세종특별자치시

세종특별자치시 환경보전종합계획

2014. 6

세종특별자치시

발 간 등 록 번 호
58-5690000-000043-13

세종특별자치시 환경보전종합계획

2014.6

세종특별자치시

보고서 목차

제1편 계획의 기본구상

제1장. 계획의 개요

1. 계획의 배경 및 목적 5
2. 환경보전종합계획의 성격 6
3. 계획의 범위 8
4. 계획수립의 추진체계 9

제2장. 세종시 환경현황 진단

1. 일반현황 13
2. 환경현황 26
3. 연기군 환경보전 종합계획 32
4. 7대 특·광역시 비교 34

제3장. 관련계획 및 사례 검토

1. 국가계획 47
2. 세종시 계획 53
3. 행복도시 계획 59
4. 국내 환경도시 사례 63

제4장. 환경의식조사

1. 설문조사 73
2. 인터뷰 84

제5장. 비전 및 전략 설정

1. 여건변화 91
2. 종합분석(SWOT) 93
3. 환경비전 97
4. 목표 및 지표 102
5. 추진방향 104

제2편 부문별 계획 수립

제1장. 자연생태

1. 현황분석 110
2. 여건변화와 전망 117
3. 기본방향 및 목표 124

제2장. 토양환경

1. 현황분석 130
2. 여건변화와 전망 150
3. 기본방향 및 목표 154

제3장. 물환경

1. 현황분석 160
2. 여건변화와 전망 193
3. 기본방향 및 목표 195

제4장. 유해화학물질

1. 현황분석 200
2. 여건변화와 전망 206
3. 기본방향 및 목표 210

제5장. 생활공해(소음·진동, 악취, 빛공해)

1. 현황분석 216
2. 여건변화와 전망 229
3. 기본방향 및 목표 233

제6장. 대기환경

1. 현황분석 238
2. 여건변화와 전망 257
3. 기본방향 및 목표 261

제7장. 에너지·기후변화

1. 현황분석 268
2. 여건변화와 전망 277
3. 기본방향 및 목표 282

제8장. 폐기물

1. 현황분석 288
2. 여건변화와 전망 299
3. 기본방향 및 목표 306

제9장. 도시농업과 공유경제

1. 일반 개요 312
2. 여건변화와 전망 317
3. 기본방향 및 목표 324

제10장. 환경교육

1. 현황분석 330
2. 여건변화와 전망 332
3. 기본방향 및 목표 336

제11장. 국제환경협력

1. 일반 개요 342
2. 여건변화와 전망 349
3. 기본방향 및 목표 351

제12장. 환경거버넌스

1. 일반 개요 356
2. 여건변화와 전망 358
3. 기본방향 및 목표 365

제3편 6대 중점 프로젝트

제1장. 도시의 자연 프로젝트

1. 배경 및 필요성 371
2. 기본 방향 및 목표 371

3. 추진 전략 372
4. 주요 사업 372

제2장. 자연의 도시 프로젝트

1. 배경 및 필요성 379
2. 기본 방향 및 목표 379
3. 추진 전략 380
4. 주요 사업 380

제3장. 환경박물관 프로젝트

1. 배경 및 필요성 387
2. 기본 방향 및 목표 387
3. 추진 전략 388
4. 주요 사업 388

제4장. 동네에서 세계까지 프로젝트

1. 배경 및 필요성 395
2. 기본 방향 및 목표 395
3. 추진 전략 396
4. 주요 사업 396

제5장. 백년대계, 지혜의 도시 프로젝트

1. 배경 및 필요성 403
2. 기본 방향 및 목표 403
3. 추진 전략 403
4. 주요 사업 404

제6장. 환경관리역량 쑥쑥 프로젝트

1. 배경 및 필요성 411
2. 기본 방향 및 목표 411
3. 추진 전략 412
4. 주요 사업 412

제4편 공간환경계획

제1장. 필요성 및 수립 지침

1. 공간환경계획의 필요성 421

제2장. 공간환경지도

1. 세종시 공간환경 특성 425
2. 생활권별 이슈 분석 434

제3장. 권역별 공간환경계획

1. 북부생활권 437
2. 중부생활권 439
3. 동부생활권 441
4. 서부생활권 443
5. 남부생활권 445

제5편 분야별 투자 및 집행계획

제1장. 분야별 투자계획

1. 연차별 투자계획 451

제6장. 투자 및 재원조달

1. 환경예산 463
2. 투자재원 조달방안 477

부 록

1. 단위사업
2. 설문지

표 목차

<표1-2-1> 지리적 위치 ····13
<표1-2-2> 표고분석 ····14
<표1-2-3> 경사분석 ····14
<표1-2-4> 하천 현황 ····15
<표1-2-5> 기상현황 ····16
<표1-2-6> 생태자연도 현황 ····16
<표1-2-7> 비오톱등급 ····16
<표1-2-8> 공원 현황 ····17
<표1-2-9> 인구 현황 ····18
<표1-2-10> 세종시의 장래 계획인구 전망 ····18
<표1-2-11> 주택 현황 및 보급률 ····19
<표1-2-12> 토지지목별 이용 현황 ····19
<표1-2-13> 산업분류별 사업체수 및 종사자수 ····20
<표1-2-14> 경제활동인구 변화추이 ····21
<표1-2-15> 산업 및 농공단지 ····21
<표1-2-16> 급수현황 ····22
<표1-2-17> 급수사용량 ····22
<표1-2-18> 자동차 보유 현황 ····22
<표1-2-19> 주차시설 ····23
<표1-2-20> 문화재 현황 ····24
<표1-2-21> 문화시설 현황 ····24
<표1-2-22> 체육시설 현황 ····24
<표1-2-23> 관광객 현황 ····25
<표1-2-24> 환경오염물질 배출시설 ····26
<표1-2-25> 환경기초시설 현황 ····26
<표1-2-26> 세종시 및 세종시 주변지역 환경 측정망 현황 ····27
<표1-2-27> 세종시 주변지역 수질측정망(일반) ····28
<표1-2-28> 세종시 주변지역 대기측정망 ····30
<표1-2-29> 세종시 주변지역 환경소음자동측정망 ····31
<표1-2-30> 세종시 주변지역 도로진동측정망 ····31
<표1-2-31> 연기군 환경보전종합계획의 지표 ····33
<표1-2-32> 인구 현황 ····34
<표1-2-33> 도로연장 현황 ····35
<표1-2-34> 자동차 등록대수 ····35
<표1-2-35> 도시대기 농도 현황 ····36
<표1-2-36> 소음·진동관련 민원 현황 ····37

<표1-2-37> 화학물질 배출량 및 이동량 현황 ····37
<표1-2-38> 생활폐기물 발생량 및 매립량 ····38
<표1-2-39> 폐기물 발생현황 ····39
<표1-2-40> 폐기물 처리현황 ····40
<표1-2-41> 전력사용량 ····41
<표1-2-42> 신재생에너지 보급용량 ····41
<표1-2-43> 상·하수도 보급률 및 현실화율 ····42
<표1-2-44> 환경부서 공무원 인원 및 비율 ····43
<표1-2-45> 환경예산 비율 ····43
<표1-2-46> 재정자립도 현황 ····44
<표1-3-1> 국가환경종합계획의 목표 및 전략 ····47
<표1-3-2> 국가환경종합계획의 지표 ····48
<표1-3-3> 국가환경종합계획의 핵심전략 및 주요과제 ····49
<표1-3-4> 제5차 환경보전중기종합계획의 목표 및 전략 ····50
<표1-3-5> 제5차 환경보전중기종합계획의 지표 ····50
<표1-3-6> 제5차 환경보전중기종합계획의 추진전략 및 정책과제 ····51
<표1-3-7> 세종도시기본계획의 미래상 ····53
<표1-3-8> 세종도시기본계획의 중심지체계 및 생활권 ····54
<표1-3-9> 세종도시기본계획의 환경관련 지표 ····54
<표1-3-10> 세종시 자연환경보전실천계획의 비전 및 목표 ····55
<표1-3-11> 세종시 자연환경보전실천계획의 실천목표 및 기본방향 ····55
<표1-3-12> 세종시 토양보전계획의 비전 및 목표 ····56
<표1-3-13> 세종시 토양보전계획의 추진전략 및 정책과제 ····56
<표1-3-14> 세종시 폐기물처리기본계획의 비전 및 추진전략 ····57
<표1-3-15> 세종시 폐기물처리기본계획의 지표 ····57
<표1-3-16> 세종시 폐기물처리기본계획의 부문별 관리계획 ····58
<표1-3-17> 광역도시계획 부분별 계획 내용 ····59
<표1-3-18> 건설기본계획 도시의 공간 구조 ····60
<표1-3-19> 건설기본계획의 도시건설 지표 ····60
<표1-3-20> 건설기본계획의 도시건설 지표 ····61
<표1-3-21> 개발계획 도시의 공간 구조 ····62
<표1-3-22> 그린시티 선정 결과 ····64
<표1-3-23> 생생도시 선정 현황 ····65
<표1-3-24> 도시대상 선정 결과(대상부문) ····66
<표1-3-25> 국내 사례 비교 ····66
<표1-3-26> 유형별 운영기준 ····67
<표1-4-1> 조사응답자 일반사항 ····74
<표1-4-2> 북부생활권 인터뷰 결과 ····85
<표1-4-3> 중부생활권 인터뷰 결과 ····86

<표1-4-4> 동부생활권 인터뷰 결과 ····86
<표1-4-5> 서부생활권 인터뷰 결과 ····87
<표1-4-6> 남부생활권 인터뷰 결과 ····88
<표1-5-1> 6대 중점프로젝트별 주요 사업 ····101
<표1-5-2> 분야별 주요 환경 지표 ····102
<표1-5-3> 분야별 주요 보완 및 검토지표 ····103
<표2-1-1> 세종시 식생현황 ····110
<표2-1-2> 비오톱 가치평가 등급 ····114
<표2-1-3> 생태자연도 현황 ····115
<표2-1-4> 야생생물보호구역 소재지 ····116
<표2-1-5> 전국 자연환경보전 기본계획의 주요내용 ····118
<표2-1-6> 세종시 자연환경보전실천계획의 주요내용 ····119
<표2-1-7> 세종시 도시기본계획의 주요내용 ····121
<표2-1-8> 세종시 환경보전종합계획과 관련된 내용 ····122
<표2-1-9> 자연생태 분야 지표 ····125
<표2-1-10> 자연생태 분야 추진 전략과 주요 사업 ····125
<표2-2-1> 지목별 토지현황 ····130
<표2-2-2> 토양오염물질 ····131
<표2-2-3> 토양오염 조사항목별 인체에 미치는 영향 ····133
<표2-2-4> 2009년 6월 이전 토양오염 우려기준 및 대책기준 ····134
<표2-2-5> 현행 토양오염 우려기준 및 대책기준 ····135
<표2-2-6> 토양오염 우려지역 및 오염예상물질 ····136
<표2-2-7> 특정토양오염관리대상시설 ····136
<표2-2-8> 연도별 특정토양오염관리대상시설 현황 ····137
<표2-2-9> 세종시 가축매몰지 현황 ····138
<표2-2-10> 세종시 휴·폐금속광산 현황 ····138
<표2-2-11> 생활폐기물 위생매립장 현황 ····139
<표2-2-12> 비위생매립장 현황 ····140
<표2-2-13> 전국 공여지역 현황 ····140
<표2-2-14> 산업단지 및 농공단지 현황 ····141
<표2-2-15> 오래된 주유소 현황 ····141
<표2-2-16> 토양측정망 구성 ····142
<표2-2-17> 세종시 토양오염 측정망 ····142
<표2-2-18> 조사항목 ····143
<표2-2-19> 토양오염 실태조사 대상지역별 조사지점수 ····143
<표2-2-20> 2012년 토양오염실태조사 지점 ····144
<표2-2-21> 토양오염 자체 조사 지점 ····145
<표2-2-22> 연도별 토양측정망 오염도 현황 ····146
<표2-2-23> 토양오염실태조사 결과 오염도 현황(2012년) ····147

<표2-2-24> 폐금속광산 정밀조사 결과 ·····148
<표2-2-25> 토양오염도 분석 결과 ·····149
<표2-2-26> 토양환경 분야 지표 ·····155
<표2-2-27> 토양환경 분야 추진 전략과 주요 사업 ·····155
<표2-3-1> 하천의 일반 현황 ·····160
<표2-3-2> 하천 현황 ·····161
<표2-3-3> 호소(저수지) 현황 ·····162
<표2-3-4> 상수도 이용인구 현황 ·····163
<표2-3-5> 광역 및 지방상수도의 급수량 및 사용량 ·····163
<표2-3-6> 마을상수도 및 소규모급수시설 현황 ·····163
<표2-3-7> 취수시설 현황 ·····164
<표2-3-8> 상수원 보호구역 지정현황 ·····164
<표2-3-9> 상수공급지역 정수시설 현황 ·····164
<표2-3-10> 배수지 시설현황 ·····164
<표2-3-11> 지하수 이용현황 ·····165
<표2-3-12> 읍·면·동별 지하수이용량 ·····165
<표2-3-13> 읍·면·동별 인구 ·····166
<표2-3-14> 축종별 사육두수 ·····167
<표2-3-15> 폐수배출업소 현황 ·····169
<표2-3-16> 내수면 양식시설 현황 ·····169
<표2-3-17> 침출수 처리시설 현황 ·····169
<표2-3-18> 지역 및 지목별 토지이용현황 ·····170
<표2-3-19> 읍·면별 하수처리 인구율 ·····171
<표2-3-20> 하수관거 설치현황 ·····171
<표2-3-21> 하수종말처리장 현황 ·····171
<표2-3-22> 소규모 공공하수처리시설 현황 ·····172
<표2-3-23> 분뇨 발생 및 처리현황 ·····172
<표2-3-24> 분뇨처리시설 현황 ·····172
<표2-3-25> 규모별 축산폐수 발생량 ·····173
<표2-3-26> 가축분뇨 처리시설현황 ·····173
<표2-3-27> 농공단지 폐수종말처리시설 현황 ·····173
<표2-3-28> 하천수 수질측정망 지점 ·····174
<표2-3-29> 농업용수 수질측정망 지점 ·····174
<표2-3-30> 지하수 수질측정망 및 관측망 지점 ·····175
<표2-3-31> 세종시 환경부 수질측정망 운영 자료(연평균) ·····176
<표2-3-32> 세종시 자체 수질측정망 운영자료 ·····176
<표2-3-33> 수질 및 유량 모니터링 조사지점 ·····178
<표2-3-34> 하천 유량 및 수질 측정지점 세부현황(맹곡천, 덕현천) ·····178
<표2-3-35> 하천 유량 및 수질 측정지점 세부현황(용두천, 문주천) ·····178

<표2-3-36> 수질 항목별 분석방법 ·····180
<표2-3-37> 수질 현장 조사 결과 ·····180
<표2-3-38> 하천수질 환경기준 ·····185
<표2-3-39> 하천별 오염물질 유달부하량 ·····186
<표2-3-40> 생활계 분뇨발생유량원단위, 분뇨발생유량비 및 잡배수 오수전환율 ·····187
<표2-3-41> 생활계 가정인구 발생부하 원단위 ·····187
<표2-3-42> 축종별 발생유량 원단위 ·····187
<표2-3-43> 축산분뇨 발생부하 원단위 ·····188
<표2-3-44> 주요 업종별 산업폐수의 표준발생농도 ·····188
<표2-3-45> 양식장 사료투여량 대비 발생부하비 ·····188
<표2-3-46> 토지계 지목별 연평균 발생부하원단위 ·····189
<표2-3-47> 침출수 연계 처리량 ·····189
<표2-3-48> 오염물질 발생부하량 산정방법 ·····189
<표2-3-49> 물환경 분야 지표 ·····196
<표2-3-50> 물환경 분야 추진 전략과 주요 사업 ·····196
<표2-4-1> 유해화학물질의 종류 ·····200
<표2-4-2> 국내 화학물질 관리법 ·····202
<표2-4-3> 전국 화학물질 배출량 및 이동량 ·····203
<표2-4-4> 세종시 연도별 화학물질 배출량 추이 ·····203
<표2-4-5> 세종시 물질별 배출량 현황 ·····204
<표2-4-6> 세종시 물질별 이동량 현황 ·····204
<표2-4-7> 세종시 유독물영업자 등록·허가현황 ·····205
<표2-4-8> 세종시 유독물 업소 지도점검 실적 ·····205
<표2-4-9> 유해화학물질 관리법 주요변경사항 ·····206
<표2-4-10> 유해화학물질 분야 지표 ·····212
<표2-4-11> 유해화학물질 분야 추진 전략과 주요 사업 ·····212
<표2-5-1> 소음·진동 발생원 ·····216
<표2-5-2> 전국 소음·진동배출업소 허가·신고 현황 ·····217
<표2-5-3> 용도지역별 배출업소 현황 ·····217
<표2-5-4> 전국 소음·진동 관련 민원 현황 ·····217
<표2-5-5> 2012년 발생원별 소음 민원 현황 ·····218
<표2-5-6> 소음환경기준 ·····218
<표2-5-7> 생활소음 규제기준 ·····219
<표2-5-8> 생활진동 규제기준 ·····219
<표2-5-9> 교통소음의 한도 ·····220
<표2-5-10> 교통진동의 한도 ·····220
<표2-5-11> 공장소음 배출허용기준 ·····220
<표2-5-12> 공장진동 배출허용기준 ·····221
<표2-5-13> 전국 용도지역별 소음 현황(2013년) ·····221

<표2-5-14> 세종시 소음·진동배출업소 허가·신고 현황 ·····222
<표2-5-15> 세종시 자동차 등록대수 ·····222
<표2-5-16> 세종시 소음·진동배출업소 지도·점검 및 민원 현황(2013년) ·····223
<표2-5-17> 소음·진동 측정지점 ·····223
<표2-5-18> 소음 측정결과 ·····224
<표2-5-19> 진동 측정결과 ·····225
<표2-5-20> 하수·폐수·분뇨·가축분뇨처리시설 ·····227
<표2-5-21> 폐기물 소각·매립·발전시설 ·····227
<표2-5-22> 세종시 악취 지도·점검 대상 및 점검 실적(2013년) ·····228
<표2-5-23> 제1차 생활소음 줄이기 종합대책 전·후 환경기준 달성률 비교 ·····229
<표2-5-24> 빛공해 관련 조례 ·····232
<표2-5-25> 생활공해 분야 지표 ·····234
<표2-5-26> 생활공해 분야 추진 전략과 주요 사업 ·····234
<표2-6-1> 대기환경기준의 체계변경 및 강화내역 ·····239
<표2-6-2> 대기환경기준 ·····239
<표2-6-3> SO_2의 농도별 인체에 미치는 영향 ·····241
<표2-6-4> NO_2의 농도별 인체에 미치는 영향 ·····242
<표2-6-5> CO의 농도별 인체에 미치는 영향 ·····243
<표2-6-6> O_3의 농도별 인체에 미치는 영향 ·····243
<표2-6-7> 연도별 주요 시·도의 오존주의보 발령 현황 ·····244
<표2-6-8> PM_{10}농도가 인체에 미치는 영향 ·····245
<표2-6-9> 오존 예보 등급 ·····246
<표2-6-10> 오존경보제 발령기준 ·····246
<표2-6-11> 전국 연도별 오존주의보 발령현황 ·····246
<표2-6-12> 전국 연도별 오존 발령농도 및 최고농도 ·····246
<표2-6-13> 오존경보 발령시 조치내용 ·····247
<표2-6-14> 미세먼지 예보 등급 ·····247
<표2-6-15> 미세먼지 예보등급별 행동요령 ·····247
<표2-6-16> 미세먼지 경보 발령기준 ·····248
<표2-6-17> 미세먼지 경보 등급별 행동요령 ·····248
<표2-6-18> 황사 예보 발표기준 ·····249
<표2-6-19> 황사 특보 발령 단계별 행동요령 ·····249
<표2-6-20> 실내공기질 유지기준(제3조 관련) ·····250
<표2-6-21> 실내공기질 권고기준(제4조 관련) ·····250
<표2-6-22> 신축 공동주택 실내공기질 권고 기준 ·····250
<표2-6-23> 학교 실내공기질 권고기준 ·····251
<표2-6-24> 세종시 대기오염 배출업소 현황 ·····251
<표2-6-25> 세종시 대기오염물질 배출량 추이 ·····252
<표2-6-26> 세종시 황사주의보 발표 현황 ·····252

<표2-6-27> 대기 측정지점 ····252
<표2-6-28> 대기 측정결과 ····253
<표2-6-29> PM_{10} 조사결과 ····254
<표2-6-30> SO_2 조사결과 ····254
<표2-6-31> CO 조사결과 ····255
<표2-6-32> NO_2 조사결과 ····255
<표2-6-33> O_3 조사결과 ····256
<표2-6-34> 대기질 예보제 추진 일정 ····257
<표2-6-35> 대기오염 예보제 조기 확대 계획 ····257
<표2-6-36> 대기환경 분야 지표 ····262
<표2-6-37> 대기환경 분야 추진 전략과 주요 사업 ····263
<표2-7-1> 역대 정부 지역에너지정책 개요 ····270
<표2-7-2> 전국 1차에너지 공급량 현황 ····271
<표2-7-3> 전국 최종에너지 소비 현황 ····271
<표2-7-4> 전국 용도별 전력사용량 ····271
<표2-7-5> 전국 신재생에너지 설비용량(발전) ····272
<표2-7-6> 전국 신재생에너지 생산량 ····272
<표2-7-7> 세종시 석유류 소비량(2012년) ····272
<표2-7-8> 세종시 도시가스 판매량 ····273
<표2-7-9> 세종시 용도별 전력사용량 ····273
<표2-7-10> 전력사용 용도별 연평균성장률 ····273
<표2-7-11> 세종시 그린홈 추진 실적 ····274
<표2-7-12> 세종시 2014년 그린 빌리지 계획 ····274
<표2-7-13> 세종시 신재생에너지 보급 주요 추진사업 ····274
<표2-7-14> 전국 온실가스 배출현황 ····274
<표2-7-15> 세종시 온실가스 배출현황 ····275
<표2-7-16> 세종시 예정지역 CO_2 배출 전망 ····275
<표2-7-17> 세종시 읍·면지역 온실가스 배출량 및 전망 ····276
<표2-7-18> 광역지자체별 온실가스 감축목표 ····278
<표2-7-19> 세종시 읍·면지역 CO_2 감축량 예상 ····281
<표2-7-20> 세종시 전체지역 온실가스 감축량 ····281
<표2-7-21> 에너지·기후변화 분야 추진 전략과 주요 사업 ····284
<표2-8-1> 전국 폐기물 발생 현황 ····289
<표2-8-2> 전국 폐기물 처리현황 ····290
<표2-8-3> 생활폐기물의 관리구역 현황 ····290
<표2-8-4> 세종시 생활폐기물 발생 현황 ····291
<표2-8-5> 세종시 생활폐기물 외 폐기물 발생 현황 ····291
<표2-8-6> 생활폐기물 성상별 발생현황 ····292
<표2-8-7> 사업장 배출시설계 폐기물 성상별 발생현황 ····292

<표2-8-8> 건설 폐기물 성상별 발생현황 ····293
<표2-8-9> 지정 폐기물 성상별 발생현황 ····293
<표2-8-10> 폐기물 매립시설 현황 ····293
<표2-8-11> 폐기물 소각시설 현황 ····294
<표2-8-12> 기타시설 현황 ····294
<표2-8-13> 세종시 연도별 생활폐기물 처리방법별 처리량 ····294
<표2-8-14> 세종시 연도별 사업장폐기물 처리방법별 처리량 ····295
<표2-8-15> 세종시 연도별 건설폐기물 처리방법별 처리량 ····295
<표2-8-16> 폐기물 조사지점 ····296
<표2-8-17> 폐기물 3성분 ····296
<표2-8-18> 폐기물 원소조성 ····297
<표2-8-19> 폐기물 발열량 ····298
<표2-8-20> 폐기물 구성 비율 ····298
<표2-8-21> 제1차 자원순환기본계획 핵심지표 ····299
<표2-8-22> 부처별 주요 자원순환정책 ····299
<표2-8-23> 단계별 부문계획 ····301
<표2-8-24> 폐기물 분야 지표 ····307
<표2-8-25> 폐기물 분야 추진 전략과 주요 사업 ····307
<표2-9-1> 도시농업 관련 조례 제정 현황(서울시) ····317
<표2-9-2> 도시농업 관련 조례 제정 현황(서울시 외) ····318
<표2-9-3> 서울시 도시농업 추진 현황(2013년 12월 말 기준) ····320
<표2-9-4> 부산시 공유경제 생활화 단계별 시책(안) ····322
<표2-9-5> 서울시의 '공유도시(Sharing City) 서울' 추진 현황 ····322
<표2-9-6> 공유도시 서울 추진계획(20개 공유도시 프로젝트) ····323
<표2-9-7> 도시농업과 공유경제 분야 추진 전략과 주요 사업 ····326
<표2-10-1> 환경교육진흥법에 따른 환경교육 ····330
<표2-10-2> 연도별 환경교육 선택학교 ····331
<표2-10-3> 환경교육 프로그램 추진 현황 ····331
<표2-10-4> 환경교육종합계획의 세부 이행과제 ····332
<표2-10-5> 환경교육 분야 지표 ····338
<표2-10-6> 환경교육 분야 추진 전략과 주요 사업 ····338
<표2-11-1> ODA 추진체계와 지원현황 ····344
<표2-11-2> 유럽 녹색수도의 1차 평가항목 ····345
<표2-11-3> 유럽 녹색수도의 2차 평가항목 ····346
<표2-11-4> 유럽환경수도(2010~2013) ····346
<표2-11-5> LivCom Awards 세부 평가지표 ····347
<표2-11-6> 국제환경협력 분야 추진 전략과 주요 사업 ····352
<표2-12-1> 환경거버넌스 분야 지표 ····366
<표2-12-2> 환경거버넌스 분야 추진 전략과 주요 사업 ····366

<표4-2-1> 생활권 구분 세부 내용 ····426
<표4-2-2> 생활권별 개발 방향 ····426
<표4-2-3> 개발가능지 분석 기준 ····432
<표4-2-4> 개발가능지 분석 결과 ····432
<표4-2-5> 생활권별 주요이슈 ····434
<표5-1-1> 부문별·연차별 총 투자사업비 ····451
<표5-1-2> 부문별·재원별 총 투자사업비 ····452
<표5-1-3> 자연생태 분야 세부 투자계획 ····453
<표5-1-4> 토양환경 분야 세부 투자계획 ····454
<표5-1-5> 물환경 분야 세부 투자계획 ····455
<표5-1-6> 유해화학물질 분야 세부 투자계획 ····456
<표5-1-7> 생활공해 분야 세부 투자계획 ····456
<표5-1-8> 대기환경 분야 세부 투자계획 ····457
<표5-1-9> 에너지·기후변화 분야 세부 투자계획 ····457
<표5-1-10> 폐기물 분야 세부 투자계획 ····458
<표5-1-11> 도시농업과 공유경제 분야 세부 투자계획 ····458
<표5-1-12> 환경교육 분야 세부 투자계획 ····459
<표5-1-13> 국제환경협력 분야 세부 투자계획 ····459
<표5-1-14> 환경거버넌스 분야 세부 투자계획 ····460
<표5-2-1> 환경부 세입예산(2014년) ····465
<표5-2-2> 환경부 유형별 세출예산(2014년) ····465
<표5-2-3> 환경부 회계별 세출예산(2014년) ····466
<표5-2-4> 환경부 부문별 세출예산(2014년) ····466
<표5-2-5> 세종시 중기(2013~2017년) 총재정규모 전망 ····473
<표5-2-6> 세종시 중기(2013~2017년) 세입예산(재원별) 전망 ····474
<표5-2-7> 세종시 중기(2013~2017년) 세출예산 전망 ····474
<표5-2-8> 세종시 중기(2013~2017년) 분야별 투자 수요 전망 ····475
<표5-2-9> 세종시 중기(2013~2017년) 투자계획 ····476

그림 목차

[그림1-1-1] 계획수립의 배경 ····· 5
[그림1-1-2] 환경보전종합계획의 성격 ····· 6
[그림1-1-3] 환경계획과 국토계획의 연계체계 ····· 7
[그림1-1-4] 세종시 공간 위치도 ····· 8
[그림1-1-5] 계획의 범위 및 단계 ····· 8
[그림1-1-6] 계획수립 추진 흐름도 ····· 9
[그림1-2-1] 세종시 위치도 ····· 13
[그림1-2-2] 세종시 표고분석도 ····· 14
[그림1-2-3] 세종시 경사분석도 ····· 14
[그림1-2-4] 세종시 수계도 ····· 15
[그림1-2-5] 세종시 생태자연도 ····· 17
[그림1-2-6] 세종시 비오톱등급 ····· 17
[그림1-2-7] 세종시 장래 계획인구 전망 ····· 18
[그림1-2-8] 세종시 관내 주요 문화재 및 관광지 현황 ····· 25
[그림1-2-9] 세종시 및 세종시 주변지역 환경 측정망 현황 ····· 27
[그림1-2-10] 인구밀도 ····· 34
[그림1-2-11] 면적당 도로연장 ····· 35
[그림1-2-12] 자동차 등록대수 ····· 35
[그림1-2-13] 도시대기 농도 ····· 36
[그림1-2-14] 생활폐기물 1인당 1일 배출량과 총 매립율 ····· 38
[그림1-2-15] 상·하수도 보급률 및 요금현실화율 ····· 42
[그림1-2-16] 환경부서 인원 및 비율 ····· 43
[그림1-2-17] 환경예산 비율 ····· 44
[그림1-2-18] 재정자립도 ····· 44
[그림1-3-1] 살고 싶은 도시 만들기 정책 시행 방법 ····· 64
[그림1-3-2] 사업 목적 ····· 67
[그림1-3-3] 수원 세계 생태교통 축제 ····· 68
[그림1-3-4] 행궁동 벽화마을 지도 ····· 68
[그림1-3-5] 2013 순천만 국제정원박람회 ····· 68
[그림1-3-6] 람사르 총회 ····· 69
[그림1-3-7] Eco-Mobility 창원총회 ····· 69
[그림1-3-8] 고려아연-한국제지 스팀네트워크 ····· 70
[그림1-3-9] 울산 스팀하이웨이 ····· 70
[그림1-3-10] 2020제주 세계환경수도 조성 로드맵 ····· 70
[그림1-4-1] 조사응답자 일반사항 ····· 74
[그림1-4-2] 세종시가 안고 있는 가장 심각한 문제 ····· 75

[그림1-4-3] 현재 세종시의 환경상태에 대한 인식 ····76
[그림1-4-4] 앞으로 10년 사이의 세종시 환경상태 개선에 대한 기대 ····77
[그림1-4-5] 환경에 대한 일반 인식 ····77
[그림1-4-6] 환경의식 향상 방안 ····78
[그림1-4-7] 환경을 고려한 생활 속 실천 ····78
[그림1-4-8] 환경보전 활동 참여 의사 및 참여 경로 ····79
[그림1-4-9] 환경정책 및 행정의 변화 ····80
[그림1-4-10] 환경기준 설정 및 환경보전 제도 정비 정도 및 신뢰성 ····80
[그림1-4-11] 환경문제 해결에 대한 신뢰성 ····81
[그림1-4-12] 세종시 미래 환경을 위한 중점 추진사항 ····82
[그림1-4-13] 지방의제21 인지도, 필요성 및 활동성 ····82
[그림1-4-14] 환경의 질 악화를 방지하기 위한 노력의 주체 ····83
[그림1-4-15] 세종시 생활권 구분 ····84
[그림1-5-1] 세종 환경 SWOT 분석 ····95
[그림1-5-2] 세종 환경 전략 구상 ····96
[그림1-5-3] 비전 및 미래상, 6대 프로젝트 ····97
[그림1-5-4] 세종시 환경보전의 비전 ····98
[그림1-5-5] 세종시 환경보전의 미래상 ····98
[그림1-5-6] 부문별 계획의 흐름도 ····99
[그림1-5-7] 6대 중점프로젝트와 미래상의 관계 ····100
[그림1-5-8] 세종시 환경보전종합계획 추진방향 ····104
[그림2-1-1] 세종시 식생분포도 ····111
[그림2-1-2] 세종시 수계분석도 ····112
[그림2-1-3] 세종시의 도시공원 분포도 ····113
[그림2-1-4] 세종시의 비오톱 가치등급도 ····114
[그림2-1-5] 세종시 생태자연도 ····115
[그림2-1-6] 세종시 야생생물보호구역(좌) 및 멸종위기야생동물(우) 분포도 ····116
[그림2-1-7] 자연생태 분야 SWOT 분석 ····123
[그림2-2-1] 세종시 토지도 ····130
[그림2-2-2] 세종시 지질도 ····130
[그림2-2-3] 토양 및 지하수 오염경로 ····132
[그림2-2-4] 토양오염물질의 인체유입경로 ····132
[그림2-2-5] 특정토양오염관리대상시설 구성비 및 읍면별 설치비율 ····137
[그림2-2-6] 세종시 가축매몰지 분포도 ····139
[그림2-2-7] 세종시 폐금속광산 분포도 ····139
[그림2-2-8] 세종시 토양오염 측정 지점 위치 ····145
[그림2-2-9] 세종시 토양측정망 운영결과 ····147
[그림2-2-10] 측정망과 실태조사 오염도 비교(2012년) ····148
[그림2-2-11] 세종시 토양오염도 주요항목 분석 결과 ····149

[그림2-2-12] 토양환경 분야 SWOT 분석 ·····153
[그림2-3-1] 세종시 수계도 ·····160
[그림2-3-2] 축산 허가·신고대상 시설 분포도 ·····167
[그림2-3-3] 한우 사육두수 분포도 ·····168
[그림2-3-4] 젖소 사육두수 분포도 ·····168
[그림2-3-5] 돼지 사육두수 분포도 ·····168
[그림2-3-6] 가금 사육두수 분포도 ·····168
[그림2-3-7] 하천수질 측정지점 위치도 ·····177
[그림2-3-8] 하천유량 ·····182
[그림2-3-9] 수질분석결과(pH) ·····182
[그림2-3-10] 수질분석결과(DO) ·····182
[그림2-3-11] 수질분석결과(COD_{Mn}) ·····182
[그림2-3-12] 수질분석결과(BOD_5) ·····183
[그림2-3-13] 수질분석결과(SS) ·····183
[그림2-3-14] 수질분석결과(T-N) ·····183
[그림2-3-15] 수질분석결과(T-P) ·····183
[그림2-3-16] 수질오염물질 부하량 산정 결과(COD_{Mn}) ·····184
[그림2-3-17] 수질오염물질 부하량 산정 결과(BOD_5) ·····184
[그림2-3-18] 수질오염물질 부하량 산정 결과(SS) ·····184
[그림2-3-19] 수질오염물질 부하량 산정 결과(T-N) ·····184
[그림2-3-20] 수질오염물질 부하량 산정 결과(T-P) ·····184
[그림2-3-21] 오염원별 배출부하 비율 ·····190
[그림2-3-22] 발생부하밀도 ·····191
[그림2-3-23] 오염원별 발생부하 비율 ·····191
[그림2-3-24] 오염원별 배출부하 비율 ·····192
[그림2-3-25] 배출부하밀도 ·····192
[그림2-3-26] 오염원별 배출부하 비율 ·····192
[그림2-3-27] 물환경 분야 SWOT 분석 ·····194
[그림2-4-1] 유해화학물질 분야 SWOT 분석 ·····209
[그림2-5-1] 소음·진동 측정지점 ·····223
[그림2-5-2] 소음 측정 결과 ·····224
[그림2-5-3] 진동 측정 결과 ·····225
[그림2-5-4] 악취관리 체계 ·····226
[그림2-5-5] 생활공해 분야 SWOT 분석 ·····232
[그림2-6-1] 대기 측정지점 ·····253
[그림2-6-2] PM_{10} 조사결과 ·····254
[그림2-6-3] SO_2 조사결과 ·····254
[그림2-6-4] CO 조사결과 ·····255
[그림2-6-5] NO_2 조사결과 ·····255

[그림2-6-6] O_3 조사결과 ····256
[그림2-6-7] 대기환경 분야 SWOT 분석 ····260
[그림2-7-1] 에너지·기후변화 분야 SWOT 분석 ····281
[그림2-8-1] 폐기물 관리법상 폐기물 분류와 폐기물 통계 작성상 폐기물 분류 비교 ····288
[그림2-8-2] 폐기물 조사지점 ····296
[그림2-8-3] 폐기물 3성분 ····297
[그림2-8-4] 폐기물 원소조성 ····297
[그림2-8-5] 폐기물 발열량 ····298
[그림2-8-6] 폐기물 겉보기 밀도 ····298
[그림2-8-7] 제1차 자원순환 기본계획의 비전 및 목표 ····299
[그림2-8-8] 생활폐기물 대행구역 비교 ····302
[그림2-8-9] 예정지역 내 환경기초시설 현황 ····303
[그림2-8-10] 폐기물 분야 SWOT 분석 ····305
[그림2-9-1] 세계 도시농업의 역사 ····312
[그림2-9-2] 도시농업 유형분류 ····314
[그림2-9-3] 20세기 도시농업의 가치 ····314
[그림2-9-4] 최근 덧붙여지는 도시농업의 가치 ····315
[그림2-9-5] 공유경제 대두 배경 ····315
[그림2-9-6] 공유경제 시스템 유형 ····316
[그림2-9-7] 공유경제에 대한 미국인 의식조사 ····321
[그림2-10-1] 환경교육의 대상과 주체 ····330
[그림2-10-2] 환경교육 분야 SWOT 분석 ····335
[그림2-11-1] 한국의 국제개발원조 발전 단계 ····343
[그림2-12-1] 스마트도시 세종 ····363
[그림3-1-1] 생태놀이터 예시 ····373
[그림3-1-2] 광주광역시 폐선부지 푸른길 ····374
[그림3-1-3] 캐나다 벤쿠버 학교가는 길 (U-Hill Elementary School) ····374
[그림3-1-4] 꿀벌의 서식지 등을 표시한 지도(일본) ····375
[그림3-1-5] 우리나라 도시양봉 조성 현황 ····375
[그림3-1-6] 서울 강동구 도시농업공원 ····376
[그림3-2-1] 공유 허브 모식도 ····381
[그림3-2-2] 공유지도 ····381
[그림3-2-3] 남양주시 물 순환 계획도 ····382
[그림3-2-4] 완주군 에너지 자립마을 ····383
[그림3-2-5] 서울시 에너지 자립마을 ····383
[그림3-2-6] 육교형 생태통로의 외부와 내부 ····384
[그림3-3-1] natre's notebook의 관찰결과 지도화 ····389
[그림3-3-2] 수원시 옛 물길 지도 ····390
[그림3-3-3] 독일 슈투트가르트시 바람길 ····390

[그림3-3-4] 세종시 국가기상지원센터/자동기상관측장비 설치 구상도 ·····391
[그림3-3-5] 대기오염 신호등 ·····391
[그림3-4-1] 대전 중구 문화동 마을지도 ·····397
[그림3-4-2] 수원 행궁동 생태교통마을 ·····397
[그림3-4-3] 미호종개 ·····398
[그림3-4-4] 수도권 연계 열배관망 ·····399
[그림3-4-5] 5대 광역생태권 ·····399
[그림3-5-1] 유엔 지속가능발전교육 울주센터 설립 ·····404
[그림3-5-2] 인제 RCE ·····404
[그림3-5-3] 세종시 녹색환경 포럼 ·····406
[그림3-6-1] 제주도 환경영향평가 사후관리조사단 ·····413
[그림3-6-2] 환경관련 지표 ·····414
[그림3-6-3] 전라북도 갈등관리지원센터 ·····415
[그림4-2-1] 세종시 생활권 구분 ·····425
[그림4-2-2] 폐수배출업소 분포도 ·····427
[그림4-2-3] 환경기초시설 분포도 ·····427
[그림4-2-4] 대기오염물질 배출량별 배출시설 분포도 ·····428
[그림4-2-5] 세종시 토양오염 우려 시설 현황 ·····428
[그림4-2-6] 특정토양오염관리대상시설 현황 ·····428
[그림4-2-7] 세종시 소음・진동유발시설 분포도 ·····429
[그림4-2-8] 세종시 개발사업 추진계획 분포도 ·····430
[그림4-2-9] 환경관련 시설현황 ·····431
[그림4-2-10] 개발가능지 분석 결과 ·····433
[그림5-2-1] 환경부 예산 프로그램 체계도 ·····463

1편 계획의 기본구상

제1장. 계획의 개요

제2장. 세종시 환경현황 진단

제3장. 관련계획 및 사례 검토

제4장. 환경의식조사

제5장. 비전 및 전략 설정

제1장 계획의 개요

1. 계획의 배경 및 목적
2. 환경보전종합계획의 성격
3. 계획의 범위
4. 계획수립의 추진체계

제1장 계획의 개요

1. 계획의 배경 및 목적

- 세종시는 세계적인 명품도시 달성을 위한 환경 분야 실천계획을 마련하기 위해 환경보전 종합계획을 수립하고자 함
- 지속가능발전 원칙에 입각한 세종시 환경비전을 설정하고 분야별 추진계획을 마련함으로써 장기적인 환경정책의 방향을 제시하고자 함
- 상위계획인 국가환경종합계획(2006~2015), 환경보전중기종합계획(2013~2017)과 연계하여 비전 및 목표를 설정함

[그림1-1-1] 계획수립의 배경

2. 환경보전종합계획의 성격

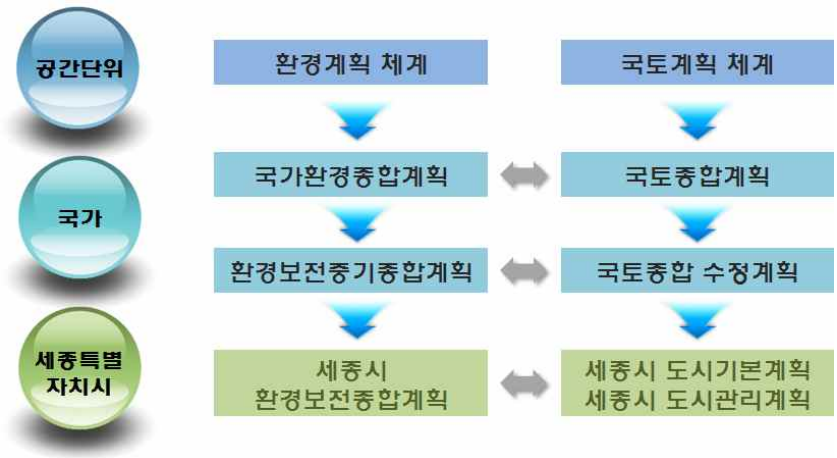
1) 계획의 성격

- 세종시 환경보전종합계획은 환경정책기본법에 의해 상위계획인 국가환경종합계획, 부문별 환경보전중기종합계획 등의 내용을 수용하고 세종시의 지역적 특성을 고려하여 세종특별자치시장이 수립·시행하는 법정계획(statutory plan)
- 세종시 환경보전종합계획은 지역 환경정책의 비전과 방향을 제시하고 환경관리의 기본 틀을 제시하는 기본계획(framework plan)
- 세종시 환경보전종합계획은 각 부문별 환경계획의 연계성을 확보하기 위해 환경관련 전 분야를 총괄·조정하며, 지속가능발전의 관점에서 환경의 관리·보전·이용과 관련된 경제 및 사회부문을 통합적으로 다루는 종합계획(integrated plan)
- 세종시 환경보전종합계획은 구체적으로 도출된 전략사업을 부문별 환경여건 변화에 대응할 수 있도록 물리적, 공간적 입지를 제시하는 공간계획(spatial plan)
- 세종시 환경보전종합계획은 세종시 시정방침을 실천하고 관련계획을 연계하여 통합적으로 집행하기 위한 청사진을 제시하는 전략행동계획(strategic action plan)

[그림1-1-2] 환경보전종합계획의 성격

2) 계획의 지위와 연계성

- 세종시 환경보전종합계획의 지위와 연계성은 도시기본계획·도시관리계획과 상호연계와 조화를 도모하고, 지역계획 수립·변경 및 시행 시 고려해야 할 환경보전 및 관리지침을 제시
- 세종시 환경보전종합계획은 국가환경종합계획 및 중기계획, 국가 및 세종시의 부문별 환경계획, 지방의제21, 시정 관련계획 연계 내용을 검토하여 환경계획간 수직적·수평적 연계성 반영



[그림1-1-3] 환경계획과 국토계획의 연계체계

3. 계획의 범위

1) 공간적 범위

- 세종시 전 지역을 대상으로 하되, 환경오염이 예상되는 인접 자치단체의 경계지역을 포함

2) 시간적 범위

- 계획기간: 2014~2020년, 기준년도: 2012년, 목표년도: 2020년

[그림1-1-4] 세종시 공간 위치도

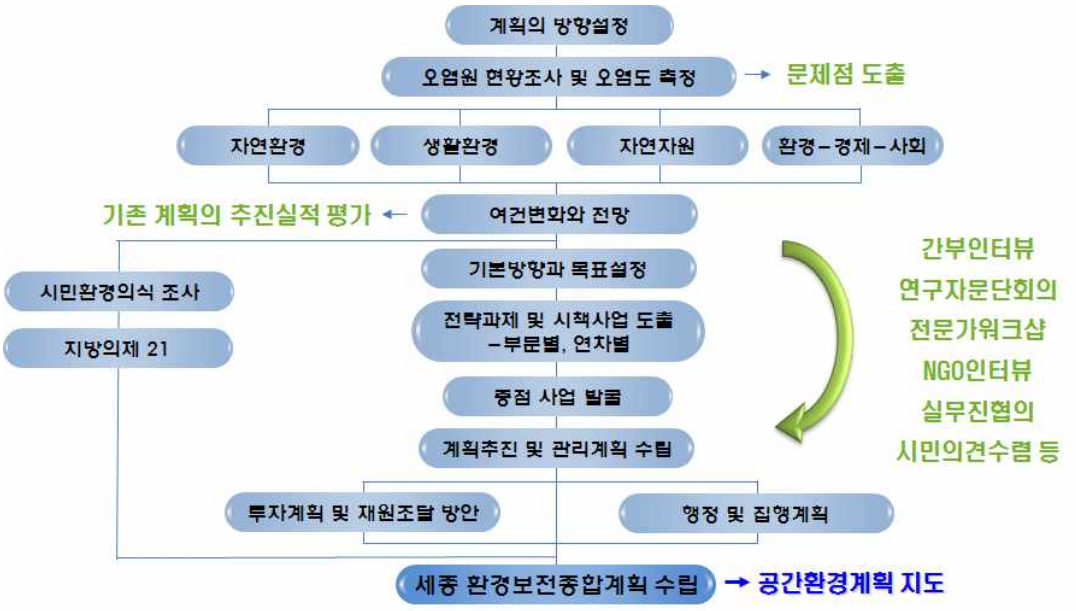
[그림1-1-5] 계획의 범위 및 단계

3) 내용적 범위

- 상위계획인 국가환경종합계획(환경부, 2005) 및 환경보전중기종합계획(환경부, 2014)과 연계
- 지역여건 분석과 자료조사, 계획의 목표와 추진전략, 전략별 추진계획, 계획의 추진 및 집행체계 정립 등을 포함
  - 환경보전계획 수립의 구상과 전략
  - 지역 환경현황 조사 및 분석
  - 대기, 수질, 폐기물, 토양, 소음·진동 등의 환경오염도 조사
  - 환경여건 전망
  - 기본방향 설정
  - 중점과제 및 부문별 시책 발굴
  - 공간환경계획 수립
  - 재정투자 및 재원 발굴

4. 계획수립의 추진체계

◆ 환경보전종합계획 수립과정은 계획기조와 수립 절차에 따라 계획의 기본구상, 현황조사 및 분석, 각 분야별 환경 여건변화와 전망, 환경보전 기본방향 및 목표설정, 중점 사업 발굴, 집행 및 관리계획 등의 절차를 거쳐 추진함



[그림1-1-6] 계획수립 추진 흐름도

제2장 세종시 환경현황 진단

1. 일반현황
2. 환경현황
3. 연기군 환경보전 종합계획
4. 7대 특·광역시 비교

제2장 세종시 환경현황 진단

1. 일반현황

1) 지역특성

(1) 입지

- 세종시는 1읍 9면 1동으로 구성되어 있으며, 국토의 중서부에 위치하여 동쪽은 충북 청주시, 서쪽은 충남 공주시, 남쪽은 대전광역시, 북쪽은 충남 천안시와 경계를 이룸
- 세종시의 총 면적은 464.88㎢이며, 이 중 건설지역의 면적은 약 73㎢임
- 경부선 철도와 국도 1호선이 관통하고 충북선 철도의 시발점이며 경부·중부고속도로와 인접하여 교통이 편리함

〈표1-2-1〉 지리적 위치

방위	지명	극점	방위	지명	극점
극동	부강면 문곡리	동경 127 ° 23’	극서	장군면 송학리	동경 127 ° 10’
극남	금남면 성강리	북위 36 ° 24’	극북	소정면 대곡리	북위 36 ° 43’

자료: 세종시, 2013, 세종시 통계연보.

[그림1-2-1] 세종시 위치도

(2) 지형 및 지세

- 운주산(459m), 국사봉(402.7m), 금병산(364m) 등의 대표적인 산의 고도가 낮아 목야지 또는 과수원으로 활용하기에 적합함
- 세종시는 표고 100m 이하 지역이 전체면적의 65.3%를 차지하여 대표적인 저지대 지형을 형성하고 있음

〈표1-2-2〉 표고분석

(단위: ㎢, %)

구분	계	0~100m	100~200m	200~300m	300m 이상
면 적	464.9	303.6	131.1	26.0	4.2
구성비	100.0	65.3	28.2	5.6	0.9

주) 위 내용은 GIS(ArcView) 분석에 의한 수치임

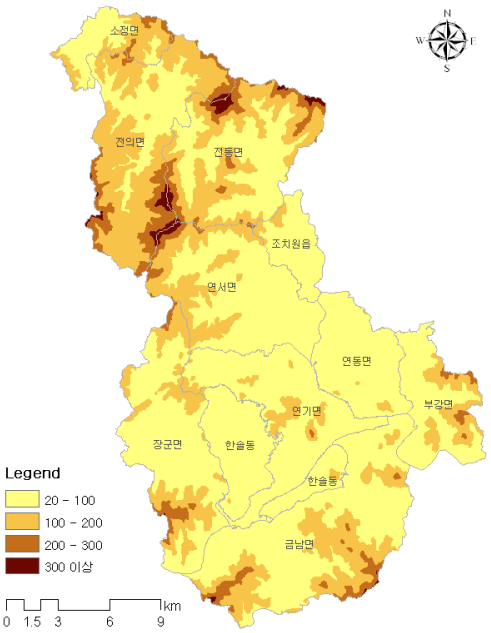
- 경사도 분석 결과 5°미만의 개발 잠재성이 높은 토지는 약 35.5%, 20°이상의 개발 불가능 지역은 19.1%로 나타남

〈표1-2-3〉 경사분석

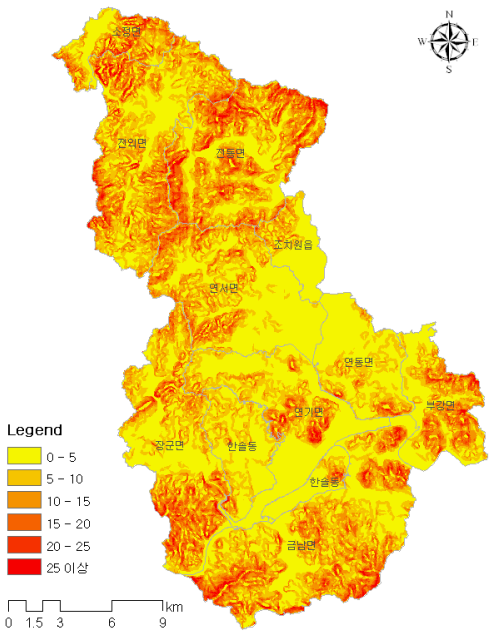
(단위: ㎢, %)

구분	계	0~5°	5~10°	10~15°	15~20°	20~25°	25° 이상
면 적	464.9	165.0	62.8	74.8	73.5	73.5	15.3
구성비	100	35.5	13.5	16.1	15.8	15.8	3.3

주) 위 내용은 GIS(ArcView) 분석에 의한 수치임



[그림1-2-2] 세종시 표고분석도



[그림1-2-3] 세종시 경사분석도

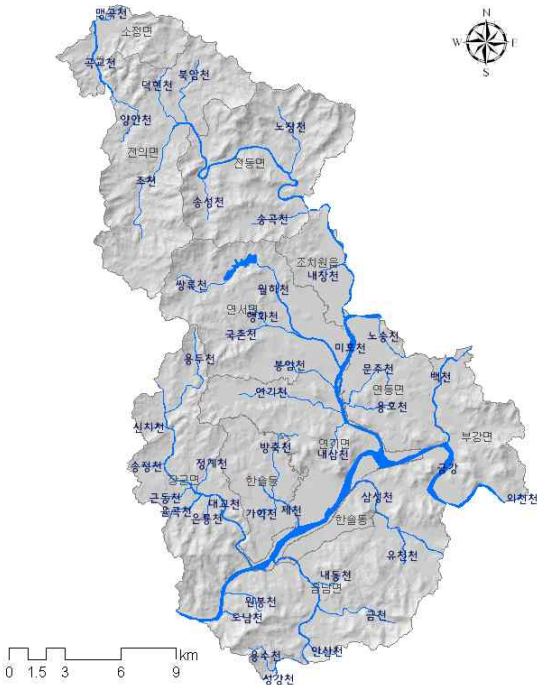
(3) 수계

- 세종시의 하천은 국가하천 2개소와 지방하천 43개소, 기타하천 204개소가 있으며, 하천연장은 총 488.7㎞임
- 국가하천인 금강, 미호천을 중심으로 조천, 곡교천, 월하천 등의 지방하천과 소하천 등으로 형성됨

〈표1-2-4〉 하천 현황

구분	하천수(개소)	하천연장(km)	요개수(km)	기개수(km)	미개수(km)	개수율(%)
합 계	249	488.7	561.4	261.6	299.8	46.6
국가하천	2	38.1	31.7	30.3	1.4	95.5
지방하천	43	196.2	275.3	149.0	126.3	54.1
기타하천	204	254.4	254.4	82.3	172.1	32.4

자료: 세종시, 2013, 세종통계연보.



[그림1-2-4] 세종시 수계도

(4) 기후

- 지난 5년간(2008~2012년) 평균기온은 12.7℃이고, 평균최고기온은 2008년에 18.3℃로 가장 높았으며 평균최저기온은 2009년에 8.0℃로 가장 낮았음

◆ 지난 5년간(2008~2012년) 연강수량과 상대습도를 비교해보면, 연강수량은 2011년이 1,943.4㎜로 가장 많이 내렸고, 상대습도는 2012년이 68%로 가장 높았음

〈표1-2-5〉 기상현황

구분	기온(℃)			강수량 (㎜)	상대습도(%)	
	평균	최고	최저		평균	최소
2008년	13.0	18.3	8.3	1,037.6	63	5
2009년	12.8	18.2	8.0	1,090.4	63	10
2010년	12.7	17.7	8.2	1,419.7	66	7
2011년	12.6	17.6	8.2	1,943.4	64	6
2012년	12.6	17.6	8.1	1,409.5	68	10

자료: 세종시, 2013, 세종통계연보.

2) 자연환경

(1) 생태자연도

◆ 세종시는 생태자연도 1등급이 5.0%를 차지하고 2등급이 91.3%를 차지함

〈표1-2-6〉 생태자연도 현황

(단위: ㎢, %)

등급	1등급	2등급	3등급
면 적	11.6	210.8	8.6
구성비	5.0	91.3	3.7

주) 위 내용은 GIS(ArcView) 분석에 의한 수치임

(2) 비오톱등급

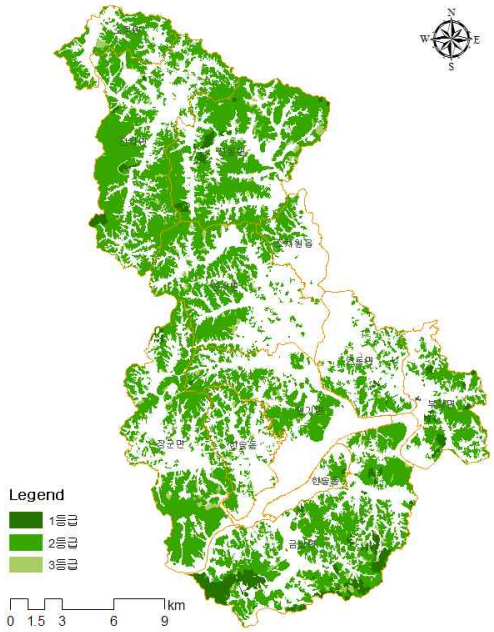
◆ 세종시는 비오톱 1~2등급 지역이 약 47%로 생태적 가치가 우수하며, 농경지 등의 3등급 지역 또한 25% 이상을 차지함

〈표1-2-7〉 비오톱등급

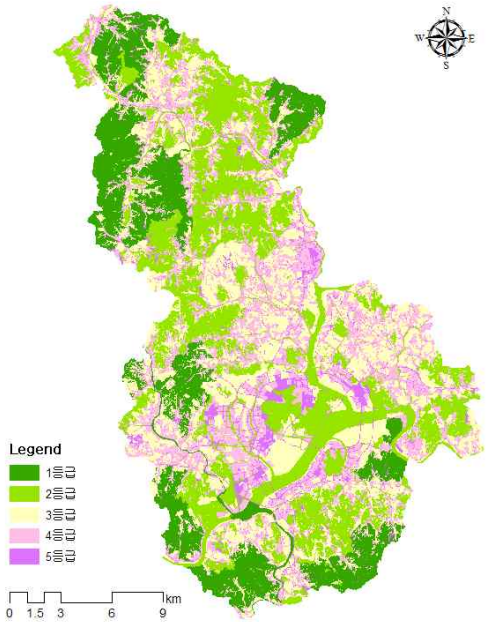
(단위: ㎢, %)

등급	합계	1등급	2등급	3등급	4등급	5등급
면 적	465.2	81.4	135.4	117.7	106.5	24.2
구성비	100.0	17.5	29.1	25.3	22.9	5.2

주) 위 내용은 GIS(ArcView) 분석에 의한 수치임



[그림1-2-5] 세종시 생태자연도



[그림1-2-6] 세종시 비오톱등급

(3) 공원 현황

◆ 세종시에 위치한 공원시설은 고복저수지시립공원 1개소가 자연공원으로 지정되어 있고, 도시공원으로 어린이공원, 근린공원, 소공원, 묘지공원, 체육공원 등이 총 85개소, 1,624천㎡가 분포하고 있음

<표1-2-8> 공원 현황

(단위: 개, 천㎡)

계		자연공원		도시공원											
		시립공원		어린이공원		소공원		근린공원		묘지공원		체육공원		기타공원	
개소	면적	개소	면적	개소	면적	개소	면적	개소	면적	개소	면적	개소	면적	개소	면적
86	3,573	1	1,949	34	77	26	56	20	1,012	1	357	1	14	3	108

자료: 세종시, 2013, 세종통계연보.

3) 인문 · 사회 · 경제

(1) 인구 현황

◆ 2012년 기준 세종시의 인구는 46,592세대, 113,117명으로 세대 당 인구는 2.5명임

◆ (구)연기군의 인구는 2008년 이후 계속해서 증가하였으며, 2012년 7월 세종시 출범 이후 인구가 급격하게 증가하고 있음

〈표1-2-9〉 인구 현황

연도	세대 (가구)	인구(명)			세대당 인구(명)	65세 이상 고령자(명)	인구밀도 (인/㎢)	면적 (㎢)
		계	남	여				
2008년	32,128	78,645	40,238	38,407	2.5	12,784	221.7	361.4
2009년	32,564	79,482	40,640	38,842	2.4	12,970	219.9	361.4
2010년	34,339	81,871	41,648	40,223	2.4	13,378	231.1	361.4
2011년	34,944	82,890	42,207	40,683	2.4	13,620	234.4	361.4
2012년	46,592	113,117	57,633	55,484	2.5	17,214	248.0	464.9

자료: 세종시, 2013, 세종통계연보.
주) 외국인 인구 제외

◆ 세종시는 세종특별자치시 출범 이후 타 도시에서의 지속적인 인구 유입과 중앙행정기관 이전에 따른 인구 이동 등으로 계획인구를 산정하는데 어려움이 있음

◆ 세종시 도시기본계획에 따르면 세종시의 계획인구는 생잔모형에 의한 자연적 증가와 사회적 증가 인구추계법을 사용하여 설정함

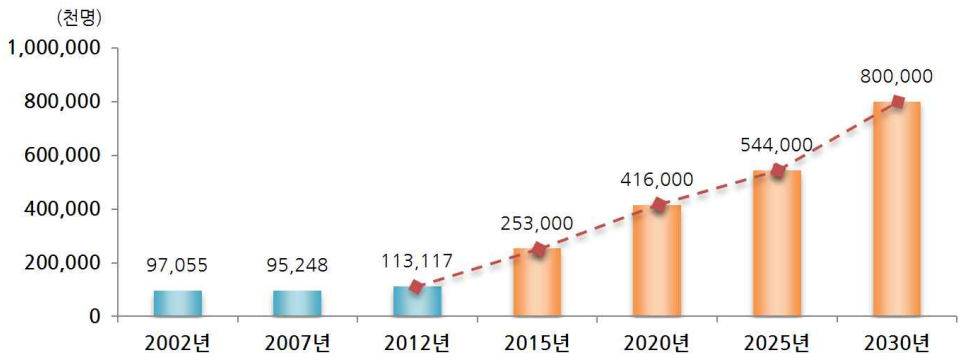
- 계획인구는 2015년 253,000인, 2020년 416,000인, 2025년 544,000인, 2030년 800,000인으로 지표를 설정함

〈표1-2-10〉 세종시의 장래 계획인구 전망

(단위: 명, %)

구분		2012년	2015년	2020년	2025년	2030년	연평균증가율	
							'02~'15	'15~'30
목표인구 (최대치)	세종시 전체	113,117	253,000	416,000	544,000	800,000	7.7	7.9
	예정지역	20,785	150,000	300,000	400,000	500,000		

자료: 세종시, 2014, 2030 세종도시기본계획.
주) 건설지역의 계획인구는 『행정중심복합도시건설사업 개발계획』의 단계별 시행에 관한 계획을 반영하되, 단계별 유입인구를 초과하는 인구는 단계별로 적당히 배분함



[그림1-2-7] 세종시 장래 계획인구 전망

(2) 주택

- 2012년 기준 가구 수와 주택 수는 총 46,592세대, 40,215호이고 주택보급률은 97%로 2008년 이후 하락세를 보임
- 주택유형별 현황을 살펴보면 아파트가 20,830호(51.8%)로 가장 많은 부분을 차지하고 다음으로 단독주택이 16,504호(41.0%)를 차지함

<표1-2-11> 주택 현황 및 보급률

연도	일반 가구수 (가구)	주택(호)						주택 보급률 (%)
		계	단독주택	아파트	연립주택	다세대 주택	비거주용 건물 내	
2008년	30,193	33,179	18,549	13,159	745	322	404	110
2009년	30,785	33,193	18,566	13,159	745	319	404	108
2010년	31,214	33,392	18,720	13,159	745	363	405	107
2011년	34,944	35,526	18,612	15,401	745	363	405	102
2012년	46,592	40,215	16,504	20,830	1,538	363	980	97

자료: 세종시, 2013, 세종통계연보.

(3) 토지이용

- 토지이용은 토지지목별로 분류하면 임야가 전체 토지이용의 54.4%로 가장 많이 차지하고 있고, 다음으로 기타 18.1%, 답 16.0%, 전 8.6% 대지 2.9% 순으로 점유하고 있음

<표1-2-12> 토지지목별 이용 현황

(단위: ㎢)

구분	합계	전	답	임야	대지	기타
세종시	464.8	39.9	74.2	252.7	13.6	84.4
조치원읍	13.7	1.0	1.4	4.1	2.3	4.9
연기면	43.9	3.7	7.6	17.1	1.0	14.5
연동면	28.3	3.4	7.9	10.1	0.9	6.0
부강면	27.8	2.5	4.0	13.2	1.0	7.1
금남면	78.1	5.8	11.9	48.7	1.9	9.8
장군면	53.2	3.9	8.1	33.8	1.3	6.1
연서면	54.6	4.8	7.9	27.9	1.5	12.5
전의면	62.4	5.9	7.8	37.7	1.2	9.8
전동면	57.7	3.9	6.5	39.2	0.9	7.2
소정면	16.5	1.8	2.5	9.8	0.5	1.9
한솔동	28.6	3.2	8.6	11.1	1.1	4.6

자료: 세종시, 2013, 세종통계연보.

(4) 경제 · 산업

가. 산업구조

- 산업별 사업체수는 3차 산업이 5,705개(85.9%)로 가장 많고, 2차 산업 925개(13.9%), 1차 산업 10개(0.2%) 순으로 나타남
- 산업별 종사자수는 3차 산업이 25,960명(58.4%), 2차 산업이 18,444명(41.4%), 1차 산업이 108명(0.2%) 순으로 나타남

<표1-2-13> 산업분류별 사업체수 및 종사자수

구분		사업체수(개)	종사자수(명)	구성비(%)	
				사업체수	종사자수
1차 산업	농업, 임업 및 어업	6	52	0.1	0.1
	광업	4	56	0.1	0.1
2차 산업	제조업	677	16,772	10.2	37.7
	전기, 가스, 증기 및 수도사업	6	77	0.1	0.2
	하수 · 폐기물 처리, 원료재생 및 환경복원업	23	267	0.3	0.6
	건설업	219	1,328	3.3	3.0
3차 산업	도매 및 소매업	1,516	1,877	22.8	4.2
	운수업	511	1,731	7.7	3.9
	숙박 및 음식점업	1,544	3,579	23.3	8.0
	출판, 영상, 방송통신 및 정보서비스업	28	216	0.4	0.5
	금융 및 보험업	83	734	1.3	1.6
	부동산업 및 임대업	364	1,194	5.5	2.7
	전문, 과학 및 기술서비스업	106	449	1.6	1.0
	사업시설관리 및 사업지원서비스업	67	692	1.0	1.6
	공공행정, 국방 및 사회보장행정	44	6,905	0.7	15.5
	교육서비스업	239	3,984	3.6	9.0
	보건업 및 사회복지서비스업	236	2,165	3.6	4.9
	예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업	179	780	2.7	1.8
	협회 및 단체, 수리 및 기타 개인서비스업	788	1,654	11.9	3.7
합계		6,640	44,512	100.0	100.0

자료: 세종시, 2013, 세종통계연보.

나. 경제활동

- 2012년 세종시의 15세 이상 인구는 78.3천명이고, 이 중 경제활동인구는 44.7천명으로 경제활동 참가율은 57.0%로 나타남

◆ 2012년 기준 세종시의 실업률은 2.2%로 나타남

〈표1-2-14〉 경제활동인구 변화추이

(단위: 천명, %)

구분	15세 이상인구	경제활동인구			비경제 활동인구	경제활동 참가율	실업률
		계	취업자	실업자			
2009년	63.5	37.1	36.2	0.9	28.0	58.4	2.5
2010년	64.9	38.6	37.4	1.3	26.3	59.5	3.3
2011년	65.7	39.8	39.0	0.8	25.9	60.6	2.0
2012년	78.3	44.7	43.7	1.0	33.6	57.0	2.2

자료: 세종시, 2013, 세종통계연보.

다. 산업 및 농공단지

◆ 세종시 내의 산업단지는 소정, 월산, 전의, 전의2, 조치원, 부강 등 총 6개소가 조성되어 있으며, 농공단지는 노장, 응암, 청송, 부용 등 총 4개소가 입지하고 있음

◆ 월산지방산업단지가 가장 넓게 조성되어 있고, 부강산업단지에 가장 많은 사람들이 종사함

〈표1-2-15〉 산업 및 농공단지

(단위: 천㎡, 개, 명)

구분		총면적	입주업체수	가동업체수	종업원수
산업단지	소정지방산업단지	271	2	2	263
	월산지방산업단지	1,380	7	7	145
	전의지방산업단지	482	10	10	948
	전의2지방산업단지	857	33	21	261
	조치원지방산업단지	941	20	20	1,833
	부강산업단지	565	13	13	2,094
농공단지	노장농공단지	162	16	16	667
	응암농공단지	109	10	10	533
	청송농공단지	82	4	4	304
	부용농공단지	203	1	1	138

자료: 세종시 내부자료.

(5) 상수도 현황

◆ 2012년 세종시의 상수도 보급률은 71.5%로 82,501명이 상수도를 공급받고 있고 급수인구와 보급률은 꾸준히 증가하고 있음

- 2012년 기준 1일1인당급수량은 427ℓ로 나타남

<표1-2-16> 급수현황

구분	총인구(인)	급수인구(인)	보급률(%)	급수량(㎥/일)	1일1인당급수량(ℓ)
2008년	80,118	51,430	64.2	26,462	515
2009년	81,068	53,005	65.4	25,147	474
2010년	83,504	57,668	69.1	28,423	493
2011년	84,710	58,604	69.2	29,869	510
2012년	115,388	82,501	71.5	35,212	427

자료: 세종시, 2013, 세종통계연보.

◆ 상수도의 용도별 사용량을 살펴보면 가정용 52.5%, 영업용 43.8%, 기타 3.3%, 욕탕용 0.4% 순임

<표1-2-17> 급수사용량

(단위: ㎥)

구분	합계	가정용	업무용	영업용	욕탕용	기타
2008년	5,627,068	3,276,439	-	2,198,978	58,947	92,704
2009년	5,694,423	3,397,142	-	2,159,122	31,095	107,064
2010년	6,581,812	3,661,018	-	2,784,146	27,734	108,914
2011년	7,037,666	3,706,104	-	3,191,782	30,085	109,695
2012년	8,732,629	4,584,793	-	3,823,033	38,064	286,739

자료: 세종시, 2013, 세종통계연보.

(6) 교통

◆ 자동차 보유대수는 점차 증가하는 추세이며, 차종별로 살펴보면 승용차가 34,830대로 가장 많고 다음으로 화물차 10,179대, 승합차 2,464대, 특수차 107대 순으로 나타남

<표1-2-18> 자동차 보유 현황

(단위: 대)

구분	합계	승용차	승합차	화물차	특수차
2008년	29,999	20,263	1,937	7,728	71
2009년	31,387	21,678	1,924	7,704	81
2010년	32,637	22,845	1,882	7,828	82
2011년	34,222	24,293	1,929	7,909	91
2012년	47,580	34,830	2,464	10,179	107

자료: 세종시, 2013, 세종통계연보.

◆ 2012년 세종시의 주차장은 총 40개소, 1,266면이 조성되어 있고, 2009년 이후 꾸준히 확장되고 있음

<표1-2-19> 주차시설

(단위: 개소, 면)

구분	합계		노상				노외			
			유료		무료		공용		민영	
	개소	면수	개소	면수	개소	면수	개소	면수	개소	면수
2009년	23	688	1	48	5	157	10	288	7	195
2010년	29	740	-	-	8	174	9	245	12	321
2011년	36	1,049	-	-	8	174	16	554	12	321
2012년	40	1,266	-	-	8	174	20	771	12	321

자료: 세종시, 2013, 세종통계연보.

(7) 역사 및 문화

가. 역사

- 삼한시대에는 마한지역, 삼국시대 때는 백제의 구지현, 두잉지현, 웅진지역, 통일신라 때는 대록군의 속현인 금지와 연산군의 속현인 연기현 지역이었음
- 고려시대에는 지금의 충청북도에 속하여 연기현과 전의현으로 청주의 속현이었음
- 조선시대 고종 32년(1895) 지방행정제도의 개편으로 연기군과 전의군이라 칭하였고, 금남지역은 조선후기까지 공주의 일부지역에 속하였음
- 일제 강점기에 들어 연기군의 군청을 조치원으로 이전하여 조치원읍으로 정하였고, 이후 기존 연기군 지역을 이룸
- 그 후 세종시 설치 등에 관한 특별법에 의거 연기군 일원과 종전의 충청남도 공주시 일부 및 충청북도 청원군 일부가 통합되어 2012년 7월 1일자로 세종특별자치시가 출범함

나. 문화

▌문화재

- 세종시는 국가지정문화재 4개, 지방지정문화재 35개로 총 39개가 문화재로 지정·관리되고 있으며 등록문화재는 없는 것으로 조사됨

〈표1-2-20〉 문화재 현황

(단위: 개)

총계	국가지정문화재					지방문화재					등록문화재
	계	국보	보물	천연기념물	중요민속문화재	계	유형문화재	기념물	무형문화재	문화재자료	
39	4	-	2	1	1	35	13	10	1	11	-

자료: 세종시, 2013, 세종통계연보.

▌문화시설

◆ 세종시는 공연시설 2개, 군민회관 1개, 문화원 1개로 총 4개의 문화공간이 있음

〈표1-2-21〉 문화시설 현황

(단위: 개)

총계	공연시설		지역문화복지시설	기타시설
	공공공연장	영화상영관	군민회관	문화원
4	1	1	1	1

자료: 세종시, 2013, 세종통계연보.

◆ 체육시설은 공공체육시설이 총 12개가 있고 면적은 40,079㎡이며, 등록체육시설은 총 2개, 신고체육시설은 총 129개가 있음

〈표1-2-22〉 체육시설 현황

(단위: 개, ㎡)

구분		개소	면적	구분		개소
공공체육시설	생활체육관	3	7,474	신고체육시설	승마장	1
	테니스장	6	15,146		수영장	1
	수영장	2	4,982		체육도장	29
	야구장	1	12,477		볼링장	2
등록체육시설	골프장	2			골프연습장	12
					체력단련장	13
					에어로빅장	3
					당구장	63
					무도학원	5

자료: 세종시, 2013, 세종통계연보.

▌관광자원

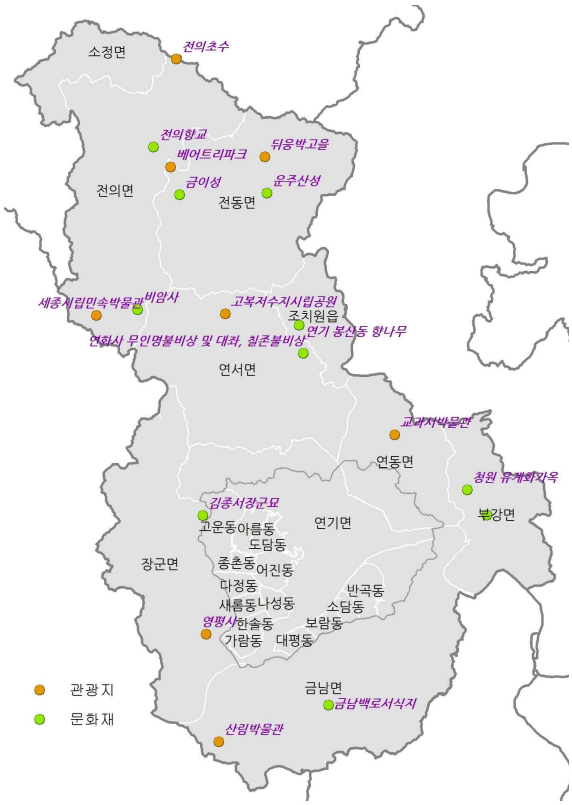
◆ 7개 관광지를 기준으로 집계한 관광객 현황은 유료관광지 관광객 수 149,771명, 무료관광지 관광객 수 506,389명으로 나타남

〈표1-2-23〉 관광객 현황

(단위: 명, 개)

총계	유료관광지 관광객 수			무료관광지 관광객 수	집계관광지수
	합계	내국인	외국인		
656,160	149,771	149,667	104	506,389	7

자료: 세종시, 2013, 세종통계연보.



자료: 한국토지주택공사 토지주택연구원, 2014, 세종시와 충청권의 상생발전방안 수립 연구.
주) 자료를 바탕으로 가공하였음

[그림1-2-8] 세종시 관내 주요 문화재 및 관광지 현황

2. 환경현황

1) 환경시설

(1) 오염물질 배출시설

◆ 세종시의 환경오염물질 배출시설은 대기오염물질 배출시설이 총 301개소, 수질오염물질 배출시설이 총 361개소, 소음 및 진동 배출시설이 총 308개소가 있음

〈표1-2-24〉 환경오염물질 배출시설

(단위: 개소)

구 분	대기(가스 · 먼지 · 매연 및 악취)						수질(폐수)						소음 및 진동	
	계	1종	2종	3종	4종	5종	계	1종	2종	3종	4종	5종	소음	진동
세종시	301	15	8	9	69	200	361	6	5	14	22	314	270	38

자료: 세종시, 2013, 세종통계연보.

(2) 환경기초시설

◆ 세종시에는 하수종말처리장 2개소, 소규모 공공하수처리시설 12개소, 분뇨처리시설 2개소, 가축분뇨 처리시설 1개소, 폐수종말처리시설 6개소가 있음

〈표1-2-25〉 환경기초시설 현황

(단위: 개소)

구 분	하수종말처리장	소규모 공공하수처리시설	분뇨처리시설	가축분뇨처리시설	폐수종말처리시설
세종시	2	12	2	1	6

자료: 세종시, 2013, 세종통계연보.
국립환경과학원, 2014, (2012년 기준)전국오염원조사 보고서.
환경부, 2013, 가축분뇨처리통계.
환경부, 2012, 폐수종말처리시설 운영 현황.

2) 환경부 측정망

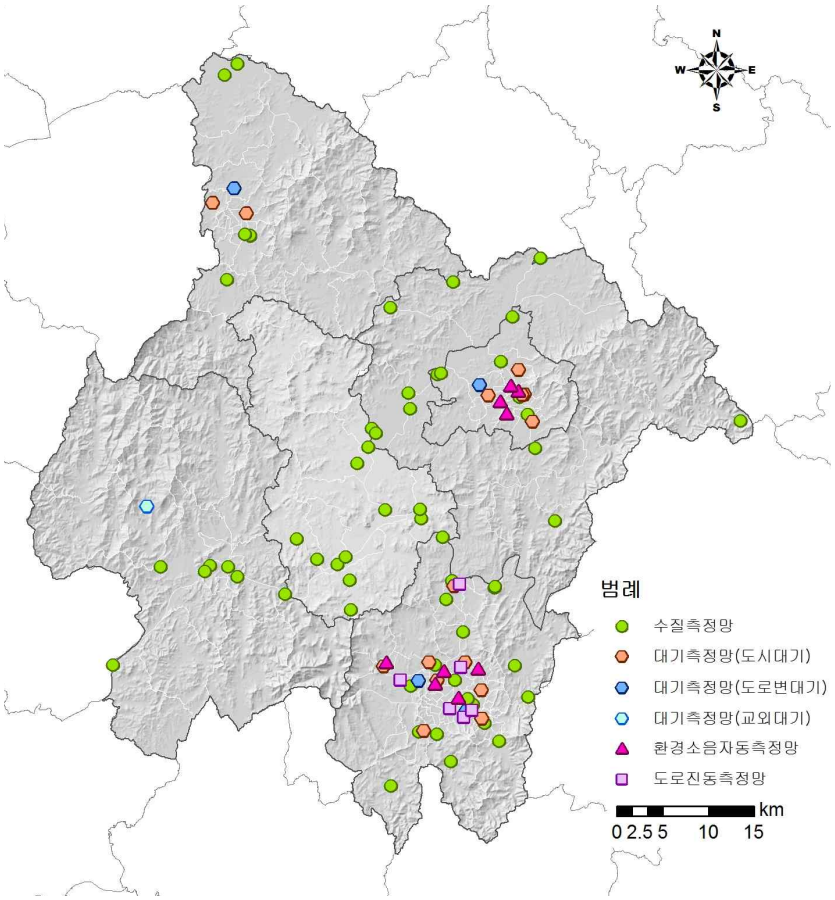
◆ 세종시 및 세종시 주변지역에는 수질측정망, 대기측정망, 환경소음자동측정망, 도로진동측정망 등의 환경부 측정망이 운영 중임

◆ 세종시의 경우 주변지역과 비교하여 수질측정망 15개소 외에 다른 환경 측정망은 운영되고 있지 않아 대기, 소음, 진동 분야에 대한 환경부 측정망의 확충이 필요함

<표1-2-26> 세종시 및 세종시 주변지역 환경 측정망 현황

구분	세종	대전	공주	천안	청주	청원
수질측정망	15	18	6	7	8	5
대기측정망	–	10	1	3	1	5
환경소음자동측정망	–	5	–	–	4	–
도로진동측정망	–	6	–	–	–	–

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



[그림1-2-9] 세종시 및 세종시 주변지역 환경 측정망 현황

(1) 세종시 측정망

가. 수질측정망(일반)

◆ 세종시에 위치한 환경부 하천수 수질측정망은 백천, 용수천, 조천 등 총 15개소임

(2) 세종시 주변지역 측정망

가. 수질측정망(일반)

- 세종시 주변지역인 대전광역시, 충청북도 청주시, 청원군, 충청남도 공주시, 천안시에 위치한 측정망을 파악하였음
- 세종시 주변지역 수질측정망은 대전광역시 18개소, 공주시 6개소, 천안시 7개소, 청원군 8개소, 청주시 5개소로 총 44개소임

<표1-2-27> 세종시 주변지역 수질측정망(일반)

측정소명	위 치	조사기관
갑천1	대전광역시 서구 정림동	대전광역시
갑천2	대전광역시 서구 월평동	대전광역시
갑천3	대전광역시 서구 삼천동	대전광역시
갑천4	대전광역시 유성구 전민동	대전광역시
갑천5	대전광역시 유성구	대전광역시
갑천5-1	대전광역시 유성구	금강물환경연구소
대전천1	대전광역시 중구 문창동	대전광역시
대전천2	대전광역시 중구 선화동	대전광역시
대전천3	대전광역시 동구 삼성동	대전광역시
대청댐	대전광역시 동구 추동	금강물환경연구소
봉곡2교	대전광역시 서구 봉곡동	대전광역시
옥계교	대전광역시 중구 옥계동	대전광역시
용호천	대전광역시 대덕구 용호동	금강물환경연구소
유등천1	대전광역시 중구 산성동	대전광역시
유등천5	대전광역시 서구 삼천동	대전광역시
주원천	대전광역시 동구 세천동	대전광역시
침산교	대전광역시 중구 침산동	대전광역시
현도	대전광역시 대덕구 석봉동	금강유역환경청
곰나루	충청남도 공주시 웅진동	금강유역환경청
공주1	충청남도 공주시 금성동	금강유역환경청
공주2	충청남도 공주시 탄천면 분강리	금강유역환경청
금강	충청남도 공주시 우성면 신웅리	금강물환경연구소
유구천	충청남도 공주시 우성면 동대리	금강물환경연구소
정안천	충청남도 공주시 신관동	금강물환경연구소
곡교천1	충청남도 천안시 풍세면 남관리	금강유역환경청
삼용천	충청남도 천안시 동남구 청수동	충청남도

<표1-2-27> 세종시 주변지역 수질측정망(일반)(계속)

측정소명	위 치	조사기관
용두천	충청남도 천안시 동면 화덕리 653	금강물환경연구소
원성천	충청남도 천안시 동남구 원성동	충청남도
천안천1	충청남도 천안시 남산동	충청남도
성환천	충청남도 천안시 서북구 성환읍 복모리	경기도
입장천	충청남도 천안시 서북구 성환읍 안궁리	경기도
달천1	충청북도 청원군 미원면 옥화리	원주지방환경청
무심천	충청북도 청원군 남일면 신송리	금강물환경연구소
미호천3	충청북도 청원군 오창읍 여천리	금강물환경연구소
미호천5	충청북도 청원군 강외면 궁평리	금강유역환경청
미호천8	충청북도 청원군 옥산면 신촌리	금강유역환경청
병천천	충청북도 청원군 강외면 쌍청리	충청북도
병천천A	충청북도 청원군 오창읍 성재리	금강물환경연구소
품곡천	충청북도 청원군 문의면 노현리	충청북도
무심천1	충청북도 청주시 상당구 영운동	충청북도
무심천2	충청북도 청주시 상당구 서문동	충청북도
미호천4	충청북도 청주시 외하동	금강유역환경청
무심천3	충청북도 청주시 흥덕구 문암동	금강물환경연구소
석남천	충청북도 청주시 흥덕구 상서동	금강물환경연구소

자료: 물환경정보시스템(http://water.nier.go.k)

나. 대기측정망

- 대기오염실태, 변화추이 및 대기환경기준 달성여부 등을 파악하기 위하여 대기오염물질 측정망을 설치·운영하고 있음
- 세종시 주변지역 대기측정망은 대전광역시 10개소, 공주시 1개소, 천안시 3개소, 청원군 1개소, 청주시 5개소로 총 20개소임
- 도시대기 측정망은 도심(거주)지역의 평균대기질 농도를 측정하며, 교외대기 측정망은 도시를 둘러싼 교외 지역의 배경농도를 측정함. 국가배경농도 측정망은 국가의 배경농도를 파악하고 국외로부터의 오염물질 유입, 유출상태 등을 파악함. 도로변대기 측정망은 자동차 통행량과 유동인구가 많은 도로변 대기농도를 측정함
- 세종시 주변지역 대기측정망은 구분에 따라 도시대기 측정망 15개소, 교외대기 측정망 1개소, 도로변대기 측정망 2개소, 도시대기와 도로변대기 측정망 2개소임

<표1-2-28> 세종시 주변지역 대기측정망

측정소명	위 치	설치년도	측정항목	운영기관
백석동	충남 천안시 백석동 555-57 (백석농공단지)	2002	SO_2, CO, O_3, NO_2, PM_{10}	충청남도 보건환경연구원
성성동	충남 천안시 성성동 1-23	2008	SO_2, CO, O_3, NO_2, PM_{10}	충청남도 보건환경연구원
성황동	충남 천안시 성황동 35-13 문성시립보육시설 옥상	1993	SO_2, CO, O_3, NO_2, PM_{10}	충청남도 보건환경연구원
사곡면	충남 공주시 사곡면 고당리 270 사곡중학교	2003	SO_2, CO, O_3, NO_2, PM_{10}	한국환경공단 충청지역본부
내덕동	충북 청주시 상당구 내덕동 322 (내덕로 45)	1994	SO_2, CO, O_3, NO_2, PM_{10}	충청북도 보건환경연구원
문화동 (청주)	충북 청주시 상당구 문화동 89 (상당로 92)	2002	SO_2, CO, O_3, NO_2, PM_{10}	충청북도 보건환경연구원
복대동	충북 청주시 흥덕구 복대동 111 산단육거리 교차점광장	2007	SO_2, CO, O_3, NO_2, PM_{10}	충청북도 보건환경연구원
송정동 (봉명동)	충북 청주시 흥덕구 송정동 140-50 (보건환경연구원 옥상)(직지대로 393)	1989	SO_2, CO, O_3, NO_2, PM_{10}	충청북도 보건환경연구원
오창읍	충북 청원군 오창면 각리 637-4 각리중학교 4층(오창중앙로 48)	2010	SO_2, CO, O_3, NO_2, PM_{10}	충청북도 보건환경연구원
용암동	충청북도 청주시 상당구 용암동 1590 (민방위교육장, 용암1동 주민센터) (중흥로 29)	2004	SO_2, CO, O_3, NO_2, PM_{10}	충청북도 보건환경연구원
구성동	대전광역시 유성구 구성동 21-1 (보건환경연구원)	2007	SO_2, CO, O_3, NO_2, PM_{10}	대전광역시 보건환경연구원
노은동	대전광역시 유성구 노은동 546 노은1동 주민센터 3층 옥상	2011	SO_2, CO, O_3, PM_{10}	대전광역시 보건환경연구원
대흥동1	대전광역시 중구 대흥동 630-1 선 도로 부지	1997	SO_2, CO, O_3, NO_2, PM_{10}	대전광역시 보건환경연구원
둔산동	대전광역시 서구 둔산동 1304 근로자 종합복지회관(3층 옥상)	2006	SO_2, CO, O_3, NO_2, PM_{10}	대전광역시 보건환경연구원
문창동	대전광역시 중구 문창동 116-15 문창동 주민센터	2004	SO_2, CO, O_3, NO_2, PM_{10}	대전광역시 보건환경연구원
문평동	대전광역시 대덕구 문평동 79-1 (소방파출소)	2002	SO_2, CO, O_3, NO_2, PM_{10}	대전광역시 보건환경연구원
성남동1	대전광역시 동구 성남동 8-2 (성남 2동 주민센터)	-	SO_2, CO, O_3, NO_2, PM_{10}	대전광역시 보건환경연구원
월평동	대전광역시 서구 월평동 1528 도로부지 (월평자동차종합시장 앞)	2007	SO_2, CO, O_3, NO_2, PM_{10}	대전광역시 보건환경연구원
읍내동	대전광역시 대덕구 읍내동 450-11 (태아산업㈜)	1988	SO_2, CO, O_3, NO_2, PM_{10}	대전광역시 보건환경연구원
정림동	대전광역시 서구 정림동 636 (정림동 주민센터)	-	SO_2, CO, O_3, NO_2, PM_{10}	대전광역시 보건환경연구원

자료: 에어코리아(www.airkorea.or.kr)

다. 환경소음자동측정망

- 국가 소음도의 체계적인 관리와 정확한 통계 및 현황자료를 확보하기 위하여 지역 소음도를 대표할 수 있는 지역을 선정하여 상시 자동 측정함

- 환경소음 측정지점 선정기준은 환경부장관 또는 시·도지사가 고시한 「환경소음측정망 설치(변경 설치) 계획」에 의하여 수동으로 측정되고 있는 지점, 지역 소음도를 대표할 수 있는 지점, 전기 및 통신선로 공사가 용이한 지점, 소음으로 인하여 문제를 일으킬 우려가 있는 지점임
- 현재 전국 10개 도시 62개 도로변 지점에 환경소음자동측정망을 운영하고 있음
- 세종시 주변지역에 위치한 환경소음자동측정망은 대전광역시 5개소, 충북 청주시 4개소임

〈표1-2-29〉 세종시 주변지역 환경소음자동측정망

측정소명	위 치	법적	용도구분
LG텔레콤	대전광역시 중구 목동 47-3	가	종합병원지역
상록스토아	대전광역시 서구 둔산동 907	나	일반주거지역
유진투자증권	대전광역시 서구 둔산동 1174	다	상업지역
열매마을7단지 정문	대전광역시 유성구 지족동 919-1	나	일반주거지역
동대전산정현교회	대전광역시 대덕구 법동 196-2	가	학교지역
청주 흰돌감리교회 앞	충청북도 청주시 흥덕구 개신동 15-2	가	종합병원지역
청주기계공고뒷편	충청북도 청주시 상당구 영동 85	가	학교지역
LG주유소 건너편	충청북도 청주시 흥덕구 산남동 332-5	나	일반주거지역
운천 · 신봉동사무소 앞	충청북도 청주시 흥덕구 운천동 965	나	준주거지역

자료: 국가소음정보시스템(www.noiseinfo.or.kr)

라. 도로진동측정망

- 관할지역내 주요도시 중 인구수, 면적 등을 고려하여 가장 큰 도시부터 각 용도지역의 진동레벨을 대표할 수 있는 지역을 선정하여 반기 1회 측정하고 있음
- 현재 서울, 부산, 대구, 광주, 대전, 원주 등 총 6개 도시 34개 지점의 측정망을 운영하고 있음
- 세종시 주변지역에 위치한 도로진동측정망은 대전광역시 6개소임

〈표1-2-30〉 세종시 주변지역 도로진동측정망

측정소명	위 치	용도구분
충남대부속병원 앞	대전광역시 중구 대사동 658	주거지역
삼부아파트 앞	대전광역시 중구 태평동 531	주거지역
갤러리아백화점 앞	대전광역시 중구 대흥동 418-1	상업지역
호텔리베라 앞	대전광역시 유성구 봉명동 444-5	상업지역
태평양화학 앞	대전광역시 대덕구 대화동 40-47	공업지역
한국타이어 앞	대전광역시 대덕구 목상동 95-4	공업지역

자료: 국가소음정보시스템(www.noiseinfo.or.kr)

3. 연기군 환경보전 종합계획

1) 계획의 개요

- 『환경정책기본법』에 의거하여 시장·군수·구청장은 관할구역의 지역적 특성을 반영한 당해 시·군·구의 환경보전계획을 수립·시행하도록 규정
- 연기군의 지역적 특성을 반영한 환경보전계획 수립의 근거가 제시되는 법적 계획
- 연기군 스스로 환경관리 목표를 설정하여 단계적으로 환경의 질을 높여갈 수 있도록 추진하는 자발적이고 기본적인 시행 계획
- 미래에 대한 전망과 비전을 고려하여 종합적인 지역발전을 이룩할 수 있는 연차적 실행프로그램을 제시하는 중장기 계획
- 연기군, 군민, 언론, 교육계 등 당사자들이 함께 참여하여 민·관·학 협력정신에 입각하여 「지방의제21」인 「푸른연기21」의 실천을 위한 지침을 만들어 가는 참여 계획

2) 계획의 지표

- 환경보전종합계획의 수립 및 집행을 위한 계획과정의 지표항목 설정은 주요 환경매체와 생활지표, 생태지표별로 설정하되, 세부지표는 환경의 상태를 나타내는 오염도, 오염 저감을 위한 시설설치, 환경질 측정시설설치, 기타 일반생활지표 등을 포함하도록 하였음

<표1-2-31> 연기군 환경보전종합계획의 지표

구분			2002년 (기준년도)	2007년 (중기)	2012년 (목표년도)	비고
지역경제 및 생활	면적(㎢)		361.53	361.53	361.53	
	인구(명)		83,063	85,572	88,156	2000년 이후 안정증상추세반영
	1인당 연간지역총생산(천원)		12,639	19,670	25,000	지역경제력 향상추세 반영
	상수도 소비량(L/인 · 일)		404	380	360	물 수요관리로 용수량 절약
	상수도 보급률(%)		55.7	60.0	65.0	지방상수도 및 대청광역Ⅱ상수도 확충
	하수처리율(%)		41.8	50.0	65.0	마을하수도 포함
대기	측정망(개소)		–	1	2	대기질 자동측정차량 구입
	항목	SO_2(ppm)	0.004	0.007	0.006	SO_2: 0.02 이하/년 NO_2: 0.05 이하/년 PM_{10}: 70 이하/년 CO: 25 이하/시간 O_3: 0.1 이하/시간
		NO_2(ppm)	0.014	0.022	0.018	
		PM_{10}(㎍/㎥)	44.2	65.0	55.0	
		CO(ppm)	0.7	5.0	4.0	
		O_3(ppm)	0.017	0.080	0.065	
수질	측정망 (개소)	하천	5	7	11	
		호소	1	2	2	고복호, 부거실호
		상수원수	2	2	2	
		지하수	11	11	11	전국망 6, 지역망 5
	하수종말 처리시설	개소	1	2	4	전의 2,000㎥/일 2003년 가동
		시설용량(㎥/일)	20,000	22,000	27,000	
	분뇨 처리시설	개소	1	2	2	전의 kL/일 2003년 가동
		시설용량(kL/일)	60	67	67	
	축산폐수 공공처리시설	개소	–	–	–	타당성 검토결과 설치유보
		시설용량(㎥/일)	–	–	–	
	하천 (BOD_5기준)	조천	6.3	5.5	4.5	수질목표: Ⅲ등급
		월하천	1.7	1.8	2.0	수질목표: Ⅱ등급
		봉암천	11.9	5.5	4.5	수질목표: Ⅲ등급
		제천	3.1	3.1	3.0	수질목표: Ⅲ등급
		용수천	1.7	1.6	1.5	수질목표: Ⅱ등급
		곡교천	1.8	1.6	1.5	수질목표: Ⅱ등급
	호소 (COM_{Mh}기준)	고복호	6.0	5.5	5.0	수질목표: Ⅲ등급
생활폐기물	발생량	(kg/일 · 인)	0.97	0.86	0.82	발생원 감량화
	처리율 (%)	매립	39.8	22.1	16.6	국가목표(2011년) 매립 17%, 소각 30%, 재활용 53%
		소각	0.7	19.6	25.7	
		재활용	59.4	58.3	57.7	
	매립시설	개소	1	1	1	매립량: 11,928㎥/년
		매립가능용량(㎥)	68,542	170,000	110,000	
	소각시설	개소	9	1	1	지방자치단체 운영
		용량(톤/일)	0.62	40	40	
	음식물 자원화시설	개소	–	1	1	폐기물처리시설 내 설치
		용량(톤/일)	–	30	30	
토양	측정망	전국망 개소	8	8	8	지역측정망 확충
		지역망 개소	9	4	18	
소음	생활	주, 야(dB(A))	64.5, 46.4	60, 45	50, 40	환경기준 생활: 50, 40 도로: 65, 55 철도: 70, 60
	도로	주, 야(dB(A))	63.6, 52.6	65, 55	65, 55	
	철도	주, 야(dB(A))	77.3, 73.2	75, 65	70, 60	
자연생태	자연공원 면적(㎢)		1.949	1.949	1.949	고복군립공원
	녹지자연도 (7등급 이상, 메쉬)		189	189	189	보전지역 유지 전체의 52.65%
	조수보호구역 지정면적(ha)		9	9	9	특정조수서식보호구역

4. 7대 특·광역시 비교

1) 일반현황

(1) 인구밀도

- 세종시의 인구는 115,388명이고 인구밀도는 248명/㎢임
- 인구밀도가 가장 높은 곳은 17,255명/㎢인 서울이고, 세종시를 제외하고 가장 낮은 곳은 1,100명/㎢인 울산임

<표1-2-32> 인구 현황

(단위: 명, ㎢, 명/㎢)

구분	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	세종
인구	10,442,426	3,573,533	2,527,566	2,891,286	1,483,708	1,539,154	1,166,503	115,388
행정구역면적	605.18	769.69	883.63	1,031.41	501.18	540.15	1,060.19	464.88
인구밀도	17,255	4,643	2,860	2,803	2,960	2,849	1,100	248

자료: 7개 특·광역시, 2013, 통계연보.

[그림1-2-10] 인구밀도

(2) 도로연장

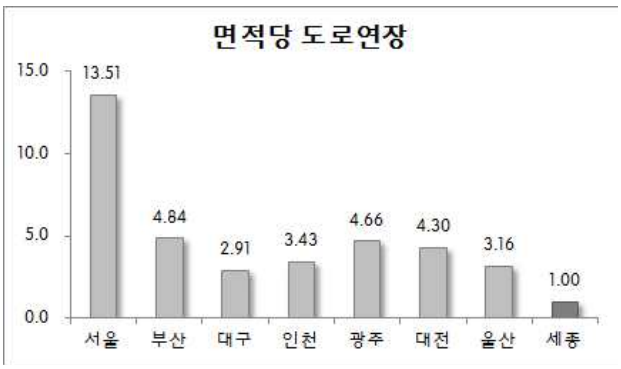
- 세종시의 전체 도로연장은 466㎞이고 행정구역 면적당 도로연장은 1.00㎞/㎢임
- 면적당 도로연장이 가장 긴 곳은 13.51㎞/㎢인 서울이고, 세종시를 제외하고 가장 짧은 곳은 2.91㎞/㎢인 대구로 나타남

<표1-2-33> 도로연장 현황

(단위: km, ㎢, km/㎢)

구분	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	세종
총 도로연장	8,174	3,724	2,572	3,541	2,335	2,320	3,346	466
행정구역 면적	605.18	769.69	883.63	1,031.41	501.18	540.15	1,060.19	464.88
면적당 도로연장	13.51	4.84	2.91	3.43	4.66	4.30	3.16	1.00

자료: 7개 특·광역시, 2013, 통계연보.



[그림1-2-11] 면적당 도로연장

(3) 자동차 등록대수

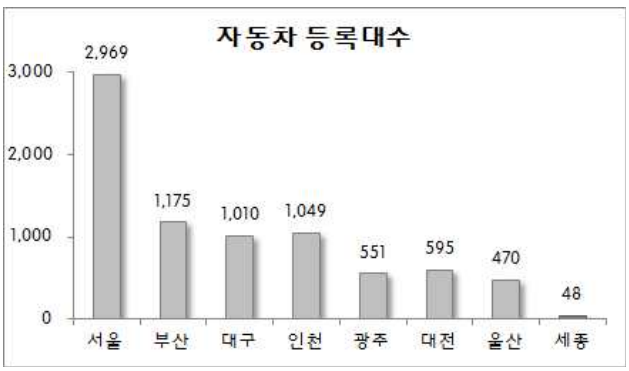
- 세종시의 자동차 등록대수는 48천대임
- 자동차 등록대수가 가장 많은 곳은 2,969천대인 서울이고, 세종시를 제외하고 가장 적은 곳은 470천대인 울산인 것으로 나타남

<표1-2-34> 자동차 등록대수

(단위: 천대)

구분	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	세종
자동차 등록대수	2,969	1,175	1,010	1,049	551	595	470	48

자료: 국가통계포털(http://kosis.kr)



[그림1-2-12] 자동차 등록대수

2) 환경현황

(1) 대기 분야

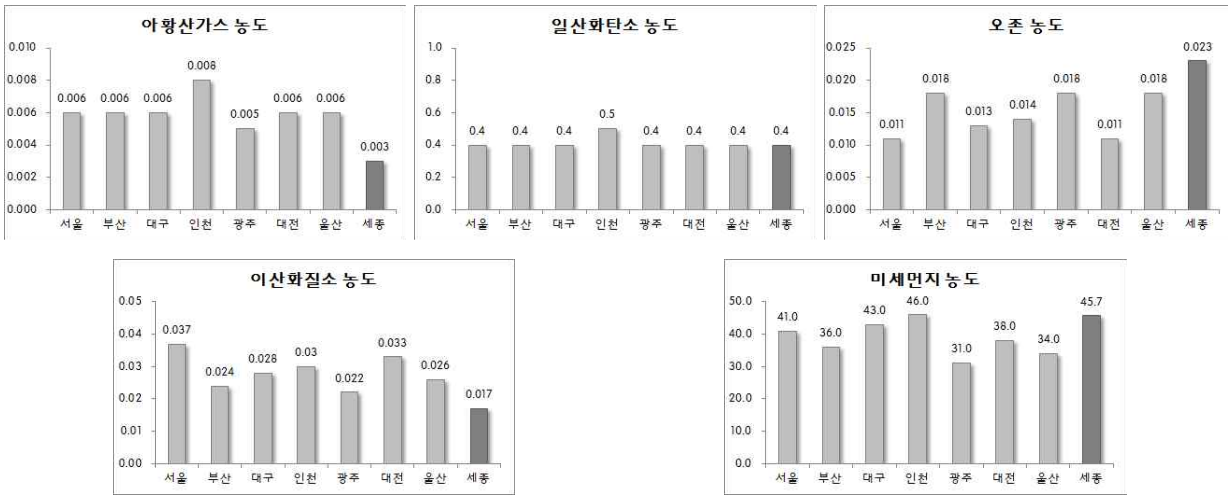
가. 도시대기 농도

- 세종시의 도시대기 농도 현황을 살펴보면 아황산가스는 0.003ppm이고, 일산화탄소는 0.4ppm, 오존은 0.023ppm, 이산화질소는 0.017ppm, 미세먼지는 45.7㎍/㎥임
- 아황산가스와 일산화탄소, 미세먼지 농도가 가장 높은 곳은 인천이고, 오존은 세종시, 이산화질소는 서울이 가장 높은 것으로 나타남
- 아황산가스와 이산화질소 농도가 가장 낮은 곳은 세종이고 오존은 서울과 대전, 미세먼지는 광주가 가장 낮은 것으로 나타남

<표1-2-35> 도시대기 농도 현황

구분	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	세종
아황산가스(ppm)	0.006	0.006	0.006	0.008	0.005	0.006	0.006	0.003
일산화탄소(ppm)	0.4	0.4	0.4	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4
오존(ppm)	0.011	0.018	0.013	0.014	0.018	0.011	0.018	0.023
이산화질소(ppm)	0.037	0.024	0.028	0.030	0.022	0.033	0.026	0.017
미세먼지(PM_{10})(㎍/㎥)	41	36	43	46	31	38	34	45.7

자료: 국가통계포털(http://kosis.kr)



[그림1-2-13] 도시대기 농도

(2) 소음 · 진동 분야

가. 소음 · 진동관련 민원 현황

- 세종시에서 발생한 환경관련 민원은 총 438건이고, 소음·진동 민원은 93건으로 21.2%를 차지함
- 7개 특·광역시의 전체 환경관련 민원 중에서 소음·진동이 차지하는 비율이 가장 높은 곳은 서울(55.0%)이고 가장 낮은 비율을 차지하는 곳은 광주(14.6%)임

<표1-2-36> 소음 · 진동관련 민원 현황

(단위: 건수, %)

구분	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	세종
환경관련 전체 민원	36,770	12,605	4,266	12,558	9,767	6,446	5,264	438
소음 · 진동 민원	20,166	4,161	1,984	4,680	1,430	1,639	1,602	93
소음 · 진동 민원 비율	55.0	33.0	46.5	37.3	14.6	25.4	30.4	21.2

자료: 환경부, 2013, 2012년 소음 · 진동 관리시책 시 · 도별 추진실적 평가. / 2013, 세종시 내부자료.
주) 세종시의 현황은 2013년 기준임

(3) 유해화학물질

가. 화학물질 배출 · 이동량

- 세종시의 화학물질 배출량은 100,524kg/년이고 이동량은 4,324,540kg/년임
- 7대 특광역시의 화학물질 배출량은 울산이 8,513,311kg/년으로 가장 많고 서울이 60,908kg/년으로 가장 적었으며, 이동량은 대구가 41,638,569kg/년으로 가장 많고 서울이 412,021kg/년으로 가장 적었음

<표1-2-37> 화학물질 배출량 및 이동량 현황

(단위: kg/년)

구분	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	세종
배출물질수	40	217	119	238	79	81	301	-
배출량	60,908	2,225,698	1,429,659	1,594,419	1,341,142	163,915	8,513,311	100,524
이동량	412,021	19,008,739	41,638,569	9,184,051	3,742,467	5,366,588	39,086,147	4,324,540
자가매립량	-	102,093	-	386,130	-	-	2,420,276	

자료: 화학물질배출량 정보공개시스템(http://ncis.nier.go.kr/triopen)
주) 세종시는 구)연기군 기준임

(4) 폐기물 분야

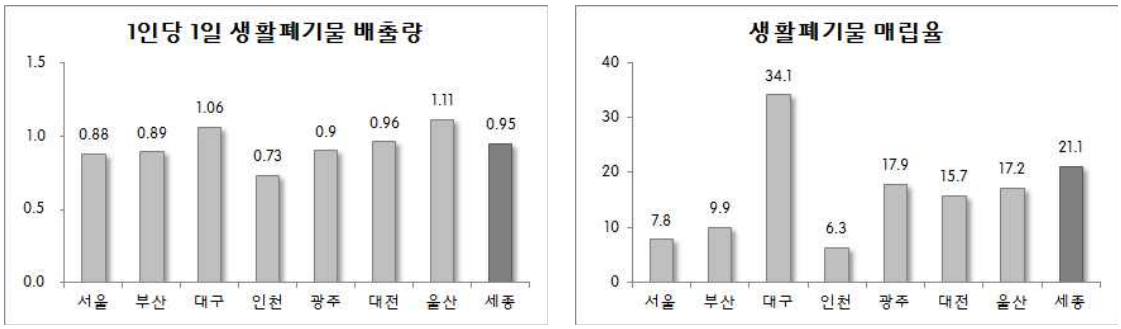
- 세종시의 생활폐기물 1인당 1일 배출량은 0.95kg/일이고 매립율은 21.1%임
- 1인당 1일 생활폐기물 배출량은 울산이 1.11kg/일으로 가장 많고 인천이 0.73kg/일로 가장 적음
- 생활폐기물의 매립율은 대구가 34.1%로 가장 높고 인천이 6.3%로 가장 낮음

〈표1-2-38〉 생활폐기물 발생량 및 매립량

(단위: 톤/일, kg/일, %)

구분	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	세종
총 배출량	9,189.3	3,189.0	2,683.8	2,070.7	1,328.8	1,468.9	1,280.4	74.0
1인당 1일 배출량	0.88	0.89	1.06	0.73	0.90	0.96	1.11	0.95
매립량	719.4	315.8	914.7	129.5	238.5	230.4	220.6	15.6
매립율	7.8	9.9	34.1	6.3	17.9	15.7	17.2	21.1

자료: 환경부, 2013, 2012 전국 폐기물 발생 및 처리현황.



