ 저소득 취약계층에 대한 에너지복지 지원사업 추진

- 폭염대비 거동불편 독거노인가구 냉방기기 설치(564백만원)
  - 기초생활수급 독거노인 등 대상 에어컨(벽걸이형) 무료설치 지원(19개 시·군, 826가구)
- 저효율 조명 개선을 위한 취약계층 에너지복지 사업(2,312백만원)
  - 저소득층(452가구) 및 사회복지시설(214개소) 고효율 LED 조명 교체
- 취약계층 이용 사회복지시설 에너지자립 지원(666백만원)
  - 경로당 및 어린이집, 마을회관 등에 태양광 설비 설치(86개소, 354kw)
- 저소득층 독거노인 개별 전력량계 설치(200백만원)
  - 공동 계량기 사용 가구에 한전 전기요금 복지할인 혜택 제공(150가구)



독거노인 에어컨 설치



취약계층 LED 조명 교체



개별 전력량계 설치

### □ 에너지효율 향상을 위한 시설개선 및 에너지전환 교육 확대

- 에너지 사용량 절감을 위한 지역에너지 절약사업 추진(1,767백만원)
  - 공공시설 가로등 LED조명(2,400개) 교체 및 복지회관 고효율 보일러 설치
- 공동주택별 에너지 사용 진단 및 전기요금 절감 컨설팅 지원(200백만원/500개 단지)
- 초·중·고등학생 대상 에너지 교육 및 자기주도 활동 지원(150백만원/5,720명)

### 3. 미세먼지대책 분야

#### 1 도민이 안심할 수 있는 청정한 대기질 조성

- ◆ 미세먼지 배출 저감을 위한 근본적·실질적인 대책 마련 및 대응 강화
- ◆ 도민이 체감할 수 있는 생활밀착형 미세먼지 저감 사업 발굴·시행

#### □ 청정 대기질 조성을 위한 경기도형 저감대책 추진

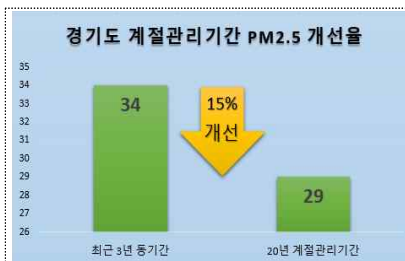
- 고농도 기간('20.12.~'21.3.) 미세먼지 집중관리를 위한 「계절관리제」 시행
  - 2차 계절관리기간(최근 3년 동기대비) 초미세먼지 농도 15% 개선(34→29 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
  - 제2차 미세먼지 계절관리제 이행실적 환경부 평가 '우수' 선정('21.7월)
- 경기도 대기환경관리 시행계획('20.~'24.) 수립 및 환경부 승인('21.7월)
  - 미세먼지관리 종합계획 반영한 道 대기환경개선 목표 설정·추진방안 제시
- 「경기도 미세먼지 저감 및 관리에 관한 조례」 개정('21.11월)
  - 자동차 운행제한 관련 조례 정비 및 과태료 중복 우려로 인한 도민 부담 경감

#### □ 대기질 위기경보 발령에 따른 비상대책 추진

- 초미세먼지 재난 대응체계 확립 및 비상저감조치 시행(~'21.9월 4회)
  - 미세먼지 배출원(대기배출사업장, 주요공사장 등) 위주 특별점검 실시
- 미세먼지·황사·오존 위기경보 발령에 대한 위기대응본부 운영(~'21.9월 황사 3회)
  - 건강 민감군에 대한 실외활동 금지 등 홍보 강화

#### □ 다양한 도민 체감형 저감 정책 추진

- 지역 내 미세먼지 핵심배출원 상시 감시를 위한 민간감시단 운영(20개 시·군 129명)
- 집중관리구역(9개 지역) 및 집중관리도로(81개 구간 466.3km) 지정·운영
- 도로 재비산먼지 저감을 위한 살수차·분진흡입차 구입 지원(54대)
- 질소산화물(NOx) 저감을 위한 가정용 저녹스 보일러 교체 지원(65,364대)



## 2 무공해 미래차 보급 확대 및 충전인프라 구축

- ◆ 무공해 미래차 보급 확대로 미세먼지 감축 및 대기환경개선 도모
- ◆ 수소전기차의 지속적 보급을 위한 충전인프라 확충

### □ 전기차·수소차 등 친환경차 보급 확대

- '21년 전기·수소차 16,348대 증가 ※ '20년 등록대수 대비 74.1%
  - 전기차: ('20년) 20,477대 → ('21.9월) 35,385대(승용 28,366, 승합 820, 화물 등 6,199)
  - 수소차: ('20년) 1,578대 → ('21.9월) 3,018대(승용)
- '21년 전기이륜차 767대 증가 ※ '20년 신고대수 대비 17.5%
  - 신고대수: ('20년) 4,394대 → ('21.9월) 5,161대
- 전기버스 보급 확대를 위한 국비 686억 원 확보 ※ '20년 대비 1.5배
  - 국비확보: ('20년) 470대 / 470억 원 → ('21년) 820대 / 686억 원

### □ 전기·수소차 타기 좋은 환경 조성을 위한 충전인프라 확충

- 전기충전기(누계): 20,043기(공개 9,527기, 부분공개 10,516) ※ 비공개(개인용) 4,353기 제외
- 수소충전소(누계): 23개 시·군 / 46개소(운영 중 15, 추진 중 31)
  - 운영 중: 9개 시·군 / 15개소(시군 6, 환경부(민간) 5, 국토부(고속도로) 4)
  - 설치 중: 21개 시·군 / 31개소(시군 3, 환경부(민간) 18, 국토부(고속도로 등) 10)

### □ 전기·수소차 구매시 인센티브 지원

- 산단 입주자(기업) 또는 노후경유차 폐차 후 구매 시 도비 2백만원 추가 지원\*
  - \* 도비지원: 1,190대 / 28억 원 ※ ('17~'19년) 489대, ('20년) 352대, ('21.9월) 349대
- 공용주차장 이용시 주차비 50% 감면



### 3 운행차 관리 강화로 미세먼지 저감

- ◆ '21년까지 노후경유차 퇴출을 위한 운행차 저공해화 사업 확대
- ◆ 노후차량 단속시스템 구축을 통한 배출가스 5등급차 운행제한

#### □ 노후 경유자동차 등의 배출가스 저공해화 사업 지원

- '21년 노후경유차 제로(ZERO)화 목표 달성을 위한 저공해조치 대상 감소
  - 저공해조치 대상: '20.12월말 136,473대 → '21.9월말 73,162대
- 배출가스 저감장치 미개발 차량에 대한 보조금 지원제도 개선
  - 조기폐차 기본 보조금에 60만 원 추가 지원(3.5톤 미만 최대 210만원)
  - 조건부 \* 차량 조기폐차 상한액 300만원 → 600만원 상향
    - \* 저감장치 부착불가 차량, 소상공인 차량, 영업용 차량, 차상위계층 차량
  - 신차구매 추가 보조금을 배출가스 1~2등급 중고차 구매까지 확대 지원

#### □ 노후 경유자동차 운행제한 등 저공해화 참여 유도

- LEZ 단속시스템 추가 구축: 3지점 3대 CCTV 설치 중(300백만원) / 3개 군
  - (운영중) 28개시 83개 지점 150대 CCTV / 상시·계절관리제·비상저감조치 단속 활용
- 계절관리제(12월~3월) 배출가스 5등급 차량 운행제한 실시
  - 계절관리제 운행제한 단속 결과('20.12~'21.3): 11,990건(4,251대) 적발
- 100억 이상 관급공사 노후건설기계 사용제한 추진
  - (대상) 430개소, (점검) 1,040개소 누적 점검
- 운행제한 홍보 및 노후 차량소유자 개별 알림서비스 제공
  - TBS, IPTV 방송 홍보 및 문자 안내

#### □ 경유차 재구입 억제를 위한 친환경차 구입 지원

- 조기폐차 후 비경유 신차 구입시 추가 지원(3.5톤 미만 최대 90만원)
- 경유차 폐차 후 LPG 화물차 및 어린이통학차 신차 구입 지원  
(화물차 400만원/대, 3,620대, 어린이통학차 700만원/대, 963대)



## 4 민감계층 건강보호 및 주민체감 미세먼지 관리

- ◆ 다중이용시설 실내공기질 관리강화를 통한 도민건강 보호
- ◆ 미세먼지 저감장치 실증에 따른 우수기술 현장 보급 추진

### □ 민감계층 중심 맞춤형 환경복지사업 확대

- 시설별 맞춤형 실내공간 환경개선 지원: 「맑은 숨터」 조성(307개소)
  - (대상) 기준 초과, 노후화, 환경이 열악한 소규모 취약계층 이용시설
  - (지원) 친환경 벽지·장판, 페인팅, 환기청정기 등 공기질 개선 시공 및 장치
- 다중이용시설에 대한 다각적인 실내공기질 관리 강화
  - 실내공기질 무료측정 및 개선 컨설팅(11,015개소), 공기청정기 지원(10,439개소)
  - 법정관리시설 지도·점검(4,096개소, 시·군), 오염도 검사(435개소, 보건환경연구원)
  - 다중이용시설 실내공기질 측정결과 분기별 공개 : 634개소

### □ 실내공기질의 청정도 유지를 위한 과학적 관리기반 구축

- IoT기반 상시측정 센서 설치 및 모니터링: 113개소\*
  - \* 보육시설 82, 도서관 18, 의료원 3, 요양병원 10, 설치완료 및 운영 중
  - 24시간 상시 측정데이터 스마트폰 및 PC 조회
  - 유지기준 초과 시 자동알림, IoT 센서·공기정화장치·프로토콜을 연동하여 스마트형 실내공기질 관리

### □ 도민체감형 미세먼지 저감장치 실증 및 현장 보급 추진

- 미세먼지 저감장치 실증사업을 통한 도민건강 및 생활 증진
  - 실생활에 적용 가능한 미세먼지 저감 우수기술 실증사업 완료('20.2.~'21.7.)  
⇒ 미세먼지(42%), 초미세먼지(42%), 부유세균(32%) 등 개선 효과 검증



## 5 대기질 개선을 위한 국내·외 협력 강화

- ◆ 대기질 개선을 위해 국제사회와 소통할 수 있는 지방정부 차원의 채널 구축
- ◆ 미세먼지 해결을 위한 정부 및 지자체 간 정책협의체 운영

### □ 유엔환경계획(UNEP)과 협력, 국제사회 활동 기반 마련

- 경기도 ‘청정대기 국제포럼’과 유엔환경계획(UNEP) ‘대기질 개선 인식포럼’ 공동 개최 및 ‘APCAP Joint Forum’ 공동 세션 참여(’21.9월)
  - 선진 해결책 공유 및 도 미세먼지 저감 정책 홍보 등 대기질 개선 국제 네트워킹 구축
- 유엔환경계획(UNEP) 및 수도권(경기·서울·인천) 대기질 개선 공동평가 참여 추진
  - UNEP, 수도권 대기정책 추진성과를 객관적 평가 및 국제적 모범사례로 홍보

### □ 중앙 및 지방정부 간 긴밀한 협력으로 미세먼지 공동 대응

- 수도권청-지자체 정책협의회(3차 계절관리제 논의/’21.10.), 수도권 대기환경관리 시행계획 추진협의체 개최(수도권청·서울·경기·인천/6회)
- 서해안권 초광역 대기질 개선사업 업무협약 체결(충남·인천/’21.2.)
- 평택 항만지역 협약에 의한 미세먼지 저감 사업 추진(수도권청·경기·평택해양청/’21.3.)
  - 저감장치 부착차량 필터크리닝, 배출사업장 특별점검, 계절관리제 참여 캠페인 등

### □ 민간 주도 미세먼지 정책 수립을 위한 소통 다양화

- 정책 모니터링 및 미세먼지 저감 실천 운동 전개를 위한 민-관 협력 체계 구축
  - 민간 차원의 미세먼지 실천단 역량 강화(59명) 및 도 미세먼지 정책 공유
- 미세먼지 개선 공감대 형성을 위한 ‘경기도민 청정대기 온라인 원탁회의’
  - 미세먼지 공동대응 도민 실천방안 논의(전문가, 도민 등 100여명)





## 4. 환경안전관리 분야

### 1 사업장 대기오염방지시설 전 생애 - 맞춤형 지원

◆ 재정·기술능력이 부족한 소규모 사업장에 대해 ① 성능검사 ⇒ ② 유지관리 ⇒ ③ 교체(개선보완) 등 방지시설 전 생애를 실정에 맞게 꼼꼼하게 지원

#### □ 과학적인 대기오염방지시설 성능검사

- 전문가·측정 장비를 활용한 방지시설 성능 확인
  - 방지시설 본체, 후드·덕트·송풍기 등 정밀진단(150개소)
- 검사 결과를 통해 ‘유지관리’, ‘교체·개선’ 등 맞춤형 대책 마련·지원
  - ※ 신규시설 설치 확인 및 기술지원 등을 위한 경기도-녹색환경지원센터(3개소)간 MOU 체결(8.30.)

#### □ 대기오염방지시설 적정 운영 유도를 위한 주기적 유지관리 지원

- 전문가를 통한 방지시설 운영 관리 컨설팅 실시(280개소)
  - 현지 방문(1~3회/월)을 통해 현장에 맞는 시설 점검 및 컨설팅 지원
- 오염물질 배출저감에 필요한 핵심 소모품(후드, 덕트 등) 교체비용 지원(164개소)

#### □ 노후 대기오염방지시설 교체·개선으로 오염물질 배출 저감

- 소규모 사업장의 노후된 대기오염방지시설 개선(1,145개소)
  - 방지시설 개선 결과 총부유먼지(TSP) 배출농도 64% 저감
  - ※ 소규모 대기사업장의 효율적 관리를 위한 협약 체결(대기청·서울·인천·경기·환경공단 / 9.3.)



방지시설 유지관리



방지시설 교체·개선(전·후)

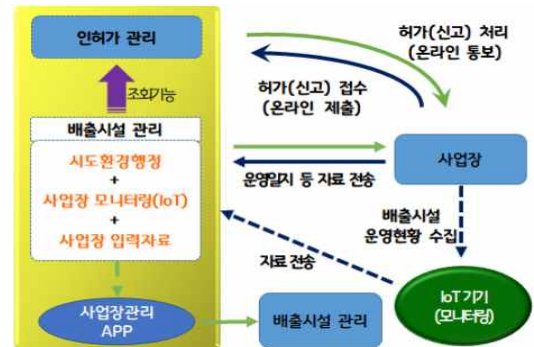
## 2 환경기업 관리체계 개선으로 환경안전 실현

- ◆ 사업장 배출시설 인·허가 선진화 및 환경서비스업 관리 강화
- ◆ 대기오염물질 다량 배출사업장 배출 총량 단계적 감축 및 엄격 관리

### □ 경기도형 배출시설 관리 시스템 구축 <경기도형 배출시설 관리체계도(안)>

#### ○ 배출시설 관리시스템 구축 용역 추진

- 사업장 온라인 서비스 및 배출시설 관리 프로그램 개발('21.6.~'22.4. / 350백만원)
- 사업장 허가(신고) 절차 간소화로 편리하고 안정적인 행정서비스 제공
- ※ 시스템 운영, 유지관리 등을 위한 사업비 예산안 제출('22년/ 214백만원)



### □ 환경서비스업\* 관리 강화 \* 전문공사업, 측정대행업, 컨설팅업, 관리대행업

- 환경서비스업 전수 점검 추진: 610개소
  - 측정대행업 관계기관 합동점검(26개소, 5~7월), 분야별 전수 점검 추진(584개소, 10.~11월)
- 환경서비스업 활성화 및 운영관리를 위한 홍보
  - 분야별 수주실적 분석 결과, 지원 및 관리계획 발표(경기환경안전포럼, '21.11.)
  - 관련 법령, 운영 시 준수사항 등 업무처리 안내문 제작 배포(1,000매, '21.10.)

### □ 대기오염물질 다량 배출사업장 배출허용 총량 체계적 관리

- 먼지, 질소산화물, 황산화물 배출량을 기 할당량 총량 이내로 관리
  - 301개소(1종 182개소, 2종 96개소, 3종 23개소)
  - '21년 할당량: 21,309톤(NOx 17,037, SOx 4,140, 먼지 132)
  - '21년 배출량(8월말): 6,774톤(NOx 5,913, SOx 826, 먼지 35)
  - ※ 기 할당량 대비 배출량(8월말 기준)은 32% 수준으로 연말까지 안정적 관리 기대
- 배출량 감축을 위해 공정개선 및 최적방지시설 설치 유도

### 3 유해화학물질 안전관리 강화

- ◆ 화학사고 예방을 위한 지역구성원 참여 확대 및 역량 강화
- ◆ ‘지역화학사고대응계획’ 수립을 통한 신속한 사고대응 체계 구축

#### □ 지역 중심의 화학사고 예방 역량 강화

- 지역 거버넌스 기반의 ‘지역대비체계’ 구축 추진(남양주, 안성, 이천, 여주)
  - 27개 시·군 화학물질관리조례 제정, 17개 시·군 화학물질관리위원회 구성 완료
- 유해화학물질 환경안전 모니터링(15개소) 및 배출저감 컨설팅(5개소)
  - (경기도 화학물질 대기 배출량) 15,126톤(‘18년) → 13,622톤(‘19년) → 17,130톤(‘20년)
- 화학사고 대응 주체별(사업장, 시·군, 소방 등) 맞춤형 안전교육 실시(8회, 916명)
- 화학안전 경각심 제고를 위한 주 1회 안전관리 문자 발송(48회, 2,088개소)

#### □ 신속한 화학사고 대응 체계 구축

- 중·소규모 화학사고 대응을 위한 ‘경기도 화학사고 대응계획’ 수립
  - 응급의료기관(67개소), 방제약품(49개소), 폐기물처리업체(80개소) 비상연락망 구축
  - ※ 사고대응 : 68건(화학사고 현장 대응 22건, 상황 유지 46건)
- 화학사고 대응 합동훈련 및 현장 대응능력 향상(1회, 화학물질안전원·소방·시·군 등)
- 화학사고 대비한 관련정보 공개로 도민 안전 도모
  - 화학사고 대피장소 지정(157개소) 및 시·군 홈페이지 공개
  - 경기안전대동여지도앱을 통해 화학물질 DB, 방제 정보 등 도민 제공



위험물 탱크로리 전복 수습



화학사고 대응 훈련



유해화학물질 모니터링

## 4 환경성질환 예방 등 도민이 건강한 생활환경 조성

- ◆ 석면슬레이트 건축물 실태조사 및 철거 지원으로 도민 건강 보호
- ◆ 경기도 환경보건계획 수립 및 환경성질환 예방·관리 교육 강화

### □ 노후 석면슬레이트 실태조사·철거지원 및 석면노출 피해자 구제

- 노후 석면슬레이트 건축물 실태조사 및 지원을 통한 자진철거 유도
  - 슬레이트 건축물 자연 멸실, 재개발 등 변동 파악('13년 환경부 전수조사 이후)
  - 추진실적('21. 9월말 기준): 슬레이트 건축물 현장방문 등 실태조사(64,095동)
- 노후 석면슬레이트 건축물 철거 및 지붕개량 지원
  - 지원대상: 철거 2,639동(주택 2,105동, 비주택 534동) / 지붕개량 218동
  - 비주택 지원 확대: ('20년) 172만원/동 → ('21년) 344만원/동
  - ※ (철거) 주택 344만원/동, 비주택 344만원/동(81㎡ 이상), 172만원/동(80㎡ 이하)
  - (개량) 취약 1,000만원/동, 일반 300만원/동
  - 추진실적('21. 9월말 기준): 석면슬레이트 1,909동 철거 및 지붕 85동 개량



- 석면 노출 피해자 및 유족에 대한 생활수당 및 장의비, 조위금 등 지원
  - 한국환경산업기술원(석면피해판정위)에서 인정한 질환자에게 구제기금 지급(296명)
  - ※ '21년 2인 가구 중위소득(3,088,079원) 기준으로 질병 종류·등급에 따라 차등 지원

### □ 경기도 환경보건계획 수립 및 환경성질환 예방·관리 강화

- 경기도 환경보건계획 수립 및 환경보건 조례 제정을 통한 환경보건 기반 구축
  - 경기도 환경보건계획\* 수립 및 경기도 환경보건 조례 제정('21. 10. 6.)
  - \* 환경부 공모사업(전액 국비 90백만원 / '21. 10월 완료)
- 환경유해인자로 인한 아토피, 천식 등 환경성질환 예방·관리 교육 강화
  - 환경성질환예방관리센터(수원, 가평) 도비 지원 → 광역적 교육기능 수행
  - 추진실적('21. 9월말 기준): 39,801명 이용(수원 29,783명, 가평 10,018명)

## 5. 자원순환 분야

### 1 안정적인 폐기물 관리체계 구축으로 깨끗한 경기 조성

- ◆ 자원순환 정책 추진을 통한 순환경제 기반 마련
- ◆ 지역맞춤형 수거체계 구축으로 도민 편의성 및 분리배출 효율성 제고

#### □ 성공적인 자원순환체계 정착을 위한 정책 추진

- 자원순환사회 전환 촉진을 위한 道 자원순환특별회계 운용
  - (세입재원) 폐기물처분부담금 징수교부금(105억 원), 국고보조금(230억 원) 등
  - (주요사업) 폐기물처리시설 설치 지원 사업, 재활용제품 사용 확대 사업 등
- 폐기물 순환이용 촉진을 위한 자원순환 성과관리 실시
  - 국가목표에 맞춘 道 차원의 최종처분율, 순환이용률 목표 설정 및 이행
    - ※ 道 생활폐기물 최종처분율 22.38%(목표 30.38이하), 순환이용률 44.16%(목표 39.78이상)
  - 폐기물 처리단계별 성과관리로 매립량 감축 및 순환이용 확대 유도

#### □ 쓰레기 없는 ‘깨끗한 경기’ 만들기

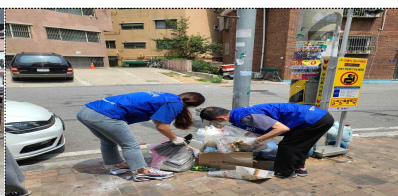
- 깨끗한 경기 만들기 추진(5대 분야 30개 세부사업, 유관기관 협조체계 구축)
  - 깨끗한 경기 만들기 시·군 평가\*(11월)를 통한 폐기물 관리정책 적극이행 유도
    - \* 그룹별 평가 후 우수 시·군(9개) 상사업비 지급(총9억원) 및 도지사 표창(45점)
- 무단투기 예방 및 불법행위 감시로 생활폐기물 관리체계 강화
  - 상습투기 취약지역 무단투기 감시카메라 설치(26개 시·군, 109대)
  - 깨끗한 쓰레기 처리 감시원 운영(18개 시·군, 250명)

#### □ 생활폐기물 수거 안정화 및 취약지역 분리배출 체계 구축

- 환경미화원 근무환경 개선을 위한 휴게시설 신설 및 개·보수(15개 시·군, 83개소)
- 분리배출 취약지역 내 생활폐기물 거점배출시설 확충(7개 시·군, 118개소)



생활폐기물 거점배출시설



깨끗한 쓰레기 처리 감시원



무단투기 감시카메라

## 2 사업장폐기물 관리 강화 및 영농폐기물 수거 활성화

- ◆ 불법·방치폐기물 신속·적정처리로 도민이 안심할 수 있는 환경 조성
- ◆ 영농폐기물 수거 보상 등 처리 지원으로 농촌지역 환경개선

### □ 불법폐기물 신속처리 및 근절·예방대책 추진

- 행정대집행, 책임자 처리 독려를 통한 불법·방치폐기물 신속처리
  - 총 발생량 77만톤 중 70.3만톤 처리(91.3%) / 잔량 6.7만톤(8개 시·군, 18개소)
- 불법폐기물 발생 근절 및 예방대책 추진
  - 불법행위 우려사업장 道-시·군 합동점검 추진(102개소 점검, 28건 처분)
    - ※ (중점 점검사항) 폐기물 과다 처리·보관, 성상별 분리·보관, 관계법령 준수 여부 등
  - 건설폐기물 수집운반업 관리 강화(295개소 점검, 30건 처분)
  - 불법폐기물 근절을 위한 법·제도 개선 중앙부처 건의(8건)



불법폐기물 처리 전·후

불법폐기물 근절 홍보

### □ 코로나19 생활치료센터 의료폐기물 적정 처리

- 道 생활치료센터 16개소\* 의료폐기물 용역 관리(재난관리기금활용)
  - \* 운영 중 13, 종료 2, 임시중단 1
  - (용역관리) 폐기물 관련 수거·청소 및 위탁처리(전량 소각)
    - ※ 수거·청소 및 위탁처리(소각)에 대해 道 파견 공무원이 매일 점검 관리
  - (기타) 올바로시스템(폐기물 종합관리시스템) 활용 → 의료폐기물 처리현황 관리
    - ※ 생활치료센터 의료폐기물 처리량: 1,732톤('21.1월~9월)

### □ 영농폐기물 수거 활성화로 농촌 환경개선 도모

- 농약 용기·농촌 폐비닐 집중 수거기간 운영 및 장려금 지급
  - (농약 용기) 수거목표 2,640천개 → 실적 3,004천개(113.8% 달성)
  - (농촌폐비닐) 수거목표 17,635톤 → 실적 17,393톤(98.6% 달성)
- 농촌 폐비닐 공동 집하장 확충 지원 ※ 실적 : 7개 시·군 22개소 설치

### 3 폐자원 재활용 활성화로 자원순환사회 기반 조성

- ◆ 1회용품 사용 최소화 및 분리배출 품목 다양화로 자원재활용 활성화
- ◆ 지역주민과 함께하는 자원순환 문화 조성 및 업사이클 산업 육성

#### □ 1회용품·포장재 사용 줄이기를 통한 폐기물 발생 최소화

- 음식배달 ‘1회용품 사용 줄이기’ 추진
  - 道 주관 『다회용 배달·포장 음식용기 사용 확대 업무협약』 체결('21.6.25.)
  - 배달특급 연계, 다회용기 수거·세척 서비스 시범사업 실시('21.7.)
- 포장폐기물 발생억제 점검·홍보를 통한 저감 추진
  - 명절기간 과대포장 집중점검 및 재포장 금지 제도 정착 계도·홍보 실시(4회)

#### □ 생활 속 폐자원 재활용 고도화 및 활성화

- 분리배출 품목 다양화로 재활용률 제고 및 재활용품 품질 개선
  - 투명페트병 별도 분리배출을 통한 품질 개선('20.12.25.부터 공동주택 우선 실시)
  - 건전지, 형광등, 종이팩 및 LED조명, 보조배터리 등 재활용 활성화
- 지속가능한 환경보전을 위한 재활용 분야의 순환 체계 구축
  - 아이스팩 순환사업 추진(21개 시·군, 아이스팩 수거함 793개 설치)
  - 지역순환형 재활용제품 보급(10개 시, 음식물류 폐기물 종량제봉투 보관용기 6,700개)

#### □ 지역주민과 함께하는 자원순환 문화 정착 및 업사이클 산업 육성

- (자원순환마을 만들기) 지역 마을공동체(12개) 주도 자원순환 실천운동 전개
  - 민관협력(행정 + 전문가 + 마을공동체) 및 현장 중심 자원순환 문화 조성
- (高 부가가치 재활용 활성화) 업사이클 산업육성 및 문화확산 추진
  - (산업육성) 업사이클 기업 지원(10개사), 업사이클 컨설팅(2개사), 업사이클 판로 개척 등
  - (문화확산) 업사이클 체험 교육(1,688명), 업사이클 전문강사 양성(23명), 콘텐츠 제작(2편) 등



다회용기 사용 확대 업무협약

지역순환형 재활용제품 보급

업사이클 체험 교육

## 4 폐기물의 안정적 관리를 위한 처리시설 최적화

- ◆ 폐기물 처리시설 확충 등 폐기물 처리 안정성 확보로 도민 불편 방지
- ◆ 자원순환 이용 촉진을 통한 매립 최소화 및 수도권매립지 효율적 활용

### □ 폐기물 감량 유도 및 재활용시설 확충을 통한 자원순환 확대

- 음식물류 폐기물 처리시설(바이오가스화) 확충: 2개소 395톤/일
  - (신 설) 시흥 145톤/일('24년 준공), 용인 250톤/일('25년 준공)
- 생활자원회수센터(재활용선별장) 확충: 4개소 260톤/일
  - (신 설) 이천 30톤/일('23년 준공), 용인 150톤/일('23년 준공), 양주 50톤/일('24년 준공)
  - (시설개선) 여주 30톤/일('21년 준공)
- 지속가능한 자원순환사회 구현을 위한 폐기물처분부담금 부과
  - 순환이용이 가능함에도 소각, 매립 방법으로 처분하는 폐기물을 대상으로 부과 징수  
※ 150억 부과('21.4.30.) / 114개소(생활폐기물, 공공폐기물처리시설 발생 사업장폐기물)

### □ 소각·매립시설 신·증설 및 노후시설 개선으로 친환경 폐기물 처리

- 생활폐기물 증가 대비 안정적인 소각처리 기반 마련: 3개소 1,140톤/일
  - (대체시설) 성남 500톤/일('26년 준공), 안성 80톤/일('25년 준공), (대보수) 수원 560톤/일('26년 준공)
- 매립시설 사용연한 도래에 따른 폐기물 처리용량 확보
  - (용량증설) 가평 136천㎡ 증설(前 457천㎡ → 後 593천㎡)

### □ 수도권매립지 효율적 활용 및 안정적 처리기반 구축

- 환경부·서울과 수도권 대체매립지 입지후보지 확보 공모 추진
  - (위탁기관) 수도권매립지관리공사 / (규모) 1차 220만㎡, 2차 130만㎡
  - (기간) 1차 '21.1.14.~4.14.(90일), 2차 '21.5.10.~7.9.(60일) / (결과) 응모 지자체 없음
- 생활폐기물 직매립금지('26년 부터)를 위한 사전준비로 반입총량제 지속 추진
  - ※ '21년 道 반입총량: 249천톤/년('18년 반입량 293천톤 대비 15% 감량)
- 환경부·서울·인천과 건설·사업장폐기물 반입량 감축방안 논의('21.8월)
  - '26년 이후 건설폐기물류 반입량 '0', 사업장폐기물 반입량 단계적 감축
- 직매립 금지 시행 대비 소각시설 확충 ⇒ ('26년) 8개소 850톤/일 신·증설



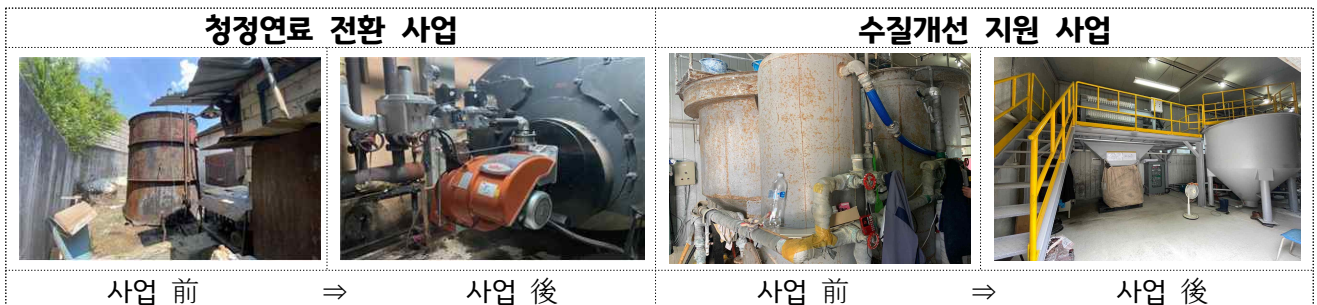
## 6. 북부환경관리 분야

### 1 환경산업 개선을 통한 북부지역 청정환경 보존

- ◆ 재정이 열악한 북부 중소기업 환경개선사업으로 청정환경 유지
- ◆ 취업률 제고 및 환경인재 양성을 통한 북부 환경산업 경쟁력 강화

#### □ 북부지역 「중소기업 환경개선 사업」 추진

- 청정 대기환경 조성을 위한 ‘중소기업 청정연료 전환 사업’
  - 대기오염이 심한 벙커C유 등 액체연료를 LNG 등 청정연료 전환: 20개소, 658백만원
  - ※ 사업시행 전·후 대기오염물질 저감효과(’20년): 85%
- 맑고 깨끗한 수환경 조성을 위한 ‘중소기업 수질개선 지원 사업’
  - 북부 하천수질 보존을 위한 수질오염물질 노후방지시설 개선: 28개소, 763백만원
  - ⇒ 사업시행 전·후 수질오염물질 저감 효과(’20년): 86.5%
  - ※ ’21년 9월말 현재 14개소 완료, 14개소 추진 중
- 한탄강 수질개선을 위한 ‘공공폐수처리시설 색도개선 약품비 지원’
  - 공공폐수처리시설 방류수 색도개선을 위한 약품 추가투입: 2개소, 420백만원
  - ※ 연도별 색도 저감효과(평균): ’20년 47도 ⇒ ’21년 40도 \*포천 양문, 연천 청산대전



#### □ 환경산업 경쟁력 강화를 위한 「환경분야 취업지원 프로그램」 운영

- 환경산업 취업률 제고를 위한 ‘미래직장체험 프로그램 운영’
  - 환경전공학생 24명 ↔ 환경기업 20개소 매칭 \*3년간(’18.~’20년) 38명 실제 취업연계
- 환경인재 양성, 중소기업 인식 개선을 위한 ‘취업특강 및 기업탐방 추진’
  - 북부 환경학과 소재 4개교(535명) 대상, 환경취업특강·컨설팅 및 기업탐방 실시

## 2 환경오염 사전예방 및 DMZ 생태계 보호활동

- ◆ 미군기지 주변 환경오염사고 예방 및 축사악취 저감대책 추진
- ◆ 민통선 내부 도민 친수공간 운영 및 두루미 생태서식 환경조성

### □ 「주한미군 공여구역」 환경사고 예방 및 환경정화 관리

- 미군기지 주변 지하수 모니터링(21.4.~5.): 8개소, 25개 지점 \*수질기준 적합
- 「주한미군 공여구역주변지역 등 지원 특별법」 개정 건의(21.8. 환경부)
  - 미군기지 주변 오염지역 정화주체 변경 건의(시장·군수 → 환경부장관)
- 반환 및 공여구역 주변지역 정화 추진 현황

(단위: 개소)

합계	미오염	조사불가	정화 추진 및 보류					
			소계	정화완료	정화중*	정화계획	정화보류(국방부)	정화보류(시·군)
51	20	1	30	10	1	2	6	11

\* 정화중(국방부) 미군기지 : 동두천 캠프캐슬('15~), TPH(총 탄화수소) 정화작업 진행



미군기지 주변지역 지하수 모니터링



미군기지 토양오염 정화작업

### □ 양주·동두천 경계지역 「축사악취 저감 대책」 추진

- 악취문제 근본적 해결을 위한 축사 폐업보상비 지원(18억 원)
  - 돈사 3개소 철거 완료(20.10.), 돈사 2개소 폐업보상 진행 중(21.10.)
- 잔여축사(3개소) 악취저감을 위한 모니터링 및 탈취제 살포 지속 추진
  - 여름철 악취 모니터링 강화(주2회, 10개 지점) 및 탈취제 주기적 살포(주2회)

### □ 「임진강 평화습지원」 운영, 도민 친수공간 제공 및 두루미 보호

- 생태연못, 산책로, 두루미 관찰대 등 친수공간 제공 \*부지면적: 120,983㎡
- 두루미 먹이주기 지속 추진(13회, 8톤)을 통한 두루미 개체 수 증가
  - ※ 도래 개체 수 현황(일평균): '19년 409마리 → '20년 632마리 → '21년 90

## 제2부 분야별 환경정책

---

제1장 지속가능한 환경보전 기반 조성

제2장 저탄소 실현 에너지 정책 추진

제3장 도민이 만족하는 대기환경 조성

제4장 환경오염원 안전관리체계 구축

제5장 자원에너지가 선순환하는 자원순환사회 구현

제6장 환경과 기업이 상생하는 경기도 조성



# 제 1 장

## 지속가능한 환경보전 기반 조성

제1절 「경기도 지속가능발전협의회」 지원

제2절 환경산업 육성·지원

제3절 환경보전기금 설치·운용

제4절 녹색환경지원센터 운영·지원

제5절 환경교육 및 홍보

제6절 환경분쟁조정제도 활성화

제7절 자연환경 현황

제8절 생물자원의 조사와 보전관리

제9절 경기도 환경영향평가 제도

## 제1절

# 「경기도 지속가능발전협의회」 자원

1. ‘지속가능발전목표’ 개념
2. 「경기도 지속가능발전협의회」 추진현황
3. 「경기도 지속가능발전협의회」 발전방향



# 1. 지속가능발전목표의 개념

## 가. 지방의제21에서 지방 SDGs(지속가능발전 목표)로

한국을 비롯한 세계 179개국의 정부와 NGO 대표들은 1992년 6월 브라질의 리우데자네이로에서 지구환경문제의 해결방안을 논의하기 위한 「환경과 개발에 관한 유엔회의」(UNCED)를 개최하였다.

이 회의는 ①개발과 환경에 관한 리우선언, ② 21세기를 위한 세부 실천강령(Agenda21), ③기후변화협약, ④생물다양성협약, ⑤산림에 관한 원칙 선언 등 지구적 지속가능성 제고를 구체화하는 주요한 성과를 거두었다. 이들 성과 중 지속가능한 발전을 이룩하기 위한 범지구적인 목표와 행동강령을 설정함에 있어 하나의 이정표가 되는 「의제21」(Agenda21)의 채택은 그 의미가 크다.

그러나 「의제21」은 지구환경보호를 위한 국가, 지역사회, 영역(9개 그룹) 등에서 나름의 목표를 세우고 실천할 것을 권고했다. 그러나 이러한 목표들은 모두 제각각으로 동일한 평가척도를 세우기에는 한계가 있었다.

2015년 유엔 총회에서는 「의제21」을 보완하고 단일의 목표를 제시하고 이에 맞는 세부 이행목표를 설정하고 실천하고자 지속가능발전목표를 채택했다.

지속가능발전목표는 17개 목표 및 169개 세부 목표로 구성되어 있으며, 17개 목표는 다음과 같다.



## 2. 「경기도 지속가능발전협의회」 추진 현황

### 가. 「경기도 지속가능발전협의회」 구성과 추진

경기도는 1997년 8월 경기연구원(구 경기개발연구원)에 ‘지방의제21 수립에 관한 연구용역’을 맡기는 것을 시작으로 1998년 9월 학계, 사회단체, 언론계와 도의회, 공무원 등 여러 분야 대표 96명으로 구성된 「경기의제21추진협의회」를 발족하였다. 「경기의제21추진협의회」는 3개 분과위원회(정책기획, 사업실행, 지역협력)로 구성하였으며, 효율적인 사업 수행을 위하여 사무국장 1인 및 간사 1인으로 구성된 사무국을 두고 「경기의제21」의 수립과 실천 점검 등을 총괄하였다.

1999년 6월에는 경기도의 지방의제21인 「푸른경기21」을 작성·선포함으로써 「푸른경기21실천협의회」로 공식 출범하여 의제실천사업을 비롯한 민·관 협력을 기초로 한 사업을 수행해 오고 있다.

2004~2005년에는 사회·환경적 여건이 급변함에 따라 「푸른경기21」내용을 전면적으로 재작성하였고, 2007년에는 재 작성된 「푸른경기21」13개 분야의 의제 실천체계를 강화하기 위하여 조직을 개편하여 13개 의제실천위원회와 정책위원회, 양성평등위원회를 설치하였다.

2011년에는 제3차 푸른경기21을 작성, 생물다양성, 기후행동21, 녹색사회경제, 삶의 질, 마을의제 등 5대 주요 경기의제와 지속가능성평가, 국제교류협력, 시군의제21 등 3대 특별의제를 구성하였다. 또한 효율적인 사업 추진을 위하여 2001년 민간 사무처를 설치, 경기의제21 실천사업을 총괄하고 있을 뿐 아니라 도내 24개(동두천, 포천, 양주, 남양주, 시흥, 부천, 하남 제외)동 시·군 지방의제21 사업의 허브 기능을 담당하고 있기도 하다.

2017년에는 「지속가능발전법」에 따라 지속가능발전을 실현하기 위한 민관협력단체로 발돋움하기 위하여 명칭을 「경기도 지속가능발전협의회」로 변경하였으며, 경기도 지속가능발전 목표 및 지표를 수립 하였다.

2019년에는 도민의 의견과 지역 특성을 반영한 「경기도지속가능발전목표(G-SDGs)」를 선포하고 지속적인 모니터링을 통해 지속가능성을 평가하는 발판을 마련하였다.

2020년에는 「경기도 지속가능발전 기본조례」를 제정하여 지방SDGs 기본계획 및 이행계획을 수립하기 위한 근거를 만들고 경기도 지속가능발전목표 이행을 체계적으로 촉구하기 위한 위원회 개편으로 현재 세대와 미래 세대가 보다 나은 삶의 질을 누릴 수 있도록 하는 데 한 발짝 더 다가섰다.

지속가능발전위원회 위원으로는 학계, 사회단체, 기업계, 언론, 도의회, 공무원 등 각 분야 대표로 구성하여 6개 분과위원회에 제12기 위원(2021년~2022년) 200명(중복제외)이 활동하였다.

### 3. 「경기도 지속가능발전협의회」 발전방향

#### 가. 지방의제21 및 지방SDGs의 지속적 확산

민·관 파트너십 기구인 「경기도 지속가능발전협의회」는 경기도민, 환경·시민사회단체들의 헌신적인 참여와 노력으로 우리나라 지방의제21의 활동에 중추적인 역할을 담당하여 왔으며 다양한 우수 사례들을 개발 확산시켜 왔다. 지난 10년 활동을 종합해 보면 실천협의회는 그간 지방의제21 추진기구로서 경기도 지속가능발전을 위한 다양한 노력과 실천을 꾸준히 수행해 왔다.

이러한 일련의 노력들은 외부로부터도 인정을 받고 있으며, 그 일례로 환경부에서 실시하고 있는 ‘지방의제21 실천사업 평가’에서 2003년부터 「푸른경기21」 실천협의회를 비롯해서 시흥·군포시 지방의제21 추진기구가 우수상과 장려상을 수상한 바 있으며, 특히 2007년에는 전국지속가능발전협의회와 환경부가 실시한 ‘전국지속가능발전 우수사례’ 선정심사에서 ‘푸른경기21 도시대학’이 대통령상인 대상을 수상하였다.

2008년에는 광명시와 군포시가 우수상을 수상하였으며, 2009년에는 수원시와 시흥시가 우수상을 수상하였으며, 푸른경기21실천협의회에서 진행하는 경기도 민간부문의 대표적인 기후변화 대응 사업인 그린홈건설턴트 사업과 그린캠퍼스만들기 사업을 통해서 2011년 국회기후변화 포럼에서 주는 환경부 장관상을 수상, 2015년에는 지속가능발전대상에서 국무총리상을 수상하였으며, 2020년 공유냉장고로 수원시가 지속가능발전대상 대통령상을 수상하는 등 한국 지속가능발전 추진 우수사례를 지속적으로 발굴하여 전파하고 있다. 또한 우리동네 그린맵 공모사업을 추진, 그린맵 프로그램이 한국유네스코의 지속가능발전교육으로 인정되기도 했다. 이러한 성과를 바탕으로 참여와 파트너십의 정신을 확대·강화하고 환경, 경제, 사회적 요소들을 통합적으로 고려한 경기도의 지속가능발전을 위해 도민과 지방정부 양자 모두에 좀 더 가까이 다가가는 역할에 「지속가능발전협의회」가 앞장서고 있다.

#### 나. 지속가능발전의 목표와 실천방식으로서 환경 거버넌스 정착

지속가능발전은 현세대와 미래세대간의 형평성, 현 세대내 형평성, 인간과 생태종간의 형평성을 도모하기 위해 사회·경제·환경의 통합적 발전을 목표로 하고 있다.

경기도는 지속가능한 발전을 위해 행정과 도민의 거버넌스 협의체인 「경기도지속가능발전협의회」를 구성하여 시민그룹의 참여를 보장하고 있다. 시대흐름에 맞추어 우리 사회를 변화시켜 나가고 미래를 창조해 나가기 위해서는 시민참여를 기초로 하는 경기도 지속가능발전협의회의 역할이 매우 중요하다.

그동안 도정전반에 걸쳐 추진되어 온 의제를 지속가능발전목표(SDGs)에 맞게 통합·정리하고 우수 사업 발굴과 경기환경포럼 지속추진 등 지속가능한 경기도를 위해 노력할 예정이다.

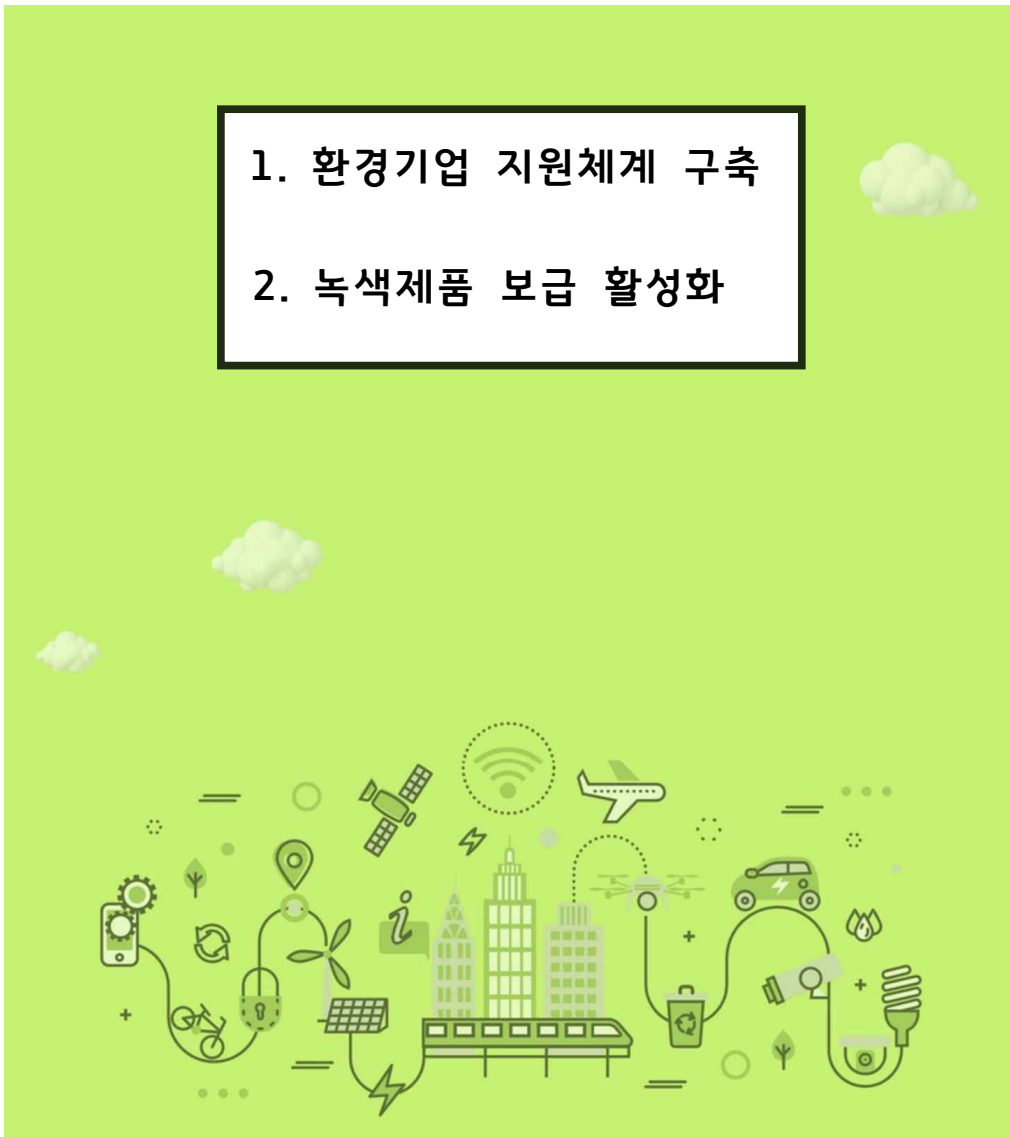
(담당자 : 기후환경정책과 기후환경기획팀 김미 / ☎ 031-8008-4233)



## 제2절

## 환경산업 육성·지원

1. 환경기업 지원체계 구축
2. 녹색제품 보급 활성화



# 1. 환경기업 지원체계 구축

## 가. 추진배경

코로나 팬데믹으로 환경문제가 전 세계적으로 급부상한 가운데 2050년 탄소중립이라는 또 다른 글로벌 이슈가 도내 기업체에 큰 영향을 미치고 있다. 향후 세계 시장에서 살아남으려면 가격 경쟁력보다는 환경기준에 충족해야 하는 친환경이 경쟁력인 시대에 살고 있으며 ESG 경영이라는 새로운 환경 이슈도 환경과 기업에 색다른 화두가 되고 있다.

지난 2020년 발간된 경기도 환경산업 육성 종합계획(2020~2024)에서도 지속가능한 산업경제 발전 도모, 환경오염 악화에 따른 도민의 환경서비스 욕구 증대로 환경과 경제를 동시에 달성할 수 있는 환경산업에 대한 관심이 고조되고 성장추세에 있다고 전망하여 성장과 친환경의 동조화를 주장하였다.

세계 환경시장 규모는 2018년 대비 20% 이상 지속적인 성장을 전망하여 2020년 1조 3,360억 달러, 2024년 1조 4,920억 달러로 지속 성장할 것으로 전망되며(EBI), 국내 환경시장 규모는 연평균 1.43% 성장(지난 3년간) 하여 2019년도 100조 6,624억원, 20년도 101조, 5024억원, 21년도 103조 110억으로 추산된다.\*

2021년 경기도의 환경시장 규모는 전국 환경시장 규모의 약 36%에 해당하는 37조 840억원, 환경관련 사업체수는 16,606개로 전국대비 약 26%, 환경관련 사업체의 종사자수는 156,570명으로 추정되는데, 전국대비 34%를 차지하고 있다. 분야별로는 지속가능 환경자원이 46,814명으로 가장 많으며, 다음으로 자원순환관리 36,951명,물관리 17,536명, 환경지식 서비스 산업 12,369명 순이다\*\*

< 표 2-1-1 > 경기도 환경산업 일반현황(2021년)

구분	계	지속가능 환경자원	자원 순환	물관리	환경안전 보건	환경지식 서비스	대기 관리	기상기후 대응	환경복원 복구
업체수(개사)	16,606	4,965	3,919	1,860	1,611	1,428	1,312	1,046	465
종사자수(명)	156,570	46,814	36,951	17,536	15,187	13,465	12,369	9,864	4,384

\* 「2021 환경산업통계조사」(2023년 1월, 환경부, 한국환경공단)

\*\* 「제2차 경기도 환경산업육성계획(2020~2024)」(경기도, 경기개발연구원)

## 나. 추진현황

경기도는 2015년 「경기도 환경산업 육성 및 지원 조례」를 제정하고 환경기업 지원기반을 마련하였으며 조례 재개정 통해 경기도 환경산업 육성에 새로운 전기를 마련해 나갈 예정이다.

추진사업으로는 기업 직접지원과 전시회 및 융자지원 등 간접지원으로 나뉜다. 기업

직접지원 사업으로는 사업실적, 보유기술, 고용창출이 우수한 도내 중소·중견 환경기업을 선정하여 신뢰도를 제고하고 경쟁력 강화를 통한 환경산업 선순환 구조를 만들기 위한 유망환경기업 지정 및 맞춤형 지원을 한다.

베트남·인도·태국 등 동남아 환경산업 통상촉진단을 운영하여 환경시장 다변화를 꾀하고 있다. 또한 중소기업의 환경오염시설 개선을 유도하기 위해 환경보전기금과 녹색환경 지원센터를 통한 환경오염 방지시설 용자 지원과 중소기업 환경기술 애로 지원 등 다양한 분야의 기업 지원을 모색하고 있다.

< 표 2-1-2 > 경기도 유망환경기업 지정현황

구분	계	'13년	'14년	'15년	'16년	'17년	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년
지정업체수(개사)	126	-	11	9	10	10	11	15	15	15	15	15
최초지정	100	-	11	9	10	10	9	10	11	10	10	10
재 지정	26	-	-	-	-	-	2	5	4	5	5	5
소요예산(백만원)	1,554	32	52	130	200	162	148	166	166	166	166	166

## 다. 향후계획

경기도는 환경산업 육성과 관련하여 중앙정부의 「제5차 국가 환경기술·환경산업·환경 기술인력 육성계획(2022~2027)」 정책과 연계하고 경기도 특성과 여건을 반영한 차별화 전략을 수립할 계획이다.

경기도 환경시장 규모는 우리나라 환경시장의 약 36%를 차지하여 전국 최대이나, 다수가 중소기업인 도내 환경기업의 지속적인 성장을 위해 각종 지원과 제도를 발굴해 나가고자 한다.

먼저, 중소환경기업의 실질적 지원을 위한 유망환경기업 지원을 내실화하고, 환경산업 예산을 확대하여 중견기업으로 육성, 연구개발 기반 확충과 4차 산업혁명 디지털 기술을 관내 환경기업에 적용·선도할 수 있도록 추진할 계획이다. 또한 2021년 개원한 경기환경에너지진흥원 내 환경산업지원본부와 협력하여 경기도 환경산업 육성 지원체계를 더욱 확고히 하고 경기도환경산업협회 등 관련 기관과의 협력 네트워크 기반을 구축해 환경산업 추진 업무를 강화하는 등 지원 효과를 증대해 나갈 계획이다.

(담당자 : 기후환경정책과 환경산업협력팀 이순영 / ☎ 031-8008-3538)

## 2. 녹색제품 보급 활성화

### 가. 개요

녹색제품은 통상 생산·소비·폐기의 전 과정에서 환경오염을 저감하고 자연 자원과 유해 물질의 사용을 최소화하는 제품 및 서비스로 정의하고 있으며 「녹색제품 구매촉진에 관한 법률」에서는 동일 용도의 다른 제품 또는 서비스에 비하여 자원절약에 기여하고, 환경오염을 줄일 수 있는 제품이라 정의한다.

녹색제품의 인증기준에는 크게 환경기준과 품질기준이 있으며 환경기준은 제조, 유통, 사용, 폐기 등 제품의 전 과정에서 환경성을 고려토록 하고 품질기준은 해당제품별 한국산업 규격(KS) 등을 만족하도록 규정하고 있다.

공공기관에서는 구매품목에 해당되는 제품이 없는 경우, 안정적 공급이 불가능한 경우, 현저한 품질저하 등의 이유로 구매목적의 달성이 어려운 경우, 다른 법률의 규정에 의한 우선구매 규정을 이행하기 위한 경우, 그 밖의 긴급한 수요의 발생 등 불가피한 경우를 제외하고는 녹색제품을 의무적으로 구매하여야 한다.

< 표 2-1-3 > 녹색제품 범위

구 분	환경마크	우수재활용(GR마크)	저탄소인증제품
대상품목	사무용기기, 건설용자재 등 169개 품목	폐지, 폐고무 등 12개 분야	비내구재, 생산재, 서비스
인증제품수	4,520개 업체 / 17,969개 제품	206개 업체 / 239개 제품	38개 업체 / 175개 제품
로고			
인증기관	한국환경산업기술원	(사)자원순환산업인증원	한국환경산업기술원
홈페이지	<a href="http://el.keiti.re.kr">http://el.keiti.re.kr</a>	<a href="http://www.buygr.or.kr">http://www.buygr.or.kr</a>	<a href="http://www.epd.or.kr">http://www.epd.or.kr</a>

법률상 적용대상 공공기관으로는 국가기관, 지방자치단체, 교육자치단체, 공기업, 준정부 기관, 지방공기업·의료원 등 920개 기관이 있으며 경기도의 의무구매 기관은 31개 시군과 직영 공기업, 공사, 출자·출연기관 29개를 포함한 61개다.

사무실에서 사용가능한 녹색제품으로는 컴퓨터 및 모니터, 프린터, 토너카트리지, 팩시밀리, 복사기, 사무용 목재가구, 사무용지 및 종이제품 등이 있고 토목·건축 관련 상품으로는 페인트, 건설용 방수제, 보온단열재 및 흡음판, 투수 콘크리트제품, 도로보조기층용 재생골재, 수도계량기, 창호, 실내용 바닥장식재, 형광램프 및 안정기, 가스보일러 등이 있으며 가정용품으로는 화장지, 비누, 세탁용 세제, 주방용 세제, 식기세척기용 세제, 합성수지제품 등이 있다.

## 나. 추진동향

국제사회는 1992년 UN 환경개발회의(UNNCED)의 환경과 개발에 관한 “리우선언”과 2002년 “요하네스버그 선언”을 통해 지속가능발전을 당면과제로 천명한 바 있으며, 2012년 7월 Rio+20 유엔지속가능발전회의에서는 “지속가능 소비·생산 10개년 계획”을 채택 녹색경제로의 이행을 위한 녹색생산·소비체제 구축 및 녹색구매(Green Purchasing)의 중요성에 대한 인식도 점점 커지고 있다.

EU에서는 재생(recycling)과 건강에 대한 관심 증대로 친환경제품 매출이 연평균 9%씩 증가('14.12, KOTRA)하고 있고, 일본은 '전력사용 제한령'에 따라 에너지소비를 최소화한 제품의 소비가 증가하고 있으며, 중국의 경우 친환경 소비가 '4대 소비트렌드'\*중 하나로 부상하는 등 각국에서는 녹색소비 추구경향이 증대하는 추세이다.

\* 1.스마트소비, 2.친환경소비, 3.온오프 연계 소비, 4.소비자 참여형 소비

우리나라에서도 2004년 12월 31일 「친환경상품 구매촉진에 관한 법률」을 제정하여 2005년 7월 1일부터 시행하고 있으며, 2011년 4월에는 녹색성장에 부합하는 「녹색제품 구매촉진에 관한 법률」로 제명과 내용을 보완하였다. 또한 한국환경산업기술원을 통해 녹색제품에 대한 정보제공, 교육·홍보 등 녹색제품 구매 지원기능을 강화하고 있다.

경기도에서는 2006년 12월 26일 경기도 녹색제품 구매촉진 조례를 제정하였고, 도내 31개 전 시·군도 조례 제정을 추진하여 2008년 10월 21일 전국 지자체 최초로 도와 모든 시·군이 조례제정을 완료하였다.

< 표 2-1-4 > 경기도 및 시·군 녹색제품 구매촉진 조례제정 현황

지자체명	조례제정일	지자체명	조례제정일	지자체명	조례제정일
경기도	'06. 12. 26	파주시	'07. 12. 28	안양시	'08. 5. 6
고양시	'06. 4. 28	용인시	'07. 12. 31	구리시	'08. 5. 26
가평군	'07. 5. 11	안성시	'07. 12. 24	광명시	'08. 6. 16
부천시	'07. 10. 4	남양주시	'07. 12. 31	의정부시	'08. 6. 16
김포시	'07. 11. 8	동두천시	'08. 1. 10	광주시	'08. 7. 21
화성시	'07. 11. 12	오산시	'08. 1. 15	안산시	'08. 8. 4
포천시	'07. 11. 16	양주시	'08. 2. 18	군포시	'08. 8. 11
시흥시	'07. 12. 12	과천시	'08. 2. 26	여주시	'08. 10. 9
성남시	'07. 12. 13	이천시	'08. 3. 3	연천군	'08. 10. 16
수원시	'07. 12. 27	평택시	'08. 3. 5	양평군	'08. 10. 21
하남시	'07. 12. 27	의왕시	'08. 4. 10	조례 제정 100%	

또한, 2011년 8월부터 환경부 시범사업으로 추진한 녹색구매지원센터를 2013년 5월 27일 정식 개소하였다. 녹색구매지원센터 주요사업은 녹색제품 정보제공 사업, 녹색제품 구매 및 소비 등 녹색생활과 관련된 교육사업, 녹색제품 유통촉진을 위한 유통매장 모니터링 사업, 지역 녹색제품 사업자와의 협력사업 등을 추진하였다.

**< 표 2-1-5 > 녹색제품 구매실적**

(단위 : 백만원)

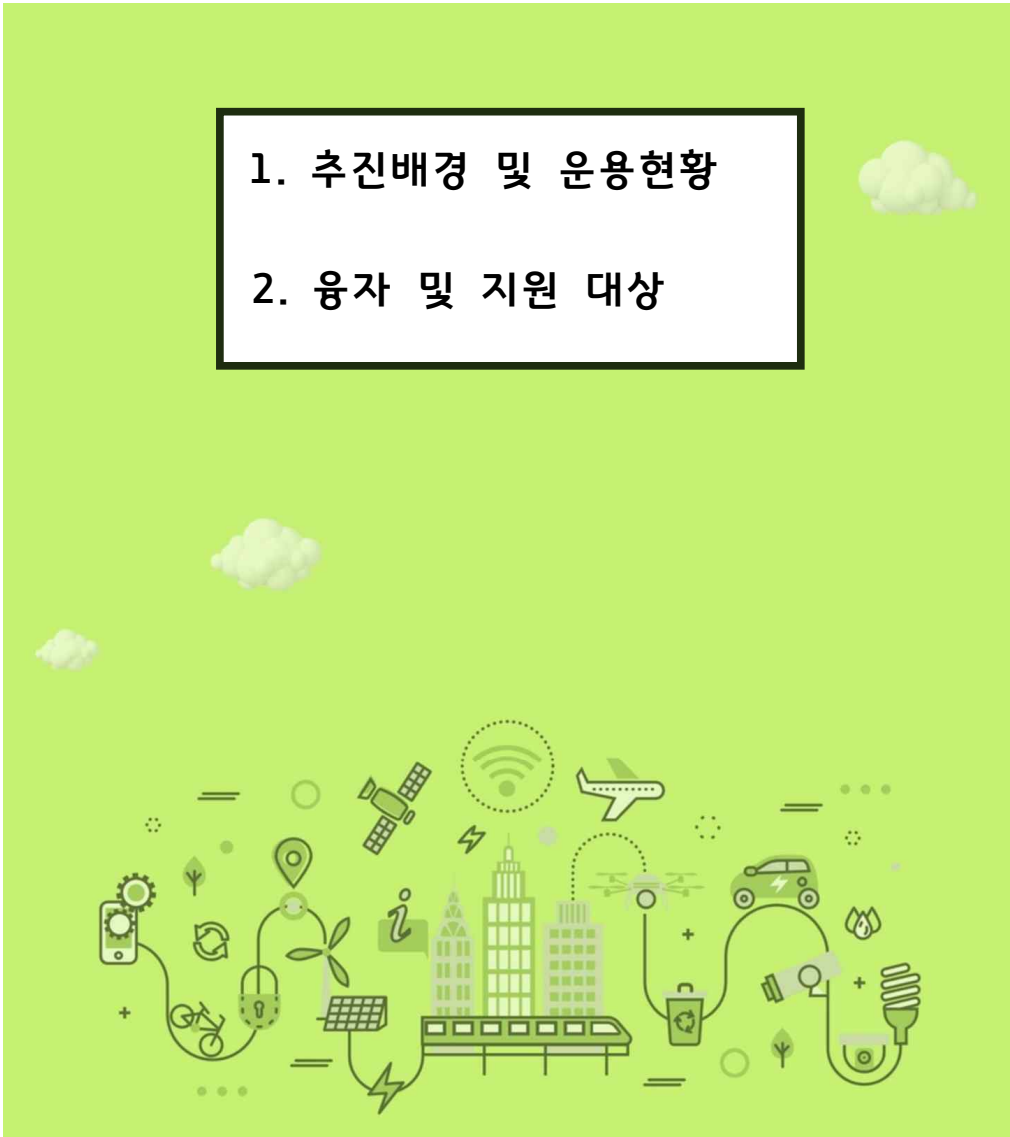
구 분	2021년		
	총구매액	녹색제품 구 매 액	비 율 (%)
총 계	1,000,491	341,020	34.1
경기도	90,731	22,139	24.4
시·군	659,471	318,881	48.4

(담당자 : 자원순환과 자원순환정책팀 송수향 / ☎ 031-8008-4252)

## 제3절

## 환경보전기금 설치·운영

1. 추진배경 및 운영현황
2. 용자 및 지원 대상



# 1. 추진배경 및 운용현황

## 가. 추진배경

중소기업체의 사업 활동 중에서 발생하는 오염물질은 적절한 처리가 되지 않는 경우가 많아 환경오염의 주요 요인 중 하나였으나 중소기업에서는 경제적 부담 등을 이유로 환경오염방지시설 설치에 적극적인 투자를 꺼려왔다. 이러한 문제를 해결하기 위하여 경기도는 1991년 제정한 「경기도 환경오염 방지시설 설치자금 융자 조례」를 1999년 「경기도 환경보전기금 설치 및 운용 조례」로 개정하여 기업체의 환경오염방지시설 설치자금 융자뿐만 아니라 민간 환경단체에도 환경보전기금을 지원할 수 있는 근거를 마련하였으며, 2000년부터 전국 최초로 민간 환경단체의 환경보전활동을 지원함으로써 지역사회 환경인식 제고를 위한 환경정책을 구현하고 있다.

또한, 2014년에는 「경기도 환경보전기금 설치 및 운용 조례」를 개정하여 사회적 경제 환경기업을 지원할 수 있는 법적 근거를 마련, 지역사회에서 환경보전을 주 목적사업으로 하고 있는 환경기업의 경쟁력 강화를 위한 지원을 시작함으로써 경기도는 경제적 발전과 함께 환경오염에 대한 도민의 환경요구 서비스를 반영하기 위한 환경의 사회성과 공공성을 강화하였다.

## 나. 운용 현황

기업의 환경에 대한 인식이 환경보전과 개선에 능동적으로 참여해야 한다는 쪽으로 변화하고, 민간에서도 활동을 다변화·다양화함에 따라 기금의 수요는 지속적으로 커져가고 있어 경기도는 중소기업에 보다 많은 도움을 주기 위해 대상 시설의 융자한도액을 10억원으로 상향하였고 2022년 융자 금리는 연 1.5%로 예년 수준으로 운영하여 기업들의 부담을 줄여 주었다. 융자분야도 환경산업 육성, 폐수처리업, 측정대행업은 물론, 안전성 확보를 위해 유독물 취급시설까지 지원을 확대하였다.

환경오염방지시설 설치자금은 1991년 18개 업체 8억 1,500만원을 지원한 것을 시작으로 2022년 14개 업체 24억 8,580만원을 융자 지원한 것까지 포함하여 총 600개의 중소기업에 905억 9,804만원을 저리로 지원함으로써 중소기업의 오염물질 저감에 크게 기여하였다.

또한, 민간단체 환경보전사업으로 2020년 23개 단체 1억 4,570만원을 포함하여 현재까지 총 1,070개 단체 78억 6,500만원을 지원하여 민·관의 동반자적 협조체제 구축에 기여하고 있다.

2015년부터 시작한 사회적경제 환경기업 지원사업은 환경기술개발, 환경제품 마케팅 및 종사자 역량강화 등 크게 3개 분야로 2015년 8개 업체 1억 3,370만원을 지원한 것을 시작으로 2022년 11개 업체 9,990만원을 지원한 것까지 포함하여 총 68개의 사회적경제 환경기업에 8억 895만원을 지원하여 기업 경쟁력 강화에 기여하고 있다.

2018년에는 경기도 환경보전기금 설치 및 운용 조례를 개정하여 생태계보전부담금을 일반회계에서 환경보전기금으로 편입하였으며, 연간 약 50억원의 징수교부금을 교부받아 자연환경을 체계적으로 보전하고 훼손된 생태계를 복원하고자 활용하고 있다.



## 2. 용자 및 지원대상

### 가. 용자 대상

환경보전기금 용자 대상은 도내에 소재하고 있는 중소기업이며 대기·수질오염방지시설, 대기·수질 자동계측시설 등을 설치 또는 교체하는 경우, 환경산업 육성을 위한 기술개발, 해외진출사업 및 측정대행업, 환경전문공사업 등록에 필요한 장비구입에 해당된다.

현재, 기업체에서 부담해야하는 금리는 연1.5%(고정금리)이고 최장 8년(3년 거치 5년 균등분할 상환)까지 가능하며 업체당 10억 원까지 지원한다. 경기도에서 용자대상 적합 여부, 신청금액의 적정여부 등을 종합 검토하여 용자를 결정하고, 신청기업은 취급은행에서 소정의 절차를 통해 대출을 실행한다.

### 나. 지원 대상

#### 1. 민간단체 환경보전활동 지원

경기도 내에 주사무소를 둔 비영리단체로서 회원이 100인 이상이고 최근 1년 이상의 활동실적이 있을 경우에 지원 받을 수 있다. 지원 대상사업은 도의 환경정책 수립·결정 및 시행에 필요한 정보를 얻을 수 있고 폭 넓은 주민의견이 반영될 수 있는 사업 중 2개 시·군 이상에 걸친 환경교육·보전, 현장체험 및 환경문화사업 등 민간차원의 자율 환경 사업이 해당된다.

#### 2. 사회적경제 환경기업 지원

도내 환경보전사업을 주로 하는 사회적경제 환경기업으로 (예비)사회적기업, 마을기업, 협동조합을 포함하여 사회적기업 인증을 받은 경우에 지원 받을 수 있다. 지원 대상 사업은 크게 3개 분야로 환경기술 개발, 환경제품 마케팅, 종사자 역량강화이다.

사회적경제 환경기업 지원 대상을 선정하기 위해 매년 초 지원 사업을 공모하고 신청된 사업을 대상으로 전문가 심사 및 '경기도 환경보전기금 운용심의위원회'에서 사업의 적정성 등을 공정하게 심의하여 지원 대상 사업과 규모를 결정하고 있다.

### 다. 자연생태 보전사업 추진

생태계보전부담금의 용도에 해당하는 사업으로 부상당한 야생동물의 치료를 위한 시·군별 치료기관의 지정·운영 등을 위한 야생동물 구조·치료사업 및 생태계교란식물 퇴치사업을 지원하고 있다.

(담당자 : 기후환경정책과 환경산업협력팀 김수민 / ☎ 031-8008-3532)

## 제4절

## 녹색환경자원센터 운영·지원

1. 설립배경 및 기능

2. 운영현황

3. 향후 발전방향



# 1. 설립배경 및 기능

## 가. 설립목적

경기도 지역 내 환경연구 역량을 총 결집하여 지역 특유의 환경문제를 자체적으로 해결하기 위해 환경기술 및 환경산업지원법 제10조의 규정에 의거 3개 녹색환경지원센터가 설치·운영되고 있다.

녹색환경지원센터는 과거의 지역 환경기술개발센터로서 2011년 4월 28일 환경산업 지원을 통한 저탄소 녹색성장 구현을 위해 “환경기술지원 및 개발에 관한 법률”이 “환경기술 및 환경산업지원법”으로 개정되면서 명칭이 환경기술개발센터에서 녹색환경지원센터로 변경되었다.

녹색환경지원센터는 지역 내 대학, 국가, 지자체 및 기업 등이 컨소시엄 형태로 참여하고 대학을 중심으로 설립하여 정보기술의 공유와 장비의 공동 활용 등 상호협력체계를 구축함으로써 환경오염 문제의 규명과 해결의 시너지 효과를 창출하고, 지역 특화 환경기술을 개발하여 환경기술 보급·전파의 지역거점 체계를 구축하는 역할을 하고 있다.

각 센터 간에는 경쟁과 협력이 조화를 이룰 수 있도록 운영하며 지역특성을 고려한 연구사업을 선정·추진하고 있다.

## 나. 센터구성 및 운영

녹색환경지원센터는 예산회계 및 행정실무 등 사무처리를 위한 사무국과 센터의 연구사업, 기업체의 환경관련 업무의 지원 등 기술적인 업무를 처리하기 위한 연구협력실을 두고 있고 인력은 센터장과 사무국장, 연구협력실장, 사무원, 연구원 등 총 10여 명으로 구성되어 있다.

센터사업의 합리적·효율적 추진을 위하여 센터 설립 주관대학, 각급 연구기관, 행정기관, 민간기업체 등이 참여하는 협의회를 구성하여 운영하고 있으며, 『행정협의회』는 환경부, 경기도, 해당 시 공무원과 대학 관계자, 전문가 등이 참여하여 센터운영에 대한 주요 사항을 심의·의결하는 기능을 담당하고 있다. 『연구사업평가협의회』와 『연구협의회』는 관계공무원과 전문가, 대학교수 등이 참여하여 연구·개발사업에 대한 선정과 평가 기능을 담당하고 있다.

## 다. 설립지역 및 참여대학

「환경기술 및 환경산업지원법」 제10조의 규정에 의거 녹색환경지원센터는 대기환경 규제지역, 수질·대기보전특별대책지역 등 환경현안 문제 상존지역을 우선 선정하여 지역 특화 환경기술을 개발하여 환경기술 보급·전파의 지역거점체계를 구축하고자 전국 16개 시·도(세종특별자치시 제외)에 18개 녹색환경지원센터를 설립하여 운영하고 있다.

녹색환경지원센터는 각 시·도에 1개 설치가 원칙이나 경기도에는 3개의 센터가 설치·운영되어 있는데 이는 반월·시화 국가산업단지의 환경문제를 해결하기 위한 것으로 경기센터는 용인지역에 소재한 명지대학교가, 안산센터는 안산지역에 소재한 한양대학교가, 시흥센터는 시흥지역에 소재한 한국공학대학교(舊한국산업기술대학교)가 참여하고 있다.

## 라. 주요기능

지역 환경문제 해결을 위한 연구 역량 활용 극대화, 지역 내 연구기관 간 정보·기술의 공유와 장비의 공동활용 등 상호협력체제 구축을 통하여 환경오염문제 규명 및 해결의 시너지 효과 창출, 지역 특유의 환경문제에 대한 집중연구와 환경기술 개발의 거점 형성, 지역문제에 대한 자체 해결능력 강화, 지역기업이 필요로 하는 환경기술의 개발로 지역특화 환경산업 육성, 민원사항 해결에 필요한 조사·연구 및 기술개발, 환경기술 전파·보급 촉진을 위한 지역거점체제 구축, 환경기술 정보교류 및 현안자료 수집 창구 마련, 개발된 신기술의 수요 창출을 위한 수요자 개발자 연결 등을 추진하고 있다. 용인지역에 경기센터를 두어 안산시와 시흥시를 제외한 경기도 전역의 환경문제에 대한 기술개발과 기술 지원, 환경교육 등을 실시토록 하고 있고, 반월·시화공단이 소재한 안산시와 시흥시에 각각 안산센터와 시흥센터를 설치하여 안산센터는 공단의 수질 및 백연저감 분야를, 시흥센터는 공단의 대기·악취분야에 대한 기술개발을 주로 담당하고 있다.

