

2016. 12



대전광역시  
환경보전 중기종합계획  
2017~2021



대전광역시  
DAEJEON METROPOLITAN CITY



대전광역시  
환경보전 중기종합계획  
2017~2021

대전광역시 환경보전 중기종합계획 (2017~2021)

# 차례

## CONTENTS

대전광역시 환경보전중기종합계획(2017~2021)

### 제 1 편 계획의 구상

제 1 장 계획의 개요 .....	5
① 계획수립의 배경 및 목적 .....	5
② 계획의 성격과 지위 .....	7
③ 계획의 범위와 수립체계 및 내용 .....	9
제 2 장 지역현황 및 여건분석 .....	15
① 지역현황 및 여건특성분석 .....	15
② 관련계획 검토 .....	26
제 3 장 이전 환경보전중기계획의 평가 .....	45
① 계획의 개요 .....	45
② 분야별 환경계획의 평가 .....	49
제 4 장 민·관 의견수렴 .....	59
① 실과워크숍 .....	59
② 시민 정책 선호도 조사 .....	63
제 5 장 계획의 비전과 전략설정 .....	75
① 환경적 여건변화 .....	75
② 환경잠재력분석(SWOT) .....	83
③ 환경 비전 설정 체계 및 전략방향 .....	84
④ 환경비전 및 목표와 지표 .....	86
⑤ 분야별 목표와 전략과제 .....	89

## 제 2 편 분야별 환경보전계획

1장 자연생태 .....	99
① 현황종합분석 .....	99
② 여건 변화와 전망 .....	117
③ 기본방향 및 목표 .....	119
④ 주요 전략과제 및 추진방안 .....	120
⑤ 주요 사업의 시행계획 .....	125
2장 자연경관 .....	129
① 현황종합분석 .....	129
② 여건 변화와 전망 .....	132
③ 기본방향 및 목표 .....	133
④ 주요 전략과제 및 추진방안 .....	134
⑤ 주요 사업의 시행계획 .....	139
3장 토양과 지하수 .....	143
① 현황종합분석 .....	143
② 여건 변화와 전망 .....	162
③ 기본방향 및 목표 .....	164
④ 주요 전략과제 및 추진방안 .....	166
⑤ 주요 사업의 시행계획 .....	171
4장 대기 .....	175
① 현황종합분석 .....	175
② 여건 변화와 전망 .....	190
③ 기본방향 및 목표 .....	192
④ 주요 전략과제 및 추진방안 .....	193
⑤ 주요사업의 시행계획 .....	200
5장 수질 .....	203
① 현황종합분석 .....	203
② 여건 변화와 전망 .....	226
③ 기본방향 및 목표 .....	227

④ 주요 전략과제 및 추진방안 .....	228
⑤ 주요사업의 시행계획 .....	230
6장 상하수도 .....	233
① 현황종합분석 .....	233
② 여건 변화와 전망 .....	252
③ 기본방향 및 목표 .....	254
④ 주요 전략과제 및 추진방안 .....	255
⑤ 주요사업의 시행계획 .....	260
7장 소음·진동 .....	263
① 현황종합분석 .....	263
② 여건 변화와 전망 .....	277
③ 기본방향 및 목표 .....	279
④ 주요 전략과제 및 추진방안 .....	280
⑤ 주요 사업의 시행계획 .....	283
8장 악취 .....	287
① 현황종합분석 .....	287
② 여건 변화와 전망 .....	296
③ 기본방향 및 목표 .....	297
④ 주요 전략과제 및 추진방안 .....	298
⑤ 주요사업의 시행계획 .....	301
9장 실내공기질·석면 .....	305
① 현황종합분석 .....	305
② 여건 변화와 전망 .....	329
③ 기본방향 및 목표 .....	331
④ 주요 전략과제 및 추진방안 .....	332
⑤ 주요사업의 시행계획 .....	337
10장 환경보건 .....	341
① 현황종합분석 .....	341
② 여건 변화와 전망 .....	347
③ 기본방향 및 목표 .....	350
④ 주요 전략과제 및 추진방안 .....	351

⑤ 주요사업의 시행계획 .....	355
11장 빛공해 .....	359
① 현황종합분석 .....	359
② 여건 변화와 전망 .....	365
③ 기본방향 및 목표 .....	367
④ 주요 전략과제 및 추진방안 .....	368
⑤ 주요 사업의 시행계획 .....	370
12장 수자원 .....	373
① 현황종합분석 .....	373
② 여건 변화와 전망 .....	380
③ 기본방향 및 목표 .....	381
④ 주요 전략과제 및 추진방안 .....	382
⑤ 주요사업의 시행계획 .....	385
13장 에너지 .....	389
① 현황종합분석 .....	389
② 여건 변화와 전망 .....	395
③ 기본방향 및 목표 .....	398
④ 주요 전략과제 및 추진방안 .....	399
⑤ 주요사업의 시행계획 .....	402
14장 폐기물 .....	405
① 현황종합분석 .....	405
② 여건 변화와 전망 .....	424
③ 기본방향 및 목표 .....	425
④ 주요 전략과제 및 추진방안 .....	426
⑤ 주요사업의 시행계획 .....	432
15장 기후변화 .....	435
① 현황종합분석 .....	435
② 여건 변화와 전망 .....	445
③ 기본방향 및 목표 .....	449
④ 주요 전략과제 및 추진방안 .....	450
⑤ 주요 사업의 시행계획 .....	455

16장 환경교육 .....	459
① 현황종합분석 .....	459
② 여건변화와 전망 .....	463
③ 기본방향 및 목표 .....	465
④ 추진 전략과 주요 사업 .....	466
⑤ 주요 사업의 시행계획 .....	469
17-1장 환경산업과 일자리 .....	471
① 현황종합분석 .....	471
② 여건 변화와 전망 .....	480
③ 기본방향 및 목표 .....	482
17-2장 환경갈등관리 .....	483
① 현황종합분석 .....	483
② 여건변화와 전망 .....	487
③ 기본방향 및 목표 .....	489
17-3장 국제협력 .....	490
① 현황종합분석 .....	490
② 여건 변화와 전망 .....	494
③ 기본방향 및 목표 .....	497

## 제 3 편 계획의 실현방안

제 1 장 공간 환경계획 .....	503
① 필요성 및 수립지침 .....	503
② 현황종합분석 .....	505
③ 권역별 공간 환경계획 .....	517
2장 환경거버넌스 .....	523
① 현황종합분석 .....	523
② 여건 변화와 전망 .....	532
③ 기본방향 및 목표 .....	535
④ 주요사업의 시행계획 .....	536

## 제 4 편 분야별 투자 및 재정계획

제1장 분야별 환경예산 .....	545
① 분야별 환경예산 .....	545
② 세부 투자계획 .....	546
2장 예산현황 및 재원조달방안 .....	557
① 예산현황 .....	557
② 재원조달방안 .....	561

## Ⅱ 표 목 차 Ⅱ

[표 1-2-1] 대전광역시의 위치 .....	15
[표 1-2-2] 대전광역시 행정구역 현황(2015.12.31. 기준) .....	16
[표 1-2-3] 대전광역시 하천 현황 .....	17
[표 1-2-4] 국가 및 지방하천 현황 .....	17
[표 1-2-5] 대전광역시 기온 현황 .....	19
[표 1-2-6] 대전광역시 기상 현황 .....	19
[표 1-2-7] 대전광역시 인구변화 추이 .....	20
[표 1-2-8] 대전광역시 구별 인구변화 추이 .....	21
[표 1-2-9] 대전광역시 주택현황 .....	21
[표 1-2-10] 대전광역시 도로 현황 .....	22
[표 1-2-11] 대전광역시 자동차 등록대수 .....	22
[표 1-2-12] 대전광역시 문화재 현황 .....	22
[표 1-2-13] 대전광역시 사업체의 일반현황 .....	23
[표 1-2-14] 대전광역시 농작물의 재배면적 및 생산량 변화추이 .....	24
[표 1-2-15] 환경오염물질 배출시설 .....	24
[표 1-2-16] 환경기초시설 현황 .....	24
[표 1-2-17] 대전광역시 하수종말처리시설 현황 .....	25
[표 1-2-18] 대전광역시 폐기물 매립시설 현황 .....	25
[표 1-2-19] 환경 측정망 .....	25
[표 1-2-20] 국가환경종합계획의 목표 및 전략 .....	26
[표 1-2-21] 국가환경종합계획의 지표 .....	28
[표 1-2-22] 국가환경종합계획의 핵심전략 및 주요과제 .....	30
[표 1-2-23] 제5차 환경보전중기종합계획의 목표 및 전략 .....	31
[표 1-2-24] 제5차 환경보전중기종합계획의 주요 계획지표 .....	32
[표 1-2-25] 제5차 환경보전중기종합계획의 추진전략 및 정책과제 .....	33
[표 1-2-26] 대전광역시 자연환경보전실천계획 실천목표 및 추진과제 .....	38
[표 1-2-27] 숲의 도시 푸른대전 조성 단계별 추진계획 .....	42
[표 1-3-1] 2011년 대전 환경보전종합계획(2012~2016년)의 주요 계획지표 .....	46
[표 1-4-1] 조사응답자 일반사항 .....	64
[표 1-4-2] 환경성질환에 대한 경험여부(중복응답) .....	64
[표 1-4-3] 환경성질환의 원인에 대한 인식 .....	65
[표 1-4-4] 대전의 거주 만족도 .....	66
[표 1-4-5] 거주 만족도 (대전이 살기 좋은 이유) .....	66
[표 1-5-1] 대전광역시 환경전략 방향 .....	85
[표 1-5-2] 2016년 대전 환경보전종합계획의 주요 계획지표 .....	87
[표 2-1-1] 대전광역시 주요 상관식생 현황 .....	99
[표 2-1-2] 대전광역시 관속식물목록 집계표 .....	100
[표 2-1-3] 대전광역시 한국특산식물목록 .....	101

[표 2-1-4] 대전광역시 포유류 현황 .....	102
[표 2-1-5] 대전광역시 조류 법적보호종 현황 .....	102
[표 2-1-6] 대전광역시 양서·파충류 현황 .....	103
[표 2-1-7] 대전광역시 일대의 하천에 서식하는 어류 출현 중 현황 .....	104
[표 2-1-8] 대전광역시 육상곤충 조사지점별 출현 분류군 .....	106
[표 2-1-9] 대전광역시 저서무척추동물 종별 출현 현황 .....	107
[표 2-1-10] 대전광역시 3대하천 수계의 생태환경과 중요 군락 .....	109
[표 2-1-11] 대전광역시 습지 분포현황 .....	111
[표 2-1-12] 대전광역시 습지 평가결과 .....	112
[표 2-1-13] 대전광역시 대청호 추동습지보호지역 현황 .....	113
[표 2-1-14] 대전광역시 야생동물 보호구역 지정 현황 .....	113
[표 2-1-15] 대전광역시 산림유전자원보호지역 현황 .....	113
[표 2-1-16] 대전광역시 비오톱 유형별 면적 .....	115
[표 2-1-17] 대전광역시 생태자연 등급 .....	116
[표 2-2-1] 산림 현황 .....	129
[표 2-2-2] 보전 및 준보전산지 면적 현황 .....	129
[표 2-2-3] 녹지 현황 .....	130
[표 2-2-4] 일반녹지시설 현황 .....	130
[표 2-2-5] 도시공원 조성 현황 .....	131
[표 2-3-1] 지목별 토지현황 .....	143
[표 2-3-2] 용도지역 현황 .....	144
[표 2-3-3] 경지면적 현황 .....	145
[표 2-3-4] 대전광역시 특정토양오염관리대상시설 설치신고 현황 .....	145
[표 2-3-5] 대전광역시 생활폐기물 위생매립장 현황 .....	146
[표 2-3-6] 대전광역시 산업단지 .....	147
[표 2-3-7] 대전광역시 골프장 현황 .....	147
[표 2-3-8] 대전광역시 지목별 토양측정망 구성 .....	148
[표 2-3-9] 지목별 토양측정망 오염도 현황 .....	149
[표 2-3-10] 대전광역시 토양오염실태조사 지점수 현황 .....	151
[표 2-3-11] 조사지역종류별 토양오염실태조사 오염도 현황 .....	152
[표 2-3-12] 시설별 특정토양오염도(석유류) 검사결과 .....	154
[표 2-3-13] 연도별 특정토양오염도(석유류) 검사결과 .....	154
[표 2-3-14] 지하수 이용 현황 .....	155
[표 2-3-15] 대전광역시 지하수 허가·신고현황(2014) .....	155
[표 2-3-16] 지하수 수질측정망 수질기준 초과율 .....	156
[표 2-3-17] 지하수개발 가능량 대비 이용량 현황 .....	157
[표 2-3-18] 대전광역시 지하수 수질측정망 현황 .....	158
[표 2-3-19] 지하수 수질측정망 수질조사 결과(오염우려지역) .....	159
[표 2-3-20] 행정구역별 신규개발현황 .....	160
[표 2-3-21] 지하수 불용공 현황 .....	161
[표 2-3-22] 지하수 불용공 발생원인별 현황 .....	161

[표 2-4-1] 대기오염 측정망 지점 .....	175
[표 2-4-2] 대기오염물질 배출시설 현황 .....	176
[표 2-4-3] 자동차 등록 현황 .....	177
[표 2-4-4] 연도별 대기오염물질 배출량 .....	178
[표 2-4-5] 미세먼지 예보등급 .....	178
[표 2-4-6] 미세먼지 경보 발령기준 .....	179
[표 2-4-7] 미세먼지 경보 발령현황 .....	179
[표 2-4-8] 대전광역시 미세먼지 농도 .....	180
[표 2-4-9] 대전광역시 황사발생일수 .....	180
[표 2-4-10] 황사 예보 발표기준 및 특보 발령기준 .....	181
[표 2-4-11] 대전광역시 강우 산도 변화 추이 .....	181
[표 2-4-12] 오존 예보등급 .....	182
[표 2-4-13] 대전광역시 오존 주의보 연도별 발령일수 .....	183
[표 2-4-14] 대전광역시 2014년도 오존 주의보 발령지역 및 농도 .....	183
[표 2-4-15] 대전광역시 연도별 대기오염도 현황 .....	184
[표 2-4-16] 대전광역시 대기환경기준 초과횟수 .....	184
[표 2-4-17] 대기오염물질 배출량 .....	186
[표 2-4-18] 시도별 2013년 오염물질별 배출량 .....	189
[표 2-5-1] 대전광역시 하천 현황 .....	203
[표 2-5-2] 대전광역시 하천 현황 .....	203
[표 2-5-3] 갑천중권역내 수질측정망 대표지점 .....	204
[표 2-5-4] 호소(저수지) 수질측정망 현황 .....	205
[표 2-5-5] 대전광역시 급수인구 및 급수량 .....	219
[표 2-5-6] 축종별 사육두수 .....	219
[표 2-5-7] 폐수배출업소 현황 .....	220
[표 2-5-8] 대전 매립시설 현황 .....	220
[표 2-5-9] 매립시설 침출수 처리시설 현황 .....	221
[표 2-5-10] 지역 및 지목별 토지이용 현황 .....	221
[표 2-6-1] 상수도 급수 현황 .....	233
[표 2-6-2] 대전광역시 급수사용량 .....	234
[표 2-6-3] 상수도 공급능력 및 급수시설 현황 .....	234
[표 2-6-4] 취수시설 현황 .....	235
[표 2-6-5] 정수시설 현황 .....	235
[표 2-6-6] 수도관 부설현황 .....	236
[표 2-6-7] 경년별 수도관 현황 .....	237
[표 2-6-8] 노후수도관 개량 계획 .....	238
[표 2-6-9] 유수율 현황 .....	239
[표 2-6-10] 배수지 현황 .....	240
[표 2-6-11] 저수조 현황 .....	240
[표 2-6-12] 소규모 수도시설 현황 .....	241
[표 2-6-13] 먹는물 공동시설 현황 .....	242

[표 2-6-14] 정수 생산량 .....	243
[표 2-6-15] 용수공급 계획 .....	244
[표 2-6-16] 대청호 평균수질 .....	245
[표 2-6-17] 대청호 조류발생 .....	245
[표 2-6-18] 대전광역시 지역별 하수도 보급률 .....	246
[표 2-6-19] 하수관로 설치현황 .....	247
[표 2-6-20] 공공하수처리시설 현황 .....	248
[표 2-6-21] 대전 하수처리시설 수질 .....	249
[표 2-6-22] 분뇨처리시설 현황 .....	250
[표 2-6-23] 하수 및 분뇨슬러지 발생·처리현황 .....	251
[표 2-6-24] 하수처리수 재이용시설 현황 .....	251
[표 2-7-1] 전국 환경소음측정망 운영 현황 .....	263
[표 2-7-2] 전국 용도지역별 소음 현황 .....	264
[표 2-7-3] 대전광역시 소음 자동측정망 현황 .....	265
[표 2-7-4] 대전광역시 소음 수동측정망 현황 .....	265
[표 2-7-5] 대전광역시의 소음 현황 .....	266
[표 2-7-6] 2013년~2015년 철도소음측정망 운영결과 .....	267
[표 2-7-7] 2013년~2015년 도로진동측정망 운영결과 .....	268
[표 2-7-8] 전국 소음·진동 배출업소 현황 .....	269
[표 2-7-9] 용도지역별 배출업소 현황 .....	270
[표 2-7-10] 대전광역시의 소음·진동 배출업소 현황 .....	271
[표 2-7-11] 대전광역시의 용도지역별 배출업소 현황 .....	271
[표 2-7-12] 대전광역시 방음벽 설치 현황 .....	271
[표 2-7-13] 대전광역시 교통소음진동 관리지역 현황 .....	272
[표 2-7-14] 대전광역시 교통소음 관리지역의 규제방법 및 규제시간대 .....	273
[표 2-7-15] 전국 소음·진동 민원 현황 .....	274
[표 2-7-16] 전국 소음·진동 연도 및 분야별 민원발생 현황 .....	275
[표 2-7-17] 대전광역시 소음·진동 관련 민원 현황 .....	275
[표 2-7-18] 대전광역시 소음·진동 연도 및 분야별 민원발생 현황 .....	276
[표 2-7-19] 대전광역시 소음·진동 종류 및 분야별 민원발생 현황 .....	276
[표 2-7-20] 대전광역시 소음관련 민원현황 및 조사처리 현황 .....	276
[표 2-8-1] 배출허용기준 및 엄격한 배출허용기준의 설정범위(복합악취) .....	288
[표 2-8-2] 배출허용기준 및 엄격한 배출허용기준의 설정범위(지정악취물질) .....	288
[표 2-8-3] 2015년 대전광역시 악취배출시설 현황 .....	290
[표 2-8-4] 2015년 대전광역시 악취배출시설 업종별 현황 .....	290
[표 2-8-5] 대전광역시 악취관리지역 지정 위치 및 면적 .....	291
[표 2-8-6] 악취관리지역 실태조사(복합악취) .....	293
[표 2-8-7] 대전광역시 대덕구 악취배출 사업장 지도·점검실적 .....	295
[표 2-8-8] 대전광역시 대덕구 자율협약 추진사업장 현황 .....	295
[표 2-8-9] 대전광역시 은행나무 현황 .....	295
[표 2-9-1] 부처별 실내공기질 관리 현황 .....	305

[표 2-9-2] 미세먼지 예보 등급 .....	306
[표 2-9-3] 미세먼지 경보제 단계별 기준농도 .....	307
[표 2-9-4] 미세먼지 경보제 단계별 조치사항 .....	307
[표 2-9-5] 부처별 실내 미세먼지 관리현황 .....	308
[표 2-9-6] 주요 다중이용시설 미세먼지 현황(2011~2013년 평균) .....	309
[표 2-9-7] 실내라돈 1차 대책추진 실적 및 미비점 .....	310
[표 2-9-8] 폐석면에 대한 안전처리 현황 .....	310
[표 2-9-9] 2016년 대전광역시 석면 건축물 현황 .....	310
[표 2-9-10] 석면의 수입·제조·사용 등 관리 현황 .....	311
[표 2-9-11] 건축물에 사용된 석면에 대한 관리 현황 .....	311
[표 2-9-12] 국내외 실내오염물질 관리기준 .....	313
[표 2-9-13] 대전광역시 다중이용시설 현황 .....	314
[표 2-9-14] 대전광역시 공중이용시설 현황 .....	315
[표 2-9-15] 동구 신축 공동주택 현황 .....	315
[표 2-9-16] 중구 신축 공동주택 현황 .....	316
[표 2-9-17] 서구 신축 공동주택 현황 .....	316
[표 2-9-18] 유성구 신축 공동주택 현황 .....	317
[표 2-9-19] 대덕구 신축 공동주택 현황 .....	318
[표 2-9-20] 실내공기질 정기 점검 실적 전체 학교수 .....	318
[표 2-9-21] 대전광역시 자치구별 지하역사 현황 .....	319
[표 2-9-22] 실내공기질 측정대상오염물질 .....	319
[표 2-9-23] 신축공동주택의 실내공기질 오염도 .....	322
[표 2-9-24] 유성구 신축 공동주택 실내공기질 측정결과 .....	323
[표 2-9-25] 학교 실내공기질 측정결과 .....	324
[표 2-9-26] 2015하반기 공기질 측정결과(학교수) .....	324
[표 2-9-27] 2015년 대전광역시 1호선 전동차내 공기질 측정 결과 .....	325
[표 2-9-28] 2015년 대전광역시 지하역사 실내공기질 유지기준 항목 검사결과 .....	326
[표 2-9-29] 2013~2014년 대전광역시 지하역사 실내공기질 권고기준 항목 검사결과 .....	327
[표 2-9-30] 석면피해 구제급여 지급 현황 .....	328
[표 2-9-31] 석면피해구제급여 지급자중 실제 사망자 현황 .....	328
[표 2-10-1] 대전광역시 연도별 화학물질 배출량 및 이동량 .....	343
[표 2-10-2] 연도별 주요 ‘알레르기’ 질환 진료인원 현황 .....	344
[표 2-10-3] 대전광역시 알레르기성 질환별 진료횟수 변화 .....	345
[표 2-10-4] 대전광역시 각 구별 알레르기성 질환 진료횟수 및 비율 변화 .....	346
[표 2-11-1] 환경부 법령 고시 .....	359
[표 2-11-2] 환경부 행정규칙 고시 .....	359
[표 2-11-3] 대전광역시 빗공해 방지 조례 .....	359
[표 2-11-4] 인공조명에 의한 빗공해방지법 시행령 제2조 조명기구의 범위 .....	360
[표 2-11-5] 대전시 자치구별 조명기구 관리 현황 .....	361
[표 2-11-6] 대전시 조명기구 빛방사허용기준 초과비율 .....	361
[표 2-11-7] 대전시 용도지역별 빛방사허용기준 초과율 .....	362

[표 2-11-8] 빗공해 피해 유형 .....	364
[표 2-11-9] 각국의 1인당 CO <sub>2</sub> 배출량 .....	366
[표 2-12-1] 하천 현황 .....	373
[표 2-12-2] 갑천중권역 유역면적 및 유로연장 .....	374
[표 2-12-3] 강수량 현황 .....	375
[표 2-12-4] 수원 확보 현황 .....	375
[표 2-12-5] 대청호 저수량 및 강수량 .....	376
[표 2-12-6] 물 수요량 시나리오 .....	377
[표 2-12-7] 지하수 이용 현황 .....	378
[표 2-12-8] 빗물이용시설 현황 .....	379
[표 2-12-9] 중수도시설 현황 .....	379
[표 2-13-1] 전국 시·도별 전력생산량(2014년) .....	389
[표 2-13-2] 전국 시·도별 1차 에너지 공급량(2014년) .....	390
[표 2-13-3] 전국 시·도별 최종에너지 소비량(2014년) .....	390
[표 2-13-4] 연도별 대전광역시 최종에너지 소비 현황 .....	390
[표 2-13-5] 대전광역시 최종에너지 원별 소비 현황(2014년) .....	390
[표 2-13-6] 대전광역시 최종에너지 용도별 소비 현황(2014년) .....	391
[표 2-13-7] 전국 1차에너지 기준 신재생에너지 보급 목표 .....	392
[표 2-13-8] 전국 신재생에너지 분야별 생산량 .....	393
[표 2-13-9] 대전광역시 신재생에너지 분야별 생산량(2014년) .....	394
[표 2-13-10] 전국 에너지 수요 전망(2011~2035년) .....	395
[표 2-13-11] 전국 에너지수요 관련 주요 지표 전망 .....	396
[표 2-14-1] 연도별 폐기물 발생량 추이 .....	406
[표 2-14-2] 연도별 폐기물 총 발생량 현황 .....	407
[표 2-14-3] 연도별 생활폐기물 발생 현황 .....	407
[표 2-14-4] 종량제 봉투 내 폐기물 성상별 발생량 및 처리현황 .....	408
[표 2-14-5] 재활용 가능자원 분리배출 현황 .....	409
[표 2-14-6] 연도별 사업장폐기물 발생 현황 .....	410
[표 2-14-7] 연도별 사업장폐기물 처리현황 .....	410
[표 2-14-8] 사업장배출시설계폐기물 성상별 발생현황 .....	411
[표 2-14-9] 건설폐기물 성상별 발생현황 .....	412
[표 2-14-10] 지정폐기물 발생 및 비율 .....	413
[표 2-14-11] 2014년 대전광역시 사업장폐기물 수집·운반 차량 현황 .....	414
[표 2-14-12] 2014년 대전광역시 가정폐기물 수집·운반 차량 현황 .....	414
[표 2-14-13] 2014년 전국, 대전광역시 폐기물 수집·운반업체수 및 처리량 .....	415
[표 2-14-14] 폐기물 소각시설 현황 .....	415
[표 2-14-15] 폐기물 매립시설 현황 .....	416
[표 2-14-16] 기타시설 설치현황(지방자치단체) .....	416
[표 2-14-17] 기타시설 설치현황(자가처리업체) .....	417
[표 2-14-18] 침출수 처리장의 침출수 수질현황 .....	417
[표 2-14-19] 재활용 폐기물 발생량 .....	418

[표 2-14-20] 총폐기물 발생량 및 음식물류 폐기물 발생량 현황 .....	419
[표 2-14-21] 가축분뇨 발생량 및 퇴·액비 생산량 .....	419
[표 2-14-22] 폐기물자원화 시설 현황(지방자치단체) .....	420
[표 2-14-23] 폐기물자원화 시설 현황(자가처리업체) .....	420
[표 2-14-24] 유기성폐기물 발생량 .....	422
[표 2-14-25] 가연성폐기물 발생량 및 비율 .....	422
[표 2-14-26] 매립가스 및 소각열 생산 및 이용 현황 .....	423
[표 2-15-1] 전국 계절별 시작일 .....	435
[표 2-15-2] 대전광역시 월별 평균기온 .....	437
[표 2-15-3] 대전광역시 월별 평균강수량 .....	437
[표 2-15-4] 국가 온실가스 배출량 및 흡수량 .....	439
[표 2-15-5] 대전광역시 온실가스 배출량 및 흡수량 .....	440
[표 2-15-6] 대전광역시 관내 배출권거래제 할당대상업체 현황 .....	441
[표 2-15-7] 대전광역시 공공부문 온실가스 에너지 목표관리제 추진기관 현황 .....	441
[표 2-15-8] 대전광역시 탄소포인트제 인센티브 지급기준 .....	442
[표 2-15-9] 대전광역시 기후변화 재해 취약성 분석 결과 .....	444
[표 2-15-10] 대전광역시 재해원인별 피해액현황(2005~2014년) .....	444
[표 2-15-11] 대전광역시 기후변화 시나리오 .....	447
[표 2-16-1] 제2차 환경교육종합계획(2016~2020) 비전 및 목표 .....	459
[표 2-17-1] 환경산업 매체별 사업체 및 종사자수 .....	471
[표 2-17-2] 환경산업 매체별 매출액 .....	473
[표 2-17-3] 대전광역시 경제 현황(2014년) .....	474
[표 2-17-4] 녹색제품 구매비율 .....	478
[표 2-17-5] 녹색제품 판매장소 운영 대규모점포 현황 .....	478
[표 2-17-6] 대전시 연도별 환경분쟁조정 실적 .....	484
[표 2-17-7] 대전광역시 자매·우호 도시 현황 .....	491
[표 3-1-1] 발전축별 개발방향 .....	505
[표 3-1-2] 대전시 공간구조축 .....	507
[표 3-1-3] 용도별 토지이용 현황 .....	508
[표 3-1-4] 대생활권별 인구밀도 현황 .....	509
[표 3-1-5] 가용토지자원 분석 현황 .....	514
[표 3-1-6] 가용토지자원 분석기준 .....	514
[표 3-1-7] 거점별 도시공간구조 설정 근거 및 발전 전략 .....	518
[표 3-2-1] 대전지속가능발전협의회 실천사업 현황 .....	526
[표 3-2-2] 대전지속가능발전협의회 실천사업 현황 .....	527
[표 3-2-3] 2015년 대전녹색환경지원센터 분야별 주요성과 .....	529
[표 3-2-4] 대전시 소재 대학교 현황 .....	531
[표 4-2-1] 환경부서별 예산 .....	559
[표 4-2-2] 환경부서별 예산환경투자 총괄예산 .....	560

## Ⅱ 그림목차 Ⅱ

[그림 1-1-1] 환경보전종합계획의 배경 .....	6
[그림 1-1-2] 환경보전종합계획의 성격 .....	7
[그림 1-1-3] 환경계획과 국토계획의 연계체계 .....	8
[그림 1-1-4] 대전광역시 공간 위치도 .....	9
[그림 1-2-1] 대전광역시 공간 위치도 .....	16
[그림 1-2-2] 대전광역시 인구변화 .....	20
[그림 1-2-3] 국가 환경비전 및 목표 .....	27
[그림 1-4-1] 관련부서 워크숍 .....	61
[그림 1-4-2] 조사응답자 일반사항 .....	64
[그림 1-4-3] 환경성질환 경향 .....	65
[그림 1-4-4] 거주 만족도 (대전이 살기 좋은 이유) .....	66
[그림 1-4-5] 거주 만족도 (대전이 살기 나쁜 이유) .....	67
[그림 1-4-6] 대전광역시 환경정책에 대한 만족도(1) .....	69
[그림 1-4-7] 대전광역시 환경정책에 대한 만족도(2) .....	69
[그림 1-4-8] 대전광역시 지속가능지표 대한 만족도(1) .....	71
[그림 1-4-9] 대전광역시 지속가능지표 대한 만족도(2) .....	72
[그림 1-4-10] 대전광역시 지속가능지표 대한 만족도(3) .....	72
[그림 1-5-1] 환경잠재력(SWOT) 분석 .....	83
[그림 1-5-2] 대전광역시 환경 비전 미래상 설정 수립체계 .....	84
[그림 2-1-1] 대전광역시 비오톱 유형도 .....	114
[그림 2-1-2] 대전광역시 생태자연도 .....	116
[그림 2-1-3] 자연생태 부문 SWOT 분석 .....	118
[그림 2-2-1] 자연경관 부문 SWOT 분석 .....	132
[그림 2-3-1] 토지 이용 현황 .....	144
[그림 2-3-2] 대전광역시 토양오염실태조사 지점 현황(2016년 기준) .....	152
[그림 2-3-3] 토양과 지하수 부문 SWOT 분석 .....	163
[그림 2-4-1] 시도별 대기오염물질 총 배출량 .....	189
[그림 2-4-2] 대기 부문 SWOT 분석 .....	191
[그림 2-5-1] 대전광역시 자체 하천 수질측정망 현황 .....	205
[그림 2-5-2] 호소 수질측정망 현황 .....	206
[그림 2-5-3] 연도별 하천 수질 등급 현황 .....	207
[그림 2-5-4] 연도별 갑천의 BOD 농도변화 .....	207
[그림 2-5-5] 연도별 갑천의 SS 농도변화 .....	208
[그림 2-5-6] 연도별 갑천의 T-N 농도변화 .....	208
[그림 2-5-7] 연도별 갑천의 T-P 농도변화 .....	209
[그림 2-5-8] 연도별 갑천의 총 대장균수 변화 .....	209
[그림 2-5-9] 연도별 대전천의 BOD농도 변화 .....	210

[그림 2-5-10] 연도별 대전천의 SS농도 변화 .....	210
[그림 2-5-11] 연도별 대전천의 T-N농도 변화 .....	211
[그림 2-5-12] 연도별 대전천의 T-P농도 변화 .....	211
[그림 2-5-13] 연도별 대전천의 총 대장균수 변화 .....	212
[그림 2-5-14] 연도별 유등천 BOD 농도 변화 .....	213
[그림 2-5-15] 연도별 유등천 SS농도 변화 .....	213
[그림 2-5-16] 연도별 유등천 T-N농도 변화 .....	214
[그림 2-5-17] 연도별 유등천 T-P 농도 변화 .....	214
[그림 2-5-18] 연도별 유등천 총 대장균수 변화 .....	215
[그림 2-5-19] 연도별 대청댐 BOD 농도 변화 .....	216
[그림 2-5-20] 연도별 대청댐 SS 농도 변화 .....	216
[그림 2-5-21] 연도별 대청댐 T-N 농도 변화 .....	217
[그림 2-5-22] 연도별 대청댐 T-P 농도 변화 .....	217
[그림 2-5-23] 연도별 대청댐 총 대장균수 변화 .....	218
[그림 2-5-24] 오염원별 발생부하량 비율 .....	222
[그림 2-5-25] 지역구 및 오염원별 누적 발생부하량(BOD 기준) .....	223
[그림 2-5-26] 오염원별 배출부하량 비율 .....	224
[그림 2-5-27] 지역구 및 오염원별 누적 배출부하량(BOD 기준) .....	224
[그림 2-5-28] 지역구별 점 및 비점오염원 배출부하량 (BOD 기준) .....	225
[그림 2-5-29] 지역구별 점 및 비점오염원 배출부하량 비율(BOD 기준) .....	225
[그림 2-5-30] 지역구별 점 및 비점오염원 누적 배출부하량(BOD 기준) .....	225
[그림 2-5-31] 수질 부문 SWOT 분석 .....	226
[그림 2-6-1] 대전공공하수처리시설 현황 .....	249
[그림 2-6-2] 상하수도 부문 SWOT 분석 .....	253
[그림 2-7-1] 2015년 전국 소음·진동 배출업소 현황 .....	269
[그림 2-7-2] 2015년 전국 시·도별 배출업소 현황 .....	269
[그림 2-7-3] 2015년 전국 시·도별 배출업소 현황 .....	270
[그림 2-7-4] 교통소음지도 .....	272
[그림 2-7-5] 2015년 전국 소음·진동 민원 발생 현황 .....	274
[그림 2-7-6] 소음진동 부문 SWOT 분석 .....	278
[그림 2-8-1] 연도별 규제여부에 따른 악취 민원 발생현황 .....	289
[그림 2-8-2] 지자체별 악취민원 발생현황(2014년) .....	290
[그림 2-8-3] 대전광역시 산업단지 운영 현황 .....	292
[그림 2-8-4] 대전광역시 악취모니터링시스템 측정기 설치도 .....	294
[그림 2-8-5] 악취 부문 SWOT 분석 .....	296
[그림 2-9-1] 미세먼지 시설별 오염도 현황 .....	320
[그림 2-9-2] 이산화탄소 시설별 오염도 현황 .....	320
[그림 2-9-3] 총부유세균 시설별 오염도 현황 .....	321
[그림 2-9-4] 폼알데하이드 시설별 오염도 현황 .....	321
[그림 2-9-5] 신축공동주택의 실내공기질 오염도 .....	322
[그림 2-9-6] 실내공기질·석면 부문 SWOT 분석 .....	330

[그림 2-10-1] 대전광역시 알레르기성 질환별 진료횟수 변화(2005년~2014년)	345
[그림 2-10-2] 대전광역시 각 구별 알레르기성 질환 진료횟수 및 비율	346
[그림 2-10-3] 환경보건 인지도	348
[그림 2-10-4] 환경보건 부문 SWOT 분석	349
[그림 2-11-1] 빗공해 부문 SWOT 분석	366
[그림 2-12-1] 수자원 부문 SWOT 분석	380
[그림 2-13-1] 2014년 전국 신재생에너지 분야별 생산비율	394
[그림 2-13-2] 2014년 대전광역시 신재생에너지 분야별 생산비율	394
[그림 2-13-3] 에너지 부문 SWOT 분석	397
[그림 2-14-1] 폐기물관리 구분도	405
[그림 2-14-2] 폐기물 부문 SWOT 분석	424
[그림 2-15-1] 전국적 계절 지속시간	436
[그림 2-15-2] 대전광역시의 기후변화 1차 적응대책 시행계획	436
[그림 2-15-3] 재해취약성 분석 결과	443
[그림 2-15-4] 기후변화 부문 SWOT 분석	448
[그림 2-16-1] 환경교육 부문 SWOT 분석	464
[그림 2-17-1] 대전광역시 환경산업 매체별 사업체수	472
[그림 2-17-2] 대전광역시 환경산업 매체별 종사자수	472
[그림 2-17-3] 대전광역시 환경산업 매체별 매출액	473
[그림 2-17-4] 대전광역시 경제활동인구	474
[그림 2-17-5] 대전광역시 지역 내 총생산	475
[그림 2-17-6] 대전광역시 수출·수입	475
[그림 2-17-7] 대전광역시 경제산업 현황	476
[그림 2-17-8] 환경산업과 일자리 SWOT 분석	481
[그림 2-17-9] 환경분쟁조정위원회 조직도	483
[그림 2-17-10] 환경갈등관리 부문 SWOT 분석	488
[그림 2-17-11] 제 5차 환경보전중기종합계획(2013~2017) 비전 및 목표	491
[그림 2-17-12] 자매·우호협력도시 국제 교류 및 협력	492
[그림 2-17-13] 국제협력 부문 SWOT 분석	496
[그림 3-1-1] 대전시 발전축 구상	506
[그림 3-1-2] 대전시 도시축	507
[그림 3-1-3] 대전시 생활권 구분도	509
[그림 3-1-4] 대전시 폐수배출량별 폐수배출업소 분포도	510
[그림 3-1-5] 대전시 대기오염물질 배출량별 배출시설 분포도	511
[그림 3-1-6] 대전시 자연환경 및 동물분포 현황	512
[그림 3-1-7] 대전시 단계별 시가지 개발계획	513
[그림 3-1-8] 대전시 환경오염 저감시설 현황	516
[그림 3-1-9] 대전시 환경보전지역 현황	516
[그림 3-1-10] 대전도시기본계획 공간구조	518
[그림 3-1-11] 대전시 거점별 공간환경계획 지도	520
[그림 3-2-1] 대전광역시 환경녹지국 조직도	523

[그림 3-2-2] 대전의제21 실천과제 및 모니터링 방법 .....	525
[그림 3-2-3] 대전녹색환경지원센터 조직도 .....	528
[그림 3-2-4] 환경거버넌스 부문 SWOT 분석 .....	534



대전광역시  
환경보전 중기종합계획  
2017~2021

01 계획의 구상

제 1 장 계획의 개요	5
제 2 장 지역현황 및 여건분석	15
제 3 장 이전 환경보전중기계획의 평가	45
제 4 장 민·관 의견수렴	59
제 5 장 계획의 비전과 전략설정	75



## 1. 계획의 개요

---

1. 계획수립의 배경 및 목적
  2. 계획의 성격과 지위
  3. 계획의 기초와 역할
  4. 계획의 범위와 수립체계 및 방향
-

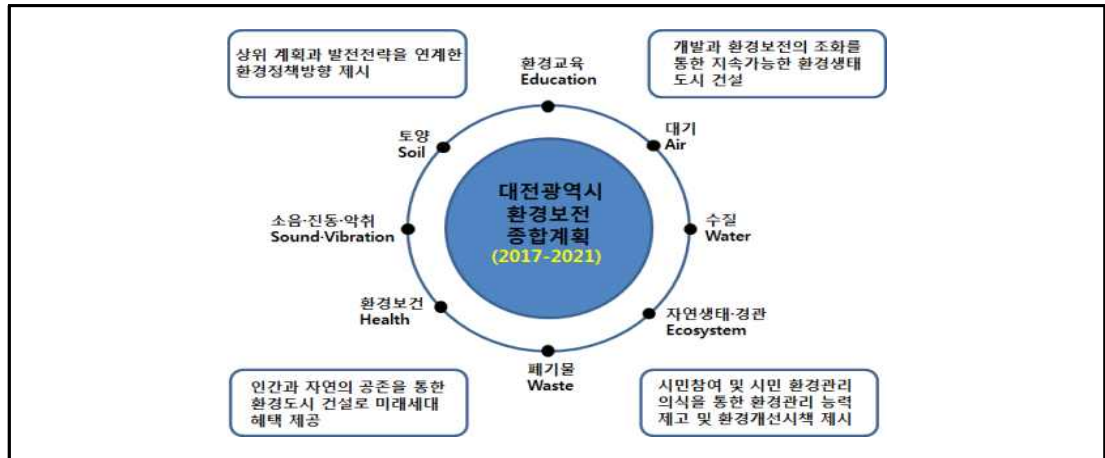


## 제 1 장 계획의 개요

### 1 계획수립의 배경 및 목적

#### 1.1 계획수립의 배경

- 정부는 국내외의 환경여건 변화를 수용하고 국민의 환경수요를 충족시키며 환경적으로 지속가능한 개발 개념을 반영하여 「국가환경종합계획(2016~2035)」 및 「제5차 환경보전중기계획(2013~2017)」을 수립하여 국가 환경의 미래상을 제시하였음
- 환경정책기본법 제14조의 3에 따라 대전광역시 지역적 특성을 고려하여 환경오염 및 환경훼손과 그 위해를 예방하고 환경을 적정하게 관리·보전·이용함으로써 시민이 건강하고 쾌적한 삶을 누릴 수 있도록, 환경적으로 건전하고 지속가능한 발전에 기초하여 환경정책방향과 개선방안 등을 제시하는 환경보전중기종합계획을 수립함
- 대전광역시 환경기본조례 9조에 따라 5년마다 환경계획을 수립하도록 하고 있으며, 대전의 환경을 보다 쾌적하게 유지함으로써 모든 시민이 안전하고 건강한 생활을 영위할 수 있도록 계획하여 수립함
- 교통의 중심이며 행정도시, 세종시 배후 도시 및 중부권 거점 도시, 관광특구 유성과 백제 고도현을 연계한 문화 관광도시, 대덕 R&D 특구를 바탕으로 한반도의 중핵도시로서 대전광역시의 개발은 불가피함에 따라 이에 맞는 생활환경 유지와 환경보전이라는 측면이 잘 조화를 이룰 수 있는 지속가능한 발전의 환경보전 계획이 수립이 필요함



[그림 1-1-1] 환경보전종합계획의 배경

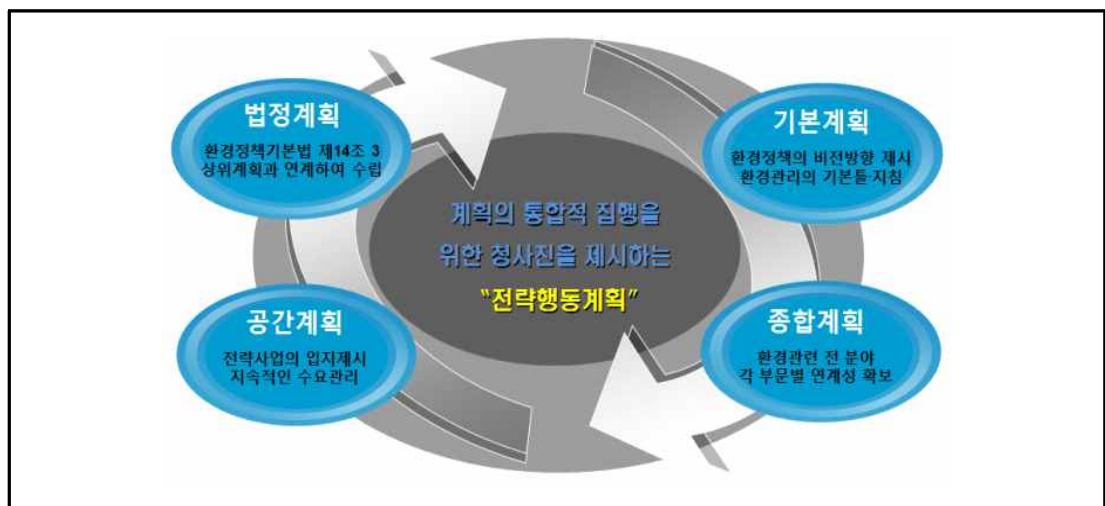
## 1.2 계획수립의 목적

- 한반도 대전광역시 환경보전중기계획은 환경 친화적 도시조성과 시민환경 기대에 부응하는 쾌적하고 조화로운 미래 환경을 위하여 생태계 보전과 도시 개발이 조화를 이루는 도시를 조성함에 목적을 두고 대전광역시의 환경목표와 계획을 제시함
- 환경보전중기계획은 「국가환경종합계획」과 「대전광역시 도시기본계획」을 연계하여 환경종합계획이 수립되어야 하며, 대전광역시의 환경계획을 종합하고 구체화하는 계획으로서 환경오염실태 및 현황에 대한 문제점들을 도출하고 근원적 해결을 위한 개선방안이 제시되어 각종 환경개선시책이 일관성 있게 추진되어야함
- 대전광역시 153만 시민이 살고 싶은 청정 환경을 조성·보전하기 위한 목표를 설정하고 종합적이고 체계적인 환경보전중기종합계획(2017~2021)을 마련하려는데 있으며, 이전 수립된 환경보전중기종합계획(2012~2016)의 평가를 통해 새로운 방향을 모색하여 시민과 자연이 조화롭게 공존하고 지속적으로 발전할 수 있는 환경도시를 만들어 미래세대에게 그 혜택을 계승하고 영위할 수 있도록 수립함
- 환경오염 및 훼손과 그 위해를 예방하고 환경을 적정하게 관리·보전·이용함으로써 시민이 건강한 삶을 누릴 수 있도록 대전광역시 및 5개 구가 환경관리·보전·이용의 정책방향과 정책방안을 수립하는데 지침이 되도록 하고자 하며, 인간과 생물이 상생하는 풍요로운 자연환경 조성을 통해 지속가능한 발전을 이룩하여 대전광역시의 쾌적한 도시환경 조성으로 아름다운 환경생태도시를 건설하고자 함

## 2 계획의 성격과 지위

### 2.1 계획의 성격

- 대전광역시 환경보전종합계획은 환경정책기본법에 의해 대전광역시의 지역적 특성을 고려하고 국가환경종합계획을 연계하여 세워지는 법정계획(statutory plan)임
- 대전광역시 환경보전종합계획은 대전광역시 환경기본조례에 따라 보다 나은 환경을 위하여 종합적이고 계획적으로 추진하기 위한 기본계획/framework plan)임
- 대전광역시가 주요 사업계획을 수립 또는 변경할 경우, 환경을 우선적으로 고려하여 본 계획에 배치되지 않도록 사전에 조정·협의과정을 거칠 수 있어야 하는 계획으로 환경관련 부서와 관내 구의 전 분야를 총괄·조정하며, 지속가능발전의 관점에서 환경의 관리·보전·이용과 관련된 경제 및 사회부문을 통합적으로 다루는 종합계획(integrated plan)임
- 대전광역시 환경보전종합계획은 구체적으로 도출된 전략사업을 부문별 환경여건 변화에 대응할 수 있도록 물리적, 공간적 입지를 제시하는 공간계획(spatial plan)임
- 대전광역시 환경보전종합계획은 시정방침을 실천하고 관련계획을 연계하여 통합적으로 집행하기 위한 청사진을 제시하는 전략행동계획(strategic action plan)임

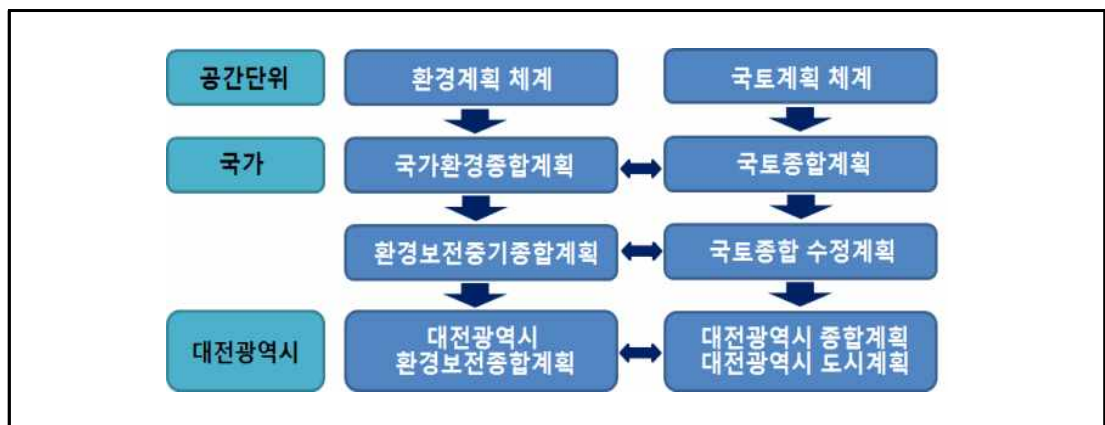


[그림 1-1-2] 환경보전종합계획의 성격



## 2.2 계획의 지위와 연계성

- 대전광역시 환경보전종합계획은 도시기본계획·도시관리계획과 상호연계 및 조화를 이루어야 하며, 지역계획 수립·변경 및 시행 시 고려해야 할 환경보전 및 관리지침을 제시해야 함
- 대전광역시 환경보전종합계획은 「국가환경종합계획」 및 「환경보전중기계획」, 국가의 부문별 환경계획, 지방의제21, 대전광역시 관련계획 연계 내용을 검토하여 환경 계획 간 수직·수평적 연계성을 반영하여야 함

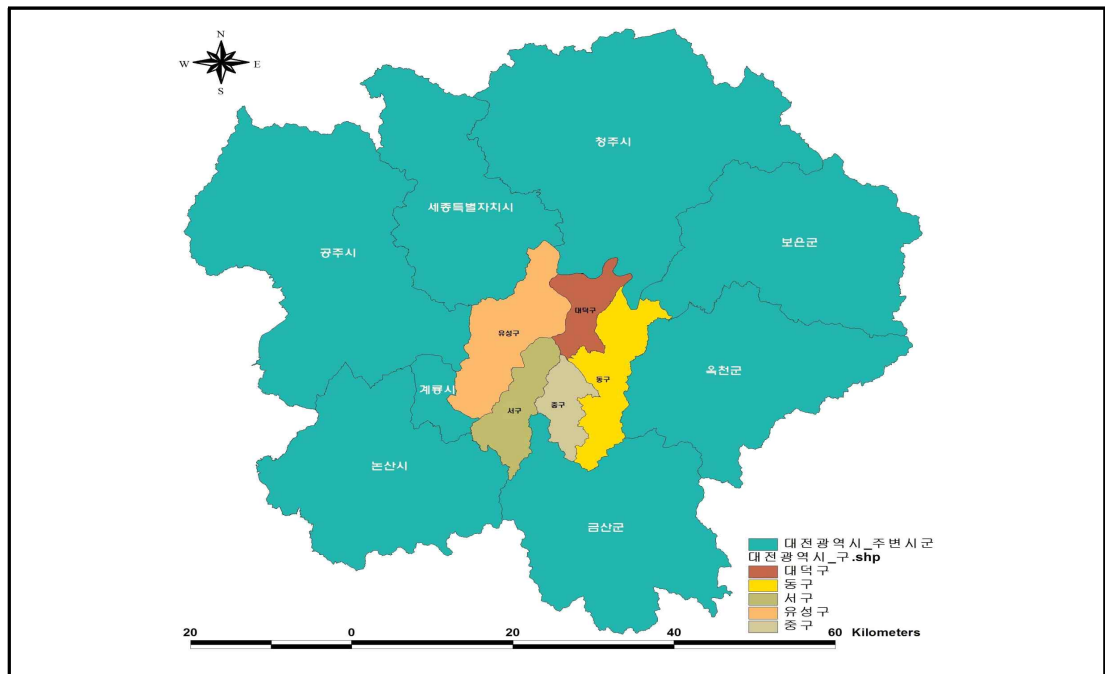


[그림 1-1-3] 환경계획과 국토계획의 연계체계

### 3 계획의 범위와 수립체계 및 내용

### 3.1 공간적 범위

- 계획의 공간적 범위는 대전광역시 전역이며, 대전광역시에 환경적 영향을 미치는 기타지역을 포함함



[그림 1-1-4] 대전광역시 공간 위치도

### 3.2 시간적 범위

- 기준년도 : 2015년
  - ▷ 계획 수립에 필요한 자료 활용 기준이며, 기본 자료가 확보되지 않은 경우 가능한 최신년도 적용
- 목표년도 및 계획기간 : 2017년~2021년
- 따라서 연차별 시행을 목표로 하는 중기계획의 성격을 고려하고 상위계획인 국가 및 대전광역시 환경계획과 연계하여 계획기간을 5년으로 설정



### 3.3 내용적 범위

- 상위계획인 국가환경보전종합계획(환경부, 2015) 및 환경보전중기계획(환경부, 2012)과 연계시킴
- 과거에 수립된 환경보전중기종합계획(2012~2016)의 성과 평가 및 관련계획의 검토
- 대전광역시의 현황을 비롯한 환경변화 여건에 관한 사항
- 대전광역시민의 환경의식에 관한 조사 분석
- 대전광역시 환경비전의 정립(환경용량, 환경기준 및 환경목표 설정) 및 투자사업계획 반영
- 기타 대전광역시 환경보전에 관련된 주요한 사항을 고려하여 관련 분야 반영

#### 3.3.1 계획의 내용

- 계획수립지침에서 제시하고 있는 주요 내용과 수립과정의 논리흐름에 따른 내용은 다음과 같으며, 전국적인 관심사가 되고 있는 환경보전 분야도 따로 계획을 수립하였음
  - ▷ 계획의 구상
  - ▷ 일반현황 및 특성조사
  - ▷ 과거 환경보전종합계획의 성과평가
  - ▷ 부문별 환경현황조사 및 분석
  - ▷ 부문별 및 단계별 환경여건변화 및 전망
  - ▷ 부문별 환경관리 기본방향 및 목표설정
  - ▷ 부문별 전략과제 및 시책도출
  - ▷ 재정투자 및 재원조달방안

## 3.4 계획의 수립

### 3.4.1 계획수립의 방법

- 대전시 환경보전종합계획 수립과정은 전문가가 정책과제를 제시하고 공무원이 이를 집행하는 기존방식에서 벗어나 계획수립 단계부터 다양한 이해당사자간 소통 중심의 계획과정을 통한 전략과제 발굴과 실천에 중점을 둠
- 상향적 계획기법에 따라 공무원, 시민, 전문가, 시민단체, 연구진 등 지역사회 구성원들이 참여하는 워크숍, 자문 등의 과정을 거쳐서 계획수립
- 목표지향 계획기법으로 인한 계획수립 과정에서 이해당사자간의 협력과 논의를 통해 계획의 목표를 도출하는 계획기법 적용

### 3.4.2 계획수립 추진체계 흐름

- 환경보전종합계획 수립과정은 계획기조와 수립방법 절차에 따라 계획의 기본구상, 현황조사와 분석, 각 단계별 여건변화와 전망, 환경보전 목표설정, 전략시책 발굴을 거친 다음 집행 및 관리계획 등의 절차를 거침



[그림 1-1-5] 계획수립 추진도



## 2. 지역현황 및 여건분석

1. 지역현황 및 여건 특성분석
  2. 관련계획 검토
-



## 제 2 장 지역현황 및 여건분석

### 1 지역현황 및 여건특성분석

#### 1.1 자연적 여건

##### 1.1.1 위치 및 지형

- 대전광역시는 공간체계상 국토의 중심부에 위치하고 있어 경부, 호남, 대전통영 고속도로, 국도 및 철도가 경부, 호남선으로 분기하고 있어 교통의 요충지이며, 고속철도의 개통으로 인해 교통의 중심지로 발돋움 하고 있음
- 지리적으로 충청남도의 남동쪽에 위치하고 있으며, 금강수계의 상류지역에 입지
- 행정구역상 충청남도 공주시·논산시·연기군·금산군·계룡시, 충청북도 청주시와 인접하여 대전광역시계획권역의 중심도시로서의 지위를 지님
- 물리적 거리상 대전 도심에서 서울 167.3km, 부산 238.2km, 광주 169km, 목포 260km 지점에 위치하여 전국을 2시간 내에 접하고 있음

[표 1-2-1] 대전광역시의 위치

구분	지명	극점	연장거리	비고
동단	동구 주촌동	동경 127° 33' 21"	동서간 27.7km	
서단	유성구 송정동	동경 127° 14' 54"		
남단	서구 장안동	북위 36° 10' 50"	남북간 35.1km	
북단	유성구 금탄동	북위 36° 29' 47"		

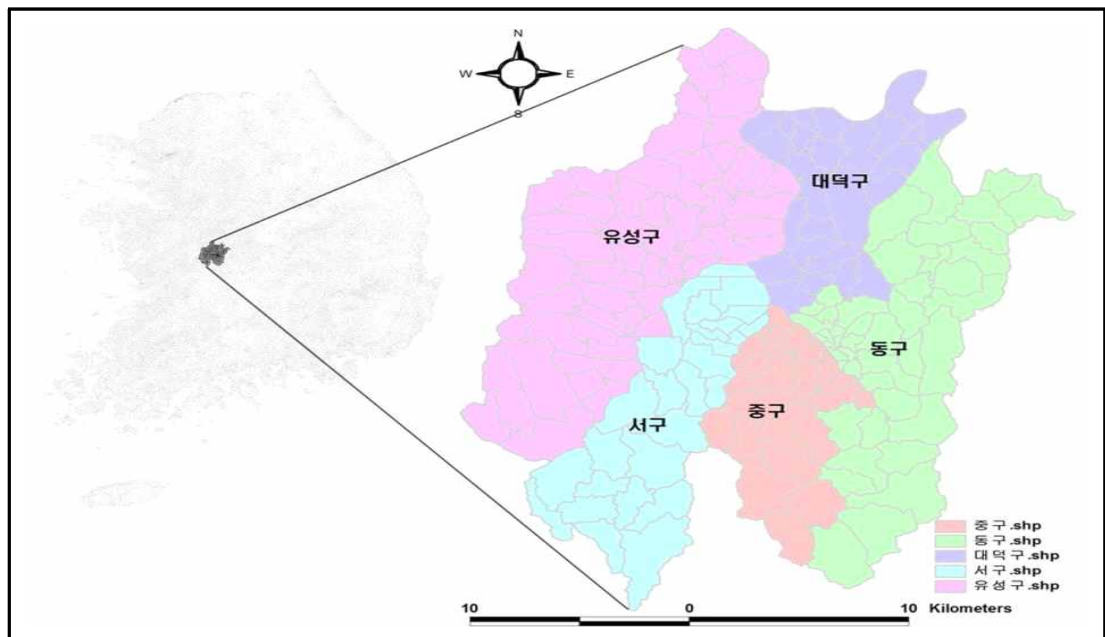
자료 : 대전광역시, 2016



[표 1-2-2] 대전광역시 행정구역 현황(2015.12.31. 기준)

구 분	면적(km <sup>2</sup> )	행정동수	법정동수	통	반
계	539.35	79	177	2,472	13,913
동구	136.65	16	45	377	2,036
중구	62.14	17	26	406	2,342
서구	95.50	23	27	781	4,598
유성구	176.37	11	53	555	3,089
대덕구	68.69	12	26	353	1,848

자료 : 대전광역시, 2016



[그림 1-2-1] 대전광역시 공간 위치도

### 1.1.2 하천 현황

- 대전광역시는 금강의 제1지천이자 국가하천인 갑천, 갑천의 지류인 유등천, 유등천의 지류로 지방1급 하천인 대전천 등 3대 주요하천을 중심으로 유역을 형성하고 있음
- 대전광역시 3대(갑천, 유등천, 대전천) 하천이 시가지를 관통하고 있어 하천을 이용한 수변개발의 필요성이 있는 지역임
- 도심에서 수변공간으로의 접근성이 용이하고, 현재 시민의 휴식 및 여가생활을 위한 행복한 하천 만들기 사업이 추진되고 있음

[표 1-2-3] 대전광역시 하천 현황

구분	하천수(개소)	하천연장(km)	비 고
계	29	289.2	
국가하천	3	118.1	금강, 갑천, 유등천
지방하천	26	171.1	지방1급 대전천 1개소 지방2급 26개소

자료 : 국토교통부, 한국하천일람

[표 1-2-4] 국가 및 지방하천 현황

번호	하천명	하천 등급	수계					하천구간		비고
			본류	제1지류	제2지류	제3지류	제4지류	기점	종점	
1	금강	국가	금강					대전 동구 주촌동	대전 유성구 금탄동	
2	갑천	국가	금강	갑천				대전 서구 용촌동	대전 유성구 봉산동	
3	유등천	국가	금강	갑천	유등천			대전 중구 침산동	대전 서구 삼천동	
4	주원천	지방	금강	주원천				대전 동구 세천동	대전 동구 세천동	
5	용호천	지방	금강	용호천				대전 대덕구 장동	대전 대덕구 용호동	
6	갑천	지방	금강	갑천				대전 서구 우명동	대전 서구 용촌동	
7	두계천	지방	금강	갑천	두계천			대전 유성구 송정동	대전 서구 용촌동	
8	매노천	지방	금강	갑천	매노천			대전 서구 장안동	대전 서구 흑석동	
9	진잠천	지방	금강	갑천	진잠천			대전 유성구 교촌동	대전 유성구 원신흥동	
10	성전천	지방	금강	갑천	진잠천	성전천		대전 유성구 계산동	대전 유성구 용계동	



[표 1-2-4] 국가 및 지방하천 현황 - 계 속

번호	하천명	하천 등급	수계					하천구간		비고
			본류	제1지류	제2지류	제3지류	제4지류	기점	종점	
11	화산천	지방	금강	갑천	진잠천	화산천		대전 유성구 덕명동	대전 유성구 용계동	
12	유성천	지방	금강	갑천	유성천			대전 유성구 갑동	대전 유성구 장대동	
13	반석천	지방	금강	갑천	유성천	반석천		대전 유성구 지족동	대전 유성구 어은동	
14	탄동천	지방	금강	갑천	탄동천			대전 유성구 추목동	대전 유성구 구성동	
15	정생천	지방	금강	갑천	유등천	정생천		대전 중구 정생동	대전 중구 침산동	
16	금동천	지방	금강	갑천	유등천	정생천	금동천	대전 중구 금동	대전 중구 정생동	
17	구완천	지방	금강	갑천	유등천	구완천		대전 중구 무수동	대전 중구 침산동	
18	과례천	지방	금강	갑천	유등천	과례천		대전 중구 문화동	대전 중구 태평동	
19-1	대전천	지방	금강	갑천	유등천	대전천		대전 중구 옥계동	대전 중구 오정동	
19-2	대전천	지방	금강	갑천	유등천	대전천		대전 중구 하소동	대전 중구 옥계동	
20	대사천	지방	금강	갑천	유등천	대전천	대사천	대전 중구 대사동	대전 중구 문창동	
21	대동천	지방	금강	갑천	유등천	대전천	대동천	대전 중구 판암동	대전 중구 삼성동	
22	오정천	지방	금강	갑천	유등천	오정천		대전 대덕구 송촌동	대전 대덕구 오정동	
23	법동천	지방	금강	갑천	법동천			대전 대덕구 읍내동	대전 대덕구 대화동	
24	관평천	지방	금강	갑천	관평천			대전 유성구 화암동	대전 유성구 관평동	
25	덕진천	지방	금강	갑천	관평천	덕진천		대전 유성구 덕진동	대전 유성구 관평동	
26	신동천	지방	금강	신동천				대전 유성구 신동	대전 유성구 대동	
27	삼성천	지방	금강	삼성천				대전 유성구 구룡동	대전 유성구 둔곡동	
28	안산천	지방	금강	용수천	안산천			대전 유성구 외삼동	대전 유성구 안산동	
29	산곡천	지방	금강	용수천	안산천	산곡천		대전 유성구 안산동	대전 유성구 안산동	

자료 : 한국하천일람(2013.12.31 기준)

### 1.1.3 기상 및 기후

- 대전광역시의 2015년 평균 기온은 14.0℃이며, 가장 무더운 달인 8월의 월평균 기온은 26.4℃, 가장 추운달인 1월의 월평균기온은 0.0℃, 연교차는 26.4℃로 여름은 덥고 겨울은 추운 대륙성 기후특성을 나타내고 있음
- 극값으로는 최고기온이 36.3℃, 최저기온은 -12.4℃를 나타냄
- 대전광역시의 연평균강수량은 822.7mm로 전국 평균(948.6mm)보다 다소 낮게 나타났으며, 평균 상대습도는 70%를 기록함

[표 1-2-5] 대전광역시 기온 현황

연도	기 온(℃)				
	평 균	평균최고	최고극값	평균최저	최저극값
2015	14.0	19.4	36.3	9.2	-12.4

자료 : 기상청, 2016

[표 1-2-6] 대전광역시 기상 현황

연도	강수량(mm)	상대습도(%)	
		평균	최소
2015	822.7	70	7

자료 : 기상청, 2016

## 1.2 사회적 여건

### 1.2.1 인구 및 세대

- 대전광역시의 총인구는 2015년 1,535,191인이며, 2013년까지 점차적으로 증가하였고, 2015년에 2014년 대비 -0.8% 감소하였음
- 총 가구(세대)수는 592,008세대로 2014년까지 점차적으로 증가하였고, 2015년에 감소하는 경향을 보임



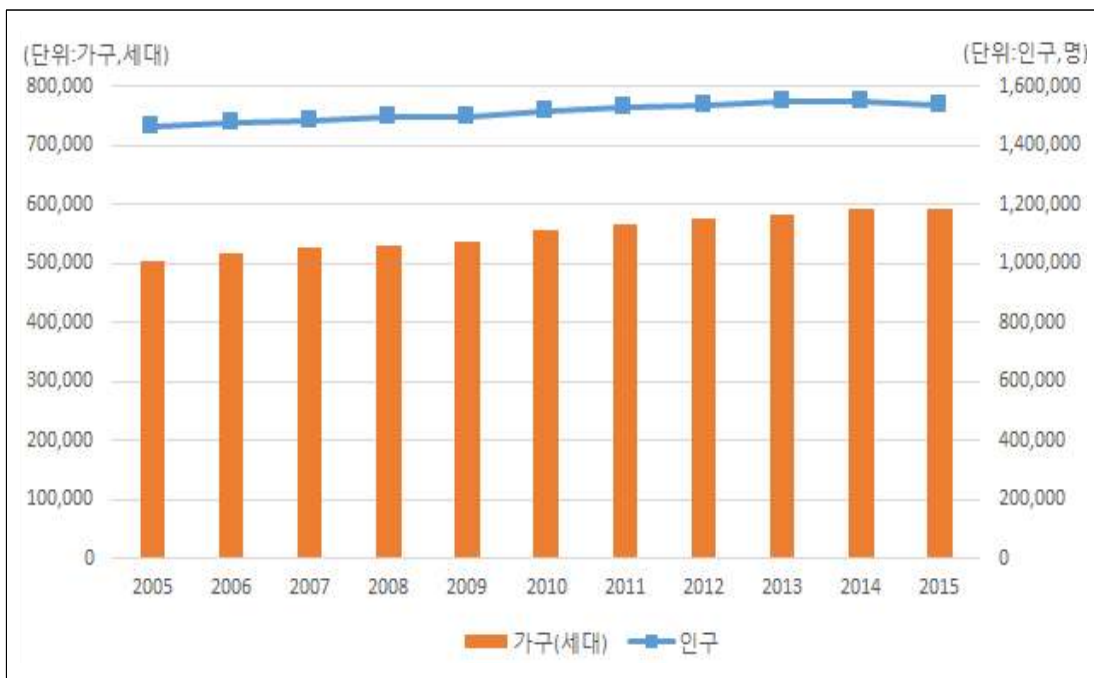
[표 1-2-7] 대전광역시 인구변화 추이

(단위 : 명)

연도별	인구	인구증가		가구 (세대)
		증가수	인구증가율(%)	
2005	1,462,535	0.81	11,785	505,650
2006	1,475,961	0.92	13,426	518,039
2007	1,487,836	0.80	11,875	525,880
2008	1,495,048	0.48	7,212	531,682
2009	1,498,665	0.24	3,617	538,100
2010	1,518,540	1.33	19,875	555,768
2011	1,530,650	0.80	12,110	566,324
2012	1,539,154	0.56	8,504	575,600
2013	1,547,609	0.55	8,455	584,877
2014	1,547,467	-0.01	-142	592,508
2015	1,535,191	-0.8	-12,276	592,008

주) 외국인 포함

자료 : 대전광역시, 2016



[그림 1-2-2] 대전광역시 인구변화

[표 1-2-8] 대전광역시 구별 인구변화 추이

(단위 : 명)

연도별	동구	중구	서구	유성구	대덕구
2010	252,160	267,429	503,247	286,106	209,598
2011	254,600	267,088	502,582	299,013	207,367
2012	255,085	265,670	499,839	310,952	207,608
2013	253,823	266,423	502,167	318,805	206,391
2014	248,924	262,756	499,387	332,749	203,651
2015	243,149	257,880	494,166	340,901	199,095

주) 외국인 포함

자료 : 대전광역시, 2016

## 1.2.2 주택

- 대전광역시의 2010년 532,643세대, 주택 536,050호(보급률 100.6%)에서 2014년 586,811세대, 주택 596,524세대(보급률 101.7%)로 증가하는 추세를 보임
- 주택 종류는 아파트 54.83%, 단독주택 37.85%로 대부분을 차지함

[표 1-2-9] 대전광역시 주택현황

연도별	세대수	주택							
		계	단독주택	다가구주택	아파트	연립주택	다세대주택	비거주용 건물내 주택	주택보급률
2010	532,643	536,050	196,131	-	296,250	10,975	28,589	4.105	100.6
2011	546,857	560,056	206,889	125,243	303,920	13,095	28,725	7.427	102.4
2012	559,610	572,012	219,472	152,331	309,910	13,528	29,102	-	102.2
2013	572,916	580,834	222,452	154,846	315,278	13,560	29,544	-	101.4
2014	586,811	596,524	225,825	158,594	327,075	13,820	29,804	-	101.7

자료 : 대전광역시, 제54회 대전통계연보, 2015

## 1.2.3 도로와 자동차 대수

- 대전광역시 내 도로의 총 연장은 2014년 기준 2,267.2km이며, 광역시·도 2,071.1km, 고속도로 76.1km, 일반국도 83.8km, 지방도 36km의 포장률을 보임
- 대전광역시는 2014년 기준 621,035대의 차량이 등록되어 있으며, 최근 5년간 꾸준한 증가 추세를 보임
- 차종별로 승용차가 508,266대로 가장 많으며, 화물차 85,083대, 이륜자동차 35,726대의 순임



[표 1-2-10] 대전광역시 도로 현황

연도별	합계(m)	고속도로	일반국도	광역시도	지방도
2010	2,258,904	76,140	83,887	2,098,877	0
2011	2,267,214	76,140	83,887	2,071,181	36,006
2012	2,320,321	76,140	83,887	2,124,288	36,006
2013	2,267,214	76,140	83,887	2,071,181	36,006
2014	2,267,215	76,140	83,887	2,071,181	36,006

자료 : 대전광역시, 제54회 대전통계연보, 2015

[표 1-2-11] 대전광역시 자동차 등록대수

연도별	합계	승용차	승합차	화물차	특수차	이륜자동차
2010	572,372	457,986	29,569	83,579	1,238	29,656
2011	584,435	471,022	28,273	83,805	1,335	29,744
2012	594,786	482,050	27,369	83,923	1,444	35,012
2013	606,283	493,734	26,809	84,165	1,575	35,302
2014	621,035	508,266	25,942	85,083	1,744	35,726

자료 : 대전광역시, 제54회 대전통계연보, 2015

## 1.2.4 문화재 현황

- 대전광역시는 국가지정문화재 12개, 지방지정문화재 122개, 문화재자료 56개, 등록문화재 20개로 총 210개가 문화재로 지정·관리되고 있는 것으로 조사됨

[표 1-2-12] 대전광역시 문화재 현황

총계	지정문화재													등록 문화 재
	국가지정문화재							지방지정문화재					문화재 자료	
	소 계	국 보	보 물	사적 및 명승	천연 기념 물	중요 민속 자료	중요 무형문 화재	소 계	유형 문화 재	기념 물	민속 자료	무형 문화 재		
210	12	0	10	1	1	0	0	122	52	46	3	21	56	20

자료 : 대전광역시, 제54회 대전통계연보, 2015

## 1.2.5 산업

- 대전광역시의 사업체수는 109,535개, 종사자수는 556,297명으로 나타남
- 도매 및 소매업 사업체수가 27.42%로 가장 많고, 숙박 및 음식점업(17.93%), 협회 및 단체, 수리 및 기타 개인서비스업(11.50%) 순으로 나타남
- 대전광역시의 현재 농업현황은 미곡 및 서류의 재배면적과 생산량이 감소하고 있으며, 잡곡 및 두류는 전년도에 비해 증가하였음

[표 1-2-13] 대전광역시 사업체의 일반현황

구분	사업체수(개)	종사자수(명)
농업, 임업 및 어업	8	317
광업	4	28
제조업	7,438	58,590
전기, 가스, 증기 및 수도사업	31	2,652
하수·폐기물 처리, 원료재생 및 환경복원업	132	1,564
건설업	3,694	28,928
도매 및 소매업	30,036	86,328
운수업	11,278	28,271
숙박 및 음식점업	19,647	58,677
출판, 영상, 방송통신 및 정보서비스업	1,116	12,976
금융 및 보험업	1,367	22,313
부동산업 및 임대업	3,988	14,912
전문, 과학 및 기술 서비스업	2,785	38,668
사업시설관리 및 사업지원 서비스업	1,644	39,295
공공행정, 국방 및 사회보장 행정	251	23,149
교육 서비스업	5,486	53,250
보건업 및 사회복지 서비스업	4,625	48,102
예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업	3,401	9,373
협회 및 단체, 수리 및 기타 개인서비스업	12,604	28,904
합 계	109,535	556,297

자료 : 대전광역시, 제54회 대전통계연보, 2015



[표 1-2-14] 대전광역시 농작물의 재배면적 및 생산량 변화추이

연도별	미곡		맥류		잡곡		두류		서류	
	면적	생산량	면적	생산량	면적	생산량	면적	생산량	면적	생산량
2010	1628	7862	0	0	39	121	224	241	149	629
2011	1503	7431	0	0	28	85	219	373	155	620
2012	1526	7452	0	0	50	157	184	239	137	565
2013	1398	7036	0	0	28	86	179	321	161	769
2014	1312	6642	2	4	39	127	188	330	130	662

자료 : 대전광역시, 제54회 대전통계연보, 2015

## 1.3 환경관리여건

### 1.3.1 오염물질 배출 및 환경관리시설

- 대전광역시의 오염물질 배출시설은 대기오염물질 배출시설 472개소, 수질오염물질 배출시설 1,055개소, 소음 및 진동 배출시설이 총 197개소 있음
- 대전광역시 내 공공하수처리시설 2개소, 분뇨처리시설 1개소, 폐수종말처리시설 1개소, 폐기물처리시설 9개소가 운영 중임
- 대전광역시 하수종말 처리시설은 대전하수종말처리장과 흑석하수처리장의 2개소와 생활폐기물 매립시설 1개소가 있으며, 총 매립면적은 707,515㎡, 총 매립용량은 8,762,000㎡임

[표 1-2-15] 환경오염물질 배출시설

연도별	대기(가스·먼지·매연 및 악취)						수질(폐수)						소음 및 진동
	계	1종	2종	3종	4종	5종	계	1종	2종	3종	4종	5종	
2014	472	9	24	19	153	267	1,055	2	14	30	55	954	197

자료 : 대전광역시, 제54회 대전통계연보, 2015

[표 1-2-16] 환경기초시설 현황

구분	공공하수 처리시설	분뇨처리시설	가축분뇨 처리시설	폐수종말 처리시설	폐기물 처리시설
개소 수	2	1	0	1	9

자료 : 국토교통부 / 환경부, 가축분뇨 공공처리시설현황, 2014 / 환경부, 폐수종말처리시설 운영현황, 2014

[표 1-2-17] 대전광역시 하수종말처리시설 현황

위치	최초가동	시설용량 (m <sup>3</sup> /일)	처리량 (m <sup>3</sup> /일)	처리방식	방류수역
대전하수종말처리장	1990.01	900,000	595,062	A <sub>2</sub> O공법	금강 갑천
흑석하수처리장	2008.11	1,000	598	PSBR공법	금강 갑천

자료 : 대전광역시, 제54회 대전통계연보, 2015

[표 1-2-18] 대전광역시 폐기물 매립시설 현황

위치	면적(m <sup>2</sup> )	총매립용량(m <sup>3</sup> )	기매립량(m <sup>3</sup> )	잔여매립가능량(m <sup>3</sup> )
유성구 금고동	707,515	8,762,000	7,650,683	1,111,317

자료 : 대전광역시, 제54회 대전통계연보, 2015

### 1.3.2 환경 측정망

- 수질측정망 17개소, 대기측정망 8개소, 환경소음자동측정망 5개소, 도로진동 측정망 6개소가 운영 중임

[표 1-2-19] 환경 측정망

구별	개소
수질측정망	17
대기측정망	8
환경소음자동측정망	5
도로진동측정망	6

자료 : 물환경정보시스템(<http://water.nier.go.kr>)  
 에어코리아(<http://www.airkorea.or.kr>)  
 국가소음정보시스템(<http://www.noiseunfo.or.kr>)



## 2 관련계획 검토

### 2.1 국가 관련 계획

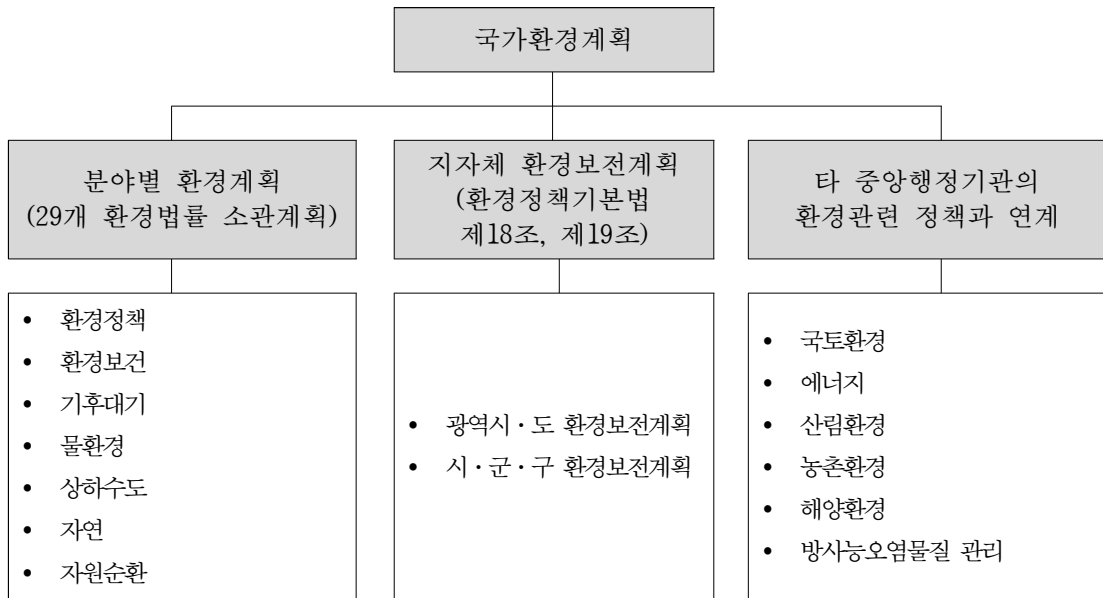
#### 2.1.1 제4차 국가환경종합계획(2016~2035)

##### 가. 계획의 개요

- 법적근거 : 제3차 국가환경종합계획(2006~2015)기간 종료에 따라 장래 국가환경 보전을 위한 종합계획(2016~2035)수립 필요(「환경정책기본법」 제14조)
- 장기계획인 만큼 구체적 계획 대신에 매체별 중·장기 계획 및 관련 정책수립 시 참고할 수 있는 비전 및 핵심과제를 도출하며, 미래변화 예측을 기반으로 장기적이고 적극적인 환경분야의 대응전략을 마련함
- 장기계획으로서의 위상정립 및 관련계획과의 연동 가능성 확보

[표 1-2-20] 국가환경종합계획의 목표 및 전략

비전	자연을 더하고 안전을 높이는 행복한 환경선진국 (Nature plus, Safety up, Happy Korea)	
목표	풍요롭고 건강한 자연과 사람 환경위험으로부터 자유로운 안심사회 환경시민이 이끄는 지속가능 발전국가	
환경관리 7대 핵심전략	① 생물다양성 보전과 현명한 이용 ② 고품질 지역환경 서비스 제공 ③ 건강위해 환경요인 획기적 저감 ④ 미래 환경위험 대응능력 강화	⑤ 창의적 저탄소 순환경제 전면화 ⑥ 지구환경 보전 선도 ⑦ 적극적인 환경권 실현을 위한 정책 기반



〈국가환경종합계획과 타 환경계획간 관계〉



[그림 1-2-3] 국가 환경비전 및 목표



## 나. 계획의 지표

○ 계획의 지표는 7개 전략분야 및 31개 주요지표를 설정하고 목표를 제시하였음

[표 1-2-21] 국가환경종합계획의 지표

전략분야	주요지표	단위	2015년	2025년	2035년
생물다양성 보전과 현명한 이용	자연보호지역 비율	%	10.3(2014)	17(2020)	20
	연안·해양보호구역 지정 면적 비율 (국토면적대비)	%	1.5(2013)	10(2020)	12
	수생태계 연결성 (생태하천 복원율)	%	7(2013)	16	24
	국가 생물종 발굴 수	종	45,756(2014)	62,000	75,000
	생태계서비스 평가·관리	-	기초조사	평가지표개발 및 시범적용	전국지도화
고품질지역 환경서비스 제공	도시 생태휴식공간 조성면적	m <sup>2</sup>	109	574	1,034
	깨끗한 물 확보	-	2등급 이상 79.8%(2014)	전국상수원 1등급 이상	도심하천 2등급 이상
	물 공급 안전율	%	2025년 수요량 대비 86%(2013)	100	-
	공공하수처리시설 수혜인구 비율	%	92.5	96.0	97.3
	생활폐기물재활용률	%	63.5(2015)	68.5	71.0
	현명한 쇠퇴준비	-	기초조사	모델개발, 시범적용 및 확산	제도화
건강위해 환경요인 획기적 저감	어린이 아토피 질환 환자수	명	836( '13)	627	418
	청소년의 혈중 납농도	µg/dL	1.11( '14)	0.91	0.71이하
	유통화학물질 안전정보 확보율	%	20	60	80
	PM2.5 환경기준 (WHO목표 3단계까지 강화)	µg/m <sup>3</sup> (연평균)	25(WHO목표 2단계 수준)	20	15(WHO목표 3단계 수준)
	수질오염지표(사람의 건강보호 항목 확대)	개수	20	30	40
미래 환경위험 대응능력 강화	기후변화적응관련 생산(GDP 대비)	%	추진전략 마련	0.5	1.2
	도시침수해소	침수 지역수	현재 92개 지역	10개 지역	침수지역 없음
	위해우려종 심사대상	종	25	200	600
	미래환경재해 평가·대응	-	재해인과 지도 구축	한반도 대응 체계 구축	동북아 대응체계 구축

[표 1-2-21] 국가환경종합계획의 지표 - 계속

전략분야	주요지표	단위	2015년	2025년	2035년
창의적 저탄소 순환경제의 전면화	온실가스 배출집약도	kgCO <sub>2</sub> e/ 2005USD	0.55	0.45	0.35
	자원생산성	원/kg	1,382( '14)	2,000	3,500
	자원순환율	%	13	17	23
	폐기물 매립률	%	9.6	3.5	3.0
	환경산업 지중(GDP 대비)	%	6.6( '13)	8	10
지구환경 보전 선도	환경부야ODA확대 (환경부 DOA/전체 ODA)	%	0.9	1.5	2.0
	월경성 대기오염물질 협력	-	자료 공유	공동측정 관련 협약 단계적 체결	자발적 감축 협약
	환경통일프로젝트 (남북관계 여건고려 필요)	-	환경협력 수요발굴	환경정보 공동 모니터링	한반도 환경공동체 구축
적극적인 환경권 실현을 위한 정책기반 조성	(가칭)환경권보장 위원회		환경분쟁조정 위원회 체계	환경권보장 위원회로 개편	-
	환경정보의 개방과 활용		분야별단편적 인 환경정보	환경정보의 선진적 활용 모델적용(지 리정보시스템 , 사물인터넷, 빅데이터 등)	환경정보의 선진적 활용 모델적용(지리 정보시스템, 사물인터넷, 빅데이터 등)
	환경재정수단 다각화		교통부문만 환경세 부과	환경세 타부문 확대	지방환경세, 포괄보조금 도입

#### 다. 계획의 주요내용

- 환경정책 목표의 효과적인 달성을 위해 지속가능성의 원칙에 입각한 환경·사회·경제 등 종합적이고 체계적인 정책방안을 7개의 핵심전략을 중심으로 모색함
- ▷ 국내 환경용량 보전, 자원기반 확충, 사회 및 경제발전은 물론 지구 및 지역의 지속가능한 발전을 동시에 추구



[표 1-2-22] 국가환경종합계획의 핵심전략 및 주요과제

핵심전략	주요과제
생물다양성 보전과 현명한 이용	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 한반도 생태용량 확충</li> <li>• 고유 생물종 및 유전자원 발굴·보전</li> <li>• 연안 및 해양 생태계 관리 강화</li> <li>• 생태 서비스 활성화</li> <li>• 사전 예방적 국토환경 관리</li> </ul>
고품질 지역환경서비스 제공	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 지역 특성을 고려한 환경관리 실시</li> <li>• 생활 속 환경서비스 고도화</li> <li>• 도시환경서비스 강화</li> <li>• 지속가능한 농어촌 환경관리</li> </ul>
건강위해 환경요인 획기적 저감	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 환경보건정책 기반 구축</li> <li>• 대기위해물질 관리 강화</li> <li>• 물 및 토양 위해물질 관리 강화</li> <li>• 유해폐기물 안전관리 강화</li> <li>• 화학물질 사전위해성 관리</li> </ul>
미래 환경위험 대응능력 강화	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 기후변화 위험관리 및 신기회 창출 현실화</li> <li>• 생태적·생물학적 위험관리능력 구축</li> <li>• 원전 및 방사능 위험관리 강화</li> <li>• 미래 환경안보 관리시스템 구축</li> </ul>
창의적 저탄소 순환경제의 전면화	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 경제적 위상에 부합하는 온실가스 감축</li> <li>• 자원순환 경제로의 이행(Zero Waste 사회)</li> <li>• 지속가능한 생산과 소비 정착</li> <li>• 환경기술 및 산업 지원체계 구축</li> <li>• 신경제영역의 환경성 제고</li> </ul>
지구환경보전 선도	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 개도국의 지속가능발전 지원</li> <li>• 지구 생물다양성 증진 노력 동참</li> <li>• 동북아 환경보전 공동 대응</li> <li>• 한반도 환경공동체 구축</li> </ul>
적극적인 환경권 실현을 위한 정책기반 조성	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 적극적인 환경권 보장을 위한 제도혁신</li> <li>• 환경정보 공개 및 개방</li> <li>• 환경관리의 과학화</li> <li>• 환경가치·환경권에 대한 인식</li> <li>• 친환경 투자 활성화를 위한 안정적 재원 확보</li> </ul>

## 2.1.2 제5차 환경보전 중기 종합계획(2013~2017)

### 가. 계획의 개요

- 법적 근거 : 「환경정책기본법」 제17조(환경보전중기종합계획의 수립 등)에 의거 국가환경종합계획의 종합·체계적 추진을 위하여 매 5년마다 수립하며, 동법 시행령 제4조(중기계획의 내용 등)에 의거하여 환경현황, 환경변화 여건 및 전망, 분야별 환경개선대책, 사업시행 소요예산 등을 포함함
- 계획의 성격 : 분야별 환경계획을 종합·조정하고, 관계부처 환경정책과 시·도 환경보전계획을 총괄하는 법정부적 환경종합계획으로 국가환경종합계획(2006년~2015년)의 체계적 추진을 위한 5년간의 실천계획임

[표 1-2-23] 제5차 환경보전중기종합계획의 목표 및 전략

비전	국민 행복을 완성하는 선진 환경복지국가 실현
목표	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 위해요인으로부터 안전한 생활환경 조성</li> <li>• 국민이 원하는 고품질의 환경서비스 제공</li> <li>• 미래의 지속가능성을 보존하는 사회시스템 구축</li> </ul>
전략	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 안전한 생활환경 조성</li> <li>• 고품질 환경서비스 제공</li> <li>• 사회 전반의 지속가능성 제고</li> <li>• 글로벌 환경협력 확대</li> </ul>

자료 : 환경부, 제5차 환경보전중기종합계획, 2013

### 나. 계획의 지표 및 주요내용

- 계획의 지표는 29개의 주요지표를 설정하고 성과목표를 제시하며, 주요 내용으로 비전을 실현하고 목표를 달성하기 위해 4개 추진전략과 15개 정책과제를 제시함



[표 1-2-24] 제5차 환경보전중기종합계획의 주요 계획지표

주요지표	단위	2013년	2017년
1군 발암물질(10종) 배출량	톤	404	300
위해성 확인 생활화학용품	개	42	140
어린이 활동공간 환경안전관리수준 준수율	%	67.8	80.0
다중이용시설 PM10 평균농도	μg/m <sup>3</sup>	61.7	60.5
환경보전센터 지정	개소	15	17
노후 슬레이트 지붕 철거	동	1.4만	10.4만
서울 PM10/PM2.5 농도	μg/m <sup>3</sup>	41/27(12)	37/25
친환경자동차 보급 대수	천대	122	948
상수도보급률(농어촌 상수도보급률)	%	95.1(62.2)	97(80)
하수도보급률(농어촌 하수도보급률)	%	91.6(62.1)	93.2(74)
좋은 물(T-P 기준) 달성률	%	77.2	83.3
도시 생활권 자연쉼터	개소	0	153
오염·복개하천 생태복원	km	97	710
생태관광 프로그램 참여자 수	명	4.4만	6만
자연환경보호지역 면적(국토대비)	%	12.25	15
한반도 자생생물 확보 종수	종	4만	4.6만
온실가스 감축률(BAU 대비)	%	3.3	16.3
폐기물 발생량 대비 매립률	%	9.4	6.6
폐자원 에너지화율	%	8.15	20
폐전기·전자제품 재활용률	kg/인	3.2	5.5
순환자원거래소 거래건수	건	32만	64만
환경정보 개방률	%	54	80
궁극 기술 대비 환경기술 수준	%	62.2	70
환경산업 수출액	조원	6	10
동아시아 환경안전 공동체 구성	-	2017년	
제23차 유엔 기후변화협약 당사국총회 유치	-	2017년	
생물다양성 관련 과학기술협력 플랫폼 구축	-	2017년	
양자 ODA 대비 환경 ODA 비중	-	2020년 30 %	
개도국 대상 지속가능 소비·생산 협력사업	개	0	6

자료 : 환경부, 제5차 환경보전중기종합계획, 2013

[표 1-2-25] 제5차 환경보전중기종합계획의 추진전략 및 정책과제

추진전략	정책과제
안전한 생활환경 조성	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 화학물질 안전관리 체계 마련</li> <li>• 생활 주변 유해물질 관리 강화</li> <li>• 환경오염피해 구제제도 확립</li> <li>• 선진국 수준의 대기질 확보</li> </ul>
고품질 환경서비스 제공	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 안전한 물 공급 및 친수 공간 확대</li> <li>• 생태계와 공존하는 생활기반 조성</li> <li>• 농어촌 환경서비스 보급 확대</li> <li>• 도시의 생활 불편 해소</li> </ul>
사회 전반의 지속가능성 제고	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 지속가능한 국토·자연자원 관리</li> <li>• 온실가스 감축 및 기후변화 적응체계 구축</li> <li>• 자원·에너지가 선순환하는 자원순환사회 실현</li> <li>• 환경·경제 상생기반 조성</li> <li>• 국민 참여 환경거버넌스 구축</li> </ul>
글로벌 환경협력 확대	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 동북아 지역 환경공조체계 강화</li> <li>• 글로벌 이슈 대응 및 개도국 환경개선 지원</li> </ul>

자료 : 환경부, 제5차 환경보전중기종합계획, 2013

### 2.1.3 환경보전 10개년 종합계획(2011~2020년 수정계획)

- 기존 종합계획이 수립된 이후 5년이 경과되어 환경보전법\*에 따라 계획의 수정을 추진하였으며, 그간의 성과와 문제점을 평가하고 새로운 발전방안과 전략모색을 위한 방안으로 환경보전 10개년 종합계획의 2011~2020년의 수정계획을 수립함

\* 환경보전법 제6조제3항 : 환경부장관은 종합계획을 세운 날부터 5년이 지나거나 관계 중앙행정기관장의 요청 등에 따라 종합계획을 변경할 필요가 있다고 인정하는 경우 환경보전위원회의 심의를 거쳐 종합계획이 변경됨

#### 가. 위상과 역할

- 「환경보전법」 제6조 제1항에 따라 10년마다 수립하는 법정 계획으로 관계 중앙행정기관장과 협의 및 환경보전위원회의 심의를 거쳐 수립함
- 국가 기본계획으로서 환경보전에 관한 기본적 시책과 목표, 이를 달성하기 위한 환경보전정책의 기본방향 및 세부실천관계를 제시하며, 관계 행정기관의 장은



이 계획의 시행을 위해 필요한 조치를 하여야 하며, 지자체장은 이 계획에 따라 관할구역의 환경보전에 관한 계획을 지역 환경계획에 포함하여야 함

- 대기, 수질, 토양, 폐기물 등 다양한 환경매체별 계획은 정책 우선순위와 정책 방향, 환경기준 설정 가이드라인 제시 등 매체별 환경계획의 건인차 역할을 함
- 환경유해인자로 인한 국민건강상 위해의 조사·예방 및 관리를 위한 정책수단을 제시함으로써 환경정책과 보건정책의 최상위 계획인 ‘국가환경종합계획’과 ‘국민건강증진종합계획’의 사각지대를 해소함

## 나. 비전과 추진전략

- 환경보건종합계획은 비전으로 ‘환경유해인자로 인한 피해를 예방하고 건강하고 안전한 사회구현’을 제시하고, ‘환경성질환 예방·관리 내실화, 국민의 환경유해인자 노출 최소화, 환경보건 기반 개선’을 추진전략으로 설정함
- 중점 추진과제로 아래 5가지 과제를 제시하고 이에 따라 세부과제를 제시함으로써 국민건강 보호를 위한 실행계획을 제시함에 따라 알레르기성 질환 조사·감시 및 예방·구제, 환경유해인자로 인한 건강피해 저감, 환경오염 민감계층 및 취약지역 대책, 기후변화에 따른 건강피해 대응기반 마련, 환경보건기반 선진화에 대하여 제시하고 있음

## 2.1.4 제3차 자연환경보전 기본계획(2016~2025년)

### 가. 계획의 개요

#### ○ 수립의 배경

- ▷ 경제개발과 인구의 도시 집중으로 야생생물 서식지가 파괴되고, 생물다양성이 지속적으로 감소되고 있으며, 특히, 우리나라는 좁은 국토면적에 비해 각종 개발 사업이 계속되고 있어 서식지 파편화 및 생물다양성 감소가 심화될 전망
- ▷ 그간, 생물다양성법제정(2012년), 국립생물자원관(2007년), 국립생태원(2013년), 국립낙동강 생물자원관(2015년) 설립 등 제도 및 인프라가 구축되었고, 보호지역 확대, 전략환경영향평가 도입, 국토환경계획 연동제 등 국토개발과 자연보전의 조화 기반이 마련됨
- ▷ 반면, 보호지역 지정은 국제사회 요구에 비해 미흡하고, 자연의 현명한 이용을 위한 인프라는 부족한 실정이며, 자연자원의 이용수요는 증가하나 생태관광 인프라는 미흡과

나고야의정서 발효에 따른 이행절차 및 제도정비 등이 지연되고 있음

○ 계획기간 : 2016~2025년 (향후 10년간)

○ 기본계획의 법적 성격

- ▷ 자연환경보전법 제8조 규정에 근거한 장기종합계획(2016~2025년)으로 향후 10년간 추진할 사항을 담은 기본계획
- ▷ 국가환경종합계획의 자연환경분야 부문계획으로 제4차 국가환경종합계획(2016~2035년)의 자연환경분야 실천과제 추진을 위한 부문계획
- ▷ 우리나라 자연환경분야 최상위 종합계획으로서 자연환경보전을 위한 최상위 계획을 위한 전략계획이며, 국가생물다양성전략의 내용을 반영하였고, 지자체 추진계획의 방향을 제시함

## 나. 계획의 역할

- 향후 10년간의 우리나라 자연환경 여건을 전망하고, 이를 토대로 정책적 대응 방향과 추진과제를 제시함
- 지자체와 민간단체, 국민, 기업 등 이해관계자가 자연환경보전을 위해 추진해야 할 권역별 시책과 협력과제 추진방안을 제시함
- 국제사회에서의 우리나라 역할 확대를 위해 지구환경보전에 기여할 수 있는 추진 과제를 제시함

### 2.1.5 제1차 빛공해 방지종합계획(2014~2018년)

- 빛공해 방지종합계획(2014~2018년)은 2013년 빛공해 기준 초과율 27%를 오는 2018년도까지 절반인 13%로 낮추는 것을 목표로 하며, 이를 위한 법제도 정비, 관련 기술개발, 교육 홍보대책 등을 포함하고 있음
- 제1차 ‘빛공해 방지종합계획’은 총 4개 분야 16개 과제로 이루어져 있으며 주요 내용으로는 2018년까지 국토의 50%를 조명환경관리구역으로 지정하며 이를 위해, 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」의 용도지역과 연계하여 자연환경 보전지역은 가장 엄격한 빛공해 기준을 적용하는 1종 지역으로, 농림지역은 2종, 도시지역은 3·4종 조명환경관리구역으로 지정할 계획이며, ‘빛공해영향평가’가 실시됨



- 빛공해영향평가는 인공조명이 인간생활, 자연환경, 농림수산업 등에 미치는 영향을 분석·평가하는 것으로 조명환경관리구역 지정을 위한 사전 절차임
- 빛공해방지법은 인공조명으로부터 발생하는 과도한 빛 방사 등으로 인한 국민 건강 또는 환경에 대한 위해(危害)를 방지하고 인공조명을 환경친화적으로 관리하여 모든 국민이 건강하고 쾌적한 환경에서 생활할 수 있게 함을 목적으로 하며, 환경부에서는 2012년 2월부터 인공조명에 의한 빛공해 방지법과 시행령 및 시행규칙을 제정하였으며, 이에 따른 빛공해 공정시험기준, 빛공해 방지를 위한 가로등 설치 관리, 광고조명, 장식조명 설치, 보안등 및 공원 등 설치 관리 권고기준에 대한 환경부 행정규칙을 고시함

## 2.2 대전광역시 관련 계획

### 2.2.1 2030년 대전도시기본계획

#### 가. 계획의 개요

- 계획의 배경
  - ▷ 『제4차 국토종합계획 수정계획(2011~2020년)』 및 『2020년 대전권 광역도시계획(변경)』에 따라 대전시의 위상 및 역할이 변화됨
  - ▷ 세종시 건설 등 주변의 새로운 여건변화와 정부의 저탄소 녹색성장 정책에 부응하기 위한 도시기본계획의 수립이 필요함
- 계획의 목적
  - ▷ 『2020년 대전도시기본계획』을 전반적으로 재검토하여, 미래지향적이고 지속가능한 도시 발전 정책을 반영한 『2030년 대전도시기본계획』을 수립하고자 함
- 기준년도 : 2010년, 목표연도 : 2030년
- 계획의 성격
  - ▷ 도시기본계획은 국토의 한정된 자원을 효율적이고 합리적으로 활용하여 주민의 삶의 질을 향상시키고, 도시를 환경적으로 건전하고 지속가능하게 발전시키기 위한 전략적·정책적 성격의 계획임
  - ▷ 장기적으로 대전시가 공간적으로 발전하여야 할 구조적인 틀을 제시하고 부문별 정책 방향을 제시하는 종합계획임

## 나. 계획의 내용

- 본 계획을 효율적이고 합리적으로 수립하기 위하여 상위 및 관련계획 검토, 계획과제 도출, 도시 미래상 재정립, 계획지표 설정, 도시공간구조 설정, 토지이용계획 수립, 부문별 계획 등이 포함됨

## 2.2.2 대전광역시 자연환경보전실천계획(2016년~2025년)

### 가. 계획의 개요

#### ○ 법적근거

- ▷ 『자연환경보전법』 제8조 규정에 근거한 장기종합계획(2016~2025년)
- ▷ 국가환경종합계획의 자연환경분야 부문계획
- ▷ 우리나라 자연환경분야 최상위 종합계획

#### ○ 계획의 목적

- ▷ 향후 10년간의 우리나라 자연환경 여건을 전망하고, 이를 토대로 정책적 대응방향과 추진 과제를 제시
- ▷ 지자체와 민간단체, 국민, 기업 등 이해관계자가 자연환경보전을 위해 추진해야 할 권역별 시책과 협력과제 추진방안을 제시
- ▷ 국제사회에서의 우리나라 역할 확대를 위해 지구환경보전에 기여할 수 있는 추진 과제를 제시

#### ○ 계획기간 : 2016년~2025년(10년간)

#### ○ 계획의 성격

- ▷ 「자연환경보전법」 제6조, 「대전광역시 자연환경보전조례」 제3조 규정에 근거한 장기종합계획(2016~2025)
- ▷ 자연환경보전, 생물다양성 증진을 위하여 자연환경보전기본방침, 「제3차 자연환경보전 기본계획」의 내용을 반영한 실행계획

## 나. 계획의 내용

#### ○ 5대 실천목표를 바탕으로 부문별 계획을 수립함

- ▷ 자연생태계 서식지 보호
- ▷ 생물다양성 보전 및 관리강화
- ▷ 생태계화 인간이 어우러지는 자연환경 조성



- ▷ 자연환경 관리기반 구축
- ▷ 자연환경 보전력 강화

[표 1-2-26] 대전광역시 자연환경보전실천계획 실천목표 및 추진과제

실천목표(5)	중점추진과제(11)	세부 실천과제(23)
1. 자연생태계 서식지 보호	1. 생태네트워크 구축	1. 대전광역시 생태네트워크 구축 2. 3대 하천 생태네트워크 구축
	2. 보호지역 확대 및 관리 강화	3. 생태·경관보전지역 지정·관리 4. 추동습지보호지역 관리 강화
2. 생물다양성 보전 및 관리강화	3. 야생생물 보호·관리 강화	5. 야생생물보호·관리강화 6. 대전 깃대종 보전·복원 및 생태자원화 7. 도심내 백로류 관리 8. 대전야생동물구조관리센터 기능 강화 9. 한발수목원 등 생물자원시설의 역할 강화
	4. 외래·유해생물로부터 안전한 자연환경	10. 외래생물 관리강화 11. 야생동물 피해방지사업 추진
3. 생태계와 인간이 어우러지는 자연환경 조성	5. 도시생태계 보전·복원	12. 대전광역시 비오톱지도 구축 13. 도시 생활공간 생태계 보전·복원
	6. 생태관광 활성화	14. 생태관광 활성화 15. 자연환경보전·이용시설의 확충
4. 자연환경 관리기반 구축	7. 자연보전과 개발의 조화	16. 환경영향평가의 실효성 제고 17. 자연경관의 관리강화
	8. 자연환경의 체계적 조사	18. 대전광역시 자연환경조사 19. 생태우수지역 생태계의 변화관찰
	9. 자연환경 교육·홍보 강화	20. 다양한 학습 및 체험프로그램의 발굴
5. 자연환경 보전력강화	10. 지역사회의 파트너십 강화	21. 민간단체 지원 강화 및 활성화 22. 지역주민과의 협력 강화
	11. 자연보전 관련 국제협력 강화	23. 국제협력 증진

## 2.2.3 대전광역시 제3차 폐기물처리 기본계획(2012~2021년)

### 가. 계획의 개요

#### ○ 법적근거

- ▷ 『폐기물관리법』 제9조(폐기물처리 기본계획) 및 제10조(폐기물관리 종합계획) 규정에 의거 10년 주기로 수립해야 하는 법정계획

#### ○ 목표연도 : 2012~2021년(10년)

#### ○ 계획의 성격

- ▷ 새로운 폐기물 처리 정책동향을 기반으로 한 대전광역시의 향후 10년간(2012~2021)의 폐기물 처리 기본방안 마련
- ▷ 폐기물의 안정적 처리 및 자원순환 기반 구축, 자원 확보를 위한 장기 계획 수립
- ▷ 환경부 장관의 승인을 위한 근거자료 제공 및 지원

### 나. 계획의 내용

- 본 계획을 효율적이고 합리적으로 수립하기 위하여 환경부 지침에 근거하여 다음의 부문별 내용을 포함함

- ▷ 지역의 특성과 현황
- ▷ 생활폐기물 및 사업장폐기물 관리 감량 재활용 처리 전반 현황
- ▷ 기존 폐기물처리 기본계획의 성과 평가
- ▷ 지역 내 외 국제적 환경변화와 전망 및 관련계획의 검토
- ▷ 생활폐기물 및 사업장폐기물 관리 여건변화와 전망
- ▷ 계획의 목표와 지표설정
- ▷ 계획의 목표 달성을 위한 부문별 계획

## 2.2.4 대전광역시 습지보전실천계획(2016~2020년)

### 가. 계획의 개요

#### ○ 수립배경

- ▷ 습지의 체계적인 조사·관리 강화 및 지속가능한 습지의 보전·이용을 위해 「대전광역시 습지보전실천계획(2016~2020)」 수립이 필요
- ▷ 대전광역시의 습지현황과 주변 환경, 습지 이용실태 등 자료 축적 및 습지와 인간이



공존할 수 있는 생태적 관리방안 도출과 대전광역시 습지의 보전·관리체계 강화를 통한 습지의 생태 건강성 확보 및 생물다양성 보전을 위해 수립

○ 목표연도 : 2016~2020년(5개년)

○ 계획의 성격

▷ 「습지보전법」 제5조 규정에 따른 중기계획이며, 환경부의 「습지보전기본계획」을 고려하여 대전광역시의 습지를 보전하기 위해 수립하는 실천 계획

## 나. 계획의 내용

○ 본 계획은 다음의 부문별 내용을 포함함

- ▷ 습지조사에 관한 사항
- ▷ 습지의 분포 및 면적과 생물다양성의 현황에 관한 사항
- ▷ 습지와 관련된 다른 국가기본계획과의 조정에 관한 사항
- ▷ 습지의 훼손원인 분석 및 훼손된 습지의 복원과 보전에 관한 사항
- ▷ 기타 습지보전에 필요한 사항

## 2.2.5 대전광역시 빗공해 방지계획(2016~2020년)

### 가. 계획의 개요

○ 수립배경

- ▷ 「인공조명에 의한 빗공해 방지법」의 제정·시행(2013.2.)으로 빗공해 관리를 위한 기반을 마련하였으며, 대전광역시는 「대전광역시 인공조명에 의한 빗공해 방지조례」를 제정 및 시행함(2014.4.)
- ▷ 환경부는 「빗공해 방지 종합계획(2014~2018)」을 수립하여 안전하고 쾌적한 조명환경 조성을 위한 목표 및 추진방향 제시함(2014.5.)
- ▷ 시민이 건강하고 쾌적한 환경에서 생활할 수 있도록 상위계획과 지역특성을 고려하여 대전광역시 빗공해 방지계획 마련 필요(근거법 : 빗공해방지법 제5조 제1항)

○ 목적

- ▷ 대전광역시의 빗공해를 방지하기 위한 종합적 관리방향 제시
- ▷ 인공조명을 환경친화적으로 설치·관리하여 시민의 건강과 자연생태계에 무해한 쾌적한 빛환경 조성

○ 목표연도 : 2016~2020년(5개년)

## ○ 계획의 성격

- ▷ 빗공해방지법 제5조의 규정에 따른 중기계획으로서 환경부의 「빗공해 방지 종합계획」을 고려하여 대전광역시 빗공해 방지를 위해 수립하는 법정 계획
- ▷ 빗공해방지법 제5조 및 같은 법 시행규칙 제2조에 따라 5년마다 시·도 빗공해방지계획 수립 및 시행

## 나. 계획의 내용

## ○ 본 계획을 환경부 지침에 근거하여 다음의 부문별 내용을 포함함

- ▷ 대전광역시 빗공해 방지를 위한 목표 및 기본방향 설정
- ▷ 빗공해 방지를 위한 분야별·단계별 대책
- ▷ 빗공해에 관한 교육·홍보 대책
- ▷ 자치구별 빗공해 방지계획의 실행방안 제시
- ▷ 빗공해방지계획 시행에 드는 비용의 산정 및 재원조달 방안

## 2.2.7 숲의 도시 푸른대전 조성계획(2007~2020년)

## 가. 계획의 개요

## ○ 계획의 성격

- ▷ 본 계획의 성격은 3000만 그루 나무심기 운동의 실천계획으로 자연과 사람이 더불어 사는 녹색도시로 바꾸어 나가기 위한 미래지향적인 계획임
- ▷ 녹지의 확충과 함께 녹지보전계획으로 시민의 삶의 질은 향상시키고 시민과 함께 추진해나갈 시민 참여적 녹화프로그램 성격을 지님

## ○ 목표설정

- ▷ 3000만 그루의 나무를 심어 사람이 자연에 다가가고 자연이 사람에게 다가오는 숲의 도시 푸른대전을 만들어 품격 높은 쾌적한 푸른환경 도시로 가꾸어 나가고자 함

## 나. 추진계획 및 방향

- 추진계획은 총 14년 동안 3단계로 진행되며, 공공식수와 시민 및 유관기관식수 등 총 30,000천 본 계획되었으며, 분야별 추진방향은 공공식수분야, 녹지벨트 구축, 구조물 녹화, 시민식수분야에 식수될 계획임



[표 1-2-27] 숲의 도시 푸른대전 조성 단계별 추진계획

(단위 : 천 본)

구분	계획년도	사업량	
		공공식수	시민 및 유관기관식수
1단계	2007~2010/4개년	3,786	4,214
2단계	2011~2015/5개년	5,205	5,795
3단계	2016~2020/5개년	5,205	5,795
소계	14년	14,196	15,804
합계		30,000	

### 3. 이전 환경보전중기계획의 평가

---

1. 계획의 개요
2. 분야별 환경계획의 평가

---



## 제 3 장 이전 환경보전중기계획의 평가

### 1 계획의 개요

#### 1.1 계획의 목적

- 대전광역시 시민이 살고 싶은 청정 환경을 조성·보전하기 위한 목표를 설정하고 종합적이고 체계적인 환경보전중기종합계획(2012~2016년)을 마련하는데 있으며, 환경오염 및 환경훼손과 그 위해를 예방하고 환경을 적정하게 관리·보전·이용함으로써 주민이 건강한 삶을 누릴 수 있도록 환경관리·보전·이용의 정책방향과 정책방안을 수립하는데 지침이 되도록 하고자 함

#### 1.2 계획의 목표와 추진전략

- 지속가능한 생태도시 건설과 대전광역시 환경여건 변화에 따른 환경계획 수립의 필요에 따라 대전시의 환경비전을 정립하고, 분야별 환경보전계획을 수립, 분야별 환경목표 달성을 위한 단계별 대책 및 사업계획 수립, 소요재원 및 재원확보 방안을 제시함
- 분야별 환경보전계획은 계획의 추진 및 집행체계의 정립, 관련 계획의 검토와 종합분석, 계획의 비전 및 목표와 지표 설정을 위하여 자연환경, 생활환경, 자연자원, 환경-경제-사회의 통합, 지역 및 지구환경, 공간환경계획에 대하여 수립함
- 대전환경보전종합계획의 목표는 가장 살기 좋은 「한국의 신 녹색환경중심도시」 건설로서, 지속가능한 녹색환경도시 조성, 맑고 깨끗한 수질환경조성, 푸르고 깨끗한 녹색도시 조성, 자원순환형 쾌적한 도시환경 조성, ‘3대 하천 살리기’ 지속 추진전략 설정함

#### 1.3 분야별 지표 내용

- 분야별 지표는 자연환경분야의 자연생태, 자연경관, 토양과 지하수, 생활환경분야의 대기, 수질, 상·하수도, 소음·진동, 악취, 실내공기질, 유해화학물질, 자연자원분야의 수자원, 에너지, 폐기물 분야에 대하여 수립함



[표 1-3-1] 2011년 대전 환경보전종합계획(2012~2016년)의 주요 계획지표

구분	주요지표	단위	2011년 (기준)	2016년 (목표)
자연환경	자연생태	자연환경조사	-	1차년도(2012년) : 갑천 및 지천, 계룡산 대전권역 2차년도(2013년) : 대전천, 유등천, 보문산, 식장산 등
		생태통로 및 녹지축 연결사업	-	2016년까지 동구 국도4호 마달령 고개 1개소 생태통로 설치 예정
	자연경관	숲과 꽃이 어우러진 아름다운 도시조성	-	2012년~2014년 : 찜지공원, 유실수원 조성, 가로 및 하천둔치 꽃길 조성 2014년~2016년 : 찜지공원, 유실수 조성 확대, 계절별 꽃 특화거리 조성
		녹지벨트 구축사업	-	2012년~2014년 : 가로수 조성, 도로변경관개선 등 녹지벨트 조성 2014년~2016년 : 녹지벨트의 설치 및 특성화된 가로 녹지축 조성확대
		공원의 품격 향상 및 이용활성화 사업	-	2012년~2014년 : 행복어린이공원, 실버 레포츠공원, 시설현대화 등 2014년~2016년 : 공원별 특성화 및 시설개선 지속추진
	토양과 지하수	시민건강보호 및 사전예방정책 강화	-	특정토양오염관리대상 시설현황파악 및 관리, 대전광역시 관내 주유소 시설개선 지원, 토양오염우려지역 및 취약지역관리강화 현황파악 및 관리효율향상, 주유소 시설관리 효율증대 및 클린주유소 증가, 매몰지, 골프장 관리 향상
		합리적 토양관리 기반 구축	-	토양오염실태조사 개선 및 모니터링 확대, 토양지하수 통합지원시스템 구축 및 연계관리역량 강화 토양오염현황 및 추이파악가능, 토양지하수 연계업무역량 강화
		토양·지하수관련 인력육성 및 교육 강화	-	토양분야 기술인력 확대 및 전문성제고, 수요자 중심 교육체계구축 기술인력확대 및 전문성 제고, 수요자중심교육기회 제공
		토양관련 민간협력체계 구축 및 홍보강화	-	자율토양환경관리 체계 구축, 토양환경보전을 위한 홍보프로그램 개발 자율토양염관리 네트워크 체계 구축완료, 토양보전을 위한 홍보프로그램 개발완료

[표 1-3-1] 2011년 대전 환경보전종합계획(2012~2016년)의 주요 계획지표 - 계 속

구분		주요지표		단위	2011년 (기준)	2016년 (목표)
생 활 환 경	대 기	SO <sub>2</sub>		ppm	0.004	개선전망
						0.003
		NO <sub>2</sub>		ppm	0.020	0.017
		O <sub>3</sub>		ppm	0.024	0.020
		CO		ppm	0.5	0.4
	PM <sub>10</sub>		μg/m <sup>3</sup>	44	40	
	수 질	BOD(갑천말단)		mg/L	6.3	5.3
		하천수질(갑천중류)		급수	약간 좋음(Ⅱ)	약간 좋음(Ⅱ)
	상 하 수 도	상수도보급률		%	98.8	99.8
		유수율		%	87.8	89.4
		고도정수처리시설도입				송촌정수장
		대전하수처리장 오염총량관리 목표수질(BOD)		mg/L	BOD 6.0mg/L	BOD 5.0mg/L
	T-P 2mg/L				T-P 0.3mg/L	
	소 음 진 동	일반 지역	가 지역	dB(A)	55(낮), 48(밤)	53(낮), 46(밤)
			나 지역	dB(A)	57(낮), 50(밤)	55(낮), 48(밤)
			다 지역	dB(A)	57(낮), 52(밤)	56(낮), 51(밤)
		도로변 지역	가,나 지역	dB(A)	61(낮), 53(밤)	61(낮), 53(밤)
			다 지역	dB(A)	64(낮), 60(밤)	64(낮), 60(밤)
	악 취	복합악취 (대전산단 및 주변지역)			6.5	5.2
		복합악취 (대덕산단 및 주변지역)			7.3	5.8
	실 내 공 기 질	유지(권고)기준 초과율		%	5.0	3.0
	유 해 화 학 물 질	유해화학물질 관리실태 지도·점검 위반율		%	6.0	3.0
석면 관리			석면 건강 위해성 평가 미실시	석면 건강 위해성 평가 완료		



[표 1-3-1] 2011년 대전 환경보전종합계획(2012~2016년)의 주요 계획지표 - 계 속

구분		주요지표	단위	2011년 (기준)	2016년 (목표)
자연 자원	수 자 원	중수도 설치(이용/용량)	m <sup>3</sup>	425/1,525	650/2,000
		저류 및 침투시설	개소	10	15
		빗물이용 시설	개소	3	10
	에 너 지	에너지절약 모범아파트 인증사업 추진		구별 사범적용 후 구별 5개 아파트 확대	에너지절약 모범아파트 인증사업 확대기반구축
		신·재생에너지 보급률 향상 그린홈 100만호사업		그린홈 100만호 보급사업 확대	신·재 생에너 지 보급률향상으로 대전시 녹색성장기반 구축
	폐 기 물	발생량 원단위	kg/인·일	1.02	0.95
		재활용률	%	64.4	70.0
		소각률	%	16.3	20.0
		매립률	%	19.3	10.0

자료 : 대전광역시, 대전광역시 환경보전중기계획, 2011

## 2 분야별 환경계획의 평가

### 2.1 자연환경 분야 성과평가

- 자연환경 분야는 세부적으로 자연생태, 자연경관 부분으로 구성하였음
- 자연생태 부분은 자연환경조사, 생태통로 및 녹지축 연결사업, 자연경관 부분은 숲과 꽃이 어우러진 아름다운 도시조성, 녹지벨트구축 사업, 공원의 품격 향상 및 이용활성화 사업을 지표로 목표달성 평가를 실시하였음

#### 가. 자연생태 성과평가

주요 지표	2012~2013년	2016년	목표달성도
자연환경조사	1차년도(2012) : 갑천 및 지천, 계룡산 대전권역 2차년도(2013) : 대전천, 유등천, 보문산, 식장산 등	⇒	달성
생태통로 및 녹지축 연결사업		2016년까지 동구 국도4호 마달령 고개 ⇒ 1개소 생태통로 설치 예정	미달성 (시행중)

- 자연생태부분에서는 자연환경조사로서 1차년도 갑천 및 지천, 계룡산 대전권역, 2차년도 대전천, 유등천, 보문산, 식장산등의 조사가 이행완료 되었으며, 생태통로 및 녹지축 연결사업은 중앙부처(환경부) 국비지원 사업으로 선정되어 추진하였으나, 국비지원이 지연됨에 따라 사업시행이 보류되어 미달성(시행중) 되었음

#### 나. 자연경관 성과평가

주요 지표	2012~2014년	2014~2016년	목표달성도
숲과 꽃이 어우러진 아름다운 도시조성	쌈지공원, 유실수원 조성, 가로 및 하천둔치 꽃길 조성	⇒ 쌈지공원, 유실수 조성 확대, 계절별 꽃 특화거리 조성	달성
녹지벨트구축사업	가로수 조성, 도로변경관개선 등 녹지벨트 조성	⇒ 녹지벨트의 설치 및 특성화된 가로 녹지축 조성확대	달성
공원의 품격 향상 및 이용활성화 사업	행복어린이공원, 실버데포즈공원, 시설현대화 등	⇒ 공원별 특성화 및 시설개선 지속추진	달성



- 자연경관부분에서는 숲과 꽃이 어우러진 아름다운 도시조성, 녹지벨트구축사업, 산림자원을 이용한 문화 및 휴식 공간 조성, 대단위 도시공원 조성, 공원의 품격 향상 및 이용활성화 사업 시책들이 이행완료된 것으로 조사되었음

## 2.2 생활환경 분야 성과평가

- 생활환경 분야는 세부적으로 대기, 수질, 상·하수도, 소음·진동, 악취부분으로 구성하였음
- 대기부분은 대기항목(SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, CO, PM<sub>10</sub> 기준), 수질부분은 갑천말단 BOD, 갑천중류 하천수질, 상·하수도부분은 상수도 보급률, 유수율, 고도정수 처리 시설도입, 대전하수처리장 오염총량관리 목표수질, 소음·진동부분은 일반지역 및 도로변 지역 기준, 악취부분은 복합악취 기준에 대하여 평가 실시하였음

### 가. 대기 성과평가

주요 지표	이전 중기계획목표			2015년 현황	목표달성도
	2011년		2016년		
SO <sub>2</sub> (ppm)	0.004	⇒	0.003	0.004	미달성(-33.3%)
NO <sub>2</sub> (ppm)	0.020	⇒	0.017	0.020	미달성(-17.6%)
O <sub>3</sub> (ppm)	0.024	⇒	0.020	0.026	미달성(-30%)
CO(ppm)	0.5	⇒	0.4	0.5	미달성(-25%)
PM <sub>10</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	44	⇒	40	41	미달성(-2.5%)

- 대기부분에서는 VOCs 인벤토리 데이터베이스 구축, 사업장 배출관리를 위한 종합정보관리시스템 개발, 중소 사업장의 저 NO<sub>x</sub> 버너 설치 확대, 저공해 자동차 보급 확대, 운행자동차의 저공해화 추진, 대기질을 고려한 교통수요 관리사업 시책들이 현재 이행중인 것으로 조사되었음
- SO<sub>2</sub> 농도는 지속적인 저유황유 및 LNG 등 청정연료의 사용으로 안정된 경향을 나타내고 있으나, 이전 중기계획 목표는 달성하지 못하였음

- NO<sub>2</sub> 농도는 여전히 낮은 농도를 보이고 있지만 목표를 달성하지 못하였고, 주요 오염원인 도로 및 비도로 이동오염원의 지표인 차량등록대수의 증가를 보이고 있어 향후 오염증가 가능성에 대한 추가대책이 필요할 수 있음
- O<sub>3</sub> 경우, 이전 중기계획 목표를 달성하지 못하였으며, O<sub>3</sub>농도는 오염물질 배출량 외에 기온, 강수량 등의 기상요인의 큰 영향을 받으며, 대기 중 화학적 생성에 의해 발생되는데, 광화학발생에 영향을 주는 VOC물질의 배출량이 증가하고 있어 O<sub>3</sub>의 증가 추세에 대한 대책이 필요함
- CO 농도는 목표를 달성하지 못하였지만, 큰 폭의 변화 없이 0.5ppm을 유지하고 있음
- PM<sub>10</sub>은 이전 중기계획목표인 40 $\mu$ g/m<sup>3</sup>보다 높은 농도로 나타나 목표를 달성하지는 못하였으나 국가 대기환경기준인 50 $\mu$ g/m<sup>3</sup>보다는 낮은 41 $\mu$ g/m<sup>3</sup>으로 조사됨

#### 나. 수질 성과평가

주요 지표	이전 중기계획목표		2015년 현황	목표달성도
	2011년	2016년		
BOD(갑천말단)	6.3mg/L	⇒ 5.3mg/L	4mg/L	달성
하천수질(갑천중류)	약간 좋음	⇒ 약간 좋음	보통	미달성

- 수질부분에서는 친환경적인 3대 하천살리기 사업의 시책들이 이행완료된 것으로 조사되었음
- 2015년 갑천 측정소는 갑천1, 갑천2, 갑천3, 갑천4, 갑천5, 갑천5-1로 구분되어 있고, 갑천 측정소 내 수질은 모두 목표달성치를 초과하였으나, 가장 높은 농도를 보인 갑천4의 경우 BOD 농도는 4mg/L로 목표 농도는 달성하였지만 수질등급은 보통으로 나타나 목표달성도는 미달성임

#### 다. 상·하수도 성과평가

주요 지표	이전 중기계획목표		2015년 현황	목표달성도
	2011년	2016년		
상수도 보급률	98.8%	⇒ 99.7%	99.99%	달성
유수율	87.8%	⇒ 89.4%	91.29%	달성



- 상수도부분에서는 고도정수처리도입계획사업, 노후관 교체 및 개량사업, 시책들이 이행완료된 것으로 조사되었음
- 하수도부분에서는 하수관거정비사업, 비점오염 저감시설 설치사업, 소규모 하수처리시설 설치사업, 대청호 합병정화조 정비사업 시책들이 이행완료된 것으로 조사되었으며, 하수슬러지 최종처분사업, 하수슬러지 자원화사업 시책들은 현재 이행중인 것으로 조사되었음
- 시민들의 수돗물에 대한 불신을 해소하고 우수율을 선진국 수준까지 올리기 위한 노력으로 상수도 보급률과 우수율 목표를 달성함

## 라. 소음·진동 성과평가

주요 지표	이전 중기계획목표		2015년 현황	목표달성도
	2011년	2016년		
일반지역	“가” 지역	55(낮), 48(밤) ⇒ 53(낮), 46(밤)	53(낮), 48(밤)	미달성 (밤-4.2%)
	“나” 지역	57(낮), 50(밤) ⇒ 55(낮), 48(밤)	53(낮), 46(밤)	달성
	“다” 지역	57(낮), 52(밤) ⇒ 56(낮), 51(밤)	57(낮), 52(밤)	미달성 (낮-1.8%, 밤-1.9%)
도로변	“가”, “나” 지역	61(낮), 53(밤) ⇒ 61(낮), 53(밤)	60(낮), 56(밤)	미달성 (밤-5.4%)
	“다” 지역	64(낮), 60(밤) ⇒ 64(낮), 60(밤)	64(낮), 60(밤)	달성

- 소음·진동부분에서는 환경소음자동측정망 설치사업 및 대전광역시 소음지도 작성사업의 시책이 이행되었으며, 2015년 소음·진동 측정값은 일반지역 “가” 지역의 낮 53dB, 밤 48dB으로 나타나 밤의 소음도가 4.2% 미달성된 것으로 나타났으며, “다” 지역의 경우 낮 57dB, 밤 52dB로서 낮의 소음도 1.8%, 밤의 소음도가 1.9% 미달성된 것으로 나타났고, 도로변지역 “가” 지역의 경우 낮 60dB, 밤 56dB로서 밤의 소음도가 5.4% 미달성된 것으로 나타났음. 기타 다른 지역은 목표가 달성됨
- 이에 따른 대안으로 정온한 생활환경조성을 위한 관리기반 마련을 전략과제로 수립함

## 마. 악취

주요 지표		이전 중기계획목표			2015년 현황	목표달성도
		2011년		2016년		
복합악취 (악취관리지역)	대전 산단 및 주변지역	6.5	⇒	5.2	5.1	달성
	대덕 산단 및 주변지역	7.3	⇒	5.8	4.4	달성

- 악취부분에서는 지역주민에 의한 환경감시단 운영사업, 생활악취 배출에 대한 관리방안 수립 사업, 악취배출원 자료의 인벤토리 구축 사업 시책들이 이행완료 되었으며, 사업장 악취저감 개선사업, 환경기초시설의 악취 현황 평가사업, 악취관리지역 개선 평가사업 시책은 현재 이행중인 것으로 조사되었음
- 악취개선을 위한 자율 환경개선협약을 체결, 기업환경평가제 실시 및 악취 배출사업장의 지속적인 관리 등 악취저감 대책을 추진하여 대전, 대덕 산업단지 모두 목표를 달성하였음

## 2.3 자연자원 분야 성과평가

- 자연자원 분야는 세부적으로 수자원, 에너지, 폐기물 부분으로 구성
- 수자원 부분은 중수도 설치, 저류 및 침투시설, 빗물이용 시설사업, 에너지 부분은 에너지절약 모범아파트 인증사업 추진, 신·재생에너지 보급률 향상 그린홈 100만호사업, 폐기물 부분은 발생량 원단위, 재활용률, 소각률, 매립률을 지표로 목표달성 평가를 실시하였음



## 가. 수자원 성과평가

주요 지표	이전 중기계획목표		2015년 현황	목표달성도
	2011년	2016년		
중수도 설치(이용/용량)(㎡)	425/1,525	⇒ 650/2,000	2,486/6,535	달성
빗물이용 시설(개소)	3	⇒ 10	50	달성

- 수자원부분에서는 수요관리를 통한 건전한 물이용 체계 강화 사업, 홍수재해에 안전한 유역 및 하천관리 사업, 도시 물순환 체계 구축사업 시책들이 현재 이행완료된 것으로 조사되었음
- 빗물이용 시설은 목표치인 10개소를 초과달성하여 현재 50개소가 있고, 중수도 시설 설치 목표는 650㎡/2,000㎡(이용/용량)에서 2,486㎡/6,535㎡으로 초과달성하였음

## 나. 에너지 성과평가

주요 지표	이전 중기계획목표		2015년 현황	목표 달성도
	2011년	2016년		
에너지절약 모범아파트 인증사업 추진	구별 시범적용 후 구별 5개아파트 확대	⇒ 에너지절약 모범아파트 인증사업 확대기반구축	월평동 누리 아파트와 대동 펜타뷰아파트가 모범아파트로 선정	달성
그린홈 100만호 보급사업 확대 추진	그린홈 100만호 보급사업 확대	⇒ 신재생에너지 보급률 향상으로 대전시 녹색성장기반 구축	2020년까지 신재생에너지 주택 100만호 보급을 목표로 정부 40~50%, 대전시는 100만원 안팎을 보조·지원	달성

- 에너지부분에서는 에너지 절감 및 합리화 이용 사업추진사업, 신재생에너지 보급률 향상 그린홈 100만호 사업 시책들이 이행중인 것으로 조사되었음

## 다. 폐기물 성과평가

주요 지표	이전 중기계획목표		2015년 현황	목표달성도
	2011년	2016년		
발생량 원단위 (kg/인·일)	1.02	⇒ 0.95	0.94	달성
재활용률(%)	64.4	⇒ 70.0	78.8	달성
소각률(%)	16.3	⇒ 20.0	10.8	달성
매립률(%)	19.3	⇒ 10.0	10.4	미달성

- 폐기물부분에서는 대전광역시 Zero Waste 및 감량화 정책사업, 음식물 쓰레기의 감량화 및 자원화 확대사업, 대전광역시 가정계 유해 폐기물의 적정 관리 사업, 대형폐기물의 재활용 활성화 방안 및 적정 관리 사업, 폐기물 자원순환단지 조성과 자원화시설 효율적 운영사업, 시민을 위한 자원순환단지 홍보관 및 교육센터 운영 사업, 폐기물 처리 시설의 선진화 및 기후변화 대응사업 시책들이 이행완료 되었으며, 폐기물 처리 재정자립도 확충 방안사업 시책은 현재 이행중인 것으로 조사되었음
- 발생량 원단위의 이전 중기계획목표 0.95kg/인·일에서 2016년 0.94kg/인·일으로 예상 목표 달성함
- 재활용의 이전 중기계획목표 재활용 목표치 70%에서 2016년 78.8%로 예상 목표치를 달성함
- 폐기물 처리 중 이전 중기계획목표 소각률의 목표치는 20%에서 2016년 10.8%로 나타났으며, 매립률은 이전 중기계획 목표 10%에서 2016년 10.4%로 나타남



## 4. 민 · 관 의견수렴

---

1. 관련부서 워크숍
2. 시민 정책 선호도 조사

---



## 제 4 장 민·관 의견수렴

### 1 관련부서 워크숍

#### 1.1 관련부서 워크숍 개요

##### 1.1.1 대상 및 기간

- 대상 : 대전광역시청 환경녹지국 공무원
- 기간 : 2016년 9월 27일 ~ 10월 5일

##### 1.1.2 목적

- 현재까지의 진행사항 공유 및 보고서 작성에 필요한 자료 요청
- 중간보고 내용 수정 및 보완사항 회의
- 관련부서 워크숍을 통하여 분야별 목표 및 세부과제 설정의 적정성 논의
- 분과별 의견공유에 따른 계획의 현실성 및 향후 실행력 제고를 통한 계획수립의 강화

#### 1.2 관련부서 워크숍 결과

##### 가. 종합

- 계획의 목표 및 전략은 실현가능성을 최대한 고려하여 수립하며, 환경보전중기 종합계획은 환경 분야의 최상위 계획으로 대전시의 5년간 환경보전을 위한 지침이 될 수 있도록 수립하도록 함
- 대전시 환경보전을 위한 미래지향적 측면의 방향 제시가 필요하고, 이전계획의 성과평가 결과를 토대로 향후 연계성이 있고 지속발전 가능한 방향으로의 계획이 수립되어야 하며, 투자계획은 분야별, 연도별 사업비를 추정하여 수록하도록 함