[그림1-2-14] 생활폐기물 1인당 1일 배출량과 총 매립율

가. 폐기물 발생 현황

- 세종시 생활폐기물의 총 발생량은 70.4톤/일으로 1인당 발생량은 0.65kg/일로 나타났고, 가정생활폐기물의 총 발생량은 52.3톤/일이고 1인당 발생량은 0.46kg/일로 나타남
  - 사업장배출시설계폐기물 발생량은 1,033.7톤/일, 건설폐기물 발생량은 862.3톤/일, 지정폐기물 발생량은 56.8톤/년임
- 7개 특·광역시를 기준으로 생활폐기물의 1인당 발생량은 울산이 1.11kg/일로 가장 많고 세종이 0.65kg/일로 가장 적었으며, 가정생활폐기물의 1인당 발생량 역시 울산이 0.92kg/일로 가장 많고 세종이 0.46kg/일로 가장 적었음
  - 사업장배출시설계폐기물 발생량은 인천이 가장 많았으며 그 다음이 울산, 건설폐기물 발생량은 서울이 가장 많았으며 그 다음이 부산, 지정폐기물은 울산이 가장 많은 것으로 나타남

<표1-2-39> 폐기물 발생현황

(단위: 톤/일, ㎏/일, 톤/년)

구분		서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	세종
총 발생량		37,843.5	15,742.5	10,261.2	17,504.5	5,547.8	6,307.2	13,949.1	1,970.0
생활폐기물	발생량	9,189.3	3,189.0	2,683.8	2,070.7	1,328.8	1,468.9	1,280.4	74.0
	1인당 발생량	0.88	0.89	1.06	0.73	0.90	0.96	1.11	0.65
가정생활 폐기물	발생량	8,010.6	2,698.1	2,084.3	1,698.5	1,169.1	1,322.5	1,059.1	52.3
	1인당 발생량	0.77	0.76	0.82	0.60	0.79	0.87	0.92	0.46
사업장 배출시설계 폐기물	발생량	1,923.9	2,969.3	2,678.5	6,707.5	745.5	1,505.3	5,989.7	1,033.7
건설폐기물	발생량	26,730.3	9,584.2	4,898.9	8,726.3	3,473.5	3,332.9	6,679.0	862.3
지정폐기물	발생량	124,869.0	328,666.0	141,388.0	300,376.0	37,501.0	52,869.0	424,352.0	56.8

자료: 환경부, 2013, 전국 폐기물 발생 및 처리현황. / 환경부 · 한국환경공단, 2013, 지정폐기물 발생 및 처리현황.
주) 총 발생량은 생활폐기물과 사업장배출시설계폐기물, 건설폐기물을 합한 값임

나. 폐기물 처리현황

- 세종시의 폐기물 총 발생량은 1,970.0톤/일이고, 처리 방법별로는 재활용이 1,435.3톤/일로 가장 많음
- 7대 특·광역시의 폐기물 처리현황은 서울의 폐기물 발생량이 가장 많고 광주가 가장 적게 발생하는 것으로 나타남
  - 매립, 소각, 재활용의 폐기물 발생량은 서울이 가장 많은 것으로 나타났고 기타는 해역배출이 많은 울산이 가장 많은 것으로 나타났으며, 광주의 경우 모든 처리 방법별에서 발생량이 가장 적은 것으로 나타남
- 지정폐기물의 처리 방법별 현황을 살펴보면 매립과 소각은 울산이 가장 많은 것으로 나타났고, 재활용은 부산, 기타는 인천, 보관량은 울산이 가장 많은 것으로 나타남
- 세종시의 생활폐기물 처리 방법별 구성비는 소각이 49.5%로 가장 많이 차지하고 매립이 21.0%로 가장 적으며, 총 폐기물의 처리 방법별 구성비는 재활용이 72.9%로 가장 많았고 기타가 1.1%로 가장 적게 차지하고 있음
- 7대 특·광역시를 비교해보면 총 폐기물 중에서 매립율이 가장 높은 곳은 대구이고, 소각율이 가장 높은 곳은 대전, 재활용률이 가장 높은 곳은 광주, 기타의 비율이 높은 곳은 울산으로 나타남
  - 반면에 매립율이 가장 낮은 곳은 광주이고, 소각율이 가장 낮은 곳은 대구, 재활용률이 가장 낮은 곳은 세종, 기타의 비율이 가장 낮은 곳은 대전으로 나타남

◆ 또한 생활폐기물에서 매립율은 대구가 가장 높고, 소각율은 세종, 재활용률은 부산이 가장 높은 것으로 나타남

- 생활폐기물의 매립율이 가장 낮은 곳은 인천이고, 소각율은 대구가 가장 낮으며, 재활용률은 세종이 가장 낮은 것으로 나타남

〈표1-2-40〉 폐기물 처리현황

(단위: 톤/일, 톤/년, %)

구분		서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	세종
합계	발생량	37,843.5	15,742.5	10,261.2	17,504.5	5,547.8	6,307.2	13,949.1	1,970.0
	매립	3,768.6 (10.0)	1,503.5 (9.6)	1,616.1 (15.7)	2,375.3 (13.6)	454.9 (8.2)	693.7 (11.0)	1,528.1 (10.9)	263.2 (13.4)
	소각	2,664.7 (7.0)	826.7 (5.3)	508.7 (5.0)	1,058.3 (6.0)	306.1 (5.5)	943.0 (15.0)	848.7 (6.1)	250.8 (12.7)
	재활용	31,119.0 (82.2)	13,357.9 (84.8)	7,881.9 (76.8)	13,978.7 (79.9)	4,781.4 (86.2)	4,668.9 (74.0)	10,805.7 (77.5)	1,435.3 (72.9)
	기타	291.2 (0.8)	54.4 (0.3)	254.5 (2.5)	92.5 (0.5)	5.3 (0.1)	1.6 (0.0)	766.6 (5.5)	20.7 (1.0)
생활 폐기물	발생량	9,189.3	3,189.0	2,683.8	2,070.7	1,328.8	1,468.9	1,280.4	74.0
	매립	719.4 (7.8)	315.8 (9.9)	914.7 (34.1)	129.5 (6.2)	238.5 (18.0)	230.4 (15.7)	220.6 (17.2)	15.6 (21.0)
	소각	2,465.4 (26.8)	678.1 (21.3)	360.7 (13.4)	658.3 (31.8)	263.5 (19.8)	260.5 (17.7)	295.7 (23.1)	36.6 (49.5)
	재활용	6,004.5 (65.4)	2,195.1 (68.8)	1,408.4 (52.5)	1,282.9 (62.0)	826.8 (62.2)	978.0 (66.6)	764.1 (59.7)	21.8 (29.5)
사업장 배출시설계 폐기물	발생량	1,923.9	2,969.3	2,678.5	6,707.8	745.5	1,505.3	5,989.7	1,033.7
	매립	868.2	890.7	667.1	1,948.3	212.9	382.5	1,196.9	247.6
	소각	79.9	107.2	121.7	299.2	37.2	671.2	531.7	199.8
	재활용	684.6	1,917.0	1,635.2	4,367.8	490.1	450.0	3,494.5	565.6
	해역배출	291.2	54.4	254.5	92.5	5.3	1.6	766.6	20.7
건설 폐기물	발생량	26,730.3	9,584.2	4,898.9	8,726.3	3,473.4	3,333.0	6,679.0	862.3
	매립	2,181.0	297.0	34.3	297.5	3.5	80.8	110.6	-
	소각	119.4	41.4	26.3	100.8	5.4	11.3	21.3	14.5
	재활용	24,429.9	9,245.8	4,838.3	8,328.0	3,464.5	3,240.9	6,547.1	847.9
지정 폐기물	전년도 이월량	655.9	6,328.0	448.8	4,500.7	75.4	273.6	1,865.3	47.8
	발생량	81,885.3	318,544.4	133,593.7	294,546.3	32,729.6	47,663.1	421,168.4	20,574.8
	매립	37,954.2	74,816.1	22,689.4	81,265.1	2,808.7	9,734.7	119,132.8	7,679.9
	소각	12,710.5	30,346.4	11,514.3	27,343.8	8,921.4	14,370.7	91,967.2	1,868.5
	재활용	28,313.0	196,382.0	93,439.7	165,030.0	18,859.1	20,803.8	185,685.0	9,912.2
	기타	2,605.2	2,309.8	5,019.2	13,339.4	2,098.2	2,418.2	11,973.3	1,164.0
	보관량	958.3	21,018.1	1,379.9	12,068.7	117.6	609.3	14,275.4	398.0

자료: 환경부, 2013, 2012 전국 폐기물 발생 및 처리현황.
환경부, 2013, 2012 지정폐기물 발생 및 처리현황.
주) 합계는 생활폐기물과 사업장배출시설계폐기물, 건설폐기물을 합한 값임

(5) 에너지 · 기후변화 분야

가. 전력소비 현황

- 세종시의 전력사용량은 총 1,649,874MWh이고, 산업용이 1,087,901MWh로 가장 많고 공공용이 99,679MWh로 가장 적음
- 7대 특·광역시를 기준으로 서울의 전력사용량이 47,234,102MWh로 가장 많고 광주가 8,130,493MWh로 가장 적은 것으로 나타남
  - 용도별 전력사용량은 가정용, 공공용, 서비스업 모두 서울이 가장 많은 것으로 나타났지만 산업용은 울산의 사용량이 가장 많은 것으로 나타남

〈표1-2-41〉 전력사용량

(단위: MWh)

구분	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	세종
합계	47,234,102	20,664,824	14,954,955	22,559,020	8,130,493	9,160,096	29,362,215	1,649,874
가정용	13,401,442	4,442,763	3,050,594	3,587,619	1,760,441	1,846,186	1,415,399	121,392
공공용	3,624,262	1,279,868	661,680	891,453	495,328	1,009,641	372,417	99,679
서비스업	28,116,229	7,337,016	5,378,230	6,252,717	3,036,596	3,760,023	3,439,951	340,902
산업용	2,092,169	7,605,177	5,864,451	11,827,231	2,838,128	2,544,246	24,134,448	1,087,901

자료: 7개 특 · 광역시, 2013, 통계연보.
주) 산업은 농림수산업, 광업, 제조업을 합한 값임

나. 신재생에너지 발전량 현황

- 세종시의 신재생에너지는 2012년 현재 태양광만 140MWh 보급되고 있음
- 태양열과 연료전지는 대구에서 가장 많은 양이 보급되고 있고, 태양광과 바이오, 폐기물, 지열은 서울, 풍력과 수력은 인천에서 가장 많은 양이 보급되고 있는 것으로 나타남

〈표1-2-42〉 신재생에너지 보급용량

(단위: toe, MWh, Tcal)

구분	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	세종
태양열	1,109	1,050	1,427	854	706	816	372	-
태양광	25,710	11,985	10,948	14,874	18,012	7,821	7,407	140
바이오	30,159	4,528	5,934	3,612	3,573	3,661	5,192	-
풍력	177	421	12	31,629	2	350	3,609	-
수력	-	27	8,781	24,856	2,025	-	1,965	-
연료전지	29,632	53,261	75,278	14,163	2,347	154	391	-
폐기물	1,612	546	243	647	162	222	196	-
지열	5,132	974	1,803	1,588	1,914	1,448	662	-

자료: 산업통상부 · 에너지경제연구원, 2014, 2013 지역에너지 통계연보.
주) 바이오는 바이오가스의 용량을 의미하고 폐기물은 대형도시쓰레기의 용량을 의미함

(6) 상 · 하수도 분야

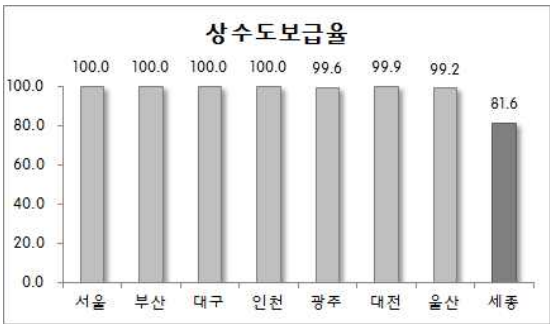
- 세종시의 상수도 보급률은 81.6%, 상수도 요금현실화율은 61.4%이고, 하수도 보급률은 65.0%, 하수도 요금현실화율은 8.4%임
- 상수도 보급률은 서울, 부산, 대구, 인천이 모두 100.0%이고, 하수도 보급률은 서울이 100.0%로 가장 높음
- 상수도 요금현실화율은 울산이 105.1%로 가장 높고 부산이 81.2%로 가장 낮은 것으로 나타났고, 하수도 요금현실화율은 부산이 82.3%로 가장 높고 서울이 52.3%로 가장 낮은 것으로 나타남

〈표1-2-43〉 상 · 하수도 보급률 및 현실화율

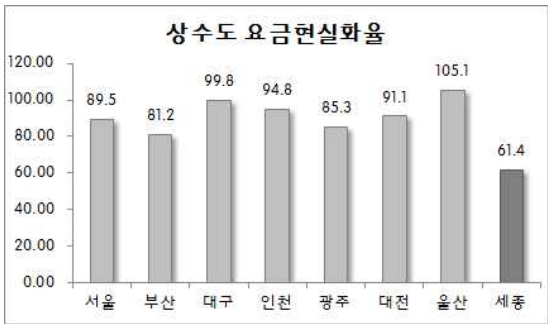
(단위: %)

구분		서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	세종
상수도	보급률	100.0	100.0	100.0	100.0	99.6	99.9	99.2	81.6
	요금 현실화율	89.5	81.2	99.8	94.8	85.3	91.1	105.1	61.4
하수도	보급률	100.0	99.2	98.3	97.5	98.4	97.4	97.0	65.0
	요금 현실화율	52.3	82.3	66.4	72.7	70.1	82.7	66.7	8.4

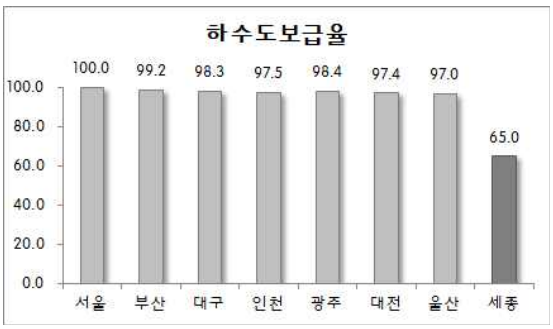
자료: 환경부, 2013, 2012 상수도통계. / 환경부, 2013, 2012 하수도통계.



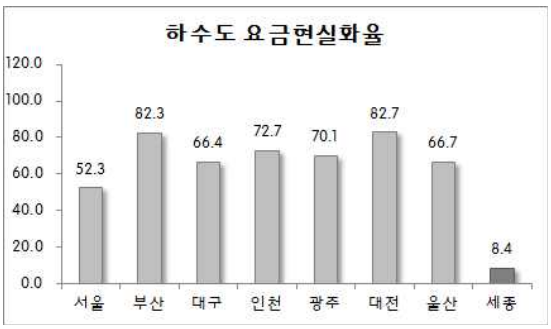
상수도보급율



상수도 요금현실화율



하수도보급율



하수도 요금현실화율

[그림1-2-15] 상 · 하수도 보급률 및 요금현실화율

3) 환경행정

(1) 환경부서 인원 및 비율

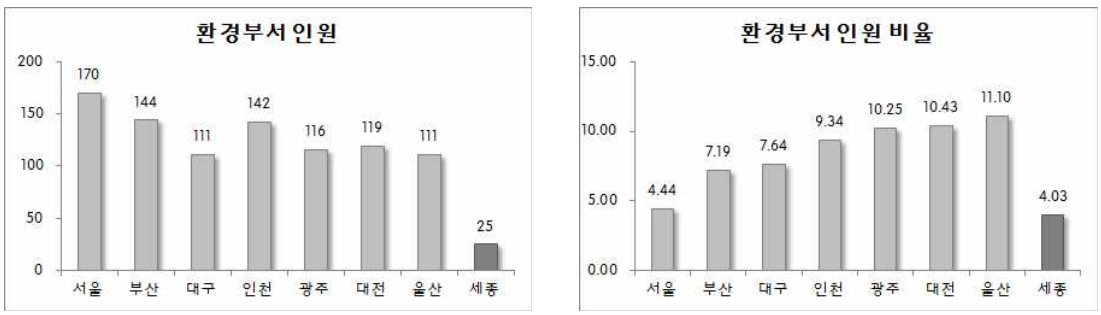
- 세종시 본청의 공무원은 485명이고 이 중 환경부서 인원은 25명으로 4.03%를 차지함
- 7개 특·광역시 중 본청의 환경부서 인원 비율이 가장 높은 곳은 11.10%의 울산이고, 서울이 4.44%로 가장 낮은 인원 비율이 나타남

<표1-2-44> 환경부서 공무원 인원 및 비율

(단위: 명, %)

구분	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	세종
공무원 정원(본청)	3,832	2,003	1,452	1,520	1,132	1,141	1,000	485
환경부서 인원(본청)	170	144	111	142	116	119	111	25
정원대비 환경부서 비율	4.44	7.19	7.64	9.34	10.25	10.43	11.10	4.03

자료: 7개 특·광역시, 2013, 통계연보.



[그림1-2-16] 환경부서 인원 및 비율

(2) 환경예산 비율

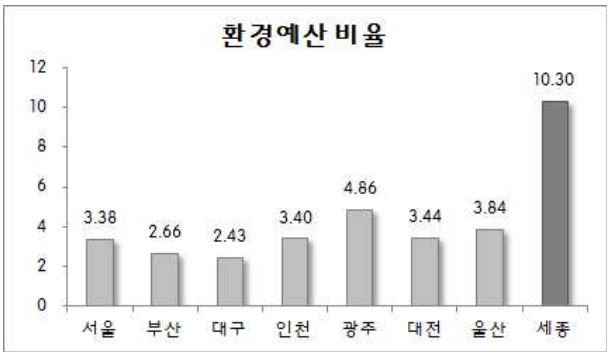
- 세종시는 전체 예산 3,203억원 중 환경예산이 330억원으로 10.30%를 차지함
- 전체 예산 중 환경예산이 차지하는 비율이 가장 높은 곳은 세종 다음으로 4.86%의 광주이고, 대구가 2.43%로 가장 낮게 나타남

<표1-2-45> 환경예산 비율

(단위: 억 원, %)

구분	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	세종
전체예산	242,070	97,107	64,744	78,860	43,390	40,448	33,578	3,203
환경예산	8,176	2,580	1,576	2,679	2,108	1,392	12,89	330
환경예산비율	3.38	2.66	2.43	3.40	4.86	3.44	3.84	10.30

자료: 7개 특·광역시, 2013, 통계연보.



[그림1-2-17] 환경예산 비율

(3) 재정자립도

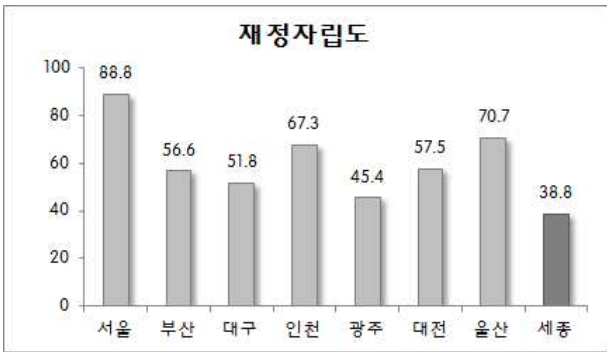
- 세종시의 재정자립도는 38.8%임
- 7개 특·광역시 중에서 재정자립도가 가장 높은 곳은 서울(88.8%)이고, 광주의 재정자립도는 45.4%로 가장 낮은 것으로 나타남

〈표1-2-46〉 재정자립도 현황

(단위: %)

구분	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	세종
재정자립도	88.8	56.6	51.8	67.3	45.4	57.5	70.7	38.8

자료: 국가통계포털(http://kosis.kr)
주) 2013년 기준임



[그림1-2-18] 재정자립도

제3장 관련계획 및 사례 검토

1. 국가계획
2. 세종시 계획
3. 행복도시 계획
4. 국내 환경도시 사례

제3장 관련계획 및 사례 검토

1. 국가계획

1) 국가환경종합계획(2006~2015)

(1) 계획의 개요

◆ 법적근거: 『환경정책기본법』 제12조 제1항의 규정에 의거 환경부장관이 관계 중앙행정기관의 장과 협의하여 국가차원의 환경보전을 위한 국가환경종합계획을 매 10년마다 수립함

◆ 계획의 위상

- 국가환경종합계획은 장기적인 환경정책의 비전과 방향을 제시하는 장기전략계획으로 정책집행계획의 기본 틀을 제시하며, 분야별 환경정책을 총괄·조정함
- 또한 21세기를 향한 국가 환경정책의 비전과 추진전략을 제시하는 환경 분야의 최상위 계획으로 환경과 관련된 여타 중앙행정기관의 계획을 선도함

〈표1-3-1〉 국가환경종합계획의 목표 및 전략

비전	지속가능한 선진국가 조성
목표	• 한반도 환경용량의 보전과 지속적인 확충 • 세대간, 세대내 환경형평성이 구현되는 사회구축 • 지속가능한 자연자원이용체계 구축 • 생태계의 원리를 존중하는 안정적 경제체계의 구축
환경관리 7대 핵심전략	• 지속가능하고 활력 있는 자연생태 보전 • 자연자원 보전과 효율적 이용 • 안전하고 살기 좋은 생활환경 조성 • 환경을 지키는 경제, 경제를 살리는 환경 • 환경형평성 구현기반 구축 • 동북아 환경보전 및 환경협력 강화 • 지구적 지속가능한 발전의 선도
국토환경관리 기본구상	• 3대 국토생태축 – 백두대간, 비무장지대일원, 도서연안지역 • 5대 환경관리 대권역 – 한강수도권, 금강충청권, 영산강호남권, 낙동강영남권, 태백강원권
추진기반 강화방안	• 환경정책의 조정 및 집행체계 강화 • 정책 및 사업의 환경·경제성 평가체계 정비 • 환경예산제도의 효율화와 투자재원의 안정화 • 환경거버넌스체계의 강화 • 환경교육과 환경정보관리의 강화

자료: 환경부, 2005, 국가환경종합계획.

(2) 계획의 지표

◆ 계획의 지표는 6개 전략분야, 15개 주요지표를 설정하고 목표를 제시하였음

〈표1-3-2〉 국가환경종합계획의 지표

전략분야	주요지표	단위	현재 2003	미래 2008	미래 2015	비고
생활환경	주거지역소음 (도로변, 야간)	Leq dB(A)	63	60	55	55(환경기준)
	NO_2농도(서울)	ppb	38	32(`09)	22	22(`14) (수도권대책)
	상수도 보급률	%	89.4	92	95.0	99.0 (영국, 프랑스)
	공공하수처리시설 수혜인구 비율	%	78.8	83.0	90.0	92.8(독일)
자연생태	국가생물종 발굴수	천종	30	40	60	90(영국)
	자연보호지역 비율	%	7.1	10.0	15.0	14.6 (OECD 평균)
	연안해양보호구역 지정면적 비율(국토면적 대비)	%	10.6	11.5	13.0	
자연자원	신재생에너지/1차에너지	%	2.1	3.6	5.0(`11)	2차신재생에너지 기본계획
	생활폐기물재활용량/발생량	%	45.2	50	55	53(`11) 2차폐기물계획
	친환경인증농산물생산량 /전체농산물생산량	%	2.0	5.0	15.0	10.0(`10) 농어촌농촌발전 기본계획
환경제	공공기관녹색구매 (정부조달액대비)	%	0.9	5.0	10.0	
	환경기술 R&D/총R&D	%	4.5	5	6	정부 예산기준
	GDP대비 환경보호지출 비율	%	1.61	1.80	2.00	2.43(독일)
환경사회	대기오염 기인 추가사망자수 /인구 10,000명(6대도시)	인	9.5	8.0	6.0	6.5(오스트리아)
동북아/ 지구환경	GDP 당 CO_2 배출량	ton/1,000USD GDP	0.88 (`02)	0.77 (`10)	0.66	0.45(OECD)

자료: 환경부, 2005, 국가환경종합계획.

(3) 계획의 주요내용

◆ 환경정책 목표의 효과적인 달성을 위해 지속가능성의 원칙에 입각한 환경·사회·경제 등 종합적이고 체계적인 정책방안을 7개의 핵심전략을 중심으로 모색

- 국내 환경용량 보전, 자원기반 확충, 사회 및 경제발전은 물론 지구 및 지역의 지속가능한 발전을 동시에 추구

<표1-3-3> 국가환경종합계획의 핵심전략 및 주요과제

핵심전략	주요과제
지속가능하고 활력있는 자연생태 보전	• 국가 생물자원의 다양성 유지 • 생물서식공간의 보전과 복원 • 아름답고 수려한 자연경관의 보전 · 관리 강화 • 안전한 토양 · 지하수환경 • 청정하고 활력 있는 해양생태
자연자원 보전과 효율적 이용	• 지속가능한 수자원 관리 • 지속가능한 에너지 이용체계 • 자원으로 재순환되는 폐기물 관리 • 지속가능한 농업 · 수산 · 산림자원 관리
안전하고 살기좋은 생활환경 조성	• 안전위주의 유해물질관리 • 조용하고 쾌적한 실내 공간 조성 • 청정하고 푸른 하늘 만들기 • 깨끗하고 안전한 물 공급 • 자연과 공생하는 생활환경 • 자원순환형 폐기물 관리 및 안전처리 강화
환경을 지키는 경제, 경제를 살리는 환경	• 환경친화적 소비체계 구축 • 청정생산 및 환경경영시스템 구축 • 첨단 환경기술과 일류 환경산업 육성 • 환경정책과 고용정책의 연계 • 생태 · 경제원리 존중의 환경규제체계 확립
환경 형평성 구현기반 구축	• 사회경제적 약자에 대한 보호 강화 • 환경책임제도의 강화와 환경분쟁 관련 제도개선 • 환경공평성 보장제도 확립
동북아 환경보전 및 환경협력 강화	• 환경협력의 제도화와 환경역량 강화 • 한반도 환경생태 보전을 위한 역량 강화 • 환경기술 · 산업협력의 강화
지구적 기속가능한 발전의 선도	• 기후변화 대응체계 강화 • 지구환경보전을 위한 국제협력 강화 • 양자간 환경협력 강화 • 환경과 무역연계에 대한 대응방안 강구

자료: 환경부, 2005, 국가환경종합계획.

2) 제5차 환경보전중기종합계획(2013~2017)

(1) 계획의 개요

◆ 법적근거

- 『환경정책기본법』 제17조(환경보전중기종합계획의 수립 등)에 의거 국가환경종합계획의 종합·체계적 추진을 위하여 매 5년마다 수립
- 동법 시행령 제4조(중기계획의 내용 등)에 의거하여 환경현황, 환경변화 여건 및 전망, 분야별 환경개선대책, 사업시행 소요예산 등 포함

◆ 계획의 성격: 분야별 환경계획을 종합·조정하고, 관계부처 환경정책과 시·도 환경보전계획을 총괄하는 범정부적 환경종합계획으로 국가환경종합계획(2006~2015)의 체계적 추진을 위한 5년간의 실천계획임

〈표1-3-4〉 제5차 환경보전중기종합계획의 목표 및 전략

비전	국민 행복을 완성하는 선진 환경복지국가 실현
목표	• 위해요인으로부터 안전한 생활환경 조성 • 국민이 원하는 고품질의 환경서비스 제공 • 미래의 지속가능성을 보존하는 사회시스템 구축
추진전략	• 안전한 생활환경 조성 • 고품질 환경서비스 제공 • 사회 전반의 지속가능성 제고 • 글로벌 환경협력 확대

자료: 환경부, 2013, 제5차 환경보전중기종합계획.

(2) 계획의 지표

◆ 계획의 지표는 29개의 주요지표를 설정하고 성과목표를 제시함

〈표1-3-5〉 제5차 환경보전중기종합계획의 지표

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 PM_{10} 평균농도	㎍/㎥	61.7	60.5
환경보전센터 지정	개소	15	17
노후 슬레이트 지붕 철거	동	1.4만	10.4만
서울 PM_{10}/$PM_{2.5}$ 농도	㎍/㎥	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	㎞	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 재활용율	㎏/인	3.2	5.5

〈표1-3-5〉 제5차 환경보전중기종합계획의 지표(계속)

주요지표	단위	2013년	2017년
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, 2013, 제5차 환경보전중기종합계획.

(3) 계획의 주요내용

◆ 비전을 실현하고 목표를 달성하기 위해 4개 추진전략, 15개 정책과제를 제시함

〈표1-3-6〉 제5차 환경보전중기종합계획의 추진전략 및 정책과제

추진전략	정책과제
안전한 생활환경 조성	• 화학물질 안전관리 체계 마련 • 생활 주변 유해물질 관리 강화 • 환경오염피해 구제제도 확립 • 선진국 수준의 대기질 확보
고품질 환경서비스 제공	• 안전한 물 공급 및 친수공간 확대 • 생태계와 공존하는 생활기반 조성 • 농어촌 환경서비스 보급 확대 • 도시의 생활 불편 해소
사회 전반의 지속가능성 제고	• 지속가능한 국토·자연자원 관리 • 온실가스 감축 및 기후변화 적응체계 구축 • 자원·에너지가 선순환하는 자원순환사회 실현 • 환경·경제 상생기반 조성 • 국민 참여 환경거버넌스 구축
글로벌 환경협력 확대	• 동북아 지역 환경공조체계 강화 • 글로벌 이슈 대응 및 개도국 환경개선 지원

자료: 환경부, 2013, 제5차 환경보전중기종합계획.

3) 국가 지속가능발전 정책의 초점 변화

▌이명박 정부의 녹색성장

◆ 저탄소녹색성장법에서 정의하는 녹색성장은 에너지와 자원을 절약하고 효율적으로 사용하

여 기후변화와 환경훼손을 줄이고 청정에너지와 녹색기술의 연구개발을 통하여 새로운 성장동력을 확보하며 새로운 일자리를 창출해 나가는 등 경제와 환경이 조화를 이루는 성장을 말함

- 녹색기술은 온실가스 감축기술, 에너지 이용 효율화 기술, 청정생산기술, 청정에너지 기술, 자원순환 및 친환경 기술(관련 융합기술을 포함) 등 사회·경제 활동의 전 과정에 걸쳐 에너지와 자원을 절약하고 효율적으로 사용하여 온실가스 및 오염물질의 배출을 최소화하는 기술을 말함
- 녹색산업은 경제·금융·건설·교통물류·농림수산·관광 등 경제활동 전반에 걸쳐 에너지와 자원의 효율을 높이고 환경을 개선할 수 있는 재화의 생산 및 서비스의 제공 등을 통하여 저탄소 녹색성장을 이루기 위한 모든 산업을 말함

◆ 녹색성장 개념은 환경문제 중 온실가스 저감에 초점을 맞추고 녹색기술을 통해 온실가스 저감(목표 1)과 성장동력 확보(목표 2)를 함께 이룰 수 있다는 기대를 나타냄

◆ 하지만 지자체 차원에서는 목표 1과 목표 2보다는 녹색국토·교통의 조성과 생활의 녹색혁명이라는 정책방향을 포함한 목표 3이 환경정책과 더 가까운 영역임

- 목표 3 영역은 녹색·국토도시의 조성, 생태공간의 확충, 녹색 건축물 확대, 녹색교통체계 구축, 자전거 이용 활성화, 녹색생활의 실천 확산, 녹색소비 활성화, 녹색마을 조성 및 운동 전개, 생태관광 활성화 등의 실천과제들을 제시

▌박근혜 정부의 환경복지

◆ 박근혜 정부는 환경정책의 방향으로 환경복지를 제안하였음

- 제5차 환경보전중기종합계획은 비전을 “국민 행복을 완성하는 선진 환경복지국가 실현”으로 제시하고, 3대 목표를 위해요인으로부터 안전한 생활환경 조성, 국민이 원하는 고품질의 환경서비스 제공, 미래의 지속가능성을 보존하는 사회시스템 구축으로 제시하고 있음

◆ 대체로 쾌적한 주거환경과 양질의 환경서비스에 대한 접근성이 취약하여 환경성질환과 기후변화 등으로 인한 환경재난에 취약한 저소득층이 환경복지정책의 주요 대상임

- 국내 환경정책은 환경매체별 오염진단과 환경오염 저감 수단 개발에 중점을 두어왔으나 환경오염 피해에 더 취약하고 회피할 능력이 부족한 취약계층은 동일한 환경피해에 더 많이 노출되기 때문임

◆ 환경오염과 생태계 파괴가 사람들의 건강과 생명을 해치고 삶의 질 저하를 초래하기 때문에 환경은 복지의 필수적인 요소라는 논의가 진행되어 왔음(고재경 외, 2012)

- 환경오염, 생태계 파괴, 기후변화 등으로 인한 건강피해를 사전에 예방하여 국민의 환경기본권을 보장하는 동시에 취약계층의 환경기본권을 충족시킬 수 있도록 환경보건 정책이 환경복지 정책으로 연결될 필요가 있음

2. 세종시 계획

1) 세종시 도시기본계획(2012~2030)

(1) 계획의 개요

◆ 계획의 목적

- 국토·도시공간정책 변화에 따른 국가 및 상위계획 수용과 급변하는 도시여건 변화에 대응한 도시발전 미래상 재정립과 지속가능한 도시발전 방향 제시

◆ 목표연도: 2030년

◆ 계획의 지위와 성격

- 상위계획 및 관련계획 내용을 수용하여 세종시가 지향하여야 할 미래상과 장기적 발전방향을 제시하는 정책계획
- 토지이용, 기반시설 등 물적 측면과 인구, 산업, 사회 등 사회·경제적 측면을 포괄하여 주민 생활환경의 변화를 예측하고 대비하는 종합계획
- 효율적인 도시관리전략을 제시하여, 도시관리계획 등 하위계획의 기본이 되는 전략계획

(2) 계획의 미래상 및 도시기본구상

◆ 친환경적이고 지속가능한 도시발전을 위한 새로운 도시계획의 패러다임을 반영하며, 세종시의 21세기 발전방향을 제시하여 경제권 중추도시로 발돋움 할 수 있는 기반을 마련

<표1-3-7> 세종도시기본계획의 미래상

슬로건	미래상	추진전략
어울림과 창조의 일류도시 "세종"	국가 중추행정기능을 수행하는 "행정도시"	• 중앙행정기관 이전에 따른 행정중심기능 수행 • 문화·국제교류, 연구개발·교육, 첨단산업, 의료복지기능 담당 • 행정지원 등 기능보완 및 분담체계 확립
	지역·세대·계층간 조화로운 "상생도시"	• 생활권간 연계 및 교류 강화 • 읍면지역과 건설지역의 유기적 연계방안 마련 • 도·농 통합형 도시로 교통인프라 및 기반시설 확충
	역사·문화·사람·과학이 소통하는 "교류도시"	• 국제교류거점 조성 • 전통문화 및 체험형 관광휴양지 조성 • 지역의 특성을 고려한 문화공간·프로그램 제공 • 첨단과학기술 및 신성장동력산업을 통한 글로벌경쟁력 강화
	경제·산업이 역동하는 "자족도시"	• 지역특화사업 육성 및 산·학·연 클러스터링 구축 • 첨단 R&D 연구단지 및 물류단지 조성 • 신성장(첨단산업) 기반 마련
	자연과 더불어 숨쉬는 "친환경도시"	• 자연친화형 전원주택단지 조성 • 친환경에너지 효율의 극대화를 실현 • 도시·생태·환경의 생태네트워크 구축

자료: 세종시, 2014, 2030 세종도시기본계획.

◆ 도시구조의 중심지체계는 1도심, 1부도심, 1지역, 8지구로 설정하였고, 생활권은 5개로 설정함

〈표1-3-8〉 세종도시기본계획의 중심지체계 및 생활권

중심지체계	• 도심: 건설지역 • 부도심: 조치원읍 • 지역중심: 전의면 • 지구중심: 연기면, 연동면, 부강면, 금남면, 장군면, 연서면, 전동면, 소정면
생활권	• 북부생활권: 전의면, 전동면, 소정면 • 중부생활권: 조치원읍, 연기면, 연서면, 건설지역 일부 • 동부생활권: 연동면, 부강면, 건설지역 일부 • 서부생활권: 장군면, 건설지역 일부 • 남부생활권: 금남면, 건설지역 일부

자료: 세종시, 2014, 2030 세종도시기본계획.

(3) 환경관련 계획

◆ 세종도시기본계획에서 환경관련 계획은 공원, 상수도, 하수도 분야에 9개 지표를 제시함

〈표1-3-9〉 세종도시기본계획의 환경관련 지표

구분		단위	2012년	2015년	2020년	2025년	2030년
공원	1인당공원면적	㎡	0.8	52.1	47.5	38.7	27.9
	전체공원면적	㎢	0.1	13.2	19.8	21.1	22.3
	개소수	개소	6	88	106	116	126
상수도	상수도보급률	%	84.6	86.5	88.4	91.2	97.4
	1인1일평균급수량	ℓ/인 · 일	423	390	358	358	358
	1일평균급수량	㎥/일	43,013	88,803	133,848	175,032	257,400
하수도	하수도보급률	%	80.1	82.4	84.7	88.2	95.7
	1일1인생활오수량	ℓ/인 · 일	373	344	314	314	314
	하수종말처리장	개소	2	5	6	7	7

자료: 세종시, 2014, 2030 세종도시기본계획.

2) 세종시 자연환경보전실천계획

(1) 계획의 개요

◆ 법적근거: 『자연환경보전법』 제3조의 규정에 의한 자연환경보전기본원칙과 제6조의 자연환경보전기본방침의 달성을 위한 계획인 전국자연환경보전계획의 실현을 위한 광역지자체 단위의 계획임

◆ 시간적 범위: 2014년~2023년(10년)

◆ 계획의 목적: 국가환경종합계획과 시·도환경보전계획 등 각종 관련계획과 연계하여 세종시의 자연환경을 인위적 훼손으로부터 보호하고, 생태계와 자연경관을 지속가능 및 쾌적한 자연환경에서의 건강한 국민생활을 위해 수립함

<표1-3-10> 세종시 자연환경보전실천계획의 비전 및 목표

비전	건강한 자연 속의 아름다운 생태도시 세종
실천목표	• 자연환경관리를 위한 기반 구축 • 생태경관보전지역 지정 및 관리 • 중요 야생동물의 지정 및 관리 • 지속가능한 자연환경보전을 위한 시책 마련

자료: 세종특별자치시, 2013, 세종특별자치시 자연환경보전 실천계획.

(2) 계획의 주요내용

◆ 계획의 주요내용은 4개의 실천목표를 설정하고 15개의 기본방향으로 마련함

<표1-3-11> 세종시 자연환경보전실천계획의 실천목표 및 기본방향

실천목표	기본방향
자연환경관리를 위한 기반 구축	• 세종시 생태축 설정 • 자연환경조사 및 비오톱지도의 지속적 관리 • 생태면적률 제도 도입
생태경관보전지역 지정 및 관리	• 생태경관보전지역 지정 • 관리체계 구축을 통한 생태경관보전지역 관리 • 복원 및 조성을 통한 생태경관보전지역 관리 • 토지매입을 통한 생태경관보전지역 관리 • 모니터링을 통한 생태경관보전지역 관리
중요 야생동물의 지정 및 관리	• 중요 야생동물 및 깃대종 지정 • 중요 야생동물 서식기반 강화 • 유해 동식물 관리방안 마련 • 지속가능한 자연환경보전을 위한 시책 마련
지속가능한 자연환경보전을 위한 시책 마련	• 친환경적 자연탐방문화 정착 • 자연환경교육 프로그램 개발 및 지원 • 보호구역의 효율적 관리

자료: 세종시, 2013, 세종특별자치시 자연환경보전 실천계획.

3) 세종시 토양보전계획

(1) 계획의 개요

◆ 법적근거: 토양환경보전법 제4조 제4항(지역 토양보전계획의 수립)에 의거하여 특별시장·광역시장·도지사·특별자치도지사는 기본계획에 따라 관할구역의 지역 토양보전계획을 수립하여 환경부장관의 승인을 받아 시행하여야 함

◆ 목표연도: 2023년

◆ 계획의 성격

- 상위 계획인 국가환경종합계획, 국가토양보전기본계획, 세종시 도시기본계획 등의 내용을 수용하고 세종시의 지역적 특성을 고려하여 세종특별자치시장이 지역 토양보전계획을 수립하여 환경부장관의 승인을 받아 시행하는 법정계획
- 지역 토양보전에 관한 정책의 비전과 방향을 제시하고 토양환경관리의 기본 틀을 제시하는 기본계획
- 각 부문별 환경계획의 연계성을 확보하기 위해 토양환경관련 전 분야를 총괄·조정하며, 지속가능발전의 관점에서 토양환경의 관리·보전·이용과 관련된 경제 및 사회부문을 통합적으로 다루는 종합계획
- 구체적으로 도출된 전략사업을 부문별 토양환경여건 변화에 대응할 수 있도록 물리적·공간적 입지를 제시하는 공간계획
- 세종시 시정방침을 실천하고 관련계획을 연계하여 통합적으로 집행하기 위한 청사진을 제시하는 전략행동계획

〈표1-3-12〉 세종시 토양보전계획의 비전 및 목표

비전	흙에서 흙으로, 생명이 싹트는 세종
3대 목표	안전한 토양 / 건강한 토양 / 친밀한 토양

자료: 세종시, 2014, 세종특별자치시 토양보전계획.

(2) 계획의 주요내용

◆ 계획의 주요내용은 4개의 추진전략을 설정하고 이를 실현하기 위한 과제를 도출함

〈표1-3-13〉 세종시 토양보전계획의 추진전략 및 정책과제

추진전략	정책과제
돌봄: 토양오염 예방과 오염토양 치유 강화	• 토양오염 우려·취약지역 관리 강화 • 특정토양오염관리대상시설 관리 강화 • 휴·폐금속광산 및 주변지역 관리
살핌: 체계적 토양관리 토대 마련	• 토양오염실태조사 개선 및 모니터링 강화 • 정책수립 지원을 위한 통합관리시스템 구축 • 취약지역 토양 이력관리 • 토양지하수관리 업무 역량 강화
즐김: 창조적·융합적 토양관리 정책 개발	• 좋은 흙 활용 프로젝트 • 친환경농업 연계 토양관리체계 강화 • 기후변화 고려 토양환경보전 • 표토보전 및 침식특성별 관리체계 도입 • 지역오염부지 재이용
믿음: 행정, 시민, 기업이 함께하는 토양관리	• 시민과 함께하는 토양보전 강화 • 토양 관리 파트너십 강화 • 토양산업 육성 및 토양관리 인력 양성

자료: 세종시, 2014, 세종특별자치시 토양보전계획.

4) 세종시 폐기물처리기본계획

(1) 계획의 개요

- 법적근거: 『폐기물관리법』 제9조 및 동법 시행령 제6조의 2항 규정에 의하여 폐기물처리기본계획을 수립하도록 규정하고 있음
- 목표연도: 2012년, 2015년, 2018년, 2021년 목표 제시
- 계획의 성격
  - 관할 행정구역 폐기물 관리에 관한 최상위 행정계획, 폐기물관리법에 의해 반드시 수립해야 하는 법정계획, 향후 10년간의 폐기물관리 여건 및 변화를 전망하여 수립하는 장기계획

<표1-3-14> 세종시 폐기물처리기본계획의 비전 및 추진전략

비전	꿈과 삶의 터전 역동적인 건강도시 세종
추진전략	• 음식물종량제 시행과 쓰레기종량제의 지속적 추진을 통한 생활폐기물 발생 억제 • 폐기물 처리주체별 역할 및 책임 강화 • 재활용품 사용확대와 나눔장터 운영활성화를 통한 자원재순환 생활화 • 폐기물처리시설 적정 관리 · 운영을 통한 깨끗한 도시환경 조성 • 폐기물 수집 · 운반 개선을 통한 친환경적 처리기반 구축 • 폐기물처리시설 에너지 효율성 제고를 통한 기후변화 대응

자료: 세종시, 2013, 세종특별자치시 폐기물처리기본계획.

(2) 계획의 지표

- 가정생활폐기물과 사업장생활폐기물의 처리목표는 제3차 폐기물처리기본계획(안)과 제1차 자원순환기본계획을 적용하였음

<표1-3-15> 세종시 폐기물처리기본계획의 지표

(단위: 톤/일)

구분		실적	목표			
		2010년	2012년	2015년	2018년	2021년
가정생활폐기물	추정발생량 (1인당발생량)	– –	88 0.932	237 0.944	347 0.964	385 0.965
	감량목표량 (목표율, %)	– –	2 2.0%	9 4.0%	21 6.0%	31 8.0%
	감량후발생량 (1인당발생량)	43.7 0.52	86 0.91	227 0.91	326 0.91	354 0.89
	재활용률 (목표율, %)	10.5 24.0%	43 50.0%	123 54.0%	186 57.0%	213 60.0%
	소각량 (목표율, %)	27.1 62.0%	17 20.0%	48 21.0%	75 23.0%	89 25.0%
	매립량 (목표율, %)	6.1 14.0%	26 30.0%	57 25.0%	65 20.0%	53 15.0%

〈표1-3-15〉 세종시 폐기물처리기본계획의 지표(계속)

(단위: 톤/일)

구분		실적	목표			
		2010년	2012년	2015년	2018년	2021년
사업장 생활 폐기물	추정발생량		65	72	80	88
	감량목표량 (목표율, %)		1 2.0%	3 4.0%	4 5.0%	6 6.4%
	감량후발생량	59.3	64	69	76	83
	재활용률 (목표율, %)	0.3 0.5%	38 60%	43 60%	45 60%	50 60%
	소각량 (목표율, %)	52.8 89.0%	16 25%	17 25%	19 25%	21 25%
	매립량 (목표율, %)	6.2 10.5%	10 15%	10 15%	11 15%	12 15%

자료: 세종시, 2013, 세종특별자치시 폐기물처리기본계획.

(3) 계획의 내용

◆ 폐기물발생단계, 폐기물 수집·운반단계, 폐기물 재활용 및 자원화단계, 폐기물 최종처리단계, 폐기물 행정의 선진화단계로 구분하여 관리계획을 수립함

〈표1-3-16〉 세종시 폐기물처리기본계획의 부문별 관리계획

구분	관리계획
폐기물 발생단계	• 포장폐기물 및 1회용품 감량화 • 사업장 폐기물 감량화 • 음식물류폐기물 다량배출업소의 감량유도 • 음식물류폐기물 종량제 시행
폐기물 수집 · 운반단계	• 하천변쓰레기 수거사업 • 영농폐비닐수거 • 폐의약품회수처리 • 생활폐기물 수집 · 운반 민간위탁 • 수집 · 운반장비의 현대화 추진
폐기물 재활용 및 자원화단계	• 생산자책임제활용 제도 정착 • 재활용활성화를 위한 관리 및 지원 • 자원순환 촉진을 위한 에너지화 • 공공재활용 기반시설 설치
폐기물 최종처리단계	• 불법행위관리 • 소각시설 최적화
폐기물 행정의 선진화단계	• 생활폐기물 수집 · 운반업체대행실적 평가 • 생활폐기물수집운반체계 개선 • 음식물류폐기물 수거체계 개선을 위한 방향 설정 • 가로청소선진화 방안 모색 • 환경변화에 대응하는 선진청소행정 구현 • 폐기물 재활용업 관리

자료: 세종시, 2013, 세종특별자치시 폐기물처리기본계획.

3. 행복도시 계획

1) 행정중심복합도시 광역도시계획

(1) 계획의 개요

- 법적근거: 신행정수도 후속대책을 위한 연기, 공주지역 행정중심복합도시 건설을 위한 특별법 제17조
- 목표연도: 2030년
- 계획의 목적
  - 예정지역 등과 인접지역간의 공간구조 및 기능을 상호 연계시키고 환경을 보전하며 광역시설을 체계적으로 정비
  - 도시기본계획 · 도시관리계획 등의 하위계획 수립과 개별 개발사업 인·허가시 고려할 상위적 사항들을 제시

(2) 계획의 내용

〈표1-3-17〉 광역도시계획 부분별 계획 내용

구분	주요 내용
토지이용계획	• 연담화 우려 및 난개발지역의 계획적 · 환경친화적 토지이용체계 구축 • 권역 내 시가지 정비와 농촌지역의 주거환경 개선을 위한 관리방안 수립
광역교통계획	• 국가기간시설 적기 확충 및 기존시설 최대한 활용 • 지속가능한 대중교통체계 확충, 건설비용 최소화 및 친환경 정주여건 확보
녹지관리계획	• 전국적 광역생태축과 연계한 광역녹지관리체계 구축 • 생태네트워크 연계 및 절대 · 상대보존녹지 지정 등 녹지관리체계 구축
경관계획	• 지역 경관특성을 살리는 구릉지와 오픈스페이스 적극 보호 • 랜드마크적 조망 및 주요 경관축을 활용한 도시경관 수준 향상 • 역사경관 보전 등 역사자원의 적극적 활용 및 주변과의 연계 개발 • 경관자원을 체계화하고 지역 경관특성을 반영한 경관계획 수립
환경보전계획	• 토지이용 및 교통계획이 연계된 광역적 대기관리체계의 구축 • 수질 및 하천관리 강화, 소각시설 확충 및 광역적 폐기물관리체계 구축 • 자원 및 에너지순환을 통한 순환형 체계 구축
광역시설계획	• 광역문화자원을 활용한 국제관광거점 육성 추진 • 광역적 문화 · 여가 및 관광시설 네트워크를 구축하여 전국적 문화 · 여가 · 관광체계와 연계 • 지축을 여가활동의 배후지로 활용하고 자연자원과 인공자원을 적절히 배분하는 문화 · 여가계획 수립
방재계획	• 도시건설계획 및 방재계획을 연계하여 종합방재계획 수립 • 하천과 연계한 녹지체계 구축 및 도시 내 오픈스페이스를 재해발생시 방재거점 및 대피공간으로 활용하고 신속한 주민 대피체계 구축 • 주요하천정비기본계획 수립, 기반시설 및 건축물 설계기준 강화 등 주요시설의 방재계획 강화
행정도시 주변지역	• 예정지역-주변지역-광역계획권으로 연결되는 유기적 도시계획 마련 • 무분별한 시가지 확산과 난개발 방지를 위한 계획적 관리방안 마련 • 지역주민의 편익증진을 위해 도시기반시설을 체계적으로 정비하고 도시기능의 적절한 배분을 통한 주변지역과의 균형발전 도모

자료: 국토교통부, 2007, 행정중심복합도시 광역도시기본계획.

2) 행정중심복합도시 건설기본계획

(1) 계획의 개요

- 법적근거: 신행정수도 후속대책을 위한 연기, 공주지역 행정중심복합도시 건설을 위한 특별법 제19조
- 계획의 목표연도 및 목표인구: 2030년, 50만명
- 계획의 목적
  - 국토균형발전 및 국가 경쟁력 강화를 위한 건설 기본방향 제시
  - 미래지향적인 도시발전 모델 제시 및 도시개발의 지침 마련
  - 도시건설과정에서 일관성 유지 및 사업추진의 기본원칙 수립
  - 도시개념 국제공모의 당선작 내용을 반영하여 세계적인 모범도시건설의 모델 제시

(2) 계획의 주요내용

- 건설기본계획의 주요 내용 중 도시의 공간 구조는 아래와 같음

〈표1-3-18〉 건설기본계획 도시의 공간 구조

구분	주요 내용
도시기능 설정 및 인구구상	국가균형발전을 실현하기 위한 구심적 기능 수행, 주요 도시기능 도입에 따른 인구를 수용하고 각종 기능을 유치할 수 있도록 총 인구는 50만명로 설정
활력있는 도시 구조	환상형 구조의 중앙부는 오픈스페이스로 조성하여 시민들이 공유하고 휴식할 수 있는 공간으로 계획
생활권 계획	생활권 단위의 특성과 위계에 따라 기초, 지역, 도시생활권으로 구분하여 도입기능 및 시설배치를 계획
토지이용의 기본방향	예정지역 면적의 50% 이상을 공원·녹지 및 친수공간으로 조성하고 친환경적으로 지속가능한 개발이 가능토록 계획

자료: 국토교통부, 2006, 행정중심복합도시 건설기본계획.

(3) 계획의 지표

- 계획의 지표는 12개 부문, 38개로 제시됨

〈표1-3-19〉 건설기본계획의 도시건설 지표

부문	관련항목	계획지표	부문	관련항목	계획지표
인구	목표 인구	50 만인	주거	주거지밀도(순밀도)	300 인/ha 내외
주거	세대당 가구원수	25 인/세대		기초생활권 규모	2~3 만인 내외
	주택공급량	20 만호		기초생활권 개수	20개 내외

<표1-3-20> 건설기본계획의 도시건설 지표

부문	관련항목	계획지표	부문	관련항목	계획지표
상업	상업 · 업무	예정지역 면적의 3% 내외	교통	전국 주요도시 접근성	2시간 내외
공업	첨단지식기반시설 등	100만㎡ 내외		도로율	10% 내외
녹지	공원 · 녹지율	예정지역 면적의 50% 이상	교육	유치원	40개 내외
				초등학교	
	하천변 녹지 폭원	40m내외		중학교	20개 내외
	근린공원	20m내외		고등학교	
	묘지공원	1만㎡ 이상		대학교	2개 내외
공공청사	중앙행정	20~40만㎡ 내외	문화	주민복합문화시설	20개 내외
	지방행정 및 공공기관	60만㎡ 내외		실내생활체육시설	
상하수도	1인당 1일 평균 급수량	300 ~ 350ℓ		박물관	각 1~2개소
				미술관	
	하천(계획홍수빈도)	200년		전문공연시설	
				중앙도서관	
교통	환상형 대중교통축(연장)	20㎞ 내외		종합체육시설	
	환상형 대중교통축(폭원)	40 ~ 50m 내외	복지	근린아동복지시설	20개 내외
				근린노인복지시설	
	여객터미널	2개소 내외		종합장애인복지시설	각 1~2개소
	대중교통전용지구	2~6개소		종합가족복지시설	

자료: 국토교통부, 2006, 행정중심복합도시 건설기본계획.

3) 행정중심복합도시 개발계획

(1) 계획의 개요

- 법적근거: 신행정수도 후속대책을 위한 연기, 공주지역 행정중심복합도시 건설을 위한 특별법 제20조 및 동법 시행령 12조
- 목표연도: 2030년
- 계획의 목적
  - 국토를 균형있게 발전시키고 미래지향적인 도시모델을 제시하고자 행정중심복합도시 건설기본계획의 내용을 수용하고 구체적으로 실현할 수 있도록 함
  - 도시건설 전반에 대한 구체적이고 창의적인 세부계획을 작성함으로써 계획의 실천력을 높이고 향후 수립될 실시계획 등의 준거가 됨

(2) 계획의 주요 내용

〈표1-3-21〉 개발계획 도시의 공간 구조

구분	주요 내용
다함께 어울려 사는 쾌적한 주거환경	• 대중교통축을 따라 2~3만명 단위의 21개 생활권을 조성하고, 생활권별로 충분한 개성과 다양한 이미지를 창출 • 20만호의 주택을 공급하되, 쾌적한 주거환경 조성을 위해 총밀도 68인/ha 수준으로 계획하고 저소득층을 위한 임대주택도 20% 이상 공급
편리하고 인간중심적인 교통 · 통신체계	• 전국 주요도시에서 2시간내 접근이 가능하도록 국가간선망과 오송역~청주공항 도로 등의 지역간 연계망을 조기에 구축 • 도시내 지역은 BRT 등 대중교통과 녹색교통 수송분담률을 70% 이상으로 높여 20분내에 시내 이동이 가능토록 함 • 유무선 네트워크를 포괄하는 통합정보통신 인프라를 구축하여 각종 지능형 서비스 제공이 가능한 유비쿼터스 도시 건설
자연과 더불어 사는 도시환경	• 예정지역 면적의 52%를 공원 · 녹지 · 친수공간 등으로 설정하고 녹지축과 하천축을 연계한 Green-Blue Network 구축 • 약 7㎢의 중앙공원을 중심으로 각 녹지가 연결되는 쐐기형 녹지체계를 조성 • 자원순환시스템을 도입하여 에너지 저소비형 도시를 건설하고 신재생에너지 분야도 적극 도입
삶의 질을 향상시키는 풍요로운 도시	• 생활권별 복합커뮤니티시설을 통해 지역공동체를 형성하고, 다양한 복지·문화시설을 배치하며 장애없는 도시 추구 • OECD 수준의 공교육 환경을 조성하고, 보육시설부터 대학까지 다양한 교육시설을 통해 수준높은 교육기회 제공
효율적인 사업추진 방안	• 3단계로 나누어 사업을 시행하되, 행정기관이 이전하는 1단계에 주요 기반시설 및 대중교통축을 완비하여 초기 도시활력 도모 • 건설사업의 성공적인 수행을 위해 사업의 전과정을 체계적으로 관리할 수 있는 종합사업관리시스템(PMIS) 전면 도입
기본계획의 방향과 지침을 반영하여 구체적인 사업 추진방향 제시	• 인구수용계획, 이전대상 중앙행정기관 등의 수용계획, 토지이용계획, 교통처리계획, 도시문화계획, 경관계획, 환경보전계획, 보건의료·복지시설의 설치계획, 교육 ·문화시설 및 도로, 상·하수도 등 주요 기반시설의 설치계획, 행정중심복합도시건설사업의 시행기간 및 단계별 시행에 관한 계획, 제1종 지구단위계획구역 지정, 재원조달계획, 예정지역 밖의 지역에 기반시설 설치 시 비용부담계획, 실시계획 및 제1종 지구단위계획 수립지침 등 • 도시정보화계획, 문화재보호계획, 공동구 등 지하매설물계획, 도시방호 및 방재계획, 집단에너지공급에 관하여 계획

4) 행정중심복합도시 지구단위계획

(1) 계획의 개요

◆ 법적근거: 특별법 제13조 제1항

◆ 계획의 목적

– 기본계획 및 개발계획의 방향에 따라 특성화된 개발이 가능하도록 도시기능배치, 생활권구분, 경관권역구분, 단계별 개발계획 등을 고려하여 생활권별 수립단위를 구분함

- 체계적, 종합적인 계획 마련으로 합리적인 도시관리계획의 방향제시를 위하여 행복도시의 대표 이미지 구축과 생활권별 디자인 조화 및 설계전략을 토대로 도시 전체를 대상으로 총괄 지구단위계획을 수립함

(2) 계획의 주요 내용

◆ 지구단위계획은 도시경관과 미관을 개선하기 위해 작성하는 계획으로 획지마다 건축할 수 있는 건축물의 종류를 정하는 용도계획, 건폐율, 용적률, 녹지 등 개발할 수 있는 규모를 정하는 밀도계획, 공원 및 가로시설물에 관한 디자인 등 경관계획을 포함함

4. 국내 환경도시 사례

1) 국내 환경도시 평가제도 사례

(1) 환경부 '그린시티' 평가제도

가. 개요

◆ 1991년 '환경시범도시', 1997년 '환경관리시범지자체' 지정 정책을 확대 발전시켜 2004년부터 환경관리우수자치단체(그린시티) 지정제도를 격년제로 실시

나. 평가목적

◆ 지자체간 선의경쟁을 통해 친환경적인 지방행정을 활성화

◆ 지자체의 친환경 전략 추진에 필요한 동기 부여

◆ 지자체의 환경 질 향상과 국내·외적 환경 경쟁력 강화

◆ 지속가능한 지역발전을 선도하는 모범적인 환경선도 지자체 육성

다. 평가기준

◆ 지방자치단체의 종합적인 환경관리역량을 평가할 수 있도록 환경관리 기반 부문(자연생태·대기·물·폐기물·정책기반)의 28개 지표와 환경시책부문의 특성·내용과 추진성과의 6개 지표로 구성

라. 그린시티 선정 사례

〈표1-3-22〉 그린시티 선정 결과

구 분	2004년	2006년	2008년	2010년	2012년
대통령상	광주 북구	순천시	춘천시	제주도	창원시
국무총리상	수원시	제천시	금산군	청주시	수원시
	함평군	담양군	광주 남구	서천군	증평군
환경부 장관상	제주도	성남시	진주시	안성시	서산시
	진주시	여수시	장성군	남원시	장흥군
	청주시	진주시	서울 서초구	부산 북구	대전 서구
	담양군	태안군	-		
	금산군	남해군	-		
	서울 강서구	-	-		
특별상	동해시	구리시	광양시	서울 광진구	
	전주시	-	남해군	장수군	
	양평군	-	서울 송파구		

(2) 녹색성장위원회 '생생도시'

가. 개요

- 녹색성장위원회가 2009년부터 녹색성장 도시의 조기정착 유도와 녹색성장의 전국적 확산을 도모하기 위해 추진

나. 평가목적

- 매년 국내 여건 및 특성에 맞는 녹색도시 모델 발굴 및 전국 확산 유도

다. 평가기준

- 녹색에너지, 녹색교통, 물순환, 자원재활용, 녹색산업, 생태축, 녹색시민운동 등 녹색성장의 7개 부문을 종합적으로 평가

자료: 생생도시 자료집, 2011

[그림1-3-1] 살고 싶은 도시 만들기 정책 시행 방법

<표1-3-23> 생생도시 선정 현황

공모부문		수상 내역	2009년	2010년	2011년	2012년
종합 부문		대통령	순천시	대전 대덕구	수원시	창원시
		국무총리	창원시, 광주 서구, 남해군	제주시, 영주시	증평군, 대전 서구	안성시, 거창군
		녹색성장위원장	청주시, 남원시, 광주 남구, 횡성군	가평군	서귀포시	서울 강동구
사업부문	녹색에너지	지식경제부장관	이천시, 과천시	봉화군	서천군	보은군
	녹색교통	국토해양부장관	상주시	창원시	안산시	시흥시
	물순환	환경부장관	부산 금정구	의왕시	부산 해운대구	장흥군
		국토해양부장관	천안시			
	자원재활용	환경부장관	대구 동구, 장수군	남해군	서울 성동구	서울 송파구
	녹색산업	지식경제부장관	증평군	서귀포시	창원시	울산 울주군
	생태축	국토해양부장관	여수시	고창군	함양군	광주북구
		환경부장관	서울 서초구			
	녹색시민운동	행정안전부장관	통영시, 서울 송파구	남양주시	서울 강동구	통영시

(3) 국토교통부 '도시대상'

가. 개요

- 지방자치단체가 지난 1년 동안 도시의 공간의 질과 시민의 삶의 질을 개선시키고 도시의 경쟁력을 향상시키기 위해 기울여 온 성과를 그 전년도 성과와 비교하여 평가하는 제도
  - 국토교통부가 주최하고 (사)대한국토·도시계획학회와 중앙일보사가 공동으로 주관

나. 평가목적

- 급변하는 환경변화에 선제적으로 대응하고, 바람직한 도시정책 방향을 선도하기 위함

다. 평가기준

- 종합평가 5개부문(정주문화, 경제활력, 녹색안전, 계획역량, 주민참여)과 도시기본계획 및 선도사례 평가 6개 부문(도시기본계획, 저탄소녹색도시, 도시재생, 도시경관디자인, 문화창조도시, 마을만들기)으로 구성(2012년부터 기준 변경)

〈표1-3-24〉 도시대상 선정 결과(대상부문)

구분			2011년	2012년	2013년
대통령상	종합평가		부천시	순천시	수원시
국무총리상	종합평가		증평군	대전 서구	무주군
	선도사례		남양주시	영광군	대구 남구
국토부 장관상	종합평가	정주문화	김천시, 순천시 담양군, 의왕시 광양시, 서울 동구	하동군	강릉시
		경제활력		수성구	충주시
		녹색안전		서울 송파구	대전 서구
		주민참여		담양군	과천시
		계획역량		천안시	천안시
	도시계획		청주시	충주시	남양주시
	선도사례		사하구	창원시 서울 성북구 대구 남구	서울 강동구 대구 달성군 서울 도봉구

(4) 국내 평가 사례 종합

- 환경부, 국토교통부, 녹색성장위원회의 그린시티, 도시대상, 생생도시 등 환경도시의 평가 방법과 평가기준은 각기 상이하고 평가 결과가 지자체에 직접적인 보상은 크지 않음에도 많은 지자체들이 환경도시 평가에 응모하고 있음. 이는 이러한 평가 결과가 도시의 환경브랜드를 형성하는데 도움이 되고 보다 적극적인 환경정책 추진을 뒷받침하기 때문임
- 환경도시 평가는 단순히 자연환경이나 생활환경 등의 환경상태가 우수한 지자체를 선정하는 것이 아니라 어떤 창의적인 정책과 시책을 추진하고 있고 이 과정의 갈등을 어떤 거버넌스를 통해 풀고 있으며 실질적으로 과거에 비해 어떤 나은 성과를 내고 있는지를 평가하고 있음. 세종시의 경우 환경역량 강화라는 측면에서 이들 사례들을 참고할 필요가 있음
- 국내 환경도시 평가에서 우수한 평가를 받은 지자체들은 리브컴어워즈 등 국외 환경도시 평가에도 적극 응모하고 있으며 이를 기초로 국제교류 활동을 강화하고 있는 추세임

〈표1-3-25〉 국내 사례 비교

구분	그린시티	생생도시	도시대상
주최	환경부	녹색성장위원회	국토교통부
주관·후원	한국환경정책학회, SBS, 서울신문	LH연구원, 안행부, 지경부, 환경부, 국토부	대한국토도시계획학회, 중앙일보
평가주기	2년	1년 (2013년 시행 안함)	1년
제도도입	2002년 (환경관리우수자치단체)	2009년	2001년 (지속가능한 도시대상)
주안점	환경관리 기반 +실적+역량	저탄소 녹색성장 관련 실적 +계획	특성화 발전 관련 실적
지원	포상금(1억원), 공무원 해외연수	UNEP 환경도시 응모지원, 공무원 해외연수	국토부 정책사업 공모에 인센티브 부여

2) 국내 환경도시 사례

(1) 서울 송파구

◆ '기후변화인지예산제도' 시범 도입

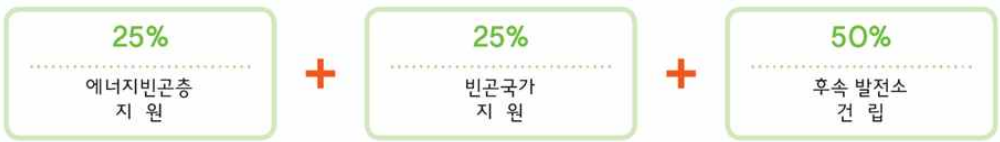
– 예산의 편성·집행·결산 과정에서 기후변화 전반에 미치는 영향을 고려하여 온실가스 배출 저감을 위해 예산을 효율적으로 편성하고 집행하는 제도

〈표1-3-26〉 유형별 운영기준

구 분	집행 기준
1. 물품구매	부서별 녹색구매 비율 30% 이상 – 용역계약조건(계약특수조건 등)에 녹색제품 사용 명시 – 직접 구매 시 송파구 녹색구매 가이드라인 준수
2. 공공청사 관리부서	녹색제품 이용 및 녹색건설자재 예산비율 최소 10% 이상 – 공공 건축물 신·증축(1,000㎡ 이상): 예상 총에너지 사용량의 12% 이상 신재생에너지 이용 – 기존건물: 온실가스 에너지 목표관리제 연차별 목표 적용(2013년 16%) – 「에너지절약설계기준」에 의한 시공, 건물에너지효율등급 1등급 및 친환경건물인증 취득, 공사 입찰 및 계약시 녹색건설자재 우선 적용 명시
3. 온실가스 감축 사업	성과목표 달성을 위한 예산 최소 10% 이상 배분 원칙 – 온실가스 감축목표에 따른 성과목표 설정 – 온실가스 감축을 고려한 단위사업 계획 및 예산 반영

자료: 서울시 송파구, 2013, 新친환경 녹색도시 송파.

◆ 2009년 (사)에너지나눔과평화와 민관 파트너십을 맺어 송파나눔발전소(햇빛발전소)를 건립하여 이산화탄소 배출량 감소와 에너지빈곤층 지원 추진



자료: 서울시 송파구, 2013, 新친환경 녹색도시 송파.

[그림1-3-2] 사업 목적

◆ 국제환경상 수상

– LivCom Awards 2009, Global Award 2011, Energy Globe Award 2011, International Green Awards 2012 등

(2) 경기도 수원시

◆ '자연과 사람이 더불어 행복한 대한민국 대표 저탄소 환경도시'를 모토로 함

– 도시홍수와 물부족에 대비하기 위한 '레인시티' 사업 진행, 수원천 복원 마무리

- 생활권형 자전거도로망을 구축하고, 전국 최초 Car-sharing 시범사업과 친환경 교통수단 바이모탈트램을 시도

◆ 행궁동 일대를 한 달여 동안 차 없는 마을로 조성하고 생태교통페스티발을 개최

- UN-HABITAT, ICLEI, 수원시가 협력하여 개최(2013년)
- 석유 고갈시대 대비 차 없는 미래 도시 생활상 재현 및 비전 제시
- 낙후된 원도심 재정비, 환경수도 수원의 압축적 시범사업, 세계적 선도도시 모델 제시

자료: 2013 수원 세계 생태교통 축제 홈페이지 (http://emwf2013.suwon.go.kr)

[그림1-3-3] 수원 세계 생태교통 축제

[그림1-3-4] 행궁동 벽화마을 지도

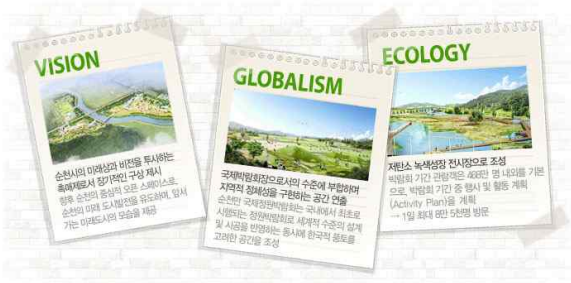
(3) 전남 순천시

◆ '대한민국 생태수도 순천'을 모토로 제시

- 세계 5대 연안습지 순천만의 생태적 풍부함을 기초로 생태와 문화가 배어있는 생태관광도시로 발돋움

◆ 생생도시 공모 첫 해인 2009년 대통령상 수상 이후 2010년에는 리브컴어워드에서 은상을 수상, 2013년 순천만 국제정원박람회를 개최

순천만 에코벨트



국제정원박람회 마스터플랜 기본구상

자료: 2013 순천만 국제정원박람회 - 박람회 소개(http://old.2013expo.or.kr/)

[그림1-3-5] 2013 순천만 국제정원박람회

(4) 경상남도 창원시

- "세계환경수도 창원"이라는 비전하에 '환경수도 프로젝트', '자전거 특별시 프로젝트', '글로벌 환경모범도시' 정책 지속 추진
  - 람사르 총회(2008년), Eco-Mobility 창원총회(2011년), UN 사막화방지협약 당사국 총회(2011년), IPCC 기후전문가 회의(2011) 등 국제 환경회의 개최
  - 공영 자전거 '누비자' 6,630대와 자전거 터미널 241개소를 설치
- 2009년 생생도시 우수사례 선정, 2010년 리브컴어워드 은상 수상

자료: 제10차 람사르협약 당사국총회 포스터

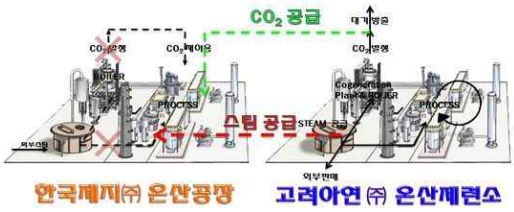
[그림1-3-6] 람사르 총회

자료: 생태교통창원총회&세계자전거축전 포스터

[그림1-3-7] Eco-Mobility 창원총회

(5) 울산광역시

- 2004년 '에코폴리스 울산' 선언, 울산형 에코폴리스 모델 사업 추진
  - 공해도시에서 생태도시로 이미지 변신 및 삶의 질 향상
- 생태산업단지 구축사업 추진
  - 사업장에서 발생하는 폐기물, 폐에너지, 부산물 등을 다른 사업장의 원료나 연료로 재자원화하는 자원 순환형 산업단지를 조성
  - 고려아연-한국제지 스팀네트워크 구축 사업, 울산 스팀하이웨이 구축사업 등
  - 2013년 제7회 국제산업생태학회 컨퍼런스 개최



자료: Honest news 기사[폐기물쓰레기로 돈버는 세상, 생태산업단지 구축 추진] 2010.6.22

[그림1-3-8] 고려아연-한국제지 스팀네트워크

자료: 울산신문, [울산스팀하이웨이 효과와 전망], 2013.11.14

[그림1-3-9] 울산 스팀하이웨이

(6) 제주도

◆ "생명의 섬, 세계환경수도 제주"를 비전으로 제시

- 생물권보전지역(2002년), 세계자연유산(2007년), 세계지질공원(2010년) 지정
- 2012년 세계자연보전총회 개최

◆ 2020년 세계환경수도 인증 추진

- 제주 세계환경수도 조성 지원 특별법 제정 추진, 세계환경수도 조성 기본계획 수립, 세계환경허브 평가인증 시스템 개발, 제주 세계 리더스 보전포럼 개최 추진

자료: 제주특별자치도, 2020제주 세계환경수도 조성 홍보 리플릿(www.jeju.go.kr)

[그림1-3-10] 2020제주 세계환경수도 조성 로드맵

제4장 환경의식조사

1. 설문조사

2. 인터뷰

제4장 환경의식조사

1. 설문조사

1) 조사의 개요

(1) 조사목적

- 환경문제를 바라보는 세종시민의 의식을 분석·파악하고 이를 토대로 세종시의 환경개선 시책에 반영할 수 있는 환경보전종합계획을 수립하기 위해 조사를 실시함
- 세종시 환경에 대한 포괄적 인식, 환경문제에 대한 인식, 환경문제 해결을 위한 요구 정도 등을 구조화된 설문지를 통하여 성별, 연령별, 지역별, 직업별로 구분하여 조사함
- 분석 결과를 토대로 세종시민이 원하는 바를 도출하여 분야별 목표와 환경보전 정책 및 행정에 반영할 수 있도록 함

(2) 조사대상 및 내용

- 설문조사는 세종시에 거주하고 있는 만 20세 이상 시민 600명을 대상으로 함
- 설문조사 및 분석기간: 2014년 1월 ~ 2014년 3월
- 질문항목은 크게 5가지로 분류하여 작성
  - 세종시의 환경현황에 대한 의견 조사
  - 세종시민의 환경문제에 대한 인식 조사
  - 환경 정책 및 행정에 관한 의견 조사
  - 세종시의 「지방의제21」에 관련된 의견 조사
  - 통계처리를 위한 설문 응답자 개인적 일반사항 조사

(3) 조사방법

- 설문조사는 세종시청의 협조를 받아 인구에 비례하여 읍·면·동별로 할당 후, 각 읍·면사무소

및 동주민센터의 민원인을 대상으로 실시

◆ 각 응답자를 성별, 연령별, 지역별, 직업별로 구분하고 데이터베이스를 만들어, 분석 통계 프로그램인 SPSS 12.0K를 사용하여 빈도분석과 교차상관관계 분석 등의 기법으로 분석

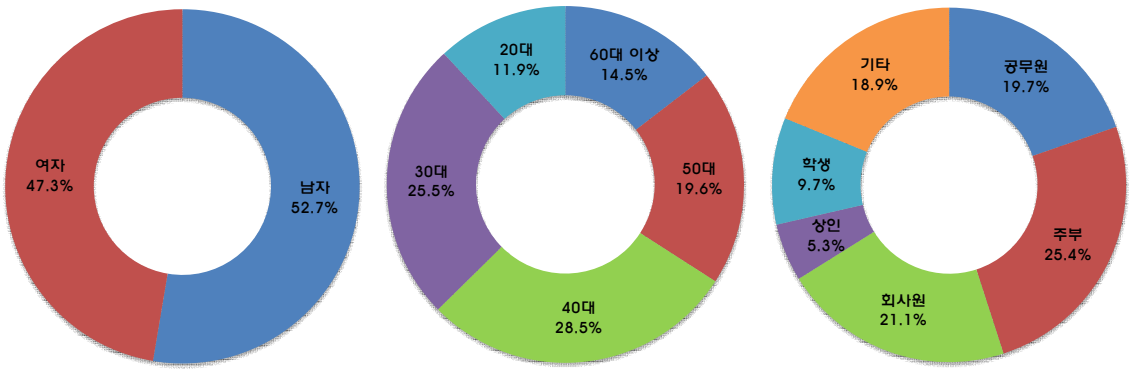
2) 조사분석 결과

(1) 조사의 일반사항

▌조사응답자의 성별, 연령별, 직업별 분포비율을 보면 다음과 같음

〈표1-4-1〉 조사응답자 일반사항

성 별		연 령		직 업	
남	52.7%	20대	11.9%	공무원	19.7%
여	47.3%	30대	25.5%	주부	25.4%
		40대	28.5%	회사원	21.0%
		50대	19.6%	상인	5.3%
		60대 이상	14.5%	학생	9.7%
				기타	18.9%



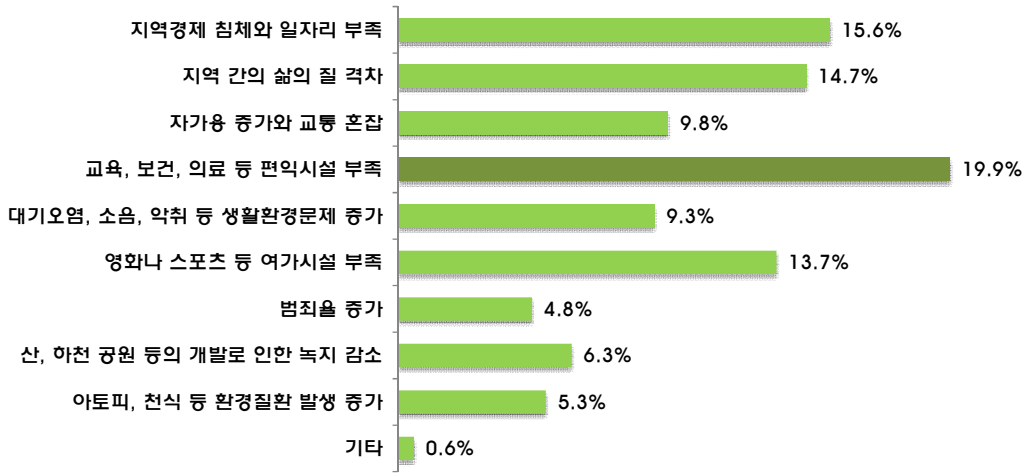
성 별 연 령 직 업

[그림1-4-1] 조사응답자 일반사항

(2) 세종시 환경 상태에 대한 인식

▌세종시가 안고 있는 가장 심각한 문제

- 교육·보건·의료 등 편익시설 부족이 가장 높은 비율(19.9%)을 차지하였으며, 지역경제 침체와 일자리 부족, 지역 간 삶의 질 격차, 영화나 스포츠 등 여가시설 부족을 문제라고 응답하였고, 녹지 감소나 환경질환 발생 증가는 상대적으로 비중이 낮음
- 읍면지역은 지역경제 침체, 지역간 삶의 질 격차, 교육·보건·의료 등 편익시설 부족, 자가용 증가와 교통 혼잡 등을 주로 꼽음
- 한솔동은 편의시설 부족과 여가시설 부족을 가장 많이 꼽음

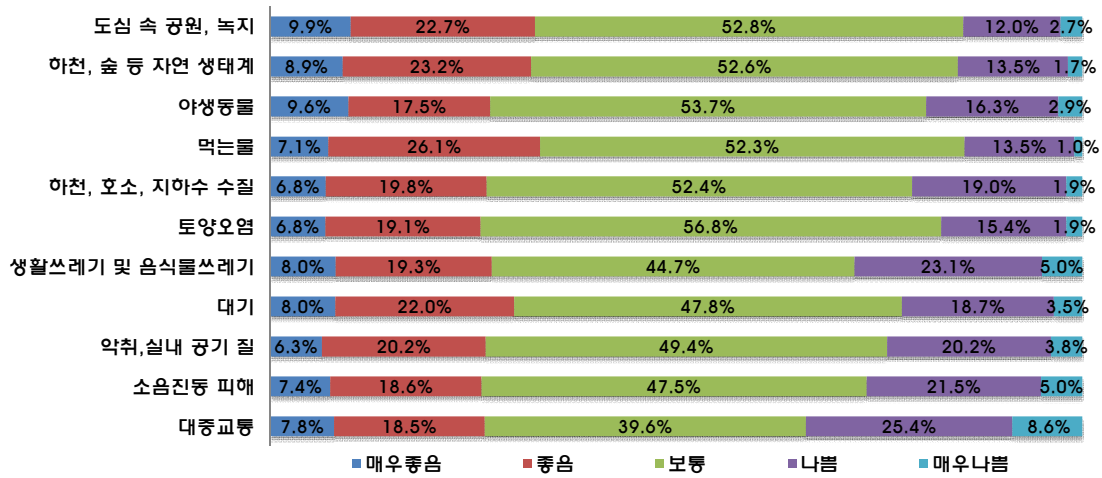


[그림1-4-2] 세종시가 안고 있는 가장 심각한 문제

▌현재 세종시의 환경상태에 대한 인식

- 현재 세종시의 환경상태에 대한 문항에 대해서 전 항목에 걸쳐 나쁨보다는 좋음의 의견이 많이 나타나고 있으나, 대중교통, 생활쓰레기 및 음식물쓰레기 문제 등에서 나쁘다는 의견이 상대적으로 높게 나타남
- 읍면지역은 대체로 쓰레기 문제를 가장 안 좋게 평가하였으며 그 다음으로 대중교통이 좋지 않다고 평가함
- 동부생활권은 악취 문제를 가장 좋지 않게 평가하였고, 다음으로 쓰레기, 대중교통, 대기, 소음·진동 순으로 나타났으며 대체적으로 환경상태에 대한 평가가 가장 좋지 않은 편임

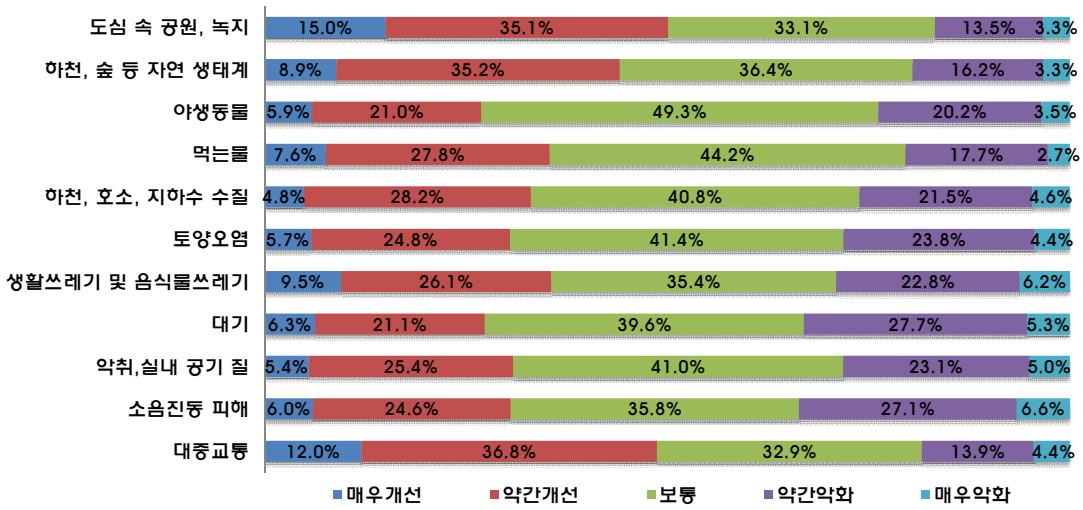
- 서부생활권은 대중교통과 쓰레기가 좋지 않은 것으로 평가함
- 남부생활권은 동부생활권과 비교하여 환경 상태에 대해 매우 좋게 평가함
- 한솔동은 대중교통, 소음·진동, 대기, 악취 등에 나쁜 평가가 나타남



[그림1-4-3] 현재 세종시의 환경상태에 대한 인식

▌앞으로 10년 사이의 세종시 환경상태 개선에 대한 기대

- 대부분의 항목에서 생활환경 및 자연환경이 개선될 것이라 기대하고 있으나, 소음·진동과 대기 부문은 악화될 것이라는 예상이 더 높았으며 야생동물 서식, 토양오염, 쓰레기, 악취 등에 대해서도 개선 정도를 상대적으로 낮게 예상하고 있음
- 반면 도심 속 공원, 녹지와 대중교통 개선, 하천 숲 등 자연생태계에 대해서는 개선될 것이라는 의견이 높게 나타남
- 읍면지역은 대중교통 개선, 도심 속 공원, 자연생태계 등이 개선될 것이라는 의견을 보임
- 특히 서부생활권은 아주 많이 개선될 것이라 응답하였음
- 남부생활권은 이미 현재의 환경상태가 좋다고 보기 때문에 나빠질 것이라는 의견이 훨씬 높게 나타남
- 한솔동도 대체적으로 환경개선 의견이 매우 높은 편이고 그중에서도 대중교통, 도심 공원, 자연생태계에 대한 기대가 큼

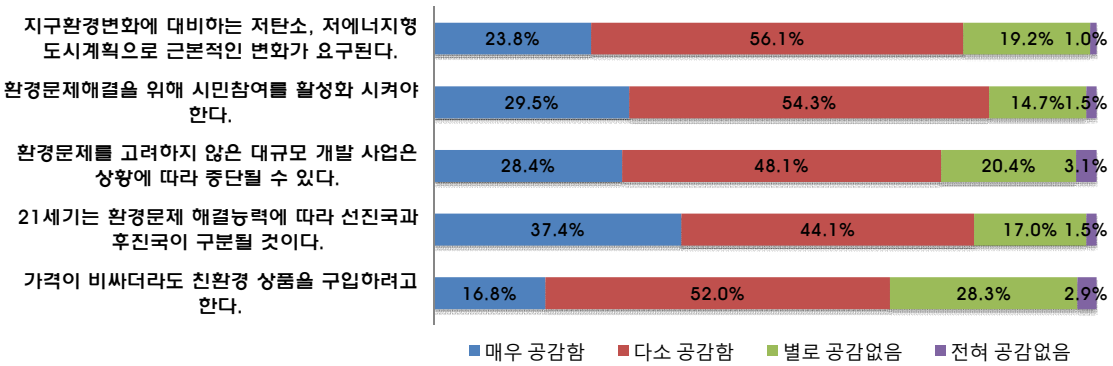


[그림1-4-4] 앞으로 10년 사이의 세종시 환경상태 개선에 대한 기대

(3) 일반적인 환경문제에 대한 인식

▌환경에 대한 일반 인식

◆ 세종시민들은 저에너지형 도시계획, 시민참여 활성화, 환경파괴 대규모 개발사업 중단, 환경역량의 중요성, 친환경상품 구매 등 모든 항목에 대해 공감을 나타내어 환경문제를 중요하게 인식하고 있음을 알 수 있음



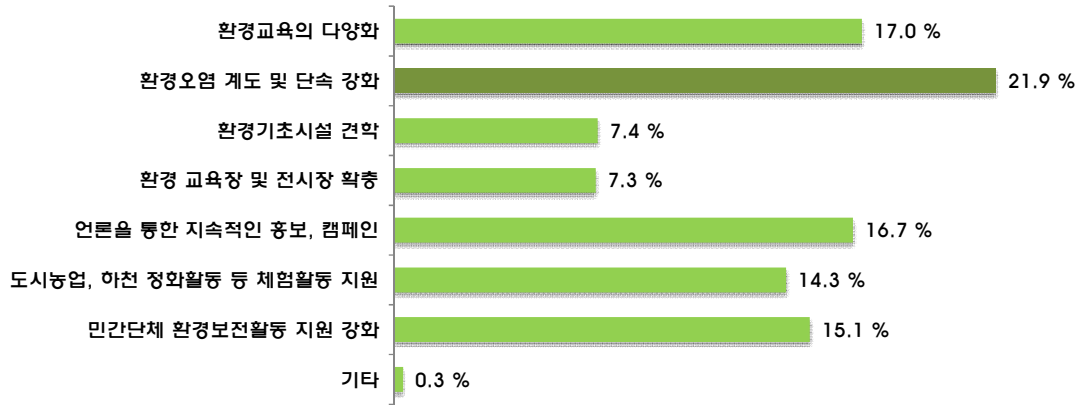
[그림1-4-5] 환경에 대한 일반 인식

▌환경의식 향상 방안

◆ 세종시민의 환경의식 향상을 위하여 가장 중점적으로 추진해야할 사업에 대한 의견으로 환경오염 계도 및 단속강화(21.9%)를 가장 많이 꼽았으며, 환경교육의 다양화, 언론을 통한

홍보, 체험활동지원, 민간단체 환경보전활동 지원 강화 등에 대한 의견이 높았음

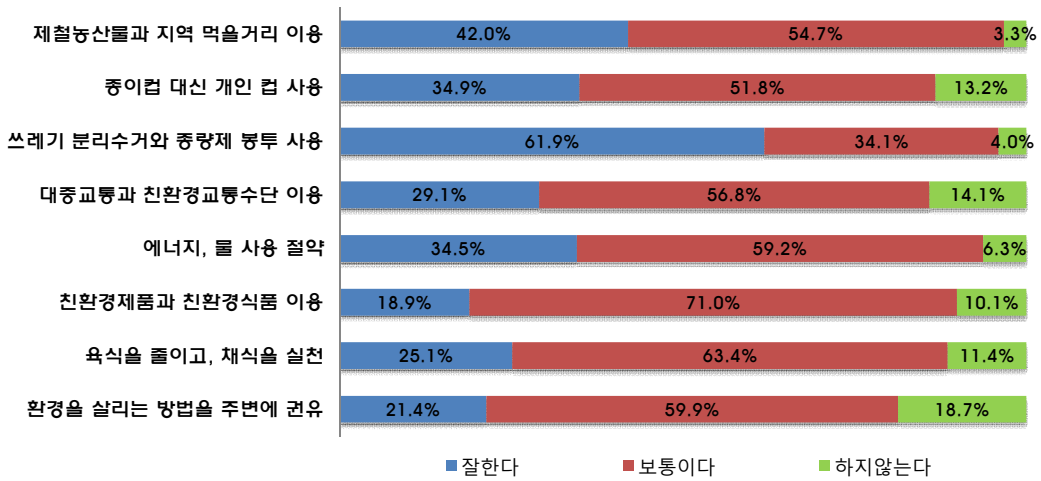
- 읍면지역은 단속 강화를 일순위로 꼽았고 특히 서부에서 높게 나타났으며, 그 다음에 교육의 다양화와 홍보, 민간단체 환경보전활동 지원 강화 등을 꼽았음. 한솔동도 비슷한 경향을 보임
- 남부생활권은 민간단체 환경보전활동 지원 강화와 환경교육 다양화를 우선적으로 꼽음



[그림1-4-6] 환경의식 향상 방안

▌환경을 고려한 생활 속 실천

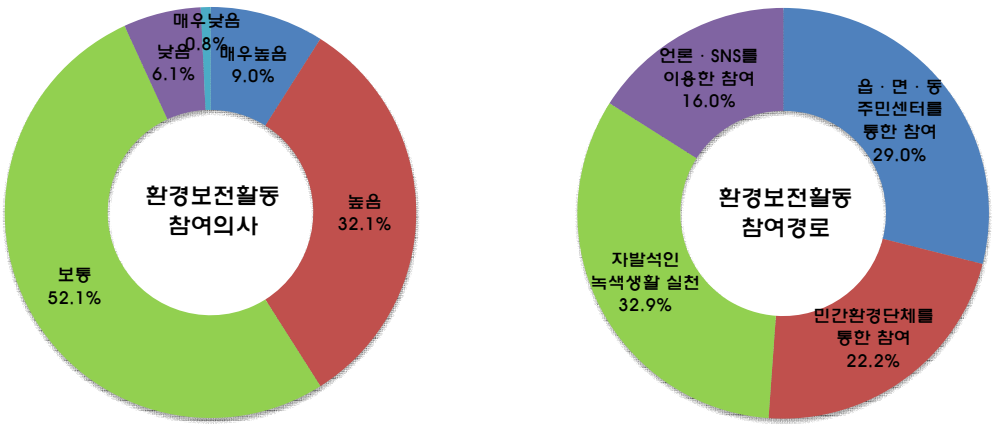
- 환경을 고려한 세종시민의 실천에 대한 질문에 쓰레기 분리수거와 종량제 봉투사용에 대한 응답이 높게 나타났으며 친환경제품과 친환경식품 이용, 환경을 살리는 방법을 주변에 권유 등의 항목에 대한 응답은 낮았음



[그림1-4-7] 환경을 고려한 생활 속 실천

▌환경보전 활동 참여 의사 및 참여 경로

- 환경보전 활동에 대하여 41.1%의 응답자가 참여할 의사가 높다고 응답하였고, 참여 경로에 대해서는 자발적 녹색생활 실천, 언론·SNS를 이용한 참여 등 개인적인 실천이 약 50%로 나타나고 있으며, 주민센터와 민간환경단체를 통한 참여가 각각 29.0%, 22.2%로 나타나 환경보전 활동에 대한 참여경로가 다양해졌음을 알 수 있음
- 환경보전 활동 참여 의사와 관련하여 한솔동은 매우 높음이 12.5%, 높음이 43.8%이고, 읍면지역은 매우 높음과 높음을 합해서 40% 정도임
- 읍면지역은 자발적 실천과 주민센터 참여 비중이 높고 그 다음이 민간환경단체를 통한 참여와 언론, SNS를 통한 참여 순으로 나타났음. 한솔동도 비슷한 경향을 보임
- 서부생활권은 자발적인 녹색생활실천이 56.8%로 매우 높은 비중을 차지함
- 남부생활권은 언론, SNS를 통한 참여가 47.8%, 나머지는 민간환경단체와 자발적인 녹색생활실천이며 특이하게 주민센터를 통한 참여가 나타나지 않음



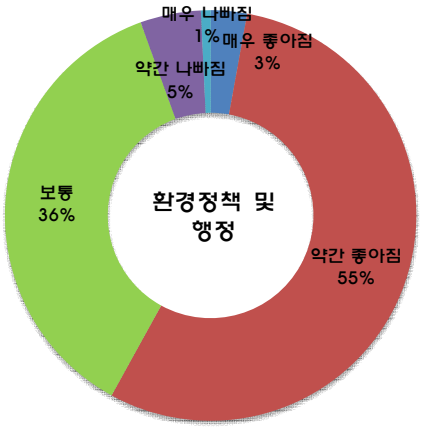
[그림1-4-8] 환경보전 활동 참여 의사 및 참여 경로

(4) 세종시 환경정책 및 행정에 대한 인식

▌환경정책 및 행정의 변화

- 세종시의 환경 정책 및 행정에 대하여 과거에 비해 좋아졌다는 긍정적인 대답의 비율이 58%로 절반 이상을 차지함

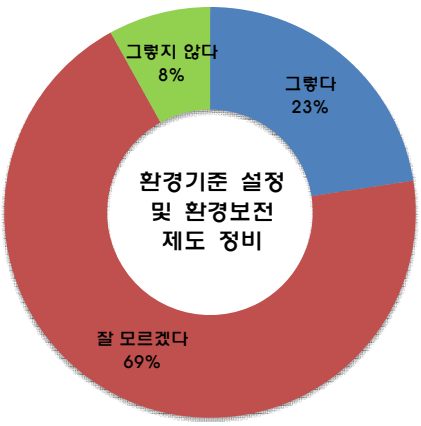
◆ 북부생활권과 남부생활권은 약간 좋아졌다는 평가가 70% 이상이고, 다른 생활권은 50% 정도가 약간 좋아졌다고 평가함



[그림1-4-9] 환경정책 및 행정의 변화

▌환경기준 설정 및 환경보전 제도의 정비 정도와 환경 정책 및 행정의지의 신뢰성

◆ 세종시가 환경의 질을 지키기 위하여 환경 기준 설정 및 환경보전 제도를 잘 정비하고 있다고 생각하느냐에 대한 질문에 잘 모르겠다라고 응답한 비율이 약 70%를 차지하여 환경 기준 설정 및 환경보전 제도의 정비뿐만 아니라 환경 행정에 대한 홍보가 필요할 것으로 판단됨



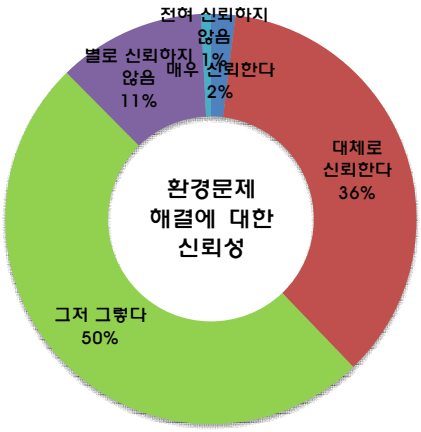
[그림1-4-10] 환경기준 설정 및 환경보전 제도 정비 정도 및 신뢰성

▌환경문제 해결에 대한 신뢰성

◆ 환경문제를 해결하기 위한 세종시의 정책, 행정의지, 약속 등에 대한 신뢰성에 관한 문항

에서는 신뢰한다는 의견이 약 38%로 높게 나타났으나 그저그렇다는 의견 또한 50%를 차지하여 환경문제 해결에 대한 시민의 신뢰성 확보가 더욱 필요할 것으로 판단됨

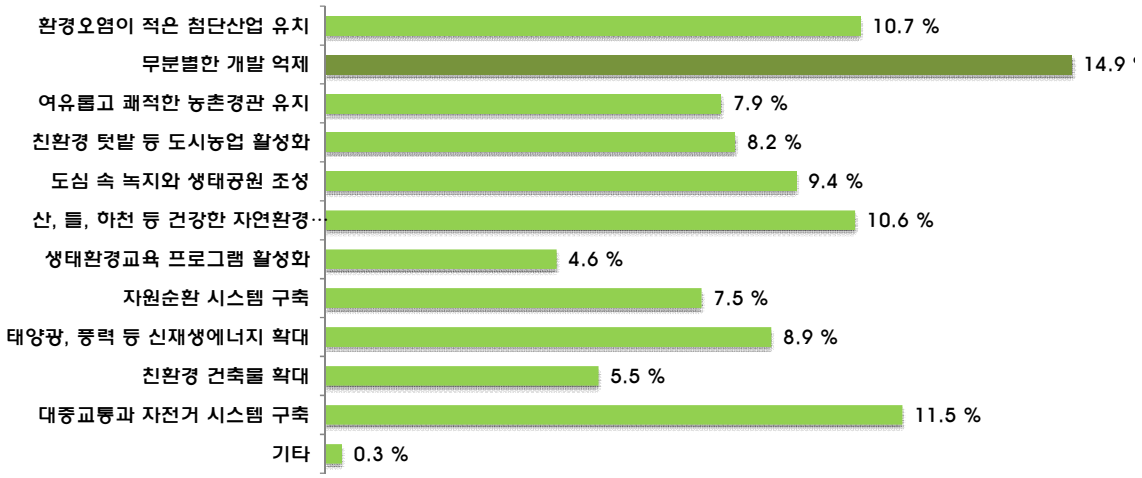
- 읍면지역은 대체로 신뢰한다는 의견이 30~40% 선으로 신뢰한다는 의견이 높음
- 한솔동은 대체로 신뢰한다는 의견과 별로 신뢰하지 않는다는 의견이 20% 대로 비슷함



[그림1-4-11] 환경문제 해결에 대한 신뢰성

▌세종시 미래 환경을 위한 중점 추진사항

- 세종시 미래 환경을 위해 중점적으로 추진해야 할 사항에 대하여 무분별한 개발 억제를 가장 많이 꼽았으며, 대중교통과 자전거 시스템 구축, 환경오염이 적은 첨단산업 유치, 건강한 자연환경 보전 등에 대한 선호가 높았음
- 북부생활권은 건강한 자연환경, 무분별한 개발억제, 첨단사업 유치 순으로 나타남
- 중부생활권은 무분별한 개발 억제, 건강한 자연환경, 첨단산업 유치 순으로 나타남
- 동부생활권은 첨단산업유치와 무분별한 개발 억제, 건강한 자연환경, 생태공원 조성, 대중교통 순으로 나타남
- 서부생활권은 첨단산업 유치, 자원순환 시스템 구축, 무분별한 개발 억제 순으로 나타남
- 남부생활권은 무분별한 개발 억제, 대중교통, 도시농업 활성화, 농촌경관유지 순으로 나타남
- 한솔동은 무분별한 개발 억제와 신재생에너지 확대, 대중교통, 도심 생태공원, 건강한 자연환경 순으로 나타남

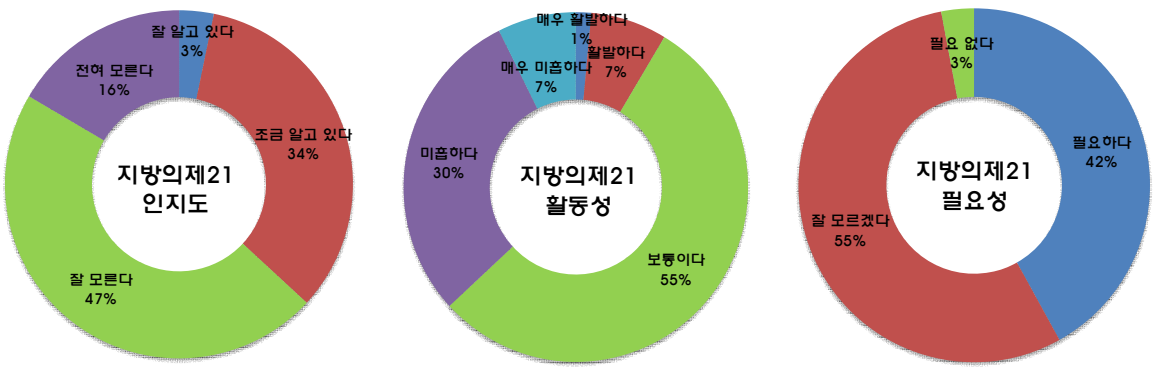


[그림1-4-12] 세종시 미래 환경을 위한 중점 추진사항

(5) 세종시 지방의제21

▌지방의제21 인지도, 필요성 및 활동성

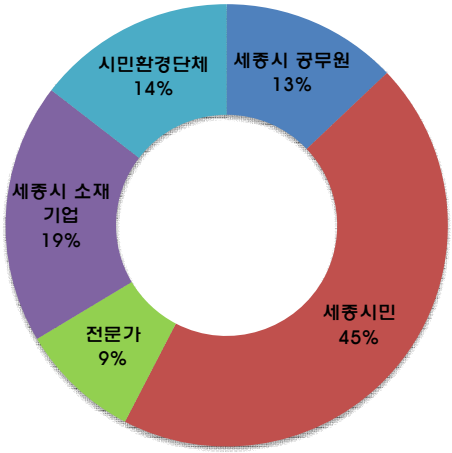
- 주민 설문조사 결과 지방의제21에 대한 인지도가 낮은 편이고, 지방의제 필요성이나 활동성을 인지하지 못하고 있어 지방의제21에 대한 적극적인 활동 및 홍보가 필요할 것으로 판단됨
- 한솔동이 전혀 모른다 34%, 잘 모른다 53%로 가장 모르고 있는 반면에 필요하다는 의견은 58%로 가장 높게 나타남
- 남부생활권의 경우 알고 있다는 응답이 70%로 가장 높았으며, 다른 생활권은 알고 있다는 응답이 40% 수준임



[그림1-4-13] 지방의제21 인지도, 필요성 및 활동성

▌환경의 질 악화를 방지하기 위한 노력의 주체

◆ 지방의제21에 대한 인지도는 낮은 편이나 환경보전의 주체로 응답자의 절반 정도가 세종시민이라고 인지하고 있어 지방의제21의 더 많은 활동과 환경의 질 악화 방지를 위해 세종시민이 참여할 수 있는 프로그램 개발 및 홍보가 필요함



[그림1-4-14] 환경의 질 악화를 방지하기 위한 노력의 주체

2. 인터뷰

1) 인터뷰의 개요

- 세종시의 주요 환경 이슈를 파악하여 지역 여건에 맞는 환경보전종합계획을 수립하기 위하여 읍·면·동별로 인터뷰를 실시함
- 대상은 세종시의 읍·면·동장 및 읍·면·동의 환경 담당 공무원임

▌기간

- 2013년 12월 3일 ~ 2013년 12월 17일
  - 2013년 12월 3일: 장군면, 연서면, 한솔동, 금남면
  - 2013년 12월 4일: 연기면, 조치원읍, 전동면, 전의면, 소정면
  - 2013년 12월 17일: 연동면, 부강면

▌인터뷰 내용

- 읍·면·동 환경행정에 관한 사항
- 환경과 관련된 주민의 관심사항, 이슈 또는 민원 사항
- 환경관리 부분에서 개선할 사항
- 자연·생태적으로 보호할 지역
- 읍·면·동 내 개발압력
- 기타 환경 분야 관련 건의사항 또는 의견

[그림1-4-15] 세종시 생활권 구분

▌분석 방법

- 인터뷰를 통하여 세종시 읍·면·동별 환경이슈, 환경관리현황 및 관련 자료를 취합하여 각 생활권별로 이슈를 도출
  - 북부생활권, 중부생활권, 동부생활권, 서부생활권, 남부생활권 등 세종시 도시기본계획(2020~2030) 상의 생활권 구분 사용

2) 인터뷰 결과

- 세종시 읍·면·동에서 수행하는 환경업무는 주로 쓰레기 처리 및 청소 등임
- 공통적으로 쓰레기 불법 투기와 불법 소각, 예정지역 인근 난개발 문제 등이 주요 이슈로 나타났으며, 예정지역과 읍면지역 간의 조화가 필요하다는 의견이 있었고 일부 읍·면에서는 축사 악취문제, 소음 및 분진 문제 등의 이슈가 나타남

(1) 북부생활권

- 북부생활권은 소정면, 전의면, 전동면 지역으로 산업단지 조성에 따른 환경적 이슈, 축사 및 축산퇴비자원화시설의 악취 문제 등이 주요 이슈로 나타남

〈표1-4-2〉 북부생활권 인터뷰 결과

생활권	예정지역	읍면지역	주요 내용
북부권	-	소정면	• 면소재지 근처 고물상 위치(경관 피해) • 고덕리 첨단산업단지 인·허가 완료(13.12) • 상수원보호구역 위치(천안권 상수원 공급을 위한 취수장) • 유류지원대 위치(2017년 이전 계획), 토양조사 필요 • 예정지역 외 난개발 제어 필요 • 예정지역과 읍면지역 간 지역격차 대응 필요
		전의면	• 양곡리 휴·폐광산, 유천리 군부대 위치 • 양곡리 LED 산업단지 조성 예정(토지 구매 진행중) • 쓰레기 불법 투기와 불법 소각 문제 → 세종시 차원의 홍보 및 교육을 통한 시민의식 고취 필요
		전동면	• 송성리에 폐기물중간처리업체 입지, 수질오염 우려 • 송성리 축사 및 축산퇴비자원화시설 악취, 수질오염 발생 • 야생동물의 농작물 피해 및 로드킬 대책 필요 • 청남리 니켈 광산에 대한 관리 필요 • 세종시에서 철도관련 산업단지 추진 중 → 지역민의 취업, 체험시설, 철도박물관 조성 등이 필요 • 상수원보호구역 해제에 따른 지속적인 관리 필요

(2) 중부생활권

- 중부생활권은 조치원읍, 연서면, 연기면, 예정지역 6생활권을 포함하는 지역임
- 읍면지역의 경우 예정지역 인근에 위치하고 있어 난개발과 쓰레기 처리문제가 주요 이슈로 나타났으며, 예정지역 내에서는 국도 1호선 소음 및 분진문제가 주요 이슈로 나타남

〈표1-4-3〉 중부생활권 인터뷰 결과

생활권	예정지역	읍면지역	주요 내용
중부권	6생활권	조치원읍	• 예정지역 인근 난개발 및 쓰레기 처리 문제 • 하천정비사업(조천)으로 조성된 생태하천, 생태공원의 이용 저조 • 조치원역 앞 골목길 및 청과물시장 정비 필요 • 조치원 연탄공장에 대한 정비 필요 • 폐기물은 예정지역과 함께 자원화 하는 방향이 필요 • 도시공원 관리 인원 확충 필요(시설관리사업소 인원 확충) • 예정지역 인구의 휴식 · 휴양지 조성 필요
		연서면	• 고복저수지 관리 권한이 연서면에 위임되면서 업무 부담 가중 (세종시에서 관리권 다시 회수 필요) • 대규모 축사단지의 오폐수 및 악취 문제 • 고복저수지 지역은 생태적으로 우수하고 문화·예술 활동 공간으로 이용되고 있어 보전 가치 높음 • 예정지역 인근 난개발과 불법 쓰레기 투기 증가 → 종량제에 대한 인식 증대 및 제도적 정착 필요 • 기룡리 대전보건대학 이전 예정
		연기면	• 예정지역 인근 난개발 및 쓰레기 문제 • 월하리 연기비행장(훈련장) 이전, 토양오염 가능성은 적음 • 월산공단 폐쇄, 토양검사 시행 중 • 조성된 공원 및 등산로의 이용 저조 • 예정지역 내에서 불가한 사업(유흥점 등)이 읍면지역으로 확장될 경우 관리 필요 • 예정지역 출퇴근 증가로 읍면지역 교통정체 우려 • 쓰레기 불법투기 단속 위한 환경감시단, 자율관리단 구성 필요 • 국도1호선 소음 및 분진문제(예정지역 6생활권)

(3) 동부생활권

◆ 동부생활권은 연동면, 부강면, 예정지역 5생활권을 포함하는 지역으로 오토캠핑장 개장에 따른 쓰레기 문제, 축산단지 악취문제 등이 주요 이슈로 나타남

〈표1-4-4〉 동부생활권 인터뷰 결과

생활권	예정지역	읍면지역	주요 내용
동부권	5생활권	부강면	• 등곡3리 축산농가 위치, 악취 발생(이전 필요) • 아스콘, 레미콘 공장에서 악취 발생, 공사 차량의 사고 위험성 및 소음문제 • 육군보급창 위치, 사격 소음 발생 및 유류 오염 문제 • 부강면소재지의 높은 개발 밀도 • 세종온천스파이스, 부강약수터, 나루터 등의 보전 필요 • 친환경 제설제 및 제설차량 개발 필요

〈표1-4-4〉 동부생활권 인터뷰 결과(계속)

생활권	예정지역	읍면지역	주요 내용
동부권	5생활권	연동면	• 응암리 지정폐기물 매립장, 2002년 매립 완료, 30년간 지속적 관리 필요(침출수, 옹벽 붕괴 등) • 응암산업단지, 명학산업단지 위치 • 합강오토캠핑장 개장, 주말 쓰레기 문제 • 시설하우스 위치(세종시 내 75% 차지), 지하수 고갈 우려, 대체 수자원 개발 필요 • 대부분 농경지로 난개발 압력 없음 • 4대강사업 이후 수변 친수공간에 대한 유지관리의 어려움 • 야생동물 농작물 피해 및 로드킬 대응 필요 • 임야비율 40%, 건축자재 이용도 높은 수목으로 갱신 필요

(4) 서부생활권

◆ 서부생활권은 장군면, 예정지역 1, 2 생활권을 포함하는 지역임

◆ 읍면지역의 경우 대규모 축사의 폐수 및 악취 문제가 주요 이슈로 나타났으며, 예정지역의 경우에는 열병합발전소 운전에 따른 환경문제, 주차 문제 등이 주요 이슈로 나타남

〈표1-4-5〉 서부생활권 인터뷰 결과

생활권	예정지역	읍면지역	주요 내용
서부권	–	장군면	• 공주시 의당면에 위치한 대규모 축사의 폐수 및 악취 • 대교천 상류 축사 소규모하수처리시설 설치 필요 • 가축 기름 생산 공장 악취 발생 • 예정지역 주변 읍·면의 난개발 및 전원주택지 개발요구(환경영향평가 기준 강화 필요) • 유동인구 증가로 인한 쓰레기 증가 • 대교천에 대한 정비사업 실시 필요 → 환경에 대한 고려, 주민 편익시설 설치 필요, 대교천 상류부 축사에 소규모하수처리시설 설치 필요
	1·2 생활권	–	• 사업폐기물 관리 권한 이원화(한솔동, 행복청) • 열병합발전소 소음, 악취, 분진 우려 • 국도1호선, 대전-당진고속도로 소음 및 분진 문제 • 주차문제(예정지역 건설 완료 시 해결) • 예정지구 내 공원 둘레길 시민 만족 • 시차원의 강력한 환경규제, 환경조례 필요 • 예정지역과 읍면지역의 어울림 필요

(5) 남부생활권

- 남부생활권은 금남면, 예정지역 3, 4 생활권을 포함하는 지역임
- 읍면지역의 경우 예정지역 인근에 위치하고 있어 난개발 및 쓰레기문제, 오수 처리문제 등이 주요 이슈로 나타남

〈표1-4-6〉 남부생활권 인터뷰 결과

생활권	예정지역	읍면지역	주요 내용
남부권	-	금남면	• 예정지역 인근 난개발에 따른 쓰레기 처리 문제, 주차 문제 • 다가구 주택의 오수 처리문제 • BRT 운행에 따른 로드킬 증가 • 신규 건설될 KDI 부지 맞은편에 축산단지 위치, 악취문제 예상 • 그린벨트 해제요청 민원 • 군부대 및 충남산림환경연구소 쓰레기 처리 문제 • 레미콘공장의 폐수 및 비산먼지에 대한 민원 • 읍면지역 쓰레기 고형화 처리시설 필요 • 석면등 환경유해물질에 대한 관리 및 지원시스템 필요 → 세종시 자체의 조례 제정 검토
	3 · 4 생활권	-	• 사업폐기물 관리 권한 이원화(한솔동, 행복청) • 주차문제(예정지역 건설 완료 시 해결) • 예정지구 내 공원 둘레길 시민 만족 • 시차원의 강력한 환경규제, 환경조례 필요 • 예정지역과 읍면지역의 어울림 필요

제5장 비전 및 전략 설정

1. 여건변화

2. 종합분석(SWOT)