< 표 2-1-6> 녹색환경지원센터 설립 및 기능

센터명	설립일	주요기능
경기녹색환경지원센터 (주관기관 : 명지대학교)	2000. 7. 7	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 한강수계 수질개선을 위한 조사연구 및 환경기술개발</li> <li>• 평택호, 화옹호, 안양천 등 호소 및 하천의 수질개선을 위한 조사·연구 및 환경기술개발</li> </ul>
안산녹색환경지원센터 (주관기관 : 한양대학교)	2000. 9.30	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 안산·시흥지역의 폐수 및 폐기물처리기술개발</li> <li>• 시화호 유입 오염물질의 저감을 위한 조사연구 및 환경기술 개발</li> </ul>
시흥녹색환경지원센터 (주관기관 : 한국공학대학교)	2000. 7.26	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 안산·시흥지역의 악취저감을 위한 조사연구 및 환경기술개발</li> <li>• 안산·시흥지역 대기환경예측모델의 개발</li> </ul>

## 2. 운영현황

센터 운영을 위해 국가와 경기도 및 시에서 경비를 지원하고 있으며, 주관기관인 센터로 지정된 대학에서도 역할을 담당하기 시설 및 운영비 일부를 부담하고 있다.

< 표 2-1-7 > 녹색환경지원센터 보조금 지원현황(2020~2021)

(단위 : 백만원)

구분	경기센터			안산센터			시흥센터		
	계	'20	'21	계	'20	'21	계	'20	'21
계	1,561	698	863	1,638	758	880	1,596	722	874
국비	793	326	467	786	326	460	816	326	490
도비	768	372	396	852	432	420	780	396	384

2020년과 2021년까지 녹색환경지원센터 전체 연구과제 수행은 총 27건이며, 중소기업 환경기술 지원은 4·5종 대기배출업소 지원을 포함하여 총 1,364개사 1,603회를 수행하여 지역 환경문제 해결을 위한 연구와 중소 환경 애로기업 기술지원을 실시하였고, 환경관리인, 지역주민 대상 환경교육은 147건 3,696명을 수행하여 민관산학 네트워크의 거점 역할을 수행하였다.

2021년은 코로나19 감염병 유행이 지속되고 있는 상황이었으나, 비대면 온라인 교육을 통해서 전년보다는 어느정도 회복할 수 있었다. 또한 연말에는 수도권 5개 센터(서울·인천 녹색환경지원센터 포함)와 공동으로 온라인교육플랫폼(www.gec-edu.kr)을 구축하였다. 이를 통해 상시적인 온라인 교육과 양질의 콘텐츠를 안정적으로 제공할 수 있게 되었다.

< 표 2-1-8 > 환경연구개발 및 기술지원 실적 (2020~2021)

구분	경기센터			안산센터			시흥센터		
	계	'20	'21	계	'20	'21	계	'20	'21
연구개발 과제(건)	9	4	5	10	6	4	8	4	4
중소기업 환경기술 지원(기업/횟수)	363/398	166/193	197/205	466/524	285/306	181/218	535/681	260/358	275/323
환경교육(횟수/명)	42/2,428	8/1,897	34/531	78/626	54/134	24/492	43/86	3/22	41/64

< 표 2-1-9 > 녹색환경지원센터 연구과제 추진현황 (2021년)

구분	연구과제명
경기 녹색환경 지원센터 (5개 과제)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 경기도 내 통합물관리 빅데이터 구축 및 분석을 통한 맞춤형 유역관리 및 수질개선 방안 마련</li> <li>2. 초기우수 유출수 저감용 저류조 및 인공습지의 효율적 운영·관리 방안 마련을 통한 물순환 정책 효율화 및 기흥레스피아 오염부하 저감방안 연구</li> <li>3. 경기도 다중이용시설 실내공기질 빅데이터 분석 및 IAQ 지수 개발</li> <li>4. 경기도내 비점오염원 유입부하 저감을 위한 하이브리드형 여과 기술 개발</li> <li>5. 미세먼지 저감을 위한 유도가열형 VOCs 산화 촉매 개발</li> </ol>
시흥 녹색환경 지원센터 (4개 과제)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 시흥시 미세먼지 발생특성조사 및 합리적 저감방안수립(2차년도)</li> <li>2. 경기도 지속가능발전 기본계획 수립</li> <li>3. 연속식 수막장치(Water Film)를 이용한 대기오염물질(VOCs, 악취 및 미세먼지) 제거 솔루션개발</li> <li>4. 대기용 활성탄 흡착능 기준 및 성능평가 방안 제안</li> </ol>
안산 녹색환경 지원센터 (4개 과제)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 안산시 공단 주변의 주민 건강 위해성 및 대책에 관한 연구(반월동 배출사업장 영향을 중심으로)</li> <li>2. 시화 MTV 악취 현황 및 실태조사(2차년도)</li> <li>3. 안산시 수계에서의 미세플라스틱 영향 조사 연구(2차년도)</li> <li>4. 감압증발 장치를 이용한 안산 및 안산스마트허브내 고농도 유기성/무기성 폐액 및 슬러지 감량화 기술개발(2차년도)</li> </ol>

### 3. 향후 발전방향

첫 번째 연구개발사업 분야에서는 녹색환경지원센터만의 강점을 발휘할 수 있는 지역 환경 이슈와 밀접한 과제를 선정하여 환경이슈 발굴 - 해결방법 도출 - 지역환경문제 해결이라는 선순환 구조를 만들어 나갈 계획이다.

두 번째 기업지원 분야에서는 미세먼지·악취 등 산업단지와 주변 지역에 대기환경에 영향을 미치는 영세 4·5종 대기배출업소에 대한 미세지원을 강화하고, 오염방지시설 설치와 사후관리 까지 전과정을 지원할 수 있도록 할 계획이다.

세 번째 환경교육 및 홍보 분야에서는 코로나19 영향으로 대면교육의 어려움을 극복하기 위한 비대면 온라인 교육, 영상회의 등을 활성화 하고 장기적으로는 독립적인 온라인교육 플랫폼을 구축할 계획이다. 또한 홈페이지를 통하여 연구개발 성과를 홍보하는 등 센터의 역할·기능, 사업성과 등을 지속적으로 홍보할 계획이다.

대외적으로 광역지자체별로 환경전문기관이 설립되고 있고, 공단 오염 등 센터 출범기간이 20년 가까이 되어 설립 당시와 지역 환경여건도 달라진 경우가 많아 녹색환경지원센터만의 경쟁력과 새로운 역할이 필요한 시점이다.

한편, 2023년부터 중앙녹색환경지원센터가 출범하여 센터 협력사업을 발굴해 나가고 통일적인 정책을 추진하는 데 있어 역할을 할 것으로 기대된다.

(작성자 : 기후환경정책과 환경산업협력팀 나대균 ☎ 031-8008-4793)

## 제5절 환경교육 및 홍보

1. 경기도환경교육센터 운영
2. 자연환경연수원 환경교육 프로그램
3. 환경교육 문화사업





# 1. 경기도 환경교육센터 운영

경기도 환경교육센터는 「환경교육의 활성화 및 지원에 관한 법률」 제25조 및 「경기도 환경교육 활성화 및 지원 조례」 제17조에 근거하여 '14년부터 운영되고 있다.

경기도 환경교육센터는 환경교육의 활성화를 위해 기반을 구축하고 지원하는 것을 중요한 목표로 삼으며, 이에 따라 환경교육 연구 및 조사, 환경교육 인력 역량강화 사업, 환경교육 교구 및 프로그램 개발 보급, 환경교육 기관·단체 컨설팅, 환경교육 네트워크 구축 등 다양한 사업을 추진하고 있다.

'22년에는 환경교육 활성화 및 네트워크 형성을 위한 환경교육 한마당 행사(600여 명 참여)를 개최하였으며, 환경교육 현황조사(환경교육 관계자 약 1,000여 명), 환경교육 인력 역량강화 연수(16,529명), 환경교육자료 공모전 개최(교구4, 교안4), 환경교육 교구 보급 및 대여(76종 378개 보급, 19종 86개 대여), 지역환경교육센터 사업 지원(7개 센터), 환경교육 네트워크 사업 지원(6개 단체), 온라인 환경교육프로그램 운영 지원(5개 단체), 환경교육 컨설팅(16건), 환경교육 관계자 워크숍(2회), 광역-기초센터 협의회(3회), 센터 운영위원회(3회) 등 18개의 세부사업을 완료하였다.

센터에서 개발한 환경교육 프로그램, 환경교육 소식, 추진 중인 사업들에 대한 정보는 경기도 환경교육센터 홈페이지(www.ggeec.or.kr)에 게시하여 공개하고 있다. 특히, 매년 공모전을 통해 제작한 우수한 환경교육 교구를 무료로 대여해주는 사업도 하고 있어 많은 환경교육 기관·단체들이 활용하고 있다.

또한, 경기도에서는 광역-기초 환경교육 네트워크 구축, 협력사업을 추진하여 시너지효과를 내고 있으며, 앞으로 우수한 사회환경교육기관을 발굴하여 지정할 계획이다.

<그림 2-1-1> 경기도 환경교육센터 운영



(담당자 : 기후환경정책과 환경교육팀 남기영 / ☎ 031-8008-4225)

## 2. 자연환경연수원 환경교육 프로그램

체험 활동 교육, 온라인 환경교육, 학생 환경 기자단, 환경교육지도자 양성과정 등 다양한 프로그램을 통해 환경 보호의 필요성을 이해하고 올바른 환경가치관을 형성할 수 있도록 환경교육을 추진하고 있다.

자연환경연수원 환경교육 프로그램사업은 환경부에서 도민 대상 환경교육프로그램 운영을 지원하는 사업으로 지난 2008년부터 시작하였다. 경기도는 청소년 교육 전문기관인 경기도 청소년수련원을 활용하여 청소년의 환경의식 제고를 위해 2011년도부터 국비를 지원받아 사업을 추진하고 있다.

수도권 지역 최초로 추진하고 있는 자연환경연수원 환경교육 프로그램 사업은 단순 수련활동 위주의 프로그램을 지양하고 생활 속에서 환경의 소중함을 깨달아 직접 실천할 수 있도록 환경체험과 공동체 생활 중심의 프로그램으로 운영되고 있다. 특히, 가족과 함께하는 참여형 환경교육은 생활 속에서 개개인의 노력이 환경에 얼마나 큰 영향을 미치는지를 이해하고, 생활 속에서 환경보호를 직접 실천할 수 있는 방안을 찾는 프로그램으로 구성되어 있어 미래의 주역인 청소년들의 환경의식을 높이는데 큰 역할을 하고 있다.

<그림 2-1-2> 자연환경연수원 환경교육 프로그램 운영



2022년도는 코로나19 예방 및 교육의 효율성을 높이기 위해 대면 및 비대면 환경교육 프로그램을 활용하여 유아, 청소년, 성인 등 17,222명을 교육하였으며, 앞으로도 다양한 환경교육 프로그램을 개발하여 교육의 질을 높일 예정이다.

< 표 2-1-10 > 자연환경연수원 환경교육프로그램 실적 (2022년)

(단위 :명)

교육 인원수	청소년						성인		
	소계	유아	초등	중등	고등	대학	소계	환경교육 지도자	기타
17,222	14,660	5,158	7,495	1,357	640	10	2,562	233	2,329

(담당자 : 환경정책과 환경교육팀 남기영 / ☎ 031-8008-4225)

### 3. 환경교육 문화사업

환경교육 문화사업은 영화, 음악, 연극, 뮤지컬, 노래 등 문화예술 장르의 친근함과 전달력을 환경교육에 접목한 사업으로, 2013년부터 지자체에서 신청한 사업에 대하여 환경부가 심사를 실시하고 선정된 사업에 대해 국비를 지원하고 있다.

2022년에는 수원시에서 수원의 8대 깃대종 및 멸종 위기종을 모티브로 환경 연극 '깨구를 부탁해'를 제작하여 총 5회 공연 동안 약 250여 명이 관람하였다. 또한 성남시에서는 환경과 재활용을 주제로 업사이클의 의미와 상징성을 드러내는 환경 전시 '가꾸는 재활용, 꿈꾸는 새활용'을 기획하여 교육 체험 총 72회를 추진하였으며 5,362명이 관람하였다.

환경교육문화사업은 이론 위주의 단순 교육방식에서 벗어나 도민이 연극이나 전시, 환경 문화예술활동에 직접 참여하는 체험형 프로그램으로 구성하여 교육 효과를 향상시키고 및 생활 속 환경오염 문제를 극복하기 위한 교훈적인 메시지를 전달하고 친환경 생활 실천 확산에 기여하고자 한다.

<그림 2-1-3> 환경교육 문화사업 운영



(담당자 : 환경정책과 환경교육팀 남기영 / ☎ 031-8008-4225)

## 제6절

## 환경분쟁조정제도 활성화

1. 현황 및 성과

2. 발전방향 및 향후계획



# 1. 현황 및 성과

환경분쟁조정제도란 환경분쟁 발생 시 당사자가 중앙 또는 시·도 환경분쟁조정위원회에 조정을 신청하면 해당 위원회가 사건을 조사하여 피해 배상액을 결정하는 준사법적 제도이다. 행정기관이 절차 및 분야별 전문지식을 활용하여 환경분쟁에 개입함으로써 생활주변의 환경분쟁을 복잡한 소송 절차를 거치지 않고 신속, 공정하게 해결할 수 있다.

환경분쟁조정에는 당사자 간의 자리를 주선하여 합의가 이루어지도록 하는 알선(斡旋), 분쟁조정안을 작성하여 양측에 수락을 권고하는 조정(調停), 피해의 원인과 손해배상 등에 관한 판단을 하여 결정하는 재정(裁定), 위원회의 중재안 수용을 수락 확인 후 결정하는 중재(仲裁) 이상 네가지 종류가 있다. 이 중 재정은 중앙 환경분쟁조정위원회에서 관장하던 업무였으나 2002년 12월 26일 「환경분쟁조정법」이 개정되면서 ‘1억원 이하의 분쟁 재정사건’이 각 시·도로 이양됨에 따라 경기도에서는 2003년 6월 27일부터 기존에 처리하던 환경분쟁조정 중 알선 및 조정 이외에 재정까지 포함하여 처리하게 되었다.

경기도에 접수된 환경분쟁조정 신청 건수는 1991년부터 2022년까지 총 448건에 이르며, 최근 10년간 접수된 환경분쟁조정 189건 중 재정 168건, 조정6건, 알선 15건으로 재정신청이 가장 많았다. 대부분 공사장의 소음과 공동주택의 층간 소음으로 환경분쟁조정을 신청하였으며, 이는 최근 수도권 신도시개발, 공동주택 재개발, 도로공사 등 도시화가 진행됨에 따른 것으로 보인다.

경기도는 2003년 7월 9일 「경기도 환경분쟁조정위원회 운영에 관한 조례」를 개정하여 연정부지사를 위원장으로 하고 변호사 및 대학교수 등 관계 전문가를 중심으로 분쟁조정위원을 위촉하여 9명으로 구성된 위원회를 발족하였다. 2022년말 기준 15명(당연직 2, 위촉직 13)으로 구성하여 운영하고 있으며, 이 중 여성위원 7명이 포함되어 있다.

# 2. 발전방향 및 향후계획

환경 분쟁이 발생하는 유형이 갈수록 다양해지고 분쟁 당사자의 구조도 복잡하여 이를 해결하는 데 고도의 기술을 요함에 따라 경기도 환경분쟁조정위원회의 역할이 더욱 중요하게 되었다. 따라서, 심사관 역량강화를 위한 환경분쟁 워크숍, 분야별 전문교육 참여 등이 요구되고 있는 실정이다. 앞으로도 공정하고 효율적인 조정결정, 전문가 참여 확대 등 적극적인 행정으로 환경을 보전하고 도민의 건강 및 재산상 피해를 구제하기 위해 지속적으로 노력해 나갈 계획이다.

(담당자 : 환경정책과 환경교육팀 권다빈 / ☎ 031-8008-3536)

## 제7절 자연환경 현황

1. 생태기반 및 자원현황
2. 자연과 인간이 상생하는 자연환경 보전이용시설 조성



# 1. 생태기반 및 자원현황

## 가. 생태자연도 및 도시생태현황지도

생태·자연도는 환경부가 전국의 산, 하천, 내륙습지, 호소, 농지, 도시 등에 대하여 자연환경을 생태적 가치, 자연성, 경관적 가치 등에 따라 등급화한 지도로서 자연의 보전과 지속 가능한 개발의 지침으로 사용하고자 하는 지도이다. 그동안 각종 협의·평가 시 활용한 녹지자연도는 식생의 자연성 등의 일부 산림 요소만 평가되어, 습지, 철새도래지, 야생동·식물 및 그의 서식지 등 생태계 전반을 평가하기에는 미흡하다는 지적을 받았다. 이에 환경부는 자연환경의 보전가치를 토대로 보전하여야 할 곳과 이용·개발이 허용되는 곳을 정하여 개발계획을 수립할 때에 이를 고려하도록 하고자 1996년에 작성한 녹지자연도 등급제를 폐지하고, 생태·자연도를 작성하게 되었다. 생태·자연도는 전국의 자연환경을 1등급, 2등급, 3등급, 별도관리지역의 4개 권역으로 구분하였으며, 1등급은 생태적으로 보호 가치가 높은 지역, 2등급은 완충지역 및 보호가치가 있는 지역, 3등급은 이용가능 지역, 별도관리지역은 국립공원, 문화재보호구역 등으로 1:25,000 지도에 표시된다. 이에 따라 생태·자연도는 각종 개발사업의 환경성평가 등에도 기초자료로 활용되어 개발에 의한 생태계 영향을 예방하는 역할을 수행하고 있다.

'22년 기준 경기도 생태자연도 면적은 총 10,029.3km<sup>2</sup>이며, 그중에서 1등급 5.1%, 2등급 38.5%, 3등급 51.3%, 별도관리지역 5.1%로 구성되어 있다.

< 표 2-1-11 > 경기도 생태·자연도 등급 분포현황

구분	생태자연도 면적				
	계	1등급	2등급	3등급	별도관리지역
면적(km <sup>2</sup> )	10,029.3	514	3,855.6	5,144.3	515.4
구성비(%)	100	5.1	38.5	51.3	5.1

자료 : 국립생태포털시스템(<https://www.nie-ecobank.kr>)

생태·자연도는 국내에서 활용되는 자연환경평가정보 중에 현장 정보를 기반한 신뢰도 있는 평가자료로서 높은 위상을 가지나 이러한 평가등급은 전국을 대상으로 한 평가로 도출되는 등급으로서 지역적 가치가 반영되지 못하는 한계를 가지고 있으며, 이 점을 보완하고자 도시생태현황지도의 작성이 추진되고 있다.

생태·자연도는 자연환경의 생태적 가치, 자연성 등을 고려하였으나, 도시생태현황지도는 주거지역 등 토지이용현황, 불투수 토양 포장도 등 도시의 생태 특성을 포함하고 지역 내 녹지공간의 가치 등을 평가한다는 점에서 큰 차이를 나타낸다. 2017년 개정된 「자연환경보전법」 제34조의2에 따라 시 이상 도시는 도시생태현황지도 작성이 의무화되었으며 이를 5년마다 갱신해야 한다. 각 비오톱의 생태적 특성을 나타내는 “기본 주제도(토지이용현황도, 토지피복 현황도, 지형 주제도, 식생도, 동·식물상 주제도)”와 “기타주제도”를 바탕으로 비오톱 유형화와 평가과정을 거쳐 비오톱의 생태적 특성과 평가 가

치를 등급화한 “비오톱 유형도”와 “비오톱 평가도” 등을 도시생태현황지도라고 말한다.

경기도 28개 시가 도시생태현황지도 작성대상에 해당하여 도비(30%)를 지원하고, 경기도형 작성방법 및 감독관 지침을 마련하는 등 시 도시생태현황지도 작성을 적극적으로 지원하고 있다. 이에 경기도는 2023년 28개 시의 도시생태현황지도가 완성될 예정이다.

이와 더불어 경기도는 「경기도 자연환경보전 조례」 개정을 통해 광역지자체 최초로 ‘광역 도시생태현황지도’ 작성근거를 마련하였으며, 2022년부터 광역 지도 구축사업을 추진중이다. 이렇게 제작되는 지도는 향후 도시 및 환경계획 등 각종 계획 수립과 자연보전 대책 우선순위 지역 설정 및 정책 마련 등에 활용될 예정이다.

(담당자 : 기후환경정책과 환경영향평가팀 구효진 / ☎ 031-8008-3543)

## 나. 서식 동식물

### 1) 경기도의 야생동식물 분포

환경부의 4차 전국자연환경조사의 조사된 자료를 분석한 결과, 경기도 서식종은 식물 1,503종, 포유류 20종, 조류 105종, 양서·파충류 24종, 어류 88종, 저서무척추 529종, 곤충 2,954종인 것으로 파악되었다.

< 표 2-1-12 > 제4차 전국자연환경조사 경기도 시군별 출현종 현황

지역	계	담수어류	식물	양서파충류	육상곤충	저서무척추	조류	포유류	비고
경기도	5,223	88	1,503	24	2,954	529	105	20	
가평군	1,927	37	733	21	813	280	30	13	
고양시	731	35	212	7	395	60	20	2	
광주시	1,795	39	591	16	951	159	26	13	
남양주시	1,247	29	467	18	556	146	24	7	
성남시	732	18	151	9	460	74	11	9	
안성시	1,460	15	625	13	711	54	27	15	
양주시	975	19	344	12	417	149	25	9	
양평군	2,053	43	374	18	1,377	194	33	14	
여주시	1,383	43	434	14	751	99	29	13	
용인시	1,520	23	621	12	672	148	31	13	
이천시	1,535	32	393	12	905	164	17	12	
파주시	1,680	48	472	16	926	175	31	12	
포천시	2,141	40	605	20	1,179	254	27	16	
군포시	408	6	62	0	292	36	5	7	
김포시	739	26	219	0	342	119	20	13	
수원시	520	22	376	0	41	50	23	8	
시흥시	666	21	331	0	279	18	9	8	
안산시	661	20	268	0	336	17	13	7	
안양시	619	12	232	0	339	16	12	8	
의왕시	338	10	173	0	70	60	15	10	
부천시	171	10	0	0	137	11	9	4	
연천군	390	38	227	9	0	90	20	6	
평택시	496	0	388	16	0	12	67	13	
화성시	535	8	376	0	0	64	75	12	
오산시	184	0	139	0	0	30	10	5	
과천시	268	0	165	0	82	0	13	8	
의정부시	92	0	73	5	0	0	9	5	
하남시	221	0	201	6	0	0	9	5	
광명시	20	6	0	0	0	0	10	4	
동두천시	621	16	206	10	343	34	12	0	
구리시	47	0	37	4	0	0	6	0	

※ 자료 : 경기도 생물다양성 전략 및 이행계획 (2019)



## 2) 멸종위기동식물

경기도에 분포하는 멸종위기동식물은 식물 3종, 포유류 4종, 조류 5종, 양서·파충류 5종, 곤충 4종으로 멸종위기동식물 총 21종으로 나왔다.

< 표 2-1-13 > 멸종위기 야생생물 지정현황

구 분	멸종위기 야생 동식물	종수(종)	
1급	포유류	늑대, 대륙사슴, 반달가슴곰, 붉은박쥐, 사향노루, 산양, 수달, 스라소니, 여우, 작은 관코박쥐, 표범, 호랑이	12
	조류	검독수리, 넓적부리도요새, 노랑부리백로, 두루미, 매, 먹황새, 저어새, 참수리, 청다리도요사촌, 크낙새, 호사비오리, 흑고니, 황새, 흰꼬리수리	14
	양서·파충류	비바리뱀, 수원청개구리	2
	어류	감돌고기, 꼬치동자개, 남방동사리, 모래주사, 미호종개, 얼룩새코미꾸리, 여울마자, 임실납자루, 종수수치, 통사리, 흰수마자	11
	곤충류	붉은점모시나비, 비단벌레, 산굴뚝나비, 상제나비, 수염풍뎅이, 장수하늘소	6
	무척추동물	귀이빨대칭어, 나팔고둥, 남방방개, 두드럭조개	4
	육상식물	광릉요강꽃, 금자란, 나도풍란, 만년콩, 비자란, 암매, 죽백란, 털복주머니란, 풍란, 한라솜다리, 한란	11
2급	포유류	담비, 무산쇠족제비, 물개, 물범, 삿, 큰바다사자, 토끼박쥐, 하늘다람쥐	8
	조류	개리, 검은머리갈매기, 검은머리물떼새, 검은머리축새, 검은목두루미, 고니, 고대갈매기, 긴꼬리딱새, 긴점박이올빼미, 까막딱다구리, 노랑부리저어새, 느시, 독수리, 따오기, 뜸부기, 무당새, 물수리, 벌매, 붉은배새매, 붉은어깨도요, 붉은해오라기, 뿔쇠오리, 뿔종다리, 새매, 새호라기, 섬개개비, 솔개, 쇠검은머리썩새, 수리부엉이, 알락개구리매, 알락꼬리마도요, 양비둘기, 올빼미, 재두루미, 잿빛개구리매, 조롱이, 참매, 큰고니, 큰기러기, 큰덤불해오라기, 큰말뚝가리, 팔색조, 향라머리검독수리, 흑기러기, 흑두루미, 흑비둘기, 흰목물떼새, 흰이마기러기, 흰죽지수리	49
	양서·파충류	고리도롱뇽, 구렁이, 금개구리, 남생이, 맹꽁이, 표범장지뱀	6
	어류	가는돌고기, 가시고기, 꺾저기, 꾸두리, 다목장어, 돌상어, 묵납자루, 백조어, 버들가지, 부안종개, 연준모치, 열목어, 칠성장어, 큰줄납자루, 한강납줄개, 한동종개	16
	곤충류	깊은산부전나비, 꼬마잠자리, 노란잔산잠자리, 닳무늬길앞잡이, 대모잠자리, 두점박이사슴벌레, 똥보주름메뚜기, 멧조롱박딱정벌레, 물방개, 물장군, 소똥구리, 쌍꼬리부전나비, 애기뿔쇠똥구리, 여름어리표범나비, 왕은점표범나비, 은줄팔랑나비, 참호박뒤영벌, 창연조롱박딱정벌레, 큰자색호랑꽃무지, 큰홍띠점박이푸른부전나비	20
	무척추동물	갯게, 거제외줄달팽이, 검붉은수지맨드라미, 금빛나팔돌산호, 기수갈고동, 깃산호, 대추귀고동, 둔한진총산호, 망상맬시산호, 물거미, 밤수지맨드라미, 별혹산호, 붉은발말뚝게, 선침거미불가사리, 연수지맨드라미, 염주알다슬기, 울릉도달팽이, 유착나무돌산호, 의염통성게, 자색수지맨드라미, 잔가지나무돌산호, 착생깃산호, 참달팽이, 측맬시산호, 갈색오리옆세우, 해송, 흰발농게, 흰수지맨드라미	28
	육상식물	가는동자꽃, 가시연, 가시오갈피나무, 각시수련, 개가시나무, 개병풍, 갯봄맞이꽃, 검은별고사리, 구름병아리난초, 기생꽃, 끈끈이귀개, 나도승마, 날개하늘나리, 넓은잎제비꽃, 노랑만병초, 노랑붓꽃, 단양썩부쟁이, 닳꽃, 대성쓴풀, 대청부채, 대홍란, 독미나리, 두잎약난초, 매화마름, 무주나무, 물고사리, 방울난초, 백부자, 백양더부살이, 백운란, 복주머니란, 분홍장구채, 산분꽃나무, 산작약, 삼백초, 새깍아재비, 서울개발나물, 석곡, 선제비꽃, 섬개야광나무, 섬개현상, 섬시호, 세뿔투구꽃, 손바닥난초, 솔붓꽃, 솔잎난, 순채, 신안새우난초, 애기송이풀, 연잎평의다리, 왕제비꽃, 으름난초, 자주망귀개, 전주물꼬리풀, 정향풀, 제비동자꽃, 제비붓꽃, 제주고사리삼, 조름나물, 죽절초, 지네발란, 진노랑상사화, 차걸이란, 참물부추, 초령목, 칠보치마, 콩짜개란, 큰바늘꽃, 탐라란, 파초일엽, 피뿌리풀, 한라송이풀, 한라옥잠난초, 해오라비난초, 흑난초, 홍월굴, 황근	77
	해조류	그물공말, 삼나무말	2
	고등균류	화경버섯	1
총종수		80	

자료 : 「야생생물 보호 관리에 관한 법률 시행규칙」

## 다. 주요 습지

국립환경과학원 국립습지센터(2017)에 의하면, 경기도 내 약 218여 개소 이상의 내륙·연안습지가 분포하고 있는 것으로 조사되었고 특히, 경기 북부지역에 위치하고 있는 장항습지, 산남습지, 시암리습지 등은 다양한 생태계의 발달로 야생동물의 서식처가 되고 있다.

경기도 내 「습지보전법」에 의거, 습지보호지역으로 지정되어 있는 곳은 경기도 내 4개소가 있다. 고양시, 김포시, 파주시 등 3개 시군에 걸쳐 지정되어 있는 한강하구 습지보호지역은 민물과 바닷물이 만나는 기수역의 자연하구로 생물다양성이 풍부하고 생태적으로 우수한 자연경관을 유지하고 있다. 2012년도에는 경기도 시흥시 장곡동 일대 0.71km<sup>2</sup>에 갯골의 경사가 급한 특이 지형을 보전하고, 물새 및 법적보호종의 중요 서식처를 보호하기 위해 시흥 갯벌 습지보호지역이 지정되었다. 멸종위기종인 저어새, 노랑부리백로, 알락꼬리마도요의 서식지이자 생물다양성이 풍부한 안산 대부도 상동연안 1.2km<sup>2</sup>와 고갯부리연안 3.33km<sup>2</sup> 등 대부도 갯벌 4.53km<sup>2</sup>가 2017년 3월 습지보호지역으로 지정되었다. 2021년 칠면초 군락 등 20여종 염생식물 분포, 버들갯지렁이 등 대형 저서생물 169종 서식, 저어새 출현 등 생물다양성이 풍부하여 보전가치가 높은 화성 매향리 갯벌 14.08km<sup>2</sup>이 습지보호지역으로 지정되었다.

<그림 2-1-4> 경기도 내 습지 현황



< 표 2-1-14 > 습지보호지역 지정현황

(’21.12월 기준)

지역명	위 치	면적(km <sup>2</sup> )	특 징	지정일자 (람사르등록)
<b>환경부 지정 : 28개소, 133.186km<sup>2</sup></b>				
낙동강하구	부산 사하구 신평, 장림, 다대동 일원 해면 및 강서구 명지동 하단 해면	37.718	철새도래지	1999.08.09
대암산용늪	강원 인제군 서화면 대암산의 큰용늪과 작은용늪 일원	1.360	우리나라 유일의 고층습원	1999.08.09 (’97.03.28)
우포늪	경남 창녕군 대합면, 이방면, 유어면, 대지면 일원	8.652 (개:0.105)	우리나라 최고(最古)의 원시 자연늪	1999.08.09 (’98.03.02)
무제치늪	울산 울주군 삼동면 조일리 일원	0.184	산지습지	1999.08.09 (’07.12.20)
제주 물영아리오름	제주 서귀포시 남원읍 수망리	0.309	기생화산구	2000.12.05 (’06.11.18)
화염늪	경남 양산시 하북면 용연리	0.124	산지습지	2002.02.01
두응습지	충남 태안군 원북면 신두리	0.067	신두리사구의 배후습지 희귀야생동 식물 서식	2002.11.01 (’07.12.20)
신불산 고산습지	경남 양산시 원동면 대리 산92-2일원	0.308	희귀 야생동 식물이 서식하는 산지습지	2004.02.20
담양하천습지	전남 담양군 대전면, 수북면, 황금면, 광주광역시 북구 용강동 일원	0.981	멸종위기 및 보호 야생동 식물이 서식하는 하천습지	2004.07.08
산안 장도 산지습지	전남 신안군 흑산면 비리 대장도 일원	0.090	도서지역 최초의 산지습지	2004.08.31 (’05.03.30)
한강하구	경기 고양시 김포대교 남단~강화군 송해면 송리리 사이 하천제방과 철책선 안쪽(수면부 포함)	60.668	자연하구로 생물다양성이 풍부하여 다양한 생태계 발달	2006.04.17. (장항, ’21.5.21)
밀양 재약산 사자평 고산습지	경남 밀양시 단장면 구천리 산1	0.587	절경이 뛰어나고 이탄층 발달, 멸종 위기종 삶 등 서식	2006.12.28
제주 1100고지	제주 서귀포시 색달동, 중문동 및 제주 제주시 광령리 경계 일원	0.126	산지습지로 멸종위기종 및 희귀 야생동식물 서식	2009.10.01 (’09.10.12)
제주 물장오리오름	제주 제주시 봉개동	0.610	산정화구호의 특이지형, 희귀 야생동식물 서식	2009.10.01 (’08.10.13)
제주 동백 동산습지	제주 제주시 조천읍 선흘리	0.590	생물다양성 풍부, 북남방계 식물 공존	2010.11.12 (’11.03.14)
고창 운곡습지	전북 고창군 아산면 운곡리	1.930 (개:0.133)	생물다양성 풍부, 멸종위기야생동식물 서식	2011.03.14 (’11.04.06)
상주 공검지	경북 상주시 공검면 양정리	0.264	생물다양성 풍부, 멸종위기야생동식물 서식	2011.06.29
영월 한반도습지	강원도 영월군 한반도면	2.772 (주:0.857)	수달, 돌상어, 묵납자루 등 총 8종의 법정 보호종 서식	2012.01.13 (’15.05.13)
정읍 월영습지	전북 정읍시 쌍암동 일원	0.375	생물다양성 풍부하고 구렁이, 말뚝 가리 등 멸종위기종 6종 서식	2014.07.24
제주 숨은물뱅디	제주 제주시 애월읍 광령리	1.175 (주:0.875)	생물다양성 풍부하고 자주땅귀개, 새호리기 등 법정보호종 다수 분포	2015.07.01. (’15.05.13)
순천 동천하구	전남 순천시 교량동, 도사동, 해룡면, 별량면 일원	5.656 (개:0.263)	국제적으로 중요한 이동물새 서식 지이며, 생물다양성이 풍부하고 멸종위기종 상당수 분포	2015.12.24 (’16.01.20)
섬진강 침실습지	전남 곡성군 곡성읍 고달면 오곡면, 전북 남원시 송동면 섬진강 일원	2.037	수달, 남생이 등 법적보호종이 다수 분포하고 생물다양성이 풍부	2016.11.07

지역명	위 치	면적(km <sup>2</sup> )	특 징	지정일자 (람사르등록)
문경 돌리네	경북 문경시 산북면 우곡리 일원	0.494	멸종위기종이 다수분포하고 국내 유일의 돌리네 습지	2017.06.15
김해 화포천	경남 김해시 한림면 진영읍 일원	1.244	황새 등 법정보호종이 다수분포하고 생물다양성이 풍부	2017.11.23
고창 인천강하구	고창군 아산면 심원면 부안면 일원	0.722	생물다양성이 풍부한 열린하구로서 노랑부리백로 등 법적보호종이 다수 서식	2018.10.24
광주광역시 장륙	광주광역시 광산구 일원	2.704	생물다양성이 풍부하며 습지원형이 잘 보전된 도심 내 하천습지	2020.12.08
철원 용양보	강원도 철원군 김화읍 일원	0.519	장기간 보전되어 자연성이 뛰어나며, 다양한 서식환경을 지녀 생물다양성 풍부	2020.12.08
충주 비내섬	충북 충주시 양성면 소태면 일원	0.920	자연성 높은 하천경관 보유한 하천 습지로 다수 멸종위기종 서식 등 생물다양성 우수	2021.11.30.

※ (주)습지 주변 관리지역, (개)습지개선지역

지역명	위 치	면적(km <sup>2</sup> )	특 징	지정일자 (람사르등록)
<b>해양수산부 지정 : 13개소, 1,431.69km<sup>2</sup></b>				
무안갯벌	전남 무안군 해제면, 현경면 일대	42.0	생물다양성 풍부, 지질학적 보전 가치 있음	2001.12.28 (08.01.14)
진도갯벌	전남 진도군 군내면 고군면 일원 (신동지역)	1.44	수려한 경관 및 생물다양성 풍부, 철새도래지	2002.12.28
순천만갯벌	전남 순천시 별량면, 해룡면, 도사동 일대	28.0	흑두루미 서식도래 및 수려한 자연경관	2003.12.31 (06.1.20)
보성·별교 갯벌	전남 보성군 호동리, 장양리, 영등리, 장암리, 대포리 일대	33.92	자연성 우수 및 다양한 수산자원	2003.12.31 (06.01.20)
웅진 장봉도 갯벌	인천 웅진군 장봉리 일대	68.4	희귀철새 도래서식 및 생물다양성 우수	2003.12.31
부안줄포만 갯벌	전북 부안군 줄포면·보안면 일원	4.9	자연성 우수 및 도요새 등 희귀철새 도래·서식	2006.12.15 (10.02.01)
고창갯벌	전북 고창군 부안면(I지구), 심원면(II지구) 일원	64.66	광활한 면적과 빼어난 경관, 유용 수자원의 보고	2007.12.31. (10.12.13)
서천갯벌	충남 서천군 비인면, 중천면 일원	68.09	검은머리물떼새 서식, 빼어난 자연경관	2008.01.30 (10.09.09)
신안갯벌	전남 신안군	1,100.86	빼어난 자연경관 및 생물다양성 풍부(염생식물, 저서동물)	2010.1.29 (11.09.01)
마산만 봉암갯벌	경남 창원시 마산 회원구 봉암동	0.1	도심습지 희귀 멸종위기 야생동물 서식	2011.12.16
시흥갯벌	경기 시흥시 장곡동	0.71	내만형 갯벌, 희귀 멸종위기야생동물 서식·도래 지역	2012.02.17
대부도갯벌	경기 안산시 단원구 연안갯벌	4.53	멸종위기종인 저어새, 노랑부리백로, 알락꼬리마도요의 서식지이자 생물 다양성이 풍부한 갯벌	2017.03.22
화성 매항리갯벌	경기 화성시 우정읍 매항리 주변 갯벌	14.08	칠면초군락 등 염생식물과 대형저서 동물 등 생물다양성 풍부한 갯벌	2021.07.20.

지역명	위 치	면적(km <sup>2</sup> )	특 징	지정일자 (람사르등록)
<b>시·도지사 지정(7개소, 8.254km<sup>2</sup>)</b>				
대구달성 하천습지	대구 달서구 호림동, 달성군 화원읍	0.178	흑두루미, 재두루미 등 철새도래지, 노랑어리연꽃, 기생초 등 습지식물 발달	2007.05.25
대청호 추동습지	대전 동구 추동 91번지	0.346	수달, 말뚝가리, 흰목물떼새, 청딱따 구리 등 희귀 동물 서식	2008.12.26
송도갯벌	인천 연수구 송도동 일원	6.11	저어새, 검은머리갈매기, 말뚝가리, 알락꼬리도요 등 동아시아 철새이동 경로	2009.12.31. (14.07.10)
경포호· 가시연습지	강원 강릉시 윤정동, 안현동, 초당동, 저동일원	1.314 (주0.007)	동해안 대표 석호, 철새도래지 멸종위기종 가시연 서식	2016.11.15
순포호	강원 강릉시 사천면 산대월리 일원	0.133	멸종위기종 표급 순채서식, 철새도래지이며 생물다양성이 풍부	2016.11.15
쌍호	강원 양양군 손양면 오산리 일원	0.139 (주0.012)	사구위에 형성된 소규모 석호, 동발 서식	2016.11.15
가평리습지	강원 양양군 손양면 가평리 일원	0.034	해안충적지에 발달한 담수화된 석호 로 꽃창포, 부채붓꽃, 털부처꽃 서식	2016.11.15

(담당자 : 기후환경정책과 자연생태팀 이주하 / ☎ 031-8008-4237)

## 2. 자연과 인간이 상생하는 자연환경보전·이용시설 조성

### 가. 자연환경보전·이용시설 설치

자연환경보전·이용시설이란 자연환경을 보전하거나 훼손을 방지하기 위한 시설, 자연환경보전시설에 대한 안내시설, 생태관찰을 위한 나무다리 등 자연환경을 보전·이용하기 위한 시설, 생태관찰시설, 자연보전관·자연 학습원 등 교육·홍보시설 또는 관리시설, 생태·경관보전지역 및 시·도 생태·경관보전지역의 자연보호 및 기타 자연을 보호하기 위한 시설을 말한다.

경기도는 우수한 자연생태지역을 보전하고, 훼손된 자연을 복원하여 우수한 자연자원을 확보함과 아울러 주민들이 쾌적하게 휴식하고 자연을 체험·학습할 수 있는 공간을 설치·관리하고 있다.

< 표 2-1-15 > 자연환경보전·이용시설 설치 현황

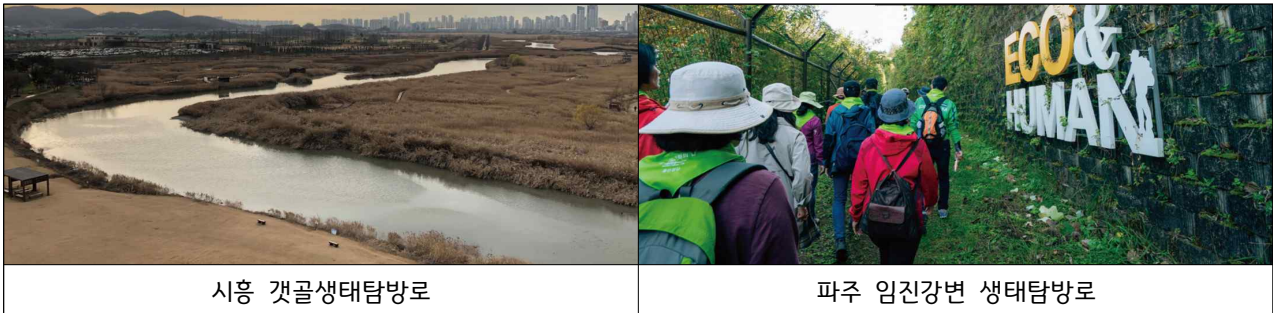
(’21.12월 기준)

사업명	주요시설	사업기간	비고
명지청계산 생태탐방로	탐방로, 생태탐방학습원 등	’02~’07	완료
시흥갯골 생태공원	교육관, 전망대, 관찰대, 미로원 등	’06~’14	완료
김포 하동천 생태탐방로	생태학습장, 탐조시설, 관찰데크, 방로 등	’06~’10	완료
고양 습지 생태공원	생태연못, 수생식물원, 산책로 등	’08~’11	완료
구리 장자호수 생태공원	생태학습장, 야생화동산, 화원, 산책로 등	’08~’11	완료
이천 환경학습관	환경학습장, 식물원, 수족관 등	’09~’13	완료
용인 수지 생태공원 복원	생태습지, 관찰데크, 방문자센터 등	’09	완료
성남 탄천민물고기 생태습지 복원	생태습지 자연학습장 등	’09	완료
광명 산림연결 이동통로	생태육교 (도덕산~구름산)	’10	완료
포천 지동촌 생태탐방로	생태탐방로, 습지원 등	’11	완료
의왕 왕송호수 수변데크	생태탐방로, 수변데크 등	’12 ~ ’15	완료
수리산 생태탐방로	생태탐방로, 안내시설 등	’12, ’18	완료
파주 파평 생태학습장	학습관, 탐방로, 허브원, 숲속쉼터 등	’13	완료
구리 곤충 생태관	곤충생태관	’13	완료
안산 갈대습지 생태다리	생태다리	’14	완료
연천 차탄천 에움길 생태탐방로	징검다리, 휴식공간, 탐방로 등	’14	완료
명지산 생태전시관	생태전시관	’14	완료
연천 임진강변 생태탐방로	전망대, 휴게쉼터, 출렁다리 등	’14~’15	완료
수리산 탐방안내소	홍보관, 강의실, 안내소 등	’15	완료
파주 감악산 힐링로드	데크, 목교, 식생터널 등	’16	완료
양주 마장저수지 생태탐방로	데크, 탐방로 등	’16	완료
파주 마장저수지 생태탐방로	탐방데크, 탐조대, 휴게시설 등	’17	완료
연인산도립공원 자연환경 복원	생태복원	’17	완료
의왕 백운호수 생태탐방로	탐방로, 수변데크 등	’16~’18	완료
포천 한탄강 지질체험관	지질생태체험관, 휴게시설 등	’17~’18	완료
구리 장자호수 생태공원	데크, 탐방로 등	’16~’19	완료
수원 도시숲 생태공원	생태숲, 생태체험장시설 등	’18~’19	완료
남양주 반딧불이 생태공원	생태학습관, 반딧불이 섹터	’17~’21	완료
연인산도립공원 물안골 환경복원	기존수림복원, 야외 전시장 조성 등	’19~’21	완료
야생동물 생태 체험 학습장	관찰 탐방로, 탐조대 등	’19~’21	완료

## 나. 국가생태탐방로 조성

국가규모의 탐방로로서 생태적 가치가 우수하나 훼손·단절된 지역의 복원 및 현명한 이용을 도모하기 위해 환경부에서는 2010.11.9. “한반도 생태축 구축방안”을 수립·시행중으로 경기도는 시흥 갯골생태탐방로와 파주 임진강변 생태탐방로, 포천 한탄강변 자연생태탐방로 등 3개 탐방로를 조성 완료하였다.

<그림 2-1-5> 시흥 및 파주 국가생태탐방로



시흥 갯골생태탐방로

파주 임진강변 생태탐방로

2020년도에는 유네스코 생물권보전지역으로 지정된 광릉숲의 우수한 자연경관과 광릉(사적 1972호), 봉선사 대종(보물 387호), 휘경원(사적 3602호) 등의 문화·역사적 시설과 천연기념물 11호인 광릉크낙새 서식지, 327호인 원앙이가 서식하고 있는 광릉숲에 문화생태탐방로 조성이 완료되었다.

또한, 백두대간의 주요 3정맥인 금북정맥, 한남정맥, 한남금북정맥이 지나는 지역으로 칠장산·칠현산·서운산의 우수한 자연경관 및 생태자원을 보유하고 있으며, 수달, 삵, 금개구리 등의 멸종위기종과 한국산개구리, 줄우단풍뎅이 등 한국고유종이 다수 서식하는 안성시 금북정맥 일대에 생태문화탐방로 조성을 추진중에 있다. 이 지역은 다양한 자연자산 이외에도 천년고찰(칠장사, 석남사, 청룡사), 국보(칠장사 오불회괘불탱, 제296호) 및 보물(석남사 영산전, 제826호 등), 어사 박문수 다리, 바우덕이 묘, 서운산 자연휴양림 등 다양한 역사 문화자원과 연계한 다양한 탐방활동이 가능한 지역이다.

(담당자 : 기후환경정책과 자연생태팀 이주하 /☎ 031-8008-4237)

## 제8절

## 생물자원의 조사와 보전관리

1. 생태·경관보전지역 지정·관리
2. 야생생물 보호대책
3. 생태통로(Eco-bridge)의 조성 및 관리





# 1. 생태·경관보전지역 지정·관리

## 가. 생태·경관보전지역 지정 현황

생태·경관보전지역은 자연환경보전법 제12조에 의거 자연생태·자연경관을 특별히 보전할 필요가 있는 지역을 환경부장관이 지정할 수 있다. 또한, 동법 제23조에서는 시·도지사가 생태·경관보전지역에 준하여 보전할 필요가 인정되는 지역을 지역주민과 시·군의 의견을 수렴한 후 지방환경관서 및 관계행정기관 협의 후 시·도 환경보전자문위원회 심의를 거쳐 시·도 생태·경관 보전지역으로 지정할 수 있다.

현재 국가지정 생태·경관보전지역은 환경부장관이 지정한 9개소 248.029km<sup>2</sup> 이고, 시·도지사가 지정한 곳은 24개소 37.907km<sup>2</sup> 이다. 그 중 경기도는 가평 일원의 조종천 상류 명지산·청계산 지역을 지정·관리하고 있으며, 전국의 생태·경관보전지역은 33개 지역 285.79km<sup>2</sup>에 달한다.

< 표 2-1-16 > 전국 생태·경관보전지역 지정 현황

(’21.12월 기준)

지역명	위 치	면적(km <sup>2</sup> )	특 징	지정일자 (람사르등록)
<b>환경부 지정 : 9개소, 248.029km<sup>2</sup></b>				
지리산	전남 구례군 산동면 심원계곡 및 토지면 피아골 일원	20.20	극상원시림 (구상나무 등)	1989.12.29
섬진강 수달서식지	전남 구례군 문척면, 간전면, 토지면 일원	1.834	수달 서식지	2001.12.01
고산봉 붉은박쥐서식지	전남 함평군 대동면 일원	8.78	붉은박쥐 서식지	2002.05.01
동강유역	강원 영월군 영월읍, 평창군 미탄면, 정선군 정선·신동읍 일원	79.259	지형·경관 우수 희귀 야생동식물 서식	2002.8.9. (’19.12.31확대)
왕피천 유역	경북 울진군 서면, 근남면 일원	102.841	지형·경관 우수 희귀 야생동식물 서식	2005.10.14. (’13.07.17확대)
소항사구	충남 보령시 웅천읍 소항리, 독산리 일원	0.121	해안사구 희귀 야생동식물 서식	2005.10.28
하시동·안인 사구	강원도 강릉시 강동면 하시동리 일원	0.234	사구의 지형·경관 우수	2008.12.17
운문산	경북 청도군 운문면 일원	26.394	경관 및 수달, 하늘다람쥐, 담비, 산작약 등 멸종위기종 서식	2010.09.09
거금도 적대봉	전남 고흥군 거금도 적대봉 일원	8.365	멸종위기종과 특정야생동식물 서식	2011.01.07

시도	지역명	위 치	면적 (km <sup>2</sup> )	특 징	지정일자 (변경일자)
<b>시·도지사 지정 : 24개소, 37.907km<sup>2</sup></b>					
서울	한강밤섬	서울 영등포구 여의도동 84-4 및 마포구 당인동 314	0.279	철새도래지, 서식지	1999.08.10
	둔촌동	서울 강동구 둔촌동 211	0.030	도시지역의 자연습지	2000.03.06 (*13.07.04확대)
	방이동	서울 송파구 방이동 439-2 일대	0.059	도시지역의 습지	2002.04.15 (*05.11.24확대)
	탄천	서울 송파구 가락동 및 강남구 수서동	1.151	도심속의 철새도래지	2002.04.15
	진관내동	서울 은평구 진관동 282-1 일대	0.017	도시지역의 자연습지	2002.12.30
	암사동	서울 강동구 624-1, 659-1 일대	0.270	도시지역의 하천습지	2002.12.30
	고덕동	서울 강동구 고덕동 396 일대 서울 강동구 강일동 661일대 (고덕수변 생태복원지 ~ 하남시계)	0.320	다양한 자생종 번성 제비, 물총새 등 보호종 을 비롯한 다양한 조류 서식	2004.10.20. (*07.12.27확대)
	청계산원터골	서울 서초구 원지동 산4-15번지 일대	0.146	갈참나무를 중심으로 낙 엽활엽수군집 분포	2004.10.20
	현인릉	서울 서초구 내곡동 산13-1 일대	0.057	다양한 자생종 번성	2005.11.24
	남산	서울 중구 예장동 산5-6 일대 서울 용산구 이태원동 산1-5일대	0.705	신갈나무군집 발달 남산 소나무림 지역	2006.07.27. (*2007.12.27)
	불암산삼육대	서울 노원구 공릉동 산223-1일대	0.204	서어나무군집 발달	2006.07.27
	창덕궁후원	서울 종로구 와룡동 2-71일대	0.441	갈참나무군집 발달	2006.07.27
	봉산	서울 은평구 신사동 산93-16	0.073	팔배나무림 군락지	2007.12.27
	인왕산	서울 서대문구 홍제동 산1-1일대	0.258	기암괴소나무가 잘 어우 러지는 수려한 자연경관	2007.12.27
	성내천하류	서울 송파구 방이동 88-6 일대	0.070	도심속 자연하천	2009.11.26
	관악산	서울 관악구 신림동 산56-2 일대	0.748	회양목군락 자생지	2009.11.26
백사실계곡	서울 종로구 부암동 산 115-1 일대	0.133	생물다양성 풍부	2009.11.26	
울산	태화강	울산 북구 명촌동 태화강 하류 일원	0.983	철새 등 야생동·식물 서식지	2008.12.24
강원	소한계곡	강원 삼척시 근덕면 초당리, 하맹방리 일원	0.104	국내 유일 민물김 서식지	2012.10.05
전남	광양백운산	전남 광양군 옥룡면, 진상면, 다압면	9.74	자연경관수려 및 원시자 연림	1993.04.26
경기	조종천상류 명지산·청계산	경기 가평군, 포천시	22.06	희귀곤충상 및 식물상이 다양하고 풍부한 지역	1993.09.01
경남	거제시 고란초서식지	경남 거제시 하청면 덕곡리 산 144-3	0.002	고란초 집단자생지	1995.10.02
부산	석은덤계곡	부산 기장군 정관면 병산리 산101-1	0.02	희귀야생식물 집단서식	2015.06.10
	장산습지	부산 해운대구 반송동 산51-188	0.037	산지습지로서 희귀야생 식물 서식	2017.08.09

경기도내 생태·경관보전지역은 환경부장관이 1993년 9월 6일에 지정한 조종천 상류 명지산·청계산지역으로, 1997년 자연환경보전법 개정에 따라 1998년 3월 10일 관리권이 경기도로 이관되었다.

이곳이 생태·경관보전지역으로 지정된 것은 희귀 곤충상 및 식물상이 군락형태로 다양하고 풍부하여 우수한 자연생태계를 유지하고 있다는 점이다.

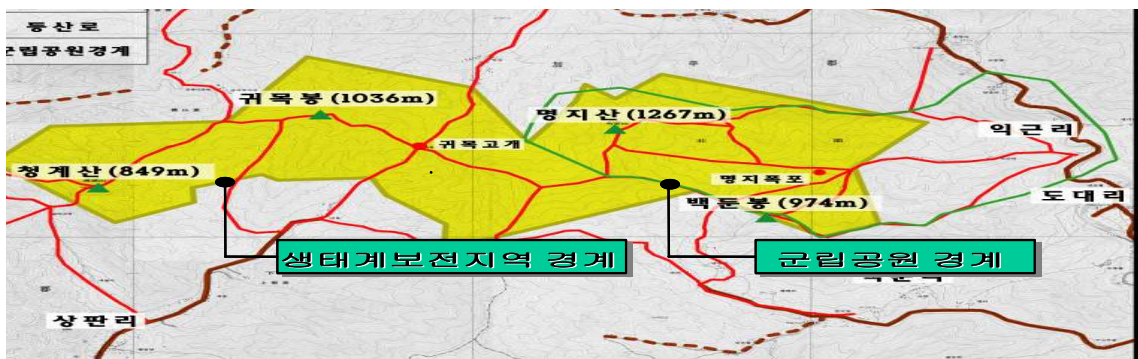
따라서 이 지역에 대한 특별한 관리가 필요하여 이 지역에 대한 생태계관리기본계획을 수립하였으며 생태계조사, 식물증식·복원·자원화사업 등을 추진하여 체계적인 관리가 가능하게 되었다.

생태·경관보전지역에서는 야생동식물을 포획, 채취하는 행위는 물론 덫 등을 설치하거나 유독물, 농약 등을 살포하는 행위, 야생동식물의 서식지를 훼손하는 행위는 일체 할 수 없으며, 학술조사, 생태계의 보전, 복원을 위한 조사 등을 제외하고는 훼손행위를 금지하며 위반한 자는 1,000만 원 이하의 과태료를 부과한다.

## 나. 조종천 상류 명지산·청계산 생태·경관보전지역의 특징

경기도의 생태·경관보전지역인 가평군 하면, 북면 및 포천시 일동면 명지산·청계산 일원의 면적은 22.06km<sup>2</sup>이다. 명지산(해발 1,249m)과 청계산(해발 849.1m)은 조종천의 발원지이고, 깊은 계곡이 산정상 가까이까지 발달한 우리나라의 전형적인 산곡지형을 나타내고 있다. 조종천 상류지역은 차별침식에 의해 형성된 ㅁ형의 분지상 지형으로 형성되어 있으며, 주변에 1,000m 내외의 고봉이 솟아있는 산악지역으로 빈영양성(貧營養性) 청정 수역이 형성된 우리나라 3대 다우지역중의 하나이다.

<그림 2-1-6> 생태·경관보전지역 위치도 (가평 하면·북면, 포천 일동면 일대)



조종천은 명지산과 청계산에서 발원하여 가평군 외서면 청평리에서 북한강으로 유입되며, 그 연장이 37.7km인 소하천으로 유역면적 264.57km<sup>2</sup>이다.

생태조사결과 남부와 북부의 일부 식물들이 공존하는 식물 분포지리학적으로 중요한 지역이고 전국 유일의 무송림지이며 대부분이 녹지자연도 8, 9등급 지역이다. 이곳은 또한

극히 다양하고도 풍부한 곤충상을 나타내고 있으며 애반딧불이 서식지이기도 하다.

식물상의 경우는 101과 357속 677종의 식물이 확인되었으며, 그 중 금강초롱, 홀아비바람꽃 등 한국특산 식물이 16종류, 접달맞이꽃 등 귀화식물 27종류, 너도바람꽃과 산작약 등 자생식물 26종류 등이 서식하고 있다.

식생은 신갈나무군락, 고로쇠나무군락, 소나무군락, 잣나무군락, 일본 잎갈나무 군락 등 5개 군락이 형성되어 있다. 그중 신갈나무군락은 해발 200m부터 분포하고, 500m 이상에서는 신갈나무가 단일 우점종으로 형성되고 있으며, 신갈나무림의 토양은 성숙한 토양이다.

어류는 일차담수어 16종, 주연성 담수어 9종 등 8과 8속 25종이 서식하고 있다. 그중 한국 특산어종은 8종으로 쉬리, 긴물개, 돌마자, 배가사리, 참종개, 미유기, 통가리, 동사리 등이다. 이런 어류는 맑은 물의 상류성 어류가 높은 비율로 서식하며 갈겨니, 버들치, 종개, 미유기, 독종개, 꺾지 등이 존재하고 있다.

## 다. 그간 추진상황 및 향후 관리계획

생태·경관보전지역의 다양하고, 희귀한 동·식물에 대한 효율적인 보전 및 유지관리를 위하여 2000년 5월 생태·경관보전지역 관리기본계획 수립을 완료하였으며,

2002년에서 2006년까지 국·도비 61억원을 투자, 자연환경보전·이용 시설 설치사업인 등산로 복원, 생태 탐방로 조성, 경계표주 및 울타리설치, 식물종 증식 및 자원화, 생태계 조사, 반딧불이 서식공간 복원, 생태탐방 학습원 조성사업과 주민 지원사업에 대한 사업계획을 환경부로부터 승인을 득한 바 있다.

그리고 2003년도까지 국·도비 14억원을 투입하여 훼손된 등산로 복원과 생태탐방로(1차분)조성, 안내시설정비, 경계표주 및 울타리 설치 등의 자연환경보전·이용시설설치 사업을 완료하여 탐방객의 기본적인 이용여건을 확보하였고 낙후된 지역경제의 활성화 도모를 위해 생태·경관보전지역 일원에 위치한 5개 마을 주민들을 대상으로 자율감시활동 및 환경정화활동, 야생동물 보호 등 자율감시활동을 주민지원사업에 직접 참여시켜 주인의식 및 생태계 보전의식을 고취시킨 바 있다.

아울러, 2004~2005년까지 생태탐방학습원 기반시설 조성 및 생태탐방 안내관 등의 건축물 신축 및 2014년에 대대적인 시설개선 공사를 진행하여 노후화된 시설과 전시물을 재정비 하였으며 다양한 생태체험 프로그램 등을 통해 도민들에게 생태학습의 기회와 볼거리를 제공하고 있다.

(담당자 : 기후환경정책과 자연생태팀 안정연 /☎ 031-8008-4239)

## 2. 야생생물 보호대책

야생 동·식물보호를 위해 기존 「자연환경보전법」과 「조수보호 및 수렵에 관한 법률」로 이원화 되어있던 야생 동·식물보호체계가 「야생 동·식물보호법」의 시행(2005. 2.10)으로 일원화되었고, 야생동·식물에 대한 보호 위주에서 원생생물(原生生物) 등을 포함한 야생생물의 체계적인 보호·관리로의 정책기조 변화를 반영하기 위하여 법률의 제명을 “야생생물 보호 및 관리에 관한 법률”(2011.7.28.)로 변경되었다.

경기도에서는 지속 가능한 사회와 쾌적한 자연환경의 조성과 보전에 대한 기대가 지속적으로 높아질 것으로 예상하여 유관기관과 함께 밀렵·밀거래 근절을 위하여 겨울철에 합동단속을 실시하였으며, 외래종 및 유해 야생 동·식물의 관리강화 및 야생동물 질병관리 강화, 생태계 보전·복원 사업을 지속적으로 추진하였다.

### 가. 야생생물 보호구역의 설정

경기도에서는 야생생물의 집단서식지 및 도래지 등을 야생생물보호구역으로 설정하여 무분별한 개발의 제한, 야생동물의 번식기에 출입제한 등으로 야생생물의 보호·증식을 도모하고 있다.

< 표 2-1-17 > 야생생물 보호구역 지정 현황

(’21.12월 기준)

구 분	개소 (시군)	설 정 면 적(m <sup>2</sup> )	비 고
야생생물보호구역	49 (20)	54,087,632	

### 나. 야생동물 전문 구조·치료기관 운영

그동안 부상당한 야생동물 구조·치료시 시·군 자체적으로 야생동물 진료소를 지정·운영하고 있어서 일부 시·군의 경우 지정 진료소가 없는 등 체계적이고 효율적인 구조 및 치료가 이루어지지 않고 있는 실정이었다.

이에 2007년부터 도 지정 「야생동물 전문 구조·치료기관」을 운영하여 체계적인 야생동물의 구조 및 치료활동을 하고 있다.

또한 2009년 3월에 야생동물구조관리센터가 개소되어 치료범위에 따라 경미한 치료는 시·군별로 지정된 지역 구조치료기관에서, 전문성을 요하는 치료는 광역 야생동물구조관리센터에서 역할 분담함으로써 야생동물의 구호활동이 더욱 효율적으로 이루어지고 있으며 ’21년에 총 2,575마리를 구조 및 치료하였다.

## 다. 수렵면허시험 실시

경기도에서는 매년 상·하반기 2회에 걸쳐 수렵면허시험을 실시하여 수렵인의 소양과 자질을 향상시켜 건전한 수렵문화의 정착과 더불어 야생동물을 보호하고 있다.

건전한 수렵은 생태계의 파괴로 인한 외래종 및 특정종의 지나친 번식을 방지하고 유해 야생동물의 구제 등을 통한 인간과 야생동물이 함께 공존할 수 있는 환경을 조성하며 건전한 레저생활로 국민의 정서 함양에도 이바지하고 있다.

시험과목은 수렵에 관한 법령 및 수렵의 절차, 야생동물의 보호·관리에 관한 사항, 수렵도구의 사용방법, 안전사고 예방 및 응급조치에 관한 사항의 4과목이며, 매 과목 40점 이상, 전 과목 평균 60점을 얻으면 합격된다.

## 라. 야생동물의 밀렵·밀거래 근절

야생동물에 대한 보신문화 풍조로 야생동물의 밀렵·밀거래 행위가 지속되어 야생동물 보호정책의 차질 및 국민의식의 제고가 절실한 실정이다. 밀렵·밀거래 근절을 위한 지속적인 단속으로 총기를 이용한 밀렵은 감소하는 추세이나, 올무 등 불법엽구를 이용한 밀렵은 줄어들지 않고 있다.

경기도에서는 야생동물의 밀렵·밀거래 근절을 위하여 「야생동물 밀렵·밀거래방지계획」을 수립하였다. 민간단체·사법기관(검찰·경찰)과 유기적인 협조체계를 구축하여 겨울철 야생동물 밀렵·밀거래특별단속, 올무·창애 등 불법엽구 집중수거활동, 환경친화적 야생동물 먹이주기 행사 등을 실시하였다.

또한, 밀렵·밀거래 근절을 위하여 캠페인, 언론홍보 등을 통한 도민(道民) 홍보를 강화하여 불법 포획한 야생동물을 먹는 자 처벌, 밀렵신고보상제도 등을 다양한 매체(TV, 지하철, 포스터, 리플렛, 전광판 등)를 활용하여 적극 홍보하였다.

<그림 2-1-7> 민관합동 불법엽구 수거 행사, 수거한 불법엽구(올무, 덫)



## 마. 생태계교란 외래생물의 관리

### 1) 생태계교란 생물의 종류

생태계교란 생물이라 함은 자연적 또는 인위적으로 도입되어 국내 생태계의 균형유지에 위해를 가져올 우려가 있다고 인정되는 생물이다. 이런 생물은 돼지풀, 큰입배스, 황소개구리 등 35가지 종이 있다. (2021년 기준)

### 2) 생태계교란 외래생물의 관리 방안

건전한 생태계 유지로 토종생물의 서식 공간 확보 및 도민의 자연보전의식을 제고하고자 생태계의 균형에 악영향을 주고 있는 생태계교란 외래생물을 관리하고 있다.

2021년도에도 27억원의 예산을 투입하여 16,660천㎡의 단풍잎돼지풀 등 생태계 위해 외래 식물을 제거하였다.

< 그림 2-1-8 > 단풍잎돼지풀 제거 사진



< 표 2-1-18 > 경기도 내 생태계교란 식물 분포현황 및 제거실적

(단위 : 천㎡)

구 분	2018	2019	2020	2021
서 식 지(천㎡)	22,010	25,650	21,680	20,750
제거실적(천㎡)	14,050	13,450	12,810	16,660

<그림 2-1-9> 생태계교란 생물 지정현황 및 특징(34종)

번호	지정 현황	사진	지정 년월일	특 성
1	황소개구리		'98. 2. 19.	우리나라에는 천적이 거의 없는 것으로 알려져 곤충, 물고기는 물론 뱀까지 잡아먹는 탐식성 양서류
2	파랑볼우럭 (볼루길)		'98. 2. 19.	번식력이 높은 잡식어종으로 규조류, 수서곤충, 새우, 물고기 등 움직이는 생물을 공격하여 포식
3	큰입배스		'98. 2. 19.	육식어종으로 치어때는 갑각류를 주로 먹고 개체가 커지면 수서 곤충, 어류 등 움직이는 생물을 섭식함
4	단풍잎돼지풀		'99. 1. 7.	북미에서 수입된 식물로서 양지바른 곳에서 왕성히 자라 다른 식물들이 비집고 들어오지 못할 정도의 큰 무리를 이룸
5	돼지풀		'99. 1. 7.	
6	붉은귀거북속 전종		'01. 12. 24.	북미에서 수입, 국내에 천적이 없음. 우리고유의 어류, 수서곤충, 양서류 등을 잡아먹어 호소와 하천생태계의 먹이사슬 교란
7	서양등골나물		'02. 3. 7.	1970년대 후반 발견된 북미산 외래식물, 이를 먹은 소의 유제품을 섭취하면 구토, 변비 등의 증세를 수반하는 "milk sickness"라는 병이 생길 수 있음
8	털물참새피		'02. 3. 7.	원산지는 미국, 벼의 생육을 방해하고 농수로에 무성하게 자라 물길을 막기 일쑤임. 특히 뿌리의 길이가 1m이상으로 길어 뽑아내기도 쉽지 않은 식물임
9	물참새피		'02. 3. 7.	원산지는 열대아시아, 우리나라는 '94년도에 제주도에서 발견, 논에서 활발히 성장하므로 심각한 잡초로 분류
10	도깨비가자		'02. 3. 7.	원산지 북미, 우리나라는 1978년부터 남부지방에 분포, 가축들에게 독성이 있다고 보고되고 있음.
11	뉴트리아		'09. 6. 1.	원산지 남미, 확산성과 번식력이 강하고, 갈대·부들·어류 등 수생생물과 농작물을 섭취하여 생태계와 농업에 피해를 줌.
12	가시박		'09. 6. 1.	원산지 북미, 홍수에 종자가 강물에 휩쓸려 하류까지 신속히 확산되고, 덩굴식물로 하천변에서 풀과 나무를 뒤덮어 생육 저해
13	서양금혼초		'09. 6. 1.	유럽이 원산으로 많은 종자가 바람에 날리고 뿌리로도 번식하며, 잎이 땅바닥을 덮어 다른 식물을 밀어내고 확산됨
14	미국쑥부쟁이		'09. 6. 1.	원산지 북미, 많은 종자가 바람에 날리고 뿌리로도 번식하며, 키가 크고 밀생하여 다른 식물을 밀어내고 수변 등의 식생에 피해를 줌.
15	애기수영		'09. 6. 1.	원산지 유럽, 전국의 목장·초지·산언저리에 침입하여 다른 식물의 생육을 밀어내고, 종자를 많이 생산하고 뿌리로도 활발히 번식하며, 목장 주변과 도로변 등에 크게 번져 식생에 피해를 줌.
16	양미역취		'09. 6. 1.	원산지 북미, 일부 수변과 도로변에 확산되어 식생을 교란하며, 종자를 많이 생산하고 뿌리로도 번식하면서 하천변 등에 번져나가 수변식생에 피해를 줌.
17	꽃매미		'12. 12. 31.	원산지 중국 남부 및 동남아시아. 유충과 성충은 나무의 즙액을 빨아서 생장을 저해하고, 피해가 심한 줄기는 고사. 또한 많은 양의 분비물 배설로 그을음병을 유발하며 과실의 품질 저하



번호	지정 현황	사진	지정 년월일	특 성
18	가시상추		'12. 12. 31.	원산지 유럽. 바람에 씨가 날리거나 물에 흘러 도로와 하천을 따라 확산되어 다른 식물의 생육을 방해
19	갯줄풀		'16. 6. 15.	원산지 북아메리카. 왕성한 번식력으로 자생식물의 서식지를 교란하고, 뽕뽕하게 형성된 군락은 퇴적물을 가두어 갯벌을 육상화 시킴.
20	영국갯끈풀		'16. 6. 15.	원산지 영국, 다년생 초본, 번식력이 강해 토착 염생식물의 서식지를 침범하고 조수 흐름을 느리게 함
21	붉은불개미		'18. 1. 3.	붉은불개미의 번식력과 환경적응력으로, 한번 자리를 잡으면 박멸이 어려워 농작물 피해나 생태계 교란을 일으킴.
22	등검은말벌		'19. 7. 26.	국내 토종말벌 성장 억제, 양봉농가 침입으로 인한 경제적 피해도 심각하고 도시 내 서식이 증가함에 따라 말벌 쏘임에 따른 부상, 사망 사고 발생.
23	환삼덩굴		'19. 7. 26.	줄기는 잔가시가 많아 피부에 닿으면 금방 부어오르고 가려움. 꽃가루는 알레르기를 유발하고, 환삼덩굴로 뒤덮인 곳은 식물 종다양성이 크게 감소함.
24	미국가재		'19. 10. 11.	잡식성에 환경 적응력이 높아 생존력이 매우 강한 종으로 강바닥과 논둑 등에 굴을 파는 습성이 있어 물을 탁하게 하고 녹조의 원인인 침전물 영양염류에 변화를 일으킴.
25	리버쿠터		'20. 3. 30.	수명이 길고 생존능력이 우수하며 토착종(남생이, 자라)과 경쟁함. 붉은귀거북 숙과 생태계 영향 및 피해가 유사하며 애완용 불교행사 등의 인위적 방생으로 확산속도가 빠름.
26	중국줄무늬목거북		'20. 3. 30.	수명이 길고 생존능력이 우수하며 남생이와 교잡 우려가 있음. 애완용 불교행사 등의 인위적 방생으로 확산속도가 빠르며 살모넬라 등 인수 공통질병 보유 가능함.
27	갈색날개매미충		'20. 3. 30.	사과, 감나무 등 주요 과수 작물에 피해를 줌. 기주식물의 범위가 넓고 확산이 빠르며 방제가 어려움. 조경수(단풍나무, 신수유 등) 이동으로 전국적 확산함.
28	미국선녀벌레		'20. 3. 30.	번식력, 이동성이 좋으며 기주식물이 광범위함. 식물 가해 및 왁스 분비물로 인한 그늘음병 유발
29	마늘냉이		'20. 3. 30.	산림내 등 확산성이 높고 대규모 군락형성 가능성이 높으며, 타감물질 분비로 식물 생육을 억제함.
30	아르헨티나개미		'20. 6. 1.	높은 번식력을 지니고 있고 식물의 꿀, 진딧물의 단물, 동물의 사체를 먹으며, 다른 곤충류를 사냥함.
31	악어거북		'20. 12. 30.	수명이 길고 생존능력이 우수하여 국내 토착종(남생이, 자라)과 서식지 경쟁을 유발할 우려가 높음.
32	플로리다 붉은배거북		'20. 12. 30.	수명이 길고, 생존능력이 우수하여 국내 토착종(남생이, 자라)과 서식지 경쟁을 유발할 우려가 높고 국내 토착종과 교잡될 가능성이 있음.
33	긴다리비틀개미		'20. 12. 30.	농업지역, 도시 등 가리지 않고 군집을 만들며, 일부 생물을 가해하고 생태계를 파괴함.
34	빗살무늬 미주메뚜기		'20. 12. 30.	대형 곤충으로 국내 토착종 중 경쟁이 될 만한 종이 없으며, 먹이 습성이 다양하여 국내 정착 시 농경지, 산림지 등에 피해를 일으킬 우려가 있음.
35	브라운송어		'21. 8. 31.	온도내성이 높아 환경 적응력이 뛰어나서 열목어 등과 경쟁 및 교잡의 우려가 있으며, 불분명한 유입경로와 높은 확산 가능성.

## 바. 야생동물 피해예방사업

멧돼지 등 야생동물로 인한 농작물 피해가 지속적으로 발생하고 있어 발생울타리 등 농작물 피해를 예방할 수 있는 시설 설치비를 농가에 지원하고 특히 2017년부터는 지자체에서 직접 멧돼지 등 유해야생동물 진입 차단시설과 포획틀 설치하는 사업을 추진하여 농작물 보호 및 야생동물 보호정책을 지속 실현하고 있다.

<그림 2-1-10> 야생동물 피해예방사업



## 사. 생태계서비스지불제계약 체결

생태계 우수지역에 대한 장기적이고 효율적인 보전방안은 해당지역을 법정 보호구역으로 지정하여 관리하는 방법이나, 보호구역이 행위제한에 따른 지역주민의 반발 등으로 보호구역 지정에 많은 어려움이 있음. 따라서 철새도래지 등 법정 보호구역으로 지정되지 않는 지역 등을 중심으로 철새의 먹이 또는 휴식공간 제공을 위하여 보리재배, 벼 미수확 존치, 벼짚존치, 쉼터조성 등 지역주민의 생태계보전 활동을 지원함으로써, 지역주민의 자율적 참여에 의한 자연환경보전 정책목표를 실현할 수 있는 제도이다.

<그림 2-1-11> 생태계서비스지불제계약 지역의 철새 모습



(담당자 : 기후환경정책과 자연생태팀 황금옥 /☎ 031-8008-3513)

### 3. 생태통로(Eco-bridge)의 조성 및 관리

서식처의 파편화는 생물다양성의 가장 심각한 위협이며, 종 멸종의 주요한 원인이 되고 있어 도시 내 생물다양성의 보전을 위해서 서식처간의 연결이 필요하다. 도로 및 주거단지 건설, 댐이나 수중보 등에 의해 생태계가 단절되면 포유류, 양서·파충류, 어류 등 야생동물의 이동이 불가능하므로 이를 연결하는 녹지축이 필요하다.

이에 도에서 관리하고 있는 생태통로 44개소에 대하여, 매년 모니터링 및 컨설팅을 실시하여 개선이 필요한 생태통로가 기능을 유지할 수 있도록 조치를 취하고 있다.