## 나. 분야별 내용

분야	관련부서 워크숍 내용
자연생태 및 경관	<ul style="list-style-type: none"> <li>자연환경분야의 기본방향 및 목표 설정은 관련 계획의 검토와 연계성을 고려하여 대전시에 적합한 전략 구상</li> <li>자연환경보전실천계획, 습지관련 계획 등 관련계획의 추가 검토 및 반영</li> <li>타 시·도의 선진 및 우수사례를 정리하여 활용 가능하도록 함</li> </ul>
대기	<ul style="list-style-type: none"> <li>2015년 말 보일러 시설 포함으로 인해 배출시설이 증가되었으므로 시설현황 수정</li> <li>환경부 최신자료를 포함하여 자료 정리</li> <li>대기와 악취분야를 하나의 분야로 묶어서 수립하는 것 고려</li> </ul>
물환경	<ul style="list-style-type: none"> <li>물 순환 체계 확립 및 물 재이용 세부과제 내용 변경 필요</li> <li>지하수 보전 및 관리 관련 세부과제의 재설정 필요</li> <li>물관리 분야의 경우 세분화할 필요가 있으며, 이에 대한 전망 및 관리방안 필요</li> </ul>
환경보전	<ul style="list-style-type: none"> <li>제1차 석면 관리계획(2011~2016년) 및 시행계획 참고</li> <li>라돈에 대한 관리방안 및 대책 필요</li> <li>유해화학물질은 환경부가 총괄(대전시 권한 없음)</li> </ul>
악취와 실내공기질	<ul style="list-style-type: none"> <li>악취 민원의 증가에 따른 민원 분석하여 수록</li> <li>주요 전략과제는 다른 지자체 내용 검토 후 실현가능 과제 수록</li> </ul>
폐기물	<ul style="list-style-type: none"> <li>폐기물 감량화로 금고동 위생매립장의 사용기간 연장 및 추가 확장사업 실시 → 확장이 아닌 조성사업으로 변경</li> <li>지하관로 이용 생활쓰레기 수거를 위한 크린넷 시설 배제</li> <li>폐기물 안전처리 : 침출수와 저류조 이미 설치되어 있음</li> <li>음식물자원화시설 보완 계획 없음 → 가동률 320 톤 용량에 맞춰 운전 중, 증대계획 없음</li> </ul>
기후변화와 에너지	<ul style="list-style-type: none"> <li>기후변화대응 및 적응을 위한 대전시의 방향은 국가계획의 범위와 기준을 준용하여 설정</li> <li>에너지와 기후변화 분야를 구분하여 정리</li> <li>온실가스 종합정보시스템 배출량 자료 참고 및 비교 평가</li> </ul>
공간환경계획	<ul style="list-style-type: none"> <li>서울시 환경보전중기계획 참고</li> </ul>



[그림 1-4-1] 관련부서 워크숍



[그림 1-4-1] 관련부서 워크숍 - 계속

## 2 시민 정책 선호도 조사

### 1.1 설문조사 개요

#### 1.1.1 조사목적

- 본 조사는 대전시의 지속가능한 발전 지표에 대한 인식조사이며, 대전광역시 환경보전 중기종합계획의 실효성을 높이기 위하여 시민정책선호도에 대한 의견을 파악하고자 하는 목적으로 기재하였음
- 설문조사의 내용을 토대로 시민들의 환경적 분야에 대한 관심과 환경의식, 만족도 등의 내용을 고려하여 향후 대전시의 환경보전을 위해 추진하고자 하는 전략과제에 대한 선정과 중점적 제안분야의 방향성 등의 연구를 위한 기초자료로 활용하고자 함

#### 1.1.2 조사기간 및 방법

- 설문조사 기간은 2015년 11월 1일부터 2015년 11월 27일까지 실시하였으며, 조사 방법은 일대일 면접조사와 인터넷조사, 우편조사 등의 방식으로 진행됨

#### 1.1.3 조사대상

- 조사는 대전광역시에 거주하는 일반시민들을 대상으로 실시하였음

### 1.2 설문조사 결과 분석

#### 1.2.1 조사대상자의 일반적 특징

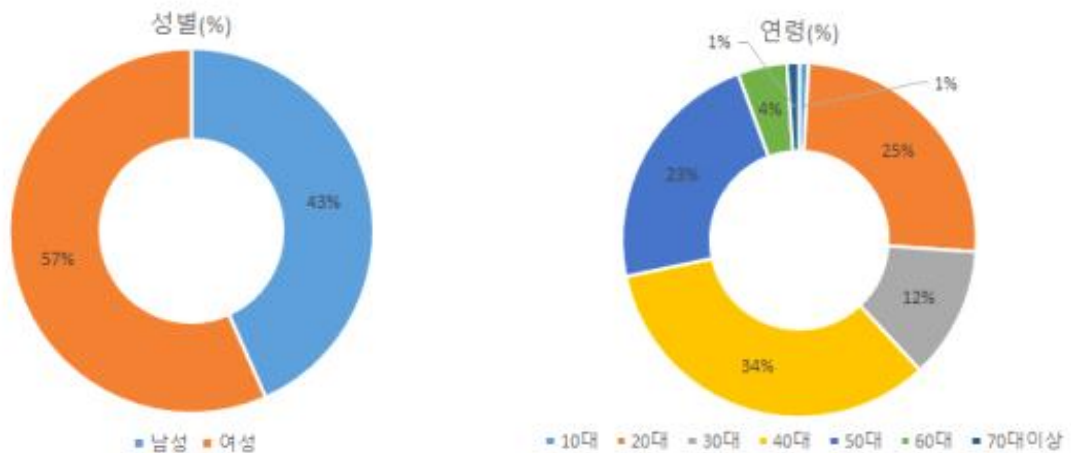
- 일반인을 대상으로 한 설문조사의 응답자는 총 367명으로, 성별 비율은 남성 응답자는 43.3%, 여성 응답자는 56.7%임
- 연령대별 응답자의 분포는 40대가 120명으로 33.5%, 20대가 90명으로 25.1%, 50대는 81명으로 22.9% 순으로 높게 조사되었음



[표 1-4-1] 조사응답자 일반사항

(단위 : 명, %)

성별	빈도	비율	연령	빈도	비율
남성	159	43.3	10대	3	0.8
여성	208	56.7	20대	90	25.2
			30대	43	12.0
			40대	120	33.6
			50대	81	22.7
			60대	16	4.5
			70대 이상	4	1.1
합계	367	100	합계	357	100



[그림 1-4-2] 조사응답자 일반사항

## 1.2.2 환경상황에 대한 인식

### 가. 환경성질환에 대한 관심

- 환경성질환의 경험에 대한 질문에는 응답자의 81.0%가 질환을 겪었다고 응답하였고, 그 중에서 ‘비염’과 ‘아토피’ 질환경험자가 가장 많은 것으로 조사됨
- 환경성질환의 원인에 대한 인식으로는 42.3%가 ‘환경오염’이라고 응답하였음

[표 1-4-2] 환경성질환에 대한 경험여부(중복응답)

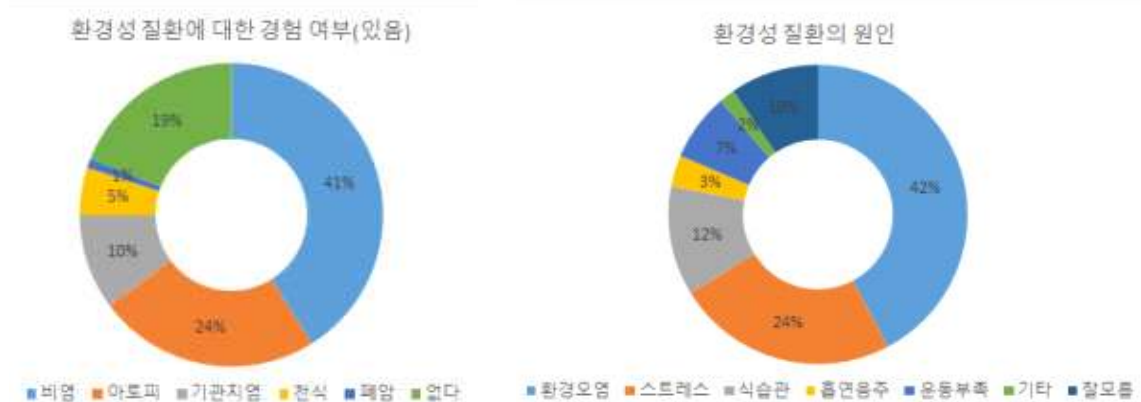
(단위 : 명, %)

구분	비염	아토피	기관지염	천식	폐암	없다
있음	210	121	52	26	5	97
	41.1	23.7	10.2	5.1	1.0	19.0

[표 1-4-3] 환경성질환의 원인에 대한 인식

(단위 : 명, %)

구분	빈도	비율
환경오염	150	42.3
스트레스	85	23.9
식습관	42	11.8
흡연음주	12	3.4
운동부족	26	7.3
기타	6	1.7
잘모름	34	9.6
합계	355	100



[그림 1-4-3] 환경성질환 경향

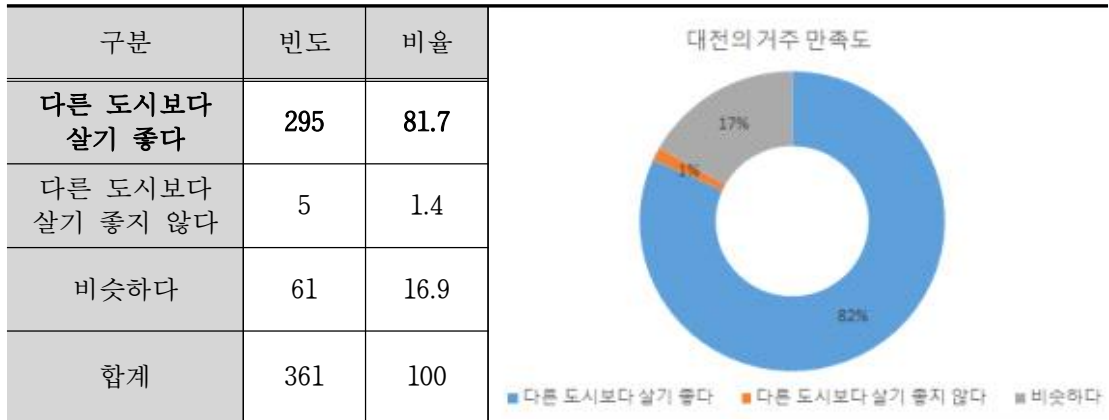
#### 나. 대전의 환경 및 관련 정책에 대한 인식

- 대전이 환경적으로 살기가 좋은지에 대한 질문에는 대전시에 거주하는 일반시민들은 ‘대전이 다른 도시보다 살기 좋다’ 라는 응답이 81.7%로 나타남
- 또한 대전이 다른 도시보다 살기 좋은 이유로는 ‘산, 하천, 공원 등 자연환경의 우수성 및 접근성(33.1%)’ 과 ‘편리한 대중교통(24.6%)’, ‘대기오염, 소음 등 생활환경 문제가 적음(15.8%)’ 의 순으로 높은 응답률을 나타냄



[표 1-4-4] 대전의 거주 만족도

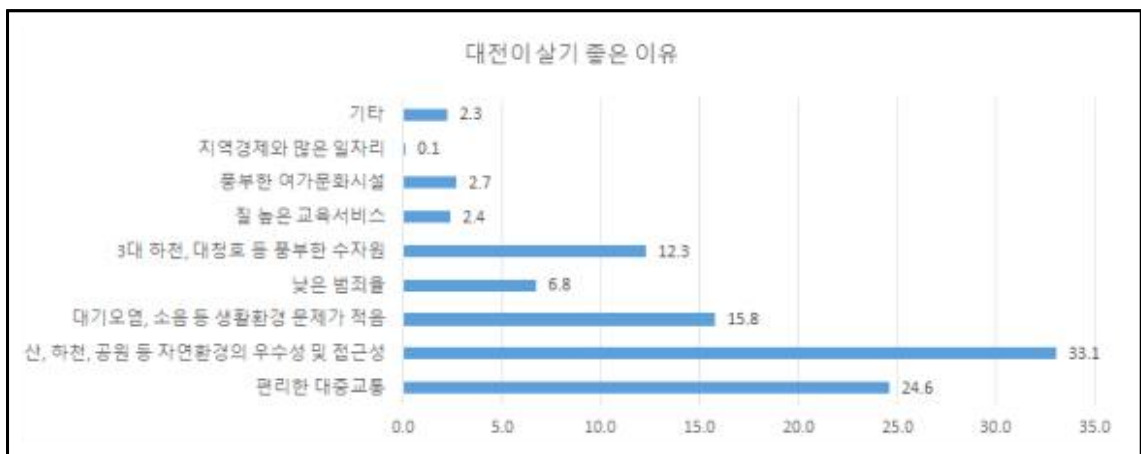
(단위 : 명, %)



[표 1-4-5] 거주 만족도 (대전이 살기 좋은 이유)

(단위 : 명, %)

응답항목(복수응답)	빈도	비율
편리한 대중교통	174	24.6
산, 하천, 공원 등 자연환경의 우수성 및 접근성	234	33.1
대기오염, 소음 등 생활환경 문제가 적음	112	15.8
낮은 범죄율	48	6.8
3대 하천, 대청호 등 풍부한 수자원	87	12.3
질 높은 교육서비스	17	2.4
풍부한 여가문화시설	19	2.7
지역경제와 많은 일자리	1	0.1
기타	16	2.3
합계	708	100



[그림 1-4-4] 거주 만족도 (대전이 살기 좋은 이유)

- 반면, 대전시가 다른 도시보다 살기 나쁘다고 생각하는가에 대한 응답으로는 ‘지역경기침체와 일자리 부족’이 40.1%로 가장 높게 나타났으며, ‘보건·의료, 교육시설 등 편의시설의 부족’이 20.6%로 나타남

[표 1-4-6] 거주 만족도 (대전이 살기 나쁜 이유)

(단위 : 명, %)

응답항목(복수응답)	빈도	비율
대중교통의 접근성과 복잡한 도로	76	11.2
산, 하천, 공원 등의 녹지 감소	41	6.1
대기오염, 소음 악취 등 생활환경문제 증가	59	8.7
범죄율 증가	28	4.1
보건·의료, 교육시설 등 편의시설의 부족	139	20.6
지역경기침체와 일자리 부족	271	40.1
아토피, 천식 등 환경질환 발생 증가	18	2.7
기타	44	6.5
합계	676	100



[그림 1-4-5] 거주 만족도 (대전이 살기 나쁜 이유)

#### 다. 대전광역시 환경정책에 대한 만족도

- 민선 6기 대전광역시의 환경정책에 대한 만족도를 항목별로 살펴보면 ‘갑천 생태경관 보전지역 지정 추진’, ‘중촌근린공원 조성 및 도심공원 조성’, ‘대기 오염 정보제 24시간 365일 확대 운영’, ‘깃대종 보전 복원 및 생태자원화’에 대한 정책 만족도가 비교적 높은 것으로 나타남



- 또한 대전시의 환경문제와 관련한 정책 중 가장 중점을 두고 개선되어야 하는 분야로는 ‘대청호, 3대하천, 지하수 등 수질 및 수자원’의 응답이 185명으로 가장 많았으며, 다음 순으로는 ‘자연환경 및 생태계 보전’, ‘생활폐기물, 산업폐기물 등 쓰레기’ 정책이 높게 나타남

[표 1-4-7] 대전광역시 환경정책 만족도

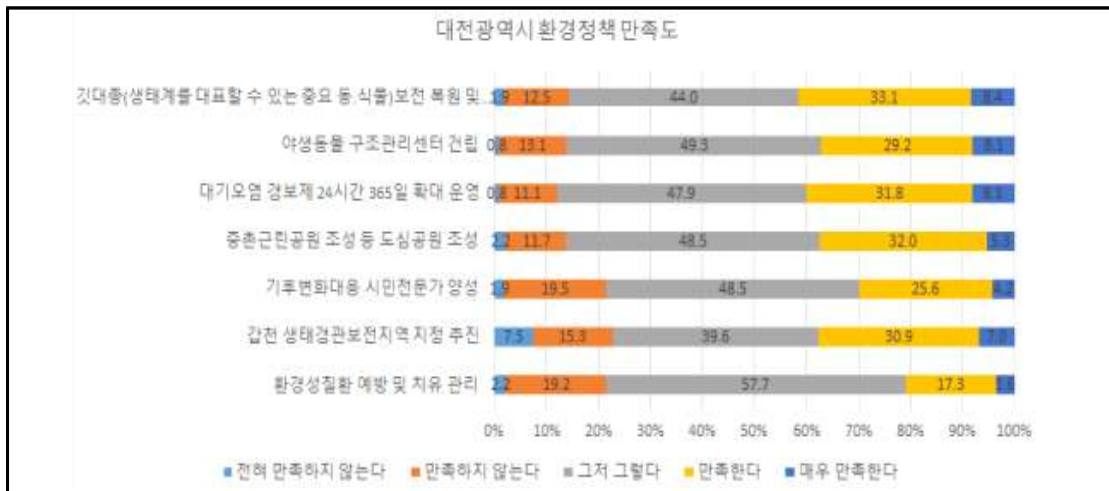
(단위 : 명, %)

질문내용	전혀 만족하지 않는다	만족하지 않는다	그저 그렇다	만족한다	매우 만족한다	합계
환경성질환 예방 및 치유 관리	8	69.0	207	62	13	359
	2.2	19.2	57.7	17.3	3.6	100
갑천 생태경관보전지역 지정 추진	27	55.0	142	111	25	360
	7.5	15.3	39.6	30.9	7.0	100
기후변화대응 시민전문가 양성	7	70.0	174	92	15	358
	1.9	19.5	48.5	25.6	4.2	100
중촌근린공원 조성 등 도심공원 조성	8	42.0	174	115	19	358
	2.2	11.7	48.5	32.0	5.3	100
대기오염 경보제 24시간 365일 확대 운영	3	40	172	114	29	358
	0.8	11.1	47.9	31.8	8.1	100
야생동물 구조관리센터 건립	3	47	177	105	29	361
	0.8	13.1	49.3	29.2	8.1	101
깃대종(생태계를 대표할 수 있는 중요 동·식물) 보전 복원 및 생태자원화	7	45	158	119	30	359
	1.9	12.5	44.0	33.1	8.4	100

[표 1-4-8] 대전시 중점적으로 개선되어야 할 정책(중복응답)

(단위 : 명, %)

질문내용	빈도	비율
자연환경 및 생태계 보전	124	17.2
대기오염	47	6.5
대청호, 3대하천, 지하수 등 수질 및 수자원	185	25.7
농약 등으로 인한 토양 및 식품오염	11	1.5
생활폐기물, 산업폐기물 등 쓰레기	102	14.2
새집증후군, 실내공기오염 문제	12	1.7
소음과 진동, 악취 등 생활환경	59	8.2
방사성폐기물, 원자력시설 등 핵문제	92	12.8
환경호르몬, 화학물질 등 유해물질	35	4.9
지구온난화.기후변화대응	53	7.4
합계	720	100



[그림 1-4-6] 대전광역시 환경정책에 대한 만족도(1)



[그림 1-4-7] 대전광역시 환경정책에 대한 만족도(2)

## 라. 대전의 ‘지속가능지표’에 대한 인식

- ‘대전지속가능지표’에 나타난 대전의 삶의 질 최고의 환경도시 영역별 세부 만족도를 살펴보면, ‘대전의 대기질(공기질)’에 대한 만족도가 ‘보통’이라고 응답한 수가 55.2%, ‘대전의 온실가스 저감 정책 및 시민홍보·캠페인’에 대한 만족도가 ‘보통’이라고 응답한 수가 47.9%, ‘멸종위기 야생동식물 보호를 위한 대전시 정책’에 대한 만족도가 ‘보통’이라고 응답한 수가 52.2%, ‘대전시 물 절약 정책’에 대한 만족도가 ‘보통’이라고 응답한 수가 52.1%, ‘생활쓰레기의 분리 배출 방법과 홍보’에 대한 만족도가 ‘보통’이라고 응답한 수가 41.0%로 나타남

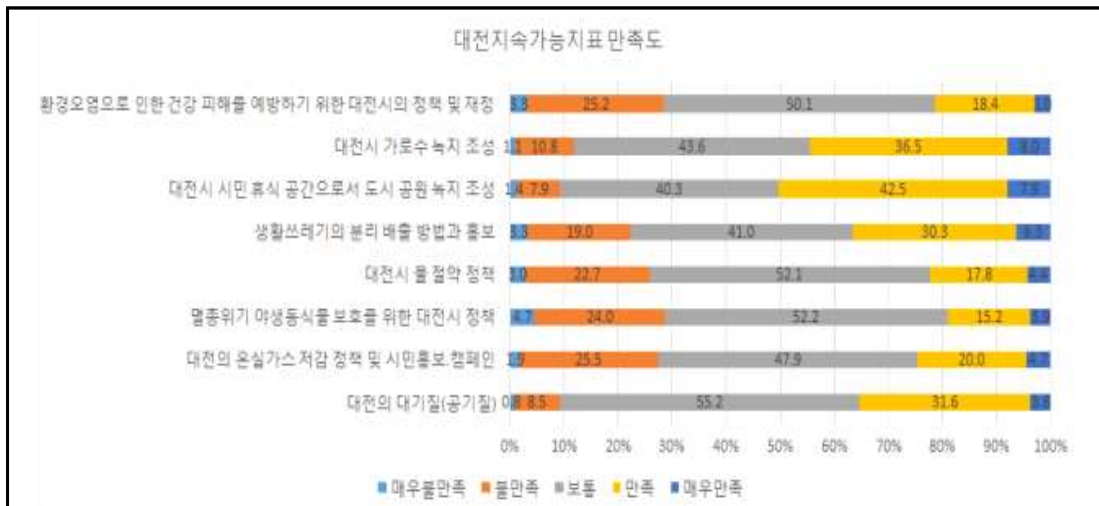


- ‘대전지속가능지표’에 나타난 여유롭고 편리한 푸른도시 영역별 세부 만족도를 살펴보면, ‘대전시 시민 휴식 공간으로서 도시 공원 녹지 조성’에 대한 만족도가 ‘만족’이라고 응답한 수가 42.5%, ‘대전시 가로수 녹지 조성’에 대한 만족도가 ‘보통’이라고 응답한 수가 43.6%로 나타남
- ‘대전지속가능지표’에 나타난 따뜻한 복지도시 영역별 세부 만족도를 살펴보면, ‘환경오염으로 인한 건강 피해를 예방하기 위한 대전시의 정책 및 재정’에 대한 만족도가 ‘보통’이라고 응답한 수가 50.1%로 나타남

[표 1-4-9] ‘대전지속가능지표’ 만족도

(단위 : 명, %)

분야	영역	질문내용	매우 불만족	불만족	보통	만족	매우 만족	합계
삶의 질 최고의 환경도시	기후변화	대전의 대기질(공기질)	3	31	201	115	14	364
			0.8	8.5	55.2	31.6	3.8	100
		대전의 온실가스 저감 정책 및 시민홍보·캠페인	7	93	175	73	17	365
			1.9	25.5	47.9	20.0	4.7	100
	생물 다양성	멸종위기 야생동식물 보호를 위한 대전시 정책	17	87	189	55	14	362
			4.7	24.0	52.2	15.2	3.9	100
	자원순환 사회	대전시 물 절약 정책	11	83	190	65	16	365
			3.0	22.7	52.1	17.8	4.4	100
		생활쓰레기의 분리 배출 방법과 홍보	12	69	149	110	23	363
			3.3	19.0	41.0	30.3	6.3	100
여유롭고 편리한 푸른도시	늘푸른 녹지	대전시 시민 휴식 공간으로서 도시 공원 녹지 조성	5	29	147	155	29	365
			1.4	7.9	40.3	42.5	7.9	100
		대전시 가로수 녹지 조성	4	39	158	132	29	362
			1.1	10.8	43.6	36.5	8.0	100
따뜻한 복지도시	건강한 복지	환경오염으로 인한 건강 피해를 예방하기 위한 대전시의 정책 및 재정	12	92	183	67	11	365
			3.3	25.2	50.1	18.4	3.0	100



[그림 1-4-8] 대전광역시 지속가능지표 대한 만족도(1)

- 대전의 지속가능한 환경을 위한 중요한 참여주체로는 ‘비정부기관(NGO)’, ‘지방정부’, ‘일반기업’이 상대적으로 높게 나타났으며, 가장 필요한 것으로는 ‘시민참여(35.8%)’, ‘행정, 기업, 시민 간의 신뢰와 협력’, ‘지방자치단체장과 행정기관의 의지’의 순으로 응답함

[표 1-4-10] 참여 주체(단체, 조직)참여의 중요도(3개 선택)

(단위 : 명, %)

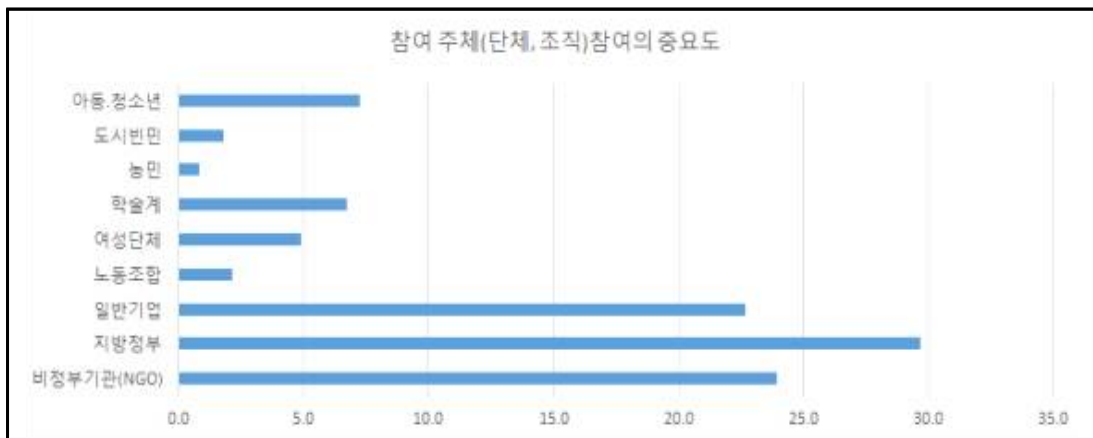
구분	빈도	비율
비정부기관(NGO)	253	23.9
지방정부	314	29.7
일반기업	240	22.7
노동조합	23	2.2
여성단체	52	4.9
학술계	71	6.7
농민	9	0.9
도시빈민	19	1.8
아동·청소년	77	7.3
합계	1,058	100



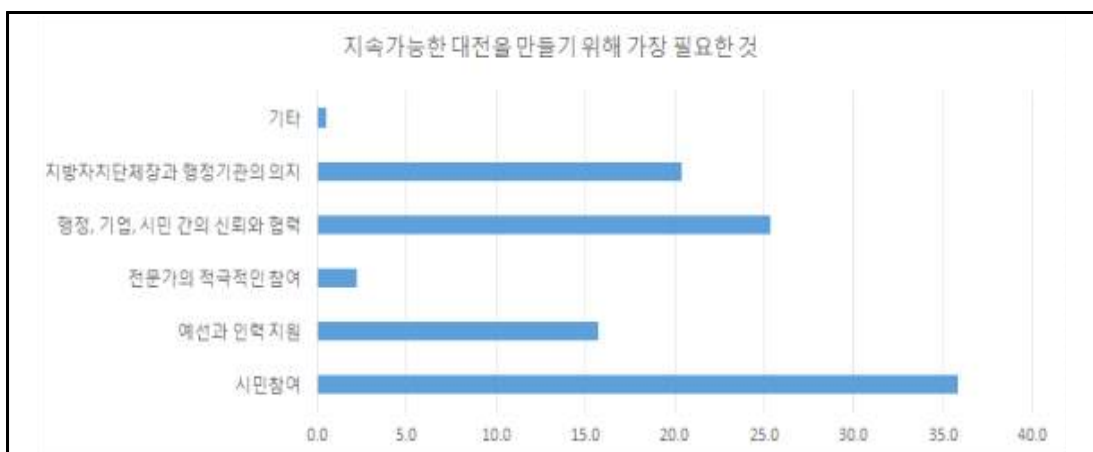
[표 1-4-11] 지속가능한 대전을 만들기 위해 가장 필요한 것

(단위 : 명, %)

구분	빈도	비율
시민참여	130	35.8
예산과 인력 지원	57	15.7
전문가의 적극적인 참여	8	2.2
행정, 기업, 시민 간의 신뢰와 협력	92	25.3
지방자치단체장과 행정기관의 의지	74	20.4
기 타	2	0.6
합 계	363	100



[그림 1-4-9] 대전광역시 지속가능지표 대한 만족도(2)



[그림 1-4-10] 대전광역시 지속가능지표 대한 만족도(3)

## 5. 계획의 비전과 전략설정

---

1. 환경적 여건변화
  2. 환경잠재력분석(SWOT)
  3. 환경 비전 설정 체계 및 전략방향
  4. 환경비전 및 목표와 지표
  5. 분야별 목표와 전략과제
-



## 제 5 장 계획의 비전과 전략설정

### 1 환경적 여건변화

#### 1.1 국가적 차원

##### 1.1.1 사회적 여건변화

- 초고령사회 진입에 따른 저출산 및 출산연령 증가로 인한 인구정체 및 인구구조의 고령화로 환경오염 민감계층 증가에 따른 호흡기, 순환기 등 신체기능이 약화된 노인인구가 증가함에 따라 환경오염 노출 민감도가 증가하며, 저출산으로 인한 어린이 인구 감소로 인한 어린이 건강에 대한 부모의 관심 증대함
- 고령인구 증가에 따른 생산가능 인구 감소와 복지수요의 증가로 세입증가율은 하락하고 복지재정수요는 늘어남에 따라 환경예산 확보가 부담요소로 작용하며, 비용효과적인 환경정책수단의 발굴과 재원확보 전략이 필요함
- 소득수준과 가치관 변화에 따라 개인화된 수요가 증대되어 고품질 및 다양한 환경서비스 제공이 요구되며, 국민소득 증대, 여가생활 패턴 및 가치관 변화에 따라 자연 및 환경체험 등의 개인적 다양한 선호를 충족시킬 수 있는 고품질 환경서비스 수요 증가와 개개인의 환경정책 참여 요구가 증가됨
- 1인 가구 증가에 따른 소비양식 변화와 생활경제의 인식변화가 증대되어 소포장 제품 확대, 일회용 및 패스트 소비 등의 부정적 환경패턴 소비문화가 정착되어 사회적 환경영향 유발현상이 증대
- 개인생활 불편과 피해를 초래하는 환경규제에 대한 국민 순응도 저하와 다양한 가치관과 개인의사 표출 증대로 인한 환경갈등 고조 가능성이 증가되어 환경 문제를 둘러싼 사회적 갈등이 다양하고 빈번하게 발생함

##### 1.1.2 기술적 여건변화

- 정보통신망 연결이 확대되어 사회적 구축망과 정보수집·시민참여에 따른 기반이 다양해짐에 따라 정보프로슈머가 증가되어 시민참여 기반이 다양해지며, 환경



정보의 실시간 측정·수집·분석·공유가 가능해지고 시민·민간에서의 환경 정보 활용이 극대화되면서 공공데이터와 공간정보에 따른 연계 요구와 정부공개 요구가 증가됨

- 빅데이터 시대에 도래하여 비정형 데이터의 양적 폭증에 따라 분석·활용을 위한 근본적 변화와 이를 위한 기술개발이 필요하며, 소셜데이터 등을 활용한 빅데이터 분석기술 개발로 환경 분야의 여론 및 연안에 대하여 실시간 대응력이 강화됨
- 스마트 기술 연계에 따른 에너지·자원이용, 환경서비스제공, 오염저감 등의 유용한 정보를 활용하여 효율적 관리가 증대됨에 따라 이를 통한 맞춤형 환경 정보제공, 친환경제품 정보 전달력 강화 등의 환경정보화 효율적 이용이 증가됨
- 융합산업기술의 발달로 인한 첨단기술의 성장이 전망되며, 친환경·저에너지, 고감성화, 기술의 융복합화 추세의 가속화가 전망되어 신기술 개발에 따른 환경문제 해결과 환경산업 창출 기회가 증가되며, 또한, 이에 따른 환경리스크 증가로 환경위험에 대한 신속한 평가 및 대응체계가 필요

### 1.1.3 경제적 여건변화

- 생산인구 감소와 전통적 시장의 성장 한계로 성장둔화가 예상되어 이를 해결하기 위한 지식기반에 따른 경제성장의 중요성이 증가되고 있으며, 제조업 중심의 경제성장 한계에서 첨단기술·정보산업 등의 분야로 경제적 분야의 변화가 재편성되고 있음
- 정보산업 및 서비스업 등에 기반한 지속가능한 생산 및 소비를 촉진하는 새로운 산업 개발과 새로운 산업 발달에 따른 신성장 동력 강화가 필요하며, 기업 부담을 줄이고 절차를 간소화하는 등 환경규제의 합리화 요구가 증대됨
- 성장위주 도시정책에서 도시지역 및 기반시설 노후화에 따른 환경친화적 도시 재생정책으로의 전환이 요구되며, 개발정체에 따른 도시 및 기반시설 노후화로 기반시설에 대한 리모델링이 요구되고 있으며, 상·하수도 노후, 지하공간 개발확대에 따른 싱크홀, 지반·지하수 교란 등의 환경시설에 따른 안전관리 수요가 증대되고 있음

- 인구 및 개발정체에 따른 농촌 인구과소화에 의해 공공시설의 유지·관리 어려움이 발생하여 농촌 환경문제와 기반시설에 대한 개선 필요성이 증대되며, 지속가능한 친환경 농어촌 조성을 위하여 생태 관광 활성화 및 프로그램 등의 대책 방안 필요

#### 1.1.4 환경적 여건변화

- 기후변화로 인한 이상기후 발생 증가, 생물다양성 변화 등의 피해가 증대되고 있어 이를 위한 선진·개도국이 모두 참여하는 Post-2020 “신기후체제”가 도래되어 온실가스 감축목표 이행을 위한 다양하고 효과적인 수단이 필요함에 따라 국제공조 강화와 대응이 요구됨
- 우리나라는 2030년까지 BAU 대비 37%의 감축목표를 수립하였으며, 이에 따른 온실가스 감축목표 이행을 위한 다양하고 효과적인 수단과 방법 및 기술개발이 필요함
- 다양한 기술개발과 발전으로 기술에 따른 사회적 불확실성이 증대됨에 따라 환경위해 예측 및 환경위험성, 복합성 및 복잡성 위험 증가로 인하여 이의 피해를 줄이고자하는 수립대책 마련과 기반구조 개선이 필요함

#### 1.1.5 국제적 여건변화

- FTA 및 국가간 경제협력 확대 등의 국가간 교류확대와 글로벌 경제통합이 지속적으로 증대됨에 따라 환경협력의 필요성이 커지고 있으며 이에 따른 생물다양성보전, 기후변화 대응 등의 환경이슈 및 국제대응체제에 선도적 참여로 인한 국익확보 및 국격 제고가 요구됨
- 국가간 정책 동조를 통한 환경정책의 글로벌화된 통일성이 요구되고 있어 외래종 유입 및 외래병해충확산 위험 증대, 국내환경부하 증가 등의 환경분야 리스크가 증가되고 있으며, 기후변화, SDGs 등 국제 공조가 필요한 글로벌 이슈가 대두됨에 따라 환경산업 육성 및 해외진출을 위한 기회가 촉진됨
- 중국의 경제 성장과 급격한 도시화 등에 따른 에너지와 자원소비 및 오염배출량 증대 지속으로 인한 환경위험성이 증가되고 있으며, 월경성 오염 및 해양 등의



공유자원 관리문제가 심화될 전망이고, 황사 및 환경재난 등 공동대응을 위한 동북아 환경협력 네트워크 강화가 요구됨

- 북한의 경제난과 환경관리 미흡으로 산림황폐화 및 수질·토양오염 등의 환경 문제가 심각해짐에 따라 북한지역 환경복원 및 인프라 건설 등의 협력을 통하여 남북 신뢰구축 통로로서의 활용이 필요함

## 1.2 대전광역시 차원

### 1.2.1 도시의 기능적 여건변화

- 주변지역 여건변화에 따른 대전시의 기능 및 역할의 변화
  - ▷ 세종시는 국토의 중심역할을 하게 될 수도에 준하는 도시로서 인접하고 있는 대전시의 공간구조, 인구분포 등에 커다란 변화요인을 제공할 것으로 예상
  - ▷ 세종시의 공공기관 이전으로 고용효과 및 순수인구 유입효과를 가져와 대전광역시~세종시~청주·청원이 인구 300만의 광역권으로 기대
  - ▷ 세종시의 건설 단계에 따라 대전의 주거 및 기능에 대한 수요 증대가 예상
- 도시철도 노선 확장으로 인한 복합역세권 지역의 등장
  - ▷ 도시철도 2호선, 충청권 철도, BRT 노선 등으로 인한 교통여건의 향상
  - ▷ TOD 중심의 집약적 토지이용을 위하여 교통 결점점 및 환승지역에 복합역세권 개발 필요
- 세종시 건설에 따른 광역교통체계 변화 예상
  - ▷ 약 10 km 이내 거리에 세종시가 인접함으로써 중부권 중심도시인 대전시의 역할과 기능의 재정립이 요구되며, 상생발전을 위한 전방위적 방안 모색 필요
  - ▷ 공공기관 이전에 따른 고용효과와 인구유입으로, 대전시~세종시~청주·청원간의 광역 교통 활성화와 신규 도로확장(1번국도)등 예상됨
- 대중교통지향형 개발 및 압축도시 개발로 패러다임 변화
  - ▷ 교통체계의 인터모달리즘 구현과 대중교통 이용활성화를 위해 교통수단을 하나로 통합하는 환승센터의 중요성이 부각되고 있음
  - ▷ 복합환승센터 및 역세권의 교통거점을 중심으로 교통수단간 통합체계 구축 및 지역거점 생활권을 형성하게 되며, 대중교통 환승센터를 중심으로 보행 공간, 자전거 전용도로 등의 확대 예상

## ○ 다양한 교통서비스 요구 증대

- ▷ 고령자, 장애인, 어린이 등 교통약자에 대한 복지 정책 강화 및 여성 친화도시 등 교통 측면의 사회적 형평성 보장 요구가 증대됨
- ▷ 노후화된 기반시설로 인한 사고 발생 가능성 및 사회적 비용 증가에 대응하여 지속적인 시설의 유지·보수 및 재생·관리의 효율성이 중시됨

## ○ 물류기반시설의 확충 필요성 증대

- ▷ 도시 화물의 물류량의 증가가 예상되며, 이에 따른 물류기반시설의 확충 및 효율적인 물류정보체계구축 수요가 증대되고 있고, 주요 산업단지가 위치한 대전 북서부 지역의 물동량 수요가 많은 실정이며, 향후에도 세종시, 국제과학비즈니스벨트 개발 등으로 서·북발전축을 따라 물류수요가 증대할 것으로 예상됨

## ○ 원도심 활성화 정책의 변화

- ▷ 현재까지 추진된 원도심 활성화 사업은 2003년부터 임대료 지원, 도로개설, 정비공사 시행 등 물리적 환경개선에 중점을 두고 추진되어 왔으며, 사업의 성과는 가시적으로 나타나지 않았으나, 도심 기능 잠재력 유지라는 측면에서는 긍정적으로 평가됨
- ▷ 원도심 활성화 사업은 물리적 환경개선 외에 역사·문화적 잠재력 활용, 소프트웨어적인 도시재생수법 병행 추진, 지역 주민 참여에 의한 계획 수립으로의 변화 예상

## ○ 역세권 주변부 토지이용 변화 예상

- ▷ 대전시의 기존 도시철도 1호선 외에 도시철도 2호선 신설 및 충청권 철도의 도시철도화가 진행될 예정이며, 세종시로 BRT노선이 신설되어 접근성이 매우 향상될 것임
- ▷ 대중교통 주요 결절점 주변에 인구 및 시설 수요가 증가할 것으로 예상되며 역세권의 복합개발 수요 증가가 예상

## 1.2.2 사회적 여건변화

## ○ 토지이용 패러다임의 변화

- ▷ 토지이용전략이 결과지향적인 규제 중심에서 유도 중심으로 변화되며, 외곽 지역 개발이 아닌 도시성장관리로 변화되고 있으며, 대전시는 ‘환경수도 대전’을 선포하고, 녹색 도시 관련 사업 등을 주요한 정책으로 채택함

## ○ 고령화 사회의 도래 및 1~2인 가구의 증가

- ▷ 향후 인구추이는 65세 노령인구의 비율이 지속적으로 증가함에 따라 유년인구의 비율이 감소할 것으로 예상되며, 고령자를 위하여 배리어프리 등을 고려한 새로운 주거모델 구상 및 안전한 도시 환경에 대한 요구가 높아질 것으로 예상됨



## ○ 세종시 개발과 인구유출 우려

- ▷ 세종시의 자족적 성숙 단계인 2020년까지는 대전시에 인구 및 도시 기능 수요 증가가 예상되나 세종시 완성단계인 2020년 이후에는 인구 및 도시기능의 유출이 예상되며, 이 같은 인구 유출을 세종시와 인접한 유성·노은지구에서 특히 심화될 것으로 우려됨

## ○ 주거의식 향상과 도시여건 변화에 따른 주택수요 변화

- ▷ 과거 주택보급률 제고를 위한 양적 주택공급 확대에서 삶의 질 향상으로 주거환경의 질적 향상에 대한 요구가 증대되고 있으며, 실수요자의 다양한 요구 증대와 인구수 정체 및 독신자, 1~2인 가구 증가 등으로 소형주택에 대한 수요 증가가 예상되고, 도심지역의 활성화를 위한 도시재생사업에 대한 정책변화와 다양한 유형의 주택공급을 목표로 한 주택공급정책 추진 필요

## ○ 인구 감소 및 고령화 시대 진입

- ▷ 인구감소 및 고령화로 인해 공급 확대보다는 기존시설의 유지 및 관리가 중요한 정책으로 대두되었으며, 고령자들의 주거평의를 고려한 무장애설계와 종합적인 주거복지 서비스를 제공하는 고령자용 임대주택 수요 증가가 예상되고, 고령자의 소득 및 선호도에 따라 다양한 유형의 주택공급 필요

## ○ 농업환경의 변화

- ▷ FTA의 확대 및 전 세계적 시장개방으로 경쟁이 심화되는 추세이며, 관세율 인하 및 국비보조는 감축이 불가피함에 따라 농가소득 감소와 농가인구의 감소, 농가인구의 고령화에 대한 문제가 단기간에 개선되기는 어려운 실정이며, 전원생활, 관광·휴양 공간으로서의 농촌지역에 대한 인식이 변화하고 있음

## ○ 저출산 고령화시대

- ▷ 저출산·고령화 사회로의 진입에 따라 새로운 사회복지수요의 확대와 보편적 복지 서비스로의 사회정책의 변화가 급격하게 진행되고 있으며, 저소득층 혹은 취약계층에 국한되어 제공된 복지서비스가 지역민 전체의 복지정책으로 변화되고 있음
- ▷ 또한, 고령층의 증가로 인한 경제활동인구 감소와 다양한 레저문화 시설 수요의 증가, 풍요로운 삶에 대한 욕구에 의한 다양한 문화 프로그램 수요 증가에 대한 대응이 필요함

## ○ 사회 불평등의 심화

- ▷ 노력과 능력을 기초로 한 민주주의 사회이나 자본주의에 기초한 우리사회 경제체제에서 기회의 불평등 현상이 생기는 것이 불가피하며, 사회적·경제적 다양성을 인정하고, 다양한 계층이 공존하는 사회경제 환경을 조성하기 위한 노력이 필요함

### 1.2.3 경제적 · 기술적 여건변화

#### ○ 산업구조의 변화

- ▷ 전 세계적 사회 · 경제 환경의 변화에 따라 산업구조 또한 지식기반 산업 중심으로 재편이 예상됨에 따라 대덕연구개발 특구를 중심으로 한 대전시의 과학기술기반은 대전시의 주요 산업기반 역할을 하며, 최근 특구 내 국제과학비즈니스벨트 거점 지구 지정을 통해 그 중요성은 더욱 부각될 것으로 예상됨

#### ○ 지식기반사회의 정착

- ▷ 정보접근성 향상에 따른 시민의식 증가와 온라인 의사표현 수단의 증가로 직접적인 참여가 가능해지면서 정치 및 행정에 관한 관심 및 활동 증가되고 있음
- ▷ 정보통신의 발달로 인한 다양한 온라인 의료진단, 문화활동 등의 증대로 온라인을 통한 문화 · 복지정책이 가능해지는 사회가 도래함으로써 올바른 교육문화에 대한 대응이 필요

#### ○ 녹색교통(Green Mode) 등 친환경 교통수단에 대한 수유 증대

- ▷ Post-교토 체계 출범으로 국가 온실가스 감축목표 달성을 위해 교통 부문에서 온실가스 발생량의 대폭 감축이 불가피하며, 자동차 이용 중심에서 철도 · 그린카 · 사람 중심이 교통정책으로 전환이 필요함

#### ○ 재생사업 활성화 추세

- ▷ 개발 붐으로 인한 도시의 평면적 확산이 이루어졌던 과거와 달리, 자연훼손을 최소화 하고 전면철거방식을 지양하며 기존의 유헴용지를 활용하여 지역의 잠재력을 살릴 수 있는 방향으로의 도시재생 정책 전환이 필요
- ▷ 국내 근대산업 성장을 이끌었던 산업단지가 개발한 지 20년이 경과하여 국가적 과제로 대두되고 있으며, 구조 고도화 사업이 진행중임

#### ○ 기성시가지의 생활환경에 대한 질적 개선 요구 증대

- ▷ 원도심의 점진적 쇠퇴로 인한 지역 불균형 발전의 우려와 지역 간 대립 및 갈등의 해소를 위하여 재정비 필요성이 증대됨에 따라 대전 역세권개발로 경부선 철도에 의해 상대적으로 낙후되었던 대전 동부지역의 쾌적한 주거환경 개선을 위한 주택재개발 · 재건축사업, 교통 및 주차환경 개선사업 등이 활발히 진행될 것으로 예상



## 1.2.4 문화적 여건변화

### ○ 도시 내 역사적 가치의 재조명

- ▷ 지역의 역사성 및 정체성 확보를 위한 근대문화유산의 중요성이 부각되고 있으며, 대한민국의 거점도시로 도시의 경쟁력 향상을 위한 지역의 고유가치 창출이 불가피함

### ○ 세종시 개발에 따른 여건변화

- ▷ 주거·산업·교육·문화 등 전 분야에서 세종시를 지원하는 기능을 수행하며, 상생 발전하기 위한 전략적·정책적 접근이 필요함

### ○ 다문화사회의 도래

- ▷ 세계화에 따른 다양한 민족의 유입으로 이에 따른 새로운 생활문화 양식의 접근성이 확대됨에 따라 단일민족이었던 과거 우리사회에서 다문화가 공존하는 새로운 공간의 형성으로 이질적 문화를 포용하는 사회로 전환 필요
- ▷ 지역의 역사성 및 정체성 확보를 위한 근대문화유산의 중요성이 부각되고 있으며, 대한민국의 거점도시로 도시의 경쟁력 향상을 위한 지역의 고유 가치 창출이 불가피함

### ○ 주민의식수준 향상

- ▷ 계획 및 정책의 대상이었던 시민들이 도시의 주인으로서 삶의 터전을 가꾸고자 하는 자치의식이 향상됨에 따라 살기 좋은 도시를 만들기 위한 시민들의 욕구가 증대하고, 교육수준 향상으로 다양한 정보접근 및 의사결정권한 확대됨

## 2 환경잠재력분석(SWOT)

<ul style="list-style-type: none"> <li>• 환경오염에 의한 주민 건강피해를 지속적으로 분석·관리 가능한 여건 조성</li> <li>• 수도권에서의 접근 용이성과 편리한 대중교통, 낮은 교통혼잡 및 산, 하천, 공원 등 자연 접근성</li> <li>• 기초 광역 지자체의 고수준 환경 의식과 정보접근성 향상에 따른 지식기반사회의 정착</li> <li>• 문제점 해결 및 대응방안 구축시 인근 대학과 연구소의 탁월한 유경험을 보유함</li> <li>• 에너지와 연계한 운영관리 기반 형성</li> <li>• 정보통신 발달로 인한 다양한 환경활동의 접근성 향상과 시민의식 증가 및 참여 등으로 적극적 활동 증가와 의사결정권한 확대</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 인구감소 및 고령화 시대 진입으로 인한 친환경시설의 공급·확대보다는 기존시설의 유지 및 관리가 중요</li> <li>• 지역경제침체와 일자리 부족 및 동서 지역 간의 삶의 질 격차</li> <li>• 세종시 배후도시로서의 기능 확장 및 과학벨트 유치로 인한 환경오염 부하 및 온실가스 배출량 증가</li> <li>• 도심 속 환경기초시설 및 환경오염유발시설로 인한 악취 및 소음 등의 2차적인 환경오염 현상 발생</li> <li>• FTA 확대 및 전세계 시장개방으로 경쟁이 심화되는 추세이며, 관세율 인하 및 국비 보조 등의 지원감축이 불가피</li> </ul>		
	강점(Strength)	약점(Weakness)	

	기회(Opportunity)	위협(Threat)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 환경오염·건강피해에 대한 주민들 의식 향상</li> <li>• 유해화학물질관리에 대한 정부의 관심 및 의지</li> <li>• 신재생에너지 특구 구축을 통한 쾌적한 대기환경 조성을 위한 투자 확대</li> <li>• 이동오염원의 오염물질 배출억제를 위한 친환경 교통시설 및 청정에너지 보급 확대</li> <li>• 지역 환경질에 대한 주민의 관심도 증가</li> <li>• 자원순환형 사회를 지향하기 위한 폐기물관리 구축을 통한 재활용률 증가</li> <li>• 에너지와 기후변화 연계 통합관리 필요성에 대한 인식증진</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 대내외적으로 도시 기능 확장으로 환경문제 발생</li> <li>• 지속적인 개발요인으로 음용수 및 각종 용수의 수질 안정성 위협</li> <li>• 세종시 배후도시로서의 기능 확장과 과학벨트 유치로 폐기물 수용능력 제한, 지하수 오염, 소음, 대기오염물질 증가로 생활환경 위협</li> <li>• 첨단산업단지(대덕 R&amp;D 특구), 과학벨트, 기반시설(대단위 택지, 도로사업, 관광 및 예술문화시설, 환경기초시설)조성으로 자연생태계의 훼손을 초래 및 환경 보전을 위한 주민-정부, 지방자치 단체 간 갈등과 분쟁 우려</li> <li>• 신도시 입지 및 산업입지 증가에 따른 에너지 사용량 증가</li> </ul>	

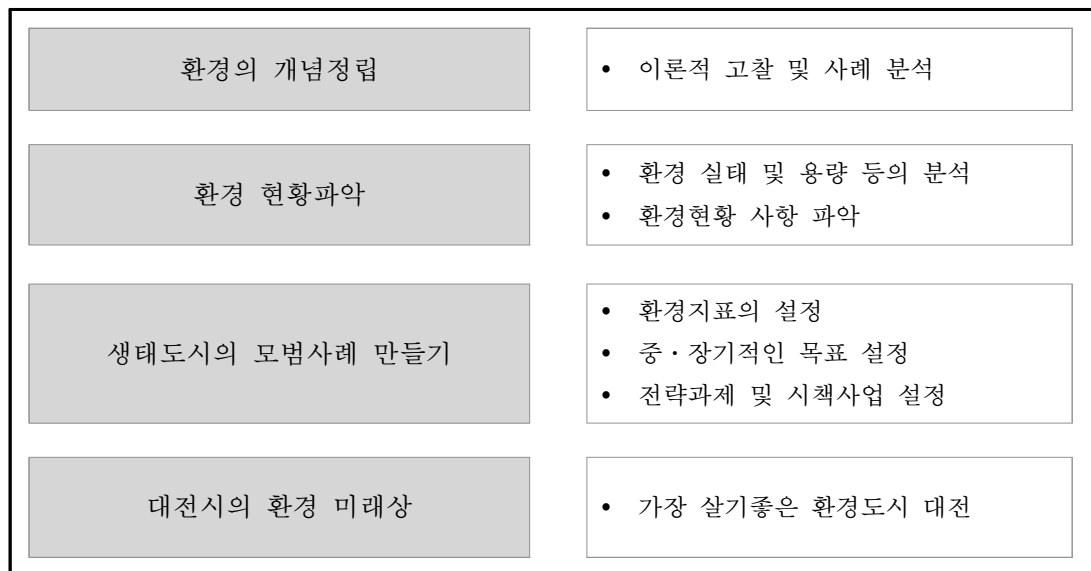
[그림 1-5-1] 환경잠재력(SWOT) 분석



### 3 환경 비전 설정 체계 및 전략방향

#### 3.1 대전광역시 환경 비전 설정 체계

- 국가계획 차원에서는 지속가능성을 비전으로 하고 있으며, 대전광역시 중장기 종합계획에서는 청정 환경 대전을 지향하고 있으므로 대전광역시의 환경비전에는 ‘가장 살기 좋은 환경도시 대전’을 담는 것이 바람직함
  - ▷ 개념 정립을 위해 환경 관리의 최근 이론 및 사례를 분석
  - ▷ 현황 파악을 위해 대전광역시의 기존 자료 및 측정 자료를 이용하여 환경 실태를 조사하고 환경에 영향을 미치는 개발 사업들을 검토
  - ▷ 생태도시 만들기를 위해 구체적인 지표 및 목표를 설정, 전략과제 및 시책사업을 제시
- 대전광역시의 생태환경적 안정성, 순환성, 다양성, 자립성 등의 생태적 원칙을 강조한 사람과 자연이 공생하는 생태도시를 창출하고자 함



[그림 1-5-2] 대전광역시 환경 비전 미래상 설정 수립체계

## 3.2 대전광역시 환경전략 방향

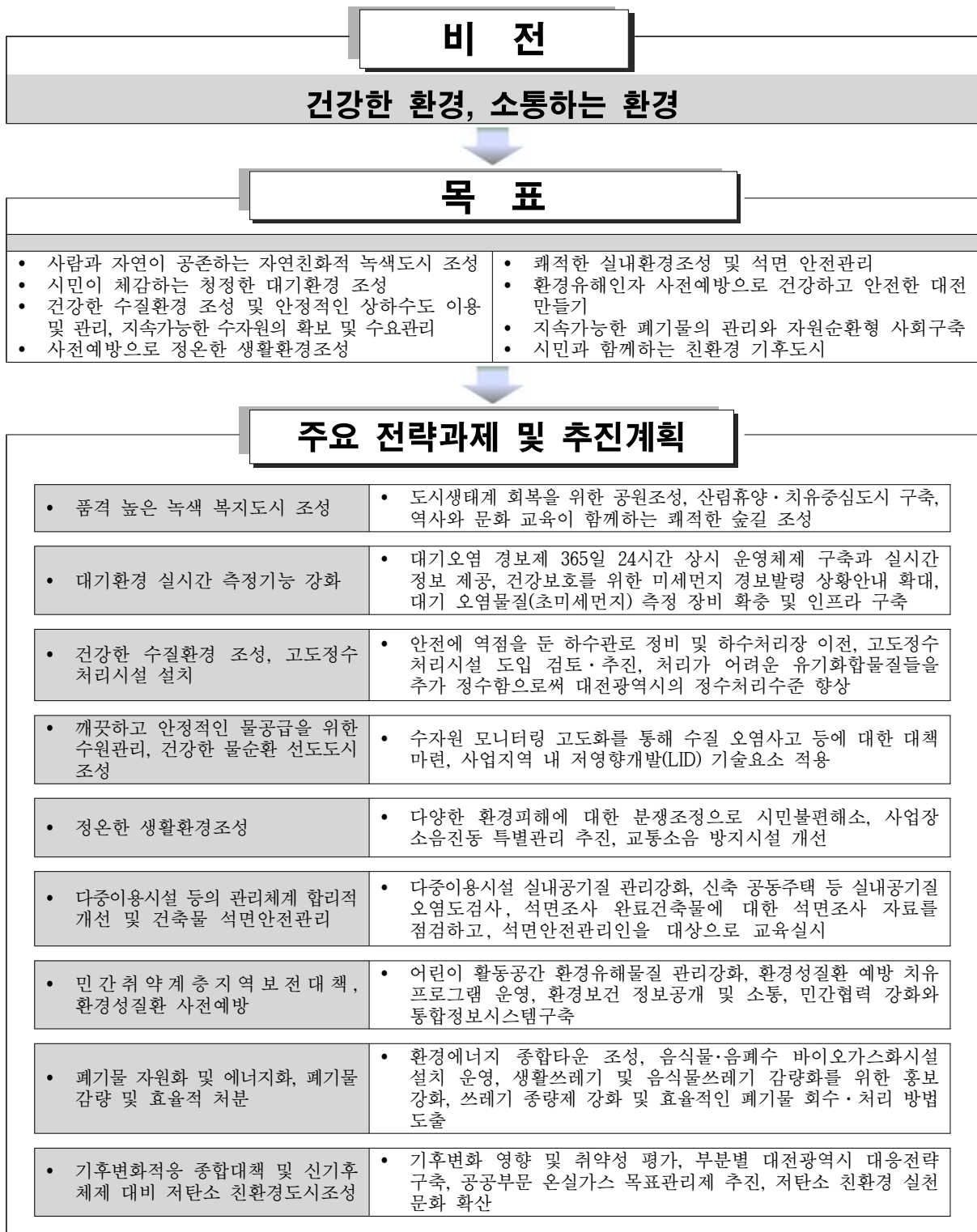
[표 1-5-1] 대전광역시 환경전략 방향

전략방향	세부내용
계획적·체계적 도시환경 조성	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 기능집약형 도시구성</li> <li>• 계획적·체계적 도시정비 시행</li> </ul>
환경친화형 토지이용계획	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 녹지훼손 저감대책 마련</li> <li>• 시민밀착형 녹색도시 조성</li> </ul>
저탄소 녹색교통 체계 구축	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 녹색교통 활성화</li> <li>• 대중교통 통합 네트워크 구축</li> </ul>
도시철도 역세권 등 대중교통 결정점 주변 기반시설 정비	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 교통약자를 위한 시설도입 및 서비스 환경 개선</li> <li>• 역세권 중심의 토지이용 복합화</li> </ul>
환경서비스기반 교통 네트워크 구축	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 대중교통 활성화를 위한 대중교통 노선 재검토로 도심 내 자가 자동차 이용 감소 유도</li> </ul>
주변 도시와의 광역교통체계 구축	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 효율적 광역교통체계 구축 및 원활한 교통서비스 제공</li> </ul>
효율적인 물류체계 구축	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 물류시설의 확충 및 체계 정비</li> <li>• 효율적인 운송 시스템 구축 및 공영차고지 확충</li> <li>• 물류정보화 추진</li> </ul>
다양한 주거유형 도입	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 고효율·저에너지 소비를 위한 주거유형의 다양화</li> <li>• 다양한 수요 변화에 따른 소형주택 공급 확대</li> <li>• 사회적 약자를 위한 주거지원 확대</li> </ul>
기존 주거환경의 지속적 관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 정비사업의 확대</li> <li>• 노후주택 리모델링 사업 지원 확대</li> <li>• 농촌지역 거주환경 개선을 위한 지원 확대</li> </ul>
국제과학비즈니스벨트 거점의 성공적 연구개발 조성	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 세계적 수준의 대덕연구개발 특구 육성</li> <li>• 벤처생태계 육성 및 산학연 연계 강화</li> <li>• 글로벌 비즈니스 환경 조성</li> </ul>
전략산업 및 신성장산업 육성	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 전략산업과 미래신산업 연계 육성</li> <li>• 미래신산업 육성</li> </ul>
원도심 활성화 및 노후산업단지 재생	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 원도심의 재정비 및 역세권 중심의 토지이용 효율화</li> <li>• 대규모 노후산업단지 관리</li> <li>• 소규모 산업시설 정비</li> </ul>
고부가가치 대도시 근교농업 육성	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 명품특작 생산증대</li> <li>• 그린투어리즘 확대</li> </ul>
앞서가는 환경문화 복지기반 구축	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 저출산 고령화 시대에 대응하는 정책</li> <li>• 다문화정책 및 경쟁력 있는 환경문화산업 육성</li> <li>• 정보산업 발달에 따른 교육수준 향상</li> </ul>
풍부하고 역사 깊은 문화복지 기반 구축	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 지역자원을 활용한 문화·역사 공간 창출</li> <li>• 문화예술산업 지원시스템 구축</li> <li>• 인재양성을 위한 교육정책</li> </ul>
함께 만들어 가는 커뮤니티	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 지역조직의 네트워크화 및 주민활동 지원</li> <li>• 창의행정 인프라 구축</li> </ul>



## 4 환경비전 및 목표와 지표

### 4.1 환경비전 및 목표



## 4.2 분야별 주요 지표

[표 1-5-2] 2016년 대전 환경보전종합계획의 주요 계획지표

구분	주요지표		단위	2016년 (기준)	2021년 (목표)
자연 경관	도심 녹지율		%	12.1	12.65
	도시공원 조성률		%	33.77	43.24
	임도밀도		m/ha	4.69	5.44
토양과 지하수	토양오염의 직시와 대응책 마련		-	토양과 지하수에 대한 오염 직시	토양과 지하수의 오염원을 인식하고 대응
	생태계서비스 기능 향상		-	수변지역의 토양보전 및 관리	수변지역의 토양보전 및 관리 강화
	시민이 공감하는 안전한 토양 조성		-	오염된 토양의 정화 및 복원	안전한 토양 조성
	건강한 토양과 지하수로 회복		-	건강한 토양과 지하수의 조성	건강한 토양과 지하수 조성
대기	SO <sub>2</sub>		ppm	0.004	0.003
	NO <sub>2</sub>		ppm	0.020	0.016
	O <sub>2</sub>		ppm	0.026	0.021
	CO		ppm	0.5	0.4
	PM10		μg/m <sup>3</sup>	41	37
수질	갑천4	BOD	mg/L	4.0	3이하
		COD	mg/L	7.8	5이하
		T-P	mg/L	0.125	0.1이하
상하 수도	상수도 보급률		%	99.88	100
	하수도 보급률		%	97.43	99
	유수율		%	91.29	94



[표 1-5-2] 2016년 대전 환경보전종합계획의 주요 계획지표 - 계 속

구분	주요지표		단위	2016년 (기준)	2021년 (목표)
소음 진동	일반지역	“가” 지역	dB(A)	53(낮), 46(밤)	51(낮), 46(밤)
		“나” 지역	dB(A)	55(낮), 48(밤)	53(낮), 46(밤)
		“다” 지역	dB(A)	56(낮), 51(밤)	56(낮), 51(밤)
	도로변지역	“가”, “나” 지역	dB(A)	61(낮), 53(밤)	60(낮), 53(밤)
		“다” 지역	dB(A)	64(낮), 60(밤)	62(낮), 58(밤)
악취	복합악취 (악취관리 지역)	대전산업단지 및 인근 공업지역	배수	5.1	4.1
		대덕산업단지 및 인근 공업지역	배수	4.4	3.5
실내공기질 · 석면	권고기준	이산화질소	ppm	0.02	0.02
		라돈	Bq/m <sup>3</sup>	28.4	25.6
		휘발성 유기화합물	μg/m <sup>3</sup>	69.15	62.235
	유지기준	미세먼지	μg/m <sup>3</sup>	63.7	57.3
		이산화탄소	ppm	464	417.6
		폼알데하이드	μg/m <sup>3</sup>	7.1	6.4
		일산화탄소	ppm	0.5	0.5
수자원	빗물이용		m <sup>3</sup> /년	2,486	86,039
	중수도		m <sup>3</sup> /년	1,293	384,540
폐기물	폐기물 발생량 원단위		kg/인 · 일	0.94	0.90
	재활용률		%	78.8	85.0
	소각률		%	10.8	10.0
	매립률		%	10.4	5.0

## 5 분야별 목표와 전략과제

자연생태	목 표	건강한 자연, 건강한 시민
	향후전망	<ul style="list-style-type: none"> <li>개발 수요의 증가로 도시환경의 부담 강화</li> <li>생태계 훼손 및 생태계 교란 가속화</li> <li>습지의 현명한 이용 및 자연환경 복원에 대한 수요 증가</li> </ul>
	기본방향	<ul style="list-style-type: none"> <li>자연생태계 서식지 생물다양성 보존</li> <li>통합형 자연환경관리 기반구축</li> <li>인간 공존의 생태적 관리방안 도출</li> </ul>
	전략과제 및 방안	<ul style="list-style-type: none"> <li>자연생태계 서식지 보호</li> <li>생물다양성 보전 및 관리강화</li> <li>통합적 관리기반 구축</li> <li>자연환경보전 협력강화</li> </ul>
자연경관	목 표	사람과 자연이 공존하는 자연친화적 녹색도시 조성
	향후전망	<ul style="list-style-type: none"> <li>개발 및 도시화에 의한 공원·녹지 수요 및 요구 증대</li> <li>삶의 질 제고와 생태도시 실현에 대한 요구 증대</li> </ul>
	기본방향	<ul style="list-style-type: none"> <li>숲과 꽃이 가득한 품격 있는 대단위 도시공원 보전 및 조성</li> <li>산림문화·휴양공간을 위한 “산림인프라” 조성</li> </ul>
	전략과제 및 방안	<ul style="list-style-type: none"> <li>자연이 살아나는 녹색도시 조성</li> <li>쾌적하고 품격있는 도시공원 조성</li> <li>고품질 산림복지서비스 제공을 위한 휴양치유 인프라 구축</li> <li>역사와 문화가 있는 쾌적한 숲길 조성</li> </ul>
토양과 지하수	목 표	생명의 흙, 시민 공감 안심 토양과 지하수
	향후전망	<ul style="list-style-type: none"> <li>토양과 지하수를 비롯한 자연에 대한 관심 증대</li> <li>수변 등 자연환경 생태계서비스 기능에 대한 관심 증대</li> </ul>
	기본방향	<ul style="list-style-type: none"> <li>토양과 지하수 오염 예방을 위한 체계적 관리</li> <li>토양과 지하수 보전 및 관리를 통한 대전시 자연환경 생태계서비스 기능 향상</li> <li>토양을 이용한 시민 참여형 콘텐츠 개발</li> </ul>
	전략과제 및 방안	<ul style="list-style-type: none"> <li>철도관련시설, 골프장, 가축매몰지의 토양과 지하수 오염 실태 파악 및 대책 마련</li> <li>정화 복원된 토양을 활용한 다양한 콘텐츠 개발</li> <li>친환경 수변 확대 방안 마련</li> </ul>



대 기	목 표	시민이 체감하는 청정한 대기환경 조성
	향후전망	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 교통량 증가에 의한 오염부하량 증가</li> <li>• 시민들의 대기오염에 대한 민감도 증가</li> <li>• 대기오염 관리를 위한 선진화 의지가 높음</li> </ul>
	기본방향	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 대기환경 실시간 측정기능 강화로 시민 신뢰도 제고</li> <li>• 도심대기질 정보 실시간 제공으로 미세먼지 피해 사전차단</li> <li>• 친환경자동차 보급 확대 등으로 대기오염물질 발생저감</li> <li>• 대기질 자정능력 제고로 친환경도시 조성</li> </ul>
	전략과제 및 방안	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 대기환경 실시간 측정기능 강화</li> <li>• 배출시설 관리 및 감독 강화</li> <li>• 오존 및 질소산화물 저감 대책 수립</li> <li>• 대기오염 자정능력 제고</li> </ul>
수 질	목 표	건강한 수질환경 조성
	향후전망	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 환경보전 및 생태를 중요시하는 환경우선주의적 사고 증대</li> <li>• 오염물질에 대한 사전예방적인 선제적 대응 필요</li> </ul>
	기본방향	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 유역통합형 물관리체계 구축</li> <li>• 오염원별 중점 수질저감 및 예방체계 구축</li> <li>• 물문화공간 체험 프로그램 추진</li> </ul>
	전략과제 및 방안	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 유역통합형 물 관리 체계 구축 및 수질오염 관리 시행확대</li> <li>• 시민과 함께하는 물문화공간 체험 프로그램 추진</li> </ul>
상하수도	목 표	안정적인 상하수도 이용 및 관리
	향후전망	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 수돗물 수질에 대한 욕구와 기대 증가</li> <li>• 노후관 악취 및 안전에 대한 불만 증가</li> <li>• 인구 및 개발면적의 증가로 하수발생량 증가</li> </ul>
	기본방향	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 수돗물에 대한 불신 해소</li> <li>• 안전을 위한 하수관로 정비 보강</li> <li>• 하수처리장 이전 및 확장(2020~2025년)</li> </ul>
	전략과제 및 방안	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 고도정수처리시설 설치</li> <li>• 노후상수관 개량사업</li> <li>• 안전에 중점을 둔 하수관로 정비와 선진화</li> <li>• 대전하수처리장 이전</li> </ul>

소음 · 진동	목 표	사전 예방으로 정온한 생활환경 조성
	향후전망	<ul style="list-style-type: none"> <li>정온한 생활환경에 대한 시민의 요구 지속적 증가</li> <li>개인화에 따른 이웃문화와 배려 문화가 감소하여 생활공간소음에 대한 사회적 갈등 증가</li> <li>사업장 및 도로교통 소음의 증가</li> </ul>
	기본방향	<ul style="list-style-type: none"> <li>소음발생원의 체계적 관리를 통한 예방적 관리 방안 강화</li> <li>사업장 및 도로교통에 따른 소음발생원의 관리강화를 통한 사전 예방적 관리 방안 마련</li> </ul>
	전략과제 및 방안	<ul style="list-style-type: none"> <li>정온한 생활환경조성을 위한 관리기반 마련</li> <li>사업장 소음 · 진동 배출시설 관리 강화</li> <li>도로 교통소음 저감의 종합적 시책 전개</li> </ul>
악 취	목 표	악취 민원의 획기적 감소
	향후전망	<ul style="list-style-type: none"> <li>도시화 및 사업화로 인한 악취문제 대두</li> <li>주민들의 쾌적한 환경질 요구</li> <li>지역실정에 적합한 악취관리체계 구축 필요</li> </ul>
	기본방향	<ul style="list-style-type: none"> <li>체계적인 악취 배출사업장 관리</li> <li>지역주민 참여 민 · 관 합동 배출업소 점검</li> <li>생활악취 등 다양한 악취 배출원에 대한 대책 마련</li> </ul>
	전략과제 및 방안	<ul style="list-style-type: none"> <li>악취배출 사업장 관리</li> <li>악취관리계획 수립</li> <li>은행나무 가로수 암수교체</li> </ul>
실내공기질 · 석면	목 표	쾌적한 실내환경 조성 및 석면 안전관리
	향후전망	<ul style="list-style-type: none"> <li>실내공간 확대 및 실내거주 및 활동시간 증가로 실내공기질에 대한 민감도 증가</li> <li>공중이용시설 편입에 따른 다중이용시설의 증가로 실내공기질 측정 장치 추가 필요</li> </ul>
	기본방향	<ul style="list-style-type: none"> <li>다중이용시설의 지속적인 실내공기질 관리 강화</li> <li>실내공기오염원 사전예방관리</li> <li>석면 안전관리를 통한 시민건강 위해요소차단 및 피해대책방안 마련</li> </ul>
	전략과제 및 방안	<ul style="list-style-type: none"> <li>실내공기질 관리체계 합리적 개선</li> <li>실내공기오염원 사전예방관리</li> <li>건축물 석면안전 관리</li> <li>석면안전 관리와 석면으로 인한 피해 대책방안</li> </ul>



환경보전	목 표	환경유해인자 사전 예방으로 건강하고 안전한 대전 만들기
	향후전망	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 화학사고 및 환경성질환 등으로 안전한 환경에 대한 관심 증대</li> <li>• 지속적인 환경성질환 예방·치유관리 필요성 제시</li> <li>• 미래 환경위험에 대한 사전 예측 및 위험 최소화 방안 필요</li> </ul>
	기본방향	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 환경유해인자로 인한 건강피해 최소화</li> <li>• 환경보전 협력 및 사전 예방·홍보 등 내실화</li> </ul>
	전략과제 및 방안	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 민감계층·취약계층지역 환경보전대책 마련</li> <li>• 환경성질환의 사전예방 대책 및 홍보</li> <li>• 환경보전 협력강화 및 기반 조성</li> <li>• 환경보전 연구개발 및 환경보전산업 육성</li> </ul>
빛공해	목 표	사전 예방적 빛환경 조성
	향후전망	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 야간 이용시설 이용이 많아짐에 따른 무절제한 조명 사용에 의한 빛공해 증가</li> <li>• 이산화탄소(CO<sub>2</sub>) 저감, 에너지 절감 요구 증가</li> </ul>
	기본방향	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 안전하고 안심하고 생활할 수 있는 빛 환경</li> <li>• 환경 친화적인 빛 환경</li> <li>• 지역특성을 고려한 빛 환경</li> </ul>
	전략과제 및 방안	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 빛공해 관리체계 구축 및 합리화</li> <li>• 빛공해 환경영향평가 추진</li> </ul>
수자원	목 표	지속가능한 수자원의 확보 및 수요관리
	향후전망	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 물 수요량 증가에 따른 양질의 수자원 확보에 대한 기대 및 물 순환요구 증대</li> <li>• 기후변화 및 수자원 공급 부족에 대한 수자원 관리 필요성 증대</li> </ul>
	기본방향	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 수원 관리를 통한 안정적인 물 공급</li> <li>• 물 재이용시설 추가 설치</li> <li>• LID 기술을 적용한 물순환도시 조성</li> </ul>
	전략과제 및 방안	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 깨끗하고 안정적인 물 공급을 위한 수원 관리</li> <li>• 건강한 물 순환 선도도시 조성</li> <li>• 빗물이용시설 설치비 지원 확대</li> </ul>
에너지	목 표	고효율·저소비를 선도하는 에너지도시
	향후전망	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 지속적으로 에너지 사용량이 증가할 전망</li> <li>• 에너지사용 증가에 따른 적절한 에너지원 활용 방안과 수급대책이 요구됨</li> </ul>
	기본방향	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 에너지 절약 및 이용의 합리화</li> <li>• 에너지 수요 관리를 통한 안정적인 수급</li> <li>• 지속가능한 신재생에너지화 촉진 및 에너지 전환</li> </ul>
	전략과제 및 방안	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 에너지이용 합리화 정책</li> <li>• 에너지 빈곤층에 대한 취약계층의 에너지 사용을 위한 관리 및 지원</li> <li>• 신재생에너지 산업화 촉진 및 에너지 전환</li> </ul>

폐기물	목 표	지속가능한 폐기물의 관리와 자원순환형 사회 구축
	향후전망	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 인구증가와 산업생산 증가에 따른 폐기물 배출량 증가</li> <li>• 주민들의 쾌적하고 안전한 생활환경 욕구 증가</li> <li>• 폐기물의 자원화·에너지화 필요성 증대</li> </ul>
	기 방향	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 폐기물 저감 및 자원화 대책 수립</li> <li>• 지속가능한 자원순환 시스템 구축</li> <li>• 매립지 확충 등 폐기물의 적정 처분 방안 구축</li> <li>• 시민의 자율적 참여단체조성으로 시민의식 고취</li> </ul>
	전략과제 및 방안	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 폐기물 감량화 및 효율적 관리</li> <li>• 폐기물 안전처분</li> <li>• 폐기물의 자원화 및 에너지화</li> <li>• 깨끗한 도시환경 조성</li> </ul>
기후변화	목 표	시민과 함께하는 친환경 기후도시
	향후전망	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 기후변화에 따른 적응기반 구축</li> <li>• 기후변화에 따른 부문별 온실가스 감축대응</li> </ul>
	기본방향	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 지역사회분야별 녹색성장 추진체계 정립</li> <li>• 삶의 질 향상을 위한 기후도시 추진역량 강화</li> <li>• 탄소흡수 에너지 저소비형 도시기반 형성</li> </ul>
	전략과제 및 방안	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 기후변화적응 종합대책 추진</li> <li>• 신기후체제 대비 저탄소 친환경 생활도시 조성</li> <li>• 시장 메커니즘을 활용한 온실가스 감축 체계 구축</li> </ul>
환경교육	목 표	생태시민 양성, 모두를 위한 환경교육
	향후전망	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 시대적 흐름을 반영하는 환경교육의 기반 구축 필요</li> <li>• 사회 환경교육 강화가 요구됨</li> <li>• 환경교육기반 구축</li> </ul>
	기본방향	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 환경교육에서 추구하는 인간상으로서의 생태시민</li> <li>• 세계적인 교육의제(SDGs)에서 사회적 형평성의 강조</li> <li>• 대전광역시의 특화된 지역기반 환경교육정책</li> </ul>
	전략과제 및 방안	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 환경교육 기반 구축</li> <li>• 학교 환경교육 강화</li> <li>• 사회 환경교육 활성화</li> </ul>



대전광역시  
환경보전 중기종합계획  
2017~2021

02 분야별 환경보전계획

제 1 장 자연생태	90
제 2 장 자연경관	129
제 3 장 토양과 지하수	143
제 4 장 대기	175
제 5 장 수질	203
제 6 장 상하수도	233
제 7 장 소음·진동	263
제 8 장 악취	287
제 9 장 실내공기질	305
제 10 장 환경보건	341
제 11 장 빛공해	359
제 12 장 수자원	373
제 13 장 에너지	389
제 14 장 폐기물	405
제 15 장 기후변화	435
제 16 장 국제협력	459
제 17-1 장 환경산업과 일자리	471
제 17-2 장 환경교육	483
제 17-3 장 환경갈등관리	490



# 1. 자연생태

## 목 표

건강한 자연, 건강한 시민

## 향후전망과 기본방향

향후 전망	기본방향
<ul style="list-style-type: none"><li>개발 수요의 증가로 도시환경의 부담 강화</li><li>생태계 훼손 및 생태계 교란 가속화</li><li>습지의 현명한 이용 및 자연환경 복원에 대한 수요 증가</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>자연생태계 서식지 생물다양성 보존</li><li>통합형 자연환경관리 기반구축</li><li>인간 공존의 생태적 관리방안 도출</li></ul>

## 주요 전략과제 및 방안

<b>전략과제1</b> <ul style="list-style-type: none"><li>자연생태계 서식지 보호</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>생태네트워크 구축</li><li>생물서식지의 복원 및 창출</li><li>습지 보전관리 및 이용</li></ul>
<b>전략과제2</b> <ul style="list-style-type: none"><li>생물다양성 보전 및 관리강화</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>야생생물 보호·관리강화</li><li>대전 깃대종 보전·복원 및 생태자원화</li><li>외래·유해생물로부터 안전한 자연환경</li></ul>
<b>전략과제3</b> <ul style="list-style-type: none"><li>통합적 관리기반 구축</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>대전광역시 비오톱 지도 구축</li><li>인간 공존 친환경 생태활동 활성화</li><li>자연환경의 체계적 조사 및 교육·홍보 강화</li></ul>
<b>전략과제4</b> <ul style="list-style-type: none"><li>자연환경보전 협력강화</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>민간단체 지원 강화 및 활성화</li><li>자연보전 관련 국제협력 강화</li></ul>



## 1 현황종합분석

### 1.1 식생 및 동·식물상

#### 1.1.1 식생

- 대전광역시는 경계를 따라 주요 산림이 분포하는 분지형으로 인해 해발고가 낮은 중앙부는 갑천, 유등천, 대전천 등의 하천과 넓은 평야지대가 자리 잡고 있음
- 한반도 중부지방과 남부지방에 출현하는 식물종군이 많이 출현할 수 있으며, 산지, 평야, 하천 등의 다양한 입지조건을 갖추고 있는 상태이므로 각 입지별로 독특한 식생과 식물상이 형성될 수 있는 여건을 갖추고 있음
- 주요 식생은 상수리나무군락, 소나무군락, 신갈나무군락, 굴참나무군락, 리기다소나무군락 등이 우점하는 산림식생과 달뿌리풀군락, 갈대군락, 물억새군락, 버드나무군락 등이 우점하는 하천식생으로 이루어짐
- 총 32개 식생유형이 구분되었으며, 산림식생 22개 유형, 하천식생 5개 유형, 농경지 및 초원식생 5개 유형 등이 구분되었음

[표 2-1-1] 대전광역시 주요 상관식생 현황

구분	식물군락 유형
산림식생	일본잎갈나무군락, 은사시나무군락, 아까시나무군락, 신갈나무군락, 신갈나무-상수리나무군락, 신갈나무-굴참나무군락, 소나무군락, 소나무-줄참나무군락, 소나무-상수리나무군락, 소나무-밤나무군락, 소나무-리기다소나무군락, 상수리나무군락, 상수리나무-아까시나무군락, 밤나무군락, 물오리나무군락, 리기다소나무군락, 리기다소나무-밤나무군락, 굴참나무군락, 굴참나무-신갈나무군락, 굴참나무-밤나무군락, 느티나무군락, 곰솔군락 (22개 유형)
하천식생	갈대군락, 달뿌리풀군락, 고마리군락, 물억새군락, 버드나무군락 (5개 유형)
농경지 및 초원식생	왕버들군락, 망초군락, 환삼덩굴군락, 짚레나무군락, 뽕나무군락 (5개 유형)

자료 : 대전광역시, 대전광역시 자연환경조사, 2014



### 1.1.2 식물상

- 대전광역시는 한반도 중부아구와 남부아구의 경계부에 속하고 있음
- 주요산림대는 신갈나무대에 해당됨
- 대전광역시의 관속식물은 138과 686종 11아종 63변종 4품종으로 구분되고, 총 합은 764군으로 조사됨

[표 2-1-2] 대전광역시 관속식물목록 집계표

구 분		과 (Family)	종 (Species)	아종 (Subspecies)	변종 (Variety)	품종 (Forma)	소계
합 계		138	686	11	63	4	764
양치식물		14	32	-	1	-	33
나자식물		15	15	-	-	-	15
피자식물	목련강(쌍자엽식물)	102	493	9	47	3	552
	백합강(단자엽식물)	17	146	2	15	1	164

주) 1. 식물(植物)의 순서(順序)를 배열하는 분류법식(分類法式) 즉, 양치식물은 Illustrated Encyclopedia of Fauna and Flora(Park 1975), 나자식물은 An Engler's Syllabus der Pflanzenfamilien(Melchior and Werdermann 1954), 피자식물은 An Integrated System of Classification of Flowering Plants(Cronquist 1981)를 적용한 The Genera of Vascular Plants of Korea(Park 2007)를 따랐음.

2. 조사된 각각의 출현종은 생활형(Raunkiaer 1934), 식물구계학적특정식물(환경부 2013), 한국특산식물(박 2007), 희귀식물(산림청예규 제588호, 2008), 귀화식물(Park 2009, 환경부 2012), 식재종, 원예종, 재배종 등으로 구분, 정리하였음.

3. 특히, 조사범위에 출현하는 모든 분류군(e.g., 노상, 노변, 경작지, 하천, 산림지역의 출현종, 그리고 식재종, 원예종, 재배종 등)을 집계하였음.

자료 : 대전광역시, 대전광역시 자연환경조사, 2014

- 대전광역시의 한국특산 식물은 은사시나무, 개나리, 오동나무(이상, 식재종), 은평의다리, 능수버들, 산철쭉, 산앵도나무, 병꽃나무, 선씀바귀, 지리대사초, 백운산원추리, 털중나리, 넓은잎각시붓꽃 등 총 10과 13분류군이 구분됨
- 희귀식물은 귀방울덩굴, 태백제비꽃, 이팝나무, 이삭귀개, 사철난(이상, 약관심종등급), 벚꽃(자료부족종등급), 주목, 땅귀개, 금붓꽃, 꼬마은난초(이상, 취약종등급), 왕벚나무, 애기사철난(이상, 멸종위기종등급) 등 총 9과 12분류군이 구분됨

[표 2-1-3] 대전광역시 한국특산식물목록

학 명 (Scientific name)	국 명 (Common name)	생활형	비고
Ranunculaceae Juss. Thalictrum actaeifolium var. brevistylum Nakai	미나리아재비과 은평의다리	H	-
Salicaceae Mirb. Populus × tomentiglandulosa T.B. Lee Salix pseudolasiogyne H. Lév.	버드나무과 은사시나무 능수버들	M M	식 -
Ericaceae Juss. Rhododendron yedoense for. poukhanense (H. Lév.) M. Sugim. Vaccinium hirtum var. koreanum (Nakai) Kitam.	진달래과 산철쭉 산앵도나무	N N	- -
Oleaceae Hoffmanns. & Link Forsythia koreana (Reder) Nakai	물푸레나무과 개나리	M	식
Scrophulariaceae Juss. Paulownia coreana Uyeki	현삼과 오동나무	M	식
Diervillaceae Pyck Weigela subessilis (Nakai) L.H. Bailey	병꽃나무과 병꽃나무	N	-
Asteraceae Bercht. & J. Presl Ixis chinensis subsp. strigosa (H. Lév. & Vaniot) Kitam.	국화과 선씀바귀	H	-
Cyperaceae Juss. Carex okamotoi Ohwi	사초과 지리대사초	H	-
Liliaceae Juss. Hemerocallis hakuunensis Nakai Lilium amabile Palib.	백합과 백운산원추리 털중나리	G G	- -
Iridaceae Juss. Iris rossii var. latifolia J.K. Sim & Y.S. Kim	붓꽃과 넓은잎각시붓꽃	G	-

주) 1. 생활형 (life form) : M ; 대형지상식물 (Megaphanerophytes, Mesophanerophytes, Microphanerophytes), N ; 소형지상식물(Nanophanerophytes), E ; 착생식물(Epiphytes), Ch ; 지표식물(Chamaephytes), H ; 반지중식물(Hemicryptophytes), G ; 지중식물(Geophytes), HH ; 근생·수생식물(Hydrophytes), Th ; 일년생식물(Therophytes)

2. 희 : 희귀식물 ; EW(Extinct in the Wild, 야생멸종등급, 4분류군), CR(Critically Endangered, 멸종위기종등급, 144분류군), EN(Endangered species, 위기종등급, 122분류군), VU(Vulnerable, 취약종등급, 119분류군), LC(Least Concerned, 약관심종등급, 70분류군), DD(Data Deficient, 자료부족종등급, 112분류군), LC과 DD는 희귀식물 후보종(182분류군)

3. 식 : 식재종(재배종, 원예종 포함)

자료 : 대전광역시, 대전광역시 자연환경조사, 2014

### 1.1.3 포유류

- 대전광역시의 전 지역을 대상으로 2013년 1월부터 2014년 2월까지 포유류 조사를 실시한 결과 총 100개 지점에서 24종이 확인됨
- 고라니는 대전 산림 및 하천 인근에 폭넓게 분포하고 있으며 두더지, 너구리, 멧돼지 등이 서식하고 있음



- 법적보호종으로는 수달, 하늘다람쥐, 삥, 담비 총 4종이 관찰 됨

[표 2-1-4] 대전광역시 포유류 현황

총계	종명
24종	멧돼지, 고라니, 대륙사슴, 노루, 멧토끼, 오소리, 하늘다람쥐, 청설모, 다람쥐, 두더지, 너구리, 족제비, 담비, 고양이, 삥, 수달, 개, 설치류, 등줄쥐, 흰넓적다리붉은쥐, 집쥐, 작은땃쥐, 멧발쥐, 미동정

자료 : 대전광역시, 대전광역시 자연환경조사, 2014

### 1.1.4 조류

- 현지조사와 문헌조사 결과 대전광역시에는 139종 16,107개체의 조류가 분포되어 있음
- 대전광역시 내 3대 도심하천이 잘 발달해 있어 오리류 및 백로류의 개체수가 많았으며, 외각 지역에 산림이 분포하고 있어 산림성 조류의 출현도 많음
- 조사 시기 및 조사범위에 따라 문헌조사에서만 출현한 조류는 알락오리, 넓적부리, 땡기흰죽지 등 47종이었음
- 현지조사와 문헌조사 결과 법적보호종은 15종이었음

[표 2-1-5] 대전광역시 조류 법적보호종 현황

연번	국명	법적보호종	천연기념물	현장조사
계	15종	9종	12종	10종
1	큰기러기	II급		
2	큰고니	II급	제201-2호	
3	원앙		제327호	0
4	황조롱이		제323-8호	0
5	새호리기	II급		0
6	흰꼬리수리	I급	제243-4호	0
7	붉은배새매	II급	제323-2호	0
8	새매	II급	제323-4호	0
9	참매	II급	제323-1호	
10	흰목물떼새	II급		0
11	두견이		제447호	0
12	큰소쩍새		제324-7호	
13	소쩍새		제324-6호	0
14	수리부엉이	II급	제324-2호	0
15	솔부엉이		제324-3호	

자료 : 대전광역시, 대전광역시 자연환경조사, 2014

### 1.1.5 양서 · 파충류

- 대전광역시 전 지역을 대상으로 2012년 5월부터 2014년 2월까지 현지조사결과 대전광역시에는 11종의 양서류, 파충류가 서식하고 있음
- 법적보호종은 서식이 확인된 남생이(환경부지정 멸종위기 II 급종, 천연기념물 제 453호)와 문헌조사를 통해 맹꽁이의 서식이 확인됨

[표 2-1-6] 대전광역시 양서 · 파충류 현황

연번	학명	국명	관찰현황
1	<i>Hynobiusleechii</i>	도롱뇽	성체, 유생, 난괴
2	<i>Onychodactylus fischeri</i>	꼬리치레도롱뇽	성체, 청문
3	<i>Bombinaorientalis</i>	무당개구리	성체, 유생, 청음
4	<i>Bufo gargarizans</i>	두꺼비	성체, 청문
5	<i>Hylajaponica</i>	청개구리	성체, 청음
6	<i>Rananigromaculata</i>	참개구리	성체, 유생, 청음, 로드킬
7	<i>Ranacoreana</i>	한국산개구리	성체, 청문
8	<i>Ranarugosa</i>	옴개구리	성체
9	<i>Ranadybowskii</i>	북방산개구리	성체, 유생, 사체
10	<i>Rana huanrenensis</i>	계곡산개구리	성체, 청문
11	<i>Ranacatesbeiana</i>	황소개구리	성체, 유생, 청음
12	<i>Pelodiscussinensis</i>	자라	청문
13	<i>Chinemys reevesii</i>	남생이	성체
14	<i>Trachemys scripta elegans</i>	붉은귀거북	성체
15	<i>Takydromus wolteri</i>	줄장지뱀	성체
16	<i>Elapherufodorsata</i>	무자치	성체
17	<i>Elaphe dione</i>	누룩뱀	성체, 유생, 허물, 청문
18	<i>Rhabdophis tigrinus tigrinus</i>	유혈목이	성체, 사체
19	<i>Dinodonrufozonatusrufozonatus</i>	능구렁이	청문, 사체
20	<i>Gloydus ussuriensis</i>	쇠살모사	성체
21	<i>Gloydus brevicaudus</i>	살모사	성체, 사체, 청문
22	<i>Gloydus saxatilis</i>	까치살모사	청문

자료 : 대전광역시, 대전광역시 자연환경조사, 2014



### 1.1.6 어류

- 대전광역시 소재 수계를 대상으로 2012년 5월부터 2013년 8월까지 36개 지점에서 어류 조사를 실시한 결과 6목 13과 59종이 분포되어 있음
- 현재 대전에 서식하고 있는 어류 중 환경부 지정 멸종위기야생동물은 I급 중에 해당되는 미호종개 (*Cobitis choii*)와, 감돌고기 (*Pseudopungtungia nigra*) 2종이며, 이 중 미호종개는 천연기념물 454호로 지정된 종임

[표 2-1-7] 대전광역시 일대의 하천에 서식하는 어류 출현 종 현황

학명	국명	관찰현황	비고
Cypriniformes	잉어목		
Cyprinidae	잉어과		
Cyprinus carpio	잉어		
Carassius auratus	붕어		
Carassius cuvieri	떡붕어		외
Rhodeus uyekii	각시붕어		고
Rhodeus notatus	떡납줄갱이		
Rhodeus ocellatus	흰줄납줄개		
Acheilognathus yamatsutae	줄납자루		고
Acheilognathus lanceolatus	납자루		
Acheilognathus koreensis	칼납자루		고
Acheilognathus rhombeus	납지리		
Acanthorhodeus macropterus	큰납지리		
Acanthorhodeus chankaensis	가시납지리		
Pseudorasbora parva	참붕어		
Pungtungia herzi	돌고기		
Pseudopungtungia nigra	감돌고기		고, 멸
Coreoleuciscus splendidus	쉬리		고
Sarcocheilichthys nigripinnis morii	중고기		고
Gnathopogon strigatus	줄몰개		
Squalidus gracilis majimae	긴몰개		고
Squalidus chankaensis tsuchigae	참몰개		고
Squalidus japonicus coreanus	몰개		고
Hemibarbus labeo	누치		
Hemibarbus longirostris	참마자		
Pseudogobio esocinus	모래무지		
Microphysogobio yaluensis	돌마자		고
Microphysogobio jeoni	뽕경모치		고

Zacco koreanus	참갈겨니	고
Zacco temminkii	갈겨니	
Zacco platypus	피라미	
Opsariichthys uncirostris amurensis	끄리	
Erythroculter erythropterus	강준치	
Hemiculter eigenmanni	치리	
Rhynchocypris oxycephalus	버들치	
Squaliobarbus curriculus	눈불개	

[표 2-1-7] 대전광역시 일대의 하천에 서식하는 어류 출현 중 현황 -계속

학명	국명	관찰현황	비고
Cobitidae 미꾸리과			
Cobitis lutheri		점줄종개	
Cobitis choii		미호종개	고, 멸, 천
Iksookimia koreensis		참종개	고
Misgurnus anguillicaudatus		미꾸리	
Misgurnus mizolepis		미꾸라지	
Siluriformes 메기목			
Siluridae 메기과			
Silurus asotus		메기	
Bagridae 동자개과			
Pseudobagrus koreanus		눈동자개	고
Pseudobagrus fulvidraco		동자개	
Leiocassis ussuriensis		대농갱이	
Osmeriformes 바다빙어목			
Osmeridae 바다빙어과			
Hypomesus nipponensis		빙어	
Beloniformes 동갈치목			
Adrianichthyoidae 송사리과			
Oryzias latipes		송사리	
Perciformes 농어목			
Centropomidae 꺾지과			
Siniperca scherzeri		쏘가리	
Coreoperca herzi		꺾지	고
Centrarchidae 검정우럭과			
Micropterus salmoides		큰입배스	외
Lepomis macrochirus		블루길	외
Odontobutidae 동사리과			
Odontobutis interrupta		얼룩동사리	고
Odontobutis platycephala		동사리	고



Gobiidae 망둑어과		
Rhinogobius brunneus	밀어	
Tridentiger brevispinis	민물검정망둑	
Channidae 가물치과		
Channa argus	가물치	

주) 고 : 고유종, 멸 : 멸종위기종, 천 : 천연기념물, 외 : 외래도입종

자료 : 대전광역시, 대전광역시 자연환경조사, 2014

### 1.1.7 육상 곤충

- 대전광역시 전 지역을 대상으로 2012년부터 2013년까지 2년에 걸쳐 육상 곤충 조사를 실시한 결과 총 100개 지점에서 11목 79과 336종이 분포되어 있음
- 작은무늬송장벌레, 알락광대꽃벼룩, 개미뽕벌레 및 노랑띠하늘소 등 약 164종의 추가종이 확인됨

[표 2-1-8] 대전광역시 육상곤충 조사지점별 출현 분류군

구 분	번호	개체수
산림(개방형)	61	7목 25과 41종
	31	2목 6과 8종
산림(고립형)	43	6목 25과 40종
	96	3목 5과 5종
경작지	4	3목 14과 23종
	52	2목 9과 17종
유수지	44	5목 25과 40종
	79	4목 11과 11종
정수지	55	5목 29과 43종
	90	2목 8과 9종

자료 : 대전광역시, 대전광역시 자연환경조사, 2014

### 1.1.8 저서무척추동물

- 대전광역시 전 지역을 대상으로 2012년 5월부터 2013년 8월까지 저서무척추동물 조사를 실시한 결과 총 36개 지점에서 4문 7강 21목 59과 142종이 분포되어 있음
- 출현 종들 중에서 가장 많은 지점에서 조사된 종은 물달팽이(*Radix auricularia*)로 36개 조사지점 중 15개 지점(41.67%)에서 출현하여 가장 우점하는 종으로 나타났으며, 깔따구류가 13개 지점(36.11%), 원돌이물달팽이가 11개 지점

(30.56%), 아시아실잠자리가 9개 지점(25%), 소금쟁이가 8개 지점(22.22%) 그리고 동양하루살이가 7개 지점(19.44%)으로 조사되었음

○ 희귀종은 조사기간 동안 관찰되지 않았음

[표 2-1-9] 대전광역시 저서무척추동물 종별 출현 현황

분류군명	출현 지점수	출현율	총 출현 개체수
물달팽이 Radix auricularia (Linnaeus)	15	41.67%	119
깔따구류 Chironomidae sp.	13	36.11%	53
원돌이물달팽이 Physa acuta Draparnaud	11	30.56%	43
아시아실잠자리 Ischnura asiatica (Brauer)	9	25%	19
소금쟁이 Aquarius paludum (Fabricius)	8	22.22%	28
동양하루살이 Ephemera orientalis McLachlan	7	19.44%	10

자료 : 대전광역시, 대전광역시 자연환경조사, 2014

## 1.2 3대 하천 생물서식지

### 1.2.1 주요 서식지 현황

- 대전광역시는 동·서·남쪽에 산지가 발달해 있고, 산지 사이를 갑천, 유등천, 대전천이 관류하면서 다양한 생물들이 서식하고 있으며, 대전광역시 자연환경조사 (2012~2014년) 결과 법적보호종 24종을 포함한 총 3,028종의 야생 동·식물 서식함
- 식물상은 9개 권역에 138과 764종, 식생은 총 32개 유형으로 구분되며, 포유류 22종, 조류 139종, 양서류충류 24종, 어류 59종, 육상곤충 1,497종, 저서무척추 동물 142종, 부착조류 112종 등 서식함
- 멸종위기종 등 법적보호종은 수달, 하늘다람쥐, 삵, 담비, 맹꽂이, 남생이, 미호종개, 감돌고기, 흰꼬리수리, 수리부엉이 등 24종 서식함

#### 가. 조류현황

- 대전광역시를 가로지르는 3대 하천(갑천, 유등천, 대전천)에서 관찰된 조류는



모두 11목 28과 66종 3,749개체가 관찰되었으며, 종다양성지수(H')는 1.36, 동등한 보편종수(eH')는 3.89로 나타남

- 본 조사에서 관찰된 66종을 서식형태별로 보면, 텃새가 멧비둘기(*Streptopelia orientalis*)를 포함하여 28종(42.42%), 여름철새는 찌꼬리(*Oriolus chinensis*)를 포함하여 18종(27.27%), 겨울철새는 청둥오리를 포함하여 13종(19.70%) 그리고 나그네새는 청다리도요(*Charadrius dubius*)를 포함하여 7종(10.61%)으로 조사됨
- 이들 중 법적보호종으로 천연기념물 제323호인 붉은배새매(*Accipiter soloensis*) 1개체를 갑천 인근 월평공원에서 확인하였고, 황조롱이(*Falco tinnunculus*)는 3대 하천에서 모두 8개체를 확인함
- 천연기념물 제327호인 원앙(*Aix galericulata*)은 갑천에서 5개체를 확인하였으며, 환경부보호종인 말뚝가리(*Buteo buteo*) 2개체와 새홀리기(*Falco subbuteo*) 1개체도 갑천변에서 관찰됨

## 나. 어류현황

- 2002년 9월과 2003년 4월까지 대전천에 서식이 확인된 어종은 15종, 유등천에 26종, 갑천에서는 34종의 서식이 확인되어 3대 하천에서 서식하고 있는 어종은 약 40종으로 과거 53종에 비하여 다소 적게 분포
- 특산어종은 총 13종으로 전체의 33%를 차지, 어류의 풍부도는 피라미가 전체의 약 50%이상을 차지하였으며 다음으로 갈겨니, 납자루, 꼬리, 붕어 등의 순으로 나타났으며, 양적인 분포는 단위 표본수집당 유등천이 가장 높았고 다음이 갑천 그리고 대전천이 가장 낮게 나타남
- 종의 다양성은 갑천 하류와 대전천 중류지역을 제외하고는 매우 높았으며 전반적으로 다른 지역에 비하여 매우 높은 다양도를 유지하고 있음
- 주목되는 어종으로는 환경부지정 멸종위기종인 감돌고기와 미호종개의 서식을 확인하였으며 이들 종의 보존을 위해서는 이들의 서식지인 유등천의 중상류와 갑천의 중상류의 서식지를 철저히 보호해야 함
- 생태적 위해 외래어종인 큰입우럭과 파랑볼우럭의 서식이 확인됨으로서 이들 종의 서식은 향후 갑천수계 어류생태계에 많은 영향을 미칠 것이 예상되며, 이들 어종의 퇴치를 위한 포획과 활용방안이 필요함

## 다. 하천의 식생

- 하천변이라는 특수한 지형적인 특징을 가지고 있으며, 3대 하천은 도심지역을 통과하고 인공적인 설치물이 많이 있기 때문에 주변 환경이 복잡하고, 또한 강수량이 계절별로 차이가 커서 하천변 생태계의 변화는 계절에 따라 출현하는 종이 많이 다름
- 갑천, 유등천, 대전천의 상류지역은 자연 상태가 잘 유지되어 있으나 중류와 하류는 주변 경관이 복잡하고 출현 종수가 적을 뿐 아니라 생물다양성도 낮고 자연군락의 형성이 미약하여 특별관리가 요구되는 지역이 많음

[표 2-1-10] 대전광역시 3대하천 수계의 생태환경과 중요 군락

분류	종 수	대표종 및 보호종	출현장소
갑천	하류 (금강합류부-둔산 대교)	· 금강합류부는 유역이 넓어 농경지 형성	애기수영, 명석팔기, 애기똥풀, 돼지풀
	중류 (둔산대교-가수원교)	· 둔산대교-만년교는 자연 생태환경이 불량 · 만년교-가수원교는 대단위 갈재-물억새 군락이 형성, 자연생태환경이 우수한 곳임	갈대-물억새, 달뿌리풀, 뚜껑덩굴, 마름-애기마름, 자운영
	상류 (가수원교-시계)	· 갈대-물억새군락 형성되어 있고 생물종이 다양, 수생, 습지식물 다양함	갈대, 검정말-나사말, 돌나물, 달뿌리풀
유등천	하류 (갑천합류부-삼천교)	· 자연생태환경이 불량	부들, 갈대-달뿌리풀, 달맞이꽃
	중류 (삼천교-뿌리공원)	· 종 다양성이 단조로움	검정말-줄, 족제비싸리, 버드나무(갯버들, 호랑왕버들, 수양버들)
	상류 (뿌리공원-시계)	· 수생 및 습지식물 다양 · 침산교-시계는 자연환경 양호, 대전동물원, 안영유원지, 뿌리공원 조성	갈대-참억새, 네가래, 개불알풀
대전천	하류 (유등천합류부-대동천합류부)	· 생태환경이 극히 불량 · 하천변 유채식재, 수생, 습지식물 소량 자생	부들, 고마리, 소리쟁이
	중류 (대동천합류부-저수로교)	· 자연생태환경 최악지역	붕어마름, 논냉이
	상류 (저수로교-발원지)	· 자연생태환경 일부 유지, 상류로 갈수록 종 다양	개구리밥-좀개구리밥, 갈대-물억새, 현호색-산괴불주머니

자료 : 대전광역시, 2015, 대전공원녹지 기본계획 2020



## 1.2.2 3대 하천 서식지 문제점

- 대전광역시의 3대 하천을 중심으로 대규모 종합개발사업이 수행되고 있으며 이에 따라 파생되는 급격한 인구증가, 물자의 생산, 그리고 소비과정에서 일어나는 자원의 낭비와 그 결과 파생되는 각종 오염물질이 3대 하천으로 유입되어 하천환경이 훼손되어가고 있음
- 3대 하천 유역의 오염발생 특징은 먼저 대전시 권역의 상류인 충남 유역은 대부분이 산지이고 소규모 오염발생원이 배수구역 전체에 균등 분포되어 있고, 대전시 권역은 진잠천, 유등천 상류, 정생천 일부 등을 제외한 대부분 하수처리 구역으로 처리구역 내 발생오염원은 전량 차집되어 하수처리장에서 처리 후 하천에 방류되고 있음
- 그러나, 실제 오·하수 관거의 오염물, 우수관거 내 하수배출 등의 문제로 하천에 부분적으로 오염물질이 유입되고 특히 강우시 도로면 등 도시지역의 비점오염원이 유입되어 하천을 오염시키고 있음
- 3대 하천을 따라 전체 하천의 약 23% 구간에 하상도로와 하상주차장이 있어, 생태환경의 질이 저하됨에 따라 생태보전을 위한 다른 용도로의 전환이 고려됨

## 1.3 습지

### 1.3.1 습지 분포현황

- 대전광역시에는 총 18개소 2,297,986㎡의 습지가 분포하며, 내륙습지 12개소 (2,147,935㎡), 인공습지 6개소(150,051㎡)임
- 이 중 대청호 추동습지가 대전광역시 지정 습지보호지역이며, 그 면적은 346,274㎡로 전체 습지면적의 15.1%를 차지함

[표 2-1-11] 대전광역시 습지 분포현황

연번	습지명	위 치	면적(㎡)	비 고	
				내륙습지	인공습지
1	대청호 신상동습지	동구 신하동 708 일원	165,810	○	
2	대청호 추동습지 (습지보호지역)	동구 추동 91 일원	346,274	○	
3	대청호 직동습지	동구 직동 164-1 일원	12,950	○	
4	대청호 이현동습지	대덕구 이현동 1 일원 동구 직동 648 일원	118,893	○	
5	세천습지	동구 세천동 549-2 일원	8,411	○	
6	갯점골습지	동구 효평동 399 일원	4,159	○	
7	사슴이골습지	동구 마산동 167-2 일원	5,822	○	
8	물한다리습지	서구 흑석동 804 일원	225,515	○	
9	유천습지	서구 봉곡동 510 일원	104,263	○	
10	기성습지	서구 평촌동 674 일원	143,830	○	
11	방동습지 (방동저수지)	유성구 방동 123 일원	52,318	○	
12	갑천습지 (보호지역 지정 추진구간)	서구 도안동 789 일원	959,690	○	
13	신상동 인공습지	동구 신상동 674 일원	8,691		○
14	세천동 인공습지	동구 세천동 105-5 일원	42,123		○
15	추동 인공습지	동구 추동 331 일원	14,991		○
16	삼정동 인공습지	대덕구 삼정동 449 일원	14,438		○
17	갑천맹꽁이 인공습지	대덕구 문평동 414 일원	39,216		○
18	유등천 인공습지	중구 안영동 431 일원	30,592		○

자료 : 대전광역시, 대전광역시 습지보전실천계획, 2016

### 1.3.2 습지등급 및 습지보전등급 평가

- 18개 습지에 대한 습지등급 평가 결과(대전광역시, 2015) I 등급 6개소, II 등급 3개소, III등급 4개소, IV 등급 5개소로 구분됨
- I 등급 습지에는 대청호 신상동습지, 대청호 추동습지, 대청호 이현동습지, 물한다리습지, 방동습지, 갑천습지임
- 습지보전등급은 I 등급으로 갑천습지 1개소, II 등급 7개소, III등급 4개소, IV 등급은 인공습지 6개소로 구분됨



- 전국습지모니터링 조사결과(국립습지센터, 2013)와 비교결과 이현동 습지가 습지등급은 II 등급에서 I 등급, 보전등급은 III 등급에서 II 등급으로 승급됨

[표 2-1-12] 대전광역시 습지 평가결과

연번	습지명	면적 (㎡)	평가결과						
			습지등급*			습지보전등급			
			평가 점수	대전시 (2015)	습지센터 (2013)	서식처 평가	식생환경 평가	대전시 (2015)	습지센터 (2013)
1	대청호 신상동습지	165,810	4.25	I	I	II	III	II	II
2	대청호 추동습지	346,274	4.25	I	I	II	II	II	II
3	대청호 직동습지	12,950	3.50	II	II	III	III	III	III
4	대청호 이현동습지	118,893	4.00	I	II	II	II	II	III
5	세천습지	8,411	2.25	III	III	III	III	III	
6	갯점골습지	4,159	2.65	III		III	III	III	
7	사슴이골습지	5,822	2.38	IV		III	III	III	
8	물한다리습지	225,515	4.25	I		II	II	II	
9	유천습지	104,263	3.12	II	II	II	II	II	II
10	기성습지	143,830	3.25	II	II	II	II	II	II
11	방동습지 (방동저수지)	52,318	3.50	I	II	II	II	II	II
12	갑천습지	959,690	4.25	I		I	II	I	
13	신상동 인공습지	8,691	1.62	IV		IV	IV	IV	
14	세천동 인공습지	42,123	1.00	IV		IV	IV	IV	
15	추동 인공습지	14,991	1.50	IV		IV	IV	IV	
16	삼정동 인공습지	14,438	1.50	IV		IV	IV	IV	
17	갑천맹꽁이 인공습지	39,216	2.75	III		IV	IV	IV	
18	유등천 인공습지	30,592	2.50	III		IV	IV	IV	

\* 습지등급 평가기준(환경부, 2011) : I 등급 절대보전, II 등급 보전, III 등급 보전 및 현명한 이용, IV 등급 복원 혹은 이용

자료 : 대전광역시, 대전광역시 습지보전실천계획, 2016

## 1.4 자연환경보호지역

- 대청호 추동습지보호지역(0.346km<sup>2</sup>), 야생생물 보호구역 3개소(1.9157km<sup>2</sup>), 국립공원 1개소(계룡산) 및 산림유전자원보호구역 4개소(192.628km<sup>2</sup>) 지정

[표 2-1-13] 대전광역시 대청호 추동습지보호지역 현황

지역명	위치	면적(km <sup>2</sup> )	특징	지정기관
대청호 추동습지	대전시 동구 추동 91번지	0.346	수달, 말뚝가리, 흰목물떼새, 청딱따구리 등 희귀 동물 서식	지방자치단체

자료 : 환경부, 환경통계연감, 2015

[표 2-1-14] 대전광역시 야생동물 보호구역 지정 현황

지역	위치	면적(km <sup>2</sup> )			총 현황			
		총면적	산림면적	기타면적	일반야생 동식물	멸종위기종 I 급	멸종위기종 II 급	천연기념물
동구	대전시 동구 세천동 375외 39필지	0.6199	0.4743	0.1456	어치, 삵꾸기, 까마귀	새매	말뚝가리	(새매)
서구	대전시 서구 월평동, 도안동, 가수원동	0.9665	0.9665	0	백로, 왜가리			
대덕구	대전시 대덕구 황호동 산 40-1번지 외 16필지	0.3293	0.3293	0.0000	청둥오리, 비오리, 쇠오리, 흰뺨검둥오리			

자료 : 대전광역시, 대전공원녹지 기본계획 2020, 2015

[표 2-1-15] 대전광역시 산림유전자원보호지역 현황

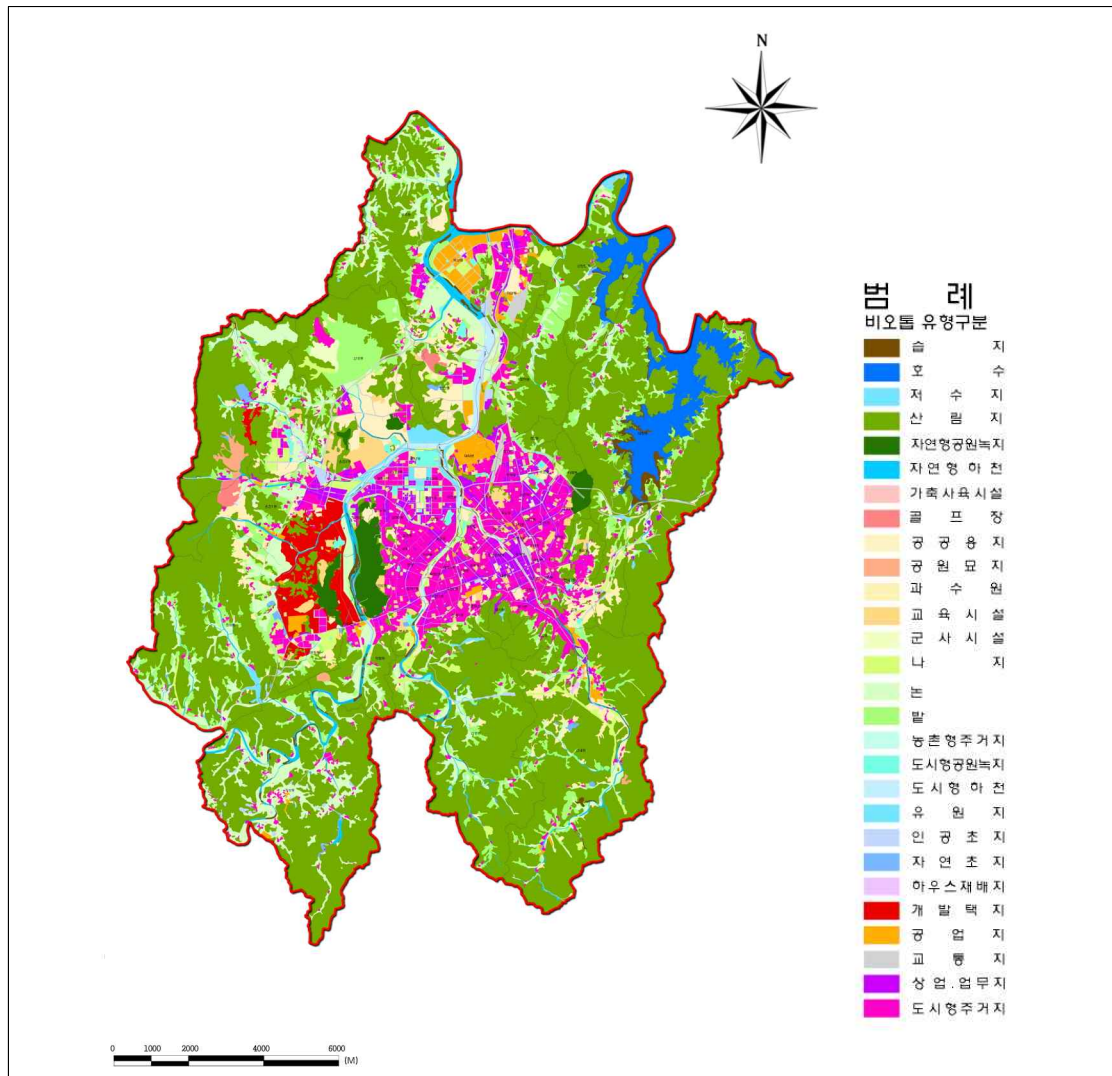
지역명	위치	면적(km <sup>2</sup> )
동구	동구 구도동 산 12-1번지	33.214
	동구 이사동 산 3번지	78.288
	동구 이사동 산 17번지	73.230
유성구	유성구 덕명동 68-1번지	7.896

자료 : 대전광역시, 대전공원녹지 기본계획 2020, 2015

## 1.5 비오톱

### 1.5.1 비오톱 유형화

- 대전광역시 비오톱 유형화 결과 가장 많은 면적의 비오톱 유형은 산림지(51.4%)이며, 다음으로 논(7.9%) 그리고 밭(6.4%) 순으로 나타남



자료 : 대전광역시, 대전공원녹지 기본계획 2020, 2015

[그림 2-1-1] 대전광역시 비오톱 유형도

[표 2-1-16] 대전광역시 비오톱 유형별 면적

대분류	중분류	세분류	면적(㎡)	비율(%)
도시지역	주거지	도시형 주거지	37,440,862	6.9
		농촌형 주거지	2,121,970	0.4
	상업·업무지	상업·업무지	10,126,099	1.9
	공업지	공업지	8,113,568	1.5
	공공시설용지	공공용지	12,458,815	2.3
		교육시설지	8,378,014	1.6
	교통지	교통지	21,757,108	4.0
	위락지	유원지	2,863,664	0.5
	공원녹지	도시형 공원녹지	3,273,871	0.6
		자연형 공원녹지	7,306,058	1.4
	나지	개발택지	9,131,532	1.7
		나지	9,482,907	1.8
녹지지역	산림지	산림지	277,406,731	51.4
	내륙수	도시형 하천	3,520,943	0.7
		자연형 하천	10,277,154	1.9
		호수	16,223,049	3.0
		저수지	589,097	0.1
	농업지	논	42,408,520	7.9
		밭	34,608,785	6.4
		과수원	8,998,600	1.7
		하우스재배지	546,068	0.1
		가축사육시설	120,816	0.0
	초지	골프장	1,316,942	0.2
		공원묘지	1,271,252	0.2
		인공초지	1,689,167	0.3
		자연초지	1,332,616	0.2
	습지	습지	5,746,531	1.1
	군사시설지	군사시설지	1,220,148	0.2
합계면적			539,730,887	100

자료 : 대전광역시, 대전공원녹지 기본계획 2020, 2015



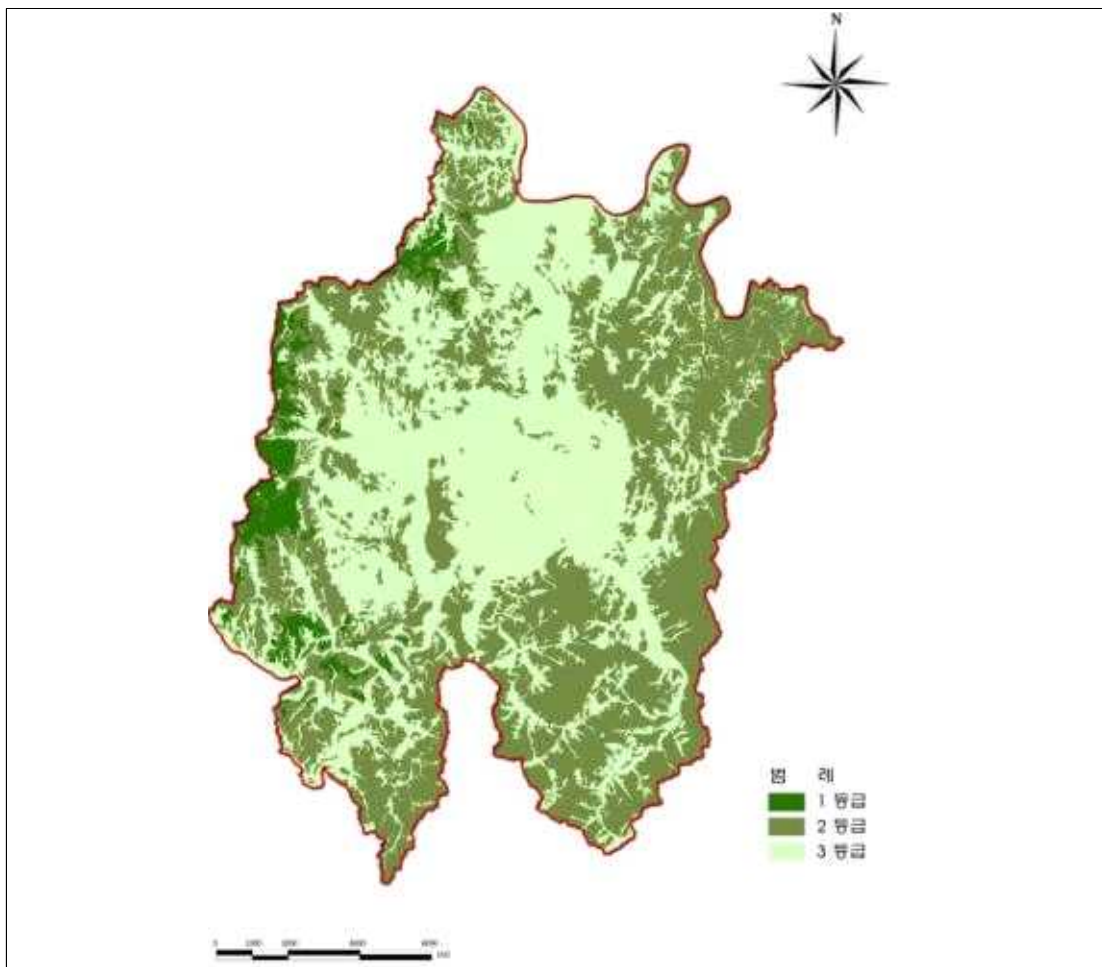
## 1.5.2 생태자연도 등급

- 생태자연도는 생물의 서식지로서의 가치를 평가하기 위한 주요자료이며, 따라서 최근 환경부에서 작성·배포한 생태자연도를 통해 3단계의 생태자연 등급을 구분

[표 2-1-17] 대전광역시 생태자연 등급

구분	내용	면적(㎡)	비율(%)
1등급	절대적 보존 가치가 있는 지역	21,175,855	3.9
2등급	생태적 보존 가치가 있는 지역	254,512,188	47.2
3등급	1, 2 등급을 제외한 지역	264,042,854	48.9

자료 : 대전광역시, 대전공원녹지 기본계획 2020, 2015



자료 : 대전광역시, 대전공원녹지 기본계획 2020, 2015

[그림 2-1-2] 대전광역시 생태자연도

## 2 여건 변화와 전망

### 2.1 여건 분석 및 전망

#### ○ 개발 수요의 증가로 국토환경의 부담 강화

- ▷ 한정된 국토공간에서 급속히 진행된 도시화 및 산업화로 환경부하 가중
- ▷ 인구증가에 따른 주거지역 확보, 신규공단 조성, 관광지 개발 등으로 국토개발수요의 지속적인 개발 증대로 자연생태계에 대한 압박 가속

#### ○ 환경문제의 다양화 및 복잡화 가속

- ▷ 오염원의 다양화, 복잡화 및 환경호르몬, 식료품 오염 등 새로운 환경문제 발생으로 생태계의 환경부하 더욱 가중
- ▷ 재산권, 환경권, 개발권에 대한 이해관계자간 대립과 갈등 심화, 환경정책이 규제중심에서 인센티브 위주로 전환 예상

#### ○ 생태계 훼손 및 교란 가속화

- ▷ 개발 사업에 따른 야생생물 서식환경 악화로 향후 2050년쯤 전체 생물종의 20~30%가 멸종위기에 직면할 것으로 전망
- ▷ 기 도입된 블루길, 돼지풀 등 외래종 233종의 전국적 확대로 국내 생태계의 교란 가속화

#### ○ 생태관광 수요 및 환경문제 해결을 위한 시민역할 증대

- ▷ 시민의 삶의 질 향상으로 자연체험에 대한 욕구가 증대되고 있으며, 국제적으로 관광산업은 2020년 2조US\$ 전망되어 세계 최대산업으로 부상될 것으로 예상됨
- ▷ 자연환경과 생태계의 가치 증가로 자연훼손이 큰 대형 개발 사업에 대한 사회적 저항이 증대하고 국민의 참여와 감시가 강화되고 있음

#### ○ 습지의 현명한 이용 및 자연환경 복원에 대한 수요 증가

- ▷ 습지에 대한 인식이 ‘보전’ 과 ‘규제’ 에서 ‘보전’ 을 전제로 한 현명한 이용과 생태적 접근으로 인식이 전환되고 있음
- ▷ 습지의 다양한 생태적 기능을 활용한 소규모 비오톱 조성 및 대체습지 조성을 통한 쾌적한 생활환경 조성에 대한 욕구가 증가됨



## 2.2 SWOT 분석

<ul style="list-style-type: none"> <li>• 전국 평균 면적 이상의 사유림으로 인하여 건 강한 자연환경 보유</li> <li>• 다양한 입지조건으로 인한 독특한 식생 및 식물상 형성</li> <li>• 야생생물의 주요서식지 보호 및 서식지 조성 등에 대한 관리 강화</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 지역생태계 보전을 위한 탐방객의 인식제고 필요</li> <li>• 국토개발수요에 따른 지속적인 개발 증대로 자연생태계 환경문제 가속화</li> <li>• 환경유해물질의 증가로 환경부하가 가중됨에 따라 생태계 보존에 상충되는 유해요소 증가</li> </ul>
	<div>강점(Strength)</div> <div>약점(Weakness)</div>

	기회(Opportunity)	위협(Threat)	
	<ul style="list-style-type: none"><li>• 숲의 도시 푸른 대전 조성계획</li><li>• 3대 하천 생태복원 계획</li><li>• 개발사업의 환경친화적 개발 유도를 통한 보전 체계의 다양한 시도</li><li>• 자연환경 복원에 대한 수요 증가</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 빠른 도시화 진행으로 인하여 토지의 생태적 기능의 하향화</li><li>• 하천 중심으로 대규모 종합개발사업이 수행됨에 따라 하천환경이 훼손됨</li><li>• 개발 사업으로 인해 생태계 훼손 우려</li><li>• 생태계 훼손과 생태계 교란의 가속화</li></ul>	

[그림 2-1-3] 자연생태 부문 SWOT 분석

### 3 기본방향 및 목표

#### 3.1 기본방향

##### ○ 자연생태계 서식지 및 생물다양성 보존

- ▷ 자연생태계 서식지 및 생물 다양성 보존을 위한 개발사업 시 환경훼손 예방조치 시행, 훼손에 대한 복원, 개발사업의 환경친화적 개발 유도를 통한 보전체계의 다양한 시도 및 협력강화

##### ○ 통합형 자연환경관리 기반구축

- ▷ 하천, 산림, 공원 녹지 등 서식처 간의 연결성 강화에 중점을 두고 생태계의 질적 향상을 도모하기 위한 통합적 자연환경관리 방안 마련

##### ○ 인간 공존의 생태적 관리방안 도출

- ▷ 대전광역시의 습지현황과 주변 환경, 습지 이용실태 등 자료 축적 및 습지와 인간이 공존할 수 있는 생태적 관리방안 도출
- ▷ 서식처 보전 및 관리에 참여하고 생물탐사활동을 통한 인간 공존 친환경 생태활동 활성화와 생태 프로그램 개발

#### 3.2 목표

##### ○ 건강한 자연, 건강한 시민

- ▷ 보호지역 관리 및 생물종 보전 및 관리
- ▷ 자연환경보전에 대한 시민 참여 유도 및 기반 확대



## 4 주요사업의 시행계획

사업번호	1 - 1	주관부서	환경정책과
사업명	자연생태계 서식지 보호		

### 가. 배경 및 필요성

- 과밀한 국토이용과 급속한 도시화 과정에서 녹지, 산림 등 야생생물의 서식지가 감소하고, 생태계 및 자연경관의 훼손, 단절 초래
- 단절되고 고립된 지역에서 서식하는 야생동물들의 이동을 보장하며, 그들의 유전적 다양성을 유지하고 생존력을 높이려는 노력이 요구됨
- 대전광역시 내 습지의 체계적인 보전과 현명한 이용을 위한 습지보전 및 관리 규정에 대한 정비가 필요함
- 3대 하천을 녹지공간과의 연결성을 확대하여 야생생물 서식처로서의 역할과 이동통로로서의 기능을 함께 함으로서 광역 생물서식처를 형성함
- 습지의 유형별 특성과 지역 여건을 고려한 다양한 이용방안의 발굴이 필요

### 나. 내용 및 추진계획

- 광역/도시 생태축 조사
  - ▷ 자연환경조사를 통한 생태축 조사, 생물상 현황 및 주요서식지 파악
  - ▷ 개발사업 환경영향평가 시 생태축 중점 검토
- 도시녹화계획과 생태통로 신설 및 리모델링을 통한 생물서식지 복원 및 창출
  - ▷ 생물 서식공간의 생태적 기능향상을 위한 소규모 생물 서식지 공간 조성사업
  - ▷ 도시녹화계획과 연계한 생물서식지의 생태계획 수립 및 생태벨트 구축
- 습지의 보전관리 및 이용
  - ▷ 습지 생물다양성 현황 파악 및 보전을 통한 생태계교란생물 관리 강화
  - ▷ 추동습지보호지역의 관리강화 및 신규 습지보호지역 지정 확대
  - ▷ 민간단체와의 협력체계 구축 및 습지보전을 위한 시민모니터링단 운영
- 도심 내 생태자원을 시민들의 힐링공간으로 활용
  - ▷ 3대 하천의 생태자원 보전·복원하여 시민휴식 공간으로 활용
  - ▷ 갑천과 월평공원 생태공간을 보전하여 생태자원화

## 다. 소요예산

(단위 : 백만 원)

과제명 \ 연도	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	합계
자연생태계 서식지 보호	4,894	5,034	5,059	5,269	4,200	24,456

## 라. 기대효과

- 주변 광역 생태축과의 연계성 확보, 도시단위의 생태공간 확충으로 대전광역시의 생태축 구축 및 야생생물 서식지 연결에 따른 자연생태계 서식지보호 및 보존
- 기 조성된 인공습지 현황 및 관리실태 파악, 효율적 관리를 통한 습지 생태계 기능 회복
- 습지 이용방안 발굴을 통한 일자리 창출 및 지역경제 활성화



사업번호	1 - 2	주관부서	환경정책과
사업명	생물다양성 보전 및 관리 강화		

### 가. 배경 및 필요성

- 개발위주의 국토관리로 인해 생물다양성과 서식환경의 훼손이 심화되는 등 야생생물 보호·관리의 여건은 지속적으로 악화되고 있음
- 야생동물의 개체수가 증가하면서 서식 공간, 먹이 부족 등으로 관내 농가에 자주 출몰하여 농작물에 대한 피해가 매년 증가
- 대전광역시 내 도입된 외래생물의 서식분포, 확산현황 파악이 미흡하며, 기술, 사업비 부족으로 생태계교란생물 퇴치사업의 효율성이 저조함

### 나. 내용 및 추진계획

- 야생생물 보호 세부계획과 질병관리 세부계획 수립으로 체계적 관리, 야생생물 보전기반 구축
- 야생동물구조관리센터 기반구축 확대 및 피해방지단 운영
- 깃대종 보호 규정을 마련하고 주기적인 모니터링을 통하여 서식지 보전 방안 추진
- 도심 내 백로류의 정기적인 모니터링을 통한 주민피해 우려지역 관리
- 유해야생동물 피해 실태조사를 통해 피해예방시설 설치 및 피해보상 일부 지원

### 다. 소요예산

(단위 : 백만 원)

연도	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	합계
과제명 생물다양성 보전 및 관리 강화	885	785	860	1,045	865	4,440

### 라. 기대효과

- 야생동물의 보호·관리 강화로 인간과 자연이 공존하는 도시가 조성되며, 깃대종의 체계적인 보호와 관리를 통하여 서식지가 안정화 됨

사업번호	1 - 3	주관부서	환경정책과
사업명	통합적 자연환경 관리기반 구축		

### 가. 배경 및 필요성

- 야생 동·식물의 서식지 소실 및 단절 초래에 따른 생물 다양성의 감소 및 멸종 위기종 증가에 따라 정밀한 생태환경 파악이 필요
- 시민을 대상으로 한 자연을 직접 체험할 수 있는 생태체험 프로그램 운영으로 생태계에 대한 이해와 관심의 제고가 필요
- 「자연환경보전법」 및 자연환경보전조례에 따라 생물다양성이 풍부한 지역을 대상으로 생태계의 변화 내용에 대한 관찰이 필요함

### 나. 내용 및 추진계획

- 대전광역시 도시생태현황지도(비오톱지도) 작성 및 유관기관 배포·활용
- 생태계변화관찰지침 작성 및 시행하여 이에 대한 결과 및 조치요청 사항을 관계부서·기관에 통보
- 다양한 체험중심의 생물다양성 교육 프로그램 개발
- 대전광역시의 자연 특성을 반영한 체험 중심 교육프로그램 개발 및 운영

### 다. 소요예산

(단위 : 백만 원)

과제명 \ 연도	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	합계
통합적 자연환경 관리기반 구축	44	294	44	44	44	470

### 라. 기대효과

- 생태우수지역 생태계의 변화관찰로 건강한 생태계가 유지되며, 체험프로그램을 통한 학생들의 참여 기회 확대로 자연환경 보전의식이 제고됨



사업번호	1 - 4	주관부서	환경정책과
사업명	자연환경보전 협력강화		

### 가. 배경 및 필요성

- 민간단체의 환경보호·홍보사업에 대한 행정·재정적 지원을 통해 민간단체와 상호 유기적 협력체계 구축이 필요
- 지역의 자연자원과 생태환경에 대한 정보가 부족하여 주민이 주도하는 체험 프로그램의 활성화에 한계가 있음
- 기후변화협약, 생물다양성협약 등 180여개 국제 환경협약의 체결 움직임으로 인한 환경을 중심으로 국제정치와 무역질서가 재편됨

### 나. 내용 및 추진계획

- 민간환경단체 지원 강화 및 환경체험교육프로그램 지원
- 지역주민의 자연환경정책에 참여기반 확대
- 자매결연 도시와의 환경협력 증진

### 다. 소요예산

(단위 : 백만 원)

연도	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	합계
과제명						
자연환경보전 협력강화	43	43	43	43	43	215

### 라. 기대효과

- 민간단체 활동 및 운영의 활성화로 환경교육의 질적 향상과 다양화, 접근 용이성 등 자연환경 보전운동에 대한 참여기회가 확대됨
- 자연환경 조사 및 보전활동에 시민참여 확대, 지역 인력의 전문성강화로 환경정책에 대한 이해와 지지기반이 확보됨
- 환경선진국, 자매결연 도시와의 환경 분야 교류 활성화로 인하여 외교역량이 강화됨

## 5 추진사업별 연도별 투자예산

(단위 : 백만 원)

단위사업	세부계획	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	합계
총계		5,866	6,156	6,006	6,401	5,152	29,581
자연생태	자연생태계 서식지 보호	4,894	5,034	5,059	5,269	4,200	24,456
	생물다양성 보전 및 관리강화	885	785	860	1,045	865	4,440
	통합적 관리기반 구축	44	294	44	44	44	470
	자연환경보전 협력강화	43	43	43	43	43	215



## 2. 자연경관

### 목 표

사람과 자연이 공존하는 자연친화적 녹색도시 조성

### 향후전망과 기본방향

향후 전망	기본방향
<ul style="list-style-type: none"><li>개발 및 도시화에 의한 공원·녹지 수요 및 요구 증대</li><li>삶의 질 제고와 생태도시 실현에 대한 요구 증대</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>숲과 꽃이 가득한 품격 있는 대단위 도시공원 보전 및 조성</li><li>산림문화·휴양공간을 위한 “산림인프라” 조성</li></ul>

### 지 표

주요 지표	단위	2016	⇒	2021
도심녹지율	%	12.1		12.65
도시공원조성률	%	33.77		43.24
임도밀도	m/ha	4.69		5.44

### 주요 전략과제 및 방안

<b>전략과제1</b> <ul style="list-style-type: none"><li>자연이 살아나는 녹색도시 조성</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>푸르고 아름다운 생활환경 숲 조성</li><li>계절별 꽃이 있는 아름다운 꽃 도시조성 관리</li><li>지속가능한 고품질 조경수 생산 수급</li></ul>
<b>전략과제2</b> <ul style="list-style-type: none"><li>쾌적하고 품격있는 도시공원 조성</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>숲이 가득한 대규모 도시공원 조성</li><li>녹지공간 보전을 위해 민간자본 활용을 조성하여 도시공원 내 개발행위 특례사업 추진</li><li>생태놀이터 조성 및 어린이공원 노후시설 정비</li></ul>
<b>전략과제3</b> <ul style="list-style-type: none"><li>고품질 산림복지서비스 제공을 위한 휴양치유 인프라 구축</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>한국산림복지진흥원 건립</li><li>대전나눔숲체원 자연휴양림 및 목재문화체험장 조성</li><li>치유의 숲 조성</li></ul>
<b>전략과제4</b> <ul style="list-style-type: none"><li>역사와 문화가 있는 쾌적한 숲길 조성</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>도시거점형 보문산 순환 숲길 지선확대 및 이용 활성화</li><li>생활권 등산로 이용자 편의기능 강화</li><li>숲과 숲길을 활용한 자연체험 위주의 유아숲체험원 조성 대상지 선정</li></ul>