4. 환경비전

5. 목표 및 지표

5. 추진방향

제5장 비전 및 전략 설정

1. 여건변화

1) 국제적 차원

- 환경문제 해결을 위해 국제적인 공동 대응과 도시의 역할 증대
- 국가차원이 아닌 개별 도시의 지속가능성을 평가하고 공유하려는 국제적 움직임 보편화
  - 국외 환경도시 평가제도들은 현재 환경상태뿐만 아니라 추진 계획과 거버넌스 구조를 중요시하고 있으며, 특히 다른 도시로 사례를 확산하고 공유할 수 있는 국제적인 소통과 네트워킹 능력을 갖추고 있는지도 중요한 요소임
  - 일본 환경모범도시의 주요 사례인 기타큐슈시의 경우 자신들의 자원순환, 환경산업 관련 시스템을 기초로 아시아 지역의 광범위한 네트워크를 형성하고 환경산업의 해외 진출을 지원하고 있음
- 국내 지자체의 국제환경협력 강화 및 주도적 역할 수행 흐름
  - 국내 주요 환경도시들은 환경관련 국제회의나 행사들을 개최하거나 참여하면서 네트워크를 확장해가고 있음

2) 국가적 차원

- 이명박정부의 녹색성장 추진과 박근혜 정부의 환경복지 제안
  - 녹색성장 개념은 환경문제 중 온실가스 저감에 초점을 맞추고 녹색기술을 통해 온실가스 저감(목표 1)과 성장동력 확보(목표 2)를 함께 이룰 수 있다는 기대를 나타냄
  - 제5차 환경보전중기종합계획은 비전을 “국민 행복을 완성하는 선진 환경복지국가 실현”으로 제시하고, 3대 목표를 위해요인으로부터 안전한 생활환경 조성, 국민이 원하는 고품질의 환경서비스 제공, 미래의 지속가능성을 보존하는 사회시스템 구축으로 제시하고 있음
- 지속가능발전 개념에 입각한 계획적, 통합적, 자율적, 친환경적 개발 방안 모색
  - 국가환경종합계획(2006~2015)는 환경정책 목표의 효과적인 달성을 위해 지속가능성의 원칙에 입각한 환경 · 사회 · 경제 등 종합적이고 체계적인 정책방안을 7개의 핵심전략을 중심으로 모색하고 있으며 국내 환경용량 보전, 자원기반 확충, 사회 및 경제발전은 물론 지구 및 지역의 지속가능한 발전을 동시에 추구
- 환경부, 국토교통부, 안전행정부 등의 지자체 환경성과 평가 사업

- 환경부, 국토교통부, 녹색성장위원회의 그린시티, 도시대상, 생생도시 등 환경도시의 평가방법과 평가기준은 각기 상이하고 평가 결과가 지자체에 직접적인 보상은 크지 않음에도 많은 지자체들이 환경도시 평가에 응모하고 있는데, 이는 이러한 평가 결과가 도시의 환경브랜드를 형성하는데 도움이 되고 보다 적극적인 환경정책 추진을 뒷받침하기 때문임
- 환경도시 평가는 단순히 자연환경이나 생활환경 등의 환경상태가 우수한 지자체를 선정하는 것이 아니라 어떤 창의적인 정책과 시책을 추진하고 있고 이 과정의 갈등을 어떤 거버넌스를 통해 풀고 있으며 실질적으로 과거에 비해 어떤 나은 성과를 내고 있는지를 평가하고 있음

3) 세종시 차원

◆ 환경기반시설과 환경서비스는 세계적인 명품도시의 기본 요건

- 녹지체계, 환경정보 및 관리체계 등의 하드웨어뿐만 아니라 도시농업, 환경교육, 생태건축, 적정기술 등 보다 구체적인 분야에서 세종시만의 특징을 구축할 필요가 제기됨
- 세종시는 국제환경 레짐 변화에 적극 대응하면서 서울시 환경정책을 글로벌 스탠더드에 맞추어나가기 위해서 시민, 공무원, 기업인의 국제적 마인드 및 역량 강화를 추구해야함

◆ 국내·외 환경수도, 환경도시 기준에 비추어 세종시의 환경역량 평가 및 증진 필요

- 세종시가 세계적인 명품도시가 되기 위해서는 국내·외 환경도시들과의 네트워크 형성을 통한 교류와 함께 세계적인 환경도시 기준을 충족해나가는 과정이 필요할 것임

◆ 행복도시 예정지역과 주변지역의 친환경 개발 유도 필요

- 국내에는 무분별한 개발사업을 막고 환경성을 증진하기 위해 선계획-후개발, 영향평가, 타당성 검토 등의 제도가 구축되어 있으나 이 제도들은 형식적인 운영, 개발사업에 대한 검증 및 제어에 어려움이 있다는 점에서 한계점을 보임
- 난개발 억제를 위한 조례나 업무처리 지침이 특정 지역 내에서 특정 유형의 개별공장의 입지 불허 등으로 제한할 경우, 개발사업자는 환경영향 등에 대한 객관적인 근거 없이 이루어지는 규제라고 반발
- 각종 공간환경 정보들을 담은 공간환경지도나 이를 토대로 한 공간환경계획은 개별 사업들의 입지로 인한 영향을 판단하는데 유효한 자료가 될 수 있음

2. 종합분석(SWOT)

1) 환경잠재력(SWOT) 분석

(1) 강점(Strength)

▌산악이 도시 전체를 감싸는 경관 형성

- 운주산, 국사봉, 금성산, 오봉산 등 크고 작은 산악이 도시전체를 감싸는 경관 형성
- 행복도시 내에도 원수산, 전월산, 괴화산 등이 자리 잡고 있음

▌우수한 수환경

- 도시와 생활권을 관류하는 금강, 미호천, 조천 등이 세종시를 비롯한 여러 지자체들을 통과하여 흐르고 있음
- 이 외에도 크고 작은 하천들이 핏줄처럼 세종시 전역을 굽이쳐 흐르고 있음

▌시대별 고유한 역사·문화 유물

- 도시 내 산성, 사찰 등 시대별 고유한 역사유물 분포
- 도서관, 박물관, 미술관 등의 새로운 문화적 장소들이 세종시 내에 설립되고 있음

(2) 약점(Weakness)

▌환경 행정인력, 예산 확보 미흡

- 광역자치단체와 기초자치단체 업무를 동시에 처리해야 하기에 환경 관련 업무 가중
- 환경서비스 수요에 비해 환경행정 인력, 예산 확보 미흡

▌예정지역 인근에서 다가구 주택 등 난개발 진행

- 건설기간 동안 예정지역으로 출퇴근 하는 근로자 등을 대상으로 하는 다가구 주택 수요가 증가하면서 편의시설이 부족하고 도시 경관을 해치는 난개발 진행
- 주로 농촌지역의 원주민들과 신축 다가구주택에 사는 입주민 사이에 갈등이 발생하고 폐기물 처리 등의 어려움 발생

▌예정지역 외 기반시설 및 환경기초시설 미흡

- 구시가지 및 농촌지역은 상·하수도, 공원, 도로 등의 기반시설 및 환경기초시설이 미흡하여 환경서비스 접근도 측면에서 차이가 큼

▌도시 공원 및 녹지의 계획적 연결체계 미흡

- 외부의 산림녹지축과 연계된 도시 공원 및 녹지의 계획적 연결체계가 미흡함

(3) 기회(Opportunity)

▌환경교육 여건의 강화

- 대학·연구기능 입지, 초·중·고등학교 입지 등 환경교육 여건 강화
- 박물관, 미술관, 도서관, 수목원, 공원 등 환경교육과 연계 가능한 시설 입지

▌행정의지 및 국가적 상징성

- 세계적인 명품 육성을 위한 행정의 의지 및 세종시의 국가적 상징성

▌친환경 개발 흐름

- 지속가능발전 이념에 기초한 친환경 개발 흐름
- 국토계획과 환경계획을 연동시키려는 노력이 국가 차원에서 진행 중

(4) 위기(Threat)

▌환경압박 증대

- 2030년까지 예정된 도시개발 및 인구 증가로 환경압박 증대
- 다른 환경오염에 비해 오염도가 높은 소음·진동, 미세먼지 오염에 대한 관심 필요
- 공동주택, 대형상가 등 다중이용시설이 늘어나고 경제활동이 활발해지면 새로운 기업이 입주하면서 실내공기질, 유해화학물질, 악취, 야간 소음 등 생활공해가 늘어날 가능성이 큼

▌지역정체성 및 공동체성 형성 어려움

- 예정지역에 새롭게 이주한 사람들과 구 연기군 및 행복도시 주변지역에 오랫동안 거주했던 원주민 사이에 경제적·사회적·문화적 거리가 존재
- 세종시의 자연·환경을 주제로 한 환경브랜드 구축을 통해 지역정체성을 형성하고 도시지역과 농촌지역을 연계하는 방식의 지역경제 활성화 전략 추진 가능

[그림1-5-1] 세종 환경 SWOT 분석

2) 전략 구상

◆ SWOT 분석을 통해 강점과 기회 요인을 살리고 약점과 위협 요인에 대응하기 위한 전략을 도출하였음

[그림1-5-2] 세종 환경 전략 구상

◆ **강점-기회(SO) 전략**: 세종시의 우수한 자연환경과 명품도시 조성이라는 외적 기회를 활용하여 도심속 자연을 증진·활용하고 선진적인 환경교육과 환경연구체계를 구축하고, 환경성과와 국가적 상징성을 바탕으로 국제환경협력을 강화

◆ **강점-위협(ST) 전략**: 도시개발로 환경압박, 환경민원 및 갈등이 늘어날 것으로 예상됨에 따라 자원순환을 촉진하고, 환경정보시스템 구축 및 공간환경지도 작성 등을 통해 친환경개발 시스템을 지원하며, 중요 생태공간에 대한 보전과 환경박물관 추진을 통해 세종시민들의 자긍심을 높이고 공감대를 형성

◆ **약점-기회(WO) 전략**: 세종시의 환경정책 수요에 비해 상대적으로 열악한 환경행정 여건을 극복하기 위해 환경정보체계 구축, 조직 확충, 환경정책네트워크 구성

◆ **약점-위협(WT) 전략**: 시민참여 활성화를 통해 환경 현안 및 갈등을 해소하고, 동네에서 충청권 등 광역단위까지 환경협력을 강화

3. 환경비전

◆ 세종시 환경보전종합계획의 비전은 “물길과 흙길 사이 ‘자연을 품은 도시 세종’”으로 설정하였으며, 이에 따른 4대 미래상을 설정 후, 6대 프로젝트를 도출함

[그림1-5-3] 비전 및 미래상, 6대 프로젝트

◆ 환경비전은 현재 세종시의 강점을 잘 드러낼 수 있는 슬로건으로 제시하였음

- 세종시의 강점은 전 지역에 걸쳐 산림, 하천, 습지 등의 자연환경이 잘 보전되어 있고, 행복도시 또한 50% 이상의 녹지를 유지하는 등 환경친화적인 개발을 지향한다는 점에 있음
- 도시개발이 진행됨에 따라 자연생태의 훼손과 생활환경의 악화 등이 예상되지만, 그럼에도 불구하고 현재 세종시의 강점을 유지하자는 의지를 담고 있음

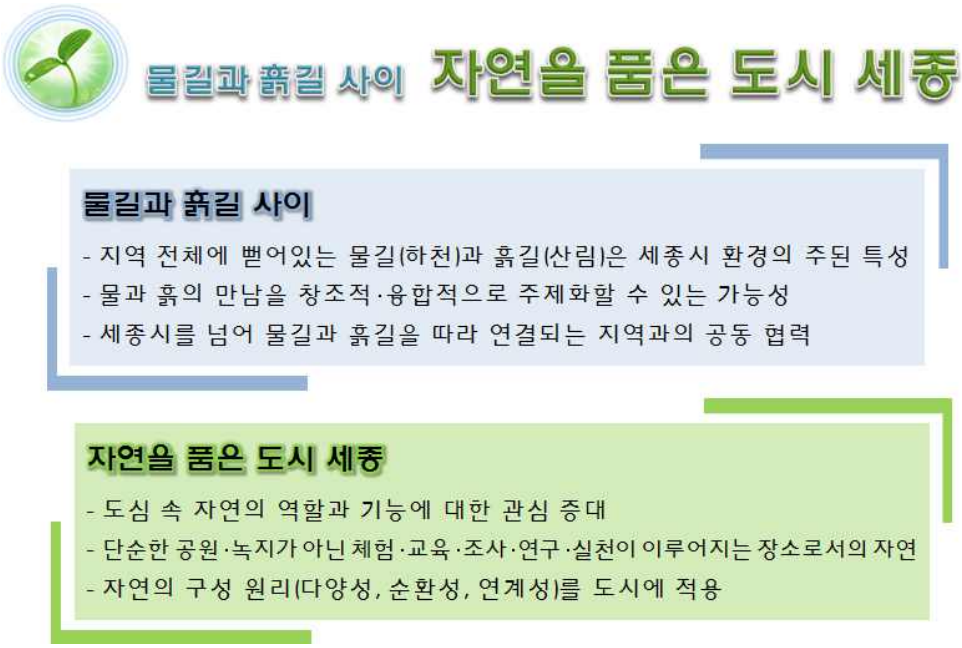
◆ 미래상은 환경보전종합계획에서 크게 구분하는 자연환경, 생활환경, 자원순환, 지속가능한 발전의 네 분야별로 각각 생태도시, 건강도시, 순환도시, 활력도시로 제시하였음

- 각 미래상의 세부 내용들은 환경보전종합계획의 분야별 목표를 정성적으로 표현한 것임

◆ 6대 중점프로젝트는 12개 분야별 계획 가운데 2020년까지 세종시가 우선적으로 추진할 필요가 있는 사업들을 모아서 제시하였음

- 공무원, 전문가, 시민들이 폭넓게 참여하는 환경포럼이나 환경정책네트워크를 구성하고 간담회, 토론회, 워크숍, 포럼 등을 진행하여, 6개 중점프로젝트의 24개 주요사업들 중 보다 핵심적인 사업들을 선정할 필요가 있음

1) 세종 환경보전의 비전



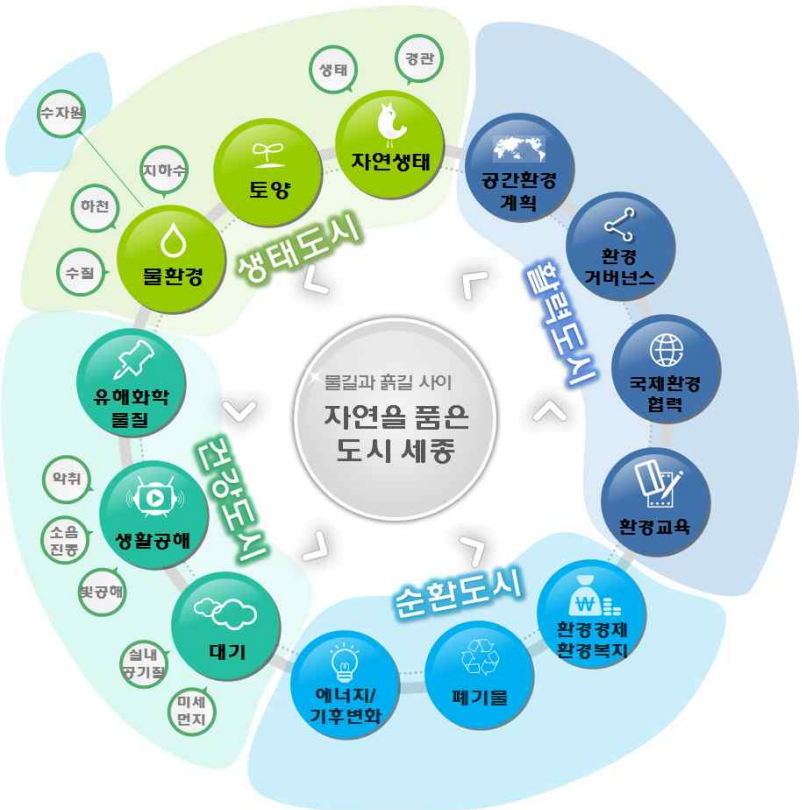
[그림1-5-4] 세종시 환경보전의 비전

2) 세종 환경보전의 미래상

[그림1-5-5] 세종시 환경보전의 미래상

3) 부문별 계획

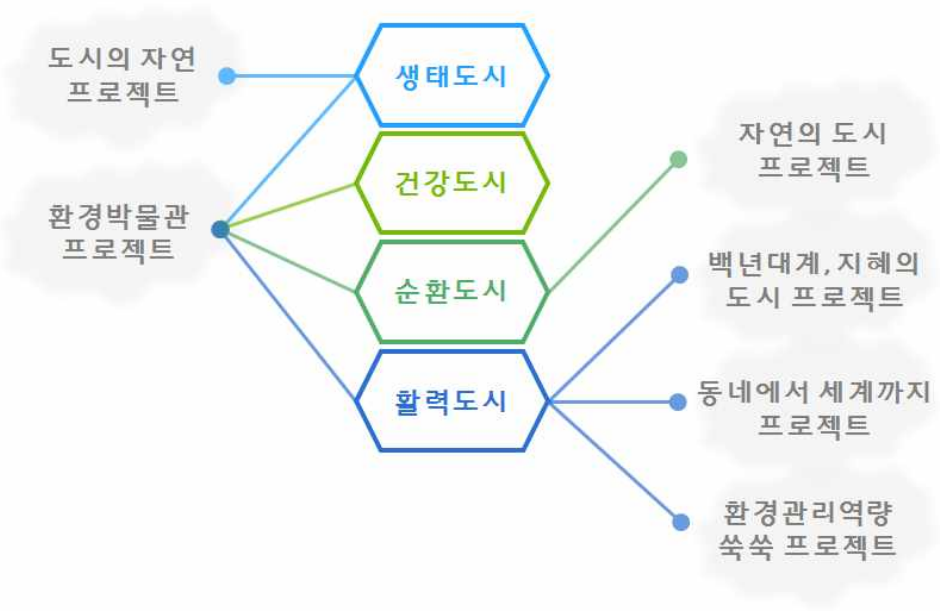
- 환경보전종합계획 수립 지침에는 자연환경, 생활환경, 자연자원, 경제-사회-환경이라는 큰 영역으로 자연생태, 자연경관, 토양, 수질, 상·하수도, 대기, 악취, 실내공기질, 소음·진동 유해화학물질, 폐기물 각 환경관리 부문들이 제시되고 있음
- 이러한 분류는 명확하지 않아서 지자체 환경보전종합계획 수립시 다소 차이를 보임
- 세종시 환경보전종합계획에서는 자연생태, 물환경, 생활공해, 대기처럼 여러 작은 분야들을 하나로 모아서 사업들을 제시하였음
- 크게 네 분야(자연환경, 생활환경, 자원순환, 지속가능발전)를 전제로 하되 물환경 부문처럼 자연환경, 생활환경, 자원순환에 함께 걸쳐 있기도 함
- 그리고 환경보전종합계획에서 잘 다루어지지 않았던 환경교육, 국제환경협력, 환경거버넌스를 부문별 계획에 포함시켜서 제시하였는데, 이는 이 부문들이 계획기간 동안 세종시에서 중점적으로 추진하거나 추진을 검토할 필요가 있다고 판단되었기 때문임



[그림1-5-6] 부문별 계획의 흐름도

4) 6대 중점프로젝트

- 6대 중점프로젝트는 생태도시, 건강도시, 순환도시, 활력도시라는 미래상을 달성하기 위해 전략적으로 추진하는 프로젝트임
- 중점사업들은 각 프로젝트에서 제시하는 사업들은 부문별 추진전략 및 주요사업으로 이미 제시되어 있으나, 환경비전인 “물길과 흙길 사이, 자연을 품은 도시 세종” 과 직접적인 연관성이 크고 세종시의 특성을 잘 반영하는 것으로 판단된 사업들임
  - 중점사업들의 제안과 선정은 몇 차례 전문가 워크숍과 자문을 통해 진행되었음
  - 도시의 자연 프로젝트는 생태도시를, 자연의 도시 프로젝트는 순환도시를, 백년대계, 지혜의 도시 프로젝트, 동네에서 세계까지 프로젝트, 환경관리역량 쑥쑥 프로젝트는 활력도시라는 미래상과 주로 연결되어 있음
  - 환경박물관 프로젝트는 생태·문화 유산의 보전, 정보의 기록과 생산, 주민들이 주도하는 실천이라는 특징을 가지기에 네 가지 미래상을 달성하는데 모두 도움이 되는 프로젝트임
- 여기서 제시된 6대 중점프로젝트를 동시에 추진하는 것보다는 세종시 내 여러 주체들이 중요하게 생각하는 가치와 미래상을 논의하고 우선적으로 필요한 중점프로젝트를 결정한 후 추진하는 것이 바람직함



[그림1-5-7] 6대 중점프로젝트와 미래상의 관계

<표1-5-1> 6대 중점프로젝트별 주요 사업

프로젝트명	주요 사업
도시의 자연 프로젝트	1. 생태놀이터 및 생태유치원 조성 2. 전통 숲 등굣길 조성 3. 꿀벌의 도시 프로그램 4. 도시농업공원 조성
자연의 도시 프로젝트	1. 공유도시 프로그램 2. 물 순환 전통마을 조성 시범사업 3. 기후변화 적응 및 에너지 복지 증진 4. 산림생태축 단절구간에 생태연결통로 조성
환경박물관 프로젝트	1. 장기생태모니터링 지점 선정 및 모니터링 실시 2. 환경정보시스템 구축(길의 도시 프로그램) 3. 환경신호등 구축(오감만족, 생태지능 프로그램) 4. 합강습지 서식지 복원사업
동네에서 세계까지 프로젝트	1. 동네 환경지도 작성(동네환경관리 프로그램) 2. 미호천 · 조천 자연성 회복을 위한 유역 마스터플랜 수립 3. 충청권 광역생태권 사업 4. 세계에서 배우는 국제 환경도시 프로그램
백년대계, 지혜의 도시 프로젝트	1. 세종시 지속가능발전교육센터 설립 2. 지속가능한 캠핑(착한캠핑) 프로그램 개발 3. 세종시 환경포럼 및 환경지원단 구성 4. 생태 · 환경연구단지 조성
환경관리역량 쑥쑥 프로젝트	1. 지역환경기준 설정(지역환경영향평가제도) 2. 지속가능발전 지표 개발 3. 갈등관리 프로그램 개발 및 운영 4. 환경보전기금 조성

4. 목표 및 지표

1) 환경 지표

<표1-5-2> 분야별 주요 환경 지표

부문	주요지표	단위	2012년	2020년	비고
일반	면적	㎢	464.88	464.88	
	인구	명	115,388	461,900	
자연생태	비오톱1등급 면적 비율	%	17.5%	17.5%	현재 비오톱1등급 면적 81.4㎢
	장기생태모니터링 지점	개소	0	6	
	세종시 지정 야생생물 종수	수	0	20	
	광역생태축 단절지점	수	2	0	
토양	토양오염실태조사 지점수	개소	20	36	매년 2개 지점 증가
수질	조천 수질	수질등급	III	II	BOD_5 기준
	미호천 수질		III	II	BOD_5 기준
	고복저수지 수질		IV	III	COD_{Mn} 기준
상하수도	상수도 소비량	L/인/일	471	344	
	상수도 보급률	%	74.9	93.5	
	하수도 보급률	%	67.4	91.5	
대기	SO_2	ppm	0.003	0.003	환경기준(현재 수준 또는 대전시 목표치 중 낮은 수치 적용) -SO_2: 0.02ppm(연평균) -CO: 9ppm(8시간 평균) -NO_2: 0.03ppm(연평균) -PM_{10}: 50㎍/m3(연평균) -$PM_{2.5}$: 25㎍/m3(연평균) -O_3: 0.06ppm(8시간 평균)
	CO	ppm	0.4	0.4	
	NO_2	ppm	0.017	0.017	
	PM_{10}	㎍/m^3	45.7	40.0	
	$PM_{2.5}$	㎍/m^3	-	20	
	O_3	ppm	0.023	0.020	
소음	생활소음	dB(A)	59.8(낮) 51.5(밤)	55.0(낮) 45.0(밤)	* 생활소음: 일반지역 "가" - 낮: 50. 밤: 40 * 생활소음: 일반지역 "나" - 낮: 55. 밤: 45 * 도로소음: 도로변지역 "가", "나" - 낮: 65. 밤: 55
	도로소음	dB(A)	67.1(낮) 60.0(밤)	65.0(낮) 55.0(밤)	
폐기물	가정생활폐기물 발생량원단위	kg/인/일	0.71	0.89	세종시 폐기물기본계획 상 지표 반영
	생활폐기물 재활용율	%	29.5	60.0	
	생활폐기물 소각율	%	49.4	25.0	
	생활폐기물 매립율	%	21.1	15.0	
환경교육	환경교육프로그램 인증수	개	-	10	
	환경교육시범학교 지원수	개	-	10	
측정망	대기측정망	개소	-	4	
	소음측정망	개소	-	1	

2) 보완 및 검토 지표

- 이번 환경보전종합계획에서 제시한 환경지표 외에 분야별로 보완이 필요하거나 추가 검토가 필요한 지표들을 다음과 같이 제시하였음
- 이 지표들은 세종시의 통계 시스템이 충분히 구축되지 못해 현황 자료가 부족하거나 목표치에 대해 추가적인 논의가 합의가 필요한 지표들임
- 앞서 제시한 환경지표와 보완 및 검토 지표들에 대해서는 세종시의 통계 시스템의 구축된 후, 지속가능발전 지표 개발 연구를 통해 현황, 목표치 등이 재설정될 필요가 있음

〈표1-5-3〉 분야별 주요 보완 및 검토지표

부문	주요지표	단위	2012년	2020년	비고
자연생태	보호지역 면적 비율	%	0.04	15.0	
	1인당 공원면적	㎡	31.0		
	1인당 생활권 도시숲 면적				-세계보건기구 권고기준: ㎡/인 -도시림기본계획 2017년 목표 : 특·광역시 7.28㎡/인
물환경	상수도 유수율	%	67.9	-	
	하수 재이용율	%	11.2	-	
	상수도 요금현실화율	%	61.4	-	상수도통계연보(전국평균 79.7)
	하수도 요금현실화율	%	8.4	-	하수도통계연보
소음진동	생활소음 기준 달성률	%	-	-	
	도로소음 기준달성률	%	-	-	
실내공기질	유지(권고)기준 초과율	%	-	-	
유해화학물질	지도점검 위반율	%	-	-	
에너지	신재생에너지보급률	%	-	-	

5. 추진방향

▌세종시 환경 관리를 추진하기 위하여 “다함께”, “천천히”, “꾸준히”, “튼튼히”라는 4가지 방향 제시

다함께	의사결정과 실행에 행정, 시민, 기업이 참여하고 협력하면서 신뢰 증진
천천히	합의되고 실현가능한 사업부터 시작하면서 자신감과 역량 증진
꾸준히	멀리 보고 한걸음씩 꾸준하게 진행
튼튼히	환경기초시설, 측정, 모니터링, 평가, 정보체계, 조례, 예산, 조직 등의 구축

[그림1-5-8] 세종시 환경보전종합계획 추진방향

2편 부문별 계획 수립

제 1장. 자연생태
제 2장. 토양환경
제 3장. 물환경
제 4장. 유해화학물질
제 5장. 생활공해
제 6장. 대기환경
제 7장. 에너지·기후변화
제 8장. 폐기물
제 9장. 도시농업과 공유경제
제10장. 환경교육
제11장. 국제환경협력
제12장. 환경거버넌스

제1장 자연생태

1. 현황분석

2. 여건변화와 전망

3. 기본방향 및 목표

제1장 자연생태

목 표

세종시 우수 생태자원 보전 및 자연환경복지 증진

향후전망과 기본방향

향후전망	기본방향
■ 활발한 개발행위로 구릉성 산지에 대한 훼손 심각화 우려 ■ 금강을 비롯한 풍부한 산림 등 자연환경 활용에 대한 시민 욕구 증대	■ 자연자원 지속성 확보를 통한 생태도시 기반 구축 ■ 우수 생태자원을 활용한 시민 자연환경복지 증진

추진 전략과 주요 사업

추진 전략1 세종시 산림생태축 및 서식지 관리	■ 연속된 산림생태축의 경계 DB 구축 ■ 산림생태축 단절구간에 생태연결통로 조성
추진 전략2 자연자원관리 기반 확충	■ 종다양성 향상을 위한 중요 산림 및 습지 정밀조사 ■ 보호구역 지정을 위한 생태계 정밀조사 ■ 장기생태모니터링 지점 선정 및 모니터링 실시 ■ 세종시 생물정보센터 운영
추진 전략3 도심 속 생태공간 조성 및 활용 기반 마련	■ 합강 습지 서식지 복원 사업 ■ 산림의 휴양기능 향상 및 랜드마크 기능 부여 ■ 미조성공원의 도시농업공원 조성 시범사업 추진 ■ 전통 숲 등굣길 조성 ■ 생태놀이터 및 생태유치원 조성 ■ 고복자연공원 생태공원 조성사업

□ 자연생태 분야 주요 지표

주요지표	단위	2012년	2020년	비고
비오톱1등급 면적 비율	%	17.5%	17.5%	현재 비오톱1등급 면적 81.4㎢
장기생태모니터링 지점	개소	0	6	
세종시 지정 야생생물 종수	수	0	20	
광역생태축 단절지점	수	2	0	

1. 현황분석

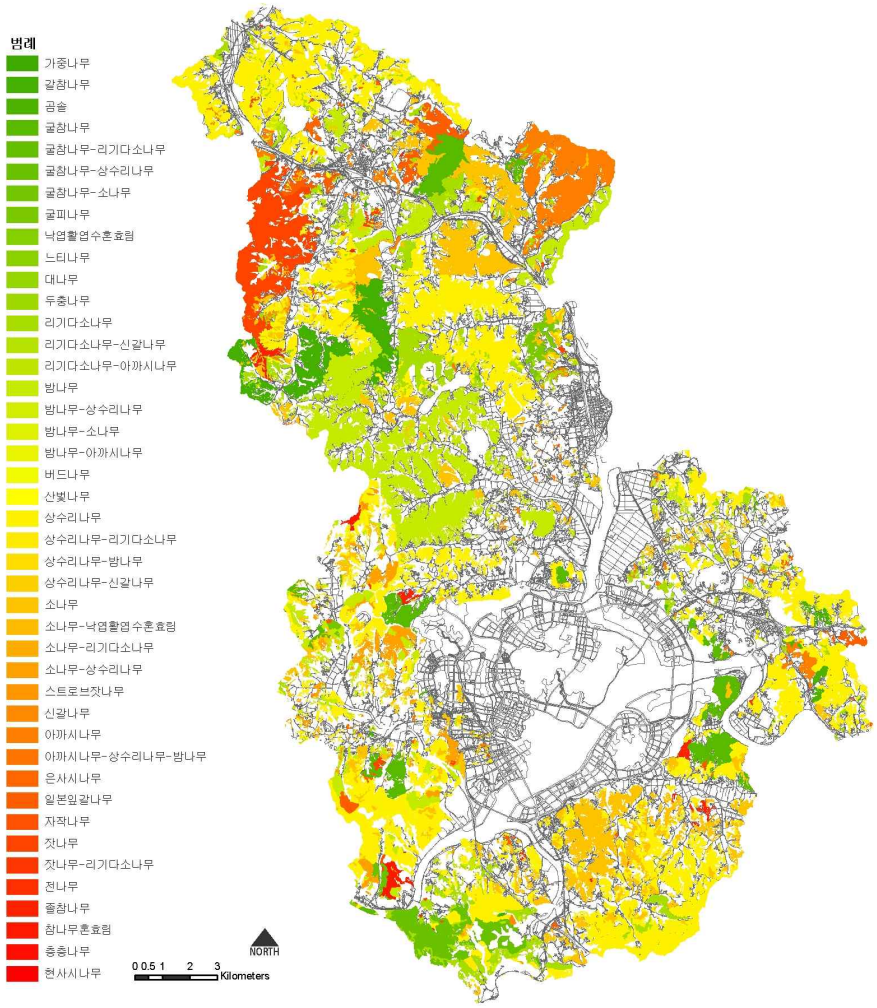
1) 식생[1)]

- 세종시 산림지역의 식생분포현황을 살펴보면, 총 43개의 상관식생으로 나타났고, 이 중 가장 넓은 군집은 '상수리나무'로 전체 면적의 37.866%를 차지하고 있었음
- 다음으로 '밤나무' 군집이 15.60%로 넓게 나타났으며, 그 밖의 상위 9개 군집을 제외한 나머지 군집은 1% 미만의 소규모 면적으로 분포하였음

<표2-1-1> 세종시 식생현황

식생유형	면적 (ha)	비율 (%)	식생유형	면적 (ha)	비율 (%)
가중나무	0.17	0.00	상수리나무-리기다소나무	18.95	0.09
갈참나무	656.58	3.27	상수리나무-밤나무	2.40	0.01
곰솔	87.61	0.44	상수리나무-신갈나무	0.11	0.00
굴참나무	841.45	4.19	소나무	2,942.42	14.65
굴참나무-리기다소나무	3.60	0.02	소나무-낙엽활엽수혼효림	8.18	0.04
굴참나무-상수리나무	457.36	2.28	소나무-리기다소나무	2.18	0.01
굴참나무-소나무	13.86	0.07	소나무-상수리나무	355.52	1.77
굴피나무	117.63	0.59	스트로브잣나무	11.01	0.05
낙엽활엽수혼효림	4.39	0.02	신갈나무	20.16	0.10
느티나무	2.31	0.01	아까시나무	933.38	4.65
대나무	1.18	0.01	아까시나무-상수리나무-밤나무	2.26	0.01
두충나무	5.77	0.03	은사시나무	27.21	0.14
리기다소나무	1,367.11	6.81	일본잎갈나무	365.77	1.82
리기다소나무-신갈나무	1.66	0.01	자작나무	6.57	0.03
리기다소나무-아까시나무	0.25	0.00	잣나무	885.24	4.41
밤나무	3,133.00	15.60	잣나무-리기다소나무	2.63	0.01
밤나무-상수리나무	5.28	0.03	전나무	1.02	0.01
밤나무-소나무	0.97	0.00	졸참나무	117.69	0.59
밤나무-아까시나무	1.48	0.01	참나무혼효림	73.96	0.37
버드나무	0.50	0.00	층층나무	0.51	0.00
산벚나무	1.70	0.01	현사시나무	1.34	0.01
상수리나무	7,603.56	37.86	합계	20,085.94	100.00

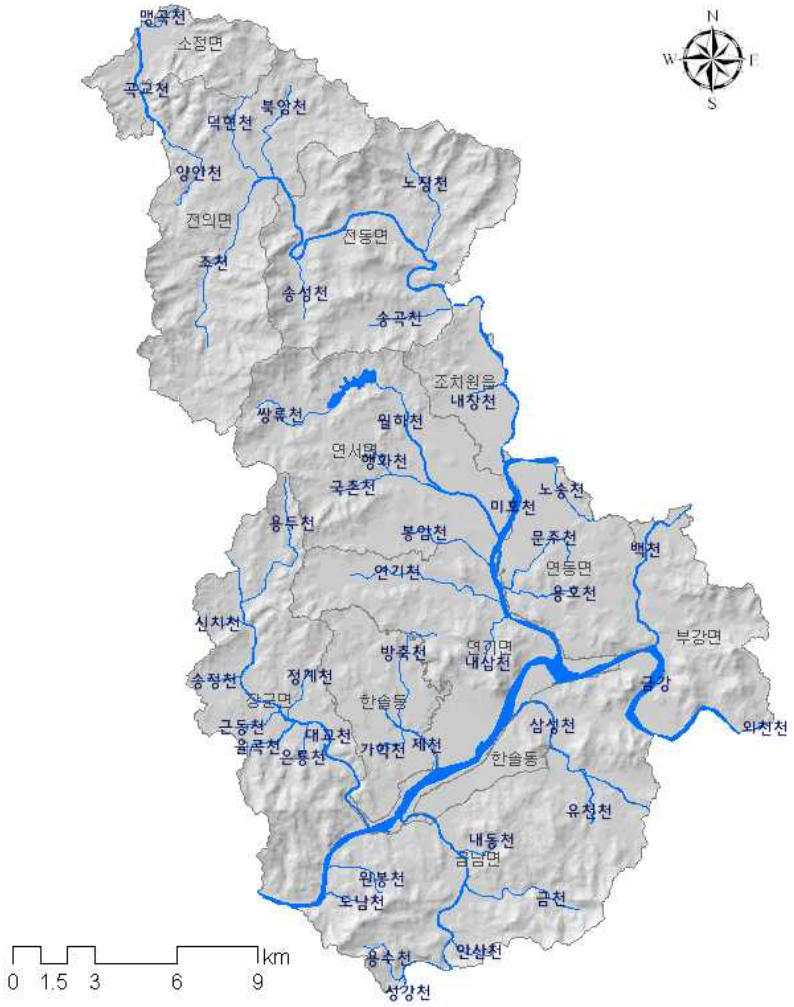
1) 자료: 세종시, 2011, 연기군 생태(비오톱)지도 작성 학술연구용역.



[그림2-1-1] 세종시 식생분포도

2) 수계

- 세종시 내에는 금강과 미호천 등의 국가하천 2개소와 조천과 곡교천 등의 지방하천 43개소, 소하천 204개소가 흐르고 있음
- 세종시의 대표적인 하천은 미호천과 금강으로, 연기면 세종리에서 합류하여 남서 방향으로 흐르고, 금남면에서 발원한 삼성천이 북류하여 금강과 합류하고, 전의면에서 발원한 조천이 남동 방향으로 흘러 미호천과 합류하여 남으로 흐르다가 금강으로 유입됨



[그림2-1-2] 세종시 수계분석도

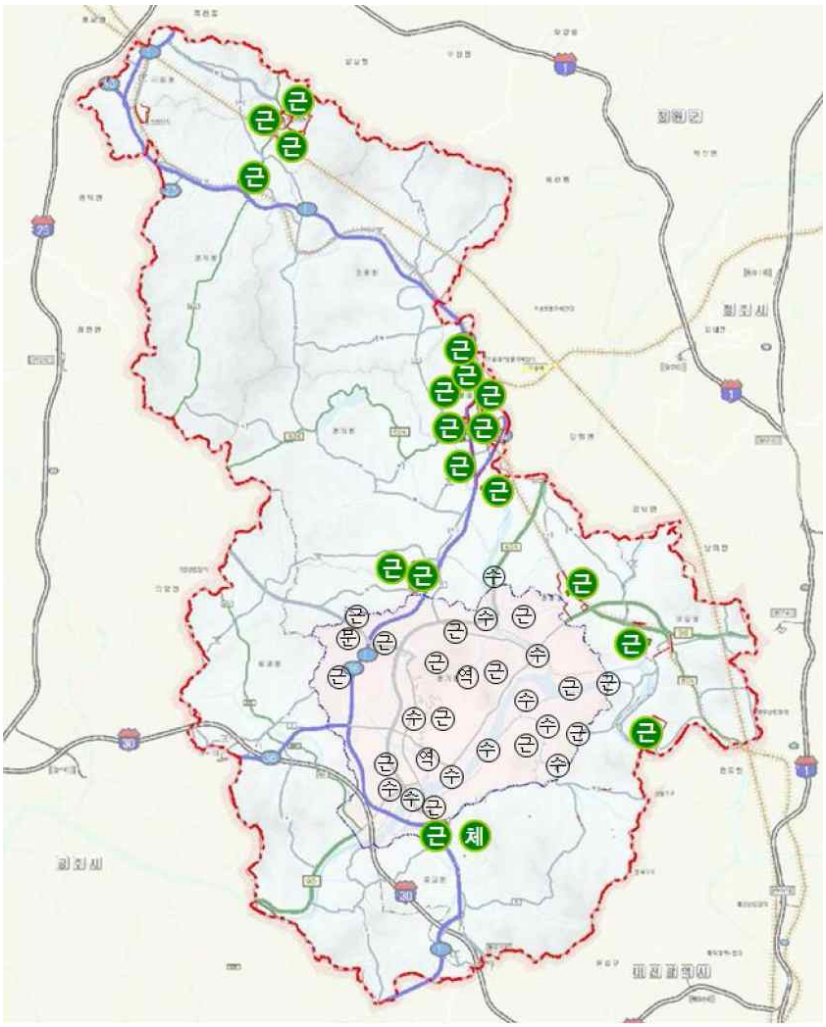
3) 공원 · 녹지[2)]

- 『자연공원법』에 의해 결정된 고복저수지 군립공원은 1990년 1월 (구)연기군 제1호, 면적 1,949,000㎡로 지정되었으며, 2012년 7월 1일에 세종시 출범 이후 고복자연공원으로 명칭을 변경하였음
- 2012년 현재 도시관리계획으로 결정된 도시공원은 205개소(20,336,589㎡)로 어린이공원 83개소(270,138㎡), 근린공원 85개소(16,355,902㎡), 역사공원 6개소(288,200㎡), 수변

2) 자료: 세종시, 2014, 2030 세종도시기본계획.

공원 21개소(925,995㎡), 묘지공원 1개소(360,580㎡), 문화공원 8개소(2,122,204㎡), 체육공원 1개소(13,570㎡)가 지정되어 있음

- 1인당 공원면적은 177.4㎡(건설지역 공원계획 반영, 어린이공원 제외)로 매우 높으나 실제 조성된 공원면적비율은 0.5%로 매우 낮으며, 건설지역을 제외한 읍·면지역간에도 1인당 공원면적은 3.7㎡~11.6㎡로 많은 편차를 보이고 있음
- 세종시의 2012년 현재 도시관리계획으로 결정된 녹지는 268개소(2,375,878㎡)로 완충녹지 187개소(1,457,413㎡), 경관녹지 62개소(626,757㎡), 연결녹지 19개소(291,708㎡)가 지정되어 있음
- 녹지지정 면적(2,375,878㎡)대비 실제 녹지조성면적(415,281㎡) 비율은 17.5%(건설지역의 계획내용이 반영된 수치)로서 268개소 중 29개소가 조성되어 있음



[그림2-1-3] 세종시의 도시공원 분포도

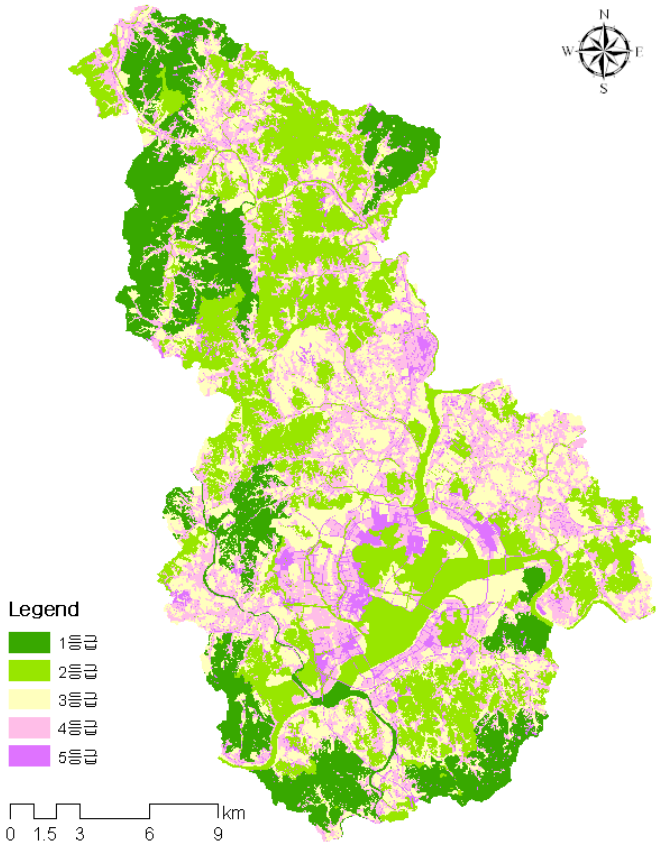
4) 비오톱 가치등급[3)]

- 세종시의 비오톱 등급 현황을 살펴보면, 생태적 가치가 가장 높은 Ⅰ등급은 세종시 전체면적의 17.5%에 해당하는 것으로 나타났음
- 유형별로 살펴보면, 1등급은 대부분 산림에서 나타났고, 일부 산림과 하천은 Ⅱ등급으로 평가되었으며, 농경지의 경우는 대부분 Ⅲ등급으로 평가되었음
- 등급이 낮은 Ⅳ등급과 Ⅴ등급의 경우는 도로를 비롯하여 시가지를 형성하고 있는 주거지, 상업지 등 인공적인 요소가 강한 비오톱 유형들로 분석되었으며, 30% 정도로 나타났음

〈표2-1-2〉 비오톱 가치평가 등급

평가등급	면적(㎢)	비율(%)	평가등급	면적(㎢)	비율(%)	평가등급	면적(㎢)	비율(%)
1등급	81.4	17.5	3등급	117.7	25.3	5등급	24.2	5.2
2등급	135.4	29.1	4등급	106.5	22.9	합 산	465.2	100.0

주) 위 내용은 GIS(ArcView) 분석에 의한 수치임



[그림2-1-4] 세종시의 비오톱 가치등급도

3) 자료: 세종시, 2011, 연기군 생태(비오톱)지도 작성 학술연구용역.

5) 생태자연도

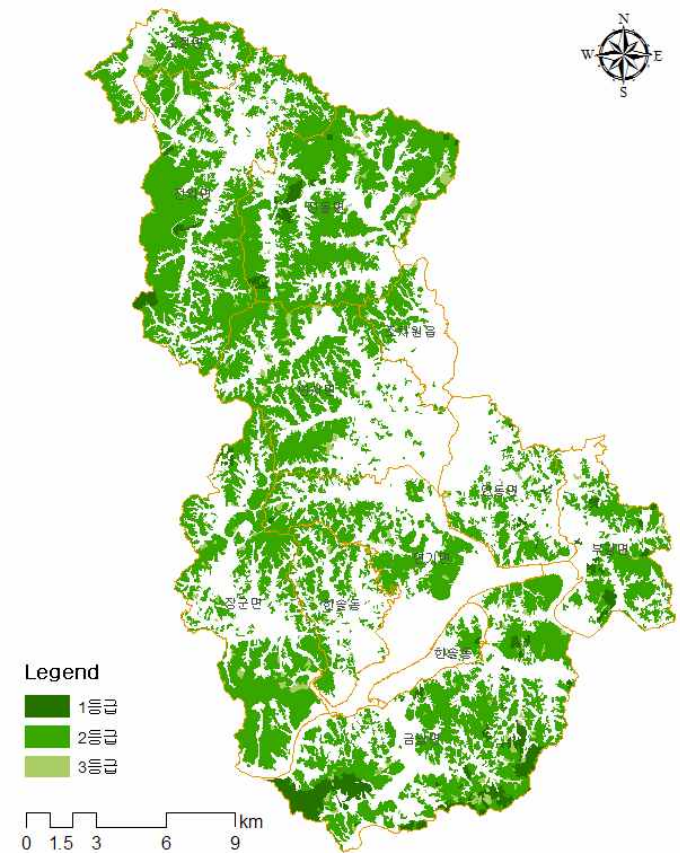
- 산림을 대상으로 평가된 생태자연도(2013)의 경우 세종시는 대부분이 1~2등급(약 96%)에 해당하였으나 그 중 1등급은 5%에 불과하였고, 북쪽에 일부 산림조각들과 남쪽 경계부분에 분포하는 것으로 나타났음
- 우리나라는 현재 국가적 차원에서 15% 정도의 보전지역설정을 지향하고 있으며, 이를 반영하기 위해서는 생태자연도 1등급(5%)과 비오톱 1등급(17.5%)을 함께 고려해야함
- 생태자연도 1등급에 해당하는 산림으로는 영당리 산림, 청람리 산림, 남성산, 국사봉, 매방산(서쪽면), 금병산(북쪽면), 장군산, 성강리/국강리 산림 등이 있음

<표2-1-3> 생태자연도 현황

(단위: ㎢, %)

등급	1등급	2등급	3등급
면 적	11.6	210.8	8.6
구성비	5.0	91.3	3.7

주) 위 내용은 GIS(ArcView) 분석에 의한 수치임



[그림2-1-5] 세종시 생태자연도

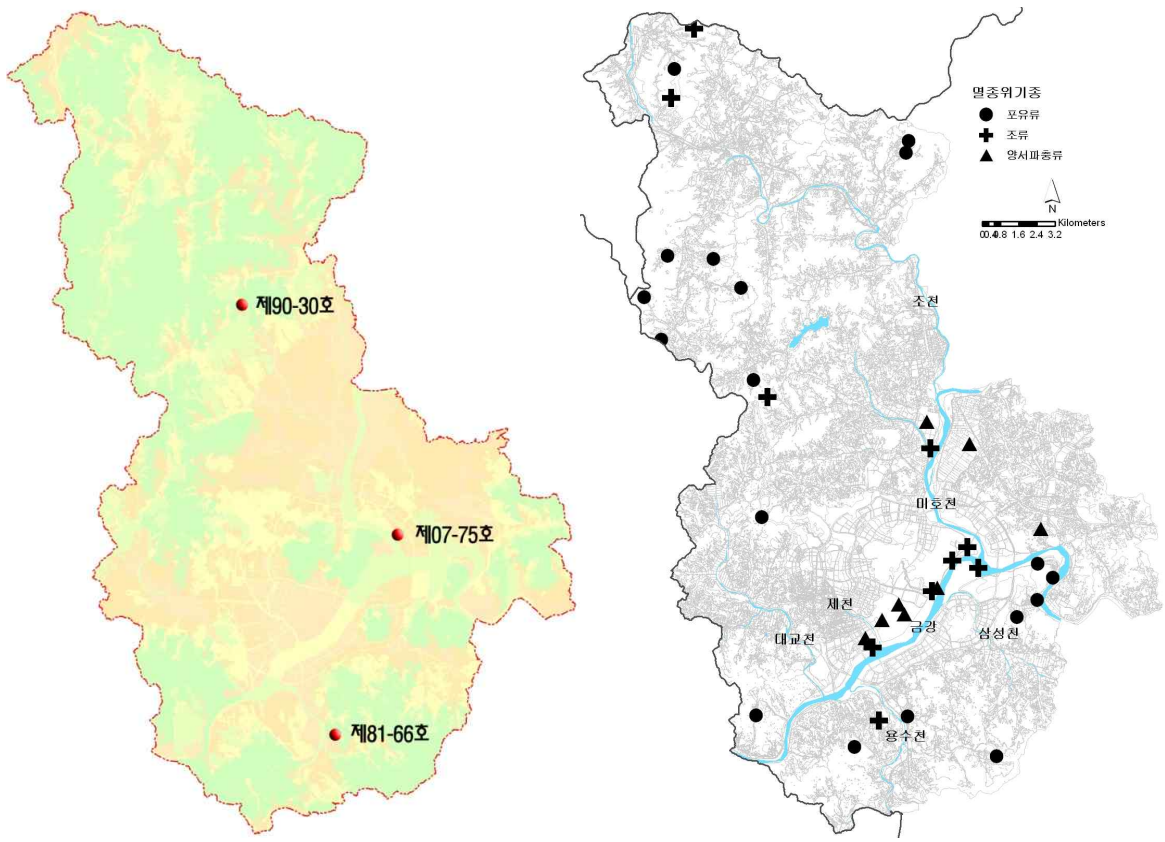
6) 야생생물서식지

◆ 세종시에는 고복리, 감성리, 합강리 등의 3지점이 야생생물보호구역으로 지정되어 있으며, 총 면적은 17.6ha에 해당함

〈표2-1-4〉 야생생물보호구역 소재지

고시번호	고시일	소재지	면적 (ha)	종 현황 (*: 멸종위기종)
제1993-30호	1993.11.17	연기군 서면 고복리 산50-1	5.00	왜가리, 산비둘기, 오리류
제1981-66호	1981.11.10	연기군 금남면 감성리 산3-1	9.00	왜가리, 백로
제2007-75호	2007.10.25	연기군 동면 합강리 산113외 6	3.60	원앙, 오리류, 수달*

◆ 세종시에 서식하는 야생동물은 총 95종의 포유류와 61종의 조류, 10종의 양서류 및 7종의 파충류 그리고 39종의 민물고기가 확인된 바 있음[4)]



[그림2-1-6] 세종시 야생생물보호구역(좌) 및 멸종위기야생동물(우) 분포도

4) 자료: 세종시, 2011, 연기군 생태(비오톱)지도 작성 학술연구용역.

2. 여건변화와 전망

1) 관련계획

(1) 전국 자연환경보전 기본계획[5)]

가. 계획의 성격

- 『자연환경보전법』 제8조 규정에 근거한 장기종합계획(계획기간: 2006~2015)임
  - 『자연환경보전법』 제3조 규정에 의한 「자연환경보전기본원칙」을 달성하기 위한 기본계획
  - 『자연환경보전법』 제6조의 규정에 의해 '05년 6월 국무회의 심의를 거쳐 확정된 「자연환경보전기본방침」의 세부 추진계획
- "국가환경종합계획" 중 자연환경보전분야의 하위계획에 해당함

나. 계획의 역할

- 향후 10년간 우리나라의 국토 및 자연환경 여건을 전망하고, 이를 토대로 한 정책비전 및 목표를 제시함
- 지속가능한 발전을 도모하기 위하여 중앙정부, 지방자치단체가 추진하여야 할 정책 개발 및 투자계획을 마련함
- 국토, 자연 및 생태계 보전을 위하여 정부, 지자체, 민간단체 및 국민 등 이해관계 당사자가 수행할 역할분담 방안을 모색함
- 자연 및 생태계 보전을 위한 국제환경 동향에 능동적으로 대처하고, 국제사회의 발전에 기여하기 위한 협력방향을 제시함
- 21세기 "인간과 자연이 더불어 사는 선진환경국가"를 건설하기 위한 범국민적 실천계획임

5) 자료: 환경부, 2006, 자연환경보전기본계획(2006~2015).

다. 계획의 주요내용

〈표2-1-5〉 전국 자연환경보전 기본계획의 주요내용

정책목표	자연과 인간이 함께하는 건강하고 균형된 국토자연생태계 구축
실천목표 1	• 한반도 생태네트워크 구축 · 관리 – 한반도 3대 핵심 생태축 보전 – 광역 생태네트워크 구축 · 관리 – 도시/지구단위 생태네트워크 구축 · 관리
실천목표 2	• 환경과 개발의 조화를 위한 국토관리체계 구축 – 사전예방 중심의 국토관리체계 확립 – 환경영향평가제도의 실효성 제고 – 환경성 평가의 과학화 추진 – 자연경관보전대책 추진
실천목표 3	• 생물다양성 보전 및 관리 강화 –전국 자연환경에 대한 체계적인 조사 실시 –생태 우수지역 관리 강화 –야생동 · 식물 보호 · 복원체계 정비 –생물자원 관리체계 개선
실천목표 4	• 생태계와 인간이 어우러지는 한반도 자연환경 조성 –생태관광 육성 –주요 자연자산에 대한 탐방프로그램 운영 –자연공원관리의 효율화
실천목표 5	• 자연환경 관리기반 구축 –자연환경조사 확대 및 정보체계 구축 –자연환경보전 기술개발 및 연구능력 강화 –자연환경보전 업무능력 향상
실천목표 6	• 자연환경보전에 관한 협력체계 강화 –민간단체와의 파트너쉽 강화 –자연환경보전을 위한 남북 환경협력 활성화 –자연보전 국제협력 강화

(2) 세종시 자연환경보전실천계획

가. 계획의 성격

- 『자연환경보전법』 제3조의 규정에 의한 「자연환경보전기본원칙」과 제6조의 「자연환경보전기본방침」의 달성을 위한 계획인 전국자연환경보전계획(환경부, 2006)의 실현을 위한 광역지자체 단위의 계획임
- 또한, 『세종특별자치시자연환경보전조례』에 근거하여 10년마다 수립해야 하며, 법 제6조 및 제9조에서 정하는 사항이 포함되어야 함
- 자연환경을 체계적으로 보전·관리하여 시민들이 쾌적한 자연환경에서 여유 있고 건강한 생활을 할 수 있도록 하는 것을 목적으로 하며, 실천계획의 추진상황을 2년마다 분석·평가하고 필요한 조치를 마련하여야 함

나. 계획의 목적

- 2014년부터 2023년까지 향후 10년간에 대해 국가가 제시한 전국환경보전종합계획(2006~2015)의 실천목표를 고려하면서 좀 더 구체적이고 앞서가는 세종시 지자체 단위의 실천방안을 제시함
- 세종시 출범 이후 선두적으로 수행되는 자연환경 관련계획이므로 세종시에 적합한 보호·보전 방안을 제시하여 세종시가 나아가야할 자연환경관리에 대한 지침을 제시함
- 세종시 자연환경에 대한 기존의 생태자원 조사 자료를 충분히 활용하고, 이를 바탕으로 수행된 다양한 자연환경 관련계획 내용을 충실히 반영함
- 세종시의 산림, 하천, 습지를 대상으로 특별히 보전관리가 필요한 지역을 선정하여 생태경관보전지역으로 지정하는 안을 제시함
- 세종시에 서식하는 야생생물에 대한 관리방안과 활용방안을 제시함

다. 계획의 주요내용

〈표2-1-6〉 세종시 자연환경보전실천계획의 주요내용

비전	건강한 자연 속의 아름다운 생태도시 세종!
실천목표 1	• 자연환경관리를 위한 기반 구축 – 세종시 생태축 설정 – 자연환경조사 및 비오톱지도의 지속적 관리 – 생태면적률 제도 도입
실천목표 2	• 생태경관보전지역 지정 및 관리 – 생태경관보전지역 지정 – 관리체계 구축을 통한 생태경관보전지역 관리 – 복원 및 조성을 통한 생태경관보전지역 관리 – 토지매입을 통한 생태경관보전지역 관리 – 모니터링을 통한 생태경관보전지역 관리
실천목표 3	• 중요 야생동물의 지정 및 관리 – 중요 야생동물 및 깃대종 지정 – 중요 야생동물 서식기반 강화 – 유해 동식물 관리방안 마련 – 지속가능한 자연환경보전을 위한 시책 마련
실천목표 4	• 지속가능한 자연환경보전을 위한 시책 마련 – 친환경적 자연탐방문화 정착 – 자연환경교육 프로그램 개발 및 지원 – 보호구역의 효율적 관리

(3) 세종시 도시기본계획

가. 계획의 성격

- 국토종합계획 등 상위계획 및 관련계획의 내용을 수용하여 세종특별자치시가 지향하여야 할 바람직한 미래상 및 장기적인 발전방향을 제시하는 정책계획임
- 토지이용, 기반시설, 공원·녹지 등 물적 측면과 인구, 산업, 사회, 재정 등 사회·경제적 측면을 포괄하여 주민 생활환경의 변화를 예측하고 대비하는 종합계획임
- 토지의 개발·보전, 기반시설의 확충 및 효율적인 도시관리전략을 제시하여, 도시관리계획 등 하위계획의 기본이 되는 전략계획임
- 도시기본계획의 목표연도는 계획수립시점으로부터 20년을 기준으로 건설 중인 건설지역의 목표연도가 2030년임을 감안하여 설정함
- 행정중심복합도시 건설지역의 경우 도시기본계획 승인권한이 본 계획에서는 기 승인된 건설 기본계획 내용을 기준으로 반영하였으며, 건설기본계획 변경 시 건설지역은 변경된 내용에 따름

나. 계획의 목적

- 국토·도시공간정책 변화에 따른 국가 및 상위계획 수용과 급변하는 도시여건 변화에 대응한 도시발전 미래상 재정립과 지속가능한 도시발전 방향을 제시함
- 국가균형발전을 선도·촉진하는 중추행정기능의 새로운 중심지로서, 중심도시 간 첨단산업 연구개발·교육의 지역혁신체계를 구축하여 도시혁신의 선도거점을 조성함
- 목표연도인 2030년의 도시공간구조 구상 및 읍·면지역의 균형개발 등을 위한 도시기능의 적절한 배분을 통하여 계획적 도시성장기반을 마련함
- 광역 도시권역의 연계망을 합리적으로 구축해 광역권의 계획적 성장관리를 통해 효율적인 도시개발체계를 구축함
- 도시관리계획 등 하위계획의 지침을 마련하여 일관된 도시관리체계를 확립함

다. 계획의 주요내용

〈표2-1-7〉 세종시 도시기본계획의 주요내용

구 분	세 부 내 용
현황여건	• 위치 분석 및 역사적 · 문화적 특성 정리 • 인구, 경제, 자연환경 등 분야별 현황 파악 • 문제점 및 발전 잠재력 분석
계획의 목표와 지표설정	• 국토의 미래상과 지역 내에서의 위치 및 역할 등을 고려하여 미래상 전망 • 목표연도 기준으로 5개년 단위로 단계 구분
공간구조의 설정	• 지역여건과 개발지표에 의한 중심지체계 설정 • 토지이용계획, 교통계획 등 도시기본계획의 근간이 되는 사항을 대상으로 기본 골격 안 구상 • 대안별 개발 · 보전축의 설정 및 도시 발전축 별 기능강화전략 제시 • 지역특성에 따른 생활권 설정 및 개발방향 제시 • 생활권별, 단계별 인구배분계획 수립
토지이용계획	• 토지이용 현황분석을 통한 장래 토지이용 예측 • 용도별 토지수요를 도시지역 · 비도시지역으로 구분 계획 • 시가화예정용지 계획
기반시설	• 교통 및 물류계획 • 정보통신계획(도시계획과 연계되는 도시정보시스템 구상) • 기타 기반시설계획(필요한 경우 단계별로 예측, 공급방안 예시)
도심 및 주거환경	• 도심 및 시가지 정비방안 제시 • 지역특성을 고려한 주택정책의 목표, 전략 제시
환경의 보전과 관리	• 지속적인 발전을 위한 환경보전계획 수립 • 환경친화적 개발의 유도
경관 및 미관	• 도시 경관의 보호 및 형성 등을 위한 경관 가이드라인 제시
공원 · 녹지	• 도시개발축 및 주변환경과 연계되도록 도시 전체의 녹지체계 구상
방재 및 안전	• 재해방지계획과 피해 발생시에 대비한 방재계획 수립
경제 · 산업 · 사회 · 문화의 개발 및 진흥	• 산업유형별 발전계획 수립 • 계획인구에 대응하는 사회 · 문화진흥계획 수립
계획의 실행	• 재정수요 추정을 통한 재원계획 및 사업계획 수립

2) 관련계획 고찰

〈표2-1-8〉 세종시 환경보전종합계획과 관련된 내용

관련계획 내용	세종시 환경보전계획에서의 내용
도시/지구단위 생태네트워크 구축 · 관리	• 충남광역생태축, 생태자연도 및 비오톱등급 등을 고려하여 이미 제시된 세종시 산림 및 하천 생태축(안)에 대해 보다 구체적인 실천방안 제시
생태경관보전지역 지정	• 제시된 산림과 하천, 습지생태경관보전지역(안)들에 대한 현황분석을 실시하고 이를 기초로 한 관리방안 제시
복원 및 조성을 통한 생태경관보전지역 관리	• 세종시의 DMZ라 할 수 있는 합강지역(미호천과 금강본류 합류지점)에 대한 보다 구체적인 복원 및 관리 방안 제시
중요 야생동물 서식기반 강화	• 세종시 내 주요 야생동물 서식지의 기능적, 구조적 다양성 확보를 통해 야생동물의 안정된 서식 기반을 마련함
생태관광 육성 및 주요 자연자산에 대한 탐방프로그램 운영	• 세종시의 자연경관과 지역에 분포하는 야생생물을 적극 활용한 생태관광 및 생태학습활동을 적극 유도하고 또한 생태놀이터, 생태유치원 등을 통한 시민의 자연복지를 증진 시킬 수 있는 방안을 제시
자연공원관리의 효율화	• 세종시의 유일한 자연공원인 고복저수지에 대한 생태적 관리방안 제시
야생동 · 식물 복원 및 관리 체계 정비	• 생태우수지역에 대한 보호구역 지정 검토와 더불어 기존의 야생생물보호구역의 효율적인 관리방안 제시
자연자원 관리체계 구축	• 세종시 내 주요 자연자원에 대한 지속적인 관리를 위한 관리체계 구축 방안을 제시(모니터링, 보호구역지정, 복원사업실시 등)
자연탐방문화 및 자연환경교육 프로그램 개발 및 지원	• 세종시 자연환경교육 프로그램 인프라 구축 방안 제시(자연자원 복원 및 보전 사업, 세종시 자연환경해설사 양성 및 활용, 자원봉사자 활용 방안을 통한 주요 자원의 관리, 생태체험 프로그램 개발 등)

3) 여건 및 전망

◆ 세종시에는 이미 자연환경에 대한 많은 계획이 수립된 바 있으므로 기존자료의 적극적인 활용과 제시된 계획들의 구체성 강화가 용이하다고 할 수 있음

- 연기군 생태(비오톱)지도 작성 학술연구용역(2011.12): 세종시의 자연환경에 대한 생태적 가치 제시 및 토지이용현황도, 식생현황도, 야생동물분포도 등 세종시 자연환경에 대한 정보 구축
- 충청남도 광역생태네트워크 구축을 위한 자연환경조사(2012.12): 충청남도와 연계된 광역생태축 제시
- 세종시 자연환경보전실천계획(2013.11): 세종시에서 특별히 보존관리가 필요한 중요산림, 하천, 습지 등 제시

◆ 행정중심복합도시라는 세종특별자치시로 출범하면서 생태도시와 교육도시를 지향하고 있으며, 이에 따라 아직 훼손이 심각하지 않은 세종시의 구릉성 산지와 대표 하천인 금강 및 금강지류의 아름다움을 적극 활용할 수 있게 되었음

◆ 세종시는 향후 10년 동안은 활발한 개발이 이루어질 것으로 보이며, 자연환경에 대한 도시민들의 욕구가 커지고 있는 현시점에서, 언제 어디서나 자연환경을 만끽할 수 있는 지역발전을 위한 지침이 필요하다고 할 수 있음

4) SWOT분석

강점(Strength)

- 타 대도시에 비해 아직은 보존상태가 양호한 자연환경을 보유하고 있음
- 우리나라를 대표하는 금강이 관통하며, 그 주변으로 중요 생물자원이 분포함
- 도시가 새롭게 형성 중이므로 자연환경이 어우러지는 개발로 유도할 수 있음

약점(Weakness)

- 청사를 중심으로 하는 신도시 부분과 그 주변 기존지역의 환경적 격차가 심각함
- 특별히 아름답거나 생태적으로 가치 있는 자연환경이 부족함
- 기존의 개발 및 훼손으로 인해 중요 자원이 절종되는 상황에 처해 있음(미호종개, 검독수리, 흰꼬리수리 등)

기회(Opportunity)

- 새도시 출범과 함께 생태도시를 지향하면서 자연환경에 대한 중요성이 향상됨
- 전국적으로 생태교육 및 체험에 대한 관심과 욕구가 높아지고 있음

위협(Threat)

- 개발 수요가 높아지고 있으며 지속될 개발행위로 인해 자연환경의 훼손은 피할 수 없음
- 세종시에 모든 것을 빼앗기고 싶지 않는 주변 도시들의 경쟁의식이 강해짐

[그림2-1-7] 자연생태 분야 SWOT 분석

3. 기본방향 및 목표

1) 기본방향

- 세종시 자연자원의 지속성 확보를 통한 생태도시 기반 구축
- 세종시의 건강한 생태자원을 활용한 시민 자연환경 복지 증진

2) 목표

(1) 건강한 세종시 자연환경을 위한 생태축 및 서식지 관리

- 지금까지 제시된 개념적인 선형의 산림생태축에 대해 명확한 경계 제시
- 외곽산림에서 시가지까지 이어지는 세부적인 산림생태축 기초 마련
- 산림생태축의 종다양성과 연계성 향상을 위해 산림생태축 단절구간에 대한 방안 마련

(2) 효과적인 자연자원관리 기반 확충

- 산림생태축과 중요습지에 대한 정밀생태조사 및 지속적인 모니터링 실시(자연환경해설사 및 모니터링 요원 등 시민 전문가 양성)
- 우수지역의 보호구역 지정 및 자연자원 정보의 DB 구축

(3) 시민 복지 증진을 위한 도심 속 생태공간 조성 및 활용 기반 마련

- 도시 내에서 가족이 함께 자연을 느낄 수 있는 체험공간 조성(도시농업공원 등)
- 학생들이 안전하게 다닐 수 있는 친환경 등굣길 조성
- 세종시를 대표할 수 있는 랜드마크로서의 녹지공간 조성
- 주요 생태 서식지 복원 및 이용 공간 조성(고복저수지, 합강 습지 등)

3) 지표

〈표2-1-9〉 자연생태 분야 지표

구분	단위	현황(2013)	목표
연속적인 산림생태축 제시	-	• 개념적 선형축 존재	■ 산림생태축의 경계 DB 구축 ■ 세부 산림생태축 지침 제시
종다양성 향상을 위한 중요 산림 관리	-	• 야생동식물 일부 파악 • 단절구간 정보 부재	■ 산림생태축의 야생동물 DB구축 ■ 5년마다 재조사 ■ 생태연결통로 1개 조성
종다양성 향상을 위한 중요 습지 관리	-	• 야생동식물 일부 파악	■ 합강습지의 야생동식물 DB구축 ■ 5년마다 재조사
보호구역 면적 비율	%	• 5%(0.176㎢-야생생물 보호구역, 11.6㎢-생태자연도)	■ 보호구역, 세종시 전체 면적의 15% 확보
세종시 장기 생태 모니터링 지점 선정	개소	• 없음	■ 최소 6개소 지정 및 모니터링 실시
세종시를 대표하는 친환경 생활공간 조성	-	• 랜드마크 기능 부재	■ 전월산에 휴양시설 확대 도입 ■ 전월산에 랜드마크 시설 도입 ■ 합강습지와 연계된 트래킹코스 조성
우리나라를 대표하는 친환경 체험공간 조성	개소	• 없음	■ 도시농업공원 4개소 조성
우리나라를 대표하는 친환경 교육도시 기반 마련	개소	• 없음	■ 전통 숲 등굣길 3개소 조성

4) 추진 전략과 주요 사업

〈표2-1-10〉 자연생태 분야 추진 전략과 주요 사업

추진 전략	주요 사업
세종시 산림생태축 및 서식지 관리	연속된 산림생태축의 경계 DB 구축
	산림생태축 단절구간에 생태연결통로 조성
자연자원관리 기반 확충	종다양성 향상을 위한 중요 산림 및 습지 정밀조사
	보호구역 지정을 위한 생태계 정밀조사
	장기생태모니터링 지점 선정 및 모니터링 실시
	세종시 생물정보센터 운영
도심 속 생태공간 조성 및 활용 기반 마련	합강 습지 서식지 복원 사업
	산림의 휴양기능 향상 및 랜드마크 기능 부여
	미조성공원의 도시농업공원 조성 시범사업 추진
	전통 숲 등굣길 조성
	생태놀이터 및 생태유치원 조성
	고복자연공원 생태공원 조성사업

제2장 토양환경

1. 현황분석
2. 여건변화와 전망
3. 기본방향 및 목표

제2장 토양환경

목 표

안전한 토양, 건강한 토양, 친밀한 토양

향후전망과 기본방향

향후전망	기본방향
■ 공간구조 급변 및 도시지역 증가로 인한 오염도 증가 예상 ■ 건강한 토양에 대한 기대치 증가 ■ 토양오염 우려 및 취약지역 사후관리 철저 필요	■ 자율적 토양관리 기반 구축(오염토양 발견, 정화, 사전예방) ■ 시민들이 건강하게 회복된 토양에 접근 하는 등 이용가능 토양 기반 마련 ■ 농업과 토양관리 연계방안 모색 ■ 흙의 생태계서비스 기능 회복

추진 전략과 주요 사업

추진 전략1 토양오염 예방과 오염토양 치유 강화	■ 토양오염 우려 · 취약지역 관리 강화 ■ 특정토양오염관리대상시설 관리 강화 ■ 휴 · 폐 금속광산 및 주변지역 관리
추진 전략2 체계적 토양관리 토대 마련	■ 토양오염실태조사 개선 및 모니터링 강화 ■ 정책수립 지원을 위한 통합관리시스템 구축 ■ 취약지역 토양 이력관리 ■ 토양지하수관리 업무 역량 강화
추진 전략3 창조적 · 융합적 토양관리 정책 개발	■ 좋은 흙 활용 프로젝트 ■ 친환경농업 연계 토양관리체계 강화 ■ 기후변화 고려 토양환경보전 ■ 표토보전 및 침식특성별 관리체계 도입 ■ 지역오염부지 재이용
추진 전략4 행정, 시민, 기업이 함께 하는 토양관리	■ 시민과 함께하는 토양보전 강화 ■ 토양 관리 파트너십 강화 ■ 토양산업 육성 및 토양관리 인력 양성

□ 토양환경 분야 주요 지표

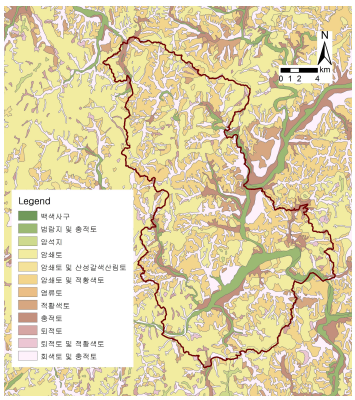
주요지표	단위	2013년	2020년	비고
토양오염실태조사 지점수	개소	20	36	매년 2개소 이상씩 증가

1. 현황분석

1) 토양환경 현황 및 특성

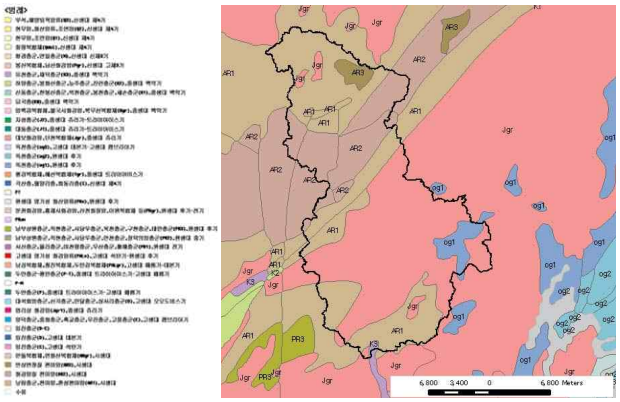
(1) 토양 및 지질특성

- 세종시 토양은 적황색토 및 암쇄토가 우점하고 있으며, 이러한 적황색토와 암쇄토는 저구릉성 산지형에 발달하는 토양의 특성이며, 하천가 주변으로는 범람으로 인하여 퇴적된 충적토가 발달하였음
- 지질은 중생대 쥬라기 시기의 대보화강암과 시생대 시기의 편마암이 주를 이루고 있음



자료: 국가수자원관리종합정보시스템 (http://www.wamis.go.kr/)

[그림2-2-1] 세종시 토지도



자료: 지질자원주제도 웹서비스 (http://gmap.kigam.re.kr)

[그림2-2-2] 세종시 지질도

(2) 토지지목별 이용현황

- 세종시는 남쪽의 중심 일부에 시가지가 형성되어 있고 그 이외 북쪽의 대부분과 남쪽에 산림이 분포하고 있는 자연공간이 풍부한 지역임
  - 산림과 농경지가 전체의 70% 이상을 차지하며, 하천, 습지 등 수공간이 약 6%를 차지함
- 세종시 지역 중 현재 개발 진행 중인 행복중심복합도시 예정지역은 전체면적의 약 15.7%를 차지함

〈표2-2-1〉 지목별 토지현황

(단위: ㎢, %)

구분	합계	전	답	임야	대지	기타
면 적	465.2	40.3	74.3	252.7	13.7	84.2
구성비	100.0	8.7	16.0	54.3	2.9	18.1

자료: 세종시, 2013, 세종통계연보.

(3) 토양오염물질

- 토양은 홍수예방, 수원함양, 수질정화, 토사붕괴방지, 침식억제, 지반침하 방지, 오염물질 정화, 지표의 온도와 습도에 대한 간섭, 토양생물상 보호, 식생 보호 등의 환경적 기능 수행
- 토양오염은 눈에 쉽게 보이지 않아 대부분 피해를 입은 후 오염사실을 알게 되며, 오염된 토양에서 재배되는 작물 및 오염된 토양으로 인한 지하수 오염 등을 통하여 인체에도 악영향을 끼치게 됨
- 토양은 한번 오염되면 다시 복구가 어렵고, 다른 환경오염보다 많은 시간과 비용을 필요로 하게 됨

가. 토양오염물질

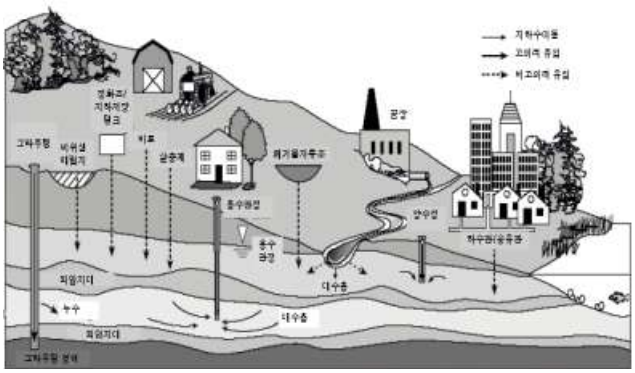
- 토양오염이란 사업 활동이나 그 밖의 사람의 활동에 의하여 토양이 오염되는 것으로서 사람의 건강·재산이나 환경에 피해를 주는 상태를 말하며, 토양오염물질이란 토양오염의 원인이 되는 물질로서 환경부령으로 정하는 것을 말함

〈표2-2-2〉 토양오염물질

구분	물 질	구분	물 질	구분	물 질
1	카드뮴 및 그 화합물	8	니켈 및 그 화합물	15	톨루엔
2	구리 및 그 화합물	9	불소화합물	16	에틸벤젠
3	비소 및 그 화합물	10	유기인화합물	17	크실렌
4	수은 및 그 화합물	11	폴리클로리네이티드비페닐	18	석유계총탄화수소
5	납 및 그 화합물	12	시안화합물	19	트리클로로에틸렌
6	6가크롬화합물	13	페놀류	20	테트라클로로에틸렌
7	아연 및 그 화합물	14	벤젠	21	벤조(a)피렌
22	기타 위 물질과 유사한 토양오염물질로서 토양오염의 방지를 위하여 특별히 관리할 필요가 있고 인정되어 환경부장관이 고시하는 물질				

자료: 토양환경보전법 시행규칙(별표1)

- 대기오염물질의 강하, 폐수·하수·비점오염원의 유입, 폐기물의 투기(投棄), 농약·비료의 살포 등에 의해서 유기물, 무기염류, 중금속 등이 토양에 필요이상으로 축적 가능
- 무기염류는 토양에 흡착되거나 용해되어 작물에 흡수, 감소되나 중금속은 장기간 잔류하고 농작물을 오염시켜 그것을 식료로 섭취한 가축과 인간의 체내에 잔류, 축적 가능
- 토양이 오염되면 지하수 오염뿐만 아니라 토양 속 유효 미생물도 사멸 우려가 있음. 미생물이 없으면 유기물 분해가 어려워 농업환경에도 악영향을 끼칠 우려가 있음

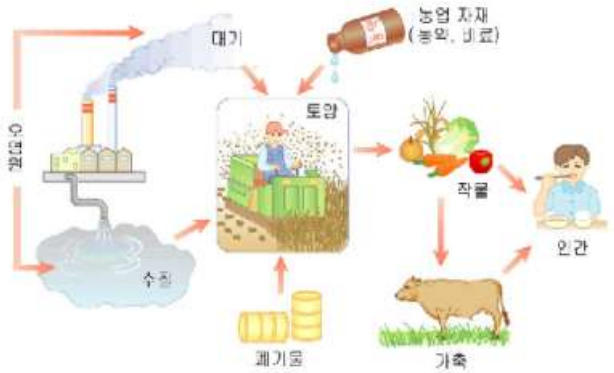


자료: 환경부, 2009, 토양보전기본계획.

[그림2-2-3] 토양 및 지하수 오염경로

나. 항목별 인체에 미치는 영향

- 토양에 함유된 미립자는 호흡기를 통한 인체 흡입, 피부침착과 먹이사슬에 의한 생물농축 등 다양한 방법으로 인체에 도달하여 만성적인 위해를 끼치게 됨



[그림2-2-4] 토양오염물질의 인체유입경로

- 토양오염물질들은 그 농도와 누출 시간 등에 따라서 급성 및 만성장애를 일으킴
- 카드뮴, 비소, 납, 6가크롬, PCB, 시안, 니켈 등의 경우 발암물질로서 인체에 매우 유해한 물질임
- 2004년 경남 고성군 삼산면 병산리 폐광산 인근 주민들의 혈중 및 뇨중 카드뮴의 함량이 인근 지역 주민보다 높게 나와 '이타이이타이병'을 의심한 사건이 있음
  - 고성군의 주민들은 거주기간이 길수록 체내 카드뮴 농도가 높게 검출됨으로 인해 '이타이이타이병' 으로 의심하였으나, 검사 결과 '이타이이타이병'과는 무관한 것으로 판단되었으며, 카드뮴 농도가 높은 주민에 대해 계속적인 관찰을 함

- 2004년 폐광 인근지역에서 생산된 농작물은 모두 소각처리하고, 토지 중 논(답)을 매입해 용도변경하며, 병산리 폐광은 광해방지사업을 실시하는 한편, 병산리와 유사한 위험을 지니고 있는 타 지역의 폐광산을 정부차원에서 지속적으로 조사

〈표2-2-3〉 토양오염 조사항목별 인체에 미치는 영향

구 분	인체에 미치는 영향	비 고
카드뮴	• 급성장애: 발열, 오한, 구토증상, 근육통, 신부전증 • 만성장애: 단백뇨, Faconi 증후군, 골연화증, 빈혈, 폐기능 저하, 폐기종	발암성 가능 (이타이이타이병)
구리	• 급성장애: 구토, 설사 등 소화기 장애, 접촉성피부염, 금속열 (금속맛, 발열, 오한) • 만성장애: 피부 및 머리 변색, 위장병, 피부궤양, 호흡기 자극 증상, 폐와 간 섬유화,	
비소	• 급성장애: 복통, 구토, 설사, 근육통증, 안면수종, 간비대, 빈뇨 • 만성장애: 식욕감퇴, 위장관증상, 피부 및 호흡기 자극, 피부색소침착, 기관지염, 간장장애 조혈기구장애	발암물질
수은	• 급성장애: 단백뇨, 신부전증, 위장관증상 • 만성장애: 무력증, 피로감, 식욕감퇴, 위장관장애, 감각이상, 사지마비, 진전, 구강염, 신경과민증, 단백뇨, 신부전증	(미나마타병)
납	• 급성장애: 식욕감퇴, 구토, 두통, 안면 창백, 복부산통, 근육관절통, 신부전증 • 만성장애: 무력감, 체중감소, 구토, 변비, 치은염, 빈혈, 만성뇌증, 만성신부전증	발암성 가능
6가크롬	• 급성장애: 구토, 설사, 신장장애, 뇨독증, 뇌출혈, 호흡장애 • 만성장애: 위장관장애, 단백뇨, 신장기능저하, 치아변색, 피부증상	발암물질
유기인 화합물	• 급성장애: 구역, 구토, 설사, 복부경련, 근육마비, 저혈압, 호흡마비, 사망	
폴리클로리네이티드비페닐	• 급성장애: 식욕감퇴, 구역, 복통, 피부발진 • 만성장애: 내분비 장애, 식욕감퇴, 위장관증상, 피부 및 손톱착색, 황달	발암성 가능
시안	• 급성장애: 체온 급하강으로 인한 사망 • 만성장애: 두통, 흉부 및 복부 중압감, 현기증, 조직 내 질식 (호흡효소 기능 마비), 시력감퇴, 청각장애	발암물질
페놀	• 급성장애: 소화기계 점막의 염증, 구토, 경련, 두통 • 만성장애: 피부점막, 위장관 등 중추신경 장애	
BTEX	• 에틸벤젠: 혈관계 이상 • 톨루엔, 크실렌: 중추신경계 기능저하	발암물질
TPH		발암물질
니켈	• 후두암, 폐손상	발암물질
아연	• 경련, 환각, 피로	
PCE, TCE	• 최면, 중추신경 억제, 돌연변이	발암물질
불소	• 반상치, 골암, 둔부골절	

자료: 조수헌 등, 2001, EPA Integrated Risk Information System(IRIS).

다. 토양오염 우려기준 및 대책기준

◆ 토양오염 우려기준은 사람의 건강·재산이나 동·식물의 생육에 지장을 초래할 우려가 있는 토양오염의 기준을 말함

◆ 토양오염 대책기준은 토양오염 우려기준을 초과하여 사람의 건강 및 재산과 동·식물의 생육에 지장을 주어서 토양오염에 대한 대책을 필요로 하는 토양오염의 기준을 말함

◆ 2009년 6월 이전 토양오염 기준은 지적법에 의한 토지구분 중 오염가능성이 큰 공장용지·도로·철도용지 및 잡종지를 "나"지역으로, 그 외 지역을 "가"지역으로 구분

- 단, "가" 지역 중 토양오염유발시설이 설치된 경우, PCB 또는 유류에 의한 토양오염사고가 발생한 경우는 "나" 지역의 기준을 적용

◆ 현행 토양오염 기준은 지적법에 의한 토지구분 중 비교적 오염 가능성이 적은 전·답·과수원 등의 지역을 "1"지역으로, 임야·하천·창고용지 등을 "2"지역으로, 비교적 오염 가능성이 큰 공장용지·도로·철도용지 등을 "3"지역으로 구분

- 토양환경보전법 하위법령 개정(2009.6)에 따라 토지이용도에 따른 지역기준이 세분화됨(가, 나지역 → 1, 2, 3지역)
- 중금속 5개 항목(Cd, Cu, As, Pb, Cr(VI))이 용출 기준에서 전함량 기준으로 조정되었고, BTEX 항목이 벤젠, 톨루엔, 에틸벤젠, 크실렌으로 세분화되어 기준이 설정됨

<표2-2-4> 2009년 6월 이전 토양오염 우려기준 및 대책기준

(단위: mg/kg)

물 질	토양오염우려기준		토양오염대책기준	
	가지역	나지역	가지역	나지역
카드뮴	1.5	12	4	30
구리	50	200	125	500
비소	6	20	15	50
수은	4	16	10	40
납	100	400	300	1,000
6가크롬	4	12	10	30
아연	300	800	700	2,000
니켈	40	160	100	400
불소	400	800	800	2,000
유기인	10	30	-	-
PCB	-	12	-	30
시안	2	120	5	300
페놀	4	20	10	50
유류(동식물성 제외) - BTEX - TPH	 - -	 80 2,000	 - -	 200 5,000
TCE	8	40	20	
PCE	4	24	10	

주) 1. 가지역 : 지적법 제5조제1항의 규정에 의한 전 · 답 · 과수원 · 목장용지 · 임야 · 학교용지 · 하천 · 수도용지 · 공원 · 체육용지(수목 · 잔디식생지에 한한다) · 유원지 · 종교용지 및 사적지
2. 나지역: 지적법 제5조제1항의 규정에 의한 공장용지 · 도로 · 철도용지 및 잡종지
3. 다음 각목의 1에 해당하는 경우에는 지목 구분에 관계없이 나지역의 토양오염우려(대책)기준을 적용한다.
가. 토양오염유발시설이 설치된 경우
나. 가지역에서 폴리클로리네이티드비페닐 또는 유류에 의한 토양오염사고가 발생한 경우
다. 가지역을 제외한 지역에서 토양오염사고가 발생한 경우

<표2-2-5> 현행 토양오염 우려기준 및 대책기준

(단위: mg/kg)

물 질	우려기준			대책기준		
	1지역	2지역	3지역	1지역	2지역	3지역
카드뮴	4	10	60	12	30	180
구리	150	500	2,000	450	1,500	6,000
비소	25	50	200	75	150	600
수은	4	10	20	12	30	60
납	200	400	700	600	1,200	2,100
6가크롬	5	15	40	145	45	120
아연	300	600	2,000	900	1,800	5,000
니켈	100	200	500	300	600	1,500
불소	400	400	800	800	800	2,000
유기인	10	10	30	–	–	–
PCB	1	4	12	3	12	35
시안	2	2	120	5	5	300
페놀	4	4	20	10	10	50
벤젠	1	1	3	3	3	9
톨루엔	20	20	60	60	60	180
에틸벤젠	50	50	340	150	150	1,020
크실렌	15	15	45	45	45	135
TPH	500	800	2,000	2,000	2,400	6,000
TCE	8	8	400	24	24	120
PCE	4	4	25	12	12	75
벤조피렌	0.7	2	7	2	6	21

주) 1. 1지역: 「측량·수로조사 및 지적에 관한 법률」에 따른 지목이 전·답·과수원·목장용지·광천지·대(「측량·수로 조사 및 지적에 관한 법률 시행령」 제58조제8호가목 중 주거의 용도로 사용되는 부지만 해당한다)·학교용지·구거(溝渠)·양어장·공원·사적지·묘지인 지역과 「어린이놀이시설 안전관리법」 제2조제2호에 따른 어린이놀이 시설(실외에 설치된 경우에만 적용한다) 부지

2. 2지역: 「측량·수로조사 및 지적에 관한 법률」에 따른 지목이 임야·염전·대(1지역에 해당하는 부지 외의 모든 대를 말한다)·창고용지·하천·유지·수도용지·체육용지·유원지·종교용지 및 잡종지(「측량·수로조사 및 지적에 관한 법률 시행령」 제58조제28호가목 또는 다목에 해당하는 부지만 해당한다)인 지역

3. 3지역: 「측량·수로조사 및 지적에 관한 법률」에 따른 지목이 공장용지·주차장·주유소용지·도로·철도용지·제방·잡종지(2지역에 해당하는 부지 외의 모든 잡종지를 말한다)인 지역과 「국방·군사시설 사업에 관한 법률」 제2조제1항제1호부터 제5호까지에서 규정한 국방·군사 시설 부지

4. 「공익사업을 위한 토지 등의 취득 및 보상에 관한 법률」 제48조에 따라 취득한 토지를 반환하거나 「주한미군 공여구역 주변지역 등 지원 특별법」 제12조에 따라 반환공여구역의 토양 오염 등을 제거하는 경우에는 해당 토지의 반환 후 용도에 따른 지역 기준을 적용

5. 벤조(a)피렌 항목은 유독물의 제조 및 저장시설과 폐침목을 사용한 지역(예: 철도용지, 공원, 공장용지 및 하천 등)에만 적용

(4) 토양오염원

◆ 토양오염을 야기할 수 있는 토양오염원은 토양환경보전법에서 규정하고 있는 토양오염관리대상시설 및 특정토양오염관리대상시설과 기타 환경관련법에서 규정하고 있는 지하수 오염유발시설 및 환경시설(폐기물처리 및 처분시설, 폐수배출시설 등)임

– 토양환경보전법 및 환경 관련법으로 관리되는 시설은 비교적 지속적인 조사 및 보고가 이루어지고 있어 토양오염을 사전에 방지하고자 하며 토양오염에 대한 즉각적 대책도 또한 법적으로 규정되어 있으나, 법정시설 이외 토양오염을 야기할 수 있는 농업, 상업 및 산업시설에 대한 관심과 대책은 매우 미미함

〈표2-2-6〉 토양오염 우려지역 및 오염예상물질

구 분	오염원인	오염예상물질
석유류 제조 및 저장시설	저장탱크, 배관부식 및 흘림	BTEX, TPH, PAHs, PCB 등 발암물질
폐기물 매립종료지	침출수	유기물, 중금속, VOCs, PAHs 등
공장 · 산업부지	제조공정과정 (폐수 및 대기로 배출)	시안 · 페놀 · 카드뮴 · 납 등 중금속, VOCs, PAHs, 다이옥신 등
유독물저장시설	저장탱크, 배관부식 및 흘림	VOCs, PAHs 등
소각장	배출가스	다이옥신, PAHs, 중금속 등
군부대	폐유 및 폐장비 저장소, 훈련장, 사격장, 골프장 등	시안 · 페놀 · 카드뮴 · 납 등의 중금속, BTEX, PAHs 등

자료: 충남보건환경연구원, 2004, 보건환경연구원보 제14호.

가. 특정토양오염관리대상시설 현황

◆ 토양오염관리대상시설이라 함은 토양오염물질을 생산·운반·저장·취급·가공 또는 처리함으로써 토양을 오염시킬 우려가 있는 시설·장치·건물·건축물 및 장소 등을 말함

◆ 특정토양오염관리대상시설은 토양을 현저히 오염시킬 우려가 있는 토양오염물질 유발시설로써, 석유류의 제조 및 저장시설, 유독물의 제조 및 저장시설, 송유관시설 등이 있음

〈표2-2-7〉 특정토양오염관리대상시설

종 류	대상범위 및 검사항목
1. 석유류의 제조 및 저장시설	• 「위험물안전관리법 시행령」 별표1의 제4류 위험물중 제1 · 제2 · 제3 · 제4석유류에 해당하는 인화성액체의 제조 · 저장 및 취급을 목적으로 설치한 저장시설로서 총 용량이 2만리터 이상인 시설(이동탱크저장시설 제외) • 벤젠 · 톨루엔 · 에틸벤젠 · 크실렌 · 석유계총탄화수소(TPH)
2. 유독물의 제조 및 저장시설	• 「유해화학물질 관리법」 제20조제1항에 따른 유독물제조업, 유독물판매업, 유독물보관 · 저장업, 유독물사용업의 등록을 한 자 또는 같은법 제34조제1항에 따른 취급제한 유독물영업의 허가를 받은 자가 설치한 저장시설중 별표 1에 의한 토양오염물질을 저장하는 시설(유기용제류의 경우는 트리클로로에틸렌(TCE), 테트라클로로에틸렌(PCE) 저장시설에 한함) • 카드뮴 · 구리 · 비소 · 수은 · 납 · 6가크롬 · 아연 · 니켈 · 불소 · 유기인화합물 · 폴리클로니네이티드비페닐 · 시안 · 페놀 · 트리클로로에틸렌(TCE) · 테트라클로로에틸렌(PCE) 및 벤조(a)피렌 중 해당 항목
3. 송유관시설	• 「송유관 안전관리법」 제2조제2호의 규정에 의한 송유관시설 중 송유용 배관 및 탱크 • 벤젠 · 톨루엔 · 에틸벤젠 · 크실렌 · 석유계총탄화수소(TPH)
4. 기타 위 관리대상시설과 유사한 시설로서 특별히 관리할 필요가 있다고 인정되어 환경부장관이 관계중앙행정기관의 장과 협의하여 고시하는 시설 • 대상시설별로 환경부장관이 고시한 검사항목	

주) 제1호의 규정에 의한 석유류의 제조 및 저장시설의 용량산출은 다음 각호의 규정에 의함
1. 동일한 부지안의 특정토양오염관리대상시설에 대하여는 각 시설의 용량을 합산
2. 부지가 연접되고 특정토양오염관리대상시설의 설치자가 동일한 특정토양오염관리대상시설에 대하여는 각 시설의 용량을 합산

◆ 세종시에서 석유류 및 유독물 등을 저장하는 저장시설이 설치된 특정토양오염관리대상시설은 '12년 현재 160개소가 신고 되었으며, 과거 5년간의 추세를 살펴볼 때 증가추세를 보임

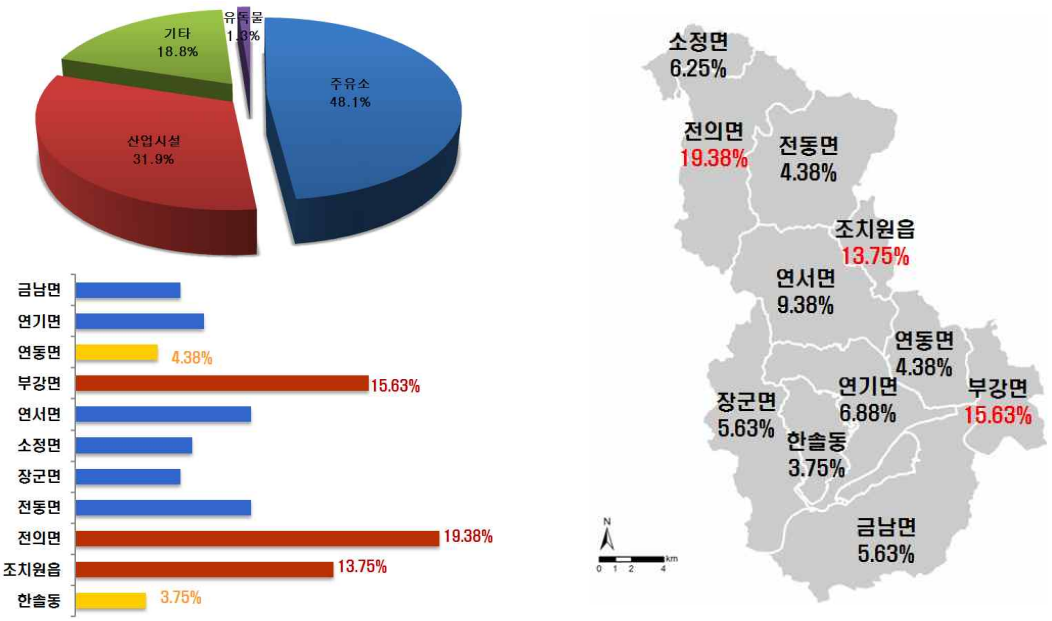
- 주유소가 전체의 48.1%로 가장 많고, 산업시설 31.9%, 기타 난방시설 18.8%, 유독물저장시설이 1.3%를 차지
- 읍·면별로 살펴볼 때 전의면 19.38%, 부강면 15.63%, 조치원읍 13.75%로 가장 큰 설치비율을 보이고 있음

〈표2-2-8〉 연도별 특정토양오염관리대상시설 현황

(단위: 개소)

구분	신고업소수	석유류				유독물
		소계	주유소	산업시설	기타 (난방시설 등)	
2008	105	105	60	34	11	0
2009	97	97	57	30	10	0
2010	104	104	60	32	11	1
2011	113	111	61	39	11	2
2012	160	158	77	51	30	2

자료: 연도별 세종시 특정토양오염관리 신고현황 요약



[그림2-2-5] 특정토양오염관리대상시설 구성비 및 읍면별 설치비율

◆ 가장 많은 비중을 차지하는 주유소는 차량증가에 따라 5년 동안 28.3%가 증가하였으며, 도시가 발달함에 따라 앞으로도 증가추세는 지속될 전망

- 등록차량수: 2008년 29,853대 → 2012년 47,580대로 21.0% 증가
- 주유소: 2008년 60개소 → 2012년 77개소로 28.3% 증가

나. 토양오염 우려 및 취약지역

◆ 토양오염 우려 및 취약지역은 산업단지, 휴·폐광산, 골프장, 주유소, 유독물 제조·저장시설, 가축매몰지역, 공장·공업지역, 교통관련시설 지역, 원광석·고철야적지역, 폐기물 적치·매립·소각지역, 기타 토지개발지역, 분뇨처리시설, 축산농가 등이 있음

▌가축매몰지

◆ 세종시의 2010년 10월부터 2011년 3월까지 발생한 구제역 매몰지는 2개소이며, 2014년 발생한 AI 매몰지는 3개소임

<표2-2-9> 세종시 가축매몰지 현황

(2014년 3월 기준)

구분	매몰지(개소)	살처분 농가수	축종별 매몰 대상현황(두)									매몰 잔여두수
			계	한육우	젖소	돼지	오리	닭	염소	사슴	기타	
AI	3	-	798,850	-	-	-	-	798,850	-	-	-	-
구제역	2	5호	6,211	-	-	6,211	-	-	-	-	-	-

자료: 2014, 세종시 내부자료.

▌휴·폐금속광산지역

◆ 세종시의 휴·폐금속광산은 전국 936개소 중 6개소이며, 현황은 아래와 같음

<표2-2-10> 세종시 휴 · 폐금속광산 현황

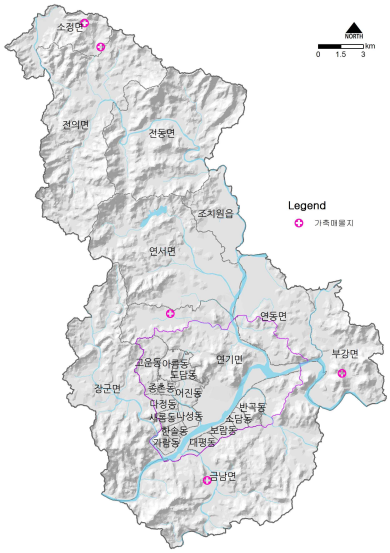
(단위: 개소)

연번	위치	광산명	정밀조사(조사연도)	개황조사		광해방지사업(백만원)				비고
				조사여부	정밀조사대상	계	산자부	환경부	지자체	
1	연기군 전동면	전의(양덕)	2004	6	8	775	195		580	
2	연기군 동면 합강리	합강		개황조사						
3	연기군 서면 기룡리	기룡암		개황조사						
4	연기군 전동면 보덕리	전동		개황조사						
5	연기군 전의면 서정리	연기		개황조사						
6	연기군 전의면 서정리	미곡		개황조사						찾지못함

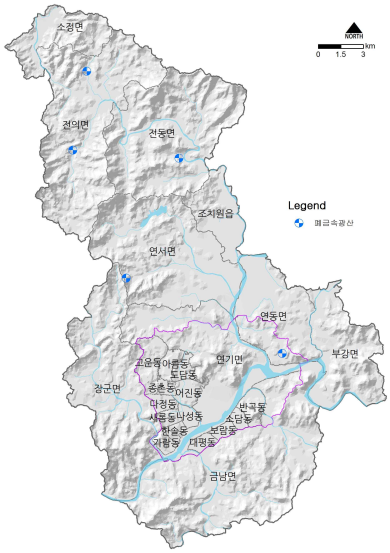
자료: 충청남도, 2011, 충청남도 토양보전계획.

◆ 이 중 전동면에 위치한 전의(양덕)광산은 2004년 정밀조사를 실시하였으며, 조사 결과 As가 토양오염기준을 초과하여 평가등급 2등급을 나타내어 광해방지사업을 실시

◆ 폐금속 광산의 토양·수질오염 정밀조사를 통해 광해방지사업 및 농산물 안전성조사, 사후관리 등의 기초자료로 활용함으로써 폐광산으로 인한 국민건강 및 환경피해 최소화를 도모함



[그림2-2-6] 세종시 가축매몰지 분포도



[그림2-2-7] 세종시 폐금속광산 분포도

▌ 석면광산

◆ 국내 석면광산은 충남(16개)과 경기(3개), 경북(2개), 전남(2개), 강원(2개), 충북(1개) 등 6개 도에 26개의 석면광산이 있으며, 세종시에는 석면광산이 운영되지 않고 있음

▌ 매립지

◆ 세종시의 위생매립장은 총 2개소이며, 1개소는 세종시가 관리하는 시설이고 1개소는 행복도시건설청에서 관리하는 매립시설임

〈표2-2-11〉 생활폐기물 위생매립장 현황

시설명	위치	매립면적(㎡)	매립용량(톤)	비고
생활폐기물 종합처리시설	세종시 전동면 심중리	5,600	21,600	세종시
친환경 폐기물 매립시설	세종시 고운동	95,204	274,659	건설청

자료: 2013, 세종시 내부자료.

◆ 세종시의 비위생매립장은 총 21개소이고, 1995년 이전에 매립이 종료되어 농경지, 주택(아파트), 주차장 등으로 이용 중임

<표2-2-12> 비위생매립장 현황

연번	위치	매립면적(㎡)	매립용량(톤)	정비사업
1	세종시 조치원읍 번암리 산2-5외 5필지	19,800	39,600	-
2	세종시 조치원읍 죽림리 240외 1필지	2,900	5,800	일부제거
3	세종시 조치원읍 신흥리 170외 5필지	8,200	16,400	전량제거
4	세종시 연서면 월하리 1017외 4필지	8,922	17,844	침출수 집수정
5	세종시 조치원읍 봉산리 23-1	9,900	19,800	전량제거
6	세종시 전동면 보덕리 260-4	3,300	6,600	-
7	세종시 전동면 노장리 360외 3필지	6,550	13,100	-
8	세종시 연서면 부동리 220-1외 11필지	17,029	34,058	-
9	세종시 연기면 보통리 279외 7필지	12,111	18,166	-
10	세종시 연동면 내판리 602	3,071	4,380	-
11	세종시 금남면 용포리 83-1외 4필지	10,819	32,457	일부제거
12	세종시 금남면 용포리 197외 2필지	7,353	14,706	전량제거
13	세종시 어진동 63-6외 2필지	693	1,662	전량제거
14	세종시 어진동 73외 1필지	3,412	8,530	-
15	세종시 어진동 327-2	4,414	30,898	주택부지 제거
16	세종시 어진동 종촌리 25	2,565	8,977	-
17	세종시 전의면 동교리 157-6외 2필지	4,531	6,796	회관부지 제거
18	세종시 전의면 동교리 251-5	1,429	3,570	-
19	세종시 전의면 유천리 276	5,197	4,000	-
20	세종시 소정면 소정리 196-2	840	1,260	-
21	세종시 장군면 산학리 140외 6필지	-	7,200	-

자료: 2013, 세종시 내부자료.

- 사용 종료된 비위생매립지는 침출수로 인한 수질 및 토양오염이 확산되고, 악취 등으로 인한 주민의 생활불편이 야기되고 있어 근원적 해결과 오염 확산을 방지하기 위하여 비위생매립장 정비계획을 수립 추진 중이나 대부분 오지에 위치하고 있어 어려움이 따름
- 매년 사용 종료된 매립장에서 배출되는 침출수를 포함한 토양, 지하수 등 주변의 환경오염도 평가를 통해 관리우선대상 목록화를 추진하고 지속적인 환경 정화방안을 수립

▌군사시설 및 미군공여지역

- 전국의 주한미군 공여지역은 2004년 기준 총 93개소가 존재하며, 세종시에는 입지하지 않음

<표2-2-13> 전국 공여지역 현황

시도	계	서울	부산	대구	광주	인천	대전	경기	강원	충남	전북	경북	경남	제주
지점수	93	7	6	5	1	2	2	51	5	2	2	5	4	1

자료: 경기개발연구원, 2007, 경기도 주한미군 반환공여구역 및 주변지역 활용방안 세미나 자료집.

- 세종시 지역 군사시설의 경우 토양오염방지를 위해 중점 협력분야의 상호 노력이 필요함
  - 상수원보호구역 등 환경민감지역 주둔부대와 유류중대 등 오염개연성이 높은 부대에 대한 토양오염 공동 실태조사 필요

▌산업단지

◆ 세종시의 산업 및 농공단지는 소정, 월산, 전의, 전의2, 조치원, 부강, 노장, 응암, 청송, 부용 등 10개 단지(5.05㎢)가 가동 중이며, 현재 1개 단지가 조성 중에 있음

〈표2-2-14〉 산업단지 및 농공단지 현황

단지명	면적(천㎡)	업체수	착공년도	단지명	면적(천㎡)	업체수	착공년도
합 계	5,046	114	-				
소정일반산업	271	2	1993	노장농공	162	17	1986
월산일반산업	1,380	19	1994	응암농공	109	10	1988
전의일반산업	482	10	1994	청송농공	82	4	1987
전의2일반산업	857	17	2006	부용농공	197	1	1987
조치원일반산업	941	21	1986	명학일반산업 (조성중)	(839)	-	2010
부강일반산업	565	13	1990				

자료: 세종시, 2013, 세종통계연보.
청원군, 2012, 청원통계연보.
산업입지정보시스템(http://www.industryland.or.kr)

◆ 환경부는 '04년부터 토양오염개연성이 높은 산업단지에 대한 정밀조사를 통해 오염현황 파악 및 오염지역에 대한 정화조치 추진

- 산업단지 토양환경조사사업 추진계획(2004): 착공년도 10년 이상, 면적 1백만㎡ 이상인 25개 대규모 국가 및 지방산업단지 대상('05~'11)
- 산업단지 토양환경조사사업 추진계획(2012): 착공년도 20년 이상, 면적 20만㎡ 이상인 50개 대규모 국가 및 지방산업단지 대상('12~'21)

▌오래된 주유소

◆ 세종시에는 오래된 주유소가 5개소 위치하고 있음

〈표2-2-15〉 오래된 주유소 현황

설치년도	상호	소재지	시설용량(㎘)	조사불필요시 사유
1982	현대오일뱅크(주) 대일주유소	연서면 월하리 649-8	102,000	사유 없음
	연기주유소	연기면 연기리 387-6	41,000	사유 없음
1984	조치원주유소	조치원읍 번암리 산59-1	100	
	(주)세림현미	금남면 성덕리 산456-3	6.18	휴지중(폐쇄예정)
	독립주유소	조치원읍 죽림리 산264-8	110	
	장수식품	소정면 운당리 191-7	5.35	휴업중

자료: 2013, 세종시 내부자료.

2) 토양오염도

(1) 조사지점

가. 토양측정망 설치 현황

- 토양오염측정망은 전국적으로 토양오염실태 및 오염추세를 파악하여 오염토양을 정화·복원하는 등 토양보전대책을 수립하기 위해 설치됨
- 2012년 말 기준 전국 1,521개소가 운영 중에 있으며, 금강청은 228개소 측정망을 운영 중임. 세종시는 현재 12개소의 측정망이 운영 중이며 답에 대한 다수의 조사를 실시함

<표2-2-16> 토양측정망 구성

구분	총계	임야	답	전	과수원	목장용지	잡종지	대지	공장용지	학교용지	공원	체육용지	유원지	도로	철도용지	하천부지	종교용지
전국	1,521	188	247	146	24	20	9	233	59	229	48	117	28	80	24	37	32
금강청	228	28	42	16	3	3	0	33	8	39	7	19	3	12	5	5	5
세종시	12	1	6	–	–	–	–	1	1	1	–	1	–	–	1	–	–

자료: 환경부, 2013, 2012년도 토양측정망 및 토양오염 실태조사결과.

<표2-2-17> 세종시 토양오염 측정망

지점번호	명칭	조사지점위치	지목	측정목적별 분류
UO-①-20	독락정	세종시 나성동 59-1	임야	배경농도지점(자연)
UN-⑤-110	조치원산단1	세종시 연기면 연기리 496-1	답	오염영향지역(산업단지)
UN-②-44	연기용호	세종시 연동면 다솜리 223	답	배경농도지점(자연)
UP-⑤-93	조치원산단2	세종시 연서면 부동리 150	공장용지	오염영향지역(산업단지)
UG-⑥-178	IMG CC	세종시 전의면 서정리 393-2	체육용지	사람활동지역
UA-⑥-211	전의초등	세종시 전의면 읍내리 192-1	학교용지	사람활동지역
UK-⑥-153	조치원신흥	세종시 조치원읍 신흥리 393	대	사람활동지역
UD-④-87	조치원역	세종시 조치원읍 원리 141	철도용지	오염영향지역(철도)
UN-⑤-99	부용지방산단1	세종시 부강면 금호리 145	답	오염영향지역(산업단지)
UN-⑤-103	부용지방산단4	세종시 부강면 금호리 745	답	오염영향지역(산업단지)
UN-⑤-101	부용지방산단2	세종시 부강면 금호리 750-1	답	오염영향지역(산업단지)
UN-⑤-102	부용지방산단3	세종시 부강면 금호리 793	답	오염영향지역(산업단지)

자료: 환경부, 2013, 2012년도 토양측정망 및 토양오염 실태조사결과.

