발간등록번호
71-6410000-000012-10

NEXT경기

환경백서

2014 WHITE PAPER OF ENVIRONMENT

세계속의 경기도
Global Inspiration

NEXT경기

환경백서

2014 WHITE PAPER OF ENVIRONMENT

세계속의 경기도
Global Inspiration

2013 경기도 자연생태 사진 공모전 입상작

최우수상 안병각 | 까막딱다구리

우수상 김용천 | 먹이를 물고 있는 호반새

장려상 이대형 | 거미줄에 걸린 나비를 잡아두는 산왕거미

장려상 최승관 | 잠자리를 잡아 입에 물고 있는 금개구리

장려상 이강덕 | 금괭이눈

장려상 이백화 | 재두루미

경기도는 동북아시아에 길게 뻗은 한반도 서부중앙지역인 동경 126° 와 127° , 북위 36° 와 38° 사이에 위치해 있으며, 경기도의 면적은 전국토의 10.2%인 10,190㎢이다.

북쪽으로는 86㎞의 휴전선에, 서쪽으로는 413㎞의 해안선에 각각 접해 있으며, 동쪽으로는 강원도, 남쪽으로는 충청도와 인접해 있고, 그 중앙에는 서울이 위치하고 있다.

또한, 동쪽 강원도에서 발원하여 서쪽으로 흐르는 한강에 의해 남·북 지역으로 나뉘어져 한수 이북으로는 산간지역이, 한수 이남지역에는 평야지대가 펼쳐져 있다.

지형은 대체로 추가령 구조곡을 경계로 북부산지와 남부산지로 나누어지며, 북부는 중국 요동방향의 마식령산맥, 남부는 중국방향의 광주산맥과 차령산맥이 각각 그 골간을 이루고 있으며 서쪽 해안에 가까워 질수록 고도가 낮아져 평야나 구릉성 산지로 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.

NEXT 녹색

환경백서

2014 WHITE PAPER OF ENVIRONMENT

목 차

제1부 일 반 현 황

제1장 경기도의 여건과 환경행정 기본현황

제1절 지역적 기초여건 ····· 24
1. 위 치 ····· 25
2. 자 연 환 경 ····· 26
3. 인 구 ····· 28
4. 행정구역 ····· 30

제2절 환경행정 기본현황 ····· 33
1. 환경행정 조직의 변천 ····· 34
2. 환경분야 근무인력 ····· 41
3. 환경분야 사무분장 ····· 44
4. 환경분야 예산 ····· 46

제2장 경기도의 환경행정 추진현황

제1절 2013년 주요정책 추진사항 ····· 50
1. 창조경제의 주역 환경산업 육성 ····· 52
2. 자원순환 체계의 성공적 안착 ····· 55
3. 안전한 생활환경 조성 ····· 60
4. 보편적 환경복지 선도 ····· 65
5. 자연과 조화된 녹색사회 구현 ····· 69
6. 미래를 준비하는 기후변화 대응 ····· 73

제2절 2014년 환경행정 추진계획 ····· 76
1. 2014년 정책여건과 추진방향 ····· 77
2. 2014년 정책목표 및 핵심과제 ····· 78

제2부 분야별 환경정책

제1장 환경유해물질로부터 도민 건강 보호

제1절 유해화학물질 안전관리 ····· 82
1. 유해화학물질 관리현황 ····· 83
2. 유해화학물질 사고 사례 ····· 85
3. 유해화학물질 사고대응 체계 구축 ····· 86

제2절 악취 방지 ····· 89
1. 악취 현황 ····· 90
2. 악취방지대책 ····· 92

제3절 소음 · 진동 관리 ····· 97
1. 소음 · 진동 현황과 발생 실태 ····· 98
2. 소음 · 진동 방지대책 ····· 100

제4절 실내공기질 관리 ····· 103
1. 실내공기의 중요성 ····· 104
2. 실내공기 오염물질 ····· 105
3. 실내공기질 관리 ····· 106

제5절 석면안전 관리 ····· 110
1. 농어촌 석면 슬레이트 지붕 철거 지원 ····· 111
2. 공공건물 석면지도 작성 ····· 111
3. 석면피해구제제도 운영 ····· 112

제6절 환경성질환 예방 및 관리 ····· 113
1. 생활환경복지마을 조성 ····· 114
2. 아토피 힐링타운 조성 ····· 115
3. 환경성질환 예방관리센터 건립 ····· 116
4. 아토피 없는 건강한 생활환경 조성 ····· 117

제7절 반월 · 시화 산업단지 환경관리 ····· 119
1. 산업단지 환경관리 성과 ····· 120
2. 반월 · 시화 산업단지 환경관리 현황 ····· 122
3. 발전방향 및 향후계획 ····· 124

제2장 깨끗한 대기환경 조성 및 기후변화 대응

제1절 일반현황 ····· 126

1. 대기오염물질 발생원 및 구성현황 ····· 127
2. 대기오염물질 배출량 ····· 130
3. 대기오염 실태 및 추이 ····· 132

제2절 대기관리 대책 추진 ····· 138

1. 경기도 대기질 개선 시행계획 추진 ····· 139
2. 오존경보제 시행 ····· 141
3. 미세먼지 예보 및 경보제 시행 ····· 144
4. 저녹스 버너 설치 추진 ····· 146
5. 환경기술 지원 ····· 147
6. 산업체 『STOP CO2 멘토링 사업』 ····· 148
7. 사업장 대기오염물질 총량관리제 ····· 149
8. 대기오염 자동감시체계 구축 ····· 150
9. 배출업소 자율점검제도 추진 ····· 151
10. 대기배출업소 관리 ····· 152
11. 위반업소 인터넷 공개 ····· 155
12. 비산먼지 저감대책 ····· 156
13. 「환경신문고」 운영 ····· 160
14. 명예환경감시원 운영 ····· 161

제3절 자동차 배출가스 관리 ····· 163

1. 운행경유차 매연저감장치 등 부착사업 ····· 164
2. 천연가스 버스 보급대책 ····· 166
3. 전기자동차 보급 및 충전인프라 구축 ····· 167
4. 자동차 배출가스 정밀검사제 ····· 169
5. 자동차 공회전 제한 ····· 170
6. 저공해 미조치 경유차 운행제한 ····· 172

제4절 기후변화 대응 정책 ····· 173

1. 기후변화 영향과 온실가스 배출전망 ····· 174
2. 기후변화 대응방안 ····· 181

제3장 자원 · 에너지가 선순환하는 자원순환사회 구현

제1절 일반현황 ····· 186

1. 폐기물관리의 기본방향 ····· 187
2. 경기도 폐기물 통계자료 작성 ····· 187
3. 생활폐기물 발생 및 처리 ····· 188
4. 사업장 배출시설계 폐기물 발생 및 처리 ····· 189
5. 건설폐기물 발생 및 처리 ····· 190
6. 의료폐기물 관리 ····· 190
7. 폐기물적법처리시스템(올바로시스템) 도입 ····· 192
8. 청소인력 및 장비현황 ····· 193

제2절 깨끗하고 쾌적한 생활환경 조성 ····· 194

1. 깨끗한 경기도 만들기 ····· 195
2. 가정 내 폐의약품 회수 · 처리사업 추진 ····· 196

제3절 폐기물재활용 활성화 ····· 197

1. 폐기물재활용 의의 ····· 198
2. 재활용품 수거량 및 재활용률 ····· 198
3. 생산자책임 재활용제도(EPR) 시행 ····· 199
4. 깨끗한 농촌환경 조성시책 ····· 200
5. 생활자원회수센터 확충 ····· 201

제4절 음식물쓰레기 줄이기 및 자원화 ····· 202

1. 음식물쓰레기 발생 및 처리현황 ····· 203
2. 음식물쓰레기의 원천적 감량 ····· 204
3. 자원화시설 기반구축 ····· 205

제5절 생활폐기물 처리 ····· 206

1. 소각시설 관리 및 건설 ····· 207
2. 매립지 관리 및 건설 ····· 213
3. 사용종료 매립장 공원 조성 사업 ····· 215
4. 폐기물을 활용한 신재생에너지 사업 추진 ····· 217

제4장 수질 및 토양환경 보전

제1절 수질환경 현황 ····· 220

1. 수질오염물질 발생 현황 ····· 221
2. 수질측정망 운영현황 ····· 224
3. 하천 및 호소의 수질변화 추이 ····· 226

제2절 팔당호 등 한강수계 특별관리 ····· 230

1. 팔당호 일반현황 ····· 231
2. 팔당유역 규제현황 ····· 235
3. 팔당호 좋은 물 만들기 ····· 242
4. 경안천을 깨끗하고 맑은 하천으로 복원 ····· 245
5. 오염된 물의 팔당호 유입 차단 ····· 249
6. 수질오염행위 감시 및 예방 시스템 구축 ····· 257
7. 팔당호 수질개선을 위한 정책기반 마련 ····· 265
8. 팔당상수원 등의 규제 개선 ····· 275

제3절 산업폐수 관리 ····· 276

1. 생태독성 관리제도 ····· 277
2. 폐수배출사업장 관리 ····· 279
3. 산업단지 폐수종말처리시설 설치 ····· 281

제4절 기타 수질오염원 관리 ····· 284

1. 기타 수질오염원 신고제 ····· 285
2. 기타 수질오염원 신고현황 ····· 286

제5절 환경산업체 관리 ····· 287

1. 환경전문공사업 등록 ····· 288
2. 측정대행업 등록 ····· 288
3. 환경관리대행기관 지정 ····· 289
4. 환경컨설팅회사 등록 ····· 290
5. 폐수처리업 등록 ····· 290

제6절 토양환경 보전 대책 ····· 291

1. 토양오염의 원인 및 방지대책 ····· 292

제5장 상 · 하수도, 지하수, 분뇨 관리

제1절 맑은 수돗물 공급 ····· 300

1. 상수도 일반현황 ····· 301
2. 안전한 상수원 관리 ····· 303
3. 중수도 보급 ····· 306
4. 먹는물 관리 ····· 309

제2절 지하수의 효율적 이용 · 관리 ····· 316

1. 지하수 관리의 인프라 구축 ····· 317
2. 지하수 이용관리 ····· 317

제3절 하수처리 ····· 321

1. 하수처리 정책방향 ····· 322
2. 하수처리 현황 ····· 325
3. 하수처리 대책 ····· 329

제4절 개인하수 · 분뇨 처리 ····· 331

1. 개인하수 · 분뇨 및 가축분뇨 현황 ····· 332
2. 개인하수 · 분뇨 및 가축분뇨처리시설 현황 ····· 334
3. 개인하수 · 분뇨 및 가축분뇨 처리대책 ····· 337

제6장 자연자원의 보전과 현명한 이용

제1절 자연환경 현황 ····· 342

1. 생태기반 및 자원현황 ····· 343
2. 자연과 인간이 상생하는 Eco-Land 조성 ····· 353

제2절 생물자원의 조사와 보전관리 ····· 356

1. 생태 · 경관보전지역 지정 · 관리 ····· 357
2. 야생생물 보호대책 ····· 361
3. 생태공원 및 생태마을 조성 ····· 366
4. 생태통로(Eco-bridge)의 조성 및 관리 ····· 368

제3절 환경영향평가 제도 ····· 370
1. 개 요 ····· 371
2. 환경영향평가 운영 ····· 373

제7장 환경정책 기반 강화

제1절 「푸른경기21」 추진 ····· 378
1. 지방의제21의 개념 ····· 379
2. 「푸른경기21」추진 현황 ····· 380
3. 「푸른경기21」추진성과 ····· 381
4. 「푸른경기21」향후계획 ····· 386
제2절 환경산업 육성 · 지원 ····· 389
1. 환경기업 해외진출 지원 ····· 390
2. 민간환경단체 육성 · 지원 ····· 392
3. 녹색제품 보급 활성화 ····· 496
제3절 환경보전기금 설치 · 운용 ····· 400
1. 조성목적 및 운용현황 ····· 401
2. 지원 및 융자대상 ····· 402
제4절 환경교육 및 홍보 ····· 403
1. 청소년환경교육프로그램 ····· 404
2. 환경체험교육프로그램 ····· 405
3. 환경문화예술 보급사업 ····· 406
4. 환경교육 전문인력 양성 ····· 407
5. 환경교육기관 지원 및 컨설팅 ····· 408
6. 기타 환경교육 및 홍보 ····· 409
제5절 환경분쟁조정제도 활성화 ····· 414
1. 현황 및 성과 ····· 415
2. 발전방향 및 향후계획 ····· 416

제6절 환경오염저감을 위한 경제적 유인제도 ····· 417
1. 배출부과금 제도 ····· 418
2. 수질개선부담금 제도 ····· 420
3. 환경개선부담금 제도 ····· 421
4. 생태계보전협력금 제도 ····· 423

제8장 환경보전 조사연구 및 환경기술개발

제1절 경기도 보건환경연구원 ····· 430
1. 연혁 및 조직 ····· 431
2. 주 요 기 능 ····· 434
3. 환경분야 연구실적 및 계획 ····· 448
4. 향후 발전방향 ····· 450

제2절 경기개발연구원 환경연구실 ····· 452
1. 연　혁 ····· 453
2. 주요 연구분야 ····· 453
3. 연구실적 및 계획 ····· 455
4. 향후 발전방향 ····· 458

제3절 녹색환경지원센터 ····· 459
1. 설립배경 및 기능 ····· 460
2. 운영현황 ····· 462
3. 향후 발전방향 ····· 465

〈표 목 차〉

〈표 1-1-1〉 경기도 위치와 극점 ····· 25
〈표 1-1-2〉 경기도 인구현황 ····· 28
〈표 1-1-3〉 성별 인구 현황 ····· 29
〈표 1-1-4〉 연령별 인구 현황 ····· 29
〈표 1-1-5〉 경기도 행정구역 현황 ····· 32
〈표 1-1-6〉 환경행정조직의 변천 ····· 38
〈표 1-1-7〉 환경국 근무인력 현황 ····· 41
〈표 1-1-8〉 경기도보건환경연구원(환경연구) 근무인력 현황 ····· 42
〈표 1-1-9〉 팔당수질개선본부 근무인력 현황 ····· 42
〈표 1-1-10〉 공단환경관리사업소 근무인력 현황 ····· 43
〈표 1-1-11〉 환경국 부서별 사무분장 내역 ····· 44
〈표 1-1-12〉 팔당수질개선본부 사무분장 내역 ····· 45
〈표 1-1-13〉 환경분야 일반회계 세출예산 구조 (2013년) ····· 47
〈표 1-1-14〉 환경분야 일반회계 세출예산 전년대비 증감 현황 (2013년) ····· 47
〈표 2-1-1〉 화학물질 관리 관련 법령 ····· 83
〈표 2-1-2〉 유독물영업자 등록업소 현황 ····· 84
〈표 2-1-3〉 유관기관별 업무분담 현황 ····· 87
〈표 2-1-4〉 유해화학물질 유출사고 유관기관 비상연락망 ····· 88
〈표 2-1-5〉 종류별 악취발생 가능물질 ····· 90
〈표 2-1-6〉 악취관리지역 지정현황 ····· 92
〈표 2-1-7〉 엄격한 배출허용기준 설정 내역 ····· 93
〈표 2-1-8〉 악취배출시설 종류 ····· 94
〈표 2-1-9〉 분야별 민원발생 현황(2013년) ····· 99
〈표 2-1-10〉 소음 · 진동 배출업소 지도 · 점검실적(2013년) ····· 100
〈표 2-1-11〉 지도 · 점검대상 업소(2013년) ····· 101
〈표 2-1-12〉 지도 · 점검 구분 ····· 101
〈표 2-1-13〉 실내공기 오염물질별 인체 영향 ····· 105
〈표 2-1-14〉 경기도 다중이용시설 등의 실내공기질 유지기준 ····· 109
〈표 2-1-15〉 배출업소 지도점검 추진실적 ····· 120
〈표 2-1-16〉 영세업체 지원을 위한 환경닥터제 연도별 추진 실적(최근 5년) ····· 121
〈표 2-1-17〉 반월 · 시화 산업단지(시화MTV 포함) 업소 현황(2013년) ····· 123
〈표 2-1-18〉 연도별 악취민원 발생현황 ····· 124

〈표 2-2-1〉 업종별 대기배출업소 현황(2013년) ····· 128
〈표 2-2-2〉 규모별 대기배출업소 현황(2013년) ····· 128
〈표 2-2-3〉 자동차 등록현황('04~'13년) ····· 129
〈표 2-2-4〉 연도별 대기오염물질 배출량 ····· 130
〈표 2-2-5〉 배출원별 대기오염물질 배출량 ····· 131
〈표 2-2-6〉 대기환경기준 (환경정책기본법 제2조 관련) ····· 132
〈표 2-2-7〉 지역 대기환경기준 (환경정책기본법 제2조 관련) ····· 133
〈표 2-2-8〉 단계별 대기환경 개선목표 ····· 140
〈표 2-2-9〉 오존경보 발령기준(권역별 평균) ····· 141
〈표 2-2-10〉 오존경보제 운영 권역별 현황 ····· 142
〈표 2-2-11〉 오존경보 발령시 주민행동 요령 ····· 142
〈표 2-2-12〉 연도별 주의보 발령 현황('00~'13년) ····· 143
〈표 2-2-13〉 시간별 오존주의보 발령 횟수('07~'13년) ····· 143
〈표 2-2-14〉 미세먼지 예보의 내용 및 기준 ····· 144
〈표 2-2-15〉 미세먼지 예보 발령시 도민행동 요령 ····· 144
〈표 2-2-16〉 미세먼지 경보 발령기준 ····· 145
〈표 2-2-17〉 미세먼지 경보 발령시 도민행동 요령 ····· 145
〈표 2-2-18〉 일반버너와 저녹스버너 비교 ····· 146
〈표 2-2-19〉 대기배출업소 종별 현황('02~'13년) ····· 153
〈표 2-2-20〉 대기배출업소 지도 · 점검현황('03~'13년) ····· 153
〈표 2-2-21〉 대기 배출부과금 부과현황 (2013년) ····· 154
〈표 2-2-22〉 위반업체 공개내역(2013년) ····· 155
〈표 2-2-23〉 비산먼지 발생사업장 신고현황(2013년) ····· 156
〈표 2-2-24〉 비산먼지 발생사업장 지도 · 단속 실적(2013년) ····· 157
〈표 2-2-25〉 비산먼지 특별관리 지역 및 공사장 현황(2013년) ····· 158
〈표 2-2-26〉 환경오염 신고센터 분야별 신고건수('11~'13년) ····· 160
〈표 2-2-27〉 명예환경감시원 현황 ····· 161
〈표 2-2-28〉 명예환경감시원 환경오염신고 현황 ····· 162
〈표 2-2-29〉 명예환경감시원 환경오염신고 처리 결과 ····· 162
〈표 2-2-30〉 명예환경감시원 신고포상금 지급내역 ····· 162
〈표 2-2-31〉 경기도내 대기관리권역 ····· 165
〈표 2-2-32〉 특정경유자동차의 매연 배출허용기준 ····· 165
〈표 2-2-33〉 천연가스 버스 보급 현황(2013년) ····· 166
〈표 2-2-34〉 시판중인 전기자동차 현황 ····· 168
〈표 2-2-35〉 정밀검사제 대상확대 시행 현황 ····· 169

〈표 2-2-36〉 차종별 오염물질 배출량 및 연료소비량 ····· 170
〈표 2-2-37〉 해수면 상승 시나리오에 따른 침수예상 면적 ····· 177
〈표 2-2-38〉 1인당 온실가스 배출량 / GRDP대비 온실가스 배출량 추이 · 전망 ····· 180
〈표 2-2-39〉 부문별 온실가스 감축량 ····· 182
〈표 2-3-1〉 생활폐기물 관리구역 현황 ····· 188
〈표 2-3-2〉 연도별 생활폐기물 발생 및 처리현황 ····· 188
〈표 2-3-3〉 1인당 1일 생활폐기물 발생량 ····· 189
〈표 2-3-4〉 사업장 배출시설계 폐기물 처리현황 ····· 189
〈표 2-3-5〉 건설폐기물 발생 및 처리현황 ····· 190
〈표 2-3-6〉 의료폐기물 발생 및 처리현황 ····· 191
〈표 2-3-7〉 청소인력 및 장비현황 ····· 193
〈표 2-3-8〉 생활폐기물 발생량 및 재활용량 ····· 198
〈표 2-3-9〉 재활용 가능자원 분리배출 현황(2012년) ····· 199
〈표 2-3-10〉 재활용의무 대상품목 및 분리배출요령 ····· 200
〈표 2-3-11〉 연도별 농촌폐비닐 수거현황('07~'13년) ····· 201
〈표 2-3-12〉 생활자원회수센터 현황 ····· 201
〈표 2-3-13〉 음식물쓰레기 자원화시설 현황 ····· 205
〈표 2-3-14〉 생활폐기물 소각시설 여열 생산 및 이용실적(2013년) ····· 209
〈표 2-3-15〉 소각장별 다이옥신 배출기준 및 연도별 배출농도 현황 ····· 210
〈표 2-3-16〉 대기오염물질 배출허용기준 ····· 211
〈표 2-3-17〉 중 · 소형 소각시설 현황 ····· 211
〈표 2-3-18〉 수도권매립지의 경기도 폐기물 반입 추이 ····· 213
〈표 2-3-19〉 경기도 매립시설 현황 ····· 214
〈표 2-3-20〉 매립시설 건설사업 현황 ····· 214
〈표 2-4-1〉 생활하수 발생량(2012말 기준) ····· 221
〈표 2-4-2〉 산업폐수 배출업소 현황 ····· 222
〈표 2-4-3〉 연도별 분뇨 발생량('01~'13년) ····· 222
〈표 2-4-4〉 분뇨의 수세식 · 수거식 발생 비율 ····· 223
〈표 2-4-5〉 가축분뇨 발생량 현황(2013년) ····· 223
〈표 2-4-6〉 유역별, 관리주체별 하천 수질측정소 설치현황 ····· 224
〈표 2-4-7〉 유역별, 관리주체별 호소 수질측정소 설치현황 ····· 225
〈표 2-4-8〉 한강수계 주요하천 수질오염도 ····· 227
〈표 2-4-9〉 임진강수계 주요하천 수질현황 ····· 228
〈표 2-4-10〉 안성천수계 주요하천 수질오염도 ····· 228
〈표 2-4-11〉 주요호소 오염도 현황 ····· 229

〈표 2-4-12〉 팔당상수원 관리지역 지정면적 현황 ····· 233
〈표 2-4-13〉 한강수계 하천수질 변화추세('01~'13년) ····· 233
〈표 2-4-14〉 팔당호 월별 수질 변화 추이('00~'13년) ····· 234
〈표 2-4-15〉 팔당유역 규제현황 ····· 236
〈표 2-4-16〉 상수원보호구역 지정면적 ····· 237
〈표 2-4-17〉 팔당상수원 수질보전 특별대책지역 규제 현황 ····· 238
〈표 2-4-18〉 수변구역 규제현황 ····· 240
〈표 2-4-19〉 팔당상류지역 환경기초시설 현황 ····· 242
〈표 2-4-20〉 하수관거 정비사업 현황 ····· 243
〈표 2-4-21〉 방제장비 보유현황 ····· 243
〈표 2-4-22〉 경안천 오염 현황 ····· 246
〈표 2-4-23〉 경안천 낚시 금지구역 지정·운영 ····· 249
〈표 2-4-24〉 공공하수처리시설 확충 현황 ····· 250
〈표 2-4-25〉 환경공영제 참여업체 지도 · 점검 내역(2013년) ····· 252
〈표 2-4-26〉 연도별 가축분뇨 수거 운반비 지원내역('06~'13년) ····· 255
〈표 2-4-27〉 환경친화적 청정산업 시 · 군별 지원내역(2012년) ····· 256
〈표 2-4-28〉 팔당상수원보호구역 수질오염행위 무인감시 카메라 설치현황 ····· 257
〈표 2-4-29〉 팔당상수원 보호구역 지도 · 단속 현황(2013년) ····· 258
〈표 2-4-30〉 팔당호 부유 쓰레기 수거처리 현황('09~'13년) ····· 269
〈표 2-4-31〉 상수원 수질보전을 위한 통행제한 도로 지정 ····· 260
〈표 2-4-32〉 통행제한 위반차량 단속 실적('06~'13년) ····· 261
〈표 2-4-33〉 조류경보제 발령 및 해제 기준 ····· 263
〈표 2-4-34〉 팔당호의 연도별 조류 주의보 발령 현황 ····· 263
〈표 2-4-35〉 경보 발령 단계별 관계기관 대응 요령 ····· 264
〈표 2-4-36〉 연도별 민간단체 수질 보전활동 지원내역('03~'13년) ····· 266
〈표 2-4-37〉 팔당정책포럼 개최 현황 ····· 268
〈표 2-4-38〉 연도별 주민지원사업비 지원 규모('00년~'13년) ····· 269
〈표 2-4-39〉 주민지원사업비 지원실태 변화 ····· 269
〈표 2-4-40〉 팔당유역 수질자동측정소 현황 ····· 270
〈표 2-4-41〉 진위천 유역 현황 ····· 274
〈표 2-4-42〉 환경정비구역 지정 추진 상황 ····· 275
〈표 2-4-43〉 생태독성 적용대상 폐수배출 업종별 현황 및 평균독성(TU) ····· 277
〈표 2-4-44〉 지역별, 업종별, 규모별 시행시기 및 적용기준 ····· 279
〈표 2-4-45〉 한센촌 산업단지 조성계획 ····· 279
〈표 2-4-46〉 환경정비구역 지정 추진 상황 ····· 280

〈표 2-4-47〉 생태독성 적용대상 폐수배출 업종별 현황 및 평균독성(TU) ····· 281
〈표 2-4-48〉 지역별, 업종별, 규모별 시행시기 및 적용기준 ····· 281
〈표 2-4-49〉 폐수배출업소 종별 현황 ····· 282
〈표 2-4-50〉 폐수배출업소 지도 · 점검현황 ····· 283
〈표 2-4-51〉 사업추진 체계 ····· 285
〈표 2-4-52〉 사업비(국비) 지원비율 ····· 286
〈표 2-4-53〉 운영 중인 시설 ····· 288
〈표 2-4-54〉 공사 중인 시설 ····· 288
〈표 2-4-55〉 기타수질오염원 신고대상 ····· 289
〈표 2-4-56〉 기타 수질오염원 설치현황(2013년) ····· 289
〈표 2-4-57〉 환경전문공사업 지도 · 점검 실적(2013년) ····· 289
〈표 2-4-58〉 측정대행업 현황 ····· 290
〈표 2-4-59〉 측정대행업 지도 · 점검 결과 ····· 290
〈표 2-4-60〉 환경관리 대행기관 현황 ····· 293
〈표 2-4-61〉 환경관리대행기관 분야별 대행실적 ····· 294
〈표 2-4-62〉 환경컨설팅회사 분야별 컨설팅 실적 ····· 296
〈표 2-4-63〉 폐수처리업체 지도 · 점검 실적 ····· 295
〈표 2-4-64〉 특정토양오염관리대상시설 신고현황(2013년말 기준) ····· 297
〈표 2-5-1〉 상수도 지표 ····· 301
〈표 2-5-2〉 급 수 현 황 ····· 302
〈표 2-5-3〉 미급수지역 상수도 보급 추진(2013년) ····· 303
〈표 2-5-4〉 가동중인 중수도시설 설치 건축물 현황 (2012하수도통계) ····· 316
〈표 2-5-5〉 중수도 설치 의무대상 시설 및 규모 현황 ····· 318
〈표 2-5-6〉 먹는물 수질기준 항목수 비교 ····· 319
〈표 2-5-7〉 우리나라 먹는물 수질기준 확대 · 강화 추진 현황 ····· 310
〈표 2-5-8〉 상수원수 수질검사 항목 및 회수 ····· 311
〈표 2-5-9〉 먹는물 수질검사 항목 및 회수 ····· 312
〈표 2-5-10〉 먹는물 수질검사 결과 (2013년) ····· 313
〈표 2-5-11〉 분기별 먹는물 공동시설 수질검사 결과 (2013년) ····· 313
〈표 2-5-12〉 먹는샘물 및 원수 수질검사기준 ····· 314
〈표 2-5-13〉 먹는샘물 제조업 허가 현황 ····· 315
〈표 2-5-14〉 도내 지하수 개발 · 이용현황 ····· 318
〈표 2-5-15〉 방치공 찾기운동 추진실적 ····· 319
〈표 2-5-16〉 방치공 처리 절차 ····· 319
〈표 2-5-17〉 경기도 내 공공하수처리시설 재이용 현황 (2012년 하수도 통계) ····· 323

〈표 2-5-18〉 하수도 보급률 (2012년 하수도 통계) ····· 325
〈표 2-5-19〉 공공하수도시설 현황 ····· 325
〈표 2-5-20〉 공공하수처리시설 확충 사업비 ····· 326
〈표 2-5-21〉 추진중인(신 · 증설) 공공하수처리시설 ····· 326
〈표 2-5-22〉 하수슬러지 처리현황 (2012년 말 기준) ····· 328
〈표 2-5-23〉 하수슬러지 처리시설 (2012년 말 기준) ····· 328
〈표 2-5-24〉 한강수계 하수관거 정비사업 ····· 330
〈표 2-5-25〉 하수슬러지 처리시설 확충계획 ····· 330
〈표 2-5-26〉 개인하수처리시설 현황(2013년) ····· 334
〈표 2-5-27〉 분뇨처리시설 분뇨처리량(2013년) ····· 334
〈표 2-5-28〉 분뇨처리시설 운영현황(2013년) ····· 335
〈표 2-5-29〉 운영중인 가축분뇨공공처리시설 현황(2013년) ····· 336
〈표 2-5-30〉 방류수 수질기준 (2013년) ····· 338
〈표 2-6-1〉 생태자연도 등급별 면적과 비율 ····· 344
〈표 2-6-2〉 경기도 서식 야생 동·식물 현황 (3차 전국자연환경조사 결과) ····· 346
〈표 2-6-3〉 경기도 멸종위기 야생 동 · 식물 분포현황 ····· 347
〈표 2-6-4〉 경기도 민통선이북지역 서식종 및 보호필요종 현황 ····· 347
〈표 2-6-5〉 경기도내 별도관리구역 현황 ····· 349
〈표 2-6-6〉 경기도내 대표적인 내륙습지 현황 ····· 350
〈표 2-6-7〉 한강하구 습지보호지역 현황 ····· 352
〈표 2-6-8〉 자연환경보전 · 이용시설 설치 현황 ····· 353
〈표 2-6-9〉 자연생태 · 복원 우수마을 현황 ····· 354
〈표 2-6-10〉 전국 생태 · 경관보전지역 지정현황 ····· 357
〈표 2-6-11〉 야생 동 · 식물 보호구역 지정 현황 ····· 361
〈표 2-6-12〉 경기도 내 단풍잎돼지풀 서식현황 및 제거실적 ····· 364
〈표 2-6-13〉 경기도내 생태통로 현황 (2013년말 기준) ····· 368
〈표 2-6-14〉 환경영향평가 대상사업의 범위 ····· 373
〈표 2-6-15〉 환경영향평가 항목 ····· 374
〈표 2-6-16〉 환경영향평가 제도 비교 ····· 375
〈표 2-7-1〉 경기도 환경산업 일반현황 ····· 390
〈표 2-7-2〉 민간단체 지원 현황 (2013년) ····· 393
〈표 2-7-3〉 녹색제품 범위 ····· 396
〈표 2-7-4〉 경기도 및 시 · 군 조례제정 현황 ····· 398
〈표 2-7-5〉 녹색제품 구매실적 ····· 398
〈표 2-7-6〉 청소년 환경교육프로그램 실적 (2013년) ····· 404

〈표 2-7-7〉 기본부과금 부과대상 오염물질 ····· 418
〈표 2-7-8〉 배출부과금 산정방법 ····· 419
〈표 2-7-9〉 연도별 배출부과금 부과 · 징수 현황 ····· 419
〈표 2-7-10〉 연도별 수질개선부담금 부과현황 ····· 421
〈표 2-7-11〉 연도별 환경개선부담금 부과 · 징수 현황 ····· 423
〈표 2-7-12〉 생태계보전협력금제도의 주요 개선내용 ····· 424
〈표 2-7-13〉 2001년 10월 8일 이전 인 · 허가 등을 신청한 부과대상 사업 ····· 425
〈표 2-7-14〉 2001년 10월 8일 이후 최초로 인 · 허가 등을 신청한 부과대상 사업 ····· 425
〈표 2-7-15〉 연도별 생태계보전협력금 부과 · 징수현황 ····· 426
〈표 2-8-1〉 경기도보건환경연구원 환경분야 근무인력 현황 ····· 431
〈표 2-8-2〉 경기도보건환경연구원 사무분장 ····· 433
〈표 2-8-3〉 대기오염 예 · 경보제 권역 구분 ····· 434
〈표 2-8-4〉 미세먼지 예보지수 ····· 435
〈표 2-8-5〉 미세먼지 경보제 발령기준 ····· 435
〈표 2-8-6〉 오존 경보제 발령기준 ····· 435
〈표 2-8-7〉 경기도내 하천 수질측정망 현황 ····· 439
〈표 2-8-8〉 경기도내 호소 수질측정망 현황 ····· 440
〈표 2-8-9〉 중권역별 수질등급 현황 (2013년) ····· 440
〈표 2-8-10〉 중권역 대표지점의 수질 및 수질등급 (2013년) ····· 442
〈표 2-8-11〉 기술진단 등급표 ····· 444
〈표 2-8-12〉 공인기관 지정 및 인정현황 ····· 447
〈표 2-8-13〉 경기도보건환경연구원 연구실적 (2013년) ····· 449
〈표 2-8-14〉 경기개발연구원 환경연구실 주요 연구과제 (2012년) ····· 455
〈표 2-8-15〉 경기개발연구원 환경연구실 주요 연구과제 (2013년) ····· 456
〈표 2-8-16〉 녹색환경지원센터 설립 및 기능 ····· 461
〈표 2-8-17〉 녹색환경지원센터 예산지원 금액 ····· 462
〈표 2-8-18〉 연구사업 성격별 현황 (2013년) ····· 463
〈표 2-8-19〉 녹색환경지원센터 연구과제 추진현황 (2013년) ····· 463

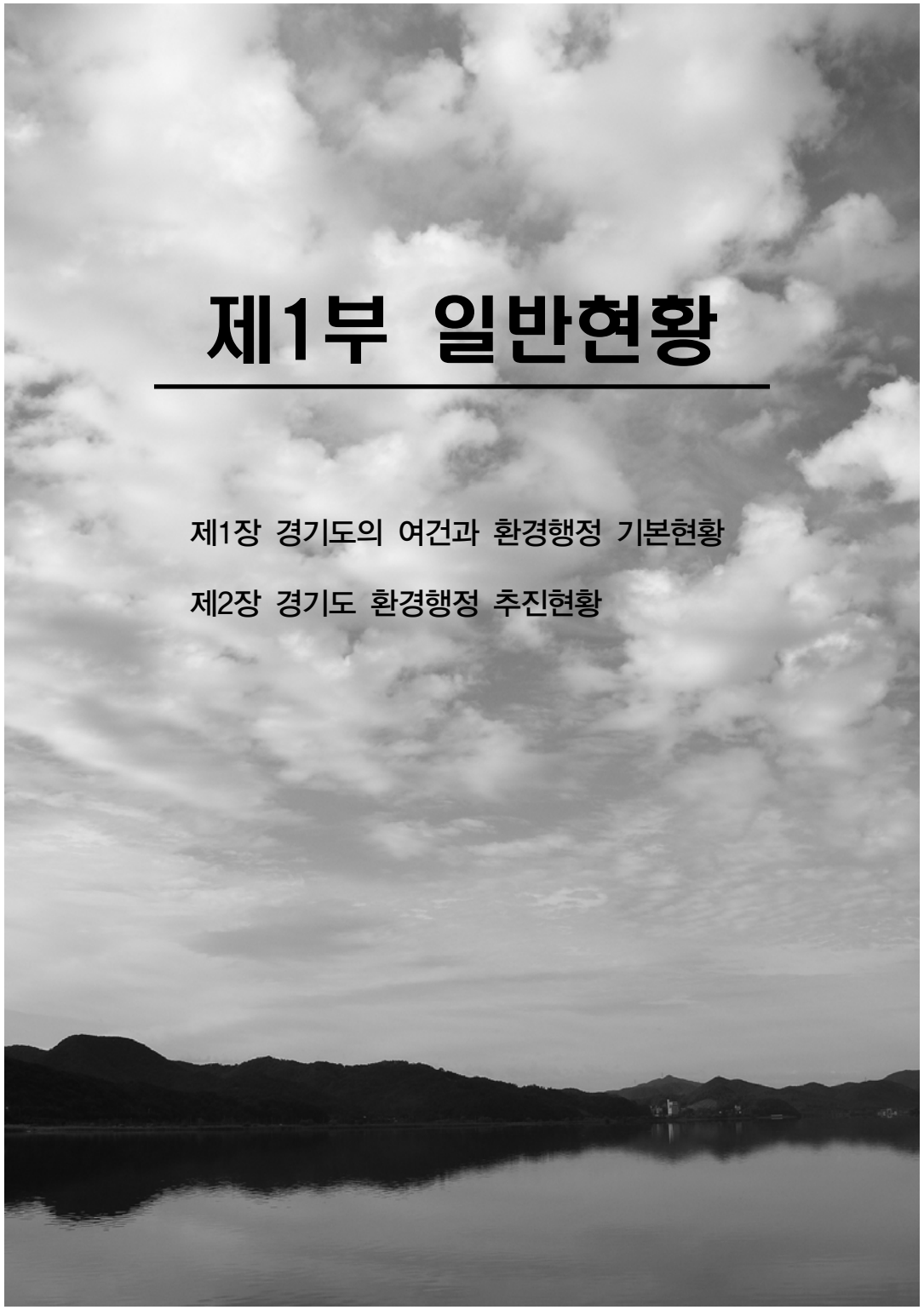
〈그 림 목 차〉

〈그림 1-1-1〉 경기도 위치도 ····· 25
〈그림 1-1-2〉 환경국 기구표 (2013년 12월말 기준) ····· 37
〈그림 1-1-3〉 환경분야 총 예산 규모 (2013년) ····· 46
〈그림 2-1-1〉 화학물질 관리체계도 ····· 84
〈그림 2-1-2〉 유해화학물질 사고 사례 ····· 85
〈그림 2-1-3〉 유독물사고 비상연락 체계도 ····· 86
〈그림 2-1-4〉 소음 · 진동 배출업소 조치사항별 분석 ····· 100
〈그림 2-1-5〉 석면피해 구제절차 ····· 112
〈그림 2-1-6〉 안성시 신촌마을 조성 현황 ····· 114
〈그림 2-1-7〉 아토피 힐링타운 조감도 ····· 115
〈그림 2-1-8〉 수원시 환경성질환 아토피 센터 조감도 ····· 116
〈그림 2-1-9〉 아토피 없는 가정 만들기 추진 사진 ····· 117
〈그림 2-1-10〉 아토피 캠프 운영 사진 ····· 118
〈그림 2-1-11〉 완충녹지대 전경 ····· 121
〈그림 2-1-12〉 반월 · 시화 산업단지(시화MTV 포함) 위치도 ····· 122
〈그림 2-2-1〉 연도별 아황산가스 오염도 변화추이 ····· 134
〈그림 2-2-2〉 연도별 이산화질소 오염도 변화추이 ····· 135
〈그림 2-2-3〉 연도별 미세먼지 오염도 변화추이 ····· 136
〈그림 2-2-4〉 연도별 오존 오염도 변화추이 ····· 136
〈그림 2-2-5〉 연도별 일산화탄소 오염도 변화추이 ····· 137
〈그림 2-2-6〉 비산먼지 발생사업장 업종별 현황 ····· 156
〈그림 2-2-7〉 매연여과장치 및 산화촉매장치 부착장면 ····· 164
〈그림 2-2-8〉 경기도 연평균 기온변화 추이 ····· 174
〈그림 2-2-9〉 경기도 천식 환자수 ····· 175
〈그림 2-2-10〉 경기도 일 · 열사병 환자수 ····· 175
〈그림 2-2-11〉 경기도 8월 최고기온 전망 ····· 175
〈그림 2-2-12〉 경기도 7월 강수편차 전망 ····· 176
〈그림 2-2-13〉 해수면 상승 노출 지도 ····· 177
〈그림 2-2-14〉 건강영향 지도(노출~민감도) ····· 178
〈그림 2-2-15〉 미래 기온변화를 고려한 건강영향 지도 (노출~민감도) ····· 178
〈그림 2-2-16〉 경기도 온실가스 배출량 추이 및 전망(1995~2020년) ····· 179
〈그림 2-2-17〉 경기도 기후변화 대응 비전과 목표 ····· 181
〈그림 2-3-1〉 가정 내 폐의약품 회수 · 처리사업 추진 체계도 ····· 196

〈그림 2-3-2〉 수거 · 처리 체계도 ····· 201
〈그림 2-3-3〉 음식물쓰레기 발생량 추이 ····· 203
〈그림 2-3-4〉 음식물쓰레기 처리 추이 ····· 204
〈그림 2-3-5〉 동부권 광역 소각시설(이천시) ····· 208
〈그림 2-3-6〉 매립시설(용인시 환경센터) ····· 214
〈그림 2-3-7〉 공원조성 모습 ····· 216
〈그림 2-3-8〉 가연성폐기물 고형연료화(SRF) 시설 처리계통도 ····· 217
〈그림 2-4-1〉 경기도 주요하천 현황도 ····· 226
〈그림 2-4-2〉 팔당호 유역현황 ····· 231
〈그림 2-4-3〉 팔당호 제원 ····· 231
〈그림 2-4-4〉 팔당상수원 관리지역 현황도 ····· 232
〈그림 2-4-5〉 팔당호 수질변화 추이 ····· 234
〈그림 2-4-6〉 팔당유역 규제현황도 ····· 235
〈그림 2-4-7〉 광역취수장 주변 팔당상수원보호구역 ····· 236
〈그림 2-4-8〉 수질보전 특별대책지역 전경 ····· 237
〈그림 2-4-9〉 경안천 주변 비닐하우스 전경 ····· 240
〈그림 2-4-10〉 콩밭으로 이용되었던 하이닉스 이천공장 부지(2만㎡) ····· 240
〈그림 2-4-11〉 면적 규제로 소규모 영세화를 면치 못하고 있는 이천시 소재 도자제조시설 ·· 241
〈그림 2-4-12〉 개인하수처리시설 설치 장면 ····· 243
〈그림 2-4-13〉 유관기관과의 지원체계도 ····· 244
〈그림 2-4-14〉 경안천(국가 및 지방2급 하천) 개요 ····· 246
〈그림 2-4-15〉 경안천 내 수달 서식 확인(용인시) ····· 247
〈그림 2-4-16〉 수질정화 인공습지 조성(청정습지) 및 수질측정 결과 ····· 248
〈그림 2-4-17〉 환경공영제 추진현황 ····· 251
〈그림 2-4-18〉 환경공영제 추진성과 ····· 251
〈그림 2-4-19〉 환경공영제 실시 전 · 후 비교 ····· 252
〈그림 2-4-20〉 비점오염원 저감시설 ····· 253
〈그림 2-4-21〉 하수처리수를 이용한 인공폭포 : 남양주시 화도 공공하수처리시설 ····· 254
〈그림 2-4-22〉 가축분뇨 처리 지원 ····· 255
〈그림 2-4-23〉 환경친화적 청정산업 ····· 256
〈그림 2-4-24〉 무인감시카메라(CCTV) ····· 257
〈그림 2-4-25〉 부유 쓰레기 수거 장면 ····· 269
〈그림 2-4-26〉 통행제한물질 수송차량 검문 ····· 260
〈그림 2-4-27〉 정화활동 장면 ····· 262
〈그림 2-4-28〉 조류 현황 ····· 265
〈그림 2-4-29〉 경기도 – 팔당유역 7개 시 · 군간 협약식 ····· 266
〈그림 2-4-30〉 팔당유역 수질자동측정소 ····· 270

〈그림 2-4-31〉 수질오염총량제 목표 달성도 ····· 272
〈그림 2-4-32〉 오염토양 굴착 및 시료채취 ····· 292
〈그림 2-4-33〉 특정토양오염관리대상시설 연도별 추이 ····· 293
〈그림 2-4-34〉 시설별 현황 ····· 294
〈그림 2-4-35〉 시군별 특정토양오염관리대상시설 신고현황 ····· 294
〈그림 2-4-36〉 토양오염실태조사 흐름도 ····· 296
〈그림 2-5-1〉 상수도보급률 및 1인당 급수량 변화추이 ····· 301
〈그림 2-5-2〉 표준처리 및 고도정수처리시설 공정도 ····· 304
〈그림 2-5-3〉 최근 10년간 경기도 유수율 변화 현황 ····· 304
〈그림 2-5-4〉 상수관망최적관리시스템 설치사업 현황 (2013년) ····· 305
〈그림 2-5-5〉 공공하수처리시설 공원화 (성남 판교, 용인 수지) ····· 322
〈그림 2-5-6〉 마을단위 공공하수처리시설 (양평 삼성, 가평 미사) ····· 329
〈그림 2-5-7〉 하수관거정비사업 ····· 329
〈그림 2-5-8〉 분뇨처리시설 확충 및 개선사업 (2013년) ····· 339
〈그림 2-5-9〉 가축분뇨 공공처리시설 설치 및 개선사업 (2013년) ····· 340
〈그림 2-6-1〉 경기도 생태자연도(2007년 4월 환경부 고시) ····· 343
〈그림 2-6-2〉 경기도 국토환경성 평가도 ····· 345
〈그림 2-6-3〉 경기도 내 습지 현황 ····· 350
〈그림 2-6-4〉 한강하구 습지보호지역 총괄도 ····· 352
〈그림 2-6-5〉 성남 탄천 생태습지 복원사업 前·後 비교 ····· 354
〈그림 2-6-6〉 구리 장자못 생태복원마을 전경 ····· 355
〈그림 2-6-7〉 생태우수마을 체험프로그램 운영현황 ····· 355
〈그림 2-6-8〉 생태·경관보전지역 위치도 ····· 359
〈그림 2-6-9〉 불법 포획 개구리, 수거한 불법엽구 ····· 363
〈그림 2-6-10〉 단풍잎돼지풀 제거 사진 ····· 363
〈그림 2-6-11〉 생태계 위해 외래 동·식물 지정현황 및 특징(16종) ····· 364
〈그림 2-6-12〉 야생동물 피해예방사업 ····· 365
〈그림 2-6-13〉 생물다양성관리계약 지역의 철새 모습 ····· 365
〈그림 2-6-14〉 시흥 갯골생태공원 조성 조감도 ····· 366
〈그림 2-6-15〉 의왕 왕송호수생태공원 현장사진 및 조감도 ····· 367
〈그림 2-6-16〉 남양주 진중리, 양평 석산리 생태마을 조감도 ····· 367
〈그림 2-7-1〉 경기도 환경기업 국내·외 마케팅 ····· 391
〈그림 2-7-2〉 환경보전기금 지원 사업 전·후 비교 ····· 402
〈그림 2-7-3〉 제18회 환경의 날 행사 전경 ····· 409
〈그림 2-7-4〉 물 환경 교육 모습 ····· 410
〈그림 2-7-5〉 팔당전망대 내부 조감도 ····· 411
〈그림 2-8-1〉 경기도보건환경연구원 조직도 ····· 432

〈그림 2-8-2〉 다이옥신 분석 ····· 436
〈그림 2-8-3〉 토양시료 채취장비 ····· 437
〈그림 2-8-4〉 먹는물 수질검사 ····· 438
〈그림 2-8-5〉 수질등급 현황 (2013년) ····· 441
〈그림 2-8-6〉 중권역별 목표수질 달성율 (2013년) ····· 441
〈그림 2-8-7〉 하수종말처리시설 ····· 444
〈그림 2-8-8〉 업무처리도 ····· 445
〈그림 2-8-9〉 경기도 하천수질현황지도 ····· 446
〈그림 2-8-10〉 개발된 실용화사업 플랜트 ····· 464



제1부 일반현황

제1장 경기도의 여건과 환경행정 기본현황

제2장 경기도 환경행정 추진현황

제1장

경기도의 여건과 환경행정 기본현황

제1절 지역적 기초여건

제2절 환경행정 기본현황

제1절 지역적 기초여건

1. 위 치
2. 자연환경
3. 인 구
4. 행정구역

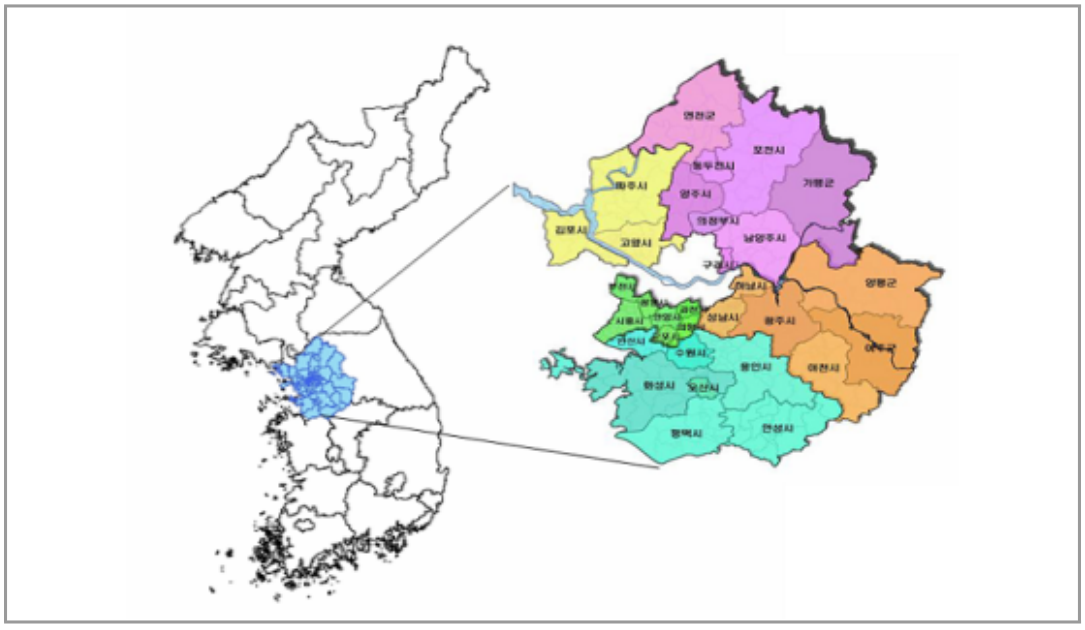
1. 위 치

경기도는 동북아시아에 길게 뻗은 한반도 서부중앙지역인 동경 126° 와 127° , 북위 36° 와 38° 사이에 위치해 있으며, 경기도의 면적은 전국토의 10.2%인 10,190㎢이다.

북쪽으로는 86㎞의 휴전선에, 서쪽으로는 413㎞의 해안선에 각각 접해 있으며, 동쪽으로는 강원도, 남쪽으로는 충청도와 인접해 있고, 그 중앙에는 서울이 위치하고 있다.

또한, 동쪽 강원도에서 발원하여 서쪽으로 흐르는 한강에 의해 남·북 지역으로 나뉘어져 한수 이북으로는 산간지역이, 한수 이남지역에는 평야지대가 펼쳐져 있다.

〈그림 1-1-1〉 경기도 위치도



〈표 1-1-1〉 경기도 위치와 극점

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

※ 경기통계 (2013)

2. 자 연 환 경

가. 기 후

기후는 남부와 북부사이의 점이지대적 모습을 나타내고, 연평균기온은 대략 10~13℃이며, 북동부의 산악지가 낮고, 남서쪽 해안지역이 약간 높다. 1월 평균기온은 경기만 일대가 -4℃, 남한강유역이 -4~6℃, 북한강과 임진강유역이 -6~8℃로 해안에서 내륙으로 갈수록 한랭하고 기온교차가 커진다.

연평균 강수량은 1,100㎜ 내외로 다우지역에 속하며 북동부 내륙지방인 북한강유역과 임진강 상류는 1,300~1,400㎜에 달하나, 해안지방은 강수량이 900㎜ 내외에 불과하다.

나. 지 형

지형은 대체로 추가령 구조곡을 경계로 북부산지와 남부산지로 나누어지며, 북부는 중국 요동방향의 마식령산맥, 남부는 중국방향의 광주산맥과 차령산맥이 각각 그 골간을 이루고 있으며 서쪽 해안에 가까워 질수록 고도가 낮아져 평야나 구릉성 산지로 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(514㎞)이고, 그 유역면적은 약 2만 7,260㎢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, 복하천 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 파주뜰, 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.

해안선(인천광역시 포함) 가까이까지 구릉이 형성되어 있어 해안평야의 발달은 미미한 반면 조수 간만의 차이가 인천만에서는 9m, 아산만에서는 10m에 달한다. 간석지의 발달이 현저하며 출입이 심하고 만과 반도, 섬 등이 발달되어 있는 침수해안으로 길이가 1,416km에 달한다. 강화도 · 교동도 · 영종도 · 덕적도 등 250여 개의 섬이 분포하며, 주요한 만입(灣入)으로는 강화만 · 인천만 · 남양만 · 아산만 등(이른바 경기만이라 함)을 들 수 있다.

3. 인 구

가. 총괄 현황

2013년 기준 주민등록인구 통계결과 인구수는 12,549천명으로 전년보다 168천명이 증가(1.4%)하였으며, 세대수는 4,712천세대로 73천세대가 증가(1.6%)한 것으로 나타났다.

※ 내국인 12,234,630명(1.2%증가), 외국인 314,715명(9.2%증가)

경기 남부 21개 시·군과 북부 10개 시·군의 인구분포율 및 증가율은 남부지역에 74.1%인 9,305천명이 북부지역에 25.9%인 3,244천명이 거주하고 있고, 평균 인구증가율은 남부 1.3% 북부 1.5%로 경기북부가 0.2% 높았다.

인구 50만명이상인 도시가 9개시(수원, 고양, 성남, 용인, 부천, 안산, 남양주, 안양, 화성)로 이중 수원시가 1,178천명(경기도의 9.4%)으로 도내에서 인구 규모가 가장 크고 연천군이 46천명(경기도의 0.4%)으로 인구규모가 가장 작은 지역으로 나타났다.

〈표 1-1-2〉 경기도 인구현황

(단위: 명, %)

구 분	인구(내국인+외국인)				세대수(내국인)			
	2012	2013	증감	비율	2012	2013	증감	비율
경기도	12,381,550	12,549,345	167,795	1.4	4,639,665	4,712,324	72,659	1.6
28개시	12,170,103	12,336,065	165,962	1.4	4,546,878	4,617,990	71,112	1.6
3개군	211,447	213,280	1,833	0.9	92,787	94,334	1,547	1.7
남 부	9,183,587	9,305,103	121,516	1.3	3,418,165	3,470,051	51,886	1.5
20개시	9,080,256	9,200,230	119,974	1.3	3,372,660	3,423,662	51,002	1.5
1개군	103,331	104,873	1,542	1.5	45,505	46,389	884	1.9
북 부	3,197,963	3,244,242	46,279	1.5	1,221,500	1,242,273	20,773	1.7
8개시	3,089,847	3,135,835	45,988	1.5	1,174,218	1,194,328	20,110	1.7
2개군	108,116	108,407	291	0.3	47,282	47,945	663	1.4

※ 경기통계 (2013)

나. 성별 인구 현황

성별 인구를 살펴보면 남자가 6,159천명으로 전년보다 68천명 증가(1.1%), 여자는 6,075천명으로 73천명 증가(1.2%) 하였다.

〈표 1-1-3〉 성별 인구 현황

(단위: 명, %)

남 자				여 자				성 비 (여자=100)	
2012	2013	증감	비율	2012	2013	증감	비율	2012	2013
6,091,035	6,159,193	68,158	1.1	6,002,264	6,075,437	73,173	1.2	101.5	101.4

※ 경기통계 (2013), 외국인 제외

다. 연령별 인구 현황

연령별 인구분포를 보면 40대가 2,289천명(18.7%)으로 가장 많고, 전년대비 증감현황은 09~19세, 30~39세는 감소한 반면 그 외 연령대는 증가한 것으로 나타났다.

〈표 1-1-4〉 연령별 인구 현황

(단위: 명, %)

연령별	주민등록인구(외국인 제외)				증감	
	2012	구성비	2013	구성비	인구	비율
계	12,093,299	100.0	12,234,630	100.0	141,331	1.2
0~9세	1,258,575	10.4	1,251,576	10.2	△6,999	△0.6
10~19세	1,619,150	13.4	1,580,802	12.9	△38,348	△2.4
20~29세	1,562,100	12.9	1,576,139	12.9	14,039	0.9
30~39세	2,071,071	17.1	2,039,007	16.7	△32,064	△1.5
40~49세	2,249,470	18.6	2,288,932	18.7	39,462	1.8
50~59세	1,731,415	14.3	1,816,573	14.8	85,158	4.9
60~69세	838,679	6.9	877,916	7.2	39,237	4.7
70~79세	556,599	4.7	580,385	4.8	23,786	4.3
80세이상	206,240	1.7	220,300	1.8	17,060	8.3

※ 경기통계 (2013), 외국인 제외

라. 외국인 인구 현황

외국인은 314,715명으로 전년에 비해 26,464명(9.2%) 증가하였으며, 남자는 187,366명이고, 여자는 127,349명으로 나타났다. ※ 경기통계 (2013)

4. 행정구역

가. 행정구역 변천

1895년(고종 32년) 8도제를 폐지하고 23부제 실시로 경기도는 3부(한성, 인천, 개성)의 영역에 속하게 되었다가 1896년 13도제 실시에 따라 다시 경기도가 부활되었다.

1896년 8월 4일 13도제 실시에 따라 4부 34군의 경기도 행정구역을 설치하였다.

일제가 한국을 강점한 1910년 8월 29일 도청을 수원에서 경성부(서울)로 이전하고, 중앙직할이던 한성부를 경성부로 개칭하여 경기도에 편입하였다.

11월 3일 38도선을 경계로 경기도와 황해도를 달리하여 3부 21군 10읍 231면으로 행정구역을 조정하였다. 그리하여 경기도 연천군의 대부분과 가평, 포천, 파주, 장단, 개성, 개풍 등의 일부지역이 북한지역으로 분리하고, 황해도 연백군과 옹진군을 경기도에 편입되었다.

1946년 9월 18일에는 경성부가 서울특별시로 승격하면서 경기도로부터 분리되었으며, 1949년 8월 15일에는 지방자치제 실시에 따라 인천부, 개성부는 시로 이름이 바뀌었으며, 수원읍이 수원시로 승격하였다.

6·25전쟁 이후 1954년 10월 21일, 수복지구행정임시조치법(收復地區臨時行政措治法) 시행으로 연천군 및 포천군의 북부지역은 정식 수복하였으나, 휴전선 이북에 위치한 개성시, 개풍군, 장단군, 옹진군, 연백군의 5개 시·군 중 옹진군의 2개의 면을 제외하고는 되찾지 못하여, 경기도는 2시 19군 8읍 194면을 관할하게 되었다.

1963년 1월 1일에는 양주군 의정부읍이 의정부시로 승격하였고, 1967년 6월 23일 서울특별시에 있던 경기도청이 수원시로 이전하고, 같은 해 7월 1일 의정부시에 경기도 북부출장소를 설치하였으며, 1971년 광주군의 4개면을 중심으로 성남출장소를 설치한 이후 1973년 안양읍이 안양시, 소사읍이 부천시, 성남출장소가 성남시로 각각 승격함으로써 경기도의 행정구역은 6시 18군이 되었다.

1979년 8월 10일 화성군 반월면을 중심으로 시흥군 일부를 합쳐 반월출장소를 설치하였으며, 1980년 4월 1일에는 양주군에서 남양주군을 분리하여 신설하였다.

1981년 7월 1일에는 인구증가로 인천시가 직할시로 승격·분리하였으며, 양주군 동두천읍이 동두천시, 평택군 송탄읍이 송탄시, 시흥군 소하읍이 광명시로 각각 승격하였다. 이어1982년 6월 10일에는 시흥군 과천면에 과천출장소를 설치하고, 1986년에 구리읍, 평택읍, 과천출장소, 반월출장소를 각각 구리시, 평택시, 과천시, 안산시로 승격함으로써 경기도는 12시, 19군을 관할하게 되었다.

1988년 1월 1일에는 부천시에 남구와 중구를 설치하면서 경기도에서 인천시가 분리한 후

처음으로 경기도에 구(區)가 생겼으며, 같은 해 7월 1일에는 수원시에 장안구와 권선구를 신설하였다.

특히, 1989년 1월 1일에는 남양주시 미금읍을 미금시로, 화성군 오산읍을 오산시로, 시흥군 소래읍, 군자면, 수암면을 시흥시로, 군포읍을 군포시, 의왕읍을 의왕시로, 광주군 동부읍, 서부면, 중부면 성산곡리를 하남시로 하는 등 행정구역을 대폭 개편하였다.

이어 1989년 5월 1일에는 성남시에 수정구와 중원구를 설치하였으며, 1991년 9월 17일 분당신도시가 들어서면서 설치하였던 분당출장소를 분당구로, 1992년 2월 1일에는 고양군 전체가 고양시로 승격하면서 경기도 행정구역은 19시 17군이 되었다.

1992년 10월 1일에는 안양시에 설치하였던 만안출장소와 동안출장소를 각각 만안구와 동안구로 승격하고, 1993년 2월 1일 수원시 팔달구를 추가로 설치하였으며, 부천시에도 오정구를 설치하면서 기존의 남구와 중구를 각각 소사구와 원미구로 이름을 바꾸었다.

1995년 1월 1일에는 도농복합형태(都農複合形態)의 시·군 통합을 시작하면서 경기도에서 최초로 미금시와 남양주시를 묶어 남양주시가 들어섰으며, 이어서 1995년 3월 1일에는 김포군 검단면과 강화군 대부면을 제외한 옹진군이 인천광역시에 편입하게 되었다. 1995년 5월 10일 송탄시, 평택시, 평택군 등 3개 시·군을 통합하여 평택시를 설치함으로서 경기도는 18시 13군이 되었다.

1996년 3월 1일에는 급격한 도시화가 되어 인구가 늘어난 용인군, 파주군, 이천군을 각각 시로 승격하여 21시 10군이 되었으며, 일산 신도시가 들어서면서 인구가 크게 늘어난 고양시에 덕양구와 일산구를 설치하여 21시 10군 13구 형태로 변경되었다. 1998년 4월 1일 안성군과 김포군이, 2001년 3월 21일 화성군과 광주군이 각각 도농복합형태의 시로 승격하였다.

2002년 11월 1일에는 안산시에 단원구와 상록구를 설치하고, 2003년 10월 19일 포천군과 양주군이 도농복합시로 승격하였으며, 2003년 11월 24일 수원시 영통구를 설치하면서 경기도는 27시, 4군, 16구로 개편되었다.

또 2005년 4월 8일에는 고양시 일산구를 일산동구와 일산서구로 나누었고, 2005년 10월 31일 용인시에 처인구, 기흥구, 수지구 등 3개 구를 설치하여 27시 4군 20구로 구성되어 오늘에 이르고 있다.

지금까지 행정구역이 개편되는 과정에서의 큰 변화는 일제강점기 경기도에 속했던 서울이 다시 분리되고, 경기도 도청 소재지(所在地)를 서울에서 수원으로 이전한 후, 인천시까지 경기도에서 분리된 점이다.

또한 수도권 지역에 인구가 급격히 증가하면서 많은 읍 단위가 시로 승격하였다가, 정부가 행정구역 개편을 단행하면서 규모가 작은 시가 다시 인근지역 군과 통합하는 과정을 거치게 되었으며, 이와 함께 경기도에 있던 강화군과 옹진군이 인천시로 편입한 것 등이 비교적 큰 변화라고 하겠다.

〈표 1-1-5〉 경기도 행정구역 현황

(2012년 12월말 기준)

구 분	면적 (㎢)	시·군·구			읍·면·동				통·리		반		출장소	
		시	시 (일반구)	군	읍	면	동 (행정)	동 (법정)	통	리 (행정)	동	읍·면	시·군	읍·면
경기도	10,170.9	27	20	4	32	109(2)	406	578	11,306	4,037	71,624	16,727	5	2
수원시	121	1	4				40	56	1,460		6,767			
성남시	141.7	1	3				48	44	1,264		7,634			
안양시	58.5	1	2				31	7	556		3,229			
부천시	53.4	1	3				36	24	679		4,925			
광명시	38.5	1					18	8	489		3,121			
평택시	457.5	1			3	6	13	27	325	407	1,868	1,239	2	
안산시	149.1	1	2				25	30	1,197		5,939			
과천시	35.9	1					6	10	156		733			
오산시	42.8	1					6	24	280		1,848			
시흥시	135	1					15	30	405		2,500			
군포시	36.5	1					11	9	328		2,241			
의왕시	54	1					6	11	167		884			
하남시	93	1					10	24	204		1,154			
용인시	591.4	1	3		1	6	24	35	771	307	6,780	774		
이천시	461.3	1			2	8	4	15	94	305	814	1,134		
안성시	553.4	1			1	11	3	33	58	415	409	1,065		
김포시	276.6	1			3	3	5	9	168	233	1,678	1,059		
화성시	689.6	1			3	10	10	28	236	482	1,653	1,752	1	
광주시	431	1			3	4	3	13	75	167	595	826		
여주군	608			1	1	9				281		947		1
양평군	877.8			1	1	11				263		778		
의정부시	81.5	1					15	13	569		3,390			
동두천시	95.7	1					8	12	150		1,192			
고양시	267.4	1	3				39	53	917		5,702			
구리시	33.3	1					8	7	270		1,704			
남양주시	458	1			5	4	7	11	184	363	1,657	3,044	1	1
파주시	672.7	1			4	9(2)	7	22	140	242	1,736	1,412	1	
양주시	310.3	1			1	4	6	17	130	100	1,276	632		
포천시	826.6	1			1	11	2	6	34	251	195	863		
연천군	676			1	2	8				96		616		
가평군	843.6			1	1	5				125		586		

※ 경기통계 (2013)

제2절 환경행정 기본현황

1. 환경행정 조직의 변천
2. 환경분야 근무인력
3. 환경분야 사무분장
4. 환경분야 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. 1989년 9월에 정원 19명으로 환경보호담당관실(자연보호계, 환경관리계, 환경지도계, 폐기물처리계)이 신설되어 과(課) 체계를 갖추게 되었다

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.

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 두게 되었다.

또한, 한수이북 지역의 환경관리를 위하여 북부출장소에 환경관리과를 설치하였다. 이로써 환경업무를 전문적으로 처리할 수 있는 체계가 갖추어졌고 환경행정을 크게 발전시킬 수 있는 전환점을 맞게 되었다.

그러나, 문민정부가 출범하면서 작은 정부 구현을 위해 구조조정이 진행되었고 조직체계도 “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 체계로 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」로 부터 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 개선하고자2006년 9월 19일 대기관리과의 환경관리담당과 맑은물관리과 한강수계담당, 팔당상수원 관리사무소를 통합하여 팔당수질개선본부를 설치하고, 환경정책과의 공원업무를 산림녹지과로 이관하여 공원생태담당을 자연생태담당으로 변경하고, 환경분쟁조정담당을 환경협력담당으로 흡수 통합하고 환경자원과와 환경자원과의 재활용담당을 폐지하고 환경자원담당과 환경시설담당을 환경정책과에 흡수시켰다.

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

2007년 7월 1일 팔당수질개선본부에서 담당하던 산업폐수업무를 폐수배출사업장의 민원편의 등의 사유로 대기관리과로 이체하여 4담당에서 5담당체제로 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 친환경지원담

당이 공단관리담당으로 변경되었으며, 공단지도담당이 신설되었다.

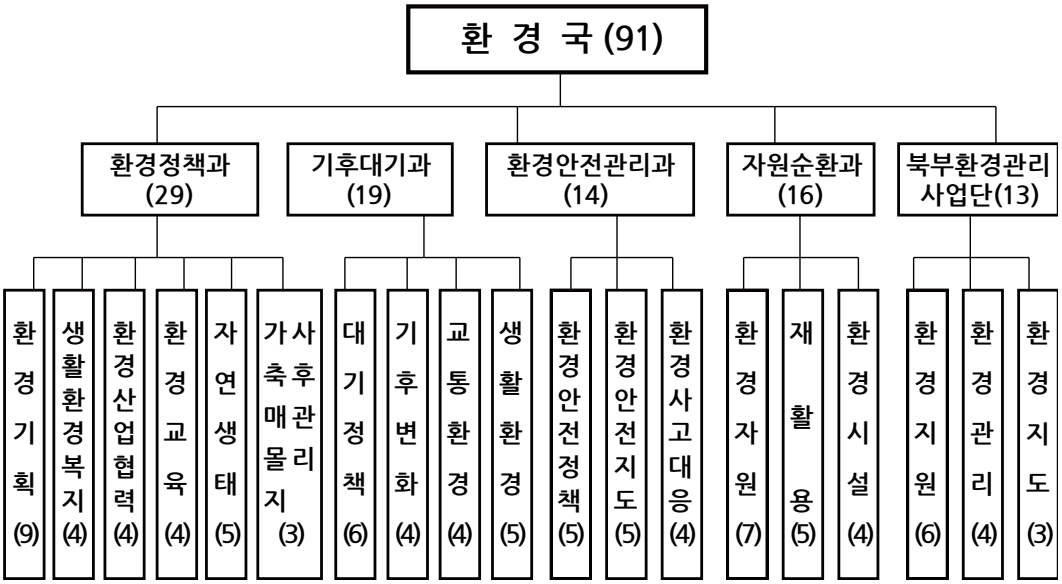
2010년 11월 25일 대기관리과가 기후대기과로 명칭이 변경되었으며,

2011년 4월 7일 환경정책과 가축매몰지사후관리담당과 팔당수질개선본부 상하수과에 가축매몰지수질관리담당이 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.

〈그림 1-1-2〉 환경국 기구표 (2013년 12월말 기준)



※ 공단환경 관리사업소 : 3팀 24명

〈표 1-1-6〉 환경행정조직의 변천

분야 / 연도	환경보전분야	폐 기 물 분 야	상 하 수 분 야
'70년대	보건사회국 보건과 위생계		
'80. 2.	환경위생과 공해방지계 신설		
'86. 7. 1			도시국 도시개발담당관 상하수도계 신설
'87 .4. 1	환경위생과 공해방지계를 환경관리계로 명칭변경		
'87. 9. 1		환경위생과 폐기물처리계 신설	
'89. 3.15			팔당상수원관리사무소 신설
'89. 9. 1	환경보호담당관실 신설 (자연보호계, 환경관리계, 환경지도계)	(폐기물처리계)	
'90. 7.15	환경보호담당관실 자연보호계를 국민운동지원과로 이관		
'91. 7.15	보건사회국을 보사환경국으로 개칭, 환경보호담당관을 환경보호과로 개칭		상수도계, 하수도계 분리
'92. 5.25		폐기물처리계를 청소1계, 청소2계로	
'92 .7.21	환경보호과를 환경관리과로 개편 (환경기획, 환경관리) 환경지도과 신설 (환경지도, 대기지도, 수질지도)	(청소1계, 청소2계)	
'93. 7.20		청소1계를 청소계로 청소2계를 오수관리계로 청소시설계 신설	도시개발과 상수도계를 상수도관리계와 상수도시설계로
'94. 5.16	환경관리과 수질보전계신설 환경기획계를 환경관리계로 개칭, 환경관리계를 환경보호계로 개칭	청소시설계를 환경시설계로	
'95. 6.28			보사환경국에 상하수도과신설 (도시개발과의 상수도기획계, 상수도관리계, 하수계, 환경관리과의 수질보전계)
'96. 1.26	환경국 신설 환경보전과(환경기획, 환경관리, 생태보전, 생활환경, 대기보전)	청소행정과 (청소행정, 재활용, 청소시설)	상하수관리과 (상하수기획, 상수도관리, 하수관리, 오폐수관리, 수질보전)

분야 / 연도	환경보전분야	폐 기 물 분 야	상 하 수 분 야
'98. 9.14	환경정책과 신설(환경기획담당, 정책개발담당, 환경정책과제팀) 환경보전과 환경기획계는 폐지	청소행정과를 폐기물관리과로 명칭변경	상수도기획계 폐지
'99. 9.20	환경정책과 환경정책과제팀 폐지 환경보전과 자연생태담당을 환경정책과로 이전		지하수담당 신설 오수관리담당 → 수질관리담당 수질관리담당 → 한강수계담당
'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 명칭 변경		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		

분야 / 연도	환경보전분야	폐 기 물 분 야	상 하 수 분 야
'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 가축매몰지사후관리담당 '12.12.31까지 한시적 조직 신설		팔당수질개선본부 상하수과에 가축매몰지수질관리담당 '12.12.31까지 한시적 조직 신설
'11.12.26			팔당수질개선본부 수질관리과 수질관리담당이 팔당상수원관리담당으로 명칭 변경
'12.3.5	환경과 폐지, 북부환경관리사업단 신설		
'13.5.1	환경안전관리과 신설 기후대기과 대기보전 · 산업폐수팀 이체		

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.

2013년 12월말 현재 경기도 환경분야 근무인력은 본청(환경국) 89명, 경기도보건환경연구원(환경분야) 91명, 팔당수질개선본부 93명, 공단환경관리사업소 24명 등 297명이다.

가. 본청(환경국)

1996년에 환경국이 신설되고 1998년 9월에 환경정책과가 신설되면서 환경행정을 체계적으로 추진 할 수 있는 기반을 갖추었다.

2006년에는 환경자원과를 폐지하고 환경자원담당과 환경시설담당을 환경정책과에 흡수시키고, 대기관리과의 환경관리담당과 맑은물관리과의 한강수계담당을 팔당수질개선본부로 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 사후관리담당이 2012년 12월 31일까지 한시적 조직으로 신설되고 2012년 3월 5일 북부청사 환경과를 폐지하고 환경국 소관 북부환경관리사업단을 신설하였고, 2013년 5월 1일 기후대기과의 대기보전·산업폐수팀을 이체하여 환경안전관리과를 3개팀으로 신설하였다.

〈표 1-1-7〉 환경국 근무인력 현황

계	환경정책과	기후대기과	환경안전관리과	자원순환과	북부환경관리사업단
89	29	18	14	16	12

나. 경기도보건환경연구원

경기도보건환경연구원의 본원은 보건연구부와 대기연구부, 수질연구부로 나누어지며 대기환경업무를 담당하는 대기연구부는 대기조사팀, 대기화학팀, 생활환경팀, 토양분석팀, 환경연구기획팀으로, 수질환경업무를 담당하는 수질연구부는 유역환경조사팀, 수질보전팀, 수질화학팀, 먹는물검사팀, 환경생태팀 등으로 총 70명이다.

또한, 한수이북 지역을 담당하는 북부지원은 대기화학팀, 수질환경팀, 토양분석팀, 먹는물검사팀 등 21명이 있어 총 환경연구 인력은 91명이다.

〈표 1-1-8〉 경기도보건환경연구원(환경연구) 근무인력 현황

계	대기연구부					수질연구부					북부지원 (대기화학, 수질환경, 토양분석, 먹는물)
	대기조사	대기화학	생활환경	토양분석	환경연구기획	유역환경조사	수질보전	수질화학	먹는물검사	환경생태	
91	7	7	7	8	5	9	9	5	7	6	21

다. 팔당수질개선본부

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 분리되어 4개과 14팀 93명으로 운영중에 있다.

〈표 1-1-9〉 팔당수질개선본부 근무인력 현황

계	수질정책과	수질관리과	상하수과	수질총량과
93	19	43	19	12

라. 공단환경관리사업소

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

〈표 1-1-10〉 공단환경관리사업소 근무인력 현황

계	공단기획팀	공단관리팀	공단지도팀
24	6	6	12

3. 환경분야 사무분장

가. 본청(환경국)

경기도 환경정책의 중장기종합계획 수립, 환경오염물질 배출업소 관리, 폐기물처리시설 설치 승인, 자연환경보존 등 광역적으로 관리할 필요가 있는 사무를 지역별로 나누어 본청은 21개 시 · 군, 북부청사는 북부지역 10개 시 · 군을 담당하고 있다. 그러나 31개 시 · 군 공통사무 등은 본청에서 담당하고 있으며 과별 사무분장 내역은 다음과 같다.

〈표 1-1-11〉 환경국 부서별 사무분장 내역

구 분	부 서 별	분 장 사 무	비고
본청 (환경국)	환경정책과	○ 환경산업 육성 지원 및 녹색제품 구매촉진 ○ 환경보전기금 운용관리 ○ 지방의제21 추진, 민간환경단체 지원 ○ 지역환경기술개발센터 지원 및 환경분쟁조정 ○ 자연환경보전대책 수립 추진 ○ 자연 및 도시공원 지정 · 조성 · 관리 ○ 푸른경기 1억그루 나무심기 및 도시 숲 조성	
	기후대기과	○ 대기질 개선 시행계획 수립 · 추진 ○ 악취방지시설 설치 및 개선사업 지원 ○ 사업장 대기오염물질 총량관리제 추진 ○ 자동차 배출가스 저감사업 추진 ○ 생활소음 · 진동 관련 사무 ○ 환경오염배출업소 지도관리(산업단지 외 지역) ○ 폐수배출시설 인 · 허가 및 관련시설 관리	
	환경안전관리과	○ 유해화학물질 관리계획 수립 · 시행 ○ 환경오염물질 배출업소 관리(산업단지 제외) ○ 악취방지시설 설치 및 개선사업 지원 ○ 환경기술지원(환경닥터제)사업 추진 ○ 유해화학물질 사고 사전 예방 및 사고시 신속대응	
	자원순환과	○ 폐기물처리 기본계획 수립 ○ 폐기물 감량대책 추진 ○ 소각시설 여열 에너지이용 활성화 ○ 폐기물 재활용 활성화 추진 ○ 생활폐기물 처리시설 설치 및 관리 업무 ○ 사용종료 매립지 관리	
	북부환경관리 사업단	○ 환경정책에 관한 사무 ○ 자연생태에 관한 사무 ○ 폐기물처리시설 설치 및 지원에 관한 사무 ○ 환경분쟁조정업무에 관한 사항 ○ 수질보전 · 대기보전 · 생활환경에 관한 업무 ○ 배출부과금 부과 · 징수에 관한 사무 ○ 자동차 배출가스 저감에 관한 사무	

나. 경기도보건환경연구원

환경기초시설 운영요원에 대한 교육프로그램 운영, 정수장 및 약수터 등에 대한 수질검사, 하천, 호소수 수질조사, 폐수, 오수, 폐기물, 대기, 소음·진동, 악취 등 오염물질 배출사업장에 대한 오염도검사와 대기, 수질, 토양 등 분야별 측정망 운영 등 환경관련 검사·조사·연구에 관한 업무를 분담하여 처리하고 있다.

다. 팔당수질개선본부

팔당상수원 수질보전과 팔당상수원지역의 규제를 현실에 맞게 체계적으로 개선하고자 2006년 9월 19일 팔당수질개선본부를 설치하여 다음과 같은 업무를 처리하고 있다.

〈표 1-1-12〉 팔당수질개선본부 사무분장 내역

구 분	분 장 사 무	비 고
팔당수질 개선본부	○ 팔당 수질개선종합대책 수립 추진 ○ 오염총량관리제 추진 ○ 경안천 수질개선사업 추진 ○ 하수처리장 건설사업 추진 ○ 상수원보호구역 관리 및 불법행위 단속 ○ 팔당 상수원보호구역 관리 ○ 수질오염사고예방대책 추진	

라. 공단환경관리사업소

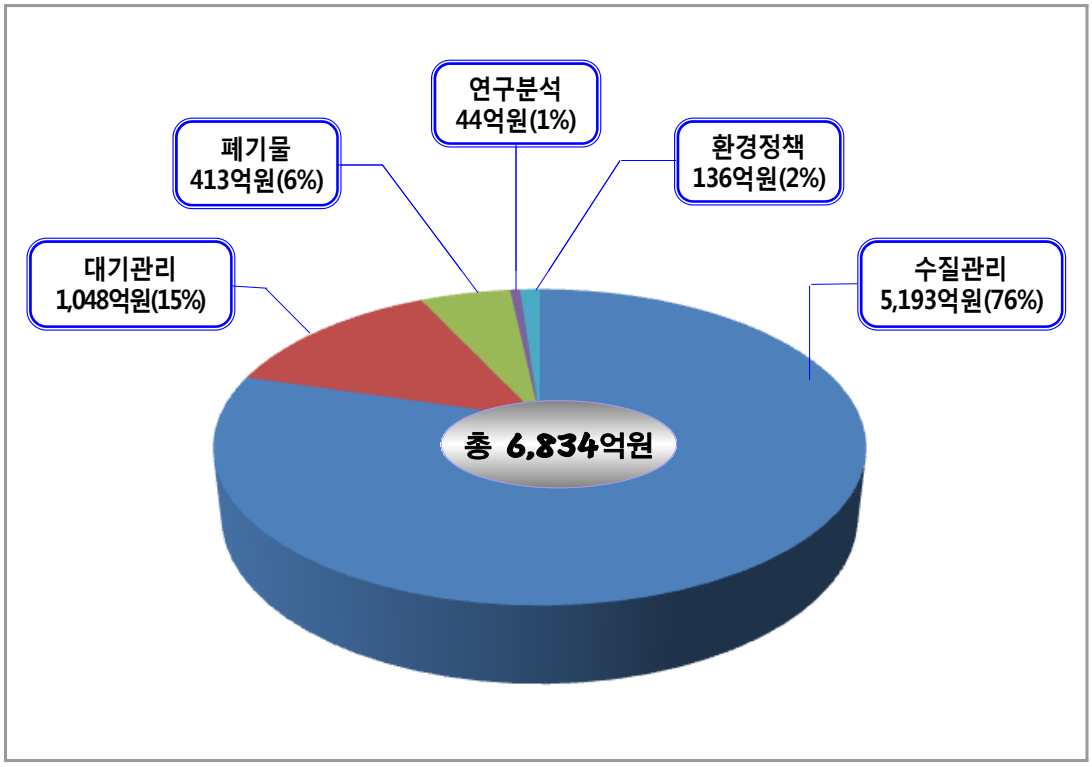
반월·시화국가산업단지내에 설치되어 시화·반월국가산업단지는 물론 경기북부지역을 제외한 49개 산업단지 환경오염물질 배출업소의 인·허가 및 지도·점검업무를 담당하고 있다.

4. 환경분야 예산

2013년도 환경분야 총 예산 규모는 6,834억원으로 전년대비 10.4% 감소하였다. 이는 경기도 일반회계 전체예산의 5.4%에 해당한다.

환경분야 예산은 대기관리, 폐기물, 연구분석, 환경정책, 수질관리 분야로 나뉘며, 대기관리 분야는 기후대기과, 환경안전관리과, 북부환경관리사업단, 공단환경관리사업소 소관 예산이 해당하고, 폐기물 분야는 자원순환과 소관 예산, 연구분석 분야는 경기도 보건환경연구원 소관 예산, 환경정책 분야는 환경정책과 소관 예산, 수질관리 분야는 팔당수질개선본부 소관 예산이 해당한다. 현황 및 세부내역은 아래와 같다.

〈그림 1-1-3〉 환경분야 총 예산 규모 (2013년)



※ 2013년 일반회계 세출 본예산 기준

〈표 1-1-13〉 환경분야 일반회계 세출예산 구조 (2013년)

(단위 : 백만원)

구 분	2013년 본예산			도 일반회계 예산 대비	환경분야 예산 대비
	계	국 비	도 비		
계	683,397	530,974	152,423	5.4%	100.0%
환 경 국	158,939	91,030	67,909	1.3%	23.3%
보건환경연구원	4,367	620	3,747	-	0.6%
팔당수질개선본부	519,358	439,154	80,204	4.1%	76.0%
공단환경관리사업소	733	170	563	-	0.1%

※ 경기도 일반회계 세출예산 : 12,542,424백만원

〈표 1-1-14〉 환경분야 일반회계 세출예산 전년대비 증감 현황 (2013년)

(단위 : 백만원)

구 분		2013년 본예산		2012년 본예산		증 감 액
총 계		683,397	100%	762,770	100%	△79,373
환경국	환경정책	13,606	2.0%	9,101	1.2%	4,505
	기후대기	103,009	15.1%	99,228	13.0%	3,781
	자원순환	41,315	6.0%	40,374	5.3%	941
	북부환경관리	1,009	0.1%	1,018	0.1%	△9
보건환경 연구원	환경 연구 · 분석	4,367	0.6%	3,402	0.4%	965
팔당수질 개선본부	깨끗하고 안전한 물환경 개선	519,358	76.0%	608,235	79.7%	△88,877
공단환경 관리사업소	반월 · 시화 산업단지 환경개선	733	0.1%	1,412	0.2%	△679

(담당자 : 환경정책과 환경기획팀 박정훈 /☎ 031-8008-4229)

제2장

경기도 환경행정 추진현황

제1절 2013년 주요정책 추진사항

제2절 2014년 환경행정 추진계획

제1절 2013년 주요정책 추진사항

1. 창조경제의 주역 환경산업 육성
2. 자원순환 체계의 성공적 안착
3. 안전한 생활환경 조성
4. 보편적 환경복지 선도
5. 자연과 조화된 녹색사회 구현
6. 미래를 준비하는 기후변화 대응

목표 깨끗한 환경, 행복한 녹색 경기도

중점분야	추진과제
창조경제의 주역 환경산업 육성	▪ 환경산업 지원 기반 구축 ▪ 도내 우수 환경기업 발굴 육성 ▪ 해외 환경시장 진출 지원
자원순환 체계의 성공적 안착	▪ 깨끗한 환경조성 기반구축 ▪ 폐기물 에너지화(Recovery) ▪ 폐기물 발생 억제(Reduce) ▪ 재사용(Reuse) 및 재생이용(Recycle) ▪ 폐기물 위생적·안정적 처리
안전한 생활환경 조성	▪ 유해화학물질 안전한 관리 ▪ 기술지원을 병행한 과학적인 환경관리 ▪ 자동차 유발 대기오염물질 저감 ▪ 환경정보 제공 등으로 도민불안 해소
보편적 환경복지 선도	▪ 생활환경복지마을 조성 ▪ 아토피 없는 경기도 만들기 추진 ▪ 실내공기질 관리 강화 ▪ 안전한 석면 관리
자연과 조화된 녹색사회 구현	▪ 도민의식 제고를 위한 환경교육 추진 ▪ 환경보전 민·관 협력 강화 ▪ 자연 생태계 건전한 보전과 이용 ▪ 생물다양성 확보를 통한 건강한 생태계 유지
미래를 준비하는 기후변화 대응	▪ 기후변화 道 대응체계 구축 ▪ 온실가스 감축 필요성 저변확대 ▪ 기후변화 대응 다변화

1. 창조경제의 주역 환경산업 육성

● 글로벌 환경시장에서 경쟁력 있는 환경전문기업 육성
● 일자리를 만드는 환경산업 생태계 조성

가 환경산업 지원기반 구축

□ 환경산업 전문기관과의 협업 추진

○ 경기도 환경산업 포럼 구성·운영('13. 6)
- 도의회, 환경산업협회, 환경산업기술원, 도 공공기관 등 21명
- 해외 수출지원 방안 등 환경산업육성 추진계획 제시

○ 도-한국환경산업기술원 업무협약 체결('13. 11)
- 환경부 산하 전문기관을 통해 도내 환경기업의 애로사항 해소
- 환경산업실태 조사, 환경산업 일자리박람회 등 협업과제 추진('14~)

○ 환경산업 지원허브 운영
- 도내 기업지원기관 공모를 통해 경기테크노파크 선정('13. 7)
- 환경산업 지원포털 구축 운영('13. 12~)
  · 환경기업 지원사업 종합안내, 환경기업 모바일 홈페이지 제작 등

□ 경기도 환경산업협회 활성화

○ 법인 등기('13. 5) 및 회원사 지원사업 발굴
- 대기, 수질, 폐기물, 재활용의 4개 분과 206개사로 구성
- 국제자원순환 산업전(킨텍스), 중국 광저우 저탄소 전시회 참가('13. 9)

○ 국내·외 유관기관과 협업사업 추진
- 중국 省 환경산업협회와 교류 및 바이어 발굴(섬서, 광동성)
- 道 녹색환경지원센터를 통한 회원사 맞춤형 교육과정 운영

나 도내 우수환경기업 발굴 · 육성

□ 경기도 우수환경기업 지정

○ 기술력 및 성장 잠재력이 뛰어난 환경기업 지정
- 제조 · 건설업 7개소, 서비스 · 유통업 3개소 등 10개 기업
- 신청기업 27개소를 대상으로 서류, 현장 심사 후 지정('13. 11)
- 지정서 및 현판수여, 마케팅 등 맞춤형 사업비 지원('14. 1~)

□ 환경산업 사업화 지원

○ 환경기업 창업자금 지원 확대
- 환경산업 육성을 위한 환경보전기금 조례개정('13. 10)
  · 환경오염방지시설 설치자금 → 환경산업 육성자금으로 융자 확대
  · 유독물사업자, 환경기업 등 융자대상 7개 업종 추가
  ※ 24개 기업, 48억 융자추천('13. 9월말 기준)
- 중소기업 육성 환경보전기금 융자액 증액(50억원 → 75억원)

○ 환경기술 실용화 지원
- 녹색환경지원센터 산 · 학과제 지원(기업별 1억원 이내)
  · 하수 재이용을 위한 공정 개발 등 5건 지원(3억원)

□ 우수환경기업 일자리 미스매치 해소

○ 환경기업에 필요한 일자리 과정 운영('13. 5~)
- 대학생들의 미래직장인 환경기업 탐방프로그램 11회 437명 실시
- 수출전문기업을 위한 환경산업 해외 진출과정 실시('13. 11~)

○ 환경산업체 일자리 박람회 운영 추진
- 한국환경산업기술원과 공동개최 업무협약('13. 11)
  · 매년 10월에 개최하는 '대한민국 친환경대전' 부대행사로 개최

○ 환경기업의「찾아가는 취업상담회」개최('14. 3~)

다 해외 환경시장 진출 지원

□ 환경기업 해외 공동마케팅

○ 중소 환경산업체 해외 공동마케팅 지원
- 해외 환경산업 통상촉진단(중국 호남, 섬서) 파견('13. 7)
  · 상담건수 : 125건, 상담액 : 162백만불

○ 대기업과 중소환경기업의 동반진출 활성화
- 대규모 배출업소의 해외 진출시 도내 환경기업 진출 연계
  · 삼성전자 : 중국 진출 시 도내 폐기물 재활용기업 공동 진출
- 도내 배출업소 대상 우수환경기업 제품 설명회 개최('13. 10)

□ 중국 省정부와의 환경산업 교류협력 강화

○ 환경기업, 공무원, 전문가 등으로 구성된 환경산업협력단 운영
- 섬서성, 요녕성과 환경산업 협력('13. 5)
  · 환경산업협회 교류 및 도내 환경기업 수출계약 지원(2건, 720만불)
- 광동성 환경산업 협력('13. 10)
  · 도-광동성 환경산업협회 간 MOU, 환경기업 수출계약 지원

○ 중국 요녕성 공무원 및 환경기업 초청 워크숍('13. 11)
- 요녕성 환경정책 소개, 도내 환경기업 방문 등

【섬서성과 환경협력 MOU체결】

【중국 환경산업협회와 간담회】

2. 자원순환 체계의 성공적 안착

● 쓰레기 감축, 자원순환을 통한 깨끗한 환경 조성은 시대적 흐름
● 청소에 대한 道의 행정지원과 평가로 자원순환의 성공적 안착

가 깨끗한 환경조성 기반 구축

□ 『쓰레기와의 사랑과 전쟁』 추진

○ 무단투기 근절 및 취약지역 관리를 통한 깨끗한 경기도 만들기 추진
- 도로입양 1,676㎞, 클린누리 985개소, 도로환경감시단 6,336명 운영

○ 재활용 및 재생이용 극대화를 통한 자원순환형 경기도 만들기 추진
- 나눔장터 257개소, 농촌공동집하장 300개소 설치·운영

○ 주민 참여 및 홍보를 통한 쓰레기 가치 인식
- 자원봉사 프로그램 운영 : 346개/ 78,010명 참여
- 폐기물처리시설 체험교육 및 봉사활동 : 41개소/ 20,893명 참여
- 홍보실적 : 언론보도, 기고 등 663건

○ 무단투기, 청소 취약지역에 대한 행정처분 강화
- 무단투기 행위 적발건수 : 신고 11,031건/ 과태료 부과 6,602건
  ※ 환경오염행위 신고포상금 지급 : 1,285건 42,696천원
- 청결유지 명령 건수 : 559건

□ 농촌폐기물 수거 활성화

○ 영농 폐기물 집중수거기간 운영 : 2회(봄, 가을)

○ 폐비닐 수거등급제 실시 및 수거보상금 지급
- 추진실적 : 13,457톤 1,480백만원 (23개 시·군)

○ 폐비닐 수거 우수마을 인센티브 추진
- 농촌지역 폐비닐 수거율 상위 3개 마을 표창 수여 ('13. 12)

나 폐기물 발생 억제 (Reduce)

□ 폐기물 원천적 감량 유도

○ 1회용품 저감 및 포장폐기물 발생 억제로 폐기물 감량화
- 1회용품 사용규제 지도점검 1,574회 / 과태료 부과 35건
- 과대포장 발생억제 지도점검 512회 / 검사명령 1,466건 / 위반 38건

○ 대형마트 등의 재사용 종량제 봉투 사용 추진

구 분(단위)	2011년	2012년	2013. 9월	증가율 (전년 동기 대비)
판매소(개소)	4,630	6,069	6,763	48%
판매량(천매)	21,885	39,043	35,917	23%
판매 시 · 군(미판매)	29(가평, 연천)	30(연천)	30(연천)	

- 재사용 종량제 봉투 사용실적

○ 음식물쓰레기 종량제 추진
- RFID, 납부필증, 종량제봉투 등 시군 여건에 맞는 종량제 방식 시행
- 추진실적 : 공동주택(22개 시군), 단독주택(30개 시군), 소형음식점(31개 시군)

□ 음폐수 육상 처리 대책

○ '13. 1월부터 음폐수 해양배출 금지에 따라 차질없는 육상처리 추진
- 음폐수 특별관리기간 운영('13. 1~ 3) : 육상처리상황 주1회 점검
- 음식물 민간처리업체 음폐수 처리실태 일제점검('13.1.22~24, 73개소)

※ 음폐수 육상처리 현황(공공+민간)

('13. 8. 31 기준, 톤/일)

계 (공공+민간)	하 · 폐수 처리장	소각	수도권매립지 침출수처리장	수도권 광역 바이오시설	처리업체 위탁	퇴비화 등
2,726.2	1,841.5	79.5	417.1	151.8	44.9	191.4

□ 주방용 오물분쇄기 시범사업

○ 사업기간 : '12. 9 ~ '13. 5 (道, 환경부 협력사업)

○ 사 업 량 : 남양주, 여주 각 200세대 설치

○ 사업내용 : 주방용 오물분쇄기 시범운영 및 모니터링 실시

○ 사업결과 : 옥내배관 및 공공하수도 퇴적현상 등 처리상 문제없음으로 분석

○ 향후계획 : 하수도법 개정 및 분류식 하수관거가 설치된 신규택지 개발지구에 디스포저 도입 허용 예정(환경부)

다 재사용(Reuse) 및 재생이용 (Recycle)

□ 재사용 및 재생이용 활성화

○ 재활용 가치가 높으나 실적이 저조한 2개 품목의 집중수거
- 종이팩 333톤(24개 시·군 참여), 폐건전지 278톤(31개 시·군 참여)

○ 농촌지역 쓰레기 공동집하장 설치·운영으로 재활용 활성화
- 8개 시·군 300개소 설치 운영(운영수익 40,541천원)

□ 폐가전제품 재활용 수거·관리체계 구축

○ 대형 폐가전제품 무료 One-Stop 처리를 위한 시범사업 추진
- 냉장고, TV 등 무상 방문 수거 : 8개 시·군 18종 5,593점
- 8개 시·군 추가 도입 후, '14년 말까지 전면 확대 예정

○ 소형 폐가전제품 분리배출제 시행 및 수거함 설치 : 26개 시군 1,328개소

○ 범도민 폐휴대폰 모으기 추진('13. 6~8)
- 시민, 학생 등 각계각층 참여로 22만대 수거(전국지자체 중 1위)

□ 순환골재를 활용한 시범사업 추진

○ 남양주 일패 매립장 테마파크 조성사업
- 사업면적 : 58,977㎡
- 사 업 비 : 75억원(도비 22억, 시비 53억)
- 사업내용 : 다목적 운동장·산책로 등 체육시설·생태공원 조성

○ 실시설계 완료('12. 8) 및 토지보상 추진('13. 7~12)
- '15년 말까지 완공예정

○ 테마파크 조성 시 순환골재 사용 독려(道 → 남양주)

- 사업완료 후 안정성 및 문제점 등을 파악하여 다른 사업에도 적용될 수 있도록 폭넓은 활용방안 강구

라 폐기물 에너지화 (Recovery)

□ 유기성 폐기물 바이오 가스화

○ 음식물 및 음폐수 등 유기성 폐기물을 이용한 바이오가스 생산

- 가동중 시설 : 4개소 1,070톤/일(음폐수 2, 음폐수 및 축분혼합 2)

※ 수도권 광역(경기, 서울, 인천), 안산, 파주, 포천(민간)

- 설치중 시설 : 4개소 741톤/일{고양, 구리·남양주(광역), 평택·안성(광역), 남양주}

□ 가연성 폐기물 고형 연료[1]화

○ 생활폐기물 중 가연성 폐기물을 선별하여 고형연료(RDF)로 생산·판매

- 가동중 시설 : 2개소(부천·가평) / 7,300톤 생산('13. 9월 현재)

※ 시설운영 현황

('13. 9. 30)

시군	처리용량	가동일	'13년 생산량	금액(백만원)	사용(공급)처
부천	1일 90톤	'12. 5	5,966톤	149	대한제지
가평	1일 65톤	'12. 7	1,327톤	37	㈜상공에너지(익산)

- 설치중 시설 : 1개소(평택 고덕, 250톤/일), '17년 준공 예정

□ 소각여열 회수 및 이용시설 구축

○ 폐기물 소각 시 발생되는 여열을 회수하여 전력 생산·판매 및 주변 주민들에게 열(온수) 공급

- 여열 생산·회수 : 23개 소각장 186만Gcal 생산, 174만Gcal[2]회수(회수율 약 93%)
  - · 전력생산·판매(17만Gcal/ 25억원)
  - · 열(온수)판매(86만Gcal/ 198억원)
  - · 지역 주민들에 열(온수) 공급 : 71만Gcal

1) RDF(Refuse Derived Fuel) : 폐기물에 함유된 수분과 금속류, 유리 등의 성분을 건조, 파쇄, 선별 등의 공정을 거쳐 가연성분만을 가공하여 만든 고체연료

2) Gcal(기가 칼로리) : 열량단위로서 1Gcal는 109cal임, 1Gcal 는 순수한 물 1,000톤을 1℃올리는데 필요한 열량임

마 폐기물 위생적 · 안정적 처리

□ 폐기물 안정적 처리

○ 생활폐기물 소각시설 확충 및 운영 효율화
- 운영시설 : 23개소(20개 시 · 군) 4,930톤/일
- 하남소각장 설치완료 및 시운전 예정('13. 11, 48톤/일)
- 안양소각장 노후시설 대보수 완료('13. 10, 200톤/일)

○ 매립시설의 안정적 운영과 관리
- 9개시군 9개소(8,375천㎥) 매립시설의 지도 점검 추진

○ 생활자원회수센터 운영 및 확충
- 운영중 시설 : 37개소 1,767톤/일
- 시설개선 등 현대화사업 추진 : 2개소 55톤/일
  · 의왕('12.1 ~ '15.12) : 자동선별 및 대형 폐기물 파쇄시설 설치(공정율 15%)
  · 여주('13.1 ~ '13.12) : 악취방지시설 설치(공정율 80%)

○ 음식물류 폐기물 자원화시설 확충
- 운영중 시설 : 24개소 1,785톤/일
- 설치중 시설 : 5개소 821톤/일

□ 폐기물처리시설 효율적 관리

○ 폐기물 정책 선진화를 위한 『폐기물 처리기술 자문단』 운영
- 맞춤형 상담을 통한 처리기술 향상, 설치 · 운영 시행착오 예방
- 음식폐기물처리 및 사용종료매립지 활용방안 자문 실시(2회)
  ※ 자문단 : 소각 · 매립 · 음식물 · 폐자원분야의 교수 등 전문가로 구성

○ 소각 · 매립장의 운영실태 등 지도 · 점검 추진(1회 87개소)
- 소각시설 부적정(강열감량 초과) 위탁 운영업체 3개소 과태료 처분

3. 안전한 생활환경 조성

● 근원적 유해화학물질 사고 예방체계 구축 및 실효적 대응체계 완비
● 엄격한 배출사업장 관리와 중소사업장 환경기술지원 병행

가 유해화학물질 안전한 관리

□ 유해화학물질 사고대응 체계 구축

○ 전국 최초「경기도 유해화학물질 관리 조례」제정·시행('13. 8)
- 道 차원의 관리계획, 위원회 구성, 재정지원, 종합훈련 등 추진

○ 신속한 사고대응을 위한 조직 체계 정비('13. 5)
- 전담조직 신설(1과 3팀)
- 긴급 출동차량과 유해화학물질 측정 장비(불산·염산) 구입

○ 「유출사고 위기대응」道 실무 매뉴얼 수립('13. 5)
- 유출사고 발생 時, 유관기관별 임무와 역할을 명시

○ 유독물 사고대응 종합훈련을 통해 사고대비 역량 강화(3회)
- 24개 기관 250명 참석, 장비 등 44대 동원

【 화학사고 모의훈련 】

【 안전문자 전송 】

【 안전관리 교육 】

【 측정기 활용한 점검 】

- 시화·반월공단 대덕전자(주), 포스코 AST, 이천 SK-하이닉스 등 참여

□ 유해화학물질 사고예방 대책 추진

○ 취급사업장 및 담당공무원 특별교육 실시(5회)
- 사고예방과 대응을 위한「알기쉬운 사업장 내 안전관리 요령」리플릿 배부

○ 취급물질, 취급량, 위험성 등에 따라 사업장 관리·감독 차등화
- 전수 조사(3~5월) 및 불산 취급사업장 특별점검(기술진단 병행)

나 기술지원을 병행한 과학적인 환경관리

□ 배출업소에 대한 환경오염 사전 예방

○ 취약지역, 시기에 맞춘 연간 통합 지도·점검 수립 추진
- 점검업소 14,396개소 / 적발업소 1,501개소(적발율 10.4%)

○ 자동측정망 운영으로 실시간 감시기능 강화
- 굴뚝자동측정기 121개소, 수질자동측정기기 46개소 설치·운영

□ 중소 영세사업장 환경기술지원

○ 경제적으로 열악한 중소사업장 환경기술 지원(환경닥터제)
- '00년부터 총 4,296회 기술지원, 교수·전문가 등 820명 참여

○ 북부지역 영세사업장 오염방지시설 설치 지원(40개소)
- 방지시설 설치 28, 폐열재이용시설 2, ISO14001 인증 10(사업비의 70% 이내 지원)

○ 사업장의 자율점검제도 확대·운영
- '12년 1,920개소 → 1,992개소('13. 9월말 현재)

【 외부 자동측정기기 】

【 자동측정기기 모니터 】

【 환경기술지원 】

【 기술지원 컨설팅 】

□ 민간의 자율적 환경감시기능 강화

○ 명예환경감시원 환경정화활동 추진 및 신규 위촉
- 시화공단 내 군자천 및 임진강 북삼교 정화활동, 평화습지원 견학
- 제6기 명예환경감시원 250명 위촉, 직무·소양교육 실시

○ 환경신문고 23,830건 접수, 신고보상금 136건(3,810천원) 지급

□ 비산먼지 발생 억제

○ 봄철 비산먼지 발생사업장 2,450개 점검, 위반사업장 220개 행정처분

○ 환경관리 부실기업에 대한 공공사업 입찰시 감점 부여(15개 사업장)

○ 진공 흡입 노면 청소차량 구입 지원(양주, 안성 각 1대)

다 자동차 유발 대기오염물질 저감

□ 운행 경유차 저공해화 추진

○ 운행 경유자동차 저공해 조치
- 매연저감장치 부착(9,600대), LPG 엔진개조(479대), 조기폐차(19,366대)

○ 저공해 미조치 경유차량 대기관리권역내 운행제한
- 저공해 미조치 경유차량 운행제한(473대) 및 위반차량 단속
- 운행제한 대상차량에 대한 적극적인 홍보를 통한 저공해 조치 유도

○ 저감장치에 대한 지속적인 성능유지를 위한 사후관리 추진
- 필터 클리닝(4,366대), 콜 모니터링(8,382대), 재사용 클리닝(78대)

□ 친환경 저공해 자동차 보급

○ 천연가스자동차 구입 지원(1,159대)
- 천연가스 자동차와 경유자동차 구입가격 차액 보조
  ※ 버스 1,600만원(중형)~1,850만원(대형), 청소차 2,700만원(5톤)~4,200만원(11톤) 지원
- 연말까지 208대 추가 구입 지원

【 천연가스 버스 】

【 천연가스 청소차 】

○ 전기자동차 구입 및 충전시설 설치 지원(각 21대)
- 전기자동차 1,500만원/대, 충전인프라(완속) 700만원/대

라 환경정보 제공 등으로 도민 불안 해소

□「대기질 관리 시스템」운영

○ 도민의 알권리 충족을 위해 도내 대기질 실시간 공개
- 도시 대기측정소 : 31 시·군 70개소(지역의 평균 대기질 측정)
- 도로변 대기측정소 : 6개시 7개소(도로변의 대기질 측정)

○ 수도권의 대기오염 측정망과 연결하여 실시간 대기오염도 공유
- 141개소(경기 77, 서울 42, 인천 22)

□ 도민의 건강 보호를 위한 경보제 운영

○ 고농도 오존 및 미세먼지 발생 시 신속한 경보 발령
- 오존 주의보 15일 발령
  ※ 주의보 0.12ppm, 경보 0.3ppm, 중대경보 0.5ppm(1시간 평균치)
- 미세먼지 주의보 1일 발령
  ※ 주의보(200㎍/㎥이상 2시간 지속), 경보(300㎍/㎥이상 2시간 지속)

○ 대기오염전광판, 언론사, 교육청, 인터넷 등으로 주민 전파

□ 가축매몰지 환경관리

○ 매몰지(2,227개소) 안정화 추진

- 장마철 등을 대비하여 536회 18,411개소 점검
- '13년 침출수 수거·처리 : 198톤

※ 연도별 발생량 : '11년(2,666톤), '12년(1,367톤)

○ 이설 및 정비·보완

- 이설 : 2건(지상저장조), 정비·보완 : 1,467건

※ 성·복토(188), 방수포 보강(367), 배수로 정비(356), 유공관 보강(31), 기타(525)

【 매몰지 관리 】

4. 보편적 환경복지 선도

● 환경서비스 혜택이 소득, 연령, 지역에 따라 차이 발생
● 환경행정에 복지적 관점을 접목, 환경약자 보호 등 환경문제 개선

가 생활환경복지마을 조성

□ 안성 신촌마을(1호) 조성

○ 대　　상 : 안성시 대덕면 신령리 ※ 180가구 406명(취약계층 37가구 53명)

○ 사업기간 : '12. 6 ∽ '13. 12

○ 사 업 비 : 260백만원('12년 160, '13년 100) / 도 50%, 시 50%

○ 추진사항
- 주민협의체 구성 및 희망사업 발굴을 통한 마스터 플랜수립
  · 주민 희망사업 : 환경개선사업, 일자리창출 및 소득증대 사업 등
- 안성시와 환경개선사업 융합추진(계획 대비 9억 6천만원 추가 지원)
  · 하수관로 1,017m 설치, 마을진입로 보도포장(820m), 지붕철거 및 개량(50동), 쓰레기 공동분리시설 설치(3개소), 쉼터 조성 등
- 경기창작센터와 연계하여 마을이미지 개선
  · 마을로고 만들기, 마을색 입히기, 마을입구 조형물 설치

【 슬레이트 지붕 정비 】

【 쓰레기 분리시설 】

【 하수관거 정비 】

【마을입구 조형물】

□ 생활환경복지마을 조성 확대

○ 대　　상 : 2개 마을(안산 와선마을, 안양 호현마을)

○ 사업기간 · 사업비 : '13. 3~12 / 마을별 150백만원(도 50%, 시 50%)
- 자원순환특화마을, 생태복원마을 등으로 조성

나 아토피 없는 경기도 만들기 추진

□ 아토피 없는 경기도 연구기반 조성

○ 아토피사업 효율적 추진 체계 구축
- 전문가 자문 및 정책포럼 운영(2회)
  · 실효성 있는 아토피 정책 방향 및 힐링타운 기본계획 자문
- "아토피 없는 경기도 만들기" 융합행정 추진
  · 융합회의(3회) : 종합계획수립, 가평 환경성질환 예방관리센터 건립 등 협의
  ※ 관련부서 : 도(환경국, 보건복지국, 축산산림국), 가평군(환경과)

○ 아토피 치유거점 기반조성
- 환경성질환 예방관리센터 건립 지원(가평, 수원 / 200억원)
  · 수원센터 : 운영프로그램 개발, 센터 설치 및 운영 조례 제정
  ※ '14. 5 완공, 공정율 70%
  · 가평센터 : 기본/실시설계 · 운영프로그램 개발, 부지확보
  ※ '13. 12 공사착공

-「경기도 아토피 치유거점 기본계획」용역 완료('13. 10)

□ 도민이 체감하는 아토피 예방 · 관리

○ 초등학교 어린이(2,500여명)를 중심으로 예방관리 강화
- 아토피질환 어린이의 근원적 검진 및 유병률 감소 목표
- 전문의사에 의한 설문조사 및 전수검진 : 5개 초등학교 2,587명
  · 아토피 유증상 어린이 분류 : 502명(유사 285, 경증 134, 중증 83)
- 특별반을 편성하여 교육적 관리 및 치료로 호전 : 258명(51%)

○ 아토피질환 원인 및 예방관리 교육 · 체험기회 제공
-「아토피 캠프」운영 : 5개 시 · 군 366명 참여
  ※ 진단검사, 식품환경 분석, 아토피질환 관리 교육 및 체험

-「아토피 없는 가정만들기」: 4개 시·군 94가구 참여
※ 진단검사, 생활환경 진단(실내공기질 측정, 주거환경 관리요령 상담)

다 실내공기질 관리 강화

□ 다중이용시설 실내공기질 관리

○ 법정관리 대상시설 실내공기질 자가측정 실시(연 1회)

○ 법정관리 대상시설 중 오염의심시설 검사(153개 시설)
- 유지기준 초과 26개 시설 개선명령 및 과태료 부과(개선조치 완료)