## 1 현황종합분석

### 1.1 산림

#### 1.1.1 산림 면적 현황

- 대전광역시 전체 면적의 56%에 해당하는 30,175ha로서 대부분의 임야가 개발제한구역 및 공원구역으로서 산림환경이 비교적 잘 보존되어 있음
- 나무를 꾸준히 심고 가꾸며, 「보존하는 사업」과 「산림기반시설」 사업을 병행하여 지속적으로 추진하고 있음

[표 2-2-1] 산림 현황

(단위 : ha, m<sup>2</sup>)

구분	계	국유림			민유림			비고
		계	산림청	타부처	계	공유림	사유림	
임야면적	30,175	4,756	3,357	1,399	25,419	1,654	23,765	-
임목축적	3,740,102	609,402	433,280	176,122	3,130,700	204,393	2,926,307	124 m <sup>3</sup> /ha

자료 : 산림청, 임업통계연보 2015, 2016

#### 1.1.2 보전 및 준보전산지 현황

- 대전 전체 산림 중 79.5%에 해당하는 23,807ha가 보전산지에 해당하며, 나머지 20.5%에 해당하는 6,121ha는 준보전산지로 분류되어 있음

[표 2-2-2] 보전 및 준보전산지 면적 현황

(단위 : ha, %)

연도	전체임야		보전산지		준보전산지	
	면적	비율	면적	비율	면적	비율
2015	29,928	100	23,807	79.5	6,121	20.5

자료 : 산림청, 임업통계연보 2015, 2016



## 1.2 녹지

- 도시계획시설로 결정된 녹지·공원을 제외한 도심의 녹지축을 이루는 녹지는 가로수, 중앙분리대 화단, 교통섬, 가로화단, 수벽, 절개지 녹화, 녹도, 소공원, 목본꽃길 등이 그 중심을 이룸
- 대전광역시 전체 녹지면적 중 76.81%에 해당하는 2,282천㎡가 완충녹지에 해당함

[표 2-2-3] 녹지 현황

(단위 : 천 m<sup>2</sup>)

공원의 종류	합계			조성		미조성			
	개소	면적	비율 (%)	개소	면적	조성중		미조성	
						개소	면적	개소	면적
합 계	408	2,971	100	277	2,006	51	587	80	378
완충녹지	255	2,282	76.81	165	1,617	41	553	49	112
경관녹지	143	660	22.21	107	372	10	34	26	254
연결녹지	10	29	0.98	5	17	-	-	5	12

자료 : 대전광역시, 2016

[표 2-2-4] 일반녹지시설 현황

(단위 : 개소/km)

합계	중앙분리대	교통섬	가로화단	교량화단	수벽
1,928개소 / 429km	193/53	128/-	249/-	10/-	335/117
절개지녹화	녹도	소공원	목본꽃길	수림대	하상 잔디 공원 등
195/51	145/38	87/-	78/121	45/21	9/-
공공공지	광장	보행자도로	학교숲		
91/-	42/-	213/21	118/-		

자료 : 대전광역시, 2016

### 1.3 공원

- 급격한 도시의 광역화와 고도의 산업화, 시민의 생활수준 향상에 따른 쾌적하고  
윤택한 환경과 문화생활공간 확보요구 등에 부응하기 위하여 대전시의 도시공원은  
지속적으로 조성·관리되고 있음
- 타시와의 도시공원 현황 비교에 의하면, 대전광역시의 1인당 공원결정면적은  
24.18㎡으로서 대구 46.19㎡, 울산 36.86㎡에 비하여 낮은 편이며, 이에 따른  
공원 조성율은 대전 35.74%로서 대구 43.08%, 인천 23.33%와 비슷한 반면  
서울 81%에 비하여 크게 낮은 것으로 나타남에 따라 계획된 공원면적에 따른  
공원조성 비율을 높일 수 있는 계획이 마련되어야 함

[표 2-2-5] 도시공원 조성 현황

(단위 : 개소, 천 ㎡)

공원의 종류		합계		조성		도시공원			
		개소	면적	개소	면적	조성중		미조성	
						개소	면적	개소	면적
합 계		602	24,773	386	13,268	76	9,649	140	1,856
생활권	소 계	543	18,419	366	8,858	58	7,982	119	1,579
	근 름	114	17,455	77	8,254	22	7,887	15	1,314
	어린이	314	765	259	577	25	81	30	107
	소공원	115	199	30	27	11	14	74	158
주제	소 계	59	6,354	20	4,410	18	1,667	21	277
	역 사	6	150	2	93	2	42	2	15
	문 화	15	919	8	305	7	614	-	-
	수 변	18	432	5	186	3	7	10	239
	묘 지	1	3,235	1	3,235	-	-	-	-
	체 육	11	1,606	4	591	6	1,004	1	11
	기 타	8	12	0	-	-	-	8	12

※ 도시자연공원구역 5개소(12,347천㎡) 미포함

자료 : 대전광역시, 2016

[표 2-2-6] 타시의 도시공원 현황 비교

(단위 : 천 ㎡)

구 분	대 전	서 울	부 산	대 구	인 천	광 주	울 산
공원면적	37,121	114,438	61,796	116,308	71,113	19,744	43,243
1인당 결정면적(㎡)	24.18	11.04	17.37	46.19	23.86	13.22	36.86
공원 결정율(%)	6.88	15.32	8.02	13.16	6.79	3.94	5.72
공원 조성율(%)	35.74	81.00	33.98	43.08	23.33	43.47	29.10

자료 : 대전광역시, 2016



## 2 여건 변화와 전망

### 2.1 여건 분석 및 전망

- 공원·녹지 수요 및 요구가 증대됨
  - ▷ 원도심 활성화 사업 등으로 인해 구도심 지역의 공원·녹지 수요 증대
  - ▷ 친환경 숲길조성 및 생태놀이터 구축
  - ▷ 여가 시간 증가로 레크리에이션 등의 활동 장소로서 공원녹지 수요 증대
- 삶의 질 제고와 생태도시 실현에 대한 요구 증대
  - ▷ 삶의 질에 대한 요구가 증대되고 있으며 역사와 전통문화, 자연환경에 대한 시민들의 관심과 참여의지가 확산되고 있음
  - ▷ 다양한 문화활동과 연계된 녹지환경의 창출 및 생태도시 실험의지 증대
- 체계적인 자연친화적 여가·탐방문화 확산
  - ▷ 교육·홍보를 위한 탐방안내소 및 자연학습시설 확충
  - ▷ 친환경여행프로그램 개발 및 홍보

### 2.2 SWOT 분석

<ul style="list-style-type: none"> <li>• 삶의 질 제고와 생태도시 실현에 대한 요구 증대</li> <li>• 체계적인 자연친화적 여가 및 탐방문화 확산</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 지역생태계 보전을 위한 탐방객의 인식제고 필요</li> <li>• 도시 내에 산림치유 및 휴양 장소 미흡</li> </ul>
강점(Strength)	약점(Weakness)

<ul style="list-style-type: none"> <li>• 자연녹지의 효율적인 이용관리</li> <li>• 공원·녹지 수요 및 요구 증대</li> <li>• 생태하천에 대한 관심과 복합 수변공간 수요증대</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 급속한 도시화로 인한 자연경관 훼손 및 단절</li> <li>• 도로 개설에 따른 산림축 단절 우려</li> </ul>
기회(Opportunity)	위협(Threat)

[그림 2-2-1] 자연경관 부문 SWOT 분석

### 3 기본방향 및 목표

#### 3.1 기본방향

- 숲과 꽃이 가득한 품격 있는 대단위 도시공원의 보전 및 조성
  - ▷ 구도심과 신도심 간 단절된 녹지축 연결로 녹색도시 균형발전
  - ▷ 시민의 여가 및 휴식 공간 마련으로 새로운 자연환경 문화 창출
  - ▷ 도심 내 생활체육·문화 등 복합기능을 갖춘 생태문화공원 보전 및 조성
- 자연생태 문화를 활용한 치유 및 휴양 공간의 조성
  - ▷ 사람과 자연이 공존하는 녹색도시 보전을 위해 산림의 특성과 여건에 맞는 환경조성
  - ▷ 건강한 숲 가꾸기, 생태숲길 조성, 대전 둘레산길 잇기, 치유의 숲 조성, 목재문화체험장 조성, 생태자연 놀이터 조성 등 추진
- 산림문화·휴양공간을 위한 “산림인프라” 조성
  - ▷ 산림문화·휴양·교육기능을 강화하여 행복을 누릴 수 있는 자연친화적인 숲길조성
  - ▷ 균형적인 녹지 공간 활용을 위한 미조성 공원 및 녹지의 보전과 조성으로 공원소외지역의 해소와 도시생태계 보존을 위한 도시공원 내 개발행위 특례사업을 추진

#### 3.2 목표

- 사람과 자연이 공존하는 자연친화적 녹색도시 보전 및 조성
  - ▷ 도심 전역을 숲과 꽃이 어울리는 친환경 녹색도시 조성으로 아름답고 쾌적한 도시 이미지 제고 및 시민 삶의 질 향상과 관광인프라 확충을 통한 지역경제 활성화
  - ▷ 시민이 참여하고 주도하는 생활체육·문화 등 복합기능을 갖춘 도시공원조성과 공원 활용도를 위한 증대방안 마련, 공원의 입체화 및 민간참여 유도
  - ▷ 공원녹지 양적 확충을 위한 공원화 가능시설 및 부지 확보
  - ▷ 시민여가 및 휴식 공간 조성으로 새로운 도심환경 마련과 산림문화, 휴양시설 관광자원화로 지역경제 활성화
  - ▷ 숲에서 행복을 누릴 수 있는 맞춤형 산림복지 서비스 제공과 산림기반시설 확충 및 이용 극대화로 이용시민 만족도 제고



#### 4 주요사업의 시행계획

사업번호	2 - 1	주관부서	환경녹지국
사업명	자연이 살아나는 녹색도시 조성		

##### 가. 배경 및 필요성

- 도심 전역에 숲과 꽃이 어울리는 친환경 녹색도시의 보전을 위한 사람과 자연이 공존할 수 있는 방안과 유지 및 시설관리 등의 지속성 있는 녹색도시의 보전 방안이 필요함

##### 나. 내용 및 추진계획

- 푸르고 아름다운 생활환경 숲 조성
  - ▷ 유실수 시범거리조성과 악취로 생활불편을 초래하는 은행나무(암나무) 가로수 교체
  - ▷ 열린 교정 푸른 숲 조성, 씬지공원 조성 및 명상 숲 및 녹색 나눔 숲 조성
  - ▷ 가로수 조성 및 생육환경개선, 걷고 싶은 도시숲길 조성, 도로변 경관개선과 녹지광장 리모델링, 횡단보도 그늘목 조성
- 계절별 꽃이 있는 아름다운 꽃 도시조성 관리
  - ▷ 계절별 꽃이 있는 깨끗한 녹색도시 조성 및 원도심 꽃 특화거리 운영관리
- 지속가능한 고품질 조경수 생산 수급, 일년생 및 다년생의 계절별 꽃묘생산 및 분양, 무궁화동산 조성 등 나라꽃무궁화 생산 보급
- 식재된 나무 유지관리 및 질적 고도화를 통한 녹지 조경시설 관리

##### 다. 소요예산

(단위 : 백만 원)

연도	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	합계
과제명 자연이 살아나는 녹색도시 조성	8,890	8,000	8,000	8,000	8,000	40,890

## 라. 기대효과

- 도심 전역에 숲과 꽃이 어울리는 친환경 녹색도시 보전과 조성으로 아름답고 쾌적한 도시 이미지 제고와 시민들의 휴식 공간 제공으로 삶의 질을 향상시킴



사업번호	2 - 2	주관부서	환경녹지국
사업명	쾌적하고 품격 있는 도시공원 조성		

### 가. 배경 및 필요성

- 시민이 참여하고 주도하는 생활체육·문화 등 복합기능을 갖춘 도시공원 조성에 따른 도시생태계 순환 요소가 요구되고 있으며, 시민의 여가와 휴식을 위한 공간조성이 필요함

### 나. 내용 및 추진계획

- 숲이 가득한 대규모 도시공원(도시 숲) 조성
  - ▷ 시민공원 및 문화공원 조성과 오토캠핑장 및 산책로 조성
- 녹지공간 보전을 위해 민간자본의 활용으로 도시공원 내 개발행위 특례사업 추진
  - ▷ 월평공원 갈마지구와 경림지구의 공원시설과 비공원시설 조성
  - ▷ 행평공원, 용전공원, 매봉공원의 공원시설과 비공원시설 조성
- 생태놀이터 조성 및 어린이공원 노후시설 정비
  - ▷ 어린이 주도적 참여로 자연생태놀이 공간, 체험과 모험 공간, 커뮤니티 개방공간을 환경 친화적으로 조성

### 다. 소요예산

(단위 : 백만 원)

연도	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	합계
과제명						
쾌적하고 품격 있는 도시공원 조성	115,101	65,954	55,480	47,880	13,000	297,415

### 라. 기대효과

- 복합기능을 갖춘 도시공원조성으로 시민의 주도적 참여유도와 수요증가를 기대할 수 있으며, 시민의 여가와 휴식을 위한 녹색공간조성으로 쾌적한 도시환경이 마련됨

사업번호	2 - 3	주관부서	환경녹지국
사업명	고품질 산림복지서비스 제공을 위한 휴양치유 인프라 구축		

### 가. 배경 및 필요성

- 도시 내 산림문화를 활용한 다양한 활동이 요구되고 있으며, 쾌적한 도시환경 조성에 대한 관심 증대로 지역사회 자연환경의 활용과 도시와 연계된 자연공간의 녹색문화 활성화가 요구됨

### 나. 내용 및 추진계획

- 한국산림복지진흥원 건립과 대전나눔숲 자연휴양림 및 목재문화체험장 조성
  - ▷ 나눔 숲 체험 자연휴양림에 숲속의 집, 체험시설 및 세미나실 조성
  - ▷ 목구조건축, 전시와 체험, 목재교육의 전당 조성으로 대도시 목재체험장 운영
- 치유의 숲 조성과 자연휴양림 공익기능 강화 등 시민서비스 증진
  - ▷ 지역여건 및 특성과 연계한 주민 참여의 지역활성화 유도를 위한 치유의 숲 조성
  - ▷ 장태산 및 만인산 휴양림 조성에 따른 숲속의집, 산림문화휴양관, 숲속수련장, 스카이웨이, 전시관, 천문대, 생태연목, 전망대, 체험장 등의 시설 조성

### 다. 소요예산

(단위 : 백만 원)

과제명 \ 연도	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	합계
고품질 산림복지서비스 제공을 위한 휴양치유 인프라 구축	6,868	632	-	-	-	7,500

### 라. 기대효과

- 산림문화, 휴양시설의 관광 자원화로 지역경제 활성화를 증진시킬 수 있으며, 숲에서 행복을 누릴 수 있는 맞춤형 산림복지 서비스가 제공됨
- 녹색자원 활용을 통한 시민의 건강과 생태서비스 요구가 증대됨에 따라 녹색문화 활동이 활성화되고, 생태서비스 인프라 구축 및 활용으로 시민의 건강과 복지를 누릴 수 있음



사업번호	2 - 4	주관부서	환경녹지국
사업명	역사와 문화가 있는 쾌적한 숲길 조성		

### 가. 배경 및 필요성

- 시민의 여가생활 증가와 더불어 자연생태를 활용한 체험교육 활동의 수요가 증대되고 있음에 따라 도시생활권에 녹색문화를 활용한 다양한 교육 프로그램 활용 및 개발이 필요함

### 나. 내용 및 추진계획

- 도시거점형 보문산 순환 숲길 지선확대 및 이용 활성화
  - ▷ 보문산 권역의 주요 시설을 연계한 숲길 이용 활성화 방안 마련
- 생활권 등산로 이용자 편의기능 강화 및 생태놀이터 조성
  - ▷ 안내판 정비, 국가지점 번호판 등의 안전·운동시설 확충
  - ▷ 테마형 숲길 발굴 및 명소화 등 활성화 방안 마련
- 숲과 숲길을 활용한 자연체험 위주의 유아 숲 체험원 조성대상지 선정
  - ▷ 숲체험, 생태놀이, 관찰학습 등 유아 숲 체험 조성대상지 개발 및 조성

### 다. 소요예산

(단위 : 백만 원)

연도	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	합계
과제명						
역사와 문화가 있는 쾌적한 숲길 조성	5,536	5,536	5,536	5,536	5,536	27,680

### 라. 기대효과

- 산림기반시설 확충 및 이용 극대화로 이용시민의 만족도가 증진되며, 숲길조성을 통한 산림문화·휴양·교육기능을 강화하여 어디서나 찾아가서 행복을 누릴 수 있는 자연친화적 숲길이 조성되어 지역사회에 대한 애착심이 고양됨

## 5 추진사업별 연도별 투자예산

(단위 : 백만 원)

단위사업	세부계획	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	합계
총 계		136,395	80,122	69,016	61,416	26,536	373,485
자연경관	자연이 살아나는 녹색도시 조성	8,890	8,000	8,000	8,000	8,000	40,890
	쾌적하고 품격있는 도시공원 조성	115,101	65,954	55,480	47,880	13,000	297,415
	고품질 산림복지서비스 제공을 위한 휴양치유 인프라 구축	6,868	632	-	-	-	7,500
	역사와 문화가 있는 쾌적한 숲길 조성	5,536	5,536	5,536	5,536	5,536	27,680



### 3. 토양과 지하수

#### 목 표

생명의 흙, 시민 공감 안심 토양과 지하수

#### 향후전망과 기본방향

향후 전망	기본방향
<ul style="list-style-type: none"> <li>토양과 지하수를 비롯한 자연에 대한 관심 증대</li> <li>수변 등 자연환경 생태계서비스 기능에 대한 관심 증대</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>토양과 지하수 오염 예방을 위한 체계적 관리</li> <li>토양과 지하수 보전 및 관리를 통한 대전시 자연환경 생태계서비스 기능 향상</li> <li>토양을 이용한 시민 참여형 콘텐츠 개발</li> </ul>

#### 지 표

주요 지표	2016	⇒	2021	비고
토양오염의 직시와 대응책 마련	토양과 지하수에 대한 오염 직시		토양과 지하수의 오염원을 인식하고 대응	
생태계서비스 기능 향상	수변지역의 토양보전 및 관리		수변지역의 토양보전 및 관리 강화	
시민이 공감하는 안전한 토양 조성	오염된 토양의 정화 및 복원		안전한 토양 조성	
건강한 토양과 지하수로 회복	건강한 토양과 지하수의 조성		건강한 토양과 지하수 조성	

#### 주요 전략과제 및 방안

<b>전략과제1</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>철도관련시설, 골프장, 가축매몰지의 토양과 지하수 오염 실태 파악 및 대책 마련</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>토양과 지하수 오염이 우려되는 지역의 유형분류</li> <li>토양오염 지역의 유형에 따른 정기조사 및 관리방법 수립</li> <li>골프장 농약사용 제한</li> </ul>
<b>전략과제2</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>정화 복원된 토양을 활용한 다양한 콘텐츠 개발</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>농촌체험, 주말농장, 텃밭 등 다양한 체험 시설 마련</li> <li>산림 및 녹지 조성으로 건강한 생태계 기능 회복</li> <li>친환경농업이 연계된 토양관리 체계 강화</li> </ul>
<b>전략과제3</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>친환경 수변 확대 방안 마련</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>하천의 분포 현황 및 주변 토양의 생태적 건강성 평가</li> <li>친환경 수변 조성을 위한 인프라 구축</li> <li>친환경 수변 시범사업구 조성</li> </ul>



## 1 현황종합분석

### 1.1 토양과 지하수 관리현황

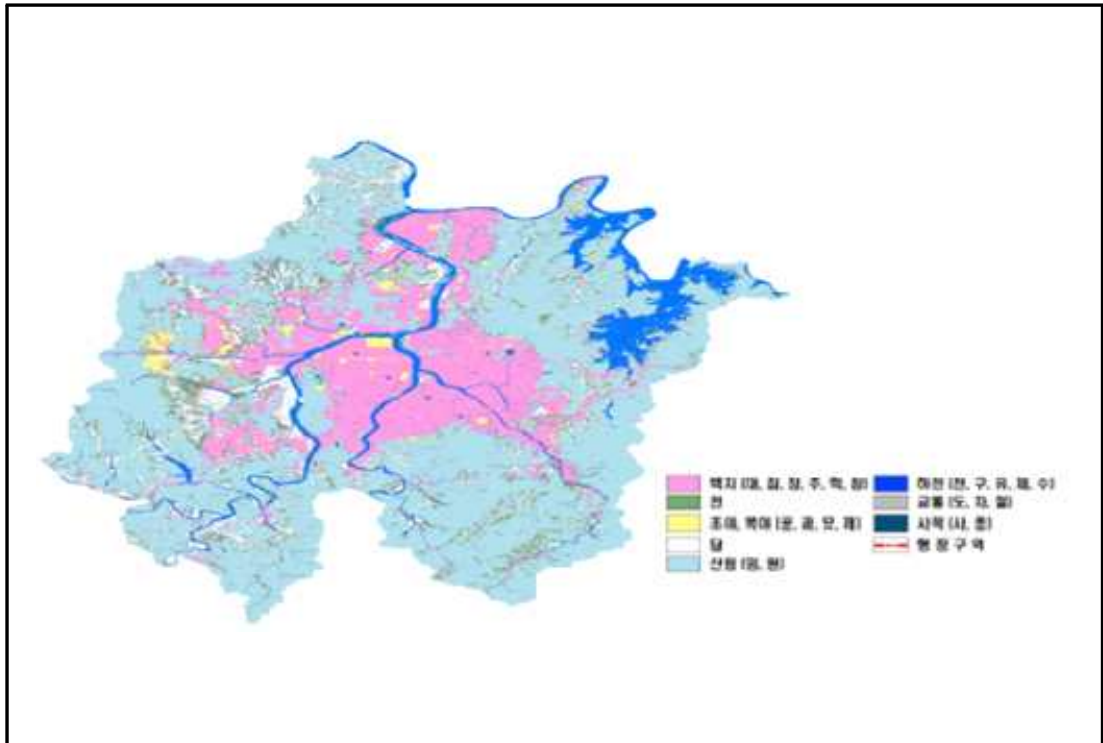
#### 1.1.1 토지 이용 현황

- 지목별 토지이용은 임야가 전체 토지이용의 51.9%로 가장 많이 차지하고 있으며, 기타 14.2%, 대지 12.0%, 도로 7.0% 순임
- 지목별 토지이용 중 임야는 점차 감소추세이나 기타, 도로는 점차 증가추세임

[표 2-3-1] 지목별 토지현황

구분	2010년		2011년		2012년		2013년		2014년	
	면적(km <sup>2</sup> )	구성비 (%)	면적(km <sup>2</sup> )	구성비 (%)	면적(km <sup>2</sup> )	구성비 (%)	면적(km <sup>2</sup> )	구성비 (%)	면적(km <sup>2</sup> )	구성비 (%)
합계	539,903,765	100	539,966,056	100	540,146,674	100	540,237,602	100	539,283,134	100
전	32,680,240	6.1	31,705,613	5.9	30,928,553	5.7	28,821,737	5.3	28,357,282	5.3
답	39,445,699	7.3	36,907,102	6.8	36,369,911	6.7	33,792,279	6.3	32,774,514	6.1
임야	284,718,977	52.7	282,992,308	52.4	282,430,686	52.3	281,588,280	52.1	279,948,017	51.9
대지	60,307,714	11.2	62,572,051	11.6	63,565,174	11.8	64,232,002	11.9	64,703,896	12.0
도로	34,472,124	6.4	35,801,782	6.6	36,682,032	6.8	37,322,968	6.9	37,665,604	7.0
하천	19,048,187	3.5	19,090,892	3.5	19,353,360	3.6	19,392,722	3.6	19,367,543	3.6
기타	69,230,824	12.8	70,896,308	13.1	70,816,958	13.1	75,087,614	13.9	76,466,278	14.2

자료 : 대전광역시, 대전광역시 통계연보, 2015



[그림 2-3-1] 토지 이용 현황

- 용도지역 현황은 2014년 기준 자연지역이 399,772천㎡으로 가장 많았고, 주거, 공업, 상업지역 순임
- 자연지역이 줄어들면서 주거, 상업, 공업지역이 조금씩 늘어나고 있음

[표 2-3-2] 용도지역 현황

(단위 : 천 m<sup>2</sup>)

구분	도시지역				
	합계	주거지역	상업지역	공업지역	자연
2010	494,959	70,301	8,819	14,078	401,761
2011	494,956	69,920	8,858	14,056	402,122
2012	494,958	70,214	8,858	14,143	401,743
2013	495,269	70,147	8,859	14,445	401,818
2014	495,265	70,622	8,938	15,933	399,772

자료 : 대전광역시, 대전광역시 통계연보, 2015

- 경지면적 현황을 보면 밭은 비슷하게 유지되고 있으나, 논은 점점 줄어들고 있는 추세임

- 가구당 경지면적 또한 밭은 비슷하게 유지되고 있지만, 논은 줄어들고 있는 추세임

[표 2-3-3] 경지면적 현황

(단위 : ha)

구분	합계	논	밭	가구당 경지면적		
				소계	논	밭
2010	4,766	2,041	2,725	53	23	30
2011	4,732	1,895	2,837	51	20	31
2012	4,821	1,944	2,877	52	21	31
2013	4,616	1,837	2,779	48	19	29
2014	4,404	1,629	2,775	46	17	29

자료 : 대전광역시, 대전광역시 통계연보, 2015

## 1.2 토양 점·비점오염원

### 1.2.1 특정토양오염관리대상시설

- 대전광역시 특정토양오염관리대상시설 설치 신고업소 수와 석유류 시설은 점차 감소하는 추세임
- 2015년도 기준 전체 신고업소 중 주유소가 74.9%로 가장 많고, 산업시설 13.3%, 기타 난방시설 등이 11.2%로 나타났음
- 유독물저장시설은 2011년 ~ 2012년도까지 1개소, 2013년 ~ 2015년에는 3개소로 조사됨

[표 2-3-4] 대전광역시 특정토양오염관리대상시설 설치신고 현황

구분	신고업소수	석유류				유독물
		소계	주유소	산업시설	기타 (난방시설 등)	
2011	454	453	343	72	38	1
2012	463	462	345	57	60	1
2013	443	440	331	51	58	3
2014	430	427	322	57	48	3
2015	430	427	322	57	48	3

자료 : 환경부, 12년도 토양오염현황 및 처분내역, 2015

환경부, 11년도 특정토양오염관리대상시설 현황 및 토양오염조사결과, 2012



## 1.2.2 토양오염 우려 및 취약지역

### 가. 매립지

- 폐기물 침출수와 같은 토양오염이 우려되는 생활폐기물 매립시설이 1개소 운영 중이며, 면적은 707,515m<sup>2</sup>, 총 매립용량은 8,762,000m<sup>3</sup>, 2014년 기준 매립율은 87.3%임

[표 2-3-5] 대전광역시 생활폐기물 위생매립장 현황

연도별	개소	면적 (m <sup>2</sup> )	총매립용량 (m <sup>3</sup> )	기매립량 (m <sup>3</sup> )	잔여매립가능량 (m <sup>3</sup> )
2010	1	608,256	8,762,000	6,509,868	2,252,132
2011	1	608,256	8,762,063	6,841,495	1,920,568
2012	1	608,256	8,762,000	7,087,807	1,674,193
2013	1	707,515	8,762,000	7,369,247	1,392,753
2014	1	707,515	8,762,000	7,650,683	1,111,317

자료 : 대전광역시, 대전광역시 통계연보, 2015

### 나. 산업단지 및 농공단지

- 대전광역시의 국가산업단지인 대덕연구개발특구는 유성구, 대덕구에 위치해있고, 총 60,426천m<sup>2</sup>의 규모임
- 일반산업단지는 1, 2, 3, 4단지로 구성이 되어 있으며, 1, 2단지는 대덕구 대화동, 읍내동에 위치해있고, 3단지는 문평동, 4단지는 신일동에 위치해 있음 1, 2단지의 총 면적은 1,256천m<sup>2</sup>이며, 3, 4단지는 3,113천m<sup>2</sup>의 규모로 형성되어 있음
- 1, 2단지의 용도별 면적 구성비는 산업용지가 77.8%, 지원용지가 4.6%, 공공용지가 17.6%이며, 3, 4단지의 경우에는 공장용지가 69.5%, 공공용지가 19.9%, 지원용지가 5.5%, 기타용지가 5.1% 임
- 하소일반산업단지는 2014년 10월에 착공하여 2016년 말 준공을 목표로 진행 중이며, 총 면적은 312천m<sup>2</sup>(총 77필지)이고 산업시설용지(45필지), 단독주택용지(14필지), 지원시설용지(17필지), 주차장(1필지)으로 구성되어 있음

[표 2-3-6] 대전광역시 산업단지

산업단지	단지명	위치	총면적(천m <sup>2</sup> )
국가산업단지	대덕연구개발특구	대전 유성구, 대덕구일부	60,426
일반산업단지	대전1,2 산업단지	대전 대덕구 대화동, 읍내동일원	1,256
	대전3,4 산업단지	대전 대덕구 문평동, 신일동일원	3,113
	하소일반산업단지	대전 동구 하소동일부	312

자료 : 한국산업단지공단([www.e-cluster.net](http://www.e-cluster.net))  
 대덕산업단지관리공단([www.dicox.or.kr](http://www.dicox.or.kr))  
 대전산업단지협회([www.djic.or.kr](http://www.djic.or.kr))  
 대전광역시, 2016년1분기 산업단지현황 조사서, 2016

## 다. 골프장

- 대전광역시에는 2015년 기준으로 3개의 골프장이 운영 중에 있음
- 3개의 골프장 모두 유성구에 위치해 있으며, 유성골프장만 회원제이고 나머지 2곳은 대중제 임

[표 2-3-7] 대전광역시 골프장 현황

구분	골프장명	위치	비고
골프장	유성컨트리클럽	대전 유성구 현충원로 200	회원제
	금실대덕밸리	대전 유성구 테크노중앙로 210	대중제
	대덕연구단지	대전 유성구 유성대로 1589번길 69	

자료 : 대전광역시, 2015년 대전통계연보, 2015  
 한국골프장경영협회(<http://www.kgba.co.kr>)

## 1.3 토양오염도 현황

### 1.3.1 토양측정망

#### 가. 토양측정망 설치현황

- 토양오염측정망은 전국적으로 토양오염실태 및 오염추세를 파악하여 오염토양을 정화·복원하는 등 토양보전대책을 수립하기 위해 설치됨
- 대전광역시 토양측정망은 홀수년도에만 측정하고 있으며, 2014년 기준 전국 1,000개소의 측정망 중 대전광역시가 포함되어 있는 금강청에서 운영하는 측정망은 151개소임



- 금강청에서 운영 중인 151개소 측정망 중 대전광역시의 경우 2013년에 37개소의 측정망에서 조사되었으며, 대지 10개소, 학교용지 5개소, 체육용지 5개소, 공장용지, 잡종지 등에서 조사되었음

[표 2-3-8] 대전광역시 지목별 토양측정망 구성

구분	총계	임야	답	전	과수원	목장용지	잡종지	대지	공장용지	학교용지	공원	체육용지	유원지	도로	철도용지	하천부지	종교용지
전국 (2014)	1,000	222	174	93	7	5	12	136	35	139	19	39	10	34	9	21	45
금강청 (2014)	151	43	36	11	1	1	4	16	2	24	2	3	0	2	1	1	4
대전광역시 (2013)	37	2	3	1	-	-	-	10	2	5	2	5	2	1	1	2	1

자료 : 환경부, 13~14년도 토양측정망 및 토양오염실태조사 결과

## 나. 토양측정망 조사결과

- 대전광역시 2013년 토양측정망 및 토양오염실태조사 결과에 따르면, 대전광역시의 토양측정망 평균 오염농도는 Cd 0mg/kg, Cu 11.2mg/kg, As 3.0mg/kg, Hg 0mg/kg, Pb 19.4mg/kg, Cr<sup>6+</sup> 0.1mg/kg, Zn 100.2mg/kg, Ni 10.1mg/kg, 불소 111.4mg/kg, TPH 7.4mg/kg, pH 6.6 으로 나타났으며, 페놀, 유기인, PCB, CN, BTEX, TCE, PCE, 벤조(a)피렌은 검출되지 않았음

[표 2-3-9] 지목별 토양측정망 오염도 현황

(단위 : mg/kg)

순번	지목	조사 지점	면적 (m <sup>2</sup> )	조사항목별 오염도										
				Cd	Cu	As	Hg	Pb	Cr <sup>6+</sup>	Zn	Ni	불소	PTH	PH
1	임야	UO-①-01	11,207	0	6.3	1.95	0.01	12.4	0	110.7	6.5	0	0	6.2
2	임야	UO-①-02	24,131	0	7.9	4.69	0.09	8.1	0	71.4	7.5	0	0	7.2
3	종교용지	UT-①-28	506	0	11.3	18.34	0.02	11	0	71.7	23.1	0	0	6
4	답	UN-②-33	420	0	5.3	2.34	0.03	15.5	0.5	68.3	8.8	0	0	6.9
5	답	UN-②-34	3,293	0	1.1	1.92	0.01	18.3	0	69.3	5.6	0	0	6.2
6	도로	UC-③-66	23,254	0	0	2.17	0	13.3	0	87.9	2	384	0	7.5
7	철도용지	UD-④-85	68,088	0	51.4	6.51	0.02	50.9	0	189.5	15.9	221	190	8.3
8	공장용지	UP-⑤-90	14,328,600	0	3.9	3.17	0.01	12.9	0	57.8	9.3	270	0	7.3
9	답	UN-⑤-98	5,385	0	9.4	1.99	0.06	17.9	0.7	74.3	10.8	0	0	6.2
10	전	UU-⑥-116	2,975	0	0	0	0	11.1	0	67.2	2.7	0	0	7.7
11	공원	UK-⑥-119	92,090	0	2.1	0	0.01	15.7	0	84.7	4	0	0	5.7
12	공원	UK-⑥-120	3,000	0	15.6	0	0.05	11.8	0.5	70.9	20.7	0	0	6.9
13	대지	UK-⑥-126	30,170	0	12.2	0	0.01	24.8	0	152.8	8	221	0	6.7
14	대지	UK-⑥-127	1,086	0	7.7	1.58	0.01	38.7	0	118.4	5.9	211	0	6.1
15	대지	UK-⑥-128	26,756	0	37.0	2.95	0.04	22.3	0.7	118.6	16.2	385	0	6.7
16	대지	UK-⑥-129	85,000	0	33.2	4.34	0.02	30.0	0	109.6	11.2	277	0	7.3
17	대지	UK-⑥-130	59,906	0	12.8	0	0.02	18.7	0	95.2	7.6	242	0	6.7
18	대지	UK-⑥-131	561	0	20.2	5.14	0.05	18.0	0	87.7	16.3	292	0	6.4
19	대지	UK-⑥-132	368,765	0	4.9	0	0.02	13.7	0	76.2	11.6	295	85	6
20	대지	UK-⑥-133	622,721	0	3.3	1.64	0.0	13.4	0	86.2	4.9	290	0	5.9
21	대지	UK-⑥-134	8,918	0.16	15.5	5.32	0.07	33.4	0	177.6	7	238	0	6.7
22	대지	UK-⑥-135	94,284	0	23.1	2.47	0.04	34.0	0	152.8	14.2	366	0	7.0



[표 2-3-9] 지목별 토양측정망 오염도 현황(계속)

(단위 : mg/kg)

순번	지목	조사 지점	면적 (m <sup>2</sup> )	조사항목별 오염도										
				Cd	Cu	As	Hg	Pb	Cr <sup>6+</sup>	Zn	Ni	불소	TPH	PH
23	유원지	UL-⑥-159	740,000	0.0	7.2	5.47	0.06	11.9	0.0	85.0	26.7	0.0	0.0	5.8
24	유원지	UL-⑥-160	100,000	0.0	16.0	3.34	0.04	20.3	0.0	119.5	13.7	0.0	0.0	6.6
25	체육용지	UG-⑥-162	1,155,000	0.3	10.0	1.58	0.03	14.3	0.0	113.6	6.7	0.0	0.0	6.1
26	체육용지	UG-⑥-163	344,176	0.0	6.5	1.87	0.01	17.0	0.0	96.8	5.8	0.0	0.0	5.6
27	체육용지	UG-⑥-164	26,668	0.0	3.1	1.57	0.00	16.6	0.0	85.2	5.4	0.0	0.0	6.1
28	체육용지	UG-⑥-165	37,686	0.0	22.3	3.72	0.03	24.6	0.0	106.5	16.2	0.0	0.0	6.6
29	체육용지	UG-⑥-166	23,855	0.0	7.3	2.90	0.01	15.0	0.0	102.4	8.6	0.0	0.0	6.9
30	학교용지	UA-⑥-181	8,376	0.13	2.9	3.48	0.03	17.5	0.0	72.4	8.0	0.0	0.0	7.1
31	학교용지	UA-⑥-182	6,300	0.0	8.4	3.03	0.06	15.3	0.0	74.6	7.7	0.0	0.0	6.6
32	학교용지	UA-⑥-183	11,904	0.2	0.0	3.02	0.01	13.2	0.0	72.3	5.1	0.0	0.0	7.3
33	학교용지	UA-⑥-184	7,540	0.23	2.3	2.74	0.11	27.6	0.0	144.2	8.7	0.0	0.0	6.7
34	학교용지	UA-⑥-185	11,146	0.13	0.0	2.44	0.02	16.6	0.0	76.4	4.7	0.0	0.0	6.1
35	하천부지	UF-⑦-220	4,000	0.0	25.8	4.95	0.06	25.7	1.3	140.7	15.2	0.0	0.0	7.0
36	공장용지	UP-⑨-224	700,040	0.0	2	0.00	0.00	15.0	0	76.4	3.9	429	0.0	6.2
37	하천부지	UF-⑨-228	12,200	0.0	17.7	3.03	0.01	20.3	0.5	143.0	19.1	0.0	0.0	6.4
평 균			514,865	0.0	11.2	3.00	0.00	19.4	0.1	100.2	10.1	111.4	7.4	6.6
최 대			14,328,600	0.3	51.4	18.3	0.10	50.9	1.3	189.5	26.7	429.0	190.0	8.3
최 소			420	0.0	0.0	0.0	0.00	8.1	0.0	57.8	2.0	0.0	0.0	5.6

자료: 환경부, 13년도 토양측정망 및 토양오염실태조사 결과

### 1.3.2 토양오염실태조사

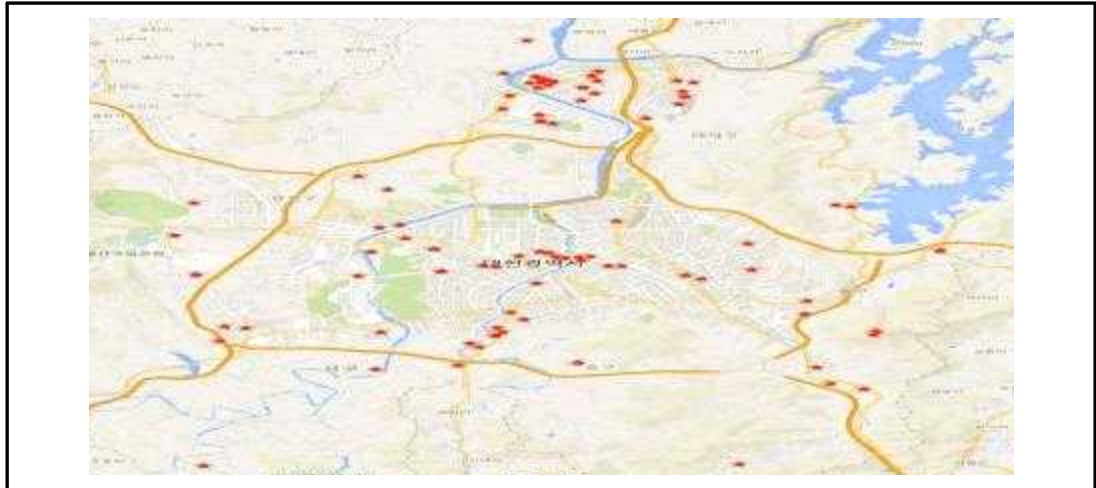
#### 가. 토양오염실태조사 지점

- 2016년 기준 대전광역시 토양오염실태조사 지점수는 총 85개소로 전국 토양오염 실태조사 지역수의 3.3%를 차지함
- 조사지역은 산업단지 및 공장 지역이 지점수가 가장 많았고, 폐기물처리 및 재활용 관련지역, 어린이놀이시설, 교통관련시설지역 순임
- 2015년부터 지하수오염지역이 새로운 조사지역으로 추가되었음

[표 2-3-10] 대전광역시 토양오염실태조사 지점수 현황

구분	총계 (조사 지점수)	공장 폐수 유입 지역	교통 관련 시설 지역	사고 · 민원 등 발생 지역	산업 단지 및 공장 지역	산업 단지 주변 등의 주거 지역	어린 이 놀이 시설 지역	원광석 · 고철 등의 보관· 사용지 역	지하 수 오염 지역	철도관 련시설 및 철도 폐침목 사용 지역	토지 개발 지역	폐기물 처리 및 재활용 관련 지역
2012	85	3	15	13	26	2	2	1	-	1	1	21
2013	85	3	15	9	22	2	10	-	-	5	1	18
2014	85	1	9	6	20	1	14	18	-	4	6	6
2015	85	1	9	12	18	2	13	6	1	11	1	11
2016	85	2	7	3	17	1	18	14	5	9	3	6

자료 : 대전광역시, 2012~2016년도 전국 토양오염 실태조사 대상지역 현황, 2016



[그림 2-3-2] 대전광역시 토양오염실태조사 지점 현황(2016년 기준)

## 나. 토양오염실태조사 결과

- 조사항목별 평균오염도는 토양오염우려기준 1, 2지역 대비 최대 약 71.4%(불소), 3지역 대비 약 35.7%(불소)로 나타났음
- CN, PCBs, 페놀류, 톨루엔, TCE, PCE, 유기인, 벤조(a)피렌은 불검출 됨
- 다른 항목들에 비해 불소 항목이 토양오염우려기준 1, 2지역 대비 약 71.4%로 비교적 높게 나타났으므로 지속적인 관리가 필요함

[표 2-3-11] 조사지역종류별 토양오염실태조사 오염도 현황

(단위 : mg/kg)

조사지역종류		Cd	Cu	As	Hg	Pb	Cr <sup>6+</sup>	Zn	Ni	F	TPH	pH
공장폐수 유입지역	2015	0.000	1.700	6.630	0.0000	37.800	0.000	168.000	2.000	-	-	7.0
	2014	0.000	17.500	3.530	0.0000	31.600	0.000	99.200	7.800	-	-	7.9
	2013	0.000	8.011	0.678	0.0000	11.867	0.000	97.287	3.323	189.650	49.957	5.9
	2012	0.000	8.300	0.855	0.0000	16.467	0.000	121.310	3.403	-	59.973	6.1
교통관련 시설지역	2015	0.000	41.700	2.890	0.0000	41.200	0.300	111.800	7.300	274.000	0.000	6.6
	2014	0.040	14.300	2.210	0.0000	14.500	0.200	65.400	5.700	360.000	22.500	6.6
	2013	0.000	21.147	8.929	0.0010	14.263	0.209	121.403	5.682	275.629	34.666	7.2
	2012	0.006	22.572	6.835	0.0070	17.604	0.000	123.436	8.926	276.650	68.838	6.6
사고· 민원 등 발생지역	2015	0.000	24.100	3.220	0.0000	18.500	0.000	79.700	10.800	-	-	6.1
	2014	0.000	18.000	5.460	0.0000	14.300	0.200	61.600	7.700	-	-	6.7
	2013	0.000	16.126	6.111	0.0000	13.785	0.000	117.508	5.674	-	-	6.9
	2012	0.012	14.746	1.507	0.0010	17.009	0.035	132.797	5.821	-	67.791	6.6

조사지역종류		Cd	Cu	As	Hg	Pb	Cr <sup>6+</sup>	Zn	Ni	F	TPH	pH
산업단지 및 공장지역	2015	0.000	34.000	2.570	0.0000	31.200	0.000	86.500	9.700	273.000	0.000	6.7
	2014	0.060	27.800	20.640	0.0000	20.300	0.100	81.900	9.900	406.000	26.700	6.8
	2013	0.000	32.517	24.045	0.0010	24.486	0.000	144.382	10.419	286.300	49.434	7.0
	2012	0.013	30.291	1.528	0.0090	13.962	0.026	114.394	10.413	259.980	56.132	6.7
산업단지 주변 등의 주거지역	2015	0.000	25.400	1.940	0.0000	45.200	0.000	107.800	8.700	-	-	6.2
	2014	0.000	11.700	4.730	0.0000	8.100	0.000	40.800	14.200	-	36.600	4.5
	2013	0.000	32.142	24.334	0.0000	8.858	0.000	132.143	9.585	-	58.319	6.4
	2012	0.000	37.658	17.225	0.0000	22.615	0.135	158.608	13.175	-	125.104	6.3
어린이 놀이시설 지역	2015	0.000	15.600	3.000	0.0000	32.700	0.100	90.700	5.700	149.000	-	6.7
	2014	0.000	15.100	2.690	0.6600	20.200	0.000	71.300	6.300	312.000	42.600	6.6
	2013	0.000	18.797	4.253	0.0030	24.790	0.159	119.780	5.404	358.000	-	6.8
	2012	0.000	16.517	11.917	0.0000	66.430	0.270	131.815	7.515	-	-	5.8
원광석· 고철 등의 보관· 사용지역	2015	0.000	16.700	3.250	0.0000	26.100	0.000	83.700	6.300	345.000	0.000	6.9
	2014	0.030	27.600	3.790	0.0100	29.100	0.000	106.400	8.700	370.000	34.900	7.1
	2013	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2012	0.223	3.333	0.000	0.0000	14.430	0.730	106.930	0.730	251.400	77.132	7.1
지하수 오염지역	2015	0.000	8.900	0.000	0.0000	38.500	0.000	119.600	3.800	300.000	0.000	6.6
	2014	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2013	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2012	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
철도관련 시설 및 철도 폐침묵 사용지역	2015	0.000	17.600	2.750	0.0000	25.600	0.000	84.400	5.700	202.000	0.000	6.4
	2014	0.000	11.400	2.850	0.0000	14.900	0.000	56.100	4.600	399.000	27.900	7.0
	2013	0.015	10.467	1.649	0.0000	14.695	0.000	120.578	1.907	309.820	59.479	7.6
	2012	0.088	11.320	0.387	0.0000	19.952	0.000	117.948	3.800	152.300	70.058	7.8
토지개발 지역	2015	0.000	5.600	6.600	0.0000	18.400	0.000	81.700	4.500	-	-	4.4
	2014	0.080	24.200	3.860	0.0000	13.700	0.000	59.000	8.500	-	-	7.3
	2013	0.000	21.700	7.000	0.0000	12.067	0.000	86.430	9.130	-	-	6.4
	2012	0.000	12.167	0.300	0.0000	15.470	0.000	124.730	8.270	-	-	7.8
폐기물 처리 및 재활용 관련지역	2015	0.000	26.000	3.710	0.0000	34.800	0.000	111.900	8.600	293.000	0.000	7.2
	2014	0.000	20.600	4.990	0.0000	14.000	0.100	59.600	9.300	246.000	28.700	7.1
	2013	0.000	22.277	3.807	0.0020	14.233	0.096	118.230	7.281	302.225	26.822	6.9
	2012	0.089	27.668	2.266	0.0070	22.207	0.120	126.347	9.626	307.150	99.018	6.7
평균	2015	0.000	23.800	3.040	0.0000	30.500	0.000	95.300	7.600	257.000	0.000	6.7
	2014	0.020	21.700	6.660	0.0800	20.200	0.000	78.000	8.200	372.000	29.400	6.9
	2013	0.001	22.273	8.817	0.0010	16.743	0.075	123.591	6.919	285.675	44.482	7.0
	2012	0.048	24.320	3.008	0.0060	19.710	0.070	125.374	8.740	266.967	77.538	6.7
토양오염우려기준 (1지역)		4	150	25	4	200	5	300	100	400	500	-

자료 : 대전광역시, 2012~2015년도 토양오염실태조사 결과, 2015  
환경부, 토양과 지하수보전법 시행규칙 별표3, 2016



### 1.3.3 특정토양오염관리대상시설 토양오염도

#### 가. 토양오염도 검사

- 2015년 기준 특정토양오염도(석유류)검사 업소수는 전체 181개소 중 주유소가 147개소로 81%를 차지하는 것으로 나타났으며, 검사항목은 BTEX와 TPH임
- B+T는 BTEX와 TPH를 검사한 것으로, 특정토양오염관리 대상시설이 두 검사항목에 모두 해당하는 시설일 경우임
- 2015년 기준 특정토양오염도(석유류) 검사결과 기준을 초과한 시설은 9곳으로 나타남

[표 2-3-12] 시설별 특정토양오염도(석유류) 검사결과

구분	검사대상				기준초과			
	계	BTEX	TPH	B+T	계	BTEX	TPH	B+T
계	181	-	23	158	9	-	8	1
주유소	147	-	5	142	9	-	8	1
산업시설	20	-	12	8	-	-	-	-
기타	14	-	6	8	-	-	-	-

자료 : 환경부, 15년도 토양오염현황 및 처분내역

[표 2-3-13] 연도별 특정토양오염도(석유류) 검사결과

연도	검사대상				기준초과					
	계	BTEX	TPH	B+T	계	벤젠	크실렌	BTEX	TPH	B+T
2011	139	1	30	108	13	-	-	7	3	3
2012	199	-	35	164	12	-	-	-	10	2
2013	226	1	38	187	5	-	-	-	1	4
2014	187	1	46	140	9	1	1	1	4	2
2015	181	-	23	158	9	-	-	-	8	1

자료 : 환경부, 13~15년도 특정토양오염관리대상시설 현황

환경부, 12년도 토양오염현황 및 처분내역, 2015

환경부, 11년도 특정토양오염관리대상시설 현황 및 토양오염조사결과, 2012

환경부, 특정토양오염관리대상시설 현황(2010년), 2011

## 1.4 지하수 일반현황

### 1.4.1 지하수 이용현황

- 지하수를 개발·이용하고자 하는 자는 관할 구청장에게 개발·이용신고서를 제출하도록 하고 있으며, 생활용수와 음용수는 매년, 공업용수는 2년 1회, 농업용수는 3년 1회 수질검사 전문기관에 의뢰하여 수질검사를 받도록 하고 있음
- 대전광역시의 지하수 이용 개소수는 증감을 반복하고 있으나, 이용량은 점차 감소 추세이며, 지하수 사용량은 2014년 기준 38,308,929㎥/년으로 조사되었고, 이용시설은 총 20,991개소임
- 2014년 기준 지하수 이용시설 중 허가시설은 216개소, 신고시설은 7,762개소, 기타시설은 13,013개소이며, 대전광역시의 지하수 용도별 사용량은 생활용 지하수 사용이 총 사용량의 71%로 나타나고 있으며, 사용량은 27,156,000㎥/일로 보고됨

[표 2-3-14] 지하수 이용 현황

구분		대전광역시				
		2010년	2011년	2012년	2013년	2014년
합계	개소수	21,265	21,340	21,180	21,083	20,991
	이용량(㎥/년)	40,053,858	40,080,089	39,710,170	39,372,184	38,308,929
생활용	개소수	17,384	17,375	17,130	16,967	16,794
	이용량(㎥/년)	29,417,991	29,012,814	28,490,191	28,092,270	27,156,000
공업용	개소수	262	260	252	250	242
	이용량(㎥/년)	1,279,159	1,443,973	1,415,810	1,496,752	1,474,000
농업용	개소수	3,603	3,689	3,782	3,850	3,939
	이용량(㎥/년)	9,263,363	9,529,957	9,710,824	9,689,817	9,585,000
기타	개소수	16	16	16	16	16
	이용량(㎥/년)	93,345	93,345	93,345	93,345	93,000

자료 : 지하수 이용현황-e나라지표

[표 2-3-15] 대전광역시 지하수 허가 · 신고현황(2014)

총 계		허가시설		신고시설		기타시설	
개소수 (개소)	이용량 (㎥/년)	개소수 (개소)	이용량 (㎥/년)	개소수 (개소)	이용량 (㎥/년)	개소수 (개소)	이용량 (㎥/년)
20,991	38,308,929	216	2,964,819	7,762	25,255,277	13,013	10,088,833

자료 : 국가지하수정보센터, 지하수조사연보, 2015



- 2014년 기준 전국 지하수 수질측정망 총 수질기준 초과율은 7.9%로 조사되었고, 연도에 따른 초과율 범위는 6.1~8.0%로 조사됨
- 전국 지하수 수질측정망 수질기준 초과율 중 농촌관측망의 비중이 크게 나타나고 있으며, 2014년 기준 대전광역시 지하수 수질측정망 총 수질기준 초과율은 0%로 초과항목이 없음

[표 2-3-16] 지하수 수질측정망 수질기준 초과율

연도별		전체	오염우려지역	일반지역	국가관측망	농촌관측망	지하수수질전용
전국	2010	5.2%	7.6%	2.4%	7.7%	11.0%	-
	2011	8.0%	9.0%	7.6%	6.5%	16.8%	-
	2012	6.5%	7.7%	5.4%	6.5%	14.4%	-
	2013	8.0%	6.4%	7.4%	6.5%	12.8%	11.8%
	2014	7.9%	6.3%	5.8%	6.4%	12.6%	13.0%
대전	2014	0%	0%	0%	0%	0%	0%

자료 : 환경부, 지하수 수질측정망 운영결과, 2015

- 지하수 개발가능량은 유성구가 23,314천㎥/년으로 가장 많으며, 동구, 서구, 대덕구, 중구 순임
- 지하수 이용량은 동구가 11,681,906천㎥/년으로 가장 많았으며, 서구, 중구, 유성구, 대덕구 순으로 나타났음
- 대전광역시의 지하수 개발가능량은 72,909천㎥/년이며, 그 중 52.5%인 38,308,929㎥/년을 이용하고 있음. 구별로 개발가능량 대비 이용량 비율을 보면 중구 88.2%로 가장 높으며, 서구, 동구, 대덕구, 유성구 순으로 나타남

[표 2-3-17] 지하수개발 가능량 대비 이용량 현황

시도	시군구	개발가능량(천㎥/년)	이용량(㎥/년)	이용량/개발가능량(%)
대전광역시	동구	19,028	11,681,906	61.4
	중구	8,221	7,250,213	88.2
	서구	12,809	9,464,831	73.9
	유성구	23,314	6,573,188	28.2
	대덕구	9,536	3,338,791	35.0
	총계	72,909	38,308,929	52.5

자료 : 국토교통부, 지하수조사연보, 2015

- 대전 지하수 수질측정망은 60개소가 있으며, 관측은 년 2회 실시되고 있음
- 수질측정망은 대전광역시, 금강청, 한국수자원공사, 국토교통부의 조사기관에 의해 관측되고 있음



[표 2-3-18] 대전광역시 지하수 수질측정망 현황

지역구	구분	개소	조사기관	표준유역명
동구	지하수	1	대전광역시	대청댐
	지하수	4	대전광역시	대전천
중구	지하수	4	대전광역시	유등천하류
	음용	2	대전광역시	유등천상류
	지하수	1	대전광역시	유등천상류
	지하수	3	금강청	유등천하류
	암반층	1	한국수자원공사	유등천하류
	지하수	1	국토교통부	유등천하류
서구	지하수	2	대전광역시	유등천하류
	지하수	2	대전광역시	유성수위표
	지하수	1	대전광역시	갑천상류
	지하수	3	금강청	유등천하류
	지하수	1	금강청	갑천하류
	지하수	1	금강청	유성수위표
유성구	지하수	1	대전광역시	유성수위표
	-	1	대전광역시	유성수위표
	지하수	4	대전광역시	갑천하류
	지하수	2	금강청	유성수위표
	지하수	6	금강청	갑천하류
	음용	1	금강청	갑천하류
대덕구	지하수	1	대전광역시	유등천하류
	지하수	3	대전광역시	갑천하류
	지하수	1	대전광역시	대전천
	지하수	7	금강청	갑천하류
	지하수	1	금강청	대청댐조정지
	-	1	금강청	유등천하류
	지하수	2	국토교통부	갑천하류
	암반층	1	한국수자원공사	갑천하류
	충적층	1	한국수자원공사	갑천하류
합 계		60	-	-

자료 : 환경부, 수질측정망운영계획, 2011

- 대전광역시 지하수 수질측정망 조사항목은 일반오염물질 4개(pH, 총대장균군, NO<sub>3</sub>-N, Cl<sup>-</sup>), 특정유해물질 15개(Cd, As, CN, Hg, OP, Phenol, Pb, Cr<sup>6+</sup>, TCE, PCE, TCE111, Benzene, Toluene, Ethyl-Benzene, Xylene)로 총 19개 항목임.
- 지하수 수질측정망 조사항목 19개 중 pH, 총대장균군, NO<sub>3</sub>-N, Cl<sup>-</sup>, CN, TCE, PCE, TCE111, Benzene, Toluene, EC만 검출 되었으며, 나머지 항목은 검출되지 않았음

[표 2-3-19] 지하수 수질측정망 수질조사 결과(오염우려지역)

지점번호	pH	총대장균균	NO <sub>3</sub> -N	Cl <sup>-</sup>	CN	TCE	PCE	TEC111	Benzene	Toluene	EC
CK0103	7.5	0	4.5	46.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	663
CK0104	7.1	0	5.1	220.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	126
CK0101	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CK0302	7.2	4	0.9	18.4	ND	ND	ND	ND	ND	0.002	202
CK0303	7.2	0	1.1	18.9	ND	ND	ND	ND	ND	ND	197
CK0201	6.5	불검출	2.1	25.7	ND	ND	ND	ND	ND	ND	316
CK0301	6.5	0	0.1	61.3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	629
PK0104	6.1	0	7.1	33.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	352
PK0101	6.4	0	5.1	20.0	ND	0.602	0.011	0.006	ND	ND	429
GK0103	6.7	불검출	1.5	19.3	ND	ND	ND	ND	ND	0.002	251
GK0102	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
GK0101	6.5	불검출	1.5	8.8	ND	ND	ND	ND	ND	0.002	171
CK0202	7.3	0	0.9	17.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	199
CK0203	6.4	0	2.7	7.8	ND	ND	ND	ND	ND	0.002	245
PK0203	6.3	0	4.9	54.2	ND	ND	ND	ND	ND	0.002	492
PK0103	6.2	0	27.0	22.8	ND	ND	ND	ND	ND	0.002	516
PK0201	6.2	2	6.3	60.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	602
JK0101	6.8	0	1.0	17.3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	192
FK0103	6.8	0	3.8	31.0	0.04	0.007	0.004	ND	ND	ND	520
FK0101	7.6	0	1.1	17.8	ND	ND	ND	ND	ND	0.002	216
JK0102	6.6	0	0.1	35.3	ND	ND	ND	ND	ND	0.002	725
JK0103	6.7	0	3.2	27.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	604
FK0102	6.7	0	ND	61.1	ND	0.007	ND	ND	0.001	ND	939
PK0202	6.8	0	1.0	46.4	ND	ND	ND	ND	ND	0.002	569

자료 : 국토교통부, 지하수조사연보, 2015



## 1.5 지하수 신규개발 및 불용공 현황

### 1.5.1 지하수 이용현황

- 행정구역별 신규개발현황은 생활용 488개소, 농·어업용으로 436개소가 개발되었음
- 이용량은 생활용으로 유성구 72,421㎥/년, 동구 14,450㎥/년, 농·어업용으로는 유성구 270,427㎥/년, 동구 19,370㎥/년을 이용 중임

[표 2-3-20] 행정구역별 신규개발현황

(단위 :개소, ㎥/년)

지역구	총 계		생활용		공업용		농·어업용		기타	
	개소수	이용량	개소수	이용량	개소수	이용량	개소수	이용량	개소수	이용량
대덕구	12	-	7	-	-	-	5	-	-	-
동구	16	33,820	6	14,450	-	-	10	19,370	-	-
서구	468	-	331	-	-	-	137	-	-	-
유성구	414	342,848	139	72,421	-	-	275	270,427	-	-
중구	14	-	5	-	-	-	9	-	-	-
합 계	924	376,668	488	86,871	-	-	436	289,797	-	-

자료 : 국토교통부, 지하수조사연보, 2015

- 지하수 불용공 현황은 총 6,816개소이며, 그 중 유성구가 3,751개소로 가장 많았으며, 다음으로 서구, 중구, 동구, 대덕구 순임
- 처리건수와 처리비율 또한 유성구가 가장 높았으며, 미처리 건수는 총 348건이며, 그 중 서구가 212건으로 약 60.9%를 차지하고 있음

[표 2-3-21] 지하수 불용공 현황

(단위 :개소)

지역구	총계	처리건수	미처리건수				처리비율 (%)
			총계	허가시설	신고시설	기타시설	
대덕구	360	347	13	1	12	0	96.4
동구	379	367	12	0	12	0	96.8
서구	1,620	1,408	212	3	60	149	86.9
유성구	3,751	3,710	41	9	31	1	98.9
중구	706	636	70	8	53	9	90.1
합 계	6,816	6,468	348	21	168	159	94.9

자료 : 국토교통부, 지하수조사연보, 2015

- 지하수 불용공 발생원인별 현황은 중 원인이 불분명한 기타가 3,381곳으로 가장 많았음
- 불용공 원인으로 가장 많은 수치를 나타낸 것은 토지형질 변경 1,148곳이었으며, 사용중지 905곳, 상수도 대체 627곳, 수량부족 575곳 순으로 나타났음

[표 2-3-22] 지하수 불용공 발생원인별 현황

시도	총 계	수량 부족	수질 악화	상수도 대체	토지 형질 변경	소유주 변경	용도 변경	사용 중지	염분 증가	기타
대전광역시	6,816	575	98	627	1,148	56	26	905	0	3,381

자료 : 국토교통부, 지하수조사연보, 2015



## 2 여건 변화와 전망

### 2.1 여건 분석 및 전망

#### ○ 시민의 건강한 토양과 지하수에 대한 기대치 증가

- ▷ 기존의 경제성장 패러다임에서 안정적 성장과 쾌적한 환경을 동시에 추구하는 형태로 시민의 욕구와 인식이 변화함
- ▷ 건강한 토양과 지하수에 대한 시민들의 욕구 및 기대치가 증가하였고, 이를 활용한 유기농업, 주말농장, 도시농업, 흙 활용 놀이터 등 친밀한 토양에 대한 기대치가 증가하고 있음

#### ○ 토양과 지하수 오염 우려 및 취약지역 관리의 사전 예방적 토양·지하수 관리 필요성 증대

- ▷ 대전광역시의 경우 매립장, 산업단지, 송유관, 오래된 주유소, 유독물 취급업소, 골프장, 가축매몰지 등 다양한 유형의 토양과 지하수 오염우려 및 취약지역이 있음
- ▷ 기존에 존재하고 있는 오염우려 및 취약지역에 대한 모니터링 및 사후관리뿐만 아니라 다양한 개발로 인하여 발생 가능한 오염을 최소화할 수 있도록 사전 예방적 토양과 지하수 관리의 필요성이 증대함
- ▷ 관리를 위한 오염 인벤토리, 오염측정 자료 등이 부족하고 관련 데이터가 통합적으로 관리되지 못하고 있는 실정이며 실제 이를 관리할 조직과 인력이 매우 미미한 상황이므로 이에 대한 대책이 필요함

#### ○ 골프장 토양오염에 대한 심각성 인식 및 대책 미흡

- ▷ 골프장은 시설의 특성상 잔디 관리의 목적으로 연중 농약과 화학비료를 사용하고 있으나, 잔류 농약 관리, 사용량 규제, 토양 특성 분석 실시 등의 제도적 규제가 명확하지 않아 토양 오염에 취약한 상태이며 대응책 또한 미흡한 실정임
- ▷ 따라서 골프장에서 배출되는 오염물질의 유출 예상 지점에 한하여 건전한 토양 관리가 이루어 질 수 있도록 정기적인 모니터링 프로세스 구축이 필요함

#### ○ 지하수 오염에 대한 대책 미흡

- ▷ 대전광역시의 지하수오염은 모두(우려지역, 일반지역 포함) 오염기준을 초과하지 않는 것으로 나타났으나 대전광역시의 산업단지 및 연구단지내 공장 비중의 증가로 주변의 지하수 오염이 우려됨

## ○ 수변 생태계서비스 기능에 대한 관심 증대

- ▷ 수변구역의 경우 다양한 생물이 서식하고 이에 대한 사회적 관심이 증가하고 있는 추세이지만 아직까지 이에 대한 합리적인 대응 체계가 구축되지 않은 실정임
- ▷ 수변과 토양관리가 동시에 수반된 관리시스템을 구축하기 위하여 정기적인 모니터링과 관리방안 도출이 필요함

## 2.2 SWOT 분석

<ul style="list-style-type: none"> <li>• 시민의 건강한 토양과 지하수에 대한 기대치 증가</li> <li>• 주말농장, 농촌체험 등 직접 경험에 대한 관심 증가</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 주유소, 산업단지 등으로 인한 토양과 지하수 오염 심각성 내재</li> <li>• 토양과 지하수 오염에 대한 인식 부족</li> <li>• 토양과 지하수 오염조사 관리를 위한 전문 인력 부족</li> <li>• 특정토양오염관리대상시설 중 2만 리터 미만 시설의 실태 파악 부족</li> </ul>
강점(Strength)	약점(Weakness)

<ul style="list-style-type: none"> <li>• 친환경농산물 수요증가로 인한 저농약 및 유기농 법개발 증대</li> <li>• 토양과 지하수 오염 관리 DB 구축</li> <li>• 건강한 토양과 지하수로의 복원과 이를 유지하기 위한 관심 증가</li> <li>• 수변공원 조성으로 시민과 상생하는 녹색환경 기대</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 개발로 인한 토양오염 발생 우려</li> <li>• 토양과 지하수 오염 실태조사 및 오염토양과 지하수 정화복원을 위한 많은 비용 소요</li> </ul>
기회(Opportunity)	위협(Threat)

[그림 2-3-3] 토양과 지하수 부문 SWOT 분석



### 3 기본방향 및 목표

#### 3.1 기본방향

- 토양과 지하수 오염 우려지역의 실태조사 및 적정관리 대책 마련
  - ▷ 환경부의 토양오염우려기준, 한국임업진흥원의 다드림과 같은 국가 기관의 프로세스를 활용하여 실태 파악 및 대책 마련에 활용함으로써 건전한 토양과 지하수 기반 수립
  - ▷ 토양과 지하수 오염 실태 파악을 위한 정기적인 모니터링을 수행하고, 이를 뒷받침할 수 있는 제도적 장치 마련
  - ▷ 중금속에 노출이 된 가로수, 주유소, 산업단지, 골프장, 가축매몰지 등의 토양과 지하수 오염 우려·취약지역에 대한 정기적인 모니터링으로 2차 피해 방지
- 토양과 지하수 오염조사 및 관리를 위한 전문 인력구성
  - ▷ 유류로 오염된 토양과 지하수는 육안 및 후각 같이 관능적으로 일부 확인이 가능하지만, 유류를 제외한 그 밖의 오염은 관능적으로 확인할 수 없으므로 시민들의 토양과 지하수 오염인식 확립에 대한 대책 필요
  - ▷ 토양과 지하수 오염에 대한 관심과 더불어 선행되어야 할 사항인 토양과 지하수 오염 조사 및 관리를 위한 전문 인력 부족에 대한 대책 필요
- 건전한 산림 토양환경 구축을 위한 대책 마련
  - ▷ 기존의 프로세스에서는 제도적으로 토양관리, 모니터링 실시 등의 안전장치가 존재하지 않아 이를 실행하는데 애로사항이 있음
  - ▷ 국가 정책에서도 건전한 산림 토양환경 구축을 위하여 산림입지도 구축 및 FGIS와 같은 다양한 서비스를 제공하기 위하여 산림 토양조사를 수행하고 있음
  - ▷ 대전광역시의 산림 토양환경의 건전한 관리를 위하여 모니터링 지점을 선정하여 정기적인 시료 채취로 기초자료를 수립하고 다드림 서비스, 산림입지도토양도 등의 정부 서비스를 활용한 다차원적인 관리 시스템 구축
  - ▷ 산지개발을 수행한 후 현장여건에 맞는 복원방법을 적용하여 건전한 토양환경을 조성하기 위한 복원모델 수립
- 수변의 토양오염 실태 파악
  - ▷ 최근 주민의 건강에 대한 인식개선으로 자전거 타기, 산책 등의 여가문화 확산 등으로 오염원에 대한 노출이 증가하고 있으므로 수변지역 토양과 지하수 오염실태 파악

## ○ 친환경 수변 확대 방안 마련

- ▷ 생물종다양성 협약과 시민의 니즈 변화로 인한 수변 확대를 위하여 무분별한 농지 전용 자제, 하천부지의 확보, 기존의 수변 지역의 효율적인 관리모델 제시

## 3.2 목표

- 대전광역시에 존재하는 토양과 지하수 오염원에 대한 인식을 새로이 하는 계기로써 산업단지, 골프장, 주유소, 송유관, 가축매몰지 등의 토양오염을 직시하고 이에 대한 대응책 마련

- 대전광역시의 대부분을 점유하고 있는 산림과 일부 형성되어 있는 수변 지역의 토양보전 및 관리를 통해 대전광역시 자연환경의 생태계서비스 기능 향상

## ○ 시민이 공감하는 안전한 안심 토양 조성

- ▷ 오염된 토양을 정화, 복원하여 시민이 공감하고 안심할 수 있는 안전한 토양으로 조성
- ▷ 투명한 정보공개 및 체계적 관리를 통해 누구나 안심할 수 있는 토양관리 기반 마련

## ○ 생명이 싹트는 건강한 토양과 지하수로 회복

- ▷ 시민이 안심할 수 있는 안전한 토양과 지하수의 생태계서비스 질을 높여 건강한 토양과 지하수로 조성
- ▷ 표토 보전, 침식 방지, 친환경농업 유도 등 흙이 지닌 물순환, 수질정화, 탄소포집 등 생태계서비스 기능을 온전히 회복하도록 유도
- ▷ 건강한 흙으로 놀이터 조성 및 흙길 조성을 통해 시민들이 건강하게 회복된 토양에 용이하게 접할 수 있도록 서비스 제공



## 4 주요사업의 시행계획

사업번호	3 - 1	주관부서	생태하천과
사업명	철도관련시설, 골프장, 가축매몰지의 토양과 지하수 오염 실태 파악 및 대책 마련		

### 가. 목적 및 필요성

- 대전역을 비롯한 철도관련시설들은 오래전에 생겨나 토양 및 지하수 오염이 우려되고 있으나, 대상지의 광범위함과 많은 조사비용, 제도적 한계로 인해 토양과 지하수 오염 실태 파악이 어려움
- 골프장에서 사용하는 제초제에 의한 토양과 지하수 오염이 우려되나 제도적 규제가 명확하지 않아 이러한 오염원에 대한 관리와 제재에 있어 어려움이 있음
- 가축매몰지에 대하여 여름철 홍수 등에 의한 매몰지 붕괴, 사체유실, 침출수 유출 등의 사고가 발생할 수 있으므로 지속적인 사후관리가 필요함
- 사전 예방적 차원의 특정토양오염관리대상시설 관리 강화
  - ▷ 2만 리터 미만 용량의 지하매설 저장탱크의 경우 오염의 우려가 크에도 불구하고 토양 오염도 조사대상이 아니므로 현황파악이 불가능하여 오염관리대책이 없는 실정임
  - ▷ 사전 예방적 차원의 관리 강화를 위하여 대상시설 DB 구축, 토양오염도 검사 면제시설 현황파악 및 관리, 유류저장시설 정기검사 및 평가 활성화, 오염도가 일정 수준 확인된 시설에 대한 관리 강화, 유해화학물질취급시설 및 송유관 관리시스템 구축, 주유소 노후시설개보수 지원제도 마련 및 시내 폐주유소 관리 등의 시행이 필요함

### 나. 내용 및 추진계획

- 토양과 지하수 오염이 우려되는 지역의 유형분류
  - ▷ 토양과 지하수 오염 지역의 유형 분류를 통하여 오염 가능지역과 예측 지역, 우려·양호 지역과 같은 관리구분 실시
- 토양오염 지역의 유형에 따른 정기 조사 및 관리 방법 수립
  - ▷ 오염의 종류에 따른 차등적 관리기준을 수립하고 유형에 따른 정기조사와 관리방법 수립

## ○ 골프장 농약사용 제한

- ▷ 정부 및 관련 자료를 중심으로 각 골프장에 맞는 친환경농약 및 비료 사용 권고
- ▷ 맹독성 및 고독성 농약의 사용제한 및 관련규정 준수에 대한 교육과 홍보
- ▷ 친환경농약 사용 골프장 자료(사례집) 배포
  - 미생물 농약, 잔디액 등을 시비하여 운영 중인 골프장의 장·단점 등을 수록한 자료(사례집)를 제작하여 배포

## 다. 소요예산

(단위 : 백만 원)

과제명 \ 연도	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	합계
토양과 지하수 오염이 우려되는 지역의 유형분류	-	-	-	-	-	-
토양오염 지역의 유형에 따른 정기 조사 및 관리 방법 수립	-	-	-	-	-	-
골프장 농약사용 제한	2	2	2	2	2	10
총 계	2	2	2	2	2	10

## 라. 기대효과

- 수립된 모니터링 체계는 관련 유관기관들과 긴밀한 상호협조를 기반으로 수립될 경우 신속한 토양과 지하수 방제작업을 통하여 청정 대전광역시의 이미지 제고 및 토양과 지하수 관리에 있어 효율성을 극대화할 수 있을 것으로 기대됨



사업번호	3 - 2	주관부서	공원녹지과
사업명	정화 복원된 토양을 활용한 다양한 콘텐츠 개발		

## 가. 목적 및 필요성

### ○ 건강한 흙에 대한 중요성 및 인식 강화

- ▷ 흙 놀이가 아이들의 정서와 지능에 미치는 긍정적인 영향 및 건강증진 사이의 연계성이 높다는 것을 인식하는 등 흙의 중요성이 부각되고 있음

### ○ 건강한 흙을 활용한 다양한 테마사업 모색

- ▷ 엄격한 토양기준 아래 건강한 흙으로 선정된 흙을 이용하여 아이들이 자유롭게 만지고 놀 수 있는 흙 놀이터를 조성하고, 도시텃밭 지원을 위한 토양농장 사업으로 도시농업을 활성화하여 토양의 중요성에 대한 인식을 향상시키는 것이 필요함
- ▷ 흙길과 관련하여 생태·환경, 역사·문화적 이야기들을 연계함으로써 지역 흙에 대한 애착 및 관심을 높이고 더 나아가 보전을 위한 실천을 유도할 필요가 있음

## 나. 내용 및 추진계획

### ○ 정기적인 교육이나 캠페인 등을 통해 오염된 토양과 지하수의 심각성 및 문제성을 자각하게 하고, 토양과 지하수의 중요성 강조

### ○ 시민이 주체가 되는 다양한 콘텐츠 개발

- ▷ 주말농장, 농촌체험 등을 위해 다른 지역으로 찾아가서 경험하는 경우가 많으므로 시민들의 관심이 높은 부분을 비롯해 더 다양한 콘텐츠를 개발하여 다른 지역으로 가지 않고 집근처에서 경험할 수 있도록 해야 함

### ○ 정화 복원된 토양과 지하수의 재활용

- ▷ 정화 복원된 토양으로 녹지 및 생태공원을 조성하여 시민들이 찾아와 휴식을 취할 수 있고 자연과 함께 즐길 수 있는 공간 조성
- ▷ 정화 복원된 지하수를 생태공원, 농업용수, 생활용수 등으로 활용

## 다. 소요예산

(단위 : 백만 원)

과제명 \ 연도	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	합계
시민이 주체가 되는 다양한 콘텐츠 개발	10	5	5	-	-	20
정화 복원된 토양과 지하수의 재활용 방안 구축	10	10	10	-	-	30
토양과 지하수의 중요성에 대한 교육 및 캠페인 실시	5	5	5	-	-	15
총 계	25	20	20	-	-	65

## 라. 기대효과

- 정화 복원된 토양과 지하수를 재활용함으로써 녹지 및 건강한 생태계가 형성되며, 시민들이 직접 참여할 수 있는 다양한 콘텐츠 개발로 삶의 여유와 행복지수가 높아져 토양과 함께 건강한 대전광역시로 될 것으로 기대됨



사업번호	3 - 3	주관부서	생태하천과
사업명	친환경 수변 확대 방안 수립		

## 가. 목적 및 필요성

- 생물종다양성 협약이 체결된 후 국가 차원의 종 다양성 확보를 위한 노력이 활발히 진행되고 있으며, 수변지역의 경우 다양한 생물종이 서식하는 것으로 알려짐
- 대전광역시의 경우 하천이 존재하여 이를 활용한 친환경 수변조성을 위한 프로세스를 마련할 필요가 있음

## 나. 내용 및 추진계획

- 하천의 분포 현황 및 주변 토양의 생태적 건강성 평가 실시
- 친환경 수변 조성을 위한 인프라 구축
  - ▷ 오염 발생원에 대한 현황 파악과 주변 토양에 대한 정기적 모니터링을 실시할 수 있는 시스템 구축
- 선진국의 수변조성 사례와 자체적 모니터링 시스템의 융합을 통한 친환경 시범 사업구 조성

## 다. 소요예산

(단위 : 백만 원)

과제명 \ 연도	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	합계
하천 현황 및 토양 생태적 건강성 평가	1	1	1	1	1	5
친환경 수변 조성을 위한 인프라 구축	10	10	10	5	5	40
친환경 수변 시범 사업구 조성	5	5	5	5	5	25
총 계	16	16	16	11	1	70

## 라. 기대효과

- 친환경 수변 조성을 통하여 시민의 생활수준 향상에 따른 욕구 충족 및 삶의 질 향상

## 5 추진사업별 연도별 투자예산

(단위 : 백만 원)

단위사업	세부계획	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	합계
총 계		43	38	38	13	13	145
토양과 지하수	토양과 지하수 오염이 우려되는 지역의 유형분류	-	-	-	-	-	-
	토양오염 지역의 유형에 따른 정기 조사 및 관리 방법 수립	-	-	-	-	-	-
	골프장 농약사용 제한	2	2	2	2	2	10
	시민이 주체가 되는 다양한 콘텐츠 개발	10	5	5	-	-	20
	정화 복원된 토양과 지하수의 재활용 방안 구축	10	10	10	-	-	30
	토양과 지하수의 중요성에 대한 교육 및 캠페인 실시	5	5	5	-	-	15
	하천 현황 및 토양 생태적 건강성 평가	1	1	1	1	1	5
	친환경 수변 조성을 위한 인프라 구축	10	10	10	5	5	40
	친환경 수변 시범 사업구 조성	5	5	5	5	5	25



## 4. 대기

### 목 표

#### 시민이 체감하는 청정한 대기환경 조성

### 향후전망과 기본방향

향후 전망	기본방향
<ul style="list-style-type: none"><li>• 교통량 증가에 의한 오염부하량 증가</li><li>• 시민들의 대기오염에 대한 민감도 증가</li><li>• 대기오염 관리를 위한 선진화 의지가 높음</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 대기환경 실시간 측정기능 강화로 시민 신뢰도 제고</li><li>• 도심 대기질 정보 실시간 제공으로 미세먼지 피해 사전차단</li><li>• 친환경자동차 보급 확대 등으로 대기오염물질 발생저감</li><li>• 대기질 자정능력 제고로 친환경도시 조성</li></ul>

### 지 표

주요 지표	2016	⇒	2021	비고
SO <sub>2</sub> (ppm)	0.004		0.003	2021년 목표는
NO <sub>2</sub> (ppm)	0.020		0.016	각 지표물질별
O <sub>3</sub> (ppm)	0.026		0.021	농도의 80%로
CO(ppm)	0.5		0.4	설정함
PM <sub>10</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	41		37	*PM <sub>2.5</sub> 의 2026년 목표 18μg/m <sup>3</sup>

### 주요 전략과제 및 방안

<b>전략과제1</b> • 대기환경 실시간 측정기능 강화	<ul style="list-style-type: none"><li>• 대기오염 상시 운영체제 구축과 실시간 정보 제공</li><li>• 미세먼지 경보발령 상황 안내 확대</li><li>• 대기오염물질(초미세먼지) 측정 장비 확충 및 인프라 구축</li></ul>
<b>전략과제2</b> • 배출시설 관리 및 감독 강화	<ul style="list-style-type: none"><li>• 대기오염물질 배출원 유형에 따른 지역을 분류하고, 자동대기측정망 설치</li><li>• 대기오염물질 배출 관리 방안 수립</li></ul>
<b>전략과제3</b> • 오존 및 질소산화물 저감 대책 수립	<ul style="list-style-type: none"><li>• 운행 자동차 배출가스 지도·점검 강화 및 매연저감 장치 부착</li><li>• 운행 자동차의 저공해화 추진</li><li>• 오존 및 질소산화물 저감 대책의 지속적인 추진</li></ul>
<b>전략과제4</b> • 대기오염 자정능력 제고	<ul style="list-style-type: none"><li>• 녹지공간을 확충하여 정화기능을 높이고 친환경적인 도시환경 조성</li></ul>



## 1 현황종합분석

### 1.1 대기환경 관리현황

#### 1.1.1 대기오염 측정망 현황

- 대전광역시에는 8개의 도시대기 측정망과, 2개의 도로변 대기 측정망이 있으며, 중금속 대기측정망은 도시대기 측정망 중 4개의 측정망에서 측정중이고 유해물질, 산성물강하, 종합대기측정은 구성동 보건환경연구원에서 진행 중임
- 대기오염집중측정과 PM<sub>2.5</sub>는 중부권 대기오염집중측정소인 중구 중앙로에서 측정중임
- 대전광역시에 교외대기측정망, 광화학오염물질측정망은 없음

[표 2-4-1] 대기오염 측정망 지점

측정망	측정소명	주소	경도	위도
도시대기	읍내동	대덕구 대전로 1331번길 75 태아산업 옥상	127 25 02.00	36 22 22.00
	문평동	대덕구 문평동로18번길34 문평소방파출소 옥상	127 24 17.00	36 26 49.00
	문창동	중구 보문로20번길38 문창1동 주민센터 옥상	127 26 16.00	36 18 58.00
	구성동	유성구 대학로407 보건환경연구원 옥상	127 22 25.86	36 22 20.94
	노은동	유성구 노은동로87번길89 노은1동 주민센터 옥상	127 19 06.59	36 22 05.67
	성남동	동구 계족로368번길70 성남2동 주민센터 옥상	127 26 14.00	36 20 40.00
	정림동	서구 정림동로10 정림동 주민센터 옥상	127 22 00.18	36 18 16.08
	둔산동	서구 둔산서로84 근로복지회관2층	127 23 00.48	36 21 16.00
도로변 대기	대흥동	중구 대흥동 630-1 센트럴뷰아파트 앞	127 25 06.00	36 19 26.00
	월평동	서구 월평동 1528 월평중고자동차매매단지 앞	127 21 15.00	36 21 04.00
대기 중금속	문창동	중구 보문로20번길38 문창1동 주민센터 옥상	127 26 16.00	36 18 58.00
	정림동	서구 정림동로10 정림동 주민센터 옥상	127 22 00.18	36 18 16.08
	구성동	유성구 대학로407 보건환경연구원 옥상	127 22 25.86	36 22 20.94
	읍내동	대덕구 대전로 1331번길 75 태아산업 옥상	127 25 02.00	36 22 22.00
유해물질 측정망	구성동	유성구 대학로407 보건환경연구원 옥상	127 22 26.18	36 22 20.68
산성강하 물측정망	구성동	유성구 대학로407 보건환경연구원 옥상	127 37 38.093	36 37 23.592
종합대기 측정소	구성동	유성구 대학로407 보건환경연구원 옥상	127 22 25.86	36 22 20.94

자료 : 국립환경과학원, 대기환경연보, 2015



## 1.2 대기오염물질 배출원

### 1.2.1 대기오염물질 배출 현황

#### 가. 배출시설 현황

- 대기오염물질 배출시설의 업종분류는 연간 대기오염물질 배출량에 따라 1종에서 5종으로 구분됨
- 2011년 이후 2톤 미만의 소규모 사업장인 5종 사업장의 경우에만 시설개소수가 소폭 상승하였으며, 그 외 1종~4종 사업장의 경우에는 최근 5년간 증감의 변화가 거의 없었음
- 2014년 기준 대부분의 사업장이 4종 및 5종에 분포하였으며, 그 비율은 전체 사업장 중 각각 32.4% 및 56.6%로 나타남
- 2014년 1, 2, 4종 사업장은 배출시설이 증가한 반면 3종 사업장은 전년도와 같았고, 5종사업장은 3개소 감소함

[표 2-4-2] 대기오염물질 배출시설 현황

연도별	대기(가스·먼지·매연 및 악취)					
	총계	1종	2종	3종	4종	5종
2011	460	12	25	22	142	259
2012	476	10	23	21	148	274
2013	471	8	23	19	151	270
2014	472	9	24	19	153	267

주) 1종: 연간 대기오염물질 배출량 80톤 이상  
 2종: 연간 대기오염물질 배출량 20톤 이상 80톤 미만  
 3종: 연간 대기오염물질 배출량 10톤 이상 20톤 미만  
 4종: 연간 대기오염물질 배출량 2톤 이상 10톤 미만  
 5종: 연간 대기오염물질 배출량 2톤 미만

자료 : 대전광역시, 대전광역시 통계연보, 2015

## 나. 자동차 등록 현황

- 연도별 자동차 등록현황은 2010년 572,372대에서 2014년 621,035대로 최근 5년간 약 8.5%의 증가율을 나타내고 있음
- 대전광역시의 자동차 등록대수는 꾸준히 완만한 증가추세를 보이는데, 특히 승용차의 비중이 절대적임
- 대전광역시 자동차 등록대수는 추후에도 꾸준히 증가할 것으로 예측되며, 이에 따른 오염물질 배출량도 지속적으로 증가할 것으로 예상됨

[표 2-4-3] 자동차 등록 현황

연도별	합계	관용	자가용	영업용	승용차				승합차			
					계	관용	자가용	영업용	계	관용	자가용	영업용
2010	572,372	1,561	544,575	26,236	457,986	533	443,131	14,322	29,569	365	27,206	1,998
2011	584,435	1,599	556,068	26,768	471,022	557	456,029	14,436	28,273	381	25,903	1,989
2012	594,786	1,664	565,762	27,360	482,050	578	466,852	14,620	27,369	413	24,988	1,968
2013	606,283	1,640	577,079	27,564	493,734	540	478,979	14,215	26,809	428	24,336	2,045
2014	621,035	1,642	591,197	28,196	508,266	537	493,376	14,353	25,942	431	23,249	2,262

[표 2-4-3] 자동차 등록 현황 - 계속

연도별	화물차				특수차				이륜자동차		
	계	관용	자가용	영업용	계	관용	자가용	영업용	계	관용	자가용
2010	83,579	602	73,837	9,140	1,238	61	401	776	29,656	266	29,390
2011	83,805	599	73,695	9,511	1,335	62	441	832	29,744	375	29,369
2012	83,923	611	73,482	9,830	1,444	62	440	942	35,012	505	34,507
2013	84,165	608	73,303	10,254	1,575	64	461	1,050	35,302	553	34,749
2014	85,083	608	74,072	10,403	1,744	66	500	1,178	35,726	576	35,150

주) 합계 : 이륜자동차 미포함

자료 : 대전광역시, 대전광역시 통계연보, 2015



## 1.2.2 대기오염물질 배출량

- 최근 5년간의 대기오염물질 배출량은 전 측정항목에서 그 농도가 비슷한 수준으로 대기 환경의 변화가 거의 없는 것으로 나타남
- 대전광역시의 대기오염물질 배출량은 모든 측정항목이 현재 우리나라 대기환경 기준에서 정하고 있는 수준보다 낮은 농도를 보임으로써 현재 대기 환경은 양호한 상태임

[표 2-4-4] 연도별 대기오염물질 배출량

구분	SO <sub>2</sub> (ppm/year)	CO (ppm/8hours)	NO <sub>2</sub> (ppm/year)	PM <sub>10</sub> (ug/m <sup>3</sup> /year)	O <sub>3</sub> (ppm/8hours)
대기환경기준	0.05	9	0.06	50	0.06
2011	0.004	0.5	0.021	44	0.022
2012	0.004	0.5	0.021	39	0.024
2013	0.004	0.4	0.021	42	0.024
2014	0.004	0.5	0.02	41	0.026
2015	0.004	0.5	0.019	45	0.025

자료 : 대전광역시, 대전광역시 통계연보, 2015  
국립환경과학원, 대기환경연보, 2015

## 1.3 대기오염도 현황

### 1.3.1 미세먼지 농도

- 미세먼지(PM<sub>10</sub>)의 예보 등급은 미세먼지 농도별 인체에 미치는 영향 등을 고려하여 4개 등급(좋음, 보통, 나쁨, 매우 나쁨)으로 구분함
- 2015년 12월 10일에 대기오염경보단계별 대기오염물질의 농도기준이 개정되었음
- 미세먼지 경보제는 2015년 기준 세종특별자치시를 제외한 16개 시·도 전역에서 시행하고 있으며, 해당 시장(도지사) 등이 경보를 발령 및 해제함

[표 2-4-5] 미세먼지 예보등급

등 급	좋음	보통	나쁨	매우나쁨
PM <sub>10</sub> 예측농도(μg/m <sup>3</sup> )	0~30	31~80	81~150	151이상

[표 2-4-6] 미세먼지 경보 발령기준

대상물질	경보단계	발령기준	해제기준
미세먼지 (PM <sub>10</sub> )	주의보	기상조건 등을 고려하여 해당지역의 대기자동측정소 PM <sub>10</sub> 시간당 평균농도가 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상 2시간 이상 지속인 때	주의보가 발령된 지역의 기상조건 등을 검토하여 대기자동측정소의 PM <sub>10</sub> 시간당 평균농도가 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 미만인 때
	경보	기상조건 등을 고려하여 해당지역의 대기자동측정소 PM <sub>10</sub> 시간당 평균농도가 300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상 2시간 이상 지속인 때	경보가 발령된 지역의 기상조건 등을 검토하여 대기자동측정소의 PM <sub>10</sub> 시간당 평균농도가 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 미만인 때는 주의보로 전환
미세먼지 (PM <sub>2.5</sub> )	주의보	기상조건 등을 고려하여 해당지역의 대기자동측정소 PM <sub>2.5</sub> 시간당 평균농도가 90 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상 2시간 이상 지속인 때	주의보가 발령된 지역의 기상조건 등을 검토하여 대기자동측정소의 PM <sub>2.5</sub> 시간당 평균농도가 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 미만인 때
	경보	기상조건 등을 고려하여 해당지역의 대기자동측정소 PM <sub>2.5</sub> 시간당 평균농도가 180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상 2시간 이상 지속인 때	경보가 발령된 지역의 기상조건 등을 검토하여 대기자동측정소의 PM <sub>2.5</sub> 시간당 평균농도가 90 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 미만인 때는 주의보로 전환

- 미세먼지 경보제의 운영주체는 각 지자체로서 지자체별로 미세먼지 경보 수준에 따른 국민건강보호 및 대기오염개선을 위한 조치사항을 마련하고 시행
- 광역적 오염특성을 나타내는 대기오염의 특성을 고려하여 전국적으로 일관된 대기오염개선 등의 노력을 강구하기 위해 환경부는 2014년 10월 미세먼지 경보수준에 다른 통일된 조치사항을 마련하고자 각 지자체별 경보제 운영에 기초가 될 수 있는 표준 조례(안)를 마련하여 지자체의 경보제 운영을 지원

[표 2-4-7] 미세먼지 경보 발령현황

연도	주의보 발령일수, 횟수 (경보발령 없음)	발령 농도 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	해제 농도 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	최고 농도 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	발령 시각	해제 시각	경과시간
2010	-	-	-	-	-	-	-
2011	-	-	-	-	-	-	-
2012	-	-	-	-	-	-	-
2013	1회 2일	208	123	245 (둔산동)	20	6	10
2014	1회 2일	224	92	324 (읍내동)	18	2	8

자료 : 국립환경과학원, 대기환경연보, 2015



- 미세먼지 농도는(PM10) 2014년 기준 전체 평균  $49.7\mu\text{g}/\text{m}^3$ 으로 우리나라 대기 환경기준에서 정하고 있는  $50\mu\text{g}/\text{m}^3$ 을 만족하고 있음

[표 2-4-8] 대전광역시 미세먼지 농도

(단위:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

측정소	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
대전	51	48	53	42	49	48	49	49	45	43	44	43	39	42	41

자료 : 국립환경과학원, 대기환경연보, 2015

### 1.3.2 황사발생 현황

- 2011년도에는 3차례의 황사가 발생하여 총 9일간 영향을 주었으며, 2012년도에는 1차례 발생하여 2일간 영향을 주었음
- 2013년도의 경우에는 한 차례도 발생하지 않았으며, 2014년도에는 3차례의 황사가 발생하여 총 6일간 영향을 주었음
- 황사특보의 발령기준은 황사로 인해 1시간 평균 미세먼지 농도가  $400\mu\text{g}/\text{m}^3$  이상으로 2시간 이상 지속될 때 주의보가 발령되며,  $800\mu\text{g}/\text{m}^3$  이상으로 2시간 이상 지속될 때 경보가 발령됨
- 황사발생은 봄철인 3, 4, 5월과 겨울철인 11, 12월에 집중되었음
- 대전광역시는 황사가 발생은 하였으나, 황사특보가 발효된 사례는 없음

[표 2-4-9] 대전광역시 황사발생일수

연도별	횟수	일수
2011	3회	9일(3.19~3.21 / 5.1~5.4 / 5.12~5.13)
2012	1회	2일(11.28~12.29)
2013	-	-
2014	3회	6일(1.1/3.18~19/5.27~29)
2015	5회	10일(2.22~24/3.1~2/3.21~22/3.29~31)

자료 : 국립환경과학원, 2015,2014,2013,2012,2011 대기환경연보

[표 2-4-10] 황사 예보 발표기준 및 특보 발령기준

구분		기준
황사예보	약한 황사	황사로 인해 1시간 평균 미세먼지 농도가 $400\mu\text{g}/\text{m}^3$ 미만 예상될 때
	강한황사	황사로 인해 1시간 평균 미세먼지 농도가 $400\sim 800\mu\text{g}/\text{m}^3$ 정도 예상될 때
	매우 강한 황사	황사로 인해 1시간 평균 미세먼지 농도가 $800\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상 예상될 때
황사특보	주의보	1시간 평균 미세먼지 농도 $400\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상, 2시간 이상 지속 예상
	경보	1시간 평균 미세먼지 농도 $800\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상, 2시간 이상 지속 예상

### 1.3.3 산성비 발생 현황

- 대전광역시 강우 산도 현황은 최근 5년간 pH4.3 ~ 5.1의 분포로 약산성을 나타내고 있으며, 연도별로 큰 변화는 없음

[표 2-4-11] 대전광역시 강우 산도 변화 추이

측정소	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14
대흥동	5.2(6.4)	4.6(6.0)	4.7(5.4)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
읍내동	4.5(6.1)	5.3(5.8)	5.3(5.9)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
구성동	4.7(6.0)	5.1(6.2)	5.0(6.0)	5.1(5.6)	4.7(4.9)	4.8(5.0)	4.6(4.8)	4.7(4.8)	4.7(4.6)	4.5(4.6)	4.6(4.7)	4.3(4.9)	4.9(4.9)	4.7	4.8	5.1

주) '98년 이후 자료는 가중평균 자료임(괄호안은 산술평균)

'12년 이후 자료는 가중평균 자료만 수록

자료 : 국립환경과학원, 대기환경연보, 2015



### 1.3.4 오존 정보 발령 현황

- 오존예보제는 금일의 대기오염도, 기상자료, 익일의 기상 예보자료, 오존예보 모델식을 활용하여 익일 오존농도를 사전에 예측하고, 시민에게 방송, 인터넷 등으로 예보함으로써 국민들이 오존의 피해에 대비하게 하는 제도임

#### 가. 시행지역

- 오존예보제는 1998년부터 서울, 부산, 대구, 대전, 인천 등 5대 도시를 시작으로 2005년 광주, 울산, 2011년 경기도 2012년 여수엑스포 기간 동안에는 전남 여수시, 순천시, 광양시로 확대하여 운영하였고 2014년 서울 등 8개 시·도, 20개 권역에서 운영하고 있음
- 시행기간은 정보제와 동일하게 매년 5~9월이며, 오존 예보를 위한 권역은 서울(5개 권역), 부산(4개 권역), 인천(3개 권역), 경기(4개 권역)의 경우 오존 정보제 권역 분류와 동일하며 대구, 광주, 대전, 울산권역은 단일권역으로 설정되어 있음

#### 나. 예보방법

- 오존예보에 활용되는 예보등급은 좋음, 보통, 민감군 영향, 나쁨, 매우나쁨, 위험으로 구분되며, 예보방법은 전일 대기오염도와 기상자료를 이용하여 오존 예보모델로 익일의 오존등급을 예측하여 국민행동요령과 함께 해당 시·도 홈페이지 등을 통해 발표하고 있음
- 예보등급은 환경부에서 2006년에 개발한 통합대기환경지수(CAI, Comprehensive Air Quality Index) 구간으로 설정
- 오존예보제 표준화 방안(국립환경과학원, 2009. 3)에 따라 동일한 예보등급을 적용하여 오존예보제를 시행하고 있음

[표 2-4-12] 오존 예보등급

구분	예보등급					
예측농도(ppm)	좋음	보통	민감군 영향	나쁨	매우나쁨	위험
	0 ~ 0.040	0.041 ~ 0.080	0.081 ~ 0.120	0.121 ~ 0.300	0.301 ~ 0.500	0.501 ~

### 다. 오존주의보 발령현황(1996 ~ 2015)

- 2004년에 2일, 2회 오존주의보가 발령된 이후 지난 10년간 1차례(2014년)의 오존주의보가 발령되었음
- 오존경보제 발령기준은 주의보가 0.12ppm 이상, 경보가 0.3ppm 이상, 중대경보가 0.5ppm 이상임
- 대전광역시외의 경우 도시화에 따른 광화학적 오염현상은 나타나지 않는 것으로 나타났으나 지속적인 대기감시는 필요할 것으로 판단됨

[표 2-4-13] 대전광역시 오존 주의보 년도별 발령일수

연도별	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
대전광역시	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-

자료 : 국립환경과학원, 대기환경연보, 2015

[표 2-4-14] 대전광역시 2014년도 오존 주의보 발령지역 및 농도

일수	횃수	날짜	권역	발령지역	발령농도(ppm)	해제농도(ppm)	최고농도(ppm)	발령시각	해제시각	경과시간
1	1	5.31	서남부	정림동	0.124	0.114	0.137	14	17	3
	2	5.31	동부	성남동	0.122	0.115	0.126	15	17	2
	3	5.31	북부	읍내동	0.120	0.119	0.120	16	17	1

### 1.3.5 대기질 농도 현황

- 우리나라 대기환경 기준에서 정하고 있는 아황산가스(SO<sub>2</sub>) 농도는 0.05ppm, 이산화질소는 0.06ppm, 지표면 오존은 0.06 ppm, 일산화탄소는 9 ppm, 미세먼지 농도는 50 $\mu$ g/m<sup>3</sup>이며, 대전광역시의 대기질 농도는 2014년을 기준으로 5개 측정항목 모두 이보다 낮은 농도를 보임으로써 대기환경은 양호한 상태임



[표 2-4-15] 대전광역시 연도별 대기오염도 현황

배출원	2010년	2011년	2012년	2013년	2014년
SO <sub>2</sub> (ppm)	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
NO <sub>2</sub> (ppm)	0.023	0.021	0.021	0.021	0.020
O <sub>3</sub> (ppm)	0.021	0.022	0.024	0.024	0.026
CO(ppm)	0.5	0.5	0.5	0.4	0.5
PM <sub>10</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	44	44	39	42	41

자료 : 국립환경과학원, 대기환경연보, 2015

- 2014년 대전광역시 측정소 중 SO<sub>2</sub>(이산화황)는 1시간당 0.15ppm, 24시간당 0.05ppm이상 대기환경기준 초과 횟수가 없음
- NO<sub>2</sub>(이산화질소)는 시간당 0.1ppm 이상은 대덕구 읍내동과 중구 문창동, 서구 정림동에서 각각 2회, 1회, 1회 초과하였으며, 24시간당 0.06ppm 이상은 대덕구 읍내동, 중구 문창동에서 각각 4회, 1회 초과하였음
- PM<sub>10</sub>(미세먼지)는 24시간 기준 도시대기측정소인 8개 지점, 도로변대기 측정소인 2개 지점 모두 평균 11회와 13회 초과하였음
- O<sub>3</sub>(오존)은 1시간당 0.1ppm 이상은 도시대기측정소는 평균 19회, 도로변 대기 측정소는 평균 6회 초과하였으며, 8시간당 0.06ppm은 도시대기측정소 평균 63회, 도로변 대기측정소 평균 24회 초과하였음
- O<sub>3</sub>(오존) 등 광화학적 오염현상이 나타나는 기간이 증가하고 있어 지속적인 대기감시가 필요한 상황임

[표 2-4-16] 대전광역시 대기환경기준 초과횟수

측정지점	지역구	측정소	SO <sub>2</sub>		NO <sub>2</sub>		PM <sub>10</sub>	O <sub>3</sub>		CO	
			0.15 ppm/1h	0.05 ppm/24h	0.1 ppm/1h	0.06 ppm/24h	100 μg/m <sup>3</sup> /24h	0.1 ppm/1h	0.06 ppm/8h	25 ppm/1h	9 ppm/8h
			초과 횟수	초과 횟수	초과 횟수	초과 횟수	초과 횟수	초과 횟수	초과 횟수	초과 횟수	초과 횟수
도시 대기	대덕구	읍내동	0	0	2	4	12	14	70	0	0
	중구	문창동	0	0	1	1	7	22	67	0	0
	유성구	구성동	0	0	0	0	10	12	72	0	0
	유성구	노은동	0	0	0	0	12	11	59	0	0
	대덕구	문평동	0	0	0	0	11	19	56	0	0
	동구	성남동	0	0	0	0	13	45	82	0	0
	서구	정림동	0	0	1	0	8	26	51	0	0
	서구	둔산동	0	0	0	0	12	4	47	0	0
도로 변	중구	대흥동2	0	0	0	0	18	0	4	0	0
	서구	월평동	0	0	0	0	8	11	44	0	0

자료 : 국립환경과학원, 대기환경연보, 2015

- 배출원 분류(에너지산업연소, 비산업연소, 제조업연소, 생산공정, 에너지 수송 및 저장, 유기용제 사용, 도로이동오염원, 비도로이동오염원, 폐기물처리, 농업, 기타 면오염원)에 따른 연도별 대기오염물질 배출량은 아래 표와 같음
- 연료연소는 에너지산업 연소, 비산업 연소, 제조업 연소가 연료 연소에 의한 배출량에 해당 이중 점오염원은 대기 배출원 관리 시스템(Steak Emission Management System)을 기반으로 상향식 방법(Bottom Up Approach)을 이용하여 배출량을 산정
- 생산 공정에서의 오염물질 배출량은 기본적으로 제품 생산량이나 원료 투입량을 기반으로 산출
- 에너지 수송 및 저장은 화석 연료, 특히 휘발성이 강한 휘발유 공급으로 인한 VOC 배출량을 산정하는 부분임
- 유기용제 사용은 페인트, 잉크, 세탁소 용매 및 가정용품 등 휘발성이 큰 유기용제의 사용에 따른 휘발성 유기화합물 배출량을 산정하며 산업시설 도장, 건축물·비산업용 도장, 세정, 세탁, 기타 인쇄, 가정, 아스팔트 포장 등으로 나누어 산정
- 비도로 이동오염원에 의한 배출량은 자동차 이외의 내연기관을 장착한 철도, 선박운항 및 항공기, 건설장비, 농기계 배출량으로 분류하여 산정
- 농업 부문은 가축의 분뇨관리 및 비료사용으로 인한 암모니아 배출량을 산정
- 기타 면오염원은일반적으로 식생에 의한 오염물질 배출, 습지나 토양에서의 오염물질 배출, 산불 및 화재 등이 포함
- 폐기물 소각, 폐수처리, 매립, 퇴비화 등의 폐기물 처리로 인한 대기오염물질 배출량을 산정
- 미세먼지 측정항목인  $PM_{10}$ , 2011년부터 추가 산정된 미세먼지인  $PM_{2.5}$ 는 2012년 줄었다가 2013년 다소 증가함
- CO 배출량의 감소는 주로 도로이동오염원 부문에서 감소하였으며, 이는 최근 연식의 자동차 증가와 주행거리 감소 및 신규 폐기물사업장의 CleanSYS(굴뚝 원격감시시스템) 자료 보완에 따른 것으로 나타남
- $NO_x$ 의 배출량은 2012년 대비 전반적으로 증가추세를 보이고 있음
- 이는 건설장비의 활동대수 및 가동시간 증가, 공공발전시설의 CleanSYS



배출시설 증가, 제조업 연소의 공정로 시설에서 LNG 사용량 증가 등이 NO<sub>x</sub> 배출량의 주된 증가요인으로 나타남

- SO<sub>x</sub>의 배출량 추이를 살펴보면 2012년 대비 전반적으로 증가 추세를 보이고 있으며, 주요 변동요인은 2012년 유종의 황 함량 자릿수 조정(감소)과 CleanSYS 적용, 연료사용량 변화 등으로 인해 배출량 변화에 영향을 줌
- 에너지산업연소, 비산업연소 부문 증가로 인해 SO<sub>x</sub> 배출량이 증가추세를 보였는데, 이는 지역난방시설 증가와 상업시설 증가에 따른 것으로 판단됨
- TSP, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub> 배출량의 경우 2012년 대비 TSP, PM<sub>10</sub>은 감소추세를 보이고 PM<sub>2.5</sub>는 증가추세를 보임
- TSP, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub> 의 배출량 변동 원인은 제조업 연소부문의 비민수용 무연탄 사용량 변화, 건설장비 활동대수 및 가동시간 증가 등에 의한 것으로 분석
- VOC 배출량은 2012년 대비 다소 증가하였는데 이는 유기용제 사용 부문 중 건축 및 건물부문 배출량 증가에 따른 것으로 분석
- NH<sub>3</sub> 배출량은 2012년 대비 감소추세를 보이고 있으며, 주요 감소원인은 농업부문 분뇨 관리 부문에서 기타 가금류, 돼지 사육두수 감소 및 비료사용농경지에서의 비료사용 감소에 따른 것으로 나타남

[표 2-4-17] 대기오염물질 배출량

(단위 : kg)

시도	배출원대분류	CO	NO <sub>x</sub>	SO <sub>x</sub>	TSP	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	VOC	NH <sub>3</sub>
2009년	에너지산업 연소	84,675	597,368	505,038	5,644	3,344	-	20,525	12,346
	비산업 연소	4,264,561	3,292,894	1,164,317	86,686	70,982	-	108,713	37,708
	제조업 연소	113,793	308,097	82,413	2,643	2,452	-	16,462	6,282
	생산공정	327	301,874	15,663	604	440	-	1,129,606	143
	에너지수송 및 저장	-	-	-	-	-	-	1,038,898	-
	유기용제 사용	-	-	-	-	-	-	9,813,547	-
	도로이동오염원	16,972,027	7,512,576	25,881	327,610	327,610	-	2,442,906	274,846
	비도로이동오염원	1,327,477	2,955,801	14,089	158,276	158,276	-	343,298	13,242
	폐기물처리	8,121	157,587	50,099	6,566	4,754	-	1,273,495	513
	농업	-	-	-	-	-	-	-	287,602
	기타 면오염원	219,888	5,234	-	14,894	9,461	-	19,269	371,045
	합계	22,990,868	15,131,432	1,857,500	602,922	577,318	-	16,206,719	1,003,729
2010년	에너지산업 연소	86,788	597,646	605,544	7,540	4,467	-	20,992	12,610

시도	배출원대분류	CO	NOx	SOx	TSP	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	VOC	NH <sub>3</sub>
	비산업 연소	4,287,034	3,315,642	1,190,215	97,375	80,549	-	100,089	41,255
	제조업 연소	106,368	339,523	43,246	1,392	1,304	-	14,614	5,199
	생산공정	462	267,253	12,930	777	576	-	1,130,680	190
	에너지수송 및 저장	-	-	-	-	-	-	1,243,068	-
	유기용제 사용	-	-	-	-	-	-	9,736,032	-
	도로이동오염원	14,393,355	7,233,761	24,688	313,346	313,346	-	2,023,865	262,250
	비도로이동오염원	1,153,619	2,559,588	13,617	138,915	138,915	-	298,865	11,352
	폐기물처리	18,979	187,994	54,647	5,516	3,994	-	1,485,941	550
	농업	-	-	-	-	-	-	-	268,758
	기타 면오염원	213,972	5,037	-	13,822	8,783	-	17,712	375,916
	합계	20,260,577	14,506,443	1,944,887	578,683	551,933	-	16,071,858	978,080
2011년	에너지산업 연소	113,432	298,484	366,759	5,875	3,653	1,653	20,573	9,656
	비산업 연소	4,095,948	3,116,331	1,110,420	91,139	75,256	42,034	101,418	38,960
	제조업 연소	135,504	414,826	43,133	1,348	1,260	849	18,597	6,116
	생산공정	554	240,753	15,525	801	612	507	1,067,803	3,136
	에너지수송 및 저장	-	-	-	-	-	-	1,097,062	-
	유기용제 사용	-	-	-	-	-	-	11,592,742	-
	도로이동오염원	13,255,846	6,164,529	8,810	280,506	280,506	258,065	1,959,931	253,957
	비도로이동오염원	1,889,145	4,167,509	13,954	220,374	220,374	202,881	469,237	19,543
	폐기물처리	17,034	209,319	51,407	6,030	4,366	3,529	1,615,228	560
	농업	-	-	-	-	-	-	-	193,522
	기타 면오염원	201,677	4,750	-	13,057	8,296	7,467	16,739	378,901
	합계	19,709,141	14,616,501	1,610,008	619,131	594,323	516,985	17,959,330	904,350
2012년	에너지산업 연소	165,414	246,926	116,874	6,025	5,384	4,807	22,817	6,937
	비산업 연소	4,048,554	3,020,569	1,086,758	86,645	71,191	40,932	102,895	37,644
	제조업 연소	161,365	478,299	25,324	1,202	1,141	812	21,843	7,138
	생산공정	813	34,973	22,773	1,021	804	687	17,283	20,112
	에너지수송 및 저장	-	-	-	-	-	-	1,160,037	-
	유기용제 사용	-	-	-	-	-	-	9,588,515	-
	도로이동오염원	12,810,856	6,851,175	5,209	289,389	289,389	266,238	1,983,504	262,727
	비도로이동오염원	966,187	2,131,256	10,484	115,941	115,941	106,664	293,792	1,265
	폐기물처리	18,025	194,032	53,092	7,058	5,110	4,147	2,358,153	562
	농업	-	-	-	-	-	-	-	248,910
	기타 면오염원	207,044	4,876	-	13,404	8,517	7,665	17,184	381,146
	합계	18,378,258	12,962,106	1,320,514	520,685	497,477	431,952	15,566,023	966,441
2013년	에너지산업 연소	144,389	182,064	170,041	3,972	3,112	2,339	21,295	7,426
	비산업 연소	4,677,801	3,193,622	1,129,768	82,215	66,547	39,889	94,229	34,635
	제조업 연소	124,406	376,685	28,705	1,270	1,207	868	16,875	5,658
	생산공정	918	39,474	25,785	1,008	821	726	17,695	3,641
	에너지수송 및 저장	-	-	-	-	-	-	1,165,892	-



시도	배출원대분류	CO	NOx	SOx	TSP	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	VOC	NH <sub>3</sub>
	유기용제 사용	-	-	-	-	-	-	9,823,085	-
	도로이동오염원	11,775,752	6,940,904	4,603	269,770	269,770	248,188	1,916,846	260,601
	비도로이동오염원	1,192,560	2,627,652	9,734	138,046	138,046	127,001	348,996	1,372
	폐기물처리	18,963	197,112	55,173	9,694	7,019	5,936	2,189,590	560
	농업	-	-	-	-	-	-	-	216,206
	기타 먼오염원	189,445	4,466	-	12,307	7,820	7,038	15,789	383,203
	합계	18,124,234	13,561,979	1,423,810	518,283	494,341	431,985	15,610,294	913,301

주) PM10(Particulate matter less than 10 $\mu$ m : 미세먼지); TSP(Total Suspended Particulate : 총부유먼지)

자료 : 국립환경과학원, 2013 국가 대기오염물질 배출량

국립환경과학원 대기오염물질배출량(<http://airemiss.nier.go.kr>)

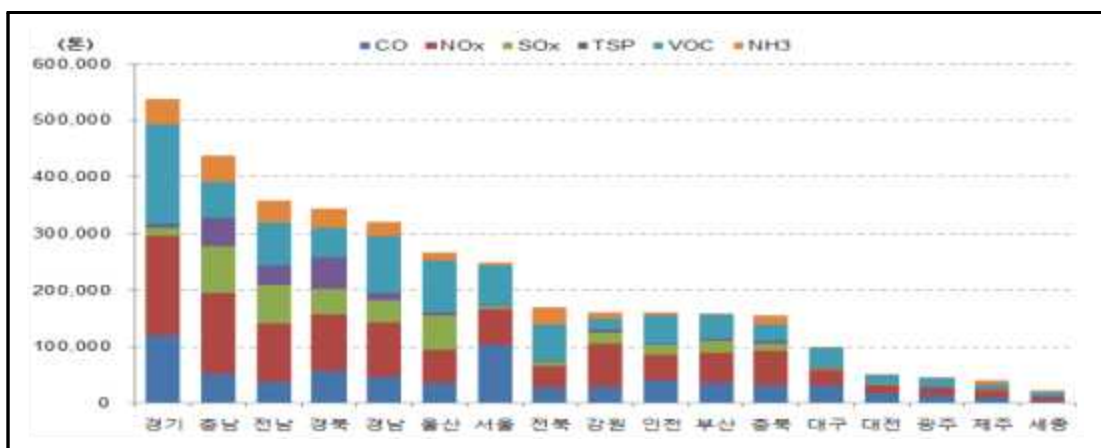
- 시도별 2013년 오염물질 배출량은 아래 표와 같음
- 대전광역시의 경우 자동차에 기인하는 CO 배출량이 타 오염물질에 비한 높은 점유율을 차지함
- 타 시도에 비해 오염물질 배출이 양호함 편이며, 이는 발전소, 제철제강 연소 시설 등의 대형사업장이 위치하지 않아 오염물질의 배출량이 높지 않은 것으로 판단됨
- 2013년도 국가 대기오염물질 배출량은 CO 696,682톤, NOx 1,090,614톤, SOx 404,660톤, TSP 185,986톤, PM<sub>10</sub> 121,563톤, PM<sub>2.5</sub> 76,802톤, VOC 913,873톤, NH<sub>3</sub> 292,973톤으로 나타남
- 2013년 시도별 총 배출량을 살펴보면 자동차가 밀집한 수도권과 발전소, 제철 제강, 연소시설 등 대형사업장이 위치한 충남, 전남, 경북 등 일부지역에서 오염물질의 배출량이 높음
- 서울특별시, 경기도는 자동차에 기인하는 CO 배출량이 높게 나타났고 대형 발전소가 위치한 충청남도는 NOx와 SOx가 높게 나타났음
- 경상북도는 제조업 연소로 인한 TPS배출량이 높게 나타났으며, 선박제조시설과 석유화학공장이 밀집해있는 산업도시 울산, 전라남도는 SOx와 VOC가 타 지역에 비해 높은 것으로 분석됨
- 2013년도에는 최근 연식의 자동차 등록대수 증가와 이륜차의 배출허용기준이 강화됨에 따른 배출계수 적용으로 도로이동오염원 배출량이 감소하였고, 이는 총 배출량 감소에 영향을 미쳤음

[표 2-4-18] 시도별 2013년 오염물질별 배출량

(단위 : 톤)

시도	CO	NOx	SOx	TSP	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	VOC	NH <sub>3</sub>
전체	696,682	1,090,614	404,660	185,986	121,563	76,802	913,873	292,973
대전광역시	18,124	13,563	1,424	518	494	432	15,610	913
서울특별시	103,039	64,022	5,710	1,807	1,735	1,531	69,763	4,809
부산광역시	36,079	53,409	22,000	3,078	2,995	2,693	42,399	2,112
대구광역시	31,527	26,937	3,830	1,585	1,310	977	34,110	2,070
인천광역시	41,461	44,518	17,311	2,322	2,037	1,697	49,938	5,590
광주광역시	13,869	12,606	938	480	463	408	16,474	1,094
울산광역시	36,185	59,425	59,841	5,320	3,602	2,633	91,889	14,505
세종특별자치시	4,338	7,730	128	345	343	315	6,843	3,012
경기도	120,438	175,372	14,922	6,852	6,433	5,606	175,446	46,045
강원도	28,474	76,586	20,461	5,851	3,491	2,157	18,309	11,702
충청북도	31,460	61,897	11,943	4,954	3,164	2,002	28,806	17,383
충청남도	52,430	143,565	82,267	50,440	30,976	17,698	62,739	45,532
전라북도	27,609	38,536	6,599	1,703	1,624	1,421	64,774	31,256
전라남도	37,694	103,466	69,085	32,849	20,508	12,388	76,036	40,374
경상북도	56,980	100,012	46,346	54,786	33,091	18,546	52,455	33,149
경상남도	47,055	96,679	38,685	12,561	8,785	5,857	100,590	25,640
제주특별자치도	9,919	12,290	3,180	532	511	440	7,391	7,782

자료 : 국립환경과학원, 2013 국가 대기오염물질 배출량



[그림 2-4-1] 시도별 대기오염물질 총 배출량



## 2 여건 변화와 전망

### 2.1 여건 분석 및 전망

- 최근 자동차(승용차) 등록대수는 꾸준히 증가하였고, 앞으로도 증가할 것으로 예상됨
  - ▷ 교통량 증가에 의한 오염부하량이 증가하고 있음
- 양질의 대기질 확보를 통한 쾌적한 생활환경 요구 증대
  - ▷ 선제적인 환경관리와 기능강화 및 지속가능발전 환경정책의 수립을 추진함으로써 환경 관리 선진화를 추구할 필요성 대두
- 환경서비스 품질수준 제고와 관련된 정책의 방향성 제시 필요
  - ▷ (가칭)통합환경오염시설 관리에 관한 법률(안)의 마련으로 인한 대전광역시내 기존 매체별 배출원을 통합관리시스템에 의해 관리할 필요성 대두
- 대기오염 관리를 위한 선진화 의지가 높음
  - ▷ 전기자동차와 같은 저공해 친환경 자동차의 도입 및 운영을 위한 최첨단 시스템을 도입하고, 관련 인프라의 구축을 추진할 계획임
- 대기오염물질 배출원 관리 체계 확립 및 청정대기질 활용 가능성
  - ▷ 지역의 지속가능한 발전을 위한 대기오염물질 배출원 관리 체계를 확립할 수 있는 대기오염 총량제 도입 및 쾌적한 대기질 확보를 위한 대기질 환경용량 평가제도의 도입이 가능하며 이를 통한 산업입지의 재조명 기회 마련

## 2.2 SWOT 분석

<ul style="list-style-type: none"><li>• 대규모 대기오염 배출시설이 위치하지 않음</li><li>• 자동차 공해 저감 대책을 위한 최첨단 시스템 도입 및 인프라 구축 추진</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 대규모 산업단지의 지속적인 대기오염물질 배출량 증가</li><li>• 일부 대기오염물질(오존, 미세먼지)에 대한 기준 초과 횟수의 꾸준한 증가</li></ul>	
	강점(Strength)	약점(Weakness)

	기회(Opportunity)	위협(Threat)	
	<ul style="list-style-type: none"><li>• 지속 가능한 발전을 위한 대기오염 총량관리제 도입, 대기질 환경용량 평가제도의 도입 가능성</li><li>• 지역 특성에 맞는 청정 대기질의 활용 가능성</li><li>• 쾌적한 환경에 대한 주민요구 증대로 환경투자 지속적 확대</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 지속적인 자동차 등록대수 증가와 이에 따른 오염부하량 증가</li></ul>	

[그림 2-4-2] 대기 부문 SWOT 분석



### 3 기본방향 및 목표

#### 3.1 기본방향

- 시민이 체감하는 청정한 대기환경 조성
- 대기오염물질의 배출저감을 위한 관리를 강화함으로써 청정한 대기질 유지
- 사후처리보다는 환경오염에 대한 사전예방 체계로 전환하여 환경오염을 미연에 방지
- 자동차배기가스 등 환경오염물질 배출량을 저감하여 환경부하를 환경용량 이하로 감소
- 대기질 정화능력 향상을 통한 쾌적한 도시환경 조성

#### 3.2 목표

- 대기환경 실시간 정보제공으로 시민 신뢰도를 높이고, 고농도 미세먼지 등 대기오염물질로부터 시민 건강 보호
- 대기질의 개선을 통해 강화되고 있는 환경기준의 지속적인 달성
- 자동차 배기가스 배출량 저감대책으로 자동차 저공해화 추진 및 친환경 교통문화 확산
- 대기질의 정화능력을 가질 수 있는 공원 및 녹화공간 확충

#### 4 주요사업의 시행계획

사업번호	4 - 1	주관부서	기후대기과
사업명	대기환경 실시간 측정기능 강화		

##### 가. 배경 및 필요성

- 오존, 미세먼지 등 대기오염에 대한 시민들의 건강 인식 확산과 더불어 이에 대한 신속하고 정확한 정보 제공으로 시민들의 신뢰도 제고 필요성 증대
- 대기오염 물질을 정확하게 측정할 수 있는 인프라의 구축과 측정 장비의 확충으로 측정 자료에 대한 신뢰성 강화 필요
- 고농도 미세먼지로부터 시민의 건강을 보호하기 위하여 추가적인 대기오염물질 측정장비의 확충 필요

##### 나. 내용 및 추진계획

- 대기오염정보제 365일 24시간 상시 운영체제 구축과 실시간 정보 제공 서비스(스마트폰 앱 활용, 에어코리아 및 보건환경연구원 홈페이지)를 위한 기반 마련
- 건강 취약계층 보호를 위한 고농도 미세먼지 대응매뉴얼 보급 및 정보발령 상황 안내 확대
- 3·4산업단지 및 인구밀집 지역(구성동, 대흥동)에 대기오염물질(초미세먼지) 측정장비 확충 및 인프라 구축



## 다. 소요예산

(단위 : 백만 원)

과제명	연도	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	합계
대기오염경보제 상시 운영체제 구축과 실시간 정보 제공 서비스		55	5	5	5	5	75
고농도 미세먼지 대응매뉴얼 보급, 미세먼지 경보발령 상황 안내 확대		4	4	4	4	4	20
대기오염물질(초미세먼지) 측정 장비 확충 및 인프라 구축		150	50	50	50	50	350
총 계		209	59	59	59	59	445

## 라. 기대효과

- 도심 대기질 정보 실시간 제공으로 미세먼지 등 대기오염 물질로 인한 피해를 사전 차단할 수 있을 것으로 기대

사업번호	4 - 2	주관부서	기후대기과
사업명	배출시설 관리 및 감독 강화		

### 가. 목적 및 필요성

- 산업화와 도시화에 따라 예상되는 대기오염 증가요인을 분석하여 친환경적인 도시 조성에 활용하고 청정한 대기질을 유지함으로써 살기 좋은 녹색도시 구현
- 대기환경기준을 만족하고 있는 상태이나, 자동차의 꾸준한 증가 등으로 오존 및 이산화질소 배출량이 최근 5년간 지속적으로 증가하고 있어 배출량 저감을 위한 대응방안 수립 필요
- 노선별 교통량 파악 등 오염원 이동과 변화에 대한 대기질 측정자료를 토대로 한 오염물질 관리 필요

### 나. 내용 및 추진계획

- 산업단지, 공동주택단지, 도로 등으로 대기오염물질 배출원 유형에 따른 지역 분류 실시
- 대기오염물질 배출 유형에 따른 자동 대기측정망 설치
  - ▷ 산업단지 및 주거단지 주변 대기오염 농도 파악을 위한 자동 대기측정망 설치
- 대기오염물질 배출 관리 방안 수립
  - ▷ 대규모 개발사업 시행 및 개별 건축물 공사 시 점오염원 및 비점오염원 저감시설의 설치 확대 및 사업장 대기오염물질 배출 지도감독 강화



## 다. 소요예산

(단위 : 백만 원)

과제명 \ 연도	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	합계
대기오염물질 배출원 유형에 따른 지역분류	1	1	1	-	-	3
대기오염물질 배출 유형에 따른 자동 대기측정망 설치	30	30	20	20	10	110
대기오염물질 배출 관리 방안 수립	20	20	20	20	20	100
총 계	51	51	41	40	30	213

## 라. 기대효과

- 대기오염 측정망 설치로 대기오염물질 배출 현황 파악 및 발생원에 대한 관리 강화가 가능하며, 기관별 상호협조 기반 구축이 가능할 것으로 기대됨

사업번호	4 - 3	주관부서	기후대기과
사업명	오존 및 질소산화물 저감대책 수립		

### 가. 목적 및 필요성

- 자동차 대기오염물질 배출량이 늘어날 것으로 예상되므로 자동차 배출가스 지도점검, 전기자동차, 수소연료전지차 등 친환경 자동차 보급, 공회전 제한 장치 보급, 친환경 운전 안내장치 보급, 디젤 차량 조기 폐차 및 보급 제한 등의 적극적인 대책이 요구됨
- 대기환경기준을 만족하고 있는 상태이나, 자동차의 꾸준한 증가 등으로 오존 및 이산화질소 배출량이 최근 5년간 지속적으로 증가하고 있어 배출량 저감을 위한 대응방안 수립이 필요

### 나. 내용 및 추진계획

- 운행 자동차 배출가스 지도·점검 강화 및 매연저감 장치 부착, 저공해 엔진 (LPG)개조 등을 통해 운행 자동차의 저공해화를 추진하고 공공기관의 차량 공동이용, 자전거이용, 공회전 제한장치, 친환경 운전 안내장치 보급, 대중교통 이용 증진 등 친환경 교통문화를 확산
- 오존 및 질소산화물 저감 대책의 지속적인 추진과 함께 친환경·저공해 자동차 보급률을 높이고, 대기오염이 우려되는 지역에 대해서는 대형 트럭의 대기오염물질 배출저감 노력에 힘씀



## 다. 소요예산

(단위 : 백만 원)

연도 과제명	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	합계
자동차의 저공해화를 추진하고 친환경 교통문화를 확산	40	40	20	20	-	120
오존 및 질소산화물 저감대책의 지속적인 추진	300	300	200	200	-	1,000
총 계	340	340	220	220	-	1,120

## 라. 기대효과

- 친환경 교통문화 정착과 함께 대기오염물질(오존 및 이산화질소) 배출 저감으로 인한 청정한 대기환경 실현

사업번호	4 - 4	주관부서	기후대기과
사업명	대기오염 자정능력 제고		

### 가. 목적 및 필요성

- 지속적인 인구증가와 에너지 소비증가, 교통량의 증가로 특히 미세먼지(PM<sub>10</sub>), 질소산화물(NOx)의 증가율이 높아지면서 오염원에 대한 관리체계가 필요한 실정임
- 대규모개발사업 시행으로 인해 공사 지역 주변에 비산먼지의 배출량이 증가할 것으로 예상됨

### 나. 내용 및 추진계획

- 대기오염 자정능력 제고를 위한 도시 내 녹지공간 등을 확충하여 정화기능을 높이고 친환경적인 도시환경조성
- 생활권별 공원 및 커뮤니티시설에 대기정화능력 제고를 위한 방안 마련

### 다. 소요예산

(단위 : 백만 원)

과제명 \ 연도	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	합계
대기오염 자정능력 제고 방안 마련	660	660	660	660	660	3,300
생활권별 공원 및 커뮤니티시설에 녹화공간 확충	200	200	200	200	200	1,000
총 계	860	860	860	860	860	4,300

### 라. 기대효과

- 대기질 정화능력 향상을 통한 쾌적한 도시환경 조성 가능



## 5 추진사업별 연도별 투자예산

(단위 : 백만 원)

단위사업	세부계획	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	합계
총계		1,460	1,310	1,180	1,179	949	6,078
대기	대기오염경보제 상시 운영체제 구축과 실시간 정보 제공 서비스	55	5	5	5	5	75
	고농도 미세먼지 대응매뉴얼 보급, 미세먼지 경보발령 상황 안내 확대	4	4	4	4	4	20
	대기오염물질(초미세먼지) 측정 장비 확충 및 인프라 구축	150	50	50	50	50	350
	대기오염물질 배출원 유형에 따른 지역분류	1	1	1	-	-	3
	대기오염물질 배출 유형에 따른 자동 대기측정망 설치	30	30	20	20	10	110
	대기오염물질 배출 관리 방안 수립	20	20	20	20	20	100
	자동차 저공해화 추진 및 친환경 교통문화 확산 방안	40	40	20	20	-	120
	오존 및 질소산화물 저감대책 추진 방안 마련	300	300	200	200	-	1,000
	대기오염 자정능력 제고 방안 마련	660	660	660	660	660	3,300
	생활권별 공원 및 커뮤니티시설에 녹화공간 확충	200	200	200	200	200	1,000

## 5. 수질

### 목 표

#### 건강한 수질환경 조성

### 향후전망과 기본방향

향후 전망	기본방향
<ul style="list-style-type: none"> <li>환경보전 및 생태를 중요시하는 환경우선주의적 사고 증대</li> <li>오염물질에 대한 사전예방적인 선제적 대응 필요</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>유역통합형 물관리체계 구축</li> <li>오염원별 중점 수질저감 및 예방체계 구축</li> <li>물문화공간 체험 프로그램 추진</li> </ul>

### 지 표

주요 지표	2016	⇒	2021	비고
갑천4	BOD(mg/L)	4.0	3 이하	수질등급을 한단계 이상 상향(수질 오염도가 가장 높은 갑천4를 기준으로 함)
	COD(mg/L)	7.8	5 이하	
	T-P(mg/L)	0.125	0.1 이하	

### 주요 전략과제 및 방안

<b>전략과제1</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>유역통합형 물 관리 체계 구축 및 수질오염 관리 시행확대</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>수량과 수질, 수생태, 지표수와 지하수 등 정기적인 모니터링 실시</li> <li>모니터링에 의해 수집된 자료에 대한 데이터베이스화</li> </ul>
<b>전략과제2</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>시민과 함께하는 물문화공간 체험 프로그램 추진</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>수질을 개선하고 관리하기 위한 시설들을 견학할 수 있는 물관리시설 투어프로그램 등 추진</li> <li>도심하천의 경관 및 생태계를 보전하여 문화적 공간으로 자리 잡도록 추진</li> </ul>



## 1 현황종합분석

### 1.1 하천 및 수질현황

#### 1.1.1 하천 현황

- 갑천 유역의 북쪽은 대청댐 하류의 금강본류 유역과 인접해 있으며, 동쪽 및 남쪽일부도 금강본류인 대청댐 상류유역과 인접
- 갑천 유역의 유역면적은 금강 전체 유역면적의 약 1/15인 648.87km<sup>2</sup>이고, 유로연장은 73.7km로 그 중 직할하천 구간이 33.53km 임

[표 2-5-1] 대전광역시 하천 현황

하 천 명	유역면적 (km <sup>2</sup> )	유로연장 (km)	국가하천 연장(km)	유역평균폭 (A/L, km)	형상계수 (A/L <sup>2</sup> )
갑 천	648.87	73.70	33.53	8.80	0.12
유 등 천	289.14	44.40	15.53	6.51	0.15
대 전 천	89.31	26.29	7.70	3.40	0.13

자료 : 국토교통부, 한국하천일람

- 대전광역시의 하천 수는 국가하천 3개, 지방하천 26개로 총 29개가 있고, 하천연장은 국가하천 83.2km, 지방하천 130.05km으로 총 213.25km임

[표 2-5-2] 대전광역시 하천 현황

구 분	하천 수(개)	하천연장(km)
계	29	213.25
국가하천	3	83.2
지방하천	26	130.05

자료 : 국토교통부, 한국하천일람



## 1.1.2 수질측정망 현황

### 가. 하천수

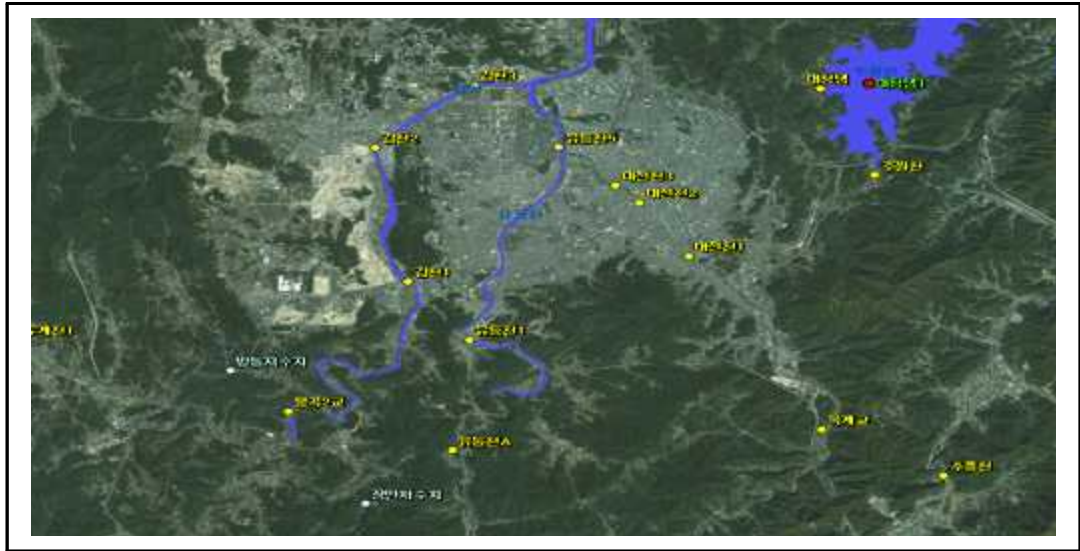
- 갑천중권역 내 운영 중인 수질 측정지점은 갑천 7개 지점, 유성수위표 2개 지점, 유등천 4개 지점, 대전천 4개 지점으로 총 17개 지점임
- 두계천, 두계천1은 충청남도에서, 유등천A, 갑천5-1은 금강물환경연구소에서, 그 외에 하천의 수질은 대전광역시에서 조사하고 있음