- 토양오염측정망의 조사항목은 아래와 같으며 토지지목별로 중금속, 일반항목, 토양산도로 나누어 분석 실시

<표2-2-18> 조사항목

지목	조사항목	
전, 답, 과수원, 임야, 목장용지, 공원, 유원지, 체육용지, 하천부지, 학교용지, 종교용지	중금속(8)	Cd, Cu, AS, Hg, Pb, Cr^{6+}, Zn, Ni
	일반항목(2)	CN, 유기인화합물(전, 답, 과수원, 체육용지에 한함)
	토양산도(1)	pH
대(垈), 도로, 공장용지, 철도용지, 잡종지	중금속(8)	Cd, Cu, As, Hg, Pb, Cr^{6+}, Zn, Ni
	일반항목(7)	PCB, CN, 페놀, 유류(벤젠, 톨루엔, 에틸벤젠, 크실렌, TPH), 불소, TCE, PCE *PCB, 페놀, TOE, POE: 공장용지, 잡종지에 한함
	토양산도(1)	pH

자료: 환경부, 2013, 2012년도 토양측정망 및 토양오염 실태조사결과.

나. 토양오염실태조사 지점 현황

- 2012년 기준 세종시의 토양오염실태조사 지점은 총 20개소로 전국 토양오염실태조사 지점수(2,586개소)의 0.77%를 차지함
- 오염우려지역별로 보면 산업단지 및 공장지역이 8개소로 세종시 지점수 중 가장 많은 부분(40.0%)을 차지하고 있으며, 어린이놀이시설지역은 5개소 25.0%, 폐기물처리 및 재활용 관련지역은 3개소 15.0%, 공장폐수유입지역, 금속광산주변지역, 사고·민원 등 발생지역, 토지개발지역 등 지역은 각 1개소로 5.0%씩을 차지함

<표2-2-19> 토양오염 실태조사 대상지역별 조사지점수

오염우려지역별	전국	세종시	오염우려지역별	전국	세종시
계	2,586	20			
산업단지 및 공장지역	649	8	산지 등 복구 공유수면 매립지역	11	0
공장폐수유입지역	76	1	토양오염 정화 및 정화토양 사용지역	21	0
원광석 · 고철 등 보관 · 사용지역	107	0	사고 · 민원 등 발생지역	101	1
금속제련소지역	14	0	산업단지 주변 등 주거지역	131	0
폐기물처리 및 재활용 관련지역	446	3	어린이놀이시설지역	318	5
금속광산주변지역	100	1	사격장관련시설	13	0
교통시설관련지역	422	0	철도 폐침목 사용지역	8	0
철도시설관련지역	33	0	토지개발지역	136	1

자료: 환경부, 2013, 2012년도 토양측정망 및 토양오염 실태조사결과.

<표2-2-20> 2012년 토양오염실태조사 지점

조사지역 종류	명칭	조사지점위치	지목
산업단지 및 공장지역	응암농공단지	세종시 연동면 내판리 산28	임야
산업단지 및 공장지역	조치원지방산업단지	세종시 연기면 보통리 산2	임야
산업단지 및 공장지역	소정지방산업단지	세종시 소정면 소정리 산62	임야
산업단지 및 공장지역	노장농공단지	세종시 전동면 노장리 산32	임야
산업단지 및 공장지역	청송농공단지	세종시 전동면 청송리 산48	답
산업단지 및 공장지역	전의지방산업단지	세종시 전의면 관정리 산55-19	임야
산업단지 및 공장지역	일반공업지역	세종시 조치원읍 번암리 산2-7	임야
산업단지 및 공장지역	한화종합화학(주)부강1공장	세종시 부강면 부강리 825-3	전
공장폐수유입지역	부용지방산업단지	세종시 부강면 금호리 704-1	답
폐기물처리 및 재활용 관련지역	남한제지(주)	세종시 연기면 보통리 214	전
폐기물처리 및 재활용 관련지역	세종리	세종시 연기면 세종리 752-162	전
폐기물처리 및 재활용 관련지역	(주)한중	세종시 연동면 응암리 138	전
금속광산주변지역	전의광업소	세종시 전의면 신방리 513-141	답
사고 · 민원 등 발생지역	삼산화안티몬제조공장	세종시 전의면 신방리 132-1	임야
어린이놀이시설지역	대동초등학교	세종시 조치원읍 신흥리 49-3	전
어린이놀이시설지역	연남초등학교	세종시 연기면 연기리 397	체육용지
어린이놀이시설지역	연동초등학교	세종시 연동면 내판리 2	임야
어린이놀이시설지역	소정초등학교	세종시 소정면 소정리 40	학교용지
어린이놀이시설지역	전동초등학교	세종시 전동면 노장리 595	답
토지개발지역	세종에머슨 컨트리클럽	세종시 전의면 유천리 218-1	전

자료: 환경부, 2013, 2012년도 토양측정망 및 토양오염 실태조사결과.

다. 폐금속광산 정밀조사 지점

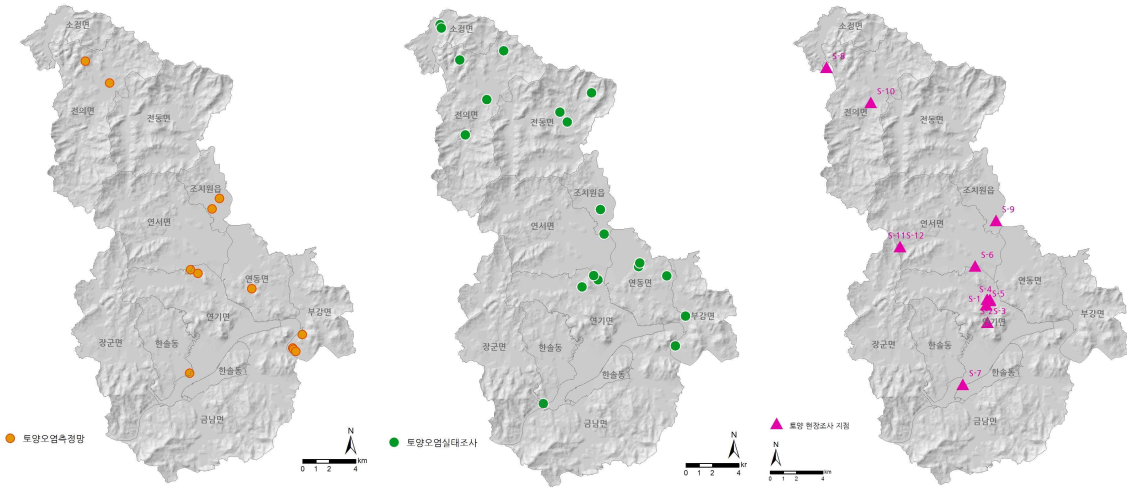
- 폐금속광산 토양·수질오염 정밀조사를 통해 광해방지사업 및 농산물 안전성조사, 사후관리 등의 기초자료로 활용함으로써 폐광산으로 인한 국민건강 및 환경피해 최소화를 도모함
- 폐금속광산 정밀조사 지점은 전국 총 2,110개소 중 529개소이며, 세종시의 경우 6개소 중 1개소에 해당
  - 전동면에 위치한 전의(양덕)광산에 대하여 2004년 정밀조사를 실시

라. 세종시 자체 조사 지점(토양보전계획)

- 세종시 토양오염 우려 및 취약지역에 대하여 11개소, 12개 지점에 대한 자체 조사를 실시함
- 조사 시기는 2013년 10월~11월이며, 분석 항목은 토양환경우려기준 21개 항목임

<표2-2-21> 토양오염 자체 조사 지점

지점명	위치	지역구분	비고
S-1	세종시 연기면 월산산업단지 내	공단지역(산업단지)	
S-2	세종시 연기면 월산산업단지 내		
S-3	세종시 연기면 월산산업단지 내		
S-4	세종시 연기면 월산산업단지 내		
S-5	세종시 연기면 월산산업단지 내		
S-6	세종시 연기면 보통리 매립장 주변	매립지 주변	
S-7	세종시 연기면 세종리 지내	TKP폐쇄송유관 주변	
S-8	세종시 소정면 운당리 주유소	유류저장시설 주변	
S-9	세종시 조치원읍 죽림리	자원순환시설(고물상)	
S-10	세종시 전의면 신흥리		
S-11	세종시 연서면 기룡리	폐광산 지역	
S-12	세종시 연서면 기룡리		



토양측정망 지점 토양오염실태조사 지점 자체 조사 지점

[그림2-2-8] 세종시 토양오염 측정 지점 위치

(2) 토양오염도 분석결과

가. 토양측정망 결과

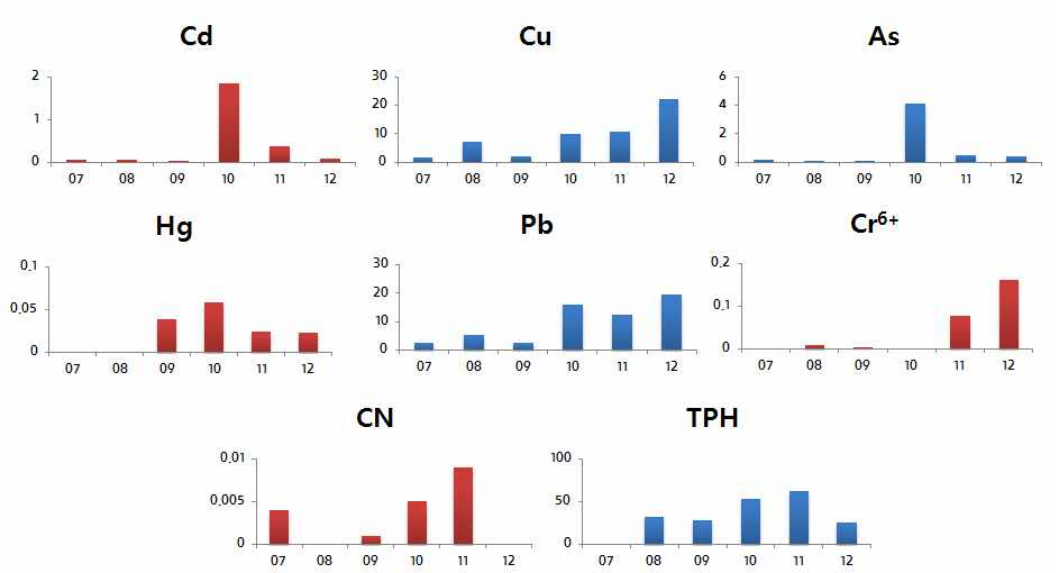
- 세종시의 토양측정망 총 12개소 운영결과 전반적인 오염도는 미미한 수준으로 대부분 항목이 매년 유사한 수준을 보이다 2010년 이후 오염농도가 증가하는 양상을 보임
- 토지의 용도별로는 토양오염의 특이성은 나타나지 않았으며 토양오염우려기준을 초과한 지점은 없지만, 오염도는 매년 증가추세를 보임

<표2-2-22> 연도별 토양측정망 오염도 현황

(단위: mg/kg)

구분	연도	개소수	Cd	Cu	As	Hg	Pb	Cr^{6+}	CN	TPH
계	07	10	0.042	1.616	0.211	0.000	2.384	0.000	0.003	0.000
	08	10	0.065	5.997	0.110	0.000	5.195	0.010	0.000	57.333
	09	10	0.026	2.259	0.052	0.035	2.188	0.001	0.001	49.804
	10	10	1.938	10.821	4.053	0.089	15.186	0.000	0.003	62.288
	11	12	0.400	10.907	0.975	0.024	13.797	0.045	0.007	62.801
	12	12	0.075	22.205	0.444	0.023	19.605	0.162	0.000	25.667
임야	07	1	0.033	1.699	0.302	0.000	4.193	0.000	0.000	-
	08	1	0.010	1.245	0.145	0.000	3.540	0.000	0.000	-
	09	1	0.026	0.863	0.000	0.030	0.916	0.000	0.000	-
	10	1	1.840	2.973	2.873	0.010	10.047	0.000	0.000	-
	11	1	0.179	3.226	0.786	0.058	14.913	0.000	0.008	-
	12	1	0.000	3.900	0.000	0.020	9.500	0.000	0.000	-
답	07	2	0.039	1.548	0.246	0.000	1.129	0.000	0.000	-
	08	2	0.138	2.053	0.138	0.000	3.068	0.043	0.000	-
	09	2	0.034	2.620	0.000	0.045	1.184	0.000	0.000	-
	10	2	1.968	11.018	3.008	0.014	17.912	0.000	0.000	-
	11	6	0.452	11.142	1.696	0.025	15.927	0.000	0.003	-
	12	6	0.218	0.833	0.595	0.022	15.533	0.133	0	-
대지	07	1	0.073	1.125	0.160	0.000	2.073	0.000	0.009	0.000
	08	1	0.000	3.155	0.150	0.000	5.165	0.010	0.000	0.000
	09	1	0.000	0.852	0.000	0.017	3.131	0.000	0.000	0.000
	10	1	1.506	9.397	4.404	0.036	26.342	0.000	0.000	0.000
	11	1	0.328	15.339	0.738	0.011	11.739	0.000	0.000	59.882
	12	1	0.050	14.500	0.000	0.010	11.200	0.000	0.000	26.000
공장용지	07	3	0.032	1.453	0.288	0.000	1.908	0.000	0.000	0.000
	08	3	0.078	3.347	0.068	0.000	6.113	0.000	0.000	95.555
	09	3	0.029	2.268	0.000	0.016	1.076	0.000	0.000	83.007
	10	3	2.231	13.803	4.280	0.229	11.502	0.000	0.000	75.880
	11	1	0.257	4.242	0.000	0.017	12.898	0.000	0.000	42.213
	12	1	0.090	8.900	0.000	0.010	30.800	0.000	0.000	29.000
학교용지	07	1	0.011	1.557	0.023	0.000	1.286	0.000	0.000	-
	08	1	0.070	30.010	0.000	0.000	7.130	0.000	0.000	-
	09	1	0.000	2.132	0.000	0.092	1.637	0.009	0.000	-
	10	1	1.794	8.163	2.076	0.073	14.307	0.000	0.018	-
	11	1	0.406	8.956	0.000	0.000	6.710	0.000	0.021	-
	12	1	0.000	30.400	0.000	0.030	8.700	0.000	0.000	-
체육용지	07	1	0.098	1.402	0.090	0.000	6.076	0.000	0.008	-
	08	1	0.020	1.790	0.180	0.000	2.460	0.000	0.000	-
	09	1	0.031	0.513	0.000	0.009	1.367	0.000	0.010	-
	10	1	1.870	10.033	3.106	0.020	10.942	0.000	0.015	-
	11	1	0.553	15.340	0.000	0.017	9.616	0.000	0.034	-
	12	1	0.040	17.200	0.000	0.010	15.900	0.000	0.000	-
철도용지	07	1	0.035	2.924	0.183	0.000	2.232	0.000	0.011	0.000
	08	1	0.035	9.625	0.145	0.000	9.175	0.000	0.000	0.000
	09	1	0.045	6.186	0.520	0.067	9.236	0.000	0.000	0.000
	10	1	1.742	14.200	9.214	0.033	19.891	0.000	0.000	83.800
	11	1	0.362	16.927	0.000	0.037	14.123	0.536	0.000	86.308
	12	1	0.130	79.700	2.510	0.060	45.600	1.000	0.000	22.000

자료: 연도별 토양측정망 요약정리



[그림2-2-9] 세종시 토양측정망 운영결과

나. 토양오염실태조사 결과

- 산업단지 및 공장지역, 폐기물처리 및 재활용 관련지역 등에 대한 토양오염실태조사 결과 20개 지점 모든 항목이 토양오염우려기준 이내로 분석됨
- 항목별 평균오염도의 경우 불소(F)는 우려기준의 52% 범위로 기준 대비 가장 높게 검출되었으며, 향후 정밀관측이 필요할 것으로 판단됨
  - 공장폐수유입지역/폐기물처리 및 재활용 관련지역/사고·민원 등 발생지역은 Cu, Hg, Zn 등 중금속항목 오염도가 다른 실태조사 지점에 비하여 비교적 높게 나타남

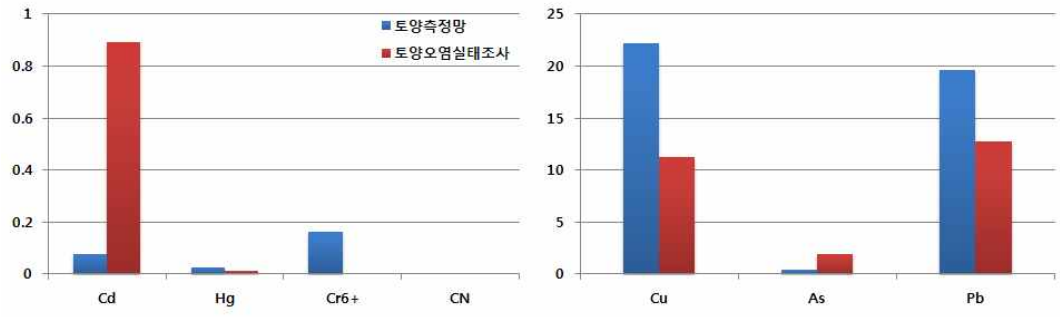
〈표2-2-23〉 토양오염실태조사 결과 오염도 현황(2012년)

(단위: mg/kg)

지역별	Cd	Cu	As	Hg	Pb	Cr^{6+}	Zn	Ni	F	유기인	PCB	CN	페놀	유류		TCE	PCE
														BTEX	TPH		
세종시 평균	0.893	11.200	1.900	0.011	12.790	0.000	46.845	5.635	208.000	-	-	0.000	0.000	0.000	15.00	0.00	0.00
산업단지 및 공장지역	0.956	9.713	2.400	0.010	12.163	0.000	47.375	6.338	213.000	-	-	0.000	0.000	0.000	19.00	0.00	0.00
공장폐수 유입지역	0.810	7.700	5.630	0.000	14.200	0.000	93.200	5.100	203.000	-	-	0.000	0.000	0.000	11.00	0.00	0.00
폐기물처리 및 재활용 관련지역	0.987	20.033	1.220	0.017	15.100	0.000	53.000	6.100	-	-	-	0.000	-	-	-	-	-
금속광산 주변지역	1.000	6.900	1.270	0.000	6.000	0.000	21.500	7.200	-	-	-	0.000	-	-	-	-	-
사고·민원 등 발생지역	1.000	41.400	0.000	0.010	22.700	0.000	77.700	7.800	-	-	-	0.000	-	-	-	-	-
어린이놀이 시설지역	0.766	5.480	1.460	0.012	12.700	0.000	34.100	4.220	-	-	-	0.000	-	-	-	-	-
토지개발 지역	0.600	2.800	0.930	0.010	6.800	0.000	36.000	2.500	-	-	-	0.000	-	-	-	-	-

자료: 환경부, 2013, 토양측정망 및 토양오염실태조사 결과.

◆ 토양측정망과 토양오염실태조사 지점의 중금속 평균 토양오염도를 분석한 결과 토양오염실태조사지점의 오염도가 비교적 높게 나타남



[그림2-2-10] 측정망과 실태조사 오염도 비교(2012년)

다. 폐금속광산 정밀조사 결과

◆ 2004년에 실시한 전의(양덕)광산 정밀조사 결과 As가 토양오염기준을 초과하여 평가등급 2등급을 나타냄

〈표2-2-24〉 폐금속광산 정밀조사 결과

광산명	소재지	광종	우려기준	대책기준	수질기준	평가등급
전의(양곡)	전의면 양곡리	금, 은	As	As	-	II

자료: 충청남도, 2011, 충청남도 토양보전계획.

라. 세종시 자체조사 결과(토양보전계획)

◆ 토양오염도 분석 결과 대부분의 지역에서 모든 항목이 토양오염우려기준을 만족

◆ S-10지점의 경우 오염이 확인되어 오염확산의 방지를 위하여 토양정밀조사가 필요할 것으로 판단

- 자원재활용시설인 S-10 지점의 경우 Cu, Pb, Zn, TPH 항목이 토양오염우려기준을 초과하는 것으로 나타남

◆ 그 외 지역에 대해서는 1회 검사로 오염여부 및 위해성 판단에 어려움이 있으므로 중금속 존재형태별 분석 및 식물체 전이, 지속적인 모니터링을 통한 수치변화 확인과 함께 오염우려지역이 아닌 청정 지역 지점(대조군)의 시료 채취 결과와의 비교 분석을 통해 정확한 판단이 가능할 것이라 판단

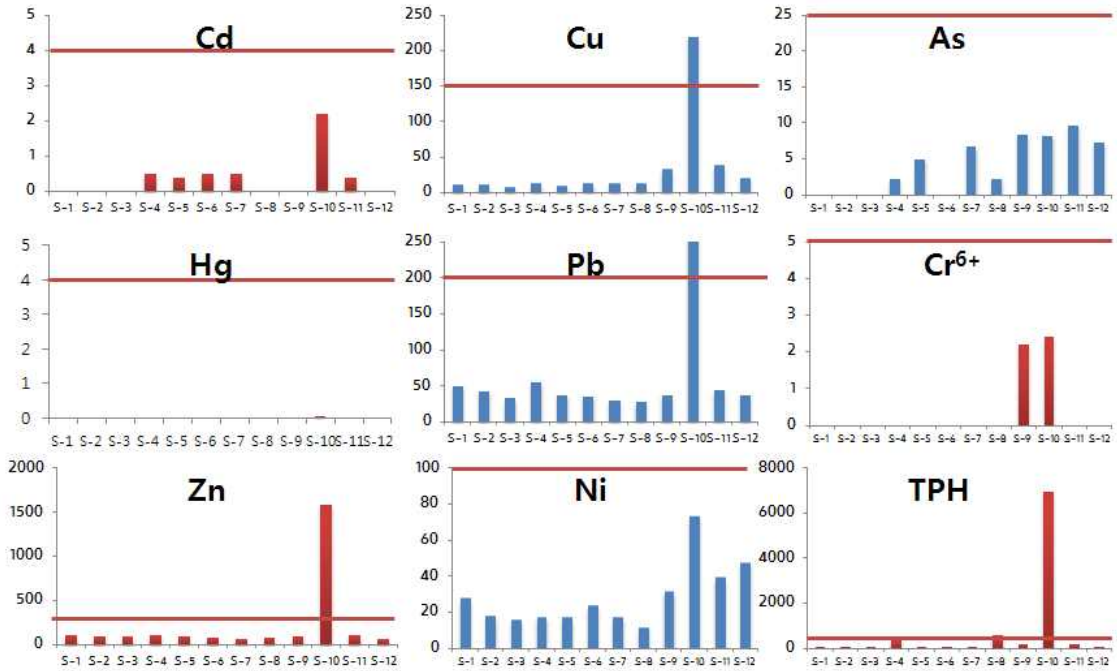
◆ 조사지역 이외에 관내 자원재활용업소, 폐차장, 카센터 등에 대한 주기적인 오염도검사가 필요하며 광산 및 산업단지 주변으로 지속적인 토양모니터링이 필요

〈표2-2-25〉 토양오염도 분석 결과

(단위: mg/kg)

지역별	Cd	Cu	As	Hg	Pb	Cr^{6+}	Zn	Ni	F	유기인	PCB	CN	페놀	유류		TCE	PCE
														BTEX	TPH		
S-1	-	10.1	-	-	49.0	-	103.5	27.9	-	-	-	-	-	-	50.0	-	-
S-2	-	9.4	-	-	42.0	-	97.4	17.2	-	-	-	-	-	-	31.0	-	-
S-3	-	6.5	-	-	32.0	-	99.3	15.0	-	-	-	-	-	-	23.0	-	-
S-4	0.5	11.7	2.19	-	54.0	-	104.2	17.1	-	-	-	-	-	-	350.0	-	-
S-5	0.4	7.4	4.94	-	37.0	-	99.1	16.5	-	-	-	-	-	-	21.0	-	-
S-6	0.5	11.6	-	-	35.0	-	80.6	23.2	-	-	-	-	-	-	30.0	-	-
S-7	0.5	11.9	6.67	-	29.0	-	62.4	16.4	-	-	-	-	-	-	39.0	-	-
S-8	-	10.8	2.22	-	27.0	-	75.4	11.3	-	-	-	-	-	-	573.0	-	-
S-9	-	31.6	8.41	-	37.0	2.2	87.8	31.1	-	-	-	-	-	-	192.0	-	-
S-10	2.2	219.7	8.18	0.06	255.0	2.4	1,588.0	73.4	-	-	-	-	-	-	6,944.0	-	-
S-11	0.4	36.3	9.63	-	43.0	-	106.1	38.9	-	-	-	-	-	-	156.0	-	-
S-12	-	18.9	7.28	-	37.0	-	63.4	47.0	-	-	-	-	-	-	59.0	-	-
우려기준	4	150	25	4	200	5	300	100	400	10	12	2	20	1~50	500	40	25

주) 우려기준은 『2012년도 토양측정망 및 토양오염 실태조사결과, 2013』을 따름



[그림2-2-11] 세종시 토양오염도 주요항목 분석 결과

2. 여건변화와 전망

1) 여건 분석 및 전망

- 세종시는 타 광역시에 비해 토양 오염도가 낮은 편임
  - 타 광역시에 비해 토양 오염부지 절대 개소수가 적은 편이며 오염도 현황분석을 통한 현 상태가 비교적 깨끗한 편임
- 군부대, 축산밀집지, 산업단지, 송유관 등 오염부지 존재
  - 다양한 유형의 토양오염부지가 산재되어 있어 이에 대한 관리가 필요한 실정임
- 토양오염도 조사자료 및 인력 부족
  - 주요 이슈지역에 대한 오염도 조사 자료가 부족하며, 관련 데이터가 통합적으로 관리되지 못하고 있는 실정임
  - 업무 증가 대비 전담조직 및 인력확보가 미비함

2) 전망

▌공간구조 급변 및 도시지역 증가로 인한 토양오염도 증가 예상

- 예정지역 개발, 공간구조 개편, 기존 읍·면지역의 도시화 등으로 인해 토양오염도가 증가될 것으로 예상됨

▌토양오염 우려 및 취약지역 관리 및 사전예방적 토양관리 필요성 증대

- 기존에 존재하고 있는 오염우려 및 취역지역에 대한 모니터링, 사후관리 뿐만 아니라 다양한 개발로 인하여 발생가능한 토양오염을 최소화 할 수 있도록 사전예방적 토양관리의 필요성 증대

▌건강한 토양에 대한 기대치 증가

- 기존의 경제성장 패러다임에서 전환하여 안정적 성장과 쾌적한 환경을 동시에 추구하는 형태로 시민의 욕구와 인식이 변화

◆ 이에 따라 건강한 토양에 대한 시민들의 욕구 및 기대치가 증가하고 이를 활용한 유기농업, 도시농업, 흙 활용 놀이터 등 친밀한 토양으로의 기대 증가

3) SWOT분석

(1) 강점(Strength)

▌ 타 광역시·도에 비해 적은 토양 오염부지 개소수

◆ 세종시는 타 광역시·도에 비해 토양 오염부지 절대 개소수가 적은 편이며 오염도 현황분석을 통한 현 상태가 비교적 깨끗한 편임

▌ 전국 최고의 공원 녹지 비율

◆ 세종시는 세계적인 명품도시를 지향하고 있으며 그 일환으로 전국 최고의 공원 녹지 비율 조성을 목표로 함. 이것은 토양 환경 제반여건에 강점으로 작용함

(2) 약점(Weakness)

▌ 군부대, 축산밀집지, 산업단지, 송유관 등 오염부지 존재

◆ 세종시는 다양한 유형의 군부대가 존재하고 있으므로 이에 대한 체계적이고 과학적인 관리가 무엇보다 시급하며 주변지역에 대한 조사까지 체계적으로 이루어질 필요가 있음. 또한 군관협력체계 구축이 필요한 실정임

◆ 또한, 충광농원과 같은 대형 축산단지, 산업단지, TKP 송유관 등 토양오염 우려 및 취약지역이 존재하여 계획지구 내에는 다양한 개발이 예정 중에 있어 토양오염을 최소화 할 수 있는 사전예방적 관리가 필요하며, 향후 사후관리 또한 필요함

▌ 오염토양에 대한 뚜렷한 문제인식 미흡

◆ 토양오염에 대한 인식은 수질, 대기, 폐기물 등 타 오염에 대한 사항보다 뚜렷한 문제인식이 미흡한 편에 해당하며, 오염에 대한 현상이 서서히 진행되므로 시급성 측면에서 다소 뒤처지는 경향이 있음

▌토양오염도 조사자료 및 인력 부족

- 토양관련 주요 이슈지역에 대한 토양오염도 조사 자료가 부족한 편이며, 토양 및 지하수 관련 데이터가 일괄적으로 관리되지 못하고 있는 실정임
- 토양관리 관련 업무 증가 추세 대비 전담조직 및 인력 확보가 미비함

(3) 기회(Opportunity)

▌친환경에 대한 관심 극대화로 농작물 재배시 저농약 및 유기농법 개발 추세

- 최근 친환경, 유기농에 대한 관심 극대화로 농작물 재배시 저농약 및 유기농법 개발 추세 가속화
- 친환경농업지구, 친환경농업단지, 농정혁신 등 친환경농업 관련 정책 활성화 추세

▌건강한 토양에 대한 기대치 증가

- 기존의 경제성장 패러다임에서 전환하여 안정적 경제성장과 쾌적한 환경을 동시에 추구하는 형태로 시민의 욕구와 인식이 변화하는 등 삶의 패러다임이 전환
- 이에 따라 건강한 토양에 대한 시민들의 욕구 및 기대치가 증가하는 상황

(4) 위기(Threat)

▌중심지구 및 골프장, 산업단지 등 대형 개발사업 다수 존재

- 세종시는 현재 행복도시 조성으로 중심계획지구 뿐만 아니라 주변지역에 골프장 및 산업단지 등 다수의 대형 개발사업이 예정되어 있어 토양오염 위협 요인으로 작용할 수 있는 상황임

▌공간구조 급변 및 도시지역 증가로 인한 오염도 증가 예상

- 도시의 확대 및 공간구조 개편, 도시지역의 빠른 증가 등으로 인해 토양오염도 역시 증가될 것으로 예상됨

강점(Strength)	약점(Weakness)
■ 타 광역시·도에 비해 적은 토양 오염부지 개소수 ■ 전국 최고의 공원 녹지 비율	■ 군부대, 축산밀집지, 산업단지, 송유관 등 오염부지 존재 ■ 오염토양에 대한 뚜렷한 문제인식 미흡 ■ 토양오염도 조사자료 및 인력 부족
기회(Opportunity)	**위협(Threat)**
■ 친환경에 대한 관심 극대화로 농작물 재배시 저농약 및 유기농법 개발 추세 ■ 건강한 토양에 대한 기대치 증가	■ 중심지구 및 골프장, 산업단지 등 대형 개발사업 다수 존재 ■ 공간구조 급변 및 도시지역 증가로 인한 오염도 증가 예상

[그림2-2-12] 토양환경 분야 SWOT 분석

3. 기본방향 및 목표

1) 기본방향

- 현재의 세종시 토양은 토양오염우려기준 이내로 현 상태를 유지
- 토양 뿐 아니라 먹는 물로 이용하는 지하수의 관리와 연계한 시민의 건강을 생각하는 토양·지하수 관리 통합 정책 추진
- 오염토양 발견, 정화, 사전예방 등 자율적 토양관리 기반 구축
- 시민들이 건강하게 회복된 토양에 접근하고 농업과 토양관리를 연계하는 등 이용가능한 토양 기반 마련
- 흙의 생태계서비스 기능 회복을 통한 환경순환 토대 마련

2) 목표

(1) 안전한 토양

- 오염된 토양을 정화하여 안전한 토양으로 조성
- 시민들의 건강에 위해를 줄 수 있는 오염된 토양을 발견하고 정화하며 오염토양이 발생하지 않도록 사전에 예방

(2) 건강한 토양

- 안전한 토양의 생태계서비스 질을 높여 건강한 토양으로 조성
- 표토를 보전하고 침식을 방지하고 친환경농업을 유도하는 등을 통해 흙이 지닌 물순환, 수질정화, 탄소포집 등 생태계서비스 기능을 온전히 회복하도록 유도

(3) 친밀한 토양

- 건강한 토양의 활용도를 높여 시민들에게 친밀한 토양 제공

◆ 건강한 흙으로 놀이터 조성, 건강한 흙길 조성, 도시농업 토양공급을 위한 토양농장 등을 통해 시민들이 건강하게 회복된 토양에 보다 자주 쉽게 접할 수 있도록 서비스 제공

3) 지표

〈표2-2-26〉 토양환경 분야 지표

구분	단위	현황(2013)	목표(2020)	비고
토양오염실태조사 지점수	개소	20	36	매년 2개소 이상씩 증가

4) 추진 전략과 주요 사업

〈표2-2-27〉 토양환경 분야 추진 전략과 주요 사업

추진 전략	주요 사업
토양오염 예방과 오염토양 치유 강화	토양오염 우려 · 취약지역 관리 강화
	특정토양오염관리대상시설 관리 강화
	휴 · 폐 금속광산 및 주변지역 관리
체계적 토양관리 토대 마련	토양오염실태조사 개선 및 모니터링 강화
	정책수립 지원을 위한 통합관리시스템 구축
	취약지역 토양 이력관리
	토양지하수관리 업무 역량 강화
창조적 · 융합적 토양관리 정책 개발	좋은 흙 활용 프로젝트
	친환경농업 연계 토양관리체계 강화
	기후변화 고려 토양환경보전
	표토보전 및 침식특성별 관리체계 도입
	지역오염부지 재이용
행정, 시민, 기업이 함께하는 토양관리	시민과 함께하는 토양보전 강화
	토양 관리 파트너십 강화
	토양산업 육성 및 토양관리 인력 양성

제3장 물환경

1. 현황분석
2. 여건변화와 전망
3. 기본방향 및 목표

제3장 물환경

목 표

맑고 풍요로운 물길 회복

향후전망과 기본방향

향후전망	기본방향
■ 양질의 수자원확보에 대한 기대 증가 ■ 향후 기후변화에 대비한 수자원 대비 필요성 증대 ■ 유역관리 등 사전예방적 환경관리로 이행 촉진 ■ 하천 및 저수지유역 내 자치단체간 협력 필요성과 수질개선 및 유지대책 요구 증대	■ 지역주민의 건강과 생태적 안정성을 고려한 지속 가능한 물환경 정책 추진 ■ 지역내 유역의 오염저감과 효율적 관리를 통한 건전한 생태환경 정책 추진 ■ 지역여건에 적합한 합리적인 물환경 개선방안 제시 ■ 물의 이용·관리 통합 제도 기반 구축 ■ 물환경 정책의 효율성을 제고하는 환경정의 실현

추진 전략과 주요 사업

추진 전략1 지역특성을 고려한 유역형 물환경 관리체계 구축	■ 수질오염총량관리 안정적 시행 ■ 미호천·조천 자연성 회복을 위한 유역 마스터플랜 수립 ■ 생태하천 복원, 생태벨트 조성사업 ■ 도시하천 거버넌스 구축 ■ 유역관리 교육 실시
추진 전략2 오염원 관리를 통한 수질 저감 및 관리체계 구축	■ 축사밀집지 중점관리 ■ 하·폐수 처리시설 설치 및 관거정비 ■ 토지특성별 비점오염원 관리 강화 ■ 친환경 생태둠벙 조성사업
추진 전략3 호소 특성을 고려한 종합 대책 마련	■ 고복저수지 수질 및 수생태 기본계획 수립 및 시행 ■ 중점저수지 선정 및 수질개선 사업
추진 전략4 안정적인 물공급체계 구축	■ 맑은 물 공급을 위한 상수도 사업 ■ 지속가능한 대체수자원 확보방안 마련
추진 전략5 지속가능한 물수요관리 정착	■ 물순환 전통마을 조성 시범사업 ■ 물 수요관리 종합대책 사업 ■ 물 재이용 사업 추진 ■ 빗물이용, 저류, 침투시설 설치
추진 전략6 지하수 보전 및 관리	■ 지하수 관리체계 구축 ■ 지하수 오염 예방대책 사업

□ 물환경 분야 주요 지표

주요지표	단위	2012년	2020년	비고
조천 수질	수질등급	III	II	BOD_5 기준
상수도 보급율	%	74.9	93.5	도시 기본계획 제시 자료 (읍·면지역 및 예정지역 평균 수치)
하수도 보급율	%	67.4	91.5	

1. 현황분석

1) 물환경 일반현황

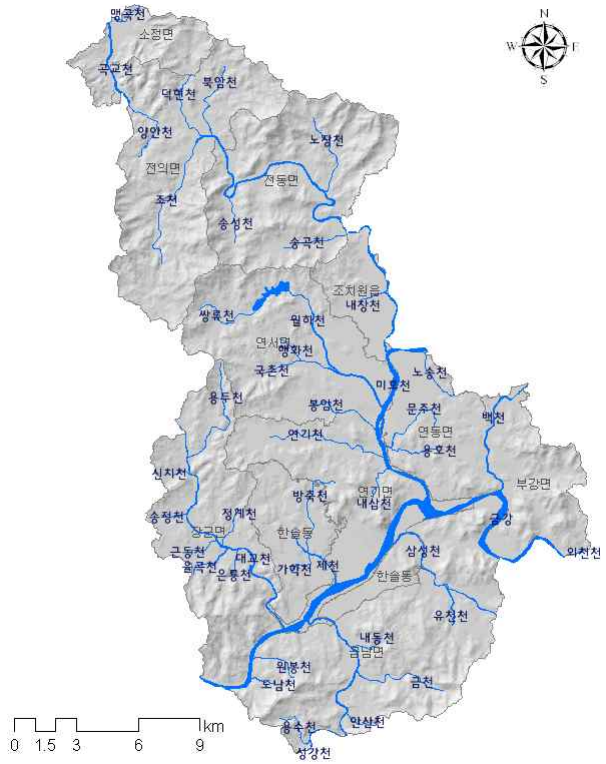
(1) 수계현황

- 국가하천인 금강, 미호천을 중심으로 백천, 용수천 등의 지방하천과 소하천 및 농업용수천으로 형성
- 세종특별시는 국가하천 2개소, 지방하천 43개소, 기타하천 204개소가 존재하며 하천연장은 488.7㎞임. 이중 소하천이 254.4㎞로 52.1%를 차지함

〈표2-3-1〉 하천의 일반 현황

구 분	하천 (개소수)	하천연장 (㎞)	요개수 연장(㎞)	기개수 연장(㎞)	미개수 연장(㎞)	개수율 (%)
합 계	249	488.7	561.4	261.6	299.8	46.6
국가하천	2	38.1	31.7	30.3	1.4	95.5
지방하천	43	196.2	275.3	149.0	126.3	54.1
기타하천	204	254.4	254.4	82.3	172.1	32.4

자료: 세종시, 2013, 세종통계연보.



[그림2-3-1] 세종시 수계도

(2) 하천 및 호소현황

가. 하천

◆ 세종시의 수계는 금강수계와 삽교호수계로 대별되며 금강, 미호천을 비롯한 45개 하천이 있음

〈표2-3-2〉 하천 현황

하 천	구 분	기 점	종 점	유로연장(㎞)	하 천	구 분	기 점	종 점	유로연장(㎞)
금강	국가	부강면	금남면	28.26	삼성천	지방	금남면	금남면	8.00
미호천	국가	연동면	연동면	10.36	유천천	지방	금남면	금남면	3.44
백천	지방	연동면	연동면	7.07	제천	지방	연기면	나성동	5.59
외천천	지방	부강면	부강면	1.20	방축천	지방	연기면	나성동	5.00
용수천	지방	금남면	금남면	10.50	안산천	지방	금남면	금남면	0.77
노송천	지방	연동면	연동면	3.40	금천	지방	금남면	금남면	4.70
조천	지방	전의면	전의면	16.30	내동천	지방	금남면	금남면	3.00
조천	지방	전의면	전의면	7.97	곡교천	지방	전의면	소정면	12.30
덕현천	지방	전의면	전의면	4.25	양안천	지방	전의면	전의면	3.80
북암천	지방	전의면	전의면	4.30	맹곡천	지방	전의면	전의면	2.07
송성천	지방	전동면	전동면	2.60	대교천	지방	장군면	한솔동	14.20
노장천	지방	전동면	전동면	4.40	봉곡천	지방	금남면	금남면	0.25
송곡천	지방	전동면	전동면	4.25	성강청	지방	금남면	금남면	2.50
내창천	지방	조치원	조치원	3.18	용두천	지방	장군면	장군면	3.34
월하천	지방	연서면	연서면	12.50	신치천	지방	장군면	장군면	0.90
쌍류천	지방	연서면	연서면	2.03	송정천	지방	장군면	장군면	1.30
국촌천	지방	연서면	연서면	4.25	근동천	지방	장군면	장군면	1.80
행화천	지방	연서면	연서면	1.65	정계천	지방	장군면	장군면	2.10
봉암천	지방	연서면	연기면	6.19	율곡천	지방	장군면	장군면	2.40
문주천	지방	연동면	연동면	4.50	은룡천	지방	장군면	장군면	1.45
용호천	지방	연동면	연동면	2.04	원봉천	지방	금남면	금남면	2.70
연기천	지방	연기면	연기면	5.88	도남천	지방	금남면	금남면	1.30
내삼천	지방	연기면	연기면	3.10					

자료: 세종시, 2014, 2030 세종도시기본계획.

나. 호소

◆ 호소의 경우 총 40개소가 있으며, 한국농어촌공사에서 1개소, 세종시에서 39개소를 관리하고 있음

◆ 한국농어촌공사에서 관리하는 호소는 유역면적 1,620ha, 유효저수량이 4,429천톤에 달하며, 세종시 관리호소는 관개면적 1,243.9ha, 유효저수량 352.11천톤에 달함

<표2-3-3> 호소(저수지) 현황

호소(저수지)명	위 치	저수량(천㎥)	유역면적(ha)	준공년도	수면관리기관	호소(저수지)명	위 치	저수량(천㎥)	유역면적(ha)	준공년도	수면관리기관
고 복	연서면 고복리 연서면 용암리	4,429	1,620	-	농어촌공사	아야목	소정면 고등리	8.0	28	1945	세종시
송 학	장군면 송학리	2.9	54	1945	세종시	고 등	소정면 고등리	1.0	18	1974	세종시
작대골	연서면 성제리	6.0	40	1945	세종시	신 안	조치원읍 신안리	7.0	47	1945	세종시
안성골	연서면 신대리	2.0	2	1953	세종시	신 흥	조치원읍 신흥리	2.0	13	1945	세종시
중태오	전의면 관정리	9.0	20	1968	세종시	수 산	연기면 수산리	10.0	60	1970	세종시
종성골	전의면 신정리	12.0	19	1945	세종시	석 현	연기면 수산리	7.0	16	1958	세종시
되넘어	전의면 노곡리	9.0	18	1945	세종시	갈 산	부강면 행산리	5.4	17	1968	세종시
부거실	전의면 달전리	11.0	78	1990	세종시	달 미	부강면 문곡리	5.4	50	1968	세종시
금 사	전의면 금사리	13.0	20	1945	세종시	고도실	금남면 축산리	8.0	30	1959	세종시
이목동	전동면 노장리	11.0	15	1967	세종시	송곳재	금남면 금천리	2.0	26	1970	세종시
봉 대	전동면 봉대리	13.0	35	1970	세종시	청용안	금남면 영대리	15.0	20	1945	세종시
송 곡	전동면 송곡리	7.0	8	1976	세종시	한양공	금남면 영곡리	13.0	30	1962	세종시
죽엽리	전동면 노장리	13.0	10	1945	세종시	밤 절	금남면 영대리	14.0	20	1979	세종시
송 정	전동면 송정리	14.0	20	1981	세종시	서남쟁이	금남면 원봉리	3.5	24	1965	세종시
보 덕	전동면 보덕리	15.0	21	1984	세종시	밤 실	장군면 대교리	13.1	20	1967	세종시
송 성	전동면 송설리	9.0	60	1988	세종시	수령골	장군면 하봉리	5.4	100	1945	세종시
심 중	전동면 심중리	14.0	30	1965	세종시	하 봉	장군면 하봉리	22.0	15.9	1945	세종시
동 막	전동면 청람리	13.0	60	1997	세종시	은 용	장군면 은용리	17.4	80	1945	세종시
운 당	소정면 운당리	5.0	19	1945	세종시	산 학	장군면 은용리	14.1	100	1945	세종시

자료: 2013, 세종시 내부자료.

(3) 수자원의 이용

가. 상수도 이용 현황 및 시설

- 세종시의 일반상수도 이용인구는 전체인구의 71.4%에 해당하는 82,501명이며, 전국의 95.1%에 비해 낮은 편임. 또한, 우물, 샘 등 기타시설을 이용하는 인구는 18,723명이며 이는 전국 평균 보다 높은 수치로 세종시 지하수 먹는물 관리 확대의 필요성을 제시함
- 소규모 급수시설 이용인구는 4.5%에 해당하는 5,245명이며, 전용상수도는 2.1%에 해당하는 2,481명임. 기타 우물, 샘 등 이용인구는 전체인구의 16.2%에 해당하는 18,723명임
- 상수도 급수현황은 시가지와 읍지역의 보급률은 높으나 면지역의 보급률은 현저하게 낮은 상태임

<표2-3-4> 상수도 이용인구 현황

구 분	총인구 (명)	시설별 상수도이용 인구(명)				
		일반상수도[1]	마을상수도[2]	소규모 급수시설	전용상수도	기타 (우물,샘 등)
세종시(합계)	115,477	82,501	-	5,245	2,481	18,723
시가지	18,279	18,279	-	0	0	0
읍지역	44,658	43,263	-	0	1,083	272
면지역	52,540	20,959	-	5,245	1,398	18,451

자료: 환경부, 2013, 2012 상수도통계.
1) 일반상수도: 해당지자체 행정구역내에서 지방 및 광역상수도에 의해 급수받는 인구 + 인근지자체에 직접 급수하는 인구 + 타수도사업자에 의해 직접 급수받는 인구 + 마을상수도 급수인구(상수도보급률 산정기준 적합)
2) 마을상수도: 마을상수도 급수인구의 상수도 보급률 산정기준에 부합되지 않는 마을상수도의 급수인구

◆ 세종시의 상수도 급수율은 상대적으로 증가하고 있으며, 2012년도 광역 및 지방상수도 급수율은 71.5%이고, 가정용이 52.5%, 영업용 43.8%, 욕탕용이 0.4%, 기타가 3.3%를 차지함

<표2-3-5> 광역 및 지방상수도의 급수량 및 사용량

구 분	급수현황			사용현황(㎥/일)					
	급수율 (%)	급수량 (L/인 · 일)	급수량 (㎥/일)	합계	가정용	업무용	욕탕용	공업용	기타
2008년	64.2	515	26,462	5,627,068	3,276,439	2,198,978	58,947	-	92,704
2009년	65.4	474	25,147	5,694,423	3,397,142	2,159,122	31,095	-	107,064
2010년	69.1	493	28,423	6,581,812	3,661,018	2,784,146	27,734	-	108,914
2011년	69.2	510	29,869	7,037,666	3,706,104	3,191,782	30,085	-	109,695
2012년	71.5	427	35,212	8,732,629	4,584,793	3,823,033	38,064	-	286,739

자료: 세종시, 2013, 세종통계연보.

◆ 세종시의 마을상수도, 소규모급수시설 및 전용상수도는 각각 103개소, 57개소 및 7개소로 조사되었으며 시설용량은 마을상수도가 15,029㎥/일로 가장 큼

◆ 이러한 소규모 수도시설은 수원으로 이용하고 있는 지하수의 수량부족 및 수질문제가 발생하고 있어 향후 상수도의 보급이 필요함

<표2-3-6> 마을상수도 및 소규모급수시설 현황

구 분	마을상수도		소규모급수시설		전용상수도	
	개소	시설용량(㎥/일)	개소	시설용량(㎥/일)	개소	시설용량(㎥/일)
세종시(합계)	103	15,029	57	5,961	7	2,195
시가지	-	-	-	-	-	-
읍지역	1	336	0	0	1	340
면지역	102	14,693	57	5,961	6	1,855

자료: 환경부, 2013, 2012 상수도통계.

◆ 세종시는 2012년 기준 자체 지방상수도에서 4,000㎥/일의 용수를 공급하고 있음

◆ 지방상수도는 금남취수장이 있음

〈표2-3-7〉 취수시설 현황

시설명	위 치	취수원정보	시설용량(㎥/일)	공급정수장	비고
금남취수장	세종시 금남면 417-7	용수천	4,000	금남 정수장	-

자료: 환경부, 2013, 2012 상수도통계.

◆ 세종시에는 상수도 보호구역 1개소가 금남면에 소재한 금남취수시설 영향지역 644㎡를 1994년에 상수원 보호구역으로 지정하여 관리하고 있음

〈표2-3-8〉 상수원 보호구역 지정현황

구 분	행정구역	면적(㎢)	지정일자	관련취수장
금남	세종시 금남면	0.644	1994.08.09	금남

자료: 2013, 세종시 내부자료.

◆ 취수시설에서 취수된 상수원수는 금남정수장에서 정수하고 있으며 금남면에 상수를 공급하고 있음

〈표2-3-9〉 상수공급지역 정수시설 현황

시설명	위 치	시설용량(㎥/일)	평균생산량(㎥/일)	급수인구	공급지역
금남정수장	세종시 금남면 용포리 38-3	4,000	2,139.0	5,194	금남면

자료: 2013, 세종시 내부자료.

◆ 한편, 생산한 상수도를 각 지역으로 분배하는 배수지의 현황은 아래와 같음

〈표2-3-10〉 배수지 시설현황

시설명	위 치	시설용량(㎥)	공급지역	비고
서창배수지	세종시 조치원읍	5,600	조치원읍, 연서면 일부	
신안배수지	세종시 연서면	4,000	조치원읍	
충령탑배수지	세종시 조치원읍	4,000	조치원읍	
연기배수지	세종시 연기면	3,800	연기면	
신촌배수지	세종시 금남면	20	연기면	
전의배수지	세종시 전의면	888	연기면	
전동배수지	세종시 전동면	253	연기면	
소정배수지	세종시 소정면	232	연기면	
부강배수지	세종시 부강면	730	연기면	

자료: 2013, 세종시 내부자료.

나. 지하수

◆ 2012년말 기준으로 국토교통부의 지하수조사연보에 따르면 세종시는 연간 45,238,028㎥의 지하수를 이용

– 이용 용도별로 살펴보면, 생활용이 전체 사용량의 59.8%, 농업용이 34.7%, 공업용이 4.9%로 사용되고 있음

〈표2-3-11〉 지하수 이용현황

구 분	이용현황		구 분	이용현황	
합 계	개소수(공)	17,174			
	이용량(㎥/년)	45,238,028			
생활용	개소수(공)	9,949	농업용	개소수(공)	7,076
	이용량(㎥/년)	27,069,259		이용량(㎥/년)	15,706,664
공업용	개소수(공)	132	기타용	개소수(공)	17
	이용량(㎥/년)	2,206,155		이용량(㎥/년)	255,950

자료: 국가지하수정보센터, 2013, 지하수조사연보.

◆ 읍·면·동별 지하수 이용현황을 살펴보면, 서면이 연간 8,997,879㎥로 세종시 전체 지하수 사용량의 19.9%로 가장 많고, 금남면과 전동면이 각각 세종시 전체 사용량의 16.6%, 12.1%로 지하수 사용량이 많음

〈표2-3-12〉 읍 · 면 · 동별 지하수이용량

(단위: ㎥/년)

구 분	계	생활용	공업용	농업용	기타용
세종시(합계)	45,238,028	27,069,259	2,206,155	15,706,664	255,950
가람동	52,698	52,698	0	0	0
고운동	17,390	15,290	0	2,100	0
나성동	0	0	0	0	0
다정동	2,188	2,188	0	0	0
대평동	74,676	46,076	0	28,600	0
도담동	17,515	17,515	0	0	0
반곡동	11,506	1,606	0	9,900	0
보람동	9,733	5,216	0	4,517	0
새롬동	0	0	0	0	0
소담동	23,911	17,611	0	6,300	0
아름동	5,953	5,953	0	0	0
어진동	20,783	19,583	0	1,200	0
한솔동	21,900	21,900	0	0	0
금남면	7,527,170	4,696,260	386,425	2,414,385	30,100
부강면	1,992,559	1,031,947	127,110	833,502	0
소정면	2,387,608	1,518,022	11,950	850,636	7,000
연기면	2,993,214	1,321,590	290,050	1,381,574	0
연동면	5,082,403	2,784,985	199,550	2,094,218	3,650
연서면	10,118,736	6,126,790	146,325	3,820,321	25300
장군면	62,655	55,748	0	6,907	0
전동면	5,458,423	2,769,146	596,450	2,092,827	0
전의면	5,122,121	2,732,566	288,565	1,920,090	180,900
조치원읍	4,222,895	3,818,218	159,730	235,947	9,000
기타	11,991	8,351	0	3,640	0

자료: 국가지하수정보센터, 2013, 지하수조사연보.
주) 지하수조사연보 자료를 정리하였음

2) 물환경 관리현황

(1) 수질오염원 현황

가. 점오염원

▌생활계

- 생활하수란 가정인구를 비롯한 각종 영업인구 등 일상생활 과정에서 발생하는 분뇨, 오수 및 잡배수를 말함
- 가정인구의 오염물질 발생부하량 원단위 적용을 위하여 세종시의 1개 동, 1개 읍, 9개 면 중 상업지역, 주거지역, 공업지역을 시가지로 구분하고, 그 외 도시화의 정도가 비교적 적은 나머지 지역을 비시가지역으로 구분함
  - 시가지역: 예정지역, 조치원읍
  - 비시가지역: 시가지역을 제외한 지역
- 생활하수의 주 발생원은 주거지역, 상업지역, 공공기관 및 일반가정, 숙박업, 식품접객업, 목욕탕업, 공장 등으로서 수세식 화장실, 목욕탕, 세면장, 주방 등에서 발생함
  - 주요 오염물질은 유기물질, 부유물질 및 영양염류 등이고, 하수의 발생량과 수질상태는 생활수준과 어느 정도 상관성을 갖고 있음
- 세종시는 2012년 기준, 조치원, 전의 공공하수처리장을 운영하여 지역에서 나오는 하수를 처리하고 있음

〈표2-3-13〉 읍·면·동별 인구

구 분	인구(명)	면적(㎢)	인구밀도(명/㎢)	비고	구 분	인구(명)	면적(㎢)	인구밀도(명/㎢)	비고
세종시(합계)	46,592	464.9	248						
조치원읍	17,419	13.7	3,255		연서면	3,339	54.6	146	
연기면	1,434	43.9	74		전의면	3,201	62.4	116	
연동면	1,947	28.3	145		전동면	2,205	57.7	74	
부강면	2,878	27.8	246		소정면	1,278	16.5	187	
금남면	4,805	78.1	136		한솔동	5,778	28.6	640	
장군면	2,308	53.2	97						

자료: 세종시, 2013, 세종통계연보.

축산계

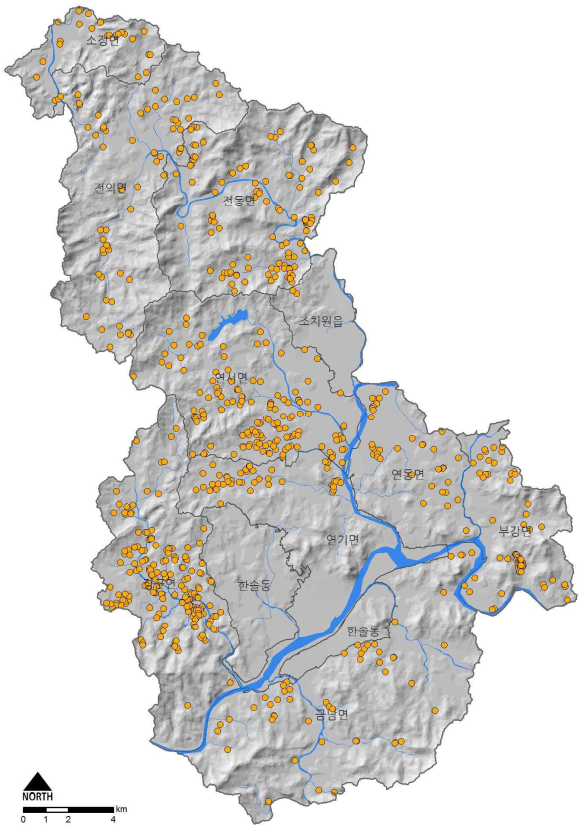
- 축산 농가에서 배출되는 축산폐수 및 폐기물은 고농도이기 때문에 처리가 어렵고 질소 및 인 등 영양염류가 고농도로 함유되어 있어 하천이나 호소 오염의 주원인이 되고 있음
- 한육우, 젖소, 돼지, 가금 등의 사육두수가 증가하는 추세이며, 특히 가금류의 경우 2012년도에 급격히 증가하였음

〈표2-3-14〉 축종별 사육두수

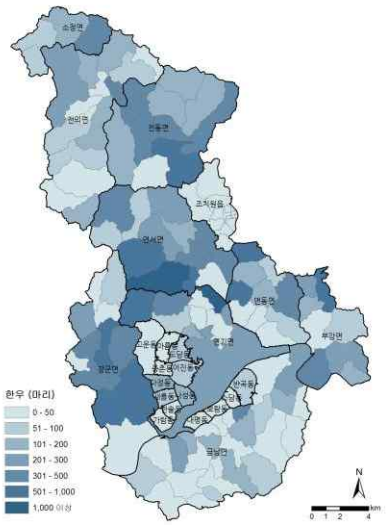
(단위: 마리)

구 분	한육우	젖소	돼지	말	양 · 사슴	개	가금	토끼
2008년	19,021	3,911	68,450	4	1,181	9,211	2,023,576	621
2009년	17,686	3,704	74,040	2	1,585	5,336	2,361,324	456
2010년	18,680	3,667	59,108	11	951	5,826	2,355,405	481
2011년	14,277	3,747	62,586	11	963	5,719	2,278,431	488
2012년	28,068	5,364	88,857	11	1,702	6,892	4,056,369	484

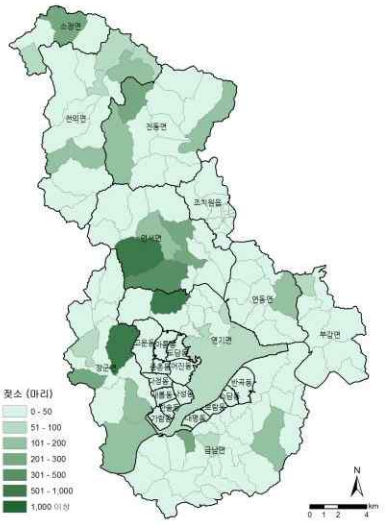
자료: 세종시, 2013, 세종통계연보.
주) 가금은 닭, 오리, 칠면조, 거위를 포함함



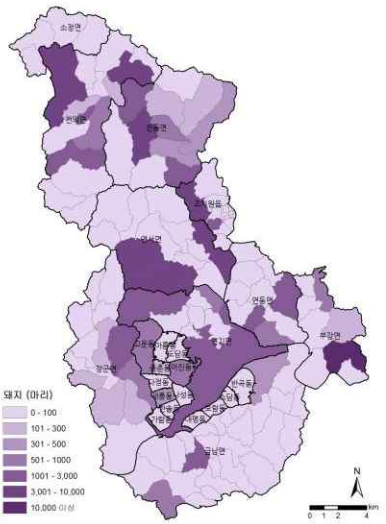
[그림2-3-2] 축산 허가 · 신고대상 시설 분포도



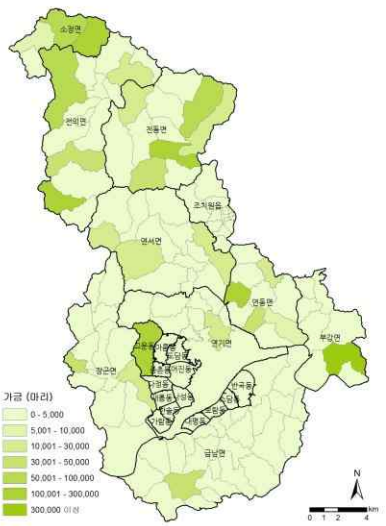
[그림2-3-3] 한우 사육두수 분포도



[그림2-3-4] 젖소 사육두수 분포도



[그림2-3-5] 돼지 사육두수 분포도



[그림2-3-6] 가금 사육두수 분포도

▌산업계

- 산업폐수란 각종 산업공정에서 생성되는 공장폐수로 수질오염에 중요한 문제를 야기하고 생활하수와는 달리 고농도이며 각종 유해물질을 많이 함유하고 있어 『수질 및 수생태계 보전에 관한 법률』 등에서 지역별 배출허용기준을 설정하는 등 법적으로 규제하고 있음
- 폐수배출량에 따라 1~5종으로 분류되며, 2012년 기준 세종시의 1, 2종 폐수배출업소는 11개소이고, 3종 이하 업체는 총 350개소이며, 폐수배출량이 50㎥/일 이하의 5종 사업장이 대부분임

〈표2-3-15〉 폐수배출업소 현황

(단위: 업체수)

계	1종	2종	3종	4종	5종
361	6	5	14	22	314

자료: 세종시, 2013, 세종통계연보.
주) 1종: 1일 폐수배출량이 2,000㎥ 이상인 사업장
2종: 1일 폐수배출량이 700㎥ 이상 2,000㎥ 미만인 사업장
3종: 1일 폐수배출량이 200㎥ 이상 700㎥ 미만인 사업장
4종: 1일 폐수배출량이 50㎥ 이상 200㎥ 미만인 사업장
5종: 1일 폐수배출량이 50㎥ 미만인 사업장

▌양식계

◆ 내수면 양식시설은 물을 만드는 방식에 따라 노지 양식법(광합성 양식법), 지수식 양식법(박테리아 양식법), 그리고 고밀도 순환여과식 양식법(박테리아 양식법)으로 구분되는데 세종시의 내수면 양식시설은 16개로 지수식, 유수식 양식법을 이용하고 있음

〈표2-3-16〉 내수면 양식시설 현황

위치	양식방법	개소수	비고
세종특별자치시 조치원읍	지수식	2	
세종특별자치시 연동면	지수식	2	
세종특별자치시 금남면	지수식	4	
세종특별자치시 연서면	지수식	3	
	유수식	2	
세종특별자치시 전의면	지수식	1	
세종특별자치시 전동면	지수식	2	

자료: 환경부, 2013, 전국오염원조사.

▌매립계

◆ 침출수란 폐기물 매립시설에서 매립된 폐기물 자체에서 배출되거나 강수에 의해 매립지에서 배출되는 오염된 물을 말함

◆ 세종시의 침출수 처리시설은 조치원에 1개소가 있으며, 1차 처리 후 하수처리시설과 연계하여 최종 처리를 하고 있음

〈표2-3-17〉 침출수 처리시설 현황

시설명	위 치	가동개시일	처리유형	비고
조치원	조치원읍 죽림리	1998.10.01	기타	

자료: 세종시, 2013, 세종통계연보.

나. 비점오염원

- 비점오염원은 농경지, 산림지역, 광산지역, 도시지역과 같이 오염물질이 넓은 지역에 걸쳐 분산되어 있는 것을 의미하며 주로 강수 시에 발생함
- 2012년 기준 세종시의 토지이용 현황을 살펴보면, 임야가 54.4%, 답(畓)이 16.0%, 기타가 10.0%, 전(田)이 9.9%, 대지가 9.0%, 목장이 0.6% 순으로 점유하고 있음

〈표2-3-18〉 지역 및 지목별 토지이용현황

(단위: ㎢)

구 분	합계	전	답	대 지	임 야	목 장	기 타
전체(비율)	464.7 (100.0)	46.2 (9.9)	74.3 (16.0)	41.7 (9.0)	252.7 (54.4)	3.0 (0.6)	46.8 (10.1)
조치원읍	13.7	1.8	1.4	4.8	4.1	0.0	1.4
연기면	43.9	4.0	7.6	4.2	17.1	0.3	10.7
연동면	28.3	3.7	7.9	3.0	10.1	0.2	3.5
부강면	27.8	2.6	4.0	4.5	13.2	0.2	3.3
금남면	78.1	6.1	11.9	4.7	48.7	0.3	6.4
장군면	53.2	4.0	8.1	3.0	33.8	0.5	3.8
연서면	54.6	8.3	8.0	3.5	27.9	0.4	6.5
전의면	62.4	5.9	7.8	6.5	37.7	0.4	4.1
전동면	57.7	4.7	6.5	3.1	39.2	0.4	3.8
소정면	16.5	1.8	2.5	1.3	9.8	0.1	1.0
한솔동	28.6	3.3	8.6	3.1	11.1	0.2	2.3

자료: 세종시, 2013, 세종통계연보.
주1) '전' 은 전과 과수원을 포함
'대지' 는 대지, 공장용지, 학교용지, 도로, 철도용지, 체육용지(골프장제외), 유원지, 종교용지, 사적지, 주차장, 주유소, 창고용지를 포함
'기타' 는 광천지, 하천, 제방, 구거, 유지, 수도용지, 공원, 묘지, 잡종지 등을 포함

(2) 물환경 관리 현황

가. 하수처리

▌하수처리구역

- 하수처리 인구율(하수도보급률)은 공공하수처리시설 처리인구, 폐수종말처리시설 처리인구 등을 포함한 인구를 총 인구(행정구역내의 계획인구)로 나눈 비율을 의미함
- 세종시의 하수처리 인구율은 2012년말 기준으로 65.1%를 나타내고 있으며, 한솔동 100.0%, 조치원읍 96.4%, 부강면 69.3%, 그리고 전의면이 57.0% 순으로 나타남

〈표2-3-19〉 읍·면별 하수처리 인구율

구분	수계	총인구 (명)	총면적 (㎢)	하수처리구역			하수처리구역 외		하수처리 보급률 (%)
				하수종말처리인구 (명)	폐수종말처리인구 (명)	면 적 (㎢)	미처리 인구(명)	면 적 (㎢)	
세종시	금강	115,388	464.88	75,100	4,620	12.1	40,377	430.47	65.08
조치원읍	금강	44,569	13.69	42,963	-	3.9	1,695	9.70	96.40
연기면	금강	3,260	43.93	-	-	-	3,260	43.90	-
연동면	금강	4,114	28.32	582	-	0.2	3,532	28.10	14.15
부강면	금강	6,823	27.79	4,730	4,620	3.6	2,093	24.20	69.32
금남면	금강	10,603	78.14	232	-	0.1	10,371	78.60	2.19
장군면	금강	5,149	53.23	-	-	-	5,149	58.00	-
연서면	금강	7,958	54.58	1,587	-	0.9	6,371	53.70	19.94
전의면	금강	7,264	62.44	4,137	-	0.9	3,127	61.40	56.95
전동면	금강	4,294	57.74	1,050	-	0.8	3,244	57.00	24.45
소정면	금강	3,075	16.48	1,540	-	0.6	1,535	15.87	50.08
한솔동	금강	18,279	28.56	18,279	-	1.1	-	-	100.00

자료: 세종시, 2013, 세종통계연보.

- 하수관거 보급률은 합류식 및 분류식관거의 합계인 시설관거연장을 계획관거연장으로 나눈 비율을 의미함
- 2012년말 기준, 세종시의 하수관거 보급률은 80.5%로 전국 평균 하수관거 보급률인 75.8%보다 높게 나타남

〈표2-3-20〉 하수관거 설치현황

구분		계획연장(m)	시설연장(m)
합류식		164,256	163,446
분류식	오수관거	207,241	140,212
	우수관거	71,816	57,472

자료: 세종시, 2013, 세종통계연보.

▌공공하수처리시설

- 세종시에는 조치원공공하수처리시설, 전의공공하수처리시설이 있음
- 총 시설용량은 22,000㎥/일이며, 조치원공공하수처리시설이 20,000㎥/일로 규모가 가장 크고, 전의공공하수처리시설이 2,000㎥/일을 차지함

〈표2-3-21〉 하수종말처리장 현황

시설명	위 치	가동개시일	시설용량(㎥/일)	처리방식	방류수역
조치원	조치원읍 죽림리	1998.10.01	20,000	기타	조천
전의	전의면 동교리	2003.04.01	2,000	자외선	조천

자료: 세종시, 2013, 세종통계연보.

▌소규모 공공하수처리시설

◆ 농촌지역의 단위부락으로 인구밀집지역에 생활하수를 처리하기 위하여 마을단위로 설치·운영 중인 소규모 공공하수처리시설은 12개소로 조사됨

〈표2-3-22〉 소규모 공공하수처리시설 현황

시설명	소재지	시설용량(㎥/일)	처리공법	가동 개시일	방류수역
노송마을	연동면 예양리	50	고도	2006.07.18	노송천
성제마을	연서면 성제리	280	고도	2010.08.01	월하천
국촌마을	연서면 국촌리	50	고도	2000.12.28	국촌천
감성마을	금남면 감성리	68	고도	2001.05.08	용수천
금사마을	전의면 금사리	46	생물학적	2001.12.18	조천
신정마을	전의면 신정리	70	고도	2004.10.03	조천
달전마을	전의면 달전리	50	고도	2004.10.03	조천
노장마을	전동면 노장리	60	고도	2003.11.20	조천
보덕1마을	전동면 송곡리	105	고도	2011.12.31	조천
보덕2마을	전동면 보덕2리	30	고도	2011.12.31	조천
고등마을	소정면 고등리	70	고도	2001.12.28	조천
운당마을	소정면 운당리	270	고도	2010.08.01	곡교천

자료: 세종시, 2013, 세종통계연보.

나. 분뇨처리

◆ 세종시에 분뇨처리시설은 2개소가 있으며, 침사지 처리법으로 처리되고 있음

◆ 분뇨 발생량은 67.6㎥/일로써 91.7%가 수세식 화장실에서 발생됨

◆ 수거식 화장실에서 발생하는 분뇨 5.6㎥/일과 수세식 화장실에서 발생하는 분뇨 62.0㎥/일을 수거하여 분뇨처리시설에서 처리함

〈표2-3-23〉 분뇨 발생 및 처리현황

(단위: ㎥/일)

구 분	발생량			처리대상량		
	계	수거식	수세식	계	수거분뇨	정화조오니
세종시	67.6	5.6	62.0	-	-	-

자료: 세종시, 2013, 세종통계연보.

〈표2-3-24〉 분뇨처리시설 현황

시설명	소재지	처리용량(㎥/일)	처리방법	운영방법	연계처리장
연기군환경사업소	조치원읍 죽림리	60	침사지	직영	-
연기전의	전의면 동교리	7	-	직영	-

자료: 국립환경과학원, 2014, (2012년 기준)전국오염원조사 보고서.

▌가축분뇨 및 축산폐수 처리

◆ 세종시의 축산폐수 총 발생량은 1,578㎥/일이며, 허가대상, 신고대상, 신고미만의 현황은 아래와 같음

〈표2-3-25〉 규모별 축산폐수 발생량

(단위: ㎥/일)

총 발생량	허가대상	신고대상	신고미만	비고
1,578	850	655	73	-

자료: 환경부, 2013, 가축분뇨처리통계.

◆ 가축분뇨 배출시설은 "가축분뇨의 관리 및 이용에 관한 법률" 시행령 별표1 및 별표2의 기준(축종, 사육면적 및 입지지역 등)에 따라 허가대상, 신고대상으로 구분하고 나머지는 규제미만으로 분류

◆ 세종시의 허가 및 신고대상 축산농가 수는 755개소이며, 신고미만은 332개소로 주로 퇴비화시설에서 퇴비로 처리됨

◆ 허가대상 및 신고대상 농가 중 축산폐수처리시설이 미설치된 농가와 신고미만 농가에서 개별적으로 발생되는 축산폐수에 대해서는 별도의 처리대책이 필요함

〈표2-3-26〉 가축분뇨 처리시설현황

(단위: 개소)

구 분	설치대상 농 가 수	시설설치				위탁처리		
		계	정화처리 시설	퇴비화 시 설	저장액비화 시설	계	공공처리 시설	재활용 신고자
허가대상	214	272	53	200	19	14	3	11
신고대상	541	585	33	527	25	14	9	5
신고미만	332	332	-	332	-	-	-	-

자료: 환경부, 2013, 가축분뇨처리통계.

다. 오·폐수처리

◆ 세종시에는 산업단지에서 발생되는 오·폐수를 처리하기 위한 폐수종말처리시설 6개소가 있음

〈표2-3-27〉 농공단지 폐수종말처리시설 현황

처리장명	위치	시설용량(톤/일)	평균처리량(톤/일)	준공일
연기소정	세종시 전의면 유천리 935	1,150	395	1998.08
연기 조치원3	세종시 연서면 부동리 150	600	339	1993.04
연기전의	세종시 전의면 신정리 617번지	2,000	1,052	2002.06
연기월산	세종시 연기면 누리리 194-30	11,500	3,568	2003.12
세종부강	세종시 부강면 금호선말길 74-28	3,500	2,511	1994.11
세종노장	세종시 전동면 노장리 404-4	800	211	1989.10

자료: 환경부, 2012, 폐수종말처리시설 운영 현황.

(3) 수질 측정지점 현황

가. 하천수

◆ 세종시의 국가(환경부) 측정망은 총 15개소로 수질분석은 금강유역환경청에서 매월 1회 정기적으로 분석하고 있음

〈표2-3-28〉 하천수 수질측정망 지점

구 분		측정지점 위치	조사기관
대청댐 하류	세종1	세종특별자치시 부강면 금호리	금강물환경연구소
대청댐 하류	청원-1	세종특별자치시 부강면 부강리	금강물환경연구소
대청댐 하류	백천	세종특별자치시 부강면 부강리	금강물환경연구소
미호천	미호천5A	세종특별자치시 연동면 예양리	금강물환경연구소
미호천	조천	세종특별자치시 조치원읍 상리	충청남도
미호천	조천1	세종특별자치시 조치원읍 번암리	금강물환경연구소
미호천	월하천	세종특별자치시 연서면 봉암리	금강유역환경청
미호천	미호천6-1	세종특별자치시 연기면 세종리	금강물환경연구소
금강공주	연기	세종특별자치시 연기면 세종리	금강물환경연구소
금강공주	금남	세종특별자치시 연기면 세종리	금강물환경연구소
금강공주	용수천	세종특별자치시 금남면 성덕리	금강물환경연구소
금강공주	용수천-1	세종특별자치시 금남면 국곡리	금강물환경연구소
금강공주	대교천	세종특별자치시 장군면 도계리	충청남도
금강공주	대교천2	세종특별자치시 연기면 세종리	금강물환경연구소
금강공주	세종2	세종특별자치시 장군면 석장리	금강물환경연구소

자료: 환경부, 2013, 수질측정망 운영계획.

나. 농업용수

◆ 세종시의 농업용수 수질측정망은 총 1개이며 한국농어촌공사에서 조사하고 있음

〈표2-3-29〉 농업용수 수질측정망 지점

명 칭	측정지점 위치	분류번호	조사기관
용암저수지	충청남도 연기군 서면 용암리	3011D70	한국농어촌공사

자료: 물환경정보시스템(water.nier.go.kr)

다. 지하수

◆ 세종시의 지하수 수질은 19개 지점(국가지하수 관측망 4지점, 금강유역환경청 9지점, 시·군·구 운영 수질측정망 6개 지점)에 대하여 연 2회 정기적인 수질검사를 실시하고 있음

<표2-3-30> 지하수 수질측정망 및 관측망 지점

지점번호	조사 지역명	위치	주용도	비고
YKM-1808-3613-10160	연기 조치원[1)]	세종특별자치시 조치원읍 평리 12-1	관측망	국가 지하수 관측망
YKM-1808-3613-20160	연기 조치원[2)]	세종특별자치시 조치원읍 평리 12-1	관측망	
CWM-2202-3108-10227	청원 부용[1)]	세종특별자치시 부강면 부강리 1242	관측망	
CWM-2202-3108-20227	청원 부용[2)]	세종특별자치시 부강면 부강리 1242	관측망	
KK0201		세종특별자치시 전의면 신방리 245-1	농업	금강유역 환경청 운영 수질측정망 (오염우려지역)
KK0202		세종특별자치시 전의면 신흥리 182	생활	
KK0203		세종특별자치시 전의면 영당리 80	생활	
PK0501		세종특별자치시 금남면 신촌리 126-3	생활	
PK0502		세종특별자치시 금남면 영대리 300	농업	
PK0503		세종특별자치시 금남면 용포리193	생활	
OK0201		세종특별자치시 부강면 부강리 48-48	생활	
OK0202		세종특별자치시 부강면 부강리 1149-9	생활	
OK0203		세종특별자치시 부강면 부강리 631	생활	
J-8-A-1-01		세종특별자치시 조치원읍 침산리 89	생활	세종시 운영 수질측정망 (일반지역)
J-8-B-1-01		세종특별자치시 조치원읍 번암리 119-1	공업	
J-8-C-2-01		세종특별자치시 연서면 기룡리 347-3	농업	
J-8-D-4-01		세종특별자치시 연동면 예양리 593-2	생활	
J-8-E-1-01		세종특별자치시 조치원읍 신흥리 393	생활	
I-④-a-1-01		세종특별자치시 부강면 부강리 500	생활	

주) 1) 암반 대수층, 2) 충적대수층
자료: 환경부, 2012, 지하수수질측정망 설치 및 수질오염실태 측정계획.

3) 물환경 평가

(1) 수질오염 측정망 분석결과 자료

가. 수질측정망 측정자료 조사

◆ 세종시의 수질측정망 운영결과 자료는 다음과 같음

- 측정기간: 2013년 1월~2013년 12월
- 측정항목: 수위 또는 유량, pH, DO, BOD_5, COD_{Mn}, TSS, T-N, NH_4^+-N, NO_3^--N, T-P, 수온, 페놀류, 전기전도도, 분원성 대장균군수, 총대장균군수, DTN, DTP, PO_4^--P, 클로로필-a, Cd, CN^-, Pb, Cr^{6+}, As, Hg, ABS
- 12회 측정결과를 평균한 대표적인 항목의 값은 다음과 같음

<표2-3-31> 세종시 환경부 수질측정망 운영 자료(연평균)

구분	DO(mg/L)	BOD_5(mg/L)	COD_{Mn}(mg/L)	TSS(mg/L)	T-N(mg/L)	T-P(mg/L)
금남	10.9	2.5	6.5	13.4	3.444	0.085
대교천2	11.3	1.8	5.5	30.1	2.255	0.094
미호천5A	10.7	4	8.6	24.3	4.749	0.141
미호천6-1	10.2	4.3	8.6	38.1	4.467	0.126
연기	10.6	2.4	6.3	16.5	3.388	0.082
용수천	11.6	1.2	4.1	13.8	1.587	0.054
월하천	11.1	1	4.7	11	2.715	0.078
조천	9.5	1.6	3.4	4.7	2.374	0.051
조천1	12.5	3	6.2	11.2	4.636	0.114
청원-1	10.6	2	5.6	10	3.31	0.063
용암저수지	11.2	3.9	8.7	11.5	1.499	0.046

자료: 물환경정보시스템(water.nier.go.kr)

<표2-3-32> 세종시 자체 수질측정망 운영자료

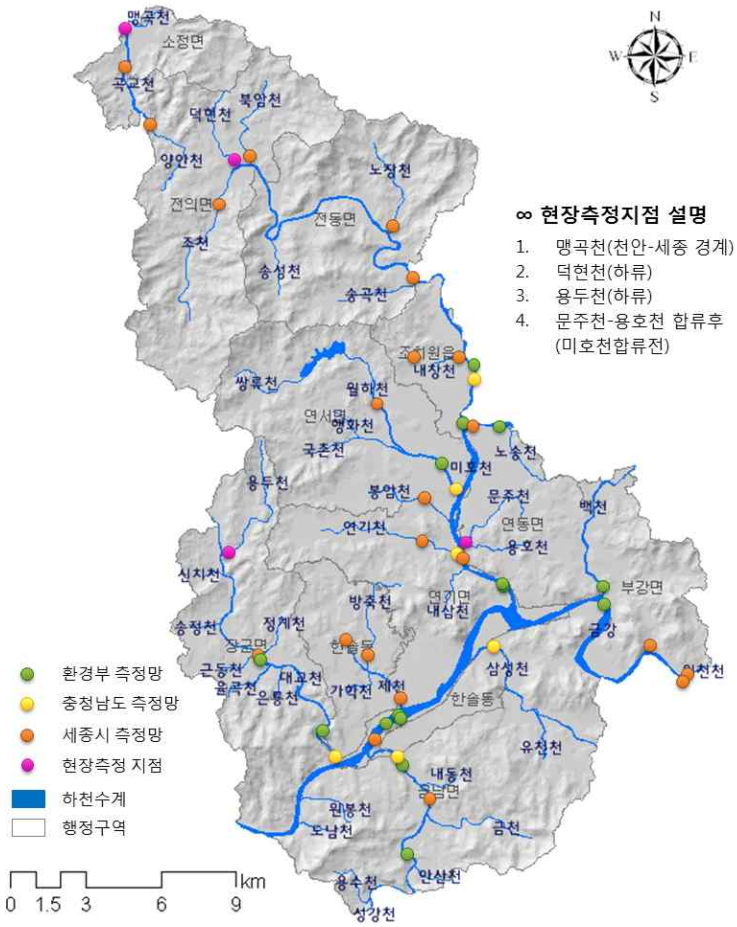
구분	DO(mg/L)	BOD_5(mg/L)	COD_{Mn}(mg/L)	TSS(mg/L)	T-N(mg/L)	T-P(mg/L)
곡교천1	11.5	3.0	5.4	5.6	6.6	0.3
조천1	10.1	3.9	6.2	7.2	5.7	0.3
서창천1	12.1	3.6	5.5	8.5	6.4	0.3
조천2	12.8	3.5	5.5	4.8	5.9	0.3
금강1	11.5	3.9	6.2	5.4	5.4	0.3
금강2	12.2	3.8	6.2	5.2	6.0	0.2
미호천1	11.0	3.9	6.9	8.1	6.8	0.3
미호천2	10.6	3.7	5.9	6.7	6.1	0.3
용수천	11.0	2.9	4.5	7.9	5.1	0.2
곡교천2	11.4	4.4	7.2	10.6	5.5	0.3
서창천2	11.0	3.4	5.3	6.4	4.9	0.3
노장천	11.3	3.1	17.5	5.8	4.4	0.3
북암천	12.4	3.0	5.3	5.9	4.9	0.5
조천3	9.8	4.0	6.2	6.0	4.8	0.3
고정천	9.8	4.1	6.5	5.7	5.3	0.3
방축천	10.2	6.3	10.2	8.4	6.7	0.5
연기천	11.0	3.9	6.0	7.5	5.0	0.3
봉암천	10.8	3.9	6.7	7.3	4.3	0.3
제천	11.5	2.8	5.3	5.8	6.2	0.3
백천	11.6	3.9	6.5	8.4	5.8	0.3
월하천	11.8	2.7	4.3	5.9	4.9	0.3
삼성천	10.7	3.9	6.4	7.5	5.2	0.3
대교천	11.8	3.6	5.5	7.1	4.7	0.3
외천천	11.1	4.3	7.5	6.5	5.9	0.3
등곡천	10.3	6.3	10.5	9.3	7.2	0.3

자료: 2013, 세종시 내부자료

(2) 수질 및 유량 모니터링 조사

가. 조사 기간 및 측정지점

- 본 연구에서 세종시 주요하천의 수질조사와 오염부하량을 산정하기 위하여 맹곡천, 덕현천, 용두천, 문주천에 대한 수질과 유량조사를 실시함
- 측정기간과 측정항목은 아래와 같음
  - 측정기간: 2013년 6월~2014년 1월(봄, 여름, 가을, 겨울 총4회)
  - 측정항목: 유량, 수온, pH, DO, BOD_5, COD_{Mn}, TSS, TN, TP, Chl-a, 전기전도도
- 수질 및 유량 모니터링 조사지점은 아래와 같음



[그림2-3-7] 하천수질 측정지점 위치도

<표2-3-33> 수질 및 유량 모니터링 조사지점

하천명	조사지점		수계명
	행정구역	위치	
맹곡천	세종시 소정면 대곡리	천안-세종 경계	곡교천
덕현천	세종시 전의면 원성리	덕현천 하류	미호천
용두천	세종시 장군면 용현리	용두천 하류	대교천
문주천	세종시 연동면 용호리	용호천 합류 후(미호천 합류 전)	미호천

<표2-3-34> 하천 유량 및 수질 측정지점 세부현황(맹곡천, 덕현천)

유역구분	맹곡천 유역	덕현천 유역
지점명	맹곡천(곡교천 합류 전)	덕현천(조천천 합류 전)
조사기점	세종시 소정면 대곡리 미죽교	세종시 전의면 원성리 원성교
현황사진		
조사지점현황	- 맹곡천 말단: 곡교천 합류 전 - 세종시와 천안의 경계 지점 - 1차 측정시 상류 공사의 영향으로 흙탕물이었음	- 덕현천 말단: 조천천 합류 전

<표2-3-35> 하천 유량 및 수질 측정지점 세부현황(용두천, 문주천)

유역구분	용두천 유역	문주천 유역
지점명	용두천(대교천 합류 전)	문주천(미호천 합류 전)
조사기점	세종시 장군면 용현리	세종시 연동면 용호리
현황사진		
조사지점현황	- 용두천 말단: 대교천 합류 전 - 하류부는 정체 되어 대교천 합류 약 500m 상류에서 측정 - 4차시기에 하도 정비 됨	- 문주천 말단: 용호천 합류 후 - 하폭이 좁고, 수심이 낮음

나. 유량측정 및 수질분석 방법

▌유량측정

- 유속측정은 하천의 유황이 일정하고 하상의 상태가 고른 지점을 선정하여 측정함
- 하천의 유폭이 5m 이상인 경우에는 유폭을 1m 등간격으로 소구간을 정하고, 각 소구간 간격의 중앙지점을 유속 측정점으로 선정함
- 하천의 유폭이 5m 이내인 경우에는 유속특성 및 하천여건을 고려하여 더 작은 구간으로 나누고 각 소간의 중앙지점을 유속의 측정점으로 선정함
- 소구간마다 수심이 0.4m 미만인 경우, 수면으로부터 전 수심의 60%가 되는 지점에서 유속을 측정. 소구간의 수심이 0.4m 이상인 경우, 전 수심의 20% 지점과 80%인 지점에서 각각 유속을 측정함. 유속은 연속적으로 3분 동안 측정된 평균값을 사용함
- 각 하천의 유량은 "수질오염공정시험방법"의 유속 단면적법을 이용하여 산정함. 다만, 폭이 넓고 수심이 깊어 인력으로 측정하기 힘든 하천의 하류지점은 금강 홍수통제소의 자료를 이용하여 산정하였음
- 서원천과 초대천은 하천의 폭이 넓고 수심이 깊을 뿐만 아니라 수위관측소 조차 설치되어 있지 않아 본 연구에서는 유량을 산정하지 못하였음

$$Q = q_1 + q_2 + \cdots\cdots\cdots + q_n$$

Q: 하천유량(m^3/sec)
q_n: 소구간 유량(소구간별 유수 단면적 m^2 × 평균유속 m/sec)

▌수질조사

- 시료채취는 유속측정 지점 또는 시료의 성질을 대표할 수 있는 위치에서 시료를 채우기 전에 시료로 3회 이상 세척 후 채수하였음
- 수온과 pH, DO, 전기전도도는 유속측정과 동시에 현장에서 측정하였으며, 현장 측정이 곤란한 분석항목은 냉장 보관한 후 실험실로 운반하여 분석함
- 수질분석 항목은 하천의 현황을 파악할 수 있고, 수질오염총량관리제를 고려하여 수온, pH. DO, BOD_5, COD_{Mn}, TSS, TN, TP, Chl-a, 전기전도도를 선정함

◆ BOD_5는 현행 수질오염총량관리제 대상 오염물질로 사용되며, T-P는 2단계 수질오염총량관리제의 대상 오염물질로 선정되어 중요한 수질측정 항목임

◆ 수질 항목별 분석방법은 아래와 같음

〈표2-3-36〉 수질 항목별 분석방법

측정항목	분석방법	측정분석 기기명	비고
DO	현장측정	Multi Probe System	현장측정
수온	현장측정	Multi Probe System	
전기전도도	현장측정	Multi Probe System	
pH	현장측정	Multi Probe System	현장측정
BOD_5	20oC 5일간 산소소비량	BOD 배양기	실험실 분석
COD_{Mn}	산성 KMnO4법	수욕조	〃
TSS	유리섬유여지법	건조기	〃
T-N	흡광광도법	Genesys 10uv(Spectronic unicam)	〃
T-P	흡광광도법	Genesys 10uv(Spectronic unicam)	〃
Chl-a	흡광광도법	Genesys 10uv(Spectronic unicam)	

▌수질조사 결과

◆ 조사대상 4개 하천에 대한 유량 및 수질 측정결과는 다음과 같음

〈표2-3-37〉 수질 현장 조사 결과

항목 \ 지점		맹곡천	덕현천	용두천	문주천
유량 (㎥/sec)	봄	0.080	0.014	-	0.011
	여름	0.268	0.073	0.061	0.077
	가을	0.103	0.047	0.029	0.025
	겨울	0.114	0.050	0.043	0.032
	평균	0.141	0.046	0.044	0.036
수온 (℃)	봄	25.22	25.86	26.69	25.98
	여름	25.13	29.49	28.09	26.02
	가을	16.57	16.99	15.96	15.43
	겨울	4.16	2.46	2.69	1.21
	평균	17.77	18.70	18.36	17.16
pH	봄	7.32	7.43	7.66	7.63
	여름	7.25	8.77	8.10	7.43
	가을	8.02	8.51	8.34	8.08
	겨울	6.41	7.12	7.25	7.03
	평균	7.25	7.96	7.84	7.54

주) 1차: 봄, 2차 여름, 3차 가을, 4차 겨울

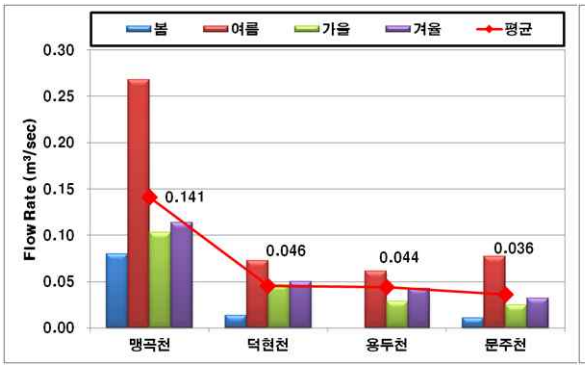
<표2-3-37> 수질 현장 조사 결과(계속)

항목 \ 지점		맹곡천	덕현천	용두천	문주천
DO (㎎/ℓ)	봄	6.38	7.91	4.15	7.29
	여름	7.60	11.07	9.73	7.77
	가을	8.04	9.48	7.94	9.29
	겨울	12.92	14.71	14.47	14.69
	평균	8.74	10.79	9.07	9.76
Cond. (㎲/㎝)	봄	426	223	195	241
	여름	461	358	180	262
	가을	360	262	146	256
	겨울	285	140	97	182
	평균	383	246	155	235
BOD_5 (㎎/ℓ)	봄	3.2	2.2	2.8	2.7
	여름	1.6	0.8	0.6	0.9
	가을	1.4	1.0	0.5	0.6
	겨울	1.2	0.7	0.4	0.9
	평균	1.9	1.2	1.1	1.3
COD (㎎/ℓ)	봄	7.6	4.6	5.2	5.2
	여름	3.2	1.6	1.2	1.8
	가을	2.8	1.8	1.0	1.2
	겨울	2.8	1.2	0.7	1.6
	평균	4.1	2.3	2.0	2.5
SS (㎎/ℓ)	봄	202.0	0.5	3.0	5.5
	여름	2.2	9.0	1.0	0.5
	가을	12.0	1.0	0.5	0.5
	겨울	4.0	1.0	0.5	0.5
	평균	55.1	2.9	1.3	1.8
T-N (㎎/ℓ)	봄	3.694	1.074	1.512	1.653
	여름	2.557	0.573	0.514	1.295
	가을	4.693	2.473	1.665	4.171
	겨울	4.271	2.289	1.405	3.567
	평균	3.804	1.602	1.274	2.672
T-P (㎎/ℓ)	봄	0.401	0.159	0.071	0.162
	여름	0.146	0.018	0.037	0.169
	가을	0.120	0.064	0.011	0.183
	겨울	0.096	0.058	0.023	0.152
	평균	0.191	0.075	0.036	0.167
Chl-a (㎎/㎥)	봄	1.71	0.47	0.80	0.58
	여름	0.24	7.13	0.40	0.28
	가을	4.72	0.31	0.37	0.25
	겨울	4.05	0.55	0.44	0.57
	평균	2.68	2.12	0.50	0.42

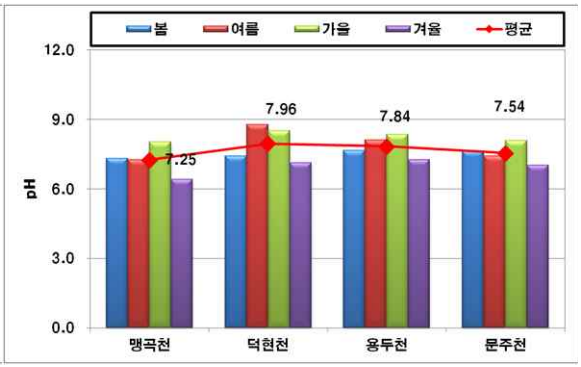
주) 1차: 봄, 2차 여름, 3차 가을, 4차 겨울

◆ 조사대상 4개 하천 모두 여름철의 유량이 가장 크게 측정되었으며 이 중 맹곡천의 유량이 가장 커서 0.080~0.268㎥/s(평균 0.141㎥/s)인 것으로 조사 되었으며, 용두천은 봄철 측정시 정체되어 측정이 불가하였음. 여름 측정 시부터 상류로 이동하여 측정하였음

◆ pH범위는 7.03~8.77로 나타났으며, 평균적으로 조사하천 모두 수질환경기준을 만족함



[그림2-3-8] 하천유량

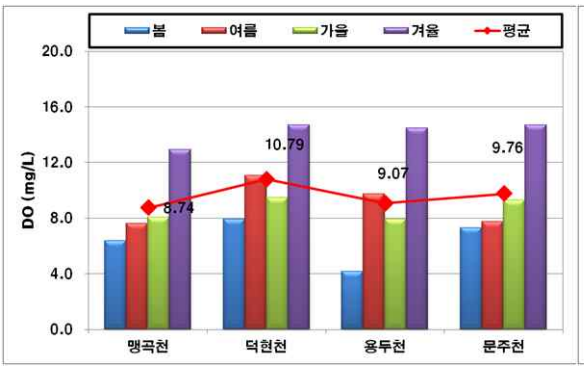


[그림2-3-9] 수질분석결과(pH)

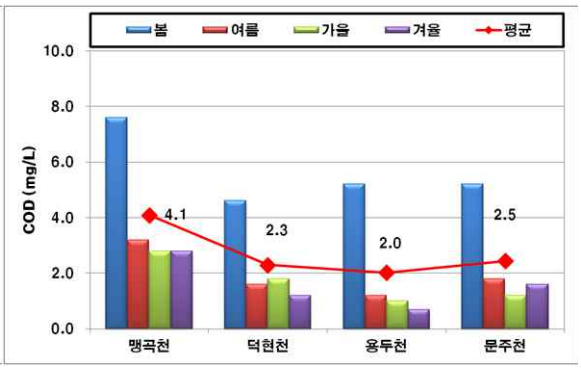
◆ 용존산소(DO) 범위는 4.15~14.71㎎/ℓ로 수온의 영향을 많이 받는 특성상 계절적 변화가 큰 것으로 조사되었음

◆ 화학적산소요구량(COD_{Mn}) 조사결과, 모든 하천에서 봄철의 농도가 가장 높은 것으로 조사되었으며, 하천별로 비교하여 보면 맹곡천이 연평균 4.1㎎/ℓ로 가장 높은 농도를 나타내었음

◆ 하천 생활환경기준으로 연평균 농도를 분석해보면 맹곡천은 Ⅱ 등급(약간 좋음)이며 덕현천, 용두천, 문주천은 Ⅰb 등급(좋음)으로 분류됨. 봄철을 제외하면 맹곡천은 Ⅰb 등급(좋음), 덕현천, 용두천, 문주천은 Ⅰa 등급(매우 좋음)의 수질을 나타내는 것으로 조사됨



[그림2-3-10] 수질분석결과(DO)

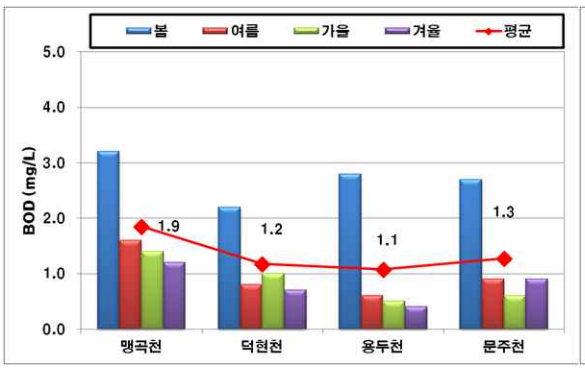


[그림2-3-11] 수질분석결과(COD_{Mn})

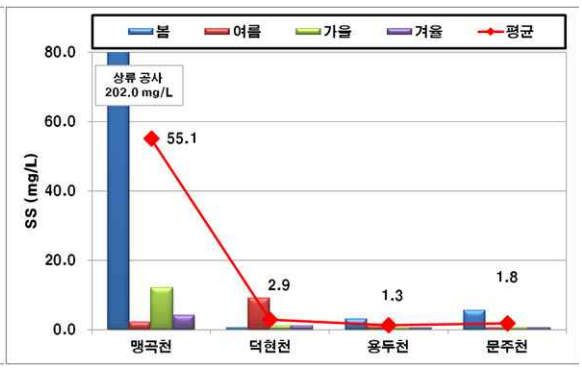
◆ 생물학적산소요구량(BOD_5) 조사결과, COD와 동일하게 모든 하천에서 봄철의 농도가 가장

높은 것으로 조사되었고, 맹곡천이 연평균 1.9㎎/ l 로 가장 높은 농도를 나타내었음

- 하천 생활환경기준으로 연평균 농도를 분석해보면 모든 하천이 Ⅰb 등급(좋음)의 수질을 나타내는 것으로 조사됨
- 부유물질(SS) 농도 조사결과, 맹곡천이 봄철에 상류 공사로 인하여 202.0㎎/ l 의 높은 농도를 나타내었으며, 대부분 5.0㎎/ l 이하의 낮은 농도를 나타냄

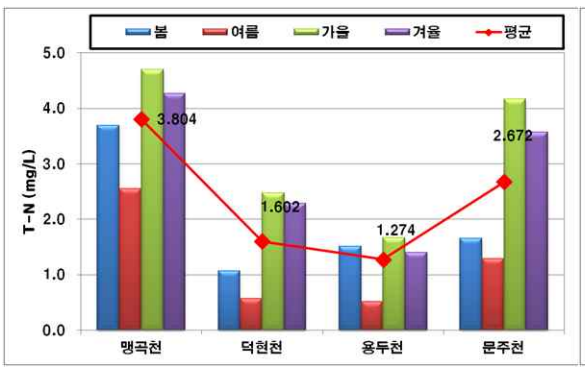


[그림2-3-12] 수질분석결과(BOD$_5$)



[그림2-3-13] 수질분석결과(SS)

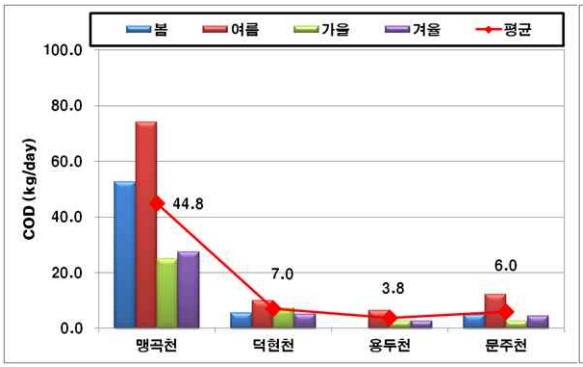
- 총질소(T-N)의 경우, 모든 하천에서 여름철의 농도가 가장 낮은 것으로 분석되었으며, 맹곡천이 연평균 3.804㎎/ l 로 가장 높은 농도를 나타내었음
- 총인(T-P)의 경우, 맹곡천에서 봄철에 높은 농도를 나타내었는데 이는 상류 공사의 영향인 것으로 사료되며, 이를 제외하면 평균적으로 문주천이 가장 높은 농도를 나타내며, 용두천이 가장 낮은 농도를 나타내는 것으로 분석됨

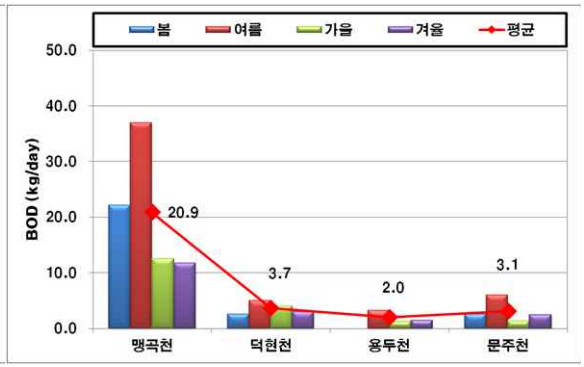


[그림2-3-14] 수질분석결과(T-N)

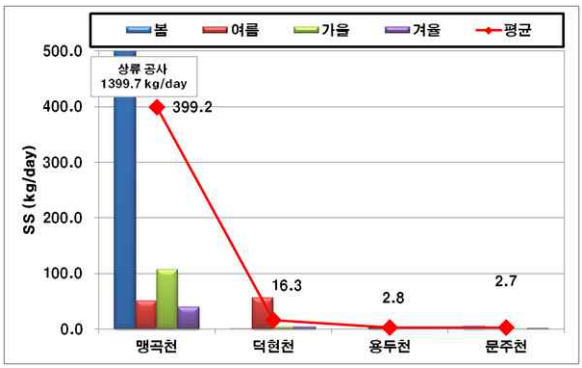
[그림2-3-15] 수질분석결과(T-P)

- 유량과 농도를 곱한 오염부하량에 대한 조사에서는 유량이 많고 수질농도가 높은 맹곡천에 의한 오염부하량이 가장 크게 발생하는 것으로 조사됨

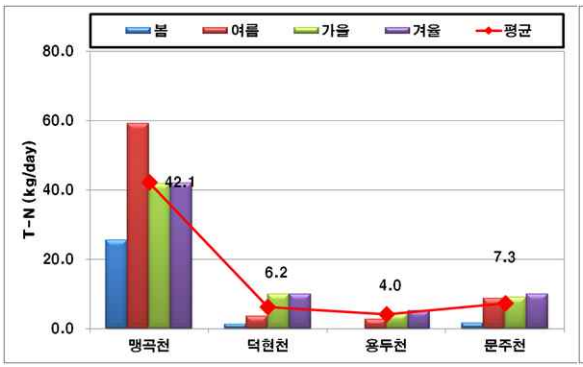




[그림2-3-16] 수질오염물질 부하량 산정 결과(COD_{Mn}) [그림2-3-17] 수질오염물질 부하량 산정 결과(BOD_5)



[그림2-3-18] 수질오염물질 부하량 산정 결과(SS)



[그림2-3-19] 수질오염물질 부하량 산정 결과(T-N) [그림2-3-20] 수질오염물질 부하량 산정 결과(T-P)

- 조사결과, 모든 항목에서 맹곡천의 오염부하가 가장 큰 것으로 조사되어 맹곡천 유역에 대한 정확한 오염원 진단 및 관리가 필요할 것으로 사료됨

〈표2-3-38〉 하천수질 환경기준

등급		상태 (캐릭터)	기 준							
			수소 이온 농도 (pH)	생물 화학적 산소 요구량 (BOD) (㎎/ℓ)	화학적 산소 요구량 (COD) (㎎/ℓ)	부유 물질량 (SS) (㎎/ℓ)	용존 산소량 (DO) (㎎/ℓ)	총인 (T-P) (㎎/ℓ)	대장균군 (군수/100㎖)	
									총 대장균군	분원성 대장균군
매우 좋음	Ia		6.5~8.5	1 이하	2 이하	25 이하	7.5 이상	0.02 이하	50 이하	10 이하
좋음	Ib		6.5~8.5	2 이하	4 이하	25 이하	5.0 이상	0.04 이하	500 이하	100 이하
약간 좋음	II		6.5~8.5	3 이하	5 이하	25 이하	5.0 이상	0.1 이하	1,000 이하	200 이하
보통	III		6.5~8.5	5 이하	7 이하	25 이하	5.0 이상	0.2 이하	5,000 이하	1,000 이하
약간 나쁨	IV		6.0~8.5	8 이하	9 이하	100 이하	2.0 이상	0.3 이하	-	-
나쁨	V		6.0~8.5	10 이하	11 이하	쓰레기 등이 떠있지 아니할 것	2.0 이상	0.5 이하	-	-
매우 나쁨	VI		-	10 초과	11 초과	-	2.0 미만	0.5 초과	-	-

주) 1. 등급별 수질 및 수생태계 상태
가. 매우 좋음: 용존산소가 풍부하고 오염물질이 없는 청정상태의 생태계로 여과 · 살균 등 간단한 정수처리 후 생활용수로 사용할 수 있음.
나. 좋음: 용존산소가 많은 편이고 오염물질이 거의 없는 청정상태에 근접한 생태계로 여과 · 침전 · 살균 등 일반적인 정수처리 후 생활용수로 사용할 수 있음.
다. 약간 좋음: 약간의 오염물질은 있으나 용존산소가 많은 상태의 다소 좋은 생태계로 여과 · 침전 · 살균 등 일반적인 정수처리 후 생활용수 또는 수영용수로 사용할 수 있음.
라. 보통: 보통의 오염물질로 인하여 용존산소가 소모되는 일반 생태계로 여과, 침전, 활성탄 투입, 살균 등 고도의 정수처리 후 생활용수로 이용하거나 일반적 정수처리 후 공업용수로 사용할 수 있음.
마. 약간 나쁨: 상당량의 오염물질로 인하여 용존산소가 소모되는 생태계로 농업용수로 사용하거나, 여과, 침전, 활성탄 투입, 살균 등 고도의 정수처리 후 공업용수로 사용할 수 있음.
바. 나쁨: 다량의 오염물질로 인하여 용존산소가 소모되는 생태계로 산책 등 국민의 일상생활에 불쾌감을 유발하지 아니하며, 활성탄 투입, 역삼투압 공법 등 특수한 정수처리 후 공업용수로 사용할 수 있음.
사. 매우 나쁨: 용존산소가 거의 없는 오염된 물로 물고기가 살기 어려움.
아. 용수는 당해 등급보다 낮은 등급의 용도로 사용할 수 있음.
자. 수소이온농도(pH) 등 각 기준항목에 대한 오염도 현황, 용수처리방법 등을 종합적으로 검토하여 그에 맞는 처리방법에 따라 용수를 처리하는 경우에는 당해 등급보다 높은 등급의 용도로도 사용할 수 있음.

다. 유달부하량

◆ 수질오염 유달부하량은 배출된 오염물질이 하천을 유하(流下)하는 과정에서 침전, 증발, 분해 등의 물리적·화학적·생물학적 작용을 통하여 감소된 후 어떤 특정지점에 이르게 되는 오염물질량을 말함

◆ 일반적으로 오염물질이 공공수역으로 유입되는 경로는 유역내의 비점오염물질을 포함한 점오염물질이 처리되지 않고 배출되는 경우, 발생원에서 개별처리시설을 거쳐 방류되는 경우, 그리고 환경기초시설을 거쳐 방류되는 경우 등 여러 경로를 거치게 되며, 이러한 처리과정을 거쳐 삭감된 후 또는 처리과정을 거치지 않고 직접 공공수역으로 배출되는 오염물질의 양을 배출부하량이라 하고, 배출된 오염물질이 공공수역에 배출된 후 하류로 유하(流下)하면서 자정작용, 조류성장 등 물질변화과정을 거친 후 어느 특정지점까지 도달하는 오염물질의 양을 유달부하량이라 함

◆ 세종시 주요 하천 수계에서 유출하는 BOD_5, COD_{Mn} T-N, 그리고 T-P 항목에 대하여 유달부하량을 아래와 같은 방법에 의하여 산출

$$L = \frac{[(Q_1 \times C_1) + (Q_2 \times C_2) + \cdots + (Q_n \times C_n)] \times 10^{-3}}{N_n}$$

L: 평균유달부하량(kg/일), Q_n: 유량(㎥/일),
C_n: 수질농도(㎎/ℓ), N_n: 측정횟수

◆ 세종시내 주요 하천에서 유출되는 오염물질을 살펴보았을 때, 맹곡천의 오염물질 유달량이 다른 하천에 비하여 큰 경향을 보임

〈표2-3-39〉 하천별 오염물질 유달부하량

(단위: kg/일)

하천명	BOD_5	COD_{Mn}	T-N	T-P
맹곡천	20.86	44.78	42.12	2.04
덕현천	3.66	6.97	6.17	0.20
용두천	1.97	3.81	4.02	0.10
문주천	3.08	5.97	7.25	0.52

(3) 오염물질 부하량

가. 발생부하량

▌오염원별 원단위

◆ 생활계 오수발생 유량 산정을 위하여 가정인구와 영업인구에 대하여 각각 적용

- 가정인구의 분뇨발생 유량의 원단위는 '수계오염총량 관리기술지침' 에 따라 도시화가 진전된 상업지역, 주거지역, 공업지역은 시가지 지역의 원단위를, 그 외 지역은 비시가지 지역의 원단위를 적용

- 영업인구의 분뇨발생 유량비도 '수계오염총량 관리기술지침' 에 따라 도시화가 진전된 상업지역, 주거지역, 공업지역은 시가지 지역의 원단위를, 그 외 지역은 비시가지 지역의 원단위를 적용
- 잡배수의 오수전환율은 가정인구와 영업인구에 동일하게 적용하며 도시화가 진전된 상업지역, 주거지역, 공업지역은 시가지 지역의 원단위를, 그 외 지역은 비시가지 지역의 원단위를 적용

〈표2-3-40〉 생활계 분뇨발생유량원단위, 분뇨발생유량비 및 잡배수 오수전환율

구분	가정인구 분뇨발생유량원단위 (㎥/인/일)	영업인구 분뇨발생유량비	잡배수 오수전환율
시가	0.00115	0.006	0.88
비시가	0.00134	0.006	0.88

자료: 국립환경과학원, 2012, 수계오염총량관리기술지침.

◆ 오염물질 발생부하량 산정을 위하여 가정인구와 영업인구에 대하여 각각 적용

- 가정인구의 오염발생원단위는 '수계오염총량 관리기술지침' 에 따라 도시화가 진전된 상업지역, 주거지역, 공업지역은 시가지 지역의 원단위를, 그 외 지역은 비시가지 지역의 원단위를 적용
- 영업인구의 원단위는 건축물 용도별 각각 오염물질 표준농도를 세분하여 적용하여야 하나, 건축물 용도별 각각의 오수발생량 파악이 현실적으로 어렵기 때문에 물사용량의 업종분류에 따라 업무용, 영업용은 오수발생량에 BOD_5 150㎎/L, T-N 50㎎/L, T-P 5㎎/L를 각각의 원단위로 적용하고, 욕탕용은 BOD_5 100㎎/L, T-N 30㎎/L, T-P 3㎎/L를 적용하여 산출

〈표2-3-41〉 생활계 가정인구 발생부하 원단위

구분	원단위(g/인 · 일)		
	BOD_5	T-N	T-P
시가	50.7	10.6	1.24
비시가	48.6	13.0	1.45

자료: 국립환경과학원, 2012, 수계오염총량관리기술지침.