○ 취약시설 무료 실내공기질 측정 및 시설개선
- 취약시설 1,632개소 실내공기질 측정
- 측정시설 중 유지권고기준 초과 시설 191개소 무료 컨설팅
※ 보육시설 149, 요양시설 3, 장애인 시설 2, 아토피 가정 24, 기타 13
- 기관 간 협업을 통해 시설개선 추진('13. 10 ~)
· 道 · 사회공헌기업 · 자원봉사단체의 역할분담을 통한 협력체계 구축 추진 중
※ 자원봉사단체(인력 지원), 사회공헌기업(물품기부), 道(총괄조정, 행정지원)

□ 취약시설 등 친환경 공간 조성

○ 환경보전기금 지정 공모를 통한 사업 추진('13. 3 ~ 11)
- 사업명 : 친환경 집수리, 우리동네 만들기
- 단체명 : 사랑의 집수리 1004(안양시 만안구 안양1동 622-184)
- 사업비 : 50,000천원(보조금 25,000 / 자부담 25,000)
- 추진실적 : 취약시설 및 빈곤가정 47개소 실내개선

○ 취약시설 친환경 시설개선
- 개선시설 : 14개소
· 지적장애 아동시설(4), 외국노동자 교육시설(4), 빈곤가정 아동보호시설(6)
- 개선내용 : 친환경인증벽지 도배, 장판 교체, 황토방 시공 등

○ 빈곤가정 집수리
- 개선시설 : 33개소
· 독거노인(9), 다문화가정(2), 장애가정(3), 빈곤가정(19)
- 개선내용 : 단열, 도배, 장판, 전기 시공 등

라 안전한 석면 관리

□ 석면으로부터 자유로운“석면안전지대”확대

○ 석면 슬레이트 건축물 지붕 철거(954동)
- 연말까지 220동 추가 철거 예정

【 슬레이트 지붕 】

【 철거작업 】

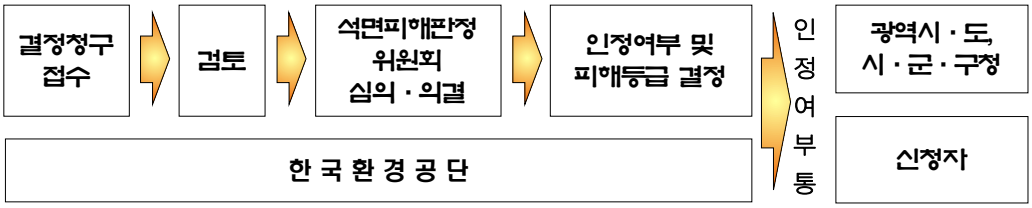
○ 취약계층 노후 슬레이트 철거 시 지붕개량비 지원
- 기초생활수급 및 차상위 계층자 28개동 84,000천원 지원

○ 道내 석면슬레이트 건축물 137,671동 전수 조사(연말까지 완료)
- 건축물 사용실태 및 소유·거주자 현황 등

□ 석면피해구제 제도의 내실있는 운영

○ 많은 도민이 구제 받을 수 있도록 피해구제 제도 지속 홍보
- 경기도 홈페이지, 환경오염 전광판 등

○ 석면 건강피해 인정자 신속한 피해구제 급여 지급
- 145명 174백만원 지급(피해 인정자 54명, 특별유족 인정자 91명)
- 건강피해 인정자 지급 기일 단축(30일 → 15일)



【 석면피해구제 급여 지급 절차 】

5. 자연과 조화된 녹색사회 구현

● 자연과 사람이 어우러지는 녹색사회 구현을 위해 환경교육 강화 필요
● 생물다양성 확보를 위한 생물자원 관리 강화

가 도민의식 제고를 위한 환경교육 추진

□ 환경교육 경쟁력 강화

○「ECO등대(지역환경교육센터)」를 통한 환경교육 체계적 지원
- ECO등대 지정 수요조사 실시('13. 1) 및 환경교육센터 활성화 간담회 개최(2회)
- 경기도 환경교육센터 설치계획 수립('13. 9)

○ 환경교육사업의 교수기법 향상을 위한 컨설팅 추진('13. 4~)
- 환경교육리더 점프업 과정 운영 : 기초 45명, 심화 24명 수료
- 환경교육기관 운영 매뉴얼 개발(1종) 및 컨설팅 실시(20개소)

○ 환경교육 네트워크 구축을 위한 “환경교육 오픈컨퍼런스” 개최('13. 12)
- 도, 교육청, 푸른경기21, ECO등대 공동 주관
- 도내 환경교육 관계자 300여명이 참석하여 환경교육 정책 제안

□ 환경교육 특성화 프로그램 추진

○「환경음악 공연」을 통해 쉽고 재미있는 환경교육 실시('13. 5 ~)
- 초등학교, 주민센터 등 18회 6,720명 교육

○ 청소년의 환경가치관 형성을 위한 교육 프로그램 운영('13. 3 ~)
- 환경연극캠프 등 31,098명 교육

○ 지역주민에 대한 환경체험교육 프로그램 지원('13. 3 ~)
- 7개 단체 98회 2,876명 교육

나 환경보전 민 · 관 협력 강화

□ 푸른경기21 사업 활성화 지원

○ 경기도의 지속가능한 발전을 위한 실천사업 추진
- DMZ 모니터링, 기후변화 대응, 마을 만들기 경기네트워크 설립 등
- 도시대학, 그린맵 만들기 등 道 시책사업 추진

○ 국내 · 외 교류협력 추진
- 지속가능발전 道대회 및 전국대회 개최(가평, 수원)
- 그린맵 한일 공동워크숍 개최(일본)

□ 초록마을대학 운영

○ 사업대상 : 8개 마을 3,730명/ 사업비 100백만원

○ 사업내용 : 주민 주도학습을 통해 마을 환경개선 과제수행

○ 추진실적

구분	지역	마 을	사 업 내 용	비 고
1	가평	승안2리	관광지 쓰레기 분리수거 및 자원화 · 자원순환 캠페인, 양심거울 및 분리수거 시설 설치	
2	구리	인창동 (성원2차아파트)	가정쓰레기 감량 및 분리수거(음식물쓰레기 포함) · 친환경제품 만들기, 폐식용유 수거시설 설치	
3	군포	수리동 (가야아파트)	가정 전기에너지 사용량 줄이기 · 가정에너지 진단 · 컨설팅, 소등행사 및 에너지 절약 축제	
4	광명	소하동 (휴먼시아5단지)	우리마을 101010캠페인을 통한 에너지10% 줄이기 · 가정에너지 진단 · 컨설팅, 소등행사, 에너지 절약 캠페인	
5	성남	분당구 (느티마을아파트)	폐의약품 폐기물 안전 배출, 안전 수거 · 주민의식조사, 폐의약품 배출 모니터링 및 수거함 설치	
6	양주	광사동 (해동마을아파트)	해동마을 아파트 에너지 절약 마을 만들기 · 에너지교육 및 캠페인, 소등행사	
7	파주	봉일천 5리	봉일천 5리 깨끗한 마을 만들기 · 마을청결활동, 거점형 분리수거함 설치, 그린맵 제작	
8	화성	지화리	지화리 자원순환 마을 만들기 · 농업폐기물 분리수거 거점 시설 설치	하반기 추진중

□ 환경단체 활동 지원

○ 지원대상 : 도내 환경개선 파급효과가 크거나 2개 시·군 이상 포함 사업

○ 지원규모 : 5억원 이내(사업별 25백만원, 단체별 50백만원)

○ 지원실적 : 46개 단체 464,974천원(51개 사업)

다 자연 생태계 건전한 보전과 이용

□ 자연 생태계 보전과 이용시설 확충

○ 자연환경보전·이용시설 설치 추진

사 업 명		사업기간	'13년 추진실적
계			5개 사업
시흥 갯골생태공원	계속	'06~'14	휴게시설, 산책로, 목교, 안전휀스 설치 완료, '14. 12 자연놀이원 설치 후 완료 예정
이천 환경학습관	계속	'10~'13	내부 설비 설치 중, '13. 12 완료, '14. 3 개장
의왕 왕송호수공원 관찰로	신규	'13	탐방로 기반조성 중, 11월 중 상판설치, 12월 완료
파주 파평생태학습장	신규	'13	생태학습장·온실 완료 생태연못조성 중 11월 완료
구리 자연곤충생태관	신규	'13	기반 조성 및 철골구조 설치 완료, 11월 완료

○ 자연환경보전·이용시설 방문자 확대('13. 9)

- 이용시설 : 9개소(공원 3, 생태복원 2, 학습관 1, 탐방로 3)
- 방 문 자 : 297,877명(체험참여 23,545명, 일반방문 274,332명)

※ 2012년 : 방문자 212,189명(체험 18,781명, 일반방문 193,408명)

○ 명지·청계산 생태경관보전지역 생태학습시설 개선

- 생태교육동 영상교육시설 설치 추진(스크린, 빔, 3D영상장비 등)

□ 임진강 평화습지원 관리·운영

○ 안보와 자연 생태를 함께 느낄 수 있는 녹색교육관광 기반 구축

- 습지원 방문객 대상 생태교육프로그램 운영(약 1,400명)
- 초화류 식재, 두루미 먹이터 율무재배(16천㎡) 등 추진

□ 자연친화적 생태통로 효율적 관리

○ 생태통로 기능의 정상적 수행여부 확인을 위한 조사 실시
- 생태통로 실태조사 및 모니터링 1회(59개소)
- 미흡시설 보완, 기능상실 우려시설 전문가 자문실시

라 생물다양성 확보를 통한 건강한 생태계 유지

□ 야생생물 보호를 위한 정책 방향 제시

○ 야생생물 보호 세부계획 수립 연구용역 추진('13. 3～'14. 1, GRI)
- 착수 보고회('13. 3) 및 중간보고회('13. 9) 개최
- 경기도 야생생물 서식현황 DB 구축 전문가 검토 완료

□ 토종 야생식물 안정적 성장공간 확보

○ 아름다운 들꽃 가꾸기 사업 추진
- 들꽃 모니터링(9개 지역, 7회), 간담회 및 홍보실시
- 생태안내자, 시민 모니터단 등 민간인 생태모니터링 교육(35명)

○ 풍도 야생화 군락지 보호사업 추진
- 야생화 보호휀스(1㎞) 및 안내판 3개소, 탐방안내소 설치

○ 생태계교란 외래식물 제거사업 실시로 토종식물 보호
- 14개 시·군 하천변, 축사주변 등 10,244천㎡ 제거('13. 9)

□ 인간과 동물이 공존하는 생태환경 조성

○ 겨울철 밀렵·밀거래 우심지역 집중단속
- 민관 합동단속 159건 조치('13. 1~2)
  ※ 적발 7건, 계도 2건, 불법엽구 수거 150건

○ 야생동물에 의한 농작물 피해 예방사업 추진
- 전기울타리 등 농작물 피해예방시설 설치(16개 시·군 441개소)
- 수확기 농작물 피해방지단 운영(9개시군)

○ 생물다양성관리계약을 통한 멸종위기 철새의 안정적 먹이공급
- 볏짚·기타 농작물 존치 등 추진(6개 시·군 432ha)

6. 미래를 준비하는 기후변화 대응

● 기후변화 적응으로 피해 최소화 및 유익한 기회로 활용
● 온실가스 감축 압박 대비 녹색경제(Green Economy)로의 이행 필요

가 기후변화 道 대응체계 구축

□「기후변화 대응 종합계획 및 적응 세부시행계획」추진

○ 온실가스 감축 및 효율적 기후변화 적응을 위한 세부 시행계획 추진
- 산업체 STOP CO_2 멘토링 등 8개 부문 47개 사업 추진 중(대응계획)
- 생물다양성 보전사업 등 8개 부문 61개 사업 추진 중(적응계획)

○ 정상적 추진을 위해 기관별 대책 추진상황 점검('13. 3)
- 온실가스 감축 및 기후변화 적응대책 주기적 평가를 통한 실효성 제고
- 국가 기후변화 대응대책 연계성 강화(국비보조사업 확보추진)

□ 온실가스 감축 모니터링 시스템 구축

○ 온실가스 배출자료 실시간 제공으로 공공부문 녹색생활 실천
- 이동배출원(차량) 모니터링 시스템 시범 구축(안산)
- 온실가스감축 모니터링 종합시스템(건물+차량) 구축('14. 12)

□ 공공부분 온실가스 감축 선도적 역할 부여

○ 공공부문 온실가스·에너지 목표관리제 추진(도 산하 76개 공공기관)
※ '15년까지 기준배출량(57,183CO2) 대비 20%(11,437CO2) 연차적 감축

○ 환경기초시설 내 신재생에너지(태양광·풍력)시설 연차적 설치·운영
- 안산 등 4개 시 설치 완료(안산 1,787㎾, 의정부 372㎾, 파주543㎾, 양평250㎾)
- 양평 공공하수처리장(200㎾) 추가 설치('14년)

나 온실가스 감축 필요성 저변 확대

□ 기후변화 도민 인식전환

○ 기후변화에 대한 올바른 인식 함양을 위한 체험 전시관 건립
- 수원 기후변화 체험전시관('14. 2 준공)
- 시흥 녹색성장 종합 체험센터(행정절차 이행 중)

○ 기후변화교육센터 운영
- 제5회 기후변화주간 행사 개최(체험관 운영 등, 600여명 참석)
- 경기도 환경교육 교구 업그레이드 공모전 추진('13. 7～11)

○ 가정방문 컨설팅으로 에너지 절약 추진
- 주부, 청소년, 대학생 등 그린리더 양성(1,580명)
- 온실가스 및 에너지 절약 컨설팅(학교 100개교, 가정 400가구)
  ※ 연말까지 500개소 추가 컨설팅 예정

○ 가정내 에너지 절약을 위한「탄소포인트제」확대 · 운영
- 탄소포인트 참여 : 280천 가구('12년) → 289천 가구('13. 9)
- 온실가스 76,586톤CO2 감축
  ※ 포인트는 현금, 종량제봉투, 지역상품권 등 시 · 군별 여건에 따라 선택 지급

□ 온실가스 감축 실천「그린캠퍼스」만들기 지원

○ 녹색교육을 통한 녹색인재 양성과 캠퍼스 내 온실가스 감축
- 대학의 온실가스 감축 실천사업 지원(4개 대학, 160백만원)
- 대학생 크리에이터 실천사업 공모 추진 (12개 동아리, 32백만원)

○「경기 Green 국제포럼」개최('13. 5, 신흥대)
- 한국 대학 지속가능성 선언 및 UN 제안서 채택
- 전국 그린캠퍼스 협력체계 구축 및 에너지 절감 우수사례 공유

다 기후변화 대응 다변화

□ 산업체 Stop CO2 멘토링 확대

○ 대기업의 온실가스 감축기술을 중소기업에 제공하고, 중소기업이 감축한 온실가스량을 대기업의 감축 분으로 확보
- 참여기업 : 멘토 20개소(대기업), 멘티 41개소(중소협력업체)

○ 산업체 온실가스 감축 성과('12년 기준)
- 탄소 16,695CO2톤 감축, 에너지 절감 약 37억원

□ 녹색환경지원센터 역량 강화

○ 지역의 환경문제 및 기후변화 대응을 위한 기술개발, 정보 수집·보급
- 연구과제 수행 : 25건(경기 10, 안산 9, 시흥 8)
- 오염물질 배출업체 기술지원 : 135개소(경기 58, 안산 22, 시흥 55)
- 환경교육 : 112회 3,868명(경기 17회 960, 안산 17회 1,458, 시흥 78회 1,450)

○ 센터 역량제고와 도정협력 강화 도모
- 센터 역량제고를 위한 간담회 개최(2회)
- 도정협력 평가를 통한 사업비 차등 지원(협력사업 건수 등 4개 분야)

□ 녹색제품 소비 촉진

○ 공공기관 녹색제품 소비 활성화 유도
- 구매계약 담당자 녹색제품 구매지침 교육(3회, 903명 이수)
- 道 주요 행사시 녹색제품 전시 홍보(4회)
- 녹색제품 구매 촉진 우수자에 대한 인센티브 제공(유공 표창 5명)

○ 경기안산녹색구매지원센터 운영 및 홍보를 통해 녹색제품 소비 촉진
- 녹색제품 전시 및 홍보(2회)
- 녹색소비 조기정착을 위한 청소년, 어린이 등 실천 교육 실시(1,053명)

제2절 2014년 환경행정 추진계획

1. 2014년 정책여건과 추진방향

2. 2014년 정책목표 및 핵심과제

1. 2014년 정책여건과 추진방향

1. 2014년 정책여건

□ 대기오염으로부터 안전하고 건강한 삶의 욕구 증대

○ 자동차, 인구 등 대기오염 유발인자의 지속적 증가와 중국발 스모그 등에 따른 도민의 건강상 위해 발생 우려 증대

□ 안전사회를 위한 유해화학물질의 체계적 관리 요구

○ 지난해 연이은 화학사고로 화학물질에 대한 도민의 불안감 상존

○ 정부의「화학물질 안전관리 종합대책」추진 본격화

□ 자원순환사회전환촉진법 제정으로 폐기물에 대한 인식변화

○ 자원·에너지가 선 순환하는 자원순환사회 추진 가속화 전망

○ 폐기물 종료제 도입으로 재활용 활성화 및 재활용산업 육성 기대

□ 좋은 일자리를 창출하는 환경산업 지원 강화

○ 정부의 고용율 70% 달성목표에 따라 기후, 환경보건 등 환경신산업 발굴과 우수 중소환경기업의 해외진출 등 정부의 환경산업 육성을 위한 집중적 지원 전망

□ 개발과 보전이 조화되는 환경관리 요구

○ 국토 생태공간의 확충·복원 및 정보공개와 공유를 강화한 환경영향 평가 3.0의 도입으로 개발과 보전이 조화되는 환경관리 필요

2. 2014년 정책방향

○ 도민이 안심하고 살 수 있는 “안전하고 쾌적한 생활환경” 조성

○ 자원순환사회 조기 실현을 위한 “자원·에너지의 순환이용 극대화” 추진

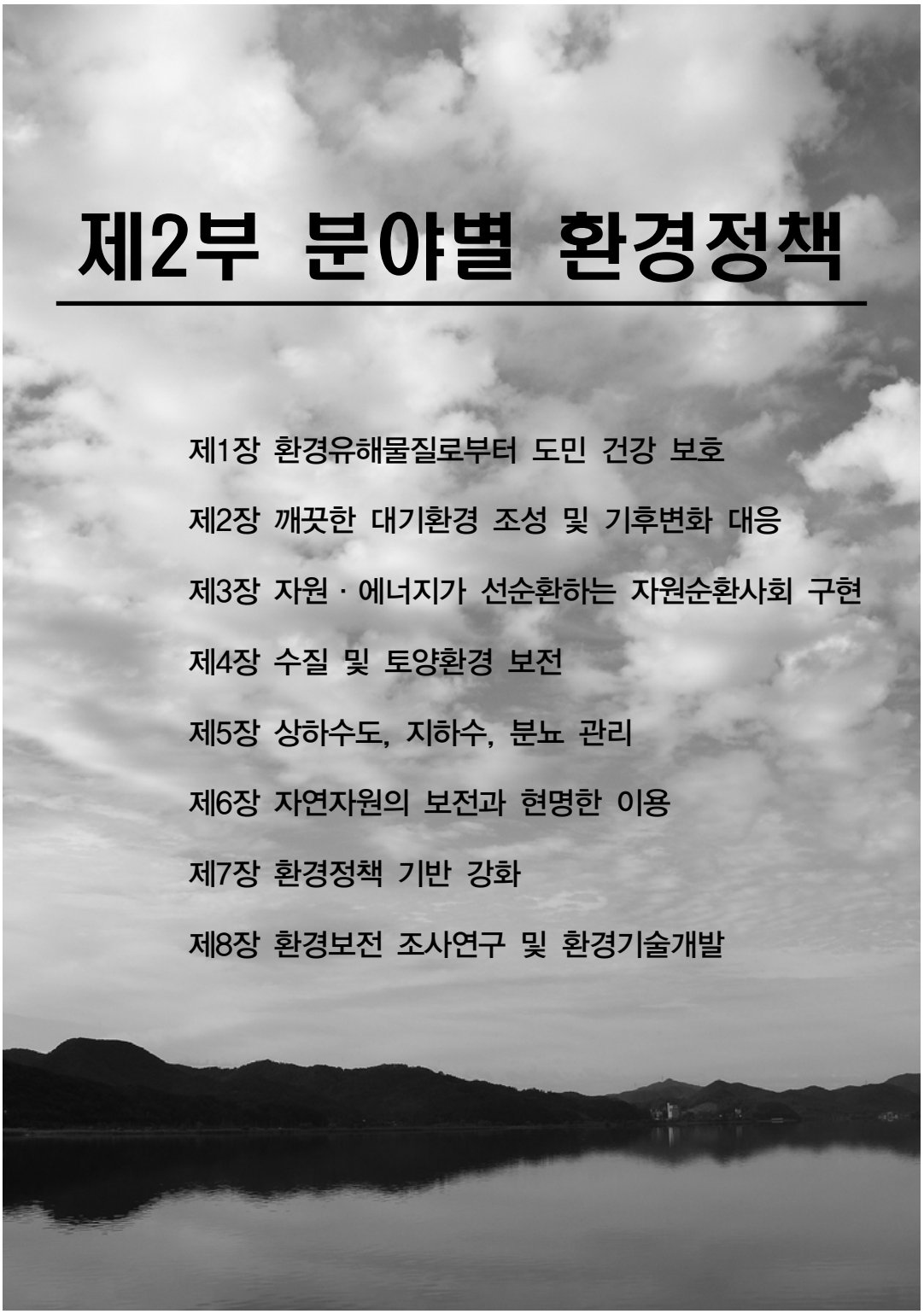
○ 환경과 경제의 동반성장을 위한 “미래 성장동력 환경산업 육성” 추진

○ 자연과 사람의 상생과 민·관 협력을 통한 “지속가능한 사회” 구현

2. 2014년 정책목표 및 핵심과제

삶의 질이 보장되는 쾌적한 환경, 행복한 경기도

안전하고 쾌적한 생활환경 조성	1 환경유해물질 관리 선진화 2 환경성질환 예방 관리 3 환경오염물질 배출업소 환경관리 역량강화 4 도민 생활밀착형 대기질 관리 5 취약계층 환경서비스 강화
자원 · 에너지의 순환이용 극대화	1 폐기물 발생억제·감량화 2 배출 및 수거체계 개선 3 재사용·재활용 활성화 4 폐기물의 안정적 효율적 처리
미래 성장동력 환경산업 육성	1 환경산업육성 협업체계 강화 2 환경기업 국내·외 마케팅 지원 3 환경일자리 창출 및 미스매치 해소
상생 · 협업으로 지속가능한 사회 실현	1 기후변화 대응의 차질없는 추진 2 자연생태계 보전활용과 생물다양성 증진 3 도민의식 제고를 위한 환경교육 추진 4 환경보전 민·관 협력 강화



제2부 분야별 환경정책

제1장 환경유해물질로부터 도민 건강 보호

제2장 깨끗한 대기환경 조성 및 기후변화 대응

제3장 자원 · 에너지가 선순환하는 자원순환사회 구현

제4장 수질 및 토양환경 보전

제5장 상하수도, 지하수, 분뇨 관리

제6장 자연자원의 보전과 현명한 이용

제7장 환경정책 기반 강화

제8장 환경보전 조사연구 및 환경기술개발

제1장

환경유해물질로부터 도민 건강 보호

제1절 유해화학물질 안전관리

제2절 악취 방지

제3절 소음 · 진동 관리

제4절 실내공기질 관리

제5절 석면안전 관리

제6절 환경성질환 예방 및 관리

제7절 산업단지 환경관리

제1절 유해화학물질 안전관리

1. 유해화학물질 관리현황
2. 유해화학물질 사고대응 관리체계
3. 유해화학물질 사고대응 체계 구축

1. 유해화학물질 관리현황

국내 화학산업의 2011년도 기준 출하액은 약 169조원으로 세계시장의 4.3% 규모로 중국, 미국, 일본, 독일에 이어 세계 5위 수준이며, 국내에서는 4만 3천여종 이상의 화학물질이 유통되고 있고 매년 400여종 이상이 새로이 시장에 진입되는 등 화학물질의 사용이 꾸준히 증가하고 있다. 또한, 화학물질은 가정용 세제에서 자동차, 전자제품에 이르기까지 우리의 모든 일상생활에서 다양하게 사용하고 있으나, 위해에 대한 안전성이 제대로 검증된 것은 일부에 지나지 않는다. 더욱이 국제적으로도 유럽연합의 신화학물질관리제도(REACH) 등 화학물질 유통량 증가에 따른 인간의 건강 및 환경 위해성을 예방·저감하는 등 화학물질 관리가 강화되고 있는 추세이며 국내적으로도 녹색화학(Green Chemistry)으로 전환을 추진방향으로 하여 국민건강·환경보호 및 환경산업 경쟁력 강화를 목표로 하는 화학물질관리 선진화 계획을 수립하여 추진 중에 있다.

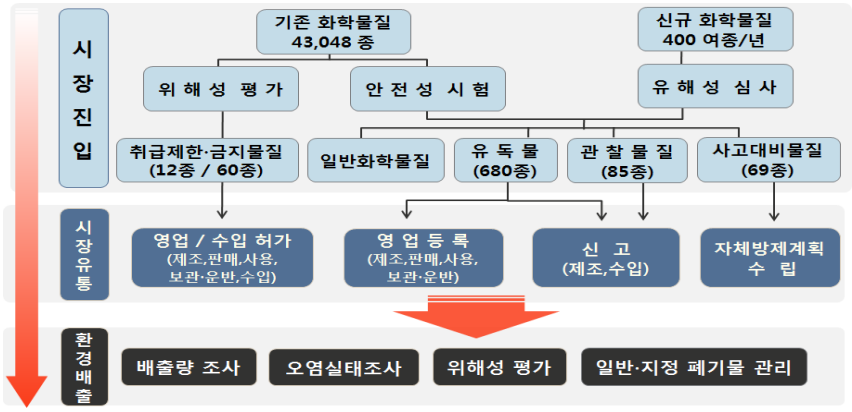
우리나라에서 유통되고 있는 화학물질은 이용목적 및 성상에 따라 7개 부처 15개 법률에 의하여 관리되고 있고, 사람이나 생태계에 위험을 줄 수 있는 유해화학물질은 유해화학물질관리법에 의하여 환경부에서 집중적으로 관리하고 있다.

〈표 2-1-1〉 화학물질 관리 관련 법령

관 리 대 상	소관부처	근거법령	법 목 적
유해화학물질	환경부	유해화학물질관리법, 잔류성유기오염물질관리법	유해화학물질로 인한 사람의 건강 및 환경보호
사업장유해물질	고용노동부	산업안전보건법	산업재해예방 및 근로자의 안전보건의 유지증진
농약, 비료, 사료	농림축산식품부	농약관리법, 비료관리법, 사료관리법	농약, 비료, 사료의 품질향상과 수급관리
의약품, 화장품, 마약류	보건복지부	약사법, 화장품법, 마약류등관리에관한법률	의약품등의 적정관리를 통한 국민건강향상
식품첨가물		식품위생법	식품으로 인한 위해방지 및 식품영양의 질적 향상
위험물, 화약류	안전행정부	위험물안전관리법, 총포·도검·화약류 등 단속법	위험물 등으로 인한 위해·위험을 방지하여 공공안전 확보
고압(독성)가스	산업통상자원부	고압가스안전관리법	고압가스로 인한 위해를 방지하고 공공의 안전을 확보
공산품 중 유해물질		품질경영 및 공산품안전관리법	소비제품 안전 확보
방사성물질	미래창조과학부	원자력안전법	원자력 이용과 안전관리

앞에서 설명한 것처럼 유독물 등 화학물질은 인간의「삶의 질」향상을 위한 경제활동에 필수 불가결한 물질이기도 하지만 환경오염의 원인물질로서 생산, 유통, 사용 및 폐기 등 전 과정을 걸쳐 다양한 경로를 통하여 인체 및 환경에 노출되게 되므로 우리 생활 속에 언제든 피해가 발생될 수 있다는 인식을 가지고 화학물질의 안전관리에 최선을 다하여야 한다.

〈그림 2-1-1〉 화학물질 관리체계도



※ 유독물 : 유해성이 있는 화학물질(불화수소, 염산, 황산, 질산, 가성소다 등)
취급제한물질 : 특정 용도로 사용할 경우 위해성이 큰 화학물질(노닐페놀, TCE PCE 등)
취급금지물질 : 위해성이 큰 화학물질로 모든 용도로 유통금지(DDT, PCBs, 석면류 등)
사고대비물질 : 폭발성이 강해서 사고 가능성이 높거나 피해가 큰 물질(포스겐, 불화수소 등)

유해화학물질관리법에서는 유독물 안전관리를 강화하기 위해 유독물 제조(판매목적으로 제조), 판매, 보관·저장, 운반 및 사용하고자 하는 영업자는 유독물을 영업 등록하도록 하여 업종 특성에 적합한 기준에 맞는 취급시설을 갖추도록 규정 하고 있으며, 2013년말 기준 국내 유독물 영업자는 7,593개소이며 도내 유독물 영업자 전국대비 27%인 2,060개소이며 세부내역은 다음 표와 같다.

〈표 2-1-2〉 유독물영업자 등록업소 현황

(단위 : 개소)

계	유독물영업자				
	제조업	판매업	보관 · 저장업	운반업	사용업
2,060	173	1,184	54	34	615

(담당자 : 환경안전관리과 환경사고대응팀 장성호 /☎ 031-8008-5232)

2. 유해화학물질 사고 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.

2012년 9월 구미 oooo(주) 사업장 내에서 이동용 탱크로리에 있던 불산원액을 저장탱크로 이송하던 중 미숙한 작업으로 밸브가 개방되면서 불화수소가 분출되어 개인보호장구도 착용하지 않고 작업하던 근로자 5명이 불산에 누출되어 사망하는 중대사고가 발생하고 인근지역으로 불산가스가 퍼지면서 주택, 축사, 농작물 등에 심각한 피해를 입힌 대기오염사고로 번지면서 특별재난지역으로 선포되었다. 이 사건 이후에도 연이어 크고 작은 화학사고로 국민의 불안이 계속되었고 더욱이 2013년 1월과 5월 두 차례에 걸친 화성 oooo(주)의 불산사고로 사회적 영향 및 관심이 증대되었다.

〈 그림 2-1-2 〉 유해화학물질 사고 사례

구미 ㈜ooooo 불산누출

화성 oooo㈜ 불산누출

이전에서 안산 반월공단 방부재 원료불질 생산공정 폭발사고('00, 53명 사상), 여수산단 염화수소 누출사고('05, 65명 중독), 김천 폐놀유출사고('08, 16여명 사상), 인천 남동공단 화학물질 화재 · 폭발사고('10년) 등이 있었으며 화학물질 사고는 다양한 경로를 통하여 사람과 환경에 영향을 주며 사업자에게도 재산손실 등으로 막대한 피해를 야기하고 있다.

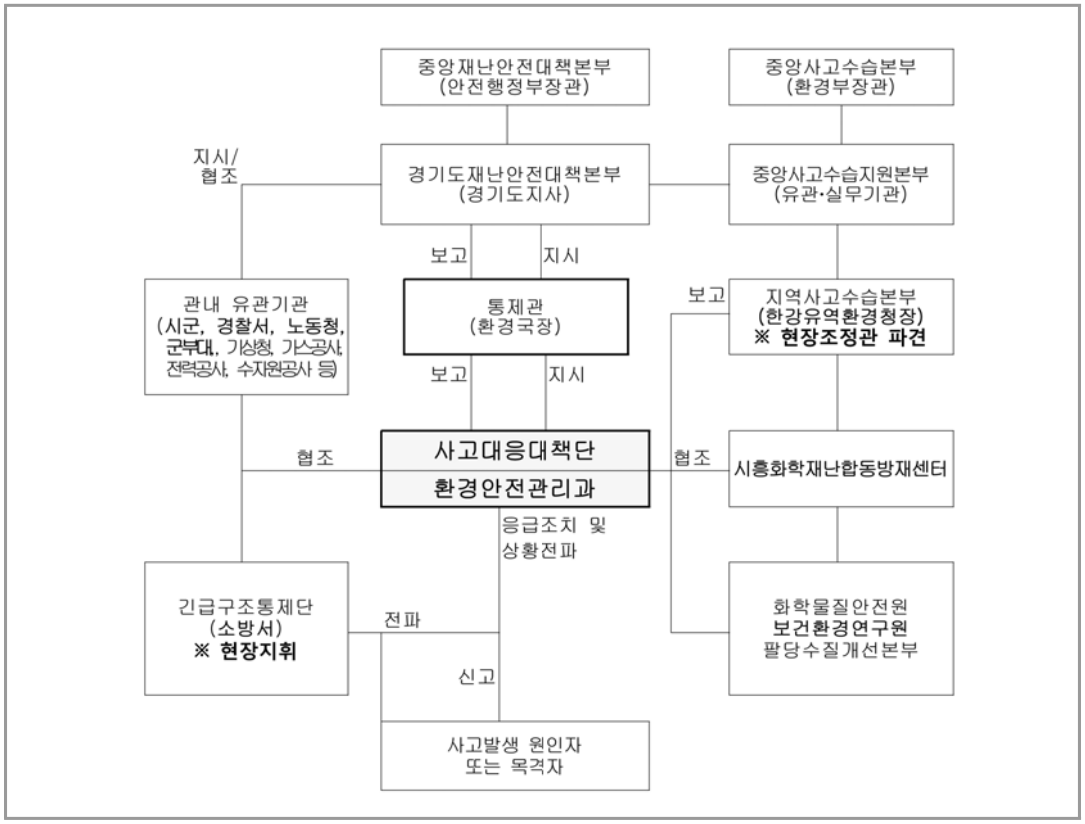
(담당자 : 환경안전관리과 환경사고대응팀 장성호 /☎ 031-8008-5232)

3. 유해화학물질 사고대응 체계 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 환경안전관리과(3팀 14명)를 신설하고 2013년 8월 정책 자문기구로 유해화학물질관리위원회 설치·운영과 안전관리를 위한 5년 단위의 유해화학물질 관리계획을 수립할 수 있는 근거가 되는 경기도 유해화학물질 관리 조례를 제정하여 운영하고 있다.

〈그림 2-1-3〉 유독물사고 비상연락 체계도



〈표 2-1-3〉 유관기관별 업무분담 현황

기 관 별	업 무 분 담 내 용
환경안전관리과	○ 발생 초기 상황파악 및 보고 ○ 사고 사업장 초동대응 조치 지원 ○ 사고 현장 수습활동 지원 및 전문인력 등 기술지원 – 방제정보, 사후 복구기술 등 대응정보 제공 ○ 지역사고수습본부와 연락체계 유지 ○ 사고현장 오염방지 및 피해확산 방지 활동 지원 ○ 사고 주민 사고지역내 복귀 여부 결정, 상황종료 전파
환 경 부 (한강유역환경청, 화학물질안전원, 시흥화학재난합동방재센터)	○ 중앙(지역)사고수습본부 운영 ○ 현장수습조정관 현장파견, 사고정보 통합 및 수습 조정 · 지원 ○ 사고수습반 및 측정분석반 현장 출동 ○ 위기상황 및 위험정보 조사 ○ 지역재난안전대책본부와 사고 정보 공유 ○ 사고 처리현황 파악 및 중앙사고수습본부 보고 ○ 화학물질사고대응정보시스템 가동 및 대응정보 제공 ○ 사고지역 사후 영향평가(필요시)
소방서	○ 지역긴급구조통제단 운영 – 소방방재청 중앙통제단과의 연락 및 협조체계 유지 – 道 긴급구조대응체계 총괄 조정 · 통제 ○ 인명구조 및 응급환자 긴급이송 등 현장대응활동 지휘 · 통제 ○ 피해확산 방지를 위한 민방위대 등 방재인력 동원
보건환경연구원	○ 초기 화학사고 원인물질 확인 등, 사고지역 오염도 조사 ○ 상수원 오염에 대비 수질검사
시 · 군	○ 유독물사고시 방제인력 및 장비동원 등 방제조치 ○ 유독물사고시 방제자제 확보 ○ 사상자 응급조치 및 후송 ○ 사고지역 인근주민 소산 및 응급복구 ○ 사고지역 인근하천 및 상수원오염방지를 위한 제방설치 등 긴급조치
중부지방고용노동청 경기치정	○ 사고 사업장 초동대응 조치 지원 ○ 상황전개 및 피해상황 확인과 지속적인 대응 조치 – 사고설비 긴급조치 기술지원, 작업중지 · 사용중지 명령 ○ 중대산업 사고대응 및 수습활동 협조 ○ 사고 현장 수습활동 지원 및 전문인력 등 기술지원 – 방제정보, 사후 복구기술 등 대응정보 제공 ○ 기술적인 사고원인 조사 지원(중대산업사고 관련) ○ 사업장 시설 설비 안전성 검사 ○ 재난예방지원팀 활동 및 재난근로자 지원
재난안전대책본부	○ 재난 예 · 경보 발령사항의 전파 ○ 지역재난안전대책본부 및 비상지원본부 설치 · 운영 ○ 피해현황 등 상황종합 보고 ○ 인근주민(근로자) 대피명령 등 구호활동 ○ 대피 주민 사고지역내 복귀 여부 결정, 상황종료 전파
업 체	○ 유독물사고 신고(관할 행정기관, 소방서, 경찰서등) ○ 자체 방제계획에 따라 방제인력 및 방제장비 긴급동원 등

〈표 2-1-4〉 유해화학물질 유출사고 유관기관 비상연락망

('13.12.31 현재)

기관명	부서명		전화번호	팩스번호
경기도	환경안전관리과		031)8008-5232	031)8008-3549
	북부환경관리사업단		031)8030-4253	031)8030-4239
	공단환경관리사업소		031)8008-8214	031)434-0753
	당직실	본청	031-8008-2222	031)8008-2299
		제2청	031-8030-2222	031)8030-2224
	재난대책담당관		031)8008-3297	031)8008-2857
	보건환경연구원(대기조사팀)		031)250-2591	031)250-2603
	팔당수질개선본부	주간	031)8008-6973	031)766-1545
		야간	031)8008-6920	031)8008-6869
환경부	화학물질안전T/F팀		044)201-6838(주) 044)201-7440~1(야)	044)201-6830(주) 044)201-7442(야)
	한강유역환경청		031)790-2896(주) 790-2590(야)	031)790-2899(주) 790-2600(야)
	화학물질안전원		042)605-7030~1	042)605-7036
	시흥화학재난합동방재센터	환경팀	031)470-2412	031)470-2449(주) 470-2499(야)
		화학구조팀	031)470-2454	
산업통상자원부 소관	기업지원2과		031)8008-4825	031)8008-4829
	한국가스안전공사 경기지사		031)259-3500	031)256-4361
	한국산업단지공단 경기지역본부		070-8895-7599	031)491-5539
고용노동부 소관	중부지방고용노동청 (경기지청 산업예방지도과)		032)460-4406(주)	032)431-4900
	한국산업안전보건공단	남부	031)259-7122	031)259-7120
		북부	031)841-4900	031)875-0678
		서부	031)481-7599	031)413-0062
		동부	031)785-3300	031)785-3333
보건복지부 소관	보건정책과		031)8008-4344	031)8008-2429, 8
소방방재청 소관	재난종합지휘센터		031)230-6621~6624	031)230-2969
	특수대응단		031)230-2977, 8	031)230-2994
경찰청 소관	경기지방경찰청 (경비과)		031)888-2761(주) 031)888-2256(야)	031)888-3161
국방부소관	3군사령부		031)331-6119	031)335-9754
	수도군단		031)440-6119	
기상청 소관	수원기상대		031)294-2396	031)291-0366

(담당자 : 환경안전관리과 환경사고대응팀 장성호 /☎ 031-8008-5232)

제2절 악취 방지

1. 악취 현황

2. 악취방지대책

1. 악취 현황

가 악취의 개념

악취방지법에서는 악취를 황화수소, 메르캅탄류, 아민류, 기타 자극성 있는 기체상 물질이 사람의 후각을 자극하여 불쾌감과 혐오감을 주는 냄새라고 정의하고 있다. 악취란 사람의 정신·신경계통을 자극시켜 정서생활과 건강피해를 일으킨다.

악취를 심하게 발생시키는 공장으로는 사료공장, 철광, 합성수지제조, 고무, 제지, 피혁가공, 석유 및 화학공장 등을 들 수 있으며, 그 외에 도축, 도계시설, 쓰레기 매립장, 폐수처리장 등에서도 악취가 많이 발생되고 있다. 악취는 많은 종류에서 배출요인을 지니고 있으며, 악취민원이 지속적으로 증가되고 있어 '05년 2월 10일부터 악취방지법으로 악취 규제기준을 강화하여 관리하고 있다.

〈표 2-1-5〉 종류별 악취발생 가능물질

발 생 원	악취배출 가능물질	냄 새
고 무 공 장	용제(톨루엔), 이황화물, 멜캅탄류, 아세트알데히드	신나냄새, 자극취, 자극취, 역겨운 냄새
합 판 제 조	포르말린, 신나, 본드	자극취, 신나냄새, 신나냄새
어분사료 제조	트리메칠아민	생선 썩는 냄새(물고기 썩는 냄새), 시궁창 냄새, 건어물 냄새
그라비아 인쇄	잉크중의 휘발성, 신나	신나냄새, 신나냄새
페놀수지 가공	페놀	의약품 냄새
호마이카 제조	스티렌	양파썩는 냄새
페인트 제조	스티렌, 유기용(키시렌)톨루엔	양파썩는 냄새, 신나냄새
알미늄 제조	황산 Mist, 신나, 수산 Mist	자극취, 신나냄새, 산냄새
펄프 제조	황화수소, 메칠멜갑탄	달걀썩는 냄새, 양배추 썩는 냄새
카렌다 (인쇄시설포함)	메틸에틸케톤, 암모니아	방향성 자극취, 자극취
주물(특수주물)	페놀, 포름알데히드, 암모니아	의약품 냄새, 불쾌한 냄새, 자극취
가죽제품 제조·가공	메틸에틸케톤, 톨루엔, 아세톤	방향성 자극취, 방향성 자극취, 자극취
석 유 정 제	황화수소, 메틸머캡탄	달걀썩는 냄새, 양배추 썩는 냄새
도 장 공 업	유기용제아민(톨루엔, 키시렌, 벤젠)	신나냄새 썩는 냄새, 신나냄새 썩는 냄새, 자극취
소 다 비 료 공 업	염화수소, 염소, 암모니아	자극취, 자극취, 자극취

나 악취관리 현황

악취는 대기오염문제 중에서도 가장 까다롭고 해결하기 어려운 특성을 가지고 있으며, 그 종류도 대단히 많다. 뿐만 아니라 복합적인 작용과 후각의 개인적인 차이 등으로 인하여 감각량과 피해도를 표시하기가 힘들며, 냄새에 대한 설명이나 표현방법도 사람에 따라 달라지는 경우가 많다.

악취물질로 인한 불쾌감은 일정한 기준이나 측정방법으로 정량적인 표시가 곤란하며, 지리적 기상조건 및 시간에 따라 변동이 심한 것을 고려되어야 한다.

악취물질은 극히 낮은 농도에서도 불쾌감을 나타내는 것도 있으며, 그 농도와 강도는 반드시 비례적으로 나타나는 것은 아니다.

같은 양의 악취물질이라도 그 피해의 정도가 다르며, 경우에 따라서는 악취와 향기의 구별이 매우 애매할 때도 있다. 또한 악취발생물질은 업종에 따라서 다른 냄새를 배출하며 이들에게는 각각의 특징이 있다.

악취는 발생공정과 장소에 따라 발생원이 매우 다양하나, 악취방지법의 규정에 따라 그 종류를 복합악취와 지정악취물질로 분류한다.

복합악취라 함은 두가지 이상의 악취물질이 복합적으로 존재하면서 사람의 후각을 자극하여 혐오감을 주는 냄새를 말하며, 측정방법은 공기희석관능법을 적용한다. 지정악취물질은 단일물질로 존재하면서 사람의 후각을 자극하여 혐오감을 주는 물질로서 총 22종류로 지정되어 있으며 측정방법은 기기분석법을 적용한다.

악취방지법에서 정한 악취배출시설의 종류는 총 45종으로 축산시설, 사료제조시설 및 폐수처리 시설 등 일정규모 이상의 시설을 정하고 있다.

매년 악취발생원에 대하여 1회 이상 정기점검을 실시하고 있고 민원유발사업장 등 문제사업장은 악취중점관리업소로 지정하여 년간 3회 지도·점검하는 등 특별관리하고 있다.

(담당자 : 환경안전관리과 환경안전지도팀 이동석 /☎ 031-8008-3550)

2. 악취방지대책

가 악취관리지역의 지정

경기도에서는 집단적으로 악취 민원이 제기 되었거나 우려가 있는 지역에 대하여 경기개발연구원의「악취관리지역지정 및 배출허용기준 설정을 위한 용역('04. 7.20~12.10)」결과를 토대로 악취배출사업장이 대단위 주거지와 인접하여 악취 민원이 '97년부터 집단적으로 발생하고 있는 반월·시화국가산업단지, 도금업체가 집단 입주되어 있는 반월도금산업단지, 그리고 새로운 악취 우심지역인 아산국가산업단지 포승지구 등 4개 산업단지를 '05. 5.16 악취관리지역으로 지정하고, '11. 1.10 오산 누읍동 일반공업지역을 추가로 지정하여 악취배출시설의 설치 신고와 악취 방지대책 수립 추진 등 악취관리지역의 관리를 적극 추진하고 있다.

〈표 2-1-6〉 악취관리지역 지정현황

산업단지명		면 적	지정일시
아산국가산업단지 포승지구		6.33천㎡	2005.5.16.
시화국가산업단지	안산시	4,424천㎡	"
	시흥시	16,443천㎡	"
반월국가산업단지		15,374천㎡	"
반월도금지방산업단지		1.47천㎡	"
누읍동 일반공업지역	오산시	460천㎡	2011.1.10.

나 악취관리지역 실태조사

악취관리지역안의 대기 중 악취물질의 농도와 악취의 정도 등을 주기적으로 조사하여 악취관리지역 지정목적에 맞게 악취가 관리되고 있는지를 파악하고 악취관리 대책을 효율적으로 추진하기 위하여 분기 1회 복합악취와 암모니아 등 17가지 지정악취 물질의 농도를 경기도보건환경연구원에서 측정하고 있다

다 엄격한 배출허용기준의 설정

악취관리지역의 악취배출사업장에 대한 관리강화를 위하여 배출허용기준을 공업지역보다 2-3배 강화된 엄격한 배출허용기준을 '06.5.19 경기도조례로 설정하여 운영하고 있다.

〈표 2-1-7 〉 엄격한 배출허용기준 설정 내역

o 복합악취

구 분	희석배수		비 고
	공업지역	기타지역	
배출구	500 이하	400 이하	
부지경계선	15 이하	10 이하	

o 지정 악취물질

악취물질		공업지역의 엄격한 배출허용기준(ppm)	비 고
1	암모니아	1	
2	메틸머캅탄	0.002	
3	황화수소	0.02	
4	다이메틸설파이드	0.01	
5	다이메틸다이설파이드	0.009	
6	트라이메틸아민	0.005	
7	아세트알데하이드	0.05	
8	스타이렌	0.4	
9	프로피온알데하이드	0.05	
10	뷰티르알데하이드	0.029	
11	n-발레르알데하이드	0.009	
12	i-발레르알데하이드	0.003	
13	톨루엔	10	
14	자일렌	1	
15	메틸에틸케톤	13	
16	메틸아이소뷰티르케톤	1	
17	뷰티르에세테이트	1	
18	프로피온산	0.03	
19	n-뷰티르산	0.001	
20	n-발레르산	0.0009	
21	i-발레르산	0.001	
22	i-뷰티르알콜올	0.9	

라 악취방지시설 설치(개선)사업 추진

악취관리지역으로 지정된 악취 배출사업장에서는 엄격한 악취 배출허용기준 준수를 위하여 방지시설설치 및 개선의 필요성이 요구되고 있으나, 경제적 부담 등으로 시설개선에 어려움이 있어 경기도에서는 대기공영제 차원에서 전국 최초로 영세한 악취 다량배출업소에 방지시설 설치 및 개선을 위해 2006년부터 「악취 끝 프로젝트」사업을 추진하여 총 331개소(2006년~2010년 286개소, 2011년~2013년 45개소)에 악취방지시설 설치 및 개선자금 11,463백만원을 지원하여 중소기업체의 경제적 부담경감 및 악취오염도 저감 등 악취저감을 위한 기반을 구축하게 되었다.

앞으로도 수질분야의 환경공영제처럼 대기분야의 환경공영제로 점차 발전시켜 기업과 행정기관이 함께하는 대기공영제로 발전시켜 나갈 계획이다.

〈표 2-1-8〉 악취배출시설 종류

시설 종류	시설규모의 기준
1. 축산시설	사육시설면적이 돼지 50㎡, 소 · 말 100㎡, 닭 · 오리 · 양 150㎡, 사슴 500㎡, 그 밖의 축산시설은 500㎡ 이상인 시설
2. 도축 · 고기가공 및 저장처리시설	도축시설이나 고기 가공 · 저장처리 시설의 면적이 200㎡ 이상인 시설
3. 수산물 가공 및 저장 처리시설	작업장(원료처리실, 제조가공실, 포장실 또는 그 밖에 식품의 제조 · 가공에 필요한 작업실) 면적이 100㎡이상인 가공 또는 저장 처리시설. 다만, 어선에 설치된 시설을 제외한다.
4. 동 · 식물성 유지 제조시설	폐수발생량 5톤/일 이상의 동 · 식물성 유지 제조시설
5. 사료 제조시설	가. 연료사용량이 시간당 60㎏ 이상 또는 용적 5㎥ 이상의 증자(훈증공정을 포함한다), 자숙, 발효, 증류, 산 · 알카리처리 또는 건조공정(진공냉동 건조공정을 제외한다)을 포함하는 사료 제조시설 나. 1일 생산능력 3톤 이상(8시간 기준)인 단미사료 제조시설
6. 빵류 및 곡분과자 제조시설	「산업집적활성화 및 공장설립에 관한 법률」 제13조의 규정에 따른 공장 설립승인 대상 사업장의 시설
7. 설탕 제조시설	연료사용량이 시간당 60㎏ 이상 또는 용적 5㎥ 이상의 증자(훈증 공정을 포함한다), 자숙, 발효, 증류, 산 · 알카리처리 또는 건조공정 (진공냉동 건조공정을 제외한다)을 포함하는 시설
8. 조미료 및 식품 첨가물 제조시설	연료사용량이 시간당 60㎏ 이상 또는 용적 5㎥ 이상의 증자(훈증공정을 포함한다), 자숙, 발효, 증류, 산 · 알카리처리 또는 건조공정(진공냉동 건조 공정을 제외한다)을 포함하는 시설. 다만, 장류의 경우 양조간장 시설에 한한다.
9. 그 밖의 식료품 제조시설	용적 5㎥ 이상의 증자(훈증공정을 포함한다), 자숙, 발효, 증류, 산 · 알카리 처리 또는 건조공정(진공냉동 건조공정을 제외한다)을 포함하는 제조시설
10. 증류주 · 합성주 및 발효주 제조시설	용적 5㎥ 이상의 증자(훈증공정을 포함한다), 자숙, 발효, 증류, 산 · 알카리 처리 또는 건조공정(진공냉동 건조공정을 제외한다)을 포함하는 제조시설
11. 맥아 및 맥주 제조시설	연료사용량이 시간당 60㎏ 이상 또는 용적 5㎥ 이상의 증자(훈증공정을 포함한다), 자숙, 발효, 증류, 산 · 알카리처리 또는 건조공정(진공냉동 건조공정을 제외한다)을 포함하는 시설
12. 담배 제조시설	용적 3㎥ 이상의 습점 · 건조 공정 또는 호제공정(희석 · 배분공정을 제외한다)을 포함하는 시설
13. 제사 및 방적시설	용적 합계 2㎥ 이상의 세모 · 부잠 공정을 포함하는 시설
14. 직물 직조시설	용적 합계 1㎥ 이상의 호제 · 호배합 공정을 포함하는 시설

시설 종류	시설규모의 기준
15. 섬유 염색 및 가공시설	용적 합계 5㎥ 이상의 세모 · 표백 · 정련 · 자숙 · 염색 · 다림질(텐트) · 탈수 · 건조 또는 염료조제 공정을 포함하는 시설
16. 모피가공 및 모피제품 제조시설	가. 용적 10㎥ 이상의 원피저장시설 나. 연료사용량이 시간당 30㎏ 이상 또는 용적 3㎥ 이상의 석회적, 무두질, 염색 또는 도장 · 도장마무리용 건조공정을 포함하는 시설
시설 종류	시설규모의 기준
17. 가죽 제조시설	가. 용적 10㎥ 이상의 원피저장시설 나. 연료사용량이 시간당 30㎏ 이상 또는 용적 3㎥ 이상의 석회적, 탈모, 탈회, 무두질, 염색 또는 도장 · 도장마무리용 건조공정을 포함 하는 시설(인조가죽 제조시설을 포함한다)
18. 신발 제조시설	로루 · 프레스 등 제조 작업장의 합계 면적이 330m2 이상인 제조시설
19. 제재 · 목재가공 및 합판 · 강화 목재 제조시설	가. 동력 20마력 이상의 목재 제재 · 가공연마 공정(다만, 방부처리 또는 화학 처리를 하지 아니한 원료를 사용하는 공정과 일반제재를 제외 한다)을 포함하는 시설 나. 연료사용량이 시간당 30㎏ 이상이거나 용적 3㎥이상의 도포 · 도장 · 도장 마무리용 건조공정을 포함하는 시설 다. 용적이 3㎥ 이상이거나 동력이 20마력 이상의 접합 · 성형 또는 접착합판 건조 공정을 포함하는 시설 라. 용적 10㎥ 이상의 목재방부 · 방충처리 또는 양생 공정을 포함하는 시설
20. 펄프 · 종이 및 판지 제조시설	가. 용적 3㎥ 이상의 함침 · 증해 · 표백 · 탈수 또는 탈묵 공정을 포함하는 시설 나. 연료사용량이 시간당 30㎏ 이상의 석회로 또는 가열(건조)공정을 포함하는 제조시설
21. 출판 및 인쇄 관련 시설	작업장의 면적이 150m2 이상인 시설로서 제판 · 인쇄 · 건조 · 코팅 · 압출 · 접착(접합) 또는 제책 공정을 포함하는 시설. 다만, 인쇄 시설이 없는 경우를 제외한다.
22. 석유정제품 제조시설	「대기환경보전법 시행규칙」 별표 3의 규정에 따른 대기오염물질배출시설 중 석유정제품 제조시설을 포함하는 시설
23. 기초유기화합물 제조시설	「대기환경보전법 시행규칙」 별표 3의 규정에 따른 대기오염물질 배출시설 중 기초화합물 제조시설을 포함하는 시설
24. 기초무기화합물 제조시설	「대기환경보전법 시행규칙」 별표 3의 규정에 따른 대기오염물질 배출시설 중 기초화합물 제조시설을 포함하는 시설
25. 무기안료 · 염료 · 유연제, 그 밖의 착색제 제조시설	「대기환경보전법 시행규칙」 별표 3의 규정에 따른 대기오염물질 배출시설 중 기초화합물제조시설을 포함하는 시설
26. 비료 및 질소화합물 제조시설	「대기환경보전법 시행규칙」 별표 3의 규정에 따른 대기오염물질 배출시설 중 비료 및 질소화합물 제조시설을 포함하는 시설
27. 합성고무 및 플라스틱 물질 제조시설	「대기환경보전법 시행규칙」 별표 3의 규정에 따른 대기오염물질 배출시설 중 합성고무 및 플라스틱물질 제조시설
28. 기초 의약물질 및 생물학적 제제 제조 시설	가. 용적 1㎥ 이상의 반응, 흡수, 응축, 정제(분리 · 증류 · 추출 · 여과), 농축, 표백 또는 혼합시설을 포함하는 시설 나. 연료 사용량이 시간당 30㎏ 이상이거나 용적 1㎥ 이상의 연소(화학제품의 연소에 한한다), 용융 · 용해, 소성, 가열, 건조 또는 회수공정을 포함하는 시설 다. 연료사용량이 시간당 60㎏ 이상 또는 용적 5㎥ 이상의 증자(훈증공정을 포함한다), 자숙, 발효, 증류, 산 · 알카리처리 또는 건조공정(진공냉동 건조공정을 제외한다)을 포함하는 시설
29. 의약 제제품 제조시설	가 · 용적 1㎥ 이상의 반응, 흡수, 응축, 정제(분리 · 증류 · 추출 · 여과), 농축, 표백 또는 혼합공정을 포함하는 시설 나. 연료 사용량이 시간당 30㎏ 이상이거나 용적 1㎥ 이상의 연소(화학제품의 연소에 한한다), 용융 · 용해, 소성, 가열, 건조 또는 회수공정을 포함하는 시설
30. 살충제 및 그 밖의 농약 제조 시설	가. 용적 1㎥ 이상의 반응, 흡수, 응축, 정제(분리 · 증류 · 추출 · 여과), 농축, 표백 또는 혼합공정을 포함하는 시설 나. 연료 사용량이 시간당 30㎏ 이상이거나 용적 1㎥ 이상의 연소(화학제품의 연소에 한한다), 용융 · 용해, 소성, 가열, 건조 또는 회수공정을 포함하는 시설

시설 종류	시설규모의 기준
31. 도료 · 인쇄잉크 및 유사제품 제조시설	가. 용적 1㎥ 이상의 반응, 흡수, 응축, 정제(분리 · 증류 · 추출 · 여과), 농축, 표백 또는 혼합공정을 포함하는 시설 나. 연료사용량이 시간당 30㎏ 이상이거나 용적 1㎥ 이상의 연소(화학제품의 연소에 한한다), 용융 · 용해, 소성, 가열, 건조 또는 회수공정을 포함하는 시설
32. 비누 · 세정광택제 · 화장품 및 그 밖의 화학제품 제조시설	가. 용적 1㎥ 이상의 반응, 흡수, 응축, 정제(분리 · 증류 · 추출 · 여과), 농축, 표백 또는 혼합 공정을 포함하는 시설 나. 연료사용량이 시간당 30㎏ 이상이거나 용적 1㎥ 이상의 연소(화학제품의 연소에 한한다), 용융 · 용해, 소성, 가열, 건조 또는 회수 공정을 포함하는 시설
33. 화학섬유 제조시설	「대기환경보전법 시행규칙」 별표 3의 규정에 따른 대기오염물질 배출시설 중 화학섬유 제조시설을 포함하는 시설
34. 고무 및 플라스틱제품 제조시설	「대기환경보전법 시행규칙」 별표 3의 규정에 따른 대기오염물질 배출시설 중 고무 및 플라스틱 제품 제조시설을 포함하는 시설
35. 아스팔트제품 제조 시설	시간당 50톤 이상의 아스팔트제품(아스팔트, 아스팔트혼합물, 아스팔트 콘크리트, 역청물질 혼합제품 등)을 제조 또는 재생하는 시설
36. 금속의 용융 · 제련시설	「대기환경보전법 시행규칙」 별표 3의 규정에 따른 대기오염물질 배출시설 중 금속의 용융 · 제련 · 열처리시설과 코크스 및 관련제품 제조시설을 포함하는 시설
37. 금속 · 금속제품 · 기계 · 장비 · 가구 및 그 밖의 제품등의 표면처리시설(다만, 절연선 및 케이블 제조시설을 제외한다)	가. 용적 5㎥ 이상이거나 동력 3마력 이상의 도장 및 피막 처리공정을 포함하는 시설 나. 용적 1㎥ 이상의 도금, 열처리, 탈지, 산 · 알카리 처리, 화성처리공정을 포함하는 시설 다. 연료사용량이 시간당 30㎏ 이상이거나 용적 3㎥ 이상의 금속 표면처리용 건조공정을 포함하는 시설 라. 시간당 처리능력이 0.1톤 이상이거나 용적 1㎥ 이상의 주물사처리공정(코아 제조공정을 포함한다)을 포함하는 시설
38. 절연선 및 케이블 제조시설	「대기환경보전법 시행규칙」 별표 3의 규정에 따른 대기오염물질 배출시설 중 고무 및 플라스틱 제품 제조시설에 해당하는 규모 이상의 시설을 포함하는 제조시설(혼합 · 정련 · 절연 · 접합 · 피복 · 성형 공정을 포함한다)
39. 재생용 가공원료 생산시설	가. 연료사용량이 시간당 30㎏ 이상이거나 용적 1㎥ 이상의 용융 · 용해 또는 열분해 공정을 포함하는 시설 나. 폐플라스틱을 혼련 · 압축 또는 가압하여 펠렛이나 판상으로 가공하기 위한 동력 100마력 이상의 성형시설을 포함하는 생산시설
40. 산업용 세탁시설	작업장의 면적이 330m2 이상인 산업용 세탁작업장
41.농수산물 전문판매장	「농수산물유통 및 가격안정에 관한 법률」에 따른 농수산물 도매시장, 농수산물공판장에 한한다.
42. 폐수 처리시설	「수질환경보전법」에 따른 수질오염방지시설, 폐수종말처리시설 및 폐수처리업의 처리시설(저장시설을 포함한다)
43. 하수 · 축산폐수 처리시설	가. 「하수도법」에 따른 하수종말처리시설 나. 「오수 · 분뇨 및 축산폐수의 처리에 관한 법률」에 따른 축산 폐수 · 분뇨 · 오수 처리시설 및 축산폐수 공공처리시설
44. 폐기물 보관 · 처리시설	「폐기물관리법」에 따른 폐기물처리시설 및 폐기물보관시설. 다만, 폐지 · 고철 · 폐석고 · 폐석회 · 폐내화물 · 폐유리 등 무기성폐기물 (수분을 제외한 무기물함량이 60% 이상이어야 한다) 재활용자의폐기물처리 및 보관시설과 폐기물배출자의 보관시설을 제외한다.
45. 그 밖의 시설	위 제1호 내지 제44호의 “시설 규모” 미만의 시설 중 월 3회 이상 복합악취 또는 지정악취 측정결과 모두 별표 3 제1호 배출허용기준(희석배수)란의 “기타지역” 또는 동표 제2호의 “기타지역”의 배출허용기준을 초과하여 특별한 관리가 필요하다고 인정되는 시설로 시 · 도지사가 고시하는 시설

(담당자 : 환경안전관리과 환경안전지도팀 이동석 /☎ 031-8008-3550)

제3절 소음 · 진동 관리

1. 소음 · 진동 현황과 발생 실태

2. 소음 · 진동 방지대책

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 · 도지사로, 2006년 시 · 군 고유업무로 전환되었으며, 「소음 · 진동관리법」이 개정되어 1997년 3월 7일부터 정온을 요하는 학교, 종합병원, 공공도서관 공동주택의 주변지역 및 주거지역, 취락지역에 한하여 소음배출사업에 대한 배출시설설치허가를 존속시키고 나머지는 신고제로 전환하였다.

2013년 소음배출 업소수는 총 18,208개로서 2012년에 비하여 6.2%가 증가되었으며 이중 허가업소는 165개소이고, 신고업소는 16,558개소, 그 외 업소는 1,485개소이다.

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 발생되는 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. 2013년 진동 배출 업소 수는 1,550개소로 전년에 비해 8.7%가 증가되었으며, 진동배출업소로 허가받은 업소는 29개소가 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 건설공사 등의 배출시설에 의한 소음 · 진동과 확성기, 음향기계 및 기구 등에 의한 것이다.

그동안 경기도의 소음 · 진동 민원발생 현황을 보면 2002년 3,546건, 2003년 4,088건, 2004년 4,927건, 2005년 5,297건, 2006년 6,771건, 2007년 9,725건, 2008년 11,230건으로 증가하다 2009년은 10,797건으로 전년도 대비 3.9%가 감소하였으나, 2010년 11,346건, 2011년 12,815건, 2012년 13,860건, 2013년 16,407건으로 지속적으로 증가하였다. 이중 생활소음 민원이 15,010건으로 전체 민원의 91.5%를 차지하고 있는 실정으로 이에 대한 효율적인 관리대책이 요구된다.

〈표 2-1-9〉 분야별 민원발생 현황(2013년)

(단위 : 건수)

구 분	계	진 정	질 의	건 의
계	16,407	14,400	527	1,480
일반 민원	16,281	14,277	526	1,478
다수인민원	126	123	1	2

(담당자 : 기후대기과 생활환경팀 유태경 /☎ 031-8008-4145)

2. 소음 · 진동 방지대책

가 공장 소음 · 진동 대책

공장에서 발생하는 소음 · 진동으로 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.

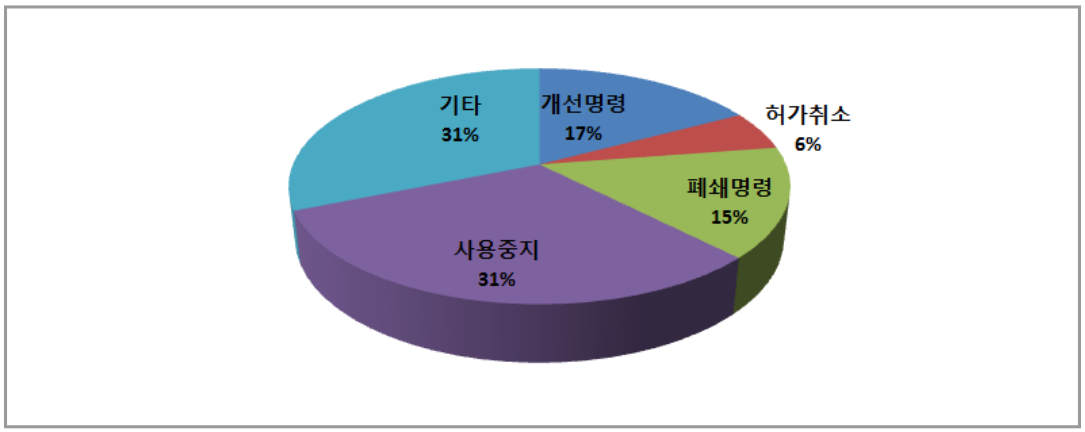
아울러 5,486개 소음 · 진동 배출업소를 점검하여 위반사항이 적발된 131개소(2.4%) 업체에 대하여 개선명령 등의 행정처분을 하였으며, 이 중 무허가 업소에 대하여는 폐쇄명령 및 사용중지의 행정처분과 고발조치를 하였다.

〈표 2-1-10〉 소음 · 진동 배출업소 지도 · 점검실적(2013년)

단속업소	위반업소	위반내역				조치사항							고발
		계	기준초과	무허가(무신고)	기타	계	개선명령	조업정지	허가취소	폐쇄명령	사용중지	기타	
4,389	93	93	16	42	35	93	16	–	5	14	29	29	(42)

※ 고발란의( )는 행정처분과 고발이 병행된 숫자임.

〈그림 2-1-4〉 소음 · 진동 배출업소 조치사항별 분석



나 공장 소음 · 진동 배출업소 관리계획

소음 · 진동배출업소는 총 18,208소로 허가업체는 165개소이고, 신고업체는 16,558개소, 그 외 1,485개소로써 지도 · 점검 규정에 의거 정기점검과 수시점검을 통해 관리되고 있다.

〈표 2-1-11〉 지도 · 점검대상 업소(2013년)

계	허 가	신 고	허가 · 신고 외
18,208	165	16,558	1,485

〈표 2-1-12〉 지도 · 점검 구분

구분	점검회수	점검대상	점 검 내 용	점검방법	위반자 조치
정기 점검	년2회	소음 · 진동 배출시설	소음진동원 발생현황 방음시설 유지관리실태	현지 점검	시설개선명령 관계법에의한조치등
수시 점검	민원발생 하절기1회	소음 · 진동 배출시설	소음진동원 발생현황 방음시설 유지관리실태	현지 점검	시설개선명령 관계법에의한조치등

다 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, 확성기, 공사장 등에서 발생하는 소음을 수시로 지도점검을 실시하는 한편, 학교, 병원 등 정온을 요하는 지역의 건축물을 정온시설로 지정 · 관리하고 있다.

쾌적한 주거환경조성을 위하여 도내 각 시 · 군에서는 정온시설에 대한 소음도를 매년 측정하고 주민의견을 수렴하여 규제지역으로 지정할 필요가 있다고 인정되는 지역을 조사하여 이동소음 및 교통소음 규제지역 지정을 확대해 나가고 있다. 2013년도말까지 285개소 647.48km를 교통소음규제지역으로 지정 고시하였다.

교통소음 규제지역에 대한 관리는 도로설치 관리자 또는 소음유발 사업자에게 방음시설을 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.

민원이 발생하기 쉬운 하절기에 소음·진동 규제지역안의 대규모 토목공사 현장 및 건물건설 공사장 5,601 개소에 대하여 집중점검기간을 설정하여 방음벽설치, 특정장비 사용에 따른 소음저감대책 이행여부를 확인하였다. 그 중 위반사항 510건에 대하여는 개선명령 262건, 소음원의 사용금지 6건, 공사중지 3건, 과태료 509건의 조치를 취하였으며, 그 중 4개 업체에 대해서는 행정조치와 병행하여 사법기관에 고발조치를 취하였다.

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 도로교통소음의 주원인인 운행중인 자동차 배기소음에 대하여 소음허용기준을 강화하였다.

마 교통소음 저감대책

도로변의 교통소음이 인근주택과 통행주민 생활에 피해를 주고 있기 때문에 소음도가 높은 285개소(647.48㎞)를 교통소음규제 지역으로 우선적으로 지정·운영하고 있다.

2013년도에는 282억원의 사업비를 투자하여 35개소 6.481km의 방음벽을 설치하고, 6개소 2.638km의 저소음 노변도로를 포장하였다. 또한 앞으로 정온을 요하는 학교, 병원, 주거지역 등에 대한 소음을 측정하여 소음이 심한 지역부터 도로관리 주체별로 방음벽을 설치하도록 유관 부서와 협조를 강화할 계획이다.

(담당자 : 기후대기과 생활환경팀 유태경 /☎ 031-8008-4145)

제4절 실내공기질 관리

1. 실내공기질의 중요성
2. 실내공기 오염물질
3. 실내공기질 관리

1. 실내공기의 중요성

우리는 하루에 거의 80~90% 이상을 실내에서 생활하고 있습니다. 다양한 원인에 의한 실내공기 오염은 의식적이든 무의식적이든 우리의 건강에 많은 영향을 주고 있으며, 특히 일반인뿐만 아니라 노약자에게 미치는 영향은 우리가 흔히 생각하는 이상일 수도 있습니다.

수많은 고층건물과 지하공간에서 주기적인 청소나 적절한 환기도 없이 이중창 등으로 밀폐된 실내에서 생활하면서, 우리는 간혹 가슴이 답답하고 피로를 느끼면서도 대수롭지 않게 지나칠 때가 많습니다.

최근 '새집증후근(SHS : Sick House Syndrome)', '건물증후근(SBS : Sick building Syndrome)', '복합화학물질과민증(MCS : Multiple Chemical Sensitivity) 등은 우리도 모르게 불편을 겪고 있는 피로, 두통, 현기증, 집중력 감퇴 등과 같은 증상을 일컫는 말이기도 합니다.

실내공기 오염은 그 원인과 영향이 다양하게 나타나지만 우리가 미리 대처한다면 충분히 예방이 가능합니다. 따라서, 실내공기질 오염원 관리가 중요 합니다.

미국환경청(EPA)은 실내공기 오염의 심각성과 인체의해성에 대한 사람들의 무관심을 경고하였으며 가장 시급히 처리해야 할 환경문제 중 하나라고 발표 했습니다.

세계보건기구(WHO)는 대기오염에 의한 사망자 수는 연간 최대 600만명이며, 실내공기 오염에 의한 사망자는 280만명에 이르고, 실내 오염물질이 실외 오염물질보다 폐에 전달될 확률은 약 천배 높다고 추정하였습니다.

(담당자 : 기후대기과 생활환경팀 신동훈 /☎ 031-8008-4274)

2. 실내공기 오염물질

사람에게 유해한 영향을 주는 실내오염물질은 무척 다양합니다. 미세먼지, 포름알데히드 등이 대표적인 오염물질로 알려져 있으며, 오랜 시간 노출되었을 경우 인체에 나쁜 영향을 미치게 됩니다.

〈표 2-1-13〉 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, NO2, SO2 등)	각종 난로, 연료연소, 가스렌지 등	만성 폐질환, 기도저항 증가, 중추신경 영향 등
라 돈	흙, 바위, 지하수, 석고보드 등	폐암 등
폼알데히드	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, 스틸렌, 알데히드, 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

(담당자 : 기후대기과 생활환경팀 신동훈 /☎ 031-8008-4274)

3. 실내공기질 관리

다중이용시설 등은 실내공기질 유지기준 및 권고기준 설정, 오염물질 방출 건축자재 사용제한, 자가측정, 교육이수 등 다양한 관리기법을 도입하여 「다중이용시설 등의 실내공기질 관리법」이 시행되었다. 실내공기질 관리대상은 지하역사, 의료기관, 실내주차장 등 21개 군의 다중이용시설, 신축 공동주택 및 대중교통차량이 대상이다.

다중이용시설 등의 실내공기질 관리법이 시행됨에 따라 다중이용시설 소유자(관리자)는 오염물질 10항목을 기준 이내로 관리해야 하며, 이중 유지기준에 속하는 미세먼지, 이산화탄소, 폼알데히드, 총부유세균, 일산화탄소 등 5개 물질은 연1회 자가측정하고, 권고기준에 속하는 이산화질소, 라돈, 휘발성유기화합물, 석면, 오존 등 5개 물질에 대해서는 2년에 1회 이상 자가측정을 해야 한다.

또한 소유자(관리자)가 된 날부터 실내공기질 관리 교육은 1년에 1회 신규교육을 받고 3년마다 1회의 보수 교육을 받아야 한다.

신축 공동주택의 실내공기질 관리를 위하여 법 시행('04.5.30)이후 사업계획의 승인 또는 건축허가 된 100세대 이상의 신축 공동주택 시공사는 준공 후 폼알데히드, 휘발성유기화합물질의 실내공기질을 측정하여 주민입주 3일전부터 60일간 측정결과를 공고함으로써 새집 증후군을 사전 예방하도록 해야 한다.

신축 공동주택의 실내오염물질에 의한 피해를 줄이기 위해서는 아파트 신축시 친환경 건축자재를 사용하고 입주전 난방의 온도를 30~40℃로 설정하여 5~6시간동안 유지한 후 모든 문을 열어 환기시키는 Bake-Out(베이크 아웃)을 3회 이상 실시하도록 권장하고 있다.

가 적용대상 다중이용시설 : 21개 시설군

구 분	개 념	규 모
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

구 분	개 념	규 모
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
보육시설	보호자의 위탁을 받아 6세미만의 취학전 아동인 영유아를 보육하는 시설로서 430제곱미터인 국 · 공립시설 및 860제곱미터인 법인, 직장, 민간보육시설 해당	연면적 430제곱미터 및 860제곱미터 이상

구 분	개 념	규 모
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, 그밖에 일상생활에 필요한 편의를 제공함을 목적으로 하는 시설 노인전문병원 : 주로 노인을 대상으로 의료를 행하는 시설(노인복지법 제34조)	연면적 1천제곱미터 이상
장례식장 (지하에 위치한 시설에 한정)	장사등에관한법률 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 인터넷컴퓨터게임시설 제공업 중 영업시설	연면적 300제곱미터 이상

나 강화된 실내공기질 유지기준 조례 제 · 개정 시행

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

지하역사, 도서관, 의료기관, 실내주차장 등 각기 다른 다중이용시설의 용도별 특성을 고려하여 미세먼지, 이산화탄소, 일산화탄소의 기준을 강화하였으며, 기존 시설은 환기 등을 고려한 시설보완 기간을 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 2-1-14〉 경기도 다중이용시설 등의 실내공기질 유지기준

다중이용시설 \ 오염물질항목		PM10 (㎍/㎥)	CO2 (ppm)	HCHO (㎍/㎥)	총부유세균 (CFU/㎥)	CO (ppm)
지하역사, 지하도상가, 여객 자동차터미널의 대합실, 철도 역사의 대합실, 공항시설중 여객터미널, 항만시설중 대합실, 도서관, 박물관, 미술관, 장례식장, 찜질방, 대규모점포	국가기준	150이하	1,000이하	100이하	–	10이하
	경기도	140이하				9이하
의료기관, 보육시설, 노인의료시설, 산후조리원	국가기준	100이하	1,000이하		800이하	10이하
	경기도		900이하			9이하
실내주차장	국가기준	200이하	1,000이하		–	25이하
	경기도	180이하				20이하

다 법정관리 규모미만 시설관리 강화

우리 도에는 총 14,018개의 다중이용시설이 있으며 이중 법정관리 규모미만 시설이 10,260개로 73%를 차지한다. 법정관리 규모미만 시설은 보육시설, 장애인시설, 노인요양시설 등이며 대부분 경제적으로 취약한 영세민들이 이용하는 시설이다.

2009년부터 2013년까지 소규모 어린이, 장애인, 노인 시설을 대상으로 실내공기질 무료측정을 실시하였으며, '13년도에는 11.7%가 유지기준을 초과하는 것으로 나타났다.

도는 유지기준을 초과한 시설을 대상으로 "맞춤형 컨설팅"을 실시했다. 도민서비스 만족도 설문조사 결과, 95%이상이 서비스에 매우 만족한다고 응답했으며 서비스의 확대를 요구하였다.

이에, 실내공기질을 정밀 측정할 수 있는 측정대행업체들을 참여시켜 보다 정밀하고 정확한 데이터를 산출하고, "맞춤형 컨설팅"을 실시해 누구나 쉽게 실내 공기질을 개선해 쾌적하게 깨끗한 실내공기를 영위할 수 있도록 할 계획이다.

실내공기질 무료측정 서비스는 환경성 질병 발병에 적지 않은 영향을 끼치는 포름알데히드, 미세먼지 등 실내 방출 오염물질을 측정해 실내 공기 상태 개선 방안을 컨설팅 하는 서비스를 실시한다.

도는 앞으로 산·학·연과의 업무협약을 통해 생활 속에서 어려움을 겪고 있는 소외계층의 실내공기질 문제 해결 등을 위한 다각적 차원의 노력을 기울여 나갈 계획이다.

(담당자 : 기후대기과 생활환경팀 남기영 /☎ 031-8008-4243)

제5절 석면안전 관리

1. 농어촌 석면 슬레이트 지붕 철거 지원
2. 공공건물 석면지도 작성
3. 석면피해구제제도 운영

1. 농어촌 석면 슬레이트 지붕 철거 지원

그 동안 영세한 농어촌 주택 거주자들은 슬레이트 지붕이 노후되어 석면비산 가능성이 증가하고 있음에도 슬레이트 지붕 철거비용의 부담 때문에 철거하지 못하는 어려움이 있었다.

이러한 어려움을 해결하고자 도에서는 2011년부터 슬레이트 지붕 철거비용의 일부(주택당 224만원, 134.2㎡ 기준)를 지원하고 있다. 이는 주택개량 사업(농식품부), 주택개보수 사업(국토부), 희망근로사업(행정안전부)과 빈집정비 사업(경기도)을 연계하여 도민의 입장에서도 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, 연차적으로 2021년까지 노후화된 슬레이트지붕 1만7천동(도 전체의 20%)을 확대, 지원할 계획이다.

(담당자 : 기후대기과 생활환경팀 남기영 /☎ 031-8008-4243)

2. 공공건물 석면지도 작성

전국최초로 2010년 10월 안양시 공공건물석면지도를 만들었다. 다중 이용시설 중 공공건축물 141개동(연면적 50㎡이상)에 대한 석면 사용실태 조사, 석면 분포도 등을 조사한 바 있다.

2011년에는 수원시, 용인시 공공건물 석면지도를 작성하되 건축물내 석면함유물질 위치뿐만 아니라 의심물질 채취·분석, 함유물질 대체방안, Data Base 구축 등 사후 관리에 있어 활용성을 높였다

작성된 석면지도는 건물관리의 기본 틀을 제공하고 유해도 등급*에 따른 보수와 관리방안 등을 마련하여 향후 지속적이고 체계적인 관리에 주안점을 두고 추진하고 있다.

※ 유해도 등급 : 미국 환경청(EPA)에서는 석면함유물질의 안전성에 대한 등급을 1~7등급으로 구분하고 1등급이 가장 위험, 7등급을 안전으로 구분하고 있다.

(담당자 : 기후대기과 생활환경팀 남기영 /☎ 031-8008-4243)

3. 석면피해구제제도 운영

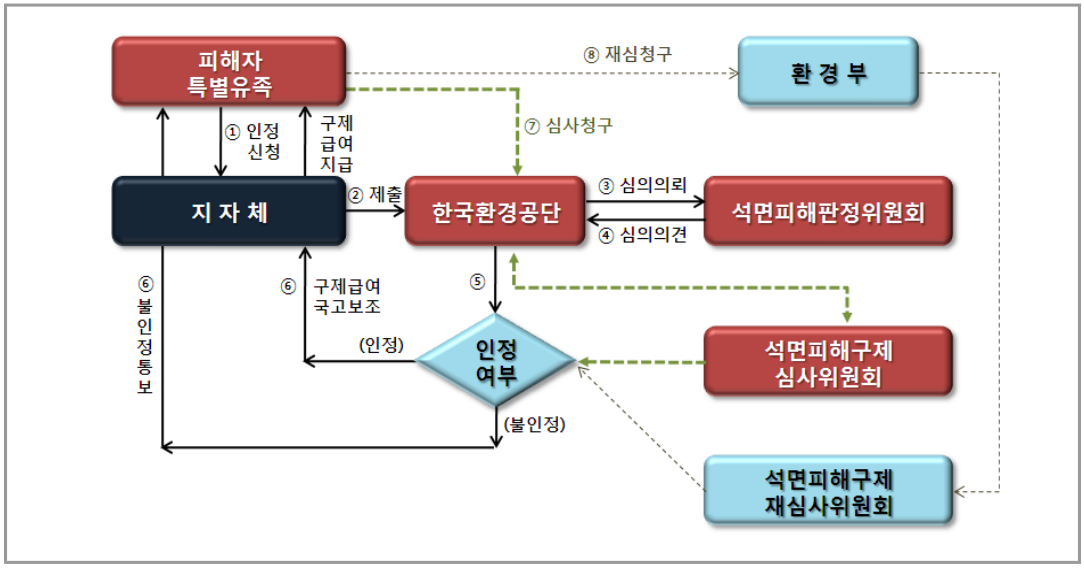
도는「석면피해구제법」에 따라 석면으로 인한 악성중피종과 석면폐암, 석면폐증으로 고통을 받고 있는 환자 및 이로 인한 사망자의 유족에게 구제급여를 지급하는 “석면피해구제제도”에도 적극 나서고 있다.

석면 질환은 석면이 다량 포함된 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 산업재해보상 보험법에 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 의료비와 요양 생활수당(월정액), 장의비가 지급되며, 법 시행 이전에 석면질병으로 사망한 것으로 인정되는 자의 유족에게는 특별유족 조위금 및 특별장의비를 지급받게 된다.

〈 그림 2-1-5 〉 석면피해 구제절차



(담당자 : 기후대기과 생활환경팀 남기영 /☎ 031-8008-4243)

제6절 환경성질환 예방 및 관리

1. 생활환경복지마을 조성
2. 아토피 힐링타운 조성
3. 환경성질환 예방관리센터 건립
4. 아토피 없는 건강한 생활환경 조성

1. 생활환경복지마을 조성

경제발전으로 국민들의 생활 수준이 높아짐에 따라 보다 나은 삶의 질을 찾기 위한 요구는 지속적으로 높아져왔고 이에 따라 환경복지를 실현하기 위한 정책도 다양하게 전개되었다. 하지만 인구 밀집지역 중심으로 정책이 실현되면서 도시와 농촌, 신도시와 구도심간의 생활환경 복지 수준은 점점 더 격차가 벌어졌다.

이에 경기도는 상대적으로 환경복지 수준이 열악한 농촌과 저소득층을 대상으로 한 환경복지정책이 필요함을 인식하고 2012년부터 구도심과 농촌마을을 대상으로 주민공동체가 복원된 생활환경복지 명품마을 조성, 생활환경 취약계층 맞춤형 환경보건 서비스 제공, 환경취약지역 환경복지 격차해소라는 추진목표를 설정하고 생활환경복지마을 조성사업을 추진하고 있다.

이 사업의 추진방향은 주민이 스스로 만들어가는 생활환경복지 마을(마을공동체 복원) 조성, 주민 희망사업을 발굴하여 우선 추진 가능한 분야부터 시작하고 조성 후에도 주민들 스스로가 운영할 기반구축사업으로 마을기업 육성지원을 추진하였다. 2012년 안성 두루나눔마을(신녕리)을 시작으로 2013년 안산 와선마을, 안양 호현마을을 추진하였으며, 2014년에도 2개 마을을 조성할 계획이다. 또한, 2015년 이후에는 도민들의 만족도와 성과를 고려하여 다양한 방법으로 확대하고 이를 통해 주민 공동체복원과 열악한 주거환경의 개선으로 살기좋은 경기도 생활환경복지 실현을 위해 지속적으로 노력할 계획이다.

〈그림 2-1-6〉 안성시 신촌마을 조성 현황

외벽 및 담장 도색

슬레이트 지붕 철거 및 교체

(담당자 : 환경정책과 생활환경복지팀 안명숙 /☎ 031-8008-4236)

2. 아토피 힐링타운 조성

삶의 편의를 위해 각 종 화학물질 사용증가, 산업화, 도시화에 따른 공기질 악화 등으로 환경성 질환은 크게 증가하고 있는 추세이다. 최근 10여 년 동안 천식은 3배, 알레르기성 비염은 13배 증가하였고 2011년 아토피성 질환으로 진료를 받은 질환자는 전체 의료보장 인구의 16%인 약 820만명이나 되었다. 또한, 아토피성 질환자중 유아, 청소년의 비중이 최고 48%이상을 차지하는 등 어린이와 청소년의 유병률이 빠르게 증가하고 있는 추세이다.

이로 인해 가정의 사회적 부담은 막대하게 증가하고 있고 가족의 삶의 질까지 낮아지게 만드는 등 사회적 문제로 대두되고 있음에도 적정한 치료와 교육, 주거환경, 먹거리 등 종합적인 접근과 지속적으로 관리할 수 있는 인프라가 부족한 실정이다.

이에 따라 경기도에서는 환경성질환에 대한 과학적이고 통합적인 관리를 통해 환경성질환 유병률을 낮추고 도민들의 건강과 삶의 질 향상을 통해 환경복지 실현에 기여하기 위해 '아토피 힐링타운'을 조성하겠다는 목표를 세우고 지난 2002. 4월부터 2013년 9월까지'아토피 치유거점 조성 기본계획'수립 연구용역을 추진하였고 거점지역을 가평군 축령산 잣나무 숲 내로 선정하였다. 2014년부터 2018년까지 조성할 계획을 갖고 있다.

아토피 힐링타운에서는 아토피 질환의 의학적 진단과 관리, 자연치유, 휴양·체류, 교육·체험 등이 복합적으로 이루어지며 자연치유 효과에 의한 자가 치유능력 회복으로 환경성 질환 예방 및 의료비용 부담이 줄고 환경성질환에 대한 사회적인 인식을 제고함으로써 자연친화적이고 건강한 생활문화가 정착될 수 있을 것으로 기대한다.

〈그림 2-1-7〉 아토피 힐링타운 조감도

(담당자 : 환경정책과 생활환경복지팀 김경호 /☎ 031-8008-3471)

3. 환경성질환 예방관리센터 건립

경기도는 아토피 힐링타운 조성 전에 환경성 아토피에 대한 예방, 관리를 위해 수원시와 가평군에 각 1개소씩 총2개소의 환경성질환(아토피) 예방관리센터 건립을 추진하고 있다. 환경성질환 예방관리센터는 친환경시설에 체류하면서 어린이 아토피 예방·관리교육과 만성질환으로 고통 받고 있는 아토피 질환자들이 건강한 생활을 영위할 수 있도록 할 계획이다.

수원시 환경성질환 예방관리센터는 수원시 장안구 수일로 233번길 144번지에 건립 부지를 마련하고 100억원(국비 50, 지방비 50)의 사업비로 2012년 공사를 착공하였으며 2014. 4월경에 개관할 예정이다. 센터에는 기획전시실, 세미나실, 상담·진료실, 검사실, 피부관리실, 아로마체험실, 숙박시설 등을 마련하여 아토피 질환을 체계적으로 관리할 예정이다.

가평군 환경성질환 예방관리센터는 자연 속에서 체류하며 아토피 질환의 치유와 예방관리를 할 수 있도록 경기도 축령산 도유림 인근에 조성할 계획이다. 총100억원의 사업비로 2014년 9월경에 공사를 착공할 예정이며 2015년 12월말경 완공을 목표로 하고 있다. 교육, 전시, 건강진단, 방문자 안내·홍보, 숙박·체류시설 등을 친환경건축자재를 이용하여 건립할 계획이다.

환경성질환 예방관리센터는 아토피 질환으로 고생하는 질환자와 가족들에게 큰 도움을 주고 아토피 예방관리 정보 및 교육을 통해 경기도의 아토피 질환 유병률을 낮추는데 기여할 것이다.

〈그림 2-1-8〉 수원시 환경성질환 아토피 센터 조감도

(담당자 : 환경정책과 생활환경복지팀 안명숙 /☎ 031-8008-4236)

4. 아토피 없는 건강한 생활환경 조성

환경성 질환에 대한 종합적·체계적으로 대응하기 위해 인프라를 구축하는 것과 함께 아토피 질환에 취약한 어린이들이 건강한 환경에서 자랄 수 있도록 하기위해 2012년부터 어린이들을 대상으로 다양한 프로그램을 추진함으로써 상당한 성과를 거두고 있다.

가 아토피 없는 가정 만들기

사회적·경제적 취약계층 가정의 아토피 질환을 줄이기 위해 개인별 항원을 진단하고 지속적으로 올바른 생활환경과 식습관을 갖도록 하는 것이 필요함에 따라 2012년부터「아토피 없는 가정 만들기 사업」을 추진하고 있다. 이 사업은 아토피 피부염으로 고생하는 가정의 환경, 식생활 조사 및 아토피 항원에 대한 정확한 검사·진단을 바탕으로 맞춤형 환경관리, 식생활 정보 제공 및 교육을 함으로써 아토피 질환을 호전시키고 장기적으로 아토피 질환의 유병률을 감소시키는 데 목적이 있다.

2013년 4개 시·군(성남, 용인, 안성, 의왕)의 아토피 질환 가정 94가구가 참여한 결과, 생활습관 변화유도, 환자 스스로 아토피를 관리하고 치료할 수 있는 자기관리능력을 함양토록 함으로써 아토피 유병률 및 증증도 감소에 큰 도움을 주었다. 앞으로 점진적으로 사업을 확대하여 전 시·군의 취약계층 아토피 환아 및 가족들에게 도입할 계획이다.

〈그림 2-1-9〉 아토피 없는 가정 만들기 추진 사진

〈가정내 실내공기질 측정〉

〈식생활·주거환경 관리요령 가정방문 상담〉

(담당자 : 환경정책과 생활환경복지팀 배현섭 /☎ 031-8008-3458)

나 아토피 캠프 운영

미래의 희망인 아이들이 아토피 없이 건강한 생활을 할 수 있도록 유도하기 위해 쾌적한 자연환경과 먹거리의 중요성을 직접 체험함으로써 지속적으로 올바른 생활환경과 식습관을 가질 수 있도록 2011년부터「아토피 캠프 사업」을 운영하고 있다.

이 사업은 아토피 피부염으로 고생하는 환자나 보호자에게 아토피 피부염에 대한 교육을 통하여 정확한 개념과 정보를 제공하고, 좋은 자연환경과 식생활 환경개선체험을 함으로써 질환자 및 질환자 가족들이 자율적으로 생활환경을 개선할 수 있도록 하는 데 목적이 있다.

2013년에는 5개 시·군(수원, 부천, 남양주, 구리, 포천)의 아토피 환아 및 가족 365명이 참여한 결과, 아토피에 대한 올바른 이해와 생활습관 변화유도로 아토피 중증도 감소, 치유 자신감 회복 및 자립심 부여, 스트레스 완화 등 아토피 예방관리에 큰 도움이 되었다.

앞으로 아토피 캠프 사업을 점진적으로 사업을 확대하여 경기도 전 시·군의 아토피 환아 및 가족들에게 체험기회를 제공할 계획이다.

〈그림 2-1-10〉 아토피 캠프 운영 사진

가족 체험놀이

숲 힐링체험

(담당자 : 환경정책과 생활환경복지팀 배현섭 /☎ 031-8008-3458)

다 어린이가 행복한 아토피 예방관리 사업 추진

어린이들의 아토피 질환 발병원인 진단 및 치료를 목적으로 경기도형 시범사업으로 2012년부터'어린이가 행복한 아토피 예방관리사업'을 추진하고 있다. 효율적인 사업 추진을 위해 경기도교육청, 경기도의료원과 MOU를 체결하고 협력하여 추진함으로써 어린이 아토피질환자 및 학부모들로부터 호응도가 높고 내실 있는 사업으로 평가받고 있다.

이 사업은 선정한 초등학교 학생을 대상으로 아토피 전문의료기관이 방문하여 아토피 전수조사 및 검진·치유를 함으로써 아토피 질환가족들의 고통을 분담하고 어린이들이 아토피질환으로부터 안전하고 건강한 유년생활이 되도록 노력하고 있다.

2013년에는 5개 학교 2,600여명의 학생을 대상으로 사업을 추진하여 아토피 유병률 감소에 큰 효과를 거두었으며 앞으로도 지속적으로 사업을 확대하여 추진할 계획이다.

(담당자 : 환경정책과 생활환경복지팀 안명숙 /☎ 031-8008-4236)

제7절 산업단지 환경관리

1. 산업단지 환경관리 성과
2. 반월 · 시화 산업단지 조성배경 및 현황
3. 발전방향 및 향후계획

1. 산업단지 환경관리 성과

가 배출업소 지도점검을 통한 환경오염 사전예방

공단환경관리사업소는 2013년 7,533개 배출업소에 대한 지도·점검을 실시하여 환경법규 위반업소 582건을 적발하여 조치하였고, 야간·공휴일 등 취약시간대 환경오염 예방과 환경민원에 신속히 대응하고자 대기특별대책반을 24시간 상시 운영하고 있다.

특히, 종별·등급을 고려한 차등점검(1/2년 ~ 4회/1년)과 지도·점검으로 인한 기업체의 부담을 경감하기 위하여 통합점검을 실시하고 있으며, 민간환경감시단과 환경NGO 등 유관기관과의 민·관 합동점검을 지속적으로 실시하여 민·관 협력적 파트너십과 지도점검의 신뢰성을 강화해 나가고 있다.

한편 정기지도·점검이 면제되는 자율점검업소 지정 사업장을 2013년도에는 299개소로 지정하여 기업의 자율적인 환경관리 기반을 구축하였으며, 환경오염자동측정기기(TMS) 72개소(굴뚝 29, 수질 43)를 설치하여 상시 감시체계를 확고히 하였다.

〈표 2-1-15〉 배출업소 지도점검 추진실적

연도	점검 업체수			위반 업체수			위반율
	총계	반월·시화	기타산단	총계	반월·시화	기타산단	
2009	11,999	10,584	1,415	157	125	32	1.3%
2010	12,082	10,416	1,666	236	183	53	1.9%
2011	11,406	9,911	1,495	314	222	92	2.7%
2012	7,981	5,905	2,076	298	200	98	3.7%
2013	7,533	5,804	1,729	582	399	183	7.7%

나 오염물질 저감을 위한 배출업소 지원 확대

반월·시화 산업단지내 영세 배출업소의 오염물질을 저감하기 위하여 환경NGO와 대학교수 등 환경전문가로 구성된 환경기술지원반(환경닥터)이 2013년 80개소 배출업소에 대하여 무료 기술지원과 환경자문 역할을 지속적으로 실시하고 있다.

또한 산업단지내 배출업소를 대상으로 대학교수 등 환경전문가를 통하여 분기별·업종별 실무교육 및 환경정보 전달을 통하여 환경기술인의 직무역량을 제고시키고 있다.

〈표 2-1-16〉 영세업체 지원을 위한 환경닥터제 연도별 추진 실적(최근 5년)

구 분	합계	'09년	'10년	'11년	'12년	'13년
사업장(개소)	773	251	242	100	100	80
집행금액(백만원)	254	60	60	48	48	38

다 환경오염물질 주거지역 확산방지 및 청결유지

도에서는 2006년부터 2013년까지 사업비 13,275백만원을 투입하여 332천m2의 면적에 해송 등의 나무 301천본을 식재하는 완충녹지 조성사업을 추진하고 있다. 2013년에는 안산시 성곡동, 초지동 일원과 시흥시 정왕동 간선 수로변에 나무를 식재하여 인근 지역 주민의 쾌적한 주거환경 조성을 위해 꾸준히 노력하고 있다.

또한 활기찬 일터와 친환경적 산업단지 분위기 조성을 위하여 매월 둘째 주 금요일에 사업장 종사자와 환경단체 등이 참여하여 산업단지내 도로변, 공원, 하천변 쓰레기 및 방치폐기물을 수거하는 『아름다운 산단 가꾸기의 날』을 운영하고 있다. 2013년에는 4,980명이 참여하여 149톤의 쓰레기를 수거하는 등 밝고 깨끗한 산업단지 이미지 구현을 위해 노력하고 있다.

〈 그림 2-1-11 〉 완충녹지대 전경

2. 반월 · 시화 산업단지 환경관리 현황

가 조성배경

반월산업단지는 수도권 인구 분산 정책의 일환으로 서울과 경기도 각지에 산재한 중소기업과 도금, 피혁, 섬유 등 공해업체의 집적화를 위하여 1977년부터 1987년까지 조성한 산업단지로 1981년부터 입주가 시작되었으며, 시화 산업단지는 수도권에 인구와 산업이 과밀하게 집중되는 것을 막고 화학, 폐기물 소각, 기계단지 등의 집적을 위해 1986년부터 2002년까지 조성한 산업단지로 1989년부터 입주가 시작되었다.

또한, 첨단 · 벤처업종 등 지식기반산업을 중심으로 지원기능과 여가기능이 조화된 시화MTV(멀티테크노밸리)가 시화호북측간척지에 2002년부터 2016년까지 조성되고 있다.

이와 같은 목적으로 조성된 반월 · 시화 산업단지는 다양한 업종의 영세 중소기업이 많이 모여 형성된 대규모 산업단지로 각종 생산 활동 과정에서 발생하는 악취물질 등 대기오염물질이 안산 신도시와 정왕 신도시 등 인근 주거지역으로 유입되어 민원을 발생시키는 태생적인 문제점을 갖고 있다.

〈 그림 2-1-12 〉 반월 · 시화 산업단지(시화MTV 포함) 위치도

나 현황

반월·시화 산업단지(시화MTV 포함)에는 총 15,019개소의 업체가 입주해 있으며, 그중 3,354개소가 대기, 수질, 유독물 등 환경오염물질 배출업소이다. 반월 산업단지에는 배출업소가 1,606개소, 시화 산업단지는 1,745개소, 현재 분양중인 시화MTV에는 3개소가 입지해 있다. 또한 수도권 폐기물을 80%이상 처리할 수 있는 폐기물 소각처리업체 7개소(반월 2개소, 시화 5개소)와 각종 화학업체, 조립금속 제조업체가 다수 입주해 있는 구조적 요인으로 각종 대기오염물질, 특히 악취오염 물질로 인한 민원이 많이 발생하고 있다.

도에서는 이들 배출업체에 대한 중점관리를 위하여 2002년 10월 1일 환경부로부터 국가산업단지내 환경 행정업무를 이양, 경기도 환경국 환경보전과 소속 반월·시화 환경관리센터로 운영해 오다가 2005년 10월 24일 경기도 행정기구 및 정원조례 규정에 의거 경기도 공단환경관리사업소를 개소하여 배출업소 관리에 만전을 기하고 있다.

〈표 2-1-17〉 반월·시화 산업단지(시화MTV 포함) 업소 현황(2013년)

≪분야별 배출업소수≫

구 분	배출업소	배출시설별 허가(신고) 내역				
	계	소계	대 기	수 질	유독물	기타
총 계	3,354	5,393	2,351	2,279	585	178
반월산단	1,606	2,725	1,152	1,236	254	83
시화산단	1,745	2,665	1,196	1,043	331	95
시화MTV	3	3	3	–	–	–

≪업종별 배출업소수≫

구 분	계	섬유	제지	피혁	금속	화학	식품	비금속	기타
총 계	3,046	142	31	33	352	320	40	51	2,077
반월산단	1,492	93	13	30	134	152	21	16	1,033
시화산단	1,551	49	18	3	218	168	19	35	1,041
시화MTV	3								3

≪종별 배출시설수≫

구 분	대 기						수 질					
	계	1종	2종	3종	4종	5종	계	1종	2종	3종	4종	5종
총 계	2,351	42	92	177	840	1,200	2,279	24	101	126	250	1,778
반월산단	1,152	17	53	91	459	532	1,236	16	69	89	163	899
시화산단	1,196	24	39	86	381	666	1,043	8	32	37	87	879
시화MTV	3	1				2						

3. 발전방향 및 향후계획

경기도 공단환경관리사업소는 2005년 10월 개소한 이후로 환경오염행위 차단활동과 산업단지 환경개선 지원활동 강화, 쾌적한 산업단지 환경조성을 위하여 부단한 노력을 경주하여 왔으며, 강력한 지도단속을 실시한 결과, 환경법규 적발율은 '11년 2.7%에서, '12년 3.7%, '13년 7.7%로 증가하였고 악취민원 발생률은 '04년 1,385건에서 '13년 469건으로 감소하여 산업단지 환경개선에 중추적인 역할을 담당하고 있다는 평가를 받고 있다.

〈표 2-1-18〉 연도별 악취민원 발생현황

구 분	'04년	…	'10년	'11년	'12년	'13년
건 수	1,385	…	268	290	235	469

※ 경기도 및 안산시 · 시흥시에 접수된 악취 민원

♣ 시화산단 인근 옥구공원 올레길 이용객 증가 및 안산시 민원콜센터 개통으로 '13년 민원제보 증가

또한 공단환경관리사업소는 도내 49개 산업단지 내의 배출업소로 인한 각종 환경문제를 사전에 예방하고 환경오염행위를 차단하고자 환경감시 민 · 관 네트워크를 구축하고, 영세사업장 환경기술 지원(환경닥터제), 신규사업장 환경시설 운영관리방법 지원 등을 통해 공단 내 사업장의 환경시설 관리능력을 향상시키는 등 경기도내 산업단지 환경개선을 위한 전방위적 활동을 하고 있다.

앞으로도 푸르고 깨끗한 산업단지 조성과, 신속한 행정서비스로 기업하기 좋은 환경 조성, 지도 · 점검과 유해물질 관리 강화로 환경오염행위 사전예방 및 산업단지 환경이미지 개선 등을 주요 정책과제로 설정하여 쾌적한 생활환경 조성을 통한 삶의 질 향상과 환경정책 선진국 반열 등극을 목표로 모든 행정적 역량을 집중할 계획이다.

(담당자 : 공단환경관리사업소 한은영 /☎ 031-8008-8202)

제2장

깨끗한 대기환경 조성 및 기후변화 대응

제1절 일반현황

제2절 대기관리 대책 추진

제3절 자동차 배출가스 관리

제4절 기후변화 대응 정책

제1절 일반현황

1. 대기오염원 발생원 및 구성현황
2. 대기오염물질 배출량
3. 대기오염실태 및 추이

1. 대기오염물질 발생원 및 구성현황

가 대기오염물질 발생원 분류

1) 인위적 발생원과 자연발생원

대기는 인간의 활동에 의하여 인위적으로 오염되기도 하지만 자연적으로 발생하는 물질에 의하여 오염되기도 한다. 인공발생원에서 배출되는 물질은 연료의 연소, 광물의 운반과 적치, 연마작업, 화학공정, 난방, 교통기관 등에서 주로 배출된다. 자연배출원에서 배출되는 물질은 화산재, 꽃가루, 황사, 산불에 의한 매연, 산림에서 배출되는 탄화수소, 토양에서 배출되는 질소산화물 등이 있다.

2) 점 · 선 · 면 오염원

대기오염물질을 배출하는 인위적인 배출원은 점오염원, 선오염원, 면오염원의 세가지로 대별된다. 점오염원은 대규모 공장이나 발전소 등이고, 선오염원(이동오염원)은 자동차, 선박, 비행기 등과 같이 움직이는 교통기관에 의한 것이며 면오염원은 일반 가정 난방 등과 같이 넓은 면적에 고르게 분포된 것이다.

나 대기오염물질의 구분

1) 입자상 물질과 가스상 물질

대기오염물질은 크게 나누어 입자상 오염물질과 가스상 오염물질로 나눌 수 있다. 입자상물질은 대기 중으로 발산되는 고체 또는 액체상물질로서 매연, 검댕, 먼지, 안개, 훈연 등과 중금속류의 미립자를 총칭 한다.

먼지중에서 입경이 20㎛ 이상 되면 쉽게 강하하여 대기중에 부유하는 입자상물질(부유먼지)은 크기가 대체로 0.1㎛~20㎛이다. 가스상 오염물질은 대기중으로 발산되는 기체상물질로서 SOX, NOX, CO, HC, O3, HCl 등과 같은 가스상태의 물질이다.

2) 1차 오염물질과 2차 오염물질

1차 오염물질은 개개의 발생원에서 황산화물(SOx), 먼지, 매연, 기타 유해물질 등이 직접 대기중으로 배출되어 직접적으로 대기를 오염시키며, 사람의 건강과 생활환경에 피해를 주는 물질이다.

2차 오염물질은 대기 중에서 1차 오염물질의 화학반응에 의하여 생성되는 새로운 물질이다.

Smog는 매연(Smoke)과 안개(Fog)의 합성어로서 2차 오염물질이며 태양광선중의 자외선에 의한 광화학 반응으로 발생하는 오존과 같은 광화학오염물질도 2차 오염물질에 포함된다.

3) 유해물질과 악취물질

유해물질은 인체, 농작물, 재산 등에 직접 또는 간접적으로 위해를 주는 물질로서 대부분 생산공정에서 발생된다. 악취물질은 주로 황화수소, 아민류, 메르캅탄류 등으로 사람에게 불쾌감을 주는 냄새를 발생시키는 물질로서 화학, 쓰레기처리장, 축산업, 펄프제조공장 등이 주 발생원이다.

특히, 최근에는 오존과 산업단지 등에서 발생되어 악취문제를 야기하는 휘발성유기화합물(VOC)로 인한 대기오염이 심화되고 있는 실정이다.

(담당자 : 기후대기과 대기정책팀 최장영 /☎ 031-8008-3563)

다 대기오염물질 배출업소

2013년 12월말 기준으로 경기도내 대기오염물질 배출업소는 총 16,868개소이다. 업종별로는 금속업종 2,306개소를 비롯해서 화학 1,187개소, 비금속 838개소, 섬유 557개소, 식품 439개소, 석유정재 11개소, 제지 98개소, 기타 11,432개소로 소규모 시설이 많은 기타업종을 제외하면 금속업종이 제일 많은 비중을 차지하고 있다.

〈표 2-2-1〉 업종별 대기배출업소 현황(2013년)

(단위 : 개소)

구 분	계	금속	화학	비금속	섬유	식품	석유정재	제지	기타
계	16,868	2,306	1,187	838	557	439	11	98	11,432

대기배출업소는 오염물질 발생량에 따라 1종에서 5종까지 구분한다. 도에서 직접관리하고 있는 사업장은 산업단지내 배출업소 전체와 산업단지외 지역의 1종과 2종 사업장이고 총 사업장은 3,677개소로 전체의 22%를 차지한다. 시·군에서 관리하는 3~5종 대기배출업소는 13,191개로 78%를 차지하고 있다.

〈표 2-2-2〉 규모별 대기배출업소 현황(2013년)

(단위 : 개소)

구 분	계	1종	2종	3종	4종	5종
총 계	16,868	226	228	508	4,944	10,962

※ 종별 구분

1종 사업장 : 연간 오염물질발생량의 합계가 80톤 이상인 사업장
2종 사업장 : 연간 오염물질발생량의 합계가 20톤 이상 80톤 미만인 사업장
3종 사업장 : 연간 오염물질발생량의 합계가 10톤 이상 20톤 미만인 사업장
4종 사업장 : 연간 오염물질발생량의 합계가 2톤 이상 10톤 미만인 사업장
5종 사업장 : 연간 오염물질발생량의 합계가 2톤 미만인 사업장

(담당자 : 환경안전관리과 환경안전지도팀 이재정 /☎ 031-8008-3554)

라 자동차 등록대수

우리나라는 선진국에 비하여 자동차가 늦게 보급되기 시작하였으며, 경기도의 자동차 보유대수는 2002년도에 3,040,041대에 불과하였다. 그러나 국민소득 증가와 마이카 붐, 산업 또는 여가용 등으로 자동차가 급격히 증가됨으로써 2013년말 4,525천여대를 넘어서게 되었다. 급격히 증가된 자동차는 그 소유자에게 많은 편익을 제공하고 있지만 대부분의 자동차들이 대도시에 집중됨에 따라 교통체증, 주차난 등 부작용과 함께 지역의 대기오염을 가중시키고 있다.

대기오염물질 배출은 자동차에 사용되는 유류와 그 운행거리에 따라 크게 영향을 받게 된다. 경유를 사용하는 버스, 트럭 등 대형차량에서는 매연(먼지) 및 질소산화물(NOx)이, 휘발유 또는 가스를 사용하는 승용자동차에서는 일산화탄소(CO) 및 탄화수소(HC)가 많이 발생된다.

〈 표 2-2-3 〉 자동차 등록현황('04 ~ '13년)

구분	계	차종별				용도별			승용차 비율 (%)
		승용차	승합차	화물차	특수차	관용	자가용	영업용	
'04	3,358,474	2,450,105	285,864	614,978	7,527	8,580	3,201,743	148,151	73.0
'05	3,505,759	2,598,505	270,071	629,684	7,499	9,311	3,345,515	150,933	74.1
'06	3,651,142	2,733,941	267,631	641,858	7,712	9807	3484237	157098	74.9
'07	3,792,395	2,854,940	270,541	658,407	8,507	10,352	3,609,459	172,584	75.3
'08	3,888,856	2,947,327	270,589	662,079	8,861	10,903	3,697,338	180,615	75.8
'09	4,014,233	3,071,137	268,626	665,600	8,870	11,606	3,814,883	187,744	76.5
'10	4,189,151	3,236,301	263,612	680,014	9,224	12,089	3,982,180	194,882	77.3
'11	4,303,774	3,353,586	255,119	685,114	9,955	12,560	4,093,075	198,139	77.9
'12	4,402,396	3,453,701	249,366	688,600	10,729	13,030	4,189,858	199,508	78.5
'13	4,525,170	3,568,546	246,912	698,313	11,399	13,332	4,306,352	205,486	78.9

(담당자 : 기후대기과 교통환경팀 김민수 /☎ 031-8008-3565)

2. 대기오염물질 배출량

가 오염물질 배출량 산정방법

대기오염물질 배출량은 아황산가스(SO2), 먼지(PM10), 질소산화물(NOx), 일산화탄소(CO)와 휘발성유기화합물(VOC)을 대상으로 산정하고 있다.