[표 2-5-3] 갑천중권역내 수질측정망 대표지점

명칭	채수지점	조사기관	표준유역명
두계천	충청남도 논산시 두마면	충청남도	갑천상류
두계천1	충남도 계룡시 두마면 엄사리(두계교)	충청남도	갑천상류
갑천1	대전광역시 서구 정림동(가수원교)	대전광역시	유성수위표
봉곡2교	대전광역시 서구 봉곡동(봉곡2교)	대전광역시	유성수위표
침산교	대전광역시 중구 침산동(침산교)	대전광역시	유등천상류
유등천A	충남도 금산군 복수면 지량리(징검다리식보)	금강물환경연구소	유등천상류
대전천1	대전광역시 중구 문창동(문창교)	대전광역시	대전천
대전천2	대전광역시 중구 선화동(영교)	대전광역시	대전천
대전천3	대전광역시 동구 삼성동(현암교)	대전광역시	대전천
옥계교	대전광역시 중구 옥계동(옥계교)	대전광역시	대전천
유등천1	대전광역시 중구 산성동(버드내다리)	대전광역시	유등천하류
유등천5	대전광역시 서구 삼천동(대화대교)	대전광역시	유등천하류
갑천2	대전광역시 서구 월평동(만년교)	대전광역시	갑천하류
갑천3	대전광역시 서구 삼천동(대덕대교)	대전광역시	갑천하류
갑천4	대전광역시 유성구 전민동(갑천교)	대전광역시	갑천하류
갑천5	대전광역시 유성구 구죽동(신구교)	대전광역시	갑천하류
갑천5-1	대전광역시 유성구 구죽동(금강합류 0.5km 전)	금강물환경연구소	갑천하류

자료 : WAMIS 국가수자원관리종합정보시스템

- 대전광역시 자체 수질측정망으로는 갑천(1, 2, 3, 4, 5, 5-1), 대전천(1, 2, 3), 대청댐, 봉곡 2교, 옥계교, 용호천, 유등천(1, 5), 주원천, 현도 등 총 18개소로 조사됨



[그림 2-5-1] 대전광역시 자체 하천 수질측정망 현황

#### 나. 호소(저수지)

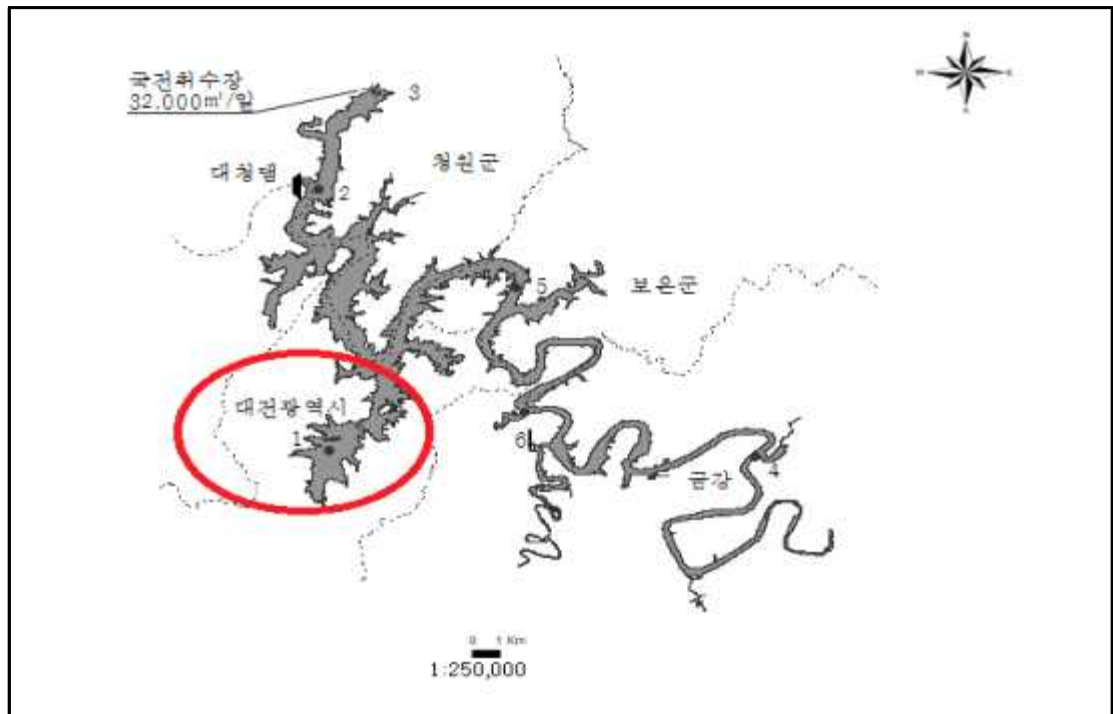
- 대전광역시 호소 측정망은 대청댐 수질측정망으로 동구 추동에 위치하고 있으며, 금강물환경연구소에서 조사하고 있음
- 농업용저수지 측정망은 방동, 장안 저수지 2곳에 위치하고 있으며, 한국농어촌공사에서 매년 4회 조사하고 있음
- 장안 저수지의 경우 방동저수지에 비해 T-N의 농도가 2배 정도 높음

[표 2-5-4] 호소(저수지) 수질측정망 현황

구분	측정소명	연평균수온(℃)	DO (mg/L)	BOD (mg/L)	COD (mg/L)	SS (mg/L)	T-N (mg/L)	T-P (mg/L)	조사기관
담수호	대청댐1	6.5	12.6	0.8	3.3	1.8	0.975	0.015	금강물환경연구소
농업용저수지	방동저수지	17.8	8.8	2.0	5.5	1.5	0.988	0.017	한국농어촌공사
	장안저수지	10.9	6.2	2.7	4.4	2.7	2.228	0.018	한국농어촌공사

자료 : 환경부, 수질측정망운영계획, 2015

물환경정보시스템(<http://water.nier.go.kr>), 물통합관리정보시스템(<http://water.chungnam.net/>)

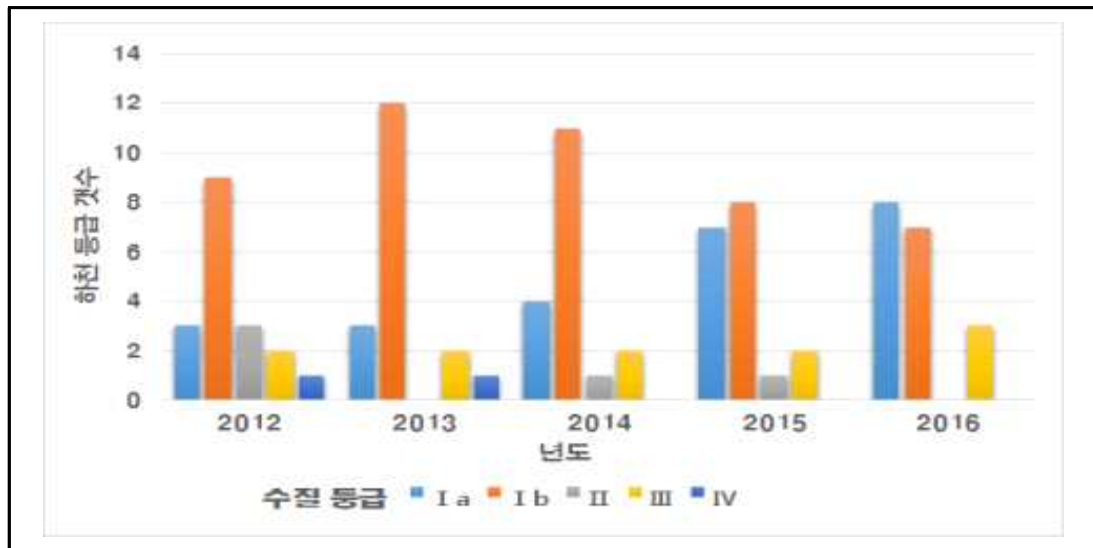


[그림 2-5-2] 호소 수질측정망 현황

## 1.2 하천수질 분석결과

### 1.2.1 하천 수질등급

- 대전광역시 수질측정망의 수질등급은 2012년 기준 I a 등급에서부터 IV 등급까지 다양하게 나타나고 있으며, 그 중 I b 등급의 비율이 가장 크게 나타남
- 2013년 이후 대전광역시 내 하천 수질들은 각각 한 등급씩 오름세를 보이며 점차 호전되고 있으며, 2013년부터 I a 수질 등급의 하천들이 점차 늘어나는 추세를 보이며 2016년에는 47%로 높은 비중을 차지함

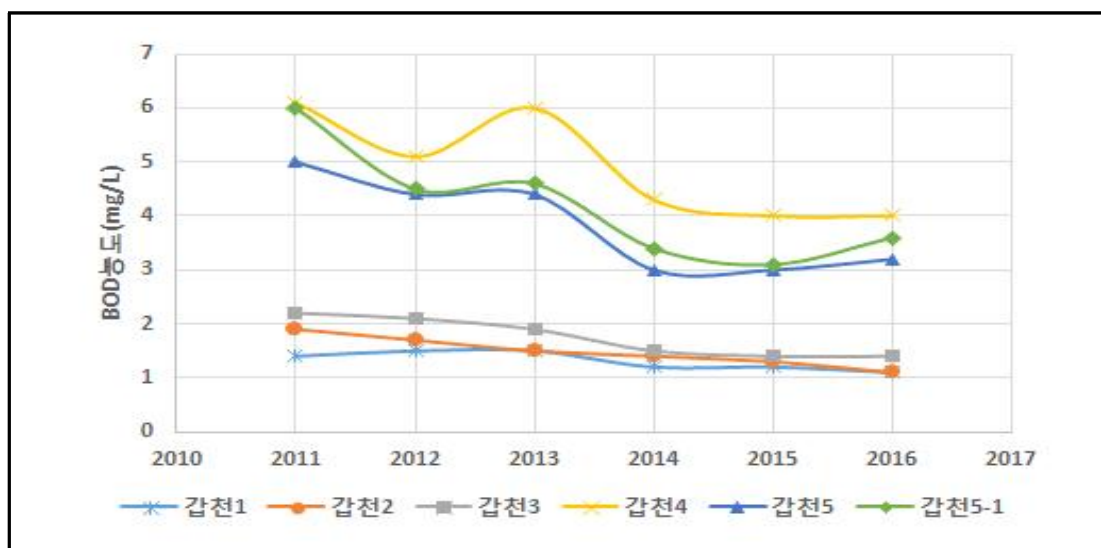


[그림 2-5-3] 연도별 하천 수질 등급 현황

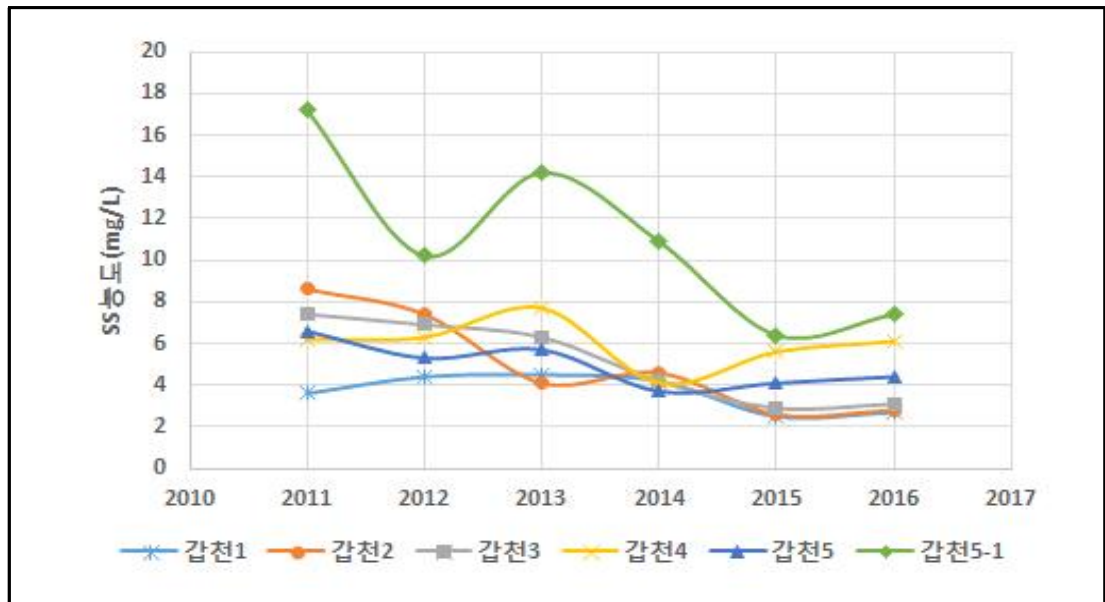
## 1.2.2 하천 수질 분석

### 가. 갑천

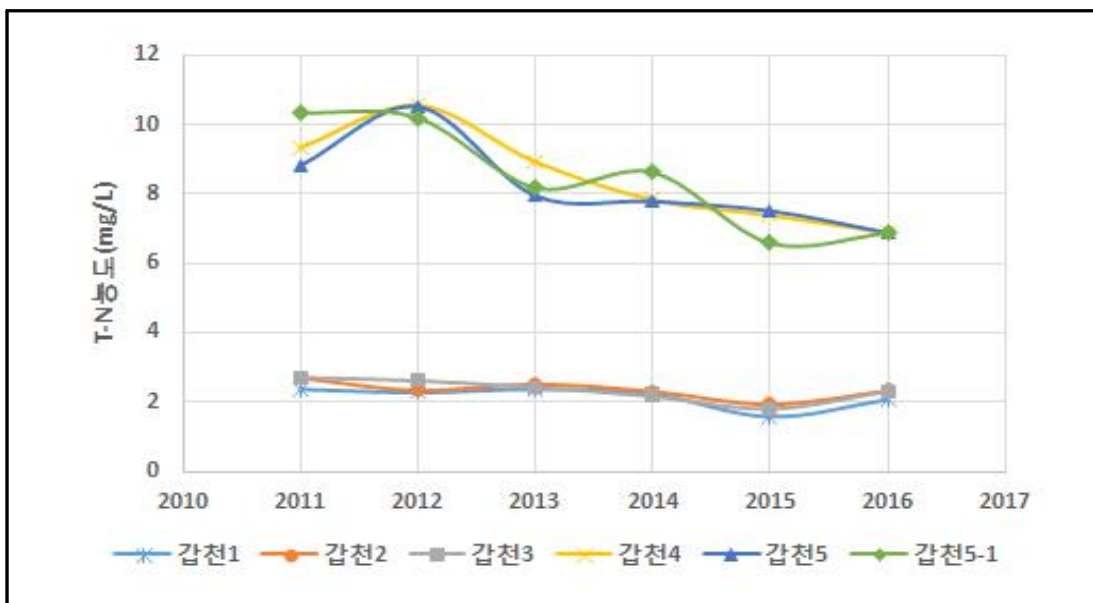
- 갑천 주요지점에서 2011년부터 2016년까지의 BOD, T-P, T-N은 갑천 1, 2, 3과 갑천 4, 5, 5-1이 비슷한 증감 성향을 보이고 있으나, 갑천 4, 5, 5-1의 농도가 비교적 높음
- SS 경우 갑천 5-1을 제외한 다른 천들은 비슷한 성향을 보이고, 총 대장균수는 갑천 4, 5-1의 변화폭이 크게 나타났으나 2016년 농도는 비슷하게 조사됨



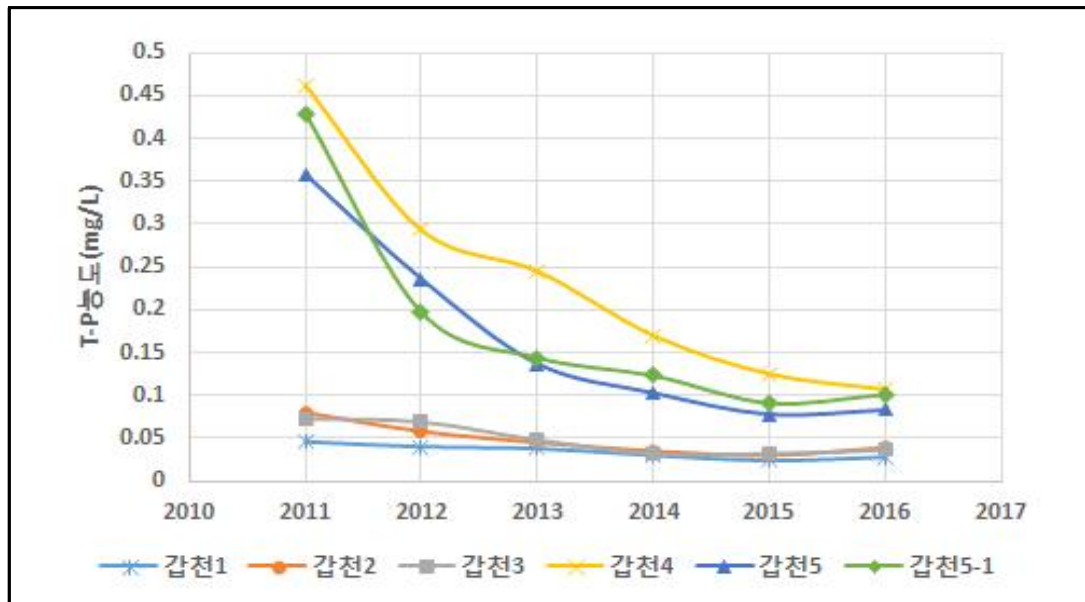
[그림 2-5-4] 연도별 갑천의 BOD 농도변화



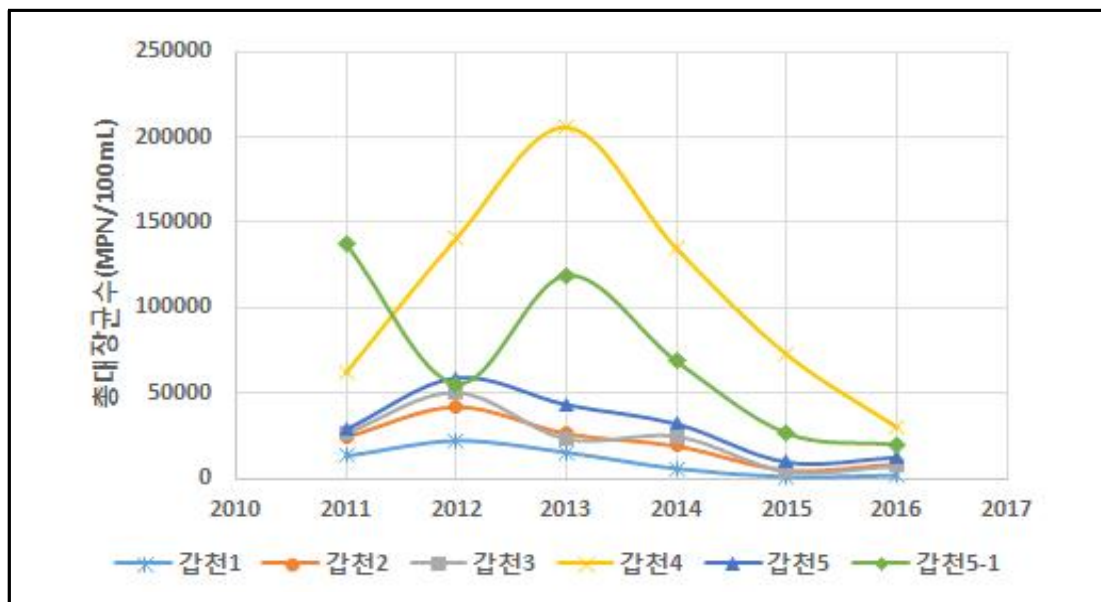
[그림 2-5-5] 연도별 갑천의 SS 농도변화



[그림 2-5-6] 연도별 갑천의 T-N 농도변화



[그림 2-5-7] 연도별 갑천의 T-P 농도변화

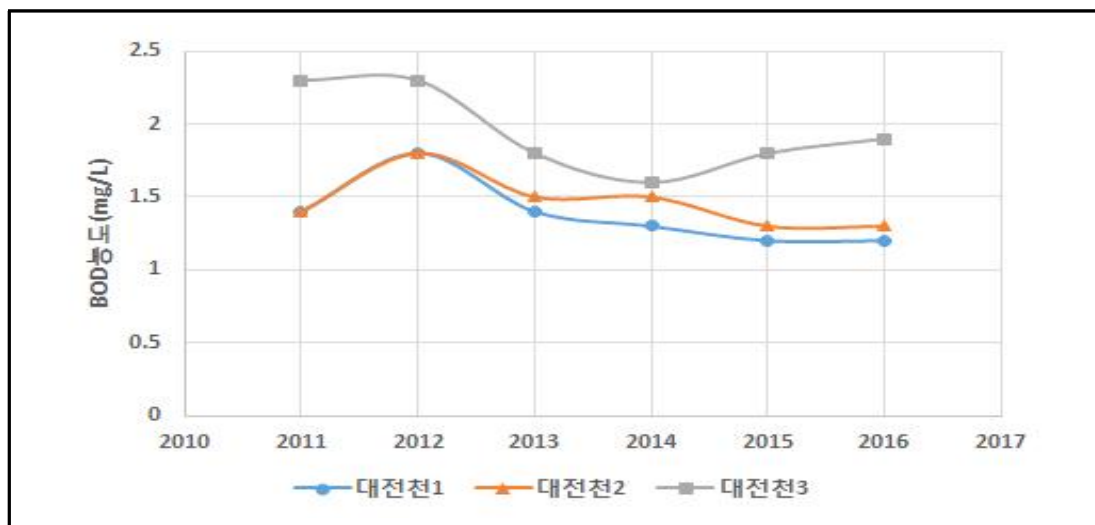


[그림 2-5-8] 연도별 갑천의 총 대장균수 변화

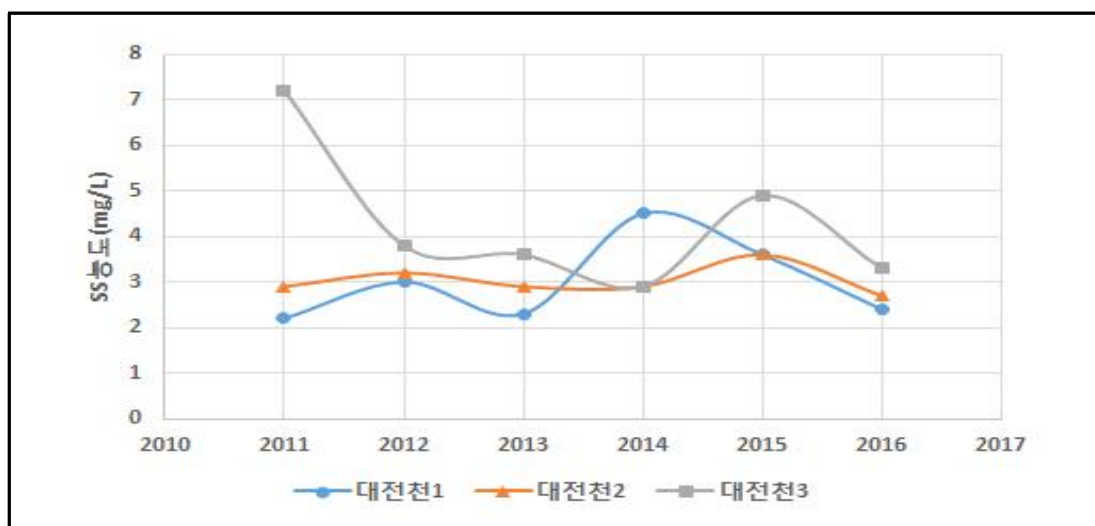


## 나. 대전천

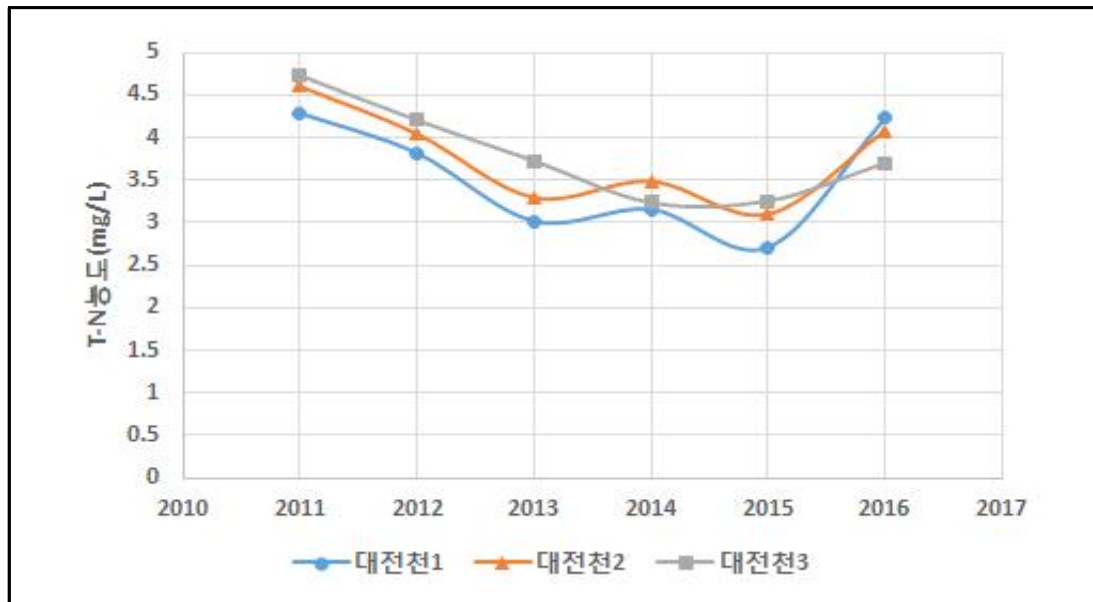
- 대전광역시 원도심의 중앙을 관통하는 도심 관류 갑천의 하천인 대전천(1, 2, 3)의 수질을 2011년부터 2016년까지 조사한 결과 BOD, SS, T-N, T-P, 대장균군수의 경우 유사한 경향의 증감을 반복하였으나, T-P의 경우 대전천3에서 대전천1, 2에 비해 상대적으로 높게 조사됨
- 2011년 대비 전반적으로 수질농도가 유사하거나 낮아져 오염도가 점차 호전되고 있는 것으로 나타남



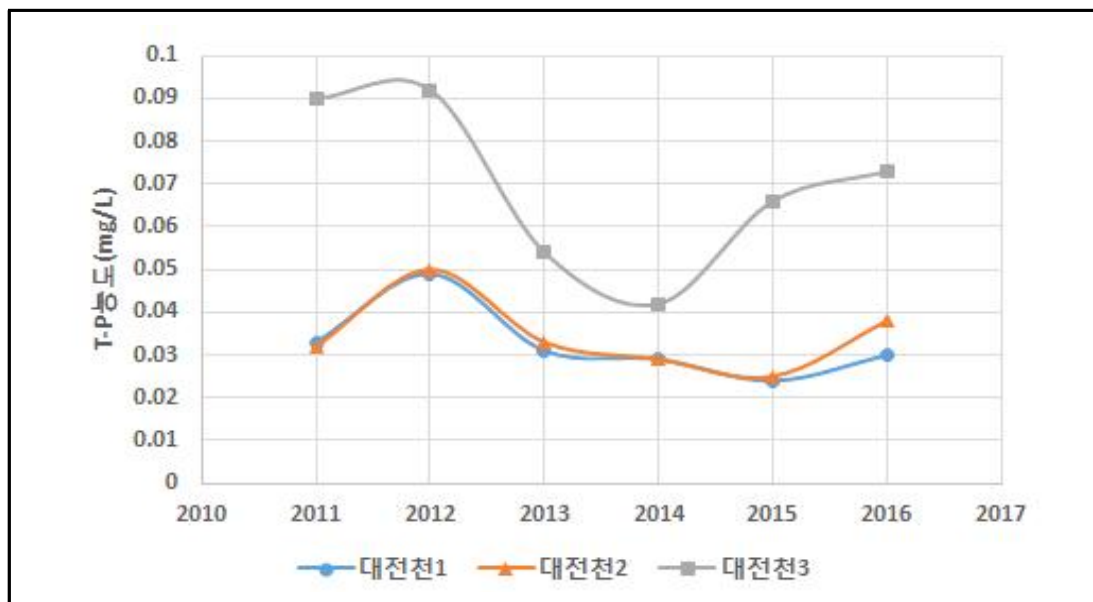
[그림 2-5-9] 연도별 대전천의 BOD농도 변화



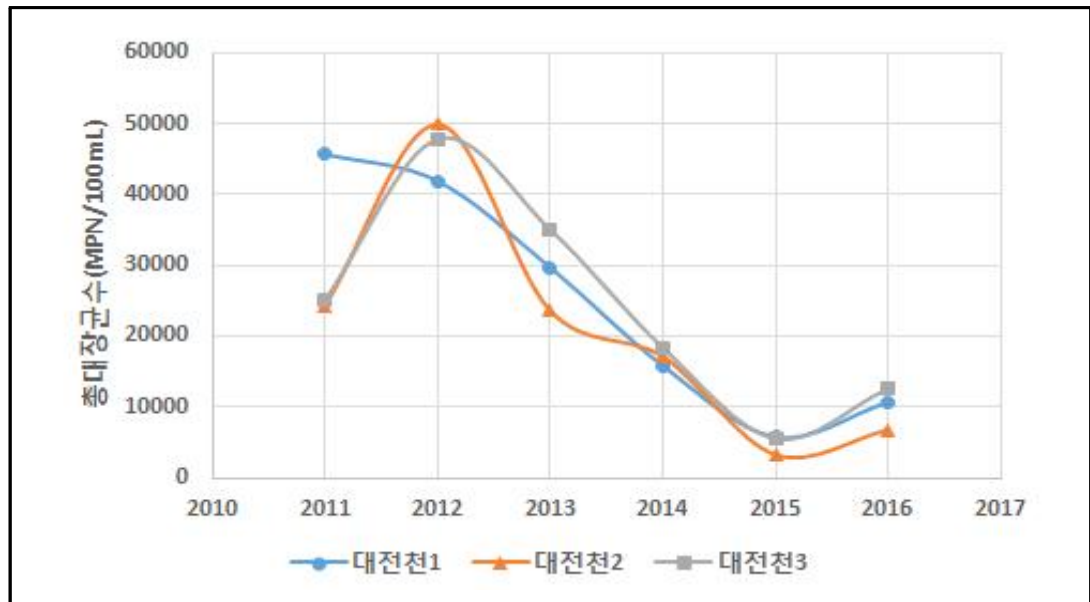
[그림 2-5-10] 연도별 대전천의 SS농도 변화



[그림 2-5-11] 연도별 대전천의 T-N농도 변화



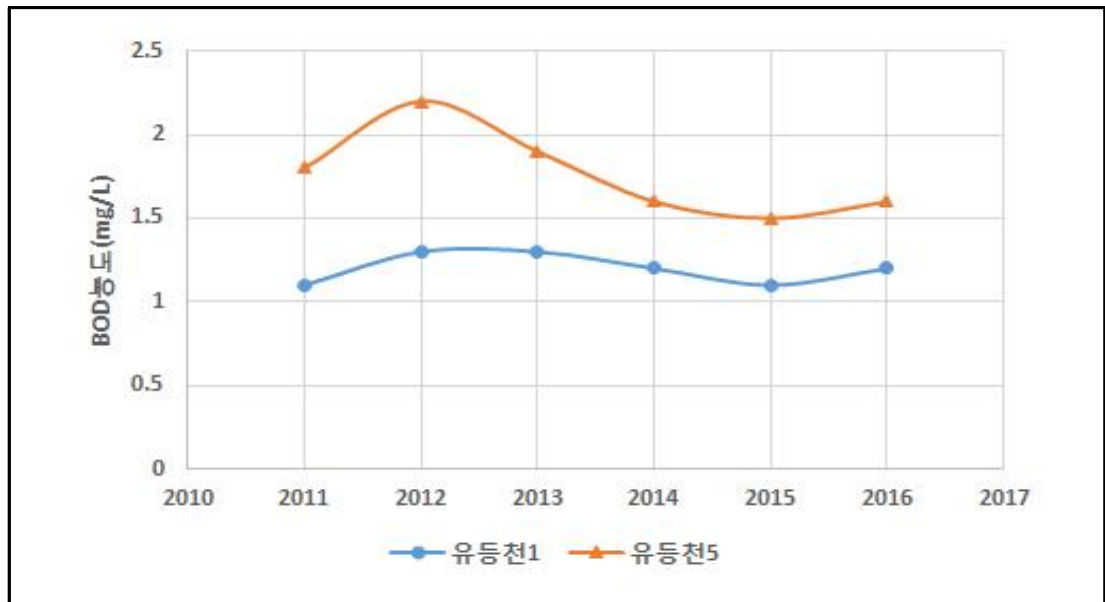
[그림 2-5-12] 연도별 대전천의 T-P농도 변화



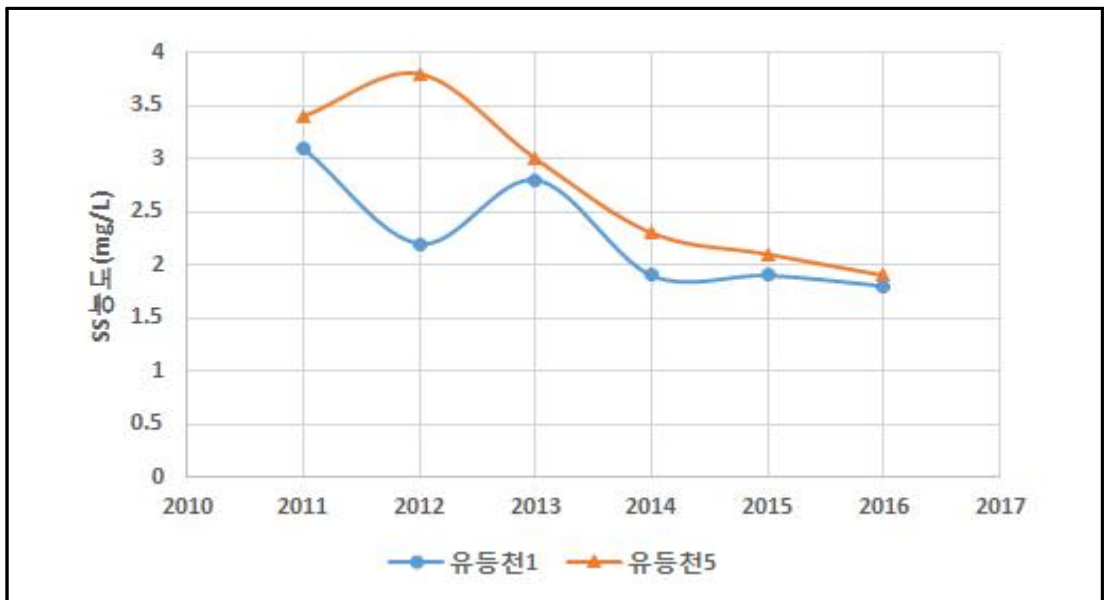
[그림 2-5-13] 연도별 대전천의 총 대장균수 변화

#### 다. 유등천

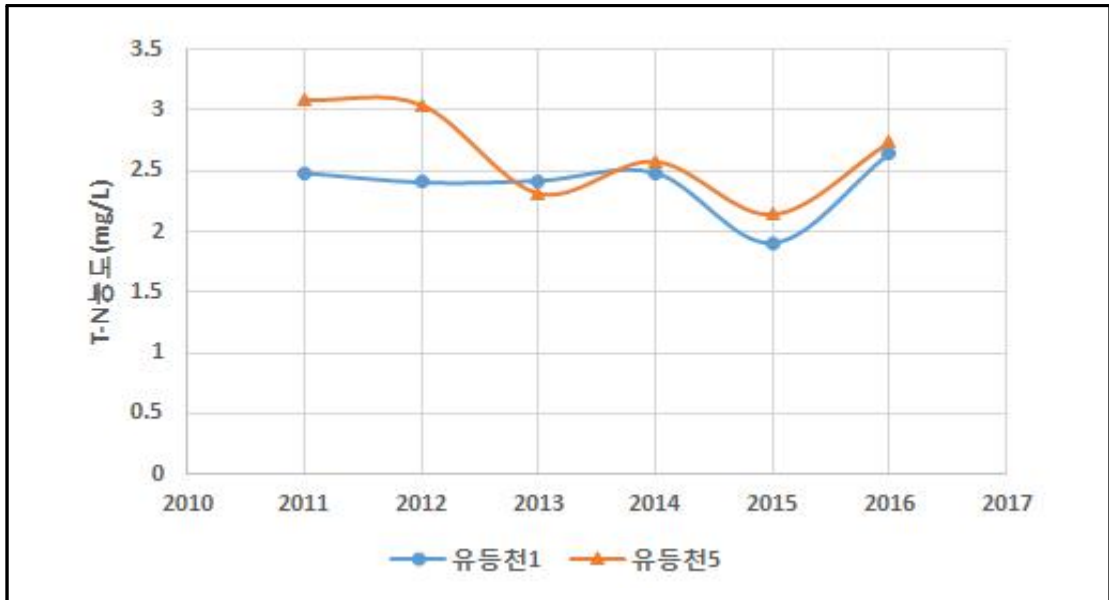
- 유등천 주요지점의 2011년부터 2016년까지 조사한 결과 2011년 유등천5의 BOD, T-N, T-P 농도가 조금 더 높았으나 2016년 BOD, SS, T-N, T-P, 총 대장균수 모두 비슷한 농도를 보임
- 2011년 대비 유등천1의 농도는 대장균수를 제외하고 유사하며, 유등천5는 2012년도에 T-N을 제외한 나머지 항목이 증가를 보였으나 점차 낮아지고 있음



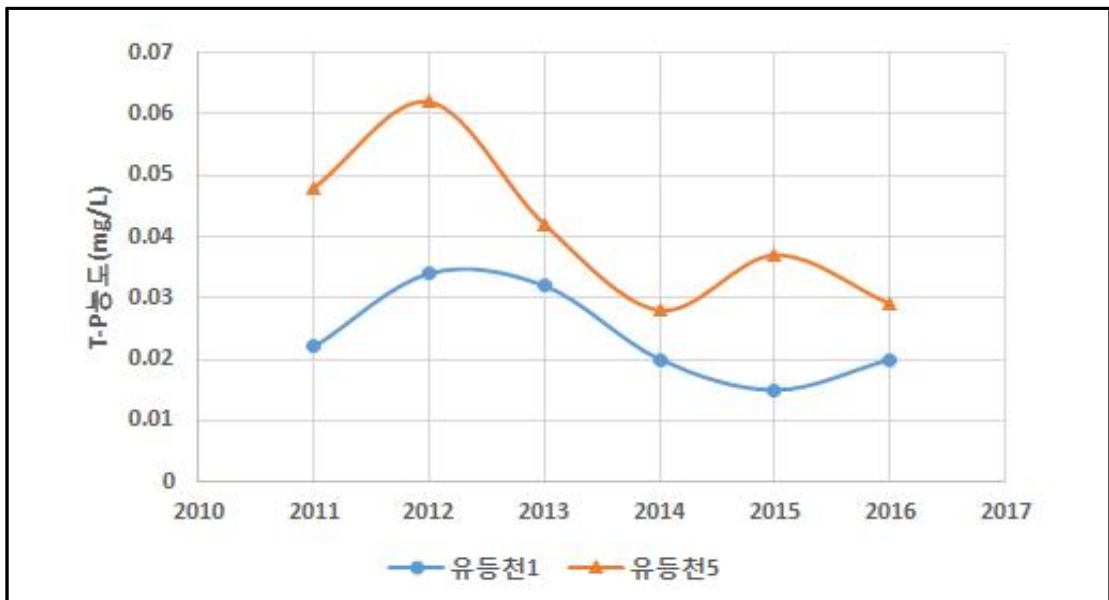
[그림 2-5-14] 연도별 유등천 BOD 농도 변화



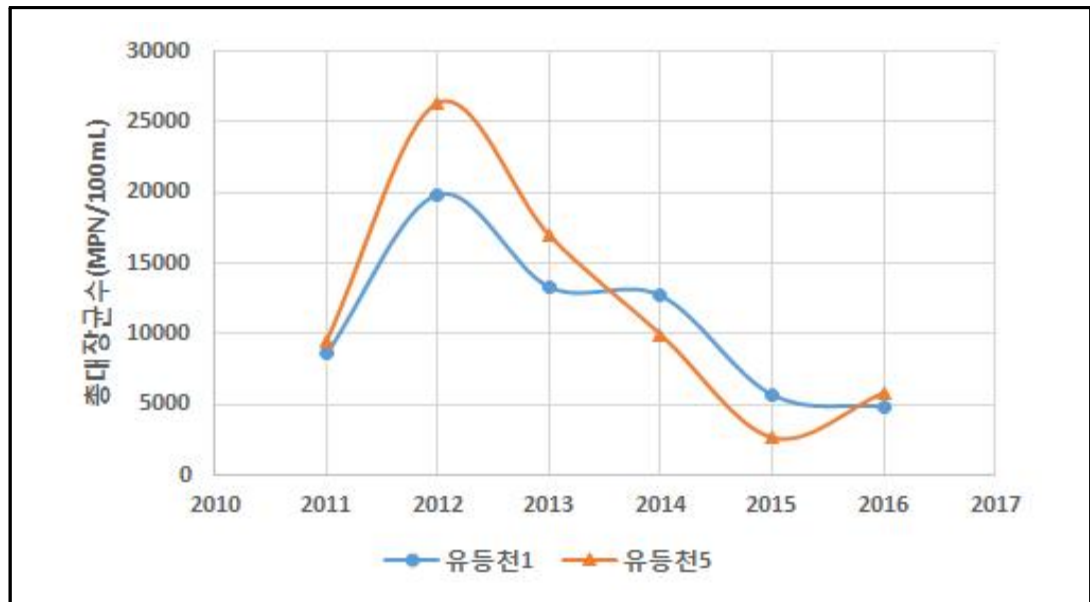
[그림 2-5-15] 연도별 유등천 SS농도 변화



[그림 2-5-16] 연도별 유등천 T-N농도 변화



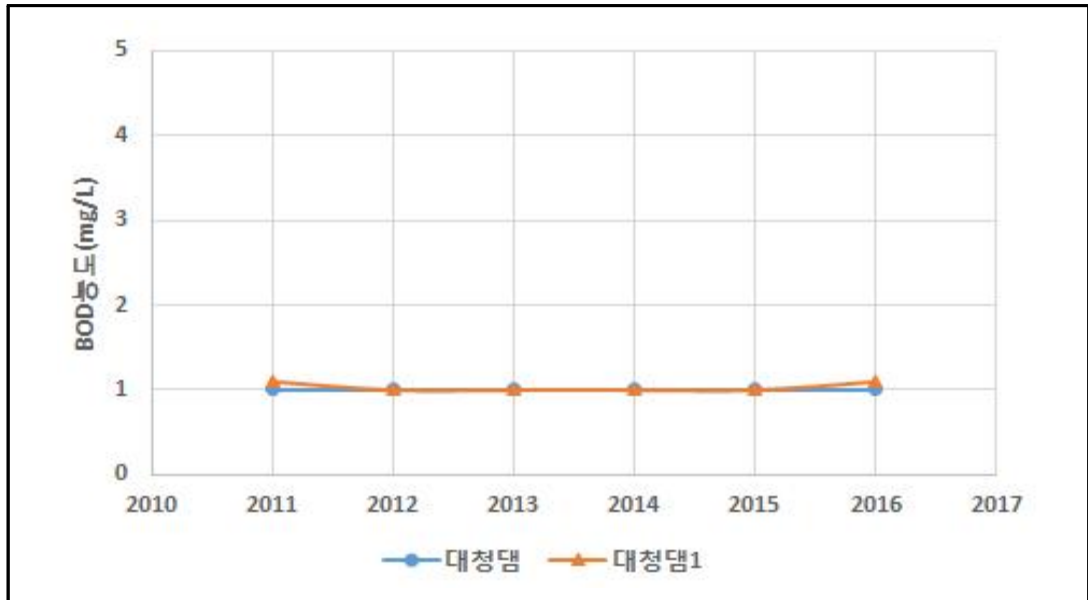
[그림 2-5-17] 연도별 유등천 T-P 농도 변화



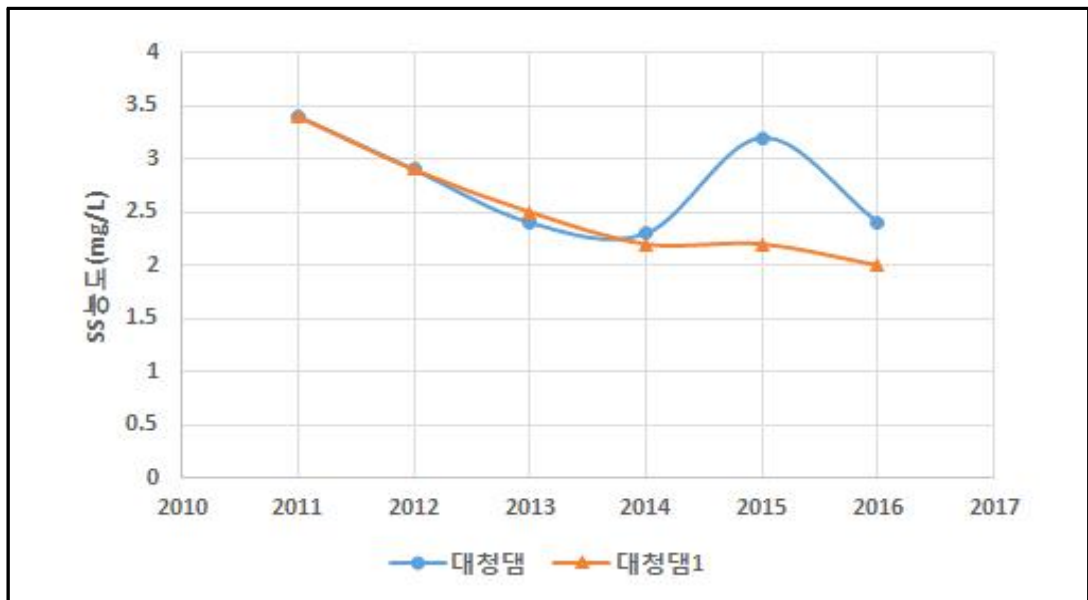
[그림 2-5-18] 연도별 유등천 총 대장균수 변화

## 라. 대청댐

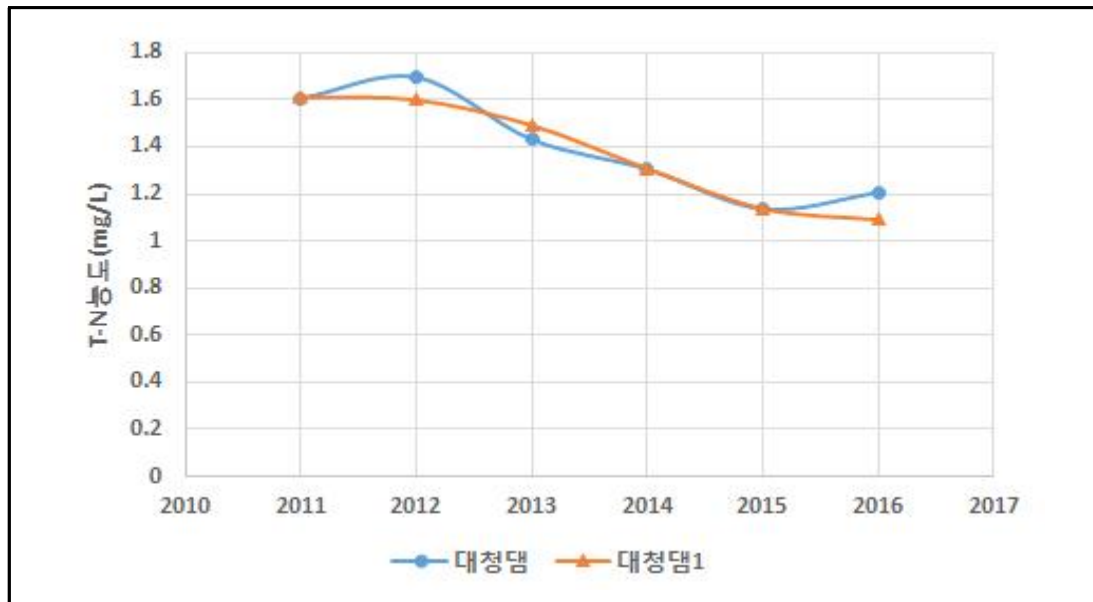
- 대전광역시의 수원은 전적으로 대청호에 의존하고 추동취수탑과 댐 방류수를 사용하고 있어 대청호소수의 수질이 매우 중요함
- 대청호는 매년 여름철 집중호우 직후 조류의 과잉번창에 따른 부영영화현상이 극심하여 조류 주의 또는 경보가 발령되는 상황이 되풀이되고 있으며, 호소의 수심이 깊어 홍수 시 유입되는 탁수가 성층을 이뤄 수개월간 방류수의 탁수를 유발하기도 하므로 수질여건에 따라 추동취수탑이나 댐 방류수를 선택적으로 취수하고 있음
- 대청호 주요지점인 댐축(대청댐)과 추동취수탑 지점(대청댐1)에 대한 BOD, T-N, T-P, SS와 생물지표인 대장균군수의 연평균 수질변동 성향은 다음과 같이 조사됨
  - ▷ BOD농도는 연평균 1mg/L 내외로 거의 일정하게 유지되고 있음
  - ▷ SS농도는 2011년 3.4mg/L에서 2016년 2.4mg/L로 29.4% 감소하였음



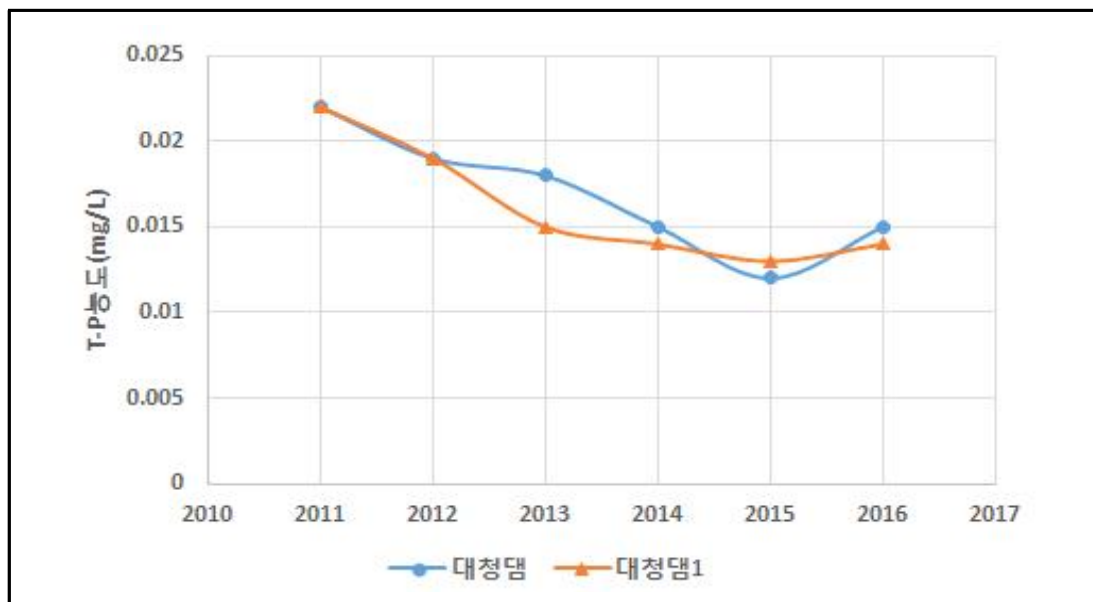
[그림 2-5-19] 연도별 대청댐 BOD 농도 변화



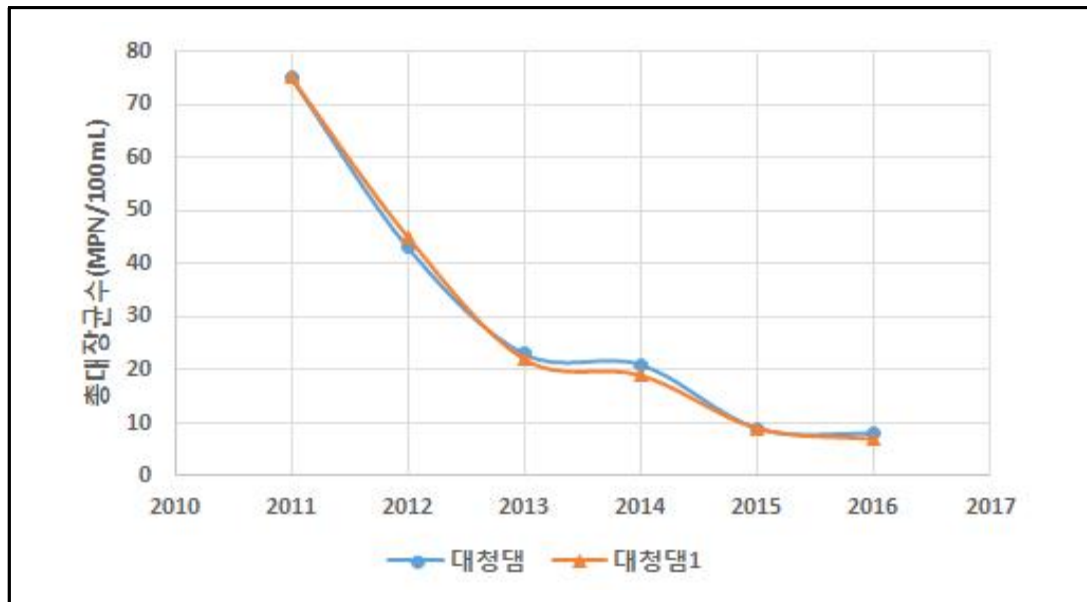
[그림 2-5-20] 연도별 대청댐 SS 농도 변화



[그림 2-5-21] 연도별 대청댐 T-N 농도 변화



[그림 2-5-22] 연도별 대청댐 T-P 농도 변화



[그림 2-5-23] 연도별 대청댐 총 대장균수 변화

### 1.3 오염원 및 오염부하 현황

#### 1.3.1 수질오염원 현황

- 수질오염원은 크게 점오염원과 비점오염원으로 구분할 수 있으며, 점오염원은 생활계, 축산계, 산업계, 양식계, 매립계로 구분되고 비점오염원은 농경지, 산림지역, 광산지역, 도시지역과 같은 토지계로 오염물질이 넓은 지역에 걸쳐 분산되어 있다가 강우시 유출되는 오염원을 말함

##### 가. 생활계

- 2015년 대전광역시의 총 인구는 1,535,191명이며, 급수인구는 1,533,553명으로 작년대비 각각 12,276명, 12,073명 감소하였음
- 대전광역시의 1인 1일 급수량은 330L이고, 공업수를 제외한 생활급수량은 309L이며 작년대비 각각 2L, 1L 증가하였음

[표 2-5-5] 대전광역시 급수인구 및 급수량

구분		2014년	2015년	증감
총인구(명)		1,547,467	1,535,191	-12,276
급수인구(명)		1,545,626	1,533,553	-12,073
1인1일 급수량	대전 급수량(L/일/인)	328	330	2
	대전 생활급수량(L/일/인)	308	309	1

자료 : 대전광역시, 2016 상수도통계

## 나. 축산계

- 대전광역시 연도별 가축사육두수는 매해 감소하고 있으며 2014년 기준 전국 대비 0.04%정도임
- 분뇨발생에 의한 수질오염이 우려되는 돼지의 사육두수는 전국대비 월등히 낮음

[표 2-5-6] 축종별 사육두수

(단위 : 두)

연도별		합계	젖소	소	돼지	양·사슴	닭·오리	기타
대전	2010	243,047	-	5,233	2,582	642	231,448	3,142
	2011	188,487	20	4,729	1,567	799	174,151	7,221
	2012	125,947	-	6,750	1,491	361	83,762	33,583
	2013	198,721	-	4,892	1,303	272	188,796	3,458
	2014	92,780	-	4,295	1,153	101	83,472	3,759
전국	2014	240,175,654	452,931	2,920,036	10,828,735	191,211	219,699,208	6,083,533

자료 : 환경부, 2011~2015, 가축분뇨 처리통계

## 다. 산업계

- 폐수배출업소는 배출량에 따라 1~5종으로 분류되며, 2014년 대전광역시의 1, 2종 폐수배출업소는 각각 2개소 및 14개소이며, 5종 폐수배출업소가 954개로 전체의 90.4%를 차지하고 있음
- 1종 폐수배출업소는 최근 3년간 동일하며, 3~5종 배출업소는 점차 감소하는 것으로 조사됨



[표 2-5-7] 폐수배출업소 현황

(단위 : 개소)

연도별	1종	2종	3종	4종	5종	계
2010	4	16	27	54	997	1,098
2011	4	16	26	54	980	1,080
2012	2	15	30	56	970	1,073
2013	2	14	31	57	971	1,075
2014	2	14	30	55	954	1,055

주) 1종: 1일 폐수배출량이 2,000 m<sup>3</sup> 이상인 사업장  
 2종: 1일 폐수배출량이 700 m<sup>3</sup> 이상 2,000 m<sup>3</sup> 미만인 사업장  
 3종: 1일 폐수배출량이 200 m<sup>3</sup> 이상 700 m<sup>3</sup> 미만인 사업장  
 4종: 1일 폐수배출량이 50 m<sup>3</sup> 이상 200 m<sup>3</sup> 미만인 사업장  
 5종: 1일 폐수배출량이 50 m<sup>3</sup> 미만인 사업장

자료 : 대전광역시, 통계연보, 2015

## 라. 매립계

- 금고동 매립장의 총매립 용량은 8,762,000m<sup>3</sup>, 기매립량(2014년까지 전체 누적)은 6,162,746m<sup>3</sup>이고, 금고동위생매립장에서의 침출수 발생유량은 158~579m<sup>3</sup>/일로 평균 306m<sup>3</sup>/일이며, 침출수를 저장할 수 있는 비상저류조를 갖추고 있음
- 매립시설의 침출수는 처리시설에서 처리 후 대전공공하수처리시설로 연계·이송하고 있음

[표 2-5-8] 대전 매립시설 현황

행정구역	매립장명	매립용량 (m <sup>3</sup> )	침출수량 (m <sup>3</sup> /일)		수질 (BOD, mg/L)		처리유형
			평균발생 유량	평균방류 유량	평균발생 농도	평균방류 농도	
유성구	금고동위생 매립장	8,762,000	306	307	101	46	처리 후 대전공공하수처리시설 연계

자료 : 환경부, 전국 폐기물 발생 및 처리현황, 2015

환경부, 전국오염원조사, 2014

[표 2-5-9] 매립시설 침출수 처리시설 현황

매립시설명	침출수처리시설		침출수 처리현황		유량조정조 (m <sup>3</sup> )
	용량(톤/일)	처리방법	이송방법	이송량	
금고동 위성매립장	450	① 소화조+포기식산화+화학 ② 탈질산화	관로이송	처리 후 전량이송	16,000

자료 : 국가환경산업기술정보시스템

## 마. 토지계

- 토지계에 의한 비점오염은 오염물질이 넓은 지역에 걸쳐 분산되어 있다가 강우 시 유출되는 특성을 가지고 있음
- 2015년 기준 대전광역시의 토지이용 현황은 임야 51.91%, 대지 23.71%, 기타 12.58% 답이 6.08%, 전 5.26%, 목장 0.05% 순으로 나타남

[표 2-5-10] 지역 및 지목별 토지이용 현황

(단위 : m<sup>2</sup>)

구분	합계	전	답	대지	임야	목장	기타
대전광역시	539,283,134	30,568,113	32,774,514	127,880,256	279,948,017	296,160	67,816,074
동구	136,651,263	8,114,727	4,845,774	21,209,534	82,082,891	12,998	20,385,339
중구	62,137,207	3,039,881	2,658,743	16,060,114	35,916,040	20,418	4,442,011
서구	95,476,241	4,281,094	6,695,225	26,496,726	47,603,811	73,249	10,326,136
유성구	176,333,057	11,808,823	16,016,780	41,533,831	86,371,830	123,085	20,478,708
대덕구	68,685,367	3,323,588	2,557,992	22,580,054	27,973,446	66,410	12,183,877

주) 전 : 과수원 포함

대지: 공장용지, 학교용지, 도로, 철도용지, 체육용지(골프장 제외), 유원지, 종교용지, 사적지, 주차장, 주유소, 창고용지 포함

기타: 광천지, 하천, 제방, 구거, 유지, 수도용지, 공원, 묘지, 잡종지 등 포함

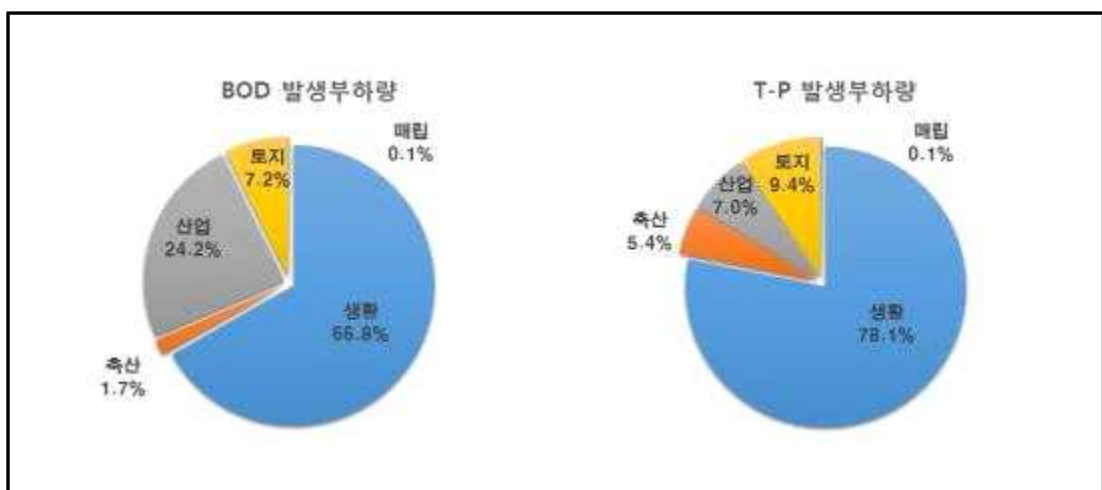
자료 : 대전광역시, 통계연보, 2015



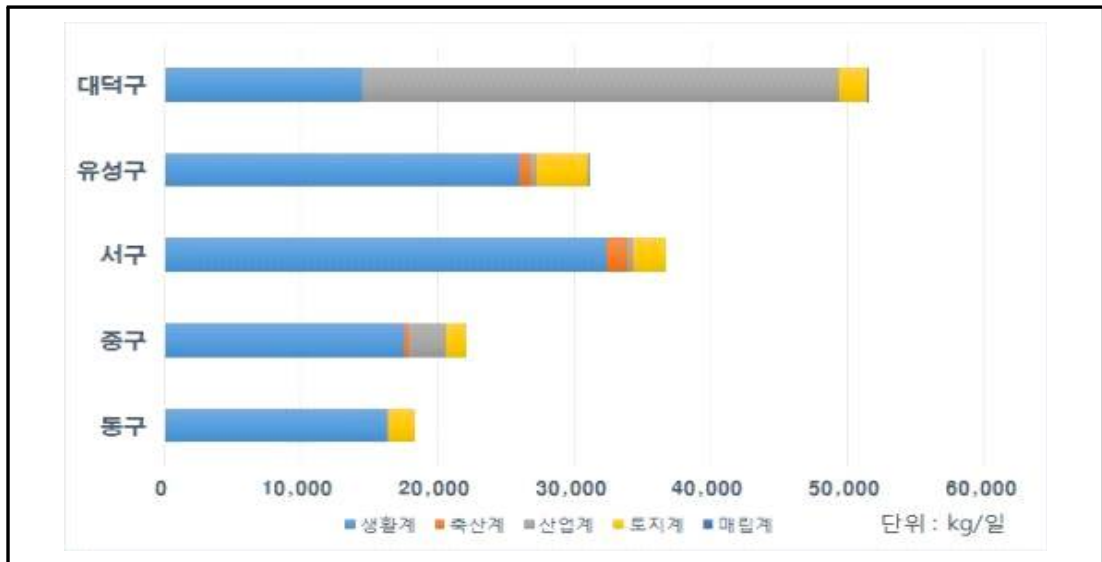
## 1.3.2 오염부하량

### 가. 발생부하량

- 발생부하량이란 점오염원과 비점오염원으로부터 처리과정을 거치기 전에 발생하는 오염물질의 양을 말함. 조사된 오염원 현황 및 분포실태에 따라 분야별 오염원별 원단위를 고려하여 수계오염총량관리 기술지침에 따라 발생부하량 산정
- 대전광역시의 오염 발생부하량은 2015년 BOD 기준 총 159,608kg/일로 조사되었으며, 오염원별 발생부하량의 비율은 BOD를 기준으로 했을 때 생활계 66.8%, 산업계 24.2%, 토지계 7.2%, 축산계 1.7%, 매립계는 0.1%로 나타남
- T-P 발생부하량은 총 3,619kg/일이며, 생활계의 비중이 78%로 나타나고 있음
- BOD를 기준으로 한 구역별 발생부하량은 대덕구의 비율이 51,376kg/일로 가장 높게 나타났으며, 서구 36,719kg/일, 유성구 31,143kg/일, 중구 22,072kg/일, 동구 18,297kg/일 순으로 나타남
- 대덕구의 경우 생활계의 비율보다 산업계 발생부하량이 크게 나타났으며, 나머지 지역구들의 부하량 비율은 생활계가 주를 이룸



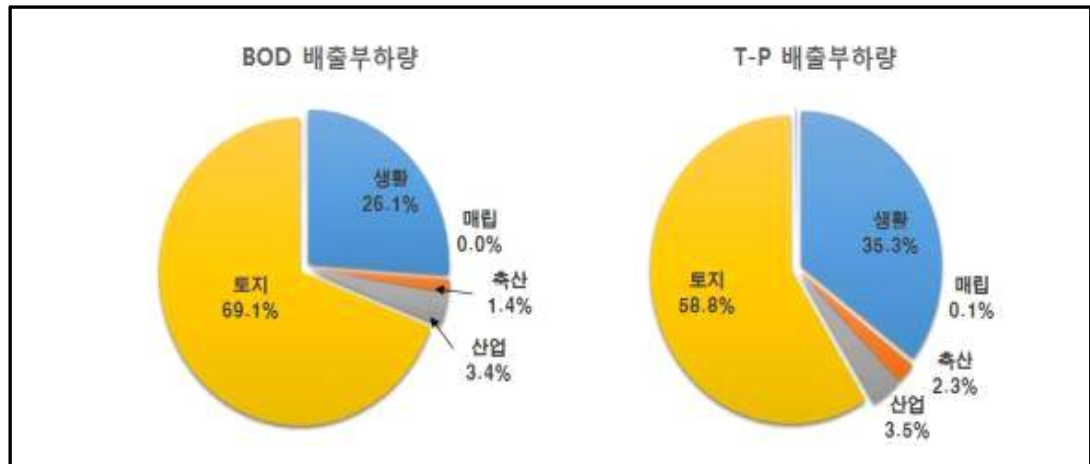
[그림 2-5-24] 오염원별 발생부하량 비율



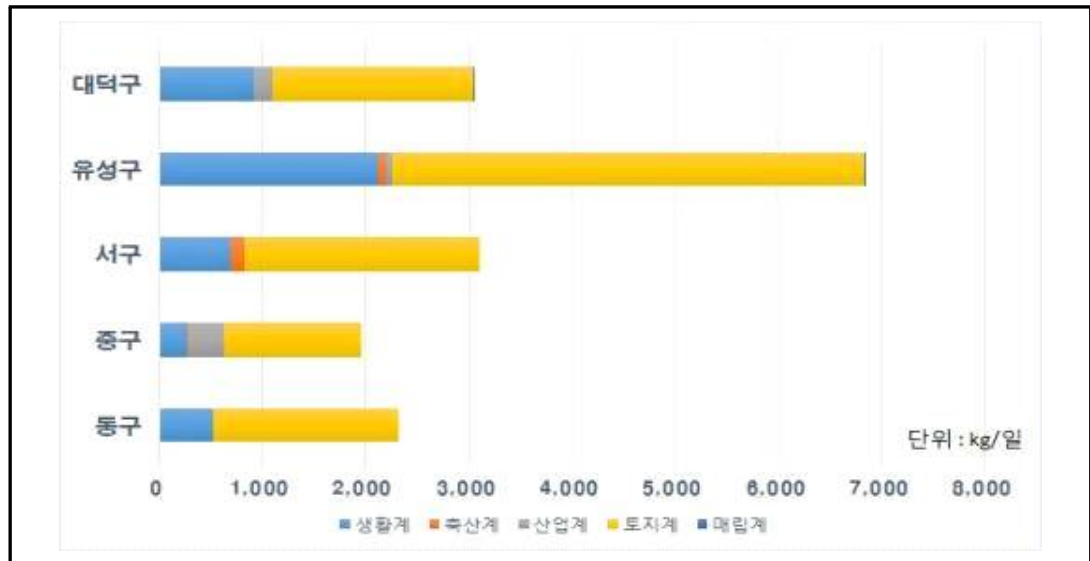
[그림 2-5-25] 지역구 및 오염원별 누적 발생부하량(BOD 기준)

## 나. 배출부하량

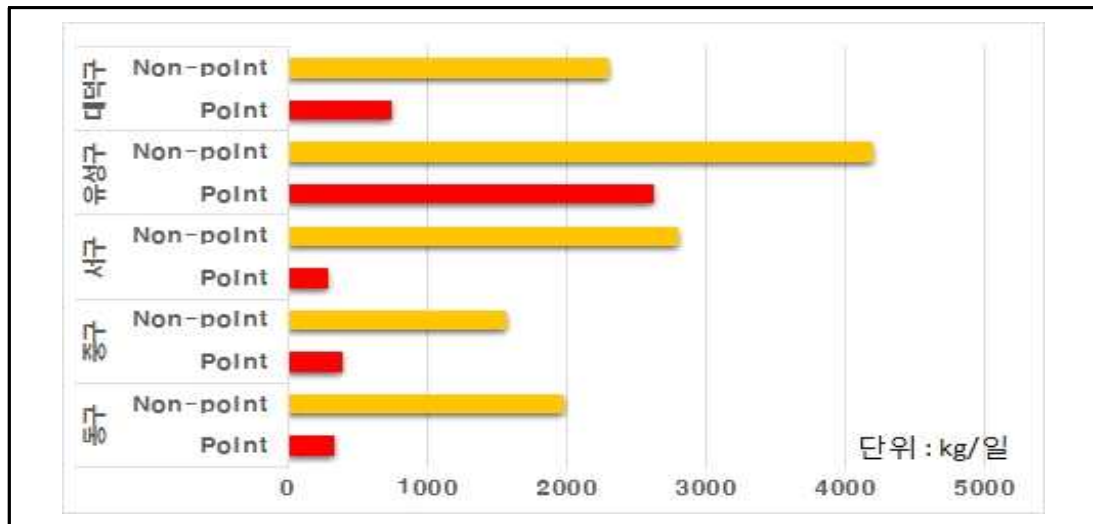
- 배출부하량이란 발생부하량이 오염물질 처리시설에서 처리과정을 거쳐 삭감된 후 또는 처리과정을 거치지 아니하고 직접 공공수역으로 배출되는 오염물질 양을 말함
- 2015년 BOD를 기준으로 한 배출부하량은 17,280kg/일로 조사되었으며, 오염원별 배출부하량의 비율은 토지계 69.1%, 생활계 26.1%, 축산계 1.4%, 산업계 3.4%, 매립계가 0%로 조사됨
- 지역구별 배출부하량의 경우 유성구의 배출부하량이 6,838kg/일로 가장 높게 나타나고 있으며, 배출부하량 중 점오염원과 비점오염원의 비율은 점오염원이 26%, 비점오염원이 74%로 나타났으며, 점오염원 중 지역구별로는 유성구의 점오염원이 60%를 차지하고 있음
- 또한, 유성구는 74%의 비점오염원 중 33% 정도를 차지하고 있으며, 배출부하 밀도 역시 가장 높게 나타났고, 유성구의 점 및 비점 배출부하밀도는 타 지역구에 비해 가장 높게 나타나고 있으며, 점 배출부하밀도의 경우 생활계가 대부분을 차지하고 있고, 비점의 경우에는 토지계의 비율이 매우 높게 나타남



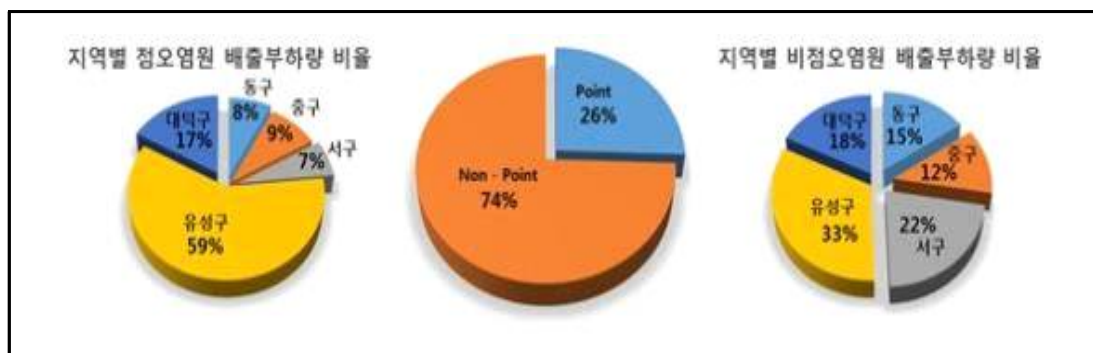
[그림 2-5-26] 오염원별 배출부하량 비율



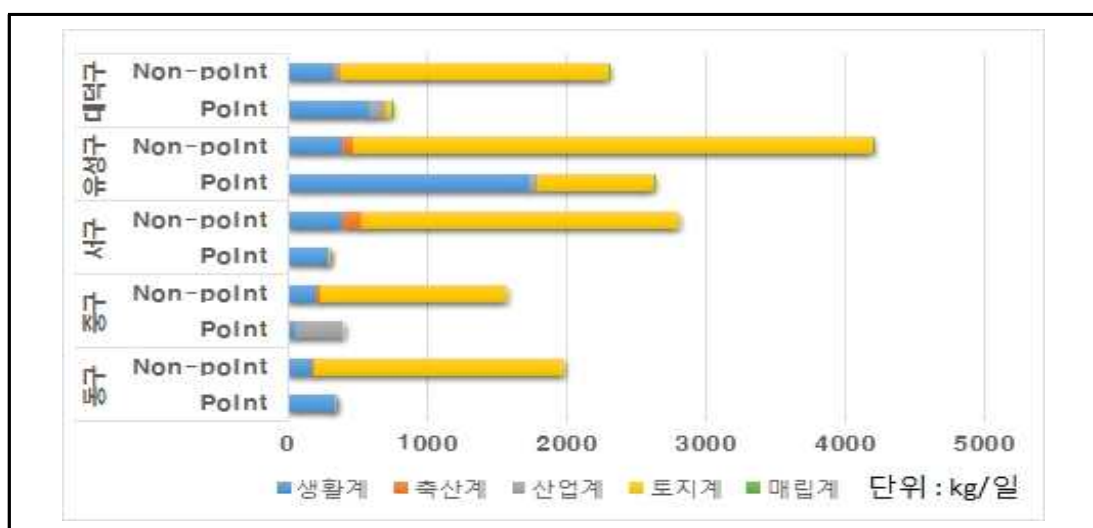
[그림 2-5-27] 지역구 및 오염원별 누적 배출부하량(BOD 기준)



[그림 2-5-28] 지역구별 점 및 비점오염원 배출부하량 (BOD 기준)



[그림 2-5-29] 지역구별 점 및 비점오염원 배출부하량 비율(BOD 기준)



[그림 2-5-30] 지역구별 점 및 비점오염원 누적 배출부하량(BOD 기준)



## 2 여건 변화와 전망

### 2.1 여건 분석 및 전망

- 하천·호소 등이 친수공간으로 활용됨에 따라 수질개선 및 유지가 중요한 문제로 부각될 것으로 전망됨
- 지역주도형 물관리 체계로의 전환 필요
  - ▷ 유역통합관리 정착, 양질의 수자원 확보, 건강한 수생태계 조성 등에 있어 지역이 주도하는 물관리 체계로의 전환에 대한 중요성 및 요구의 증가가 예상됨
  - ▷ 유역 내 자치단체 간, 국가와 지방간, 기타 유관기관 간 협력의 필요성 및 수질개선과 유지대책 요구가 증대됨
- 증가하는 오염물질에 대한 사전예방적인 선제적 대응 필요
  - ▷ 도시성장에 의한 생활하수 및 산업폐수 증가, 불투수면 증대에 따른 비점오염물질 증가 등 오염물질의 사전 예방적 저감대책 필요
  - ▷ 유기물질 및 영양물질로 인한 수질오염은 감소되는 반면, 화학물질의 유통량 증가, 신규 화학물질의 개발, 첨단산업 등 산업구조의 다변화 등으로 신규 수질유해물질 발생량 증가

### 2.2 SWOT 분석

<ul style="list-style-type: none"> <li>하천, 호소 등 공공수역 수질(Ⅰ~Ⅱ)이 우수</li> <li>시가화 구역내의 하수를 전량 처리 후 하천으로 방류</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>배출허용기준 중심의 농도규제만으로는 통제가 불가능</li> </ul>
강점(Strength)	약점(Weakness)
<ul style="list-style-type: none"> <li>지속가능발전 이념에 기초한 친환경개발 흐름</li> <li>지역 역량강화 및 도시 거버넌스 구축 여건 증대</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>도시성장으로 인한 수질오염부하 증대</li> <li>갑천 하류 구간의 수질이 기준치를 상회</li> </ul>
기회(Opportunity)	위협(Threat)

[그림 2-5-31] 수질 부문 SWOT 분석

### 3 기본방향 및 목표

#### 3.1 기본방향

- 유역하천 및 광역시 내 유역통합형 물관리체계 구축
- 지속적인 물 통합관리 지원 및 시행을 위해 유역하천 및 광역시 내 주요 지점에 대해 모니터링(수질, 유량, 수생태 등)을 시행하고 이에 대한 체계적인 관리방안 마련
- 다양하게 산재된 각종 물환경 관련 정보를 연계하여 업무의 효율성을 향상하고 통합물관리체제로 전환하기 위해 보다 세밀하고 과학적인 물관리 시행
- 오염원별 중점 수질저감 및 예방체계 구축
- 유역관리 방안의 일환으로 점오염원 관리뿐만 아니라 비점오염원 관리의 중요성이 증대함에 따라 강우특성, 환경용량과 지속가능성을 고려한 비점오염원 관리 강화
- 도심지역, 공단지역, 밀집지역 등 토지이용 형태별로 시민의 건강, 재산이나 자연생태계에 중대한 위해를 미치거나 미칠 우려가 있는 지역을 비점오염원 관리지역으로 지정 관리
- 시민과 함께 물문화공간 체험 프로그램 추진

#### 3.2 목표

- 지속가능발전 이념에 기초한 친환경개발을 통해 수질을 관리하여 안전하고 깨끗한 수질환경 조성
- 더불어 도시성장으로 인한 상주인구 및 인구증가에 따른 오염원 관리체계 구축이 필요하며, 지역의 하천 거버넌스 구축 등 지역민과 함께하는 유역관리를 통한 환경 역량강화 및 교육 등이 필요함
- 유역통합형 물관리체계와 데이터베이스 구축으로 정확하고 체계적인 수질관리



#### 4 주요사업의 시행계획

사업번호	5 - 1	주관부서	생태하천과
사업명	유역통합형 물관리체계 구축 및 수질오염 관리 시행확대		

##### 가. 배경 및 필요성

- 과학적 물관리사업 발굴 및 유역중심 지속가능성 제고를 위해 수계 내 하천의 수질개선 효과에 대한 모니터링이 필요하며, 오염원 및 부하량 관리, 평가 등에 대한 계획 수립이 요구됨

##### 나. 추진방안

- 유역 단위별로 기초자료 수집 및 수자원의 효율적인 이용을 위해 수량, 수질, 수생태, 지표수 및 지하수 등에 대한 정기적인 모니터링 실시
- 모니터링에 의해 만들어진 자료에 대해 데이터베이스를 구축하고 통합관리정보 시스템을 운영하여 확실하고 정확한 관리체계 구축

##### 다. 소요예산

(단위 : 백만 원)

과제명 \ 연도	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	합계
유역 단위별로 기초자료 수집 및 정기적인 모니터링 실시	5	5	5	5	5	25
데이터베이스 구축 및 통합관리 정보시스템과의 연동을 통한 관리체계 구축	5	5	5	5	5	25
총 계	10	10	10	10	10	50

##### 라. 기대효과

- 데이터베이스 구축을 통해 정확하고 체계적 물관리 가능
- 친환경적 지역개발 유도 및 수질오염원의 효율적 관리
- 유역통합형 물관리체계 구축으로 효율적인 수질관리 방안 마련 가능

사업번호	5 - 2	주관부서	생태하천과
사업명	시민과 함께하는 물문화공간 체험 프로그램 추진		

### 가. 배경 및 필요성

- 지속가능한 물 관리를 위해서는 공동체 단위의 협력적 거버넌스를 통하여 참여를 활성화하고 유지 관리하는 것이 매우 중요함
- 도심하천을 복원, 재탄생한 공간은 치수와 경관개선에만 초점을 맞추기보다 생태계가 공존하고 문화를 만들 수 있는 공간이 되어야 함

### 나. 추진방안

- 현재 수질을 개선하고 관리하기 위한 시설들을 견학할 수 있는 물관리시설 투어 프로그램 추진
- 도심하천의 경관 및 생태계를 보전하여 문화적 공간으로 자리 잡도록 추진
- 도시하천과 수변공간에 접근성을 향상시켜 여가를 즐길 수 있도록 하며 국토교통부의 하천과 도시계획 관련 법제에서의 환경청의 및 복지 측면에서의 미흡한 부분을 보완, 조정할 수 있도록 정책 마련

### 다. 소요예산

(단위 : 백만 원)

과제명 \ 연도	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	합계
물 관리시설 투어 프로그램 등 추진	30	30	30	-	-	90
도시하천과 수변공간에 접근성 향상 및 복지증진을 위한 정책 마련	1	1	1	-	-	3
총 계	31	31	31	-	-	93

### 라. 기대효과

- 국민들이 물 관리시설의 중요성을 인식하는 기회 제공
- 도심하천 및 수변공간이 취미, 여가생활의 장으로 바뀔으로써 문화적 공간으로 조성 가능



## 5 추진사업별 연도별 투자예산

(단위 : 백만 원)

단위사업	세부계획	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	합계
총계		41	41	41	10	10	143
수질	유역 단위별로 기초자료 수집 및 정기적인 모니터링 실시	5	5	5	5	5	25
	데이터베이스 구축 및 통합관리 정보시스템과의 연동을 통한 관리체계 구축	5	5	5	5	5	25
	물 관리시설 투어 프로그램 등 추진	30	30	30	-	-	90
	도시하천과 수변공간에 접근성 향상 및 복지증진을 위한 정책 마련	1	1	1	-	-	3

## 6. 상하수도

### 목 표

#### 안정적인 상하수도 이용 및 관리

### 향후전망과 기본방향

향후 전망	기본방향
<ul style="list-style-type: none"> <li>수돗물 수질에 대한 욕구와 기대 증가</li> <li>노후관 악취 및 안전에 대한 불만 증가</li> <li>인구 및 개발면적의 증가로 하수발생량 증가</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>수돗물에 대한 불신 해소</li> <li>안전을 위한 하수관로 정비 보강</li> <li>하수처리장 이전 및 확장(2020~2025년)</li> </ul>

### 지 표

주요 지표	2016	⇒	2021	비고
상수도 보급률(%)	99.99		100	상수도 보급률을 100%까지 상향
하수도 보급률(%)	97.43		99	선진국 수준까지 상향
유수율(%)	91.29		94	

### 주요 전략과제 및 방안

<b>전략과제1</b> • 고도정수처리시설 설치	<ul style="list-style-type: none"> <li>평가지침에 따라 고도정수처리시설 도입 검토·추진</li> <li>처리가 어려운 유기화합물질들을 추가 정수함으로써 대전광역시의 정수처리수준 향상</li> </ul>
<b>전략과제2</b> • 노후상수관 개량사업	<ul style="list-style-type: none"> <li>내구연수경과, 민원발생 등 노후도가 높은 회주철관 우성 개량</li> </ul>
<b>전략과제3</b> • 안전에 중점을 둔 하수관로 정비와 선진화	<ul style="list-style-type: none"> <li>20년 이상 경과된 노후 하수관로 정밀조사 후 보수 추진</li> <li>하수처리 분구별·단계별 합류식지역을 분류식으로 전환</li> <li>하수관로 개선으로 악취 차단</li> </ul>
<b>전략과제4</b> • 대전하수처리장 이전	<ul style="list-style-type: none"> <li>민간투자사업 제안서 검토심의 및 승인</li> <li>사업시행자 선정 및 공사 착수 준비</li> <li>이전공사 착수 및 완공</li> </ul>



## 1 현황종합분석

### 1.1 상수도 현황

#### 1.1.1 상수도 이용 및 시설 현황

##### 가. 상수도 급수현황

- 대전광역시 상수도 보급률은 2011년부터 99%이상 유지되고 있으며, 지속적으로 증가하고 있음
- 상수도 급수현황에서 급수인구가 증가함에 따라 보급률도 증가하였으나, 급수량은 감소하였으며 1인당 1일 급수량 또한 감소하는 추세임
- 2014년 기준 대전광역시 급수 사용량은 가정용이 59.2%, 일반용 28.3%, 목욕탕 0.8%, 공업용 6.2%, 기타 5.5%를 차지함
- 대전광역시 상수도 총 시설용량은 1,350,000톤/일이고 급수량은 476,703톤/일로 약 2.8배의 여유가 있어 상수도 시설은 양호한 실정임
- 2015년 기준 상수도 생산실적은 198,246,490톤/년으로 2010년 대비 약 3.7% 정도 증가하였음

[표 2-6-1] 상수도 급수 현황

연도별	총인구(명)	급수인구(명)	보급률(%)	급수량(m <sup>3</sup> /d)	1일 1인당 급수량(L)
2011	1,530,650	1,526,532	99.73	513,790	340
2012	1,539,154	1,535,095	99.74	523,679	313
2013	1,547,609	1,544,418	99.79	481,879	312
2014	1,547,467	1,545,626	99.88	476,703	308
2015	1,535,191	1,533,553	99.99	473,964	309

자료 : 대전광역시, 대전광역시 통계연보, 2015  
상수도사업본부, 상수도통계, 2016



[표 2-6-2] 대전광역시 급수사용량

(단위 : m³)

연도별	합계	가정용	일반용	목욕탕용	공업용	기타
2010	165,181,911	101,506,591	48,165,225	1,679,543	10,052,728	3,777,824
2011	167,802,665	102,551,108	49,242,233	1,594,048	10,282,598	4,132,678
2012	170,269,789	103,565,233	50,002,603	1,422,399	10,515,851	4,763,703
2013	175,155,596	104,715,222	50,630,092	1,232,011	10,979,496	7,598,775
2014	177,398,379	104,953,892	50,211,219	1,354,481	10,963,148	9,915,639

자료 : 대전광역시, 대전광역시 통계연보, 2015

[표 2-6-3] 상수도 공급능력 및 급수시설 현황

연도	상수도 시설용량						급수 전수 (개)
	구분	합계	송촌	월평	신탄진	회덕	
2010	시설용량 (m³/d)	1,350,000	300,000	600,000	300,000	150,000	123,195
	생산실적 (m³/year)	191,260,270	48,675,630	117,954,460	14,861,750	9,768,430	
2011	시설용량 (m³/d)	1,350,000	300,000	600,000	300,000	150,000	125,165
	생산실적 (m³/year)	187,533,440	177,452,130	116,187,570	13,285,300	10,081,310	
2012	시설용량 (m³/d)	1,350,000	300,000	600,000	300,000	150,000	125,998
	생산실적 (m³/year)	192,497,820	47,042,130	114,610,990	19,880,230	10,964,470	
2013	시설용량 (m³/d)	1,350,000	300,000	600,000	300,000	150,000	126,813
	생산실적 (m³/year)	194,874,440	35,281,240	119,585,030	28,836,880	11,171,290	
2014	시설용량 (m³/d)	1,350,000	300,000	600,000	300,000	150,000	128,078
	생산실적 (m³/year)	194,334,290	32,267,830	121,756,170	29,506,000	10,804,290	
2015	시설용량 (m³/d)	1,350,000	300,000	600,000	300,000	150,000	129,905
	생산실적 (m³/year)	198,202,530	36,380,130	115,662,010	34,654,130	11,506,260	

자료 : 통계청, 정수장별/월별 상수도시설용량, 생산실적, 2014  
상수도사업본부, 2011~2016 상수도통계, 2016

## 나. 취수 및 정수시설

- 중리취수장에서 취수하여 송촌, 월평, 회덕 정수장에서 정수한 후 대덕구, 중구, 유성구, 서구, 동구에 생활용수로 공급하고 있음
- 삼정취수장에서 취수하여 신탄진정수장에서 정수한 용수는 150,000㎥/일의 시설용량으로 공업용수로 공급됨
- 송촌, 월평, 신탄진 정수장은 1,545,626명의 인구에 급수하고 있으며, 총 시설용량은 1200,000㎥/일임
- 월평 정수장의 경우 시설용량 600,000㎥/일로 총 급수인구 중 66%에 해당하는 인구에 공급하는 정수시설임

[표 2-6-4] 취수시설 현황

시설명	행정구역	수원종류	시설용량 (㎥/d)	관련 정수시설	수계
중리취수장	대덕구 계족산로 20	금강(대청댐)	1,050,000	송촌, 월평, 회덕정수장	금강
삼정취수장	대덕구 삼정동 대청로 296	금강(대청댐보조댐)	300,000	신탄진정수장	금강

자료 : 환경부, 상수도통계, 2016

[표 2-6-5] 정수시설 현황

구분	행정구역	시설용량 (㎥/d)	급수인구	공급지역
송촌정수장	대전광역시 대덕구 송촌로 50	300,000	276,668	대덕구, 유성구
월평정수장	대전광역시 서구 신갈마로 141번길 82	600,000	1,026,295	서구, 중구, 유성구
신탄진정수장	대전광역시 대덕구 신탄진로 756번길 223	300,000	242,663	대덕구, 동구
회덕정수장	대전광역시 대덕구 연축동 산37	150,000	공업용수	대전1,2,3,4산업단지 대덕테크노벨리 등

자료 : 대전광역시, 2016

## 다. 관망 현황

- 수도관은 총 3,851km이며, 도수관 23km, 배수관 2,560km, 급수관 1,268km로 이루어져 있음
- 대전광역시의 도수관은 서구 및 대덕구에만 설치되어 있음



- 도수관은 대덕구가 18km로 가장 길며, 배수관은 유성구가 626km로 가장 긴 것으로 나타났고, 급수관은 동구가 329km로 가장 긴 것으로 나타남. 반면 총 수도관은 서구가 845km로 가장 김

[표 2-6-6] 수도관 부설현황

(단위 : m)

구분		계	동구	중구	서구	유성구	대덕구
합계		3,851,638	827,884	714,545	845,146	811,378	652,685
도수관	소계	23,115	-	-	4,918	-	18,197
	시멘트라이닝 주철관	1,535	-	-	26	-	1,509
	도복장 강관	17,550	-	-	4,892	-	12,658
	PEP관(PFP)	178	-	-	-	-	178
	기타	3,852	-	-	-	-	3,852
배수관	소계	2,560,506	498,583	446,222	564,444	625,975	425,282
	회주철관	16,530	3,791	9,761	2,978	-	-
	다타일주철관	232,025	36,045	36,825	52,018	76,502	30,636
	시멘트라이닝 주철관	1,591,363	315,135	289,018	365,425	352,144	269,642
	도복장 강관	354,078	56,682	16,407	70,845	144,276	65,867
	PVC관	20,779	3,872	6,199	2,577	64	8,066
	PE관	259,455	64,885	76,045	50,453	19,114	48,957
	PEP관(PFP)	24,525	6,402	4,330	7,895	5,397	500
	기타(HI-3P)	61,749	11,770	7,636	12,253	28,478	1,613
급수관	소계	1,268,017	329,301	268,322	275,784	185,403	209,207
	PVC관	160,971	81,218	30,828	15,877	855	32,193
	PE관	138,333	24,372	21,566	31,138	29,933	31,324
	STS관	964,592	223,481	215,619	228,081	153,561	143,851
	PEP관(PFP)	2,560	-	-	645	185	1,730
	기타	1,561	230	309	43	870	109

자료 : 대전광역시, 상수도통계, 2016

- 경년별 수도관은 1~5년이 695km, 6~10년 453km, 11~15년 758km, 16~20년 619km, 21~25년 660km, 26~30년 392km, 31년 이상은 276km임
- 경년별 비율은 1~5년 18%, 6~10년 12%, 11~15년 20%, 16~20년 16%, 21~25년 17%, 26년~30년 10%, 31년 이상은 7%임

[표 2-6-7] 경년별 수도관 현황

(단위 : m)

구분	계	부설 경년별						
		1~5년	6~10년	11~15년	16~20년	21~25년	26~30년	31년 이상
합계	3,851,638	694,695	452,742	757,758	618,989	660,006	391,554	275,895
도수관	소계	23,115	680	-	1,595	1,281	9,431	8,907
	시멘트라이닝 주철관	1,535	-	-	-	1,281	27	227
	도복장 강관	17,550	680	-	1,417	-	9,404	4,828
	PEP관(PFP)	178	-	-	178	-	-	-
	기타	3,852	-	-	-	-	-	3,852
배수관	소계	2,560,506	540,517	238,073	495,241	324,095	479,994	166,941
	회주철관	16,530	225	-	968	-	-	374
	닥타일주철관	232,025	101,077	1,502	332	407	6,819	202
	시멘트라이닝 주철관	1,591,363	346,645	189,490	323,957	169,953	276,286	283,898
	도복장 강관	354,078	45,569	31,862	126,460	74,268	52,318	9,422
	PVC관	20,779	-	-	-	491	1,414	5,589
	PE관	259,455	-	329	32,355	66,542	142,378	16,160
	PEP관(PFP)	24,525	24,485	-	40	-	-	-
	기타(HI-3P)	61,749	22,516	14,891	11,130	12,434	779	-
급수관	소계	1,268,017	153,498	214,669	260,922	293,613	170,581	74,687
	PVC관	160,971	577	34	16	2,052	6,661	55,639
	PE관	138,333	1,156	1,186	44,820	36,345	41,732	10,730
	STS관	964,592	151,073	213,156	215,468	254,677	120,207	8,317
	PEP관(PFP)	2,560	8	-	41	530	1,980	-
	기타	1,561	684	292	576	9	-	-

자료 : 대전광역시, 상수도통계, 2016

- 노후수도관 개량 계획은 2011년 83.3km, 2012~2015년 109.2km, 2016~2020년 188.8km, 2021~2025년 188.9km임
- 배수관 중 회주철관, PVC관, PE관 및 급수관 중 PVC관, PE관을 개량하였으며, 추후에도 지속적인 개량 계획이 있음



[표 2-6-8] 노후수도관 개량 계획

구 분		계	2011	2012	2013	2014	2015	2016 ~2020	2021 ~2025
노후관 (km)	계	897.8	83.3	109.2	109.2	109.2	109.2	188.8	188.9
	배수관	소계	88.9	8.2	10.8	10.8	10.8	18.7	18.8
		회주철관	25.3	2.3	3.1	3.1	3.1	5.1	5.1
		덕타일주철관	-	-	-	-	-	-	-
		시멘트라이닝주철관	-	-	-	-	-	-	-
		도복장강관	-	-	-	-	-	-	-
		PVC관	41.9	3.9	5.1	5.1	5.1	8.8	8.8
		PE관	21.7	2.0	2.6	2.6	2.6	4.6	4.7
		PEP관	-	-	-	-	-	-	-
		HI-3P관	-	-	-	-	-	-	-
	급수관	소계	808.9	75.1	98.4	98.4	98.4	170.1	170.1
		PVC관	789.0	73.2	96.0	96.0	96.0	165.9	165.9
		PE관	19.9	1.9	2.4	2.4	2.4	4.2	4.2
		PEP관	-	-	-	-	-	-	-
사업비 (백만원)	계	205,420	19,052	25,000	25,000	25,000	25,000	43,184	43,184
	배수관	60,707	5,630	7,388	7,388	7,388	7,388	12,762	12,763
	급수관	144,713	13,422	17,612	17,612	17,612	17,612	30,422	30,421

자료 : 대전광역시, 2011-2025, 대전광역시 수도정비기본계획

## 라. 배수 및 급수 현황

- 유수율은 유수수량을 배수량으로 나눈 것을 백분율(%)로 나타낸 것으로, 정수장에서 생산하여 공급된 총 송수량 중에서 요금수입으로 받아들여진 수량의 비율임
- 상수도 연간 총 생산량은 2014년 194,334,290m<sup>3</sup>에서 2015년 198,246,490m<sup>3</sup>으로 3,912,200m<sup>3</sup> 증가하였음
- 2014년도 기준 무효수량은 총 생산량 중 5.66% 차지하였으나, 2015년도에는 1.53%p 감소한 4.13%를 차지하였으며, 2015년에 전년대비 유효수량 중 요금수량은 0.66%p 감소하였고, 분수량은 2.19%p 증가하였음

- 2014년 대비 유효수량 중 무수수량인 계량기 불감수량과 수도사업 용수량은 증가하였지만, 차지하고 있는 비율에는 변화가 없었음

[표 2-6-9] 유효수 현황

(단위 : m<sup>3</sup>, %)

구분			2014년도		2015년도		비고
			수량	비율	수량	비율	
일 생산능력			1,350,000	-	1,350,000	-	공업용수 포함
일평균 생산량			532,422	-	543,141	-	-
년간 총생산량			194,334,290	100.00	198,246,490	100.00	-
유효수량	합 계		183,325,575	94.34	190,060,149	95.87	1.54
	유수수량	소 계	177,398,379	91.29	184,013,632	92.82	1.54
		요금수량	167,482,740	86.18	169,551,103	85.53	-0.66
		분수량	9,915,639	5.10	14,462,529	7.30	2.19
		기 타		-	-		
	무수수량	소 계	5,927,196	3.05	6,046,517	3.05	0.00
		계량기 불감수량	5,830,029	3.00	5,947,394	3.00	0.00
		수도사업 용수량	97,167	0.05	99,123	0.05	0.00
		공공수량	-	-	-	-	-
		부정사용량	-	-	-	-	-
무효수량	합 계		11,008,715	5.66	8,186,340	4.13	-1.53
	조정감액수량		-	-	-	-	-
	누수량		11,008,715	5.66	8,186,340	4.13	-1.53
	기 타		-	-	-	-	-

자료 : 대전광역시, 상수도통계, 2016

- 총 39개소의 배수지 중 생활용수가 37개소, 공업용수가 2개소이며, 생활용수 중 가동 중인 배수지는 35개소, 가동중지 상태인 배수지는 2개소이고, 공업용수 중 가동 중인 배수지는 1개소, 가동중지 상태인 배수지도 1개소임
- 생활용수로 사용 중인 배수지의 총 가동용량은 373,240m<sup>3</sup>, 가동중지 용량은 12,450m<sup>3</sup>이며, 공업용수로 사용 중인 배수지의 가동 중인 용량은 13,300m<sup>3</sup> 이고, 가동중지 용량은 2,100m<sup>3</sup>임



[표 2-6-10] 배수지 현황

구 분		배수지 (개소)	지수 (개)	용량 (㎥)	배수지명
합 계		39	92	401,090	-
생활 용수	가동중	32	78	373,240	산내4, 용운, 가양, 동부, 대동, 마산, 비룡, 용운3, 가오, 구도, 부사, 호동, 대흥, 보문, 문화, 월평정수장, 오동, 도마, 관저, 자운대2, 도룡, 구죽, 갑동, 노은, 노은3, 학하, 송촌정수장, 화덕정수장, 장동1, 장동2, 송촌, 신탄진정수장
	가동중지	5	9	12,450	변동, 산내1, 신탄진, 자운대1, 문지
공업 용수	가동중	1	4	13,300	회덕정수장
	가동중지	1	2	2,100	신탄진정수장

자료 : 대전광역시, 상수도통계, 2016

- 소규모 수도시설에는 마을상수도과 소규모급수시설이 있으며, 저수조 현황은 동구 193개소, 중구 263개소, 서구 655개소, 유성구 402개소, 대덕구 148개소로 총 1,661개소이며, 서구에 가장 많고 대덕구가 가장 적은 것으로 나타남
- 공동주택 내 위치한 저수조는 556개소이며, 서구가 158개소로 가장 많고, 대덕구가 81개소로 가장 적었으며, 일반건물 내 위치한 저수조는 1,105개소이며, 서구에 497개소가 있고 대덕구에 67개소로 그 수가 가장 적음

[표 2-6-11] 저수조 현황

구 분	계	동구	중구	서구	유성구	대덕구
합 계	1,661	193	263	655	402	148
공동주택(단지)	556	86	90	158	141	81
일반건물(개소)	1,105	107	173	497	261	67

자료 : 대전광역시, 상수도통계, 2016

## 마. 소규모 수도시설

- 대전광역시의 소규모 수도시설은 총 46개소로 동구 6개소, 중구1개소, 서구 19개소, 유성구 17개소, 대덕구 3개소이며, 저수조는 총 905㎥ 으로 동구 65㎥, 중구 30㎥, 서구 320㎥, 유성구 393㎥, 대덕구 97㎥임

- 평균 급수량은 총 805㎥/일이며, 동구 50㎥/일, 중구 20 ㎥/일, 서구 395 ㎥/일, 유성구 290㎥/일, 대덕구 50㎥/일 임

[표 2-6-12] 소규모 수도시설 현황

구 분	구 별	시설수 (개소)	급수인구 (인)	저수조 (㎥)	평균급수량 (㎥/일)	세대수
총괄	합 계	46	1,638	905	805	733
	동 구	6	41	65	50	23
	중 구	1	50	30	20	21
	서 구	19	626	320	395	322
	유 성	17	837	393	290	325
	대 덕	3	84	97	50	42
마을 상수도	소 계	3	451	120	90	178
	동 구	-	-	-	-	-
	중 구	-	-	-	-	-
	서 구	-	-	-	-	-
	유 성	3	451	120	90	178
	대 덕	-	-	-	-	-
소규모 급수시설	소 계	43	1,187	785	715	555
	동 구	6	41	65	50	23
	중 구	1	50	30	20	21
	서 구	19	626	320	395	322
	유 성	14	386	273	200	147
	대 덕	3	84	97	50	42

자료 : 대전광역시, 상수도통계, 2016

## 바. 먹는물 공동시설

- 2015년 기준 먹는물 공동시설은 총 46개소이며, 동구 6개소, 중구 13개소, 서구 10개소, 유성구 5개소, 대덕구 12개소임
- 이용인원은 총 12,300인/일로 동구 1,260인/일, 중구 2,650인/일, 서구 2,610인/일, 유성구 840인/일, 대덕구 4,640인/일 임
- 수원별 현황은 계곡수가 22개소, 석간수 16개소, 지하수 7개소 용천수 1개소임



[표 2-6-13] 먹는물 공동시설 현황

(단위 :개소)

구 분	합계	이용인원 (인/일)	수원별			
			계곡수	석간수	지하수	용천수
합 계	46	12,300	22	16	7	1
동 구	6	1,260	-	5	1	-
중 구	13	2,650	9	3	1	-
서 구	10	2,610	-	8	1	1
유성구	5	840	3	-	2	-
대덕구	12	4,640	10	-	2	-

자료 : 대전광역시, 상수도통계, 2016

## 사. 용수의 생산 및 공급

- 2015년 대전광역시의 정수 생산량은 총 198,203천㎥이며, 생활용수가 186,696천㎥, 공업용수가 11,506천㎥이며, 이는 매월 비슷한 추세를 보이나 수요량에 비례하여 2월에 14,307천㎥로 가장 적게 생산되었고, 여름철인 8월에 17,970천㎥으로 가장 많이 생산되었음
- 정수생산량의 이용율은 생활용수 42.63%, 공업용수 35.07%이며, 가동율은 생활용수 49.01%, 공업용수 53.56%임

[표 2-6-14] 정수 생산량

(단위 : 천㎥)

월 별	합계	생활용수							공업용수
		계	송촌 정수장	월평 정수장				신탄진 정수장	회덕 정수장
				소계	관내공 급	계룡시 공급	세종시 공급		
1월	15,875	14,923	3,044	8,944	7,992	407	545	2,935	952
2월	14,307	13,458	2,787	8,092	7,101	396	595	2,580	849
3월	16,240	15,271	3,134	9,165	8,217	371	577	2,971	969
4월	15,650	14,848	2,971	9,090	7,945	437	707	2,787	802
5월	17,026	16,119	3,112	10,126	9,050	397	679	2,882	907
6월	17,246	16,286	3,068	10,168	8,908	418	842	3,050	960
7월	17,804	16,704	3,143	10,393	9,059	433	901	3,168	1,100
8월	17,970	16,810	3,179	10,430	9,067	446	918	3,200	1,161
9월	16,831	15,955	3,087	10,050	8,615	445	990	2,817	877
10월	16,948	15,921	3,094	10,041	8,690	431	920	2,786	1,027
11월	16,059	15,120	2,940	9,505	8,193	407	905	2,676	938
12월	16,246	15,281	2,821	9,658	8,362	414	882	2,801	965
합 계	198,203	186,696	36,380	115,662	101,199	5,002	9,461	34,654	11,506
이용율(%)	42.10	42.63	33.37	53.27	-	-	-	30.63	35.07
가동율(%)	49.33	49.01	38.40	59.75	-	-	-	38.14	53.56

자료 : 대전광역시, 상수도통계, 2016

- 2015년 대전광역시 용수 수요량은 예비수량을 포함했을 시 881,560㎥/일이고 예비수량을 제외하면 844,360㎥/일이며, 용수 수요량은 서구가 199,960㎥/일으로 가장 많고, 동구가 87,360㎥/일으로 가장 적음
- 2015년 기준 대전광역시 용수 수요량은 2010년도부터 2025년도까지 꾸준히 상승할 것으로 예상됨



[표 2-6-15] 용수공급 계획

(단위 : m<sup>3</sup>/일)

구분			2010년	2015년	2020년	2025년	비고	
용수 수요 량	계	예비수량 포함		690,680	881,560	1,018,750	1,140,160	
		예비수량 제외		690,680	844,360	924,050	979,360	
	정수	소계	예비수량 포함	612,780	772,660	909,850	1,031,260	
			예비수량 제외	612,780	735,460	815,150	870,460	
		대전광역시		584,780	613,460	618,150	624,460	
		동구		84,800	87,360	88,270	89,600	
		중구		98,670	100,030	101,200	102,470	
		서구		189,840	199,960	202,180	204,600	
		유성구		123,000	135,490	135,220	135,370	
		대덕구		88,470	90,620	91,280	92,420	
		세종시		9,000	81,000	153,000	201,000	
		1단계		9,000	75,000	75,000	75,000	1단계
		2단계		-	6,000	78,000	126,000	2단계 ( ‘30년 155천㎥/일)
		계룡시		19,000	31,000	34,000	35,000	
		청원군		-	10,000	10,000	10,000	현도지구
		예비수량	천안시	-	37,200	94,700	160,800	
		침전수	소계		77,900	108,900	108,900	108,900

자료 : 대전광역시, 상수도통계, 2016

## 아. 수원의 현황

- 2015년 대청호의 수질검사 항목으로는 pH, BOD, COD, SS, DO, T-P, T-N이 있으며 모두 수질기준을 초과하지 않았음
- 2015년도 기준 전년도 대비 pH는 0.3증가, BOD 0.1mg/L감소, SS 0.1mg/L증가, T-N 0.107mg/L 증가, T-P 0.002mg/L 증가 클로로필-a 2.3mg/m<sup>3</sup> 증가하였음

[표 2-6-16] 대청호 평균수질

주요항목	단위	수질기준	2014	2015	증감 (전년대비)
pH	-	6.5~8.5	7.7	8.0	0.3
BOD	mg/L	3 이하	0.9	0.8	-0.1
COD	mg/L	4 이하	3.6	3.6	-
SS	mg/L	5 이하	1.7	1.8	0.1
DO	mg/L	5 이하	9.2	9.2	-
T-P	mg/L	14 이하	6.7	9.0	2.3
T-N	mg/L	0.03 이하	0.014	0.016	0.002
클로로필-a	mg/m <sup>3</sup>	0.4 이하	1.398	1.505	0.107

자료 : 대전광역시, 상수도통계, 2016

- 최근 5년간 조류발생일은 120~150일이며 2011년도에 150일로 가장 길었고, 2012년도에 121일로 가장 짧았음
- 2015년도 조류 발생 시기는 7월 31일이었으며, 소멸 시기는 12월 17일로 140일간 발생하였고, 활성탄을 투입하여 민원을 해소하였음

[표 2-6-17] 대청호 조류발생

연 도	발생시기	소멸시기	기간(일)	조치내용	운영효과
2011	06.15	11. 11	150	활성탄투입(정수장) 황토살포(추동수역)	민원해소
2012	07.18	11. 15	121	활성탄투입(정수장)	민원해소
2013	07.05	11. 14	133	활성탄투입(정수장)	민원해소
2014	07.11	11. 14	127	활성탄투입(정수장)	민원해소
2015	07.31	12. 17	140	활성탄투입(정수장)	민원해소

자료 : 대전광역시, 상수도통계, 2016



## 1.2 하수도 현황

### 1.1.1 하수처리 및 시설 현황

#### 가. 하수도 및 하수관로 현황

- 대전광역시의 하수도 보급률은 2015년 기준 97.43%로 전국의 92.5%보다 높은 보급률을 보이고 있음
- 공공하수처리시설은 처리인구가 가장 많은 서구가 하수도 보급률이 가장 높게 나타났으며, 하수처리구역 외 인구가 가장 많은 유성구가 하수도 보급률이 가장 낮음

[표 2-6-18] 대전광역시 지역별 하수도 보급률

구분	인구(명)	면적(k㎡)	공공하수처리시설 처리구역			하수처리구역 외		하수도 보급률(%)
			공공하수 처리인구(명)	폐수종말 처리인구(명)	면적(k㎡)	인구(명)	면적(k㎡)	
대전광역시	1,535,191	540	1,451,202	44,532	127	39,457	413	97.43
동구	243,149	137	240,241	-	19	2,908	118	98.80
중구	257,880	62	256,415	-	16	1,465	46	99.43
서구	494,166	95	492,687	-	28	1,479	67	99.70
유성구	340,901	177	311,920	-	40	28,981	137	91.50
대덕구	199,095	69	149,939	44,532	23	4,624	45	97.68

자료 : 대전광역시, 2016

- 2015년 기준 대전광역시의 하수관로 보급률은 97.43%로 전국 77.8%보다 높게 나타났으며, 대전광역시 2015년 기준 하수관로의 시설연장은 총 3,500,928m로 계획연장 3,646,237m에 대해 시설율 96%로 나타나고 있음
- 하수관 배제방식시설은 합류식이 46%이며, 분류식이 54%로 조사됨

[표 2-6-19] 하수관로 설치현황

(단위 : km, m, 개)

구분	계 획 연 장 (m)	시 설 연 장 (m)	시 설 율 (%)	합류식(m)								분류식	
				계 획 면 적 (km <sup>2</sup> )	계 획 연 장	시 설 연 장	사 각 형	원 형	개 거	측 구	계 획 면 적 (km <sup>2</sup> )	오 수 관 로	계 획 연 장
대전광역시	3,646,237	3,500,928	96.0	60.8	1,647,934	1,607,840	229,836	941,967	-	436,037	36.8	929,291	
동구	589,801	566,006	96.0	17.2	357,407	357,407	38,676	220,010	-	98,721	3.8	125,266	
중구	547,802	546,666	99.8	12.8	428,252	428,252	49,218	217,059	-	161,975	0.5	59,837	
서구	726,942	722,221	99.4	13.0	260,251	260,251	41,713	154,695	-	63,843	5.9	213,998	
유성구	1,001,526	933,336	93.2	2.8	186,326	146,232	28,867	93,219	-	24,146	25.6	301,058	
대덕구	630,950	583,483	92.5	15.0	26,682	266,482	41,244	137,886	-	7,352	1.0	148,848	
시설관리공단	149,216	149,216	100	-	149,216	149,216	30,118	119,098	-	-	-	-	-

자료 : 대전광역시, 2016

[표 2-6-19] 하수관로 설치현황 - 계속

(단위 : km, m, 개)

구분	분류식(m)									맨홀 (개소)	오·우 수받이 (개소)	토실· 토구 (개소)
	오수관로			우수 관로								
	시설 연장	암거		계 획 연장	시설연 장	암거		개 거	측구			
사각형		원형	사각형			원형						
대전광역시	825,212	1,943	823,269	1,069,012	1,067,876	132,509	821,031	-	114,336	58,583	43,912	817
동구	101,471	-	101,471	107,128	107,128	12,766	71,184	-	23,178	10,251	5,807	-
중구	59,837	-	59,837	59,713	58,577	4,015	47,952	-	6,610	9,216	4,152	-
서구	213,998	1,943	212,055	247,972	247,972	27,487	202,134	-	18,351	14,244	21,281	-
유성구	301,058	-	301,058	486,046	486,046	68,737	372,306	-	45,003	13,887	-	-
대덕구	148,848	-	148,848	168,153	168,153	19,504	127,455	-	21,194	9,899	12,672	-
시설관리 공단	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,086	-	817

자료 : 대전광역시, 2016



## 나. 공공하수처리시설 현황

- 대전광역시에 공공하수처리시설로는 대전공공하수처리시설과 흑석공공하수처리시설이 있으며, 총 시설용량은 901,000 m<sup>3</sup>/일 임
- 대전공공하수처리시설은 900,000m<sup>3</sup>/일의 처리 능력을 갖추고 하수처리구역 내에서 발생하는 하수를 100% 처리하고 있으며, 흑석공공하수처리시설의 처리능력은 1,000m<sup>3</sup>/일임
- 대전광역시 하수처리방식은 대전공공하수처리시설의 경우일반화된 표준활성슬러지 공법을 적용하여 처리하였으나 수질특성변화와 배출허용기준 강화에 대응하기 위하여 2013년 이후 생물학적 고도처리공법인 A<sub>2</sub>O공법으로 변경하여 운영하고 있으며, 흑석공공하수처리시설은 PSB공법으로 채택·운영 중임
- 대전공공하수처리시설의 경우 처리 후 수질농도는 BOD 2.10mg/L, COD 9.70mg/L, SS 2.50mg/L, T-N 9.25mg/L, T-P 0.18mg/L로 방류수 수질기준대로 처리하고 있음

[표 2-6-20] 공공하수처리시설 현황

연도	시설명	소재지	시설용량(하수/마을),(m <sup>3</sup> /일)				처리량(하수/마을),(m <sup>3</sup> /일)			
			합계	물리적	생물학적	고도	합계	물리적	생물학적	고도
2011	대전공공하수처리시설	유성구 원촌동 23	900,000	-	300,000	600,000	595,825	-	160,487	435,338
	흑석공공하수처리시설	서구 흑석동437-5	1,000	-	-	1,000	669	-	-	669
2012	대전공공하수처리시설	유성구 원촌동 23	900,000	-	300,000	600,000	595,640	-	-	595,640
	흑석공공하수처리시설	서구 흑석동437-5	1,000	-	-	1,000	689	-	-	689
2013	대전공공하수처리시설	유성구 원촌동 23	900,000	-	300,000	900,000	592,049	-	-	592,049
	흑석공공하수처리시설	서구 흑석동437-5	1,000	-	-	1,000	697	-	-	697
2014	대전공공하수처리시설	유성구 원촌동 23	900,000	-	-	900,000	595,062	-	-	595,062
	흑석공공하수처리시설	서구 흑석동437-5	1,000	-	-	1,000	598	-	-	598
2015	대전공공하수처리시설	유성구 원촌동 23	900,000	-	-	900,000	559,678	-	-	559,678
	흑석공공하수처리시설	서구 흑석동437-5	1,000	-	-	1,000	627	-	-	627

자료 : 대전광역시, 대전광역시 통계연보, 2015

[표 2-6-21] 대전 하수처리시설 수질

(단위 : mg/L)

시설명	BOD		COD		SS		T-N		T-P	
	유입	방류	유입	방류	유입	방류	유입	방류	유입	방류
대전공공하수처리시설	158.10	2.10	88.70	9.70	136.70	2.50	40.91	9.25	4.08	0.18
흑석공공하수처리시설	104.80	1.50	61.80	3.40	99.20	2.20	23.03	4.21	2.25	0.11

자료 : 대전광역시시설관리공단, 대전공공하수처리시설 수질현황, 2015

- 대전공공하수처리시설은 대전광역시 유성구 엑스포로 326(원촌동)에 위치하고 있으며, 시설용량은 900,000m<sup>3</sup>/일(1처리장 150,000m<sup>3</sup>/일, 2처리장 150,000m<sup>3</sup>/일, 3처리장 300,000m<sup>3</sup>/일, 4처리장 300,000m<sup>3</sup>/일)이며, 부지 면적은 404,334m<sup>2</sup>임
- 흑석공공하수처리시설은 대전광역시 서구 별곡로 779(흑석동)에 위치하고 있으며, 시설용량은 1,000m<sup>3</sup>/일 이며, 처리방법은 PSBR공법을 적용하여 처리하고 있음
- 처리방법의 수처리 공정은 A<sub>2</sub>O 공법 + 약품투입 + 염소소독 + 여과 공정이며, 슬러지공정은 농축 → 소화 → 탈수 공정으로 이루어져 있음



[그림 2-6-1] 대전공공하수처리시설 현황



## 1.2.2 분뇨처리 및 시설 현황

- 대전광역시의 분뇨처리시설은 대전 위생처리장으로 1개소가 있으며, 시설용량은 900m<sup>3</sup>/일로 대전공공하수처리시설과 연계처리하고 있음
- 2014년 기준 대전광역시의 분뇨 발생량은 929m<sup>3</sup>/일이며, 지역구 별 발생량은 동구 25%, 중구 20%, 서구 22%, 유성구 13%, 대덕구 20% 로 동구의 발생량이 가장 큼
- 분뇨수거 형태는 수세식 또는 수거식으로 수세식이 총 분뇨수거의 99.6%를 차지함

[표 2-6-22] 분뇨처리시설 현황

구분	처리용량 (m <sup>3</sup> /일)	사업비 (백만 원)	운영방법	연계처리장명	분뇨발생량 (m <sup>3</sup> /일)
대전광역시	929	1,134	민간위탁	대전공공 하수처리시설	929
동구	-	-	-	-	237
중구	-	-	-	-	187
서구	-	-	-	-	204
유성구	-	-	-	-	119
대덕구	929	1,134	민간위탁	대전공공 하수처리시설	182

자료 : 대전광역시, 대전광역시 통계연보, 2015 ,  
환경부, 2014년 하수도 통계, 2015

- 대전광역시의 하수 및 분뇨슬러지는 연간 99,657m<sup>3</sup> 정도 발생하고 있으며, 이월량 없이 100% 처리되고 있으며, 처리량 중 88%가 재활용되고 있고 나머지 12%는 매립처리 되고 있음
- 재활용은 연료화 및 비료화에 의한 처리가 아닌 고화처리 및 녹생토 등을 포함하여 처리하는 기타처리 방법에 의존하고 있음

[표 2-6-23] 하수 및 분뇨슬러지 발생·처리현황

(단위: m³/년)

구분	발생량	처분량								이월량
		계	재활용			소각	건조	매립	기타	
			연료화 <sup>1)</sup>	비료화 <sup>2)</sup>	기타 <sup>3)</sup>					
대전광역시	99,657	99,657	-	-	87,307	-	-	12,350	-	-

주) 1) 연료화 : 건조 및 탄화를 포함함

2) 비료화 : 부숙화 및 지렁이 사육을 포함

3) 기타: 시멘트 소성물 및 경량골재를 포함

자료 : 환경부, 하수도통계, 2015

### 1.2.3 하수재이용시설

- 대전공공하수처리시설의 경우 하수재이용은 외부반출 없이 하수처리장 내 공정수로 사용되고 있으며, 재이용수를 제외한 나머지 하수처리수는 전량 하천 방류하고 있음
- 대전공공하수처리시설의 연간 하수처리량 중 총 7,271천 톤이 재이용되었으며, 재이용 현황은 세척수 3,781천 톤, 냉각수 1,773천 톤, 청소수 1,709천 톤 등임

[표 2-6-24] 하수처리수 재이용시설 현황

구분	법적의무 대상	시설용량 (천톤/일)	연간하수 처리량 (천톤/년)	하수처리수 재이용현황 (천톤/년)				
				세척수	냉각수	청소수	장내 기타용수	계
대전공공하수처리장	미대상	900	214,249	3,781.1	1,772.8	1,709.2	8.2	7,271.3
흑석공공하수처리시설	미대상	1	233	0.4	0.3	0.2	0.1	1

자료 : 대전광역시, 2016



## 2 여건 변화와 전망

### 2.1 여건 분석 및 전망

#### 가. 상수도

##### ○ 수돗물 수질에 대한 욕구와 기대 증가

- ▷ 경제성장, 도시화 확대, 상수도 보급확대에 따라 물수요량은 지속적으로 확대될 전망이다
- ▷ 상수원의 오염 등으로 수돗물에 대한 불신이 내재되어 있으므로 수돗물에 대한 인식 전환이 필요함

##### ○ 노후관 개량 및 유수율 제고

- ▷ 관별 통수능력 시험 등의 정확한 조사가 시행되어야 할 것
- ▷ 파손 및 누수가 다발하는 PVC관 및 PE관종의 관리개선
- ▷ 노후관의 적합한 조치가 필요하고 노후도, 경제성 등을 고려하여 교체와 갱생의 방법을 선택해야함

#### 나. 하수도

##### ○ 하수발생량에 대응하는 하수처리장의 이전 및 확장 필요

- ▷ 인구 및 개발면적 증가 등에 따른 도시성장으로 하수발생량 증가가 예상됨
- ▷ 기존 하수처리시설은 주거지역에 인접하고 있어 부정적 영향을 미치고 있으므로 내구연한 및 경제성을 고려한 이전계획 수립이 필요함

##### ○ 하수도 시설의 개선 필요성 증대

- ▷ 기상이변과 도시화에 따른 불투수면의 증가로 집중 호우시 도시지역 침수 방지를 위한 하수관로의 기능 보강 필요
- ▷ 지역의 제반여건을 충분히 고려하여 수질오염을 방지하고, 능률적인 하수관로 정비가 가능하도록 계획

## 2.2 SWOT 분석

<ul style="list-style-type: none"><li>상수도 보급률과 하수도 보급률이 높음</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>물 수요량이 확대되고 있음</li><li>노후 하수관로의 대한 보수 필요</li><li>수돗물에 대한 시민들의 불신</li></ul>		
	<table><tr><td>강점(Strength)</td><td>약점(Weakness)</td></tr></table>	강점(Strength)	약점(Weakness)
강점(Strength)	약점(Weakness)		

	기회(Opportunity)	위협(Threat)	
	<ul style="list-style-type: none"><li>안전한 수돗물의 대한 인식개선</li><li>하수관로 선진화를 위한 계획 추진</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>하수처리의 문구별 · 단계별 합류식 지역에 대한 악취</li><li>도시성장으로 인한 하수발생량 증가</li></ul>	

[그림 2-6-2] 상하수도 부문 SWOT 분석



### 3 기본방향 및 목표

#### 3.1 기본방향

- 기존 정수처리시설로 처리가 어려운 유기화합물질들을 처리할 수 있는 고도 정수처리시설 확충
- 내구연수경과, 민원발생 등 노후상수관 개량
- 하수관로 민자사업비(BTL)의 상환부채가 급증하였고, 하수시설 투자사업비 등의 지속적인 증가로 인하여 하수도 사용료 인상 추진
- 하수처리 분구별·단계별 합류식지역을 분류식으로 전환하여 악취를 차단하고 하천의 수질개선 및 처리장의 효율 증대
- 20년 이상 경과된 노후 하수관로를 정밀조사하여 보수 추진

#### 3.2 목표

- 안정적인 상하수도의 이용 및 관리
- 수돗물에 대한 시민의 불신을 해소하여 시민이 안심하고 마실 수 있는 깨끗한 수돗물 공급
- 대전광역시 상수도를 금강수계 북부권까지 공급하여 지방상수도 사업자 최초로 광역상수도 체제 도입
- 상수도 보급률을 높이고 유수율을 선진국 수준으로 향상
- 방류수 수질기준 강화를 통해 선진국 수준으로 하수수질 향상
- 20년 이상된 노후관 개량
- 하수도처리시설 이전으로 악취 집단민원 해소, 효율적인 처리

#### 4 주요사업의 시행계획

사업번호	6 - 1	주관부서	상수도사업본부
사업명	고도정수처리시설 설치		

##### 가. 배경 및 필요성

- 녹조, 유기화합물질(자연유기물질(NOM), 휴믹물질, 트리할로메탄(THM)), 맛·냄새 물질, 색도 등 표준 정수처리로는 제거가 어려운 오염물질에 대해 활성탄 처리, 오존처리, 막분리기술 등을 도입한 고도처리
- 국민들이 안심하고 마실 수 있는 수돗물 공급

##### 나. 추진방안

- 고도정수처리시설 도입 및 평가지침에 따라 고도정수처리시설 도입 검토·추진
- 사업시행자 선정 및 공사 착수 준비
- 고도정수처리시설 공사 착수 및 완공
- 시운전 및 성능평가서 제출

##### 다. 소요예산

(단위 : 백만 원)

연도 과제명	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	합계
고도정수처리시설 설치	13,200	13,200	13,222	-	-	39,622

##### 라. 기대효과

- 조류에 의한 맛, 냄새 물질 및 병원성미생물을 완벽하게 제거하고, 염소소독 부산물을 억제하여 고품질 수돗물 생산
- 녹조발생, 정수처리 과정에서 생기는 트리할로메탄 등의 유기화합물질 안전처리가 가능하며, 수돗물에 대한 시민들의 불신을 해소하고 안전한 수돗물 공급이 가능함



사업번호	6 - 2	주관부서	상수도사업본부
사업명	노후상수관 개량사업		

#### 가. 배경 및 필요성

- 상수도시설의 효율적 관리 및 안정적 공급이 가능하며, 노후관 개량사업의 지속 추진으로 안전사고에 대하여 사전 예방이 가능함

#### 나. 추진방안

- 내구연수경과에 따른 노후도가 높은 회주철관 및 민원발생이 잦은 상수관의 우선 개량

#### 다. 소요예산

(단위 : 백만 원)

연도	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	합계
과제명						
노후상수관 개량	268	484	484	484	484	2,204

#### 라. 기대효과

- 노후상수관의 개량으로 상수도시설의 효율적 관리 및 안정적인 공급이 가능해지고, 안전사고를 사전에 예방할 수 있음

사업번호	6 - 3	주관부서	맑은물정책과
사업명	안전에 중점을 둔 하수관로 정비와 선진화		

### 가. 배경 및 필요성

- 하수처리 분구별·단계별로 합류식 지역들을 분류식으로 전환할 필요가 있음
- 효율적인 하수처리와, 방류수질을 개선하여 유역수질의 오염을 방지할 필요가 있음
- 악취발생 방지와 안전을 위해 노후 하수관로 전수 정밀조사 필요

### 나. 추진방안

- 하수도정비 기본계획(변경)에 반영하여 합류식 제로화 계획을 수립
- 20년 이상 경과된 노후 하수관로 전수 정밀조사
  - ▷ 지반침하 및 안전사고 방지 조사결과에 따라 개·보수 실시
- 분류식 하수관로의 우수·오수관 오접합 실태조사
  - ▷ 분류식 관로 내 우·오수 오접합 실태조사 후 오접합 배수설비에 대한개선공사 시행
  - ▷ 조사결과를 분석하여 개·보수 대상의 물량 확정 및 개선
- 하수관로 확충 정비 및 보강
  - ▷ 대덕연구단지, 장동처리분구, 신탄진처리분구, 대전 1·2공단 분류화, 대전천 좌안 옥계동 상류 정비사업
  - ▷ 가수원동일원, 탄동천 오수관로, 대청호 하수관로 확장(2단계)



## 다. 소요예산

(단위 : 백만 원)

과제명 \ 연도	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	합계
하수관로 합류식 제로화	21,186	3,205	3,205	3,205	971,172*	1,001,973
하수도정비 기본계획(변경) 용역 추진	629	-	-	-	-	629
20년 이상 경과된 노후 하수관로 전수 정밀조사	3,330	12,390	12,395	-	-	28,115
하수관로 오점합 진단 및 개선	1,550	392	-	-	-	1,942
총 계	26,695	15,987	15,600	3,205	971,172	1,032,659

\*2021~2026년 예산임

## 라. 기대효과

- 하수관로개선으로 하수구의 악취 방지 및 생활환경 개선
- 효율적인 하수처리가 가능해지고 방류수질의 개선으로 유역수질 오염 방지
- 20년 이상 경과된 노후 하수관로의 개·보수를 통해 안전한 하수관로 조성
- 노후관로의 정비 및 시설물 교체를 통해 주민들의 불편 해소 및 효율적인 하수처리 가능

사업번호	6 - 4	주관부서	맑은물정책과
사업명	대전하수처리장 이전		

### 가. 배경 및 필요성

- 공공하수처리시설 주변 주민들의 악취 집단민원 제기 및 조기이전 요구
- 시설물노후 및 효율적인 하수처리를 위해 하수처리장 이전 필요

### 나. 추진방안

- 사회기반시설 민간투자 사업으로 추진
- 기존 하수처리장 매각으로 이전 비용 충당
- 민자사업으로 추진 및 운영(30년간)

### 다. 소요예산

(단위 : 백만 원)

연도	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	합계
과제명						
대전하수처리장 이전 공사 착수 및 완공	-	-	-	1,786	7,144	8,930

### 라. 기대효과

- 공공하수처리시설 주변 주민들의 악취 집단 민원제기 해소
- 노후 된 시설물의 개선을 통해 효율적인 하수처리 가능



## 5 추진사업별 연도별 투자예산

(단위 : 백만 원)

단위사업	세부계획	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	합계
총계		40,163	29,671	29,306	5,475	978,800	1,083,415
상하수도	고도정수처리시설 설치	13,200	13,200	13,222	-	-	39,622
	노후상수관 개량	268	484	484	484	484	2,204
	하수관로 합류식 제로화	21,186	3,205	3,205	3,205	971,172*	1,001,973
	하수도정비 기본계획(변경) 용역 추진	629	-	-	-	-	629
	20년 이상 경과된 노후 하수관로 전수 정밀조사	3,330	12,390	12,395	-	-	28,115
	하수관로 오점합 진단 및 개선	1,550	392		-	-	1,942
	대전하수처리장 이전 공사 착수 및 완공	-	-	-	1,786	7,144	8,930

\*2021~2026년 예산임

## 7. 소음 · 진동

### 목 표

#### 사전 예방으로 정온한 생활환경 조성

### 향후전망과 기본방향

향후 전망	기본방향
<ul style="list-style-type: none"> <li>정온한 생활환경에 대한 시민의 요구 지속적 증가</li> <li>개인화에 따른 이웃문화와 배려 문화가 감소하여 생활공간소음에 대한 사회적 갈등 증가</li> <li>사업장 및 도로교통 소음의 증가</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>소음발생원의 체계적 관리를 통한 예방적 관리 방안 강화</li> <li>사업장 및 도로교통에 따른 소음발생원의 관리 강화를 통한 사전 예방적 관리 방안 마련</li> </ul>

### 지 표

주요 지표		2016	⇒	2021	비고
소음도	“가” 지역	53 / 46		51 / 46	낮/밤 dB(A)
	일반지역				
	“나” 지역	55 / 48		53 / 46	
	“다” 지역	56 / 51		56 / 51	
	도로변지역				
	“가”, “나” 지역	61 / 53		60 / 53	
	“다” 지역	64 / 60		62 / 58	

### 주요 전략과제 및 방안

<b>전략과제1</b> • 정온한 생활환경조성을 위한 관리기반 마련	<ul style="list-style-type: none"> <li>다양한 환경피해에 대한 분쟁조정으로 시민불편 해소</li> <li>이웃 간 소통 유도 및 이웃사이센터 연계 처리</li> <li>신규개발사업의 소음영향평가 실시로 사전예방</li> </ul>
<b>전략과제2</b> • 사업장 소음·진동 배출시설 관리 강화	<ul style="list-style-type: none"> <li>사업장 소음진동 특별관리 추진</li> <li>공장 및 집합건물의 입지 선후 관계를 고려하여 소음방지 대책 수립 주체의 명확화</li> <li>공사장 고효율 방음시설 및 저소음 공사장비 사용 확대를 위한 체계적 방안 마련</li> </ul>
<b>전략과제3</b> • 도로 교통소음 저감의 종합적 시책 전개	<ul style="list-style-type: none"> <li>교통소음 방지시설 개선</li> <li>교통소음 관리지역 시범지정 및 확대</li> <li>이동소음원 및 이동소음규제지역 관리 강화</li> </ul>