◆ 축산계 발생유량을 위하여 축종별로 폐수와 고형물에 대하여 각각 적용

〈표2-3-42〉 축종별 발생유량 원단위

(단위: ㎥/두/일)

구분	젖소	한우	말	돼지	산양, 사슴	개	가금
합계	0.0456	0.0146	0.0097	0.0086	0.0007	0.0011	0.00008
폐수발생유량	0.0259	0.0065	0.0043	0.0074	0.0005	0.0008	0.00000
고형물발생유량	0.0197	0.0081	0.0054	0.0012	0.0002	0.0003	0.00008

자료: 국립환경과학원, 2012, 수계오염총량관리기술지침.

- 축산에 의한 발생부하량의 원단위는 축산폐수와 축산고형물로 구분되며, 가축 분의 경우 일정한 저장기간을 거쳐 퇴비화 등 자원화 과정으로 농지로 많은 부분이 환원되어 토지이용의 비점오염원과 밀접한 관련성을 갖게 됨

〈표2-3-43〉 축산분뇨 발생부하 원단위

(단위: g/두/일)

항목	구분	젖소	한우	말	돼지	산양, 사슴	개	가금
BOD_5	합계	556.0	528.0	259.0	109.0	10.0	18.0	5.2
	폐수	117.0	67.0	30.0	32.0	3.0	4.0	0.0
	고형물	439.0	461.0	229.0	77.0	7.0	14.0	5.2
T-N	합계	161.8	116.8	77.6	27.7	5.8	8.4	1.1
	폐수	63.5	40.0	26.7	14.9	4.2	5.4	0.0
	고형물	98.3	76.8	50.9	12.8	1.6	3.0	1.1
T-P	합계	56.7	36.1	24.0	12.2	0.9	1.6	0.4
	폐수	10.7	3.5	2.3	3.3	0.2	0.3	0.0
	고형물	46.0	32.6	21.7	8.9	0.7	1.3	0.4

자료: 국립환경과학원, 2012, 수계오염총량관리기술지침.

◆ 산업계 모든 폐수배출시설은 공정 중에서 발생되는 폐수량과 원폐수의 농도를 예측하여 배출시설을 설치허가 및 신고하도록 되어 있으며, 오염물질 발생부하량은 농도뿐만 아니라 폐수발생량과 밀접한 관계가 있음

- 산업폐수 발생량에 업종별 발생원단위 농도를 적용하여 발생부하량을 산정

〈표2-3-44〉 주요 업종별 산업폐수의 표준발생농도

배 출 시 설	표준산업 분류코드	업 종 분류코드	표준발생농도(㎎/L)		
			BOD_5	T-N	T-P
도축, 고기, 수산물가공 및 저장 · 처리시설	1511, 1512	4	1,154	386.1	32.2
의약품 제조시설	2420	37	1,250	59.0	3.5
기타 비금속 광물제품 제조시설	2690	54	6	9.1	0.5
제1차 철강산업 시설	3230	55	48	227.6	10.7
합금철 제조시설	27112	56	37	15.4	0.0
비철금속 제련, 정련 및 합금 제조시설	2721	57	137	164.3	2.3
동 압연, 압출 및 연신제 품 제조시설	27221	58	561	11.3	1.7
알루미늄 압연, 압출 및 연신제품 제조시설	27222	59	546	18.2	2.3
기타 비철금속 압연, 압출 및 연신제품 제조시설	27229	60	635	28.4	1.4
기타 제1차 비철금속 산업시설	2729	61	15	66.9	41.3
발전시설	4011	70	6	11.9	0.5

자료: 국립환경과학원, 2012, 수계오염총량관리기술지침.

◆ 양식시설에 의한 오염물질 발생부하량은 '수계오염총량관리기술지침'에서 제시한 양식장의 시설면적기준 발생부하비를 곱하여 산정

〈표2-3-45〉 양식장 사료투여량 대비 발생부하비

(단위: g/㎡/일)

BOD_5	T-N	T-P
0.25	0.05	0.013

자료: 국립환경과학원, 2012, 수계오염총량관리기술지침.

◆ 비점오염원으로 분류하고 있는 토지이용에 따른 발생부하 단위는 '수계오염총량관리기술지침'에서 제시한 단위토지면적당 일일 발생오염부하 원단위 기준을 적용

〈표2-3-46〉 토지계 지목별 연평균 발생부하원단위

(단위: kg/㎢ · 일)

구 분	전	답	임야	대지	기타
BOD_5	1.59	2.30	0.93	85.90	0.960
T-N	9.44	6.56	2.20	13.69	0.759
T-P	0.24	0.61	0.14	2.10	0.027

주) '전'은 지목별 면적 중 전, 과수원를 포함, '대지'는 대지, 공장용지, 학교용지, 도로(도로사면 제외), 철도용지(철도선로 제외), 주차장, 주유소용지, 창고용지, 체육용지(골프장, 스키장 제외), 유원지, 종교용지, 사적지를 포함, '도로사면 및 철도선로는 기타에 산입하며, 골프장, 스키장은 실제 토지이용형태에 따라 해당 지목에 산입함. '기타'는 광천지, 염전, 제방, 하천, 구거, 유지, 양어장, 수도용지, 공원, 묘지, 목장용지, 잡종지를 포함함. 하천부지 점용용지는 토지이용형태에 따라 해당 지목에 산입함

자료: 국립환경과학원, 2012, 수계오염총량관리기술지침.

◆ 폐기물 매립시설의 침출수 연계처리량에 발생농도를 곱하여 월별로 산정

〈표2-3-47〉 침출수 연계 처리량

(단위: ㎥/일)

구분	2009년	2010년	2011년	2012년
세 종 시	-	-	-	30

자료: 세종시, 2013, 세종통계연보.

▌발생부하량 산정

◆ 발생부하량이란 점오염원과 비점오염원으로부터 처리과정을 거치기 전 발생하는 오염물질의 양을 말함

◆ 오염물질 배출원을 생활계, 축산계, 산업계, 양식계, 토지계, 매립계 등 6개 분야로 분류하여 수질오염물질 발생부하량을 산정

◆ 조사된 오염원 현황 및 분포실태에 따라 분야별 오염원별 원단위를 고려하여 단위 유역별, 소유역별 발생부하량(BOD_5, T-N, T-P 기준)을 산정

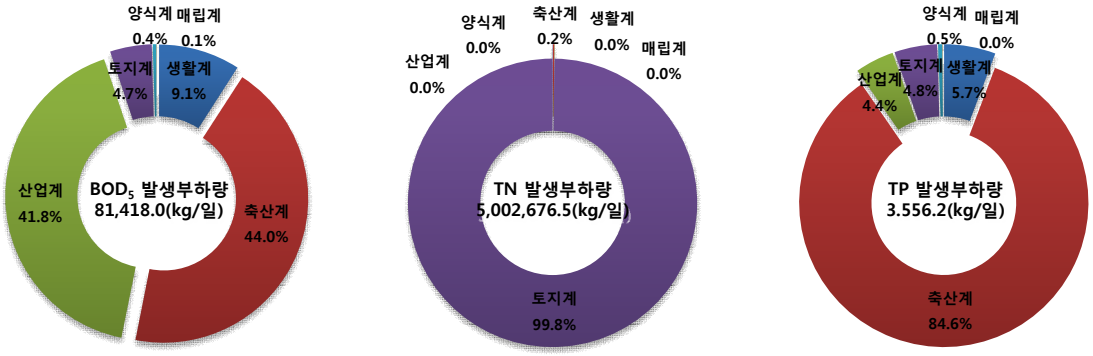
〈표2-3-48〉 오염물질 발생부하량 산정방법

구 분	산 정 방 법	비 고
생활계	가정인구발생부하량+영업인구발생부하량	점오염원
축산계	축산폐수발생부하량+축산고형물발생부하량	점오염원, 비점오염원
산업계	Σ(업종별폐수발생유량×업종별폐수발생농도)	점오염원
양식계	(발생부하비×월사료투여량)/월간일수	점오염원
	시설면적×발생부하원단위	
토지계	Σ(지목별면적×지목별연평균발생부하원단위)	비점오염원
매립계	침출수발생유량×침출수발생농도	점오염원

자료: 국립환경과학원, 2012, 수계오염총량관리기술지침.

▌세종시 오염물질 발생부하량(BOD_5, T-N, T-P)

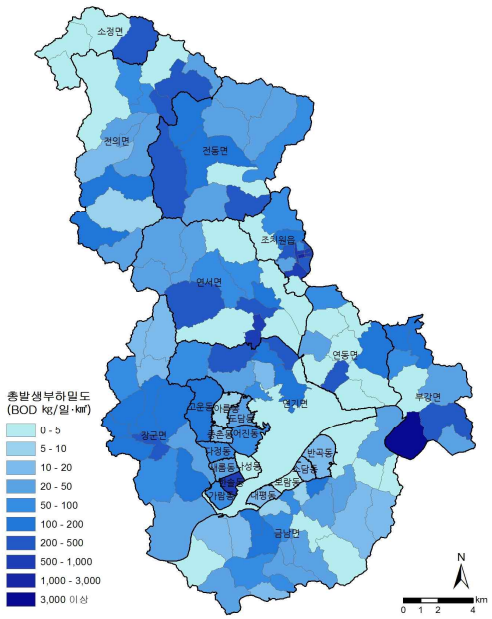
- 세종시 전체의 BOD_5 발생부하량은 81,418.0kg/일이며, 축산계가 44.0%로 발생부하량의 대부분을 차지하고, 산업계 41.8%, 생활계 9.1%, 토지계 4.7%, 양식계 0.4%, 매립계 0.1% 순으로 나타나고 있음
- T-N 발생부하량은 5,002,676.5kg/일이며, 토지계가 99.8%로 발생부하량의 대부분을 차지함
- T-P 발생부하량은 3,556.2kg/일이며, 축산계가 84.6%, 생활계 5.7%, 토지계 4.8%, 산업계 4.4%, 양식계 0.5% 순으로 나타남
- 세종시의 BOD_5, T-N, T-P 발생부하량은 주로 축산계, 산업계에서 발생되며 이러한 축산계 및 산업계의 오염물질 저감방안이 필요한 것으로 나타남



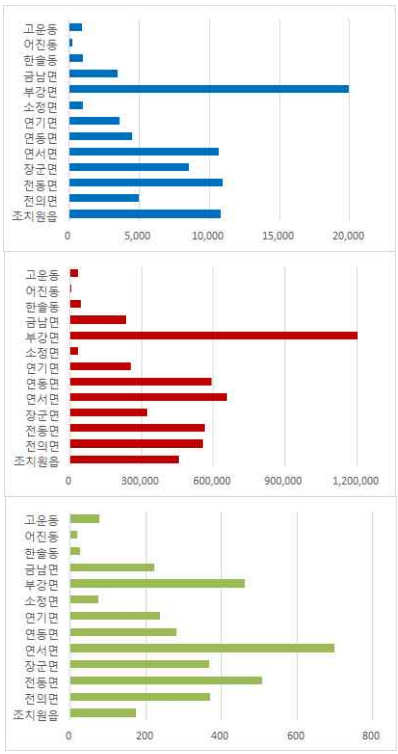
[그림2-3-21] 오염원별 배출부하 비율

▌세종시 읍·면별 오염물질 발생부하량(BOD_5, T-N, T-P)

- 세종시 읍·면별 BOD_5 발생부하량은 부강면이 19,959.7kg/일로 가장 높았고 전동면, 연서면, 조치원읍이 그 다음으로 나타나는데 이는 대규모 축산단지의 영향으로 판단됨
- 세종시 읍·면별 TN 발생부하량은 부강면이 가장 높았고 연서면, 연동면, 전동면, 전의면, 그리고 조치원읍이 주요 발생지역으로 나타나 관리대책이 필요한 것으로 나타남
- 세종시 읍·면별 TP 발생부하량은 연서면이 가장 높았고 전동면, 부강면, 장군면, 전의면 등이 주요 발생지역으로 나타나 관리대책이 필요한 것으로 나타남



[그림2-3-22] 발생부하밀도



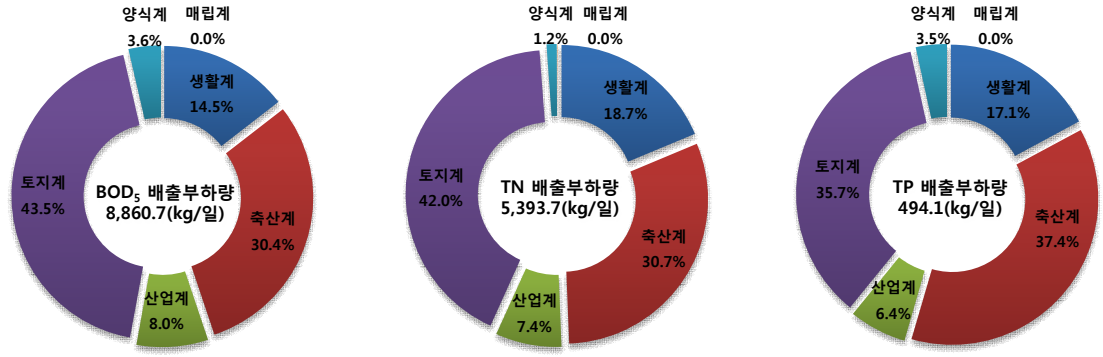
[그림2-3-23] 오염원별 발생부하 비율

나. 배출부하량

- 배출부하량이란 발생부하량이 오염물질 처리시설에서 처리과정을 거쳐 삭감(削減)된 후 또는 처리과정을 거치지 아니하고 직접 공공수역으로 배출되는 오염물질의 양을 말함
- 세종시의 BOD_5, T-N, 그리고 T-P 항목에 대한 배출부하량은 '수계오염총량관리기술지침(2012)'의 산정방법에 따라 산정함

▌세종시 오염물질 배출부하량(BOD_5, T-N, T-P)

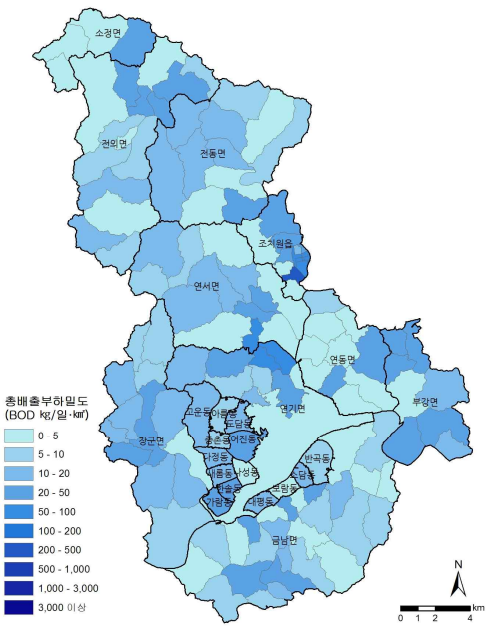
- 세종시 전체의 BOD_5 배출부하량은 8,860.7kg/일이며, 토지계가 43.5%로 배출부하량의 상당 부분을 차지하고, 축산계 30.4%, 생활계 14.5%, 산업계 8.0%. 양식계 3.6% 순으로 나타나고 있음
- T-N 발생부하량은 5,393.7kg/일이며, 토지계가 42.0%로 배출부하량의 대부분을 차지하고, 축산계 30.7%, 생활계 18.7%, 산업계 7.4%, 양식계 1.2% 순으로 나타내고 있음
- T-P 발생부하량은 494.1kg/일이며, 축산계가 37.4%, 토지계 35.7%, 생활계 17.1%, 산업계 6.4%, 양식계 3.5% 순으로 나타남



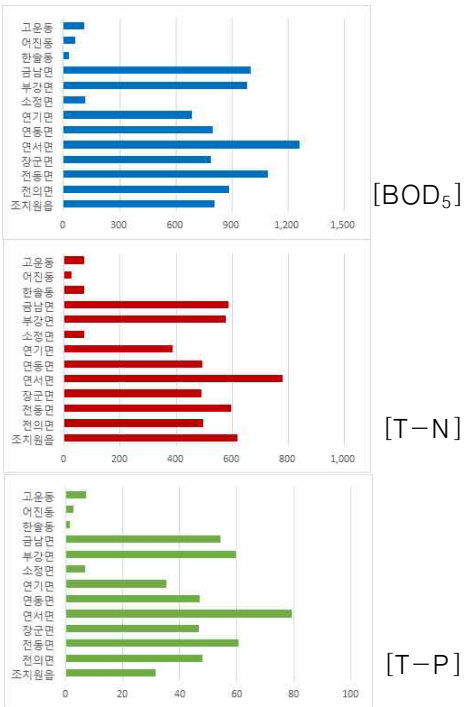
[그림2-3-24] 오염원별 배출부하 비율

▌세종시 읍·면별 오염물질 배출부하량(BOD_5, T-N, T-P)

- 세종시 읍·면별 BOD_5 배출부하량은 연서면이 779.7kg/일로 가장 높았고, 전동면, 금남면, 부강면 순으로 높게 나타나 관리대책이 필요한 것으로 판단됨
- 세종시 읍·면별 TN 배출부하량은 연서면이 가장 높았고, 조치원읍, 전동면, 금남면, 부강면이 주요 배출지역으로 관리대책이 필요함
- 세종시 읍·면별 TP 배출부하량은 연서면이 가장 높았고, 전동면, 부강면, 금남면 순으로 높게 나타남



[그림2-3-25] 배출부하밀도



[그림2-3-26] 오염원별 배출부하 비율

2. 여건변화와 전망

1) 여건 분석 및 전망

- 기후변화 대응 및 물복지 측면에서 양질의 수자원 확보에 대한 기대 및 물순환 요구 증대
  - 읍·면지역 상수도 및 하수도 서비스에 대한 요구 증대
  - 도심지역의 빗물이용, 침투, 관리 등 물순환에 대한 중요성이 증가할 전망
  - 「물의 재이용 촉진 및 지원에 관한 법률」이 제정 시행됨에 따라 하·폐수 재이용 확대, 중수도의 설치 확대, 그리고 빗물이용시설의 설치 및 보급 확대 등으로 향후 기후변화에 의한 수자원 부족에 대비할 필요성 증대
- 도시성장에 의한 생활하수 및 산업폐수 증가, 불투수면 증대에 따른 비점오염물질 증가 등 오염물질의 사전예방적 저감대책 필요
  - 유기물질 및 영양물질로 인한 수질오염은 감소되는 반면, 화학물질의 유통량 증가, 신규 화학물질의 개발, 첨단산업 등 산업구조의 다변화 등으로 신규 수질유해물질 발생량이 증가
- 고복저수지, 조천, 미호천 등 관내 하천·호소 수질개선 및 수생태계 회복 등 지역주도형 유역관리체계 구축 필요
  - 유역내 자치단체 간 예정지역·읍면지역 간 협력의 필요성 및 수질개선과 유지대책 요구 증대
  - 하천 및 저수지의 역사·문화·자연자원이 어우러진 고유한 수생태 회복 및 지역정체성 확립 필요
- 지역현안에 대한 관리 및 시행 필요
  - 축사밀집지역(부강, 전동, 연서 등)등 수질오염 우려지역 집중 관리 필요
  - 생태하천 복원사업, 고복저수지 생태공원 조성 등 시행 및 시행 예정 사업 관리 필요

2) SWOT분석

- 세종시의 경우 도시 및 생활권을 관류하는 금강, 미호천, 조천 등 우수하고 인접한 수환경이 발달하였고 특히 수질이 양호한 편에 해당됨
- 그러나 예정지역 내 하천과 읍·면지역의 하천계획이 별도로 수립되는 등 관내 하천을 통합적 시각에서 바라보고 관리·계획하는 등의 일관된 원칙이 부재한 상황이므로 세종시 전체 하천을 통합적으로 바라보고 관리 우선순위를 선정하는 등의 플랜이 필요함. 이때 수질뿐만 아니라 수생태 측면에서의 회복 또한 동시에 고려되어야 함

◆ 또한 예정지역과 읍·면지역의 상·하수도 서비스의 불균형이 생길 수 있으므로 환경복지 균형을 위한 서비스 공급이 필요할 것임

◆ 더불어 상수원보호구역 해제, 2030년까지 예정된 각종 개발 등에 선제적으로 대응할 수 있는 통합관리체계 구축이 필요하며, 지역의 하천거버넌스 구축 등 지역민과 함께하는 유역관리를 통한 환경 역량강화 및 교육 등이 필요함

강점(Strength)	약점(Weakness)
■ 도시와 생활권을 관류하는 금강, 미호천, 조천 등 우수한 수환경 ■ 타 지역에 비해 하천수질 우수	■ 예정지역 내 하천과 읍·면지역 하천 계획의 일관성 부재(통합적 시각 부재) ■ 예정지역과 읍·면지역의 상·하수도 서비스 불균형
기회(Opportunity)	**위협(Threat)**
■ 지속가능발전 이념에 기초한 친환경 개발 흐름 ■ 지역역량강화 및 하천거버넌스 구축 여건 증대	■ 상수원보호구역 해제로 인한 유역환경 변화 ■ 2030년까지 예정된 각종 개발 및 인구증가로 인한 수질오염부하 증가

[그림2-3-27] 물환경 분야 SWOT 분석

3. 기본방향 및 목표

1) 기본방향

- 양질의 수자원 확보를 통한 지역주민의 건강과 생태적 안전성을 고려하는 지속가능한 물환경 정책 추진
- 유역중심의 미래지향적인 물환경관리 체계 구축 및 지역여건에 적합한 거버넌스 체계 기반 마련
- 물환경 정책의 효율성을 제고하는 환경정의 실현
- 물의 이용과 관리를 통합하는 지속가능한 제도 기반 구축
- 지역내 유역의 오염저감과 효율적 관리를 통한 건전한 생태환경 정책 추진
- 지역여건에 적합한 합리적인 물환경 개선 방안 제시
- 예정지역과 읍·면지역의 통합적 유역관리 체계 구축

2) 목표

(1) 맑고 풍요로운 생태친화적 물환경 조성

- 건천 하천의 풍요로운 물길 회복
- 유역의 생태적 환경을 고려한 수질 등 유역관리 진행
- 하천의 종적, 횡적, 생태적 연결성 회복

(2) 지속가능한 수자원 확보 및 수요관리

- 안정적 수자원 공급 및 대체수자원 개발
- 수자원 재이용, 빗물관리 등 지속가능한 수요관리 체계 구축

3) 지표

〈표2-3-49〉 물환경 분야 지표

구분		단위	현황(2012)	목표(2020)	비고
하천 수질	미호천	등급	III	II	BOD_5 기준
	조천	등급	III	II	
호소수질(고복저수지)		등급	IV	III	COD 기준
상수도 소비량		L/인 · 일	471	344	도시 기본계획 제시 자료 (읍 · 면지역 및 예정지역 평균 수치)
상수도 보급율		%	74.9	93.5	
하수도 보급율		%	67.4	91.5	

4) 추진 전략과 주요 사업

〈표2-3-50〉 물환경 분야 추진 전략과 주요 사업

추진 전략	주요 사업
지역특성을 고려한 유역형 물환경 관리체계 구축	수질오염총량관리 안정적 시행
	미호천 · 조천 자연성 회복을 위한 유역 마스터플랜 수립
	생태하천 복원, 생태벨트 조성사업
	도시하천 거버넌스 구축
	유역관리 교육 실시
오염원 관리를 통한 수질저감 및 관리체계 구축	축사밀집지 중점관리
	하 · 폐수 처리시설 설치 및 관거정비
	토지특성별 비점오염원 관리 강화
	친환경 생태둠벙 조성사업
호소 특성을 고려한 종합대책 마련	고복저수지 수질 및 수생태 기본계획 수립 및 시행
	중점저수지 선정 및 수질개선 사업
안정적인 물공급체계 구축	맑은 물 공급을 위한 상수도 사업
	지속가능한 대체수자원 확보방안 마련
지속가능한 물수요관리 정착	물순환 전통마을 조성 시범사업
	물 수요관리 종합대책 사업
	물 재이용 사업 추진
	빗물이용, 저류, 침투시설 설치
지하수 보전 및 관리	지하수 관리체계 구축
	지하수 오염 예방대책 사업

제4장 유해화학물질

1. 현황분석

2. 여건변화와 전망

3. 기본방향 및 목표

제4장 유해화학물질

목 표

안전하고 투명한 유해화학물질 관리

향후전망과 기본방향

향후전망	기본방향
■ 산업단지 조성 및 기업유치 증가로 유해화학물질 취급업소 증가 예상 ■ 화학물질 사고에 대한 우려 및 대응체계 마련 요구 증대	■ 사전예방을 위한 화학물질에 대한 정보 및 관리체계 구축 ■ 화학사고 위기대응체계 구축 및 화학물질에 대한 교육 · 홍보 강화

추진 전략과 주요 사업

추진 전략1 유해화학물질 비상대응체계 구축	■ 유해화학물질 관리 및 사고대응 매뉴얼 작성 ■ 유해화학물질 관리 인력 양성 ■ 유해화학물질 사고 대응 훈련
추진 전략2 유해화학물질 정보체계 구축	■ 유해화학물질 DB 구축 ■ 유해화학물질 위해정보소통 및 감시체계 구축 ■ 유해화학물질 지도 작성

1. 현황분석

1) 일반개요

▌ 화학물질 유통 증가

- 전 세계적으로 유통되는 화학물질의 수는 10만 여종으로 매년 2천 여종의 새로운 화학물질이 개발되어 상품화되고 있으며, 국내에는 4만종 이상의 화학물질이 유통되고 매년 400여종 이상의 새로운 화학물질이 국내시장에 진입되고 있음
- 화학물질 가운데 특히 사람의 건강, 환경에 유해성 또는 위해성이 있거나 우려가 있는 물질을 '유해화학물질'이라고 일컬으며, 국내의 유해화학물질의 종류는 『유해화학물질관리법』 제2조에 따라 유독물, 관찰물질, 취급제한·금지물질, 그리고 사고대비물질 등으로 나눌 수 있음

<표2-4-1> 유해화학물질의 종류

구분	종수	정의	대표물질
유독물	517	급성독성 등 유해성이 있는 화학물질	벤젠, 염산
관찰물질	86	유해성이 있을 우려가 있는 화학물질	비스페놀A
취급제한물질	92	위해성이 크다고 인정되어 취급을 제한하는 물질	크롬산은
취급금지물질	106	위해성이 크다고 인정되어 금지하는 물질	PCBs
사고대비물질	69	사고발생 가능성이 높거나 사고발생시 피해규모가 클 우려가 있는 물질	포스겐, 황산

자료: 환경부(2014년 기준)

▌ 유해화학물질로 인한 사고 증가

- 구미산업단지 불산누출, 경기도 반도체공장 불산누출 등의 유해화학물질 안전사고가 2010년 14건, 2011년 12건, 2012년 9건, 2013년 87건으로 크게 증가하였으며 이로 인해 지자체 유해화학물질 안전관리에 대한 관심이 급증(환경부, 2014, 화학물질 안전관리 종합대책 추진성과발표)
- 화학사고는 폭발적 분출로 짧은 시간에 큰 피해가 발생하므로 사고 시 신속하고도 유효한 대응 조치가 필요

◆ 사람의 건강뿐만 아니라 인근 환경에도 돌이키기 어려운 피해를 입힌다는 점에서 사전에 예방하고 대비하는 것이 중요

▌ 취약환경지역 주민 건강피해 증가

◆ 폐광산 및 산업단지 주변 거주 주민 등 유해화학물질 노출로 인한 건강피해 문제가 이슈화

- 석면광산이 집중되어 있는 충남, 충북 인근 주민들을 중심으로 석면으로 인한 건강피해문제가 제기되면서 환경부는 폐광산 주변지역 주민의 건강영향조사를 실시하고 석면피해구제법을 마련(2011년 시행)
- 환경부 국립환경과학원 조사결과, 충북 제천과 단양, 강원도 영월과 삼척 등에 위치한 시멘트공장 인근 지역주민에게서 만성폐쇄성질환, 폐암, 진폐증 등 질환을 앓고 있는 것으로 나타남

▌ 생활 속 유해화학물질 노출 증가

◆ 유해화학물질로 인한 사고뿐만 아니라 생활주변 공간이나 어린이 학용품, 가습기 살균제 등 생활용품에 함유된 유해화학물질에 의한 건강피해가 사회적 이슈화가 됨

- 어린이 보육시설 및 실내놀이터, 학교, 농가건물 등의 중금속, 석면 함유 실태문제 제기
- 2014년에 들어 어린이 용품에서 납, 수은, 카드뮴, 크롬 등 중금속 및 환경호르몬인 프탈레이트 등이 초과 검출되어 총 33개 제품에서 리콜 명령이 내려짐

▌ 정부 차원의 유해화학물질 관리 강화 추세

◆ 정부는 최근 급증하는 사업장 화학물질 누출사고에 따른 피해를 최소화하기 위해 유해화학물질관리법 등 관계법령 보완, 화학물질 안전관리 종합대책 등 전반적인 대책을 마련

▌ 국내 화학물질은 7개 부처, 14개의 법에 의해 관리되고 있음

◆ 환경부에서 운영하고 있는 유해화학물질관리법은 국내 화학물질 관리의 기본이 되는 법으로서 화학물질의 유해성 관리, 유독물 등 유해화학물질의 안전관리, 화학물질의 배출량 및 유통량 조사, 화학물질 사고대응 등을 주요 내용으로 함

- 취급제한·금지물질에 관한 규정에 따르면 국내에서는 2010년 10월 기준 약 40,000여종의 유통되는 화학물질 중에서 유독물 560종, 취급제한유독물 12종, 취급금지물질 60종, 관찰물질 20종을 지정하여 관리함

<표2-4-2> 국내 화학물질 관리법

관리대상	소관부처	근거법	관리목적	대상물질
유해화학물질	환경부	유해화학물질관리법, 잔류성유기오염물질관리법	유해화학물질로 인한 사람의 건강 및 환경보호	유독물, 취급제한물질, 취급금지물질, 사고대비물질, 관찰물질
건강장해물질	고용노동부	산업안전보건법	산업재해 예방 및 근로자의 안전보건의 유지 및 증진	노출기준설정(589), 작업환경측정(187), 관리대상(165), 허가대상(13), 제조금지(65)
농약비료사료	농림축산식품부	농약관리법, 비료관리법, 사료관리법	농약, 비료, 사료의 품질 향상과 수급관리	살균제/살충제/제초제 등, 토지개량용자재, 단미/배합/보조 사료 등
의약품마약류	보건복지부	약사법, 마약류 관리에 관한 법률	의약품의 적정관리를 통한 국민건강 향상	의약품 및 의약외품, 마약, 향정신성의약품 등
화장품	보건복지부	화장품법	화장품의 안전관리	화장품
위험물화약류	안전행정부	위험물안전관리법, 총포·도검·화약류 등 단속법	위험물로 인한 위해를 방지하여 공공의 안전 확보, 화약류 등으로 인한 위험과 재해방지	제1류(산화성고체), 제2류(가연성고체), 제3류(자연발화성물질 및 금수성 물질), 제4류(인화성액체), 제5류(자기반응성물질), 제6류(산화성액체)
고압가스	산업통상자원부	고압가스안전관리법	고압가스로 인한 위해방지	특정고압가스, 특수고압가스, 독성가스, 가연성가스
방사선물질	미래창조과학부	원자력법	원자력 이용과 안전관리	핵연료물질, 핵원료물질, 방사선 동위원소 등

2) 유해화학물질 배출량 및 이동량 현황

▌전국 화학물질 배출량 및 이동량

◆ 화학물질 배출량 조사는 『화학물질관리법』에 의거하여 화학물질 및 화학제품, 석유정제품, 제1차 금속 제조업 등 한국표준산업분류의 업종 가운데 배출시설허가·신고를 한 30인 이상의 사업체로 자일렌 등 388종 화학물질 중 하나 이상을 연간 1톤(1그룹)~10톤(2그룹) 이상 제조·사용한 사업장을 대상으로 실시

- 사업장 스스로 화학물질의 제조·사용과정에서 환경으로 배출되는 화학물질 양을 파악하여 배출량을 줄이도록 유도하기 위함

◆ 2012년 전국 화학물질 배출량 및 이동량을 살펴보면 전국적으로 유독물 등을 취급 및 제조하거나 판매하는 과정에서 환경(대기, 수계, 토양 등)으로 배출되는 화학물질 배출량은 51,121톤/년이었으며, 이동량은 692,539톤/년 임

- 배출량은 2008년 47,624톤/년에서 2012년 51,121톤/년으로 증가하였으나, 취급량 대비 배출량은 2006년 0.040%, 2007년 0.037%, 2008년 0.037%, 2009년 0.035%, 2010년 0.035%로 지속적으로 감소 추세
- 특히 자발적 협약이 만료(5년 경과)된 143개 기업을 최종 평가한 결과, 87%(124개 기업)가 배출저감 목표(배출량 50% 저감)를 달성[1)]

〈표2-4-3〉 전국 화학물질 배출량 및 이동량

(단위: kg/년)

구분	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년
배출량	47,624,556	46,988,587	50,034,309	52,288,640	51,121,061
이동량	422,078,941	527,764,636	552,702,445	629,740,739	692,538,626
자가매립량	6,999,754	10,861,225	136,380,292	26,775,894	20,347,613

자료: 화학물질 배출 · 이동량 정보시스템(http://ncis.nier.go.kr/triopen/)

▌세종시 화학물질 배출량 및 이동량

◆ 세종시의 연도별 화학물질 배출량을 보면 2008년 43,512kg/년에서 2012년 100,524kg/년으로 두 배 이상 증가함

- 세종시는 전국 배출량의 0.19%, 이동량의 0.62% 정도를 차지하여 타 광역시에 비해 비교적 적은 양의 화학물질이 배출 · 이동되고 있음
- 배출된 화학물질은 주로 대기로 배출(2008년 42,370kg/년, 2012년 98,225kg/년)되고 있으며, 토양 배출은 없음
- 이동량은 2008년에는 전량 폐기물 형태로 이동되었으나 2009년 이후 폐수로 이동되는 양이 많아져 2012년 현재 61% 정도가 폐수 이동량임

〈표2-4-4〉 세종시 연도별 화학물질 배출량 추이

(단위: kg/년)

구분		2008년	2009년	2010년	2011년	2012년
배출량	대기	42,370	86,954	110,063	71,648	98,225
	수계	1,142	1,160	2,398	2,195	2,299
	토양	0	0	0	0	0
	합계	43,512	88,114	112,461	73,843	100,524
이동량	폐수	0	795,205	994,290	1,892,749	2,626,846
	폐기물	1,345,578	2,137,307	1,499,690	1,414,154	1,697,694
	합계	1,345,578	2,932,512	2,493,980	3,306,903	4,324,540

자료: 화학물질 배출 · 이동량 정보시스템(http://ncis.nier.go.kr/triopen/)

◆ 2012년 세종시 화학물질별 연간 배출량은 자일렌이 26,131kg으로 가장 많았으며, 플루오르화 수소 15,669kg, 염화 수소 15,004kg, 톨루엔 12,001kg 순임

1) 환경부, 2014, 제5차 환경보전중기종합계획.

<표2-4-5> 세종시 물질별 배출량 현황

(단위: kg/년)

물질명	배출량	물질명	배출량
자일렌	26,131	2-메톡시에탄올	454
플루오르화 수소	15,669	알루미늄 및 그 화합물	340
염화 수소	15,004	니켈 및 그 화합물	317
톨루엔	12,001	망간 및 그 화합물	138
과산화수소	6,922	바륨 및 그 화합물	131
질산	6,756	아연 및 그 화합물	123
2-프로판올	6,661	붕소 및 그 화합물	109
메틸 에틸 케톤	6,398	크롬 및 그 화합물	89
구리 및 그 화합물	1,697	포름알데히드	23
이플루오르화 암모늄	1,023	메틸 알코올	15
암모니아	510	디프탈레이트	13

자료: 화학물질 배출 · 이동량 정보시스템(http://ncis.nier.go.kr/triopen/)

- 2012년 세종시 화학물질별 연간 이동량은 플루오르화 수소가 2,600,778kg으로 전체 이동량 중 60%를 차지함

<표2-4-6> 세종시 물질별 이동량 현황

(단위: kg/년)

물질명	배출량	물질명	배출량
플루오르화 수소	2,600,778	망간 및 그 화합물	35,783
염화 수소	298,126	바륨 및 그 화합물	7,303
과산화수소	48	아연 및 그 화합물	445
질산	84,546	붕소 및 그 화합물	94,543
구리 및 그 화합물	656,516	크롬 및 그 화합물	405
이플루오르화 암모늄	49,977	포름알데히드	22
암모니아	10,450	메틸 알코올	4,377
2-메톡시에탄올	7,625	황산	32,642
알루미늄 및 그 화합물	391,369	크리올라이트	10,047
니켈 및 그 화합물	38,379	수산화나트륨	1,160

자료: 화학물질 배출 · 이동량 정보시스템(http://ncis.nier.go.kr/triopen/)

▌ 유독물 관리 현황

- 유독물이란 사람의 건강 또는 환경에 위해를 미칠 유해성이 있는 화학물질을 말하며, 유독물의 지정기준은 우리나라가 가입되어 있는 OECD 등 국제기구에서 유해물질을 분류하고 있는 기준, 항목 등을 고려하여 유독물의 지정기준을 규정함
- 국가 및 지방산업단지 내에서 유독물 영업을 하고자 하는 자는 금강유역환경청, 그 외 지역에는 관할 지자체에 등록하여야 함

◆ 정부는 2013년 유독물 취급시설에 대한 전수조사를 실시[2)]

- 조사대상 업체의 42%에서 시설 노후화, 화학사고 대비태세 미흡 등 화학사고 취약사항 1건 이상 지적됨
- 지역별로 부산 외곽 지역 및 수도권, 특히 반월·시화 산단의 안전관리가 취약한 것으로 나타남
- 규모별로 볼 때 화학물질을 소량 취급하는 중·소규모 업체의 관리상태가 부실했음
- 업종별로 볼 때 화학물질을 제조하는 정유·화학업종에 비해 제품 생산을 위해 화학물질을 사용하는 전자·반도체·철강·섬유 업계가 더 취약했음

◆ 유독물로 인한 국민보건 및 환경 피해방지를 위해 유독물의 제조, 사용 및 판매·보관·운반 업소에 대한 지도점검 및 안전관리 실태를 지속적으로 추진하여야 함

◆ 세종시의 유독물 영업자의 등록현황을 살펴보면 2012년 기준 총 32개 업소로 제조업 6개소, 판매업 9개소, 사용업 17개소 등이 등록되어 있음

〈표2-4-7〉 세종시 유독물영업자 등록·허가현황

(단위: 개소)

합계	제조업	판매업	사용업	운반업	수입업
32	6	9	17	-	-

자료: 2013, 세종시 내부자료.

◆ 2009년에서 2011년 사이 유독물 업소에 대하여 등록사항의 적정여부, 유독물 안전관리 시설 및 관리실태 등을 점검한 결과, 위반한 업소들에 대해 경고 등 행정처분 조치가 이루어짐

〈표2-4-8〉 세종시 유독물 업소 지도점검 실적

(단위: 개소)

연도	총계		행정조치						
	점검업소	위반업소	계	고발	등록취소	영업정지	개선명령	경고 등	과태료
2009년	-	3	3	-	-	-	-	3	-
2010년	-	2	3	-	-	-	-	2	-
2011년	-	3	3	-	-	-	-	2	-

자료: 2013, 세종시 내부자료.

2) 환경부, 2014, 제5차 환경보전중기종합계획.

2. 여건변화와 전망

1) 관련계획

(1) 화학물질 안전관리 종합대책(관계부처 합동, 2013)

◆ 정부는 『유해화학물질관리법』을 『화학물질관리법』으로 변경

- 유해화학물질 취급기준 구체화, 화학사고 장외영향평가제도 및 영업허가제 신설 등을 통해 유해화학물질 예방관리체계를 강화하며, 화학사고 발생 시 즉시 신고의무를 부여하고, 현장조정관 파견 및 특별관리지적 지정 등을 통해 화학사고의 신속한 대응체계를 마련하고자 함(전북발전연구원, 2013)

〈표2-4-9〉 유해화학물질 관리법 주요변경사항

구분	기존	변경
취급시설 관리	• 유독물질등록제(지자체) • 제한물질 · 금지물질 허가제(환경부) • 사고대비 물질 취급은 등록 · 허가 없음 • 정기검사, 수시검사 및 필요시 안전진단(지자체)	• 유독물질, 제한물질, 사고대비물질 허가제(환경부) • 취급시설 정기검사 및 수시검사(환경부) • 취급시설 정기 안전진단 및 필요시 안전진단(환경부)
화학물질 관리	• 4년마다 유통량 조사(환경부)	• 허가물질 취급 관리(환경부) • 2년마다 유통통계 조사(환경부) • 유해화학물질 관리자 선임 신고(환경부) • 유해화학물질 운반계획서 제출(환경부)
도급관리	• 관련규정 없음	• 도급신고(환경부) • 수급인 지도 · 점검(환경부)
안전교육	• 유독물관리자 교육(환경부)	• 유해화학물질관리자, 취급자, 운반자, 수급인 교육(환경부)
책임강화	• 3억원 이하 과징금부과(지자체)	• 매출액 대비 5% 이하 과징금 부과(환경부) • 단일 사업장을 가진 기업의 경우 2.5% 이하 과징금 부과(환경부)
정보공개	• 사고대비물질 자체방재계획서 지역사회 고지(환경부)	• 사고대비물질 위해관리계획서 지역사회 매년 1회 고지(환경부)
화학사고 대비	• 인체 및 환경에 위해 우려가 있을 경우 신고(환경부)	• 모든 화학사고 즉시 신고(환경부) • 화학사고 대비 특별관리지역 지정 관리(환경부)
화학사고 대응	• 사고 후 영향 조사(환경부)	• 화학사고 신고접수시 사고현장에 현장수습조정관 파견(환경부) • 사고 후 사고원인, 주민건강 · 환경영향조사(환경부) • 사고원인자에 대해 사고 피해 최소화를 위한 복구, 제거 등 조치명령(환경부)

자료: 전북발전연구원, 2013, 전라북도 유해화학물질 안전관리 강화방안.

◆ 화학물질 안전관리 종합대책 마련(2013.7)

- 개정된 화학물질관리법의 시행('15.1.1) 전까지는 제도개선 효과를 거두는데 한계가 있고 법 시행 이후에도 사고에 상대적으로 취약한 중소기업에 대한 우려가 상존함에 따라, 현장 적용성이 높은 맞춤형 안전대책을 수립함으로써, 화학사고로부터 국민 불안을 조기에 해소하고자 함
- 기업의 자발적인 안전관리 강화, 중소업체 및 취약분야 정부지원 확대, 촘촘한 안전망 마련과 엄정한 법 집행, 국민-기업-정부간 협업과 소통 강화를 전략으로 제시

◆ 화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률(화평법) 제정

- 국내시장에 진입하는 화학물질 확인과 유해성 등 안전사용에 필요한 정보를 사전에 확보·공유하고, 생활용 화학제품으로 인한 독성 피해사고, 사업장 내 빈번한 화학사고로부터 국민건강과 환경의 피해를 미연에 방지하기 위함(2013년 5월 22일 제정, 2015년 1월 1일 시행)
- 화학물질의 보고 및 등록, 유해성심사·위해성평가 및 유해화학물질 지정, 화학물질의 정보 제공, 위해우려제품 등의 안전관리 등의 내용 포함

2) 여건 변화 및 전망

(1) 정부 유해화학물질 관리 정책의 최근 흐름

◆ 환경부의 화학사고 예방·대응 체계 구축

- 유독물 관리업무를 지자체로부터 환수, 관리감독을 강화하고, 화학물질 취급시설에 대한 허가제 도입(2015년)
- 자체방재계획, 공정안전보고서, 안전성향상계획, 장외영향평가를 유기적으로 연계한 위해관리계획(RMP: Risk Management Plan) 제도 시행(2015년)
- 화학물질 사고대응 전담 전문기관인 '화학물질안전원' 설립(2014년)
- 민·관 합동 '화학사고 조사위원회'를 구성·운영(2014년)하여 화학사고 조사결과에 대한 전문성 및 신뢰성을 제고하고, 권역별 화학안전지원단을 활용하여 현장 전문적 자문 제공
- 『화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률(이하 화평법)』 제정(2013년)에 따라 화학물질의 등록·평가제 도입 및 '화학물질평가 5개년 기본계획' 수립
- 화학물질 배출량 조사대상을 종업원수 30인 이상 사업장에서 전 사업장으로 확대(2014년)(조사대상 사업장 2011년 985개소에서 2014년 5,455개소)

◆ 생활 주변 유해물질 관리 강화

- 어린이, 노인, 임산부 활동공간 관리 강화 등 환경취약계층의 건강피해 예방(어린이 활동공간 안전기준 준수율: 2013년 67.8% → 2017년 80% 목표)
- 어린이 활동공간에 대한 기준을 단계적으로 확대·강화하고 2016년 이후 모든 어린이 시설에 적용(2012년 놀이터, 보육시설, 2014년 유치원, 학원, 2016년 어린이 전용 교통수단, 놀이공원, 기타 문화시설)
- 환경성질환에 대한 추적·감사를 강화하고 라돈, 전자파, 석면 등 생활건강 위해요인 저감(2017년까지 10.4만동 석면 슬레이트 지붕 교체)

◆ 취약환경지역 주민 건강보호 강화

- 폐금속광산 주변지역 주민의 건강상태 지속관찰·관리

- 5개 권역(울산, 시화·반월, 광양, 포항, 대산)의 국가산업단지를 대상으로 지역주민의 환경오염 노출수준 및 건강영향 모니터링 실시(연중)
- 도심 주거환경 취약지역(반지하, 옥탑, 노후주택, 무허가주택 등) 건강보호 대책 수립 및 추진
- 건강영향조사 청원제도 운영 및 수시 역학조사 실시

◆ 환경성질환 예방·관리기반 지속 확충

- 환경성질환 예방·관리센터를 8개 권역에 설치, 환경성 질환 예방·관리를 위한 교육·체험·치유 프로그램 운영 (2013년 1개소 → 2017년 17개소 운영)

(2) 세종시의 유해화학물질 관리 여건 변화

◆ 우리나라 대도시의 경우 화학물질 사용량이 꾸준히 증가하고 있으며, 동시에 알레르기성 비염, 아토피피부염, 천식 등 환경성질환자 수도 매년 증가하고 있어 화학물질에 대한 관심이 높아지는 추세임

- 환경으로 인한 건강영향에 대한 시민의 인식 수준이 증대함에 따라 환경성 질환의 사전 예방과 생활환경 유해요인에 대한 관리정책의 필요성이 더욱 커지고 있음

◆ 이에 반해 화학물질 안전관리를 위한 제도적 장치 및 인프라는 부족함

- 화학사고 예측, 예방, 응급대응, 사후조치, 재발방지 등에 대한 범정부 차원의 전문적·체계적 정책이 미흡하고, 사고 총괄·조정 컨트롤타워 부재
- 중앙정부 차원에서도 유해성(hazard)과 위해성(risk)에 대한 검증은 미흡하고, 위해성평가에 필요한 실험장비, 기술, 인력확보 수준 등이 OECD 수준에 비해 부족(위해성평가 시험가능 항목, 국내 22개, OECD 평균 88개)

◆ 중앙정부 차원에서 화학물질 제도 개선이 진행 중에 있으므로 지자체 차원에서는 화학물질 사고에 대한 비상대응체계 구축을 비롯하여 유해화학물질 안전관리에 대한 기초적인 역량 배양 필요

◆ 세종시는 여러 산업단지 개발이 계획되고 있으며 이에 따라 공장들의 화학물질 사용량도 증가할 것으로 예상되므로, 산업단지 및 개별입지 공장들의 유독물 현황 파악 및 관리 철저 필요

◆ 어린이 및 노인 등 민감계층에 대한 맞춤형 대책 마련 필요

- 아토피 등 환경성질환에 대한 통계가 부족하고, 발생원인에 대한 조사연구 등 기초조사
- 전문병원, 교육인력·프로그램 등 환경성질환 예방·관리 시스템 구축
- 학교운동장, 놀이터, 농가주택 등의 석면 함유 시설에 대한 실태조사 및 석면 폐기물 처리 체계 구축

4) SWOT분석

[그림2-4-1] 유해화학물질 분야 SWOT 분석

3. 기본방향 및 목표

1) 기본방향

(1) 사업자의 자발적인 유해화학물질 관리 강화

- 유독물 사업자에 대하여 매년 유독물 안전관리 추진계획을 수립·시행하고, 종업원에 대한 안전관리 교육 및 자체 점검을 강화하여 취급 부주의로 인한 유해물질 누출 및 폭발 등의 사고를 미연에 방지토록 유도함
- 유독물 제조·수입·판매·보관·저장·운반 취급자는 유독물의 관리기준을 준수하도록 하며 유독물질의 취급 시 주의사항 및 사고 발생 시 응급조치방법을 숙지하도록 지도 감독 강화
- 유독물 영업자에게 유독물을 안전하게 관리하기 위한 유독물 관리자를 임명하도록 하며 유독물 관리자로 선임된 자는 3년에 1회 이상 환경부장관이 실시하는 안전관리 교육을 받도록 구청에서는 교육 대상자 관리가 필요함

(2) 유해화학물질 지도·점검 강화 및 사고 대응체계 구축

- 유독물 제조, 판매, 사용, 운반업소의 안전관리 실태에 대한 지속적인 지도점검을 실시하여 사전에 사고를 예방하는 안전관리 체계 구축
  - 유독물 취급자는 유해물질 누출 및 폭발 등 사고 시 유관기관(환경관리청, 소방서, 경찰서, 보건소, 노동관서 등)에 신속히 신고(보고)하고 피해 최소화를 위한 긴급연락망 체계 구축 및 점검
  - 유독물 사업자로 하여금 유해물질 누출 및 폭발 등을 사전에 예방하고 돌발사고에 대처하기 위한 유독물사고대책반 편성 및 운영토록 하고 방제교육 및 훈련은 민방위 훈련과 연계하여 실시하도록 함
  - 재난관리기금 등을 활용하여 관련 예산 확보 및 영세기업 지원을 모색
- 인력·전문성 보완, 제도적 기반이 다른 유관기관들의 소통을 증진하기 위해 합동방재센터를 활용하고, 초동대응 매뉴얼 확립, 합동훈련 실시 등 유해화학물질사고 초동대응 협력 강화

(3) 유해화학물질 정보체계 구축 및 활용

- 세종시 내에서 제조, 수입, 유통되는 화학물질의 종류와 양을 매년 파악하고 통계처리를 통하여 DB 구축

◆ DB 구축을 통해 마련된 자료는 화학물질 안전관리 정책 자료로 활용하는 동시에 시민들에게 유해화학물질에 대한 투명하고 정확한 정보를 제공함으로써 막연한 우려를 예방하고 사고발생시 행동 요령을 홍보

- 환경기반시설, 관련 시설기준, 사고피해 예정지역 등 관련 정보의 신속한 활용을 위해 사업장 지도점검, 사고발생시 신속한 이동경로 파악 및 차단, 다양한 사고대응 관련 정보제공이 가능한 '유해화학물질 정보지원 시스템' 을 구축하고, 정보공개를 통해 유해화학물질의 지역사회 감시망을 강화

◆ 사고발생 시 사고원인자 규명 및 신속한 방제작업의 효율성을 제고하기 위한 정보관리시스템 구축 및 운용

◆ 기업과 시민의 자발적 참여를 위한 유해화학물질 위해정보소통 및 감시체계 구축

2) 목표

▌ 유해화학물질의 안전하고 투명한 관리를 위한 정보체계 구축

◆ 유해화학물질에 대한 위해성 평가 데이터와 유해화학물질이 유통되는 전과정을 조사하고 유해화학물질 지도를 작성

◆ 시민들이 생활 속 유해화학물질 현황에 대한 정보에 쉽게 접근할 수 있도록 교육 및 홍보를 강화

▌ 사전예방적인 유해화학물질 관리체계 구축

◆ 최근 빈번해진 화학물질 사고에 신속하고 안전하게 대응하기 위한 사고대응체계를 구축하고 매뉴얼을 작성하여 훈련

◆ 유해화학물질을 관리하고 지도·점검하고 교육할 수 있는 전문가 확보 및 양성

◆ 유해화학물질의 생산, 유통, 사용 및 폐기 등 전과정의 위해성에 대해 정보를 교류하고 감시할 수 있는 위해정보소통 및 감시 네트워크를 구성하여 운영

3) 지표

<표2-4-10> 유해화학물질 분야 지표

구분	단위	현황(2012년)	목표(2020년)	비고
유해화학물질 관리실태 지도점검 위반율	%	-	-	지도점검 위반율 자료 필요

4) 추진 전략과 주요 사업

<표2-4-11> 유해화학물질 분야 추진 전략과 주요 사업

추진 전략	주요 사업
유해화학물질 비상대응체계 구축	유해화학물질 관리 및 사고대응 매뉴얼 작성
	유해화학물질 관리 인력 양성
	유해화학물질 사고 대응 훈련
유해화학물질 정보체계 구축	유해화학물질 DB 구축
	유해화학물질 위해정보소통 및 감시체계 구축
	유해화학물질 지도 작성

제5장 생활공해

1. 현황분석

2. 여건변화와 전망

3. 기본방향 및 목표

제5장 생활공해(소음·진동, 악취, 빛공해)

목 표

오감만족 생활환경, 살고 싶은 세종

향후전망과 기본방향

향후전망	기본방향
■ 도시개발, 산업단지 조성, 주거지 인근 생활공해배출원 입지 등으로 민원 증가 예상 ■ 환경부 등 생활공해에 대한 대응 증가가 시민들의 인식 증진	■ 생활공해에 대한 정보체계 구축 ■ 생활공해 대응 및 세종시 내 좋은 생활환경에 대한 홍보 강화 ■ 생활공해 오염원에 대한 지속적인 관리

추진 전략과 주요 사업

추진 전략1 소음·진동 정보체계 구축	■ 소음·진동 자동측정망 설치 ■ 소음·진동 지도 제작
추진 전략2 사전예방적 소음·진동 관리 강화	■ 소음·진동 갈등에 대한 사전예방 교육 및 홍보 강화 ■ 소음·진동 발생원별 관리 및 매뉴얼 마련 ■ 환경친화적 방음시설 확충 및 관리 강화
추진 전략3 악취 관리 강화	■ 악취관리계획 수립 ■ 악취배출사업장 관리
추진 전략4 빛공해 관리 기반 구축	■ 빛공해 관리계획 수립 및 조명 개선

□ 생활공해 분야 주요 지표

주요지표	단위	2012년	2020년	비고
생활소음	dB(A)	59.8(낮) 51.5(밤)	55.0(낮) 45.0(밤)	* 생활소음: 일반지역 가 – 낮: 50. 밤: 40 * 생활소음: 일반지역 나 – 낮: 55. 밤: 45 * 도로소음: 도로변지역 가, 나 – 낮: 65, 밤: 55
도로소음	dB(A)	67.1(낮) 60.0(밤)	65.0(낮) 55.0(밤)	

1. 현황분석

1) 소음 · 진동 현황

(1) 소음 · 진동 일반현황

▌소음·진동 발생원

◆ 소음·진동 발생원은 생활, 교통, 공장, 철도, 항공기 등으로 구분할 수 있음

- 생활 소음 배출원은 확성기 소음, 건설 공사장의 작업 소음, 소규모 공장의 작업 소음, 유흥업소 심야소음 등 매우 다양하며, 진동 배출원 역시 건설 공사장의 항타기 등 작업으로 인한 진동, 소규모 공장에서의 작업으로 인한 진동 등이 있음
- 자동차 도로망이 확장되고 차량 보유 대수가 급격히 증가하고 있어 대도시 소음원으로서 가장 중요한 위치를 차지하고 있으며, 자동차 및 이륜차의 불법개조로 인하여 발생되는 소음 · 진동도는 매우 심각
- 또한 공장에 설치되는 시설은 한번 설치되면 반영구적으로 사용하게 되므로 인근 지역에 지속적으로 피해를 줄 수 있어, 사전 입지단계에서부터의 고려가 필요
- 철도에 의한 소음 · 진동이 증가하고 있고 관련 소음민원도 늘어나 철도변 일부 지역에 방음벽을 설치하였으나 미미한 실정
- 최근 항공기의 운항 항로 신설 및 운항 횟수의 급격한 증가에 따라 항공기 소음 피해는 사회적 문제로 대두되고 있음

〈표2-5-1〉 소음 · 진동 발생원

구분	구 체 적 발 생 원
생활소음	엠프, 차임벨 등 확성기 소음, 소규모 공장 및 사업장 발생소음, 이동 행상등 이동소음원, 건축설비에서의 발생소음, 항타기등 특정공사장비 발생소음, 발파작업시 발생소음, 출입차량 운행소음
교통소음	자동차엔진 및 배기소음, 경적음, 타이어와 노면 마찰소음, 철도소음
공장소음	동력(모터) 기기사용 소음, 작업기계 발생소음(충격음 발생기계), 원료 및 제품 운반 시 소음
항공기소음	항공기엔진 소음

◆ 전국적으로 소음·진동배출업소는 매년 증가하는 추세임

- 2012년 소음 · 진동배출업소는 총 43,254개소로 2008년 대비 2.9% 감소
- 종합병원, 도서관, 학교 등 정온을 요하는 지역은 사전환경성 검토 등을 통해 소음 · 진동 배출업소 유입을 억제하여 감소 추세
- 시 · 도별 배출업소수는 경기 지역에 43.73%(15,666개소)로 집중되어 있고, 경남 13.26%(4,755개소), 경북 9.26%(3,321개소) 순임

<표2-5-2> 전국 소음·진동배출업소 허가·신고 현황

(단위: 업소수)

구분	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년
소음	38,156	34,141	34,544	35,215	35,905
진동	6,407	5,845	5,957	6,645	7,349

자료: 환경부, 2009~2013, 소음·진동관리시책 시도별 추진실적(연차보고서).

◆ 용도지역별로 구분하면 관리지역(59.8%)과 도시지역(35.0%)에 대부분의 배출업소가 소재

- 도시지역중에서는 공업지역 74.9%, 녹지지역 15.5%, 주거지역 6.9%, 상업지역 2.4% 순으로 배출업소 상당부분이 공업지역에 위치

<표2-5-3> 용도지역별 배출업소 현황

(단위: 개소, %)

구분	계	관리지역	도시지역	농림지역	자연환경보전지역	미지정지역
배출업소수	44,074	26,363	15,417	2,038	131	125
구성비	100.0	59.8	35.0	4.6	0.3	0.3

자료: 환경부, 2013, 소음·진동관리시책 시도별 추진실적(연차보고서).

▌전국 소음·진동 민원 현황

◆ 전국의 소음·진동민원은 2012년 59,148건으로 전년 대비 4.9% 증가하였으며 환경관련 민원 가운데 34.3%를 차지함

- 국민 생활수준 향상 및 정온한 생활환경에 대한 기대수준 증가 등으로 전체 소음·진동 민원건수는 최근 5년간 32.1% 증가

<표2-5-4> 전국 소음·진동 관련 민원 현황

(단위: 건수, %)

구분	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년
환경관련 전체 민원	148,135	144,919	151,841	168,501	172,460
소음·진동 민원	44,784	42,400	53,718	56,244	59,148
소음·진동 비율	30.2	29.0	35.4	33.4	34.3

자료: 환경부, 2009~2013, 소음·진동관리시책 시도별 추진실적(연차보고서).

◆ 전체 민원 59,148건 중 서울시가 34.2%로 가장 많고, 경기 23.5%, 인천 7.9%, 부산 7.1%의 순으로 나타남

- 대도시의 경우 토지이용 밀도가 높아 소음원에 대한 노출인구가 많고, 재건축, 택지개발 등 공사장 소음과 함께 확성기, 이동소음 등이 다수를 차지하고 있기 때문임

◆ 발생원별로 구분하는 경우 생활소음 96.4%(57,015건), 공장소음 1.7%(1,029건), 도로·철도 1.2%(681건), 항공기 소음 0.7%(423건) 순으로 나타남

- 생활소음민원의 주요 원인은 도심지역에서의 건물 신·개축 등으로 인한 공사장 소음민원으로 65%(38,327건)로 생활소음민원의 대부분을 차지하며, 사업장 15.1%(8,922건), 확성기 7.9%(4,672건) 순으로 나타남

〈표2-5-5〉 2012년 발생원별 소음 민원 현황

(단위: 건, %)

구분	계	생활소음 (건수)						공장	교통	항공기
		소계	공사장	사업장	확성기	이동소음	기타			
민원수	59,148	57,015	38,327	8,922	4,672	675	4,419	1,029	681	423
비율	(100.0)	(96.4)	(65.0)	(15.1)	(7.9)	(1.1)	(7.3)	(1.7)	(1.1)	(0.7)

자료: 2013, 세종시 내부자료.
주) ( )는 발생원별로 전체 민원 중에서 차지하는 비율
기타는 공장(배출업소 외), 동물소음, 동일건물 소음, 층간소음 등

▌소음·진동 환경기준

◆ 소음 기준으로는 『환경정책기본법』 상의 국민의 건강을 보호하고 쾌적한 환경을 조성하기 위해 목표치를 설정해놓은 소음환경기준과 『소음·진동관리법』에서 규제를 위하여 정한 소음규제기준, 교통소음의 한도로 구분됨

〈표2-5-6〉 소음환경기준

지역구분	적용대상지역	환 경 기 준(Leq dB(A))	
		낮(06:00~22:00)	밤(22:00~06:00)
일반지역	“가” 지역	50	40
	“나” 지역	55	45
	“다” 지역	65	55
	“라” 지역	70	65
도로변지역	“가” 및 “나” 지역	65	55
	“다” 지역	70	60
	“라” 지역	75	70

1. 지역구분별 적용대상지역의 구분은 다음과 같다.
가. "가"지역
(1)「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제36조제1항의 규정에 의한 관리지역 중 보전관리지역과 자연환경보전지역 및 농림지역
(2)「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제36조제1항의 규정에 의한 도시지역 중 녹지지역
(3)「국토의 계획 및 이용에 관한 법률 시행령」 제30조의 규정에 의한 주거지역 중 전용주거지역
(4)「의료법」 제3조의 규정에 의한 종합병원의 부지경계로부터 50미터 이내의 지역
(5)「초·중등교육법」 제2조 및 「고등교육법」 제2조의 규정에 의한 학교의 부지경계로부터 50미터 이내의 지역
(6) 「도서관 및 독서진흥법」 제2조의 규정에 의한 공공도서관의 부지경계로부터 50미터 이내의 지역
나. "나"지역
(1)「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제36조제1항의 규정에 의한 관리지역 중 생산관리지역
(2)「국토의 계획 및 이용에 관한 법률 시행령」 제30조의 규정에 의한 주거지역 중 일반주거지역 및 준주거지역
다. "다"지역
(1)「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제36조제1항의 규정에 의한 도시지역 중 상업지역과 동조동항의 규정에 의한 관리지역 중 계획관리지역
(2)「국토의 계획 및 이용에 관한 법률 시행령」 제30조의 규정에 의한 공업지역 중 준공업지역
라. "라"지역
「국토의 계획 및 이용에 관한 법률 시행령」 제30조의 규정에 의한 공업지역 중 일반공업지역 및 전용공업지역
2. 도로라 함은 1종렬의 자동차(2륜자동차를 제외한다)가 안전하고 원활하게 주행하기 위하여 필요한 일정폭의 차선을 가진 2차선 이상의 도로를 말함
3. 이 소음환경기준은 항공기소음·철도소음 및 건설작업 소음에는 적용하지 아니함

<표2-5-7> 생활소음 규제기준

(단위: dB(A))

대 상 지 역	소음원 \ 시간별		아침, 저녁 (05:00~07:00 18:00~22:00)	주 간 (07:00~18:00)	야 간 (22:00~05:00)
주거지역, 녹지지역, 관리지역 중 취락지구·주거개발진흥지구 및 관광·휴양개발진흥지구, 자연환경보전지역, 그 밖의 지역에 있는 학교·종합병원·공공도서관	확성기	옥외설치	60 이하	65 이하	60 이하
		옥내에서 옥외로 소음이 나오는 경우	50 이하	55 이하	45 이하
	공 장		50 이하	55 이하	45 이하
	사업장	동일건물	45 이하	50 이하	40 이하
		기타	50 이하	55 이하	45 이하
	공 사 장		60 이하	65 이하	50 이하
그 밖의 지역	확성기	옥외설치	65 이하	70 이하	60 이하
		옥내에서 옥외로 소음이 나오는 경우	60 이하	65 이하	55 이하
	공 장		60 이하	65 이하	55 이하
	사업장	동일건물	50 이하	55 이하	45 이하
		기타	60 이하	65 이하	55 이하
	공 사 장		65 이하	70 이하	50 이하

1. 소음의 측정 및 평가기준은 「환경분야 시험·검사 등에 관한 법률」 제6조제1항제2호에 해당하는 분야에 따른 환경오염공정시험기준에서 정하는 바에 따름
2. 대상 지역의 구분은 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」에 따름
3. 규제기준치는 생활소음의 영향이 미치는 대상 지역을 기준으로 하여 적용함
4. 공사장 소음규제기준은 주간의 경우 특정공사 사전신고 대상 기계·장비를 사용하는 작업시간이 1일 3시간 이하일 때는 +10dB을, 3시간 초과 6시간 이하일 때는 +5dB을 규제기준치에 보정함
5. 발파소음의 경우 주간에만 규제기준치(광산의 경우 사업장 규제기준)에 +10dB을 보정함
6. 2010년 12월 31일까지는 발파작업 및 브레이커·항타기·항발기·천공기·굴삭기(브레이커 작업에 한한다)를 사용하는 공사작업이 있는 공사장에 대하여는 주간에만 규제기준치(발파소음의 경우 비고 제6호에 따라 보정된 규제기준치)에 +3dB을 보정함
7. 공사장의 규제기준 중 다음 지역은 공휴일에만 -5dB을 규제기준치에 보정함
   가. 주거지역
   나.「의료법」에 따른 종합병원, 「초·중등교육법」 및 「고등교육법」에 따른 학교, 「도서관법」에 따른 공공도서관의 부지경계로부터 직선거리 50m 이내의 지역
8. "동일 건물"이란 「건축법」 제2조에 따른 건축물로서 지붕과 기둥 또는 벽이 일체로 되어 있는 건물을 말하며, 동일 건물에 대한 생활소음 규제기준은 다음 각 목에 해당하는 영업을 행하는 사업장에만 적용함
   가.「체육시설의 설치이용에 관한 법률」제10조제1항제2호에 따른 체력단련장업, 체육도장업, 무도학원업 및 무도장업
   나.「학원의 설립·운영 및 과외교습에 관한 법률」제2조에 따른 학원 및 교습소 중 음악교습을 위한 학원 및 교습소
   다.「식품위생법 시행령」 제21조제8호다목 및 라목에 따른 단란주점영업 및 유흥주점영업
   라.「음악산업진흥에 관한 법률」 제2조제13호에 따른 노래연습장업
   마.「다중이용업소 안전관리에 관한 특별법 시행규칙」 제2조제4호에 따른 콜라텍업

<표2-5-8> 생활진동 규제기준

(단위: dB(V))

대상지역 \ 시간별	주 간 (06:00~22:00)	심 야 (22:00~06:00)
주거지역, 녹지지역, 관리지역 중 취락지구·주거개발진흥지구 및 관광·휴양개발진흥지구, 자연환경보전지역, 그 밖의 지역에 소재한 학교·종합병원·공공도서관	65 이하	60 이하
그 밖의 지역	70 이하	65 이하

1. 진동의 측정 및 평가기준은 「환경분야 시험·검사 등에 관한 법률」제6조제1항제2호에 해당하는 분야에 대한 환경오염공정시험기준에서 정하는 바에 따름
2. 대상 지역의 구분은 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」에 따름
3. 규제기준치는 생활진동의 영향이 미치는 대상 지역을 기준으로 하여 적용함
4. 공사장의 진동 규제기준은 주간의 경우 특정공사 사전신고 대상 기계·장비를 사용하는 작업시간이 1일 2시간 이하일 때는 +10dB을, 2시간 초과 4시간 이하일 때는 +5dB을 규제기준치에 보정함
5. 발파진동의 경우 주간에만 규제기준치에 +10dB을 보정함

〈표2-5-9〉 교통소음의 한도

(단위: LeqdB(A))

대 상 지 역	구 분	주간 (06:00~22:00)	야간 (22:00~06:00)
주거지역, 녹지지역, 관리지역 중 취락지구 · 주거개발진흥지구 및 관광 · 휴양개발진흥지구, 자연환경보전지역, 학교 · 병원 · 공공도서관 및 입소규모 100명 이상의 노인의료복지시설 · 영유아보육시설의 부지 경계선으로부터 50미터 이내 지역	도로	68	58
	철도	70	60
상업지역, 공업지역, 농림지역, 생산관리지역 및 관리지역 중 산업 · 유통개발진흥지구, 미고시지역	도로	73	63
	철도	75	65

주)「소음 · 진동관리법」 제26조, 「소음 · 진동관리법 시행규칙」 제25조 및 별표 12.

〈표2-5-10〉 교통진동의 한도

(단위: dB(V))

대 상 지 역	구 분	주간 (06:00~22:00)	야간 (22:00~06:00)
주거지역, 녹지지역, 관리지역 중 취락지구 · 주거개발진흥지구 및 관광 · 휴양개발진흥지구, 자연환경보전지역, 학교 · 병원 · 공공도서관 및 입소규모 100명 이상의 노인의료복지시설 · 영유아보육시설의 부지 경계선으로부터 50미터 이내 지역	도로	65	60
	철도	65	60
상업지역, 공업지역, 농림지역, 생산관리지역 및 관리지역 중 산업 · 유통개발진흥지구, 미고시지역	도로	70	65
	철도	70	65

주)「소음 · 진동관리법」 제26조, 「소음 · 진동관리법 시행규칙」 제25조 및 별표 12.

〈표2-5-11〉 공장소음 배출허용기준

(단위: dB(A))

대 상 지 역	낮 (06:00~18:00)	저녁 (18:00~24:00)	밤 (24:00~06:00)
도시지역 중 전용주거지역 · 녹지지역, 관리지역 중 취락지구 · 주거개발진흥지구 및 관광 · 휴양개발진흥지구, 자연환경보전지역 중 수산자원보호구역 외의 지역	50 이하	45 이하	40 이하
도시지역 중 일반주거지역 및 준주거지역	55 이하	50 이하	45 이하
농림지역, 자연환경보전지역 중 수산자원보호구역, 관리지역 중 가목과 라목을 제외한 그 밖의 지역	60 이하	55 이하	50 이하
도시지역 중 상업지역 · 준공업지역, 관리지역 중 산업개발진흥지구	65 이하	60 이하	55 이하
도시지역 중 일반공업지역 및 전용공업지역	70 이하	65 이하	60 이하

1. 소음의 측정 및 평가기준은 「환경분야 시험 · 검사 등에 관한 법률」 제6조제1항제2호에 해당하는 분야에 대한 환경오염공정시험기준에서 정하는 바에 따름
2. 대상 지역의 구분은 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」에 따름
3. 허용 기준치는 해당 공장이 입지한 대상 지역을 기준으로 하여 적용함
4. 충격음 성분이 있는 경우 허용 기준치에 −5dB을 보정함
5. 관련시간대(낮은 8시간, 저녁은 4시간, 밤은 2시간)에 대한 측정소음발생시간의 백분율이 12.5% 미만인 경우 +15dB, 12.5% 이상 25% 미만인 경우 +10dB, 25% 이상 50% 미만인 경우 +5dB을 허용 기준치에 보정함
6. 위 표의 지역별 기준에도 불구하고 다음 사항에 해당하는 경우에는 배출허용기준을 다음과 같이 적용함
   가.「산업입지 및 개발에 관한 법률」에 따른 산업단지에 대하여는 마목의 허용 기준치를 적용함
   나.「의료법」에 따른 종합병원, 「초 · 중등교육법」 및 「고등교육법」에 따른 학교, 「도서관법」에 따른 공공도서관, 「노인복지법」에 따른 노인전문병원 중 입소규모 100명 이상인 노인전문병원 및 「영유아보육법」에 따른 보육시설 중 입소규모 100명 이상인 보육시설(이하 "정온시설"이라 한다)의 부지경계선으로부터 50미터 이내의 지역에 대하여는 해당 정온시설의의 부지경계선에서 측정한 소음도를 기준으로 가목의 허용 기준치를 적용함
   다. 가목에 따른 산업단지와 나목에 따른 정온시설의 부지경계선으로부터 50미터 이내의 지역이 중복되는 경우에는 특별자치도지사 또는 시장 · 군수 · 구청장이 해당 지역에 한정하여 적용되는 배출허용기준을 공장소음 배출허용기준 범위에서 정할 수 있음

〈표2-5-12〉 공장진동 배출허용기준

(단위: dB(V))

대 상 지 역	낮 (06:00~18:00)	밤 (24:00~06:00)
도시지역 중 전용주거지역·녹지지역, 관리지역 중 취락지구·주거개발진흥지구 및 관광·휴양개발진흥지구, 자연환경보전지역 중 수산자원보호구역 외의 지역	60 이하	55 이하
도시지역 중 일반주거지역·준주거지역, 농림지역, 자연환경보전지역 중 수산자원보호구역, 관리지역 중 가목과 다목을 제외한 그 밖의 지역	65 이하	60 이하
도시지역 중 상업지역·준공업지역, 관리지역 중 산업개발진흥지구	70 이하	65 이하
도시지역 중 일반공업지역 및 전용공업지역	75 이하	70 이하

1. 소음의 측정 및 평가기준은 「환경분야 시험·검사 등에 관한 법률」 제6조제1항제2호에 해당하는 분야에 대한 환경오염공정시험 기준에서 정하는 바에 따름
2. 대상 지역의 구분은 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」에 따름
3. 허용 기준치는 해당 공장이 입지한 대상 지역을 기준으로 하여 적용함
4. 관련시간대(낮은 8시간, 밤은 3시간)에 대한 측정진동발생시간의 백분율이 25% 미만인 경우 +10dB, 25% 이상 50% 미만인 경우 +5dB을 허용 기준치에 보정함
5. 위 표의 지역별 기준에도 불구하고 다음 사항에 해당하는 경우에는 배출허용기준을 다음과 같이 적용함
   가. 「산업입지 및 개발에 관한 법률」에 따른 산업단지에 대하여는 라목의 허용 기준치를 적용함
   나. 정온시설의 부지경계선으로부터 50미터 이내의 지역에 대하여는 해당 정온시설의 부지경계선에서 측정한 진동레벨을 기준으로 가목의 허용 기준치를 적용함
   다. 가목에 따른 산업단지와 나목에 따른 정온시설의부지경계선으로부터 50미터 이내의 지역이 중복되는 경우에는 특별자치도지사 또는 시장·군수·구청장이 해당 지역에 한정하여 적용되는 배출허용기준을 공장진동 배출허용기준 범위에서 정할 수 있음

▌환경소음측정망 운영현황

◆ 환경소음측정망은 서울시 등 44개 도시, 357개 지역, 1,766개 지점에 설치·운영되고 있음

〈표2-5-13〉 전국 용도지역별 소음 현황(2013년)

구분			환경기준 [dB(A)]	평균소음도 [dB(A)]	환경기준 달성률	최고지역 [dB(A)]	최저지역 [dB(A)]
일반지역	전용주거	낮	50	53	25%(11개도시)	천안(61)	구리, 제천, 여수(47)
		밤	40	46	14%(6개도시)	김포(56)	구리, 목포(38)
	일반주거	낮	55	53	86%(38개도시)	포항(61)	구리(48)
		밤	45	46	41%(18개도시)	포항(56)	평택(40)
	상업	낮	65	59	100%(44개도시)	남양주(65)	춘천(53)
		밤	55	53	77%(34개도시)	천안(61)	춘천(45)
	공업	낮	70	61	100%(31개도시)	목포(67)	강릉(51)
		밤	65	55	100%(32개도시)	목포(62)	강릉(44)
도로변지역	주거	낮	65	64	64%(28개도시)	평택, 춘천, 원주(69)	순천(55)
		밤	55	58	32%(14개도시)	김포, 서울(65)	나주(50)
	상업	낮	70	66	100%(43개도시)	부산, 인천, 남양주, 전주(70)	의정부(55)
		밤	60	61	47%(20개도시)	서울, 부산, 수원, 군포, 전주(66)	의정부(44)
	공업	낮	75	67	100%(31개도시)	인천, 군포(72)	김포(61)
		밤	70	62	100%(31개도시)	군포(70)	수원, 천안(55)

주) 국가소음측정망과 지방소음측정망이 설치된 도시의 소음도는 전체지점수의 측정치를 산술평균

◆ 일반지역의 환경기준 달성률(낮 시간대)은 전용주거지역 25%('12년 25%), 일반주거지역 86%('12년 82%)로 '12년에 비해 각각 동일하거나 4% 증가

- 밤 시간대 일반지역 환경기준 달성률은 전용주거지역 14%('12년 11%), 일반주거지역 41%('12년 45%)로 낮 시간대에 비하여 현저히 낮은 수준

◆ 도로변 지역의 환경기준 달성률(낮 시간대)은 주거지역 64%('12년 61%), 상업지역 100%('12년 95%)로 '12년에 비해 각각 3%와 5% 증가

- 밤 시간대 도로변지역 환경기준 달성률은 주거지역 32%('12년 30%), 상업지역 47%('12년 40%)로 낮 시간대에 비하여 현저히 낮은 수준

(2) 세종시 소음·진동 배출 현황

◆ 세종시의 허가·신고된 소음·진동 배출업소는 2008년 205개에서 2012년 308개로 약 50% 증가함

- 소음배출업소가 175개에서 270개로 54% 증가한 반면, 진동배출업소는 30개에서 38개로 소폭 증가에 그침

<표2-5-14> 세종시 소음·진동배출업소 허가·신고 현황

(단위: 업소수)

구분	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년
소음	175	196	208	207	270
진동	30	32	37	-	38

자료: 세종시, 2013, 세통통계연보.

◆ 세종시의 자동차 등록대수는 2008년 29,999대에서 2012년 47,580대로 58% 증가하였으며, 이에 따라 소음·진동 발생이 증가할 것으로 예상됨

- 인구 증가로 인해 승용차 등록대수가 가장 큰 폭으로 증가(72%)하였음

<표2-5-15> 세종시 자동차 등록대수

(단위: 대)

구분	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년
합계	29,999	31,387	32,637	34,222	47,580
승용차	20,263	21,678	22,845	24,293	34,830
승합차	1,937	1,924	1,882	1,929	2,464
화물차	7,728	7,704	7,828	7,909	10,179
특수차	71	81	82	91	107

자료: 세종시, 2013, 세통통계연보.

◆ 2013년 세종시는 277개 소음·진동배출업소 중 116개소에 대해 점검 실시하였으며, 소음·진동 관련 민원은 93건이 발생

〈표2-5-16〉 세종시 소음 · 진동배출업소 지도 · 점검 및 민원 현황(2013년)

(단위: 업소수)

구분	지도 · 점검 대상업소	점검실적	민원 현황
계	277	116	93

자료: 2013, 세종시 내부자료.

(3) 세종시 소음 · 진동 현장 측정

가. 측정 개요

◆ 세종시에는 환경부 소음·진동 측정망이 운영되고 있지 않음

◆ 세종시의 소음 및 진동도를 알아보기 위하여 용도지역별 4지점에 대한 현장 측정을 실시

◆ 측정기간: 2013년 6월~2013년 12월(봄, 여름, 가을, 겨울 총 4회 실시)

〈표2-5-17〉 소음 · 진동 측정지점

지점명	지역명	측정위치
NV-1	주거지역	조치원 자이아파트 상가 앞
NV-2	도로변지역	세종고속버스임시터미널 앞
NV-3	철도주변지역	조치원역 앞
NV-4	공단지역	조치원 산업단지 관리사무소 앞

NV-1(주거지역) 주간 NV-2(도로변지역) 주간 NV-3(철도주변지역) 주간 NV-4(공단지역) 주간

NV-1(주거지역) 야간 NV-2(도로변지역) 야간 NV-3(철도주변지역) 야간 NV-4(공단지역) 야간

[그림2-5-1] 소음·진동 측정지점

나. 조사 결과

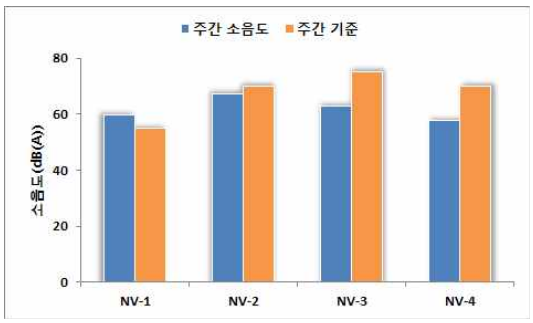
◆ 세종시의 소음 측정 결과 일반 주거지역의 소음은 기준치보다 높게 나타나 앞으로 민원이 발생할 우려가 있으며, 나머지 지역의 소음은 기준치 미만으로 나타남

- 일반 주거지역(NV-1)의 소음은 환경기준(낮 55dB, 밤 45dB)을 모두 초과하였고, 낮은 4.8dB 초과, 밤은 6.5dB 초과함
- 도로변지역(NV-2)의 소음은 낮 67.1dB, 밤 60.0dB로 환경기준(낮 70dB, 밤 60dB)과 같거나 미만으로 나타남
- 철도주변지역(NV-3)의 소음은 교통소음의 한도(주간 75dB, 야간 65dB)보다 낮은 것으로 나타남
- 공단지역(NV-4)의 소음은 환경기준(낮 70dB, 밤 65dB) 미만으로 나타남

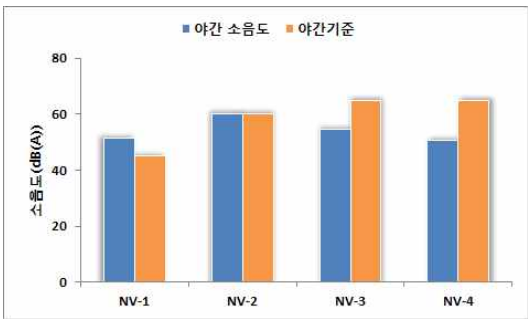
〈표2-5-18〉 소음 측정결과

(단위: dB(A))

구 분		주 간					야 간		
		1회	2회	3회	4회	평균	1회	2회	평균
NV-1	1차	57.6	60.4	57.1	56.8	**58.0**	53.5	52.1	**52.8**
	2차	74.3	56.6	63.8	68.1	**65.7**	56.5	52.4	**54.5**
	3차	59.6	58.5	59.2	59.0	**59.1**	50.8	51.9	**51.4**
	4차	55.2	58.1	56.8	54.9	**56.3**	46.4	48.1	**47.3**
	평균	**61.7**	**58.4**	**59.2**	**59.7**	**59.8**	**51.8**	**51.1**	**51.5**
NV-2	1차	68.3	69.2	70.1	68.3	**69.0**	59.4	60.2	**59.8**
	2차	69.5	69.4	67.2	71.5	**69.4**	60.3	61.1	**60.7**
	3차	65.1	65.7	69.3	68.3	**67.1**	60.9	61.3	**61.1**
	4차	64.5	62.1	63.8	60.9	**62.8**	59.0	57.8	**58.4**
	평균	**66.9**	**66.6**	**67.6**	**67.3**	**67.1**	**59.9**	**60.1**	**60.0**
NV-3	1차	60.8	68.4	65.2	63.6	**64.5**	53.1	53.6	**53.4**
	2차	64.5	61.6	60.6	59.9	**61.7**	54.7	56.6	**55.7**
	3차	62.1	67.2	62.4	61.6	**63.3**	56.1	53.2	**54.7**
	4차	66.1	60.6	63.3	59.2	**62.3**	56.1	54.3	**55.2**
	평균	**63.4**	**64.5**	**62.9**	**61.1**	**62.9**	**55.0**	**54.4**	**54.7**
NV-4	1차	58.4	56.7	59.3	60.2	**58.7**	49.8	52.7	**51.3**
	2차	55.6	61.5	57.7	58.0	**58.2**	50.4	52.5	**51.5**
	3차	56.2	59.5	65.5	57.1	**59.6**	50.1	51.0	**50.6**
	4차	54.1	55.0	52.3	57.6	**54.8**	50.2	47.2	**48.7**
	평균	**56.1**	**58.2**	**58.7**	**58.2**	**57.8**	**50.1**	**50.9**	**50.5**



주간



야간

[그림2-5-2] 소음 측정 결과

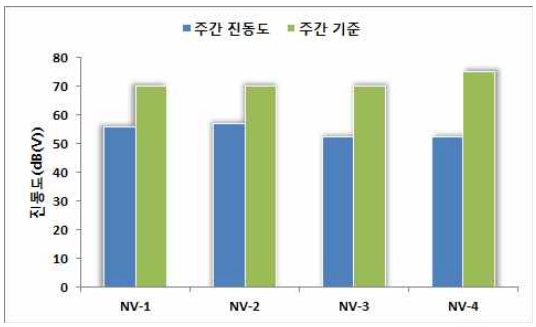
◆ 세종시의 진동 측정 결과 모든 지역에서 진동 배출 기준치보다 낮게 측정됨

- 일반 주거지역(NV-1)의 진동은 주간 55.8dB, 야간 46.0dB으로 생활진동 규제기준(주간 70dB, 심야 65dB)의 미만으로 나타남
- 도로변지역(NV-2)의 진동은 주간 56.9dB, 야간 44.6dB로 교통진동 한도(주간 70dB, 야간 65dB)의 미만으로 나타남
- 철도주변지역(NV-3)의 진동은 주간 52.3dB, 야간 41.6dB로 교통진동 한도(주간 70dB, 야간 65dB)의 미만으로 나타남
- 공단지역(NV-4)의 진동은 주간 52.6dB, 야간 40.6dB로 공장진동 배출허용기준(낮 75dB, 밤 70dB 이하)의 미만으로 나타남

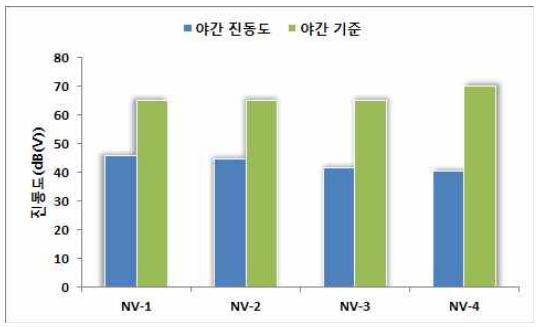
<표2-5-19> 진동 측정결과

(단위: dB(V))

구 분		주 간					야 간		
		1회	2회	3회	4회	평균	1회	2회	평균
NV-1	1차	51.5	55.4	53.0	52.4	**53.1**	45.0	46.9	**46.0**
	2차	52.0	58.4	55.0	60.4	**56.5**	49.9	42.2	**46.1**
	3차	53.6	58.6	57.7	59.1	**57.3**	42.7	46.5	**44.6**
	4차	63.9	54.6	56.3	50.1	**56.2**	47.7	46.8	**47.3**
	평균	**55.3**	**56.8**	**55.5**	**55.5**	**55.8**	**46.3**	**45.6**	**46.0**
NV-2	1차	55.6	53.1	53.5	54.0	**54.1**	44.9	47.4	**46.2**
	2차	60.5	62.1	67.6	59.9	**62.5**	47.2	43.2	**45.2**
	3차	56.2	58.9	57.2	61.2	**58.4**	40.8	45.4	**43.1**
	4차	53.3	52.4	52.9	52.2	**52.7**	45.4	42.8	**44.1**
	평균	**56.4**	**56.6**	**57.8**	**56.8**	**56.9**	**44.6**	**44.7**	**44.6**
NV-3	1차	52.4	48.8	51.5	54.7	**51.9**	40.8	42.7	**41.8**
	2차	48.4	55.2	56.9	56.1	**54.2**	43.1	40.5	**41.8**
	3차	49.9	54.7	55.6	48.8	**52.3**	39.7	42.1	**40.9**
	4차	45.9	52.0	52.4	53.4	**50.9**	41.3	42.9	**42.1**
	평균	**49.2**	**52.7**	**54.1**	**53.3**	**52.3**	**41.2**	**42.1**	**41.6**
NV-4	1차	48.0	47.4	46.7	47.3	**47.4**	42.7	38.2	**40.5**
	2차	59.2	60.8	58.3	61.7	**60.0**	46.0	41.5	**43.8**
	3차	50.7	51.8	50.2	55.6	**52.1**	39.3	40.2	**39.8**
	4차	49.0	50.9	51.4	52.4	**50.9**	37.9	39.0	**38.5**
	평균	**51.7**	**52.7**	**51.7**	**54.3**	**52.6**	**41.5**	**39.7**	**40.6**



주간



야간

[그림2-5-3] 진동 측정 결과

2) 악취 현황

(1) 악취 일반 현황

▌악취관리 체계

- 환경부는 『악취관리법』에 의해 악취방지종합시책을 마련하여 시행하고, 시·도는 악취 실태조사, 악취관리지역 지정, 사업장 관리를 담당
- 국립환경과학원과 한국환경공단에서 악취공정 시험방법 제·개정과 악취 저감 기술 지원 및 진단을 통해 악취관리 업무를 지원하고 있음

자료: 환경부, 2013, 악취관리 정책방향(발표자료).

[그림2-5-4] 악취관리 체계

▌악취 민원의 증가 추세

- 산업단지와 주거단지가 혼재되거나(시화·반월 산업단지, 부산시 사하구 염색·피혁단지 등), 수도권매립지 등 광역화된 집단처리시설이 증가하는 것과 함께 생활공해에 대한 관심이 높아지면서 민원이 빠르게 증가하는 추세임
- 악취방지법 시행(2005년) 이후에도 악취 민원은 지속적으로 증가하고 있음
  - 악취관리지역 밖의 악취민원이 빠르게 증가하여 2012년도 전체 민원의 약 93%를 차지하고 있음
  - 규제대상 사업장뿐만 아니라 비규제대상 사업장에 대해서도 악취 민원이 증가하고 있음
  - 비규제대상 시설 중 규모 미만의 악취배출원에 대한 민원 중에서 축산시설이 62%를 차지하고 있음

(2) 세종시 악취 현황

▌세종시 내 악취 관련 공공환경시설 현황

◆ 하수처리시설(마을하수도 포함) 25개소, 폐수처리시설 6개소, 분뇨처리시설 2개소, 가축분뇨처리시설 1개소, 소각시설 1개소, 매립시설 1개소, 열병합발전소 1개소가 운영 중에 있음

〈표2-5-20〉 하수 · 폐수 · 분뇨 · 가축분뇨처리시설

(단위: 개소, ㎥/일)

구분	하수	폐수	분뇨	축산
개소수	25	6	2	1
처리용량	44,918	32,850	67	1

자료: 2013, 세종시 내부자료.

〈표2-5-21〉 폐기물 소각 · 매립 · 발전시설

(단위: 개소, ㎥/일)

구분	소각(톤/일)	매립(㎥)	열병합발전	비고
개소수	1	1	1	
처리용량	45	21,635	530MW 전력 391Gcal/hr 열공급	

자료: 2013, 세종시 내부자료.

▌악취 관련 민원

◆ 공공환경시설 악취 민원

- 2013년 7월 열병합발전소 시범 가동 시 악취와 소음으로 세종시 첫마을 주민들이 100여건이 넘는 민원을 제기하여 세종시청, 주민들로 구성된 비상대책위원회, 발전소 3자간 협의를 통해 소음 및 악취발생을 상시 측정할 수 있는 측정소 설치, 측정결과를 실시간으로 표시하는 옥외전광판 설치 등을 합의
- 수질복원센터, 폐기물연료화시설에서 하수 및 음식물처리시 악취 발생에 대한 민원 발생

◆ 축산농장 등 사업장 악취 민원

- 가축사육 제한지역 확대지정, 축산업허가제 · 등록제의 확대 등 축산규제 강화에도 불구하고 분뇨처리 · 축사 등에서 허가 · 신고 미이행, 적정두수 미준수, 방류수 수질기준 초과, 임의 증축, 퇴액비 살포기준 미준수 등 법위반 사례가 다수 발생
- 가축분뇨배출시설의 악취로 인해 부강면 주민들이 두통, 호흡기 질환, 수면장애, 정신적 피해 등을 호소
- 세종시는 축사악취 해결을 위한 세종시 관련 실 · 과 공무원들로 구성된 T/F 및 외부전문가들이 참여하는 포럼을 구성하여 해결 방안 모색

◆ 세종시는 2013년 193개 악취 지도·점검 대상 중 57개소에 대한 점검을 실시함

- 2013년 축산폐수 및 오수·분뇨 관련 민원은 총 114건 발생

〈표2-5-22〉 세종시 악취 지도·점검 대상 및 점검 실적(2013년)

(단위: 업소수, 건수)

점검대상	점검실적	축산폐수 및 오수·분뇨 관련 민원 건수
193	57	114건

자료: 2013, 세종시 내부자료.

3) 빛공해 현황

- 일반적으로 빛공해는 수면장애, 생태계 교란, 농작물 수확량 감소 등을 일으키고 특히 야간에 과도한 빛에 노출될 경우 생태리듬이 무너짐

- 빛공해 실태 조사 결과
  - 서비스 상가, 복합쇼핑 건물 등의 일부 조명은 국제조명위원회(CIE)의 건물표면 휘도기준치(상업지역, 25cd/㎡)를 7배 이상 초과
  - 주택가의 보안등과 가로등의 상향광 및 부적합한 높이로 침입광 발생
  - 부산 해안지역 조명의 휘도는 기준치(교외지역, 5cd/㎡)의 7~20배, 목포의 자연경관지역은 4~80배 이상 높게 나타남

- 2009년 『빛공해방지법』 발의 이후 빛공해 관련 민원이 증가(서울: 2005년 28건 → 2011년 535건)
  - 주거지역이 많은 서울에서는 수면방해에 의한 민원 발생비율이 전체 발생 건수 대비 78%
  - 농업지역 포함 지자체의 경우, 농작물 피해에 대한 민원 집중(경기 83%, 충남 88%, 전남 91%, 강원 90%, 제주 48%)

- 2012년 환경부 조사에 따르면 과도하거나 새는 빛을 적정하게 관리하면 건축물 조명의 37.5%, 가로등 조명의 46.5%까지 에너지 절감이 가능한 것으로 나타남
  - 빛공해 관리를 통해 에너지 절약 및 대기오염 감소 효과 기대

2. 여건변화와 전망

1) 소음 · 진동 여건변화와 전망

▌제2차 생활소음줄이기 종합대책(관계부처합동, 2010)

- 2004년 기준 소음·진동민원(29,576건)이 2000년 대비 4배 이상 증가하는 등 사회문제화 됨에 따라 관계부처 합동으로 '제1차 생활소음 줄이기 종합대책(7개 분야 59개 대책)' 추진
- 환경기준 달성률 상승 및 소음지도 작성 근거 마련

〈표2-5-23〉 제1차 생활소음 줄이기 종합대책 전 · 후 환경기준 달성률 비교

구분	2005	2009	비고
환경기준달성률 (전용주거지역)	24%	33%	낮
	7%	18%	밤
도로변 소음 환경기준달성률 (주거지역)	48%	60%	낮
	24%	27%	밤
철도소음	59dB	59dB	낮
	58dB	56dB	밤
항공소음	전반적인 노력에도 불구하고 평균항공소음이 크게 낮아지지 않음		

주) 철도소음 및 항공소음은 환경기준 미설정

2) 악취 여건변화와 전망

▌환경부 악취관리 정책 추진 방향[1)]

- 악취 규제 현황
  - 국내 악취 규제는 크게 사업장 악취 규제와 생활악취로 구분되며, 사업장 악취 규제는 배출구와 부지경계선에서의 배출허용기준 달성 여부로 법 위반 여부를 판단함. 또 악취관리지역의 지정, 배출시설의 설치신고, 악취방지시설의 공동 설치, 개선명령, 사용중지명령, 과징금 처분, 폐쇄 명령 등을 통해 악취 규제
- 악취관리법 전면개정 추진
  - 악취배출시설 신고대상시설이 불명하여 악취 배출원 관리 곤란 등 악취배출원 관리의 체계적인 관리 필요성 대두

1) 환경부, 2013, 악취관리 정책방향 (발표자료) 참고

- 악취방지 종합시책 수립: 10년마다 수립 · 시행하고 5년마다 변경, 지자체에서 실천계획 수립
- 악취배출원 및 배출시설 관리: 모든 악취배출시설에 대하여 신고제도 도입, 민원이 1년 이상 지속되고 배출허용기준이 3회 이상 초과하는 시설을 관리시설로 관리
- 생활악취관리 강화(음식점, 세탁소, 도장시설 등): 가이드라인 마련 및 지자체 조례로 정하는 방안 등 마련
- 악취측정망 등 상시 측정망을 도입하고 악취오염도 DB 구축
- 악취방지기술 개발 및 악취산업 육성

◆ 사업장악취관리 제도 개선

- 악취 자동측정망 구축 타당성 검토 및 시범사업 추진
- 영세사업장에 대한 맞춤형 악취기술지원 지속 추진(한국환경공단 대행)
- 악취 영향을 고려한 악취관리 가이드라인 도입(악취배출시설 입지 제한 요소, 주거지역과의 적정 이격거리 확보, 완충녹지 조성 기준 등)[2)]
- 악취 공공환경시설에 대한 기술진단 추진(하수처리시설, 분뇨처리시설, 음식물처리시설, 폐수종말처리시설 등)
- 공공환경시설 악취 평가제도 도입 추진

◆ 생활악취관리 제도 개선

- 비규제대상시설(음식점, 세탁소, 소규모 악취배출시설 등) 악취기술지원 시범실시
- 악취 취약지역(도심지 내 환경기초시설 및 공중화장실 등) 향기수목 식재 추진

▌충청권 4개 지자체 합동 악취개선 시범사업

◆ 세종특별자치시, 대전광역시, 충청남도, 충청북도는 한국환경관리공단과 함께 악취개선 시범사업 추진

◆ 지자체별 민원발생지역 및 우려지역을 중심으로 10개 지점을 선정

- 계절별 2회 이상 전문적인 악취물질 측정 · 분석과 모니터링 결과를 제공
- 악취발생원인을 규명하고 주민의 생활환경 개선을 위한 악취 예방 및 방지 대책을 수립

◆ 세종시는 정부청사 주변 축산농가와 폐기물연료화시설, 열병합발전소, 민간사업장 등, 대전시는 공공하수처리장, 충청남도는 내포신도시 축산농가, 충청북도는 청주산단 및 오창산단 등 산업단지 등의 악취 문제를 해결하고자 함

2) 더 자세한 내용은 한국환경정책 · 평가연구원, 2013, 악취 영향을 고려한 악취관리 가이드라인 마련 참고

3) 빛공해 여건변화와 전망

▌제1차 빛공해 방지 종합계획(2014~2018)

◆ 환경부는 『인공조명에 의한 빛공해 방지법(이하 빛공해 방지법)』에 따른 분야별 대책을 담은 제 1차 '빛공해 방지 종합계획'을 수립(2014.5)

- 이번 계획은 도심의 밤하늘에서도 별을 볼 수 있는 환경을 만들기 위해 2013년도 빛공해 기준 초과율 27%를 오는 2018년도까지 절반인 13%로 낮추는 것을 목표로 제시함
- 1차 종합계획이 완료되는 '18년까지 전 국토의 50%에 대한 조명환경관리구역 지정('조명환경관리구역 지정 18-50 Plan')
- 천문관측지역, 서식 종별 생태보존구역 등에 대한 특별 관리구역 지정 검토조명환경관리구역 지정 이후에는 각 지자체별로 '빛환경관리계획' 을 수립토록 할 계획임

◆ 총 4개 분야 16개 과제로 이루어져 있으며 5년간 약 100억 원의 예산이 투입

- 첫째, 2018년까지 국토의 50%를 조명환경관리구역으로 지정. 이를 위해, 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」의 용도지역과 연계하여 자연환경보전지역은 가장 엄격한 빛공해기준을 적용하는 1종 지역으로, 농림지역은 2종, 도시지역은 3·4종 조명환경관리구역으로 지정할 계획임. 조명환경관리구역 지정 이후에는 각 지자체별로 '빛환경관리계획' 을 수립하고 각 구역별 빛공해 허용기준에 따라 관리해 나갈 계획임
- 둘째, 조명환경관리구역 지정을 위한 사전 절차로 '빛공해영향평가' 실시. 인공조명이 인간생활, 자연환경, 농림수산업 등에 미치는 영향을 분석·평가. 환경부는 주요 대도시 중심으로 빛공해영향평가 매뉴얼을 제공하고 영향평가에 소요되는 예산을 지원할 계획
- 셋째, 빛공해기준의 다양화와 세분화. 에너지 낭비를 초래하는 상향광에 대한 제한기준, 보행자의 눈부심을 유발하는 가로등에 대한 제한기준 등을 새로 마련하고 조명의 특성(점멸여부, 색상)에 따라 가중치를 적용하는 방안 마련
- 넷째, 빛공해 저감 조명기구에 대한 인증기준 마련. 국내외 관련기준을 분석하여 친환경적인 조명에 필요한 평가항목을 도출하고 이들 항목을 국가표준인증(KS), 안전인증(KC) 기준에 반영
- 다섯째, 좋은빛 환경 조성 시범사업을 통해 빛공해 저감 성공사례 확산. 좋은빛 환경조성 시범사업은 전국의 빛공해가 심하고 왕래인구가 많은 지역의 조명기구를 교체하여 빛공해 저감이 단순히 빛을 줄이는 것이 아니라 필요한 곳에 적절한 빛을 사용하는 정책임을 홍보

▌빛공해 방지 조례 제정

◆ 현재 세종시 포함 5개 특·광역시(서울, 부산, 광주, 경기, 세종특별자치시)와 2개 기초지자체(해운대구, 신안군)에서 빛공해 관련 조례를 제정·운영 중

<표2-5-24> 빛공해 관련 조례

지자체	조례명	공포/시행
서울특별시	빛공해 방지 및 도시조명관리 조례	2011.9/2012.1
	빛공해 방지 및 좋은빛 형성관리 조례	시의회 상정중
부산광역시	빛공해 방지 조례	2013.5/2013.7
광주광역시	도시조명관리 및 빛공해 방지 조례	2011.9/2011.9
경기도	인공조명에 의한 빛공해 방지 조례	2013.8/2013.8
세종특별자치시	인공조명에 의한 빛공해 방지 조례	2013.9/2013.9
부산 해운대	도시조명관리 및 빛공해 방지 조례	2011.5/2011.5
전남 신안	빛공해 방지 및 생명의 빛 촉진 조례	2011.4/2011.4

4) SWOT분석

강점(Strength)
- 생활환경과 건강영향에 대한 시민들의 관심 증대(집단적 갈등 해결 경험)
- 빛공해방지조례, 악취개선TF 등 세종시의 생활공해 대응 의지 증가

약점(Weakness)
- 산업단지, 도로, 철도, 축사 등 생활공해 요인이 생활공간에 인접 위치
- 생활공해에 대한 기본 DB 미비

기회(Opportunity)
- 소음·진동, 악취, 빛공해 등 생활공해에 대한 정부 의지 증가

위협(Threat)
- 공사장 소음, 도로 소음 요인 증가에 따른 민원 발생
- 학교, 병원, 도서관, 보육시설 등 정온을 요하는 시설 입지에 따라 분쟁 발생 우려

[그림2-5-5] 생활공해 분야 SWOT 분석

3. 기본방향 및 목표

1) 기본방향

▌생활공해 정보체계 구축

- 소음·진동, 악취, 빛공해 등 실시간 현황 파악을 위해 소음·진동 자동측정망 설치, 소음지도, 악취지도, 빛공해 지도 등의 정보체계 구축
- 학교, 병원, 도서관, 주거지 등 정온을 요하는 지역에 대해서 생활공해 현황을 파악함으로써 지점별이 아닌 면적 단위에서 배출업소 유입의 억제, 소음저감시설 설치 등 방안 마련 요구
- 단기간에 생활공해에 대한 측정이 어려울 경우, 민원 발생 지점, 민원 발생 시기, 민원 발생 사유 등에 대한 정보를 모아 지도에 표시하는 작업을 우선 실시

▌생활공해에 대한 관리 강화 및 매뉴얼 마련을 통한 갈등 사전예방

- 교통량 증가로 인한 교통소음 및 산업단지 입주업체의 가동으로 인한 공장소음, 예정지역 및 읍·면지역 공사장으로 인한 소음·진동 등 소음·진동 배출원이 증가하고 관련 민원 증가 예상
- 생활공해 관리 기본계획 수립 또는 생활공해 관리를 위한 매뉴얼 작성을 통해 갈등을 사전에 예방하고 대응할 수 있도록 함

2) 목표

▌오감만족 생활환경 조성

- 생활공해 정보 체계를 통해 구축된 정보를 공개하고 시민들이 참여하는 모니터링 실시를 통해 생활공해에 대한 인식 증진
- 시민들에게 소음·진동, 충간 소음, 악취, 빛공해 등에 대한 최근 정책 흐름을 교육·홍보함으로써 강화된 생활공해 관리 기준을 준수하고 자발적으로 다른 사람을 배려할 수 있는 기반을 마련

▌살고 싶은 세종

- 생활공해가 없는 '살기 좋은 세종'을 대표할 수 있는 지역을 선정해 홍보
  - 별 헤는 지점 조성 사업, 야생동물 소리 야간 관찰 지점, 향기 공원 등
- 현재는 특정 지점의 생활공해 수준을 목표로 제시하지만, 추후 생활공해에 대한 기초자료와 지도가 제작되면 세종시 전역을 기준으로 생활공해 노출 면적 또는 생활공해 노출 인구 등의 지표 측정 필요

3) 지표

<표2-5-25> 생활공해 분야 지표

구분	단위	기준년도(2012)	목표연도(2020)	비고
생활소음	dB(A)	59.8(낮) 51.5(밤)	55.0(낮) 45.0(밤)	소음환경기준 달성 목표
도로소음	dB(A)	67.1(낮) 60.0(밤)	65.0(낮) 55.0(밤)	소음환경기준 달성 목표

4) 추진 전략과 주요 사업

<표2-5-26> 생활공해 분야 추진 전략과 주요 사업

추진 전략	주요 사업
소음 · 진동 정보체계 구축	소음 · 진동 자동측정망 설치
	소음 · 진동 지도 제작
사전예방적 소음 · 진동 관리 강화	소음 · 진동 갈등에 대한 사전예방 교육 및 홍보 강화
	소음 · 진동 발생원별 관리 및 매뉴얼 마련
	환경친화적 방음시설 확충 및 관리 강화
악취 관리 강화	악취관리계획 수립
	악취배출사업장 관리
빛공해 관리 기반 구축	빛공해 관리계획 수립 및 조명 개선

제6장 대기환경

1. 현황분석
2. 여건변화와 전망
3. 기본방향 및 목표

제6장 대기환경

목 표

맑은 바람, 투명한 하늘, 숨 쉬는 세종

향후전망과 기본방향

향후전망	기본방향
■ 인구 및 개발 증가로 인한 오염부하량 증가 ■ 먼지, 실내공기질 등 대기오염에 대한 시민들의 민감도 증가	■ 대기환경 관리체계 기반 구축 ■ 대기오염물질 배출원 관리 강화 ■ 실내공기질 관리 강화

추진 전략과 주요 사업

추진 전략1 대기환경 관리체계 기반 구축	■ 대기 자동측정망 설치 ■ 대기환경 정보체계 구축 ■ 도시 대기환경 지도 작성
추진 전략2 대기오염물질 배출원 관리 강화	■ 자동차 배출가스 저감 ■ 사업장 대기오염물질 배출지도 강화 ■ 먼지 저감대책 강화
추진 전략3 실내공기질 관리 강화	■ 실내공기질 조례 제정 ■ 실내공기질 DB 구축 및 공개

□ 대기 분야 주요 지표

주요지표		단위	2012년	2020년	비고
대기측정망 수		개소	0	5	매년 2개 지점 증가
대기 오염도	이산화황	ppm	0.003	0.003	
	일산화탄소	ppm	0.4	0.4	
	이산화질소	ppm	0.017	0.017	
	미세먼지	㎍/㎥	45.7	40.0	
	초미세먼지	㎍/㎥	–	20	
	오존	ppm	0.023	0.020	

1. 현황분석

1) 대기오염 일반현황

(1) 대기 환경기준

▌ 대기오염물질과 대기환경 관리

◆ 대기오염이란 공기 중에 여러 개의 대기오염물질이 일정량 및 일정시간 이상을 체류하여 인간 및 동·식물의 수명과 재산에 해를 끼치거나, 삶의 질에 훼손이 되는 불쾌감을 야기하는 것을 말함

◆ 정부는 대기질 관리목표로서 '대기환경기준'을 설정하고, 이를 달성하기 위한 수단으로써 대기오염물질을 배출하는 시설에 대하여 '배출허용기준'을 정하여 관리

- 대기오염물질이란 대기오염의 원인이 되는 가스 · 입자상물질로서 "대기환경보전법" 에서 규제하는 대기오염물질로는 아황산가스(SO_2), 이산화질소(NO_2), 일산화탄소(CO), 오존(O_3), 미세먼지(PM_{10}) 및 납(Pb), 벤젠이 있음
- 사람의 건강, 재산이나 동 · 식물의 생육에 직접 또는 간접적으로 위해를 줄 우려가 있는 '카드뮴 및 그 화합물' 35종을 특정대기오염물질(HAPs)로 지정하였으며 그 중 14개 항목은 배출허용기준을 설정하여 관리함

▌ 국내 대기환경기준의 변화와 현재 기준

◆ 환경기준 설정물질과 설정수준은 오염현황, 인체에 미치는 영향 등을 감안하고, 일반적으로 세계보건기구(WHO)의 권장기준을 참고하여 설정함

- 대기환경기준은 1978년 아황산가스에 대한 기준을 최초로 설정하였으며, 1983년에는 일산화탄소, 이산화질소, 총먼지, 오존 및 탄화수소에 대한 환경기준을, 1991년에는 납에 대한 환경기준을 추가로 설정
- 1993년에는 아황산가스, 일산화탄소 등 일부 오염물질이 환경기준을 달성함에 따라 이들 항목에 대한 환경기준을 강화하였으며, 자동차의 증가 등으로 인하여 인체에 유해성이 큰 미세먼지의 관리 필요성이 증가함에 따라 미세먼지(PM_{10})의 환경기준을 추가로 설정하였고, 탄화수소는 오염도가 높지 않고 오존오염도를 측정하고 있기에 환경기준에서 제외하였음
- 2011년에는 미세먼지(PM_{10})보다 인체에 훨씬 유해한 초미세먼지($PM_{2.5}$)에 대한 대기환경기준을 신설하여 2015년부터 적용할 예정임

<표2-6-1> 대기환경기준의 체계변경 및 강화내역

항목		1978년	1983년	1991년	1993년[주3]	2001년	2007년	2012년
이산화황 (ppm)		0.05/년 0.15/일	0.05/년 0.15/일	0.05/년 0.15/일	0.03/년 0.14/일 0.25/시간	0.02/년 0.05/일 0.15/시간	0.02/년 0.05/일 0.15/시간	0.02/년 0.05/일 0.15/시간
일산화탄소 (ppm)		–	8/월 20/8시간	8/월 20/8시간	9/8/시간 25/시간	9/8/시간 25/시간	9/8/시간 25/시간	9/8/시간 25/시간
이산화질소 (ppm)		–	0.05/년 0.15/시간	0.05/년 0.15/일	0.05/년 0.08/일 0.15/시간	0.05/년 0.08/일 0.15/시간	0.03/년 0.06/일 0.1/시간	0.03/년 0.06/일 0.1/시간
먼지 (㎍/㎥)	총먼지	–	150/년 300/일	150/년 300/일	150/년 300/일	–	–	–
	미세먼지[주1] (PM_{10})	–	–	–	80/년 150/일	70/년 150/일	50/년 100/일	50/년 100/일
	미세먼지[주2] ($PM_{2.5}$)	–	–	–	–	–	–	25/년[주5] 50/일
오존 (ppm)		–	0.02/년 0.1/시간	0.02/년 0.1/시간	0.06/8시간 0.1/시간	0.06/8시간 0.1/시간	0.06/8시간 0.1/시간	0.06/8시간 0.1/시간
납 (㎍/㎥)		–	–	1.5/3개월	1.5/3개월	0.5/년	0.5/년	0.5/년
탄화수소 (ppm)		–	3/년 10/시간	3/년 10/시간	–	–	–	–
벤젠 (㎍/㎥)		–	–	–	–	–	5/년[주4]	5/년