오존(O3)은 인간활동에 의해서 직접 발생하는 것이 아니라 자연 또는 인위적으로 발생된 NOx와 같은 대기오염물질이 태양에너지 등에 의해 2차적으로 생성되므로 대기오염물질 배출량 산정대상에서 제외하고 있다.

대기오염물질 배출량 산정방법은 사업장에서 배출되는 오염물질을 실측하는 방법과 연료별 배출계수를 이용하여 이론적으로 계산하는 방법 등 두 종류가 있다. 산정방법에 의해 산정된 배출량은 연료품질과 연소조건, 사용시설의 종류와 조건, 방지시설의 효율성 등 여러 가지 변수가 많아 실제 배출량과는 차이가 있을 수 있다.

나 연도별 오염물질 배출량 추이

2011년 경기도의 오염물질 배출량은 연간 516,421톤으로 휘발성유기화합물(34%), 질소산화물(30.5%), 일산화탄소(29%), 아황산가스(3%), 먼지(1%) 순으로 배출되고 있다.

〈표 2-2-4〉 연도별 대기오염물질 배출량

(단위 : 톤/년)

구분	먼 지 (PM10)	황산화물	일산화탄소	질소산화물	휘발성유기 화 합 물
'99	7,765	70,382	188,482	150,595	-
'00	7,585	45,398	142,194	168,344	118,474
'01	8,614	47,637	144,353	178,972	129,512
'02	8,877	46,883	151,553	186,066	139,225
'03	9,417	47,566	153,649	197,645	142,000
'04	9,346	31,387	147,336	201,078	161,266
'05	8,945	32,487	138,116	194,875	142,558
'06	8,661	32,145	141,781	187,061	155,996
'07	8,475	27,342	148,019	207,461	161,614
'08	6,826	22,245	127,037	174,227	176,946
'09	6,741	20,260	141,080	166,459	170,770
'10	6,383	19,451	130,941	167,869	167,304
'11	8,511	16,981	154,612	157,574	178,743

다 배출원별 오염물질 배출량

2011년 경기도의 배출원별 대기오염물질 배출비중은 자동차 배출가스를 주 발생원으로 하는 도로이동오염원이 전체의 43.2%를 차지하는 것으로 나타났으며, 유기용제 사용 25.5%, 비도로 이동오염원 10.1%순으로 나타났다.

〈표 2-2-5〉 배출원별 대기오염물질 배출량

(단위 : 톤/년)

구분	SOx	NOx	CO	PM10	VOC
합계	19,451	167,869	130,942	6,384	167,304
에너지산업 연소	2,768	12,876	6,511	180	931
	14.2%	7.7%	5.0%	2.8%	0.6%
비산업 연소	3,391	18,243	9,094	254	643
	17.4%	10.9%	6.9%	4.0%	0.4%
제조업 연소	5,695	8,873	2,172	618	326
	29.3%	5.3%	1.7%	9.7%	0.2%
생산공정	2,588	3,323	92	80	5,075
	13.3%	2.0%	0.1%	1.3%	3.0%
에너지수송 및 저장	–	–	–	–	8,754
					5.2%
유기용제 사용	–	–	–	–	125,390
					74.9%
도로이동오염원	171	93,325	100,120	3,425	15,264
	0.9%	55.6%	76.5%	53.6%	9.1%
비도로이동오염원	4,340	29,557	11,305	1,724	2,745
	22.3%	17.6%	8.6%	27.0%	1.6%
폐기물처리	498	1,639	261	46	8,061
	2.6%	1.0%	0.2%	0.7%	4.8%
기타 면오염원	–	33	1,387	57	115
	0.0%	0.0%	1.1%	0.9%	0.1%

(담당자 : 기후대기과 대기정책팀 허경행 /☎ 031-8008-4118)

3. 대기오염 실태 및 추이

가 국가 대기환경기준

대기환경기준은 1979년 2월 아황산가스에 대한 기준을 최초로 설정한 이래, 1983년 8월에는 일산화탄소, 이산화질소, 오존, 먼지, 탄화수소에 대한 기준을, 1991년 2월에는 납에 대한 기준을 각각 설정하였다.

1993년에는 환경기준을 달성한 아황산가스, 일산화탄소 등 일부 항목은 기준을 강화하고, 탄화수소는 환경기준 항목에서 제외하였다. 그리고 자동차의 증가로 매연과 같이 미세한 입자에 대한 관리의 필요성이 대두됨에 따라 입자의 직경이 10㎛이하인 미세먼지(PM-10)의 기준을 추가로 설정하였다.

2006년에는 환경기준을 달성한 미세먼지, 이산화질소의 기준을 강화하고 발암성 물질로서 인체유해성이 대두되고 있는 벤젠에 대한 기준을 설정하였고 2015년 1월 1일 부터는 입자의 직경이 2.5㎛이하인 미세먼지(PM-2.5)의 기준이 시행될 예정에 있다.

〈 표 2-2-6 〉 대기환경기준 (환경정책기본법 제2조 관련)

구 분	단위	구 분	국가기준
아황산가스 (SO2)	ppm	연평균	0.02이하
	ppm	24시간평균	0.05이하
	ppm	1시간평균	0.15이하
이산화질소 (NO2)	ppm	연평균	0.03이하
	ppm	24시간평균	0.06이하
	ppm	1시간평균	0.10이하
일산화탄소 (CO)	ppm	8시간평균	9이하
	ppm	1시간평균	25이하
미세먼지 (PM-10)	㎍/㎥	연평균	50이하
	㎍/㎥	24시간평균	100이하
미세먼지 (PM-2.5)	㎍/㎥	연평균	25이하
	㎍/㎥	24시간평균	50이하
오존 (O3)	ppm	8시간평균	0.06이하
	ppm	1시간평균	0.1이하
납(Pb)	㎍/㎥	연평균	0.5이하
벤젠	㎍/㎥	연평균	5이하

주 : 1. 1시간 평균치는 999천분위수(千分位數)의 값이 그 기준을 초과 하여서는 아니되고, 8시간 및 24시간 평균치는 99백분위수의 값이 그 기준을 초과하여서는 아니된다.
2. 미세먼지(PM-10)는 입자의 크기가 10㎛ 이하인 먼지를 말한다.
3. 미세먼지(PM-2.5)는 입자의 크기가 2.5㎛ 이하인 먼지를 말한다.
4. 미세먼지(PM-2.5)에 대한 환경기준은 2015년 1월 1일부터 적용한다.

나 경기도 지역 대기환경기준

지역별로 대기오염 배출원의 종류가 다양해지고, 유사한 배출원을 지닌 지역도 기상 및 지형의 특성에 따라 대기확산 형태가 다르기 때문에 대기오염의 양상도 다양하다. 이에 따라 경기도는 지역주민들이 원하는 쾌적한 대기환경 조성을 위하여 대기관리권역과 대기관리권역외 지역을 구분, 경기도 환경기본 조례에 의해 별도의 대기 환경기준을 설정하여 운영하고 있다.

이 기준에서는 이산화황(SO2), 이산화질소(NO2), 일산화탄소(CO), 미세먼지(PM-10)를 국가기준보다 강화하고, 납(Pb), 오존(O3), 벤젠은 국가기준과 동일한 수준으로 설정하였다.

그리고 지역대기환경기준 적용 지역을 2개 권역으로 분류하여 그 기준에 차등을 두었다. 제1권역은 수도권대기관리권역으로 지정된 수원, 성남 등 24개 市이고, 제2권역은 대기관리권역외 지역인 안성, 포천 등 7개 시·군으로 설정하였다.

〈표 2-2-7〉 지역 대기환경기준 (환경정책기본법 제2조 관련)

구 분	단위	구 분	지역기준	
			대기관리권역	대기관리권역 외 지역
아황산가스 (SO2)	ppm	연평균	0.014이하	0.008이하
	ppm	24시간평균	0.030이하	0.015이하
	ppm	1시간평균	0.11이하	0.05이하
이산화질소 (NO2)	ppm	연평균	0.030이하	0.020이하
	ppm	24시간평균	0.060이하	0.030이하
	ppm	1시간평균	0.100이하	0.050이하
일산화탄소 (CO)	ppm	8시간평균	6이하	2이하
	ppm	1시간평균	10이하	4이하
미세먼지 (PM-10)	㎍/㎥	연평균	50이하	30이하
	㎍/㎥	24시간평균	100이하	50이하
오존 (O3)	ppm	8시간평균	0.060이하	0.060이하
	ppm	1시간평균	0.10이하	0.10이하
납(Pb)	㎍/㎥	연평균	0.50이하	0.50이하
벤젠	㎍/㎥	연평균	5이하	5이하

주) 대기관리권역 : 수원시 · 성남시 · 고양시 · 용인시 · 부천시 · 안산시 · 안양시 · 의정부시 · 남양주시 · 화성시 · 평택시 · 광명시 · 시흥시 · 군포시 · 이천시 · 구리시 · 김포시 · 하남시 · 의왕시 · 오산시 · 동두천시 · 과천시 · 파주시 · 양주시
대기관리권역외 지역 : 광주시 · 안성시 · 포천시 · 여주시 · 양평군 · 가평군 · 연천군

경기도에서는 지역대기환경기준 달성을 위하여 천연가스 자동차의 보급, 대기측정망의 확충 등 친환경적인 대기보전계획을 수립 추진하여 쾌적한 대기환경조성에 최선을 다하고 있다.

(담당자 : 기후대기과 대기정책팀 허경행 /☎ 031-8008-4118)

다 대기오염 실태

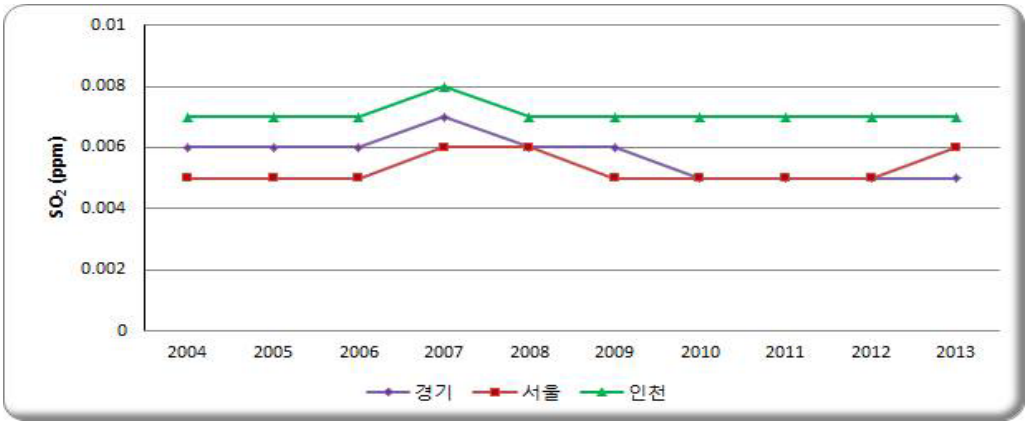
그 동안 청정연료보급, 저공해자동차 보급 등 각종 대기질 개선대책 추진으로 아황산가스와 일산화탄소, 미세먼지는 지속적으로 감소되고 있다. 이산화질소와 오존은 큰 변화추이를 보이고 있지는 않지만 대기질 개선대책을 지속적으로 추진하고 있으므로 향후에는 감소할 것으로 예상된다.

1) 아황산가스(SO2)

가) 연도별 변화추이

저황유, LNG 등 청정연료의 지속적인 공급으로 아황산가스 오염도는 꾸준히 감소하는 추세를 보이고 있다. 1991년에 0.041ppm이던 것이 1996년에는 0.015ppm으로 WHO 권고기준 0.019ppm내에 처음 도달하였고, 2013년 연평균 아황산가스 농도는 0.005ppm으로 환경기준 0.02ppm의 30%수준으로 낮은 오염도를 나타냈고 수도권 도시 0.006 ~ 0.007ppm보다는 약간 낮은 농도를 보이고 있으며, 경기도의 아황산가스 오염도는 2004년 이후로 0.005 ~ 0.007ppm으로 연도별 농도변화가 거의 없다.

〈그림 2-2-1〉 연도별 아황산가스 오염도 변화추이



나) 월별 변화추이

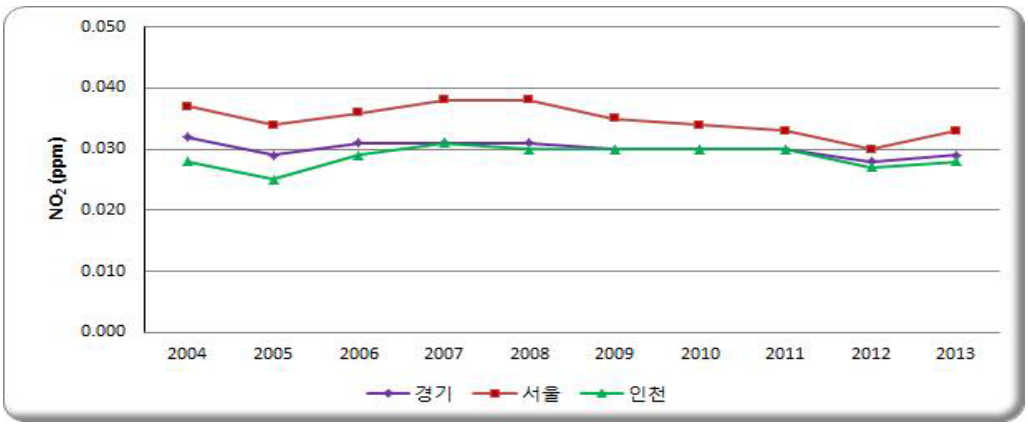
아황산가스의 월별 오염도 변화는 동절기에 0.007~0.008ppm으로 높고, 난방이 없는 하절기에 0.004ppm으로 가장 낮은 농도를 나타냈다.

2) 이산화질소(NO2)

가) 연도별 변화추이

이산화질소는 자동차 배출가스, 난방, 산업체 생산활동 등에서 주로 발생된다. 1999년부터 2001년까지는 연평균 0.030ppm을 유지하다 2002년도에는 0.028ppm으로 다소 개선이 되었으나, 2003년에는 0.032ppm로 증가, 2005년~2013년도는 0.028~0.030ppm로 큰 변화가 없는 것으로 나타났다.

〈 그림 2-2-2 〉 연도별 이산화질소 오염도 변화추이



나) 월별 변화추이

이산화질소는 대부분 연료의 연소에 의해 배출되는 NO가 공기 중에서 산화되어 생성되며, 오염도 변화는 하절기에는 적은 연료사용량과 잦은 강우에 의한 Wash out 현상으로 농도가 낮게 나타나며, 늦가을 이후 동절기에는 연료사용량 증가 등의 사유로 인해 농도가 높게 나타나는 경향을 나타내었다.

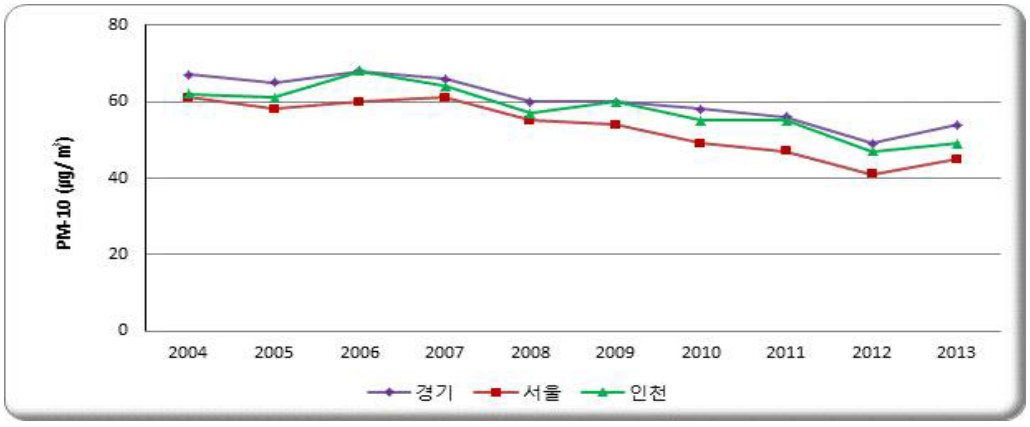
3) 미세먼지(PM10)

가) 연도별 변화 추이

미세먼지는 황사나 토양의 비산 등과 같은 자연현상과 석탄, 석유 등의 화석연료의 연소, 자동차 배출가스 등 다양한 요인에 의해 발생한다.

미세먼지 오염도는 1996년부터 2000년까지 지속적으로 감소하였으나, 2001년 68㎍/㎥, 2002년 72㎍/㎥로 다소 증가하다가 2003년부터 대체로 감소하는 추세이나, 2013년 도내 연평균 미세먼지 농도는 54㎍/㎥로 2012년 49㎍/㎥에 비해 많이 악화된 것으로 나타났다.

〈그림 2-2-3〉 연도별 미세먼지 오염도 변화추이



나) 월별 변화추이

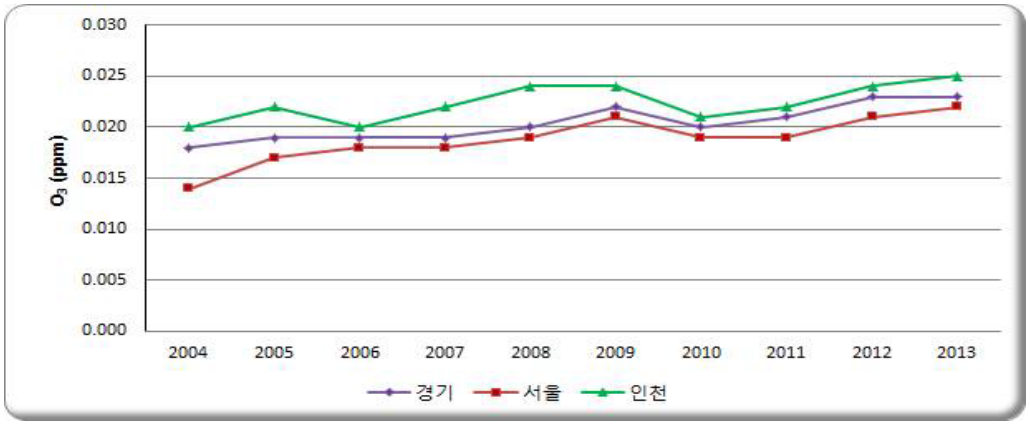
미세먼지의 월평균 농도는 7월~9월까지 낮은 농도를 보이다가 봄과 겨울철에 높게 나타났다.

4) 오 존 (O3)

가) 연도별 변화추이

오존은 대기 중에 배출된 질소산화물(NOx)과 휘발성유기화합물(VOC) 등이 광화학반응을 일으켜 2차 생성되는 물질로 일사량, 풍속, 강수량 등 기상여건과 밀접한 관계가 있다. '05년부터 '07년까지 0.019ppm으로 동일한 수준을 나타내었고, 2008년 0.020ppm, 2009년 0.022ppm을 나타내 서서히 증가하였다. 2010년에는 전년보다 0.002ppm 감소하다 2011년부터 다시 증가하여 2013년 0.023ppm을 나타내고 있다.

〈그림 2-2-4〉 연도별 오존 오염도 변화추이



나) 월별 변화추이

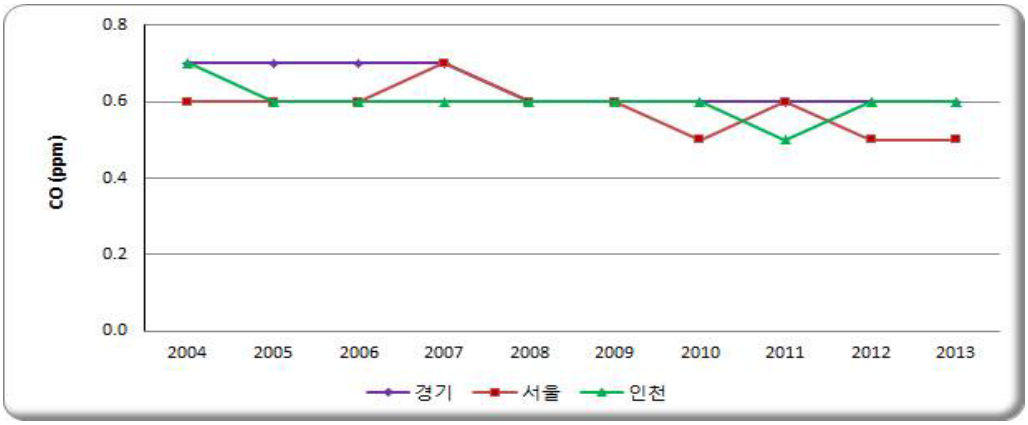
오존의 월평균 농도는 일사량과 온도가 높아지는 봄철부터 점차 증가하다가 5~6월에 최고치를 보였으며, 6월 이후 감소하기 시작하여 12월부터 1월까지 최소치를 보이는 월 변화 경향을 보였다.

5) 일산화탄소 (CO)

가) 연도별 변화추이

일산화탄소의 대기오염도는 저황유, LNG 등 청정연료 사용 확대와 연탄사용의 감소에 따라 '91년 이후 전반적으로 감소추세를 보이고 있다. 2013년도 연평균은 0.6ppm으로 전년도 평균 0.6ppm과 동일하게 나타났다.

〈그림 2-2-5〉 연도별 일산화탄소 오염도 변화추이



나) 월별 변화추이

일산화탄소의 월별 오염도 변화는 겨울철인 12월부터 2월까지는 0.7~0.9ppm으로 높게 측정되는 반면, 5월부터 9월은 0.4~0.5ppm으로 낮게 측정되어 동고하저 현상을 뚜렷하게 나타내고 있다.

(담당자 : 기후대기과 대기정책팀 최장영 /☎ 031-8008-3563)

제2절 대기관리 대책 추진

1. 경기도 대기질 개선 시행계획 추진
2. 오존경보제 시행
3. 미세먼지 예보 및 경보제 시행
4. 저녹스 버너 설치 추진
5. 환경기술 지원
6. 산업체 STOP CO2 멘토링 사업
7. 사업장 대기오염물질 총량관리제
8. 대기오염 자동감시체계 구축
9. 배출업소 자율점검제도 추진
10. 대기배출업소 관리
11. 위반업소 인터넷 공개
12. 비산먼지 저감대책
13. 환경신문고 운영
14. 명예환경감시원 운영

1. 경기도 대기질 개선 시행계획 추진

가 추진배경

경기도를 포함한 수도권지역은 선진국 주요도시와 국내 타 도시에 비해 오염이 심하다. 미세먼지의 경우 선진국 주요도시의 1.8~3.5배, 이산화질소는 1.2~1.7배 수준에 이를 뿐 아니라 비수도권 지역과 비교해도 오염도가 1.3~1.4배 수준에 달한다. 또한 오존주의보는 68%가 수도권 지역에서 발령되고 있다.

수도권지역의 대기오염이 심화되는 주요원인은 높은 인구밀도와 자동차의 지속적인 증가, 에너지 소비량 급증 등이다.

국토면적의 12%에 불과한 수도권지역에 인구의 49%, 자동차의 46%, 에너지 사용량의 50%가 집중되어 있을 뿐 아니라 지금도 급속하게 증가하고 있어 자동차 배출허용기준의 강화 등 사후규제 위주의 관리만으로는 효과를 거둘 수 없는 실정이다.

또한 광역적으로 이동하는 대기오염물질의 특성을 감안하면 지자체별, 개별적 분산 관리로는 효율적인 관리가 어려우므로 날로 심화되는 수도권지역의 대기질 개선이 불가능하다.

이에 따라 환경부에서는 대기오염과 상관성이 큰 에너지 정책과 산업정책, 도시계획 등 관련 정책을 통합적으로 추진하기 위하여 2002년에 경기도를 비롯한 수도권 지역의 종합적인 대기질 개선을 위한 수도권 대기질 개선대책을 수립하였고, 2005년 1월 1일부터 「수도권 대기환경 개선에 관한 특별법」을 시행하고 있다.

아울러 수도권의 대기질을 2014년까지 선진국 수준으로 끌어올리기 위하여 수도권 대기환경 관리기본계획을 수립하였다. 이에 따라 경기도에서는 기본계획을 토대로 2007년 1월에 경기도 대기질 개선 시행계획을 수립하였고 10개 분야 34개 단위사업을 추진하고 있다.

나 시행계획 주요내용

「수도권 대기환경관리 경기도 시행계획」의 대기질 개선 목표는 "맑은 날 관악산에서 서해바다가 바라다 보이는 대기질" 을 확보하기 위하여, 미세먼지와 이산화질소의 농도를 선진국 주요 도시 수준으로 개선하는 것으로 2014년 미세먼지 PM10와 이산화질소에 대한 목표농도는 각각 연평균 40$\mu g/m^3$, 22ppb이다.

〈표 2-2-8〉 단계별 대기환경 개선목표

오염물질	2003	2010	2014
미세먼지PM10(㎍/㎥)	69	58	40
이산화질소(ppb)	38	28	22

기존의 사후적 농도규제에서 사전예방적인 총량관리로, 자치단체별 분산관리에서 광역 통합관리로, 단기처방 위주의 접근에서 중장기 계획에 의한 체계적 관리로, 배출원별 관리에서 에너지·도시계획·환경정책의 통합적 접근으로, 규제 일변도의 정책에서 보조금 지급 등 경제적 유인기능 강화로 대기환경 관리시스템을 개선할 것이다.

이에 대한 주요 대책으로는 전기하이브리드차, 천연가스차 등 저공해 자동차 보급, 매연후처리장치 부착 등 운행 자동차 저공해화, 사업장 오염물질 총량관리 및 배출권거래제 도입·시행, 주유소에 휘발성유기화합물질 회수장치 부착 등 VOC 관리강화, 환경친화적 도시·에너지 관리가 있으며, 이를 통해 도민에게 쾌적한 삶의 환경제공 및 사회적 피해 비용 4조 8천억원 저감의 효과를 기대하고 있다.

(담당자 : 기후대기과 대기정책팀 허경행 /☎ 031-8008-4118)

2. 오존경보제 시행

가 오존 발생 특성

오존농도는 봄철부터 점차 증가하다가 여름철에 최고치를 나타내며, 7월은 장마의 영향으로 일사량이 감소됨에 따라 오존 농도도 감소하는 경향을 보이고 시간대별로는 오후 2시에서 5시 사이에 높게 나타나고 있다.

나 오존경보제 개요

오존경보제는 대기 중의 오존농도가 일정기준 이상 높게 나타났을 때 경보를 발령함으로써 지역 주민들의 건강과 생활환경상의 피해를 최소화하기 위해 실시하는 제도이다. '90년 이후 자동차의 수가 급증함에 따라 오존오염에 의한 피해가 우려되어 '97년부터 매년 오존농도가 높아지는 5월부터 9월 중순까지의 하절기 기간 동안 오존경보제를 운영하고 있다.

다 오존경보 발령 및 해제기준

오존경보는 오존오염도에 따라 주의보, 경보, 중대경보 등 3단계로 구분한다. 경기도에서는 오존농도 측정결과와 기상자료를 검토한 후 경보 발령 기준을 초과할 경우 오존경보를 발령한다.

오존경보 발령 및 해제 메시지는 동시통보 시스템을 통해 인터넷, 팩스, 대기오염전광판 등을 이용 즉시 전파되며, 2002년부터는 무선통보시스템을 도입하여 휴대폰 문자메시지서비스도 제공하고 있다.

〈 표 2-2-9 〉 오존경보 발령기준(권역별 평균)

구 분	발 령 기 준	해 제 기 준
주 의 보	오존농도가 0.12ppm이상일때	오존농도가 0.12ppm미만일때
경 보	오존농도가 0.3ppm이상일때	오존농도가 0.3ppm미만일때
중대경보	오존농도가 0.5ppm이상일때	오존농도가 0.5ppm미만일때

라 오존경보 발령지역

오존경보제는 2005년까지 시·군 단위로, 2006년에는 8개 권역으로 운영하였으며, 2007년부터는 경보관리의 효율성을 고려하여 4개 권역으로 구분하여 시행하고 있다. 또한 2011년부터는

31개 전 시·군을 대상으로 시행하고 있다. 해당지역 중 1개 측정소 이상에서 오존 측정치가 발령기준을 넘을 경우 기상조건을 검토하여 초과한 측정소가 포함된 권역별로 경보를 발령한다.

〈표 2-2-10〉 오존경보제 운영 권역별 현황

구 분	시·군수	행 정 구 역
수원·용인권	8개시	수원, 용인, 평택, 화성, 이천, 안성, 오산, 여주
성남·안산·안양권	11개시	성남, 부천, 안산, 안양, 시흥, 광명, 군포, 광주, 하남, 의왕, 과천
김포·고양권	6개시	고양, 김포, 파주, 양주, 동두천, 연천
의정부·남양주권	6개시	남양주, 의정부, 구리, 포천, 가평, 양평

마 경보발령시 주민 행동요령

단계별 오존경보에 따른 일반주민과 자동차 소유자 행동요령은 다음과 같다.

〈표 2-2-11〉 오존경보 발령시 주민행동 요령

구 분	일 반 주 민	자동차 소유자
주 의 보	· 실외 운동경기 자제 · 호흡기환자, 노약자 어린이 실외활동 자제	· 불필요한 자동차 운행자제 대중교통시설 이용
경 보	· 실외 운동경기 제한 · 호흡기환자, 노약자 어린이 실외활동 억제 · 발령지역 유치원, 학교의 실외 학습 자제	· 자동차 운행자제 및 발령지역에서 자동차 통행제한
중대경보	· 실외 운동경기 억제 · 호흡기환자, 노약자 어린이 실외활동 중지 · 발령지역 학교, 유치원 휴교요청	· 발령지역에서의 자동차 통행금지

바 오존주의보 발령현황

그동안 오존주의보 발령실태를 보면 1997년도 5일 5회, 1998년도 6일 16회, 1999년도 13일 22회, 2000년도 13일 29회, 2001년도 11일 17회, 2002년도 7일 38회, 2003년도 8일 23회, 2004년도 14일 83회, 2005년도 9일 39회, 2006년도 7일 17회, 2007년도 8일 16회, 2008년도 8일 13회, 2009년도 4일 8회, 2010년도 5일 17회, 2011년도 5일 7회, 2012년도 9일 16회, 2013년도 15일 26회 발령되었다.

2013년 오존주의보 발령은 월별로는 6월에 시간대로는 15~16시에 가장 많았는데, 이는 지구온난화에 따른 때 이른 폭염과 건조한 날씨가 지속되면서 대기오염물질이 정체되어 나타난 것으로 분석되었다.

〈 표 2-2-12〉 연도별 주의보 발령 현황('00 ~ '13년)

년도별	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13
시행지역	14	14	17	19	19	22	8개권역 (23개시)	4개권역 (25개시)	4개권역 (26개시)	4개권역 (27개시)	4개권역 (27개시)	4개권역 (31개 시군)	4개권역 (31개 시군)	4개권역 (31개 시군)
발령지역	9	8	17	11	17	16	6개권역	4개권역	3개권역	4개권역	4개권역	3개권역	4개권역	4개권역
발령일수 (일)	13	11	7	8	14	9	7	8	8	4	5	5	9	15
발령횟수 (회)	29	17	38	23	83	39	17	16	13	8	17	7	16	26

※ '06년부터 권역별 발령 실시

또한, 시간별 오존주의보 발령횟수는 햇빛이 강한 오후 3시를 전후로 가장 많은 발령 횟수를 보였다.

〈 표 2-2-13 〉 시간별 오존주의보 발령 횟수('07 ~ '13년)

구 분	회	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00
2007년	16	1	3	1	4	3	4	–	–	–
2008년	13	–	–	4	5	2	2	–	–	–
2009년	8	–	–	2	–	5	–	1	–	–
2010년	17	–	3	13	–	1	–	–	–	–
2011년	7	–	–	5	2	–	–	–	–	–
2012년	16	–	–	–	8	5	2	1	–	–
2013년	26	–	–	2	11	6	7	–	–	–

(담당자 : 기후대기과 대기정책팀 최장영 /☎ 031-8008-3563)

3. 미세먼지 예보 및 경보제 시행

가 미세먼지 예보 및 경보제 개요

미세먼지 예보 및 경보제는 미세먼지의 위해로부터 도민의 건강을 보호하기 위한 제도로 『경기도 미세먼지 예보 및 경보에 관한 조례』에 의거 2007년 6월부터 시행하고 있다.

예보는 미세먼지 오염정도를 미리 예측하여 알려주는 것으로 대기오염측정소 측정자료와 기상관측 자료를 토대로 아침 9시에 당일예보 사항을 저녁 6시에 익일예보 사항을 일 2회 발표하며, 경보는 대기오염측정소에서 측정된 미세먼지 농도가 일정수준을 초과할 때 수시로 발령한다.

나 미세먼지 예보의 기준 및 도민행동요령

미세먼지 예보는 예상되는 미세먼지 농도를 지수화하여 6단계로 구분하여 발표한다. 예보의 내용 및 기준과 예보에 따른 도민행동 요령은 아래 표와 같다.

〈표 2-2-14〉 미세먼지 예보의 내용 및 기준

예보내용	좋음	보통	민감한 사람에게 나쁜영향	약간 나쁨	나쁨	매우 나쁨
예보기준 (미세먼지 농도: ㎍/㎥/일)	0~30	31~80	81~120	121~200	201~300	301~600
미세먼지 아이콘	(파랑색)	(연두색)	(노랑색)	(황 색)	(빨강색)	(갈 색)

※ '15년부터 4단계로 구분하여 발표 예정

〈표 2-2-15〉 미세먼지 예보 발령시 도민행동 요령

구분	도민행동요령
좋음 보통	○ 정상적 실외활동
민감군 영향	○ 호흡기질환자 심혈관질환자 등 심한 옥외활동 자제
약간 나쁨	○ 호흡기질환자, 심혈관질환자 등 옥외활동 자제 ○ 노인 · 어린이 심한 옥외활동 자제, 유치원 · 초등학교 실외수업 자제 ○ 차량운행 자제, 미세먼지 배출업소 조업시간 조정
나쁨	○ 호흡기질환자, 심혈관질환자 등 옥외활동 금지 ○ 노인 · 어린이 심한 옥외활동 금지, 유치원 · 초등학교 실외수업 금지 ○ 중 · 고등학교 실외수업 자제, 일반인 심한 옥외활동 자제 ○ 차량운행 자제, 미세먼지 배출업소 조업시간 조정
매우 나쁨	○ 호흡기질환자, 심혈관질환자 등 옥외활동 금지 ○ 노인 · 어린이 심한 옥외활동 금지, 유치원 · 초등학교 수업단축 또는 휴교 ○ 중 · 고등학교 실외수업 금지, 일반인 심한 옥외활동 금지 ○ 차량운행 금지, 미세먼지 배출업소 조업중지

다 미세먼지 경보 발령 기준 및 도민행동요령

미세먼지 경보는 권역별 미세먼지의 평균오염도에 따라 주의보 및 경보의 2단계로 구분하여 발령된다. 경보의 발령 기준과 경보에 따른 도민행동요령은 아래 표와 같다.

〈표 2-2-16〉 미세먼지 경보 발령기준

구 분	발 령 기 준	해 제 기 준
주의보	미세먼지 농도가 시간평균 200㎍/㎥이상이 2시간 지속되는 때	미세먼지 농도가 시간평균 100㎍/㎥이하인 때
경 보	미세먼지 농도가 시간평균 300㎍/㎥이상이 2시간 지속되는 때	미세먼지 농도가 시간평균 200㎍/㎥이하인 때

※ '15년부터 발령기준 강화 예정

〈표 2-2-17〉 미세먼지 경보 발령시 도민행동 요령

구 분	도민건강보호	대기오염저감
주의보	○ 노인 · 어린이 · 호흡기질환자 및 심혈관질환자 외출 자제 ○ 유치원 · 초등학교 실외수업 자제 ○ 공원 · 체육시설 · 고궁 · 터미널 · 철도 및 지하철 등을 이용하는 도민에게 과격한 실외활동 자제 홍보 ○ 기타 도민건강 보호를 위해 필요한 사항	○ 불필요한 차량 운행 자제 ○ 미세먼지를 배출하는 업소 · 공사장의 조업시간 단축 권고 ○ 차량운행 자제 홍보 ○ 기타 대기오염 저감을 위해 필요한 사항
경 보	○ 노인 · 어린이 · 호흡기질환자 및 심혈관질환자 외출 금지 ○ 일반 도민 과격한 실외활동 자제 ○ 유치원 · 초등학교 수업단축 또는 휴교 ○ 중 · 고등학교 실외수업 자제 ○ 공원 · 체육시설 · 고궁 · 터미널 · 철도 및 지하철 등을 이용하는 도민에게 과격한 실외활동 금지 홍보 ○ 기타 도민건강 보호를 위해 필요한 사항	○ 불필요한 경우 이외의 차량 운행 금지 ○ 미세먼지를 배출하는 업소 · 공사장의 조업 중지 권고 ○ 차량운행 금지 홍보 ○ 기타 대기오염 저감을 위해 필요한 사항

미세먼지 예보 및 경보제 시행지역은 오존경보제와 동일하게 31개 전 시 · 군을 4개 권역으로 나누어 운영하고 있다. 2010년 주의보가 1일 4회 발령되었고, 2011년, 2012년 연속하여 발령 사항이 없다가 2013년 주의보가 2일 1회 발령되었다.

(담당자 : 기후대기과 대기정책팀 최장영 /☎ 031-8008-3563)

4. 저녹스 버너 설치 추진

가 추진 배경

경기도에서는 대기질을 선진국 수준으로 개선하기 위해 경기도 대기질 개선 시행계획을 수립하여 체계적으로 추진하고 있다. 특히, 사업장에서 발생하는 대기오염물질을 줄이기 위해 대형사업장을 대상으로 '대기오염물질 총량관리제'를 도입하였다. 하지만 영세 사업장은 고가의 방지시설 설치를 유도하기 어렵고 투자에 비해 큰 효과를 기대하기도 쉽지 않다. 따라서 대기오염물질을 줄이기 위한 별도의 대책을 마련한 것이 '중소기업 저녹스버너' 설치 사업이다.

〈표 2-2-18〉 일반버너와 저녹스버너 비교

구분	일반버너	저녹스버너
외 형		
질소산화물 저감 방식	–	연료 · 공기 혼합 비율 및 공기량 조절 방식
질소산화물 배출 농도	80~215ppm	36~163ppm ※ 저녹스버너 인정기준 : 50~180ppm
사용 연료	중유, 등유, LNG, LPG 등	중유, 등유, LNG, LPG

나 추진 현황

중소사업장에서 사용하는 소형 보일러를 저녹스 버너로 교체할 경우 질소산화물 농도를 평균 40% 정도 저감할 수 있고 버너 효율 개선으로 인하여 연료비를 연간 434만원 정도 절감할 수 있다.

경기도의 저녹스버너 설치 사업은 2006년 반월 · 시화 산업단지 내 중소기업을 대상으로 시범사업을 추진하면서 시작되었고 현재는 경기도 전역으로 대상지역을 확대하여 2013년까지 1,481대를 보급하였다.

다 향후 계획

경기도에서는 저녹스버너 설치 사업을 지속적으로 추진하여 2014년까지 1,744대의 저녹스 버너를 보급할 계획을 수립하였고, 향후 지속적으로 확대해 나아갈 예정이다.

(담당자 : 기후대기과 대기정책팀 최장영 /☎ 031-8008-3564)

5. 환경기술 지원

경기도는 환경관리에 어려움이 있는 업체를 무료로 도와주는 "환경닥터제도"를 지난 1999년부터 시행하고 있다.

환경닥터제도는 환경전문인력이 방문하여 환경오염물질 배출시설 및 방지시설 등을 진단한 후 기업실정에 알 맞는 치료·처방을 함으로서 효율적으로 환경관리를 할 수 있도록 해결방안을 찾아주는 제도다.

대학교수, 기술사, 환경기술인, 환경공무원 등 환경전문가로 기술지원팀 인력풀을 구성하고, 기술지원 대상업소의 특성을 고려하여 전문분야 기술자를 투입하였다.

기술지원팀이 해당업소를 방문하여 환경시설을 진단한 후 제조공정 개선으로 원료사용량 저감 방안, 오염물질 배출시설·방지시설 효율적 운영방안" 등을 제시하는 방식으로 "환경닥터제도"를 운영하였다.

2013년도에 총137개소를 지원하였다. 기술지원은 "악취배출시설 개선방안", "오염물질 배출시설·방지시설 효율적 운영 또는 개선방안 제시", " 인·허가 등 환경관련 제반사항 자문" 등 다양한 방식으로 추진되었다.

앞으로 '사업장별 관리 카드'를 작성하여 시설개선과 오염배출정도 등의 환경관리 진척 사항을 지속적으로 관리하고 feed-back을 통해 1회성 기술지원의 한계를 탈피하는 한편, 각종 저리 융자제도 안내도 병행할 계획이다.

(담당자 : 환경안전관리과 환경기술지원팀 전정순 /☎ 031-8008-3552)

6. 산업체『STOP CO2 멘토링 사업』

경기도는 국가 온실가스 감축량을 2005년 기준 2020년까지 BAU(Business As Usual; 자연증가율) 대비 30% 감축결정에 따라 산업계의 배출규제 강화 및 의무감축이 예상됨에 따라 산업체의 영향을 최소화하는 대응책을 마련하기 위해 대기업의 축적된 탄소감축 기술을 중소기업에 제공하고, 감축된 양은 대기업의 감축 분으로 확보할 수 있는「STOP CO2 멘토링 사업」을 추진하고 있다.

대기업이 멘토가 되어 그동안 축적된 탄소감축 기술을 중소기업에 제공하고, 감축된 양은 대기업의 감축 분으로 확보하는 '산업체 STOP CO2 멘토링'사업은 전국 최초로 실시하는 대기업과 중소기업의 win-win 사업으로, 지난 2010년 4월 14일 '저탄소녹색성장기본법' 시행에 따라 연간 CO2 배출량이 2만5천톤 이상인 배출사업장의 온실가스 감축이 의무화 되는 등 산업계의 대책마련이 시급한 가운데 도가 발 빠르게 내놓은 대책이다.

동 사업의 실시로 환경부 지정 녹색기업(구, 환경친화기업)이나 오염물질 발생량이 많은 도내 26개의 대기업이 멘토가 되고, 이들 멘토사업장의 51개 중소 협력업체가 멘티가 되어 온실가스 저감을 위한 파트너십을 구축하였다.

도는 조정자역할을 맡아 환경기술 및 시설개선비용 등을 지원하고, 온실가스 총량규제의 실시로 이 사업을 통해 발생한 조기 감축분을 검증·인증절차를 거쳐 '국내온실가스감축인정분(KCER)'으로 인정받을 수 있도록 하였다.

대기업은 이 사업을 통해 KCER을 얻게 되면 탄소시장에 매매하거나 정부에 구매를 신청할 수 있게 된다.

2010. 6. 29「산업체 STOP CO2 멘토링」협약 체결을 시작으로 3년간 온실가스 45,928톤을 감축하고, 에너지 비용 102억원을 절감하는 성과를 거두었다.

또한 경기도는 한국환경공단, 한국전기안전공사와의 지속적인 업무협의를 통해 멘토링 참여기업을 확대해 나가고, 온실가스 감축 우수사례 발표 등 온실가스 감축을 위한 사업을 지속적으로 추진해나갈 계획이다.

(담당자 : 환경안전관리과 환경안전지도팀 이재정 /☎ 031-8008-3554)

7. 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 총량초과부과금을 부과한다. 대상오염물질은 질소산화물, 황산화물, 먼지 등이며 초기연도는 과거 5년간의 평균배출량 수준으로 할당하고 최종연도는 최적방지시설을 설치하였을 경우에 배출되는 수준으로 할당하게 된다.

경기도는 현재 216개 사업장을 대상으로 대기총량허가 및 연도별 배출허용총량을 할당완료하고 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 저유황연료 사용의무화 적용 제외, 대기오염 배출부과금 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 총량초과부과금을 부과하고 당해연도 초과 배출량은 최고 1.8배의 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 시행할 계획에 있다.

(담당자 : 환경안전관리과 환경안전지도팀 정광호 /☎ 031-8008-3552)

8. 대기오염 자동감시체계 구축

그동안 배출오염물질에 대한 현황은 비정기적인 현장확인과 지도·단속에만 의존함으로써 신뢰성이 다소 결여되었으나, 2002년 2월부터 선진국에서 활용하는 굴뚝자동감시시스템(CleanSYS)을 대기 1~3종 사업장 중 오염물질 다량 배출업소에 단계적으로 설치하여 과학적인 관리체계로 전환하였다.

굴뚝자동감시시스템이란 오염발생원별로 설치된 자동측정기기와 관제실을 온라인으로 연결하여 배출상황을 상시 감시함은 물론 자동 측정된 데이터를 기반으로 배출설비를 원격 조정함으로써 각종 환경오염사고를 사전에 예방할 수 있으며 원격측정/감시/제어시스템에서 측정된 자료를 기초로 대기 기본부과금을 부과하고 행정처분의 자료로 활용하고 있다.

경기도 내 122개의 대형배출사업장에 굴뚝자동측정기기를 부착하였으며, 2002년 2월 1일부터 수도권 관제센터로부터 송신되는 자료수신용 터미널을 환경오염종합상황실에 설치하여 운영하고 있다.

이에 따라 사업장에서 배출되는 먼지, 황산화물(SOx), 질소산화물(NOx), 일산화탄소(CO), 염화수소(HCl), 암모니아(NH3), 불화수소(HF)의 대기오염물질과 유량, 온도 등을 24시간 상시 감시하고 있다. 또한 굴뚝자동측정기기 데이터의 데이터베이스화를 통해 중장기 환경정책입안의 기초 자료로 활용할 수 있게 되었다.

그러나 굴뚝자동측정기기 장비가 대부분 수입 완제품 또는 일부 국내 조립품이 보급되기 때문에 가격이 비싸고 타사 또는 동일 측정기기와의 호환이 되지 않아 유지관리에 어려움이 많다. 또한, 장비 수입업체가 영세하여 전문 기술 인력이 없는 실정이어서 수입업체가 도산하는 경우 사후 보증이 보장되지 않는 문제점이 있어 정부나 경기도는 해결책 찾기에 부심하고 있다.

3종 이상의 사업장중 일정규모 이상의 대기오염물질 배출시설을 설치 운영하는 사업장에 대하여 굴뚝자동감시시스템(CleanSYS)을 부착토록 하여 각종 환경규제에 능동적으로 대응함은 물론 환경 오염사고를 사전에 예방함으로써 환경관리 이미지를 제고해 나갈 계획이다.

(담당자 : 환경안전관리과 환경안전지도팀 송덕현 /☎ 031-8008-3551)

9. 배출업소 자율점검제도 추진

규제위주 정책은 효율적인 환경관리에 한계가 있고 급변하는 국제적 환경변화에 대응해 나가는데 어려움이 많으며, 기업의 활동을 위축시킴으로써 지역경제에도 악영향을 끼칠 우려가 있다.

앞으로의 환경정책은 기업이 환경오염 저감을 위하여 스스로 환경오염저감 목표를 설정하고 이의 달성을 위하여 노력하며, 행정기관은 기업의 자발적 환경관리 및 환경개선노력을 지원함으로써 지역의 환경 질 개선과 기업의 환경경쟁력 강화를 도모하는 방향으로 전환하여야 한다.

이를 위하여 도에서는 행정기관이 환경오염물질 배출사업장을 일일이 점검하는 대신 사업장 스스로 환경오염물질 배출허용기준 등 환경법규 준수의무 이행여부를 점검하는 "배출업소 자율점검관리제도"를 2005년부터 실시하여 2013년까지 총 1,883개소를 지정 운영 중에 있다.

이 제도의 시행으로 사업장이 자율적으로 환경상태를 상시 감시함으로써 환경시설 등의 결함을 스스로 개선하게 되었으며, 환경오염물질 배출사업장의 정기점검 면제로 행정력 경감 효과 및 기업체의 환경관리역량이 강화 되었다. 앞으로도 도는 환경관리를 스스로 할 수 있는 모범사업장이 많이 참여할 수 있도록 지속적으로 홍보해 나갈 계획이다.

(담당자 : 환경안전관리과 환경안전지도팀 정광호 /☎ 031-8008-3556)

10. 대기배출업소 관리

가 배출허용기준 강화

배출허용기준은 오염물질 배출원에서 배출될 수 있는 오염물질의 양 또는 농도를 단계적으로 제한하는 것을 목적으로 한다.

각 배출시설별로 배출허용기준이 적용되는 대상은 가스상물질 16종, 입자상물질 9종, 악취 등이며, 이 물질에 대하여 새로운 배출허용기준을 설정하여 관리해 오다가 2010년 1월 1일부터 더욱더 강화된 배출허용기준을 적용하고 있다.

그러나 현재 국가환경기준 유지를 위한 국가배출허용기준이 전국적으로 동일하게 설정되어 있어 대도시 오존발생의 주요원인 물질인 질소산화물(NOx)의 저감 대책이 미흡한 실정이다.

그러므로 경기도에서는 질소산화물(NOx) 다량배출업소인 발전시설에 대한 오염물질 저감과 경기도 지역대기환경기준 달성을 위한 대책의 일환으로 국가기준보다 강화된 지역대기배출허용기준을 설정하여 관리하고 있다.

나 대기배출업소 지도 · 점검

대기오염물질을 배출하는 업소를 대상으로 5개 종별로 3개 등급(우수, 일반, 중점)으로 구분하여 정기 및 수시 지도 · 점검을 실시하고 있다. 지도 · 점검을 통해 배출시설 및 방지시설의 비정상가동 행위와 오염물질 배출농도 등을 중점 점검함으로써 대기오염물질의 배출을 근본적으로 저감되도록 하고 있다.

경기도에서 관리하고 있는 대기배출업소 및 최근 11년간 지도 · 점검 실적은 다음과 같다.

〈 표 2-2-19 〉 대기배출업소 종별 현황('02 ~ '13년)

연 도	계	1종	2종	3종	4종	5종
2002	12,607	100	262	254	1,184	10,807
2003	13,260	90	265	239	1,151	11,515
2004	13,874	206	345	860	3,983	8,480
2005	14,007	206	348	883	4,300	8,270
2006	14,429	203	328	796	4,249	8,853
2007	14,663	189	326	723	4,278	9,147
2008	14,989	201	310	645	4,366	9,467
2009	15,460	201	260	612	4,454	9,933
2010	15,253	209	246	587	4,508	9,703
2011	15,812	220	233	568	4,672	10,119
2012	16,349	227	229	497	4,291	11,105
2013	16,868	226	228	508	4,944	10,962

〈 표 2-2-20 〉 대기배출업소 지도 · 점검현황('03 ~ '13년)

연도	지도점검 실 적	위 반 업소수	조 치 사 항						고 발 (병과)
			계	개선 명령	조업 정지	폐 쇄 사용금지	허가 취소	경고 · 기타	
2003	11,764	1,820	1,820	76	137	854	–	753	23(1,099)
2004	14,402	1,296	1,296	53	174	637	–	423	9(844)
2005	16,926	903	903	44	120	395	–	342	2(528)
2006	12,267	1,075	1,075	40	109	520	1	403	2(671)
2007	13,627	742	742	31	79	373	–	257	2(467)
2008	12,671	584	584	53	28	317		184	2(357)
2009	14,386	594	594	43	39	312		198	2(369)
2010	14,043	752	752	104	70	239	91	247	1(314)
2011	12,460	736	736	77	55	286	6	312	3(302)
2012	11,302	802	802	107	74	255	–	366	–(288)
2013	10,496	1,025	1,025	68	130	298	–	529	9(395)

다 대기 배출부과금 부과

대기오염물질 배출허용기준 초과 사업자에게 초과 부과금을 부과하는 현행 농도규제방식만으로는 시설의 증가 등으로 환경문제가 개선되지 않고 있다. 환경오염 피해 예방 및 대기질의 개선을 위하여 초과부담금 이외에 오염원인자 부담원칙에 따라 배출허용 기준이내 오염물질 배출량에 대하여 부과금을 부과하는 대기기본부과금제도를 1997년에 도입하였다.

아울러, 갑작스런 제도시행에 따른 사업장의 부담을 최소화하고 시설 개선 등을 위한 준비기간을 부여하기 위하여 연도별로 종별 대상사업장을 정하여 시행하다가 현재는 대기 4~5종사업장을 제외한 전사업장을 대상으로 시행하고 있다.

대기기본부과금의 부과항목은 먼지 및 황산화물(SOx)이며 연2회 반기별로(1. 1~6. 30, 7. 1~12. 31) 개별 사업장에서 제출한 확정배출량 명세서에 의거 부과하며 오염물질별로 먼지는 1kg당 770원, 황산화물은 1kg당 500원을 각각 부과하고 있다.

〈 표 2-2-21 〉 대기 배출부과금 부과현황 (2013년)

(단위 : 천원)

구 분	(현년도 + 과년도체납이월액)	비 고
부과금액	734,976	
징수금액	542,364	
미납금액	192,612	

(담당자 : 환경안전관리과 환경안전지도팀 하형달 /☎ 031-8008-3455)

11. 위반업소 인터넷 공개

경기도는 2000년부터 환경법규를 위반하는 업소 중 개선명령 이상 또는 고발사업장에 대한 행정처분 내용을 인터넷에 공개하고 있다.

'경기도 대기 및 수질환경 관련법규 위반업소 공개에 관한 조례'를 제정하여 공개에 관한 근거규정을 마련하였다. 경기도는 홈페이지에 위반사항을 공개함으로써 환경행정에 대한 신뢰성과 행정처분의 투명성을 확보함과 동시에 불법 오염행위를 기업체에서 자율적으로 근절시켜 나가도록 유도해 나가고 있다.

행정처분 사항을 공개할 때에는 위반업소명, 위반 및 처분내용, 업소사진 및 위치도 등을 즉시 공개한다. 그러나 위반사항이 시정되면 즉시 삭제함으로써 기업의 영업을 최대한 보호하고 자율적인 환경규정 준수를 유도하고 있다.

〈 표 2-2-22 〉 위반업체 공개내역(2013년)

(단위 : 개소)

계		본 청		북부청사		공단환경관리사업소	
위반업체	공개업체	위반업체	공개업체	위반업체	공개업체	위반업체	공개업체
785	376	66	29	137	66	582	281

(담당자 : 환경안전관리과 환경안전지도팀 이동석 /☎ 031-8008-3550)

12. 비산먼지 저감대책

가 비산먼지 현황

비산(飛散)먼지란 분체상 물질이 싣기, 내리기, 이송, 수송 또는 야적 등의 공정 중에서 일정한 배출구를 거치지 않고 대기 중으로 배출되어 날리는 먼지를 말한다.

이 먼지의 주요 발생 대상 사업으로는 시멘트, 석회, 플라스틱 및 시멘트 관련제품 제조 가공업, 비금속물질 채취, 제조, 가공업, 제1차금속 제조업, 비료 및 사료제조업, 건설업, 토사운송업, 운송장비제조업 저탄시설의 설치가 필요한 사업, 고철 또는 곡물하역업 등으로서 이러한 작업을 실시하고자 하는 자는 사전에 행정기관(시·군)에 신고를 하여야 하고, 신고시에 먼지를 저감 하기 위한 조치사항을 함께 제출하여야 한다.

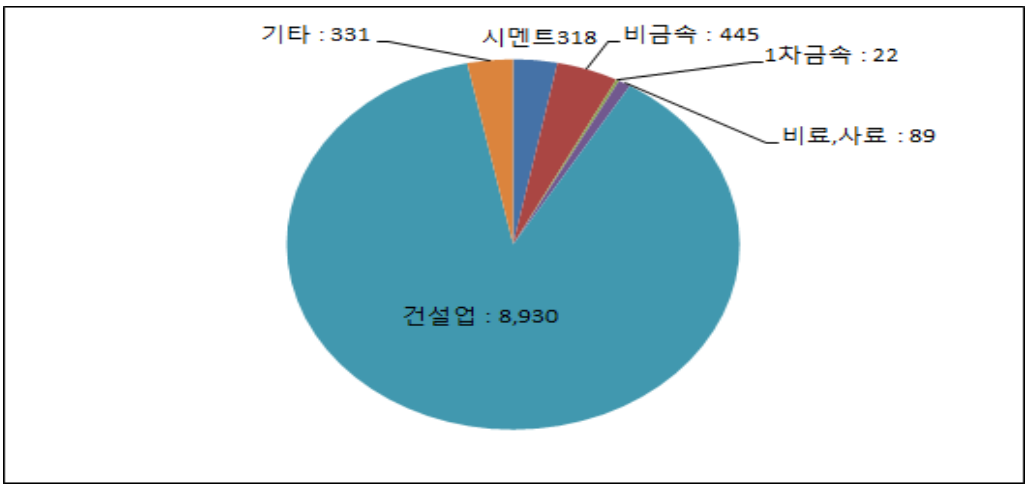
2013년 비산먼지 발생사업장으로 신고된 업체의 현황은 총 10,135개소이고 이중에서 건설업이 89%인 8,930개 사업장으로 대부분을 차지하고 다음으로 비금속제품제조업, 시멘트관련 사업 등의 순서로 나타나고 있다. 건설업이 대부분을 차지하는 것은 각종 아파트, 토목건설공사 등이 활발히 진행되고 있음을 나타냄과 동시에 건설공사가 주요 비산먼지 발생원임을 알 수 있다.

〈표 2-2-23〉 비산먼지 발생사업장 신고현황(2013년)

(단위 : 개소)

구분	계	시멘트 관 련	비금속	1차 금속	비료사료 제 조	건설업	기타
업소수	10,135	318	445	22	89	8,930	331

〈그림 2-2-6〉 비산먼지 발생사업장 업종별 현황



나 비산먼지 발생사업장 관리

비산먼지 발생사업장은 비산먼지 발생을 억제하기 위하여 시설을 설치하거나 필요한 조치를 하도록 하고 있으며, 위반사항에 따라 조치이행명령, 사용중지명령 등 행정처분과 함께 과태료 부과 또는 사법 조치를 하고 있다.

예를 들어 토사의 수송공정이 있는 건설공사장은 차량의 세륜시설과 측면살수시설을 설치하여야 하나, 이를 지키지 않을 경우 관할행정기관으로부터 조치이행명령과 사법기관에 고발 조치되며, 토사수송차량이 덮개를 설치하지 않을 경우에는 조치이행명령과 함께 과태료 처분을 받게 된다.

2013년에는 비산먼지 발생사업장 총 6,121개소를 점검하고 이중 1,021건의 위반사항을 적발하여 조치하였다. 조치내역은 사용중지 42건, 조치이행명령 194건, 개선명령 338건, 경고 446건, 과태료 부과 516건, 고발 180건이다.

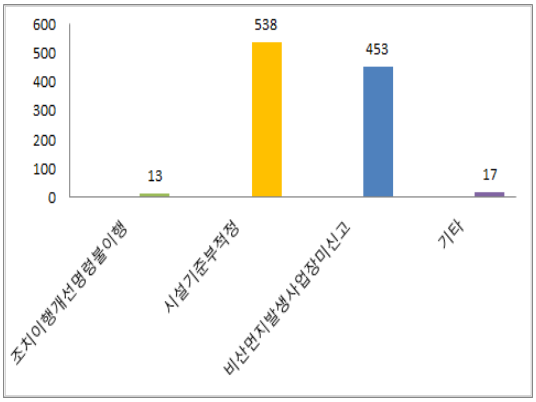
또한, 확인서 징구시 사업자 등록번호, 등록업종(등록번호)등을 기재하여 건설업체 환경부문 신인도 심사자료 작성에 활용하도록 하여 공사입찰시 불이익을 받게 하고 있다.

〈 표 2-2-24 〉 비산먼지 발생사업장 지도 · 단속 실적(2013년)

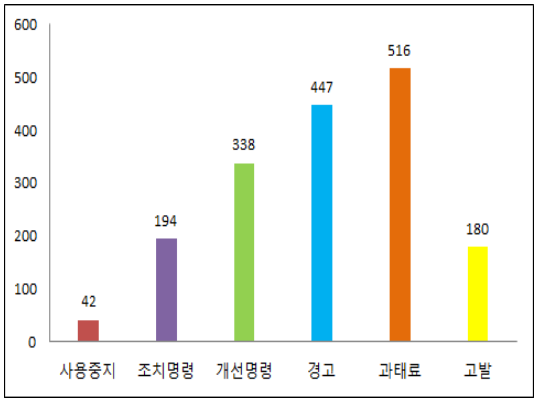
점검 업소	위반 업소	위반내역					조치내역						
		계	조치이행 개선명령 불 이 행	시 설 기 준 부적정	비산먼지 발생사업장 미신고	기타	행정처분 계	사용 중지	조치이행 명령	개선 명령	경고	과태료	고 발
6,121	1,021	1,021	13	538	453	17	1,021	42	194	338	447	(516) 23,322	180

※ 건설공사 등 산업활동이 활발해지고 날씨가 건조하여 비산먼지가 많이 발생하는 봄 · 가을철에는 매년 비산먼지 발생사업장에 대하여 특별점검을 실시하고 있다
※ 조치내역중 과태료 및 고발은 행정처분에 따른 병과사항 임

(위반내역)



(조치내역)



다 비산먼지 발생원 특별관리

쾌적한 생활환경에 대한 욕구 증대와 대기 중으로 비산되는 각종 흙먼지로 인한 시각장애 및 오염현상을 저감시키기 위하여 단계별 비산먼지 저감대책을 수립 시행하고 있다.

대규모 건물·토목 건설공사장 등 비산먼지 발생 사업 신고대상 최소규모의 10배 이상 공사장 등을 특별관리 공사장으로 지정하여 "비산먼지의 발생을 억제하기 위한 시설 설치 및 필요한 조치에 관한 기준" 을 적용하고, 각종 건설공사 허가시 관련 부서에 협조 및 확인하도록 하고 있다.

또한, 특별관리 공사장의 경우 출입구에는 비산먼지 관리전담요원을 배치하여 세륜·세차를 확인토록 하며, 비산먼지 공사에 대한 안내판을 설치토록 하고 있으며, 또한 이들 공사장은 월 1회 이상 지도·점검을 실시하되, 비산먼지가 많이 발생하는 2~5월에는 월 2회 이상 실시하였고, 특히 도로 재 비산의 주요 원인인 토사운반차량 단속은 시·군, 경찰과 합동으로 지속적 단속을 실시하였다.

〈 표 2-2-25 〉 비산먼지 특별관리 지역 및 공사장 현황(2013년)

(단위 : 개소, ㎢)

특별관리 지역		특별관리 공사장											
		계		건축물축조		토목공사		굴정공사		조경공사		건축물해체	
개소	면적	개소	면적	개소	면적	개소	면적	개소	면적	개소	면적	개소	면적
145	116.74	1,115	660.13	507	56.76	497	489.88	39	86.51	58	7.275	16	4.754

산업공정에서 배출되는 비산먼지 저감대책으로는 회분함량이 많은 석탄 및 벙커-C유 등을 LNG 및 도시가스와 같은 청정연료로 대체하고, 연소시설 또는 연소방법 개선을 통하여 연소효율을 높이도록 유도하는 한편, 비산먼지 발생시설에 대해서는 방진시설 설치를 의무화함으로써 비산먼지 발생을 억제하였다.

현행 비산먼지 배출허용기준은 배출시설 종류별, 규모별로 차등적용하고 있으나, 비산먼지 발생의 보다 근원적인 해결을 위하여 비산먼지 배출허용기준을 단계별로 강화하였다. 또한, 비산먼지 다량배출업소인 시멘트, 철강 및 유리공장 등에 대해 이송시설 밀폐, 방진망 설치 등 비산먼지 방지시설을 지속적으로 설치하고, 공사장에 대한 먼지발생 억제시설기준의 신설과 선진국형의 자동식 세륜·세차시설을 확대 설치토록 하고 있다.

또한 대도시 지역의 각종 건설공사장에서 발생하는 비산먼지를 효과적으로 저감하기 위한 연도별 먼지저감목표를 설정하고 분기 1회 이상 오염도검사를 실시하여 그 결과를 언론매체를 통해 발표하고 있다.

그리고 공사장 종사자에 대하여는 먼지관리방법에 대한 홍보 및 교육을 주기적으로 실시하여 먼지오염에 대한 사업주 및 공사장 종사자의 인식을 제고시켜 세계보건기구(WHO)에서 정한 먼지 권고기준치(60~90㎍/㎥)를 달성토록 할 계획이다.

이에 따라 경기도에서는 비산먼지 발생사업장의 관리강화를 위해 도로점용 허가시 비산먼지 발생 억제대책을 확인 후 허가하도록 하고, 인근도로 청소 및 세륜·세차 여부를 확인할 수 있는 자체 전담요원의 고정 배치와, 공사장내 차량통행도로의 포장을 우선적으로 하도록 적극 유도하는 한편, 지도·점검을 강화하도록 하였다.

또한, 생활주변의 먼지저감대책으로는 도로변 먼지저감을 위하여 진공청소차량을 조기에 확보하여 운영하고, 각종 공사관련 비산먼지 신고센타 설치·운영, 도시가스, 상·하수도 공사 등 도로굴착공사의 동일시기 실시, 주요 간선도로에 먼지가 방치되지 않도록 환경미화원에 대한 철저한 교육 등을 실시토록 하였다. 아울러 쓰레기 적환장에서는 쓰레기 감량을 이유로 가연성 물질을 태우지 않도록 하고, 1일 2회 이상 물청소를 실시토록 하는 한편, 장기적으로는 쓰레기 적환장을 밀폐화하고 집진시설을 설치하도록 하였다.

이외에도 특별관리지역내 나대지 현황을 조사하여 공개 사용 가능한 나대지는 주민들의 주말농장으로 활용하도록 하고, 도로변 나대지는 꽃, 나무 등의 식재를 유도하며, 나대지에 차량 출입을 금지시켜 흙의 도로 유출을 방지하여 도로의 재 비산을 저감시켜 나갈 계획이다.

(담당자 : 기후대기과 생활환경팀 신동훈 /☎ 031-8008-4274)

13. 「환경신문고」 운영

모든 국민이 환경오염감시에 자율적인 참여를 유도하기 위하여 폐수무단방류 등 환경오염행위를 목격하였을 경우 손쉽게 신고할 수 있도록 환경오염신고센터인「환경신문고」를 1996년 3월부터 설치·운영하고 있다.

누구든지 환경오염행위 발견시에는 국번없이「128」, 휴대전화 사용시는 「지역번호+128」로 전화신고를 하거나 인터넷(경기넷 http://gg.go.kr/365·24언제나민원실/민원신고/환경신문고), Fax, 엽서, 우편 또는 직접방문에 의하여 신고할 수 있다.

경기도에서는 전화에 의한 신고활성화를 위해서 도청 콜센터와 통합운영('07.7월)하고 있고, 경기도내 31개 시·군에서도 환경신문고「128」전화를 운영 중이다. 환경신문고「128」은 "「이리빨리」신고해 주시면 「일을 빨리」처리하겠습니다"의 뜻을 갖고 있으며, 전화 접속방법과 신고대상은 아래와 같다.

❍ 신고전화 접속방법

- 동일 지역 통화권내(시내) 신고는 국번없이 128
- 동일 지역 통화권외(시외) 신고는 해당지역번호+128

  예) 경기도는 (031)128, 서울시는 (02)128

❍ 신고대상

- 대기오염행위 : 자동차 매연, 공사장 먼지, 공장굴뚝 매연
- 수질오염행위 : 폐수무단 방류, 수질오염 사고, 하천에서의 불법세차
- 기타신고대상 : 쓰레기 불법투기 또는 불법소각행위, 소음으로 인한 피해 등 환경전반에 관한 사안

〈 표 2-2-26 〉 환경오염 신고센터 분야별 신고건수('11 ~ '13년)

(단위 : 건)

구 분	계	대기	자동차매연	수질	폐기물	유독물	기타 (소음 등)
2013년	50,841	8,886	3,096	2,599	23,182	48	13,030
2012년	45,744	8,438	3,768	2,554	22,753	20	8,211
2011년	41,436	7,019	4,729	2,440	19,320	11	7,917

(담당자 : 기후대기과 생활환경팀 유태경 /☎ 031-8008-4145)

14. 명예환경감시원 운영

가 명예환경감시원 운영 개요

명예환경감시원 운영은 2003년도부터 환경보전에 관심이 많은 사회 각계 각층 및 지역사회의 학식과 경험이 풍부한 인사를 위촉·운영함으로써 환경보전 참여의식 확산 및 민간에 의한 자율적 환경감시기능을 강화하여 환경오염을 사전 예방하고 있다. 경기도내 명예환경감시원은 총 3,633명이 있으며, 이 중 환경부 위촉 1,500명을 비롯하여 경기도 위촉 250명, 시·군 명예환경통신원 1,855명이 하천주변 등에서 환경 정화활동과 환경오염신고를 전개하고, 일부 지역의 환경오염행위 순찰 및 배출업소 지도·점검을 실시하고 있다.

〈 표 2-2-27 〉 명예환경감시원 현황

기관명	명칭	인원	위촉 기간	활동내용	활동지역	보수 (만원)	운영근거
도	명예환경 감시원	250명	2년	환경오염행위 신고 및 계도활동, 환경보호 캠페인	산림, 공원, 하천 등	없음	경기도 명예환경 감시원운영 지침
시·군	명예환경 통신원	1,855명	2년	환경오염행위 신고 및 계도활동, 환경보호 캠페인	산림, 공원, 하천 등	없음	시·군 운영계획
	안산 민간환경 감시단	13명	2년	공단내 환경오염 행위 감시, 순찰	공단 (반월,시화)	80~120	시·군 운영계획
	시흥 민간환경 감시단	15명	2년	공단내 환경오염 행위 감시, 순찰	공단 (시화)	80~120	시·군 운영계획
환경부	명예환경 감시원	1,500명	3년	환경오염행위 신고 및 계도활동, 환경보호 캠페인	산림, 공원, 하천 등	없음	환경부 명예환경 감시원운영 지침

나 명예환경감시원 활동내역

도에서 위촉한 명예환경감시원의 활동내역을 살펴보면 2013년 한해 동안 대기분야 115건, 수질분야 40건, 폐기물분야 104건, 유독물 및 기타 32건 등 총 291건의 환경오염신고를 하였고, 이 중 216건은 사실에 대하여 처분 및 개선권고 되었으며 22건에 대하여는 170천원의 포상금이 지급되었다.

〈 표 2-2-28 〉 명예환경감시원 환경오염신고 현황

구 분	계	대 기 (자동차매연)	수 질	폐기물	유독물	기 타
건 수	291	115(76)	40	104	0	32

〈 표 2-2-29 〉 명예환경감시원 환경오염신고 처리 결과

구 분	총 접수 처리건수	조사결과 신고내용 분석				병 과 고 발
		사실확인처분	개선권고건수 (자동차매연)	위반사실 미 발견	개인이해 및 허위신고	
건 수	291	40	176(76)	60	15	-

※「병과고발」 건수는「사실확인 처분」 건수에 포함된 건수임.

〈 표 2-2-30 〉 명예환경감시원 신고포상금 지급내역

구 분		포상금 지급 현황	
		건 수	지금액 (천원)
계		22	170
대기분야		17	145
	(자동차 매연신고)	(15)	(45)
	(자동차 매연신고 외)	(2)	(100)
폐기물분야		5	25
수질분야		-	-
유독물분야		-	-
기타		-	-

(담당자 : 기후대기과 생활환경팀 유태경 /☎ 031-8008-4145)

제3절 자동차 배출가스 관리

1. 운행경유차 매연저감장치 등 부착사업
2. 천연가스 버스 보급대책
3. 전기자동차 보급 및 충전인프라 구축
4. 자동차 배출가스 정밀검사제
5. 자동차 공회전 제한
6. 저공해 미조치 경유차 운행 제한

1. 운행경유차 매연저감장치 등 부착사업

가 현황 및 성과

자동차용 연료소비의 급증과 이로 인한 대기오염물질 배출 증가로 인하여 대기질이 심각한 상황에 이르고 있다. 대도시 지역의 경우 수송부문의 대기오염물질 배출비중이 70%를 상회하며, 그 중에서도 자동차 부문의 오염물질 배출량 중 2/3정도가 버스 및 트럭 등 경유차량에서 배출되고 있는 실정이다. 경유차량에서 특히 많이 배출되는 것은 미세먼지이고, 미세먼지는 폐암 등 인체의 호흡기 질환에 치명적인 유해물질로 알려져 있다.

경기도에서는 이렇게 위해성이 큰 미세먼지를 줄이기 위하여 운행 경유자동차에 매연저감장치를 부착하거나 저공해 엔진인 LPG 엔진으로의 개조를 추진하고 있다.

2013년도의 경우, 총 700억원의 사업비를 투자하여 대기관리권역 내에 등록된 특정경유자동차(대기환경보전법 제46조에 따른 배출가스 보증기간이 지난 자동차) 중 배출가스허용기준을 초과한 부적합한 자동차와 차량 총중량이 2.5톤 이상이고 최초 등록일로부터 7년이 경과한 저공해 조치 의무화 차량을 대상으로 배출가스 저감장치 부착, 저공해엔진개조, 노후 차량 조기폐차를 추진하였으며, 그 결과 매연여과장치(DPF) 9,600대, 저공해 엔진인 LPG엔진으로의 개조 479대, 조기폐차 19,366대에 대하여 사업이 추진되었다.

〈 그림 2-2-7 〉 매연여과장치 및 산화촉매장치 부착장면

〈매연여과장치(DPF) 부착장면〉

〈산화촉매장치(DOC) 부착장면〉

나 향후 추진계획

2014년은 대기관리권역 내에 등록된 특정경유자동차 중 배출가스허용기준을 초과한 부적합한 자동차를 대상으로 배출가스 저감장치 부착 9,185대, 저공해엔진개조 1,612, 노후 차량 조기폐차 15,581대에 대하여 사업을 추진할 계획이다. 향후에도 경기도는 운행경유차 매연저감장치 부착, 저공해엔진개조, 조기폐차 지원은 계속 추진할 계획이다. 또한 오염부하가 큰 건설기계 배출가스 저감, 먼지와 질소산화물 동시저감장치, 휘발유 차량의 삼원촉매장치 시범사업을 추진하고 있다. 시범사업의 효과 분석을 통하여 운행차 저공해화 사업을 확대해 나갈 예정이다.

또한 매연발생의 주오염원인 배출허용기준을 초과하는 부적합 자동차에 대하여는「수도권 대기환경 개선에 관한 특별법」제25조 규정에 따라 검사를 받은 날로부터 1개월 이내에 배출가스 저감장치 부착 또는 저공해엔진개조, 조기폐차를 실시토록 하여 경기도의 대기질을 지속적으로 개선해 나갈 계획이다.

〈 표 2-2-31 〉 경기도내 대기관리권역

관 할	시 군 명
경기도 (24개시)	수원시, 성남시, 부천시, 안양시, 안산시, 용인시, 평택시, 광명시, 시흥시, 군포시, 화성시, 이천시, 김포시, 하남시, 의왕시, 오산시, 과천시, 고양시, 의정부시, 남양주시, 파주시, 구리시, 양주시, 동두천시

〈 표 2-2-32 〉 특정경유자동차의 매연 배출허용기준

차 종	적용일자	제작일자	매 연	
			부하 검사방법	무부하급가속 검사방법
차량총중량 3.5톤 미만 자동차	2007. 1. 1. 이후	'00. 12. 31 이전	35% 이하	30% 이하
		'01. 01. 01 이후	30% 이하	25% 이하
차량총중량 3.5톤 이상 자동차	2007. 1. 1. 이후	'00. 12. 31 이전	25% 이하	20% 이하
		'01. 01. 01 이후	20% 이하	15% 이하

※ 부하검사방법 및 무부하급가속검사방법의 배출허용기준은 광투과식 분석방법을 적용한다.

아울러, 매연저감장치(DPF) 부착 및 저공해엔진 개조 차량에 대하여는 환경개선부담금면제, 저감장치 보증기간 동안 자동차 정밀검사 면제 등 다양한 방법의 혜택을 부여하여 사업 추진에 만전을 기할 계획이다.

(담당자 : 기후대기과 교통환경팀 서진철 / ☎ 031-8008-4230)

2. 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 배출가스량은 70%이상, 오존영향 물질 70%이상을 각각 저감시킬 수 있으며, 시민들이 체감할 수 없을 정도로 매연이 거의 배출되지 않아 오존 발생을 근원적으로 해결할 수 있을 것으로 기대된다.

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

〈 표 2-2-33 〉 천연가스 버스 보급 현황(2013년)

(2013년 12월말 기준)

구분	계	수원	성남	부천	안양	안산	용인	평택	광명	시흥	군포	화성	김포	광주
버스(대)	8,607	1,438	1,025	816	286	622	342	168	26	99	26	98	678	259

구분	안성	하남	오산	과천	고양	의정부	남양주	파주	구리	포천	양주	동두천	연천
버스(대)	48	302	23	5	543	346	699	410	83	152	60	33	20

나 문 제 점

경기도에서는 천연가스버스 보급사업을 최우선적으로 추진하고 있으나 몇 가지 문제점에 봉착하고 있다. 그것은 각종 법령의 제약으로 천연가스 충전소의 부지 확보에 어려움이 많고, 운수업체의 초기 자부담 과중으로 참여를 기피하는 것 등이다. 경기도에서는 이 같은 문제점을 해소하기 위해 공영차고지 조성과 연계하여 공영차고지내 천연가스 충전소 설치를 추진하는 등 최선을 다하고 있다.

※ 도내 충전소 : 51개소(고정식 50, 이동식 1), 140기

다 발전방안 및 향후계획

경기도에서는 천연가스버스의 보급을 확대하기 위하여 국비 및 지방비를 포함하여 버스 1대당 1천850만원을 보조하고, 환경개선부담금과 취득세·등록세를 감면해 주고 있으며 연료도 경유보다 저렴한 가격에 안정적으로 공급되도록 적극적으로 지원하고 있다. 또한 2014년까지 천연가스버스 9,136대를 지속적으로 보급하고 청소차량, 관공서 버스까지 천연가스 차량으로 대체 보급하여 대기오염을 저감시켜 나갈 계획이다.

(담당자 : 기후대기과 교통환경팀 서진철 /☎ 031-8008-4230)

3. 전기자동차 보급 및 충전인프라 구축

가 전기자동차 및 충전인프라 보급 현황

경기도는 대기질 개선을 위해 전기자동차 구매보조금을 공공기관 등에 `11년부터 지원하고 있다. `13년부터는 안산시에서 도내 최초로 민간에 대해 전기자동차 10대를 보급하였다. `11년부터 `13년말까지의 전체 보급량은 85대이다.

충전인프라는 전기자동차 구매시 전액 국비로 지원하고 있으며 충전타입은 완속으로서 완충에 6시간 정도가 소요된다. 급속충전기는 비상용으로서 한국환경공단에서 접근성이 좋은 휴게소나 대형마트 위주로 설치하고 있으며 충전시간은 30분 정도가 소요된다.

나 전기자동차 출시 현황

현재 국내 전기 승용차는 기아 레이 등 5종이 시판 중이며 세부사항은 다음과 같다.

〈 표 2-2-34 〉 시판중인 전기자동차 현황(2013년)

(2013년 12월말 기준)

제작사	기아	기아	르노삼성	GM	BMW
차량명	RAY(소형)	SOUL(중형)	SM3(중형)	SPARK(소형)	i3(중형)
승차인원	4인승용	5인승용	5인승용	4인승용	4인승용
최고속도	130km/h	150km/h	135km/h	150km/h	150km/h
연비	5.0km/kwh	5.0km/kwh	4.4km/kwh	5.6km/kwh	5.9km/kwh
1회충전 주행거리	91km	148km	135km	135km	132km
배터리	리튬이온 폴리머 (16.4kWh) 실사용 14kWh	리튬이온 폴리머 (27kWh) 실사용 24.3kWh	리튬이온 폴리머 (22kWh) 실사용 22kWh	리튬이온 폴리머 (18.3kWh) 실사용 19.4kWh	리튬이온 폴리머 (21.3kWh) 실사용 18.8kWh
배터리 보증기한	6년/12만㎞	10년/16만㎞	5년/10만㎞	8년/16만㎞	8년/10만
급속충전방식	DC차데모	DC차데모	AC3	DC콤보	DC콤보

※ 위표는 단순 참고용으로 자동차 제원, 성능 등은 수시 변경될 수 있음

다 전기자동차 보급 확대 방안

전기자동차 보급 확대를 위해서는 몇 가지 해결해야 할 사항이 있다. 바로 높은 차량가격, 인센티브 및 충전인프라 부족, 상시구매의 어려움 등이다.

이 중 가장 우선 해결해야 할 부분은 충전인프라 부족으로 정부에서는 이를 해결하기 위해 비상용 급속 충전인프라를 지속 설치하고 있다.

아울러 장기적으로는 주유소와 같은 상용 충전소 설치 허용과 이를 통한 즉석 공용 배터리 교체형 충전방식이 하나의 대안이 될 수 있다.

(담당자 : 기후대기과 교통환경팀 김민수 /☎ 031-8008-3565)

4. 자동차 배출가스 정밀검사제

가 도입배경

1990년대 초까지는 대기오염의 주요인이 산업 · 난방 등이었으나, 그 이후 자동차 분야로 급속히 전환되고 있다. 또한 대기오염물질 배출량은 전국적으로 감소되고 있으나 자동차에서 배출되는 오염물질은 지속적으로 증가되고 있는 추세이다.

자동차 오염물질 배출량은 2011년 기준으로 88만톤에 달하여 전국 전체 대기 오염물질의 24.8%를 차지하고 있으며, 이중 일산화탄소의 비중이 절반 이상을 차지한다.

자동차 배출가스로 인하여 날로 심각해지고 있는 대도시 대기오염을 개선하기 위해 경기도에서는 운행자동차의 배출가스를 현행 정지상태에서 검사하는 무부하 검사 대신 도로주행 조건이 반영된 주행 상태에서 배출가스를 측정하는 정밀검사제(부하검사)를 도입하였다.

나 검사현황

정밀검사 대상지역은 수원, 성남, 부천, 안양, 안산, 용인, 광명, 시흥, 군포, 하남, 의왕, 과천, 고양, 의정부, 남양주, 구리시 16개 지역과 김포, 화성, 오산, 평택, 파주, 동두천, 양주, 이천시 8지역(특정 경유자동차만 해당)이다. 이 같은 규제는 수도권내 서울시와 인천시에도 적용되고 있다.

〈 표 2-2-35 〉 정밀검사제 대상확대 시행 현황

차 종		'03년 12월 31까지	'04년 1월 1일부터 '05년 12월 31일까지	'06년 1월 1일부터
비사업용	승용	12년 경과된 자동차	7년 경과된 자동차	4년 경과된 자동차
	승합화물 · 특수	7년 경과된 자동차	5년 경과된 자동차	3년 경과된 자동차
사업용	승용	3년 경과된 자동차	2년 경과된 자동차	2년 경과된 자동차
	승합화물 · 특수	4년 경과된 자동차	3년 경과된 자동차	2년 경과된 자동차

2013년도 도내 정밀검사 대상차량 1,379천여대 중 1,210천여대가 수검하여 수검률이 88%에 이르렀고, 수검차량 중 약 12%인 142천여대는 불합격 처리되어 재검사 조치 등을 실시하였다.

(담당자 : 기후대기과 교통환경팀 김민수 /☎ 031-8008-3565)

5. 자동차 공회전 제한

가 공회전의 실태

자동차 운전자는 일정시간 예열이 필요하다는 잘못된 인식과 습관적인 과도한 공회전으로 대기오염과 불필요한 연료낭비를 가져와 사회·경제적 손실을 초래하고 인근 주민에게 자동차 배출가스 과다배출과 소음피해를 발생시켜 왔다. 2002년에 서울시정개발연구원이 터미널 등의 공회전 시간을 조사한 결과 여객터미널은 평균 11분, 시내버스 차고지는 평균 7분, 자동차 극장은 하절기 평균 1시간 12분 등으로 나타났다.

〈표 2-2-36〉 차종별 오염물질 배출량 및 연료소비량

차 종		오염물질 배출량(g/분)	연료 소비량(cc/분)
휘발유차		0.042	25.0
경유차	중·소형	1.2	8.5
	대 형	1.38	28.4

나 경기도자동차공회전제한에관한조례 제정

경기도는 2003년 12월 29일 경기도자동차공회전제한에관한조례를 제정·공포하여 2004년 7월 1일부터 시행하고 있다. 동 조례에서는 경기도 전지역에서 5분 이상 자동차의 공회전을 하지 못하도록 규정하고, 특히 자동차 공회전이 심한 터미널·차고지·주차장·자동차극장을 공회전제한지역으로 지정하고 있다. 경기도에서는 이 제도의 정착을 위해 다각적인 홍보를 실시하였으며, 특히 공회전 제한지역에는 누구나 쉽게 공회전 제한지역임을 알 수 있도록 공회전 제한지역 표지판을 설치하였다.

또한, 공회전 제한지역에서 5분 이상 공회전을 하는 차량에 대하여 대기환경보전법령에 근거하여 5만원의 과태료를 부과하되 경찰용 자동차 등 긴급차량과 냉동·냉장차 등은 공회전 제한이 적용되지 아니하도록 규정하였다.

다 공회전 제한지역

공회전 제한 대상지역은 시장·군수가 별도의 공고 절차를 거쳐 지정되며, 2013년 12월말 현재 2,519개소이다.

라 자동차 공회전 제한 홍보

자동차 공회전에 대하여 도민들이 잘못 알고 있는 상식을 변화시키기 위하여 리플릿 배포, 라디오 방송, 도·시·군정 소식지, 각종 전광판, 도 홈페이지, 플래카드 제작 등 다양한 방법으로 홍보를 전개하고 있다. 앞으로도 케이블TV, 라디오 방송, 스티커 배부 등 다양한 방법으로 도민 의식 변화를 위한 홍보를 전개할 예정이다.

(담당자 : 기후대기과 교통환경팀 서진철 /☎ 031-8008-4230)

6. 저공해 미조치 경유차 운행제한

가 운행제한의 필요성

수도권에 등록된 자동차는 `13년말 864만여대이며 이로 인해 발생하는 대기오염물질(PM10, NOx)은 수도권 대기오염물질 배출량의 약 70%를 차지한다. 이중 경유차로 인해 PM10의 100%, NOx의 79%가 발생하고 있어 이에 대한 특별관리가 필요하다.

특히, 총중량 2.5톤이상, `05년 이전 출고된 경유자동차는 매연배출량이 상대적으로 많아 배출가스 저감장치 부착, 저공해 엔진개조, 조기폐차 등 저공해 조치 및 지원 대상이며, 미조치 차량에 대해서는 운행제한을 통해 저공해 사업을 더욱 적극적으로 추진하여 맑고 깨끗한 대기환경을 조성할 필요성이 대두되었다.

나 「경기도 공해차량제한지역 지정 및 운행제한에 관한 조례」제정

경기도는 2009년 12월 31일「경기도 공해차량제한지역 지정 및 운행제한에 관한 조례」를 제정하여 2010년 4월 1일부터 시행하고 있다. 동 조례에서는 「수도권 대기환경개선에 관한 특별법」제2조제2호 및 같은법 시행령 제2조에서 정한 대기관리권역에 등록된 경유자동차로서 배출가스 보증기간이 경과하고 배출허용기준을 초과한 자동차와 총중량 2.5톤이상이고 `05년 이전 출고된 특정경유자동차로서 저공해 조치 명령 이행하지 않은 자동차는 대기관리권역에서의 운행을 제한하고 있다.

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

운행제한을 최초 1회 위반시는 과태료의 부과 없이 위반사실을 통지하여 그 자동차 소유자가 운행제한 대상임을 알 수 있도록 하였고 통지한 날부터 30일이 지난 후에는 위반시마다 20만원의 과태료를 부과하며, 과태료 누계액은 200만원을 초과할 수 없도록 규정하였다.

다 운행제한지역

운행제한지역은 수도권 대기환경개선에 관한 특별법에 따른 대기관리권역으로서 경기도는 24개 市가 해당한다.

구체적으로는 수원, 성남, 부천, 용인, 안산, 안양, 평택, 시흥, 화성, 광명, 군포, 김포, 이천, 오산, 하남, 의왕, 과천, 고양, 남양주, 의정부, 파주, 구리, 양주, 동두천시 이다.

(담당자 : 기후대기과 교통환경팀 김민수 /☎ 031-8008-3565)

제4절 기후변화 대응 정책

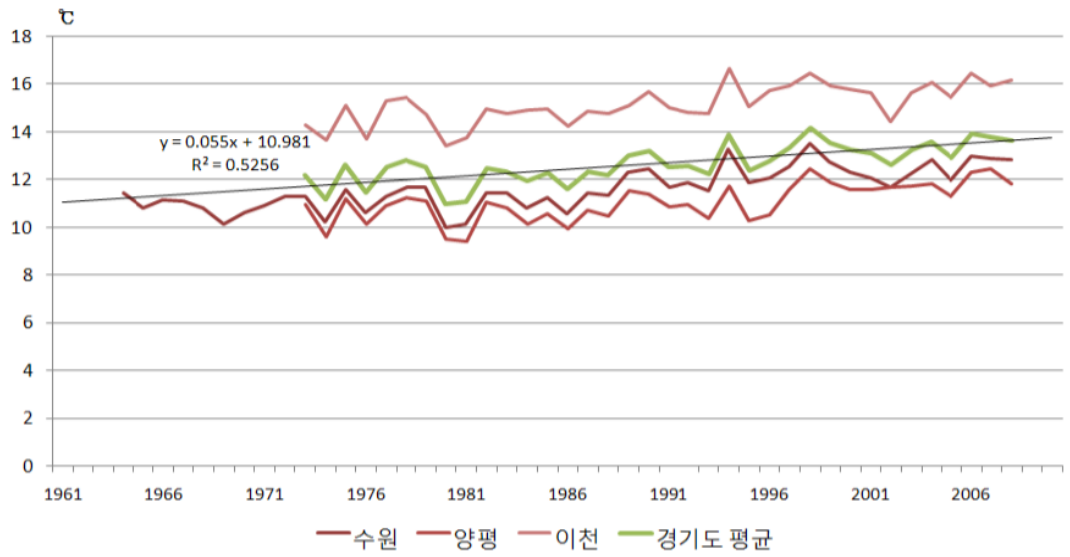
1. 기후변화 영향과 온실가스 배출전망
2. 기후변화 대응방안

1. 기후변화 영향과 온실가스 배출전망

가 기후변화 전망

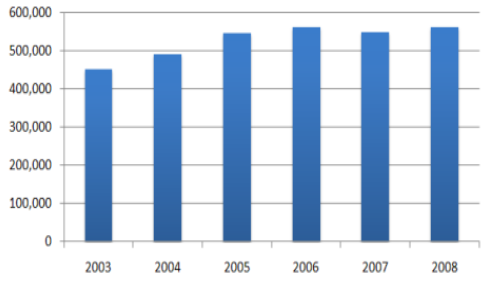
지난 100년 동안 지구의 평균온도는 0.74℃ 상승하였고 최근 50년간의 온도상승은 과거 100년 동안의 상승 속도의 약 2배에 달하고 있어 지구온난화가 점차 가속화되고 있다. 우리나라는 지난 100년 동안 지구 평균온도 상승의 2배인 1.7℃가 올랐으며, 경기도는 1964년부터 2008년 사이 연평균 0.055℃ 가량 증가하고 있다.

〈그림 2-2-8〉 경기도 연평균 기온변화 추이

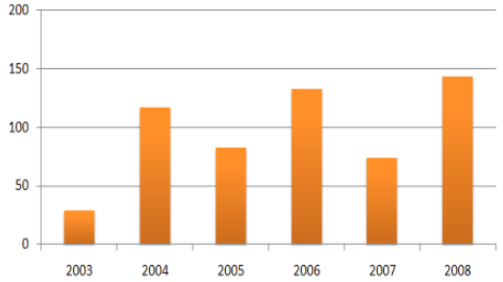


이러한 온도상승은 해양수산물 및 농작물의 재배 조건을 변화시킬 뿐만 아니라, 집중호우와 폭염 등의 극단적 기상이변을 초래하고 도심에서는 열섬현상으로 인한 대기질의 악화, 지표면의 오존 농도 증가로 인한 호흡기 질환발생 등 각종 질병의 발병율을 높이기도 한다. 즉, 기후변화는 생태계를 변화시킬 뿐만 아니라 인간의 삶에도 직·간접적 영향을 미치는 결과를 초래한다.

〈그림 2-2-9〉 경기도 천식 환자수

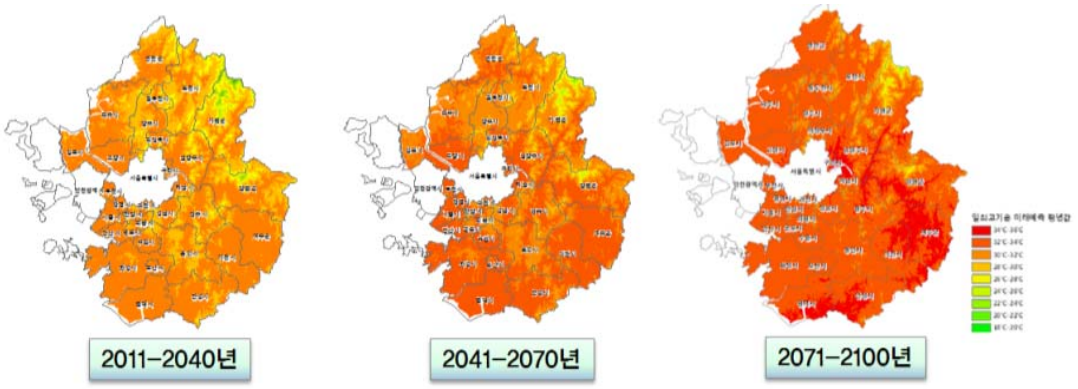


〈그림 2-2-10〉 경기도 일 · 열사병 환자수



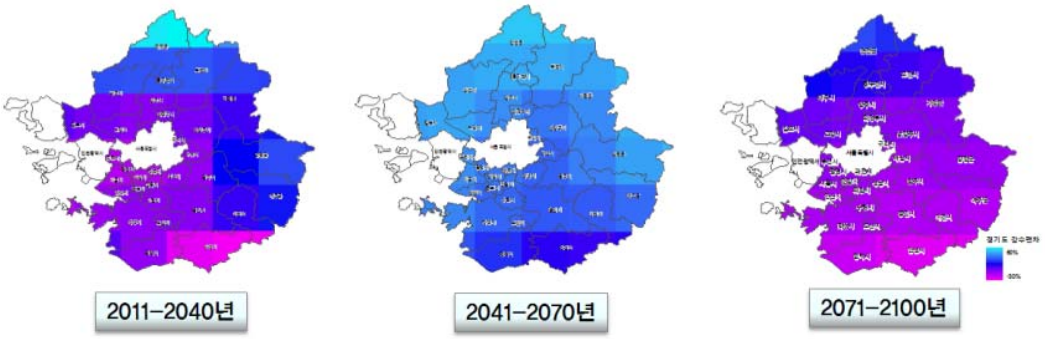
국가 기후변화 전망시나리오에 따르면 2100년도까지 대기중의 이산화탄소 농도가 2배 증가할 경우, 한반도 기온이 4℃ 상승, 연강수량은 17% 증가할 것으로 예상된다. 경기도의 경우, 8월 최고기온 30년 평균값은 2011~2040년까지 30.1℃, 2041~2070년 31.6℃, 2071~2100년에는 33.1℃까지 지속적으로 상승할 것으로 전망된다.

〈그림 2-2-11〉 경기도 8월 최고기온 전망



한편, 경기도 7월 강수편차는 우리나라의 강수편차 패턴과 유사하게 2011~2040년까지 증가하다가 2041~2070년에 더욱 증가, 2071~2100년에는 다소 감소할 것으로 예상되었다. 특히, 2041~2070년도의 경우, 시 · 군별 강수편차 분포를 분석해 보면, 연천군, 동두천시, 포천시, 파주시, 김포시, 고양시, 가평군 등의 경기 북부지역의 강수편차가 다른 지역에 비해 높은 경향을 보이는 반면에, 안성시, 평택시, 이천시, 용인시는 상대적으로 낮을 것으로 전망된다.

〈그림 2-2-12〉 경기도 7월 강수편차 전망

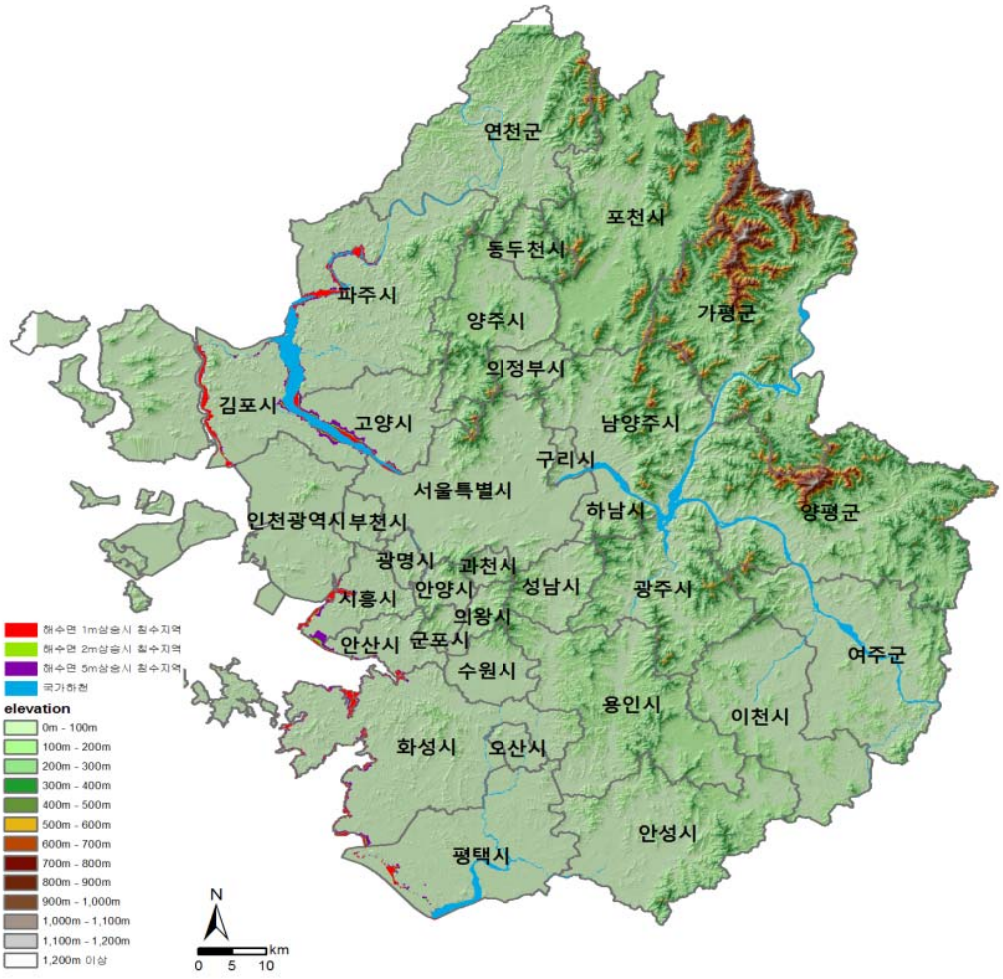


연평균 강수량의 경우, 중부지역에서는 증가하고 남동부지역에서는 감소할 것으로 예측된다. 연평균 증발산량은 연평균 기온이 증가함에 따라 경기도 모든 지역에서 증가할 것으로 보이며, 연평균 유출량의 경우는 연평균 강수량과 비슷한 경향을 보일 것으로 전망된다.

나 기후변화 영향

기후변화로 인하여 해수면 상승을 가정하고 침수예상 지역을 분석한 결과에 따르면, 서해안 주변의 김포시, 파주시, 안산시, 시흥시, 평택시, 화성시, 고양시 등이 영향에 노출될 가능성이 있는 것으로 나타났으며, 해수면이 1~2m 상승시에는 김포시가, 5m 상승시에는 화성시의 피해가 가장 클 것으로 예측된다.

〈그림 2-2-13〉 해수면 상승 노출 지도



〈표 2-2-37〉 해수면 상승 시나리오에 따른 침수예상 면적

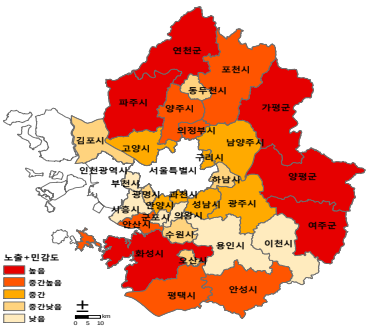
지역	1m 상승시(㎢)	2m 상승시(㎢)	5m 상승시(㎢)
화성시	7.394	10.857	21.341
평택시	2.416	2.924	5.116
파주시	8.493	10.217	15.421
안산시	0.672	1.225	3.094
시흥시	4.001	5.584	11.270
김포시	9.469	11.728	18.699
고양시	4.591	6.595	12.814

경기도 연평균 강수량의 경우, 중부지역에서는 증가하고 남동부에서는 감소할 것으로 전망되고 있으며, 연평균 증발산량은 연평균 기온이 증가함에 따라 모든 지역에서 증가할 것으로 전망된다. 특히, 일강수량 80mm 이상인 강수일수, 일 최대 강수량, 최대 일평균 유출량이 증가될 것으로 전망되었는데 이는 호우 발생빈도와 강도가 증가되고, 홍수피해가 더 심해질 수 있음을 의미하므로 이에 대한 철저한 대비가 필요하다.

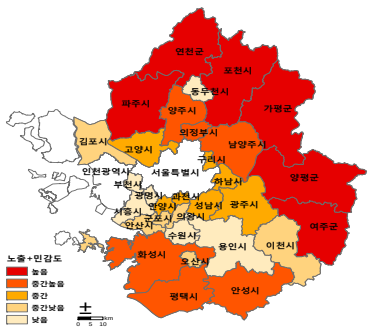
또한, 가뭄 관련 지표인 연속 무강수 일수의 평균은 경기도 전역에서 증가할 것으로 전망되어 무강수로 인한 가뭄 피해가 증가될 수 있다.

이밖에도 기후변화는 인간의 건강에도 영향을 미치게 되는데 연천군, 양평군, 화성시, 파주시, 여주시, 가평군 등은 향후 건강피해가 클 것으로 예상된다.

〈그림 2-2-14〉 건강영향 지도(노출~민감도)



〈그림 2-2-15〉 미래 기온변화를 고려한 건강영향 지도 (노출~민감도)



경기도의 산림생태계는 향후 지구온난화로 온대남부 및 난대산림식생의 생육이 가능해 질 수 있어 다양한 산림유전자원 확보에 유리할 수 있으나, 잣나무 조림지와 같이 본래 자연분포지가 훨씬 추운지역에 위치한 경우, 온난한 기후에 쇠퇴하거나 병해충의 피해에 취약할 수도 있다. 또한, 이와 더불어, 봄철 강수량이 증가하지 않는 반면에 높은 기온상승과 인구밀도로 산불피해가 증가할 가능성이 높고, 여름철 국지성 호우 증가로 인하여 산사태 피해가 늘어날 것으로 예상된다.

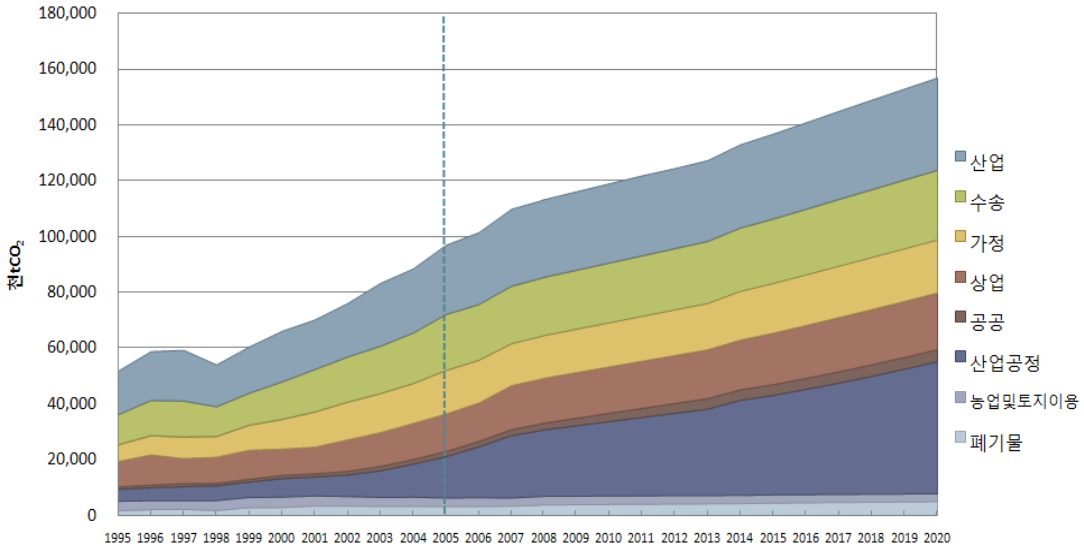
농업의 경우, 겨울철 기온상승으로 애멸구의 월동 서식환경이 좋아지면서 남부지역에서 발생하던 줄무늬잎마름병이 2001년 경기지역에서도 발생하여 김포, 시흥, 화성 등 서해안 지역을 중심으로 3,064ha가량 피해를 입었다. 2010년 초 조사결과 바이러스 독을 가진 애멸구 비율이 2009년보다 2.7배 높아졌으며, 최근의 이상기후 현상으로 가지과 채소를 중심으로 담배가루이, 감자뿔나방 등 새로운 해충이 출현하는 빈도가 높아져 기후변화로 인한 피해가 우려되고 있다. 따라서 이러한 기후변화에 대응하기 위하여 병해충에 강한 작물을 개발하는 등의 노력이 필요한 시점이다.

다 온실가스 배출현황 및 전망

경기도의 온실가스 총배출량은 전국 배출량의 약 15%(2010년 기준)로 지자체중 가장 많은 배출량을 차지하고 있으며 부문별 온실가스 배출특성을 살펴보면, 에너지부문이 70% 이상을 점유하고 있어 산업을 포함한 에너지부문의 배출량 관리가 절실한 실정이다. 이 중 에너지부문을 추가로 분석해 보면, 2007~2011년간 에너지 소비 증가율은 9.79%로 상승세를 유지하고 있으며 2010년도의 경우 99.7백만톤의 온실가스 배출량 중 에너지부문이 85.8백만톤으로 86.1%를 차지하였다. 국가 차원의 온실가스 목표관리제(2011년) 및 온실가스 배출권거래제(2015년) 시행으로 산업을 포함한 에너지부문의 온실가스 배출량 증가율과 배출 절대량은 감소할 것으로 예상되나 경기도를 포함한 지방자치단체의 협조가 향후 성패를 가늠할 것으로 예상된다.

향후, 경기도의 온실가스 배출량은 2020년에 157,143CO2천톤으로 전망되며 2005년 97,005CO2천톤 대비 62% 증가할 것으로 예상되고 있다. 한편, 온실가스 배출량 증가율은 과거(1995~2005년) 6.5%에서 미래(2005~2020년)에 3.3% 둔화될 것으로 예측되는데, 이러한 온실가스 배출증가의 원인은 타 시도 보다 높은 인구증가와 도시개발 압력, 경제성장, 자동차 증가, 에너지 소비가 주원인으로 분석된다.

〈그림 2-2-16〉 경기도 온실가스 배출량 추이 및 전망(1995~2020년)



1인당 온실가스 배출량의 경우, 온실가스 배출량 증가 추세가 인구 증가 추세보다 높아 2005년 8.94tCO2eq/yr에서 2020년 12tCO2eq/yr로 증가할 전망이나, 지역내총생산량(GRDP) 배출량은 1995년에 0.59tCO2eq/백만원에서 2020년 0.44tCO2eq/백만원으로 감소할 것으로 예상되어 탄소생산성은 향상될 것으로 전망된다.

〈표 2-2-38〉 1인당 온실가스 배출량 / GRDP대비 온실가스 배출량 추이 · 전망

연도	1인당배출량 (tCO2eq/명)	GRDP대비 배출량 (tCO2eq/백만원)
1995	6.64	0.59
2000	7.12	0.57
2005	8.94	0.57
2010	9.68	0.52
2015	11.0	0.49
2020	12.0	0.44

※ 자료: 국가통계포털(2010), 『지역내총생산』; 경기통계연보(2010), 『주민등록인구』

(담당자 : 기후대기과 기후변화팀 류규현 /☎ 031-8008-3566)

2. 기후변화 대응방안

가 기후변화 대응 비전 및 목표

경기도는 국가 발전의 가장 중추적인 역할을 수행하는 동시에 전국에서 가장 많은 온실가스를 배출하고 있다. 따라서 경기도는 국가 온실가스 감축목표 달성을 위하여 저탄소 사회 실현을 위한 그린리더십을 비전으로 선포하고 에너지 절약 및 이용효율 제고, 에너지 자립과 신재생에너지 보급 확대, 기후변화에 안전한 적응기반 구축, 저탄소 생활양식 전환을 목표로 관련사업을 추진하여 기후변화에 적극적으로 대응하고 있다.

〈그림 2-2-17〉 경기도 기후변화 대응 비전과 목표

나 온실가스 감축목표 설정

경기도는 부문별 온실가스 감축잠재량 분석을 통하여 2020년도까지 기후변화에 대응하기 위한 도 차원의「기후변화 대응 종합계획(2011)」을 수립하였다. 경기도는 종합계획에서 2020년도까지 온실가스 배출량 전망치 대비 30%인 46,970CO_2천톤을 감축하기로 하고 이를 달성하기 위

하여 건물·산업·수송·폐기물·산림녹지·농업·친환경에너지·시민참여 총 8개 부문에 대하여 60여개 중점사업을 확정, 현재 관련부서별로 사업을 추진 중에 있다.

〈표 2-2-39〉 부문별 온실가스 감축량

(단위 : CO2천톤, %)

합계	산업공정	건물	산업	수송	친환경에너지	폐기물	흡수원
46,969.5 (100)	18,930.6 (40.3)	10,213.7 (21.7)	5,421.2 (11.5)	5,892.7 (12.5)	5,595.5 (11.9)	527.9 (1.1)	387.9 (0.8)

다 기후변화 대응 대표사업

① 복잡하고 어려운 기후정보를 한눈에 보여주는 기후현황도

경기도의 각종 도시개발 계획, 지역에너지 계획 등의 도정 기초자료로 활용하고 기후변화 관련사업의 원활한 추진, 도민에게 기후변화의 현황에 대한 정보제공을 위하여 31개 시·군의 지역적 특성을 반영한「경기도 기후현황도」를 제작·보급하였다. 기후현황도는 기후, 에너지, 온실가스, 대기오염물질에 대하여 연차별, 시·군별, 격자(구역)별로 약 3,200개의 도면 GIS/DB 자료를 제공한다. 경기도 기후현황 도면은 경기도 홈페이지(http://www.gg.go.kr) 게시판에서 쉽게 다운 받아 볼 수 있다.