## 1 현황종합분석

### 1.1 측정망 운영 현황

#### 1.1.1 전국 소음·진동 측정망

##### (1) 운영 현황

- 환경소음측정망은 현재 전국 10개 도시, 62개 도로변 지점에 자동측정망이 설치·운영되고 있으며, 44개 도시 357개 지역 1,766개 지점의 수동측정망이 설치·운영 중임
- 도로진동측정망은 현재 서울, 부산, 대구, 광주, 대전, 원주 등 6개 도시 34개 측정망이 설치·운영 중임

[표 2-7-1] 전국 환경소음측정망 운영 현황

(단위 : 개소)

구분	계	자동측정망	수동측정망		
			계	중앙	지방
지점수	1,828	62	1,766	605	1,161

자료 : 국가소음정보시스템(<http://www.noiseinfo.or.kr>)

##### (2) 운영 결과

- 일반지역의 환경기준 달성률(낮 시간대)은 전용주거지역 30%(2013년 25%), 일반주거지역 86%(2013년 86%)로 2013년에 비해 각각 동일하거나 5% 증가
  - ▷ 밤 시간대 일반지역 환경기준 달성률은 전용주거지역 9%(2013년 14%), 일반주거지역 32%(2013년 32%)로 낮 시간대에 비하여 현저히 낮은 수준
- 도로변 지역의 환경기준 달성률(낮 시간대)은 주거지역 68%(2013년 64%), 상업지역 100%(2013년 100%)로 2013년에 비해 각각 동일하거나 4% 증가
  - ▷ 밤 시간대 도로변지역 환경기준 달성률은 주거지역 36%(2013년 32%), 상업지역 40%(2013년 47%)로 낮 시간대에 비하여 현저히 낮은 수준



[표 2-7-2] 전국 용도지역별 소음 현황

(단위 : dB(A))

구분			환경기준	평균소음도	환경기준달성률	최고지역	최저지역
일반지역	전용주거	낮	50	53	30%(13개 도시)	천안(60)	구리(46)
		밤	40	46	9%(4개 도시)	화성·김포(54)	구리(36)
	일반주거	낮	55	53	86%(38개 도시)	포항(62)	구리(48)
		밤	45	47	32%(14개 도시)	포항(55)	평택(39)
	상업	낮	65	59	100%(44개 도시)	남양주(64)	춘천(52)
		밤	55	53	75%(33개 도시)	광명(60)	춘천(45)
	공업	낮	70	61	100%(31개 도시)	청주·목포·여수·창원(66)	강릉(48)
		밤	65	55	100%(31개 도시)	청주·여수(61)	강릉(43)
도로변지역	주거	낮	65	64	68%(30개 도시)	춘천(69)	순천(50)
		밤	55	58	36%(16개 도시)	서울(66)	순천(51)
	상업	낮	70	66	100%(43개 도시)	부산·전주·포항(70)	의정부(57)
		밤	60	61	40%(17개 도시)	서울·부산·전주·포항(66)	의정부(45)
	공업	낮	75	67	100%(31개 도시)	인천·군포·목포·광양(71)	김포(55)
		밤	70	62	100%(31개 도시)	군포(68)	김포(51)

주) 환경소음 수동측정망 결과임

국가소음측정망과 지방소음측정망이 설치된 도시의 소음도는 전체지점수의 측정치를 산술평균  
자료 : 환경부, 2014년도 환경소음측정망 운영결과, 2015

## 1.1.2 대전광역시의 환경소음·진동 측정망

### (1) 운영 현황

- 대전광역시의 정확한 소음실태를 파악하기 위한 환경소음 측정망은 대전시에 5개 지점의 자동측정망과 7개 지역 35개 지점의 수동측정망이 설치·운영 중이며, 도로진동 측정망은 6개의 측정망이 설치·운영 중임
- 수동측정망은 2003년부터 분기별로 소음도를 측정하고 있으며, 지역별로는 동구 용운동, 정동, 중구 문화동, 서구 가수원동, 관저동, 유성구 봉명동, 대덕구 평촌동임

[표 2-7-3] 대전광역시 소음 자동측정망 현황

지 역 구 분		측 정 위 치	비 고
계	4지역	5개 지점	
ㄱ가ㄱ지역	종합병원지역	중구 목동 (LG텔레콤 주변)	
	학교지역	대덕구 법동 (동대전광역시산정현교회 주변)	
ㄴ나ㄴ지역	일반주거지역	서구 둔산동 (상록스토아 주변)	
	일반주거지역	유성구 지족동 (열매마을 7단지 정문)	
ㄷ다ㄷ지역	상업지역	서구 둔산동 (유진투자증권)	

주) “가” 지역: 전용주거지역, 녹지지역, 병원, 학교주변지역

“나” 지역: 일반주거지역, 준주거지역

“다” 지역: 상업지역, 준공업지역

“라” 지역: 일반공업지역, 전용공업지역

자료 : 국가소음정보시스템(<http://www.noiseinfo.or.kr>)

[표 2-7-4] 대전광역시 소음 수동측정망 현황

지 역 구 분		측 정 위 치	비 고
계	7 지역	35 개 지점	
ㄱ가ㄱ지역	병원지역	서구 가수원동 (건양대병원)	지역별 5 개 지점
	학교지역	동구 용운동 (용운초·중학교)	
ㄴ나ㄴ지역	주거지역	서구 관저동 (구봉마을 @)	
	주거지역	중구 문화동 (문화 주공@)	
ㄷ다ㄷ지역	상업지역	동구 정동 (중앙동사무소)	
	상업지역	유성구 봉명동 (군인휴양소)	
ㄹ라ㄹ지역	일반공업	대덕구 평촌동 (담배인삼공사)	

주) “가” 지역: 전용주거지역, 녹지지역, 병원, 학교주변지역

“나” 지역: 일반주거지역, 준주거지역

“다” 지역: 상업지역, 준공업지역

“라” 지역: 일반공업지역, 전용공업지역

자료 : 국가소음정보시스템(<http://www.noiseinfo.or.kr>)

## (2) 운영 결과

- 대전광역시의 2010년부터 2015년까지 일반지역 “가” 지역의 낮 소음도는 52~56dB(A), 밤 소음도는 46~49dB(A)로 환경기준을 초과하였으며, 2015년 밤의 소음도가 이전 계획의 목표인 계획소음도 46dB(A)보다 4.4% 미달성된 것으로 나타났다음



- 2010년부터 2015년까지 일반지역 “나” 지역의 낮 소음도는 53~57dB(A), 밤 소음도는 46~50dB(A)이었으며, 일반지역 “다” 지역의 낮 소음도는 57~58dB(A), 밤 소음도는 52~53dB(A), 일반지역 “라” 지역의 낮 소음도는 57~61dB(A), 밤 소음도는 52~55dB(A)로 환경기준을 준수함
- 도로변지역 “가” 지역의 경우 낮 58dB(A), 밤 56dB(A)로서 이전 계획의 목표인 밤의 소음도 53dB(A)보다 5.7% 미달성된 것으로 나타났으며, 기타 다른지역은 2016년의 목표가 달성되었음

[표 2-7-5] 대전광역시의 소음 현황

(단위 : dB(A))

구분			환경기준 [dB(A)]	평균소음도[dB(A)]					
				2010년	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년
일반 지역	“가” 지역	낮	50	55	56	55	52	53	53
		밤	40	48	49	49	47	46	48
	“나” 지역	낮	55	57	57	56	53	53	53
		밤	45	50	50	49	48	46	46
	“다” 지역	낮	65	57	57	58	57	58	57
		밤	55	53	53	53	53	53	52
	“라” 지역	낮	70	57	58	57	60	60	61
		밤	65	53	53	52	54	54	55
도로 변 지역	“가” 및 “나” 지역	낮	65	61	60	59	60	60	60
		밤	55	53	53	53	54	55	56
	“다” 지역	낮	70	64	62	61	64	64	64
		밤	60	60	59	58	59	61	60
	“라” 지역	낮	75	66	65	65	65	65	65
		밤	70	58	57	57	58	57	57

주) “가” 지역: 전용주거지역, 녹지지역, 병원, 학교주변지역

“나” 지역: 일반주거지역, 준주거지역

“다” 지역: 상업지역, 준공업지역

“라” 지역: 일반공업지역, 전용공업지역

자료 : 대전광역시의 환경소음도 현황, 2016

### 1.1.3 대전광역시 철도 소음측정망 현황 및 운영 결과

- 대전광역시는 4곳의 주거지역과 1곳의 녹지지역을 철도소음측정망으로 지정하여 운영 및 관리 중이며 2013년부터 2015까지 지면위에서의 소음도는 낮 평균 54~56dB(A), 밤 평균 52~56dB(A)을 나타냄

[표 2-7-6] 2013년~2015년 철도소음측정망 운영결과

(단위 : dB(A))

구분		대전광역시권				
		경부선, KTX	경부선, KTX	호남선, KTX	KTX 전용	경부선, KTX
궤도수		4	4	2	2	2
1일 운행대수		326	326	101	163	206
시간당 최고운행대수		20	20	8	10	13
방음벽설치여부		○	○	○	○	○
이격거리(m)		20	15	15	50.5	20
지역구분		주거	주거	주거	주거	녹지
측정소		경부선 조차장 ~대전광역시간	경부선 조차장 ~대전광역시간	호남선 서대전광역시 ~가수원	고속선 천안아산 ~대전광역시	경부선 대전광역시 ~세천간
주소		대전광역시 읍내동 백송 APT	대전광역시 읍내동 현대 APT	대전광역시 도마동 효성타운 APT	대전광역시 대덕구 덕암동 APT	대전광역시 관암동 아름다운교회
지면위	2013(낮)	55	57	54	-	-
	2014(낮)	56	58	55	-	-
	2015(낮)	53	56	53	-	-
	2013(밤)	55	57	56	-	-
	2014(밤)	55	55	50	-	-
	2015(밤)	52	54	50	-	-
최고치 예상층	2013(낮)	63	65	61	59	58
	2014(낮)	67	66	61	59	59
	2015(낮)	63	63	59	58	57
	2013(밤)	64	66	64	58	59
	2014(밤)	65	65	57	58	58
	2015(밤)	61	60	55	56	56

자료 : 환경부, 2015년 소음진동 관리시책 시·도별추진실적평가, 2016



### 1.1.4 대전광역시 도로진동측정망 현황 및 운영 결과

- 대전광역시는 2곳의 주거지역, 2곳의 상업지역과 2곳의 공업지역을 도로진동 측정망으로 지정하여 운영 및 관리 중이며 2013년부터 2015까지 주거지역 낮 평균 41~44dB(A)와 밤 평균 37~40dB(A)을 나타냈으며, 상업지역 낮 평균 41~43dB(A)와 밤 평균 40~41dB(A), 공업지역 낮 평균 48~49dB(A)와 밤 평균 41~44dB(A)으로 측정되었음

[표 2-7-7] 2013년~2015년 도로진동측정망 운영결과

(단위 : dB(A))

구분	차선 수	측정지점 (주소)	낮			밤		
			2013	2014	2015	2013	2014	2015
주거	4	중구 대사동 (충남대부속병원 앞)	42	42	42	40	37	38
	4	중구 태평동 (삼부아파트 앞)	46	42	40	40	37	36
대전광역시 주거지역 평균			44	42	41	40	37	37
상업	4	유성구 봉명동 100 (호텔리베라 앞)	42	44	42	38	42	46
	6	중구 대흥2동 (갤러리아백화점 앞)	43	41	41	41	40	41
대전광역시 상업지역 평균			43	43	41	40	41	41
공업	4	대덕구 대화동 227 (태평양화학 앞)	41	40	42	38	36	36
	8	대덕구 목상동 100 (한국타이어 앞)	56	57	55	50	48	46
대전광역시 공업지역 평균			49	48	48	44	42	41

자료 : 환경부, 2015년 소음진동 관리시책 시·도별추진실적평가, 2016

## 1.2 배출 현황

### 1.2.1 전국 소음·진동 배출 현황

- 전체 배출업소는 매년 증가하는 추세이며, 2015년 소음·진동배출업소는 총 49,395개소로 2011년 대비 15.1% 증가, 전년도 대비 1.6% 증가하였음
- 다만, 학교, 공동주택, 종합병원 등 정온을 요하는 지역의 배출업소(허가대상)는 2011년 대비 13.4% 감소, 전년도 대비 3.7% 감소하였음
- 시·도별 배출업소수는 경기도 48.4%(19,785개소)가 집중되어 있으며, 그 외 경남 11.3% (4,628개소), 경북 8.7%(3,577개소) 순으로 조사됨

[표 2-7-8] 전국 소음 · 진동 배출업소 현황

(단위 : 업소 수)

구분	계	허가(정온지역)	신고(정온 외 지역)	허가 · 신고 외
2015년	49,395 (9,536)	853 (123)	40,014 (7,050)	8,528 (2,363)
2014년	48,627 (9,532)	886 (124)	37,894 (6,516)	9,847 (2,891)
증감율(%)	1.6 (0.0)	△3.7 (△0.8)	5.6 (8.2)	△13.4 (△18.3)

주) ( )는 진동배출업소임

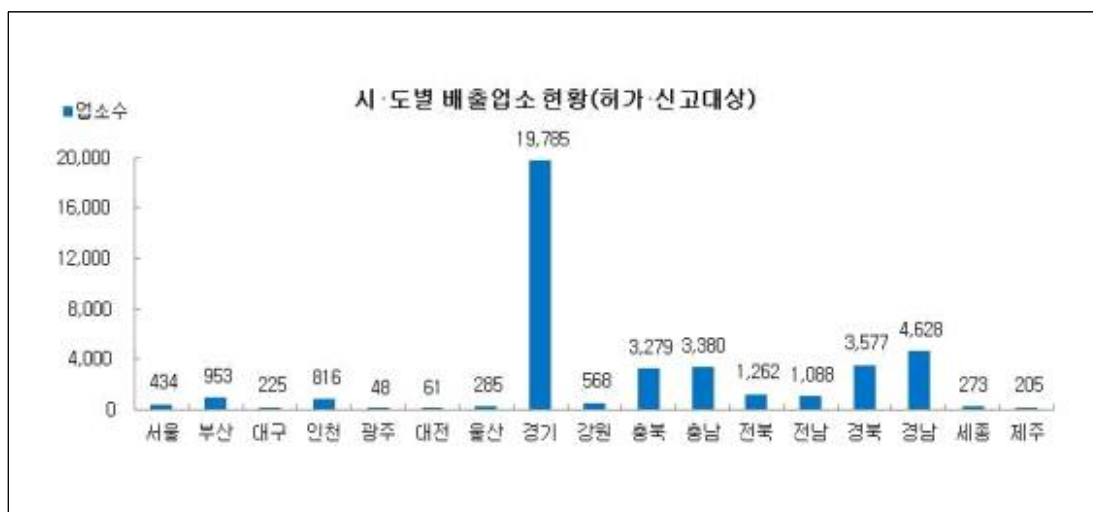
진동시설은 소음시설과 중복되므로 소음배출업소수가 소음진동 전체 배출업소수임

자료 : 환경부, 2015년 소음진동 관리시책 시·도별추진실적평가, 2016



자료 : 환경부, 2015년 소음진동 관리시책 시·도별추진실적평가, 2016

[그림 2-7-1] 2015년 전국 소음 · 진동 배출업소 현황



자료 : 환경부, 2015년 소음진동 관리시책 시·도별추진실적평가, 2016

[그림 2-7-2] 2015년 전국 시·도별 배출업소 현황



○ 용도지역별로 구분하면 관리지역(62.3%)과 도시지역(32.5%)에 대부분의 배출업소가 소재

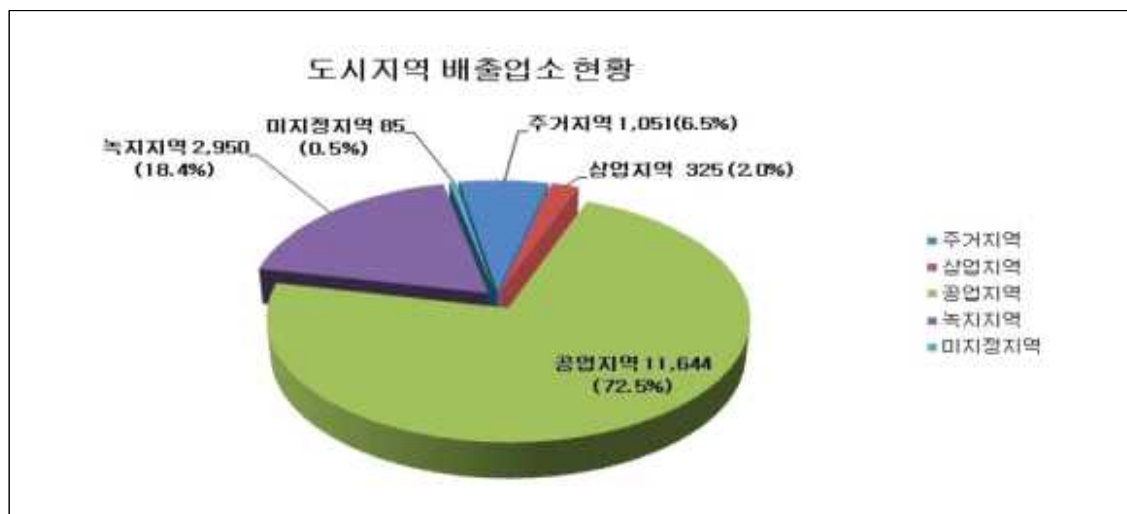
▷ 도시지역 중에서는 공업지역 72.5%, 녹지지역 18.4%, 주거지역 6.5%, 상업지역 2.0% 순으로 배출업소 상당부분이 공업지역에 위치

[표 2-7-9] 용도지역별 배출업소 현황

(단위 : 개소)

구분		계	관리지역	도시지역	농림지역	자연환경 보전지역	미지정 지역
전국	배출업소수	49,395	30,753	16,055	1,559	501	527
	구성비(%)	100	62.3	32.5	3.2	1.0	1.1

자료 : 환경부, 2015년 소음진동 관리시책 시·도별추진실적평가, 2016



자료 : 환경부, 2015년 소음진동 관리시책 시·도별추진실적평가, 2016

[그림 2-7-3] 2015년 전국 시·도별 배출업소 현황

## 1.2.2 대전광역시의 소음·진동 배출 현황

- 대전광역시의 소음·진동 배출업소는 2014년 59개에서 2015년 61개로 약 3.4% 증가하였으며, 용도지역별로 구분하면 관리지역 8.6%와 도시지역 91.4%로 나타남

[표 2-7-10] 대전광역시의 소음·진동 배출업소 현황

(단위 : 업소 수)

구분	배출업소(허가·신고)			관리대상배출업소			허가·신고외 배출업소
	당해연도 (2015)	전년도 (2014)	증감 (%)	계	허가	신고	
2015년	61(16)	59(15)	3.4(6.7)	691(16)	19(4)	42(12)	126(14)

주) ( )는 진동배출업소임

진동시설은 소음시설과 중복되므로 소음배출업소수가 소음진동 전체 배출업소수임

자료 : 환경부, 2015년 소음진동 관리시책 시·도별추진실적평가, 2016

[표 2-7-11] 대전광역시의 용도지역별 배출업소 현황

(단위 : 업소 수, %)

구분		계	관리지역	도시지역	농림지역	자연환경 보전지역	미지정 지역
대전 광역 시	배출업소수(개소)	187	16	171	-	-	-
	구성비(%)	100	8.6	91.4	-	-	-

자료 : 환경부, 2015년 소음진동 관리시책 시·도별추진실적평가, 2016

## 1.3 관리 현황

### 1.3.1 방음벽 설치 현황

- 대전광역시는 2015년까지 148개소의 방음벽을 설치·운영 중이며, 2015년에는 방음벽이 21개소(4,857km) 설치 됨

[표 2-7-12] 대전광역시 방음벽 설치 현황

구분	2015년까지 설치실적			2015년 설치실적		
	개소	길이(km)	소요액 (백만 원)	개소	길이(km)	소요액 (백만 원)
2015년	148	70.350	81,900	21	4.857	4,791

자료 : 환경부, 2015년 소음진동 관리시책 시·도별추진실적평가, 2016

### 1.3.2 교통 소음·진동 관리지역 현황

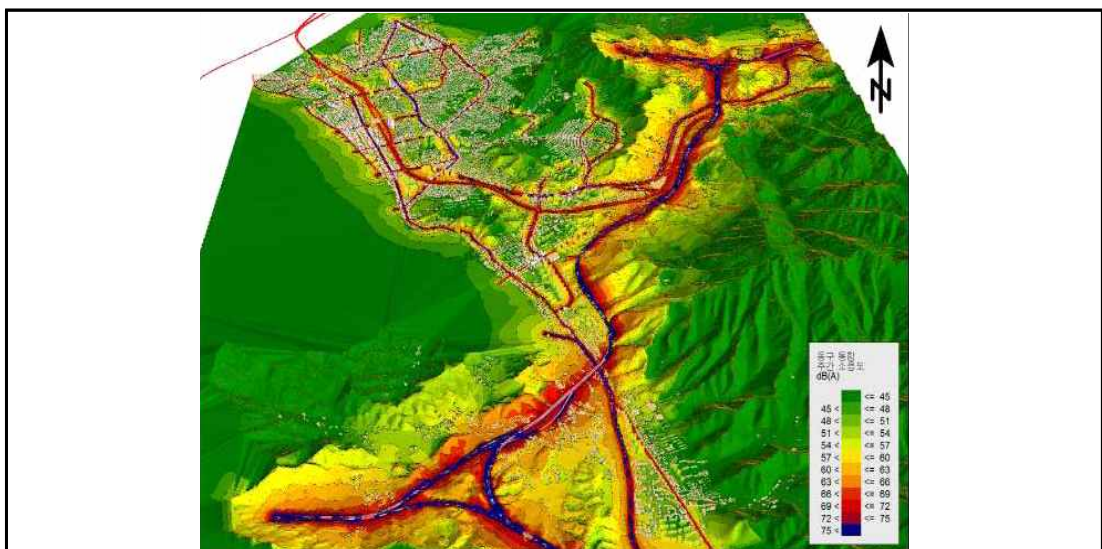
- 대전광역시 교통소음·진동 관리지역은 3개구 4개 지역으로서 도로 길이 1.34 km로 관리되고 있음

[표 2-7-13] 대전광역시 교통소음진동 관리지역 현황

구분		규제지역	정온대상 시설지역	도시계획 용도지역	도로길이 (km)	관리내용	지정고시일
대전광역시	동구	아파트	신흥마을아파트	주거지역	0.37	방음벽 설치 추진	2010.04.06
	서구	둔천초등학교 ~상아아파트	둔천초등학교 강변아파트 상아아파트	주거지역	0.50	저소음아스 팔트 포장	2010.04.06
		한아름아파트 101동~102동	한아름아파트	주거지역	0.35	저소음아스 팔트 포장	2010.04.06
	유성구	다솔아파트 102동 앞	다솔아파트	주거지역	0.12	흡음제, 차단제 설치	2010.04.06
	합계	4개 지역			1.34		

자료 : 환경부, 2015년 소음진동 관리시책 시·도별추진실적평가, 2016

- 대전광역시: 주요 도로별 교통정보, 지리적 여건 및 정온시설현황 등을 고려한 정밀 소음지도를 작성하였으며, 소음 취약지역(초과지역, 소음피해예상지역 등)에 대한 최적 소음저감 방안을 제시하여 기존의 도로교통 소음저감 방안을 강구하도록 하는 한편 향후 도시개발계획 수립 및 개발사업 인·허가 시 등 참고(기초)자료로 인용하여 계획단계에서부터 교통소음저감 노력을 하고 있음



자료 : 대전광역시, 2016

[그림 2-7-4] 교통소음지도

### 1.3.3 이동소음 규제지역 관리현황

- 대전광역시 5개구의 이동소음 사용금지지역은 「의료법」에 의한 종합병원의 부지경계선 50m이내 지역, 「도서관 및 도서진흥법」 공공도서관의 부지경계선 50m이내 지역, 「초등교육법 또는 공등교육법」에 의한 학교의 부지경계선 50m이내 지역이며 사용제한지역은 「도시계획법」에 의한 주거지역으로 전용, 일반, 준주거지역임

[표 2-7-14] 대전광역시 교통소음 관리지역의 규제방법 및 규제시간대

구분	규제방법 및 규제시간대
동구	○ 이동소음원의 사용금지 1. 사용시간대 - 하절기(3월~10월) : 평일(19:00~익일 08:00), 일·공휴일(19:00~익일 10:00) - 동절기(11월~2월) : 평일(17:00~익일 08:00), 일·공휴일(17:00~익일 10:00) 2. 사용가능시간대 사용 시 준수사항 - 동일 장소에서 1회 사용시간은 2분 이내로 하고 매회 15분 이상의 휴지시간을 두어야 한다. - 증폭기의 출력을 크게 하여 생활환경에 피해를 주어서는 아니된다.
중구	○ 사용제한 - 토,공휴일 0~10시, 17~24시에 사용가능 시간대 준수사항 - 동일 장소에서 1회 사용시 2분 이내, 매회 15분 이상의 간격
서구	○ 사용제한 시간 - 공휴일, 토요일(오후 1시부터 적용) 사용금지 - 평일에는 오후 6시부터 오전 8시까지 사용 금지 ○ 규제방법 - 동일 장소에서 1회 사용시간을 2분 이내로 하고 매회 15분 이상의 휴지시간을 두어야 한다. - 증폭기의 출력을 크게 하여 생활환경에 피해를 주어서는 아니된다.
유성구	○ 이동소음원의 사용금지 - 하절기(3월~10월) : 평일(19:00~익일 08:00), 일·공휴일(19:00~익일 10:00) - 동절기(11월~2월) : 평일(17:00~익일 08:00), 일·공휴일(17:00~익일 10:00)
대덕구	○ 이동소음원의 사용금지 1. 사용시간대 - 하절기(3월~10월) : 평일(19:00~익일 08:00), 일·공휴일(19:00~익일 10:00) - 동절기(11월~2월) : 평일(17:00~익일 08:00), 일·공휴일(17:00~익일 10:00) 2. 사용가능시간대 사용 시 준수사항 - 동일 장소에서 1회 사용시간은 2분 이내로 하고 매회 15분 이상의 휴지시간을 두어야 한다. - 증폭기의 출력을 크게 하여 생활환경에 피해를 주어서는 아니된다.

자료 : 환경부, 2015년 소음진동 관리시책 시·도별추진실적평가, 2016



## 1.4 민원 현황

### 1.4.1 전국 소음·진동 민원 현황

- 전국의 2015년 소음·진동민원은 106,283건으로 전년 대비 18.3% 증가하였으며 환경관련 전체민원에서 50.0%를 차지하는 등 매년 비중이 증가하는 추세임
  - ▷ 국민 생활수준 향상 및 정온한 생활환경에 대한 기대수준 증가 등으로 전체 소음·진동 민원건수는 최근 5년간 89.0% 증가하였으며, 17개 시·도의 환경관련 전체 민원은 전년대비 8.6% 증가하였음
- 발생원별로 민원은 생활소음 97.3% (103,427건), 공장소음 1.6% (1,671건), 도로·철도 0.7% (736건), 항공기 소음 0.4% (449건) 순으로 나타남
  - ▷ 생활소음 민원의 주요 원인은 도심지역에서의 건물 신·개축 등으로 인한 공사장 소음 민원이 74.6%(77,179건)이며, 그 외 사업장이 11.6%(11,962건), 화성기가 6.4%(6,645건) 순으로 나타남

[표 2-7-15] 전국 소음·진동 민원 현황

(단위 : 개소)

구분		환경관련 전체 민원	소음·진동 민원	전체 대비 소음·진동 민원 비율(%)
전국	2015년	212,468	106,283	50.0
	2014년	195,667	89,813	45.9

자료 : 환경부, 2014년 소음진동 관리시책 추진실적 연차보고서, 2015



자료 : 환경부, 2015년 소음진동 관리시책 시·도별추진실적평가, 2016

[그림 2-7-5] 2015년 전국 소음·진동 민원 발생 현황

[표 2-7-16] 전국 소음·진동 연도 및 분야별 민원발생 현황

(단위 : 건)

구분	계	공장	교 통				생 활									
			계	도로	철도	항공기	계	확성기	공장	사업장	공사장	이동소음	개소음 등	동일건물 내 소음	공동주택 층간 소음	기타
2015년	106,283	1,671	1,185	593	143	449	103,427	6,645	659	11,962	77,179	1,056	1,545	532	903	2,946
2014년	89,813	7,667	1,061	513	148	400	81,085	6,556	743	12,283	55,205	1,009	1,431	595	629	2,634
증가율 (%)	18	-78	12	16	-3	12	28	1	-11	-3	40	5	8	-11	44	12

주) ( )는 발생원별로 전체 민원 중에서 차지하는 비율

기타는 공장(배출업소 외), 동물소음, 동일건물 소음, 층간소음 등

자료 : 환경부, 2014년 소음진동 관리시책 추진실적 연차보고서, 2015

## 1.4.2 대전광역시의 소음·진동 민원 현황

- 대전광역시의 환경관련 전체민원 추이는 2010년 4,381건에서 2015년 7,800건으로 78.04% 증가하였으며, 이중 소음·진동 민원이 차지하는 비율은 2010년 31.0%에서 2015년 33.2%로 약간 증가하였고 소음·진동의 민원건수는 2010년 1,359건에서 2014년 2,586건으로 90.29% 증가함
- 발생원별 소음민원 현황을 살펴보면 교통소음은 2014년 18건에서 2015년 29건으로 61% 증가하였으며, 생활소음은 2014년 2,262건에서 2015년 2,557건으로 13% 증가하였음
- 분야별 소음민원 현황을 살펴보면 일반민원 2,580건과 다수인민원 6건으로 총 2,586건의 민원이 발생하였으며, 민원에 따른 조사처리 현황을 살펴보면 2015년 제기된 민원 2,586건 중 기준을 초과하여 개선명령 등 행정 처분된 건수는 32건이며 그 외는 행정지도를 통해 처리됨

[표 2-7-17] 대전광역시 소음·진동 관련 민원 현황

(단위 : 건, %)

구분	2010년	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년
환경관련 전체민원	4,381	4,471	6,446	7,316	7,815	7,800
소음·진동 민원	1,359	1,336	1,639	1,787	2,281	2,586
환경 민원 중 소음·진동 비율	31.0	29.9	25.4	24.4	29.2	33.2

자료 : 환경부, 2015년 소음·진동관리시책 시·도 추진실적, 2016



[표 2-7-18] 대전광역시 소음·진동 연도 및 분야별 민원발생 현황

(단위 : 건)

구분	계	공장	교통				생활									
			계	도로	철도	항공기	계	확성기	공장	사업장	공사장	이동소음	개소음등	동일건물내소음	공동주택층간소음	기타
2015년	2,586	-	29	25	4	-	2,557	237	2	333	1,030	19	263	60	478	135
2014년	2,281	1	18	13	3	2	2,262	262	-	349	910	15	253	29	232	212
증가율 (%)	13	-100	61	92	33	-100	13	-10	-	-5	13	27	4	107	106	-36

자료 : 환경부, 2014년 소음진동 관리시책 추진실적 연차보고서, 2015

[표 2-7-19] 대전광역시 소음·진동 종류 및 분야별 민원발생 현황

(단위 : 건)

구분		계	공장	교통				생활									
				계	도로	철도	항공기	계	확성기	공장	사업장	공사장	이동소음	개소음등	동일건물내소음	공동주택층간소음	기타
일반민원	소계	2,580	-	28	25	3	-	2,552	237	2	332	1,028	19	261	60	478	135
	진정	1,832	-	8	5	3	-	1,824	163	2	248	523	14	231	50	468	125
	질의	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	건의	748	-	20	20	-	-	728	74	-	84	505	5	30	10	10	10
다수인민원	소계	6	-	1	-	1	-	5	-	-	1	2	-	2	-	-	-
	진정	6	-	1	-	1	-	5	-	-	1	2	-	2	-	-	-
	질의	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	건의	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
계		2,586	-	29	25	4	-	2,557	237	2	333	1,030	19	263	60	478	135

자료 : 환경부, 2014년 소음진동 관리시책 추진실적 연차보고서, 2015

[표 2-7-20] 대전광역시 소음관련 민원현황 및 조사처리 현황

(단위 : 건)

구분	민원접수건수				처리내용(단위:건수)					고발		과태료	
	계	공장	교통	생활	계	개선명령	사용금지,조업정지등	공사중지,폐쇄명령	기타이해설득등	건수	금액(천원)	건수	금액(천원)
2015년	2,586	-	29	2,557	2,586	32	-	-	2,554	-	-	32	8,660
2014년	2,281	1	18	2,262	2,281	23	-	-	2,258	-	-	23	10,080

자료 : 환경부, 2014년 소음진동 관리시책 추진실적 연차보고서, 2015

## 2 여건 변화와 전망

### 2.1 여건분석 및 전망

#### ○ ‘제3차 생활소음 줄이기 종합대책(2016~2020) 수립

- ▷ ‘제2차 생활소음 줄이기 종합대책(2010~2015)’ 추진에 따른 도로변 방음벽 설치 증가 등으로 도로변 환경기준 달성률이 상승하였으나 인구의 도시집중, 차량증가 등의 요인으로 주거지역의 환경기준 달성률은 하락하였음
- ▷ 관리부처 합동으로 생활소음의 통합적 관리를 통한 환경조성을 위해 ‘제3차 생활소음 줄이기 종합대책(2016~2020)’ 을 수립하여 시스템 구축 관리 강화
- ▷ 소음발생원 대책은 교통소음원 관리 강화, 공사장 소음관리 강화, 생활불편 소음원 관리강화, 아파트 층간소음 관리강화에 대한 대책이 수립 중이며, 소음규제정비로서 소음기준 합리적 개편, 공장소음 관리체계 개편, 생활소음 규제정비, 소음진동 저감 예치금 제도 도입 검토 등에 대하여 수립

#### ○ 소음·진동 민원 증가 전망에 따른 생활오염원 관리기반 필요

- ▷ 측정 소음도의 큰 변화가 없음에도 소음민원은 증가될 것으로 전망되며, 생활수준과 주민의식의 향상으로 인하여 환경 인자에 대한 관심이 많아짐에 따라 소음 민원도 증가될 것으로 전망
- ▷ 소음기준 달성률은 개선추세이나 여전히 낮은 수준이며, 소음·진동 민원이 최근 5년간 92.3% 증가(2011년 1.3천 건 → 2015년 2.5천 건)하였고, 아파트 등 공동주택 층간소음으로 인한 주민간의 다툼의 문제 발생 증가
- ▷ 정온한 주거생활 영위를 추구하는 주민욕구 증대로 건설공사장, 소규모 영세업소와의 이해관계 등 개인 간 이기주의가 팽배하여 2015년도 생활민원은 2,586건으로 확성기 및 공사장, 사업장 등 생활소음 민원이 많이 발생하고 있음에 따라 이에 대한 관리가 필요함
- ▷ 신규주택 소음기준 강화와 기존주택 소음 저감기술개발, 층간 소음 저감재·저감공법 개발, 피로감 등 감각기관과 연관된 저주파음 관련 기준 마련, 시민생활 패턴 조사를 통한 시간대별 소음기준 마련 등의 신규 생활오염원에 대한 관리기반 체계화가 필요

#### ○ 대전광역시 교통소음 증가에 따른 개선 방안 필요

- ▷ 대전광역시 최근 5년간 8.6% 증가(2010년 572천 건 → 2014년 621천 건)하였음. 향후 2020년 80만대의 자동차 등록이 예상되며, 도로교통 소음은 교통량보다 차량속도에 큰 영향을 미치나 교통량 증가에 따른 주행속도 감소로 인해 도로변 지역의 소음도 변화는



미미할 것 예상됨

- ▷ 방음벽 신·증설을 통한 소음 개선 및 도로 신호주기 등에 따른 주체 명확화 및 합리적인 개선점 도출에 따른 소음피해 저감을 위한 개선 방안 필요

## 2.2 SWOT 분석

<ul style="list-style-type: none"><li>인식변화 및 소음저감 노력으로 소음변화 없을 것으로 예상</li><li>방음벽 중심 대책을 소음발생원에 대한 근원적 관리 강화</li><li>생활소음 줄이기 종합대책 수립</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>환경소음 고려한 공간 설계 필요</li><li>생활환경 저해 발생원에 대한 예방 및 관리강화 필요</li><li>교통량 증가에 따른 교통소음 발생</li></ul>		
	강점(Strength)	약점(Weakness)	

	기회(Opportunity)	위협(Threat)	
<ul style="list-style-type: none"><li>생활수준 및 주민의식 향상</li><li>시민들의 소음·진동 저감을 위한 대안설정 등의 관심이 증대됨</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>소음 및 진동 민원 증가에 따른 주민 간 다툼 증가</li><li>도시 내 개발사업 및 산업단지 조성 등으로 인한 건설 소음·진동 발생</li></ul>		

[그림 2-7-6] 소음진동 부문 SWOT 분석

### 3 기본방향 및 목표

#### 3.1 기본방향

- 소음발생원의 체계적 관리를 통한 예방적 관리 방안 강화
  - ▷ 환경분쟁 시 신속 현장방문에 따른 중재 방안 강화
  - ▷ 층간소음관리를 위한 연계처리 방안 마련
  - ▷ 소음발생지역의 관리와 교육 및 홍보를 통한 소음감소 및 규제
  - ▷ 신규개발사업의 소음영향 사전평가
- 사업장 및 도로교통에 따른 소음발생원의 관리강화를 통한 사전 예방적 관리 방안 마련
  - ▷ 소음대책 수립 주체 명확화와 특별관리지역 추진
  - ▷ 저소음장비사용 및 저소음공법의 공사장비 사용 확대
  - ▷ 소음배출사업장의 환경민원 즉시처리 전담반 운영과 지도 및 점검
  - ▷ 교통소음영향 분석과 도로변 방음대책 확대 및 폭넓은 소음자료 확보

#### 3.2 목표

- 사전 예방으로 정온한 생활환경 조성
  - ▷ 정온한 생활환경 조성 관리기반 마련으로 안정된 생활 영위
  - ▷ 피로감 등 감각기관과 연관된 저주파음 관련 기준 마련, 시민 생활패턴 조사를 통한 시간대별 소음기준 마련으로 정온한 생활환경 조성
  - ▷ 공장 및 집합건물의 입지 전후 관계를 고려하여 소음방지대책 수립 주체의 명확화를 통한 소음 사전예방 및 분쟁요소 저감
  - ▷ 소음 및 진동 발생시설의 체계적 관리를 통한 정온시설 보호
  - ▷ 사업장 고효율 방음시설 및 저소음 공사장비 사용 확대로 소음발생원 제어
  - ▷ 사전교통소음 영향분석 및 교통소음 규제지역의 관리 강화와 신뢰성 있는 측정자료의 안정적 확보



## 4 주요사업의 시행계획

사업번호	7 - 1	주관부서	환경정책과
사업명	정온한 생활환경조성 위한 관리기반 마련		

### 가. 배경 및 필요성

- 시민들의 환경의식 수준이 높아짐에 따라 생활환경이 정온하도록 요구되고 있으며, 소음관련 민원과 환경분쟁 소송도 증가되고 있음에 따라 보다 신속하고 공정한 민원조정 처리를 위한 관리기반 제도가 필요함

### 나. 내용 및 추진계획

- 다양한 환경 분쟁 사건에 대해 조정가액이 1억 원 이하인 재정 업무에 한하여 당사자가 만족하는 신속·공정한 조정 처리(대전 환경분쟁조정위원회) 및 단순 환경분쟁사건은 신속 현장방문 후 중재로 시민생활 불편 조기해소
- 공동주택의 증가로 인한 층간소음 관리를 위한 관리사무소, 이웃사이센터 연계처리
- 생활소음 다발생지역의 관리와 교육과 홍보를 통한 생활소음 감소 및 규제
- 신규개발사업의 소음영향 사전평가를 통한 소음 예측 및 저감 방안 마련

### 다. 소요예산

(단위 : 백만 원)

과제명 \ 년도	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	합계
정온한 생활환경조성을 위한 관리기반 마련	2	2	5	5	5	19

### 라. 기대효과

- 신속하고 공정한 중재 관리기반의 제도를 도입하여 시민의 불편함을 처리함으로써 보다 빠르고 안정된 생활을 영위할 수 있으며, 생활소음 저감을 위한 사전 예방적 대책이 가능

사업번호	7 - 2	주관부서	환경정책과
사업명	사업장 소음·진동 배출시설 관리 강화		

### 가. 배경 및 필요성

- 정온한 주거생활 영위를 추구하는 주민욕구 증대로 건설공사장, 소규모 영세 업소와의 이해관계 등 개인 간 이기주의가 팽배하여 확성기 및 공사장, 사업장 등 생활소음 민원이 많이 발생하고 있음에 따라 소음민원의 대다수를 차지하는 공사소음의 피해에 따른 감소 방안 필요

### 나. 내용 및 추진계획

- 공장과 주변지역 입지 선후관계를 고려하여 소음방지 대책 수립 주체 명확화 및 특별관리지역 추진 방안 강구
- 공사장 고효율 방음시설, 건설장비 소음표시제 실시 등의 저소음장비사용 및 저소음공법으로 공사 유도 등의 공사장비 사용 확대를 위한 체계적 방안 마련
  - 대형공사장 소음 측정기기 설치지침 마련 및 설치 의무화 추진
  - 공사장 현장관리자 대상 소음관리, 저소음공법 등의 교육 강화
- 건설소음 단속강화 및 환경민원 즉시 처리 전담반 운영
- 소음·진동 배출사업장에 대한 지도 및 점검

### 다. 소요예산

(단위 : 백만 원)

과제명 \ 년도	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	합계
사업장 소음·진동 배출시설 관리 강화	-	-	-	-	-	-

### 라. 기대효과

- 사업장 소음·진동 배출시설 관리 강화에 따른 저소음장비사용 및 저소음 공법으로 공사 장비 사용 확대를 위한 체계적 관리, 처리전담반 운영 등의 방안 마련으로 사전예방적 처리의 정온시설 보호 관리방안이 마련됨



사업번호	7 - 3	주관부서	환경정책과
사업명	도로 교통소음 저감의 종합적 시책 전개		

### 가. 배경 및 필요성

- 급속한 도시화에 따른 자동차 대수와 도로 교통 소음 발생원의 다양화 및 증가로 인한 소음 취약지역(초과지역, 소음피해예상지역 등)이 증가됨에 따라 이에 따른 소음저감 방안 제시가 필요함

### 나. 내용 및 추진계획

- 신규개발사업, 주택건설사업 시행 전 교통소음영향 분석
  - 시뮬레이션을 통한 사전 방음대책 시행
- 주요 간선 도로변 방음 대책 확대 추진
  - 지역 여건에 따라 방음벽, 저소음포장 등 최적 방안
- 교통소음관리지역 및 이동소음 규제지역 관리 강화
  - 노출인구, 소음초과도 등 고려하여 지역 지정 확대 검토 및 표지판 등 정비
- 소음측정망 확대를 통한 폭넓은 소음자료 확보
  - 현황 측정망 운영 횟수 등 조정을 통한 측정지점 확대

### 다. 소요예산

(단위 : 백만 원)

과제명 \ 년도	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	합계
도로 교통소음 저감의 종합적 시책 전개	400	400	400	400	400	2,000

### 라. 기대효과

- 사전교통소음 영향 분석 및 교통소음에 대한 규제지역 관리 강화 방안 등의 추진으로 신뢰성 있는 측정 자료의 안정적인 확보가 가능하며 종합적 시책 전개를 통한 교통소음 감소 방안 마련 가능

## 5 추진사업별 연도별 투자예산

(단위 : 백만 원)

단위사업	세부계획	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	합계
총계		402	402	405	405	405	2,019
소음·진동	정온한 생활환경조성을 위한 관리기반 마련	2	2	5	5	5	19
	사업장 소음·진동 배출시설 관리 강화	-	-	-	-	-	-
	도로 교통소음 저감의 종합적 시책 전개	400	400	400	400	400	2,000



## 8. 악취

### 목 표

#### 악취 민원의 획기적 감소

### 향후전망과 기본방향

향후 전망	기본방향
<ul style="list-style-type: none"> <li>도시화 및 사업화로 인한 악취문제 대두</li> <li>주민들의 쾌적한 환경질 요구</li> <li>지역실정에 적합한 악취관리체계 구축 필요</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>체계적인 악취 배출사업장 관리</li> <li>지역주민 참여 민·관 합동 배출업소 점검</li> <li>생활악취 등 다양한 악취 배출원에 대한 대책 마련</li> </ul>

### 지 표

주요 지표	2016	⇒	2021	비고
대전 산업단지 및 인근 공업지역 복합악취 (악취관리지역)	5.1		4.1	조사지점 : 10개소 조사횟수 : 4회/년 분기 1회, 주야간 실시 지표 : 연평균 (2021년 목표는 2015년 도의 80%에 해당하는 지표수준으로 설정함)
대덕산업단지 및 인근 공업지역	4.4		3.5	

### 주요 전략과제 및 방안

<b>전략과제1</b> • 악취배출 사업장 관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>악취 배출원(산업단지, 환경기초시설, 생활악취) 실태조사 및 정보화 구축</li> <li>악취배출원별 인벤토리 작성 및 배출계수 산정</li> </ul>
<b>전략과제2</b> • 악취관리계획 수립	<ul style="list-style-type: none"> <li>지역주민 참여 민·관 합동 배출업소 점검</li> <li>악취 포집기 지역주민 활용 및 악취감지 시 사업장에 SMS 문자 알림 제공</li> </ul>
<b>전략과제3</b> • 은행나무 가로수 암수교체	<ul style="list-style-type: none"> <li>은행나무 중 열매를 맺는 암나무를 수나무 또는 다른 종의 나무로 교체하여 열매로 인한 악취 감소</li> </ul>



## 1 현황종합분석

### 1.1 일반현황

#### 1.1.1 악취 민원 현황

##### 가. 악취의 정의

- 악취란 불쾌한 냄새, 사람의 정신·신경계통을 자극시켜 정서생활과 건강피해를 일으키는 물질을 말하는 것으로 이러한 악취를 악취방지법에서는 “황화수소, 메르캅탄류, 아민류, 기타 자극성 있는 기체상 물질이 사람의 후각을 자극하여 불쾌감과 혐오감을 주는 냄새” 라고 정의하고 있음
- 악취를 심하게 발생시키는 공장의 예로 사료공장, 금속주물, 합성수지제조, 고무, 제지, 피혁가공, 석유 및 화학공장 등을 들 수 있으며, 그 외에 도축·도계시설, 쓰레기 매립장, 폐수처리장 등에서 악취를 많이 발생시키고 있는 실정임
- 악취는 다양한 배출요인으로부터 발생되며, 특히 생활악취의 증가로 1992년부터 대기환경보전법으로 생활악취 규제기준을 정하여 규제 관리하다가 2004년 2월 9일 악취방지법이 제정·공포되어 2005년 2월 10일부터 시행되고 있음
- 대전광역시에서는 2007년 12월 28일 대전산업단지와 대덕산업단지 및 인근 공업지역 (총 면적 : 5,529천㎡)을 악취관리지역으로 지정·고시하여 관리하고 있음(시행 2008년 1월 1일 부터)

##### 나. 악취배출허용기준

- 악취방지법 제8조 제1항에 의한 복합악취 및 지정악취물질의 배출허용기준 및 엄격한 배출허용기준은 다음과 같이 설정되어 있음
- 지정악취물질의 항목은 암모니아, 메틸메르캅탄, 황화수소, 다이메틸설파이드, 다이메틸파이설파이드, 다이메틸아민, 아세트알데하이드, 스타이렌, 프로피온알데하이드, 뷰틸알데하이드, n-발레르알데하이드, l-발레르알데하이드, 톨루엔, 자일렌, 메틸에틸케톤, 메틸아이소뷰틸케톤, 뷰틸아세테이트, 프로피온산, n-뷰틸산, n-발레르산, l-발레르산, l-뷰티알코올로 총 22가지가 있음



[표 2-8-1] 배출허용기준 및 엄격한 배출허용기준의 설정범위(복합악취)

구분	배출허용기준 (희석배수)		엄격한 배출허용기준 범위 (희석배수)	
	공업지역	기타 지역	공업지역	기타 지역
배출수	1,000 이하	500 이하	500 ~ 1,000	300 ~ 500
부지경계선	20 이하	15 이하	15 ~ 20	10 ~ 15

자료 : 환경부, 악취방지법, 2016

[표 2-8-2] 배출허용기준 및 엄격한 배출허용기준의 설정범위(지정악취물질)

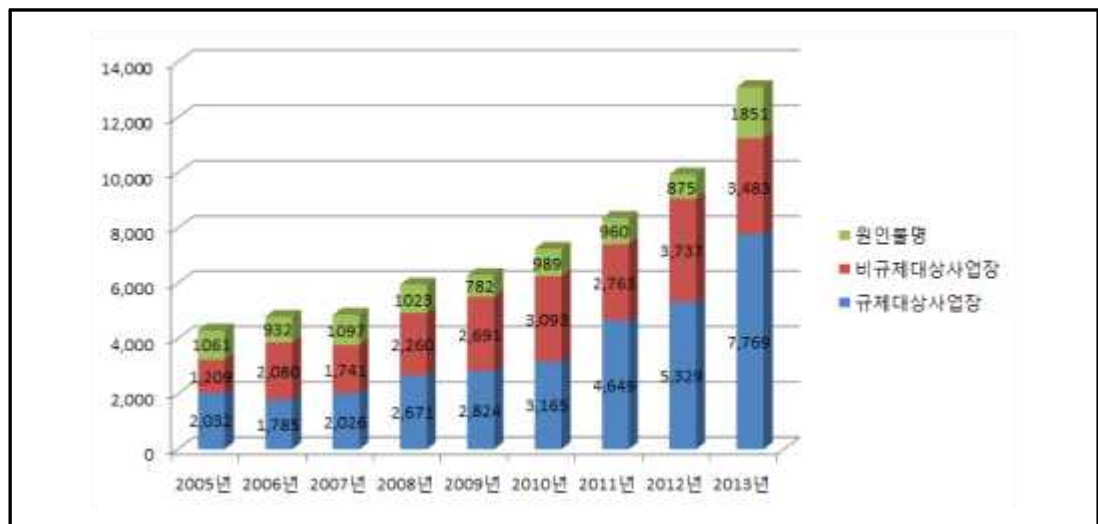
구분	배출허용기준 (ppm)		엄격한 배출허용 기준의 범위 (ppm)	적용시기
	공업지역	기타 지역	공업지역	
암모니아	2 이하	1 이하	1 ~ 2	2005년 2월 10일부터
메틸메르캅탄	0.004 이하	0.002 이하	0.002 ~ 0.004	
황화수소	0.06 이하	0.02 이하	0.02 ~ 0.06	
다이메틸설파이드	0.05 이하	0.01 이하	0.01 ~ 0.05	
다이메틸다이설파이드	0.03 이하	0.009 이하	0.009 ~ 0.03	
트라이메틸아민	0.02 이하	0.005 이하	0.005 ~ 0.02	
아세트알데하이드	0.1 이하	0.05 이하	0.05 ~ 0.1	
스타이렌	0.8 이하	0.4 이하	0.4 ~ 0.8	
프로피온알데하이드	0.1 이하	0.05 이하	0.05 ~ 0.1	
뷰틸알데하이드	0.1 이하	0.029 이하	0.029 ~ 0.1	
n-발레르알데하이드	0.02 이하	0.009 이하	0.009 ~ 0.02	
I-발레르알데하이드	0.006 이하	0.003 이하	0.003 ~ 0.006	
톨루엔	30 이하	10 이하	10 ~ 30	2008년 1월 1일부터
자일렌	2 이하	1 이하	1 ~ 2	
메틸에틸케톤	35 이하	13 이하	13 ~ 35	
메틸아이소뷰틸케톤	3 이하	1 이하	1 ~ 3	
뷰틸아세테이트	4 이하	1 이하	1 ~ 4	
프로피온산	0.07 이하	0.03 이하	0.03 ~ 0.07	2010년 1월 1일부터
n-뷰틸산	0.002 이하	0.001 이하	0.001 ~ 0.002	
n-발레르산	0.002 이하	0.0009 이하	0.0009 ~ 0.002	
I-발레르산	0.004 이하	0.001 이하	0.001 ~ 0.004	
I-뷰틸알코올	4.0 이하	0.9 이하	0.9 ~ 4.0	

자료 : 환경부, 악취방지법, 2016

비고

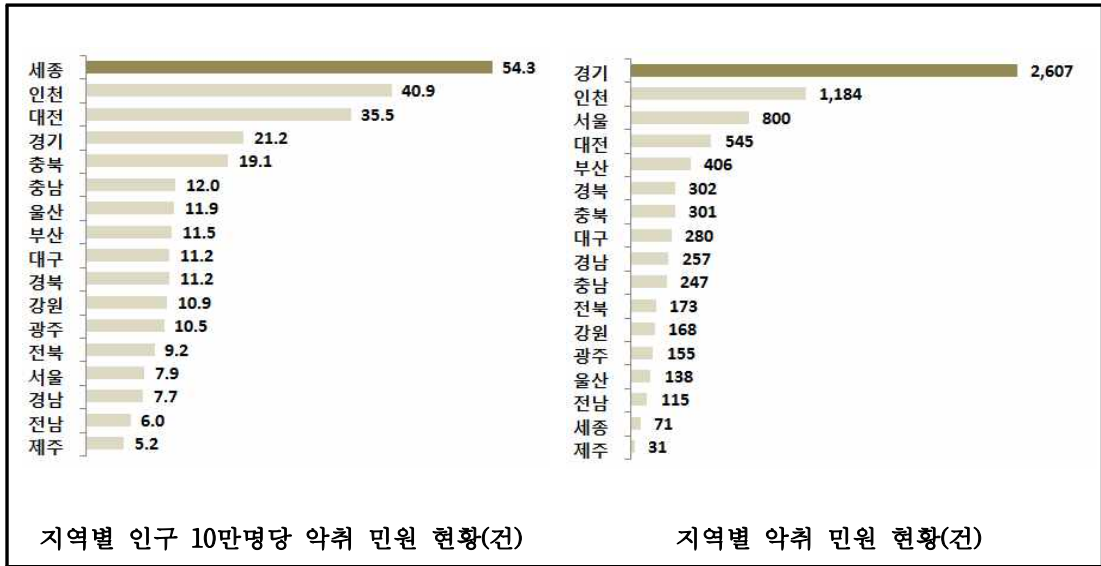
1. 배출허용기준의 측정은 복합악취를 측정하는 것을 원칙으로 한다. 다만, 사업자의 악취물질 배출 여부를 확인할 필요가 있는 경우에는 지정악취물질을 측정할 수 있다. 이 경우 어느 하나의 측정방법에 따라 측정한 결과 기준을 초과하였을 때에는 배출허용기준을 초과한 것으로 본다.
2. 복합악취는 「환경분야 시험·검사 등에 관한 법률」 제6조제1항제4호에 따른 환경오염공정시험기준의 공기희석관능법(空氣稀釋官能法)을 적용하여 측정하고, 지정악취물질은 기기분석법(機器分析法)을 적용하여 측정한다.
3. 복합악취의 시료는 다음과 같이 구분하여 채취한다.
  - 가. 사업장 안에 지면으로부터 높이 5m 이상의 일정한 악취배출구와 다른 악취발생원이 섞여 있는 경우에는 부지경계선 및 배출구에서 각각 채취한다.
  - 나. 사업장 안에 지면으로부터 높이 5m 이상의 일정한 악취배출구 외에 다른 악취발생원이 없는 경우에는 일정한 배출구에서 채취한다.
  - 다. 가목 및 나목 외의 경우에는 부지경계선에서 채취한다.
4. 지정악취물질의 시료는 부지경계선에서 채취한다.
5. “희석배수”란 채취한 시료를 냄새가 없는 공기로 단계적으로 희석시켜 냄새를 느낄 수 없을 때까지 최대 희석한 배수를 말한다.
6. “배출구”란 악취를 송풍기 등 기계장치 등을 통하여 강제로 배출하는 통로(자연 환기가 되는 창문·통기관 등은 제외한다)를 말한다.
7. “공업지역”이란 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 지역을 말한다.
  - 가. 「산업입지 및 개발에 관한 법률」 제6조·제7조·제7조의2 및 제8조에 따른 국가산업단지·일반산업단지·도시첨단산업단지 및 농업단지
  - 나. 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률 시행령」 제30조제3호 가목에 따른 전용공업지역
  - 다. 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률 시행령」 제30조제3호 나목에 따른 일반공업지역(「자유무역지역의 지정 및 운영에 관한 법률」 제4조에 따른 자유무역지역만 해당한다)

○ 악취방지법 시행(2005년)이후에도 악취 민원은 매년 지속적으로 증가하고 있으며, 규제대상 사업장 및 비규제대상 사업장 모두 증가추세임



[그림 2-8-1] 연도별 규제여부에 따른 악취 민원 발생현황

○ 2014년 기준 대전광역시의 악취 민원은 545건으로 경기, 인천, 서울 다음으로 높으며, 지역별 인구 10만 명당 악취 피해 민원은 세종 53.4건, 인천 40.9건, 대전 35.5건 등의 순으로 발생함



자료 : 국민권익위원회 보도자료(2014.8.14)

[그림 2-8-2] 지자체별 악취민원 발생현황(2014년)

- 대전광역시의 악취배출시설은 산업단지에 150개 시설이 있으며 그 외 70개의 시설이 있고, 총 220개의 사업장중 금속표면(조립금속제품·기계·기기·장비·운송장비·가구 및 그 밖의 제품 등 표면처리시설) 사업장이 84개로 38%를 차지하고 있음

[표 2-8-3] 2015년 대전광역시 악취배출시설 현황

구분	대전산업단지	대덕산업단지	산업단지 외	비고
악취배출시설(개소)	58	92	70	

자료 : 대전광역시, 2016

[표 2-8-4] 2015년 대전광역시 악취배출시설 업종별 현황

업종별 종류	계	금속 표면	화학 의약	담배 제조	고무 플라 스틱	종이 출판	비금 속광 물	폐수 처리	금속 용융 제련	펄프 종이	음식 료품	섬유 제품	기타 시설
악취배출 시설	220	84	18	1	22	3	-	12	8	5	17	10	40

자료 : 대전광역시, 2016

## 1.2 발생원 관리현황

### 1.2.1 악취

#### 가. 악취관리지역 지정 현황

- 악취관리지역 내 악취배출 사업장들은 악취 배출시설의 설치신고 및 악취 방지 계획을 의무적으로 수립·이행하여야 하며, 해당 지자체는 악취관리지역의 대기 중 악취물질의 농도를 주기적으로 조사하여야 함
- 산업단지가 도시의 중심부에 위치하게 되고 인근지역에 주거단지가 조성됨에 따라 생활부문의 악취민원이 지속적으로 발생하고 있는 실정이며, 대화동의 대전산업단지 및 인근의 공업지역은 주거지역과 매우 인접해있고, 조성 된지 20년이 경과되어 입주업체의 시설이 대부분 노후화된 영세사업장이 많고, 민원해소에 많은 어려움이 있음

[표 2-8-5] 대전광역시 악취관리지역 지정 위치 및 면적

구별	악취관리지역	위치	면적 (㎡)	비고
계	2개 지역	-	5,529,449	-
대덕구	대전 1·2산업단지 및 인근일반 공업지역	대전 1·2산업단지 및 대화동, 읍내동, 오정동 지역의 일반공업지역	2,038,303	-
	대전 3·4산업단지 및 인근일반 공업지역	대전 3·4산업단지 및 문평동, 목상동, 석봉동 지역의 일반공업지역	3,491,146	-

자료 : 대전광역시, 2016

#### 나. 산업단지 운영 현황

- 대전광역시에는 총 3개의 산업단지가 운영되고 있으며, 1개의 국가산업단지(대덕연구개발특구) 와 2개의일반산업단지(대전산업단지, 하소)로 구성됨
- 국가산업단지의 총 지정면적은 67,809,000㎡이며, 2개의일반산업단지 총 지정면적은 2,625,000㎡임
- 국가산업단지는 I 지구(대덕연구단지) 27.8km<sup>2</sup>, II 지구(대덕테크노밸리) 4.3km<sup>2</sup>, III 지구(대덕산업단지) 3.2km<sup>2</sup>, IV 지구(북부 그린벨트 지역) 28.6km<sup>2</sup>, V 지구

(국방과학연구소일원) 3.9km<sup>2</sup> 로 구성됨



[그림 2-8-3] 대전광역시 산업단지 운영 현황

- 복합악취의 악취관리지역은 대전산업단지 및 인근공업지역과 대덕산업단지 그리고 인근공업지역이 있음
- 악취관리지역 실태조사결과 대전산업단지 및 인근 공업지역의 대전공업사 앞 주변도로의 복합악취가 가장 높은 것으로 나타남

[표 2-8-6] 악취관리지역 실태조사(복합악취)

(단위 : 배수)

지점 \ 항목		구분	'15/1	'15/2	'15/3	'15/4	'16/1	'16/2	'16/3
대전 산업단지 및 인근 공업지역	제일사료 및 대륙화학 주변	주	6	4	6	5	4	3	4
		야	5	6	6	4	5	4	5
	대진공업사 앞 주변도로	주	10	10	14	5	6	5	8
		야	6	6	8	4	5	5	4
	지왕산업 뒤편 공한지	주	6	6	8	4	3	5	4
		야	5	5	5	4	3	4	3
	드림빌리지 주변	주	3	4	3	3	3	3	3
		야	5	3	3	3	3	3	3
	샘머리아파트 2단지 앞	주	4	5	3	3	3	3	4
		야	5	4	3	3	3	3	3
대덕 산업단지 및 인근 공역지역	한국타이어 주변	주	4	6	5	6	5	5	5
		야	4	5	8	4	5	5	4
	한솔제지동문 주변도로	주	5	5	5	5	4	4	4
		야	3	3	6	8	5	5	5
	대성식품 주변도로	주	3	4	4	3	3	3	3
		야	5	5	5	3	4	3	4
	동원상록수 아파트	주	4	6	5	3	3	6	4
		야	4	3	5	3	4	4	4
	대덕테크노밸리 5단지 앞	주	4	4	3	3	3	3	3
		야	3	4	3	3	3	3	3

자료 : 대전보건환경연구원, 1~4분기 악취관리지역 실태조사결과, 2016

- 현재 종말처리장, 한국타이어, 다사랑 A, 한솔제지, 소각장, 근로복지공단, 송강초등학교, 롯데마트, 동화중학교에 악취모니터링시스템 측정기가 설치되어 있음
- 현장 복합악취 측정시스템(센서) 7대, 기상측정 시스템(기상탑) 3대, 무인 악취포집 시스템(고정식 포집기) 4대가 있음



[그림 2-8-4] 대전광역시 악취모니터링시스템 측정기 설치도

- 기온 상승으로 인하여 야외활동이 많아지고, 창문을 열고 생활하는 하절기를 중심으로 악취로 인한 주민피해를 예방하기 위하여 매년 7월~10월까지를 특별 대책 기간으로 설정하고 악취상황실을 설치하여 이상상황에 즉시 대처하는 한편, 민·관 합동 야간순찰반을 편성하여 매일 밤 8시~12시까지 산업단지 및 주변 지역을 순찰하고 악취발생상황을 감시하고 있음
- 대전광역시 또는 민간단체와 합동으로 악취발생사업장 특별점검을 실시하여 2014년도 170개소를 점검하였으며, 위반 사업장에 대해개선명령을 통하여 악취발생을 억제하는 등 행정처분한 바 있음

[표 2-8-7] 대전광역시 대덕구 악취배출 사업장 지도·점검실적

(단위 : 개소)

연도별	점검업소 수	위반업소 수	조 치 내 용				고발 (병과)
			조업정지	사용중지	개선명령	기타	
2012	177	3	-	-	1	2	-
2013	187	2	-	-	1	1	-
2014	170	9	1	-	5	3	-

자료 : 대전광역시 대덕구, 구정백서, 2014

- 대전·대덕산업단지 악취저감을 위해 2007년부터 2012년까지 5년간 “제1차 악취관리종합대책”을 추진하여 대덕산업단지 및 인근지역의 주요 악취배출사업장 14개소와 자율협약을 체결하여 484.5억 원을 투자하는 등 2008년 대비 67.9%의 산업단지 악취저감 실적이 있음
- 또한 2013년부터 2015년까지 “제2차 악취관리 종합대책”을 수립하였으며, 2015년까지 2008년 대비 82%의 악취저감 목표를 설정하고 9개소의 악취배출 사업장과 자율협약을 체결하여 추진하고 있음(2014. 12. 31 기준)
- 현재 대전광역시에는 은행나무가 총 37,619주 있으며, 동구 4,015주, 중구 10,015주, 서구 9,594주, 유성구 7,882주, 대덕구 6,113주로 중구에 은행나무가 가장 많고, 이중 암나무는 약 9,500주이며, 매년 암나무를 수나무 또는 다른 종의 나무로 교체중임

[표 2-8-8] 대전광역시 대덕구 자율협약 추진사업장 현황

업종별	환경시설	종이제조	제과제조	고무제품	폐기물처리	기타
개소수	2	2	2	1	1	1

자료 : 대전광역시 대덕구, 구정백서, 2014

[표 2-8-9] 대전광역시 은행나무 현황

(단위 : 주)

구분	총 계	동구	중구	서구	유성구	대덕구
은행나무 수	37,619	4,015	10,015	9,594	7,882	6,113



## 2 여건 변화와 전망

### 2.1 여건 변화와 전망

- 도시화와 산업화의 구조적인 문제로 인한 악취문제 대두
  - ▷ 산업단지 및 주변 공업지역 주변에 대단위 아파트 단지가 개발됨에 따라 악취 민원이 지속적으로 증가하고 있음
- 국민의 쾌적한 환경질 요구 증대
  - ▷ 악취로 인한 불쾌감, 혐오감 유발로 주거지역의 쾌적성 저하 및 재산가치 하락을 우려하여 쾌적한 주거 환경을 조성하고자 하는 욕구와 관심 증대
- 지역실정에 적합한 악취관리체계 구축 필요
  - ▷ 지역 및 배출원 특성 등에 따른 악취원인물질 특성을 파악하여 관련된 정보수집 및 모니터링 체계 확립
  - ▷ 효율적인 악취관리를 위한 지역특성을 반영한 악취조례 제정

### 2.2 SWOT 분석

<ul style="list-style-type: none"> <li>악취배출시설이 산업단지에 밀집되어 있음</li> <li>24시간 상시 악취실태를 파악하는 악취 모니터링 시스템 구축 완료(2010년)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>악취문제 해결을 위한 역할 분담 모호로 악취관리의 어려움</li> <li>지역 및 배출원 특성에 적합한 악취관리체계 미흡</li> </ul>
강점(Strength)	약점(Weakness)

<ul style="list-style-type: none"> <li>악취 민원 해소를 통한 쾌적한 생활환경 조성</li> <li>악취관리제도의 선진화</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>민원발생지역 확대 → 산업단지 주변 대단위 아파트 단지개발로 인한 민원 증가</li> <li>생활악취(은행나무열매)문제 대두</li> </ul>
기회(Opportunity)	위협(Threat)

[그림 2-8-5] 악취 부문 SWOT 분석

### 3 기본방향 및 목표

#### 3.1 기본방향

- 다양한 악취 배출원의 체계적인 관리방안 수립
  - ▷ 효과적인 사업장 악취관리, 생활공감형 악취관리를 통한 악취 민원 해소
  - ▷ 악취 배출원 인벤토리 구축, 민원 관리 등 악취관리 통합관리시스템 구축을 통한 악취 취약지역의 해소
  - ▷ 악취 중점관리를 위한 지자체 조례 제정
- 첨단 악취 모니터링시스템 기반 구축
  - ▷ 악취 실시간 감시시스템 기반 구축을 위한 대상지역 선정 및 구축, 운영
  - ▷ 악취 확산 우려지역 평가방법 확립 및 정보제공을 통한 지역 주민의 불안감 해소

#### 3.2 목표

- 대규모 악취배출 사업장, 공공환경기초시설 등 악취 배출원의 효과적인 통합관리를 통한 악취 민원 감소 촉진 및 악취 취약지역 해소를 통한 쾌적한 생활환경 조성
- 선진적인 악취 관리제도의 확립을 통한 제도 정비 및 악취방지를 위한 제도적 선진화 구현
- 악취 민원 및 악취 배출사업장의 통합관리체계 수립



## 4 주요사업의 시행계획

사업번호	8 - 1	주관부서	기후대기과
사업명	악취배출 사업장 관리		

### 가. 배경 및 필요성

- 다양한 악취배출시설에 적합한 처리기술 및 관리방안을 마련하고 악취방지시설의 효율적인 적용 및 활용 필요
- 악취배출 최소화 및 사업장을 규제할 수 있는 적절한 정책 필요

### 나. 추진방안

- 지속적인 악취 배출저감 시설 및 방지기술의 적용을 통해 사업장 악취를 저감하고 중점관리대상에 대해 악취개선 성과를 극대화하기 위한 기술지도 및 지속적인 모니터링 필요
- 업종별 악취실태 조사를 정기적으로 실시하여 악취배출원 및 배출현황을 정보화
- 악취배출원별 인벤토리 작성과 배출계수 산정의 기초자료 확보를 통한 데이터베이스 구축

### 다. 소요예산

(단위 : 백만 원)

과제명 \ 년도	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	합계
중점관리대상에 대한 기술지도 및 지속적인 모니터링	10	10	10	10	10	50
악취배출원 및 배출현황 정보화	2	2	2	2	2	10
악취배출원별 인벤토리 작성과 배출계수 산정을 위한 데이터베이스 구축	8	8	8	8	8	40
총 계	20	20	20	20	20	100

### 라. 기대효과

- 악취배출사업장의 현장 특성에 적합한 처리기술 및 관리방안을 마련 및 악취 발생원의 자율적인 악취 저감

사업번호	8 - 2	주관부서	기후대기과
사업명	악취관리계획 수립		

### 가. 배경 및 필요성

- 환경기초시설, 산업단지 등을 중심으로 악취 민원이 발생하고 있으나 국지적, 주관적 피해의 정량적 측정이 어려움
- 악취 발생지역에 대한 근본적이며, 종합적인 관리 계획을 수립하고 실행할 필요가 있음

### 나. 추진방안

- 악취 발생원에 대한 목록 및 DB 구축을 통한 악취 특성 파악
  - 환경기초시설, 산업단지, 군부대 등
- 악취모니터링 시스템 운영, 악취발생 업체 대상 상시 감시 및 단속 강화
- 효율적인 악취 관리방안 수립 및 주요 민원발생지역 주민과 협력체계 강화
- 지역주민 참여 민·관 합동 배출업소 점검
- 악취민원 발생시 사업장에 문자 메시지 알람을 통한 대응 조치
- 지역주민에게 악취 포집기 배포·포집으로 악취 민원 대처

### 다. 소요예산

(단위 : 백만 원)

과제명 \ 년도	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	합계
지역주민 참여 민·관 합동 배출업소 점검	2	2	2	2	2	10
악취민원 대응 조치방안 마련	2	2	2	2	2	10
지역주민에게 악취 포집기 배포	12	12	12	12	12	60
총 계	16	16	16	16	16	80

### 라. 기대효과

- 악취 특성 파악 및 악취 관리계획 수립으로 효율적인 악취 관리 가능
- 지역주민과의 악취관리 공감대 형성 가능 및 악취 민원 발생시 신속한 대응 조치 가능



사업번호	8 - 3	주관부서	기후대기과
사업명	은행나무 가로수 암수교체		

### 가. 배경 및 필요성

- 은행나무 열매로 인한 악취나 미관 저해 등의 피해를 줄이기 위해 암나무의 교체가 필요함

### 나. 추진방안

- 은행나무 37,619주 중 암나무 9,500주에 대해 2020년까지 2,500주의 암나무를 수나무 또는 다른 종의 나무로 교체

### 다. 소요예산

(단위 : 백만 원)

과제명 \ 년도	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	합계
은행나무 암수 교체	500	500	500	561	-	2,061

### 라. 기대효과

- 은행나무의 열매로 인해 생기는 악취와 미관 저해 등 시민들의 피해를 줄여 생활환경을 더욱 쾌적하게 만들 수 있음

## 5 추진사업별 연도별 투자예산

(단위 : 백만 원)

단위사업	세부계획	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	합계
총계		536	536	536	597	36	2,241
악취	중점관리대상에 대한 기술지도 및 지속적인 모니터링	10	10	10	10	10	50
	악취배출원 및 배출현황 정보화	2	2	2	2	2	10
	악취배출원별 인벤토리 작성과 배출계수 산정을 위한 데이터베이스 구축	8	8	8	8	8	40
	지역주민 참여 민·관 합동 배출업소 점검	2	2	2	2	2	10
	악취민원 대응 조치방안 마련	2	2	2	2	2	10
	지역주민에게 악취 포집기 배포	12	12	12	12	12	60
	은행나무 암수 교체	500	500	500	561	-	2,061



## 9. 실내공기질 · 석면

### 목 표

#### 쾌적한 실내환경 조성 및 석면 안전관리

### 향후전망과 기본방향

향후 전망	기본방향
<ul style="list-style-type: none"> <li>실내공간 확대 및 실내거주 및 활동시간 증가로 실내공기질에 대한 민감도 증가</li> <li>공중이용시설 편입에 따른 다중이용시설의 증가로 실내공기질 측정장치 추가 필요</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>다중이용시설 등의 지속적인 실내공기질 관리 강화</li> <li>실내공기오염원 사전예방관리</li> <li>석면 안전관리를 통한 시민건강 위해요소차단 및 피해대책방안 마련</li> </ul>

### 지 표

주요 지표	2016	⇒	2021	비고
권고기준	이산화질소(ppm)	0.02	0.02	
	라돈(Bq/m <sup>3</sup> )	28.4	25.6	
	휘발성유기화합물(μg/m <sup>3</sup> )	69.15	62.235	
유지기준	미세먼지(μg/m <sup>3</sup> )	63.7	57.3	
	이산화탄소(ppm)	464	417.6	
	폼알데하이드(μg/m <sup>3</sup> )	7.1	6.4	
	일산화탄소(ppm)	0.5	0.5	
석면의 관리와 피해	석면안전관리와 석면피해 보상		지속적인 석면안전관리와 석면피해 보상 강화	

### 주요 전략과제 및 방안

<b>전략과제1</b> • 실내공기질 관리체계 합리적 개선	• 다중이용시설 실내공기질 관리 강화 • 신축 공동주택 및 대중교통차량 실내공기질 관리 • 라돈, PM2.5 등 신규 건강유해물질 관리강화 • 실내공기질 업무관리 선진화 추진 • 실내공기질 측정장비 추가확보 및 인력보강
<b>전략과제2</b> • 실내공기오염원 사전예방관리	• 지하역사 실내공기질 개선 • 오염물질(석면 등) 방출 건축자재의 적정 관리 • 대중교통차량 내장재 관리 • 건강 피해우려지역 라돈관리계획 수립 시행
<b>전략과제3</b> • 건축물 석면안전 관리	• 석면조사 완료건축물 지도점검 강화 • 석면함유 폐기물의 적법처리 유도 • 노후슬레이트 처리 철거사업 지속 추진 • 석면해체·제거사업장 관리 강화
<b>전략과제4</b> • 석면안전 관리와 석면으로 인한 피해 대책방안	• 석면피해자구제제도에 대한 지속적인 홍보 • 석면피해자 구제급여 지급 • 석면안전관리인 교육 등 업무역량 제고



## 1 현황종합분석

### 1.1 실내공기질 관리 현황

#### 1.1.1 국내 실내공기질 관리 현황

- 현행 실내공기질 관리는 환경부, 교육부, 고용노동부, 보건복지부에서 분산 관리하고 있음
- 다중이용시설(어린이집, 지하역사 등 21개 시설군), 신축공동주택 및 대중교통차량의 실내공기질은 환경부에서 관리하고 있음
- 기타 관계부처인 교육부, 고용노동부, 보건복지부는 개별법에 따라 학교, 사무실, 공중이용시설(공연장, 실내체육시설 등) 등의 실내공기질을 관리하고 있음
- 공중이용시설(4개시설군)은 2016. 12. 23.부터 「실내공기질관리법」으로 이관

[표 2-9-1] 부처별 실내공기질 관리 현황

구 분	환경부	교육부	고용노동부	보건복지부
관리대상	- 다중이용시설 - 신축공동주택 - 대중교통차량	- 학교	- 사무실	- 공중이용시설 (공연장, 실내체육시설 등)
근거법	- 실내공기질관리법	- 학교보건법	- 산업안전보건법	- 공중위생관리법
관리자의무사항	- 공기질측정 및 관리 - 관리기준 준수의무 - 관계자 교육 - 기타 오염물질방출 건축자재 사용금지	- 공기질측정 및 측정결과 관리 - 관리기준 준수	- 공기질측정 및 측정결과 관리 - 관리기준 준수 - 오염물질방출 건축자재사용금지	- 관리기준 준수
관리기준	- 10개 항목(PM <sub>10</sub> , CO <sub>2</sub> , 폼알데하이드, 총부유세균, CO, NO <sub>2</sub> , VOCs, 라돈, 석면, 오존)	- 12개 항목 (진드기 등 추가)	- 9개 항목 (라돈 제외)	- 4개 항목 (PM <sub>10</sub> , CO <sub>2</sub> , HCHO, CO)
관리방법	- 지자체 점검 - 위반시 과태료, 개선명령 등	- 학교장 자체 점검 - 위반시 시설보완 등 필요 조치	- 지도 및 권고 - 위반시 제재없음	- 지자체 점검 - 위반시 개선명령 등

자료 : 관계부처 합동, 실내공기질 관리 기본계획, 2015



## 1.1.2 미세먼지 관리 현황

- 미세먼지의 예보 등급은 좋음 0~30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 보통 31~80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 나쁨이 81~150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 매우나쁨이 151 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  이상임
- 초미세먼지의 예보등급은 좋음 0~15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 보통 16~50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 나쁨이 51~100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 매우나쁨이 101 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  이상임

[표 2-9-2] 미세먼지 예보 등급

물질	단위	농도 산정 시간 기준	좋음	보통	나쁨	매우나쁨
PM <sub>10</sub>	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	24시간	0~30	31~80	81~150	151 이상
PM <sub>2.5</sub>	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	24시간	0~15	16~50	51~100	101 이상
행동 요령	민감군		실외활동시 특별히 행동에 제약을 받을 필요는 없지만 몸상태에 따라 유의하여 활동	장시간 또는 무리한 실외활동 제한, 특히 천식을 앓고 있는 사람이 실외에 있는 경우 흡입기를 더 자주 사용할 필요가 있음	가급적 실내활동, 실외 활동시 의사와 상의	
	미세 먼지	일반인			장시간 또는 무리한 실외활동 제한, 특히 눈이 아픈 증상이 있거나, 기침이나 목의 통증으로 불편한 사람은 실외활동을 피해야 함	장시간 또는 무리한 실외 활동제한, 목의 통증과 기침 등의 증상이 있는 사람은 실외활동을 피해야 함

자료 : 대전보건환경연구원, 2016

- 해제기준의 설정에도 불구하고 미세먼지의 농도가 발령기준 이하이면서 지속적으로 떨어지고 있어 재상승의 가능성이 없다고 판단될 때에는 해제기준에 도달하지 않더라도 해제할 수 있음

[표 2-9-3] 미세먼지 경보제 단계별 기준농도

구분	PM <sub>10</sub>		PM <sub>2.5</sub>	
	발령기준	해제기준	발령기준	해제기준
주의보	시간 평균농도가 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상 2시간 지속	시간 평균농도가 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 미만	시간 평균농도가 90 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상 2시간 지속	시간 평균농도가 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 미만
경보	시간 평균농도가 300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상 2시간 지속	시간 평균농도가 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 미만	시간 평균농도가 180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상 2시간 지속	시간 평균농도가 90 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 미만

자료 : 대전보건환경연구원, 2016

- 미세먼지 경보제 단계별 조치사항은 다음과 같음

[표 2-9-4] 미세먼지 경보제 단계별 조치사항

구분	시민건강보호	대기오염저감
주의보	<ul style="list-style-type: none"> <li>민감군(어린이·노인·폐질환 및 심장질환자)은 실외활동 제한 및 실내생활 권고</li> <li>일반인은 장시간 또는 무리한 실외활동을 줄임(특히, 눈이 아프거나, 기침 또는 목의 통증이 있는 경우 실외활동 자제)</li> <li>부득이 외출 시 황사(보호)마스크 착용(폐기능 질환자는 의사와 충분한 상의 후 사용권고)</li> <li>교통량이 많은 지역 이동 자제</li> <li>유치원·초등학교 실외수업 자제</li> <li>공공기관 운영 야외 체육시설 운영 제한</li> <li>공원·체육시설·고궁·터미널·철도 및 지하철 등을 이용 하는 시민에게 과격한 실외활동 자제 홍보와 그 밖에 시민건강 보호를 위해 필요한 사항</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>행정기관 관용차량 운행 감축(비상용 차량 제외)</li> <li>자동차 운행 자제 및 대중교통 이용 권장</li> <li>공공기관 운영 대형 사업장 조업시간 단축</li> <li>주·정차시 공회전 금지</li> <li>도로 물청소 또는 진공청소 등 시행</li> <li>사업장의 연료사용량 감축 권고</li> <li>공사장의 조업시간 단축 또는 일부 작업중지 권고</li> <li>그밖에 대기오염 저감을 위해 필요한 사항</li> </ul>
경	<ul style="list-style-type: none"> <li>민감군(어린이·노인·폐질환 및 심장질환자)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>행정기관 관용차량 운행 제한(비상용)</li> </ul>



보	<p>환자)은 실외활동 금지(실외활동시 의사와 상의)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 일반인은 장시간 또는 무리한 실외활동 자제(기침 또는 목의 통증이 있는 경우 실내생활 유지)</li> <li>• 부득이 외출시 황사(보호) 마스크 착용</li> <li>• 교통량이 많은 지역 가급적 이동 금지</li> <li>• 유치원·초등학교 실외수업 금지, 수업단축 또는 휴교</li> <li>• 중·고등학교 실외수업 자제</li> <li>• 공공기관 운영 야외 체육시설 운영 중단</li> <li>• 공원·체육시설·고궁·터미널·철도 및 지하철 등을 이용하는 시민에게 과격한 실외활동 금지 홍보</li> <li>• 그밖에 시민건강 보호를 위해 필요한 사항</li> </ul>	<p>차량 제외)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 자동차 운행 제한(부제 운행 등)</li> <li>• 공공기관 운영 대형 사업장 조업시간 단축</li> <li>• 주·정차 시 공회전 금지</li> <li>• 도로 물청소 또는 분진청소 등 강화</li> <li>• 사업장의 연료사용량 감축명령</li> <li>• 공사장의 조업시간 단축 또는 일부 작업중지 명령</li> <li>• 그밖에 대기오염 저감을 위해 필요한 사항</li> </ul>
---	--	---

자료 : 대전보건환경연구원, 2016

- 시설별 미세먼지(PM<sub>10</sub>)는 「실내공기질관리법」 등 개별법에서 각각 관리 중이며, 기준 및 기준 성격이 상이함

[표 2-9-5] 부처별 실내 미세먼지 관리현황

구 분	환경부	보건복지부	교육부	고용노동부
관련법령	실내공기질관리법	공중위생관리법	학교보건법	산업안전보건법
적용대상	다중이용시설	공중이용시설	학교	사업장
기준( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	100~200	150	100	150
기준성격	의무, 위반시 제재	의무, 위반시 제재	의무, 위반시 제재 無	권고

자료 : 관계부처 합동, 실내공기질 관리 기본계획, 2015

- 「환경정책기본법」은 대기환경기준으로 2종의 미세먼지(PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>( '15.1월~))를 관리중인데 비해, 「실내공기질관리법」은 아직 PM<sub>2.5</sub> 관리기준 부재
- 다중이용시설 중 특별관리가 필요한 지하공간(지하역사·지하도상가) 및 민감계층 이용시설인 어린이집의 미세먼지 오염도가 높음

[표 2-9-6] 주요 다중이용시설 미세먼지 현황(2011 ~ 2013년 평균)

(단위:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

구 분	지하역사	지하도상가	어린이집	전체평균
오염도	64.5	48.8	49.3	48.7

자료 : 관계부처 합동, 실내공기질 관리 기본계획, 2015

### 1.1.3 라돈 관리 현황

- 최근 대두되고 있는 생활유해환경요인으로써 대표적인 생활방사선인 라돈은 우라늄의 붕괴 과정에서 만들어지는 자연방사성 물질로 무색, 무취, 무미의 기체로서 암석이나 토양, 건축자재 등에 존재하며 붕괴되는 과정에서 생성되는 기체가 호흡을 통해 인체에 흡입되어 폐 조직을 파괴하는 등 폐암을 일으키는 1급 발암물질임
- 언론보도(KBS '라돈의 공포, '14.3 등)가 계속되고 있으나, 그 위해성 측정 및 저감 방법에 대한 정보부족으로 막연한 불안감 증대
- 1차 대책기간('08- '12) 동안 실내라돈 실태조사, 저감매뉴얼이 개발되었으나, 국민에게 알기 쉬운 정보로 전달되지 못함
- 공정시험방법상의 副 시험방법인 자동측정기를 대상으로 형식승인·정도검사가 의무화(현재 8종 형식승인)되어, 형식승인을 얻지 않은 제조업자, 수입업자는 1년 이하 징역 또는 500만 원이하의 과태료를 지불
- 공정시험방법 상의 주(主) 시험방법에 사용되는 수동형 측정기는 형식승인 기준이 없어 측정 신뢰도의 확보가 곤란함
- 미국 환경청(EPA)은 미국 내의 라돈측정기 150여개와 관련회사 39개, 기관 1,800개가 참여하는 라돈 측정 장비 품질관리(Radon Measurement Device Tests, 1996)를 통해 품질관리 체계를 구축하고 있음



[표 2-9-7] 실내라돈 1차 대책추진 실적 및 미비점

1차 대책 관련 내용	추진 실적	한계
라돈정보센터 운영	생활환경정보센터에 라돈분야 마련	- 단순정보전달(실내라돈조사결과) - 개발된 저감 시공 매뉴얼 미제재
라돈 측정기 검교정 시스템 구축	- 자동형 측정기기 검교정 시스템 구축 - 8개 기기 형식승인 완료	수동형 검출기와 분석기기에 대한 품질검사가 어려움

자료 : 관계부처 합동, 실내공기질 관리 기본계획, 2015

### 1.1.4 석면 관리 현황

- 폐석면 처리는 환경부(폐기물관리법, 석면안전관리법)에서 관리함
- 석면 건축물은 공공건축물, 대학교, 다중이용시설, 기타 의료시설 등으로 구분 되며, 2016년 기준 총 1,051동의 건축물이 있고, 유성구가 392동으로 가장 많고 중구가 144동 으로 가장 적음

[표 2-9-8] 폐석면에 대한 안전처리 현황

소관부처	관계법령	내용
환경부	석면안전관리법	- 슬레이트 처리특례 운영
	폐기물관리법	- 폐석면 발생신고, 폐석면의 보관, 운반, 처리 기준 설정

출처: 관계부처 합동, 석면관리기본계획(2013-2017)

[표 2-9-9] 2016년 대전광역시 석면 건축물 현황

(단위: 동 수)

구분	합계	공공건축물	대학교	다중이용시설	기타 의료시설 등
계	1,051	609	251	159	32
동구	154	77	48	20	9
중구	144	90	13	37	4
서구	201	89	48	56	8
유성구	392	259	119	14	0
대덕구	160	94	23	32	11

자료 : 대전광역시, 2016

- 석면의 수입·제조·사용은 환경부(석면안전관리법, 유해화학물질 관리법), 고용노동부(산업안전보건법) 및 국토해양부(자동차관리법) 등에서 관리함

[표 2-9-10] 석면의 수입·제조·사용 등 관리 현황

소관부처	관계법령	내용
환경부	석면안전관리법	- 석면사용금지 - 석면함유가능물질(4종) 지정 및 관리 - 자연발생석면 조사 및 관리
	대기환경보전법	- 석면을 대기오염물질 및 특정대기유해물질로 규정
	유해화학물질 관리법	- 석면을 취급제한·금지물질로 지정
국토부	자동차관리법	- 제동장치에 석면사용 중지
지경부	품질경영 및 공산품 안전관리법	- 공산품 석면기준 마련 및 사후관리
식약청	약사법	- 활석(탈크) 중 석면기준 마련 및 사후관리
	화장품법	- 화장품 원료 중 석면을 배합금지물질로 지정·관리
관세청	관세법	- 석면 통관 시 수입요건(허가신고 등) 확인

자료 : 관계부처 합동, 석면관리기본계획(2013~2017)

- 건축물 이용·철거는 환경부(실내공기질관리법, 석면안전관리법), 문화체육관광부(체육시설의 설치·이용에 관한 법률), 교육과학기술부(학교보건법), 국토해양부(건축법), 고용노동부(산업안전보건법) 등에서 관리함

[표 2-9-11] 건축물에 사용된 석면에 대한 관리 현황

소관부처	관계법령	내용
환경부	실내공기질 관리법	- 석면을 실내공간오염물질로 지정 - 실내공기질 권고기준(석면 0.01개/cc)
	석면안전관리법	- 사용중인 건축물에 대한 석면조사 및 석면건축자재 관리 실시 - 슬레이트 지붕 관련 조사 및 처리지원 - 석면해체·제거사업장 주변지역 석면비산 방지(석면 0.01개/cc)
고용부	산업안전보건법	- 석면조사 및 해체업자 등록 - 석면 해체·제거 신고 및 작업기준 준수
국토부	건축법	- 건축물의 착공 신고시 석면조사 결과보고서 제출 - 건축물 철거 멸실 신고 시 석면조사 결과보고서 제출
교과부	학교보건법	- 학교 공기질 유지관리(석면 0.01개/cc)

자료 : 관계부처 합동, 석면관리기본계획(2013~2017)



### 1.1.5 외국의 실내공기질 관리 현황

#### 가. 미국

- 미국 환경부(EPA)가 「청정대기법」에 따라 설정한 국가대기환경기준(NAAQS)을 실내에도 적용
- 미국 환경부(EPA)는 미세먼지(PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>), 이산화질소, 오존, 라돈 등에 대한 권고기준을 설정·관리중임
- 냉난방공조학회(ASHRAE)는 주거용 건축물에 대한 미세먼지(PM<sub>10</sub>), 폼알데하이드 등 10가지 오염물질에 대한 가이드라인 설정·운영하고 있음

#### 나. 독일

- 독일 환경청(Umweltbundesamt) 산하 실내공기보건위원회 및 주 보건성 워킹 그룹 합동의 Ad-hoc Working Group에서 권고기준 마련
- 총 11개의 오염물질 및 총휘발성유기화합물에 대해 가이드기준 I (guide value I : 건강상 위해성에 대한 증거 미흡) 및 가이드기준 II (guide value II : 건강상 위해성 확인)를 설정

#### 다. 일본

- 「건축물의 위생환경 확보에 관한 법률」 등에 따라 실내공기질 기준 설정·관리
- 면적이 3천㎡ 이상인 백화점, 학원 등 다중이용시설에 대해일산화탄소(CO) 10ppm, 이산화탄소(CO<sub>2</sub>) 1,000ppm, 미세먼지(PM<sub>10</sub>) 150μg/㎥로 기준 설정·관리
- 학교는 환경위생기준에 따라 폼알데하이드, PM<sub>10</sub> 등 11종 오염물질에 대한 기준 설정·관리(「학교보건법」)

[표 2-9-12] 국내외 실내오염물질 관리기준

구 분		한국 (환경부)	독일 (Umweltbundesamt)	미국		캐나다	WHO
				EPA	ASHRAE	Health Canada	
미세 먼지 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM <sub>10</sub>	100~200 (6시간)	-	150 (24시간)	50(연간)	-	20(연간) 50(24시간)
	PM <sub>2.5</sub>	-	25(24시간)	35(24시간) 15(연간)	-	100(1시간) <sup>1)</sup>	10(연간) 25(24시간)
이산화탄소 (ppm)		1,000 (1시간)	1,000미만 (harmless)	-	-	-	-
			1,000~2,000 (elevated)				
			2,000초과 (unacceptable)				
폼알데하이드 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		100(30분)	-	-	120(30분)	123(1시간) 50(8시간)	100(30분)
총부유세균 (CFU/ $\text{m}^3$ )		800	-	-	-	-	-
일산화탄소 (ppm)		10~25 (1시간)	60(30분) 15(8시간)	-	9(8시간)	25(1시간) 10(24시간)	31(1시간)
이산화질소 (ppm)		0.05~0.3 (1시간)	0.35(30분) 0.06(1주)	0.1(1시간) 0.05(연간)	0.05	0.25(1시간) 0.05(24시간)	0.10(1시간) 0.02(연간)
라돈(Bq/ $\text{m}^3$ )		148	-	148	148	-	- 흡연자 67(1/100명) 6.7(1/1,000명) - 비흡연자 1,670(1/100명) 167(1/1,000명)
총휘발성유기 화합물( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		400~1,000 (30분)	-TVOC 1,000 미만 (인체에 무해) 1,000~3,000 (12개월 이상 유지되지 않도록 주의) 3,000~10,000 (1개월 이상 유지되지 않도록 주의)) 10,000이상 (하루에 1시간 이상 체류 자제)	-	300	- 벤젠 가능한 낮은 수준 - 톨루엔 15,000(8시간) 2,300(24시간)	- 에틸벤젠 22,000(1년) - 스티렌 260(1주) - 톨루엔 260(1주)
석면(개/cc)		0.01	-	-	-	-	-
오존(ppm)		0.06~0.08 (1시간)	-	0.075 (8시간)	0.05 (8시간)	0.02 (8시간)	0.05 (8시간)
곰팡이 (CFU/ $\text{m}^3$ )		-	-	-	-	500 <sup>2)</sup>	(-) <sup>3)</sup>

주) 1) 요리시 환풍기 사용·실내 금연 등 미세먼지 수치(PM<sub>2.5</sub>)를 가능한 낮게 유지하도록 권고

2) 곰팡이 성장을 막기 위해 습도 관리, 물피해부분 수리, 곰팡이 청소 등을 권고

3) 곰팡이 관리를 권고하고 있으나, 구체적 권고치는 미설정

자료 : 관계부처 합동, 실내공기질 관리 기본계획, 2015



## 1.2 대전광역시 실내공기질 관리대상 시설현황

### 1.2.1 다중이용시설 현황

- 대전광역시에서 실내공기질 관리가 진행 중인 다중이용시설은 총 647개소이며, 서구가 257개소로 대전광역시 전체의 39.7%를 차지하고 있고, 대덕구는 10% 미만을 차지하고 있고, 이 중 실내주차장이 전체의 26%를 차지하고 있음

[표 2-9-13] 대전광역시 다중이용시설 현황

(단위 : 개소)

구분	계	동구	중구	서구	유성	대덕
총계	647	84	127	257	122	57
지하역사	22	4	4	7	7	
지하도상가	2	1	1			
여객터미널	1	1				
공항시설	0					
항만시설	0					
철도역사	2	1	1			
도서관	6		2	1	2	1
박물관	1				1	
미술관	1			1		
장례식장	10	2	2	4	1	1
목욕장	27	6	6	7	7	1
대규모점포	51	6	13	21	10	1
학원	11		1	8	2	
영화상영관	11	5	1	3	2	
전시시설	4				4	
PC영업시설	46	4	9	17	33	4
실내주차장	168	4	31	96	33	4
의료기관	91	12	24	32	13	10
어린이집	129	28	20	32	24	25
노인요양시설	50	9	12	16	7	6
산후조리원	14	1		12	1	

자료: 대전광역시, 2016

- 대전광역시의 공중이용시설은 총 1,088개소이며, 업무시설 133개소, 복합용도 건축물 950개소, 실내공연장 4개소, 실내체육시설 1개소가 있음
- 실내공기질 관리법 개정에 따라 대전광역시의 공중이용시설은 2016년 12월 23일부로 다중이용시설로 이관될 예정임

[표 2-9-14] 대전광역시 공중이용시설 현황

(단위 : 개소)

자치구별	계	업무시설	복합용도건축물	실내공연장	실내체육시설
총계	1,088	133	950	4	1
동구	288	36	251	1	-
중구	81	19	61	-	1
서구	422	45	374	3	-
유성구	162	19	143	-	-
대덕구	135	14	121	-	-

자료: 대전광역시, 2016

## 1.2.2 신축 공동주택현황

- 대전광역시 동구, 중구, 서구, 유성구, 대덕구의 2011년 이후 신축공동주택 현황은 아래 표와 같으며, 2011 ~ 2015년 신축공동주택은 유성구가 19,733세대로 가장 많은 세대의 공동주택이 신축 되었고, 대덕구가 3,100세대로 가장 적음

[표 2-9-15] 동구 신축 공동주택 현황

연도	건수	구분	공동주택명	세대수	계
2011	4	아파트	아침마을아파트	1,025	3,620
		아파트	남대전e편한세상	713	
		아파트	펜타뷰아파트	767	
		아파트	스마트뷰아파트	1,115	
2013	1	아파트	위드힐아파트	960	960

자료 : 대전광역시, 공동주택 현황, 2015



[표 2-9-16] 중구 신축 공동주택 현황

연도	건수	구분	공동주택명	세대수	계
2011	2	아파트	목동 올리브힐	804	953
		아파트	오류동 리쥬파크	149	
2012	1	아파트	센트럴뷰 아파트	662	662
2013	4	아파트	스마트284	286	
		아파트	센트럴 스타클레스	250	
		아파트	센트럴자이 1단지	874	
		아파트	센트럴자이 2단지	278	1,688
2014	1	아파트	부사동 참좋은 아파트	149	149

자료: 대전광역시, 공동주택 현황, 2015

[표 2-9-17] 서구 신축 공동주택 현황

연도	건수	구분	공동주택명	세대수	계
2011	2	아파트	파렌하이트	885	1,003
		아파트	좋은하루	118	
2012	1	아파트	럭시드	108	108
2013	1	아파트	금성백조예미지	645	645
2014	6	아파트	아이파크	1053	5,259
		아파트	도안베르디움	957	
		아파트	모아드림아파트	168	
		아파트	도안리슈빌	1236	
		아파트	도안18단지린폴하우스	1691	
		아파트	포도힐6차	154	
2015	1	아파트	천년나무1단지	1106	1,106

자료 : 대전광역시, 공동주택 현황, 2015

[표 2-9-18] 유성구 신축 공동주택 현황

연도	건수	구분	공동주택명	세대수	계
2011	8	아파트	한라비발디	752	5,843
		아파트	학하 리슈빌(학의뜰)	704	
		아파트	오투그란데(미학)	1,000	
		아파트	하이랜드2차	149	
		아파트	어울림하트	1,056	
		아파트	트리폴시티	1,828	
		아파트	레자미	100	
		아파트	리베라 아이누리	254	
2012	4	아파트	신영 미소랑	112	1,516
		아파트	노은4단지(임대)	624	
		아파트	인스빌리베라	540	
		아파트	봉명정한 드리미아	240	
2013	4	아파트	솔리안	146	697
		아파트	좋은하루 3차	140	
		아파트	레자미Ⅲ	299	
		아파트	스카이뷰	112	
2014	9	아파트	호반베르디움	970	7,242
		아파트	노은4단지 한화 꿈에그린2블록	998	
		아파트	노은4단지 한화 꿈에그린1블록	887	
		아파트	노은 해랑숲마을 5단지	518	
		아파트	노은 해랑숲마을 6단지	342	
		아파트	금성백조 예미지	1,102	
		아파트	도안5블럭 트리폴시티	1,828	
		아파트	세움펠리피아	298	
		아파트	유성푸르지오시티	299	
2015	9	아파트	케이타운	299	4,435
		아파트	엘에이치 노은에코힐	356	
		아파트	스카이뷰로드	198	
		아파트	노은리슈빌3	502	
		아파트	죽동 대우푸르지오	638	
		아파트	엘에이치 네이처뷰	687	
		아파트	노은3지구1단지	600	
		아파트	노은 새미래숲아파트 (노은3지구 A2)	655	
		아파트	양우내안애아파트	500	

자료 : 대전광역시, 공동주택 현황, 2015



[표 2-9-19] 대덕구 신축 공동주택 현황

연도	건수	구분	공동주택명	세대수	계
2011	2	아파트	행복한마을	589	788
		아파트	평화로운	199	
2012	1	아파트	금강엑셀루타워	2,312	2,312

자료 : 대전광역시, 공동주택 현황, 2015

- 유성구의 2015년 신축 공동주택 실내공기질 2차 측정결과(대전보건환경연구원 결과) 2개의 공동주택은 기준이내이며, 2개의 공동주택은 기준초과로 나타났으며, 대부분의 기준초과 항목은 톨루엔임
- 입주 후에도 지속적인 환기, 베이킹 아웃 등의 실내공기질 관리가 필요할 것으로 보임

### 1.2.3 학교 현황

- 대전광역시 학교의 실내공기질 측정 현황은 2013년 초등학교 143개, 중학교 88개, 고등학교 62개, 기타학교 6개로 총 299개였으며, 2014년 초등학교 2개, 2015년 초등학교 1개가 각각 증가하였음

[표 2-9-20] 실내공기질 정기 점검 실적 전체 학교수

구분	초등학교	중학교	고등학교	기타학교	계
2013	143	88	62	6	299
2014	145	88	62	6	301
2015	146	88	62	6	302

자료: 대전광역시 교육청, 2016

### 1.2.4 지하역사 현황

○ 대전광역시 지하역사는 동구 4개, 중구 4개, 서구와 유성구에 각각 7개의 역사가 있음

[표 2-9-21] 대전광역시 자치구별 지하역사 현황

구분	대전광역시					총계 (100%)
	동구(18%)	중구(18%)	서구(32%)	유성구 (32%)	대덕구(0%)	
2012년	4	4	7	7	-	22
2013년	4	4	7	7	-	22
2014년	4	4	7	7	-	22
2015년	4	4	7	7	-	22

자료 : 대전도시공사, 2016

## 1.3 실내공기질 오염도 현황

### 1.3.1 다중이용시설 실내공기질 오염현황

○ 최근 3년간( '11~ '13년) 실내공기질 기준(총 10개 항목: 유지 5항목, 권고기준 5항목) 초과율은 '11년 6.5%, '12년 8.1%, '13년 6.5%로 평균 7.0%임

[표 2-9-22] 실내공기질 측정대상오염물질

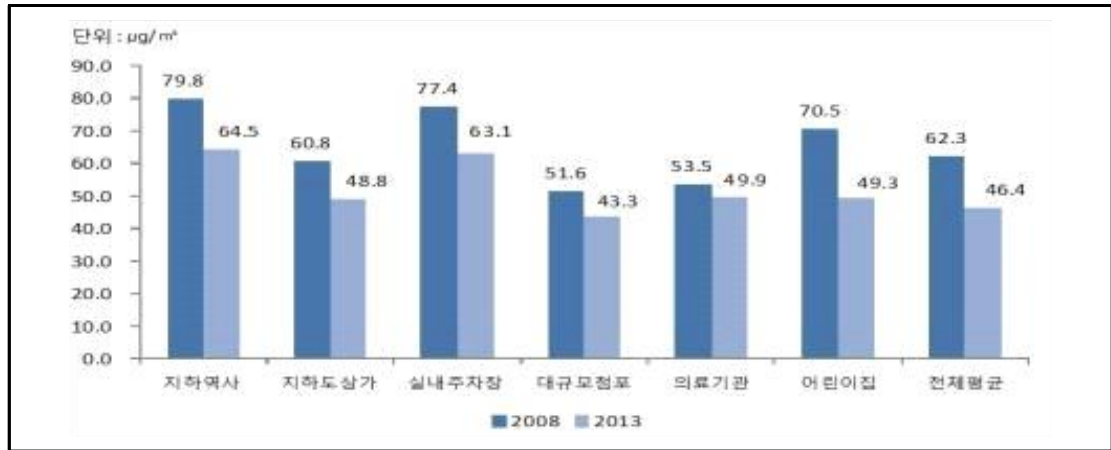
구분	측정대상 오염물질 항목
유지기준	미세먼지(PM <sub>10</sub> )
	이산화탄소(CO <sub>2</sub> )
	폼알데하이드(Formaldehyde)
	총부유세균(TAB)
	일산화탄소(CO)
권고기준	이산화질소(NO <sub>2</sub> )
	라돈(Rn)
	휘발성유기화합물(VOCs)
	석면(Asbestos)
	오존(O <sub>3</sub> )

자료 : 다중이용시설 등의 실내공기질관리법(실내공기질법), 2016

○ 미세먼지 연평균 오염도는 기준치(150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 어린이집·의료기관 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 실내주차장 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )이내였고, 2008년 62.3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 에서 2013년 46.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 로 약 26% 감소하였음

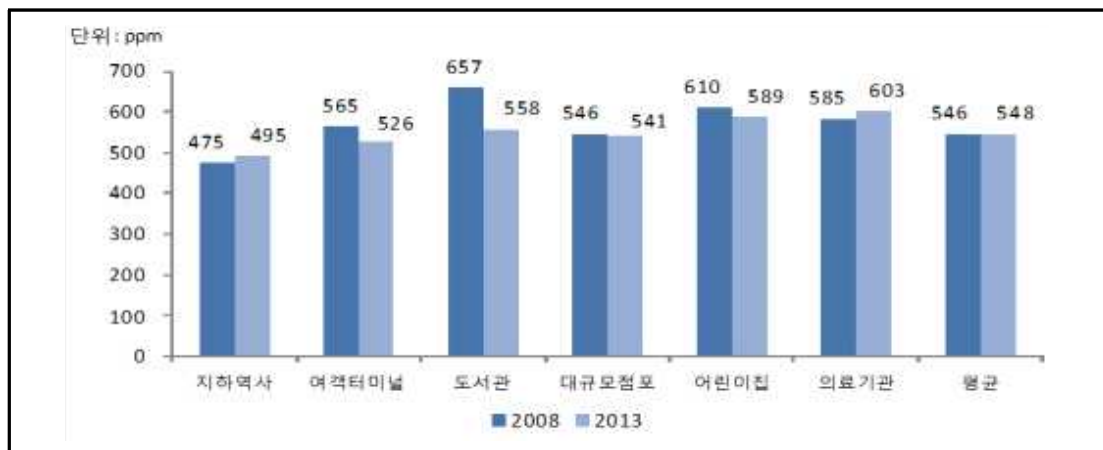


- 시설별로는 지하역사, 실내주차장, 어린이집과 같이 이용객이 많고, 시설특성상 자연환기가 어려운 시설의 오염도가 높게 나타남



[그림 2-9-1] 미세먼지 시설별 오염도 현황

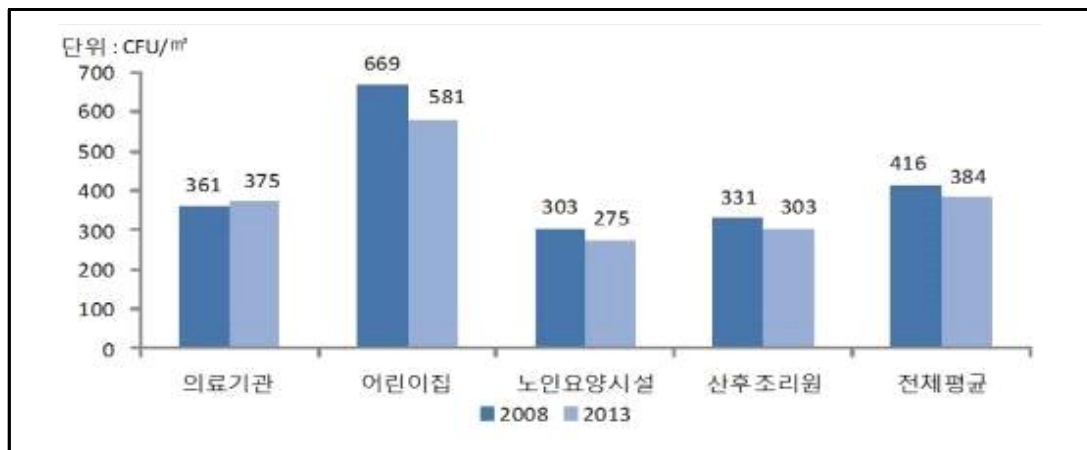
- 이산화탄소 연평균 오염도는 기준치(1,000ppm)이내였고, 2008년 546ppm에서 2013년 548ppm으로 약 0.4% 증가하였음
- 시설별로는 단위면적당 인원수가 많은 도서관, 어린이집 등이 상대적으로 높게 나타남



[그림 2-9-2] 이산화탄소 시설별 오염도 현황

- 총부유세균 연평균 오염도는 기준치(800CFU/m³)이내였고, 2008년 416CFU/m³에서 2013년 384CFU/m³로 약 7.7% 감소하였음
- 총부유세균은 민감계층이용시설(4종 : 어린이집, 의료기관, 노인요양시설, 산후조리원)에만 적용되는데, 특히 활동량이 많고 실내취사가 이루어지는 어린이집이

가장 높게 나타남



[그림 2-9-3] 총부유세균 시설별 오염도 현황

- 폼알데하이드 연평균 오염도는 기준치( $100\mu\text{g}/\text{m}^3$ )이내였으나, 2008년  $25.6\mu\text{g}/\text{m}^3$ 에서 2013년  $29.2\mu\text{g}/\text{m}^3$ 로 약 14.1% 증가하였음
- 시설별로는 미술관, 박물관과 같이 전시품 진열에 따른 공사가 잦은 곳이 높게 나타남



[그림 2-9-4] 폼알데하이드 시설별 오염도 현황

- 일산화탄소의 연평균 오염도는 기준치( $10\sim 25\text{ppm}$ )를 크게 밑도는 수준( $1.0\text{ppm}$ )임
- 다중이용시설 실내라돈 조사결과(2010년, 국립환경과학원) 연평균 농도는  $26.7\text{Bq}/\text{m}^3$ 로 기준치( $148\text{Bq}/\text{m}^3$ )보다 낮음(1개소/330개소 기준초과)
- 석면 및 오존은 21개 전 시설군에서 기준치( $0.01\text{개}/\text{cc}$ ,  $0.06\text{ppm}$ ) 이내로 유지되고, 이산화질소는 지하공간 및 실내주차장일부에서 기준치( $0.05\text{ppm}$ )를 초과하였음



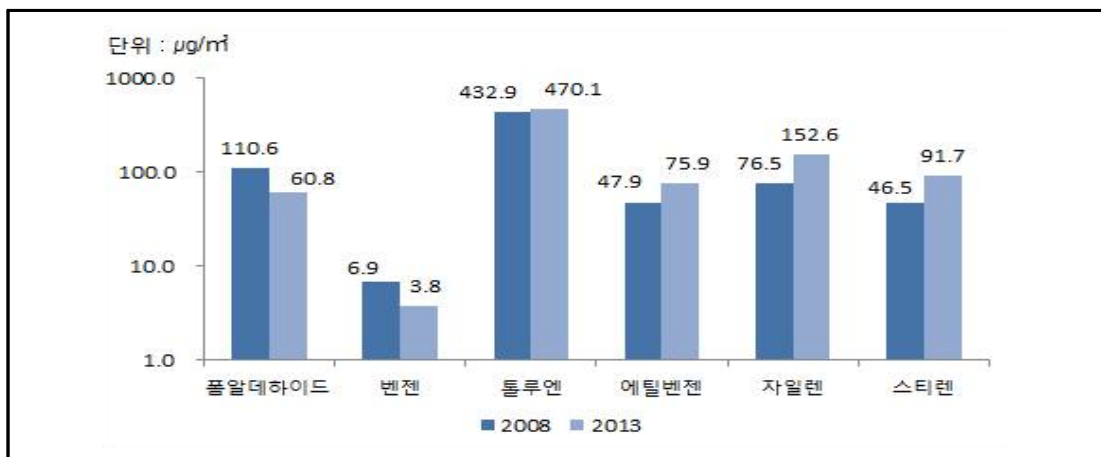
### 1.3.2 신축공동주택

- 최근 4년간(2010~2013) 폼알데하이드, 톨루엔 등 6개 물질에 대한 기준 초과율이 2010년 10.5%, 2011년 14.7%, 2012년 17.6%로 증가하였다가 2013년에 12.1%로 감소하였음
- 2013년 기준초과 물질별로는 톨루엔(6.4%)이 가장 많았고, 자일렌(4.2%), 폼알데하이드(3.4%) 등의 순으로 나타남
- 폼알데하이드의 경우, 연평균 오염도는 기준치( $210\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) 이내였고, 2008년  $110.6\mu\text{g}/\text{m}^3$ 에서 2013년  $60.8\mu\text{g}/\text{m}^3$ 로 약 45% 감소하였으며, 휘발성유기화합물(VOCs) 농도는 모두 기준치 이내였고, 2008년~2013년 중 벤젠은 감소한 반면 그 외 물질의 오염도는 전반적으로 증가하였음

[표 2-9-23] 신축공동주택의 실내공기질 오염도

구 분	기준치( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	2008년( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	2013년( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	증감율(%)
벤 젠	30	6.9	3.8	-44.9
톨루엔	1,000	432.9	470.1	8.6
에틸벤젠	360	47.9	75.9	58.5
자일렌	700	76.5	152.6	99.5
스티렌	300	46.5	91.7	97.2

자료: 관계부처 합동, 실내공기질 관리 기본계획, 2015



[그림 2-9-5] 신축공동주택의 실내공기질 오염도

- 2015년 기준 유성구 신축 공동주택 실내공기질 측정항목은 폼알데하이드, 벤젠, 톨루엔, 에틸벤젠, 자일렌, 스타이렌 이며, 계룡 리슈빌, 스카이뷰로드의 3곳과, K-town 4곳이 기준을 초과하였음

[표 2-9-24] 유성구 신축 공동주택 실내공기질 측정결과

공동 주택명 (아파트)	총 세 대 수	시료 채취일	측정지 점 (동.호수)	오염물질별 측정결과 (단위 : $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )						
				폼알 데하 이드	벤젠	톨루 엔	에틸 벤젠	자일 렌	스타 이렌	판정
				210	30	1,000	360	700	300	
계룡 리슈빌 (1차측정)	502	4월7일	102동 1504호	52.6	5.3	941.9	37.5	146.6	37.2	기준 이내
		4월7일	104동 201호	53.7	11.0	2038.7	128.5	286.7	37.4	기준 초과
		4월7일	105동 2901호	83.9	12.0	2889.3	291.2	863.9	57.1	기준 초과
		4월7일	106동 1501호	80.2	10.6	2767.8	193.9	463.9	54.8	기준 초과
	502	5월4일	104동 201호	-	-	752.5	-	-	-	기준 이내
		5월4일	105동 2901호	-	-	989.2	-	229.6	-	기준 이내
		5월4일	106동 1501호	-	-	757.4	-	-	-	기준 이내
죽동 푸르지 오	638	4월30일	301동 304호	34.8	불검출	700.2	41.5	62.8	23.9	기준 이내
		4월30일	31동 1402호	37.3	불검출	828.2	34.3	52.8	28.3	기준 이내
		4월30일	301동 2503호	39.6	불검출	869.3	27.0	47.5	27.6	기준 이내
		4월30일	305동 1401호	31.5	불검출	645.0	40.7	72.6	34.8	기준 이내
스카이 뷰로드	198	2월9일	201호	21.7	13.3	3913.4	201.1	398.9	144.2	기준 초과
		2월9일	817호	47.9	11.7	3260.4	144.1	246.7	197.4	기준 초과
		2월9일	1206호	41.0	14.2	3318.5	166.1	272.4	213.8	기준 초과
K-town	299	1월12일	824호	15.7	불검출	556.5	56.8	271.5	14.0	기준 이내
		1월12일	1221호	54.1	10.7	1261.5	169.6	851.2	153.8	기준 초과
		1월12일	1504호	37.6	11.2	1255.4	180.6	779.4	97.6	기준 초과
	299	1월23일	1221호	87.6	11.6	1154.1	176.1	1062.8	207.7	기준 초과
		1월23일	1504호	82.7	12.5	1107.3	182.0	935.7	150.1	기준 초과

자료 : 유성구청 내부자료, 2015



### 1.3.3 학교

- 2007년 대비 2012년의 학교의 미세먼지 초과율은 2007년 11.3%에서 2012년 0.1%로 현저히 개선되었음
- 2012년 기준초과물질은 이산화탄소(0.3%), 미세먼지, 총부유세균, 폼알데하이드(0.1%), 총휘발성유기화합물(0.03%) 순으로 나타남
- 2015년 하반기 실내공기질 측정결과 대상학교 모두가 적합한 것으로 나타남

[표 2-9-25] 학교 실내공기질 측정결과

(단위 : 개소, %)

연도	구분	이산화탄소	미세먼지	총부유세균	폼알데하이드	총휘발성유기화합물
2007	측정학교수	10,015	10,016	9,854	9,944	2,809
	기준초과수(%)	1,011(10.1)	1,133(11.3)	639(6.5)	405(4.1)	106(3.8)
2012	측정학교수	11,680	11,658	11,674	11,673	3,358
	기준초과수(%)	38(0.3)	16(0.1)	16(0.1)	9(0.1)	1(0.03)

자료: 관계부처 합동, 실내공기질 관리 기본계획, 2015

[표 2-9-26] 2015하반기 공기질 측정결과(학교수)

구분	초등학교		중학교		고등학교		기타학교		계	
	적합	초과	적합	초과	적합	초과	적합	초과	적합	초과
PM <sub>10</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	146	-	88	-	62	-	6	-	302	-
CO <sub>2</sub> (ppm)	146	-	88	-	62	-	6	-	302	-
HCHO( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	146	-	88	-	62	-	6	-	302	-
총부유세균(CFU/ $\text{m}^3$ )	146	-	88	-	62	-	6	-	302	-
낙하세균(CFU/실)	146	-	88	-	62	-	6	-	302	-
CO(ppm)	146	-	88	-	62	-	6	-	302	-
NO <sub>2</sub> (ppm)	146	-	88	-	62	-	6	-	302	-
Rn(pCi/L)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TVOC( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
석면(개/cc)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
오존(ppm)	146	-	88	-	62	-	6	-	302	-
진드기(마리/ $\text{m}^2$ )	146	-	88	-	62	-	6	-	302	-

자료: 대전광역시 교육청, 2015

### 1.3.4 전동차 및 지하역사

- 2015년 대전광역시 1호선 전동차 내 미세먼지 농도는 퇴근시간에 가장 높고 이산화탄소는 출근시간에 가장 높았으며, 전동차 내 공기질은 기준치 이내로 조사되었음

[표 2-9-27] 2015년 대전광역시 1호선 전동차내 공기질 측정 결과

구 분	미세먼지 (μg/m³)			이산화탄소 (ppm)			비고
	평상시	혼잡시		평상시	혼잡시		
		출근	퇴근		출근	퇴근	
측정값	53.2	55.5	64.21	1,015	1,581	952	
기준치	200			2,000	2,500		
2015년	57.6			1,015	1,267		

자료 : 대전도시철도공사, 2015

- 대전광역시 지하역사 실내공기질 측정방법은 실내공기질 공정시험법에 따르며, 측정 항목은 온도, 습도와 유지기준 4개 항목(미세먼지, 이산화탄소, 폼알데하이드, 일산화탄소)과 권고기준 5개 항목(이산화질소, 라돈, 총휘발성유기화합물, 석면, 오존)이 있음
- 2015년 미세먼지(PM10) 측정농도는 유지기준 이내였으며, 유지기준의 42% 수준으로 조사되었고, CO<sub>2</sub>, HCHO, CO 측정농도는 유지기준 이내였으며, 유지기준의 46%, 7%, 5% 수준으로 조사되었음
- NO<sub>2</sub>의 2014년부터 2015년까지 측정농도는 권고기준을 초과하지는 않았으며, 유지기준의 24~56% 수준으로 조사되었음
- 라돈, 총휘발성유기화합물(TVOC), 석면, 오존의 2014년부터 2015년까지 측정농도는 권고기준을 초과하지는 않았으며, 각각 권고기준의 22~32%, 10~18%, 9%, 5~17% 수준으로 조사되었음
- 총휘발성유기화합물(TVOC)의 2014년부터 2015년까지 측정농도는 권고기준을 초과하지는 않았으며, 권고기준의 10~18% 수준으로 조사되었음
- 석면의 2014년부터 2015년까지 측정농도는 권고기준을 초과하지는 않았으며, 권고기준의 9%에서 권고기준 수준으로 조사되었음



- 오존의 2014년부터 2015년까지 측정농도는 권고기준을 초과하지는 않았으며, 권고기준의 5~17%에서 유지기준 수준으로 조사되었음

[표 2-9-28] 2015년 대전광역시 지하역사 실내공기질 유지기준 항목 검사결과

No	역사명	측정결과					
		온도	습도	유지기준 (4항목)			
				미세먼지 (150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하)	이산화탄소 (1,000ppm이하)	폼알데하이드 (100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하)	일산화탄소 (10ppm이하)
총 평 균				63.7	464	7.1	0.5
1	관암역	24.7	71	38.8	430	7.8	0.5
2	신흥역	25.3	67	67.4	405	7.7	0.5
3	대동역	24.7	72.3	67.5	472	14.9	0.6
4	대전역	24	67	83.5	444	5.7	0.5
5	중앙로역	24.7	57.5	47.9	471	3.9	0.5
6	중구청역	24.2	57.5	56.2	426	4.6	0.4
7	서대전 네거리 역	23.8	60.5	80	487	2.4	0.6
8	오룡역	22.3	67	74	552	10.8	0.7
9	용문역	24.8	60	77.7	435	10.1	0.7
10	탄방역	25.1	46	92.9	476	8	0.6
11	시청역	25	45.5	73.1	451	9.4	0.6
12	정부청사역	25.8	45	79.7	460	9	0.5
13	갈마역	24.2	53	52.9	522	8.7	0.5
14	월평역	24.9	52	63.7	454	9.1	0.5
15	갑천역	24.9	39	55.4	482	0.9	0.7
16	유성온천역	23.4	41	73.2	511	4.7	0.7
17	구암역	22.8	36	69.6	394	3.8	0.4
18	현충원역	23	39.5	20.2	428	2.3	0.5
19	월드컵	20.9	41	37.7	492	3.4	0.5
20	노은역	22.6	41	50.1	442	10.5	0.5
21	지족역	23.6	40.5	67.2	507	12.9	0.7
22	반석역	23	43.5	76	473	5.7	0.7

자료 : 대전도시철도공사, 2015

[표 2-9-29] 2013~2014년 대전광역시 지하역사 실내공기질 권고기준 항목 검사결과(2년마다 측정)

연도	역사명	권고기준 항목				
		이산화질소 (0.05ppm이하)	라돈 (148Bq/m <sup>3</sup> 이하)	총휘발성 유기화합물 (500μg/m <sup>3</sup> 이하)	석면 (0.01개/cc 이하)	오존 (0.06ppm이하)
2015년도	평균	0.012	32.1	47.8	0.01개미만	0.003
	판 압	0.007	24.4	47.4	0.01개미만	0
	신 흥	0.009	42.8	37.2	0.01개미만	0.003
	대 동	0.006	22.5	42.9	0.01개미만	0.001
	대 전	0.006	53.2	36.3	0.01개미만	0.002
	중앙로	0.007	64.8	59.2	0.01개미만	0.001
	중구청	0.012	21.5	41.6	0.01개미만	0.007
	서대전 네거리	0.011	41.7	14.7	0.01개미만	0.001
	오 룡	0.02	24.5	60.9	0.01개미만	0.002
	용 문	0.034	20.6	56.7	0.01개미만	0.007
	탄 방	0.012	19.6	62.8	0.01개미만	0.003
	시 청	0.016	14.8	45.9	0.01개미만	0.005
	정 부 청 사	0.013	35.0	41.4	0.01개미만	0.002
2014년도	평균	0.028	24.7	90.5	0.0009	0.010
	갈마	0.035	23	79.8	0.0010	0.010
	월평	0.034	12	91.4	0.0012	0.018
	갑천	0.029	18	92.5	0.0014	0.005
	유정 온천	0.031	26	103.1	0.0012	0.003
	구암	0.031	31	97.5	0.0006	0.005
	현충원	0.029	37	97.2	0.0004	0.010
	월드컵 경기장	0.029	18	90.6	0.0010	0.014
	노은	0.026	24	81.2	0.0010	0.003
	지족	0.014	33	80.3	0.0006	0.019
	반석	0.028	34	92.0	0.0004	0.014

자료 : 대전도시철도공사, 2015



## 1.4 석면 피해 현황

### 1.4.1 석면 피해자 현황

- 석면피해구제법의 시행으로부터 2011년부터 2016년말 기준 연인원 총 123명의 피해자가 구제급여를 받았으며 2013년에 364,122천원으로 가장 많은 구제급여를 지급하였음
- 석면피해구제급여 지급자중 실제 사망자는 총 32명이며, 2016년은 아직 사망자가 없음

[표 2-9-30] 석면피해 구제급여 지급 현황

(단위 : 천원)

구분	인원 (명)	지급액				
		계	특별유족 조위금	특별장의비	요양급여	요양생활 수당
2011년	8	82,798	61,755	4,117	1,872	15,054
2012년	27	333,147	260,374	19,802	1,640	51,331
2013년	30	364,122	308,219	21,494	38	34,371
2014년	25	256,906	161,137	10,743	1,583	83,443
2015년	19	240,746	122,757	9,427	1,899	106,663
2016년	14	129,094	11,929	795	845	115,525
계	123	1,406,813	926,171	66,378	7,877	406,387

자료 : 대전광역시, 2016

[표 2-9-31] 석면피해구제급여 지급자중 실제 사망자 현황

(단위 :명)

구분	자치구별 실제사망자 현황					
	계	동구	중구	서구	유성구	대덕구
2011년 이전	19	2	4	9	3	1
2012년	6	-	1	1	1	3
2013년	2	1	1	-	-	-
2014년	1	1	-	-	-	-
2015년	4	2	1	1	-	-
2016년	0	0	0	0	0	0
계	32	6	7	11	4	4

자료 : 대전광역시, 2016

## 2 여건 변화와 전망

### 2.1 여건변화와 전망

- 대전광역시에서 다중이용시설, 신축공동주택, 학교, 지하철역사의 실내공기질을 조사한 결과 일부 신축공동주택에서 실내공기질 기준치를 초과하는 것으로 나타나고 있어 이에 대한 대책마련이 필요함
- 대전광역시는 다중이용시설의 실내공기질 파악을 위한 자동측정망을 지하철역에만 3개소 운영하고 있음
  - ▷ 체계적인 조사를 위해서는 유동인구가 많은 지점(서대전네거리역, 유성온천역 등)이나 실내오염 정도가 심각할 것으로 예상되는 지점을 중심으로 지속적이고 단계적인 보완이 필요함
- 실내공기질 통합관리의 미흡
  - ▷ 실내공기질 조사가 시청, 구청, 공기업(도시철도 등), 교육청 등으로 분산 관리 되고 있어 통합관리의 어려움이 발생
- 지구온난화에 따른 냉난방기기의 사용 증가로 인한 온실가스 증가와 기상이변에 따른 곰팡이 등 실내미생물 오염증가가 우려되고 있음
- 복합용도건축물, 업무시설, 실내체육시설, 실내공연장 등 공중위생시설군은 실내공기질관리법으로 편입될 예정임(2016. 12. 23)
  - ▷ 공중위생시설군의 측정망을 설치하여 실내공기질 실태조사를 실시하고 실내공기질 유지, 권고 기준에 맞게 시설을 관리할 필요가 있음
- 실내공기질 관리대상 오염물질이 조정될 예정임(2018. 01. 01)
  - ▷ 석면, 오존이 제외되고, 초미세먼지(PM2.5), 실내곰팡이가 추가될 예정임



## 2.2 SWOT 분석

<ul style="list-style-type: none"> <li>지하역사 측정결과 유지기준 대비 매우 양호한 수준임</li> <li>실내공기질이 점점 개선되고 있음</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>실내공기질 파악을 위한 자동측정망 미흡(지하역사 3개소 운영 중)</li> <li>다중이용시설의 추가로 인해 실내공기질 측정 장치의 증대 필요</li> <li>신축공동주택 공기질 기준치 초과에 따른 대책 필요</li> </ul>
	<div>강점(Strength)</div> <div>약점(Weakness)</div>

	기회(Opportunity)	위협(Threat)	
	<ul style="list-style-type: none"><li>• 다중이용시설 현장 점검 및 오염도 검사 실시로 쾌적한 실내환경조성</li><li>• 법률 제정 및 석면에 대한 대책방안이 추진 중임</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 실내공간 확대로 실내거주 및 활동시간 증가</li><li>• 석면안전관리 및 석면피해 문제 대두</li></ul>	

[그림 2-9-6] 실내공기질·석면 부문 SWOT 분석

### 3 기본방향 및 목표

#### 3.1 기본방향

- 중앙정부·자치단체에서 작성하여 배포한 실내공기 관리지침 가이드라인을 토대로 홍보·교육을 통해 시민들이 실내공기질 관리의 일상 생활화가 될 수 있도록 함
- 지속적으로 실내공기 오염물질의 정확한 분석, 오염물질의 반응, 실내 유해물질의 거동 특성 등을 정확히 파악
- 설계, 시공, 운영의 각 단계에서 청정기술의 적용, 친환경적 자재사용, 자연친화성 제고 등을 통하여 실내공기 오염원을 줄임으로써 사후적인 관리 비용 최소화
- 건축물 석면안전관리 및 석면해체·제거사업장 적정관리를 통해 시민건강 위해요소를 사전에 차단하고 석면 피해자들에게 구제급여 등 피해자들에 대한 보상
- 공중이용시설이 다중이용시설로 편입됨에 따라 다중이용시설 실내공기질 관리 강화

#### 3.2 목표

- 다중이용시설 실내공기질 관리 강화로 쾌적한 실내환경 조성
  - ▷ 실내공기질의 실시간 측정기능 강화
  - ▷ 사후처리보다는 실내공기오염에 대한 사전예방 체계로 전환하여 실내공기오염을 미연에 방지함
  - ▷ 실내공기오염물질의 배출량을 저감하여 환경에 대한 부하를 환경용량 이하로 감소시킴
  - ▷ 공중이용시설이 다중이용시설로 포함됨에 따라 지자체 인력 충원 및 추가 측정 장비 확보
- 건축물 석면안전관리 및 석면해체·제거사업장 관리강화로 시민건강 피해예방
- 석면 안전관리를 통해 피해를 최소화 시키고 피해자 전원에게 구제급여 지급



## 4 주요사업의 시행계획

사업번호	9 - 1	주관부서	환경정책과
사업명	실내공기질 관리체계 합리적 개선		

### 가. 목적 및 필요성

- 실내공간 확대로 실내거주 및 활동시간 증가와 어린이, 노인 등 민감계층 이용시설 수가 증가함에 따라 다중이용시설의 관리 강화가 필요
- 다중이용시설 현장 점검 및 오염도검사 실시로 쾌적한 실내 환경조성을 통한 시민 건강보호 및 환경상 위해에 대한 예방이 필요

### 나. 내용 및 추진계획

- 다중이용시설 지도점검 강화
  - ▷ 다중이용시설 연 1회 이상 실내공기질 측정보고(자가측정), 실내공기질 유지기준 준수 여부, 환경설비 적정운영 및 관리실태, 오염물질방출 건축자재 사용여부, 실내공기질 관리교육 이수 여부 등 점검
- 실내공기질 오염도 검사 강화
  - ▷ 의료기관, 보육시설 등 민감취약계층 시설에 대한 오염도 검사 우선실시.
  - ▷ 총부유세균 등 유지기준(5개 항목)을 검사하여 초과사업장은 행정처분(개선명령) 및 과태료 부과
- 신축 공동주택(100세대 이상) 오염도 검사 결과 공개
- 대중교통차량 운송사업자 실내공기질 관리
- 실내공기질 준수사항 안내통지
  - ▷ 연1회 자가 측정, 오염도 검사결과 공개 예정, 교육이수 등을 의무화하고 신규시설은 건축 등 인허가부서와 협조하여 준수사항을 안내
- 라돈(Radon), 초미세먼지(PM2.5) 등 건강 위해물질에 대한 관리체계 강화
- 실내환경관리센터 유치 및 실내공기질 관리 종합 정보망 활용으로 실내공기질 업무관리 선진화 추진

## ○ 실내공기질 측정분석 장비 추가확보 및 인력보강

- ▷ 다중이용시설의 증가에 따라 실내공기질 측정분석 장비의 추가 확보 및 실내공기질 전담인력 확보(보건환경연구원, 자치구)

## 다. 소요예산

(단위 : 백만 원)

과제명 \ 년도	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	합계
실내공기질 측정분석 장비 추가	200	200	200	250	-	850

## 라. 기대효과

- 다중이용시설 현장 점검 및 오염도검사 실시로 쾌적한 실내 환경조성을 통한 시민 건강보호 및 환경상 위해에 대한 예방 가능
- 신축공동주택 실내공기질 측정결과 공개로 입주민의 알권리 충족



사업번호	9 - 2	주관부서	환경정책과
사업명	실내공기오염원 사전예방관리		

## 가. 목적 및 필요성

- 다수가 이용하는 지하역사 실내공기질 개선을 위해 환기실 바닥 방진도장을 실시하여 쾌적한 실내공기 유지로 시민의 건강 보호
- 다중이용시설 도는 공동주택(기존 시설 또는 주택의 개·보수 포함) 설치 시 오염물질 방출 건축자재 사용을 제한함으로써 실내공기오염원의 사전예방관리

## 나. 내용 및 추진계획

- 지하역사 환기실 바닥 방진도장, 자동측정망 확충(서대전네거리역, 유성온천역) 등 실내공기질 개선
- 오염물질 방출 건축자재 사용제한 안내 및 사용여부 지도 점검
  - ▷ 건축자재 사전 적합확인제도 도입에 따른 건축자재제조수입자 및 사용자 점검강화
- 대중교통차량의 내장재 관리 실시
- 라돈조사결과 건강 피해우려지역 라돈 관리계획 수립 시행

## 다. 소요예산

(단위 : 백만 원)

과제명 \ 년도	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	합계
건축자재 사전예방·관리 강화	20	20	20	-	-	60
방진도장, 자동측정망 확충 등 지하역사 공기질 개선	-	1,600	1,600	-	-	3,200
대중교통차량의 내장재 관리	2	2	2	-	-	6
라돈 관리 계획 수립	-	-	200	-	-	200
총 계	22	1,622	1,822	-	-	3,466