< 표 2-1-19 > 경기도내 생태통로 현황

연번	설치기관	설치위치	통로유형	설치년도	육교형(m)		터널형(m)		
					길이	너비	너비	높이	길이
1	LH공사/광명시	광명시 하안동 441	육교형	2010 2011	0	65/30			
2	경기 광주시	광주시 직동 산45-1(고등골고개)	육교형	2005	40	12			
3	경기도	광주시 오포읍 능평리 산54-38	육교형	2002	22.5	80			
4	경기 광주시	광주시 장지동 산54-5	육교형	2006	12	60			
5	경기 구리시	구리시 교문동 418-2(셋다리어린이공원)	터널형	2007			0.09	0.3	0.3
6	경기 남양주시	남양주시 수동면 외방리 산67-6	육교형	2003	35	10			
7	경기 남양주시	남양주시 와부읍 도곡리 산31	육교형	1997	10	4			
8	경기 성남시	성남시 갈현동 산55-2	육교형	2008	38	15			
9	경기 성남시	성남시 도촌동 산8-11	육교형	2001	55	40			
10	경기도시공사	수원시 영통구 이의동 14-3	육교형	2012	237	32			
11	경기도시공사	수원시 영통구 하동 1025	육교형	2012	32	40			
12	경기도시공사	수원시 영통구 하동 1009	육교형	2012	52	50			
13	경기 시흥시	시흥시 계수동 산 30-4	육교형	2008	30	50			
14	경기 시흥시	시흥시 광석동 산 34-9	육교형	2005	80	31			
15	수자원공사	시흥시 장곡동 산 84-3	육교형	2010	40	30			
16	경기 양주시	양주시 광적면 우고리 371	육교형	2006	30	40			
17	경기 양주시	양주시 어둔동 산11-2	육교형	2012	20	7			
18	경기 양평군	양평군 양서면 목왕리 산22-3	육교형	2007	28	100			
19	경기 여주시	여주시 현암동 640-11	터널형	2004			12	4	3
20	경기도	용인시 처인구 삼가동 산117-10(학교개)	육교형	2002	30	150			
21	경기 용인시	용인시 처인구 양지면 주북리 산15-1	육교형	2004	10	30			
22	경기도	용인시 처인구 원삼면 두창리 산2-6	육교형	2009	20	70			
23	경기 용인시	용인시 처인구 원삼면 사암리 산122-1	육교형	2004	11	11			

연번	설치기관	설치위치	통로 유형	설치 년도	육교형(m)		터널형(m)		
					길이	너비	너비	높이	길이
24	경기도	의왕시 고천동 산 55-5	육교형	2013	31	16			
25	경기도	의왕시 월암동 산 46-3	육교형	2013	31	70			
26	경기 의왕시	의왕시 내손동 산 142번지	육교형	2007	15	90			
27	경기 의정부시	의정부시 신곡동 산25-23	육교형	2009	120	16			
28	경기 의정부시	의정부시 의정부동 산4-7	육교형	1998	60	94			
29	경기 의정부시	의정부시 자일동 산56-15	육교형	2004	32	34			
30	경기 의정부시	의정부시 장암동 산21-14	육교형	2014	70	30			
31	경기 파주시	파주시 광탄면 신산리 35-14	육교형	2007	23	15			
32	경기 파주시	파주시 금능동 산54-5	육교형	2006	21	21			
33	경기 파주시	파주시 아동동 산25-1	육교형	2009	21	22			
34	경기 파주시	파주시 파주읍 봉서리 산42-2	육교형	2006	50	26			
35	경기 파주시	파주시 적성면 답곡리 산15-3	육교형	2006	21	21			
36	경기 평택시	평택시 장안동 산1-1	육교형	2000	50	10			
37	경기 평택시	평택시 지산동 산43-1	육교형	2006	60	40			
38	경기도	포천시 일동면 기산리 산1-90	육교형	2009	90	11			
39	경기 하남시	하남시 광암동 산21-6(향여고개)	육교형	2006	40	23			
40	경기도	화성시 송산면 육일리 산82-4일원	육교형	2007	112	19.2			
41	서울국토	화성시 팔탄면 가재리 457-1	터널형	2005			2.1	1.4	1.5
42	경기 양주시	양주시 율정동 산57-2	육교형	2017	84	31			
43	경기 의정부시	의정부시 낙양동 산116-1	육교형	2014	50	50			
44	경기 구리시	구리시 갈매동 산 69-183	육교형	2018	130	49.3			
45	경기 포천시	포천시 소흘읍 직동리 산9-5번지 일원	육교형	2019	70	41			

(담당자 : 기후환경정책과 자연생태팀 안정연 /☎ 031-8008-4239)

## 제9절

## 경기도 환경영향평가 제도

1. 환경영향평가 개요

2. 경기도 환경영향평가 운영



# 1. 환경영향평가 개요

## 가. 환경영향평가 제도

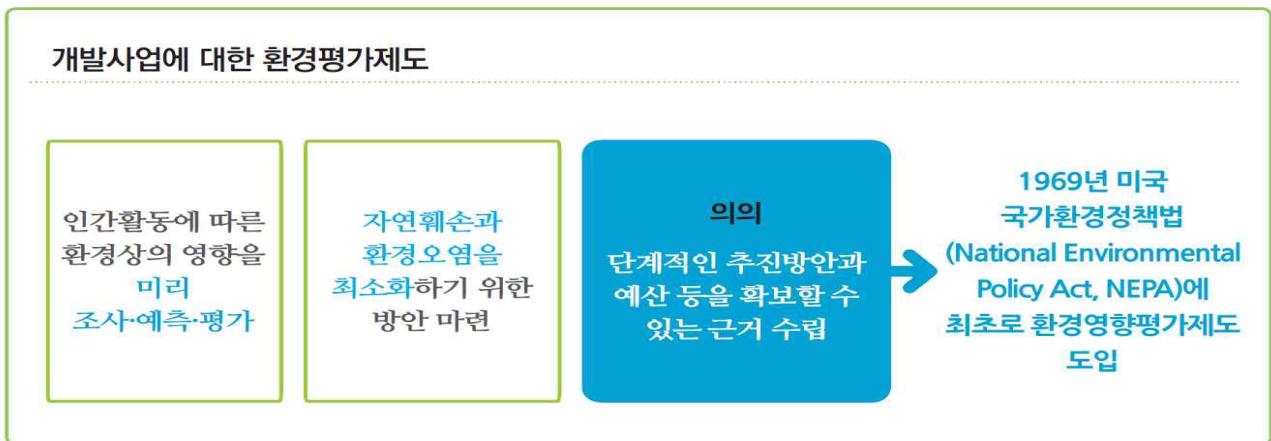
개발사업계획의 결정 시 경제성, 사업성 외에 환경성을 함께 고려하여 사업계획의 합목적성을 평가하여야 한다는 견해가 대두되고 미래세대의 이해와 관계되는 대상에 대해서 보존하는 의무를 가져야 하는 사회적 필요성과 요구 변화에 따라 환경영향평가 제도가 시행되었다.



[출처] 함께 만들어가는 녹색세상, 환경영향평가제도(’16, 환경부)

환경영향평가는 자연환경훼손 및 환경오염을 사전에 방지하기 위한 정책수단으로 환경에 영향을 미칠 제반행위에 앞서 환경에 미칠 영향을 예측, 사전에 예방하는데에 그 목적을 두고 있다.

1969년 미국에서 최초로 도입된 환경영향평가는 호수, 태국, 프랑스, 필리핀 등으로 파급되어 현재 대다수의 선진국, 개발도상국이 도입, 발전시키고 있다. 각 나라마다 환경영향평가의 도입배경과 시기, 운영방법 등에는 차이가 있지만 개발에 따른 환경영향의 사전 예방, 개발에 따른 정보공개와 이해관계자의 참여, 마지막으로 사업추진에 따른 사회적 합의와 갈등 예방이라는 공통적 기능은 동일하다.

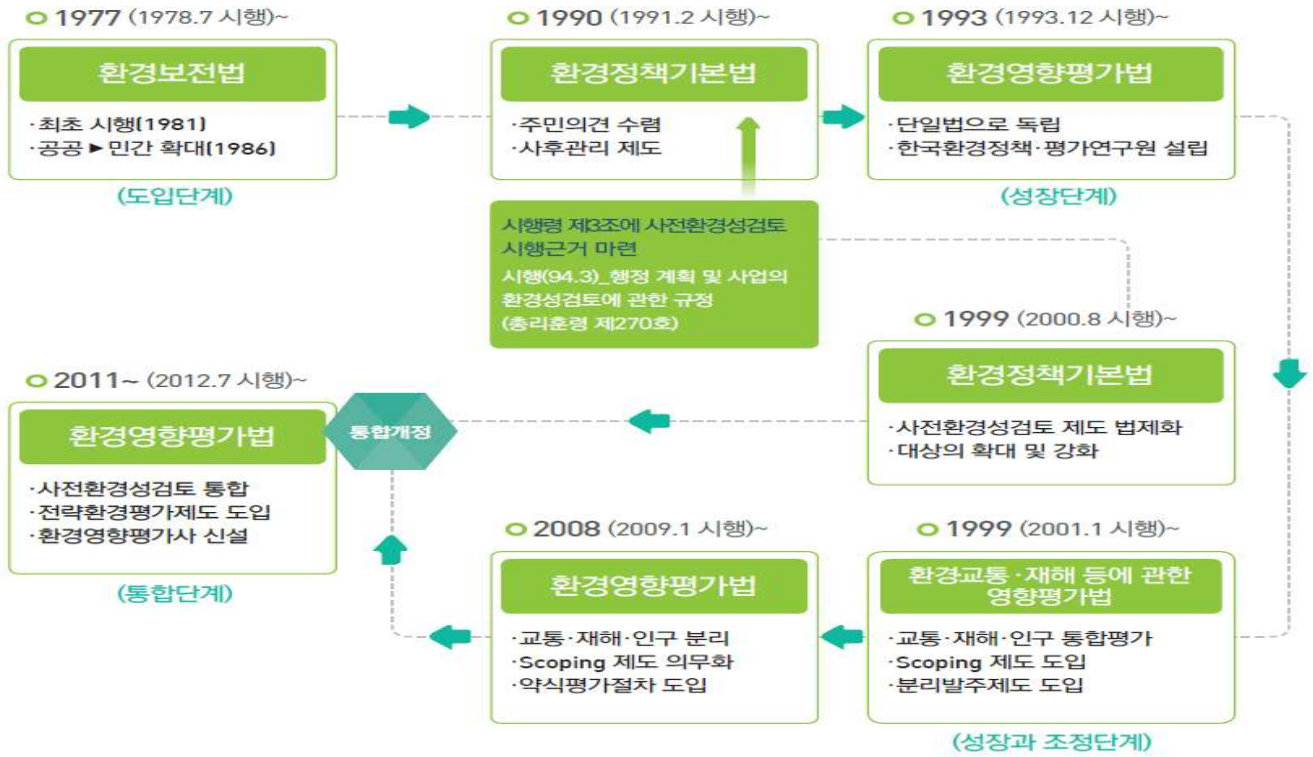


[출처] 함께 만들어가는 녹색세상, 환경영향평가제도(2016.1., 환경부)

우리나라도 지난 '77년 환경보전법에 그 법적 근거를 도입한 이래 그간 수차례의 법령 개정을 거쳐 환경영향평가를 실시하고 있으며 「환경영향평가법」 제1조(목적)에서 “환경영향평가 대상사업의 사업계획을 수립·시행할 때 미리 그 사업이 환경에 미칠 영향을 평가·검토하여 친환경적이고 지속가능한 개발이 되도록 함으로써 쾌적하고 안전한 국민생활을 도모함”을 목적으로 제시, 제2조(정의)에서는 환경영향평가를 “환경영향평가 대상사업의

사업계획을 수립하려고 할 때에 그 사업의 시행이 환경에 미치는 영향을 미리 조사·예측·평가하여 해로운 환경영향을 피하거나 줄일 수 있는 방안을 강구하는 것"이라 정의하고 있다.

### 환경영향평가제도의 발전단계



[출처] 함께 만들어가는 녹색세상, 환경영향평가제도(2016.1., 환경부)

이러한 환경영향평가 제도의 운영성과로는 친환경적이고 지속가능한 개발 유도도 볼 수 있다. 환경영향평가 제도 시행 이전인 1960~70년대에는 도로건설 시 터널과 교량 설치가 미미했으나 1980년대부터 경제성과 환경성을 동시에 고려한 터널과 교량의 설치비율이 증가되었으며 공원녹지율과 1인당 공원녹지 면적이 크게 증가한 것에서 볼 수 있듯 환경영향평가는 국민의 쾌적한 주거환경 조성에 긍정적 영향을 주고 있다.

## 나. 조례 환경영향평가 제도 운영

국가에서 「환경영향평가법」에 따라 운영하고 있는 환경영향평가는 “택지개발사업 30만제곱미터 이상” 등 대규모사업에 대하여 실시하도록 하고 있으며 소규모 사업일지라도 지역 특성과 해당 지역의 환경민감성 및 입지조건 등에 따라 환경에 영향을 미칠 수 있는 사업은 지방자치단체의 조례로 환경영향평가를 실시할 수 있도록 하고 있다.

현재 17개 시·도 중 10개 시·도에서는 환경영향평가의 필요성과 지자체 역할의 중요성을 인식하여 '시·도 환경영향평가 조례' 제정을 통해 환경영향평가 제도를 시행하고 있다. 경기도 또한 2019.7.16.일 「경기도 환경영향평가 조례」를 제정하여 2020.1.1.일부터 본 제도를 시행하고 있으며 각 시도의 평가 운영방식은 조금씩 다르지만 국민의 삶의 질 보장과 미래세대를 위한 환경보전 사전예방대책으로서의 취지에 부합하는 정책을 이행하는 것은 동일하다.

<표 2-1-20> 시도 환경영향평가 조례 제정현황

구분	시					도				
	서울	인천	부산	대전	광주	강원	제주	경남	경기	전북
최초 공표일 (제정)	2002	2002	2003	2004	2007	2003	2006	2006	2019	2020
최초 시행 일	2002	2002	2003	2004	2007	2003	2006	2006	2020	2021
최근 개정 일	2022	2014	2022	2018	2022	2022	2022	2022	2021	-

## 다. 환경영향평가의 기능

### ○ 정보제공 기능

개발사업 실시로 인한 환경영향을 최소화 할 수 있도록 환경영향의 정도, 영향저감 방안 등 환경영향에 관한 정보를 인·허가권자에게 제공함으로써 사업 실시계획·시행계획 승인 시 반영하도록 하는 것이 가장 기본적인 목적이다.

또한, 지방자치단체 및 지역주민에게 사업계획, 환경영향 등에 관한 정보를 제공할 뿐만 아니라 평가절차에 참여하는 행정기관, 주민으로부터 지역의 환경정보를 제공받기도 한다.

### ○ 합의형성 기능

지역주민에 대한 평가서 공람, 설명회·공청회 개최, 설명자료 배포 등을 통한 정보제공, 주민의견 청취 등의 일련의 환경영향평가 절차를 통하여 지역의 환경정보가 평가서에 반영되고, 정보교류를 통해서 지역주민과의 관계를 긴밀히 함으로써 사업에 대한 이해·설득 내지는 합의형성을 촉진할 수 있다.

### ○ 유도기능

환경영향평가에서는 규제기준을 준수하는 것은 당연할 뿐만 아니라, 계획 입안자가 스스로 규제기준보다 강화된 목표를 설정하거나, 규제기준이 정하여져 있지 않는 환경항목에 대하여 스스로 환경보전목표를 설정한 다음 그 목표를 유지·달성할 수 있도록 계획을 수정하기도 하고, 복수의 대안 중에서 환경영향을 최소화할 수 있는 방안을 선택하는 등 보다 친환경적인 계획안이 되도록 유도하는 기능까지 하게 된다.

### ○ 규제기능

환경영향평가제도를 규제제도와 연계하여 제도화하는 것이 가능하다. 계획이나 사업의 실시가 인·허가를 필요로 하는 경우 평가협의 조건을 붙이거나 환경영향평가절차를 완료한 후 협의조건 미이행 등에 대하여 벌칙 등 제재를 과하는 등의 규제를 설정할 수 있다.



## 2. 경기도 환경영향평가 운영

### 가. 환경영향평가 대상사업

「환경영향평가법」 제42조 및 같은 법 시행령 제58조에 따라 시·도의 조례에 따른 환경영향평가대상사업의 범위는 「환경영향평가법」 제22조[별표3]에 따른 대상사업의 50퍼센트 이상 100퍼센트 미만인 규모의 사업과 그 외의 사업으로서 환경부장관과 사전에 협의한 범위의 사업으로 규정할 수 있다.

이를 근거로 경기도는 국가 환경영향평가 대상사업 중 3개 분야(도시의 개발사업, 에너지 개발사업, 폐기물처리시설·분뇨처리시설 및 가축분뇨처리시설의 설치사업)에 대하여 조례에 따른 환경영향평가를 수행하도록 환경영향평가 대상사업의 종류 및 규모를 규정하였다.

특히 경기도는 환경영향평가 대상사업에 지역 특성을 고려하여 '도시의 개발사업' 분야에 건축 연면적 10만제곱미터 이상 건축물과 '에너지 개발사업' 분야에 고형연료제품 사용시설(발전소)를 추가로 선정하였다. 이는 도시환경문제를 유발할 우려가 있는 대형건물, 재개발사업 등 도시형개발사업과 고형연료제품(SRF) 발전소 건립에 따른 환경문제 등이 발생됨에 따른 사전예방조치로 볼 수 있다.

<표 2-1-21> 경기도 환경영향평가 대상사업 종류 및 규모

구분	사업의 종류	사업규모		비고
		법정	경기	
도시 의 개발	도시개발사업 공공지원민간임대주택 공급촉진지구 조성사업	25만㎡	12.5만㎡ ~	50% 적용
	정비사업 (주거환경개선사업 및 주거환경관리사업 제외)	30만㎡	15만㎡ ~	50% 적용
	도시군계획시설사업			
	- 유통업무설비 - 주차장시설 - 시장	20만㎡ 20만㎡ 15만㎡	10만㎡ ~ 10만㎡ ~ 7.5만㎡ ~	50% 적용
	주택건설사업 또는 대지조성사업	30만㎡	15만㎡ ~	50% 적용
	택지개발사업, 공공주택지구 조성사업	30만㎡	15만㎡ ~	50% 적용
	공동집배송센터 조성사업	20만㎡	10만㎡ ~	50% 적용
	여객자동차터미널 설치공사	20만㎡	10만㎡ ~	50% 적용
	물류터미널 개발사업 또는 물류단지개발사업	20만㎡	10만㎡ ~	50% 적용
	학교의 설치공사	30만㎡	15만㎡ ~	50% 적용
	공공하수처리시설 또는	10만㎡/일	5만㎡/일 ~	50% 적용

구분	사업의 종류	사업규모		비고
		법정	경기	
	개인하수처리시설의 설치공사			
	생활환경정비사업 중 마을정비구역의 조성	20만㎡	10만㎡ ~	50% 적용
	역세권 개발사업	25만㎡	12.5만㎡ ~	50% 적용
	건축물의 건축(연면적)	-	10만㎡ ~	법령 외 추가사업
에너지 개발 사업	전원개발사업 - 태양력·풍력	100MW	50MW ~	50% 적용
	- SRF발전소	10MW -	5MW ~ 50톤/일	법령 외 추가사업
	전기설비설치사업 - 태양력·풍력	100MW	50MW ~	50% 적용
	- SRF발전소	10MW -	5MW ~ 50톤/일	법령 외 추가사업
폐기물 분뇨 가축분뇨 처리 시설의 설치	폐기물 처리시설 - 폐기물매립시설(최종)	30만㎡ 330만㎡	15만㎡ ~ 165만㎡ ~	50% 적용
	- 지정폐기물 처리시설(최종)	5만㎡ 25만㎡	2.5만㎡ ~ 12.5만㎡ ~	
	- 소각시설(중간)	100톤/일	50톤/일 ~	
	분뇨처리시설, 가축분뇨처리시설 및 가축분뇨공공처리시설 음식물류 폐기물의 처리시설	100㎡/일	50㎡/일 ~	50% 적용

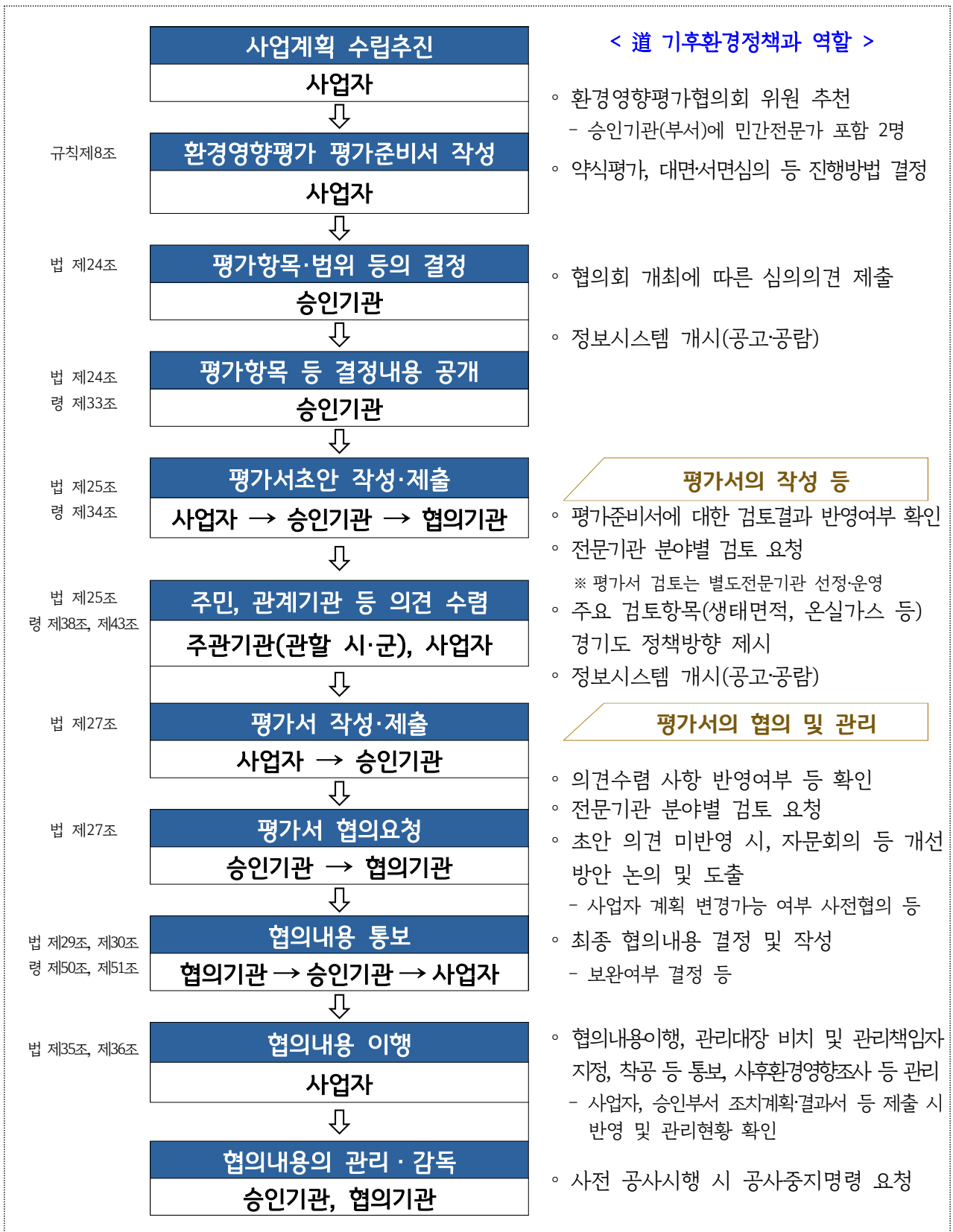
## 나. 환경영향평가 운영현황

경기도 환경영향평가의 협의 절차 및 평가항목은 국가 환경영향평가와 동일하다. 먼저 평가서 작성 전 승인기관에서 환경영향평가협의회 구성을 통해 21개 항목 중 중점평가, 일반평가, 제외항목을 결정한다. 사업자는 각 항목의 환경영향 예측 및 저감방안을 제시한 평가서(초안)를 작성하여 공고·공람, 설명회 개최 등을 통해 이해관계자의 의견을 청취하며 이를 반영한 평가서(본안)로 경기도와 협의를 실시한다.

각 시·도의 협의 운영방식은 환경영향평가위원회 또는 별도 검토기관 운영으로 추진하고 있으며 경기도는 후자의 방법으로 운영하고 있다. 이는 개발압력과 이익이 높고 31개 시·군별 자연환경이 다른 경기도의 특성을 고려한 것으로 협의기관과 독립된 기관의 의견 청취를 통해 각 지자체의 현안을 이해하고 평가의 신뢰를 높이고 있다.

또한 환경영향평가의 투명성과 국민의 알권리를 강화를 위해 환경영향평가 과정과 내용을 공개하는 경기도 환경영향평가정보지원시스템(www.gg.go.kr/eiass)를 제작·운영하고 있다.

<표 2-1-22> 경기도 환경영향평가 협의절차



(담당자 : 기후환경정책과 환경영향평가팀 이 난 /☎ 031-8008-3514)

## 제 2 장

# 저탄소 실현 에너지정책 추진

제1절 기후변화 현황 및 대책

제2절 친환경 신재생에너지 보급 기반 구축

제3절 수소에너지 생태계 구축

제4절 에너지자원의 안정적 공급

제5절 에너지 복지사업 추진으로 취약계층 삶의 질 향상

## 제1절

# 기후변화 현황 및 대책

1. 지역특성 및 기후현황
2. 온실가스 배출량 현황
3. 기후변화 대응대책
4. 기후변화 적응대책



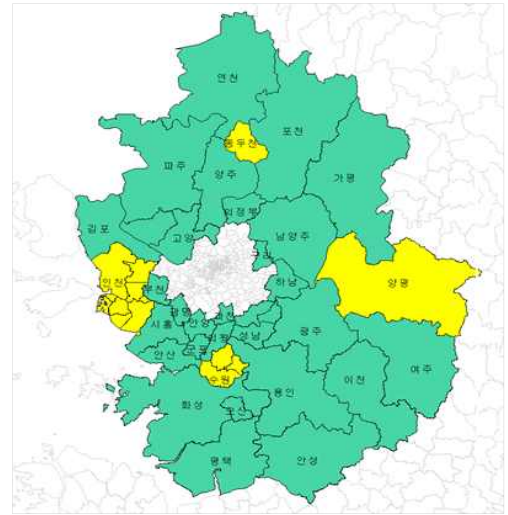
# 1. 지역특성 및 기후현황

## □ 평균기온 및 강수량

최근 100년 동안 경기도의 권역별 기상 및 기후변화는 기온 1.2℃ 상승 및 강수량 175.6mm 증가 추세를 나타냈고, 향후 2050년에는 기온 2.5℃ 상승 및 강수량 444.2mm 가 증가될 것으로 예상된다.

기상요소	분석항목	분석결과
기온	월평균 기온	기온상승
	폭염주의보 기준온도	기준온도 상승
	결빙일수, 결빙온도	기준온도 상승
강수량	강수량 변화	강수량 증가

대표지역	관측소 위치	관측기간	관측시간
경기서부	인천기상대	1909~2016	107년간
경기남부	수원기상대	1964~2016	52년간
경기동부	양평기상대	1973~2016	43년간
경기북부	동두천기상대	1998~2016	18년간



< 그림 2-2-1 > 경기도 기상 및 기후변화 추세 (권역별 대표지역 중심, 1909~2016, 107년간)

### 경기 서부지역

지난 100년간 기온은 2.3℃ 상승, 결빙온도 1.1℃ 상승(결빙일수 감소) 및 폭염주의보 기준온도가 0.36℃ 하강되었다. 2030년에는 월평균기온과 결빙온도가 각각 2.6℃ 및 1.2℃ 상승될 것으로 예상되며, 해륙풍 영향으로 폭염주의보 기준온도는 0.4℃ 하강될 것으로 예측된다. 또한, 2030년의 연간 강수량은 1,581mm로서 2000년 대비 175.6mm 증가하고, 2050년에는 619.8mm 증가될 것으로 예상된다. 이러한 영향으로 부천, 인천 등 도심 인구밀집지역의 폭염으로 인한 일사병 환자 및 폭우로 인한 침수피해 발생이 예측된다.

### 경기 남부지역

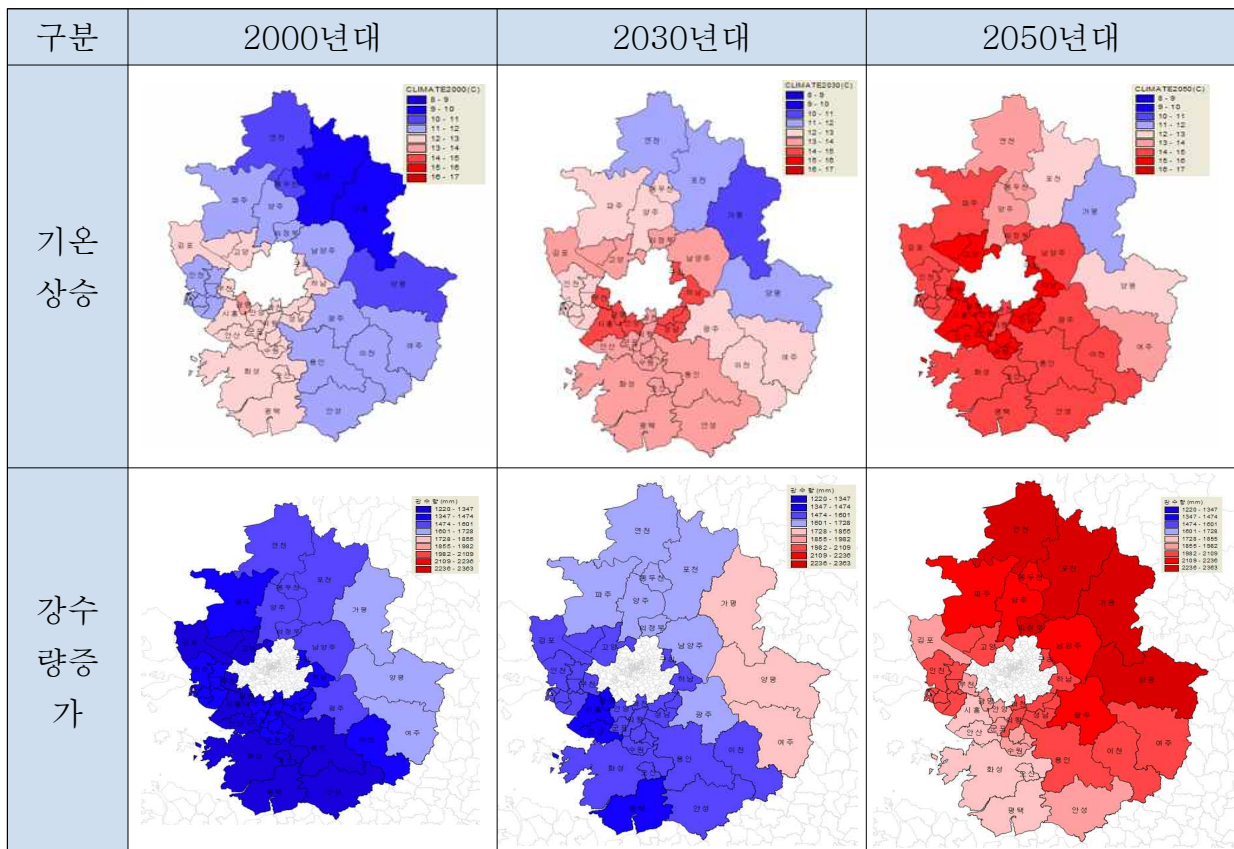
지난 52년간 기온은 2.6℃ 상승, 결빙온도 1.8℃ 상승(결빙일수 감소), 폭염주의보 기준온도가 0.4℃ 상승되었다. 2030년에는 월평균기온과 결빙온도가 각각 3.3℃ 및 2.3℃ 상승되고, 계절풍 영향으로 여름철 폭염이 증가할 것으로 예측된다. 이와 함께 2030년의 연간 강수량은 1,563mm로서 2000년 대비 205.1mm 증가하며, 2050년에는 680.2mm 증가될 것으로 예상된다. 이러한 변화로 인해 의왕, 수원 등 도심 인구밀집지역에서 침수가 발생되고, 용인, 화성, 평택, 안성 등에서는 농경지 피해, 도심지역에서는 폭염 피해가 증가될 것으로 예상된다.

### 경기 동부지역

지난 43년간 기온 2.3℃ 상승, 폭염주의보 기준온도 0.3℃, 결빙온도 1.7℃ 가 상승되었다. 2030년에는 월평균기온 3.0℃, 폭염주의보 기준온도 0.5℃가 상승될 것으로 예상되며, 겨울철 온난 대륙풍 영향으로 결빙온도가 급격히 상승하여 병충해로 인한 농작물 피해가 증가하고 여름철 폭염이 증가할 것으로 예측된다. 또한, 2030년의 연간 강수량은 1,789mm로서 2000년 대비 167.8mm 증가하고, 2050년에는 680.2mm 증가되며, 한반도 온난화가 심화되면서 녹지에 의한 쿨링효과 감소 및 게릴라성 호우로 인한 아열대성 온대림화 현상이 가속화 될 것으로 예상된다. 한편, 겨울철 결빙온도는 유지되지만, 여름철 기온상승으로 현재의 남부지역 기후조건이 형성될 것으로 예상되며, 이러한 상황은 주거, 여가, 상업활동 패턴에 큰 변화를 미치고, 에너지 소비 감소 및 농업활성화에 긍정적 효과가 있을 것으로 예측된다.

### 경기 북부지역

지난 18년간 기온이 1.2℃ 상승되었으며, 폭염주의보 기준온도 또한 0.8℃ 상승되었다. 2030년에는 월평균기온 2.0℃, 폭염주의보 기준온도 1.4℃ 상승 및 계절풍 영향으로 여름철 폭염이 증가될 것으로 예측되며, 2030년의 연간 강수량은 1,789mm로서 2000년 대비 167.8mm 증가 및 2050년에는 680.2mm 증가될 것으로 예상된다.



< 그림 2-2-2 > 경기도의 권역별 기온상승 및 강수량 증가현상(2000년, 2030년, 2050년)

## 2. 온실가스 배출량 현황

### 가. 배출량 설명

(직접배출량) 지자체 경계내에서 연료연소, 제품의 생산, 폐기물 처리 등 온실가스가 직접적으로 배출/흡수되는 배출원에 대한 실질적인 지자체의 온실가스 배출량을 말하며, 국가 인벤토리와 동일하게 에너지, 산업공정, AFOLU(농업, 산림, 토지이용 부문), 폐기물 등 4개 분야의 온실가스 인벤토리로 최신 국제 지침인 2006 IPCC G/L에서 제시하고 있는 약 180개 카테고리의 온실가스 배출량을 산정한다.

< 표 2-2-1 > 직접배출량 분야

구분		구성
직접배출량	에너지분야	. 에너지산업, 제조업, 수송, 가정, 상업, 공공, 농수산업, 탈루배출 등
	산업공정분야	. 광물산업, 화학산업, 금속산업, 용매산업 등
	AFOLU분야	. 가축, 토지, 관리토양 및 통합적배출원
	폐기물(처리)분야	. 매립, 생물학적처리, 소각, 하폐수 등

(간접배출량) 연료의 연소나 제품생산 공정에서 발생하는 직접적인 온실가스 배출원이 아닌 전력 및 열 등의 소비와 폐기물 발생과 같이 지자체 간 지역경계를 두고 온실가스가 이동하는 배출량을 말한다.

예를 들어 A 지자체 소재 발전소에서 생산한 전력을 인근의 B 지자체에서 전량 소비할 경우, A 지자체는 발전에 사용한 연료에 대한 직접배출량을 산정하고 B 지자체는 사용한 전력에 대하여 간접배출량을 산정한다. 이러한 지자체 배출특성으로 인해 지자체가 온실가스 관리를 하기 위해서는 직접배출량뿐 아니라 간접배출량 인벤토리도 필요하다.

< 표 2-2-2 > 간접배출량 분야

구분		구성
간접배출량	전력	. 가정용, 공공용, 업무용 등
	열	. 산업단지, 지역난방
	폐기물(발생)	. 매립, 소각, 하폐수 등



## 나. 직접배출량

경기도의 온실가스 직접배출량은 2007년 61,493천톤CO<sub>2</sub>eq.에서 2013년 이후 크게 증가하는 추세를 보였으며 2019년 82,480천톤CO<sub>2</sub>eq.로 2007년 대비 약 34% 증가하였다.

산정기간 동안 에너지분야 배출량은 직접배출량의 약 85%로 직접배출량 중 가장 높은 비중을 차지하는 것으로 파악되었으며, 2007년 대비 2019년 71,253천톤CO<sub>2</sub>eq.로 약 38% 증가하였다. 경기도의 경우 열병합발전시설이 다수 위치하고 있으며, 유동인구가 많아 도로수송과 가정용 연료사용이 배출량 증가에 영향을 미치는 것으로 판단된다.

산업공정분야의 경우, 2009년까지 감소하다가 그 이후로는 지속적으로 증가하는 추세를 보이는데 2019년 7,760천톤CO<sub>2</sub>eq.로 전년 대비 다소 감소하였다. 경기도는 온실가스 다배출 시설인 전자산업(반도체 및 디스플레이 제조)이 발달하였으며 제품생산이 늘면서 산정기간 동안 배출량도 전반적으로 증가하는 것으로 조사되었다.

< 표 2-2-3 > 분야별 직접배출량 현황

(단위 : 천톤CO<sub>2</sub>eq.)

구분	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
총배출량	62,894	60,185	54,389	64,159	60,470	64,509	68,254	67,851	76,023	81,599	84,278	87,167	85,109
순배출량	61,493	58,788	53,069	58,313	54,091	58,488	65,669	65,575	72,197	77,492	80,219	84,651	82,480
에너지	51,739	49,295	43,830	52,445	49,786	51,199	52,871	52,366	62,140	68,073	67,416	71,111	71,253
산업공정	4,918	4,734	4,354	5,642	5,121	7,211	9,286	9,444	7,834	7,533	10,826	10,060	7,760
농업	3,152	3,181	3,235	3,295	2,761	3,049	3,125	3,123	3,080	3,027	3,002	3,029	2,967
LULUCF	- 1,400	- 1,397	- 1,320	- 5,846	- 6,379	- 6,022	- 2,585	- 2,276	- 3,827	- 4,107	- 4,060	- 2,516	- 2,629
폐기물	3,085	2,976	2,971	2,777	2,802	3,051	2,971	2,919	2,970	2,966	3,034	2,968	3,130

\* 총배출량 : 에너지, 산업공정, 농업, 폐기물 배출량의 합계

순배출량 : 에너지, 산업공정, 농업, LULUCF, 폐기물 배출량의 합계

## 다. 간접배출량

경기도의 간접배출량은 2007년 40,100천톤CO<sub>2</sub>eq.에서 2019년 배출량은 63,098천톤CO<sub>2</sub>eq.로 2007년 대비 약 57%의 증가율을 보였다. 2019년 기준 온실가스 간접배출량은 제조업 및 건설업 부문에 의한 배출량(40%)이 대부분을 차지하였다.

< 표 2-2-4 > 분야별 간접배출량 현황

(단위 : 천톤CO<sub>2</sub>eq.)

구분	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
소계(연료연소)	40,100	42,439	46,320	52,769	53,787	54,722	56,357	53,558	55,443	56,494	60,200	66,858	63,098
에너지산업	1,790	1,135	1,288	1,405	1,362	1,488	1,765	3,130	2,023	2,138	2,363	2,695	2,445
제조업 및 건설업	14,979	15,939	17,207	20,323	21,380	22,061	22,964	21,974	22,247	22,467	24,241	26,688	25,018
수송	126	58	64	68	62	58	67	83	136	137	175	210	178
기타	23,206	25,307	27,762	30,974	30,982	31,115	31,562	28,371	31,036	31,752	33,423	37,266	35,457

# 3. 기후변화 대응대책

## ■ 기후변화 대응?

다양한 경제사회적 분야에서 온실가스 감축과 기후변화 적응을 위한 의도적인 활동

## 가. 비전 및 추진 전략

### (비 전)

경기도는 지자체 중 온실가스를 가장 많이 배출하는 동시에 온실가스 감축잠재량도 풍부하므로 국가 온실가스 감축 목표 달성을 위한 선도적인 역할을 담당하고, 이를 통해 도민의 삶의 질 향상과 미래 일자리 창출을 연계하는 전략적 접근이 필요함.

경기도 2030 온실가스 감축 로드맵 비전을 '지속가능하고 안전한 저탄소 사회 실현'으로 제시함.

### (전 략)

가정, 상업, 공공 등 모든 건물에 에너지성능 개선, 재생에너지, BEMS, 에너지저장장치 설치 등을 통해 에너지 소비를 줄이고 온실가스를 줄이며, 건물의 에너지자립도를 높여 미니 발전소로 기능하도록 함.

- 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 구축함.
- 건물 에너지진단과 컨설팅을 통한 수요 조사를 토대로 경기도형 그린리모델링 사업을 실시하고 건물 에너지·온실가스 통합관리 시스템을 구축함.
- 도시재생사업, 생활밀착형 SOC 사업에 그린리모델링을 결합하며, 공공임대주택, 신규 주택단지는 제로에너지 기준을 강화하여 적용함.

수송(도로)부문은 경기도의 특성을 고려하여 철도중심 교통체계를 구축하고 버스 서비스를 개선하며 친환경 교통수단 확대, 교통수요관리 강화 등을 통해 온실가스 배출을 줄임.

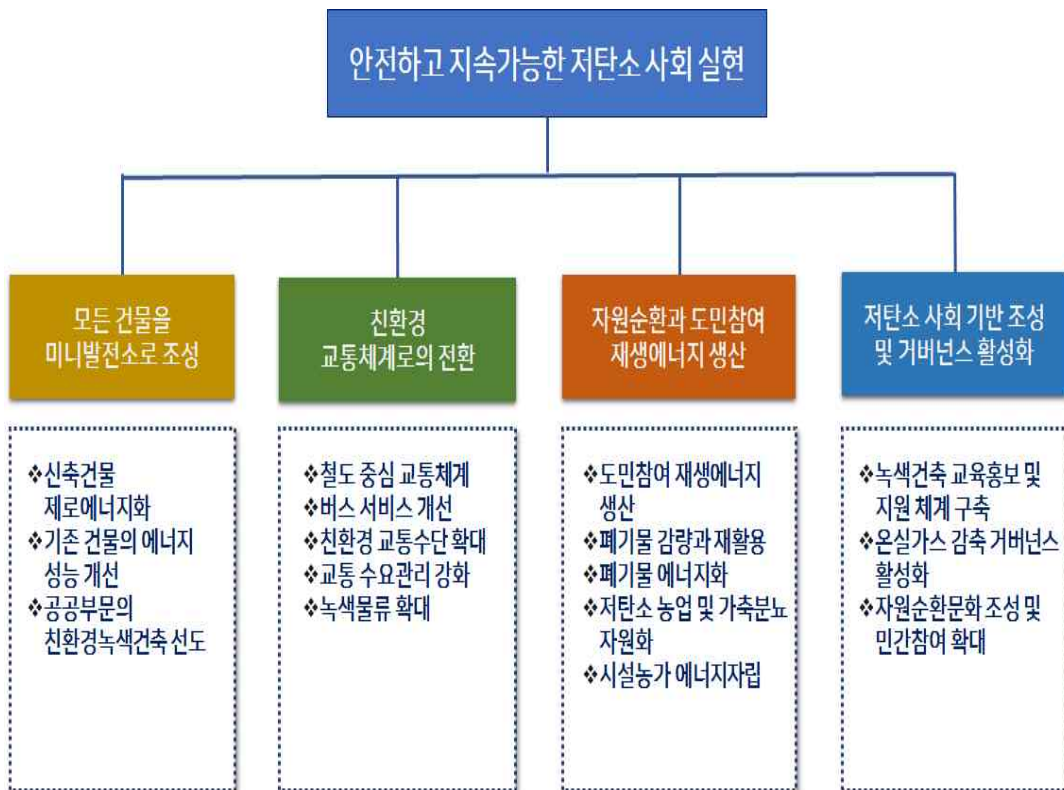
- 미래 친환경교통 인프라 구축을 위한 종합적인 접근이 필요하며 교통정책과 온실가스 감축, 미세먼지 대책을 적극적으로 연계함.
- 재생에너지와 미활용에너지를 최대한 활용하여 에너지자립도를 높이고 모든 가구가 에너지 프로슈머로 참여할 수 있도록 지원체계를 구축함.

- 공공부문이 관련 기술과 정책의 테스트베드로서 정책의 불확실성을 줄이고 민간 투자를 촉진하는 역할을 하도록 공공부지를 적극적으로 활용하여 재생에너지 생산거점으로 조성함.

「자원순환기본계획」의 수립에 따라 폐기물 에너지화율 목표를 2027년까지 20.3%로 설정하고 있는 만큼 폐기물을 에너지원으로 이용함으로써 향후 온실가스 감축 및 폐기물-에너지 순환 시스템을 구축함.

민관 거버넌스 기반과 경험이 풍부한 경기도의 장점을 활용하여 에너지 자립 및 온실가스 감축을 위한 부문별 정책에 시민, 기업 등 민간 주체의 참여를 유도하여 사업의 효과성을 높이고 선도 사례를 구축하며, 지역의 다양한 이해당사자가 참여할 수 있는 거버넌스를 활성화함.

< 그림 2-2-3 > 2030 경기도 온실가스 감축 로드맵 비전과 목표



< 표 2-2-5 > 부문별 온실가스 감축 추진 전략 및 사업 계획

구분	전략	실천과제	이행부서	
			주무과	협조
건 물	신축건물 제로에너지화 촉진	1-1-1. 태양광 예비 건축물 인증	건축디자인과	공동주택과 행복주택과
		1-1-2. 마이크로그리드 저탄소 에너지자립 지구 조성	공공택지과 도시정책과	건축디자인과 기후에너지정책과
		1-1-3. 제로에너지 공공임대주택단지 조성	행복주택과	건축디자인과 경기도시공사
	기존 건물의 에너지 성능 개선	1-2-1. 민간건축물 그린리모델링 인증 확대	건축디자인과	국토교통부 경기도 31개 시군
		1-2-2. 에너지 연계형 도시재생사업	건축디자인과	국토교통부 경기도 31개 시군
		1-2-3. 경기도 녹색아파트 만들기	기후에너지정책과	건축디자인과 공동주택과
		1-2-4. 저소득층 거주 공간 에너지효율화	기후에너지정책과	
	친환경 녹색건물을 선도하는 공공부문 역할 강화	1-3-1. 친환경 녹색건물 랜드마크 조성(기존/신축)	건축디자인과	기획재정부 경기도 31개 시군
		1-3-2. 공공건물 온실가스·에너지 목표관리	기후에너지정책과	
		1-3-3. 공공건축물 에너지 사용 실태 조사 및 건물 에너지관리 시스템(BEMS) 구축	건축디자인과	경기도 31개 시군
	녹색건축 교육·홍보 및 지원체계 구축	1-4-1. 경기도 녹색건축 지원센터 설립	건축디자인과	국토교통부 경기도 31개 시군
		1-4-2. 그린홈 오픈하우스 네트워크 구축	기후에너지정책과	건축디자인과
		1-4-3. Solar Decathlon Korea (태양에너지 주택경연대회) 개최	건축디자인과	국토교통부 경기도 31개 시군

구분	전략	실천과제	이행부서	
			주무과	협조
수 송	철도중심 교통체계 구축	2-1-1. 고속철도 서비스 확대	철도물류정책과	국토교통부
		2-1-2. 광역철도망 확충	철도물류정책과	국토교통부
		2-1-3. 광역급행철도 확충	철도물류정책과	국토교통부
		2-1-4. 환승센터 확충	철도물류정책과	국토교통부
		2-1-5. 도시철도망 확충	철도물류정책과	국토교통부
	버스서비스 개선	2-2-1. 광역BRT 확충	교통정책과	수도권교통본부
		2-2-2. 대용량버스 투입(2층버스 투입)	공공버스과	
		2-2-3. 광역버스 좌석예약제 확대	공공버스과	
		2-2-4. 경기 심야버스운행 확대	버스정책과	
	친환경 교통수단 공급	2-3-1. 공공/공유자전거 도입 확대	도로관리과	경기도내 시군
		2-3-2. 전기 시내버스 도입	미세먼지대책과	버스정책과 경기도내 시군, 민 간
		2-3-3. 친환경차량 도입	미세먼지대책과	경기도내 시군
	교통수요 및 신호운영 관리강화	2-4-1. 승용차 마일리지 제도	기후에너지정책과	경기도내 시군
		2-4-2. 자전거 마일리지 제도	교통정책과	경기도내 시군
		2-4-3. 노후경유차 운행제한으로 노후차량 교체	미세먼지대책과	경기도내 시군
		2-4-4. 감응식 신호시스템 도입	교통정책과	경기도내 시군
	녹색물류 실현	2-5-1. 화물 친환경 경제운전 교육 강화	물류정책과	교통정책과

구분	전략	실천과제	이행부서	
			주무과	협조
폐기물	폐기물 발생의 원천 감소를 통한 온실가스 감축	3-1-1. 생활폐기물 감량 목표 설정 및 추진	자원순환과	
		3-1-2. 사업장 Zero Waste 컨설팅	자원순환과	
	폐자원의 재활용 및 에너지화	3-2-1. 자원화시설 정비 및 운영 활성화	자원순환과	
		3-2-2. 유기성 폐자원의 에너지화	자원순환과	
	폐자원 관련 산업 육성	3-3-1. 업사이클 플라자 운영 및 활성화	자원순환과	
		3-3-2. 공공·민간부문 친환경 소비 확산	자원순환과	
	자원순환문화 조성 및 민간 참여 확대	3-4-1. 자원순환 문화사업 발굴 및 지원	자원순환과	
농축산	경종농가 친환경농법 확대	4-1-1. 간담관개 및 최소경운을 통한 온실가스 감축	농업정책과	도농업기술센터 농업기술센터
		4-1-2. 밭 양분 투입 관리	친환경농업과 기초지자체 담당부서	농업기술센터
	가축분뇨 자원화 및 처리 고도화	4-2-1. 가축분뇨처리 공동자원화 시설 설치	축산정책과	농림축산식품부
		4-2-2. 퇴·액비 살포 의무 준수	경기도 (담당부서 미정)	친환경농업과 농업기술센터
	시설농가 에너지 자립	4-3-1. 신재생에너지 시설 보급	농업정책과	농림축산식품부
		4-3-2. 에너지절감시설 보급	농업정책과	농림축산식품부
	저탄소 농업 구현	4-4-1. 저탄소 농축산물 인증 확대	친환경농업과	농업기술실용화재단

구분	전략	실천과제	이행부서	
			주무과	협조
재생에너지 확대 및 거버넌스	도민참여 재생에너지 생산	5-1-1. 시민참여 에너지협동조합 활성화	기후에너지정책과	
		5-1-2. 1가구 1발전소 도민발전소 확대	기후에너지정책과	공동주택과 공동체지원과 농업정책과
		5-1-3. 도민 참여 가상발전소 시범사업 및 확대	기후에너지정책과	
	온실가스 감축 기반 조성 및 거버넌스 활성화	5-2-1. 경기도 저탄소 실천 이니셔티브 및 플랫폼 구축	기후에너지정책과	건축디자인과
		5-2-2. 에너지자립학교 및 그린캠퍼스 조성	기후에너지정책과	경기도 교육청
		5-2-3. 경기도형 기후변화 대응 시범도시 및 지역 기후 변화·에너지 파트너십 지원	기후에너지정책과	
		5-2-4. 기후변화 국제 네트워크 가입	기후에너지정책과	경기도지속가능발전 협의회
		5-2-5. 온실가스·에너지 통합관리 시스템 구축	기후에너지정책과	

(담당자 : 기후환경정책과 탄소중립팀 전화수 ☎ 031-8008-6060)

# 4. 기후위기 적응대책

## 가. 비전과 목표

< 그림 2-2-4 > 기후위기적응대책 세부시행계획 비전 및 목표



- 기후위기 적응? 현재 나타나고 있거나 미래에 나타날 것으로 보이는 기후 변화의 파급효과와 영향에 대한 자연, 인위적인 시스템 조절을 통해 피해를 완화시키거나, 더 나아가 유익한 기회로 촉진시키는 활동



## 나. 제3차(‘22~‘26) 경기도 기후변화 적응대책 세부사업

제3차 기후변화 세부시행계획(‘22~‘26)은 7개 부문, 16개 적응전략, 44개 세부시행과제로 구성되어 있으며, 분야별 사업으로는 물관리 7개, 생태계 12개, 국토·연안 7개, 농수산 7개, 건강 4개, 산업·에너지 4개, 종합감시체계 적응대책 3개로 구성된다.

< 표 2-2-6 > 경기도 기후위기 적응대책 세부사업

부문	전략		세부실행과제		주관부서
물관리	[ I-1 ]	수환경 보호 및 수자원 확보	[ I-1-1 ]	지하수 방치공 원상복구 및 관리	수자원본부 (수질관리과)
			[ I-1-2 ]	비점오염저감시설 설치 사업	수자원본부 (수질총량과)
			[ I-1-3 ]	가뭄대비 식수원 확보	수자원본부 (상하수과)
			[ I-1-4 ]	물 재활용 시설 확대 및 사용량 저감	수자원본부 (상하수과)
			[ I-1-5 ]	민관협동 하천 정화활동	수자원본부 (수질정책과)
			[ I-1-6 ]	수질 및 수생태계분야 이상기후 모니터링	보건환경연구원 물환경연구부
	[ I-2 ]	홍수 위험성 관리	[ I-2-1 ]	하천 정비·유지 사업	하천과
생태계	[ II-1 ]	산림 생산성 향상 및 조림시스템 확립	[ II-1-1 ]	외래 및 돌발 산림 병해충 발생감시 강화	산림복지과
			[ II-1-2 ]	산사태 취약지역 관리 체계 강화 및 관리	산림복지과
			[ II-1-3 ]	탄소흡수·도시온도 감소 위한 적정수종 식재 및 숲 가꾸기	산림복지과
			[ II-1-4 ]	온실가스 통계기반 임업시스템의 운영 및 보완	산림복지과
			[ II-1-5 ]	산불발생 취약지역 사전예방 관리 체계 강화	산림복지과
	[ II-2 ]	녹지 조성 관리	[ II-2-1 ]	탄소중립숲 조성 사업	정원산업과
	[ II-3 ]	생물다양성 보전 및 생태계 모니터링	[ II-3-1 ]	경기도 제3차 생물다양성 전략 수립	기후환경정책과
			[ II-3-2 ]	지역주민의 생물다양성 보전 인식 확대 및 참여활동 증대	기후환경정책과
			[ II-3-3 ]	생물 서식처 복원 사업을 통한 생태계의 연결성 확보	기후환경정책과
			[ II-3-4 ]	광역 도시생태현황지도 구축사업	기후환경정책과
			[ II-3-5 ]	생태계 교란종 관리 및 모니터링	기후환경정책과
			[ II-3-6 ]	생물종 보호 및 관리	해양수산과

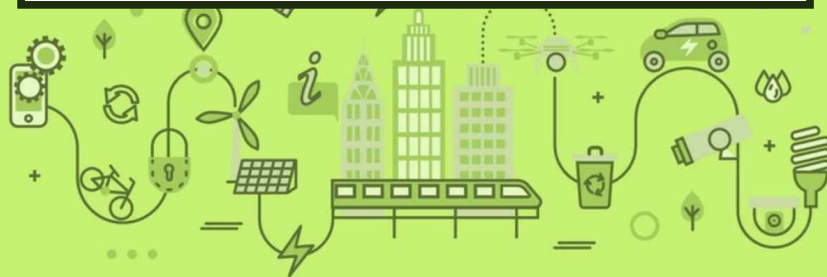
부문	전략		세부실행과제		주관부서
국토·연안	[III-1]	재난재해 대비 및 저감대책	[III-1-1]	생활권 주변 재해 취약시설 위험요인 정비	복부안전 특별점검단
			[III-1-2]	급경사지 취약지역 주변시설물 유지보수 및 관리강화	복부안전 특별점검단
			[III-1-3]	복구지원 제도개선 및 관리 체계 강화	자연재난과
			[III-1-4]	재난 예·경보 시스템 정비 및 강화	자연재난과
	[III-2]	연안 위험성 관리	[III-2-1]	어항 기반시설 안정성 확보	해양수산과
			[III-2-2]	연안 재해 방지	해양수산과
[III-2-3]			깨끗한 해양 및 내수면 환경 조성	해양수산과	
농수산	[IV-1]	농업용수 공급	[IV-1-1]	농업용수 안정적 공급기반 마련 확대	친환경농업과
	[IV-2]	작물 보급 및 병해충 발생 방지시스템 구축	[IV-2-1]	농작물 기후변화 영향 평가 및 재해 경감기술 개발	농업기술원 환경농업연구과
			[IV-2-2]	기후변화 적응 품종 및 재배기술 개발	농업기술원 원예연구과
			[IV-2-3]	문제병해충 발생 예측 및 방지 시스템 구축	농업기술원 환경농업연구과
	[IV-3]	안전한 축산업 육성	[IV-3-1]	가축 생활환경 개선	축산정책과
	[IV-4]	수산생물 적응력 증진 및 관리	[IV-4-1]	기후변화에 적합한 양식기술 개발	해양수산자원 연구소
[IV-4-2]			수산자원 관리	해양수산과	
건강	[V-1]	기후변화 취약층 관리	[V-1-1]	기후변화 취약계층 분류 및 관리체계 확립	건강증진과
			[V-1-2]	경기도형 맞춤형 폭염 피해 저감대책 개발 및 홍보	자연재난과
			[V-1-3]	취약계층 이용시설 밀집지역의 대기오염 집중관리구역 지정 및 지원	미세먼지대책과
	[V-2]	감염병 관리체계 마련	[V-2-1]	감염병 대책 강화	질병정책과
산업·에너지	[VI-1]	건물 에너지자립화	[VI-1-1]	제로에너지 친환경 공공건축물 조성 지원	건축디자인과
			[VI-1-2]	도시 1가구 1발전소	에너지산업과
			[VI-1-3]	에너지협동조합 생태계 조성	에너지산업과
			[VI-1-4]	노후건물 리모델링 확대	건축디자인과
종합감시체계 적응대책	[VII-1]	적응정책 기반 구축	[VII-1-1]	탄소중립 기반구축 지원	에너지산업과
			[VII-1-2]	기후변화 적응인식 강화 교육 지원	에너지산업과
	[VII-2]	이상기후 모니터링 기반 구축	[VII-2-1]	기상자료 관리체계 활용	자연재난과

(담당자 : 기후환경정책과 탄소중립팀 박남출 /☎ 031-8008-4232)

## 제2절

## 친환경 신재생에너지 보급 기반 구축

1. 경기도 신재생에너지 수급 현황
2. 제5차 경기도 지역에너지계획
3. 경기도 에너지전환 확대조성 사업
4. 신재생에너지 확대기반조성사업
5. 환경기초시설 탄소중립프로그램
6. 에너지 자립마을 조성
7. 미니태양광 보급지원
8. 도민참여형 에너지자립 선도사업



# 1. 경기도 신재생에너지 수급현황

## 경기도 에너지비전 2030 정책 목표

2015년 경기도 에너지비전을 “경기도 에너지자립”으로 설정하였으며, 2030년까지 전력 자립도 70%까지 늘리고 신재생에너지 발전량 비중을 20%로 확대하며, 에너지효율을 20% 높이는 것을 목표로 제시하였다. 이를 통해 2030년까지 설계수명이 다하는 노후 원전 11기 중 7기를 대체하고, 에너지 시장을 선도하고자 목표를 제시했다

- 에너지비전 2030에서 2030년 전력자립도 70%, 신재생에너지 발전비중 20%, BAU 대비 전력효율 향상 20%를 목표로 설정

## 가. 최종 에너지원별 소비량(2020)

2020년 기준 경기도 최종에너지 소비는 30,176천toe로 전국의 약 14%를 차지하고 있다. 에너지 원별로는 석유가 전체의 37.4%로 가장 많은 비중을 차지하고 있으며, 다음으로 전력(35.5%), 도시가스(17.1%) 순을 보이고 있다. 열에너지와 신재생에너지는 각각 5.2%, 4.0%를 차지하고 있다. 우리나라 전체 최종에너지 소비 중 경기도는 전력의 24%, 도시가스의 19%, 열에너지의 57%를 사용하고 있다. 전국과 비교할 때 경기도 에너지 소비 므스는 석유 비중이 상대적으로 낮고 전력의 비중이 높은 것을 알 수 있다.

< 표 2-2-7 > 최종 에너지원별 소비량

(단위 : 천toe)

구분	합계	석유제품	전력	LNG 도시가스	열에너지	신재생	석탄
경기도	30,176	11,288	10,723	5,153	1,570	1,215	226
구성비(%)	100	37.4	35.5	17.1	5.2	4.0	0.8
전국	222,563	109,344	43,797	26,702	2,770	9,493	30,457
구성비(%)	100	49.1	19.7	12.0	1.2	4.3	13.7

※ 자료출처 : 2021 지역에너지통계연보

## 나. 1차 에너지원별 생산량·공급량(2020)

에너지원별로는 LNG 공급 규모가 전국의 31.8%를 차지하여 높은 비중을 차지하고 있는데, 가정·상업용 도시가스 공급 외에 열병합이나 집단에너지 연료로 사용되고 있다.

< 표 2-2-8 > 1차 에너지원별 생산량·공급량

(단위 : 천toe)

구분		석탄	석유제품	LNG	수력	원자력	신재생
경기도	생산량	-	-	-	201	-	1,941
	공급량	226	11,381	17,492	201	-	1,941
전국	생산량	482	-	185	1,523	34,119	18,983
	공급량	72,241	110,240	54,970	1,523	34,119	18,983

※ 자료출처 : 2021 지역에너지통계연보

## 다. 연도별 전력자립도(2017~2021)

2021년 기준 경기도 전력자립도는 61.6%로 '20년 전력자립도 목표 40%를 초과 달성

< 표 2-2-9 > 연도별 전력자립도(2017~2021)

구분	전력발전량(GWh)	전력소비량(GWh)	전력자립도(%)	비고
2021년	82,233	133,446	61.62%	12위
전국	576,809	533,431	108.13	
2020년	72,513	124,689	58.15	12위
2019년	73,977	123,022	60.13	11위
2018년	74,189	122,696	60.47	11위
2017년	61,851	114,848	53.9	11위

※ 자료출처 : 2021 한국전력통계

## 라. 신재생에너지 발전 비중(2017~2021)

경기도가 생산하는 전력은 1990년대 초반부터 증가하다가 1998년 외환위기를 기점으로 크게 감소한 후 보합세를 보였으며, 2009년 이후로 상승 추세를 보이고 있다. 경기도 발전량은 2017년 61,851GWh에서 2021년 82,233GWh로 연간 6%의 속도로 증가하였다. 道 신재생에너지 발전량은 전년 대비 14.2% 증가하였으나 전체 발전량 또한 13.4% 증가하여 신재생에너지 발전비중은 답보 상태이며, 道 발전량 증가분 중 LNG 발전방식이 큰 비중(95.5%)을 차지한다는 점을 고려할 때, LNG 발전방식 특유의 가동유연성에 기반하여 전년대비 급격히 늘어난 道 전력수요(+7.02%)를 충당하기 위함으로 해석됨

< 표 2-2-10 > 도내 전력생산(발전)량 대비 신재생에너지 발전량

구 분	신재생발전량(GWh)	전력 발전량(GWh)	신재생발전비중(%)	목표
2021년	4,734	82,233	5.8	'30년까지 발전비중 30%
전 국	50,657	576,809	8.8	재생에너지 3030
2020년	4,145	72,513	5.7	
2019년	3,155	73,977	4.3	
2018년	2,883	74,189	3.9	
2017년	2,245	61,851	3.6	

## 마. 신재생에너지 보급용량(누적) 현황(2020~2021)

경기도 '21년 경기도 신재생에너지 발전량은 4,734GWh로 전체 발전량의 5.8%를 차지하고 있다. 태양광이 전체의 37.3%로 가장 비중이 높고 다음으로 연료전지가 30.7%, 소수력을 포함함 수력이(13.4%), 조력발전에 의한 해양에너지(9.6%), 바이오(7.3%) 순을 보이고 있다. 폐기물은 1.6%로 비중이 낮으며 풍력의 비중도 낮게 나타난다. 경기도 신재생에너지 발전량은 전국의 9.3%를 차지하며, 특히 해양 발전량과 연료전지 발전량이 각각 전국의 100%, 29%를 차지하여 경기도에 특화되어 있으며, 태양광 발전량은 7%이다. 풍력은 전국 발전량의 0.3%로 상대적으로 낮은 편이다.

< 표 2-2-11 > 신재생에너지 보급용량

구 분	합계	연료전지	수력	해양	태양광	폐기물	바이오	풍력
2021 (%)	2,479 (100)	232 (9.4)	277 (11.2)	254 (10.2)	1,558 (62.9)	73 (2.9)	80 (3.2)	5 (0.2)
전국	30,212	794	1,821	256	21,199	507	3,579	1,709 IGCC 346
2020 (%)	2,244 (100)	201 (9.0)	277 (12.3)	254 (11.3)	1,289 (57.5)	68 (3.0)	149 (6.7)	5 (0.2)
증감	+235	+31	-	-	+269	+5	-69	-

(단위 : MW)

※ 원전 약 1.5기 규모 보급 (원전 1기 용량 : 약 1GW)

## 2. 제5차 경기도 지역에너지 계획

### 가. 배경 및 목적

지역에너지계획은 국가 에너지기본계획의 효율적 달성 및 지역경제 발전을 위해 「에너지법」에 의해 5년마다 5년 이상을 계획기간으로 하여 광역지자체가 수립하는 법정 계획이다. 2019년 「저탄소 녹색성장 기본법」에 근거하여 『제3차 국가 에너지기본계획(2019~2040)』이 수립되었으며, 그동안 수립된 지역에너지계획의 실효성에 대한 의문이 제기되면서 국가 에너지기본계획과 지역에너지계획의 정합성 강조하기 위하여 정부는 지역에너지계획 수립을 위한 가이드라인을 제공하고, 모든 광역지자체가 계획기간을 맞추어 동시에 계획을 수립하도록 하고 있다

경기도는 2015년 법정계획인 『제4차 경기도 지역에너지계획(2015~2019)』을 수립하였으며, 이와 별도로 같은 해 ‘경기도 에너지비전 2030’을 선언하고 2016년 『에너지비전 1차 실행계획(2016~2020)』을 수립하여 정책을 추진해 왔다

에너지비전은 2030년까지 전력자립도 70%, 신재생에너지 발전 비중 20%, 전력 효율 20% 향상을 목표로 제시하였고, 이러한 배경 하에 「에너지법」 및 「경기도 에너지기본조례」에 근거하여 「제3차 국가 에너지기본계획」 및 경기도 에너지비전 2030과 연계하여 경기도 여건과 특성을 반영한 목표와 전략, 세부 실천계획을 수립을 목표로 한다.

### 나. 비전 및 목표

경기도의 효율적인 에너지 정책 추진을 위해 정부의 에너지정책과 정합성을 유지하고, 변화된 동향 및 중·장기 에너지 비전을 반영한 계획 수립을 목표로 에너지 소비구조 혁신을 통해 선진국형 고효율·저소비형 구조로 전환, 안정적 에너지 공급 유지, 미세먼지 문제해결 및 온실가스 감축의무 이행, 안전한 에너지에 대한 국민적 요구를 반영하고, 수용성 변화를 고려한 분산형 에너지 및 지역, 지자체 등의 참여 확대 추진하여 에너지전환에 적극적으로 대응하고자 한다

< 표 2-2-12 > 경기도 비전, 목표 및 전략

비전	에너지자립 도민과 31개 시군이 함께 하는 지속가능한 에너지전환
목표	① 최종에너지 수요 2,544천toe 절감 $\Delta 7.6\%$ (’25), 5,840천toe 절감 $\Delta 16.4\%$ (’30) ② 신재생에너지 발전 비중 20%(’30), 전력소비중 신재생에너지비중 4.4%(’25), 13.1%(’30) 전력소비 중 재생에너지비중 2.7%(’25), 7.6%(’30) ③ 전력소비중 분산형 에너지 비중 13.4%(’25), 22%(’30) ④ 도민참여공동체에너지 생산 500MW(’25), 1.5GW(’30)
추진 전략	01 에너지 다소비 사회에서 에너지를 적게 쓰는 고효율 사회로 전환
	02 도민 에너지프로슈머가 중심이 되는 재생에너지 생산
	03 에너지와 경제, 환경이 선순환하는 에너지산업 생태계 조성
	04 에너지 서비스 격차 해소 및 에너지자립 실행기반 구축

## 다. 제5차 지역에너지계획 중점과제 추진방안

제5차 경기도 지역에너지 세부계획은 4개 추진전략 중점 68개 사업도출 중 단기사업(~ 22년) 12개를 우선 선정함

< 표 2-2-13 > 제5차 지역에너지계획 중점과제 주요내용

중점과제		실행방법
에너지효율	공용전기료 제로 스마트 아파트 조성	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 현재 시범사업으로 추진되는 에너지센터 사업 성과 모니터링을 토대로 확대</li> <li>• 아파트단지 에너지진단 실시 및 주민참여를 위한 교육홍보 프로그램 병행</li> </ul>
	신축 건물 제로에너지 설계·인증 비용 지원 및 윈스톱 통합지원 시범사업	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 경기도 에너지자립 선도사업을 활용하여(예)힘펠공장) 신축 건물 제로에너지화 촉진</li> </ul>
	에너지자립학교 및 그린캠퍼스 조성	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 사립학교를 우선적으로 선정하여 에너지자립학교 시범사업 실시 후 확대</li> <li>• 동아리 지원 중심의 그린캠퍼스 사업을 대학 에너지자립화 사업으로 개편</li> </ul>
	산업단지 에너지진단 및 에너지자립화 지원	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 산업단지 에너지진단 실시 및 네트워크 구축</li> <li>• 에너지센터 시범사업을 확대하여 추진</li> </ul>
	물류 및 냉장·냉동 창고 에너지진단 및 효율화	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 물류 및 냉장·냉동 창고 실태 파악을 토대로 에너지진단 및 효율화 사업 우선순위 선정</li> <li>• 시범사업 모니터링 후 확대 추진</li> </ul>
에너지생산	공공건물 및 유희부지 활용 주민이익공유형 재생에너지 시설 설치	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 태양광, 연료전지, 바이오가스 등 에너지원 다양화</li> <li>• 경기도 및 시군, 도내 중앙정부 유관기관 유희부지의 적극적 활용과 이를 위한 민관파트너십 구축</li> <li>• 주민수용성 제고를 위한 갈등예방 프로그램 적용</li> </ul>
에너지산업	마이크로그리드 에너지자립 지구 조성 및 RE100 기업 지원	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 경기도시공사 개발사업을 우선 대상으로 마이크로 에너지자립 지구 조성</li> <li>• RE100 제도 시행 대비 도내 RE100 기업 유치 및 지원</li> </ul>
	에너지협동조합 활성화를 통한 지역 일자리 창출	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 지역의 에너지협동조합을 거점으로 태양광 시설 유지 관리 및 모니터링을 시행하여 태양광 시설 이용 효율 제고 및 일자리 창출</li> </ul>
	경기도 유망 에너지기업 선정·지원 및 지역협력 네트워크 운영	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 경기도 유망 에너지기업 운영 제도 마련</li> <li>• 에너지효율, 재생에너지, ESS 등 분산형 에너지 기술 개발 투자 및 시장 확대를 위한 기업 간 협력 네트워크 운영 지원</li> </ul>
실행기반	기초지자체 에너지센터 및 기후·에너지 민관파트너십 운영·지원	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 시군 에너지센터 운영 지원 방안 마련 및 예산 확보</li> <li>• 행정과 시민사회 역량이 취약한 곳을 중심으로 기후·에너지 민관파트너십 구축 및 운영 지원(도민추진단 참여)</li> </ul>
	기초지자체 에너지통계 및 정책 평가 기반 구축	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 기초지자체 에너지통계 및 정책 평가 기반 마련을 위한 시스템 구축</li> <li>• 기초지자체 에너지정책 평가 지표 개발 및 시범 적용 후 확대</li> </ul>
	경기도-시군 에너지정책협의회 및 찾아가는 에너지정책 간담회	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 기초지자체 수요조사 실시 및 맞춤형 컨설팅 제공</li> <li>• 에너지자립 선도사업, 중앙정부 사업 기획·발굴</li> </ul>

(담당자 : 에너지산업과 신재생에너지팀 신동훈 /☎ 031-8008-6017)



### 3. 경기도 에너지전환 확대조성 사업

#### 가. 추진배경

「경기도 에너지 기본 조례」 제20조에 따른 에너지 이용합리화, 신·재생에너지 이용 및 보급을 전문적·효율적 추진 및 에너지 민간투자 촉진 등을 통한 분산형 에너지 생산시설 확대를 위해 설립된 경기환경에너지진흥원에서는 '21년부터 현재까지 에너지비전확산, 네트워크 구축 및 역량강화, 신재생에너지 보급지원, 효율개선 등 다양한 사업들을 추진하고 있다

#### 나. 추진현황

2021년에는 주택 등 태양광시설 보급 3,700건, 신재생에너지 민간 등 투자 컨설팅 20건 등 에너지 절감량 7,376.6toe/년, 에너지절감비용 3,412백만원/년 성과도출,- 효율개선 지원 절감량 526.6toe/년 / 신재생에너지보급(계통연계) 지원 절감량 6,850toe/년 온실가스 절감효과 달성, 신재생에너지 17,068㎡ 유희부지에 발전용량 2,244kW 투자제안 등 많은 성과를 이루었다

2대 분야, 6대 사업		주요내용
비전확산 및 역량강화	1. 비전확산	1) 사업설명회 및 홍보자료 제작 2) 홈페이지 유지관리 3) 에너지 전시회 참가
	2. 네트워크 구축 및 역량강화	1) 신규사업 발굴 및 제도개선 회의 및 간담회 2) 에너지의 날 행사 공동개최 3) 에너지담당 공무원 역량강화
민간투자 촉진	3. 신재생에너지 민간투자 촉진	1) 태양광발전 창업교육 2) 신재생에너지 투자촉진 네트워크 3) 태양광 발전시설 계통연계비 지원 4) 신재생에너지 모니터링 시스템 운영
	4. 에너지효율개선지원	1) 에너지 진단 및 시설개선 원스톱 지원 2) 에너지 융자 지원
	5. 정책연구	1) 정책연구 신사업 발굴 2) 탄소중립 거버넌스 운영
	6. 시범사업 추진	1) 경기도 스마트에너지 아파트 조성 시범사업

< 그림 2-2-5 > 경기도 에너지전환 확대조성사업 추진현황



비전확산



태양광 설치 지원



효율개선 지원

(담당자 : 에너지산업과 RE100지원팀 신동훈 /☎ 031-8008-6017)

## 4. 신재생에너지 확대기반조성사업

지자체 소유 및 관리하는 건물 및 사회복지시설에 태양광 등 신재생에너지원 설비의 설치를 지원하는 사업으로 '13년부터 '21년까지 시·군 및 道 기관 총 219개소에 대해 설비용량 12,825kW를 설치하였다. '21년에는 29개소에 691kW규모의 신재생에너지원 발전설비를 설치하였다. 해당 사업 추진을 통해 지자체 신재생에너지설비 설치의무화제도\* 초과 이행 및 취약계층에 대한 에너지 복지차원의 지원을 하였다.