(담당자 : 기후대기과 기후변화팀 류규현 /☎ 031-8008-3566)

② 가정과 학교의 온실가스를 줄이는 그린 컨설팅

경기도는 온실가스 감축 잠재량이 높은 가정, 상업 부문의 온실가스 배출량을 줄이기 위하여, 도민의 저탄소 녹색생활을 유도하는 컨설턴트(그린리더)를 양성하고, 일정한 교육과정을 이수한 컨설턴트가 일반 가정을 방문하여 에너지 사용 실태를 점검하는 등의 그린홈 컨설팅 사업을 적극 추진 중에 있다. 2010년 전국 최초로 경기도에서 101명의 그린홈 컨설턴트 위촉하여 시작되었으며 도내 1,000가정을 방문하여 컨설팅을 실시하였다. 또한, 도내 학교의 온실가스 감축을 유도하고 녹색생활 실천을 위하여 학교건물의 에너지 사용실태를 점검하고 학생과 교직원 대상으로 기후변화 교육을 실시하는 그린스쿨 사업을 2012년에 50개교를 대상으로 시범사업으로 추진하였으며 점차 확대할 계획이다.

한편, 도내 31개 시·군에서도 2013년까지 9,800여명의 그린리더를 양성하여 시민, 학생, 군인을 대상으로 찾아가는 기후학교, 각종 기후변화 관련 캠페인 등을 추진하고 있다.

(담당자 : 기후대기과 기후변화팀 심희숙/☎ 031-8008-4816)

③ 에너지절약 실천을 유도하는 탄소포인트

탄소포인트 제도는 가정의 전기, 수도, 가스 등의 사용량 절감분을 온실가스 배출 저감실적으로 인정, 인정된 실적만큼을 포인트로 제공하여 이에 상당하는 인센티브(현금, 종량제봉투, 지역상품권 등)를 제공하는 제도로, 현재 시·군별로 지역특성에 맞는 계획을 수립하여 실시하고 있다. 2009년 7월부터 시작된 탄소포인트 제도는 2013년 기준으로 경기도 전체 가구 수 대비 6.3%(300천세대)가 참여하여 102,909톤CO_2를 감축하였다. 이는 어린소나무를 20,581천그루를 심은 효과와 같은데, 도민이 일상생활에서 직접 온실가스를 감축한 성과로서 의미가 크다고 할 수 있다. 한편, 2011년 7월부터 탄소포인트 제도는 녹색생활과 녹색소비를 유도하는 그린카드[3] 제도와 통합하여 운영중으로 가정의 에너지절감 뿐만이 아니라 녹색소비에 대한 인센티브도 추가로 제공한다. 경기도는 앞으로 다양한 인센티브를 개발하는 데 노력을 기울여 가정에서부터의 에너지 절약 실천을 유도하여 생활양식의 변화를 이끌어 낼 계획이다.

(담당자 : 기후대기과 기후변화팀 이준형/☎ 031-8008-3555)

④ 대학의 온실가스를 잡는 그린캠퍼스

경기도는 대학의 온실가스 감축 사업을 지원하고자 도내 48개 대학이 참여하는 그린캠퍼스 사업을 2010년부터 추진하고 있다. 그린캠퍼스 사업은 온실가스 감축매뉴얼 제작·보급, 온실가스 감축 공모사업 등을 통하여 대학과 대학생의 참여를 적극 유도하고 있으며, 매년 '경기그린 국제포럼' 을 개최하여 해외 전문가와 대학생을 대상으로 그린캠퍼스 운영사례를 발표하는 등 다양한 사업을 추진하고 있다. 앞으로 경기도는 대학의 자율적 온실가스 감축을 유도하고 지역과 연계한 녹색생활 실천을 확산할 수 있도록 적극적으로 지원할 계획이다.

(담당자 : 기후대기과 기후변화팀 류규현 /☎ 031-8008-3566)

⑤ 녹색성장종합체험센터와 기후변화홍보체험관 건립

경기도는 일반인, 학생, 기업체 등 기후변화 대응과 녹색성장에 대한 공감대 구축을 위하여 시흥시와 수원시에 체험교육시설 및 전시교육장으로 활용할 '녹색성장종합체험센터'와 주민교육 및 홍보전시관으로 활용할 '기후변화홍보체험관' 건립사업을 추진하고 있다. 현재 '기후변화체험전시관' 건립은 2014년 2월 준공 예정이며 '녹색성장종합체험센터'는 2015년 12월 완공될 예정이다. 본 사업에는 총 350억원의 사업비가 투자된다.

(담당자 : 기후대기과 기후변화팀 이준형 /☎ 031-8008-3555)

---

3) 신용카드 포인트제를 활용한 제도로 탄소포인트 인센티브 적립외 대중교통이용, 녹색제품 구매시에도 포인트를 지급하며, 국립공원, 문화공연시설 등 공공시설 이용시 무료입장 및 할인 혜택 제공

제3장

자원 · 에너지가 선순환하는 자원순환사회 구현

제1절 일반현황

제2절 깨끗하고 쾌적한 생활환경 조성

제3절 폐기물 재활용 활성화

제4절 음식물쓰레기 줄이기 및 자원화

제5절 생활폐기물 처리

제1절 일반현황

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. 청소인력 및 장비현황

1. 폐기물관리의 기본방향

경기도에서는 폐기물 발생의 최소화, 재활용 및 자원화의 극대화, 폐기물의 위생적처리 등을 폐기물관리 3대 기본방향으로 정하고 있다.

첫째, 폐기물 발생의 최소화는 생산·유통·소비 등 경제활동 과정 및 가정에서 발생되는 쓰레기발생 총량을 억제하고 최소화하는 것으로서 1995년부터 그간 쓰레기 감량에 제도적 바탕이었던 쓰레기 종량제와 아울러 음식물류 폐기물에 대하여도 종량제를 실시하였으며, 나눔장터, 1회용품 및 과대포장 억제 등의 사업도 추진하였다.

둘째, 재활용 및 자원화의 극대화는 재활용 가능물품을 최대한 분리 수거할 수 있는 시스템을 구축하고 재활용제품의 수요처를 확대 하는 것이다. 이를 위하여 그간 재활용 수집체계를 보완하는 한편, 종이팩, 전지류 등 그간 유가성이 낮아 재활용률이 저조하거나, 환경에 위해성이 있는 품목들에 대하여도 시범사업 등을 통하여 친환경적으로 재활용될 수 있도록 관련 사업을 추진해 나가고 있다.

셋째, 발생된 폐기물을 위생적이고 안정적으로 처리하기 위한 자원회수시설을 확충하는 한편, 폐기물의 처리과정에서 발생하는 에너지를 활용하여 발전 및 열공급을 통하여 수익을 창출하고 있으며, 처리시설 주변을 지역주민들의 건전한 휴식공간 및 체육공간으로 조성하는 등 지역주민과 친화되고 안전한 처리시설 이라는 인식을 확대시켜 나갈 계획이다.

이와 함께, 생활주변의 청결도 향상을 위하여 『쓰레기와의 사랑과 전쟁』이라는 쓰레기 불법투기와의 전쟁과 재활용 활성화 운동을 전개하여 그간 소홀한 주변 환경 개선을 추진하였다.

(담당자 : 자원순환과 환경자원팀 정연대 / ☎ 031-8008-4253)

2. 경기도 폐기물 통계자료 작성

경기도는 생활폐기물 및 사업장폐기물의 발생 및 처리현황을 파악하여 폐기물 관리정책 수립의 기초자료로 활용하기 위하여 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 40여개 항목이며, 조사대상 기간은 익년 1월부터 기초 데이터를 수집·정리

하여 한국환경공단에서 최종 확정된다.

폐기물 통계자료는 국가 및 경기도 기초자치단체의 폐기물 관리계획 수립 및 폐기물 처리시설 설치시 기초자료로 사용되는 중요한 자료로 경기도에서는 보다 정확한 폐기물통계 작성을 위하여 통계자료 DB화를 위한 전산화 및 통계 담당자에 대한 교육 활성화 등을 추진하고 있다.

(담당자 : 자원순환과 환경자원팀 백형대 / ☎ 031-8008-4251)

3. 생활폐기물 발생 및 처리

생활폐기물 관리구역 내 인구는 전체인구의 100%인 123,382백명('12년 폐기물 통계)이며 도시지역의 확대 등으로 관리구역 인구비율은 점차 증가하고 있는 추세이다.

〈표 2-3-1〉 생활폐기물 관리구역 현황

(단위 : ㎢, 백명)

계		관 리 구 역		관 리 구 역 외	
면적	인구	면적	인구	면적	인구
10,170	123,382	10,170 (100%)	123,382 (100%)	-	-

※ 2012 전국 폐기물 발생 및 처리현황(환경부)

2011년에 전년 대비 인구는 0.8% 증가되었으며 1일 생활폐기물발생량은 4%가 감소된 10,428.2톤이 발생되었다. 이중 61%인 6,507.8톤은 재활용으로 처리되었고, 나머지는 소각 또는 매립처리 되었다.

〈표 2-3-2〉 연도별 생활폐기물 발생 및 처리현황

(단위 : 톤/일)

구 분		'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12
발 생 량		9,354.5	9,167.1	9,286.7	9,166.4	9,790.0	10,195.6	10,213.6	10,362.4	10,798.2	10,428.2
처리	매 립	2,144.5	1,837.1	1,353.1	1,288.3	1,425.8	1,199.7	1,128.2	940.6	1,167.1	660.8
	소 각	2,660.6	2,517.7	2,558.9	2,480.2	2,693.4	2,706.5	2,750.6	3,010.2	3,123.3	3,377.9
	재활용	4549.4	4,812.3	5,374.7	5,397.9	5,670.8	6,289.4	6,334.8	6,411.6	6,507.8	6,389.5

※ 2012 전국 폐기물 발생 및 처리현황(환경부)

신도시개발 등 도시지역 확대로 인구 증가에 따라 생활폐기물 발생량이 증가추세였으나, 경기도 폐기물 발생의 최소화 정책 추진 등으로 1인당 1일 생활폐기물 발생량이 2011년 0.88kg에서 2012년 0.84kg으로 감소하였다.

〈표 2-3-3〉 1인당 1일 생활폐기물 발생량

(단위 : kg/일 · 인)

'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12
0.90	0.86	0.86	0.83	0.87	0.88	0.87	0.86	0.88	0.84

※ 2012 전국 폐기물 발생 및 처리현황(환경부)

(담당자 : 자원순환과 환경자원팀 진근정 / ☎ 031-8008-4254)

4. 사업장 배출시설계 폐기물 발생 및 처리

2012년도 사업장 배출시설계 폐기물 발생량은 2010년 대비 3.3%가 감소하였으며, 총량대비 49.2%가 재활용으로 처리되었다.

〈표 2-3-4〉 사업장 배출시설계 폐기물 처리현황

(단위 : 톤/일)

구 분	계	매립	소각	재활용	해양배출
'09년	12,466.5 (100%)	3,804.8 (30.5%)	1,967.8 (15.8%)	5,231.4 (42.0%)	1,462.5 (11.7%)
'10년	14,512.6 (100%)	3,845.3 (26.5%)	2,582.6 (17.8%)	6,256.0 (43.1%)	1,828.7 (12.6%)
'11년	14,054.5 (100%)	3,781.6 (26.9%)	2,170.8 (15.4)	6,729.2 (47.9)	1,372.9 (9.8%)
'12년	15,529.2 (100%)	4,482.0 (28.9%)	2,765.6 (17.8)	7,644.5 (49.2)	637.1 (4.1%)

※ 2012 전국 폐기물 발생 및 처리현황(환경부)

(담당자 : 자원순환과 환경자원팀 진근정 / ☎ 031-8008-4254)

5. 건설폐기물 발생 및 처리

2012년도에 1일 41,582톤의 건설폐기물이 배출되었으며, 이중 97.6%에 달하는 대부분의 건설폐기물이 성토재, 도로기층재로 공사현장에서 재활용되고 있다.

〈 표 2-3-5 〉 건설폐기물 발생 및 처리현황

(단위 : 톤/일)

구 분	발생량	매립	소각	재활용
'09년	39,446.2 (100%)	579.9 (1.5%)	413.7 (1.0%)	38,452.6 (97.5%)
'10년	39,236.9 (100%)	397.5 (1.0%)	307.3 (0.8%)	38,532.1 (98.2%)
'11년	37,970.5 (100%)	319.7 (0.8%)	254.4 (0.7%)	37,396.4 (98.5%)
'12년	41,582.0 (100%)	741.4 (1.8%)	271.9 (0.6%)	40,568.7 (97.6%)

※ 2012 전국 폐기물 발생 및 처리현황(환경부)

(담당자 : 자원순환과 환경자원팀 진근정 / ☎ 031-8008-4254)

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. 폐기물관리법에서 의료폐기물이 배출되는 기관 및 종류를 규정하고 있으며 올바로시스템을 도입하여 그 처리경로를 확인 · 감시하는 등 매우 엄격히 관리되고 있다.

2012년도 경기도에서 발생된 의료폐기물은 총 30,301.9톤으로서 이중 28,050.4톤은 소각, 2,207.9톤은 재활용 등으로 각각 처리하였다.

〈표 2-3-6〉 의료폐기물 발생 및 처리현황

(단위 : 톤/년)

연도	발생량	처리내역					보관량
		총계	자가처리		위탁처리		
			소각	기타[4]	소각	재활용	
2012	30,301.9	25364.3	252.2	2,204.8	27,798.2	3.1	43.6

※ 2012년 지정 폐기물 발생 및 처리현황(환경부)

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, 노인전문요양시설 및 유료 노인전문 요양시설, 태반의 재활용신고를 한 사업장으로 확대되어 의료폐기물을 보다 안전하고 적정하게 처리되도록 하였다.

의료폐기물의 선진적 관리제도 RFID(무선주파수인식기술) 올바로시스템을 도입(2008. 8. 4. 시행)하여 의료폐기물의 배출단계에서부터 처리까지 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 환경시설팀 양일권 / ☎ 031-8008-4263)

4) 기타 란은 멸균분쇄, 폐수처리시설에서 정제되는 경우 등임

7. 폐기물적법처리시스템(올바로시스템) 도입

기존 사업장 폐기물의 관리는 폐기물의 발생부터 최종처리까지 처리경로를 확인하기 위하여 폐기물 인계서를 수기로 작성하여 배출자, 운반자, 처리자, 행정기관 등이 각각 보관하는 방법으로 관리되어 왔다.

그러나 종이인계전표를 통한 폐기물관리는 종이인계서의 관리, 확인, 검토에 따른 복잡한 행정절차와 과다한 업무량, 많은 행정비용이 소요되는 등의 문제로 인해 큰 실효를 거두지 못했다.

http://www.allbaro.or.kr

이에 따라 환경부에서는 사업자의 편의는 물론 폐기물의 적법처리를 위하여 폐기물의 배출에서 최종처리까지의 과정을 인터넷으로 실시간 자동 관리할 수 있는 시스템을 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 중앙전산시스템으로 전송되어 자동으로 관리하는 방식이다.

지정폐기물이나 건설폐기물, 사업장일반폐기물의 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 가능토록 되어 있어 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 확대시행 하였다.

전산처리시스템의 시행으로 사업장폐기물을 배출하는 모든 사업장의 폐기물을 전자인계서를 통하여 전산 관리함으로써 폐기물의 투명한 관리와 폐기물로 인한 환경오염방지가 가능할 것으로

기대된다. 또한 폐기물을 배출하거나 처리하는 사업자는 본 시스템을 통하여 폐기물배출자 신고 및 인계서 작성 등을 처리할 수 있게 됨으로써 많은 시간과 비용을 절감할 수 있게 되었다.

(담당자 : 자원순환과 환경시설팀 양일권 / ☎ 031-8008-4263)

8. 청소인력 및 장비현황

도내 31개 시 · 군 중 4개 시 · 군이 직영, 27개 시 · 군이 직영 및 대행을 혼용하는 방식으로 청소 행정을 수행하고 있다. 장비현황은 차량이 2,603대, 손수레 1,250대, 중장비 85대를 보유하고 있다.

〈표 2-3-7〉 청소인력 및 장비현황

인 력(명)			장비현황(대)								
			차 량			손수레			중장비		
계	자치단체	처리업체	계	자치단체	처리업체	계	자치단체	처리업체	계	자치단체	처리업체
8,008	3,273	4,735	2,603	728	1,875	1,250	1,027	223	85	66	19

(담당자 : 자원순환과 환경자원팀 백형대 / ☎ 031-8008-4251)

제2절 깨끗하고 쾌적한 생활환경 조성

1. 깨끗한 경기도 만들기

2. 가정내 폐의약품 회수·처리사업 추진

1. 깨끗한 경기도 만들기

가 추진배경

경기도 곳곳의 도로, 농경지, 해안가 등 청소 취약지역은 높아진 주민의식과 행정기관의 노력에도 불구하고 무단투기 쓰레기 등 많은 방치쓰레기가 산재되어 있는 실정이다.

따라서, 도로변 청결 유지를 위한 '경기 참! 참! 참! 프로젝트'를 확대 발전시켜 자원(쓰레기)의 가치 인식과 무단투기 근절을 주요 골자로 하는 '쓰레기와의 사랑과 전쟁' 계획을 수립하여 추진하였다.

나 쓰레기와의 사랑과 전쟁 추진

우리는 지금 대량생산과 대량폐기의 세상에 살고 있다. 너무나도 많은 자원이 쓰레기로 헛되이 버려지고 있는 것이다. 또한 쓰레기 종량제 시행 이후 1인 당 배출되는 쓰레기는 줄었으나, 무단투기 쓰레기는 오히려 늘고 있어 이를 수거·처리하는데 막대한 예산이 소요되고 방치된 무단투기 쓰레기로 인해 주민들의 불편이 가중되고 있다.

이러한 문제를 해결하고자 자원(쓰레기)의 가치 인식을 높이고 무단투기 근절을 위한 '쓰레기와의 사랑과 전쟁' 계획을 수립하여 경기도가 역사에 등장한지 '천년'이 되는 해인 '18년 까지 5년간 장기적으로 추진 할 것이다.

먼저 행정력이 미치기 어려운 외곽도로, 하천, 야산 등 청소 취약지역의 청결관리를 위해 환경단체, 기업체, 학생, 군인 등이 일정구역을 책임지고 관리하는 도로입양, 클린누리 사업을 추진했다. 또한 상시감시체계 구축으로 무단투기 근절을 위해 도로환경감시단과 신고 포상금제를 시행했으며, 아울러 소중한 자원이 헛되이 버려지지 않고 재활용 될 수 있도록 중고물품 나눔장터 활성화, 농촌지역 재활용품 집하장, 농촌 폐비닐 수거사업 등도 함께 추진했다.

또한 '깨끗한 경기도 만들기'를 위해 가장 중요한 의식변화를 위해 폐기물처리시설 등에서 실시하는 체험학습 프로그램과 청소취약지역 청결관리를 위한 자원봉사프로그램을 마련하여 적극 추진했다.

위 사업 등 12개 사업 33개 지표로 31개 시·군을 인구 규모에 따라 3개 그룹으로 구분하여 서면과 현장 평가를 실시하여 상 사업비 10억원을 지원하였다.

《평가 결과 우수 시·군》

구 분	대도시(10개시군)	중도시(11개 시군)	소도시(10개 시군)
최우수	수원시	시흥시	안성시
우 수	화성시	이천시	포천시
장 려	용인시	양주시	의왕시

주요성과로는 취약지역 장기방치 쓰레기를 전년도 대비 1만 2천톤 수거 처리하여 도로와 하천변 등 청소 취역지역이 깨끗한 곳으로 탈바꿈 되었으며, 분리수거 확산으로 폐기물 재활용 규모가 전년 대비 2만 1천톤 증가하여 재활용품 판매 수익 등으로 172억원의 예산절감 효과를 얻었다. 또한, 강력한 예방·단속으로 시·군의 종량제 봉투 판매액이 전년대비 106억원 증가하였다

효과로는 시·군 및 주민과의 소통확대와 청소행정에 대한 도의 역할 인식계기가 되었으며, 공무원 중심에서 주민과 함께하는 청소행정으로 변화되었고, 다양한 사업 추진으로 경기도의 청소행정을 한 단계 발전시켰다

(담당자 : 자원순환과 환경자원팀 정연대 / ☎ 031-8008-4253)

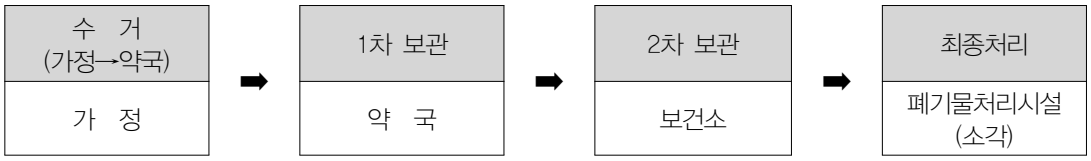
2. 가정 내 폐의약품 회수·처리사업 추진

가정 내에서 발생하는 폐의약품으로 인한 도민들의 건강 및 환경피해를 예방하기 위하여 약국, 보건소 등을 통해 폐의약품을 수거 후 폐기물처리시설에서 안전하게 처리하는 '가정 내 폐의약품 회수·처리사업'을 추진하였다.

이를 위해 '09년 4월부터 도내 3,800여개 약국에 폐의약품 수거함을 비치하였고, 전광판, 반상회보, 전광판 등을 활용한 홍보를 실시하여 '12년 67톤, '13년 72톤의 폐의약품을 회수·처리하였다.

'가정 내 폐의약품 회수·처리사업' 추진으로 해마다 폐의약품 회수량은 증가('11년 65톤 → '12년 67톤 → '13년 72톤)하고 있으며, '14년에는 적극적인 홍보 등을 추진하여 사업이 더욱 활성화 되도록 더욱 노력할 것이며, 그러기 위해선 도민들의 적극적인 참여가 절실히 필요하다.

〈 그림 2-3-1 〉 가정 내 폐의약품 회수·처리사업 추진 체계도



(담당자 : 자원순환과 환경자원팀 진근정 / ☎ 031-8008-4254)

제3절 폐기물재활용 활성화

1. 폐기물재활용 의의
2. 재활용품 수거량 및 재활용률
3. 생산자책임 재활용제도(EPR) 시행
4. 깨끗한 농촌환경 조성시책
5. 생활자원회수센터 확충

1. 폐기물재활용 의의

인구의 증가와 급속한 산업화에 따른 대량생산, 다량소비로 인하여 폐기물 발생량이 증가되고 있으며 폐기물 처리에 의한 2차적인 환경오염이 사회문제로 대두되어 폐기물의 감량 및 재활용으로 환경 친화적인 폐기물 관리 정책으로 전환해야 한다.

폐기물 재활용은 사람의 생활이나 사업활동에서 필요하지 않게 된 폐기물 중에서 재활용이 가능한 것을 수거·선별하여 재사용하거나 재생하는 것을 말하며 폐기물의 양을 줄여 폐기물 처리비용을 절감하고, 자원으로 재활용하는 효과를 거둘 수 있다.

경기도에서는 폐기물의 원천적인 감량으로 처리비용을 줄이고 도민 참여 중심의 다양한 재활용 시책 추진과 인프라 구축으로 자원순환형 폐기물 처리 정책을 위해 노력하고 있다.

(담당자 : 자원순환과 재활용팀 임효섭 / ☎ 031-8008-3522)

2. 재활용품 수거량 및 재활용률

1995년부터 쓰레기 종량제가 시행됨에 따라 늘어나고 있는 폐자원에 대한 주민의 적극적인 수거 참여 분위기 조성을 유도하고, 지속적인 수거운동 전개 및 다양한 재활용품 분리수거 시책을 통해 폐기물 재활용률 향상을 위하여 노력하고 있다.

〈표 2-3-8〉 생활폐기물 발생량 및 재활용량

(단위 : 톤/일)

구 분	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12
생활폐기물 발생량	9,069.0	9,354.5	9,167.1	9,286.7	9,166.4	9,790.0	10,195.6	10,213.6	10,362	10,798.2	10,428.2
재활용량 (비율)	4,294.1 (47.3%)	4,549.4 (48.6%)	4,812.3 (52.5%)	5,374.7 (57.9%)	5,397.9 (58.9%)	5,670.8 (57.9%)	6,289.4 (61.7%)	6,334.8 (62.0%)	6,411.6 (61.9%)	6,507.8 (60.3%)	6,389.5 (61.3%)

품목별로 유리병, 철캔, 알루미늄캔은 재활용 분리수거가 정착되고 있으나 일부 재활용이 미흡한 소형전자 제품, 종이팩 등에 대하여는 품목별 재활용 분리수거 홍보와 수거체계 마련으로 재활용률 꾸준히 높여 나갈 계획이다.

〈표 2-3-9〉 재활용 가능자원 분리배출 현황(2012년)

(단위 : 톤/년)

종이류	유리병류	캔류	합성수지류	플라스틱류	전자제품	전지류	타이어
865.0	504.4	156.4	301.4	320.4	47.2	13.9	1.8

윤활유	형광등	고철류	의류	영농폐기물	가구류	폐식용유	기타
0	6.4	225.4	47.8	38.5	53.6	3.6	251.1

(담당자 : 자원순환과 재활용팀 임효섭 / ☎ 031-8008-3522)

3. 생산자책임 재활용제도(EPR) 시행

「자원의 절약과 재활용 촉진에 관한 법률」에 따라 2003년 1월부터 제품이나 포장재 생산자에게 일정량의 재활용 의무를 부여하고 이를 이행하지 않을 경우 재활용부과금을 부여하는 생산자책임 재활용제도(Extended Producer Responsibility)가 시행되고 있고, 2008년 1월부터 전기·전자제품은「전기·전자제품 및 자동차의 자원순환에 관한 법률」에 따라 재활용을 촉진하고 있다.

재활용 의무대상 품목은 4개 포장재(종이팩, 금속캔, 유리병, 합성수지재질 포장재), 4개 제품(윤활유, 전지류, 타이어, 형광등)군으로 2007년부터 니켈수소전지, 망간·알칼리 망간전지가 재활용의무대상 품목으로 추가되었다. 이에 따라 경기도에서는 학교, 아파트 부녀회, 자치센터 등을 대상으로 폐건전지 수거함, 종이팩 분리수거함을 제작·배포하여 분리수거 기반을 마련하였다.

앞으로 경기도에서는 분리수거 품목 확대에 따른 분리수거 용기 확충 및 지역주민에 대한 분리배출 요령 등을 적극 홍보할 계획이다.

〈표 2-3-10〉 재활용의무 대상품목 및 분리배출요령

종 류	세 부 품 목	배 출 요 령
– 종이팩 유리병 금속캔	○ 종이팩 ○ 음료수병, 기타병류 ○ 철캔, 알루미늄캔	– 내용물을 비우거나 병뚜껑을 제거하여 깨끗하게 배출
– 합성수지 포장재	○ PET, PVC, PE, PP, PS 등의 용기 · 포장재	– 내용물을 비우고 다른 재질로 된 뚜껑이나 부착상표 등을 제거한 후 가능한 압축하여 배출
– 전지류	○ 수은전지, 산화은전지, 니켈 · 카드뮴전지 리튬1차전지, 망간전지 · 알칼리망간전지 니켈수소전지	– 주요 거점에 비치된 폐건전지 수거함에 배출
– 타이어	○ 소형, 중형, 대형	– 정비업소 등을 통하여 배출
– 윤활유	○ 윤활유	– 정비업소 등을 통하여 배출
– 형광등	○ 형광등	– 지자체별 형광등 분리배출용기에 배출

(담당자 : 자원순환과 재활용팀 임효섭 / ☎ 031-8008-3522)

4. 깨끗한 농촌환경 조성시책

농촌지역에 버려져 있는 폐비닐의 적기 수거를 통해 환경오염을 예방하고 깨끗한 농촌환경을 조성하고자 2001년 15개 시 · 군에서 2011년부터 23개 시 · 군으로 확대하여 농촌폐비닐 수거보상금제를 실시하고 있다. 수거 활성화 효과를 제고시키기 위해 시행초 kg당 50원의 수거보상금을 2002년 하반기부터 100원으로 인상하여 지급하고 있다.

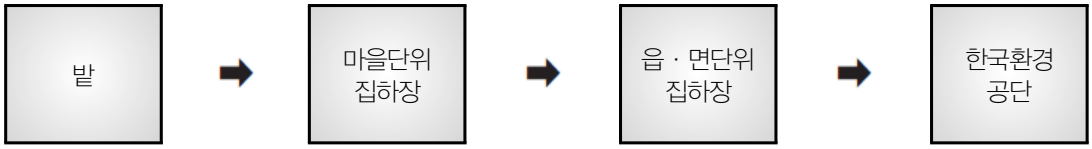
《 농촌 폐비닐 수거지역 현황 》

수원, 고양, 용인, 안산, 남양주, 평택, 시흥, 화성, 파주, 광주, 김포, 이천
구리, 양주, 안성, 포천, 오산, 하남, 여주, 양평, 과천, 가평, 연천

특히, 폐기물 재활용에 대한 의식 제고 및 농촌폐기물의 수거 참여율을 높이고자 영농폐기물의 다량 발생시기인 봄, 가을철 집중수거 기간을 운영하여 홍보하고 있으며, 수거체계 개선을

위하여 폐비닐 공동집하장을 설치하고, 수거보상금을 마을 공동기금으로 활용케 하여 주민의 적극적인 참여를 유도하고 있다.

〈그림 2-3-2〉 수거 · 처리 체계도



〈표 2-3-11〉 연도별 농촌폐비닐 수거현황('07 ~ '13년)

(단위:톤)

연도별	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
폐비닐 수거량	15,768	17,535	17,419	16,554	17,011	16,570	17,605

(담당자 : 자원순환과 재활용팀 임효섭 / ☎ 031-8008-3522)

5. 생활자원회수센터 확충

경기도내 31개 시 · 군에서 운영하고 있는 생활자원회수센터(재활용선별장)은 36개소이며, 이 중 위탁운영이 29개소, 직영 운영방식이 7개소이다. 전체 처리용량은 1,528톤/일이며, 재활용 선별량은 847톤/일이다.

재활용 대상품목의 확대 실시, 국민들의 의식수준 향상으로 재활용 가능자원의 회수량이 최근 크게 증가하고 있다. 이에 따라 생활자원회수센터의 현대화를 위하여 시설확충 계획을 지속적으로 추진하고 있으며, 기존 운영시설의 노후화에 따른 추가적인 장비 보강 계획도 병행 추진하고 있어, 향후 생활자원회수센터는 지속적으로 확충될 전망이다.

〈표 2-3-12〉 생활자원회수센터 현황

재활용 선별장	선별량 (일/톤)	처리용량 (일/톤)	운영방식	선별방식	재활용 품목수
36개소	847	1,528	위탁 29, 직영 7	수선별 22 자동화 14	평균 20

(담당자 : 자원순환과 재활용팀 임효섭 / ☎ 031-8008-3522)

제4절 음식물쓰레기 줄이기 및 자원화

1. 음식물쓰레기 발생 및 처리현황

2. 음식물쓰레기의 원천적 감량

3. 자원화시설 기반구축

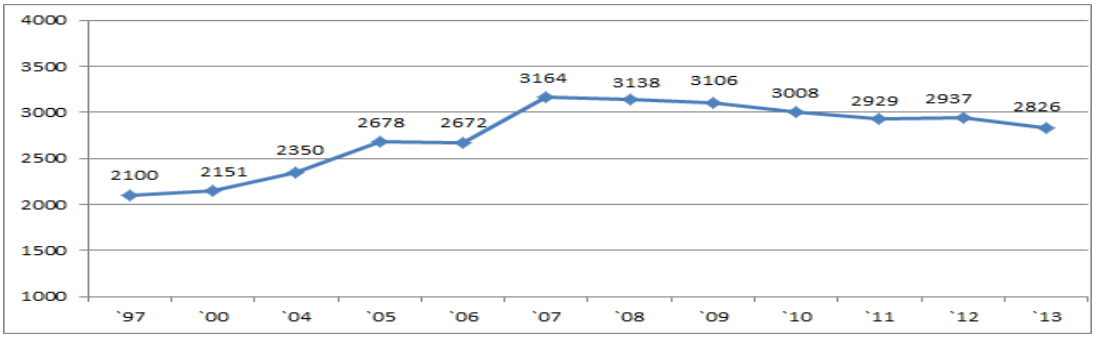
1. 음식물쓰레기 발생 및 처리현황

과다한 음식물쓰레기의 발생은 식량자원의 낭비를 초래할 뿐 아니라 소각·매립시 2차 환경오염의 원인이 되고 있어 경기도에서는 음식물쓰레기를 줄이기 위하여 다양한 노력을 경주해 왔다. 경기도의 음식물쓰레기 발생량은 1998년에 1일 2,013톤이었으나, 지속적인 인구유입으로 인해 2004년 2,350톤, 2005년 2,678톤, 2006년 2,672톤, 2007년에는 3,164톤으로 증가하는 추세를 보이다가, 최근 음식물쓰레기 종량제 등 줄이기 시책으로 인해 2008년 3,138톤, 2009년 3,106톤, 2010년 3,008톤, 2011년 2,929톤으로 다소 둔화되었다 2012년 인구 증가에 따라 2,937톤으로 약간 증가하였다가 2013년에는 2,826톤으로 다시 감소하였다.

생활폐기물 발생량 중 음식물쓰레기가 차지하는 비율은 39%정도이며, 1인당 1일 발생량은 2003년 0.22kg, 2004년 0.22kg, 2005년 0.25kg, 2006년 0,25kg, 2007년 0.27kg, 2008년 0.26kg, 2009년 0.27kg, 2010년 0.26kg, 2011년 0.24kg, 2012년 0.23kg, 2013년 0.23kg으로 1인당 1일 발생량도 발생량과 비슷한 추이를 나타내고 있다.

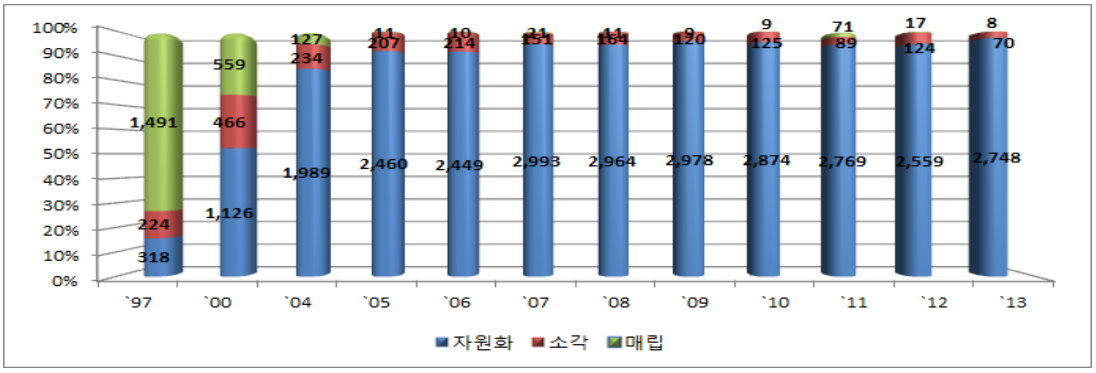
〈그림 2-3-3〉 음식물쓰레기 발생량 추이

(단위 : 톤/일)



음식물쓰레기 처리는 1997년에 매립 73.3%, 소각 11%, 자원화 15.7%에서 2013년에는 매립 0.5%, 소각 4.2%, 자원화 95.3%로 매립율과 소각율은 감소한 반면에 자원화율은 상대적으로 크게 증가하였다.

〈그림 2-3-4〉 음식물쓰레기 처리 추이



(담당자 : 자원순환과 재활용팀 이은정 / ☎ 031-8008-4276)

2. 음식물쓰레기의 원천적 감량

경기도는 음식물류폐기물 관리정책의 방향을 수집·운반·재활용 촉진 등 사후처리에서 원천적으로 발생을 억제하는 방향으로 정책을 전환하였다.

이를 위해 정책의 우선순위를 음식물쓰레기 발생억제에 두고, 기간별 목표와 성과가 명확하게 드러나도록 수립하였고 발생한 음식물쓰레기는 배출자부담원칙에 의거하여 발생량에 따른 수수료 부과방안(종량제)을 전면 시행하고 있다.

종량제 시행은 지역특성에 맞추어 계획을 수립하되, 관할지역과 비슷한 여건의 발생억제 시책을 참조하여 수립·시행하고 있다.

(담당자 : 자원순환과 재활용팀 이은정 / ☎ 031-8008-4276)

3. 자원화시설 기반구축

음식물쓰레기는 발생단계에서 줄이는 것이 무엇보다 중요하기 때문에 이 단계에서의 감량화 시책을 적극 추진하고 있다. 그럼에도 불가피하게 발생되는 음식물쓰레기는 친환경적으로 재활용할 수 있도록 자원화 정책을 적극 추진하고 있다.

1996년부터 남은 음식물의 분리배출과 함께 자원화시설의 확충사업을 꾸준히 추진하여, 2013년에는 24개소의 공공 자원화시설과 106개소의 민간 자원화시설이 운영되고 있다. 이곳에서 음식물쓰레기를 사료와 퇴비로 재활용하고 있다.

〈표 2-3-13〉 음식물쓰레기 자원화시설 현황

구 분	시 설 수	시설규모 (톤/일)
계	130	6,225
공공처리시설	24	1,785
민간처리시설	106	4,440

특히, 음식물쓰레기를 자원화하기 위해서는 무엇보다 이물질이 포함되지 않도록 완벽한 분리배출이 먼저 이루어져야 한다.

따라서, 가정주부들을 대상으로 음식물쓰레기 줄이기 및 분리배출의 필요성 등에 대한 지속적인 홍보·교육과 분리배출 가구확대, 전용 수거용기 보급, 전용 수거차량 확충 등을 통한 분리수거 체계 확립과 시·군별로 공공 자원화시설을 확충하여 자원화율을 지속적으로 높여 나갈 계획이다.

(담당자 : 자원순환과 재활용팀 정현주 / ☎ 031-8008-4258)

제5절 생활폐기물 처리

1. 소각시설 관리 및 건설

2. 매립지 관리 및 건설

3. 사용종료 매립장 공원조성 사업

4. 폐기물을 활용한 신재생에너지 사업 추진

1. 소각시설 관리 및 건설

가 기본방향

그동안 생활쓰레기의 처리는 대부분 매립에 의존해 왔으나 침출수와 악취·매립가스의 발생, 난분해성 폐기물의 매립에 의한 환경오염과 매립시설 건설에 따른 지역 주민들과의 갈등이 확산되는 등 매립에 의한 쓰레기 처리방식에 문제점이 제기되면서 폐기물처리가 소각으로 전환되게 되었다.

이에 따라 경기도에서는 1984년 국내에서 처음으로 의정부시에 스토커 방식[2]의 생활쓰레기 소각장이 건설되고, 1995년에는 성남시에 유동상식 소각로[3]가 건설되었다. 그동안 경기도에서는 생활폐기물의 안정적인 처리를 위하여 소각시설을 지속적으로 확충하여 현재 경기도내 생활폐기물 소각시설은 26개소로 처리용량이 5,114톤/일에 이르고 있다.

그동안 경기도는 각 기초자치단체마다 1시·군 1소각장 건설정책을 추진해 왔으나 운영·관리의 효율성이 떨어지는 등 여러 문제점이 발생함에 따라 2000년 폐기물의 경제적인 처리와 효율성 확보를 위해 17개 시·군을 7개 권역으로 묶어 폐기물처리시설의 광역화를 추진하게 되었다.

나 소각시설의 광역화 추진

폐기물처리시설 광역화사업은 수차에 걸친 기초자치단체간의 행정협의와 전문가 자문, 그리고 주민대표, 환경단체, 지방의원의 참여와 의견수렴 과정을 거쳐 추진되었다.

그 결과 7개 권역에서 17개 기초자치단체가 광역화 사업에 합의하여 광명시와 구로구간의 쓰레기와 하수처리의 빅딜, 과천시의 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, 화성시와 오산시간의 쓰레기와 하수처리의 빅딜 등 인접 자치단체간의 상호협력을 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.

---

2) 스토커(Stoker) 방식 : 노(爐)내의 화격자위에 폐기물을 투입하여 연소용 공기를 화격자 하부로부터 공급하면서 건조, 연소, 후연소 등 3단계로 소각하는 방식

3) 유동상식(Fluidized bed type) 소각로 : 내화물을 내장한 수직 원통형 노체에 모래를 유동매체로 하여 2,000~3,500mmH2O의 압축공기로 유동층을 형성하고, 700~800도로 가열된 모래에 의하여 투입된 폐기물을 순간적으로 건조, 소각하는 방식

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, 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 2-3-5 〉 동부권 광역 소각시설(이천시)

다 소각시설의 여열이용

고유가 시대에 대응하고 철저한 운영·관리를 통한 자원의 낭비억제 및 환경오염 예방을 위해 소각시설 건설시에는 소각과정에서 발생되는 여열이용을 위한 온수 또는 전력 생산설비를 갖추고 소각장에서 발생되는 여열과 전기를 주민편익시설인 수영장·헬스시설 등에 공급함은 물론 자체 소각시설에도 활용하고 있다.

2013년에는 지역난방공사 또는 열공급 회사에 열원을 공급하여 30,302백만원의 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 2-3-14〉 생활폐기물 소각시설 여열 생산 및 이용실적(2013년)

(단위 : Gcal/년, 백만원)

구 분	여열 발생량	여열이용량(Gcal/년)			판매수익(백만원/년)			여열 이용률(%)
		계	발 전	열공급	계	발전	열공급	
계	2,488,353	2,334,379	235,899	2,098,480	30,302	3,424	26,879	93.8
수원	340,832	340,832		340,832	5,435		5,435	100
성남	345,195	345,195		345,195	3,607		3,607	100
성남판교	33,683	33,683		33,683	226		226	100
고양	178,841	178,841	14,422	164,419	2,949	321	2,628	100
부천	166,598	166,598		166,598	2,632		2,632	100
용인	164,527	164,527	100,717	63,810	304	304		100
용인 (금어리)	32,666	32,666		32,666	633		633	100
안산	160,564	92,882		92,882	1,635		1,635	58
안양	10,837	10,837	899	9,938	257	14	243	100
의정부	115,518	115,518	5,712	109,806	1,167	126	1,041	100
평택	160	21	10	11	3	1.7	1.5	13
화성	93,265	93,265	7,305	85,960	1,820	64.6	1,756	100
광명	153,025	153,025		153,025	2,957		2,957	100
파주	66,941	66,941		66,941	1,752		1,752	100
파주 (운정)	36,945	36,945		36,945				100
군포	110,087	110,087		110,087	1,517		1,517	100
김포	7,754	7,754		7,754	78		78	100
이천	183,370	183,370	25,251	158,119	2,593	2,593		100
구리	95,943	95,943	54455	41488				100
양주	59,812	14,685	7,562	7,123				25
안성	23,112	18,331	18,331					79
과천	49,868	49,868		49,868	642		642	100
포천	45,080	11,948		11,948				26
연천	13,731	10,617	1,235	9,382	95		95	77

라 다이옥신 등 대기 오염물질 저감대책

다이옥신은 유기염소화합물을 소각할 때 불완전 연소에 의해 발생되는 가스 상태의 물질이다. 예전에 이 물질에 대한 법적 배출기준이 설정되지 않아 소각시설에서 배출되는 다이옥신이 사회문제로 확대된 바 있다.

이에 따라 정부에서는 1997년에 다이옥신 배출기준을 설정하여 기존에 운영하고 있는 시설은

2003년 6월말까지 0.5ng/㎥ 이하로, 건설 중이거나 새로이 설치하는 시설은 0.1ng/㎥ 이하로 배출하되 2003년 7월부터는 모든 시설을 선진국 수준인 0.1ng/㎥ 이하로 배출하도록 하는 법적 기준이 마련되었다.

〈표 2-3-15〉 소각장별 다이옥신 배출기준 및 연도별 배출농도 현황

소각시설	소각용량 (톤/일)	배출허용기준 (ng-TEQ/S㎥)	측정결과(ng-TEQ/S㎥)		
			2011년		2012년
			상반기	하반기	
수 원	300×2기	0.1	0.000	0.000	0.000
			0.000	0.000	0.000
성 남	300×2기	0.1	0.007	0.001	0.003
			0.003	0.004	0.008
광 명	150×2기	0.1	0.006	0.001	0.001
			0.009	0.002	0.000
부천 대장동	300	0.1	0.016	0.000	0.000
부천 삼정동	200	0.1	가동중지	가동중지	가동중지
안 양	200	0.1	0.016	0.071	0.001
안 산	200	0.1	0.000	0.000	0.005
군 포	200	0.1	0.001	0.005	0.027
용인 금어리	100×3기	0.1	0.007	0.008	0.023
			0.017	0.000	0.001
			0.010	0.002	0.000
용인 수지	35×2기	10	0.000	–	0.002
			–	0.002	0.002
과 천	80	0.1	0.001	0.000	0.002
안 성	50	0.1	0.010	0.000	0.002
이 천	150×2기	0.1	0.000	–	0.000
			–	0.019	0.019
화성	150×2기	0.1	0.004	–	0.003
			–	0.000	0.005
고 양	150×2기	0.1	0.016	0.196	0.004
					0.005
의정부	100×2기	0.1	0.016	0.021	0.001
			0.000	0.002	0.004
파 주	100×2기	0.1	0.000	0.001	0.006
			0.000	0.044	0.000
구 리	100×2기	0.1	0.002	0.000	0.000
			0.000	–	0.000
포 천	40×2기	10	–	0.000	0.034
			0.034	–	0.025
양 주	100×2기	0.1	–	0.025	0.004
			0.009	0.006	0.004

주) 소각장에서 배출되는 가스 1㎥당 검출되는 다이옥신의 양을 말한다. ng(나노그램)은 10억분의 1그램

(담당자 : 자원순환과 환경시설팀 조재구 / ☎ 031-8008-3523)

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 발생되는 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 2-3-16〉 대기오염물질 배출허용기준

시 설 명	황산화물 (ppm)	질소산화물 (ppm)	염화수소 (ppm)	일산화탄소 (ppm)	먼지 (㎎/Sm³)
2톤/hr이상	30	70	20	50	20
200kg/hr-2톤/hr	50	100	20	200	40
200kg/미만	70	100	20	200	70

※ 대기관리권역(김포시 등 24개시) 내 소각용량 2톤/hr 미만 소각시설

또한 강화된 배출허용기준에 미달되는 노후 소각로에 대하여 폐쇄 및 시설개선을 유도함으로써 소형 소각시설이 매년 큰 폭으로 감소되는 추세에 있으며, 이후에도 기준에 미달되는 노후된 소각로의 폐쇄를 지속적으로 유도하여 소형 소각로로 인한 환경오염을 최소화할 계획이다.

〈표 2-3-17〉 중 · 소형 소각시설 현황

(수도권대기환경청 조사 및 한강청 승인시설 포함, '13.12월말 기준, 개소)

구분	계			생활폐기물소각시설			사업장폐기물소각시설		
	계	소형	중형	계	소형	중형	계	소형	중형
경기도	110	81	29	2	-	2	108	81	27

※ 중형 200kg/시 이상 ~ 2톤/시 미만, 소형 25kg/시 이상 ~ 200kg/시 미만

(담당자 : 자원순환과 환경시설팀 김태웅/☎ 031-8008-4262)

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.

그리고 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 외면 받는 시설이 아닌 생활 속의 일부가 되도록 사업을 시행해 나가도록 할 계획이다.

광교신도시 개발과 관련하여 각종 건설폐기물 처리 및 석면 처리문제가 대두되는 등 환경문제가 사회 이슈화 됨에 따라 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 조재구 / ☎ 031-8008-3523)

2. 매립지 관리 및 건설

가 수도권매립지 이용 및 운영관리

수도권매립지는 수도권지역의 쓰레기문제 해결을 위해 1989년 경기도와 서울·인천시가 매립지 건설·운영협약을 체결하고 인천시 서구 백석동 일원의 1,989만㎡(602만평)의 부지에 조성한 광역 매립시설이다.

당초 수도권매립지는 경기도와 서울·인천시가 설립한「수도권매립지 운영관리조합」에서 관리하여 왔으나, 2000년 1월 21일「수도권 매립지관리공사의 설립 및 운영에 관한 법률」이 제정·공포되면서 2000년 7월 22일 설립된 「수도권매립지관리공사」에서 운영하고 있으며, 경기도를 비롯한 서울특별시와 인천광역시 등 수도권의 58개 기초자치단체(경기도 24개)에서 발생한 쓰레기가 매립되고 있다.

그간 폐기물반입량은 400만톤을 상회 하였으나 2013년에는 345만톤으로 그 중 서울시가 가장 많은 165만 818톤을 매립하고 인천시는 64만 3,729톤, 경기도는 115만 5,508톤을 매립하였으며, 경기도에서 반입한 폐기물중(연탄재 제외) 생활계폐기물이 17.2%, 사업장 폐기물이 46.9%, 기타 건설폐기물 등이 34.4%로 나타났다.

〈표 2-3-18〉 수도권매립지의 경기도 폐기물 반입 추이

(단위:톤/일)

구 분	계	생활폐기물	사업장일반폐기물			연탄재
			생활계	배출시설계	건설폐기물	
'10년	4,624	652	898	1,289	1,758	27
'11년	3,168	461	106	1,252	1,314	35
'12년	3,165	545	139	1,345	1,087	49

(담당자 : 자원순환과 환경시설팀 김태웅 / ☎ 031-8008-4262)

나 시·군 매립시설 이용 및 운영관리

2013년말 현재 9개 시·군에 9개소의 매립시설이 설치·운영되고 있으며, 생활폐기물 소각시설에서 발생하는 소각재(소각하고 남은 재) 또는 불연성 폐기물만을 매립하고 있다.

2013년중 경기도내 매립장에는 1일 평균 110㎥의 폐기물이 매립되고 있으며 매립된 폐기물로부터 해충과 악취가 발생되지 않도록 하기 위해 쓰레기 표층에는 매일 복토작업이 이루어지며,

9개소의 매립시설에서 발생되는 침출수(377톤/일)는 자체 또는 하수종말처리장으로 이송하여 완벽한 정화과정을 거쳐 배출하는 등 위생적으로 관리되고 있다.

〈표 2-3-19〉 경기도 매립시설 현황

구분	계	성남시	용인시	안성시	여주군	양평군	파주시	남양주시	가평군	연천군
매립용량 (천㎡)	8,360	1,106	2,605	568	643	553	364	1,414	457	650
매립량 (㎡/일)	3,555	819	1,130	148.3	361	259	55	16.5	318.2	448

현재 재활용의 확대와 더불어 소각시설이 늘어나면서 매립량이 감소되고 있고, 향후 단순매립에서 가연성 폐기물 에너지화 추진, 소각재에 대한 재활용 등으로 매립장에 반입되는 폐기물의 급격한 감소가 예상된다.

〈그림 2-3-6〉 매립시설(용인시 환경센터)

〈표 2-3-20〉 매립시설 건설사업 현황

시군명	소재지	사업기간	면적	매립용량	사업비(백만원)	비고
파주시	탄현면 낙하리 153번지	2012.12 ~2013.10	10,154㎡	67,073㎥	2,393	증설사업

(담당자 : 자원순환과 환경시설팀 김태웅 / ☎ 031-8008-4262)

3. 사용종료 매립장 공원 조성 사업

가 사용종료 매립장 정비 및 활용방안 마련

1990년 이전에 우리나라에 조성된 매립지는 대부분이 비위생매립지로 쓰레기가 분해되는 과정에서 발생되는 침출수를 차단·처리하기 위한 차수시설 등 위생적 시설을 갖추지 못하는 등 체계적인 매립이 이뤄지지 못하였다.

경기도 지역에는 생활쓰레기 매립 후 사용이 종료된 매립장이 132개가 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 정비지침」이 마련되면서 2001년 7월부터 2002년 2월까지 사용종료 매립장을 대상으로 운영 및 관리 실태를 조사한 결과 이미 안정화되어 오염물질이 발생하지 않은 매립지를 제외한 34개는 오염예방을 위해 지속적인 사후관리 또는 정비가 필요한 것으로 나타나 2009년까지 28개 매립지를 정비하였으며 6개 매립지는 정비중이거나 계획수립 중에 있다. 또한 환경부 유권해석을 근거로 비위생매립지에 대한 사후관리 종료결정 권한을 시장·군수가 결정(국·도비를 지원받아 정비가 완료된 매립지는 제외)할 수 있도록 하여 비위생매립지의 효과적인 사후관리 근거가 마련되었다.

나 사용종료 매립장에 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 재활용사업의 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 132개 사용종료 매립지중 지역주민의 접근성 등 이용이 용이한 30개 매립지를 선정하여 체육공원 등 조성사업을 계획하게 되었다. 그동안 수원시 오목천, 안양시 석수동 등

20개 매립지에는 축구·농구·테니스장과 자전거도로 등 체육시설을, 성남시 단대동, 포천시 만세교 등 6개 매립지에는 테마공원을, 양평군 조현리 매립장에는 자연학습장을 조성하는 등 27개 매립지에 대한 공원조성사업을 완료함으로서 매립장 환경을 크게 개선시켰을 뿐 아니라, 그동안 외면 받아온 매립시설이 주민들이 즐겨 찾는 친환경공간으로 탈바꿈되었다.

사용종료 매립지중 정비가 완료되지 않은 6개 중 1개소는 정비사업 추진중에 있으며, 나머지 5개소는 종합적인 조사결과를 바탕으로 정비계획을 수립할 예정이다. 또한 입지여건이 좋은 사용종료 매립지를 발굴하여 지역여건과 주변환경이 조화가 되는 친환경 공원조성을 지속적으로 조성해 나갈 계획이다.

〈 그림 2-3-7 〉 공원조성 모습

성남시 단대·상대원동 테마공원(23천㎡)

안양시 석수체육공원(78천㎡)

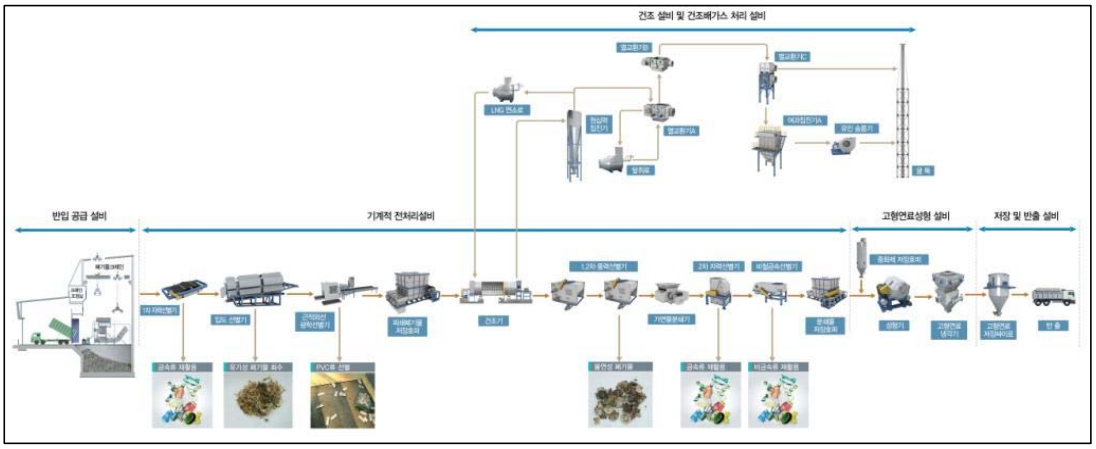
(담당자 : 자원순환과 환경시설팀 김태웅 / ☎ 031-8008-4262)

4. 폐기물을 활용한 신재생에너지 사업 추진

가 폐기물 전처리시설(MBT[4]) 및 신재생에너지사업 추진

폐기물을 순환자원으로 활용하여 신재생에너지를 확보하기 위하여 생활폐기물 전처리시설 시범사업으로 부천에 1개소 90톤/일(SRF 55톤) 및 가평에 1개소 80톤/일(SRF 30톤)을 건설 완료하였다. 위치는 부천시 대장동 소각장 부지 내(부지규모 : 7,800㎡)에 있으며, 사업비는 15,652백만원(국비 3,510 도비 2,457 시비 9,685)으로 사업기간은 2007년부터 2010년까지이며 가평군은 가평읍 상색리 산64-5번지에 있으며, 사업비는 17,824백만원(국비 5,347 도비 6,238 시군비 6,239)으로 사업기간은 2009년부터 2012년까지이다.

〈 그림 2-3-8 〉 가연성폐기물 고형연료화(SRF) 시설 처리계통도



(담당자 : 자원순환과 환경시설팀 조재구 / ☎ 031-8008-3523)

4) MBT(Mechanical Biological Treatment) : 생활폐기물 중 재활용 가능한 자원을 기계적 · 생물학적으로 처리하여 자원 및 에너지를 회수하고 소각 또는 매립되는 최종 처리량을 감량하며, 가연성폐기물로부터 고형연료 생산

제4장

수질 및 토양환경 보전

제1절 수질환경 현황

제2절 팔당호 등 한강수계 특별관리

제3절 산업폐수 관리

제4절 기타 수질오염원 관리

제5절 환경산업체 관리

제6절 토양환경 보전

제1절 수질환경 현황

1. 수질오염물질 발생 현황

2. 수질측정망 운영 현황

3. 하천 수질변화 추이

1. 수질오염물질 발생 현황

수질오염이란, 물이 천연적으로 가지고 있는 물리적, 화학적, 생물학 또는 세균학적 특성이 상호 연관된 자연적, 인위적인 요인에 의하여 물이용에 지장을 초래하거나 환경의 변화를 야기하여 수중생물에 영향을 주는 상태로 변화하는 것으로, 좁게는 주로 사람이나 동물의 배설물에 의하여 병원성미생물 또는 기생충 등이 인체에 질병을 유발하고, 공중 보건상 위해를 일으키는 등 수질이 악화되는 것을 말한다. 넓게는 자연적 또는 인위적으로 수중에 부패성 물질, 유독성 물질 및 부유물질 등 물 이외의 이물질이 혼입됨으로써 생활, 농업, 공업, 수산 등에 용수 목적에 맞게 사용할 수 없는 상태를 말한다.

가 생활하수

사람의 생활이나 사업에 기인하거나 부수되는 오수 · 빗물과 건물 그 밖의 시설물의 부지로부터 공공하수도에 배출되는 지하수를 말한다. 생활하수는 오염물질 중 가장 많이 발생되고 있으나, 다른 오염물질에 비하여 농도(BOD 100~200㎎/ℓ)가 낮아 생물화학적 방식으로 처리하기가 용이하다. 경기도에서 하루에 발생하는 생활하수는 1일 4,076천톤으로 대부분 대도시 인구밀집지역에서 발생한다.

〈 표 2-4-1 〉 생활하수 발생량(2012말 기준)

1인당 발생량(ℓ /일 · 인)	생활하수 발생량(천톤/일)	비 고
329	4,076	

(담당자 : 상하수과 하수관리팀 이경찬 /☎ 031-8008-6986)

나 산업폐수

산업폐수는 각종 제조공정에서 수반되어 발생하는 폐수로써 오염물질의 종류와 농도가 매우 다양하며 중금속 등 유해성 물질을 다량 함유하고 있는 것이 특징이다.

경기도는 수도권이라는 양호한 산업입지조건을 갖추고 있어 다른 시 · 도에 비하여 많은 산업시설이 입지하고 있으며, 산업폐수 배출업소는 총 15,664개소가 있다.

〈 표 2-4-2 〉 산업폐수 배출업소 현황

(단위 : 개소)

연 도	계	1종	2종	3종	4종	5종
2004	12,719	88	142	380	544	11,565
2005	13,122	85	153	389	571	11,924
2006	13,287	80	152	365	551	12,139
2007	14,098	85	154	382	606	12,871
2008	14,813	86	146	383	632	13,566
2009	15,077	84	146	374	649	13,824
2010	15,325	88	145	357	695	14,040
2011	15,664	89	154	360	679	14,382
2012	16,273	88	156	399	687	14,943
2013	16,347	84	170	393	686	15,014

(담당자 : 환경안전관리과 환경기술지원팀 정일섭 /☎ 031-8008-5247)

다 분뇨 · 가축분뇨

1) 분 뇨

경기도에서 하루에 발생되는 분뇨는 33,808톤이다. 이 중 수세식 화장실에서 97%에 해당하는 32,806톤이 발생되고 나머지 3%인 1,002톤이 수거식 화장실에서 발생된다.

〈 표 2-4-3 〉 연도별 분뇨 발생량('01 ~ '13년)

(단위 : 톤/일)

연도	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13
발생량	9,559	10,003	10,362	9,700	9,913	8,985	10,161	10,300	10,440	10,555	10,467	9,016	33,808

수세식화장실에서 발생되는 분뇨는 공공하수도를 통한 하수처리장 처리와 개인하수처리시설(단독정화조 또는 오수처리시설)에서 1차 처리되고, 찌꺼기는 다시 수거되어 분뇨처리시설 등에서 최종 처리하게 된다. 수거식화장실에서 발생되는 분뇨는 직접 수거하여 분뇨처리시설 등에서 최종 처리하게 된다.

〈표 2-4-4〉 분뇨의 수세식 · 수거식 발생 비율

(단위 : 톤/일)

계	수 세 식(97%)		수 거 식
	공공하수도	정 화 조	
33,808(100 %)	29,528(87.3%)	3,278(9.7%)	1,002(3%)

2) 가축분뇨

경기도 내 가축분뇨 발생량은 2013년 말 기준으로 1일 27,808톤이다. 소규모 축산농가는 점차 줄어드는 추세이며, 현대화 축사시설로 인해 규모 이상 축산농가의 사육두수는 증가하였으나 가축분뇨 발생량은 전년 대비('12년 30,388톤) 8.5%가 감소하였다.

〈표 2-4-5〉 가축분뇨 발생량 현황(2013년)

(단위 : 톤/일, 천두)

계		발 생 량			가 축 두 수		
발생량	두 수	허가대상	신고대상	신고미만	허가대상	신고대상	신고미만
27,808	54,187	13,649	13,297	862	26,160	23,019	5,008

또한, 가축분뇨는 BOD 농도가 18,000㎎/ℓ ~20,000㎎/ℓ 으로 오염부하량이 매우 높고,질소(N), 인(P) 등 많은 양의 영양염류를 함유하고 있어 가축분뇨가 배출시설에서 유출되면 하천에 부영양화 현상을 일으켜 오염을 일으킨다.

축산농가는 가축사육면적에 따라 규제대상과 규제미만으로 구별되며, 규제대상은 허가대상 가축분뇨배출시설과 신고대상 가축분뇨배출시설로 구분된다. 허가대상 및 신고대상 축산농가는 가축분뇨처리시설을 설치하여 방류수수질기준을 유지할 수 있도록 하여야 하며, 가축분뇨배출시설 규모미만 축산농가도 가축분뇨를 시 · 군에서 운영하는 가축분뇨공공처리시설로 이송 · 처리하거나 가축분뇨처리시설을 설치하여 주변 환경이 오염되지 않도록 관리하여야 한다.

(담당자 : 수질관리과 오수관리팀 이관우 /☎ 031-8008-6951)

2. 수질측정망 운영현황

하천 및 호소 등 수질보전대상 공공수역에 대한 수질현황을 종합적으로 조사하여 수질변화 추세를 파악하고 이미 집행된 주요정책 사업의 효과를 분석함으로써 장래 수질보전정책 수립을 위한 기초자료를 확보하기 위하여 하천 수질측정망 134개소와 호소 수질측정소 30개소를 설치·운영하고 있다.

가 하천 수질측정망

경기도내 설치된 하천 수질측정소를 조사기관별로 분류하면 환경부 77개소, 경기도 50개소, 서울시 7개소, 인천시 1개소, 충청남도 2개소 등 5개 기관이 도합 124개소를 운영하고 있다. 환경부에서는 하천 본류구간을 중심으로 측정소를 설치하고, 경기도에서는 지천에 측정소를 설치하였다. 또한 서울시에서는 시에서 운영하는 상수도 취수구 상류지역인 왕숙천 유역에 수질측정소를 설치하였다.

수소이온농도(pH), 용존산소(DO), 생물화학적산소요구량(BOD), 화학적산소요구량(COD), 부유물질(SS), 총질소(T-N), 암모니아성질소(NH3-N), 질산성질소(NO3-N), 총인(T-P), 수온, 페놀류, 전기전도도, 분원성대장균군수, 총대장균군수, 용해성총질소(DTN), 용해성총인(DTP), 인산염인(PO4-P), 클로로필a 등 일반오염물질은 매월 측정하고, 카드뮴(Cd), 시안(CN), 납(Pb), 6가크롬(Cr+6), 비소(As), 수은(Hg), 세제류(ABS) 등 유해물질은 분기별로 측정하고 있으며, 폴리염화비페닐(PCB), 유기인, 트리클로로에틸렌(TCE), 테트라클로로에틸렌(PCE)은 1년에 1회 측정한다.

〈표 2-4-6〉 유역별, 관리주체별 하천 수질측정소 설치현황

(단위 : 개소)

구 분	하천수 (지점수)	경기도 (지점수)	환경부 (지점수)	서울시 (지점수)	인천시 (지점수)	충남 (지점수)
계	49(134)	26(50)	77	7	1	2
남한강	10(31)	9	22	–	–	–
북한강	7(15)	4	11	–	–	–
한강	23(61)	27	26	7	1	–
안성천	8(26)	9	15	–	–	2
시화호	1(1)	1	–	–	–	–

※ 세부내역은 물환경정보시스템(http://water.nier.go.kr/weis/) 홈페이지 참조

나 호소 수질측정망

경기도내 설치된 호소 수질측정소를 조사기관별로 분류하면 환경부 12개소, 경기도 18개소 등 2개 기관이 도합 30개소를 운영하고 있다. 환경부에서는 한강수계에 있는 댐과 비교적 규모가 큰 호소를 중심으로 측정소를 설치하고, 경기도에서 소규모 저수지에 측정소를 설치하였다.

수소이온농도(pH), 용존산소(DO), 생물화학적산소요구량(BOD), 화학적산소요구량(COD), 부유물질(SS), 총질소(T-N), 암모니아성질소(NH3-N), 질산성질소(NO3-N), 총인(T-P), 수온, 페놀류, 전기전도도, 분원성대장균군수, 총대장균군수, 용해성총질소(DTN), 용해성총인(DTP), 인산염인(PO4-P), 클로로필a, 투명도 등 일반오염물질은 매월 측정하고, 카드뮴(Cd), 시안(CN), 납(Pb), 6가크롬(Cr+6), 비소(As), 수은(Hg), 세제류(ABS) 등 유해물질은 분기별로 측정하고 있다.

〈 표 2-4-7 〉 유역별, 관리주체별 호소 수질측정소 설치현황

(단위 : 개소)

구분	호소수(지점수)	경기도	환경부
계	10(30)	7(18)	12
한강	2(8)	–	8
안성천	7(19)	6(16)	3
기타	1(3)	1(2)	1

※ 세부내역은 물환경정보시스템(http://water.nier.go.kr/weis/) 홈페이지 참조

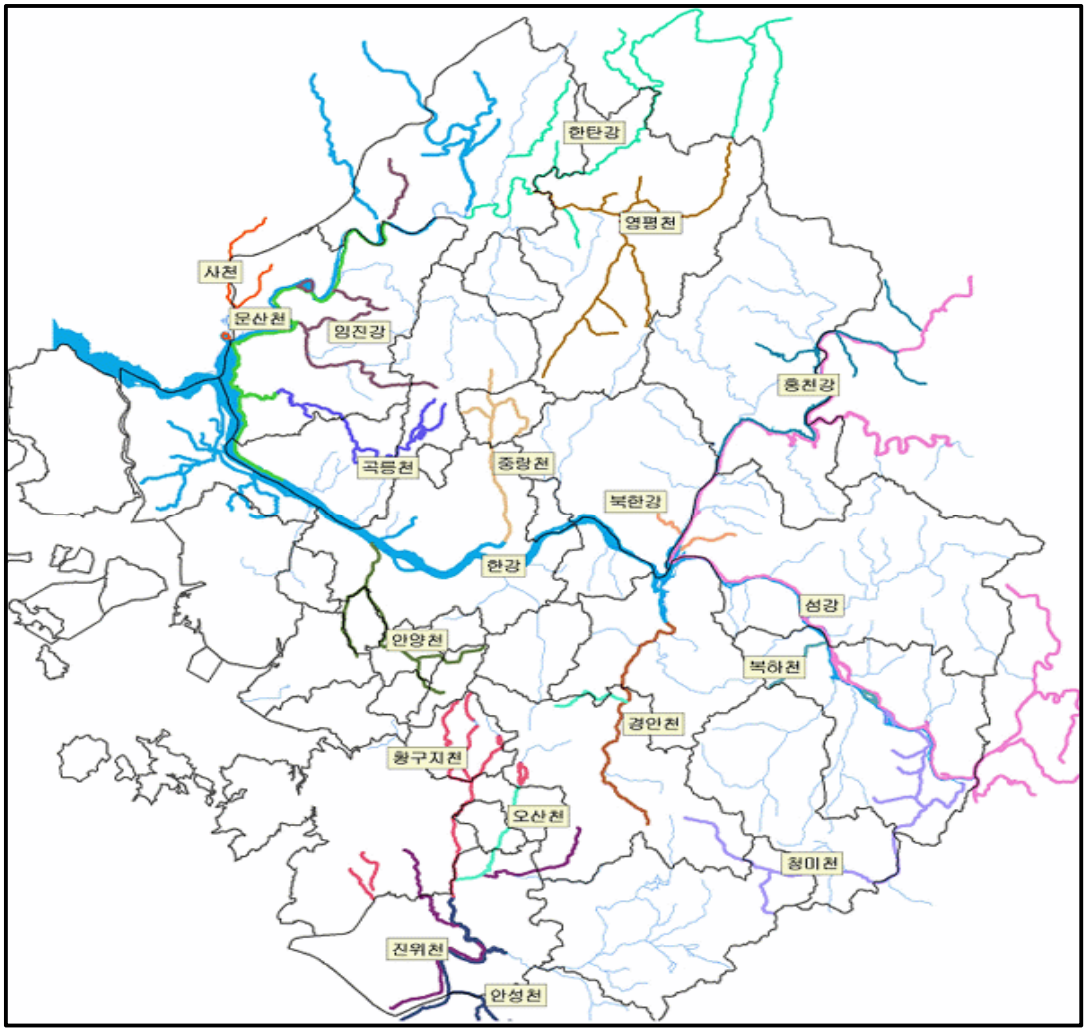
(담당자 : 수질총량과 총량기획팀 권영복/☎ 031-8008-6873)

3. 하천 수질변화 추이

경기도는 도민의 삶의 질을 높이기 위한 방편으로 환경오염문제, 그 중에서 수질개선을 위해 많은 예산과 인력을 투입해 왔다. 하천 수질개선사업의 핵심은 자연형 하천으로의 복원이다.

그동안 인공적으로 쌓았던 각종 구조물을 걷어내고 그 자리에 인공습지나 징검다리, 여울, 수초 등을 조성해 하천생태계를 복원시키는 사업을 추진하고 있다. 하수종말처리장 등 환경기초시설을 가동하여 오·폐수를 정화 처리하는 하천과 호소에서 수질개선 효과가 뚜렷이 나타나고 있어 앞으로도 계속적인 투자가 필요하다.

〈 그림 2-4-1 〉 경기도 주요하천 현황도



가 한강수계 수질현황

한강수계는 남한강, 북한강, 경안천, 한강본류 등으로 유입되는 17개 하천으로 형성되어 있다. 매우좋음(Ia)등급은 흑천 등 3개소, 좋음(Ib)은 곤지암천 등 5개소, 약간좋음(Ⅱ)은 청미천 등 4개소, 보통(Ⅲ)은 묵현천 등 3개소, 약간나쁨 (Ⅳ) 탄천, 나쁨(Ⅴ)등급은 굴포천으로 대체로 양호한 수질을 유지하고 있다.

〈표 2-4-8〉 한강수계 주요하천 수질오염도

(단위 : BOD, ㎎/ℓ)

구 분	'96	'97	'98	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12
경 안 천5	5.6	7.8	4.2	5.7	6.6	6.3	8.8	4.5	5.0	3.5	5.2	4.4	3.4	4.1	3.0	2.0	2.6
곤지암천	2.0	3.2	3.4	2.4	3.3	4.2	3.5	2.4	2.1	2.1	2.0	1.5	1.5	2.0	2.0	1.7	1.6
청 미 천3	2.7	3.2	4.2	3.3	3.0	3.5	2.8	2.2	2.8	2.8	3.0	3.3	2.4	2.9	3.0	2.3	2.2
양 화 천	2.6	3.6	2.3	2.0	2.6	2.3	2.3	1.8	1.8	2.1	3.2	2.7	2.7	2.4	3.2	1.8	2.3
복 하 천3	6.7	5.6	5.9	4.4	3.7	7.3	4.6	4.0	4.2	3.0	3.0	3.4	4.5	4.1	3.7	3.2	3.3
흑 천2	1.2	1.4	1.1	1.2	1.6	1.2	1.4	1.0	0.8	1.3	1.1	1.0	1.4	1.0	1.1	1.1	1.1
가 평 천3	2.5	3.4	1.7	1.2	1.3	1.2	1.0	1.1	1.4	0.9	0.7	0.9	0.8	0.7	0.7	0.8	0.7
조 종 천3	1.7	1.6	1.1	1.4	1.2	1.3	0.8	1.2	1.6	1.2	0.9	1.2	1.1	1.1	1.0	1.0	1.0
묵 현 천	7.3	8.4	3.8	4.4	3.5	2.6	2.2	4.4	4.5	4.6	1.8	3.4	2.9	4.1	3.3	3.4	2.7
왕 숙 천4	5.5	10.0	9.4	7.7	13.2	12.8	19.2	24.2	12.1	11.4	8.8	7.0	13.3	10.0	6.7	6.7	7.0
덕 풍 천	2.3	2.8	3.4	4.6	4.9	7.3	4.7	3.3	2.9	4.0	3.2	3.2	5.5	3.7	3.5	1.4	1.1
탄 천3	5.4	4.4	5.0	4.0	5.3	7.2	8.7	6.6	5.6	7.3	7.8	6.8	7.7	5.3	5.6	4.0	2.9
중 랑 천1	5.8	5.6	3.7	7.6	6.6	4.5	2.7	2.1	1.9	3.4	2.0	2.0	1.9	2.3	3.5	1.5	1.6
안 양 천3	18.3	21.0	23.1	32.9	23.6	46.4	22.8	12.0	11.1	9.2	9.3	9.8	8.7	8.8	8.5	5.8	5.0
굴 포 천2	46.3	38.0	21.6	14.6	9.5	11.4	9.4	10.8	13.7	12.6	8.4	15.0	20.6	14.0	11.4	10.8	5.1
창 릉 천3	10.5	7.5	4.0	4.6	5.9	5.5	2.7	3.2	3.8	7.0	4.6	4.9	4.7	4.7	3.2	4.0	3.2
공 릉 천3	12.4	11.1	6.8	11.5	10.4	7.6	9.8	8.5	7.8	7.3	6.3	5.8	7.6	8.2	5.5	5.6	5.7

나 임진강 수계 수질현황

임진강수계는 한탄강, 영평천, 신천 등 7개 하천으로 형성되어 있다. 매우좋음(Ia)등급은 차탄천, 좋음(Ib)등급 임진강 본류 등 2개소, 약간좋음(Ⅱ)등급은 한탄강 등 2개소, 보통(Ⅲ)등급은 포천천은 상당히 양호한 수질을 유지하고 있다. 그러나 신천은 아직도 만족할 정도로 수질이 개선되지 않았다.

〈표 2-4-9〉 임진강수계 주요하천 수질현황

(단위 : BOD ㎎/ℓ)

구 분	'96	'97	'98	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12
임 진 강3	3.7	2.7	1.3	2.4	2.4	2.5	1.7	2.0	1.7	1.9	1.1	1.1	1.7	1.5	1.2	2.3	2.0
한 탄 강3	2.4	2.0	1.6	3.4	2.8	2.3	2.0	1.9	1.8	3.0	1.5	1.8	1.7	1.9	1.5	1.5	1.8
영 평 천3	5.3	4.3	2.3	5.1	5.4	4.8	3.8	3.8	3.2	3.9	2.4	3.3	3.8	3.0	3.1	3.6	3.5
신 천3	43.0	22.6	11.3	17.9	12.1	14.2	10.5	8.9	8.6	13.6	10.1	13.3	15.6	16.6	12.1	12.0	13.3
포 천 천	8.5	5.2	3.1	6.1	6.2	6.6	6.5	5.1	6.8	5.5	7.1	4.6	3.6	3.4	4.1	3.8	4.5
차 탄 천	3.8	2.7	1.5	2.1	1.7	2.1	2.0	1.3	1.7	2.4	1.7	1.3	1.1	1.0	0.9	0.9	1.0
문 산 천3	13.4	9.1	3.7	5.9	11.8	8.2	9.7	3.7	4.5	5.3	4.2	3.0	4.4	4.5	4.1	3.3	4.0

※ 문산천은 1995년부터 수질측정망 구성

다 안성천 수계 수질현황

안성천 수계는 황구지천, 진위천, 오산천, 안성천 등 4개 하천으로 형성되었다. 안성천본류, 오산천은 보통(Ⅲ)등급, 진위천은 약간나쁨(Ⅳ), 황구지천은 나쁨(Ⅴ)으로 비교적 수질이 좋지 않으나 환경기초시설을 계속적으로 확충하여 수질이 점차 개선되고 있다.

〈표 2-4-10〉 안성천수계 주요하천 수질오염도

(단위 : BOD, ㎎/ℓ)

구 분	'96	'97	'98	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12
안 성 천3	9.7	8.8	8.3	6.1	9.3	9.8	6.7	5.3	6.8	5.9	5.6	6.0	6.4	6.5	5.5	4.5	5.0
황구지천3	23.1	16.5	12.5	20.8	25.9	34.9	15.6	10.8	7.5	10.2	7.4	9.6	9.8	9.5	7.5	6.6	8.7
진 위 천3	11.6	12.2	10.6	12.7	18.4	13.6	12.0	12.4	8.5	9.8	8.8	12.4	8.2	9.3	7.9	8.6	7.5
오 산 천3	17.2	18.4	11.3	16.2	12.8	12.2	8.5	8.5	7.4	7.9	6.7	11.1	6.2	6.5	6.9	8.0	7.5

라 주요 호소의 수질현황

호소와 같이 물이 정체된 곳은 질소·인과 같은 영양물질의 유입으로 조류가 활발히 증식하게 되고, 이때 조류의 광합성 작용으로 물속에 산소를 배출하여 용존산소의 농도가 높아지게 됨에 따라 실제 수중의 용존산소 양보다 과다 측정되어 호소의 수질오염도 측정은 화학적산소요구량(COD)을 사용한다. 화학적산소요구량(COD) 기준으로 청평댐이 약간좋음(Ⅱ), 원천지가 보통(Ⅲ), 고삼지, 이동지, 광교지는 약간나쁨(Ⅳ), 평택호(아산호), 신갈호는 나쁨(Ⅴ), 서호는 매우나쁨(Ⅵ)의 수질을 나타내고 있으나, 점진적으로 개선되고 있다.

〈 표 2-4-11 〉 주요호소 오염도 현황

(단위 : COD, ㎎/ℓ)

하 천 명	'96	'97	'98	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12
청 평 댐	2.1	2.6	2.3	2.6	2.8	2.9	3.1	2.9	2.9	3.1	3.0	3.2	3.5	3.5	3.1	3.0	3.1
평 택 호 (아산호)	8.2	10.0	9.8	9.7	8.3	8.5	7.7	6.9	8.4	9.8	8.1	8.2	10.8	10.0	9.7	8.7	8.6
고 삼 지	6.2	6.1	5.4	5.9	4.2	5.5	5.3	5.3	6.0	6.5	4.8	6.0	4.6	4.5	5.4	5.1	5.3
이 동 지	4.8	7.4	5.9	5.2	5.2	6.5	6.4	4.7	4.8	5.7	5.5	6.1	6.0	6.0	5.7	4.1	5.2
남 양 호	10.1	14.6	9.8	8.6	10.2	12.1	9.7	9.7	10.9	10.7	10.0	9.0	8.2	7.1	7.6	7.0	8.8
광 교 지	3.6	4.3	4.1	3.6	3.3	4.0	3.6	3.7	4.2	4.6	3.8	5.8	4.8	5.0	4.6	4.5	5.4
원 천 지	5.3	7.9	6.5	7.6	9.0	8.2	8.3	10.1	8.1	8.0	7.5	7.9	7.0	5.8	–	–	4.4
서 호	17.9	20.3	18.6	19.4	21.7	27.4	22.8	24.0	26.7	15.8	21.7	17.8	14.9	11.5	12.9	10.4	10.2
신 갈 호	11.8	12.6	11.0	12.6	11.0	11.7	10.5	9.6	9.2	9.9	10.0	12.1	7.9	8.1	9.0	7.5	9.2

(담당자 : 수질총량과 비점관리팀 홍현승 /☎ 031-8008-6993)

제2절 팔당호 등 한강수계 특별관리

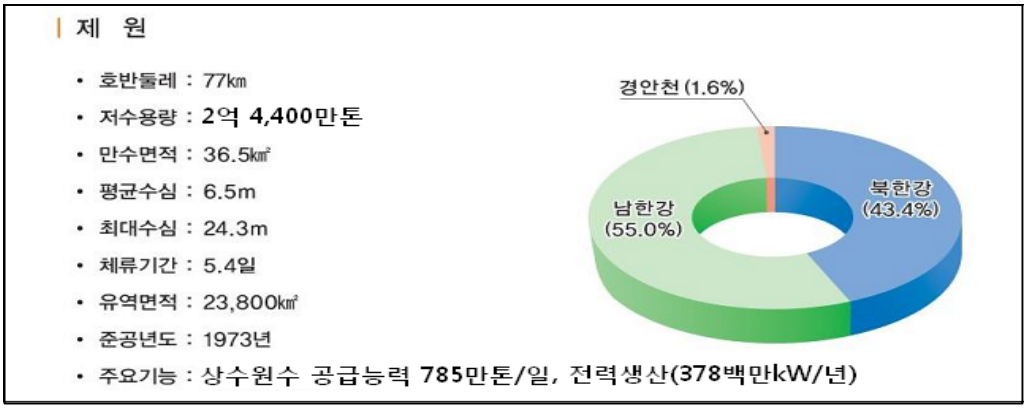
1. 팔당호 일반현황
2. 팔당유역 규제 현황
3. 팔당호 좋은 물 만들기
4. 경안천을 깨끗하고 맑은 하천으로 복원
5. 오염된 물의 팔당호 유입 차단
6. 수질오염행위 감시 및 예방시스템 구축
7. 팔당호 수질개선을 위한 정책기반 마련
8. 팔당상수원 등의 규제 개선

1. 팔당호 일반현황

가 일반현황

〈그림 2-4-2〉 팔당호 유역현황

〈그림 2-4-3〉 팔당호 제원

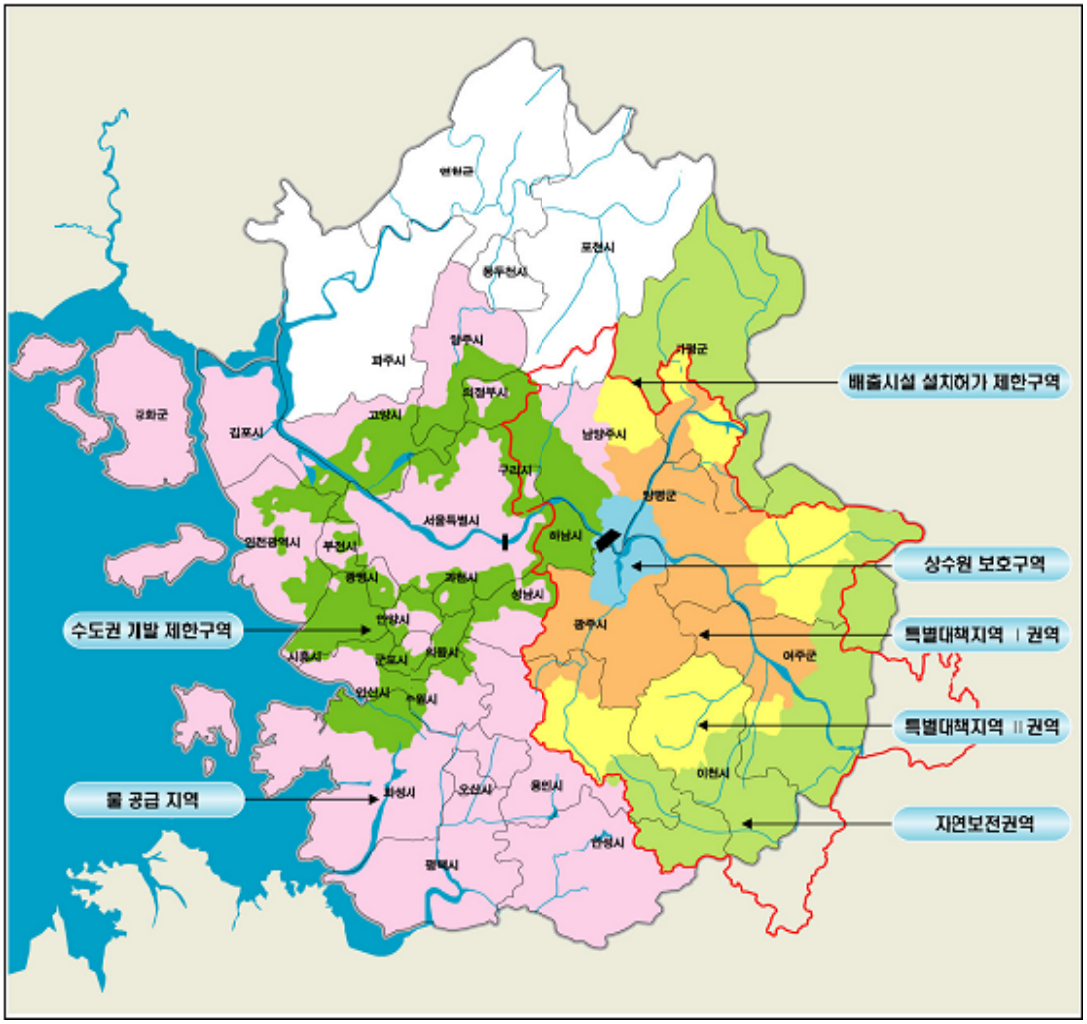


2천5백만 수도권 주민의 식수원인 팔당호는 우리나라 최대의 광역 상수원으로, 1973년 축조된 인공호로서 서울에서 동쪽으로 약45㎞ 떨어진 경기도 남양주시 능내리에 위치하고 있으며, 남·북한강 및 경안천이 유입되고 있다.

총 담수량은 2억 4,400만 톤이며, 현재 1일 785만 톤(팔당호 339만 톤, 팔당댐하류 446만 톤)을 취수하여 서울 · 인천 · 경기 등 수도권 일원에 용수를 공급하고 있다.

나 팔당상수원 관리지역 현황도 및 지정면적 현황

〈그림 2-4-4〉 팔당상수원 관리지역 현황도



〈표 2-4-12〉 팔당상수원 관리지역 지정면적 현황

시·군	전체면적(㎢)	규제면적(㎢)						비고
		상수원관리지역			기타 규제지역			
		특별대책지역	수변구역	상수원보호구역	자연보전권역	개발제한구역	배출시설설치제한	
계	4,271.48	2,096.51	145.323	151.716	3,719.26	351.67	3,004.63	
용인시	591.38	207.34	24.213	–	303.07	3.60	252.72	
이천시	461.31	233.02	–	–	461.28	–	461.29	
광주시	430.99	430.96	9.611	83.627	430.96	104.36	430.96	
여주시	608.37	247.62	44.190	–	607.72	–	607.78	
양평군	877.81	591.76	32.967	25.712	877.81	17.14	616.89	
남양주시	458.06	194.92	8.094	42.377	194.94	226.57	458.50	
가평군	843.56	190.89	26.248	–	843.48	–	176.49	

(담당자 : 수질정책과 팔당대책팀 전상기/☎ 031-8008-6922)

다 경기도 하천수계 수질현황

1) 한강수계 수질현황

한강수계의 상수원보호를 위한 수질개선사업을 지속적으로 추진한 결과 수질이 다소 호전되어 가고는 있으나, 연중 하천의 유량차이가 심한 우리나라 하천의 특성을 고려할 때 획기적인 수질개선이 되기까지는 지속적으로 수질개선사업을 추진하여야 할 것으로 보인다.

〈표 2-4-13〉 한강수계 하천수질 변화추세('01 ~ '13년)

(단위 : BOD, ㎎/L)

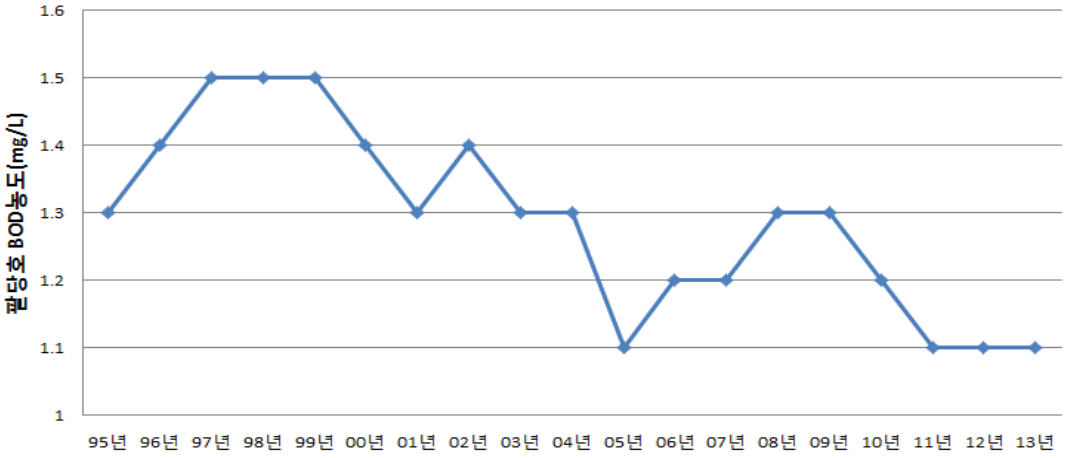
구 분	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13
팔당댐	1.3	1.4	1.3	1.3	1.1	1.2	1.2	1.3	1.3	1.2	1.1	1.1	1.1
잠 실	1.8	1.8	1.8	1.7	1.4	1.9	1.6	1.9	1.6	1.5	1.1	1.2	1.3
북한강(의암댐)	1.0	1.0	1.2	1.3	1.2	1.3	1.1	1.3	1.0	0.7	0.7	1.1	1.1
남한강(조정지댐)	1.4	1.3	1.7	1.6	1.7	1.7	1.3	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.7
임진강(파주 금파)	2.5	1.7	2.0	1.7	1.9	1.1	1.1	1.7	1.5	1.2	2.3	2.0	1.7

2) 팔당호 수질현황

팔당호의 수질은 1990년 BOD 1.0㎎/L에서 1997년 1.5㎎/L, 2001년 1.3㎎/L, 2002년 1.4㎎/L,

2003년 1.3㎎/L, 2004년 1.3㎎/L으로 나타나고 있다. 2006년 이후 1.2㎎/L 수준을 유지하고 있으며, 2011년부터 BOD 1.1㎎/L로 안정적인 수질을 유지하고 있는 추세이다.

〈그림 2-4-5〉 팔당호 수질변화 추이



〈표 2-4-14〉 팔당호 월별 수질 변화 추이('00～'13년)

(단위 : BOD, ㎎/L)

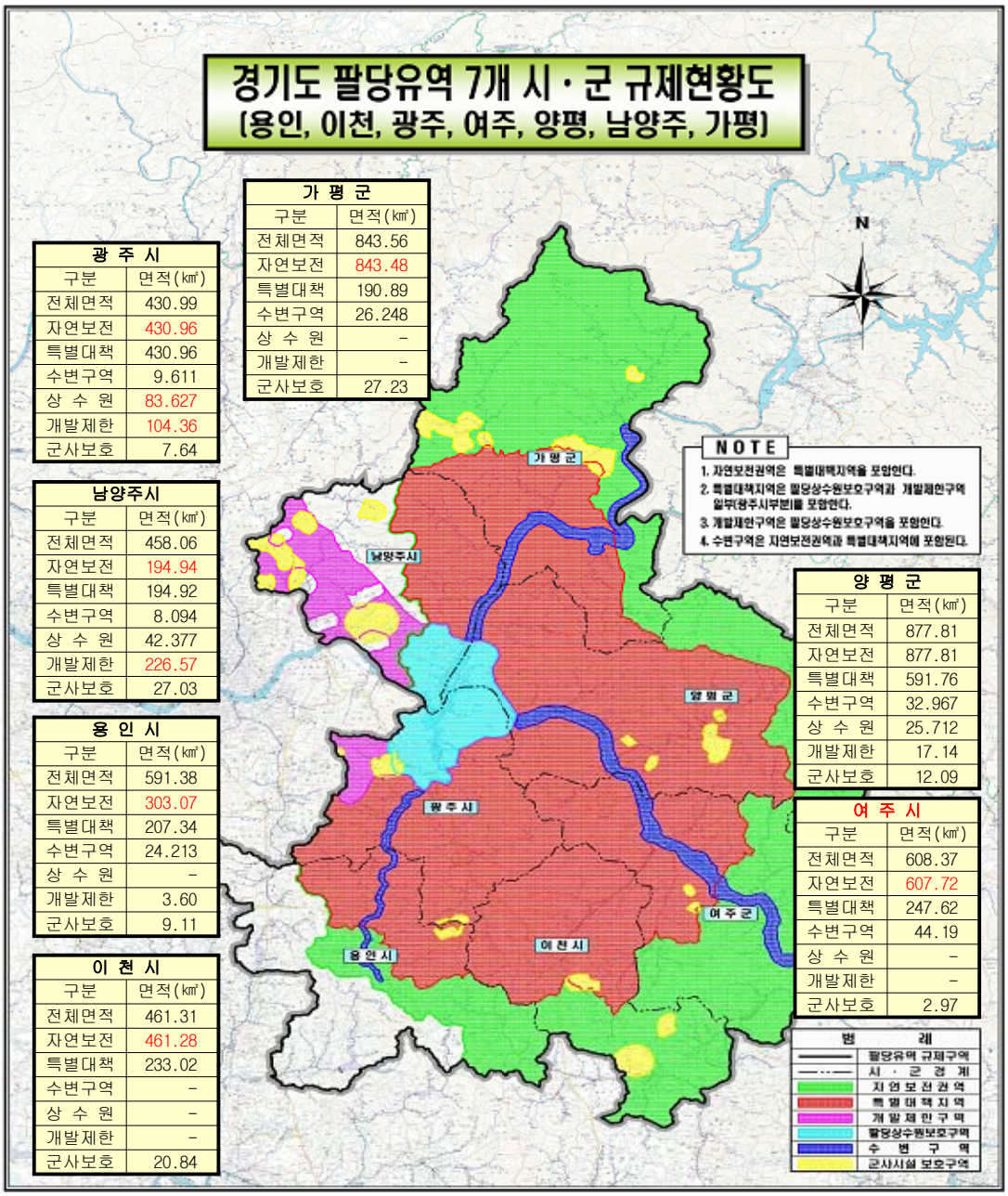
구분	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	평균
'00	1.1	1.1	1.2	1.6	1.9	1.5	1.8	1.8	1.2	1.3	1.3	1.1	1.4
'01	0.9	1.0	0.9	1.3	1.8	1.6	1.3	1.3	1.5	1.5	1.4	1.2	1.3
'02	1.1	1.0	1.2	1.4	1.7	1.6	1.7	1.5	1.4	1.4	1.4	1.2	1.4
'03	1.1	0.9	1.1	1.3	1.4	1.3	1.9	1.3	1.0	1.2	1.3	1.2	1.3
'04	1.2	1.1	1.4	1.7	1.8	1.7	12	1.0	1.0	1.1	1.1	1.1	1.3
'05	1.1	1.0	1.2	1.5	1.5	1.3	1.1	1.0	1.2	0.8	0.9	0.8	1.1
'06	0.8	1.3	1.5	1.8	1.9	1.4	1.1	0.7	0.9	1.1	0.9	0.7	1.2
'07	0.6	1.0	1.7	1.7	1.6	1.4	1.5	0.9	0.7	0.9	1.1	0.9	1.2
'08	1.4	1.3	2.0	2.0	1.5	1.5	1.1	0.8	1.1	1.0	1.0	1.1	1.3
'09	1.0	1.6	2.4	2.2	1.4	1.4	0.9	1.3	1.0	1.1	1.0	0.8	1.3
'10	0.6	1.2	1.4	1.2	1.8	1.4	1.5	1.2	0.6	1.1	1.0	0.9	1.2
'11	1.1	1.2	1.5	1.6	1.1	1.3	0.8	1.0	1.0	1.0	0.8	0.7	1.1
'12	0.9	1.1	1.8	1.4	1.2	1.1	1.2	1.2	0.8	1.1	0.8	0.6	1.1
'13	0.7	0.9	1.3	1.3	1.6	1.8	1.0	1.0	1.2	1.1	0.8	0.6	1.1

(담당자 : 수질정책과 팔당대책팀 전상기 /☎ 031-8008-6922)

2. 팔당유역 규제현황

가 현 황

〈그림 2-4-6〉 팔당유역 규제현황도



광 주 시	
구분	면적(㎢)
전체면적	430.99
자연보전	430.96
특별대책	430.96
수변구역	9.611
상 수 원	83.627
개발제한	104.36
군사보호	7.64

남양주시	
구분	면적(㎢)
전체면적	458.06
자연보전	194.94
특별대책	194.92
수변구역	8.094
상 수 원	42.377
개발제한	226.57
군사보호	27.03

용 인 시	
구분	면적(㎢)
전체면적	591.38
자연보전	303.07
특별대책	207.34
수변구역	24.213
상 수 원	-
개발제한	3.60
군사보호	9.11

이 천 시	
구분	면적(㎢)
전체면적	461.31
자연보전	461.28
특별대책	233.02
수변구역	-
상 수 원	-
개발제한	-
군사보호	20.84

가 평 군	
구분	면적(㎢)
전체면적	843.56
자연보전	843.48
특별대책	190.89
수변구역	26.248
상 수 원	-
개발제한	-
군사보호	27.23

양 평 군	
구분	면적(㎢)
전체면적	877.81
자연보전	877.81
특별대책	591.76
수변구역	32.967
상 수 원	25.712
개발제한	17.14
군사보호	12.09

여 주 시	
구분	면적(㎢)
전체면적	608.37
자연보전	607.72
특별대책	247.62
수변구역	44.19
상 수 원	-
개발제한	-
군사보호	2.97

〈표 2-4-15〉 팔당유역 규제현황

(단위 : ㎢)

시·군	전체 면적 (㎢)	규제면적(㎢) 계	자연보전권역	특별대책지역	수변구역	상수원보호구역	개발제한구역	군사시설보호구역
관련법규			수도권정비계획법	환경정책기본법	한강수계법	수도법	국토의 이용 및 계획에 관한 법	군사시설보호법
계	4,271.48	6,571.389	3,719.26	2,096.51	145.323	151.716	351.67	106.91
용인시	591.38	547.333	303.07	207.34	24.213	–	3.60	9.11
이천시	461.31	715.14	461.28	233.02	–	–	–	20.84
광주시	430.99	1,067.158	430.96	430.96	9.611	83.627	104.36	7.64
여주시	608.37	902.5	607.72	247.62	44.190	–	–	2.97
양평군	877.81	1,557.479	877.81	591.76	32.967	25.712	17.14	12.09
남양주시	458.06	693.931	194.94	194.92	8.094	42.377	226.57	27.03
가평군	843.56	1,087.848	843.48	190.89	26.248	–	–	27.23

※ 하남 7.1㎢ 상수원보호구역은 팔당댐 하류에 있어 미포함 됨
※ ( )안은 전체면적 대비 규제면적 비율임
· 경기도 전체 면적(10,183.89㎢), 7개 시·군 전체면적(4,271.1㎢) 대비 39.61%

나 상수원보호구역 지정

팔당댐 상류 취수구 주변지역인 남양주시, 광주시, 하남시, 양평군 등 4개 시·군 158.816㎢를 「수도법」에 의한 상수원보호구역으로 지정하여, 수질오염을 일으킬 수 있는 각종 행위를 금지하는 한편, 농가주택과 주민공동시설 등 생활에 필요한 건축물에 한해 최소한의 범위 내에서만 신·증축을 허용하고 있다.

〈그림 2-4-7〉 광역취수장 주변 팔당상수원보호구역

▶ **상수원보호구역 지정**
- 지 정 일 : 1975. 7. 9
- 규제면적 : 158.816㎢(하남시 7.1㎢ 포함)
- 규제내용
  - 수질오염물질, 오수·분뇨 및 가축분뇨를 버리는 행위, 상수원을 오염시킬 명백한 위험이 있는 행위
  - 건축물 신·증축 및 토지 형질변경 제한 등

〈표 2-4-16〉 상수원보호구역 지정면적

(단위 : ㎢)

계	남양주시	광 주 시	하 남 시	양 평 군
158.816(100%)	42.377(26.7%)	83.627(52.6%)	7.1(4.5%)	25.712(16.2%)

다 수질보전 특별대책지역 지정

팔당호 광역상수원의 수질 보전을 위하여 팔당 7개 시·군 2,096.51㎢를 「환경정책기본법」에 의한 수질보전 특별대책지역으로 지정하여, 일정 규모 이상의 공장·숙박업·축산시설·오수배출시설 등의 입지를 제한하고 있다.

※ 오수 및 가축분뇨 배출시설에 한하여 2013.6.1.부터 오염총량관리시행계획을 수립·시행하는 시·군은 입지제한 제외

〈그림 2-4-8〉 수질보전 특별대책지역 전경

(경기도 광주시 초월읍 신월리 일원)

소규모 공장들만 밀집되어 있음

▶ 특별대책지역 지정

- 지 정 일 : 1990. 7. 19
- 규제면적 : 2,096.51㎢
  (Ⅰ권역 : 1,271.64㎢ Ⅱ권역 : 824.87㎢)
- 주요 규제내용
  - 특정수질유해물질
  - 배출시설입지금지·폐수배출시설·골프장·광물채굴 등의 제한

〈 표 2-4-17 〉 팔당상수원 수질보전 특별대책지역 규제 현황 (환경부고시 2013-66호)

구 분		특별대책지역(2,096.51㎢)	
		Ⅰ권역	Ⅱ권역
면 적		1,271.64㎢	824.87㎢
대상지역		남양주시 일부, 광주시 일부, 용인시 일부, 여주군 일부, 양평군 일부, 가평군 일부	남양주시 일부, 광주시 일부, 용인시 일부, 이천시 일부, 여주군 일부, 양평군 일부, 가평군 일부
대상시설	공 장	o 특정수질유해물질 배출시설 입지불허 다만, 소규모배출시설로 전량 위탁시 가능 o 200㎥/일 이상 폐수배출시설 입지 불허	o 특정수질유해물질 배출시설 입지 불허. 다만, 소규모배출 시설로 전량 위탁 시 및 구리등 3종 물질은 불검출 수준으로 처리 시 입지가능 o 기타시설은 BOD 30ppm이하 처리 또는 하수처리장 유입처리 시 입지허용
	숙박업	o 총량범위 내에서 입지허용	o 총량범위 내에서 입지허용
	식품 접객업	o 총량범위 내에서 입지허용	o 총량범위 내에서 입지허용
	축산 시설	o 총량범위 내에서 입지허용	o 총량범위 내에서 입지허용
	양식장	o 신규 입지 및 면허기간 연장불허	o 신규 입지 및 면허기간 연장불허
	어업, 유도선업	o 신규면허 · 허가 · 신고(증설포함) 불허 단, 주민교통목적 도선업 가능	o 입지가능
	일 반 건축물	o 총량범위 내에서 입지허용	o 총량범위 내에서 입지허용
	폐기물 처리시설	o 매립시설, 폐기물처리업, 재활용신고자 입지불가. 다만, 생활폐기물, 도자기재생, 폐목재 처리시설 가능	o 매립시설, 폐기물처리업, 재활용신고자 입지불가. 다만, 생활폐기물, 도자기재생, 폐목재 처리시설 가능
	골프장 · 골프 연습장	o 입지불허('95. 2. 9부터)	o 2일 용량 저류지 구비 시 골프장 입지가능, 단, 천연잔디 골프연습장은 저감시설 설치 후 가능
	광물 채굴 · 채석	o 입지불허. 단 지자체에서 공공목적의 석재 채굴은 사전 협의후 가능	o 입지불허. 단 지자체에서 공공목적의 석재 채굴은 사전 협의후 가능
	집단 묘지	o 공설묘지와 법인이 설치하는 사설묘지의 신규입지 불허	o 공설묘지와 법인이 설치하는 사설묘지의 신규입지 불허

팔당호 상수원 수질보전 특별대책지역 (환경부고시 2009-292호)

행정구역	특별대책지역 Ⅰ권역	특별대책지역 Ⅱ권역
경기도 4시3군 60 읍·면·동	남양주시 : 화도읍(가곡리를 제외한 전역), 조안면	남양주시 : 화도읍(가곡리), 수동면
	여주군 : 능서면(구양리, 번도리, 내양리, 백석리, 왕대리), 흥천면, 금사면, 대신면, 산북면	여주군 : 능서면(구양리, 번도리, 내양리, 백석리, 왕대리를 제외한 전역)
	광주시 : 경안동, 송정동, 광남동, 오포읍, 초월면, 퇴촌면, 남종면, 중부면, 실촌읍, 도척면(방도2리를 제외한 전역)	광주시 : 도척면(방도2리)
	가평군 : 설악면(천안1리, 방일리, 가일리), 청평면(하천리, 청평리, 대성리, 삼회리)	가평군 : 설악면(사룡리, 선촌리, 신천리, 회곡리, 천안2리, 이천리), 청평면(호명리, 고성리), 하면(대보2리), 상면(항사리, 덕현리, 임초1리)
	양평군 : 양평읍, 강상면, 강하면, 양서면, 옥천면, 서종면, 개군면	양평군 : 용문면, 청운면(여물리, 비룡리) 단월면(행소리, 부안리, 덕수리, 보룡리, 봉상리, 삼가리), 지제면(송현리, 월산리, 지평리, 망미리, 대평리, 곡수리, 수곡리, 옥현리)
	용인시 : 모현면	용인시 : 동부동, 중앙동, 유림동, 역삼동, 양지면, 포곡읍
		이천시 : 창전동, 중리동, 관고동, 안흥동, 갈산동, 증포동, 송정동, 증일동, 율현동, 진리동, 사음동, 단월동, 장록동, 고담동, 대포동, 부발읍(가좌리, 신하리, 마암리, 무촌리, 신원리, 대관리, 죽당리, 산촌리, 아미리, 고백리), 신둔면, 호법면, 마장면, 백사면, 모가면(신갈리)

라 수변구역 지정

팔당호, 남·북한강, 경안천 양안 0.5~1㎞ 이내인 팔당 6개 시·군 145.323㎢를「한강수계 수질보전 및 주민지원등에 관한 법률」에 의한 수변구역으로 지정하여, 폐수배출시설·숙박업·식품접객업·축산시설·공동주택 등의 신규 입지를 제한하고 있다.

〈그림 2-4-9〉 경안천 주변 비닐하우스 전경

▶ 수변구역 지정
- 지 정 일 : 1999. 9. 30
- 규제면적 : 145.323㎢
  ※ 총면적 : 190.202㎢
  (경기도 145.323, 강원도 21.056, 충청북도 20.558)
- 주요규제내용
  – 폐수배출시설 · 가축분뇨 배출시설
    식품접객업 · 숙박업 · 목욕장업,
    관광숙박업 · 공동주택 신규 입지 제한

〈표 2-4-18〉 수변구역 규제현황

구 분	Ⅰ권역	Ⅱ권역	권역 외
음식 · 숙박 · 목욕장 · 관광숙박업	입지금지	입지금지	BOD 및 SS를 각각 10㎎/L이하로 처리하여 방류하는 경우 입지 가능
축산폐수 배출시설	입지금지	입지금지	공공처리시설에 유입 처리하거나 전량 퇴비화하는 경우에 한하여 입지 가능
폐수배출 시설	입지금지	입지금지	입지금지

마 배출시설 설치제한지역 지정

팔당상수원보호구역 · 특별대책지역 · 취수시설이 있는 지역 및 그 상류지역의 배출 시설로부터 배출되는 수질오염물질로 인하여 환경기준의 유지가 곤란하거나 동 · 식물의 생육에 중대한 위해를 가져올 우려가 있다고 인정되는 경우에는 「수질 및 수생태계 보전에 관한 법률」에 의한 배출시설 설치제한지역으로 지정하여, 특정수질유해물질 폐수배출시설 등의 입지를 제한하고 있다.

〈그림 2-4-10〉 콩밭으로 이용되었던 하이닉스 이천공장 부지(2만㎡)

▶ 배출시설 설치제한지역 지정
- 지 정 일 : 1990. 4. 2
- 규제면적 : 3,300.44㎢
  (팔당지역 3,004.63, 기타지역 295.81)
- 규제내용
  – 특정수질유해물질을 배출하는 폐수배출시설
  ※ 팔당 특별대책지역 Ⅱ권혁 내 기존공정의 구리폐수 (처리수)방류허용('10.2.24)

바 자연보전권역 지정

한강수계의 수질 및 녹지 등 자연환경의 보전을 위하여 팔당 7개 시 · 군 3,729.26㎢와 안성시 113.48㎢ 등 총 3,832.74㎢를「수도권정 비계획법」에 의한 자연보전권역으로 지정하여, 택지 · 공업용지 · 관광지 등의 조성과 학교 · 공공청사 · 기타 인구집중유발시설의 신 · 증설을 제한하고 있다.

〈그림 2-4-11〉 면적 규제로 소규모 영세화를 면치 못하고 있는 이천시 소재 도자제조시설

▶ 자연보전권역 지정
- 지정일 : 1984.7.11(1994.4.30. 남양주 편입)
- 규제면적 : 3,832.74㎢
  (팔당지역 3,719.26, 안성시 113.48)
- 규제내용
  – 택지 · 공업용지 · 관광지조성 제한
  – 공공 청사 · 업무용 건축물 · 판매용건축물 · 연수 시설 · 그 밖의 인구집중유발시설의 신설 또는 증설

사 개별공장 입지 제한

상수원의 수질보전을 위하여「수도법」으로 개별 공장의 입지를 제한하고 있다. 동법에 의하여 광역상수도는 상수원보호구역으로부터 수계상 상류방향으로 20㎞(지방상수도 10㎞, 취수장 15㎞)이내까지 개별공장입지가 제한된다. 다만, 폐수 비발생 공장이 발생된 오수를 공공하수도에 유입 · 처리하는 경우 또는 취수 방식이 강변여과수인 경우에는 취수지점으로부터 상류 7㎞밖의 지역에는 입지가 가능하다.