## 라. 기대효과

- 실내오염원 사전예방관리를 통해 쾌적한 실내환경 조성 및 시민건강 보호에 기여
- 건축자재 사용에 대한 사전 예방·관리 강화로 현재 실내공기 기준 초과율이 가장 높은 신축 건물의 실내공기질 오염도가 감소할 것으로 기대됨

사업번호	9 - 3	주관부서	환경정책과
사업명	건축물 석면안전 관리		

### 가. 목적 및 필요성

- 석면건축물에 대한 안전관리 강화로 시민건강 위해요소를 사전에 차단
- 석면조사 완료 건축물 대상에 대한 지속적인 관리가 필요함
- 슬레이트처리사업을 통해 노후슬레이트 비산에 따른 시민건강 피해예방
- 사회 취약계층 주거환경 개선을 통한 ‘삶의 질’ 제고

### 나. 내용 및 추진계획

- 석면조사 완료 건축물에 대한 석면조사 기록·보존여부, 안전관리인 지정 및 교육여부를 점검하고, 석면안전 관리인을 대상으로 교육 실시
- 지원 신청자 건물소재지의 현장조사로 대상자를 결정하고, 노후슬레이트 처리 지원 추진
- 석면함유 폐기물의 적법처리를 유도하고 폐기물의 관리를 강화함
- 슬레이트 철거비 지원을 통해 처리비용 부담을 갖는 사회 취약계층의 자발적인 처리 유도(2012~2021년 까지 총 979개동 철거비 지원)
- 석면해체·제거사업장의 현장 지도점검 강화

### 다. 소요예산

(단위 : 백만 원)

과제명 \ 년도	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	합계
슬레이트 처리사업	450	450	450	450	450	2,250

### 라. 기대효과

- 석면함유 폐기물을 적법하게 처리하여 시민건강의 피해를 예방함
- 처리비용이 부담스러운 사회 취약계층의 주거환경을 개선할 수 있음



사업번호	9 - 4	주관부서	환경정책과
사업명	석면안전 관리와 석면으로 인한 피해 대책방안		

### 가. 목적 및 필요성

- 석면에 의한 건강피해자 및 유족에게 생활수당 등 급여 차등지급
- 국가적으로 예측 대비하지 못한 환경오염 피해에 대한 구제대책을 추진
- 석면안전관리에 대한 시민 홍보 및 구제급여 지원안내 등 필요

### 나. 내용 및 추진계획

- 석면피해자구제제도를 지속적으로 홍보 하여 석면피해자 전원 구제될 수 있도록 조치
- 석면피해 신청에 대한 신속한 절차이행으로 구제급여 지급
- 석면피해구제제도를 홈페이지 등에 게재하고 홍보물을 제작하여 배포
- 석면관리 강화를 위한 석면안전관리인, 관계공무원 교육 등 업무역량 제고

### 다. 소요예산

(단위 : 백만 원)

과제명 \ 년도	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	합계
석면 피해자 구제급여 지급	31	31	31	31	31	155
석면피해구제급여 홍보강화	1	1	1	1	1	5
총 계	32	32	32	32	32	160

### 라. 기대효과

- 석면안전관리에 대한 시민 홍보와 석면피해구제제도의 홍보를 통해 석면에 의한 피해 예방

## 5 추진사업별 연도별 투자예산

(단위 : 백만 원)

단위사업	세부계획	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	합계
총계		704	2,304	2,504	732	482	6,726
실내 공기질 · 석면	실내공기질 측정분석 장비 추가	200	200	200	250	-	850
	건축자재 사전예방·관리 강화	20	20	20	-	-	60
	방진도장, 자동측정망 확충 등 지하역사 공기질 개선	-	1,600	1,600	-	-	3,200
	대중교통차량의 내장재 관리	2	2	2	-	-	6
	라돈 관리 계획 수립	-	-	200	-	-	200
	슬레이트 처리사업	450	450	450	450	450	2,250
	석면 피해자 구제급여 지급	31	31	31	31	31	155
	석면피해구제급여 홍보강화	1	1	1	1	1	5



## 10. 환경보건

### 목 표

환경유해인자 사전 예방으로 건강하고 안전한 대전 만들기

### 향후전망과 기본방향

향후 전망	기본방향
<ul style="list-style-type: none"><li>• 화학사고 및 환경성질환 등으로 안전한 환경에 대한 관심 증대</li><li>• 지속적인 환경성질환 예방·치유관리 필요성 제시</li><li>• 미래 환경위험에 대한 사전 예측 및 위험 최소화 방안 필요</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 환경유해인자로 인한 건강피해 최소화</li><li>• 환경보건 협력 및 사전 예방·홍보 등 내실화</li></ul>

### 주요 전략과제 및 방안

<p>전략과제1</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 민감계층·취약계층지역 환경보건대책 마련</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 어린이 활동 공간 환경유해물질 관리강화</li><li>• 환경성질환 예방 치유 프로그램 운영</li><li>• 아토피·천식 예방 관리사업 추진</li><li>• 알레르기질환 모니터링 실시</li><li>• 환경성질환 취약지역 관리개선</li></ul>
<p>전략과제2</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 환경성질환의 사전예방 대책 및 홍보</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 환경보건 정보공개 및 소통</li><li>• 환경성질환 정보 나눔 및 교육사업 추진</li><li>• 교육·홍보 자료 개발·보급</li></ul>
<p>전략과제3</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 환경보건 협력강화 및 기반 조성</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 환경보건분야 민간협력 강화</li><li>• 환경보건 모니터링체계 구성 운영</li><li>• 자치구 보건소 환경보건 교육 등 역량 강화</li><li>• 환경보건 기반 통합정보시스템 구축</li></ul>
<p>전략과제4</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 환경보건 연구개발 및 환경보건산업 육성</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 환경성질환 전담 연구개발의 환경보건센터 구축</li><li>• 환경보건산업 육성</li><li>• 생활화학물질 등 연구 강화</li></ul>



## 1 현황종합분석

### 1.1 환경보건 10개년 종합계획(2011~2020 수정계획)

- 기존 종합계획이 수립된 이후 5년이 경과되어 환경보건법\*에 따라 계획의 수정을 추진하였으며, 그간의 성과와 문제점을 평가하고 새로운 발전방안과 전략모색을 위한 방안으로 환경보건 10개년 종합계획의 2011~2020의 수정계획을 수립함

\* 환경보건법 제6조제3항 : 환경부장관은 종합계획을 세운 날부터 5년이 지나거나 관계중앙행정기관장의 요청 등에 따라 종합계획을 변경할 필요가 있다고 인정하는 경우 환경보건위원회의 심의를 거쳐 종합계획 변경

#### 1.1.1 위상과 역할

- 「환경보건법」 제6조 제1항에 따라 10년마다 수립하는 법정 계획으로 관계 중앙행정기관장과의 협의 및 환경보건위원회의 심의를 거쳐 수립함
- 국가 기본계획으로서 환경보건에 관한 기본적 시책과 목표, 이를 달성하기 위한 환경보건정책의 기본방향 및 세부실천관계를 제시하며, 관계 행정기관의 장은 이 계획의 시행을 위해 필요한 조치를 하여야 하며, 지자체장은 이 계획에 따라 관할구역의 환경보건에 관한 계획을 지역환경계획에 포함하여야 함
- 대기, 수질, 토양, 폐기물 등 다양한 환경매체별 계획은 정책 우선순위와 정책 방향, 환경기준 설정의 가이드라인 제시 등 매체별 환경계획의 견인차 역할을 함
- 환경유해인자로 인한 국민건강상 위해의 조사·예방 및 관리를 위한 정책수단을 제시함으로써 환경정책과 보건정책의 최상위 계획인 ‘국가환경종합계획’ 과 ‘국민건강증진종합계획’ 의 사각지대 해소

#### 1.1.2 성과와 한계

- 5년간의 성과로서 유해물질 안전관리 체계 확립, 환경오염 피해자에 대한 구제 시스템 마련, 생활주변 환경유해인자 관리 체계 마련, 환경보건 관련 조직, 연구·개발 체계 구축 등이 마련됨



- 한계로서는 환경보건분야 제도 마련에도 불구하고 정책의 내실화 부족, 환경유해인자 관리사각지대 해소 노력 부족, 새로운 유해 환경인자에 대한 관리체계 미흡 등에 대한 한계가 있음

### 1.1.3 비전 및 추진전략

- 환경보건종합계획은 비전으로 ‘환경유해인자로 인한 피해를 예방하여 건강하고 안전한 사회구현’을 제시하고, 2020년까지 환경보건 선도국가 진입을 목표로 ‘환경성질환 예방·관리 내실화, 국민의 환경유해인자 노출 최소화, 환경보건 기반 개선’을 추진전략으로 설정

### 1.1.4 향후 5년간의 추진과제

- 향후 5년간 환경보건종합계획의 추진분야로서 11과제와 세부 59과제가 계획됨
- 추진과제로 환경성질환 예방관리 내실화를 위해 꼼꼼한 조사·감시 체계 마련, 환경성질환 예방 대책 강화, 민감계층·취약지역 건강보호, 환경피해구제시스템 정비 등 추진, 국민의 환경유해인자 노출 최소화를 위해 생활주변 환경오염 저감, 유해물질 안전관리 강화, 월경성·기후변화로 인한 건강피해 대비, 신규 환경유해 인자 관리 강화 등 추진, 환경보건 기반 개선을 위해 환경보건 인력·산업 육성, 환경보건 연구 및 기술개발 강화, 국민참여와 알권리 보호 등에 대하여 추진됨

## 1.2 화학물질 현황

### 1.2.1 화학사고 통합대응체계 구축

- 화학물질은 산업현장 물론 일상생활에서도 광범위하게 사용되고 있어 현대 사회에서 없어서는 안 될 중요한 요소이기에 종합적인 화학물질 관리체계가 요구되며, 「화학물질 관리법」과 「화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률」에 따라 체계적으로 관리하고 있음
- 화학물질 사고대응 전담 전문기관인 화학물질안전원을 2014년에 설립하여 화학사고 예방·대응·사후수습 전 과정에서 유역(지방)환경청, 소방관서 등 화학사고 대응기관에 전문·기술적 지원

- 6개 주요 산단지역에 ‘화학재난 합동방제센터’ 설치, 관계부처·기관간 화학사고 공동대응체계를 마련하여 상황실 운영, 사고현장 정밀측정, 합동지도·점검 등 화학사고 예방·대응기능을 환경부로 일원화하여 통합 수행하고 있음에 따라 지자체에서는 유해화학물질에 대한 업무수행을 하지 않는 상황임

## 1.2.2 화학물질의 현황 조사

- 화학물질의 현황조사는 화학물질관리법에 의거하여 사업장의 제조 또는 사용 과정에서 환경(대기, 수계, 토양)으로 배출되는 화학물질의 양을 사업자 스스로 파악토록 하고, 배출저감 노력으로 제품이나 원료물질의 배출 손실을 줄여 기업의 생산성을 향상시키고, 환경오염을 최소화하려고 함
- 대상물질 제조·사용 총량이 연간 1톤(1그룹)~10톤(2그룹) 이상인 물질로 실시하고 있음
- 대전에 위치한 저장운반시설, 제품제조공정 및 환경오염방지시설 등 화학물질 취급(사용, 제조) 과정에서 대기, 수계 토양 등 환경 중으로 배출되는 화학물질 배출량은 2010년 196,696kg에서 2014년 112,660kg으로 감소하는 경향을 보이고 있으며 주로 대기로 배출되고 있음
- 화학물질은 2014년 기준 대기 배출량이 112,563kg/년으로 가장 많이 배출되었으며, 이동량은 2010년 4,912,922kg에서 2014년 5,295,853kg으로 증가하고 있으며 폐수와 폐기물의 형태로 이동되고 있음

[표 2-10-1] 대전광역시 연도별 화학물질 배출량 및 이동량

(단위 : kg/년)

구분		2010년	2011년	2012년	2013년	2014년
배출량	대기	16,333	225,538	163,273	144,372	112,563
	수계	363	724	642	218	97
	토양	0	0	0	0	0
	합계	196,696	226,261	163,915	144,590	112,660
이동량	폐수	95,209	113,029	136,278	156,053	233,557
	폐기물	4,817,713	5,440,938	5,230,310	5,330,703	5,062,296
	합계	4,912,922	5,553,966	5,366,588	5,486,755	5,295,853

자료 : 화학물질 배출·이동량 정보시스템(<http://ncis.nier.go.kr/triopen/>), 2016



## 1.3 환경성 질환

### 1.3.1 현황분석

- 국민건강영양조사(질병관리본부, 2003)에 의하면 유해화학물질 사용증가, 생활환경의 변화, 면역체계의 악화 등으로 환경성질환 중 알레르기성 질환인 아토피피부염, 알레르기 비염, 천식 등의 질환이 급증하고 있는 추세임
- 국민건강보험공단에서 환경관련 대표적인 3개 질환(알레르기 비염, 천식, 아토피 피부염)에 대해 2010년부터 2015년까지 건강보험 지급자료를 분석함
- 분석결과, ‘알레르기 비염’ 환자는 2010년 555만 7천 명에서 2015년 634만 1천 명으로 14.1% 증가한 반면, ‘천식’ 환자는 2010년 223만 4천 명에서 2015년 166만 4천 명으로 25.5% 감소하였고, ‘아토피 피부염’ 환자도 2010년 105만 3천 명에서 2015년 93만 3천 명으로 11.4% 감소한 것으로 조사됨

[표 2-10-2] 연도별 주요 ‘알레르기’ 질환 진료인원 현황

(단위 : 천 명, %)

구분	2010년	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년	증가율 (‘10년대비’ 15년)
알레르기 비염	5,557	5,736	5,942	6,050	6,454	6,341	14.1
천식	2,234	2,186	2,083	1,836	1,792	1,664	-25.5
아토피 피부염	1,053	1,027	983	995	962	933	-11.4

자료 : 수진기준(주상병 기준, 한의분류 포함), 국민건강보험공단(2016.6월) 발표자료

- 대전광역시를 대상으로 국민건강보험공단에서 2015년 기준 건강보험 적용인구 주요 ‘알레르기’ 질환을 인구 10만 명 당 진료인원을 분석한 결과, 알레르기비염 13,850명, 천식 2,687명, 아토피피부염이 2,268명으로 나타남
- 대전광역시 환경성질환 실태조사 및 개선방안 연구용역(2016.2.)에서 알레르기성 질환 현황에 대하여 조사·분석한 결과 10년간 진료횟수는 총 6,486,049회, 1일 평균 1,777회로 나타났으며, 알레르기 비염의 진료횟수가 천식과 아토피 피부염에 비해 상대적으로 크게 증가된 것으로 조사됨
- 2014년도 기준 대전시의 알레르기성 질환별 진료횟수의 합계는 764,722회이며, 이 중 알레르기 비염이 521,318회(68.2%)로 가장 많았고 아토피 피부염이 97,690회(12.8%)로 가장 낮았음

- 10년간 진료횟수는 서구가 1,969,807회(30.8%)으로 가장 많고, 대덕구가 834,374회(13.0%)로 가장 적게 나타났으며, 구별 인구대비 진료횟수(인구비 보정값 = 구별 알레르기성 질환 진료횟수/구별 인구)는 유성구에서 10년간 1인 당 5.4회로 진료횟수가 가장 많고 서구에서 10년간 1인 당 3.91회로 가장 적게 나타남

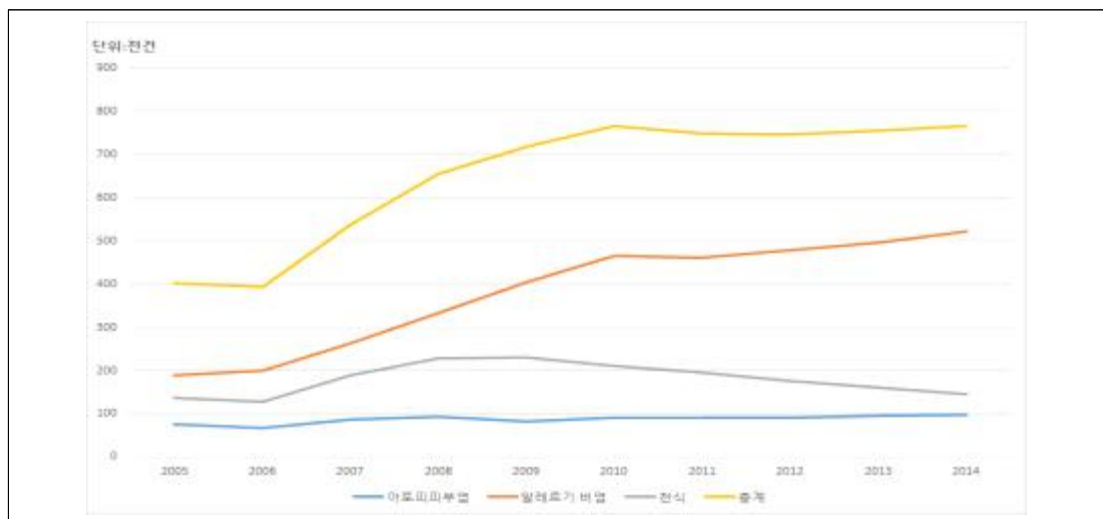
※ 국민건강보험공단의 대전시 알레르기성 질환 전체 현황자료와 각 구별 현황자료는 정보추출방식에 따라 결과 값의 차이가 발생하여 전체 진료횟수의 차이를 보일 수 있음

[표 2-10-3] 대전광역시 알레르기성 질환별 진료횟수 변화

(단위 : 건)

연도	아토피피부염	알레르기 비염	천식	총계
2005년	76,548	190,059	136,384	402,991
2006년	66,265	199,409	128,747	394,421
2007년	86,405	263,255	188,433	538,093
2008년	93,084	331,670	229,297	654,051
2009년	83,514	403,812	231,052	718,378
2010년	90,365	464,761	209,989	765,115
2011년	91,241	460,398	196,493	748,132
2012년	91,550	479,488	174,966	746,004
2013년	96,280	496,199	161,663	754,142
2014년	97,690	521,318	145,714	764,722
총 계	872,942	3,810,369	1,802,738	6,486,049

자료 : 대전광역시, 환경성질환 실태조사 및 개선방안 연구용역(2016. 02), 2016



[그림 2-10-1] 대전광역시 알레르기성 질환별 진료횟수 변화(2005년~2014년)

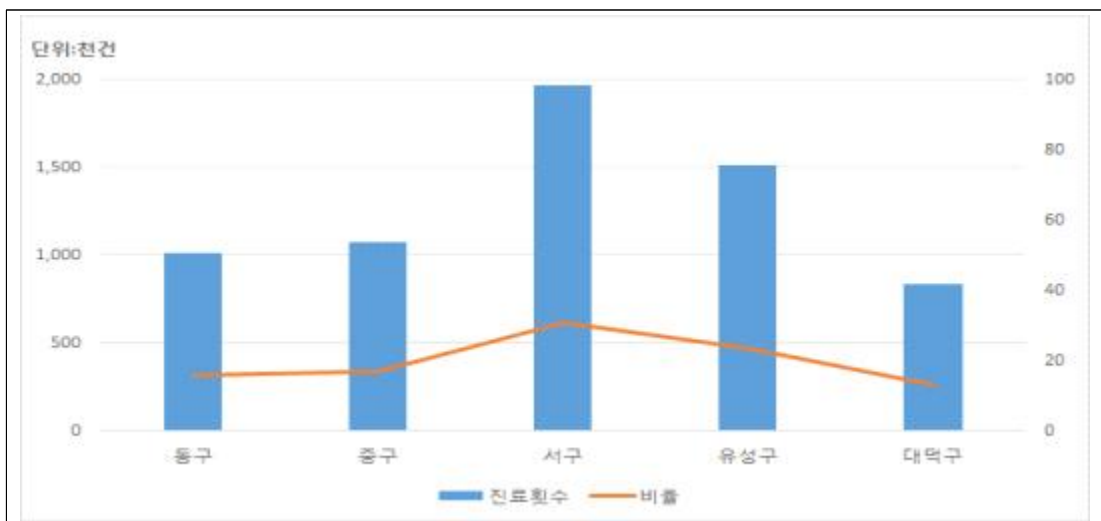


[표 2-10-4] 대전광역시 각 구별 알레르기성 질환 진료횟수 및 비율 변화

(단위 : 건)

연도		동구	중구	서구	유성구	대덕구
알레르기성 질환	아토피피부염	151,224	164,687	282,783	153,554	105,461
	알레르기비염	615,061	631,766	1,136,861	931,079	455,445
	천 식	244,647	278,388	550,163	428,993	273,468
	합 계	1,010,932	1,074,841	1,969,807	1,513,626	834,374
비 율(%)		15.8	16.8	30.8	23.6	13.0

자료 : 대전광역시, 환경성질환 실태조사 및 개선방안 연구용역(2016. 02), 2016



[그림 2-10-2] 대전광역시 각 구별 알레르기성 질환 진료횟수 및 비율

## 2 여건 변화와 전망

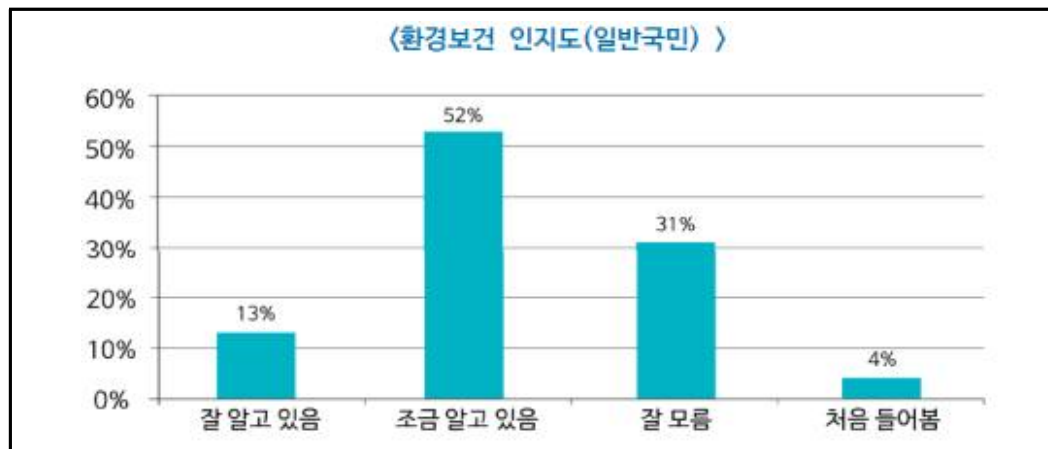
### 2.1 여건 변화와 전망

- 환경유해인자 등에 따른 환경성질환의 지속적 증가 추세에 따른 관리방안 필요
  - ▷ 유해화학물질 사용증가, 생활환경의 변화, 면역체계의 악화 등으로 아토피피부염, 천식, 알레르기성 비염 등 환경성질환이 지속적으로 증가 추세
  - ▷ 시중에 유통되는 4만 3천 중 중 약 15%만이 유해성 정보가 확인됨에 따라 아직 확인되지 않은 생활 속 화학물질로 인한 피해 사례가 증가될 전망이며, 신규화학물질 개발, 지하공간 활용증가 등에 따라 생활 속 환경유해인자 등장 우려가 높아짐
  - ▷ 전국적으로 대기질 수준은 계속 개선되다가 최근 정체되어 있으며, 다중이용시설 공기질은 초반 개선추세에서 최근 정체, 소음민원은 지속적으로 증가, 오염우려지역의 토양오염도는 지점별 편차가 큰 수준이며, 지하수 수질기준 초과율은 예년 수준 지속, 지구온난화로 인해 기후변화 가속화 전망 등의 환경유해인자와 관련하여 관리 방안 필요
- 신규화학물질 시장진입 증가에 따른 관리수요 확대가 요구됨
  - ▷ 국내시장에 화학물질 유통 및 사용량 증가로 인한 신규화학물질 시장진입이 증가될 전망이며, 이에 따른 관리수요 확대가 필요하며, 유해성 자료가 없는 화학물질의 시장 유통 지속과 화학물질 유통량 증가, 화학물질 배출량은 배출을 감소에도 절대량은 비슷한 수준을 유지할 전망임에 따라 이에 따른 관리수요 확대가 요구됨
  - ▷ EU 신화학물질관리정책(REACH)은 ‘2016년부터 나노물질 등록부 설치계획’을 의무화하는 등 화학물질 관리를 더욱 강화할 것으로 전망됨
- 위해성에 기초한 사전예방 및 치유관리의 환경보건관리 체계 구축
  - ▷ 환경성질환 환자의 발생이 지속적으로 증가하는 추세이며, 생체 내 유해물질 농도는 선진국보다 다소 높은 수준임에 따라 환경성질환 실태조사 및 교육·홍보 등 사전 예방 대책 수립·시행과 치유의 숲, 인근지역 환경성질환 센터 등과 연계한 협력시스템 구축운영이 필요
  - ▷ 위해물질 매체별 이동·분배특성 및 건강 위해성 고려를 위한 통합위해성 평가에 기초한 환경기준 설정이 필요하며, 생활 속 건강위해물질 노출 최소화를 위한 음식물, 생활용품 등 생활 속 유해인자 노출 모니터링 실시와 노출저감 가이드라인 마련 필요
  - ▷ 환경자료, 건강자료, 사회경제자료 등을 시·공간적으로 통합·분석하는 국가환경보건 안전망 구축·운영과 환경보건문제에 대한 지속적·체계적 진단 및 평가로 관리방안 마련 필요



## ○ 환경보건 정책수립 추진의 기반마련과 시민의 삶의 질을 높이는 환경복지 실현이 요구됨

- ▷ 2015년부터 화학물질관리법(화평법)을 시행함으로써 어린이 환경유해인자 노출수준을 실질적으로 저감·관리하는 추진과제 진행
- ▷ 가정과 사회에 막대한 부담을 야기하는 환경성질환에 대한 예방관리 사업의 선도적 추진 필요
- ▷ 일반국민과 전문가 인식에 따른 환경보건 조사에 의하면 일반국민 35%가 ‘환경보건’에 대해 잘 모르거나 처음 듣는다고 답변하여 환경보건 분야에 대한 인지도가 여전히 낮은 것으로 나타났으며, 정부 대처수준에 대한 만족도는 일반국민이 전문가들에 비해 매우 낮았음



자료 : 환경보건 10개년종합계획(2011~2020) 수정계획

[그림 2-10-3] 환경보건 인지도

## ○ 국제적 동향 여건

- ▷ 국제사회는 2030년까지의 국제 개발협력 지침으로 ‘지속가능발전목표(SDGs)’에 합의하고, 169개 세부목표 중 하나로 환경보건 이슈를 채택하였으며, IPCC는 기후변화로 인한 온도, 강수량 및 기타 요인변화가 적응력이 낮은 인구집단의 건강에 영향을 미칠 것으로 예측함
- ▷ 전 세계 환경보건분야 정책개발을 주도하는 세계보건기구(WHO)는 15개 주요 환경적 위험요소에 대해 증거중심의 기준과 지침을 마련하였으며, 경제협력개발(OECD) 환경전망 보고서 2050에서는 실내외 공기오염, 유해화학물질 노출에 따른 질병부담을 가장 시급한 문제로 평가하여 4개의 주요 환경적 위험에 대해 2050년 위해도를 평가함
- ▷ 유럽연합(EU)은 제7차 환경이행계획(2012-2020)에 따라 환경보건을 위한 6개 목표와 5개 이행방안을 제시하였으며, EU 국가간 환경보건 연구 협력을 증진하기 위한 네트워크 설치 및 운영, 환경보건 연구개발계획에 따라 기후변화 적응, 전자파 노출, 알레르겐 건강영향, 나노물질 독성 등의 연구에 투자

- ▷ 미국 환경청(EPA)은 어린이·노인 건강, 공기질·수질관리, 유해화학물질·기후변화에 의한 건강영향 등에 관한 정책과 연구를 추진함에 따라 질병관리본부(CDC)는 환경오염 물질에 취약한 민감군에 대한 건강증진 프로그램을 계획하고, 환경보건 관련 자료를 수집하여 관련정보를 제고함
- ▷ 일본은 지역주민 건강상태 모니터링, EU REACH와 유사한 화학물질 관리제도 도입, 출생코호트 추적조사 등의 대책을 추진 중이며, ‘석면에 의한 건강피해 규제법률’, ‘공해건강피해보상법’에 따라 악성중피종 등 석면질환자와 환경성질환 피해자에 대한 보상제도를 운영중이며, 지역주민 건강상태, 대기오염 모니터링 등 환경성 질환 감시체계를 구축함

## 2.2 SWOT 분석

<ul style="list-style-type: none"> <li>환경보건, 화학안전, 생활환경, 피해구제, 기후변화 등의 환경보건 정책 추진의 정책적 기반 마련</li> <li>수용체 중심 체감형 환경보건서비스 사업 추진</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>환경보건 평가 및 역학조사에 따른 전문가 부족</li> <li>환경성질환에 따른 정보와 전문인력 부족</li> <li>오염 민감계층의 건강보호를 위한 위해성 통합 환경관리 체계 미흡</li> <li>위해성평가, 역학조사, 건강영향 평가 전문가와 노하우 부족</li> <li>정책수요자를 배려한 환경보건서비스 제공 미흡</li> </ul>
강점(Strength)	약점(Weakness)

기회(Opportunity)	위협(Threat)
<ul style="list-style-type: none"> <li>환경보건과 유해화학물질의 문제인식에 따른 시민의 환경보건 중요성 인지 증대</li> <li>국제기구, 학계 등에서 환경보건 연구 활성화</li> <li>기후변화에 따른 환경보건 중요성 강조</li> <li>웰빙, 로하스 생활양식 확산 및 건강한 삶에 대한 욕구 증대</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>환경성 질환자 증가와 유해화학물질 사용 증가에 따른 신규 환경유해인자의 문제 증가</li> <li>산업계는 환경보건정책규제 완화 요구</li> <li>전자파 등 신규환경유해인자 문제 대두</li> </ul>

[그림 2-10-4] 환경보건 부문 SWOT 분석



### 3 기본방향 및 목표

#### 3.1 기본 방향

- 환경유해인자로 인한 건강피해 최소화
  - ▷ 환경성질환, 생활화학물질, 유해과장 등의 신규 환경유해인자 관리대책 마련
  - ▷ 환경오염 피해구제 및 환경보건 기반 구축
  - ▷ 환경유해물질 없는 어린이 활동 공간 조성
- 환경보건 협력 및 사전 예방·홍보 등 내실화
  - ▷ 신규 환경유해인자 환경보건지표 마련
  - ▷ 환경성질환의 예방교육 및 정보나눔 자료 개발
  - ▷ 전문가 협력 네트워크 구축 및 환경보건센터 등 유치

#### 3.2 목표

- 환경유해인자 사전 예방으로 건강하고 안전한 대전 만들기
  - ▷ 선제적 대처 및 사전예측으로 환경유해인자 질환의 조기 대응
  - ▷ 민감계층 및 취약지역을 우선 고려한 환경 보건 사전 예방 관리
  - ▷ 환경보건 인력 산업 육성 등 환경보건 기반 개선

#### 4 주요사업의 시행계획

사업번호	10 - 1	주관부서	환경정책과
사업명	민감계층·취약계층지역 환경보건대책 마련		

##### 가. 배경 및 필요성

- 민감계층 및 취약계층의 유병 환자의 질환 경감, 스트레스 해소 및 정서적인 안정 제공을 위한 생활패턴 개선 프로그램 운영 필요
- 안심학교 대상 예방관리 사업을 통해 환경성 질환자의 지속적 관리 필요

##### 나. 내용 및 추진계획

- 어린이 활동공간의 환경안전관리기준 준수여부 확인·점검으로 중금속 등 환경유해물질로부터 어린이 건강 보호
- 휴양림 등을 활용한 환경성질환 예방 치유프로그램 운영 등으로 시민의 건강증진도모
- 아토피·천식 안심학교 아동 대상으로 교육·홍보 및 보습제 지원
- 대전시 알레르기성 질환 모니터링 사업 추진을 통한 유병현황 파악
- 가가호호 실내환경 개선사업 추진 등 환경성질환 취약지역 관리 개선

##### 다. 소요예산

(단위 : 백만 원)

과제명 \ 년도	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	합계
민감계층·취약계층지역 환경보건대책 마련	399	224	224	224	-	1,071

##### 라. 기대효과

- 환경유해 물질로부터 어린이 건강 보호
- 질환 발생예방 및 진행 억제, 학습능력 및 삶의 질 향상



사업번호	10 - 2	주관부서	환경정책과
사업명	환경성질환의 사전예방 대책 및 홍보		

## 가. 배경 및 필요성

- 대전 시민이 쉽게 환경성질환 관련 정보(치료 및 교육기관, 교육프로그램 운영정보 등)를 찾아볼 수 있는 시스템 구축 필요
- 학교 및 다중이용시설 등에 관련 자료를 지속적으로 보급하여 환경성질환에 대한 관심 및 예방 노력 유도 필요

## 나. 내용 및 추진계획

- 시민을 대상으로 종합정보시스템 서비스 제공과 환경보건 종합정보시스템을 활용하여 정보수집 공유체계를 구축하고, 일방적인 정보 공개에서 쌍방향적인 소통으로 개선
- 환경성질환 관련 각종 정보를 신속하게 제공하고, 학생, 학부모, 교사 등을 대상으로 정기적인 교육을 통한 시민 인식 개선
- 환경성질환 예방교육 및 홍보자료를 개발 보급하여 대전 시민의 관련 지식 축적 및 예방 관리 유도
- 치유의 숲, 인근지역 환경성질환 예방관리센터 등과 연계한 협력시스템 구축 운영

## 다. 소요예산

(단위 : 백만 원)

과제명 \ 년도	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	합계
환경성질환의 사전예방 대책 및 홍보	35	35	35	35	-	140

## 라. 기대효과

- 환경성질환 관련 맞춤형 교육을 통한 시민의 알권리 보호 및 건강증진 도모

사업번호	10 - 3	주관부서	환경정책과
사업명	환경보건 협력강화 및 기반 조성		

### 가. 배경 및 필요성

- 환경성질환 관련 자료 및 법규, 전국 및 대전 관련 기관 등 각종 자료 통합 구축·관리 필요

### 나. 내용 및 추진계획

- 전자파, 환경유해미생물, 빛공해 등 신규환경유해인자 조사 및 관리 강화
- 대학병원 등 환경보건센터 지정을 통한 관련 조사·연구 및 교육 홍보
- 환경보건분야 민간협력 강화와 환경보건 모니터링 체계 구성 운영
- 대전시 환경보건센터 유치이후 센터에서 환경보건통합정보화시스템 구축 및 운영하여 학교·자치구 보건소 환경보건 교육 등 역량 강화
- 가습기살균제, 생활화학제품, 살생물제 등 신규 환경유해인자 관리를 위한 독성학 등 전문인력 및 조직 확보

### 다. 소요예산

(단위 : 백만 원)

과제명 \ 년도	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	합계
환경보건 협력강화 및 기반 조성	-	10	10	10	-	30

### 라. 기대효과

- 대전시 지역 여건에 맞는 환경보건 기반 조성과 시민의 환경보건 증진에 기여
- 각 분야별 환경보건 관련 자료 수집 및 통합구축을 통한 국민의 환경보건 정보 접근 및 소통기회 확대



사업번호	10 - 4	주관부서	환경정책과
사업명	환경보건 연구개발 및 환경보건산업 육성		

### 가. 배경 및 필요성

- 환경보건 문제의 해결에 필요한 미래 환경보건 공공기술 개발이 필요하며, 환경보건산업에 대한 기반 강화가 필요함

### 나. 내용 및 추진계획

- 환경성질환 전담 연구개발을 위한 환경보건센터 확대 운영
- 생활화학물질 등 검사 및 연구기능 강화로 인한 환경위해 요소 저감
- 환경보건 서비스산업 및 컨설팅 산업 육성
- 환경보건정책에 사물인터넷(IoT) 기술을 활용한 환경보건 실태조사 등 추진 (2019년)

### 다. 소요예산

(단위 : 백만 원)

과제명 \ 년도	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	합계
환경보건 연구개발 및 환경보건산업 육성	-	350	400	350	-	1,100

### 라. 기대효과

- 환경성질환 전담 연구개발 구축에 따른 체계적인 관리로 환경성 질환 저감
- 전문성, 다양성 등에 기초한 환경보건 산업 육성으로 미래 유망 환경보건 시장 창출

## 5 추진사업별 연도별 투자예산

(단위 : 백만 원)

단위사업	세부계획	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	합계
총계		434	619	669	619	-	2,341
환경보전	민감계층·취약계층지역 환경보전대책 마련	399	224	224	224	-	1,071
	환경성질환의 사전예방 대책 및 홍보	35	35	35	35	-	140
	환경보전 협력강화 및 기반 조성	-	10	10	10	-	30
	환경보전 연구개발 및 환경보전산업 육성	-	350	400	350	-	1,100



## 11. 빛공해

### 목 표

#### 사전 예방적 빛환경 조성

### 향후전망과 기본방향

향후 전망	기본방향
<ul style="list-style-type: none"><li>야간 이용시설 이용이 많아짐에 따른 무절제한 조명 사용에 의한 빛공해 증가</li><li>이산화탄소(CO<sub>2</sub>) 저감, 에너지 절감 요구 증가</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>안전하고 안심하고 생활할 수 있는 빛 환경</li><li>환경 친화적인 빛 환경</li><li>지역특성을 고려한 빛 환경</li></ul>

### 주요 전략과제 및 방안

<b>전략과제1</b> <ul style="list-style-type: none"><li>빛공해 관리체계 구축 및 합리화</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>빛공해 관리체계 구축 및 합리화</li><li>교육 및 홍보</li><li>기술기반 강화 및 중장기 R&amp;D 추진</li></ul>
<b>전략과제2</b> <ul style="list-style-type: none"><li>빛공해 환경영향평가 추진</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>빛공해 환경영향평가 계획 및 수립</li><li>빛공해 환경영향평가 기법 개발</li><li>빛공해의 정량적 및 정성적 통계 축적 및 활용방안 연구</li></ul>



## 1 현황종합분석

### 1.1 빛공해 방지 법령 현황

#### 1.1.1 국가 법령

- 환경부에서는 빛공해 방지를 위한 관련 법률·명령·규칙 제정 및 행정규칙을 고시함

[표 2-11-1] 환경부 법령 고시

법령명	법령종류	시행일자
인공조명에 의한 빛공해방지법	법률	2012.02.01
인공조명에 의한 빛공해방지법 시행령	대통령령	2013.01.31
인공조명에 의한 빛공해방지법 시행규칙	환경부령	2013.01.31

자료 : 국가법령정보센터(<http://www.law.go.kr/main.html>)

[표 2-11-2] 환경부 행정규칙 고시

법령명	행정규칙	시행일자
빛공해 공정시험기준	환경부고시	2013.05.16
빛공해 방지를 위한 가로등 설치 관리 권고기준	환경부고시	2014.11.28
빛공해 방지를 위한 광고조명 설치 관리 권고기준	환경부고시	2014.11.28
빛공해 방지를 위한 보안등 및 공원등 설치 관리 권고기준	환경부고시	2013.12.31
빛공해 방지를 위한 장식조명 설치 관리 권고기준	환경부고시	2015.12.30

자료 : 국가법령정보센터(<http://www.law.go.kr/main.html>)

#### 1.1.2 대전광역시 법령

- 대전광역시에서는 빛공해 방지를 위한 「대전광역시 인공조명에 의한 빛공해 방지조례」를 제정 및 시행함

[표 2-11-3] 대전광역시 빛공해 방지 조례

법령명	제/개정일
대전광역시 인공조명에 의한 빛공해 방지 조례	2014.04.18./2015.12.31./2016.10.20.

자료 : 국가법령정보센터(<http://www.law.go.kr/main.html>)



## 1.2 관리 현황

- 대전광역시의 빛환경조사 및 측정의 대상 표준지는 284개이며 측정지점은 401개 지점이며, 이 중 광고조명이 207개 지점, 장식조명이 27개 지점, 침입광(공간 조명)에 대한 측정지점이 159개 지점, 점멸·동영상 전광류 광고물에 대한 측정지점은 8개임(대전광역시 빛공해환경영향평가용역, 2016)

### 1.2.1 조명기구별 설치관리 현황

- 인공조명에 의한 빛공해방지법 시행령 제2조 조명기구의 범위와 대전광역시 인공조명에 의한 빛공해방지조례에 따른 빛공해 유발 조명으로 설치·관리 중임

[표 2-11-4] 인공조명에 의한 빛공해방지법 시행령 제2조 조명기구의 범위

구 분	내 용
공간조명	안전하고 원활한 야간활동을 위하여 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 공간을 비추는 발광기구 및 부속장치 가. 「도로법」 제2조제1항제1호에 따른 도로 나. 「보행안전 및 편의증진에 관한 법률」 제1조제1호에 따른 보행자길 다. 「도시공원 및 녹지 등에 관한 법률」 제2조제1호에 따른 공원녹지 라. 그 밖에 특별시·광역시·특별자치시·도 또는 특별자치도(이하 “시·도” 라 한다)의 조례로 정하는 옥외 공간
광고조명	「옥외광고물 등 관리법」 제3조에 따라 허가를 받아야 하는 옥외광고물(「건축법 시행령」 제3조의4에 따른 의료시설, 위험물 저장 및 처리 시설 또는 교정 및 군사 시설에 설치된 옥외광고물은 제외한다)에 설치되거나 광고를 목적으로 그 옥외광고물을 비추는 발광기구 및 부속장치
장식조명	다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 건축물, 시설물, 조형물 또는 자연환경 등을 장식할 목적으로 그 외관에 설치되거나 외관을 비추는 발광기구 및 부속장치 가. 「건축법」 제2조제1항제2호에 따른 건축물 중 연면적이 2,000 m <sup>2</sup> 이상이거나 5층인 것 나. 「건축법 시행령」 제3조의4에 따른 숙박시설 및 위락시설 다. 교량 라. 그 밖에 해당 시·도의 조례로 정하는 것

자료 : 대전광역시, 대전광역시 빛공해환경영향평가용역(2016), 2016

[표 2-11-5] 대전시 자치구별 조명기구 관리 현황

(단위 : 개, %)

자치구	가로등		보안등		광고조명	
	수량	구성비	수량	구성비	수량	구성비
대덕구	8,907	14.5	4,805	14.8	189	14.5
유성구	22,650	36.9	6,220	19.2	499	38.4
동 구	10,807	17.6	7,210	22.3	128	9.8
서 구	11,672	19.0	7,779	24.0	157	12.1
중 구	7,343	12.0	6,370	19.7	327	25.2
계	61,379	100	32,384	100	1300	100

자료 : 대전광역시, 대전광역시 빛공해환경영향평가(2016), 2016

## 1.2.2 표준지 측정결과의 종합분석

- ‘대전광역시 2016년 빛공해환경영향평가’에 따르면, 조명환경관리구역 3~4종에 해당하는 빛방사 허용기준을 적용하여 측정대상 표준지의 초과율을 파악한 결과, 점멸·동영상 전광류의 초과율이 가장 높은 것으로 파악되었으며, 광고조명이 두 번째로 초과율이 높은 것으로 나타남

[표 2-11-6] 대전시 조명기구 빛방사허용기준 초과비율

조명유형	측정대상 지점의 수	초과율 (3종기준)	초과율 (4종기준)	초과율(평균)
광고조명	207	52.9%	45.5%	49.2%
장식조명	27	53.8%	30.8%	42.3%
공간조명	159	41.0%	11.4%	26.2%
점멸·동영상 전광류	8	72.7%	72.7%	72.7%

자료 : 대전광역시, 대전광역시 빛공해환경영향평가용역(2016), 2016

- 대전광역시 광고조명과 용도지역과의 관계를 파악 및 분석한 결과, 높은 빛방사 허용기준 초과율을 나타내는 용도지역은 준공업지역과 유통상업지역인 것으로 나타남
- 대전광역시 장식조명과 용도지역과의 관계를 파악 및 분석한 결과, 높은 빛방사 허용기준 초과율을 나타내는 용도지역은 일반상업지역과 유통상업지역인 것으로 나타남
- 대전광역시 공간조명(주거지침입광)과 용도지역과의 관계를 파악 및 분석한 결과, 높은 빛방사허용기준 초과율을 나타내는 용도지역은 준주거지역과 제2종일반주거지역인 것으로 나타남



- 대전광역시 점멸등 영상전광류 용도지역과의 관계를 파악 및 분석한 결과, 가장 높은 빛방사허용기준 초과율을 나타내는 용도지역은 준주거지역과 일반상업지역인 것으로 나타남

[표 2-11-7] 대전시 용도지역별 빛방사허용기준 초과율

조명유형	광고조명	장식조명	공간조명	전광류
제1종전용주거지역	-	-	-	-
제2종전용주거지역	-	-	-	-
제1종일반주거지역	50.0%	-	44.4%	-
제2종일반주거지역	66.7%	100.0%	50.0%	-
제3종일반주거지역	40.0%	-	39.1%	-
준주거지역	65.2%	-	60.0%	100.0%
중심상업지역	40.0%	-	-	66.7%
일반상업지역	56.5%	69.2%	-	75%
근린상업지역	21.7%	-	-	-
유통상업지역	83.3%	50.0%	-	-
전용공업지역	-	-	-	-
일반공업지역	42.9%	-	-	-
준공업지역	100.0%	-	-	-
자연녹지지역	41.7%	25.0%	47.4%	-
생산녹지지역	50.0%	-	-	-
보전녹지지역	-	-	-	-
계획관리지역	-	-	-	-
생산관리지역	-	-	-	-
보전관리지역	-	-	-	-
농림지역	-	-	-	-
자연환경보전지역	-	-	-	-

자료 : 대전광역시, 대전광역시 빛공해환경영향평가용역(2016), 2016

### 1.2.3 빛공해 영향분석

- 야간조명으로 인한 생태계에 미치는 영향에 대하여 많은 연구가 진행되고 있으며, 이로 인한 영향을 저감하기 위한 방안들이 강구되고 있음
- 생태계에 미치는 영향으로는 광원의 유인으로 희소종의 사멸가능성이 높아지고, 산란 장애, 생식 주기가 변화하며, 성장 지연 및 생산력이 낮아져 생태계 순환에 악영향을 미침. 특히, 야간조명은 식물의 성장·개화 등 생리에 영향을 주며, 벼는 단일 식물로 야간 조명에 의해 출수지연이 발생
- 인체에 미치는 영향은 멜라토닌 생성억제로 생체리듬이 변화하여 불면증, 몸의 피로, 스트레스와 불안 등이 나타날 뿐만 아니라 암의 발생확률 또한 증가할 수 있음

## 1.3 대전광역시 빛공해 방지계획에 따른 기본방향

- 빛공해방지법 제5조의 규정에 따른 중기계획으로 환경부의 「빛공해방지 종합계획」을 고려하여 대전광역시의 빛공해 방지를 위한 법정 계획을 수립할 예정임
- 내용적 범위는 아래와 같음
  - ▷ 대전광역시 빛공해 방지를 위한 목표 및 기본방향 설정
  - ▷ 빛공해 방지를 위한 분야별·단계별 대책
  - ▷ 빛공해에 관한 교육·홍보 대책
  - ▷ 자치구별 빛공해 방지계획의 실행방안 제시
  - ▷ 빛공해방지계획 시행에 드는 비용의 산정 및 재원조달 방안
  - ▷ 그 밖에 빛공해 방지를 위하여 필요한 사항
- 조명환경관리구역별 조명 적용 목표 제시와 대전광역시의 지역적 특성에 따라 좋은 빛환경을 조성할 수 있도록 조명환경관리구역별 조명기구 설치기준을 설정함



## 1.4 민원 현황

- 「대전광역시 인공조명에 의한 빛공해 방지조례」 제16조에 따라 조명환경 관리구역 지정 시 구역별 빛공해 관련 민원발생 현황을 고려하여야 함
- 분석대상의 시간적 범위는 2012년 2월에서 2015년 12월까지이며, 이는 인공조명에 의한 빛공해 방지법이 제정된 시점을 기준으로 최근까지로 설정한 것이며 분석의 대상은 대전광역시 각 자치구에 접수된 빛공해 관련 532건의 민원임

[표 2-11-8] 빛공해 피해 유형

구분	합계	수면방해	농작물피해	눈부심	생활불편	기타
동구	3	2	-	-	-	1
중구	172	143	21	-	2	6
서구	290	107	176	1	4	2
유성구	34	20	10	-	3	1
대덕구	33	5	15	7	6	-
계	532	277	222	8	15	10
비율(%)	100.0	52.1	41.7	1.5	2.8	1.9

자료 : 대전광역시, 대전광역시 빛공해환경영향평가용역(2016), 2016

## 2 여건 변화와 전망

### 2.1 여건 분석 및 전망

#### 2.1.1 사회·문화적 여건

- 여가시간의 증대로 인한 야간 이용시설 급증
  - ▷ 1998년 심야영업 규제시간 철폐와 시민들의 라이프스타일 변화로 야간시설(문화관광, 스포츠·레저 및 공공) 이용이 활발해짐
- 빛공해에 대한 국민 의식 증대
  - ▷ 빛공해 관리 법률 필요성에 서울 및 6개 광역시 시민 65%가 찬성하는 것으로 집계됨
    - 찬성이유 : 눈이 부심에 대한 불편함 44.6%, 에너지 낭비 우려 17.7%, 수면방해 및 신체리듬 변화에 따른 건강문제 염려 12% (환경부, 2010)
- 무절제한 조명 사용에 의한 빛공해 증가
  - ▷ 환경부의 국내 빛공해 실태조사 결과, 전체의 45% 지점이 국제조명위원회(CIE) 기준치를 초과(환경부, 2012)

#### 2.1.2 경제·기술적 여건

- 과도한 조명으로 인한 비용 증가
  - ▷ 적절한 밝기와 조명영역 관리를 통해 건축물 조명의 경우 37.5%, 가로등의 경우 46.5%의 전력소비 절감 가능(환경부, 2012)
- 다양한 조명기술의 발전
  - ▷ 램프의 소형화로 빛공해를 저감하는 새로운 개념의 광학적 배광구현이 가능
  - ▷ 국내 전체 가로등을 150W LED 가로등으로 교체 시 연간 총 전력사용량의 약 45.8% 절감 가능(산업통상자원부, 2004)

#### 2.1.3 환경적 여건

- 이산화탄소(CO<sub>2</sub>) 저감, 에너지 절감 요구 증가
  - ▷ 조명의 전력소비량은 전세계 전력량의 19%이며, 탄소배출량은 전체 배출량의 6% (1,900Mt · CO<sub>2</sub> /년) 를 차지(IEA, 2006)



- ▷ 2030년 전세계 조명에너지 사용량이 현재 대비 80% 이상 증가 예상
- ▷ 우리나라는 2009년 기준 중국, 미국, 인도 등에 이어 세계 9위의 에너지 연소에 의한 CO<sub>2</sub> 배출국으로 전 세계 배출량의 1.8% 차지

[표 2-11-9] 각국의 1인당 CO<sub>2</sub> 배출량

(단위 : t CO<sub>2</sub> )

년도	한국	호주	프랑스	이태리	일본	멕시코	영국	미국
2000년	8.96	17.58	6.21	7.48	9.33	3.52	8.89	20.18
2005년	9.72	18.95	6.17	7.80	9.55	3.75	8.84	19.50
2006년	9.87	18.90	6.00	7.78	9.43	3.79	8.80	19.02
2007년	10.12	18.30	5.86	7.43	9.72	3.95	8.54	19.10
2008년	10.31	18.48	5.74	7.18	9.02	3.83	8.32	18.38

자료 : 대전광역시, 대전광역시 빛공해 방지계획(2016~2020), 2016

#### ○ 인공조명으로부터의 생태계 보호

- ▷ 야간조명으로 인한 생태계 영향은 국내에서 연구된 사례가 많지 않으나, 도로변 가로등이 버를 포함한 경작물에 미치는 영향에 대해서는 이미 많은 연구가 진행되었으며, 이로 인한 영향을 저감하기 위한 방안들이 강구되고 있음.
- ▷ 하지만 동물군에 미치는 영향에 대한 연구는 아직 미흡한 실정이며 이러한 현상은 해외에서도 마찬가지로 야간조명으로 인한 생태계 영향은 최근에 주목을 받기 시작하고 있음(대전광역시 빛공해환경영향평가용역, 2016)

## 2.2 SWOT 분석

<ul style="list-style-type: none"> <li>램프 소형화로 빛공해 저감하는 광학적 배광 구현 가능</li> <li>인공조명을 환경친화적으로 설치 및 관리</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>생활환경 저해 발생원에 대한 예방 및 관리강화 필요</li> <li>주택가 보안등, 가로등의 상향광 및 부적합한 높이로 인한 침입광 발생</li> </ul>
강점(Strength)	약점(Weakness)

<ul style="list-style-type: none"> <li>LED 가로등으로 교체시 연간 전력사용량의 약 45.8% 절감 가능</li> <li>세계 12개 도시 LED 가로등 적용 결과 기존 방식에 비해 85.0% 에너지절감 효과</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>여가시간 증대로 인한 야간시설 이용 활발</li> <li>국제조명위원회(CIE)의 건물표면 휘도기준치 7배 이상 초과</li> </ul>
기회(Opportunity)	위협(Threat)

[그림 2-11-1] 빛공해 부문 SWOT 분석

### 3 기본방향 및 목표

#### 3.1 기본방향

- 안전하고 안심하고 생활할 수 있는 빛 환경
  - ▷ 주택 내의 빛 침입으로 인한 수면방해나 불쾌한 눈부심 등의 빛공해가 없는 빛 환경을 조성함과 동시에 야간에도 안전하고 편안하게 생활할 수 있도록 조성
- 환경 친화적인 빛 환경
  - ▷ 인공조명에 의한 시민의 건강과 활동에 대한 위해(危害)를 방지
  - ▷ 생태계 및 농작물 피해에 대한 예방을 충분히 배려
  - ▷ 효율이 좋은 조명기구의 사용, 점등과 소등시간의 규제 등을 통한 에너지 절약을 도모하고 지구온난화 방지에 기여
  - ▷ 빛공해를 유발하는 누출광을 방지할 수 있는 적절한 조명기구를 설치하거나 심야 등 특정 시간대에 점등 또는 소등할 수 있는 관리체계를 수립
- 지역특성을 고려한 빛 환경
  - ▷ 지역 특성에 맞는 조도, 휘도 등을 확보하며 주변 환경과 조화를 이루는 빛 환경을 제공
  - ▷ 자연환경보전지역, 농업지역, 주거지역, 상업지역, 중심시가지, 관광특구 등 다양한 지역특성과 제반 활동을 지원하는 질 높은 빛 환경을 조성

#### 3.2 목표

- 사전 예방적 빛환경 조성
  - ▷ 빛방사허용기준을 마련한 후 대전 시민 및 민간사업자 등을 대상으로 빛공해 방지 관련 교육프로그램과 홍보를 실시
  - ▷ 빛공해가 과다한 지역에 대하여 고성능·고효율의 조명기구 구체화
  - ▷ 조명환경관리구역 운영과 빛공해 영향평가 정착



#### 4 주요사업의 시행계획

사업번호	11 - 1	주관부서	환경정책과
사업명	사전 예방적 빛환경 조성		

##### 가. 배경 및 필요성

- 인공조명으로부터 발생하는 과도한 빛 방사 등으로 인한 피해를 사전에 방지하고 인공조명을 환경친화적으로 관리하여 쾌적한 환경을 조성하기 위한 방안 마련이 필요

##### 나. 내용 및 추진계획

- 조명환경관리구역의 지정·운영을 통한 관리체계 구축 및 합리화
- 빛공해 방지 문화를 정착시키기 위한 콘텐츠 개발, 교육 및 홍보를 주기적으로 실시하여 시민들의 빛공해 방지의식이 강화되도록 시행
- 빛공해 저감 기술기반 강화 및 중장기 R&D 추진

##### 다. 소요예산

(단위 : 백만 원)

과제명 \ 년도	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	합계
사전 예방적 빛환경 조성	50	55	55	55	55	270

##### 라. 기대효과

- 인공조명의 과도한 빛 방사로부터 시민의 건강 및 환경에 대한 피해가 방지됨
- 환경친화적 관리로 쾌적한 빛환경 조성

사업번호	11 - 2	주관부서	환경정책과
사업명	빛공해환경영향평가 추진		

### 가. 배경 및 필요성

- 주기적으로 빛환경을 측정·조사하여 환경에 미치는 영향을 평가하고 그에 대한 저감 대책 마련이 필요
- 빛공해로 인한 시민들의 생활에 미치는 영향을 개선하고자 함

### 나. 내용 및 추진계획

- 빛공해환경영향평가 계획 수립
- 빛공해 환경영향평가 기법 검토 및 활용
- 빛공해의 정량적 및 정성적 통계 축적 및 활용방안 연구

### 다. 소요예산

(단위 : 백만 원)

과제명 \ 년도	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	합계
빛공해환경영향평가 추진	-	-	150	-	-	150

### 라. 기대효과

- 빛공해의 체계적 환경영향관리를 통하여 시민들의 빛공해 영향을 줄이고 차후 발생될 수 있는 빛의 환경영향에 대한 대비가 가능하며, 이를 통하여 쾌적한 생활환경을 지속할 수 있음



## 5 추진사업별 연도별 투자예산

(단위 : 백만 원)

단위사업	세부계획	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	합계
총 계		50	55	205	55	55	420
빛공해	사전 예방적 빛환경 조성	50	55	55	55	55	270
	빛공해환경영향평가 추진	-	-	150	-	-	150

## 12. 수자원

### 목 표

#### 지속가능한 수자원의 확보 및 수요관리

### 향후전망과 기본방향

향후 전망	기본방향
<ul style="list-style-type: none"><li>물 수요량 증가에 따른 양질의 수자원 확보에 대한 기대 및 물 순환요구 증대</li><li>기후변화 및 수자원 공급 부족에 대한 수자원 관리 필요성 증대</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>수원 관리를 통한 안정적인 물 공급</li><li>물 재이용시설 추가 설치</li><li>LID 기술을 적용한 물순환도시 조성</li></ul>

### 지 표

주요 지표	2016	⇒	2021	비고
빗물이용(m <sup>3</sup> /년)	2,486		86,039	
중수도(m <sup>3</sup> /년)	1,293		384,540	

### 주요 전략과제 및 방안

<b>전략과제1</b> <ul style="list-style-type: none"><li>깨끗하고 안정적인 물 공급을 위한 수원 관리</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>수자원 모니터링 고도화를 통해 수질 오염사고 등에 대한 대책 마련</li></ul>
<b>전략과제2</b> <ul style="list-style-type: none"><li>건강한 물 순환 선도도시 조성</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>사업지역 내 저영향개발(LID)* 기술요소를 적용</li></ul> <p>* 저영향개발(LID : Low Impact Development) : 도시개발 초기단계부터 빗물 불투수면적을 최소화하여 자연의 물 순환 체계를 회복시키는 개발기법</p>
<b>전략과제3</b> <ul style="list-style-type: none"><li>빗물이용시설 설치비 지원 확대</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>빗물이용시설 활성화를 위한 인센티브 지원방안 다양화 모색</li><li>기설치된 빗물이용시설의 지속적인 운영·관리를 위한 관리제도 도입</li></ul>



## 1 현황종합분석

### 1.1 수자원 현황

#### 1.1.1 일반 현황

- 하천은 크게 국가하천, 지방하천, 소하천으로 나뉘며, 대전광역시에는 3개의 국가하천, 26개의 지방하천, 87개의 소하천이 있음
- 대전광역시의 국가하천은 금강, 갑천, 유등천으로 하천 연장길이는 83.20km 임
- 지방하천은 지방의 공공이해와 밀접한 관계가 있는 국가하천 이외의 하천으로 시·도지사가 명칭과 구간을 정하며 대전광역시는 26개의 지방하천이 있고 연장길이는 128.04km 임

[표 2-12-1] 하천 현황

구분	등급	기점	종점	연장 (km)	유로연장 (km)	유역면적 (km <sup>2</sup> )
금강	국가하천	대전 동구 주촌동	대전 유성구 금탄동	34.14	-	-
갑천	국가하천	대전 서구 용촌동	대전 유성구 봉산동	33.53	73.70	648.87
유등천	국가하천	대전 중구 침산동	대전 서구 삼천동	15.53	44.40	289.14
갑천	지방하천	대전 서구 우명동	대전 서구 용촌동	6.00	8.60	26.51
관평천	지방하천	대전 유성구 화암동	대전 유성구 관평동	3.50	5.42	10.85
구완천	지방하천	대전 중구 무수동	대전 중구 침산동	1.5	4.00	12.37
금동천	지방하천	대전 중구 금동	대전 중구 정생동	3.06	-	-
대동천	지방하천	대전 동구 신흥동	대전 동구 삼성동	4.36	9.00	21.18
대전천	지방하천	대전 동구 하소동	대전 대덕구 하소동	21.2	44.88	138.45
덕진천	지방하천	대전 유성구 덕진동	대전 유성구 관평동	1.28	3.58	4.14
두계천	지방하천	대전 유성구 송정동	대전 서구 용촌동	12.42	21.34	70.02
매노천	지방하천	대전 서구 장안동	대전 서구 흑석동	3.82	10.27	17.62
반석천	지방하천	대전 유성구 지족동	대전 유성구 어은동	7.40	8.35	15.60
산곡천	지방하천	대전 유성구 안산동	대전 유성구 안산동	1.50	3.10	2.23
삼성천	지방하천	대전 유성구	대전 유성구 둔곡동	1.70	-	-



구분	등급	기점	종점	연장 (km)	유로연장 (km)	유역면적 (km <sup>2</sup> )
		구룡동				
성전천	지방하천	대전 유성구 계산동	대전 유성구 용계동	1.85	3.41	15.60
신동천	지방하천	대전 유성구 신동	대전 유성구 대동	3.05	4.55	7.85
안산천	지방하천	대전 유성구 외삼동	대전 유성구 안산동	3.74	-	-
용호천	지방하천	대전 대덕구 장동	대전 대덕구 용호동	8.70	9.17	11.64
유성천	지방하천	대전 유성구 갑동	대전 유성구 장대동	7.13	8.96	31.31
정생천	지방하천	대전 중구 정생동	대전 중구 침산동	3.71	5.22	17.24
주원천	지방하천	대전 동구 세천동	대전 동구 세천동	3.18	6.92	7.80
진잠천	지방하천	대전 유성구 교촌동	대전 유성구 원신흥동	5.92	8.60	26.51
탄동천	지방하천	대전 유성구 추목동	대전 유성구 구성동	7.00	8.75	20.77
화산천	지방하천	대전 유성구 덕명동	대전 유성구 장대동	4.50	5.88	8.13
과례천	지방하천	대전 중구 문화동	대전 중구 태평동	2.50	2.50	7.48
대사천	지방하천	대전 중구 대사동	대전 중구 문창동	2.20	2.20	2.98
오정천	지방하천	대전 대덕구 송촌동	대전 대덕구 오정동	3.70	5.95	7.35
법동천	지방하천	대전 대덕구 읍내동	대전 대덕구 대화동	2.7	3.51	3.32

자료 : 국가수자원관리 종합정보시스템

- 갑천유역의 북쪽은 대청댐 하류의 금강본류 유역과 인접해 있으며, 동쪽 및 남쪽일부도 금강본류인 대청댐 상류유역과 인접
- 갑천유역의 유역면적은 금강 전체 유역면적의 약 1/15인 648.87km<sup>2</sup>이고, 유로연장은 73.7km로 그 중 직할하천 구간이 33.53km 임

[표 2-12-2] 갑천중권역 유역면적 및 유로연장

하 천명	유역면적 (km <sup>2</sup> )	유로연장 (km)	국가하천 연장(km)	유역평균폭 (A/L, km)	형상계수 (A/L <sup>2</sup> )
갑 천	648.87	73.70	33.53	8.80	0.12
유 등 천	289.14	44.40	15.53	6.51	0.15
대 전 천	89.31	26.29	7.70	3.40	0.13

자료 : 국토교통부, 한국하천일람

- 2011년부터 2015년까지 최근 5년간 연 강수량의 평균은 1,282.9mm로 나타났으며, 지속적으로 감소하여 2015년에 822.6mm로 가장 적은 강수를 기록하였음

[표 2-12-3] 강수량 현황

(단위 : mm)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
2011	4.0	44.8	19.0	71.0	162.0	391.6	587.3	420.3	91.7	37.0	103.2	11.5	1,943.4
2012	16.4	2.5	54.6	66.2	24.0	57.8	277.6	463.6	242.5	81.3	58.4	64.6	1,409.5
2013	46.2	54.2	52.8	86.8	110.4	162.6	218.7	126.6	146.4	19.9	63.5	32.8	1,120.9
2014	6.5	8.5	67.2	59.4	49.7	143.7	177.2	240.9	118.0	169.4	40.7	36.7	1,117.9
2015	31.5	27.0	44.7	95.2	28.9	119.8	145.6	51.6	18.5	94.1	126.0	39.7	822.6
평균	20.9	27.4	47.7	75.7	75.0	175.1	281.3	260.6	123.4	80.3	78.4	37.1	1,282.9

자료 : 기상청

- 대전광역시에서 이용 중인 수원으로는 다목적 저수지인 대청호가 있으며, 유역면적은 3,204km<sup>2</sup>이고, 총 저수용량은 1,490백만m<sup>3</sup>임
- 취수용량은 321,200m<sup>3</sup>/일로 상수원, 농업, 공업, 유지용수로 사용하고 있음
- 홍수위 연평균 수위는 72.4EL.m이며, 저수위는 60EL.m로 나타남
- 대청조정지댐은 대청댐 하류에 건설된 댐으로 홍수조절을 돕는 역할을 하고 있으며, 댐에서 흘러나온 물을 담아두었다가 고르게 강 하류로 흘러가도록 함

[표 2-12-4] 수원 확보 현황

구분	하천	유역면적(km <sup>2</sup> )	저수면적(km <sup>2</sup> )	만수위 저수용량 (백만m <sup>3</sup> )	저수위(EL.m)
대청댐	금강	3,204	72.8	1,490	60
대청조정지댐	금강	72.8	-	4.1	25

자료 : 환경부, 호소환경조사개선방안 마련을 위한 연구(2013)  
환경부, 금강수계 댐 및 저수지 현황(2006)

- 2015년 대청호의 최고 수위는 73.31m로 전년대비 0.74m 증가하였고 최저 수위는 64.42m로 전년대비 0.44m 증가하였음



- 2015년 대청호의 최고 저수량은 745.902천㎥으로 전년대비 43,259천㎥ 감소하였고  
최저 저수량은 542,261천㎥로 전년대비 17,239천㎥ 증가하였음
- 2015년 총 강수량은 735.8mm로 전년 대비 259.7mm 감소하였고, 7월에  
163.5mm로 가장 많고, 2월에 21.2mm로 가장 적음

[표 2-12-5] 대청호 저수량 및 강수량

(단위 : m, 천㎥)

구 분		2014년	2015년	증감 (전년대비)
최고	수 위	74.05	73.31	-0.74
	총 저수량	1,019.161	745.902	-43.259
최저	수 위	63.98	64.42	0.44
	총 저수량	525.022	542.261	17.239
강수량(mm)	1월	4.0	26.6	22.6
	2월	3.3	21.2	17.9
	3월	77.5	35.2	-42.3
	4월	72.2	86.7	14.5
	5월	28.7	23.3	-5.4
	6월	66.4	79.5	13.1
	7월	112.9	163.5	50.6
	8월	344.9	72.9	-272
	9월	81.7	27.8	-53.9
	10월	91.9	75.3	-16.6
	11월	82.1	89.1	7
	12월	29.9	34.7	4.8
	합계	995.5	735.8	-259.7
	평균	82.9	61.3	-21.6

자료 : 대전광역시, 상수도통계, 2016

## 1.2 수자원 이용 및 시설 현황

### 1.2.1 수자원 이용 현황

- 2016년 기준 대전광역시의 물 수요량 중 생활용수의 비중이 평균 75%로 가장 높게 나타남
- 2007년~2016년 대전광역시 용수사용량 중 공업, 농업용 용수이용량은 평균 25% 미만으로 유지되고 있음
- 대전광역시의 물 수요는 2007년 이후 농업용수의 수요가 줄어들어 평균 22%의 수요량 감소가 발생하였으며, 이후 생활의 질 상승 및 인구 증가에 따른 생활용수의 수요가 증가될 것으로 예측됨

[표 2-12-6] 물 수요량 시나리오

(단위 : 백만㎥/년)

구분		2007년	2011년	2016년	2020년
생활용수	고 수 요	201	207	211	214
	기준수요	201	203	205	209
	저 수 요	201	198	200	202
공업용수	고 수 요	25	26	32	35
	기준수요	25	25	30	33
	저 수 요	25	25	29	31
농업용수	고 수 요	120	39	38	39
	기준수요	120	38	37	37
	저 수 요	120	38	36	36
총계	고 수 요	346	272	281	288
	기준수요	346	266	272	279
	저 수 요	346	261	265	269

자료 : 국토해양부, 수자원장기종합계획(2011~2020), 2011

### 1.2.2 수자원 시설 현황

- 지하수를 개발·이용하고자 하는 자는 관할 구청장에게 개발·이용신고서를 제출하도록 하고 있으며 생활용수와 음용수는 매년, 공업용수는 2년 1회, 농업용수는 3년 1회에 걸쳐 전문기관에 의뢰하여 수질검사를 받도록 하고 있음



- 대전광역시의 지하수 이용개소수는 증감을 반복하고 있으나, 이용량은 점차 감소추세임
- 지하수 사용량은 2014년 기준 38,308,929㎥/년으로 나타나고 있으며, 이용시설은 총 20,991개소임
- 2014년 기준 지하수 이용시설 중 허가시설은 216개소, 신고시설은 7,762개소, 기타시설은 13,013개소임
- 대전광역시의 지하수 용도별 사용량은 생활용 지하수 사용이 총 사용량의 80%로 나타나고 있으며, 사용량은 27,156,000㎥/일로 보고됨

[표 2-12-7] 지하수 이용 현황

구분		대전광역시				
		2010년	2011년	2012년	2013년	2014년
합계	개소수	21,265	21,340	21,180	21,083	20,991
	이용량(㎥/년)	40,053,858	40,080,089	39,710,170	39,372,184	38,308,929
생활용	개소수	17,384	17,375	17,130	16,967	16,794
	이용량(㎥/년)	29,417,991	29,012,814	28,490,191	28,092,270	27,156,000
공업용	개소수	262	260	252	250	242
	이용량(㎥/년)	1,279,159	1,443,973	1,415,810	1,496,752	1,474,000
농업용	개소수	3,603	3,689	3,782	3,850	3,939
	이용량(㎥/년)	9,263,363	9,529,957	9,710,824	9,689,817	9,585,000
기타	개소수	16	16	16	16	16
	이용량(㎥/년)	93,345	93,345	93,345	93,345	93,000

자료 : 지하수 이용현황-e나라지표

- 대전광역시 빗물이용시설은 총 50개소로 동구 8개소, 중구 3개소, 서구 10개소, 유성구 24개소, 대덕구 5개소임
- 대전광역시 빗물이용시설 저류조 용량은 총 6,353㎥으로 동구, 중구, 서구, 유성구, 대덕구가 각각 615㎥, 137㎥, 158㎥, 5,132㎥, 311㎥이며, 빗물이용시설 사용량은 총 6,353㎥/년으로, 동구, 중구, 서구, 유성구, 대덕구가 각각 626 ㎥/년, 4㎥/년, 26㎥/년, 1,685㎥/년, 105㎥/년임

[표 2-12-8] 빗물이용시설 현황

(단위 :개소)

구분	개소	저류조 용량(m <sup>3</sup> )	사용량(m <sup>3</sup> /년)
계	50	6,353	2,486
동구	8	615	626
중구	3	137	4
서구	10	158	26
유성구	24	5,132	1,685
대덕구	5	311	105

자료 : 대전광역시, 2016

- 대전광역시 중수도시설은 동구 3개소, 중구 1개소, 서구 4개소, 대덕구 3개소로 총 11개소임
- 대전광역시 중수도시설 저류조 용량은 동구, 중구, 서구, 대덕구가 각각 280m<sup>3</sup>, 4m<sup>3</sup>, 1,950m<sup>3</sup>, 3,035m<sup>3</sup>으로 총 5,269m<sup>3</sup>이며, 중수도시설 사용량은 동구, 중구, 서구, 대덕구가 각각 110m<sup>3</sup>/년, 4m<sup>3</sup>/년, 328m<sup>3</sup>/년, 851m<sup>3</sup>/년으로 총 1,293m<sup>3</sup>/년임

[표 2-12-9] 중수도시설 현황

(단위 :개소)

구분	개소	저류조 용량(m <sup>3</sup> )	사용량(m <sup>3</sup> /년)
계	11	5,269	1,293
동구	3	280	110
중구	1	4	4
서구	4	1,950	328
유성구	-	-	-
대덕구	3	3,035	851

자료 : 대전광역시, 2016



## 2 여건 변화와 전망

### 2.1 여건 변화와 전망

#### ○ 단일 계통의 급수원 보유

- ▷ 대전광역시는 대청호와 인접하고 있어 타도시에 비해 비교적 안정적인 급수원을 보유하고 있음
- ▷ 급수원수 전량을 대청호의 의존하고 있는 관계로 각종 수질오염사고와 가뭄 등에 구조적으로 취약하므로, 급수원의 다변화가 요구되며 물 수요관리 정책이 필요한 시점임

#### ○ 물 수요량 증가에 따른 양질의 수자원 확보에 대한 기대 및 물순환 요구 증대

- ▷ 도심지역 및 외곽 지역의 빗물이용, 관리 등 물순환에 대한 중요성이 증가할 전망
- ▷ 「물의 재이용 촉진 및 지원에 관한 법률」이 제정 시행됨에 따라 하·폐수 재이용 확대, 그리고 빗물이용시설의 설치 및 보급 확대 등으로 향후 기후변화에 의한 수자원 부족에 대비할 필요성 증대

#### ○ 기후변화 및 수자원 공급 부족에 대한 수자원 관리 필요성 증대

- ▷ 기후자료를 토대로 대비의 강우패턴 변화에 따라 극가뭄, 홍수 등에 대비한 안전하고 안심할 수 있는 물관리 특히, 위기에 대응가능한 물관리에 대한 관심 증대

### 2.2 SWOT 분석

• 타도시에 비해 비교적 안정적인 급수원 보유	• 대전광역시의 상수원은 대청호로 한정
강점(Strength)	약점(Weakness)

기회(Opportunity)	위협(Threat)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 물 재이용의 대한 시민들의 인식 변화</li> <li>• 물 사용 습관을 개선하는 프로그램 개발</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 기상이변 등 예상치 못한 상황에서 상수원에 대한 대책 부족</li> </ul>

[그림 2-12-1] 수자원 부문 SWOT 분석

### 3 기본방향 및 목표

#### 3.1 기본방향

- 공공수역 수질오염물질의 관리범위를 체계적으로 분류하고 수자원 모니터링 고도화를 통해 수질 오염 사고 등에 대한 대책 마련
- 기후변화, 재난 등으로 안정적 수자원 확보 및 관리의 어려움이 증가하고 물 관리체계의 패러다임이 전환됨에 따라 맑은 물의 효율적인 공급, 지속가능한 수자원 확보 및 물 공급 다원화 방안 마련
- 특히, 도시지역의 빗물이용, 저류, 침투시설 설치 등 특성에 맞는 물 순환 강화방안 마련
- 기후변화로 인하여 강우패턴 변화, 지표수와 지하수 부족 초래 등 물 문제 증대 및 기존 중앙집중식 물 관리 시스템을 물 순환기능 제고를 위해 불투수면개선을 통한 환경친화적 토지이용 유도 정책을 마련하고 빗물을 이용하는 등 선제적 대응 기반 마련
- 지속가능한 대체수자원 확보를 위하여 대전광역시 자체 수자원 재이용 대상지 타당성 검토, 비상용수 공급을 위한 수질관리 및 확보방안 등 체계적인 방안 마련

#### 3.2 목표

- 지속가능한 수자원 확보 및 수요관리
  - ▷ 안정적 수자원 공급 및 물위기 대응 가능 대체수자원개발
  - ▷ 물의 이용과 관리를 통합하는 지속가능한 제도 기반 구축
  - ▷ 물순환 및 건전성 회복을 위한 수자원 재이용, 빗물관리 등 지속가능한 수요관리 체계 구축
  - ▷ LID기술을 적용한 물 순환선도 도시 조성
- 물재이용시설 추가확충
  - ▷ 빗물이용시설 등 물재이용시설 추가 확충으로 순환형 물환경 미래도시 건설기여
- 시민들과 공무원들에게 물 재이용에 대한 교육 실시
- 온라인 홈페이지, 대중교통매체 등을 이용한 물 재이용 관련 홍보



#### 4 주요사업의 시행계획

사업번호	12 - 1	주관부서	생태하천과
사업명	깨끗하고 안정적인 물 공급을 위한 수원 관리		

##### 가. 배경 및 필요성

- 유해화학물질은 매년 증가되는 추세인데 반해 특정수질유해물질의 범위가 상대적으로 협소하여 산업폐수의 관리에 한계
- 기후변화 등으로 인해 수온과일사량이 증가하고 하천 유역의 특성이 변화하여 녹조(조류) 발생의 가능성이 상존하고 있으며, 녹조의 발생으로 이취미와 독성 물질이 발생하여 수돗물의 음용과 친수활동에 지장을 줌
- 국민이 안심하고 물을 마시고 접촉하며 즐길 수 있도록 안전한 물 환경 기반 조성 필요

##### 나. 추진방안

- 공공수역 수질오염물질의 관리범위를 수질오염물질, 특정수질유해물질, 감시물질 등으로 체계적으로 분류함으로써 국민들이 체감하는 유해물질 관리제도의 지속성과 예측가능성을 높이고 합리적인 규제가 이루어지도록 조치
- 수자원 모니터링 고도화를 통해 수질 오염사고 등 대책 마련
- 분류 중심의 측정소 운영이 아닌 사고 원인을 제공할 가능성이 큰 공단 지류, 지천 등에 측정소를 확대, 운영하여 실질적인 감시와 관리가 이루어지도록 조치

##### 다. 소요예산

(단위 : 백만 원)

연도	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	합계
과제명						
효율적 수원관리를 위한 측정소 확대 운영 방안 마련	50	50	50	50	50	250

##### 라. 기대효과

- 수원의 철저한 감시를 통해 오염 및 사고 등에 조치가 가능할 것으로 전망
- 수질오염물질의 세분화에 따른 점오염원의 저감과 건강한 수원관리 가능

사업번호	12 - 2	주관부서	맑은물정책과
사업명	건강한 물 순환 선도도시 조성		

### 가. 배경 및 필요성

- 도시화로 빗물의 불투수층이 확대되어 빗물의 표면유출이 증가되고 도시침수, 지하수 고갈, 하천수질 악화 등 도시문제 발생
- 저영향개발(LID) 기법 적용으로 빗물의 이용, 저류, 침투기능을 확대하여 자원 물 순환체계를 회복하고 ‘건강한 물 순환 선도도시’를 조성

### 나. 추진방안

- 물 순환 촉진 및 저영향개발 조례 제정
  - ▷ 대전광역시 빗물관리 목표량 설정, 사전협의제, 민간시설 보조금 지원 등
- 물 순환 개선 기본계획 수립
  - ▷ 도시 전반에 저영향 개발 기법 적용을 중장기 계획 수립
- 물 순환 선도도시 시범사업 추진 / 2017~2019년, 둔산·월평지역(2.56km<sup>2</sup>), 280억원

공 원	투수성 포장, 식생체류지, 침투화단, 식생수로, 침투통 등
관공서 등	투수성 포장, 옥상녹화, 식물재배화분, 식생수로, 침투통 등
보행자 도로	투수성 포장, 침투화단, 나무여과장치, 침투측구 등

### 다. 소요예산

(단위 : 백만 원)

과제명 \ 연도	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	합계
저영향개발(LID) 기법을 적용한 물순환 선도도시 조성	1,200	134,00	134,00	-	-	28,000

### 라. 기대효과

- 빗물의 하천 직접유출 최소화로 홍수(침수) 등 재난 예방
- 빗물의 자연 침투량 증가로 지하수 고갈 및 하천 건천화 방지
- LID 기법 적용에 따른 도심 속 녹지공간 확대로 도시경관개선 및 도심 열섬현상 완화
- 도시개발과 환경보전의 조화를 통한 친환경 도시 이미지 제고



사업번호	12 - 3	주관부서	맑은물정책과
사업명	빗물이용시설 설치비 지원 확대		

## 가. 배경 및 필요성

- 대전광역시의 재개발, 재건축, 대규모개발사업, 학교 증·개축, 재축 등 물 사용량이 높은 용도시설에 대하여 향후 지속적으로 빗물이용시설을 설치할 필요가 있음

## 나. 추진방안

- 빗물이용시설 활성화를 위한 인센티브 다양화 모색
  - ▷ 대전광역시개발사업 및 신축, 재축 등에 대하여 빗물이용시설 설치시 인센티브 도입 및 기준 확대 검토
- 기설치된 빗물이용시설의 지속적인 운영·관리를 위한 관리제도 도입
  - ▷ 법적 의무대상시설 설치 여부 조사 및 지속적인 모니터링 체계 구축
- 빗물이용시설 설치에 대한 홍보·교육 강화
  - ▷ 빗물이용시설 설치 시 지원에 대한 홍보 강화
  - ▷ 빗물관리 관련 시공/제조업체 및 관리업체의 직무교육 강화

## 다. 소요예산

(단위 : 백만 원)

연도	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	합계
과제명						
빗물이용시설 설치비 지원	108	100	100	100	100	508

## 라. 기대효과

- 지속가능한 대체용수 확보로 풍부한 물환경 구축
- 건전한 물순환계 회복과 합리적 물이용을 통한 순환형 물환경 미래도시 건설기여
- 절수와 재이용 이미지 홍보를 통해 물자원을 아껴쓰고 다시 쓰는 사회시스템 구축
- 물 재이용 기술을 제3의 물 산업으로 육성하여 녹색성장을 선도하는 행복도시로 도약

## 5 추진사업별 연도별 투자예산

(단위 : 백만 원)

단위사업	세부계획	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	합계
총계		1,358	13,550	13,550	150	150	28,758
수자원	효율적 수원관리를 위한 측정소 확대 운영 방안 마련	50	50	50	50	50	250
	저영향개발(LID) 기법을 적용한 물순환 선도도시 조성	1,200	13,400	13,400	-	-	28,000
	빗물이용시설 설치비 지원	108	100	100	100	100	508



## 13. 에너지

### 목 표

#### 고효율·저소비를 선도하는 에너지도시

### 향후전망과 기본방향

향후 전망	기본방향
<ul style="list-style-type: none"><li>지속적으로 에너지 사용량이 증가할 전망</li><li>에너지사용 증가에 따른 적절한 에너지원 활용 방안과 수급대책이 요구됨</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>에너지 절약 및 이용의 합리화</li><li>에너지 수요 관리를 통한 안정적인 수급</li><li>지속가능한 신재생에너지화 촉진 및 에너지 전환</li></ul>

### 주요 전략과제 및 방안

<b>전략과제1</b> <ul style="list-style-type: none"><li>에너지이용 합리화 정책</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>에너지정책 홍보 인쇄물 등 제작</li><li>임대주택단지를 대상 태양광발전 시설 지원</li><li>제5차 지역에너지계획 연구용역 수립</li></ul>
<b>전략과제2</b> <ul style="list-style-type: none"><li>에너지 빈곤층에 대한 취약계층의 에너지 사용을 위한 관리 및 지원</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>고효율 조명 교체 등 전력효율 향상사업 추진</li><li>가스사고를 사전에 예방하기 위한 가스시설 개선사업</li></ul>
<b>전략과제3</b> <ul style="list-style-type: none"><li>신재생에너지 산업화 촉진 및 에너지 전환</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>수소인프라신뢰성 센터 건립을 위한 수소인프라 기반 마련</li><li>베란다형 · 미니 태양광 발전시설 보급사업</li><li>유희부지인 자전거 전용도로에 태양광시설 설치</li><li>미활용에너지의 적극적 활용에 따른 에너지 전환</li></ul>



## 1 현황종합분석

### 1.1 전력생산과 에너지소비

#### 1.1.1 전력생산 현황

- 2014년 기준 대전의 전력생산량은 152GWh로 전국발전량의 0.03%를 담당하고 있음

[표 2-13-1] 전국 시 · 도별 전력생산량(2014년)

(단위 : GWh)

시도	전국	충남	전남	경남	인천	경북	부산	경기
생산량	521,971	122,695	77,493	75,685	73,425	73,126	37,425	28,778
비중(%)	100	23.5	14.8	14.5	14.1	14.0	7.2	5.5
강원	울산	전북	제주	서울	충북	광주	대구	대전
10,011	9,962	7,619	3,081	799	808	400	513	152
1.9	1.9	1.5	0.6	0.2	0.2	0.1	0.1	0.03

자료 : 에너지경제연구원, 지역에너지 통계연보(2015), 2016

#### 1.1.2 에너지 소비 현황 (1차 에너지, 최종에너지)

- 대전광역시의 2014년 1차 에너지 공급량은 1,916천TOE로 전국 1차 에너지 공급량의 0.68%를 소비하고 있으며, 최종에너지 소비량은 2,588천TOE로 전국 최종에너지 소비량의 1.21%를 소비하고 있음
- 10년간(2004~2014) 대전광역시의 최종에너지 소비량은 증가하고 있지만 전국 대비 대전광역시 소비 비중은 감소하는 추세이며, 에너지원별로 석유제품 41.31%, 전력 30.26%, 천연 및 도시가스 25.04%, 석탄 1.70%, 신재생 1.70% 등의 순이며, 전국 평균에 비해 석탄의 비중이 낮고 전력과 도시가스 비중이 높은 편임
- 용도별 최종에너지 소비는 가정·상업 41.58%, 수송 37.44%, 산업 15.65%, 공공·기타 5.33%의 순으로, 전국 평균에 비해 산업부문의 최종에너지 소비 비중이 낮은 편임
- 신가전기기와 냉방부하의 증가에 시민의 에너지 활용이 증대됨에 따라 잠재적 에너지 소비 요인에 대한 대책이 필요하며 이를 위한 에너지전환 및 대체에너지 활용 방안이 필요함



[표 2-13-2] 전국 시 · 도별 1차 에너지 공급량(2014년)

(단위 : 천TOE)

시도	전국	충남	전남	경북	울산	인천	경기	경남
공급량	282,938	56,309	49,528	33,239	24,712	24,052	23,352	20,534
비중(%)	100	19.90	17.50	11.75	8.73	8.50	8.25	7.26
부산	서울	강원	전북	충북	대구	대전	광주	제주
14,954	11,268	7,302	4,659	4,652	3,168	1,916	1,903	1,399
5.29	3.98	2.58	1.65	1.64	1.12	0.68	0.67	0.49

자료 : 에너지경제연구원, 지역에너지 통계연보(2015), 2016

[표 2-13-3] 전국 시 · 도별 최종에너지 소비량(2014년)

(단위 : 천TOE)

시도	전국	전남	충남	경기	울산	경북	서울	인천
소비량	213,870	38,289	33,747	25,657	25,308	21,680	15,077	11,175
비중(%)	100	17.90	15.78	12.00	11.83	10.14	7.05	5.23
경남	충북	부산	강원	전북	대구	대전	광주	제주
8,624	6,367	5,690	6,168	5,447	4,322	2,588	2,518	1,197
4.03	2.98	2.66	2.88	2.55	2.02	1.21	1.18	0.56

자료 : 에너지경제연구원, 지역에너지 통계연보(2015), 2016

[표 2-13-4] 연도별 대전광역시 최종에너지 소비 현황

(단위 : 천TOE)

구분	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2013	2014
전국	166,009	170,854	173,584	181,455	182,576	182,066	195,587	205,863	208,120	210,247
대전	2,406	2,389	2,545	2,542	2,527	2,418	2,568	2,546	2,513	2,655
비중(%)	1.45	1.40	1.47	1.40	1.38	1.33	1.31	1.24	1.21	1.26

자료 : 에너지경제연구원, 지역에너지 통계연보(2015), 2016

[표 2-13-5] 대전광역시 최종에너지 원별 소비 현황(2014년)

(단위 : 천TOE)

구분	계	석유	석탄	전력	도시가스	열 · 신재생
전국	213,870	102,957	35,412	41,073	23,395	11,043
비중(%)	100	48.14	16.56	19.20	10.94	5.16
대전	2,588	1,069	44	783	648	44
비중(%)	100	41.31	1.70	30.26	25.04	1.70

자료 : 에너지경제연구원, 지역에너지 통계연보(2015), 2016

[표 2-13-6] 대전광역시 최종에너지 용도별 소비 현황(2014년)

(단위 : 천TOE)

구분	계	산업	수송	가정·상업	공공·기타
전국	213,870	136,086	37,628	35,476	4,679
비중(%)	100	63.63	17.59	16.59	2.19
대전	2,588	405	969	1,076	138
비중(%)	100	15.65	37.44	41.58	5.33

자료 : 에너지경제연구원, 지역에너지 통계연보(2015), 2016

## 1.2 신·재생에너지 생산 현황

- 지속가능한 미래에너지원인 신재생에너지란 기존의 화석 연료를 변환시켜 이용하거나 햇빛, 물, 지열, 강수, 생물유기체 등을 포함하여 재생 가능한 에너지를 변환시켜 이용하는 에너지로 11개 분야로 구분하고, 태양광, 태양열, 바이오, 풍력, 수력, 해양, 폐기물, 지열의 8개 분야를 재생에너지라 하며, 연료전지, 석탄액화가스화 및 중질잔사유가스화, 수소에너지 3개 분야를 신에너지로 구분함
- 국가의 총에너지 중 신재생에너지 공급비중은 2020년 5.2%에서 2025년에 7.5%, 2035년 11%로 증가를 목표 안으로 하고 있으며, 전국 2014년 신재생에너지 생산현황을 보면 신재생에너지 생산비중은 4.08%로 나타남
  - ▷ 신재생에너지 분야별 생산 비율은 폐기물 60%, 바이오 24%, 기타 11%, 태양광 5% 순
- 전국 대비 대전광역시의 신재생에너지 생산 비중은 0.5%이며, 대전광역시의 신·재생에너지 분류 중 폐기물에너지 분야에서 45%, 바이오 24%, 태양광 5%, 기타 11%를 차지하고 있음
- 에너지기반시설과 자연환경 제약에 따른 에너지 시설의 입지가 제한됨에 따라 신재생에너지 이용에 대한 여건이 열악함
- 대전시의 총에너지 소비량 대비 신재생 에너지 생산량의 비율은 2.48%로 전국 평균 및 7대도시 평균을 상회하고 있으나, 발생량은 44,920톤으로 7대도시 중에서 광주에 이어 두 번째로 낮은 상황이며, 과학도시로서 대전시의 이미지와 부합하도록 신재생에너지 생산량 확대가 필요함



- 그린벨트 내에서 태양광에너지를 얻기 위한 시설설치가 일반 농업용 비닐하우스는 가능하지만 유리온실하우스나 시설하우스는 형질변경을 이유로 불가한 상황임에 따라 농업용 유리온실 및 시설하우스의 태양광에너지 이용에 따른 신재생에너지 활용 확대를 위한 제도 개선이 필요함

[표 2-13-7] 전국 1차에너지 기준 신재생에너지 보급 목표

(단위 : %)

연 도	2020년	2025년	2035년
비중	5.2	7.5	11

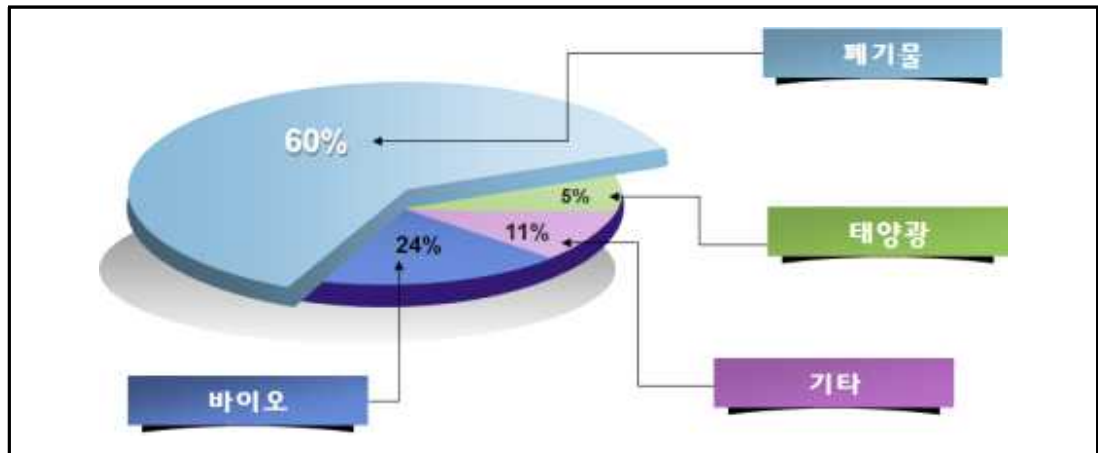
출처 : 산업통상자원부, 제2차 에너지기본계획2013~2035, 2014

[표 2-13-8] 전국 신재생에너지 분야별 생산량

(단위 : TOE)

구분	2010년	2011년	2012년	2013년	2014년
1차에너지(천 TOE)	263,805	276,636	278,698	280,290	282,938
신재생에너지공급비중(%)	2.60	2.74	3.18	3.52	4.08
신재생에너지 합계	6,856,284	7,852,846	8,850,739	9,879,207	11,537,366
태양열	29,257	27,435	26,259	27,812	28,485
태양광	166,152	197,198	237,543	344,451	547,430
사업용	137,032	158,095	179,899	274,755	449,975
자가용	29,120	39,120	57,644	69,696	97,455
풍력	175,644	185,520	192,674	242,354	241,847
사업용	174,531	184,394	191,682	241,289	240,223
자가용	1,113	1,126	992	1,065	1,624
수력	792,294	965,373	814,933	892,232	581,186
사업용	792,075	965,120	814,537	891,015	579,822
자가용	218	253	396	1,217	1,304
지열	33,449	47,833	65,277	86,959	108,472
바이오	754,623	963,363	1,334,724	1,558,492	2,821,996
바이오가스	80,343	91,184	107,430	139,370	142,937
매립지가스	114,990	124,220	116,073	97,497	79,918
바이오디젤	356,822	336,054	359,916	369,081	387,699
우드칩	132,230	163,022	164,542	168,466	190,687
성형탄	23,053	24,591	23,857	23,517	24,927
임산연료	23,419	23,665	56,481	49,622	5,163
목재펠릿	23,766	50,995	120,055	268,129	795,215
폐기물	4,862,296	5,121,534	5,998,509	6,502,414	6,904,733
폐가스	2,114,825	2,175,167	2,999,138	3,343,253	4,148,491
산업폐기물	851,834	873,206	860,472	886,943	780,801
생활폐기물	94,406	184,506	147,247	169,121	157,178
대형도시쓰레기	717,671	753,252	748,372	698,870	725,420
시멘트킬른보조연료	618,082	681,415	752,890	899,151	837,114
RDF/RPF	93,275	220,171	261,022	286,419	-
정제연료유	227,497	233,816	229,368	218,657	196,794
폐목재	144,706	-	-	-	-
연료전지	42,346	63,344	82,510	122,416	199,369
사업용	40,436	60,730	78,987	118,348	194,714
자가용	1,911	2,614	3,523	4,068	4,655

자료 : 에너지경제연구원, 지역에너지 통계연보(2015), 2016



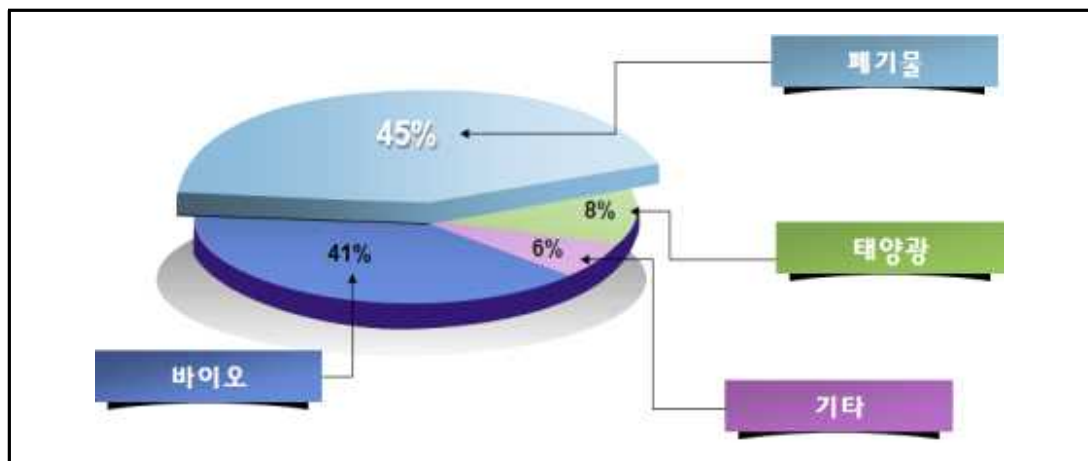
[그림 2-13-1] 2014년 전국 신재생에너지 분야별 생산비율

[표 2-13-9] 대전광역시 신재생에너지 분야별 생산량(2014년)

(단위 : 천TOE)

구분	계	폐기물	바이오	태양광	기타
전국	11,537,366	2,821,996	6,904,733	547,430	1,263,207
비중(%)	100	45	41	8	6
대전	58,028	23,931	25,847	4,920	3,330
비중(%)	100	60	24	5	11

자료 : 에너지경제연구원, 지역에너지 통계연보(2015), 2016



[그림 2-13-2] 2014년 대전광역시 신재생에너지 분야별 생산비율

## 2 여건 변화와 전망

### 2.1 여건분석 및 전망

#### ○ 국가 에너지 수요 전망

- ▷ 에너지 사용량이 지속적으로 증가하여 온실가스 발생 및 자원낭비를 가중시키는 요인으로 작용할 전망이며, 2035년까지 에너지 소비량은 연 평균 0.9%(OECD 국가 0.5%) 증가하고, 전력 사용량은 연평균 2.5%씩 급격히 증가할 전망

[표 2-13-10] 전국 에너지 수요 전망(2011~2035년)

(단위 : 백만TOE)

구분	전력	석유	석탄	도시가스	열에너지 등	최종에너지
2011년	39.1 (19.0%)	102.0 (49.5%)	33.5 (16.3%)	23.7 (11.5%)	7.5 (3.6%)	205.9 (100%)
2035년	70.2 (27.6%)	99.3 (39.1%)	38.6 (15.2%)	35.3 (13.9%)	10.7 (4.2%)	254.1 (100%)

자료 : 환경부, 제5차 환경보전중기종합계획, 2012

- ▷ 에너지·자원을 수입에 의존\*하고 있는 반면, 선진국 대비 1인당 전력소비량이 과다\*\*하고 폐기물 매립 비중이 높아\*\*\* 자원 낭비 초래

\* 2012년 에너지·자원 수입에 1,838억불을 지불하여, 반도체·자동차·선박 등 주요 품목 수출액(1,886억불)과 맞먹는 수준

\*\* 1인당 전력소비량(kWh, 2010년) : 한국 9,851, 일본 8,339, 독일 7,217

\*\*\* 생활폐기물 매립률(% , 2010년) : 한국 17.9, 일본 1.34, 스웨덴 0.97, 독일 0.42

#### ○ 국가 에너지 소비 전망

- ▷ 우리나라는 세계 10대 에너지 소비국으로 석유·전력소비는 10위, 1인당 에너지소비는 세계 24위를 차지하며, 당분간은 지속적으로 이어갈 전망이다
- ▷ 현재 우리나라의 에너지원으로 가장 많이 사용하는 석유의 경우 국제적 흐름으로 인한 불안정적인 에너지원이 될 수 있고, 한정적인 에너지원으로 추후 큰 여파를 지닐 가능성이 있으므로 이러한 문제에 대한 대체 에너지가 활발하게 이루어져야 하며, 신·재생에너지에 대한 투자 및 개발이 국가적으로 시급함
- ▷ 지구온난화로 인한 여름철 무더위 및 겨울철 한파에 있어서 가장 크게 나타나는 것이 냉·난방비로의 전력손실임



- ▷ 앞으로 더욱 계절적 편차가 심해지면서 여름과 겨울철의 극한 기후가 빈번하게 발생할 것으로 예상되어 건물에서 낭비되는 에너지를 최소화 하는 대책방안이 필요할 것임
- ▷ 제1차 국가에너지 기본계획(2008~2030)의 총에너지수요는 전망기간 중 연평균 1.6% 증가하여 2030년에 342.8백만TOE가 될 전망이며, 일인당 에너지수요는 2010년 5.29TOE, 2020년 6.32TOE, 2030년에는 7.05TOE로 전망함(연평균 1.6%)
- ▷ 또한 에너지원단위는 2010년 0.319(TOE/천불)에서 2030년 0.211 수준으로 하락하여 전망기간 중 연평균 0.1%의 개선율을 보일 것으로 전망함
- 에너지원단위의 하락은 에너지이용기기(자동차 등)의 보급 속도 둔화, 에너지이용률 개선, 산업구조의 변화 등 기인

[표 2-13-11] 전국 에너지수요 관련 주요 지표 전망

구분	2011년	2025년	2030년	2035년	연평균 증가율(%)
총에너지수요(백만TOE)	275.7	354.1	369.9	377.9	1.32
최종에너지(백만TOE)	205.9	248.7	254.3	254.1	0.88
에너지원단위(TOE/백만 원)	0.255	0.211	0.195	0.180	△1.44

출처 : 산업통상자원부, 제2차 에너지기본계획2013~2035, 2014

## ○ 대전광역시 에너지 전망

- ▷ 에너지사용량의 지속적 증가 전망
  - 대전의 전력사용량과 도시가스 사용량은 산업활동 증가와 신가전기기 활용 등의 이유로 지속적 증가할 전망이며, 석유류 사용량은 2006년을 정점으로 점차 감소하고 있음
  - 지속적으로 증가하는 전력, 도시가스 등 주요 에너지원에 대해 적절한 수급대책을 마련해야 함
- ▷ 대량 보급에 따른 신재생 에너지원의 확보와 에너지 전환 필요
  - 국제적 환경 규제가 강화되고 에너지 안보에 대한 중요성이 점차 증가하는 추세에서 신재생 에너지의 보급 확대는 에너지 정책의 주요 과제로 대두됨
  - 에너지 소비량 증가에 대비한 신재생에너지원의 확보와 에너지 전환이 필요할 전망이다
- ▷ 과학도시 이미지에 걸맞지 않는 신재생에너지 생산량
  - 대전시의 총에너지 소비량 대비 신재생 에너지 생산량의 비율은 2.48%로 전국 평균 및 7대도시 평균을 상회하고 있으나, 발생량은 44,920톤으로 7대도시 중에서 광주에 이어 두 번째로 낮은 상황임
  - 과학도시로서 대전시의 이미지와 부합하도록 신재생에너지 생산량 확대가 필요함

- 대전시는 에너지 사용량이 지속적으로 증가함에 따라 부분별 온실가스 감축에 따른 에너지 수요를 확대하여 운영하고자 하며 이에 따른 온실가스 감축은 소송부문과 가정/상업부문이 가장 높아질 전망이다

## 2.2 SWOT 분석

<ul style="list-style-type: none"><li>• 풍부한 신·재생 에너지 잠재량 보유</li><li>• 관련 대학 및 공공기관(한국에너지기술연구원)등 협력 지원 가능한 기관의 다수 입지</li><li>• 지역에너지사업 추진에 대한 사회적 인식 고조</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 신·재생에너지 시설물의 높은 초기 투자비용</li><li>• 폐기물에너지 시설에 대한 넘비화로 설치 기피</li><li>• 도시 형태로 인한 자연에너지 사용 환경 부적격</li></ul>
강점(Strength)	약점(Weakness)

	기회(Opportunity)	위협(Threat)	
	<ul style="list-style-type: none"><li>• 신·재생에너지개발 보급 확산으로 국산에너지 자립도 향상</li><li>• 인근 타 지역과의 자원연계 가능</li><li>• 신·재생에너지에 대한 타 지역과의 경쟁</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 유가변동에 따른 에너지비용의 점진적 증가 및 에너지 수입의존도 심화</li><li>• 에너지 소비량 증가에 따른 대체 에너지 및 에너지 전환 필요</li></ul>	

[그림 2-13-3] 에너지 부문 SWOT 분석



### 3 기본방향 및 목표

#### 3.1 기본방향

##### ○ 에너지 소비를 저감할 수 있는 환경 조성

###### ▷ 에너지 절약 및 이용의 합리화

- 도시구조를 에너지 저소비형으로 전환하고, 에너지 절약형 및 고효율 설비의 보급을 통하여 소비구조를 개선
- 신시가지의 개발 시 지역에너지, 집단에너지 공급 등을 추진하여 에너지 효율 향상을 도모
- 공공부문 건물을 대상으로 온실가스 저감을 위한 신재생에너지원 적용사업 발굴 및 저탄소배출 사업 추진

###### ▷ 에너지 수요 관리를 통한 안정적인 수급

- 향후 증가할 것으로 전망되는 에너지수요에 대응하여 충분한 에너지 공급설비의 용량 확보 및 수요관리 사업의 확대 시행을 통하여 안정적 수급을 도모
- 에너지 사용 취약계층의 안정적 수급관리 방안 마련 및 지원

###### ▷ 지속가능한 신재생에너지화 촉진 및 에너지 전환

- 지역 특성에 맞는 지속가능한 신재생에너지원의 개발 및 보급
- 지역 내 설치·운영 중인 환경 기초시설 등에 잠재되어 있는 미활용에너지(폐열 등)의 적극적 활용에 따른 에너지 전환

#### 3.2 목표

##### ○ 고효율·저소비를 선도하는 에너지도시

###### ▷ 시민들의 자발적인 에너지절약 분위기 조성

###### ▷ 신재생에너지 보급을 통한 시민들의 에너지복지 향상

###### ▷ 미활용 에너지 전환에 따른 안정적 수급 도모

#### 4 주요사업의 시행계획

사업번호	13 - 1	주관부서	에너지산업과
사업명	에너지이용 합리화 정책		

##### 가. 배경 및 필요성

- 에너지 사용량이 지속적으로 증가하여 온실가스 발생 및 자원낭비를 가중시키는 요인으로 작용함에 따라 에너지절약 및 효율 향상 등의 에너지 저소비형 사회구조를 정착시키고, 에너지 자원의 자립률을 높이는 자원순환사회로의 전환 필요
- 에너지·자원을 수입에 의존하고 있는 반면, 선진국 대비 1인당 전력소비량이 과다하고 폐기물 매립 비중(17.9%)이 높아 자원낭비 초래에 따라 에너지 이용 합리화 정책 필요
- 에너지사업 홍보를 통한 에너지의 다양한 활용 가능성과 가치에 대해 시민들의 공유와 자발적 참여 유도 및 대전시의 에너지 전환 방안 필요

##### 나. 내용 및 추진계획

- 임대주택단지를 대상으로 공동주택 옥상이나 주차장에 태양광발전시설 설치
- 제5차 지역에너지계획 연구용역 수립
- 에너지사업 및 정책, 에너지원의 활용, 위원회 자료인쇄 등의 홍보자료 제작

##### 다. 소요예산

(단위 : 백만 원)

과제명 \ 연도	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	합계
에너지이용 합리화 정책	260	160	160	160	160	900

##### 라. 기대효과

- 고효율 에너지시설개선 및 절약사업 추진으로 범시민 에너지절약 분위기 조성
- 에너지 정책방향 및 에너지 신산업 시책홍보로 시민과 공감대 형성
- 시민들의 에너지 복지실현과 신재생에너지 보급 확대



사업번호	13 - 2	주관부서	에너지산업과
사업명	에너지 빈곤층에 대한 취약계층의 에너지 사용을 위한 관리 및 지원		

### 가. 배경 및 필요성

- 에너지 빈곤층인 저소득층, 독거노인 등 취약계층은 에너지 비용 부담으로 냉·난방을 위한 에너지 공급 및 시설정비의 어려움이 있으므로 이에 대한 관련정보 제공이나 응급대응체계 마련 필요

### 나. 내용 및 추진계획

- 에너지 취약계층의 가스사고 사전 예방을 위한 가스시설 개선사업
- 에너지 빈곤층에 대한 취약계층을 위한 고효율 LED등 교체지원
- 취약계층 조사와 D/B 구축, 취약계층의 주거지 및 공동이용시설에 대한 에너지 진단 및 개선지원, 폭염, 한파에 대한 정보 전달체계 및 응급대응체계 구축

### 다. 소요예산

(단위 : 백만 원)

과제명 \ 연도	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	합계
에너지 빈곤층에 대한 취약계층의 에너지 사용을 위한 관리 및 지원	71	71	71	71	71	355

### 라. 기대효과

- 에너지 수급 인프라 효율 향상에 의한 에너지 절약
- 저소득층의 고효율 LED등 교체지원으로 에너지복지향상 및 생활안전 기여

사업번호	13 - 3	주관부서	에너지산업과
사업명	신재생에너지 산업화 촉진 및 에너지 전환		

### 가. 배경 및 필요성

- 가정용 전기 누진제로 인한 전기요금 부담으로 시민의 관심이 고조됨
- 에너지와 자원의 자립률을 높이기 위해 지속가능한 신재생에너지산업 중심으로 업그레이드와 시의 에너지 자립을 에너지 전환 필요

### 나. 내용 및 추진계획

- 매립지 가스를 활용한 수소생산과 이의 공급시설인 수소스테이션 설립 및 수소자동차와 전기 생산, 수소 인프라 구축과 같은 기반 마련을 통하여 수소 인프라신뢰성센터 건립 추진
- 수소스테이션을 포함한 수소의 모든 인프라에 요구되는 신뢰성과 안전성 확보를 시험평가·연구 개발·규격화·표준화를 전담하는 국가허브기구 설립
- 베란다형·미니 태양광 발전시설 보급사업 및 유휴부지인 자전거 전용도로에 대한 태양광시설 설치
- 폐자원 에너지화 및 폐열 등의 미활용에너지 적극적 활용에 따른 에너지 전환

### 다. 소요예산

(단위 : 백만 원)

과제명 \ 연도	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	합계
신재생에너지 산업화 촉진	610.7	365.7	5,365.7	25,365.7	20,365.7	52,073.5

### 라. 기대효과

- 신재생에너지의 지속적인 보급 확대로 저탄소 녹색도시가 조성되며, 신재생 에너지 보급을 통한 에너지 복지혜택 증진 및 에너지 자급율이 향상되고, 신재생에너지 보급 활성화를 위해 태양광 홍보시설을 활용할 수 있음



## 5 추진사업별 연도별 투자예산

(단위 : 백만 원)

단위사업	세부계획	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	합계
총계		941.7	596.7	5,596.7	25,596.7	20,596.7	53,328.5
에너지	에너지이용 합리화 정책	260	160	160	160	160	900
	에너지 빈곤층에 대한 취약계층의 에너지 사용을 위한 관리 및 지원	71	71	71	71	71	355
	신재생에너지 산업화 촉진	610.7	365.7	5,365.7	25,365.7	20,365.7	52,073.5

## 14. 폐기물

### 목 표

#### 지속가능한 폐기물의 관리와 자원순환형 사회 구축

### 향후전망과 기본방향

향후 전망	기본방향
<ul style="list-style-type: none"> <li>인구증가와 산업생산 증가에 따른 폐기물 배출량 증가</li> <li>주민들의 쾌적하고 안전한 생활환경 욕구 증가</li> <li>폐기물의 자원화·에너지화 필요성 증대</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>폐기물 저감 및 자원화 대책 수립</li> <li>지속가능한 자원순환 시스템 구축</li> <li>매립지 확충 등 폐기물의 적정 처분 방안 구축</li> <li>시민의 자율적 참여단체조성으로 시민의식 고취</li> </ul>

### 지 표

주요 지표	2016	⇒	2021	비고
발생량 원단위(kg/인·일)	0.94		0.90	
재활용률(%)	78.8		85.0	
소각률(%)	10.8		10.0	
매립률(%)	10.4		5.0	

### 주요 전략과제 및 방안

<b>전략과제1</b> • 폐기물 감량화 및 효율적 관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>생활쓰레기 및 음식물쓰레기 감량화를 위한 홍보 강화</li> <li>쓰레기 종량제 강화 및 효율적인 폐기물 회수·처리 방법 도출</li> <li>폐기물처리시설 최적 운영·관리</li> </ul>
<b>전략과제2</b> • 폐기물 안전처분	<ul style="list-style-type: none"> <li>위생적 폐기물 매립으로 보건위생상의 안전을 기함</li> <li>제2매립장 조성사업을 통해 보다 안정적이고 효율적인 폐기물 처분</li> </ul>
<b>전략과제3</b> • 폐기물의 자원화 및 에너지화	<ul style="list-style-type: none"> <li>환경에너지 종합타운 조성</li> <li>음식물, 음폐수 바이오가스화시설 설치 운영</li> <li>폐기물 매립시설에서 나오는 메탄가스의 활용 비율 증대</li> </ul>
<b>전략과제4</b> • 깨끗한 도시환경 조성	<ul style="list-style-type: none"> <li>시민의 자율 참여적 단체 조성으로 쾌적한 도시환경 조성</li> <li>클린벨트 지정 및 클린지킴이, CCTV 등 설치 관리</li> </ul>



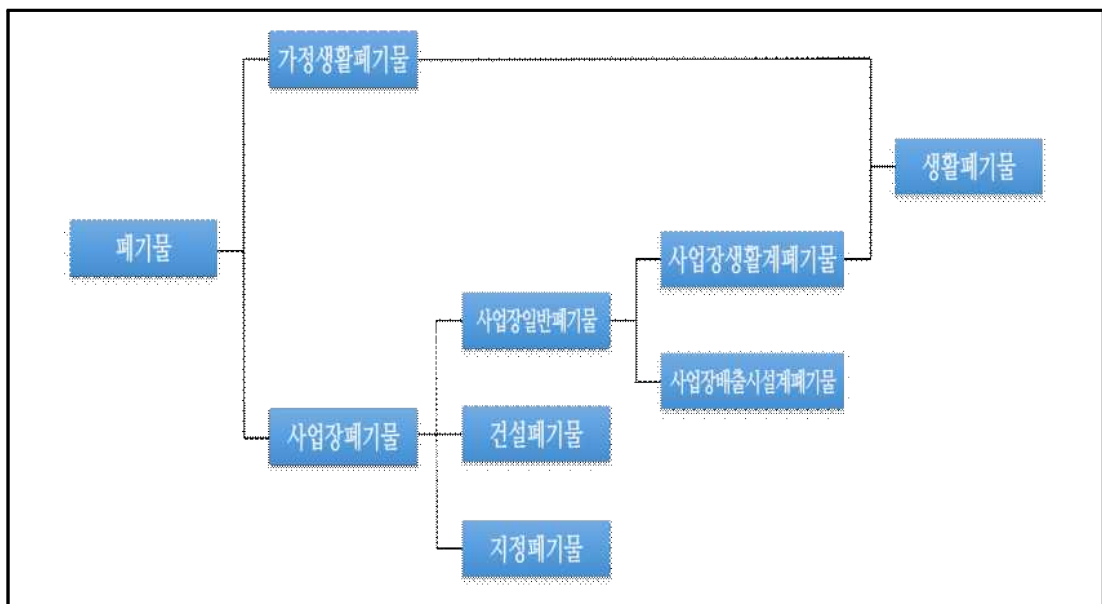
## 1 현황종합분석

### 1.1 일반현황

#### 1.1.1 폐기물 발생현황

##### 가. 총 폐기물

- 폐기물은 가정생활폐기물과 사업장폐기물로 구분되며, 사업장폐기물은 다시 사업장생활계폐기물과 사업장배출시설계폐기물, 건설폐기물, 지정폐기물로 구분됨
- 가정생활폐기물과 사업장생활계폐기물을 합하여 생활폐기물로 구분함



[그림 2-14-1] 폐기물관리 구분도



- 2014년 기준 전국 폐기물발생량은 388,486톤/일로 전년(380,709톤/일) 대비 약 2.0% 증가된 반면 대전광역시는 6,376톤/일이 발생되어 전년(6,651톤/일) 대비 약 4.1%정도 감소하였음
- 2014년 기준 대전광역시 폐기물 구성비는 생활폐기물 22.8%, 사업장배출시설계폐기물 22.2%, 건설폐기물 55.0%로 나타남
- 지정폐기물 발생량은 2013년(54,392톤/년) 대비 2014년(56,205톤/년) 3.2% 증가세를 보임
- 대전광역시의 생활폐기물 발생량은 2010년 1,558톤/일에서 점차 감소추세를 보여 2014년에는 1,451톤/일로 나타남

[표 2-14-1] 연도별 폐기물 발생량 추이

지역	연도별	계	생활폐기물 (톤/일)	사업장배출시설계폐기물 (톤/일)	건설폐기물 (톤/일)	지정폐기물 (톤/년)
대전	2010	6,803	1,558	844	4,401	37,619
	2011	7,908	1,519	1,255	5,134	48,467
	2012	6,037	1,469	1,505	3,333	52,869
	2013	6,651	1,473	1,753	3,425	54,392
	2014	6,376	1,451	1,414	3,511	56,205
전국	2014	388,486	49,915	153,189	185,382	4,809,744

주) 계: 생활폐기물+사업장배출시설계폐기물+건설폐기물

자료 : 환경부, 전국 폐기물 발생 및 처리현황(2011~2015)

환경부, 전국 지정폐기물 발생 및 처리현황(2011~2015)

- 폐기물 총 발생량을 가연성, 불연성, 재활용품, 남은 음식물류, 기타발생량으로 구분하였을 때 2014년 기준 총 폐기물 발생량 중 불연성이 53%이었고, 가연성 25%, 재활용품 8%, 남은 음식물류 6%, 기타 8%로 나타남
- 가연성 폐기물의 발생량은 증가하는 추세인 반면 불연성 폐기물은 감소하는 추세임

[표 2-14-2] 연도별 폐기물 총 발생량 현황

(단위 : 톤/일, %)

구분		2010	2011	2012	2013	2014
총발생량	가연성	768	1,363	1,496	1,777	1,579
	불연성	4,028	5,147	3,641	3,617	3,399
	재활용품	496	483	491	507	497
	남은 음식물류	493	497	437	409	400
	기타	1,018	418	242	341	501
	총계	6,803 (100.0)	7,908 (100.0)	6,037 (100.0)	6,651 (100.0)	6,376 (100.0)

자료 : 환경부, 전국 폐기물 발생 및 처리현황(2011~2015)

## 나. 생활폐기물

- 2014년 종량제에 의한 폐기물 배출 수거량은 1일 554톤으로 전체 생활폐기물 발생량 1,451톤/일 중 38.2%를 차지하며, 재활용은 497톤/일로 34.2%, 남은 음식물류는 400톤/일로 27.6%를 차지함
- 최근 5년간 생활폐기물 발생량 중 종량제 배출량 및 재활용품 발생량은 큰 변화가 없었으나 음식물류 배출량이 감소함에 따라 전체 생활폐기물 발생량도 감소추세로 나타남

[표 2-14-3] 연도별 생활폐기물 발생 현황

(단위 : 톤/일)

구분	종량제 배출		재활용품	남은음식물류	총계
	가연성	불연성			
2010	465	104	496	493	1,558
2011	448	92	483	497	1,520
2012	449	92	491	437	1,469
2013	486	72	507	409	1,474
2014	495	59	497	400	1,451

자료 : 환경부, 전국 폐기물 발생 및 처리현황(2011~2015)

- 최근 5년간 종량제봉투 내 불연성 배출량은 줄어들고 있으나, 가연성 배출량에 비해 적은 양이어서 전체 종량제 배출량에는 큰 변화가 없으며, 2014년 기준 종량제 봉투 내 가연성 폐기물은 89.3%를 차지하였고 불연성 폐기물은 10.7%를 차지함



- 종량제 봉투로 배출되는 가연성 폐기물은 대부분 매립과 소각에 의해 처리되고 있고, 불연성 폐기물은 매립에 의한 처리의존도가 더 높은 것으로 나타났음

[표 2-14-4] 종량제 봉투 내 폐기물 성상별 발생량 및 처리현황

(단위 : 톤/일)

연도	항 목		총계	종량제 봉투 배출					
				합계	가연성	불연성			
						소계	유리류	금속류	토사류 기타
2010	생활폐기물 총 발생량		1,557.6	569.1	465.3	103.8	4.6	26.2	33.8 39.2
	처리 방법	매립	280.8	280.8	198.9	81.9	1.8	13.0	33.1 34.0
		소각	275.9	275.9	255.8	20.1	1.4	13.2	0.7 4.8
		재활용	1,000.9	12.4	10.6	1.8	1.4	0.0	0.0 0.4
2011	생활폐기물 총 발생량		1,519.2	539.6	447.8	91.8	20.1	12.4	28.1 31.2
	처리 방법	매립	263.3	261.4	189.0	72.4	11.1	7.6	27.4 26.3
		소각	278.2	278.2	258.8	19.4	9.0	4.8	0.7 4.9
		재활용	977.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0 0.0
2012	생활폐기물 총 발생량		1,468.9	540.8	449.1	91.7	6.1	10.9	4.4 70.3
	처리 방법	매립	230.4	230.4	176.6	53.8	6.1	10.9	1.4 35.4
		소각	260.5	260.5	244.7	15.8	0.0	0.0	0.3 15.5
		재활용	978.0	49.9	27.8	22.1	0.0	0.0	2.7 19.4
2013	생활폐기물 총 발생량		1,473.4	557.8	486.2	71.6	8.6	8.9	6.4 47.7
	처리 방법	매립	257.0	255.4	203.5	51.9	8.1	8.8	6.4 28.6
		소각	279.2	277.5	262.3	15.2	0.3	0.1	0.0 14.8
		재활용	937.2	24.9	20.4	4.5	0.2	0.0	0.0 4.3
2014	생활폐기물 총 발생량		1,451.2	554.4	495.1	59.3	6.9	8.5	5.4 38.5
	처리 방법	매립	227.8	227.0	183.9	43.1	6.3	8.1	5.4 23.3
		소각	297.6	296.0	289.6	6.4	0.5	0.4	0.0 5.5
		재활용	925.8	31.4	21.6	9.8	0.1	0.0	0.0 9.7

자료 : 환경부, 전국 폐기물 발생 및 처리현황(2011~2015)

- 2014년 기준 재활용 가능 자원의 구성비는 종이류 27.6%, 유리병류 19.6%, 캔류 4.8%, 합성수지류 18.5%, 플라스틱류 11.5%, 전지류 0.1%, 타이어 0.1%, 형광등 0.2%, 고철류 8.9%, 영농폐기물 0.3%, 기타 8.4%임
- 종이류 및 고철류는 감소하고 있는 추세(2012년도 제외)인 반면, 유리병류, 합성수지류는 점점 증가하는 추세임

[표 2-14-5] 재활용 가능자원 분리배출 현황

(단위 : 톤/일)

연도	합계	종이류	유리병류	캔류	합성수지류	플라스틱류	전자제품	전지류	타이어	윤활유	형광등	고철류	의류	영농폐기물	가구류	폐식용유	기타
2010	495.8	155.8	88.6	20.9	45.7	66.2	2.4	0.3	0.5	0	0.7	54.7	2.2	0.5	0.0	0.0	57.3
2011	482.8	150.4	91.3	17.0	66.8	60.1	1.9	0.3	1.2	0	0.7	59.0	2.4	0.7	0.0	0.8	30.2
2012	491.1	159.1	93.2	15.4	79.5	51.0	0.8	0.5	1.4	0	0.6	85.0	0.2	1.6	0.0	0.0	2.8
2013	506.7	149.9	99.6	31.6	83.3	66.5	0.5	0.5	1.1	0	0.5	54.3	0.1	0.8	0.0	0.0	18
2014	496.7	137.3	97.4	23.8	91.9	57.3	0.1	0.3	0.4	0	0.8	44.1	0.0	1.4	0.0	0.0	41.9

자료 : 환경부, 전국 폐기물 발생 및 처리현황(2011~2015)

## 다. 사업장폐기물

- 2014년 기준 사업장폐기물의 발생비율은 사업장배출시설계폐기물이 28.7%, 건설폐기물이 71.3%를 차지함
- 2014년 기준 사업장배출시설계폐기물은 가연성이 21.3%, 불연성이 7.4%였고, 건설폐기물은 가연성 0.7%, 불연성 60.4%, 가연성·불연성 혼합 10.1%, 기타 0.1%로 나타남
- 2010년에 비해 2014년 사업장배출시설계폐기물 발생량은 증가하였지만, 사업장폐기물의 대부분을 차지하는 건설폐기물 중 불연성 폐기물의 발생량은 약 24.2% 정도 감소하여 총 사업장폐기물의 발생량은 감소하였음
- 사업장폐기물은 택지개발사업 등의 이유로 증가하다가 2012년부터 안정화되었음



[표 2-14-6] 연도별 사업장폐기물 발생 현황

(단위 : 톤/일)

구분	사업장배출시설계폐기물		건설폐기물				총 계
	가연성	불연성	가연성	불연성	가연성 · 불연성 혼합	기타	
2010	575.5	268.5	34.4	3,924.5	442	0	5,244.9
	11%	5.1%	0.7%	74.8%	8.4%	0%	100%
2011	864.9	390.5	50.4	4,665.5	417.6	0.7	6,389.6
	13.6%	6.1%	0.8%	73%	6.5%	0%	100%
2012	1,012	493.3	34.7	3,056.2	241.9	0.1	4,838.2
	20.9%	10.2%	0.7%	63.2%	5%	0%	100%
2013	1,245.4	507.6	45.7	3,037.7	340.9	0	5,177.3
	24%	9.8%	0.9%	58.7%	6.6%	0%	100%
2014	1,048.7	364.9	35.5	2,974.4	498.6	2.4	4,924.5
	21.3%	7.4%	0.7%	60.4%	10.1%	0.1%	100%

자료 : 환경부, 전국 폐기물 발생 및 처리현황(2011~2015)

- 사업장폐기물의 처리방법에는 매립, 소각, 재활용, 해역배출이 있으며, 해역배출은 2012년 1.6톤/일에서 2013년 0.6톤/일로 감소하였으며 2014년 이후 처리량은 없음
- 2014년 사업장폐기물은 매립 8.80%, 소각 7.92%, 재활용 83.28%로 재활용처리 비율이 가장 높은 것으로 나타남

[표 2-14-7] 연도별 사업장폐기물 처리현황

(단위: 톤/일)

구분	사업장배출시설계폐기물				건설폐기물			총계
	매립	소각	재활용	해역배출	매립	소각	재활용	
2010	174.8	111.7	301.5	256	60.8	19.7	4,320.4	5,244.9
	3.33%	2.13%	5.75%	4.88%	1.16%	0.38%	82.37%	100%
2011	312	363.1	329.6	250.7	83	23.4	5,027.8	6,389.6
	4.9%	5.7%	5.1%	3.9%	1.3%	0.4%	78.7%	100%
2012	382.5	671.2	450	1.6	80.8	11.3	3,240.9	4,838.3
	7.91%	13.87%	9.30%	0.03%	1.67%	0.23%	66.98%	100%
2013	369.7	654.9	727.8	0.6	120.5	24.3	3,279.5	5,177.3
	7.14%	12.65%	14.06%	0.01%	2.33%	0.47%	63.34%	100%
2014	294.1	370.3	749.2	-	139.2	19.7	3,352	4,924.5
	5.97%	7.52%	15.21%	-	2.83%	0.40%	68.07%	100%

자료 : 환경부, 전국 폐기물 발생 및 처리현황(2011~2015)

- 2014년 기준 대전광역시 사업장배출시설계폐기물의 성상은 가연성 1,048.7톤/일로 전국 발생량(35,325.7톤/일) 중 2.97%를 차지하고 있으며, 불연성은 364.9톤/일로 전국 발생량 중 0.31%를 차지하고 있음
- 가연성폐기물은 폐목재류(3.1%), 폐합성고분자화합물(13.6%), 유기성오니류(41.3%), 동·식물성잔재물(3.6%), 기타(12.7)로 유기성오니류가 대부분을 차지
- 불연성폐기물은 광재류(0.3%), 연소재(0.6%), 소각재(16.2%), 분진류(1.3%), 폐주물사 모래류(1.8%), 폐흡착재 및 폐흡수재(0.1%), 유리·도자기편류(0.2%), 무기성오니류(3.8%), 기타(1.6%)로 소각재가 대부분을 차지
- 사업장배출시설계폐기물은 전국 통계와 반대 경향을 보이며, 가연성 폐기물 중 유기성 오니류와 불연성 폐기물 중 연소재에서 가장 큰 차이를 보임

[표 2-14-8] 사업장배출시설계폐기물 성상별 발생현황

(단위 : 톤/일)

구분	계	가연성													
		소계	폐지류	폐목재류	폐합성고분자 화합물	유기성오니류	잔재물	동식물성	폐식용유	기타					
전국 (2014)	153,188.5	35,325.7	182.4	1,918.7	10,525.8	16,725.5	4,159.1	44.0	1,770.2						
비율(%)	100	23.1	0.1	1.3	6.9	10.9	2.7	0.0	1.2						
대전광역시 (2014)	1,413.6	1,048.7	0.0	43.2	191.6	583.5	50.2	0.2	180.0						
비율(%)	100	74.2	0.0	3.1	13.6	41.3	3.6	0.0	12.7						
구분	불연성														
	소계	광재류	연소재	소각재	분진류	폐주물사 모래류	폐금속류	석고류	폐석회	폐촉매	폐흡수재	폐흡착재 류	유리· 도자기편	오니류	무기성
전국 (2014)	117,862.8	21,811.0	22,895.1	8,365.9	5,647.9	6,303.5	12,594.0	1,533.7	172.8	213.8	1,202.1	16,610.3	20,512.7		
비율(%)	76.9	14.2	14.9	5.5	3.7	4.1	8.2	1.0	0.1	0.1	0.8	10.8	13.4		
대전광역시 (2014)	364.9	3.8	8.7	228.3	18.1	24.8	0.0	0.7	0.0	0.9	2.6	54.3	22.7		
비율(%)	25.8	0.3	0.6	16.2	1.3	1.8	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	3.8	1.6		

자료 : 환경부, 전국 폐기물 발생 및 처리현황(2015), 2016



- 건설폐기물은 전국 통계와 같은 성상을 보이며, 대부분은 폐콘크리트 임
- 대전광역시 건설폐기물 발생량은 전국의 1.89%를 차지하고 있음
- 건설폐기물의 구성은 건설폐재류(80.1%), 건설폐토석(3.8%), 폐목재(0.4%), 폐합성수지(0.6%), 혼합건설폐기물(14.3%)임
- 건설폐기물 중 건설폐재류(80.1%)가 가장 많은 비중을 차지하고, 건설폐재류 중에서는 폐콘크리트(58.4%)가 가장 많은 비중을 차지함

[표 2-14-9] 건설폐기물 성상별 발생현황

(단위: 톤/일)

구분	계	건설폐재류					건설폐토석	
		폐콘크리트	폐아스팔트콘크리트	폐벽돌	폐블럭	폐기와		
전국(2014)	185,382	114,908	33,725	1,753	608	32	5,863	
비율(%)	100	62	18.2	0.9	0.3	0	3.2	
대전광역시(2014)	3,511	2,050	640	93	56	1	133	
비율(%)	100	58.4	18.2	2.6	1.6	0	3.8	
구분	폐목재	폐합성수지	폐섬유	폐벽지	건설오니	폐금속류	폐유리	혼합건설폐기물
전국(2014)	866	1,586	65	2	707	0	104	25,163
비율(%)	0.5	0.9	0	0	0.4	0	0.1	13.6
대전광역시(2014)	14	21	1	0	1	0	0	501
비율(%)	0.4	0.6	0	0	0	0	0	14.3

자료 : 환경부, 전국 폐기물 발생 및 처리현황(2015), 2016

- 2014년 대전광역시의 지정폐기물 발생량은 56,205톤/년으로 전국 지정폐기물 발생량의 1.2%를 차지함
- 2014년 전국 지정폐기물 발생량은 총 4,809,744톤/년으로 전년도(4,532,106톤/년)보다 6.1%(277,638톤/년) 증가
- 2014년 대전광역시 지정폐기물 발생량은 총 56,205톤/년으로 전년도(54,392톤/년)보다 3.3%(1,813톤/년) 증가
- 대전광역시의 지정폐기물 발생량은 전국 지정폐기물 발생량 증가폭에 비해 다소 낮은 증가폭을 보임

[표 2-14-10] 지정폐기물 발생 및 비율

(단위: 톤/년, %)

연도별	전국		대전광역시	
	발생량	비율	발생량	비율
2010	3,463,240	100	37,619	1.1
2011	3,657,767	100	48,467	1.3
2012	4,562,846	100	52,869	1.2
2013	4,532,106	100	54,392	1.2
2014	4,809,744	100	56,205	1.2

자료 : 환경부, 지정폐기물 발생 및 처리현황(2011~2015)

### 1.1.2 폐기물 관리현황

#### 가. 폐기물 수거 현황

- 대전광역시 사업장폐기물의 수집·운반 차량은 카고 트럭 51대, 컨테이너 트럭 46대, 암롤 트럭 39대, 밀폐식 차량 34대 등 총 235대가 운영되고 있음
- 사업장폐기물 수집·운반 차량은 카고 트럭(51대)이 가장 많고 발효차량은 없는 것으로 조사됨
- 생활폐기물의 수집·운반 차량수와 사업장배출계 수집·운반 차량수는 거의 비슷함



[표 2-14-11] 2014년 대전광역시 사업장폐기물 수집·운반 차량 현황

구분	총계(대)	밀폐식차량 (대)	운반용 압착·압축 차량(대)	기계식 상차장치 부착차량(대)	수거·교반 차량(대)	발효차량(대)	탱크 로리(대)
합계	235	34	12	26	1	0	10
생활폐기물	113	24	8	10	0	0	4
음식물류폐기물	12	6	4	1	1	0	0
사업장배출계	110	4	0	15	0	0	6
구분	카고 트럭(대)	암물 트럭(대)	컨테이너 트럭(대)	버켓 로더(대)	덤프 트럭(대)	기타(대)	
합계	51	39	46	2	9	5	
생활폐기물	33	2	26	0	2	4	
음식물류폐기물	0	0	0	0	0	0	
사업장배출계	18	37	20	2	7	1	