자료: 환경부, 2013, 대기환경연보(2012).
* 1시간 평균치는 999천분위수의 값이 그 기준을 초과해서는 안 되고, 8시간 및 24시간 평균치는 99백분위수의 값이 그 기준을 초과해서는 안 된다.
주) 1. 미세먼지(PM_{10})는 입자의 크기가 10㎛ 이하인 먼지를 말한다 2. 미세먼지($PM_{2.5}$)는 입자의 크기가 2.5㎛ 이하인 먼지를 말한다 3. 1993년 이산화황 기준 강화 및 1시간기준 신설, 미세먼지(PM_{10}) 기준 신설(1995년 적용) 4. 2007년 벤젠기준 신설(2010년 적용) 5. 2011년 $PM_{2.5}$기준 신설(2015년 적용)

◆ 현재 환경정책기본법에서 정한 대기환경기준의 대상물질은 SO_2, NO_2, CO, O_3, PM_{10}, Pb, 벤젠임(2015년부터 $PM_{2.5}$ 추가)

– SO_2, NO_2, PM_{10}의 경우 대기환경기준이 점점 강화되는 추세이며, O_3, CO 및 Pb의 경우 대기환경기준은 동일

<표2-6-2> 대기환경기준

항목	구분	국내환경기준	WHO권고기준	측정방법
아황산가스 (SO_2, ppm)	연평균	0.02 이하	–	자외선 형광법
	24시간 평균	0.05 이하	0.008 이하	
	1시간 평균	0.15 이하	–	
일산화탄소 (CO, ppm)	8시간 평균	9 이하	8.6 이하	비분산 적외선분석법
	1시간 평균	25 이하	25.7 이하	
이산화질소 (NO_2, ppm)	연평균	0.03 이하	0.021 이하	화학발광법
	24시간 평균	0.06 이하	–	
	1시간 평균	0.10 이하	0.105 이하	
미세먼지 (PM_{10}, ㎍/㎥)	연평균	50 이하	20 이하	베타선 흡수법
	24시간 평균	100 이하	50 이하	
미세먼지 ($PM_{2.5}$, ㎍/㎥)	연평균	25 이하	10 이하	중량농도법 자동측정법
	24시간 평균	50 이하	25 이하	
오존(O_3, ppm)	8시간 평균	0.06 이하	0.05 이하	자외선 광도법
	1시간 평균	0.1 이하	–	
납(Pb, ㎍/㎥)	연평균	0.5 이하	0.5 이하	원자 흡광광도법
벤젠(C_6H_6, ㎍/㎥)	연평균	5 이하	–	가스크로마토그래프법

자료: 환경부, 2013, 대기환경연보(2012).
주)「환경정책기본법」 제12조제1항 및 「환경정책기본법 시행령」 제2조 및 별표 제1호).
* $PM_{2.5}$의 경우 2015년 1월 1일부터 시행

▌ 대기오염물질 배출허용기준

◆ 배출허용기준은 개별적인 오염물질배출시설에 적용되는 규제기준으로서 오염물질 배출의 최대허용치 혹은 최대허용농도이며 현재의 오염물질 배출수준 또는 처리기술과 경제적·사회적 여건을 고려하여 정함

◆ 우리나라의 경우 황산화물 등 26개 대기오염물질에 대하여 배출허용기준이 설정되어 있음

- 배출허용기준은 업계의 기술 및 대처능력을 감안하여 단계적으로 강화하고 있으며, 1991년에 예고제를 도입한 이후, 4단계(1단계 : ' 95.1.1~' 98.12.31, 2단계 : ' 99.1.1~' 04.12.31, 3단계 : ' 05.1.1~' 09.12.31, 4단계: '10.1.1이후)에 걸쳐 기준을 강화함

◆ 대기보전특별대책지역과 대기환경규제지역에 대해서는 일반적인 배출허용기준보다 강화된 기준을 적용

- 산업단지와 같이 대기오염이 심하여 대기보전특별대책지역으로 지정된 지역에 이미 설치된 배출시설에 대하여는 엄격배출허용기준을, 새로이 설치되는 배출시설에 대하여는 특별배출허용기준을 적용할 수 있음
- 현재 울산·미포 및 온산 특별대책지역과 여수특별대책지역에 대하여는 엄격 및 특별배출허용기준이 적용되고 있으며, 수도권 대기관리권역의 일부지역은 국가배출허용기준보다 강화된 배출허용기준이 설정되어 있음

(2) 대기오염물질의 특징 및 대도시 오염도 추세

◆ 전국적으로 청정연료의 사용, 저황유 공급 확대, 저공해자동차 보급 등 각종 대기오염 개선 정책에 힘입어 아황산가스의 대기 중 농도는 감소되는 추세이나, 자동차의 급속한 증가 및 산업활동의 증가에 따라 이산화질소와 오존의 대기 중 농도는 증가 추세에 있음

▌ 이산화황(SO_2)

◆ 이산화황(SO_2)의 특징 및 영향

- 사업장이나 화력발전소의 보일러, 가정 난방 등에서 화석연료 연소시 연료 중에 포함되어 있는 황성분이 산소와 결합하여 대기 중으로 배출
- 대기 중의 SO_2는 시간당 약 0.1~0.2%씩 태양광선에 의해서 산화되어 매우 작은 입자를 형성. 그러나 공기 중에 HC나 NOx가 존재할 경우 이 산화율은 약 10배 정도가 증가하게 되며 다시 물과 반응하여 황산 mist를 빠른 속도로 생성하게 되므로 빛의 분산을 크게 하고 시야를 감소시킴
- 무색 자극성 기체로, 금속에 대한 부식성이 강함
- 현재 차량의 연료사용량은 증가 추세이나, 저황유 및 LNG 등 청정연료 공급 확대 및 배출규제 강화 등으로 인하여 SO_2의 농도는 감소추세임

- SO_2는 농업용 훈증제, 살균·살충제, 과일 및 야채의 부패를 방지하기 위한 보존제, 표백제, 펄프공업, 광유의 정제(방향족 성분의 용제추출), 각종 아황산염과 화학약품의 제조 등에 사용
- 사람의 눈과 호흡기 점막에 피해를 주며 세균감염이 쉬운 상태가 되어 호흡기 질환에 잘 걸리게 되며, 심한 경우 천식까지 진전될 수 있음
- SO_2가스는 고농도일수록 비강 또는 인후에서 많이 흡수되며, 저농도인 경우에는 극히 저율로 흡수
- 식물의 기공을 통하여 흡수되면 세포를 파괴시키고 표백력이 강하여 잎은 퇴색되고 반점이 생기면서 떨어지며 0.4ppm에서 장시간 노출 시 고사
- 또한 대기 중에 고농도로 존재할 경우 산성비의 원인 물질이 되어 산성비는 토양 및 동·식물에 피해를 주며 건축물을 부식시킴

〈표2-6-3〉 SO_2의 농도별 인체에 미치는 영향

농도(ppm)	인체에 미치는 영향
0.03	만성기관지염 환자 증가(뉴욕)
0.1	찬 공기 마실 때 천식증세
0.24	급성호흡기질환 환자 증가
0.25	운동시 천식증세
0.4~0.5	5분 동안 심한 운동시 천식위험
1	지역주민의 약 1% 천식증세

자료: 환경부, 대기오염물질의 종류와 인체에 미치는 영향

◆ 이산화황 오염도 추세

- 이산화황 농도는 전국 7대 도시에서 지난 20년간 꾸준히 감소하여 2012년에는 연평균 오염도가 0.004~0.008ppm의 범위를 보이고 있음(1997년 이후 연간 환경기준치 이하의 농도)
- 대규모 배출업체가 밀집되어 있는 울산지역의 경우 다른 지역에 비해 상대적으로 높은 오염도를 나타내고 있으나 연간 환경기준치 이하의 농도를 보이고 있음
- 승합차와 화물차의 등록대수와 무연탄을 제외한 대부분의 연료에 대한 사용량이 증가 추세에 있음에도 불구하고 SO_2의 농도는 감소하고 있는데, 이는 저황유와 LNG 등 청정연료의 공급확대, 배출 규제 강화 등을 포함한 정부의 지속적인 연료규제 제도에 기인한 것으로 판단됨

▌ 이산화질소(NO_2)

◆ 이산화질소의 특징 및 영향

- 이산화질소는 자동차배기가스에 포함되어 있기도 하고 연료의 고온연소시 공기 중 질소와 산소가 결합하여 생성
- 연료 중 질소성분은 석탄 > 중유 > 경유 > 휘발유 > 천연가스 순임
- 대기중 HC(주로 olefins), 자외선(또는 가시광선)의 영향으로 O_3, HCHO, PAN 등의 각종 산화제를 생성하고, 광화학스모그를 발생시킴

- 이산화질소에 의한 피해는 눈에 대한 직접적인 자극이 없는 것을 제외하면 호흡기 질환 즉, 기관지염, 폐기종 및 폐렴 등 SO_2와 같은 증상을 보이나, 심한 경우 폐암을 일으킬 수 있으며, 유행성 독감과 같은 치명적인 전염병에 대한 감수성을 증가시키며 혈색소와 친화력이 강하며 용혈을 일으킴

〈표2-6-4〉 NO_2의 농도별 인체에 미치는 영향

농도(ppm)	폭로시간	인체에 미치는 영향
0.08~0.1	7~8년	아동의 급성호흡기 질환 발생률 증가
0.11	1시간	기도과민성 증가(기도천식환자)
0.5~1.0	매일 부정기간	하기도 감염율 증가(소아)
1	-	폐기능 검사상 폐환기 기능장애
1.6~2.0	15분	기도저항 증가(정상인 및 기관지염 환자)
5	10분	기도저항 증가
100~150	40분	사망

자료: 환경부, 대기오염물질의 종류와 인체에 미치는 영향

◆ 이산화질소 오염도 추세

- 이산화질소는 2006년까지 7대 주요 도시에서 연간 환경기준치(0.05ppm) 이하의 농도를 나타냄
- 2007년부터 연간 환경기준이 0.03ppm으로 강화되었으며, 2012년에는 주요도시 중 서울을 제외한 전 지역에서 연간 환경기준치 이하의 연평균 농도를 보이고 있음

▌일산화탄소(CO)

◆ 일산화탄소의 특징 및 영향

- 연료의 불완전 연소 시에 많이 발생하는데, 특히 자동차 배기가스에서 많이 배출되어, 차량의 급증과 함께 주요 대기오염 물질의 하나로 부각
- 탄소화합물의 불완전연소(산소가 부족하거나 온도가 충분히 높지 않을 때, 주택 난방에 고체연료를 사용하거나 자동차와 같이 제한된 조건에서 연소)로 인하여 생성
- 유황, 염소, 철, 니켈 등과 반응하고, 각종의 유해 또는 위험한 화합물을 만들며, 공기와의 혼합 가스는 불꽃이 있으면 쉽게 폭발
- 무미, 무취 및 무색 기체로 식물, 건축물 및 토양 등에는 피해가 없으나 인간이나 동물에게는 피해를 줌
- 혈색소의 고유기능인 산소운반에 장애를 초래하여 각 조직에 산소를 공급하지 못하여 저산소증을 초래하고 산소해리를 처리하는 이중 작용
- CO의 급성중독은 시력 및 청력 저하, 운동신경과 근육마비, 사고능력 저하 등 뇌조직과 신경계통에 가장 많은 피해를 줌
- 식욕감퇴와 장운동의 저하, 위점막의 침식으로 인한 출혈과 부종. 갑상선과 부신피질활성이 항진되며 혈중 당분 상승, 탄산가스배출의 억제로 체온 저하

<표2-6-5> CO의 농도별 인체에 미치는 영향

COHb 농도 (%)	폭로시간(ppm)		인체에 미치는 영향
	1 시간	8시간	
	–	10~15 30	시간에 대한 판단력 악화 시력장애, 신체반응 둔화
2.5~3.0	70~85	15~18	관상동맥 환자에서 운동능력 감소
3.0	85	18	말초혈관동맥경과증이 있는 사람에게는 운동 시 다리에 통증느낌
3.0~6.5	85~207	18~45	경계를 요하는 직종에서 작업능력 저하
5~20	155~775	33~170	COHb 농도와 최대산소 섭취량 간 젊은이에서 운동 시 상관관계 밀접

자료: 환경부, 대기오염물질의 종류와 인체에 미치는 영향

▌오존(O_3)

◆ 오존의 특성 및 영향

- 질소산화물과 휘발성 유기화합물이 태양빛에 의해 광화학 반응을 일으켜 생성되며, 도시지역이나 오염지역에서는 태양빛이 가장 강렬한 정오경에 가장 고농도임(오존 농도는 오존 생성에 관여하는 각종 대기오염물질 배출량 외 기상조건에 따라 크게 영향을 받음)
- 오존의 경우 연간 평균오염도의 변화보다는 단기기준의 초과빈도가 더 큰 의미를 지니는데, 단기간 고농도에 노출될 경우 인체에 나쁜 영향을 미치기 때문임
- 오존의 농도가 높아지면 눈과 목의 따가움을 느끼고, 기도의 수축으로 호흡곤란, 두통 및 기침 등의 증세가 나타날 수 있음(호흡기 점막 염증, 기침, 질식, 폐기능 손상, 눈의 염증 유발, 두통 및 신체적 불쾌감 유발, 감기 및 폐렴에 대한 저항력 감소. 만성적 심장질환, 천식, 기관지염 및 폐기종을 악화)
- 농작물과 식물은 수확량이 감소하고, 잎이 고사하기도 함

<표2-6-6> O_3의 농도별 인체에 미치는 영향

농도(ppm)	폭로시간	인체에 미치는 영향
0.05~0.1	즉시	불쾌한 냄새
0.05~0.3	1/2시간~6시간	운동신경 기능저하, 학습능력감소 및 학습효과 저하
0.08~0.4	3~4시간	호흡기 감염에 잘 걸림
0.1~0.3	1시간	호흡기 자극증상 증가, 기침, 눈 자극, 숨 찬 증상, 기존 호흡기질환 증상 악화
0.1~1.0	1시간	기도 저항 증가
0.1~1.0	2주일	냄새를 느끼고 두통, 숨 가쁘게 느낌, 시력장애
0.25~0.75	2시간	운동 중 폐 기능 감소
0.6~0.8	2주일	흉통, 기침, 기도자극
0.94	1시간 30분	기침, 숨참

자료: 환경부, 대기오염물질의 종류와 인체에 미치는 영향

◆ 오존주의보 발령 현황

- 부산, 대구, 경기의 경우 점차 감소 추세를 보이나 서울, 인천 등 수도권 지역의 대도시와 울산 및 전남 등 특별대책지역의 경우 증가 추세임
- 2012년에는 부산, 울산, 경기, 경남에서 발령 횟수가 증가

〈표2-6-7〉 연도별 주요 시·도의 오존주의보 발령 현황

(단위: 횟수)

시·도 / 년도	서울	부산	대구	인천	울산	경기	전남	경남
2000	16	3	–	4	–	29	–	–
2001	5	2	–	2	3	17	–	–
2002	1	2	–	4	–	38	–	–
2003	2	5	7	2	4	23	4	–
2004	9	3	9	8	7	83	15	14
2005	17	2	1	7	3	39	8	2
2006	3	9	2	1	4	17	5	7
2007	20	1	1	11	8	16	22	–
2008	23	9	5	15	9	13	15	8
2009	14	6	1	9	12	8	2	1
2010	21	11	5	5	9	17	2	6
2011	10	–	8	8	1	7	5	1
2012	6	14	3	6	7	16	1	10

자료: 에어코리아(www.airkorea.or.kr)

▌ 미세먼지(PM_{10})와 초미세먼지($PM_{2.5}$)

◆ 미세먼지와 초미세먼지의 특성 및 영향

- PM_{10}은 1000분의 10mm보다 작은 먼지이며, $PM_{2.5}$는 1000분의 2.5mm보다 작은 먼지로, 머리카락 직경(약 60㎛)의 1/20~1/30 크기보다 작은 입자임
- 미세먼지는 직접배출, 화학반응 또는 자연적으로 생성됨

> * 직접배출: 사업장 연소, 자동차 연료연소, 생물성 연소 과정 등 특정 배출원으로부터 직접 발생되는 입자
> * 2차 생성: $PM_{2.5}$의 경우 황산화물(SOx), 질소산화물(NOx), 암모니아(NH3), 휘발성 유기화학물(VOCs) 등의 전구물질이 대기 중의 특정 조건에서 반응하여 2차 생성되는 입자가 상당량
> * 자연발생: 자연적으로 존재하는 입자로서 광물 입자(황사), 소금 입자, 생물성 입자(꽃가루, 미생물) 등이 있음

- 미세먼지 조성은 매우 다양하나, 주로 탄소성분(유기탄소, 원소탄소), 이온성분(황산염, 질산염, 암모늄), 광물성분 등으로 구성됨

- 미세먼지는 입자가 미세하여 코 점막을 통해 걸러지지 않고 흡입시 폐포까지 직접 침투하여 천식이나 폐질환 유병률, 조기사망률 증가 유발

〈표2-6-8〉 PM_{10}농도가 인체에 미치는 영향

농도(㎍/㎥)	폭로시간	인체에 미치는 영향
100	1 년	만성기관지염 유발률 증가
150	24 시간	병약자, 노인의 사망 증가
300이상	-	기관지염 환자의 급성악화

자료: 환경부, 대기오염물질의 종류와 인체에 미치는 영향.

◆ 유병률 관련 연구 결과('06, 국립환경과학원·연세대)
- ($PM_{2.5}$) 농도가 36~50㎍/㎥ 경우 급성 폐질환 유병율 10% 증가, 51~80㎍/㎥ 경우 만성천식 10% 증가 유발
- (PM_{10}) 농도가 120~200㎍/㎥경우 일반인의 만성천식 유병율 10% 증가, 201~300㎍/㎥의 경우 급성천식 유병율 10% 증가 등

◆ 사망률 관련 연구 결과('09, 국립환경과학원·인하대)
- ($PM_{2.5}$) 서울 $PM_{2.5}$ 농도가 평상시 보다 10㎍/㎥ 증가하면 일별 조기사망율이 0.8% 증가하며 노인(65세 이상) 등 민감집단의 사망율은 1.1% 증가 추정
- (PM_{10}) 서울의 10㎍/㎥ 증가당 일별 조기사망율이 0.3% 증가

◆ 미세먼지 및 초미세먼지 오염도 추이
- 수도권의 미세먼지(PM_{10})는 개선추세(서울: '02년 76 → '12년 41㎍/㎥)이나, 독일, 일본 등 여타 OECD 국가 대비 두 배 수준임((2009년 PM_{10} 농도: ㎍/㎥) 한국: 54, 독일: 26, 영국: 26, 일본: 23, 호주: 24)
- 초미세먼지는 지난 5년간('08~'12) 연평균 $PM_{2.5}$ 농도 또한 전국적으로 감소추세이나, 시행예정인 환경기준(25㎍/㎥)을 대부분지역에서 초과

(3) 대기오염 예 · 경보제

▌ 오존 예·경보제

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

◆ 현재 서울, 부산, 대구, 대전, 인천, 광주, 울산의 7개 도시에서 5월~10월에 운영

<표2-6-9> 오존 예보 등급

구 분	예 보 등 급					
예측농도 (ppm)	좋음	보통	민감군 영향	나쁨	매우 나쁨	위험
	0~0.040	0.041~0.080	0.081~0.120	0.121~0.300	0.301~0.500	0.501 이상

자료: 환경부, 2013, 대기환경연보(2012).

◆ 오존경보제는 5월~10월 중 대기 중 오존농도가 일정기준 이상 높게 나타나거나 높아질 것으로 판단될 때 경보를 발령함으로써, 지역거주 주민들의 건강과 생활환경상의 피해를 최소화하기 위해 실시되는 제도임

- 현재 15개시·도, 63개 시·군에서 오존경보제가 시행중이며, 오존경보 발령기준과 발령 현황은 다음 표와 같음

<표2-6-10> 오존경보제 발령기준

(단위: ppm/시)

구 분	주의보	경 보	중대경보
기준	0.12 이상	0.3 이상	0.5 이상

자료: 환경부, 2013, 대기환경연보(2012).

◆ 최근 5년간(2008년~2012년) 발표한 오존주의보(경보) 발령일수는 2008년에 64일로 가장 많았고, 2009년에 33일로 가장 적었음

- 오존주의보(경보) 발령횟수는 2008년에 102회로 가장 많았고 2011년에 48회로 가장 적었음

<표2-6-11> 전국 연도별 오존주의보 발령현황

구 분	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년
전국	64(102)	33(60)	44(83)	36(48)	44(66)

자료: 에어코리아(www.airkorea.or.kr)
주) 표기방법 - 발령일수(발령횟수)

◆ 최근 5년간(2008년~2012년) 발생한 오존주의보의 발령농도와 최고농도를 살펴보면 2008년에 발령농도 0.130ppm, 최고농도 0.136ppm으로 가장 높았고, 2009년과 2012년에 발령농도 0.127ppm, 최고농도 0.131ppm으로 가장 낮았음

<표2-6-12> 전국 연도별 오존 발령농도 및 최고농도

(단위: ppm)

구 분	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년
평균 발령농도	0.130	0.127	0.128	0.129	0.127
평균 최고농도	0.136	0.131	0.133	-	0.131

자료: 에어코리아(www.airkorea.or.kr)
주) 2011년은 최고농도 자료가 없음

〈표2-6-13〉 오존경보 발령시 조치내용

구 분	시민	차량운전자(소유자)	관계기관	사업장
주의보 (0.12ppm 이상)	• 노천소각금지 요청 • 대중교통이용 권고 • 주민 실외활동 및 과격 운동 자제 요청 • 노약자, 어린이, 호흡기 환자, 심장질환자의 실외활동 자제 권고	• 경보지역 내 차량 운행 자제 권고 (Carpool제 시행) • 대중교통이용 권고 • 자동차 사용 자제 요청	• 주의보 상황 통보 • 대중홍보매체에 의한 대국민 홍보 요청 • 대기오염도 변화 분석 및 기상관측 자료 검토 요청	
경보 (0.3ppm 이상)	• 소각시설 사용제한 요청 • 주민 실외활동 및 과격 운동 제한 요청 • 유치원, 학교 등 실외 학습제한 권고 • 노약자, 어린이, 호흡기 환자, 심장질환자의 실외활동 제한 권고	• 경보지역 내 자동차 사용제한 명령	• 경보상황 통보 • 대기오염측정 및 기상 관측활동 강화 요청 • 경보상황에 대한 대국민 홍보강화 요청	• 연료 사용량 감축 권고
중대경보 (0.5ppm 이상)	• 소각시설 사용중지 요청 • 주민 실외활동 및 과격 운동 금지 요청 • 유치원, 학교 등 실외 학습중지 및 휴교권고 • 노약자, 어린이, 호흡기 환자, 심장질환자의 실외활동 제한 권고	• 경보지역 내 자동차 통행금지	• 중대경보상황 통보 • 대기오염측정 및 기상 관측활동 강화 요청 • 위험사항에 대한 국민 홍보강화 요청 • 경찰에 교통규제 협조 요청	• 조업 단축 명령

자료: 환경부, 2013, 대기환경연보(2012).

▌미세먼지 예·경보제

◆ 미세먼지 예보제는 미세먼지 농도를 사전에 예측, 방송, 인터넷 등으로 알려줌으로써 국민들이 미세먼지 피해에 대비하게 하거나 고농도 먼지가 발생되지 않도록 예방하는 제도

◆ 현재 서울, 인천, 부산, 대구, 울산, 대전, 광주, 경기에서 시행중

〈표2-6-14〉 미세먼지 예보 등급

구 분	예 보 등 급					
예측농도 (ppm)	좋음	보통	민감군 영향	나쁨	매우 나쁨	위험
	0~30	31~80	81~120	121~200	201~300	301~600

자료: 환경부, 2013, 대기환경연보(2012).

〈표2-6-15〉 미세먼지 예보등급별 행동요령

구 분	행 동 요 령
민감군 영향	• 호흡기 혹은 심장질환자: 장시간 실외활동 자제
나쁨	• 심장, 폐질환자, 노인, 어린이: 장시간 또는 무리한 활동 자제 권고 • 일반집단: 장시간 또는 무리한 활동 자제
매우 나쁨	• 호흡기 질환자, 노약자: 실외활동 제한
위험	• 모든 사람 실외활동 제한 • 호흡기 질환자: 실내생활

자료: 환경부, 2013, 대기환경연보(2012).
주) 좋음, 보통에 대한 행동요령 없음

- 미세먼지 경보제는 고농도의 미세먼지 발생 시 국민들에게 경계토록 알려주고 오염수준별 국민행동 요령 및 조치사항을 이행케 함으로써 피해를 저감시키는 제도
- 현재 서울, 경기도, 인천 등 수도권 지역에서 시행하고, 해당 시장이 경보를 발령

〈표2-6-16〉 미세먼지 경보 발령기준

구 분	발령기준	해제기준
주의보	미세먼지 농도가 시간평균 200㎍/㎥ 이상 2시간 지속되는 때	미세먼지 농도가 시간평균 100㎍/㎥ 이하인 때
경보	미세먼지 농도가 시간평균 300㎍/㎥ 이상 2시간 지속되는 때	미세먼지 농도가 시간평균 200㎍/㎥ 이하인 때

자료: 환경부, 2013, 대기환경연보(2012).

〈표2-6-17〉 미세먼지 경보 등급별 행동요령

구 분	행 동 요 령
주의보	• 노약자, 어린이, 호흡기 질환자의 실외활동 금지 • 유치원과 초등학교의 실외활동(운동, 실외학습 등) 금지 및 실외활동 자제 • 일반인(중고생 포함)의 과격한 실외운동 금지 및 실외활동 자제
경 보	• 노약자, 어린이, 호흡기 질환자의 외출 제한 • 유치원과 초등학교의 실외활동(운동, 실외학습 등) 금지 및 수업단축 • 휴교 및 학생 보호조치 강구 • 일반인(중고생 포함)의 실외활동 금지 및 외출 자제 • 실외운동경기 자제 권고

자료: 환경부, 2013, 대기환경연보(2012).

▌황사 특보

- 황사 현상이란 중국과 몽골에 있는 사막과 황토 지대의 작은 모래나 흙먼지가 봄에 우리나라 하늘까지 날아와 떨어지는 현상을 말함. 국제적으로 '노란 모래(yellow sand)' 뜻의 황사라는 용어보다 '아시아 먼지(asia dust)'로 알려져 있음
- 세계 각지의 사막에서도 이와 비슷한 현상들이 나타나고 있음. 황사는 중국 황하강 상류의 알라산 사막, 몽골과 중국 사이에 있는 건조 지대와 고비 사막, 중국 북서부의 타클라마칸 사막과 한반도에서 가까운 만주 지역 등에서 생긴 먼지를 가리킴
- 황사 현상이 일어나면 하늘이 온통 황갈색으로 변하고 안개가 낀 것처럼 뿌옇게 되어 멀리 볼 수 없으며, 자동차나 건물에 흙먼지가 쌓임. 황사를 들이마신 사람들은 호흡기 질환이 발생할 확률이 높아짐. 우리나라에서는 건조기인 봄철에 많이 볼 수 있지만, 요즘에는 겨울에도 자주 생김

<표2-6-18> 황사 예보 발표기준

구 분	행 동 요 령
약한 황사	황사로 인해 1시간 평균 미세먼지 농도가 400㎍/㎥ 미만 예상될 때
강한 황사	황사로 인해 1시간 평균 미세먼지 농도가 400~800㎍/㎥ 정도 예상될 때
매우 강한 황사	황사로 인해 1시간 평균 미세먼지 농도가 800㎍/㎥ 이상 예상될 때

자료: 소방방재청, 봄철 안전관리 종합정보(http://www.nema.kr/safe_season/spring/info2-3.jsp)

<표2-6-19> 황사 특보 발령 단계별 행동요령

구 분	발령기준치	행동요령
주의보	1시간 평균 미세먼지 농도가 400㎍/㎥ 이상, 2시간 이상 지속 예상	• 노약자, 어린이, 호흡기 질환자의 실외활동 금지 권고 • 유치원과 초등학교의 실외활동(운동, 실외학습 등)금지 권고 • 일반인(중고생 포함)의 과격한 실외운동 금지 및 실외활동 자제 권고
경 보	1시간 평균 미세먼지 농도가 800㎍/㎥ 이상, 2시간 이상 지속 예상	• 노약자, 어린이, 호흡기 환자의 외출금지 권고 • 유치원과 초등학교의 실외활동(운동, 실외학습 등) 금지 및 수업단축, 휴업 등의 학생 보호조치 강구권고 • 일반인(중고생 포함)의 실외활동 금지 및 외출자제 권고 • 실외운동경기 금지 및 연기 권고

자료: 소방방재청, 봄철 안전관리 종합정보(http://www.nema.kr/safe_season/spring/info2-3.jsp)

2) 실내공기질 일반현황

(1) 실내공기질 환경기준

▌ 다중이용시설 실내공기질 기준

- 지하역사, 지하도상가 외에도 보육시설, 의료기관, 찜질방, 대규모점포 등 17개 시설군을 다중이용시설로 규정
- 실내공기 오염물질 중 미세먼지(PM_{10}), 이산화탄소(CO_2), 폼알데하이드(HCHO), 총부유세균, 일산화탄소(CO) 등 5개 물질에 대해서는 유지기준을 설정하고 위반시 과태료부과 등 제재 조치
- 외부에 오염원이 있거나 오염도가 비교적 낮은 이산화질소(NO_2), 라돈(Rn), 총휘발성유기화합물(TVOC), 석면, 오존(O_3) 등 5개 오염물질에 대해서는 권고기준을 설정하여 자율적 준수 유도
- 관리책임자 교육: 다중이용시설의 소유자등은 실내공기질 관리에 관한 교육을 환경부장관이 위탁하는 교육기관에서 받도록 의무화(신규교육: 다중이용시설이 된지 1년 이내, 보수교육: 3년 1회)

◆ 자가측정: 시설 관리책임자는 유지기준 오염물질은 연 1회, 권고기준 오염물질은 2년에 1회 측정하고 그 결과를 시·도지사에게 보고해야 함

〈표2-6-20〉 실내공기질 유지기준(제3조 관련)

다중이용시설 \ 오염물질 항목	PM_{10} (㎍/㎥)	CO_2 (ppm)	HCHO (㎍/㎥)	총부유세균 (CFU/㎥)	CO (ppm)
지하역사, 지하도상가, 여객자동차터미널의 대합실, 철도역사의 대합실, 공항시설 중 여객터미널, 항만시설 중 대합실, 도서관·박물관 및 미술관, 장례식장, 목욕장, 대규모점포	150 이하	1,000 이하	100 이하		10 이하
의료기관, 보육시설, 국공립 노인요양시설 및 노인전문병원, 산후조리원	100 이하			800 이하	
실내주차장	200 이하				25 이하

〈표2-6-21〉 실내공기질 권고기준(제4조 관련)

다중이용시설 \ 오염물질 항목	NO_2 (ppm)	Rn (pCi/l)	VOC (㎍/㎥)	석면 (개/cc)	오존 (ppm)
지하역사, 지하도상가, 여객자동차터미널의 대합실, 철도역사의 대합실, 공항시설 중 여객터미널, 항만시설 중 대합실, 도서관·박물관 및 미술관, 장례식장, 목욕장, 대규모점포	0.05 이하	4.0 이하	500 이하	0.01 이하	0.06 이하
의료기관, 보육시설, 국공립 노인요양시설 및 노인전문병원, 산후조리원			400 이하		
실내주차장	0.30 이하		1,000 이하		0.08 이하

주) 휘발성유기화합물(VOC)은 총휘발성유기화합물(TVOC)을 말하며, 총휘발성유기화합물의 정의는 「환경분야 시험·검사 등에 관한 법률」 제6조제1항제3호에 따른 환경오염공정시험기준에서 정한다.

▌신축 공동주택 실내공기질 관리

◆ 신축 공동주택의 시공자는 주민입주 전 실내공기질을 측정하여, 주민입주 3일전부터 60일간 게시판 등에 공고하도록 의무화

◆ 신축되는 공동주택의 공기질에 대한 판단기준을 제시하기 위해 “새집증후군” 증상의 주원인 물질에 대한 권고기준 마련('05.12)

〈표2-6-22〉 신축 공동주택 실내공기질 권고 기준

오염물질	폼알데하이드	벤젠	톨루엔	에틸벤젠	자일렌	스티렌
기준(㎍/㎥)	210	30	1,000	360	700	300

자료: 관계부처 합동, 2009, 실내공기질 관리 기본계획.

▌ 학교 실내공기질 관리

◆ 적용범위: 「유아교육법」 제2조제2호의 규정에 의한 유치원, 「초·중등교육법」 제2조 고등 교육법」 제2조 각호의 규정에 의한 학교, 고등학교 이하 각급 학교 설립·운영 규정」 및 「대학 설립·운영 규정」에 대한 시설 및 설비

〈표2-6-23〉 학교 실내공기질 권고기준

항목	PM_{10}	CO_2	HCHO	총부유세균	낙하세균	CO	NO_2	오 존	진드기
기준	100㎍/㎥ 이하	1,000ppm 이하	100㎍/㎥ 이하	800CFU/㎥ 이하	10CFU/실 이하	10ppm 이하	0.05ppm 이하	0.06ppm 이하	100마리/㎡ 이하

자료: 관계부처 합동, 2009, 실내공기질 관리 기본계획.

3) 세종시 대기질 현황

(1) 세종시 대기오염 일반현황

▌ 세종시 대기오염 배출업소

◆ 세종시 대기오염 배출업소는 해마다 증가하고 있으며, 2008년 159개소에서 2012년 301개소로 약 2배 증가함

- 2012년 기준 1종 15개소, 2종 8개소, 3종 9개소, 4종 69개소, 5종 200개소로 나타남

〈표2-6-24〉 세종시 대기오염 배출업소 현황

(단위: 개소)

구분	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년
합계	159	157	208	226	301
1종	-	-	9	11	15
2종		-	4	3	8
3종	5	5	11	10	9
4종	39	36	44	52	69
5종	115	116	140	150	200

자료: 세종시, 2013, 세종통계연보.

▌ 세종시 대기오염물질 배출량

◆ 세종시 대기오염물질 배출량은 2010년까지 점차 증가하다가 2011년에 다소 감소한 것으로 나타남

<표2-6-25> 세종시 대기오염물질 배출량 추이

(단위: ton)

구분	CO	NO_X	SO_X	TSP	PM_{10}	$PM_{2.5}$	VOC	NH_3
2008년	1,378.60	2,248.10	327.3	-	105.6	-	1,272.10	-
2009년	1,879.20	2,375.30	287.1	-	107.6	-	1,326.70	-
2010년	1,871.70	2,551.90	236.8	-	111.9	-	1,589.00	-
2011년	1,746.20	2,292.70	190.3	104.1	101	90.2	1,688.60	1,464.00

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

▌세종시 황사주의보 발표 현황

◆ 세종시의 2008년 이후 황사주의보 발표 현황은 다음과 같음

<표2-6-26> 세종시 황사주의보 발표 현황

발표시각	특보명
2008년 5월 30일 14:00	황사주의보 발표
2009년 12월 25일 16:00	황사주의보 발표
2010년 3월 20일 17:00	황사주의보 발표
2011년 5월 12일 19:00	황사주의보 발표

자료: 에어코리아(http://www.airkorea.or.kr)

(2) 세종시 대기질 측정

가. 측정 개요

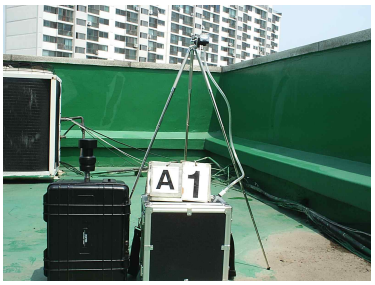
◆ 세종시에 환경부 대기환경 측정망이 운영되고 있지 않음

◆ 세종시의 대기 현황 파악을 위해 5개 지점에 대해 6개 항목을 기준으로 대기질을 측정함

◆ 측정기간: 2013년 6월~2013년 12월(봄, 여름, 가을, 겨울 총 4회 실시)

<표2-6-27> 대기 측정지점

지점명	지역명	측정위치
A-1	도심지역	하나로마트 조치원농협 옥상
A-2	공단지역	조치원 산업단지 관리사무소 옥상
A-3	행정타운	세종호수공원수질관리센터
A-4	주거지역	조치원 자이아파트 상가 옥상
A-5	청정지역	고복저수지 식당(도가네) 옥상



A-1(도심지역)

A-2(공단지역)

A-3(행정타운)

A-4(주거지역)

A-5(청정지역)

[그림2-6-1] 대기 측정지점

나. 측정결과

<표2-6-28> 대기 측정결과

구	분	PM_{10}(㎍/㎥)	SO_2(ppm)	CO(ppm)	NO_2(ppm)	O_3(ppm)	Pb(㎍/㎥)
A-1 (도심)	1차	41	0.005	0.5	0.021	0.037	N D
	2차	28	0.001	0.2	0.019	0.017	N D
	3차	54	0.004	0.6	0.029	0.029	N D
	4차	48	0.006	0.5	0.030	0.022	N D
	평균	**43**	**0.004**	**0.5**	**0.025**	**0.026**	**N D**
A-2 (공단)	1차	31	0.003	0.3	0.017	0.027	N D
	2차	23	0.004	0.2	0.010	0.019	N D
	3차	46	0.002	0.5	0.033	0.023	N D
	4차	41	0.009	0.7	0.035	0.019	N D
	평균	**35**	**0.005**	**0.4**	**0.024**	**0.022**	**N D**
A-3 (행정)	1차	35	0.003	0.3	0.022	0.021	N D
	2차	19	0.002	0.2	0.012	0.022	N D
	3차	39	0.003	0.3	0.025	0.022	N D
	4차	33	0.004	0.4	0.026	0.016	N D
	평균	**32**	**0.003**	**0.3**	**0.021**	**0.020**	**N D**
A-4 (주거)	1차	32	0.002	0.5	0.014	0.022	N D
	2차	22	0.001	0.1	0.006	0.027	N D
	3차	35	0.002	0.3	0.018	0.011	N D
	4차	32	0.006	0.7	0.030	0.017	N D
	평균	**30**	**0.003**	**0.4**	**0.017**	**0.019**	**N D**
A-5 (청정)	1차	28	0.002	0.3	0.012	0.017	N D
	2차	19	0.001	0.1	0.009	0.011	N D
	3차	25	0.001	0.1	0.025	0.020	N D
	4차	37	0.003	0.4	0.028	0.011	N D
	평균	**27**	**0.002**	**0.2**	**0.019**	**0.015**	**N D**

▌ PM_{10}

- 세종시의 PM_{10}은 대기환경기준을 만족함
- PM_{10}측정결과 평균 27~43㎍/㎥을 나타내고 있으며, 청정지역<주거지역<행정타운<공단지역<도심지역의 순으로 농도차가 나타남

〈표2-6-29〉 PM_{10} 조사결과

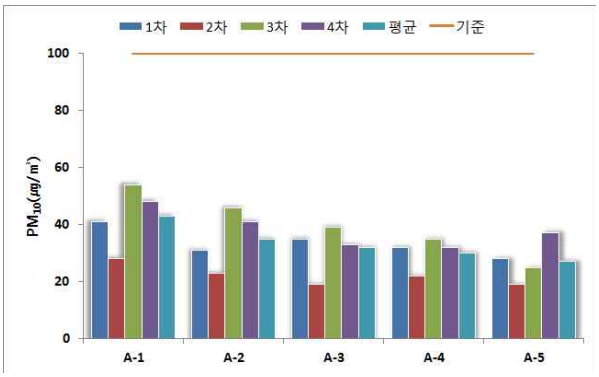
항 목		A-1	A-2	A-3	A-4	A-5
PM_{10} (㎍/㎥)	1차	41	31	35	32	28
	2차	28	23	19	22	19
	3차	54	46	39	35	25
	4차	48	41	33	32	37
	평균	43	35	32	30	27

▌ SO_2

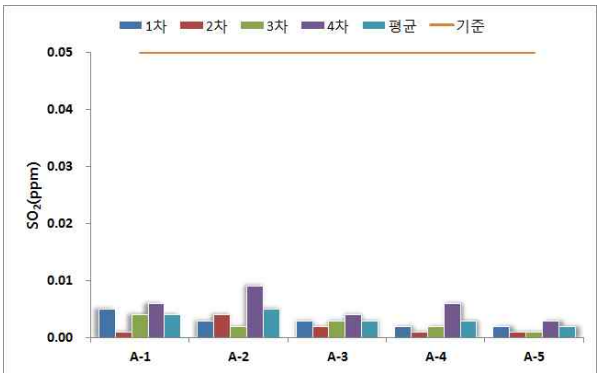
- 세종시의 SO_2는 대기환경기준을 만족함
- SO_2측정결과 평균 0.002~0.005ppm을 나타내고 있으며, 청정지역<주거지역=행정타운<도심지역<공단지역의 순으로 농도차가 나타남

〈표2-6-30〉 SO_2 조사결과

항 목		A-1	A-2	A-3	A-4	A-5
SO_2 (ppm)	1차	0.005	0.003	0.003	0.002	0.002
	2차	0.001	0.004	0.002	0.001	0.001
	3차	0.004	0.002	0.003	0.002	0.001
	4차	0.006	0.009	0.004	0.006	0.003
	평균	0.004	0.005	0.003	0.003	0.002



[그림2-6-2] PM_{10} 조사결과



[그림2-6-3] SO_2 조사결과

▌CO

- 세종시의 CO는 대기환경기준을 만족함
- CO 측정결과 평균 0.2~0.5ppm을 나타내고 있으며, 청정지역<행정타운<주거지역=공단지역<도심지역의 순으로 농도차가 나타남

〈표2-6-31〉 CO 조사결과

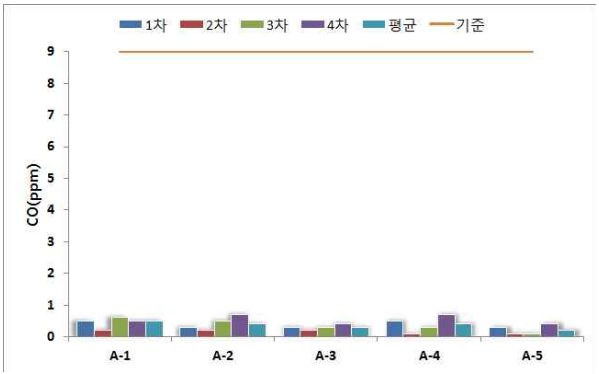
항 목		A-1	A-2	A-3	A-4	A-5
CO (ppm)	1차	0.5	0.3	0.3	0.5	0.3
	2차	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1
	3차	0.6	0.5	0.3	0.3	0.1
	4차	0.5	0.7	0.4	0.7	0.4
	평균	0.5	0.4	0.3	0.4	0.2

▌NO_2

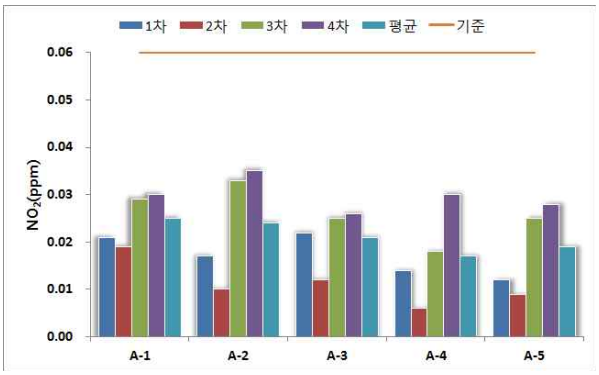
- 세종시의 NO_2는 대기환경기준을 만족함
- NO_2측정결과 평균 0.017~0.025ppm을 나타내고 있으며, 4회차 측정 시에 다른 회차에 비하여 고농도로 나타났지만, 모두 환경기준을 만족하였고 주거지역<청정지역<행정타운<공단지역<도심지역의 순으로 농도차가 나타남

〈표2-6-32〉 NO_2 조사결과

항 목		A-1	A-2	A-3	A-4	A-5
NO_2 (ppm)	1차	0.021	0.017	0.022	0.014	0.012
	2차	0.019	0.010	0.012	0.006	0.009
	3차	0.029	0.033	0.025	0.018	0.025
	4차	0.030	0.035	0.026	0.030	0.028
	평균	0.025	0.024	0.021	0.017	0.019



[그림2-6-4] CO 조사결과



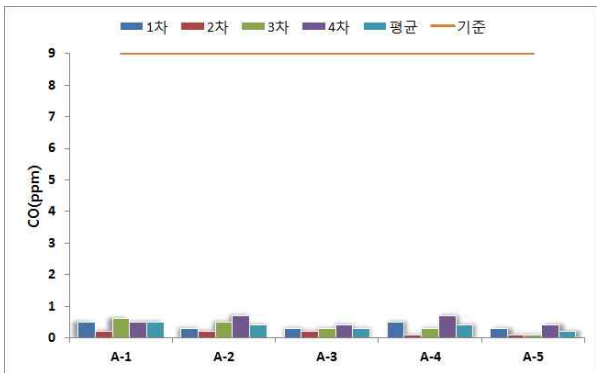
[그림2-6-5] NO_2 조사결과

▌ O_3

- 세종시의 O_3는 대기환경기준을 만족함
- O_3측정결과 평균 0.015~0.026ppm을 나타내고 있으며, 청정지역<주거지역<행정타운<공단지역<도심지역의 순으로 농도차가 나타남

〈표2-6-33〉 O_3 조사결과

항 목		A-1	A-2	A-3	A-4	A-5
O_3 (ppm)	1차	0.037	0.027	0.021	0.022	0.017
	2차	0.017	0.019	0.022	0.027	0.011
	3차	0.029	0.023	0.022	0.011	0.020
	4차	0.022	0.019	0.016	0.017	0.011
	평균	0.026	0.022	0.020	0.019	0.015



[그림2-6-6] O_3 조사결과

▌ Pb(㎍/㎥)

- 세종시 대기 측정 결과 Pb는 검출되지 않음

2. 여건변화와 전망

1) 관련계획

(1) 미세먼지 종합대책(관련부처 합동, 2013)

◆ 수립배경

- 최근 고농도 미세먼지 발생으로 인한 국민 우려를 해소하고, 쾌적한 생활을 영위할 수 있도록 대기환경 개선이 필요하며, 특히, 입자가 미세하여 건강위해성이 더 큰 미세먼지($PM_{2.5}$)에 대한 관리대책 조기 수립추진 필요
- 현재 많은 지자체에서 연평균(25㎍/㎥) 및 일평균(50㎍/㎥) $PM_{2.5}$ 대기환경기준 초과
- $PM_{2.5}$ 환경기준 적용(15년)에 대비한 사전 준비와 미세먼지 예·경보 시행 등 신속한 대응체계 마련 필요
- 미세먼지 예보제 추진: 미세먼지 PM_{10} 수도권 대상 첫 예보 실시('13.8.30)

◆ 미세먼지 예보제 단계적 확대

<표2-6-34> 대기질 예보제 추진 일정

구분		1단계: PM_{10}		2단계: $PM_{2.5}$	
시범예보	지역	수도권	전국	수도권	전국
	시기	'13.8월~	'13.11월~	'14.5월~	'14.8월~
본 예보(법정시행일)		'14.2.6		'15.1.1	

- 모든 등급에 대해 에어코리아 및 방재기상시스템 등을 통해 매일 발표('13.12.11일부터)

<표2-6-35> 대기오염 예보제 조기 확대 계획

예보주체	국립환경과학원
발표방법	환경부 air-korea 및 기상청 방재기상시스템, 기상캐스터, 모바일 앱 등
예보항목	PM_{10}('13~), $PM_{2.5}$ 추가('14), O_3 추가('14~)
예보지역	('13년) PM_{10} 시범예보 - 8월: 수도권 시범예보 시작 - 11월: 충청권, 강원권 시범예보 추가 - 12월: 호남권, 경상권, 제주권 시범예보 추가 ('14년) PM_{10} 정식 예보, $PM_{2.5}$, O_3 전국 시범예보 실시 ('15년) 전국 광역시·도 대상 정식 예보(PM_{10}, $PM_{2.5}$, O_3)
예보시기	내일의 대기질 예보(매일 2회)

◆ 미세먼지 실시간 경보 실시

- 경보제 실시로 지역별 최고농도 상황을 국민들에게 즉시 알림 가능('15.1)
- 실시간 미세먼지 농도가 건강 위해수준으로 상승할 경우 해당 지자체장이 '주의보' 또는 '경보' 발령
- 고농도시 행동요령 안내, 자동차 운행자제, 사업장 조업시간 조정 등 권고

- 현재 서울시, 경기도, 대전시 등 7대 시·도에서 시행중인 시범경보제를 여타 자치단체에도 시행토록 권고($PM_{2.5}$ 시범경보제의 경우 서울시에서만 실시)

(2) 실내공기질 관리 기본계획

◆ 환경부는 2003년 '다중이용시설 등의 실내공기질관리법' 제정, 2004년 '실내공기질 관리 기본계획' 수립, 2009년 2차 계획 수립, 2014년 3차 계획 수립 예정

- 1차 계획은 실내공기질 기준 합리화, 친환경 건축자재 사용확대, 환기설비 및 공기정화설비 관리, 적용대상시설 확대, 효율적 관리체계 구축, 관련산업 육성 및 기술개발 지원 등의 실천목표 설정
- 2차 계획은 실내공기질 관리대상 확대 및 기준 합리화, 목질상품제품 오염물질 방출 관리, 환기설비 관리체계 구축, 저탄소형 실내공기질 관리방법 개발·보급, 석면 등 건강영향이 큰 물질 관리 강화, 실내공기질 관련 환경성 질환 관리 등의 실천목표 설정
- 3차 계획에서는 건강영향이 큰 대상물질($PM_{2.5}$, 곰팡이, 중금속 등)에 대한 대응, 실내 공기오염으로 인해 민감계층인 영유아, 어린이, 청소년, 노령자(환자) 등에 환경성질환을 유발 가능성에 대한 대응이 주요한 이슈임

◆ 개선 방향

- 대규모시설 중심의 관리와 규제 위주의 정책뿐만 아니라 미적용·소규모 다중이용시설과 일반 주택 등 사적 공간에 적합한 실내공기질 정책 개발 필요
- 민감군 시설에 대한 관리, 어린이와 청소년 이용 시설 실내공기질 관리에 대한 관리 및 지원 증대 필요
- 친환경적인 건축물 개·보수 지침 개발 등 건축물 전생에 관리기반 구축 및 사전예방적인 공기질 관리정책 강화 필요함
- 실내공기질 관리방법 및 지침서 보급 등 적극적인 홍보 필요
- 실내공기환경 정보 체계 구축 필요

2) 여건 변화 및 전망

▌대규모 대기질 오염원이 없어 양호한 환경수준을 유지

◆ 대규모 대기오염원인 1, 2종 대기오염물질배출업소가 적어 양호한 환경수준을 유지하고 있으나 1, 2종 배출업소는 점차 증가 추세에 있음

- 이번 측정 결과 이산화황, 미세먼지, 오존 등 대기질 농도는 모두 환경기준을 만족시킬 뿐만 아니라 7개 특·광역시에 비해 낮은 수준을 나타냄

- 2002년에 수립된 연기군 환경보전종합계획에서 목표로 했던 대기질 수준을 모두 만족하였음

▌대기질측정망 설치로 현황 및 변화에 대한 실시간 파악이 가능해짐

◆ 세종시 내에는 대기측정소가 없어 대기질 현황 및 변화에 대한 파악이 어려웠으나, 2014년 현재 예정지역과 읍면지역에 각각 1곳씩 대기질측정소를 설치할 계획이 진행

- 이웃한 대전광역시의 경우 도시대기측정망 8곳과 도로변대기 측정망 2곳을 운영하고 있으며, 청주시의 경우 도시대기측정망 4곳과 도로변대기측정망 1곳을 운영 중에 있고, 천안시의 경우 도시대기측정망 2곳과 도로변대기측정망 1곳을 운영 중에 있음
- 대기질측정소가 설치됨에 따라 대기질 실시간 현황 및 대기질 변화를 파악할 수 있을 것으로 예상되며, 도로변대기질측정망 등의 추가 설치가 필요할 것으로 보임

▌인구 증가 및 도시 개발로 인한 대기질 오염 증가가 예상됨

◆ 세종시는 현재까지는 대기오염배출원이 적어 대기질이 양호한 상태이지만 2012년 현재 11만명의 인구가 2020년까지 41만명, 2030년까지 80만명으로 증가할 예정이라 난방 및 자동차 연료 연소 등으로 인한 대기오염 증가가 예상됨

◆ 또한 2030년까지 계획된 예정지역 내 건설사업과 읍면지역 산업단지 등의 조성으로 인해 비산먼지 등에 대한 관리가 필요

- 환경영향평가서 상의 조치를 충실하게 취하고 있는지에 대한 사후조사 및 사후관리 철저 필요
- 사업장 대기오염물질 관리 및 자동차 배출가스 저감을 위한 행정적 수요 증가
- 특히 건설기계(덤프트럭, 콘크리트 믹서트럭, 콘크리트 펌프트럭, 불도저, 굴삭기, 로우더, 지게차, 기중기, 로울러)와 같은 비도로 이동배출원은 대부분 출력과 연비 때문에 질소산화물과 미세먼지의 배출량이 높은 경유를 연료로 사용하고 있어 이동배출원의 관리 강화 및 연료품질의 개선이 요구됨

◆ 세종시 전역에 걸쳐 대규모 개발이 진행되고 있거나 진행될 예정이므로 개별 개발계획에 대한 영향평가뿐만 아니라 세종시 전역의 대기환경에 대한 종합적인 접근 필요

- 개별 사업들의 환경영향평가는 세종시 내 다른 사업들의 영향을 함께 고려하지 못하는 한계가 있기 때문에 개별 사업의 영향뿐만 아니라 세종시 전체의 대기오염 총량에 대한 영향 파악 후 개선 대책을 요구해야 함

▌실내공기질 관리 대상 증가

◆ 세종시 내 도서관, 박물관, 미술관, 영화관, 대규모 점포, 보육시설, 의료기관, 실내주차장 등 다중이용시설의 실내공기질 관리 대상이 크게 늘어날 것으로 예상됨

◆ 정부의 실내공기질 관리지침을 토대로 세종시의 관리지침 마련 및 시민들에 대한 홍보와 교육이 필요

3) SWOT분석

강점(Strength)	약점(Weakness)
■ 1, 2종 대기오염물질 배출시설 등의 대규모 오염원이 적어 양호한 환경 수준 유지	■ 대기오염사업장 관리, 건설 공간의 미세먼지 관리, 실내공기질 관리 등을 위한 관리기반 취약
기회(Opportunity)	**위협(Threat)**
■ 대기오염측정망 설치로 실시간 대기오염 현황 파악 용이	■ 도시개발 및 도로 증가 등으로 면오염원, 선오염원 증가 예정

[그림2-6-7] 대기환경 분야 SWOT 분석

3. 기본방향 및 목표

1) 기본방향

▌대기오염배출원의 지속적 증가가 예상되므로 대기오염배출원에 대한 관리체계 기반 구축이 우선되어야 함

- 현재 측정 예정인 대기오염자동측정망 2곳 외에 측정망을 추가할 필요가 있을 것임(특히, 도시대기측정망 외에 도로변대기측정망이 추가되어야 함)
- 이미 시행되고 있는 오존 경보제나 시행 예정인 미세먼지 경보제, 초미세먼지 경보제(현재 시범시행 중) 등은 실시간으로 지역별 최고 농도일 때 지자체장이 문자·전광판··팩스 등을 통해 시민들에게 알리고 주의보나 경보를 발생하는 방식으로 시행되기 때문에, 미세먼지나 오존 등에 대한 취약 계층(어린이, 호흡기계 및 심폐질환자, 노인 등)에게 정보가 정확하게 전달될 수 있도록 준비해야 함
- 또한 세종시의 바람길, 대기질, 기후정보를 지도상에 나타내는 도시 기후지도를 개발하고, 대규모 시설의 신축이나 도시개발 사업으로 인한 영향을 분석하여 환경영향평가 등에 활용할 수 있도록 해야 함

▌자동차 배출가스, 공사장 비산먼지, 중소사업장 대기오염물질 배출에 대한 관리 강화

- 세종시의 경우 자동차 등록 및 운행 대수가 크게 증가할 것으로 예상되므로 조공해 자동차 보급 활성화, 운행 자동차의 저공해화, 자동차 배출가스 상시 감시시스템, 대중교통 이용 촉진 등의 이동오염원 관리 방법을 마련해야 함
- 중소사업장의 경우 비용 때문에 이산화질소 저감설비 설치·운영을 꺼릴 수 있기 때문에 저녹스버너 설치 지원 등의 방안을 마련할 필요가 있음

▌실내공기질 관리 대상이 증가함에 따라 실내공기질에 대한 시민 교육 및 홍보와 함께 실내공기질에 대한 정보체계 구축 필요

– 건축물의 설계, 시공, 운영 과정에서 실내공기 오염원을 줄이는 방법을 도입하도록 지도

- 중앙정부나 타 지자체의 실내공기질 관리지침을 토대로 시민들에게 교육·홍보함으로써 시민들이 일상생활에서 실내공기질에 대해 관심을 갖도록 유도
- 세종시에서 급속도록 늘어가는 공동주택, 다중이용시설의 현황을 지속적으로 파악하고 실내공기질을 모니터링하여 실내공기질 오염이 우려되는 곳에 대해 자율적인 관리를 유도

2) 목표

▌ 맑은 바람, 투명한 하늘

- 세종시는 현재 대기환경기준을 만족하고 다른 특·광역시에 비해 양호한 오염도를 보이지만, 건설사업장, 자동차, 공장 등의 대기오염원에 대한 관리가 소홀할 경우 오염도가 악화될 수 있음
- 세종시가 맑은 바람 상태를 유지할 수 있도록 대기오염배출원 관리를 강화하고 대기측정망 및 도시기후지도 등 대기오염관리 기반을 강화할 필요가 있음

▌ 숨 쉬는 세종

- 대기오염에 대한 실시간 정보가 시민들, 특히 대기오염 취약계층에게 정확히 전달될 수 있도록 효과적인 예·경보체계를 구축해야 함
- 도서관, 박물관, 미술관, 영화관, 대규모 점포, 보육시설, 의료기관, 실내주차장 등의 다중이용시설 실내공기질 오염에 대한 예방과 모니터링, 지속적인 개선을 통해 건강하게 숨 쉴 수 있는 생활환경을 조성해야 함

3) 지표

- 대기오염도 목표는 현재 수준 또는 대전광역시 대기오염도 목표치 중 낮은 수치를 적용

〈표2-6-36〉 대기환경 분야 지표

구분	단위	현황(2012)	목표(2020년)	비고
대기측정망	개소	0	5	
이산화황	ppm	0.003	0.003	
일산화탄소	ppm	0.4	0.4	
이산화질소	ppm	0.017	0.017	
미세먼지	㎍/㎥	45.7	40.0	
초미세먼지	㎍/㎥	-	20	
오존	ppm	0.023	0.020	

4) 추진 전략과 주요 사업

〈표2-6-37〉 대기환경 분야 추진 전략과 주요 사업

추진 전략	주요 사업
대기환경 관리체계 기반 구축	대기 자동측정망 설치
	대기환경 정보체계 구축
	도시 대기환경 지도 작성
대기오염물질 배출원 관리 강화	자동차 배출가스 저감
	사업장 대기오염물질 배출지도 강화
	먼지 저감대책 강화
실내공기질 관리 강화	실내공기질 조례 제정
	실내공기질 DB 구축 및 공개

제7장 에너지 · 기후변화

1. 현황분석

2. 여건변화와 전망

3. 기본방향 및 목표

제7장 에너지 · 기후변화

목 표

에너지 자립 시대, 세종의 첫걸음

향후전망과 기본방향

향후전망	기본방향
■ 도시개발 및 인구증가로 에너지 소비 증가 ■ 에너지 절약 및 기후변화 적응 요구 증가	■ 지역에너지계획 수립 및 에너지자립 목표 설정 ■ 에너지자립 인프라(통계, 기금, 조직 등) 구축 ■ 에너지 복지 및 기후변화 적응 체계 구축

추진 전략과 주요 사업

추진 전략1 에너지자립 기반 구축	■ 지역에너지계획 수립 ■ 지역에너지자원 조사 및 지역에너지통계 작성 ■ 신재생에너지 보급 확대 ■ 에너지효율 증진 및 자발적 에너지 절약 확산
추진 전략2 일상 속 기후변화 대응	■ 공공기관 기후변화 대응역량 강화 ■ 세종시 민간부문 기후변화 실천 지원 ■ 기후변화 적응 및 에너지 복지 증진

1. 현황분석

1) 일반 개요

▌에너지 삼중고(Energy Trilemma)

◆ 2013년 대구에서 개최된 제22차 세계에너지총회(WEC)에서는 최근의 에너지 상황을 '에너지 삼중고(Energy Trilemma)'로 규정

– ① 에너지 안보: 미래에 지속 가능한 안정적인 에너지원 확보, ② 에너지 형평성/접근성: 에너지 수급 불균형 문제 해소, ③ 환경적 책임: 기후 변화 등 환경위기에 대한 지속가능성 확보라는 세 가지 어려움이 동시에 발생하고 있다는 것임

◆ 세계에너지총회를 주관하는 세계에너지협회(WEC)가 발간한 '2013 에너지 지속가능성 지수'에서 한국은 조사 대상 129개국에서 64위를 기록(World Energy Council, 2013)

– 스위스, 덴마크, 스웨덴, 오스트리아, 영국, 캐나다, 노르웨이, 뉴질랜드, 스페인, 프랑스 순으로 높은 점수를 받았고, 아시아에서는 일본이 16위로 제일 높은 순위임

– 한국은 전년도에 비해 10단계 하락했는데, 에너지 안보 D, 에너지 형평성 B, 환경 지속가능성 C로 평가되었음

▌온실가스 감축과 기후변화 대응 요구 증대

◆ 기후변화로 인한 엘니뇨, 라니냐, 집중 폭우, 혹서, 혹한 등 극단적인 기후 현상의 빈도와 강도가 커지고 있음

– 우리나라의 경우 평균기온은 1970년대에 비해 2000년대에 0.70℃ 상승하였고, 연평균 호우일수(1시간 최다강수량 30㎜, 일강수량 80㎜ 이상)는 1970년대에 비해 2000년대에 약 1.4~1.6배 증가함

◆ 단기적인 환경변화 뿐만 아니라 장기간에 걸친 온도 상승, 강수량의 변화, 해수면 상승 등을 유발

– 전 세계적으로 기온이 2℃ 상승할 경우 10~20억 명이 물부족에 시달리고, 생명체의 20~30%가 멸종위기에 놓이며, 3백만 명 정도가 홍수의 위험에 놓이는 등 위험요소가 크게 증가할 것으로 예상됨

◆ 기후변화 대응조치는 온실가스 배출 저감을 통한 기후변화 "완화(Mitigation) 조치"와 변화된 기후에 대한 "적응(Adaptation)" 조치로 구분

– 완화 조치만으로 기후변화 영향을 저감하는데 한계가 있으므로 기후변화 영향에 대한 적절한 행동이 필요함

– 우리나라는 「기후변화 제3차 종합대책(2005~2007)」부터 적응기반 구축과제가 포함되어 있었고, 『저탄소 녹색성장 기본법』에 의거 환경부를 총괄로 한 13개 부처 합동으로 「국가 기후변화 적응 종합계획(2008)」과 이에 대한 「세부이행계획(2009)」을 수립하였음

▌온실가스 감축 목표 설정

◆ UN 기후변화 협약은 1992년 브라질 리우데자네이루에서 체결되었으며 가입국의 의무적인 배출량 제한을 규정

◆ 우리나라는 배출전망(BAU) 대비(2020년 813백만톤) 30% 감축을 목표로 설정함

- 2005년 배출량(594백만톤) 대비로 환산하면 4% 감축에 해당됨
- 선진국 목표와 비교하면, 2005년 배출량 기준 일본은 15%, 미국은 14%, EU는 13%, 캐나다는 21%, 호주는 10% 감축을 목표로 설정하고 있음

▌에너지 생산과 소비를 둘러싼 정치·사회적 갈등 증가

◆ 최근 들어 온실가스 감축, 핵발전소 비중 논란, 송전탑 갈등 등으로 에너지 문제가 국내에서도 정치, 사회적 쟁점으로 부상

- 화석연료에 기초한 에너지를 저가로 공급하여 제조원가를 줄이는 방식으로 기업을 지원하는 정책이나, 수질오염, 대기오염과 같은 환경비용을 내부화하지 않고, 계속 방치하여 비용을 줄이는 방식도 더 이상 지속하기 어려운 상황임

◆ 특히 특정 지역의 대형 핵발전소 벨트와 화력발전소 벨트를 통해 전력을 공급하는 중앙집중적 공급 방식의 문제점이 부각되기 시작

- 중앙집중식 전력 공급 방식은 전력을 안정적으로 공급할 수 있다는 장점을 가지고 있지만, 거대 자본과 첨단 기술을 필요로 하며, 사회적 불평등의 문제와 대규모 환경 파괴, 그리고 해외에서의 원료 수입 등의 경제성 문제가 동반될 수 있음
- 전력 생산과 소비의 이원화 및 불일치로 인한 불평등은 지역의 에너지 외부 의존도를 악화시킬 뿐 아니라, 사회 전체적으로 입지 갈등과 전력 손실과 같은 사회적, 경제적 갈등을 유발함

▌지역에너지 정책의 방향 설정

◆ 국내 지역에너지 정책은 지역별로 특화할 수 있는 에너지 사업을 중심으로 지역경제를 활성화할 수 있는 성장 동력 발굴에 초점(배정환 외, 2006)

◆ 하지만 지금까지 지역에너지사업은 지방정부의 에너지 계획 및 예산이 열악한 상황에서 중앙정부 주도의 에너지 계획에 종속됨에 따라 지역별 특성을 제대로 반영하지 못한 에너지 수급 안정화에 그치고 있음(에너지기후정책연구소, 2012)

- 현재 광역지자체는 에너지법에 의해 5년마다 지역에너지계획을, 저탄소 녹색성장 기본법에 의해 5년마다 지방 녹색성장 추진계획을 수립하게 되어 있으나 국가에너지기본계획과 녹색성장기본계획 등 중앙 정부가 일방적으로 에너지 정책 결정과 실행을 담당하고 있기 때문에, 지자체는 수요 관리 등 일부 업무에 한정되어 있음
- 또한 지자체는 인력부족, 예산부족 등으로 인해 중앙정부의 공모사업에 의존할 수밖에 없는 구조에 놓여 있음
- 지역에너지 정책의 부재는 에너지 절약이나 수요관리 정책 등 민간의 참여와 실천이 중요한 분야까지 중앙정부에 의존하도록 함(고재경 외, 2013)

〈표2-7-1〉 역대 정부 지역에너지정책 개요

구분	주요 내용	의미
문민정부	'에너지이용합리화법' 개정(1993)으로 에너지 절약과 지역에너지기본계획 수립 지원 근거 마련	절약 중심의 지역에너지사업 시작
국민정부	'대체에너지 개발 및 이용 보급촉진법' 전면 개정(1997)으로 대체에너지 이용·보급 및 시범사업을 지자체가 실시할 수 있는 근거가 마련	지역에너지정책에 신재생에너지 추가
참여정부	'신에너지 및 재생가능에너지 이용개발보급 촉진법' 제정(2005)으로 공공기관 신축건물 신재생에너지 설치의무화, 발전차액지원제도(FIT) 등 도입으로 지역차원의 재생가능에너지 보급이 이전에 비해 활성화	절약, 재생에너지, 기반조성 등 지역에너지사업의 현재적 형태 마련
이명박정부	'저탄소 녹색성장'에도 불구하고 지역에너지에 대한 이행과제 및 세부과제에 지역에너지 정책은 부차적으로 취급. 지자체의 정부 보조금 획득을 위한 각축장	발전차액지원제도(FIT) 폐지, 의무할당제(RPS) 도입 발전사업자 중심의 대규모 재생에너지 개발에 초점

자료: 2012, 에너지기후정책연구소.

▌지역분산형 에너지체계에 대한 관심 증가

- 세계적으로 재생가능에너지 중심의 지역분산형 연성 에너지 시스템(soft energy system)으로 전환될 필요가 제기되고 있음
  - 산업화된 국가들의 몇몇 지역에서는 '지역 에너지', '녹색도시', '에너지자립 마을' 등의 개념과 정책이 도입되면서 지역 에너지 자립에 주목하고 있음
- 국내에서도 지역에너지에 대한 관심이 높아지고 있음
  - 서울시의 원전1기 줄이기 정책, 전북 완주군의 로컬에너지 추진 정책이 대표적인 사례

2) 에너지 생산·소비 및 온실가스 배출 현황

▌전국 에너지 공급량 및 소비량 추이

◆ 국내 석탄, 석유제품, LNG 등 1차에너지 공급량 변화를 살펴보면 2008년 240백만toe에서 2012년 278백만toe로 꾸준하게 증가하고 있음

<표2-7-2> 전국 1차에너지 공급량 현황

(단위: 1,000toe)

구분	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년
합계	240,752	243,313	263,804	276,637	278,698
석탄	66,061	68,604	77,092	83,640	80,978
석유제품	100,170	102,337	104,301	105,146	106,165
LNG	35,671	33,908	43,008	46,284	50,185
수력	1,196	1,213	1,391	1,684	1,615
원자력	32,456	1,771	31,948	33,265	31,719
신재생	5,198	5,480	6,064	6,618	8,036

자료: 산업통상자원부 · 에너지경제연구원, 2014, 2013 지역에너지 통계연보.

◆ 국내 최종에너지 소비량 변화를 살펴보면 2008년 182백만 toe에서 2012년 208백만toe로 꾸준하게 증가

<표2-7-3> 전국 최종에너지 소비 현황

(단위: 1,000toe)

구분	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년
합계	182,576	182,066	195,587	205,863	208,120
석탄	26,219	23,895	29,164	33,544	31,964
석유제품	97,217	98,370	100,381	101,976	101,710
LNG	19,765	19,459	21,640	23,672	25,445
수력	33,116	33,925	37,338	39,136	40,127
원자력	1,512	1,551	1,718	1,702	1,751
신재생	4,747	4,867	5,346	5,833	7,124

자료: 산업통상자원부 · 에너지경제연구원, 2014, 2013 지역에너지 통계연보.

◆ 국내 전력사용량을 살펴보면 2008년 385천GWh에서 2012년 466천GWh로 증가함

- 제조업이 절반 이상의 전력을 소비하고 있으며 서비스업과 가정용 사용이 뒤를 잇고 있음

<표2-7-4> 전국 용도별 전력사용량

(단위: MWh)

구분	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년
합계	385,070,136	394,474,637	434,160,227	455,070,261	466,592,951
가정용	56,227,938	57,595,481	61,194,167	61,564,249	63,536,151
공공용	16,577,299	17,932,259	19,871,542	20,539,309	21,422,339
서비스업	117,635,066	121,202,975	129,923,068	130,762,275	132,498,774
농림수산업	8,388,827	9,144,527	10,041,853	10,574,980	12,074,003
광업	1,446,109	1,350,156	1,682,954	1,928,241	1,616,371
제조업	184,794,897	187,249,239	211,446,643	229,701,207	235,445,313

자료: 한국전력공사, 2012~2013, 한국전력통계.

◆ 국내 신재생에너지 설비용량은 태양광을 중심으로 꾸준히 증가하는 추세

<표2-7-5> 전국 신재생에너지 설비용량(발전)

(단위: toe)

구분	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년
태양광	275,665	166,838	126,645	78,818	295,159
바이오	6,025	7,173	23,759	1,875	7,744
풍력	108,020	47,276	30,936	26,630	54,561
수력	5,680	13,778	6,390	62,320	29,194
연료전지	7,851	14,501	14,230	24,956	3,003
폐기물	39,710	210,778	476,800	93,598	6,635
해양	-	-	1,000	254,000	-

자료: 산업통상자원부 · 에너지경제연구원, 2013, 2013 에너지통계연보.

◆ 국내 신재생에너지 생산량은 폐기물이 가장 많은 비중을 차지하고 있으며 바이오와 수력이 뒤를 잇고 있음

<표2-7-6> 전국 신재생에너지 생산량

(단위: toe)

구분	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년
태양열	28,036	30,669	29,257	27,435	26,259
태양광	61,128	121,731	166,152	197,198	237,543
바이오	426,760	580,419	754,623	963,363	1,334,724
풍력	93,747	147,351	175,644	185,520	192,674
수력	660,148	606,629	792,294	965,373	814,933
연료전지	4,367	19,193	42,346	63,344	82,510
폐기물	4,568,568	4,558,131	4,862,296	5,121,534	5,998,509
지열	15,726	22,126	33,449	47,833	65,277
해양	-	-	223	11,246	98,310

자료: 산업통상자원부 · 에너지경제연구원, 2013, 2013 에너지통계연보.

▌세종시 에너지 생산 및 소비 현황

◆ 2012년 세종시 석유류 소비량은 113,203kl이며, 도시가스 판매량은 2008년 39백만㎥에서 59백만㎥로 꾸준히 증가하고 있음

<표2-7-7> 세종시 석유류 소비량(2012년)

(단위: kℓ)

합계	휘발유	등유	경유	벙커C유	LPG	기타
113,203	24,558	12,117	76,528	-	-	-

자료: 세종시, 2013, 세종통계연보.

<표2-7-8> 세종시 도시가스 판매량

(단위: 개소, 천㎥)

구분	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년
판매소수	10,442	12,965	14,243	14,960	22,508
판매량	39,229	38,211	50,702	51,020	59,020

자료: 세종시, 2013, 세종통계연보.

◆ 세종시 전력사용량은 2008년 1,248GWh에서 2012년 1,649GWh로 꾸준하게 증가

- 2012년 현재 제조업 부문의 전력사용량이 전체의 62.2%를 차지하고 있으며 가정용 소비는 7.3%에 그침

<표2-7-9> 세종시 용도별 전력사용량

(단위: MWh)

구분	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년
합계	1,248,702	1,244,869	1,343,154	1,470,200	1,649,874
가정용	91,926	93,964	96,613	98,435	121,392
공공용	58,154	65,477	72,712	78,724	99,679
서비스업	251,763	264,961	285,768	309,522	340,902
농림수산업	33,094	36,451	40,055	40,633	51,335
광업	2,657	4,787	3,310	5,544	8,742
제조업	811,108	779,229	844,696	937,342	1,027,824

자료: 세종시, 2013, 세종통계연보.

◆ 용도별 전력사용량 연평균성장률을 보면, 우리나라 평균(3.1%)에 비해 세종시(7.2%)가 매우 높으며 특히 공공용, 농림수산업, 광업의 연평균성장률이 매우 높음

<표2-7-10> 전력사용 용도별 연평균성장률

(단위: %)

구분	합계	가정용	공공용	서비스업	농림수산업	광업	제조업
세종시 연평균성장률	7.20	7.20	14.40	7.90	11.60	34.70	6.10
우리나라 평균 연평균성장률	3.10	6.60	3.00	9.50	2.80	6.20	4.90

자료: 한국전력공사, 2012~2013, 한국전력통계.

◆ 세종시는 신재생에너지 공급 확대를 위해 그린홈 사업과 그린빌리지 사업을 꾸준히 추진해오고 있음

- 그린홈 사업은 2009년부터 2013년까지 총 183가구 추진
- 그린빌리지 사업은 2014년에 18가구에 대해 추진할 계획임
- 이밖에 경로당 태양광 보급사업, 환경기초시설 탄소중립 프로그램을 지속적으로 추진

<표2-7-11> 세종시 그린홈 추진 실적

(단위: 가구, kW, ㎡))

구분	가구수	용량	사업연도				
			2009년	2010년	2011년	2012년	2013년
합계	183	-	28	22	9	76	48
태양광	163	489	27	18	9	75	34
태양열	5	100	1	4	-	-	-
지열	15	262	-	-	-	1	14

자료: 2013, 세종시 내부자료.

<표2-7-12> 세종시 2014년 그린 빌리지 계획

(단위: 가구, kW, ㎡, 천원)

구분	가구수	용량	사업비
합계	18		
태양광	15	45.0	114,300
태양열	2	28.3	16,640
지열	1	17.5	21,683

자료: 2013, 세종시 내부자료.

<표2-7-13> 세종시 신재생에너지 보급 주요 추진사업

■ 2015년 환경기초시설 탄소중립 프로그램
- 세종시 상하수도사업소 태양광 발전시설 설치사업
- 소재지: 세종특별자치시 조치원읍 죽림리 296 상하수도사업소
- 설치면적: 640㎡ 1개소
- 시설용량: 100kW
- 사업비: 320,000천원(보조금 160,000천원 / 지방비 160,000천원)

■ 2014년 경로당 태양광 보급사업
- 사업규모: 50개소
- 사업내용: 개소당 태양광발전시설 3kW 설치
- 총사업비: 민간경상보조 방법 총 500백만원(1개소당 10백만원)
- 연간 예상 발전량: 1개소당 4,860kW으로 총 243,000kW

■ 2015~2017년 경로당 태양광 발전시스템 설치
- 사업규모: 경로당 135개소(매년 45개소)
- 총사업비: 자치단체 자본보조 - 복권기금 90%(1,215백만원), 시비 10%(135백만원)
- 설치면적: 1개소 당 2~3kW(1개소 마다 월간 300kWh 절감)

▌온실가스 배출 현황

◆ 국내 온실가스 순배출량은 2008년 562.7백만tCO_2에서 2011년 654.7백만tCO_2로 증가함

<표2-7-14> 전국 온실가스 배출현황

(단위: 백만tCO_2)

구분	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년
에너지	508.8	515.1	568.9	597.9	-
산업공정	60.6	57.8	62.6	63.4	-
농업	21.8	22.1	22.1	22.0	-
LULUCF	-42.7	-43.6	-43.7	-43.0	-
폐기물	14.3	14.1	14.0	14.4	-
총배출량	605.4	609.2	667.8	697.7	-
순배출량	562.7	565.6	624.0	654.7	-

자료: 온실가스종합정보센터, 2014, 2013 국가 온실가스 인벤토리 보고서.
주) LULUCF: 토지이용 및 토지이용변경에 따른 온실가스 배출
총배출량은 LULUCF 제외, 순배출량은 LULUCF 포함

◆ 세종시 온실가스 순배출량은 2008년 975천tCO_2에서 2012년 1,789천tCO_2로 두 배 증가

<표2-7-15> 세종시 온실가스 배출현황

(단위: tCO_2)

구분	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년
에너지	1,079,365	-	-	-	1,791,724
산업공정	16,848	-	-	-	53,192
농업	60,087	-	-	-	98,390
LULUCF	-217,138	-	-	-	-222,204
폐기물	36,771	-	-	-	68,145
총배출량	1,193,071	-	-	-	2,011,451
순배출량	975,933	-	-	-	1,789,247

자료: 온실가스종합정보센터, 2014, 2013 국가 온실가스 인벤토리 보고서.
주) 총배출량은 LULUCF 제외, 순배출량은 LULUCF 포함

▌세종시 온실가스 배출량 및 전망[1)]

◆ 온실가스 배출량의 산정은 기후변화 대응 전략을 수립하는데 기본이 되며 지자체의 온실가스 배출원을 파악하고 부문별로 온실가스 배출량을 산정하는 것은 지자체 기후변화 대응을 위한 출발점이라 할 수 있음

◆ 온실가스 배출량 산정 방법은 배출량 산정의 대상 또는 배출량의 사용 목적에 따라 2~3가지 방법론으로 구분되며, 온실가스 배출량 산정을 위해서는 배출량 산정의 대상과 사용목적을 결정하고 난 뒤 적정한 산정지침을 적용하여야 함

◆ 예정지역의 온실가스 배출현황과 전망은 2013년 6월 행정중심복합도시건설청에서 수립한 "온실가스 감축 시행계획 수립 및 이행실적 관리방안"의 내용을 준용함

- BAU 대비 온실가스 배출량을 산정하기 위해서는 그 지역의 인구증감추이, GRDP(지역내총생산), 에너지소비 추이(가정 및 상업, 수송, 공공, 산업 등) 등을 고려해야 하나 건설지역은 이러한 초기 자료가 없으므로 인구추이는 행복도시 개발계획, 에너지소비 추이는 전국평균, 서울시, 대전시 자료를 활용하고, 전국평균을 기준으로 한 배출량을 예정지역 BAU 대비 CO_2 배출예상량으로 결정함
- 세종시 예정지역의 온실가스 배출량은 2020년 1,266,775tCO_2이 예상됨

<표2-7-16> 세종시 예정지역 CO_2 배출 전망

(단위: tCO_2/년)

년도	인구	가정 및 상업	공공	수송	총계
2007	5,641	9,516	3,393	8,254	21,163
2012	19,438	33,088	14,222	29,008	76,318
2015	150,000	258,333	121,188	226,147	605,669
2020	300,000	535,081	274,156	457,537	1,266,775

자료: 행정중심복합도시건설청. 2013. 온실가스 감축 시행계획 수립 및 이행실적 관리방안.

1) 현재 용역 수행 중인 "세종시 기후변화 적응대책 세부시행계획"의 내용을 참고함

◆ 읍·면지역의 온실가스 배출량은 국제적으로 통용되는 2006 IPCC 가이드라인을 근간으로 한 한국 환경공단 "지자체 온실가스 배출량 산정지침"을 적용

- 한국환경공단에서 2010년 12월 수립한 "충청남도 연기군 온실가스 배출량 산정 결과보고서" 의 내용을 준용함
- 2014년 2월 세종시에서 수립한 "2030 세종도시기본계획" 을 근거로 인구추이를 반영하여 2020년 읍·면지역 온실가스 배출량 예측한 결과 2020년 읍·면지역 온실가스 배출량은 1,640,562tCO_2 임

<표2-7-17> 세종시 읍·면지역 온실가스 배출량 및 전망

(단위: tCO_2)

분류			배출량			
			2000년	2004년	2008년	2020년
에너지	산업	가정	81,496	97,838	106,106	143,734
		상업	162,175	111,170	146,310	197,238
		공공	10,153	14,981	29,113	35,693
		농림수산업	30,870	48,061	41,954	60,760
		기타에너지 산업 및 미분류고정연소	444	950	1,337	1,722
		제조업 및 건설업	405,350	566,401	571,600	781,194
		소계	690,488	839,401	896,420	1,220,341
	수송	도로	121,505	154,800	154,060	213,507
		철도	52,396	40,933	28,885	46,117
		소계	173,901	195,733	182,945	259,624
	소계		864,389	1,035,134	1,079,365	1,479,965
산업공정			10,616	18,531	16,848	23,131
폐기물	매립		11,041	12,424	14,332	19,547
	하폐수		2,004	2,368	2,348	3,240
	소각		12,039	62,494	19,886	32,495
	생물학적 처리		594	134	205	332
	소계		25,678	77,420	36,771	55,614
농축산	농업		26,724	22,893	23,202	32,749
	축산업		27,059	32,258	36,885	49,103
	소계		53,783	55,151	60,087	81,852
총배출량(임업제외)			954,466	1,186,236	1,193,071	1,640,562

2. 여건변화와 전망

1) 관련계획

▌지역에너지 관련 주요 계획

◆ 광역지자체는 에너지법에 의거하여 5년마다 5년 이상을 계획기간으로 지역에너지계획을 수립해야 함

- 주요 내용은 에너지 수급의 추이와 전망, 에너지의 안정적 공급을 위한 대책, 신재생에너지 등 환경친화적 에너지 사용을 위한 대책, 에너지 사용의 합리화와 이를 통한 온실가스 배출감소를 위한 대책, 집단에너지 공급을 위한 대책, 미활용 에너지원의 개발 · 사용을 위한 대책임

◆ 『에너지이용합리화법』은 국가 에너지이용합리화 기본계획에 따라 광역지자체가 '에너지이용 합리화에 관한 실시계획'을 수립하여 시행하고 실시계획과 시행 결과를 산업통상자원부장관에 제출하도록 하고 있음(광역지자체와 기초지자체)

- 공공기관은 에너지이용합리화 대책과 함께 온실가스 · 에너지목표관리제 시행에 따라 2015년까지 온실가스 배출량 20% 감축을 목표로 연간 목표를 수립하고 이행해야 함

▌지자체 기후변화 대응 및 적응대책

◆ 『저탄소 녹색성장 기본법』은 기후변화 적응대책 수립을 요구함

- 정부는 기후변화로 인한 피해를 줄이기 위하여 사전 예방적 관리에 우선적인 노력을 기울여야 하며 대통령령으로 정하는 바에 따라 기후변화의 영향을 완화시키거나 건강 · 자연재해 등에 대응하는 적응대책을 수립 · 시행하여야 한다고 규정(제48조 제4항)
- 관계 중앙행정기관의 장, 시 · 도지사 및 시장 · 군수 · 구청장은 기후변화 적응대책에 따라 소관 사항에 대하여 기후변화 적응대책 세부 시행계획을 수립 · 시행해야 함(시행령 제38조 제2항) [시행일: 2015.1.1]
- 2012년까지 광역지자체 기후변화 적응대책 세부시행계획을 수립하였으며(세종시 제외), 2012년 20개 지자체를 대상으로 시범 기초지자체 기후변화 적응대책 세부시행계획을 추진하였고, 2013년 15개 지자체를 대상으로 시범 기초지자체 기후변화 적응대책 세부시행계획 수립을 추진하였음

<표2-7-18> 광역지자체별 온실가스 감축목표

광역지자체	감축목표
서울	1990년 대비 2010년 20%, 2020년 25% 감축
부산	2015년까지 2005년 대비 10% 감축
대구	2020년 BAU 대비 15%, 23% 최대 27% 감축
인천	2020년까지 BAU 대비 30% 감축
광주	2020년 BAU 대비 30% 감축
대전	2020년 BAU 대비 30% 감축
울산	2020년 BAU 대비 27.5%, 최대 35% 감축
경기	2020년 BAU 대비 17%, 30% 최대 35% 감축
강원	2020년 BAU 대비 30% 감축
충북	2020년 BAU 대비 30% 감축
충남	2020년 BAU 대비 30% 감축
전북	2020년 BAU 대비 30% 감축
전남	2020년 BAU 대비 31.5% 감축
경북	2020년 BAU 대비 30% 감축
경남	2020년 BAU 대비 30% 감축
제주	2020년 BAU 대비 12%, 36% 최대 42% 감축

자료: 각 광역자치단체 기후변화 대응 종합계획

2) 여건 분석 및 전망

▌현재까지 지방자치단체의 에너지 사업은 중앙정부가 지원하는 지역에너지절약사업과 신재생에너지 지원 사업에 의존하고 있음(고재경 외, 2013)

- 지역에너지절약사업은 지자체의 에너지 수급 안정 또는 에너지이용 합리화를 목적으로 하는 시설보조사업(폐열 활용 및 공급, 미활용에너지 재이용, 에너지절약 제품 및 기기, 에너지절약 파급효과가 큰 시설 보급, LED 조명 보급 및 교체 사업, 고효율기기 보급 지원 사업, 저소득층 조명교체 사업 등)과 기반구축사업(교육·홍보, 정책개발, 에너지통계조사, 에너지이용합리화 타당성 조사 사업 등)으로 구분됨
- 신재생에너지 관련 시설 및 설비를 지원하는 보급 사업은 주택 지원(단독, 공동주택), 건물 지원(건물, 시설물), 지역지원(지자체 건물·시설물), 융복합 지원(구역형, 패키지형 시범) 등으로 구분되며, 이중 지역지원사업(지방보급사업) 관련 광역지자체는 매년 익년도 사업계획을 수립하여 에너지관리공단에 제출하고 사업계획 평가 등을 거쳐 확정된 사업에 대해 시행됨

▌일부 지자체에서는 일본 후쿠시마 원전 사고를 계기로 지역에너지 전환을 위한 정책을 수립하고 있음

- 서울시 원전 1기 줄이기, 광주시 솔라시티, 수원시 환경수도 선언 및 에너지 종합대책 등이 주요 사례임
- 아직까지는 지자체장의 높은 관심과 리더십을 바탕으로 실험적으로 진행되고 있는 상황임
- 이 사례들에서는 지역에너지 정책 실행력을 높이기 위해 지역에너지 거버넌스(서울시의 원전1기 줄이기 실행위원회, 수원시의 기후행동기획단, 광주시의 기후변화대응센터 등)를 구축하고 예산(서울시 기후변화기금 등)을 편성하고 있음

▌세종시도 『저탄소 녹색성장 기본법』에 따른 기후변화 적응대책 세부시행계획을 수립 중에 있음

- 본 계획은 기후변화의 영향으로 인한 피해를 최소화하기 위해 기후변화 영향 취약성 평가를 실시한 후 취약 분야 및 취약지역을 추출하고 지역특성을 고려해 2014년~2018년까지의 세종특별자치시 기후변화 적응대책 세부시행계획을 수립하는 것임
- 세종시가 기후변화에 효과적으로 적응할 수 있도록 건강, 재난/재해, 농업, 산림, 물관리, 생태계 등 6개 분야별 세부시행계획을 수립함

▌행복도시는 '스마트 그린시티 마스터플랜'을 수립하는 등 에너지 및 기후변화 관련 사업을 적극 추진하고 있음

- 행복도시는 산업통상자원부의 스마트그리드 확산사업의 예비사업자로 선정
  - 스마트그리드는 기존 전력망에 정보통신기술을 접목해 공급자와 수요자가 양방향으로 실시간 정보를 교환함으로써 지능형전력관리, 신재생에너지 연계, 전기차 충전 등을 지원하는 지능형 전력망 시스템임
- 행복도시는 1990년도 온실가스 배출량 대비 2030년 72.3% 절감목표를 설정하고 온실가스 감축 계획 수립(단, 실제 1990년 배출량이 아닌 한국의 1인당 온실가스 배출량 평균값을 기준으로 지표 선정)
  - 공공부문에서 공공청사 에너지 절약 설계기준 강화, 공공건물 신재생에너지(연료전지, 지열, 태양광) 도입, 공공청사 및 시설물 LED 도입, 미래형 첨단정보도시인프라 구축 등
  - 민간부문 중 수송분야는 교통수요관리형 교통체계 구축, 자전거도로 건설, 지능형교통체계 시스템 도입, 친환경

연료 사용(수소연료전지 시범 보급), BRT 도입, 친환경 차량 40% 점유율 목표(CNG 버스 보급, 하이브리드카 지원 정책 도입) 등

- 민간부문 중 건축물 분야는 건축물 에너지 설계기준 강화, 공동주택 신재생에너지(연료전지, 지열, 태양광) 도입, 민간건축물 LED 도입 등
- 기타 부문에서 폐기물(RDF) 에너지 이용, 바이오에너지 이용 등

◆ 행복청은 에너지통합관리 계획 및 에너지 통합운용센터 구축 방안을 제시(행복청, 2013, 행복도시 스마트 그린시티 마스터플랜 수립)

- 현재 『저탄소 녹색성장 기본법』에 따라 시행되는 공공부문 온실가스·에너지 목표관리제가 온실가스 다배출 업체 및 에너지 다소비 대상을 규제위주로 관리하는 반면, 가정·상업 부문의 온실가스 감축 목표수립 및 이행 점검은 한계가 있다는 점을 지적
- 행복도시 에너지 통합관리 시스템에서 구축되는 건물용도별, 규모별 등의 에너지소비 원단위를 활용하여 가정·상업부문의 에너지절감에 대한 목표 관리 지원

▌세종시의 온실가스 감축량 전망[2)]

◆ 국가 온실가스 감축목표 및 다른 지방자치단체 온실가스 감축목표를 고려하여 2020년 온실가스 배출량 대비 30%를 세종시 온실가스 감축목표치로 설정할 경우, 2020년까지 세종시는 BAU 전망치인 2,907,337tCO_2의 30%에 해당하는 872,201tCO_2을 추가적인 대책을 통해 감축해야 함

◆ 행복도시의 "온실가스 감축 시행계획 수립 및 이행실적 관리방안"(행복청, 2013) 중 시나리오 Ⅰ(상)을 기준으로 할 경우 예정지역의 2020년 온실가스 감축량은 767,012tCO_2임

- 이는 2020년 세종시 전체 온실가스 감축 목표량인 872,201tCO_2의 87.9% 임
- 수송분야 CO_2 감축량이 가장 많은 부분을 차지하고 있으나 비율이 점차 줄어들고 있는 반면 건축물과 에너지저장의 CO_2 감축량이 점차 증가하고 있음

◆ 읍·면지역 6개 부문 18개 사업을 통해 예상되는 온실가스 감축량은 118,891.6tCO_2임

- 읍·면 지역은 가정부문의 그린홈 조성사업(태양광 주택 조성사업, 태양열 주택 조성사업, 지열 주택 조성사업), 도시가스 공급확대, 저소득층 전력효율향상사업, 저소득층 에너지효율 개선사업, 빗물 재이용시설 도입, 상업 및 공공 부문의 경로당 태양광 발전시설 설치, 공공시설 내 태양광 발전시설 설치, 가로등 고효율 교체사업, 민간부문 LED 조명 교체사업, 교통 및 수송 부문의 대중교통이용 활성화 사업, 승용차 요일제 추진, 자전거 활성화 사업, 그린카 보급사업, 산업부문의 온실가스·에너지목표관리제, 농축산 및 임업 부문의 시설원예 에너지이용효율화, 조림사업, 폐기물 및 수자원 부문의 소각여열 회수사업 등을 정상적으로 추진한다고 가정할 경우, 총 118,891.6tCO_2를 감축할 수 있을 것으로 예상됨

2) 현재 계획 수립 중인 "세종시 기후변화 적응대책 세부시행계획"의 내용을 정리하였음

<표2-7-19> 세종시 읍·면지역 CO_2 감축량 예상

(단위: tCO_2)

분류	온실가스 감축량	비율
가정 부문	29,201.6	24.6%
상업 및 공공 부문	2,535.7	2.1%
교통 및 수송 부문	26,289.9	22.1%
산업 부문	50,777.6	42.7%
농축산 및 임업 부문	1,802.8	1.5%
폐기물 및 수자원 부문	8,248.0	7.0%
총계	118,891.6	100.0%

자료: 세종시, 기후변화 적응대책 세부시행계획(수립 중)

◆ 예정지역과 읍·면지역의 감축량을 합하면 885,903.6tCO_2으로 감축목표량인 872,201.0tCO_2보다 13,702.6tCO_2 많은 양임

<표2-7-20> 세종시 전체지역 온실가스 감축량

(단위: tCO_2)

2020년 BAU 대비 감축 목표량ⓐ	온실가스 감축량ⓑ			ⓑ-ⓐ
	합계	건설지역	읍면지역	
872,201.0	885,903.6	767,012.0	118,891.6	13,702.6

자료: 세종시, 기후변화 적응대책 세부시행계획(수립 중)

3) SWOT분석

강점(Strength)
- 에너지 절약 및 신재생에너지 설치에 대한 주민들의 높은 관심도

약점(Weakness)
- 지역에너지통계 미비 및 지역에너지 계획 미수립
- 에너지 관련 행정역량(조직, 예산 등) 부족

기회(Opportunity)
- 행복도시 에너지 통합관리 계획 및 통합운용센터 구축 등 에너지 관리 기반 확충
- 기후변화적응 시행계획 수립 및 실천

위협(Threat)
- 도시개발, 산업입지 증가, 인구 증가 등에 따른 에너지 사용량 증가에 따라 에너지자립률 하락 예상

[그림2-7-1] 에너지 · 기후변화 분야 SWOT 분석

3. 기본방향 및 목표

1) 기본방향

▌에너지 및 기후변화 관련 계획의 수립 및 실효성 강화

- 현재 광역지자체는 에너지법에 의해 5년마다 지역에너지계획을, 저탄소 녹색성장 기본법에 의해 5년마다 지방 녹색성장 추진계획을 수립하게 되어 있음(저탄소 녹색성장 기본법에 의한 기후변화 적응대책 세부시행계획은 현재 수립 중)
- 세종시의 지역에너지계획이나 녹색성장추진계획을 수립 시 지역에너지자립이나 지역에너지전환 등의 비전을 담을 필요가 있음

▌지역에너지 자립을 위한 인프라 구축

- 세종시의 특성을 살린 에너지 정책 수립 및 집행을 위해서는 세종시의 에너지수급 현황, 온실가스 배출 현황, 재생가능에너지 공급 현황, 재생가능에너지 잠재량 등에 대한 기초자료 구축과 이에 기반한 진단이 필요
- 신재생에너지를 지금보다 더 확대하기 위해서는 세종시 차원의 발전차액지원제도 도입, 기후변화기금 조성, 에너지자립마을 조성 등의 적극적인 대응이 필요
- 에너지자립을 위해서는 신재생에너지 보급 확대에 앞서 에너지소비량을 줄이기 위한 에너지효율 증진 및 에너지 절약이 전제되어야 하며, 가정부문, 상업부문, 산업부문, 교통부문, 공공부문 등의 특성에 따른 에너지효율 증진 및 에너지절약 시책을 개발하고 자발적인 실천을 유도할 필요가 있음

▌에너지 복지 및 기후변화 적응 체계 구축

- 빈곤층에 대한 에너지 지원 확대
  - 저소득층은 에너지비용 증가로 인한 영향이 크지만 에너지효율 개선비용 부담이 어려워 지원 확대 필요
  - 난방비 지원, 단열 개선 사업 등을 추진할 때 에너지협동조합 등을 활용하여 사업의 효과성과 지속성 확보(서울시 송파구의 나눔발전소 수익을 통한 에너지 빈곤층 지원 사례 참고)

◆ 기후변화로 인한 재해 예방 및 적응 지원

– 기후변화 대비 위기관리 체계(취약지역 재난 감시·경보, 취약계층에 대한 긴급 지원, 재난 통제시스템) 구축

2) 목표

▌에너지 자립 시대, 지역에너지계획 수립과 에너지 자립률 목표 설정

◆ 세종시 차원의 에너지자립 역량을 키우기 위하여 지역에너지계획을 수립, 지역에너지통계 작성 및 지역에너지자원 조사를 실시하거나 추진 방안을 포함하도록 함

◆ 도시 개발, 인구 증가, 경제활동 증가에 따라 늘어나는 에너지 소비는 에너지 자립 달성을 더욱 어렵게 하므로 에너지 절약과 신재생에너지 보급 확대를 통해 에너지 자립률을 높임

▌기후변화 대응을 위한 세종의 첫걸음

◆ 세종시 내 행복도시는 국내, 더 나아가 세계적으로 모범적인 에너지통합관리 시스템을 구축하고 있기 때문에, 행복도시의 에너지통합관리 시스템을 읍·면지역으로 확장하고, 도시지역에 적합한 에너지 관리뿐만 아니라 농촌지역에 적합한 에너지 관리 및 에너지 복지 관련 정보관리를 포함

– 난방 전기 등 에너지 구입에 가구소득 10% 이상을 광열비로 지출하는 에너지 빈곤층은 국내의 경우 전체가구의 8% 정도인 130만 가구로 추정됨(지식경제부, 2010)

◆ 시민들이 에너지 효율기기 설치나 에너지 절감 등 수동적인 실천뿐만 아니라 보다 적극적으로 기후변화 대응 및 적응에 참여할 수 있도록 함

– 기후변화 영향 중 장기간에 걸쳐 천천히 진행되는 영향에 대해서 일반인들이 지속적으로 참여할 수 있는 모니터링 체계를 구축하여 기후변화에 대한 교육·홍보 및 자료 축적

– 공공기관 건물을 활용하거나 시범주택을 지어 시민들이 에너지·기후변화에 대해 일상적으로 체험과 교육을 할 수 있도록 함

– 푸른세종21, 세종그린스타트 등 민·관협력 또는 민간의 활동을 지원하고 기업들의 자발적 참여를 이끌어냄

3) 추진 전략과 주요 사업

〈표2-7-21〉 에너지 · 기후변화 분야 추진 전략과 주요 사업

추진 전략	주요 사업
에너지자립 기반 구축	지역에너지계획 수립
	지역에너지자원 조사 및 지역에너지통계 작성
	신재생에너지 보급 확대
	에너지효율 증진 및 자발적 에너지 절약 확산
일상 속 기후변화 대응	공공기관 기후변화 대응역량 강화
	세종시 민간부문 기후변화 실천 지원
	기후변화 적응 및 에너지 복지 증진

제8장 폐기물

1. 현황분석
2. 여건변화와 전망
3. 기본방향 및 목표

제8장 폐기물

목 표

끝이 아닌 시작, 자원순환사회 건설

향후전망과 기본방향

향후전망	기본방향
■ 도시개발 및 인구증가 등에 따른 폐기물 배출량 증가 ■ 폐기물 재활용 및 자원화에 대한 요구 증대	■ 효율적인 폐기물 수집 · 운반 · 처리 체계 구축 ■ 자원순환사회 건설 기반 구축 ■ 농업, 에너지, 교육, 산업 등 자원순환사회를 위한 협력체계 구축

추진 전략과 주요 사업

추진 전략1 폐기물 적정처리 및 감량화	■ 생활폐기물 감량 ■ 분리배출 개선 및 선별인프라 확충 ■ 마을단위 생활폐기물 자율관리체계 구축
추진 전략2 자원순환사회 기반 구축	■ 재활용 문화확산 및 산업육성 ■ 폐기물 자원순환특화단지 조성(친환경에너지타운) ■ 유기성 폐자원을 활용한 친환경농업 및 도시농업 추진

□ 폐기물 분야 주요 지표

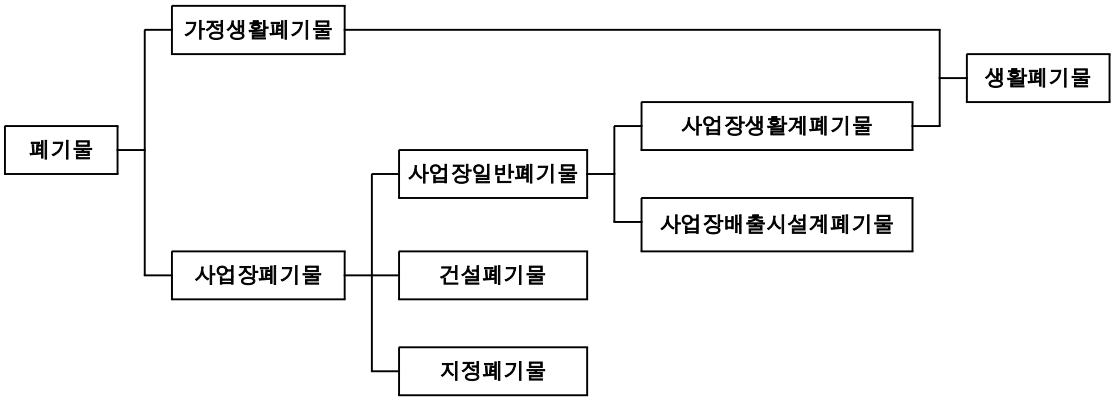
주요지표	단위	2012년	2020년	비고
가정생활폐기물 발생량원단위	kg/인/일	0.71	0.89	세종시 폐기물기본계획상 지표 반영
생활폐기물 재활용율	%	29.5	60.0	
생활폐기물 소각율	%	49.4	25.0	
생활폐기물 매립율	%	21.1	15.0	

1. 현황분석

1) 일반 개요

▌폐기물의 분류

◆ 『폐기물관리법』 제2조에서는 폐기물을 그 발생원에 따라 크게 생활폐기물과 사업장폐기물로 구분하고, 세부적으로는 지정폐기물, 의료폐기물 등으로 정의하여 분류함



자료: 환경부, 2013, 전국폐기물발생 및 처리현황(2012년도).

[그림2-8-1] 폐기물 관리법상 폐기물 분류와 폐기물 통계 작성상 폐기물 분류 비교

▌폐기물 관리 책임

◆ 국가는 10년마다 국가폐기물관리종합계획을 수립하고 지자체에 기술적·재정적 지원을 하며 지정폐기물을 관리하고 광역 폐기물처리시설을 설치·운영하는 책임을 짐

◆ 시·도지사는 10년마다 폐기물처리기본계획을 수립하고 관할 기초자치단체의 폐기물처리사업에 대한 조정 등을 수행함

◆ 기초자치단체는 생활폐기물의 수집·운반·처리 책임을 지고, 사업자는 사업장폐기물에 대한 처리책임을 짐

▌폐기물 감량화 및 자원화 필요성 증대

◆ 국내 폐기물의 처리 방식 중 매립률은 9.4%이며, 매립되는 폐기물 중 재활용이나 자원회수가 가능한 폐기물은 56%에 달할 것으로 예상됨(이정임, 2014)

◆ 사업장폐기물 매립지의 경우 2017년 이후 모두 종료되지만 좁은 국토면적과 주민반대로 새로운 매립지를 계속 건설하는 것은 한계

- 사업장폐기물 매립지 잔여용량은 1,383만 3,063㎥이나, 매년 366만 4,300㎥이 매립되고 있는 실정
- 독일의 매립률은 0.42%, 스웨덴은 0.97%, 일본은 3.8%에 그침

◆ 환경부는 2020년까지 폐기물 발생량 대비 매립률을 2011년 기준 9.4%에서 3.0%로 줄이고, 56%에 달하는 폐기물 중 재활용 가능자원의 매립률도 제로화하기 위한 구체적인 방안을 본격 추진

- 폐기물 발생량 대비 매립률: 2011년 9.4%(1만 3,104천톤/년) → 2017년 6.6%(9,674천톤/년) → 2020년 3.0%(4,415톤/년)
- 폐기물중 재활용 자원 매립률: 2011년 56.0%(7,338천톤/년) → 2017년 18.8%((2.463천톤/년) → 2020년 0%

2) 폐기물 발생 현황

(1) 국내 폐기물 발생 추이

◆ 국내 폐기물의 총발생량은 점진적으로 증가하는 추세

- 생활폐기물 총발생량은 1994년 종량제 실시 이후 꾸준히 감소해오다 2010년 이후 비슷한 수준을 유지하고 있으며, 1인당 생활폐기물 발생량은 2008년 1일 1.04㎏에서 2012년 1일 0.95㎏으로 감소하였으나 최근에는 비슷한 수준을 유지

<표2-8-1> 전국 폐기물 발생 현황

(단위: 톤/일, ㎏/일, 톤/년)

구분		2008년	2009년	2010년	2011년	2012년
생활 폐기물	발생량	52,072	50,906	49,159	48,934	48,990
	1인당 발생량	1.04	1.02	0.96	0.95	0.95
가정용 생활폐기물	발생량	42,269	42,086	40,920	40,942	41,644
	1인당 발생량	0.84	0.84	0.80	0.79	0.81
사업장 생활폐기물		9,803	8,820	8,239	7,993	7,346
건설폐기물		130,777	123,604	137,875	137,961	146,390
사업장배출시설계폐기물		176,447	183,351	178,120	186,417	186,629
지정폐기물		3,501,980	3,306,962	3,463,240	3,657,767	4,562,846

자료: 환경부, 2009~2013, 전국 폐기물 발생 및 처리현황. / 환경부, 2009~2013, 전국 지정폐기물 발생 및 처리현황.

◆ 폐기물의 처리현황을 보면, 전체적으로 매립량과 해역배출량은 줄어들고 재활용량과 소각처리량은 점진적으로 증가하는 추세임

◆ 생활폐기물은 2008년부터 2012년 사이에 매립은 줄어들고 소각과 재활용은 늘어나는 추세를 보이고 있음

◆ 사업장일반폐기물과 지정폐기물은 산업활동 증가 등으로 대체로 매년 증가추세를 나타내며, 건설폐기물의 경우 건설공사 및 재건축 증가 등으로 2001년부터 높은 증가율을 보임

◆ 건설폐기물은 2005년 이후 97%대의 높은 재활용률을 유지하고 있음

- 2003년 『건설폐기물의 재활용촉진에 관한 법률』이 제정되어 건설폐기물을 친환경적으로 처리하고 양질의 순환골재로 재생산하기 위한 제도적 기반이 마련되었기 때문임
- 다만, 대부분 성토 및 매립용으로 재활용되는 반면 순환골재로 재활용되는 비율은 20% 미만에 그침

<표2-8-2> 전국 폐기물 처리현황

(단위: 톤/년)

구분		2008년	2009년	2010년	2011년	2012년
합계	계	359,296	357,861	365,154	373,312	382,009
	매립	37,784	39,794	34,306	34,026	33,698
	소각	18,709	18,518	19,511	20,898	22,848
	재활용	295,863	292,557	304,381	312,521	322,419
	해역배출	6,940	6,992	6,956	5,867	3,044
생활폐기물	계	52,072	50,906	49,159	48,934	48,990
	매립	10,585	9,471	8,797	8,391	7,778
	소각	10,349	10,309	10,609	11,604	12,261
	재활용	31,138	31,126	29,753	28,939	28,951
사업장배출 시설계폐기물	계	130,777	123,604	137,875	137,961	146,390
	매립	24,285	27,531	23,309	23,037	21,802
	소각	6,937	6,926	7,983	8,307	9,570
	재활용	92,615	82,155	99,627	100,750	111,974
	해역배출	6,940	6,992	6,956	5,867	3,044
건설폐기물	계	176,447	183,351	178,120	186,417	186,629
	매립	2,914	2,792	2,200	2,598	4,118
	소각	1,423	1,283	919	987	1,017
	재활용	172,110	179,276	175,001	182,832	181,494

자료: 환경부, 2009~2013, 전국 폐기물 발생 및 처리현황.

(2) 세종시 폐기물 발생 현황

◆ 세종시는 465㎢ 전 지역이 생활폐기물 관리구역으로 지정되어 있음

<표2-8-3> 생활폐기물의 관리구역 현황

(단위: 톤/일)

구 분	전체행정구역			생활폐기물 관리구역			생활폐기물 관리구역 제외		
	면적(㎢)	인구(명)	읍면동(개소)	면적(㎢)	인구(명)	읍면동(개소)	면적(㎢)	인구(명)	읍면동(개소)
세종시	465.11	113,117	11	465.11	113,117	11	0	0	0

자료: 환경부, 2013, 전국 폐기물 발생 및 처리현황.

◆ 2008년부터 2012년까지 연도별 생활폐기물(가정생활+사업장생활계) 발생량을 보면

- 발생량은 2008년에서 2011년 사이에 크게 감소하는 추세였으나 2012년에 다시 큰 폭으로 증가하였는데, 이는 사업장생활계폐기물의 발생량 변화와 인구 증가로 인한 영향으로 보임
- 일인당 가정생활폐기물 발생량이 2011년 일일 0.51㎏에서 2012년 0.46㎏으로 줄어든 반면, 가정생활폐기물 발생량은 일일 43.5㎏에서 2012년 일일 52.3㎏으로 크게 증가하였으며, 이는 인구 증가의 영향으로 보임
- 사업장생활계폐기물은 2011년 일일 8.8톤에서 2012년 21.7톤으로 크게 증가함

〈표2-8-4〉 세종시 생활폐기물 발생 현황

구분		2008년	2009년	2010년	2011년	2012년
생활 폐기물	발생량(톤/일)	112.6	110.9	52.7	52.3	74
	1인당발생량(kg/일/인)	1.40	1.37	0.63	0.62	0.65
가정 생활폐기물	발생량(톤/일)	52.9	51.6	43.7	43.5	52.3
	1인당발생량(kg/일/인)	0.66	0.64	0.52	0.51	0.46
사업장 생활계폐기물(톤/일)		59.7	59.3	9	8.8	21.7

자료: 환경부, 2009~2013, 전국 폐기물 발생 및 처리현황.