아 골프장 입지 제한

「체육시설의 설치 · 이용에 관한 법률 시행령』 및「골프장의 입지 기준 및 환경보전 등에 관한 규정」에 의거하여 골프장 사업계획지가 광역상수원 보호구역의 상류방향으로 유하거리 20㎞(일반 상수원보호구역 10㎞, 상수원 보호구역 미 고시지역 취수장 15㎞)이내인 지역에 위치하거나 특별대책지역내에 위치하는 경우에는 사업계획의 승인을 제한하고 있다.

(담당자 : 수질정책과 팔당대책팀 전상기 /☎ 031-8008-6922)

3. 팔당호 좋은 물 만들기

가 환경기초시설 운영 및 확충

팔당상류지역에서 발생하는 오·폐수를 처리하기 위하여 2006년 120개소였던 공공하수처리장을 지속적으로 건설하여 2013년 207개소로 확충하였으며, 2006년 66%였던 하수도 보급률이 2012년 말 기준 90%이상으로 대폭 향상되었다.

팔당상류지역에 건설중인 시설이 모두 완료되어 정상 가동되면 오염원 밀집지역의 오·폐수를 거의 전량 정화처리 할 수 있게 되어, 팔당상수원의 수질은 상당히 개선될 것으로 기대하고 있다.

〈표 2-4-19〉 팔당상류지역 환경기초시설 현황

구 분	시 설 명	개소	규모(㎥/일)	사업비(백만원)
계		248(7)개소	845,181	2,388,293
운영중	소 계	226개소	800,971	2,070,829
	공공하수처리시설 분뇨처리시설 가축분뇨공공처리시설	207개소 10개소 9개소	798,226 715 2,030	1,945,023 40,198 85,608
추진중	소 계	22(7)개소	44,210	317,464
	공공하수처리시설	22(7)개소	44,210	317,464

※ ( )는 증설

(담당자 : 상하수과 하수관리팀 조항래 /☎ 031-8008-6994)

나 하수관거 정비추진

하수처리시설의 효율성을 높이고 노후 하수관 파손 등으로 하수가 유실되는 것을 방지하기 위하여 2006년부터 2012년까지 총 1조 3,343억원을 투자 1,936km의 하수관거 정비사업을 지속적으로 추진하여 수질보전에 노력을 기울이고 있다.

〈표 2-4-20〉 하수관거 정비사업 현황

사업명	계(km)	'06~'12년(km)	'13년 계획(km)
하수관거정비	2,123	1,936	187

(담당자 : 상하수과 하수관리팀 장병진 /☎ 031-8008-6985)

다 부적합 개인하수처리시설 개선지원 사업

1997년부터 "식품위생법", "공중위생법"에 의한 식품접객업, 숙박업 또는 목욕탕업 등 생활오수를 다량으로 배출하는 부적합 개인하수처리시설 1,392개소를 개선지원하여 오염원의 하천 유입을 차단하고 개인하수처리시설의 정상적인 관리·운영을 지원하였다

〈그림 2-4-12〉 개인하수처리시설 설치 장면

▶ 개인하수처리시설 개선지원('13년)
- 사업기간 : 2013. 1 ~ 2013. 12월
- 대 상 : 20개소
- 사 업 비 : 200백만 원
- 시 · 군 : 용인 3, 이천 2, 광주 6
  여주 3, 양평 3, 가평 1
  남양주 2

(담당자 : 수질관리과 오수관리팀 최재현 /☎ 031-8008-6952)

라 신속하고 체계적인 대응체계 구축을 통한 수질오염예방

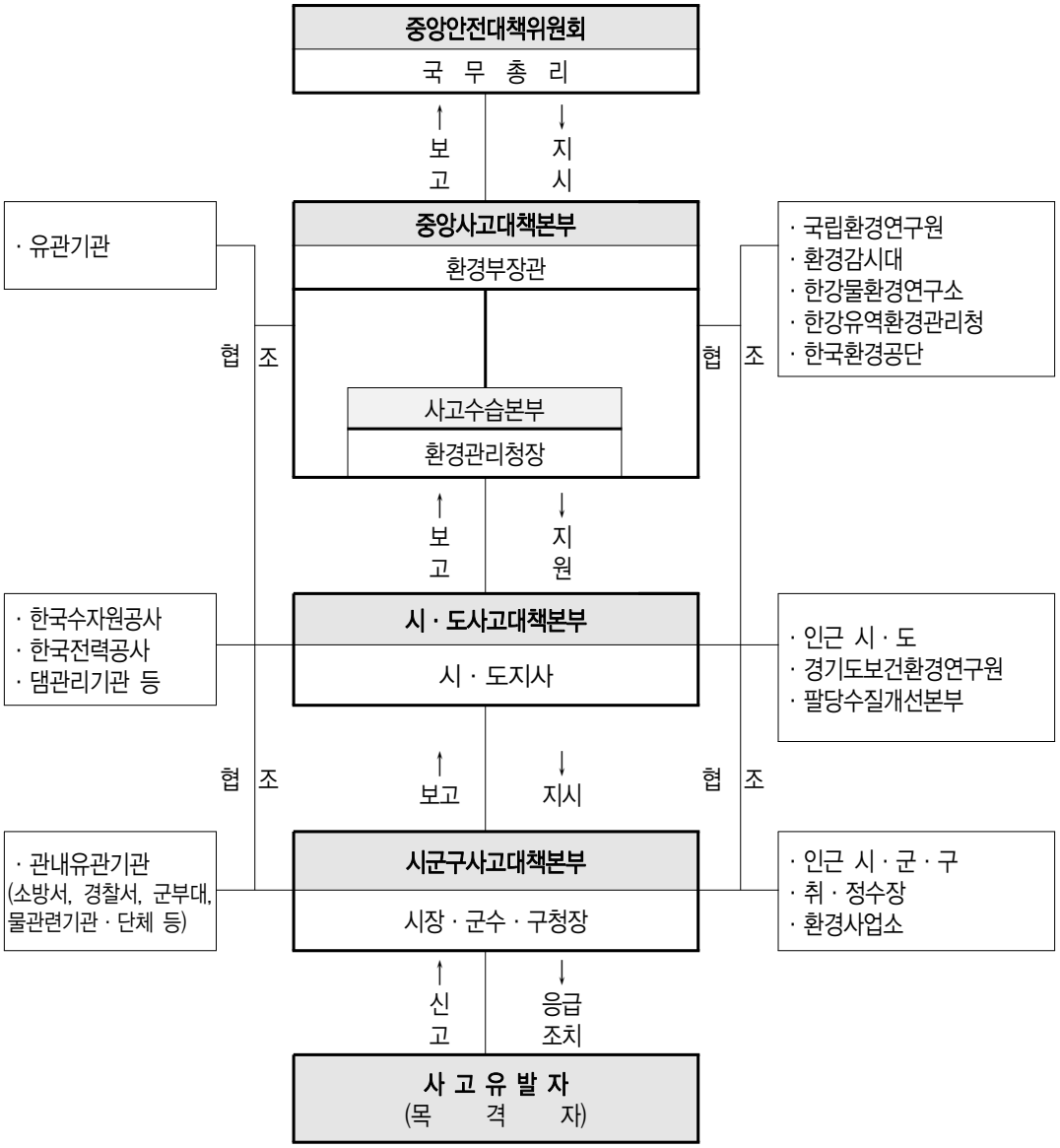
돌발적인 수질오염사고에 대비하기 위하여 팔당호에 오일펜스, 흡착포, 유처리제 등 23종의 방제 장비를 충분히 확보하고 있으며,

〈표 2-4-21〉 방제장비 보유현황

구 분	오일펜스 (m)	흡 착 포 (박스)			유 처 리 제		비 고
		흡착포	흡착롤	흡착붐	분말(kg)	액상(ℓ)	
보 유 량	5,695	86	50	33	1,180	1,638	총 22종

또한, 수질오염사고 발생 시 신속한 대처를 위하여 중앙안전대책위원회, 환경부 등 중앙부처와 시·군과의 유기적인 협조체계를 구축하여 운영하고 있다.

〈그림 2-4-13〉 유관기관과의 지원체계도



이와 함께 방제훈련을 통해 유사 시 수질오염사고에 대한 대처능력을 키우고, 신속한 복구체계를 확립하여 운영하고 있다.

(담당자 : 수질관리과 팔당상수원관리팀 이용현/☎ 031-8008-6974)

마 「특별대책지역 수질보전정책협의회」구성 · 운영

그동안 팔당호수질정책은 중앙정부의 결정에 지자체나 주민이 일방적으로 따라가는 방식으로 추진되어 정책수립 · 시행 과정에서 주민과의 갈등을 빚어 왔다.

이에 따라 정부와 지자체, 지역주민이 상수원 수질도 보전하면서 지역주민의 삶의 질도 높일 수 있는 방안을 함께 마련하기 위해 2003년 11월 11일「팔당호수질정책협의회」를 구성 · 운영해 오다 2012년 6월 12일 특별대책지역 수질보전정책협의회로 명칭을 변경함으로써「관주도의 정책」에서 정부 · 지자체 · 주민이 함께하는「참여정책」으로 전환하였다.

이 협의회는 환경부 차관, 경기도 행정1부지사, 팔당지역 7개 시 · 군 단체장 · 의회의장 · 주민대표 등으로 구성되어 있으며, 팔당호의 수질관리와 지역주민의 삶의 질 향상을 위한 정책을 함께 협의하며 추진하고 있다.

(담당자 : 수질정책과 팔당대책팀 조인원 /☎ 031-8008-6921)

4. 경안천을 깨끗하고 맑은 하천으로 복원

경안천은 용인시 호동에서 발원하여 광주시를 거쳐 2,500만 수도권 주민의 식수원인 팔당호로 흐르는 하천연장 49.3㎞의 하천이다. 유량은 1일 평균 474천톤으로 팔당 전체 유역의 1.6%에 불과하나 팔당호에 미치는 오염물질 배출부하(BOD기준)는 16%로 면적점유율(2.8%)을 고려하면 상대적으로 경안천 수계에 오염이 집중되어 있다.

〈그림 2-4-14〉 경안천(국가 및 지방2급 하천) 개요

〈표 2-4-22〉 경안천 오염 현황

(2009.12.31. 기준 2010 중권역 물환경관리계획)

구 분	합 계	생활계	산업계	축산계	토지계 등
발생부하량(kg/일)	75,566	37,934	8,672	22,291	6,669
배출부하량(kg/일)	16,342	7,152	164	2,492	6,534
삭감율(%)	78.4	81.1	98.1	88.8	2

(담당자 : 수질정책과 팔당대책팀 전상기 /☎ 031-8008-6922)

가 경안천 생태하천 복원사업 추진

경기도는 경안천 일대 8.9㎞(용인시 처인구 호동~포곡읍 삼계교 경안천 본류)에 총 637억원을 2004년부터 2012년까지 연차적으로 투입하여 콘크리트 보 등 인공구조물 철거 및 생태여울 복원, 자연형 다기능성 어도 설치, 생태습지 및 비오톱 조성, 수생식물·초화류 식재를 통한 수생동·식물의 종다양도가 높아졌으며, 경안천 내 수달 서식이 확인되는 등 생태적 복원 성과를 보이고 있다.

〈그림 2-4-15〉 경안천 내 수달 서식 확인(용인시)

[수포인도교 하부]

[양지천 합류부]

경안천의 주요 지류하천 중의 하나인 목현천(광주시 목현동~초월읍)은 2009년부터 생태하천 복원사업을 추진하고 있다. 생태하천 복원을 통하여 하천의 직강화 및 하천변 난개발로 인한 유량부족 등의 문제점을 개선하여 수생태계 건강성 회복을 기대하고 있다.

생태하천 복원사업을 통해 경안천은 생태계 및 하천 자정능력 복원으로 생물과 인간이 함께 이용할 수 있는 하천으로 탈바꿈할 것으로 기대된다.

(담당자 : 수질관리과 수생태팀 백승주 /☎ 031-8008-6962)

나 경안천 하류 수질정화 인공습지 운영

경기도는 팔당호 유역 및 팔당호 유입하천 중 비교적 오염도가 높은 경안천에 대한 체계적인 수질관리를 위해 총 107억 원의 사업비를 투자하여 수질정화 인공습지를 조성하였다. 희망습지(광주시 초월읍 지월리 광주공공하수처리장 일원)와 청정습지(광주시 퇴촌면 광동리 광동하수처리장 일원)는 2007년 6월 착공되어 2010년 7월 준공되었으며, 각각 25,000㎥/일, 9,587㎥/일의 처리용량으로 하수처리장 방류수를 생태적으로 정화하고 있다. 뿐만 아니라 이들 인공습지는 휴식공간 및 생태교육공간으로도 활용되어 도민들의 삶의 질 향상에도 크게 기여하고 있으며, 2013년도 수질을 측정한 결과 아래와 같은 수질개선 효과를 보이고 있다.

〈그림 2-4-16〉 수질정화 인공습지 조성(청정습지) 및 수질측정 결과

('13. 1. ~ 12, 단위 : ㎎/ℓ)

구 분	BOD	T-N	T-P
처리효율(%)	36.5	5.3	22.0
유입	2.02	6.957	0.043
유출	1.28	6.585	0.033

(담당자 : 수질관리과 수생태팀 강성민 /☎ 031-8008-6963)

다 경안천 낚시 금지구역 지정 · 운영

팔당호 유입하천 중 오염도가 가장 심한 경안천 수질 개선대책의 일환으로 경안천 및 곤지암천 59.3km 구간을 낚시금지구역으로 지정하여, 광주시와 용인시에서는 해당구간 하천 오염행위 단속 및 관리 운영하고 있다.

낚시금지구역으로 지정된 구역에서는 야영, 취사 및 떡밥 · 어분 등 미끼를 사용하여 하천을 오염시키는 낚시행위 등을 할 수 없으며, 이를 위반할 경우에는 하천법 제98조 규정에 의거 300만 원 이하의 과태료 처분을 받게 된다.

〈표 2-4-23〉 경안천 낚시 금지구역 지정·운영

시·군명 (하천명)	구간		구간 (km)	지정 일시
	시점	종점		
4개소			59.3	
광주시 (경안천)	광주시 오포읍 매산리 (용인시 경계지점)	광주시 초월면 지월리 (상수원보호구역 경계지점)	11	'04.9.20
광주시 (곤지암천)	광주시 실촌면 건업리 (건업소하천 합류지점)	광주시 초월면 지월리 (경안천 합류지점)	23	〃
용인시 (경안천)	용인시 처인구 모현면 왕산리	광주시 경계	0.8	'07.2.26
용인시 (경안천)	용인시 처인구 해곡동 (경안천 시점부)	광주시 오포읍 매산리 (국가하천 시점부)	24.5	〃

(담당자 : 수질관리과 수생태팀 조서환 ☎ 031-8008-6961)

5. 오염된 물의 팔당호 유입 차단

가 팔당지역 공공하수처리시설 확충

수도권 2,500만 주민의 식수원인 팔당호 수질개선 및 지역주민의 생활여건을 개선하고자 팔당지역의 평균 하수도보급률 향상을 위해 한국과학기술연구원 주관으로 2006년 12월부터 2007년 9월까지 「팔당유역 하수도 보급률 제고를 위한 연구」 용역을 실시하여, 하수도보급실태 및 문제점 등을 분석하여 하수도보급률 90%달성을 위한 방안을 마련하였다.

아울러, 팔당유역 공공하수도사업의 추진사항을 검토하고 하수도보급률을 90%이상으로 끌어올리기 위한 검증·보안을 위해 경기개발연구원 주관으로 2009년 3월부터 2010년 1월까지 「팔당수계 최대 하수도보급률 제고방안」 용역을 실시하여 기술적인 사항뿐 아니라 지역특색에 맞는 하수도정비의 목표와 방향을 제시하고 재원조달 방안 등 중·장기계획을 수립·추진하여

현재 용인시, 남양주시, 광주시, 이천시, 여주시, 양평군, 가평군 등 팔당유역 7개 시·군은 2006년 하수도보급률 66.5%에 불과하였으나 공공하수처리시설 확충사업 추진으로 2012년말 기준으로 하수도보급률은 90.3%로 목표치였던 90%를 넘어서게 되었으며, 지속적인 팔당 상류지역 공공하수처리시설 확충을 추진하여 오염원 밀집지역의 오·폐수를 대부분 정화·처리할 수 있게 되어 팔당 상수원의 안정적인 수질확보에 기여하였다.

〈표 2-4-24〉 공공하수처리시설 확충 현황

(단위 : 개소, 천톤/일, %)

구 분		'13년까지			'14년 이후		합 계		
		시설수	시설용량	보급률	시설수	시설용량	시설수	시설용량	보급률
공공하수처리시설	경기도	356	6,044	92.7	32(22)	237	388	6,281	95.0
	팔당	207	798	90.3	19(15)	103	226	901	92.8
	일반	149	5,246	93.3	13(*7)	134	162	5,380	95.8

※ ( )는 증설, 하수도보급률은 추정치임.

(담당자 : 상하수과 하수관리팀 조항래 /☎ 031-8008-6994)

나 환경공영제 실시

1) 추진현황

생활오수를 배출하는 개인하수처리시설은 원인자가 스스로 처리하는 것이 원칙이지만 현실적으로 운영관리에 대한 전문지식이 부족하고, 경제적인 부담 등의 이유로 제대로 운영되지 못하고 있는 실정이다. 이와 같은 실정에서 개인하수처리시설의 방류수 수질기준이 초과되어 팔당호 수질관리에 어려움이 있다.

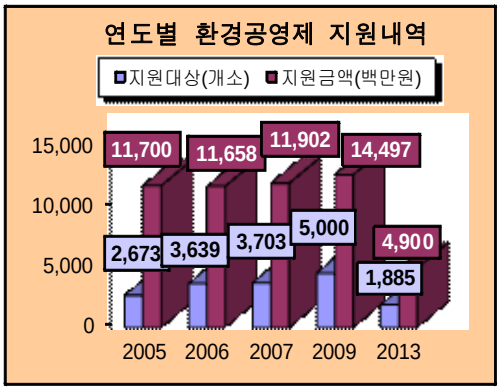
이에 따라 경기도는 2006년부터 팔당 특별대책지역 7개 시·군 개인하수처리시설의 위탁 관리비 및 시설 개선비를 지원해 주는 환경공영제를 전국 최초로 도입·시행함으로써 수질개선의 획기적인 계기를 마련하였다.

2006년에는 우선적으로 팔당 특별대책지역 7개시·군의 음식점 등 개인하수 발생량이 많은 3,39개소를 전문가에 위탁하여 운영할 수 있도록 위탁관리와 노후시설의 개선을 위해 116억 원을 지원하였다. 이후 2007년 3,703개소 119억, 2008년 5,000개소 145억, 2009년 4,500개소 126억,

2010년 3,600개소 105억, 2011년 3,000개소 89억, 2012년 2,470개소 64억, 2013년 1,885개소 49억 원을 매년 지원하였다.

〈그림 2-4-17〉 환경공영제 추진현황

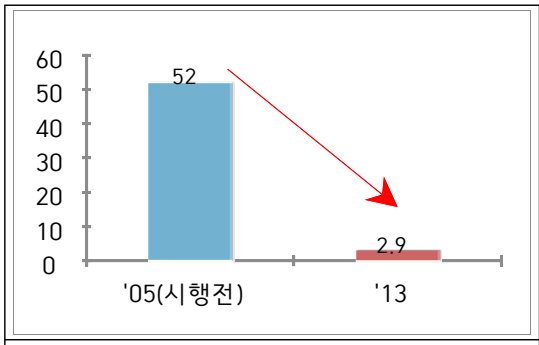
▶ 환경공영제 추진
- 사업기간 : 2013. 1 ~ 2013.12월
- 대　　상 : 팔당지역 7개 시·군 음식·숙박 시설 등
- 사 업 량 : 1,885개소
  (위탁관리비 1,865, 시설개선비 20)
- 사 업 비 : 4,890백만원
- 사업내용
  – 개인하수처리시설 개선 및 전문업체의 위탁 관리로 팔당 상수원 수질개선



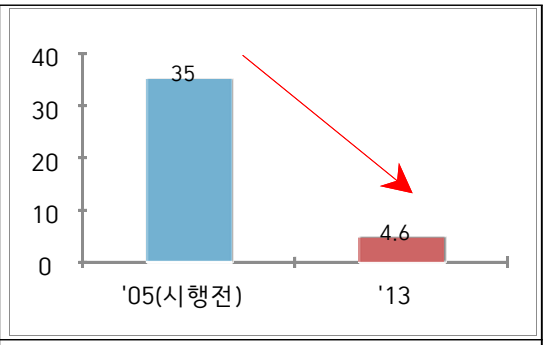
2) 추진성과

환경공영제사업의 추진성과는 동 사업 시행 전(2005년) 수질기준 초과율이 52%였으나 동 사업 시행 후 2013년 2.9%로 감소되었으며, 또한 방류수 수질기준도 시행 전 BOD 35㎎/ℓ 에서 시행 후 BOD 4.6㎎/ℓ 로 개선되는 획기적인 성과가 있었다.

〈그림 2-4-18〉 환경공영제 추진성과



위반율 감소



오염도 감소

〈그림 2-4-19〉 환경공영제 실시 전 · 후 비교 (BOD 35㎎/L→8.3㎎/L으로 26.7㎎/L 개선)

3) 환경공영제 참여업체 지도 · 점검

2013년에 환경공영제에 참여하는 개인하수처리시설 380개소 대상으로 민 · 관 합동으로 지도 · 점검을 실시하여 위반업소 11개소(위반률 : 2.9%)에 대하여 개선명령 및 과태료를 부과하였다.

〈표 2-4-25〉 환경공영제 참여업체 지도 · 점검 내역(2013년)

점검대상 (개소)	점검실적 (개소)	위 반 사 항(건)					과태료 (건)
		계	행정조치 미 이 행	처리시설 미 가 동	수질기준 초 과	관리상태 미 흡	
380	380	11	–	–	11	–	11

4) 향후계획

수질개선을 위해서는 오염발생원에서부터 체계적 관리가 중요하며 상수원 수질개선과 관련된 일련의 사업이 지방자치단체의 노력만으로 완전한 성과를 거두기에는 한계가 있기 때문에 개인하수처리시설의 설계 · 시공 및 유지 관리 등 각 단계에서 나타난 문제점에 대한 제도개선이 필요하고, 개인하수처리시설 설치 및 유지관리에 대한 국가 및 지방자치단체의 재정적 · 기술적 지원을 확대해 나가는 것이 필요하다.

(담당자 : 수질관리과 오수관리팀 최재현 /☎ 031-8008-6952)

다 비점오염원 저감시설 설치

4대강 사업이후 4대강의 수질관리와 쾌적한 친수공간 조성을 위해 비점오염관리 필요성이 더욱 증대되고 있으며 기후변화 등의 원인으로 4대강 조류발생 우려가 증가함에 따라 비점오염

원에서 유입되는 염양염류 물질 등의 관리가 필요하며 한강수계 수질개선을 위해 비점오염원의 저감대책 추진이 절실한 실정이다.

비점오염원은 오염물질의 유출 및 배출 경로가 명확하게 구분되지 않아 차집이 어렵고 발생량·배출량이 강수량 등 기상조건에 크게 좌우되기 때문에 처리시설의 설계 및 유지관리에 어려움이 있어 환경부에서는 2004년 3월 7개 부처 합동으로 「4대강 비점오염원 관리 종합대책」을 수립하고, 관련 법규의 개정 및 비점오염원 관리지역 지정 등 비점오염원 관리를 위한 제도적인 기반을 마련하였다. 또한 2004년부터 2014년까지 사업비 58,641백만원을 투자해 저류지, 인공습지, 장치형 등의 저감시설을 용인, 광주 등에 55개소를 설치·운영 중이다.

경기도에서는 2015년에 총 16,153백만원(국비 8,601, 도비 670, 시비 4,392, 한강수계관리기금 2,490)을 편성하여 저류시설 등 총 8개소에 비점오염저감시설을 설치하여 하천 수질개선에 노력하고, 향후 시·군에 타당성 조사 등을 통해 저감시설 설치를 확대해 나갈 계획이다.

〈 그림 2-4-20 〉 비점오염원 저감시설

【수원 원천리천 장치형 시설】
- 시설규모 : 상향류식 여과, 4,000㎡
- 처리면적 : 789,400㎡
- 설계용량 : 4,000㎥/h
- 구 성 : 취수관, 유출관, 저류시설 1식 등
- 특 성
  - 역세공정을 통한 도시오염물질(쓰레기, 유기물, 영양염류 등)처리

【수원 그린빗물 인프라 조성 사업】
- 시설규모 : 7,219㎡
- 집수면적 : 15,578㎡
- 처리용량 : 7,219㎡
- 구 성 : 투수블럭,잔디블럭,빗물정원 등
- 특 성
  - 투수블럭 등 11개 LID기법 적용

(담당자 : 수질총량과 비점관리팀 김현성 /☎ 031-8008-6943)

라 공공하수처리시설 방류수 재이용사업 추진

공공하수처리시설 방류수 재이용사업은 배출되는 하수처리수를 재처리하여 하천유지용수 및 농·공업용수 공급원 등으로 재이용하는 사업이다. 인구 증가와 함께 용수의 수요 증가로 물 부족이 예상되는데 추가적인 수자원 확보가 어려운 상황에서 하수처리수 재이용사업은 대체수자원의 개발의 일환으로 중요한 의의를 갖는다.

환경부에서는 수자원의 용수 부족을 해소하기 위해 하수처리수 재이용시범사업을 2005년부터 실시하고 있으며, 경기도에서도 2006년부터 남양주 및 오산시에 190억원을 투자하여 하수처리수 재이용 사업을 완료했으며, 2012년도에는 수원시 등 5개 시를 대상으로 585억원의 예산을 투자하여 방류수 재이용사업을 확대 추진함으로써 하천 수질개선 및 물이용 효율성 제고를 통한 유지용수 공급으로 생태하천 조성 및 지역주민에게 친수공간 제공, 저렴하고 안정적인 공업·생활용수 공급으로 비용절감 및 오염총량 저감, 안정적인 농업용수 공급으로 경작의지 제고 및 소득증대를 도모하고 있다.

하수처리수 재이용(친수용수, 하천유지용수, 농업용수, 공업용수, 청소용수 등)으로 그동안 하수처리시설에 대한 시민들의 막연한 거부감을 해소하고, 하수처리수에 대한 재인식으로 자연과 인간이 공생할 수 있는 환경친화적인 아름다운 열린공간을 제공하여 지역주민에게 쾌적한 생활환경을 제공해 줄 것으로 기대된다.

〈그림2-4-21〉 하수처리수를 이용한 인공폭포 : 남양주시 화도 공공하수처리시설

(담당자 : 상하수과 하수관리팀 조항래 /☎ 031-8008-6994)

마 소규모 축산농가 가축분뇨 수거운반비 지원

「가축분뇨의 관리 및 이용에 관한 법률」에 의거 축산농가에서 발생되는 가축분뇨를 처리하기 위해 처리시설을 설치·운영하여야 하나 팔당특별대책지역 신고대상 농가의 대부분이 영세하여 경제적인 부담과 관리기술 부족으로 일부 가축분뇨가 적정하게 처리가 이루어지지 않아 수질관리에 어려움이 있다

이에 경기도에서는 팔당호 수질개선을 위해 2006년부터 영세축산농가의 가축분뇨를 수거하여 가축분뇨공공처리시설과 액비저장시설, 농협 및 축협 양돈조합에서 설치한 재활용시설에서 처리하도록 가축분뇨 수거운반비를 지원하고 있다.

2007년에는 1,061농가에 2,032백만 원을 지원하여 247,846㎥의 가축분뇨를 수거하여 정상적인 방식으로 처리 하였으며 '08년에는 1,707농가에 2,242백만 원 280,250㎥을, '09년에는 2,466백만 원 308,250㎥을, '10년에는 2,459백만 원 314,860㎥을, '11년에는 1,138백만 원 162,596㎥을, '12년에는 1,138백만 원 159,000㎥을, '13년에는 967백만 원 135,010㎥의 가축분뇨를 수거하여 팔당호 수질 오염 저감에 노력을 기울였으며, 도내 영세 축산농가에 대한 가축분뇨 처리 지원사업을 지속적으로 추진할 계획이다.

〈그림 2-4-22〉 가축분뇨 처리 지원

〈 표 2-4-26 〉 연도별 가축분뇨 수거 운반비 지원내역('06 ~ '13년)

구 분	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
지원금액(백만 원)	1,061	2,023	2,242	2,466	2,459	1,138	1,138	967
수거량(㎥/년)	240,697	247,846	280,250	308,250	314,860	162,596	159,000	135,010

아울러, 현행 가축분뇨공공처리시설의 이용대상이 신고 미만으로 소규모 축산농가에서 일정규모 이하(돼지 사육두수 5,000두 미만-사육면적 5,000㎡미만) 축산농가 확대하여 지원을 추진하고 있다.

경기도는 가축분뇨로 인한 팔당호의 수질오염 저감을 위하여 도-시·군 담당공무원의 노력뿐만 아니라 개별 가축분뇨 처리농가의 적극적인 처리자세가 중요함에 따라 가축분뇨 적정처리방안 관련한 홍보 및 지도감독을 확대할 계획이다.

(담당자 : 수질관리과 오수관리팀 이관우 /☎ 031-8008-6951)

바 환경친화적 청정산업(농업) 지원

각종 규제를 받고 있는 한강 상류지역(한강수계 잠실수중보 상류 지역) 주민을 위하여 오염이 발생하지 않는 환경친화적 청정산업을 지원함으로써 상류의 청정지역을 현 상태로 보전함과 동시에 규제에 상응한 반대 급부를 부여하여 환경과 경제의 상생을 도모하고 아울러, 기존의 오염물질 발생 사업장을 환경친화적 사업장으로 전환토록 유도하여 장기적으로 팔당상수원의 안정적인 수질을 확보하고자 한강수계관리위원회의 심의를 거쳐 매년 "환경친화적 청정산업" 을 지원하고 있다.

2013년에는 4개 시·군의 4개 사업을 선정, 1,969백만원의 기금을 지원하였다.

〈표 2-4-27〉 환경친화적 청정산업 시·군별 지원내역(2012년)

시·군명	사 업 명	사업비(백만원)	비고
계		1,969	
가평군	미생물 생산 지원사업	443	
안성시	유용미생물을 이용한 청정 유기농인삼 생산기반 구축	393	
양평군	친환경미생물 생산플랜트 설치	600	
여주시	청정농산물 생산을 위한 유용미생물 생산시스템 구축	533	

〈그림 2-4-23〉 환경친화적 청정산업

앞으로도 한강수계 상류지역의 경제 기반을 환경친화적인 산업으로 전환토록 유도하여 지역경제를 활성화시킴과 동시에 팔당호 수질개선에 기여할 수 있도록 청정산업에 대한 지원을 지속적으로 추진해 나갈 계획이다.

(담당자 : 수질정책과 팔당대책팀 전상기 /☎ 031-8008-6922)

6. 수질오염행위 감시 및 예방 시스템 구축

가 팔당호 수질오염행위 무인감시 카메라(CCTV) 설치

팔당상수원보호구역내의 수질오염행위를 본부 상황실 및 감시초소에서 원격으로 감시할 수 있도록 팔당호 유입지천 및 수질오염행위 취약지역에 18개소의 무인감시카메라(CCTV)를 설치·운영하고 있다.

〈그림 2-4-24〉 무인감시카메라(CCTV)

CCTV 설치현장

CCTV 상황실

초소 영상감시

팔당상수원보호구역 내 금지행위인 낚시, 야영, 세차, 폐기물 투기 등의 수질오염행위를 감시하고, 불법행위 발생 시에는 근거리 초소근무자에게 통보하여 신속하게 지도·단속을 실시함으로써 팔당상수원의 수질오염행위를 예방할 수 있는 시스템이다.

〈표 2-4-28〉 팔당상수원보호구역 수질오염행위 무인감시 카메라 설치현황

수 계 별	CCTV 설치			모니터 설치 장소
	계	2006년	2007년	
합 계	18개소	4개소	14개소	6개소
경 안 천	6개소	3개소	3개소	상황실(1), 초소(2)
북 한 강	8개소	–	8개소	초 소(1)
남 한 강	4개소	1개소	3개소	초 소(2)

(담당자 : 수질관리과 팔당상수원관리팀 이정남 /☎ 031-8008-6972)

나 상수원보호구역 수질오염행위 지도 · 단속

팔당상수원보호구역 내의 수질오염행위 근절을 위하여 지도 · 단속을 실시한 결과 2013년도 불법행위 단속건수는 10,145건이었으며 이 중 11건(낚시 9건 등)은 고발 조치하고 10,134건은 현지 계도하였다.

또한 상수원보호구역 내 육상순찰과 수상순찰 및 CCTV 감시를 통하여 낚시, 세차, 쓰레기 투기 등 불법행위에 대한 지도 · 단속을 강화하고 행락객에 대한 홍보 활동 전개, 상수원보호구역 안내판을 설치하고 있으며, 팔당지역 7개 시 · 군과 긴밀하게 협조하여 수질오염행위 근절에 철저를 기하고 있다.

〈 표 2-4-29 〉 팔당상수원 보호구역 지도 · 단속 현황(2013년)

연도	구분	계	오염행위 내용(건)						
			통행제한도로	낚시	어패류 포획	행락행위	야외 취사	방생	기타
2013	계	10,145	29	79	103	9,523	7	12	392
	고발	11	0	9	–	–	–	–	2
	계도	10,134	29	70	103	9,523	7	12	390
2012	계	12,411	33	26	100	11,785	1	9	457
	고발	1	1	3	–	–	–	–	–
	계도	12,407	32	23	100	11,785	1	9	457

(담당자 : 수질관리과 팔당상수원관리팀 이정남 /☎ 031-8008-6972)

다 팔당호 부유(浮游) 쓰레기의 신속한 처리

장마철 및 태풍으로 인한 집중호우 발생 시 팔당호 상류 계곡이나 야산에 쌓여있던 수초, 나무, 스티로폼 등 쓰레기가 팔당호로 일시에 유입되어 장시간 방치될 경우 상수원 수질을 악화시키는 오염원이 될 수 있으므로 신속한 수거가 필요하다.

2013년에는 1,422톤의 부유쓰레기가 팔당호로 유입되었으며, 청소선 5척, 수초제거선 4척 등을 동원하여 신속한 수거 및 선별작업 후 소각 · 매립 · 재활용으로 구분처리 하였다.

〈그림 2-4-25〉 부유 쓰레기 수거 장면

또한 상반기에는 “봄맞이 팔당호 수변구역 대청소”를 실시하여 동절기에 팔당호로 유입된 쓰레기 등을 처리하였으며, 매년 11~12월 중에는 자체 정화력을 상실하고 부영양화의 원인이 되는 생이가래, 애기부들 등 팔당호에 자생하는 수초 등을 제거하고 있다.

〈표 2-4-30〉 팔당호 부유 쓰레기 수거처리 현황('09～'13년)

구분 / 연도	수 거 량(톤)			처리방법 및 금액				
	계	부유쓰레기	고사수초	매 립		소 각		재활용
2013	1,422	1,152	270	1,098톤	75백만원	54톤	8.9백만원	270톤
2012	2,517	1,991	526	1,933톤	127백만원	58톤	9.4백만원	526톤
2011	1,436	1,122	314	–	–	1,122톤	126백만원	314톤
2010	1,393	1,064	329	–	–	1,064톤	65백만원	329톤
2009	1,452	1,341	111	1,291톤	95백만원	50톤	10백만원	111톤

(담당자 : 수질관리과 팔당상수원관리팀 이정남 /☎ 031-8008-6972)

라 팔당호 주변 통행제한 도로 운행차량 단속

유류, 유독물 적재차량의 교통사고, 전복 등으로 인한 수질오염사고를 예방하기 위하여 팔당상수원 주변의 4개 도로·구간에 통행제한 도로를 지정하고 도, 시 · 군, 경찰청과 주기적인 합동단속을 실시하고 있다.

도에서는 팔당상수원 주변 통행제한 도로 단속 계획을 수립하여 도로 관리청에 사고방지를 위한 고강도 교량난간, 야간점멸등, 미끄럼 방지시설, 고강도 가드레일 등 안전운행에 필요한 시설 설치를 협의하고, 홍보전광판, 안내문 배부 및 현수막 게시와 유류 · 유독물 취급업체, 협회에 해당 차량의 통행제한도로 운행을 금지토록 공문을 발송하는 등 홍보 활동을 전개하였다.

〈표 2-4-31〉 상수원 수질보전을 위한 통행제한 도로 지정

도 로 명	구 간 현 황	구간길이 (km)
계		62.8
국도 6호선	남양주시 와부읍 팔당리 ~ 양평군 양서면 신원리	12.0
국도 45호선	광주시 퇴촌면 도마리 ~ 남양주시 조안면 능내리	7.0
국도 45호선 (북한강변)	남양주시 와부읍 팔당리(국도 6호 합류점) ~ 남양주시 와부읍 구암리(국도 46호 합류점)	27.0
지방도 337호선	광주시 퇴촌면 광동리 ~ 양평군 강하면 운심리	16.8

○ 제한대상 차량

- 수질 및 수생태계 보전에 관한 법률 시행규칙 제27조제2항 별표 11의 도로 · 구간을 진입하여 통행하는 아래 물질을 수송하는 차량
  - 유류, 유독물, 특정수질유해물질 및 지정폐기물(액상)
  - 농약 및 원제, 방사성물질 및 방사성폐기물

위 대상 차량 중 통행가능 차량

▣ 군용차량
▣ 농가 등 실수요자들이 농약을 사용하기 위하여 운반하는 차량
▣ 통행증을 발급 받은 차량

〈그림 2-4-26〉 통행제한물질 수송차량 검문

〈표 2-4-32〉 통행제한 위반차량 단속 실적('06～'13년)

구 분	단속 실적 (건)			조치 (고발)
	계	검문	위반	
합 계	597	584	13	13
2006년	112	108	4	4
2007년	189	186	3	3
2008년	92	90	2	2
2009년	63	62	1	1
2010년	42	41	1	1
2011년	37	36	1	1
2012년	33	32	1	1
2013년	29	29	–	–

(담당자 : 수질관리과 팔당수질관리팀 홍지은 /☎ 031-8008-6973)

마 팔당호 유입지천 정화활동의 날 운영

팔당호로 직접 유입되는 15개 지천에 대해 매월 넷째 주 금요일 관할 시·군, NGO, 지역 주민 등과 함께 지천별 오염원 및 방치된 쓰레기 수거활동을 실시하고 있다. 2013년에 6회에 걸쳐 450여명이 참여하여 지천에 적체된 쓰레기 16톤을 수거하였으며, 유입지천에 대한 수질분석을 실시하여 지천에 대한 오염 원인을 분석하고 대책을 강구하고 있다.

또한 하절기 행락객의 취사, 불법쓰레기 투기행위 등에 대한 지도·단속을 강화하고 지천별 담당자를 지정하여 관리하는 책임관리제를 지속적으로 운영해 나가고 있다.

〈그림 2-4-27〉 정화활동 장면

두물머리 정화활동 | 경안천 정화활동 | 분원리 정화활동

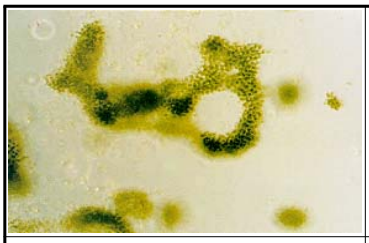
(담당자 : 수질관리과 팔당상수원관리팀 이정남 /☎ 031-8008-6972)

바 조류경보제 실시

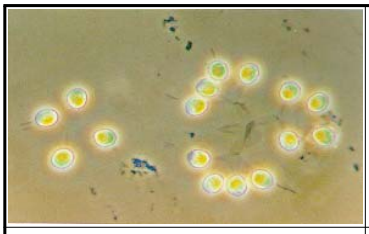
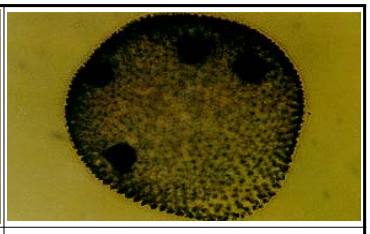
조류는 크게 남조류, 녹조류, 황조류, 규조류 등 4가지 계통으로 나누어지고, 대부분 호수, 하천 등에 존재하며, 팔당호와 경안천에서는 봄철에 규조류가 증식하여 물색을 황갈색으로 변화시킨다.

〈그림 2-4-28〉 조류 현황

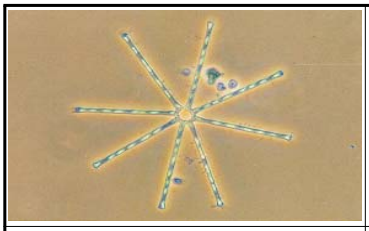
▣ 남조류

		
◉ *Microcystis aeruginosa* -발생시기 : 늦봄~늦가을 -장해종류 : 녹조형성, 이취미발생, 간독소 생산 등 -대처방안 : 분말활성탄투여, 염소·오존처리 등	◉ *Anabaena spiroides* -발생시기 : 봄, 초여름, 가을 -장해종류 : 이취미,독소생산 (anatoxin-신경독) -대처방안 : 중간염소처리, 오존처리, 활성탄여과	◉ *Aphanizomenon* sp. -발생시기 : 봄, 가을, 초겨울 -장해종류 : 이취미, 독소생산 (saxitoxin-신경독) -대처방안 : 분말활성탄투여

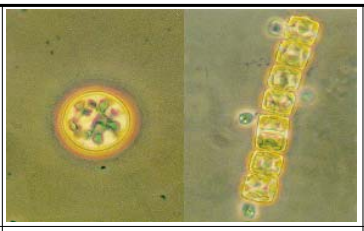
▣ 녹조류

		
◉ *Dictyosphaerium* sp. -발생시기 : 봄, 가을 -장해종류 : 응집침전 장해, 이취미(비린내) -대처방안 : 전염소처리, 2단 응집처리	◉ *Eudorina* sp. -발생시기 : 봄~가을 -장해종류 : 이취미(비린내) -대처방안 : 전염소처리(황산동에 내성이있음)	◉ *Volvox* sp. -발생시기 : 봄, 가을 -장해종류 : 이취미(비린내) -대처방안 : 전염소처리

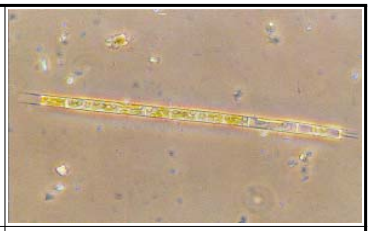
▣ 규조류



◉ *Asterionella formosa*
-발생시기 : 봄
-장해종류 : 여과지 폐쇄
-대처방안 : 전염소처리



◉ *Cyclotella* sp.
-발생시기 : 겨울, 초봄
-장해종류 : 여과지 누출, 응집침전 장해, 이취미
-대처방안 : 전염소·전오존처리



◉ *Melosira* sp.
-발생시기 : 봄, 가을, 겨울
-장해종류 : 여과지 누출, 여과지 폐쇄, 이취미
-대처방안 : 전염소처리

조류로 인한 정수처리장 여과장치의 기능 저하 및 일부 남조류의 독성피해를 최소화하기 위하여 1998년부터 조류경보제를 도입·운영하고 있다. 조류경보제는 클로로필-a, 남조류 세포수 2개 항목을 측정하여 조류주의보, 조류경보, 조류대발생 등 3단계로 나누어 발령하게 되고 검사결과별 세부 발령단계는 다음과 같다.

〈표 2-4-33〉 조류경보제 발령 및 해제 기준

구 분	발 령 기 준
조 류 주의보	• 2회 연속 수질검사결과 Chl-a 농도 15 ~ 25mg/m3 미만 • 남조류세포수 500 ~ 5,000세포/ml 미만
조 류 경 보	• 2회 연속 수질검사결과 Chl-a 농도 25 ~ 100mg/m3 미만 • 남조류세포수 5,000 ~ 106세포/ml 미만
조 류 대발생	• 2회 연속 수질검사결과 Chl-a 농도 100mg/m3 이상 • 남조류세포수 106세포/ml 이상
해 제	• 2회 연속 수질검사결과 Chl-a 농도 15mg/m3 미만이거나, 남조류세포수 500세포/ml 미만인 경우

※ 2회 연속 측정하여 Chl-a농도와 남조류세포수 모두 기준에 해당하였을 경우 발령

팔당호는 2000년 이후(2003/2007/2011/2013년 제외) 매년 지속적으로 조류주의보가 발령되고 있으며, 발령일수는 약 20일 전후로서 조류 경보 이상 발령된 적은 없으나, 조류의 다량 발생 가능성이 항상 상존하고 있어 지속적인 조류 관리가 필요하다.

〈표 2-4-34〉 팔당호의 연도별 조류 주의보 발령 현황

연도별	2000	2001	2002	2004	2005	2006	2008	2009	2010	2012
기 간	7.7~7.29 (23일간)	6.29~7.10 (12일간)	7.10~7.29 (20일)	11.20~12.3 (13일간)	9.9~9.23 (15일간)	10.20~11.9 (21일간)	6.10~6.27 7.11~7.28 (36일간)	6.25~7.17 (23일간)	7.16~8.27 (43일간)	7.27~8.24 (28일간)

※ 2003년, 2007년, 2011년, 2013년은 조류주의보 발령 없음

조류경보제를 발령하는 목적은 원수를 취수하는 호소의 조류발생 상황을 주기적으로 조사·분석하여 그 결과를 취·정수장 등 관계기관에 신속히 전파하여 조류 발생으로 인한 단계별 대응조치를 취함으로써 조류에 의한 피해를 최소화시키는데 있다.

팔당호는 한강물환경연구소에서 매주 시료를 분석하여 조류경보제에 해당하는 수치가 검출될 경우 한강유역환경청장이 발령하고, 관계기관에서는 단계별 대응요령에 따라 조치를 취하게 되며, 경보발령 단계별 관계기관 세부 대응요령은 다음과 같다.

〈표 2-4-35〉 경보 발령 단계별 관계기관 대응 요령

단계	관계기관	대 응 내 용
조류주의보	수질검사기관	• 주 1회 이상 시료채취 및 분석·시험분석결과를 관계기관에 신속히 통보
	수면관리자	• 취수구 및 조류가 심한지역에 대한 방어막 설치 등 조류제거 조치 ※ 수온상승 등으로 인한 조류발생 가능성이 증가할 경우 일정기간 방류량 증가 및 조류로 인한 피해 최소화 방안을 사전에 마련· 추진
	취·정수장	• 정수처리강화(활성탄처리, 오존처리)
	환경청, 지자체	• 주변오염원에 대한 단속 및 환경기초시설 운영·관리 철저
조류경보	수질검사기관	• 대상호소에서 주 2회 이상 시료채취 및 분석 • 시험분석결과를 관계기관에 신속히 통보
	수면관리자	• 취수구 및 조류우심지역에 펜스설치 등 조류 제거 조치
	취·정수장	• 조류증식 수심이하로 취수구 이동 • 정수처리강화(활성탄처리, 오존처리) • 정수의 독소분석 실시
	환경청, 지자체	• 주변 오염원에 대한 단속강화 • 수상스키· 수영· 낚시· 취사 등의 활동 자제 권고 • 어패류 어획 및 식용 자제, 가축 방양 자제 권고
조류발생경보	수질검사기관	• 주 2회 이상 수질검사 및 분석실시, 원수의 취기(관능검사) 및 독소 분석 • 시험분석결과를 관계기관에 신속히 통보
	수면관리자	• 취수구와 조류 우심지경에 대한 방어막 설츠 등 조류 제거 조치 • 황토 등 흡착제 살포, 조류제거선 등을 이용한 조류 제거 조치
	취·정수장	• 조류증식 수심이하로 취수구 이동 • 정수처리강화(활성탄처리, 오존) 강화 • 정수의 독소분석
	환경청, 지자체	• 주변 오염원에 대한 지속적인 단속강화 • 수상스키·수영·낚시·취사 등의 활동 금지, 어패류 어획 및 식용 금지, 가축 방양 금지

(담당자 : 수질관리과 팔당상수원관리팀 이용현 /☎ 031-8008-6974)

7. 팔당호 수질개선을 위한 정책기반 마련

가 팔당호 수질개선을 위한 협약 체결

경기도와 팔당유역 7개 시·군은 광주시 남종면 소재 팔당수질개선본부 선착장에서 "팔당상수원 수질개선 및 지역경제 활성화를 위한 공동 협약"을 2006년 10월 13일 체결하였다. 동 협약에 따라 경기도와 팔당 7개 시·군은 "팔당종합대책의 성공적인 추진 상호 적극 협력", "기존의 중복규제 합리적 개선 공동 노력", "팔당 상수원 수질개선을 위한 효율적 정책 추진(상류지역 수질오염행위 관리·감독 강화, 오염원의 친환경적인 입지 유도 및 기존 오염원의 철저한 관리, 환경기초시설의 확충 등 수질개선사업의 적극 추진, 팔당호 유입하천의 수질개선을 위해 지속적 노력)", "한강수계기금의 효율적인 사용을 위한 현실적 개선방안 공동 마련"에 최선을 다하기로 했다.

〈그림 2-4-29〉 경기도 – 팔당유역 7개 시·군간 협약식

그리고 경기도는 서울특별시, 인천광역시와 함께 2006년 12월 8일 서울 프라자호텔에서 "수도권이 직면한 대기·교통·수질 등 3대 분야의 공동현안에 대한 해결책을 모색하고 상호 협력해 나가기 위한 공동합의문"을 체결했다.

동 협약에서 서울·인천·경기 3개 시·도는 "상수원 보호 및 수질목표 조기 달성에 필요한 재원 확보 공동 노력", "한강수계관리위원회 사무국 3개 시·도 공동 관리 적극 노력", "한강수계의 불합리한 제도개선과 친환경적인 개발로 효율적 수질 및 해양관리가 가능하도록 상호 협력", "한강수계 수질개선 관련 주요 현안과제 공동 연구·노력", "수도권 주민들을 대상으로 물의 소중함과, 각종 물관리 정책, 시민 협조사항 등에 대한 교육·홍보 적극 노력", "각종 관련 정보의 교류에 적극 협력" 키로 합의하였으며, 향후 광역현안에 대한 상호 협력을 통해서 행정의 효율성을 제고하고 이를 통해 수도권 주민에게 더욱 질 좋은 행정서비스를 제공함으로써 주민의 삶의 질을 개선하는 계기가 될 것으로 기대하고 있다.

또한, 경기도는 2006년 12월 19일 양평군 여성회관에서 “팔당 상수원 수질개선을 위한 경기도와 환경단체간 공동 협약” 을 (사)한강지키기운동본부와 체결, 팔당 수질 개선을 위해 민·관이 굳게 협력키로 하였다.

경기도와 (사)한강지키기운동본부는 동 협약을 시작으로 “팔당호 수질개선 종합대책” 의 성공적인 추진에 상호 적극 협력하고 팔당 상수원 수질보전을 위한 주민의식 계도, 홍보 및 교육, 주민 참여 등에 관한 활동 공동 실천, 불법행위 근절을 위한 민·관 합동 감시체계를 구축하는 한편, 팔당 상수원 수질 개선에 역행한 불합리한 각종 중복규제를 합리적으로 개선하기 위하여 상호 긴밀히 협력해 나갈 계획이다.

동 협약은 팔당상수원의 수질개선 활동을 팔당 유역의 주민들이 주체가 되어 주도적으로 추진하게 됨을 의미하며 앞으로 상호 협력에 의한 팔당 상수원 수질개선 활동을 통해 주민의 삶의 질 향상과 지역의 불합리한 중복규제를 개선하는 계기가 될 것으로 기대된다.

(담당자 : 수질정책과 지역관리팀 이광호 /☎ 031-8008-6931)

나 민간환경단체 활동 활성화 지원

경기도에서는 상수원 수질보전 홍보·교육 및 각종 캠페인 전개 등 대 국민(도민) 환경의식 제고를 위한 실천적 사업, 오염물질 배출 감시 및 모니터 활동, 기타 한강 상수원 수질개선에 도움이 된다고 인정되는 사업을 추진하는 민간(환경)단체에 공모를 통해 사업비를 지원하고 있다. 2013년 사업계획을 공모하여 26개 사업을 선정해 197백만원을 지원하였다.

〈 표 2-4-36 〉 연도별 민간단체 수질 보전활동 지원내역('03 ~ '13년)

구 분	소 계	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
지원단체수(개소)	402	25	18	33	37	44	50	55	45	35	34	26
지원금액(백만원)	2,765	200	200	200	300	300	300	300	270	256	242	197

앞으로도 민간 환경운동의 활성화와 NGO의 도정참여 기회 확대를 통하여 도민들이 수질보전 활동에 자율적으로 참여할 수 있도록 상수원 수질보전과 실천사업 활동을 주목적으로 하는 비영리민간(환경)단체에 대한 지원을 더욱 강화해 나갈 계획이다.

(담당자 : 수질정책과 지역관리팀 이광호 /☎ 031-8008-6931)

다 팔당정책포럼 운영

정부에서는 그 동안 수도권 시민의 식수원인 팔당호를 지키기 위해 1975년 팔당 상수원보호구역 지정 이후 막대한 예산투자와 강력한 중복규제를 통해 팔당 상수원을 매우 좋은 물로 만들기 위한 다양한 수질관리 정책을 펴왔다. 그러나 정부의 상수원 관리 정책에 대한 갈등과 불신, 그리고 소규모의 비계획적인 개발로 인한 난개발 문제 등 다양한 이슈에 대한 논의의 필요성이 대두되었다.

이러한 문제에 적극적인 해결 방안을 모색하기 위해 수질 등 환경전문가, 민간단체, 관계자 오피니언 리더 등이 참여하는 "팔당정책포럼"을 개최하여 팔당호 수질개선을 위한 효과적 관리방안을 모색하고 있다.

『제14회 팔당정책포럼』
- •일 시 : 2012.10.18(목) 14:00~17:00
- •장 소 : 팔당수질개선본부 회의실
- •참 석 : 약 120여명
- •주요내용

【주제발표】
- – 팔당호 녹조발생 원인 및 향후관리 대책
- – 한강수계 녹조제어를 위한 오염물질 관리방안

〈표 2-4-37〉 팔당정책포럼 개최 현황

구 분	장 소	주 제
제1회('07.2.14)	경기중소기업 종합지원센터	• 팔당상수원 규제 및 피해 분석 등 • 하이닉스 구리문제를 포함한 수질관리 문제의 종합 검토
제2회('07.4.3)	경기중소기업 종합지원센터	• 팔당 상수원 규제의 타당성 평가와 개선방안 등 • 팔당호의 수질보존과 구리
제3회('07.6.18)	용인시청	• 팔당호 수질개선종합대책 추진 성과 및 향후 계획
제4회('07.10.16)	양평군 군민회관	• 한강수계 총량관리 목표수질 설정방향 • 수질오염총량관리제 도입을 위한 효율적인 점 · 비점 오염원 관리방안
제5회('08.4.22)	국회의원회관	• 취수지역에서 시행되는 우선전용권의 문제점 등 • 광역상수도 요금제도의 합리적 개선방안
제6회('08.7.18)	팔당수질개선본부	• 특정기간에 의해 시행되는 댐용수 사용권의 독점과 댐용수 이외의 물에 대한 지역수리권 정립 등
제7회('08.8.29)	팔당수질개선본부	• 특정수질유해물질 배출허용기준의 합리적인 개선방향 • 환경관련 법규 및 법령의 현재와 미래
제8회('08.11.6)	양평대명콘도	• 댐건설 및 주변지역 지원 등에 관한 법률 의원입법 개정(안) • 한강수계법 의원입법 개정(안)
제9회('09.4.24)	경기도 팔당환경교실	• 지속가능한 친환경적 유역관리계획 • 경기도 도랑 등 소하천 수질개선을 위한 관리방안 모색 • 수원시 통합물관리 정책 및 수원천 복원사업 • 안양시 생태복원사업 추진과 성과
제10회('09.12.18)	팔당수질개선본부	• 팔당수계 소하천의 오염물질 특성과 관리방안 • 팔당호 수질개선을 위한 마을하수도 개선방안 • 비점오염원 관리를 위한 계층분석법을 이용한 거버넌스 모델 구축(우리나라 사례 중심으로)
제11회('10.7.13)	팔당수질개선본부	• 한강살리기사업 추진현황 • 한강살리기사업의 이해
제12회('10.12.23)	경기도중소기업 종합지원센터	• 한강수계법 추진배경 및 방향 • 한강수계관리기금 운용현황 및 과제
제13회('11.11.16)	팔당수질개선본부	• 물관리를 위한 협력적 거버넌스와 정책 만들기 • 환경공영제의 추진성과 및 발전방향
제14회('12.10.18)	팔당수질개선본부	• 팔당호 녹조 발생 원인 및 향후관리 대책 • 한강수계 녹조제어를 위한 오염물질 관리방안

(담당자 : 수질정책과 지역관리팀 박영숙 /☎ 031-8008-6933)

라 주민 지원사업의 효율적 추진 방안 마련

팔당상수원 수질보전 사업에 주민들의 적극적인 동참을 이끌어 내기 위해 2000년부터「한강수계 상수원 수질개선 및 주민지원 등에 관한 법률」에 의거 팔당 수질보전 특별대책지역, 수변구역에 대하여 지원하고 있으며, 2013년에는 소득증대, 복지증진사업 등에 632억 원을 지원하였다.

〈 표 2-4-38 〉 연도별 주민지원사업비 지원 규모('00년 ~ '13년)

(단위 : 억원)

연도별	계	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
지원액	8,996	523	644	652	658	659	658	655	640	636	691	661	665	622	632

〈 표 2-4-39 〉 주민지원사업비 지원실태 변화

연 도	근 거 법	재 원	지원 대상
1996 ~ 1999	수도법 제6조	• 수도사업자 출연금(수도 판매 수입금의 5% 이하) : 70% • 환경개선특별회계 국고 : 30%	• 상수원보호구역 (4개 시 · 군) – 남양주, 하남, 광주, 양평
2000년 이후	한강수계 법 제11조	• 한강수계관리기금(물이용부담금)	• 상수원보호구역, 수변구역, 특별대책지역 (8개 시 · 군) – 용인, 남양주, 이천, 하남, 광주, 여주, 양평, 가평

(담당자 : 수질정책과 팔당대책팀 전상기 /☎ 031-8008-6922)

마 과학적인 수질관리 시스템 구축

경안천에 대하여 상 · 하류 5개 지점에 구간별 오염 변화 추이를 파악할 수 있는 수질자동측정소를 설치하고, 기존 안양천 측정소와 2008년도에 설치된 경안천 · 복하천 측정소를 연계시킨 종합상황실을 설치하여 실시간 수질변화 추이를 파악하고 오염사고에 즉시 대처할 수 있는 시스템을 2008월 8월부터 구축하여 운영하고 있다.

〈 그림 2-4-30 〉 팔당유역 수질자동측정소

【위치도】

【유운측정소 : 용인시 포곡면 소재】

〈 표 2-4-40 〉 팔당유역 수질자동측정소 현황

수 계	측정소명	위 치	측정항목(특이항목)
경안천	경안천 1(금학천 합류 전)	용인시 마평동	19개 항목
	경안천 2(유운천 합류 후)	용인시 포곡면 유운리	21개 항목(수위, 생물 경보장치)
	경안천 3(중대천 합류 후)	광주시 오포읍 양벌리	19개 항목
	경안천 4(곤지암천 합류 후)	광주시 초월읍 지월리	19개 항목
	경안천 5(광동교)	광주시 퇴촌면 광동리	19개 항목
복하천	복하천 하류(본류)	이천시 백사면 상용리	21개 항목(수위, 생물 경보장치)
안양천	안양측정소	안양시 만안구 안양2동	16개 항목(기존시설)

수질오염도가 높은 경안천 상류부터 하류까지의 하천 수질상태 및 변화 추이를 정밀하게 파악하여 강우시 비점오염원의 영향을 추정할 수 있으며, 금학천 · 유운천 등 지천이 경안천에 미치는 영향을 분석할 수 있게 되어 향후 도입 예정인 수질오염총량관리제에 대비한 자료 확보는 물론, 상수원 오염 사고시에는 담당자 휴대전화 및 종합상황실로 통보가 되는 경보 체계가 구축되어 보다 신속한 대응 체계를 갖출 수 있게 되었다.

아울러, 경기도 역점시책으로 추진중인 경안천 자연형 하천 정화사업, 인공습지 조성, 환경기초시설 설치 등 팔당호 및 경안천의 수질개선사업의 성과를 판단할 수 있는 중요한 지표로 삼을 수 있게 되었다. 또한 수질 상황을 전광판을 통해 인근 주민들에게 실시간으로 제공함으로써 환경보호 의식을 높이는 한편, 수질개선사업의 필요성 및 성과를 홍보하고 있다.

(담당자 : 수질총량과 총량기획팀 권영복 /☎ 031-8008-6873)

바 공중화장실 물 절약(중수도) 시설 구축

우리나라는 대표적인 물 부족 국가로 한정된 수자원을 보다 효율적으로 사용하기 위해 2011년부터 2012년까지 공중화장실 물 절약(중수도)시설 구축 시범사업을 추진하였다.

4기 이상 세면대가 설치된 공중화장실 중 유동인구가 많은 지역인 수원시 화성행궁 화장실, 지지대 쉼터 화장실, 남양주시 북한강야외공연장 화장실, 피아노 화장실, 파주시 통일촌직판장 화장실, 금촌도서관 화장실, 의왕시 자연학습공원 화장실, 백운산 입구 화장실에 320백만원을 지원하여 물 절약(중수도)시설을 설치운영하고 있다.

【남양주 피아노 공중화장실】

(담당자 : 수질총량과 총량기획팀 권영복 /☎ 031-8008-6873)

사 안전한 물놀이 환경 조성

가. 물놀이 지역 수질조사

하천·호소·계곡 등 여름철 물놀이 이용객이 많은 공공수역 3개 지역에 대해 수질조사를 실시하고, 오염 원인을 파악하여 수질개선대책 마련 등의 조치를 통해 도민 건강을 보호해 나가고 있다.

수질조사 대상

시군명	분류	지역명	소재지	구간거리(m)	시점	종점
가평군	도립공원	용추계곡	가평읍 승안리	5,000	승안2리	승안2리
양주시	자연발생유원지	일영유원지	장흥면 삼상리	7,000	삼상리 279-11	삼상리 15-2
포천시	국민관광지	백운계곡	이동면 도평리	10,000	광덕산	영평천

※ 여름철(6~9월) 1일 평균 물놀이 이용객 400명 이상인 지역

나. 물놀이 가능한 분수 수질조사

도내 공원 등에 위치한 분수시설에서 물놀이를 즐기는 도민들이 많아짐에 따라 분수시설에 대한 수질관리의 필요성이 제기되어, 경기도는 2009년 전국 최초로 『경기도 분수 수질의 적정기준 유지를 위한 조례』를 제정, 법적근거를 마련하여 관리하고 있다.

이후 물놀이형 수경시설의 수질관리 지침(2010.8 환경부)도 제정되어, 경기도에서는 물놀이 가능 분수 202개소에 대해 저수조 청

소 및 용수교체 등 철저한 수질관리를 통해 주 이용객인 아이들이 깨끗하고 안전하게 물놀이를 즐길 수 있는 환경을 제공하는데 최선의 노력을 기울이고 있다.

(담당자 : 수질총량과 총량기획팀 이경화 /☎ 031-8008-6874)

아 한강수계 수질오염총량관리제 추진

지난 1999년 한강수계법 제정당시 그 간 상수원보호구역, 특별대책지역, 수변구역, 자연보전권역 등 각종 중복규제로 고통을 받아온 팔당상수원 지역 주민들은 수질오염총량관리제를 또다른 규제로 인식, 불합리한 중복규제 개선의 병행 추진을 요구함에 따라 수질오염총량관리제가 의무제로 도입되지 않고 임의제로 시행하게 되었다.

〈 그림 2-4-31 〉 수질오염총량제 목표 달성도

그러나, 그 동안의 중복규제 개선을 위한 경기도의 부단한 노력결과 2008월 10월 30일 국가경쟁력강화위원회의「국가경쟁력강화를 위한 국토이용의 효율화방안」으로 자연보전권역에서의 중복규제가 오염총량관리제 도입을 전제로 일부 완화됨에 따라 2008년 11월 24일「팔당호 수질정책협의회 공동대표회의」에서 오염총량관리제 의무제 전환에 합의를 하게 되었다.

이에 환경부에서는 현재 한강수계에서 임의적으로 실시하고 있는 오염총량관리제를 금강, 낙동강 등 다른 3대강 수계에서와 마찬가지로 의무적으로 실시하는 내용으로 「한강수계법」을 2010년 5월 31일 개정하였다.

경기도에는 2004년 7월 광주시가 전국 최초로 오염총량관리제 도입을 시작으로 용인시, 남양주시, 양평군, 가평군, 이천시, 여주군 등 7개 시·군에서 총량관리제를 도입(임의제)하여 시행하였으며, 2013년 5월 환경부로부터 기본계획을 승인 후 한강수계 26개 시·군에서 의무적으로 오염총량관리제도를 시행하고 있으며, 기본계획을 바탕으로 시·군에서는 시행계획을 '14년 6월까지 승인(승인권자 : 경기도) 받아 원활한 총량제 이행을 위해 추진 중에 있다.

(담당자 : 수질총량과 총량관리팀 김동식 ☎ 031-8008-6941)

자 진위천유역 수질오염총량관리제 추진

진위천 수계는 황구지천, 오산천, 진위천에 해당하는 수원, 용인, 화성, 평택, 오산 지자체의 개발이 집중된 지역으로 인접 지자체간 이해관계 충돌 및 오염원 개선 미비 등으로 수질개선이 미흡한 실정으로 과학적인 수질관리 및 체계적인 지역개발을 위하여 진위천유역에 수질오염총량관리제를 추진하게 되었다.

진위천유역 8개 시는 2009년 7월 수질오염총량관리제 추진에 합의하고 같은 해 9월 30일 환경부에서 수질오염물질 총량관리지역을 지정고시 하였으며, 도에서는 2012년부터 본격적으로 시행되는 진위천유역 수질오염총량관리제 실시를 위해 2010년도에 기본계획을 수립하였다.

이후 시행계획 수립과정에서 시·군 개발사업의 변경으로 '13년 1월 기본계획을 변경하였으며, 경기도에서는 8개 시에서 수립한 시행계획에 대하여 환경부(한강유역환경청) 협의를 거쳐 '13년 6월 승인하였다.

또한, 경기도에서는 2014년에 진위천수계의 현재 개발여건 변화 등을 반영하여 기본계획 변경 보고서를 작성하여 환경부에 기본계획 변경 승인을 신청하였고 환경부의 승인절차가 마무리 되면 2015년에 진위천수계 8개 시의 시행계획 변경을 추진할 예정이다.

경기도에서는 앞으로도 원활한 총량관리제 이행을 통하여 목포수질을 달성할 수 있도록 지속적인 노력을 기울일 것이다.

〈표 2-4-41〉 진위천 유역 현황

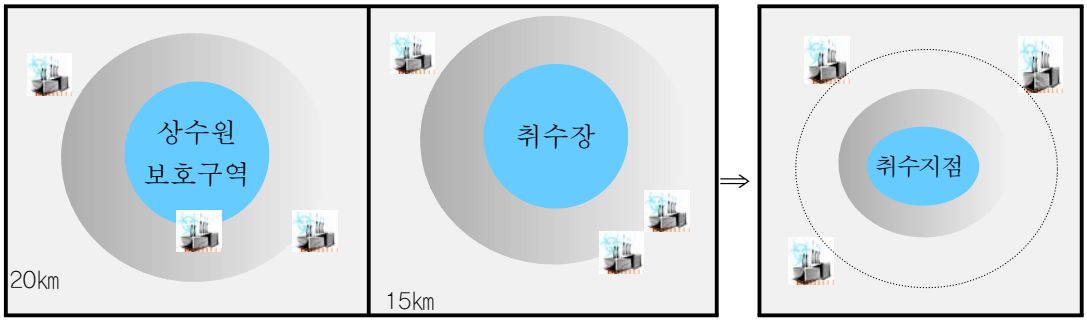
구 분	계	수원시	용인시	화성시	평택시	군포시	오산시	안성시	의왕시
면적(㎢)	735.2	121.0	200.7	177.5	142.4	4.2	42.8	35.8	10.8
시면적비율(%)	–	100	33.9	25.8	31.5	11.4	100	6.5	20.0
점유율(%)	100	16.5	27.3	24.1	19.4	0.6	5.8	4.8	1.5

(담당자 : 수질총량과 총량관리팀 안철우 ☎ 031-8008-6935)

8. 팔당상수원 등의 규제 개선

가 상수원 상류의 공장입지 규제 완화

상수원 상류의 모든 공장은 폐수 발생 여부와 관계없이 상수원보호구역 상류 20km(지방상수도 10km, 취수장 15km)이내 지역에는 입지를 제한하였으나, 「수도법」의 개정으로 폐수를 발생하지 않는 공장이 발생 오수를 전량 공공하수처리시설로 유입 · 처리하는 경우 또는 취수 방식이 강변여과수인 경우에는 취수 지점으로부터 상류 7km밖의 지역에는 입지가 가능하게 되었다.



상수원보호구역 상류10 ~ 20km, 취수장 상류 15km이내 입지 금지
➡ 취수 지점 상류 7km밖에는 입지 허용

(담당자 : 상하수과 상하수행정팀 김윤수 /☎ 031-8008-6982)

나 환경정비구역 지정 추진

하수도 정비 및 하수처리시설 설치 계획이 수립된 상수원보호구역 내 자연부락을 대상으로 상수원 수질을 보호하는 동시에 각종 개발행위 등 재산권 행사가 제한되고 있는 지역 주민들의 주거환경을 개선하고 소득증대 및 복지 증진을 도모하고자 환경정비구역 지정을 추진하였다.

〈 표 2-4-42 〉 환경정비구역 지정 추진 상황

시 · 군	환경정비계획 승인	환경정비구역 지정 승인	향후 추진
남양주시	24개 부락 2.510㎢ ('08.10.16)	19개 부락 1.675㎢ ('12.12.28)	5개 부락 0.835㎢
광주시	43개 부락 3.680㎢ ('09.02.21)	27개 부락 1.995㎢ ('12.04.27)	16개 부락 1.685㎢
양평군	12개 부락 0.726㎢ ('12.01.25)	7개 부락 0.478㎢ ('13.01.18)	5개 부락 0.248㎢
수원시	11개 부락 0.107㎢ ('12.11.30)		11개 부락 0.107㎢
계	90개 부락 7.023㎢	53개 부락 4.148㎢	37개 부락 2.875㎢

(담당자 : 상하수과 상하수행정팀 김윤수 / ☎ 031-8008-6982)

제3절 산업폐수 관리

1. 생태독성 관리제도

2. 폐수배출사업장 관리

3. 산업단지 폐수종말처리시설 설치

1. 생태독성 관리제도

지금까지의 산업폐수 관리는 개별 오염물질에 대한 배출허용기준을 설정하고 이를 준수하도록 하고 있으나, 산업발달로 인해 사용·배출되는 유해화학물질의 종류는 세계적으로 24만여종, 국내에서는 41,000여종을 제조·사용하고 있고, 매년 400여종의 신규물질이 수입 또는 제조되는 등 급속히 증가하고 있으나 배출허용기준으로 설정된 물질은 34종에 불과해 이들 미지의 독성물질에 대한 개별대응에는 한계가 있는 실정이다.

이에 따라, 하천 수계로 배출되는 유해물질의 독성을 통합적으로 관리하고 수생태계에 미치는 위해성 등 수용체 중심의 수질관리체계 구축 필요성이 대두되어 지난 2002년부터 각종 연구사업과 해외사례 수집 등을 통해 수질유해물질의 통합독성 관리제도 도입에 대한 타당성 등을 검토하여 왔다.

이러한 타당성 조사를 바탕으로 석유화학시설 등 유해화학물질을 다종·다량 사용하는 35개 업종(전체 82개 업종)을 대상으로 2011년부터 사업장 규모별, 지역별로 단계적으로 적용하기 위해 폐수배출시설에 대한 생태독성 배출허용기준 도입을 내용으로 하는 「수질 및 수생태계 보전에 관한 법률 시행규칙」을 2007년에 개정하게 되었다.

〈 표 2-4-43 〉 생태독성 적용대상 폐수배출 업종별 현황 및 평균독성(TU)

연번	업종분류(폐수배출시설)	평균독성(TU)
1	비금속 광물 광업시설	3
2	조미료 및 식품첨가물 제조시설	2
3	주정제조 및 주조시설	1.125
4	제사 및 방적시설	1
5	섬유염색 및 가공시설	6.1
6	기타 섬유제품 제조시설	0.4
7	가죽·모피가공 및 제품제조시설	3.2
8	펄프·종이 및 종이제품 제조시설	1
9	석유정제품 제조시설	1
10	석유화학계 기초화합물 제조시설	3
11	기타 기초유기화합물 제조시설	3.7
12	기초무기화합물 제조시설	8.8
13	합성염료유연제 및 기타 착색제 제조시설	9.9
14	비료 및 질소화합물 제조시설	0.43
15	합성고무 제조시설	0.8

연번	업종분류(폐수배출시설)	평균독성(TU)
16	합성수지 및 기타 플라스틱물질 제조	3.7
17	의약품 제조	0.25
18	살충제 및 기타 농약 제조시설	2.06
19	도료 · 인쇄잉크 및 유사제품 제조시설	1.6
20	계면활성제 · 치약 · 비누 및 기타 세제제조시설	2.95
21	접착제 및 젤라틴 제조시설	0.75
22	기타 분류 안 된 화학제품 제조시설	6
23	화학섬유 제조시설	0.67
24	고무 및 플라스틱제품 제조시설	1.3
25	기타 비금속 광물제품 제조시설	2.17
26	제1차 철강산업시설	2.9
27	비철금속 제련, 정련 및 합금 제조시설	3.2
28	동 압연 · 압출 및 연신 제품 제조시설	1.5
29	알루미늄 압연 · 압출 및 연신제품 제조시설	1.1
30	기타 비철금속 압연, 압출 및 연신제품 제조시설	2.2
31	조립금속제품 제조시설	0.98
32	반도체 및 기타 전자부품 제조시설	2.7
33	병원시설	3
34	폐수처리업의 폐수저장 시설 및 폐기물처리업의 폐수발생시설	1.7
35	도금시설	6.1

※ TU(Toxicity Unit) : 물벼룩이 50% 이상 생존하는 것을 기준으로 판단(원폐수에서 물벼룩 생존율 50%시 TU 1로 표현하고, 2배 희석한 시료의 물벼룩 생존율 50%시 TU 2로 표현함)

경기도에 소재한 전체 폐수배출사업장 15,014개소 중에서 재이용하거나 위탁처리하는 등 폐수를 배출하지 않는 사업장과 하수·폐수종말처리시설 등 공공처리시설에 폐수를 배출하는 사업장은 적용대상에서 제외되며, 2014년부터 적용되는 1, 2종 사업장은 24개소이고, 3~5종 사업장은 476개소이다.

산업폐수의 생태독성 시험에 사용되는 시험종으로는 물벼룩과 어류, 조류, 박테리아 등이 있으나 이중 전세계적으로 널리 사용되고 있는 시험종이 물벼룩으로 급성독성 시험종으로 경제협력개발기구(OECD)에서 공시한 추천종이며 학명이 Daphnia magna이고 크기가 4.5~6㎜이며, 주로 미국 등 북반구에 서식하는 생물종이다.

폐수배출사업장에 대한 배출허용기준 및 시행시기는 청정지역에 대하여는 지역의 중요성을 감안하여 시행 초기부터 엄격한 기준을 도입하고, 생태독성이 높은 일부 업종의 사업장에는 안정적인 정착을 유도하기 위하여 단계별로 기준을 적용할 계획이다.

〈표 2-4-44〉 지역별, 업종별, 규모별 시행시기 및 적용기준

구 분		적용 기준
청정지역	- 1 · 2종 사업장	- TU 10이하
	- 3 · 4 · 5종 사업장	- TU 20이하 ('16년부터 TU 10이하)
청정지역 외 지역	- 30개 업종	- TU 2
	- 기초무기화합물 제조시설 - 합성염료유연제 및 기타착색제 제조시설	- TU 80이하('16년부터 TU 20이하)
	- 도금, 섬유염색, 기타화학제품 제조시설	- TU 40이하('16년부터 TU 20이하)

경기도에서는 생태독성 관리제도의 시행에 따라 폐수를 배출하는 산업체에 대한 홍보와 교육을 실시함과 동시에 국립환경과학원, 한국환경공단 등과 함께 사업장에 대한 생태독성 사전검사를 실시하고 있으며 검사결과 독성이 발현되거나 기준을 초과하는 경우에는 기술지원을 받을 수 있도록 관련 기관과 적극 협력해 나가고 있다.

(담당자 : 환경안전관리과 환경기술지원팀 정일섭/☎ 031-8008-5247)

2. 폐수배출사업장 관리

수질오염물질을 배출하는 업소를 규모별로 5개 종별(1종~5종), 등급별로 3개 등급(우수관리, 일반관리, 중점관리)으로 구분하여 정기 및 수시 지도 · 점검을 실시하고 있다. 지도 · 점검을 통해 배출시설 및 방지시설의 비정상가동 행위와 오염물질 배출농도 등을 중점 점검함으로서 수질오염물질의 배출을 근본적으로 저감시키고 있다

경기도에서 관리하고 있는 폐수배출업소 및 최근 10년간 지도 · 점검 실적은 다음과 같다.

〈표 2-4-49〉 폐수배출업소 종별 현황

연 도	계	1종	2종	3종	4종	5종
2001	11,478	52	60	189	302	10,875
2002	14,458	71	160	357	487	13,383
2003	12,550	74	160	350	536	11,430
2004	12,719	88	142	380	544	11,565
2005	13,122	85	153	389	571	11,924
2006	13,287	80	152	365	551	12,139
2007	14,098	85	154	382	606	12,871
2008	14,813	86	146	383	632	13,566
2009	15,077	84	146	374	649	13,824
2010	15,325	88	145	357	695	14,040
2011	15,664	89	154	360	679	14,382
2012	16,273	88	156	399	687	14,943
2013	16,347	84	170	393	686	15,014

〈표 2-4-50〉 폐수배출업소 지도 · 점검현황

연도	지도점검 실 적	위 반 업소수	조 치 사 항						고발(병과)
			계	개선 명령	조업 정지	폐 쇄 사용금지	허가 취소	경고 · 기타	
2002	10,694	1,021	1,021	287	122	328		260	24(445)
2003	14,306	1,359	1,359	513	148	346	1	323	28(478)
2004	16,587	986	986	357	99	281	1	208	40(375)
2005	17,305	976	976	307	105	249	1	277	37(383)
2006	13,600	1,019	1,019	348	100	271		271	29(359)
2007	14,460	884	884	283	98	253		235	15(328)
2008	19,147	776	776	348	84	162	3	169	10(232)
2009	11,525	582	582	231	74	136	4	130	7(201)
2010	12,793	702	702	258	54	148		234	8(138)
2011	10,528	685	685	215	85	141		196	48(172)
2012	11,202	767	767	317	73	132		235	10(112)
2013	11,354	1,128	1,128	355	64	211		490	8(255)

(담당자 : 환경안전관리과 환경안전지도팀 하형달 /☎ 031-8008-3455)

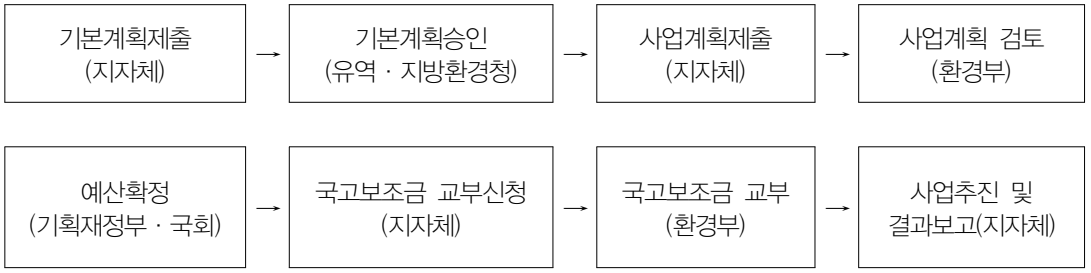
3. 산업단지 폐수종말처리시설 설치

폐수종말처리시설은 수질오염이 악화되어 환경기준의 유지가 곤란하거나 수질보전에 필요하다고 인정되는 지역안의 폐수배출사업장에서 배출되는 수질오염물질을 공동으로 처리하여 공공수역에 배출하게 하기 위하여「수질 및 수생태계 보전에 관한 법률」제48조에 따라 설치하는 공공 폐수처리시설이다.

폐수종말처리시설의 종류에는 「산업입지 및 개발에 관한 법률」제6조·제7조 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 폐수종말처리시설이 있다.

폐수종말처리시설을 설치·운영할 수 있는 주체는 국가와 지방자치단체 및 한국환경공단 등이 있으며 동 시설을 설치하기 위해서 사업시행자는 폐수종말처리시설 기본계획을 수립하여 환경부장관의 승인을 받도록 하고 있고 국가에서는 설치사업비의 일부를 지원하고 있다.

〈 표 2-4-47 〉 사업추진 체계



〈 표 2-4-48 〉 사업비(국비) 지원비율

구분	산업단지 폐수종말처리시설	농공단지 폐수종말처리시설
시설구분	산업단지 및 공업지역에 설치된 시설	『산업입지 및 개발에 관한 법률』에 의해 지정된 농공단지
국 비 보조율	수도권 : 50%(원인자 50%) 접경·수도권외 지역 : 70%(원인자 30%)	일 반 농 어 촌 : 50% 추가지원 농어촌 : 70% 우선지원 농어촌 : 100%

경기도에는 현재 평택, 안성 등 8개 시·군지역의 산업단지 17개소와 농공단지 1개소 등 모두 18개 시설(286,190㎥/일)이 설치·운영되고 있으며, 공사 중인 시설은 평택 고덕, 화성 바이오, 포천 신평 등 6개 시설(202,100㎥/일)이 있으며, 고도처리시설(양주 검준)과 연계처리(파주 법원) 등 2개소(27,000㎥/일)는 2015년 까지 준공할 예정이다.

〈표 2-4-53〉 운영 중인 시설

(단위 : ㎥/일, 백만원)

시군명	단지명	소 재 지	시설 용량	'13. 평균 유입량	유입율 (%)	사 업 비			준공일
						계	국 비	원인자	
계			286,190	200,268.1	70	435,069	236,216	198,853	
평택시	송탄	모곡동 448	6,200	4,213	68	17,427	15,168	2,259	94.03
	어연 한산	청북 율북리 1033	5,500	2,676	48.7	12,257	6,128	6,129	00.12
	현곡	청북 후사리 산9-10	3,600	1,993	55.4	12,000	6,000	6,000	05.05
	진위	진위 청호리 산53-2	1,000	317.6	31.8	8,589	5,153	3,436	10.09
안성시	제 1	신건지동 54-8	3,000	1,702	56.7	1,000	-	1,000	85.12
	제 2	미양 구수리 308	12,500	7,002	56	13,898	-	13,898	94.12
	미양 농공	미양 구수리 264	1,800	485.5	28	765	536	229	90.10
화성시	발안	향남 구문천리929-13	3,000	1,449	18.3	12,185	4,444	7,741	05.09
	마도	마도 쌍송리 687	2,500	1,015	40.6	22,600	-	22,600	05.11
	장안	장안 금의리 759-4	2,000	242	12.1	6,984	3,492	3,492	08.07
김포시	양촌	양촌 대포리 3082	3,400	1,866	54.9	20,370	14,330	6,040	09.05
파주시	금파	파평 금파리 산26-72	190	90	47.4	1,312	1,312	-	04.01
	월롱	월롱 능산리 563	9,000	6,500	72.2	22,800	22,800	-	10.08
	LCD	월롱 덕은리 1229	185,000	145,000	78.4	174,093	94,000	80,093	06.11
	문산	문산 선유리 1138	10,000	3,500	35	23,596	23,596	-	08.05
양주시	검준	남면 상수리 662-1	23,000	11,063	48.1	54,100	21,765	32,335	03.03
포천시	양문	영중 양문리 979	14,000	11,119	79.4	24,969	12,484	12,485	97.12
연천군	백학	백학 통구리 산80	500	35	0.1	6,124	5,008	1,116	12.03

〈표 2-4-50〉 공사 중인 시설

○ 폐수종말처리시설 설치 추진 : 6개소 202,100㎥/일

사 업 명	용 량 (㎥/일)	공사기간	사 업 비(백만원)			추진사항 ('14. 7월말 기준)
			계	국 비	원인자	
계	202,100		80,747	61,263	19,484	
고덕국제화(1단계)	102,000	13.12~17. 1	24,460	12,152	12,308	공사중(공정율18.5%) 토목 구조물 공사중
화성 바이오	1,500	13.11~15.12	1,000	500	500	실시설계 중
파주 LCD(4단계)	50,000	14. 1~17.12	2,970	2,079	891	신규사업(12월중 기본 및 실시설계 용역 발주예정)
포천 용정	4,600	13. 8~15. 9	19,284	13,499	5,785	공사중(공정율3%) 터파기 공사중
포천 신평	25,000	14. 1~17.12	26,988	26,988	0	공사중(공정율22%)
연천 청산	19,000	12. 2~14 .11	6,045	6,045	0	공사중(공정율96%)

○ 고도, 연계처리시설 추진 : 2개소 27,000㎥/일

사 업 명	용 량 (㎥/일)	공사기간	사 업 비(백만원)			추진사항 ('14. 7월말 기준)
			계	국 비	원인자	
계	27,000		4,200	2,940	1,260	
양주 검준(고도)	23,000	13. 5~15. 4	2,970	2,079	891	공사중(공정율50%)
파주 법원(연계)	4,000	12. 1~15.12	1,230	861	369	용역 발주중

(담당자 : 환경안전관리과 환경기술지원팀 서진석 /☎ 031-8008-3454)

제4절 기타 수질오염원 관리

1. 기타 수질오염원 신고제

2. 기타 수질오염원 신고현황

1. 기타 수질오염원 신고제

양어장·농축산물 단순 가공시설 등 간단한 시설도 수질을 오염시킬 우려가 크다고 인정되어 시설의 설치시 신고하여야 운영을 할 수 있도록 하고 오염물질 배출로 인하여 수질이 오염될 수 있기 때문에 수질오염을 최대한 방지할 수 있는 시설을 설치토록 하였다.

〈 표 2-4-51 〉 기타수질오염원 신고대상

시설구분	대상	규모
1. 수산물 양식시설	가. 「내수면어업법」 제6조에 따른 가두리 양식어장	면허대상 모두
	나. 「내수면어업법」 제6조 또는 제11조에 따른 양만장(養鰻場) 또는 일반양어장	수조면적의 합계가 500제곱미터 이상일 것
	다. 「수산업법」 제43조제2항제2호에 따른 육상해수 양식어업 중 수조식양식어업시설	수조면적의 합계가 500제곱미터 이상일 것
2. 골프장	「체육시설의 설치·이용에 관한 법률 시행령」 별표 1에 따른 골프장	면적이 3만 제곱미터 이상이거나 3홀 이상일 것(법 제53조제1항에 따라 비점오염원으로 설치 신고한 골프장은 제외한다)
3. 운수장비 정비 또는 폐차장 시설	가. 동력으로 움직이는 모든 기계류·기구류·장비류의 정비를 목적으로 사용하는 시설	면적이 200제곱미터 이상(검사장 면적을 포함한다)일 것
	나. 자동차 폐차장시설	면적이 1천 500제곱미터 이상일 것
4. 농축수산물 단순가공시설	가. 조류의 알을 물세척만 하는 시설	물사용량이 1일 5세제곱미터 이상[「하수도법」 제2조제9호 및 제13호에 따른 공공하수처리시설 및 개인하수처리시설(이하 이 호에서 "공공하수처리시설 및 개인하수처리시설"이라 한다)에 유입하는 경우에는 1일 20세제곱미터 이상]일 것
	나. 1차 농산물을 물세척만 하는 시설	물사용량이 1일 5세제곱미터 이상(공공하수처리시설 및 개인하수처리시설에 유입하는 경우에는 1일 20세제곱미터 이상)일 것
	다. 농산물의 보관·수송 등을 위하여 소금으로 절임만 하는 시설	용량이 10세제곱미터 이상(공공하수처리시설 및 개인하수처리시설에 유입하는 경우에는 1일 20세제곱미터 이상)일 것
	라. 고정된 배수관을 통하여 바다로 직접 배출하는 시설(양식어민이 직접 양식한 굴의 껍질을 제거하고 물세척을 하는 시설을 포함한다)로서 해조류·갑각류·조개류를 채취한 상태 그대로 물세척만 하거나 삶은 제품을 구입하여 물세척만 하는 시설	물사용량이 1일 5세제곱미터 이상(농축 수산물 단순가공시설이 바다에 붙어 있는 경우에는 물사용량이 1일 20세제곱미터 이상)일 것
5. 사진 처리 또는 X-Ray 시설	가. 무인자동식 현상·인화·정착시설	1대 이상일 것
	나. 한국표준산업분류 733사진촬영 및 처리업의 사진처리시설(X-Ray시설을 포함한다) 중에서 폐수를 전량 위탁처리하는 시설	1대 이상일 것
6. 금은판매점의 세공시설이나 안경점	가. 금은판매점의 세공시설(「국토의 계획 및 이용에 관한 법률 시행령」 제30조에 따른 준주거지역 및 상업지역에서 금은을 세공하여 금은판매점에 제공하는 시설을 포함한다)에서 발생되는 폐수를 전량 위탁처리하는 시설	폐수발생량이 1일 0.01세제곱미터 이상일 것
	나. 안경점에서 렌즈를 제작하는 시설(하수종말처리시설로 유입·처리하지 아니하는 경우만 해당한다)	1대 이상일 것
7. 복합물류 터미널시설	화물의 운송, 보관, 하역과 관련된 작업을 하는 시설	면적이 20만제곱미터 이상일 것

비고 : 제1호 "나목" 및 "다목"에 해당되는 시설 중 증발과 누수로 인하여 줄어드는 물을 보충하여 양식하는 양식장, 축제식양식장 및 전복양식장은 제외한다.

(담당자 : 환경안전관리과 환경기술지원팀 정일섭 /☎ 031-8008-5247)

2. 기타 수질오염원 신고현황

도내 설치된 기타수질오염원은 6,212개소로서 사진처리시설, 운수장비 정비 또는 폐차장 시설, 양식장 및 일반양어장, 골프장, 농축수산물 단순가공, 수조식 육상양식어업시설, 가두리 양식어장 등이다. 그 설치현황은 다음과 같이 분포하고 있다.

〈 표 2-4-52 〉 기타 수질오염원 설치현황(2013년)

구 분	계	사진처리 금은세공	운수장비정비 또는 폐차장	양만장 및 일반양어장	골프장	농축수산물 단순가공	복합물류 터미널시설
계	6,212	3,774	2,074	163	119	81	1

(담당자 : 환경안전관리과 환경기술지원팀 정일섭 /☎ 031-8008-5247)

제5절 환경산업체 관리

1. 환경전문공사업 등록
2. 측정대행업 등록
3. 환경관리대행기관 지정
4. 환경컨설팅회사 등록
5. 폐수처리업 등록

1. 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 환경오염방지시설업체가 기술 개발에 노력하고 있다.

2013년 도내 환경전문공사업체는 2012년 보다 4%가 증가한 329개소로, 도에서는 경쟁력 강화를 유도하여 지속적인 환경산업이 육성되도록 지속적인 지도점검을 실시하고 있으며 2013년도에는 수주실적이 없거나 기술인력 부족 등으로 적발된 30건에 대하여 행정처분 및 고발 조치하였다.

〈 표 2-4-53 〉 환경전문공사업 지도·점검 실적(2013년)

단속 업소	위반 업소	위 반 내 역				조 치 사 항					과태료
		계	기준 미달	변경등록 미이행영업	영업실적 없음	계	등록취소	경고	영업정지	고발	
318	30	30	25	4	1	30	1	11	14	4	-

(담당자 : 기후대기과 생활환경팀 유태경 /☎ 031-8008-4145)

2. 측정대행업 등록

측정대행업은 공장굴뚝 매연 등의 대기오염물질, 다중이용시설 등의 실내공간오염물질, 악취, 수질오염물질 또는 소음·진동의 측정업무를 대행해주는 것으로 측정대행업무를 하고자 하는 자는 일정의 구비조건을 갖추어 시·도지사에게 등록 후 영업을 할 수 있다.

2013년 도내 측정대행업체는 2012년도와 같은 68개소이며 측정대행업소의 경쟁력 및 공정거래 유도를 위하여 지속적인 지도점검을 실시하고 있으며 2013년도는 측정대행실적이 없거나 기술인력 부족 및 측정·분석의 오류 등으로 적발된 사업장 13개소를 행정처분 조치하였다.

〈 표 2-4-54 〉 측정대행업 현황

(단위: 개소)

계	대기	수질	소음	실내	악취	대기 수질	소음 실내	대기 수질 소음	대기 수질 실내	대기 수질 악취	대기 수질 소음 악취	대기 수질 소음 실내 악취
68	5	13	18	1	0	4	2	5	1	7	3	9

〈표 2-4-55〉 측정대행업 지도 · 점검 결과

(단위: 개소)

구분	점검 업체	위반 업체	위반내역				처분사항					과태료
			소계	기준 미달	변경등록 미이행영업	기타	소계	등록 취소	경고	영업 정지	고발	
측정대행업	68	13	13	10	–	3	11	1	10	–	–	2

(담당자 : 기후대기과 생활환경팀 신동훈 /☎ 031-8008-4274)

3. 환경관리대행기관 지정

환경관리대행기관은 공장굴뚝 매연 등의 대기오염물질, 수질오염물질 또는 유독물등의 환경기술인의 업무를 수탁하는 관리대행 기관으로써 관리대행 업무를 하고자 하는 자는 일정의 구비조건을 갖추어 시 · 도지사에게 지정 후 영업을 할 수 있다.

2013년 도내 환경관리 대행업체는 2012년 보다 1개 많은 75개소로 이들 사업체의 환경 관리대행 실적은 538건으로 나타났다.

도에서는 환경관리대행업소의 경쟁력 및 공정거래 유도를 위하여 지속적인 지도점검을 실시하고 있으며 2013년도는 관리대행실적이 없거나 기술인력 부족 및 측정 · 분석의 오류 등으로 적발된 사업장 2개소를 행정처분 조치하였다.

〈표 2-4-56〉 환경관리 대행기관 현황

계	대기대행	수질대행	대기대행, 수질대행 (공통)	대기대행, 유독물 (공통)	수질대행, 유독물 (공통)	대기대행, 수질대행, 유독물 (공통)
75	6	51	13	2	1	2

〈표 2-4-57〉 환경관리대행기관 분야별 대행실적

(단위 : 건수)

분야 / 구분	계	대기	수질	유독물
2013년	538	153	381	4

(담당자 : 기후대기과 생활환경팀 신동훈 /☎ 031-8008-4274)

4. 환경컨설팅회사 등록

환경컨설팅회사업은 국내외 환경관려 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.

2013년 도내 환경컨설팅회사는 2012년 같은 28개소로 이들 사업체의 환경컨설팅회사 실적은 432건으로 나타났다.

도에서는 환경컨설팅회사의 경쟁력 및 공정거래 유도를 위하여 지속적인 지도점검을 실시하고 있으며 2013년도는 환경컨설팅 실적이 없거나 기술인력 부족 및 영업행위의 오류 등으로 적발된 사업장 1개소를 행정처분 조치하였다.

〈 표 2-4-58 〉 환경컨설팅회사 분야별 컨설팅 실적

(단위 : 건수)

분야 / 구분	계	대기	수질	소음·진동	폐기물	환경경영	기타
2013년	442	187	171	39	23	11	11

(담당자 : 기후대기과 생활환경팀 유태경 /☎ 031-8008-4145)

5. 폐수처리업 등록

폐수처리업은 다른 사업장의 폐수를 수집·운반하여 대신 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 5개소, 폐수 수탁처리업 6개소 등 11개소를 관리하고 있다.

〈 표 2-4-59 〉 폐수처리업체 지도·점검 실적

구분	대상 업소	점검 업소	위반 업소	위반 내역					조치 내역							병과 고발
				계	기준 초과	비정상 가동	무허가	기타	계	경고	개선 명령	조업 정지	폐쇄 명령	순수 고발	기타	
2011	12	24	4	4				4	4	4						
2012	12	24	3	3	1			2	3	3						
2013	11	22	2		1			1	2	2						

(담당자 : 환경안전관리과 환경기술지원팀 정일섭 /☎ 031-8008-5247)

제6절 토양환경 보전 대책

1. 토양오염의 원인 및 방지대책

1. 토양오염의 원인 및 방지대책

토양은 사람을 포함한 동·식물 및 토양을 근간으로 하는 모든 생명체의 생존기반이라는 우수한 기능을 갖고 있으며, 자연환경의 핵심부분이라 할 수 있다. 그러나 산업시설, 문화생활 등으로부터 배출되는 각종 오염원으로 인해 토양생태계와 자연환경이 훼손되어 한정된 자연정화용량을 초과하게 되면 생태계 순환기능과 유해물질에 대한 여과·완충 기능을 잃게 된다. 또한 특정 지역의 먹이사슬을 통하여 사람을 포함한 동·식물에 유해한 영향을 주게 된다.

경기도는 이런 중요한 토양기능이 상실되지 않도록 특정토양오염관리대상시설 설치 사업장을 개별적으로 신고·접수하여 카드관리화 함으로써 사전에 오염요인을 차단하고 있다.

또한, 특정토양오염관리시설 외에 매년 토양오염이 우려되는 280여 개소에 대하여 토양오염 실태조사를 통해 오염도 등 기초 자료를 확보하고 오염된 토양에 대해 신속한 복원 등을 추진해 나가고 있다.

〈 그림 2-4-32 〉 오염토양 굴착 및 시료채취

오염토양 굴착

토양 관측공사 시료채취

가 특정토양오염관리대상시설의 관리

경기도는 '위험물안전관리법'에서 규정하고 있는 2만ℓ 이상의 유류 저장시설과 '유해화학물질관리법'에 의한 유독물 영업 등록업체 중 토양환경보전법에서 규정한 카드뮴 등 21개 물질을 취급하는 사업장에 대하여 특정토양오염관리대상시설로 지정하여 관리하고 있다.

이들 시설은 오염의 개연성이 높은 물질을 다량 보관 또는 사용하고 있어, 시설 설치 연도를 기준으로 노후정도, 방지시설 설치유무, 사업장 소재지 입지여건(상수원보호구역 등)에 따라

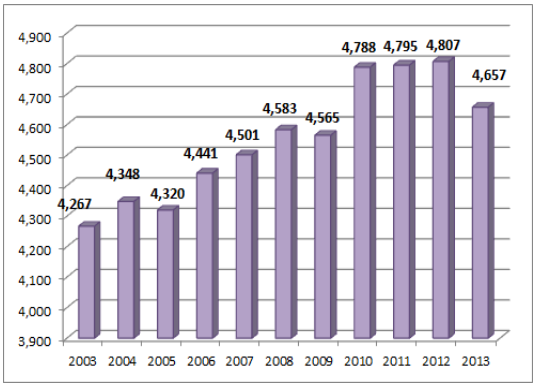
1~5년의 검사주기를 부여받고 시·도지사가 지정한 토양전문기관에서 정기적인 오염도검사를 실시함은 물론, 오염우려기준을 초과할 시에는 행정 명령을 통해 개선하는 등 시·군에서 특별관리를 하고 있다.

2013년도 특정토양오염관리대상시설의 신고업소는 4,657개소로 2012년에 비해 150개소가 감소하였으며 이는 경기불황으로 산업시설과 난방시설은 감소되었고 주유소 증가가 원인이며 유독물 저장시설은 2013년은 122개소로 29개소가 증가하였다.

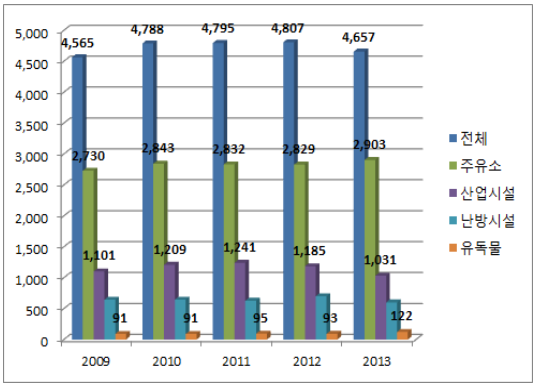
〈 표 2-4-60 〉 특정토양오염관리대상시설 신고현황(2013년말 기준)

구 분	신고업소수	석 유 류				유독물
		소 계	주유소	산업시설	기타 (난방시설등)	
2003	4,267	4,218	2,154	1,309	755	49
2004	4,348	4,294	2,269	1,353	672	54
2005	4,320	4,255	2,363	1,250	642	65
2006	4,441	4,361	2,511	1,157	693	80
2007	4,501	4,434	2,586	1,151	697	67
2008	4,583	4,510	2,728	1,178	604	73
2009	4,565	4,474	2,730	1,101	643	91
2010	4,788	4,697	2,843	1,209	645	91
2011	4,795	4,700	2,832	1,241	627	95
2012	4,807	4,714	2,829	1,185	700	93
2013	4,657	4,535	2,903	1,031	601	122

〈 그림 2-4-33 〉 특정토양오염관리대상시설 연도별 추이

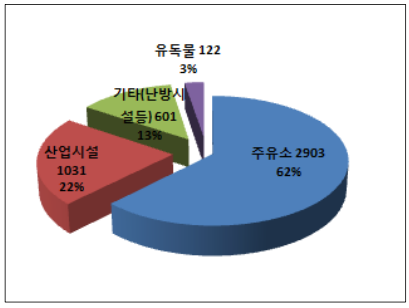


<연도별 시설 변화추이>



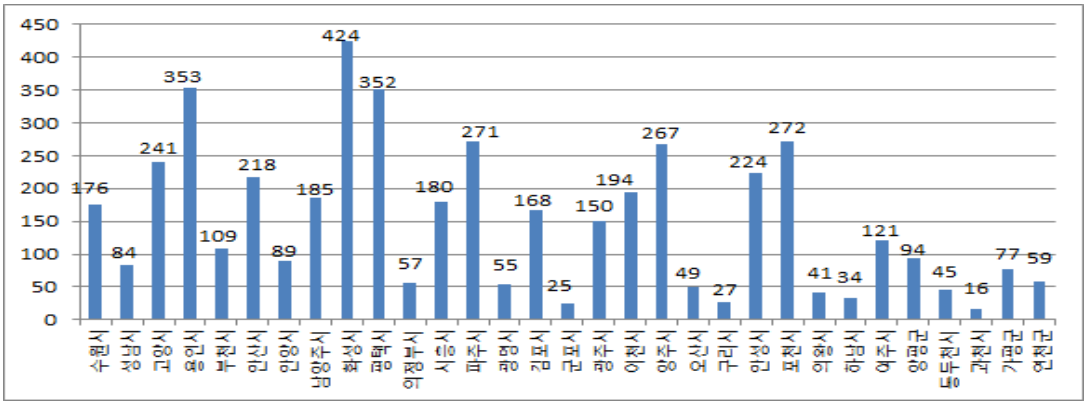
<연도별 시설별 변화추이>

시설별 현황을 살펴보면 신고시설(4,657)중에 석유류저장시설은 4,535개소로 전체시설의 97.38%를 차지, 유독물 저장시설은 2.62%차지하였다. 산업시설 154개소, 기타(난방시설 등) 99개소가 감소하였으나 주유소는 74개소가 증가하여 전체적으로 감소된 것으로 조사되었고 지역별로는 화성시가 424개소(9.1%)로 가장 많았으며, 용인시 353(7.6%), 평택시 352(7.6%), 포천시 272(5.8%) 순으로 조사되었다.



〈그림 2-4-34〉 시설별 현황

〈그림 2-4-35〉 시군별 특정토양오염관리대상시설 신고현황



2013년도 특정토양오염관리대상시설에 대한 토양오염도 검사는 전체 4,657개소 중 2,009개소(43.1%)가 정기 또는 수시 검사를 실시하였고 검사결과 56개소(2.78%)가 우려기준을 초과하였다.

유류 저장시설별로는 주유소가 1,260개소 중 45개업소가 초과되었으며, 산업시설은 444개업소중 3개소, 기타시설은 305개업소중 8개업소가 초과되었다.

〈표 2-4-61〉 시설별 초과현황

(단위 : 업소수)

구분	검사대상				기준초과							
	계	BTEX	TPH	BTEX +TPH	계	벤젠	톨루엔	에틸 벤젠	크실렌	BTEX	TPH	BTEX +TPH
계	2,009	84	520	1,405	56	–	–	–	1	3	24	28
주유소	1,260	32	132	1,096	45	–	–	–	1	2	16	26
산업시설	444	51	240	153	3	–	–	–	–	1	2	–
기타	305	1	148	156	8	–	–	–	–	–	6	2

※ BTEX는 벤젠, 톨루엔, 에틸벤젠, 크실렌 중 2개 항목이상 초과한 경우임

또한 2013년 특정오염관리대상시설에 대한 누출검사는 총 191개 시설을 검사한 결과 11개 시설이 부적합 판정을 받았다.

〈 표 2-4-62 〉 연도별 누출검사 결과('03 ~ '13년)

구분	누출검사	적 합	부적합	부적합률(%)
2003	33	30	3	9.1
2004	65	59	6	9.2
2005	270	255	15	5.5
2006	257	231	26	10.1
2007	1,275	1,249	26	2.0
2008	6,533	6,517	16	0.2
2009	236	233	3	1.2
2010	257	245	12	4.6
2011	285	277	8	2.8
2012	249	238	11	4.4
2013	191	180	11	5.7

2013년도 수원시 등 24개 시·군 90개소에서 유류성분이 기준치를 초과하여 시정명령 등 행정조치 하였고, 해당 사업장 에서는 시·도지사에서지정한 토양전문기관과 협의하여 오염토양 복구, 미생물처리, 세척 등 다양한 개선방법을 통하여 복원사업을 추진 중에 있다.

나 토양오염 실태조사

토양환경보전법 제5조 및 제6조의 규정에 의거 토양오염 실태조사를 실시하여, 토양오염 사전 예방대책 강구 및 장래에 예측이 가능한 토양오염정책을 수립하기 위한 기초자료 확보와 오염토양 개선에 노력하고 있다.

2002년부터 실시한 토양오염실태조사는 공장, 폐기물적치·매립, 교통시설, 민원유발지역 등 16개 지역 대상으로 280개소 내외 토양오염이 우려되는 지점을 선정하여 추진하고 있으며, 조사항목으로는 TPH[5], BTEX[6], 중금속(비소, 납, 아연, 구리, 니켈 등) 21개 항목이다.

5) TPH : 총석유계탄화수소
6) BTEX : 벤젠·톨루엔·에틸벤젠·크실렌

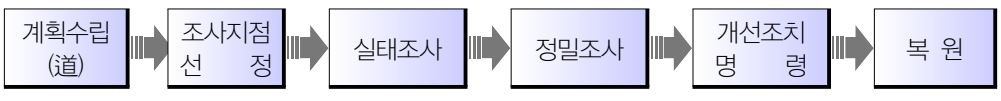
〈표 2-4-63〉 조사지역별 분석 항목

구 분	검 사 항 목	비 고
공장 및 공업지역	pH, 일반중금속, CN, 불소, 페놀, 유류, 용제	표토, 중간, 심토
공장폐수유입지역	pH, 일반중금속, CN, 불소, 페놀, 유류, 용제	표토, 중간, 심토
원광석 · 고철야적 등 지역	pH, 일반중금속, 유류	표토층
금속제련소 지역	pH, 일반중금속, 유류	표토층
폐기물적치 · 매립 · 소각등지역	pH, 일반중금속, 유류, 유기인	표토, 중간, 심토
금속광산지역	pH, 일반중금속, 불소	표토층
교통관련시설 지역	pH, 일반중금속, 유류	표토층
사고발생 · 민원유발 등 지역	pH, 일반중금속, 유류, 유기인, 용제	표토, 중간, 심토
기타토지개발 등 지역	pH, 일반중금속, 유류, 용제	표토층
공단주변 등 주거지역	pH, 일반중금속, 유류, 용제	표토층
어린이놀이터지역	pH, 일반중금속	표토층
산업단지 및 공장지역	pH, 일반중금속, CN, 불소, 페놀, 유류, 용제	표토, 중간, 심토
폐기물처리재활용 관련지역	pH, 일반중금속, 유류, 유기인	표토, 중간, 심토
송유관 매설지역	pH, 일반중금속, 유류, 유류	표토, 중간, 심토
토양정화 및 정화토양사용지역	pH, 일반중금속, CN, 불소, 페놀, 유류, 용제	표토, 중간, 심토
산지복구 및 공유수면매립지역	pH, 일반중금속, CN, 불소, 페놀, 유류, 용제	표토, 중간, 심토

※ 일반중금속 : 카드뮴, 구리, 비소, 수은, 납, 6가크롬, 아연, 니켈
※ 유 류 : 벤젠, 톨루엔, 에틸벤젠, 크실렌, 석유계총탄화수소(TPH)

토양오염실태조사 추진체계는 경기도에서 종합계획을 수립하고 이에 따라 시·군에서 토양오염우려지역 시료채취를 한 후 경기도보건환경연구에 분석을 의뢰하여 오염여부를 판단한다.

〈그림 2-4-36〉 토양오염실태조사 흐름도



▸실태조사 : 시 · 군(시료채취) → 보건환경연구원(분석)
▸정밀조사 : 기준초과 지역에 대하여 정밀조사기관 등에 정밀조사 의뢰
▸복 원 : 정밀조사결과 기준초과지역 개선명령 (오염원인자 복원)

2013년도 290개소를 선정하여 조사한 결과 10개소가 초과(초과율 : 3.4%)되었고 공장 및 공업지역 2개소, 폐기물 적치 · 매립 · 소각 등 지역 2개소, 교통관련시설 4개소, 사고 · 민원발생지역 1개소, 사격장관련지역 1개소가 초과된 것으로 조사되었다. 또한 초과오염항목별로 보면 TPH 5개소의 유류항목과 납 3개소, 비소 3개소 등 중금속으로 조사되었다.

토양오염우려기준을 초과한 10개소 사업장에 대하여는 시정명령 등 행정조치하였고, 해당 사업장에서는 토양전문기관에 정밀조사를 의뢰 후 오염토양을 정화중에 있다.