\*공공기관이 신축·증축 또는 개축하는 연면적 1,000㎡ 이상의 건축물에 대하여 예상에너지사용량의 공급비율('22년, 32%)을 신재생에너지로 공급토록 의무화

< 표 2-2-14 > 신재생에너지 확대기반조성사업 연도별 추진실적

구 분	개소	보급용량(kW)
합계	219	12,825
2021년	29	691
2020년	44	1,825
2019년	25	2,045
2018년	44	3,786
2017년	20	905
2016년	25	1,360
2015년	16	1,028
2014년	14	1,095
2013년	2	90

< 표 2-2-15 > 신재생에너지 확대기반조성사업 설비단가(21년)

구분	설비 또는 용량구분		설치단가(천원)
태양광	고정식		1,881/kW
태양열	평판형, 진공관형	1,500㎡이하	1,081/㎡
		6㎡급×대수(온수기)	6,187/대
		490㎡이하(냉난방)	1,814/㎡
지열	수직밀폐형		1,175/kW
연료전지	10kW이하		20,656/kW

\* 설치단가 : 한국에너지공단 지역지원사업 국비지원 기준 내역

(담당자 : 에너지산업과 RE100지원팀 양주희 / ☎ 031-8008-6008)

## 5. 환경기초시설 탄소중립프로그램

2030년까지 배출전망치 대비 40% 감축하는 국가 온실가스 감축목표를 달성하기 위하여 시·군 환경기초시설 내 태양광발전설비 구축을 지원하는 사업으로 '10년부터 '21년까지 시·군 32개소에 대해 설비용량 8,470kW를 지원하였다. '21년에는 5개 시·군(수원시, 고양시, 오산시, 이천시, 양평군) 정수장 및 하수처리장 6개소 내 총 1,082kW 규모의 태양광발전설비를 설치하였다. 해당 사업 추진을 통해 환경기초시설에서 배출하는 온실가스를 최대한 줄이고 시설 유희부지 내에 태양광발전을 통한 신재생에너지를 생산함으로써 탄소 중립효과를 극대화하였다.

< 표 2-2-16 > 시설별 단가(21년)

구분	설비 또는 용량구분		설치단가(천원)
태양광	고정식		2,900/kW
태양열	평판형, 진공관형	1,500㎡이하	1,191/㎡
		6㎡급×대수(온수기)	5,874/대
		1,500㎡이하(냉난방)	1,884/㎡
지열	수직밀폐형	1,000kW이하	1,340/kW
연료전지	-		31,048/kW

※ 자료출처 : 환경부, 환경기초시설 탄소중립프로그램 국고보조금 업무처리 지침

< 표 2-2-17 > 탄소중립프로그램 사업 연도별 추진실적

구분	개소	보급용량(kW)
<b>합계</b>	<b>32개소</b>	<b>8,470</b>
2021	6	1,082
2020	8	2,250
2019	1	161
2018	1	60
2017	3	410
2016	2	520
2015	2	276
2014	1	228
2013	2	299
2012	3	1,239
2011	2	1,695
2010	1	250

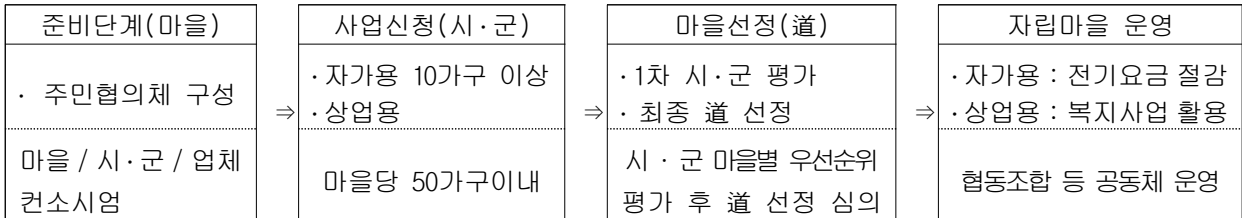
(담당자 : 에너지산업과 RE100지원팀 양주희 /☎ 031-8008-6008)

# 6. 에너지 자립마을 조성

## 가. 추진현황 및 성과

도시가스 미공급지역 등 에너지 이용 취약지역의 에너지 자립을 위해 마을 및 개인소유 주택의 유휴부지(창고, 마을회관 등)를 활용하여 태양광발전설비 설치를 지원하는 사업으로 '15년부터 '21년까지 시·군 123개 마을 11,008kW를 설치하였다. 해당 사업 추진을 통해 연간 6,014tCO<sub>2</sub> 이산화탄소 감축효과로 소나무 911,270그루를 재식하는 효과를 창출하였으며, 마을의 에너지자립 인식 제고 및 도민 전기요금 부담 경감으로 에너지 복지실현 지원을 하였다.

## 나. 추진절차



## 다. 추진실적 및 사례

< 표 2-2-18 > 에너지 자립마을 조성사업 연도별 추진실적

구 분	마을수	참여 가구수	용량(kW)		
			총용량	자가용	상업용
합계	123개 마을	3,023	11,008	8,987	2,021
2021년	47개 마을	1,097	3,934	3,291	643
2020년	27개 마을	705	2,506	2,117	389
2019년	18개 마을	537	1,858	1,611	247
2018년	14개 마을	264	1,077	786	291
2017년	7개 마을	178	671	534	137
2016년	6개 마을	123	490	331	159
2015년	4개 마을	119	472	317	155

< 그림 2-2-6 > 에너지 자립마을 설치 사례



(담당자 : 에너지산업과 신재생에너지팀 김원상 / ☎ 031-8008-6018)

# 7. 미니태양광 보급지원

## 가. 추진배경

경기도 전체 주택 대비 69%를 차지하는 공동주택을 대상으로 미니(베란다형, 옥상형) 태양광 보급을 통해 1가구 1발전소 운동 확산 및 재생에너지 인식제고에 기여하였다.

## 나. 추진현황 및 성과

미니태양광사업은 '16년부터 '21년까지 시·군 6,854가구 2,514kW를 설치하였으며, 해당 사업 추진을 통해 연간 1,374tCO<sub>2</sub> 이산화탄소 감축효과로 소나무 208,115그루를 재식하는 효과를 창출하였고, 설치 가구당(300W기준)13.6%의 전력 절감으로 월평균 6,190원의 전기요금 부담을 경감하였다.

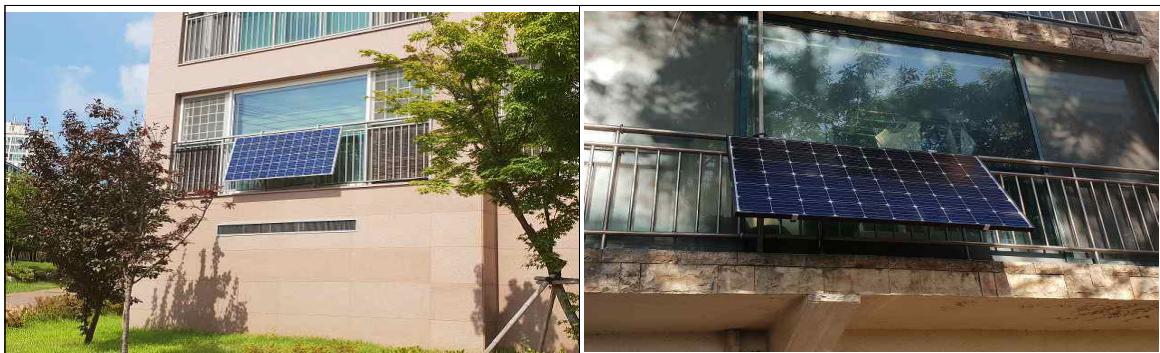
## 다. 추진실적 및 사례

< 표 2-2-19 > 미니태양광 보급지원 사업 연도별 추진실적

구 분	가구수	보급용량(kW)
합계	6,854	2,514
2021년	2,038	934
2020년	1,814	595
2019년	-	-
2018년	1,996	657
2017년	932	308
2016년	74	20

- \* '19년 미니태양광 사업 : 16~18년까지는 국비 지원사업으로 추진하였으나 '19년부터 국비중단으로 시·군 지자체에서 자체 추진
- \* '20년 미니태양광 사업 : 도비 보조사업으로 전환하여 사업 추진

< 그림 2-2-7 > 미니태양광 설치 사례



(담당자 : 에너지산업과 신재생에너지팀 김원상 / ☎ 031-8008-6018)

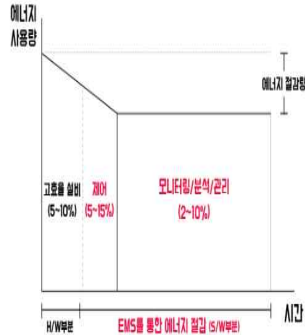
## 8. 도민참여형 에너지자립 선도사업

에너지 비전 확산 및 민간투자 촉진을 통한 에너지 자립 실현을 위해 시·군, 공공기관, 민간법인, 개인을 대상으로 하여 신재생에너지 발전시설, 고효율에너지설비 등 설치를 지원하는 사업이다.

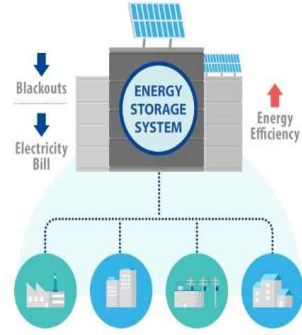
< 그림 2-2-8 > 에너지자립 선도사업 설치지원 시설 종류



태양광 발전시설



에너지관리시스템(EMS) Energy Management System



에너지저장시스템(ESS) Energy Storage System

'16년부터 '21년까지 분산형 전력 생산시설 17,228kW를 설치하였으며, '21년에는 2,119kW 규모의 분산형 전력 생산시설을 설치하여 1,148톤CO<sub>2</sub> 감축, 173,926그루의 소나무 식재효과를 얻었다. 해당 사업 추진을 통해 시군과 주민, 기업이 함께 만들어가는 지속 가능한 주민참여형 도민 발전소를 통해 에너지 자립에 기여하였다.

< 표 2-2-20 > 에너지자립 선도사업 연도별 사업성과 및 지원효과

구 분	전력 생산시설 설치용량(kW)	발전량 (Mwh)	CO2 감축량 (톤CO2)	소나무 식재 효과(그루)
합계	17,228	22,009	9,331	1,413,917
2021년	2,119	2,707	1,148	173,926
2020년	3,315	4,235	1,796	272,061
2019년	2,545	3,251	1,378	208,867
2018년	3,687	4,710	1,997	302,591
2017년	2,312	2,954	1,252	189,745
2016년	3,250	4,152	1,760	266,727

※ 적용기준 : 일 발전량 3.5 시간, 1MWh 당 0.424tCO<sub>2</sub>, 30년생 소나무 1그루당 연간 6.6kgCO<sub>2</sub> 흡수

(담당자 : 에너지산업과 신재생에너지팀 김원상 /☎ 031-8008-6018)

## 제3절

## 수소에너지 생태계 구축

1. 경기도 수소에너지 생태계 구축계획
2. 수소 생산기지 구축
3. 수소 시범도시 조성
4. 수소 교통복합기지 구축



# 1. 경기도 수소에너지 생태계 구축계획

## 가. 추진배경

도는 2019년 9월, 미래 신성장동력으로 부상하고 있는 수소경제의 활성화에 대응하고, 경기도를 수소에너지 산업 성장기를 주도하는 글로벌 산업벨트로 키우기 위해 '경기도 수소에너지 생태계 구축 기본계획'을 발표했다. '수소에너지 전환을 통한 CO<sub>2</sub> /미세먼지 Free Zone 실현'이라는 비전도 함께 담았다. 아울러 수소생산기지, 배관망, 수소차 및 충전소 등 각종 인프라를 확충함으로써 환경과 산업 '두마리 토끼'를 잡는 것은 물론, 경기도가 수소에너지 산업 성장기를 주도할 수 있는 '글로벌 산업벨트'로 거듭나도록 한다는 계획이다.

경기도는 인구, 자동차수 등이 전국 최대로 수소 대량 수요 예상지역이며 자동차 부품 산업 기업 및 종사자수, CNG·LPG충전소수, 수소연료전지보급 1위로 수소관련분야 집적도가 높아 수소산업 활성화가 기대되는 지역임에 분명하다.

## 나. 기본계획 주요내용

'수소에너지 전환을 통한 CO<sub>2</sub> /미세먼지 Free Zone 실현'이라는 비전하에 경기도민 누구나 값싸고 깨끗하고 안전한 수소를 사용함은 물론, 수소산업을 미래의 새로운 경제 성장의 동력으로 육성해 나아가고자 한다.

이를 위해, 2030년까지 ▲수소 생산기지 10개소 발굴, ▲수소 배관망 100km 확대, ▲수소차 13만대 및 수소버스 4천대, 수소충전소 200개소, ▲수소연료전지발전 1GW달성, ▲주력사업융합형 수소클러스터 육성을 목표로 설정하였다.

< 그림 2-2-9 > 경기도 수소에너지 생태계구축 기본계획





위 목표를 달성하기 위해 5대 분야 20대 중점 과제를 선정, 수소에너지 인프라를 확대할 계획이다.

첫 번째, 평택LNG인수기지를 거점형 수소공급기지로 육성하고 수소버스용 분산형 수소생산·충전기지를 설치해 저렴하고 안정적인 수소공급체계를 구축하고자 한다.

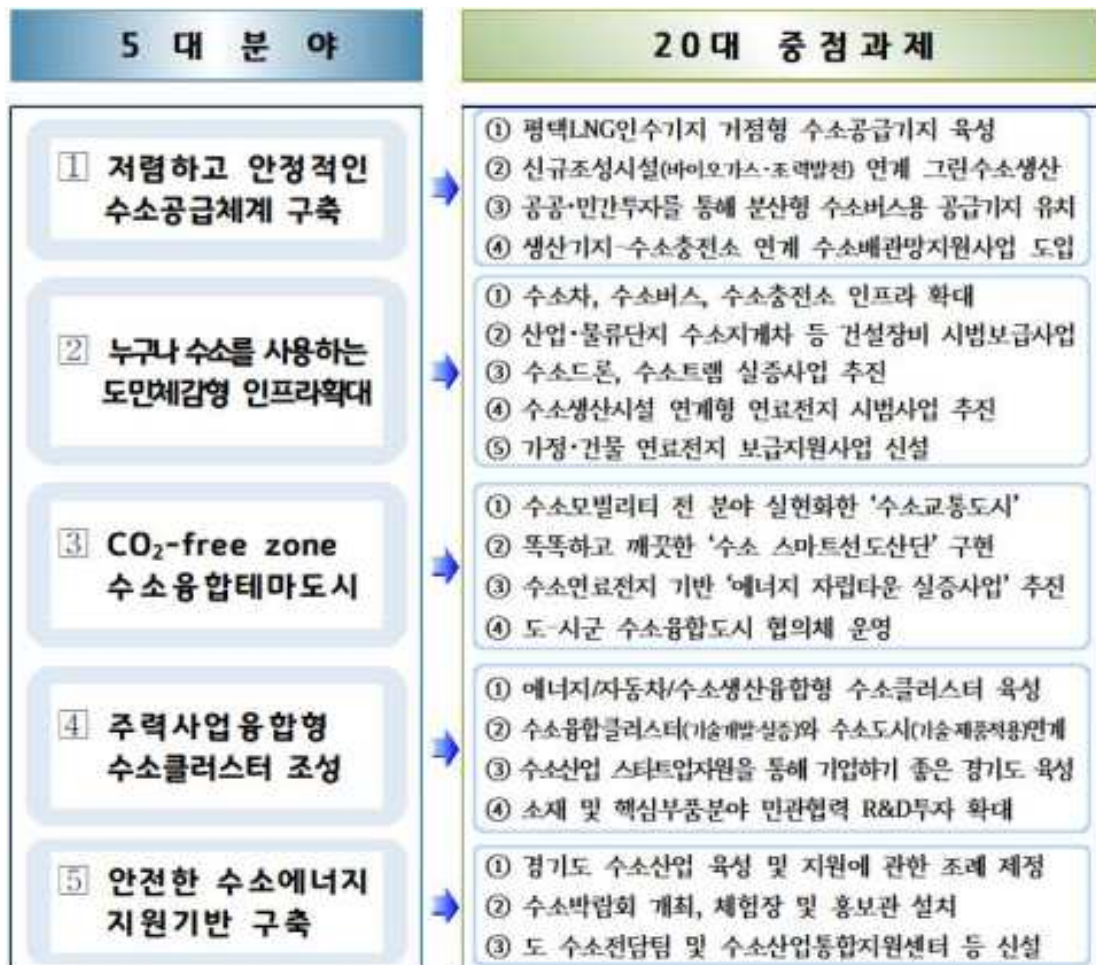
두 번째, 수소차·수소충전소 확대 및 수소기반 대중교통·발전시설 등을 통해 누구나 수소를 사용할 수 있는 도민체감형 인프라를 확대한다.

세 번째, 수소에너지 생산지역과 교통·산단·주거·물류의 주요지역과 연계하여 수소를 에너지원으로 하는 에너지자립형 수소융합테마도시를 구현하고자 한다.

네 번째, 도내 에너지, 자동차산업 선도지역과 연계하여 수소산업 전주기에 걸쳐 개발-실증-활용할 수 있는 주력사업 융합형 수소클러스터로 육성·발전시켜 수소핵심부품의 글로벌 R&D허브로 도약하고자 한다.

다섯 번째, 안전한 수소에너지 기반 구축을 위해 수소 전담지원기관 및 조직을 설치하고, 수소에너지 홍보 및 교육 등을 통해 수소경제 저변을 확대코자 한다.

< 그림 2-2-10 > 경기도 수소에너지 생태계 구축 기본계획 분야별 중점과제



## 2. 수소 생산기지 구축

도는 가장 먼저 저렴한 수소공급망 구축을 위해 도내 유치한 수소생산시설 (생산량 7톤/일, 수소차 1,200대/일 완충 가능)을 착공하였으며, '22년까지 수소 생산기지 구축을 통해 수도권 내 수소 생산·공급·운송 및 활용의 균형을 추구하여 완성된 형태의 지속가능한 수소경제 사회를 선도하고자 한다.

< 그림 2-2-11 > 수소추출시설(수소생산기지) : 버스차고지 충전소, 도심지 충전소 연계



## 3. 수소 시범도시 조성

2019년도에 도내 안산시가 전국 최초 수소시범도시로 선정됨에 따라 ‘안산시 수소시범도시 조성계획’ 수립하여 추진 중이며, '23년까지 수소 생산, 이송, 활용(주거용, 교통용), 통합 운영센터 구축과 함께 태양광, 풍력 등을 활용한 수전해 수소생산 실증할 예정으로 세계 최초 도시 내 에너지를 수소로 전환하는 수소도시 성공사례로 거듭나고자 한다.

< 그림 2-2-12 > 안산시 수소시범도시 조성계획(안)



안산시 수소시범도시 조성도

수소시범도시 주요 구성

## 4. 수소 교통복합기지 구축

평택시가 수소 교통복합기지 구축 공모사업에 선정되어 추진 중에 있다. '23년까지 교통·물류거점인 평택항 인근 산업단지 내 수소기반 친환경 교통체계(수소 충전소, 수소차 전용 정비센터, 휴게소 등)를 구축할 예정이다. '22년부터는 안산 원시동 공영주차장에 수소충전소, 휴게시설 구축 시작하여 경기도가 친환경 수소교통에 앞장서고자 한다.

< 그림 2-2-13 > 평택시 수소교통복합기지 구축계획(안)



(담당자 : 첨단모빌리티산업과 수소산업팀 황희영 /☎ 031-8008-5727)

## 제4절

# 에너지자원의 안정적 공급

1. 도시가스 미공급지역 종합지원 대책
2. 도시가스 공급 확대
3. LPG배관망 체계 구축
4. 도민 가스안전 확보



# 1. 도시가스 미공급지역 종합지원 대책

## 가. 도시가스 공급 현황

경기도 도시가스 공급률은 84.8%(21.12월 기준)로 전국기준 83.6%에 비해 높은 편이나 도시가스 보급률 하위 시·군의 공급률은 25~50%[양평(25.3%), 가평(39.9%), 연천(47.0%), 포천(47.7%)]로 지역별 편차가 큰 편이다.

도시가스 미공급 지역의 주민은 도시가스 공급지역의 주민과 비교하여 상대적으로 고가의 에너지(LPG 용기 및 등유 등)를 사용하고 있다. 기준 열량(MJ)당 연료별 에너지원의 가격을 보면, 도시가스(난방용)의 가격은 18.96원/MJ 수준이나 LPG용기의 연료 가격은 약 37.01원/MJ 수준으로 도시가스보다 약 2배 비싼 상황이다.

< 표 2-2-21 > 도시가스 공급률

시군명	공급사	대상세대	보급세대	공급률	시군명	공급사	대상세대	보급세대	공급률
합 계		5,841,995	4,955,986	84.8%	이천시	코 원	101,417	74,536	73.5%
수원시	삼천리	517,822	461,201	89.1%	안성시	삼천리	89,118	67,582	75.8%
용인시	삼천리	429,492	324,629	75.6%	의왕시	삼천리	65,734	52,395	79.7%
성남시	코 원	409,320	355,564	86.9%	양평군	에스코	59,094	14,932	25.3%
부천시	삼천리	347,024	321,022	92.5%	여주시	코 원	52,731	28,604	54.2%
화성시	삼천리	372,888	275,130	73.8%	과천시	코 원	27,262	17,958	65.9%
안산시	삼천리	292,113	292,214	100.0%	고양시	서 울	456,852	404,525	88.5%
안양시	삼천리	224,620	192,996	85.9%	남양주시	에스코	299,156	253,556	84.8%
평택시	삼천리	262,097	259,694	99.1%	파주시	서 울	211,916	166,155	78.4%
시흥시	삼천리	220,421	223,158	101.2%	의정부시	대 룬	205,792	193,901	94.2%
김포시	서울,인천	200,846	173,460	86.4%	양주시	대 룬	102,314	81,563	79.7%
광주시	코 원	167,673	145,903	87.0%	구리시	에스코	80,616	78,107	96.9%
광명시	삼천리	119,817	100,114	83.6%	포천시	대 룬, 에스코	73,584	35,084	47.7%
군포시	삼천리	113,205	97,434	86.1%	동두천시	대 룬	44,369	41,698	94.0%
하남시	코 원	138,764	100,660	72.5%	가평군	서 울	31,775	12,674	39.9%
오산시	삼천리	102,161	99,192	97.1%	연천군	대 룬	22,002	10,345	47.0%

(담당자 : 에너지산업과 에너지자원관리팀 조철희 / ☎ 031-8008-6024)

## 나. 도시가스 미공급지역 종합지원 대책 수립

경기도 지역별 에너지 복지 격차를 줄이기 위하여 지역 특성을 고려한 도시가스, LPG, 신재생 에너지 등 에너지 공급확대 중장기 종합계획 수립 및 재정투자 규모 예측으로 실효성 있는 에너지 공급정책 추진의 필요성이 대두되었다.

이에 따라, '16년에 『경기도 도시가스 공급확대 제고 방안 연구용역』을 추진하였고 '17. 6월 도시가스 미공급지역 종합지원계획을 수립하여 '30년까지 경기도 내 도시가스 보급률을 99% 이상 달성하기 위하여 사업을 추진할 계획이다.

< 표 2-2-22 > 도시가스 미공급지역 종합지원 계획

도시가스 배관망 (923개 구역, 83천세대)	LPG 저장탱크 (836개 구역, 32천세대)	LNG 저장탱크 (9개 구역, 2천세대)	신재생에너지 (27개 구역, 0.3천세대)
<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 4,133억원 (도비 802)</li> <li>&gt; 주배관 인접, 경제성 확보</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 1,997억원 (도비 440)</li> <li>&gt; 집단공급 가능 지역</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 100억원 (도비 30)</li> <li>&gt; LPG저장탱크 구역 중 산청 지역</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 75억원 (도비 38)</li> <li>&gt; 37지 대안 외 지역</li> </ul>
			

(담당자 : 에너지산업과 에너지자원관리팀 조철희 / ☎ 031-8008-6024)

## 2. 도시가스 공급 확대

### 가. 도시가스 공급 체계

경기도 내 도시가스는 도시가스사업법 제3조에 따라 허가받은 6개 도시가스 공급사에서 권역별로 공급하고 있다. 경기도는 도시가스사에 대한 인허가 및 공급규정 관리, 소비자 요금 산정 등을 통해 도시가스의 안정적 공급 및 도민의 권리를 지키기 위해 노력하고 있다.

< 표 2-2-23 > 도시가스사별 공급권역

회사명	지정년월	공 급 지 역
	6개사	31개 시·군
(주)삼천리	'81.06.30	수원, 용인, 부천, 화성, 안산, 안양, 평택, 시흥, 광명, 군포, 오산, 안성, 의왕
코원에너지서비스(주)	'81.02.15	성남, 광주, 하남, 이천, 여주, 과천, 양평 일부
(주)에스코	'95.11.21	남양주, 구리, 가평, 포천 일부, 양평 일부
(주)대륜E&S	'95.11.21	의정부, 양주, 동두천, 연천, 포천 일부
서울도시가스(주)	'95.11.27	고양, 파주, 김포 일부
인천도시가스(주)	'96.08.09	김포 일부

※ 분할공급 : 김포시(서울, 인천), 포천시(에스코, 대륜), 양평군(에스코, 코원)

도시가스사업법 제20조에 따라 공급규정 적정 여부를 검토하여 도시가스 공급신청부터 가스공급까지 제반 과정의 투명성, 객관성, 예측 가능성을 확보하고 있으며, 민원 발생 사항 등 불합리한 점을 지속해서 개선하고 있다.

또한, 소비자에게 미치는 영향이 큰 도시가스 소매요금을 매년 산정하고 있다. 사업자가 제출한 재무제표 등 결산보고서와 가스공급량 등이 공급 비용 산정기준에 적합한지 등 공급 적정 원가분석을 통해 산정하고 있다.

(담당자 : 기후에너지정책과 에너지자원관리팀 조철희 /☎ 031-8008-6021)

### 나. 도시가스 배관망 설치지원 사업 추진

도시가스 미공급지역 종합지원계획에 의거 도, 시·군비를 지원하여 도시가스 배관망 설치를 지원하는 사업으로 '18년부터 '21년까지 도비 19,356백만원을 지원하여 31개 시·군 272개 구역의 도시가스 배관망을 확충하여 수요자 중심의 보편적 에너지 사용 환경 조성에 기여하였다.

(담당자 : 에너지산업과 에너지자원관리팀 조철희 /☎ 031-8008-6021)

### 3. LPG배관망 체계 구축

#### 가. LPG배관망 체계를 통한 집단공급

도시가스 미공급 농어촌지역 주민은 LPG용기, 등유 등을 사용하여 도시가스 공급지역에 비해 상대적으로 비싼 연료비용을 지출하고 있다. LPG집단공급을 통한 유통단계 축소 및 대량 공급을 통해 공급단가를 낮추는 등 연료 환경 개선을 위해 LPG소형저장탱크 및 배관망 설치를 지원하고 있다.

< 표 2-2-24 > 연료별 가격비교

구 분	도시가스	LPG 용기	실내등유	LPG 마을단위
세후 소비자 가격	817.08원/m <sup>3</sup>	3,877.65원/m <sup>3</sup>	852.39원/ℓ	2,043.30원/m <sup>3</sup>
총발열량(MJ/단위)	43.10	104.78	36.70	104.78
MJ당가격	18.96	37.01	23.23	19.50
LNG 대비지수(%)	100.0	195.2	122.5	102.9

※ 자료출처 : 도시가스 협회, 한국석유공사 오피넷, LPG배관망사업단('21.1월 기준)

(담당자 : 에너지산업과 에너지자원관리팀 박송희 /☎ 031-8008-6022)

#### 나. LPG배관망 설치 지원사업 추진

##### ① LPG소형저장탱크 보급사업

도시가스 미공급지역 종합지원계획에 의거 도,시·군비를 지원하여 LPG소형저장탱크를 보급하는 사업으로 '15년부터 '21년까지 도비 18,770백만원을 지원하여 100개 마을의 LPG집단공급체계를 구축하여 상대적 연료비용 불평등 해소에 기여하였다.

< 그림 2-2-14 > LPG소형저장탱크 보급



(담당자 : 에너지산업과 에너지자원관리팀 박송희 /☎ 031-8008-6022)



## ② 마을단위 지원사업

산업통상자원부의 국비를 통해 지원하는 사업으로 '14년부터 '21년까지 국비 4,835백만원을 지원하여 32개 마을의 LPG집단공급체계를 구축하였다. 도 추진사업은 마을별 사업비의 10~50%를 차등지원하고 있으나 국비사업은 마을별로 1.5억원 한도 지원하고 있음에 따라 주로 50가구 내외의 마을을 대상으로 추진하고 있다.

(담당자 : 에너지산업과 에너지자원관리팀 박송희 / ☎ 031-8008-6022)

# 4. 도민 가스안전 확보

## 가. 현황 및 문제점

가스 3법(고압가스안전관리법, 도시가스사업법, 액화석유가스의 안전관리 및 사업법)의 안전관리 규정이 지속적으로 강화·보완되었고 한국가스안전공사 등 가스안전 전문기관의 권한이 강화되어 가스 사고 발생은 감소하고 있으나 독거노인 증가 등 인구구조 변화 및 업체의 영세성 등으로 인한 관리 미흡 부분이 있어 보완이 필요한 실정이다.

경기도 내 65세 이상 노인인구 비율은 13.2%('20. 12월 기준)로 전국기준 16.4%에 비해 낮은 편이나 13개 시·군은 이미 고령사회에 진입하였다. 더욱이 점차 노인인구 비율은 높아질 것으로 전망됨에 따라서 건망증 등에 의한 고령자들의 가스 사고가 다수 발생할 것으로 예상되며, 고령자 외에도 취약계층의 경우 상대적으로 경제적 여력 부족으로 가스 안전에 대해 무관심 또한 가스 사고의 원인이 될 것으로 예측된다.

## 나. 도민 가스안전 확보 사업 추진

### ① 가스안전장치(타이머 콕) 보급사업

모든 연소기(LPG, LNG) 사용하는 가구 중 가스안전 취약계층으로 판단되는 65세 이상 독거노인 및 기초생활수급자, 치매환자 등에 가스안전장치(타이머 콕)를 보급하는 사업으로 '12년부터 '21년까지 31개 시·군에 대해 도비 20,400백만원을 지원하여 43,105개의 가스안전장치(타이머 콕)를 설치하였으며, 해당 사업추진을 통해 도 내 가스안전 취약계층의 가스 사고 예방과 함께 도민의 생명과 재산 보호에 이바지하였다.

< 그림 2-2-15 > 가스안전장치 보급



(담당자 : 에너지산업과 에너지자원관리팀 박송희 /☎ 031-8008-6022)

② LPG용기 사용가구 시설개선사업

LPG용기 사용가구 중 파손, 균열 또는 이탈 등에 취약한 LPG고무호스 공급관(압력조정기~중간밸브)을 금속배관으로 교체가 2030년부터 의무화됨에 따라 금속배관 교체를 지원하고 있다. '11년부터 '21년까지 27,118가구의 가스시설 개선을 지원하여 가스 안전 확보에 기여하였다.

(담당자 : 에너지산업과 에너지자원관리팀 박송희 /☎ 031-8008-6022)

## 제5절

# 에너지 복지사업 추진으로 취약계층 삶의 질 향상

1. 폭염대비 에너지복지 지원
2. 취약계층 에너지복지사업
3. 사회복지시설 에너지자립 지원
4. 기후변화 취약계층 지원
5. 에너지이용권 지원



# 1. 폭염대비 에너지복지 지원

## 가. 추진배경

2018년 여름 111년 만의 기록적 폭염이 발생하여 온열질환자가 속출(전국 4,526명, 도 937명) 하였으며, 이후에도 기후변화에 따른 여름철 평균기온 상승으로 폭염 빈도 및 강도가 매년 증가하여 혹서기 대비 에너지복지 사업의 필요성이 증대되었다.

에너지 취약계층이 경제적 어려움으로 가장 먼저 포기하는 것은 냉·난방 이용이므로 이에 대한 지원이 절실한데, 기존에 경기도에서 추진되고 있는 에너지복지 사업은 에너지 바우처, 연탄쿠폰, 난방유 지원 등 혹한기 맞춤형 복지사업이 대부분이다.

이에 혹서기 맞춤형 사업 추진을 위하여 온열질환에 상대적으로 취약한 도내 65세 이상의 저소득 독거노인을 대상으로 냉방기기 설치를 지원하는 '폭염대비 에너지복지 지원 사업'을 2019년 경기도가 전국 최초로 추진하였으며, 이후 지속적인 수요증가로 매년 사업을 추진 중에 있다.

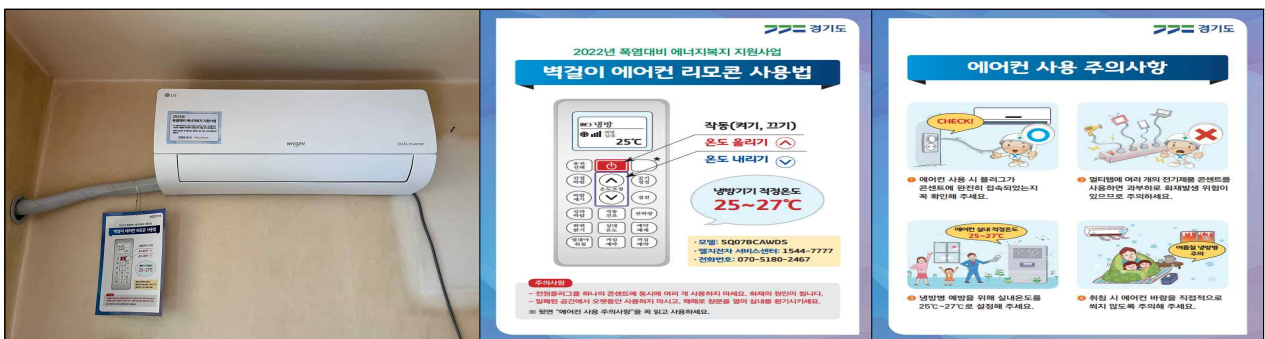
## 나. 추진현황 및 실적

'19년부터 '22년 4년간 총 사업비 2,461백만원을 지원(도비 1,547, 시·군비 914)하여 저소득 독거노인 총 3,031가구에 벽걸이형 에어컨 설치를 지원하였으며, 안전한 에어컨 사용을 위해 한국전기안전공사와 한국전기기술인협회의 기술지원을 받아 전기안전 점검을 실시하였다.

< 표 2-2-25 > 폭염대비 에너지복지 지원사업 연도별 사업실적

구 분	참여 시·군	지원가구	사 업 비(단위 : 백만원)		
			소 계	도비	시·군비
합 계	75	3,031	2,461	1,547	914
2022년	23	789	632	316	316
2021년	19	829	564	282	282
2020년	14	827	632	316	316
2019년	19	586	633	633	-

< 그림 2-2-16 > 폭염대비 에너지복지 지원



(담당자 : 에너지산업과 에너지복지팀 남현성 / ☎ 031-8008-6033)

## 2. 취약계층 에너지복지사업

### 가. 추진배경

에너지 취약계층인 저소득층 및 사회복지시설을 대상으로 일반 조명기기를 고효율 조명기기(LED) 무상교체를 통해 전기요금 절감 혜택을 부여하고 에너지복지를 실현하기 위해 추진하고 있다.

< 표 2-2-26 > 취약계층 에너지복지사업 지원대상

저소득층	사회복지시설
국민기초생활보장법 제7조(급여의종류) 중 생계·의료·주거·교육급여 수급권자의 가구, 차상위계층 또는 공공임대주택 중 영구임대주택	사회복지사업법 제34조(사회복지시설의 설치)에 따라 설치·운영하는 시설

### 나. 추진현황 및 성과

수원시 등 19개 시·군에 저소득층 619가구와 사회복지시설 261개소의 일반 조명기기를 LED 조명으로 교체하여 기존조명 대비 에너지사용량 1,374,964kWh 절감(절감률 51%) 하는 성과를 보였다.

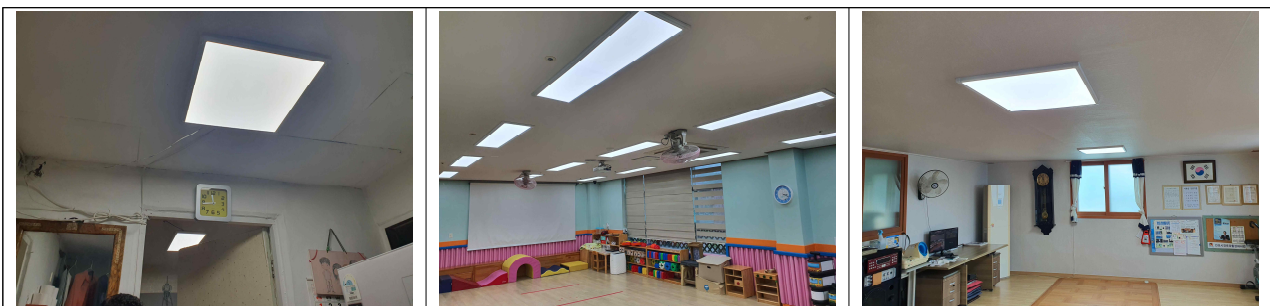
### 다. 추진실적 및 사례

최근 3년간 추진한 실적으로 에너지 이용에서 소외되기 쉬운 저소득층 3,102가구와 사회복지시설 1,587개소의 기존 조명을 고효율 LED조명으로 교체하였다. 고효율 LED 조명은 백열전구 대비 88%, 형광등 대비 45%의 전력절감 효과가 있다.

< 표 2-2-27 > 최근 3년간 취약계층 에너지복지사업 추진실적 현황

구분	사업내용	사업비(단위:백만원)			
		소계	국비	도비	시·군비
합계		10,900	5,971	768	4,161
2021년	저소득층 452가구, 복지시설 214개소	2,312	1,222	-	1,090
2020년	저소득층 1,058가구, 복지시설 850개소	4,801	2,601	440	1,760
2019년	저소득층 1,592가구, 복지시설 523개소	3,787	2,148	328	1,311

< 그림 2-2-17 > 취약계층 에너지복지사업



(담당자 : 에너지산업과 에너지복지팀 김태선 / ☎ 031-8008-6026)

### 3. 사회복지시설 에너지자립 지원

#### 가. 사업목적

에너지 사용량이 많은 경로당, 어린이집 등의 사회복지시설에 태양광 설비 설치 지원을 통해 전기요금 등 운영비를 절감하여 효율적인 에너지 사용을 도모한다.

#### 나. 추진현황 및 성과

2013년도에 처음 실시한 사업으로, 2022년에는 수원시 등 12개 시·군이 사업에 참여하여 사회복지시설 73개소(경로당 61, 마을회관 1, 어린이집 1, 복지시설 10)에 322kW를 설치하였다. 이는 연간 전력 411,355kWh 발전으로, 107가구가 1년간 사용할 수 있는 전력량을 생산한 것과 같아 사회복지시설의 운영비 부담을 경감하고 에너지 효율 개선에 기여하였다.

< 표 2-2-28 > 사회복지시설 에너지자립 지원사업 연도별 사업실적

구 분	복지시설(개소)	시설용량(kW)	발전량(kWh)	CO2 감축량 (톤CO2)	소나무 식재효과(그루)
합 계	904	3,663	4,679,484	2,013	305,002
2022년	73	322	411,355	203	30,758
2021년	86	354	452,235	192	29,091
2020년	76	290	370,475	157	23,788
2019년	77	271	346,203	147	22,273
2018년	64	247	315,543	134	20,303
2017년	69	242	309,155	131	19,848
2016년	92	336	429,240	182	27,576
2015년	115	490	625,975	265	40,152
2014년	119	493	629,808	267	40,455
2013년	133	618	789,495	335	50,758

< 그림 2-2-18 > 사회복지시설 에너지자립 지원



(담당자 : 에너지산업과 에너지복지팀 염준호 /☎ 031-8008-6028)

## 4. 기후변화 취약계층 지원

### 가. 추진배경

기후변화 취약계층(저소득층, 노인, 어린이 등)의 피해 예방 등 취약성 관리 및 생활 속 온실가스 감축 장려를 위한 기후변화 대응 인프라 조성사업 지원을 통해 폭염, 한파 등에 취약한 계층들의 피해 예방과 취약성 완화를 위해 추진하고 있다.

<표 2-2-29 > 기후변화 취약계층 지원사업 유형

번호	사업유형명	세부내용	지원대상
1	취약가구·시설 차열조성사업	▶(폭염대응) 실내환경 열환경개선 • 쿨루프(Cool roof) : 건물옥상·지붕 • 쿨월(Cool wall) : 건물외관	개별 취약가구, 취약계층 이용시설
2	야외근로자 쉼터조성사업	▶(폭염·한파대응) 근로유형별 쉼터 마련 • 고정형 쉼터 : 공공부지·시유지 적용 • 이동식 쉼터 : 트레일러 제작·운영 ※ (적응센터) 기본설계→(지자체) 발주·제작	• (고정) 노후공단, 영세 사업장 밀집지 근무자 • (이동) 하천, 산림, 조경 등 근무자
3	소규모 물김쉼터 조성사업	▶(폭염대응) 발담금시설 물순환 수변공간 • 계류조성, 발담금시설, 수질정화시설, 그늘(막) 조 성, 녹지·식생 및 기타시설 등 복합적용	취약계층 밀집지 내 유희지, 공원, 광장 등
4	기후친화형 폭염쉼터 조성사업	▶(폭염대응) 야외쉼터 열환경개선 기능 강화 • 그늘(막) 조성, 녹지·식재조성, 열개선처리(바닥면, 장비표면), 쿨링설비, 음수시설, 자연통풍 형성, 기 존시설·구조물 재배치 및 기타시설 등 복합적용	취약계층 밀집지 내 어린이놀이터, 공원, 광장 등
5	맞춤형 녹색공간 조성사업(2종)	▶(폭염·폭우·미세먼지대응) 건물 녹화조성 • 옥상녹화, 벽면녹화(그린커튼, 부착식)	취약계층 이용시설
		▶(폭염·폭우·미세먼지대응) 소규모 마을정원 • 자연생태 기반 수목·식재 조성 • 버스정류장(지붕, 외관 등) 녹화 조성	취약계층 주거단위 유희지 등 정류장
6	소규모 사업장 녹색인프라 조성사업	▶기후·환경 취약지 개선 종합사업 • (환경오염·폭우대응) 그린인프라(녹지·식생), LID사 업(침투·저류 등), 스마트 모니터링 시스템(대기질 등), 생태복원(훼손지, 우수지 등) 및 기타시설 등 복합적용 • (취약주거개선) 차열·단열시공, 차양시설, 창호·창문 교체·수리 등 복합적용 ※ 환경부 실내환경진단사업과 연계 추진 • (취약공장개선) 건물 차열시공, 옥상녹화 • (폭염공동대응) 마을주민, 근로자 이용을 위한 쉼터 정비(정자·놀이터 등) 및 신규조성(소규모 공원 등), 마을 골목길 차열포장	소규모 사업장 밀집지역 내 공장-주거 혼재지 (기후·환경문제 복합 취약지)
7	기후친화형 물순환 회복사업	▶(침수·가뭄대응) 빗물저류·저장 기능 • 생태보행로(녹지대+빗물저류), 보행로 식생수로(지 하유출수, 재이용수 활용) 조성 • 빗물 저류형 공원·광장 조성 • 빗물 저장 벤치 설치	저지대 등 침수발생지의 보행로, 공원, 광장, 유희지 등
지자체 제안		▶문제해결을 위한 신규사업·기술 발굴·제시 ※ 국가 사업유형을 단순 조합하는 것은 불인정	-

## 나. 추진현황 및 성과

구리시 협동공원 등 3개소 동네마을정원 조성사업, 의왕시 경로당 8개소 및 개별 취약 가구 실내환경개선사업, 고양시 도심형 Green Zone 조성사업 3개소, 파주시 창문형 에어컨 설치사업 24개소 등 실내환경개선사업, 가평군 창문형 에어컨 설치 등 실내환경개선사업을 추진하였다.

< 그림 2-2-19 > 기후변화 취약계층 지원



(담당자 : 에너지산업과 에너지복지팀 염준호 /☎ 031-8008-6028)



## 5. 에너지이용권 지원

### 가. 사업목적

생계비 대비 과도한 에너지 비용 부담으로 적정 수준의 냉·난방을 영위하지 못하는 취약계층의 안정적인 생활환경을 조성하여 최소한의 에너지 이용보장과 에너지복지를 실현하기 위한 사업이다.

### 나. 지원내용

에너지이용권은 총 3종류로, 주 사용 연료에 따라 에너지바우처, 연탄바우처, 등유바우처 중 선택하여 지원받을 수 있다.

에너지 바우처란 한국에너지공단에서 주관하는 이용권 종류로, 저소득층 등 에너지 이용에서 소외되기 쉬운 계층의 사람이 에너지공급자에게 제시하여 에너지를 공급받을 수 있도록 일정한 금액이 기재된 증표를 말한다. 지원대상은 「국민기초생활법」에 의한 기초생활수급자(생계, 의료) 중 노인, 영유아, 장애인, 임산부, 중증질환자, 희귀난치성질환자, 소년소녀가정, 한부모 가족으로, 가구원 수를 고려하여 차등 지급하고 있다. 각 읍면동에서 신청을 받아 시·군에서 대상자를 선정하여 카드발급을 받은 대상자는 난방용 에너지를 구입할 수 있게 된다. 2022년에는 경기도 총 182,395가구에 가구당 약 15만원을 지원하여 에너지 취약계층의 삶의 질 향상에 기여하였다.

연탄바우처란 한국광해광업공단에서 주관하는 이용권 종류로, 연탄보일러를 주 에너지연료로 사용하는 취약계층의 동절기 난방비 부담을 경감하고 서민생활의 안정을 도모하기 위해 연탄쿠폰을 지급하고 있다. 지원대상은 「국민기초생활법」에 의한 기초생활수급자 및 차상위계층, 소외계층(한부모가정, 독거노인, 장애인) 중 연탄보일러 사용가구이며, 2022년에는 경기도 총 2,567가구에 가구당 약 54.6만원을 지원하였다.

등유바우처는 한국에너지재단에서 주관하는 이용권으로, 지원대상은 수급권자 중 한부모, 소년소녀가정 기름보일러 사용가구이다. 2022년 경기도 총 101가구에 가구당 약 64.1만원을 지원하여 기초 에너지 이용보장과 에너지 복지 증진에 기여하였다.

< 표 2-2-30 > '22년 에너지이용권 지원실적

구 분	에너지바우처	연탄	등유
신청(가구)	182,395	2,567	101
지원금액(가구당)	1인가구 : 153,700원 2인가구 : 211,600원 3인가구 : 288,200원 4인이상 : 385,300원	약 546,000원 (매년 변동)	641,000원 (매년 변동)

(담당자 : 에너지산업과 에너지복지팀 염준호 / ☎ 031-8008-6028)

## 제 3 장

# 도민이 만족하는 대기환경 조성

**제1절 일반현황**

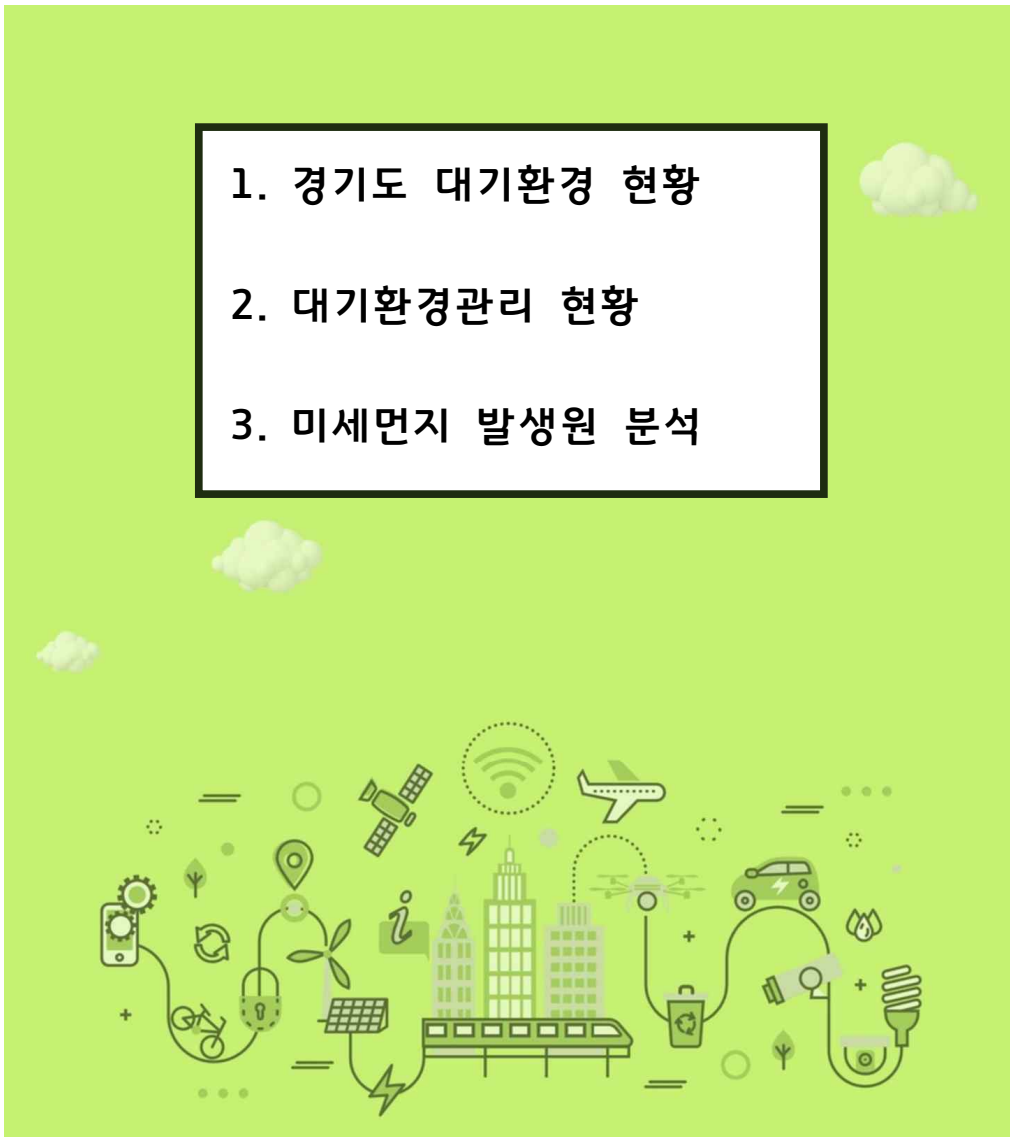
**제2절 미세먼지 특성을 고려한 맞춤형 대책 추진**

**제3절 무공해 미래차 보급 및 충전인프라 확대**

**제4절 운행차 관리 강화로 미세먼지 저감**

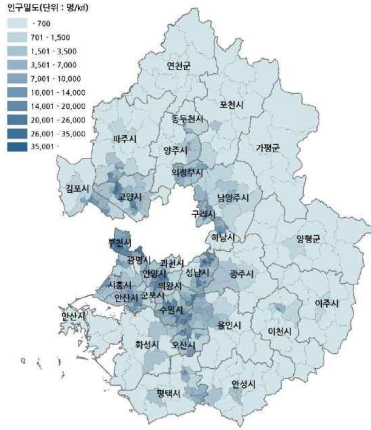
**제5절 대기질 개선을 위한 국내·외 협력 강화**

1. 경기도 대기환경 현황
2. 대기환경관리 현황
3. 미세먼지 발생원 분석



# 1. 경기도 대기환경 현황

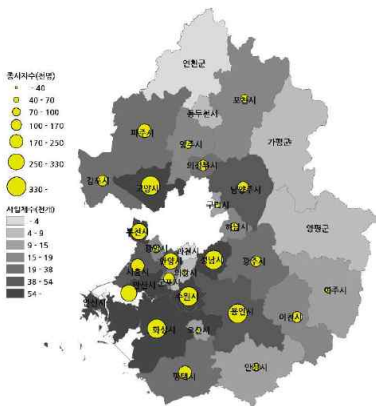
## 가. 인구



경기도는 행정구역이 31개 시·군(28개 시, 3개 군)이며, 인구 1,358만명(2020년), 면적이 10,193km<sup>2</sup>, 인구밀도 1,332명/km<sup>2</sup>이다. 2010년과 비교하여 2020년 인구수는 12.5%가 증가하였으며, 세대수는 20.8%가 증가하였다.

2010~2020년 시·군별 연평균 인구 증가율은 김포시 107.8%, 하남시 119%, 화성시 93.8%가 대폭 증가하였다.

## 나. 산업활동



경기도 사업체수는 2018년 기준 1,818,064개소이며, 2009년 대비 175.5% 증가하였다. 종사자수는 2018년 기준 10,348,728명으로 2009년 대비 191.3% 증가하였다.

도내 산업단지는 183개소(2020.1분기)로 국가산업단지 5개, 일반산업단지 169개, 도시첨단산업단지 8개, 농공단지 1개이다.

## 다. 자동차 등록대수

도내 자동차 등록대수는 2020년 기준 5,984천대 전국의 24.6%를 차지하고 있다. 휘발유차가 2,902천대, 경유차 2,434천대, LPG차 410천대 순으로 등록되어 있다. 이 중 대기오염물질이 많이 발생하는 5등급차는 317천대가 등록되어 있다. 승용차 121천대, 승합차 30천대, 화물차 161천대, 특수차 3천대 순으로 분포되어 있다.

※ 참조 : 경기연구원(2021), 통계자료

## 라. 대기오염 배출 현황

대기오염물질 배출량은 2017년 기준 PM<sub>10</sub> 31,409톤, PM<sub>2.5</sub> 10,386톤, SO<sub>x</sub> 10,011톤, NO<sub>x</sub> 184,239톤, VOCs 191,840톤이다. 2008년 대비 2017년에 PM<sub>2.5</sub> 1.0%, NO<sub>x</sub> 5.2%, VOCs 4.7% 증가하였으며, PM<sub>10</sub> 9.5%, SO<sub>x</sub> 55.0% 감소하였다.

## 2. 대기환경관리 현황

### 가. 대기환경현황

수도권 대기질 개선대책('05.11~)과 저황유와 LNG 등 청정연료의 공급확대, 배출규제 강화 등 대기질 개선 특별대책 추진으로 SO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>의 농도는 지속적으로 감소한 반면, 기후변화에 따른 온난화, 자동차 등록대수 증가 등으로 NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub> 농도는 개선이 필요한 상황이다.

미세먼지(PM<sub>10</sub>)는 수도권 지역을 중심으로 지속적으로 감소하고 있으나, 선진국에 비해 여전히 높은 농도수준이며, 특히 2013년부터는 기상 및 국외 영향 등으로 다시 감소세가 정체하는 추세를 보이고 있다.

대기 정체로 인한 대기오염물질 축적과 국외로부터 유입이 더해지면서 고농도 초미세먼지(PM<sub>2.5</sub>) 발생농도가 상승하는 경우가 빈번하며, 국외 유입에 따른 국내 대기오염 기여도는 대개 절반 수준이나 계절, 기상조건에 따라 상이하며, 고농도 사례별로 다르다. 중국 등 주변국의 오염물질 배출량을 단기간 내 줄이기 어려운 점, 대기정체 등 기상 상황을 고려할 때 당분간은 자주 발생할 가능성이 높을 것으로 예상된다.

### 나. 경기도 대기질 변화

2005년부터 2020년까지 과거 15년간의 배출량을 분석한 결과에 따르면 경기도 지역에서 미세먼지(PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>), 질소산화물(NO<sub>x</sub>) 등의 배출량은 지속적으로 감소해왔다. 경기도 지역에서 2005~2020년 동안 1차 초미세먼지(PM<sub>2.5</sub>) 배출량은 약 15%, 미세먼지(PM<sub>10</sub>)는 약 42%, 이산화황(SO<sub>2</sub>)은 약 65% 정도로 감소하였다.

산업부문에서 2020년 국가 미세먼지 배출량의 절반에 조금 못미치는 정도의 비중으로 배출하였고, 수송 부문은 초미세먼지의 약 40%를 배출하여 최대 배출원이다. 비도로 수송 부문은 1차 초미세먼지 배출의 나머지 대부분을 차지하며, 농업 부문에서의 배출도 상당 부분을 차지하였다.

배출량 감소의 원인은 그간 추진된 분야별 개선대책의 효과 때문인 것으로 판단된다. 인구를 비롯하여 에너지 사용량, 산업, 교통 등 주요 부문의 활동도는 크게 증가했음에도 불구하고 단위 활동도당 배출량은 줄어든 결과로 산업 및 수송 부문의 배출량 감소가 전체 배출량 저감에 가장 크게 영향을 끼쳤다.

(담당자 : 미세먼지대책과 미세먼지기획팀 이재정 /☎ 031-8008-4118)

### 3. 미세먼지 발생원 분석

미세먼지 발생은 배출원으로부터 입자상태( $PM_{10}$ )로 배출되는 경우(1차적 발생)와 가스 상태로 나온 물질이 공기 중의 다른 물질과 광화학 반응을 일으켜 초미세먼지( $PM_{2.5}$ )로 변환되는 경우(2차적 발생)로 나눌 수 있다.

1차적 발생은 경우 자동차의 배기관이나 공장의 굴뚝에서 검은 매연의 형태로 배출되는 것을 말하며, 2차적 발생은 자동차나 발전소에서 배출되는 아황산가스, 질소산화물이 배출된 후 대기 중에서 수증기, 암모니아 등과 결합 광화학 반응을 거쳐 초미세먼지로 변환되는 것을 말한다.

국가 대기오염물질 배출량 통계(CAPSS, 2019)와 대기오염집중측정소 고농도 사례집(2018)에 따르면, 수도권외의 경우 화학반응에 의한 2차 생성 비중이 전체 초미세먼지( $PM_{2.5}$ ) 발생량의 72%를 차지할 만큼 매우 높다.

미세먼지의 원인은 국외영향과 국내배출로 대비되며, 월별(계절별)로 기후조건(풍향/풍속, 강수량 등)에 따라 다르다. 국내 미세먼지에 대한 국외 영향은 평상시 30~50%, 고농도 시에는 60~80%까지 달할 만큼 주변국으로부터 큰 영향이 분석된 바 있다.

몇 년전부터 중국이 대기오염방지법 강화('16.1)와 제13차 5개년 경제계획('16~'20)에서 '친환경'을 공표('16.3)하는 등 강력한 환경오염 방지정책을 추진하고 있어 미세먼지가 점차 개선되는 추세이나, 당분간 국외영향은 지속될 것을 전망된다.

또한, 국립환경과학원 대기오염물질 배출량 통계(CAPSS, 2019)에서 경기도의 초미세먼지 기여율을 살펴보면, 비산먼지 36.3%, 비도로이동오염원 22.7%, 생물성 연소 15.9%, 도로이동오염원 15.4%, 에너지산업 연소 4.0%, 제조업 연소 3.1%, 비산업연소 1.5%, 기타면오염원 0.6%, 폐기물처리 0.3%, 생산공정 0.3% 순으로 나타났다.

이처럼, 미세먼지의 발생원과 기여도는 복잡 다양하므로 과학적 분석결과를 토대로 시급성, 효과성 등을 고려하여 예방대책을 마련하고 규모의 예산을 투자하는 것이 중요하다.

(담당자 : 미세먼지대책과 미세먼지기획팀 이재정 /☎ 031-8008-4118)

## 제2절

## 미세먼지 특성을 고려한 맞춤형 대책 추진

1. 경기도 미세먼지 저감 종합대책 추진
2. 경기도 대기환경관리 시행계획 수립
3. 초미세먼지 위기경보 발령에 따른 비상저감조치 시행
4. 경기도 미세먼지 계절관리제
5. 실내공기질 관리
6. 가정용 저녹스 보일러 지원사업
7. 미세먼지 민간감시단 운영
8. 미세먼지 집중관리구역 지정 및 지원
9. 도로재비산먼지 저감사업



# 1. 경기도 미세먼지 저감 종합대책 추진

## 가. 추진배경

우리나라 대기환경은 과거 20여 년 동안 현저하게 개선되어왔다. 대기오염측정망 관측 결과에 따르면 PM<sub>10</sub>은 전국적으로 뚜렷하게, PM<sub>2.5</sub>는 완만하게 개선되고 있는 것을 알 수 있다. 그러나 여전히 국내 미세먼지 농도('20년 PM<sub>10</sub> 33 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , PM<sub>2.5</sub> 19 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )는 미국, 유럽 등 선진국보다 2배 정도 높은 수준이며, OECD 37개 회원국 가운데 대기질이 최하위 수준에 머물러 있다.

다른 나라 주요도시의 '20년 PM<sub>2.5</sub> 연평균 농도를 살펴보면, 프랑스(파리) 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 영국(런던) 9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 중국 33 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 미국(LA) 15.9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이며, 한국(경기도)은 21 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  이었다.

우리나라의 연평균 농도는 감소 추세이며, 이와 유사하게 나쁨일수(35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상) 역시 '19년은 72일이었으나, '20년 49일, '21년 41일로 감소 추세에 있음에도 불구하고, 미세먼지 비상저감조치는 '19년 14회, '20년 2회, '21년 6회 시행하는 등 국민이 체감하는 미세먼지는 아직 불안감과 걱정이 함께 공존하고 있다.

고농도 미세먼지 현상을 방지하기 위해서는 국내적인 감축 노력이 우선적으로 필요하지만 경기도의 경제적·지리적 여건은 미세먼지 관리에 매우 불리하다.

인구는 전국의 26.4%인 13,952천명이 경기도에 거주하고 있고, 공장은 전국 공장의 35.6%에 해당하는 73,811개, 자동차는 632만대가 경기도에 있으며, 지리적으로는 겨울철 대륙의 영향을 받아 북서풍이나 서풍의 영향으로 중국 및 충남화력발전소의 상시 영향권에 위치해 있다.

이런 경기도의 여건을 극복하고 도민의 걱정과 불안을 해소하기 위해 중장기의 새로운 대안 마련 필요성에 따라 경기도에서는 2016년 처음 '경기도 미세먼지 저감 종합대책'을 마련하고, 2018년 수정·보안을 통해 종합대책 2차를 추진하였다. '19년 11월에 미세먼지 저감 및 관리에 관한 특별법 제7조에 따라 관계부처 합동으로 미세먼지 저감 및 관리 정책방향과 추진과제를 제시하는 법정계획인 『미세먼지 관리 종합계획』이 발표됨에 따라 우리 도에서는 세부 시행계획인 『경기도 미세먼지 관리 시행계획('20~'24)』을 '21년 4월 수립하여 추진중에 있다.(경기도 대기환경관리 시행계획 수립으로 의제처리)

## 나. 시행계획 주요내용

『경기도 미세먼지 관리 시행계획』은 2020년부터 2025년까지 5개년의 중·장기 행정계획으로 5대 분야 71개 세부과제에 대해 총사업비는 3조 4,847억원으로 구성되었으며, 2024년까지 대기질 목표 농도는 『2차 수도권 대기환경관리 기본계획 수정계획』에 따라 PM<sub>10</sub> 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , PM<sub>2.5</sub> 17 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이며, 이는 '19년 수도권 대기질 농도의 32% 저감하는 수준이다.



< 표 2-3-1 > 2024년 수도권 대기질 농도 목표

구 분	PM <sub>10</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) 연평균	PM <sub>2.5</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) 연평균	NO <sub>x</sub> (ppb) 연평균	O <sub>3</sub> (ppb) 8시간 평균 99백분위수
2019년 수도권 대기질 농도	44	25	25	107
수도권 대기개선 목표	30	17	21	60

이동오염원 관리에는 친환경자동차 보급확대와 노후경유차 대책 강화를 주요골자로 하며 가장 많은 예산을 투입하고 있고, 전국에서 가장 많은 사업장을 관리하는 경기도는 미세먼지 배출 저감을 위한 사업장 감시 강화뿐 아니라, 소규모 사업장을 대상으로 방지시설 개선 등을 지원하는 사업도 적극 추진 중이며, 생활주변에서는 가정용 저녹스 보일러 교체를 집중 지원하고 도로변 재비산먼지 관리뿐 아니라 영농잔재물 불법소각 행위 근절을 위한 파쇄기 지원과 조립사업을 통해 미세먼지를 저감해 나가고 있다.

또한, 미세먼지로 인한 민감계층의 건강보호와 미세먼지 정보에 대한 도민 알림서비스를 강화하고, 미세먼지 성분측정소 운영과 노후측정망을 교체 및 신규설치 확대를 통해 과학기술에 기반한 미세먼지 업무추진이 가능하게 되었으며, 대기질 개선을 위한 국내외 협력을 강화해 나가고 있다.

< 표 2-3-2 > 중점 추진과제 (5대 16개 분야)

분 야	주 요 사 업 (71개사업)	예산 ('20~'24)
① 도로이동오염원	친환경차 보급 확대, 노후 경유차 퇴출, 교통수요 관리 등	2조 7,441억원
② 비도로이동오염원	건설·농업기계 관리 강화, 노후 건설기계 저공해 조치 등	1,794억원
③ 배출시설 관리	사업장 총량관리제 강화, 방지시설 설치지원 등	3,885억원
④ 생활오염원 관리	배출원 관리 강화, 취약계층 건강보호, 실내공기질 관리	1,584억원
⑤ 정책기반 강화 등	정책기반 강화, 국내·외 협력, 소통·홍보	142억원

자료 : 경기도 미세먼지 관리 시행계획(2020~2024)

(담당자 : 미세먼지대책과 미세먼지대응팀 김은희 /☎ 031-8008-4277)

## 2. 경기도 대기환경관리 시행계획 수립

### 가. 추진경과

「수도권 대기환경개선에 관한 특별법」이 제정(2003.12.) 및 시행(2005.1.)되면서 “1차 수도권 대기환경관리 기본계획(2005~2014)”을 수립하였으며, 이에 따라 수도권 3개 시·도에서는 2007년부터 시행계획을 수립하여 추진함.

2013년에는 “2차 수도권 대기환경관리 기본계획(2015~2024)”이 수립되었으며 이후 2016년 정부의 미세먼지 관리 특별대책이 발표되면서 2017년 “2차 수도권 대기환경관리 기본계획 변경계획”이 수립됨. 이에 따라 수도권 3개 시·도에서도 2014년, 2018년 시행계획이 각각 수립되었음.

대기오염이 심각한 지역 등의 대기오염원을 체계적이고 광역적으로 관리하기 위해 수도권에만 국한되어 있던 「수도권 대기환경개선에 관한 특별법」을 폐지하고, 지역적인 범위를 넓혀 수도권을 포함한 전국을 4개 권역으로 구분하여 대기환경을 개선하기 위한 「대기관리권역의 대기환경개선에 관한 특별법」이 제정(2020.4.)되었음. 경기도에서는 2021년에 미세먼지 관리 종합계획과 대기환경관리 기본계획 이행을 위한 “경기도 대기환경관리 시행계획”을 수립하여 추진함.

### 나. 시행계획 주요내용

「경기도 대기환경관리 시행계획」의 공간적 범위는 수도권 대기관리권역인 경기도 28개 시이며, 시간적 범위는 2020년~2024년이며, 관리대상 오염물질은 인체위해성 중심의 대기환경개선을 위해서 PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>, NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>의 목표농도를 설정하고, 관리대상 오염물질은 PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>, NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, VOCs, O<sub>3</sub>, TSP, NH<sub>3</sub>임.

비전 ‘미세먼지 없는 깨끗한 경기도’에 따라 4개 오염물질의 목표 농도를 달성하기 위해 경기도 시행계획에서는 분야별 5대 과제 16개 분야 71개 사업계획을 수립하였음. 도로오염원 관리, 비도로오염원 관리, 배출시설 관리, 생활오염원 관리, 정책기반 강화 및 도민 소통·참여 확대 총 5개 분야로 이루어져 있으며, 투자계획은 5년간 3조 4,847억원 규모로 국비 2조 570억원, 도비 1,942억원, 시·군비 1조 2,334억원임.

< 표 2-3-3 > 대기질 개선 목표

구 분	PM <sub>10</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) 연평균	PM <sub>2.5</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) 연평균	NO <sub>x</sub> (ppb) 연평균	O <sub>3</sub> (ppb) 8시간 평균 99백분위수
경기도	30	17	21	60

자료 : 경기도 대기환경관리 시행계획(2020~2024), 경기도

(담당자 : 미세먼지대책과 미세먼지기획팀 이재정 /☎ 031-8008-4118)

### 3. 초미세먼지 위기경보 발령에 따른 비상저감조치 시행

#### 가. 비상저감조치 개요

오늘날 미세먼지는 국민건강을 위협하는 가장 중요한 문제로 인식되고 있으며 2018년 정부가 특별대책을 발표하고 각종 정책을 시행하고 있음에도 불구하고 여전히 개선의 기미가 보이지 않음에 따라 갈수록 국민들의 불안을 증폭시키고 있는 상황이었다.

또한 이로 인해 미세먼지를 줄이기 위한 특단의 대책 마련에 대한 요구가 갈수록 커지고 있으며 보다 근본적인 차원의 미세먼지 원인 규명 및 대책 마련이 시급한 상황에서 미세먼지의 배출을 저감하고 효율적으로 관리함으로써 국민건강에 미치는 위해를 예방하고 보다 쾌적한 생활환경을 조성하기 위해 2018년 8월 『미세먼지 저감 및 관리에 관한 특별법』을 제정하여 미세먼지 저감을 위한 사업 및 지원하기 시작했고, 2019년 3월에는 재난 및 안전관리기본법의 개정을 통해 미세먼지를 사회재난으로 포함시켰다.

이는 미세먼지에 대한 국민적 관심을 반영한 결과이며 미세먼지가 사회재난에 포함된 결과 정부는 초미세먼지 위기경보 발령시 비상저감조치를 2017년 2월부터 수도권 3개 시·도에서 시범실시 하던 것을 2019년부터 전국에 확대하여 실시하고 있다.

#### 나. 시행 및 해제기준

비상저감조치란 환경부장관이 정하는 기간 동안 초미세먼지 예측 농도가 환경부령으로 정하는 기준에 해당하는 경우 미세먼지를 줄이기 위해 실시하는 다양한 저감조치를 의미하며, 세부적인 시행 및 해제기준은 아래와 같다.

< 표 2-3-4 > 초미세먼지 위기경보 발령시 비상저감조치 시행기준

구 분	세 부 내 용
단계구분	예비-관심(1)-주의(2)-경계(3)-심각(3+α) ※ 순차에 관계없이 발령 가능
시행기준 (PM <sub>2.5</sub> )	<예비> 관심이전단계 ① 당일(D-2일) 17시 예보기준 모레(D일) "매우나쁨"(75 $\mu$ g/m <sup>3</sup> 초과) 예측 ② 내일(D-1일)·모레(D일) 모두 50 $\mu$ g/m <sup>3</sup> 초과 예측 <관심> 비상저감조치기준 ① 당일(0~16시 평균) 50 $\mu$ g/m <sup>3</sup> 초과 + 다음날 50 $\mu$ g/m <sup>3</sup> 초과 예보 ② 당일(0~16시) 주의보·경보 + 다음날 50 $\mu$ g/m <sup>3</sup> 초과 예보 ③ 다음날 75 $\mu$ g/m <sup>3</sup> 초과 예보 <주의> 관심 2일 + 1일 지속예상 or 150 $\mu$ g/m <sup>3</sup> 2시간 + 다음날 75 $\mu$ g/m <sup>3</sup> 초과 <경계> 주의 2일 + 1일 지속예상 or 200 $\mu$ g/m <sup>3</sup> 2시간 + 다음날 150 $\mu$ g/m <sup>3</sup> 초과 <심각> 경계 2일 + 1일 지속예상 or 400 $\mu$ g/m <sup>3</sup> 2시간 + 다음날 200 $\mu$ g/m <sup>3</sup> 초과
해제기준	<ul style="list-style-type: none"> <li>비상저감조치 발령후 다시 예측한 비상저감조치 시행일의 초미세먼지 농도가 35<math>\mu</math>g/m<sup>3</sup> 이하일 것으로 예측되는 경우</li> <li>폭우, 강풍 또는 그 밖의 기상여건 급변 등으로 더 이상 비상저감조치 시행이 필요하지</li> </ul>

구분	세부내용
	않다고 판단되는 경우 • 재연장이 되지 않는 경우 21시 자동해제
기타	• 수도권(경기·서울·인천)의 경우 2개 시도 이상 발령기준 충족시 3개 시도 모두 비상저감조치 시행

자료 : 「미세먼지 저감 및 관리에 관한 특별법」

## 다. 비상저감조치 시행시 주민 행동요령

고농도 미세먼지 발생 시 건강보호를 위한 7가지 대응요령은 다음과 같다.

< 그림 2-3-1 > 고농도 미세먼지 대응요령

환경부

### 고농도 미세먼지 7가지 대/응/요/령

- 1 외출은 가급적 자제하기**  
• 야외모임, 캠프, 스포츠 등 실외활동 최소화하기
- 2 외출시 보건용 마스크(식약처 인증) 착용하기**  
• 보건용 마스크(KF80, KF94, KF99)의 올바른 사용법  
 마스크 낄개를 펼친 후 양쪽 날개 끝을 오므려주세요  
 코와 입을 완전히 가려주세요  
 머리카락을 귀에 걸어 위치를 고정해 주세요  
 양 손가락으로 코밴이 코에 밀착되도록 눌러주세요  
 공기누설을 체크하여 인면에 마스크를 밀착시켜 주세요
- 3 외출시 대기오염이 심한 곳은 피하고, 활동량 줄이기**  
• 미세먼지 농도가 높은 도로변, 공사장 등에서 지체시간 줄이기  
• 호흡량 증가로 미세먼지 흡입이 우려되는 격렬한 외부활동 줄이기
- 4 외출 후 깨끗이 씻기**  
• 온물을 구석구석 씻고, 특히 필수적으로 손·발·눈·코를 흐르는 물에 씻고 양치질하기
- 5 물과 비타민C가 풍부한 과일·야채 섭취하기**  
• 노폐물 배출 효과가 있는 물, 항산화 효과가 있는 과일·야채 등 충분히 섭취하기
- 6 환기, 실내 물청소 등 실내 공기질 관리하기**  
• 실내·외 공기 오염도를 고려하여 적절한 환기 실시하기  
• 실내 물걸레질 등 물청소 실시, 공기청정기 가동하기(공기청정기 필터 주기적 점검·교체)  

평시 환기	조리시 환기
<ul style="list-style-type: none"> <li>실내오염도가 높을 때는 자연환기, 낮을 때는 기계환기 실시 (단, '나쁨' 이상시 자연환기 자제)</li> <li>하루 3번(오전 10시~오후 9시) 환기 실시</li> <li>대기오염도가 높은 도로변 외의 다른 청문을 통한 환기 실시</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>주방후드 가동과 자연환기를 동시에 실시</li> <li>조리 후에도 30분 이상 환기 실시</li> </ul>
- 7 대기오염 유발행위 자제하기**  
• 자가용 운전 대신 대중교통 이용, 폐기물 태우는 행위 등 자제하기

## 라. 비상저감조치 시행 현황

제도 시행이후 비상저감조치 시행 현황을 보면 2017년 1회, 2018년 6회, 2019년 14회, 2020년 2회, 2021년 6회 시행되었다.