◆ 2008년부터 2012년까지 연도별 사업장배출시설계 폐기물 발생량을 보면

- 발생량은 2008년 일일 311.2톤에서 2011년 397.2톤으로 점진적으로 증가하다가 2012년 1,033.7톤으로 크게 증가하였음
- 사업장배출시설계 폐기물의 변화는 경기변동에 따른 공장가동률의 변화와 공장의 신규증설 등의 변화 등에 따른 것으로 보임

◆ 2008년부터 2012년까지 연도별 건설폐기물 발생량을 보면

- 2008년 1,186.1톤, 2009년 1,968.3톤, 2010년 1,643.7톤, 2011년 1,226.0톤, 2012년 862.3톤으로 발생량이 크게 변화하고 있음
- 도시개발/건축 사업이 활발해질수록 건설폐기물은 큰 폭으로 증가하기 때문에 2020년까지 꾸준히 증가할 것으로 예상됨

〈표2-8-5〉 세종시 생활폐기물 외 폐기물 발생 현황

구분	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년
사업장배출시설계폐기물(톤/일)	311.2	341.9	396.2	397.2	1,033.7
건설폐기물(톤/일)	1,186.1	1,968.3	1,643.7	1,226.0	862.3
지정폐기물(톤/년)	9,265.8	10,134.8	10,924.4	11,018.9	20,725.2

자료: 환경부, 2009~2013, 전국 폐기물 발생 및 처리현황. / 환경부, 2009~2013, 전국 지정폐기물 발생 및 처리현황.

◆ 2012년 세종시 생활폐기물 중 가연성폐기물은 일일 36.4톤, 불연성폐기물은 일일 17.5톤, 재활용품은 10.9톤, 남은 음식물류는 일일 9.2톤이 발생함

- 생활폐기물 중 가연성폐기물은 49.2%, 불연성폐기물은 23.6%, 재활용품은 14.8%, 남은 음식물류가 12.4%를 차지함

- 가연성폐기물 중에서는 음식물류가 38.7%, 종이류가 8.0%, 나무류가 12.3%, 고무/피혁류가 4.8%, 플라스틱류가 18.1%, 기타가 18.1%를 차지하며, 재활용품 중에서는 종이류가 20.2%, 병류가 16.5%, 고철류가 5.5%, 플라스틱류가 9.2%, 기타가 43.1%를 차지함

〈표2-8-6〉 생활폐기물 성상별 발생현황

(단위: 톤/일)

구 분	계	가 연 성						불 연 성			
		음식물류	종이류	나무류	고무/피혁	플라스틱류	기타	유리류	금속류	토사류	기타
전 국	48,989.8	171.7	5,247.1	1,982.2	1,032.1	3,010.0	6,151.4	443.8	334.7	737.5	2,161.1
세종시	74.0	14.1	2.9	4.5	1.7	6.6	6.6	0.3	1.2	11.2	4.8

구 분	재 활 용						남은 음식물류 배출
	종이류	병류	고철류	캔류	플라스틱류	기타	
전 국	4,486.3	1,866.2	2,243.3	730.1	1,377.5	3,977.9	13,036.9
세종시	2.2	1.8	0.6	1.0	0.6	4.7	9.2

자료: 환경부, 2013, 전국 폐기물 발생 및 처리현황.

◆ 2012년 세종시 사업장 배출시설계 폐기물 일일 발생량 1,033.7톤 중에서 가연성 폐기물은 655.8(63.4%)톤을 차지하고 불연성 폐기물은 377.9톤(36.6%)을 차지함

- 가연성 폐기물 중에서 폐합성고분자화합물류가 307.7톤으로 47%, 유기성오니류가 340.3톤으로 52%를 차지함
- 무연성 폐기물 중에서는 소각재가 166.1톤으로 43.9%, 무기성오니류가 145.4톤으로 38.4%를 차지함

〈표2-8-7〉 사업장 배출시설계 폐기물 성상별 발생현황

(단위: 톤/일)

구 분	계	가 연 성						
		종이류	목재류	폐합성고분자화합물	유기성오니류	동·식물성잔재물	식용유류	기타
전 국	146,390.4	104.1	1,854.4	10,083.2	15,773.5	2,936.4	10.3	1,983.5
세종시	1,033.7	0.0	3.9	307.7	340.3	3.1	0.0	0.8

구 분	불 연 성											
	광재류	연소재	소각재	분진류	주물사 모래류	금속류	석회석고류	촉매류	흡착흡수재	유리도자기편류	무기성오니류	기타
전 국	34,615.1	18,184.3	7,777.3	4,614.5	4,741.9	17,340.9	2,221.7	104.9	194.9	1,534.4	15,605.2	6,709.9
세종시	0.1	0.0	166.1	3.8	22.2	0.0	0.0	0.0	1.0	20.9	145.4	18.4

자료: 환경부, 2013, 전국 폐기물 발생 및 처리현황.

◆ 2012년 세종시 건설폐기물 일일 발생량 862.2톤 중에서 가연성 폐기물은 16.5톤(1.9%), 불연성 폐기물 645.2톤(74.8%), 혼합건설폐기물이 200.5톤(23.3%)을 차지함

<표2-8-8> 건설 폐기물 성상별 발생현황

(단위: 톤/일)

구 분	계	가 연 성				혼합 건설폐기물	기타
		목재류	합성수지류	섬유	벽지		
전 국	186,628.6	682.7	1,261.1	20.3	0.3	22,421.7	26.5
세종시	862.2	2.2	14.3	0.0	0.0	200.5	0.0

구 분	불 연 성									
	건설 폐재류						건설 오니	금속류	유리류	타일 및 도자기
	콘크리트	아스팔트 콘크리트	벽 돌	블 럭	기 와	건설 폐토석				
전 국	117,753.5	35,737.7	2,016.1	914.1	27.1	5,094.2	643.9	2.4	4.4	22.6
세종시	387.2	253.6	0.2	0.0	0.0	2.7	1.5	0.0	0.0	0.0

자료: 환경부, 2013, 전국 폐기물 발생 및 처리현황.

◆ 2012년 세종시 지정폐기물 연간 발생량 20,574.8톤 중에서 폐석면류가 642.0톤, 폐산류가 2,221.7톤, 광재 및 분진류가 1.3톤, 폐유기용제류가 4,134.1톤, 폐유류가 1,991.3톤, 기타가 11,584.4톤을 차지함

<표2-8-9> 지정 폐기물 성상별 발생현황

(단위: 톤/년)

구 분	폐석면	폐 산	광재및분진	폐유기용제	폐 유	기 타
전 국	350,477.4	666,350.8	44,521.3	1,010,926.0	895,992.0	925,669.5
세종시	642.0	2,221.7	1.3	4,134.1	1,991.3	11,584.4

자료: 환경부, 2013, 전국 지정폐기물 발생 및 처리현황.

3) 세종시 폐기물 처리 현황

(1) 폐기물 처리시설 현황

◆ 세종시의 폐기물 매립시설은 총 2개소로 전동면과 고운동에 위치하고 있음

- 전동면의 매립시설은 2009년부터 운영되기 시작하였으며 5,569㎡의 면적에 21,635㎥의 매립용량을 보유하고 있음
- 예정지역 내 고운동에 설치된 친환경 폐기물매립시설은 95,204㎡의 면적에 274,659㎥의 매립용량을 보유하고 있으며 2013년에 준공되었음

<표2-8-10> 폐기물 매립시설 현황

구 분	소재지	총매립지 면적(㎡)	총매립 용량(㎥)	기매립량 (㎥)	잔여매립 가능량(㎥)	2012년 매립량(㎥)	사용기간	매립지 관리인원(명)
세종시	전동면 심동로 354	5,569	21,635	14258	7377	5327	2009~	16
행복청	고운동 552	95,204	274,659	–	–	–	2013~2033	–

자료: 2013, 세종시 내부자료.

◆ 세종시는 현재 전동면에 시설용량 45톤/일의 소각시설 1개소가 운영 중에 있음

<표2-8-11> 폐기물 소각시설 현황

구 분	소재지	시설용량 (톤/일)	소각방식	운영방식	2012년 처리량(톤)	연간유지비 (백만원)
세종시	전동면 심동로 354	45	화격자식	연속식	13,506	1,492

자료: 2013, 세종시 내부자료.

◆ 기타시설로는 음식물자원화시설, 압축시설, 파쇄시설, 재활용시설, 고형화시설 등을 포함하며, 현재 세종시에는 재활용선별시설이 2009년부터 설치·운영되고 있음(설치비 24억원)

<표2-8-12> 기타시설 현황

구 분	소재지	시설명	시설용량 (톤/일)	2012년 처리량(톤)	연간유지비 (백만원)
세종시	전동면 심동로 354	재활용선별시설	10	4,881	10

자료: 2013, 세종시 내부자료.

(2) 세종시 폐기물 처리 현황

◆ 생활폐기물 처리현황(2012년 기준)

- 세종시 생활폐기물의 배출은 일부 공동주택을 제외하고는 음식물류 폐기물과 종량제봉투에 혼합배출을 하고 있음
- 수거된 생활폐기물은 전동면에 위치한 생활폐기물 종합처리시설(소각시설)로 반입되어 소각 처리되고 있으며, 일부는 연료화시설로 반입됨
- 재활용품 및 대형폐기물은 생활폐기물종합처리시설 내 재활용 선별시설로 반입되어 선별 · 분류 작업이 이루어짐

◆ 세종시 생활폐기물 처리는 2012년 기준 매립 21.1%, 소각 49.4%, 재활용 29.5%임

<표2-8-13> 세종시 연도별 생활폐기물 처리방법별 처리량

(단위: 톤/일, %)

구 분		2008년	2009년	2010년	2011년	2012년
매립	처리량	41.5	31.8	8.3	8.5	15.6
	구성비	36.9	28.7	15.7	16.3	21.1
소각	처리량	1.1	62.9	30.6	30.1	36.6
	구성비	1.0	56.7	58.1	57.5	49.4
재활용	처리량	70.0	16.2	13.8	13.7	21.8
	구성비	62.1	14.6	26.2	26.2	29.5
기타	처리량	-	-	-	-	-
	구성비	-	-	-	-	

자료: 환경부, 2009~2013, 전국 폐기물 발생 및 처리현황.

- 매립비율은 2008년 36.9%에서 2010년 15.7%까지 떨어졌으나 2011년 16.3%, 2012년 21.1%로 다소 증가하고 있음
- 소각비율은 2009년 소각장 건설 이후 크게 높아져 2012년 현재 49.4%에 달함

- 재활용 비율은 소각장 건설 전인 2008년 62%에서 소각장 건설 후 2009년 14.6%로 크게 떨어진 이후 점차 증가하고 있는 추세임

◆ 사업장배출시설계폐기물 처리는 매립, 소각, 재활용, 해역배출로 이루어짐

- 2012년 기준 매립 24.0%, 소각 19.3%, 재활용 54.7%, 해역배출 2.0%였음

<표2-8-14> 세종시 연도별 사업장폐기물 처리방법별 처리량

(단위: 톤/일, %)

구 분		2008년	2009년	2010년	2011년	2012년
매립	처리량	62.6	63.7	93.2	92.8	247.6
	구성비	20.1	18.6	23.5	23.4	24.0
소각	처리량	17.5	18.2	33.5	33.7	199.8
	구성비	5.6	5.3	8.5	8.5	19.3
재활용	처리량	228.1	256.1	265.5	267.0	565.6
	구성비	73.3	75.0	67.0	67.2	54.7
기타	처리량	3.0	3.9	4.0	3.7	20.7
	구성비	1.0	1.1	1.0	0.9	2.0

자료: 환경부, 2009~2013, 전국 폐기물 발생 및 처리현황.

◆ 건설폐기물 처리는 전국적 추세와 비슷하게 소각과 재활용으로 이루어짐

- 2012년 기준 소각 1.7%, 재활용 98.3%로 건설폐기물 대부분이 재활용되고 있음

<표2-8-15> 세종시 연도별 건설폐기물 처리방법별 처리량

(단위: 톤/일, %)

구 분		2008년	2009년	2010년	2011년	2012년
매립	처리량	-	0.5	-	0.1	-
	구성비	-	0.03	-	0.01	-
소각	처리량	9.8	18.8	9.4	17.5	14.5
	구성비	0.83	0.95	0.57	1.43	1.68
재활용	처리량	1,176.2	1,949.1	1,634.2	1,208.5	847.9
	구성비	99.17	99.02	99.43	98.56	98.32
기타	처리량	-	-	-	-	-
	구성비	-	-	-	-	-

자료: 환경부, 2009~2013, 전국 폐기물 발생 및 처리현황.

4) 세종시 생활폐기물 특성분석

(1) 조사 개요

◆ 생활 및 사업장폐기물의 발생 및 처리현황을 대표지점을 선정하여 폐기물 발생량, 폐기물의 성상(원소, 3성분비, 발열량 등)을 분석

◆ 생활폐기물 발생량 산정, 성상분석 및 삼성분, 발열량 계산을 위한 시료채취는 상업지역, 주거지역, 농촌지역, 폐기물 매립지의 4개 지역을 선정하였음

〈표2-8-16〉 폐기물 조사지점

지점명	지역명	측정위치
W-1	상업지역	하나로마트 조치원농협
W-2	주거지역	조치원 자이아파트
W-3	농촌지역	송정1리 노인마을회관
W-4	폐기물매립지	전동면 생활폐기물 매립시설

◆ 폐기물 시료채취는 계절별 특성을 고려하여 동일지역에서 총 4회 조사 분석하여 그 결과의 대표 값을 도출하고 이를 세종시의 각 지역별 폐기물 성상으로 결정함

- 2013년 6월~2013년 12월(계절별로 연간 총 4회 조사)

W-1(상업지역)

W-2(주거지역)

W-3(농촌지역)

W-4(폐기물지역)

[그림2-8-2] 폐기물 조사지점

(2) 조사결과

▌폐기물 3성분

◆ 폐기물 3성분이란 연로로서 생활폐기물을 분석하는 가장 기본적인 특성으로 수분, 가연분, 회분의 세 가지 조성으로 나누는 것을 의미함

- 가연성 물질의 종류 및 발열량 계산 등 폐기물 성질을 추정할 수 있는 가장 중요한 자료로서 폐기물의 자원화, 에너지 회수 및 처리계통에 절대적으로 필요한 자료가 됨

〈표2-8-17〉 폐기물 3성분

(단위: %)

항 목	수분	가연분	회분
W-1	11.2	76.5	12.3
W-2	33.1	65.3	1.6
W-3	32.4	62.4	5.2
W-4	35.9	59.2	5.0

주) 수분: 물이 함유된 것
가연분: 연소가 가능한 부분으로 태우면 연소되어 날아가는 것
회분: 태우고 남은 재

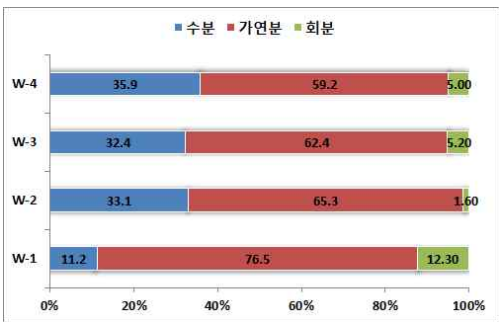
▌폐기물 원소조성

◆ 폐기물의 화학적 조성은 탄소(C), 수소(H), 산소(O), 질소(N), 유황(S), 염소(Cl)를 자동 원소분석기로 분석하여 필요한 공기량과 가스량을 산정할 수 있고, 가스내 연소과정에서 발생하는 CO_2, H_2, O, SO_2 및 오염물질의 농도를 개략적으로 알아낼 수 있음

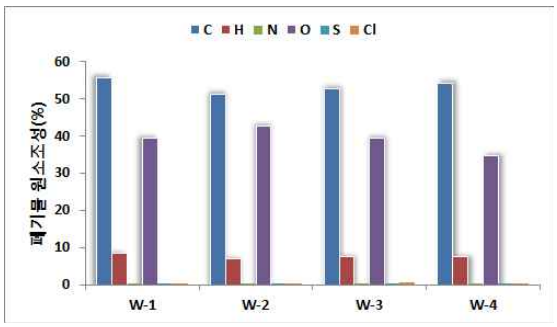
〈표2-8-18〉 폐기물 원소조성

(단위: %)

항 목	C	H	N	O	S	Cl
W-1	55.59	8.53	0.03	39.26	0.03	0.09
W-2	51.11	6.90	0.38	42.70	0.07	0.09
W-3	52.64	7.61	0.16	39.21	0.04	0.75
W-4	54.12	7.46	0.44	34.66	0.06	0.14



[그림2-8-3] 폐기물 3성분



[그림2-8-4] 폐기물 원소조성

▌폐기물 발열량 및 겉보기 밀도

◆ 폐기물의 발열량은 상온·상압에서 시료와 같은 온도의 공기로 완전히 연소하여 그 때 생성된 연소생성물이 조기의 온도까지 냉각되면서 외부로 방출되는 열량을 의미함

- 고위발열량은 폐기물을 완전히 연소시켜 발생된 열을 단열열량계로 측정하여 수분의 잠열까지도 포함한 전체열량
- 저위발열량은 고위발열량에서 폐기물내의 수분과 연소반응에서 생성된 수분의 잠열을 제외한 열량을 의미하며 계산에 의해 결정됨(저위발열량 = 고위발열량 - 수분의 잠열)

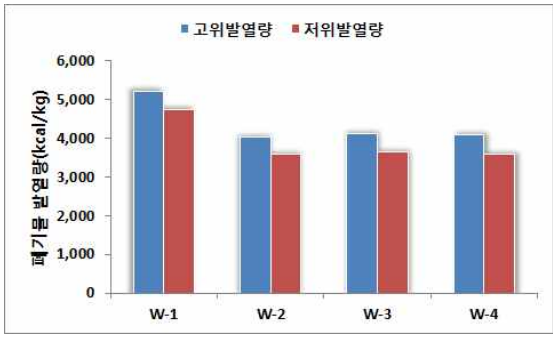
◆ 겉보기 밀도란 자연 상태 토양에서 토양 입자만의 부피뿐만 아니라 공극의 부피를 합한 부피에 대한 비중을 말함

- 폐기물 관리 체계에 있어서 수거 및 운반에 많은 영향을 미치는 중요한 물리적 성질이며, 폐기물 조성, 수분 함량, 성분의 크기, 발생원 계절에 따라 변화가 나타남
- 수분 함량이 큰 성분일수록, 가연물이 적을수록, 유리, 도기류, 토사류 등의 불연물이 많을수록 큰 값을 나타내고 폐기물의 발열량과는 반비례함

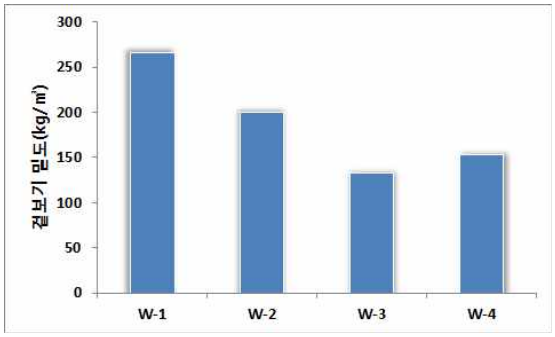
<표2-8-19> 폐기물 발열량

(단위: kcal/kg, kg/㎥)

항 목	고위발열량	저위발열량	겉보기 밀도
W-1	5,220	4,744	265.9
W-2	4,026	3,579	200.0
W-3	4,122	3,650	132.8
W-4	4,071	3,598	153.4



[그림2-8-5] 폐기물 발열량



[그림2-8-6] 폐기물 겉보기 밀도

▌폐기물 구성 비율

- 폐기물의 물리적 성상은 폐기물을 이루고 있는 복잡한 조성 중 개개의 성분을 대표적인 물질로 구분하는 것임
- W-1(상업지역)과 W-3(농촌지역)에서는 음식물류와 종이류의 비율이 높고, W-2(주거지역)와 W-4(매립지역)은 종이류와 비닐/플라스틱류의 비율이 높음

<표2-8-20> 폐기물 구성 비율

(단위: W/W %)

구분		결 과				비고
		W-1 (상업지역)	W-2 (주거지역)	W-3 (농촌지역)	W-4 (매립지역)	
가연성	음식물류	34.69	18.32	28.84	14.63	
	종이류	30.65	44.69	27.28	45.93	
	섬유류	2.96	1.09	3.63	0.86	
	비닐/플라스틱류	17.45	22.85	20.22	25.61	
	나무/짚류	0.52	1.24	1.52	0.62	
	고무/가죽류	1.18	0.3	1.04	2.58	
불연성	유리/도자기류	7.45	1.03	9.93	1.43	
	금속/알루미늄류	2.19	7.04	4.55	7.11	
	기타	2.92	3.44	2.99	1.23	
가연분 비율		87.44	88.49	82.53	90.23	
불연분 비율		12.56	11.51	17.47	9.77	

2. 여건변화와 전망

1) 관련계획

▌제1차 자원순환기본계획(2011~2015)

- 자원순환기본계획은 『자원의 절약과 재활용 촉진에 관한 법률』에 따른 국가 자원순환 정책방향에 관한 5년 단위 법정계획임
- 제1차 자원순환기본계획을 수립하고 저탄소 자원순환형(Zero Waste) 사회 정착을 비전으로 제시
- 폐기물 감량, 재활용, 폐자원 에너지화를 통해 2012년 자원순환률 20.3% 달성, 최종매립량 26% 감축(2009년 대비) 목표 설정

자료: 환경부 외, 2009, 제1차 자원순환기본계획(2011~2015).

[그림2-8-7] 제1차 자원순환 기본계획의 비전 및 목표

<표2-8-21> 제1차 자원순환기본계획 핵심지표

구분	지표
생활폐기물 감량 · 재활용률	• 감 량 률: 2015년 배출전망치 대비 6.1% 감량 • 재활용률: 2009년 61.1% → 2015년 63.5%
사업장폐기물 감량 · 재활용률	• 감 량 률: 2015년 배출전망치 대비 6.4% 감량 • 재활용률: 2009년 66.5% → 2015년 77.9%
건설폐기물 감량 · 재활용률	• 감 량 률: 2015년 배출전망치 대비 11.3% 감량 • 순환골재 재활용률: 2009년 21.9% → 2015년 42.0%
폐자원 에너지화율	• 2010년 3.7% → 2015년 28.4%

자료: 환경부, 2011, 제1차 자원순환기본계획(2011~2015).

<표2-8-22> 부처별 주요 자원순환정책

구분	주요 자원순환정책
환경부	4R(감량화, 재사용, 재활용, 에너지회수) 정책 총괄, 소관 자원순환사업 육성, 폐자원의 에너지원으로의 사용 촉진을 위한 기술개발 및 산업화 촉진 등
행정안전부	녹색에너지 자립마을 조성, 가축분뇨 자원화 및 에너지화 등
농림수산식품부	바이오매스 에너지화 촉진(저탄소 녹색마을 시범조성)
지식경제부	소관 자원순환사업 육성, 신재생에너지 기술개발 보급 및 산업화 촉진, 도시광산 활성화, 생태산업단지 구축, 재제조 산업 활성화, 산업계 자원생산성(목표관리 포함) 향상, 자원순환형 산업구조로의 전환 촉진
국토해양부	육상폐기물 해양투기 감축(폐기물 배출해역 모니터링)

자료: 환경부, 2011, 제1차 자원순환기본계획(2011~2015).

▌『자원순환사회 전환 촉진법』 제정 추진(2016년 시행 계획)

- 법에서는 '자원순환사회'를 사람의 생활이나 산업 활동에 필요한 제품, 원료, 재료, 용기와 에너지 등의 생산·유통·소비·폐기 등 모든 과정에서 사회 구성원이 함께 노력하여 폐기물의 발생을 억제하고 발생된 폐기물은 물질적으로 또는 에너지로 최대한 이용함으로써 천연자원의 사용을 최소화하는 사회로 정의
- 2020년까지 재활용자원의 매립제로화를 목표로 제시(연간 재활용량 1,000만톤 증가, 재활용 시장 규모 5조 원, 일자리 11,568개 창출 기대)
- 폐기물처분부담금제, 재활용시장 창출을 위한 재활용자원·제품 의무 사용제 및 순환자원 거래소 운영 근거 마련, 미처리 폐기물 매립제로화를 추진하고 자원순환 목표관리제, 매립·소각부담금제 등의 내용을 담고 있음

▌최근 환경부의 주요 자원순환 정책

- 환경과 에너지 문제 해결을 위한 '친환경에너지 타운'을 조성하여 음식물·축산분뇨 등 폐자원과 바이오매스를 이용, 열·전기 등 에너지를 생산하여 주변지역에 공급하고 주민복지를 지원(저탄소녹색마을 사업명 및 추진방식 변경)
- 단순 소각 또는 매립률 저감을 위해 2016년부터 매립·소각처리 배출자에게 부담금을 부과할 계획임(자원순환사회 전환 촉진법이 제정될 경우 2016년부터 부과할 계획)
- 지자체 대상 폐기물 직매립제로화 실행방안을 마련하여 2014년 시범사업(2개소) 실시 이후 성과를 분석하여 2015년부터 타 지자체로 확산 유도
- 폐기물 종류별 재활용 기준을 마련하여 환경위해가 없는 경우 원칙적으로 재활용이 허용되도록 인·허가제도 변경할 계획임(현재 법개정 작업이 추진 중)
- 재활용산업 육성 융자금 규모를 확대하여 영세한 재활용산업의 육성, 업사이클 산업을 창조경제 모델로 육성
- 자원순환 거점인프라로서 종합타운을 조성, 배출-재활용-처분의 전과정 연계와 제품화까지 가능하도록 설계
- 폐전기·전자제품 재활용목표관리제 도입(`14년부터 시행)으로 재활용률 제고(2013년 3.2kg/인 → 2017년 5.5kg/인)

◆ 사업장폐기물 목표관리제 도입을 위해 감량대상 사업장의 연차별 배출실태 조사 및 사업장별 목표관리 가이드라인 마련

◆ 순환자원거래소 운영 활성화를 위해 현재 중고 가전·가구 등에 제한되어 있는 거래대상을 사업장 폐기물 등의 모든 폐자원으로 확대하고, 품질인증(보증)체계 도입

▌세종시 폐기물처리기본계획(2012~2021)

◆ 비전으로 '꿈과 삶의 터전 역동적인 건강도시 세종'을 설정하고, 6개 부문별 추진전략을 제시

- 음식물종량제 시행과 쓰레기종량제의 지속적 추진을 통한 생활폐기물 발생 억제
- 폐기물 처리주체별 역할 및 책임 강화
- 재활용품 사용확대와 나눔장터 운영활성화를 통한 자원재순환 생활화
- 폐기물처리시설 적정 관리 · 운영을 통한 깨끗한 도시환경 조성
- 폐기물 수집 · 운반 개선을 통한 친환경적 처리기반 구축
- 폐기물처리시설 에너지 효율성 제고를 통한 기후변화 대응

◆ 2021년 기준 가정생활폐기물 처리목표로 1인당 발생량 0.89톤/일, 재활용율 60.0%, 소각율 25.0%, 매립율 15.0%를 제시

◆ 폐기물 발생, 수집·운반, 재활용·자원화, 처리, 행정선진화로 관리계획을 구분하여 제시

〈표2-8-23〉 단계별 부문계획

구분	폐기물 발생단계	폐기물 수집 · 운반 단계	폐기물 재활용 및 자원화단계	폐기물 최종처리단계	폐기물 행정의 선진화 단계
부문별 계획	포장폐기물 및 1회용품 감량화	하천변쓰레기 수거사업	생산자책임제활용 제도 정착	불법행위관리	생활폐기물 수집 · 운반업체대 행실적 평가
	사업장 폐기물 감량화	영농폐비닐수거	재활용활성화를 위한 관리 및 지원	소각시설 최적화	생활폐기물 수집운반체계개선
	음식물류폐기물 다량배출업소의 감량유도	폐의약품 회수처리	자원순환 촉진을 위한 에너지화		음식물류폐기물 수거체계 개선을 위한 방향 설정
	음식물류폐기물 종량제 시행	생활폐기물 수집 · 운반 민간위탁	공공재활용 기반시설 설치		가로청소 선진화 방안 모색
		수집 · 운반 장비의 현대화 추진			환경변화에 대응하는 선진 청소행정 구현
					폐기물 재활용업 관리

2) 여건 변화

▌세종시 읍·면지역 생활폐기물 수집·운반체계 개선 방안 마련

◆ 수집·운반 현황

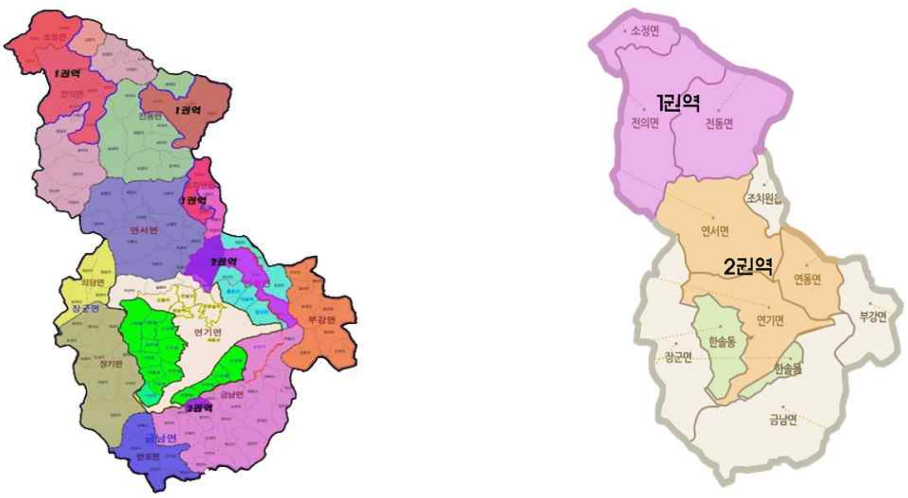
- 현재 생활폐기물 수집 · 운반 업무는 직영 및 2개의 민간업체에 의해 수행되고 있음
- 직영부문에서는 읍 · 면 · 동별 생활폐기물 수집 · 운반을 담당하는 운전원 15명 및 미화원 48명이 업무 담당
- 대행업체 부문은 2개의 대행업체가 업체별 운전원 1명, 미화원 2명이 수집 · 운반업무 담당
- 읍 · 면 · 동별로 수집 · 운반체계가 상이한데, 조치원읍 일부와 전동면, 전의면, 소정면의 일부지역을 포함한 제1권역과 연서면, 연동면, 연기면, 금남면의 일부지역을 포함한 제2권역으로 구분하여 민간대행업체가 수집 · 운반 담당하고, 나머지 읍 · 면 지역은 직영으로 운영

◆ 문제점

- 읍 · 면 · 동별로 생활폐기물 종합처리시설과의 거리 등에 따라 생활폐기물 수집 · 운반에 필요한 시간과 업무 가중도가 차이가 남
- 읍 · 면지역의 인구 증가 및 예정지역 주변 원룸촌 불법쓰레기 배출 등으로 인해 생활폐기물 수집 · 운반 업무가 증가할 것으로 예상됨
- 예정지역에 건설된 폐기물 연료화시설의 효율적인 운영을 위해 기존 생활폐기물처리시설 내 반입량을 조정할 필요성이 있음

◆ 개선방안 마련

- 생활폐기물 대행구역을 조정하고 일부 대행구역을 직영으로 전환함



현재 생활폐기물 대행구역　　생활폐기물 대행구역 조정(안)

[그림2-8-8] 생활폐기물 대행구역 비교

- 전동면 생활폐기물처리시설(소각, 45톤/일)로 반입되던 생활폐기물 중 연동면, 부강면, 연기면, 금남면, 장군면 등 남부권역의 가연성 폐기물을 폐기물연료화시설(65톤/일)로 분산 반입함
- 음식물류폐기물의 수거 방식에 대한 민원에 대응하기 위해 문전수거와 거점수거의 혼합방식(대로변 위주의 거점수거, 골목길 단독주택 및 상가지역은 문전수거 후 대로변으로 배출하여 전용차로 수거) 검토

▌세종시 자원순환형 폐기물 관리시스템 구축

◆ 자동크린넷을 통한 폐기물 수거

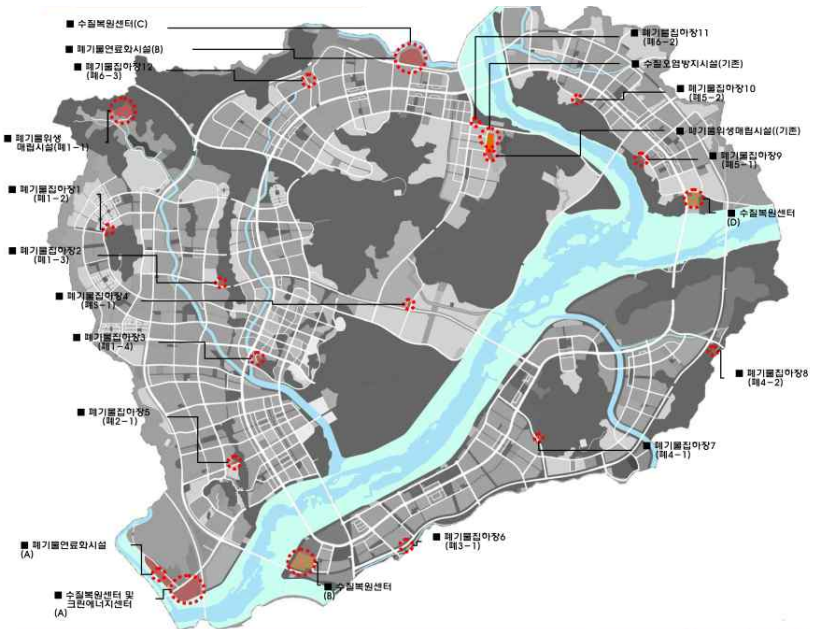
- 예정지역 내 생활폐기물은 관로수송시스템을 통해 수거

◆ 폐기물에너지화 추진

- 예정지역 내에서 자동수거시스템을 통해 모여진 폐기물 중 가연성 폐기물은 폐기물연료화시설로 보내져 고형연료로 만들어지고 음식폐기물은 수질복원센터에 있는 클린에너지센터로 보내져 하수슬러지와 혼합해 바이오가스를 생산하게 됨

◆ 친환경적인 매립지 운영

- 고운동에 위치한 매립지에는 폐기물연료화시설에서 고형연료로 만들 수 없는 불연성폐기물류와 하수슬러지 및 음식물쓰레기에 석회를 섞어 굳게 한 폐기물만이 매립됨(기존 매립시설보다 침출수와 악취가 상대적으로 적게 발생할 것으로 기대됨)
- 고운동의 폐기물매립지는 2033년까지 이용할 수 있을 것으로 예상되며, 2단계 시설 부지에는 태양광 발전시설을 설치(연간 200만 kWh의 전력 생산)하여 가동 중에 있음(전동면의 매립지는 2013년 사용기간 만료)



[그림2-8-9] 예정지역 내 환경기초시설 현황

▌폐기물 감량화 및 자원화 촉진을 위한 경제적 수단 도입에 대한 대응

- 정부는 재활용비용과 매립·소각비용을 고려한 부담금 부과(소각·매립부담금제) 추진
  - 폐기물의 공공처리시설 반입 증가와 재활용 촉진 저해 요인으로 작용하고 있는 재활용 비용보다 매립 · 소각처리 비용이 낮은 가격구조를 개선
  - 폐기물 처리가격의 불균형을 해소해 폐기물이 자연스럽게 재활용으로 흘러들어가는 선순환 구조 형성(에너지화 촉진을 위해 소각하더라도 에너지를 회수하면 부담금 감면)
- 생산자의 책무를 강화하는 방향으로 생산자책임재활용 제도 강화
  - 생산자가 책임을 지고 더 많이 의무적으로 재활용할 수 있도록 생산자의 폐기물 회수의무를 강화하고, 폐자동차까지 대상 품목을 확대
  - 대형 폐가전제품에 대한 무상 방문수거를 2014년에는 전국으로 확대하고, 배출-수거-재활용의 전 단계를 원스톱(One-stop) 수거체계로 구축
- 경제적 수단 도입에 대한 문제 제기 가능성
  - 지자체의 경우 생활폐기물의 관리 주체이기 때문에 부담금 부과 정책의 영향을 받게 됨
  - 기업은 자원순환목표관리제, 소각 · 매립부담금제 등의 새로운 규제와 정책 도입에 반대할 가능성이 있음

3) 전망

▌폐기물 발생량 전망

- 세종시는 예정지역과 읍·면지역의 인구 증가와 경제활동 증가로 생활폐기물과 사업장폐기물 발생량이 크게 증가할 것으로 예상됨
- 예정지역 인근 읍·면지역에 형성된 원룸촌에서 생활쓰레기 무단 배출이 발생되고 있으며 예정지역 건설 과정 동안 계속될 것으로 예상됨
  - 행정인력 부족 및 벌금 부과 · 징수 어려움 등으로 쓰레기종량제나 분리수거 등에 대한 인식이 부족한 외국인노동자 등에 지도 · 단속 어려움
- 예정지역 및 읍·면지역의 개발사업으로 인한 건설폐기물 발생 증가
  - 건설폐기물의 경우 대부분 재활용되고 있으나, 적치 기간이 길어질 경우 비산먼지 발생 등에 대한 민원이 증가할 수 있음
- 공원, 하천, 캠핑장 등 공공장소에서의 생활폐기물 발생량 증가가 예상됨

◆ 농촌지역의 생활폐기물, 영농폐기물 및 유해폐기물의 불법 투기 및 소각 지속

– 특별한 대책이 없는 한 농촌지역의 종량제 배출 및 영농폐기물 적정 처리는 정착되기 어려울 것으로 예상됨 (농촌지역 폐기물 발생에 대한 현황 파악 필요)

▌폐기물 처리 전망

◆ 세종시는 예정지역 내 선진적인 자원순환 시스템 구축으로 재활용 및 자원화 비율이 높은 수준으로 유지될 것으로 예상됨

– 다만 단순히 재활용가능자원의 분리배출 및 선별 수준이 아니라 새로운 가치를 만들어내는 활동(재활용 제품의 소비, 순환골재 고부가가치 재활용, 음식물 처리시설 확충 및 개선 등)에 대한 요구도 늘어날 것으로 예상됨

◆ 세종시 읍·면지역의 인구나 경제활동이 변화함에 따라 생활폐기물 수거·운반체계의 효율성에 대한 재검토 필요성이 다시 발생할 수 있음

– 특히 음식물류 폐기물, 가전제품이나 대형폐기물, 공공장소의 생활폐기물 등의 수거 · 운반 방식 및 비용 부담 방식 등에 대한 논의 필요

◆ 세종시는 재활용가능자원을 선별하기 위한 시설(10톤/일)을 운영 중에 있으나, 앞으로 재활용가능자원의 발생량이 꾸준히 증가하게 되면 새로운 선별시설이 필요할 것으로 예상됨

◆ 세종시에 신규 산업단지가 조성되고 기업 유치가 활발해질 경우 산업단지나 인근 기업들 사이에 부산물 활용 및 자원 공유 방안 구상 필요(생태산업단지 개념 도입)

4) SWOT분석

■ 선진적인 자원순환형 폐기물 관리시스템 구축 **강점(Strength)**	■ 인구변화 등에 따른 생활쓰레기 수거 · 운반체계 개선 필요 ■ 쓰레기 불법 투기 및 소각 등에 대한 대응 방안 미약 **약점(Weakness)**
기회(Opportunity) ■ 자원순환 관련 사업 정부 지원 확대	**위협(Threat)** ■ 예정지역 인근, 난개발 지역, 공공장소에서 생활쓰레기 불법투기 발생 우려

[그림2-8-10] 폐기물 분야 SWOT 분석

3. 기본방향 및 목표

1) 기본방향

- 도시형과 농촌형 주거지가 공존하는 세종시의 특성을 반영하여 유형별 폐기물관리 여건에 적합한 폐기물관리 시스템을 구축
  - 농촌지역의 마을단위 자율적 폐기물 수집시스템과 도시지역의 공동주택의 자원순환 시스템 구축
- 물질 및 에너지 회수를 최대화하고 매립을 최소화하는 지역 자원순환모델 구축
  - 재사용 및 재활용을 통한 자원이용과 에너지 회수를 최대화하고, 적극적인 매립제로화 정책을 추진하여 물질과 에너지가 지역 내에서 순환할 수 있는 모범적인 지역자원순환사회 구축
- 지역사회의 문화, 경제를 포괄하는 주민참여형 자원순환모델 구축
  - 재사용 문화 확산, DIY 산업육성, 공유경제 활성화, 도시농업 및 친환경농업을 통한 자원순환 등을 모색

2) 목표

▌매립제로, 지역 자원순환사회 건설

- 적극적인 감량 및 자원순환 정책의 추진을 통해 매립을 최소화하고 지역의 자원 및 에너지 사용량을 최소화하는 지역 자원순환사회 건설
- 폐기물 관리 정책 범위를 자원순환사회 건설로 확장하고, 이를 위해 녹색구매, 자원순환특화단지 조성, 생활자원회수센터 확장, 환경에너지마을 조성, 자원순환 우수마을 지정 등 자원순환사회 건설을 위한 실천들을 지원할 것임

▌끝이 아닌 시작, 주민참여형 가치상향식 재활용기반 육성

- 지금까지 폐기물 관리가 쓸모없고 더러운 쓰레기를 눈에 보이지 않게 처리하는 마지막 지점(end-point)에서의 활동이었다면, 앞으로 폐기물 관리는 소비된 자원이 생산-유통-소비 과정으로 재진입할 수 있도록 지원하는 활동이 되어야 함
- 되살림 문화 확산, DIY산업 육성, 재활용가능자원 분리배출 및 선별시스템 개선 등 재활용의 질적 수준을 제고

3) 지표

〈표2-8-24〉 폐기물 분야 지표

구분	단위	기준년도(2013)	목표연도(2020)	비고
가정생활폐기물 발생량원단위	kg/인/일	0.71	0.89	
가정생활폐기물 재활용율	%	29.5	60.0	
가정생활폐기물 소각율	%	49.4	25.0	
가정생활폐기물 매립율	%	21.1	15.0	

4) 추진 전략과 주요 사업

〈표2-8-25〉 폐기물 분야 추진 전략과 주요 사업

추진 전략	주요 사업
폐기물 적정처리 및 감량화	생활폐기물 감량
	분리배출 개선 및 선별인프라 확충
	마을단위 생활폐기물 자율관리체계 구축
자원순환사회 기반 구축	재활용 문화확산 및 산업육성
	폐기물 자원순환특화단지 조성(친환경에너지타운)
	유기성 폐자원을 활용한 친환경농업 및 도시농업 추진

제9장 도시농업과 공유경제

1. 일반 개요
2. 여건변화와 전망
3. 기본방향 및 목표

제9장 도시농업과 공유경제

목 표

더 가까이, 함께 행복한 세종

향후전망과 기본방향

향후전망	기본방향
■ 다양한 형태의 도시농업에 대한 수요 증가 ■ 환경오염 저감 및 공동체 의식 형성을 위한 공유문화 정착 필요성 증대	■ 도시농업 공유경제 활성화 기반 구축 및 관련 정책 연계 강화 ■ 시민들의 자발적인 참여 및 운동을 지원

추진 전략과 주요 사업

추진 전략1 도시농업 활성화	■ 도시농업 활성화 계획 수립 ■ 도시농업 네트워크 구축 ■ 꿀벌의 도시 프로그램
추진 전략2 공유경제 확산	■ 공유경제 지원 조례 제정 ■ 공유경제 활성화 계획 수립 및 지원 확대

1. 일반 개요

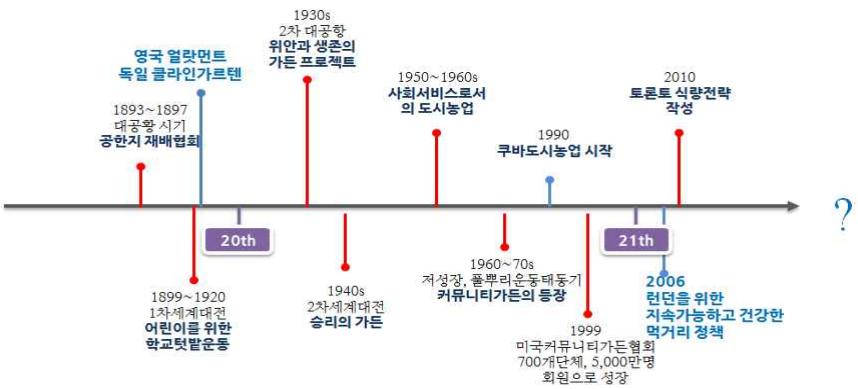
▌지속가능한 발전을 위해서는 경제-사회-환경의 세 축이 조화롭고 균형을 이루어야 함

- 지속가능한 발전이라는 말을 사용하더라도 무엇을 강조하느냐에 따라 경제-사회-환경의 관계를 포함관계로 보기도 하고, 약간 겹치는 관계로 보기도 하며, 견제와 균형의 관계로 보기도 함
- 여기서는 경제-사회-환경의 모든 영역을 다루기보다는, 세종시가 우선적으로 추진할 정책 영역으로 도시농업과 공유경제를 제시하고자 함

1) 도시농업의 현황

▌세계 도시농업의 역사

- 도시농업은 도시와 농업의 합성어로 도시에서 도시민의 농사활동, 또는 땅을 이용하여 유용한 식물을 재배하거나 유용한 동물을 기르는 것을 의미하되, 영리적인 생산업을 위주로 하는 농촌농업과 구별됨
- 도시농업은 도시민의 식량공급을 위한 주요 공급원으로서 중세도시의 어느 곳에서나 쉽게 볼 수 있는 도시 생활상의 한 단면이었으나 근대국가로의 이행과정에서 기계화에 의한 대규모 농산물 생산으로 도시 내 농업의 필요성이 감소되었음



자료: 서울시, 2014, 서울시 도시농업 마스터플랜.

[그림2-9-1] 세계 도시농업의 역사

◆ 제1, 2차 세계대전을 겪으며 생계유지를 위한 부족한 부식의 조달 및 정원활동의 장소로 다시 확산되었으나, 다시 세계경제가 회복하면서 도시에서 경작활동은 점점 사라지게 되었다가, 20세기 후반 속한 도시화와 개인화에 맞선 새로운 공동체 운동으로 자리매김 되고 있음

▌국내 도시농업의 역사

◆ 우리나라 도시농업은 조선시대 서울이 도읍으로 된 후에 성내와 주변에 많은 농사활동이 이루어졌음

◆ 우리나라 도시농업의 한 형태인 텃밭은 1992년 서울시 농촌지도소에서 "시민과 함께하는 농업"이라는 슬로건으로 주말농장을 가꾸기 시작하면서 전국적으로 확산되었음

◆ 2007년 전국귀농운동본부는 최초로 귀농을 원하는 도시민들을 위해 도시농업을 지원하기 시작하여 귀농하기 전에 농사에 대한 경험을 위해 시작된 도시농업이 짧은 시간 안에 상자텃밭 보급 등을 통해 사회운동으로 발전하게 되었음

◆ 2010년대에는 많은 지방자치단체들이 앞 다투어 도시농업에 참여하고 다양한 도시농업 시민단체와 사회적경제가 성장하고 있음

▌도시농업의 정의

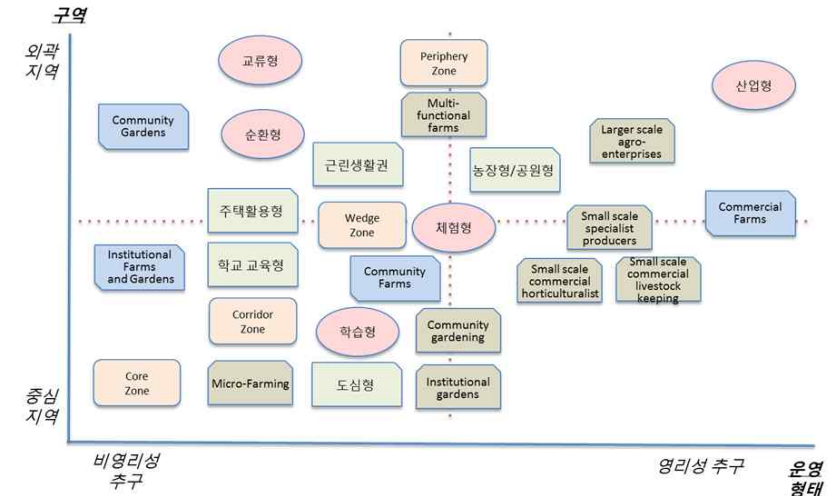
◆ 도시농업은 각 도시의 특수한 사회·경제·환경문제를 수반하고 있기 때문에 모두가 수용할만한 정의를 내리기는 쉽지 않음

- 국내의 경우 『도시농업의 육성 및 지원에 관한 법률』에서 "① 도시농업이란 도시지역에 있는 토지, 건축물 또는 다양한 생활공간을 활용하여 농작물을 경작 또는 재배하는 행위로서 대통령령으로 정하는 행위를 말한다. ② 도시지역이란 『국토의 계획 및 이용에 관한 법률』 제6조에 따른 도시지역 및 관리지역 중 대통령령으로 정하는 지역을 말한다. ③ 도시농업인이란 도시농업을 직접 하는 사람 또는 도시농업에 관련되는 일을 하는 사람을 말한다" 고 정의하고 있음(제2조)
- 다만, 외국에서는 우리와 같이 법률로 정하는 대신 도시농업을 좀 더 다양하게 규정하고 있음(영국은 얼랏먼트라는 제도를 유지하고 있으며, 독일은 분구원이라는 제도를, 미국은 커뮤니티가든이라는 사회운동이 도시농업을 대표하고 있으며, 최근에는 양봉, 양계와 같은 도시농업의 다양성을 더욱 인정하는 추세임)

▌도시농업의 유형과 범위

◆ 도시농업의 유형과 범위는 비영리적 활동에서 상업적 도시농업까지 다양하며, 동시에 도시농업의 위치가 도심지역인지 도시근교지역인지에 따라 다양함

◆ 우리나라의 도시농업은 비교적 채소재배와 같은 단순한 먹거리재배에 집중 되어있는 반면, 외국의 도시농업은 양계, 양봉, 허브재배, 도시과수원 등과 다양한 영역으로 확장되고 있어 도시농업의 유형과 범위는 시간이 갈수록 더욱 넓어질 전망임



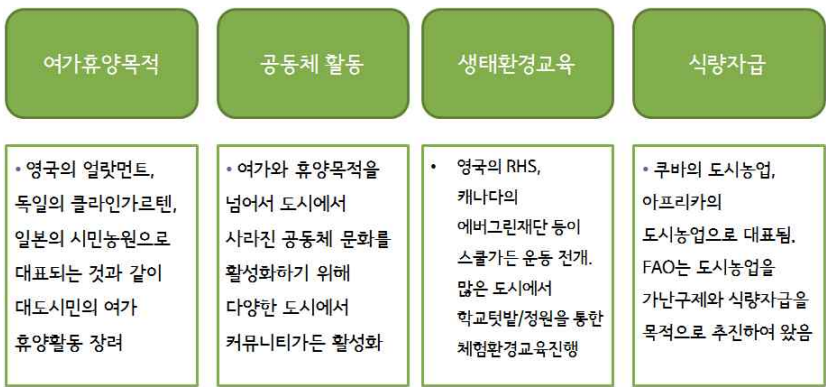
자료: 서울시, 2014, 서울시 도시농업 마스터플랜.

[그림2-9-2] 도시농업 유형분류

▌도시농업의 가치

◆ 20세기 진행되어온 도시농업은 여가휴양목적, 공동체활동의 목적, 생태환경교육의 목적, 특별한 사례이지만 쿠바와 아프리카를 중심으로 식량자급이라는 목적으로 대표됨

◆ 최근 세계의 도시농업은 20세기의 가치 외에 일자리와 사회적경제, 도시공동체와 마을만들기, 도새재생과 도시생태계회복(도시녹화), 로컬푸드시스템 구축과 같은 보다 복잡하고 사회문제 해결에 관심을 갖고 진행되고 있음



자료: 서울시, 2014, 서울시 도시농업 마스터플랜.

[그림2-9-3] 20세기 도시농업의 가치

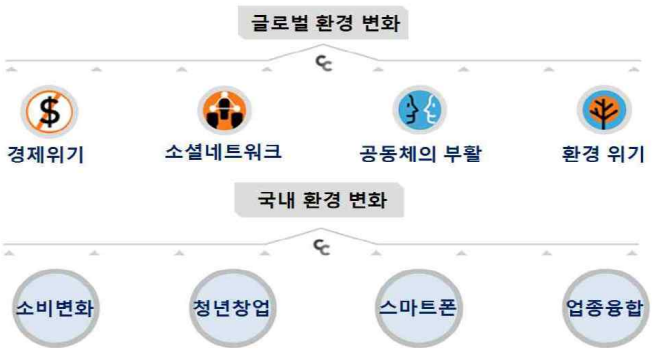
자료: 서울시, 2014, 서울시 도시농업 마스터플랜.

[그림2-9-4] 최근 덧붙여지는 도시농업의 가치

2) 공유경제의 개념과 현황

▌공유경제 대두 배경

- 2008년 세계경제위기로 인한 소비행태의 변화, 로컬과 공동체의 중요성을 깨닫게 되고 소셜네트워크서비스의 발달로 인한 정보의 실시간 소통과 개인과 개인의 관계밀도의 증가는 소유보다는 접속, 대규모 생산과 소비 보다는 필요한 만큼의 관계를 통한 협력적 소비경제인 공유경제를 촉발시킴
- 환경위기와 자원 고갈에 대한 우려가 공유경제에 대한 관심을 높이고 있음. 지난 10여 년간 꾸준히 환경위기, 지구온난화, 자원고갈 문제가 전 세계적으로 대두되어 왔음. 이에 대한 실용적인 대안으로 사람들은 교환, 대여, 임대, 증여 등 자원 절약적이고 환경보존적인 공유경제 문화에 주목

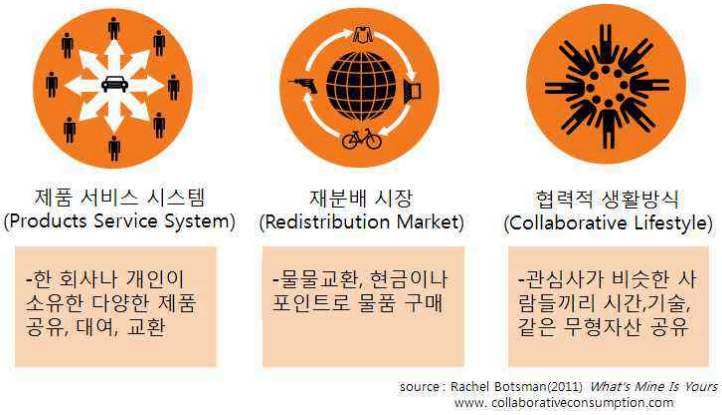


자료: Rachel Botsman(2011), 부산발전연구원(2013.9) '도시재생 소프트전략으로서 공유경제 적용방안' 11p. 재인용

[그림2-9-5] 공유경제 대두 배경

▌공유경제 개념

- 공유경제(Sharing Economy)는 2008년 하버드대 로런스 레식 교수가 언급한 것으로, 한번 생산된 제품을 여럿이 공유해 쓰는 협력소비의 경제로 대량생산과 대량소비의 자본주의 경제와 대비됨
- 공유경제 시스템은 협력적인 생활방식, 재분배 방식, 제품 서비스 시스템 등으로 유형을 구분할 수 있으며 유형에 따른 공유경제의 예들은 다음과 같음



자료: Collaborative lab(2013), 부산발전연구원(2013.9) 재인용

[그림2-9-6] 공유경제 시스템 유형

▌공유경제와 환경계획 관계

- 공유경제의 대표적인 유형인 집과 자동차의 공유를 통한 환경적 효과를 예측한 내용에 따르면 집 공유의 경우 탄소배출의 66%, 자동차 배출의 경우에 40% 배출 저감효과가 있는 것으로 보고있음(http://www.fastcoexist.com/)
- 미국 에너지국의 과학자인 David Mackay는 공유경제를 통하여 개개인의 탄소배출량이 50% 절감될 수 있다고 주장[1)]
- 카셰어링 문화가 앞서있는 나라에서는 자동차 공유를 통해 자가용 수 감소, 대기 환경 개선, 비용 절감 등의 효과도 나타나고 있음. 상당시간 주차장에 세워져 있을 뿐만 아니라 고가의 차량 구입비와 유지비를 쓸 수밖에 없는 자가용 소유문화 대신 필요할 때 빌려 쓰는 자동차 공유문화가 자리 잡는다면 개인의 경제적 이익뿐만 아니라 도시의 교통문제도 큰 변화를 가져옴(부산발전연구원, 2013: 75)

1) http://www.shareable.net/blog/the-power-of-sharing-a-call-to-action-for-environmentalists

2. 여건변화와 전망

1) 도시농업의 여건변화와 전망

▌도시농업에 관한 법률과 조례

- 『도시농업의 육성 및 지원에 관한 법률(도시농업법)』은 2011년 11월 22일 제정되었으며 2013년 3월 23일 일부 개정됨
  - 도시농업법 제정 이전 정부 차원에서는 국토의 계획 및 이용에 관한 법률, 농어촌정비법, 농지법, 도시공원 및 녹지 등에 관한 법률 등 여러 법률에 따라 도시농업을 관리하였으며(최은영 · 김세용, 2013), 특히, 농어촌정비법을 통해 농어촌 휴양사업의 일환으로 도시농업과 주말농장을 관리하고 지원해왔음
- 서울시의 경우 2010년 제정된 '친환경 농업 및 주말·체험농장 육성 지원에 관한 조례'로 서울시 관리 농장 및 민간 영역의 도시농업 관련 활동을 관리하고 지원해오다가, 도시농업법 제정 이후 2011년 11월 도시농업 조례 제정을 통해 도시농업 관련 제도를 정비하기 시작하였음
  - 서울시 외에도 서울의 24개 자치단체 중에서 15개 자치단체가 별도의 도시농업 관련조례를 제정함

〈표2-9-1〉 도시농업 관련 조례 제정 현황(서울시)

자치구	자치법규명	제정일자	소관부서
서울특별시	도시농업의 육성 및 지원에 관한 조례	2012.11.1	민생경제과
	친환경농업 육성지원에 관한 조례	2007.7.30	민생경제과
강동구	친환경 도시농업 활성화 및 지원에 관한 조례	2010.11.10	도시농업과
송파구	친환경 도시농업 육성지원에 관한 조례	2010.12.30	맑은환경과
도봉구	친환경 도시농업 육성지원에 관한 조례	2011.4.1	환경정책과
종로구	도시농업 육성 및 지원에 관한 조례	2011.4.15	공원녹지과
금천구	친환경 도시농업 활성화 및 지원에 관한 조례	2011.4.18	마을공동체 담당관
노원구	친환경 도시농업 및 주말체험영농 지원에 관한 조례	2011.6.16	녹색환경과
서대문구	친환경 도시농업 활성화 및 지원에 관한 조례	2011.9.28	행정지원과
은평구	친환경 도시농업 활성화 및 지원에 관한 조례	2011.12.29	공원녹지과
마포구	도시농업 육성 및 지원에 관한 조례	2011.12.30	공원녹지과
영등포구	친환경 도시농업 활성화 및 지원에 관한 조례	2012.12.27	지역경제과
중구	건축물 옥상 녹화 지원에 관한 조례(폐지)	2008.12.30/ 2011.10.10(폐지)	공원녹지과
광진구	도시농업 육성 및 지원에 관한 조례	2011.11.15	공원녹지과
동대문구	친환경 도시농업 활성화 및 지원에 관한 조례	2013.6.20	기획예산과
서초구	친환경 도시농업 활성화 및 지원조례	2012.5.21	공원녹지과
성북구	친환경 도시농업 활성화 및 지원에 관한 조례	2011.4.4	공원녹지과

<표2-9-2> 도시농업 관련 조례 제정 현황(서울시 외)

자치구	자치법규명	제정일자	소관부서
대전광역시	도시농업 육성 및 지원조례	2011.4.8	농업유통과
서구	친환경 도시농업 활성화 지원조례	2011.12.23	일자리경제정책실
	건축물 옥상녹화 지원에 관한 조례	2009.6.26	녹지경관과
대덕구	도시농업 육성 및 지원조례	2013.4.5	경제팀
경기도	도시농업 활성화 지원 조례	2011.5.3	농업기술원
성남시	도시농업 활성화 및 지원 조례	2011.3.21	도시원예팀
	옥상녹화 권장 및 지원에 관한 조례	2011.8.11	-
안산시	도시농업 활성화 지원 조례	2012.8.8	농업기술센터
남양주시	도시농업활성화 및 지원에 관한 조례	2012.11.5	유기농업과
하남시	친환경 도시농업 활성화 및 육성지원에 관한 조례	2011.10.18	농업지원과
구리시	도시농업의 육성 및 지원 조례	2013.1.11	산업경제과
수원시	도시생태농업 육성 조례	2013.3.30	농업기술센터
고양시	도시농업 활성화 및 지원에 관한 조례	2011.11.9	농업기술센터
부천시	도시농업 육성 및 지원에 관한 조례	2012.10.4	녹색농정과
용인시	도시농업 활성화 지원에 관한 조례	2013.1.1	자원육성과
안양시	도시농업 육성·지원 조례	2010.10.7	지역경제과
시흥시	도시농업 활성화 지원 조례	2012.12.13	생명농업기술센터
화성시	도시농업 지원 조례	2013.1.21	농업기술센터
광명시	시민농업 활성화 및 지원에 관한 조례	2011.12.30	생활위생과
광주시	도시농업 활성화 지원 조례	2012.1.6	농업기술센터
김포시	도시농업 지원 조례	2012.5.23	농업기술센터
양주시	도시와 농촌간의 교류활성화 지원 조	2013.3.11	관광농업팀
오산시	도시농업 활성화 및 지원에 관한 조례	2012.10.12	농림공원과
과천시	도시생태 농업 육성 조례	2011.7.12	산업경제과
부산광역시	도시농업 육성 및 지원에 관한 조례	2012.7.11	농축산유통과
동구	도시텃밭 활성화 지원 조례	2010.12.9	경제진흥과
서구	옥상 녹화 등 권장 및 지원 조례	2001.11.15	건축과
북구	친환경도시농업 활성화 및 지원에 관한 조례	2013.5.1	경제진흥과
해운대구	도시농업 활성화 및 지원에 관한 조례	2013.5.1	경제진흥과
대구광역시	도시농업 활성화 지원에 관한 조례	2011.12.30	농산유통과
수성구	친환경 도시농업 활성화 및 지원에 관한 조례	2012.11.9	경제환경과
달서구	도시텃밭 활성화 지원 조례	2011.12.1	경제과
인천광역시	도시농업 육성 및 지원에 관한 조례	2012.7.19	농축산유통과
연수구	도시농업 육성 및 지원에 관한 조례	2012.3.6	환경보전과
남동구	도시농업의 육성 및 지원에 관한 조례	2012.11.16	경제지원과
광주광역시	친환경 도시농업 활성화 및 지원 조례	2011.3.2	생명농업과
동구	친환경 도시농업 활성화 지원 조례	2011.9.26	경제과
서구	친환경도시농업 활성화 및 지원에 관한 조례	2011.6.10	경제과
	건축물 옥상녹화 지원에 관한 조례	2011.11.15	건축과
남구	친환경 도시농업 활성화 지원 조례	2011.5.3	경제과
북구	건축물 옥상녹화 등 권장 및 지원조례	2011.4.15	건축과
기타			
칠곡군	친환경 도시농업 육성 및 지원에 관한 조례	2012.12.31	기획감사실

자료: 서울특별시의회, 2013, 서울시 도시농업 정책평가 및 발전 연구 재작성.

▌농림부 "제1차 도시농업육성 5개년계획"

◆ 농림부는 2013년 도시농업 활성화를 위한 '도시농업 육성 5개년계획' 발표

- 도시농업 육성법 제5조(종합계획의 수립) ① 농림축산식품부 장관은 5년마다 도시농업의 육성 및 지원을 위하여 관계 중앙행정기관의 장과 협의를 거쳐 도시농업의 육성 및 지원에 관한 종합계획을 수립하여야함

◆ (비전) 도시농업 활성화로 도농상생 및 삶의 질 향상

◆ (목표) 2017년까지 도시텃밭 1,500ha, 참여자 수 2,000천명 달성

- 도시농업 현황(2012): 도시텃밭 558ha, 참여자 수 769천명

◆ (전략) 5개 전략, 26개 세부추진 과제 추진

- 관련 법령 보완, 지자체 조례제정 지원 등 제도기반 마련(전 자치단체의 50%가 조례를 제정할 수 있도록 컨설팅)
- 도시농업농장조성, 학교텃밭 조성 등 도시농업 공간 확충(도시 내 공원에서도 도시농업 공간 및 관련 시설 설치가 가능토록 추진하고, 지자체가 공영도시농업농장 설치시 자금을 지원)
- 한국형 텃밭모델 및 도시농업 자재 · 기술 개발 등 R&D 지원
- 도시농업인 교육 및 도시농업 전문인력 양성
- 도시농업 이벤트, 박람회 개최 등 대국민 네트워크 강화

▌세종시의 도시농업 전망

◆ 세종시 농업기술센터를 중심으로 도시농업 활성화를 위한 사업을 추진해오고 있음

- 2009년 도시농업 및 원예와 관련된 전문기술 향상을 위한 상호 정보 교환을 위해 도시농업연구회 구성(회원수 62명)하고, '찾아가는 가정원예 식물병원' 등의 프로그램 운영하고 '세종시 도시농업한마당' 행사 개최
- 2013년부터 개인, 노인정, 유치원, 학교, 비영리단체 등을 대상으로 상자텃밭(유기배양토, 상추모종, EM, 재배설명서 책자 등 포함)을 보급해오고 있음
- 학생들을 대상으로 학교 옥상 등에 학교텃밭을 조성하고 도시농업교실(중 · 고등생 대상) 및 어린이 농부교실(초등생 대상) 추진
- 2013년부터 도시농업 전문가 양성 교육과정을 운영하여 도시민 생태텃밭 도시농업전문가로 활동할 전문인력 육성
- 도시농업 작은 박람회를 개최하여 도시농업홍보 · 체험관, 도시농업작품전시관, 농산물 홍보판매관 등 운영

◆ 최근 국제적인 흐름 및 국내 타 지자체 사례를 볼 때 도시농업에 대한 세종시민들의 수요는 크게 늘어날 것으로 예상됨

- 친환경도시농업 조례 개정, 도시농업 활성화 계획 수립 등을 통해 보다 종합적인 도시농업 활성화 추진 필요

▌(참고) 서울시의 도시농업 정책 사례

◆ 도시농업 관련 정책은 대부분 상자텃밭에서 도시농업공원까지 다양한 지원정책을 가지고 있지만, 일반적으로 공원지원, 교육, 일자리, 거버넌스, 홍보 등으로 구분할 수 있음

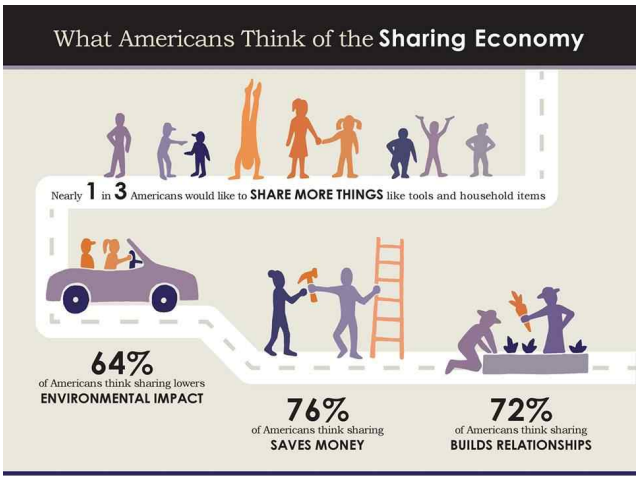
– 서울시의 경우 2013년 현재 총 6개 분야, 약 30개 사업을 추진하고 있음

〈표2-9-3〉 서울시 도시농업 추진 현황(2013년 12월 말 기준)

과제	주요사업	목 표	실 적
생활공간 모두 도시농업 실천	자투리 텃밭 조성	2,500구획	4,112구획
	옥상텃밭 조성	65개소(1,300구획)	123개소(2,882구획)
	상자텃밭 조성	10,000개 보급	17,583개 보급
	테마가 있는 농장 조성	20개소(130,500㎡)	20개소(130,500㎡)
	농업공원운영(노들, 갈현농업공원)	2개소(13,850㎡)	2개소(16,950㎡)
	친환경 텃밭농장(민영텃밭) 육성	55개소 15,000구획	55개소 14,810구획
시민누구나 실천이 가능한 도시농업	도시농부학교 운영	60회/4,000명	60회/8,734명
	농업체험 교육프로그램 운영	175회/8,750명	173회/8,920명
	시민생활 도시농업교육 운영	55회/2,500명	55회/2,612명
도시농업으로 일자리를 창출	도시농업 전문가 양성	2기(100명)	2기(100명)
	도시농업 시민단체 공모사업 추진	10개단체 내외 (도시농업 실천사업 공모)	10개단체 (도시농업 실천사업 공모)
	민간 도시농업지원센터 및 인력양성 기관 등 육성	10개소 내외	1개(전문인력양성기관) 24개소(도시농업공동체)
	수직농장 조성(식물공장)	1기(1,000㎡ 내외)	1기(시청구내식당 앞)
민관거버넌스를 통해 시민이 주도하는 도시농업	서울시 도시농업위원회 운영 활성화 도시농업 시민협의회 회의 도시농업박람회	6회	2회(3.28, 11.15) 6회 1회
	도시농업 워크숍 개최	1회	1회(9.24~25)
	도시농업 세미나 개최	–	1회(1.25)
	주민참여 예산 도시농업 실천	4개사업	4개사업
	도시농업 장터 개설(농부의 시장)	25개소	37개소
도시농업을 통해 도시화의 문제 해결	원예 치유프로그램 운영	1개소(시립병원)	1개소(시립병원)
	학교농장 조성	40개교	43개교
	음식물쓰레기 퇴비화 사업	60개소 설치	62개소 설치
	도시텃밭 농산물(토양) 안전성검사	농산물(400건), 토양(1,300건)	농산물(48건), 토양(393건)
	서울농업 그린투어	20회/800명	20회/796명
	도시가족 주말농부 농업농촌체험 행사	–	9회/659명
다양한 도시농업 추진으로 시민의 공감대 확산	도시농업 박람회 개최	1회	1회(5.30~6.2)
	도심 벼농사 체험장 조성(시민열린마당 벼농사 및 신청사 앞 상자벼 전시)	홍보용 도시농업 설치 (신청사앞, 시민열린마당)	홍보용 도시농업 설치 (신청사앞, 시민열린마당)
	도시농업 투어 및 BI 공모(MAP 제작)	투어운영, BI제작	투어운영, BI제작

2) 공유경제의 여건변화와 전망

- 공유경제는 시민들의 일상 속에서 일어나는 소비행태를 통하여 구현이 되는 것이므로 정부의 정책의 시민체감도를 높이기 위하여 적절한 수단이 될 수 있음
- 사회적경제의 대두와 중앙정부 및 지방정부가 앞다퉈 활성화 정책 및 각종 제도들을 입안하고 있는 상황에서 공유경제에 기반한 환경계획을 수립하는 것은 시대의 흐름과 시민들의 의식변화에 알맞게 대응하는 전략으로 볼 수 있음
- American dream 이라는 시민단체에서 미국시민을 대상으로 한 공유경제와 관련한 여론조사를 실시. 1/3의 미국인이 공유경제를 경험하고 싶어 하고 있으며, 환경적인 영향들을 줄일 수 있다는 응답이 64%, 돈을 절약할 수 있을 것 같다는 응답이 76%, 관계를 형성할 수 있을 것 같다는 응답이 72%로 나옴



자료: www.newdream.org/poll2014

[그림2-9-7] 공유경제에 대한 미국인 의식조사

▌부산시 공유정책 사례

- 부산시는 지난해 차량 공유서비스인 '쏘카'를 도입하고, 시의회에서는 '공유경제 촉진 조례'를 발의 예정에 있음
- 부산시가 서울시에 이어 지난해 차량 공유서비스인 '쏘카'를 도입하면서, 이를 계기로 공유경제를 기반으로 한 창업과 사업이 활기
- 부산시는 본격적 정책수립에 앞서 부산공유경제 토크콘서트(2013년 5월), 공유경제 확산을 위한 시민모임 '시민허브'(2013년 11월) 등을 후원하는 단계

〈표2-9-4〉 부산시 공유경제 생활화 단계별 시책(안)

공유경제 생활화			공유형 도시재생 활성화		
1단계	2단계	3단계	1단계	2단계	3단계
공유경제의 이해	공유서비스 사용 (사용자 측면)	공유서비스 생산 (생산자 측면)	도시재생거점시설 플랫폼화	주민 신뢰기반 조성	마을경제 활성화
• 대중교통 포인트 쉐어링 • 맞춤형강의 배달 • 공유경제 시민 아카데미 운영	• 공공시설의 적극적 개방과 공유 • 동네공구 도서관 • 마을 공동서가	• 도시민박 호스트 • 생활기술 편의점 조성	• 동네밥상 • 공개공지 쉼터 활용	• 동네주민 가이드 • 노인과 청년 공간 공유 • 영유아 물건 아나바다	• 마을민박 • 마을공유화폐 • 청년맞춤형 주거공간

자료: 김형균 · 오재환(부산발전연구원), 2013, 도시재생 소프트전략으로서 공유경제 적용방안.

▌서울시 공유도시 정책 사례

- 서울시는 '공유도시 서울'을 선언하고, 공유관련 조례 제정, 추진 계획 수립과 함께 공유단체·기업 선정 및 지원 추진
- 도시의 경제·사회·환경적 문제를 해결하고자 2012년 '공유도시 서울'을 선언하고, 「서울특별시 공유촉진조례」를 제정, 공유 촉진 정책을 본격 실시
- 공유도시 서울추진계획(2012년)을 수립하여, 비전으로 "함께 나누고 도모하여 사회적 가치를 창출하는 공유도시 서울"을 제시하고, 20개 공유도시 프로젝트 추진
- 공유단체와 기업의 행정적·재정적 지원을 위해 '공유단체·공유기업 지정' 및 '공유촉진 사업비 지원사업' 실시(3차 공모완료, 34개 단체·기업, 연간 4억원)
- 공유촉진위원회는 학계, 경제계, 법조계, 시민단체 등 다양한 분야에서 공유 및 사회 혁신과 관련된 활동을 해 온 외부 전문가와 서울시의회, 서울혁신기획관 등 관련 국장 등으로 구성되어 활동 중

〈표2-9-5〉 서울시의 '공유도시(Sharing City) 서울' 추진 현황

2012.9	2012.10	2012.12	2013.4	2013.6	2013.11
공유도시 서울 선언	▶ 공유도시 서울 추진계획 수립 (20개 공유도시 프로젝트 선정)	▶ 서울시 공유 촉진 조례 제정	▶ 제1차 공유단체 공유기업 지정 및 사업비 지원 (12개소에 사업비 2억원 지원)	▶ 제2차 공유단체 공유기업 지정 및 사업비 지원 (5개소에 사업비 1억 100만원 지원)	▶ 제3차 공유단체 공유기업 지정 및 사업비 지원 (3개소에 선정, 각 2천만원 지원)

<표2-9-6> 공유도시 서울 추진계획(20개 공유도시 프로젝트)

정책분야	추진사업
물(物)	• 쉽게 빌려쓰는 카 쉐어링 • 공유서가 프로젝트 • 동네공방 프로젝트 • 아이옷 나누기 프로젝트 • 시립병원 · 보건소 의료장비 공유 • 사무기기(출력장비) 공유
공(空)	• 스마트 주차장 공유 • 한지붕 세대 공감 프로젝트 • 체험관광 연계 도시 민박 활성화 • 시민이 채우는 열린 공간 프로젝트 • 어르신 여가복지시설 복합 커뮤니티 • 공유를 통한 청년 주거문제 해소
인(人)	• 휴면 도서관 멘토 공유 • 서울세미나 매칭지원 프로젝트 • 함께 만드는 특별한 결혼식
시(時)	• S-JOMB 공동채용 프로젝트 • 어린이집 · 복지시설 차량 공동구매
정(情)	• 공공 와이파이 서울 프로젝트 • 서울 사진은행 • 스마트 기술을 통한 문화정보 공유

자료: 서울시, 2012, 공유도시 서울 추진계획.

3. 기본방향 및 목표

1) 기본방향

▌세종시 도시농업 활성화의 기본방향

◆ 세종시의 도시농업 기반 구축

- 경기도의 많은 도시와 서울의 여러 구에서 도시농업을 지방자치단체의 주요 정책으로 채택하고 있음
- 특히 서울시 강동구는 2020년까지 1가구 1텃밭을 목표로 사업을 추진하고 있으며, 자체 예산을 매년 12억(2012년 최대 25억) 정도 수립하고 있음
- 세종시도 농업기술센터를 중심으로 도시농업 사업들을 추진하고 있으나, 도시농업활성화 계획 수립 등 보다 종합적인 사업 추진을 위한 기반 구축 필요

◆ 시민들의 자발적이고 주체적인 노력에 기반

- 도시농업은 자치단체장의 리더십과 시민운동 이전에 기록되지 않은 시민들의 자발적인 노력과 주체적 참여가 바탕이 되어왔으며, 시민들 스스로 옥상과 같은 빈 땅을 찾아 경작활동을 하고 있는 사람들이 크게 늘어나고 있음
- 시민들은 자치단체와 시민단체가 제공하는 주말농장이나 공동체 텃밭에 참여하는 경우도 있고, 자신의 집 옥상을 활용하기도 하고, 아파트의 빈 땅을 경작하거나 허브정원을 만들기도 하며, 아파트 관리사무소를 설득하여 관리사무소 옥상을 경작하기도 하며, 주민자치센터나 복지기관 등의 시설에서도 도시농부들이 자생적으로 만들어지고, 이를 나누는 김장행사나 도농교류활동에 참여하고 있음
- 세종시의 경우도 행정은 다양한 도시농부 육성 지원, 도시농업 공간 확보 등 간접적인 지원에 초점을 맞추고 시민들이 주도할 수 있는 여건 마련 필요

◆ 도시농업 관련 다양한 시민단체 및 주민운동과 연계

- 20012년에는 전국적인 범위에서 도시농업시민협의회가 창립되어 지역기반 네트워크를 바탕으로 전국적인 네트워크가 활동중임
- 도시농업과 관련된 주요 시민단체는 크게 귀농운동이나 도시농업을 전문으로 하는 단체(예, 텃밭보급소와 지역별 도시농업네트워크), 도시녹화운동을 하는 단체(예, 서울그린트러스트), 먹거리 운동단체(예, 슬로우 푸드), 일자리 관련 단체(예, 여성의 일과 미래), 양봉이나 양계를 전문으로 하는 단체(예, 어반비즈), 사회적기업(예, 그린플러스 등) 등으로 구분할 수 있음
- 세종시도 사회적기업, 환경단체, 귀농단체, 농업단체 등 다양한 단체들의 활동에 도시농업 프로그램을 포함하도록 홍보하고 지원

▌세종시 공유경제 활성화의 기본 방향

- 환경적 가치를 발생시키는 공유경제 프로그램에 대한 정책적인 지원과 육성
  - 환경보전과 관련하여 기존의 공유경제 유형과 사업들에 대한 환경적 효과에 대한 면밀한 분석이 필요
  - 공유경제 활성화를 위한 조례 제정 및 공유경제 활성화 계획 수립 추진
  - 세종시 환경보전종합계획의 부문별 전략과 사업들과 연계하여 공유경제를 통한 환경오염 절감 및 환경보호를 위한 시민의식 증진 차원에서 세부적인 실행전략 구상
- 공유경제 활성을 위해 '공유경제 생활화', '공유형 환경보호 활성화', '환경보호형 공유기업 육성' 추진
- 공유경제를 통한 나눔문화 확산을 통해 세종시 내 관계에 기반한 공동체 형성
  - 세종시는 2030년까지 도시개발이 지속되며 다양한 연령 · 직업 · 문화 · 출신지 등을 가진 사람들이 모여들게 됨
  - 공유경제 활성화 및 공유도시 조성을 위해서는 이러한 사회 · 문화적으로 다양한 사람들을 연결하고 서로 이해하고 활동할 수 있는 계기와 공간을 제공할 필요가 있음

2) 목표

▌도시농업 및 공유경제 활성화 기반 구축

- 도시농업 조례 제정, 장기적 계획 수립, 공간 및 예산 확보 등을 통해 다양한 형태의 도시농업을 안정적으로 추진할 수 있는 기반 구축
- 꿀벌의 도시 프로그램, 도시농업정원 가꾸기, 착한 캠핑 등 세종시의 특징을 살린 도시농업과 공유경제 프로그램 마련

▌도시농업 및 공유경제를 경제-사회-환경적 지속가능한 발전과 연계

- 기존 도시농업의 목적인 여가활용, 공동체활동, 생태환경교육, 식량자급을 심화하고, 일자리와 사회적경제, 도시공동체와 마을만들기, 도시재생과 도시생태계 회복(도시녹화), 로컬푸드시스템 구축 등 지속가능한 발전의 경제-사회-환경적 축과 연계
- 자원을 함께 공유함으로써 환경파괴 및 환경오염의 발생 가능성을 사전에 줄이고, 나눔 문화 확산을 통해 세종시민으로서의 정체성을 공유

▌더 가까이, 함께 행복한 세종

- 행정이 주도하고 일반 대중들이 수동적으로 호응하는 방식이 아닌 다양한 단체들과 주민들이 도시농업과 공유경제를 직접 계획하고 주도함으로써 세종시의 환경운동 및 환경실천을 위한 네트워크를 형성
- 도시와 농촌, 원주민과 이주민이 서로 만나고 경험을 나누고 함께 행복할 수 있는 기회의 장을 제공

3) 추진 전략과 주요 사업

<표2-9-7> 도시농업과 공유경제 분야 추진 전략과 주요 사업

추진 전략	주요 사업
도시농업 활성화	도시농업 활성화 계획 수립
	도시농업 네트워크 구축
	꿀벌의 도시 프로그램
공유경제 확산	공유경제 지원 조례 제정
	공유경제 활성화 계획 수립 및 지원 확대

제10장 환경교육

1. 현황분석
2. 여건변화와 전망
3. 기본방향 및 목표

제10장 환경교육

목 표

생태교육의 미래, 생태연구의 실험실 세종 조성

향후전망과 기본방향

향후전망	기본방향
■ 문제해결을 위한 실천적 환경교육 수요 증가 ■ 세종시에 뿌리내린 환경교육 필요성 증가	■ 세종시 특성에 맞는 환경교육프로그램 개발 ■ 환경교육센터, 환경교육인력, 환경연구단지 등 환경교육 기반 구축

추진 전략과 주요 사업

추진 전략1 환경교육 기반 구축	■ 세종시 환경교육지원조례 제정 ■ 세종형 환경교육프로그램 개발 및 인증 지원 ■ 지속가능한 캠핑(착한캠핑) 프로그램 개발 ■ 건강급식 체계화와 음식시민 교육 강화
추진 전략2 선진적 환경교육 체계 구축	■ 세종시 지속가능발전교육센터 설립 ■ 환경교육한마당 개최 ■ 세종시 환경포럼 및 환경지원단 구성 ■ 생태환경연구단지 조성

□ 환경교육 분야 주요 지표

주요지표	단위	2012년	2020년	비고
환경교육프로그램 인증수	수	0	10	
환경교육시범학교 지원수	수	0	10	

1. 현황분석

▌국내 환경교육의 체계

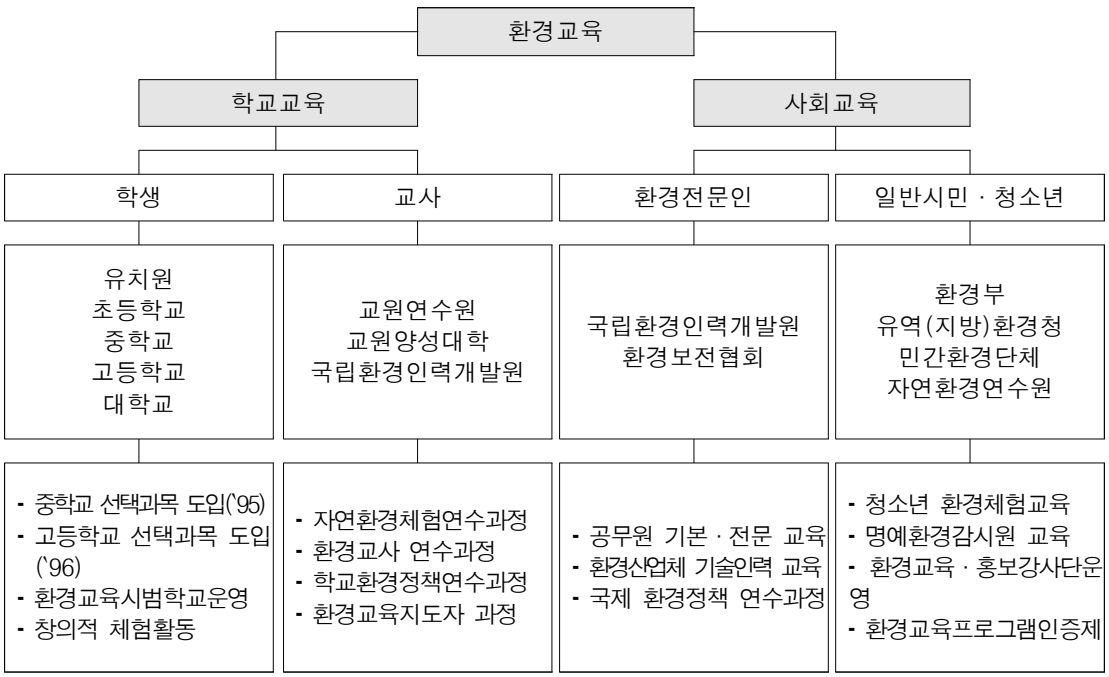
◆ 우리나라는 2008년 『환경교육진흥법』 제정

- 환경교육진흥법 제2조에 따르면, 환경교육은 국가와 지역사회의 지속가능발전을 목표로 국민이 환경을 보전하고 개선하는 데 필요한 지식, 기능, 태도, 가치관 등을 배양하고 이를 실천하도록 하는 교육을 말함
- 환경교육진흥법에서는 환경교육을 학교환경교육과 사회환경교육으로 구분

〈표2-10-1〉 환경교육진흥법에 따른 환경교육

구분	주체	방법	대상
학교환경교육	학교	정규교육 과정에 편성, 동아리 및 재량활동	초·중·고, 대학생, 교사
사회환경교육	국가(지방청) 자치단체 환경단체	주제별 전문과정 체험학습 등 자율적 프로그램	환경전문인, 학생, 일반시민

자료: 이미숙 외, 2013, 환경교육 활성화를 위한 법제도 개선방안.



자료: 이미숙 외, 2013, 환경교육 활성화를 위한 법제도 개선방안, 6쪽.

[그림2-10-1] 환경교육의 대상과 주체

◆ 학교환경교육은 학생들을 대상으로, 주로 정규교육 과정에서 환경 과목을 선택적으로 개설하여 운영

- 2012년 기준 전국 중학교의 5.7%, 고등학교의 19.3%가 환경과목을 선택적으로 개설하였는데, 중·고등학교의 환경과목 선택비중은 전반적으로 저조한 수준이며 점차 감소하는 추세임
- 초등학교의 경우 재량활동이나 체험활동을 통해 환경교육이 실시되므로 구체적인 통계 파악이 어려움
- 환경부는 환경교육 시범학교를 지정·운영하여 1개 학교당 연간 1,600만원의 보조금, 교재 및 자료를 지원하고 있음
- 환경부는 2004년부터 개조한 대형트럭 및 버스에 교육 기자재를 탑재하고 초등학생들을 대상으로 다양한 체험환경교육을 제공하는 '푸름이 이동환경교육'을 운영해오고 있음
- 환경부와 한국환경공단은 2011년부터 전국의 대학교를 대상으로 그린캠퍼스 조성사업을 실시하고 있음

<표2-10-2> 연도별 환경교육 선택학교

구분		2008년	2009년	2010년	2011년	2012년
계	총학교수	5,288	5,336	5,381	5,488	5,518
	선택학교수	955	889	902	671	646
	%	18.1	16.6	16.7	12.2	11.7
중학교	총학교수	3,098	3,108	3,130	3,157	3,166
	선택학교수	282	298	319	170	180
	%	9.1	9.59	10.19	5.3	5.7
고등학교	총학교수	2,190	2,228	2,251	2,331	2,352
	선택학교수	673	591	583	501	466
	%	30.7	26.53	25.9	21.4	19.3

자료: 환경교육포털사이트(http://www.keep.go.kr) / 교육통계서비스(http://kess.kedi.re.kr)

◆ 사회환경교육은 사회에서도 지속적으로 환경에 대한 관심을 유도하기 위해 청소년 및 일반인을 대상으로 실시하는 환경교육

- 전문기술인력을 위한 환경교육과 일반인을 대상으로 하는 환경교육으로 구분
- 2010년 환경교육프로그램 인증심사위원회를 발족하고 환경교육프로그램의 개발·보급 및 인증 실시

<표2-10-3> 환경교육 프로그램 추진 현황

(단위: 명)

구분	소계	푸름이 이동 환경교실	자연환경 연수원	환경교육 홍보단	환경부 산하기관	기타
2008년	1,490,514	19,491	141,840	520,942	686,084	122,157
2012년	1,856,931	62,604	231,224	522,429	975,722	64,932

자료: 환경부 환경협력과 내부 통계자료 및 환경교육종합계획 참조

2. 여건변화와 전망

1) 관련 계획

▌환경교육종합계획 수립(2011~2015)

- 환경교육종합계획은 『환경교육진흥법』 제5조에 따라 환경교육의 진흥과 지원을 위해 환경교육진흥위원회의 심의를 거쳐 환경부 장관이 5년마다 수립하는 법정계획임
- ‘학습과 실천을 통한 지속가능한 녹색사회 구현’을 비전으로 제시
- 협력네트워크 활성화, 제도적 기반 마련, 전문성 있는 인력 양성, 학습과 녹색 실천의 연계를 추진 전략으로 제시함
- 환경교육 활성화 기반구축, 학교 환경교육 활성화, 사회 환경교육 활성화의 세 분야로 세부 과제 구성
- 『환경교육진흥법』 제5조에 근거하여 시·도지사는 5년마다 지역환경교육계획 수립 의무
  - 서울시의 경우 체계적인 환경교육 추진을 위하여 2009년 ‘환경교육 지원조례’를 제정하여 교육감 및 구청장 등에게 환경교육종합계획을 소관업무에 반영하여 추진실적을 제출하도록 하며, ‘서울시 환경교육센터’와 ‘지역환경교육센터’를 설치 및 지정하여 환경교육을 지원하도록 함

〈표2-10-4〉 환경교육종합계획의 세부 이행과제

분야	세부 과제
환경교육 활성화 기반구축	• 환경교육 네트워크 구축 • 환경교육 프로그램 · 교육자료 개발 • 학교안-학교밖 환경교육의 연계 • 환경교육 네트워크의 국제적 확산 • 환경교육 프로그램의 사회 · 문화적 연계
학교 환경교육의 활성화	• 교육과정내 환경과 녹색성장 교육 강화 • 청소년 대상 다양한 환경체험교육 제공 기회 확대 • 유아 대상 환경교육 활성화 • 녹색대학을 위한 환경교육 확대 • 교원 대상 환경연수 강화 및 녹색마인드 제고
사회 환경교육 강화	• 환경교육 프로그램 인증제 구축 • 사회환경교육 전문인력 운영 활성화 • 지역 환경교육계획 수립 • 지역 환경교육센터를 통한 교육거점 구축 • 환경교육을 통한 녹색군대 조성 • 녹색사회 조성을 위한 주부교육 확대 • 공무원 대상 환경교육 강화

2) 여건 분석 및 전망

▌환경부의 환경교육 관련 주요 사업은 최근까지도 학교환경교육, 사회환경교육, 환경교육기반 구축이라는 큰 틀로 유지되고 있음

◆ 환경부 맞춤형 학교 환경교육 지원

- 유아·초등학생 대상 찾아가는 환경교육 강화(푸름이 이동환경교실 2017년까지 17개 시·도 각 1대씩으로 확대)
- 찾아가는 유아환경 교실 운영(2014년 기본계획 수립, 2015년 시범운영)
- 방과 후 환경학교 운영 확대(2013년 165개교 → 2017년 300개교)
- 학생의 환경교육 이수 시 연간 누적시간에 따라 환경도서 지급 등 '환경교육 마일리지제' 도입·운영(2016년)
- 그린캠퍼스 확대 추진(2013년 20개교 → 2017년 45개교)

◆ 환경부 전국민의 친환경 의식 제고를 위한 프로그램 개발·운영

- 환경교육프로그램 개발 및 우수 프로그램 인증 확대(2013년 248건 → 2017년 350건)
- 환경사진전, 환경영화제 등 다양한 장르의 환경문화예술 보급 확대
- 교육과정별 및 학교급별 수준에 맞는 디지털 환경교과서 개발·보급

◆ 환경교육 확산을 위한 기반 확충

- '국가환경교육센터'를 독립기관으로 설립(2015년)하고 17개 시·도에 '지역환경교육센터' 지정 추진(2013년 4개 → 2017년 17개)
- '제2차 환경교육종합계획(2016~2020)' 수립과 그에 대응한 지자체별 '지역환경교육계획' 수립·시행(2016년)
- 도시권 공원녹지지역의 우수 자연환경 및 농어촌지역 폐교 시설 등을 활용한 환경체험학습장 확대(2014년 1개소 → 2017년 4개소)

▌세종시 또한 환경교육 조례 제정이나 계획 수립을 통해 환경교육을 체계적으로 추진할 필요가 있음

◆ 환경보전종합계획에서는 환경교육 계획 수립 이전에 우선적으로 추진할 환경교육 과제를 도출하여 제시할 필요가 있음

▌환경문제 해결을 위한 실천적 환경교육 활성화 필요

◆ 환경교육은 단순히 환경에 대한 지식을 쌓거나 자연환경을 체험하는 교육에 그치는 것이 아니라 복잡하게 얽힌 환경문제들을 풀어내는 역량을 키우는 실천적인 교육임

- 지속가능한 발전의 전 분야에 걸친 관심과 참여를 이끌어내고 시민이 참여하는 환경 모니터링, 환경일자리 창출 등과 연계되는 프로그램으로 자리매김할 필요가 있음
- 즉, 환경오염에 대한 경각심을 불러일으키거나 자연환경을 체험하는 수준의 환경교육을 넘어 지속가능한 생활양식을 실천할 수 있는 지속가능발전교육으로 추진해야 함

▌세종시라는 현장에 뿌리박은 환경교육 활성화

- 세종시의 자연생태, 역사·문화, 경관 등과 연계한 환경교육 프로그램 필요
- 우선적으로 세종시의 자연, 생태, 문화 등과 연계된 환경교육프로그램 개발과 환경교육센터(또는 지속가능발전교육센터) 수립을 통한 안정적인 환경교육네트워크 및 구심점 형성이 필요할 것으로 판단됨
- 현재 세종시 예정지역에 건설되었거나 건설될 계획인 도서관, 박물관, 미술관, 수목원, 공원, 생태놀이터 등에서 활용될 수 있는 환경교육프로그램을 개발하고 이 시설들을 관리하는 기관들과 환경교육 활성화를 위한 협약을 체결할 필요가 있음

▌환경교육센터 설립 및 환경교육프로그램 개발(유엔지속가능발전교육센터(RCE)와 지속가능발전교육 인증제도를 참고)

- 2002년 유엔총회에서 ‘지속가능발전교육 10년’을 제정하고 2003년부터 유엔지속가능발전교육센터(RCE) 제도 도입
- 2012년 현재 UN대학이 지정한 RCE가 전세계적으로 100여개가 설립되었으며, 국내에서도 2005년 통영시를 필두로 울산 울주군, 인천시, 인제군이 차례로 지정됨
- 유네스코한국위원회는 2011년부터 지속가능발전교육(ESD) 인증제도를 실시
  - 지속가능발전교육 목적을 달성하는데 기여할 수 있는 사업, 행사, 축제 등 교육 프로젝트를 운영하고 있는 기관, 단체, 개인은 ‘유네스코 ESD 공식프로젝트’로 인증을 신청할 수 있음
  - 신청 프로젝트는 현장 실사 등의 절차에 따라 ESD한국위원회가 심사하며, 지속가능발전교육 인식 확산에 모범이 되거나 잠재력을 갖춘 프로젝트로 판정되면 유네스코한국위원회 위원장(교육과학기술부 장관)이 ‘공식 프로젝트’로 최종 인증함
  - 공식 프로젝트는 추후 한국의 대표 ESD 브랜드로 성장할 수 있도록 지원되며, 유네스코 네트워크 등을 통해 해외 우수사례와 교류할 수 있는 기회를 얻게 됨

4) SWOT분석

강점(Strength)	약점(Weakness)
■ 산림, 하천, 공원, 농경지, 박물관 등 풍부하고 다양한 체험공간 보유 ■ 환경 관련 연구기관 및 연구시설이 위치하고 있음	■ 환경교육기반(조례, 계획, 예산, 공간 등)이 미비 ■ 환경교육을 진행할 인적 자원 및 환경교육프로그램 부족
기회(Opportunity)	**위협(Threat)**
■ 생태 · 환경에 대한 체험 요구 증대 ■ 생활공해, 도심 녹지 등 생활 속 환경문제 해결에 대한 주민들의 참여 증대	■ 여가와 놀이 위주의 체험활동 증가로 자연 훼손 우려

[그림2-10-2] 환경교육 분야 SWOT 분석

3. 기본방향 및 목표

1) 기본방향

▌환경교육기반 구축

◆ 환경교육지원조례 제정

- 『환경교육진흥법』 제 5조에 따라 세종시 역시 5년 단위 지역환경교육계획의 수립의 의무를 지님
- 세종시 환경교육계획의 체계적인 추진을 위해 '환경교육 지원조례' 의 조속한 제정이 요구됨
- 완결성 높은 차기 환경교육종합계획(2016-2020) 수립을 위해 세종시 교육청과의 협조체제 구축

◆ 환경문제 해결을 위한 실천적 교육과 세종시라는 공간에 적합한 환경교육프로그램의 개발이 필요함. 세종시의 발전을 위해 우수한 교육 여건이 필수적이며 환경교육이 세종시의 쾌적하고 미래적인 이미지를 구축하는데 도움이 될 수 있을 것임

- 세종시의 생태·문화적 건강성과 선진성을 강조하는 환경교육프로그램, 일명 생태유학 프로그램 개발을 목표로 할 필요가 있음
- 최근 유행하는 소비적인 캠핑문화의 문제를 극복하기 위하여 세종시의 중요한 생태·환경 자원을 대상으로 하는 지속가능한 캠핑 프로그램을 개발하여 생태·환경교육과 연계된 보다 바람직한 레저 문화를 이끌어내는 것도 가능할 것임

◆ 친환경급식의 확대를 기반으로 건강급식 체계화를 통해 도농의 상생을 도모하며, 농업과 먹거리의 연관성을 인식할 수 있는 '음식시민 교육' 을 실시함

◆ 일회적이고 수동적인 교육이 아니라 지속적이고 능동적인 교육을 위해 세종시 자연환경에 대한 장기생태모니터링 프로그램, 기후변화 지표종들에 대한 장기모니터링 프로그램, 하천 등 특정 공간을 주제로 한 모니터링 프로그램, 참여적 지도작성 등 세종시 환경보전에 기여하는 환경교육 프로그램을 개발할 필요가 있음

▌선진적 환경교육 체계 구축

◆ 세종시의 환경교육 관련 사업들을 꾸준하게 추진할 거점센터로서 환경교육센터 또는 지속가능발전교육센터 설립이 필요하며, 환경교육 수요에 비해 많이 부족한 환경해설사 양성교육이 필요함

- 문제해결을 위한 실천적이고 세종시에 뿌리내리는 환경교육의 성과들을 알리고 서로 경험을 공유하기 위해 다양한 주제와 형식의 환경경연대회를 개발할 필요가 있음
  - 환경경연대회는 세종시를 넘어서 세종시의 환경교육 성과들을 타 지역들에 홍보하고 교류하는 수단이 될 수 있음
- 학생이나 일반인이 주체인 환경교육프로그램뿐만 아니라 환경정책에 직접적인 영향을 미칠 수 있는 전문가와 공무원 등에 대한 환경교육 장도 필요함(환경포럼이나 환경지원단의 형태)
- 세종시의 풍부하고 다양한 자연환경, 수목원, 공원 등을 연구대상으로 하는 생태환경연구프로그램을 지원하고, 더 나아가 이러한 잠재적 교육현장들을 연결하는 생태환경연구단지를 조성하는 것도 가능함

2) 목표

▌생태교육의 미래, 세종

- 세종시만의 환경교육기반을 조성하고 생태·환경교육프로그램을 개발하고 운영함으로써 세종시로 생태유학을 오고자 할 정도의 선진적인 환경교육 여건을 마련함
- 체험에 국한되는 것이 아니라 전일적이고 체계적인 교육 지원이 가능한 프로그램
- 환경기술 개발, 환경일자리 창출, 환경정책개발, 환경문제 해결 등과 연계되는 환경교육프로그램을 운영하여 교육수요자의 현재와 미래에 실질적인 도움이 되는 환경교육

▌생태연구의 실험실, 세종

- 세종시에 입지한 공공기관, 연구원, 학교 등을 연계하여 세종시의 자연환경과 환경실천들을 연구 대상으로 하는 장기적이고 협력적인 연구프로그램을 지원함
- 연구 결과들을 통해 세종시를 국가적, 국제적으로 홍보하고 교류하는 기회를 창출
- 학자와 전문가에 국한된 연구 활동이 아닌 시민, 학생, 공무원 등과 함께 하는 연구프로그램 개발

3) 지표

<표2-10-5> 환경교육 분야 지표

구분	단위	기준년도(2012년)	목표연도(2020년)	비고
환경교육프로그램 인증수	수	0	10	
환경교육시범학교 지원수	수	0	10	

4) 추진전략과 주요 사업

<표2-10-6> 환경교육 분야 추진 전략과 주요 사업

추진 전략	주요 사업
환경교육기반구축	세종시 환경교육지원조례 제정
	세종시 환경교육프로그램 개발 및 인증 지원
	지속가능한 캠핑(착한캠핑) 프로그램 개발
	건강급식 체계화와 음식시민교육 강화
선진적 환경교육 체계 구축	세종시 지속가능발전교육센터 설립
	환경교육한마당 개최
	세종시 환경포럼 및 환경지원단 구성
	생태환경연구단지 조성

제11장 국제환경협력

1. 일반 개요
2. 여건변화와 전망
3. 기본방향 및 목표

제11장 국제환경협력

목 표

세계와 교류하는 환경모범도시 세종

향후전망과 기본방향

향후전망	기본방향
■ 선진국가 및 개도국 등과 국제협력에 대한 수요 증가 ■ 새천년발전목표를 대신하는 지속가능발전목표에 맞춘 국제협력 패러다임 등장	■ 세계도시평가 사업 참여, 국제 지자체간 교류사업 참여, 계획도시간 교류 사업, 환경분야 국제회의, 국제기구 유치 등을 통한 세종시 브랜드화 추진 ■ 행정중심 계획도시 세종시의 특징을 드러낼 수 있는 구체적인 경험 공유 및 환경모범사업의 전파를 토대로 세계와 교류

추진 전략과 주요 사업

추진 전략1 국제환경협력 기반 구축	■ 국제환경기구 유치 추진 ■ 세계적인 도시평가 사업 참여 ■ 행정중심 계획도시 간 경험 및 사례 공유 ■ 국제 지자체 환경 파트너십 구축(C40 및 ICLEI 가입)
추진 전략2 지속가능한 ODA 사업 추진	■ 세종시 녹색도시 모델의 개도국 전파 ■ 세종시 도농교류 모델의 개도국 전파

1. 일반 개요

1) 리우 회의

- 1992년 리우회의는 1987년 브룬트란트 보고서의 '지속가능한 발전' 개념을 전 세계 차원에서 실천하기로 결의했다는 의의를 가지고 있으며, 의제21은 지방의제21(Local Agenda 21)을 명시화함으로써 전 세계 지방의제21 추진을 촉발시켰음
- 2002년 Rio+10에서는 지방행동21(Local Action 21)을 선언하며 더욱 적극적인 실천 활동이 강조되었음. 지방의제21 추진 과정에 적극적이었던 시민사회 부문에 비해 소극적이었던 각국 지방정부가 지방의제21 추진에 적극적으로 나서야 한다는 것이었음
- 2012년 Rio+20에서는 지방단위에서 글로벌 수준에 이르기까지 크고 작은 실천들을 좀 더 거시적인 차원에서 진척시킬 수 있는 메커니즘에 대한 고민이 심화됨
  - 이 회의에서는 1992년 리우 회의 이후 지속가능한 발전의 성과를 점검하고 지속가능한 발전의 실천적, 체계적 이행을 위해 '빈곤해소와 지속가능한 발전 관점에서의 녹색경제'와 '지속가능한 발전을 위한 제도적 틀 강화'를 주요 의제로 설정함
  - 이번 회의의 가장 큰 성과는 새천년개발목표(MDG)를 보완하는 지속가능발전목표(SDGs) 도입에 합의한 것으로 MDG에서 한 단계 더 나아가 빈곤해소와 지속가능한 발전을 위해 해결해야 할 우선순위를 가려내고 부문별 목표와 지표설정 작업을 2014년까지 완료할 예정임
- 이러한 국제사회의 이행을 지원하기 위해 한국은 녹색 ODA 강화를 통한 재정지원, 지속공유를 통한 역량강화 지원, 이행지원 협력체계, 국제공조를 통한 이행지원 협력체계 구축 등의 후속조치를 검토하고 있음

2) 지속가능한 국제개발원조

- 한국이 2010년 OECD의 개발원조위원회에 가입함에 따라 이후 ODA 규모 및 분야가 크게 늘어날 것으로 예상됨
  - 한국의 2011년 ODA 규모는 13억 2,132만 달러로, ODA가 본격화된 1987년 2,350만 달러의 50배 규모
  - 2015년 기준 GNI 대비 0.25%로 확대할 예정이지만 유엔 권고기준인 0.7%나 OECD 평균인 0.31%에 비해 낮은 수준

자료: KOICA(2012)

[그림2-11-1] 한국의 국제개발원조 발전 단계

◆ 환경분야 ODA는 최근 들어 전 세계적으로 급증하고 있는 추세이며, 한국 역시 환경분야 ODA에 대한 관심이 커지고 있음

- 환경오염, 기후변화, 생물다양성의 감소와 같은 국제적 환경문제가 전 지구적 이슈로 대두되면서 환경문제는 한 국가 내 혹은 특정 지역에 국한된 것이 아니라는 인식과 함께 환경부문의 공적개발원조의 필요성이 커져왔음
- 2009년 발표된 '녹색성장 국가전략 및 5개년 계획'을 통해 우리 정부는 녹색 ODA의 비중을 2009년 14%에서 2020년 30%까지 확대하고 개도국의 녹색성장을 지원한다는 내용이 제시되었음
- 특히 아시아 개도국을 중심으로 지원하는 '동아시아 기후파트너십(EACP: East Asia Climate Partnership)'에서는 2008~2012년 사이, 2억 달러를 개도국의 물분야, 저탄소도시, 산림, 저탄소에너지, 폐기물 처리 분야에 지원하였음

◆ 한국의 ODA 사업은 주로 중앙정부 주도로 추진되고 있으며 여러 주체들 사이의 협력이나 조정이 미흡함

- 양자간 ODA 중 무상원조는 외교통상부 산하 한국국제협력단(KOICA)이 주로 주관하며 그 외 27개 중앙부처 및 기관, 10개 지방자치단체가 각각의 무상원조 프로그램을 진행하고 있음
- 양자간 ODA 중 유상원조는 기획재정부 산하 한국수출입은행이 대외경제협력기금(EDCF)을 통해 지원

<표2-11-1> ODA 추진체계와 지원현황

주체	ODA 형태		소관부처	실시기관
양자간 ODA	무상 원조	물자공여, 현금공여, 프로젝트 · 프로그램 원조, 부채경감, 식량원조, 긴급지원 및 고통경감, NGOs 지원, 기술협력 등	외교통상부	한국국제협력단(KOICA)
			27개 중앙부처 및 기관, 10개 지방자치단체	
	유상 원조	차관, 주식취득	기획재정부	한국수출입은행 대외경제협력기금(EDCF)
다자간 ODA	국제금융기구 출연 · 출자금		기획재정부	한국은행
	UN 등 국제기구 분담금		외교통상부 등 정부부처	

자료: 외교부(http://www.mofa.go.kr)

◆ 지자체 ODA의 규모는 증가 추세이지만 중앙부처에 비해 자체 예산의 소규모 사업에 그치고 있음

- 2011년 기준 규모: 경북(20.6억원), 서울(10.7억원), 경기(4.86억원)
- 경북의 경우 '새마을 해외 리더 봉사단 파견 및 시범마을 조성' 사업을 시작하면서 ODA 규모가 급증

◆ 지자체는 ODA 사업을 체계적으로 추진하기 위한 조직, 예산, 법규 등이 부족함

- ODA를 전문적으로 담당하는 부서는 없고 국제교류업무 부서에서 취급
- 지자체의 조례는 국제교류협력 관련 내용만 포괄적으로 규정할 뿐, ODA 관련 내용은 없거나 있더라도 구체성이 결여(충남의 경우 "충청남도 국제화 촉진과 교류협력 증진에 관한 조례"(2011.1.1)에 따라 운영)

◆ 공적개발원조 수원국의 필요보다는 공여국의 필요에 따른 ODA 사업 추진에 대한 문제가 계속 제기되고 있음

- 한국이 추진한 기존의 ODA는 단기적이고 하드웨어 중심의 프로젝트를 주로 실시하고 있으며, 수원국의 필요를 종합하여 통합적으로 지원하기 보다는 타 분야와 연계되지 않는 사업들을 파편적으로 진행
- 새천년개발목표 달성에 어느 정도 기여했는지를 평가하기 어려움
- 최근 2015년까지 설정된 새천년개발목표(MDG)를 뒤이어 지속가능발전목표(SDG)가 논의되고 있으며, 이에 따라 양적 규모 확대뿐만 아니라 한국도 ODA 수행체계를 이런 목표에 따라 재설계하고 평가할 필요가 있음