자료 : 환경부, 전국 폐기물 발생 및 처리현황(2015), 2016

- 대전광역시 가정폐기물의 수집·운반 차량은 밀폐식 차량 38대, 운반용 압착·압축 차량 75대, 기타 15대 등 총 190대 차량이 있음
- 가정폐기물 수집·운반 차량은 운반용 압착·압축 차량(75대)이 가장 많고 발효차량, 컨테이너 트럭은 없는 것으로 조사됨
- 생활폐기물의 수집·운반을 위한 차량수가 가장 높은 비율을 차지하고 있음

[표 2-14-12] 2014년 대전광역시 가정폐기물 수집·운반 차량 현황

구분	총계(대)	밀폐식차량 (대)	운반용 압착·압축 차량(대)	기계식 상차장치 부착차량(대)	수거·교반 차량(대)	발효차량(대)	탱크 로리(대)
합계	190	38	73	5	13	0	0
생활폐기물	136	0	73	4	3	0	0
음식물류폐기물	54	38	0	1	10	0	0
구분	카고 트럭(대)	암물 트럭(대)	컨테이너 트럭(대)	버켓 로더(대)	덤프 트럭(대)	기타(대)	
합계	42	1	0	0	3	15	
생활폐기물	39	1	0	0	3	13	
음식물류폐기물	3	0	0	0	0	2	

자료 : 환경부, 전국 폐기물 발생 및 처리현황(2015), 2016

- 전국폐기물 수집·운반업체수는 생활 및 사업장폐기물 4,226개, 건설폐기물 1,493개이며, 대전광역시의 경우 폐기물 수집·운반업체수는 생활 및 사업장폐기물 60개, 건설폐기물 82개로 전국의 1.4%, 5.5%를 차지하고 있음
- 전국 폐기물 수집·운반 처리량은 생활 및 사업장폐기물 49,553,937톤/년, 건설폐기물 61,795,401톤/년임
- 대전광역시 폐기물 수집·운반 처리량은 생활 및 사업장폐기물 290,918톤/년, 건설폐기물 575,198톤/년으로 전국의 0.6%, 0.9%를 차지함

[표 2-14-13] 2014년 전국, 대전광역시 폐기물 수집·운반업체수 및 처리량

지역	폐기물 수집·운반업체수			폐기물 처리량		
	총계	생활 및 사업장 폐기물	건설폐기물	총계	생활 및 사업장폐기물 (톤/년)	건설폐기물 (톤/년)
전국	5,719	4,226	1,493	111,349,338	49,553,937	61,795,401
대전	142	60	82	866,116	290,918	575,198

자료 : 환경부, 전국 폐기물 발생 및 처리현황(2015), 2016

## 나. 처리시설 현황

- 대전광역시의 폐기물 소각시설은 지방자치단체 1개소, 자가처리업체가 2개소 있음
- 2014년 기준 지방자치단체에서 101,300톤을 처리하였고, 자가처리업체에서 163,563톤을 처리하였음

[표 2-14-14] 폐기물 소각시설 현황

구 분	소각시설 수 (개소)	시설용량 (톤/일)	1일평균 가동시간	2014년 처리량(톤)	설치비 (백만 원)	소각장 관리인원
지방자치단체	1	320	24	101,300	701,613	41
자가처리업체 (사업장폐기물 소각시설)	2	679	24	163,563	6,900	16

자료 : 환경부, 전국 폐기물 발생 및 처리현황(2015), 2016



- 대전광역시의 폐기물 매립시설은 지방자치단체 1개소, 자가처리업체 1개소가 있음
- 지방자치단체의 총 매립지 면적은 707,515m<sup>2</sup>이고, 총 매립 용량은 8,762,000m<sup>3</sup> 임
- 2016년 4월 기준 지방자치단체 매립시설의 잔여매립 가능량은 2,599,254m<sup>3</sup>로 2025년까지 이용 가능할 것으로 예상됨(금고동위생매립장 잔여공사비 및 잔여매립용량 산출용역 결과)
- 자가처리업체의 총 매립지 면적은 2,597m<sup>2</sup>이고, 총 매립 용량은 14,399m<sup>3</sup> 임

[표 2-14-15] 폐기물 매립시설 현황

구분	매립 지수	총매립지 면적 (m <sup>2</sup> )	총매립 용량 (m <sup>3</sup> )	기매립량(m <sup>3</sup> ) (2014년 4월까지 전체 누적)	잔여매립 가능량 (m <sup>3</sup> )	설치비 (백만 원)	연간유지 관리비 (백만 원)	매립지 관리인원 (명)
지방자치단체	1	707,515	8,762,000	6,162,746	2,599,254	154,158	4,492	41
자가처리업체	1	2,597	14,399	12,308	2,091	200	-	11

자료 : 환경부, 전국 폐기물 발생 및 처리현황(2015), 2016  
대전광역시, 잔여공사비 및 매립용량산출 용역, 2016

- 대형폐기물 파쇄분쇄시설의 시설용량은 64톤/일이며, 1일 평균가동시간은 8시간, 2014년 처리량은 13,000톤임
- 대덕구자원순환센터의 시설용량은 10톤/일이며, 1일 평균가동시간은 8시간, 2014년 처리량은 3,870톤임

[표 2-14-16] 기타시설 설치현황(지방자치단체)

업체명	소재지	시설 용량 (톤/일)	1일평 균 가동 시간	2014년 처리량 (톤)	설치비 (백만 원)	연간유지 관리비 (백만 원)	설치일
대형폐기물 파쇄분쇄시설	유성구 불무로 186(금고동)	64	8	13,000	299	315	2003.11.01
대덕구자원순환센터	대덕구 아리랑로55번길 178(신대동)	10	8	3,870	173	14	2006.07.30

자료 : 환경부, 2015, 전국 폐기물 발생 및 처리현황

- 대전광역시의 기타시설 중 자가처리업체는 총 9개소이며, 유한킴벌리(주)대전공장이 시설용량 82톤/일, 2014년 처리량 7,125톤으로 가장 많은 처리를 하고 있음
- 한일제관(주), (주)효성대전2공장, 한국수출포장공업(주)대전공장, (주)크라운제과 대전공장은 2014년 처리량이 없음

[표 2-14-17] 기타시설 설치현황(자가처리업체)

업체명	소재지	시설명	시설용량 (톤/일)	1일평균 가동시간	2014년 처리량(톤)	설치일
영보화학(주) 대전공장	유성구 복용동로 35(복용동)	용융시설	1	8	10	2009.12.29
롯데칠성음료 (주)대전공장	대덕구 문평서로 57(문평동)	압축등	7	2	336	1999.12.29
유한킴벌리(주) 대전공장	대덕구 대덕대로 1277번길 90(문평동)	압축등	82	16	7,125	2003.09.24
한솔제지(주)	대덕구 신일서로 68번길 50(신일동)	파쇄등	38	24	2,499	2003.01.03
한라비스테온 공조(주)	대덕구 신일서로 95(신일동)	압축	9	8	450	2004.07.09
한일제관(주)	대덕구 대덕대로 1448번길 50(신일동)	압축	4	8	0	2004.07.16
(주)효성대전 2공장	대덕구 신일서로 17번길 85(신일동)	압축	1	8	0	2005.04.25
한국수출포장공 업(주)대전공장	대덕구 신일동로 42(신일동)	압축	17	20	0	2007.12.17
		절단	17	20	0	
(주)크라운제과대 전공장	대덕구 신일서로 67번길 57(신일동)	압축	17	1	0	2007.11.08

자료 : 환경부, 전국 폐기물 발생 및 처리현황(2015), 2016

- 침출수 1단계 200톤/일(1996년 설치/기계식 표면포기), 2단계 250톤/일(2004년 증설/탈질-질산화), 총 450톤/일을 처리한 후 하수처리장으로 이송하여 합병 처리함
- 침출수 처리과정에서 발생하는 잉여슬러지는 농축하고 탈수하여 매립장에 매립처리하고 있음
- 우기시 강우량 증가에 따른 과도한 침출수의 발생으로 유량조정조의 조정용량이 부족할 경우를 대비하여 비상저류조(16,000m<sup>3</sup>)를 운영하고 있으며, 갈수기에 침출수 처리시설로 이송하여 처리하고 있음

[표 2-14-18] 침출수 처리장의 침출수 수질현황

구 분		수질현황(mg/L)			
		BOD	SS	T-N	비고
유입수질	1단계	10,000	500	-	설계기준
	2단계	4,000	300	2,400	
처리수질	연계기준	400	300	2,500	

자료 : 대전광역시, 2016, 하수처리장(대전광역시시설관리공단) 협의 수질(2016년 5월 기준)



## 1.2 폐기물자원화

### 1.2.1 폐기물자원화 현황

#### 가. 재활용 현황

- 2014년 전국 재활용폐기물 발생량은 생활폐기물 9%, 사업장배출시설계폐기물 36%, 건설폐기물 55%로 건설폐기물이 대부분을 차지함
- 2014년 대전광역시 재활용폐기물 발생량은 생활폐기물 18%, 사업장배출시설계폐기물 15%, 건설폐기물 67%로 건설폐기물이 대부분을 차지함
- 2014년 대전광역시 재활용폐기물 발생량은 전국 재활용폐기물 발생량의 1.5%, 생활폐기물 3.1%, 사업장배출시설계폐기물 0.6%, 건설폐기물 1.5%를 차지함
- 재활용 폐기물 발생량은 생활폐기물, 사업장배출시설계 폐기물, 건설폐기물 등 모든 항목에서 증가추세를 보이나, 대전광역시의 생활폐기물은 2012년 이후 감소 추세를 보임

[표 2-14-19] 재활용 폐기물 발생량

(단위 : 톤/일)

연도별	전 국			대전광역시		
	생활폐기물	사업장배출 시설계폐기 물	건설폐기물	생활폐기물	사업장배출 시설계폐기 물	건설폐기물
2010	29,753	99,627	175,001	675	302	4,320
2011	28,939	100,750	182,832	978	330	5,028
2012	28,951	111,974	181,494	978	450	3,241
2013	28,784	111,867	178,929	937	728	3,280
2014	29,454	118,363	181,450	926	749	3,352

자료 : 환경부, 전국 폐기물 발생 및 처리현황(2011~2015)

- 총 폐기물 발생량은 큰 폭의 변동이 없으나, 음식물류 폐기물 발생량은 점차 감소하는 추세를 보임
- 음식물류 폐기물은 별도 수거하여 퇴비화, 사료화로 전량 처리하고 있음

[표 2-14-20] 총폐기물 발생량 및 음식물류 폐기물 발생량 현황

연도별	발생량(톤/일)	
	총 폐기물 발생량(톤/일)	음식물류폐기물 발생량(톤/일)
2011	7,908	476
2012	6,307	437
2013	6,650	409
2014	6,376	400

자료 : 환경부, 전국 폐기물 발생 및 처리현황(2012~2015)

- 가축분뇨 발생량은 2014년 기준 80m<sup>3</sup>/일로 전액 퇴비화 처리됨

[표 2-14-21] 가축분뇨 발생량 및 퇴·액비 생산량

연도별	가축분뇨 발생량 (m <sup>3</sup> /일)	퇴비화 (톤/년)	액비화 (톤/년)
2010	110	110	-
2011	100	100	-
2012	124	124	-
2013	102	102	-
2014	80	80	-

자료 : 환경부, 가축분뇨처리통계(2011~2014)

## 1.2.2 폐기물자원화 시설 현황

### 가. 지방자치단체

- 음식물 자원화시설의 소재지는 금고동이며, 시설용량은 100톤/일, 2014년도 처리량은 28,417톤, 설치비는 8,840백만 원, 연간유지비는 2,296백만 원이 소요됨
- 노은농수산물도매시장의 시설용량은 40톤/일이며, 2014년도 처리량은 1,801톤, 설치비는 400백만 원, 연간유지비는 79백만 원이 소요됨
- 오정동농수산물도매시장의 시설용량은 25톤/일이며, 2014년도 처리량은 1,168톤, 설치비는 630백만원, 연간유지비는 1,700백만원이 소요됨



[표 2-14-22] 폐기물자원화 시설 현황(지방자치단체)

시설구분	소재지	시설용량 (톤/일)	1일평균 가동시간	2014년 처리량 (톤)	처리방법	설 치 비 (백만 원)	연간 유지 관리비 (백만 원)	설치 (승인)일
음식물자원화 시설	유성구 금고동	100	6	28,417	퇴비화	8,840	2,296	04.02.13
노은농수산물 도매시장	유성구 노은동	40	3	1,801	퇴비화	400	79	08.02.22
오정동농수산 도매시장	대덕구 오정동	25	5	1,168	퇴비화	630	1,700	05.04.25

자료 : 환경부, 전국 폐기물 발생 및 처리현황(2015), 2016  
환경부, 2015년 기준 음식물류 폐기물 처리시설 현황

## 나. 자가처리업체

- 대전광역시의 폐기물자원화 시설 중 자가처리업체는 3개소로 그 중 하나인 오월드의 소재지는 중구 사정동이며 퇴비화시설이고, 시설용량은 2톤/일, 2014년 처리량은 9톤, 설치비는 102백만 원이 소요됨
- (주)대청자원의 소재지는 중구 어남동이며 사료화시설이고, 시설용량은 130톤/일, 2014년 처리량은 33,134톤, 설치비는 210백만 원이 소요됨
- (주)화성그린의 소재지는 서구 우명동이며 사료화시설이고, 시설용량은 200톤/일, 2014년 처리량은 59,826톤, 설치비는 4,000백만 원이 소요됨

[표 2-14-23] 폐기물자원화 시설 현황(자가처리업체)

업체명	소재지	시설구분	시설용량 (톤/일)	2014년 처리량(톤)	설 치 비 (백만 원)	설치(승인)일
오월드	중구 사정동	퇴비화	2	9	102	01.09.19
(주)대청자원	중구 어남동	사료화	130	33,134	210	02.04.22
(주)화성그린	서구 우명동	사료화	200	59,826	4,000	04.11.17

자료 : 환경부, 전국 폐기물 발생 및 처리현황(2015), 2016

## 1.3 폐기물 에너지화

### 1.3.1 폐기물 에너지화 시설현황

- 폐기물 에너지화 시설로는 바이오가스 생산시설, 소각여열회수 시설, 매립가스 시설, 발전시설, 탄화시설, SRF 생산시설, 열병합발전 시설 등이 있음
- 현재 대전광역시에 소재한 폐기물 에너지화 시설은 매립가스 시설이 있으며, 소각로 160톤 용량 2기로부터 소각열을 회수하고 있음
- 환경에너지종합타운조성은 대전광역시 유성구 금고동 위생매립장 부지 내에 연면적 36,189㎡/3개 시설, 사업비 1,852억 원으로 사업기간은 2010. 6 ~ 2018. 2월로 추진 중 임

### 1.3.2 폐기물 에너지화 현황

#### 가. 유기성폐기물 발생현황

- 2014년 유기성폐기물 발생량은 바이오매스 89.9%, 제재목부산물 10.1%이며, 바이오매스발생량은 하·폐수 슬러지 51.6%, 음식물류폐기물 37.0%, 채소쓰레기 3.6%, 가축분뇨 7.8%로 나타남
- 2011년 10월부터 음식물류 폐기물의 배출량에 비례하여 수수료를 부과하는 종량제로 전환함으로써 음식물류 폐기물양이 점차 감소하는 추세임
- 2013년 하·폐수 슬러지양의 증가로 총 유기성폐기물 발생량이 증가하였으나, 2014년 다시 이전 수준으로 감소함



[표 2-14-24] 유기성폐기물 발생량

연도별	총 계	바이오매스 (톤/일)				제재목 부산물 (톤/일)
		하·폐수 슬러지	음식물류 폐기물	채소쓰레기	가축분뇨	
2010	1,081	407	493	0	110	71
2011	1,285	622	476	13	100	74
2012	1,295	627	437	0	124	107
2013	1,482	838	409	0	102	133
2014	1,202	558	400	39	84	121

자료 : 환경부, 전국 폐기물 발생 및 처리현황(2011~2015)  
환경부, 가축분뇨처리통계(2010~2014)

## 나. 가연성폐기물 발생현황

- 2014년 대전광역시의 가연성폐기물 발생량은 총 폐기물 발생량의 약 25%이며, 가연성폐기물 발생량 중 사업장배출시설계폐기물이 66%, 생활폐기물이 32%, 건설폐기물이 2%임
- 가연성폐기물의 발생량은 5년 사이 약 10%가 증가되었으며, 사업장배출시설계 폐기물의 증가로 인하여 가연성폐기물의 총 발생량도 증가함

[표 2-14-25] 가연성폐기물 발생량 및 비율

연도별	총 폐기물 발생량 (톤/일)	가연성폐기물 발생량				
		발생총량 (톤/일)	비율(%)	생활폐기물 (톤/일)	사업장배출 시설계 폐기물 (톤/일)	건설폐기물 (톤/일)
2010	6,803	1,075	15.9	465	576	34
2011	7,908	1,363	17.2	448	865	50
2012	6,307	1,496	23.7	449	1,012	35
2013	6,650	1,777	26.7	486	1,245	46
2014	6,376	1,580	24.8	495	1,049	36

자료 : 환경부, 전국 폐기물 발생 및 처리현황(2011~2015)

#### 다. 폐기물에너지화 연료 생산 현황

- 유기성 및 가연성 폐기물로부터 생산 가능한 연료는 바이오가스, 매립가스 및 소각열(스팀) 등이 있으며, 가연성 폐기물을 원료로 사용하여 만든 연료제품에는 일반 고형연료제품(SRF, Solid Refuse Fuel) 및 바이오 고형연료제품(Bio-SRF, Biomass Solid Refuse Fuel)이 있음
- 2014년 기준 매립가스는 4,068,338Nm<sup>3</sup>/년이 생산되었고, 그 중 메탄 가스량은 2,158,931Nm<sup>3</sup>/년으로 53%를 차지하였으며, 총 활용량은 1,372,702Nm<sup>3</sup>/년으로 63.6% 임
- 현재(2016.12) 음식물·음폐수 바이오가스화 시설이 시운전 중(2017.2 준공 예정)에 있어 유기성 폐기물로부터의 연료 생산량 증대가 기대됨
- 2014년 기준 소각열 생산량은 228,615Gcal였으며, 대전열병합발전소에 162,756Gcal를 공급하였음

[표 2-14-26] 매립가스 및 소각열 생산 및 이용 현황

연도별	매립가스 (Nm <sup>3</sup> /년)			소각열(스팀)	
	포집량	포집량 중 메탄가스량	메탄가스 활용량	총 생산량(Gcal)	열공급량(Gcal)
2010	2,629,872	1,317,739	-	241,547	162,801
2011	5,416,560	3,003,893	-	242,044	170,741
2012	1,535,460	785,209	295,730	223,064	173,583
2013	4,068,338	2,158,931	1,372,702	207,293	163,791
2014	4,068,338	2,158,931	1,372,702	228,615	162,756

자료 : 환경부, 전국 폐기물 발생 및 처리현황(2011~2015)  
대전광역시, 2016



## 2 여건 변화와 전망

### 2.1 여건 변화와 전망

- 인구 및 산업생산 증가, 생활수준과 생활패턴의 변화 등에 따른 폐기물 발생량 증가로 환경을 고려한 지속가능한 폐기물 관리가 중요함
- 폐기물 발생량 억제, 자원낭비와 환경오염 방지, 유해물질관리 강화를 통해 생태위기의 시대에 대처할 필요가 있음
- 쾌적하고 안전한 생활환경에 대한 시민의 기대수준이 향상되고 있음
- 폐기물 자원화 및 에너지화를 통해 자원고갈과 에너지 위기를 대처할 필요가 있으며, 이를 중심으로 폐기물 정책이 추진되고 있음
- 환경개선부담금을 통해 폐기물 발생량을 줄이고 자원화 및 에너지화를 적극적으로 추진할 계획임

### 2.2 SWOT 분석

<ul style="list-style-type: none"> <li>폐기물의 분리배출이 잘 이루어지고 있으며, 재활용의 비율이 높음</li> <li>폐기물 종량제로 인하여 폐기물 발생량 감소</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>폐기물 자원화 및 에너지화 시설 부족</li> <li>폐기물의 자원순환 처리 기반시설 부족</li> </ul>
강점(Strength)	약점(Weakness)

<ul style="list-style-type: none"> <li>쾌적하고 안전한 환경에 대한 주민들의 요구 증대</li> <li>자원순환형 폐기물관리 구축을 통한 재활용률 증가</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>폐기물처리 관련 님비 현상 발생</li> <li>농촌지역까지 도시적 폐기물 환경문제 확산</li> </ul>
기회(Opportunity)	위협(Threat)

[그림 2-14-2] 폐기물 부문 SWOT 분석

### 3 기본방향 및 목표

#### 3.1 기본 방향

- 폐기물 발생 감량화
  - ▷ 제품의 생산 공정 및 구조 변화, 연료 대체 등을 통한 폐기물 발생 최소화 기술도입
  - ▷ 유통 단계에서 과대포장 억제 및 재활용이 용이한 친환경적 재질의 용기 활용 촉진
  - ▷ 소비 단계에서 쓰레기 종량제 강화 및 음식물쓰레기 종량제 정착 및 감량 추진, 1회용품 사용규제정책 추진
- 폐기물처리시설의 최적 운영·관리로 안정적 처리
  - ▷ 침출수 저류조 및 지하공동구 시설 개선과 매립시설 추가 설치
  - ▷ 노후된 소각시설 및 환경오염방지시설 개선으로 수명 연장
  - ▷ 정기적인 점검보수로 폐기물의 안정적 처리
  - ▷ 제2매립장 조성사업을 통해 보다 안정적이고 효율적인 처분
- 폐기물 자원화 및 에너지화 시설 확충 및 관리 강화
  - ▷ 대전광역시에 특성화된 환경에너지타운과 자원순환단지를 조성
  - ▷ 재활용 집하·선별장 등 재활용 시설 확충 및 자원화 시설 관리 강화
  - ▷ 생산자책임재활용제도(EPR) 시행으로 재활용품 사용빈도 증가
  - ▷ 음식물·음폐수 바이오가스화 시설 설치(2017.2 준공 예정)
- 시민이 자율적으로 참여하는 단체를 조성하여 시민의식을 높이고, 폐기물 감량 및 불법배출 예방을 위한 홍보 강화

#### 3.2 목표

- 폐기물 자원화 및 에너지화의 효율성 극대화
- 폐기물 발생원에서의 발생량 감량과 재활용 적정 처리
- 폐자원 환경에너지타운 조성 등 폐기물 에너지화를 위한 시설확대
- 폐기물처리시설의 개선과 최적 운영·관리로 효율적이고 안정적인 처리



#### 4 주요사업의 시행계획

사업번호	14 - 1	주관부서	자원순환과
사업명	폐기물의 감량화 및 효율적 관리		

##### 가. 목적 및 필요성

- 자원투입, 폐기물 배출 및 환경부하를 최소화하여 자연자원을 효율적으로 이용할 수 있는 자원순환형 폐기물관리체계 구축
- 폐기물 발생원으로부터 폐기물 감량화를 유도할 수 있는 제도가 필요함
- 시민들에게 폐기물 감량화, 자원화 및 안전처분에 대한 지속적인 홍보로 시민 협력과 공조체계 구축
- 다양한 기술적·제도적 방법 도입으로 재활용률 제고와 통합적인 폐기물관리 필요

##### 나. 내용 및 추진계획

- 발생원 감축과 재활용 등 자발적인 폐기물 감량노력을 유도하고, 사업자의 폐기물 감량화 실적 분석 및 평가 등을 통해 이를 지원하는 제도(감량인센티브제) 시행
- 폐기물 발생 감량화로 금고동 위생매립장의 사용기간을 연장시키고 추가 조성 사업을 통해 안정적인 매립공간을 확보하여 효율적으로 관리
- 생활폐기물 증감에 따라 자치구에 재정지원 혹은 가산징수하고, 쓰레기 종량제의 가격을 현실화하여 쓰레기 발생 감소 유도

## 다. 소요예산

(단위 : 백만 원)

과제명 \ 연도	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	합계
매립장 및 음식물처리장의 효율적인 운영방안 연구	20	20	20	20	20	100
폐기물 처분시설의 집적화 방안	15,200	15,200	15,200	15,200	15,200	76,000
소각시설 성능 기술진단	-	3	-	-	-	3
총 계	15,220	15,223	15,220	15,220	15,220	76,103

## 라. 기대효과

- 폐기물 감량화와 효율적인 관리로 시민들의 생활환경 개선 및 생활 만족도 증대
- 폐기물 발생 및 처리에 대한 경제적 비용 절감과 함께 폐기물 감소로 인한 온실가스 감축
- 폐기물 감량 및 효율적인 관리를 위한 추가시설로 새로운 일자리 창출
- 음식물쓰레기 줄이기 실천운동과 불법배출 예방으로 생활환경 개선



사업번호	14 - 2	주관부서	자원순환과
사업명	폐기물의 안전처분		

### 가. 목적 및 필요성

- 폐기물 처분시설 확충 및 선진화를 통해 환경오염 유발을 사전방지하고 안전한 폐기물 처분이 될 수 있도록 유도
- 발생된 폐기물의 재활용, 중간처분, 최종처분에 이르기까지 환경상 악영향을 최소화할 수 있도록 폐기물 처리시설의 안전한 관리에 중점을 둠
- 제1매립장의 매립종료 시점이 다가오고 있음으로 폐기물의 안정적인 처분과 매립지의 효율적인 활용방안을 마련해야함

### 나. 내용 및 추진계획

- 폐기물 매립을 최소화하고 위생적 처분으로 보건위생상 안전을 기하며, 동시에 주변생활환경을 저해하지 않도록 합리적으로 운영
- 기설치된 침출수 저류조 및 지하공동구 시설 개선
- 노후된 소각 및 환경오염방지 시설 개선으로 수명 연장
- 제2매립장 조성사업을 통해 보다 안정적이고 효율적인 처분

### 다. 소요예산

(단위 : 백만 원)

연도 과제명	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	합계
소각시설 안전성 강화	45	45	46	46	46	228
폐기물 제2매립장 조성	209	1,800	3,000	-	194,338	199,347
총 계	254	1,845	3,046	46	194,384	199,575

### 라. 기대효과

- 폐기물 안전처분 시설 확충 등을 통한 도시 쾌적화
- 폐기물 안전처분에 대한 시민협력 및 공조체계 구축
- 폐기물 안전처분으로 보건위생상 더욱 안전해지고, 환경상 악영향 최소화

사업번호	14 - 3	주관부서	자원순환과
사업명	폐기물의 자원화 및 에너지화		

### 가. 목적 및 필요성

- 청정에너지와 녹색기술을 신성장동력으로 하는 새로운 국가발전의 비전인 저탄소 녹색성장 실현을 위해서는 신재생에너지 중 하나인 유기성 및 가연성 폐기물의 에너지화를 위한 효율적 방안 마련이 필수적
- 자원의 유한성 및 고갈 등의 문제로 인한 폐기물 자원화 필요성 증대
- 국제적 환경 규제의 강화와 에너지 안보에 대한 중요성 증가 추세로 유기성 및 가연성 폐기물의 에너지화에 대한 관심 및 필요성 증대
- 유기성 폐기물의 해양배출 금지에 따른 음식물쓰레기의 육상처분을 위한 시설용량 부족

### 나. 내용 및 추진계획

- 환경에너지 종합타운을 조성하고, 음식물·음폐수 바이오가스화시설을 설치 (2017. 2 준공 예정)하여 정부의 저탄소 녹색성장과 폐기물 정책변화에 맞는 처분체계 정립

### 다. 소요예산

(단위 : 백만 원)

연도 \ 과제명	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	합계
환경에너지 종합타운조성	27,488	5,658	-	-	-	33,146

### 라. 기대효과

- 화석연료 대체 에너지원의 개발과 화석연료 사용 저감에 대한 환경부담 감소
- 친환경적인 에너지 공급 확대로 에너지 저소비형 도시구조 형성



사업번호	14 - 4	주관부서	자원순환과
사업명	깨끗한 도시환경 조성		

### 가. 목적 및 필요성

- 수준 높은 주민의식 개혁과 신뢰, 소통, 협력과 같은 사회적 자본 구성요소를 통해 사회적 역량을 키워 쾌적한 도시환경 조성
- 쾌적한 도시환경 조성으로 대전광역시의 이미지 향상과 도시경쟁력 확보
- 깨끗한 대한민국(Clean Korea)을 만들기 위한 방법으로 추진하고 있는 국토대청결운동은 해당 구역별 쓰레기를 줍는 1회성 행사로 한계가 있음
- 대전광역시의 각종 행사나 자연재해 등 사고를 대비한 청소기동반을 편성하여 운영할 필요가 있음
- 쓰레기 배출량 감소를 위해 일회용품 사용 자제, 장바구니 사용, 쓰레기 분리배출 등 성숙한 시민행동이 필요함

### 나. 내용 및 추진계획

- 생활쓰레기 분리배출 및 불법투기 예방을 위한 관련 홍보물 제작 상영
- 실버청결도우미를 더욱더 활성화하고, 대학교 학생회와 연계하여 생활쓰레기 분리배출 캠페인 진행
- 청결취약지역을 클린벨트로 지정하여 운영하고, 클린지킴이 등 CCTV를 설치하여 청소취약지역을 특별관리 할 수 있는 체계 구축
- 민간주도의 깨끗한 도시 가꾸기, 대학생·주민·공무원 합동청소 등 시민의 자율참여로 깨끗한 도시 만들기 추진

## 다. 소요예산

(단위 : 백만 원)

과제명 \ 연도	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	합계
깨끗한 도시를 위한 쓰레기 및 감량화 정책 홍보	40	40	40	40	40	200
쓰레기 감량을 위한 시민실천운동 지원	50	50	50	50	-	200
종량제 개선 시민 조사 및 지역실태조사	60	60	60	60	60	300
종량제 가격에 대한 적정성 검토 및 개선방안 제시	20	20	20	20	20	100
총 계	170	170	170	170	120	800

## 라. 기대효과

- 시민참여를 통한 민관거버넌스 체제 구축
- 쓰레기 분리배출 강화 및 불법투기 예방을 통해 폐기물 처리비용 감소와 살기 좋은 도시환경 조성
- 시민들의 자발적인 참여로 시민의식이 개혁되어 깨끗한 도시환경을 유지할 수 있음
- 클린벨트 지정 운영 및 클린지킴이, CCTV 설치 등으로 청결, 청소취약지역을 관리하여 깨끗하고 안전한 거리로 변화



## 5 추진사업별 연도별 투자예산

(단위 : 백만 원)

단위사업	세부계획	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	합계
총계		82,830	61,003	55,343	55,243	55,205	309,624
폐기물	매립장 및 음식물처리장의 효율적인 운영방안 연구	20	20	20	20	20	100
	폐기물 처분시설의 집적화 방안	15,200	15,200	15,200	15,200	15,200	76,000
	소각시설 성능 기술진단	-	3	-	-	-	3
	소각시설 안전성 강화	45	45	46	46	46	228
	폐기물 제2매립장 조성	39,907	39,907	39,907	39,807	39,819	199,347
	환경에너지종합타운조성	27,488	5,658	-	-	-	33,146
	깨끗한 도시를 위한 쓰레기 및 감량화 정책 홍보	40	40	40	40	40	200
	쓰레기 감량을 위한 시민실천운동 지원	50	50	50	50	-	200
	종량제 개선 시민 조사 및 지역실태조사	60	60	60	60	60	300
	종량제 가격에 대한 적정성 검토 및 개선방안 제시	20	20	20	20	20	100

## 15. 기후변화

### 목 표

#### 시민 함께하는 친환경 기후도시

### 향후전망과 기본방향

향후 전망	기본방향
<ul style="list-style-type: none"><li>기후변화에 따른 적응기반 구축</li><li>기후변화에 따른 부문별 온실가스 감축 대응</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>지역사회분야별 녹색성장 추진체계 정립</li><li>삶의 질 향상을 위한 기후도시 추진역량 강화</li><li>탄소흡수 에너지 저소비형 도시기반 형성</li></ul>

### 주요 전략과제 및 방안

<b>전략과제1</b> <ul style="list-style-type: none"><li>기후변화적응 종합대책 추진</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>기후변화 영향 및 취약성 평가</li><li>부문별 대전광역시 대응전략 구축</li></ul>
<b>전략과제2</b> <ul style="list-style-type: none"><li>신기후체제 대비 저탄소 친환경 생활도시 조성</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>공공부문 온실가스 목표관리제 추진</li><li>시민참여 탄소포인트제 확대</li><li>저탄소 친환경 실천문화 확산</li></ul>
<b>전략과제3</b> <ul style="list-style-type: none"><li>시장메커니즘을 활용한 온실 가스 감축체계 구축</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>배출권 거래제 관리체계 마련</li><li>배출권 거래제의 조기정착</li></ul>



## 1 현황종합분석

### 1.1 기후변화 특성

#### 1.1.1 지구적 기후 변화

- IPCC 5차보고서(2014)에 따르면 지구온난화로 인해 지난 112년간(1901~2012년) 지구의 평균기온이 0.89℃(0.69~1.08℃) 상승하였고 전 지구적으로 빙하는 지속적으로 감소, 20세기 평균 해수면 상승률은 1.7(1.5~1.9)mm/yr이고, 특히 1993년 이후 해수면 상승률은 3.2(2.8~3.6)mm/yr 로 해수면 상승이 가속화되고 있음
- 4차보고서는 지난 100년(1906~2005년) 지구 평균기온이 0.74℃(0.5~0.92℃) 상승한 것으로 산출, 1993년 이후 해수면 상승률을 3.1(2.4~3.8)mm/yr로 산출하고 있음

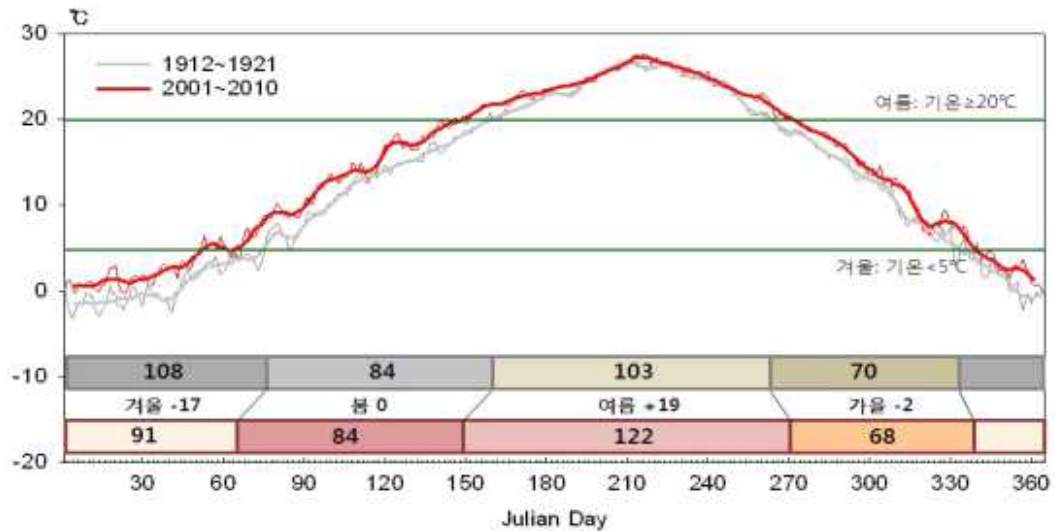
#### 1.1.2 우리나라의 기후 변화

- 기후변화협약에 따른 제3차 대한민국 국가보고서(2011)에 따르면 한국의 연평균 기온은 지난 99년 동안(1912~2010년) 약 0.18℃/10년의 비율로 증가했으며, 약 21mm/10년 비율로 100년 간 약 17% 정도 증가했다. 또한 우리나라의 가을철 종료일은 늦어지고 봄철 시작일은 빨라졌음
- 따라서 겨울철 지속기간은 17일 짧아진 것으로 나타났으며, 봄철 종료일은 빨라지고 가을철 시작일은 늦어져 여름철 지속기간은 약 19일 길어졌음

[표 2-15-1] 전국 계절별 시작일

구 분	봄	여름	가을	겨울
1912년~1921년	3월 17일	6월 9일	9월 20일	11월 29일
2001년~2010년	3월 6일	5월 29일	9월 28일	12월 5일
차이(일)	-11	-11	+8	+6

자료 : 제3차 대한민국 국가보고서, 2011



자료 : 제3차 대한민국 국가보고서, 2011

[그림 2-15-1] 전국적 계절 지속기간

### 1.1.3 대전광역시의 기후변화 특성

- 대전은 한반도의 내륙지방에 위치하고 있으며 같은 위도상의 해안지방보다 해양성기후의 영향을 덜 받는 대륙성 기후지역
- 여름철에는 북태평양으로부터 불어오는 기류의 영향으로 고온다습한 기온인 반면, 겨울철은 시베리아 대륙으로부터 불어오는 강한 북서풍의 영향을 받아 한랭 건조한 기온이 됨
- 대전·충청남도 기후변화 전망보고서(기상청, 2012)에 따르면 대전광역시의 최근 10년간(2001~2010) 연평균 기온은 13.1℃(전국 12.8℃)로 전국보다 높고, 연평균 강수량은 1,360.2mm(전국 1,359.0mm)로 전국과 비슷한 수준임
- 2015년 연평균 기온은 14℃ 이고 한여름 8월의 평균기온은 26.4℃, 한겨울 1월의 평균기온은 0℃ 이며, 이는 대전지방의 최근 30년(1981~2010) 평년값인 13℃ 보다 약간 높음
- 대전광역시는 계절풍대에 속해 강수의 대부분이 여름에 집중되어 우기와 건기가 뚜렷이 구분되고 있지만, 최근에는 건기의 강수가 감소하는 추세
- 계절적으로 연 강수량 중 50~60%정도가 여름에 내리고, 5~10%는 겨울에 내리며, 특히, 2015년도에는 강수량이 매우 적어 1,2월 강수량 합계는 58.5mm이고 7,8월의

강수량 합계는 197.2mm로 나타남에 따라 대전지방의 2015년도 총강수량은 822.6mm로 최근 30년(1981~2010) 평년값인 1,458.7mm보다 636.1mm나 적은 양으로 나타남

[표 2-15-2] 대전광역시 월별 평균기온

(단위 : °C)

월 연도	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2007	0.4	4.2	6.9	12.0	18.3	22.5	24.2	26.1	21.2	14.8	6.6	2.0
2008	-0.9	-0.9	7.6	14.0	18.1	21.1	26.1	24.6	21.4	15.2	7.6	1.7
2009	-1.7	3.5	6.7	12.7	18.3	22.1	22.9	24.5	21.4	15.6	7.4	0.2
2010	-2.7	2.1	5.3	10.0	17.8	23.4	25.7	27.1	21.9	14.2	6.9	0.1
2011	-5.7	1.8	4.5	11.6	18.1	22.7	25.7	25.8	21.2	13.5	11.2	0.4
2012	-1.5	-1.0	5.7	13.2	19.8	23.8	26.3	27.1	20.6	14.3	6.0	-3.0
2013	-2.6	0.0	6.6	10.6	18.8	23.9	26.8	27.8	21.4	15.5	67.0	1.3
2014	-0.1	2.7	8.3	14.3	19.4	22.9	25.9	24.2	21.6	14.9	8.5	-1.3
2015	0.0	1.9	7.2	13.3	19.5	23.4	25.4	26.4	21.7	15.5	10.1	3.1

자료 : 대전지방기상청, 2015

[표 2-15-3] 대전광역시 월별 평균강수량

(단위 : mm)

월 연도	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	총강수량
2007	14.0	45.0	117.8	28.6	130.6	133.0	275.7	373.5	549.9	47.4	9.8	26.9	1,752.2
2008	45.3	9.1	29.1	34.4	59.2	148.3	253.4	325.2	85.5	19.6	12.1	16.4	1,037.6
2009	15.4	27.5	60.3	34.5	124.3	87.3	429.2	148.3	46.0	24.7	54.7	38.2	1,090.4
2010	46.4	81.5	100.1	88.5	117.6	65.6	223.1	376.4	250.5	17.9	16.4	35.7	1,419.7
2011	4.0	44.8	19.0	71.0	162.0	391.6	587.3	420.3	91.7	37.0	103.2	11.5	1,943.4
2012	16.4	2.5	54.6	66.2	24.0	57.8	277.6	463.6	242.5	81.3	58.4	64.6	1,409.5
2013	46.2	54.2	52.8	86.8	110.4	162.6	218.7	126.6	146.4	19.6	63.1	32.8	1,120.2
2014	6.5	8.5	67.2	59.4	49.7	143.7	177.2	240.9	118.0	169.4	40.7	36.7	1,117.9
2015	31.5	27.0	44.7	95.2	28.9	119.8	145.6	51.6	18.5	94.1	126.0	39.7	822.6

자료 : 대전지방기상청, 2015

## 1.2 기후변화적응 종합대책

- 대전광역시의 전역 및 그 영향권을 범위로 2012년부터 2016년까지 5개년 간의 기후변화 적응을 위한 1차 세부시행계획을 2012년 2월 수립 완료하였고, 2017년부터 2021년까지의 2차 세부시행계획을 2016년 말 완료할 계획임



- 대전광역시의 기후변화 적응을 위한 1차 적응대책 시행계획은 중점추진 분야 및 과제 도출을 위하여 7개 분야 14개 대책 37개 단위 사업을 발굴하여 추진하고 있으며, 매년 말 추진상황을 정기적으로 점검하고 있음

대전광역시 기후변화 적응대책 시행계획						
건 강	재난·재해	농 업	산 림	물 관리	생태계	교육·홍보
3개 대책 8개 과제	2개 대책 7개 과제	1개 대책 3개 과제	2개 대책 5개 과제	3개 대책 9개 과제	2개 대책 4개 과제	1개 대책 1개 과제
폭염 및 자 외 선 적 응  기상재해 적 응  전 염 병 적 응	방재체계  방 재 인 프 라	기후친화형 농축산업 육 성	산림기능 및 회복력 유지증진  산림피해 방지대책	영향 및 취약성 평가  홍수 및 가뭄대책  수질 및 수생태 관리대책	모니터링 및 영향 취 약 성 평 가  적응대책	교육·홍보 및 기반구축

[그림 2-15-2] 대전광역시의 기후변화 1차 적응대책 시행계획

## 1.3 온실가스 배출

### 1.3.1 국가 온실가스 배출현황

- 온실가스종합정보센터에서 2015년 발표한 국가 온실가스 인벤토리 보고서에 따르면 우리나라의 2013년 온실가스 총배출량은 694.5백만톤CO<sub>2</sub>eq.이며, 1990년도 총배출량 292.3백만톤CO<sub>2</sub>eq.에 비해 137.6% 증가하였고 2012년도 총 배출량 684.3백만톤CO<sub>2</sub>eq.보다는 1.5% 증가하였음
- 2013년에는 원전 시설 점검에 따라 원자력발전의 비중이 감소하고 화력발전 비중이 높아진 영향으로 전년대비 증감률이 2012년 보다 1% 높게 나타났으며, 2013년 온실가스 배출량의 전년대비 증감률은 국내총생산(GDP) 증감률 2.8%보다 낮아 2012년과 같이 배출량 감소 경향 유지하였고, 2013년 GDP 증감률보다 배출량 증감률이 낮은 이유는 온실가스·에너지 목표관리제의 이행, 액화천연가스(LNG)의 사용 증가, 고유가 등 다양한 요인에 기인하는 것으로 보임

- 2013년 온실가스 배출량이 증가한 분야는 에너지, 산업공정, 농업, 폐기물 분야로 2012년 대비 각각 1.5%, 2.1%, 0.006%, 1.2% 증가하였으며, LULUCF(토지이용, 토지이용변화 및 임업) 분야는 흡수량이 전년보다 4.4% 감소하였음
- 유엔기후변화협약(UNFCCC)의 온실가스 의무감축국들과 비교하면 2013년도 우리나라의 온실가스 총배출량 순위는 미국, 러시아, 일본, 독일, 캐나다 다음으로 6위에 해당되며, 의무감축국에 포함되지 않았으나 온실가스 배출량이 우리나라보다 많은 중국과 인도를 포함하면 우리나라의 온실가스 총배출량 순위는 8위에 해당될 것으로 추정

[표 2-15-4] 국가 온실가스 배출량 및 흡수량

(단위 : 백만톤CO<sub>2</sub> eq.)

분 야	온실가스 배출량					1990년 대비 2013년 증감률	2012년 대비 2013년 증감률
	1990년	2000년	2011년	2012년	2013년		
에너지	241.3	410.4	594.1	597.3	606.2	151.2%	1.5%
산업공정	20.4	49.8	51.8	51.5	52.6	158.2%	2.1%
농업	20.8	20.8	20.2	20.7	20.7	-0.2%	0.006%
LULUCF	-34.2	-58.9	-48.7	-44.8	-42.9	25.3%	-4.4%
폐기물	9.8	17.8	14.6	14.8	15.0	52.2%	1.2%
총배출량 (LULUCF 제외)	292.3	498.8	680.6	684.3	694.5	137.6%	1.5%
순배출량 (LULUCF 포함)	258.1	439.9	632.0	639.5	651.7	152.5%	1.9%

자료 : 온실가스종합정보센터, 국가 온실가스 인벤토리 보고서, 2015

### 1.3.2 대전광역시 온실가스 배출현황

- 한국환경공단에서 2015년 조사한 지방자치단체 온실가스 인벤토리 보고서에 따르면 대전광역시의 2013년 온실가스 직접배출량은 5,431천톤CO<sub>2</sub>eq. 간접배출량 4,932천톤CO<sub>2</sub>eq.으로 2009년 대비 2013년 직접배출량은 4.1%, 간접배출량은 14.5% 증가한 것으로 나타남
- 온실가스의 직접배출량은 에너지분야(89%), 폐기물분야(11%), 산업공정분야(4%) 순으로 나타났으며, 간접 배출량은 전력사용이 대부분(87%)을 차지하였으며



폐기물발생(12%), 열에너지사용(1%)순으로 발생되었음

[표 2-15-5] 대전광역시 온실가스 배출량 및 흡수량

(단위 : 천톤CO<sub>2</sub> eq.)

구 분		2009년	2010년	2011년	2012년	2013년
직접배출량	소 계	5,215	5,440	6,796	5,442	5,431
	에너지	4,771	4,989	6,350	4,839	4,818
	산업공정	232	246	254	242	248
	AFOLU	-212	-217	-213	-208	-211
	폐기물	424	422	405	569	575
간접배출량	소 계	4,306	4,474	4,700	4,865	4,932
	전력	3,824	4,123	4,212	4,258	4,289
	열에너지	27	31	38	45	66
	폐기물	454	320	450	562	577

자료 : 한국환경공단, 온실가스 인벤토리 통계, 2015

### 1.3.3 대전광역시의 온실가스 배출권거래제

- 온실가스 배출권거래제 대상은 연간 배출량 12만 5천톤CO<sub>2</sub>eq 이상인 업체 또는 2만 5천톤CO<sub>2</sub>eq 이상인 사업장을 소유한 업체로써 환경부 고시(제2014-162호) 기준으로 전국 526개 업체가 지정되었으며 할당대상 업체는 지정기준 충족여부에 따라 증감됨
- 대전광역시의 경우 관내에 시청을 포함하여 모두 10개 업체가 지정되어 있으며, 대전광역시청의 경우 환경기초시설 11개소에 대하여 환경부로부터 1차(2015~2017) 계획년도 동안 698,449톤CO<sub>2</sub>eq을 할당받음

[표 2-15-6] 대전광역시 관내 배출권거래제 할당대상업체 현황

연번	분야별	지정업종	대상업체명	소재지
1	건물·교통 (국도 교통부)	건물	충남대학교	궁동
2		건물	한국과학기술원	구성동
3		건물	홈플러스 데스코(주)	탄방동
4	농업·임업·축산 (농축산식품부)	음식료품	(주)케이티앤지 신탄진공장	평촌동
5	산업자원  (산업통산 자원부)	전기전자	(주)아트라스비엑스대전공장	대화동
6		반도체	웅진에너지 주식회사	관평동
7		발전에너지	대전열병합발전주식회사	신일동
8		자동차	한라비스테온공조(주)	신일동
9	수도, 폐기물 (환경부)	폐기물	대전광역시	둔산동
10		수도	한국수자원공사	연축동

자료 : 배출권거래제 할당대상업체 지정(환경부 고시 제2014-162호)

### 1.3.4 대전광역시의 공공부문 온실가스 에너지 목표관리제

- 국가 온실가스 감축목표 달성을 위해 공공부문인 시 및 자치구 소속기관의 건물, 자동차의 연료·전기 사용량 절감 및 고효율 기기 도입 등을 통한 에너지 절약과 온실가스 배출저감 활동을 추진하고 있음

[표 2-15-7] 대전광역시 공공부문 온실가스 에너지 목표관리제 추진기관 현황

구분	합계	시	동구	중구	서구	유성구	대덕구
대상기관	146	21	19	23	36	31	16

자료 : 대전광역시, 2016

### 1.3.5 대전광역시의 온실가스 저감 노력

#### 가. 시민생활분야

- 대전시는 녹색아파트 경진대회 개최, 10개 우수 아파트 단지 시설개선 자금지원 및 탄소포인트제 운영 등으로 환경부 평가에서 저탄소 실천운동 3년 연속 최우수 도시 선정됨



- 이를 기반으로 대전기후환경네트워크와 협력하여 찾아가는 기후학교 및 기후 변화교육센터를 운영하면서 그린리더 교육과 시민전문가를 양성하여 저탄소 친환경실천 운동을 전개해 나가고 있음
- 2016년부터는 가정에서 전기를 절약한 만큼 인센티브를 지급하는 ‘탄소포인트제’를 확대하여 아파트단지까지 확대하고 전기뿐만 아니라 상수도 절약 시까지 인센티브를 지급하고 있음

[표 2-15-8] 대전광역시 탄소포인트제 인센티브 지급기준

감 축 른		5~10% 미만 감축	10% 이상 감축	비 고
포 인 트	전 기	5,000포인트	10,000포인트	*인센티브는 1포인트 당 2원 이내로 년 2회 지급
	상수도	750포인트	1,500포인트	

자료 : 대전광역시, 2016

#### 나. 산림녹지분야

- 생활권 도시 숲 조성과, 녹색 숲 가꾸기 사업 등 산림 서비스 증진으로 산림청으로부터 녹색 나눔 숲 조성사업 모니터링 최우수 기관 선정된바 있음
- 녹지량 확충을 통해 도심 탄소흡수 기능을 제고하기 위하여 열린 교정 푸른 숲, 쌈지 공원 등 9개 분야에 걸쳐 생활권 도시 숲을 조성 중이며 산불 취약지역 무인감시 시스템 확충과 산불예방 진화체계 고도화로 산림원을 보호해 나가고 있음

#### 다. 교통수송분야

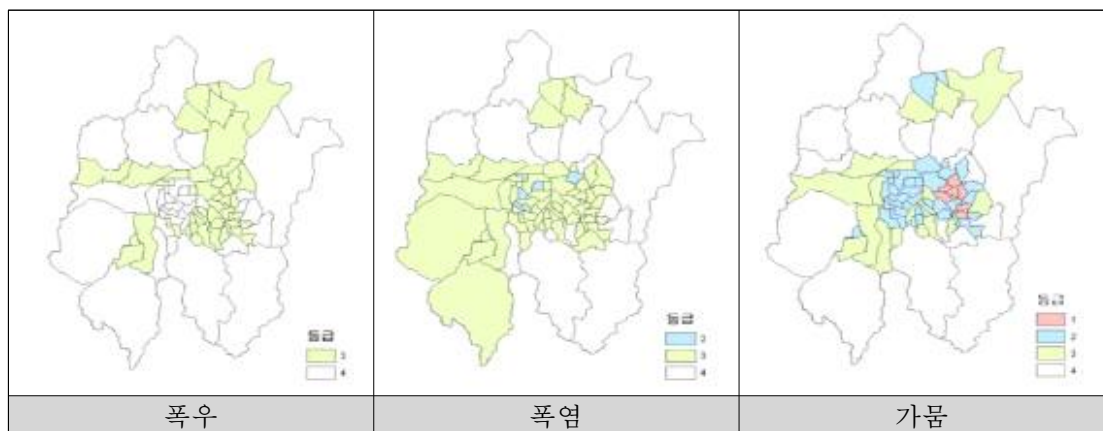
- ITS 지능형 교통시스템과 연계하여 대전 승용차요일제 시스템을 구축하고 2015년 말까지 약 24천대의 단말기를 보급하는 한편 세종시를 연결하는 광역 자전거 교통망 19.1km 조성한바 있으며 지속적으로 온실가스 감축을 위한 다양한 사업을 추진해 나가고 있음
- 세부 사업으로는 중량 2.5톤 이상인 경유차에 대한 저공해 사업과 시내버스 및 법인택시에 대한 친환경 운전안내 장치와 함께 전기자동차를 보급해 나가면서 자전거 이용시설을 정비하고, 2015년 말 기준으로 201 개소인 공영자전거 ‘타슈’ 무인 대여소를 2018년까지 300개소로 확충할 계획임

## 라. 건축물분야

- 옥상녹화사업을 추진하여 도심 열섬화 현상을 억제하고, 건축물 분야의 온실가스 감축을 위하여 증발량 0.3톤/hr 이상의 중소기업 및 업무용 건축물, 공동주택에 대하여 저녹스(NOx) 버너 설치비를 지원하고 있으며, 지붕면적 1천㎡ 미만 건축물, 공동주택 등에 대한 빗물이용 시설 설치비 지원, 건축 연면적 6만㎡ 미만 건축물에 대한 중수도 이용시설 설치비 지원 등을 하고 있음

## 1.4 도시기후 재해취약성 분석

- 대전시 79개 행정 동을 대상으로 현재와 미래의 기후노출과 도시민감도를 종합하여 현재 취약성 및 미래 취약성을 도출하고, 이를 종합하여 행정 동별로 도시종합 재해취약성을 분석하여 등급화(I~IV)하였으며, 분석방법으로는 대전시의 입지 및 기후 등의 특성을 반영하여 폭우, 폭염, 가뭄에 대한 재해취약성 분석을 시행함
- 분석결과에 따른 폭염에 대한 현재의 도시 취약성 분석에서는 중구, 동구, 서구의 원도심 일원이 재해취약지역으로 분석되었으나, 미래 도시 취약성 분석에서는 둔산, 노은, 관저 등의 신시가지가 재해취약지역으로 분석됨
- 분석결과 가뭄에 대한 현재 및 미래 도시 취약성 분석에서는 상주인구가 많은 주거지역이 재해취약지역으로 분석되었으며, 종합 도시 취약성 분석 결과 총 43개 동이 재해취약지역으로 분석됨



[그림 2-15-3] 재해취약성 분석 결과



[표 2-15-9] 대전광역시 기후변화 재해 취약성 분석 결과

분석 대상재해	재해 취약성 분석 결과
폭우	현재 재해취약지역(1~2등급) : 3개동 미래 재해취약지역(1~2등급) : 31개동 종합 재해취약지역(1~2등급) : 없음
폭염	현재 재해취약지역(1~2등급) : 24개동 미래 재해취약지역(1~2등급) : 29개동 종합 재해취약지역(1~2등급) : 5개동
가뭄	현재 재해취약지역(1~2등급) : 49개동 미래 재해취약지역(1~2등급) : 41개동 종합 재해취약지역(1~2등급) : 43개동

출처 : 대전광역시, 2030년 대전도시기본계획, 2013

## 1.5 대전광역시의 기상재해 피해 현황

- 대전광역시의 2005~2014년 동안 기상재해로 인한 피해액의 총 합은 5,553,627천 원으로 집계되었으며, 재해원인별 피해액 현황 중 호우에 대한 피해액이 4,976,123천 원으로 가장 크게 나타났음

[표 2-15-10] 대전광역시 재해원인별 피해액현황(2005~2014년)

(단위 : 천 원)

지역	총계	태풍	호우	대설	강풍	풍랑
대전	5,553,627	342,034	4,976,123	101,699	133,771	0

자료 : 국민안전처, 2014년 재해연보, 2015

## 2 여건 변화와 전망

### 2.1 여건분석 및 전망

#### ○ 온실가스 감축목표에 따른 관리체계 구축

- ▷ 우리나라는 1996년도에 OECD에 가입, 국제사회에서 우리나라에 적극적인 감축방안을 요구하여 어떠한 방식으로든 온실가스 감축이 불가피하게 되었으며 2020년 국가온실가스 예상배출량(BAU) 대비 30% 감축을 목표로 2015년 온실가스 배출권 거래제가 도입
- ▷ 장기적으로 2030년까지 BAU대비 37% 감축을 목표로 국가에서 온실가스 감축계획을 마련 중임에 따라 관리체계 구축 등 장기적인 검토방안 마련 필요

#### ○ 온실가스 배출 증가 지속에 따른 감축정책 마련

- ▷ 지구적 기후변화에 따른 IPCC 5차보고서(2014)에 따르면 현재 추세로 온실가스를 감축 없이 배출한다면(RCP 8.5), 금세기 말(2081~2100년)의 지구 평균기온은 3.7℃, 해수면은 63cm 상승하고, 2020년 이후 온실가스 감축정책이 적극적으로 실현되는 경우(RCP 2.6) 금세기말에 기온은 1.0℃, 해수면은 40cm 상승할 것으로 전망하고 있음
- ▷ 지속적인 에너지 소비에 따라 온실가스 총 배출량이 2000년 498.8백만 tCO<sub>2</sub> 에서 2013년 694.5백만t·CO<sub>2</sub> 으로 계속 증가됨에 따라 2020년 기준으로 온실가스 배출전망치(BAU)는 776.1백만t·CO<sub>2</sub> (산업 439백만t·CO<sub>2</sub>, 건물 167.6백만t·CO<sub>2</sub>, 수송 99.6백만t·CO<sub>2</sub>, 농업 어업 28.5백만t·CO<sub>2</sub>, 공공기타 17.9백만t·CO<sub>2</sub>, 폐기물 13.8백만t·CO<sub>2</sub>, 기타 9.7백만t·CO<sub>2</sub>)을 전망하고 있음

#### ○ 신기후체제 출범(Post-2020)에 따른 온실가스 감축목표 이행을 위한 다양하고 효과적인 수단 필요

- ▷ 교토의정서가 2005년 2월 16일 발효됨으로서 화석 연료를 이용한 에너지 생산에 따른 대체 에너지원의 개발과 화석 연료 사용 저감이 시급한 화두로 등장되었음
- ▷ 2012년 도하 당사국총회에서 2020년 이후 신기후체제 출범(Post-2020) 및 2020년 이전 감축상향(Pre-2020)을 위한 계획이 더반플랫폼 임시작업반(ADP : Ad Hoc Working Group on the Durban Platform for Enhanced Action)에서 논의를 시작하였으며, 2013년 바르샤바에서 개최된 당사국총회에서는 2015년까지 온실가스 감축공약을 제시하기로 하는 등 신기후체제 협상 로드맵에 합의함
- ▷ 감축공약은 각국이 자체적으로 결정하고 국내 감축목표 준비절차를 개시하여 2015년 12월 개최된 제21차 당사국총회 이전까지(가능한 국가는 2015년 3월까지) 제출하도록 하였으며, 2020년까지 연간 1천억 불 마련을 위하여 2년마다 기후재원 장관회의를



개최하고 세부사항은 기존 재정상설위에서 논의하기로 결정함

- ▷ 2015년 11월 30일부터 12월 12일까지 프랑스 파리에서 개최된 제21차 당사국 총회에서 2020년 만료되는 교토의정서를 대신하여 2100년까지 지구 온도 상승을 2℃ 이내로 억제하는 것을 목표로 하는 2020년 이후의 신 기후체제를 위한 파리협정이 체결됨
- ▷ 2020년 이후의 신 기후체제를 위한 파리협정 체결에 대한 내용은 다음과 같음
  - 장기목표 : 산업화 이전 대비 지구 평균기온상승을 2℃ 보다 상당히 낮은 수준으로 유지, 온도 상승을 1.5℃ 이하로 제한하기 위한 노력
  - 이행점검 : 5년 단위로 파리협정 이행 전반에 대한 국제사회의 종합적인 이행점검(Global Stocktaking)을 도입, 2023년에 처음 실시
  - 감축 : 국가별 기여방안(NDC)은 스스로 정하는 방식을 채택, 매 5년마다 상향된 목표를 제출하되 공통의 차별화된 책임 및 국별 여건을 감안
  - 탄소시장 : UN 기후변화협약 중심의 시장 이외에도 당사국 간의 자발적인 협력도 인정, 다양한 형태의 국제 탄소시장 메커니즘 설립에 합의
  - 적응 : 기후변화의 역효과로 인한 ‘손실과 피해’ 문제를 별도 조항으로 규정
  - 자원 : 개도국의 이행지원을 위한 기후재원과 관련하여 선진국의 자원공급 의무를 규정, 선진국 이외 국가들의 자발적 기여를 장려
  - 기술 : 신 기후체제에서 개도국이 감축 의무에 동참하는 것은 이에 필요한 기후기술 지원을 전제하고 있는 바, 기술의 개발 및 이전에 관한 국가들 간의 협력이 확대, 강화되도록 규정

#### ○ 신 기후체제가 성공적으로 태동할 수 있도록 기여방안 추진

- ▷ 모든 국가가 기후행동에 참여하는 신기후체제가 마련됨에 따라 국제적 위상에 부합하는 역할 수행 필요
- ▷ 우리나라는 선발개도국으로서 2020년 이후 신 기후체제가 성공적으로 태동할 수 있도록 적절한 기여방안을 찾는 한편, 2009년 코펜하겐 기후변화협약 당사국총회(COP)부터 논의되기 시작한 녹색기후기금(Green Climate Fund)의 중추적 역할을 할 사무국 유치를 제안하여 2013년 12월 인천 송도에 GCF 사무국을 출범시켰으며, 자원 및 이행수단이 효과적으로 개도국에 제공되어 개도국들도 기후행동에 나설 수 있는 장의 형성 역할 추진
- ▷ 기후변화에 따른 국제협약의 국내이행을 위해 온실가스 정보센터, 온실가스목표관리제 및 배출권거래제 도입에 따른 체계적인 제도 마련과 감축목표의 효과적 달성을 위한 배출권 거래시장 활성화 등의 방안이 구축될 전망

#### ○ 대전광역시의 기후변화 및 대응 전망

- ▷ 대전·충청남도 기후변화 전망보고서(기상청, 2012)에 따르면 미래기온 및 강수량 전망에서 온실가스 배출저감 노력에 따라 21세기 후반기 기후 값은 2.1℃에서 4.7℃까지 상승할

것으로 전망되었으며, 강수량의 경우 381.7mm에서 460.9mm까지 증가 전망

- ▷ [기후변화 시나리오] RCP(Representative Concentration Pathways) 4.5는 온실가스 배출 저감 노력이 어느 정도 실현되어 2100년에 이산화탄소 농도가 540ppm에 도달한 것으로 전망한 자료이며, 8.5는 기후변화 완화에 대한 노력 없이 2100년에 이산화탄소 농도가 940ppm에 도달한 것으로 전망

[표 2-15-11] 대전광역시 기후변화 시나리오

구 분	시나리오	현재 기후 값 (2001~2010)	2011~2040	2041~2070	2071~2100
기 온(℃)	RCP 4.5	12.4	0.6	1.5	2.1
	RCP 8.5		0.9	2.6	4.7
강수량(mm)	RCP 4.5	1,286.7	300.3	327.5	460.9
	RCP 8.5		260.3	409.2	381.7

주) 기후 값 = 기상청 자동기상관측 자료를 MK-PRISM이라는 통계적 상세화 방법으로 지형효과를 고려하여 1km 격자자료로 만든 뒤 행정구역별로 평균한 자료

자료 : 기상청, 대전·충청남도 기후변화 전망보고서, 2012

#### ○ 새로운 도시방재 패러다임 형성

- ▷ 기후변화에 따른 자연재해의 돌발성이 두드러지고 예측하기 어려운 특징이 형성되고 있으며, 기후변화 영향에 따라 도시에서 발생하는 홍수 등 재해 규모가 대형화 되어가고 있는 추세임에 따라 도시는 홍수, 폭설, 폭염 등 다양한 재해, 새로운 위협에 노출되고 있음
- ▷ 홍수, 가뭄, 한파 등의 기상이변에 따른 인명, 재산 등의 피해가 증가하고 있으나 사전 투자 및 대응에 따른 대비가 부족함
- ▷ 이상기후 및 동북아 지정학적 입지 등에 따라 방사능, 홍수, 지진, 화산 등에 따른 복합재해 발생 확대 우려



## 2.2 SWOT 분석

<ul style="list-style-type: none"><li>기후변화 및 에너지 관련부서 신설</li><li>온실가스 목표관리제 및 배출권 거래제 도입을 통한 국제협약의 이행 체계 마련</li><li>기후변화에 대한 도시계획 및 개발체계 지원</li><li>안전한 도시 구축을 위한 사전예방시스템 구축</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>기후변화에 따른 자연재해의 돌발성이 두드러지고 있으며, 예측하기 어려움</li><li>기후변화로 인한 도시계획시설 설치 시 재해취약 지역에 대한 고려 미흡</li><li>국제환경협력 추진, 지구환경이슈 등의 선제적 대응 미흡</li></ul>		
	강점(Strength)	약점(Weakness)	

	기회(Opportunity)	위협(Threat)	
	<ul style="list-style-type: none"><li>도시 기후변화 재해대응체계 마련</li><li>전국 지역균형발전 정책의 중심지</li><li>각종 국가 및 지자체 지원 사업 다수 추진</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>기후변화 영향에 따라 도시에서 발생하는 홍수 등 재해 규모가 대형화 되어가고 있는 추세</li><li>에너지사용량이 지속적으로 증가하여 온실가스 발생 및 자원낭비 가중</li></ul>	

[그림 2-15-4] 기후변화 부문 SWOT 분석

### 3 기본방향 및 목표

#### 3.1 기본방향

- 지역사회분야별 녹색성장 추진체계 정립
  - ▷ 기후변화 적응 산업을 신성장 동력으로 활용
  - ▷ 기후변화 적응 기술 인벤토리 구축 및 유망산업 육성
- 삶의 질 향상을 위한 기후도시 추진역량 강화
  - ▷ 온실가스 목표관리제 추진 및 탄소포인트제 확대
  - ▷ 기후환경네트워크 연계와 시민사회단체와의 협력
- 탄소흡수 에너지 저소비형 도시기반 형성
  - ▷ 과학도시로서의 대전시 이미지에 부합할 수 있도록 신재생에너지 등 환경 친화적인 에너지 공급을 확대하여 에너지 저소비형 도시구조 형성

#### 3.2 목표

- 시민 함께하는 친환경 기후도시
  - ▷ 기후변화에 따른 적응기반 구축
  - ▷ 기후변화 대응을 위한 온실가스 감축
  - ▷ 기후변화 적응대책을 통한 시민의 삶의 질 향상 및 안전한 삶 마련
  - ▷ 기후환경네트워크 연계와 시민사회단체 협력에 따른 저탄소 친환경 생활문화 확산
  - ▷ 신 기후체제에 대비한 온실가스 감축 및 지역특성을 고려한 적응체계 마련
  - ▷ 신 기후체제 대응 시민참여 저탄소 친환경 실천문화 확산 및 기후변화 역할 제고



## 4 주요사업의 시행계획

사업번호	15 - 1	주관부서	기후대기과
사업명	기후변화적응 종합대책		

### 가. 배경 및 필요성

- 신 기후체제가 성공적으로 진행될 수 있도록 다양한 기여방안 마련 및 기후변화 관련 고도화된 기반 구축 필요
- 새로운 도시방재 패러다임 형성에 따른 기후변화 적응 방안 필요
- 대전광역시 전역 및 그 영향권을 범위로 2017년부터 2021년까지 5개년 간의 기후변화 적응을 위한 2차 세부시행계획을 수립
- 기후변화 적응을 위한 대전광역시의 중점추진 분야 및 과제 도출을 위하여 6개 분야의 추진과제를 정기적으로 점검

### 나. 내용 및 추진계획

- 기후변화 위험평가를 위한 통합 정보기반 구축
  - ▷ 통합 기후변화 전망 시나리오 · 모델 고도화
  - ▷ 기후변화 위험평가 및 위험지도 구축
- 기후변화 안심을 위한 기후 돌봄 체계 구축
  - ▷ 기후변화 취약계층 분류 및 통합 모니터링망 구축
  - ▷ 기후변화 돌봄 사업 시행
- 자연재해에 안전한 공간환경 조성
  - ▷ 집중강우, 산사태 등에 대해 점·선·면적 대책을 포함한 기후변화 적응 인프라 구축
  - ▷ 지역단위의 기후변화 적응 사업 추진
- 기후변화 적응 산업을 신성장동력으로 활용
  - ▷ 국내수요·미래수요·해외시장 등을 고려한 기후변화 적응 기술 인벤토리 구축
  - ▷ 수소 인프라 구축, 전기자동차 보급 등 기후변화 적응 유망산업 육성

## 다. 소요예산

(단위 : 백만 원)

분야별 \ 연도	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	합계
총 합 계	183,685	280,745	207,259	187,207	367,401.5	1,226,297.5
건 강	122,441.5	97,867.5	97,523.5	97,648.5	97,089.5	512,570.5
농 업	3,752	3,653	3,664	3,664	3,664	18,397
물 관 리	36,784	83,579	43,374	21,623	209,780	395,140
재난 / 재해	7,617	8,359	7,362	7,475	7,393	38,206
산림/생태계	2,927.5	3,106.5	2,856.5	2,946.5	2,652	14,489
산 업	10,163	84,180	52,479	53,850	46,823	247,495

## 라. 기대효과

- 기후변화 적응을 통한 주민의 삶의 질 향상 및 안전한 삶
- 시민 참여 활동증대로 인한 시민들의 기후 변화 환경의식 향상



사업번호	15 - 2	주관부서	기후대기과
사업명	신기후체제 대비 저탄소 친환경 생활 도시 조성		

## 가. 배경 및 필요성

- 신기후체제 출범(Post-2020) 및 2020년 이전 감축상향(Pre-2020)을 위한 신기후체제 온실가스 감축 및 지역특성을 고려한 적응체계 마련 필요
- 우리나라는 선발개도국으로서 2020년 이후 신 기후체제가 성공적으로 태동할 수 있도록 대전광역시의 적절한 기여방안 필요

## 나. 내용 및 추진계획

- 2020년까지 기준 배출량 대비(2007~2009년) 30% 감축을 목표로 공공부문 온실가스 목표관리제 추진
- 2017년도부터 탄소포인트제 확대에 따른 아파트 단지별 평가시스템 도입, 인센티브 제공 및 기후변화 역량 제고

<p>▶ 가입대상 : 150 세대 이상 아파트 단지</p> <p>▶ 가입주체 : 아파트 관리사무소</p> <p>▶ 평가방법 : 신청단지 대상평가 1~2단계로 구분 인센티브 지급</p> <p>- 1단계 : 8% 이상 절감 대상 아파트 단지에 정액 지급</p> <p>- 2단계 : 1단계 선정 단지 중 상위 30% 범위 내에서 인센티브 지급</p>			(2017년
기준)			
구분	150세대 이상 ~ 500세대 미만	500세대 이상	
1단계 평가	50만 원	100만 원	
2단계 평가	100~700만 원	300~1,000만 원	
※ 2단계 평가는 상위 10%, 10%~20 %, 20%~30%로 구분 인센티브 차등 지급			

- 기후변화 주간 홍보 캠페인 및 환경의 날 행사 참여 등 추진
- 대전기후환경네트워크와 연계하고 시민사회단체와 협력하여 저탄소 친환경 생활문화 확산

## 다. 기대효과

- 신 기후체제에 지속 가능한 저탄소 친환경 생활기반 조성
- 대기오염에 대한 사전적 예방기능 강화, 시민 기후복지 증진

사업번호	15 - 3	주관부서	기후대기과
사업명	시장 메커니즘을 활용한 온실가스 감축 체계 구축		

### 가. 배경 및 필요성

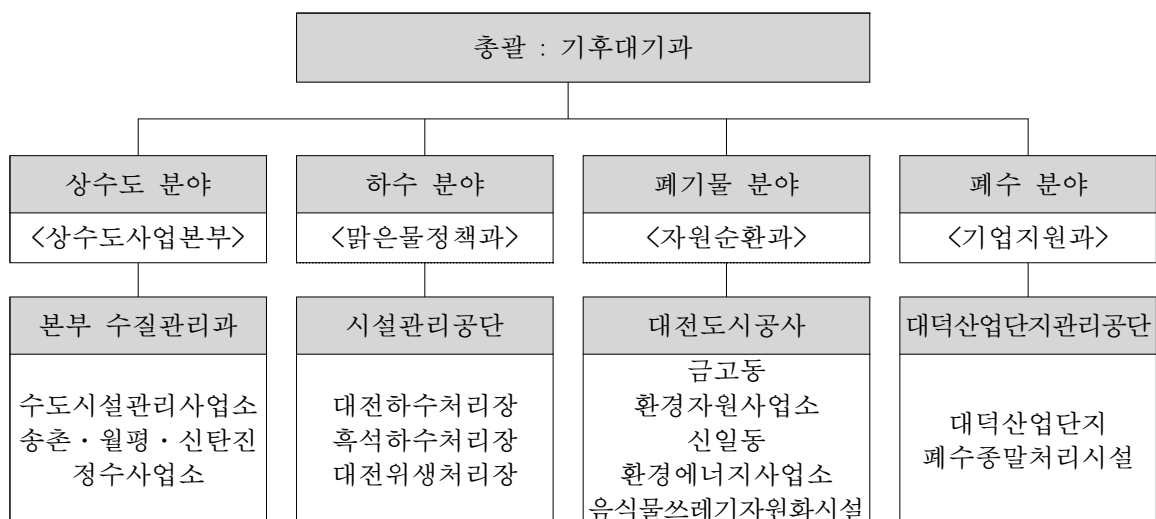
- 온실가스 감축을 위한 핵심수단으로 2015년 온실가스 배출권 거래제 도입
- 2020년 국가온실가스 예상배출량(BAU) 대비 30% 감축 목표

### 나. 내용 및 추진계획

- 배출권거래제 관리체계 마련
  - 대전광역시 온실가스 배출권 거래 대상시설 관리(환경기초시설 11 개소)

분 야 별	시설수	대 상 시 설
폐기물 분야	3	금고동 매립장, 신일동 소각장, 음식물쓰레기광역자원화시설
하·폐수 분야	4	대전·흑석하수처리장, 위생처리장, 대덕산단환경사업소
상수도 분야	4	수도시설관리사업소, 송촌·월평·신탄진정수사업소

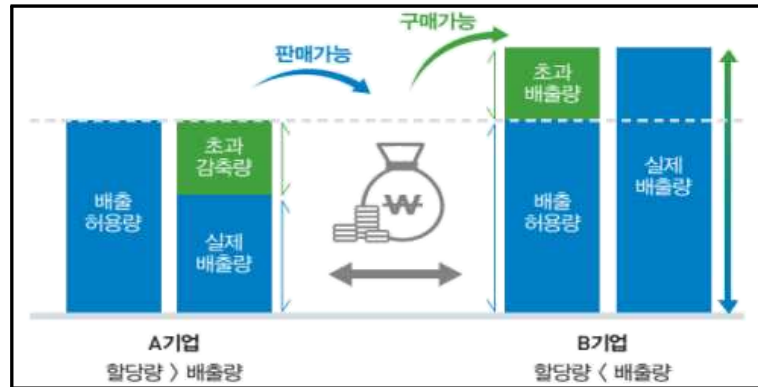
- 「국가 배출권 할당계획」에 따라 1차 계획기간(2015~2017)까지 총 배출량의 13% 감축목표 달성
- 상수도분야, 하수분야, 폐기물분야, 폐수분야 등 4개 분야 배출권거래제 관련부서를 중심으로 대응T/F팀 가동, 온실가스 감축 책임제운영 및 배출실태 점검, 연도별 감축 실적 평가관리 체계구축
- 온실가스 명세서, 모니터링 계획서, 및 검증보고서 등 작성





## ○ 배출권거래제의 조기정착

▷ 감축 목표의 효과적 달성을 위한 배출권 거래시장 한국거래소 회원가입 참여



▷ 사업장별 시설개선, 운영 효율성 증대, 부족분 배출권 구매

▷ 배출권 거래제 대응계획 수립 지속적으로 대책마련

## 다. 기대효과

○ 온실가스 배출권 거래제의 활성화에 따른 친환경 에너지신사업의 발전 및 일자리 창출

○ 기업의 녹색전환을 촉진해 저탄소 산업구조로의 변화를 주도

## 5 추진사업별 연도별 투자예산

(단위 : 백만 원)

단위사업	세부계획	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	합계
총 계		183,685	280,745	207,259	187,207	367,401.5	1,226,297.5
기후변화	건 강	122,441.5	97,867.5	97,523.5	97,648.5	97,089.5	512,570.5
	농 업	3,752	3,653	3,664	3,664	3,664	18,397
	물 관 리	36,784	83,579	43,374	21,623	209,780	395,140
	재 난 / 재 해	7,617	8,359	7,362	7,475	7,393	38,206
	산 립/생태계	2,927.5	3,106.5	2,856.5	2,946.5	2,652	14,489
	산 업	10,163	84,180	52,479	53,850	46,823	247,495



## 16. 환경교육

### 목 표

생태시민 양성, 모두를 위한 환경교육

### 향후전망과 기본방향

향후 전망	기본방향
<ul style="list-style-type: none"><li>• 시대적 흐름을 반영하는 환경교육의 기반 구축 필요</li><li>• 사회 환경교육 강화가 요구됨</li><li>• 환경교육기반을 위한 인프라 구축이 필요</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 환경교육에서 추구하는 인간상으로서의 생태 시민</li><li>• 세계적인 교육의제(SDGs)에서 사회적 형평성의 강조</li><li>• 대전광역시의 특화된 지역기반 환경교육정책</li></ul>

### 주요 전략과제 및 방안

<p>전략과제1</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 환경교육 기반 구축</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 민관협력체계와 관리체계 개선</li><li>• 제도적 인프라 확대</li></ul>
<p>전략과제2</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 학교 환경교육 강화</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 학교 환경교육 저변 확대</li><li>• 효과적인 환경교육시기 및 방법에 대한 체계적 방안마련</li><li>• 대전형 환경교육 모델 개발과 확산</li></ul>
<p>전략과제3</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 사회 환경교육 활성화</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 환경교육의 일상화</li><li>• 생애주기 맞춤형 환경교육 기회 확대</li></ul>



## 1 현황종합분석

### 1.1 환경부의 제2차 환경교육종합계획(2016~2020)

- 환경부의 제 2차 환경교육 종합계획의 비전은 “ ‘배려하는 삶’ 을 위한 환경 교육의 일상화 ” 이고, 목표는 ①환경가치에 대한 인식 제고, ②다양하고 내실 있는 환경교육 기회 확대 등임

[표 2-16-1] 제2차 환경교육종합계획(2016~2020) 비전 및 목표

비전	‘배려하는 삶’ 을 위한 환경교육의 일상화	
목표	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 환경가치에 대한 인식 제고</li> <li>• 다양하고 내실 있는 환경교육 기회 확대</li> </ul>	
4대 분야	학교 환경교육 활성화	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 교육과정 내 환경교육 강화</li> <li>• 유아 환경교육 강화</li> <li>• 청소년 환경교육 체험기회 확대</li> <li>• 대학 내 환경교육 활성화</li> </ul>
	사회 환경교육 강화	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 대상별 환경교육 다변화</li> <li>• 환경교육 프로그램 발굴·지원</li> <li>• 지역기반 환경교육 활성화</li> <li>• 소외계층 환경교육 지원 확대</li> </ul>
	전문인력 양성 및 지원 확대	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 교사 환경교육 역량강화 및 인식제고</li> <li>• 환경교육 전문인력 활용 확대</li> <li>• 사회환경교육 전문가 양성 및 활용</li> </ul>
	환경교육 기반 구축	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 환경교육센터 기능 및 역할 강화</li> <li>• 환경교육 콘텐츠 개발·보급</li> <li>• 환경교육 거버넌스 확대</li> <li>• 국제 환경교육 네트워크 강화</li> </ul>

자료 : 환경부, 제2차 환경교육종합계획(2016~2020), 2015



## 1.2 대전광역시 환경교육 인프라

### 1.2.1 제도적 인프라

- 2012년 6월 대전광역시가 『대전광역시 환경교육진흥조례』를 제정하여 환경교육 활성화와 환경교육 지원에 관한 사항을 정함
- 『대전광역시 환경교육진흥조례』가 제정되기 이전에도 『대전광역시 환경기본조례』 제19조와 제27조에서 환경교육에 대한 시장의 의무와 교육기관의 역할이 규정되어 있었음
- 『대전광역시 자연환경보전조례』에서도 민간환경단체의 환경교육에 대한 시의 지원이 규정됨

### 1.2.2 교육기관

- 2014년 기준 환경교육이 시행될 수 있는 학교는 유치원 265개, 초등학교 143개, 중학교 88개, 고등학교 62개, 대학(전문대학 및 대학원대학교 포함) 17개 등 총 575개 학교가 있으며, 총 363,817명이 재학 중임
- 2013년 대전에는 953개의 평생교육기관이 설립·운영되고 있으며, 이중 466개(28.9%)는 『평생교육법』에 의하여 설립되었고, 나머지 487개(51.1%)는 다른 법령에 의하여 설치된 것임

### 1.2.3 환경운동단체 및 환경교육단체

- 대전광역시에 등록된 민간단체는 총 291개(2013년 12월 기준)이며, 그 중 환경관련 활동 및 환경교육을 수행하는 환경단체는 37개 단체임
- 대전지역 환경단체 중 정관이나 사업계획에 환경교육을 주요 사업으로 명시한 단체는 18곳으로 전체의 48.6% 수준임. 나머지는 환경관련 감시, 홍보, 정화활동이 주된 업무이고 소수 단체가 지역 환경 관련 조사연구 및 학술, 정책대안 발굴 활동을 전개함

- 환경교육단체 및 기타 시민단체 중 환경교육 활성화를 위한 정보교류와 상호협력 증진하기 위해 『대전환경교육 네트워크』 결성

## 1.3 대전광역시 학교 환경교육

### 1.3.1 환경교과 운영 및 환경교사 현황

- 중·고등학교의 경우, 2011년과 2015년 환경과목 선택 학교 수를 비교하면, 중학교 4.6% → 4.5%, 고등학교 27.9% → 11.3%로 나타났으며, 중·고등학교 모두 환경과목 선택 비율이 매우 낮은 실정임에 따라 환경교육을 통하여 자연스런 환경실천이 가능하도록 효과적인 교육시기 및 교육 방법에 대한 체계적 방안 마련이 필요함
- 중·고등학교 환경과목 담당 교사 수는 환경교과 선택 비율이 감소함에 따라 2011년 74명, 2015년 29명으로 절반 이하로 감소하였음. 더구나 환경교과를 담당하는 교사 중 환경 전공 교사는 1명에 불과하여 대부분 비전공 상치 교사가 담당하는 실정임

### 1.3.2 대전광역시 초·중·고등학교 환경교육 추진 현황

- 2015년 기준, 환경선도 학교 15개 교(유 2원, 초 9교, 중 4교)
- 지구환경보전체험학습 지원 : 초 1교
- 녹색선도학교 운영 : 10개 교 (초 4교, 중 6교)
- 1교 1특색 환경실천 과제 운영 : 279개 교 / 309개 주제 / 156,942명 참여
- 1교 1환경지킴이 운영 : 279개 교 / 309 주제 / 156,942명 참여
- 지속가능발전 교육 동아리 : 273개 교 / 296 동아리 / 8,603명 참여

### 1.3.3 유아 교육기관 환경교육

- 대전광역시 내의 유치원수는 2015년 9월 1일 기준 268개, 학급 수 1,281개로 25,723명의 유아들이 재원 중이며, 유치원 교사 1,885명이 유아교육을 담당하고 있음
- 만 3~5세 누리과정은 유치원과 어린이집의 공통 교육과정 중 환경교육은 주로



‘신체운동·건강’, ‘자연탐구’ 영역에서 ‘환경과 생활’, ‘동식물과 자연’ 지도서를 통해 이루어지고 환경교육이 강화됨

## 1.4 대전광역시 사회 환경교육

### 1.4.1 민간단체의 사회환경교육 현황

- 환경교육 수행 단체 및 환경교육 프로그램 현황을 살펴보면 총 25개의 단체가 사회환경교육에 참여하고 있음
- 2014년 기준으로 953개소의 평생교육기관을 통해 공급되는 17,320개의 평생교육 프로그램 중 환경교육 프로그램으로 구분되는 강좌 수는 11개로 아주 미미한 수준임

### 1.4.2 사회 환경교육 프로그램의 형태 및 내용

- 주요 시민환경단체가 수행하는 환경교육의 속성을 분석해보면 성인 회원 및 일반 시민을 대상으로 한 환경의식 교육, 사회적 목적으로 활용되는 하천·숲·생태문화 해설 등 환경해설가 양성교육, 학교와 유치원 등 유아와 청소년 환경교육임
- 환경교육의 주제는 환경주제들을 다양하게 다루는 종합강좌가 가장 많고, 기후변화와 에너지문제, 자연생태계 체험교육, 생활환경문제 등으로 나타남

### 1.4.3 공공기관의 사회환경교육 현황

- 대전광역시가 지원하는 환경교육 프로그램을 살펴보면 만인산푸른학습원, 한밭수목원 등을 통해 직접 수행하는 환경교육과 비영리민간단체지원법에 의거해 매년 공모하는 환경 분야 민간단체 지원사업, 그린스타트 대전네트워크 지원사업(대전기후환경네트워크 지원사업), 민간단체와의 협력을 통한 체험 환경교육 지원 사업 등이 있음
- 타 지자체에서 효과적으로 운영되는 환경교육센터의 활용 등에 대한 사례 조사를 통하여 대전시민의 환경교육 질을 향상시키기 위한 전담기관 및 센터 등의 설립이 필요함

## 2 여건변화와 전망

### 2.1 여건분석 및 전망

#### ○ 환경교육 활성화 기반구축 필요

- ▷ 국가 및 지역 환경교육센터의 역할과 기능이 제한적이며, 환경교육 사업 모니터링에 대한 부분이 미흡함
- ▷ ‘환경교육진흥법’의 본격적인 시행과 개정을 추진함에 따라 시대적 흐름을 반영하는 환경교육의 기반 구축이 필요함
- ▷ 대전광역시의 환경교육 활성화를 위한 지원 다양화 및 예산 확보가 필요함

#### ○ 학교 환경교육의 확대 활성화 필요

- ▷ 정체 및 감소하고 있는 학교 환경교육에 따라 교육과정 내 환경교육의 확대가 필요함
- ▷ 일반교사 환경소양 증진을 위한 교육 프로그램이 부족하며, 환경교육 전문인력 지원이 미흡함에 따라 교사의 환경교육에 대한 역량 강화와 대전광역시 역할의 중요성 증대 필요

#### ○ 지역기반의 사회 환경교육 강화 필요

- ▷ 공공영역에서의 사회 환경교육과 민간단체 차원의 환경교육의 역할과 중요성 강조됨에 따라 개별 사업 간 연계 강화를 통한 효과성 제고 필요
- ▷ 사회 환경교육 다변화의 흐름과 환경교육 특성에 맞는 지원 필요
- ▷ 환경교육 사업의 대상이 제한적임에 따라 소외계층 및 소외지역 환경교육의 분산적 추진 필요



## 2.2 SWOT 분석

<ul style="list-style-type: none"><li>• 대전광역시 환경교육진흥조례 제정</li><li>• 대전환경교육 네트워크 결성</li><li>• 평생교육기관 설립·운영</li><li>• 대전지역 환경단체 중 정관이나 사업계획에 환경교육을 주요 사업으로 명시한 단체는 18 곳으로 전체의 48.6% 수준임</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 주요 시민환경단체가 수행하는 환경교육은 유아와 청소년 환경교육임</li><li>• 중고등학교 환경과목 선택학교 비율은 4.5%, 11.3%로 매우 낮은 실정(2015년 기준)</li><li>• 사회 환경교육의 인력, 프로그램 등의 자료조사가 주기적으로 되지 않음</li></ul>		
	강점(Strength)	약점(Weakness)	

	기회(Opportunity)	위협(Threat)	
	<ul style="list-style-type: none"><li>• 민간단체 지원 강화 및 활성화</li><li>• 시민 참여 환경거버넌스 구축</li><li>• 다양한 활동과 접목된 형태의 새로운 교육에 대한 수요 증가</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 수요자에 다른 차별화 미흡으로 시민들의 관심을 끌지 못하고 있는 실정</li><li>• 사회환경교육 관련 신뢰할 만한 통계구축이 어렵고 교육 수요와 공급에서의 인력 활용 불균형 존재</li><li>• 환경교육 강화를 위한 예산 확보 필요</li></ul>	

[그림 2-16-1] 환경교육 부문 SWOT 분석

### 3 기본방향 및 목표

#### 3.1 기본 방향

- 환경교육에서 추구하는 인간상으로서의 생태시민
  - ▷ 환경교육진흥조례제정의 확산 및 환경교육진흥 위원회의 활성화
  - ▷ 환경교육네트워크 강화와 환경교육센터 지정 및 지원
- 세계적인 교육의제(SDGs)에서 사회적 형평성의 강조
  - ▷ 사회 환경교육 통합 인프라 구축 및 인력관리의 체계화
  - ▷ 공공기관 및 기업관리자, 지역공동체 중심의 환경교육 강화와 확대
- 대전광역시의 특화된 지역기반 환경교육정책
  - ▷ 유아대상 환경교육 내실화와 체험 환경교육 확대 및 환경동아리 활동 지원
  - ▷ 교육환경연수 강화의 전문성 신장

#### 3.2 목표

- 인간과 자연이 함께 행복한 환경교육도시, 대전
  - ▷ 자연과 미래세대를 배려할 줄 알며, 참여하고 실천하는 생태시민 양성
  - ▷ 생명-생태-공감-정의-배려-책임의 가치를 아우르는 환경교육 실현
  - ▷ 사회적 약자(교육소외, 자연소외 등)를 아우르는 다양한 대상에 교육기회 제공
  - ▷ 광범위한 협력체계 구축을 통한 환경교육의 활성화
  - ▷ 교육과정 연계형·참여형 환경체험학습 활성화
  - ▷ 취약계층과 소외지역의 환경교육기회 확대를 통한 환경교육 구현



#### 4 주요사업의 시행계획

사업번호	16 - 1	주관부서	환경정책과
사업명	환경교육 기반 확충		

##### 가. 배경 및 필요성

- 2012년 6월 『대전광역시 환경교육진흥조례』가 제정되었지만 대전광역시 교육청과 5개 자치구에서는 아직 이루어지지 않음
- 현재 정제되어 있는 환경교육의 활성화를 위해 대전광역시 교육청과 5개 구를 대상으로 조례를 제정케 하여 환경교육을 활성화 시킬 필요가 있음

##### 나. 내용 및 추진계획

- 환경교육진흥조례제정의 확산
- 환경교육진흥 위원회의 활성화
- 환경교육네트워크 강화
- 환경교육센터의 지정 및 지원

##### 다. 소요예산

(단위 : 백만 원)

과제명 \ 연도	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	합계
환경교육 기반 확충	25	130	170	220	-	545

##### 라. 기대효과

- 대전광역시 환경교육 진흥 정책 추진을 위한 제도적 기반 마련
- 환경교육 관련 단체 및 기관 간의 광범위한 협력 체계 구축을 통한 환경교육의 활성화

사업번호	16 - 2	주관부서	환경정책과
사업명	학교 환경교육 활성화		

### 가. 배경 및 필요성

- 2015년 기준 중·고등학교 환경과목 선택 학교 비율은 각각 4.5%, 11.3%로 매우 낮은 실정이며, 특히 고등학교는 2011년 이후 4년간 절반 이하로 감소함
- 현재 시교육청 차원의 유아대상 환경교육 관련 사업 및 예산 지원이 없음
- 환경 지식을 전달교육에서 벗어나 다양한 활동과 접목된 형태의 새로운 교육에 대한 수요가 증가하여 여가, 봉사활동 등과 연계한 지속적이고 체계적인 참여형 체험 환경교육이 요구
- 교사를 위한 환경교육 연수 확대로 지속가능발전, 환경보전, 에너지절약, 기후변화 등 환경교육의 필요성에 대한 교사의 인식 제고와 환경교육 지도 능력 신장이 요구

### 나. 내용 및 추진계획

- 학교 환경과정에서의 환경교육 확대
- 효과적 환경교육시기 및 교육방법에 대한 체계적 방안마련
- 유아대상 환경교육 내실화
- 체험 환경교육 확대 및 환경동아리 활동지원
- 교육환경연수 강화의 전문성 신장

### 다. 소요예산

(단위 : 백만 원)

과제명 \ 연도	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	합계
학교 환경교육 활성화	37(43)	36(160)	61(240)	61(240)	-	229(717)

\* ( )안의 숫자는 대전광역시 교육청 부담 예산임

### 라. 기대효과

- 유아 환경교육의 확대와 내실화를 통해 환경교육 저변 확대
- 교육과정 연계형·참여형 환경체험학습 활성화



사업번호	16 - 3	주관부서	환경정책과
사업명	사회 환경교육 활성화		

### 가. 배경 및 필요성

- 단체와 기관의 환경교육 인력, 프로그램, 모집대상 등이 분절적으로 진행되고 자료조사가 주기적으로 되지 않음으로써 사회 환경교육 관련 신뢰할 만한 통계구축이 어렵고 교육 수요와 공급에서의 인력 활용 불균형 존재
- 시민환경교육 활동가들이 환경교육 전문교육자로서 권위를 부여받고 활동할 수 있도록 환경 전문성 향상 및 교수능력 제고를 위한 다양한 훈련 및 관리 체계화가 필요
- 주거지역에서 환경의식을 제고하고 실천할 수 있도록 시민역량을 강화하는 환경교육 확대 강화 필요
- 지속적인 환경교육과 소통을 통한 인식 차이 극복 방안 마련 필요

### 나. 내용 및 추진계획

- 사회 환경교육 통합 인프라 구축
- 사회 환경교육 인력관리의 체계화
- 공공기관 및 기업관리자의 환경교육 강화
- 지역공동체 중심의 일상 환경교육 강화
- 수요맞춤의 사회환경교육 확대

### 다. 소요예산

(단위 : 백만 원)

과제명 \ 연도	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	합계
사회 환경교육 활성화	160	495	305	285	-	1,225

### 라. 기대효과

- 취약계층과 소외지역의 환경교육 기회 확대를 통해 모두를 위한 환경교육 구현
- 시민들의 자율적 환경활동 지원·연계로 생태공동체 확산

## 5 추진사업별 연도별 투자예산

(단위 : 백만 원)

단위사업	세부계획	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	합계
총계		265	821	776	806	-	2,668
환경교육	환경교육 기반 확충	25	130	170	220	-	545
	학교 환경교육 활성화	80	196	301	301	-	878
	사회 환경교육 활성화	160	495	305	285	-	1,245



## 17-1. 환경산업과 일자리

### 1 현황종합분석

#### 1.1 국가 환경산업 현황

##### 1.1.1 환경산업별 사업체 및 종사자 현황

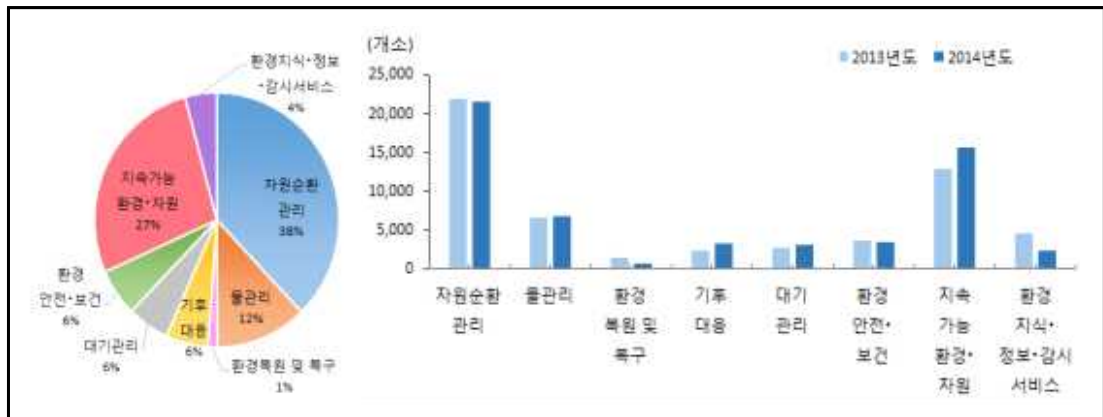
- 2014년 말 기준 환경산업통계 작성범위 내의 환경관련 사업체 수는 전년도 대비 1.2% 증가  
 ▷ 2010년(33,835개소) → 2011년(34,196개소) → 2012년(49,913개소) → 2013년(56,411개소)→  
 2014년(57,108개소)매년 지속적인 증가 추세
- 환경관련 57,108개 사업체에서 종사하는 환경부문종사자 수는 454,749명으로  
 전년도 환경부문 종사자 수 421,166명 대비 7.97% 증가

[표 2-17-1] 환경산업 매체별 사업체 및 종사자수

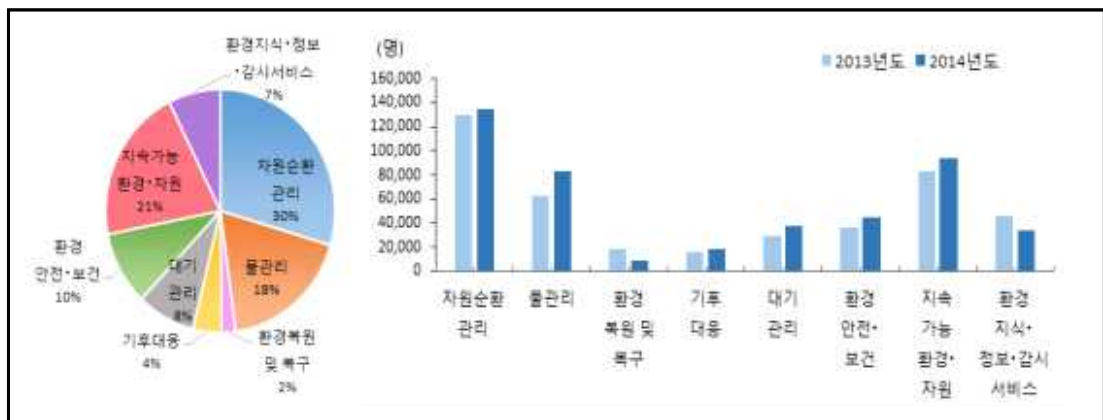
(단위 : 개소, 명)

구분	2013년도		2014년도	
	업체수	환경부문 종사자수	업체수	환경부문 종사자수
계	56,411	421,166	57,108	454,749
자원순환관리	21,978	129,434	21,620	134,439
물관리	6,666	62,393	6,893	83,223
환경복원 및 복구	1,465	18,714	689	8,817
기후대응	2,297	15,631	3,216	18,469
대기관리	2,757	29,689	3,158	37,347
환경안전·보건	3,726	36,779	3,442	44,794
지속가능환경·자원	12,855	82,596	15,699	94,265
환경지식·정보·감시	4,667	45,930	2,391	33,395

자료 : 환경부, 2014년 기준 환경산업통계조사보고서, 2016



[그림 2-17-1] 대전광역시 환경산업 매체별 사업체수



[그림 2-17-2] 대전광역시 환경산업 매체별 종사자수

### 1.1.2 환경산업별 매출 현황

- 2014년도 환경부문 매출액은 98조 825억 원으로 추정되며, 2013년도 환경부문 매출액 89조8,044억 원 대비 9.2% 증가
- 환경산업 활동의 자원순환 관리 매출액은 30조 5,998억 원으로 31.2%의 비중을 차지하며 그 다음으로 ‘물관리’가 26조 8,884억 원으로 구성비 27.4%를 차지함

[표 2-17-2] 환경산업 매체별 매출액

(단위 : 억 원, %)

분류 연도	계	자원순 환 관리	물 관리	환경복 원 및 복구	기후 대응	대기 관리	환경안전 · 보건	지속가능 환경·자 원	환경지식 · 정보· 감시 서비스
2013년	898,144 100.0%	307,474 34.2%	224,819 25.0%	15,932 1.8%	26,428 2.9%	60,681 6.8%	74,243 8.3%	124,454 13.9%	64,016 7.1%
2014년	980,825 100.0%	305,998 31.2%	268,884 27.4%	8,601 0.9%	40,053 4.1%	61,811 6.3%	76,322 7.8%	173,567 17.7%	45,589 4.6%

자료 : 환경부, 2014년 기준 환경산업통계조사보고서, 2016



[그림 2-17-3] 대전광역시 환경산업 매체별 매출액

## 1.2 대전의 경제 현황

### 1.2.1 경제활동 인구

- 2014년 말 기준 15세 이상 인구는 128만 8천 명이며, 이 중 경제활동인구는 79만 2천 명, 비경제활동인구는 49만 6천 명으로 15세 이상 인구 중 61.5%가 경제활동에 참여하고 있으며, 경제활동인구 중 취업자가 76만 5천 명, 실업자가 2만 7천 명으로 나타나 3.4%의 실업률 보임
- 경제활동참가율은 2002년 60.9%를 정점으로 2005년 58.6%까지 감소하였으나, 이후 다시 증가세를 보이며 2014년 61.5%로 최고치를 찍음

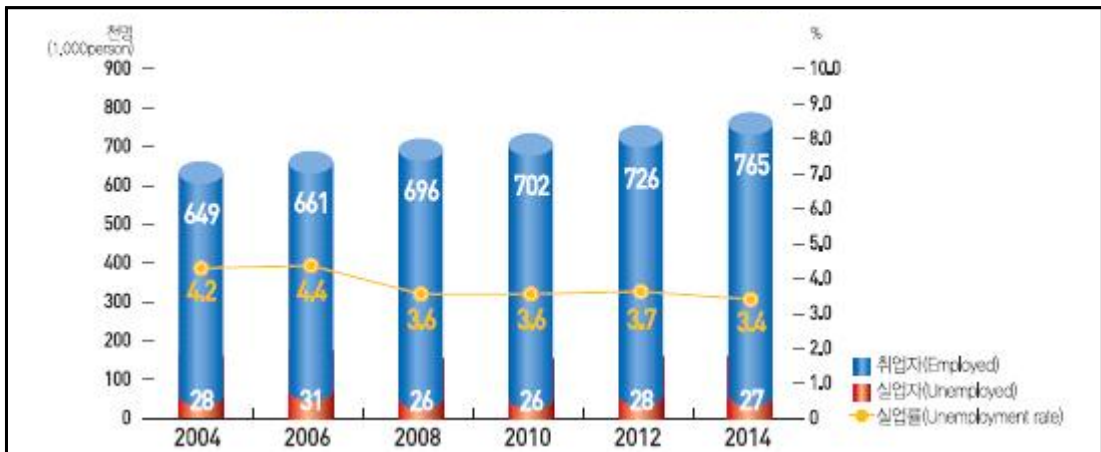


- 실업률을 1998년 IMF 구제금융 여파로 최대 7.1%까지 기록하였으나, 이후 점차 감소하였고, 2004년부터 2007년까지의 4%대 수준 실업률은 2014년 3.4%까지 감소되었으며, 이는 7대 특·광역시 중의 평균 실업률(3.7%)보다 0.3%p 낮은 수준임

[표 2-17-3] 대전광역시 경제 현황(2014년)

구분	GRDP	1인당GRDP	부가가치	사업체수	종사자수	고용률	수출	수입
단위	백만 원	백만 원	백만 원	명	명	%	천 불	천 불
대전	32,722,635	21,170	28,029,198	109,535	556,297	60.2	4,731,529	3,557,912

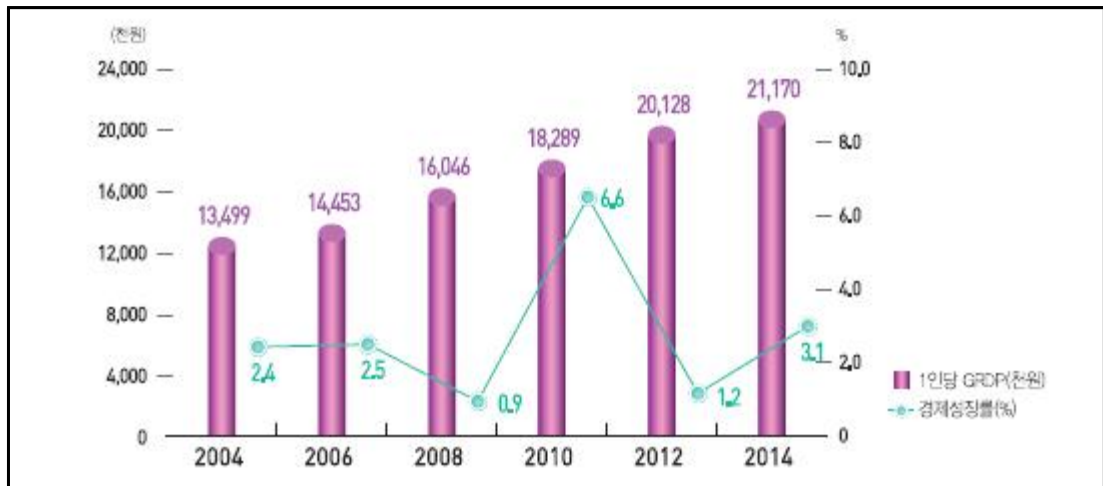
자료 : 대전광역시 통계연보 2015, 2016



[그림 2-17-4] 대전광역시 경제활동인구

## 1.2.2 지역내총생산(GRDP)

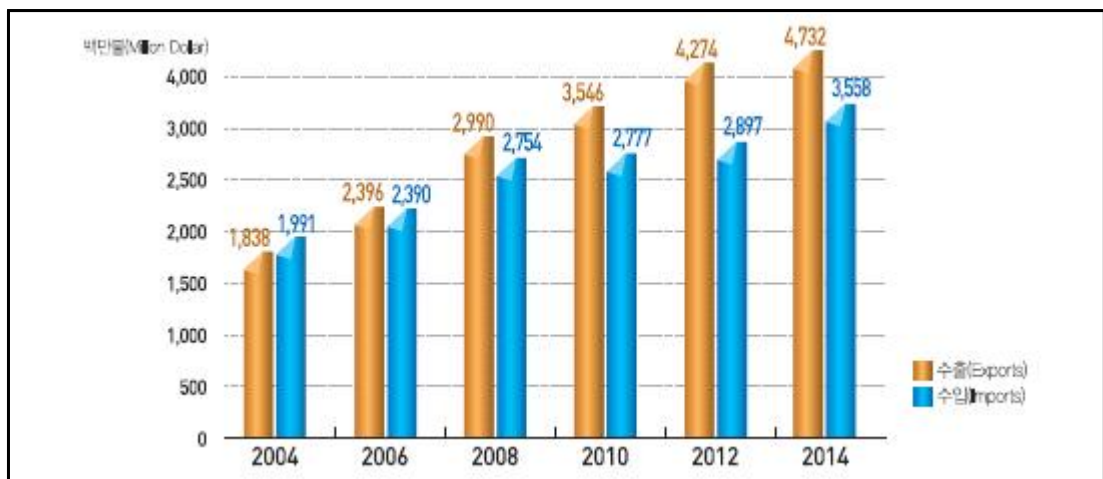
- 2014년도 대전시 지역내총생산(GRDP) 구조는 32조 7,226억 원으로 전국 1,484조 5,420억 원의 2.2%를 차지하며, 실질 경제성장률은 3.1%로 전년대비 성장 폭이 1.8% 증가하여 2년 연속 1%대 성장에서 3%대로 성장률이 올라감
- 2014년 1인당 지역내총생산은 21,170천 원으로 전년대비 746천 원(3.7%) 증가 하였으며, 전국평균 29,441천 원에 비교하면 대전광역시의 1인당 생산수준은 71.9(전국=100)임



[그림 2-17-5] 대전광역시 지역내 총생산

### 1.2.3 수출 · 수입

- 대전의 수출실적은 전년대비 17.4% 증가한 47억 3천 2백만 달러이고, 수입실적은 전년대비 6.5% 증가한 35억 5천 8백만 달러로 무역규모가 증가하였으며, 더불어 무역수지는 전년대비 4억 8천 5백만 달러 대폭 증가한 11억 7천 4백만 달러 흑자를 기록함
- 2014년도 전국대비 대전의 수출비중은 0.83%로 낮은 수준이지만, 전년대비 0.11% 증가함



[그림 2-17-6] 대전광역시 수출 · 수입



## 1.2.4 문제점

### ○ 지역 잠재력 활용 저조

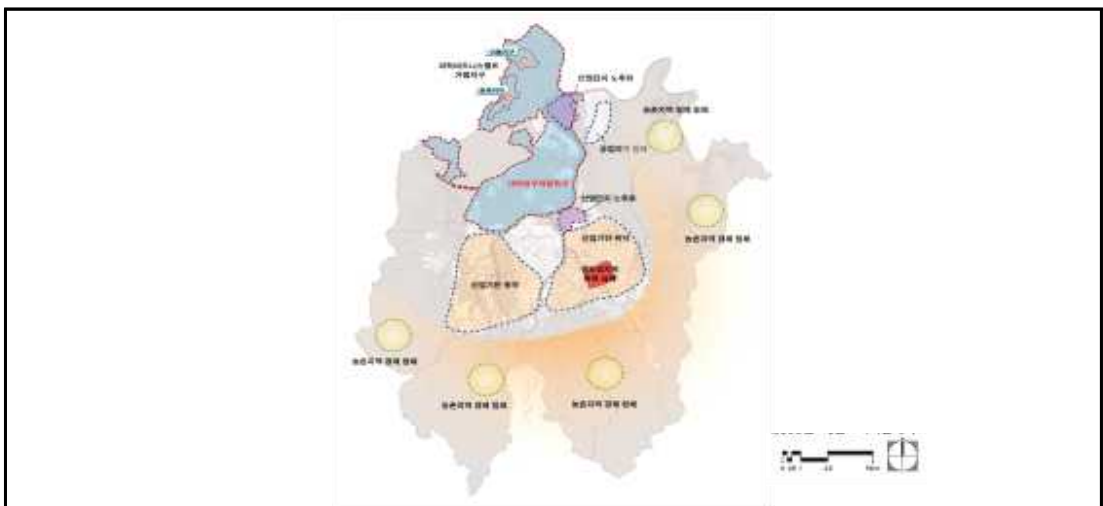
- ▷ 대전은 국가 차원의 연구개발 중심지이며, 국제과학비즈니스벨트 거점 지구로 지정되는 등 연구개발 환경이 매우 양호함
- ▷ 그러나 연구 성과의 사업화율이 저조한 상황이며, 산업체와의 연계가 미흡하여 직접적인 지역경제 활성화에 한계가 있음

### ○ 산업단지의 노후화

- ▷ 과거 도심 외곽에 조성되었던 산업단지가 도시의 외연적 확산에 따라 도심지역에 포함되면서 주거지역과 혼재되어 있으며, 산업단지의 발전을 저해하고 노후화가 가속되는 문제점이 발생함
- ▷ 최근 대전 1, 2산업단지가 국가차원의 노후산업단지 재정비 시범지구로 지정되면서 체계적이고 종합적인 산업단지 재생사업이 이루어지고 있으며 이를 시발점으로 20년 이상 된 인근 산업단지의 재정비 가능성이 확대되고 있음

### ○ 근교농업 영세

- ▷ 대전시 주변 충남·북 지역의 농림업 발달로 지역 내 생산비용이 낮아 도시근교 농업은 영세한 실정임
- ▷ 농림업에 대한 지원 저조 및 농산물 수입 증가에 따른 경쟁력 약화로 1차 산업 및 근교농업이 발전하지 못하고 있음
- ▷ 반면 대규모 수비시장이 인접하여 있고, 도매시장, 유통센터 등 농산물 유통관련 기반시설이 정비되어 있어 농산물 수요에 적절히 대응할 수 있는 장점이 있음



자료 : 대전광역시 도시기본계획 2030, 2013

[그림 2-17-7] 대전광역시 경제산업 현황

### 1.3 녹색기업 인증제

- 녹색인증제도는 정부의 저탄소 녹색성장 정책의 일환으로 녹색투자 지원 대상 및 범위를 명확히 규정하고, 투자를 집중하고자 녹색기술 또는 녹색사업이 유망 녹색 분야인지 여부를 확인하여 인증을 부여하는 제도임
- 녹색산업에 투자 집중을 장려하고 있으며, 녹색투자 지원 대상 및 범위를 명확히 규정하고, 투자를 집중하고자 녹색 기술, 사업, 기업에 대한 인증제도 도입을 검토, 녹색산업 지원이 원활하게 이루어질 수 있도록 기술 또는 사업이 유망 녹색 분야인지 여부를 확인하는 녹색인증제를 시행함

### 1.4 녹색제품 구매 현황

- 녹색제품(친환경상품)은 동일용도의 다른 제품 또는 서비스에 비하여 자원 절약에 기여하고, 환경오염을 저감할 뿐만 아니라 인체의 건강과 안전을 지키는데도 큰 역할을 담당하고 있음
- 제품 환경성규제가 국제적으로도 강화되는 추세임을 고려할 때, 녹색제품의 생산·사용은 기업과 국가의 경쟁력 확보차원에서도 중요한 문제이며, 소비자 입장에서도 녹색제품의 구매는 사회적·환경적 편익 창출에 기여할 뿐만 아니라, 경제적으로도 이익을 가져오는 행위임
- 녹색제품 보급의 필요성에 따라 대전시는 1994년부터 공공기관을 대상으로 환경표지, 재활용제품에 대한 우선구매를 추진해 왔으며, 녹색제품 보급 활성화를 위해 녹색제품 구매촉진 조례를 제정, 2008년 6월부터 시 본청 및 산하 공공기관을 대상으로 의무구매를 시행하고 있음
- 또한, 시민들의 녹색제품 구매를 활성화하기 위해, 관내 백화점, 대형마트, 농산물 유통센터 등 대규모점포 19개소에 녹색제품 판매장소를 설치·운영하고 있음



[표 2-17-4] 녹색제품 구매비율

(단위 : 천 원, %)

구 분	총 구매액	녹색제품 구매액	구매율
2015년	23,107,877	7,086,274	30.66
2014년	24,325,454	8,713,072	35.82
2013년	28,577,084	4,502,804	15.76

※ 시본청, 직속기관, 사업소 합산 자료로 자치구 자료는 미포함  
자료 : 대전광역시 환경정책과, 2016

[표 2-17-5] 녹색제품 판매장소 운영 대규모점포 현황

연번	업체명	점포유형	연번	업체명	점포유형
1	홈플러스(주) 동대전점	대형마트	12	홈플러스(주) 탄방점	대형마트
2	홈플러스(주) 가오점	대형마트	13	이마트 트레이더스 월평점	대형마트
3	이마트 대전터미널점	대형마트	14	(주)이마트 둔산점	대형마트
4	농협대전유통센터	농산물유통센터	15	(주)세이브존아이앤씨대전점	대형마트
5	NC백화점NC중앙로역점	백화점	16	홈플러스(주) 둔산점	대형마트
6	(주)세이디에스 백화점세이	백화점	17	롯데마트 서대전점	대형마트
7	(주)코스트코홀세일 대전점	대형마트	18	홈플러스 유성점	대형마트
8	홈플러스(주) 문화점	대형마트	19	롯데마트 테크노점	대형마트
9	GS리테일로벨리나 대전앤비점	쇼핑센터	20	홈플러스 서대전점	대형마트
10	(주)한화타임월드	백화점	21	롯데마트 노은점	대형마트
11	롯데쇼핑(주) 롯데백화점대전점	백화점			

자료 : 대전광역시 환경정책과, 2016

## 1.5 환경산업 육성 현황

- 2012년 환경기술 R&D 투자규모를 2005년 투자규모보다 확대하였고, 중장기 국가 환경기술 개발 로드맵에 따라 시장성과 성공가능성이 높은 기술 분야를 집중 개발함
- 기존의 수질, 대기, 폐기물 등 전통적 오염처리기술에서 나아가 기후변화 대응기술, 생태복원기술, 친환경제품 기술, 물산업 기술 등 미래지향적 기술을 집중 개발함
- 환경산업체가 규모의 경제와 범위의 경제를 실현할 수 있도록 전문화 및 대형화를 유도하기 위해 ‘환경산업육성자금’을 조성하여 매년 지원함
- ‘환경산업 수출지원단’을 설치하여 환경기술, 플랜트, 시스템을 대상으로 민·관 패키지형 프로젝트 수주재원체계를 구축하고 정부가 적극적으로 나서서 현지 세일즈 마케팅을 지원함



## 2 여건 변화와 전망

### 2.1 여건분석 및 전망

#### ○ 환경기술 R&D 성과의 산업연계 및 환경산업 경쟁력 부족

- ▷ 공법 위주 R&D로 제품화로 연결되는 사례는 부족
- ▷ 환경시장 규모는 증가하고 있으나, 개별 기업은 영세한 수준
  - 평균매출액 15.9억 원, 평균종사자수 7.5명(2013년)
- ▷ 신규 환경기술 지속 발굴, 환경R&D와 산업간 연계 강화, 환경산업 해외진출 지원 전략 등 육성방안 마련 필요

#### ○ 시장 위축에 따른 친환경농업 시장 기반 약화

- ▷ 친환경 농산물 인증제도의 개편(2010년)으로 빠르게 성장하던 친환경농업 시장규모 위축
  - 친환경인증 농산물 생산 비중 : 2003년 2.0% → 2009년 12.2% → 2014년 4.6%
- ▷ 친환경농업 등 농축수산자원 친환경성 강화 필요

#### ○ 세계 환경시장은 커지고 있으나, 국내 환경산업 경쟁력은 미흡

- ▷ 세계 환경시장은 확대될 전망이고, 특히 개도국 시장은 연평균 7% 내외의 높은 성장세
  - 2013년 9,230억 불 → 2020년 1조 1,610억 불
- ▷ 우리나라 환경시장 규모(2014년 98.1조 원)는 지속적으로 커지고 있으나, 업체당 평균 매출액은 17.2억 원, 종사자수는 8.0명으로 영세한 수준
  - 환경기술 수준 또한 미국대비 평균 77.9 %(2014년 기준) 수준이며, 기술격차는 평균 5.0년 수준

#### ○ ICT를 활용한 에너지·자원이용, 환경서비스 제공, 오염저감 등 효율화

- ▷ 스마트그리드, 스마트 상수도 등 ICT를 활용한 자원 이용효율 극대화
- ▷ 장소·시간·대상에 따른 맞춤형 환경보건정보 제공, 가상현실(VR)을 이용한 친환경제품 정보 전달력 강화 등

#### ○ 친환경지속가능도시 모델 확산

- ▷ 도시규모, 환경서비스, 기후 위해 등을 기준으로 자연재생형, 생태인프라 구축형, 기후 친화형 등 특성화를 추진하고 환경여건불리지역의 지원 강화
- ▷ 도시 관련 환경사업을 친환경지속가능도시사업으로 통합·개편
  - 친환경에너지타운, 그린시티, 친환경지속가능도시 등
- ▷ 친환경산업, 환경복지, 친환경교통 등 기존 사업의 친환경성을 진단·평가, 우수사례는 인센티브를 지원하는 레벨업(Level-up) 사업 추진

## 2.2 SWOT 분석

<ul style="list-style-type: none"><li>• 환경 라벨링제도 시행</li><li>• 환경산업의 범위의 확대됨과 다양화</li><li>• 녹색기업 인증 기업 지원 강화</li><li>• 청정 생산 활동을 위한 환경 경영시스템 강화</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 환경경영시스템 구축 및 확산 미흡</li><li>• 중앙정부의 환경사업 관련 금융 지원 정책 역할 부족</li><li>• 공공기관의 환경경영시스템에 대한 관심 미약</li></ul>
강점(Strength)	약점(Weakness)

	기회(Opportunity)	위협(Threat)	
	<ul style="list-style-type: none"><li>친환경 시장의 지속적 성장과 산업 구조화 촉진</li><li>미래지향적 기술개발과 환경특화 산업단지 조성</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>높은 성장세를 보이던 친환경농업 시장규모의 위축</li></ul>	

[그림 2-17-8] 환경산업과 일자리 SWOT 분석



### 3 기본방향 및 목표

#### 3.1 기본방향

##### ○ 미래 유망 환경산업정책 지원 추진

- ▷ 사업화 아이디어 컨설팅에서부터 기업 신설 후 사업안정화 및 시장개척에 이르기까지 창업지원서비스를 원스톱으로 제공하는 등 전방위 창업지원체계를 구축
- ▷ 환경산업체 경영지원, 해외시장 진출, 생산설비투자 등 산업체의 안정적 성장과 해외진출을 위한 지원 재원의 확대 및 다각화

##### ○ 환경 일자리 창출

- ▷ 국내 환경정책의 부가가치 유발계수 및 고용유발계수 등 연구·평가
- ▷ 환경산업 지원 대상 선정 시 ‘일자리 양과 질’을 우선 고려

##### ○ ICT를 활용한 친환경 생산·소비 확대

- ▷ 친환경 생산 및 소비 인센티브 강화
- ▷ 기업·공공기관의 친환경경영 확산
- ▷ ICT를 활용한 친환경소비 활성화

#### 3.2 목표

##### ○ 경쟁력 있는 환경산업의 지속가능한 도시 건설

- ▷ 미래 기술발전 기반으로 환경 산업생태계 형성
- ▷ 새로운 환경산업 발육을 위한 혁신 정책 추진
- ▷ 환경 일자리 창출을 통한 환경사회적 산업구조 구축

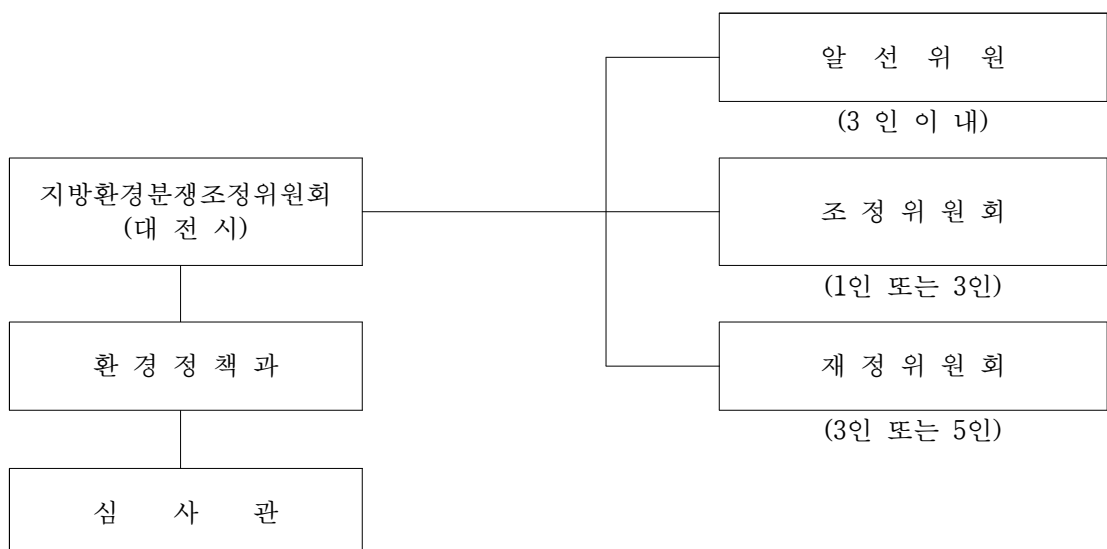
## 17-2. 환경갈등관리

### 1 현황종합분석

#### 1.1 환경갈등관리 정책 및 지원 운영

##### 1.1.1 대전광역시 환경분쟁조정위원회

- 환경오염 피해로 인한 분쟁을 간편한 절차로 신속·공정하고 효율적으로 해결하여 환경을 보전하고 시민의 건강과 재산상의 피해를 구제하기 위함 (환경분쟁조정법 제1조 및 제4조)
- 환경분쟁조정위원회는 대전시 관할구역 안에서 발생한 환경 분쟁의 알선·조정·재정(피해액 1억 원 이하)과 환경오염으로 인한 정신적, 재산상 피해조사 등의 기능을 함
- 위원장 1인을 포함한 9인의 비상임위원으로 구성하되, 위원 중 상임위원 1인을 둘 수 있으며, 대전시장이 임명 또는 위촉함
- 위원장은 조례로 정하는 바에 따라 대전시 소속 공무원 중에서 분쟁사건마다 심사관을 지명하며 사안에 따라 관계전문가를 위촉하여 환경분쟁을 조정함



[그림 2-17-9] 환경분쟁조정위원회 조직도



[표 2-17-6] 대전시 연도별 환경분쟁조정 실적

구분 연도별	접 수 현 황				처 리 현 황					자진철회 (이송)	처리중
	계	재정	조정	알선	계	재정	조정	알선	합의		
계	56	27	13	16	47	17	7	10	13	9	-
2015년	1	1	-	-	1	-	-	-	1	-	-
2014년	1	-	1	-	2	1	-	-	1	-	-
2013년	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2012년	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2011년	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-
2010년	3	1	1	1	2	1	-	1	-	-	-
2009년	1	-	-	1	1	-	-	1	-	-	-
2008년	5	3	-	2	1	1	-	-	-	6	-
2007년 이전	44	21	11	12	39	14	6	8	11	3(1)	-

자료 : 대전광역시 환경정책과, 2016

### 1.1.2 대전광역시 갈등관리심의위원회

- 갈등관리심의위원회 내 사안별 조정전문위원회 운영을 활성화하고, 공무원 대상 갈등 관리 교육을 강화하는 등 소통과 통합 행정 구현에 역점을 두고 추진하여 운영함

## 1.2 갈등관리 인프라 구축

### 1.2.1 공공갈등의 사전대응 신뢰기반 구축

- 환경 공공갈등에 대한 기술검토 및 영향분석 실시, 갈등관리심의위원회 개최, 갈등조정협의회 지원, 갈등현안회의 개최 등을 통하여 기존 갈등현황의 점검과 모니터링 수준에서 벗어나 사전대응에 따른 신뢰기반을 구축하며, 갈등 전·후 사안별 신속하고 체계적인 맞춤형 대응 계획을 수립하여 지원함
- 또한, 총괄부서와 관리부서의 협력증진을 통하여, 갈등관리 계획서 작성, 갈등 영향평가 결과 공유 이행 등의 절차를 거치며 갈등관리 인식 전환을 통해 지역 신뢰, 기반 구축을 위해 노력함

### 1.2.2 갈등관리 아카데미

- 갈등관리 아카데미는 정부나 지자체가 정책추진과정에서 발생하는 공공갈등을 권위주의적 방식으로 억압하거나 얼버무리지 않고 예상되는 갈등을 분석하고, 합의절차를 밟아 정책을 결정하고 그래도 갈등이 발생했을 때는 갈등조정 절차를 밟아 관리하는 방법 등 공무원의 갈등예방과 해결능력 강화 및 갈등 대응능력 향상을 위해 마련하였음
- 앞으로도 갈등예방과 해결능력 강화 및 대응능력 향상을 위해 교육을 지속적으로 추진할 계획임

## 1.3 환경권 실현을 위한 정책기반의 현황

### 1.3.1 오염예방·처리 등으로 국한된 환경권 해석

- 1980년 이후 헌법상 환경권이 명문화되었으나, 압축성장 과정에서 발생한 환경오염의 소극적 방지·처리에 집중
- 건강하고 쾌적한 삶에 대한 개인의 권리인식이 높아지면서, 환경피해를 둘러싼 분쟁은 증가하고 피해의 소극적 배제를 넘어 고품질 환경서비스를 적극 요구

### 1.3.2 환경분쟁 관련 제도 운영 효율화 추진

- 환경분쟁 조정대상 확대 및 배상기준 합리화 추진
  - ▷ 인공조명에 의한 빛 공해를 환경분쟁 조정대상에 포함, 수인한도 및 배상기준 신설(2014년)
  - ▷ 공동주택 층간소음 예방을 위한 소음평가 방법 개선, 소음·진동에 의한 가축피해 배상기준 개선(2014년) 등



### 1.3.3 쌍방향 정보, 자율적 책임에 기반을 둔 환경거버넌스 미흡

- 환경정보 접근성 제한, 맞춤형 정보 부족 등으로 환경정책 결정 및 모니터링 과정에서 시민 참여 제한
  - ▷ 주요 오염원 정보는 공개 수준이 낮고, 공개 자료도 분산되어 있어 실제 활용 한계
- 중앙정부 중심의 일률적인 정책 개발·집행으로 자율성·다양성·참신성 있는 환경서비스 개발에 한계
  - ▷ 환경재정 확보수단 부족으로 지역수요에 맞는 환경정책 개발 및 집행에 장애
  - ▷ 담당자 역량, 지자체장 관심도 등 지자체간 환경관리 역량 편차가 있어 지방차원의 책임성 있는 환경관리 한계

## 2 여건 변화와 전망

### 2.1 여건분석 및 전망

- 환경문제를 둘러싼 사회적 갈등 표면화 빈발
  - ▷ 개인생활 불편과 침해를 초래하는 환경규제에 대한 국민 순응도 저하
  - ▷ 다양화된 가치관과 개인선호 표출 증대에 따라 환경갈등 고조 가능성 증가
- 환경권에 대한 적극적 실현 요구 증대
  - ▷ 다양화된 가치관에 따른 개인화된 수요증가로 사전적 권리 침해 예방과 인간적 삶에 대한 관심도 증가
- 지자체의 적극적 환경관리 요구 증대
  - ▷ 지역시민사회 성장으로 환경가치를 둘러싼 지자체 경쟁과 책임이 강화될 것으로 전망
- 갈등관리 해결을 위한 통합적 관리 체계 시스템 필요
  - ▷ 갈등의 원인은 관리주체와 주민간의 불신에서 비롯됨에 따라 효과적인 갈등예방 및 관리를 위해서는 갈등주체들 간의 의사소통을 위한 제도적 시스템이 필요함
  - ▷ 정책과정에서 시민과 갈등 해결을 위한 이해관계자의 적극적인 참여가 요구되며, 이의 참여과정에서 정당성 보장을 통한 공공의사결정을 통해 갈등 예방 및 사전 갈등 해결을 위한 통제·관리의 제도적 시스템 필요
- 환경 갈등해결을 위한 지원 강화
  - ▷ 해결을 위한 정보청구권을 강화하고 인과관계 입증에 어려움을 겪는 환경갈등에 따른 조사지원 강화와 취약계층의 체계적 지원 및 피해구제 강화 방안이 필요
  - ▷ 적극적 의견수렴 절차 마련과 갈등영향분석을 통한 적극적 대응을 위한 사전갈등예방 및 관리전략 수립 필요
  - ▷ 피해구제 재원의 통합적 운용 관리와 환경책임보험 가입활성화를 통한 신속한 피해구제 대응 시스템 마련
- 갈등 해결을 위한 전문 인력 지원 필요
  - ▷ 공공갈등으로 인한 각종 소송 등으로 과도한 비용 지출은 물론 행정 신뢰성 결여로 지역 주민 불신 초래됨에 따라 보다 체계적인 갈등관리가 요구됨
  - ▷ 갈등 해결을 위한 전문 인력 부족 등으로 독자적인 갈등 해소 역량이 미흡하여 갈등 해결에 한계가 있어 갈등전문 인력 지원이 절실함



- ▷ 갈등을 원활히 중재하고 합의를 도출할 갈등관리 전문 인력의 양성 및 활용, 환경갈등 예방 및 관리기법 등을 위한 교육 필요

## 2.3 SWOT 분석

<ul style="list-style-type: none"><li>갈등관리심의위원회 내 사안별 조정전문위원회 운영 활성화</li><li>갈등예방과 해결능력 강화 및 대응능력 향상을 위해 교육을 지속적으로 추진</li><li>환경분쟁조정위원회 운영</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>갈등주체들 간의 의사소통을 위한 제도적 시스템 부족</li><li>적극적 대응을 위한 사전갈등예방 및 관리전략 미흡</li></ul>		
	강점(Strength)	약점(Weakness)	

	기회(Opportunity)	위협(Threat)	
<ul style="list-style-type: none"><li>환경가치를 둘러싼 지자체 경쟁과 책임 강화</li><li>갈등관리 인프라 구축</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>갈등 해결을 위한 전문 인력 부족 등으로 독자적인 갈등 해소 역량이 미흡하여 갈등 해결에 한계</li></ul>		

[그림 2-17-10] 환경갈등관리 부문 SWOT 분석

### 3 기본방향 및 목표

#### 3.1 기본 방향

- 사후적 환경권 침해구제·조정에서 사전적 환경권 보장으로 전환
  - ▷ 환경영향의 사전 예방적 피해구제를 위한 관리기반 마련
  - ▷ 환경영향 피해예상지역 사전관리 및 피해발생시 신속해결을 위한 인프라 구축
- 쌍방향 환경정보에 기반을 둔 첨단 환경거버넌스 구현
  - ▷ 쌍방향 소통을 위한 환경정보 교환 기반 마련
  - ▷ 환경정보 교환을 위한 네트워크 인프라 구축
- 경쟁과 책임강화를 바탕으로 한 지자체 환경관리
  - ▷ 신속한 피해해결을 위한 지자체 환경피해 관리 전문가 전담반 운영
  - ▷ 환경영향에 대한 신뢰성 있는 정보 구축

#### 3.2 목표

- 환경갈등 관리 시스템화 도시 건설
  - ▷ 대전시 지역 특성을 고려한 선제적 환경갈등 예방·관리
  - ▷ 갈등 관리 시스템화를 통한 환경분쟁의 신속·공정한 구제·처리
  - ▷ 사전 예방적 갈등관리 해결로 안정적 사회 적응기반 마련
  - ▷ 지속적인 환경교육을 통해 갈등예방과 해결능력 강화 및 대응능력 향상
  - ▷ 환경가치를 둘러싼 지자체의 사회 책임 강화