〈 표 2-4-64 〉 토양오염실태 조사결과

(단위 : 개소)

년도	계	초과율 (%)	공장 및 공업 지역	공장 폐수 유입 지역	원광석 · 고철 야적등 지 역	금 속 제련소 지 역	폐기물 적치 · 매립 · 소각등 지 역	금 속 광 산 지 역	교 통 관 련 시 설 지 역	사 고 발 생 · 민원 유발등 지 역	기 타 토 지 개발등 지 역	공 단 주변등 주 거 지 역	어린이 놀이터 지 역	기타
2007 (초과)	262 (6)	2.3	111 (4)	3	17	2	34	8	32	24 (2)	11	–	20	
2008 (초과)	269 (13)	4.8	124 (4)	–	2	–	41 (4)	1	51 (3)	21 (2)	14	1	14	
2009 (초과)	268 (9)	3.4	131 (8)	2	4	–	25	–	52	26 (1)	14	1	13	
2010 (초과)	281 (5)	1.8	121 (4)	10	8	1	37	–	39 (1)	27	15	1	22	
2011 (초과)	278 (6)	2.1	108 (3)	2	1	1	32 (1)	–	65 (1)	30	6	4	18	11 (1)
2012 (초과)	273 (8)	2.9	85 (2)	2	20 (2)	1	48 (1)	1	61 (1)	20 (1)	9 (1)	3	16	7
2013 (초과)	290 (10)	3.4	77 (2)	1	18	–	43 (2)	–	96 (4)	21 (1)	13	2	14	5 (1)

아울러, 2014년도 토양오염실태조사 방향은 공장, 주유소, 원광석 · 고철 등의 보관 사용 지역을 중점오염원 지역으로 선정하여 토양오염우려가 높은 시설(부지) 주변으로 실태조사 지점을 확대 · 조사하여 토양오염예방 및 복원에 심혈을 기울일 계획이다.

(담당자 : 상하수과 토양지하수팀 고원영 /☎ 031-8008-6932)

제5장

상 · 하수도, 지하수, 분뇨 관리

제1절 맑은 수돗물 공급

제2절 지하수의 효율적 이용 · 관리

제3절 하수처리

제4절 개인하수 · 분뇨 처리

제1절 맑은 수돗물 공급

1. 상수도 일반현황
2. 안전한 상수원 관리
3. 중수도 보급
4. 먹는물 관리

1. 상수도 일반현황

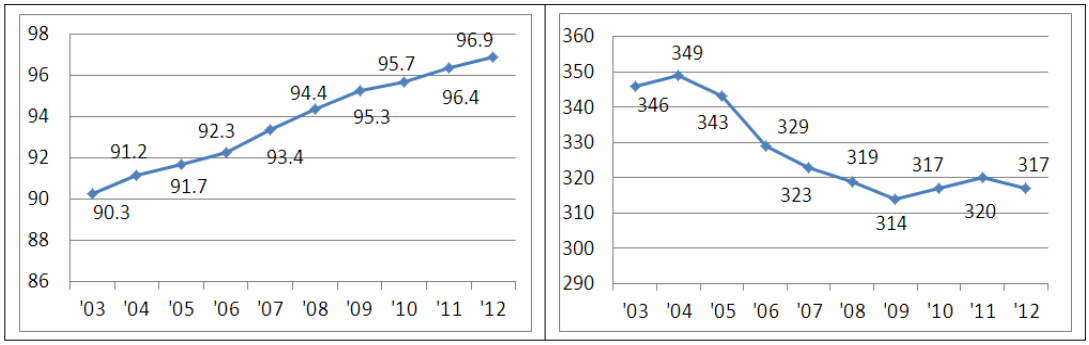
1960년대 이후 급속한 도시화와 인구증가, 생활수준의 향상, 산업의 발전 등으로 물 소비량은 매년 증가되고 있다.

경기도는 2012년말 현재 급수인구는 1,200만 명으로, 1992년도 보다 200%이상 증가된 것이다. 경기도에는 취수장 35개소, 정수장 59개소 등의 상수도 시설(광역상수도 포함)이 있고, 그 시설용량은 1일 701만 톤으로써 경기도민의 96.9%가 상수도 급수혜택을 받고 있다.

상수도 보급률은 도시지역이 높고 농촌지역으로 갈수록 낮다. 부천시, 군포시의 상수도 보급률은 100%로 가장 높고, 성남시, 안양시, 구리시가 99.9%이며 양평군은 55.0%로 가장 낮다.

지역적으로 보면 1인당 1일 급수량은 연천군이 863.8ℓ 로 가장 많은 반면 이천시가 253.77ℓ 로 가장 적게 공급되고 있으며, 평균 급수량은 317.4ℓ 이다.

〈 그림 2-5-1 〉 상수도보급률 및 1인당 급수량 변화추이



〈 표 2-5-1 〉 상수도 지표

연도별	총인구 (만명)	급수인구 (만명)	시설용량 (만톤/일)	급수량 (만㎥/일)	1인당1일 급수량(ℓ)	보급률 (%)	유수율 (%)	누수율 (%)	생산원가 (원/톤)	판매단가 (원/톤)	현실화율 (%)
2006	1,110 (193)	1,025 (157)	625 (72)	337 (50)	329 (318)	92.3 (81.6)	86.0 (82.8)	8.6 (9.8)	670 (800.9)	578.8 (595.4)	86.4 (74.3)
2007	1,134 (200)	1,059 (169)	647 (75)	343 (52)	323 (305)	93.4 (84.7)	86.7 (83.2)	8.6 (9.8)	662 (805)	605 (634)	91.4 (78.8)
2008	1,155 (205)	1,091 (179)	696 (94)	348 (53)	319 (296)	94.4 (87.6)	87.1 (83.9)	7.8 (9.6)	654 (765)	615 (674)	94.1 (87.4)
2009	1,173 (209)	1,117 (190)	696 (94)	350 (55)	314 (295)	95.3 (90.7)	87.4 (85.2)	7.7 (9.1)	671 (786)	614 (677)	91.5 (86.1)
2010	1,207 (220)	1,155 (195)	693 (94)	365 (58)	317 (296)	95.7 (89.0)	87.5 (85.5)	7.3 (9.1)	694 (772)	619 (679)	89.1 (88.0)
2011	1,224 (225)	1,180 (205)	697 (98)	377 (60)	320 (295)	96.4 (90.9)	87.5 (85.5)	6.9 (8.7)	735 (875)	619 (683)	84.2 (78.0)
2012	1,238 (231)	1,200 (212)	701 (98)	382 (63)	317 (296)	96.9 (91.8)	88.2 (85.4)	6.5 (9.0)	712 (886)	625 (700)	87.1 (78.9)

〈표 2-5-2〉 급 수 현 황

구분	총인구 (명)	급수인구 (천명)	보급율 (%)	시설용량 (㎥/일)	급수량 (천㎥/일)	1인당1일급수량 (ℓ)
계	12,381,550	12,000,558	96.9	7,006,600	3,816	317.4
수원시	1,147,955	1,147,233	99.9	620,000	333	290.5
성남시	994,271	993,257	99.9	635,000	336	338.7
고양시	981,220	973,622	99.2	492,000	288	295.8
부천시	885,949	885,949	100.0	475,000	265	299.4
용인시	930,058	915,199	98.4	348,000	279	304.9
안산시	758,573	756,200	99.7	679,200	271	358.1
안양시	618,230	617,689	99.9	392,000	176	284.8
남양주시	604,864	584,949	96.7	298,000	148	253.7
의정부시	432,760	429,766	99.3	211,000	114	265.2
평택시	447,337	432,214	96.6	344,000	157	364.4
시흥시	420,445	419,604	99.8	394,800	187	446.1
화성시	550,649	535,708	97.3	202,000	184	339.4
광명시	360,004	359,412	99.8	220,000	94	260.9
파주시	402,126	382,709	95.2	225,000	141	368.3
군포시	292,201	292,147	100.0	156,000	78	266.9
광주시	284,762	241,905	84.9	124,000	82	337.0
김포시	299,119	264,151	88.3	174,000	89	320.8
이천시	209,339	190,080	90.8	98,000	49	260.0
구리시	193,745	193,725	100.0	105,000	61	317.1
양주시	207,321	195,045	94.1	128,500	69	354.7
안성시	188,919	169,780	89.9	84,900	62	367.5
포천시	168,145	119,750	71.2	83,200	42	352.2
오산시	205,245	204,527	99.7	86,000	61	295.9
하남시	147,890	142,896	96.6	70,000	44	304.8
의왕시	156,003	155,535	99.7	78,000	44	283.9
여주군	111,929	84,130	75.2	50,000	29	349.1
동두천시	99,666	98,713	99.0	90,000	31	315.3
양평군	103,331	56,842	55.0	32,000	18	311.7
과천시	71,378	70,665	99.0	50,000	22	318.4
가평군	61,788	44,516	72.0	28,000	22	495.9
연천군	46,328	42,640	92.0	33,000	37	863.8

(담당자 : 상하수과 상수관리팀 하준규 /☎ 031-8008-6996)

2. 안전한 상수원 관리

가 농어촌 생활용수 개발 등 미급수지역 상수도 보급 추진

상수도가 공급되지 않아 지하수 및 계곡수를 음용수로 사용하고 있는 농어촌 면단위 지역 등 급수취약지역에 깨끗하고 안전한 수돗물을 공급하여 주민생활환경을 개선하고자 최근 3년간 약 567억원을 투자하여 상수관로 354km 및 배수지 등 수도시설을 확충하였으며, 도민이 안심하고 마실 수 있는 깨끗한 수돗물을 안정적으로 공급할 수 있도록 공급기반 마련에 최선을 다하고 있다.

〈 표 2-5-3 〉 미급수지역 상수도 보급 추진(2013년)

○사업기간 : 2013.1 ~ 12월
○위 치 : 고양시 등 20개 시 · 군
○총사업비 : 25,077백만원
○사업내용
- 상수관로 설치 : 100km
- 배수지 등 수도시설 확충

나 고도정수처리시설 도입

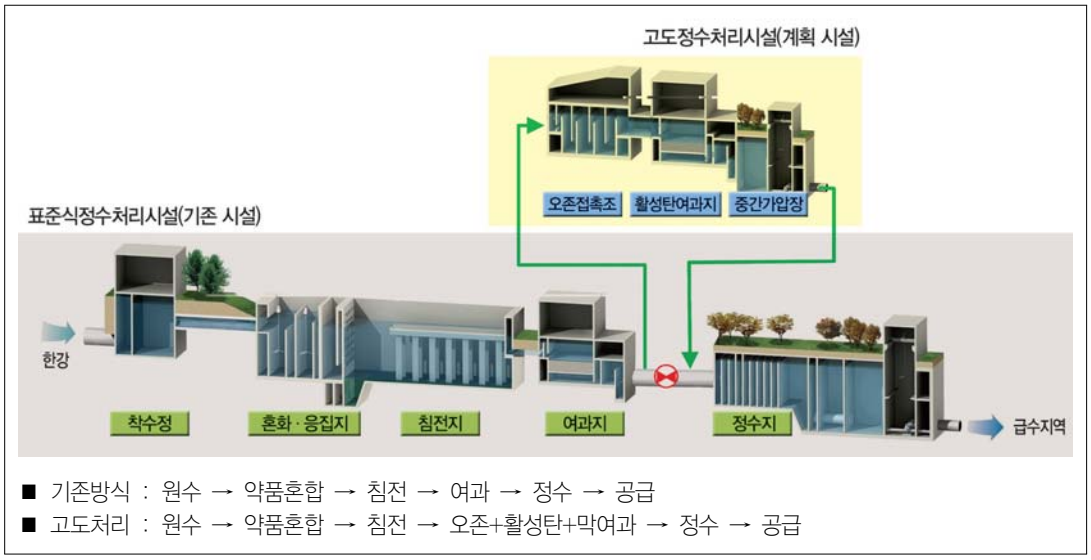
급속한 산업화와 도시화로 새로운 유해물질이 증가하고, 생활하수 · 축산폐수 · 산업폐수가 증가하면서 상수원의 오염이 가중되어 일부 정수장에서는 고도정수 처리방식의 도입이 필요하게 되었다.

이에 따라 경기도에서는 원수의 수질이 나쁜 한탄강 수계 동두천 정수장 등 6개소에 1일 39만1천5백톤 규모의 고도정수처리시설을 건설하여 가동 중에 있으며, 또한 2013년 현재 안산시 연성정수장 등 4개소에 대하여 설계 및 공사 등 사업을 추진하고 있다.

특히, 2013년 환경부 고도정수처리 시범사업 전국 6개소 공모계획 중 경기도의 4개소가 선정되어 2015년까지 국비 29,790백만원을 확보하는 성과를 거두었으며, 사업대상 정수장에 대하여 2016년까지 사업을 마무리할 계획이다.

앞으로도 고도정수처리시설 조기 도입이 필요한 팔당 수계 22개 정수장 등 고도시설을 지속적으로 확충하여 도민들에 깨끗하고 안전한 수돗물을 공급해 나갈 계획이다.

〈그림 2-5-2〉 표준처리 및 고도정수처리시설 공정도

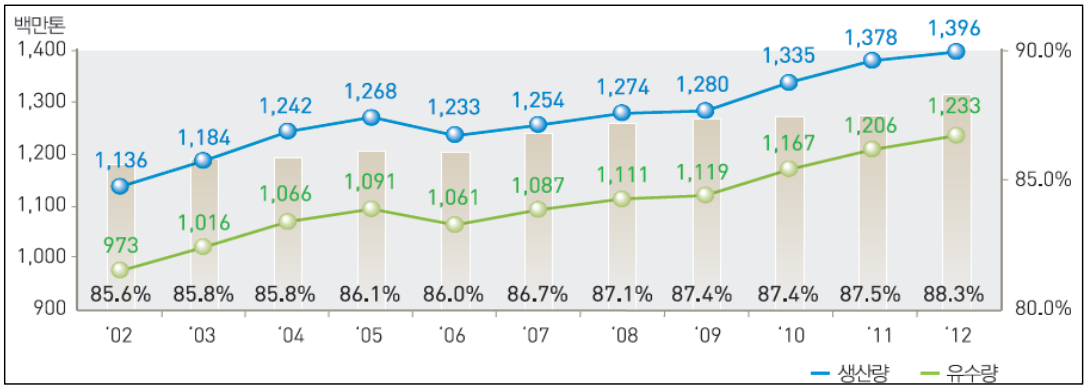


■ 기존방식 : 원수 → 약품혼합 → 침전 → 여과 → 정수 → 공급
■ 고도처리 : 원수 → 약품혼합 → 침전 → 오존+활성탄+막여과 → 정수 → 공급

다 유수율 제고

경기도는 상수도 유수율을 높이기 위해 최근 5년간 2,251억원을 투자하여 노후상수관 교체(714km), 노후급수시설정비(2,734건), 노후계량기 교체(265,158개), 상수관망블록화사업(288개소) 등을 실시한 결과 2002년 말 9.5%에 달하였던 상수도 누수율을 2012년 말 6.4%까지 낮추었으며, 유수율 역시 2002년 말 85.6%에서 2012년 말 88.3%까지 향상시켰다.

〈그림 2-5-3〉 최근 10년간 경기도 유수율 변화 현황



특히 경기도는 2013년부터 신규사업으로 누수사고 등 급수상황의 실시간 감시·분석 등 상수관망을 체계적으로 유지·관리할 수 있는 상수관망최적관리시스템 도입사업을 착수(용인시, 의왕시)하여 유수율 제고와 수돗물의 품질 향상 등 지역 주민에게 깨끗하고 안정적인 수돗물 공급을 추진하고 있으며, 앞으로도 지속적으로 확대해 나갈 계획이다.

〈 그림 2-5-4 〉 상수관망최적관리시스템 설치사업 현황 (2013년)

○사업기간 : 2013 ~ 2014

○사 업 비 : 3,333백만원(도비1,000, 시군비2,333)

○사업기간 : 2013.1 ~ 12월

대상	사업량(km)	사업비(백만원)		
		계	도비	시군비
계	43개 블록시스템 도입	3,333	1,000	2,333
용인	36개 블록시스템 도입	2,666	900	1,866
의왕	7개 블록시스템 도입	667	200	467

○사업내용

- 블록화 구축이 완료된 대상지에 상수관망 최적관리 시스템을 도입하여 유수율 제고와 재난위기 대응

라 옥내급수관 개량 등 저소득층 수돗물 품질향상 지원

옥내급수관 등 개인 수용가에서 관리하여야 할 수도시설이 노후되어 수돗물에서 녹이나 이물질이 출수되는 등 수질이 불량함에도 불구하고 경제적 사정 등의 사유로 그대로 방치하는 사례가 적지 않다. 특히, 기초생활수급가구 등 저소득층의 경우 개량을 위한 비용을 마련하기가 어려운 점을 감안, 2012년도부터 약 8억원을 투입하여 416가구에 옥내급수관 개량 및 수도분기관 설치를 지원하였으며, 앞으로도 저소득층 옥내급수관 개량 등을 지속적으로 확대·추진함으로써 수돗물의 불신을 해소하고 서민들의 위생환경을 개선해 나갈 계획이다.

(담당자 : 상하수과 상수관리팀 김형섭 /☎ 031-8008-6990)

3. 중수도 보급

중수도는 급속한 도시화, 생활수준향상 및 산업발전으로 물 수요량이 끊임없이 늘어남에 따라 앞으로 예상되는 물 부족에 대비하고 하수의 하수처리장 유입을 줄이기 위해 건축물에서 발생하는 하수를 처리하여 재이용토록 하는 시설이다.

중수도와 관련된 법령은 1991년 수도법에 의하여 신설되었고 국가 또는 지방자치단체는 물을 다량으로 사용하는 시설물에 중수도시설 설치를 권장하도록 하였으며, 1994년에는 중수도 설치와 유지관리방안을 제시한 "중수도시설기준 및 유지관리지침" 이 시달되었다. 또한 중수도시설설치를 확대하기 위하여 1994년부터 조세감면규제법에 의거, 중수도 설치자는 조세감면을 받을 수 있도록 되었다.

경기도 내에서 2010년 말 현재 설치되어 가동 중인 중수도시설은 68개소이고 주로 업무용 빌딩이나 공장 등에서 가동하고 있다.

〈 표 2-5-4 〉 가동중인 중수도시설 설치 건축물 현황 (2012하수도통계)

건 물 명	처리용량(톤/일)	이용량(톤/일)	가동개시일	용 도
계(88개소)	133,908	80,800		
LG화재보험	100	100	2004.04.01	화장실용수
대우월드마크	60	60	2008.06.09	화장실용수
삼성전기	4,500	40	1997.02.01	화장실용수
삼성전자	2,400	1,200	1980.02.01	냉각수등
한국지역난방공사	720	214	1998.02.01	난방용수
성남시청사및의회	80	32	40087	화장실
뉴코아미금백화점	170	–	'97.04.15	화장실
주택공사분당사옥	200	30	'97.06.15	화장실
KT	240	–	'98.02.15	화장실
분당서현역사	350	–	'98.03.15	화장실
시그마2	200	–	'99.01.15	화장실
분당서울대병원	600	365	'03.03.15	화장실
풍림산업	300	–	'04.03.15	화장실
트리폴리스	400	190	'01.12.15	화장실
아이스페이스1(현대아이파크1)	40	–	'03.03.15	화장실
아이스페이스2(현대아이파크2)	75	–	'03.04.15	화장실
SK케미칼㈜	120	–	'10.09.01	화장실,조경,청소
SK건설㈜(킨스타워)	170	35	'05.05.15	화장실
분당벤처타운(분당인텔리지2)	100	–	'04.11.15	화장실
분당파라곤	100	100	'04.09.15	화장실
분당트라팰리스	70	70	'04.06.15	화장실,조경
대림아크로텔	70	70	'04.07.15	화장실
두산위브파빌리온	160	160	'05.05.15	화장실
NHN㈜(그린팩토리사옥)	90	90	'10.02.25	화장실

건 물 명	처리용량(톤/일)	이용량(톤/일)	가동개시일	용 도
㈜이노밸리	100	100	'11.03.31	화장실,조경
㈜이노밸리	130	130	'11.03.31	화장실,조경
판교에스디투㈜	100	100	'11.03.31	화장실,조경
판교에스디투㈜	100	100	'11.03.31	화장실,조경
㈜안철수연구소	62	62	'11.08.20	화장실,청소싱크
㈜쏠리테크 (현대건설)	60	60	'11.08.20	화장실,청소싱크
㈜다산알앤디	60	52	'11.10.14	화장실,조경,기계실청소
㈜시공테크	30	30	'11.10.19	화장실,조경
엠텍비젼㈜	100	66	'11.12.02	화장실,조경
한국지역난방공사판교지사	134	67	'11.12.15	발전시설공정용수
㈜유스페이스	200	183	'12.02.27	화장실,조경
㈜유스페이스	200	183	'12.02.27	화장실,조경
의정부신세계역사㈜	200	100	`12.09	화장실세정수
아일랜드캐슬	300	미사용(미개장)	미정(개장후가동예정)	조경용수,화장실세정수
평촌아크로타워	100	19	'08.09.22	화장실용수
롯대백화점	300	107	01.07.09	화장실세정수
위브더스테이트	85	–	시험가동중	화장실,조경수
위브더스테이트	70	–	사용량미미,경제성부족 (설비보수중)	화장실,조경수
위브더스테이트	70	–	사용량미미,경제성부족 (설비보수중)	화장실,조경수
위브더스테이트	70	–	시험가동중	화장실,조경수
위브더스테이트	70	–	사용량미미,경제성부족 (설비보수중)	화장실,조경수
GS파워㈜	1,000	28	11.07.11.	공업용수
이안더클래식	100	14	11.10.21.	화장실세정수
㈜신세계이마트	400	50	2010.11.	화장실세정수
경륜장	120	120	2005.12.31	화장실세정수
㈜신세계E-마트	100	40	2002.12.	화장실세척수
㈜쌍용자동차	900	340	2002.02.	화장실세척수
동우화인켐㈜	1,000	400	2011.07.	세척수,조경용수
대덕GDS(안산지점)	1,600	1,052	2002.07.08	생산라인세척수
STX에너지	960	186	2007.11.29	보일러공정수
코리아써키트	2,200	1,130	2009.01.19	공업용수
대덕GDS	720	192	2009.01.09	공업용수
동일제지	3,000	2,102	2011.07.16	공업용수
한국지역난방공사 (삼송지사)	200	130	2012.12	발전시설 공정용수등
고양종합터미널	200	15	2011.7	화장실
킨텍스제2전시장	210	10	2011.8	화장실
킨텍스제1전시장	200	10	2005.04.	화장실
MBC드림센터	200	5	2007.07.	화장실
일산엠씨티오피스	60	12	2007.07.	화장실,조경
일산엠씨티오피스텔	60	10	2007.07.	화장실
브라운시티일산오피스텔	100	12	2005.08.	화장실
동국대학교의료원(일산)	600	60	2007.01.	화장실
고양어울림누리	100	23	2005.08.	화장실,조경
일산올림픽스포츠센터	150	65	1998.06.	화장실

건 물 명	처리용량(톤/일)	이용량(톤/일)	가동개시일	용 도
KT고양사옥	50	30	1996.09.	화장실
LG마이크론㈜오산공장	3,480	1,970	1997.02	공장세척수
삼성전자	38,720	13,118	2009.03.31.	초순수제조
삼성SDI(주)중앙연구소	700	16	2003.07.15.	순수제조
문화복지행정타운(용인시청사)	160	72	2005.06.	화장실세정용수
(주)신세계이마트죽전점	400	90	2005.09.09.	화장실세정용수
(주)신세계백화점	400	127	2007.02.	화장실세정용수
삼성에버랜드㈜	3,980	1,171	1992.10.	화장실세정용수 조경수
르노삼성자동차중앙연구소	150	15	2005.12.	화장실세정용수
삼성노블카운티㈜	1,050	49	2001.05	화장실세정용수
수지문화복지타운 (수지구청)	60	8	2011.10.	화장실세정용수
에이에스이코리아	650	954	06.05.04	생산라인초순수
이마트	100	143	06.04.11	화장실용수
하이닉스반도체㈜	4,025	3,916	'96.03.02	세정수
안성맞춤휴게소(충주방향)	350	50	2011.10.10	조경,청소,화장실
동아예술방송대학	557	개선공사중	97.03.06	조경,청소,화장실
롤링힐스호텔	30	30	06.07.01	화장실,조경수
삼성전자화성사업장	48,510	48,510	09.08.01	공업용수,세정수
곤지암리조트	1,500	110	'10.11.01	조경수,소화용수,청소용
학교법인동신교육재단	1,000	300	2008.11.20	화장실 세정수외

중수도시설 설치를 촉진하기 위하여 2001년부터 중수도시설 설치 의무화 대상 건축물 및 규모를 수도법에 규정하였으며, 2011년부터는 물의 재이용 촉진 및 지원에 관한 법률로 법령이 이관되어 그 설치대상 건축물 및 규모를 더욱 확대해 나갈 계획이다.

〈표 2-5-5〉 중수도 설치 의무대상 시설 및 규모 현황

시설설치 근거법령	시 설 명	1일 폐수발생량	시 설 규 모
공중위생관리법	숙박업, 목욕장	–	60,000㎡이상
산업집적활성화 및 공장설립에 관한 법률, 건축법	공장	1,500㎥이상	–
관광진흥법	관광단지개발사업	국가, 지자체, (지방)공기업 시행 시	
도시개발법	도시개발사업	국가, 지자체, (지방)공기업 시행 시	
산업입지 및 개발에 관한 법률	산업단지개발사업	국가, 지자체, (지방)공기업 시행 시	
택지개발촉진법	택지개발사업	국가, 지자체, (지방)공기업 시행 시	
유통산업발전법	대규모점포	–	60,000㎡이상
물류정책 기본법	물류시설	–	60,000㎡이상
건축법 시행령	운수시설, 업무시설, 교정시설, 방송국, 전신전화국,	–	60,000㎡이상

※ 물 재이용 촉진 및 지원에 관한 법률 제9조(중수도의 설치 · 관리)

(담당자 : 상하수과 하수관리팀 조항래 /☎ 031-8008-6994)

4. 먹는물 관리

가 먹는물, 먹는샘물, 먹는물 공동시설의 정의

「먹는 물」은 먹는데 통상 사용하는 자연상태의 물, 자연상태의 물을 먹는데 적합하게 처리한 수돗물과 먹는 샘물을 말한다. 그리고 다수인에게 먹는 물을 공급할 목적으로 개발하였거나 자연적으로 형성된 약수터 · 샘터 및 우물 등을「먹는 물 공동시설」이라고 한다.

그 중「먹는 샘물」은 암반대수층 안의 지하수 또는 용천수 등 수질의 안전성을 계속 유지할 수 있는 자연상태의 깨끗한 물을 먹는 용도로 사용하기 위한 원수를 말한다.

나 먹는물 수질관리

1) 먹는물 수질기준 강화

수질기준은 사람이 하루평균 2ℓ 의 물을 마시는 것을 전제로 그 나라의 수자원상태, 경제수준, 수질처리기술 등을 종합적으로 고려하여 규제대상 물질의 종류나 허용한도를 법 또는 권장사항으로 설정하여 관리하는 기준이다.

우리나라의 먹는물 수질기준은 1963년에 29개 항목에서 2008년 총 58개 항목으로 확대하여 강화하였다. 경기도에서는 2003년부터 법정항목 이외에 환경부 수질감시 항목을 추가한 70개 항목을 검사하고 있으며, 2005년까지 WHO 권고물질 수질기준으로 확대하였다.

〈표 2-5-6〉 먹는물 수질기준 항목수 비교

한 국	WHO	미 국	캐나다	독 일	일 본	호 주	비 고
58	96	97	90	49	51	141	

〈표 2-5-7〉 우리나라 먹는물 수질기준 확대 · 강화 추진 현황

일 자	확대 · 강화 내용	비 고
1963. 3. 13	· 암모니아성질소(29항목)	보사부
1984. 3. 31	· 규산, 광산산도, 알카리도(3항목 삭제) · 카드뮴, 세제 추가(28항목)	보사부
1990. 1. 11	· THM 추가(29항목)	보사부
1991. 7. 4	· 유기인은 삭제하고 농약류 4종으로 구분 – 다이아지논, 말라티온, 파라티온, 페니트로티온 · 중금속(세레늄) 추가(33항목)	보사부
1992. 12. 15	· 농약 1종(카바릴)추가 · 유기용제3종 추가(37항목) – 1.1.1트리클로로에탄, 테트라클로로에틸렌 트리크로로에텔렌	보사부
1994. 4. 23	· 알루미늄 추가(38항목)	보사부
1994. 7. 1	· 납기준 강화(01.→0.05㎎/ℓ) · 휘발성유기물질 5종 추가(43항목) – 디클로로메탄, 벤젠, 톨루엔, 에틸벤젠, 크실렌	보사부
1996. 5. 21	· 휘발성유기물질 2종 추가(45항목) – 디클로로에틸렌, 사염화탄소	환경부
1999. 2. 11	· 염소이온(150→200㎎/ℓ), 시안(0.01㎎/ℓ) 탁도(2도→1NTU)	환경부
2000. 7. 11	· 클로로포름(48항목)	환경부
2001. 7. 1	· 탁도(1도→0.5NTU)	환경부
2002. 7. 1	· 48건→55항목 확대 – 총대장균군 등 미생물에 관한 항목 2 – 클로랄하이드레이트 등 소독부산물에 관한 항목 5	환경부
2008. 1. 1	· 55건→58항목 확대 – 유해영향 유기물질에 관한 항목 1 – 소독제 및 소독부산물질에 관한 항목 2	환경부

2) 상수원수 수질감시항목 및 횟수

먹는물 수질기준 설정에 앞서 국내 검출실태 확인을 위한 먹는물 수질감시 항목운영제도를 도입하여 추진하고 있으며 상수원수의 수질검사항목은 다음과 같다.

〈표 2-5-8〉 상수원수 수질검사 항목 및 회수

구 분		측정주기	측 정 항 목	측정시기
광역 및 지방상수도	하천수, 복류수	매월 1회 이상 (6항목)	수소이온 농도, 생물화학적 산소요구량, 부유물질량, 용존 산소량, 대장균군(총 대장균군, 분원성 대장균군)	
		분기 마다 1회 이상 (25항목)	카드뮴, 비소, 시안, 수은, 납, 6가크롬, 음이온 계면활성제, 유기인, 폴리크로리네이티드비페닐, 불소, 셀레늄, 암모니아성 질소, 질산성 질소, 카바릴, 1,1,1-트리클로로에탄, 테트라클로로에틸렌, 트리클로로에틸렌, 페놀, 사염화 탄소, 1,2-디클로로에탄, 디클로로메탄, 벤젠, 클로로포름, 디에틸헥실프탈레이트(DEHP), 안티몬	3월, 6월, 9월, 12월
	호소수	매월 1회 이상 (6항목)	수소이온 농도, 화학적 산소요구량, 부유물질량, 용존산소량, 대장균군(총 대장균군, 분원성 대장균군)	
		분기 마다 1회 이상 (25항목)	카드뮴, 비소, 시안, 수은, 납, 6가크롬, 음이온 계면활성제, 유기인, 폴리크로리네이티드비페닐, 불소, 셀레늄, 암모니아성 질소, 질산성 질소, 카바릴, 1,1,1-트리클로로에탄, 테트라클로로에틸렌, 트리클로로에틸렌, 페놀, 사염화 탄소, 1,2-디클로로에탄, 디클로로메탄, 벤젠, 클로로포름, 디에틸헥실프탈레이트(DEHP), 안티몬	3월, 6월, 9월, 12월
	지하수	반기 마다 1회이상 (19항목)	카드뮴, 비소, 시안, 수은, 납, 6가크롬, 음이온 계면활성제, 다이아지논, 파라티온, 페니트로티온, 불소, 셀레늄, 암모니아성 질소, 질산성 질소, 카바릴, 1,1,1-트리클로로에탄, 테트라클로로에틸렌, 트리클로로에틸렌, 페놀,	
	해 수	분기 마다 1회 이상 (5항목)	수소이온 농도, 화학적 산소요구량, 대장균군(총 대장균군, 분원성 대장균군), 노말헥산추출물질(동식물유지류)함유량	
		매년 1회 이상 (6항목)	카드뮴, 비소, 보론, 수은, 납, 6가크롬	
마을상수도 · 전용상수도 및 소규모 급수시설	하천수, 복류수, 계곡수 등 의 표류수	반기 마다 1회 이상 (6항목)	수소이온 농도, 생물화학적 산소요구량, 부유물질량, 용존 산소량, 대장균군(총 대장균군, 분원성 대장균군)	
		2년 마다 1회 이상 (9항목)	카드뮴, 비소, 시안, 수은, 납, 6가크롬, 음이온 계면활성제, 유기인, 폴리크로리네이티드비페닐	
	호소수	반기 마다 1회 이상 (5항목)	수소이온 농도, 화학적 산소요구량, 부유물질량, 용존 산소량, 대장균군(총 대장균군, 분원성 대장균군)	
		2년 마다 1회 이상 (9항목)	카드뮴, 비소, 시안, 수은, 납, 6가크롬, 음이온 계면활성제, 유기인, 폴리크로리네이티드비페닐	
	지하수	2년 마다 1회 이상 (11항목)	카드뮴, 비소, 시안, 수은, 납, 6가크롬, 음이온 계면활성제, 다이아지논, 파라티온, 페니트로티온, 불소	
	해수	반기 마다 1회 이상 (5항목)	수소이온 농도, 화학적 산소요구량, 대장균군(총 대장균군, 분원성 대장균군), 노말헥산추출물질(동식물 유지류)함유량	
		2년 마다 1회 이상 (6개항목)	카드뮴, 비소, 보론, 수은, 납, 6가크롬	

3) 먹는물 수질검사 기준

먹는물 공급 과정중 최종단계에서 안전성이 확보되도록 먹는물 공급시설의 유형에 따른 수질특성을 감안, 검사주기와 검사항목이 구분된 수질검사제도를 마련하고 있다. 수도사업자 등 관리주체로 하여금 수질검사를 실시하도록 하고 있는데, 먹는물 수질검사 기준은 다음과 같다.

〈표 2-5-9〉 먹는물 수질검사 항목 및 회수

구 분		측 정 항 목
정 수 장	매일검사 (6항목)	냄새, 맛, 색도, 탁도, 수소이온 농도, 잔류염소
	매주검사1) (8항목)	일반세균, 총 대장균군, 대장균 또는 분원성 대장균군, 암모니아성 질소, 질산성 질소, 과망간산칼륨 소비량, 증발잔류물
	매월검사2) (52항목)	소독부산물중 총트리할로메탄, 클로로포름, 브로모디클로로메탄 및 디브로모클로로메탄을 포함한 먹는물 수질기준 전항목
	매분기 (6항목)	10개 소독부산물중 6개항목(잔류염소, 클로랄하이드레이트, 디브로모아세토니트릴, 디클로로아세토니트릴, 트리클로로아세토니트릴, 할로아세틱에시드)
수도꼭지	매월검사 (5항목)	일반세균, 총 대장균군, 대장균 또는 분원성 대장균군, 잔류염소
정수장별 수도관 노후지역 수도꼭지	매월검사 (11항목)	일반세균, 총 대장균군, 대장균 또는 분원성 대장균군, 암모니아성 질소, 동, 아연, 철, 망간, 염소이온, 잔류염소
수돗물 급수 과정별 시설	매분기검사 (12항목)	일반세균, 총 대장균군, 대장균 또는 분원성 대장균군, 암모니아성질소, 총트리할로메탄, 동, pH, 아연, 철, 탁도, 잔류염소
마을 · 전용상수도 소규모급수시설	분기검사3) (16항목)	일반세균, 총 대장균군, 대장균 또는 분원성 대장균군, 불소, 암모니아성 질소, 질산성 질소, 냄새, 맛, 색도, 망간, 탁도, 알루미늄, 잔류염소, 보론 및 염소이온(해수에 한함)
	매년검사 (59항목)	먹는물 수질기준 전항목
먹 는 물 공동시설	매분기검사4) (8항목)	일반세균, 총 대장균군, 대장균 또는 분원성 대장균군, 암모니아성 질소, 질산성 질소, 과망간산칼륨 소비량, 증발잔류물
	매년검사 (48항목)	먹는물수질기준 전항목(소독제 및 소독부산물 제외)

또한, 수돗물에 대한 실상을 정확하게 진단하고 그 결과를 사실대로 국민에게 알리기 위해 법정검사와는 별도로 환경부에서 추진중인 수돗물 안심확인제에 경기도는 2014년 10월부터 동참할 예정이며, 또한 매년 수돗물품질보고서를 발간하여 주민들에게 수질 정보를 제공하고 있다.

앞으로도 정수장 및 수도전에 대한 수질검사를 계속 실시하여 국민들이 마음 놓고 마실 수 있는 물을 공급하는데 최선을 다할 계획이다.

〈표 2-5-10〉 먹는물 수질검사 결과 (2013년)

(단위 : 개소)

구 분	계	적 합	기 준 초 과
정 수 장	40	40	–
소규모수도시설	1,025	995	30(2.9)
먹는물공동시설	389(미검사 20)	299	90(23)

주 : ( )은 기준초과 비율(%)임.

(담당자 : 상하수과 상수관리팀 하준규/☎ 031-8008-6996)

다 먹는물 공동시설 관리

건강증진에 대한 국민들의 관심이 커지면서 좋은 물을 찾아 도시근교의 사찰, 등산로, 유원지 등에 위치한 약수터를 이용하는 인구가 증가되고 있다. 이에 따라 환경부에서 1996년부터 "먹는물공동시설관리요령(환경부훈령 제317호)" 을 마련 1일 평균 50인 이상 이용하는 시설에 대하여는 위생관리를 위하여 3개월에 1회 이상 수질검사를 실시하여 왔다.

또한, 1995년 1월 5일 먹는물관리법의 시행에 따라 먹는물 공동시설을 시장 · 군수가 지정관리하고, 안내판을 설치하여 수질검사 성적 및 주의사항 등을 기록하고 주변 환경의 청결유지와 이용자 계도를 위하여 자율관리위원회를 운영하도록 지도하고 있다.

2013년 중 409여개소에 대하여 1,567건의 수질검사를 실시하였고 그 중 333건(21%)이 수질기준 초과 등으로 부적합 판정을 받았다. 주요 부적합요인은 미생물에 의한 기준초과로써 수온상승과 비위생적인 이용행위 및 불량한 취수시설 등이 미생물 증식에 적합한 환경을 제공한 것으로 분석되어 주변 환경 정비, 소독, 이용자 계도 등을 실시하였다.

〈표 2-5-11〉 분기별 먹는물 공동시설 수질검사 결과 (2013년)

분기	시설수 (개소)	이용자수 (명/일)	관리내역			검 사 결 과			부적합 사유						미검사 사유			
			폐쇄	사용금지	신규지정	계	적합	부적합	대장균	세균	탁도	PH	질소	알루미늄	계	수원고갈	시설개량	기타 (미실시)
1/4	412	63,745	3	10	–	386	348	38	37	1	–	–	–	–	26	26	–	–
2/4	409	65,121	–	35	–	397	331	66	61	4	–	–	1	–	12	11	–	1
3/4	409	58,519	2	71	2	395	256	139	133	5	1	–	–	–	14	14	–	–
4/4	409	65,094	–	31	–	389	299	90	80	9	–	–	1	–	20	18	–	2

(담당자 : 상하수과 토양지하수팀 김성훈 / ☎ 031-8008-6997)

라 먹는샘물 관리

1) 먹는샘물 관리제도 변천

우리나라에서 수돗물 이외에 개인이나 기업이 지하수를 개발하여 먹는물을 생산 · 판매하는 제도는 공공상수도 위주의 급수정책 및 계층간의 위화감 조성 등을 이유로 수출용인 경우에만 허용되어 오다가 1995년 1월 5일 먹는물관리법이 제정 · 시행되면서 본격적인 국내 판매가 시작되었다.

1998년 8월 28일에는 무분별한 개발로 인한 지하수오염을 방지하기 위하여 개발이전에 사업자 스스로 환경영향조사를 실시한 후 조사서를 허가기관에 제출하게 하여 기술적인 심사를 거쳐 개발의 가부 및 취수량을 결정하는 샘물개발허가 제도가 도입되었다.

또한, 1998년 1월 22일부터 샘물개발허가 대상을 먹는샘물 제조업 이외에 1일 300톤 이상을 취수하면서 주류, 청량음료 등의 원료로 샘물을 사용하는 경우까지 확대 · 적용하여 지하수자원의 개발과 보호가 공존할 수 있는 정책을 병행하고 있다.

2) 먹는샘물 관리제도

가) 먹는샘물 수질기준

먹는샘물의 수질기준은 대부분 수돗물 수질기준을 적용하되, 염소소독 등 화학적 처리가 허용되지 않는 먹는샘물의 특수성을 고려하여 미생물 등에 관한 항목을 강화하여 적용하고 있다.

〈표 2-5-12〉 먹는샘물 및 원수 수질검사기준

구분	검 사 항 목	검사주기	비고
먹는샘물	냄새, 맛, 색도, 탁도, 수소이온농도(5개 항목)	매일 1회 이상	
	일반세균(저온균, 중온균), 총대장균군, 녹농균(4개 항목)	매주 2회 이상 3~4일 간격으로 실시	
	분원성연쇄상구균, 아황산환원혐기성포자형성균, 살모넬라, 쉬겔라(4개 항목)	매월 1회 이상	
	「먹는물 수질기준 및 검사 등에 관한 규칙」별표1에서 정하는 모든 항목	매반기 1회 이상	
원수	일반세균(저온균, 중온균), 총대장균군, 녹농균, 아황산환원혐기성포자형성균, 분원성연쇄상구균(6개 항목)	매주 1회 이상	
	「먹는물 수질기준 및 검사 등에 관한 규칙」별표1에서 정하는 모든 항목(51개 항목)	매반기 1회 이상	

나) 먹는샘물 제조업 허가

먹는샘물 제조업을 하려면 사업개요, 수질오염방지계획, 원상복구계획 등을 마련하여 도지사로부터 샘물개발 가허가를 받아야 하며, 그 사업의 시행으로 인하여 주변 환경에 미치는 영향과 주변 환경에서 발생하는 해로운 영향을 예측·분석하고 이를 줄일 수 있는 방안에 관한 환경영향조사를 실시하여야 한다. 또한, 샘물개발허가 신청시 환경영향조사서를 작성하여 경기도에 제출하면 한강유역환경청에 구성되어 있는 환경영향심사위원회의 심사를 거쳐 샘물개발허가 여부를 결정하며, 생산시설을 갖춘 후 먹는샘물제조업 허가를 하게 된다.

〈표 2-5-13〉 먹는샘물 제조업 허가 현황

시 군	업 체 수	취 수 공	1일 취수량(톤)	비 고
계	17	70	13,359	
포 천 시	6	28	5,294	
가 평 군	3	13	1,235	
연 천 군	3	12	4,241	
양 주 시	2	8	1,199	
남양주시	1	6	677	
파 주 시	1	2	633	
양 평 군	1	1	80	

(담당자 : 상하수과 물산업지원팀 한금희 /☎ 031-8008-6887)

제2절 지하수의 효율적 이용 · 관리

1. 지하수 관리의 인프라 구축

2. 지하수 이용관리

1. 지하수 관리의 인프라 구축

가 지하수관리계획 수립

도내 지하수의 기초조사 등을 통한 경기도 지하수관리계획을 2004년 7월 수립 완료한 이후 현재 2단계 경기도 지하수관리계획을 2013년 9월 한국지하수지열협회와 연구용역을 체결하여 진행중에 있으며 2014년 7월 수립 완료할 계획이다. 향후 이를 바탕으로 시·군 지하수관리계획을 수립하게 된다.

「경기도 지하수 관리계획」에는 경기도 지하수의 부존특성 및 개발가능량, 관리실태, 보전·관리 등에 대한 내용이 수록되어 있다.

나 지하수관리위원회 위원 재위촉 및 위원회 운영

도는 2006년 4월 3일 개정·공포된「경기도 지하수관리위원회 구성 및 운영 조례」에 의해 경기도 지하수정책 자문을 위해 지하수관리위원회 위원(15명)을 위촉하였다. 경기도 지하수관리계획 수립 및 시·군 지하수관리계획 수립에 대한 검토·자문 등 경기도의 계획된 지하수 관리를 위한 역할을 수행중에 있다.

(담당자 : 상하수과 토양지하수팀 김성훈 /☎ 031-8008-6997)

2. 지하수 이용관리

가 지하수 이용현황

현재 우리나라의 지하수 이용량은 매년 39억㎥이며, 그중 14%인 5억 6,333,만㎥을 경기도가 사용하고 있다. 이는 최근 도시화 및 인구증가에 따른 용수 수요량이 계속 증가함에 따른 것으로, 지하수 자원의 중요성과 효용성은 날로 증가되고 있다.

〈표 2-5-14〉 도내 지하수 개발 · 이용현황

(단위 : 공, ㎥/년, '12년말 기준)

구분	총계		생활용		공업용		농업용		기타	
	개소수	이용량	개소수	이용량	개소수	이용량	개소수	이용량	개소수	이용량
소 계	226,386	563,328,221	150,530	336,469,989	3,108	29,249,341	71,610	192,419,522	1,138	5,189,369
가평군	9,962	15,262,289	8,247	11,803,398	16	137,645	1,513	2,883,624	186	437,622
고양시	9,334	17,844,207	5,442	10,808,479	28	181,500	3,857	6,843,278	7	10,950
과천시	1,271	2,015,908	233	1,306,961	0	0	1,038	708,947	0	0
광명시	1,544	2,300,892	1,205	1,254,223	31	782,168	308	264,501	0	0
광주시	12,373	28,594,743	10,823	24,164,950	69	225,569	1,251	1,552,101	230	2,652,123
구리시	712	2,119,091	354	722,783	19	48,835	339	1,347,473	0	0
군포시	373	1,626,945	168	1,359,756	3	1,800	202	265,389	0	0
김포시	12,617	31,625,633	9,268	25,909,320	240	674,910	3,109	5,041,403	0	0
남양주시	5,561	12,377,408	4,009	7,475,480	101	1,506,065	1,410	3,199,758	41	196,105
동두천시	2,617	6,428,532	2,156	4,278,863	123	1,542,425	327	516,950	11	90,294
부천시	1,143	3,795,744	899	2,985,374	57	398,699	187	411,671	0	0
성남시	1,026	7,297,574	529	5,164,469	4	12,340	487	2,052,415	6	68,350
수원시	4,381	5,685,401	3,403	4,266,949	83	573,456	869	838,895	26	6,101
시흥시	3,303	11,270,500	1,126	5,353,727	127	716,601	2,046	5,149,422	4	50,750
안산시	2,974	5,224,995	830	1,123,428	14	103,864	2,130	3,997,703	0	0
안성시	25,722	71,455,101	13,428	18,006,260	116	1,190,641	12,178	52,258,200	0	0
안양시	878	1,980,071	777	1,618,092	26	279,664	75	82,315	0	0
양주시	10,932	20,600,132	6,068	9,282,464	638	2,759,115	4,220	8,540,253	6	18,300
양평군	23,862	40,218,560	15,425	17,259,884	23	247,056	8,410	22,669,830	4	41,790
여주시	16,195	32,045,399	10,282	18,431,074	174	2,001,077	5,385	11,429,136	354	184,112
연천군	3,432	4,720,958	1,371	1,158,148	67	607,359	1,993	2,914,951	1	40,500
오산시	885	2,159,896	638	887,532	18	733,780	229	538,584	0	0
용인시	7,099	32,913,192	5,758	28,393,763	56	748,320	1,276	3,719,628	9	51,481
의왕시	2,061	2,130,476	1,372	1,558,631	88	172,330	585	374,724	16	24,791
의정부시	1,727	3,491,963	1,303	2,791,985	5	17,166	418	679,212	1	3,600
이천시	16,248	59,142,113	9,374	36,063,720	146	1,630,645	6,706	21,038,244	22	409,504
파주시	16,428	43,532,450	13,393	32,600,430	210	2,456,244	2,728	7,817,241	97	658,535
평택시	9,925	36,161,024	6,875	19,235,323	252	4,148,673	2,797	12,775,558	1	1,470
포천시	6,611	27,620,509	4,902	20,097,661	106	1,198,236	1,599	6,187,612	4	137,000
하남시	3,902	12,563,994	2,873	9,904,061	36	527,826	990	2,117,707	3	14,400
화성시	11,288	19,122,521	7,999	11,202,801	232	3,625,332	2,948	4,202,797	109	91,591

※ '13 지하수 조사 연보 근거

나 지하수의 체계적 관리를 위한 D/B시스템 구축

2012년 말까지 도내 지하수 이용시설은 226,386개 이고, 그중 66%인 150,530개소가 생활용으로 이용되고 있으며, 그 뒤를 농업용, 공업용, 기타용의 순으로 이용되고 있다.

그리고 2001년부터 도내 지하수 이용 및 수질현황, 지하수관측망 수질측정자료 등을 GIS프로그램인 MapInfo를 이용하여 기초자료를 축적하면서 국토교통부 시행 지하수기초조사와 연계하여 경기도 계획의 연차별 추진계획에 따라 '지하수 D/B시스템'을 단계적으로 구축해 나가고 있다.

다 지하수 수질관리

UN에서는 2006년부터 우리나라를 물 부족 국가군으로 분류하고 있다. 그러면서 지하수는 21세기 물 부족 사태에 대비하기 위해서 보전 및 관리가 매우 중요하다고 발표한 바 있다.

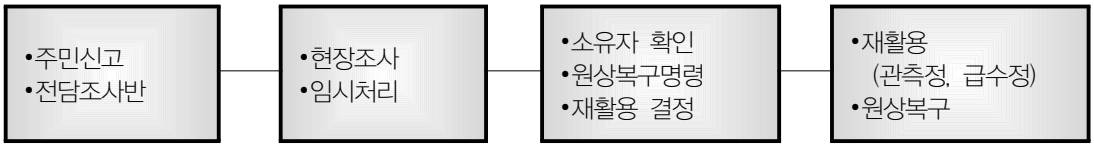
국토교통부에서는 지하수의 수질을 보전하기 위하여 경기도에 수계별로 52개소의 광역지하수 관측소를 설치하여 연중 지하수의 수위와 수질변동 상태를 자동측정하고 있고, 각 시·군에서도 155개소의 지하수 수질측정망을 지정하여 지하수를 연 2회씩 정기적으로 수질검사를 실시하여 오염여부를 조사하고 오염원을 중점 관리하고 있다.

또한 오염의 주범인 방치공을 원상복구하기 위하여 각 지자체 방치공 전담조사반 및 환경NGO등과 함께 '방치공 신고망'을 상설운영 하고 있다. 시장 · 군수의 방치공 원상복구 의무이행 강화와 대폭적으로 개정된 지하수법령의 시행을 계기로 방치공 관리에 만전을 기할 계획이다.

〈표 2-5-15〉 방치공 찾기운동 추진실적

연도	방치공 적발	조 치 실 적		
		원상복구	복구중	원상복구율(%)
합 계	10,691	10,647	44	99.2
2011년	2,192	2,188	4	99.8
2012년	3,832	3,827	5	99.8
2013년	4,667	4,632	35	99.3

〈표 2-5-16〉 방치공 처리 절차



라 발전방향 및 향후계획

지하수는 한번 오염되면 회복이 매우 어려운 특성이 있으므로 사전에 지하수가 오염되지 않도록 하는 것이 중요하다. 따라서 2005년 5월 31일 대폭 개정된 지하수법령에 따라 오염유발시설에 대한 오염방지 명령 강화와 오염지하수 정화제도 도입 등 여러 가지 신설된 제도를 적기에 적정하게 집행 운영하여 불법시공 및 방치공으로 인한 지하수의 수질오염 행위를 근본적으로 근절시키고 오염된 지하수를 정화해 나감으로써 깨끗한 물을 후손에 물려줄 수 있도록 보전관리 하는데 최선을 다할 계획이다.

(담당자 : 상하수과 토양지하수팀 김성훈 / ☎ 031-8008-6997)

제3절 하수처리

1. 하수처리 정책방향

2. 하수처리 현황

3. 하수처리 대책

1. 하수처리 정책방향

경기도는 수도권의 급속한 도시화로 택지개발과 공업단지 조성 등 개발사업에 역점을 두어 수질환경 보전에는 다소 소홀히 하여 왔던 것이 사실이다. 그리고 수질 환경오염이 문제화되기 전까지 하수도 설치는 재해대책 일환으로 침수방지에 중점을 두어 왔다.

그러나 국가경제의 성장으로「삶의 질」향상에 대한 주민욕구가 증가하면서 하수처리 등 깨끗한 수질환경 보전이 중요한 정책적 중심과제로 대두되고 있다. 특히 경기도는 1천2백만의 도민과 유동인구 등 생활인구의 증가로 인해 하수발생량도 급속히 증가하고 있으므로 이에 대한 하수처리 정책이 요구되고 있다.

가 「공공하수처리시설」지속적 확충

1)「공공하수처리시설」의 공원화

주민은 공공하수처리시설을 혐오시설로 인식하여 자신이 살고 있는 지역에 설치하는 것을 반대하고 있으므로 도시지역에 설치하는 시설은 지하화하고 상부에는 공원, 체육·문화시설 등 주민편익시설을 조성하여 제공함으로서 주민친화적인 시설로의 인식전환이 필요하다.

〈그림 2-5-5〉 공공하수처리시설 공원화 (성남 판교, 용인 수지)

2) 중·소규모「공공하수처리시설」건설 유도

택지개발 등 개발사업 시행시 공공하수처리시설을 택지개발지구 내에 설치하여 처리토록 하고, 대도시의 경우도 수계별로 중·소규모 하수처리장 설치를 유도하여 하천 건천화 방지 등 도시하천의 수량·수질 여건을 개선하는 효과를 거두고 있다.

3) 「공공하수처리시설」처리수 재이용 활성화

우리나라가 물부족 국가로 분류됨에 따라 시설용량 5,000㎥/일 이상의 공공하수처리시설은 시설용량 10%이상의 방류수를 하수처리장 내부용수, 하천 유지용수, 중수도 등으로 의무적으로 재이용하도록 규정하고 있다. 공공하수처리시설의 방류수는 BOD 5~10ppm 이하로 소독 처리되어 생활환경 보전수로 활용할 수 있는 깨끗한 물로써 2003년에 전국 최초로 우리도 부천시「시민의 강」유지용수로 하수처리수를 공급하여 수자원의 효율성을 증대하여 "삶의 질" 을 향상시키고 있고, 안양천 · 오산천 등 방류수역에 하수처리수를 공급하여 하천의 건천화 방지에 기여하고 있으며, 2008년에는 오산시 하수처리수 재이용사업을 준공하여 전국 최초로 저렴하고 안정적인 공업용수를 공급하고 있다. 2012년 말 현재 경기도 내 공공하수처리시설 128개소에서 1일 장내용수 119,934천톤, 공업용수 5,664천톤 등 총 215,306천톤을 재이용하고 있으며 재이용률은 12.5%에 이른다. 가용 수자원이 감소하고 있는 실정을 감안하여 하수처리수를 공업용수, 청소용수, 소방용수 공급 등 다양한 수요처를 발굴하여 하수처리수의 재이용 활성화를 추진할 계획이다.

〈표 2-5-17〉 경기도 내 공공하수처리시설 재이용 현황 (2012년 하수도 통계)

(단위 : 천톤/일)

시설수	합 계	장내용수	공업용수	농업용수	하천유지용수	기타	비고
128개소	215,306	119,934	5,664	9,536	72,892	7,280	

4) 농 · 어촌 지역의 「소규모하수처리시설」 확대 · 보급

그간 도시지역 위주의 대규모 처리장 건설에 중점을 두어왔으나 농 · 어촌 지역의 마을단위 오염원을 제거하여 수질오염 사전 방지 및 하천의 건천화 예방을 위해 소규모하수처리시설 설치를 확대하고 있다.

나 「하수관거」지속적 정비원칙

1) 우 · 오수관 분리설치

택지개발 지역은 물론 그 외 지역의「하수관거」정비 시 우 · 오수관을 분리 설치함으로써 오수의 효율적 차집을 유도하여 공공하수처리시설의 운영 효율을 증대시키고, 하수처리비용 절감에 노력한다.

2) 배수설비의 오접 방지 등 유지관리 철저

도시의 장기계획에 맞추어 하수관의 내구연한 등 품질이 우수한 자재사용과 배수설비 설치 시 오접 방지 등 관로의 유지관리에 역점을 두고 추진한다.

3) 노후하수관의 지속적인 정비

불명수 유입방지로 하수처리장의 운영에 효율화를 높이고 하수의 외부유출을 차단하여 주변 토지 및 수질오염을 방지하도록 「노후 하수관」의 지속적인 정비를 추진한다.

다 하수처리 후 발생하는「하수슬러지」처리

런던협약('06.03.24) 발효로 하수슬러지 해양투기 기준이 2011년부터 강화되어 2012년부터 해양투기가 전면 금지되었고 공공하수처리시설에서 발생되는 유기성오니의 육상 직매립이 금지됨에 따라 하수슬러지의 재활용, 소각시설 설치 등 처리대책을 마련하여 경기도 1일 하수슬러지 발생량 935,597톤(2012년 말 기준) 중 104,352톤을 육상에서 처리하고 있다.

(담당자 : 상하수과 하수관리팀 조항래 /☎ 031-8008-6994)

2. 하수처리 현황

2012년 말 기준 경기도내 가동 중인 356개 공공하수처리시설의 시설용량은 1일 5,980천톤이고 하수관거 총 연장은 23,393㎞이다.

〈표 2-5-18〉 하수도 보급률 (2012년 하수도 통계)

(단위 : 명)

구 분	총인구	하수처리구역인구	보급률 (%)
하수도보급률	12,381,550	11,481,407	92.7

≪시 · 군별 보급률≫

(단위 : 개, 시군)

구 분	소계	100%	100~80%	80~60%	60~40%	40%미만
계	31	2	21	5	2	1
시지역	28	2	20	3	2	1
군지역	3	–	1	2	0	–

2012년 말 기준 경기도의 총인구 1,238만명 중 하수처리구역 내 인구가 1,148만명으로 하수도 보급률은 92.7%이고, 신 · 증설 사업추진 중인 공공하수처리시설은 54개소이며 시설용량은 1일 237천톤이다.

〈표 2-5-19〉 공공하수도시설 현황

≪규모별 공공하수처리시설≫

규 모	계	50톤/일 이하	50 ~ 500톤/일	500톤/일 이상
개소수	356	78	142	136

≪하수관거 시설≫

구 분	계획연장(㎞)	관거연장(㎞)	관거보급율(%)
관거연장	29,671	23,393	78.8

〈 표 2-5-20 〉 공공하수처리시설 확충 사업비

(단위:개소, 천톤/일, 억원)

'11년			'12년			'13년			'14년		
사업량	시설용량	사업비	사업량	시설용량	사업비	사업량	시설용량	사업비	사업량	시설용량	사업비
46	211	1,000	49	172	1,524	48	203	1,198	54	237	984

※ 사업량은 연차별 투자 사업으로서 신규, 계속사업 중복 포함

〈 표 2-5-21 〉 추진중인(신 · 증설) 공공하수처리시설

≪팔당지역≫

(단위 : 백만원)

시 · 군	사업명	신규/계속	14년사업비(천원)				사업량(㎥/일)	사업기간	추진현황/공정율	비고
			합계	국고	도비	시군비				
합계	34개소		48,787,300	29,161,000	5,231,170	14,395,130	118,530			
신설	19개소		24,388,300	14,795,000	2,247,930	7,345,370	51,730			
가평군	산유	계속	2,223,000	1,556,000	116,725	550,275	450	'12~'15	12	
	마일	계속	1,019,000	713,000	53,550	252,450	110	'12~'15	7	
	설곡	계속	859,000	601,000	45,150	212,850	170	'12~'15	7	
광주시	방도	계속					200	'11~'14	70	
	영동	계속					600	'11~'14	73	
	광주2	계속					20,000	'11~'15	54	
남양주	월산	계속	7,294,000	3,647,000	1,094,100	2,552,900	17,000	'13~'16	5	
양평군	용문산	계속					1,700	'12~'14	15	
	구둔	계속	1,736,000	1,215,000	91,175	429,825	60	'13~'15	20	
	신촌	신규	714,000	500,000	37,450	176,550	50	'14~'15	발주중	
여주시	삼교리	계속	3,353,000	2,347,000	50,300	955,700	300	'11~'15	10	
	신근리	계속	1,391,000	974,000	72,530	344,470	170	'11~'14	79	
	양귀	계속	960,000		288,000	672,000	90	'11~'16	15	
	용은	계속	208,300		62,500	145,800	150	'09~'14	60	
	외룡	신규	714,000	500,000	37,450	176,550	280	'14~'16	설계중	
	금당	신규	714,000	500,000	37,450	176,550	170	14~16	설계중	
이천시	부발	계속					9,000	12~15	15	
	율면	계속	2,489,000	1,742,000	224,100	522,900	1,100	12~15	30	
	암산	신규	714,000	500,000	37,450	176,550	130	14~15	5	
증설	15개소		24,399,000	14,366,000	2,983,240	7,049,760	66,800			
가평군	신천	계속	2,640,000	1,848,000	237,600	554,400	1,800	12~16	3	
	가평2차	계속	12,446,000	6,223,000	1,866,990	4,356,010	3,900	12~16	3	
광주시	광동	계속					1,650	11~14	70	
	곤지암2	계속					5,000	11~14	78	
	오포	계속					4,000	11~14	57	
	삼성	신규	714,000	500,000	37,450	176,550	150	12~15	7	

시 · 군	사업명	신규/계속	14년사업비(천원)				사업량(㎥/일)	사업기간	추진현황/공정율	비고
			합계	국고	도비	시군비				
남양주	조안	계속	2,203,000	1,542,000	198,300	462,700	150	13~15	행정절차	
	삼봉	계속	1,435,000	980,000	136,500	318,500	350	13~15	행정절차	
양평군	하자포	계속					600	12~14	70	
	용문	계속					800	12~14	70	
여주시	대신	계속	2,840,000	1,988,000	255,600	596,400	500	13~16	15	
	능서	계속	407,000	285,000	36,600	85,400	900	11~15	15	
용인시	수지	신규	1,000,000	500,000	150,000	350,000	40,000	14~15	설계중	
	구갈	계속					5,000	12~14	발주중	
이천시	단월	신규	714,000	500,000	64,200	149,800	2,000	14~16	10	

≪일반지역≫

시 · 군	사업명	신규/계속	14년사업비(천원)				사업량(㎥/일)	사업기간	추진현황/공정율	비고
			합계	국고	도비	시군비				
합계	20개소		49,630,000	29,768,000	5,857,095	14,004,905	118,760			
신설	13개소		20,174,000	13,489,000	1,903,995	4,781,005	83,310			
김포시	대명	신규	714,000	500,000	37,450	176,550	280	14~15	발주중	
안성시	신가	신규	571,000	400,000	29,925	141,075	110	14~16	–	
안성시	평장	신규	714,000	500,000	37,450	176,550	110	14~16	–	
안성시	미산1	신규	714,000	500,000	37,450	176,550	80	14~16	–	
시흥시	방산(민)	계속	3,170,000	1,585,000	475,500	1,109,500	68,000	13~16	5	
연천군	원당	계속					230	10~14	40	
연천군	백학	계속	1,590,000	1,113,000	143,220	333,780	1,700	10~14	70	
파주시	탄현	계속	4,934,000	3,454,000	444,000	1,036,000	800	10~14	50	
파주시	파평	계속	3,711,000	2,598,000	333,900	779,100	1,300	12~15	21	
평택시	진위	계속					7,000	06~14	65	
평택시	오성	신규	714,000	500,000	64,200	149,800	1,800	14~16	설계중	
포천시	심곡	계속	69,000	48,000	6,300	14,700	1,200	12~14	66	
화성시	양감	계속	3,273,000	2,291,000	294,600	687,400	700	13~15	18	
증설	7개소		29,456,000	16,279,000	3,953,100	9,223,900	35,450			
고양시	벽제증설	계속	5,200,000	2,600,000	780,000	1,820,000	8,000	13~16	15	
안성시	불당증설	계속					5,000	12~16	5	
양주시	송추2단계증설	계속	3,194,000	2,236,000	287,400	670,600	1,750	12~15	17	
연천군	연천증설	계속					5,000	11~14	40	
파주시	적성증설	계속	1,649,000	1,154,000	148,500	346,500	700	13~15	15	
포천시	포천증설	계속	2,911,000	2,038,000	261,900	611,100	8,000	11~15	60	
포천시	소흘증설	계속	16,502,000	8,251,000	2,475,300	5,775,700	7,000	13~16	15	

〈표 2-5-22〉 하수슬러지 처리현황 (2012년 말 기준)

(단위 : 톤/년)

시 · 군	발생량	처분량						이월량
		계	재활용	육상매립	소각	연료화	기타	
29개	935,597	935,546	270,022	104,352	443,959	50,440	66,773	51

〈표 2-5-23〉 하수슬러지 처리시설 (2012년 말 기준)

시 · 군	사업기간		처리용량(톤/일)		총사업비 (백만원)	처리공법	최종처분
	착수	준공	시설용량	처리가능량			
합 계	12개소		1,805	1,687	175,489		
부천시	2005년	2007년	300	283	29,700	소각	벽돌원료
포천시	2005년	2006년	40	37	8,300	소각	매립
양평군	2001년	2003년	40	33	3,970	소각	시멘트원료
구리시	1998년	1999년	70	65	3,456	소각	시멘트원료
안성시	2007년	2008년	30	28	3,739	탄화	시멘트원료
성남시	1999년	2001년	206	169	7,615	소각	매립
시흥시	2007년	2009년	200	175	14,600	건조	소각+매립
안산시	1998년	1999년	250	250	17,720	소각	벽돌원료
용인시	2006년	2011년	190	190	45,009	용융(소각)	매립
수원시	2003년	2009년	450	430	37,838	건조연료화	시멘트원료
의왕시	2009년	2010년	10	8	1,940	건조	매립
연천군	2010년	2012년	19	19	1,602	소각	매립

(담당자 : 상하수과 하수관리팀 최수인 /☎ 031-8008-6987)

3. 하수처리 대책

최근 환경에 대한 국민의 관심이 높아지고 안심하고 마실 수 있는 물에 대한 국민의 욕구가 고조되고 있어 하수를 효과적으로 처리하여 수질환경을 개선할 필요성이 대두되고 있다. 경기도에서는 공공수역을 깨끗이 보전하기 위하여 2016년도 완공을 목표로 32개소의 공공하수처리시설을 건설하고 22개소 증설을 추진하고 있다.

추진중인 시설이 완공되면 1일 처리용량이 현재 6,044천톤에서 237천톤이 늘어난 6,281천톤이 되고 하수도 보급률도 92..7%에서 93.9%수준으로 높아진다.

그리고 도시지역과 더불어 농어촌지역의 마을단위로 발생하는 하수를 발생원에서 분산 처리하여 농어촌 생활환경의 개선과 상수원 수질오염을 방지할 목적으로 마을 단위의 공공하수처리시설 설치를 추진하고 있다.

〈 그림 2-5-6 〉 마을단위 공공하수처리시설 (양평 삼성, 가평 미사)"

또한, 한강 수중보 상류 9개 시 · 군의 한강수계 하수관거 정비사업은 국고, 한강수계기금 등을 투입하여 2011년까지 2단계 사업을 완료하였으며, 2천5백만 수도권 주민의 식수원인 팔당호 수질을 보전하기 위하여 3단계 하수관거 정비사업을 2011년도부터 시행하여 2015년도까지 완료할 계획이다.

〈그림 2-5-7〉 하수관거정비사업

〈표 2-5-24〉 한강수계 하수관거 정비사업

구 분	사 업 비(백만원)				사 업 물 량(km)				비고
	계	국 비	시 · 군비	한강수계 기 금	신설 및 개 · 보수			배수설비 (천개소)	
					계	신 설	개보수		
합 계	1,426,099	997,589	96,707	331,803	1,888	1,708	180	81	
1단계	612,078	428,454	40,354	143,270	814	688	126	38	완료
2단계	528,000	369,582	39,059	119,359	784	734	50	34	완료
3단계	286,021	199,553	17,294	69,174	290	286	4	9	추진중

※ 수중보 상류 9개 시 · 군 : 구리시, 남양주시, 하남시, 용인시, 이천시, 광주시, 여주군, 가평군, 양평군

하수처리로 발생되는 하수슬러지 처리시설은 해양투기가 전면 금지됨에 따라 확대 설치되어야 한다. 2012년 말 기준 수원시 등 12개 시 · 군에는 1일 1,805톤 처리용량의 슬러지 처리시설이 가동 중이며, 수도권매립지공사에 광역 하수슬러지 처리시설이 설치되어 1 · 2단계는 가동중으로 1일 800톤의(총 2,000톤 중 경기도 지분) 하수슬러지를 처리하고 있다. 또한, 3단계 처리시설은 사업추진 방향 협의 중에 있으며 사업 완료시 기존시설을 포함하면 1일 3,126톤의 하수슬러지를 소각, 재활용, 매립 등으로 육상에서 처리할 수 있다.

〈표 2-5-25〉 하수슬러지 처리시설 확충계획

구 분	합계	12개 시 · 군 자체시설	수도권 광역처리시설		비고
			1 · 2단계	3단계	
시설용량(톤/일)	3,126	1,805	800	521	
사업기간		가동중	가동중	사업추진방향 협의 중	

(담당자 : 상하수과 하수관리팀 장병진 /☎ 031-8008-6985)

제4절 개인하수 · 분뇨 처리

1. 개인하수 · 분뇨 및 가축분뇨 현황

2. 개인하수 · 분뇨 및 가축분뇨 처리시설 현황

3. 개인하수 · 분뇨 및 가축분뇨 처리대책

1. 개인하수 · 분뇨 및 가축분뇨 현황

가 개인하수

경기도에서 하루에 발생하는 오수 4,076천톤/일 중 93.7%인 3,820천톤은 하수처리구역 내에서, 6.3%인 255천톤은 하수처리구역 이외의 지역에서 발생된다. 하수처리구역 내에서 발생된 하수는 하수종말처리시설(마을하수도 포함)로 유입 · 처리되고 있으며, 하수처리구역 이외의 지역에서 발생된 하수는 개별 개인하수처리시설에서 처리되고 있다.

주요 개인하수 발생원은 일반가정, 숙박업소, 식품접객업소, 목욕탕, 공장 등의 수세식변소, 세면장, 주방에서 사용된 물이 개인하수로 발생된다.

개인하수의 발생량은 물 사용량과 정비례하며, 개인하수는 유기물질, 부유물질 및 영양염류 등의 주 오염물질을 포함하고 있어 하천에 직접 방류할 경우 수질오염의 주원인이 된다. 따라서 각종 개인하수는 개인하수처리시설이나 하수종말처리장에서 처리된 후 하천과 강을 거쳐 바다로 흐르게 된다.

수돗물을 정수하는 것보다 생활오수 처리비용이 훨씬 더 많이 들어가는 것을 감안 물을 아껴 쓰고 분해가 잘 안되는 세제사용을 자제하여야 한다.

나 분 뇨

분뇨는 하루에 1인당 1ℓ 정도가 발생되는데 이중 분이 10%, 뇨가 90%로 2013년말 현재 경기도 전체에서 1일 약 33,808톤씩 발생되고 있으며, 그 중 97%가 수세식 화장실에서 발생되는 것으로 나타났다.

수세식화장실에서 발생되는 분뇨는 하수관로를 통하여 하수처리장에서 87.3%를 정화처리하고 정화조 또는 개인하수처리시설에서 1차 처리된, 찌꺼기는 다시 수거하여 분뇨처리시설에서 9.7% 최종 처리하게 된다.

수거식화장실에서 발생된 분뇨 3%는 직접 수거하여 분뇨처리시설 등에서 정화처리과정을 통해 일정 방류수 기준에 맞게 처리 하천으로 방류하게 된다.

다 가축분뇨

가축분뇨는 소·말·돼지 등 가축의 분뇨와 축사 세정수가 혼합되어 발생되는 폐수로 생활하수 보다 오염부하가 훨씬 높다. 따라서 퇴비와 액비 등 비료를 만들지 않고 무단으로 방류될 경우에는 하천의 수질악화 및 호소의 부영양화를 초래하며, 상수원 및 농업용수를 오염시킬 뿐만 아니라 악취, 해충 등의 발생으로 농촌환경을 해치는 요인으로 작용한다.

경기도에서 발생되는 가축분뇨량은 2013년말 현재 1일 27,808톤으로 가축분뇨배출시설 설치허가농가에서 13,649톤(49.1%), 신고농가에서 13,297톤(47.8%) 신고미만농가에서 862톤(3.1%)이 발생된다. 가축분뇨배출시설 설치허가 및 설치신고 규모 이상의 축산농가에서 발생되는 가축분뇨의 대부분은 농가의 가축분뇨 처리시설 및 가축분뇨자원화시설에서 퇴비와 액비로 처리되고, 일부 신고대상농가에서 발생되는 가축분뇨는 가축분뇨공공처리시설에서 처리되고 있다.

환경공영제 일환으로 추진한 가축분뇨 수거운반비 지원사업으로 가축분뇨를 수거하여 가축분뇨공공처리시설에서 처리하는 축산농가는 '13년도 1,080개소이다.

(담당자 : 수질관리과 오수관리팀 이관우 /☎ 031-8008-6951)

2. 개인하수 · 분뇨 및 가축분뇨처리시설 현황

가 개인하수처리시설

경기도에서 하루에 발생하는 오수 4,076천톤 1일중 93.7%인 3,820천톤은 하수처리구역 내에서, 6.3%인 255천톤은 하수처리구역 이외의 지역에서 발생된다. 하수처리구역 내에서 발생된 하수는 하수종말처리시설(마을하수도 포함)로 유입 · 처리되고 있으며, 하수처리구역 이외의 지역에서 발생된 하수는 개별 개인하수처리시설에서 처리되고 있다.

〈 표 2-5-26 〉 개인하수처리시설 현황(2013년)

(단위 : 톤, 개소)

구 분		계	하수처리구역 내	하수처리구역 외
하수발생량(톤)		4,046,432	3,820,955	225,477
하수처리장 처리능력(톤)		5,980,176	5,980,176	–
개인하수처리시설	오수처리시설	132,328	23,289	109,039
	정화조	334,201	266,296	67,905

나 분뇨처리시설

재래식화장실에서 발생된 생분뇨는 직접수거하고, 수세식화장실에서 발생한 분뇨는 단독정화조 또는 개인하수처리시설에서 1차 처리하고 남은 찌꺼기를 수거하여 분뇨처리시설로 이송처리하는데 분뇨처리시설 분뇨처리량은 다음과 같다.

〈 표 2-5-27 〉 분뇨처리시설 분뇨처리량(2013년)

합 계	수 거 분 뇨	정화조 및 정화시설 발생 오니수거
4,259㎥/일 (100%)	981㎥/일 (23%)	3,278㎥/일 (77%)

2013년말 현재 28개 시 · 군에 36개소의 분뇨처리시설 총 처리용량은 1일 6,370톤이며, 분뇨처리시설 현황은 다음과 같다.

〈 표 2-5-28 〉 분뇨처리시설 운영현황(2013년)

시군명	위 치	시설용량 (㎥ / 일)	설치일	처리방식	방류하천
경기도	36개소	6,370		단독처리5개소	
팔당7개시 · 군	11개소	735		단독처리2개소	
용인시	포곡 유운 5-3	120	05.11.29	전처리(하수연계)	경 안 천
	기흥 하갈 162-1	90	05.07.31	전처리(하수연계)	경 안 천
이천시	갈산동 720	50	86.12.30	전처리(하수연계)	복 하 천
광주시	실촌면 수양리 423	40	89.09.07	호기성(하수연계)	경 안 천
	초원면 지월리 729	40	94.12.31	전처리(하수연계)	경 안 천
여주군	대신면 장풍리 산88-1	40	93.07.01	혐기성(하수연계)	남 한 강
	여주읍 하리 15-2	20	98.01.09	전처리(하수연계)	남 한 강
양평군	양평읍 양근리 34	90	97.01.30	막분리(단독처리)	남 한 강
남양주	화도읍 근남리 612	40	93.08.31	전처리(하수연계)	묵 현 천
	진건면 진관리 875	85	00.12.20	B3(하수연계)	왕 숙 천
가평군	하면 현리 567-10	120	03.05.18	액상부식(단독처리)	청 평 천
24개 시 · 군	25개소	5,635		단독처리3개소	
수원시	권선구 고색동557	500	02.10.05	전처리(하수연계)	황구지천
성남시	수정구 태평1동 7003	500	84.01.25	전처리(하수연계)	탄 천
고양시	일산구 법곳동 740	162	98.04.27	전처리(하수연계)	한 강
부천시	오정구 대장동 434	500	98.12.26	전처리(하수연계)	굴 포 천
안양시	만안 석수 585	100	82.06.01	전처리(하수연계)	안 양 천
	만안 박달 644	200	93.06.05	전처리(하수연계)	안 양 천
안산시	성곡동 621	480	02.07.03	전처리(하수연계)	서 해
의정부	장암동 산76	300	00.12.31	전처리(하수연계)	중 랑 천
평택시	통복동 176-1	150	88.02.27	전처리(하수연계)	안 성 천
광명시	광명동 402	300	83.11.13	전처리(하수연계)	안 양 천
시흥시	정왕동 1006-5	160	05.11.11	전처리(하수연계)	서 해
파주시	파주읍 봉암리 1040-1	220	97.11.04	산화구(단독처리)	문 산 천
구리시	수택동 89	130	93.03.10	전처리(하수연계)	왕 숙 천
김포시	걸포동 1-3	150	04.12.31	액상부식(하수연계)	굴 포 천
포천시	영중면 영송리 617	90	92.10.26	호기성(단독처리)	영 평 천
	신북면 신평리 산93-2	60	98.01.13	전처리(하수연계)	포 천 천
	영북면 문암리 276	30	04.12.1	전처리(하수연계)	부 서 천
	일동면 사직리 1004	30	10.05.12	전처리(하수연계)	영 평 천
안성시	대덕면 죽리 665	120	04.07.21	BIOSUF(하수연계)	한 천
하남시	신장동 26-2	768	98.10.26	전처리(하수연계)	탄 천
양주시	은현면 용암리 12-6	120	98.08.07	액상부식(단독처리)	신 천
오산시	오산동 750	350	02.11.10	B3(하수연계)	오 산 천
동두천	상봉암동 173	95	01.12.17	전처리(하수연계)	신 천
과천시	과천동 249	30	93.12.30	전처리(하수연계)	양 재 천
연천군	군남면 남계리24-1	90	93.12.30	전처리(하수연계)	한 탄 강

다 가축분뇨공공처리시설

신고 대상 이하의 소규모 축산농가에서 배출되는 가축분뇨를 적정처리 할 수 있도록 가축분뇨공공처리시설 설치사업을 계속 추진하고 있다.

현재 운영중인 가축분뇨공공처리시설은 14개 시·군 18개소로써 시설용량은 1일 2,970톤이며, 양주시에 150톤/일 규모의 시설 설치사업을 추진하는 등 지속적으로 가축분뇨공공처리시설을 추가 확충하고 있다.

〈 표 2-5-29 〉 운영중인 가축분뇨공공처리시설 현황(2013년)

시군명	위치	시설용량 (㎥/일)	설치일	처리방식	방류하천
경기도	18개소	2,970			
팔당특별대책지역	9개소	2,050			
용인시	처인구 포곡읍 유운리5-3	1,100	05.07.31	HBR-Ⅱ(하수연계)	경 안 천
남양주시	진건읍 진관리 875	100	00.12.30	B3(하수연계)	왕 숙 천
이천시	백사면 모전리 282-1	130	94.02.28	BIOSUF(하수연계)	복 하 천
	장호원읍 노탑리 427	220	12.11.30	AOAO(하수연계)	청 미 천
광주시	초월읍 도평리 19	100	97.12.30	BCS하수연계	곤지암천
여주군	여주읍 하리 15-2	150	98.01.09	BIOSUF(하수연계)	남 한 강
	대신면 당산리 378-1	80	2006.12.1	자원화	미 방 류
양평군	옥천면 옥천리7	150	97.08.05	BIOSUF(하수연계)	사 탄 천
가평군	하면 현리 567-10	20	03.05.18	액상부식법	조 종천
기타기역	9개소	920			
화성시	장안면 독정리 34-6	70	04.12.28	자원화	미 방 류
	마도면 청원리 화성호 간척지 4공구	190	12.08.02	BCS(하수연계)	남 양 천
안성시	대덕면 죽리 67-1	100	04.06.30	BIOSUF(하수연계)	안 성 천
의왕시	월암동 568	30	05.12.30	BOS(하수연계)	황구지천
시흥시	정왕동 2163번지	20	2004.6.18	B3(하수연계)	서 해
파주시	파주읍 봉암리 1003	200	00.11.07	BIOSUF	문 산 천
	파주읍 봉암리 1039	60	04.09.09	퇴비화	미 방 류
포천시	영중면 영송리 713	100	01.12.30	BCS	포 천 천
연천군	군남면 남계리 24-1번지	150	97.07.15	액상부식법(하수연계)	한 탄 강

(담당자 : 수질관리과 오수관리팀 이관우 /☎ 031-8008-6951)

3. 개인하수 · 분뇨 및 가축분뇨 처리대책

가 개인하수 관리대책

하수처리구역 내에서 발생되는 생활하수는 하수관거를 통해 하수종말처리시설에서 처리되고 있으며, 하수처리구역 이외의 지역에서 발생하는 개인하수는 건물규모에 관계없이 개인하수를 배출하는 모든 건물에 개별 개인하수처리시설을 설치하도록 하여 방류수 수질기준 이하로 처리하고 있다.

개인하수처리시설 운영관리자는 관련 법률에 의거 오니를 청소하고 방류수 수질기준을 유지하는 등 시설을 적정하게 운영하여야 한다. 개인하수처리시설을 부적정하게 관리할 때에는 위반사항의 경중에 따라 50만원부터 500만원까지 과태료를 부과하고 있다.

또한, 개인하수처리시설 시공업자의 시설 설치능력을 제고시키기 위하여 등록기준을 정하여 등록업자만이 개인하수처리시설 시공이 가능토록 하였으며, 2013년말 현재 경기도 내 205개소의 개인하수처리시설 설계 · 시공업체가 있다.

환경오염원은 원칙적으로 원인자가 스스로 처리하여야 하나 현실적으로 전문지식이 부족하거나, 경제적인 큰 부담으로 시설을 부적정하게 운영 관리하는 사례가 많았다. 따라서 경기도에서는 상수원의 수질오염을 방지하기 위하여 우선적으로 팔당 지역에 소재한 개별 개인하수처리시설의 관리계획의 일환으로 환경공영제를 전국 최초로 도입 · 시행함으로써 지역주민과 함께 이 지역 수질개선의 획기적인 계기를 마련하였다.

2006년에는 팔당지역의 음식점 등 오수 발생량이 많은 3,693개소를 선정하여 위탁관리비와 노후시설의 개선사업비 117억 원을, 2007년도에는 3,703개소에 119억 원을 지원, 2008년도에는 5,000개소에 145억 원, 2009년도에는 4,500개소에 126억 원, 2010년도에는 3,600개소에 105억 원, 2011년도에는 3,000개소에 89억 원, 2012년도에는 2,470개소에 64억 원, 2013년도에는 1,885개소에 49억 원을 지원하였다.

〈표 2-5-30〉 방류수 수질기준 (2013년)

구 분	1일 처리용량	지역	항 목	방류수수질기준
오수처리 시 설	50㎥ 미만	수변구역	생물화학적 산소요구량(㎎/L)	10 이하
			부유물질(㎎/L)	10 이하
		특정지역 및 기타지역	생물화학적 산소요구량(㎎/L)	20 이하
			부유물질(㎎/L)	20 이하
	50㎥ 이상	모든 지역	생물화학적 산소요구량(㎎/L)	10 이하
			부유물질(㎎/L)	10 이하
			총질소(㎎/L)	20 이하
			총인(㎎/L)	2 이하
			총대장균군수(개/mL)	3,000 이하
정화조	11인용 이상	수변구역 및 특정지역	생물화학적 산소요구량 제거율(%)	65 이상
			생물화학적 산소요구량(㎎/L)	100 이하
		기타지역	생물화학적 산소요구량 제거율(%)	50 이상

나 분뇨 관리대책

1) 분뇨관리

수세식화장실에서 발생되는 분뇨중 하수관로에 연결된 것은 하수처리장에서 처리되고 있으며, 하수관로에 연결을 못할 경우 단독정화조나 개인하수처리시설에서 1차 처리하고, 남은 찌꺼기만 수거하여 분뇨처리시설로 이송처리 한다. 또한 수거식화장실에서 발생되는 분뇨는 직접 수거하여 분뇨처리시설로 이송하여 처리한다.

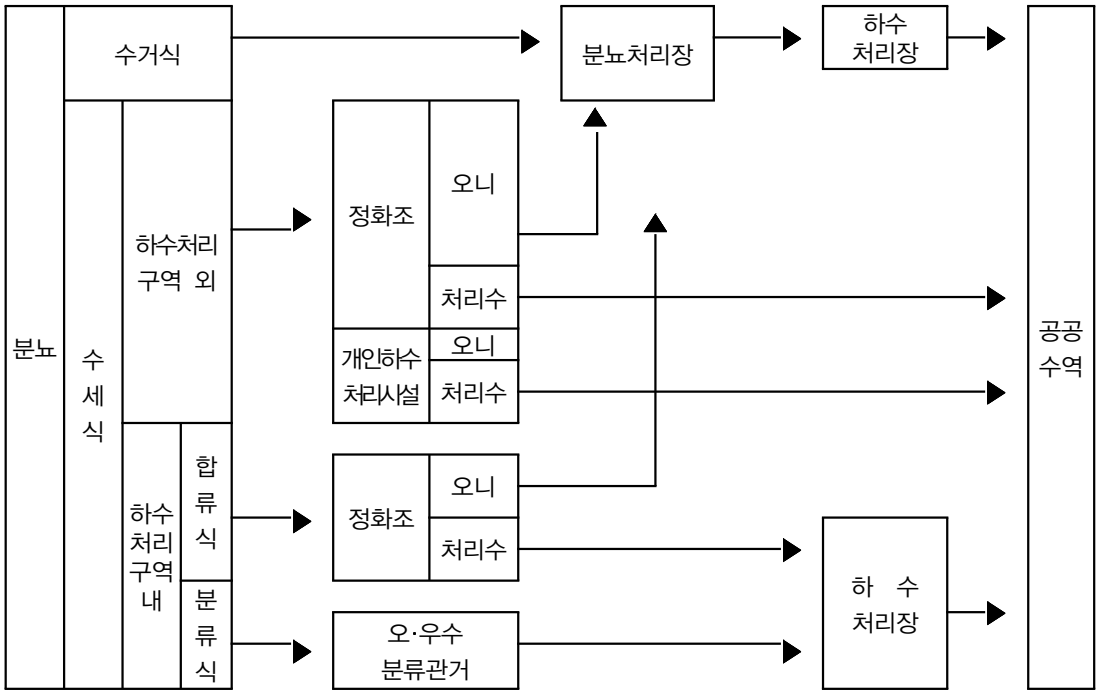
우·오수 차집관이 매설된 하수처리구역(성남, 과천, 산본 등)내에서는 단독정화조 설치가 면제되고, 오수를 하수관로를 통하여 하수종말처리장에서 최종 처리하도록 관리한다.

2013년말 현재 분뇨발생량 33,808톤 중 87.3%인 29,528톤은 가정에서 하수관로를 통하여 하수처리장에서 처리하고, 하수관로가 없거나 연결할 수 없을 경우 수거 차량을 통하여 4,259톤(12.6%)을 분뇨처리시설에서 처리하고 있어 분뇨가 직접 하천으로 방류되고 있는 곳은 없다.

경기도에 설치된 분뇨처리시설 36개소 중 31개소가 하수종말처리장과 연계하는 시설이고, 5개소는 단독으로 처리하는 시설이다.

아울러, 2013년 분뇨처리시설의 증설 및 노후시설 보완 등에 3,114백만 원을 지원(수원시, 오산시)하였고 노후시설 개선을 위해 563백만 원을 지원(의정부, 양주)하여 분뇨처리시설의 처리효율을 높였다.

〈그림 2-5-8〉 분뇨관리 체계도



〈그림 2-5-8〉 분뇨처리시설 확충 및 개선사업 (2013년)

▶ 분뇨처리시설 확충사업

- 사업기간 : 2012. ~ 2015.
- 대 상 : 수원시, 오산시
- 사 업 량 : 850㎥/일
  (수원 500, 오산 350)
- '13 사업비 : 3,144백만원

▶ 분뇨처리시설 개선사업

- 사업기간 : 2013. 1 ~ 2013. 12월
- 대 상 : 의정부, 양주
- 사 업 량 : 420㎥/일
  (의정부 300, 양주 120)
- 사 업 비 : 563백만원
- 사업내용 : 협잡물 종합처리기 교체 등

2) 정화조의 관리

정화조를 설치할 때에는 처리효율이 50% 또는 65% 이상이 되는 등록된 정화조업체 제품만 사용토록 규정되어 있다.

개인하수처리시설 관리자는 연 1회 이상(특정지역에서는 연 2회 이상) 청소하여 그 기능이 유지되도록 관리하여야 하며, 제때에 정화조 청소를 하지 않으면 과태료가 부과된다.

다 가축분뇨관리 대책

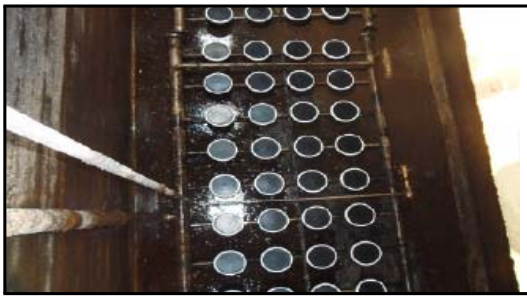
축산농가의 가축분뇨 처리에 대하여는 시설규모에 따라 허가대상과 신고대상으로 구분하고, 개별처리 시설을 설치토록 되어 있으나, 일부 신고대상 농가와 신고미만 농가에서 발생하는 가축분뇨는 지자체에 설치운영중인 공공처리시설에서 처리되고 있다.

공공처리시설은 수거 가능량을 감안하여 그 규모가 결정되며 국비 및 지방비가 투입된다. 또한 농가의 축사건축시 설계비용 부담경감을 위해 환경부에서 고시한 각종 가축분뇨처리시설 표준 설계도서를 시·군, 읍·면·동에 비치하여 누구나 손쉽게 이용하도록 하고 있다.

또한, 2013년도에는 가축분뇨의 효율적인 수거체계 개선 및 축산농가에 대한 실질적인 지원으로 하천의 수질 오염을 예방하기 위해 신고대상 이하 소규모 축산농가에 가축분뇨 수거운반비 967백만원을 지원하고 있으며, 가축분뇨 공공처리시설의 설치를 위해 양주시 등 3개 시군에 25,912백만원, 노후시설 개선을 위해 양평군 등 6개 시군에 총 2,999백만원을 지원하였다.

〈그림 2-5-9〉 가축분뇨 공공처리시설 설치 및 개선사업 (2013년)

▶ **가축분뇨 공공처리시설 설치사업**
- 사업기간 : 2011. ~ 2016.
- 대 상 : 양주시, 화성시
- 사 업 량 : 880㎥/일
  (양주 150, 화성 150)
- 사 업 비 : 25,912백만원
- 사업내용 : 가축분뇨 공공처리시설 설치



▶ **가축분뇨 공공처리시설 개선사업**
- 사업기간 : 2013. 1 ~ 2013. 12월
- 대 상 : 양평군 등 6개 시·군
- 사 업 량 : 510㎥/일
  (여주 40, 양평 40, 이천 130, 안성 100, 남양주 100, 포천 100)
- 사 업 비 : 1,369백만원
- 사업내용 : 협잡물 종합처리기 교체 등

(담당자 : 수질관리과 오수관리팀 이관우 /☎ 031-8008-6951)

제6장

자연자원의 보전과 현명한 이용

제1절 자연환경 현황

제2절 생물자원의 조사와 보전관리

제3절 환경영향평가 제도

제1절 자연환경 현황

1. 생태기반 및 자원현황

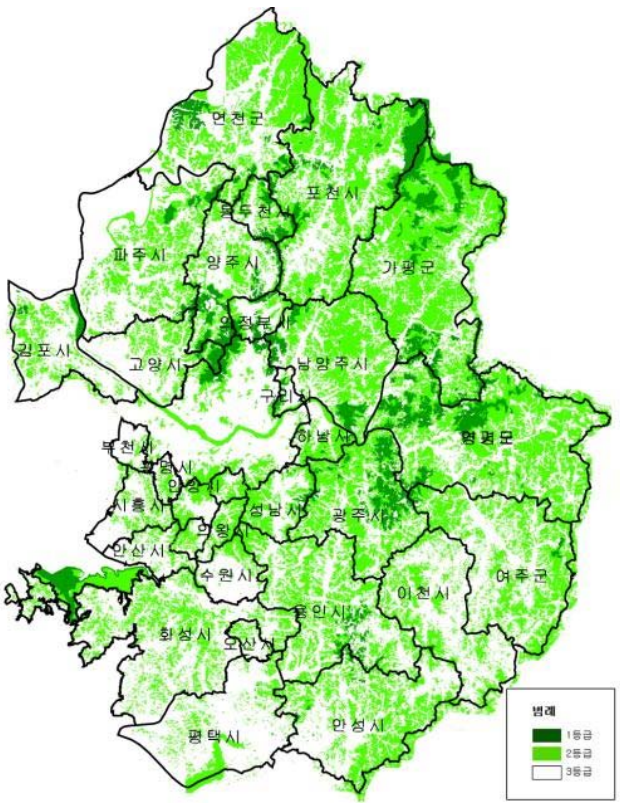
2. 자연과 인간이 상생하는 Eco-Land 조성

1. 생태기반 및 자원현황

가 생태자연도와 국토환경성평가도

경기도 생태자연도는 현황은 아래 그림에서 보는 바와 같이 1등급지역이 경기도 전체 면적 중 5.87%로서 북쪽과 동쪽 지역에 많이 분포하고 있고, 2등급과 3등급이 각 40.56%, 50.74%를 차지하고 있다.

〈그림 2-6-1〉 경기도 생태자연도 (2007년 4월 환경부 고시)



2005년 3월에 만들어진 생태자연도 초안과 2014년 현재 고시된 생태자연도를 비교해보면 1등급지가 380.31㎢ 감소(경기도 생태자연도 등급 면적의 약 3.79% 감소)하여 초안의 면적에 비하여 39.22% 감소하였다.

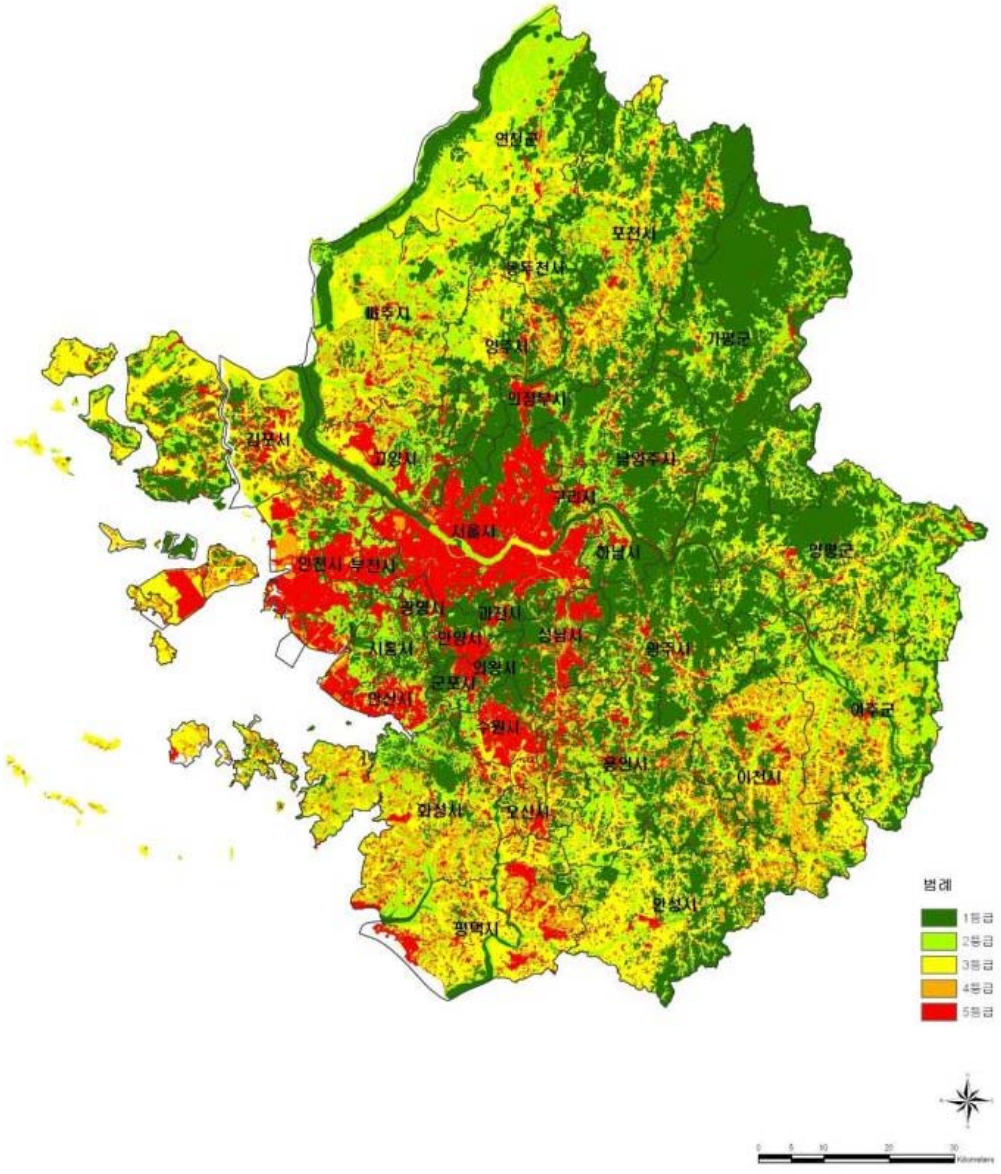
시·군별로는 경기 북동부 지역 중 고양, 김김, 동두천, 양주, 여주, 연천, 포천 일부 지역의 1등급지역이 감소하였고 파주, 이천의 1등급지역이 증가하였으며, 경기도 생태자연도 1등급 면적 중 가평군, 광주시, 양주시, 양평군, 포천시 등이 기여하는 면적이 크다.

〈 표 2-6-1 〉 생태자연도 등급별 면적과 비율

시군명	면적(㎢)	생태자연도 등급(㎢)							
		1등급		2등급		3등급		별도관리지역	
합 계	10,042.91	589.48	(5.81%)	4,072.94	(40.56%)	5,095.44	(50.74%)	285.05	(2.84%)
가평군	840.8	104.54	(12.43%)	469.07	(55.79%)	185.8	(22.1%)	81.4	(9.68%)
고양시	267.93	6.61	(2.47%)	65.55	(24.47%)	169.38	(63.22%)	26.39	(9.85%)
과천시	35.19	0.02	(0.06%)	18.74	(53.25%)	14.8	(42.06%)	1.63	(4.64%)
광명시	37.93	0	(0.00%)	12.92	(34.06%)	24.85	(65.52%)	0.16	(0.42%)
광주시	428.9	69.29	(16.16%)	188.78	(44.01%)	143.33	(33.42%)	27.5	(6.41%)
구리시	32.74	4.91	(15.0%)	7.2	(21.99%)	20.63	(63.01%)	0	(0.00%)
군포시	36.3	0.56	(1.54%)	14.47	(39.86%)	21.27	(58.6%)	0	(0.00%)
김포시	280.05	3.89	(1.39%)	64.36	(22.98%)	184.7	(65.95%)	27.1	(9.68%)
남양주시	459.73	36.22	(7.88%)	229.13	(49.84%)	175.73	(38.22%)	18.65	(4.06%)
동두천시	96	21.41	(22.3%)	34.41	(35.84%)	37.55	(39.11%)	2.63	(2.74%)
부천시	53.49	0	(0.00%)	7.77	(14.53%)	45.72	(85.47%)	0	(0.00%)
성남시	142.16	6.22	(4.38%)	59.68	(41.98%)	71.5	(50.30%)	4.76	(3.35%)
수원시	121.73	0.2	(0.16%)	26.88	(22.08%)	94.43	(77.57%)	0.22	(0.18%)
시흥시	137	0.02	(0.01%)	35.31	(25.78%)	101.67	(74.21%)	0	(0.00%)
안산시	147.58	0.33	(0.22%)	46.94	(31.81%)	99.4	(67.36%)	0.91	(0.61%)
안성시	554.32	8.28	(1.49%)	207.02	(37.35%)	338.95	(61.15%)	0.07	(0.01%)
안양시	58.94	0.16	(0.27%)	23.93	(40.6%)	29.48	(50.02%)	5.37	(9.11%)
양주시	308.52	37.48	(12.15%)	100.56	(32.59%)	155.33	(50.35%)	15.15	(4.91%)
양평군	878.06	114.37	(13.03%)	474.67	(54.06%)	281.42	(32.05%)	7.6	(0.87%)
여주시	608.07	6.85	(1.13%)	267.24	(43.95%)	330.56	(54.36%)	3.42	(0.56%)
연천군	678.84	26.02	(3.83%)	354.73	(52.26%)	297.99	(43.9%)	0.1	(0.02%)
오산시	41.13	0	(0.00%)	11.84	(28.78%)	29.29	(71.22%)	0	(0.00%)
용인시	592.09	23.59	(3.98%)	254.69	(43.01%)	310.54	(52.45%)	3.27	(0.55%)
의왕시	54.43	0.11	(0.2%)	29.95	(55.02%)	24.37	(44.78%)	0	(0.00%)
의정부시	81.41	10.1	(12.4%)	20.17	(24.78%)	41.84	(51.4%)	9.3	(11.42%)
이천시	461.03	2.7	(0.59%)	135.45	(29.38%)	322.86	(70.03%)	0.01	(0.00%)
파주시	539.92	23.78	(4.41%)	221.24	(40.98%)	282.73	(52.37%)	12.17	(2.25%)
평택시	455.05	1.46	(0.32%)	54.74	(12.03%)	383.36	(84.24%)	15.49	(3.40%)
포천군	829.08	76.38	(9.21%)	407.25	(49.12%)	338.18	(40.79%)	7.27	(0.88%)
하남시	93.46	2.72	(2.91%)	40.00	(42.8%)	41.68	(44.6%)	9.06	(9.69%)
화성시	691.03	1.26	(0.18%)	188.25	(27.24%)	496.1	(71.79%)	5.42	(0.78%)

경기도의 국토환경성 평가도는 아래 그림과 같으며 서남부쪽이 서울시에 인접하여 5등급이 집중 분포하고 있다.

〈그림 2-6-2〉 경기도 국토환경성 평가도



나 서식 동식물

1) 경기도의 야생동식물 분포

환경부의 3차 전국자연환경조사를 분석한 결과, 포유류 32종, 조류 213종, 양서·파충류 34종, 담수어류 96종, 육상식물 2,241종인 것으로 파악되었다. 아직 조사가 이루어지지 않은 용인, 이천, 여주 등의 남동부 지역을 제외하고 볼 때 대체로 서울과 인접한 지역에서 서식 생물종수가 낮았고, 화성시나 남양주시의 경우 비교적 많은 생물종이 관찰되었는데 최근 택지 개발사업이 많아 변화가 있었을 것으로 추측된다.

〈표 2-6-2〉 경기도 서식 야생 동·식물 현황 (3차 전국자연환경조사 결과)

지역	포유류	조류	양서·파충류	담수어류	식 물	합계	비고
합계	32	213	34	96	2,241	2,616	
수원시	7	37	7	9		60	일부 조사
고양시	17	78	18	39	90	242	
부천시	10	28	7	5		50	식물 조사자료 없음.
안양시	8	36	6	11	56	117	일부 조사
안산시	10	111	6	24	320	471	
의정부시	11	22	5	8	60	106	
남양주시	15	102	17	29	451	614	
평택시	19	86	17	20	38	180	일부 조사
광명시	8	31	1	15		55	식물 조사자료 없음.
시흥시	10	47	5	24	165	251	
군포시	3	28	2	8	90	131	
화성시	15	125	17	33	520	710	일부 조사
파주시	22	115	18	50	531	736	
구리시	9		3	11		23	식물 조사자료 없음
김포시	14	93	19	31	192	349	
포천시	27	105	25	46	958	1,161	
광주시	5		1	3		9	일부 조사
안성시	13	58	12	22		105	일부 조사
하남시	10	53	6	4	97	170	일부 조사
의왕시	6	40	3	10		59	일부 조사
양주시	21	77	13	12	215	338	
양평군	22	92	18	30	570	732	일부 조사
동두천시	13	48	8	15	174	258	
과천시	4	23	1	7	195	230	일부 조사
가평군	27	103	27	38	636	831	
연천군	26	121	24	50	983	1,204	

주 : 수원시, 안양시, 평택시, 화성시, 광주시, 안성시, 하남시, 의왕시, 양평군, 과천시는 아직 조사가 완결되지 않은 지역이고, 성남시, 오산시, 용인시, 이천시, 여주군은 미조사됨.

2) 멸종위기동식물

경기도에 분포하는 멸종위기동식물은 포유류 5종, 조류 27종, 양서·파충류 4종, 담수어류 5종, 식물 22종으로 멸종위기동식물 총63종으로 나왔다.

〈표 2-6-3〉 경기도 멸종위기 야생 동·식물 분포현황

구 분	멸종위기 야생 동식물	
	Ⅰ급	Ⅱ급
포유류(5)	수달, 산양(2)	담비, 삵, 하늘다람쥐(3)
조류(27)	노랑부리백로, 노랑부리저어새, 저어새, 흰꼬리수리, 매, 두루미(6)	큰덤불해오라기, 큰고니, 큰기러기, 가창오리, 물수리, 벌매, 독수리, 조롱이, 참매, 말똥가리, 잿빛, 개구리매, 흰죽지수리, 새홀리기, 재두루미, 흰목물떼새, 알락꼬리마도요, 검은머리갈매기, 수리부엉이, 올빼미, 까막딱다구리, 비둘기조롱이(21)
양서·파충류(4)	구렁이(1)	금개구리, 맹꽁이, 남생이(3)
담수어류(5)	–	묵납자루, 돌상어, 꾸구리, 가는돌고기, 둑중개(5)
식물(22)	섬개야광나무(1)	기생꽃, 나도승마, 개병풍, 둥근잎꿩의비름, 히어리, 산작약, 죽절초, 삼백초, 가시연꽃, 순채, 한계령풀, 깽깽이풀, 연잎꿩의다리, 매화마름, 백부자, 세뿔투구꽃, 개가시나무, 파초일엽, 제주고사리삼, 물부추, 솔잎란(21)

〈표 2-6-4〉 경기도 민통선이북지역 서식종 및 보호필요종 현황

구 분	지 역 별 대 표 종	
서부해안, 도서지역 (김포인천, 강화,고양양주, 파주연천)	식물상 및 식생	총 1,102종 ○희귀종 : 모새달 군락, 실암, 뇌성목 ○소나무림, 신갈나무, 떡갈나무 ○갈대군락, 상수리나무, 참나무류, 서어나무, 소사나무, 대상군락, 왕모시풀, 풀솜대, 만수국아재비, 퉁퉁마디군락, 해흥나물-나문재군락, 갯질경군락, 정향풀, 두루미천남성, 순비기나무, 통보리사초, 수송나물, 갯완두, 물옥잠, 난초류, 신나무, 버드나무, 귀룽나무, 갈참나무, 산뽕나무, 아까시나무,, 산벚나무, 산뽕나무, 개암나무, 덜꿩나무, 노린재나무, 개옻나무, 산딸기, 국수나무, 산초나무, 두릅, 조팝나무, 싸리, 노박덩굴, 담쟁이덩굴, 겨이삭, 섬밀나무, 머루, 팥배나무, 당단풍나무, 생강나무, 진달래, 느티나무, 가죽나무, 붉나무, 찔레,두릅나무, 노박덩굴, 자귀풀, 단풍잎돼지풀, 새팥, 망초, 강아지풀, 억새, 새잎꿩의비름, 애기쉽싸리, 비쑥, 깨풀, 큰엉겅퀴, 가는잎쑈기풀, 병풀, 닭의장풀, 애기똥풀, 무릇, 등골나물, 갈퀴꼭두서니, 괭이밥, 야산고사리, 층층이풀, 차풀
	포유류	총 16종 ○천연기념물 : 물범(331호) ○백령도 및 대청도 : 들고양이, 들개, 흑염소
	조류	서해안지역 106종/서해도서지역 128종 및 아종 ○천연기념물 : 황새(199호, Ⅰ급), 두루미(202호, Ⅰ급), 저어새(205호, Ⅰ급), 흰꼬리수리·참수리(243호, Ⅰ급), 고니·큰고니(201호, Ⅱ급), 재두루미(203호, Ⅱ급), 독수리(243호, Ⅱ급), 개리(325호, Ⅱ급), 붉은배새매·새매·황조롱이(323호), 검은머리물떼새(326호) ○멸종위기야생동식물 : 조롱이·큰기러기·가창오리·흰죽지수리·잿빛개구리매·큰말똥가리·털발말똥가리·새홀리기(Ⅱ급)
	양서·파충류	총 20종(양서류 9종, 파충류 11종) ○멸종위기야생동식물 : 구렁이(Ⅰ급), 금개구리(Ⅱ급) ◦우점종 : (양서류) 참개구리, 청개구리
	담수어류	총 14종(일차담수어 9종, 이차담수어 1종, 주연성담수어 4종) ○출현어류상이 빈약 ○찬반도 고유종 출현하지 않음 ○우점종 : 붕어
	곤충	총 12,019종(15목 198과 1,537속 2,312종, 한반도) ○멸종위기야생동식물 : 쌍꼬리부전나비·상제나비·왕은점표범나비·꼬마잠자리(Ⅱ급) ○우점종 : 나비목, 딱정벌레목, 벌목, 파리목 및 메뚜리목 순

※ 자료 : DMZ 일원 자연환경보전 및 생태관광 추진방향 설정 연구(경기개발연구원)

다 별도관리구역 (보호구역)

별도관리구역은 산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률, 자연공원법, 문화재보호법, 야생동·식물보호법, 국토의 계획 및 이용에 관한 법률, 습지보전법, 자연환경보전법 등에 따라 보호지역으로 지정된 곳으로서 경기도에는 산림유전자원보호림 2개소, 국립공원 1개소, 도립공원 3개소, 군립공원 2개소, 천연기념물 22개소, 야생동식물보호구역 46개소, 수자원보호지역 4개소, 습지보호지역 1개소, 생태·경관보전지역 1개소 등 총 104개소, 281.96㎢ 면적(경기도 전체면적의 2.77%)이다.