2019년 비상저감조치 시행의 경우 대기오염물질 정체로 인해 이른 봄철 7회 연속 발령되는 결과를 낳았고, 이로 인해 초미세먼지에 대한 국민적 관심과 걱정은 최고조에 이르게 된 계기가 되었다. 그러나, 계절관리제, 종합대책 등 미세먼지 저감대책의 지속적 추진과 국외영향 감소, 기상여건 등의 영향으로 '19년 대비 비상저감조치 시행횟수는 줄어든 수치를 보였다.

< 표 2-3-5 > 비상저감조치 시행횟수

시행횟수	시행일	PM-2.5 권역별 농도(µg/m³)			
		경기	서울	인천	
2021년(6회)	29	'21.12.16(목)	35	37	42
	28	'21.11.21(일)	80	99	84
	27	'21.03.15(월)	57	63	53
	26	'21.03.12(금)	96	99	91
	25	'21.03.11(목)	51	54	48
	24	'21.02.14(일)	76	72	69
2020년(2회)	23	'20.02.15(토)	53	58	43
	22	'20.01.11(토)	53	55	56
2019년(14회)	21	'19.12.11(수)	63	61	58
	20	'19.12.10(화)	49	46	35
	19	'19.03.07(목)	120	111	105
	18	'19.03.06(수)	150	144	115
	17	'19.03.05(화)	126	114	123
	16	'19.03.04(월)	82	66	71
	15	'19.03.03(일)	98	85	100
	14	'19.03.02(토)	96	81	79
	13	'19.03.01(금)	63	55	47
	12	'19.02.23(토)	67	61	52
	11	'19.02.22(금)	71	66	50
	10	'19.01.15(화)	116	120	100
	9	'19.01.14(월)	81	75	70
	8	'19.01.13(일)	81	72	60
2018년(6회)	7	'18.11.07(수)	71	55	52
	6	'18.03.27(화)	64	61	56
	5	'18.03.26(월)	70	82	55
	4	'18.01.18(목)	67	59	52
	3	'18.01.17(수)	91	88	69
	2	'18.01.15(월)	60	50	51
2017년(1회)	1	'17.12.30(토)	99	95	83

(담당자 : 미세먼지대책과 미세먼지대응팀 최유림 / ☎ 031-8008-3562)

## 4. 경기도 미세먼지 계절관리제

## 가. 계절관리제 개요

계절관리제란 초미세먼지의 농도가 높은 고농도 시기(12월 ~ 익년 3월) 평상시보다 강화된 미세먼지 저감 정책의 시행을 통해 미세먼지 기저농도를 낮춰 고농도 빈도와 강도를 완화하여 도민건강 보호를 위해 실시하는 제도로 초미세먼지로 인해 재난발생시 미세먼지의 긴급 저감을 위해 실시하는 ‘비상저감조치’와 구분된다.

매년 12월~3월은 한해 중 고농도 미세먼지가 가장 빈발하는 시기로 최근3년('19~'21) 초미세먼지 평균농도( $32\mu\text{g}/\text{m}^3$ )는 연평균 농도( $23\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) 보다 약 39%가 높은 수준으로, 2019년 10월 국가기후환경회의가 국민적인 의견수렴을 통해 정부에 계절관리제 도입을 제안하였고, 그해 11월 정부에서 도입결정을 하게 되었다.

계절관리제 기간에는 수송, 산업, 생활 등 부문별로 추가적인 배출감축 조치를 시행하게 된다. 또한 지역별 세부 시행계획을 수립·시행하고, 민감·취약계층 보호를 위한 시설점검 강화 등도 병행한다.

## 나. 시행계획 주요내용

'19년 처음 실시한 경기도 계절관리제는 '20. 5월 『미세먼지 저감 및 관리에 관한 조례』를 개정하여 계절적 요인으로 인한 집중관리 근거를 마련하고 3회차를 맞이한 '21년에는 제3차 경기도 미세먼지 계절관리제 시행계획을 수립하였다.

경기도의 시행계획은 미세먼지 배출원별 기여도를 고려한 선택과 집중을 통해 수송, 산업, 생활, 건강보호, 정보제공, 업무협력의 6대 분야 16개 단위과제를 설정하였다.

< 표 2-3-6 > 경기도 제3차 미세먼지 계절관리제 시행계획 주요 추진과제

분 야	주 요 사 업
① 수송	배출가스 5등급 차량 운행제한 등 3개 사업
② 산업	대기배출사업장 불법행위 집중단속 등 2개 사업
③ 생활	도로재비산먼지 관리 등 3개 사업
④ 건강보호	다중이용시설 실내공기질 점검 등 3개 사업
⑤ 정보제공	미세먼지 정보제공 등 2개 사업
⑥ 업무협력	31개 시군 공동대응 등 3개 사업

경기도는 수립된 시행계획을 바탕으로 중앙정부 및 31개 시·군과의 협력을 통해 미세먼지 저감을 위해 공동 대응해 나갈 예정이다.

(담당자 : 미세먼지대책과 미세먼지대응팀 김은희 / ☎ 031-8008-4277)

## 5. 실내공기질 관리

## 가. 실내공기의 중요성

현대인은 하루 일과의 80~90%를 실내에서 생활하고 있다. 다양한 원인에 의한 실내 공기 오염은 우리의 건강에 많은 영향을 주고 있으며 특히, 일반인보다는 노약자에게 매우 큰 영향을 줄 수 있다.

수많은 고층건물과 지하공간에서 주기적인 청소나 적절한 환기 없이 이중창 등으로 밀폐된 실내에서 생활하면서 간혹 답답하고 피로를 느끼면서도 대수롭지 않게 지나칠 때가 많다. 최근 '새집증후군(SHS : Sick House Syndrome)', '건물증후군(SBS : Sick building Syndrome)', '복합화학물질과민증(MCS : Multiple Chemical Sensitivity) 등은 피로, 두통, 현기증, 집중력 감퇴 등이 수반되는 증상이다.

실내공기 오염은 그 원인과 영향이 다양하게 나타나지만 우리가 미리 대처한다면 충분히 예방이 가능하다. 따라서, 실내공기질 오염원 관리가 중요하다.

미국환경청(USEPA)은 오염된 실내공기가 인체에 위해를 줄 수 있는 점을 다양한 매체를 통해 경고하였으며, 가장 중요하게 다루어야 할 환경문제로 구분하고 있다.

WHO는 공기오염에 의한 사망자 수는 연간 최대 약 만 700만명에 이른다고 보고하고 있다. 이 중 대기(실외)공기에 의한 사망자는 약 420만 명이며, 가정에서 발생하는 실내공기 오염에 의한 사망자는 약 380만 명인 것으로 추정하고 있다. 또한, 실내에서 방출되는 오염물질이 사람의 폐에 전달될 확률은 실외보다 1천배가 높으며 실내 오염도를 20%만 줄여도 급성 기관지질환 사망률을 최소 4~8% 줄일 수 있는 것으로 보고되고 있다.(환경부 환경백서, 2021).

## 나. 실내공기 오염물질

사람에게 유해한 영향을 주는 실내오염물질은 무척 다양하다. 미세먼지(PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>), 폼알데하이드(HCHO) 등이 대표적인 오염물질로 알려져 있으며, 오랜 시간 노출되었을 경우 인체에 나쁜 영향을 미치게 된다.

< 표 2-3-7 > 실내공기 오염물질별 인체 영향

오염물질	주요 발생원	인체영향
먼지, 중금속	대기 중 먼지가 실내로 유입, 실내 바닥의 먼지, 생활 활동 등	규폐증, 진폐증, 탄폐증, 석면폐증 등
석 면	단열재, 절연재, 석면타일, 석면브레이크, 방열재 등	피부질환, 호흡기질환, 석면폐증, 폐암, 중피증, 편평상피 등

연소가스 (CO, NO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> 등)	각종 난로, 연료연소, 가스렌지 등	만성 폐질환, 기도저항 증가, 중추신경 영향 등
라 돈	흙, 바위, 지하수, 석고보드 등	폐암 등
폼알데하이드	각종 합판, 보드, 가구, 단열재, 담배연기, 화장품, 옷감 등	눈, 코, 목 자극증상, 기침, 설사, 어지러움, 구토, 피부질환, 비염, 기억력 상실 등
미생물성물질 (곰팡이, 박테리아, 꽃가루 등)	가습기, 냉방장치, 냉장고, 애완동물	알레르기성 질환, 호흡기질환 등
휘발성유기화합물 (벤젠, 톨루엔, 스티렌, 알데하이드, 케톤 등)	페인트, 접착제, 스프레이, 연소과정, 드라이크리닝 의복, 방향제, 건축자재, 왁스 등	피로감, 정신착란, 두통, 구토, 현기증, 중추신경 억제작용 등
오 존	복사기기, 생활용품, 연소기기	기침, 두통, 천식, 알레르기성 질환

자료 : 경기도 미세먼지대책과

## 다. 실내공기질 관리

실내공기질 관리는 규모, 종류, 세대수 등을 고려하여 크게 다중이용시설, 공동주택, 대중교통차량으로 분류한다. 이러한 법정 시설은 시설 종류 및 규모에 따라 측정, 교육이수, 자재사용 제한 등의 의무가 부여된다.

다중이용시설은 「실내공기질 관리법」에 의거 26개의 시설군으로 구분하고, 시설 소유자(관리자)는 오염물질 10항목을 기준 이내로 관리해야 하며, 이중 유지기준에 속하는 미세먼지(PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>), 이산화탄소, 폼알데하이드, 총부유세균, 일산화탄소 등 6개 물질은 연 1회 측정하고, 권고기준에 속하는 이산화질소, 라돈, 총휘발성유기화합물, 곰팡이 등 4개 물질에 대해서는 2년에 1회 이상 측정해야 한다.

또한 소유자(관리자)가 된 날부터 1년 이내에 실내공기질 관리 교육을 받아야하며, 3년마다 보수 교육을 1회 이상 받아야 한다.

「실내공기질 관리법」이 2004. 5. 30. 이후 시행되어 신축 공동주택의 실내공기질 관리를 위하여 100세대 이상의 신축공동주택의 시공자에게 폼알데하이드, 휘발성유기화합물(벤젠, 톨루엔, 에틸벤젠, 자일렌, 스티렌) 등의 항목에 대하여 실내공기질 측정 및 공고 의무를 부여하였으며, 「실내공기질 관리 시행규칙」 2016. 12. 12. 개정을 통해 2018. 1. 1. 이후부터 사업계획승인을 받은 시공사는 라돈 항목을 추가하여 측정하도록 하고 있다. 또한 건축에 쓰이는 자재는 오염물질 방출이 적은 친환경 건축자재를 우선 사용하도록 하고 있다.

신축 공동주택의 실내오염물질에 의한 피해를 줄이기 위해 입주전 난방의 온도를 30~40℃로 설정하여 5~6시간동안 유지한 후 모든 문을 열어 환기시키는 Bake-Out을 3회 이상 실시하도록 권장하고 있다.



대중교통의 실내공기질 관리를 위해 도시철도, 철도, 시외버스(고속·직행형)는 연 1회 이상 전체 차량(노선)의 20%이상에 대하여 실내공기질 측정 의무를 부여하여 차량 내 초미세먼지 권고기준[PM<sub>2.5</sub>(50 $\mu$ g/m<sup>3</sup>)], 이산화탄소(혼잡시간 2,500ppm, 비혼잡시간 2,000ppm)] 미만으로 실내공기질을 유지하도록 '19. 4. 2. 「실내공기질 관리법」이 개정되어 '20.4.3.부터 시행하고 있다.

## 1) 적용대상 다중이용시설 : 26개 시설군

< 표 2-3-8 > 실내공기질 적용대상 다중이용시설

구분	개념	규모
지하역사	지하철의 역사로 출입통로·대합실·승강장 및 환승통로와 딸린 시설 포함	모든 지하역사
지하도상가	지하도에 위치한 상가를 의미하고 연속되어 있는 지하도 상가가 2천 제곱미터 이상인 경우(지상건물에 딸린 지하층의 시설 포함)	연면적 2천 제곱미터 이상
여객자동차 터미널의 대합실	일반교통에 사용되는 장소외에서 승합자동차를 정류시키거나 여객을 승하차시키기 위하여 설치된 시설 및 장소에서의 대합실(여객자동차운수사업법 제2조 5호)	연면적 2천 제곱미터 이상
공항시설중 여객터미널	항공기의 이륙·착륙 및 여객·화물의 운송을 위한 시설과 그 부대시설 및 지원시설을 갖춘 공공용 비행장인 공항의 여객터미널 (항공법 제2조)	연면적 1천5백제곱미터 이상
항만시설중 대합실	선박의 출입, 사람의 승·하선, 화물의 하역·보관 및 처리 등을 위한 항만시설의 승객이 이용하는 대합실(항만법 제2조)	연면적 5천 제곱미터 이상
도서관	자료를 수집·정리·분석·보존·축적하여 공중 또는 특정인의 이용에 제공함으로써 조사·연구·학습·교양등 문화발전 및 평생교육에 이바지하는 시설로서 국공립도서관, 사립도서관이 해당되며 대학·학교·특수·병영 도서관은 제외(도서관및독서진흥법 제2조제1호)	연면적 3천제곱미터 이상
박물관	문화·예술·학문의 발전과 일반 공중의 문화향수 증진에 이바지하기 위하여 역사·인류·민속·예술·과학·기술·산업 등에 관한 자료를 수집·관리·보존·조사·연구·전시하는 시설로서 국립중앙박물관 등 국공립박물관과 사설박물관을 모두 포함(박물관및미술관진흥법 제2조)	연면적 3천 제곱미터 이상
미술관	박물관중에서 특히 서화·조각·공예·건축·사진 등 미술에 관한 자료를 수집·관리·보존·조사·연구·전시하는 시설(박물관및미술관진흥법 제2조)	연면적 3천제곱미터 이상
의료기관	의료인이 공중 또는 특정다수인을 위하여 의료·조산의 업을 행하는 곳으로서 종합병원·병원·치과병원·한방병원·요양병원·의원·치과의원·한의원 및 조산원 등을 포함 (의료법 제2조)	연면적 2천제곱미터 이상(병상수 100개 이상)
실내주차장	사방이 구획되어 있는 실내(지상·지하 모두 포함)에 자동차를 주차할 수 있도록 마련된 장소로서 대형빌딩, 백화점의 주차장 등이 해당(기계식 주차장과 공동주택 등에 부속되어 특정인이 주로 이용하는 주차장은 제외)	연면적 2천제곱미터 이상
철도역사의 대합실	철도를 이용하는 승객이 승하차를 위해 대기하는 장소	연면적 2천제곱미터 이상
대규모점포	하나 또는 2 이상의 연접되어 있는 건물안에 하나 또는 여러 개로 나누어 설치되어 상시 운영되는 매장면적의 합계가 3천제곱미터 이상인 시설로서 대형점, 시장(2006.6.24일 이후 설치된 시장은 제외됨), 백화점, 쇼핑센터, 도매센터 등을 포함(유통산업발전법 제2조 제3호)	모든 대규모점포

구 분	개 념	규 모
보육시설	보호자의 위탁을 받아 6세미만의 취학전 아동인 영유아를 보육하는 시설로서 430제곱미터인 국·공립시설 및 860제곱미터인 법인, 직장, 민간보육시설 해당	연면적 430제곱미터 및 860제곱미터 이상
노인요양시설 또는 국·공립 노인의료복지시설	노인요양시설 : 치매·중풍 등 노인성질환 등으로 심신에 상당한 장애가 발생하여 도움을 필요로 하는 노인을 입소시켜 급식·요양과 그 밖에 일상생활에 필요한 편의를 제공함을 목적으로 하는 시설 노인요양공동생활가정 : 치매·중풍 등 노인성질환 등으로 심신에 상당한 장애가 발생하여 도움을 필요로 하는 노인에게 가정과 같은 주거여건과 급식·요양, 그 밖에 일상생활에 필요한 편의를 제공함을 목적으로 하는 시설 노인전문병원 : 주로 노인을 대상으로 의료를 행하는 시설(노인복지법 제34조)	연면적 1천제곱미터 이상
장례식장 (지하에 위치한 시설에 한정)	장사등에 관한 법률 제29조에 의한 장례의식을 행하는 장소로서 병원에 부설된 장례식장, 전문장례식장 등을 포함	연면적 1천제곱미터 이상
목욕장	「다중이용업소의 안전관리에 관한 특별법 시행령」 제2조제4호 나목에 따른 목욕장업	연면적 1천제곱미터 이상
산후조리원	「다중이용업소의 안전관리에 관한 특별법 시행령」 제2조제7호에 따른 산후조리원업	연면적 500제곱미터 이상
실내영화상영관	「영화 및 비디오물의 진흥에 관한 법률」 제2조제10호에 따른 영화상영관	모든 실내영화상영관
학원	「학원의 설립·운영 및 과외교습에 관한 법률」 제2조제1호에 따른 학원 중 연면적 1천제곱미터 이상인 학원	연면적 1천제곱미터 이상
실내전시시설	「전시산업발전법」 제2조제4호에 따른 전시시설(연면적이 2천제곱미터 이상인 옥내시설로 한정한다)	연면적 2천제곱미터 이상(옥내시설)
인터넷 게임시설	「게임산업진흥에 관한 법률」 제2조제7호에 따른 인터넷컴퓨터게임 시설제공업 중 영업시설	연면적 300제곱미터 이상
실내어린이 놀이시설	「어린이놀이시설 안전관리법」 제2조제2호에 따른 어린이놀이시설 중 실내 어린이놀이시설	연면적 430제곱미터 이상
업무시설	「건축법」 제2조제2항제14호에 따른 업무시설	연면적 3천제곱미터 이상
둘 이상의 용도에 사용되는 건축물	「건축법」 제2조제2항에 따라 구분된 용도 중 둘 이상의 용도에 사용되는 건축물	연면적 2천제곱미터 이상
실내체육시설	「체육시설의 설치·이용에 관한 법률」에 따른 체육시설 중 실내 체육시설	관람석 수 1천석 이상
실내공연장	「공연법」에 따른 공연장 중 실내 공연장	객석 수 1천석 이상

자료 : 「실내공기질 관리법」 제3조(적용대상)

## 2) 강화된 실내공기질 유지기준 조례 제·개정 시행

경기도는 「실내공기질 관리법」 상의 유지기준을 경기도의 지역적 특성에 맞게 강화하여 국민의 건강을 보호하고 환경상의 위해 예방을 위해 「경기도 다중이용시설 등의 실내공기질 유지기준에 관한 조례」를 2006년 4월 3일 제정·시행 중이다.

지하역사, 도서관, 의료기관, 실내주차장 등 각기 다른 다중이용시설의 용도별 특성을 고려하여 미세먼지(PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>), 이산화탄소, 일산화탄소의 기준을 강화하였으며, 기존 시설은 환기장치 등 시설보완을 감안하여 조례제정 3년 후인 2009년 4월 4일부터 적용하고 있다.

다중이용시설 관리자(소유자)는 경기도 조례에 의하여 제정된 강화기준을 준수할 수 있도록 다중이용시설 실내공기질 관리지침서 등을 참고하여 청소, 환기 등의 적정운영으로 실내공기질을 관리해야 한다.

< 표 2-3-9 > 경기도 다중이용시설 등의 실내공기질 유지기준

오염물질 항목 다중이용시설		미세먼지 (PM <sub>10</sub> ) ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	초미세 먼지 (PM <sub>2.5</sub> ) ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	이산화 탄소 (ppm)	폼알데하 이드 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	총부유 세균 (CFU/ $\text{m}^3$ )	일산화 탄소 (ppm)
가. 지하역사, 지하도상가, 철도역사의 대합실, 여객자동차터미널의 대합실, 항만시설 중 대합실, 공항시설 중 여객터미널, 도서관·박물관 및 미술관, 대규모 점포, 장례식장, 영화상영관, 학원, 전시시설, 인터넷컴퓨터게임시설제공업의 영업시설, 목욕장업의 영업시설	경기도	100 이하	50 이하	1,000 이하	70 이하	-	7 이하
	국가	100 이하 (150 이하)	50 이하	1,000 이하	100 이하	-	10 이하
나. 의료기관, 산후조리원, 노인요양시설, 어린이집, 실내어린이놀이시설	경기도	75 이하	35 이하	900 이하	70 이하	800 이하	5 이하
	국가	75 이하 (100 이하)	35 이하	1,000 이하	80 이하 (100 이하)	800 이하	10 이하
다. 실내주차장	경기도	180 이하	-	1,000 이하	70 이하	-	17 이하
	국가	200 이하	-	1,000 이하	100 이하	-	25 이하
라. 실내 체육시설, 실내 공연장, 업무시설, 둘 이상의 용도에 사용되는 건축물	경기도	200 이하	-	-	-	-	-
	국가	200 이하	-	-	-	-	-

자료 : 「경기도 다중이용시설 실내공기질 관리에 관한 조례」 제5조(실내공기질 유지기준)

### 3) 법정관리 규모미만 시설관리 강화

경기도는 2021년말 기준으로 총 19,063개의 법정관리 규모미만인 보육시설, 장애인시설, 노인요양시설 등의 경제적으로 취약한 다중이용시설이 있다.

법정관리 대상시설은 매년 자가측정을 실시하도록 「실내공기질 관리법」에 규정되어 있으며 기초자치단체에서 지도·점검을 실시하는 등 관리가 이루어지고 있으나, 법정관리 규모미만의 시설들은 대부분 취약계층이 이용하는 소규모 시설들로 경제적으로도 열악한 환경에서 실내공기질 관리가 제대로 되지 않고 있다.

따라서 경기도에서는 2009년부터 법정 규모 미만의 취약계층 이용 시설들에 대하여 실내공기질 무료측정 및 컨설팅 사업을 추진해왔다. 측정대행업체에서 미세먼지, 초미세먼지, 폼알데하이드 등 환경성 질환을 유발할 수 있는 실내오염물질을 현장측정하여 데이터를 산출하고 그에 맞는 맞춤형 컨설팅을 실시, 실내공기질 관리에 대한 이해를 도움으로서 취약계층의 건강을 보호하는 것이 목적이다. '20년도에는 9,496개소, '21년도에는 11,015개소를 측정하여 취약계층의 실내공기질 유지를 지원하고 있다.

경기도는 앞으로도 산·학·연과의 협업 및 서비스 개선 등을 통해 건강 취약계층의 실내공기질 문제를 해결하기 위한 다각적인 노력을 기울여 나갈 계획이다.

### 4) 「맑은 숨터」 만들기

환경문제에 가장 취약한 계층은 어린이, 노인, 장애인 및 저소득층으로 경제적인 어려움과 열악한 생활환경에 놓여 있어 환경개선과 건강보호를 위한 환경복지가 절실한 계층이다. 이러한 취약계층의 실내공기질 여건을 개선하고자 경기도에서는 「맑은 숨터」라는 실내공기질 개선 사업을 실시하고 있다.

「맑은 숨터」 사업은 시설내부 노후화, 지하, 실내공기질 초과정도 등 열악한 시설들에 대해 환기청정기, 멸균기, 친환경페인팅, 벽지, 바닥재, 조명기구 등 실내공기질 개선품목을 집중 지원하여 실질적인 공기질 개선을 위해 노력하였다. 경기도는 2016년도부터 「맑은 숨터」 만들기 사업을 시작하여 2016년도에 10개소를 시작으로 2018년 527개소, 2019년 412개소, 2020년 328개소, 2021년 307개소를 조성하였다.

## 5) IoT활용 다중이용시설 실내공기질 상시측정 및 자동관제

하루 중 대부분의 시간을 실내에 머무르게 되는 국민 생활패턴 변화와 다중이용시설의 급격한 증가 추이 고려하여 '19. 7. 1.부터 다중이용시설의 법적 실내공기질 관리기준이 강화\*되었다.

\* 어린이집, 산후조리원 등 민감계층 이용시설(4개)의 PM<sub>10</sub> 기준 강화 : (기존) 100 $\mu$ g/m<sup>3</sup> → (변경) 75 $\mu$ g/m<sup>3</sup>

PM<sub>2.5</sub> '권고기준'에서 '유지기준'으로 의무화 및 기준 강화 : (기존) 70 $\mu$ g/m<sup>3</sup> → (변경) 35 $\mu$ g/m<sup>3</sup>

그러나 실내공기질을 유지·관리하여야 하는 다중이용시설 소유자(관리자)의 측정설비 및 관리능력 등이 부족한 상황을 감안하여, 경기도에서는 '19년부터 주민참여예산으로 건강취약계층 이용 시설(어린이집, 노인요양원, 의료원, 산후조리원 및 도서관) 120개소에 「IoT 활용 다중이용시설 실내공기질 상시측정 및 자동관제\*」 사업을 시작하여 '20년 97개소, '21년 113개소 추진하였으며, '22년에는 96개소 추진 예정이다.

\* IoT 기반의 실내공기질 상시측정 센서를 설치 및 스마트폰 앱·공기정화장치와 연동하여 실내공기질을 과학적으로 관리가 가능한 시스템

\*\* '19년 120개소(600개 센서), '20년 97개소(485개 센서), '21년 113개소(570개 센서), '22년 96개소(480개 센서 추진예정)

위 사업의 추진으로 다중이용시설에서 연 1회만 실내공기질을 자가측정 하던 기존의 관리 형태가 실시간으로 실내오염원을 상시측정(365일 24시간)하고 사물인터넷(IoT) 기술을 활용하여 미세먼지 농도가 올라가면 공기정화장치가 자동으로 작동 및 풍량 조정되는 등 과학적 관리가 가능해져 도민들이 안심하고 시설을 이용할 수 있을 것으로 기대된다.

(담당자 : 미세먼지대책과 미세먼지기획팀 이은지 /☎ 031-8008-3628)

## 6. 가정용 저녹스 보일러 지원사업

### 가. 추진 배경

「대기관리권역의 대기환경개선에 관한 특별법」 시행(‘20.4)으로 생활 속 대기오염물질 저감을 위해 가정에서의 친환경 보일러 설치가 의무화되었다. 이에, 경기도에서는 친환경 콘덴싱 보일러 보급을 확대하고 도민 부담을 완화하고자 친환경 저녹스 보일러 설치비 지원 사업을 진행하고 있다.

< 표 2-3-10 > 노후 일반보일러와 저녹스보일러 비교

구분	노후 일반보일러	저녹스보일러
특 징	120℃이상의 배기가스와 수증기배출로 열손실 큼	발생 열 회수를 통하여 열효율이 높으며, 질소산화물 저감 장치 장착으로 대기오염물질 저감에 기여
질소산화물 배출 농도	86ppm	11ppm
열효율	68%	93%

자료 : 경기도 미세먼지대책과

### 나. 추진 현황

2017년부터 시행한 가정용 저녹스 보일러 지원사업은 2021년까지 206,555대를 지원하였다.

< 표 2-3-11 > 가정용 저녹스 보일러 연도별 보급실적

구분	계	‘17년	‘18년	‘19년	‘20년	‘21년
계획대수	215,554	7,750	7,060	11,744	122,804	66,196
설치대수	206,555	6,430	5,900	11,439	117,422	65,364
달성률(%)	96	83	84	97	96	99

### 다. 향후 계획

경기도에서는 생활 속 대기오염물질을 저감하는데 실질적 기여를 돕고, 이를 통하여 도민에게 쾌적한 삶의 환경을 제공하기 위하여 가정용 저녹스 보일러 지원사업을 지속적으로 추진해 나갈 계획이다.

(담당자 : 미세먼지대책과 공동협력팀 이지윤 / ☎ 031-8008-3624)

## 7. 미세먼지 민간감시단 운영

국가미세먼지정보센터의 『2019 대기오염물질 배출량 통계』에 따르면 인구와 자동차·산업체 등이 밀집한 경기도는 초미세먼지 9,880톤을 배출해 전국 시·도 중 4위를 차지했다. 그 중 산업·건설부문(사업장·공사장) 및 생물성연소 부문(불법소각)이 초미세먼지 배출량의 29%를 차지하는 등 지역 내 핵심배출원에 대한 집중관리가 요구되고 있으나, 관내 지자체 단속 공무원 수는 부족한 실정이다.

< 표 2-3-12 > 경기도 배출사업장 단속인력 현황(2021)

배출사업장수	지도·점검 공무원 수	공무원 1인당 배출사업장
29,942개소	170명	176개소

자료 : 경기도 미세먼지대책과

단속 공무원 인력 부족으로 인한 핵심 배출원 관리 사각지대 발생을 방지하고 미세먼지 핵심배출원에 대한 상시 감시를 강화하기 위하여 미세먼지 민간 감시단의 도입이 필요하게 되었다. 이에 따라 2019년부터 3년간 총 343명의 감시 전문인력을 채용하여 미세먼지 민간 감시단을 운영 중에 있다.

미세먼지 민간 감시단은 대기배출업소 지도·점검 지원, 운행경유차 배출가스 단속 지원, 공사장 비산먼지 억제조치 시행 감시, 불법소각 행위 및 악취배출업소 감시 등 지역 내 핵심배출원에 대한 순찰 및 감시를 통해 대기오염물질 배출량을 저감하기 위하여 노력하고 있다.

(담당자 : 미세먼지대책과 미세먼지대응팀 이아영 /☎ 031-8008-3564)

## 8. 미세먼지 집중관리구역 지정 및 지원

미세먼지는 담배연기와 함께 세계보건기구가 정한 발암물질 그룹1에 속한 1급 발암물질에 해당한다. 따라서 어린이, 노약자 등 취약계층이 미세먼지에 노출될 경우의 건강상의 피해를 최소화하고 상시 건강 보호를 위한 제도 도입의 필요성이 대두되었다.

이에 따라 미세먼지 또는 초미세먼지의 연간 평균 농도가 환경기준을 초과하고 취약계층이 이용하는 시설이 집중된 지역을 대상으로 미세먼지 노출저감 및 배출관리 사업 등을 중점 추진하는 미세먼지 집중관리구역을 지정하여 운영 중에 있다. 지정 기준은 어린이집, 유치원, 초등학교, 노인복지시설, 산후조리원, 병원 등 취약계층 이용시설이 10개소 이상 집중된 지역 중 미세먼지(PM<sub>10</sub>) 또는 초미세먼지(PM<sub>2.5</sub>)의 연평균 농도가 환경기준(PM<sub>10</sub> 50 $\mu$ g/m<sup>3</sup>, PM<sub>2.5</sub> 15 $\mu$ g/m<sup>3</sup>)을 초과하는 지역에 대하여 시·군 여건에 맞게 지정하여 운영하고 있다.

미세먼지 집중관리구역에는 스마트 에어샤워 시설, 바닥표시등, 미세먼지 알리미 등을 설치하고, 창호부착형 환기시스템, 미세먼지 저감 식물벽, 미세먼지 쉼터, 에어커튼을 설치하는 등 미세먼지 측정 및 정보제공, 회피·저감시설 지원과 같은 생활밀착형 지원을 제공하고 있다.

향후 지속적으로 미세먼지 집중관리구역 지정 확대를 통하여 취약계층의 불안을 해소하고 마음 놓고 숨쉴 수 있는 환경을 조성할 계획이다.

< 표 2-3-13 > 경기도 미세먼지 집중관리구역 현황

시군명	소재지	지정일	시군명	소재지	지정일
성남시	중원구 상대동 1~3동 일원 (기존 1,3동 / 추가 2동)	'20.03.04 '21.06.07	용인시	수지구 풍덕천2동 일원	'20.11.25
오산시	오산동 및 원동 일원	'20.04.01	수원시	영통 2-3동 일원(영통로 인근)	'20.12.01
부천시	삼정동, 오정동, 내동 일원	'20.06.15	화성시	동탄 1동,3동 일원	'20.12.01
이천시	창전동, 중리동 일원	'20.08.07	평택시	세교동 일원(평택산단 옆 주거지역)	'21.04.13
안성시	만정리, 용두리, 승두리 일원	'20.10.07	안양시	호계3동 일원	'21.10.28

자료 : 경기도 미세먼지대책과

(담당자 : 미세먼지대책과 미세먼지대응팀 이아영 /☎ 031-8008-3564)



## 9. 도로재비산먼지 저감사업

### 가. 도로재비산먼지 관리 필요성

도로 재비산먼지란 주행차량의 타이어와 도로면의 마찰에 의해서 재비산되는 먼지로 Al, K, Ca 등의 지각물질에 기인하는 자연적 성분과 배출가스, 타이어·브레이크 마모에 의한 Cd, Pb, Cr 등의 인위적 성분을 포함한다. 또한 도로 재비산먼지는 도로변 미세먼지 농도를 증가시켜 보행자 및 거주민의 생활환경에 악영향을 미치며, 심미적 불쾌감을 유발하기 때문에 관리가 필요하다.

### 나. 도로청소방법

도로청소 방법은 크게 기계식 청소장비를 이용한 청소와 인력을 이용한 청소로 구분되며, 기계식은 이동식과 고정식으로 분류된다.

< 표 2-3-14 > 도로청소방법 분류

구분	청소방법		
기계식 청소장비를 이용한 청소	이동식	고압살수차	물탱크장착
		노면청소차	브러쉬 장착, 필터 장착(선택)
		분진흡입차	브러쉬 미장착, 필터 장착
	고정식	클린&쿨링로드 시스템	
인력을 이용한 청소	환경미화원 등 순수 인력에 의한 도로청소		

자료 : 도로청소 가이드라인 (2016 환경부)

### 다. 도로 재비산먼지 제거차량

도로 재비산먼지 저감사업은 기초지자체에 도로 재비산먼지 제거차량 구입을 지원하는 사업이다. 2021년 말 현재 도내 운행 중인 도로 재비산먼지 제거차량은 총 416대이고 각 차량별 장단점은 다음과 같다.

< 표 2-3-15 > 도로 재비산먼지 제거차량 별 장단점

운영차종	장점	단점
노면청소차	도로변 토사, 각종 쓰레기 수거에 가장 효율적	작업시 2차 비산먼지 배출 및 동절기 가동율 저하
고압살수차	노면 위 미세먼지 등 오염물질 제거효과 탁월	지하수 2차오염 및 동절기 운용불가 물사용량 과다 도로파손
분진흡입차	동절기 작업가능, 2차 비산먼지 배출 없음 (필터 적용)	노면 중앙 위주 청소 낮은 흡입력으로 큰 쓰레기 청소효율 저하

자료 : 경기도 미세먼지대책과

(담당자 : 미세먼지대책과 공동협력팀 이지윤 /☎ 031-8008-3565)

## 제3절

# 무공해 미래차 보급 및 충전인프라 확대

1. 수소전기차 보급 및 충전인프라 구축
2. 전기자동차 보급 및 충전인프라 구축
3. 천연가스 버스 보급대책
4. 어린이 통학차량 LPG차 전환지원 사업



# 1. 수소전기차 보급 및 충전인프라 구축

## 가. 수소전기차 및 연료수소 개요

수소전기차(水素電氣車)<sup>1)</sup>는 대기오염물질을 배출하지 않는 친환경차의 한 종류로, 엔진 대신 탑재된 수소연료전지(水素燃料電池)에서 생산되는 전기로 모터를 구동시켜 주행하는 차량을 말하며, 수소가스를 연료로 사용한다.

차량 내 수소탱크에서 나오는 수소(H<sub>2</sub>)와 대기 중 산소(O<sub>2</sub>)가 연료전지스택에서 반응 시 일어나는 전자(e<sup>-</sup>)의 이동에 따라 전기가 발생되고, 최종 부산물로는 물(H<sub>2</sub>O)이 배출된다.

지구상에는 수소가 물·암모니아·탄화수소 등 화합물로 존재하기 때문에 별도의 처리과정을 거쳐야 연료로 사용할 수 있는 수소를 얻을 수 있으며, 주로 천연가스를 원료로 하여 개질(改質)공정<sup>2)</sup>을 거쳐 생산되고 있다.

## 나. 수소전기차 보급 확대 및 충전인프라 확충

근래 자동차 산업은 세계적인 규제강화에 직면하여 대전환기에 접어들고 있다. 특히, 화석연료 중심에서 수소·전기 등으로 수송용 에너지 패러다임이 변화됨에 따라 충전시간 대비 운행거리가 짧은 전기차의 한계성을 극복하기 위해 수소전기차가 클린모빌리티의 새로운 강자로 대두되고 있다.

수소전기차 보급을 확대하기 위해서는 차량 구매보조금 지원과 충전인프라 확충이 함께 이루어져야 한다. 이를 위해 수소전기차는 구매보조금을 대당 최대 4천만원<sup>3)</sup>까지 지원하고, 수소충전소는 신설 기준으로 개소당 승용용 30억원<sup>4)</sup>, 상용용 60억원<sup>5)</sup>까지 지원하고 있다.

경기도는 2019년 수소전기차 575대를 시작으로 2020년 933대, 2021년 1,949대에 대해 보조금을 지급하여 2021년까지 누적 3,457대를 보급하였으며, 2023년까지 6,000여대를 추가로 보급할 계획이다.

경기도 내 수소충전소는 지자체보조 및 민간보조 사업 등으로 추진되어 2021년 기준으로 15개소가 운영 중이고, 2023년까지 25개소, 이후 14개소가 추가로 구축될 예정이다.

(담당자 : 첨단모빌리티산업과 친환경차보급팀 박신태 / ☎ 031-8008-5717)

1) 수소차(水素車), 수소연료전지차(水素燃料電池車)로도 부름

2) 수소생산의 가장 보편적인 방법으로, 고온(600~800℃)에서 수증기와 천연가스의 주성분인 메탄이 반응하여 수소가 생성됨  
 $CH_4 + H_2O \rightarrow CO + 3H_2$

3) 국비 2천250만원에 시군별로 1천만원, 1천250만원, 1천750만원이 추가 지원되고 있음

4) 국비 + 도비 + 시군비 = 15억원 + 4억5천만원 + 10억5천만원 = 30억원

5) 국비 + 도비 + 시군비 = 42억원 + 5억4천만원 + 12억6천만원 = 60억원

## 2. 전기자동차 보급 및 충전인프라 구축

### 가. 전기자동차 및 충전인프라 보급 현황

경기도는 대기질 개선을 위해 전기자동차 구매보조금을 2011년부터 지원하고 있다. 개인, 법인, 공공기관, 지방자치단체, 지방공기업 등 보조금 지원 대상 자동차를 신규 구매 시 차종에 따라 구입 보조금을 지원하고 있다. 2013년 안산시에서 도내 최초로 민간에 전기자동차 10대를 보급하였다. 2018년 경기도 미세먼지 저감 종합대책 수립시 전기차 타기 좋은 경기도를 만들기 위해 2022년까지 전기차 3만대 보급, 전기 충전인프라 1.5만기 설치를 목표를 수립하였다.

기후변화 위기와 미세먼지 저감 등 우리 생활과 밀접한 환경문제의 대두와 전기자동차 배터리 성능향상 등 전기자동차의 관심과 수요가 높아지면서 전기자동차 등록 대수는 매년 증가하고 있다. 2021년 12월 말 경기도 내 전기자동차 등록 대수는 39,958대로 2020년 20,477대 대비 약 2배 큰 폭으로 증가하였다.

또한 전기차 타기 좋은 환경개선을 위해 경기도, 환경부, 한국에너지공단, 한국전력에서는 충전시설 확충을 위해 많은 예산을 투입하고 있다. 경기도의 경우 지자체, 공공기관, 공영주차장 등에 누구나 이용할 수 있는 공용충전기 설치에 16억원을 투입하여 설치하고 있으며, 그 결과 2021년 道내 설치되어 있는 충전기수는 22,678기로 2020년 16,412기 대비 1.4배 큰 폭으로 증가하였다.

### 나. 전기자동차 구매 지원 정책

경기도는 전기자동차 보급 확대를 위해 다양한 지원정책을 시행하고 있다. 정부에서 시행하고 세제 감면 외에 노후경유차 폐차 후 전기차 구매 또는 道 내 산업단지 재직자(입주기업)가 전기차 구매시 도비 보조금을 추가 지원하고 있다. 또한 공공기관, 공영주차장에 공용충전기 설치 지원사업 및 시군 조례에 따라 공영주차장 주차비 감면을 실시하고 있다.

### 다. 「경기도 환경친화적 자동차의 보급 및 이용 활성화를 위한 조례」 제정

경기도는 환경친화적 자동차의 보급을 촉진하고 이용을 활성화하기 위하여 2017년 3월 13일 「경기도 전기자동차 이용 활성화 지원 조례」를 제정·공포하여 시행하고 있다. 환경친화적 자동차의 개발 및 보급 촉진에 관한 법률 제11조의2에 따라 해당하는 시설로서 주차장 주차단위구획 50개 이상을 갖춘 시설은 전기차 충전시설 설치를 의무화하고 있다. 2019년에는 전기자동차 외에 수소전기차를 포함한 「경기도 환경친화적 자동차의 보급 및 이용 활성화를 위한 조례」를 제정하고 「경기도 전기자동차 이용 활성화 지원 조례」를 폐지하였다. 2020년에는 교통약자가 편리하게 이용할 수 있는 환경친화적 자동차 충전시설 설치 비용 우선지원 근거를 조례에 제정하여 교통약자 복지 증진과 친환경차 보급 확대를 위한 제도를 마련하였다.

(담당자 : 첨단모빌리티산업과 친환경차보급팀 정진영 / ☎ 031-8008-5718)

### 3. 천연가스 버스 보급대책

#### 가. 현황 및 성과

천연가스 시내버스는 7년간 정부와 자동차 제작사가 공동으로 국내기술로 엔진개발을 완료하고 우리나라 여건에 적합하게 제작하여 보급하고 있다. 이 버스는 기존의 경유버스와 비교할 때 미세먼지(PM)는 100% NOx 배출가스량은 65% 저감시킬 수 있으며, 매연이 거의 배출되지 않아 환경보전 측면에서 우수한 차량이다.

또한 소음과 진동에 있어서도 기존 경유버스 보다 크게 개선되어 승용차처럼 편안하게 이용할 수 있어 시민들로부터 좋은 평가를 받고 있다.

< 표 2-3-16 > 천연가스 버스 보급현황(2021년)

(2021년 12월말 기준)

계	수원	고양	용인	성남	부천	안산	화성	남양주	안양	평택	의정부	파주	시흥	김포
13,386	2,375	997	492	1,344	1,232	968	218	852	530	310	457	554	301	1,034
광명	광주	군포	이천	오산	하남	양주	구리	안성	포천	의왕	동두천	과천	연천	
50	377	27	86	57	440	154	120	109	219	14	42	7	20	

자료 : 경기도 미세먼지대책과

#### 나. 문제점

경기도에서는 천연가스버스 보급사업을 추진하고 있으나 몇 가지 문제점에 봉착하고 있다. 천연가스 충전소 부지확보 및 운수업체의 초기 자부담 과중으로 참여를 기피하는 것 등이다. 경기도에서는 이 같은 문제점을 해소하기 위해 공영차고지 조성과의 연계하여 공영차고지 내 천연가스 충전소 설치를 추진하는 등 최선을 다하고 있다.

※ 도내 충전소 : 66개소

#### 다. 발전방안 및 향후계획

경기도에서는 천연가스버스의 보급을 확대하기 위하여 국비 및 지방비를 포함하여 CNG 대형버스(길이 9m 이상) 대당 1,200만원을 보조하고, CNG 중형버스(길이 9m 미만)는 대당 700만원을 보조하고 있다. 아울러 환경개선부담금과 취득세·등록세를 감면해 주고 있으며 연료도 경유보다 저렴한 가격에 안정적으로 공급되도록 적극적으로 지원하고 있다.

(담당자 : 첨단모빌리티산업과 친환경차보급팀 김수연 / ☎ 031-8008-5719)

## 4. 어린이 통학차량 LPG차 전환 지원사업

### 가. 추진 배경

경기도에서는 어린이의 건강보호와 생활 속 미세먼지 저감을 위해 노후된 어린이 통학차량 경유 차량을 LPG 신차로 전환 지원하는 사업을 추진하고 있다. 어린이의 단위 체중 당 공기 흡입량은 성인에 비해 2배 이상 많고, 어린이의 하루 평균 통행빈도는 성인에 비해 20% 높아, 같은 농도의 미세먼지에 노출되더라도 더욱 치명적이다.

또한 LPG 차량은 각종 호흡기 질환 및 폐암의 원인이 되는 미세먼지(PM<sub>10</sub>) 배출량이 매우 적으며, 국립환경과학원 실외도로시험 조사('15~'16년) 결과 2차 생성 미세먼지의 주원인인 질소산화물(NO<sub>x</sub>) 배출량도 경유차의 1/93에 불과하다. 노후 경유차의 비율이 높은 어린이 통학차량을 친환경 LPG차로 전환하면 통학차량을 이용하는 어린이뿐만 아니라 골목길 또는 등굣길의 어린이들의 건강까지 보호할 수 있으며 대기질 개선에도 효과가 있다.

### 나. 추진 현황

경기도에서는 2018년부터 노후된 어린이 통학차량 경유 차량을 LPG 신차로 교체 시 구매 지원금 700만원을 지원하는 사업을 추진하고 있으며, 2018년부터 2021년까지 총 2,131대를 전환 지원하였다.

< 표 2-3-17 > 어린이 통학차량 LPG차 전환 연도별 지원현황

구 분	계	'18년	'19년	'20년	'21년
계획대수(대)	2,698	341	333	786	1,238
전환대수(대)	2,131	333	290	545	963
달성률(%)	79	98	87	69	78

### 다. 향후 계획

2023년 4월 3일부터는 「대기관리권역의 대기환경개선에 관한 특별법」 제28조(특정 용도 자동차로 경유자동차 사용 제한)에 따라 어린이통학버스 신규등록 제한이 예정되어 있다. 이에 경기도는 2022년 경유를 사용하는 어린이통학차량 1,143대를 LPG차로 전환할 계획을 수립하여 어린이 건강보호를 위해 적극 지원해 나갈 계획이다.

(담당자 : 미세먼지대책과 운행차관리팀 이지은 /☎ 031-8008-4288)

## 제4절

# 운행차 관리 강화로 미세먼지 저감

1. 노후경유차 배출가스 저감사업
2. 배출가스 5등급 차량 운행제한
3. 노후건설기계 관급공사장 사용 규제
4. 환경개선부담금 부과·징수



# 1. 노후경유차 배출가스 저감사업

## 가. 노후경유차 배출가스 저감사업의 필요성

자동차용 연료소비의 급증과 이로 인한 대기오염물질 배출 증가로 인하여 대기오염이 가속화되고 있다. 특히 경유차는 수도권 미세먼지 발생 원인의 1위를 차지하고 있으며, 이중 현재 출시되는 자동차보다 10배 이상 오염물질을 많이 배출하는 배출가스 5등급 자동차는 전체 자동차 오염물질의 미세먼지의 많은 부분을 차지하고 있는 실정이다.

경기도는 미세먼지를 줄이기 위하여 수도권의 미세먼지 발생 기여도가 높은 배출가스 5등급 경유자동차와 미세먼지 발생이 많은 노후건설기계가 매연저감장치를 부착하거나 조기폐차를 통해 저공해조치를 완료하면 보조금을 지원하는 배출가스 저감사업을 추진하고 있다.

## 나. 노후경유차 배출가스 저감사업 추진 현황

2021년도 경기도는 총 1,791억원의 사업비를 투자하여 2005년 이전 배출허용기준을 적용하여 제작된 배출가스 5등급 경유자동차 또는 도로용 3종(덤프트럭, 콘크리트믹스트럭, 콘크리트펌프트럭) 건설기계와 비도로용 2종(지게차, 굴삭기) 건설기계를 대상으로 DPF 19,681대, 조기폐차 39,427대, 건설기계 엔진개조 등 3,571대에 저공해조치를 완료하였다.

경기도는 배출가스 저감사업이 시범으로 시행된 2004년부터 2021년까지 사업비 2조 2,252억원을 투자하여 배출가스 5등급 경유자동차 및 노후건설기계 863,648대가 저감장치 부착, LPG 엔진으로 개조 또는 조기폐차 될 수 있도록 지원하였으며, 저공해조치 유도를 위해 2019년부터 운행제한 제도를 시행하고 있다.

< 그림 2-3-2 > 배출가스 저감장치 종류



자료 : 경기도 미세먼지대책과

## 다. 운행차 배출가스 저감사업 지원 금액

「특정경유자동차 등의 저공해 조치 및 보조금 지급 등에 관한 규정(환경부, 2021)」에 따라 조기폐차 지원금은 중량과 엔진배기량에 따라 차등 지급하고, 건설기계는 도로용 3종(덤프트럭, 콘크리트믹스트럭, 콘크리트펌프트럭)에 한하여 지급하고 있다. 총중량 3.5톤 미만은 상한액 300만원 안에서 폐차할 때 차량기준가액의 70%를 기본지원 받고,



경유자동차를 제외한 차량을 '21.1.1.이후 신규 등록할 경우 차량기준가액의 30%를 추가 지원 받는다. 또한, 저감장치를 부착할 수 없는 차량은 조기폐차 기본 보조금에 60만원을 추가지원 받을 수 있다. 총중량 3.5톤 이상과 건설기계 3종은 각 지정된 상한액 안에서 차량기준가액의 100%가 기본으로 지원되고, Euro6 이상 차량을 '21.1.1.이후 신규 등록하는 경우 차량기준가액의 200%를 추가 지원받을 수 있다.

< 표 2-3-18 > 조기폐차 지원금 상한액 및 지원률

(단위 : 만원)

구 분	상한액 (기본+추가 지원)	지원율	
		기본	추가 지원
총중량 3.5톤 미만	300	70%	30%
총중량 3.5톤 이상	3,500cc 이하	100%	200%
	3,500cc 초과 5,500cc 이하		
	5,500cc 초과 7,500cc 이하		
	7,500cc 초과		
덤프트럭, 콘크리트믹스트럭, 콘크리트펌프트럭	4,000		

자료 : 「운행차 배출가스 저감사업 보조금 업무처리 지침」(환경부, 2021)

매연저감장치 등의 지원금액은 「특정경유자동차 등의 저공해 조치 및 보조금 지급 등에 관한 규정(환경부, 2021)」 및 「배출가스저감장치의 성능유지확인 검사기준 및 검사방법 등에 관한 규정」(환경부 고시 제2016-136호) 제10조에 따라 다르게 지정되어있다.

< 표 2-3-19 > 매연저감장치 지원 금액

(단위 : 천원)

구 분	장치 가격				유지 관리비		
	계	보조금	자기부담				
			금액	부담율			
DPF	자연대형	3,933	3,540	393	10%	462	
	자연중형	3,499	3,150	349	10%	462	
	복합대형	6,507	5,857	650	10%	462	
	복합중형	4,786	4,308	478	10%	462	
	복합 소형	RV, 승합	2,811	2,460	351	12.5%	462
	화물	2,811	2,530	281	10%	462	

자료 : 「운행차 배출가스 저감사업 보조금 업무처리 지침」(환경부, 2021)

또한, 생계형 차량은 금전적 부담을 줄이기 위해 조기폐차 시 차량가액의 110%를 지원했고, 매연저감장치 부착비용은 자부담금 없이 100% 지원받는다.

## 라. 향후 추진계획

2022년에는 총 933억원의 사업비를 투자하여 도내 배출가스 5등급 경유자동차와 2005년 이전 배출허용기준을 적용하여 제작된 도로용 3종 건설기계를 대상으로 노후경유차 조기폐차 19,418대, 배출가스 저감장치 부착 9,566대, 건설기계 엔진교체 등 3,381대에 대해 사업을 추진한다.

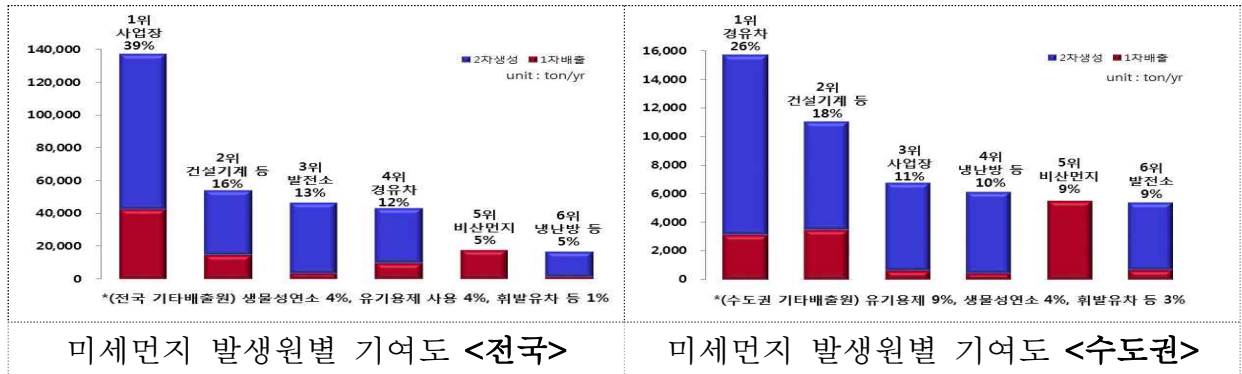
또한, 배출가스 5등급 차량에 저공해조치 명령을 내리고, 건설사업장에는 노후건설 기계의 사용을 제한하는 등 저공해조치 유도를 위한 정책을 시행하고, 할 계획이며, 저감장치 부착보다 조기폐차가 미세먼지 저감 효율이 높으므로 조기폐차 확대를 위한 정책을 추진할 계획이다.

(담당자 : 미세먼지대책과 운행차관리팀 최윤정 / ☎ 031-8008-3618)

## 2. 배출가스 5등급 차량 운행제한

### 가. 운행제한의 필요성

경유자동차의 미세먼지 발생 기여도는 전국적으로 12%를 차지하나 인구가 밀집된 수도권 등 대도시에서는 26%를 차지한다. 더욱이 전체 자동차에서 발생하는 미세먼지 중 배출가스 5등급 차량이 많은 부분을 차지하고 있으며, 자동차에서 발생하는 미세먼지는 WHO가 지정한 1군 발암물질로 건강위해도가 높아 특별관리가 필요하게 되었다.



구분	총계	1등급	2등급	3등급	4등급	5등급
차량(만대)	2,320	129	914	844	186	247
비율(%)	100	5.6%	39.4%	36.4%	8.0%	10.6%
미세먼지 배출량(톤/년)	44,385		12,490		8,183	23,712
배출량 비중(%)	100%		28.1%		18.5%	53.4%

자료 : 국가기후환경회의 국민정책제안(2019.10.)

이에 미세먼지 배출량이 많은 배출가스 5등급 경유자동차를 대상으로 배출가스 저감장치 부착과 조기폐차 등 저공해조치를 위한 예산을 지원하였다. 그럼에도 불구하고 저감장치 부착을 하지 않고 운행하여 미세먼지를 발생하는 차량의 대책 마련이 필요하게 되었다.

이러한 사유로 배출가스 5등급 차량 저공해조치를 유도하고 최근 발생하는 고농도 미세먼지 발생과 고농도 미세먼지가 주로 발생하는 기간에 미세먼지로 인한 피해를 예방하기 위한 운행제한 제도를 시행하게 되었다.

### 나. 운행제한 제도의 종류

경기도는 저공해조치를 유도하기 위한 '공해차량제한지역(LEZ, Low Emission Zone) 운행제한 제도'와 고농도 미세먼지 발생으로 인한 피해를 줄이기 위한 '미세먼지 비상저감조치 발령 시 운행제한 제도', 고농도 미세먼지 발생 우려기간(12월부터 다음해 3월까지)에 선제적 대응을 위해 '미세먼지 계절관리제 운행제한'을 시행하고 있다.

## 다. 운행제한의 근거

운행제한은 「대기관리권역의 대기환경개선에 관한 특별법」(이하 「대기관리권역법」), 「미세먼지 저감 및 관리에 관한 특별법」(이하 「미세먼지법」)에 따라 시도의 조례를 정하여 시행할 수 있게 되어 있으며, 경기도는 「대기관리권역법」에 따라 공해차량 제한지역(LEZ) 운행제한인 '경기도 공해차량 제한지역 지정 및 운행제한에 관한 조례'를 제정하여 2019년 1월 1일부터 시행하고 있다.

또한, 「미세먼지법」에 따라 '경기도 고농도 미세먼지 비상저감조치 발령에 따른 자동차 운행제한에 관한 조례'가 2019년에 시행되었으며, 2019년 국가기후환경회의에서 제안한 계절관리제 운행제한 근거가 2020년 3월 「미세먼지법」 개정으로 마련됨에 따라 2020년 4월 계절관리제 운행제한 시행을 위한 '경기도 미세먼지 저감 및 관리에 관한 조례'를 개정하여 2020년 12월부터 시행(2019년 시범 운영)하고 있다.

## 라. 공해차량제한지역(LEZ) 운행제한 제도

노후경유차 운행제한 제도는 2016년 8월 4일 환경부 및 경기·서울·인천시간 협약을 통해 대기관리권역인 28개시(양평군, 연천군, 가평군 제외) 전체에 시행하기로 정하였으며, 경기도 대기관리권역에 등록된 배출가스 5등급 경유자동차 중 시가 추진한 저공해조치 명령을 이행하지 않은 자동차와 자동차종합검사에서 불합격한 자동차는 대기관리권역에서의 운행을 제한하고 있다.

다만, 해당 자동차에 적합한 배출가스저감장치 또는 저공해엔진이 인증·보급되지 않은 경우에는 그 기간 동안 운행제한 대상에서 제외한다.

운행제한 위반 시 차량의 사용본거지로 등록된 시군에서 최초 1회는 과태료의 부과 없이 위반사실을 통지하여 그 자동차 소유자가 운행제한 대상임을 알 수 있도록 하고, 통지한 날부터 1개월이 지난 후에는 매월 20만원의 과태료를 부과하나, 과태료 누계액은 200만원을 초과할 수 없도록 규정하였다.

운행제한 제도 중복 위반에 따른 과태료 부담 문제를 해결하기 위해 다른 운행제한 제도가 시행되는 경우 과태료를 부과하지 않도록 2021년 11월 「경기도 공해차량제한 지역 지정 및 운행제한에 관한 조례」를 개정하여 운영하고 있다.

## 마. 미세먼지 비상저감조치 발령시 운행제한 제도

미세먼지 비상저감조치 발령시 운행제한 제도는 「미세먼지법」에 근거하여 시행되는 제도이다.

재난사항으로 분류되는 고농도 미세먼지 비상저감조치가 발령되는 경우 경기도 전역에서 배출가스 저감장치가 부착되지 않은 전국의 배출가스 5등급 차량은 운행을 제한하나, 법령에 따라 긴급차, 장애인차, 국가유공자차량 등은 운행제한 대상에서 제외된다.

다만, 노후경유차 운행제한 제도와 달리 주말과 공휴일을 제외한 평일 아침 6시부터 저녁 9시까지만 운행제한 단속이 시행되며, 위반시 사용본거지로 등록된 시군이 아닌 최초 적발 시군에서 1일 10만원의 과태료를 부과한다.

비상저감조치 발령에 따른 운행제한 제도는 전국 시도에서 조례를 제정하여 추진하며, 일부 시범운영 및 유예기간을 거쳐 2023년부터 전국에서 시행될 예정이다.

## 바. 미세먼지 계절관리제 운행제한 제도

미세먼지 계절관리제 운행제한 제도는 고농도 미세먼지가 발생될 우려가 높은 12월부터 다음해 3월까지 전국 배출가스 5등급 차량의 운행을 제한하여 선제적으로 미세먼지를 줄이고자 추진하는 제도이다.

당초 국가기후환경회의에서 미세먼지 문제 해결을 위해 국민의 의견을 모으는 과정을 거친 후 전문위원회, 분야별 협의체를 통해 폭넓은 의견을 수렴하여 정부에 정책을 제안함에 따라 2019년 12월부터 시행할 계획이었으나, 「미세먼지법」에 근거가 마련되지 않아 시행하지 못하고 시범운행을 실시하였다.

그러나, 2020년 3월 「미세먼지법」이 개정되고, 이에 따라 2020년 4월 「경기도 미세먼지 저감 및 관리에 관한 조례」 개정을 통해 계절관리제 운행제한을 시행근거를 마련할 수 있게 되어 2020년 12월부터 시행하게 되었다.

미세먼지 계절관리제 운행제한은 경기도 전역에서 배출가스 저감장치가 부착되지 않은 전국의 배출가스 5등급 차량을 대상으로 운행을 제한하나, 법령에 따라 긴급차, 장애인차, 국가유공자차량 등은 운행제한 대상에서 제외된다.

또한, 주말과 공휴일을 제외한 평일 아침 6시부터 저녁 9시까지만 운행제한 단속이 시행되며, 위반 시 최초 적발 시군에서 1일 10만원의 과태료를 부과하므로 4개월간 지속적으로 위반한다면 약 800만원 이상 과태료가 부과될 수 있다.

다만, 2020년 12월부터는 수도권 3개 시도에서 우선 시행되었으며, 중앙부처에서 6대 특광역시까지 확대되도록 조례제정을 요청함에 따라 2022년 12월부터는 일부 특광역시에서도 시행될 예정이다.

## 사. 운행제한 단속 방법

배출가스 5등급 차량에 대한 운행제한 단속은 과속단속카메라처럼 고정형 카메라를 설치하여 단속을 시행중이며, 2020년까지 28개시에 150대(83개 지점) 단속카메라가 설치되었다. 2021년 대기관리권역 외 3개군(연천, 가평, 양평)에 3대를 설치하였으며, 2022년에는 구리시에 추가로 설치할 계획이다.

< 표 2-3-20 > 자동차 배출가스 등급 구분

등급	전기차·수소차	휘발유·가스차	경유차
1등급	전기·수소만 사용	2009~2016년 기준적용 차종	해당없음
2등급	해당없음	2006~2016년 기준적용 차종	
3등급		2000~2003년 기준적용 차종	
4등급		1988~1999년 기준적용 차종	
5등급		1987년 이전 기준적용 차종	
			Euro-5('09.9월 이후 기준적용 차종)
			Euro-4('06년 기준적용 차종)
			Euro-3 이전('05.12.31이전+05.12.31 이후 판매되었더라도 Euro-3 인증받은 차량)

자료 : 「자동차 배출가스 등급 산정방법에 관한 규정」(환경부, 2018)

(담당자 : 미세먼지대책과 운행차관리팀 이동석 / ☎ 031-8008-4230)

### 3. 노후건설기계 관급공사장 사용 규제

#### 가. 노후건설기계 관리 필요성

건설기계의 미세먼지 배출량은 수송부문 전체 배출량인 24,130톤 중 24.6%에 해당하는 5,932톤을 차지하고 있다. 굴삭기, 지게차 등으로 대표되는 건설기계는 대부분 경유를 연료로 사용하여 경유차와 동등한 수준의 관리가 필요함에도 불구하고 건설기계는 아직 배출가스 관리가 미흡한 편이다. 노후 건설기계 1대가 내뿜는 미세먼지는 노후 경유차보다도 약 11배 많은 것으로 알려져 있어 이에 대한 관리가 시급한 실정이다.

#### 나. 현황 및 관리여건

경기도에 등록된 건설기계 중 노후건설기계로 분류하여 저공해조치를 지원하는 건설기계는 5종(덤프트럭, 콘크리트펌프트럭, 콘크리트믹서트럭, 지게차, 굴착기)으로 20,008대가 등록되어 있다. 도내 100억원 이상 관급공사장이 375개소로 관급공사장에서 선제적 제한으로 노후 건설기계 저공해화 및 신형 건설기계로 자발적 교체가 진행될 것으로 예상된다.

< 그림 2-3-3 > 5종 건설기계 종류



#### 다. 노후건설기계 사용제한 실시

「대기환경보전법 시행규칙」의 개정으로 2020년 1월1일부터 수도권 내 100억원 이상 관급공사현장에서 노후건설기계 사용제한을 의무적으로 시행하였다. '05.12.31. 이전 제작된 도로용 3종(덤프트럭, 콘크리트펌프트럭, 콘크리트믹서트럭)과 '04.12.31. 이전 제작된 비도로용 2종(지게차, 굴착기) 중 저공해 미조치한 건설기계를 사용제한 대상으로 한다.

#### 라. 향후 추진계획

경기도에서는 100억원 이상 관급 공사현장 건설사 및 건설기계 주요 사용업체에 제도 시행을 홍보하고, 저공해 미조치 건설기계 사용제한 점검을 매일 실시할 계획이다.

또한, 저공해조치 건설기계를 확대하기 위하여 2022년도에는 DPF 부착 시 대당 최대 729만원, 엔진교체 시 대당 최대 2,035만원 및 조기폐차 시 대당 4,000만원을 지원하고, 저공해조치 1,547대를 지원하여 건설기계에서 발생하는 미세먼지가 저감될 수 있도록 지속 노력할 계획이다.

(담당자 : 미세먼지대책과 운행차관리팀 이지은 /☎ 031-8008-4288)

## 4. 환경개선부담금 부과·징수

### 가. 제도의 근거 및 내용

#### 1) 환경개선부담금 제도의 근거

환경개선부담금 제도는 간접규제 일환으로 '오염원인자 부담원칙'에 따라 오염 원인자인 자동차 소유자에게 오염물질 처리비용의 일부를 부담토록하여 오염저감 유도 및 친환경 사회로 발전하기 위해 도입된 제도이다.

이에, 1991년 12월 31일 환경개선을 위한 투자재원을 합리적으로 조달하여 쾌적한 환경을 조성하는 데 이바지하는 것을 목적으로 「환경개선비용 부담법」을 제정하게 되었다.

#### 2) 제도의 주요내용

환경개선부담금은 유통·소비과정에서 오염물질을 다량으로 배출하여 환경오염의 직접적 요인이 되는 자동차를 부과대상으로 하고 있다. 시설물 분은 2015년 7월 1일부로 폐지되어 2016년 1기분부터는 자동차에만 부과된다.

징수된 부담금은 환경개선특별회계에 편입되어 국가적 차원에서 추진하고 있는 환경개선중기종합계획상의 대기 및 수질 환경개선사업비의 지원, 자연환경보전 사업, 사업자가 시행하는 대기 및 수질 환경 개선사업비의 용자 및 저공해기술 개발연구비의 지원 등에 사용된다.

#### 3) 제도의 세부 대상

부과대상은 「자동차관리법」에 따라 등록된 경유를 연료로 사용하는 자동차로 유로 5·6 경유자동차, 저감장치 부착자동차(보증기간 : 3년) 등은 면제된다.

환경개선부담금은 자동차 배기량을 기준으로 차령별, 지역별로 차등 산정되어 매반기마다(3월, 9월) 부과하고 있으나, 자동차의 등록이 말소된 경우, 자동차 소유권이 이전된 경우, 부과대상이 부과제외 또는 면제대상으로 된 경우에는 수시로 부과하고 있다.

#### 4) 지방자치단체의 역할

부과·징수 권한은 시장·군수에게 위임되어 도내 31개 시·군에서 고지서 발송, 체납독촉 및 압류조치 등의 업무를 하고 있다. 경기도는 매년 환경개선부담금 부과·관리 우수 시·군을 선정하여 기관 표창을 수여하고 시군종합평가 지표로 관리하는 등 징수율 제고를 위해 노력하고 있다.

## 나. 부담금제도의 운영현황

### 1) 환경개선부담금 징수 현황

경기도는 「환경개선비용 부담법」 제9조에 따라 2021년에 480억 9,797만원을 부과하여 그 중 83.9%인 403억 3,778만원을 징수하였다.

< 표 2-3-21 > 연도별 환경개선부담금 부과·징수 현황

(단위 : 백만원)

연도별	부과금액	징수금액	징수율
2010년	125,261	97,389	77.8%
2011년	128,883	102,435	79.5%
2012년	132,750	105,828	79.7%
2013년	134,602	107,943	80.2%
2014년	136,051	110,246	81.0%
2015년	136,443	111,306	81.6%
2016년	106,103	86,924	81.9%
2017년	97,299	80,370	82.6%
2018년	90,332	74,598	82.6%
2019년	80,557	67,019	83.2%
2021년	48,098	40,338	83.9%

자료 : 경기도 미세먼지대책과

### 2) 부당 징수에 대한 구제절차

환경개선부담금 부과에 대하여 이의가 있는 경우에는 납부고지서를 받은 날로부터 30일 이내에 환경개선부담금 조정신청을 할 수 있다.

조정신청에 대해서는 사실조사를 통해 30일 이내에 처리결과를 통지하여 주고 있으며, 이미 납부한 금액과 조정된 금액에 차이가 있을 때는 차액을 다시 부과하거나 환급하고 있다.

(담당자 : 미세먼지대책과 미세먼지기획팀 김현경 / ☎ 031-8008-3567)



## 제5절

# 대기질 개선을 위한 국내·외 협력 강화

1. 유엔환경계획(UNEP)-경기도 국제협력 증진
2. 중앙정부 및 인접 지방정부와 미세먼지 공동대응



# 1. 유엔환경계획(UNEP)-경기도 국제협력 증진

## 가. 유엔환경계획(UNEP) 주관 대기질 개선 인식포럼 공동 개최

경기도는 '2019 청정대기 국제포럼' 개최 이후 UNEP 아·태 본부를 대상으로 환경부와 함께 유치 활동을 전개하였으며 유치를 성공하게 됨에 따라 국내 지방정부로는 최초로 UNEP와 네트워크를 구축하게 되었다.

도는 이러한 네트워크를 기반으로 '2021년 청정대기 국제포럼'을 9월 6일부터 9일까지 4일간 개최하였다. 본 행사에서 UNEP 주관 '대기질 개선 인식포럼'을 공동 개최하고 'APCAP Joint Forum' 공동세션에 참여하여 '경기도 미세먼지 저감 대책'을 발표하였다. 행사 개최 결과, 33개국, 발제·토론자 87명, 일반참가자 1,362명이 참여하였으며 청정대기를 위한 국가별 정책·사례를 공유하고 호흡공동체 구축 협력 강화의 장을 마련하였다.



## 나. 유엔환경계획(UNEP) 대기질 개선 공동연구 추진

UN산하 국제기구인 유엔환경계획(UNEP : United Nations Environment Programme)은 경기도와 서울시, 인천시가 공동 참여하는 '수도권 대기질 개선정책 추진성과 분석 및 향후 방안'의 공동연구를 제안(2018.1)한 바 있으며, 이에 따라 경기도와 서울·인천시는 공동연구에 합의하고 2021~2022년까지 2년간 공동연구를 추진하기로 함에 따라 유엔환경계획 및 경기·서울·인천 간 '대기질 개선 공동평가 업무 협정' MOU 체결(2020.12)을 하였다. 본 연구에서 수도권 대기오염 총량규제 성과 평가와 미세먼지 종합대책 추진결과 및 배출원별 특성분석, 대기질 모델링에 의한 주변국과의 인과관계 분석 등이 진행될 계획이며, 해외연구기관(스톡홀름 환경연구원, SEI), 3개 시·도 정책연구원(경기연구원, 서울연구원, 인천연구원)이 참여하여 공동연구를 수행한다.

이처럼, 경기도는 국제적인 문제인 미세먼지를 해결하기 위해 지방정부라는 한계와 한정된 행정권한에서 대안을 모색하고자 다양한 협력 사업을 추진하고 있다.

이러한 국제사회와 경기도의 공동협력으로 경기도 미세먼지 정책의 객관적인 분석과 평가를 통해 저감 노력과 우수한 정책을 대내·외에 널리 알릴 수 있는 기회로 삼고자 한다.

(담당자 : 미세먼지대책과 공동협력팀 김진구 / ☎ 031-8008-3623)

## 2. 중앙정부 및 인접 지방정부와 미세먼지 공동 대응

### 가. 수도권 미세먼지 공동협의체 구성

수도권 미세먼지 해결을 위한 공동대응으로 환경부 및 경기·서울·인천·충남이 참여하는 정책협의체를 2018년 7월 구성하여 운영 중이다.

수도권 미세먼지 공동협의체는 수도권 미세먼지 해결을 위한 공동 대응과 미세먼지 환경기준 조기달성을 위해 상호 협력하기로 합의(2018.7.6./환경부, 경기·서울·인천)하였다. 협의체 주요 안건은 고농도 비상저감조치 주요 사항 점검으로, 운행제한 표준조례안, 비상저감조치 시행방안, 수도권 광역발령 조건 등을 협의하였다. 그 결과, 수도권 3개 시·도는 2019년부터 고농도 비상저감조치 발령 시 배출가스 5등급 차량 운행제한을 실시하고 있으며, 2020년부터 계절관리제(12월~3월)동안 운행제한 추진을 위해 「경기도 미세먼지 저감 및 관리에 대한 조례」를 개정('20.5.19.)하였다.

또한 도는 인접 지자체인 충남의 참여를 제안하여, 탈석탄 친환경 에너지 전환 공동선언(2018.10.2./환경부, 경기·서울·인천·충남)을 하였다. 주요 내용은 미세먼지 저감을 위한 친환경 에너지 전환 추진 및 노후 화력발전소 조기 폐쇄 등이다. 주요 성과는 2019년에 경기-충남, 경기-인천 산업단지 배출시설 합동점검을 실시하였으며, 2022년 5월 폐쇄 예정인 충남 화력발전소 2기를 미세먼지 저감 차원에서 2020년 12월 조기폐쇄 하였다.

### 나. 서해안권 초광역 대기질 개선사업 추진

경기·충남·인천의 대기오염물질 배출량은 전국 배출량의 1/3에 육박하며, 서해안권은 대규모 배출시설(항만, 산업단지, 화력발전소)이 집중되어 있다. 이에 시·도 경계를 넘어 초광역 대기질 개선체계 구축 및 공동 개선사업 발굴추진을 위해 협력관계 강화가 필요하다.

도는 충남·인천과 함께 국가균형발전위원회 주관 '초광역 협력 프로젝트' 지원사업에 공모하여 선정('20.12월)되었다. 공모 선정됨에 따라 국가균형발전위원회에서 프로젝트 기획비용을 지원받아 각 지자체 연구원과 협업하여 '서해안권 초광역 대기질 개선 프로젝트 기획연구'를 추진('20.12월~'21.7월)하였다.

< 표 2-3-22 > 대기오염물질별 배출량 현황

(단위 : 천톤)

구분	계	CO	NOx	SOx	TSP	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	VOC	NH <sub>3</sub>
전국	4,581	817	1,189	315	592	218	91	1,047	308
경기·충남·인천	1,416	243	358	93	185	74	29	325	106
비율(%)	30.9	29.8	30.1	29.5	31.3	34.0	32.2	31.1	34.7

자료 : 국가 대기오염물질 배출량(CAPSS, 2017년 기준)

(담당자 : 미세먼지대책과 공동협력팀 김진구 /☎ 031-8008-3623)

## 제4장

# 환경오염원 안전관리체계 구축

제1절 유해화학물질 안전관리체계 구축

제2절 사업장 오염물질 저감사업 추진

제3절 배출시설 및 환경서비스업 업격 관리

제4절 쾌적한 생활환경 조성으로 도민 삶의 질 개선

## 제1절

# 유해화학물질 안전관리체계 구축

1. 유해화학물질 관리 현황
2. 화학사고 사례
3. 화학사고 대응체계 구축



# 1. 유해화학물질 관리현황

가습기살균제 사고, 구미 불화수소 누출사고 등을 계기로 화학제품·화학물질 관리 및 화학 사고 대응에 한계가 있다는 등 국민적 불안이 가중되고 경각심이 높아지고 있으며, 이에 따라 체계적인 화학제품·화학물질의 안전관리와 화학사고의 예방을 통해 국민의 건강 및 환경을 보호하고 국민이 안심할 수 있는 화학안전사회 구축을 위해 노력하고 있다.