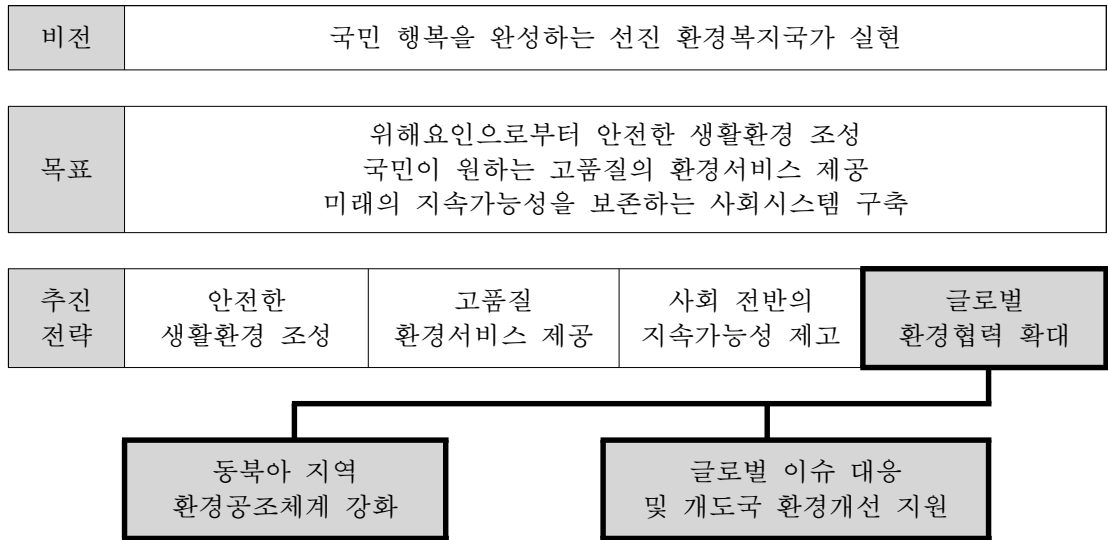


## 17-3. 국제협력

### ① 현황종합분석

#### 1.1 제5차 환경보전중기종합계획(2013~2017)

- 제5차 환경보전중기종합계획은 “국민 행복을 완성하는 선진 환경복지국가 실현”을 비전으로 3대 목표와 “글로벌 환경협력 확대”를 포함한 4대 추진전략을 제시하고 있음
- 4대 추진전략 중 ‘글로벌 환경협력 확대’의 정책과제는 ‘동북아 지역 환경공조체계 강화’와 ‘글로벌 이슈 대응 및 개도국 환경개선 지원’이었고, 성과지표로 ①동아시아 환경안전 공동체 구성(2017년), ②제23차 유엔 기후 변화협약 당사국총회 유치(2017년), ③생물다양성 관련 과학기술협력 플랫폼 구축(2017년), ④양자 ODA 대비 환경 ODA 비중(2020년 30%), ⑤개도국 대상 지속가능 소비·생산 협력사업(2013년 0개 → 2017년 6개) 등을 제시했음
- 특히, ‘동북아 지역 환경공조체계 강화’의 세부추진 과제로 ①월경성 환경 오염 관리 협력 강화, ②그린 데탕트를 통한 환경협력체계 강화를 선정했고, ‘글로벌 이슈 대응 및 개도국 환경개선 지원’은 ①기후변화 및 국제 환경무역 협상 대응, ②생물다양성 협약 이행 등 적극 참여, ③국제환경 논의에 주도적 역할 수행, ④개도국 환경개선 지원 등을 제시했음



자료 : 환경부, 제 5차 환경보전중기종합계획(2013~2017), 2012

[그림 2-17-11] 제 5차 환경보전중기종합계획(2013~2017) 비전 및 목표

## 1.2 대전국제교류센터 교류 및 협력 현황

- 대전시의 국제교류의 목표는 “선도적 국제화 도시 대전” 이고, 국제교류 추진 방향은 ①시민과 거주 외국인 간에 소통 및 교류 확대 외국인 지원기관·단체 간 네트워크 구축, ②자매·우호도시 교류 및 협력 강화를 통한 국제도시로서의 대전의 위상 제고, ③시민의 국제교류 유도 및 지원 확대, 국제교류 중개 확대 등임
- 2016년 현재, 대전시의 자매결연 지자체는 미국 켈거리, 유럽 읍살라, 아시아 태평양 브리즈번, 아프리카 더반, 아시아 오다 등 13개 이고, 우호협력 지자체는 미국 라세레나, 유럽 프랑크푸르트, 아프리카 알제, 아시아 칭다오 등 14개

[표 2-17-7] 대전광역시 자매·우호 도시 현황

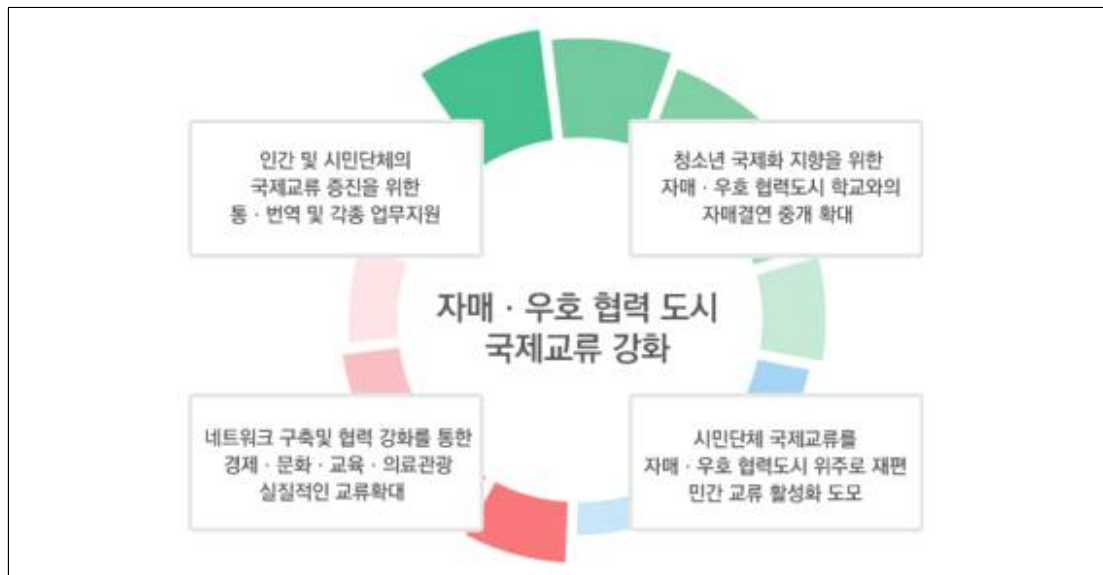
구분	계	미주	유럽	아/태	아프리카	아시아
자매도시	13	켈거리, 시애틀, 과달라하라	읍살라, 부다페스트, 노보시비르스크	브리즈번	더반	오다, 삿포로, 난징, 빈중성, 선양
우호도시	14	라세레나	프랑크푸르트, 니스, 경가, 피렌체		알제, 빅토리아	칭다오, 우한, 허페이, 지난, 루앙프라방, 쓰쿠바, 하리코프, 울란바토르
계	27	4	6	1	3	13

자료 : 대전광역시, 2016



### 1.2.1 자매·우호협력도시 네트워크 구축 및 교류

- 자매·우호협력도시와의 국제교류를 강화해 나가고, 각 도시별관계자와의 네트워크를 구축하여 자매·우호협력도시 간 실질적이고도 유효한 관계를 쌓아 나가고 있음
- 공공외교, 민간차원의 국제교류 및 협력 사업을 통해 대전시민의 국제화 역량 강화와 대전시의 국제적인 위상 제고를 도모해 나가고 있음



[그림 2-17-12] 자매·우호협력도시 국제 교류 및 협력

### 1.2.2 국제교류 및 중개 지원

- 시민단체와 시민의 국제교류를 적극적으로 추진하여 대전시민의 국제화 역량과 대전시의 국제화 위상을 강화하는데 역점을 두고 있음
- 대전 지역 민간단체, 기관, 학교의 국제교류 중개 지원을 통한 국제교류 촉진과 활성화, 글로벌 역량 강화 등의 실질적인 민간교류 업무 추진
- 민간단체, 기관, 학교 간의 교류를 위한 정보 제공, 중개 역할, 교류 기획 및 프로그램 제공, 통·번역 지원 등을 통해서 대전 시민과 청소년의 국제화에 실질적인 기여를 함

### 1.2.3 대전·츠쿠바 청소년 과학교류

- 한·일 양국의 청소년들이 역사 및 문화, 과학교류를 통해 서로를 이해하고 국제적 안목을 배양할 수 있도록 우호협력도시 대전시와 츠쿠바시 간 청소년 과학 교류 프로그램 추진
- 과학도시인 양 도시 청소년의 과학에 대한 관심을 증폭시키고 양국의 문화와 전통, 역사를 경험하며 체험프로그램을 통해 우호증진 및 글로벌 의식과 리더십 함양을 할 수 있는 기회 제공

## 1.3 지방자치단체의 국제교류·협력 현황과 문제점

- 1995년 지방선거 이후 한국의 지방자치가 본격화 되면서 탈냉전 및 세계화의 영향으로 지자체의 국제교류가 급격하게 증가하였고, 궁극적인 목적으로는 지방분권시대의 과거 중앙정부에 의존한 지역의 국제경쟁력을 강화하고, 경제수준이 향상됨에 따라 주민의 삶의 질을 향상하는데 있음
- 지방자치단체의 국제교류 특징은 ①친선과 친교 중심의 민간외교 중시, ② 다양한 민족과의 교류를 통한 지역주민의 국제사회 이해와 국제의식의 함양 중시, ③국제교류의 자원으로써 지역의 독특한 문화 및 지연산업(地緣産業) 관련자원의 중시 등이 나타남
- 자매결연 및 우호교류 중심으로 국제교류가 이루어지고 있으나 실질적인 교류가 이루어지지 않는 지역이 다수임. 이러한 지자체 국제교류의 한계의 원인으로는 ①국제교류의 장기 비전 및 전략 부족, ②국제교류 담당 인력의 전문성 부족, ③법적·제도적 지원체계 미비, ④민간 부문의 참여 부족, ⑤국제기구에 대한 관심 부족 등이 있음



## 2 여건변화와 전망

### 2.1 국가 여건변화 및 전망

#### ○ 국가 간 교류 확대에 따른 글로벌 경제통합 추세

- ▷ FTA, 국가 간 경제협력 확대 및 글로벌 경제통합 지속에 따라 세계 수출량은 연평균 5.3%가 성장될 전망이며, 2010년 GDP 대비 26%에서 2030년 33%으로 증가될 전망
- ▷ 고령화에 따른 선진국 노동인구 부족으로 개도국에서 선진국으로의 인구이동 증가되고 있으며, 우리나라도 결혼 및 취업이민 등으로 인구 유입이 지속되고 있고, 2040년 국내 이주민은 350만 명으로 전체인구의 8% 도달할 것으로 추정됨
- ▷ 세계화와 교류확대에 따라 중국 등 외국인 방문객 증가

#### ○ 국가 간 협력의 필요성 증가

- ▷ 국가 간 정책동조를 통해 환경정책의 글로벌 스탠더드 정립 및 개별국가에 대한 글로벌 스탠더드 채택 압력이 강화되고 있으며, 기후변화, SDGs 등 국제공조가 필요한 글로벌 이슈가 대두됨에 따라 국가 간의 협력 필요성이 증가되고 있음
- ▷ 생물다양성 보전, 기후변화 등 환경이슈에 대한 글로벌 환경협력 필요성 증대와 글로벌 환경이슈에 대한 국제대응체제에 선도적 참여로 국익 확보 및 국격 제고 요구

#### ○ 동북아 정치 경제 역학 변화

- ▷ 중국의 산업 활동과 오염배출 증대 등에 따라 월경성 오염 및 해양 등 공유자원 관리문제 심화 전망이며, 황사 및 환경재난 등 공동대응을 위한 동북아 환경협력 네트워크 강화가 요구되고 있음
- ▷ 남북관계 여건을 고려한 대응전략이 요구되며, 환경협력을 남북 신뢰구축 통로로 활용하기 위해 북한지역 환경 복원 및 인프라건설 등 협력이 필요

## 2.2 대전광역시 여건변화 및 전망

### ○ 대전시, ODA사업 추진을 위한 참여기반 구축

- ▷ 대전광역시와 KOICA는 업무협조약정을 통해 개발도상국 과학도시 건설 지원 및 효과적인 ODA 사업 추진을 위해 상호 협력관계를 구축하기로 함
- 이번 업무협조약정에 따라 양 기관은 ①개발도상국 과학도시 건설지원 등 ODA 사업의 발굴·전파시 대전광역시의 우수정책 및 행정경험 활용, ②대전 소재 기업대상 ODA 조달시장 참여설명회 실시, ③대전 소재 공공기관, 민간기업, NGO 및 분야별 전문인력의 ODA 사업의 참여기회 부여, ④대덕테크노밸리의 ODA 분야 활용 및 국제화를 위한 상호협력, ⑤KOICA 귀국봉사단원의 취업·창업 프로그램 발굴 지원 등에 대해 상호 긴밀히 협조해 나가기로 함.
- ▷ 또한, 대전광역시와 KOICA, 충남대는 3 개 기관 간 업무협조약정을 통해 대전국제개발협력센터 설치 및 사업추진에 합의
- 대전국제개발협력센터는 5월 경 충남대에 설치될 예정이며, 대전지역의 ODA 사업을 위한 전반적 지원, 대전시민 등을 대상으로 한 ODA 교육과 홍보, 대전광역시 WFK 귀국봉사단 상호 업무연락 수행, 대전시 ODA 사업 지원을 위한 사업 발굴 및 수행 컨설팅 등의 업무를 수행
- 이를 위해 KOICA는 운영인력에 대한 인건비와 ODA 관련 콘텐츠 등을 지원하고 시와 충남대는 ODA 프로그램 발굴, 교육·홍보 등을 지원할 예정

### ○ 학교&민간단체 국제교류지원 중개

- ▷ 대전 지역 민간단체, 기관, 학교의 국제교류 중개 지원을 통한 국제교류 촉진과 활성화, 글로벌 역량 강화 등의 실질적인 민간교류 업무를 추진함에 따라 민간단체, 기관의 국제교류 중개, 해외 주요도시의 초·중·고등학교와의 국제교류 중개, 교류 희망 도시, 교류 희망 단체, 기관, 학교 등에 대한 정보 제공, 교류 기획 및 교류 프로그램 제공 및 도움, 교류를 위한 통·번역 업무 지원

### ○ 루앙프라방 민·관협력 공적개발원조

- ▷ 자매·우호협력도시 중 아시아권 국가와의 연대협력과 인도적 차원의 사업 전개, 대전의 과학 기술 등을 활용한 민관협력 공적개발원조 사업(ODA)을 추진하여 라오스 루앙프라방주의 경제발전과 복지향상에 기여



## 2.3 SWOT 분석

<ul style="list-style-type: none"> <li>• 선도적 국제화 도시</li> <li>• 자매·우호협력도시 네트워크</li> <li>• 학교&amp;민간단체 국제교류지원 중개</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 자매결연 도시와의 교류는 문화, 예술 및 사회분야에 집중되어 있으며, 환경 분야의 교류 미흡</li> </ul>
강점(Strength)	약점(Weakness)

	기회(Opportunity)	위협(Threat)	
	<ul style="list-style-type: none"><li>• ODA사업 추진을 위한 참여기반 구축</li><li>• 일반시민을 대상으로 한 교육 역량 강화 체계 구축</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 법적·제도적 지원체계 미비</li><li>• 국제기구에 대한 관심 부족</li><li>• 국제환경 협력기반 인프라 취약</li></ul>	

[그림 2-17-13] 국제협력 부문 SWOT 분석

### 3 기본방향 및 목표

#### 3.1 기본 방향

- 국격에 걸맞은 지구환경보전 주도
  - ▷ 국제환경규범을 준수하는 소극적 정책에서 벗어나 규범설정을 주도하고 지구환경문제 해결에 적극 동참
- ‘동북아 환경공동체’를 위한 체계적 접근
  - ▷ 월경성 환경오염물질 저감을 위한 공동 측정 및 목표 설정, 유라시아 생태축 구축 등 협력 체계 구축
  - ▷ 국제간 환경오염물질 저영향 구조로서의 인프라 시스템 도입과 상호 정보공유를 통한 환경영향 대응
  - ▷ 비정치적 영역인 환경분야를 활용, 한반도 지속가능성을 제고하기 위한 북한 환경개선 협력 추진
- 세계 환경시장 선점을 통한 지구환경보전 주도
  - ▷ 한 세대 만에 수원국에서 공여국이 된 압축성장 속에서도 환경질을 제고할 수 있었던 경험을 바탕으로 개도국 환경 분야 지원
  - ▷ 환경규제 대응을 통한 새로운 시장 창출 및 선점 도모

#### 3.2 목표

- 국제 환경 대응 역량강화 도시
  - ▷ 주요 국제협약 도시 간의 신뢰와 협력 강화
  - ▷ 환경문제에 대응하기 위한 환경협력 네트워크 구축



대전광역시  
환경보전 중기종합계획  
2017~2021

03 계획의 실현방안



제 1 장 공간 환경계획	503
제 2 장 환경거버넌스	523



## 1. 공간 환경계획

---

1. 필요성 및 수립지침
  2. 현황종합분석
  3. 권역별 공간 환경계획
-



## 1 필요성 및 수립지침

### 1.1 공간환경계획의 필요성

#### 1.1.1 공간환경계획의 의의

- 국내에는 무분별한 개발 사업을 막고 환경성을 증진하기 위해 선계획-후개발, 영향평가, 타당성 검토 등의 제도가 구축되어 있음
- 공간환경계획은 환경 현황에 대한 다양한 정보들을 공간지도에 표현함으로써 친환경 계획 및 개발을 지원하기 위한 핵심 도구임
- 공간환경계획은 환경매체별 공간정보와 환경지리정보를 활용하여 환경계획을 공간화하는 것으로, 공간을 기반으로 통합 관리를 실현하는데 있음
- 환경분야 계획으로서의 환경보전계획의 공간계획화는 공간환경정보와 연계하여 시급히 수립되어야 함

#### 1.1.2 공간환경계획의 필요성

- 공간환경계획은 미래 지향적이고 선도적인 도시 이미지를 제고하며, 등산·휴양 지원서비스 대책 및 산림문화 이용을 활성화하고, 도시공원 및 도시 숲 조성 거점을 확대하여 파편적 개발에 대응한 생태계 복원이 가능함
- 공간 환경에 기반한 계획은 공간의 관리방향을 보다 명확하게 함으로써 토지의 보전은 물론 이용과 관련된 각종 계획들 간의 상충을 합리적으로 조정하고 합의하는데 용이한 수단이 될 것이라 판단됨
- 난개발 억제를 위한 조례나 업무처리 지침이 특정 지역 내에서 특정 유형의 개별공장의 입지 불허 등으로 제한할 경우, 개발사업자는 환경영향 등에 대한 객관적인 근거 없이 이뤄지는 규제라고 반발할 수 있음
- 각종 공간환경 정보들을 담은 공간환경지도나 이를 토대로 한 공간환경계획은 개별 사업들의 입지로 인한 영향을 판단하는데 유효한 자료가 될 수 있음
- 또한 공간환경지도는 개발을 할 경우 그 영향을 상쇄할 정도의 자연 보전 또는 복원을 요구하는 근거가 될 수 있음



- 다만, 현재 활용할 수 있는 공간환경 정보들이 충분하지 않기 때문에 이러한 정보의 생산과 구축이 선행될 필요가 있음(바람지도, 토양지도, 수질지도, 악취지도, 소음지도 등)
- 본 계획에서는 현재 지도에 표시할 수 있는 공간환경 정보들을 이용하여 대전시의 공간환경지도를 만들고 본 계획에서 제시한 각 사업들이 도입될 필요가 있거나 도입 가능한 지역들을 표시하도록 함
- 이러한 공간환경지도들을 영향평가나 심의에서 사용할 수 있는 근거가 만들어지고, 추가적인 공간환경 정보들이 충분히 수집되고 지도화할 수 있다면, 공간환경 계획의 질이 더 높아질 것이라고 기대할 수 있음

## 1.2 수립지침

### 1.2.1 친환경 계획 및 개발 지침

#### 가. 행정 계획 관련 지침

- 도시계획의 환경성 제고를 위한 가이드라인(환경부, 국토부)
- 도·시·군 관리계획 수립 지침(국토부)
- 저탄소녹색도시 조성을 위한 도·시·군 계획 수립 지침(국토부)
- 지방자치단체 환경보전계획 수립지침(환경부)
- 환경정보체계에 기반한 공간환경계획 수립 가이드라인

#### 나. 개발사업 관련 지침

- 환경생태계획 수립을 위한 세부지침(환경부)
- 환경친화적인 도로건설 지침(국토부, 환경부)
- 친수구역조성지침(국토부)
- 지속가능한 신도시 계획기준(국토부)
- 생태면적률 적용 지침(환경부)
- 저영향개발(LID) 기술요소 가이드라인(환경부)

#### 다. 지자체 조례 및 업무 지침

- 친환경 개발 유도 및 난개발 억제와 관련된 국내 지자체 조례 또는 업무처리 지침 제정 및 운영 사례

## 2 현황종합분석

### 2.1 일반현황

#### 2.1.1 공간구조 특성

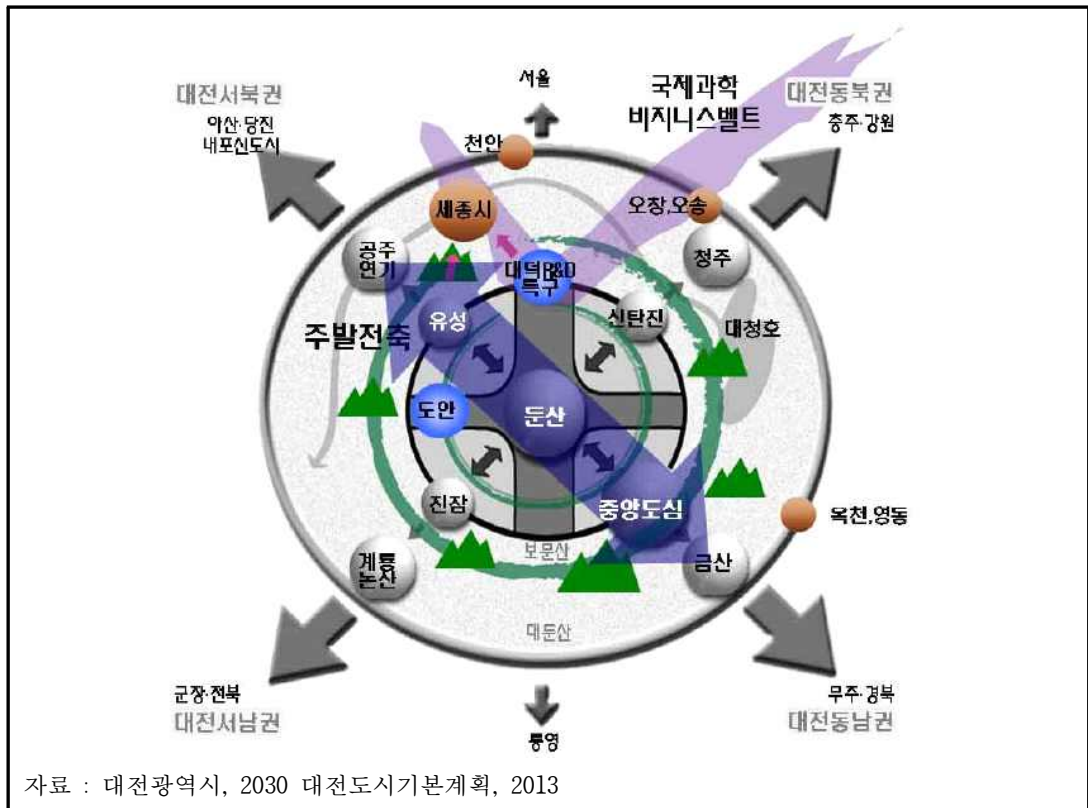
##### 가. 대전시 지역발전축

- 공간체계상 국토의 중심부에 위치하고 있어 남북을 관통하는 교통축의 결절점에 놓여 있으며, 대전광역계획권역의 중심도시로의 위상을 지님
- 대전시는 광역적 측면에서 다핵공간의 중심성을 유지하며, 집약적 토지이용 및 광역교통중심의 핵 역할 수행
- 주발전축으로 도심과 둔산-세종시를 잇는 서·북발전축과 청주로의 동·북발전축, 계룡, 논산으로의 서·남발전축, 영동으로의 동·남발전축으로 구성

[표 3-1-1] 발전축별 개발방향

구분	축별 연계지역	개발방향
서북발전축	원도심 → 둔산 → 유성 → 노은 → 세종시	세종시↔대덕R&D특구↔오창·오송과의 연구개발 네트워크 구축
동북발전축	둔산, 원도심 → 신탄진 → 청주, 청원	주변도시와 연계된 X자형 광역도시골격 구상
서남발전축	둔산, 원도심 → 도안신도시 → 계룡, 논산 → 부여	중부권의 수위도시로서의 공역기능 수행
동남발전축	원도심 → 판암, 가오 → 옥천·금산 → 영동	대청호와 외곽 산악축을 연결하는 광역 녹지축 형성

자료 : 대전광역시, 2030 대전도시기본계획, 2013



[그림 3-1-1] 대전시 발전축 구상

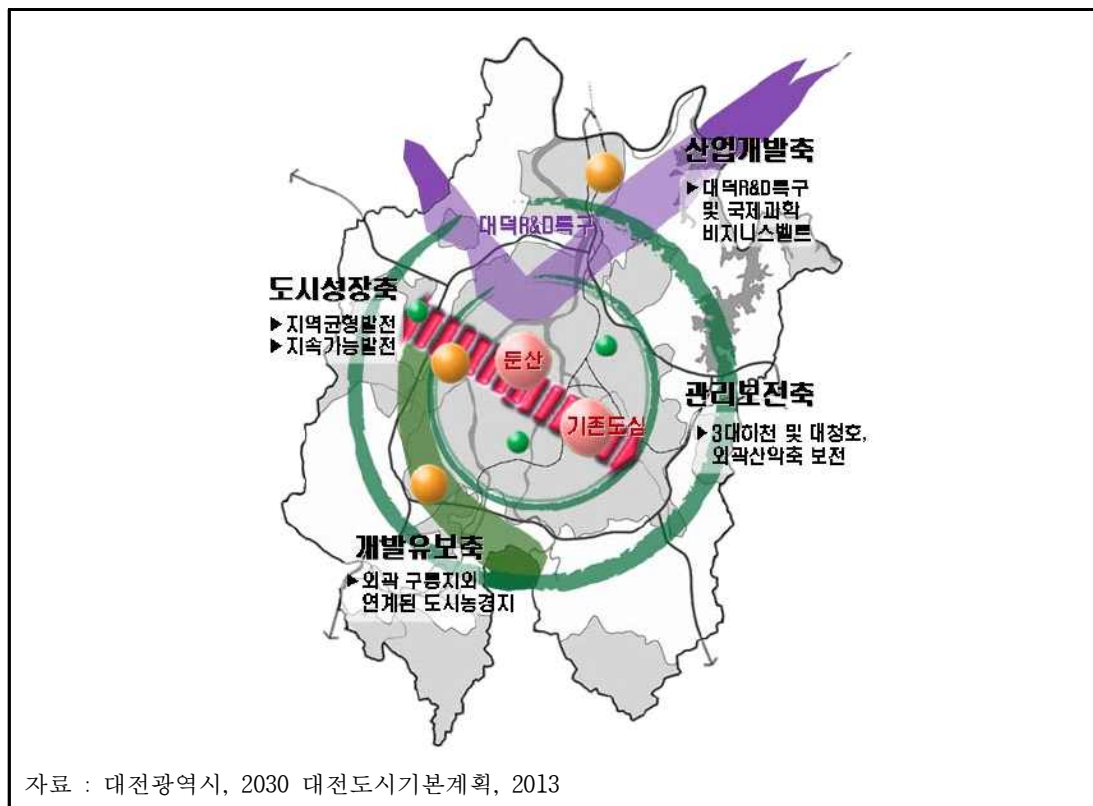
## 나. 대전시 공간구조축

- 세종시 건설 및 국제과학비즈니스벨트의 조성에 따른 공간구조의 변화가 예상되며 이에 따라 주변도시의 중심도시로의 도시의 위상이 향상됨
- 시가지의 외연적 확산에 따른 자연녹지 훼손 및 인근 신시가지 형성으로 도심의 낙후 및 공동화가 발생하므로 둔산 신시가지 및 원도심의 도시 중심역할을 부여하고 역사·문화 중심지역을 육성하는 등 지역 및 세대·계층을 고려한 도시의 균형발전을 도모
- 시 외곽의 주거 및 상업지역 확대(노은지구 등)에 따른 도로망 등 기반시설이 증설되고 버스노선 및 광역철도, 도시철도 2호선의 신설계획이 진행 중

[표 3-1-2] 대전시 공간구조축

구분	내용	특성
도시성장축	지역간 균형발전 및 미래지향축의 지속적 개발 및 도시의 잠재적토지 가치를 고려	지역균형발전, 지속가능발전
산업개발축	대덕R&D특구 및 국제과학비즈니스벨트를 반영하여 효율적 산업 발전을 유도	대덕R&D특구 및 국제과학비즈니스벨트
개발유보축	도시내 농경지 지역으로 보전이 전제된 개발추진으로 여건 변화에 탄력성을 부여	외곽 구릉지의 연계된 도시농경지
관리보전축	3대 하천 및 대청호, 외곽 산악축 보전을 중심으로 한 자연환경 보전 및 친자연형 생태공간 유도	3대하천 및 대청호, 외곽산악축 보전

자료 : 대전광역시, 2030 대전도시기본계획, 2013



[그림 3-1-2] 대전시 도시축



## 다. 용도별 토지이용 현황

- 총 시가화면적은 93.20㎢이며, 이중 주거지역은 70.30㎢로 시가화면적의 75.4%를 차지하고 있음

[표 3-1-3] 용도별 토지이용 현황

구분		면적(㎢)	구성비(%)
시가화용지	주거용지	70.30	13%
	상업용지	8.82	2%
	공업용지	14.08	3%
	소계	93.20	17%
비식가화용지		445.98	83%
합계		539.9	100

자료 : 대전광역시, 2030 대전도시기본계획, 2013

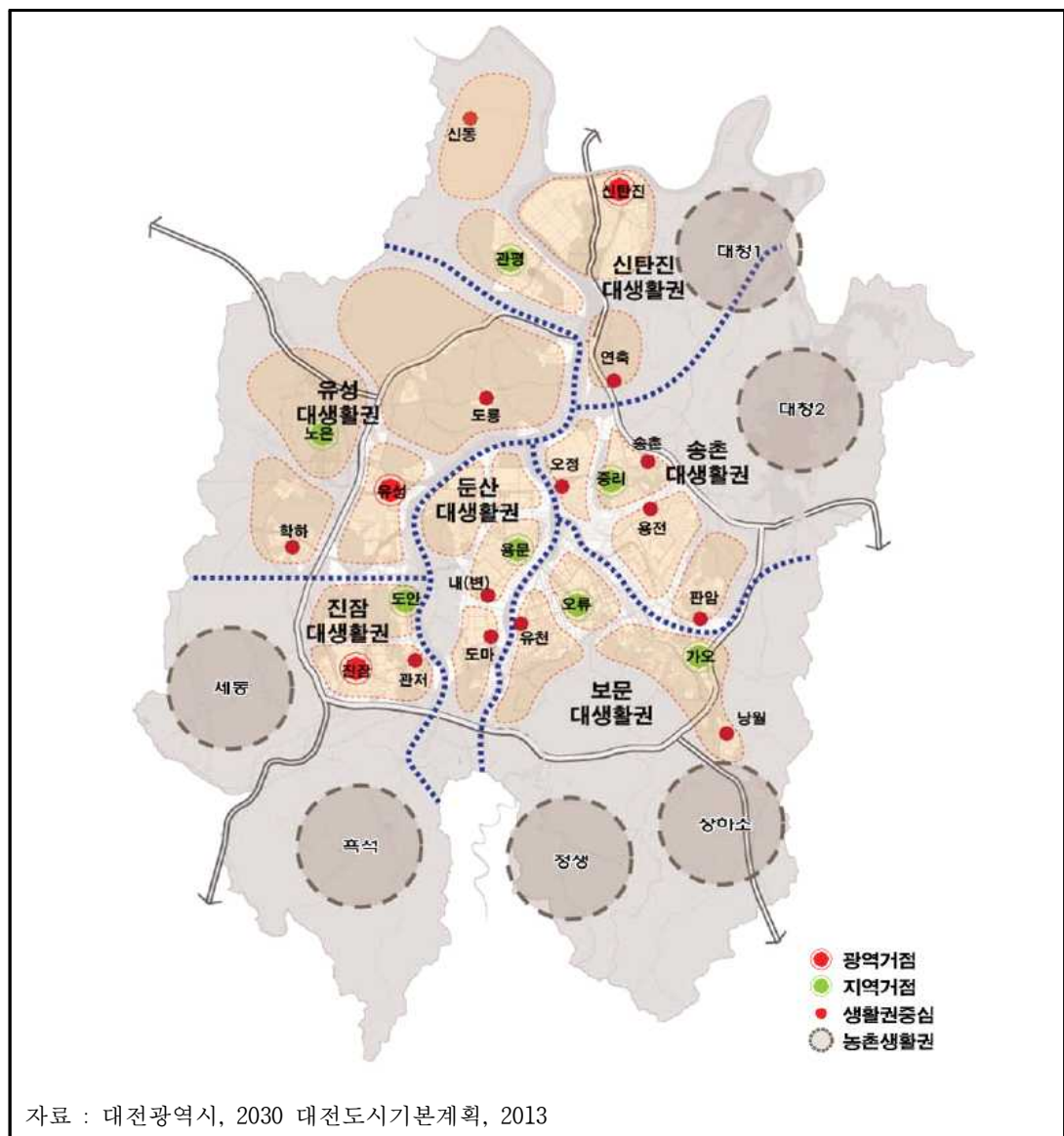
## 라. 생활권 특성

- 2010년 현재 대전시 인구는 1,518,540인으로서 인구밀도(주거용지에 대한 인구밀도)는 216인/ha이며, 각 생활권별 인구밀도는 신탄진 생활권 238인/ha, 유성생활권 168인/ha, 둔산생활권 282인/ha, 송촌생활권 202인/ha, 진잠생활권 168인/ha, 보문생활권 212인/ha 임
- 인구밀도가 가장 높은 생활권은 둔산생활권으로 가장 낮은 유성생활권과 진잠생활권에 비해 1.7배 높음
- 총면적의 13%가 주거면적임

[표 3-1-4] 대생활권별 인구밀도 현황

구분	총면적 (km <sup>2</sup> )	시가화 면적(km <sup>2</sup> )				인구 (인)	인구밀도 (인/ha)
		소계	주거	상업	공업		
계	539.90	93.20	70.30	8.82	14.08	1,515,540	216
신탄진생활권	86.73	15.16	5.27	0.64	9.25	125,309	238
유성생활권	97.15	14.33	11.53	1.84	0.96	193,166	168
둔산생활권	33.70	17.33	15.40	1.93	0.00	434,254	282
송촌생활권	93.62	21.18	17.29	1.46	2.43	348,860	202
진잠생활권	105.42	7.69	5.69	0.56	1.44	95,863	168
보문생활권	123.28	17.51	15.12	2.39	0.00	321,088	212

자료 : 대전광역시, 2030 대전도시기본계획, 2013



[그림 3-1-3] 대전시 생활권 구분도

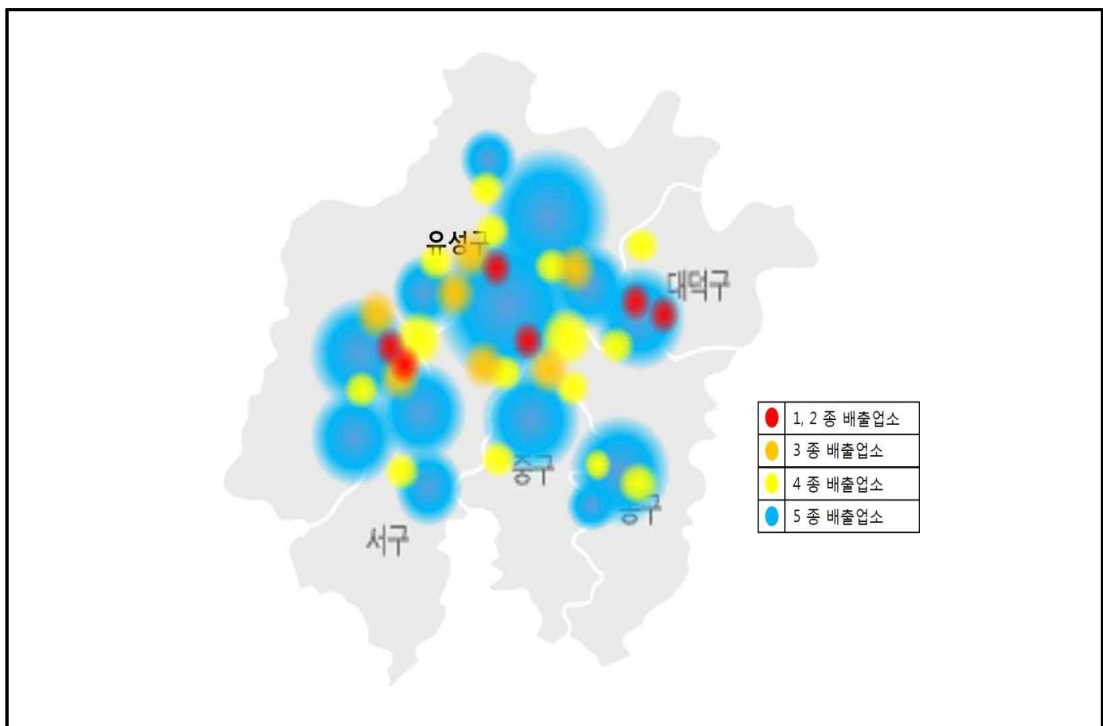


## 2.2 대전시 환경관련 현황분석

### 2.2.1 생활환경관련 오염물질 배출시설 분포

#### 가. 물환경

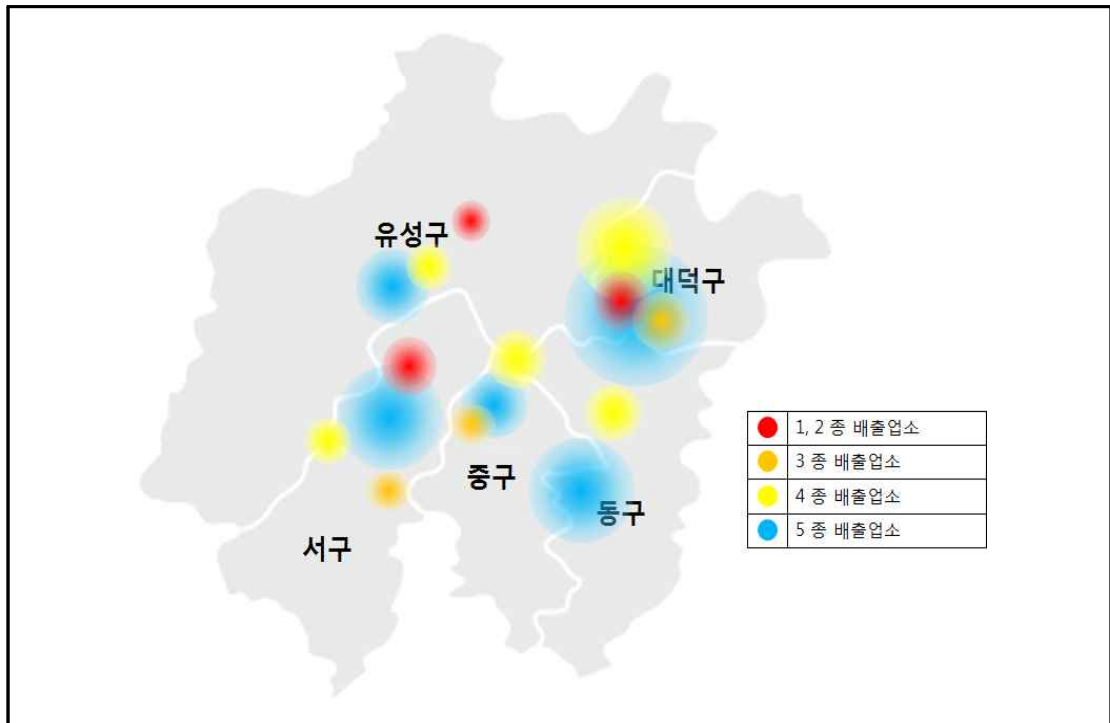
- 폐수배출업소는 총 997개 업체로 1,2종 사업장은 16개소이며, 3종 사업장 31개소, 4종 사업장 50개소, 5종사업장 900개소로 폐수배출량이 적은 5종 사업장이 대부분 분포하고 있음
- 수질관련 환경기초시설은 공공하수처리시설 2개소, 폐수종말처리시설 1개소, 분뇨처리시설 1개소가 분포함
- 유성구, 대덕구, 중구의 인접 구역은 배출업소가 밀집이 되어 있는 공업단지로, 폐수 배출량이 가장 크게 나타남
- 대덕구 및 유성구의 경우 1, 2종의 배출업소 16개소가 위치하고 있으며, 배출시설의 폐수는 폐수처리장에 연계처리하고 있음



[그림 3-1-4] 대전시 폐수배출량별 폐수배출업소 분포도

## 나. 대기환경

- 대전시 내 대기오염물질 배출업소는 총 429개 업체로 1종 사업장 4개소, 2종 사업장 17개소, 3종 사업장은 12개소, 4종 사업장 148개소, 5종 사업장 248개소로 4, 5종 사업장이 대부분 분포하고 있음



[그림 3-1-5] 대전시 대기오염물질 배출량별 배출시설 분포도

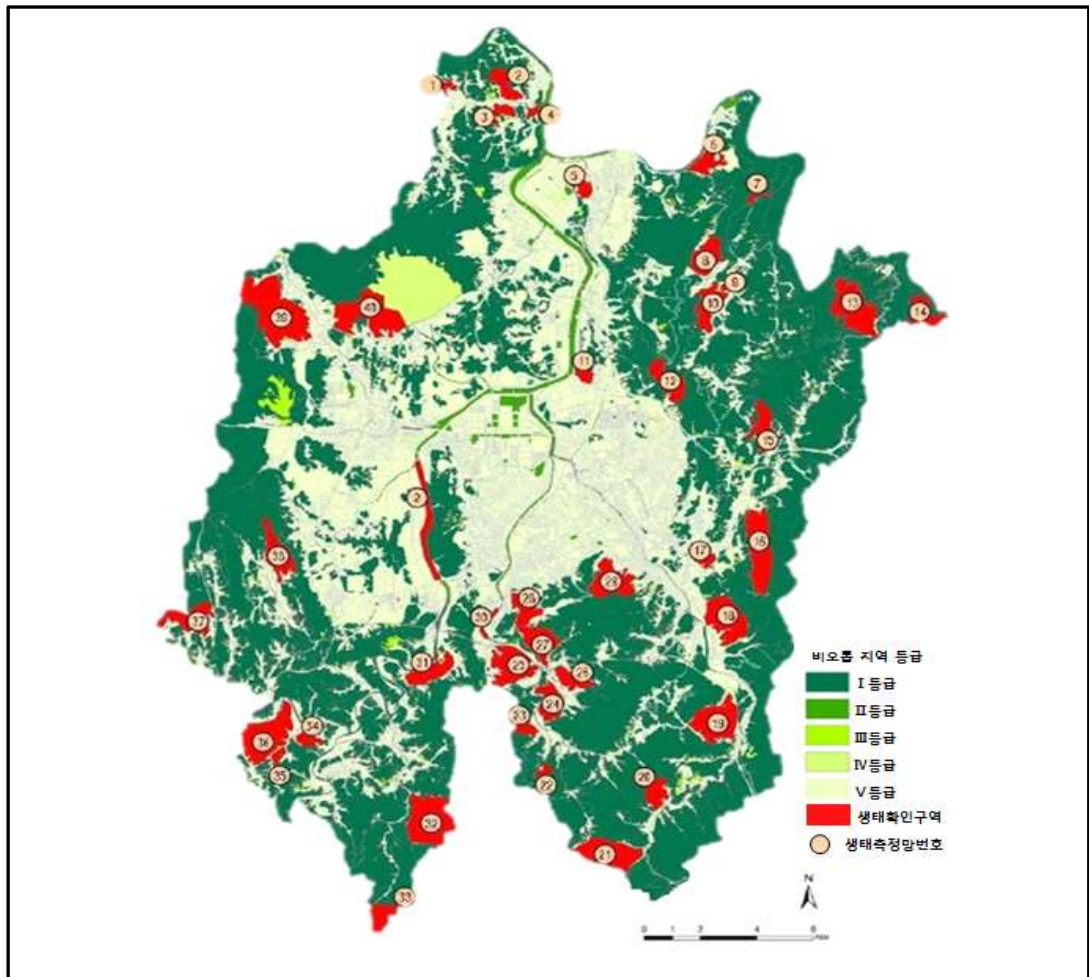
## 다. 토양환경

- 2015년 기준 특정토양오염관리대상시설 신고 업소수는 430개소이며, 그 중 석유류 저장시설수는 427개소(주유소 322개소, 산업시설 57개소, 기타 난방시설 48개소), 유독물 저장시설 3개소임
- 폐기물 침출수와 같은 토양오염이 우려되는 생활폐기물 매립시설이 1개소 운영 중



## 2.2.2 자연환경 관련 환경자원 분포

- 대전시 전역의 산림, 하천, 도심의 자연환경을 조사한 결과 비오톱 1등급 지역은 약 56%로 나타났으며, 1등급 지역과 2등급 지역의 생태 측정망에서 포유류, 조류, 양서 및 파충류의 생태를 확인 함



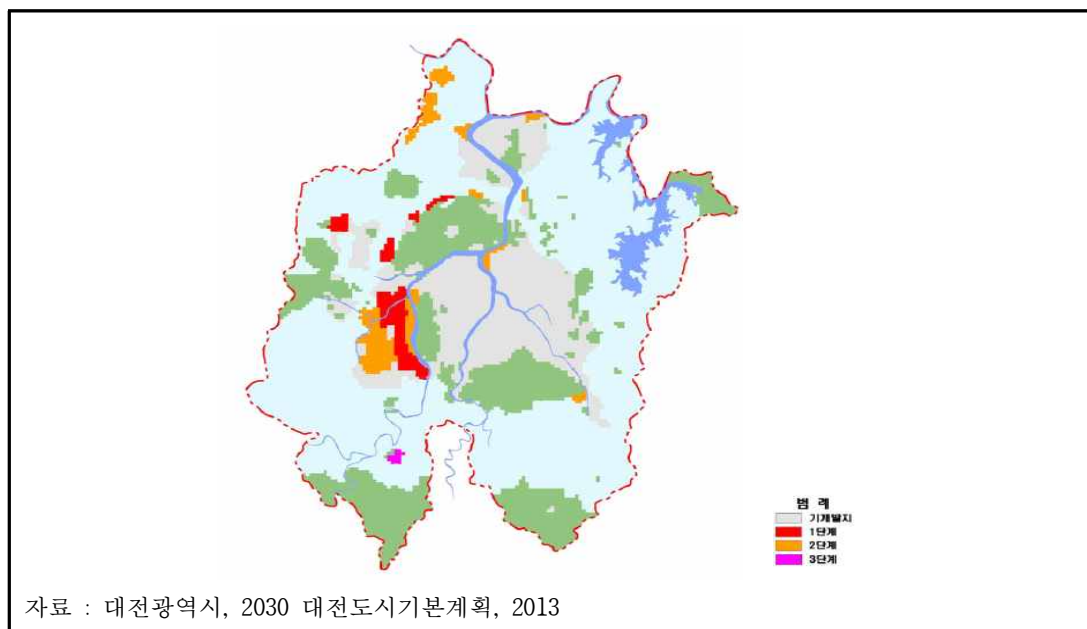
[그림 3-1-6] 대전시 자연환경 및 동물분포 현황

## 2.3 주요 개발사업 및 환경 분석 현황

- 대전시 환경보전종합계획의 실효성을 높이기 위하여 현재 추진 중인 사업 및 향후 추진예정에 있는 개발사업과 현재의 환경오염원 분포, 환경저감시설 분포, 자연환경 분포 등을 바탕으로 공간환경계획의 기초자료로 활용하고자 함

### 2.3.1 개발사업 현황

- 도시공간구조 설정방향에 부합되는 시가지정비 및 개발사업의 우선적 시행
- 주거지, 상업, 공업의 시가화 용지는 용지별 토지수요 산정결과를 고려하여 단계별로 배분
- 시가화 예정용지는 단계별 계획인구 및 계획인구밀도에 부합되도록 단계별로 배분
- 비도시지역의 지구단위계획구역은 계획관리지역 내 총량범위 내에서 공급하고, 생활권별로 구분하지 않음
- 시가화 예정용지는 수요발생시 생활권별 단계별 총량범위 내에서 개발 계획을 수립하여 개발
- 시가화예정용지의 개발은 국책 및 지역현안사업 등 시급한 사안에 대해 우선적으로 공급하고 친환경적 개발 유도



[그림 3-1-7] 대전시 단계별 시가지 개발계획



## 2.3.2 개발가능지 현황 분석

- 대전광역시 전체 행정구역의 390.43km<sup>2</sup>가 개발불능지와 개발억제지이고, 기개발지 122.51km<sup>2</sup>를 제외하면 향후 개발 가능한 미개발지는 26.96km<sup>2</sup>로 분석됨

[표 3-1-5] 가용토지자원 분석 현황

구분	기개발지	미개발지 (개발가능지)	개발억제지	개발불능지	총면적
동구	16.65 (3.08)	1.48 (0.27)	8.83 (1.64)	109.65 (20.31)	136.61 (25.30)
중구	19.63 (3.64)	1.45 (0.27)	2.40 (0.44)	38.66 (7.16)	62.14 (11.51)
서구	31.57 (5.85)	4.74 (0.88)	8.49 (1.57)	50.63 (9.38)	95.43 (17.68)
유성구	34.94 (6.47)	16.96 (3.14)	30.14 (5.58)	95.24 (17.64)	177.28 (32.84)
대덕구	19.72 (3.65)	2.33 (0.43)	8.13 (1.51)	38.26 (7.09)	68.44 (12.68)
대전시	122.51 (22.69)	26.96 (4.99)	57.99 (10.74)	332.44 (61.57)	539.90 (100.0)

주) 대전시 지형도(1/50,000)상 구적 결과임

자료 : 대전광역시, 2030 대전도시기본계획, 2013

[표 3-1-6] 가용토지자원 분석기준

구분	내 용
기개발지	시가화지역 녹지지역 내 개발확정지 계획관리지역 학교시설 중 대학
개발억제지	개발제한구역(G.B) 문화재보호구역, 상수원보호구역, 군사시설보호구역 농림지역, 자연환경보전지역
개발불능지	시설녹지, 공원, 중로이상의 도로, 철도, 역사, 하천, 공공청사 자연적 기준에 의한 표고 150m이상인 지역(하부구조시설의 임계치) 경사도 30%이상인 지역
미개발지 (개발가능지)	기개발지, 개발억제지, 개발불능지를 제외한 지역

자료 : 대전광역시, 2030 대전도시기본계획, 2013

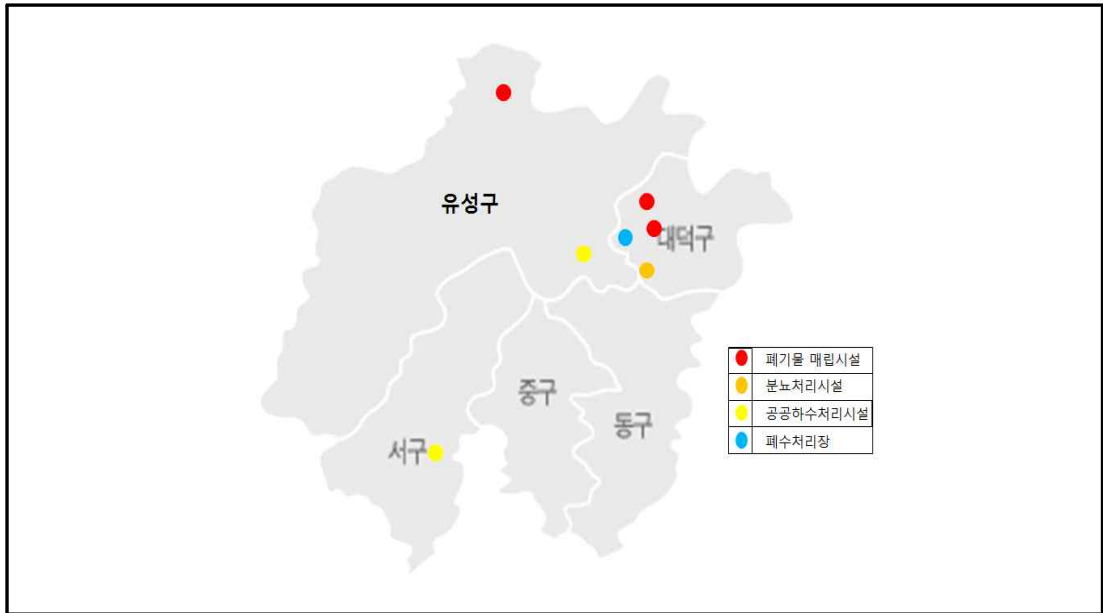
### 2.3.3 환경현황 종합분석

#### 가. 환경취약지역

- 환경취약지역은 산업단지의 산업시설, 비위생매립장, 오래된 주유소, 가축매몰지 등 토양오염 유발지역 환경전반에 오염을 유발하는 시설지역을 말함
- 특정토양오염관리대상 신고업소 수는 총 430개소로 주유소 322개소, 산업시설 57개소, 기타(난방시설 등) 48개소, 유독물이 3개소임
- 생활폐기물 위생매립장은 유성구 금고동에 위치하고 있으며, 면적 707,515㎡, 총매립용량 8,762,000㎥ 중 잔여매립가능량은 2,599,254㎥임
- 대전시 산업단지는 총 4개소로 국가산업단지 1개소, 일반산업단지 3개소가 있음
- 대전시 골프장은 유성컨트리클럽, 금실대덕밸리골프장, 대덕연구단지골프장으로 3개소가 있음

#### 나. 환경오염 저감지역

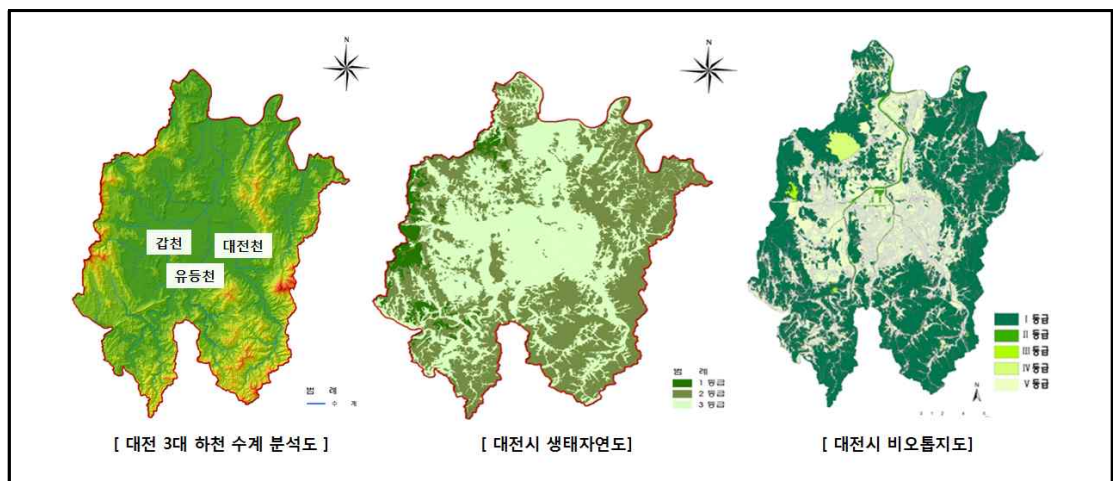
- 환경오염 저감지역은 생활 오·폐수를 저감하는 공공하수처리시설 및 분뇨처리시설과 산업폐수를 저감하는 폐수종말처리시설, 생활폐기물을 저감하는 위생매립시설 등 각종 환경기초시설지역을 말함
- 대전시의 환경오염 저감시설은 총 7개소로 공공하수처리설 2개소, 분뇨처리시설 1개소, 폐수처리시설 1개소, 폐기물 매립시설 3개소가 있음
- 그 중 대덕구 산업단지 지역에 매립시설 2개소, 폐수처리시설 1개소, 분뇨처리시설 1개소로 대전의 환경오염 저감시설 대부분이 밀집되어 있음



[그림 3-1-8] 대전시 환경오염 저감시설 현황

#### 다. 환경보전지역

- 환경보전지역은 현재 자연환경이 우수하여 보존가치가 있는 지역으로 법적 보호구역인 수변구역, 상수원보호구역, 야생동식물보호구역, 공원구역과 비오톱 1등급 지역, 산림·연안·하천 광역 생태 축 및 멸종위기야생동물 출현지점 등을 말함
- 대전시의 야생동식물보호구역, 공원구역, 상수원 보호구역, 비오톱 1등급 지역 등은 주로 대전시 외각 지역에 분포하고 있음
- 환경부 지정 생태자연 등급으로는 2등급 지역이 대전시 생태자연 지역 중 50%로 나타나고, 대전 서부 외각 산림에 일부가 1등급으로 지정되어 있음



[그림 3-1-9] 대전시 환경보전지역 현황

### 3 권역별 공간 환경계획

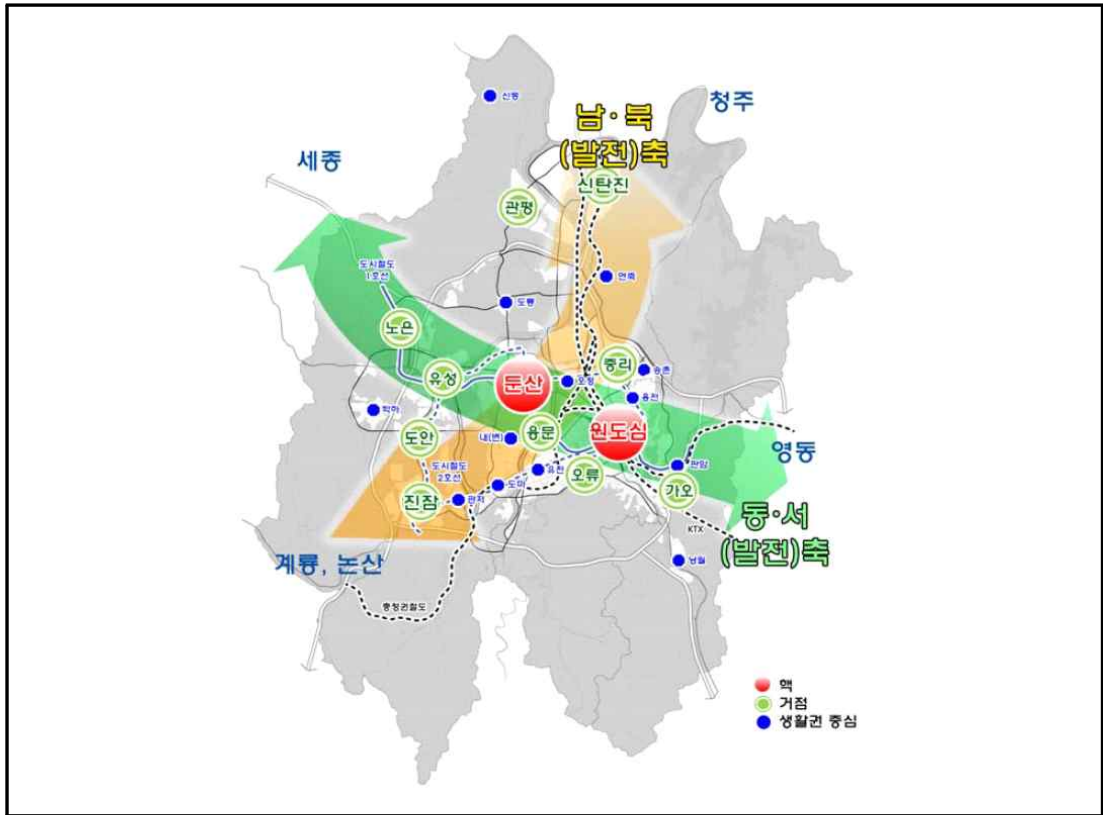
#### 3.1 도시공간구조

##### 3.3.1 기본방향

- 대전시의 물리적 도시골격 구조를 의미하며, 도시의 사회·문화적 발전방향 및 정책을 설정하는데 있어 기초가 되므로 물리적·비물리적 계획의 기본 골격이 됨
- 공간구조는 기본계획상 장기적인 발전방향을 제시하고 실현하는데 있어 밑받침이 되는 프레임으로 실현 가능하며 미래지향적인 공간구조 설정이 필요함
- 도시 전반적인 골격이 단기간에 변화되지 않고 의도적으로 변화하는 것이 어렵다는 점을 감안하여 대전시의 현황을 이해하고 변화의 흐름을 분석하여 효율적인 공간구조를 제시하여야 함
- 도시의 대내·외적 여건변화를 반영하고 도시축과 중심지를 파악하여 올바른 공간구조를 설정하도록 함

##### 3.3.2 도시공간구조

- 2핵 10지역거점 13생활권중심 체계의 중심지
- 지역간 균형발전 및 미래지향축의 지속적 개발 및 도시의 잠재적 토지가치를 고려하여 설정
- 이외 세종시 및 서해안권 개발(충남도청 이전신도시)등 고려
- 대덕연구개발특구 및 국제과학비즈니스벨트를 반영하여 효율적인 산업 발전 유도
- 외곽 구릉지와 연계된 농경지지역으로 보전이 전제된 개발 추진으로 향후 여건 변화에 탄력성 부여
- 3대 하천 및 대청호, 외곽 산악축 보전을 중심으로 한 자연환경 보전 및 친자연형의 생태공간 유도



[그림 3-1-10] 대전도시기본계획 공간구조

### 3.2 거점별 도시공간구조 발전

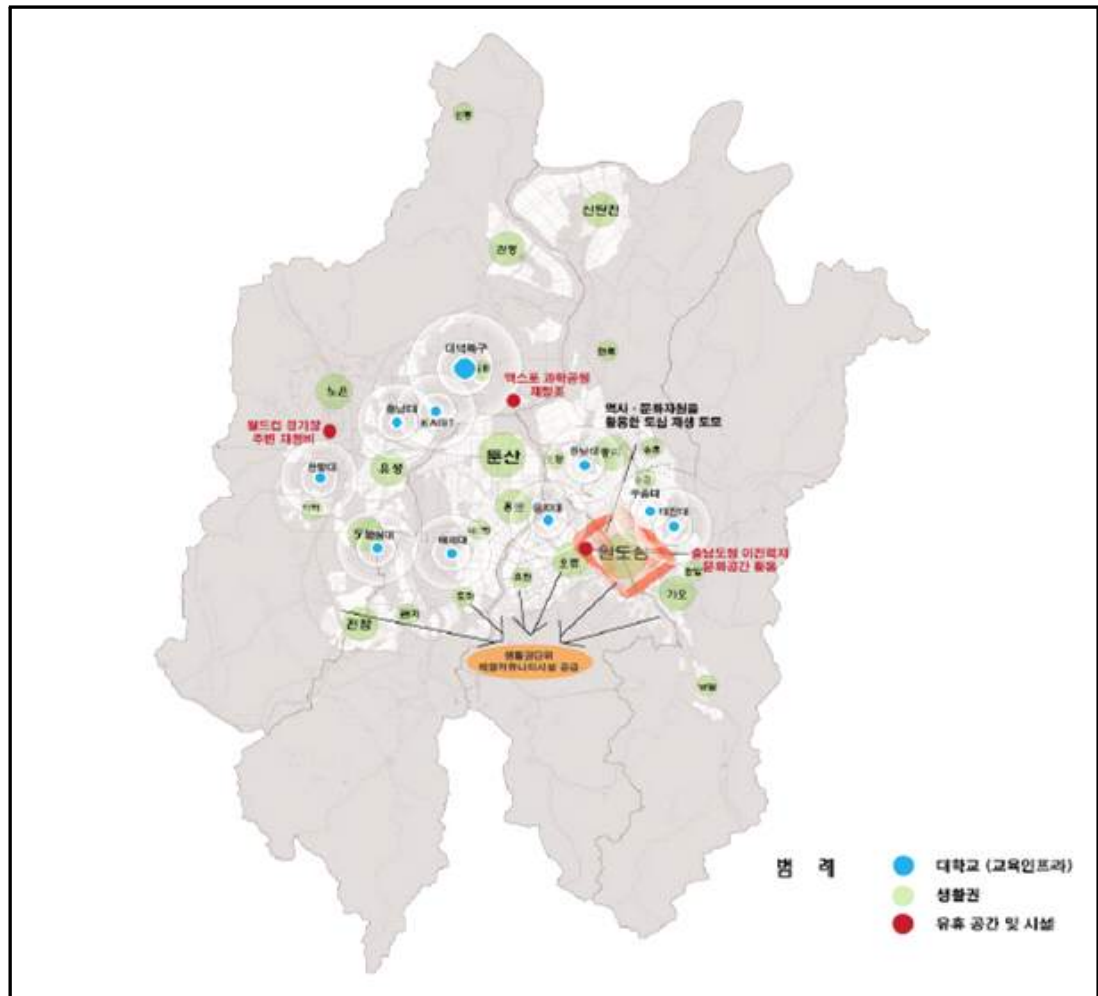
- 2핵 10지역거점 13생활권중심 체계의 중심지
- 핵 : 둔산, 원도심
- 거점 : 유성, 진잠, 신탄진, 노은, 도안, 용문, 중리, 오류, 관평, 가오
- 생활권 중심 : 관저, 낭월, 내(변), 도룡, 송촌, 신동, 연축, 오정, 용전, 유천, 판암, 학하, 도마

[표 3-1-7] 거점별 도시공간구조 설정 근거 및 발전 전략

구분	설정 근거	발전 전략	비 고
2핵	둔산 도심 기능이 가장 강력 행정 업무의 중심	대전시 거점 광역 행정업무의 중심지로서 교육, 의료의 고차 서비스 산업 활성화	-
	원도심 도심기능 유지 상업문화의 중심	광역 상업문화의 거점 광역적 접근성 양호, 철도 및 도시철도의 역세권 조성, 원도심 활성화 사업 추진	

구분	설정 근거	발전 전략	비 고
10 거점	유성	중심성 강화 관광위락의 중심 세종시의 배후지역	광역 기능
	신탄진	신탄진 및 상서평촌 재정비촉진 사업 추진	
	진잠	도안신도시 및 주변지역의 개발	
	노은	신개발지역, 세종시와의 연계 강화	지역 기능
	도안	도안신도시 개발	
	용문	정비사업에 따른 중심성 강화	
	중리	중심성 증가 추세(인구, 밀도 등)	
	오류	서대전 네거리, 대형 판매시설 등에 의한 중심성	
	관평	대덕연구개발특구의 중심	
	가오	대전 남동부 개발의 중심지역	
13 생활권 중심	관저	대규모 주거지 및 쇼핑센터 입지	-
	낭월	동남권 발전의 교두보	
	내(변)	원도심과 도안신도시 연계	
	도룡	엑스포과학공원 입지	
	송촌	중심성 증가	
	신동	국제과학비즈니스벨트 입지	
	연축	도시개발사업	
	오정	재정비촉진사업으로 중심성 강화	
	용전	복합터미널 입지	
	유천	복합정비사업 추진	
	판암	동부 발전의 교두보	
	학하	도시개발사업	
	도마	재정비촉진사업에 따른 중심성 강화	

자료 : 대전광역시, 2030 대전도시기본계획, 2013



[그림 3-1-11] 대전시 거점별 공간환경계획 지도

## 2. 환경거버넌스

### 목 표

#### 시민과 소통하는 환경거버넌스 구축

### 향후전망과 기본방향

향후 전망	기본방향
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 지방이 주도하는 환경정책 시대 도래</li> <li>• 시민들의 신뢰, 안전, 혁신을 촉진하기 위한 행정의 환경역량 증진, 연구네트워크의 협력, 시민의 참여, 환경정보시스템 정비를 통한 지방주도 환경정책 체계가 구축 필요</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 지속가능한 환경친화도시 조성을 위한 시민협력 강화</li> <li>• 지속가능발전을 위한 대전의제21 실천사업 추진</li> <li>• 녹색소비문화 촉진을 위한 녹색구매지원센터의 활성화</li> </ul>

### 지 표

주요 지표	2016 ~ 2021
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 시민협력 환경연구네트워크 구축</li> <li>• 시민이 공감하는, 시민이 주도하는 환경 정책 기반 마련</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 대전의 중점사업을 주제로 정기적인 환경포럼 개최</li> <li>• 연구 결과들을 통해 대전시 홍보·교류</li> <li>• 민간환경단체 육성 프로그램 추진</li> <li>• 환경녹지 정책 시민의견 수렴 및 정책홍보</li> </ul>

### 주요 전략과제 및 방안

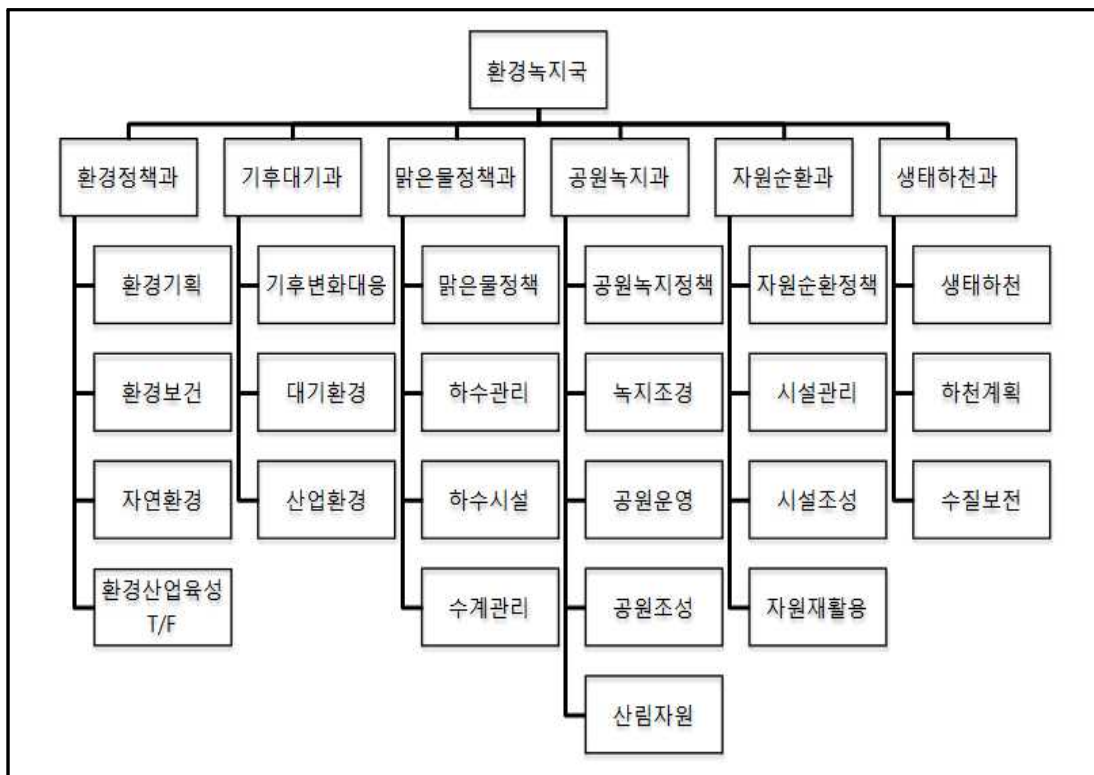
<b>전략과제1</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 시민협력 환경연구네트워크 구축</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 대전환경포럼 구성</li> <li>• 환경연구네트워크 구축(산·학·연 환경협력 강화)</li> <li>• 기업체 환경기술지원, 환경교육·홍보 등 협력사업 강화</li> </ul>
<b>전략과제2</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 시민이 공감하는, 시민이 주도하는 환경정책 기반 마련</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 지방의제21 실천사업 활성화</li> <li>• 민간환경단체 육성 프로그램 추진</li> <li>• 환경녹지 정책 시민의견 수렴 및 정책홍보</li> </ul>
<b>전략과제3</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 자원낭비와 환경오염 예방을 위한 녹색소비문화 촉진</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 녹색제품 정보제공 및 녹색소비 교육 지원</li> <li>• 녹색제품 맞춤정보 제공 및 친환경 생활장터 활성화</li> </ul>



## 1 현황종합분석

### 1.1 환경행정 조직 현황

- 환경행정 조직은 시·도의 환경특성에 따라 부서 구성이 상이함
- 대전광역시의 환경행정 조직은 환경녹지국이 담당하고 있으며, 1국 6과(환경정책과, 기후대기과, 맑은물정책과, 공원녹지과, 자원순환과, 생태하천과)로 구성되어 있음
- 타 광역시와 비교하여 광주광역시의 경우 1국(환경생태국) 4과(환경정책과, 기후변화대응과, 공원녹지과, 생태수질과), 대구광역시 1국(녹지환경국) 5과(환경정책과, 자원순환과, 물관리과, 물산업과, 공원녹지과)로 대전광역시가 좀 더 세분화 되어 있음



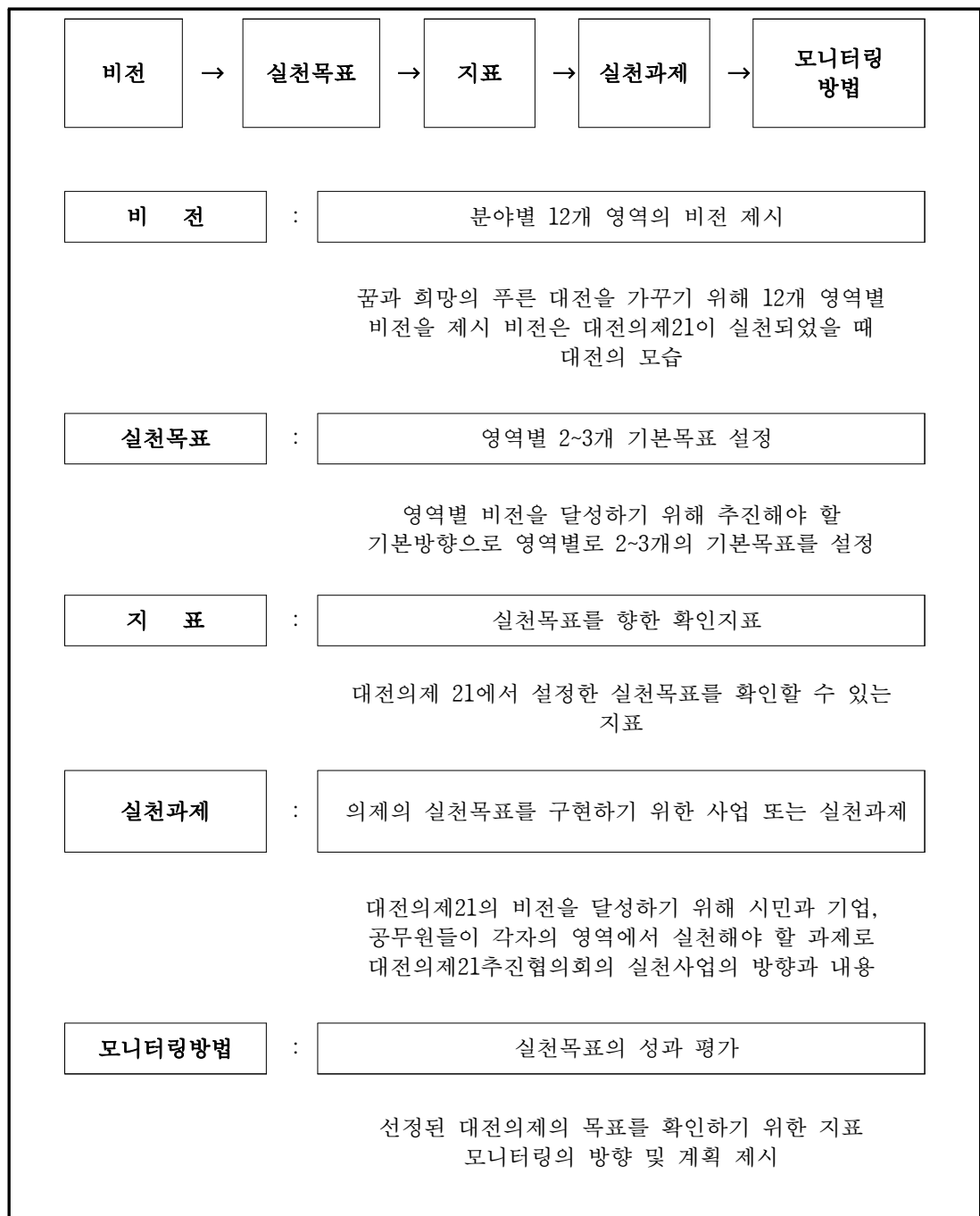
[그림 3-2-1] 대전광역시 환경녹지국 조직도



## 1.2 환경행정에 대한 시민 참여 현황

### 1.2.1 대전지속가능발전협의회

- 대전시는 1996년 11월 ‘대전시 시민환경회의’에서 UN이 권고하는 원칙에 따라 환경협의체를 구성할 것을 결의하고 NGO, 기업체, 지방정부, 대학, 환경(여성) 단체를 중심으로 ‘대전의제 21 추진협의회’를 구성하였고, 2016년 대전지속가능발전협의회로 명칭 변경
- 전국 최초로 환경기본조례(’96. 4)와 대전환경헌장(’96. 6)을 제정하였고, 지역환경기준(’97. 12)과 시민환경회의를 구성하는 등 환경보전을 위한 민관 협력체계를 구축함
- 2015년 9월 제70차 유엔총회에서 17개 목표(SDGs)와 169개 세부목표로 구성된 지속가능발전목표(SDGs)를 담은 ‘2030 지속가능발전의제’ (2030 Agenda for Sustainable Development)가 채택됨에 따라 우리시에서도 우리지역에 맞는 목표를 설정하기 위한 노력하고 있음
- 대전의제 21추진협회는 공동대표 3인(시민1인, 기업1인, 행정1인)과 운영위원 75명(학계, 시민단체, 여성, 기업, 행정 등 9개 주요그룹)으로 구성되어 있고, 대전 기후환경네트워크, 시내버스 모니터단을 운영하고 있음
- 꿈과 희망의 푸른대전 21 4차 수정판은 지난 2008년 수정판의 12개 영역별 비전과 24개의 기본목표 그리고 365개의 실천과제 설정과 구상방식에서 ‘삶의 질 최고의 환경도시’, ‘여유롭고 편리한 푸른도시’, ‘녹색경제와 함께하는 순환사회’, ‘따뜻한 복지도시’의 4개 분야로 재편하여 영역별 12개의 비전을 제시함
- 의제 21의 실천가능성을 높이고 현안을 반영한 지속가능한 의제 실천과제와 모니터링방법을 제시하였음



[그림 3-2-2] 대전의제21 실천과제 및 모니터링 방법



○ 대전지속가능발전의회의 2015년 실천사업은 다음과 같음

[표 3-2-1] 대전지속가능발전협의회 실천사업 현황

구분	2015년 실천사업
정책사업	○ 대전지속가능지표모니터링 - 대전지속가능지표 4개 분야 12개 지표 모니터링 - 지속가능지표 시민설문조사
홍보사업	○ 제45회 지구의 날 기념행사 차 없는 거리 ○ 대전시민 환경문화제 / - 환경의 날 기념행사 및 체험행사 1,500명
시민실천 및 교육사업	○ 대전환경교육한마당 - 대전지역 학교 환경교육 및 환경동아리 사례 발표 / 180명 참석 - 환경영화상영 / 1,150명 참석, 시민체험행사 / 2,000여명 참석 - 대전 청소년 환경교육 및 환경 정책 아이디어 발굴 대회 / 26개팀 100명 참석 ○ 작은 도서관 활동가 역량강화 / 마을도서관 지도제작 ○ 나는 월평공원 생태박사 - 나는 월평공원 생태박사 환경교육프로그램 운영 / 6회 - 월평공원, 갑천 생태지도 1,000부 제작 ○ 녹색교육은 마을에서부터(해뜰마을어린이도서관) ○ 마을텃밭과 마을부엌의 신나는 모의작당 프로젝트(풀뿌리여성마을숲) - 텃밭네트워크 파티 4회, 마을부엌요리교실 5회, 텃밭인문학강좌 3회 ○ 여성친화도시 체감을 높이는 여(汝)성(聲) - 여성친화도시 확산을 위한 여성그룹 설문조사 - 지역여성이 제시한 지표영역별 모니터링 - 여성친화도시 발전방안 모색 토론회 ○ 지속가능발전 시민교육 - 시민교육 1회(30명), 청소년교육 49회(1,500명) - 지속가능발전 리플렛 제작(1,000부) ○ 대전시민벼룩시장 네트워크 / 3개소 28회 110,550명 - 3개 자치구에서 개최, 시민설문조사 실시 ○ 대전환경동아리 발굴 및 네트워크 구축 - 대전 환경동아리 공모사업 추진 14개 동아리 참여 및 한마당대회 - 환경동아리 우수사례집 발간 ○ 대전도시농업비전만들기(대전환경운동연합) - 대전도시농업 현황 조사, 커뮤니티 맵핑 및 토론회 ○ 대전 중구 노거수 조사 및 지도제작(대전충남생명의숲) - 중구 노거수 조사 이후 현황 조사 및 지도제작 ○ 전동이 저상버스를 향해 돌격 앞으로(대전여성장애인연대)
특별사업	○ 시내버스 서비스 시민모니터단 운영(2008~ )

자료 : 대전광역시, 2016

○ 기후변화 네트워크의 2015년 추진사업은 다음과 같음

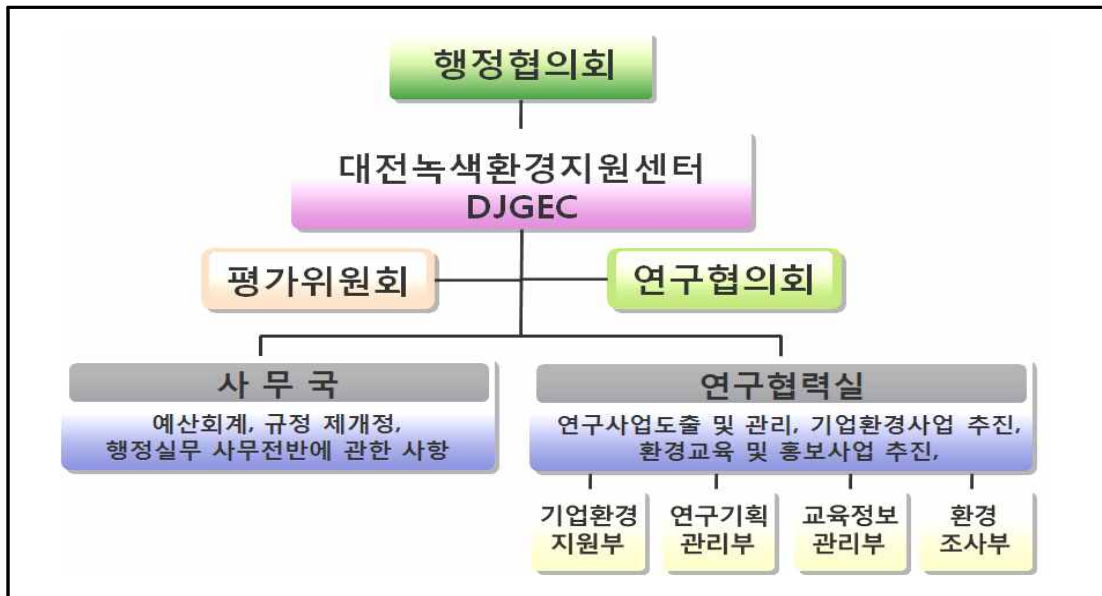
[표 3-2-2] 대전지속가능발전협의회 실천사업 현황

연 도	세 부 사 업 내 용
2015년 실천사업	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 그린리더 양성               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 중급그린리더 1회, 47명 수료</li> <li>- 초급그린리더 14회 422명 및 그린리더 보수교육 1회, 300명</li> <li>- 그린리더 전국대회참여 1회, 80명</li> </ul> </li> <li>○ 기후변화 대응 시민 전문가 양성               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 63명(기후변화 교육강사 과정 25명, 온실가스컨설팅 과정 38)</li> </ul> </li> <li>○ 기후변화교육 사업               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 기후변화 교육센터 및 찾아가는 기후학교 운영 11,642명</li> <li>- 기후동아리 8개 학교, 56회 운영</li> </ul> </li> <li>○ 저탄소 친환경생활 실천운동 캠페인               <ul style="list-style-type: none"> <li>- ‘온실가스 1인 1톤 줄이기 실천서약’ 참여 21회 8,150명</li> </ul> </li> <li>○ 대전시민녹색생활실천 실태 조사               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 녹색아파트 경진대회 참가아파트 2,500세대</li> </ul> </li> <li>○ 우리동네 열지도 그리기               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 온도측정 9회, 3,086명 참여 및 녹색생활실천 공동캠페인</li> </ul> </li> <li>○ 대전녹색아파트 경진대회               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 35개 아파트 37,800여 세대 참여, 대상 등 10개 아파트 시상</li> </ul> </li> </ul>

자료 : 대전광역시, 2016



## 1.2.2 대전녹색환경지원센터



[그림 3-2-3] 대전녹색환경지원센터 조직도

- 대전지역의 환경문제 연구능력을 집중시키고 환경기술개발의 구심점을 형성하여 지역 환경문제 해결을 통해 지역주민의 삶의 질 향상 및 지역발전에 기여하기 위하여 2000년 11월 10일 환경부장관의 지정을 받아 설립하였음
- 대전·충남지역의 대학, 행정기관, 연구기관, 민간업체 등이 공동으로 참여하여 대전·충남지역에서 발생되고 있는 지역특유의 환경오염문제를 도출하여 현황을 파악하고 필요한 핵심기술을 개발하여 제공함으로써 대전·충남지역의 환경문제를 해결하기 위한 연구 사업을 발굴하여 추진함
- 연구 범위로서는 주로 지역 환경기준의 설정, 환경개선대책 수립 등 지역의 환경행정 수행에 필요한 환경정책연구 및 개발사업, 지역의 환경여건, 환경영향 등에 관한 기초조사연구 및 지역특유의 환경오염 문제에 대한 조사연구사업, 기업 활동 과정에서 발생하는 환경오염을 예방·저감하기 위한 공정 개선, 방지시설 개선 등에 관한 산·학·연 협력연구개발사업 등을 추진함

○ 2015년 대전녹색환경지원센터 분야별 주요성과는 다음과 같음

[표 3-2-3] 2015년 대전녹색환경지원센터 분야별 주요성과

구분	주요성과
조사 · 연구 개발 사업	<ul style="list-style-type: none"> <li>지역환경 현안 문제 해결에 필요한 연구·기술개발의 적극추진               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 연구과제 : 10개 과제(환경정책 4, 조사 4, 산학협력 2)</li> <li>- 연구비 : 341,000천 원</li> </ul> </li> <li>연구과제 중간·최종발표 및 2차 진도보고에 따른 참여 연구원의 연구질 향상 도모</li> </ul>
기업 환경 지원 사업	<ul style="list-style-type: none"> <li>기업체의 애로사항 해결을 위한 기업환경지원사업 적극추진               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 홈닥터 pool구성 : 136명</li> <li>- 지원실적 : 47개소 57회 (소요 : 21,737천 원)</li> <li>- 지원방법 : 현장진단 ⇒ 시설개선분석 ⇒ 기술정보제공 ⇒ 최적대안제시</li> </ul> </li> </ul>
환경 교육 사업	<ul style="list-style-type: none"> <li>환경전문 인력 및 학생, 주부 시민을 위한 환경교육 : 총 559명               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 그린리더, 숲 해설가, 금강 지킴이 등 전문교육 : 6회 209명</li> <li>- 환경기술인, 환경영향평가 전문인력 등 환경실무교육 : 4회 238명</li> <li>- 내고장 인재 행복일자리 만들기 현장실습 교육 : 2회 112명</li> </ul> </li> </ul>
정보 교류 사업	<ul style="list-style-type: none"> <li>News letter의 정기적 발행으로 센터의 지속적 홍보               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 환경부, 지방청, 지자체, 대학교 및 관련기관 등</li> </ul> </li> <li>전문교육자료 및 세미나 워크숍 자료집 배포 : 5회</li> <li>대전시 깃대종 가이드북 제작 : 1회</li> </ul>

자료 : 대전광역시, 2016

### 1.2.3 대전 NGO 지원센터

- 대전 NGO지원센터는 시민사회 공익활동 촉진을 통한 공동체 문제해결의 혁신적 플랫폼을 구축하고 새로운 시민공익활동의 모델을 발굴하고 확산할 수 있는 기반 조성을 목표로 하고 있음
- NGO의 사업추진 방향은 활동가 성장 지원 및 자기 주도적 협동 플랫폼 구축, 공익적 시민활동의 사회적 영향력 제고를 위한 의제 협업 강화, 자원연계를 통한 공익적 시민활동 성장 기반 지원 및 시민공익활동 성장을 위한 단계별 지원 체계 마련임
- 효과적인 사업수행을 위해 민주적 운영체제의 구축과 참여형 운영, NGO 관련 모든 정보를 모으는 리소스뱅크 구축, 공익활동을 하는 개인과 시민사회 공익활동가의 역량강화 지원 체계 구축, NGO 활동에 참여하는 시민과 자원활동, 프로보노의 확대, NGO를 지원하는 전문가 및 전문기관 네트워크 활성화,



대전시 민관협력 파트너십 증진을 위해 노력하고 있음

- 시민공익활동 지원 사업, 시민사회 공익활동가 역량강화 사업, 대학생 및 청년 공익활동 프로그램 등의 교육사업과 자원연계구축 사업 및 대전시청 거버넌스 촉진사업 등을 수행하고 있음

## 1.2.4 대전녹색구매지원센터

- 친환경제품의 정보를 소비자에게 제공하고 어린이, 주부 등 모든 국민을 대상으로 친환경소비·생활에 관한 교육 및 홍보를 통하여 국민들의 친환경 생활 실천을 독려하기 위해 환경부장관 또는 지방자치단체장이 설치
- 2005년 친환경제품을 소비자에게 확산하기 위해 공공기관을 대상으로 친환경 제품을 의무적으로 구매하도록 ‘친환경제품 의무구매 제도’를 도입하였음
- 2010년 소비자 인식도 조사결과, 친환경제품에 대한 인지도 81.9% VS 실제 구매, 사용한 비율 39.6%로 친환경제품을 알지만 구매하기 어려운 가장 큰 장애요인은 ‘정보 부족과 유통채널에서 접근성 부족’이었음
- 2011년 소비자 접점인 유통채널의 접근을 강화하기 위해, ‘녹색매장 지정제도’를 도입하고, 친환경제품의 구매와 정보를 위해 지역별 ‘녹색구매 지원센터’를 설치 운영함
- 친환경 제품 홍보 및 정보제공, 녹색 어린이집 유치원 만들기, 친환경 소비생활 주부·어린이 체험단, 친환경 소비 모니터링, 녹색제품 제조, 유통사 협약 체결 등의 역할을 하고 있음

## 1.3 환경 관련 연구기관 현황

### 1.3.1 대전시 소재 대학 현황

- 대전 소재 대학 수는 총 17개로, 4년제는 한국과학기술원을 포함하여 12개이며, 2년제 대학은 5개 임

[표 3-2-4] 대전시 소재 대학교 현황

구분	대학명
4년제	건양대학교(대전캠퍼스), 대전대학교, 대전신학대학교, 목원대학교, 배재대학교, 우송대학교, 을지대학교(본교), 충남대학교, 침례신학대학교, 한남대학교, 한밭대학교, 한국과학기술원(KAIST)
2년제	대전보건대학교, 우송정보대학교, 대전과학기술대학교, 한국폴리텍Ⅳ 대학 대전캠퍼스(본교), 대덕대학교

자료 : 대전광역시, 2015 대전통계연보, 2016

### 1.3.2 대전시 환경 관련 연구기관 현황

- 금강유역환경역청에서는 금강유역 수질개선 종합대책 수립·추진, 수계관리 재원 확보 및 기금 운용·관리, 사전환경성검토·환경영향평가 협의 및 자연생태계 보호와 지정폐기물 및 유해화학물질 관리, 상수원오염행위, 오염우심지역 감시·단속, 환경질측정망 설치·운영 및 평가 등을 수행하고 있음
- 대전보건환경연구원 환경연구부에서는 대기, 수질 등 환경오염측정망 운영, 대기오염도의 측정검사 및 오염도 평가를 위한 조사연구와 실내 환경검사 및 사업장 도로의 소음진동측정, 공장, 사업장의 배출 폐수 및 주요하천수의 오염도 측정과 산업폐기물의 유해물질 검사 및 정화조 방류수 수질검사, 환경유해물질에 대한 독성 실험조사 등을 수행하고 있음
- 한국건설생활환경시험연구원에서는 실내공기질 현상 시험(신축 공동주택, 자동차 등), 소형 대형 챔버를 이용한 오염물질 방출 시험과, 환경규제 유해물질 분석을 하고 있음
- 대전충남시민환경연구소에서는 시민에게 친숙한 과학기술을 개발하고 시민들과 함께하는 환경운동과 환경문제를 과학적으로 분석하고, 예방적인 환경운동을 위해 정책과 기술을 제안하고 협의함(시민의 건강을 생각하는 연구, 시민의 환경권을 보장하는 연구, 자원순환형 사회를 위한 연구, 시민과 함께하는 연구)



## 2 여건 변화와 전망

### 2.1 여건 분석 및 전망

- 세계적으로 단순한 환경관리를 넘어서 지속가능발전의 다양한 분야들을 통합적으로 다루기 위해 지자체 단위의 역할이 강조되고 있음
  - ▷ 이미 1990년 환경 관련 전 세계 지자체들의 협력기구인 ‘지방자치단체국제환경협의회’ (약칭 이클레이)가 창립되어 지방의제 21 수립 등을 지원한 바 있으며, 2003년에는 ‘지속가능성을 위한 세계지방정부 이클레이’로 이름을 변경하는 등 환경관리를 넘어선 지속가능발전 전 영역에 대한 지자체 역할을 강조하고 있음
  - ▷ 이클레이는 8대 의제(지속가능한 도시, 자원을 효율적으로 이용하는 도시, 생물다양성 도시, 저탄소 도시, 회복력 있는 도시, 녹색사회기반시설을 갖춘 도시, 녹색도시경제, 건강하고 행복한 공동체가 실현되는 도시)를 중심으로 지자체 단위의 실험, 혁신, 교류, 협력 등의 프로그램을 진행하고 있음
  - ▷ 이클레이 한국사무소도 한국형 녹색기후도시, 동아시아 에너지안전도시, 한국 생물다양성지역실천사업(LAB-Korea), 생태교통 시프트(SHIFT), 친환경 교통주간 등의 사업을 지자체를 중심으로 추진하고 있음
  - ▷ 최근 UN을 중심으로 논의되고 있는 지속가능발전목표(SDGs)에서도 지역에 따라 환경이슈 및 여건이 상이하기 때문에, 현장에 대한 정보를 가장 잘 알고 있는 지자체가 다양한 도시 환경문제와 환경갈등에 가장 효과적으로 대응할 수 있는 주체임을 강조하고 있음
- 기존의 지리적, 정치적, 기능적 경계를 넘나드는 통합적 환경관리를 보다 심화시킬 필요성이 커지고 있음
  - ▷ 대전시 내 또는 다른 시·도에 걸쳐 있는 환경문제들(하천 및 호소 수질 개선, 폐기물처리장 입지 등)과 환경 외 다른 분야(문화·관광, 농림수산업, 교육, 복지 등)와의 협업이 필요한 환경이슈들이 증가하고 있음
- 행정이 주도하는 수동적인 참여가 아니라, 모든 사람들이 적극적으로 참여하는 환경역량 강화가 요구되고 있음
  - ▷ 세계적으로 지자체의 역할이 강조되고 있지만, 일부를 제외하곤 지자체 단위에서 중앙정부의 정책을 선도하는 새로운 환경정책을 도입할 수 있는 역량이 부족하며,

대전시는 위임사무를 처리하기 위한 인력, 조직, 예산이 부족한 상황임

- ▷ 새로운 정책을 개발·제안하기 위한 기초적인 조사·연구 기반(환경 측정·모니터링, 시범사업 실시·평가 등)을 확충함으로써 새로운 정책 추진의 근거를 마련해야 함
- ▷ 새로운 아이디어의 창출을 위해서는 행정뿐만 아니라 다양한 연구·교육·실행 주체들의 발굴, 육성, 연결이 필요할 것임(특히 대전 내 민간환경단체의 육성이 필요함)
- ▷ 중앙정부 정책 건의뿐만 아니라, 중앙정부에서 다루지 않는 지역 환경 이슈를 직접 추진 할 수 있도록, 대전시 자체적인 환경 예산을 확보할 필요가 있음

- Rio+20(2012년)은 지난 20년간에 걸친 각 국의 지속가능발전 노력을 점검하고, 결의문인 ‘우리가 원하는 미래(The Future We Want)’를 통해 ‘녹색경제’로의 세계 경제 패러다임 전환이라는 방향을 제시하고 지속가능발전목표(SDGs) 설정에 합의하였고, 이후 3년에 걸쳐 진행된 후속 논의를 바탕으로 2015년 9월 제70차 유엔총회에서 17개 목표와 169개 세부목표로 구성된 지속가능발전목표(SDGs)를 담은 ‘2030 지속가능발전의제’가 채택되었음. 따라서 대전 지역에 맞는 추진목표를 설정하고 세부목표를 발굴하는 등 세부추진 계획을 수립함
- 2016년도 센터 운영 방향은 지역에서 녹색환경지원센터로의 역할을 확실히 하며 센터운영의 내실화를 다지고 국가 환경정책과 연계하여 지역환경문제 해결을 위한 연구사업으로 확대할 계획이며, 기업체에 실질적인 도움이 되는 기업 환경지원사업의 적극추진과 함께 그린리더, 환경실무, 숲 해설가 등 전문인력 양성을 위한 체계적인 교육 프로그램 개발에 역점을 둘 계획임

## 2.2 SWOT 분석

- 대전광역시 환경 행정에 대한 시민 참여(시민평가단), 전문가 참여(위원회, 정책자문위원회), 민관협력 기구 운영(꿈과희망의푸른대전21실천협의회), 부서 간 협력 체계 구축 등은 안정적으로 이루어지고 있음
- ▷ 다만, 시민 참여, 위원회 운영, 민관협력 기구 운영, 부서 간 협력의 효율성, 효과성, 안정성 등에 대한 평가를 통해 지속적으로 개선될 필요가 있을 것임



- 개발과 보전 갈등으로 인해 파괴된 지역사회 신뢰 회복, 재해·재난 및 환경사고 등에 효과적으로 대응하기 위한 시스템 구축, 행정-연구집단-실행집단을 모아내는 작업은 시작 단계임
- ▷ 개발과 보전 사이의 환경 갈등은 발생할 수밖에 없다고 해도, 이 과정에서 파괴된 신뢰는 쉽게 회복하기 어렵다는 점에서, 오랜 시간에 걸친 신뢰 회복 프로그램의 설계와 접근이 필요함. 비교적 개관적인 사실관계에 대한 상이한 이해가 이해당사자 사이의 가치관 차이로 증폭되지 않도록 개발과 보전을 조정·조율할 수 있는 시스템 구축이 필요함(국토부와 환경부의 국토계획-환경계획 연동제 추진도 이러한 시도로 볼 수 있음)
- ▷ 대전의 환경 이슈를 드러내고, 이에 대해 장기간의 연구를 진행하고, 혁신적인 아이디어를 현장에서 실험하고, 이를 개선하여 확산시키는 일련의 프로세스를 설계할 필요가 있음. 현재는 각 주체들의 연구 계획이나 결과가 서로 조율되거나 현장에서 활용되지 못하고 있음

<ul style="list-style-type: none"> <li>• 대전의 지속가능발전을 위한 비전 수립 및 과제 제언</li> <li>• 시민평가단 및 전문가 자문위원회 운영, 부서간 협력 활발</li> <li>• 환경지표, 지속가능발전 지표 설정을 통한 정책 방향 설정 및 조율</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 개발과 보전, 위해시설의 입지, 환경 피해에 개입하는 권한과 역량 부족</li> <li>• 환경관련 연구 성과의 조율, 공유, 현장 적용 미흡</li> </ul>
강점(Strength)	약점(Weakness)

<ul style="list-style-type: none"> <li>• 국책연구기관, 국립생태원, 국립해양생물자원관 등 연구기관 입지</li> <li>• 민간 영역의 환경연구·실행 집단 증가 (적정기술, 환경교육, 생태여행 등)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 중앙정부의 환경 예산 지원 삭감 및 지자체 분담 요구(대전시의 미약한 재정 여건)</li> <li>• 환경이슈 발생 지역과 환경연구 수행 지역의 괴리(장기적 현장 연구 미흡)</li> </ul>
기회(Opportunity)	위협(Threat)

[그림 3-2-4] 환경거버넌스 부문 SWOT 분석

### 3 기본방향 및 목표

#### 3.1 기본방향

- 진행 중인 정책 조율, 시민 참여, 전문가 자문 시스템의 확대·심화
  - ▷ 시민평가단, 시민참여 예산제, 환경분야 위원회, 정책자문위원회 등의 역할 검토 및 조율, 효과 평가를 통한 시스템 개선
  - ▷ 대전광역시의 환경행정 역량을 증진하기 위한 조직, 예산, 제도 마련
  - ▷ 민관협력기구 및 민간환경단체의 발굴, 육성, 안정화를 위한 제도 마련 및 지원 확대를 통한 대전 환경거버넌스의 기초 역량 확대
- 환경문제 해결을 위한 산·학·연 환경연구 협력 강화
  - ▷ 지역 환경 현안 파악을 위한 연구사업 추진
  - ▷ 기업체 환경기술지원 및 교육·홍보를 통한 사업능력 강화

#### 3.2 목표

- 중앙정부가 주도하는 환경정책의 시대가 저물고 지방이 주도하는 환경정책의 시대가 시작되고 있음
- 시민들의 신뢰, 안전, 혁신을 촉진하기 위해 행정의 환경역량 증진, 연구 네트워크의 협력, 시민협력 강화를 통한 지방주도 환경정책 체계 구축
- 녹색소비문화 촉진을 통한 자원의 낭비 및 환경오염 예방



#### 4 주요사업의 시행계획

사업번호	3-2-1	주관부서	환경정책과
사업명	시민협력 환경연구 중심 네트워크 구축		

##### 가. 목적 및 필요성

- 대전에 소재한 기관들이 자신들의 업무뿐만 아니라 대전광역시라는 장소에 관심을 갖고 자신들의 일상적인 업무와 연결시킬 수 있도록 네트워크 구축이 필요
- 학자와 전문가에 국한된 연구 활동이 아닌 시민, 학생, 공무원 등과 함께 하는 연구프로그램 개발 필요
- 지속가능한 환경친화도시 조성을 위해 시민 협력이 강화될 필요가 있음

##### 나. 내용 및 추진계획

- 대전의 중점사업들을 주제로 정기적인 환경포럼을 개최하고, 점차적으로 주제별 환경포럼을 구성할 수 있을 것임
- 대전의 생태·자연, 역사·문화, 공원, 건물 등을 공개된 시험 및 연구 장소로 활용하도록 함으로써 선진적이고 독특한 대전시민의 환경 사업들을 개발할 수 있을 것임
- 산·학·연 등을 연계하여 대전시의 자연환경과 환경실천들을 연구 대상으로 하는 장기적이고 협력적인 연구프로그램을 지원함
- 연구 결과들을 통해 대전시를 국가적, 국제적으로 홍보하고 교류하는 기회를 창출함
- 기후변화대응 및 대기환경 등과 같은 정책추진 과정에서 출연연이나 국책기관의 긴밀한 협조를 통해 보다 전문성을 높이고 전체적으로 조화로운 정책을 마련할 수 있도록 함

##### 다. 기대효과

- 시민협력을 통한 환경문제 해결과 환경친화도시 조성 가능
- 산·학·연 협력 연구프로그램 등을 통해 지역 환경현안 파악이 가능하여 보다 적극적이며 즉각적인 환경문제 해결 가능

사업번호	3-2-2	주관부서	환경정책과
사업명	시민이 공감하는, 시민과 함께하는 환경정책 기반 마련		

### 가. 목적 및 필요성

- 지방의제21 운영 지원과 활성화를 통한 역할 강화를 통해 지역의 내적 발전을 위한 지역사회의 자신감과 신뢰를 확충 할 수 있는 토대가 됨
- 전국지속가능발전협의회 교류 확대 필요
  - ▷ 현재 전국지속가능발전협의회 회원 가입 현황을 보면, 광역단위 지방의제21은 모두 가입한 상태이며 시·군·구 단위 지방의제21은 60여 지자체가 가입한 상황임
- 지역의 환경이슈와 여건에 맞는 환경사업을 발굴하고 실행할 수 있는 민간환경단체 육성 프로그램 필요
  - ▷ 중앙정부가 주도하는 환경사업들은 민간부문이나 주민들의 호응을 얻지 못하고 실패할 가능성이 큼
- 지역단위 환경사업의 발굴을 위해서는 대전시 행정의 역량뿐만 아니라 다양한 민간 주체들의 자발적인 참여와 노력이 필요함
- 행정이나 전문가들은 특정 환경 정책 분야에 초점을 맞춘 연구 및 사업을 제안하는 경향이 있음
- 시민들이 경험하는 삶의 현장에서는 다양한 영역의 문제들이 얹혀 있어 여러 영역들이 결합된 환경·생태 연구나 사업들이 요구됨
- 특히, 오랜 세월에 걸쳐 자연환경(하천, 호소, 숲, 들 등)과 밀접하게 연결되어 형성되어 온 역사·문화 자원들이 급속하게 사라져가고 있다는 점에서, 이러한 자연환경-역사-문화에 대한 기억과 자료들을 시급하게 발굴·보전해야 하며, 이를 위해서는 시민들의 적극적인 참여가 필요함
- 시민들 스스로가 참여하고 활동할 수 있는 친환경적 사업(벼룩시장을 통한 폐기물 재이용 등)이 활성화될 수 있도록 적극적인 홍보가 필요함



## 나. 내용 및 추진계획

- 대전지속가능발전협의회 비전과 활동을 평가하고, 지속가능발전을 위한 실질적인 민관협력 기구로 자리매김할 수 있도록 역할 강화
- 대전지속가능발전협의회 운영비 및 사업비 확충을 위한 재원 마련 방안 모색
- 지속가능발전 정책포럼 및 워크숍, 지방의제21 실무자 아카데미, 대전지속가능발전협의회 활동가 대회 등을 통해 일상적인 교류·협력 진행
- 지방자치단체, 기업, 시민 등 지역사회 주요 구성원이 파트너십을 이루어 지속가능한 지역발전 의제 수립 및 실천의 우수사례 발굴·전파·확산을 위한 공모전(환경부, 전국지속가능발전협의회 주최·주관) 지원
- 매해 개최되는 지속가능발전전국대회 유치로 통해 대전의 환경 의제를 전국적으로 홍보 확산
- 시민들의 자발적인 참여를 유도하고 활성화하기 위해 현재 조직되어 활동하는 민간환경단체에 대한 지원을 확대하고, 적정기술운동, 생태여행프로그램 등 민간부문의 프로그램을 지원
- 행정과 전문가가 지원하되, 시민들이 직접 제안하고 실행하는 환경 조사·연구 프로그램을 추진
- 시민들이 스스로 참여하고 활동할 수 있도록 친환경 벼룩시장 관련 사업을 기획·추진하고 적극적으로 홍보함

## 다. 기대효과

- 지속가능한 환경 조성을 위한 대전지속가능발전협의회 실천사업 성과 제고 및 실질적인 민관협력기구로써 자리매김 가능
- 대전지속가능발전협의회 지원으로 시민·기업·행정의 파트너십 강화
- 민간주체들의 자발적인 참여와 노력으로 시민이 공감하고 함께하는 환경정책 기반 마련 목표 달성 가능

사업번호	3-2-3	주관부서	환경정책과
사업명	자원의 낭비와 환경오염을 예방하기 위한 녹색소비문화 촉진		

### 가. 목적 및 필요성

- 녹색제품 구매 활성화를 위한 프로그램개발 및 녹색제품구매기반을 마련하여 자연과 인간이 공존하는 지속가능한 친환경사회로 만들어 가기 위한 노력 필요
- 시민들이 환경문제를 올바르게 인식하고 친환경 소비를 활성화 할 수 있도록 교육과 홍보를 담당하는 지역 거점으로 역할 증대
- ‘녹색제품 구매촉진에 관한 법률’ 개정에 따라 지역의 녹색소비문화 확산 필요성 증대

### 나. 내용 및 추진계획

- 대전시의 녹색소비문화 형성과 확산을 위한 정책 추진, 예산 투자, 선도적인 녹색 구매 활성화
- 녹색구매지원센터의 활성화를 위한 녹색제품 맞춤 정보제공 및 녹색소비 교육 지원
- 생산자와 소비자를 연결하는 친환경 생활장터의 활성화
- 초·중학교 녹색체험 교육 및 녹색어린이집 만들기 사업 확대
- 시민이 함께하는 녹색소비문화 확산을 위한 벼룩시장 확대

### 다. 기대효과

- 녹색구매지원센터의 전국 확산시 지역 롤모델이 될 수 있으며 민간부분의 녹색구매 촉진으로 녹색구매 금액 증가
- 녹색소비문화 확산에 기여



대전광역시  
환경보전 중기종합계획  
2017~2021

04 분야별 투자 및 재정계획

제 1 장 분야별 환경예산	545
제 2 장 예산현황 및 재원조달방안	557



## 1. 분야별 환경예산

---

1. 분야별 환경예산
2. 세부 투자계획

---



# **1 분야별 총 투자계획**

(단위 : 백만 원)

구 분	계	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년
계	3,127,270	455,174	477,973	392,431	345,905	1,455,791
자연생태	29,581	5,866	6,156	6,006	6,401	5,152
자연경관	373,485	136,395	80,122	69,016	61,416	26,536
토양과 지하수	145	43	38	38	13	13
대기	6,078	1,460	1,310	1,180	1,179	949
수질	143	41	41	41	10	10
상하수도	1,083,415	40,163	29,671	29,306	5,475	978,800
소음 진동	2,019	402	402	405	405	405
악취	2,241	536	536	536	597	36
실내공기질·석면	6,726	704	2,304	2,504	732	482
환경보건	2,341	434	619	669	619	-
빛공해	420	50	55	205	55	55
수자원	28,758	1,358	13,550	13,550	150	150
에너지	53,328.5	941.7	596.7	5,596.7	25,596.7	20,596.7
폐기물	309,624	82,830	61,003	55,343	55,243	55,205
기후변화	1,226,297.5	183,685	280,745	207,259	187,207	367,401.5
환경교육	2,668	265	824	776	806	-
환경-사회-경제의 통합	-	-	-	-	-	-

## 2 세부 투자계획

### 2.1 자연생태

(단위 : 백만 원)

단위사업	계	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년
합 계	29,581	5,866	6,156	6,006	6,401	5,152
자연생태계 서식지 보호	24,456	4,894	5,034	5,059	5,269	4,200
생물다양성 보전 및 관리강화	4,440	885	785	860	1,045	865
통합적 관리기반 구축	470	44	294	44	44	44
자연환경보전 협력강화	215	43	43	43	43	43

### 2.2 자연경관

(단위 : 백만 원)

단위사업	계	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년
합 계	373,485	136,395	80,122	69,016	61,416	26,536
자연이 살아나는 녹색도시 조성	40,890	8,890	8,000	8,000	8,000	8,000
쾌적하고 품격있는 도시공원 조성	297,415	115,101	65,954	55,480	47,880	13,000
고품질 산림복지서비스 제공을 위한 휴양치유 인프라 구축	7,500	6,868	632	-	-	-
역사와 문화가 있는 쾌적한 숲길 조성	27,680	5,536	5,536	5,536	5,536	5,536

## 2.3 토양과 지하수

(단위 : 백만 원)

단위사업	계	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년
합 계	145	43	38	38	13	13
토양과 지하수 오염이 우려되는 지역의 유형분류	-	-	-	-	-	-
토양오염 지역의 유형에 따른 정기 조사 및 관리 방법 수립	-	-	-	-	-	-
골프장 농약사용 제한	10	2	2	2	2	2
시민이 주체가 되는 다양한 콘텐츠 개발	20	10	5	5	-	-
정화 복원된 토양과 지하수의 재활용 방안 구축	30	10	10	10	-	-
토양과 지하수의 중요성에 대한 교육 및 캠페인 실시	15	5	5	5	-	-
하천 현황 및 토양 생태적 건강성 평가	5	1	1	1	1	1
친환경 수변 조성을 위한 인프라 구축	40	10	10	10	5	5
친환경 수변 시범 사업구 조성	25	5	5	5	5	5



## 2.4 대기

(단위 : 백만 원)

단위사업	계	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년
합 계	6,078	1,460	1,310	1,180	1,179	949
대기오염정보제 상시 운영체제 구축과 실시간 정보 제공 서비스	75	55	5	5	5	5
고농도 미세먼지 대응매뉴얼 보급, 미세먼지 정보발령 상황 안내 확대	20	4	4	4	4	4
대기오염물질(초미세먼지) 측정 장비 확충 및 인프라 구축	350	150	50	50	50	50
대기오염물질 배출원 유형에 따른 지역분류	3	1	1	1	-	-
대기오염물질 배출 유형에 따른 자동 대기측정망 설치	110	30	30	20	20	10
대기오염물질 배출 관리 방안 수립	100	20	20	20	20	20
자동차 저공해화 추진 및 친환경 교통문화 확산 방안	120	40	40	20	20	-
오존 및 질소산화물 저감대책 추진 방안 마련	1,000	300	300	200	200	-
대기오염 자정능력 제고 방안 마련	3,300	660	660	660	660	660
생활권별 공원 및 커뮤니티시설에 녹화공간 확충	1,000	200	200	200	200	200

## 2.5 수질

(단위 : 백만 원)

단위사업	계	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년
합 계	143	41	41	41	10	10
유역 단위별로 기초자료 수집 및 정기적인 모니터링 실시	25	5	5	5	5	5
데이터베이스 구축 및 통합관리 정보시스템과의 연동을 통한 관리체계 구축	25	5	5	5	5	5
물 관리시설 투어 프로그램 등 추진	90	30	30	30	-	-
도시하천과 수변공간에 접근성 향상 및 복지증진을 위한 정책 마련	3	1	1	1	-	-

## 2.6 상하수도

(단위 : 백만 원)

단위사업	계	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년
합 계	1,083,415	40,163	29,671	29,306	5,475	978,800
고도정수처리시설 설치	39,622	13,200	13,200	13,222	-	-
노후상수관 개량	2,204	268	484	484	484	484
하수관로 합류식 제로화	1,001,973	21,186	3,205	3,205	3,205	971,172*
하수도정비 기본계획(변경) 용역 추진	629	629	-	-	-	-
20년 이상 경과된 노후 하수관로 전수 정밀조사	28,115	3,330	12,390	12,395	-	-
하수관로 오접합 진단 및 개선	1,942	1,550	392	-	-	-
대전하수처리장 이전 공사 착수 및 완공	8,930	-	-	-	1,786	7,144

\*2021~2026년 예산임



## 2.7 소음·진동

(단위 : 백만 원)

단위사업	계	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년
합 계	2,019	402	402	405	405	405
정온한 생활환경조성을 위한 관리기반 마련	19	2	2	5	5	5
사업장 소음·진동 배출시설 관리 강화	-	-	-	-	-	-
도로 교통소음 저감의 종합적 시책 전개	2,000	400	400	400	400	400

## 2.8 악취

(단위 : 백만 원)

단위사업	계	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년
합 계	2,241	536	536	536	597	36
중점관리대상에 대한 기술지도 및 지속적인 모니터링	50	10	10	10	10	10
악취배출원 및 배출현황 정보화	10	2	2	2	2	2
악취배출원별 인벤토리 작성과 배출계수 산정을 위한 데이터베이스 구축	40	8	8	8	8	8
지역주민 참여 민·관 합동 배출업소 점검	10	2	2	2	2	2
악취민원 대응 조치방안 마련	10	2	2	2	2	2
지역주민에게 악취 포집기 배포	60	12	12	12	12	12
은행나무 압수 교체	2,061	500	500	500	561	-

## 2.9 실내공기질 · 석면

(단위 : 백만 원)

단위사업	계	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년
합 계	6,726	704	2,304	2,504	732	482
실내공기질 측정분석 장비 추가	850	200	200	200	250	-
건축자재 사전예방 · 관리 강화	60	20	20	20	-	-
방진도장, 자동측정망 확충 등 지하역사 공기질 개선	3,200	-	1,600	1,600	-	-
대중교통차량의 내장재 관리	6	2	2	2	-	-
라돈 관리 계획 수립	200	-	-	200	-	-
슬레이트 처리사업	2,250	450	450	450	450	450
석면 피해자 구제급여 지급	155	31	31	31	31	31
석면피해구제급여 홍보강화	5	1	1	1	1	1

## 2.10 환경보건

(단위 : 백만 원)

단위사업	계	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년
합 계	2,341	434	619	669	619	-
민감계층 · 취약계층지역 환경보건대책 마련	1,071	399	224	224	224	-
환경성질환의 사전예방 대책 및 홍보	140	35	35	35	35	-
환경보건 협력강화 및 기반 조성	30	-	10	10	10	-
환경보건 연구개발 및 환경보건산업 육성	1,100	-	350	400	350	-



## 2.11 빛공해

(단위 : 백만 원)

단위사업	계	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년
합 계	420	50	55	205	55	55
사전 예방적 빛환경 조성	270	50	55	55	55	55
빛공해환경영향평가 추진	150	-	-	150	-	-

## 2.12 수자원

(단위 : 백만 원)

단위사업	계	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년
합 계	28,758	1,358	13,550	13,550	150	150
효율적 수자원관리를 위한 측정소 확대 운영 방안 마련	250	50	50	50	50	50
저영향개발(LID) 기법을 적용한 물순환 선도도시 조성	28,000	1,200	13,400	13,400	-	-
빗물이용시설 설치비 지원	508	108	100	100	100	100

## 2.13 에너지

(단위 : 백만 원)

단위사업	계	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년
합 계	53,328.5	941.7	596.7	5,596.7	25,596.7	20,596.7
에너지이용 합리화 정책	900	260	160	160	160	160
에너지 빈곤층에 대한 취약계층의 에너지 사용을 위한 관리 및 지원	355	71	71	71	71	71
신재생에너지 산업화 촉진	52,073.5	610.7	365.7	5,365.7	25,365.7	20,365.7

## 2.14 폐기물

(단위 : 백만 원)

단위사업	계	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년
합 계	309,624	82,830	61,003	55,343	55,243	55,205
매립장 및 음식물처리장의 효율적인 운영방안 연구	100	20	20	20	20	20
폐기물 처분시설의 집적화 방안	76,000	15,200	15,200	15,200	15,200	15,200
소각시설 성능 기술진단	3	-	3	-	-	-
소각시설 안전성 강화	228	45	45	46	46	46
폐기물 제2매립장 조성	199,347	39,907	39,907	39,907	39,807	39,819
환경에너지종합타운조성	33,146	27,488	5,658	-	-	-
깨끗한 도시를 위한 쓰레기 및 감량화 정책 홍보	200	40	40	40	40	40
쓰레기 감량을 위한 시민실천운동 지원	200	50	50	50	50	-
종량제 개선 시민 조사 및 지역실태조사	300	60	60	60	60	60
종량제 가격에 대한 적정성 검토 및 개선방안 제시	100	20	20	20	20	20



## 2.15 기후변화

(단위 : 백만 원)

단위사업	계	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년
합 계	1,226,297.5	183,685	280,745	207,259	187,207	367,401.5
건 강	512,570.5	122,441.5	97,867.5	97,523.5	97,648.5	97,089.5
농 업	18,397	3,752	3,653	3,664	3,664	3,664
물 관 리	395,140	36,784	83,579	43,374	21,623	209,780
재난 / 재해	38,206	7,617	8,359	7,362	7,475	7,393
산림/생태계	14,489	2,927.5	3,106.5	2,856.5	2,946.5	2,652
산 업	247,495	10,163	84,180	52,479	53,850	46,823

## 2.16 환경교육

(단위 : 백만 원)

단위사업	계	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년
합 계	2,668	265	821	776	806	-
환경교육 기반 확충	545	25	130	170	220	-
학교 환경교육 활성화	878	80	196	301	301	-
사회 환경교육 활성화	1,245	160	495	305	285	-

## 2. 예산현황 및 재원조달방안

1. 예산현황
  2. 재원조달방안
-



## 1 예산현황

### 1.1 중앙 정부 환경예산의 부문별 현황

- 2017년도 환경부 예산안 및 기금안 총 6조 6,158억 원 편성되었으며, 예산안은 전년 대비 150억 원(0.3%) 감액된 5조 6,826억 원, 수계기금 및 석면기금안은 90억 원(1.0%) 증액된 9,332억 원임
- 환경위험 저감과 환경분야 성장동력 육성 분야에 대폭 증액 편성되어 미세먼지, 유해화학물질, 녹조, 지반침하 등 국민건강을 위협하는 환경난제의 근본적 해결을 위해 집중투자하며, 누수율 저감, 수돗물 오염방지를 위한 지방상수도 현대화사업 개시, 재활용산업, 생물자원산업, 물산업 등 환경분야 성장동력 육성으로 환경도 살리고 경제활력 제고에도 기여함
- 상·하수도·수질부문은 노후 상·하수도 개량, 물산업 육성 등 신규 수요에 적극 대응하면서, 수질개선 기초시설 설치비는 조정하여 투자의 내실화를 도모하였으며 2016년 예산 34,488억 원에서 2017 예산안 32,350억 원으로 6.6% 증가됨. 상·하수도, 토양지하수 부문은 2016년 27,824억 원에서 2017년 예산안 26,130억 원으로 6.1% 증가되었으며, 물환경 부문은 2016년 6,665억 원에서 2017년 예산안 6,220억 원으로 6.7% 증가됨
- 폐기물부문은 자원순환사회로의 전환을 위한 신규 수요에 적극 대응하고, 폐기물처리 서비스 개선 및 폐기물처리시설 설치에 지속 투자하며, 2016년 예산 3,477억 원에서 2017년 예산안 3,453억 원 0.7% 감소함
- 대기부문은 체계적인 오염물질 관리로 국민이 체감하는 대기질을 개선하면서, 친환경차 보급 확대를 글로벌시장 경쟁력 강화하고자 하며, 2016년 예산 4,115억 원에서 2017년 예산안 5,695억 원으로 38.4% 증가되었고, 미세먼지관리 분야는 2016년 예산 3,431억 원에서 2017년 예산안 5,112억 원으로 증가됨
- 자연부문은 생태적 보존가치가 높은 지역을 적극적으로 보존함과 동시에 대국민 생태서비스와 생물자원 활용 확대하며, 2016년 예산 5,680억 원에서 2017년 예산 5,839억 원으로 2.8% 증가됨
- 환경일반 부문은 적극적 기술개발 및 지원으로 환경산업을 미래 성장동력으로 육성하며, 화학물질과 화학사고로부터 국민의 건강을 보호함



## 1.2 중앙정부의 중점투자 분야

- 2017년도 환경부 예산은 무엇보다도 시급한 환경현안으로 대두된 미세먼지와 유해화학물질 관리 분야에 우선적으로 투자하였음
- 미세먼지 관리 특별대책은 2016년 상반기 미세먼지 문제가 전 국민적 관심사로 대두됨에 따라 정부는 서울의 대기질을 10년 내에 선진국 도시 수준으로 개선한다는 목표 하에 『미세먼지 관리 특별대책』을 수립하였으며, 동 계획의 2017년도 이행을 위한 예산이 반영됨
- 가습기살균제 사고 후속대책은 급증하는 피해신고를 신속히 조사·판정하여 구제하기 위한 예산과 제2의 가습기 살균제 사고를 막기 위한 화학물질 관리 예산이 대폭 증액되었으며, 조사·판정·구제를 위한 1·2차를 훨씬 상회하는 3·4차 피해 신청이 접수됨에 따라 조사판정비를 94억 원으로 대폭 증액하였고, 의료비와 장례비 외에 간병비와 생활자금을 추가로 지원키로 함에 따라 피해자 지원 예산을 68억 원으로 증액 편성함
- 또한, 피해자 건강영향 모니터링 등을 위해 10억 원, 치료 지원을 위한 연구비 10억 원 등이 신규로 편성됨. 살생물질 관리에 대한 전수조사를 거쳐 안전기준을 마련하기 위한 예산 69억 원과 가습기살균제 사례와 같은 흡입독성을 평가하기 위한 흡입 독성 챔버 도입 예산 77억 원도 신규 편성됨
- 기타 환경난제의 해결을 위해 노후상수도분야로서 연간 6.9억 톤(2014년 기준)의 수돗물 누수로 6천억 원 이상 경제적 손실을 초래할 뿐만 아니라 가뭄과 수돗물 오염에도 취약한 지방상수도를 현대화하기 위하여 노후상수도 정비 사업에 신규로 512억 원을 편성함. 녹조는 기후변화에 따른 가뭄과 고온현상으로 녹조가 심화됨에 따라 응집제 추가투입, 황토 살포 등 녹조발생에 대응하기 위한 예산을 211억 원 편성하였고, 5개 정수장의 고도정수처리시설 설치를 지원하기 위한 예산도 86억 원 편성함. 지반침하분야는 하수관로 노후화에 따른 지반침하가 빈발함에 따라 하수관거 정비 예산 중 노후 하수관 정비사업 비중을 2016년 27%에서 2017년 31%로 상향조정됨
- 환경분야 성장동력 확보로서 저성장을 고착화와 청년실업 심화가 국가적 당면 과제로 부각됨에 따라 환경분야에서 성장동력을 찾아내기 위한 사업을 적극

편성함으로써 환경문제와 국가적 현안의 동시 해결을 도모하였음

- 환경산업펀드 부문은 환경산업 수출액이 2005~2013년간 700% 증가(연평균 29.7%)함에 따라 환경산업 수출에 박차를 가하고 환경분야 글로벌스타기업을 발굴·육성하기 위하여 환경산업 투자펀드를 조성하기로 하고 2017년에 200억 원을 신규 편성하였음
- 기타 주요 증액사업 및 감액 사업은 태백산 국립공원 신규 정비 예산(102억 원), 물순환 선도도시 시범사업(5개소 신규 10억 원), 친환경에너지타운 조성사업 2016년 9개소 67억 원에서 2017년 15개소 110억 원 등이 확대 편성된 반면, 하수처리장 확충 등 수질기초시설 설치비(△1,828억 원, △9.0%)와 매립장 등 폐기물처리 기초시설 설치비(△182억 원, △11.5%)는 보급률 등을 감안하여 구조조정 하였음

## 1.3 대전광역시의 환경예산 현황

### 1.3.1 예산규모

- 맑고 쾌적한 환경조성을 위한 2016년도 우리시 환경예산(1회 추경예산 기준)은 457,009백만 원으로 이를 전년 예산과 비교해보면 3.3% 증가되었으며, 시 전체예산 3,542,922백만 원의 12.9%를 차지하고 있음

[표 4-2-1] 환경부서별 예산

(단위 : 백만 원)

단위사업	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년
총 계	380,486	410,806	433,165	442,617	457,009
환경정책	17,915	15,507	10,690	4,406	3,766
기후대기(신설)	-	-	-	3,697	5,637
맑은물정책	4,289	3,967	1,697	930	983
공원녹지	34,802	44,705	38,015	42,193	91,787
자원순환	45,915	41,582	71,214	67,962	51,409
생태하천	22,426	26,538	25,994	23,555	18,658
공원관리사업소	9,838	10,985	9,917	8,053	9,104
하천관리사업소	5,238	4,742	4,255	4,789	4,985
한밭수목원	5,560	5,779	5,260	6,241	5,955
하수관리	110,103	140,601	149,723	153,439	128,610
상수도관리	124,400	116,400	116,400	127,352	136,115

주) 2016년은 제1회 추경예산까지 반영된 예산임



### 1.3.2 주요투자사업

- 대전시의 맑고 쾌적한 녹지 환경조성을 위한 지속적인 사업추진을 위해 2015년에는 442,616백만 원의 예산을 투자하였고 2016년에는 457,009백만 원의 예산을 투자할 예정
- 2016년도 예산에는 일반회계가 192,284백만 원이고 특별회계가 264,725백만 원이며, 또 일반회계 분야는 환경관리사업 3,766,052천 원, 대기관리사업 5,636,569천 원, 수질보전사업 982,818천 원, 폐기물관리사업 51,409,296천 원, 공원녹지사업 106,845,551천 원, 하천관리사업 23,643,745천 원이며, 특별회계는 수질보전사업 136,115,000천 원, 하수처리사업 128,610,000천 원임

[표 4-2-2] 환경부서별 예산환경투자 총괄예산

(단위 : 천 원)

구 분	2015년			2016년		
	계	일반회계	특별회계	계	일반회계	특별회계
계	442,615,522	161,824,522	280,791,000	457,009,031	192,284,031	264,725,000
환경관리 분야	4,405,511	4,405,511	-	3,766,052	3,766,052	-
대기관리 분야	3,696,685	3,696,685	-	5,636,569	5,636,569	-
수질보전 분야	128,281,975	929,975	127,352,000	137,097,818	982,818	136,115,000
폐기물 관리분야	67,962,089	67,962,089	-	51,409,296	51,409,296	-
하수처리 분야	153,439,000	-	153,439,000	128,610,000	-	128,610,000
공원녹지 분야	56,486,592	56,486,592	-	106,845,551	106,845,551	-
하천관리	28,343,670	28,343,670	-	23,643,745	23,643,745	-

## 2 재원조달방안

### 2.1 중앙 정부의 환경예산지원 확대

- 환경 부문 예산의 규모는 삶의 질을 추구하는 시대의 흐름과 사회변화에 따른 환경행정 수요의 증가에 따라 환경예산을 적극적으로 확보하려는 의지와 역량이 필요함
- 일반회계와 특별회계를 통해 예산을 확보하며, 특히 중앙정부의 예산지원을 얻어낼 수 있는 사업들을 적극적으로 발굴하여 자체재원조달의 한계를 극복하도록 해야 함
- 거버넌스를 활성화시켜 시민과 기업의 자율규제와 시민, 기업, 행정 간의 협력을 적극적으로 이끌어내야 함

### 2.2 민간 자본의 적극적 활용

- 국가와 지방자치단체의 예산에 입각한 사업추진에는 한계가 존재하므로 민간자본을 사업추진에 적극적으로 참여시킬 필요가 있음
- 민자유치사업의 효율성 증대를 위해서는 전담 태스크포스팀을 구성하고, 필요시 외부전문가의 아웃소싱을 적극 검토해야 하며, 민자유치업무에 대한 체계적인 매뉴얼과 문서관리 시스템을 구성해야 함
- 현실적으로는 프로젝트 파이낸싱과 BTO 및 BTL 방법을 적극적으로 활용할 수 있는데, 이를 통하여 시의 위험부담을 최소화할 수 있고 민간의 창의성과 효율성을 최대한 활용할 수 있음
- 기본적으로 어떠한 투자사업에 대하여 민간자본이 어느 정도의 위험을 감수할 수 있는 사업에 대해서는 프로젝트 파이낸싱 방식이나, BTO (Build - Transfer - Operate)방법이 적합하다고 정의될 수 있으나, 사업의 수행 후 발생하는 사업 위험이 과도할 경우에는 사업의 추진에 있어 충분한 수익성이 존재하여야만 민간자본 유치가 가능함



- 이러한 한계점을 보완하는 BTL 방식은 민간이 자금을 투자하여 사회기반시설을 건설(Build)한 후 국가·지자체로 소유권을 이전(Transfer)하고, 국가·지자체에게 시설을 임대(Lease)하여 투자비를 회수하는 사업방식으로 건설·운영의 통합 관리, 건설·운영관련 위험의 민간이전 등을 통해 총사업비 경감 및 서비스 질이 향상될 수 있음

## 2.3 수혜자 부담원칙에 입각한 자체세입 확대

- 환경관련 사업에 대한 사업비를 확충하기 위해서는 세입구조를 지속적으로 개선하는 노력이 필요함. 새로운 세원을 발굴하여 확보하는 방법으로서 수혜자 부담의 조세원칙 하에서 수혜를 받는 지역에 대하여 환경세 형태의 조세를 부과하고, 이를 통해 확보된 세원들이 환경과 관련이 없는 타 사업들에 변용되지 않도록 노력해야 함
- 수혜자 부담원칙 하에서의 세수확충정책은 상하수도요금 및 쓰레기 봉투가격 등의 현실화(자립화) 등 환경과 관련된 각종 공공요금에도 적용되며, 이러한 정책방향은 각 자치구에도 적극적으로 권고되어야 함

## 2.4 사업 우선순위 선정

- 사업의 우선순위를 선정하는데 있어서는 국고보조의 가능성이나 민간투자의 용이성을 고려하여 재원조달이 용이한 사업들부터 사업의 우선순위로 책정하여야 함. 다만 환경 분야와 같은 공공정책의 추진은 그 사회경제적 효과가 장기간에 걸쳐 여러 세대에 영향을 미칠 수 있다는 차원에서 시민의 건강에 직결되는 공공적인 측면이 강하므로 사안에 따라 경제성에 우선하여 추진될 수 있음
- 사업의 연속성 유지 차원에서 대전광역시가 이미 과거에서부터 지속적으로 행하고 있는 사업을 우선적으로 선정하여 사업의 효율성을 제고할 필요가 있음. 과거에서부터 지속적으로 행해지는 사업의 경우 대개 이미 재원이 확보되어 있는 상태이고 사업에 대한 know-how의 축적으로 인해 사업을 시행하는데 보다 용이한 장점이 있음