산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률에 의한 산림유전자원보호림으로 굴참나무, 신갈나무 보호림 2개소가 지정되어 있고, 자연공원법상의 국·도·군립공원으로 북한산 국립공원과 남한산성·연인산·수리산 도립공원, 천마산·명지산 군립공원이 있고, 문화재보호법에 따른 천연기념물보호지역으로는 연천군 전곡읍 일대에 물거미 서식지와 이천시 백사면 일대의 반룡송을 비롯하여 공룡알화석 발견지, 재두루미 도래지, 크낙새 서식지, 여주시 효종대 왕릉의 회양목 등이 있으며, 자연환경보전법에 따른 생태·경관보전지역으로는 조종천 상류 명지산, 청계산이 있다.

또한 야생동·식물보호법에 따른 야생동식물보호구역이 약 100여 곳이 있으며, 평택호, 남양호, 청평호 일대는 수자원보호구역으로 지정되어 있고, 김포시, 고양시, 파주시 일대의 한강하구는 습지보호지역으로 지정되어 있다.

"야생동·식물보호법"의 시행('05.2.10)으로 "조수보호 및 수렵에 관한 법률"이 폐지되었으며, 이에 따라 "조수보호 및 수렵에 관한 법률"에 의거 지정되었던 기존 「조수보호구」는 2006년 12월 31일로 "야생동·식물보호법" 제33조 제2항의 규정에 의거 「야생동·식물보호구역」으로 명칭이 변경되었다.

시·군별로는 가평군에 생태·경관보전지역과 연인산, 명지산 자연공원이 포함되어 있어, 가장 넓은 면적의 별도관리지역이 지정되어 있고, 김포시의 경우는 한강하구 습지보호지역과 야생동식물보호지역이 중복 지정되어 별도관리지역 면적이 약 27.1㎢에 해당되며, 고양시와 광주시의 별도관리지역은 북한산 국립공원과 남한산성 도립공원 일부 지역으로 각각 26.39㎢, 27.5㎢의 면적을 차지하고 있다.

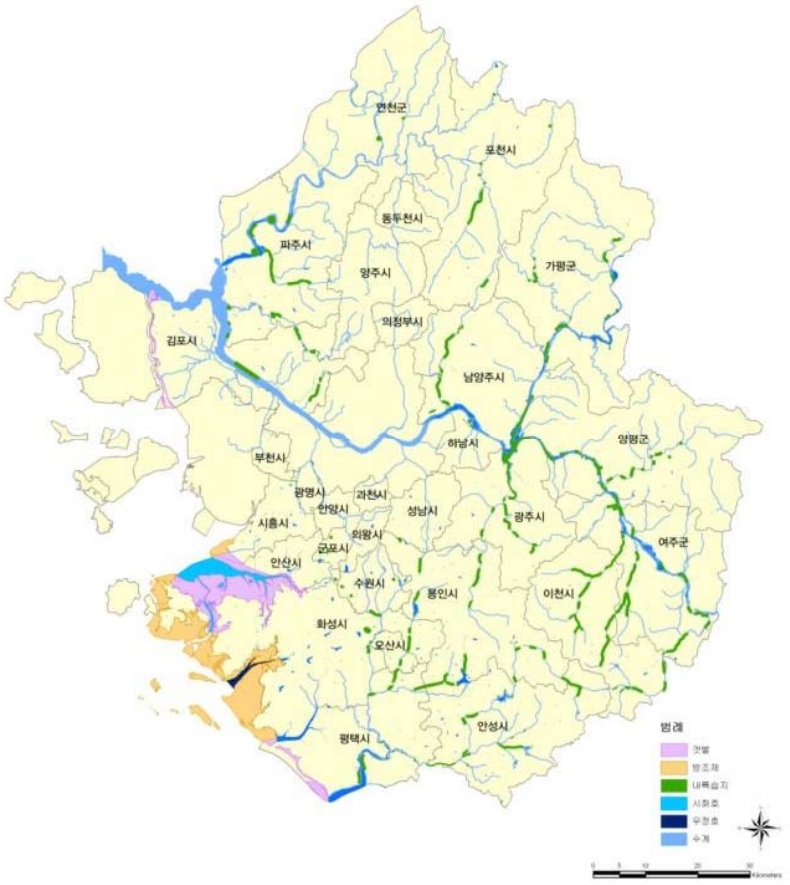
〈표 2-6-5〉 경기도내 별도관리구역 현황

구 분		명 칭	해당지역	관련법
산림유전자원보호림		굴참나무	양평군 옥천면 일대	산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률
		신갈나무	양평군 용문면 일대	
자연공원	국립공원	북한산	고양시, 양주시, 의정부시 일대	자연공원법
	군립공원	명지산	가평군 일대	
		천마산	남양주시 일대	
	도립공원	남한산성	광주시, 성남시, 하남시 일대	
		연인산	가평군 일대	
		수리산	군포시, 안양시, 안산시 일대	
천연기념물		물거미 서식지	연천군 전곡읍 일대	문화재보호법
		반룡송	이천시 백사면 일대	
		공룡알화석 산출지	화성시 일대	
		재두루미 도래지, 크낙새 서식지 외 19개소	고양시, 김포시, 남양주시, 양주시, 양평군, 여주시, 이천시, 파주시, 포천시 일대	
야생동 · 식물보호구역 (46개소)		가평군 3, 고양시 3, 과천시 3, 광주시 4, 광명시 1, 김포시 3, 남양주시 2, 동두천시 1, 수원시 1, 성남시 3, 안양시 3, 양주시 3, 양평군 3, 여주시 2, 용인시 1, 의정부시 2, 파주시 3, 평택시 1, 포천시 2, 화성시 2		야생동 · 식물보호법
수자원보호구역		아산호	평택시 일대	국토의 계획 및 이용에 관한 법률,
		남양호	평택시, 화성시 일대	
		청평호	가평군 일대	
습지보호지역		한강하구	김포시, 고양시, 파주시 일대	습지보전법
		시흥갯벌	시흥시 장곡동 일원	
생태 · 경관보전지역		조종천 상류 명지산, 청계산	가평시, 포천시 일대	자연환경보전법

라 주요 습지

경기도에는 습지보호지역으로 한강하구습지가 지정되어 있으며, 습지보호지역으로 지정되지는 않았지만 경기도에는 149개소의 내륙습지와 11개소의 연안습지가 있다.

〈그림 2-6-3〉 경기도 내 습지 현황



〈표 2-6-6〉 경기도내 대표적인 내륙습지 현황

명칭	위치	유형	면적(㎡)	관할시군	특이사항
원천저수지	수원시 팔달구 하동	담수습지	40,000	수원시 환경과	개발예정지로 보전 또는 활용의 가변성이 클 것으로 예상됨
낙 생 저수지	성남시 대왕동 용인시 수지읍 고기리	담수습지	12,000	성남시 보건환경과	지자체의 보전을 위한 의자와 노력이 대단히 높은 지역임. 인근의 다른 지자체와 보전 및 개발간의 갈등요소가 내재함
창내습지	평택시 오성면 창내리	하천형습지	165,000	평택시	침식과 퇴적작용에 의해 하중도의 위치와 크기가 최근 수년동안 크게 변화됨
안터저수지	광명시 하안1동	저수지	–	광명시 환경청소과	천연기념물 금개구리 서식처
미사동습지	하남시 미사동 일대(경안천 광동교 동측)	강변습초원	27,500,000		지나치게 많은 정도의 버드나무로 인해 식생의 단순화가 진행되고 있음
보통리습지	화성시 보통리 저수지	담수습지	455,400	화성시	보통저수지 상류 하천수 유입지역에만 습지가 발달함

명칭	위치	유형	면적(㎡)	관할시군	특이사항
금사습지	여주군 금사면 금사리	담수습지	6,600,000	여주군	침식과 퇴적작용에 의해 하상 범람원의 위치와 크기가 최근 수년 동안 크게 변화됨
복대습지	여주군 홍천면 복대리 배사면 우곡리 구간(복하천)	하천형습지	1,650,000	여주군	침식과 퇴적작용에 의해 하상 범람원의 위치와 크기가 최근 수년 동안 크게 변화됨
강천습지	여주군 강천면 강천리 점도면 처리, 도리	하천형습지	430,000	여주군	침식과 퇴적작용에 의해 하상 범람원의 위치와 크기가 최근 수년 동안 크게 변화됨
이포습지	여주군 대신면 천서리(이포대교 남측)	담수습지	198,000	여주군	골재채취 등으로 하천 및 습지가 훼손됨. 하천의 침식과 퇴적작용으로 습지생성 조건이 양호함
서원습지	여주군 금사면 이포리	담수습지	66,000	여주군	체육공원과 습지공원을 연계하여 조성 및 보전방안 수립이 적정함
광동원당습지	광주시 퇴촌면 광동리, 원당리(경안천 광동교 동측 수변일대)	하상습지	825,000	광주시 환경과	경안천 습지생태공원이 조성되어 있어 부분적이지만, 인위적인 보전방안이 도입 및 적용되고 있는 지역임. 주어진 환경에 따라 수중식물과 정수식물 일부의 육상식물 등이 정착한 안정된 모습을 보이는 지역임
진목습지	용인시 남사면 진목리, 전궁리, 방아리	하천변습지	600,000	용인시	저수지의 담수량 조절에 따른 습지환경여건이 크게 변화됨
가래울습지	파주시 문산읍 내포리	하천변습지	90,000	파주시	하천 제방공사 및 직강화로 습지유실
냉정습지	포천시 관인면 냉정리	호소형	37,600	포천시	태형동물이 서식하고 있음
금주습지	포천시 영중면금주리	저수지변습지	15,900	포천시	철새도래지 및 습지로서의 보전가치가 있음
와초습지	연천군 연천읍와초리	하천변습지	100,000	연천군	
사랑동습지	연천군 전곡읍전곡리	–	–	연천군	하천의 제방공사로 인하여 대부분 습지로서의 환경조건이 훼손됨
신탄습지	연천군 신서면 대광리	–	–	연천군	하천의 제방공사로 인하여 대부분 습지로서의 환경조건이 훼손됨
대광습지	연천군 신서면 대광리	–	–	연천군	하천의 제방공사로 인하여 대부분 습지로서의 환경조건이 훼손됨
우정습지	연천군 미산면 우정리	–	–	연천군	하천의 제방공사로 인하여 대부분 습지로서의 환경조건이 훼손됨
장못습지	연천군 미산면우정리	담수습지	90,000	연천군	하천제방의 내부에 형성되고 안정된 수계를바탕으로 하는 반인공적 성격을 가진 습지,발달의 초기단계임
조개못습지	연천군 군남면 임진강변	하천변습지	250,000	연천군	침식과 퇴적작용에 의해 하상 범람원의 위치와 크기가 크게 변화됨
팽성습지	평택지 팽성 (진위천 팽성교)	하천형습지	30,000	평택시	습지복원 및 폐양식장을 활용한 친환경적 농업 및 생태관광자원 활용가능성 높음
율동습지	성남시	산지습지	–	성남시	계류를 따라 종심이 길게 형성된 계곡형습지, 안정된 수계로 다양한 생물상이 정착되고 있음. 접근성, 개발에 따른 활용성 또는 보전가치는 비교적 양호함

2006년 4월 17일 습지보전법 제8조제5항 및 시행규칙 제5조의 규정에 의하여 습지보호지역으로 지정 · 고시(환경부고시 제2006-58호)된 한강하구 습지보호지역은 총면적 60.668㎢(약 1,835만평)으로 인천시 강화군, 김포시, 파주시, 고양시 일부가 포함되었고 한강하구는 민물과 바닷물이 만나는 기수역의 자연하구로 생물다양성이 풍부하고, 생태적으로 우수한 자연경관을 가지고 있다.

자연상태를 유지하고 있는 장항습지, 산남습지, 시암리습지 등 대규모의 습지를 중심으로 다양한 생태계가 발달하고, 저어새 산란지인 유도 등이 위치하고 있어 멸종위기종 Ⅰ급 4종(저어새, 흰꼬리수리, 매, 검독수리), Ⅱ급 22종(재두루미, 개리, 큰기러기, 매화마름 등) 등 보호가치가 높은 야생동 · 식물이 서식 또는 도래하고 있다.

〈표 2-6-7〉 한강하구 습지보호지역 현황

소 재 지		지번	지적면적(㎡)	편입면적(㎡)
인천시 강화군	강화읍(월곳리)	5필지	9,397	8,918,113
고양시	일산서구(구산동, 법곳동, 대화동), 일산동구(장항동), 덕양구(신평동)	186필지	14,373,413	14,229,921
김포시	월곶면(보구곶리, 조강리, 용강리), 하성면(가금리, 마근포리, 시암리, 후평리, 석탄리, 마곡리, 전류리, 봉성리), 양촌면(누산리)	102필지	25,415,943	22,983,565
파주시	탄현면(대동리, 성동리, 법흥리), 교하읍(송촌리, 신촌리, 문발리)	175필지	14,544,466	14,536,187

※ 자료 : 한강하구 습지보호지역 지정 환경부고시 제2006-58호.
※ 인천시 강화도의 지적면적과 편입면적의 차이는 해수면 포함면적에 따른 것임.

〈그림 2-6-4〉 한강하구 습지보호지역 총괄도

(담당자 : 환경정책과 자연생태팀 김동욱 / ☎ 031-8008-3514)

2. 자연과 인간이 상생하는 Eco-Land 조성

가 자연환경보전 · 이용시설 설치사업

자연환경보전 · 이용시설이란 자연환경을 보전하거나 훼손을 방지하기 위한 시설, 자연환경 보전시설에 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 지속적으로 확충하고 있다.

〈 표 2-6-8 〉 자연환경보전 · 이용시설 설치 현황

('14.06.30.기준)

사업명	사업량(㎡)	주요시설	사업기간	비고
명지산 생태전시관 개선	185.76	전시관 시설 개선	'14	추진중
안산 갈대습지공원 생태다리	400	생태다리	'14	추진중
의왕 왕송호수 생태탐방로	1,500	목재테크 등	'14	추진중
연천 임진강변 생태탐방로	8㎞	탐방로, 전망대, 안내시설 등	'14	추진중
연천 주상절리 생태탐방로	10㎞	관망데크, 탐방로, 안내시설 등	'14	추진중
시흥 갯골생태공원	1,506,500	생태학습원, 안내시설 등	'03~'14	추진중
이천 환경학습관	5,000	식물관, 수족관, 영상관휴게실	'09~'14	추진중
고양 습지생태공원	58,435	생태연못, 자연학습장, 탐방로	'08~'13	완료
구리 장자호수공원	237,255	산책로, 생태관찰원	'08~'13	완료
김포 생태탐방로	97,686	탐조시설, 탐방로	'06~'12	완료
의왕왕송호수 수변관찰데크	310m	수변관찰데크	'12	완료
수리산생태탐방로	5㎞	탐방로 정비, 안내판 설치	'12	완료
포천 생태탐방로	7500	탐방로, 생태연못, 목교	'11	완료
광명 산림연결이동통로	L 23m, W 12m	야생동물 이동통로	'10~'11	완료
가평 · 포천 명지산 · 청계산생태탐방학습원	53,873	생태탐방로, 생태탐방학습원 전시관, 반딧불이 생태공원	'02~'07	완료
성남 탄천생태습지복원	24,000	생태습지, 자연학습장	'08~'09	완료
용인 수지생태공원복원	97,839	생태습지, 관찰데크	'09~'10	완료

〈그림 2-6-5〉 성남 탄천 생태습지 복원사업 前 · 後 비교

나 자연생태우수마을

환경부는 2001년부터 매년 자연이 잘 보전되어 있는 마을과 훼손된 생태계를 성공적으로 복원한 마을을 자연생태우수마을과 자연생태복원우수마을로 선정하고 있다. 경기도 내 생태우수마을은 파주시 해마루촌 마을, 양평군 신당곡마을, 포천시 지동산천마을, 산내지마을 등 4개 마을이 지정되었으며, 구리시 장자못 생태공원, 성남시 탄천 등 2개 마을이 생태복원 우수사례로 지정되어 있다.

〈표 2-6-9〉 자연생태 · 복원 우수마을 현황

구분	마을명	지정 기간	소 재 지	지정사유
생태우수마을	신당곡마을	'14. 1. 1 ~ '16.12.31	양평군 강상면 신화2리	훼손되지 않은 자연생태계 보전 지역으로 산중 계곡의 토종어종 비둔치 외 10종이 서식하고, 노루 등 향도동물의 서식지이며 국보 186호 금동여래입상이 지정되어 있음
	해마루촌마을	'13. 1. 1 ~ '15.12.31	파주시 진동면 동파리	민통선내 위치한 녹색농촌체험마을, 두루미 등 겨울철새 월동지, 주민활동활발
	지동산천마을	'12. 1. 1 ~ '14.12.31	포천시 신북면 금동2리	천년이 넘는 은행나무가 있는 마을, 80%이상 녹지공간으로 확보
	산내지마을	'13. 1. 1 ~ '15.12.31	포천시 일동면 수입4리	룡소계곡, 금주산, 영평천으로 둘러싸인 자연경관과 건축물의 주변환경과 조화유지
복원우수마을	장자못 생태공원	'14.1.1 ~ '16.12.31	구리시 토평동	장자천의 복원으로 타 시,군의 벤치마킹 대상
	탄 천	'12.1.1 ~ '14.12.31	성남시 (용인시계-성남시계)	수변 및 하상에 습지 조성으로 다양한 생물종 서식 공간 제공

〈그림 2-6-6〉 구리 장자못 생태복원마을 전경

조 성 전　　조 성 후

〈그림 2-6-7〉 생태우수마을 체험프로그램 운영현황

구 분	주요 체험 프로그램			
신당곡 마을	유기농법 체험	산중계곡	식물 군락지	산중옛길
해마 루촌	철새 관찰	모내기	고구마 캐기	두부만들기
지 동 산 촌 마 을	숲체험	물고기 잡기	잣까기	잣잎빵 만들기
산내지 마 을	신생에너지 체험	생태체험 펜션	물놀이 체험	유기농법 체험

(담당자 : 환경정책과 자연생태팀 김병엽 /☎ 031-8008-4237)

제2절 생물자원의 조사와 보전관리

1. 생태 · 경관보전지역 지정 · 관리
2. 야생 동 · 식물 보호대책
3. 생태공원 및 생태마을의 조성
4. 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, 국토해양부장관이 지정한 4개소 등 모두 13개소 311,986㎢ 이다. 그 중 환경부장관이 지정한 곳은 전남 구례군 산동면 심원계곡 및 토지면 피아골 일원의 지리산, 강원도 영월군 일원의 동강유역, 전남 고흥군 거금도 적대봉 일원 등 241.613㎢ 이다. 그리고 국토해양부장관이 지정한 곳은 충남 태안군 일원의 신두리 사구, 제주 서귀포시 일원의 문섬 등 70.373㎢ 이다.

또한, 시 · 도지사가 지정한 곳은 22개소 50,539㎢ 이다. 그중 경기도는 가평 일원의 조종천 상류 명지산 · 청계산 지역을 지정 · 관리하고 있으며, 전국의 생태 · 경관보전지역은 35개 지역 362,525㎢에 달한다.

〈표 2-6-10〉 전국 생태 · 경관보전지역 지정현황

지역명	위 치	면적(㎢)	특 징	지정일자
환경부 지정 : 9개소, 241.613㎢				
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	1.83	수달 서식지	2001.12.1
고산봉 붉은박쥐서식지	전남 함평군 대동면 일원	8.78	붉은박쥐 서식지	2002.5.1
동강유역	강원 영월군 영월읍, 정선군 정선 · 신동읍, 평창군 미탄면 일원	72.85 (7.88)	지형 · 경관 우수 희귀 야생동식물 서식	2002.8.9 ('10.7.27변경)
왕피천 유역	경북 울진군 서면, 근남면 일원	102.838	지형 · 경관 우수 희귀 야생동식물 서식	2005.10.14 ('06.12.8변경)
소황사구	충남 보령시 웅천읍 소황리, 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	26.395	경관 및 수달, 하늘다람쥐, 담비, 산작약 등 멸종위기종 서식	2010.9.9
거금도 적대봉	전남 고흥군 거금도 적대봉 일원	8.365	멸종위기종과 특정야생동식물 서식	2011.1.7

국토해양부 지정 : 4개소, 70.373㎢				
신두리사구 해역	충남 태안군 원북면 신두리 일원	0.639	다양한 식생과 특이한 지형	2002.10.9
문섬 등 주변해역	제주 서귀포시 강정동, 법환동, 서귀동, 토평동, 보목도 일원	13.684	국내 유일의 산호군락지 다양한 해조류 군락 존재	2002.11.5
오륙도 및 주변해역	부산 남구 용호2동 936~941번지 및 주변 해역	0.35	기암괴석의 무인도서 및 수직암반 생물상 보호	2003.12.31
대이작도 주변해역	인천 옹진군 이작리 및 승봉리 일원 해역	55.7	뛰어난 자연경관 및 수산생물과 저서생물 주요 서식지	2003.12.31

시 · 도지사 지정 : 22개소, 50.539㎢					
시도	지역명	위 치	면적 (㎢)	특 징	지정일자
서울	한강밤섬	서울 영등포구 여의도동 84-4 및 마포구 당인동 314	0.241	철새도래지, 서식지	1999.8.10
	둔촌동 자연습지	서울 강동구 둔촌동 211	0.025	도시지역의 자연습지	2000.3.6 2002.12.5
	방이동습지	서울 송파구 방이동 439-2 일대	0.059	도시지역의 습지	2002.4.15 2005.11.24
	탄천	서울 송파구 가락동 및 강남구 수서동	1.405	도심속의 철새도래지	2002.4.15
	진관내동습지	서울 은평구 진관내동 78번지 일대	0.017	도시지역의 자연습지	2002.12.30
	암사동습지	서울 강동구 624-1 일대	0.103	도시지역의 하천습지	2002.12.30.
	고덕동 한강고수부지	서울 강동구 고덕동 396 일대 서울 강동구 강일동 661일대 (고덕수변 생태복원지~하남시계)	0.320 (0.215)	다양한 자생종 번성 제비, 물총새 등 보호종을 비롯한 다양한 조규서식	2004.10..20 (2007.12.27)
	청계산 원터골	서울 서초구 원지동 산4-15번지 일대	0.146	갈참나무를 중심으로 낙엽활엽수군집 분포	2004.10.20
	헌인릉 오리나무	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 (0.345)	신갈나무군집 발달 남산 소나무림 지역	2006.7.27 (2007.12.27)
	불암산 삼유대	서울 노원구 공능동 산223-1일대	0.204	서어나무군집 발달	2006.7.27
	창덕궁 후원	서울시 종로구 와룡동 2-71일대	0.441	갈참나무군집 발달	〃
	봉산 팥배나무림	서울시 은평구 신사동 산93-16	0.073	팥배나무림 군락지	2007.12.27
	인왕산 자연경관	서대문구 홍제동 산1-1일대	0.258	기암과소나무가 잘 어우러지는 수려한 자연경관	〃
	성내천하류	송파구 방이동 88-6 일대	0.700	도심속 자연하천	2009.11.26
	관악산	관악구 신림동 산56-2 일대	7.482	회양목군락 자생지	〃
	백사실 계곡	종로구 부암동 산 115-1 일대	1.326	생물다양성 풍부	〃
울산	태화강	울산시 태화강 하류 일원	0.983	철새 등 야생동 · 식물 서식지	'08.12.24
강원	대덕산 · 금대봉	강원도 태백시, 삼척군, 정선군	4.20	희귀야생동 · 식물 집단 서식지	'93.4.26
전남	광양백운산	전남 광양군 옥룡면, 진상면, 다압면	9.74	자연경관수려 및 원시 자연림	'93.4.26
경기	조종천상류 명지산 · 청계산	경기 가평군, 포천군	22.06	희귀곤충상 및 식물상이 다양하고 풍부한 지역	'93.9.1
경남	거제시 고란초서식지	경남 거제시 하청면 덕곡리 산 144-3	0.002	고란초 집단자생지	'95.10.2

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 포천군 일동면 명지산 · 청계산 일원의 면적은 22.06㎢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 凹형의 분지상 지형으로 형성되어 있으며, 주변에 1,000m 내외의 고봉이 솟아있는 산악지역으로 빈영양성(貧營養性) 청정 수역이 형성된 우리나라 3대 다우지역중의 하나이다.

〈그림 2-6-8〉 생태·경관보전지역 위치도 (가평 하면·북면, 포천 일동면 일대)

조종천은 명지산과 청계산에서 발원하여 가평군 외서면 청평리에서 북한강으로 유입되며, 그 연장이 37.7㎞인 소하천으로 유역면적 264.57㎢ 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, 겹달맞이꽃 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, 500m이상에서는 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, 긴몰개, 돌마자, 배가사리, 참종개, 미유기, 퉁가리, 동사리 등 이다. 이런 어류는 맑은 물의 상류성 어류가 높은 비율로 서식하며 갈겨니, 버들치, 종개, 미유기, 둑중개, 꺽지 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, 생태계조사, 반딧불이 서식공간 복원, 생태탐방 학습원 조성사업과 주민 지원사업에 대한 사업계획을 환경부로 부터 승인을 득한 바 있다.

그리고 2003년도까지 국·도비 14억원을 투입하여 훼손된 등산로 복원과 생태탐방로(1차분)조성, 안내시설정비, 경계표주 및 울타리 설치 등의 자연환경보전·이용시설설치사업을 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 건축물을 신축하였으며, 2014년에 대대적인 시설개선 공사를 실시하여 노후화된 시설과 전시물을 재정비하고 다양한 생물종 등의 볼거리를 제공할 예정이다.

(담당자 : 환경정책과 자연생태팀 천미혜 /☎ 031-8008-3513)

2. 야생생물 보호대책

야생 동·식물 보호를 기존 「자연환경보전법」과 「조수보호 및 수렵에 관한 법률」로 이원화되어있던 야생 동·식물보호체계가 「야생 동·식물보호법」의 시행(2005. 2.10)으로 일원화되어 보다 광범위하고 체계적인 야생 동·식물보호와 서식환경보전을 위한 기반을 조성하였다.

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 야생동물의 보호·증식을 도모하고 있다.

〈표 2-6-11〉 야생 동·식물 보호구역 지정 현황

구 분	개소 (시군)	설정면적(㎡)				비 고
		계	산 림	농경지	기 타	
야생동·식물보호구역	46 (20)	54,301,715	43,121,000	25,200	11,155,515	

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 시·군별로 1개소씩 도 지정 「야생동물 전문 구조·치료기관」을 지정하여 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 구조관리센터에서는 '13년에 총 1,331마리를 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 유해야생동물의 구제 등을 통한 인간과 야생동물이 함께 공존할 수 있는 환경을 조성하며 건전한 레저생활로 국민의 정서함양에도 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 2-6-9〉 불법 포획 개구리(광주 초월읍 무갑리 천내), 수거한 불법엽구(올무, 덫)

마 생태계 위해외래 동 · 식물의 관리

1) 생태계 위해 외래 동 · 식물의 종류

생태계 위해 외래 동 · 식물이라 함은 자연적 또는 인위적으로 도입되어 국내 생태계의 균형 유지에 위해를 가져올 우려가 있다고 인정되는 동 · 식물이다. 이런 동 · 식물은 돼지풀, 큰입배스, 황소개구리 등 16가지 종이 있다.

2) 생태계 위해외래 동 · 식물의 관리 방안

건전한 생태계 유지로 토종생물의 서식 공간 확보 및 도민의 자연보전의식을 제고하고자 생태계의 균형에 악영향을 주고 있는 생태계 위해외래 동 · 식물을 관리하고 있다.

2013년도에도 10억원의 예산을 투입하여 13,844천㎡의 단풍잎돼지풀 등 생태계 위해외래 동 · 식물을 제거하였다.

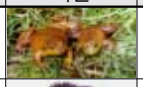
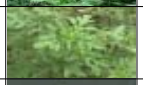
〈그림 2-6-10〉 단풍잎돼지풀 제거 사진

〈 표 2-6-12 〉 경기도 내 단풍잎돼지풀 서식현황 및 제거실적

(단위 : 천㎡)

구 분	2010	2011	2012	2013
서 식 지(천㎡)	11,629	11,594	13,656	16,190
제거실적(천㎡)	9,340	8,798	10,597	13,844

〈 그림 2-6-11 〉 생태계 위해 외래 동 · 식물 지정현황 및 특징(16종)

번호	지정현황	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(불루길)		'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 수서곤충, 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 소의유제품을 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 제주도에서발견, 논에서 활발히 성장하므로 심각한 잡초로 분류
10	도깨비가지		'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.

바 야생동물 피해예방사업

멧돼지 등 야생동물로 인한 농작물 피해가 발생하고 있으나 예방에 한계가 있으며 특히 민북지역은 총기 사용이 어려운 실정임. 현재 우리도에서는 야생동물에 의한 피해를 직접 보상하기보다는 예방시설을 설치하여 야생동물과 농작물을 동시에 보호할 수 있는 간접 보호정책의 일환으로 추진하고 있다.

〈 그림 2-6-12 〉 야생동물 피해예방사업

철망 설치전경

전기목책기 설치전경

사 생물다양성 관리계약사업

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, 볏짚존치, 쉼터 조성 등 지역주민의 생태계보전 활동을 지원함으로써, 지역주민의 자율적 참여에 의한 자연환경보전 정책목표를 실현할 수 있는 제도이다.

〈 그림 2-6-13 〉 생물다양성관리계약 지역의 철새 모습

일반 지역

생물다양성관리계약 지역

(담당자 : 환경정책과 자연생태팀 천미혜 /☎ 031-8008-3513)

3. 생태공원 및 생태마을 조성

가 현 황

최근 수도권의 각종 개발에 따른 도시화와 인구증가로 인해 자연녹지는 점점 감소하고 생태계는 파괴되어 야생 동·식물들이 점차 사라져가고 있다.

이에, 보다 장기적인 안목에서 효율적이고 전략적인 보호대책 마련이 필요하며, 웰빙(wellbeing) 등 행복하고 안락하며 건강한 삶을 지향하는 주민들의 바램과 최근「주 5일 근무제」확산 등을 감안할 때 도민수요에 부응하기 위한 여가·휴식공간의 확충이 절실하게 대두되고 있다.

이에 따라, 경기도는 지난 2003년부터 시·군의 추천과 현지조사 및 기본계획 수립을 통하여 수려한 자연환경과 생물다양성을 간직하고 있는 2개 우수지역을 생태공원 시범지역으로 선정하고 자연환경보전·이용시설과 생태체험·학습시설 및 탐방로 등 자연친화적이고 건전한 주민 휴식공간 조성을 추진해 나가고 있다.

특히, 천혜의 해안갯벌지역 內 다양한 내만 갯골의 생태환경을 갖추고 있는 "시흥 갯골"을 생태공원으로 조성하고자 2004년도에 기본 및 실시설계를 완료하여, 공원조성에 필요한 행정절차를 완료하였고, 2009년 3월에는 道 설계심사 및 계약심사를 완료하고 6월에 생태공원 조성공사(1단계) 사업을 착공하였으며, 또한 저수지 주변 철새도래 및 야생식물 군락이 장관인 "의왕 왕송호수 일원"은 지난 2005년도 기본 및 실시설계에 착수하여 2014년도까지 조성사업을 완료할 예정이다.

아울러, 개발과 도시화의 영향이 전혀 없는 천연 자연지역인 양평군 단월면 석산리 일원과 남양주시 조안면 진중2리 일원을「생태우수마을」로 지정하고, 52억원을 투자, 2008년도에 조성 완료하여, 생태 탐방로·농촌체험시설 등이 설치되어 자연친화적 생태관광지로써 변모하고 있다.

〈그림 2-6-14〉 시흥 갯골생태공원 조성 조감도

〈그림 2-6-15〉 의왕 왕송호수생태공원 현장사진 및 조감도

〈그림 2-6-16〉 남양주 진중리, 양평 석산리 생태마을 조감도

〈남양주 진중리 생태마을〉 〈양평 석산리 생태마을〉

나 향후계획

무분별한 개발로 인한 자연환경 훼손을 막고, 생물다양성 보전 및 야생 동·식물 등 생태계 피해를 최소화 하며, 환경친화적인 녹지공간 확보를 통해 도민들에게 환경자원의 중요성과 환경 의식을 제고시키는 한편, 경기도의 생태관광지역으로써 발전시켜 자연자원을 통한 지속 가능한 발전을 이루는 모델로 만들어 나갈 계획이다.

(담당자 : 환경정책과 자연생태팀 김병엽 /☎ 031-8008-4237)

4. 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 따라 도에서는 2004년에 생태통로 조성 및 관리방안에 대한 연구를 한 바 있으며, 기존의 생태통로에 대한 모니터링과 이미 단절된 지역 중 가치가 있다고 판단되는 지역에 대하여 녹지축을 연결하는 사업을 추진할 계획으로 있다.

〈 표 2-6-13 〉 경기도내 생태통로 현황 (2013년말 기준)

연번	설치기관	설치위치	설치형태	설치연도	통로규모(m)					
					육교형		터널형			
					길이	폭	길이	입구면적	넓이(직경)	높이
1	광주시	광주시 목동 산45-1(고등골고개)	터널형	2004	40	12				
2	건설본부	광주시 오포읍 능평리 산54-38	육교형	2002	22.5	80				
3	광주시	광주시 장지동 산1-17	육교형	2005	11.6	60				
4	구리시	구리시 교문동418-2일원 (샛다리어린이공원)	터널형	2007			7	0.09	0.3	0.3
5	남양주시	남양주시 수동면 외방리 산67-6	육교형	2003	35	10				
6	남양주시	남양주시 와부읍 도곡리 산31-1	육교형	1997	10	4				
7	성남시	성남시 갈현동 산55-2	육교형	2008	38	15				
8	성남시	성남시 도촌동 산8-11	육교형	2001	55	40				
9	시흥시	시흥시 계수동 산30-4(계수터널)	육교형	2005	50	22				
10	시흥시	시흥시 광석동 산24-9	육교형	2006	80	30.5				
11	시흥시	시흥시 월곶동 산21-1	육교형	2009	40	30				
12	양주시	양주시 광적면 우고리 371	육교형	2006	70	15				
13	양주시	양주시 어둔동 산11-2	육교형	2012	20	7				
14	양평군	양평군 양서면 목왕리 산22-3	육교형	2007	28	100				
15	여주시	여주시 여주읍 현암리 산6	터널형	2004			29.14	12	4	3
16	건설본부	용인시 삼가동 산117-10(학고개)	육교형	2002	23	150				
17	용인시	용인시 양지면 주북리 산15-1	육교형	2004	30	10				
18	건설본부	용인시 원삼면 두창리 산2-6	육교형	2009	12	70				
19	건설본부	용인시 원삼면 사암리122-1 (곱든고개)	육교형	2004	10.5	40				
20	의왕시	의왕시 내손동 산142	육교형	2006	15	20				
21	의정부시	의정부시 자일동 산56-15	육교형	2004	42	21				
22	의정부시	의정부시 신곡동 산25-23	육교형	2009	109	29				
23	의정부시	의정부시 의정부동 산4-7	육교형	1998	54.0	29				
24	파주시	파주시 파주읍 봉서리 산42-2	육교형	2006	50	26				
25	파주시	파주시 광탄면 신산리 35-14	육교형	2007	23.3	15				
26	파주시	파주시 아동동 산25-1	육교형	2006	21	22.4				
27	파주시	파주시 금능동 산54-5	육교형	2006	21	21				
28	파주시	파주시 파평면 답곡리 산15-3	육교형	2009	30	11.5				

연번	설치기관	설치위치	설치 형태	설치 연도	통 로 규 모(m)					
					육 교 형		터 널 형			
					길이	폭	길이	입구 면적	넓이 (직경)	높이
29	평택시	평택시 장안동 산1-1	육교형	2000	60	10				
30	평택시	평택시 지산동 산34-1	육교형	2006	50	40				
31	도로 사업소	포천시 일동면 기산리 산1-89	육교형	2009	90	11				
32	하남시	하남시 광암동 산21-6(상여고개)	육교형	2006	40	23				
33	건설본부	화성시 송산면 육일리 산82-4	육교형	2006	112	19.2				
34	건설본부	화성시 송산면 육일리 산126	육교형	2007	88	9.3				
35	LH공사	고양시 일산동구 중산동 산68-1	육교형	2008	33	16				
36	국토부	가평군 북면 적목리	터널형	2006			15	1.1	1.2	
37	국토부	가평군 북면 도대리 산109-7	터널형	2005			12	12	6	2
38	국토부	가평군 북면 적목리 산1-29	터널형	2005			20	8	4	2
39	국토부	가평군 북면 적목리 산1-30	터널형	2005			13	3	2	1.5
40	국토부	가평군 북면 적목리 산183	터널형	2005			12	2.25	1.5	1.5
41	국토부	가평군 북면 적목리 산1-32	터널형	2005			16	5	2.5	2
42	국토부	가평군 북면 적목리 산27	터널형	2005			13	15	6	2.5
43	국토부	가평군 북면 도대리 산285	터널형	2007			12	8	4	2
44	국토부	가평군 북면 적목1리 571	터널형	2007			20	5	2.5	2
45	국토부	가평군 북면 적목2리 산1-29	터널형	2007			23	2.25	1.5	1.5
46	LH공사	광명시 노온사동 1-16	육교형	2010	40	30				
47	광명시	광명시 노온사동 산24-1	육교형	2011	20	16				
48	경기 남부도로㈜	의왕시 월암동 산 46-3	육교형	2012	31	16				
49	경기 남부도로㈜	의왕시 고천동 산 55-5	육교형	2012	70	31				
50	경기 도시공사	수원시 영통구 이의동 1373	육교형	2012	22.5	95				
51	경기 도시공사	수원시 국도43호선경기지방경찰청과 봉녕사 연결통로	육교형	2012	38.5	32				
52	경기 도시공사	수원시 영통구 밀레니엄도로상 중소기업센터와 혜령공원 연결통로	육교형	2012	52	100				
53	경기 도시공사	수원시 영통구 혜령로상 혜령공원과 사색공원 연결통로	육교형	2012	21	120				
54	경기 도시공사	수원시 영통구 광교중앙로상 혜령공원과 사색공원 연결통로	육교형	2012	60.9	120				
55	경기 도시공사	수원시 영통구 광교중앙로상 중앙공원상 연결통로	육교형	2012	34	90				
56	경기 도시공사	수원시 영통구 법조로상 중앙공원상 연결통로	육교형	2012	28.5	65				
57	경기 도시공사	수원시 영통구 영동고속도로 및 국도43호선 횡단교량	육교형	2012	237.2	32				
58	경기 도시공사	수원시 영통구 원천호수내 중앙공원 연결통로	육교형	2012	32	40				
59	경기 도시공사	수원시 영통구 광교호수로 신대호수와 근린공원 연결통로	육교형	2012	52	50				

(담당자 : 환경정책과 자연생태팀 김병엽 /☎ 031-8008-4237)

제3절 환경영향평가 제도

1. 환경영향평가 개요
2. 환경영향평가 운영

1. 개 요

가 환경영향평가제도의 생성 및 의의

현대 산업사회로 들어서면서 급속한 공업화의 진전, 인구의 폭발적인 증가 및 거대도시화 현상으로 인하여 일정 지역의 자정능력(환경용량)을 초과하는 과다한 오염물질이 배출됨에 따라 환경오염이 관리 또는 해결되어야 할 하나의 사회문제로 대두되게 되었다.

특히 환경은 일단 한번 훼손되면 원상으로의 회복이 거의 불가능하며, 그 복구가 가능한 경우에도 상당한 경제적 비용 및 시간 등을 요한다는 인식이 확산됨에 따라 오염물질을 제거하는 사후 관리적 수단보다는 오염물질의 발생을 사전에 예방하는 사전 관리적 수단의 중요성이 부각되게 되었다.

환경영향평가는 이러한 환경오염 사전예방 수단으로서 사업계획을 수립·시행함에 있어서 해당사업의 경제성·기술성뿐만 아니라 환경성까지 종합적으로 고려하여 환경적으로 건전한 사업계획안을 모색하는 과정이자 계획기법이라 할 수 있다.

즉 과거에는 개발사업계획의 결정시 사업의 경제성, 기술성에 주안점을 두었으나, 산업사회의 진전에 따른 개발사업의 시행으로 환경오염이 점차 심화되자 경제성, 기술성외에 환경보전을 주요 인자로 하여 사업계획의 합목적성을 평가하여야 한다는 견해가 대두되었고 이에 따라 환경영향평가제도가 생성되게 되었다.

1969년 미국은 국가환경정책법(NEPA) 제102조에 환경영향평가를 최초로 도입하였고, 우리나라도 지난 '77년 환경보전법에 그 법적 근거를 도입한 이래 그간 수차례의 법령개정을 거쳐 환경영향평가를 실시하고 있다.

환경영향평가란 사업 시행 전 미리 환경보전측면에서 충분한 고려가 이루어지도록 함으로써 환경오염을 사전에 예방하는데 그 의의가 있다.

「환경영향평가법」 제1조(목적)에서는 "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 제시하고 있으며, 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.

나 환경영향평가의 기능

❍ 정보제공 기능

환경영향평가는 환경에 영향을 미칠 가능성이 있는 계획 입안이나 사업 실시에 즈음해서 해당 사업의 실시로 인한 환경영향을 최소화 할 수 있도록 환경영향의 정도, 영향저감방안 등 환경영향에 관한 정보를 정책결정권자에게 제공함으로써 정책 결정시 반영하도록 하는 것이 가장 기본적인 목적이다.

또한, 지방자치단체 및 지역주민에게 계획이나 사업에 대해 판단할 수 있도록 사업의 현황이나 환경영향 등에 관한 정보를 제공할 뿐만 아니라 환경영향평가 절차에 참여하는 행정기관, 주민으로부터 지역의 환경정보를 제공받기도 한다.

❍ 합의 형성기능

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

❍ 유도기능

환경영향평가는 정책결정권자에게 환경적인 측면에서 유용한 정보를 제공하여 친환경적인 계획을 수립토록 하는 가장 기본적인 역할을 한다. 환경보전의 목적을 달성하기 위하여 각종 규제기준을 설정하여 규제를 하지만 이것으로는 한계가 있다.

따라서 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. 환경영향평가 운영

가 환경영향평가 대상사업

개발사업은 규모에 상관없이 일단 사업이 시행되면 환경에 악영향을 미치게 되므로 환경보전을 위해서는 모든 개발사업이 평가대상이 되어야 한다. 그러나, 평가에 소요되는 시간 및 비용 등을 고려할 때 타 법령에 의하여 환경성이 검토되는 등 그 실익이 크지 않은 경우에는 평가대상에서 제외하는 것이 바람직하며, 일반적인 평가대상 사업의 선정기준은 아래와 같다.

첫째, 골프장 건설 등 사업특성상 자연환경 · 생태계를 훼손할 우려가 큰사업
둘째, 자연공원 집단시설지구 등 환경적으로 민감한 지역에서 시행되는 사업
셋째, 매립사업 · 댐건설 등 환경영향이 장기적 · 복합적으로 발생하여 쉽게 예측이 곤란한 사업
넷째, 택지 · 공단조성 등 대기 · 수질오염 등 복합적 환경오염 우려사업

현행 환경영향평가법에 의한 평가대상사업은 국가, 자치단체 등 공공기관과 민간사업자가 시행하는 다음의 17개 분야, 76종의 세부사업으로 구성되어 있다.

〈 표 2-6-14 〉 환경영향평가 대상사업의 범위

사업분야	세부사업명 및 규모
1) 도시개발	택지개발(30만㎡이상) 등 13개 사업
2) 산업입지	산업단지(15만㎡이상) 등 7개 사업
3) 에너지개발	에너지개발을 위한 해저광업 등 7개 사업
4) 항만건설	항만(외곽시설) 등 5개 사업
5) 도로건설	도로신설(4km이상) · 도로확장(2차선이상인 10km이상)
6) 수자원개발	댐(면적 200만㎡나 용량2000만㎥이상) 등 3개 사업
7) 철도건설	철도(4km이상), 삭도 · 궤도(2km이상) 등 3개 사업
8) 공항건설	비행장활주로(500m이상), 기타시설(20만㎡이상)
9) 하천개발	하천공사(10km이상)
10) 매립 · 개간	매립(30만㎡이상) · 개간(100만㎡이상) 등 2개 사업
11) 관광단지	온천개발(20만㎡이상) 등 6개 사업
12) 산지개발	초지조성(30만㎡이상) 등 2개 사업
13) 특정지역개발	지역종합개발사업((20만㎡이상) 조성 등 10개사업
14) 체육시설	체육시설(25만㎡이상) 설치사업 등 5개 사업
15) 환경기초시설	분뇨처리시설(100㎘/일이상) 등 2개 사업
16) 국방군사시설	국방군사시설(33만㎡이상) 등 3개 사업
17) 토석 등 채취	산림내 토석 채취(10만㎡이상) 등 7개 사업

나 평가항목 및 분야

환경영향평가항목이란 대상사업의 시행으로 영향을 받게 되는 환경인자를 말하며, 6개 분야 21개 항목으로 구성되어 있다.

〈 표 2-6-15 〉 환경영향평가 항목

평 가 분 야	평 가 항 목
1) 대기환경분야	기상, 대기질, 악취, 온실가스(4개)
2) 수환경분야	수질(지표 · 지하), 수리 · 수문, 해양환경(3개)
3) 토지환경분야	토지이용, 토양, 지형 · 지질(3개)
4) 자연생태환경분야	동 · 식물상, 자연환경자산(2개)
5) 생활환경분야	친환경적 자원순환, 소음 · 진동, 위락 · 경관, 위생 · 공중보건, 전파장해, 일조장해(6개)
6) 사회 · 경제분야	인구, 주거(이주의 경우를 포함한다), 산업(3개)

다 평가서 작성 및 협의

평가서는 사업시행자가 작성하여 사업승인기관에 제출하고 다시 사업 승인기관에 의하여 환경부(또는 지방환경관서)에 협의 · 요청하게 된다. 환경부는 평가서를 협의할 때에는 한국환경정책 · 평가연구원(KEI) 등의 검토의견을 들어 필요시 수정 · 보완 등의 조치를 하고, 그 결과(협의내용)를 사업승인 기관에 통보하도록 되어 있다.

라 협의내용 관리

환경영향평가의 실효성 확보를 위하여서는 협의내용의 충실한 이행이 이루어져야 하므로 이를 위한 협의내용관리대장 비치, 협의내용 관리책임자 지정, 사후환경영향조사 등의 의무를 질 뿐만 아니라, 환경영향평가협의내용으로 확정된 오염물질의 배출농도에 관한 협의기준을 위반하는 때에는 협의기준 초과부담금이 부과된다.

한편, 협의내용의 충실한 이행을 확보하기 위하여 사업승인기관은 사업장 현지조사 등을 통

하여 공사 중지 명령 등 필요한 조치를 강구하며, 지방환경관서는 사업자나 사업승인기관에 공사 중지명령 등 필요한 조치를 요청할 수 있다.

〈표 2-6-16〉 환경영향평가 제도 비교

구 분	전략 환경영향평가	환경영향평가	소규모 환경영향평가
주요기능	•개발 관련 행정계획 또는 개발사업의 적정성, 입지의 타당성 등을 검토	•개발사업으로 인한 환경영향을 최소화하는 저감방안 강구	•입지의 타당성이나 환경에 미치는 영향을 미리 조사 · 예측 · 평가
근거법령	•환경영향평가법 제9조	•환경영향평가법 제22조	•환경영향평가법 제43조
대상사업	•행정계획(8개 분야 15종) •개발기본계획 (17개 분야 86종 단위사업)	•환경영향평가대상사업 (17개 분야 78종의 단위사업)	•보전용도지역내 소규모 개발사업 (8개 분야 20종 단위사업)
협의시기	•대상 행정계획 및 개발기본계획의 결정전	•대상사업의 실시계획 승인전	•대상사업의 허가전
주요협의 내 용	•입지의 타성성 여부 및 주변환경과의 조화여부 검토	•대상사업위주로 검토 •자연환경 · 생활환경 등 21개 항목에 대한 예측 · 분석 · 평가	

마 환경성평가제도 통합 운영

그동안 시행해오던 사전환경성검토와 환경영향평가제도가 유사한 목적을 갖고 있음에도 환경정책기본법과 환경영향평가법 등 각각의 법률로 운용되었다. 그러나 복잡한 협의절차, 구비서류 중복 등의 문제점이 제기되어 왔으며, 또한 협의내용 관리나 협의조건 미이행에 대한 규제기준 등이 달라 일부 혼란을 야기하여 왔다.

환경부에서는 두 제도의 문제점을 개선하기 위하여 환경성평가제도를 통합 운영하는 환경영향평가법을 개정하여 2012.7.22.부터 시행했다.

환경성평가제도를 통합 운영할 경우 협의절차 간소화로 행정낭비를 예방하고 환경평가와 관련된 정보를 공유함으로 환경평가서 작성비용이 절감되는 등의 기대효과가 예상된다.

(담당자 : 환경정책과 자연생태팀 김동욱 /☎ 031-8008-3514)

제7장

환경정책 기반 강화

제1절「푸른경기21」추진

제2절 환경산업 육성 · 지원

제3절 환경보전기금 설치 · 운용

제4절 환경 교육 및 홍보

제5절 환경분쟁조정제도 활성화

제6절 환경오염저감을 위한 경제적 유인제도

제1절 「푸른경기21」 추진

1. 「지방의제21」의 개념
2. 「푸른경기21」 추진현황
3. 「푸른경기21」 추진성과
4. 「푸른경기21」 향후계획

1. 지방의제21의 개념

가 지방의제21 작성배경 및 성격

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.

「의제(Agenda)」란 함께 토의할 과제, 해야 할 일'이란 뜻이다. 또한 「의제21」이란 21세기 지구환경을 보전하기 위하여 전 인류가 함께 논의하고 실천해야 할 과제를 뜻한다.

「의제21」은 오늘날 지구상의 환경과 개발의 문제를 분석하고, 환경적으로 건전하고 지속가능한 21세기를 만들기 위해 정부를 비롯한 사회의 모든 분야에서 책임 있게 수행해야 할 지구적 의제와 추진 강령 등을 담고 있다. 특히 의제21 제28장은 지구적 지속가능성 제고를 위한 지방정부 역할의 중요성을 강조하면서 이를 위한 방안으로 「지방의제21」(Local Agenda21) 추진을 권고하고 있다.

「지방의제21」은 지방정부가 시민 참여의 폭을 최대한 확대하여 토론과 합의라는 민주적인 절차를 거쳐 민·관이 함께 수립·실천하는 지속가능한 사회 만들기를 위한 계획이며 과제이다. 이 계획에는 지역사회의 미래비전, 지방정부·시민·기업 등의 행동규범, 계획기간, 상위계획이나 지침 수용, 공간적 범위 등이 명시된다.

「지역환경관리계획」은 지방정부가 입안한 당해 지역의 환경개선을 위한 중·장기 집행 및 투자계획으로 환경오염 발생원과 오염현상에 대해 직접적인 규제를 가하는 환경시책이다. 그러나「지방의제21」은 관과 시민이 협력하여 지역의 지속가능발전 과제를 수립(작성)하고, 민·관이 합심하여 실천하고 점검하는 협력적이고 친환경적인 사회발전운동이다. 따라서 지역환경관리계획은「지방의제21」에 포함될 수 있으나 그것으로「지방의제21」을 대체할 수는 없다.

나 「지방의제21」 사업

「지방의제21」은 21세기의 지속가능한 사회를 건설하기 위해 지방정부를 비롯한 다양한 지역사회 구성원 모두가 협력하여 각각의 분야에서 지속적인 노력을 펼쳐 나가자는 지역사회의 약속으로 지방 자치단체 차원에서 추진하는 자율 규제체제이다.

이런「지방의제21」은 ①모두의 공생에 바탕을 둔 친환경적 사회 구현 수단이고, ②주민의 참여와 협동에 의한 지역사회개발운동의 측면을 지니며, ③지역사회의 환경을 개선하여 안전하고 건강한 삶을 누리기 위한 자위적 수단이라 할 수 있다.

이와 같은 세 가지의 의미를 지닌「지방의제21」의 중심개념인 '지속가능한 발전'은 우리 인간의 삶을 사회·경제를 포함한 환경의 모든 측면을 고려한 포괄적인 차원에서 파악하여 접근하는 개념으로써, 사후 처리 보다는 환경을 고려한 사전 예방조치를 취하는 것을 강조하는 새로운 차원의 접근이다.

이는 과거의 환경문제를 다루는 시각이 야생동물의 보호 또는 특이한 경관의 보호나 환경오염방지 등 소극적이고 부문적인 차원에 한정되던 것에 비하여 진일보한 개념이라 할 수 있다.

2. 「푸른경기21」추진 현황

가 「푸른경기21실천협의회」 설치와 추진

경기도는 1997년 8월 경기개발연구원에 '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 재작

성하였고, 2007년에는 재작성된「경기의제21」13개 분야의 의제 실천체계를 강화하기 위하여 조직을 개편하여 13개 의제실천위원회와 정책위원회, 양성평등위원회를 설치하였으며 학계, 사회단체, 기업계, 언론, 도의회, 공무원 등 각 분야 대표 278명을 제5기 위원(2007년~2008년)으로, 286명을 제6기 위원(2009년~2010년)으로 위촉하였으며, 제7기 위원(2011년~ 2012년) 272명, 현재는 제8기 위원(2013년~2014년) 297명이 활동하고 있다. 또한 효율적인 사업 추진을 위하여 민간 사무처를 설치, 경기의제21 실천사업을 총괄하고 있을 뿐 아니라 도내 30개 시·군 지방의제21 사업의 허브기능을 담당하고 있기도 하다.

3.「푸른경기21」추진성과

2013년도에는 지금까지의 푸른경기21의 역량을 모아 제도화에 힘쓴 한해였다. 그간의 실천사업과 모니터링을 통해서 「경기도지속가능발전조례」, 「경기도생물다양성조례」제정 등 법적인 체계를 구축하는 데에 힘쓴 한해였고 큰 성과를 거둘 수 있었다. 이는 의제21의 역량을 새로운 방향으로 바꾼 한해였고 이를 통해 앞으로의 지방의제21의 방향을 가늠해 볼 수 있었다.

1) 도시대학

2013년 제10회 푸른경기21 광역형과 녹색마을만들기 지원사업으로 마을디자인 및 마을만들기 실천등 다양한 내용으로 실시하였으며, 주요하게 마을의제 작성 시범사업이 2개 마을(안산 사2동, 부천 원미동)에서 추진되었다.

광역형으로 북부권 도시대학은 포천, 파주, 의정부, 남양주 지역 주민들이 참여하여 지역 의제21추진기구와 포천의 대진대학교가 협력하여 광역-기초-대학이 협력하여 주민의 공간개선 계획 수립을 지원 하였다.

또 김포와 성남에서는 녹색마을만들기 지원사업을 추진하며, 마을 방송국과 마을 쓰레기를 주제로 특색 있는 사업들이 진행 되었고 특히 2013년 주요 사업으로 마을의제작성 시범사업은 보다 많은 주민의 의견을 수렴하고 다단계의 과정을 걸쳐 마을의 대표 계획을 수립한다는 취지 아래 부천 원미동과 안산의 사2동에서 시행 하였다. 이는 이후 푸른경기21 마을의제 운동을 위한 현장 사례 발굴이라는 의미 있는 시도로 평가되고 있다.

2) 그린맵

2012년 그린맵을 알리기 위한 홍보와 교육에 힘을 쏟았다면 2013년은 그린맵 운동이 지역에서 정착될 수 있도록, 지역인재를 발굴하고 그간의 성과를 확산시키는 방향으로 사업을 추진했다.

'우리동네그린맵 공모사업'은 신규사업 9개 지역과 지속사업 2개 지역 총11개 지역을 대상으로 추진, 기존의 성과는 유지·확산시키고 새로운 사업 아이템은 발굴하는 효과를 가져왔다. (전통시장 살리기, 도시농업 활성화, 청소년 놀이문화 등 지역을 거점으로한 지역특색이 담긴 그린맵 제작/포천시, 남양주시, 의정부시는 3개 지역이 함께 그린맵이라는 활동을 계기로 협력과 연대를 통해 지도상의 경계를 허물고 함께 지속가능성을 추구하는 사례를 만들어 냄)

한때 아시아에서 그린맵 운동이 가장 활발히 진행되었던 일본의 그린맵 주요현장을 직접 찾아가 그린맵 운동의 성공과 실패 요인들을 학습하는 '그린맵 한일공동워크숍'을 개최, 한국형 그린맵의 나아갈 길을 모색했다.

끝으로 국내에 잘 알려지지 않은 그린맵에 대하여 쉽게 접근할 수 있게끔 'All about Greenmap'이라는 백서를 제작하여, 처음 그린맵을 접하는 사람들의 진입장벽을 낮추는 역할을 하도록 했다.

이러한 활동들을 바탕으로 2013녹색도시만들기 전국콘테스트에서 '장려상'을 수상하기도 했다.

3) 초록마을대학

2013년 초록마을대학은 자원순환 뿐만 아니라 에너지 절약까지 주제 확장을 하여 8개 마을에서 추진하였다. 2년차 사업으로 101010 마을축제와 가정 의약품 폐기물을 다룬 학습 과제 등 새로운 사례를 발굴 하였다. 초록마을대학 주민 학습 프로그램을 통한 주민 주체 형성으로 마을에서 지속적 초록마을의제를 실천 할 수 있도록 유도하였으며 경기도 내 8개 마을에서 각 지역의 특징적인 쓰레기 현안 해결을 위해 주민 교육과 실천 학습과 다양한 사례를 발굴하였다. 사업 추진 지역 내 민.관.학.군 등 다양한 형태의 네트워크를 형성하였으며 경기도 환경교육 사업으로 마을단위(커뮤니티) 실천형 학습 모델 추진을 하였다.

2013년 초록마을대학은 8개 마을에서 주민 6,680 여명(연인원)이 환경교육에 참여하였으며 주입식 교육 프로그램을 넘어 주민의 행태 변화와 생활을 개선하였다. 교육을 통하여 관련 정보를 얻는 것에 그치지 않고 생화 속에서 주민 스스로 실천 하고 행태를 모니터링 할 수 있도록 Action Learning 형태의 프로그램 설계와 가정 내 실천과 함께 마을의 변화를 위한 공동체 문화 또는 생활환경 개선을 위한 다양한 지원을 하였다. (에너지의 날 소등 : 3개 지역 주민 평균 81%소등, 자원순환 시설 : 44건) 아울러 초록마을 의제 작성, 주민 주체 형성, 주민 행태변화 등의 학습 성과목표를 달성하였다. 이를 통해 초록마을대학 학습 목표는 초록마을의제 작성과 주민 주체형성을 통한 행태변화, 정책과제 발굴로, 학습을 통한 주민의 실천과 지속적인 의제

실천 구조의 마련하였다. (초록마을의제 : 8건, 주민주체 형성 : 8건)

4) 생물다양성위원회

생물다양성위원회는 DMZ일원을 경기도의 장기 모니터링 사이트 중 하나로 선정하고 인식증진 및 보전활동의 거점 기반 마련을 위한 모니터링 활동기반과 실천력있고 지속적 운영이 가능한 인적네트워크가 구성되도록 실천사업을 추진하였다.

이에 DMZ일원 생물다양성 보전활동을 위한 지역간담회 개최를 시점으로 지역 환경단체, 활동가, 의제, 행정등이 협력하여 모니터링을 추진하여 지속적으로 생물다양성 모니터링이 추진될 수 있도록 교육, 모니터링을 통한 모니터링 체계를 구축하였고

특히 DMZ는 경기도 뿐만 아니라 인천, 강원도에 걸쳐 있는 지역이라 강원,경기,인천 DMZ서해접경지역 네트워크를 구축하여 선포하였고, 평화와 지속가능발전을 위한 DMZ서해접경지역 의제를 작성하여 실천과제를 수립하고 추진하기로 결정하였다.

또한 생물다양성 보전 및 이용에 관한 법률 시행에 따라 경기도에서 조례를 제정하고 정책이 시행될 수 있도록 '경기도 생물다양성 보전 및 이용에 관한 조례'를 제정하여 생물다양성 법률에 따른 경기도의 책무 이행에 필요한 사항을 규정하고 경기도의 종합적, 체계적인 생물다양성의 증진과 보전 및 관리를 위한 도민의 참여와 인식증진 활동을 위한 근거를 마련하였다.

5) 기후행동21위원회

2013년 기후행동21위원회는 3차 경기의제 중 기후행동 의제 지표의 수정, 보완 이후 첫 모니터링의 해로 기후행동 의제 지표의 기준 지수를 설정하였으며, 이에 기초의제 활동 단위의 기후변화 관련 활동 내용 및 규모들을 폭넓게 파악할 수 있었다.

기후행동21 의제의 “기후행동 커뮤니티 발굴 및 확산” 목표에 따라 경기도의 다양한 규모 및 내용의 기후행동 커뮤니티를 발굴(9곳)하고 활동지원 함으로써 기후행동 커뮤니티 동아리의 역량강화 및 학습 공동체 양성에 기여하였다. 이에 의제 목표인 “저탄소 생활양식으로의 전환을 위한 기후행동 커뮤니티 만들기”에 한걸음 더 다가가게 되었고 내용, 방법론적 기회를 마련하였다.

특히 시민햇빛발전경기네트워크를 발족을 통해 경기지역에서의 네트워크 구축 및 민관학 연대활동을 통한 논의구조를 마련하여 대안에너지 확산하는데 활동을 지원하고 연대에 노력하고자 한다.

6) 녹색사회경제위원회

녹색사회경제위원회에서는 녹색사회경제의제 “잘먹고, 잘살자, 더불어”를 의제명으로 삼고, 농업을 기반으로 한 경기도의 생태적 지속가능성 확보와 지속가능한 지역경제공동체 형성을 목표로 하는 재작성 된 경기의제를 실천하기 위해 경기도 단위 로컬푸드 및 사회적경제 부분에 대한 기초자료 모니터링 및 기획사업을 진행하였다.

로컬푸드 모니터링에서는 지역농산물의 시장점유율, 도시농업기반지수, 식생활교육지수를 사회적경제 모니터링에서는 사회적경제 협력네트워크지수, 사회적기업 성장지수, 사회적경제조직 지속가능지수의 현황을 파악하였다. 또한 경기도 로컬푸드 지수와 경기도 사회적경제생태계지수 지표와 관련된 기획사업을 각각 진행하였다.

도시농업과 사회적경제 네트워크 기관들과의 교류 및 협력사업을 통하여 거버넌스 기구로서의 관련 기관들간의 네트워크 활성화를 도모하고 있다.

7) 마을의제위원회

2013년 마을의제위원회는 의제의 수정/보완을 완료하고 '다 함께 살고 싶은 우리 마을'이라는 의제 명으로 본격적인 지표 모니터링과 기획 사업으로 꿈꾸는 마을학교를 추진하였다.

마을의제위원회의 지표 모니터링은 아직 열악한 경기지역 마을의제 작성 체계의 현실을 진단하고 마을의제 작성의 필요성을 지속적으로 홍보하는데 있다. 초기의 마을의제 지표 모니터링이 홍보와 독려에 목적이 있다면, 중기 이후부터는 보다 체계적인 마을의제 작성을 위한 기준이 되고, 정책으로서 마을의제가 실현 되는 것을 기대할 수 있을 것이다.

마을의제위원회의 마을의제 작성 활성화를 위한 또 하나의 전략 사업인 꿈꾸는 마을학교에서 수료생 15명을 배출 하였다. 마을에서 활동하는 활동가를 대상으로 마을만들기 소양 및 마을조사 현장 학습을 통하여 마을의제 작성 프로세스를 다양하게 경험 하도록 커리큘럼을 구성하였다. 이후 푸른경기21실천협의회는 꿈꾸는 마을학교 수료생 및 마을만들기경기네트워크와 교류하며 마을의제 작성 활성에 기여 하도록 다양한 방법으로 지원할 예정이다.

8) 삶의질위원회

경기도 내 유니버설디자인 확산 및 도입을 위해 정책기반 마련의 필요성을 인지하고 '경기도 유니버설디자인 기본조례' 제정을 위한 공청회 및 조례안 제작 지원 등의 활동을 펼쳤다. 또한 2012년 추진한 경기도 유니버설디자인 시범모니터링의 연속선상에서 경기도 내 시.군청 민원실을 대상으로한 유니버설디자인 모니터링을 통해 개선방안을 제안하는 '경기도 유니버설디자인 클리닉' 사업을 추진하기도 하였다.

또한 '톡톡 주민참여예산 워크숍'이라는 이름으로 경기도 내 주민참여예산제를 담당하고 있는

공무원과 주민참여예산위원들이 한자리에 모여 주민참여예산제가 나아가야할 방향에 대해 논의하는 자리를 마련하기도 했다.

주민자치위원회 관련 사업으로는 주민자치위원회가 주민자치회로 전환되는 시기적 상황에 발맞춰 주요쟁점들에 대해 점검하고 도민들이 정보를 얻어갈 수 있는 토론회를 개최하였다.

끝으로 2012년에 이어 노.사.정이 한자리에 모여 경기도의 비정규직 정책의 문제점과 개선점을 토론하는 일자리 문제 관련 민관협력의 장을 마련하였다.

9) 지속가능성평가위원회

2012년 추진한 경기도지속가능성평가(정량평가)의 보완작업으로 도민을 대상으로 한 전화설문 방법의 정성평가를 진행하여 경기도의 지속가능성을 파악할 수 있도록 자료를 생산하고, 이를 바탕으로 도민 홍보용 리플렛을 제작하여 경기도민이 지속가능성을 쉽게 인식할 수 있도록 했다.

2012년 작성한 경기도지속가능발전조례(안)을 기반으로 민관협력에 기초해 '경기도지속가능발전조례(2013-11-06 조례 제 4623호)'가 제정될 수 있도록 '지속가능발전을 위한 법제도 개선 토론회', '경기도지속가능발전조례 제정을 위한 토론회'를 개최하여 경기도 내 지속가능발전 정책기반 마련의 기틀을 닦았다.

10) 국제교류협력위원회

지속가능발전을 위한 아시아 교류협력 활성화를 위해 일본과 아시아 국제교류협력사업을 추진아여 일본 가나가와현 의제21과 간담회를 갖고 지속가능발전 사례, NPO지원, 마을 만들기 및 기후변화대응 사례 등을 공유하였다.

또한 '제1회 경기글로벌지속가능발전대학'을 개최하여 경기지역 지방의제21 실무자의 국제교류 역량 강화를 꾀했다.

11) 시 · 군의제21협력위원회

2013년은 시 · 군의제21협력위원회로서는 획기적인 해로서 취약한 북부권의제 개발(DMZ생태관광 관련)과 시화호 대회 지원 등 틀에 박힌 공모사업이 아닌 실질적 필요에 의한 의제 개발 주도 사업을 진행하였으며, 전국 최초로 백서 발간을 통하여 경기지역 지방의제21의 체계화에 대한 초석을 마련하였다.

12) 도민참여 기후변화대응 체계 구축

2013년은 기후변화 대응 및 민간부분 온실가스 대응을 위해 그린홈컨설턴트와 그린스쿨컨설턴트를 위촉하여 가정과 학교 대상 에너지 절약 컨설팅 및 온실가스 진단을 진행하였다.

총 1,337가구 에너지 진단과 그린스쿨을 100개교 선정하여 에너지 진단과 교육을 진행하였으며 특히 20개교는 창의적체험활동을 에너지관리공단과 협력하여 학교 내 에너지절약 활동과 교육이 다양하게 실천될 수 있도록 지원하였다.

경기도 대학의 자발적인 참여를 유도하여 저탄소녹색성장을 이끌어가자는 취지의 그린캠퍼스 만들기 사업은 제4회 그린국제포럼 개최(신한대 1,000여명 참석)를 통해서 「한국 대학의 지속가능성 선언 및 유엔 제안서를 채택」하는 행사를 진행하였으며, 환경 동아리 육성(10개 대학)을 통한 대학생 참여의 활성화를 유도하는 한 해였다.

기후변화교육센터는 경기도 기후변화 대응의 허브로서 주요한 사업인 교구개발사업과 지역 기후강사의 요구에 따라 기후강사 심화교육 및 기후학교를 진행하였으며, 큰 호응을 이끌어 내었다.

4.「푸른경기21」향후계획

가 지방의제21 지속적 확산

민·관 파트너십 기구인「푸른경기21실천협의회」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 수상하였고, 2008년에는 광명시와 군포시가 우수상을 수상하였으며, 2009년에는 수원시와 시흥시가 우수상을 수상하였으며, 푸른경기21실천협의회에서 진행

하는 경기도 민간부문의 대표적인 기후변화 대응 사업인 그린홈컨설턴트 사업과 그린캠퍼스만들기 사업을 통해서 2011년 국회기후변화 포럼에서 주는 환경부 장관상을 수상하는 등 한국 지방의제21 추진 우수사례를 지속적으로 창출하고 있다. 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「푸른경기21」이 되어야 할 것이다.

나 지속가능발전의 목표와 실천방식으로서 친환경 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「푸른경기21실천협의회」를 구성하여 시민그룹의 참여를 보장하고 있다. 시대흐름에 맞추어 우리 사회를 변화시켜 나가고 미래를 창조해 나가기 위해서는 시민참여를 기초로 하는 푸른경기21실천협의회의 역할이 매우 중요하다.

그동안 도정전반에 걸쳐 추진되어 온 13개 의제를 테마별로 통합·정리하고 우수 사업을 발굴하고 선택과 집중을 통해 보다 친환경성을 강화하는 등 지속가능한 경기도를 위한 푸른경기21협의회의 정체성 확립이 필요하다

다 경기도 지속가능성 관리체계 구축을 위한 토대 강화

푸른경기21은 시민참여를 바탕으로 하는 경기도 지속가능성제고를 위한 민·관 협력 기구로서 보다 성숙하고 영향력 있는 위상과 역할을 요구 받고 있다.

이를 위해 푸른경기21은 '푸른경기21 중장기 발전방안'을 토대로 푸른경기21의 기본적인 사업 추진방안을 마련하였고, 2007년 실천사업 추진체계를 중심으로 한 조직개편을 시행하였다.

또한 국제환경협력을 통한 지역단위 지속가능성 관리체계 구축을 위한 시범사업을 추진하였다. 세계발자국네트워크(GFN : Global Footprint Network)가 제안하는 방법론을 적용하여 경기도와 도내 31시·군의 생태발자국(Ecological Footprint)을 산정함으로써 국제적 기준에 의한 지방자치단체단위 지속가능성 평가를 실시하는 등 선진적인 지역단위 지속가능성 관리 도구(Tool) 적용을 통한 지속가능성 관리 방안을 제시하였다.

향후 푸른경기21은 경기도의 지속가능발전전략 수립과 연계된 시민참여와 평가 등의 활동을 광역단위 지방의제21 추진기구로서 도내 30개 시·군 지방의제21 추진기구와의 교류와 협력을 강화함으로써 보다 실질적인 민·관 협력과 시민참여를 통한 경기도 지속가능성 관리체계 구축에 기여하는 것이 필요하다.

라 환경교육사업과 지속가능발전교육의 확대

푸른경기21은 경기도 지속가능발전 토대 강화를 위한 전략으로써 환경교육사업을 시행하고 있다. 그동안 다양하게 시도된 환경교육사업을 통해 도내 민간단체와 학교현장의 환경교육 활동을 지원하였고 다양한 환경교육활동 주체의 역량강화과 도내 환경교육 네트워크 확대에 기여하였다. 또한 양질의 환경교육 컨텐츠 개발사업은 환경교육 현장에서 활용되고 있다.

향후 푸른경기21은 기존의 환경교육 사업을 규모와 질적인 측면에 있어서 보다 내실있고 완성도 높게 추진하며, 이미 개발된 환경교육 교재를 사회적으로 폭넓게 공유하기 위한 사업을 강화하여야 할 것이다. 또한 UN의 지속가능발전교육 10년 (UN-DESD : Decade of Edudation for Sustainable Development) 사업과 지방의제21 사업간 연계를 강화할 필요가 있다. 지속가능발전교육(ESD)은 지속가능발전을 위한 도구로서 시민참여를 통한 지속가능발전 운동 가속화를 위한 필수요소이기 때문이다.

(담당자 : 환경정책과 환경산업협력팀장 김경돈/☎ 031-8008-3534)

제2절 환경산업 육성 · 지원

1. 환경기업 해외진출 지원
2. 민간환경단체 육성 · 지원
3. 녹색제품 보급 활성화

1. 환경기업 해외진출 지원

가 추진개요

기후변화협약 등 지구환경 보호를 위한 국제적 협력 확대와 각국의 환경규제 강화로 환경관련 분야에 대한 투자가 증가함에 따라 세계 환경시장은 지난 10년간 지속적인 성장세를 유지하여 2008년 8,140억 달러에서 2013년 9,236억 달러로 성장하였으며, 2020년에는 1조 870억에 이를 것으로 전망되는 등 글로벌 경제위기에도 불구하고 개도국을 중심으로 환경시장은 9%대의 높은 성장률을 보이고 있다.

2012년 우리나라 환경산업 시장 규모는 전년 대비 38.5% 증가한 82조 2,185억원이며, 이중 경기도 시장 규모는 약 34.6%를 차지하는 것으로 추정된다.

경기도는 우리나라 경제·산업의 중심지로 연구, 정보, 인적자원, 교통 인프라 등이 잘 갖춰져 있어 타 지역에 비해 환경산업 육성에 유리한 여건을 갖추고 있으며, 환경산업체가 전국에서 가장 많이 입주하고 있어 우수한 인적자원과 기반시설을 바탕으로 향후 성장 잠재력이 매우 높다.

〈 표 2-7-1 〉 경기도 환경산업 일반현황

구 분	전 국*	경기도**	비율(%)	비 고
환경산업체(수)	49,913	12,687	25.4	
환경부문 종사자(명)	290,413	144,830	50.0	
환경산업 매출액(억원)	822,185	303,303	36.9	

* 「2012년 기준 환경산업통계조사」(환경부, 한국환경공단)
**「2013년 경기도 환경산업 실태조사」(경기도, 경기개발연구원)

나 추진동향

경기도의 우수한 환경산업 기반을 바탕으로 도에서는 2007년도부터 환경기업의 해외진출을 위한 다양한 시책을 추진하고 있으며, 최근 급성장하는 중국시장 진출에 역점을 두어 추진하였다.

우선 환경산업 전담팀을 구성하고 경기테크노파크에 환경기업 지원허브 구축 사업을 위탁하여 환경산업포털(www.ecohub.or.kr) 구축, 기업 애로사항 컨설팅 등을 추진하고 있으며, 우수한 환경기업을 발굴·육성하여 경쟁력을 강화하고자 2013년부터 우수환경기업을 지정하여

마케팅, R&D 등을 집중 지원하고 있다. 또한 환경기업 중국시장 진출을 위해 랴오닝성, 광둥성 등 6개 중국 해외진출 유망 省 정부와 환경산업 협력 양해각서를 체결하여 환경산업협력단 파견, 무역상담회 개최 등 환경기업의 중국 진출 및 마케팅 단계에서 적극적인 가교역할을 추진하고 있으며 창사, 시안 통상촉진단 파견에 10개 기업이 참여하여 125건 1,700억 원의 수출상담을 하는 등 2008년부터 총 976억 원의 수출계약 성과를 보였다.

〈 그림 2-7-1 〉 경기도 환경기업 국내 · 외 마케팅

경기도-랴오닝성 환경 MOU체결

샨시성 삼성전자-덕산실업 수출계약

다 향후계획

경기도 환경산업 육성과 관련하여 중앙정부 정책과의 연계 및 경기도 특성과 여건을 반영한 차별화 전략을 수립할 계획이며, 경기도 환경기업의 안정적, 성공적인 중국 진출을 도모하고자 도내 기업의 기술경쟁력, 해당 지역의 시장규모 등을 고려하여 진출 가능성이 높은 지방 省정부를 중심으로 환경협력을 확대해 나갈 예정이다.

(담당자 : 환경정책과 환경산업협력팀장 김경돈 / ☎ 031-8008-3534)

2. 민간환경단체 육성 · 지원

가 민간환경단체 현황

2013년말 현재 경기도에는 비영리민간단체지원법에 따라 등록한 238개의 환경분야 비영리민간단체가 있다. 사회단체의 발전 및 자율성을 제고하기 위하여 1997년 3월 7일 사회단체신고에 관한법률이 폐지되어 민간단체를 자율적으로 설립하여 활동할 수 있게 됨으로써 그 수가 매년 증가하는 추세이다.

나 민간환경단체 활동 및 지원

경기도에서는 환경보전기금을 조성하여 2000년부터 환경단체에 대한 지원 사업을 추진해오고 있다.

이 사업은 민간환경단체의 환경보전 활동을 활성화하고, 행정의 틈새를 민간이 보완해 나가는 새로운 환경정책을 구현하기 위한 것이다.

지원대상은 비영리민간단체로 등록을 마친 단체 중 도내에 주사무소를 두고 활동을 하고 있는 단체이다. 지원이 가능한 사업은 환경개선 파급 효과가 크거나, 2개 시 · 군 이상에 걸친 환경교육 · 홍보 및 현장체험, 환경문화사업 등 민간차원의 자율 환경사업이 해당된다. 동일사업으로 타 예산에서 지원을 받고 있는 단체 및 정액보조단체는 지원에서 제외하고 있다.

2013년도에는 1월에 공모 및 사업계획서를 접수받아 사업의 내용을 1차 관련부서 검토 후 경기도환경정책위원회」의 공정한 심의를 거쳐 45개 단체에 464백만원을 지원하기로 결정하였다. 주요 심의사항으로는 지원사업 우선순위, 금액의 적정성, 신청단체의 사업추진 가능여부 등이며, 1개 사업당 지원한도액은 2천5백만원이며, 총 사업비의 50%이내에서 지원되었다.

지원사업 선정 후 사업 실행계획서 및 보조금 교부신청서를 제출받아 2013년 4월부터 교부하였으며, 8월에 사업실적 중간 평가 및 정산을 실시하였다. 11월말 사업 종료 후 12월 10일부터 12일까지 3일간 사업 평가위원 4명을 구성하여 사업을 평가하였다.

〈 표 2-7-2 〉 민간단체 지원 현황 (2013년)

연번	단체명	대표자	사업명	지원액 (천원)
	51개사업 45개단체			464,974
1	경기도환경기술인협의회	원유필	경기도 관내 환경기술인 교육	8,000
2	구리시 미래환경을 생각하는 모임	김미숙	꿈나무 그린 레인저녹색교실	6,300
3	군포환경자치시민회	조석주	군포 부곡마을 쓰레기,에너지 절감을 위한 환경학습 및 환경축제	14,820
4	부천YWCA	심명자	환경학교 – 여성이 만드는 환경	3,000
5	성남녹색소비자연대	김시형	지혜로운 녹색소비생활 확산 운동 II	7,340
6	아파트 주거문화개선 시민운동본부	차상곤	공동주택 층간소음예방 환경학습	15,500
7	아힘나운동본부	김종수	마을 속으로 찾아가는 생태문화 체험활동(캠프)	11,550
8	여주문화원	김문영	지렁이도 행복한 우리 마을 만들기	7,440
9	평택평화센터	강상원	에코 파워 마을만들기 교육사업	7,800
10	경기초등봉사회	정진남	자연생태 교육 및 환경체험 연합동아리 운영	15,000
11	문화자연체험학교	김문자	경기도 관내 지역아동센터 아동 대상 기후변화 환경교육 사업	9,100
12	분당환경시민의모임	정병준	지속가능발전을 위한 사회 · 학교 환경교육 통합 프로그램 운영	16,240
13	생태환경연구회 청미래	이연화	지속가능한 미래를 위한 환경생태학교	4,860
14	안산YMCA	류홍번	'시화호를 통해 보는 환경과 미래' 체험학습	4,880
15	의정부지역사회교육협의회	김윤식	자연과 사람 그리고 이야기, 생태환경과학 체험교실	5,250
16	푸른환경운동경기도본부	유준영	경기도미래환경보전 청소년환경교육	3,000
17	행복한숲	이성재	환경생태교실	14,650
18	환경보전교육센터	이용성	학교숲을 활용한 생물다양성 학교 만들기 프로젝트	13,700
19	1923한일재일시민연대	이일분	자전거 타고 떠나는 경기지역 환경대탐사	10,835
20	고양환경단체협의회	김순용	〃 꿈꾸는 아이들 〃 경기도 청소년 국토환경탐사대	10,460
21	시화호생명지킴이	임미정	제2기 시화호 청소년습지학교	2,150

연번	단체명	대표자	사업명	지원액 (천원)
22	김포자연학교	이미정	환경기초시설 방문교육	11,350
23	경기도환경보전협회	홍지호	미래세대를 위한 경기도 에코투어	19,911
24	경기창의체험단	노시청	경기북부 '그린투모로우' 환경체험	14,600
25	고양녹색소비자연대	이은희	경기북부 환경체험프로그램 "초록발자국 찍기"	5,090
26	수원환경운동센터	김인호	광교산 생태학교	3,200
27	용인환경정의	오정환	랄랄라숲지킴이	8,600
28	환경살리기 실천 중앙연합	나정임	1018 자원순환 에코스쿨	3,000
29	고양지역사회교육협의회	조의구	기후붕괴시대, 생명을 살리는 환경교육지도자 양성	6,580
30	꿈꾸는 숲	김영웅	숲감성 인스트럭터 양성 과정	12,000
31	시흥환경교육센터	한신호	해양생태문화해설가 양성교육 및 교재	11,000
32	안산YWCA	주미희	환경건강매니저 양성을 통한 녹색시민 환경교육	6,000
33	의정부YWCA	김순현	유 · 아동 숲 놀이교사 양성교육	4,640
34	행복한숲	이성재	2013년 생태안내자 양성과정	17,060
35	안산YWCA	주미희	저탄소 녹색지구를 위한 찾아가는 어린이 환경인형극	8,000
36	DMZ생태연구소	김승호	DMZ 생태교육 교재 및 교구 개발	15,000
37	수리산자연학교	이금순	개구쟁이들과 함께하는 체험학습을 위한 교재 및 워크북 개발	14,220
38	사랑의집수리1004	박은경	친환경집수리,우리동네행복만들기	25,000
39	(사)자연보호중앙연맹 경기도협의회	김진오	돼지풀 제거 활동	8,968
40	(사)한국야생조류보호협회	윤순영	한강하구 멸종위기조류 보전사업	10,100
41	DMZ생태연구소	김승호	DMZ 야생 및 멸종위기 동 · 식물 조사 사업	11,000
42	경기남부생태교육연구소	김만제	진위천 자연생태 탐사를 통한 교육용 Biotope Map 작성	9,700
43	수리산자연학교	이금순	멸종위기종 조사,축제, 위해 식물제거,교육	13,060
44	시화호생명지킴이	임미정	시화호유역의 습지보전과 습지보호구역 지정을 위한 자원조사	9,000

연번	단체명	대표자	사업명	지원액 (천원)
45	시흥환경운동연합	서정철	경기도 연안 해양쓰레기 모니터링 및 생태피해 조사	3,000
46	평택녹색소비자연대	조선행	재활용을 사랑하는 서정동 주민의 환경실천	7,940
47	(사)전국참전유공자 환경운동본부 여주군지회	오성길	환경보전 정화활동 및 캠페인	3,000
48	생태환경연구회 청미래	이연화	청소년과 함께하는 녹색환경 만들기	3,080
49	서평택환경위원회	전명수	평택 화성 환경보전사업	3,000
50	평택환경연합	신효숙	환경보전을 위한 쓰레기 무단투기 방지홍보 및 청소 수거운동	3,000
51	안산녹색소비자연대	강신하	경기지역 녹색구매 활성화 정책 마련을 위한 녹색구매 정책 모니터링 및 공무원 의식조사사업	3,000

(담당자 : 환경정책과 환경교육팀 허태수 /☎ 031-8008-3543)

3. 녹색제품 보급 활성화

가 개 요

녹색제품은 통상 생산·소비·폐기의 전 과정에서 환경오염을 저감하고 자연자원과 유해물질의 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 고려토록하고 품질기준은 해당제품별 한국산업규격(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 2-7-3 〉 녹색제품 범위

구 분	환경마크	우수재활용(GR마크)
대상품목	사무용기기, 건설용자재 등 155개 품목	폐지, 폐고무 등 15개 분야
전체 인증제품수	1,955개 업체 / 12,334개 제품	188개 업체 / 228개 제품
로고		
인증기관	한국환경산업기술원	자원순환산업진흥협회
홈페이지	www.greenproduct.go.kr	www.gr.or.kr

법률상 적용대상 공공기관으로는 국가기관, 지방지치단체, 정부투자기관, 정부산하기관, 지방공사(공단), 정부출연연구기관 및 연구회, 지방자치단체 출연연구원 등 884개 기관이 있으며 경기도의 의무구매 기관은 법적대상 36개 기관과, 도에서 자본금의 50%이상을 투자한 공기업과 도에서 출연한 기관 또는 기업 16개 기관 등 총 52개 기관이다.

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, 2005년 2월 온실가스 감축을 위한 교토의정서가 발효됨에 따라 선진국을 중심으로 녹색생산·소비체제 구축 및 녹색구매(Green Purchasing)의 중요성에 대한 인식도 점점 커지고 있다.

이에 따라 미국, 일본, EU 등 선진국을 중심으로 지속가능한 생산·소비를 실천하기 위한 방안이 정부, 기업, 소비자단체 등에 의해 연구되고 있고, 이를 실천하기 위한 노력이 이뤄지고 있다.

또한, 제품의 환경성을 점차 무역규제수단으로 활용하는 국제추세가 강화됨에 따라 녹색제품의 생산과 소비촉진을 더 이상 늦출 수 없는 단계에 이르고 있는 실정이다.

우리나라에서도 기업의 녹색구매 촉진을 위하여 환경친화기업지정제도의 지정기준을 개정(2004.2)하여 환경마크 인증제품 생산업체나 사용업체에 대한 가산점을 강화하였고 기업의 녹색제품 생산촉진을 위한 친환경·부자재 공급망 관리기법(Eco-SCM : eco-supply chain management) 표준지침을 개발하는 등 지속적인 생산소비를 위한 다양한 방식의 접근을 추진하고 있다.

환경부에서는 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 새롭게 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 2-7-4〉 경기도 및 시·군 조례제정 현황

지자체명	조례제정일	지자체명	조례제정일	지자체명	조례제정일
경 기 도	'06. 12. 26	파 주 시	'07. 12. 28	안 양 시	'08. 5. 6
고 양 시	'06. 4. 28	용 인 시	'07. 12. 31	구 리 시	'08. 5. 26
가 평 군	'07. 5. 11	안 성 시	'07. 12. 31	광 명 시	'08. 6. 16
부 천 시	'07. 10. 4	남양주시	'07. 12. 31	의정부시	'08. 6. 16
김 포 시	'07. 11. 8	동두천시	'08. 1. 10	광 주 시	'08. 7. 21
화 성 시	'07. 11. 12	오 산 시	'08. 1. 15	안 산 시	'08. 8. 4
포 천 시	'07. 11. 16	양 주 시	'08. 2. 18	군 포 시	'08. 8. 11
시 흥 시	'07. 12. 12	과 천 시	'08. 2. 26	여 주 군	'08. 10. 9
성 남 시	'07. 12. 13	이 천 시	'08. 3. 3	연 천 군	'08. 10. 17
수 원 시	'07. 12. 27	평 택 시	'08. 3. 5	양 평 군	'08. 10. 21
하 남 시	'07. 12. 27	의 왕 시	'08. 4. 10	조례 제정 100%	

또한, '13년도 공공기관 구매담당자를 대상으로 녹색제품 구매교육 903명 실시, 각종 주요행사시 녹색제품을 홍보·전시하였으며, 2011년 8월부터 환경부 시범사업인 녹색구매지원센터를 2013년 5월 27일 정식 개소하였다. 주요사업은 녹새개제품 정보제공 사업, 녹색제품 구매 및 소비 등 녹색생활과 관련된 교육사업, 녹색제품 유통촉진을 위한 유통매장 모니터링 사업, 지역 녹색제품 사업자와의 협력사업 등을 추진하였다.

이러한 노력으로 정부합동평가 녹색제품구매율이 '13년 정부합동평가 가등급을 받았다.

〈표 2-7-5〉 녹색제품 구매실적

(단위 : 백만원)

구 분	2013년			정부합동평가 결과
	총구매액	녹색제품 구 매 액	비 율 (%)	
총 계	509,120	132,262	25.98	가등급
경기도	30,351	8,427	27.76	
시·군	478,769	123,835	25.86	

다 향후계획

경기도에서는 녹색제품의 인식 전환을 위해 구매비중이 큰 아스콘 등 건설자재의 녹색제품 사용을 계속적으로 독려하며, 공공기관 구매담당자 대상 교육을 매년 4회 분기별로 실시하고 도청 벚꽃축제, 환경의 날, 안산국제항공전 등 도내 주요행사 시 녹색제품 전시회를 개최하여 녹색제품 보급 및 홍보에 힘쓸 것이다.

또한, 민간단체와 공동으로 도 및 시군 녹색제품 구매실태 모니터링 사업을 통해 녹색제품 구매 제도의 미흡한 점을 찾아 개선하고, 녹색제품의 대국민 접근성을 높이는 한편 녹색생산 소비문화 정착을 위해 노력할 것이다.

(담당자 : 환경정책과 환경기획담당 박송미 / ☎ 031-8008-3511)

제3절 환경보전기금 설치 · 운용

1. 조성목적 및 운용현황

2. 지원 및 융자대상

1. 조성목적 및 운용현황

중소기업체에서 발생하는 오염물질은 적정한 처리가 되지 않는 경우가 많아 환경오염의 주요 요인 중 하나였으나 중소기업에서는 경영부담 등을 이유로 환경오염방지시설 설치에 적극적인 투자를 꺼려왔다. 이를 위하여 경기도에서는 중소기업체에서 방지시설 설치에 적극적으로 나설 수 있도록 기업 부담을 완화하고 환경오염을 저감하고자 1991년 「경기도 환경오염 방지시설 설치자금 융자 조례」를 제정하여 금융권의 일반 대출보다 낮은 금리로 방지시설 설치자금을 융자 지원하여 왔다.

또한, 21세기 '환경의 시대'를 맞이하여 환경NGO들의 역할이 날로 중요해 지고, 활동영역도 넓어지면서 이들이 갖고 있는 환경마인드를 행정에 접목시킬 수 있는 민·관 협력체계가 필요하게 되었다. 이에 따라 경기도에서는 1999년 11월「경기도 환경보전기금 설치 및 운용 조례」를 제정하여 중소기업체 환경오염방지시설 설치자금 융자뿐만 아니라 민간환경단체에도 환경보전기금을 지원할 수 있는 근거를 마련하였다. 그리고, 2000년부터 전국 최초로 민간환경단체 사업비 지원을 시작함으로써 민간단체의 환경보전활동을 지원하여행정의 틈새를 민간이 보완해 나가는 새로운 환경정책을 구현하고 있다.

'환경보전기금'은 기존의 "환경오염 방지시설 설치자금 융자재원" 161억 7,500만원을 기반으로 민간환경단체 사업비 지원을 위해 2000년부터 2004년까지 50억원을 일반회계에서 출연하였고 기금운용 이자를 포함하여 2013년말까지 235억 3.777만원을 조성하였다.

환경오염방지시설 설치자금은 1991년 18개 업체 8억 1,500만원을 지원한 것을 시작으로 2013년도에 30개 업체 75억 5,600만원을 융자 지원한 것까지 포함하여 총 455개의 중소기업에 664억 5,625만원을 저리로 지원함으로써 중소기업의 오염물질 저감에 크게 기여하였다.

또한, 민간단체 환경보전사업에는 2011년 61개 단체 4억 600만원을 포함하여 현재까지 총 613개 단체 43억 3,269만원을 지원하여 민·관의 동반자적 협조체제 구축에 기여하고 있다.

한편, 기업의 환경에 대한 인식이 환경보전과 개선에 능동적으로 참여해야 한다는 쪽으로 변화하고, 민간단체도 활동을 다변화·다양화함에 따라 기금의 수요는 지속적으로 커져가고 있어 경기도에서도 중소기업에 보다 많은 도움을 주기 위해 대상시설의 사업자마다 융자한도액을 10억원으로 상향하였고 사업장의 부담금리도 연 3.5%에서 2.5%로 낮추었다. 융자분야도 환경산업 육성, 폐수처리업, 측정대행업은 물론, 안전성 확보를 위해 유독물 취급시설까지 지원을 확대하였다.

2. 지원 및 융자대상

환경보전기금 융자금은 사업장이 도내에 소재하고 있는 중소기업이 대기·수질오염방지시설, 대기·수질 자동계측시설(TMS : Tele-Metering System), 소음·진동방지시설, 폐기물처리시설, 가축분뇨처리시설, 개인하수처리시설 및 휘발성유기화합물 억제시설을 설치 또는 교체하는 경우, 환경산업 육성을 위한 기술개발, 해외진출사업 및 측정대행업, 토양오염조사기관, 환경영향조사 대행자, 환경전문공사업 등록에 필요한 장비구입에 대해 지원이 가능하다.

현재, 사업장에서 부담해야하는 금리는 연2.5%(변동금리)이고 최장 8년(3년 거치 5년 균등분할 상환)까지 가능하며 업체당 10억원까지 지원한다.

융자를 받고자 하는 업체는 융자신청 구비서류를 갖추어 사업장이 소재한 시·군 환경담당부서에 제출하면 된다. 제출된 서류는 시·군에서 1차 검토한 후 경기도에서 융자대상의 적합여부, 신청금액의 적정여부 등을 종합 검토하여 융자를 결정하고, 신청업체는 취급은행을 통해 소정의 절차를 밟아 대출을 받는다.

환경보전기금 보조금은 경기도 내에 주사무소를 둔 비영리단체로서 회원이 100인 이상이고 최근 1년 이상의 활동실적이 있을 경우에 지원을 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·홍보, 현장체험 및 환경문화사업 등 민간차원의 자율환경 사업이 해당된다.

<그림 2-7-2> 환경보전기금 지원 사업 전·후 비교

▲ 개선 전(방지시설 설치전)

▲ 개선 후(설치완료)

지원 대상사업을 선정하기 위해 매년 말부터 다음해 초까지 지원 사업을 공모하고 신청된 사업을 대상으로 '경기도환경정책위원회'에서 사업의 적정성 등을 공정하게 심의하여 지원대상 사업과 규모를 결정하고 있다.

(담당자 : 환경정책과 환경산업협력팀 정경윤 / ☎ 031-8008-3532)

제4절 환경교육 및 홍보

1. 청소년 환경교육 프로그램
2. 환경체험교육 프로그램
3. 환경문화예술 보급사업
4. 환경교육 전문인력 양성
5. 환경교육기관 지원 및 컨설팅
6. 기타 환경교육 및 홍보

1. 청소년환경교육프로그램

경기도는 당일형 및 숙박형 체험교육, 환경교육 체험수기 공모전, 청소년 환경캠프, 환경연극캠프 등 다양한 환경교육을 통해 청소년들 스스로가 환경보호의 필요성을 이해하고 올바른 환경가치관을 형성할 수 있도록 하기 위해 청소년환경교육프로그램을 추진하고 있다.

청소년환경교육프로그램은 환경부에서 경북, 전남, 전북 등 9개 시·도의 환경교육프로그램을 지원하는 사업으로 지난 2008년부터 시작하였다. 경기도는 경기도청소년수련원을 지역환경교육의 거점으로 활용하여 청소년의 환경의식을 제고하기 위해 2011년도부터 국비를 지원받고 있다.

수도권지역 최초로 추진하고 있는 청소년환경교육프로그램은 단순 수련활동 위주의 청소년 교육프로그램을 지양하고 생활 속에서 환경의 소중함을 깨달아 직접 실천할 수 있도록 환경체험과 공동체 생활 중심의 프로그램으로 운영되고 있다. 특히, 숙박형으로 진행되는 환경캠프 등은 공동생활 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.

2013년에는 215백만원을 지원하여 유아·초등 1,821명 등 34,052명을 교육하였으며, 앞으로 환경교육 프로그램을 다양화하고 교육여건의 개선, 역량강화 등을 통해 청소년들을 대상으로 한 환경교육프로그램을 더욱 확대해 나갈 계획이다.

〈 표 2-7-6 〉 청소년 환경교육프로그램 실적 (2013년)

합 계	학 생(명)				일반인(명)				
34,052	유아	초등	중등	대학	군인	주부	교원	공무원	기타
	126	1,695	29,883	293	–	–	–	200	1,855

(담당자 : 환경정책과 환경교육팀 정경일 / ☎ 031-8008-3544)

2. 환경체험교육프로그램

환경체험교육프로그램은 지역의 자연환경을 직접적으로 체험할 수 있는 프로그램 운영을 통해 자연에 대한 이해와 감수성을 증진시켜 환경문제에 대한 올바른 대처능력을 향상하고 친환경생활 실천을 유도하기 위한 사업이다. 기존의 이론중심 환경교육에서 탈피, 직접 체험하고 실천하는 교육으로 전환하기 위하여 2000년부터 국도비 지원사업으로 추진하고 있다.

프로그램별 총사업비 최대 1,000만원 범위내에서 환경의 과학적 실험탐구, 토론학습, 생태기행 및 체험학습 등 지역적 특성을 감안한 프로그램을 선정 지원하고 있다. 도내 환경단체 등에서 신청한 프로그램에 대하여 소정의 심사(1차 : 도 , 2차 : 한강유역환경청)를 거쳐 선정한다. 2013년에는 이천시지속가능발전협의회 등 9개 시·군 10개 단체에 61백만원을 지원하여 6,332명(253회)을 교육하였다.

□ 2013년 지원내역

연번	시군명	교육기관명	프로그램명	사업비(천원)		
				계	국비	도비
9개 시·군 10 단체 및 프로그램				61,200	44,000	17,200
1	이천	이천시지속가능발전협의회	설봉산 숲 생태학교	10,000	7,000	3,000
2	양평	(재)세미원	수생식물 교실	9,200	6,400	2,800
3	오산	오산의제21실천협의회	오산 생태환경탐험 고고	8,000	5,600	2,400
4	군포	군포시보육정보센터	3살부터 시작하는 환경지킴이	8,000	5,600	2,400
5	안양	바람꽃커뮤니티씨어터	#200013 미션을 수행하라! 똘룰루별에서 온 지구탐사대	8,000	5,600	2,400
6	김포	녹색김포실천협의회	청소년 환경지킴이	7,000	4,900	2,100
7	안산	깨끗하고살기좋은안산21	시화호 시간여행	7,000	4,900	2,100
8	안성	안성천살리기시민모임	청소년 하천지킴이 평가 워크숍	2,000	2,000	
9	안산	(재)에버그린21	환경교육 강사 역량 강화 콜로키움	1,000	1,000	
10	시흥	환경보전교육센터	환경교육 강사 역량강화 워크숍	1,000	1,000	

(담당자 : 환경정책과 환경교육팀 정경일 / ☎ 031-8008-3544)

3. 환경문화예술 보급사업

일상에서 사용하는 물품을 버리고 나면 더 이상 쓸모없게 되는 것일까? 경기도는 재활용, 재사용 등을 장려하고 도민의 환경의식을 고취하기 위해 버려진 쓰레기로 만든 악기를 활용하여 환경교육을 실시하는 사업에 100백만원을 지원하였다.

환경문화예술 보급사업은 이처럼 영화, 음악, 연극, 뮤지컬, 노래 등 문화예술의 감동적이고 친근한 느낌과 생생한 전달력을 환경교육에 접목한 사업으로 지자체에서 신청한 사업에 대하여 환경부가 심사를 하고 선정된 사업에 국비를 지원하고 있다.

2013년도에 실시한 환경문화예술 보급사업은 쓰레기로 만든 악기(새숨악기)를 활용한 환경음악 순회공연, 새숨악기 만들기 체험, 환경퀴즈 등으로 운영되었으며, 음악공연이라는 전문성 확보를 위하여 사회적기업 '신나는 문화학교 자바르떼 경기지부'에 사업비를 지원하여 추진하였다. 기타리스트 및 베이스, 드럼, 키보드, 보컬 등으로 구성된 지 · 지밴드(지구를 지키는 재활용 밴드)는 사전에 공연신청 접수를 받아 직접 신청기관을 방문하여 음악을 활용한 교육을 실시하였으며, 7,000명의 도민이 환경음악 공연에 참여하였다.

(담당자 : 환경정책과 환경교육팀 정경일 / ☎ 031-8008-3544)

4. 환경교육 전문인력 양성

환경교육 전문인력 양성은 일선 현장에서 활동하고 있는 환경교육기관·단체의 실무자 및 강사 등에게 최신 교수방법을 습득시켜 환경교육의 효과를 극대화 할 수 있도록 지원하는 사업이다. 경기도는 이를 위해 지역환경교육센터 지정기관인 경기평생교육진흥원에 사업비 24백만원을 지원하였다.

참가대상은 환경교육 강사 활동 희망자, 환경교육 강의경력 5년 미만인 자로 경기도청에서 2011년 이후 지원한 환경교육사업 참여자를 우선 선발하였다. 총 74명이 참가하였으며, 교육과정은 환경교육에 필요한 필수 강의기법 및 최신 교수기법 등의 기초과정과 교수학습지도안 작성 및 발표 등으로 구성된 심화과정 등 2개 과정으로 되어 있다.

구 분	공통과정(기초)	창조과정(심화)
교육시간	■ 24시간 – 북부 :'13. 7. 9.(화) ~ 11.(목) – 남부 :'13. 7. 29.(월) ~ 31.(수)	■ 60시간 – '13. 8. 6.(화) ~ 30.(금) (6일)
교육장소	■ 북부 : 북부여성비전센터(의정부) ■ 남부 : 경기도인재개발원(수 원)	■ 경기도인재개발원
교육내용	■ 환경교육 컨텐츠의 이해 및 강의기법 기본교육 등	■ 교안작성, 교육구성방법, 최신 강의 기법 등

기초과정은 3일, 심화과정은 6일에 걸친 집합교육 프로그램으로 되어 있다. 소정의 과정을 이수한 수강생 69명에게는 수료증을 교부하였다. 환경교육 전문인력 양성은 우수한 인력풀을 확보하여 도민에게 질 높은 교육 프로그램을 제공한다는 측면에서 의의가 크기 때문에 향후 경기도 환경교육센터를 통해 지속적으로 추진할 계획이다.

(담당자 : 환경정책과 환경교육팀 정경일 / ☎ 031-8008-3544)

5. 환경교육기관 지원 및 컨설팅

환경교육기관 지원 및 컨설팅 사업은 환경교육을 실시하고 있는 비영리민간단체의 고충 해결을 지원하는 사업이다. 다수의 비영리민간단체가 재정 및 운영 등에서 어려움을 겪고 있어 개선방안을 함께 모색할 수 있는 각계의 전문가를 컨설턴트로 위촉하여 실질적인 지원이 가능하도록 하였다.

35백만원을 지원한 환경교육기관 지원 및 컨설팅 사업에 30개 비영리민간단체가 참여하였으며, 1차 워크숍에 소속 단체 실무자 등이 참가하여 단체의 문제점 등을 진단하고 개선방안을 찾고자 하였다. 이후 서면 컨설팅, 방문 컨설팅 등을 추진하여 개선방안이 단체 운영에 반영될 수 있도록 노력하였다.

환경교육기관 지원 및 컨설팅 과정에서 단체가 경험하고 있는 문제에 공통점이 있다는 점에 착안하여 문제해결을 위한 노하우와 지식을 공유하기 위한 「환경교육활동 길라잡이」를 제작하여 보급하였다. 책자에는 환경교육활동 단체 구성원의 역량강화 방안, 프로그램 홍보 및 학습자 모집방안, 환경교육 평가방안, 국가 및 경기도 환경교육 정책 등이 담겨 있다.

(담당자 : 환경정책과 환경교육팀 정경일 / ☎ 031-8008-3544)

6. 기타 환경교육 및 홍보

가 환경의 날 행사 개최

경기도가 주최하고 환경보전협회가 주관하여 2013년 6월 3일 포천 광릉수목원에서 도민, 환경단체, 경제단체, 공무원, 학생 등 500여명이 참여한 가운데 “제18회 환경의 날” 기념행사를 개최하였다.

주요 행사로는 트리허그(Tree Hug : 나무 안아주기)를 주제로 한 이색 기념식을 개최하여 기존의 딱딱한 기념식보다는 누구나 쉽게 참여할 수 있는 유쾌한 행사를 통해 환경을 생각해 볼 수 있는 자리를 만들었다. 식후행사로 500여명의 초·중·고학생들이 참여한 환경 백일장·그림대회와 직접 태양광 자동차 조립, 태양광 조리기로 계란을 삶는 체험, 자전거 발전기 타기 등 다양한 녹색성장 체험행사로 이루어 졌다.

〈그림 2-7-3〉 제18회 환경의 날 행사 전경

기념식 전경

환경관련 시상

도지사 기념사

트리허그 이벤트

도민들이 직접 참여하는 트리허그 행사를 통해 사람과 숲이 상생하는 모습을 통하여 환경의 소중함을 인식하고 자연을 사랑하는 계기가 되었으며, 다양한 전시회 등을 통하여 지구온난화와 기후변화 등 국제적으로 이슈화된 환경위기에 대한 공감대를 형성하고 확대해 나가는 계기로 성황리에 개최되었다.

(담당자 : 환경정책과 환경기획팀 염호근 / ☎ 031-8008-4224)

나 물 환경교육

자연환경을 가까이에서 접할 기회가 적은 도시민, 학생, 교사 등에게 팔당호주변 자연생태, 오염원 관리현장, 환경기초시설을 보여주고 팔당호 주변의 역사문화 장소인 분원백자관, 세미원, 다산유적지 탐방 등 다양한 체험의 기회를 제공함으로써 물사랑 실천의식을 제고하는 동기를 부여하고 있다.

앞으로도 교육청, 환경단체 등과 긴밀히 협조하여 사회적 관심사항을 중심으로 「물 환경 교육」을 실시하여 환경보전의식의 확산을 위한 노력을 기울여 나갈 계획이다.

〈그림 2-7-4〉 물 환경 교육 모습

▶ 2013년 팔당 「물 환경교육」실시

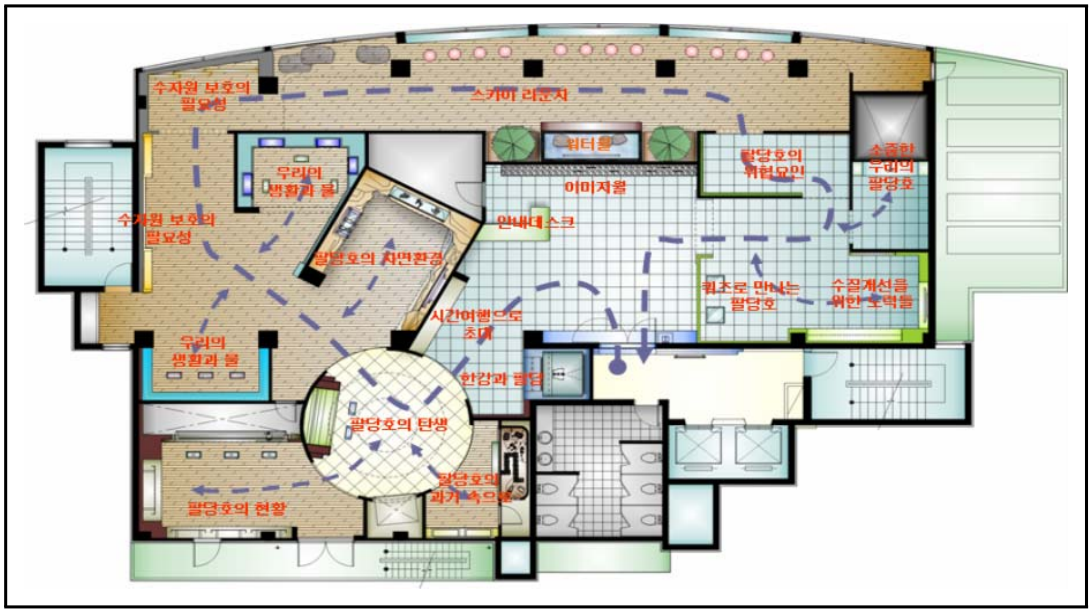
- 기　　간 : '13. 4월~12월
- 소요예산 : 80백만원
- 교육인원 : 주민, 학생, 교사 등 5,854명
- 추진실적 : 40,709명('07~'13)
- 교육내용
  - 『팔당 물 환경 체험교육』 (일반 및 지도자반)
  - 『청소년 팔당 물 사랑 지킴이 양성교육』
  - 정수, 하수처리과정 견학
  - 습지의 역할, 수서생물 서식 등 관찰
  - 팔당유역 역사 및 문화 탐방 등
  - 선박체험코스 신설(매월 첫째, 셋째 목요일)

(담당자 : 수질정책과 지역관리팀 박영숙 /☎ 031-8008-6933)

다 『팔당전망대(물환경 전시관)』 개관 · 운영

팔당호가 한눈에 내려다보이는 『팔당전망대(물환경 전시관)』는 2,500만 수도권 주민의 식수원인 팔당호의 중요성을 인식시키는 한편, 수질개선을 위한 경기도의 노력을 홍보하기 위해 2008년 7월 18일 경기도팔당수질개선본부 9층에 개관하여 도민을 비롯한 모든 방문객들에게 무료로 개방하고 있다.

〈 그림 2-7-5 〉 팔당전망대 내부 조감도



동 전망대는 개관 이후 2013년 12월말 기준 방문객 수가 170,000여명에 달하고 있으며, 환경에 대한 관심이 높은 방문객들의 발길이 끊임없이 이어지고 있다. 경기도에서는 방문객들의 의견을 적극 수렴하여 관람하는데 불편이 없도록 지속적으로 보완·개선해 나갈 계획이다.

(담당자 : 수질정책과 지역관리팀 박영숙 /☎ 031-8008-6933)

라 수질개선 홍보 강화

1) 언론 홍보

경기도의 수질보전 정책의 추진 상황과 성과를 도민에게 널리 알리고, 환경보전 의식의 확산을 위하여 신문·TV 등을 통한 다양한 홍보를 전개하였다.

▶ 수질보전을 위한 주요 시책 등 홍보 실적

- 기 간 : 2013.1.~2013.12월
- 홍보내용 : 경기도의 수질개선 노력 등
  - 기 고 : 3건
  - 방 송 : 2건
  - 일반 보도 : 43건
  - 이미지광고 : 12건

기호일보

2013년 07월 03일 (수)
11면 오피니언

나도 한마디

최영남

깨끗한 물 필수 조건 '물이용부담금'

정부와 서울·인천시가 물이용부담금을 둘러싸고 오랫동안 갈등을 빚었다. 서울·인천시가 9월 15일부터 주민들이 납부한 물이용부담금을 수계관리위원회에 납입하지 않아 논란이 되었다. 하류지역은 상생의 정신에 입각해 보상성격으로 지원한 기금인데 환경부가 마음대로 쓰고 있다며 수계관리위원회의 의결구조 개편과 환경부가 맡고 있는 사무국(한강유역환경)을 독립시켜 지자체 중심으로 운영하자고 주장했다. 반면에 환경부는 지자체가 포함된 수계관리위원회에서 논의하고, 국회의 심의를 거쳐 집행되며, 국회 결산 보고서를 통해 모든 국민에게 공개되고 있다며 설득력이 없다는 입장으로 맞섰다. 다행히 지난 8월 8일 환경부 장관과 서울시장이 수계관리위원회 운영방법 개선을 추진하는 조건에 합의하고 8월 19일 429억 원을 납부했으며, 인천시가 전향적으로 검토하면서 진정 국면을 맞았다.