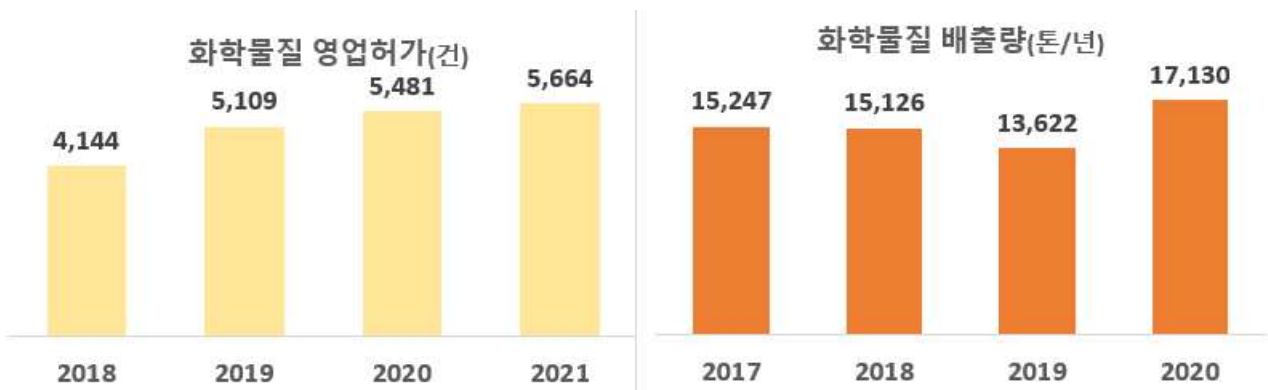
현재 전 세계적으로 유통되고 있는 화학물질의 수는 20만여 종에 이르며 매년 3천여 종의 새로운 화학물질이 개발되어 상품화되고 있고, 향후에도 화학산업의 지속적인 성장이 예상<sup>6)</sup>되고 있다.

국내에는 4만 4천 종 이상의 화학물질이 유통되고 있고, 매년 2,000여 종이 새로이 국내시장에 진입되는 등 화학물질의 사용이 꾸준히 증가하고 있다. 또한 화학산업은 다른 분야에 비해 빠르게 성장하며 우리나라는 세계 5위의 화학산업국가로 국제적으로도 큰 비중을 차지하고 있다. 이에 따라 다양한 화학물질에 대한 안전관리가 중요한 과제로 대두되고 있다.

환경부는 화학사고 예방·대응체계를 강화하고자 「유해화학물질관리법」을 전부개정('13.6.4, '15.1.1. 시행)하여 법명을 「화학물질관리법」으로 변경하고 화학안전관리를 위한 체계를 도입하였다. 유해화학물질 영업허가를 받으려는 자는 환경부장관의 허가를 받아야 하며, 모든 화학사고에 대한 주관부처를 환경부로 일원화하였다.

2021년 기준 경기도의 영업허가 사업장은 5,664개소로 전국 22,580개소의 25%를 차지하고 있으며, 2020년 기준 화학물질 배출량은 연간 17,130톤으로 전국 59,936톤의 29%를 차지하고 있다.

<그림 2-4-1> 경기도 화학물질 영업허가('18~'21년) 및 배출량('17~'20년)



< 표 2-4-1 > 경기도 유해화학물질 영업허가 세부현황

('21. 12. 31. 기준. 단위: 개소)

계	제조업	판매업	보관·저장업	운반업	사용업
5,664	372	2,987	63	79	2,163

6) 2030년에는 2017년 대비 2배 정도 시장규모 확대 예상(UNEP, '19)

※ 화관법 용어 정의

용어	정 의
사고대비물질	화학물질 중에서 급성독성·폭발성 등이 강하여 화학사고의 발생 가능성이 높거나 화학사고가 발생한 경우에 그 피해 규모가 클 것으로 우려되는 화학물질로서 화학사고 대비가 필요하다고 인정하여 환경부장관이 지정·고시한 화학물질을 말한다.
유해화학물질	유독물질, 허가물질, 제한물질, 금지물질, 사고대비물질, 그 밖에 유해성 또는 위해성이 있거나 그러할 우려가 있는 화학물질을 말한다.
영업허가	유해화학물질 중 허가물질 및 금지물질을 제외한 나머지 물질에 대한 영업을 말한다.
취급시설	화학물질을 제조, 보관·저장, 운반(항공기·선박·철도를 이용한 운반은 제외한다) 또는 사용하는 시설이나 설비를 말한다.
취급	화학물질을 제조, 수입, 판매, 보관·저장, 운반 또는 사용하는 것을 말한다.
화학사고	시설의 교체 등 작업시 작업자의 과실, 시설 결함·노후화, 자연재해, 운송사고 등으로 인하여 화학물질이 사람이나 환경에 유출·누출되어 발생하는 일체의 상황을 말한다.

경기도는 화학물질의 안전한 관리를 위하여 유해화학물질 취급사업장 2,088개소를 대상으로 ‘안전진단 요일제’를 운영하여 주1회 이상 사고예방을 위한 시설점검, 화학물질 안전관리, 법령개정 등 문자를 발송하여 화학사고에 대한 경각심을 제고하고 있으며, 916명의 화학물질 취급사업장 담당자를 대상으로 8회의 ‘안전교육’을 실시하여 안전의식을 고취하였다. 또한, 유해화학물질 다량취급사업장 15개소를 대상으로 ‘유해화학물질 환경안전관리 모니터링 및 배출저감 컨설팅’ 연구용역을 진행하고 화학물질 배출원인 진단 및 배출저감, 사고예방 등 컨설팅을 실시를 통해 시설 및 공정개선 등 성과를 거두어 사업장의 화학물질 안전관리를 강화하였다.

한편, 기초지자체 역량강화를 위하여 ‘화학사고 지역대비체계’ 구축을 지원하여 시·군의 화학물질관리 조례 제정, 화학물질관리위원회 구성 등을 추진하고 있으며, 도민 등 지역사회 구성원의 참여와 관심을 유도하기 위한 화학물질관리위원회, 지역협의회를 구성하여 민·관·산 소통창구를 운영하고 있다. 또한, ‘도민의 알권리’를 강화하기 위하여 화학물질 취급사업장 현황, 대기측정망, 화학사고 대피장소, 대피요령, 방재방법 등을 경기도 홈페이지, 경기안전대동여지도(앱), 경기공공데이터드림 등을 통해 공개하고 있다.

대규모의 화학사고 발생 시 환경부에서 대응·수습을 주관하며, 도, 시·군은 주민대피, 사고수습 지원 업무를 분담하고 있다. 경기도는 대규모 화학사고 시 세부 대응절차와 조치사항을 규정한 ‘경기도 화학사고 현장조치 행동매뉴얼’을 매년 현행화하고 있다. 더불어 중·소규모 화학사고는 ‘경기도 지역화학사고 대응계획’을 수립(‘21.8.)하여 대응하고 있다.

화학사고 발생 시 신속하고 체계적인 대응을 위하여 화학사고 대비 24시간 비상근무를 운영하는 등 정확한 상황전파와 대응을 통해 인명·환경피해를 최소화하고 있다. 또한, 연1회 이상 환경부, 소방, 주민대표, 사업장 등이 참여하여 실제 사고상황에 준하는 ‘화학사고 대응 민·관 합동훈련’을 실시하여 화학사고 대응능력을 향상하고 있다.

(담당자 : 환경안전관리과 환경안전예방팀 신창재 /☎ 031-8008-5232)

## 2. 화학사고 사례

화학사고의 형태는 부주의·설비결함 등으로 인한 유출, 화재·폭발 등에 기인한 유출, 운송차량의 전복·교통사고 유형으로 발생하고 화학사고의 특징으로는 짧은 시간에 큰 피해가 발생하고 언제 어디에서도 발생 가능하며 예측과 통제가 곤란하고 다양한 요인으로 발생한다는 특징이 있다.

국내에서 가장 규모가 컸던 화학사고는 2012년 9월 구미 불산 가스 누출사고로 야외 작업장의 탱크에서 불산을 빼내는 과정에서 안전 수칙을 제대로 지키지 않아 불산 가스가 누출되었다. 당시 안전 장비를 착용하지 않고 작업을 하던 직원 4명과 펌프 수리 외주 업체 근로자 1명 등 모두 5명이 사망했으며, 사고 현장에 출동한 소방관과 경찰, 벼농사와 과수농사를 짓던 인근 주민 등 1만1000여 명이 불산 누출의 여파로 검사와 치료를 받았다.

경기도에서는 2013년 1월 화성의 사업장에서 불산 가스 누출사고로 배관교체 작업 중 밸브 노후화 및 볼트 부식 등으로 불산이 누출 되어 1명이 사망하고 4명이 다치는 사고가 발생하였으며, 2021년 1월에는 파주의 사업장에서 배관 밸브 수리작업 중 수산화테트라메틸암모늄이 누출되어 2명이 사망하고 3명이 다치는 사고가 발생한 바 있다.

<그림 2-4-2> 화학사고 사례



화성 불산누출('13.1.)



파주 수산화테트라메틸암모늄 누출('21.1.)

최근 5년 경기도에서 97건의 화학사고가 발생하였으며, 안전기준 미준수 53건(55%), 시설 결함 30건(31%), 운송차량 사고 14건(14%)으로 작업자의 부주의로 인한 사고가 많이 발생하고 있다.

< 표 2-4-2 > 경기도 유해화학물질 사고 건수

('21. 12. 31. 기준. 단위: 건)

구분	계	2017	2018	2019	2020	2021
계	97	19	16	17	19	26
안전기준 미준수	53	8	7	12	12	14
시설결함	30	5	8	4	5	8
운송사고	14	6	1	1	2	4

(담당자 : 환경안전관리과 환경안전예방팀 신창재 /☎ 031-8008-5232)

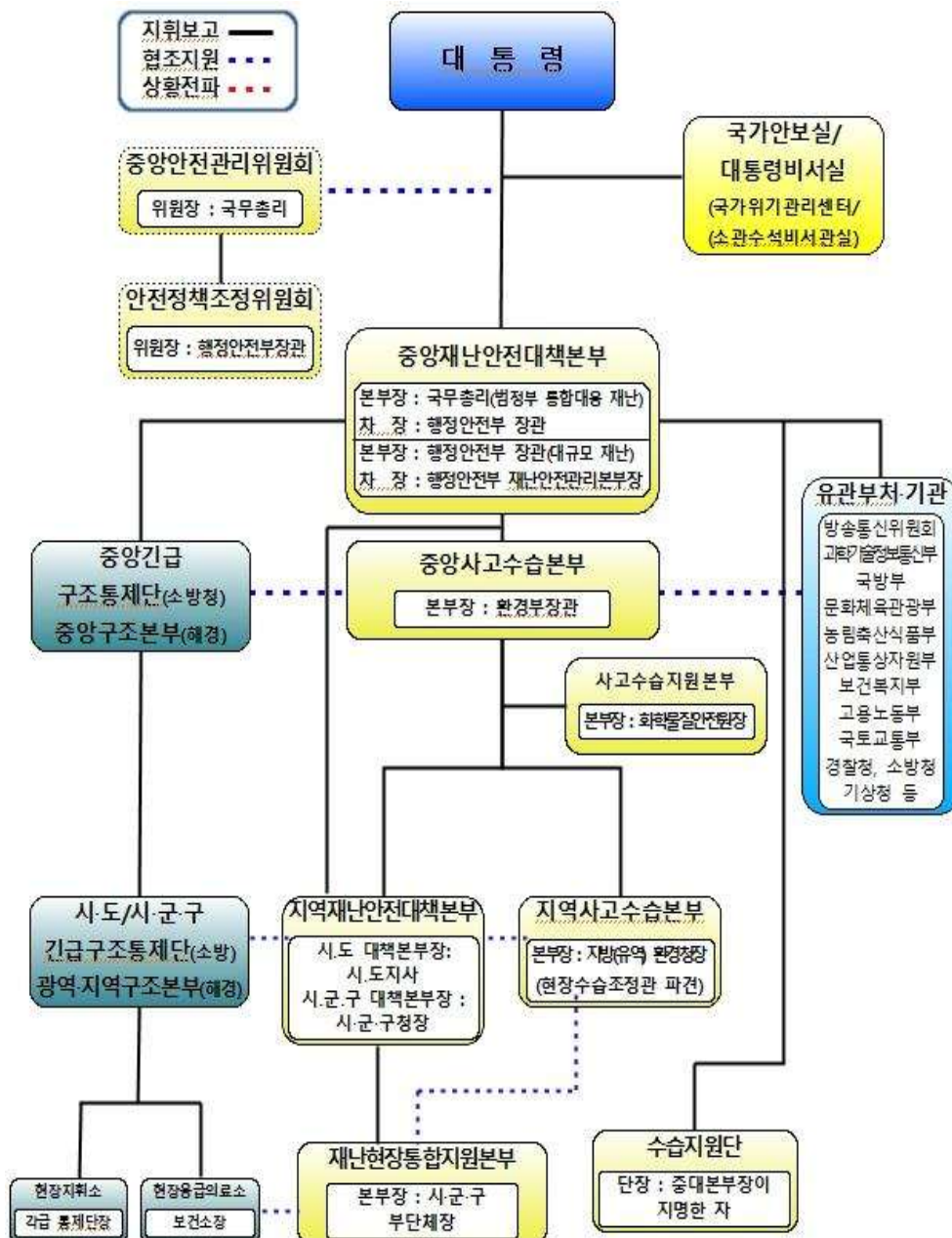


### 3. 화학사고 대응체계 구축

유해화학물질 유출사고는 화재·반응 등에 의한 폭발적 분출로 짧은 시간에 큰 피해를 유발할 수 있으므로 예방이 가장 중요하며 사고시 신속하고도 유효한 조치로 피해최소화를 사고대응 목표로 하고 있다. 산업의 발전과 함께 화학물질의 종류와 양이 점차 증가함으로써 유독물로 인한 사고의 위험이 더욱 커지고 있는 실정이다. 유독물 유출사고시를 대비하여 보다 신속하고 효과적인 대처를 위해 관련 매뉴얼 정비, 방재장비 확보 등 대응체계를 지속적으로 보완·발전시켜야 한다.

이를 위하여 경기도는 2013년 5월 유해화학물질 관리를 전담하는 조직인 환경안전관리과를 신설하고 2013년 8월부터 정책 자문기구로 화학물질관리위원회 설치·운영과 안전관리를 위한 5년 단위의 유해화학물질 관리계획을 수립할 수 있는 근거가 되는 경기도 화학물질관리 조례를 제정하여 운영하고 있다.

< 그림 2-4-3 > 화학사고 비상연락 체계도



< 표 2-4-3 > 유관기관별 업무분담 현황

기 관 별	업 무 분 담 내 용
환경안전관리과	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 발생 초기 상황파악 및 보고</li> <li>○ 사고 사업장 초동대응 조치 지원</li> <li>○ 사고 현장 수습활동 지원 및 전문인력 등 기술지원               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 방제정보, 사후 복구기술 등 대응정보 제공</li> </ul> </li> <li>○ 지역사고수습본부와 연락체계 유지</li> <li>○ 사고현장 오염방지 및 피해확산 방지 활동 지원</li> <li>○ 사고 주민 사고지역내 복귀 여부 결정, 상황종료 전파</li> </ul>
환 경 부 (한강유역환경청, 화학물질안전원, 시흥화학재난합동방재센터)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 중앙(지역)사고수습본부 운영</li> <li>○ 현장수습조정관 현장파견, 사고정보 통합 및 수습 조정·지원</li> <li>○ 사고수습반 및 측정분석반 현장 출동</li> <li>○ 위기상황 및 위험정보 조사</li> <li>○ 지역재난안전대책본부와 사고 정보 공유</li> <li>○ 사고 처리현황 파악 및 중앙사고수습본부 보고</li> <li>○ 화학물질사고대응정보시스템 가동 및 대응정보 제공</li> <li>○ 사고지역 사후 영향평가(필요시)</li> </ul>
소방서	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 지역긴급구조통제단 운영               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 소방방재청 중앙통제단과의 연락 및 협조체계 유지</li> <li>- 道 긴급구조대응체계 총괄 조정·통제</li> </ul> </li> <li>○ 인명구조 및 응급환자 긴급이송 등 현장대응활동 지휘·통제</li> <li>○ 피해 확산 방지를 위한 민방위대 등 방재인력 동원</li> </ul>
보건환경연구원	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 초기 화학사고 원인물질 확인 등, 사고지역 오염도 조사</li> <li>○ 상수원 오염에 대비 수질검사</li> </ul>
시·군	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 유독물사고시 방재인력 및 장비동원 등 방제조치</li> <li>○ 유독물사고시 방제자제 확보</li> <li>○ 사상자 응급조치 및 후송</li> <li>○ 사고지역 인근주민 소산 및 응급복구</li> <li>○ 사고지역 인근하천 및 상수원오염방지를 위한 제방설치 등 긴급조치</li> </ul>
중부지방고용노동청 경기지청	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 사고 사업장 초동대응 조치 지원</li> <li>○ 상황전개 및 피해상황 확인과 지속적인 대응 조치               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 사고설비 긴급조치 기술지원, 작업중지·사용중지 명령</li> </ul> </li> <li>○ 중대산업 사고대응 및 수습활동 협조</li> <li>○ 사고 현장 수습활동 지원 및 전문인력 등 기술지원               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 방제정보, 사후 복구기술 등 대응정보 제공</li> </ul> </li> <li>○ 기술적인 사고원인 조사 지원(중대산업사고 관련)</li> <li>○ 사업장 시설 설비 안전성 검사</li> <li>○ 재난예방지원팀 활동 및 재난근로자 지원</li> </ul>
재난안전대책본부	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 재난 예·경보 발령사항의 전파</li> <li>○ 지역재난안전대책본부 및 비상지원본부 설치·운영</li> <li>○ 피해현황 등 상황종합 보고</li> <li>○ 인근주민(근로자) 대피명령 등 구호활동</li> <li>○ 대피 주민 사고지역내 복귀 여부 결정, 상황종료 전파</li> </ul>
사 업 장	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 화학사고 신고(관할 행정기관, 소방서, 경찰서등)</li> <li>○ 자체 방제계획에 따라 방재인력 및 방제장비 긴급동원 등</li> </ul>

< 표 2-4-4 > 유해화학물질 유출사고 유관기관 비상연락망

(’21년말 기준)

기관명	부서명	전화번호	팩스번호	
경기도	환경안전관리과	031)8008-5232	031)8008-3549	
	광역환경관리사업소	031)8008-8382	031)434-0797	
	당직실	본청	031)8008-2221	031)8008-2299
		북부청	031)8030-2222	031)8030-2224
	소방재난본부	재난종합지휘센터	031)230-6622~3	031)230-2969
	안전관리실	안전기획과	031)8008-8412	031)8008-6096
		사회재난과	031)230-6653	031)230-2925
	수자원본부	주간	031)8008-6971	031)8008-6998
야간		031)8008-6920	031)8008-6869	
환경부	화학안전과	044)201-6834(주) 044)201-7440~1(야)	044)201-6830(주) 044)201-7440~1(야)	
	한강유역환경청 (화학안전관리단)	031)790-2879(주) 790-2590(야)	031)790-2899(주) 790-2600(야)	
	화학물질안전원 (사고대응총괄과)	043)830-4120~4	043)830-4199	
	시흥화학재난 합동방재센터	환경팀	031)470-2484	031)470-2449(주) 470-2499(야)
화학구조팀		031)470-2454	031)470-2499	
고용노동부	중부지방고용노동청 (경기지청 산재예방지도과)	031)259-0252	0505-130-0381	
	안전보건공단	경기지사	031)259-7149	031)259-7170
		서부지사	031)481-7516	031)413-0062
		동부지사	031)785-3300	031)785-3333
		중부지사	032)680-6513	032)681-6533
북부지사		031)828-1953	031)875-0678	
산업통상자원부	산업정책과	044)203-4211	044)203-4772	
	한국가스안전공사경기지역본부	031)259-3521	0505-106-4518	
	한국가스공사경기지역본부	031)400-7204	031)400-7580	
보건복지부	비상안전기획관	044)202-2651~2	044)202-3989	
행정안전부	중앙재난안전상황실	044)205-1540~3	044)205-8890	
	소방청 119 종합상황실	044)205-4119	044)205-9119	
경찰청	경기남부지방경찰청(종합상황실)	031)888-3229	031)229-6399	
	경기북부지방경찰청(종합상황실)	031)961-2600	031)961-1329	
국방부	지상작전사령부(WMD과) (지휘통제실)	031)331-0114(주) 031)331-0301~3	031)335-9754	
	수도군단	031)440-4419	-	
기상청	수도권기상청(예보과)	070-7850-8243	031)292-9764	

(담당자 : 환경안전관리과 환경안전예방팀 이수연 /☎ 031-8008-5233)

## 제2절

## 사업장 오염물질 저감사업 추진

1. 환경기술 지원
2. 소규모사업장 대기방지시설 개선 지원
3. 악취방지대책



# 1. 환경기술 지원

경기도는 도내 환경관리에 어려움을 겪는 소규모 환경사업장들의 시설 관리능력을 높여 오염물질 배출을 줄이기 위해 2014년부터 「e-safe경기 환경안전기술지원단」을 구성·운영하고 있다.

e-safe경기 환경안전기술지원단은 道, 경기·시흥·안산녹색환경지원센터, 녹색기업협의회, 안산·시흥 환경기술인협회 등 총 6개 기관 42명으로 구성되어있다. 기술지원은 사업장의 신청을 받아 기술지원단이 직접 현장 방문하여 사업장 환경관리 실태를 진단한 후, 기업실정에 맞는 효율적 환경관리 해결방안을 찾아주는 방식으로 진행된다.

기술지원단은 대학교수·기술사·환경기술인 등 환경전문가로 인력풀을 구성하여 분야별 전문가가 기술지원을 실시하고 있으며, 제조공정 개선·원료사용량 저감 방안·오염물질 배출시설 및 방지시설 효율적 운영방안 등의 기술지원을 2021년에는 617개소 중소기업을 대상으로 실시하였다.

앞으로도 사업장 관리카드를 작성 및 철저히 관리하여 시설개선과 오염배출 환경관리 사항을 지속적으로 체크하고, feed-back을 통해 1회성 기술지원의 한계를 탈피하는 한편 각종 자금지원 안내도 병행할 계획이다.

(담당자 : 환경안전관리과 환경기술지원팀 정광호 /☎ 031-8008-5247)

## 2. 소규모 사업장 대기방지시설 개선 지원

경기도에는 전국에서 가장 많은 약 2만여 개의 대기오염물질 배출시설이 소재하고 있으며, 이중 약 95%는 환경관리에 기술적·재정적으로 어려움을 겪고 있는 4~5종 등 소규모 사업장이다. 사업장에서 배출되는 미세먼지는 전국 미세먼지 발생량의 약 40%를 차지하고 있는 현실로 사업장(특히 소규모) 관리는 대기환경개선에 가장 핵심적인 부분이라 할 수 있다

경기도는 소규모 사업장 환경관리 지원을 위해 150개 사업장에 전문가가 측정장비를 활용하여 방지시설의 성능을 확인하고, 298개 사업장에 환경전문 업체 기술을 월 2회 이상 파견하여 방지시설 관리와 컨설팅을 실시, 199개 사업장은 방지시설 적정 운영에 필요한 핵심 소모품 교체비를 지원하였다.

또한 1,266개 사업장의 노후화된 방지시설을 교체·개선하였으며, 방지시설을 개선한 사업장은 먼지배출 농도 64.1%, THC(총탄화수소) 농도 66%를 저감하는 대기개선 효과를 거두었다.

<그림 2-4-4> 대기방지시설 개선 지원



방지시설 교체·개선



방지시설 유지관리



방지시설 성능검사

향후 대기방지시설 성능검사, 유지관리 및 교체 개선 등 지속추진을 통해 소규모 사업장 환경관리를 강화하여 미세먼지 등 대기오염물질을 저감해 나아갈 것이다.

(담당자 : 환경안전관리과 환경기술지원팀 장인애 /☎ 031-8008-3552)

### 3. 악취방지대책

#### 가. 악취의 개념

악취란 황화수소, 메르캅탄류, 아민류, 그 밖에 자극성이 있는 물질이 사람의 후각을 자극하여 불쾌감과 혐오감을 주는 냄새를 말한다. 축사, 폐기물·하수·분뇨 처리시설, 인쇄시설, 화학제품·고무제품 제조시설, 음식점 등 다양한 곳에서 발생하며, 각각 공해로써 사람에게 건강피해, 심리적·정신적 피해를 주지만 원인 물질의 종류가 다양하고 복합적으로 작용하기 때문에 관리에 어려움이 있다.

악취의 원인이 되는 물질로서 환경부령으로 정한 22종의 물질을 지정악취물질이라 일컫고, 두 가지 이상의 악취물질이 함께 작용하여 사람의 후각을 자극하며 불쾌감·혐오감을 주는 냄새를 복합악취라 한다.

< 표 2-4-5> 지정악취물질

연번	물 질 명	연번	물 질 명
1	암모니아	12	i-발레르알데하이드
2	메틸메르캅탄	13	톨루엔
3	황화수소	14	자일렌
4	다이메틸설파이드	15	메틸에틸케톤
5	다이메틸다이설파이드	16	메틸아이소뷰틸케톤
6	트라이메틸아민	17	뷰틸아세테이트
7	아세트알데하이드	18	프로피온산
8	스타이렌	19	n-뷰틸산
9	프로피온알데하이드	20	n-발레르산
10	뷰틸알데하이드	21	i-발레르산
11	n-발레르알데하이드	22	i-뷰틸알코올

## 나. 경기도 악취배출사업장 현황

악취배출시설이란 악취를 유발하는 시설, 기계, 기구 등의 것으로 환경부령으로 정하는 것을 말하며, 그 종류로는 축산시설, 동·식물성 유지, 사료, 식품, 비료, 화학제품, 고무제품 등 각종 제조시설, 섬유 염색 및 가공시설, 폐기물 수집·운반·처리시설 등이 있다.

도내 악취배출시설 설치 사업장 수는 총 28,190개소(2021.12.31. 기준)로 매년 증가 추세에 있다. 배출시설 종류로는 축산시설이 가장 많고, 조립금속제품·기계·기기·장비·운송장비·가구 및 그 밖의 제품 등의 표면처리시설, 합성고무 및 플라스틱물질 제조시설, 폐수처리시설이 뒤를 잇는다.

< 표 2-4-6 > 발생원별 주요 악취 유발물질

발생원	악취 유발물질	냄새
도장공업	- 톨루엔 - 자일렌 - 벤젠 등	- 신나 냄새 - 자극적인 냄새
환경기초시설 (폐기물·하수·분뇨처리 등)	- 암모니아 - 메틸메르캡탄 - 황화수소	- 자극적인 냄새 - 양배추 썩는 냄새 - 달걀 썩는 냄새
고무공장	- 톨루엔 - 메틸메르캡탄 - 이황화물 - 아세트알데하이드	- 신나 냄새 - 자극적인 냄새
합성수지 제조	- 알데하이드 - 포르말린 - 페놀	- 불쾌한 냄새 - 자극적인 냄새 - 의약품 냄새
가죽제품 제조·가공	- 메틸에틸케톤 - 톨루엔 - 아세톤	- 자극적인 냄새
주물	- 페놀 - 포름알데하이드 - 암모니아	- 의약품 냄새 - 불쾌한 냄새 - 자극적인 냄새
알루미늄 가공	- 황산 미스트 - 신나 - 수산 미스트	- 자극적인 냄새 - 신나 냄새 - 시큼한(산) 냄새

(담당자 : 환경안전관리과 환경안전예방팀 이수연 / ☎ 031-8008-5233)



## 다. 엄격한 배출허용기준의 설정 및 적용

「악취방지법」 제7조(배출허용기준) 제2항 및 같은 법 시행령 제1조의2(엄격한 배출허용기준의 적용) 제1항에 따라 악취관리지역 내 배출시설과 악취관리지역 외 지역의 신고대상 배출시설 등에 대하여, 조례로 엄격한 배출허용기준을 정할 수 있다.

경기도는 「경기도 환경기본 조례」 제15조(악취의 배출허용기준의 설정)로 엄격한 배출허용기준을 설정 및 적용하여 관리하고 있다.

< 표 2-4-7 > 경기도 엄격한 배출허용기준

### o 복합악취

구 분	엄격한 배출허용기준 (희석배수)	
	공업지역	기타지역
배출구	500 이하	400 이하
부지경계선	15 이하	10 이하

### o 지정악취물질

악취물질		공업지역의 엄격한 배출허용기준(ppm)	악취물질		공업지역의 엄격한 배출허용기준(ppm)
1	암모니아	1 이하	12	i-발레르알데하이드	0.003 이하
2	메틸메르캅탄	0.002 이하	13	톨루엔	10 이하
3	황화수소	0.02 이하	14	자일렌	1 이하
4	다이메틸설파이드	0.01 이하	15	메틸에틸케톤	13 이하
5	다이메틸다이설파이드	0.009 이하	16	메틸아이소뷰틸케톤	1 이하
6	트라이메틸아민	0.005 이하	17	뷰틸아세테이트	1 이하
7	아세트알데하이드	0.05 이하	18	프로피온산	0.03 이하
8	스타이렌	0.4 이하	19	n-뷰틸산	0.001 이하
9	프로피온알데하이드	0.05 이하	20	n-발레르산	0.0009 이하
10	뷰틸알데하이드	0.029 이하	21	i-발레르산	0.001 이하
11	n-발레르알데하이드	0.009 이하	22	i-뷰틸알코올	0.9 이하

## 라. 악취방지시설 설치 및 개선 지원사업 추진

경기도는 「악취방지법」에 따른 배출허용기준 또는 「경기도 환경기본 조례」에 따른 엄격한 배출허용기준을 준수하여야 하는 도내 악취 배출시설 중에서 악취물질 저감효율이 높은 방지시설을 설치하거나, 노후화된 방지시설을 개선하여야 할 필요성이 있으나 경제적 부담 등의 사유로 추진하지 못하는 사업장을 대상으로 「악취방지시설 설치 및 개선 지원사업」을 통해 보조금을 지원하고 있으며 이를 통해 악취 발생원 관리를 강화하고 대기질 개선 및 악취민원 해소에 기여하고 있다.

< 표 2-4-8 > 최근 5년간 악취방지시설 설치 및 개선 지원내역

연도	지원사업장 (개소)	지원액* (천원)	대상 업종
2021	9	564,000	유기화학물질 제조업, 축산업 등
2020	8	600,000	폐기물처리업, 축산업 등
2019	18	800,000	식품(육계)제조업, 퇴비제조업, 축산업 등
2018	7	400,000	사료제조업, 폐기물처리업 등
2017	11	400,000	축산물가공업, 섬유제품제조업 등

\* 도비와 시·군비 합산금액

## 마. 시·군 악취시료 자동채취장치 설치 지원

악취는 발생과 동시에 공기 중으로 확산되는 성질이 있어 정확한 악취 현황 파악을 위해서는 악취 발생 즉시 신속하게 시료를 포집하는 것이 중요하다. 경기도에서는 「악취시료 자동채취장치 설치 지원사업」을 통해 시·군에 국고보조금을 지원하여 원격으로 시료 포집이 가능한 악취시료 자동채취장치를 구입·설치토록 함으로써 악취유발 사업장의 저감조치 이행 근거를 마련하고 효율적인 발생원 관리에 기여하고 있으며, 2020년 8개 시·군에서 50대, 2021년 5개 시·군에서 12대 설치를 완료하였다.

## 바. 악취관리지역 악취실태조사

악취관리지역의 대기 중 복합악취 및 지정악취물질(22종)의 농도와 악취의 정도 등 악취 발생 실태를 주기적으로 조사하는 것으로, 주기적인 현황조사 및 결과 분석을 통해 악취관리지역이 지정 목적에 따라 적정하게 관리하고 있는지를 확인하고 향후 악취관리 대책 및 저감방안을 보다 효과적으로 마련하기 위한 기초자료로 활용하고 있다.

< 표 2-4-9 > 경기도 내 악취관리지역 현황

관리지역명	시·군	면적 (㎡)	지정일시
아산국가산업단지 포승지구	평택시	6,327,000	2005.05.16.
시화국가산업단지	안산시	4,424,000	“
	시흥시	16,443,000	“
반월국가산업단지	안산시	15,374,000	“
반월도금지방산업단지	안산시	147,000	“
누읍동 일반공업지역	오산시	460,000	2011.01.10.
발안산업단지	화성시	1,268,000	2016.12.05.
평택일반산업단지	평택시	535,000	2018.02.13.
포곡읍 신원리, 유운리 (축산농가 47개소, 용인레스피아)	용인시	247,000	2018.06.04.

(담당자 : 환경안전관리과 환경안전예방팀 이수연 / ☎ 031-8008-5233)

## 제3절

# 배출시설 및 환경서비스업 업적 관리

1. 사업장 대기오염물질 총량관리제
2. 공공폐수처리시설 설치
3. 환경전문공사업 등록
4. 측정대행업 등록
5. 환경관리대행기관 지정
6. 환경컨설팅회사 등록
7. 폐수처리업 등록



# 1. 사업장 대기오염물질 총량관리제

총량관리제도는 종전의 사후적 관리인 배출농도관리와는 달리 배출총량을 기준으로 관리하는 사전 예방적 관리제도로 오염물질별 목표 대기질 달성을 위한 배출허용총량을 산정한 후 사업장별로 배출량을 할당하여 그 범위 내에서 오염물질 배출하도록 함으로써 사업장에서 배출되는 오염물질을 감축하여 수도권의 대기질을 개선하고자 시행하는 제도이다.

사업장에 연도별로 배출허용총량을 할당하고, 할당량 이내로 오염물질 배출을 허용하며, 할당량 초과시 할당량 삭감 및 총량초과과징금을 부과한다. 대상오염물질은 질소산화물, 황산화물, 먼지 등이며 초기연도는 과거 5년간의 평균배출량 수준으로 할당하고 최종연도는 최적방지시설을 설치하였을 경우에 배출되는 수준으로 할당하게 된다.

경기도는 현재 282개 사업장을 대상으로 대기총량허가 및 연도별 배출허용총량을 할당 완료하고 배출량을 관리해 나가고 있으며, 대상사업장에는 할당된 배출허용총량 이내로 오염물질을 배출하는 경우 잔여 배출허용총량의 이전 허용(배출권 거래) 및 차기년도 이월이 가능하고 일부시설의 경우 대기환경보전법보다 20~30% 완화된 배출허용기준을 적용하며 연료공급 지역 및 배출시설별 황함유기준 미적용, 대기오염 기본부과금 면제, 최적방지시설 및 굴뚝 자동측정기기 설치·운영시 재정·기술지원 등의 인센티브를 부여하고 있다.

오염물질 배출량 사후관리를 위해서 측정기기를 설치하여 매월 배출량을 관리하고 측정기기 설치가 곤란한 시설을 배출계수와 단위배출량, 자가측정 결과 등을 바탕으로 배출량을 산정·관리하며, 초과배출량에 대해서는 총량초과과징금을 부과하고 당해연도 초과 배출량은 최고 2배의 범위내에서 다음연도 배출허용총량 할당시 삭감하게 된다.

사업장의 배출총량 할당은 환경부 기본계획에 의해 지역 배출허용총량을 할당하고 할당된 지역배출허용총량 범위내에서 경기도는 사업장별 배출량을 할당하게 된다. 아울러 사업장별로 연도별 이행확인을 하고 사업장 간 대기오염물질 배출량을 거래제를 시행하고 있다.

(담당자 : 환경안전관리과 환경기술지원팀 정광호 /☎ 031-8008-5247)

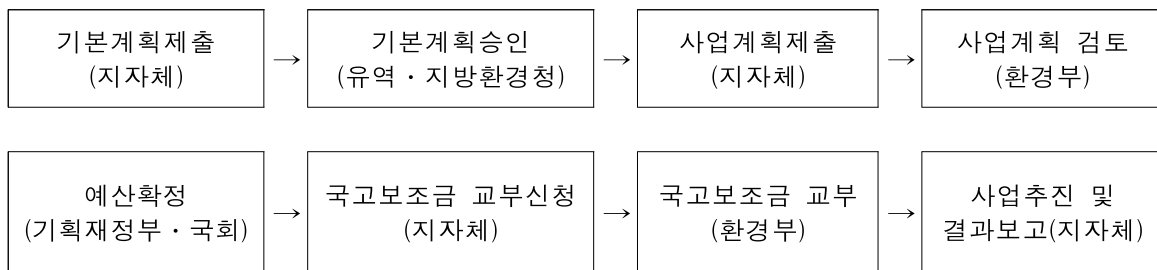
## 2. 공공폐수처리시설 설치

공공폐수처리시설은 수질오염이 악화되어 환경기준을 유지하기 곤란하거나 물환경보전이 필요하다고 인정되는 지역의 폐수배출사업장에서 배출되는 수질오염물질을 공동으로 처리하여 공공수역에 배출하게 하기 위하여 「물환경보전법」 제48조에 따라 설치하는 폐수처리시설이다.

공공폐수처리시설의 종류에는 「산업입지 및 개발에 관한 법률」 제6조제7조 및 제7조의2에 따라 지정된 산업단지 또는 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제36조제1항제1호다목에 따라 지정된 공업지역에 설치되는 시설과 「산업입지 및 개발에 관한 법률」 제8조에 따라 지정된 농공단지에 설치되는 시설, 그리고 환경부장관이 하천 및 호수의 수질보전을 위하여 폐수처리가 필요하다고 인정하여 지정하는 지역에 설치되는 공공폐수처리시설이 있다.

공공폐수처리시설을 설치·운영할 수 있는 주체는 국가와 지방자치단체 및 한국환경공단 등이 있으며 동 시설을 설치하기 위해서 사업시행자는 공공폐수처리시설 기본계획을 수립하여 환경부장관의 승인을 받도록 하고 있고 국가에서는 설치사업비의 일부를 지원하고 있다.

< 표 2-4-10 > 공공폐수처리시설 설치 사업추진 체계



< 표 2-4-11 > 공공폐수처리시설 설치 사업비(국비) 지원비율

구분	산업단지 공공폐수처리시설	농공단지 공공폐수처리시설
시설구분	산업단지 및 공업지역에 설치된 시설	『산업입지 및 개발에 관한 법률』에 의해 지정된 농공단지
국비보조율	수도권 : 50%(원인자 50%) 접경·수도권외 지역 : 70%(원인자 30%)	일반농어촌 : 50% 추가지원농어촌 : 70% 우선지원농어촌 : 100%

경기도에는 현재 평택, 안성 등 8개 시·군지역의 산업단지 23개 시설(481,440m<sup>3</sup>/일)이 설치·운영되고 있으며, 공사 중인 시설은 화성 정남, 화성 송산테크노, 평택 진위3, 김포 양촌(2단계), 안성 제1산단 등 5개 시설(6,000m<sup>3</sup>/일)이 있다.

< 표 2-4-12 > 운영 중인 공공폐수처리시설

(단위 : m³/일, 백만원)

시군명	단지명	소재지	시설 용량	사업비			준공일
				계	국비	원인자	
계			485,340	743,220	451,752	291,468	
평택시 (6)	송탄	산단로 52번길 77	6,200	19,551	17,232	2,319	'94.03
	어연한산	청북읍 청북산단로 105	5,500	12,257	6,128	6,129	'00.12
	현곡	현곡산단로 16-2	3,600	12,000	6,000	6,000	'05.01
	진위	진위면 진위산단로 53-122	2,000	15,790	8,114	7,676	'11.03
	고덕국제화	고덕 여업리 1672	102,000	98,141	48,756	49,385	'16.09
	진위	진위면 진위산단로 53-122	2,000	15,790	8,114	7,676	'11.03
안성시 (2)	제1	안성시 공단1로 55	3,000	1,050	0	1,050	'85.10
	제2	미양면 제2공단 5길 28	11,000	13,898	0	13,898	'94.12
화성시 (6)	발안	향남읍 발안공단로 149	3,000	13,898	4,444	6,651	'05.10
	마도	마도면 마도공단로1길 176	2,500	22,615	0	22,615	'05.11
	장안	장안면 장안공단8길 38	2,000	6,984	3,492	3,492	'08.07
	바이오밸리	마도 청원리 1249	1,500	11,243	5,609	5,634	'18.05
	전곡해양	서신면 전곡산단로 154-14	1,500	12,597	5,558	7,039	'19.12
	정남	정남면 정남산단2길 9	400	10,702	3,705	6,997	'20.02
김포시 (1)	양촌	양촌읍 황금로 127번길 217	3,400	19,264	14,330	4,934	'09.06
파주시 (4)	금파	파평면 청송로 208번길 30	190	1,512	856	656	'03.07
	월롱	월롱면 휴암로 434	17,000	39,243	36,443	2,800	'14.04
	LCD	월롱면 엘씨디로 305	230,000	188,746	91,789	96,957	'17.08
	문산	파주읍 돈유1로 13	10,000	24,635	24,635	0	'08.05
양주시 (2)	검준	남면 검준길 184	23,000	45,117	38,675	6,442	'03.04
	홍죽	백성읍 권올로1253번길 52-21	1,000	8,997	8,824	173	'14.08
포천시 (3)	양문	영중면 양문공단로 105	14,000	32,682	12,483	20,199	'07.12
	용정	군내면 용정리 산15-93	2,300	15,964	11,175	4,789	'18.01
	장자	신북면 장자경제로70-10	18,750	54,194	47,669	6,525	'16.10
연천군 (2)	백학	백학면 백학산단길 46	500	6,440	5,008	1,432	'12.04
	청산	청산면 초대로 217-41	19,000	42,713	42,713	0	'15.02

< 표 2-4-13 > 공사 중인 공공폐수처리시설

○ 공공폐수처리시설 설치 추진 : 5개소 6,000m³/일

(단위 : 백만원)

사업명	용량 (m³/일)	사업기간	총사업비	'21년 사업비			처리 공법	공정율	비고
				계	국비	원인자			
계	3,750		39,000	9,538	5,436	4,102			
파주 법원산단 (연계)(고도)	연계8km	'20~'21	7,576	1,057	740	317	생물학적 고도처리	완료	계속
연천BIX(1단계)	750	'17~'22	10,755	2,776	1,943	833	선회외류식 SBR공법	완료	계속
김포 양촌2(1단계)	1,500	'16~'22	17,383	5,362	2,500	2,862	생물학적 고도처리	완료	신규
화성 송산테크노(연계)	연계 4.7km	'20~'22	2,236	163	163		생물학적 고도처리	완료	계속
안성 제1산단(개량)	1,500	'20~'22	1,050	180	90	90	A/O	완료	계속

(담당자 : 환경안전관리과 환경기술지원팀 이대균 / ☎ 031-8008-3556)

### 3. 환경전문공사업 등록

2000년 「환경기술 및 환경산업 지원법」이 제정되어 환경기술의 개발·지원 및 보급 촉진을 위한 환경산업 육성의 초석이 마련되었다. 이에 환경오염의 사전 예방·감소, 보전·복원 및 개선·관리 기술이 크게 향상되었으며 많은 환경전문공사업체가 기술 개발에 노력하고 있다.

2021년 도내 환경전문공사업체는 2020년보다 12개소 많은 391개소로, 도에서는 경쟁력 강화를 유도하여 환경산업이 육성되도록 지속적인 지도·점검을 실시하고 있으며 2021년도에는 기술인력 부족 등으로 적발된 4건에 대하여 행정처분 조치하였다.

< 표 2-4-14 > 환경전문공사업 현황

(단위: 개소)

업체수	계	대기	수질	소음·진동
391	457	225	211	21

자료 : 경기도 환경안전관리과

< 표 2-4-15 > 환경전문공사업 지도·점검 결과

(단위: 개소)

단속 업소	위반 업소	위 반 내 역				조 치 사 항					
		계	기준 미달	변경등록 미이행영업	기타	계	등록 취소	경고	영업 정지	과태료	고발
53	4	4	4	-	-	4	-	4	-	-	-

자료 : 경기도 환경안전관리과

(담당자 : 환경안전관리과 환경기술지원팀 임승미 / ☎ 031-8008-3455)



## 4. 측정대행업 등록

측정대행업은 공장굴뚝 매연 등의 대기오염물질, 다중이용시설 등의 실내공간오염물질, 악취, 수질오염물질 또는 소음·진동의 측정업무를 대행해주는 것으로 측정대행업무를 하고자 하는 자는 일정한 구비조건을 갖추어 시·도지사 또는 대도시 시장에게 등록 후 영업을 할 수 있다.

2021년 도내 측정대행업체는 146개소이며 측정대행업소의 경쟁력 및 공정거래 유도를 위하여 지속적인 지도점검을 실시하고 있으며, 2021년도는 기술인력 부족 및 준수사항 미이행 등으로 적발된 사업장 3개소를 고발 및 행정처분 조치하였다.

< 표 2-4-16 > 측정대행업 현황

(단위: 개소)

업체수	계	대기	수질	소음·진동	실내공기질	악취
146	345	99	82	72	44	48

자료 : 경기도 환경안전관리과

< 표 2-4-17 > 측정대행업 지도·점검 결과

(단위: 개소)

단속 업소	위반 업소	위 반 내 역				처분사항						
		계	기준 미달	준수사항 미이행	기타	계	등록 취소	경고	영업 정지	과태료	고발	기타
37	3	3	-	-	3	3	-	2	-	-	1	-

자료 : 경기도 환경안전관리과

(담당자 : 환경안전관리과 환경기술지원팀 임승미 / ☎ 031-8008-3455)

## 5. 환경관리대행기관 지정

환경관리대행기관은 공장굴뚝 매연 등의 대기오염물질, 수질오염물질 또는 유독물 등의 환경기술인 업무를 수탁하는 관리대행 기관으로써 관리대행 업무를 하고자 하는 자는 일정의 구비조건을 갖추어 시·도지사에게 지정 후 영업을 할 수 있다.

2021년 도내 환경관리 대행업체는 2020년보다 9개소 많은 171개소로 이며, 이들 사업체의 관리능력 향상을 위한 지도점검을 실시하고 있으며, 2021년도에는 기술인력 부족으로 적발된 사업장 1개소를 행정처분 조치하였다.

< 표 2-4-18 > 환경관리 대행기관 현황

(단위: 개소)

업체수	계	대기	수질	유독물
171	238	54	143	41

자료 : 경기도 환경안전관리과

< 표 2-4-19 > 환경관리대행기관 분야별 관리대행 지도점검 실적

(단위: 건수)

단속업소	위반업소	위 반 내 역				
		계	지정취소	업무정지	경고	기타
37	1	1	-	-	1	-

자료 : 경기도 환경안전관리과

(담당자 : 환경안전관리과 환경기술지원팀 임승미 /☎ 031-8008-3455)

## 6. 환경컨설팅회사 등록

환경컨설팅회사는 국내외 환경관련 규제에 대한 조사, 분석, 상담 및 정보제공과 환경관련 등록 및 인·허가 등 환경행정 절차에 대한 상담, 정보제공 및 대행을 하는 업으로 환경컨설팅 회사를 하고자 하는 자는 일정의 구비조건을 갖추어 시·도지사에게 등록 후 영업을 할 수 있다.

2021년 도내 환경컨설팅회사는 2020년 보다 13개소 많은 89개소로 이들 사업체의 환경 컨설팅 지도점검 실적은 8개소로 위반사항은 없었다.

< 표 2-4-20 > 환경컨설팅회사 현황 및 지도점검 실적

(단위 : 건수)

업체수	단속업소	위반업소	위 반 내 역			
			소계	기준미달	실적없음	기타
89	8	-	-	-	-	-

자료 : 경기도 환경안전관리과

(담당자 : 환경안전관리과 환경기술지원팀 임승미 /☎ 031-8008-3455)

## 7. 폐수처리업 관리

폐수처리업은 다른 사업장의 폐수를 수집·운반하여 처리하는 영업으로 폐수 재이용업과 폐수 수탁처리업으로 나눌 수 있다.

폐수 재이용업은 위탁받은 폐수를 제품의 원료, 재료 등으로 재생·이용하는 영업이고, 폐수 수탁처리업은 폐수처리시설을 갖추고 위탁받은 폐수를 재생·이용 이외의 방법으로 처리하는 영업을 말한다.

현재 경기도에서 폐수 재이용업 4개소, 폐수 수탁처리업 8개소 등 12개소를 관리하고 있다.

< 표 2-4-21 > 폐수처리업소 현황

구분	대상 업소	점검 업소	위반 업소	위 반 내 역					조 치 내 역						병과 고발	
				계	기준 초과	비정상 가동	무허가	기타	계	경고	개선 명령	조업 정지	폐쇄 명령	순수 고발		기타
2017	11	22	-	-					-							
2018	11	18	3	3				3	3	3						
2019	11	41	3	3				3	3	3						1
2020	11	18	3	3	1			2	3	2					1	
2021	12	24	2	2				2	2	2						

(담당자 : 환경안전관리과 환경기술지원팀 서재형 /☎ 031-8008-3551)

## 제4절

# 쾌적한 생활환경 조성으로 도민 삶의 질 개선

1. 소음·진동 현황과 발생 실태
2. 소음·진동 방지대책
3. 석면슬레이트 철거 및 개량 지원
4. 석면건축물 조사·관리
5. 석면피해구제제도 운영
6. 인공조명에 의한 빛공해 방지
7. 환경성질환 없는 건강한 생활환경 조성



# 1. 소음·진동 현황과 발생 실태

## 가. 소음의 개념

소음은 『바라지 않는 소리』로 정의되며, 사람이 일상생활에서 느끼는 공해 중 가장 빈번하게 느끼고 있는 것으로 국소 다발적인 특성을 지니고 있다.

이는 인간의 정신적·심리적 스트레스의 원인이 될 뿐만 아니라 심한 경우 환청과 난청의 원인이 되기도 한다. 발생원은 공장·사업장의 소음, 건설작업 소음, 자동차, 철도, 항공기 등의 교통소음과 이동 행상의 마이크 소음 등 일상 사업 활동에 따른 소음 등으로 다양한 형태로 나타나고 있다.

## 나. 소음의 분류

### 1) 공장소음

공장소음은 자동차, 기차 및 항공기와 같은 이동소음과 달리 한번 설치되면 반영구적으로 발생되기 때문에 인근지역에 지속적으로 피해를 줄 수 있다. 이러한 소음피해가 국지적인 점을 감안하여 1993년에 배출시설 설치허가 등에 관한 업무가 환경부장관에서 시·도지사, 2006년 시·군 고유업무로 전환되었으며, 「소음·진동관리법」이 개정되어 1997년 3월 7일부터 정운을 요하는 학교, 종합병원, 공공도서관 공동주택의 주변지역 및 주거지역, 취락 지역에 한하여 소음배출사업에 대한 배출시설설치허가를 존속시키고 나머지는 신고제로 전환하였다.

2021년 소음배출 업소수는 총 22,260개로 이중 허가업소는 190개소이고, 신고업소는 21,197개소, 그 외 업소는 873개소이다.

### 2) 생활소음

생활소음 배출원은 확성기소음, 건설공사장의 작업소음, 소규모 공장의 작업소음, 유흥업소 심야소음 등 매우 다양하며, 최근에는 도로변이나 주거지역의 이동행상에서 배출되는 소음이 증가되고 있다.

최근 들어 인구증가와 함께 도시화, 산업화 등에 따라 조용한 생활환경을 위한 대책이 현안과제로 대두되고 있어 생활소음에 대한 민원이 증가되고 있다.

따라서 생활소음은 누구나 원인자 또는 가해자가 될 수 있으며, 또한 평소 알고 지내는 사이에서 발생하는 감정적인 문제도 있으므로 해결을 더욱 곤란하게 할 수도 있다.

## 다. 진 동

진동은 기계, 기구의 사용으로 인한 강한 흔들림을 의미하며, 주로 지반을 통해 전파되어 통상적으로 건물내에 2차 소음을 발생시키는 것이 특징이다. 2020년 진동 배출 업소 수는 3,286개소이며, 진동배출업소로 허가받은 업소는 55개소, 신고업소는 3,193개소, 그 외 업소는 38개소가 있다.

## 라. 소음·진동 발생 실태

경기도는 서울을 둘러싸고 있는 수도권 지역적 특성으로 경부고속도로, 서해안 고속도로 등을 비롯 국도 및 지방도를 이용하여 전국 각지에서 서울로 진입하는 관문 역할을 하고 있다. 따라서 소음·진동으로 인한 도민 피해가 많을 뿐 아니라 신도시 개발 등 급속한 인구증가와 더불어 각종 산업시설 및 운행차량의 급속한 증가로 인하여 그 피해가 날로 가중되고 있는 실정이다.

소음·진동의 주 발생원은 도로, 교통, 철도, 항공기 등 운송수단에 의한 것과 공장 및 건설 공사 등의 배출시설에 의한 소음·진동과 확성기, 음향기계 및 기구 등에 의한 것이다.

그동안 경기도의 소음·진동 민원발생 현황을 보면 2010년 11,346건, 2011년 12,815건, 2012년 13,860건, 2013년 16,407건, 2014년 24,324건, 2015년 22,274건, 2016년 28,477건, 2017년 29,960건, 2018년 31,289건, 2019년은 30,864건, 2020년 37,844건, 2021년 39,907건으로 전년도 대비 5.5% 증가하였다.

(담당자 : 환경안전관리과 환경보건팀 임현구 / ☎ 031-8008-3555)

## 2. 소음·진동 방지대책

### 가. 공장 소음·진동 대책

공장에서 발생하는 소음진동으로 인한 피해를 줄이기 위하여 소음발생원에 대한 방음시설 설치를 유도하고, 특히 정온을 필요로 하는 학교, 병원 등의 주변공장에 대하여는 저소음 공정을 개발하도록 유도하는 한편 지속적인 지도점검으로 소음배출허용기준을 준수하도록 행정지도를 강화하고 있다.

아울러 2021년도에는 2,539개 소음·진동 배출업소를 점검하여 위반사항이 적발된 246개소에 대하여 개선명령 등의 행정처분 및 고발을 하였으며, 이 중 무허가 업소에 대하여는 폐쇄명령 및 사용중지의 행정처분과 고발조치를 하였다.

< 표 2-4-22 > 소음·진동 배출업소 지도·점검실적(2021년)

단속 업소	위반 업소	위 반 내 역					조 치 사 항							고 발
		계	기준 초과	무허가 (무신고)	교육 미준수	기타	계	개선 명령	조업 정지	허가 취소	폐쇄 명령	사용 중지	기타	
2,539	195	195	34	60	13	88	188	33	1	75	35	25	19	58

자료 : 경기도 환경안전관리과

### 나. 생활소음 저감대책

쾌적한 지역사회 환경보전을 위하여 도내 수원, 성남, 고양, 부천, 용인, 안산, 안양, 의정부, 평택, 남양주, 광명, 시흥, 군포, 광주, 김포, 이천, 파주, 구리, 화성 등 19개시에 환경소음 측정망을 설치하여 주기적으로 소음측정을 실시하고 있다. 또한, 확장기, 공사장 등에서 발생하는 소음을 수시로 지도점검을 실시하는 한편, 학교, 병원 등 정온을 요하는 지역의 건축물을 정온시설로 지정·관리하고 있다.

아울러, 생활소음의 75%를 차지하는 공사장 소음 관리를 위하여 2021년에는 특정 공사장 9,224개소를 점검하여 위반사항이 적발된 1,223건에 대하여 개선명령 및 과태료 등의 처분을 하였으며, 이 중 개선명령을 이행하지 아니하거나, 이행하였더라도 규제 기준을 초과한 공사장에 대하여는 소음원의 사용금지 및 공사중지의 행정처분을 하였다.

< 표 2-4-23 > 특정공사장 지도·점검실적(2021년)

단속 실적	위 반 내 역				조 치 사 항				과태료 (건수)	고발 (건수)
	계	방음시설 미설치	신고 미이행	규제기준 초과	계	개선 명령	소음원의 사용금지	공사중지		
9,224	1,223	116	520	587	690	616	64	10	1,235	13

자료 : 경기도 환경안전관리과

## 라. 교통 소음·진동 규제

1960년대 이후 산업화, 도시화에 따른 도로확장 등으로 자동차, 철도교통량이 급격히 증가되면서 교통소음이 날로 심각해짐에 따라 이를 효율적으로 규제하기 위한 여러 방안이 강구되고 있다.

자동차소음을 저감시키기 위하여 국가에서는 차종별 배출허용기준을 강화하고 도로 교통소음의 주원인인 운행중인 자동차 배기소음에 대하여 소음허용기준을 강화하였다.

교통기관에서 발생하는 소음·진동이 교통소음·진동 관리기준을 초과하거나 초과할 우려가 있는 경우에는 해당지역을 교통소음·진동 관리지역으로 지정하여 관리하고 있으며, 2020년도 말까지 391개소 1,204km를 교통소음 관리지역으로 지정 고시하였다.

교통소음 규제지역에 대한 관리는 도로설치 관리자 또는 소음유발 사업자에게 방음 시설을 설치토록 하거나, 방음벽 설치가 곤란할 경우에는 관할 경찰서와 협의하여 자동차의 속도 및 경음기 사용을 제한하도록 조치함은 물론 합동점검을 통해 위반자를 적발하여 개선명령 및 과태료를 부과하고 있다.

(담당자 : 환경안전관리과 환경보건팀 임현구 /☎ 031-8008-3555)



### 3. 석면 슬레이트 철거 및 개량 지원

석면 슬레이트는 1군 발암물질인 석면을 함유하고 있어 주민의 건강을 위하여 지붕 철거 및 개량이 필요하나 비용의 부담 때문에 철거하지 못하는 어려움이 있었다.

이러한 어려움을 해결하고자 도에서는 2011년부터 슬레이트 지붕 철거비용의 일부(344만원/동)를 지원하고, 2013년부터는 슬레이트 지붕 개량비용의 일부(일반계층 300만원/동, 취약계층 1,000만원/동(2021년 기준))를 지원하고 있다. 이는 중앙부처의 타 사업(주택개량 사업, 빈집정비 사업, 자가가구 주거급여사업) 등을 연계하여 도민의 입장에서 적은 비용으로 손쉽게 철거할 수 있도록 하는데 주안점을 두고 있다.

또한, 신속한 사업 추진을 위해 건축물 철거신고, 해체·제거 작업계획 신고, 폐기물 처리신고 등 행정 절차를 일괄적으로 처리하는 시스템(One-Stop)으로 운영하고, 2022년도에는 노후화된 슬레이트 지붕 2,372동을 지원할 계획이다.

(담당자 : 환경안전관리과 환경보건팀 이현희 /☎ 031-8008-4243)

### 4. 석면건축물 조사·관리

공공건축물 석면지도 작성 시범사업으로 2010년 10월 안양시에서 공공건축물 석면지도를 전국최초로 만들고 다중 이용시설 중 공공건축물 141개동에 대한 석면 사용실태 조사, 석면 분포도 등을 조사한 바 있다.

이어서 2011년에는 수원시, 용인시에서 공공 건축물 석면지도를 작성하되 건축물 내 석면함유물질 위치뿐만 아니라 건축자재, 면적, 위해성 등급 등 채취시료의 관련 정보까지 작성토록 하여 함유물질 대체방안, Data Base 구축 등 사후 관리에 있어 활용성을 높였다. 이후 2012년부터 공공 건축물 및 일정규모이상 다중이용시설에 대하여 건축물 소유자의 석면지도 작성이 의무화됨에 따라 석면관리 정보를 체계적으로 구축하게 되었다.

작성된 석면지도는 석면건축물관리의 기본 틀을 제공하고 위해성 등급<sup>7)</sup>에 따른 보수와 관리방안 등을 마련하여 향후 지속적이고 체계적인 관리에 주안점을 두고 추진하고 있다.

(담당자 : 환경안전관리과 환경보건팀 이현희 /☎ 031-8008-4243)

7) 위해성 등급 : 석면건축자재의 위해성평가에 대한 각 평가항목별 점수 합산을 통해 석면건축물의 위해성 등급은 3단계의 낮음, 중간, 높음으로 구분된다.

## 5. 석면피해구제제도 운영

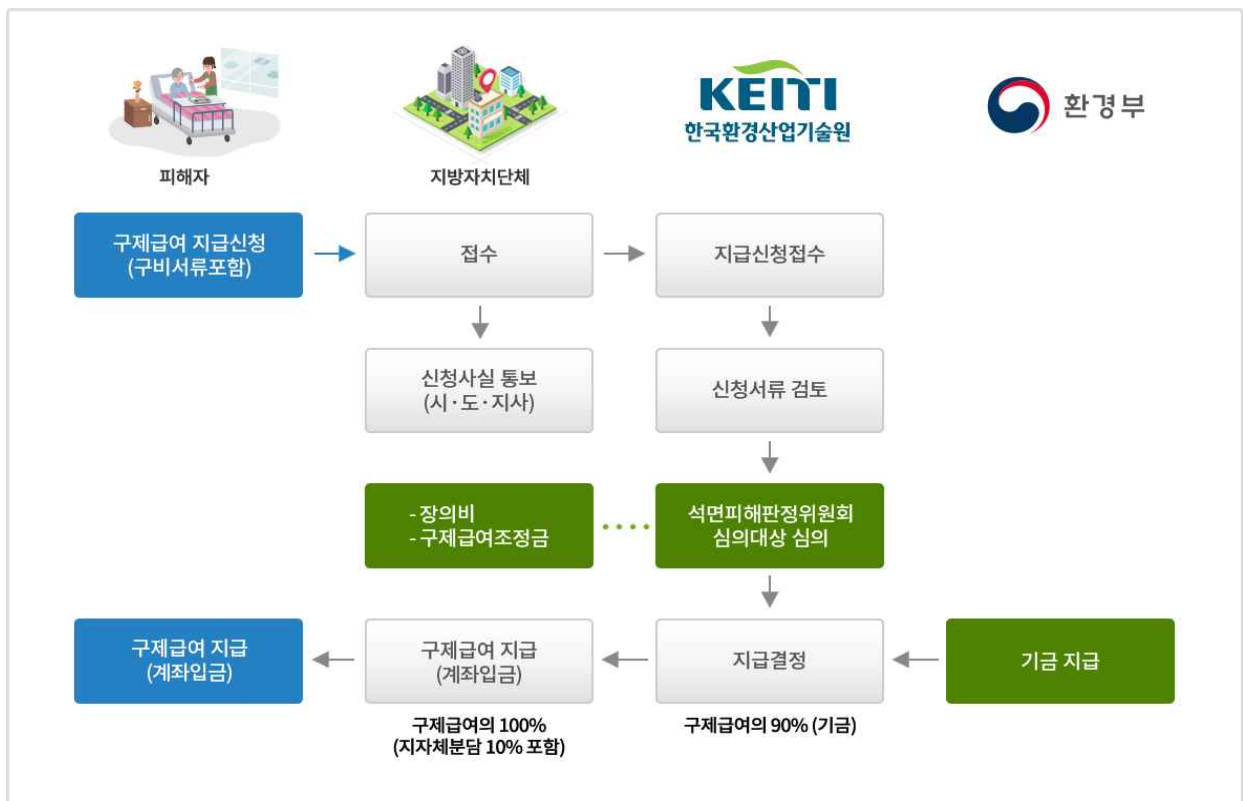
도는 「석면피해구제법」에 따라 석면으로 인한 악성종괴종과 석면폐암, 석면폐증 등으로 고통을 받고 있는 환자 및 이로 인한 사망자의 유족에게 구제급여를 지급하는 '석면피해 구제제도'에도 적극 나서고 있다.

석면 질환은 석면이 다량 함유된 공기를 호흡하는 과정에서 몸에서 배출되지 않고 폐에 쌓여 발병하게 되는데 주로 과거에 석면광산 또는 석면제품 공장에서 근무했거나 인근 지역에 거주한 사실이 있으면 석면질환을 의심해 볼 수 있다.

그동안 석면광산, 석면함유제품 제조공장 등의 근로자는 「산업재해보상보험법」에 따라 산재보상을 받을 수 있었지만, 근로자가 아닌 석면광산 또는 공장 주변에 거주하는 주민은 환경성 석면 노출에 따른 건강피해를 받은 경우에도 마땅한 보상과 지원을 받지 못해 왔다.

석면질환으로 최종 판정을 받은 환자에게는 요양급여와 요양생활수당, 장의비 등이 지급되며, 법 시행 이전에 석면질병으로 사망한 것으로 인정되는 자의 유족에게는 특별유족조위금 및 특별장의비를 지급받게 된다.

< 그림 2-4-5 > 석면피해 구제 절차



(담당자 : 환경안전관리과 환경보건팀 이현희 / ☎ 031-8008-4243)

## 6. 인공조명에 의한 빛공해 방지

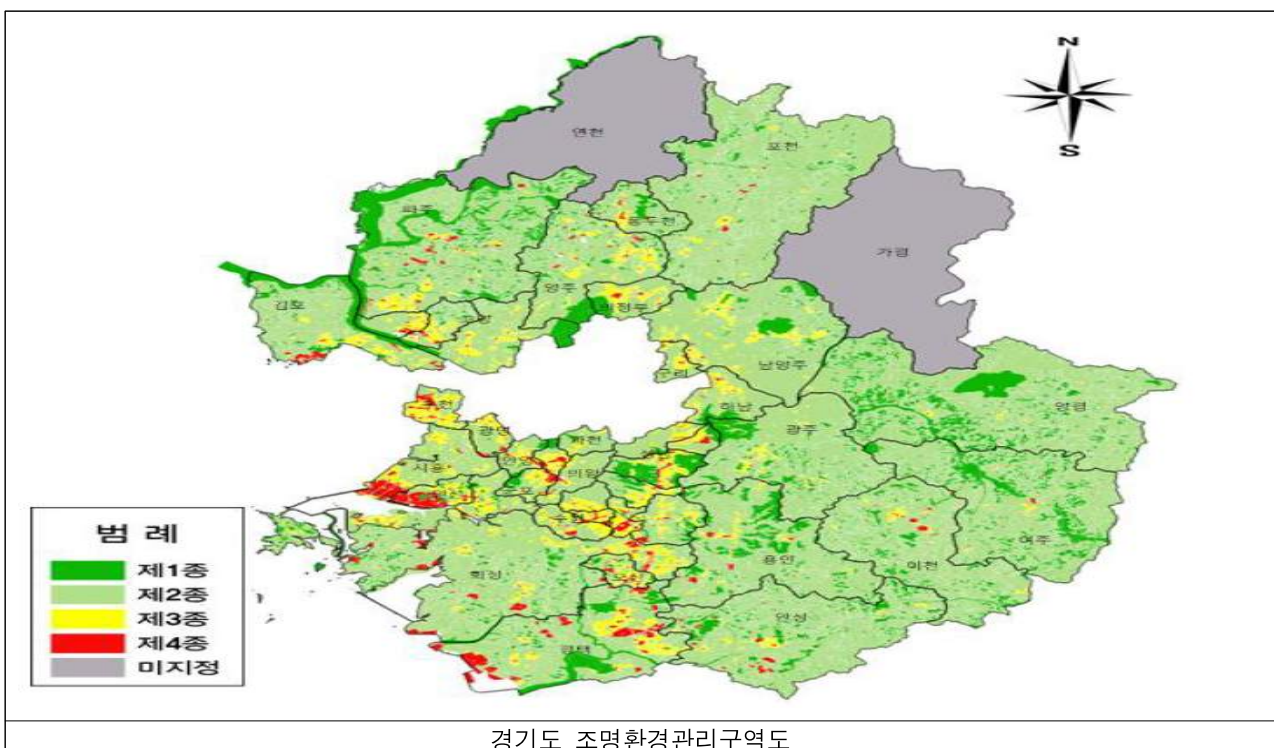
현대 사회는 활동시간의 범위가 주간에서 야간으로 점차적으로 확대되면서 야간 도시공간에 대한 다양한 성능이 필요하게 되었으며, 이에 따라 조명기술 또한 급진적으로 개발되고 있다. 그러나 지나친 인공조명으로 밤에도 낮처럼 밝은 상태가 유지되어 빛공해로 인한 일상생활의 방해는 물론이고, 생태계 전반에 큰 영향을 미치고 있다.

< 표 2-4-24 > 빛공해 민원접수 현황

	계	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년
건수	6,097	885	1,158	1,229	1,386	1,439
증감율	-	-	23%	5%	11%	3.8%

이러한 도민 피해를 최소화 하기 위해 경기도에서는 주요 지역의 빛환경 실태를 측정·분석하여 29개(가평,연천 제외) 시·군을 조명환경관리구역으로 지정하였으며, 조명 기술기반 및 교육 및 홍보 강화, 빛공해 관리기술 산업화 등을 위한 빛공해 방지계획을 수립하였다. 또한, 빛환경이 주변 지역에 미치는 환경상 영향 조사를 위한 「빛공해 환경영향평가」를 실시하고 조명기구의 친환경적 관리방안 마련을 위한 「빛환경 관리계획」을 수립 중이다. 이처럼, 빛환경 관리에 필요한 행정처리 절차를 확립하여 도민이 건강하고 쾌적하게 생활할 수 있는 조명 선도도시 조성을 목표로 하고 있다.

< 그림 2-4-6 > 경기도 조명환경관리구역



(담당자 : 환경안전관리과 환경보건팀 임현구 / ☎ 031-8008-3555)

## 7. 환경성질환 없는 건강한 생활환경 조성

아토피 피부염 등 환경성질환의 증가 원인은 명확히 규명되지 않았으나, 환경성질환의 발생에 유전적 요인과 환경적 요인이 관계가 있음을 감안할 때 지난 20년간 급격한 유전자 변화가 발생했을 가능성은 낮으므로 환경적인 요인이 환경성질환의 증가에 주로 영향을 미쳤으리라 추정된다. 이러한 사실은 앞으로 환경성질환을 줄이기 위해서는 관련 환경요인을 규명하고 관리하는데 초점을 맞추어야 함을 시사하고 있다.

환경성질환은 검증되지 않은 치료법에 대한 무분별한 정보로 인해 시의적절한 관리가 이루어지지 않아 증상이 악화되는 등 사회경제적, 심리적, 신체적 부담을 증가시키고 있다. 환자 개인에게 가려움증, 진물 등 신체적인 고통뿐 아니라 자신감 결여, 사회적 소외, 불안감이나 우울감, 짜증 등 2차적인 정신적 스트레스로 이어져 삶의 질을 떨어뜨린다. 또한 보호자의 정신적 고통은 물론 환자를 돌보는 시간과 추가적인 집안일 등으로 육체적 피로를 겪는 등 질환자와 가족 전체에 스트레스로 작용하게 된다.

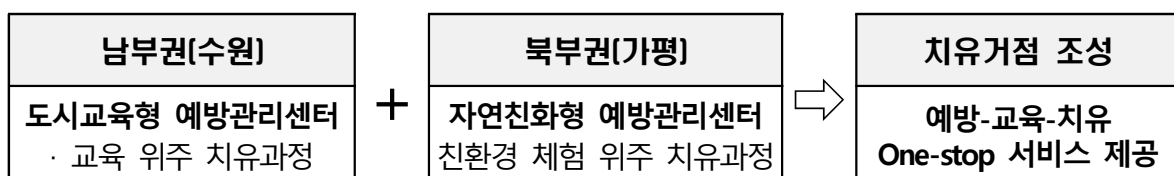
### 가. 환경성질환 예방·관리센터 건립·운영

경기도에서는 환경성질환의 예방관리를 위해 수원시와 가평군에 각 1개소씩 총 2개소의 환경성질환 예방관리센터를 건립·운영 중에 있다. 환경성질환 예방관리센터는 친환경 체험을 통한 도민 건강 증진 및 질환 예방, 환경성질환 예방관리 교육, 과학적 근거 중심의 질환정보 제공 등의 기능을 수행한다.

수원시 환경성질환 아토피센터는 수원시 장안구 수일로 233번길 144 광고산 인근에 100억원(국비 50, 지방비 50)의 사업비로 2012년 착공하였으며 2014년 4월 개관하여 수원시에서 운영 중이다. 세미나실, 상담실, 체험실, 숙박시설 등을 마련하여 환경성질환의 예방관리교육, 가족의 심리·정서적 완화를 위한 프로그램 운영 등 환경성질환의 예방과 관리를 위한 통합 서비스를 제공하고 있다.

가평군 환경성질환 예방관리센터는 가평군 상면 축령로 289-126 축령산 인근에 100억원(국비 50, 지방비 50)의 사업비로 2014년 10월에 착공하였으며 2019년 7월 개관하여 가평군에서 운영 중이다. 주요시설인 본관, 숙박시설, 생태 놀이터 등 부대시설과 가평군의 청정 자연 환경 및 관광명소를 활용한 친환경 체험 및 체류 등 다양한 프로그램을 실시하고 있다.

< 그림 2-4-7 > 경기도 아토피 예방관리사업 현황



환경성질환 예방관리센터는 질환자와 그 가족들에게 환경성질환 예방·관리 윈스톱 서비스를 제공하여 건강한 생활을 영위할 수 있도록 도움을 주고 결과적으로는 환경성질환의 유병률을 낮추는데 기여할 것이다.

<그림 2-4-8> 수원·가평 환경성질환 예방관리센터



수원시 환경성질환 아토피센터

가평군 환경성질환 예방관리센터

(담당자 : 환경안전관리과 환경보건팀 이현희 / ☎ 031-8008-4243)

## 나. 환경성질환 예방·관리 교육 추진

환경성질환은 가정과 사회에 막대한 부담을 야기하는 만성질환으로서 정부 차원의 적극적인 대응이 필요한 사회 문제로 부각되고 있다. 이에 경기도에서는 환경성질환의 종합적·체계적 대응을 위한 인프라 구축과 함께 질환에 취약한 계층을 대상으로 환경성질환 없는 건강한 생활환경을 구축하기 위해 수원·가평 환경성질환 예방관리센터에 각 1억원씩 총 2억원의 예산을 지원하여 다양한 프로그램을 추진하고 있다.

센터가 소재한 지역 주민 중심 사업에서 도 단위 광역센터로의 기능을 수행할 수 있도록 하고, 미취학 유아, 학부모 및 교사 등을 대상으로 질환자 상담, 예방인형극, 종사자 교육, 부모교육 등 연령대에 맞는 교육을 제공하여 환경성질환의 유병률을 낮추는 것을 목표로 하고 있다.

(담당자 : 환경안전관리과 환경보건팀 이현희 / ☎ 031-8008-4243)

## 다. 어린이활동공간 환경안전관리 및 개선

아토피 피부염 등 환경성질환은 꾸준한 관리가 필요한 질환이므로 실생활에서 실천 가능한 예방·관리교육 만큼이나 어린이가 활동하는 공간에 대한 관리도 중요하다. 이에 경기도에서는 환경성질환에 취약한 어린이가 장시간 머물거나 주로 활동하는 공간인 어린이집 및 놀이 시설 등에 대한 환경안전관리 및 개선사업을 추진하고 있다.

실내·외 전체시설에 대하여 녹이 슬고 금이 가거나 도료가 벗겨지지 않았는지 육안검사를 하고, 페인트를 칠한 시설, 시트지·벽지 등 마감재료를 사용한 시설의 중금속 측정을 통해 기준이상의 중금속이 포함되어 있는 것은 없는지 검사하고, 놀이터 모래의 중금속이나 기생충란 검사 등의 환경안전관리기준 준수여부를 점검하고 있다.