팔당 상류지역은 팔당상수원이 소재하는 지역주민과의 갈등은 최고조에 이르렀다. 결국 정부와 지자체 그리고 상·하류 지역주민이 상호 공생해자는 윈-윈 정신을 바탕으로 전국 최초로 수혜자 원칙에 의한 물이용부담금 제도를 포함하는 한강수계법을 제정했다.

이 제도는 팔당호 등 한강수계의 수질을 깨끗하게 관리하는 데 비탈목이다른 와기 제도 도이 다시이 10일내고기가 노닐고, 철새가 찾아드는 깨끗한 하천으로 거듭났다. 일부에서 문제시하는 COD의 경우 일본이 자랑하는 3.9mg/L로 나타나고 있다. 이런 결과는 물이용부담금이 있었기에 가능했다.

물이용부담금 납입갈지 사태를 겪으면서 상류지역 주민들 마음은 속상하고 다다하다 그래로 그토 반으면서 소

하는 것이 아니가. 어떤 기금을 납부로 한 같은신 상류 주민들에게 직접 스 안는 상처를 주었다.

재야 할 사업을 주로 쓰지는 않았는을 요구해게 되었었어야 한다.

아직도 갈 겉은 요구한 수계위 개은 협계은 협의를로 남아 있다. 이상류지역 주민도 경단체는 상·하류 올특할 정도로 개리도 내고 있다. 하류지역이 머리해법을 찾아야 한수도권 주민의 생그 막중한 임무를였다.

하류지역에서는고 상류지역이 소설날씨을 위하

한경레

2013년 02월 05일 (화)
29면 오피니언

수질오염총량제가 성공하려면

손성오 경기도 팔당수질개선본부장

'수질오염총량제'는 하천구간별 목표수질을 정하고 목표수질을 달성·유지하기 위해 오염물질의 허용총량을 산정하여 관리하는 제도다. 그동안 임의제로 시행되던 한강수계에서도 오는 6월부터 수질오염총량제 의무제가 시행된다. 이에 따라 경기·강원·충북·경북 내 84개 시·군 중 한강수계 단위유역에 포함된 52개 시·군과 서울·인천 등 총 54개 지방자치단체가 총량제 실시 대상에 포함되며, 경기도

위해 필요한 경우 광역시장 또는 기초자치단체장에게 추가 조치나 대책을 수립·시행하도록 요구하고 있다.

수질오염총량제는 규제만을 위한 것이 아니라 지역개발계획, 오염물질 삭감계획을 함께 수립하도록 함으로써 수질을 보전하면서 지역경제도 활성화시킬 수 있도록 도입된 제도다. 하천으로 흘러드는 오염물질의 배출 허용량을 정하고, 이를 토대로 수질을 관리하기 때문에 환경규제의 효율성과 목표수질 달성이 가능하다. 또한 환경총량 범위 안에서 개발을 추진하

, 환경과 개발을 동시에 고속가능한 발전을 추구한다.

점총량제가 효과적인 환경관은 분명하지만, 시행 과정에 부간 또는 수계간 형평성 분 환경자료 부족, 제도의 복잡 시의 이해 부족, 재정 부족 을 개선하려는 노력 없이는 기 어려울 수도 있다. 또한 이 공적인 추진에는 지역주민 협조도 매우 중요하다. 따라 염총량제가 정착하기 위해

중부일보

2013년 01월 11일 (금)
02면 종합

점점 맑아지는 팔당호 수질

작년 BOD 1.1㎎/ℓ… 2011년 이어 2년 연속 최상

이복진기자/bok@joongboo.com

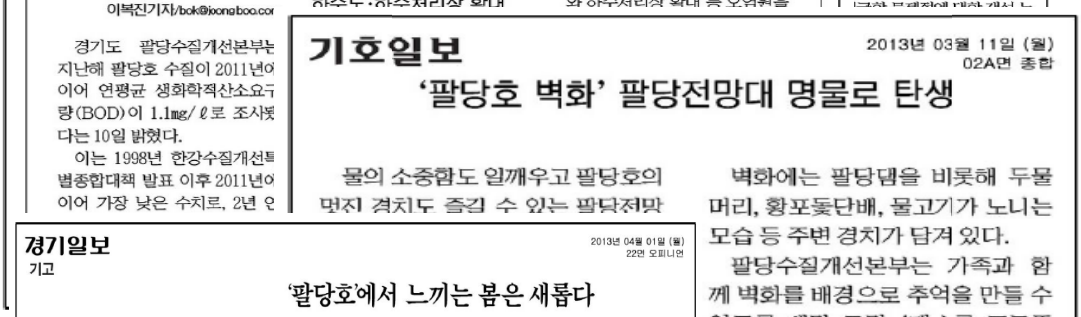
하수도·하수처리장 확대

경기도 팔당수질개선본부는 지난해 팔당호 수질이 2011년에 이어 연평균 생화학적산소요구량(BOD)이 1.1㎎/ℓ로 조사됐다는 10일 밝혔다.

이는 1998년 한강수질개선특별종합대책 발표 이후 2011년에 이어 가장 낮은 수치로, 2년 연

당호 수질을 대표하는 팔당댐2지점(남양주시 조안면 능내리의 댐 앞)의 BOD를 매월 조사해 평균을 낸 수치다.

팔당수질개선본부는 하수도와 하수처리장 확대 등 오염원을



기호일보

2013년 03월 11일 (월)
02A면 종합

'팔당호 벽화' 팔당전망대 명물로 탄생

물의 소중함도 일깨우고 팔당호의 멋진 경치도 즐길 수 있는 팔당전망

벽화에는 팔당댐을 비롯해 두물머리, 황포돛단배, 물고기가 노니는 모습 등 주변 경치가 담겨 있다.

팔당수질개선본부는 가족과 함께 벽화를 배경으로 추억을 만들 수 있도록 배경 그림 4개소를 포토존으로 제공하고 있다.

박광섭 기자 ksp@kihoilbo.co.kr

10.0 X 5.3 cm

경기일보

기고

2013년 04월 01일 (월)
22면 오피니언

'팔당호'에서 느끼는 봄은 새롭다

최영남
경기도 수질정책과 팔당대책팀장

봄이 오면 농작물을 포함한 모든 식물들은 싹이 트며 성장을 시작하고 동물들 역시 겨울잠에서 깨어나 그들만의 보금자리를 새롭게 꾸미기에 분주해 진다. 봉곰, 시베리아 등의 매서운 추위를 피해 잠시 머물렀던 철새들은 겨울동안 정들었던 보금자리를 떠나 살기 좋은 장소를 찾아 북쪽으로 이동한다.

예년에 비해 혹독한 추위와 유난히도 많은 눈이 내렸지만 아랑곳없이 봄은 돌아온다. 팔당호는 요즘 겨우내 물을 감싸고 있던 얼음이 팔당댐 주위를 중심으로 한 꺼풀 한 꺼풀씩 맺어던지면서 봄맞이 준비에 한창이다. 3월말경이면 호소 가장자리 얼음까지 완전히 녹아 그 위용을 드러낸다. 우리나라 인구의 절반이 넘는 2천500만 명을 먹여 살리는 생명수임을 생각할 때 마음 든든함을 질실히 느낀다.

팔당호는 국가적으로 큰 관심을 받고 있기 때문에 수질관리정책의 추진방법을 놓고 중앙정부는 물론 상·하류 지역 간에 갈등없는 논쟁이 계속되고 있다. 수질보전을 위한 규제강화와 상류지역 주민의 삶의 질 향상이라는 두 마리 토끼를 잡아야 하는 난제가 항상 도사리고 있다.

금년 6월부터 한강수계 전 지역에 수질오염총량관리제가 의무적으로 시행됨에 따라 수질관리정책은 획기적인 전환점을 맞게 된다. 자속가능한 개발과 수질개선이라는 두 마리 토끼를 잡아야하는 어려운 숙제가 주어지는 것이다. 동시에 팔당하류지역 주심의 물이용부담금 제도 개선 요구, 한강수계관리위원회 운영방법에 대한 중앙정부와 지자체간의 이견, 수계관리기금의 활용방법 등에 대한 논란이 강수록 첨예화게 전개되고 있다. 지구온난화 등 급변하는 기상여건, 수려한 경관과 쾌적한 친수공간을 찾으면서도 안심하고 마실 수 있는 깨끗한 물을 원하는 주민의 상반된 욕구에 부응해야하는 과제를 안고 있다.

지난해 팔당호 수질은 BOD기준으로 1.1㎎/L로서 매우 좋은 상태를 유지하고 있다. 오염원의 꾸준한 증가를 고려할 때 경기도의 수질보전을 위한 노력의 결실이라고 본다. 앞으로도 더욱더 양호한 수질을 유지해야만 곧 시행될 수질오염총량관리제가 성공적인 정책으로 확고히 자리 매김 할 수 있다.

이를 위해 경기도는 2013년도에 공공하수처리시설의 확충과 하수관거의 정비, 비점오염원 저감시설의 확대 설치, 생태하천 복원사업 등 수질개선사업을 지속 추진해면서 지난해 논란이 되었던 녹조현상의 최소화를 위해 '팔당호 녹조제어를 위한 수질예측시스템'을 개발하여 과학적이고 효율적인 녹조제어를 통해 안전한 상수원을 확보해 나가며, 기존의 상수관망 관리방식에서 탈피하여 IT기술을 접목한 선진국형 상수관망 최적 관리시스템을 도입하여 유수율도 높여나갈 계획이다.

또한, 수질오염총량관리제 시행에 발맞춰 기존의 각종 규제를 중앙정부와 지역주민의 상반된 입장을 합리적으로 조정해 나가고, 상·하류지역과 긴밀히 협의하여 한강수계법 제정 당시의 공영정신을 최대한 살리는 방향으로 수계관리위원회가 운영되도록 할 계획이다.

팔당상수원은 우리 국민 절반의 생명을 담보하는 만큼 어떤 수단으로도 환산할 수 없을만큼 값지다. 맑고 깨끗한 수질을 보전하는 데는 어떤 이유도 필요 없다. 상·하류지역이 합심하여 안전하게 관리할 수 있도록 협조하고 공동으로 노력하는 것만이 우리세대는 물론 후손에 대한 의무이자 배려이다.

22.0 X 14.4 cm

(담당자 : 수질정책과 지역관리팀 박영숙 /☎ 031-8008-6923)

제5절 환경분쟁조정제도 활성화

1. 현황 및 성과

2. 발전방향 및 향후계획

1. 현황 및 성과

환경분쟁조정제도는 도민이 생활 속에서 부딪치는 크고 작은 환경분쟁을 복잡한 소송 절차를 거치지 않고 행정기관이 지니고 있는 전문성과 신속성, 과학적인 지식과 정보를 충분히 활용하여 행정기관이 환경분쟁에 적극 개입함으로서 환경오염 피해를 신속·공정하게 구제해 주기 위해 마련된 제도로서 적은 비용과 비교적 간단한 절차로 짧은 기간 내에 분쟁을 해결할 수 있는 것이 특징이다.

환경분쟁조정에는 분쟁당사자 간의 자리를 주선하여 합의가 이루어지도록 하는 알선(斡旋), 분쟁조정안을 작성하여 양측에 수락을 권고하는 조정(調停), 피해의 원인과 손해배상 등에 관한 판단을 하는 준사법적 절차인 재정(裁定) 등 세 가지 종류가 있다. 이중 재정은 중앙환경분쟁조정위원회에서 관장하던 업무였으나 2002년 12월 26일 「환경분쟁조정법」이 개정되면서 「1억원 이하의 분쟁 재정」사건이 각 시·도로 이양됨에 따라 경기도에서는 2003년 6월 27일부터 기존에 처리하던 환경분쟁 중 알선 및 조정 이외에「재정」까지 포함하여 처리하게 되었다.

경기도에 접수된 환경분쟁 신청건수는 1991년부터 2002년까지 21건, 2003년 32건, 2004년 55건, 2005년 22건, 2006년, 2007년 각각 44건, 2008년 17건, 2009년 7건, 2010년 5건, 2011년 12건, 2012년 10, 2013년 5건으로 총 274건에 이른다. 이는 최근 수도권의 신도시개발, 공동주택 재개발, 도로공사 등 도시화가 진행됨에 따라 각종 공사장의 소음과 공동주택의 층간소음과 수질·대기·폐기물 등 오염원 증가에 기인한 것으로 보인다.

경기도는 2003년 7월 9일「경기도환경분쟁조정위원회운영에관한조례」를 개정하여 행정1부지사를 위원장으로 하고 변호사 및 대학교수 등 관계 전문가를 중심으로 분쟁조정위원을 위촉 하여 9명으로 구성된 위원회를 발족하였다. 위원임기가 만료됨에 따라 2013년 8월에는 13명을 위촉(재위촉 포함)하여 현재까지 운영하고 있으며 이 중 여성위원은 6명이 참여하고 있다. 또한 보다 충실하게 환경분쟁조정 업무를 수행하기 위하여 중앙환경분쟁조정위원회에서 개최하는 연찬회 참석 등 심사관의 업무능력 향상에 힘쓰고 있다.

2013년도에 접수된 환경분쟁 5건 중 4건은 재정 등을 통해 해결하였으며, 1건은 처리과정에서 당사자 간 합의가 이루어져 자진 철회하였다.

2. 발전방향 및 향후계획

환경분쟁조정위원회 제도를 활용하면 소송보다 적은 비용으로 피해를 구제받을 수 있으며, 신청절차도 간단하여 민사소송과 달리 변호사의 도움이 필요 없다는 이점이 있다.

반면에 분쟁을 민사소송으로 제기하는 경우, 피해자는 가해행위와 피해발생간의 인과관계를 입증해야 하고, 이 과정에서 법률지식이 없는 일반인은 상당한 비용을 들여 변호사의 도움을 요청하여야 한다.

따라서 환경분쟁조정위원회의 재정 결정이 준사법적인 업무수행인 만큼, 더욱더 공정하고 효율적인 처리가 요구되므로 지속적인 분쟁해결 노력과 운영의 발전을 통하여 환경보전과 도민의 건강 및 재산상 피해 구제를 위하여 노력해 나갈 계획이다.

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

제6절 환경오염저감을 위한 경제적 유인제도

1. 배출부과금 제도

2. 수질개선부담금 제도

3. 환경개선부담금 제도

4. 생태계보전협력금 제도

1. 배출부과금 제도

가 배출부과금 제도의 의의

배출부과금제도는 일정기준 이상 오염물질을 배출하는 사업자에게 배출한 오염물질 처리에 소요되는 비용에 상당하는 부담을 경제적으로 부과시키는 제도이다.

이 제도는 1983년 9월 1일부터 배출허용기준 준수 확보를 목적으로 시행되어 왔으며, 그간 수차례에 걸쳐 제도가 개선되었다. 이 부과금은 1997년도부터 배출허용기준을 초과하여 부과하는 초과부과금, 배출허용기준 이내로 배출되는 오염물질에 대하여도 부과하는 기본부과금으로 구성되어 있다.

그리고 납부기한 내에 부과금을 납부하지 아니할 경우 국세징수법을 준용하여 가산금 및 중가산금이 중과되며, 재산압류 등 체납처분 절차에 의하여 강제징수가 가능하도록 하였다.

나 배출부과금 부과대상 오염물질

초과부과금 부과대상은 대기분야의 황산화물 등 9종, 수질분야의 유기물질(BOD 또는 COD) 등 19종이다.

또한, 배출허용기준 이내로 배출되는 오염물질에 대하여 부과되는 기본부과금은 대기분야의 황산화물, 먼지와 수질분야의 유기물질(BOD 또는 COD), 부유물질 등 4종류가 있으며 적용시기는 아래와 같다.

〈표 2-7-7〉 기본부과금 부과대상 오염물질

분 야 별	오 염 물 질	적 용 대 상
대기분야 (2)	황산화물, 먼지	•수질 및 대기 1~2종 사업장, 팔당특별대책지역, 배출시설 설치허가 제한지역안의 3종 사업장 '97년부터 시행 •수질 3~4종, 대기 3종 사업장 2000년부터 시행 •수질 5종, 대기 4~5종 사업장 면제
수질분야 (2)	유기물질 (BOD또는COD), 부유물질	

〈표 2-7-8〉 배출부과금 산정방법

분야	종 류	산 정 방 법
초과부과금	대기분야 9개물질, 수질분야 19개물질	오염물질 1kg당 부과금액 × 배출허용기준 초과 오염물질 배출량 × 배출허용기준 초과율별 부과계수 × 지역별 부과금 산정지수 × 연도별 부과금 산정지수 × 위반횟수별 부과계수
기본부과금	황산화물, 먼지	배출허용 기준이내 오염물질 배출량 × 오염물질 1kg당 부과금액 × 연도별 부과금산정지수 × 지역별부과계수 × 농도별 부과계수
	유기물질 부유물질	(배출허용 기준이내 오염물질 배출량 × 오염물질 1kg당 부과금액 × 연도별 부과금산정지수 × 지역별부과계수 × 방류수 수질기준 초과율별 부과계수 × 방류수 수질기준준수감면율 × 폐수재이용감면율 × 사업장별부과계수) – 하수도사용료

다 배출부과금 부과 · 징수 실적

〈표 2-7-9〉 연도별 배출부과금 부과 · 징수 현황

(단위 : 백만원)

구분	계	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13
부과	81,014	4,196	4,557	3,403	5,434	7,130	13,028	2,538	4,340	4,460	3,683	2,469	10,911	3,679	3,113	8,073
징수	32,878	2,828	3,344	2,305	2,550	2,351	1,730	1,871	1,747	2,549	1,993	1,415	1,920	1,892	1,373	3,010

라 배출부과금의 운영

사업자로부터 징수한 배출부과금은 환경개선특별회계의 재원으로 편입되어 환경오염을 저감시키기 위한 산업단지 폐수종말처리장 등 각종 환경기초시설 설치 및 운영 등 환경오염방지사업에 활용되고 있다. 그리고 국가에 납입된 부과금 중에서 10%는 징수비용으로 부과금 징수기관에 교부되고 있다.

(담당자 : 환경안전관리과 환경안전지도팀 하형달 /☎ 031-8008-3455)

2. 수질개선부담금 제도

가 수질개선부담금 부과대상

수질개선부담금은 1995년 1월 5일 먹는물관리법이 제정되면서 도입된 제도로써 먹는샘물제조업자 · 수입판매업자와 먹는물관리법 제9조의 규정에 의한 샘물 개발허가를 받아 청량음료 · 주류 등의 원료로 샘물을 사용한 자는 지하수 자원을 보호하고 먹는물의 수질개선에 기여하기 위하여 부과, 징수하도록 되어 있다. 다만, 수출하는 것 등은 그 부과대상에서 제외된다.

이 제도 시행 초기에는 먹는샘물제조업자 · 수입판매업자를 대상으로 먹는샘물의 업체별 판매가격을 기준으로 100분의20의 부담금을 부과토록 정하였으나 1997년 8월 28일 법률을 개정하여 먹는샘물제조업자 · 수입판매업자의 경우 용량규격별 평균판매가격 기준으로 100분의 20을, 기타 샘물개발허가를 받은 자(1일 취수능력 300톤 이상의 샘물개발허가를 받은 자)의 경우에는 청량음료 · 주류 등의 판매가격에서 샘물이 차지하는 원가의 100분의 5를 부담하도록 동 제도를 운영하여 오다가 2000년 7월 1일 법률이 재개정되면서 먹는샘물제조업자 · 수입판매업자에 대하여는 부과율을 완화하고 기타 샘물개발허가를 받은 자에 대하여는 강화하는 방향으로 조정되어 전업종에 대한 부과율을 1000분의 75로 일괄 적용하게 되었으며, 2006년 6월 29일 개정된 먹는물관리법에 따라 먹는샘물제조업자 · 수입판매업자는 먹는샘물 판매량에 평균판매단가를 곱한 금액에 10000분의 675를, 기타 샘물개발허가를 받은 자의 경우에는 샘물사용량에 수돗물 요금 평균금액과 물이용부담금을 평균한 금액을 더한 금액을 곱하여 산출하다가 2008년 3월 21일 개정된 법률에 따라 2008년 9월 22일부터는 먹는샘물제조업자는 샘물취수량, 먹는샘물수입판매업자는 먹는샘물 수입량 톤당 4,150원, 기타샘물개발자는 샘물취수량 톤당 1,300원을 부과하게 되었으며, 2011년에는 먹는샘물제조업자는 샘물취수량, 먹는샘물수입판매업자는 먹는샘물 수입량 톤당 2,800원, 기타샘물개발자는 샘물취수량 톤당 1,900원을 부과하고 있고 2012년부터는 먹는샘물제조업자 · 먹는샘물수입판매업자 · 기타샘물개발자 동일하게 취수(수입)량 톤당 2,200원을 부과하게 된다.

납부된 수질개선부담금 중 20%는 시 · 도의 징수비용으로 40%는 당해 취수정이 위치한 시 · 군 또는 자치구에 교부되어 지하수자원 보호에 쓰이며, 나머지 40%는 환경부의 환경개선특별회계 세입으로 관리된다.

한편, 부담금을 기한내 납부하지 아니할 경우에는 국세 또는 지방세 체납처분의 예에 따라 징수하게 된다.

나 수질개선부담금 부과 · 징수현황

2011년도에는 23개소의 부과대상에 대하여 3,194백만원을 부과하여 체납액을 포함 5,632백만원을 징수하였다.

또한, 2004년 7월 1일 부터 개정 · 시행된 먹는물관리법에 의해서 부담금을 2회 이상 미납하는 경우에는 부담금 증명표지 제조자에게 표지의 반출금지를 요청하거나 수입판매업자의 경우 수입검사를 거부 할 수 있도록 법령이 강화되었다.

〈표 2-7-10〉 연도별 수질개선부담금 부과현황

(단위 : 백만원)

구 분	'95.	'96.	'97.	'98.	'99.	'00.	'01.	'02.	'03.	'04.	'05.	'06.	'07.	'08.	'09.	'10.	'11.
대 상 업소수	11	13	15	15	13	13	13	16	16	18	27	27	24	29	27	20	23
금 액	1,739	4,130	5,202	4,429	3,427	3,064	3,095	3,746	3,481	3,812	4,158	4,691	4,657	4,892	5,151	3,778	3,194

(담당자 : 상하수과 상하수행정팀 한동준 /☎ 031-8008-6983)

3. 환경개선부담금 제도

가 제도의 근거 및 내용

1) 환경개선부담금 제도의 근거

미래의 재산이 될 환경을 보전하고 보호하기 위해 환경개선에 필요한 안정적인 투자재원의 확보가 필수적이나 정부재정으로는 한계가 있어 투자에 어려움이 있었다.

이에 1991년 12월 31일 국민의 조세부담을 가중시키지 않고 추가 재원을 확보하는 방안으로 유통 · 소비과정에서 오염물질을 배출하는 원인자가 오염물질의 제거에 상응하는 환경투자 비용을 부담토록 하는 원인자부담제도를 골자로 한 환경개선비용부담법(법률 제4493호)을 제정하게 되었다.

2) 제도의 주요내용

환경개선부담금은 유통·소비과정에서 오염물질을 다량으로 배출하여 환경오염의 직접적 요인이 되는 시설물과 자동차를 부과대상으로 하고 있다.

징수된 부담금은 환경개선특별회계에 편입되어 국가적 차원에서 추진하고 있는 환경개선중기종합계획상의 환경 개선사업, 환경기술 개발사업 등에 중점 지원되며, 민간부분의 환경산업 국산화, 기술개발 자금 등에도 지원되는 등 환경개선 목적을 위하여 사용하고 있다.

3) 제도의 세부 대상

부과대상은 점포·사무실·수상건물 등 지붕과 벽 및 기둥이 있는 건물로서 각층 바닥면적의 합계가 160㎡(약48평)이상인 건물(시설물)과, 「자동차관리법」에 따라 등록된 경유사용 자동차이다.

면제대상은 외국정부 및 국제기구의 소유에 속하는 시설물과 자동차, 단독주택 및 공동주택, 자동차매매상의 이름으로 등록된 전시용 자동차, 경유에 다른 연료를 혼합하거나 매연여과장치를 부착하는 등 배출가스가 현저하게 저감된다고 환경부장관이 인정·고시하는 자동차이다.

「대기환경보전법」 또는 「수질 및 수생태계 보전에 관한 법률」에 따라 기본배출부과금을 부과하는 시설물은 기본부과금 상당 금액을 경감하여 주며, 중수도·빗물이용시설 설치 시설물은 설치 후 최초로 부과하는 부담금의 25% 경감, 「건축법」 제65조에 따라 인증받은 녹색건축물에 대해서는 인증등급별로 차등 경감한다.

환경개선부담금은 매반기별로 산정 부과하고 있으며, 다만 시설물이 철거·멸실된 경우, 시설물의 소유권이 이전된 경우, 자동차의 등록이 말소된 경우, 자동차의 소유권이 이전된 경우, 부과대상이 부과제외 또는 면제대상으로 된 경우에는 수시로 부과하고 있다.

나 부담금제도의 운영현황

1) 환경개선부담금 징수 현황

경기도에서는 환경개선비용부담법 제9조에 따라 2013년에는 1,346억 205만원을 부과하여 그 중 80.2%인 1,079억 4,304만원을 징수하였으며, 1993년부터 2013년까지 총 1조 3,003억 9,122만원을 징수하였다.

〈 표 2-7-11 〉 연도별 환경개선부담금 부과 · 징수 현황

(단위 : 백만원)

연도별	부과금액	징수금액	징수율
2007년	120,059	92,862	77.3%
2008년	119,973	93,289	77.8%
2009년	116,060	91,487	78.8%
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%

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 있는 때에는 차액을 다시 부과하거나 환급하고 있다.

(담당자 : 기후대기과 대기정책팀 유병상 /☎ 031-8008-3564)

4. 생태계보전협력금 제도

가 생태계보전협력금 제도의 개요

생태계보전협력금은 개발로 인한 야생 동 · 식물의 서식지 등 자연생태계의 훼손을 최소화하고, 자연의 훼손이 불가피한 경우에는 원인자부담원칙에 따라 훼손한 만큼의 비용을 개발사업자에게 부과 · 징수함으로써 훼손된 자연 생태계의 복원사업 등 자연환경보전사업에 사용토록 하는 제도이다.

1997년 8월 자연환경보전법에 「생태계보전협력금」제도가 처음으로 신설, 2001년 4월 7일 자연환경보전법 개정안이 비로소 시행되었다.

2007년 4월에는 해양생태계의 보전 및 관리에 관한 법률이 제정·시행됨에 따라 해양생태계 보전협력금 부과대상인 공유수면관리법에 의한 바다·바닷가에서 추진되는 사업은 생태계보전협력금 부과대상에서 제외 되었고, 11월에는 사전환경성검토 대상 개발사업으로 개발면적이 3만제곱미터 이상인 사업이 생태계보전협력금 부과대상으로 확대되는 등 자연환경보전법이 개정되었다.

〈 표 2-7-12 〉 생태계보전협력금제도의 주요 개선내용

구 분		기 존	현 행
부과대상		환경영향평가사업 노천탐광·채굴사업 (채광계획인가면적 10만㎡이상)	환경영향평가사업 노천탐광·채굴사업 범위 조정 (채광계획인가면적 10만㎡이상이면서 허가 등을 받은 면적이 5천㎡이상) 소규모환경영향평가대상 개발사업(개발면적 3만㎡이상)
산정방법		총사업비 기준 (총사업비의 1.0/1000~1.5/1000)	○ 생태계 훼손정도 기준 (훼손면적×단위면적당 부과금액×지역계수) – 단위면적당 부과금액 : 250원/㎡ – 지역계수(용도지역에 따라 0~4)
납부기한		3개월	1개월
분할 납부	대상	납부액이 1천만원을 초과하는 경우, 3년내 분할납부 가능	부과금액이 1천만원을 초과하고 납부의무자가 일시에 납부하기 어려운 사유가 있다고 인정되는 경우에 한하여 3년내 분할납부 가능 – 재해(도난) 등으로 재산에 뚜렷한 손실을 입은 경우 – 사업여건이 악화되어 사업이 중대한 위기에 처한 경우 – 납부의무자(또는 그 동거가족)의 질병이나 중상해로 자금사정에 뚜렷한 어려움이 발생한 경우
	절차	–	분할납부 신청 및 처리절차 규정 – 분할납부 신청 : 사업자 → 시·도 – 분할납부 처리결과 통지 : 시·도 → 사업자 (신청을 받은 날로부터 10일이내 통보)
	횟수	분할납부 횟수(3~12회)	분할납부 횟수 단축(2~3회)
반환주체		협력금 납부자	협력금 납부자, 자연환경보전사업 대행자

※ 관리지역이 세분화(계획·생산·보전관리지역)되기 전까지는 기존의 지역계수 (준도시지역 1 또는 0, 준농림지역 2) 적용

나 부과대상 및 기준

생태계보전협력금은 환경영향평가법 제4조의 규정에 의한 환경영향평가 대상사업과 광업법 제3조제2에 따른 광업중 노천탐광·채굴사업(채광계획인가면적 10만 제곱미터 이상이면서 같은법 제43조에 따라 허가 등을 받은 것으로 보는 면적이 5천 제곱미터 이상), 환경정책기본법 제25조의2에 따른 사전환경성검토 대상 개발사업으로 개발면적이 3만 제곱미터 이상인 사업을 대상으로 부과한다.

부과금액의 산정은 2001년 10월 8일 이전 인·허가 등을 신청한 부과대상 사업과 2001년 10월 8일 이후 인·허가 등을 신청한 부과대상 사업으로 구분하여 부과하도록 규정하고 있다.

〈표 2-7-13〉 2001년 10월 8일 이전 인·허가 등을 신청한 부과대상 사업

⇨ 기존의 법규정 적용(총사업비 기준으로 부과)
o 총사업비 1천억원 이하 : 총사업비의 1.5/1000
o 총사업비 1천억원 초과 : (1천억원×1.5/1000)+(1천억원 초과×1/1000)
※ 상한액은 5억원이며 총사업비는 조사비·설계비·공사비 및 토지매입비를 합산한 금액

〈표 2-7-14〉 2001년 10월 8일 이후 최초로 인·허가 등을 신청한 부과대상 사업

⇨ 현행의 법규정 적용(생태계 훼손면적을 기준으로 부과)
o 부과금액 = 생태계 훼손면적×단위면적당 부과금액×지역계수
o 생태계 훼손면적의 산정

생태계보전협력금은 훼손면적당(㎡) 250원을 부과하고 있으며, 부과대상이 되는 사업의 인·허가 일을 기준으로 2005년 12월 31일까지는 5억원, 2006년 1월 1일까지는 10억원, 2013년 9월 23일부터는 50억 상한액을 두고 부과한다.

다 부과 및 징수절차

인·허가 등을 한 행정기관의 장은 인·허가 등을 한 날로부터 20일 이내에 사업자, 사업내용 등을 생태계보전협력금의 부과권자에게 통보하여야 하며 인·허가 등을 통보받은 생태계보전협력금 부과권자는 1월이내에 대상사업의 인가·허가 등의 처분시점을 기준으로 1월간의 납부 기간을 정하여 부과한다.

생태계보전협력금의 부과금액이 1천만 원을 초과하는 때에는 3년 이내의 기간을 정하여 분할하여 납부하게 할 수 있으며, 그 분할납부기간은 사업기간을 초과할 수 없다.

생태계보전협력금을 납부기한 내에 납부하지 아니한 경우에는 30일 이상의 기간을 정하여 독촉하고 체납된 생태계보전협력금에 대하여는 100분의 3에 상당하는 가산금을 부과하고 독촉기간 내에 생태계보전협력금과 가산금을 납부하지 않을 경우에는 국세체납처분의 예에 의하여 강제징수하게 된다.

〈 표 2-7-15 〉 연도별 생태계보전협력금 부과 · 징수현황

(단위 : 천원)

구 분	부과건수	부과금액	징수금액	미징수금액	비고 (징수율)
계	790	127,677,549	117,176,312	9,332,631	93.0%
2005	65	13,595,346	13,595,346	–	100%
2006	77	7,837,793	7,733,673	14,311	98.7%
2007	113	22,180,754	22,173,550	4,855	99.9%
2008	59	11,487,051	11,005,110	273,057	95.8%
2009	147	20,504,486	19,592,612	227,689	95.6%
2010	81	17,630,377	15,934,744	584,446	90.4%
2011	85	17,493,209	16,049,305	2,371,712	91.7%
2012	73	10,475,798	6,610,947	3,864,851	63.1%
2013	90	6,472,735	4,481,025	1,991,710	69.2%

라 생태계보전협력금의 반환

생태계보전협력금을 납입한 개발사업자 또는 생태계보전협력금 납부자로부터 자연환경보전사업의 시행 및 생태계보전협력금의 반환에 관한 동의를 얻은 자연환경보전사업대행자가 소생태계조성사업, 생태통로조성사업, 대체자연조성사업, 자연환경보전 · 이용시설의 설치사업, 기타 훼손된 생태계의 복원을 위한 사업을 환경부장관의 승인을 얻어 추진할 경우 기 납부한 생태계보전협력금의 100분의 50의 범위 안에서 실제로 투자된 금액을 반환받을 수 있다.

승인 신청한 사업이 자연생태계를 훼손하거나 복원효과가 미미하여 사업추진의 효과 및 타당성이 결여된 경우에는 승인을 하지 않을 수 있으며, 승인조건을 이행하지 아니한 경우에는 산정된 금액의 일부를 감액할 수 있다.

《 반환금 신청 및 지급절차》

반환사업 승인신청 (사업자·대행자→ 환경부장관)	생태계보전협력금을 납부한 개발사업자 또는 자연환경보전사업대행자가 반환금을 돌려받기 위해 시행할 사업의 승인신청
⇩	
반환사업 승인통지 (환경부장관 → 사업자·대행자)	승인신청 후 30일 이내에 승인여부를 신청인에게 통지
⇩	
사업시행 및 준공 (사업자·대행자)	사업자 또는 대행자는 환경부장관의 승인을 받은 사업을 시행 · 준공
⇩	
반환신청 (사업자·대행자→ 환경부장관)	반환대상사업을 준공한 후 생태계보전협력금의 반환을 신청
⇩	
반환금 산정 (환경부장관)	당해 사업자가 납부한 생태계보전협력금의 100분의 50의 범위안에서 승인을 얻은 사업에 실제로 투자된 금액
⇩	
반 환 (환경부장관 →사업자·대행자)	반환신청 후 30일 이내에 처리결과 통지

(담당자 : 환경정책과 자연생태팀 김동욱 /☎ 031-8008-3514)

제8장

환경보전 조사연구 및 환경기술개발

제1절 경기도보건환경연구원

제2절 경기개발연구원 환경연구실

제3절 녹색환경지원센터

제1절 경기도 보건환경연구원

1. 연혁 및 조직

2. 주요 기능

3. 환경분야 연구실적 및 계획

4. 향후 발전방향

1. 연혁 및 조직

가 연 혁

경기도보건환경연구원은 도 직속기관으로서 보건 및 환경분야에 관한 시험·검사·조사·교육 및 연구업무를 수행하는 기관으로 고도의 분석기술과 최첨단 분석 장비를 보유한 도 유일의 종합 연구기관이다.

경기도보건환경연구원은 1945년 9월 경성부 위생시험소로 발족되어 위생 및 보건분야의 업무를 수행하였으며 1967년 6월에 경기도청과 함께 수원으로 이전하여 경기도위생시험소로 분리 설치 된 후 1976년 5월에 경기도보건연구소(5과 1계)로 명칭이 변경되었다. 그 후 환경분야의 업무가 확대되면서 1987년 12월에 경기도보건환경연구소로 확대 개편되면서 보건연구부와 환경연구부가 신설되었으며, 1991년에 사업소에서 직속기관으로 승격됨과 동시에 원(院)으로 승격되었다.

1993년 2월 전국 최초로 경기도보건환경연구원북부지원(5팀 1계)을 설치하여 의정부시 등 한수이북 10개 시·군의 보건 및 환경업무를 담당하고 있으며, 2002년 1월 제2청과 함께 의정부시 신곡동으로 이전하여 지금의 북부지원 청사를 마련하였고, 2008년 환경연구부가 대기연구부와 수질연구부로 분리(본원 환경분야 10개팀)되었다.

2014년 1월 현재 직제조정으로 1과 2팀, 3부 17팀, 1지원 7팀, 1검사소로 운영되고 있다.

나 인력 및 조직

1) 인 력

경기도보건환경연구원은 본원과 지원으로 나누어지며 본원에는 보건연구부와 대기연구부, 수질연구부, 수원농산물검사소로 구분되어 있다.

환경업무를 담당하는 기구는 본원의 대기연구부 5팀과 수질연구부 5팀, 지원 4팀으로 구성되어 있으며 인원은 본원 70명, 지원 21명으로 총 91명이다.

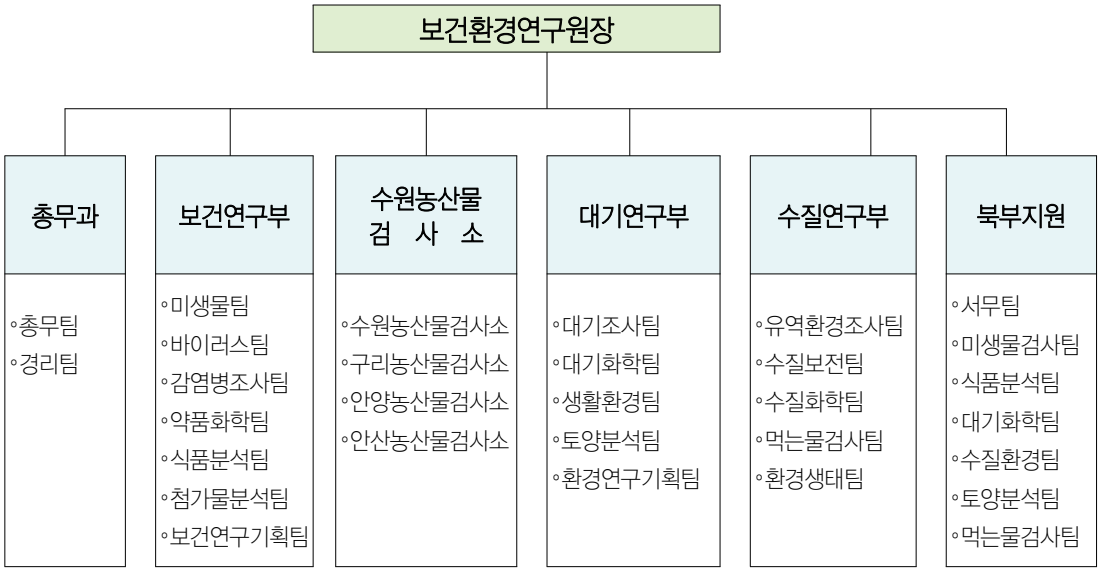
〈 표 2-8-1 〉 경기도보건환경연구원 환경분야 근무인력 현황

계	대기연구부					수질연구부					북부지원 (대기화학, 수질환경, 토양분석, 먹는물)
	대기조사	대기화학	생활환경	토양분석	환경연구기획	유역환경조사	수질보전	수질화학	먹는물검사	환경생태	
91	7	7	7	8	5	9	9	5	7	6	21

2) 조직 : 3부(17팀, 4검사소) 1지원(7팀)

경기도보건환경연구원의 조직은 2003년 국가산업단지업무의 지방위임에 따른 업무를 전담하는 공단대기팀과 공단수질팀이 신설되어 2부(13팀) 1지원(5팀)으로 되었다가 2006년 오존경보제, 미세먼지예보제 등 대기질 개선과 도민의 건강보호를 위한 대기환경조사팀 및 안전한 먹거리를 제공하기 위하여 수원농산물검사소, 2007년 구리농산물검사소, 2009년 안양 및 안산농산물검사소 신설 등 도민의 다양한 요구에 부응하는 직제로 변경 및 환경연구부를 대기연구부와 수질연구부로 분리하여 현재는 1과 2팀, 3부 17팀, 1지원 7팀, 1검사소로 운영되고 있다.

〈그림 2-8-1〉 경기도보건환경연구원 조직도



3) 환경분야 사무분장

경기도내 수원시 등 21개 시·군을 담당하는 본원과 의정부시 등 10개 시·군을 담당하는 북부지원의 팀별 분장 사무는 다음과 같다.

〈표 2-8-2〉 경기도보건환경연구원 사무분장

구 분	부 서 명	분 장 사 무	비 고
대기연구부	대기조사팀	· 대기, 산성우, 중금속, 도로변측정망 운영 · 미세먼지 예 · 경보제 및 오존경보제 운영 · 악취측정소 운영	
	대기화학팀	· 사업장 대기오염도 검사 · 소음, 진동검사 및 다이옥신 시료채취 · 자가측정대행업체 숙련도 평가	
	생활환경팀	· 악취오염도 검사 · 실내공기질 조사(검사) · 악취관리실태 조사 · 연구	
	토양분석팀	· 폐기물 검사 · 토양검사 및 토양오염 실태조사 · 골프장 농약 잔류량검사	
	환경연구기획팀	· 환경시책과 관련된 조사연구 · 환경분야 학술연구에 관한 사항 · 다이옥신 분석	
수질연구부	유역환경조사팀	· 수질측정망(하천, 호소) 운영 · 하천 · 호소에 관한 조사 연구 및 오염도 검사 · 경기물정보관리시스템(경기물망) 운영 · 비점오염삭감시설 모니터링	
	수질보전팀	· 사업장 폐수 오염도 검사 · 매립장 침출수 오염도 검사 · 가축분뇨 오염도 검사	
	수질화학팀	· 하수처리시설 오염도검사 · 하수 처리시설 기술지원 및 교육 · 하수처리 관련 조사 · 연구	
	먹는물검사팀	· 지하수(음용, 생활 등) 및 비상급수 수질검사 · 수돗물, 먹는물 공동시설 및 먹는샘물 수질검사 · 상수원 남조류 냄새 및 독소물질 모니터링	
	환경생태팀	· 수질미생물, 생태독성 검사 · 다중이용수(목욕탕, 수영장, 분수 등) 검사 · 학교정수기 수질검사	
북부지원	대기화학팀	· 대기오염도 및 소음 · 진동 검사 · 악취 검사 및 실태조사 · 유류중 황함유량 검사	
	수질환경팀	· 사업장폐수, 오하수, 침출수 오염도검사 · 환경기초시설 지도점검 및 기술지원 · 수질측정망 운영	
	토양분석팀	· 폐기물 검사 · 토양검사 및 토양오염 실태조사 · 골프장 잔류농약량 검사	
	먹는물검사팀	· 상수원의 원수 및 정수 수질검사 · 먹는물, 약수터, 용수(생활, 공업,농업)수질검사 · 상수원수 측정망 운영	

2. 주 요 기 능

가 대기오염 예 · 경보제 운영

1) 추진배경

산업활동과 교통량 증가 등으로 대기오염도가 증가하고 이로 인한 위해성이 우려됨에 따라, 도민의 대기오염에 대한 노출을 사전에 막고 생활환경상의 피해를 최소화 하고자 대기오염 예 · 경보제를 운영하고 있다. 오존경보제는 오존농도가 높은 하절기에 운영하고 있으며, 미세먼지 예 · 경보제는 연중 실시하고 있다. 오존경보제는 1997년부터 실시하고 있으며, 미세먼지 예 · 경보제는 미세먼지 예보 및 경보에 관한 조례('06.12.26)를 제정하여, 2007년 6월 1일부터 「미세먼지 예 · 경보제」를 시행하고 있다.

2) 추진현황

대기오염 예 · 경보제의 시행지역은 경기도의 지형지세 및 대기오염물질의 이동패턴을 참고하여 4개 권역으로 구분하여 시행하고 있으며, 2009년 27개시, 2011년 31개 전체 시 · 군으로 확대하였고 권역구분 현황은 〈표〉와 같다.

〈 표 2-8-3 〉 대기오염 예 · 경보제 권역 구분

구 분	자치단체수	행정구역	비고
수원 · 용인 권역	8개소	수원, 평택, 오산, 화성, 용인, 이천, 안성, 여주	남부권
성남 · 안산 · 안양 권역	11개소	부천, 광명, 시흥, 안산, 안양, 군포, 의왕, 과천, 성남, 하남, 광주	중부권
김포 · 고양 권역	6개소	김포, 고양, 파주, 양주, 동두천, 연천	서북권
의정부 · 남양주 권역	6개소	의정부, 포천, 남양주, 구리, 양평, 가평	동북권

미세먼지 예보방법은 대기오염측정소 자료와 기상관측자료를 토대로 예보를 수행하고 있으며, 1일 2회 전일예보와 당일예보로 구분예보하고 있다. 전일예보는 금일 18시에 내일의 미세먼지농도를 지수화 하여 예보하고 당일예보는 09시에 전일예보를 수정하여 예보하고 있다.

예보내용 및 기준은 예보의 부정확성을 보완하고 일반인들이 위해성의 정도를 쉽게 알 수 있도록 6단계로 지수화 발표하고 있다.

〈표 2-8-4〉 미세먼지 예보지수

예보내용	좋음	보통	약간 나쁨	나 쁨	매우 나쁨	위 험
예보기준 미세먼지 농도 (㎍/㎥ · 일)	0~30	31~80	81~120	121~200	201~300	301~600
미세먼지 아이콘	 (파랑색)	 (초록색)	 (노랑색)	 (주황색)	 (빨강색)	 (갈 색)

미세먼지 경보는 시간자료를 기준으로 권역별 평균농도가 일정수준을 초과할 경우 주의보와 경보로 구분하여 발령한다.

〈표 2-8-5〉 미세먼지 경보제 발령기준

구 분	발령기준	해제기준
주의보	미세먼지 농도가 시간평균 200㎍/㎥ 이상이 2시간 지속되는 때	미세먼지 농도가 시간평균 100㎍/㎥이하인 때
경 보	미세먼지 농도가 시간평균 300㎍/㎥ 이상이 2시간 지속되는 때	미세먼지 농도가 시간평균 200㎍/㎥이하인 때

오존경보제는 하절기에 대기 중 오존농도가 일정기준을 초과하는 경우 신속히 경보를 발령함으로써 주민의 건강과 생활환경상의 피해 예방에 만전을 기하고자 시행하고 있으며, 매년 5월부터 9월 중순까지 약5개월에 걸쳐 시행하고 있다.

경보발령은 자동측정망 자료를 기준으로 측정소별 시간별 오존농도에 따라 3단계로 구분하여 발령한다.

〈표 2-8-6〉 오존 경보제 발령기준

발령기준	주의보	경보	중대경보
농 도 (1시간평균치)	0.12 ppm이상	0.3 ppm이상	0.5 ppm이상

※ 대기환경보전법 제8조(대기오염에 대한 경보)

3) 향후 추진방향

앞으로는 환경부에서 예보를 전담하고, 각 지자체는 경보를 담당하는 등 중앙정부와 지방정부의 영역을 구분하여 시행 할 것으로 예상 되며, 2015년 초미세먼지(PM2.5) 경보제 운영을 대비하여 2014년 1월부터 초미세먼지 경보제를 시범운영 하고 있으며, 경보발령 기준 변경(24시간

이동평균 추가적용)으로 야간에도 경보발령 기준을 초과 하는 횟수가 많을 것으로 예상되어 24시간 3교대 체제로 대기오염경보 상황실을 운영 할 계획이다. 또한 오존 및 미세먼지 경보는 도민의 건강상의 피해를 최소화하고자 지속적인 홍보를 강화하고, 특히 어린이들의 건강을 보호하기 위하여 체육담당 교사에 대한 대기경보 SMS 가입을 적극 홍보하고 있다.

나 다이옥신 실태조사

1) 추진배경

환경매체에 대한 지속적인 모니터링 및 배출원 조사로 다이옥신 관리정책의 기초자료 제공과 사전 오염예방을 위한 감시체계 확립하고자 다이옥신 등 잔류성유기오염물질에 대한 모니터링 및 소각시설에 대한 다이옥신 검사를 실시하고 있다.

2) 추진현황

도내 환경 중 다이옥신실태조사를 위하여 2001년 3개시를 시작으로 점차 확대하여 2008년에는 10개시 대기 및 토양에 대한 다이옥신모니터링을 실시하였으며, 2009년부터 대기는 20개시로 확대하고 토양은 조사지점을 변경, 하천수, 퇴적물은 신규로 조사하는 등 환경매체의 다변화와 조사지점을 확대하여 실시하고 있다.

〈그림 2-8-2〉 다이옥신 분석

3) 향후 추진방향

2009년부터 추진하고 있는 대기, 토양, 하천수 등 다양한 환경매체에 대한 모니터링을 지속적으로 실시할 계획이며, 2014년 부터 토양중 사고·민원 발생지점 및 어린이놀이시설의 다이옥신 실태조사 강화를 통한 오염원의 체계적 관리로 잔류성유기오염물질의 위해로부터 도민의 건강과 환경보호에 기여할 계획이다.

다 토양오염 실태조사

1) 추진배경

급속한 산업발달과 도시화속에서 각종 오염물질이 사용되고 폐기되는 과정에서 토양오염과 지하수 오염을 유발하는데, 토양오염은 다른 환경오염에 비해 한번 오염되면 복원하는데 많은 시간과 비용이 소요되므로 사전에 철저한 관리가 요구된다.

2) 추진현황

경기도보건환경연구원에서는 도내 주요지역중 토양오염이 우려되는 300여개소를 선정하여 도 및 시군등과 합동으로 토양조사를 실시할 계획이다. 이번에 조사할 지역은 토양오염이 가장 우려 되는 공장지역의 사업장과 폐기물매립지역 어린이놀이터지역, 교통관련시설지역 등 10여개지역을 대상으로 한다.

시료채취는 현장조사를 통해 유류탱크, 지하저장시설 등 토양오염 우려가 가장 높을 것으로 추정되는 지점을 선정한후 특수장비를 이용하여 지하 5m이하까지 굴착후 표토, 중토, 심토를 구분하여 시료를 채취후 유류, 중금속 등 21개항목을 정밀 분석한다. 2013년 도내 295개소의 토양오염실태를 조사한 결과 10개소가 토양오염이 확인되어 즉시 사업주에게 알려 정밀조사 및 정화복원토록 조치하였다.

〈그림 2-8-3〉 토양시료 채취장비

3) 향후 추진방향

이번 조사를 통해 토양오염이 확인되면 즉시 사업주에게 알려 정밀조사 및 정화복원토록 조치하여 토양오염을 예방하고 토양시료 채취시 현장에서 시·군 담당자들에게 채취장소 선정 및 시료채취 요령 등에 대한 실무교육을 실시하여 업무의 효율성을 향상시킬 계획이다.

라 먹는물 수질검사

1) 추진배경

먹는물 수질기준에 적합한 안전한 먹는물 공급과 수질 자원 보존을 위한 상수원 및 지하수

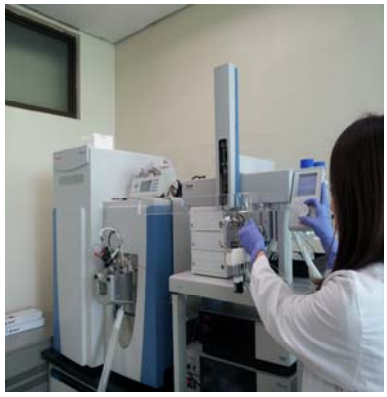
수질 모니터링을 위해 최신 장비 구입과 전문인력 배양으로 신속·정확한 수질검사 시스템을 구축하여 체계적인 수자원 관리 및 먹는물 관리정책 수행에 앞장서고 있다.

2) 추진현황

경기도내 비상 재난사태를 대비해 관리하는 민방위비상급수 1,336개소 및 지하수 수자원관리를 위한 지하수 수질측정망 수질검사와 개인이 음용 및 생활용수 등으로 사용하는 지하수 관정에 대해 정기적인 수질검사를 수행하고 있다. 또한, 초·중·고등학교의 학교급수 및 시판중인 먹는샘물 수질검사를 분기별로, 도내 411개소의 먹는물공동시설 수질검사를 월별로 수행하여 도민의 안전한 먹는물 공급에 최선을 다하고 있다. 수도권 2천만 국민의 상수원인 팔당 상수원의 남조류 냄새물질 및 독소물질 모니터링 시스템을 구축하여 월 2회 이상 수질검사를 수행중이며, 도내 40여개 지방정수장의 수돗물 수질검사와 감시항목 수질검사를 실시하고 있다.

현재 우리나라에서는 미생물, 유해 무기물질 및 유해 유기물질 등 70개 항목이 먹는물 수질기준으로 설정되어 있으며, 수돗물은 58개 전항목 외에도 27개의 수질감시항목을 별도로 지정하여 정기적으로 검사하고 있다. 먹는물공동시설은 여시니아균을 포함한 46개 항목, 비상급수와 음용 지하수는 염소소독으로 인해 발생되는 소독부산물을 제외한 46개 항목, 유통 먹는샘물은 살모넬라균등을 포함한 49개 항목을 검사하여 수질기준 적합 여부를 판정하고 있다.

경기도보건환경연구원은 이온결합플라즈마질량분석기(ICP/MS), 고성능액체크로마토그래피이중질량분석기(LC/MS/MS) 등을 갖추고, 수질연구 분야 10년이상의 고급분석 인력 등 도내 최고 분석 시스템을 구축하였으며, 매년 국립환경과학원에서 실시하는 먹는물 분야 정도관리 평가 및 국제 숙련도 평가에서 우수한 분석기관으로 인증받고 있다.



〈그림 2-8-4〉 먹는물 수질검사

3) 향후 추진방향

최근, 팔당 등 상수원에 녹조 대발생으로 수돗물에 대한 도민의 불신을 해소하고자 냄새물질 분석 시스템(′ 12년말) 및 독소물질 분석 시스템(′ 13년 9월)을 구축하였으며, 매월 2회 이상의 수질 모니터링을 통해 안전한 먹는물 공급에 최선을 다하고 있으며, 상수원의 항생제 오염실태조사 등 유해화합물질의 모니터링을 확대할 예정이다.

마 교육훈련

경기도내 대기분야 측정대행업소 운영요원을 대상으로 시료채취 및 결과분석 능력향상을 위한 숙련도평가 현장교육과 정수장, 환경기초시설 운영요원에 대한 수처리 이론 및 기기분석 교육 등 현장에서 활용할 수 있는 교육 프로그램을 개발하여 연중 운영하고 있다. 특히 영세하거나 기술력이 부족한 오·하수처리장에 대하여 지속적인 현장 기술지원 및 교육을 실시하여 도민들로부터 좋은 반응을 얻고 있으며, 향후 도민을 위한 환경서비스 교육을 강화 할 계획이다.

바 국가 수질측정망 운영

1) 추진배경

하천 및 호소 등 수질보전대상 공공수역에 대한 수질변화를 종합적으로 파악하여 집행될 주요정책의 효과를 분석하고 장래 수질보전정책 수립을 위한 기초자료를 확보하기 위하여 수질조사를 수행하고 있다.

2) 추진현황

(1) 하천 수질측정망 현황

경기도내에는 한강, 안성천 및 기타(시화호) 수계가 있으며, 아래와 같이 49개 하천 134개 지점의 하천수질측정망이 있다. 수질분석은 경기도보건환경연구원, 한강유역환경청, 한강물환경연구소와 서울특별시, 인천광역시, 충청남도가 각 지점별로 매월 실시하고 있다.

〈표 2-8-7〉 경기도내 하천 수질측정망 현황

수 계	하천수 (지점수)	도보건환경 연구원(지점수)	한강유역환경청 (지점수)	한강물환경 연구소(지점수)	서울특별시 (지점수)	인천광역시 (지점수)	충청남도 (지점수)
계	49 (134)	28 (50)	22	52	7	1	2
남한강	10 (31)	9	9	13	–	–	–
북한강	7 (15)	4	1	10	–	–	–
한 강	23 (61)	27	7	15	7	1	–
안성천	8 (26)	9	1	14	–	–	2
시화호	1 (1)	1	–	–	–	–	–

※ 측정지점 현황은 2014년 수질측정망 운영계획이며 시·도경계구간을 포함하고 있음

(2) 호소 수질측정망 현황

경기도내 국가수질측정망으로 운영 중인 10개 호소 30개 지점에 대하여 하천 수질측정망과 동일한 체계로 매월 수질조사를 수행하고 있다.

〈표 2-8-8〉 경기도내 호소 수질측정망 현황

수 계	호소수(지점수)	경기도(지점수)	한강유역환경청	한강물환경연구소
계	10 (30)	7 (18)	7	5
한 강	2 (8)	–	3	5
안성천	7 (19)	6 (16)	3	–
기 타	1 (3)	1 (2)	1	–

3) 조사결과

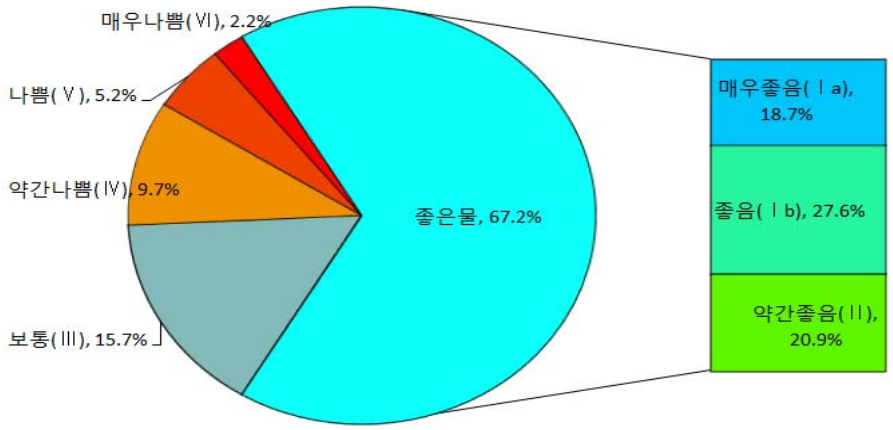
(1) 수질등급

각 중권역별 수질등급을 평가하기 위한 총 134개 지점에 대해 BOD 농도로서 수질등급을 평가하였다. 2013년 수질분석결과 BOD 기준 "좋은 물(매우좋음+좋음+약간좋음)" 비율은 67.2%(90개 지점)로 전년도 52.2%에 비해 약간 높아졌다. "보통" 수질등급을 보인 곳은 15.7%(21개 지점), "약간나쁨" 9.7%(13개 지점), "나쁨" 5.2%(7개 지점) 및 "매우나쁨" 2.2%(3개 지점)이었다.

〈표 2-8-9〉 중권역별 수질등급 현황 (2013년)

중 권 역	매우좋음	좋 음	약간좋음	보 통	약간나쁨	나 쁨	매우나쁨	계
계	25	37	28	20	14	7	3	134
남한강하류	7	4	7	2				20
의 암 댐	4		1					5
청 평 댐	8	1	1					10
경 안 천	1	4	5					10
팔 당 댐		1						1
한강서울	1	8	4	7	3	3		26
한강고양		3	3	2	1		1	10
임진강상류	2							2
한 탄 강	1	6		4	2		1	14
임진강하류		5	1	1				7
한강하류					1			1
안 성 천		5	6	3	7	4	1	26
시 화 호				1				1
홍 천 강	1							1

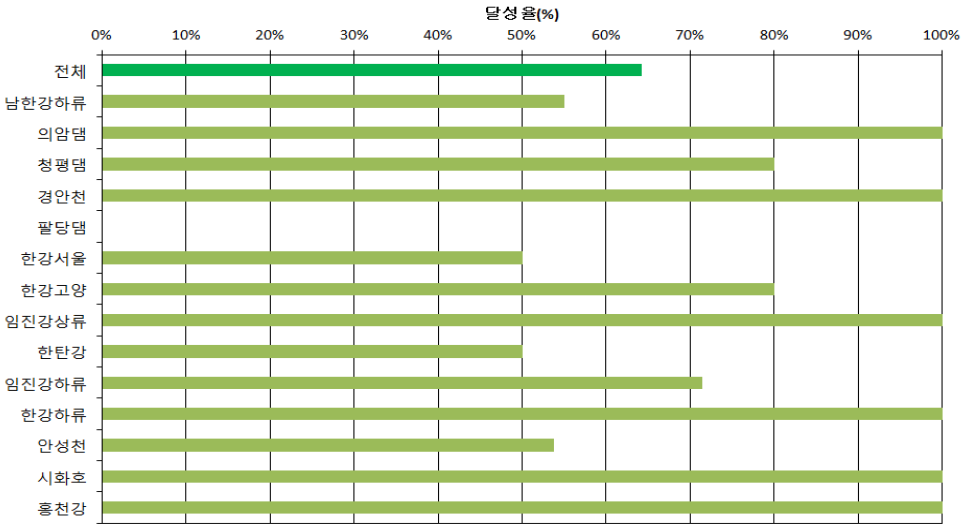
※ 한강하류 중권역은 한강고양 중권역의 파주지점 자료를 사용하였음



〈그림 2-8-5〉 수질등급 현황 (2013년)

(2) 목표수질 달성현황

총 134개 측정지점 중 목표수질등급을 달성한 지점은 86개 지점으로 64.2%였고(2012년 51.1%), 팔당상류 유역(남한강 하류, 의암댐, 청평댐, 경안천 및 팔당댐 중권역)의 목표수질등급 달성율은 74.5%, 한강본류 유역(한강서울, 한강고양 및 한강하류 중권역)의 목표수질등급 달성율은 59.5%였다. 그리고 임진강유역(임진강 상·하류, 한탄강 중권역) 60.9%, 안성천수계는 53.8%, 그리고 경기도의 중점 수질관리대상인 경안천의 목표수질 달성률이 100%이었으며, 각 중권역별 목표수질등급 달성율은 아래 표와 같다.



〈그림 2-8-6〉 중권역별 목표수질 달성율 (2013년)

경기도내 호소 중 수질목표기준과 달성기간이 정해진 호소는 청평호, 팔당호 및 평택호(아산호)이다. 팔당호 및 청평호의 수질목표기준은 “매우좋음” 이며, 평택호(아산호)는 “보통” 이다.

2013년 팔당호, 평택호 및 청평호의 수질등급은 각각 “보통”, “나쁨”, “좋음” (각각 COD 4.0, 9.7, 2.9 mg/L) 상태로 목표수질등급을 달성하지 못하였다.

〈 표 2-8-10 〉 중권역 대표지점의 수질 및 수질등급 (2013년)

중권역	대표지점	수질 (BOD : mg/L)			수질등급 (2013)	목표등급
		2011	2012	2013		
남한강하류	강 상	1.2	1.5	1.1	좋 음	좋 음
의 암 댐	남이섬	1.2	1.2	1.0	매우좋음	매우좋음
청 평 댐	삼봉리	0.9	1.1	0.7	매우좋음	매우좋음
경 안 천	경안천5	2.0	2.6	2.2	약간좋음	보 통
팔 당 댐	팔당댐	1.1	1.1	1.1	좋 음	매우좋음
한강서울	영등포	2.3	2.1	2.1	약간좋음	약간좋음
한강고양	파 주	3.0	3.0	3.7	보 통	보 통
임진강상류	임진강1	0.8	0.7	0.8	매우좋음	좋 음
한 탄 강	한탄강3-1	3.5	3.2	4.4	보 통	좋 음
임진강하류	임진강4	1.5	1.7	2.0	좋 음	좋 음
안 성 천	아산호3	3.7	4.0	5.0	보 통	보 통
시 화 호	남양호3	3.1	4.4	4.3	보 통	좋 음

4) 향후 추진방향

도내 하천 및 호소에 대한 수질변화를 종합적으로 파악하고 집행되는 주요정책의 효과를 분석하여 장래 수질보전정책 수립을 위한 기초자료를 확보하기 위하여, 국가수질측정망 운영계획에 의거 주요지점은 월 4회 일반지점은 월 1회 조사를 지속하고 있다. 또한 신규 수질측정항목으로 2013년 1,4-다이옥산이 추가되었으며, 2014년부터 포름알데히드에 대하여 수질조사를 수행할 계획이다.

조사된 자료는 종합하여 환경부의 물환경정보시스템(http://water.nier.go.kr)에서 매월 공개하고 있으며, 보건환경연구원에서는 도내의 하천, 호소 수질을 평가한 수질월보를 매월 발간하여 보건환경연구원 홈페이지에 게재하고 있다.

사 소하천 수질 모니터링

1) 추진배경

도내 수질개선사업을 추진하고 있거나 예정인 소하천의 수질오염이 심한 (BOD 5 mg/L이상) 28개 소하천, 36개 지점을 선정하였으며, 하천 수질개선을 위한 BOD 등 7개 항목에 대하여 월 1회 수질모니터링을 실시하여 시·군의 수질개선사업에 필요한 기초자료를 제공하고 있다.

2) 소하천 수질 모니터링 결과 (2013년)

등급	BOD	캐릭터	주요하천	개소수
매우좋음~ 좋음 (Ia, Ib)	2이하		학의천2,비암천,문산천,공릉천,광사천	5
약간좋음(Ⅱ)	3이하		갈현천,해룡천,송말천,방성천,연곡천	5
보통(Ⅲ)	5이하		안양천1,학의천1,관리천,신천1,홍죽천,우고천, 입암천,청담천,회암천,덕계천,신천중류	11
약간나쁨(Ⅳ)	8이하		안양천2,중리천,죽당천,신천9,11,13,서우천,상패천(양주),세월교	7
나쁨(Ⅴ)	8~10		신천5,10	2
매우나쁨(Ⅵ)	10초과		오산천,효촌천,지행천,상패천(동두천)	4

※ BOD기준 2013년 3~12월 평균값

3) 향후 추진방향

2014년에는 오염이 우려되는 도내 31개 하천 42지점에 대하여 수질 모니터링을 수행할 예정이며, 수질측정항목도 7개 항목에서 9개 항목으로 암모니아성질소와 질산성질소를 추가하여 소하천의 수질변화를 종합적으로 파악할 계획이다. 또한 수질오염도가 높은 복하천, 양화천의 경우 상류 유입지천을 월 2회 모니터링함으로써 하천수질오염을 사전에 예방하고 관리할 계획이다.

아 기술지원

1) 추진배경

개별하수처리시설은 현실적으로 전문지식이 부족하거나, 경제적인 부담으로 인해 시설을 부적정하게 운영·관리하는 사례가 많았다. 경기도는 그로 인한 상수원의 수질오염을 방지하기 위하여 전국 최초로 팔당지역에 소재한 개별하수처리시설 및 축산폐수시설에 대한 환경공영제를 도입·시행 하였고, 기술지원을 통한 시설개선을 유도하여 2,400만의 식수원인 팔당호 수질개선에 기여하고자 노력하였다.

2) 추진현황

시·군에서 기술지원 요구시 하수처리시설에 대한 기술진단을 실시하여 최대한 기존시설을 이용하여 최소 비용으로 수질개선이 이루어질 수 있는 방안을 마련하였고 , 개인하수처리시설 시공자, 위탁관리자, 시·군 관계 공무원에 대한 전문기술교육을 1회/년 실시하여 수질관리 실무능력 향상에 노력하였다

〈그림 2-8-7〉 하수종말처리시설

3) 향후 추진방향

대용량 및 소규모 공공하수처리시설(마을하수도)의 등급화(A, B, C등급)를 통해 불량시설에 대한 사전관리체제 구축 및 GPS-X(하·폐수 처리공정 분석 소프트웨어)이용한 과학적 기술진단을 지방자치단체 중 최초로 실시, 하수처리시설의 수질개선을 유도하여 최고의 행정서비스를 제공 할 계획이다.

〈 표 2-8-11 〉 기술진단 등급표

구 분	A 등급	B 등급	C 등급
기술지원 여부	불필요	조건부 기술지원	정밀기술진단
수질기준(BOD)	5mg/L이하	5-10mg/L	10mg/L이상
BOD 처리효율(%)	95이상	90-95	90이하

〈그림 2-8-8〉 업무처리도

자 경기물정보관리시스템 구축 및 운영

1) 추진배경

우리나라의 물관리정책은 이미 유역공동체를 중심으로 하는 사전예방적 유역관리정책으로 변화하였으며, 이미 진위천유역과 한강수계 수질오염총량제 시행으로 경기도 전역이 수질오염총량 관리지역이 됨으로써 시행에 필요한 과학적이고 기술적인 유역환경정보의 수요가 급증하고 있는 실정이다.

이에 보건환경연구원에서는 총량관리에 필요한 각종 유역환경정보를 통합적으로 관리하는 DB를 구축하고 오염부하량 산정, 유역수질모델링 등 고급기술정보를 생산·지원하는 경기도 맞춤형 유역환경종합관리 시스템을 구축하여 과학적인 환경행정 구현에 기여하고자 하였다.

2) 추진현황

경기물정보관리시스템은 유역환경정보 통합DB 구축을 완료하여 2009년 4월부터 행정전산망(http://105.0.1.84)을 통해 서비스를 제공하고 있으며, 경기도 주요하천 수질모니터링, 하천TMS 운영자료, 하수처리장, 폐수배출시설 등 각종 오염원 수질정보는 물론 다양한 통계분석 결과를 활용할 수 있다. 2009년 12월말에는 이미 구축된 유역환경정보 통합DB를 기반으로 GIS(지리정보시스템)와 결합하여 정보의 질적 수준을 높였으며, 도내 수질 및 유량자료 관리체계 수립을 위해 WINS(국토부 물관리정보유통시스템)와의 연계로 시스템의 고도화를 추진하였다.

또한 경기도보건환경연구원 홈페이지(http://gihe.gg.go.kr)를 통해서 경기도내 주요하천의 수질현황을 한눈에 알 수 있도록 “경기도하천수질현황지도” 서비스를 개시하여, 매월 갱신되는 경기도의 하천수질을 시각적으로 쉽게 전달하고자 하였다. 이와 함께 경기도내 하천수질현황 및 수질평가 등의 내용을 상세히 담은 수질환경월보를 매월 발간하여 연구원 홈페이지(수질자료실) 및 경기넷에 배포하고 있으며, 하천유역현황에 대한 보다 양질의 정보를 제공하고자 노력하고 있다.

〈그림 2-8-9〉 경기도 하천수질현황지도

3) 향후 추진방향

현재 운영중인 통합 DB의 지속적인 확대 · 갱신과 함께 시군 담당자의 물정보시스템 활용도를 높이고, 정보를 필요로 하는 도민들에게 도내 하천수질에 대한 다양한 정보를 쉽게 접할 수 있도록 향후 지속적으로 개선해나갈 계획이다.

차 국제적 측정 · 분석기관

1) 국가 측정 · 분석기관 지정

경기도보건환경연구원은 1999년 11월 2일 전국에서 6번째로 다이옥신 측정 · 분석, 2005년 3월 22일 악취검사기관(제6호) 등 국가공인기관으로 지정 받았다.

국가공인기관으로 지정 받기 위해 전문기술인력에 대한 집중적인 교육과 분석 장비 구입에 약 30억원의 투자를 하였으며, 전국 최초로 악취실태조사 실시 및 안산 및 시화 스마트 허브내 악취측정소를 설치 24시간 상시 분석 체제 구축을 통한 악취민원 저감에 노력하였고, 다이옥신 측정 · 분석을 소각시설을 비롯하여 대기질 및 공단주변지역 토양 등에 대한 조사를 지속적으로 실시하고 있다.

2) 정도관리 시험연구기관 운영

경기도보건환경연구원은 2013년도 환경부(국립환경과학원)주관으로 환경오염물질 측정기관 등에 대한 측정분석 능력 향상 및 환경오염물질 측정분석 결과에 대한 정확성 및 신뢰성 확보을 목적으로 실시한 숙련도 평가에서 먹는물 및 실내공기질 등 환경 부문 8개 분야 54항목의 검사능력 평가에서 전 항목 상위 등급인 "만족" 의 평가를 받아 측정분석능력 우수기관으로 인정을 받았으며, 또한 경기도보건환경연구원은 대기 등 8개분야 공인기관으로 지정 및 인정받아 운영함으로서 공공기관의 측정, 시험검사 결과에 대하여 대내외적으로 신뢰성을 확보하고 있읍니다, 연구원은 매년 측정분석 능력평가에서 우수한 평가를 받아 환경전문연구기관으로서 측정 · 검사 분야의 정확도 및 신뢰성을 바탕으로 도민의 환경에 질 향상에 기여하고 있읍니다, 경기도보건환경연구원은 앞으로도 측정분석능력 향상, 초정밀 분석장비 도입, 연구인력의 고급화 등을 통하여 도민에게 신속하고 정확한 검사결과를 제공하여 맑고 쾌적한 환경조성과 도민건강보호 증진을 위해 최선을 다하고 있습니다.

〈표 2-8-12〉 공인기관 지정 및 인정현황

지정(인정)기관	분야	기관성격
환경부 국립환경과학원	대기	대기오염도 측정기관
	수질	수질오염도 측정기관
	먹는물	먹는물 수질 검사기관
		먹는물 바이러스 검사기관
	토양	토양오염도 검사기관
	폐기물	폐기물 법정기관
	악취	악취 검사기관
	실내공기질	실내공기질 검사기관
	잔류성유기오염물질	잔류성유기오염물질 측정기관

카 환경분야 측정 · 분석 교육프로그램 운영

지난 2009년 경제위기 이후 청년들의 실업 문제와 구직 문제 그리고 비정규직의 문제가 심각하게 사회문제로 대두됨에 따라 도내 대학(원)생들을 대상으로 취업역량 강화를 위한 “환경분야 측정 · 분석 교육프로그램” 을 2013년부터 실시하고 있다.

여름 및 겨울 방학기간을 이용하여 연 2회 환경기초실험(수질/대기) 및 기기분석 과정을 운영하고 있으며, 참가자는 대기 및 수질 공정시험기준을 이해하고 GC/GC-MS등 기기분석 및 대기 · 수질 기초실험 방법을 습득하는 등 실무경험을 쌓을 수 있는 장차 전문 인력으로의 기틀을 조금이나마 다질 수 있는 기회이다.

앞으로 연구활동과 산업현장에서 활용할 수 있는 인재 양성을 위하여 환경분야 측정 · 분석 교육프로그램을 지속적으로 추진하는 한편, 관심 있는 학생들이 많이 참여할 수 있도록 적극적인 홍보도 병행할 예정이다.

3. 환경분야 연구실적 및 계획

가 추진방향

경기도보건환경연구원은 전국에서 최초로 연구업무를 전담하는 부서를 신설하여 환경분야에 대한 기술개발과 폐기물 자원화, 토양 복원, 하천 생태계 조사 등 도민생활과 밀접한 과제를 연구하고 있다.

연구과제는 도민, 학계, 민간단체 및 행정기관 등 각계각층의 종합적인 의견수렴을 통하여 도정발전과 도민의 삶의 질 향상에 기여할 수 있는 정책과제 등을 선정한다. 심도 있는 연구사업을 추진하여 도정발전의 기초자료 제공과 현안사항에 대한 대책마련 등을 위한 연구개발에 많은 노력을 기울이고 있다.

연구결과물은 매년 연구성과 발표회 개최 및 관련 학회에 게재하여 연구결과를 적극 홍보하고 특히 국제학술세미나에 매년 참석하여 연구결과를 발표함으로써 연구원 위상제고에 힘쓰고 있다. 또한 이러한 연구과제들은 매년 연구보고서를 발간하여 유관기관 등에 배포함으로써 연구원의 위상과 도민들로부터 신뢰받는 연구기관으로 발전하고 있다.

나 조사연구 현황

2013년도에는 환경 기술발전과 저해요인 등에 대한 해결방안을 제시하여 올바른 정책 결정을 유도하고, 도민의 삶의 질을 향상시키고자 창의적이고 실효성 있는 과제를 선택하여 "안산 스마트허브 유해대기오염물질 오염특성 조사 연구" 등 총 14건을 선정하여 연구를 실시하였다.

연구사업 결과는 보건환경연구원보(경기도보건환경연구원에서 한 해 동안 발표된 보건 · 환경분야 연구논문을 수록하여 매년 발간) 또는 단행본에 수록하여 유관기관 및 단체 등에 배포하여 활용토록 하였으며, 각종 국내학술대회 등에 참가하여 발표하였다. 또한, 다이옥신 잔류성 유기오염물질 국제심포지움에 참석하여 논문을 발표하는 등 국내 · 외 학회와의 폭넓은 교류로 경기도의 위상제고에 노력하였다.

〈표 2-8-13〉 경기도보건환경연구원 연구실적 (2013년)

구 분	연 구 과 제
단행본	· 2013년 경기도 대기오염 평가보고서 · 환경 중 다이옥신류 조사결과(2013)
경기도 보건환경 연구원보	· 안산 스마트허브 유해대기오염물질 오염특성 조사 연구 · 폐기물 소각시설의 온실가스 배출계수 산정 및 온실가스 저감방안 연구 · 보육시설의 실내공기질 오염도 실태 조사 연구 · 경기도내 토양의 토지사용 형태별 오염도 조사 연구 · Passive air sampler를 이용한 대기 중 PCBs 오염도 조사 · 산림대기 중의 부유세균 및 온실가스 분포 조사연구 · 생물학적 처리에 의한 하수 유입수내 중금속 물질의 제거특성에 관한 연구 · 산업폐수의 오염유발 물질과 생태독성 평가 · 미세조류를 이용한 친환경적 하수처리 공법 연구 · 도내 상수원의 냄새물질과 남조류의 상관관계 연구 · 과산화수소를 이용한 유해 남조류의 선택적 제어 · 경기북부 다중이용시설 실내공기질 조사 연구 · 경기북부 산업폐수내 특정수질유해물질 검출특성 · 먹는물 중 포름알데히드 함유실태 조사 및 위해성 평가연구

다 2014년 계획

2014년에는 도민의 다양한 요구에 부응하는 자율적 · 창의적 연구개발 및 능동적인 연구자세 전환을 통한 도정이미지 위상을 제고하고자 『통계분석을 이용한 경기도 대기중 미세먼지 및 중금속 분포 특성』 등 15개 장 · 단기 연구과제를 지속적으로 추진할 계획이며 특히, 2003년부터 시화 · 반월 산업단지의 악취오염물질 파악과 악취 배출원에 대한 정밀조사를 지속적으로 실

시하여 악취로 인한 피해 최소화 방안을 연구 중이다. 이를 위해 전국에서 최초로 시화 산업단지 내에 악취측정소를 설치하여 악취물질에 대한 상시 감시체제를 구축하여 악취예방에 최선을 다하고 있다.

또한 하·폐수 처리에 소요되는 비용 및 에너지 절감을 위해 미세조류를 이용한 신공법을 연구하고 있으며 2013년 9월부터 흥덕지구에 소재한 영덕하수처리장에서 연구 시설을 설치하여 실증 연구를 진행하고 있다. 미세조류는 질소, 인 등 영양물질, 빛 및 이산화탄소가 있을 때 빠르게 성장하면서 산소를 생산한다. 이렇게 생산된 산소를 하수처리에 활용할 경우 산소 공급 비용 절감이 가능할 것으로 예상하고 있다.

경기도보건환경연구원에서는 매년 연구결과에 대하여 학계 및 관련 연구기관의 전문가 등이 참가한『경기도보건환경연구원 연구과제 발표회』를 개최하고 있으며, 향후 도민들도 참석하여 좋은 의견을 제시하도록 하는 등 적극적인 동참을 유도해 나갈 계획이다.

4. 향후 발전방향

21C는 삶의 질을 우선하는 사회로, 자연환경보전과 복지에 관한 문제가 사회 현안문제로 대두되고 있는 실정이다. 특히 자연환경은 우리의 생존에 필요로 하는 다양한 기능과 물질을 제공하고 있을 뿐만 아니라 정신적·문화적 자원의 보고로써 인류의 영속에 절대적으로 필요한 생명의 근원이다.

따라서 경제발전과 국민의 삶의 질 향상은 자원의 보전과 지속 가능한 이용을 통해 이루어질 수 있으나, 경기도는 인구, 차량 및 산업체 등이 매년 폭발적 증가로 도민의 삶의 질이 악화되고 있어 환경오염에 대한 조사 및 대책마련이 시급한 실정이다.

이에 따라 연구원에서는 환경오염에 대한 과학적이고 체계적인 조사 및 연구를 통해 환경오염을 사전에 예방하고 도민생활과 밀접한 각종 현안사항에 대하여 신속하고 적극적인 해결방안을 모색하여 도민들에게 더욱 신뢰받는 연구기관으로 육성해 나가고자 한다.

이를 위하여 첫 번째로 팔당호 I 등급 달성을 위한 팔당호 수질개선 조사연구기반 구축을 위해 경기도 하천모니터링사업 실시, 하수처리시설 기술지원, 수질측정 자료의 DB화 및 중장기적 모델 수립 평가로 물 환경보전을 위한 수질오염총량관리제의 정책자료를 제공하고,

두 번째로 삶의 질 중시의 가치전환으로 환경의 공익적 기능을 강화하기 위하여 각종 환경오염

변화에 대한 예측 및 통보를 통한 환경감시시스템의 강화로 환경오염 저감을 위해 노력하며, 공단지역 악취발생 최소화를 위해 안산 및 시화 스마트 허브내 악취측정소를 적극 활용하여 공단의 민원해소에 노력하고

세 번째로 시험·연구결과의 품질보증을 통한 국가공인시험기관으로 위상을 제고하고 국내·외 우수 연구기관과의 공동연구 수행 등 교류활성화로 선진연구기관 시스템 구축 및 도민의 다양한 욕구에 부응하는 자율적, 창의적 연구개발과 능동적인 연구자세로의 전환을 통한 학술연구 활동을 한층 강화 할 계획이다.

끝으로 새로운 분석기술에 대한 습득과 연마를 통해 직원들의 분석능력을 향상시키고 최신 분석 장비를 지속적으로 확보하는 등 연구원을 세계적인 연구기관으로 육성하기 위해 노력하고, 국민의 다양한 욕구에 신속히 대응하기 위하여 각종 언론매체 및 연구원 홈페이지를 통한 지속적 홍보로 도민의 알 권리를 충족해 나갈 것이다.

◆ 보건환경연구원 홈페이지 주소(http//gihe.gg.go.kr)

(담당자 : 보건환경연구원 대기연구부 김복준/☎ 250-2592, 수질연구부 성연국 /☎ 250-2652)

제2절 경기개발연구원 환경연구실

1. 연　혁

2. 주요 연구분야

3. 연구실적 및 계획

4. 향후 발전방향

1. 연 혁

경기개발연구원은 경기도와 시·군의 정책현안과 제도개선 등에 대한 전문적이고 체계적인 연구와 조사·분석을 통하여 지역단위의 정책을 개발·제시하고, 이를 통해 경기도와 시·군이 지향하는 지역경쟁력 및 주민의 '삶의 질' 제고를 목적으로 설립되었다.

연구원은 경기도와 시·군 및 지역 내 기업들이 공동으로 출연하여 설립한 연구기관으로 '95년 3월 개원하여 경기도정의 브레인 역할을 수행해왔다. 현재 미래비전, 자치경영, 도시주택, 창조경제, 교통, 환경 등 6개 연구실과 전략연구와 통일·동북아연구, 사회경제, 의정연구 4개 센터체제로 운영되고 있다.

이 중 환경분야를 담당하고 있는 환경연구실은 환경정책, 자연환경 및 생태, 공원 녹지, 수환경, 폐기물, 대기, 환경경제 등 세부 분야별로 20여명의 석·박사급 전문 연구인력을 확보하고, 각 분야에 대한 경기도 및 시·군의 정책 개발과 업무 지원을 위한 다양한 연구사업을 추진하고 있다.

기본연구 사업 외에 경기도의 환경현안에 대한 정책연구, 포럼 및 세미나 개최, 중앙정부 및 도, 시·군 현안에 대한 각종 심의 및 자문, 시·도간 협력 연구는 물론 국책 연구기관과의 공동연구 등을 수행하고 있다.

2. 주요 연구분야

주요 연구 분야는 경기도의 지속가능한 발전과 녹색경제, 환경안전 및 보건, 분야별 중장기 환경계획 및 시·군의 법정 환경보전종합계획의 수립, 환경 현안의 분석 및 정책안 제시, 환경정책의 평가 및 효과 분석, 정책수립 과정 개선 및 방향 제안, 새로운 정책 수단 발굴 및 도입 방안 등이 있다. 주요 연구분야 및 내용은 다음과 같다.

〔환경정책 및 계획분야 연구〕

· 지속가능발전과 녹색경제
· 환경안전 및 보건
· 대기 및 유해물질 관리
· 수환경, 상·하수 정책
· 폐기물 및 자원순환
· 자연환경과 공원·녹지
· 기후변화 및 에너지 등

〔팔당상수원 관련 정책연구〕

· 경기도 및 시·군의 수질오염총량관리 계획
· 팔당 상수원 수질개선 연구
· 팔당유역 지역 발전 연구
· 수환경관리의 미래정책 방향 등

〔경기도 및 시·군의 환경 현황 조사 및 관리〕

· 시·군별 기후변화 적응과 에너지·자원 계획
· 주요 하천 및 소하천의 수량·수질의 조사 및 관리
· 내륙 및 연안습지 현황조사 및 관리
· 도시공원 및 가로수, 도시녹지, 자연공원 조성 및 관리계획
· 비오톱 및 생태조사, 에코브리지 조사 등

3. 연구실적 및 계획

2012년에는 『경기도 농업용수 수질현황 및 관리방안』 등 기본과제 3건과 『경기도 미세먼지 특성분석 및 관리방안』 등 정책과제 14건, 『경기도 기후변화 적응대책 세부 시행계획』 등 수탁과제 23건, 기타 협약과제를 포함하여 46건의 과제를 수행하였다. 2013년에는 『경기도 유해화학물질 관리체계 개선방안』 등 정책과제 17건과 『경기도 산지관리 지역계획』 등 수탁과제 19건 등 총 45건의 과제가 수행되었다.

환경정책 분야에 있어서는 보편적 복지로서 환경복지의 개념을 도입하고 보다 살기 좋은 환경을 조성하기 위해 『경기도 생활환경복지 지표 개발 연구』, 『경기도 저탄소 녹색마을 중간지원조직 발전방안 연구』, 『경기도 아토피 치유거점 기본계획 수립』, 『아토피없는 경기도 종합계획 추진 방안』, 『경기도 환경산업 정책포럼』, 『경기도 물산업 발전방안』 등의 연구를 추진하였다.

경기도에서 가장 중요한 환경 현안 중의 하나가 팔당상수원의 안전한 관리이다. 팔당수질 및 한강수계에 대한 오염총량관리제와 관련하여 『한강수계 시·군별 수질오염총량관리제 이행계획의 수립과 평가』, 『경기도 생태하천 복원사업의 적절성 평가 및 유지관리 방안』, 『물관련 법정계획의 합리적 개선방안』, 『팔당 상수원보호구역 조정방안-팔당댐 하류를 중심으로』, 『팔당 특별대책지역 내 특정수질유해물질 관리제도 개선방안』 등의 연구를 진행해 오고 있다.

〈 표 2-8-14 〉 경기개발연구원 환경연구실 주요 연구과제 (2012년)

과제유형	과 제 명
기본과제	경기도 농업용수 수질 현황 및 관리방안
	경기도 저탄소 녹색마을 중간지원조직 발전방안 연구
	DMZ 생태평화마을 조성을 위한 기초조사 및 발전방향
정책과제	경기도 교외지역의 미세먼지 특성 분석 및 관리 방안
	경기도 녹색구매지원센터 운영 활성화 방안
	경기도 대기배출허용기준 개선 방안
	경기도 도시농업 활성화 방안
	경기도 물산업 육성전략
	경기도 비점오염물질 처리 방안에 관한 연구
	경기도 빗물이용 활성화 제도 보완 방안 - 빗물관리기본계획 구상
	경기도 사전재해영향성검토 협의제도 운영 개선방안
	경기도 하수슬러지 감량화 및 최종처리 방안 연구
	수도사업 위탁제도 보완방안 연구
	아토피 없는 경기도 종합계획 추진 방안
	팔당 상수원보호구역 조정방안 - 팔당댐 하류를 중심으로
	폐기물 해양배출 금지에 따른 대응방안
	하천법 개정을 통한 하천관리체계 개선방안 연구

과제유형	과 제 명
수탁과제	2011년 가평군 수질오염총량관리계획 이행평가
	가평군 수질오염총량관리계획 변경 수립 용역
	경기도 기후변화 적응대책 세부시행계획
	경기도 생활환경복지 지표 개발 연구
	경기도 아토피 치유거점 기본계획 수립
	군포시 수질오염 총량관리 시행계획 수립
	군포시 한강수계 수질오염총량관리 시행계획 수립용역
	수도권 광역 녹지체계(江山벨트) 구축 및 통합적 관리방안
	수원시 수질오염 총량관리 시행계획 수립
	스마트 허브 내 녹지환경 개선 학술용역
	안성천 수계 수(水)환경관리 실천계획 수립 학술용역
	안성.평택 상생발전방안 연구용역
	안양시 수질오염 총량관리 시행계획 수립용역
	임진강 합류부 지질공원 인증을 위한 타당성 조사
	제3차 경기도 폐기물처리기본계획
	진위천유역 안성시 수질오염 총량관리 시행계획 수립
	진위천유역 오산시 수질오염 총량관리 시행계획 수립
	진위천유역 의왕시 수질오염 총량관리 시행계획 수립
	진위천유역 평택시 수질오염 총량관리 시행계획 수립
	진위천유역 화성시 수질오염 총량관리 시행계획 수립
	한강수계 수질오염 총량시행계획 수립용역-의왕시
	화성호 수질보전 보완대책 대안검토 연구용역
	DMZ 유네스코 생물권보전지역 관리계획 수립 연구(경기권)
협약과제	생물성연소에 의한 대기오염 배출자료 개선기술 개발
	세계자연보전총회 워크숍 - DMZ일원 생물다양성과 지속가능한 미래
	지자체 참여형 프로젝트 활성화 방안 연구 및 시범사업 추진전략
지역과제	경기도 연안의 해양쓰레기 관리방안
	안산시화 쓰레기 매립지 활용방안
위탁과제	지방상수도 통합·위탁 운영 대응방안 연구

〈 표 2-8-15 〉 경기개발연구원 환경연구실 주요 연구과제 (2013년)

과제유형	과 제 명
정책과제	경기도 녹색구매지원센터 운영 활성화 방안
	경기도 도심하천의 물 순환 진단을 위한 평가체계 도입 방안
	경기도 에너지 소비구조 변화 및 특성연구
	경기도 유해화학물질 관리체계 개선방안
	경기도 하수처리장 총인처리시설 운영개선 방안 연구
	관리기간 만료 가축매몰지 관리방안 연구
	물환경 관련 법정계획의 합리적 개선방안
	수도권 대기오염에 의한 건강위해 취약지역의 평가
	수도권매립지 갈등 대응방안
	폐기물 처리시설의 협잡물 에너지화 방안
	하수도정비기본계획 승인권한의 지방이양에 따른 경기도의 역할
	하수처리장 시설용량 산정 일원화 및 팔당유역 원인자 부담금 개선방안

과제유형	과 제 명
	한강살리기 사업의 성과분석을 통한 개선방안
	한강수계기금 운용합리화를 위한 제도개선 방안
	DMZ 먹는샘물의 남북공동 개발방안 연구
	DMZ일원의 지속가능발전을 위한 통합 모니터링 전략 연구
	Zero waste 도시 기반 구축 방안
수탁과제	경기도 산지관리지역계획 용역
	경기도 생태하천 복원사업의 적절성 평가 및 유지관리 방안 연구용역
	경기도 생활환경복지 지표 개발 연구
	경기도 아토피 치유거점 기본계획 수립
	경기도 야생생물 보호 세부계획 수립
	경기도 환경산업 정책포럼 운영 대행 용역
	광명시 기후변화 적응대책 세부시행계획 수립
	수도권 자원순환형 폐기물 관리를 위한 공동협력 방안 연구
	수변지역 조사·평가 및 보전관리 기본계획 수립사업
	수원시 기후변화 적응대책 세부시행계획 수립
	스마트 허브 내 녹지환경 개선 학술용역
	안성천 수계 수(水)환경관리 실천계획 수립 학술용역
	연천의 지역발전을 위한 DMZ 보전·활용방안 연구
	임진강 합류부 지질공원 인증을 위한 타당성 조사
	잣향기 푸른교실 및 치유의 숲 통합운영프로그램 개발용역
	한강수계 수질오염 총량관리 기본계획 수립 용역
	한강수계 수질오염 총량시행계획 수립용역-의왕시
	화성호 수질보전 보완대책 대안검토 연구용역
	환경친화적 청정산업 중·장기 운영계획 수립
협약과제	생물성연소에 의한 대기오염 배출자료 개선기술 개발
	지역산림자원 중기계획의 전략 및 과제설정
	DMZ의 평화와 생태 영문책자 발간
	DMZ일원 자원보전과 현명한 이용을 위한 주민교육 사업
지역과제	팔당 특별대책지역 내 특정수질유해물질 관리제도 개선방안

대기 및 유해화학물질 관리 분야에서는 수도권 및 지역의 대기환경 개선을 위한 연구로 『수도권 대기환경개선 특별대책 관련 연구』, 『경기도 유해화학물질 관리방안』, 『생물성연소 관리방안』 등의 연구가 추진되고 있다.

폐기물 및 자원관리분야에서는 최근 에너지 고갈에 따른 자원순환 및 폐기물의 관리방안이 이슈로 대두되고 있는 시점에서 『폐기물 행양배출 금지에 따른 대응방안』, 『수도권매립지 갈등 대응방안』, 『Zero Waste 도시 구축방안』 등의 연구를 추진하였다.

기후변화와 관련해서는 경기도 기후변화 완화 및 적응대책 수립에 이어 『경기도 기후변화 적응대책 세부시행계획』, 『광명시 기후변화 적응대책 세부시행계획 수립』, 『수원시 기후변화 적응대책 세부시행계획 수립』 등의 연구를 추진한 바 있다.

자연환경 및 생태분야에서는 경기도의 우수한 생태자원을 보전하기 위해『DMZ 생태평화마을 조성을 위한 기초조사 및 발전방향』,『DMZ 일원의 지속가능발전을 위한 통합 모니터링 전략연구』 등의 연구와 함께, 보다 기능적이고 총체적인 도시 생태계 건강성 확보에를 위한 연구로『경기도 야생생물 보호 세부계획 수립』,『지역산림자원 중기계획의 전략 및 과제설정』,『수도권 광역녹지체계 구축 및 통합적 관리방안』 등의 연구를 추진하고 있다.

4. 향후 발전방향

경기도는 2003년 말에 처음으로 서울의 인구를 앞지른 이후 2014년에는 1,250만이 넘어 명실상부하게 전국 최대의 지방자치단체가 되었다. 지금까지가 성장과 개발의 시대였다면 이제부터는 살기 좋고, 살고 싶은 지역을 만들기 위한 환경의 질이 더욱 중요해 질 것이다.

전 세계적으로도「삶의 질」을 우선으로 하는 가치가 폭넓게 확산되고 있으며, 그 결과 발전과 보전이 조화된 '지속가능성'이 중요한 키워드로 자리 잡아 가고 있다. 이를 위해 환경 보전과 자연친화적 생활공간 마련에 대한 요구가 증대되고 있어, 이에 따른 환경 정책 대안이 요구되고 있다.

이러한 배경에서 환경연구실은 관련 기초연구와 함께 정책현안에 대한 대처에도 노력을 기울이고 있다. 종합적인 환경정책 뿐만 아니라 기후변화, 대기, 수질, 폐기물, 자연환경 등 각 분야의 자료들을 구축하고, 현안 문제에 대응하기 위해 변화해 가는 환경에 대한 인식과 정책수요에 대처할 수 있도록 대안들을 제시해 나갈 계획이다.

경기도는 다양한 자연조건과 사회여건을 가진 31개의 시·군들이 모여 있는 곳으로 앞으로는 이러한 지역들의 특성을 살리면서도 하나의 광역자치단체로서의 이미지가 통합되고 부각될 수 있는 정책 대안들을 필요로 하고 있다. 환경 분야는 바로 이런 부분에서 활용되어야 하고 개발되어야 하는 중요한 분야 중 하나로, 연구원에서 수행하는 연구과제는 물론 경기도정 및 시·군에 대한 업무 지원 또한 이러한 방향에 초점을 맞추어서 진행해 나갈 예정이다.

이제 개발과 환경은 상호보완적 개념에서 다루어져야 하는 문제로 지역 단위의 도시계획에서도 구체적이고 실천성 있는 환경계획들이 폭넓게 반영되도록 조정하고 통합하는 과정들이 필요한 때이다. 연구원은 이와 같은 다양한 시대적 변화에 부흥하는 정책 방향과 대안을 선도적으로 견인하는 역할을 수행하기 위해 노력하고 있다.

(담당자 : 경기개발연구원 환경연구실장 김동영 /☎ 031-250-3233)

제3절 녹색환경지원센터

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 환경기술개발센터로써 2011년 4월 28일 환경산업 지원을 통한 저탄소 녹색성장 구현을 위해 "환경기술지원 및 개발에 관한 법률"이 "환경기술 및 환경산업지원법"으로 개정되면서 명칭이 환경기술개발센터에서 녹색환경지원센터로 변경 되었다.

녹색환경지원센터는 지역 내 대학, 국가, 지자체 및 기업 등이 컨소시엄 형태로 참여하고 대학을 중심으로 설립하여 정보기술의 공유와 장비의 공동 활용 등 상호협력체계를 구축함으로써 환경오염문제의 규명과 해결의 시너지 효과를 창출하고, 지역 특화 환경기술을 개발하여 환경기술 보급 · 전파의 지역거점체제를 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 10여명으로 구성되어 있다. 이중 상근직원은 사무국장과 사무원, 연구원 등 5명이며, 센터장과 연구협력실장, 일부 연구원 등 5명은 비상근 형태로 근무하고 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 대기환경규제지역, 수질·대기보전특별대책지역 등 환경현안 문제 상존지역을 우선 선정하여 지역 특화 환경기술을 개발하여 환경기술 보급·전파의 지역거점체제를 구축하고자 전국 16개 시·도에 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 한국산업기술대학교가 참여하고 있다.

라 주요기능

지역 환경문제 해결을 위한 연구역량 활용 극대화, 지역내 연구기관 간 정보·기술의 공유와 장비의 공동활용 등 상호 협력체제 구축을 통하여 환경오염문제 규명 및 해결의 시너지 효과 창출, 지역특유의 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 기술개발로 NIMBY현상 해소, 환경기술 전파·보급 촉진을 위한 지역거점체제 구축, 환경기술 정보교류 및 지역환경 현안자료 수집 창구 마련, 개발된 신기술의 수요 창출을 위한 수요자와 개발자 연결하고 있다. 용인지역에 경기센터를 두어 안산시와 시흥시를 제외한 경기도 전역의 환경문제에 대한 기술개발과 기술지원, 환경교육 등을 실시토록 하고 있고, 반월·시화공단이 소재한 안산시와 시흥시에 각각 안산센터와 시흥센터를 설치하여 안산센터는 공단의 수질분야를, 시흥센터는 공단의 대기분야에 대한 기술개발을 주로 담당토록 하고 있다.

〈표 2-8-16〉 녹색환경지원센터 설립 및 기능

센 터 명	설립일	주 요 기 능
경기녹색환경지원센터 (주관기관 : 명지대학교)	2000. 7. 7	•한강수계 수질개선을 위한 조사연구 및 환경기술개발 •평택호, 화옹호, 안양천 등 호소 및 하천의 수질개선을 위한 조사·연구 및 환경기술개발
안산녹색환경지원센터 (주관기관 : 한양대학교)	2000. 9.30	•안산·시흥지역의 폐수 및 폐기물처리기술개발 •시화호 유입 오염물질의 저감을 위한 조사연구 및 환경기술 개발
시흥녹색환경지원센터 (주관기관 : 한국산업기술대학교)	2000. 7.26	•안산·시흥지역의 악취저감을 위한 조사연구 및 환경기술개발 •안산·시흥지역 대기환경예측모델의 개발

2. 운영현황

센터운영을 위해 국비와 도비, 시비가 지원되고 있으며, 주관기관인 각 대학에서도 역할을 담당하기 위해 일정비율 이상의 운영비를 부담하고 있다.

2013년까지 총 451억1천7백만원의 예산이 투자되었다. 그중 국비는 26.4%인 119억6백만 도비는 23.0%인 103억7천5백만원, 시비는 16.8%인 76억1천만원, 주관대학은 8.8%인 39억5천만원, 기타용역을 포함하여 참여기업이 25.0%인 112억7천6백만원을 각각 부담하였다.

2013년에는 국비 12억8천2백만원, 도비 10억원, 시 비 5억4천만원, 주관대학 3억원, 기타 용역비를 포함하여 기업체로부터 1억1천만원 등 총 32억3천2백만원이 지원되었다.

〈 표 2-8-17 〉 녹색환경지원센터 예산지원 금액

(단위 : 백만원)

구 분	계	국비	도비	시군비	주관대학	참여기관	용역비
2000	2,396	214	450	1,250	299	180	3
2001	2,393	478	475	330	290	786	34
2002	1,869	416	450	204	240	244	315
2003	2,623	665	500	346	300	79	733
2004	8,446	860	600	630	200	63	6,093
2005	3,059	980	600	550	296	45	588
2006	3,028	920	900	550	306	166	186
2007	3,311	1,030	900	500	261	25	595
2008	2,964	1,000	900	540	284	177	63
2009	3,142	1,200	900	530	297	174	41
2010	2,900	900	900	580	287	171	62
2011	2,847	930	900	530	290	185	12
2012	2,907	1,031	900	530	300	127	19
2013	3,232	1,282	1,000	540	300	94	16
계	45,117	11,906	10,375	7,610	3,950	2,516	8,760

2013년까지 전체 연구과제수행은 총 345건을 추진하였으며, 그중 연구사업 123건, 조사사업 117건, 정책사업 105건의 과제를 수행하여 연구 개발사업 중 20건이 특허 등록되고, 4건이 실용신안 등록되었으며, 조사 및 정책과제는 지자체의 환경정책 업무수행에 활용되고 있다.

〈 표 2-8-18 〉 연구사업 성격별 현황 (2013년)

(단위 : 건)

구 분	계	연구사업	조사사업	정책사업
계	345	123	117	105
경 기	167	84	41	42
안 산	94	17	50	27
시 흥	84	22	26	36

※ 특허등록 : 20건(경기18, 안산2, 시흥0), 실용신안등록 : 4건(경기3, 안산0, 시흥1)

또한 2013년 녹색환경지원센터 연구과제 추진현황을 살펴보면 다음과 같다.

〈 표 2-8-19 〉 녹색환경지원센터 연구과제 추진현황 (2013년)

구분	연 구 과 제 명
경기지역 녹색환경 지원센터 (10개 과제)	1. 경기도 물산업 육성을 위한 협의체의 활성화 및 경쟁력 강화 방안 2. 용인시 습지보전을 위한 정책방안 연구 3. 용인시 신재생에너지 보급사업 추진을 위한 기본계획 4. 경기지역 내 환경기초시설의 악취 배출량 산정을 위한 악취 배출원 단위 조사 연구 5. 경기도 지역 조류 발생에 따른 맛 · 냄새 물질(Geosmin, 2-MIB)제거 효율향상을 위한 고도정수처리공정 개발에 관한 연구 6. 화성 사용종료 지정폐기물 매립시설의 사후관리대책 마련 및 활용 방안 모색 7. 경기도 내 마을상수도 시설의 현장 맞춤형 비소 제거 기술 및 공정개발 8. 하수처리수 재이용을 위한 MBR(or MF)-RO 공정 최적화 기술개발 9. 라인믹서방식의 마이크론 사이즈의 미세기포를 이용한 경기도 내 빗물재이용 기술개발 10. 음식물쓰레기 탈리액 처리효율 향상을 위한 정화처리시스템 개발
안 산 녹색환경 지원센터 (9개 과제)	1. 선진 환경복지 기반구축을 위한 안산시 정책 과제 연구 2. 경기도내 환경산업분야 우수기업 인증제도 도입방안 연구 3. 안산지역 자생 ANAMMOX 균의 배양 및 축산폐수 처리능력 평가 4. 안산 갈대습지공원 및 풍도 생태조사 5. 기후변화 대응을 위한 에너지 절약시민실천 계획수립 및 매뉴얼 작성 6. 시화 · 반월 · 남동산단을 중심으로 한 유독물관리 방안 연구 7. 시화, 반월공단 배출 폐수 함유 중금속, 유해 유기화합물 저감을 위한 복합 기능성 그래핀/나노 산화물 촉매 개발 8. 음폐수의 바이오가스화 공정 개발 및 폐수처리장 유기탄소원 활용 평가 9. 시화호 유기물 오염 환경변화 조사 연구
시 흥 녹색환경 지원센터 (8개 과제)	1. 안산 · 시흥 스마트허브 내 다량 취급 유기화합물질의 흡수 & 흡착능 검증 2. 시흥지구 대기질 개선을 위한 미세먼지 관리방안 연구 및 실행방안 제안 3. 수도권지역 보일러 대기오염물질 배출량 조사 및 관리방안 마련 4. 시흥녹색환경지원센터 중장기 발전계획 수립 연구 5. 시화산단 대표업종별 오염방지시설의 효율검증을 위한 방지시설 전후단 오염물질 분석 연구 6. 실내(학교) 공기질 분석 및 현황조사 7. 시화 · 반월 · 남동산단을 중심으로 한 유독물관리 방안 연구 8. 음식물쓰레기처리에서의 효율적인 악취저감과 Smart 관리 모듈개발

특히, 경기도 물산업 육성을 위한 협의체의 활성화 및 경쟁력 강화 방안, 시화·반월·남동산단을 중심으로 한 유독물관리 방안 연구 등의 다양한 연구개발과 지하수 이용실태조사, 시화산단 대표업종별 오염방지시설의 효율검증을 위한 방지시설 전후단 오염물질 분석 연구 등 지역의 환경 현안사항 해결을 위해 최선을 다하고 있다.

또한, 지역 내 산업체의 환경기술문제 해결에 도움을 주기 위해 182개 업체에 239회에 걸쳐 환경기술을 지원하여 지역환경문제 해결에 적극 기여하고 있다.

2007년도 실용화사업 과제인 「고정상 담체 바이오필터 개발사업」의 중간보고회를 2008년 4월 15일 개최하였고 2008년 8월 21일 개발이 완료되어 도의원, 산업단지내 업체 관계자가 참석한 가운데 성과발표회를 개최하였다. 동시설의 특징은 저비용으로 악취를 93%이상 처리할 수 있으며 미생물의 활성으로 다양한 악취물질을 처리할 수 있도록 한 것이다.

2008년도 실용화사업 과제로 「저비용고효율VOCs 처리시설」을 선정하여 예산액 4억5천만원을 안산환경기술개발센터에 지원, 2008년 4월부터 7월에 설계 및 실험을 실시하였지만 9월중 문제점이 발견되어 기술을 보완하였고 10월 H공업㈜을 실용화 현장적용업체로 재선정하여 현장적용 시험 후 2009년 4월 29일 신기술 발표회를 개최하여 신기술을 보급하고 있으며 '09년도에 3개소를 보급·설치하였다.

2009년도 실용화 사업과제로 선정된 「초미세 순산소 발생기포를 이용한 경안천 지류 수질개선장치 기술개발」사업은 소하천내 난분해성 물질을 강력한 산화력을 가진 오존을 이용하여 고도산화처리하는 방법으로 처리시설을 가동을 하면서 최적의 처리조건을 파악하여 유기물과 색도를 제거 할 수 있는 기술로 사업개발이 완료되어 2010. 1. 21. 보고회를 개최하였다.

그밖에 행사로 안산환경기술개발센터에서는 한양대 개교 30주년을 기념하여 국제환경포럼을 개최하였으며 경기지역환경기술개발센터에서는 센터 개소 10주년 기념회를 개최하여 지난 과거의 실적을 회고 하면서 새로운 10년을 맞이하기 위한 도약을 다짐하는 계기를 마련하였다.

〈그림 2-8-10〉 개발된 실용화사업 플랜트

실용화사업 : 악취방지시설 개발

H 사 악취방지 기술 및 설비 지원

이밖에도 환경기술의 보급과 촉진, 공유를 위해 환경학술 세미나를 25회 개최하였고, 지역주민, 기업체, 환경관련 단체 등을 대상으로 181회에 걸쳐 3,937명에 대한 환경교육을 실시하여 도민의 환경마인드 확산에도 크게 기여하고 있다.

3. 향후 발전방향

센터간 연구·개발사업의 중복을 방지하고 유기적인 협력체계를 구축하기 위해 센터별로 연구할 과제를 협의·조정하는 한편 선정된 과제를 대상으로 지역신문 및 센터 홈페이지 등을 통한 공모에 의해 연구책임자를 선정하여 연구사업의 투명성을 확보해 나갈 예정이다.

그리고 기업 환경지원사업을 활성화하고, 산·학·연·민·관의 관계전문가로 인력 Pool을 구성하여 여건이 열악한 중소기업에 대한 기술지원을 강화해 나갈 계획이다.

아울러 센터별 홈페이지 활성화, 신기술 발표회, 세미나 개최 등 환경교육을 강화하는 한편 홈페이지를 통하여 연구개발 성과를 홍보하는 등 센터의 역할·기능, 사업성과 등을 지속적으로 홍보하고 있으며 대학에서부터 친환경적 생활이 실천될 수 있도록 그린캠퍼스 실천사업을 적극 추진해 나가고 있다.

또한, 센터의 자립기반을 확보하기 위해 그동안 행정기관에 의존하던 예산부분을 좀 더 다양화 해 기업체에서 발주하는 연구사업과 행정기관에서 발주하는 사업을 수주하는 방안을 적극 강구하고 있다.

(작성자 : 환경정책과 환경협력팀 이광철 ☎ 031-8008-4793)

환경백서

2014 WHITE PAPER OF ENVIRONMENT

발행일 : 2014. 12

발 행 : 경 기 도

편 집 : 환경정책과

주 소 : 경기도 수원시 팔달구 효원로1(매산로 3가)
경기도청 환경정책과(제2별관 6층)

전 화 : 031-8008-4229

인 쇄 : 종합문화사 (031-252-2074)

본 백서의 내용과 관련하여 의견이 있으신 경우 위 연락처로 의견을 주시면 적극 반영해 나가겠습니다.

* 본 내용은 [경기넷(http://www.gg.go.kr → 분야별정보 → 환경 → 환경정보)]에서 열람 가능합니다.

환경백서

2014 WHITE PAPER OF ENVIRONMENT