점검결과 환경안전관리기준 초과 시 검사결과를 바탕으로 부적합 시설에 대한 개선명령을 통해 시설이 개선되도록 조치하여 어린이가 안전한 환경에서 머물고 활동할 수 있도록 하고 있다.

(담당자 : 환경안전관리과 환경보건팀 임현구 / ☎ 031-8008-3555)

## 제5장

# 자원·에너지가 선순환하는 자원순환사회 구현

제1절 일반현황

제2절 깨끗하고 쾌적한 생활환경 조성

제3절 폐기물 재활용 활성화

제4절 음식물류 폐기물 줄이기 및 자원화

제5절 생활폐기물 처리

1. 폐기물관리의 기본방향
2. 경기도 폐기물 통계자료 작성
3. 생활폐기물 발생 및 처리
4. 사업장 배출시설계 폐기물 발생 및 처리
5. 건설폐기물 발생 및 처리
6. 의료폐기물 관리
7. 폐기물적법처리시스템(올바로시스템) 도입
8. 불법폐기물 관리 및 예방대책
9. 청소인력 및 장비현황
10. 폐기물처분부담금 제도





# 1. 폐기물 관리의 기본방향

경기도에서는 폐기물 발생의 최소화, 재활용 및 자원화의 극대화, 폐기물의 안정적 처리 등을 폐기물 관리 3대 기본방향으로 정하고 있다.

첫째, 폐기물 발생 최소화를 위해 생산·유통·소비 등 경제활동 과정 및 가정에서 발생하는 쓰레기의 발생 총량을 억제하고 최소화하는 것으로 1995년부터 쓰레기 감량에 제도적 바탕이던 쓰레기 종량제와 더불어 음식물류 폐기물도 종량제를 실시하였으며, 생활폐기물 배출체계를 개선하고 1회용품 및 과대포장 억제 등의 사업을 추진하고 있다.

둘째, 재활용 및 자원화의 극대화는 재활용 가능 자원의 분리수거 시스템을 구축하고 재활용 제품의 수요처를 확대하는 것이다. 이를 위하여 그간 재활용 수집체계를 보완하는 한편, 종이팩, 전지류 등 유가성이 낮아 재활용률이 저조하거나, 환경에 위해성이 있는 품목들도 시범사업 등을 통하여 친환경적으로 재활용될 수 있도록 하고 폐자원에 고부가가치를 부여하는 업사이클 산업 활성화를 위해 경기도 업사이클플라자를 조성하였다.

셋째, 폐기물을 위생적이고 효율적 처리를 위해 소각시설 및 생활자원회수센터를 지속적으로 확충하고 있으며, 환경부, 경기도, 서울시, 인천시 등과 함께 4자 협의회를 운영하여 수도권 대체매립지 조성을 위해 노력하고 있다. 또한, 폐기물의 처리과정에서 발생하는 에너지를 활용하여 발전 및 열 공급을 통하여 수익을 창출하고 있으며, 처리시설 주변을 지역주민들의 건전한 휴식 및 체육 공간으로 조성하는 등 지역 주민과 친화되고 안전한 처리시설이라는 인식을 확대시켜 나갈 계획이다.

이와 함께 도민이 깨끗한 환경 속에서 생활할 수 있도록 '깨끗한 경기' 만들기를 추진하고 있으며, 경기도의 자원순환사회 기반 구축을 위하여 자원순환시행계획을 수립, 이행하고 있다. 주요내용은 생활폐기물 직매립 제로화를 위한 자원순환 이용률 확대, 재활용률 제고, 사업장 폐기물 감량화, 주민과 함께하는 문화조성 등이다.

(담당자 : 자원순환과 자원순환정책팀 정경윤 / ☎ 031-8008-4253)

# 2. 경기도 폐기물 통계자료 작성

경기도는 폐기물 관리정책 수립의 기초자료로 활용하기 위하여 생활폐기물 및 사업장 폐기물의 발생 및 처리현황 등 폐기물 통계를 매년 실시하고 있다.

주요 조사·수록내용으로는 생활폐기물 관리구역 현황, 사업장폐기물 배출업소 현황, 생활·사업장폐기물 발생 및 처리현황, 생활·사업장폐기물 처리업체 현황, 생활폐기물 관리예산 현황 및 집행내역 등 40여 개 항목이다. 조사대상 기간은 다음 해 1월부터 기초 데이터를 수집·정리하여 한국환경공단에서 최종 확정한다.

폐기물 통계자료는 국가 및 경기도 기초자치단체의 폐기물 관리계획 수립 및 폐기물 처리시설 설치 시 기초자료로 사용되는 중요한 것으로서 경기도에서는 보다 정확한 폐기물 통계 작성을 위하여 통계자료 DB화와 통계 담당자에 대한 교육 등을 추진하고 있다.

(담당자 : 자원순환과 자원순환정책팀 김은솔 / ☎ 031-8008-4252)

### 3. 생활폐기물 발생 및 처리

생활폐기물 관리구역 내 인구는 전체 인구의 100%인 137,747백명('21년 폐기물 통계)이다.

< 표 2-5-1 > 생활폐기물 관리구역 현황

(단위 : km<sup>2</sup>, 백명)

계		관 리 구 역		관 리 구 역 외	
면적	인구	면적	인구	면적	인구
10,195	137,747	10,195 (100%)	137,747 (100%)	-	-

※ 2021년 전국 폐기물 발생 및 처리현황(2020년 기준)(환경부)

2020년도 기준 전년 대비 인구는 0.8% 증가되었으며 1일 생활폐기물은 15.3%가 증가된 15,212.8톤이 발생되었다. 이 중 59%인 8,949.2톤은 재활용으로 처리되었고, 나머지는 소각 또는 매립처리되었다.

< 표 2-5-2 > 연도별 생활폐기물 발생 및 처리현황

(단위:톤/일)

구 분	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	
발 생 량	10,362.4	10,798.2	10,428.2	9,919.2	10,452.1	11,467.1	12,069.5	11,605.3	12,406.1	13,196.9	15,212.8	
처 리	매 립	940.6	1,167.1	660.8	784.5	962.6	1,029.9	1,220.3	835.0	958.3	1,008.7	1,106.9
	소 각	3,010.2	3,123.3	3,377.9	3,354.2	3,476.7	3,684.7	3,716.1	3,694.7	3,917.1	4,075.0	4,364.7
	재활용	6,411.6	6,507.8	6,389.5	5,780.5	6,012.8	6,752.5	7,133.1	7,075.6	7,530.7	7,827.5	8,949.2
	기 타*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	285.7	792.0

※ 2021년 전국 폐기물 발생 및 처리현황(환경부)

\* 기타 : 소각을 제외한 중간처분량(2019년 항목 추가)

2020년도 1인당 1일 생활폐기물 발생량은 1.10kg으로 2019년도(0.97kg) 대비 0.04kg 증가하였다.

< 표 2-5-3 > 1인당 1일 생활폐기물 발생량

(단위 : kg/일·인)

'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20
0.86	0.88	0.84	0.79	0.83	0.89	0.92	0.88	0.92	0.97	1.10

※ 2021년 전국 폐기물 발생 및 처리현황(2020년 기준)(환경부)

(담당자 : 자원순환과 자원순환정책팀 김은솔 / ☎ 031-8008-4252)

## 4. 사업장 배출시설계 폐기물 발생 및 처리

2020년도 사업장 배출시설계 폐기물 발생량은 2019년 대비 18.7%가 증가하였으며, 총량대비 75.5%가 재활용되었다.

< 표 2-5-4 > 사업장 배출시설계 폐기물 처리현황

(단위 : 톤/일)

구 분	계	매립	소각	재활용	기타*
'16년	19,051.8 (100%)	3,607.2 (18.9%)	2,056.3 (10.8%)	13,388.3 (70.3%)	0 (0.0%)
'17년	19,899.1 (100%)	3,460.4 (17.4%)	2,151.8 (10.8%)	14,286.9 (71.8%)	0 (0.0%)
'18년	18,892.5 (100%)	2,544.5 (13.5%)	1,808.7 (9.6%)	14,538.9 (77.0%)	0.4 (0.0%)
'19년	26,187.9 (100%)	2,258.6 (8.6%)	2,089.4 (8.0%)	20,200.7 (77.1%)	1,639.2 (6.3%)
'20년	31,100.4 (100%)	2,878.4 (9.3%)	2,327.9 (7.5%)	23,479.5 (75.5%)	2,414.6 (7.7%)

※ 2021년 전국 폐기물 발생 및 처리현황(2020년 기준)(환경부)

\* 기타 : 소각을 제외한 중간처분량 등(2019년 항목 추가)

(담당자 : 자원순환과 자원순환정책팀 김은솔 / ☎ 031-8008-4252)

## 5. 건설폐기물 발생 및 처리

2020년도에 1일 58,283.2톤의 건설폐기물이 배출되었으며, 이 중 99.1%에 달하는 대부분의 건설폐기물이 성토재, 도로기층재로 공사현장에서 재활용되고 있다.

< 표 2-5-5 > 건설폐기물 발생 및 처리현황

(단위 : 톤/일)

구 분	발생량	매립	소각	재활용
'16년	46,524.3 (100%)	787.0 (1.7%)	236.2 (0.5%)	45,501.1 (97.8%)
'17년	44,502.8 (100%)	870.5 (2.0%)	259.8 (0.6%)	43,372.5 (97.5%)
'18년	50,331.5 (100%)	909.5 (1.8%)	205.1 (0.4%)	49,216.9 (97.8%)
'19년	52,916.0 (100%)	459.5 (0.9%)	231.1 (0.4%)	52,225.4 (98.7%)
'20년	58,283.2 (100%)	411.2 (0.7%)	122.6 (0.2%)	57,749.4 (99.1%)

※ 2021년 전국 폐기물 발생 및 처리현황(2020년 기준)(환경부)

(담당자 : 자원순환과 자원순환정책팀 김은솔 / ☎ 031-8008-4252)

## 6. 의료폐기물 관리

### 가. 현황 및 성과

폐기물관리법 개정(2007.1.3)으로 의료기관에서 배출되는 폐기물을 더욱 과학적·체계적으로 관리하기 위해 실제 관리대상을 정확하게 표현하지 못하는 “감염성폐기물”이라는 용어를 “의료폐기물”로 변경하여 2008년 1월 4일부터 사용하게 되었다. 의료폐기물은 인체조직 등의 적출물, 탈지면, 실험동물의 사체 등으로 의료기관이나 시험·검사기관 등에서 배출되는 인체에 위해를 줄 수 있는 물질이다.

2020년도 경기도에서 발생된 의료폐기물은 총 38,606톤으로서 이중 35,961톤은 위탁처리(소각, 재활용), 2,645톤은 자가처리(멸균분쇄 등)로 각각 처리하였다.

< 표 2-5-6 > 의료폐기물 발생 및 처리현황

(단위 : 톤/년)

연도	전년도 이월량	발생량	처리내역					보관량
			총계	자가처리		위탁처리		
				멸균분쇄	기타 <sup>8)</sup>	소각	재활용	
2020	0.0	38,606.0	42,705.0	1,126.1	1,519.3	35,947.6	13.0	0.0

※ 지정 폐기물 발생 및 처리현황(환경부, '21년 말 공표)

### 나. 발전방향 및 향후 계획

의료폐기물의 2차 감염예방을 위해 2004년 8월 11일 폐기물관리법 시행규칙이 개정(동법 시행규칙 부칙 제1조의 규정)됨에 따라 2006년 1월 1일부터 의료폐기물 발생기관으로 적용되는 배출사업장이 10개소에서 16개소로 확대되었다. 기존의 일반폐기물로 관리하였던 교도소·구치소·소년원의 의무시설, 기업체의 부속의료기관, 사단급 이상 군부대의 의무시설, 노인전문 요양시설 및 유료 노인전문 요양시설, 태반의 재활용신고를 한 사업장으로 확대되었으며, 전염 가능성이 낮은 일회용 기저귀는 의료폐기물에서 제외(2019. 10. 29.), 의료폐기물 처리에 관한 특례(2019. 11. 26.) 시행 등 전염병 확산 때 처리시설 부족 문제없이 의료폐기물을 보다 안전하고 적정하게 처리되도록 관리하고 있다.

의료폐기물의 적정처리를 위해 올바로스시스템(무선주파수 인식 기술 등을 이용 인터넷을 통해 실시간 관리)을 도입(2008. 8. 4. 시행)하여 의료폐기물의 배출부터 최종처리까지 투명하게 관리하고 있으며, 의료폐기물 배출자는 검사기관(한국생활환경시험연구원, 한국화학시험연구원, 한국환경공단)의 검사에 합격한 전용용기를 사용하여야 함에 따라 의료폐기물 배출업체에 대한 지도·점검을 강화하고, 환경보전협회 및 대한의사협회 등을 통해 관리자에 대한 교육을 주기적으로 실시하여 의료폐기물로 인한 주변 환경오염을 적극 예방해 나가고 있다.

(담당자 : 자원순환과 폐자원관리팀 류근우 / ☎ 031-8008-3458)

8) 기타 란은 폐수처리시설에서 정제되는 경우 등

## 7. 폐기물적법처리시스템(올바로시스템) 도입

기존 사업장 폐기물의 관리는 폐기물의 발생부터 최종 처리까지 처리경로를 확인하기 위하여 폐기물 인계서를 수기로 작성하여 배출자, 운반자, 처리자, 행정기관 등이 각각 보관하는 방법으로 관리 되어 왔다.

그러나 종이인계전표를 통한 폐기물관리는 종이인계서의 관리, 확인, 검토에 따른 복잡한 행정 절차와 과도한 업무량, 많은 행정비용이 소요되는 등의 문제로 인해 큰 실효를 거두지 못했다.

이에 따라 환경부에서는 사업자와 행정기관의 편의는 물론 폐기물의 적법처리를 위하여 폐기물의 배출에서 최종처리까지 전 생애적 과정을 인터넷으로 실시간 자동 관리할 수 있는 폐기물 종합관리시스템을 개발하여 운영하고 있다.

폐기물적법처리시스템(올바로시스템)인 이 시스템은 의료폐기물의 경우 의료폐기물 전용용기에 전자태그를 부착하여 수집·운반자가 갖고 있는 리더기(Reader)를 통과하여 인식되는 순간 폐기물의 종류, 중량 등 폐기물 정보가 한국환경공단에 설치된 중앙전산 시스템으로 전송되어 자동으로 관리하는 방식이다.

지정폐기물이나 건설폐기물, 사업장 일반폐기물의 경우 배출자 및 수집·운반자, 처리자가 폐기물적법처리시스템에 접속하여 배출 또는 수집·운반, 처리한 폐기물량 및 처리일시, 장소 등을 입력하면 폐기물 이동경로 및 정보가 인터넷에 나타나 행정기관에서는 폐기물이 불법적으로 처리되는지 여부를 실시간으로 감시할 수 있어 폐기물의 불법처리를 예방할 수 있다.

또한, 배출자가 폐기물을 배출하기 전에 관할 행정기관에 수기로 작성하여 제출하던 폐기물배출자신고서 등도 동 시스템에서 직접입력이 가능하여 업무의 효율성이 향상되었다.

폐기물적법처리시스템(올바로시스템)은 2007년 8월 3일 폐기물관리법의 개정으로 2008년 8월 4일부터 사업장폐기물의 인계·인수시 올바로시스템을 통한 전자인계서 작성이 의무화 되면서, '10.6월 건설폐기물과 '11.7월 배출자 신고대상(일원화) 전체 사업장폐기물(9개 →37개)로 작성 대상을 확대 시행하였다.

전산정보처리시스템의 시행으로 사업장폐기물을 배출하는 모든 사업장의 폐기물을 전자인계서를 통하여 전산 관리함으로써 폐기물의 투명한 관리와 폐기물로 인한 환경 오염방지가 가능할 것으로 기대된다. 또한 폐기물을 배출하거나 처리하는 사업자는 본 시스템을 통하여 폐기물 배출자 신고 및 인계서 작성, 실적 보고 등을 처리할 수 있게 됨으로써 많은 시간과 비용을 절감할 수 있게 되었다.

(담당자 : 자원순환과 폐자원관리팀 류근우 / ☎ 031-8008-3458)



<http://www.allbaro.or.kr>

## 8. 불법폐기물 관리 및 예방대책

< 표 2-5-7 > 불법폐기물 처리현황

(‘21.12월 기준, 단위: 톤)

구 분	발생 개소(잔여)	발생량	처리량	잔량
계	123(25)	777,963	722,684	55,279
방 치	23(6)	623,981	604,307	19,674
불법투기	100(19)	153,982	118,377	35,605

\* 방 치 : 조업중단·허가취소·부도 등으로 폐기물처리업체 내에 적체된 폐기물

\*\*불법투기 : 폐기물 처리업체가 아닌 임야, 임대부지 등에 무단 투기된 폐기물

경기도에서는 '19~'21년 폐기물 불법투기 행위자 등 처리책임자가 약 58.8만톤, 행정대집행으로 약 13.5만톤 등 72.3만톤의 불법투기 및 방치폐기물을 처리하였으며, 사업장폐기물관리 플랫폼 구축 계획을 수립하여 2022년도에 추진\*하였다.

\* 사업장폐기물 관리 플랫폼 구축 계획 : ① 합동점검 특성화/참여기관 확대, ② 시·군 직무교육 실시, ③ 이·통장 등 주민신고체계 강화, ④ 불법·방치폐기물 정밀실추

(담당자 : 자원순환과 폐자원관리팀 박송미 / ☎ 031-8008-3471)

## 9. 청소인력 및 장비현황

도내 31개 시·군 중 4개 시·군이 직·공영, 2개 시가 대행, 25개 시·군이 직·공영 및 대행을 혼용하는 방식으로 청소 행정을 수행하고 있다. 보유장비는 차량이 3,030대, 손수레 787대, 중장비 74대이다.

< 표 2-5-8 > 청소인력 및 장비현황

인 력(명)			장비현황(대)								
			차 량			손수레			중장비		
계	자치단체	처리업체	계	자치단체	처리업체	계	자치단체	처리업체	계	자치단체	처리업체
8,768	2,054	6,714	3,030	474	2,556	787	594	193	74	48	26

※ 2021년 전국 폐기물 발생 및 처리현황(2020년 기준)(환경부)

(담당자 : 자원순환과 자원순환정책팀 김정경 / ☎ 031-8008-4254)

## 10. 폐기물처분부담금 제도

2016년 5월 제정된 「자원순환기본법」이 2018년 1월부터 시행되면서 소각 또는 매립의 방법으로 폐기물을 처분하는 지자체 및 사업장폐기물 배출자에게 폐기물처분부담금을 부과하게 되었다

폐기물 처리에 있어 환경적으로 가장 우선시되는 처리 방법은 재활용이며 매립은 최후의 처리 수단이다. 현재의 상황에서 자원순환사회로 전환하기 위해서는 매립과 소각을 억제하여 재활용을 촉진하는 것이 필요하며, 폐기물처분부담금 제도는 매립 또는 소각에 대한 부담금 부과로 폐기물의 처리방법을 재활용으로 결정하도록 경제적으로 유인하는 제도이다.

폐기물처분부담금은 전년도 소각 또는 매립 처분량에 폐기물의 유형별 부과요율(원/kg) 및 물가상승률을 고려한 산정지수를 곱하여 산정하게 되며, 납부의무자는 전년도에 소각 또는 매립 처분한 폐기물의 종류별 처분량에 관한 자료를 매년 징수기관에 3월 말까지 신고하여야 한다.

징수된 폐기물처분부담금은 폐기물과 순환자원의 이용을 장려하기 위한 교육·홍보, 문화조성등의 사업, 폐기물처분시설·자원순환시설 및 그 주변지역의 환경개선을 위한 사업, 폐기물의 발생 억제, 순환이용 및 처분을 위한 시설의 설치·운영 등의 용도로 사용된다.

(담당자 : 자원순환과 환경시설팀 고경주 / ☎ 031-8008-4262)

## 제2절

## 깨끗하고 쾌적한 생활환경 조성

1. 자원순환 정책 비전 수립
2. 깨끗한 경기만들기 추진
3. 생활폐기물 배출·수거체계 개선
4. 자원순환마을 만들기





# 1. 자원순환 정책 비전 수립

## 가. 추진배경

천연자원의 고갈과 폐기물 매립지 부족뿐만 아니라, 지난 10년간 경기도 인구는 1.2배 증가하였으나 폐기물 발생량은 1.3배 증가하였으며, 폐기물 처리시설은 시·군 단위로 운영되고 있다.

가용한 자원은 최대한 활용하고 한번 사용한 것도 재이용, 재활용하는 순환사회로 전환이 필요한 시점이다.

## 나. 비전 및 정책 목표

폐기물은 제로, 자원이 순환하는 경기도를 만들기 위해 'Zero Waste 경기도' 라는 비전과 생활폐기물 직매립 제로화, 재활용률 제고, 폐기물 감량화, 주민과 함께하는 문화조성이라는 4대 정책 목표를 수립하여 추진 중이다.

## 다. 핵심사업 추진계획

첫 번째로, 직매립 제로화를 위해 부족한 소각시설을 시·군 간 광역적 설치 및 공동이용을 추진하고, 노후 소각시설에 대한 대대적인 개·보수 작업을 추진해 오고 있다.

또한 화재·고장·보수 등의 원인으로 소각장 가동이 멈췄거나 수도권매립지에 매립이 어려울 경우, 시·군 간 협력하여 공동으로 처리하는 품앗이 체계 도입으로 비상상황을 대비하고 있다.

두 번째로, 자원 재활용률을 높이기 위해 농촌 및 단독주택 지역에 거점배출 방식의 맞춤형 생활폐기물 배출체계를 구축하고, 생활자원회수센터의 처리효율을 높이기 위해 기존 수선별에 의존하던 노후시설을 자동화로 개선하고 이를 점진적으로 확대해 나갈 계획이다. 이밖에도 업사이클산업 활성화를 위해 수원시 옛 서울대 농생대 부지에 경기도 업사이클플라자를 조성하여 운영 중이다. 업사이클은 '업그레이드(Upgrade)'와 '리사이클(Recycle·재활용)'의 합성어로 버려지는 물품에 디자인과 활용성을 더하여 가치가 높은 제품으로 재탄생시키는 것을 말한다.

세 번째로, 생활 속 폐기물 발생 억제를 위하여 관련 조례를 제정하여 1회용품 줄이기를 공공분야에서 솔선수범하고, 도민 공감과 실천 유도를 통해 민간분야로도 확대를 추진 중이다.

네 번째로, 자원순환문화 조성을 위해 주민들의 의식 전환을 목표로 하는 자원순환마을을 확대하는 등 자원순환 거버넌스 구축을 위해 노력하고 있다.

(담당자 : 자원순환과 자원순환정책팀 정경윤 / ☎ 031-8008-3521)

## 2. 깨끗한 경기 만들기 추진

깨끗한 경기 만들기는 생활폐기물의 무단투기 및 불법소각 등 불법행위 근절을 위한 대책으로 2018년 10월 생활, 도로, 산림, 하천, 해양 등 각 5개 분야에 대한 종합대책을 수립하였고, 2019년부터 민·관이 합동하여 생활폐기물 발생량 감축, 불법투기 생활폐기물의 신속 처리, 불법행위 감시 및 단속, 정화 활동을 추진 중이다.

<그림 2-5-1> 2021년 깨끗한 경기 만들기 추진전략

추진 전략	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 5대 분야(생활, 도로, 산림, 하천, 해양) 30개 세부사업 추진</li> <li>➢ 민·관 합동 감시 및 정화활동을 통한 쾌적한 생활환경 조성</li> </ul>	
분야	목표	주요 추진내용
생활	생활폐기물 발생량 감축 및 재활용률 제고	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 중장기 정책목표 시행(자원순환 시행계획, 성과관리)</li> <li>· 투명페트병 별도배출 시행 및 1회용품 사용 규제</li> </ul>
	단속 및 홍보 강화를 통한 불법행위 근절 분위기 확산	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 깨끗한 쓰레기 처리 감시원 운영(250명) 및 홍보</li> <li>· 신고포상금 홍보를 통한 지급 확대 유도</li> </ul>
	불법행위 예방 인프라 및 신속한 폐기물 처리체계 구축	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 생활폐기물 거점배출시설 설치(118개소)</li> <li>· 중앙제봉투 다국어 표기 및 최대용량 하향조정</li> <li>· 도로관찰제(공무원) 및 기동처리반(31개 시·군) 운영</li> <li>· 영농폐기물 수거보상금 지급 및 공동집하장(26개소) 확충</li> </ul>
	주민참여 감시체계 마련 및 정화활동	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 도로환경감시단(2,729명) 운영</li> <li>· 민간자율 정화활동(행복홀씨 입양 2,688단체)</li> <li>· 깨끗한 경기의 날 등 운영</li> </ul>
도로	취약도로 집중관리 및 도로환경 중점정비	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 도로청소 상태 특별점검</li> <li>· 도로무단투기 금지 캠페인</li> </ul>
산림	산림 내 불법행위 근절	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 산림보호 및 산지정화 캠페인</li> <li>· 산지정화요원 운영(산불예방전문진화대 1,005명)</li> </ul>
하천	하천 등 불법행위 근절	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 친환경 명예감시원(137명) 운영</li> <li>· 팔당호 및 유입지천 정화활동 및 감시</li> </ul>
해양	해양쓰레기 집중수거 및 연안정화활동	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 해양쓰레기 정화사업(1,500톤) 및 연안정화의 날 지정·운영</li> <li>· 항포구 지킴이(16명) 운영</li> <li>· 경기바다 청소선 운영 및 해양쓰레기 선상집하장 설치(2개소)</li> </ul>

2021년 주요 성과로는 민간감시원 운영 및 다양한 매체를 활용한 올바른 배출 방법 홍보를 통해 불법행위 근절 분위기를 확산하였고 이와 함께 신고포상금 제도 정비로 신고포상금 지급기준을 상향하였다. 생활폐기물 발생량 감축 및 재활용률 제고를 위해서는 공동주택 투명페트병 분리배출 여부 및 1회용품 사용 규제업소 점검을 추진하였고, 분리배출 취약지역 대상으로 거점배출시설을 설치하는 등 불법행위를 예방할 수 있는 인프라를 구축하였다. 또한, 도로관찰제 및 기동처리반 운영을 통해 불법투기 폐기물을 신속 처리하였으며, 행복홀씨 입양단체를 통해 주민참여 정화 활동을 확대함으로써 쾌적한 생활환경을 조성하였다.

아울러 정책의 효율성 제고 및 시·군의 참여를 독려하기 위하여 연내 추진실적에 대하여 평가를 진행 후 자원순환 관련 사업추진을 위한 상사업비를 교부하고 민·관 유공자에 대하여 도지사 표창을 수여하였다.

경기도는 도민 누구나 깨끗하고 살기 좋은 생활환경을 영위할 수 있는 공정한 사회 구현을 위하여 깨끗한 경기 만들기 추진사업을 지속해서 추진할 계획이다.

(담당자 : 자원순환과 자원순환정책팀 송수향 / ☎ 031-8008-4251)

### 3. 생활폐기물 배출 · 수거체계 개선

농촌 및 단독주택 지역은 아파트와 같은 공동주택과 달리 별도의 생활폐기물 수거 지역 또는 수거시설 등이 부족하여 나대지·도로변에 배출하여 미관문제를 일으킨다. 폐기물 배출자가 재활용품은 분리하고 종량제 봉투를 활용하여 적법하게 배출하더라도 수거시설이 없어 쓰레기 날림, 수거 후 잔여물이 발생한다. 따라서 전신주 주변, 보도블록 구석에 놓인 폐기물은 보행자와 주변 지역 주민의 준법 의식을 약화시켜 더 많은 투기 및 혼합 배출을 일으킨다.

이에 따라 경기도는 분리배출 취약지역에 배출부터 수거 시점까지 생활폐기물과 재활용품 등을 분리배출, 보관하여 수거를 편리하게 할 수 있는 생활폐기물 거점배출시설 설치를 지원하고 있다.

생활폐기물 거점배출시설은 지역 주민의 불편을 해소하고 폐기물 불법소각 및 무단투기 등을 예방하여 쾌적한 주거환경을 조성하고, 재활용품 수거 확대를 통한 자원순환 사회 실천을 도모하는 데 목적을 두고 있다.

2014년부터 3년간 농촌, 도시, 단독주택 밀집 등 지역 특성에 따른 모델별로 시범사업을 추진하였고, 시범사업에 따라 2017년부터는 농촌지역 공동집하장, 공동수거함, 분리수거대(이동식), 분리수거시설(고정식) 4가지 모델을 확정하여 2016년부터 추진 중인 재활용 동네마당과 함께 생활폐기물 거점배출시설 설치 사업을 추진 중이다.

2021년에는 재활용 동네마당 33개소, 농촌지역 공동집하장 9개소, 공동수거함 7개소, 분리수거시설(고정식) 37개소, 분리수거대(이동식) 81개소를 설치하였으며, 지속적인 운영을 위하여 전담 관리자를 지정하여 청결하게 운영 중이다.

경기도는 재활용률 향상 및 쾌적한 주거환경 조성을 위하여 생활폐기물 거점배출시설 설치에 대하여 행정적, 재정적 지원을 지속적으로 추진할 계획이다.

<그림 2-5-2> 거점배출시설 설치사진



(담당자 : 자원순환과 자원순환정책팀 김정경 / ☎ 031-8008-4253)

## 4. 자원순환마을 만들기

급속한 경제발전과 산업화에 따른 대량생산, 대량소비 방식의 생활습관은 자원과 에너지의 고갈을 초래하고 환경오염을 가중시키는 요인으로 작용하고 있으며 국내외적으로 자원의 고갈 및 에너지 사용이 증가하고 있는 상황이다. 이에 따라 폐기물을 자원 및 에너지로 인식하고 과거의 자원소비형 사회에서 자원순환형 사회로의 전환을 목표로 자원 및 에너지 재활용의 활성화를 위한 다양한 정책을 개발·추진 중이다.

경기도는 민간과 행정이 참여하고 마을 특성을 고려한 생활환경복지마을, 초록마을 대학, 자원순환마을 등 자원순환과 관련된 다양한 사업을 2012년부터 지속적으로 추진하였으며, 2016년부터는 상기 사업을 하나로 통합한 ‘자원순환마을 만들기’ 사업을 추진하고 있다.

자원순환마을 만들기 사업은 마을단위에서 이루어지는 주민주도형 자원순환 공동체 지원사업으로 주민들이 마을공동체를 구성하고 환경교육을 통해 자원순환에 대한 주민의식 개선과 주민 스스로 폐기물·에너지 문제를 해결함으로써 자원순환사회 기반을 조성하는데 목적을 두고 있다.

2012년 처음 시작될 당시에는 쓰레기 제로와 자원순환 문제를 주로 다뤘고, 2013년에는 에너지 절약 부분을 추가하였으며, 그 이후 외국인 쓰레기 문제를 포함하는 주제로까지 영역을 확장하는 등 지역 실정에 맞는 환경 교육과 캠페인 활동, 쓰레기 거점지역 선정 및 쓰레기 분리배출 시설 마련, 지자체와 주민 간의 민·관 네트워크 형성, 지역 자원순환 축제 개최, 마을공동체 형성 등의 사업 성과를 내고 있으며, 2022년까지 총 124개 마을이 조성되었다

경기도는 자원순환마을 만들기 사업이 더욱 성과를 거둘 수 있도록 예산을 확대하여 참여마을에 대한 행정적·재정적 지원을 지속적으로 추진해 나갈 계획이다.

<그림 2-5-3> 자원순환마을 조성사례

			
(부천시 송내2) ‘폐자원 모으기’	(용인시 동천동) ‘제로웨이스트 워크숍’	(안성시 내리) ‘재활용 담배꽂초수집기’	(남양주시 별내동) ‘온 마을 에코 플로깅’

(담당자 : 자원순환과 폐자원관리팀 박송미 / ☎ 031-8008-3471)

## 제3절

## 폐기물재활용 활성화

1. 폐기물재활용 의의
2. 재활용품 수거량 및 재활용률
3. 생산자책임 재활용제도(EPR) 시행
4. 깨끗한 농촌환경 조성
5. 생활자원회수센터 확충
6. 경기도 업사이클플라자 운영
7. 1회용품 사용 줄이기



# 1. 폐기물재활용 의의

인구의 증가와 급속한 산업화에 따른 대량생산, 다량소비로 인하여 폐기물 발생량이 증가되고 있으며, 폐기물 처리에 의한 2차 환경오염이 사회문제로 대두되기 때문에 폐기물 감량 및 재활용을 실천하는 '환경친화적인 폐기물 관리 정책'으로 전환하여야 한다.

폐기물 재활용이란 사람의 생활이나 사업 활동에서 필요하지 않게 된 폐기물 중에서 재활용이 가능한 것을 선별·수거하여 재사용하거나 재생하는 것을 말하며, 폐기물의 양을 줄여 폐기물 처리비용을 절감하고 자원으로 활용하는 효과를 거둘 수 있다.

경기도에서는 폐기물의 생산·소비 단계에서의 감량과 제품의 재사용 촉진을 통한 원천적 발생 저감을 정책의 우선 순위로 정하는 한편, 에너지 재활용 위주에서 벗어나 고부가가치형 재활용제품을 생산하는 물질 재활용 중심의 재활용체계 개선을 도모하고 있다.

(담당자 : 자원순환과 자원재활용팀 정 현 / ☎ 031-8008-4258)

# 2. 재활용품 수거량 및 재활용률

1995년부터 쓰레기 종량제가 시행됨에 따라 재활용 가능자원의 배출 및 수거체계를 개선하여 수집이 확대되도록 하고 올바른 재활용품 분리배출 안내, 도민 참여 자원순환 실천운동 전개 등으로 적극적인 주민 참여를 유도하여 폐기물 재활용률 향상을 위하여 노력하고 있다.

< 표 2-5-9 > 생활폐기물 발생량 및 재활용량

(단위 : 톤/일)

구 분	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20
생활폐기물 발생량	10,213.6	10,362	10,798.2	10,428.2	99,19.2	10,452.1	11,467.1	12,069.5	11,605.3	12,406.1	13,196.9	15,212.8
재활용량 (비율)	6,334.8 (62.0%)	6,411.6 (61.9%)	6,507.8 (60.3%)	6,389.5 (61.3%)	5,780.5 (58.3%)	6,012.8 (57.5%)	6,752.5 (58.9%)	7,133.1 (59.1%)	7,075.6 (60.9%)	7,530.7 (60.7%)	7,827.5 (59.3%)	8,949.2 (58.8%)

유리병, 캔류 등은 재활용 분리배출이 정착되고 있으며 유해성이 높거나 재활용률이 낮은 전지류, 종이팩 등 일부 품목은 지자체와 관련 협회가 협업하여 집중 수거하고 있다. 아울러 경기도에서는 지속적인 분리배출 홍보와 품목별 배출체계 개선으로 재활용률을 꾸준히 높여 나갈 계획이다.

< 표 2-5-10 > 재활용가능자원 분리배출 현황(2020년)

(단위 : 톤/일)

폐지류	고철류	금속캔	폐합성수지류	폐고무류	폐유리병류	폐의류
576.5	38.1	30.5	689.6	0.2	137.8	17.4
폐섬유류	폐형광등	폐전지류	영농폐기물	폐식용유	폐전기전자제품	폐가구류
21.8	7.2	107.9	53.2	0.0	40.4	240.3

(담당자 : 자원순환과 자원재활용팀 정진영 / ☎ 031-8008-4256)

### 3. 생산자책임 재활용제도(EPR) 시행

생산자책임재활용(EPR : Extended Producer Responsibility)제도는 제품 생산자나 포장재를 이용한 제품의 생산자에게 그 제품이나 포장재의 폐기물에 대하여 일정량의 재활용 의무를 부여하여 재활용하게 하고, 이를 이행하지 않을 경우 재활용에 소요되는 비용 이상의 재활용 부과금을 생산자에게 부과하는 제도로, 이미 독일, 프랑스, 영국, 일본 등 선진국 대부분과 남미지역까지 확대되고 있는 세계적 추세에 국가 재활용 정책이다. 이는 종전 제품의 재질 구조 개선 정도에 있던 환경개선에 대한 생산자들의 의무 범위를 소비자가 사용 후 발생하는 폐기물 재활용까지 확대한다는 의미로 볼 수 있다.

폐기물 재활용에 대한 법적 의무는 생산자에게 있지만, 생산자가 수거부터 재활용 전 과정을 직접 책임진다는 의미는 아니고, 소비자·지자체·생산자·정부가 일정부분 역할을 분담하는 체계로서 제품의 설계, 포장재의 선택 등에서 결정권이 가장 큰 생산자가 재활용체계의 중심적 역할을 수행하도록 하는 것이다.

< 표 2-5-11 > 생산자책임 재활용제도(EPR) 주체별 역할

주 체	역 할
소비자	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 재활용품의 분리배출 철저               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 분리배출표시 포장재는 각 시·군·구별로 분리 수거체계에 따라 분리배출</li> <li>- 과자, 라면 봉지 등 플라스틱 필름류와 형광등, 종이팩도 별도 분리배출</li> <li>- '10년부터 종이제품류, 의복류, 고무장갑류의 포장재 및 전기가구류의 필름·시트형포장재, 1회용봉투·쇼핑백도 분리하여 배출</li> </ul> </li> </ul>
재활용의무생산자	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 회수·재활용 의무 성실 이행(투명한 재활용위탁 계약 체결)</li> <li>• 제품, 포장재의 재질 구조 개선 노력</li> <li>• 포장재에 대한 분리배출표시제도 이행</li> <li>• 회수·재활용사업자 현장 확인·조사</li> </ul>
지방자치단체	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EPR 대상품 분리수거 업무</li> <li>• 분리수거 지침에 따라 각 지자체별 체계구축</li> </ul>
한국환경공단	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 생산자별 출고·수입량, 회수·재활용 의무이행계획서 접수 및 승인</li> <li>• 회수·재활용의무이행 결과보고서 접수 및 실적확인</li> <li>• 재활용부과금 부과 등 제도 집행에 관한 사항</li> <li>• 재활용 사업자 재활용 현장 확인·조사</li> </ul>
환경부	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 법령 제·개정 등 전반적인 제도 운영</li> <li>• 품목별 재활용의무율 산정 고시</li> <li>• 주체간 역할 조정</li> </ul>

우리나라의 경우 '92년부터 운영해 오고 있는 예치금제도를 보완 개선하여 2003년 1월 1일부터 시행하고 있으며, 재활용 의무대상 품목으로는 4개 포장재군(종이팩, 금속캔, 유리병, 합성수지포장재)과 7개 제품군(전지류, 타이어, 운할유, 형광등, 양식용 부자, 곤포 사일리지용 필름, 김발장)이 있다. 전자제품은 폐자동차와 함께 2008년도부터 재활용뿐만 아니라 유해물질 함유까지 제어하는 환경정보장제로 확대 운영되고 있다.

경기도에서는 EPR 시행에 따른 분리수거 용기 확충 및 지역주민에 대한 분리배출 방법 홍보 등을 통해 분리수거 체계를 구축하였으며, 앞으로도 지속적으로 추진할 계획이다.

(담당자 : 자원순환과 자원재활용팀 정진영 / ☎ 031-8008-4256)

## 4. 깨끗한 농촌환경 조성

영농 과정에서 발생하는 폐비닐·폐농약용기의 적기 수거를 통해 환경오염을 예방하고 농촌지역 환경개선을 도모하고자 농촌폐비닐 수거지원금, 농약용기 수거보상금을 지급하고 있다. 농촌폐비닐 수거지원금(보상금, 장려금)은 폐비닐의 이물질 함유 정도에 따라 A, B, C, D등급으로 구분하여 차등 지급(A등급 150원/kg, B등급 110원/kg, C등급 70원/kg, D등급 0원/kg)하고 있다.

< 표 2-5-12 > 농촌폐비닐 수거지원금 시행지역

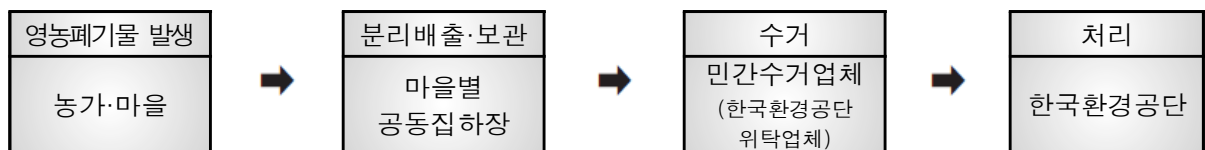
수원, 고양, 용인, 화성, 안산, 남양주, 평택, 시흥, 파주, 김포, 광주, 양주, 이천, 구리, 안성, 포천, 양평, 여주, 가평, 연천

※ 수거지원금 시행 제외 시·군의 경우, 농민 또는 시·군에서 수거를 요청하면 한국환경공단에서 위탁한 민간수거업체가 무상으로 수거하고 있음

농약용기 수거보상금은 폐농약병류 100원/개, 폐농약봉지류 102.44원/개(소각처리비 22.44원 포함)를 지급하고 있다.

특히, 폐기물 재활용에 대한 인식 제고 및 농촌폐기물의 수거 참여율을 높이고자 영농 폐기물의 다량 발생시기인 봄, 가을철 집중수거 기간을 운영하여 홍보하고 있으며, 수거 체계 개선을 위하여 폐비닐 공동집하장을 설치하고, 수거지원금을 지급하여 주민의 적극적인 참여를 유도하고 있다.

< 그림 2-5-4 > 영농폐기물(폐비닐·폐농약용기) 수거·처리 체계도



< 표 2-5-13 > 연도별 영농폐기물 수거현황('14 ~ '21년)

(단위:톤)

연도별	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
폐비닐 수거량(톤)	14,939	13,703	15,797	15,589	16,908	16,863	17,288	17,393
폐농약용기 수거량(톤)	118	143	147	146	162	153	146	162

(담당자 : 자원순환과 폐자원관리팀 성태은 / ☎ 031-8008-4268)



## 5. 생활자원회수센터 확충

경기도내에서 운영하고 있는 생활자원회수센터(재활용선별장)는 29개소이며, 이 중 위탁운영이 23개소, 직영 운영방식이 6개소이다. 2021년 생활자원회수센터 일일평균 반입량은 1,043톤으로 이 중 64%인 668톤이 재활용 가능자원으로 선별 회수되었다.

코로나19 이후 비대면 소비 일상화로 포장폐기물(폐비닐, 폐플라스틱)이 증가함에 따라 생활자원회수센터의 확충을 위하여 신·증설을 지속적으로 추진하고 있으며, 기존 운영 시설의 노후화에 따른 현대화 및 시설개선 계획도 병행 추진하고 있다.

< 표 2-5-14 > 생활자원회수센터 시설 현황

재활용 선별장	처리용량 (톤/일)	운영방식	선별방식*	재활용 품목수
29개소	1,447	위탁 23, 직영 6	수선별 14 기계식선별 2 자동선별 13	평균 18

\* 수선별(자력선별기·압축기·감용기) / 기계식(수선별+파봉기·트롬멜·발리스틱 선별기) / 자동선별(기계선별+광학선별기)

< 표 2-5-15 > 연도별 생활자원회수센터 처리 현황

구분	(톤/일)		
	2019년	2020년	2021년
반입량	1,046	1,106	1,043
선별량	565	737	668

(담당자 : 자원순환과 자원재활용팀 정진영 / ☎ 031-8008-4256)

## 6. 경기도 업사이클플라자 운영

경기도는 초기단계인 업사이클 산업의 활성화를 이끌어 내어 건전한 「환경·소비문화」 육성을 통한 새로운 시장 개척과 일자리 창출, 도민들에게 업사이클 문화 확산 및 자원 순환사회 토대 마련을 위해 옛 서울농생대 건물인 '상록회관'을 리모델링해 19. 6. 15 경기도 업사이클플라자를 개관 하였다

업사이클이란 업그레이드(Upgrade)와 리사이클(Recycle)의 합성어로 버려지는 물품에 디자인과 활용성을 더하여 가치가 더 높은 제품으로 재탄생시키는 것으로 버려지거나 쓸모없어진 것을 수선 또는 수리해서 재사용하는 의미의 리사이클보다 진보된 개념이다. 즉, 단순재활용하는 차원에서 더 나아가 새로운 가치를 부여해 전혀 다른 제품으로 재탄생시키는 것을 의미한다.

업사이클플라자는 연면적 2,660.15㎡, 지상1층, 지하1층 규모로, 지상 1층에는 업사이클 제품을 만들기 위한 소재를 찾아볼 수 있는 소재전시실, 업사이클 제품을 만드는 디자이너들이 입주할 수 있는 공방, 전시코페, 세미나실이 설치되어 있다

또한 아이디어 상품을 제작해 볼 수 있는 공동 작업실(▲정밀 3D프린터 ▲레이저 커팅기 등의 첨단 장비가 구비된 90.62㎡ 규모 '순환창작소'), 업사이클 제품 생산과정을 직접 체험해 볼 수 있는 교육시설(▲3D프린터 ▲페이퍼 및 원단류 커터기 ▲봉제기 등의 장비를 갖춘 448㎡ 규모 '창작의 광장') 등 도민의 인식 개선부터 창업에 이르기까지 업사이클 산업 활성화를 위한 다양한 시설과 프로그램이 운영되고 있다

2020년부터 탐방체험실습, 강사양성 및 교사연수과정 운영(2월~12월, 1,049명), 2년 연속 경기도 특수분야 연수기관 지정 및 교육부 진로체험처(꿈길) 등록, 교육기관과의 업무협약 체결(수원교육지원청, 수원청소년재단), 경기도 교육청 「경기 꿈의학교」 사업 선정 및 '업사이클 꿈의학교' 운영 등 유관기관과의 협력을 통해 도민 자원순환 인식개선 및 문화확산을 도모하였으며

2021년에는 업사이클 분야 유망 창업자 사업화 자금 지원(10개사 188백만원), 맞춤형 컨설팅 지원(2개사), 업사이클 기업인의 사회적경제교육 운영(36명), 예비창업자의 시제품 제작을 지원하는 창작의 광장 운영(395명), 업사이클 체험교육 프로그램(4,144명), 메이크톤 경진대회 개최, 업사이클 전문강사 육성을 위한 '강사양성 심화과정' 운영(23명) 등을 통해 업사이클 산업 육성 및 기업지원을 위한 '거점역할'을 수행하였다

<그림 2-5-5> 업사이클플라자 주요 추진사업



(담당자 : 자원순환과 자원재활용팀 정현 / ☎ 031-8008-4258)

## 7. 1회용품 사용 줄이기

1회용품이란 같은 용도에 한번 사용하도록 만들어진 제품으로, 1회용 컵·용기·봉투·쇼핑백 등 총 21종을 지정하고 업소별 사용 규제를 시행하고 있다. 택배·배달 비대면 소비문화 확산에 따른 1회용품의 무분별한 사용으로, 1회용품 관련 발생 폐기물은 지속 증가하고 있는 추세이다. 이에 따라 경기도는 자원절약 및 폐기물 발생량 감축을 위해 1회용품 사용규제, 자발적 저감 정책을 개발·추진하고 있다.

공공부문 '1회용품 사용 줄이기' 실천수범을 위해, 2019년에 「경기도 1회용품 사용 저감 계획」을 수립하여 시행하고 있으며, 같은 해 「경기도 1회용품 사용 저감 지원 조례」를 제정하여 공공기관 1회용품 사용 저감 근거를 마련하였다. 2021년에는 「공공기관 1회용품 등 사용 줄이기 실천지침(국무총리훈령)」이 제정·시행(2021.7.26.)됨에 따라 공공기관 1회용품 사용 줄이기가 확대 시행되었다. 이에 따라, 경기도는 공공기관 1회용품 사용 줄이기, 다회용품 사용, 재활용제품 우선 구매 등을 위해 정기적으로 직원교육을 실시하는 등 정책을 적극 추진하고 있다. 특히, 2022년에는 공공기관 1회용품 사용 줄이기 실천 분위기 조성을 위해 '1회용 플라스틱 제로'를 선포하고 청사 내 다회용기 사용체계 운영을 추진하고 있다.

또한, 1회용품 사용규제 대상에 해당하지 않는 음식배달·장례식장에 대한 다회용기 사용 활성화 방안을 추진하고 있다. '전국최초'로 2021년부터 배달 플랫폼 연계 음식배달 다회용기 재사용 촉진 지원사업을 시행하였다. 배달 플랫폼에 다회용기 선택 기능을 적용하고, 1회용기와 같이 음식점에서 다회용기를 편리하게 사용할 수 있도록 용기 대여·수거·세척·재공급을 기존 운영과정에 추가한 것이다. 2022년에는 장례식장을 대상으로 다회용기 재사용 촉진 지원사업을 추가 시행하였으며, 지속적으로 다회용기 사용 활성화 정책을 점차 확대할 계획이다.

경기도는 1회용품 사용 저감 정책이 성과를 거둘 수 있도록 공공기관의 실천수범, 업소 점검 및 홍보 강화, 도민 인식개선을 위한 사업발굴을 지속적으로 추진해 나갈 계획이다.

(담당자 : 자원순환과 자원재활용팀 황윤정 / ☎ 031-8008-3522)

## 제4절

# 음식물류 폐기물 줄이기 및 자원화

1. 음식물류 폐기물 발생 및 처리현황
2. 음식물류 폐기물 발생억제
3. 재활용시설 기반구축



# 1. 음식물류 폐기물 발생 및 처리현황

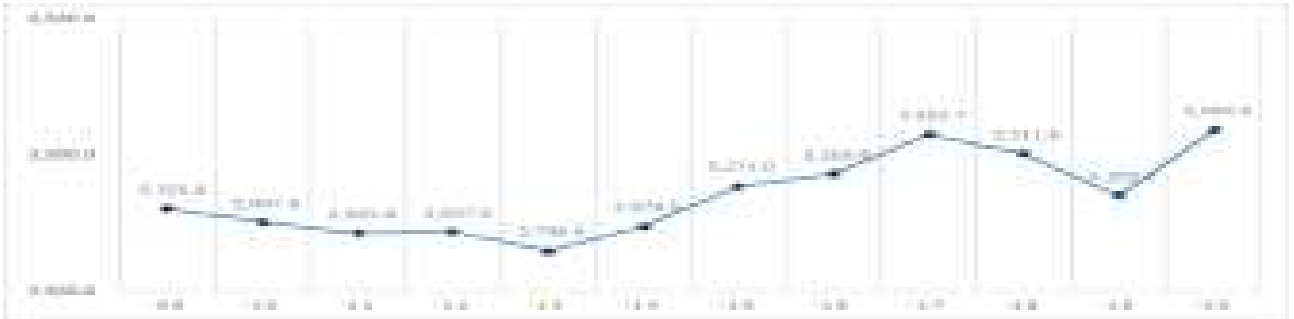
음식물류 폐기물의 발생은 자원을 낭비하게 하고 처리 과정에서 환경오염을 발생하게 한다. 또한 최근 고병원성 조류독감 및 아프리카돼지열병으로 인하여 처리가 더욱 어려워지면서 경기도에서는 음식물류 폐기물의 발생을 줄이기 위하여 노력하고 있다.

경기도의 음식물류 폐기물 발생량 변화추이를 살펴보면 2009년에는 3,105.8톤/일이었으나, 음식물류 폐기물의 종량제를 전면 시행한 2013년에는 2,796.5톤으로 감소하였다. 그러나 지속적인 인구 증가로 인해 2014년부터 다시 음식물류 폐기물 발생량이 증가함에 따라 음식물류 폐기물의 발생을 최대한 줄이고 적정 처리하기 위해 음식물류 폐기물 발생 억제 계획을 수립·대응하여 2017년도부터 점차 감소하는 추세로 전환되었다.

생활폐기물의 경우 2020년을 기준으로 일일 전체 폐기물 발생량 10,659.9톤 중 음식물류 폐기물 발생량은 3,146.7톤으로 전체 생활폐기물 발생량의 29.5%에 해당하며, 1인당 1일 음식물류 폐기물 발생량은 0.23kg 으로 전국 1인당 1일 발생량 0.24kg보다 적은 것으로 나타나고 있다.

<그림 2-5-6> 음식물류 폐기물 발생량 추이

(단위 : 톤/일, 출처 : 전국 폐기물 발생 및 처리현황)



음식물류 폐기물 처리방식은 1997년 기준 매립 73.3%, 소각 11%, 재활용 15.7%에서 2020년 기준 매립 0.05%, 소각 0.27%, 기타 0.41%, 재활용 99.27%로 단순 매립·소각 위주에서 폐기물을 자원화하는 자원순환 방식으로 전환되었다.

<그림 2-5-7> 음식물류 폐기물 처리 추이

(단위 : %, 출처 : 전국 폐기물 발생 및 처리현황)



(담당자 : 자원순환과 자원재활용팀 송청빈 / ☎ 031-8008-3523)

## 2. 음식물류 폐기물의 발생억제

경기도의 음식물류 폐기물의 정책은 배출로 인한 경제적·사회적 비용과 에너지·기후 변화에의 악영향을 저감하고자 수집·운반·재활용 촉진 등의 사후 처리에서 원천적으로 발생을 줄이는 사전 발생억제 정책으로 방향을 전환하고 있다.

이를 위해 정책의 우선순위를 음식물류 폐기물 발생억제에 두고, 2013년부터 ‘버린 만큼 비용을 부과하는’ 배출자 부담원칙에 의거한 종량제를 전면 시행하고 있다. 종량제의 시행은 음식물류 폐기물 발생 억제 유도와 발생량 감소를 통한 경제적·사회적 낭비를 예방하고 처리비용 절감 효과를 기대할 수 있다.

또한, 각 시·군 특성에 맞는 음식물류 폐기물 발생억제 계획 및 목표를 수립하여 음식물류 폐기물의 원천 감량을 위하여 노력하고 있다.

(담당자 : 자원순환과 자원재활용팀 송청빈 / ☎ 031-8008-3523)

## 3. 재활용시설 기반구축

음식물류 폐기물은 발생단계에서부터 감량하는 것이 무엇보다 중요하기 때문에 음식물류 폐기물 발생억제 정책을 우선 추진하고 있다. 그럼에도 불구하고 불가피하게 발생하는 폐기물에 대해서는 재활용 정책을 적극 추진하고 있다.

1996년부터 재활용시설 확충사업을 꾸준히 추진하여 2021년 기준 도 내 27개소의 공공 재활용시설과 153개소의 민간 재활용시설을 운영 중이며, 음식물류 폐기물을 사료, 퇴비로 재활용하거나 최근에는 바이오가스 생산을 통한 재활용 방식을 확대하고 있다.

<표 2-5-16> 음식물류 폐기물 재활용시설 현황

구 분	시 설 수	시설규모 (톤/일)
계	180	9,016
공공처리시설	27	2,709
민간처리시설	153	6,307

특히, 음식물류 폐기물의 원활한 재활용 및 생산제품의 품질 제고를 위해서는 무엇보다 이물질이 포함되지 않도록 철저한 분리배출이 먼저 이루어져야 한다.

따라서, 남은 음식물 줄이기와 함께 분리배출의 필요성 및 올바른 분리배출 방식에 대해 지속적인 홍보·교육을 추진하고 전용 수거용기 보급 등을 통한 분리수거 체계 확립과 시·군별로 공공시설을 확충하여 재활용률을 지속적으로 높여 나갈 계획이다.

(담당자 : 자원순환과 자원재활용팀 송청빈 / ☎ 031-8008-3523)

## 제5절

## 생활폐기물 처리

1. 소각시설 관리 및 건설
2. 매립지 관리 및 건설
3. 사용종료 매립지 공원 조성 사업
4. 폐기물을 활용한 신재생에너지 사업 추진



# 1. 소각시설 관리 및 건설

## 가. 기본방향

좁은 국토 면적, 침출수와 악취·매립가스의 발생, 난분해성 폐기물의 매립에 의한 환경 오염 등 매립에 의한 쓰레기 처리방식에 문제점이 제기되면서 1990년대 이후 기존 매립 위주의 폐기물처리가 소각으로 전환되게 되었다.

이에 따라 경기도에서는 1984년 국내에서 처음으로 의정부시에 스토커 방식<sup>2)</sup>의 생활쓰레기 소각장이 건설되고, 1995년에는 성남시에 유동상식 소각로<sup>3)</sup>가 건설되었다. 그동안 경기도에서는 생활폐기물의 안정적인 처리를 위하여 소각시설을 지속적으로 확충하여 현재 도내 생활폐기물 소각시설은 26개소로 처리용량이 5,114톤/일에 이르고 있다.

경기도는 각 기초자치단체마다 1시·군 1소각장 건설정책을 추진해 오고 있으며, 아울러 폐기물의 경제적인 처리와 효율성 확보를 위해 18개 기초자치단체를 8개 권역으로 묶어 폐기물처리시설의 광역화를 추진하고 있다.

## 나. 소각시설의 광역화 추진

폐기물처리시설 광역화사업은 수차에 걸친 기초자치단체간의 행정협약과 전문가 자문, 그리고 주민대표, 환경단체, 지방의원의 참여와 의견수렴 과정을 거쳐 추진되었다.

그 결과 8개 권역에서 18개 기초자치단체가 광역화 사업에 합의하여 광명시와 구로구간의 쓰레기와 하수처리의 빅딜, 과천시와 의왕시 생활폐기물 소각, 구리시와 남양주시간의 생활폐기물 소각과 매립, 파주시의 김포시 생활폐기물 소각, 이천·광주·하남·여주·양평 등 5개 시·군의 동부권 소각, 양주시의 동두천시 생활폐기물 소각, 군포시와 의왕시 생활폐기물 소각, 화성시와 오산시간의 쓰레기와 하수처리의 빅딜 등 인접 자치단체간의 상호 협력을 통해 재정적·행정적 낭비 요인을 크게 줄이는 성과를 거두었다.

광역 소각시설의 경우 소규모 시설의 중복 투자로 인한 예산낭비 요인을 제거하고 통합관리를 통하여 유지관리비를 절감할 수 있는 장점을 가지고 있다.

특히 광명자원회수시설의 경우 서울시 구로구 쓰레기를 반입 처리하는 대신 광명시 하수를 서울시 서남하수종말처리장에서 처리토록 하는 국내 최초의 광역자치단체간 환경기초시설 '빅딜'을 성사시켜 건설비·운영비 등 1,700억원의 예산절감 효과를 거둔바 있다.

그 외 광역시설인 동부권 소각시설은 5개 지방자치단체(이천, 광주, 하남, 여주, 양평)가 공동으로 건설·운영하는 국내 최초의 대표적 광역화 사례로서 2008년 9월에 준공,

2) 스토커(Stoker) 방식 : 노(爐)내의 화격자위에 폐기물을 투입하여 연소용 공기를 화격자 하부로부터 공급하면서 건조, 연소, 후 연소 등 3단계로 소각하는 방식

3) 유동상식(Fluidized bed type) 소각로 : 내화물을 내장한 수직 원통형 노체에 모래를 유동매체로 하여 2,000~3,500mmH<sub>2</sub>O의 압축공기로 유동층을 형성하고, 700~800도로 가열된 모래에 의하여 투입된 폐기물을 순간적으로 건조, 소각하는 방식



북부권(양주,동두천) 소각장은 2009년 12월에 준공하였다. 화성권(화성, 오산)의 경우에도 차질 없이 공사를 진행하여 2010년 4월 시설을 완공함으로써 폐기물의 안정적 처리기반이 더욱 확대되었다.

<그림 2-5-8> 동부권 광역 소각시설(이천시)



#### 다. 소각시설의 여열이용

고유가 시대에 대응하고 철저한 운영·관리를 통한 자원의 낭비억제 및 환경오염 예방을 위해 소각시설 건설시에는 소각과정에서 발생하는 여열이용을 위한 온수 또는 전력 생산설비를 갖추고 소각장에서 발생하는 여열과 전기를 주민편익시설인 수영장·헬스시설 등에 공급함은 물론 자체 소각시설에도 활용하고 있다.

2021년에는 지역난방공사 등에 열원을 공급하여 34,951백만원의 판매수익을 창출하였으며, 기존의 여열 회수·이용률이 저조한 시설의 경우 열 회수효율 증대, 열공급처 확대, 품질향상 등 여열활용 확대방안을 검토하여 건설함으로써 소각시설이 단순한 폐기물 처리시설이 아닌 에너지 생산시설로, 그리고 지역주민들의 건전한 휴식 및 체육공간으로 효율적으로 제공될 것이다.

< 표 2-5-17 > 생활폐기물 소각시설 여열 생산 및 이용실적(2021년)

(단위 : Gcal/년, 백만원)

구분	여열 발생량	여열이용량(Gcal/년)									공급수익(백만원/년)			소각 여열 이용률 (%)
		총계	발전			열공급					계	발전	열공급	
			소계	판매	자체 이용	소계	자체활용	지역난방 판매	편익시설 공급	기타 (일반기업 등)				
합계	3,129,915	3,124,496	283,690	32,397	251,292	2,840,807	997,120	1,568,447	56,163	219,076	34,951	2,451	32,500	99.8%
수원	366,781	366,781				366,781	112,302	253,642	837		4,376		4,376	100%
고양	149,838	149,838	6,012	195	5,817	143,826	42,249	100,833	744		1,758	18	1,740	100%
용인	227,427	227,427	65,547	8,005	57,542	161,879	116,814		10,958	34,107	1,131	125	1,006	100%
용인수지	36,096	36,096				36,096	478	35,618			614		614	100%
성남	364,154	364,154				364,154	132,271	231,883			4,001		4,001	100%
성남판교	46,767	46,767				46,767	10,870	34,410	1,488		658		658	100%
부천	170,362	170,362	36		36	170,326	48,434	121,892			2,057		2,057	100%
화성	169,668	169,668	16,982	6,571	10,411	152,686	29,972	119,936	2,778		2,937	717	2,220	100%
안산	170,743	170,743	6,980	6,980		163,763	71,094	72,956		19,713	2,473	716	1,757	100%
남양주	43,687	42,665	9,081		9,081	33,584	6,407	25,236	1,941		488		488	97.7%
안양	132,345	132,345	12,727	8,322	4,405	119,618	20,32	99,316			2,626	786	1,840	100%
평택	운 영 중 단													
파주	131,618					131,618	67,024	62,663	1,931		2,395		2,395	100%
파주운정	74,372	74,375				74,372	13,867	41,355	19,150		714		714	100%
의정부	148,614	148,614	7,338	831	6,507	141,276	81,590	58,259	1,427		975	88	887	100%
김포	58,994	58,994				58,994	19,070	37,868	1,861	195	733		733	100%
광명	148,494	148,494				148,494	18,698	129,796			2,239		2,239	100%
군포	107,132	107,132				107,132	25,297	81,835			1,412		1,412	100%
하남	38,480	38,480				38,480	21,282	17,198						100%
양주	126,138	124,549	104,918	1,424	103,494	19,631	14,169		5,462					98.7%
이천	182,324	182,323				182,323	25,591		4,910	151,822	2,608		2,608	100%
구리	94,761	94,761	26,032	69	25,963	68,729	61,050		1,229	6,450	1	1		100%
안성	20,386	19,787	12,593		12,593	7,194	3,649		3,545					97.1%
포천	39,396	39,396				39,396	37,950		1,447					100%
과천	60,598	60,598				60,598	13,603	43,751		3,244	755		755	100%
연천	20,739	18,532	15,444		15,444	3,088	3,088							89.4%

(담당자 : 자원순환과 환경시설팀 정희진 / ☎ 031-8008-4263)

## 라. 대기 오염물질(다이옥신) 저감대책

다이옥신은 유기염소화합물을 소각할 때 불완전 연소에 의해 발생하는 가스 상태의 물질이다. 예전에 이 물질에 대한 법적 배출기준이 설정되지 않아 소각시설에서 배출되는 다이옥신이 사회문제로 확대된 바 있다.

이에 따라 정부에서는 1일 처리능력 50톤 이상의 대형 소각시설에 대해 1997년부터 선진국 수준인 0.1ng/m<sup>3</sup> 이하(신설시설은 곧바로 적용하고, 기존시설은 0.5ng을 우선 달성한 후 2003년 7월부터 0.1ng으로 강화)로 배출하도록 하는 법적 기준을 마련하였으며, 2001년부터는 시간당 처리능력이 0.2톤 이상 소형 소각시설로 확대하여 다이옥신 관리를 강화하였다.

< 표 2-5-18 > 소각장별 다이옥신 배출기준 및 연도별 배출농도 현황

소각시설	소각용량 (톤/일)	배출허용기준 (ng-TEQ/Sm <sup>3</sup> )	측정결과(ng-TEQ/Sm <sup>3</sup> )	
			2020년(연평균)	2021년(연평균)
수 원	600 (300×2기)	0.1	0.001	0.002
고 양	300 (150×2기)	0.1	0.001	0.0023
			0.000	0.0023
용인	300 (100×3기)	0.1	0.005	0.002
			0.004	0.003
			0.004	0.000
	70 (35×2기)	10	0.004	0.001
			0.059	0.005
성 남	600 (300×2기)	0.1	0.016	0.008
			0.002	0.002
	90 (45×2기)	5	0.03	0.004
			0.001	0.002
부 천	300	0.1	0.007	0.002
화 성	300 (150×2기)	0.1	0.009	0.004
			0.009	0.004
안 산	200	0.1	0.002	0.004
남양주	52	0.1	0.008	0.002
안 양	200	0.1	1.11	0.000
평 택	30	10		
파 주	200 (100×2기)	0.1	0.001	0.007
			0.001	0.001
	90 (45×2)	5	0.010	0.009
			0.007	0.004
의정부	100×2기	0.1	0.003	0.004

소각시설	소각용량 (톤/일)	배출허용기준 (ng-TEQ/Sm³)	측정결과(ng-TEQ/Sm³)	
			2020년(연평균)	2021년(연평균)
김 포	84 (42×2기)	5	0.004	0.002
광 명	300 (150×2기)	0.1	0.001	0.004
			0.001	0.004
군 포	200	0.1	0.002	0.001
하 남	48	0.1	0.001	0.005
양 주	200 (100×2기)	0.1	0.017	0.013
			0.046	0.038
구 리	200 (100×2기)	0.1	0.002	0.000
			0.08	0.002
안 성	50	0.1	0.004	0.002
포 천	80 (40×2기)	5	0.001	0.019
			0.001	0.019
과 천	80	0.1	0.002	0.009
연 천	40	5	0.002	0.009

주) 소각장에서 배출되는 가스 1m³당 검출되는 다이옥신의 양을 말한다. ng(나노그램)은 10억분의 1그램

(담당자 : 자원순환과 환경시설팀 정희진 / ☎ 031-8008-4263)

## 마. 사업장 및 소형 소각로 관리대책

소형 소각로의 경우 1998년 이전에는 배출허용기준 등 관리기준이 제대로 마련되지 않아 대기오염물질의 발생이 많았다.

그러나 1998년 폐기물관리법 개정으로 시간당 25kg 미만 소각로의 설치 금지와 모든 소각로에 대한 정기검사제도가 도입되고, 2006년 1월 1일부터는 시간당 25kg 이상의 모든 소각시설에 대하여 다이옥신 배출기준이 마련됨으로써 소형 소각로를 체계적으로 관리할 수 있게 되었다.

또한 소각시설에서 발생하는 오염물질 저감을 위해 2005년 5월 1일부터 소각시설을 대형(2톤/hr 이상), 중형(0.2톤/hr 이상 ~ 2톤/hr 미만), 소형(0.2톤/hr 미만)으로 구분하여 대기오염물질 배출허용기준을 대폭 강화함으로써 대기오염물질을 크게 감소시키고 있다.

< 표 2-5-19 > 대기오염물질 배출허용기준(일부)

시 설 명	일산화탄소 (ppm)	황산화물 (ppm)	질소산화물 (ppm)	염화수소 (ppm)		먼지 (mg/S <sup>m3</sup> )	
				연간 10톤 미만 배출시	연간 10톤 이상 배출시	'14.12.31. 이전 설치	'15.1.1. 이후 설치
2톤/hr이상	50	20	50	12	8	15	10
200kg/hr-2톤/hr	200	30	70	15	10	20	15
200kg/미만	200	35	70	15	10	25	15

※ 대기관리권역(김포시 등 28개시) 내 소각용량 2톤/hr 미만 소각시설

또한 강화된 배출허용기준에 미달되는 노후 소각로에 대하여 폐쇄 및 시설개선을 유도함으로써 소형 소각시설이 지속적으로 감소되는 추세에 있으며, 이후에도 기준에 미달되는 노후된 소각로의 폐쇄를 유도하여 소형 소각로로 인한 환경오염을 최소화할 계획이다.

< 표 2-5-20 > 중·소형 소각시설 현황

(‘21.9월말 기준, 개소)

구분	계			생활폐기물소각시설			사업장폐기물소각시설		
	계	소형	중형	계	소형	중형	계	소형	중형
경기도	53	31	22	7	0	7	46	31	15

※ 중형 200kg/시 이상 ~ 2톤/시 미만, 소형 25kg/시 이상 ~ 200kg/시 미만

(담당자 : 자원순환과 폐자원관리팀 류근우 / ☎ 031-8008-3458)

## 바. 발전방향

폐기물로 인한 환경피해를 최소화하기 위해 우선 발생단계에서 최대한 재활용하여 배출을 최소화하고 최종 처리대상 폐기물은 위생적인 처리시설을 통해 완벽하게 처리함으로써 2차 환경오염을 방지할 계획이다.

또한 과거의 단순매립, 단순소각 등의 처리방식에서 탈피하여 폐기물 자원화에 역점을 두고 광역화와 종합처리시설을 지속적으로 확대 설치하여 시설부지의 개별 확보와 운영에 따른 시설비와 운영비 낭비요인을 제거하고 폐기물을 열원, 기초자원 등으로 재활용하는 방안을 강구하여 지역 주민에게 복지혜택을 돌려주는 정책을 추진하고 특히, 폐기물을 이용하여 신재생 에너지를 생산함으로써 자원을 확보하여 국가 경쟁력을 강화해 나갈 계획이다.

건설 중인 시설은 건설 초기단계에서 기술검토 등을 통해 완벽한 방지시설을 설치함으로써 다이옥신 등 각종 환경오염피해를 사전에 예방하는 한편 소각장 정문에 설치된 전광판에 주요 오염물질 배출 상황을 실시간으로 공개하는 등 투명한 행정체계를 구축함과 동시에 폐기물 처리시설 건설시는 계획단계에서부터 주민 참여를 바탕으로 주민이 주체가 되고 주민들로부터 외면받는 시설이 아닌 생활 속의 일부가 되도록 사업을 시행해 나가도록 할 계획이다.

또한, 경기도에서는 각종 사업장폐기물의 안정적 처리를 위해 폐기물 종류별로 처리업체 현황을 도민에게 수시로 공개하고 폐기물 적정처리 여부를 수시로 확인하여 폐기물이 친환경적으로 적정하게 처리될 수 있도록 유도해 나갈 계획이다.

(담당자 : 자원순환과 환경시설팀 정희진 / ☎ 031-8008-4263)

## 2. 매립지 관리 및 건설

### 가. 수도권매립지 이용 및 운영관리

수도권매립지는 수도권의 쓰레기 문제 해결을 위해 1989년 경기도와 서울시·인천시가 매립지 건설·운영협약을 체결하고 인천시 서구 백석동 일원의 1,618만㎡(490만평)의 부지에 조성한 광역 매립시설로 4자 협의체(환경부, 서울, 경기, 인천)의 사용종료 합의시까지 쓰레기를 매립할 계획이다.

당초 수도권매립지는 경기도와 서울시·인천시가 설립한 「수도권매립지 운영관리 조합」에서 관리하여 왔으나, 2000년 1월 21일 「수도권매립지관리공사의 설립 및 운영에 관한 법률」이 제정·공포되면서 2000년 7월 22일 설립된 「수도권매립지관리공사」에서 운영하고 있으며, 경기도를 비롯한 서울특별시와 인천광역시 등 수도권의 64개 기초자치단체(경기도 30개)에서 발생한 쓰레기가 매립되고 있다.

최근 수도권매립지 연간 폐기물 반입량은 2018년 374만톤을 기점으로 줄고있는 추세로 2021년에는 291만톤으로 줄어들었으며, 이 중 서울시가 108만톤을 매립하고 인천시는 59만톤, 경기도는 124만톤을 매립하였다. 2021년 경기도 폐기물 반입비율은 생활폐기물이 27%, 사업장일반폐기물이 57%, 건설폐기물이 16%로 차지하는 것으로 나타났다.

향후 생활폐기물 직매립금지('26년) 및 건설폐기물 반입금지('25년) 등 계획 시행 시 수도권매립지 반입량은 지속적으로 감소 될 전망이다.

< 표 2-5-21 > 수도권매립지 경기도 폐기물 반입 추이

(단위:톤/일)

구 분	계	생활폐기물	연 탄재	사업장일반폐기물		건설폐기물
				생활계	배출시설계	
'19년	1,250,121	313,085	13,510	13,480	736,774	173,272
'20년	1,150,713	292,191	8,639	12,022	695,175	142,686
'21년	1,235,992	324,017	6,577	10,498	701,310	193,590

(담당자 : 자원순환과 환경시설팀 정광훈 / ☎ 031-8008-4264)

### 나. 시·군 매립시설 이용 및 운영관리

도내 9개 시·군에 9개소의 매립시설이 설치·운영되고 있으며, 생활폐기물 소각시설에서 발생하는 소각재(소각하고 남은 재) 또는 불연성 폐기물을 매립하고 있다.

매립된 폐기물로부터 해충과 악취가 발생되지 않도록 쓰레기 표층에는 매일 복토작업이 이루어지며, 9개소의 매립시설에서 발생하는 침출수는 자체 또는 하수종말처리장으로 이송하여 완벽한 정화과정을 거쳐 배출하는 등 위생적으로 관리되고 있다.

< 표 2-5-22 > 경기도 매립시설 현황

(2021년 12월 기준)

구분	계	성남시	용인시	안성시	여주시	양평군	파주시	남양주시	가평군	연천군
매립용량 (천 m <sup>2</sup> )	8,350	1,106	2,606	568	643	553	353	1,414	457	650
누적 매립량 (천 m <sup>2</sup> )	4,497	929	1,352	298	429	357	123	57	430	522

경기도에서는 향후 가연성 폐기물 에너지화 추진, 소각재에 대한 재활용 등을 통해 매립장에 반입되는 폐기물 최소화 정책을 추진해 나갈 계획이다.

< 그림 2-5-9 > 매립시설(남양주시 에코랜드)



(담당자 : 자원순환과 환경시설팀 고경주 / ☎ 031-8008-4262)



### 3. 사용종료 매립지 공원 조성 사업

#### 가. 사용종료 매립지 정비 및 활용방안 마련

1990년 이전에 우리나라에 조성된 매립지는 대부분이 비위생매립지로 쓰레기가 분해되는 과정에서 발생하는 침출수를 차단·처리하기 위한 차수시설 등 위생적 시설을 갖추지 못하는 등 체계적인 매립이 이뤄지지 못하였다.

경기도 지역에는 생활쓰레기 매립 후 사용이 종료된 매립지가 125개가 있으며 이들 매립지의 대부분이 비위생적으로 조성되어 토양, 지하수 등 환경오염원으로 작용하고 도시의 팽창에 의한 개발욕구와 토지 활용도의 제고, 사유재산권 행사 등으로 정비사업의 필요성이 제기되어 왔다.

이에 따라 2001년 환경부에서 「사용종료 매립지 정리지침」을 마련하여 2001년 7월부터 2002년 2월까지 사용종료 매립지를 대상으로 운영 및 관리 실태를 조사한 결과 이미 안정화되어 오염물질이 발생하지 않은 매립지를 사후관리 대상에서 제외하였으며, 안정화를 만족시키지 못하는 매립지에 대해서는 체계적인 관리를 추진하게 되었다.

경기도에서는 「폐기물관리법」의 매립지 안정화 평가기준에 따라 사용이 종료된 매립지에 대해 매립폐기물 및 매립지반의 안정도 등 환경영향에 대해 종합적인 검토 후 사후관리를 종료하는 등 오염예방을 위해 매립지의 지속적인 정비 및 사후관리를 추진하고 있다.

#### 나. 사용종료 매립지 공원 조성

그동안 사용이 종료된 매립지 대부분이 주거지역으로부터 원거리에 위치하여 나대지 또는 환경이 불결한 상태로 방치되어 왔다.

또한, 사용종료 매립지의 57%가 사유지로 되어 있어 토지주의 동의 없이는 동 부지 재활용 사업의 추진이 곤란하거나, 일부 시설설치가 가능한 유휴 매립지의 경우 주거지역으로부터 원거리에 소재해 있고, 매립지의 대부분이 소규모로 토지 활용도가 낮다는 이유 등의 문제점으로 테마파크 조성사업에 어려움이 있었으나, 사용종료 매립지 주변이 도시개발의 확산으로 주거지역과 매립장이 인접하게 되면서 매립지 주변의 환경정비와 함께 토지 이용가치가 높아지게 되었다.

이에 따라 도내 125개 사용종료 매립지중 지역주민의 접근성 등 이용이 용이한 28개 매립지를 선정하여 체육공원 등 조성사업을 계획하게 되었다. 그동안 수원시 오목천, 안양시 석수동 등 24개 매립지에는 축구·농구·테니스장과 자전거도로 등 체육시설을, 용인시 어비리 등 3개 매립지에는 테마공원을, 양평군 조현리 매립장에는 자연학습장을 조성하는 등 28개 매립지에 대한 공원조성사업을 완료함으로써 매립장 환경을 크게 개선시켰을 뿐 아니라, 그동안 외면받아온 매립시설이 주민들이 즐겨 찾는 친환경공간으로 탈바꿈되었다.

향후 입지여건이 좋은 사용종료 매립지를 발굴하여 지역여건과 주변환경이 조화가 되는 친환경 공원조성을 지속적으로 조성해 나갈 계획이다.

**< 그림 2-5-10 > 사용종료 매립지 공원조성 모습**



성남시 상대원 유소년 축구장



화성시 팔탄 체육공원

(담당자 : 자원순환과 환경시설팀 고경주 / ☎ 031-8008-4262)

## 4. 폐기물을 활용한 신재생에너지 사업 추진

### 가. 가연성 폐기물 전처리시설(SRF4) 및 신재생에너지사업 추진

폐기물을 순환자원으로 활용하여 신재생에너지를 확보하기 위하여 생활폐기물 전처리 시설 시범사업으로 부천시에 90톤/일(SRF 30톤)을 건설하였으며, 2012년에는 평택·안성시가 폐기물처리시설 광역화 기본협약을 체결하고, 250톤/일(SRF 130톤) 규모의 시설을 2019년 12월부터 설치·운영하고 있다.

< 그림 2-5-11 > 가연성 폐기물 고형연료화(SRF) 시설(평택 에코센터)



(담당자 : 자원순환과 환경시설팀 정희진 / ☎ 031-8008-4263)

4) 가연성 폐기물 전처리시설([SRF(Solid Refuse Fuel) 제조시설] : 폐기물에 함유된 비닐 등 가연성 물질을 파쇄, 선별, 건조 등 전처리하여 연료화한 고형(固形)연료제품 제조

## 제6장

# 환경과 기업이 상생하는 경기도 조성

제1절 기업이 원하는 맞춤형 환경서비스 지원

제2절 환경오염물질 배출업소 감시 강화

제3절 도민이 공감하는 투명한 환경행정 구현

제4절 숲속공장(Plant in the Forest) 조성

## 제1절

# 기업이 원하는 맞춤형 환경서비스 지원

1. 산단 배출업소 맞춤형 인허가 지원
2. 영세사업장 환경기술지원(환경닥터제)
3. 신규사업장 환경시설 운영관리방법 지원



# 1. 산단 배출업소 맞춤형 인허가 지원

광역환경관리사업소에서는 경기 남부지역의 국가산업단지 4개소(반월·시화·시화MTV·포승)와 지방산업단지 93개소 등 총 97개의 산업단지를 대상으로 대기 및 폐수배출시설 설치 등 환경 민원 20종에 대해 인허가를 처리하고 있다.

< 표 2-6-1 > 배출업소 및 허가(신고) 현황

(‘21. 12. 31. 기준. 단위: 개소)

구분	단지수	배출업소	배출시설 허가(신고) 내역				
			계	대기	수질	기타수질	VOC
계	97	4,399	6,501	3,140	3,234	37	90
국가산단	4	2,477	3,733	1,806	1,828	25	74
지방산단	93	1,922	2,768	1,334	1,406	12	16

2021년 현재 광역환경관리사업소에서는 4,399개소 배출업소(국가산단 2,477개소, 지방산단 1,922개소)의 6,501개 배출시설을 관할하고 있으며, 이 중 2021년 한 해 동안 3,932건(대기 2,214건, 수질 1,703건 VOC 등 15건)의 대기 및 수질 관련 허가 및 신고처리를 하였다. 향후 광역환경관리사업소의 관할 산업단지 증가와 지도·점검 확대 영향으로 인허가 처리 건수의 지속적인 증가가 예상되고 있다.

< 표 2-6-2 > 최근 3년간 배출업소 및 배출시설 인·허가 처리 현황

(단위: 개소)

구분	산단수	배출업소	배출시설	처리건수	처리기간		단축율
					법정기간	처리실적	
2021	97	4,399	6,501	3,932	5.1일	0.9일	81%
2020	84	4,121	6,125	3,161	5.1일	0.6일	88%
2019	82	4,051	5,990	3,578	5.3일	0.5일	90%

또한, 광역환경관리사업소에서는 산업단지 내 배출업소 요구에 부응하는 신속·정확한 민원 처리를 위해 사전상담제 운영, 민원 처리 메뉴얼 제작(표준화)으로 법정 처리기간 보다 81% 이상 업무처리 시간을 단축하여 공단 내 입주기업의 경쟁력을 높여 기업하기 좋은 환경조성 마련에 힘쓰고 있다.

**< 표 2-6-3 > 주요 민원 처리기간 단축 실적**

(21. 12. 31. 기준. 단위: 개소)

구분	처리건수	처리기간		단축율
		법정기간	처리실적	
계(평균)	3,932	5.15일	0.98일	81.04%
대기[설치허가(신고),변경허가(신고),총량,VOC 등]	2,223	4.70일	1.11일	76.42%
폐수[설치허가(신고),변경허가(신고),기타수질 등]	1,709	5.73일	0.80일	85.98%

그리고, 인허가 담당 공무원은 민원인의 편의를 위해 산업단지공단 및 산단입주를 희망하는 기업을 대상으로 산업단지 입주심의 및 환경 관련 자문 등 환경컨설팅을 실시하고 있다. 환경컨설팅의 주요 내용으로는 공장입주 및 배출시설 인허가 절차 등 각종 환경상담으로 환경 관련 법령의 저촉사항 등을 종합적으로 검토하여 민원인의 신속·정확한 인허가 처리 요구에 부응하고 있다.

**< 표 2-6-4 > 연도별 환경컨설팅 실적(2016~2021)**

(단위: 건)

년도	2016	2017	2018	2019	2020	2021	비고
건수	331	219	517	459	219	978	

아울러, 광역환경관리사업소에서는 '18 ~ '20년 「유해대기 오염물질 관리방안 연구용역」을 실시하고 용역결과를 통하여 2021. 2. 18. 「반월·시화산업단지 배출시설 허가(신고) 제한지침」을 개정했다. 개정된 제한지침은 반월·시화 산업단지의 대기질 데이터 수집, 환경 및 주민에게 미치는 영향과 역학조사 등 환경영향에 대한 종합적 분석을 실시한 연구용역을 바탕으로 개정하였으며, 향후 그 간 운영된 제한지침의 과도한 기업규제를 과학적이고 합리적인 규제로 개선하여 산업단지 환경질 개선과 입주기업의 경쟁력 강화를 마련하는데 기여할 것으로 예상된다.

(담당자 : 광역환경관리사업소 환경허가팀 이상규 / ☎ 031-8008-8204)

## 2. 영세사업장 환경기술지원(환경닥터제)

### 가. 추진목적

중점관리사업장 및 영세사업장 등 환경관리에 열약한 사업장을 대상으로 수질, 대기, 폐기물 등 문제점에 대해 효율적 운영관리 등 컨설팅을 제공하여 환경문제를 사전에 방지하고자 환경닥터제 사업을 추진하고 있다.

### 나. 사업개요

사업비는 총 40백만원(도비 50%, 주관단체 50%)으로 보조사업자를 선정하여 경기도 전역을 대상으로 하여 환경관리 중점관리사업장 및 환경관리가 어려운 영세사업장을 대상으로 무료로 환경컨설팅을 제공하는 사업이다.

대학교수 등 전문가로 구성된 환경닥터제 자문위원단이 사업장에 직접 방문하여 문제점을 찾아내 개선방안을 제시하는 방법으로, 지원 대상이 대부분 시설 증설 등이 어려운 영세사업장으로 환경오염물질 방지시설 운영방법 개선 등으로 시설투자 없이 기존 시설의 효율을 높여 오염물질 배출을 저감할 수 있도록 하고 있다.

지원 절차는 환경닥터제 자문단이 환경관리에 어려움을 겪고 있는 사업장을 1차 방문하여 배출시설 및 방지시설 문제점을 파악하여 효율적 운영 등 개선방안은 제시한다. 이후 2차 방문하여 지원사업장이 환경닥터제 자문단이 제시한 개선사항에 대해 이행 확인 및 추가 컨설팅을 제공한다.

### 다. 운영현황

환경기술지원(환경닥터제)은 2003년부터 배출사업장에 무료 환경컨설팅을 제공하고 있으며, 매년 공모를 통하여 보조사업자를 선정하여 환경닥터제 자문위원단을 구성하여 운영하고 있다.

2003년부터 2,816개소를 지원하였으며, 경기도 광역환경관리사업소의 업무범위가 확대됨에 따라 산업단지에 한정된 대상 지역을 경기도 전역으로 확대하였고 기존 연간 60개소에서 80개소로 지원 대상을 확대하여 운영하고 있다.

< 표 2-6-5 > 환경기술지원(환경닥터제) 지원현황

지원연도	합계	'03~'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22
지원업체	2,816	2,296	80	60	60	80	80	80	80



## 라. 기대효과

환경기술지원(환경닥터제) 사업은 주요 환경 관련 법규를 위반한 중점사업장에 대해 환경오염행위 재발을 방지하고 영세사업장에 대한 컨설팅으로 방지시설 효율을 증대시켜 오염물질 배출을 저감하는 등 환경기술인에 대한 환경관리 능력을 향상시켜 배출사업장 스스로 오염물질 배출을 저감할 수 있도록 지원하고 있다.



(담당자 : 광역환경관리사업소 환경점검2팀 정수현 /☎ 031-8008-8218)

### 3. 신규 사업장 환경시설 운영관리방법 지원

#### 가. 추진 배경 및 경위

경기도 광역환경관리사업소는 총 7개 점검부서(환경점검1팀~7팀)와 환경관리팀, 환경허가팀으로 나누어져 31개 시·군을 관리하고 있다.

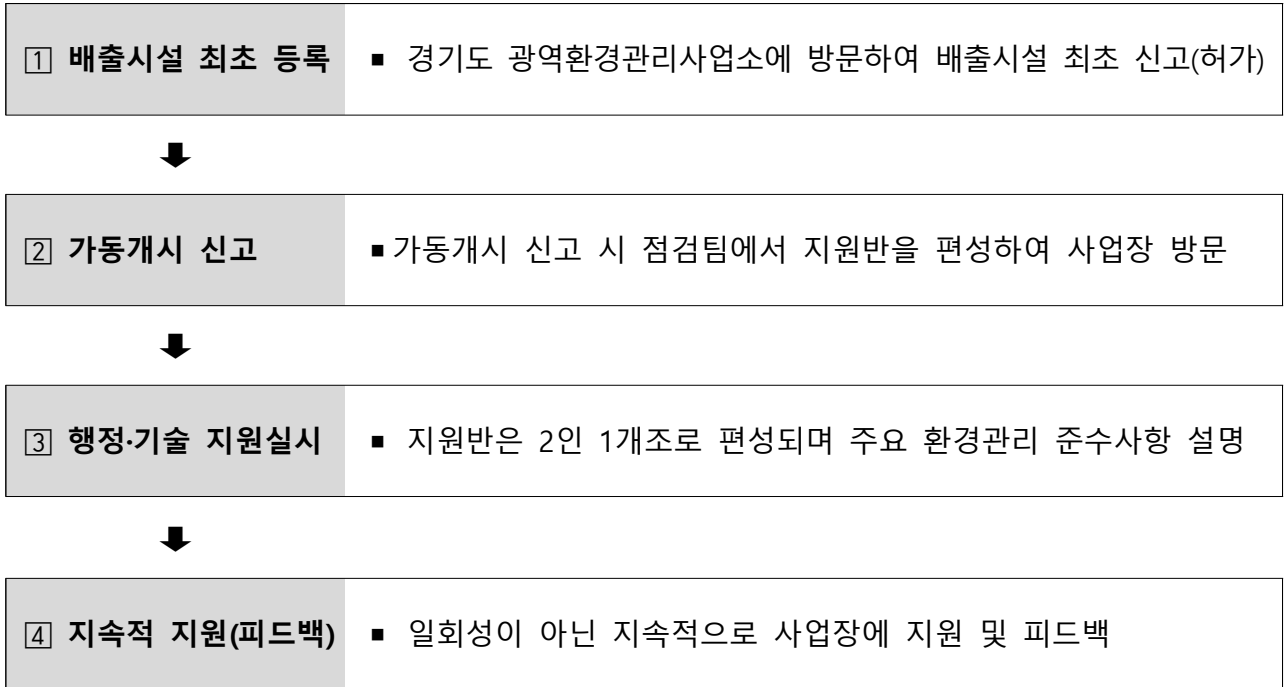
(단위: 개소)

구분	점검 업체 수			위반업체 수			위반율 (%)
	합계	대기	수질	합계	대기	수질	
2021	6,182	3,009	3,173	480	240	240	7.8
2020	6,237	3,051	3,186	775	339	436	12.4
2019	7,276	3,620	3,656	757	484	273	10.4

산업단지가 점차 늘어남(신규 사업장 증가)에 따라 위반율 역시 증가하고 있었으나, 2020년부터 코로나 19로 인한 경기 침체로 점검하는 업체 수가 줄어들었다. 그럼에도 신규 사업장의 위반 사항들을 보면 기본적인 「대기환경보전법」·「물환경보전법」 등을 인지하지 못하는 경우가 많았다. 따라서, 경기도 광역환경관리사업소에서는 지원반을 편성하고 신규 사업장 대상으로 현장 방문하여 법적 서류작성 및 환경시설 운영관리방법 등의 행정·기술지원을 하고 중소기업의 안정적인 환경관리 유도 및 애로사항을 청취하고 도움을 주기 위하여 지원을 추진하게 되었다. 이러한 지원은 2014년도 경기도 광역환경관리사업소 신규 사업의 일환으로서 신규 사업장의 환경오염 예방과 기업지원을 위해 도입하게 되었으며, 매년 새롭게 환경허가팀을 통해 최초로 인·허가를 받은 사업장을 선정한 후 현장 방문하여 컨설팅을 진행하고 있다.

#### 나. 사업개요

환경컨설팅은 전담 인력, 법령 및 관련 정보 부족으로 환경관리 여건이 열악한 사업장을 대상으로 행정절차 안내 및 기술지원을 실시하는 제도로, 소규모 사업장에서 관심이 높은 사업이다. 그리고 신규 사업장의 배출 및 방지시설 운영관리방법 등 행정·기술지원으로 중소기업의 안정적인 환경관리를 위한 지속적인 사후관리를 위해서 필요하다고 판단되었다.



#### 다. 추진실적

연도별	2021년			
	소계	대기	수질	공통
사업장 개소	28	6	10	12

2021.12.31.일 기준으로 총 28개소의 신규사업장에 환경시설 행정·기술지원을 실시하였으며, 그 중 대기사업장 6개소, 수질사업장 10개소, 공통(대기·수질)사업장이 12개소였다.

※ 추진방법: 매년 최초로 인·허가를 받은 신규 사업장을 대상으로 지원한다.

신규사업장 지원을 마치고 만족도 설문조사를 실시하였으며, 총 28개 사업장 중 매우만족 24개소, 만족 4개소로 약 85% 매우만족 결과가 나온 것으로 보아 이 사업을 지속 추진하여 환경시설 행정·기술지원을 필요로 하는 중소기업에게 힘이 되었으면 한다.



<그림 2-6-1> 신규 사업장 환경시설 운영관리방법 지원

## 라. 기대효과

신규 배출시설 설치허가·신고 사업장에 대한 데이터베이스 구축(인·허가 및 가동개시일, 사업장 종수, 업종, 배출 및 방지시설 설치내역 등)이 가능해져 더욱 체계적으로 사업장을 관리할 수 있게 된다. 또한, 설문조사 및 유선 등으로 지속적인 사후관리를 하여 사업장의 환경관리 능력이 향상되고 기본적인 법령 위반사례도 감소할 것으로 기대된다.

(담당자 : 광역환경관리사업소 환경점검2팀 김보섭 /☎ 031-8008-8219)

## 제2절

## 환경오염물질 배출업소 감시 강화

1. 대기·폐수배출업소 지도점검 강화
2. TMS 등을 활용한 과학적 감시 활동



# 1. 대기·폐수배출업소 지도점검 강화

## 가. 촘촘한 대기오염 배출사업장 관리로 도민체감형 환경질 개선

### 배출시설 관리체계

대기환경보전법은 1990년 8월 제정되어 환경오염 배출사업장의 주된 배출시설 관리로 대기오염물질배출시설의 설치 및 변경에 대한 허가·신고제도의 운영이다. 특정대기유해물질을 일정 기준농도 이상으로 배출하거나 대기보전특별대책지역에 설치하는 배출시설은 허가를, 그 밖의 시설은 신고를 득하도록 하고 있으며, 현재 배출허용기준이 설정되어 있는 물질은 먼지 등 36개이다. 2020년 1월 1일부터 배출허용기준 30%이상 강화, 특정대기유해물질 8종 기준 신설 등 배출허용기준이 강화되었다. 아울러, 사업장에 대한 지도점검을 지속적으로 실시하여 사업장의 배출시설 및 방지시설을 적정 운영토록 유도하고 있다.

### 대기배출업소 지도점검

대기배출시설에 대한 관리는 배출허용기준과 같은 법적인 규제기준이 설정되면 이의 준수 여부를 지속적으로 확인하고 위반 시에는 벌칙부과 등 제재조치를 취함으로써 관리의 실효성을 확보하기 위해 대기오염물질 배출시설에 대하여는 수시 혹은 정기적으로 지도점검을 실시하고 있으며, 오염물질을 배출하는 사업장별로 규모 및 법규위반 횟수 등에 따라 우수, 일반, 중점관리 사업장으로 구분하여 차등 관리하고 있다.

2021년 대기배출시설 지도점검 실적을 보면, 총 12,593업소를 점검하여 1,767개 위반업소를 적발하였다. 위반내역은 배출허용기준초과 97, 방지시설 등 비정상가동 38, 무허가 254, 기타 1,378개이며, 이에 따른 조치내역은 경고 816, 개선명령 91, 조업정지 56, 사용중지 121, 허가취소 58, 폐쇄명령 309, 순수고발 17, 기타 299이며 병과고발도 603개에 달한다.

### 대기배출부과금의 부과

대기오염물질로 인한 대기환경 상의 피해를 방지하거나 줄이기 위하여 대기오염물질을 배출하는 사업장에 오염물질의 배출정도에 따라 부과금을 부과함으로써 사업자가 스스로 오염물질의 배출을 억제토록 유도하기 위한 제도이다.

배출허용기준 이하로 배출하는 대기오염물질량 및 배출농도 등에 대하여 부과금을 부과하는 기본배출부과금의 부과항목은 먼지 및 황산화물, 2020년부터 포함된 질소산화물이며 연2회 반기별 1~3종규모 사업장을 대상으로 사업장에서 제출한 확정배출량 명세서에 의거 부과하며 오염물질별로 먼지 1kg당 770원, 황산화물은 1kg당 500원, 질소산화물은 2021년 12월 31일까지는 1,810원, 2022년 1월 1일부터는 2,130원으로 부과될 예정이다.

2021년 대기배출부과금액은 총 564,609천원이며 기본배출부과금 171.6백만원, 배출허용기준을 초과한 대기오염물질량에 대하여 부과하는 초과부과금은 393백만원 부과하였다.

< 표 2-6-6 > 대기 배출부과금 부과현황 (2021년)

(단위 : 천원)

계	기본	초과
564,609	171,560	393,049

< 표 2-6-7 > 대기배출업소 지도 · 점검현황(2021년)

구분	점검 업소수	위 반 업소수	위 반 내 역					조 치 사 항										병과 고발
			계	기 준 초과	비 정 상 가 동	무 허가	기 타	계	경고	개 선 명 령	조 업 지	사 용 지	허 취 소	폐 쇄 명 령	순 고 발	기 타		
합계	12,593	1,767	1,767	97	38	254	1,378	1,767	816	91	56	121	58	309	17	299	603	
광역시	3,152	301	301	36	9	24	232	301	205	34	13	21	-	-	1	27	68	
수원	223	12	12	-	-	2	10	12	8	-	-	1	-	1	-	2	4	
성남	58	7	7	-	-	1	6	7	2	-	-	-	-	1	-	4	1	
부천	495	85	85	2	3	7	73	85	34	2	4	5	22	2	-	16	33	
안양	105	11	11	-	-	-	11	11	5	-	-	-	-	-	-	6	1	
안산	620	50	50	-	-	8	42	50	22	-	1	3	-	1	4	19	13	
용인	422	62	62	5	1	19	37	62	22	5	2	4	-	15	3	11	31	
평택	420	61	61	-	3	7	51	61	24	-	3	2	-	19	2	11	16	
광명	20	3	3	-	-	-	3	3	2	-	-	-	-	-	-	1	-	
시흥	77	8	8	1	-	5	2	8	1	1	-	-	-	4	1	1	4	
군포	154	19	19	4	-	-	15	19	4	2	2	-	-	9	-	2	1	
화성	1,056	269	269	-	3	21	245	269	49	-	3	18	-	108	-	91	57	
이천	355	23	23	-	-	4	19	23	19	-	1	3	-	-	-	-	15	
김포	1,915	382	382	17	11	87	267	382	255	17	17	33	-	55	-	5	217	
광주	503	132	132	15	2	12	103	132	35	15	2	2	-	61	1	16	26	
안성	244	44	44	-	1	3	40	44	32	-	-	2	-	9	-	1	29	
하남	45	8	8	-	-	5	3	8	2	-	-	-	-	5	-	1	7	
의왕	50	4	4	2	-	-	2	4	-	2	1	-	-	-	-	1	1	
오산	51	5	5	-	-	1	4	5	4	-	-	1	-	-	-	-	3	
여주	117	21	21	-	-	2	19	21	6	-	-	2	-	-	-	13	8	
양평	41	2	2	-	-	-	2	2	1	-	-	-	-	-	-	1	-	
과천	19	1	1	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	
고양	295	65	65	-	-	3	62	65	20	-	1	-	34	3	-	7	12	
의정부	28	11	11	-	-	4	7	11	3	-	-	-	-	-	4	4	2	
남양주	369	69	69	3	1	11	54	69	4	3	1	1	2	10	-	48	14	
파주	490	46	46	8	3	14	21	46	19	6	4	12	-	2	-	3	20	
구리	20	3	3	1	-	-	2	3	1	1	-	-	-	-	-	1	-	
포천	612	38	38	1	-	11	26	38	24	1	-	9	-	3	-	1	13	
양주	471	12	12	2	-	3	7	12	6	2	-	1	-	1	1	1	4	
동두천	46	8	8	-	1	-	7	8	4	-	1	-	-	-	-	3	2	
가평	54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
연천	66	5	5	-	-	-	5	5	2	-	-	1	-	-	-	2	1	

## 나. 수질오염물질 배출업소의 합리적 관리

### 폐수배출업소 지도점검 강화

배출업소 지도점검에 관한 업무는 산업단지 내 배출업소 및 산업단지 외 1~2종에 대해서는 도에서, 산업단지 외 3~5종 배출업소에 대해서는 시·군에서 관리하도록 이원화되어 있다. 또한 도에서는 2017년도 10월부터 배출업소 관리 강화를 위하여 환경안전관리과, 북부환경관리과, 공단환경관리사업소에 관리하던 지도점검 업무를 광역환경관리사업소에서 일원화하여 관리하고 있다.

아울러, 업소의 환경관리 자율기반을 조성하고 배출시설 및 방지시설의 정상가동과 적정관리를 유도하기 위하여 배출업소의 방지시설 설치 상태 및 위반 횟수에 따라 우수, 일반, 중점관리 사업장으로 등급을 부여하여 차등 관리하고 있으며, 폐수배출규모에 따라 1종 내지 5종으로 구분하여 정기점검 횟수를 달리 적용하여 관리하고 있다.

오염물질 다량 배출업소, 오염 우심지역 소재업소, 민원유발 및 상습적 위반 등 중점업소에 대한 지도점검 및 폐수방류수의 수질조사 실시 등 집중단속을 통해 수질오염행위에 적극 대처한 결과 2021년에는 11,449업소를 점검 1,339개 위반업소를 적발하였다.

< 표 2-6-8 > 수질오염물질의 배출허용기준(2020년 1월 1일부터 적용되는 기준)

지역구분	대상 규모	1일 폐수배출량 2천 세제곱미터 이상			1일 폐수배출량 2천 세제곱미터 미만		
		항목	생물 화학적 산소 요구량 (mg/L)	총유기 탄소량 (mg/L)	부유 물질량 (mg/L)	생물 화학적 산소 요구량 (mg/L)	총유기 탄소량 (mg/L)
청정지역		30 이하	25 이하	30 이하	40 이하	30 이하	40 이하
가지역		60 이하	40 이하	60 이하	80 이하	50 이하	80 이하
나지역		80 이하	50 이하	80 이하	120 이하	75 이하	120 이하
특례지역		30 이하	25 이하	30 이하	30 이하	25 이하	30 이하

비고 : 1. 하수처리구역에서 「하수도법」 제28조에 따라 공공하수도관리청의 허가를 받아 폐수를 공공하수도에 유입시키지 않고 공공수역으로 배출하는 폐수배출시설 및 「하수도법」 제27조제1항을 위반하여 배수설비를 설치하지 않고 폐수를 공공수역으로 배출하는 사업장에 대한 배출허용기준은 공공하수처리시설의 방류수 수질기준을 적용한다.

2. 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제6조제2호에 따른 관리지역에서의 「건축법 시행령」 별표 1 제17호에 따른 공장에 대한 배출허용기준은 특례지역의 기준을 적용한다.

위반내역은 배출허용기준초과 307, 방지시설등 비정상가동 237, 무허가 108, 기타 687개 업소이며, 이에 따른 조치내역은 경고 456, 개선명령 269, 조업정지 80, 사용중지 66, 허가취소 25, 폐쇄명령 184, 순수고발 22, 기타 237개소이며 병과고발은 135개소에 달한다.



## 수질배출부과금의 부과

수질오염물질로 인한 수질오염 및 수생태계 훼손을 방지하거나 감소시키기 위하여 수질오염물질을 배출하는 사업자에게 수질오염물질이 배출허용기준 이하로 배출되거나 방류수 수질기준을 초과하는 경우 및 공공폐수처리시설 또는 공공하수처리시설에서 배출되는 폐수 중 수질오염물질이 방류수 수질기준을 초과하는 경우 1종 ~ 4종 사업장에 한하여 상·하반기 두 번 기본배출부과금을, 수질오염물질이 배출허용기준을 초과하여 배출하는 경우 및 수질오염물질이 공공수역에 배출되는 경우(폐수무방류배출시설로 한정) 초과배출부과금을 부과한다.

< 표 2-6-9 > 수질 배출부과금 부과현황 (2021년)

(단위 : 천원)

계	기본	초과
1,957,312	157,649	1,799,663

< 표 2-6-10 > 폐수배출업소 지도 · 점검현황(2021년)

구분	점검 업소수	위 반 업소수	위 반 내 역					조 치 사 항										병과 고발
			계	기 초과	비 정상 가 동	무허가	기타	계	경고	개 선 명 령	조 업 지	사 용 지	허 취 소	폐 쇄 명 령	순 수 말	기타		
합계	11,449	1,339	1,339	307	237	108	687	1,339	456	269	80	66	25	184	22	237	135	
광역시	3,309	303	303	81	35	15	172	303	131	60	36	14	-	1	5	56	25	
수원	382	51	51	11	-	7	33	51	32	11	-	3	-	3	1	1	6	
성남	88	10	10	7	-	-	3	10	3	7	-	-	-	-	-	-	-	
부천	444	36	36	1	14	6	15	36	13	1	-	6	14	-	-	2	6	
안양	152	22	22	2	-	-	20	22	19	2	-	-	-	-	1	-	-	
안산	706	54	54	10	2	4	38	54	21	10	1	3	-	-	2	17	5	
용인	468	65	65	25	1	5	34	65	19	23	3	4	-	1	-	15	7	
평택	483	81	81	10	32	6	33	81	19	7	4	4	-	30	-	17	12	
광명	39	2	2	-	-	1	1	2	1	-	-	1	-	-	-	-	1	
시흥	64	1	1	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	
군포	99	8	8	-	3	-	5	8	5	-	1	-	-	2	-	-	-	
화성	941	210	210	5	116	8	81	210	20	7	2	8	1	112	1	59	8	
이천	299	26	26	17	-	2	7	26	7	14	3	2	-	-	-	-	2	
김포	771	92	92	6	7	27	52	92	47	6	6	10	-	17	1	5	29	
광주	331	21	21	6	4	5	6	21	-	6	-	-	3	3	3	6	2	
안성	204	21	21	5	11	1	4	21	5	4	2	1	-	5	1	3	4	
하남	135	15	15	5	-	4	6	15	6	4	1	2	-	2	-	-	4	
의왕	53	5	5	1	1	-	3	5	3	1	1	-	-	-	-	-	-	
오산	108	9	9	4	-	-	5	9	4	4	-	-	-	-	-	1	-	
여주	104	22	22	6	-	-	16	22	7	5	1	-	-	-	-	9	-	
양평	103	6	6	-	-	-	6	6	2	-	-	-	1	-	1	2	-	
과천	18	1	1	1	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	
고양	192	21	21	4	5	-	12	21	5	4	-	-	5	-	1	6	-	
의정부	73	9	9	5	-	-	4	9	2	5	-	-	-	-	1	1	-	
남양주	365	43	43	15	-	3	25	43	13	12	3	1	-	1	1	12	2	
파주	294	37	37	23	1	4	9	37	8	22	3	4	-	-	-	-	5	
구리	43	2	2	-	-	-	2	2	1	-	-	-	-	-	-	1	-	
포천	496	33	33	6	5	3	19	33	18	6	6	1	-	2	-	-	9	
양주	452	106	106	45	-	7	54	106	41	39	7	2	-	5	2	10	8	
동두천	65	15	15	2	-	-	13	15	-	4	-	-	-	-	-	11	-	
가평	53	5	5	2	-	-	3	5	2	2	-	-	-	-	-	1	-	
연천	115	7	7	2	-	-	5	7	2	2	-	-	1	-	-	2	-	

(담당자 : 광역환경관리사업소 환경점검1팀 박주영 /☎ 031-8008-8209)

## 2. TMS 등을 활용한 과학적 감시활동

### 가. 대기오염 자동감시체계 구축

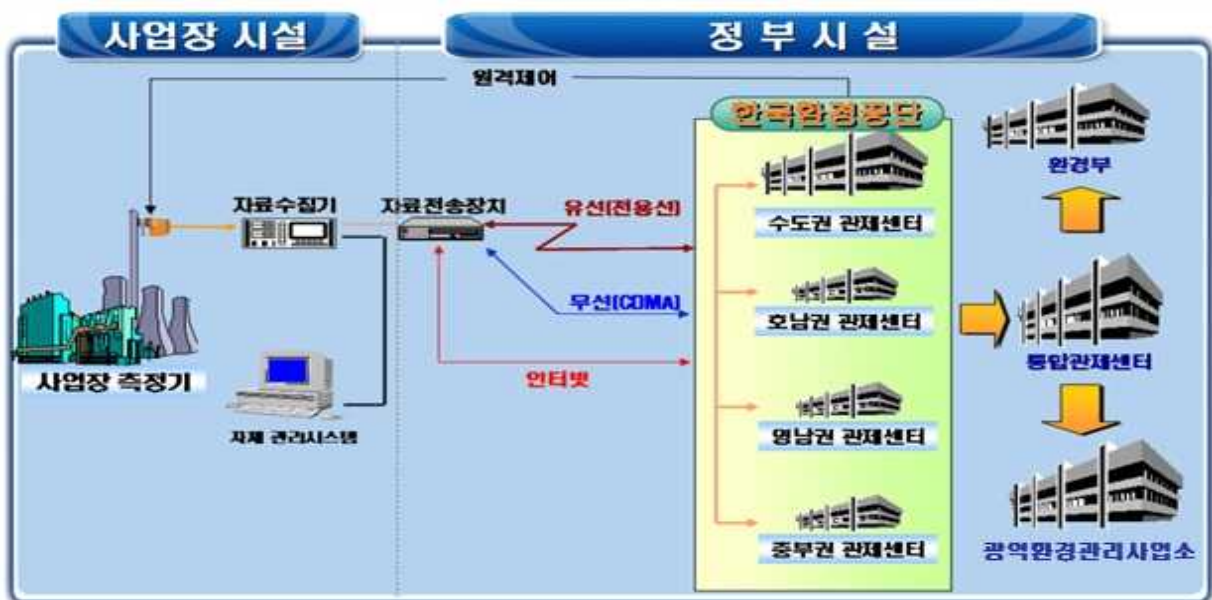
TMS(Tele Monitoring System)란 배출사업장에서 배출되는 오염물질을 24시간 감시하는 원격시스템이다. 그동안 배출오염물질에 대한 현황은 지도·단속에만 의존하였으나, 2002년 2월부터 굴뚝자동감시시스템(CleanSYS)을 대기 1~3종 사업장 중 오염물질 다량 배출사업장에 부착하면서 과학적인 관리체제로 전환되었다. 2015년 「수도권 대기환경개선에 관한 특별법」 개정 및 2019년 「대기관리권역의 대기환경개선에 관한 특별법」 개정으로 대기관리권역 확대와 대기 3종 사업장이 총량관리대상 사업장으로 추가되면서 부착 대상 사업장이 늘어났다.

굴뚝자동감시시스템은 오염발생원별로 설치된 자동측정기와 관제센터(한국환경공단)를 온라인으로 연결하여 사업장에서 배출되는 먼지, 황산화물(SO<sub>x</sub>), 질소산화물(NO<sub>x</sub>), 일산화탄소(CO), 염화수소(HCl), 암모니아(NH<sub>3</sub>), 불화수소(HF)의 7개 대기오염물질과 유량 등을 24시간 상시 감시하고 있다. 또한 자동 측정된 데이터를 기반으로 배출설비를 원격 조정함으로써 각종 환경오염사고를 사전에 예방할 수 있으며, 시스템에서 측정된 자료를 부과금과 행정처분의 자료 등 행정 자료로 활용하고 있다.

중소사업장의 경제적 부담완화는 물론 대기질 개선 및 배출업소의 효율적인 관리체계구축을 위해 2009년부터 중소기업을 대상으로 설치비 및 운영관리비에 대해 일정 비율로 보조금을 지원하는 사업을 시행중에 있다. 2021년 한 해 36개 중소기업장에 보조금 574백만원을 지원하였다.

현재 경기도에는 168개의 사업장에 굴뚝자동측정기가 부착되어있으며, 경기도는 굴뚝자동감시시스템의 체계적인 관리로 환경오염사고 사전 예방은 물론 대기질 개선 등 환경관리 이미지를 제고해 나갈 계획이다.

<그림 2-6-2> TMS 운영체계



(담당자 : 광역환경관리사업소 환경점검3팀 원두희/☎ 031-8008-8233)

## 나. 드론

경기도에서는 환경시설 지도·점검 시 접근이 불가능하거나 육안으로 확인이 힘든 대형 배출사업장 환경시설 상부 등을 점검하기 위해 2018년도부터 드론을 이용하고 있다. 현재 드론 9대를 활용하고 있으며 접근이 어려운 점검사각지대의 불법행위를 감시하고 있다.

드론 비행은 경기북부(과주, 양주, 포천, 의정부, 남양주, 구리, 고양, 동두천, 가평, 연천), 공항 관제권(김포, 성남, 수원, 오산, 평택, 이천) 지역 등 비행제한구역 및 관제권지역은 비행 승인 후 해당지역 이외 지역은 비행승인 없이 비행가능하며 드론 이용 환경점검을 수행하고 있다.

2018년 412개소, 2019년 413개소, 2020년 395개소, 2021년 837개소 점검 시 드론 활용 환경점검을 수행하였다.

보통 촬영 4일 전 관할 책임부대에 촬영신청을 해야 하고, 비행 3일 전 지역별 승인기관에 비행 승인신청을 해야 한다. 드론과 같은 과학적 장비를 활용한 오염행위를 상시모니터링하여 쾌적한 경기도 환경에 이바지할 계획이다.

< 표 2-6-11 > 드론 장비현황

모델번호	측정항목	대수	대당구입가격 (단위:천원)	구입일시
팬텀4프로	사진,동영상	6	1,650	2017.04.27
메트릭스200	사진,동영상	1	7,753	2018.01.03
메트릭스210	사진,동영상	2	9,800	2019.06.03

< 그림 2-6-3 > 드론 장비사진



(담당자 : 광역환경관리사업소 환경점검1팀 김중면/☎ 031-8008-8386)

## 제3절

# 도민이 공감하는 투명한 환경행정 구현

1. 명예환경감시원 운영
2. 환경감시원 운영
3. 환경오염행위 신고 포상금
4. 환경법 위반업소 공개



# 1. 명예환경감시원 운영

## 가. 명예환경감시원 운영 개요

명예환경감시원 운영은 2003년도부터 환경보전에 관심이 많은 사회 각계각층 및 지역사회의 학식과 경험이 풍부한 인사를 위촉·운영함으로써, 환경보전 참여의식 확산 및 민간에 의한 자율적 환경감시기능을 강화하여 환경오염을 사전 예방하고 있다. 경기도 위촉 명예환경감시원은 총 300명으로 하천 주변 등에서 환경정화활동과 환경오염신고를 전개하고, 일부 지역의 환경오염행위 순찰 및 배출업소 지도·점검을 실시하고 있다.

< 표 2-6-12 > 명예환경감시원 현황

기관명	명칭	인원	위촉기간	활동내용	활동지역	보수(만원)	운영근거
도	명예환경감시원	300명	3년	환경오염행위 신고 및 계도활동, 환경보호 캠페인	산림, 공원, 하천 등	없음	경기도 명예환경감시원운영 지침

자료 : 경기도 광역환경관리사업소

## 나. 명예환경감시원 활동내역

도에서 위촉한 명예환경감시원은 환경보전캠페인 활동 및 교육홍보 참여, 환경보전을 위한 주민 계도 및 환경오염 사전예방활동, 도·시·군 환경부서와 합동단속 등 지도·점검 지원 활동을 한다. 활동 내역을 살펴보면 2021년 한 해 동안 대기분야 6건, 수질분야 46건, 폐기물분야 166건 등 총 220건의 환경오염신고를 하였다. 또한 34건의 환경정화 및 보호캠페인을 실시하였고, 138건의 합동점검 및 오염행위 감시활동 등을 실시하였다.

< 표 2-6-13 > 명예환경감시원 환경오염신고 현황

구분	계	대기	수질	폐기물	악취	기타
건수	220	6	46	166	2	0

자료 : 경기도 광역환경관리사업소

< 표 2-6-14 > 명예환경감시원 캠페인 및 홍보활동 현황

구분	환경정화 및 보호캠페인	오염행위 감시활동	합동점검	환경교육 및 기타
건수	34	138	4	0

자료 : 경기도 광역환경관리사업소

(담당자 : 광역환경관리사업소 환경점검1팀 손승현 / ☎ 031-8008-8216)

## 2. 환경감시원 운영

### 가. 환경감시원 운영 개요

환경감시원 운영은 1990대 후반 산업단지에서 발생하는 악취 등 환경오염이 사회문제로 대두됨에 따라 환경단체 및 시·도의회들이 『반월·시화 산업단지 대기질 개선을 위한 민관 감시기구 설치』를 건의하여 시흥 및 안산시에서 민간환경감시단을 구성·운영 이후 기간제근로자로 전환하여 환경감시원으로 채용·운영하고 있으며, 현재까지 20년간 지자체, 지역주민, 환경단체 등이 상호 협력하여 환경오염행위 감시체계를 구축하여 환경행정의 신뢰를 확보하게 되었다.

### 나. 환경감시원 활동내역

환경감시원은 반월·시화산단 환경오염행위에 대한 감시, 악취검사(관능) 및 민원반발지점 악취 포집, 민관합동단속에 참여한다. 활동 내역을 살펴보면 2021년 한 해 동안 744회 자체순찰 및 의심사업장 보고(감시원→市)로 16건 위반사항 적발하였다. 환경감시원은 단속 권한이 없으므로 자체 순찰 시 의심사업장을 발견하면 단속공무원이 현장 점검하여 처분하고 있다.

환경감시원 활동은 환경오염사고 및 민원 발생에 신속히 대처할 수 있으며, 야간 및 공휴일 등 취약 시간대 산업단지 순찰로 환경오염물질 배출사업장에 경각심을 주어 불법 오염행위를 사전에 예방하는 효과가 있다.

< 표 2-6-15 > 환경감시원 활동 및 실적

구 분	자체순찰 횟수	위반현황			
		계	대기	수질	악취
건 수	744	16	5	4	7

자료 : 경기도 광역환경관리사업소

(담당자 : 광역환경관리사업소 환경점검1팀 손승현 /☎ 031-8008-8216)

### 3. 환경오염행위 신고포상금

#### 가. 환경오염행위 신고포상금 개요

경기도 환경오염행위 신고포상금 제도는 2000년도부터 환경오염행위에 대한 신속대처 및 민간감시 활성화를 위해 운영되고 있다. 환경오염행위를 발견한 민원인은 인터넷(국민신문고, 경기도 홈페이지, SNS 등), 전화(031-120, 128), 우편, 직접방문 등의 방법을 통해 신고할 수 있으며, 신고를 받은 행정기관에서는 신고사항에 대하여 환경법 위반여부 등에 대한 현장 확인을 신속하게 실시하고 그 결과를 신고인에게 통보한다. 환경법을 위반한 사실이 확인된 경우에는 행정조치를 실시하고 처분 결과에 따라 포상금을 차등지급(3~300만원) 하고 있다.

< 표 2-6-16 > 신고포상금 지급기준

구 분	포 상 기 준	비 고
과태료 부과대상	부과액의 10%(최고10만원, 최저3만원)	- 위반사항은 없으나 신고가 정당하다고 인정 될 경우 문화상품권지급 가능 (1만원 상당) - 동일건에 대해 다수인이 신고 시 최초 신고자에게만 지급 - 하나의 신고사항에 대하여 포상기준이 중복되는 경우에는 그 중 포상금이 가장 많은 기준을 적용
배출부과금 및 과징금 부과대상	징수교부금의 10%(최고50만원, 최저3만원)	
행정처분 대상	경고 및 개선(시정)명령 : 5만원 조업정지 및 사용중지 : 10만원 허가취소 및 폐쇄명령 : 20만원	
사법처분 대상 (징역형·벌금형 등)	징역형(금고형) : 최고300만원, 최저200만원 벌금형 : 벌금액의 10%(최고 200만원) 선고유예 : 20만원, 기소유예 : 10만원 (포상금 결정은 법원의 1심선고를 기준으로 함)	

자료 : 경기도 환경오염행위 신고 및 포상에 관한 조례(별지별표)

#### 나. 환경오염행위 신고포상금 운영내역

2020년 한 해 동안 환경오염행위 신고 현황을 살펴보면 대기 213건, 수질 72건, 악취 및 소음 등 기타 20건, 총 305건의 환경오염행위 신고가 접수되었고, 이 중 34건은 환경법 위반 사실에 대하여 처분되었으며, 23건에 대하여는 3,350천원의 포상금이 지급되었다.

< 표 2-6-17 > 2020년 환경오염행위 신고 현황

구 분	계	대기	수질	기타 (악취, 소음 등)
건 수	305	213	72	20

< 표 2-6-18 > 2020년 환경오염행위 신고포상금 지급 현황

구 분	계	대기	수질	대기+수질	기타 (악취, 소음 등)
건 수	23	16	6	1	-
지급액 (단위:천원)	3,350	2,250	1,000	100	-

자료 : 경기도 광역환경관리사업소

(담당자 : 광역환경관리사업소 환경점검5팀 이동욱/☎ 031-8008-8202)



## 4. 환경법 위반업소 공개

경기도는 2000년부터 환경 법규를 위반하는 업소 중 개선명령 이상 또는 고발사업장에 대한 행정처분 내용을 인터넷에 공개하고 있다.

‘경기도 대기 및 물 환경 관련 법규 위반업소 공개에 관한 조례’를 제정하여 공개에 관한 근거 규정을 마련하였다. 경기도는 홈페이지에 위반사항을 공개함으로써 환경행정에 대한 신뢰성과 행정처분의 투명성을 확보함과 동시에 불법 오염행위를 기업체에서 자율적으로 근절시켜 나가도록 유도해 나가고 있다.

또한, 폐수 무단방류와 같이 중대한 환경 법규를 위반한 경우 일간지 등 언론에 위반사실을 제공하여 사업장 및 도민에게 경각심을 제고하는 등 위반업소가 재차 위반하지 않도록 대외적으로 알리고 있다.

행정처분 사항을 인터넷 홈페이지에 공개할 때에는 위반업소명, 위반 및 처분내용 등을 즉시 공개한다. 그러나 위반사항이 시정되면 즉시 삭제함으로써 기업의 영업을 최대한 보호하고 자율적인 환경 규정 준수를 유도하고 있다.

< 표 2-6-19 > 최근 3년간 위반업체 인터넷 공개내역

(단위 : 개소)

구분	합계			경기도 본청			시·군		
	총계	대기	수질	계	대기	수질	계	대기	수질
계	<b>6,184</b>	5,472	2,844	<b>752</b>	299	453	<b>5,432</b>	3,041	2,391
2020년	<b>1,974</b>	3,340	937	<b>313</b>	98	215	<b>1,661</b>	939	722
2021년	<b>2,095</b>	1,037	887	<b>227</b>	105	122	<b>1,868</b>	1,103	765
2022년	<b>2,115</b>	1,095	1,020	<b>212</b>	96	116	<b>1,903</b>	999	904

(담당자 : 광역환경관리사업소 환경점검1팀 안현준 / ☎ 031-8008-8385)

## 제4절

# 숲속공장(Plant in the forest) 조성

1. 숲속공장 추진배경
2. 추진내용 및 성과
3. 평가 및 발전방안



# 1. 숲속공장(Plant in the Forest) 조성 추진배경

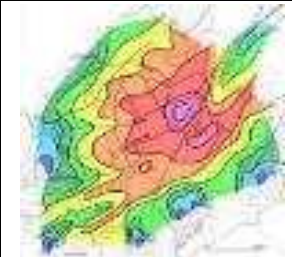
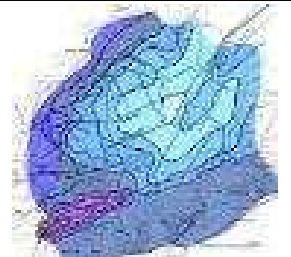
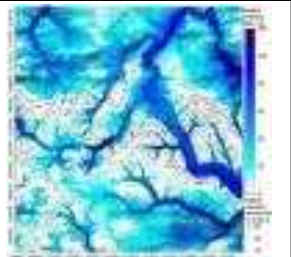
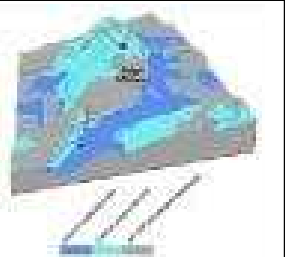
전국 대기오염물질 배출업소 중 약 30%인 19,000개소가 경기도에 있어 미세먼지(PM10) 배출량이 연간 약 1,400톤으로 전국 최대이다.

현행법상 환경관리는 긴 시간 오염물질 발생 억제에 대한 노력을 해왔으나, 국내 및 주변국의 경제 위주 발전에 오염물질 발생농도 저감이라는 질적인 환경관리는 어느 정도 성공하였지만 오염물질 발생 총량(사업장)의 증가라는 양적인 부분은 제 자리 걸음일지도 모른다.

이에, 경기도는 선진국 우수사례 중 독일 슈투트가르트에 바람길 숲에서 영감을 얻어 나무와 대기오염과의 상관관계에 대한 조사한 결과, 산림청 자료에 나무 1그루당 미세먼지 등 대기오염물질 35.7g 정화 효과가 있다는 사실을 확인하고,

도내 대기오염물질 배출사업장을 대상으로 공장 유휴부지에 나무를 심는 내용으로 설문조사와 사업설명회를 개최, 최종 삼성전자 등 121개소와 미세먼지 등 오염물질 정화 나무심기 내용으로 「숲속 공장(Plant in the Forest) 조성」 협약을 체결, 2021년까지 3년간 공장 내 나무심기 및 쉼터 등을 조성하기로 약속하였고 이는 전국 최초로 시도하는 내용으로 이후 몇몇 지자체에서 벤치마킹을 하는 등 호응을 얻었다.

<표 2-6-20> 독일 슈투트가르트의 바람길 숲 조성 및 효과

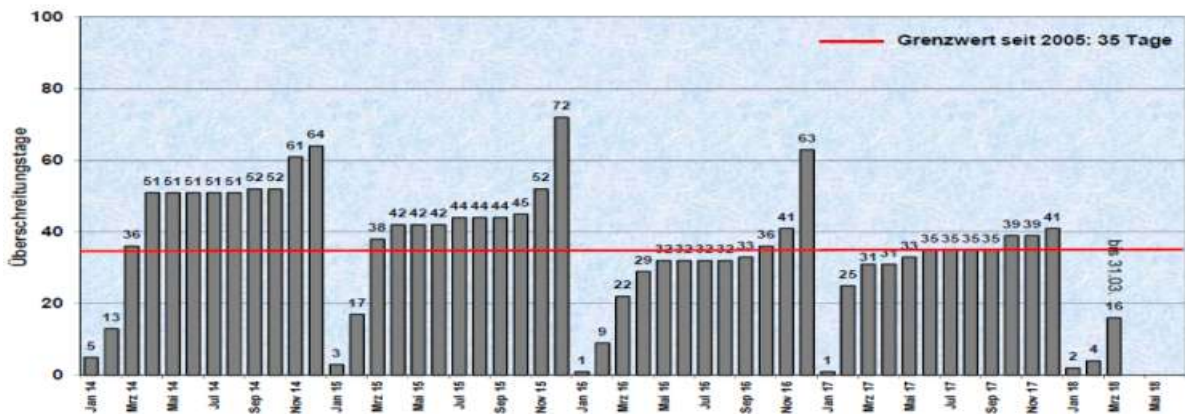
<p>□ 사업의 목적</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 대기오염, 열섬 완화를 위한 도시 대기 정체 해소를 목적             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 슐로스가든(Schlossgartenanlagen)에서 킬레스베르크(Kilesberg)까지 총 길이가 8km에 100ha 규모의 바람길 유도를 위해 도시숲 Green-U forest를 조성</li> <li>- 2020년까지 슈투트가르트 중앙(Stuttgart Hauptbahnhof)을 지하화하여, Green-U forest를 확충 계획</li> </ul> </li> </ul>			
			
도시숲의 도심미기후 조절효과 분석		산줄기 찬바람 생성모델에 의한 공간화	

□ 추진 효과

- 미세먼지 고농도( $PM_{10} > 50 \mu g/m^3$ ) 일수 감소, 2017년말까지 30%의 미세먼지 저감 (고농도 일수, 10회('14) → 3회('17) 효과, 암네카토르 지점 기준)



Anzahl der Überschreitungstage (Monatssummenwerte) für  $PM_{10} > 50 \mu g/m^3$   
LUBW Station "Am Neckartor" (2014 - 2018)



## 2. 추진내용 및 성과

숲속공장 조성 추진사업은 사업장 주변 유휴부지에 공기정화 효과가 큰 소나무, 삼나무, 잣나무, 전나무 등을 심어 미세먼지를 줄여 대기질을 개선하고 쉼터 공간을 확대하는 사업이다.

‘숲속 공장’ 조성에 사용되는 소나무, 삼나무, 잣나무, 전나무 등의 나뭇잎에는 미세 먼지를 흡착·흡수하는 기능이 있으며, 나뭇가지와 줄기에는 지상으로 가라앉는 미세먼지를 차단하는 효과가 있어 평균 25.6%의 미세먼지와 40.9%의 초미세먼지를 줄이는 효과가 있는 것으로 알려져 있다.

2019년 3월 26일 경기도와 삼성전자 등 121사간 협약 체결, 그해 12월 말까지 나무 3만여 그루 식재하였고, 2021년 12월 말까지 나무 9만2천여 그루를 식재하였다. 이를 통해 매년 미세먼지 3,284kg\* 정화하는 효과를 기대할 수 있다. (\*산림청 자료 : 1그루당 35.7g 정화)

< 그림 2-6-4 > 숲속공장 조성 협약식(주요기업)



삼성, 기아, 현대, SK 등 10개사

< 그림 2-6-5 > 숲속공장 조성 협약식(전체기업)



협약기업 전체 121개사

### 3. 평가 및 발전방안

미세먼지 등 대기오염물질 발생단계의 관리에서 더 나아가 배출된 오염물질을 전기 등 별도의 연료가 필요 없는 천연 공기청정기인 나무를 활용하여 정화하는 「숲속 공장 (Plant in the Forest) 조성」 사업은 전국에서 최초로 시행되었으며, 정부 재정지원 없이 기업의 자발적 참여와 미세먼지 등 대기오염물질을 짧게는 수년에서 길게는 백년 이상 저감할 수 있는 토대를 마련하였다는 점에서 큰 의미를 둘 수 있다.

이와는 별도로 도내 모든 공장을 대상으로 「1사 1그루」 나무심기 운동 홍보물을 배포하는 등 경기도는 쾌적한 대기환경 조성을 위하여 지속적인 관심을 갖고 노력을 할 것이다.

< 그림 2-6-6 > 숲속공장 조성 참여사업장 전경



평택 S사 전경

< 그림 2-6-7 > 숲속공장 조성 참여사업장 전경



이천 S사 전경

< 그림 2-6-8 > 「1사 1그루」 나무심기 홍보물

**1사 1그루 나무심기 운동 참여**

나무 심개지는 미세먼지와 기후변화 대응을 위한 「1사 1그루」 나무심기(화분도 좋아요) 운동에 참여, 후손에게 깨끗한 지구를 물려주세요.

나무 1그루=35.7g (연간 미세먼지 흡수량)

나무 47그루=1680g (경유차 1대 연간 미세먼지 흡수량)

도시숲 1ha=168kg (오염물질 제거)

**숲속 공장 우수사례(S전자)**

**나무가 할 수 있는 일 (출처: 산림청)**

- 나무에 의한 미세먼지 제거
- 도심보다 기온이 낮고 습도 높아 미세먼지 농도를 낮추는 데 효과적
- 미세하고 복잡한 표면을 가진 나무잎은 미세먼지를 흡착 흡수하고 가지와 나무줄기가 침강하는 미세먼지를 차단
- 미세먼지 : 평균 25.6% 저감
- 초미세먼지 : 평균 40.9% 저감

경기도광역환경관리사업소 ☎ 031) 8008-8235

**나무심기 홍보물**

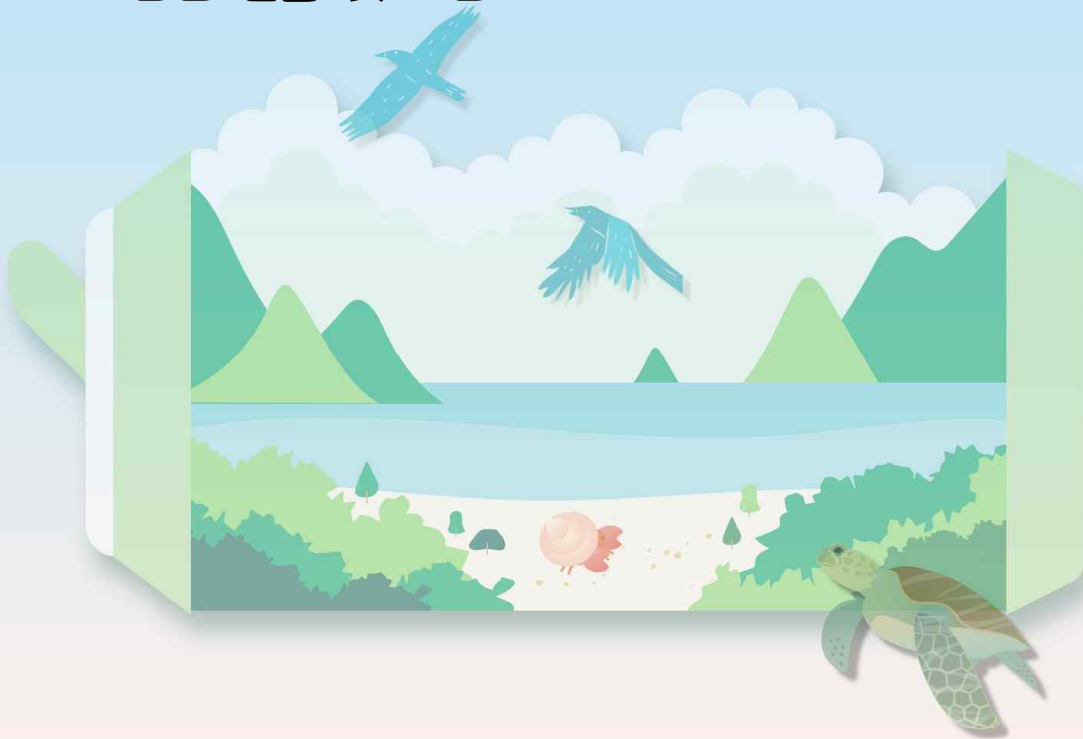
(담당자 : 광역환경 관리사업소 환경점검2팀 강철중 / ☎ 031-8008-8235)

Save

# 부 록

>\_<

1. 주요 환경통계
2. 관련 법률 및 소관 조례





## 기후·에너지 분야

- 전력자립도('21.) ..... 61.62%  
※ '17년(53.9%), '18년(60.47%), '19년(60.13%), '20년(58.15%)
- 신재생에너지 발전비중('21.) ..... 5.8%  
※ 전국 신재생에너지 발전비중 8.8%(신재생발전량 50,657GWh, 전력발전량 576,809GWh)
- 신재생에너지 보급용량(누적)(~'21.) ..... 2,479MW  
※ 전국 신재생에너지 보급용량(누적) 30,212MW의 8.2%
- 신재생에너지 발전량('21.) ..... 4,733,827MWh  
※ 전국 신재생에너지 발전량 50,657,393MWh의 9.3%
- 태양광 발전량('21.) ..... 1,764,822MWh  
※ 연료전지(1,453,062), 수력(633,233), 해양(454,961), 바이오(346,957), 폐기물(76,112), 풍력(4,680)
- 최종에너지 소비량('20.) ..... 30,176,000toe  
※ 전국 에너지 소비량 222,563,000toe의 13.6%
- 태양광 REC 평균가격('22.12.) ..... 56,904원/REC  
※ '18년(98,370원/REC), '19년(63,349/REC), '20년(42,366원/REC), '21년(34,667원/REC)
- 육지 SMP 평균가격('22.12.) ..... 201.56원/kWh  
※ '18년(94.64원/kWh), '19년(90.09원/kWh), '20년(68.52원/kWh), '21년(93.98원/kWh)
- 도내 태양광 발전사업 가동(사업용) 용량('20. 12.) ..... 893MW
- 도내 수력 발전소 가동(사업용) 용량('20. 12.) ..... 930MW
- 도내 풍력 발전소 가동(사업용) 용량('20. 12.) ..... 5MW

- 도내 연료전지 발전소 가동(사업용) 용량('20. 12.) ..... 200MW
- 도내 석탄 발전소 가동(사업용) 용량('20. 12.) ..... 291MW
- 도내 LNG 발전소 가동(사업용) 용량('20. 12.) ..... 17,580MW
- 도내 SRF 발전소 가동(사업용) 용량('20. 12.) ..... 59MW
- 온실가스 배출현황('18년말 기준) ..... 136.4백만톤(전국배출량의 19.25%)
- 온실가스 감축목표('30년 기준) ..... BAU 대비 31.2%감축(24.1백만톤)
- 道 그린캠퍼스 가입 학교수 ..... 62개교
- 도 및 시·군 기후변화교육센터 ..... 13개소
- 도내 도시가스 보급률('21. 12.) ..... 84.8%

## 대기 분야

### ○ 미세먼지, 오존 농도 현황

(단위 :  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , ppb)

구 분	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
초미세먼지(PM <sub>2.5</sub> )	-	-	26	28	27	25	26	21	21
미세먼지(PM <sub>10</sub> )	54	54	53	53	51	44	46	39	42
오존(O <sub>3</sub> )	23	25	25	25	25	24	27	28	29

### ○ 대기오염경보 발령횟수

(단위 : 회)

구 분	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
경보	계	27	49	87	99	121	150	187	108	162
	오존(O <sub>3</sub> )	26	32	27	62	47	77	85	64	72
	미세먼지(PM <sub>10</sub> )	1	1	48	27	44	30	30	16	47
	초미세먼지(PM <sub>2.5</sub> )	-	16	12	10	30	43	72	28	43
비상저감조치	-	-	-	-	1	6	14	2	6	
항사특보	-	-	1	-	-	-	-	-	2	

※경보제 시행 : 4개 권역(중부, 남부, 동부, 북부), 비상저감조치 시행 : 도 전역

- 대기환경측정망 ..... 128개소(도시대기 110, 도로변대기 11, 대기중금속 7)
- 대기환경옥외전광판 ..... 120개소
- 대기오염 경보제 시행 지역 ..... 4개 권역 31개 市·郡
- 가정용저녹스 보일러 보급('17~'21.12.) ..... 206,555대
- 천연가스자동차 보급('01~'21) ..... 13,386대(버스 13,291대 / 청소차 95대)
- 전기자동차 등록대수('21.12.) ..... 39,958대
- 전기자동차 충전기 보급('21.12.) ..... 22,503기
- 수소전기차 등록대수('21.12) ..... 3,605대
- 수소전기차 충전소 설치('21.12) ..... 46개소(운영 15, 추진 31)
- 운행차 저공해화 사업 추진('04.~'21.12.) ..... 858,762대  
 ※ 조기폐차 441,773대, 저감장치 316,618대, 엔진개조 91,232대, 건설기계 8,979대, 기타 160대
- 노후경유차 운행제한 감시카메라 ..... 86지점, 153기(31개 市·郡)
- 100억이상 관급공사장(비산먼지발생신고사업장) ..... 369개소
- 다중이용시설 ..... 6,323개소  
 ※ 지하역사 90, 실내주차장 1,852, 대규모점포 309, 보육시설 1,366, 목욕장 315, 기타 2,391
- 취약계층 이용시설 실내공기질 무료측정('21.12.) ..... 11015개소
- 『맑은 숨터』 조성 ..... 307개소
- 어린이 통학차량 LPG차 전환('18.~'21.) ..... 2,163대
- 도로재비산먼지 저감 도로청소차 지원('11~'21.12) ..... 276대

## 환경안전 분야

- 환경오염물질 배출 사업장 ..... 29,713개소  
 ※ 대기(11,994)/수질(10,305)/기타수질오염원(5,384)/휘발성유기화합물(2,123)/악취(3,503)
- 대기오염총량관리 대상 사업장 ..... 301개소
- 환경안전기술지원단 지원 실적 ..... 862개소  
 ※ 대기(785)/수질(131)/유독물(33)/비산먼지(20)/악취(84)/소음(3)/폐기물(19)
- 폐수처리업 ..... 11개소  
 ※ 폐수수탁처리업(8개소) / 폐수재이용업(3개소)
- 공공폐수처리시설 ..... 23개소(481,440m<sup>3</sup>/일)
- 환경서비스업 ..... 741개소  
 ※ 환경전문공사업 379, 측정대행업 126, 환경컨설팅회사 76, 환경관리대행기관 162
- 악취관리지역 지정 ..... 8개소  
 ※ 국가산업단지(3개소) / 일반산업단지(3개소) / 기타지역(2개소)
- 악취관리지역 내 악취배출시설 설치 사업장 ..... 2,494개소
- 악취방지시설 설치 및 지원 추진실적('06~'21년) ..... 454개소
- 유해화학물질 영업허가 ..... 5,664개소  
 ※ 제조업(372개소), 사용업(2,163개소), 보관·저장업(63개소), 운반업(79개소), 판매업(2,987개소)
- 석면슬레이트 지붕 철거 지원 실적('11~'21) ..... 17,201동
- 조명환경관리구역 지정으로 빛공해 관리('19.7.19. 시행) ..... 29개 시·군  
 ※ 가평·연천(인구밀도 100인/km<sup>2</sup> 미만), 관광특구(관광진흥법) 제외, 공항·항만시설 제외
- 환경성질환 예방·관리센터 ..... 2개소(수원, 가평)

## 자원순환 분야

- 1인 1일당 생활폐기물 발생량 ..... 1.10kg/인·일  
 ※ 총 발생량 15,213톤/일(매립 7.3%, 소각 28.7%, 재활용 58.8%) \* '21년('20년도) 전국통계 기준
- 청소인력 및 차량현황 ..... 8,768명 / 3,030대
- 1일 음식물류 폐기물 발생량 ..... 3,151톤/일  
 \* '19년('18년도) 전국통계 기준
- 음식물류 폐기물 종량제 시행비율 ..... 98%  
 ※ 공동주택 94%, 단독주택 100%, 음식점 등 상가지역 100%
- 음식물류 폐기물 처리시설 ..... 22개 市·郡 27개소(2,709톤/일)
- 농촌폐비닐 공동집하장 ..... 12개 市·郡(236개소)
- 생활자원회수센터(재활용선별장) ..... 27개 市·郡 29개소(1,467톤/일)
- 생활폐기물 소각시설 ..... 23개 市·郡 26개소(5,114톤/일)  
 ※ 광역화 8개소(18개 시·군) 1,780톤/일 처리, 단독 18개소 3,334톤/일 처리
- 가연성폐기물 연료화시설 ..... 3개 市·郡 3개소(405톤/일)
- 생활폐기물 매립시설 ..... 9개 市·郡 9개소(8,350천㎡)
- 사용종료매립지 ..... 24개 市·郡 125개소(2,226천㎡)  
 ※ 사후관리 37개소, 사후관리 제외 88개소
- 사용종료매립지 공원화 사업 ..... 28개소
- 폐기물처리업체 ..... 5,738개소  
 ※ 사업장폐기물 4,866개소, 건설폐기물 536개소, 지정폐기물 284개소, 의료폐기물 52개소
- 자원순환마을 ..... 116개 마을

## 기타 분야

- 녹색환경지원센터 ..... 3개소(경기, 안산, 시흥)
- 녹색제품 제조업체 ..... 1,145개소
- 환경관련 비영리 법인 ..... 45개 법인(남부34, 북부11)
- 환경관련 비영리 민간단체 ..... 271개 단체(남부191, 북부80)
- 생태·경관보전지역(명지산, 청계산) ..... 22.06km<sup>2</sup>
- 야생동물 구조·치료기관 지정 ..... 27개소
- 멸종위기 야생 생물 ..... 267종(1급 60종, 2급 207종)

## 2

## 관련 법률 및 소관 조례

## □ 관련 법률

<b>【기후환경정책과】</b>	<b>【미세먼지대책과】</b>
자연환경보전법	대기환경보전법
환경분쟁 조정법	대기관리권역의 대기환경개선에 관한 특별법
환경기술 및 환경산업 지원법	미세먼지 저감 및 관리에 관한 특별법
야생생물 보호 및 관리에 관한 법률	실내공기질 관리법
문화유산과 자연환경자산에 관한 국민신탁법	환경개선비용 부담법
자연공원법	<b>【환경안전관리과】</b>
지속가능발전 기본법	물환경보전법
환경영향평가법	대기환경보전법
환경정책기본법	수도권 대기환경개선에 관한 특별법
생물다양성 보전 및 이용에 관한 법률	환경오염시설의 통합관리에 관한 법률
백두대간 보호에 관한 법률	환경오염피해 배상책임 및 구제에 관한 법률
환경교육진흥법	환경분야 시험·검사 등에 관한 법률
유전자원의 접근·이용 및 이익 공유에 관한 법률	화학물질관리법
국립생태원의 설립 및 운영에 관한 법률	화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률
동물원 및 수족관의 관리에 관한 법률	악취방지법
녹색제품 구매촉진에 관한 법률	소음·진동관리법
습지보전법	인공조명에 의한 빛공해 방지법
기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법	석면안전관리법
<b>【에너지산업과】</b>	석면피해구제법
온실가스 배출권의 할당 및 거래에 관한 법률	환경보건법
고압가스안전관리법	가습기살균제 피해구제를 위한 특별법
광산안전법	<b>【자원순환과】</b>
광산피해의 방지 및 복구에 관한 법률	전기·전자제품 및 자동차의 자원순환에 관한 법률
광업법	자원의 절약과 재활용촉진에 관한 법률
농어촌 전기공급사업 촉진법	전기·전자제품 및 자동차의 자원순환에 관한 법률
농어촌전화촉진법	잔류성유기오염물질 관리법
도시가스사업법	폐기물관리법
발전소주변지역 지원에 관한 법률	자원순환기본법
석유 및 석유대체연료사업법	건설폐기물의 재활용촉진에 관한 법률
석탄산업법	수도권매립지관리공사의 설립 및 운영 등에 관한 법률
송유관안전관리법	폐기물의 국가 간 이동 및 그 처리에 관한 법률
신에너지 및 재생에너지 개발 이용보급촉진법	폐기물처리시설 설치촉진 및 주변지역지원 등에 관한 법률
액화석유가스의 안전 및 사업관리법	<b>【광역환경관리사업소】</b>
에너지기본법	환경범죄 등의 단속 및 가중처벌에 관한 법률
에너지 및 자원 사업특별회계법	<b>【수자원본부】</b>
에너지이용합리화법	지하수법, 하수도법, 수도법, 토양환경보전법
열관리법	물환경보전법, 하천법, 먹는물관리법
전기사업법, 전기공사법, 전력기술관리법	친수구역 활용에 관한 특별법
전원개발촉진법	수자원의 조사·계획 및 관리에 관한 법률
제조업 등의 무역조정 지원에 관한 법률	물의 재이용 촉진 및 지원에 관한 법률
집단에너지사업법	가축분뇨의 관리 및 이용에 관한 법률
폐광지역개발지원에 관한 특별법	한강수계 상수원수질개선 및 주민지원 등에 관한 법률
한국가스공사법, 한국석유공사법, 한국전력공사법	

□ 소관 조례

<b>【기후환경정책과】</b>	<b>【미세먼지대책과】</b>
경기도 생물다양성 보전 및 이용에 관한 조례	경기도 공해차량제한지역 지정 및 운행제한에 관한 조례
경기도 습지보전 및 관리 조례	경기도 다중이용시설 실내공기질 관리에 관한 조례
경기도 야생동물 피해방지단 지원 조례	경기도 미세먼지 저감 및 관리에 관한 조례
경기도 자연환경보전 조례	경기도 운행차 배출가스 정밀검사에 관한 조례
경기도 적정기술 개발 및 보급 지원 조례	경기도 자동차공회전 제한에 관한 조례
경기도 지속가능발전 기본 조례	경기도 공사장 생활소음·진동 및 비산먼지 저감 지원조례(비산먼지부분)
경기도 지속가능발전협의회 지원 조례	경기도 환경친화적 자동차의 보급 및 이용 활성화를 위한 조례
경기도 환경교육 진흥 및 지원 조례	<b>【환경안전관리과】</b>
경기도 환경기본 조례	경기도 화학물질관리 조례
경기도 환경대상 조례	경기도 화학물질관리 조례 시행규칙
경기도 환경보전기금 설치 및 운용 조례	경기도 생활악취방지 지원 조례
경기도 환경분쟁조정위원회 운영에 관한 조례	경기도 악취방지시설 설치 및 개선 보조금 지원 조례
경기도 환경산업 육성 및 지원 조례	경기도 악취방지시설 설치 및 개선 보조금 지원 조례 시행규칙
경기도 환경영향평가 조례	경기도 석면안전관리 및 지원에 관한 조례
경기도 환경정책위원회 운영 조례	경기도 환경보건 조례
경기도 자연환경보전 조례 시행규칙	경기도 인공조명에 의한 빛공해 방지 조례
경기도 환경보전기금 설치 및 운용 조례 시행규칙	경기도 측정대행업 지도·점검에 관한 규정
경기도 산업단지 온실가스 감축지원 조례	경기도 화학물질지역협의회 설치·운영 지침
경기도 탄소중립·녹색성장 기본조례	<b>【자원순환과】</b>
<b>【에너지산업과】</b>	경기도 녹색제품 구매 촉진 조례
경기도 도시가스 공급배관 설치 지원 조례	경기도 1회용품 사용 저감 지원 조례
경기도 수출용 전기용품 및 생활용품 안전인증 등 면제확인 조례	경기도 상가 생활폐기물 배출표기제 지원에 관한 조례
경기도 액화석유가스 공급시설 지원 조례	경기도 생활폐기물 거점배출시설 설치 지원 조례
경기도 에너지 기본 조례	경기도 순환골재 등의 활용 촉진에 관한 조례
경기도 시민참여형 에너지전환 지원 조례	경기도 업사이클플라자 설치 및 운영 조례
경기도 에너지기금 설치 및 운용 조례	경기도 영농폐기물 수거 지원 등에 관한 조례
경기도 재생에너지 이용 가로등 설치 및 보급 지원 조례	경기도 자원순환기본 조례
경기도 폐광산지역 지원에 관한 조례	경기도 자원순환특별회계 설치 및 운용 조례
경기도 에너지기금 설치 및 운용 조례 시행규칙	경기도 건설폐기물 보관시설의 설치기준 등에 관한 조례
	<b>【북부환경관리과】</b>
	경기도 주민비군지 및 공여역 환경사고 예방 및 관리 조례
	<b>【광역환경관리사업소】</b>
	경기도 대기 및 수질환경 관련법규 위반업소 공개에 관한 조례
	경기도 환경오염행위 신고 및 포상에 관한 조례
	경기도 대기 및 수질환경 관련법규 위반업소 공개에 관한 조례 시행규칙
	경기도 환경오염행위 신고 및 포상에 관한 조례 시행규칙
	경기도 반월·시화공단 대기특별대책반 운영 규정