◆ 성공사례의 공유와 경험성찰을 통한 지속가능한 ODA 추진의 필요성이 증가되고 있음

- 하드웨어 중심의 지원에서 수원국의 다양한 경험을 개도국에 공유함으로써 공적개발원조의 효율성을 높이고, 시행착오를 줄여가는 방식의 지원으로 ODA 사업이 진화하고 있음
- 특히 SDGs의 목표인 빈곤해소와 전 지구적 지속가능한 발전을 실현하기 위해서는 환경에 대한 고려와 지역차원에서의 접근이 더욱 강조되고 있음

- 수원국의 경험과 선진 기술을 적극적으로 받아들이되 지역의 여건에 맞고, 지역민들의 필요를 최대한 반영한 ODA 사업을 장려하고, 궁극적으로 지역민들의 역량개발에 초점을 맞춤으로써 지역의 지속가능성을 높이는 방식의 '지속가능한 ODA' 추진의 필요성이 높아지고 있음
- 따라서 수원국-수혜국 간 협력에 있어서도 중앙정부의 역할 못지않게 지자체의 역할이 강조되고 있음

3) 국외 환경도시 평가제도

(1) 유럽연합 유럽환경수도 평가제도

가. 개요

◆ 유럽집행위원회(EU Commission)가 각 도시의 환경정책에 대한 전반적인 평가를 통해 한 해 동안 유럽의 환경중심도시로 선정하는 제도

나. 평가목적

◆ 높은 환경기준을 일관되게 달성한 기록을 갖고 있는 도시를 보상

◆ 도시들이 환경개선과 지속가능한 발전을 위한 야심찬 목적을 행할 수 있도록 고무

◆ 다른 도시들을 자극하고 유럽도시 최고의 실행방법과 경험을 증진시키는 역할모델을 제시

다. 평가기준

◆ 지표로 평가된 환경상태에서 가장 녹색화된 도시(the greenest city)

◆ 효율적이고 혁신적인 방법의 이행과 향후 지속적인 사업추진 정도

◆ 다른 도시의 역할모델이 다른 도시를 고무할 수 있는 커뮤니케이션과 네트워킹 전략을 가지고 있는 도시

〈표2-11-2〉 유럽 녹색수도의 1차 평가항목

구분	평가기준(배점)
10개 평가항목	• 현황 분석(5) • 지역정부의 관리수단(5) • 장 · 단기적인 계획(5)
효율적이고 특색 있는 관리수단	• 심사위원단이 신청도시가 제공하는 추가 자료를 토대로 평가
커뮤니케이션과 파급 프로그램	• 콘텐츠와 제안 노력(10) • 전반적인 프로그램 구성/완성도(10) • 창조성/아이디어의 독창성(10)

<표2-11-3> 유럽 녹색수도의 2차 평가항목

구분	평가기준(배점)
10개 평가항목	• 1차와 동일 (15)
커뮤니케이션과 파급 프로그램	• 1차와 동일(배점 축소, 20)
전반적인 사업추진과 비전	• 프리젠테이션과 질의응답(5) • 비전(5) • 이해관계자들간의 관계와 리더십 능력(5) • 프로그램의 통합(5)

<표2-11-4> 유럽환경수도(2010~2013)

2010년	2011년	2012년	2013년
스웨덴	독일	스페인	프랑스
스톡홀름 (Stockholm)	함부르크 (Hamburg)	비토리아-가스테이즈 (Vitoria-Gasteiz)	낭트 (Nantes)
2014년	**2015년**	**2016년**	
덴마크	잉글랜드	1차 심사 중	
코펜하겐 (Copenhagen)	브리스톨 (Bristol)	11개국 12개 도시 지원	
		EUROPEAN GREEN CAPITAL	

(2) 리브컴 어워즈(The LivCom Awards)

가. 개요

◆ UNEP의 승인 하에 영리기구인 ILC(International Liveable Communities)가 도시를 대상으로 수여하는 상

나. 평가목적

◆ 지역사회의 환경관리와 살고 싶은 도시 만들기에 대한 경쟁으로 지역주민의 삶의 질을 증

진시키기 위함, 삶의 질을 높여주는 활기차고 환경적으로 지속가능한 지역사회를 조성하는 우수사례(best practice)와 혁신, 리더십을 장려하기 위함

다. 평가기준

- 살기 좋은 도시상(Whole City Awards), 프로젝트상(Project Awards), 우수사업 장려상(Bursary Awards) 등 총 3개 부문으로 평가하며, 이 중 살기 좋은 도시상의 심사분야는 모두 6개(경관향상, 유산관리, 친환경 실천, 커뮤니티 참여, 건강한 생활태도, 미래계획)로서 정량적 심사보다는 정성적 심사를 위주로 함

〈표2-11-5〉 LivCom Awards 세부 평가지표

심사항목	세부항목	점수
경관향상	1. 자연유산보호, 2. 종다양성, 3. 식생(철도, 매립지 등), 4. 시민의 자부심(civic pride), 5. 여가시설, 6. 삶의 질 향상	20점
유산관리	1. 역사자원, 2. 녹지 및 자연유산, 3. 산업유산, 4. 언어 및 문화, 5. 과거유산	20점
친환경 실천	1. 혁신적 사례, 2. 지속가능한 환경관리 정책, 3. 지속가능한 개발, 환경의 보존과 관리에서 시민참여, 4. 대기, 물, 토양의 질, 5. 종다양성, 6. 자연자원소비감소-신재생에너지와 재활용	20점
커뮤니티 참여	1. 커뮤니티 계획, 개발, 관리에서 개인, 집단, 조직의 참여, 2. 커뮤니티 권한부여와 참여기회, 3. 통합(integration), 4. 성장(development), 5. 만족(satisfaction), 6. 자원(resources)	20점
건강한 생활태도	1. 시설공급과 참여촉진을 통한 건강한 생활태도, 2. 건강, 융화, 참여(wellbeing, cohesion, participation), 3. 사회적 통합	20점
미래계획	1. 지속가능, 살고 싶은 커뮤니티를 만드는 창조적 계획기법, 2. 기본계획과 세부계획(강, 녹지 등)의 통합, 3. 커뮤니티 요구를 반영하는 계획, 4. 가용자원과 연결된 계획의 실행	20점
총점		120점

(3) 일본 환경모델도시

가. 개요

- 일본 후쿠다 정부는 2050년까지 세계전체의 온실효과가스 배출량을 최소한 50% 삭감할 것을 제안하고 저탄소형 도시만들기 모델을 제시하기 위한 환경모델도시 사업을 착수

나. 평가목적

- 일차적으로는 저탄소사회의 모습을 구체적으로 제시하는 것이며, 지역주민과 지역기업의 참여를 통해 지역의 통합된 잠재력을 발휘하여 저탄소형 지역모델을 실현하고자 하는 정책적 목적을 가짐

다. 평가기준

- 온실가스 삭감 목표 제시
- 선도적인 모델 제시
- 지역특성의 반영(지역에 적응한 조직이 있는 지역)
- 사업의 실현가능성(추진하고자 하는 사업의 실현가능성이 높은 지역)
- 사업의 지속성

(4) 일본 환경수도 콘테스트

가. 개요

- 2000년 교토에 사무국을 둔 NGO인 '환경시민'등 13개 단체가 모여 '환경수도 콘테스트 전국네트워크'를 구축하고 지자체 평가

나. 평가목적

- 환경NGO가 중심이 되어 자치단체를 평가함으로써 행정당국과 의회 등의 환경부문에 대한 평가를 높이고 환경시책을 펼쳐나가는 활력을 내고자 함

다. 평가기준

- Agenda21, 환경기본계획, 경영시스템, 정보공개, eco-office, 시설의 환경화, 자치단체교류, 시민역량 제고, 환경학습, 자연환경, 물, 경관과 공원, 교통, 에너지, 폐기물, 산업 등 16개 항목 79개 질문항목으로 구성(참가의사가 있는 자치단체가 설문지에 응답한 결과를 가지고 평가)

2. 여건변화와 전망

▌세종시는 한국의 행정중심지로서 국제환경협력의 기회가 늘어날 것임

- 세종시는 정부기관 및 국책연구기관 등이 입주하여 관련부처와의 업무협력 및 전문가 풀(pool) 확보로 국제협력 기능을 수행하기에 적합함
- 세계적인 도시평가에 참여하여 도시운영 전반 또는 환경분야에 대해 전 세계 전문가들의 평가를 받고 도시발전을 위한 계기로 활용 할 수 있음
- 국제환경기구 유치는 세종시의 환경도시 브랜드 및 국제적 인지도에 긍정적인 영향을 끼칠 것이며, 도시평가에서 좋은 성적을 거둘 경우 세종시를 전 세계에 알리는 기회로 활용 가능

▌국외 환경도시 평가의 시사점

- 앞에서 살펴본 국외 환경도시 평가제도들은 현재 환경상태뿐만 아니라 추진 계획과 거버넌스 구조를 중요시하고 있으며, 특히 다른 도시로 사례를 확산하고 공유할 수 있는 국제적인 소통과 네트워킹 능력을 갖추고 있는지도 중요한 요소임
- 국내에서도 주요 환경도시들은 환경관련 국제회의나 행사들을 개최하거나 참여하면서 네트워크를 확장해가고 있음
- 일본 환경모범도시의 주요 사례인 기타큐슈시의 경우 자신들의 자원순환, 환경산업 관련 시스템을 기초로 아시아 지역의 광범위한 네트워크를 형성하고 환경산업의 해외 진출을 지원하고 있음
- 세종시가 세계적인 명품도시가 되기 위해서는 국내·외 환경도시들과의 네트워크 형성을 통한 교류와 함께 세계적인 환경도시 기준을 충족해나가는 과정이 필요할 것임

▌세종시는 행정중심의 계획도시로 계획도시가 갖고 있는 특성과 경험을 세계적으로 공유 가능

- 기존의 국내외 다양한 형태의 계획도시가 있었으나 세종시의 경우 '행정중심 계획도시'라는 특징이 있으며 계획도시의 경험을 세계적으로 공유하는 사업을 통해 '세종'만의 모델을

세계적인 브랜드로 활용할 수 있음

- 초기에는 행정중심 계획도시들 간의 교류에서부터 장기적으로는 세계 여러 국가의 '계획도시'들 간의 네트워크를 만들고 도시 간 경험을 통해 계획도시 수요가 많은 개도국에 선진모델을 전수·확산할 수 있음

▌최근 지자체들은 지역의 브랜드 가치 제고 및 경쟁력 확보를 위한 국제교류의 일환으로 ODA 사업을 추진

- 2011년 기준 서울(10.7억원), 경북(20.6억원), 경기(4.86억원) 등 일부 광역지자체를 제외하고는 ODA 규모가 크지 않음
- 체계적인 사업 추진을 위한 기구, 예산, 법규 등이 부족함(지자체 조례는 대부분 국제교류 협력 관련 내용만 포괄적으로 규정하고 있으며 경북, 서울, 경기는 '기금' 관련 조례에 근거하여 사업을 집행)
- 세종시의 국제교류 사업은 동남아무역사절단을 운영(말레이시아, 태국, 베트남 연계). 충남도와 연계하여 무역사절단 및 해외전시회 등에 참가하는 정도이지만, 앞으로 환경분야의 국제협력 활동이 강화될수록 지속가능한 ODA에 대한 관심이 높아질 것임
- 특히 동남아시아 지역 국가들은 국가 경제성장과 동시에 지역개발 및 도시계획 수요가 급증하고 있는 추세이므로 환경 친화적이고 지속가능한 계획도시 모델이 필요한 상황임
- 세종시만의 독특한 계획도시 사례를 개도국에 전파하여 세종시만의 기술과 경험을 전수하고, 이를 통해 '지속가능한 계획도시'의 세계적인 모델로 브랜드화 할 수 있음

3. 기본방향 및 목표

1) 기본방향 및 목표

▌세계와 교류하는 세종

- 세종시는 국제환경협력의 경험이 거의 없기 때문에 국제회의 참가, 세계적인 도시평가 사업 검토, 국제환경기구 유치 검토 등을 통해 국제환경협력의 틀을 잡아나가야 함
- 세종시의 환경분야 경험을 국제기구 유치나 세계적인 도시평가 등 앞서가는 세계뿐만 아니라 세계의 가난한 국가들과 나누는 지속가능한 ODA 사업을 추진할 필요가 있음

▌환경모범도시 세종

- 세종시는 선진적인 환경기준을 만족하고 환경시스템을 구축해가고 있다는 점에서 환경분야는 세계와 교류할 수 있는 주제가 될 수 있음
- 환경 친화적 도시계획 시스템의 'Best Practice'로서, 세종시 만의 경험을 하나의 모델로 구축하여 세계적으로 교류 및 전파가 가능함
- 녹지체계, 환경정보 및 관리체계 등의 하드웨어뿐만 아니라 도시농업, 환경교육, 생태건축, 적정기술 등 보다 구체적인 주제에 대한 국제적인 협력도 모색할 필요가 있음
  - 서울시의 도시농업, 수원시의 생태교통, 대전시의 도시양봉 등 참고

▌환경정책 분야에서의 국제적 추세와 글로벌 스탠더드에 부합하는 협력체제 모색

- 세계적으로 환경정책분야에 있어 쟁점 간 통합성이 강조되는 추세 속에, 지속가능한 발전을 위한 기업의 역할이 점점 증대되면서 기업이 환경정책의 글로벌 스탠더드 형성을 주도하는 주체로 나서고 있음
  - ISO 14001(국제표준화기구 환경경영시스템)에서 보듯 점점 많은 국제적 규칙들이 사적 거버넌스(private governance) 체제 속에서 만들어지고 있음
  - 일방적인 환경규제의 대상이었던 기업이 전문성과 과학기술정보를 가지고 국제환경 레짐 형성을 주도하면서 그 역할이 강화되고 있음

▌지구환경보전계획 수립 및 국제환경협력 강화

- 세종시는 국제환경 레짐 변화에 적극 대응하면서 서울시 환경정책을 글로벌 스탠더드에 맞추어나가기 위해서 시민, 공무원, 기업인의 국제적 마인드 및 역량 강화를 추구해야함
- 선진 외국도시의 지방의제 21 모범사례들과 UNEP 및 ICLEI(자치단체국제환경협의회)에서 선정하는 지속가능도시(Sustainable Cities)에 대한 조사연구 등을 발전시키고, 각종 국제환경회의 및 흐름에 발맞추어 나가야 함
  - 생물다양성협약 당사국 총회, 기후변화협약 당사국 총회, 교토의정서 당사국 회의, WTO 각료회의 등의 개최를 세종시에서 추진할 수 있음

▌기후변화대응 관련 다양한 국제협약 및 활동 참여

- 유럽의 여러 선진도시들처럼 다양한 기후보호운동 프로그램에 적극 참여하여 국제연대활동을 펼쳐나가야 하며, 각종 국제환경협약의 변화상황도 예의주시하면서 세종시에 어떠한 영향을 미칠 것인지 파악해야 함
- 이러한 국제협약 참여활동의 일환으로 ICLEI(자치단체국제환경협의회) 및 세계시장회의(World Mayors Summit on Climate)에서 추진하는 '탄소도시 기후등록부(Carbonn Cities Climate Registry)'에 참여할 것을 모색하는 것이 필요
  - '탄소도시 기후등록'은 ICLEI 등록절차를 통해 시와 지방정부들의 온실가스 감축 노력과 기후변화대응 약속 및 실행계획을 정기적으로 보고하는 것으로, 2010년 멕시코시티에서 열린 '세계기후정상회의(World Mayors Summit on Climate)' 에서 시작되어 2013년 현재 전세계 140여개 도시가 서명함

2) 추진 전략과 주요 사업

<표2-11-6> 국제환경협력 분야 추진 전략과 주요 사업

추진 전략	주요 사업
국제환경협력 기반 구축	국제환경기구 유치 추진
	세계적인 도시평가 사업 참여
	행정중심 계획도시 간 경험 및 사례 공유
	국제 지자체 환경 파트너십 구축(C40 및 ICLEI 가입)
지속가능한 ODA 사업 추진	세종시 녹색도시 모델의 개도국 전파
	세종시 도농교류 모델의 개도국 전파

제12장 환경거버넌스

1. 일반 개요
2. 여건변화와 전망
3. 기본방향 및 목표

제12장 환경거버넌스

목 표

환경정책네트워크 구축을 통한 환경역량 강화

향후전망과 기본방향

향후전망	기본방향
■ 세종시 내 환경업무 증가 ■ 광역적 차원의 환경협력 요구 증가	■ 환경정보시스템 구축 ■ 지방의제21 활성화 등 민·관협력 및 참여 증진 ■ 세종시 차원의 환경기준 및 지표 설정

추진 전략과 주요 사업

추진 전략1 지방의제21 활성화	■ 지방의제21 운영 지원 ■ 지방의제21 선진도시 우수사례 조사 및 교류
추진 전략2 환경정보체계 구축	■ 환경신호등 구축 ■ 동네환경지도 작성 ■ 환경정보시스템 구축
추진 전략3 환경행정역량 증진	■ 지역환경기준 설정 ■ 지속가능발전지표 개발 ■ 갈등관리프로그램 개발 및 운영 ■ 환경보전기금 조성
추진 전략4 광역생태권 사업 추진	■ 충청권 광역생태계획 추진 ■ 충청권 광역에너지공사 설립 검토

□ 환경거버넌스 분야 주요 지표

주요지표	단위	2012년	2020년	비고
대기측정망	개소	–	4	매년 2개 지점 증가
소음측정망	개소	1	1	

1. 일반 개요

▌환경문제는 자연환경 차원의 문제를 넘어 바로 인간의 경제활동이 이뤄지는 사회제도적 차원의 관리실패(governing failure)에 따른 문제라고 할 수 있음

- 우리가 당면하고 있는 다차원적인(전지구적/국가적/지역적) 환경문제는 원인과 결과의 인과관계를 정확하게 유추하기가 어렵고, 또한 그 영향과 피해가 오랜 시간 동안 누적되어 나타난다는 중요한 특성을 가진다는 점에서 거버넌스(governance)의 문제가 중요함
- 거버넌스는 다양한 맥락으로 활용되고 있으나, 종합적으로 볼 때, 사회 공동의 문제해결을 위한 정부와 기업, 시민사회의 다양한 주체들의 협력과 조정, 파트너십을 통해 구성되는 대안적인 정부운영체제 또는 협력적 관리체제라고 할 수 있음

▌환경 거버넌스에 대한 개념은 환경문제 자체가 가지고 있는 시간적 역사성과 함께 변화되어 왔으며 그 논의들도 지구적/국가적/지역적 수준에서 다양하게 진행됨

▌환경문제 해결을 위한 전통적 정책수단의 변화로서 환경 거버넌스

- 환경문제 해결을 위한 전통적 정책수단의 변화의 의미에서 효과적인 수단 및 기제로서 분권화, 시민사회의 동원 등을 강조하며, 기존의 명령통제적인 방법에서 탈권위주의적 의사결정 및 조직 형태로의 변화 특성을 지님

▌환경문제 관련 갈등해결을 위한 합의형성 과정/기제로서 환경 거버넌스

- 환경 거버넌스의 갈등관리적 특성은 느슨한 이슈 네트워크에서 다양한 이해당사자들간의 참여와 협력을 이뤄가는 것으로 나타나며, 지속가능발전 목표 달성을 위한 기반이 되는 사회적 자본으로 발전할 수 있는 가능성을 가짐

▌지속가능발전 목표를 달성하기 위한 접근으로서 환경 거버넌스(가장 광의적)

- 정치·경제·사회 전반의 지속가능발전을 위한 구조와 과정을 이뤄가기 위한 중요한 조건으로, 이해당사자간 상호신뢰에 기초한 심의(deliberation) 과정에 주목하며, 거버넌스 체계

의제도적 문제해결 능력을 향상시켜 환경문제의 총체적 해결을 추구하는 것에 초점을 맞춤

- 경제-사회-환경의 통합적인 지역발전 지향 및 지역사회 전반의 사회·경제 체제의 패러다임 변화와 연계되어 있는 새로운 형태의 협력·조정 양식
- 지속가능발전 거버넌스의 잠재력을 가진 사례로 지방의제21이 있음

▌정부와 전문가가 주도하던 환경정책에서 시민, 기업, 행정간의 파트너십과 네트워크, 거버넌스 체제를 강조하는 환경정책으로의 변화에 초점

- 참여 및 협력적 거버넌스 체제로의 전환과 더불어 중앙정부에 집중된 환경정책 권한이 아래로는 지방정부로, 위로는 국제기구로 분권화되고 있음

2. 여건변화와 전망

1) 지방의제21(푸른세종21) 활성화

▌국내·외적으로 지방의제21의 역할은 환경뿐만 아니라 사회·문화, 경제적 영역에서도 강화되고 있으며, 이러한 다양한 분야의 문제들을 다루기 위한 지역사회 역량 구축이 중요시되고 있음

- 지방의제21의 역할 강화는 지역의 내발적 발전을 위한 지역사회의 자신감과 신뢰를 확충할 수 있는 토대가 될 것임
- 세종시의 현안 이슈에 대한 다양한 의견을 모아내고 대안을 모색하고 이해당사자들의 협력을 이끌어내기 위한 푸른세종21의 역할이 기대됨
- 최근 국내에서도 마을만들기, 사회적경제, 로컬푸드 등의 영역에서 지방의제21의 참여 및 지원 사례가 늘어나고 있음

▌비전 제시 기능 강화 필요

- 지역사회의 다양한 가치와 이해관계를 모아내고 이를 토대로 세종시의 지속가능한 미래상을 제시하는 역할을 강화할 필요가 있음
- 세종시에서 추진하고 있는 각종 전략들을 세종시 현실에 맞게 더욱 발전시키고 국내·외에서 논의되어온 생태도시, 건강도시, 창조도시, 여성친화도시 등 다양한 유형의 미래상들을 세종시의 현실에 맞게 구체화시켜야 함
- 대한민국의 중심지로서의 환경비전과 미래상을 제시함으로서 지역사회 갈등 조정과 정책 조율 역할을 담당할 수 있을 것임

▌협력적 거버넌스의 실천과 관계 설정

- 기존의 세종시 정부 중심으로 제한되어있던 '공공영역'을 푸른세종21 '플랫폼'을 활용하여 시민사회로 확장시켜 새로운 '공공영역'의 발전·창출하려는 시도 필요
  - 시민사회에 대한 포괄성과 민주적 리더십을 확보하기 위해 민관협력체제(PPP)가 갖는 '기계적' 파트너십의 관행을 넘어서려는 푸른세종21만의 새로운 노력이 필요함

- 지방의제21을 민관협력기제로 한정 짓지 않고 지속가능발전 거버넌스로 사례로 자리매김하기 위해 공동의사결정 및 공동이행의 다양한 실천 필요
  - 수평적 의사결정구조로의 전환을 통해 의사결정에 대한 책임이 세종시 정부에만 귀속되는 것이 아니라 지방의제21 추진기구와 같은 공동체에 귀속되도록 하는 공동의사결정 실천
  - 이해집단이 정책대안의 형성자 역할에만 한정하는 것이 아니라 정책집행 과정에서도 정책이나 프로그램을 공동으로 이행함으로서 정책의 실천가능성을 높이는 것 모색

▌예산확충

- 환경오염문제가 심각한 만큼 향후 예방적 차원에서 지방의제21활동의 중요성은 증가하고 있고, 이에 따라 더 많은 예산이 확충될 필요가 있음
- 세종시의 예산지원뿐만 아니라 지역환경의 오염원이 되는 기업이나 시민들에게 더 많은 홍보와 참여 유도를 통해 활동에 충분한 기금을 확충할 필요가 있음

▌홍보활동 강화

- 보다 많은 주민의 참여를 바탕으로 지방의제21활동을 확대하기 위해서는 푸른세종21에 대한 홍보를 민관협력으로 전개할 필요가 있음

▌중간지원기관의 역할 강화

- 푸른세종21이 모니터링, 교육, 각종 행사 개최 등 직접적인 활동뿐만 아니라 푸른세종21의 회원이나 세종시들의 다양한 활동들을 지원하는 역할이 더욱 강화될 필요가 있음
- 마을만들기, 마을기업, 로컬푸드, 사회적경제 등 정부의 정책적 관심과 지원이 증가하지만 시민들의 적극적인 참여와 적절한 지원체계가 부족한 분야에서 늘푸른세종21이 민-관협력을 증진하는 매개 역할을 수행할 수 있을 것임

2) 환경행정의 역량 강화

▌세종시의 행정적 특징

- 세종시는 광역자치단체의 위상에도 불구하고 기초자치단체의 업무를 동시에 수행해야 하는 단층제 자치단체임
- 행복도시 건설이 완료되는 2030년까지 예정지역의 개발 및 도시계획 등의 업무는 행복청이 담당함
- 따라서 세종시의 행정이 원활하고 효율적으로 집행되기 위해서는 행복청, 읍·면·동, 주변 지자체들과의 협력이 필수적임

▌환경행정업무 및 기구

- 환경행정업무와 기능은 중앙과 지방이 분리하여 수행하고 있음
  - 환경부는 환경관계법령의 제정과 규제기준의 설정 등 환경정책의 기본틀을 마련하고, 그 집행책임은 지방환경관서와 지방자치단체가 분담하고 있음

- 지방자치단체는 ① 관할구역 내 지역환경보전대책 수립 및 시행, ② 생활폐기물의 수집·처리, ③ 오수·분뇨·축산폐수의 처리, ④ 소음·진동 및 자동차배출가스 규제 등 고유업무와 ⑤ 환경오염물질 배출업소 관리, ⑥ 환경개선부담금의 부과징수 등 환경부장관으로부터 위임받은 사무를 처리하고 있음
- 세종시는 다른 특·광역시와 달리 경제산업국 내에 환경담당 부서가 위치하고 있음
  - 자치단체의 환경행정 기구는 자치단체마다 조금씩 다르나, 광역자치단체는 환경녹지국, 환경국 또는 환경과 문화·관광·해양 등을 통합한 부서를 설치하여 운영하고 있고, 기초자치단체는 환경보호과, 환경관리과 또는 지역별로 해양·도시 기능 등을 통합한 부서를 설치하여 환경업무를 수행하고 있음
  - 또한 예정지역 내의 환경관련 계획 업무는 행복청에서 담당하고 세종시는 환경시설을 인수한 후 관리하게 됨

▌지방환경정책 추진체계의 문제

- 우리나라는 지난 20년 가까이 지방자치제를 시행하여 오고 있지만, 아직도 실질적으로는 중앙집권적 행정체계가 지배적인 경향이 강하며 환경행정체계의 경우도 마찬가지라 할 수 있음
- 환경부와 지방자치단체 관계의 문제
  - 중앙집권적 성향이 강하여 지방자치단체 환경행정의 권한과 재량권이 부족하고, 중앙과 지방간 환경행정기능의 위임 내지 이양이 부적절함

- 중앙정부의 환경행정기능 분산은 중앙정부 차원의 환경정책 약화를 초래하고, 이는 지방자치단체에도 영향을 주어 지방자치단체의 환경행정기능 분산 역시 지방정부 차원의 환경정책 약화를 초래하고 있음

◆ 환경청과 지방자치단체 관계의 문제

- 환경청과 지방자치단체간 업무협조체계가 부족하여 상호배타적 기관할거주의가 존재함
- 환경청과 지방자치단체간에 업무가 중복되고, 권한·책임관계가 모호하여 양 기관간 주도권 다툼과 책임회피 등 갈등관계를 초래하고 있으며 환경청의 지방자치단체에 대한 감독·지원·조정기능도 제대로 이루어지지 못하고 있는 것이 현실임

◆ 지방자치단체 자체의 문제

- 환경행정조직의 위상이 약할 경우 환경행정은 지역환경을 파괴하는 개발정책에 대한 제어장치나 위상을 갖지 못하고, 단지 청소행정이나 환경지도·감시 업무에 매몰될 가능성이 있음
- 구체적으로, 조직체계의 취약성, 독립적인 행정조직의 구성의 어려움, 환경조직이 사업별, 기능별로 혼재되어 있는 것이 문제로 나타남
- 환경담당인력 중 환경직 비율이 낮고, 5급 이상의 상위직 비율이 낮음. 또한, 환경관련 전문성이 지방정부에서는 부족한 것이 지적되고 있음
- 지역개발 우선정책으로 인해 환경보전정책이 상대적으로 소홀히 취급되어 대규모 재정지출을 수반하는 도로건설, 청사건설, 공단조성, 주택단지조성 등을 이유로 지방재정 사정은 더욱 어렵고, 그에 따라 환경시설 투자나 환경정책에 필요한 예산은 뒷전으로 밀려나는 경향이 있음
- 환경갈등의 당사자이자 관리자로서 갈등에 대한 조정, 중재, 협상, 타협능력이 부족한 것도 문제임

▌환경행정체계의 발전방향

◆ 새로운 환경행정수요에 대응하기 위해서는 기존의 환경행정을 핵심역량 위주로 개편하여 지방에서 수행이 가능한 업무는 과감히 지방으로 위임하고 민관협력을 확대해야함

- 유해화학물질, 대기오염관리, 생물다양성 보존, 오염총량관리제, 유역관리, 기후변화 등 행정구역에 제한되지 않는 광역적이고 범지구차원의 환경문제에 대응하기 위한 기능 등을 보강해야 할 것임

◆ 환경행정기능이 여러 부처에 분산 수행되면서 나타나는 문제를 해결하기 위해 부서를 통합하거나 중복되는 기능을 정리하는 한편, 일상적인 업무 조율 기능을 구비해야 함

◆ 환경보전업무의 지속적 증가와 주민의 쾌적한 환경에 대한 욕구에 힘입어 자치단체 스스로 환경정책을 결정·집행할 수 있는 전문적인 능력을 갖추어야 함

- 자치단체 공무원의 전문화, 정책네트워크 구축을 통한 학습, 환경행정체계 개선 등을 통하여 자치단체의 환경관리능력을 제고하는 노력이 필요함

▌사전예방적 환경행정체계 구축

- 복잡하고 다양하게 변화하고 있는 환경문제에 대해 사후처리적 환경관리는 고비용·저효율을 초래하고 있으며 처리방식의 한계점을 드러냄
- 지속가능한 도시로써 세종시는 근본적으로 각종 개발계획의 수립과정과 정책의 구상단계에서부터 환경 및 생태계를 고려하여 개발이 이루어질 수 있도록 하는 사전예방적 차원의 환경관리방안을 구축할 필요성이 높음
  - 기존의 사후처리방식의 환경기초시설의 설치 등에서 벗어나 자연환경을 보호하고 쾌적한 환경을 조성할 수 있도록 사전예방적 환경행정체계 구현
- 개별 사업수준에서 나타나는 환경적인 영향을 정책, 계획단계에서 미리 검토하여, 사전예방적 차원에서의 환경관리를 강화

▌환경계획과 도시계획의 연계체계 모색

- 세종시의 지속가능한 발전을 실천하기 위해서 도시계획과 환경계획의 체제 및 계획 수립상에서의 실질적인 정합성 확보가 중요함
- 현재의 생태적인 도시관리를 위한 수단으로서 공간생태평가결과를 활용하는 상황에서, 공간생태평가도면을 적극 활용하여 환경계획을 수립하고 이를 다시 도시계획에 반영될 수 있도록 하는 수단을 마련해야 함

3) 환경정보체계 구축

▌세계 주요 생태도시들은 바람길, 물길 등을 도시계획에 반영

- 이를 위해 바람, 물, 토양, 산림 등에 대한 지도화된 정보를 구축
- 지도화된 정보를 담은 환경생태계획을 작성하여 국토계획, 도시계획 등에 반영
- 우리나라도 환경보전종합계획 수립 지침에 공간환경계획을 함께 수립하도록 하고 있으나, 비오톱지도를 실제로 작성하는 지자체도 많지 않고, 비오톱지도를 작성했더라도 이를 적극적으로 활용하는 경우는 서울시를 제외하고는 많지 않음

▌세종시도 개발과 보전을 조화시키기 위해서는 바람, 물, 토양, 산림 등에 대한 정보체계 구축하고 이에 기반하여 개발사업의 환경영향을 평가할 필요가 있음

- 환경지도 작성을 위해서는 대기, 수질, 소음·진동, 악취 등 다양한 환경측정망 설치와 확충이 필요
- 환경지도는 정책 결정이나 개발사업 평가뿐만 아니라 보다 대중화된 형태로 가공되어 세종시의 아름답고 독특한 바람길, 흙길, 물길, 숲길로 홍보될 수 있을 것임
- 현재 세종시의 생태·환경적 특징을 담은 비오톱지도가 작성되어 있으므로 이 자료를 기초 DB로 활용하고 업데이트시킬 필요가 있음

▌행복도시의 스마트 시티 프로그램을 환경·생태분야로 확대하여 환경·생태에 대한 접근성 확대

- 오감(시각, 냄새, 촉감, 맛, 소리)에 대해 실시간으로 정보를 확인할 수 있는 시스템 구축
- 동·식물 원격영상·음성 관찰, 환경오염 실시간 알림 전광판(환경신호등), 주요 지점별 QR 코드-스마트폰 정보 제공
- 시민들이 주변의 환경오염원 여부나 환경사고 등에 대한 정보와 대응요령을 실시간으로 접함으로써 환경정책에 대한 수용성을 높일 수 있음

[그림2-12-1] 스마트도시 세종

▌환경정보시스템과 스마트시티 서비스를 세종시민들의 환경관리에 대한 관심을 높이고 실천을 돕는 도구로 사용 가능

- 시민들이 환경정보 구축 및 개선에 참여하여 환경정보의 위치, 내용, 활용 방안 등을 결정하도록 함
- 시민들이 정보를 업데이트 할 수 있는 쌍방향 정보체계 구축
- 오염관리에서 벗어나 동네 환경에 대한 인식, 이해, 기억, 애착을 증진
- 동네 환경지도 작성, 환경 모니터링을 통한 자발적 학습 및 실천프로그램 지원(공간, 예산, 장비 등)
- 동네 환경 정보들을 모아내는 환경정보경연대회 개최

4) 광역적인 환경협력 체계 구축

▌세종시 대기, 수질, 산림 등의 환경 상태는 주변 지역의 활동들과 밀접하게 연결되어 있음

- 수도권 등은 대기질관리를 위해 공통된 관리 기준을 마련하고, 측정망을 공동 운영하고, 공동 사업을 벌이고 있음
- 세종시만의 환경기준설정 및 환경관리뿐만 아니라 생태·환경적으로 연속성을 갖는 주변 지역들과 함께 협의하여 계획을 수립하고 사업을 집행할 필요가 있음
- 예를 들어 상류 수질오염을 저감하지 않은 세종시만의 하천수질개선이나 생태하천조성 사업은 효과가 없거나 매우 비효율적일 것임

▌충청권 또는 행복도시 주변지역 단위 광역생태권 계획 수립을 추진할 수 있음

- 우선적으로 충청권 광역 비오톱지도 제작, 광역 환경측정망 설치 및 환경 시설의 공동 이용, 친환경광역교통망 구축 및 충청 도보길 조성 등의 협력 사업을 구상할 수 있을 것임
- 단기적으로는 현재 구성된 충청권 광역행정기구설립기획단을 활용하여 협의 통로를 마련하고, 장기적으로는 단순한 협력사업에서 더 나아가 충청권 광역에너지공사, 광역상수도공사 등의 타당성을 검토해볼 수 있을 것임

3. 기본방향 및 목표

1) 기본방향

- 행정뿐만 아니라 시민, 학교, 기업 등 다양한 주체들의 참여를 통한 환경역량 증진
- 세종시 환경업무를 효과적, 효율적으로 다룰 수 있는 행정의 환경역량 구축
- 세종시 환경현황을 상시적으로 파악할 수 있는 환경정보체계 구축
- 세종시 뿐만 아니라 주변지역이 함께 하는 광역적인 환경사업 구상

2) 목표

▌환경정책네트워크 구축

- 세종시는 중앙정부, 정부기관, 국책연구기관, 대학, 박물관 등 다양한 역량을 지닌 조직 및 전문가들이 집합해 있는 장소가 됨
- 세종시에 입지한 기관들이 자신들의 업무뿐만 아니라 세종시라는 장소에 관심을 갖고 자신들의 일상적인 업무와 연결시킬 수 있도록 네트워크 구축이 필요
- 가장 쉽게는 세종시의 중점사업들을 주제로 정기적인 환경포럼을 개최하고, 점차적으로 주제별 환경포럼을 구성할 수 있을 것임
- 또한 세종시의 생태·자연, 역사·문화, 공원, 건물 등을 공개된 실험 및 연구 장소로 활용하도록 함으로써 선진적이고 독특한 세종시만의 환경 사업들을 개발할 수 있을 것임

▌환경역량 강화

- 세종시의 환경행정 인원이나 비율은 다른 특·광역시와 비교할 때 낮은 수준이며, 다른 특·광역시가 환경녹지국이라는 조직을 구성하고 있는 것과 달리 경제산업국 산하에 환경부서가 위치하고 있음
- 조직, 인력, 예산 등의 한계를 극복하고 세종시만의 환경 사업을 발굴하고 브랜드화 시키기 위해서는 행정만이 아닌 시민, 기업, 학생, 전문가 등의 참여와 협력이 필수적임

- 더불어 급속히 늘어나는 인구, 경제활동, 도시규모로 인한 환경영향으로 증가하는 민원 및 갈등을 사전에 예방하고 조정하기 위한 갈등관리프로그램이나 갈등관리위원회 등의 제도가 필요할 것임
- 세종시의 환경용량과 환경목표에 기초하여 지역환경기준을 설정하고 환경뿐만 아니라 연결된 경제, 사회적 목표와 대안을 함께 다루는 지속가능발전지표를 개발하고 지속적으로 모니터링할 필요가 있음

3) 지표

<표2-12-1> 환경거버넌스 분야 지표

구분	단위	현황(2012)	목표(2014)	비고
대기측정망	개소	-	4	
소음측정망	개소	1	1	

4) 추진 전략과 주요 사업

<표2-12-2> 환경거버넌스 분야 추진 전략과 주요 사업

추진 전략	주요 사업
지방의제21 활성화	지방의제21 운영 지원
	지방의제21 선진도시 우수사례 조사 및 교류
환경정보체계 구축	환경신호등 구축
	동네환경지도 작성
	환경정보시스템 구축
환경행정역량 증진	지역환경기준 설정
	지속가능발전 지표 개발
	갈등관리프로그램 개발 및 운영
	환경보전기금 조성
광역생태권 사업 추진	충청권 광역생태계획 추진
	충청권 광역에너지공사 설립 검토

3편 6대 중점프로젝트

제1장. 도시의 자연 프로젝트

제2장. 자연의 도시 프로젝트

제3장. 환경박물관 프로젝트

제4장. 동네에서 세계까지 프로젝트

제5장. 백년대계, 지혜의 도시 프로젝트

제6장. 환경관리역량 쑥쑥 프로젝트

제1장 도시의 자연 프로젝트

1. 배경 및 필요성
2. 기본방향 및 목표
3. 추진 전략
4. 주요 사업

제1장 도시의 자연 프로젝트

1. 배경 및 필요성

- 도심 속 자연·생태 공간에 대한 관심과 요구 증대
  - 그동안 도시 외부의 자연 · 생태 공간에 비해 도시 내부의 자연 · 생태 공간에 대한 관심은 상대적으로 낮았으나, 최근 도시하천복원, 도시농업 활성화, 도시정원 가꾸기 등을 통해 드러나듯 도심 속에서 만날 수 있는 자연 · 생태공간에 대한 요구가 늘어나고 있음
  - 세종시 또한 예정지역은 50%가 넘는 녹지 공간을 지니도록 조성되고 있으나, 조치원 등 읍 · 면지역은 도심 속 자연 · 생태공간이 부족한 상태임
- 도심 속 자연·생태 공간의 생태계서비스 기능 다양화 필요성
  - 눈으로 감상하고 걷거나 뛰면서 접하는 물리적 공간만이 아니라 동 · 식물을 기르고 물과 흙을 손으로 만지고 보전 · 복원 · 이용을 위한 장비를 만들고 생태계 변화를 관찰하는 생태공간으로 발전할 수 있도록 시설 및 운용 계획을 수립할 필요가 있음

2. 기본 방향 및 목표

- 미래상 중 생물들이 많이 골고루 살아가는 '생태도시'를 달성하기 위한 중점프로젝트임
- 자연생태 부문의 '세종시 우수 생태자원 보전 및 자연환경복지 증진'이라는 목표를 달성하기 위하여 제시한 '도심속 생태공간 조성 및 활용 기반 마련' 전략이 중심임
- 세종시의 우수한 자연환경을 잘 보전하는 활동뿐만 아니라 도심 속 자연·생태공간의 양과 질을 개선하는 활동을 함께 추진함으로써 세종시 자연·생태 공간에 대한 만족도 및 생태계서비스 가치를 높이고자 함
- 도시의 자연 프로젝트는 도심속 자연·생태공간 확충과 개선에 초점을 맞추고 있으나 토양·대기·수질·유해화학물질 분야의 안전한 생활환경 조성을 전제하고 있으며, 도시농업, 환경교육, 환경거버넌스 분야의 실천들과 연계되어야 할 것임

3. 추진 전략

- 모든 세종시민이 직접 참여하는 생태공간 조성
  - 어린이, 학생, 주부, 상인, 노인 등 세종시민이면 누구나 도심 속에서 자연을 접할 수 있도록 함
  - 세종시민의 생애주기별 생태공간 수요를 반영
  - 공공이 소유한 토지와 건물을 주요한 대상으로 하되 민간이 소유한 토지와 건물을 기부하거나 활용할 수 있도록 홍보 및 다양한 인센티브 마련 필요
- 지나가는 공간이 아닌 가꾸고 즐기고 배우는 생태공간
  - 어린이공원, 등굣길, 미조성공원, 건물 옥상, 짜투리 공간 등을 생태적으로 개선하여 다양한 생태계서비스 기능 확보
  - 시설 조성으로 끝나는 것이 아니라 환경교육, 도시농업, 공유경제, 토양관리, 물순환, 생태축 조성, 동네환경지도 작성 등과 연계
  - 도심 속 자연·생태공간이 세종시의 주요한 자연·생태 공간(산림, 하천, 습지 등)과 연계될 수 있도록 장기적인 계획을 수립하고 우선순위를 정하여 진행

4. 주요 사업

1) 생태놀이터 및 생태유치원 조성

- 자연생태 부문 1-11 사업으로 제시하였음
- 생태놀이터 및 생태유치원 등 도심 속 자연·생태공간 조성 사업은 박근혜 정부 140개 국정과제 중 하나로 채택되었음(국토부 주관, 환경부, 산림청 협조)
  - 제5차 환경보전중기계획에서 자연환경 정책의 방향이 생활 속 생태공간과 생태서비스 확충으로 변화함
  - 환경부 자연마당 사업, 생태계보전협력금 반환사업과 연계하여 추진
- 주거, 공원, 녹지, 하천 등 일상 생활여건 개선을 통해 모든 국민이 함께 누리는 행복한 생활문화 공간을 조성하고, 특히 아이들이 자연과 접할 수 있는 기회를 증진하고자 함
  - 녹지가 부족한 구도심 지역 등의 유휴 자투리 땅 등을 활용한 소규모 생태공간을 조성, 어린이 정서함양 도모
  - 집 가까이에서 부모와 함께 흙, 풀, 물, 나무, 곤충 등 자연과 생태를 접할 수 있도록 체험형 학습·놀이공간으로 조성
- 생태놀이터를 활용하여 국내·외 젊은 예술가들을 초청하여 세종시의 자연·생태적 특성을 표현할 수 있는 창작 및 전시 활동을 지원할 수 있음
  - 환경부의 환경문화예술보급사업(국비 70% 지원) 활용

– 세종시의 예술가, 농부, 생태 전문가, 시민들이 모여 생태와 예술, 농사와 먹거리 전반에 대한 창작, 전시, 체험 프로그램을 운영함으로써 세종시의 자연·생태 이미지를 제고(충남 공주시 금강자연미술비엔날레 참고)

자료: 울산누리(울산광역시 홍보블로그)
울산시 생태놀이터

덕유산 숲속놀이터

[그림3-1-1] 생태놀이터 예시

◆ 생태놀이터 및 생태유치원 조성 사업 추진

– (대상지역) 도시 내 유휴·방치된 소규모 자투리땅, 어린이 공원, 소공원, 인공시설 위주의 놀이터 등

– 인공재료를 배제하고 수목을 이용한 나무놀이터, 흙을 이용한 맨발놀이터, 동식물 모형 등 놀이와 체험공간 조성

◆ 생태놀이터 프로그램 개발 사업 추진

– (생태관찰) 자연 속에서 놀면서 저절로 외워지는 생태관찰학습

– (어린농부) 채소를 키우고, 가꾸고, 재배해보는 텃밭농사체험(학교 운동장을 활용)

– (자연예술가) 자연속의 다양한 재료들을 이용하여 그리고, 만드는 창의력 향상 미술 프로그램

– (자연캠프) 세종시 금강변, 고복저수지, 장남평야 등에서 펼쳐지는 1박2일간의 신나는 어울림

– (전시회) 국내·외 자연예술가 레지던시 및 어린농부 자연예술가 프로그램에서 만들어진 참가자들의 작품 전시

2) 전통 숲 등굣길 조성

◆ 자연생태 부문 1-10 사업으로 제시하였음

◆ 삭막하고 단조로운 등굣길을 아름다운 숲길로 모두 연결하여 차 없는 거리를 조성함으로써 학생들의 안전을 도모하고, 교육도시를 지향하는 타 도시와의 차별성 있는 기반구축

◆ 전통수종을 이용하여 세종시 이름과도 어울리면서 새롭게 구축된 세종시의 이미지를 대표할 수 있는 아름다운 자연공간을 조성

자료: 한국관광공사(http://www.koreatrails.or.kr)

[그림3-1-2] 광주광역시 폐선부지 푸른길

자료: (http://vanstory2011.blogspot.kr)

[그림3-1-3] 캐나다 벤쿠버 학교가는 길 (U-Hill Elementary School)

◆ 전통 숲 등굣길 조성 시범사업에 적합한 노선을 선정함

- 외곽 산림생태축을 시가지역 내로 끌어들일 수 있도록 연계가 가능한 등굣길을 파악함
- 학교 간의 거리가 보행에 적합한 1㎞ 이내가 될 수 있도록 선정함
- 예를 들어, 조치원 신봉초교, 조치원 교동초교, 조치원중교, 세종고교, 조치원 명동초교의 경우 하천변을 따라 분포하고 있으므로 하천변에 전통숲길로 조성하여 하천의 접근성도 높이고, 녹지의 연계성 증진도 기대할 수 있음

◆ 전통 숲 등굣길에 식재할 전통수종을 선정함

- 전통수종 중 세종시와 어울리는 수종을 전문가 설문을 통해 선정함
- 전통수종 중 주민들이 선호하는 수종을 설문을 통해 선정함

◆ 전통 숲 등굣길 조성 시범사업 추진

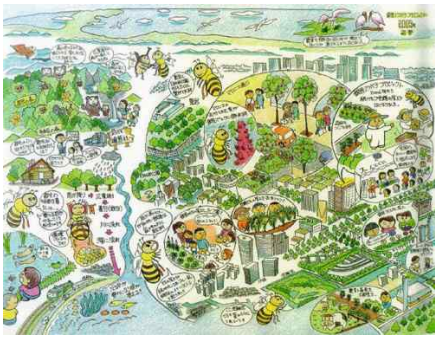
- 디자인 공모 등을 통해 다양한 설계내용을 유도하고, 선정된 등굣길과 전통수종은 설계에 반영토록 함
- 최대한 자연적인 공간이 될 수 있도록 하고, 등굣길마다 특성을 가질 수 있도록 설계지침을 마련함

3) 꿀벌의 도시 프로그램

◆ 도시농업과 공유경제 부문 9-3 사업으로 제시하였음

◆ 도시농업은 시민이 주체적으로 자신의 삶의 공간을 가꾸고 건강한 먹거리를 자급하는 활동이며, 최근 여가휴양, 공동체활동, 생태환경교육, 식량자급 등의 전통적인 가치뿐만 아니라 일자리창출, 마을만들기, 도시재생, 도시생태계 회복, 로컬푸드 시스템 구축 등의 새로운 가치들로 주목받고 있음

◆ 도시양봉을 통해 토종벌과 꿀벌을 보전하고 도시 생물다양성을 증진하려는 시도들이 나타나고 있으며, 세종시 인근 대전시나 공주시 등에서도 양봉에 대한 관심이 증대되고 있음



자료: 시사IN Live [도쿄시에서 꿀벌을 키우는 이유]

[그림3-1-4] 꿀벌의 서식지 등을 표시한 지도(일본)

자료: 시사IN 308호
서울시 도시양봉 조성 현황

자료: 한국양봉협회
전국 도시양봉 조성 현황

[그림3-1-5] 우리나라 도시양봉 조성 현황

◆ '꿀벌의 도시 프로그램'을 통해 세종시의 특성을 살린 도시양봉 활성화 가능

- 꿀벌호텔, 꿀벌병원, 꿀벌학교 등의 시설 및 프로그램 운영(세종시 도시농업, 환경교육, 사회적경제 프로그램 연계)
- 조치원 복숭아와 꿀벌의 연계(꿀-벌 복숭아 브랜드 육성 등)

◆ 이를 위해 도시양봉 지원을 위한 조례 제정 또는 친환경도시농업 조례에 도시양봉 내용을 추가하고 도시양봉 사례 검토 및 도시양봉 활성화 계획 수립

- 세종시 내 밀원 식물 분포 조사
- 도심 내 주요 공간(공공기관 옥상 등)에 도시양봉 설치

4) 도시농업공원 조성

◆ 자연생태 부문 1-9 사업(미조성공원의 도시농업공원 조성 시범사업 추진)으로 제시하였으며, 도시농업과 공유경제 부문 9-1 사업(도시농업 활성화 계획 수립) 및 9-2 사업(도시농업 네트워크 구축)과 연관됨

◆ 세종시에는 국내 타 지자체와 마찬가지로 읍·면 지역을 중심으로 법정 공원부지의 많은 곳이 미조성 상태로 남아있으며, 특히 도시지역 주민들의 휴양 및 여가활동에 대한 욕구가 증대되고 있음에도 불구하고 이를 만족시켜줄 수 있는 녹지 및 주제공원이 부족한 실정임

◆ 공원조성을 위한 계획, 설계, 시공 등 경제적 부담을 줄이면서 시민들의 친환경 여가활동 기회를 제공할 수 있는 공원형태 도입이 필요함

자료: 강동구청

자료: 강동구청

[그림3-1-6] 서울 강동구 도시농업공원

◆ 미조성공원 중 도시농업공원 조성 시범사업에 적합한 공원을 선정

- 외곽지 보다는 주거지 인근에 분포하여 주민들의 접근이 용이한 위치로 선정하고, 산림형 미조성공원 보다는 토지의 훼손이 거의 없는 평탄한 나대지 상태의 부지로 선정함(조치원의 9, 10번 미조성공원 등)

◆ 도시농업공원의 토지를 분배

- 이용면적은 한 가구당 10㎡씩으로 한정하고, 이용대상 주민의 범위는 농업공원의 규모에 따라 법정공원의 유치거리를 고려하여 해당거리 내에 거주하는 주민들에게 이용우선권을 부여함

◆ 세종시 공무원과 일반시민으로 이루어진 도시농업 네트워크를 구축하여 유지·관리

- 음식물퇴비화, 도농직거래, 로컬푸드, 사회적경제, 학교급식운동, 음식교육, 도시양봉, 귀농·귀촌운동, 농업공원, 토지신탁운동 등과 연계
- 농업공원에서 생산된 건강한 농작물을 주변 식당에 저렴하게 판매하여 믿을 수 있는 먹거리 문화를 유도하고, 불우한 이웃들에게 농작물을 나눠줘서 공동체의식을 강화함

제2장 자연의 도시 프로젝트

1. 배경 및 필요성
2. 기본방향 및 목표
3. 추진 전략
4. 주요 사업

제2장 자연의 도시 프로젝트

1. 배경 및 필요성

- 도시 생태·환경문제의 근본적인 해결을 위해서는 도시 자체가 다양성, 순환성, 연계성이라는 자연·생태계의 원리에 따라 구성되고 운영되어야 함
  - 에너지와 자원 소비는 대기오염, 기후변화, 악취, 쓰레기 처리 등의 환경문제를 야기
  - 생태발자국, 생태배낭, 물발자국, 환경용량 등의 개념들은 사람들의 자원소비량의 총량을 일정 수준으로 유지할 필요성을 제시하는 지표들임
- 자연의 도시 프로젝트는 물, 에너지, 폐기물, 생태계 등의 부문에서 자연·생태계의 원리를 적용하여 도시 내로 들어오고 소비되고 버려지는 자원을 최소화함으로써 자연순환사회를 위한 기반을 조성하기 위한 프로젝트임
  - 특히 세종시는 2030년까지 도시개발이 계속 진행되면서 인구가 급속하게 증가하는 지역으로 1인당 에너지 및 자원 소비를 일정 수준 이하로 유지하고 자원 공유, 재활용, 재사용 등을 통해 에너지 자립률과 자원 순환율을 높일 필요가 있음
- 에너지자립과 자원순환 증진은 에너지가격 상승, 기후변화, 가뭄 및 홍수 등의 재해 강도 강화 등의 환경변화에 미리 대비하고 대응할 수 있는 적응역량을 키우는 방법이기도 함

2. 기본 방향 및 목표

- 미래상 중 자원을 작게, 적게, 다르게 쓰는 '순환도시'를 달성하기 위한 중점프로젝트임
- 에너지 부문의 '에너지자립 기반 구축', 폐기물 부문의 '자원순환사회 기반 구축' 전략이 주된 초점이며, 물환경 부문에서 제시한 '지속가능한 물수요관리 정착', 자연생태 부문에서 제시한 '세종시 생태축 및 서식지 관리' 전략을 포함하고 있음
- 세종시의 에너지자립률과 자원순환율을 전국 평균이나 국가 목표치에 도달시키는 것이 단기적인 목표라면 다른 특·광역시나 규모가 비슷한 국내·외 도시보다 월등하게 높이는 것을 장기적인 목표로 설정해야 할 것임

◆ 또한 물순환 증진, 생태축 및 생태통로 조성 등을 확대하고 질을 높임으로써 자연의 생태적 기능 파괴 및 훼손을 최소화할 수 있는 도시계획 및 도시개발을 적극 추진해야 할 것임(생태하천 조성, 생태통로 조성 등의 사업들에 대한 전반적인 검토 필요)

3. 추진 전략

◆ 자원순환사회를 향한 비전과 가치를 공유

- 자원순환에 대한 강조에 비해 시민들의 인식은 여전히 미흡한 상황으로, 과잉소비로 인해 자원의 고갈과 환경오염이 야기되는 상황에서 자원을 재이용하고 나누어 씀으로써 자원 이용의 효율성 달성 필요성에 대한 공감을 이끌어 내야 함
- 특히 세종시는 다양한 연령 · 직업 · 문화 · 출신지 등을 가진 사람들(외국인 포함)이 모여든다는 점에서 사회 · 문화적으로 다양한 사람들을 연결하고 서로 이해하고 활동할 수 있는 계기와 공간을 제공할 필요가 있음

◆ 세종시 읍·면지역의 에너지자립 및 자원순환 강화

- 세종시는 예정지역 내 선진적인 자원순환 시스템 구축으로 에너지 효율, 재활용 및 자원화 비율 등이 높은 수준으로 유지될 것으로 예상되지만, 읍 · 면지역은 낡은 주택 및 설비로 인해 에너지 효율이 낮고 재활용이나 자원화 비율도 낮은 편임
- 마을단위의 자율적인 자원순환을 강화하기 위해 읍 · 면지역에서 에너지자립 및 자원순환에 대한 교육 · 홍보를 강화하고 자원순환이 우수한 마을을 자원순환우수마을로 지정하고 인센티브를 제공하는 방안 추진

4. 주요 사업

1) 공유도시 프로그램

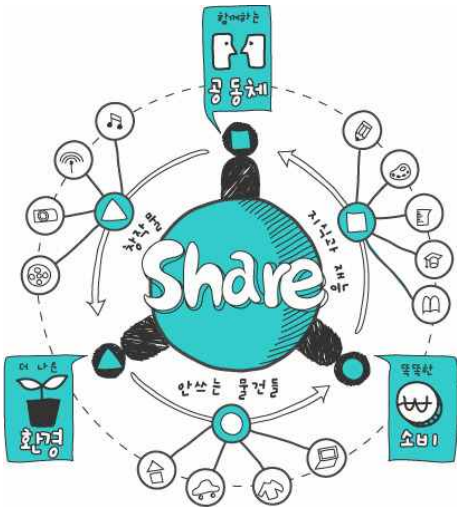
◆ 도시농업과 공유경제 부문 9-4 사업(공유경제 지원 조례 제정)과 9-5 사업(공유경제 활성화 계획 수립 및 지원 확대)으로 제시하였음

◆ 공유경제는 환경적 측면에서 볼 때 과잉소비로 자원의 고갈과 환경오염이 야기되는 상황에서 자원을 재이용하고 나누어 씀으로써 자원 이용의 효율성을 달성하는 수단임

- 지난 10여 년 간 꾸준히 환경위기, 지구온난화, 자원고갈 문제가 전 세계적으로 대두되어 왔으며, 이에 대한 실용적인 대안으로 사람들은 교환, 대여, 임대, 증여 등 자원 절약적이고 환경보존적인 공유경제 문화에 주목하고 있음

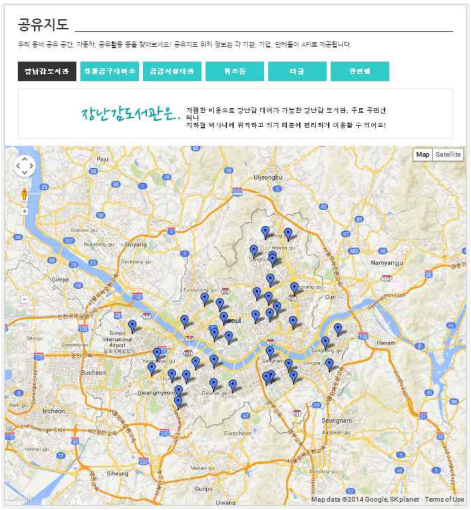
◆ 공유경제의 환경적 효과에 대한 검토를 바탕으로 환경적 가치를 생산하는 공유경제 프로그램을 지원하고 육성할 수 있는 제도적 뒷받침이 필요

- 서울시와 부산시는 공유경제 지원 조례를 제정하였으며 경기도는 현재 조례 제정 추진 중
- 환경보전과 관련하여 기존의 공유경제 유형과 사업들에 대한 환경적 효과에 대한 면밀한 분석이 필요
- 세종시 공유경제 활성화를 위한 조례 제정 및 공유경제 활성화 계획 수립 추진
- 세종시 환경보전종합계획의 부문별 전략과 사업들과 연계하여 공유경제를 통한 환경오염 절감 및 환경보호를 위한 시민의식 증진 차원에서 세부적인 실행전략 구상



자료: 공유허브 홈페이지(http://sharehub.kr/)

[그림3-2-1] 공유 허브 모식도



자료: 공유허브 홈페이지(http://sharehub.kr/)

[그림3-2-2] 공유지도

2) 물순환 전통마을 조성 시범사업

◆ 물환경 부문 3-14 사업으로 제시하였음

- 물환경 부문 3-15 사업(물 수요관리 종합대책 사업), 3-16 사업(물 재이용 사업 추진), 3-17 사업(빗물이용, 저류, 침투시설 설치), 3-18 사업(지하수 관리체계 구축)이 세종시 전체 물순환 문제를 다룬다면, 이 사업은 주로 농촌지역의 물순환에 초점을 맞춘 사업임

◆ 기후변화 대응 및 물복지 측면에서 양질의 수자원 확보에 대한 기대 및 물순환 요구 증대

- 도심지역의 빗물이용, 침투, 관리 등 물순환에 대한 중요성이 증가할 전망
- 읍·면지역 상수도 및 하수도 서비스에 대한 요구 증대
- '물의 재이용 촉진 및 지원에 관한 법률' 이 제정 시행됨에 따라 하·폐수 재이용 확대, 중수도의 설치 확대, 그리고 빗물이용시설의 설치 및 보급 확대 전망

◆ 전통사회의 물순환 지혜를 활용한 전통마을 조성을 추진

- 세종시는 도시개발에 따라 불투수면이 증가하고 농업용수 이용이 증가하면서 지하수 및 하천유지용수가 줄어들 가능성이 있음
- 마을별 물순환을 회복하기 위한 협력적 거버넌스를 구축하고 다양한 시범사업들을 실시하여 세종시 특성에 맞는 물순환 프로그램을 개발할 필요가 있음
- 특히, 전통적인 사회에서는 물을 보전하고 활용하기 위한 다양한 방법들을 고안하고 적용시켜 왔다는 점에서 물순환 전통마을을 조성할 필요가 있음

자료: 남양주시, 2011, 남양주시 물관리 및 물 순환 마스터플랜(하천 마스터플랜) 보고서.

[그림3-2-3] 남양주시 물 순환 계획도

◆ 세부 사업

- 빗물 저금통, 지붕 저류시설 설치, 마을내 농업용수와 생활용수 재이용, 소규모 방죽 및 생태둠벙 설치
- 침투능 향상 사업 실시(옥상녹화, 흙길 조성, 침투시설 설치 등), 마을 도랑살리기
- 세종시 빗물관리 조례를 제정하고, 환경부 비점오염저감시설 설치 사업, 도랑살리기 사업, 국토부 빗물관리시설 설치 사업, 농림부 마을만들기 사업과 연계하여 추진

3) 기후변화 적응 및 에너지 복지 증진

◆ 에너지 부문 7-7 사업으로 제시하였음

◆ 에너지 부문 7-1 사업(지역에너지계획 수립), 7-2 사업(지역에너지자원 조사 및 지역에너지

통계 작성), 7-3 사업(신재생에너지보급확대), 7-4 사업(에너지효율 증진 및 자발적 에너지 절약 확산) 등을 기반으로 농촌지역의 기후변화 및 에너지 문제(에너지빈곤, 비효율적 에너지 이용 등)에 대응하기 위한 사업임

- 저소득층은 에너지비용 증가로 인한 영향이 크지만 에너지효율 개선비용을 부담하기 어렵기 때문에 지원 확대가 필요함
  - 에너지 빈곤층에 대한 현황을 조사하고 에너지 복지 조례 및 계획을 수립·시행하며, 기후변화 관련 전 분야(에너지자립, 재해·재난, 에너지복지 등)에 걸친 적응역량 평가 및 기반 조성
- 기후변화 대비 위기관리 체계(취약지역 재난 감시·경보, 취약계층에 대한 긴급 지원, 재난통제시스템) 구축 및 적응 역량 증진을 바탕으로 기후변화 적응도시 모범 사례 추진
- 또한 중앙정부가 주도하는 신재생에너지 보급 및 기후변화 사업들은 민간이나 주민들의 호응을 얻지 못하고 실패하는 사례가 빈번하게 발생하기 때문에(저탄소 녹색마을 시범사업이 대표적임), 에너지 및 기후변화 정책에 시민참여를 활성화하고 시민들의 실천을 지원할 필요가 있음

자료: 완주군 공식 블로그 '완주 스토리'

[그림3-2-4] 완주군 에너지 자립마을

자료: NEWStomato, 2013.09.23.

[그림3-2-5] 서울시 에너지 자립마을

4) 산림생태축 단절구간에 생태연결통로 조성

- 자연생태 부문 1-2 사업으로 제시하였음
  - 자연생태 부문 1-1 사업(연속된 산림생태축의 경계 DB 구축)을 전제로 하는 사업임
- 산림생태축 관련 가장 심각한 훼손은 도로로 인한 단절이라고 할 수 있으며, 이로 인해 지속적인 로드킬이 발생하고, 종다양성이 저하되며, 궁극적으로는 산림생태축 자체의 소멸현상이 초래됨

- 세종시 산림생태축에 대한 정밀조사결과를 바탕으로 단절구간에 대한 생태연결통로를 조성할 필요가 있음
- 산림에서 하천으로 연결되는 생태축에 적합한 생태연결통로에 대한 검토, 야생동물교통사고 저감 시설물(침입방지 울타리, 과속방지턱, 동물출현 경고판, 탈출로)에 대한 검토도 포함

◆ 전국적인 차원에서의 호서정맥과 전월지맥에 대한 중요성은 인지되고 있으나 세종시 지역에서 중요한 산림녹지를 아우르는 녹지축 설정이 미흡한 상태임

- 서로 연속되지 않는 중요 산림들 사이의 산림들까지 고려하여 현실적인 면적 개념의 산림생태축 제시 필요

◆ 생태연결통로 조성 추진 방안

- 먼저, 세종시 산림축의 대표적인 단절구간에 대한 정밀진단을 통해 생태연결통로 설치가 우선시 되는 1개 지점을 선정하고, 생태연결통로의 목표종을 선정함
- 목표종에게 적합한 생태연결통로의 위치, 형태, 규모, 식생 등을 결정하여 구체적이고 현실적인 조성방안 제시
- 검증과정을 거쳐 생태연결통로를 조성하고, 일정 기간 동안 모니터링을 실시한 후 이를 근거로 생태연결통로 조성방안을 수정 · 보완하며, 추가적인 1개 지점에 대한 생태연결통로 실시설계를 수립함

자료: 충청남도, 2012, 충청남도 광역생태네트워크 구축을 위한 자연환경조사(3차), p.130.

[그림3-2-6] 육교형 생태통로의 외부와 내부

제3장 환경 박물관 프로젝트

1. 배경 및 필요성
2. 기본방향 및 목표
3. 추진 전략
4. 주요 사업

제3장 환경박물관 프로젝트

1. 배경 및 필요성

- 우리나라는 자연환경 관리를 위해 생태·경관보전지역, 습지보호지역, 특정도서 등 자연환경 보전지역과 야생동물보호구역, 자연공원(국립·도립·군립) 등을 지정하거나, 환경오염이 심각한 지역에 대해서는 대기오염특별대책지역이나 악취관리지역 등을 지정하거나 배출규제 등 행정 중심, 규제 중심으로 접근
- 반면 시민, 학생, 기업 등이 자발적이고 자율적으로 자연환경 보전 및 생활환경 개선에 참여할 수 있는 방안은 많지 않거나 활성화되지 않았으며, 이 때문에 보호지역이나 규제지역 주민들이나 이해당사자들은 자연환경 보전이나 환경오염 규제의 필요성이나 방법에 동의하지 못하고 사업 추진을 반대하는 경우가 빈번하게 나타남
- 자연환경의 보전과 생활환경의 개선을 위해서는 이와 관련된 규제나 사업들이 지역공동체의 유지 및 활성화에 도움을 준다는 점을 설득하고, 이 사업들을 주민들이 주도할 수 있는 보다 안정적인 방안을 모색해야함
- 이를 위해 환경박물관(에코뮤지엄) 개념과 원칙을 적용할 필요가 있음
  - 환경박물관(에코뮤지엄)은 기존 박물관처럼 건물 내에 어느 장소를 한정하지 않고, 어떤 지역의 일정한 '영역'에 산포되어 있는 유산이나 무형의 기억을 대상으로 지역 주민이 유산 및 기억을 수집하고 보존하고 설명하는 역할을 담당하는 박물관임

2. 기본 방향 및 목표

- 환경박물관 프로젝트는 세종시 주요 유산의 보전, 정보체계 구축, 모니터링 및 정보 전달, 주민주도의 실천을 주요 요소로 한다는 점에서 생태도시, 건강도시, 순환도시, 활력도시의 기초 체력을 다지는 프로젝트라 할 수 있음
- 바람, 물, 토양, 산림 등에 대한 정보 체계를 구축하고, 이에 기반하여 개발사업의 환경영향을 평가할 수 있는 시스템을 구축하고, 환경오염현황(대기오염, 미세먼지, 유해화학물질 등)

에 대한 정보 및 대응 요령을 신속하고 정확하게 전달

- 세종시의 동·식물, 토양, 환경우수마을 등 주요한 생태·환경에 대한 정보를 제공함으로써 세종시의 자연·환경에 대한 흥미 유발 및 자긍심 고취

3. 추진 전략

- 단기적으로는 세종시의 주요 자연환경 및 생활환경 관심 지점을 중심으로 환경박물관 현장을 설정하고 주요 현장에 대해 주민 주도로 자연·생태유산의 발굴, 기록, 조사·연구, 교육, 전시 등을 수행하도록 지원함
- 장기적으로는 중요 자연환경의 보전 및 복원, 정보체계 구축, 모니터링 및 기록, 자연환경 및 생활환경에 대한 통합정보체계 구축 및 전달, 공간환경지도 작성, 도시계획 및 개발사업에 반영 등을 추진함

4. 주요 사업

1) 장기생태모니터링 지점 선정 및 모니터링 실시

- 자연생태 부문 1-5 사업으로 제시하였음
  - 자연생태 부문 1-6 사업(세종시 생물정보센터 운영), 환경교육 부문 10-8 사업(생태환경연구단지 조성)과 연계
- 생물다양성 보전 및 기후변화 적응을 위해서는 생태적으로 중요한 지점에 대한 지속적인 모니터링 및 20년 이상의 장기 자료 축적이 필요함
  - 국제적으로 1993년 국제장기생태연구(ILTER) 창립 이후 복잡한 환경문제를 평가하고 해결하는 장기적인 연구의 중요성이 증가하고 글로벌 장기생태연구 프로그램이 확대되어, 현재 이 국제네트워크에는 6개 대륙에 걸쳐 40여 개의 네트워크가 가입 · 활동하고 있음
  - 북미 지역에서는 미국 국립과학재단(National Science Foundation, NSF)이 시작한 연구프로그램을 시작으로 현재 LTER사업으로 불리는 장기생태연구가 진행되고 있음
  - 국내에서도 국립산림과학원은 한국 LTER위원회를 설립하고(1997년) 경기도 광릉 시험림, 강원도 계방산 및 남해군 금산에서 수행한 연구를 시작으로 현재 국립산림과학원 하에 경기도 광릉, 강원도 계방산, 강원도 삼척, 경상남도 금산, 제주도 한라산에서 총 5개의 장기생태조사지를 관리 · 운영 중임

- 환경부는 전국자연환경조사를 1차(1986-1990년), 2차(1997-2003년), 3차(2006-2013)에 걸쳐 실시하고 있으며, 2004년부터 2013년까지 10년 동안 총 20개 사이트(육상 8개소, 담수 5개소, 연안 3개소, 동물 4개소)에서 장기생태연구사업을 진행하였음

◆ 세종시 내 주요 서식지 및 이곳에 서식하는 생물종에 대한 지속적인 현황 파악과 주변 서식 환경에 대한 자료 축적이 필요함

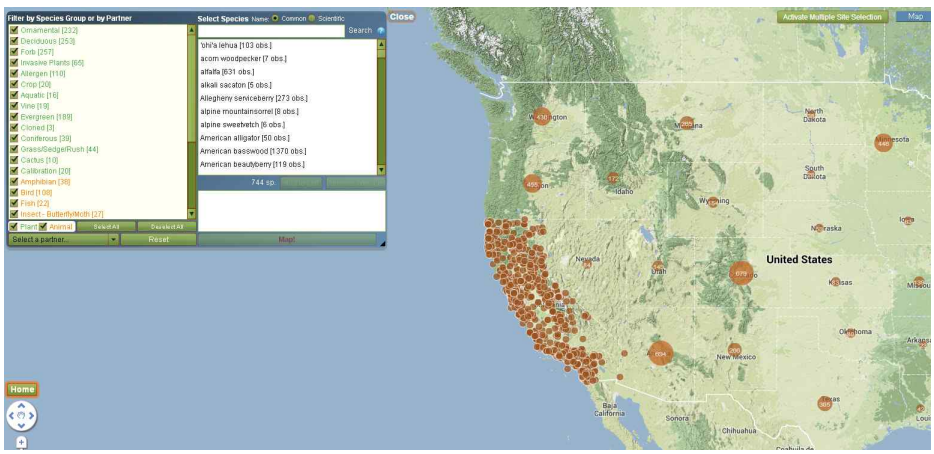
- 세종시의 경우 산림과 하천, 평야 등 다양한 자연환경이 위치해 있고 이에 적응한 다양한 생물이 서식하고 있으나, 개발사업 등으로 인해 서식 종이 사라지거나 개체수가 꾸준히 감소하고 있는 추세에 있음

◆ 장기생태연구 및 기후변화 측정 관련 농부, 정원사, 조류관찰자 등 아마추어 관찰자의 역할이 증대하고 있음

◆ 초기에는 전문가에 의한 생태계 조사가 필요하며, 이후 정기적 조사를 위해 세종시 시민에 의한 자연환경조사가 실시되어야함

◆ 관계부처(환경부, 문화체육관광부)의 지원을 통해 자연환경 조사 전문가 양성이 우선 필요

- 산림생태계와 담수생태계 별 관찰 지점 선정(생태지도 활용)
- 기후변화 지표종을 지속적으로 관찰·기록하기 위한 온라인 플랫폼 구축 및 '모니터링의 날' 운영
- 관찰·모니터링 참여자 교육 및 전문가 양성



자료: natre's notebook(http://www.usanpn.org)

[그림3-3-1] natre's notebook의 관찰결과 지도화

2) 환경정보시스템 구축(길의 도시 프로그램)

◆ 환경거버넌스 부문 12-5 사업으로 제시하였음

- 자연생태 부문 1-1 사업(연속된 산림생태축의 경계 DB 구축), 1-4 사업(보호구역 지정을 위한 생태계 정밀조

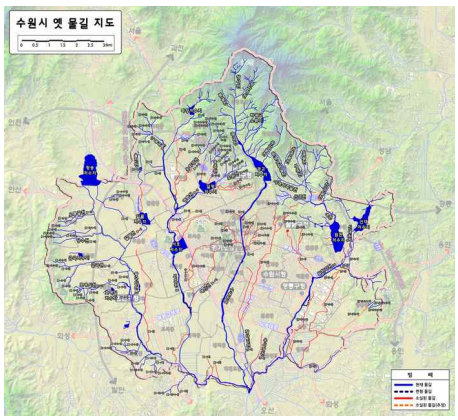
사), 토양환경 부문 2-4 사업(토양오염실태조사 개선 및 모니터링 강화), 2-5 사업(정책수립 지원을 위한 통합관리시스템 구축), 유해화학물질 부문 4-4 사업(유해화학물질 DB 구축), 4-6 사업(유해화학물질 지도 작성), 생활공해 부문 5-2 사업(소음·진동 지도 제작), 대기환경 부문 6-2 사업(대기환경 정보체계 구축), 6-8 사업(실내공기질 DB 구축 및 공개), 에너지·기후변화 부문 7-2 사업(지역에너지자원 조사 및 지역에너지통계 작성), 환경거버넌스 부문 12-3 사업(환경신호등 구축), 12-4 사업(동네환경지도 작성) 등과 연계 필요

◆ 세계 주요 생태도시들은 바람, 물, 토양, 산림 등에 대한 지도화된 정보를 구축하고 지도화된 정보를 담은 환경생태계획을 작성하여 국토계획, 도시계획 등에 반영

- 우리나라도 환경보전종합계획 수립 지침에 공간환경계획을 함께 수립하도록 하고 있으나, 비오톱지도를 실제로 작성하는 지자체도 많지 않고, 이를 적극적으로 활용하는 경우도 서울시를 제외하곤 많지 않음

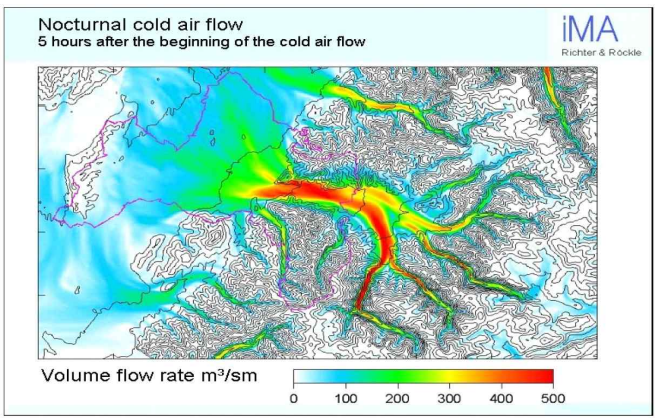
◆ 세종시도 개발과 보전을 조화시키기 위해서는 바람, 물, 토양, 산림 등에 대한 정보 체계 구축하고 이에 기반하여 개발사업의 환경영향을 평가할 수 있는 시스템 구축이 필요함

- 현재 세종시의 생태·환경적 특징을 담은 비오톱지도가 작성되어 있으므로 이 자료를 기초 DB로 활용하고 다른 자료들을 업데이트
- 환경정보 획득 및 환경지도 작성을 위해 대기, 수질, 소음·진동, 악취 등 다양한 환경측정망 설치와 확충 필요
- 환경정보는 정책 결정이나 개발사업 평가뿐만 아니라 보다 대중화된 형태로 가공되어 세종시의 아름답고 독특한 바람길, 흙길, 물길, 숲길로 홍보될 수 있을 것임



자료: 수원시

[그림3-3-2] 수원시 옛 물길 지도



자료: 신동훈, 2012

[그림3-3-3] 독일 슈투트가르트시 바람길

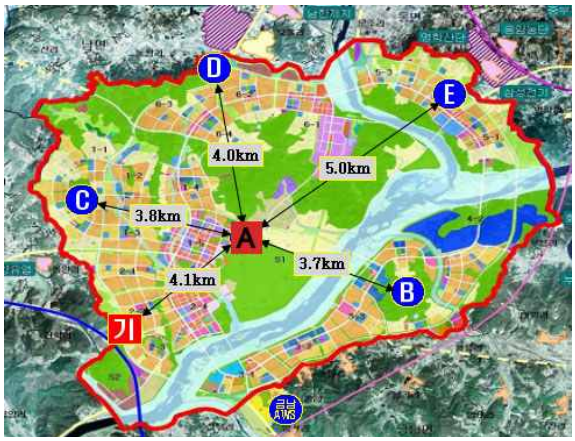
3) 환경신호등 구축(오감만족, 생태지능 프로그램)

◆ 환경거버넌스 부문 12-3 사업으로 제시하였음

- 유해화학물질 부문 4-4 사업(유해화학물질 DB 구축), 4-6 사업(유해화학물질 지도 작성), 생활공해 부문 5-2

사업(소음·진동 지도 제작), 대기환경 부문 6-2 사업(대기환경정보체계 구축), 6-8 사업(실내공기질 DB 구축 및 공개), 환경거버넌스 부문 12-4 사업(동네환경지도 작성), 12-5 사업(환경정보시스템 구축) 등과 연계 필요

- 환경오염이 건강에 미치는 영향에 대한 관심이 높아지면서 시민들에게 환경오염현황(대기오염, 미세먼지, 유해화학물질 등)에 대한 정보 및 대응 요령을 신속하고 정확하게 전달할 필요성 증대



자료: 기상청 보도자료, 2012.7.3.

[그림3-3-4] 세종시 국가기상지원센터/자동기상 관측장비 설치 구상도

자료: 연합뉴스, 2013.3.13.

[그림3-3-5] 대기오염 신호등

- 환경오염뿐만 아니라 세종시의 동·식물, 토양, 환경우수마을 등 주요한 생태·환경에 대한 정보를 제공함으로써 세종시의 자연·환경에 대한 흥미 유발 및 자긍심 고취
- 오감(시각, 냄새, 촉감, 맛, 소리)에 대해 실시간으로 정보를 확인할 수 있는 시스템 구축
- 동·식물 원격영상·음성 관찰, 환경오염 실시간 알림 전광판(환경신호등), 주요 지점별 QR 코드-스마트폰 정보 제공
- 시민들이 정보를 업데이트 할 수 있는 쌍방향 정보체계 구축

4) 합강습지 서식지 복원사업

- 자연생태 부문 1-7 사업으로 제시하였음
  - 향후 서식지 복원 사업은 자연생태 부문 1-3 사업(종다양성 향상을 위한 중요 산림 및 습지 정밀조사), 1-4 사업(보호구역 지정을 위한 생태계 정밀조사)으로 확장되어야 하며, 자연생태 부문 1-6 사업(세종시 생물정보센터 운영), 환경교육 부문 10-8 사업(생태환경연구단지 조성)과 연계되어야 함

- 합강리에 위치한 합강습지의 경우 미호천과 금강의 합수 지역으로 생물다양성이 높고 해마다 겨울철이면 다양한 오리기러기류를 비롯한 월동조류가 서식하고 있으며 특히, 멸종위기종으로 지정된 흰꼬리수리, 검독수리, 황새 등이 서식하였음
- 하지만 최근 진행된 하천사업들로 인해 하중도가 사라지고 습지 면적이 줄어듦에 따라 종수 뿐만 아니라 개체수가 줄어들고 있어 서식지의 일부 공간을 재조성하고 보호지역으로 지정하여 보호조류 및 다양한 월동조류의 지속적인 서식이 이뤄지도록 관리가 필요한 상황임
- 사업 내용
  - 합강습지에 대한 자연환경조사 실시
  - 합강습지 일부 구간에 대한 서식지 관리(일부 구간의 출입통제, 휴식공간으로 활용될 하중도 조성, 육상화가 진행된 습지의 관리, 먹이자원 조성)
  - 장기적으로 보호구역 지정(사전 자연환경조사를 거쳐 관계부처 협의를 통해 생태·경관보전지역, 습지보호구역, 생물권 보전지역 등 지정)
  - 예정지역 내 구간에 대해서 행복청과 협의(환경부, 국토부 등과 함께 조율)
  - 보호지역 지정의 필요성에 대한 설득 및 동기부여 선행

제4장 동네에서 세계까지 프로젝트

1. 배경 및 필요성
2. 기본방향 및 목표
3. 추진 전략
4. 주요 사업

제4장 동네에서 세계까지 프로젝트

1. 배경 및 필요성

- 세종시는 광역자치단체의 위상에도 불구하고 기초자치단체의 업무를 동시에 수행해야 하는 단층제 자치단체임
  - 행복도시 건설이 완료되는 2030년까지 예정지역의 개발 및 도시계획 등의 업무는 행복청이 담당함
  - 따라서 세종시의 행정이 원활하고 효율적으로 집행되기 위해서는 행복청, 읍·면·동, 주변 지자체들, 나아가 중앙정부와의 협력이 필수적임
- 세종시는 한국의 행정중심지로서 국제적인 환경협력과 교류의 핵심적인 역할 가능
  - 세종시는 정부기관 및 국책연구기관 등이 입주하여 관련부처와의 업무협력 및 전문가 풀(pool) 확보로 국제협력 기능을 수행하기에 적합함
  - 세계적인 도시평가에 참여하여 도시운영 전반 또는 환경분야에 대해 전 세계 전문가들의 평가를 받고 도시발전을 위한 계기로 활용 할 수 있음
  - 국제환경기구 유치는 세종시의 환경도시 브랜드 및 국제적 인지도에 긍정적인 영향을 끼칠 것이며, 도시평가에서 좋은 성적을 거둘 경우 세종시를 전 세계에 알리는 기회로 활용 가능

2. 기본 방향 및 목표

- 미래상 중 환경과 함께 행복하고 즐거운 '활력도시'를 달성하기 위한 프로젝트로 행정뿐만 아니라 시민, 학교, 기업 등 다양한 주체들의 참여를 통해 동네에서 충청권, 나아가 국가와 전 세계에 이르기까지 환경네트워크를 구축하고 환경역량을 증진하고자 함
- 동네환경에 대한 시민들의 관심 증대 및 동네단위 환경관리를 위한 기반 구축
- 세종시 뿐만 아니라 주변지역이 함께 하는 광역적인 환경사업 구상
- 세종시의 지속가능한 계획도시의 세계적인 모델을 개발하고 전파하여 브랜드 형성

3. 추진 전략

- 동네 단위 주민주도 환경관리를 위한 지원 강화
  - 동네환경지도 작성, 환경모범마을 지정, 환경경연대회 등을 통해 동네환경에 대한 인식, 이해, 기억, 애착을 증진하고 실천활동을 지원
- 충청권 또는 행복도시 주변지역 단위 광역생태권 계획 수립
  - 우선적으로 충청권 광역 비오톱지도 제작, 광역 환경측정망 설치 및 환경 시설의 공동 이용, 친환경광역교통망 구축 및 충청 도보길 조성 등의 협력 사업을 구상할 수 있을 것임
  - 단기적으로는 현재 구성된 충청권 광역행정기구설립기획단을 활용하여 협의 통로를 마련하고, 장기적으로는 단순한 협력사업에서 더 나아가 충청권 광역에너지공사, 광역상수도공사 등의 타당성을 검토해 볼 수 있을 것임
- 세종시의 환경도시, 계획도시, 행정도시라는 특성을 살린 국제환경협력 사업 추진
  - 국제환경기구 유치 추진, 세계적인 도시평가 사업 참여, 국제 지자체 환경 파트너십 구축, 지속가능한 ODA 등

4. 주요 사업

1) 동네환경지도 작성(동네환경관리 프로그램)

- 환경거버넌스 부문 12-4 사업으로 제시하였음
  - 자연생태 부문 1-11 사업(생태놀이터 및 생태유치원 조성), 토양환경 부문 2-13 사업(시민과 함께 하는 토양보전 강화), 물환경 부문 3-4 사업(도시하천 거버넌스 구축), 3-9 사업(친환경 생태둠벙 조성사업), 3-14 사업(물순환 전통마을 조성 시범사업), 도시농업과 공유경제 부문 9-2 사업(도시농업 네트워크 구축), 환경교육 부문 10-6 사업(환경교육한마당 개최) 등 동네 단위에서 시민과 함께 할 수 있는 환경사업들과 연계
- 세종시민들의 환경에 대한 관심이 높아지면서 시민들의 일상 생활공간에서의 환경 정보에 대한 접근성 향상 및 실천활동 지원 필요성 증대
- 오염관리뿐만 아니라 동네환경에 대한 인식, 이해, 기억, 애착을 증진할 수 있는 프로그램으로서 동네환경지도 작성
  - 환경교육프로그램을 이용하여 동네별 환경 지도 작성을 위한 교육·홍보 실시(마을신문, 마을방송국, 공동체 정원, 주민센터 교육프로그램 등을 활용)
  - 주제별 지원단을 구성하여 동네환경지도 작성 지원(토양·생태, 대기·수질·폐기물, 소음·진동, 빛공해, 유해화학물질 등)

자료: 오마이 뉴스, 2005.3.7.

[그림3-4-1] 대전 중구 문화동 마을지도

- 동네환경지도 작성을 자발적 학습 및 실천프로그램과 연계(공간, 예산, 장비 등)
  - 동네환경지도를 인터넷 공간에 올려 시민들이 쉽게 접근하고 수정할 수 있도록 함
  - 동네환경지도 및 동네환경활동들을 모아내는 환경경연대회 개최 및 환경모범마을 지정

자료: 생태교통 수원, 2013, ICLEI-지속가능성을 위한 세계지방정부.

[그림3-4-2] 수원 행궁동 생태교통마을

2) 미호천 · 조천 자연성 회복을 위한 유역 마스터플랜 수립

- 물환경 부문 3-2 사업으로 제시하였음
- 중앙정부 부처별로 중복되거나 상충된 물 관련 계획들이 수립되고 있으며, 이에 따라 상이한 하천 사업들이 동일한 하천을 대상으로 실시되기도 함
- 이러한 사업의 중복과 상충을 방지하고 중앙정부의 천편일률적인 사업 매뉴얼이 아닌 지역의 여건과 필요를 반영한 하천 사업을 시행하기 위해서는 지역주도형 유역 마스터플랜 수립이 필요함

- 특히 조천과 미호천은 세종시 제1하천생태축으로 세종시의 정체성을 반영한 비전수립과 체계적인 관리가 필요함 하천임
- 지역의 독창성을 반영한 비전 및 관리체계 수립으로 하천의 정체성을 회복하고, 하천 수생태계 건강성 회복을 통해 생물다양성 확보에 기여하고 시민들에게 생태복지 기반 마련
- 사업 내용
  - 미호천, 조천 유역 마스터플랜(기본계획) 수립
  - 수변 생태축 조성
  - 하천 구간특성별 생태복원 사업 실시
  - 미호종개 서식지 조사, 복원, 방류, 모니터링 사업 포함

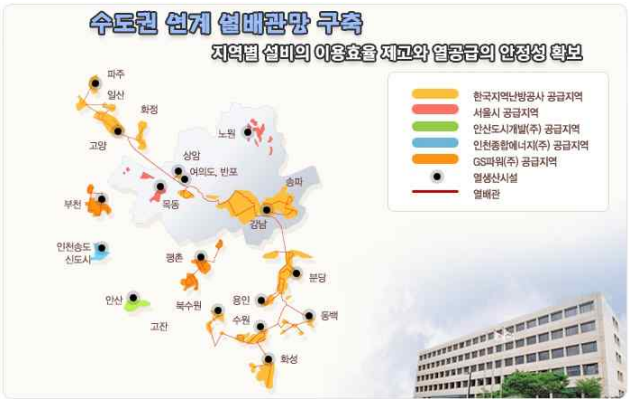
자료: 블로그 '사오정의 쉼터'[인공증식 천연 기념물 '미호종개' 방류]
(http://blog.daum.net/sa55jung/12856217)

[그림3-4-3] 미호종개

3) 충청권 광역생태계획 추진

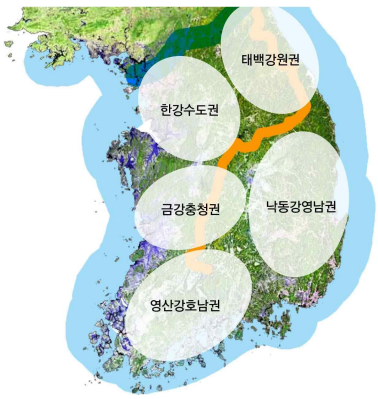
- 환경거버넌스 부문 12-10 사업으로 제시하였음
  - 환경거버넌스 부문 12-11 사업(충청권 광역에너지공사 설립 검토), 12-6(지역환경기준 설정), 도시농업과 공유경제 9-3 사업(꿀벌의 도시 프로그램), 물환경 부문 3-2 사업(미호천, 조천 자연성 회복을 위한 유역 마스터플랜 수립), 자연생태 부문 1-2 사업(산림생태축 단절구간에 대한 생태연결통로 조성) 등 타 지자체와 협력이 필요하고 가능한 사업들과 연계 추진 필요
- 국토·도시, 교통, 경제 분야에서는 초광역단위의 계획이나 사업들이 시행되어 왔으나(광역도시계획, 광역교통계획, 광역경제권 등), 환경·생태분야는 초광역 단위의 계획이나 사업이 부재하여 하천, 상수도, 대기, 기후·에너지 등 시·도 행정경계를 넘는 협력이 어려움

◆ 세종시를 비롯한 충청권의 시·도가 함께 참여하는 광역생태권 계획을 수립하고 공동 사업 모색 필요



자료: 한국지역난방공사

[그림3-4-4] 수도권 연계 열배관망



자료: 환경부, 한반도 생태축 구축방안

[그림3-4-5] 5대 광역생태권

◆ 초기에는 충청남도, 대전광역시, 세종특별자치시, 충청북도를 포함하는 광역생태권 계획 추진 검토하고, 충청권에서 행정 경계를 넘어 협력이 필요한 과제를 발굴

- 충청권 광역 비오톱지도 제작, 광역 환경측정망 설치, 환경·생태 시설의 공동 이용, 유역계획수립, 친환경 광역 교통망 구축, 충청 도보길 조성 등

◆ 장기적으로 환경서비스를 제공하는 광역단위 지역공사 설립 검토·추진

4) 세계에서 배우는 국제 환경도시 프로그램

◆ 국제환경협력 부문의 11-1, 11-2, 11-3, 11-4, 11-5, 11-6 사업으로 나누어 제시

◆ 세종시는 정부기관 및 국책연구기관 등이 입주하여 관련부처와의 업무협력 및 전문가 풀 확보로 국제협력 기능을 수행하기에 적합함

- 세계적인 도시평가에 참여하여 도시운영 전반 또는 환경분야에 대해 전 세계 전문가들의 평가를 받고 도시발전을 위한 계기로 활용 할 수 있음
- 국제환경기구 유치는 세종시의 환경도시 브랜드 및 국제적 인지도에 긍정적인 영향을 끼칠 것이며, 도시평가에서 좋은 성적을 거둘 경우 세종시를 전 세계에 알리는 기회로 활용 가능
- 경쟁도시들과의 상호학습을 통해 노하우를 배우고 전달할 수 있는 계기가 됨

◆ 특히 '지속가능한 계획도시' 세종시 사례의 공유 및 국제 네트워크에서의 이니셔티브 확보

- 미국의 뉴욕, 호주의 캔버라, 브라질의 브라질리아 등과 같은 국제적 '계획도시' 와의 경험 교류를 통해 향후 계획의 이행을 효과적으로 추진
- 국제적 '계획도시' 간 교류는 중앙에 집중되어 있던 국가간 교류를 새로운 형태의 지자체 간 교류 모델을 구축하는데 기여할 것임

◆ 또한 지자체들의 자발적인 참여를 통해 형성된 국제 네트워크에 참여함으로써 세종시의 국제적 활동의 기반을 마련함

- 지방자체단체국제환경협의회(ICLEI), 도시기후변화리더십그룹(C40)에 참여 가능

◆ 최근 지자체들은 지역의 브랜드 가치 제고 및 경쟁력 확보를 위한 국제교류의 일환으로 ODA 사업을 추진하고 있는데, 타 도시에서는 배울 수 없는 세종시 만의 사례를 통해 기술과 경험을 전수함으로써 지속가능한 ODA 사업에서 혁신적인 모델로 자리매김 가능

제5장 백년대계, 지혜의 도시 프로젝트

1. 배경 및 필요성
2. 기본방향 및 목표
3. 추진 전략
4. 주요 사업

제5장 백년대계, 지혜의 도시 프로젝트

1. 배경 및 필요성

- 환경부의 환경교육 관련 주요 사업은 최근까지도 학교환경교육, 사회환경교육, 환경교육기반 구축이라는 큰 틀로 유지되고 있으며 시도 환경교육종합계획의 틀도 이와 유사함
- 환경보전종합계획에서 제시한 환경교육 네트워크 구성, 환경교육 지원 조례 제정, 환경교육종합계획 수립, 세종시 특성을 살린 환경교육프로그램 개발, 환경공동체의 설립 등의 과제들을 우선적으로 추진할 필요가 있음

2. 기본 방향 및 목표

- 환경교육 및 환경연구 기능 활성화를 통해 미래상 중 환경과 함께 행복하고 즐거운 '활력도시'를 달성하기 위한 프로젝트임
- 환경문제 해결을 위한 실천적 환경교육 활성화
  - 환경교육은 단순히 환경에 대한 지식을 쌓거나 자연환경을 체험하는 교육에 그치는 것이 아니라 복잡하게 얽힌 환경문제들을 풀어내는 역량을 키우는 실천적인 교육임
  - 지속가능한 발전의 전 분야에 걸친 관심과 참여를 이끌어내고 시민이 참여하는 환경 모니터링, 환경일자리 창출 등과 연계되는 프로그램으로 자리매김할 필요가 있음
- 세종시라는 현장에 뿌리박은 환경교육 활성화
  - 세종시의 자연생태, 역사·문화, 경관 등과 연계한 환경교육 프로그램 필요
  - 세종시 고유의 환경교육 프로그램 개발 및 환경교육 브랜드 구축

3. 추진 전략

- 세종시의 자연, 생태, 문화 등과 연계된 환경교육프로그램 개발과 환경교육센터(또는 지속

가능발전교육센터) 수립을 통한 안정적인 환경교육네트워크 및 구심점 형성이 필요

- 유엔지속가능발전교육센터(RCE)와 지속가능발전교육 인증제도를 참고

◆ 환경정책에 직접적인 영향을 미칠 수 있는 전문가와 공무원 등에 대한 환경교육 진행

◆ 세종시의 현장을 연구대상으로 하는 생태환경연구프로그램을 지원하고, 더 나아가 이러한 잠재적 교육현장들을 연결하는 생태환경연구단지를 조성

- 세종시 예정지역에 건설되었거나 건설될 계획인 도서관, 박물관, 미술관, 수목원, 공원, 생태놀이터 등에서 활용될 수 있는 환경교육프로그램을 개발하고 이 시설들을 관리하는 기관들과 환경교육 활성화를 위한 협약을 체결

4. 주요 사업

1) 세종시 지속가능발전교육센터 설립

◆ 환경교육 부문 10-5 사업으로 제시하였음

- 환경교육 부문 10-1 사업(세종시 환경교육지원조례 제정), 10-2 사업(세종형 환경교육프로그램 개발 및 인증 지원), 10-6 사업(환경교육한마당 개최) 등의 사업들과 함께 추진되어야 함
- 자연환경에 대한 체험에 그치는 환경교육이 아니라 일상생활, 진로, 국제협력 등 지속가능한 발전의 전 분야에 걸쳐 관심과 참여를 이끌어내기 위한 프로그램으로 자리매김할 필요가 있음

◆ 2002년 유엔총회에서 '지속가능발전교육 10년'을 제정하고 2003년부터 유엔지속가능발전교육센터(RCE) 제도 도입

- 2012년 현재 UN대학이 지정한 RCE는 전세계적으로 100여개이며, 국내는 통영시, 울주군, 인천시, 인제군 지정

◆ 세종시 환경교육의 거점으로서 지속가능발전교육센터 설립 필요

자료: 유네스코한국위원회

[그림3-5-1] 유엔 지속가능발전교육 울주센터 설립

자료: 평택시민신문, 2013.6.12.

[그림3-5-2] 인제 RCE

- 환경교육센터 또는 지속가능발전교육센터 설립·운영
  - 세종시 환경교육 및 지속가능발전교육을 총괄 지원할 수 있는 거점센터 건립 및 운영
  - 환경교육 네트워크 구축, 전문인력(자연환경해설사 등) 양성, 프로그램 개발 지원, 정보와 자원(공간, 시설, 교재와 교구 등)의 공유 체계 구성

2) 지속가능한 캠핑(착한캠핑) 프로그램 개발

- 환경교육 부문 10-3 사업으로 제시하였음
  - 환경교육 부문 10-2 사업(세종형 환경교육프로그램 개발 및 인증 지원), 자연생태 부문의 1-7 사업(합강 습지 서식지 복원 사업), 1-11 사업(생태놀이터 및 생태유치원 조성), 토양환경 부문 2-8 사업(좋은 흙 활용 프로젝트), 물환경 부문 3-3 사업(생태하천 복원 및 생태벨트 조성사업), 도시농업과 공유경제 부문 9-3 사업(꿀벌의 도시 프로그램) 등과 연계
- 최근 캠핑 인구가 빠르게 증가하고 있으나 캠핑장의 소음·쓰레기, 악취 등의 문제와 지역에 기여하지 않는 캠핑문화에 대한 반성이 일고 있음
- 세종시의 자연·생태와 역사·문화를 체험하고 환경에 대한 영향을 최소화하며 지역사회와 교류하고 기여하는 방식의 지속가능한 캠핑 문화 조성이 필요
- 지속가능한 캠핑 문화 조성 선언 및 지속가능한 캠핑을 위한 조례 및 지침 개발
- 자연·생태, 역사·문화 체험과 연계할 수 있는 캠핑장을 중심으로 생태·문화 교육·체험 프로그램 개발 및 보급(자연환경해설사 등이 지속가능한 캠핑 프로그램을 담당할 수 있도록 지원)
- 합강오토캠핑장 등 세종시 내 캠핑장 현황을 파악하고, 착한캠핑 프로그램 운영이 가능한 장소 발굴 필요

3) 세종시 환경포럼 및 환경지원단 구성

- 환경교육 부문 10-7 사업으로 제시하였음
- 세종시 내 환경 문제는 행정만의 역량으로 대응이 어렵기 때문에 세종시 환경 관련 이슈와 대안을 발굴하고 시민의 실천을 지원할 수 있는 협력 네트워크 구성 필요
  - 세종시는 중앙정부, 정부기관, 국책연구기관, 대학, 박물관 등 다양한 역량을 지닌 조직 및 전문가들이 집합해 있는 장소가 됨

- 세종시에 입지한 기관들이 자신들의 업무뿐만 아니라 세종시라는 장소에 관심을 갖고 자신들의 일상적인 업무와 연결시킬 수 있도록 네트워크 구축이 필요
- 가장 쉽게는 세종시의 중점사업들을 주제로 정기적인 환경포럼을 개최하고, 점차적으로 주제별 환경포럼을 구성할 수 있을 것임

자료: 중도일보, 2013.7.18.

[그림3-5-3] 세종시 녹색환경 포럼

- 세종시의 주요 이슈를 다루는 학계 및 전문가 중심 주제별 환경포럼, 구성주제별 환경포럼 구성
  - 세종시 및 전국단위 환경정책 수립에 영향을 미칠 전문가와 공무원 간의 네트워크 구축 및 활성화 지원
  - 환경보전종합계획에서 제시한 중점프로젝트를 중심으로 포럼 주제 선정 가능
  - 세종시 지속가능발전지표 개발, 국제환경협력프로그램 등 세종시의 특징적인 환경사업 발굴 및 우선순위 선정
- 세종시 내 환경활동을 지원하는 부문별 현장지원단 구성
  - 환경영향평가 사후관리, 도시정원관리, 도시농업, 동네지도 제작 등을 지원
  - 세종시 내 다양한 생태자원(옥상정원 및 주변녹지) 유지·관리를 지원할 전문인력 보강
  - 특히, 보건영역 전문가를 통한 예방적 건강실천 지침을 개발하고 세종시 공무원과 시민들에게 보급
- 단계적으로 현장의 실천을 지원하는 현장지원단을 구성하고 중간지원조직 형태로 발전

4) 생태·환경연구단지 조성

- 환경교육 부문 10-8 사업으로 제시하였음
- 창조적, 융합적 환경정책 개발이 요구되고 있으나 이를 뒷받침할 연구는 미흡한 상황임
- 세종시의 생태·자연, 역사·문화, 공원, 건물 등을 공개된 실험 및 연구 장소로 활용하도록 함으로써 선진적이고 독특한 세종시만의 환경 사업들을 개발할 수 있을 것임
- 현장에서 생태·환경 분야에 대한 연구를 진행할 수 있는 거점 마련(수변, 산림, 토양 등)

- 건설(예정)된 대학, 연구시설, 도서관, 박물관, 미술관, 수목원 등의 인접부지에 세종시 생태환경연구 지점 지정
- 장기 모니터링 · 조사, 친환경 시설들의 효과 분석, 공동 환경 홍보 및 교육 프로그램 운영 등을 위한 MOU 체결

◆ 새로운 환경정책 및 사업을 실험적으로 시도하고 효과를 검토

- 생태계 복원, 생태계서비스 평가, 장기생태모니터링, 기후변화 적응, 물순환 등
- 온라인 상에 생태 · 환경 연구 성과 및 자료들을 게시하고 국내 · 외 연구자들이 활용토록 지원

◆ 생태·환경연구소 건립

- 에코뮤지엄 개념으로 생태 · 환경연구 지점, 연구자, 방문자들을 연결해주는 센터로서의 역할

제6장 환경관리역량 쑥쑥 프로젝트

1. 배경 및 필요성
2. 기본방향 및 목표
3. 추진 전략
4. 주요 사업

제6장 환경관리역량 쑥쑥 프로젝트

1. 배경 및 필요성

- 세종시의 환경행정 인원이나 비율은 다른 특·광역시와 비교할 때 낮은 수준이며, 다른 특·광역시가 환경녹지국이라는 조직을 구성하고 있는 것과 달리 경제산업국 산하에 환경부서가 위치하고 있음
- 세종시 본청의 공무원은 485명이고 이 중 환경부서 인원은 25명으로 4.03%를 차지
  - 이는 서울시 4.44%, 부산시 7.19%, 대구시 7.64%, 인천시 9.34%, 광주시 10.25%, 울산시 11.10%에 비해 낮은 비율임
  - 타 특·광역시의 경우 군이나 구에 환경관리 업무를 담당하는 인원이 더 있다는 점에서 세종시의 경우 환경업무에 대한 부담이 매우 크다고 할 수 있음
- 세종시 환경업무를 효과적, 효율적으로 다룰 수 있는 행정의 환경관리역량 구축이 필요함
  - 조직, 인력, 예산 등의 한계를 극복하고 세종시만의 환경 사업을 발굴하고 브랜드화 시키기 위해서는 행정만이 아닌 시민, 기업, 학생, 전문가 등의 참여와 협력이 필수적임

2. 기본 방향 및 목표

- 환경관리역량 쑥쑥 프로젝트는 직접적으로는 미래상 중 환경과 함께 행복하고 즐거운 '활력도시'를 달성하기 위한 프로젝트인 동시에 생태도시, 건강도시, 순환도시를 달성하기 위한 전제 조건이기도 함
- 환경거버넌스 부문 12-6, 12-7, 12-8, 12-9 사업에 해당함
- 세종시는 2030년까지 각종 개발사업이 추진되면서 급속하게 변화하는 도시이므로, 세종시정의 환경성과 및 지속가능성을 상시적으로 평가하고 이러한 평가에 기초하여 세종시정의 방향을 재설정하며, 안정적인 환경관리 예산을 확보할 필요가 있음

◆ 행복도시 건설 과정 및 건설 후에 세종시로 다양한 사람들이 모여들고 인구가 밀집함에 따라 예상하지 못한 갈등이 발생할 가능성이 높기 때문에, 이러한 갈등을 조율하고 해소할 수 있는 갈등관리시스템을 구축하여 환경부문에 적용하고 개선시켜나가야 함

3. 추진 전략

◆ 세종시의 환경용량과 환경목표에 기초하여 지역환경기준을 설정하고 환경뿐만 아니라 연결된 경제, 사회적 목표와 대안을 함께 다루는 지속가능발전지표를 개발하고 지속적으로 모니터링을 실시함

◆ 급속히 늘어나는 인구, 경제활동, 도시규모로 인한 환경영향으로 증가하는 민원 및 갈등을 사전에 예방하고 조정하기 위한 갈등관리프로그램이나 갈등관리위원회 등의 제도를 개선시켜 나감

4. 주요 사업

1) 지역환경기준 설정(지역환경영향평가제도)

◆ 환경거버넌스 부문 12-6 사업으로 제안됨

◆ 지역의 특성을 반영한 시·도 지역환경영향평가 제도가 도입·운영되고 있음

- 환경영향평가법 제42조(시 · 도의 조례에 따른 환경영향평가)는 시 · 도 및 인구 50만 이상의 시는 환경영향평가 대상사업의 종류 및 범위에 해당하지 않은 사업으로서 대통령령으로 정하는 범위에 해당하는 사업에 대하여 지역 특성 등을 고려하여 환경영향평가를 실시할 필요가 있다고 인정하면 해당 시 · 도의 조례로 정하는 바에 따라 환경영향평가를 실시하게 할 수 있다고 규정하고 있음(2001년 이후)
- 이러한 지역환경영향평가제는 지역의 자연 · 생태적 특성, 도시화 정도, 주민요구 수준 등을 고려한 지역적 특수성, 지역환경에 미치는 영향이 큰 사업, 개별법에서 환경규제를 적용할 수 없는 사업 등을 대상으로 지역내 발생 가능한 환경문제를 사전에 예방하고자 하는 것임(현재 부산, 서울 등 8개 시 · 도에서 시행중에 있음)

◆ 세종시의 경우 행정타운 개발이 본격화되면서 주변지역에 대한 개발압력이 가중되고 있어 난개발이 우려되고 법적 허용사항에 대한 개발행위 억제시 민원 및 소송이 우려되므로, 행정타운 및 주변지역 개발의 영향을 꾸준히 관리할 필요성이 대두됨

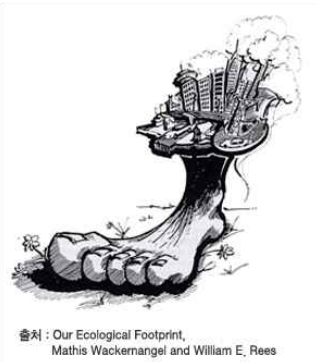
자료 : 서귀포신문, 2010.12.21.

[그림3-6-1] 제주도 환경영향평가 사후관리조사단

- 세종시 지역환경영향평가 조례를 제정하고 지역환경기준을 설정
  - 세종시의 경우 인구 및 산업입지 증가로 부정적 환경영향과 이로 인한 사회적 갈등이 예상되는바 친환경적 개발을 유도하고 개발로 인한 갈등을 사전에 예방할 수 있도록 지역환경영향평가제의 대상 규모 확대 등의 내용을 담은 조례 제정
- 개발사업에 대한 사후관리 강화
  - 사후관리조사 매뉴얼 작성 · 보급
  - 사후조사단 구성 및 교육(사후관리 코칭제)
  - 세종시민 명예 사후조사단 운영

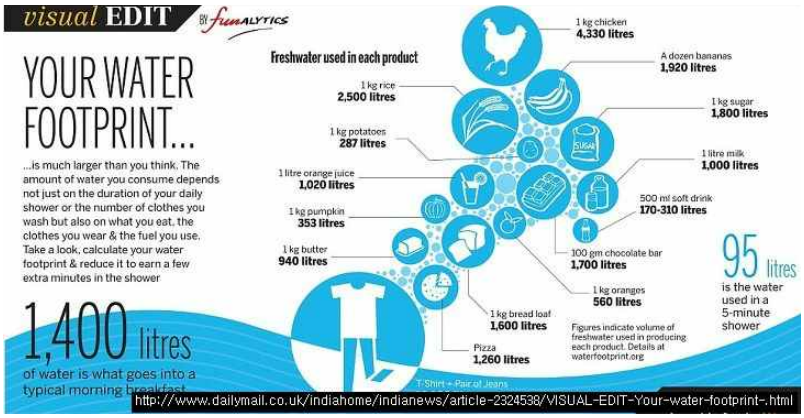
2) 지속가능발전 지표 개발

- 환경거버넌스 부문 12-7 사업으로 제안됨
- 경제 성장 관련 지표는 GRDP, 고용, 소득 등에 치우쳐 있고, 환경지표는 주요 오염원 중심 환경상태에 대한 지표가 중심이라 세종시민이 지속가능한 발전에 대한 체감이 어려움
- 경제, 사회, 환경 분야를 종합하여 세종시의 지속가능한 발전 정도 및 추이를 확인할 수 있는 지표 개발이 필요
- 초기에는 지속가능발전 지표의 필요성 및 활용방안에 대한 연구를 진행하고, 지표 개발 및 평가는 이용 가능한 일반통계, 환경통계가 축적된 후 추진



생태발자국

생태손자국



물발자국

자료: 각 그림 내 출처 참고

[그림3-6-2] 환경관련 지표

- 세종시 특성을 반영한 지속가능발전 지표 개발
  - 지속가능발전 지표의 필요성 및 활용방안
  - 세종시 내 각종 계획의 목표 지표 비교·검토 및 신규 지표 개발
  - 지속가능발전 지표의 평가를 위한 자료 조사, DB 구축, 평가단 운영
- 지속가능발전 지표 관리시스템 구축
  - 지표 수정, 지표 DB 관리, 타 시·도, 전국, OECD 평균 등과 비교·분석

3) 갈등관리 프로그램 개발 및 운영

- 환경거버넌스 부문 12-8 사업으로 제안됨
- 급속히 늘어나는 인구, 경제활동, 도시규모로 인해 발생하는 환경오염 및 변화에 대한 민원 및 갈등 증가

- 세종시 내 악취, 소음 등 환경 관련 민원이 증가하는 추세임
- 세종시는 2014년 갈등을 예방하고 조정하기 위해 '세종시 갈등 예방과 해결에 관한 조례'를 제정하고 갈등관리심의위원회 구성(총 15명)

◆ 개별적인 대응을 벗어나 종합적이고 체계적인 갈등관리 시스템 구축 필요

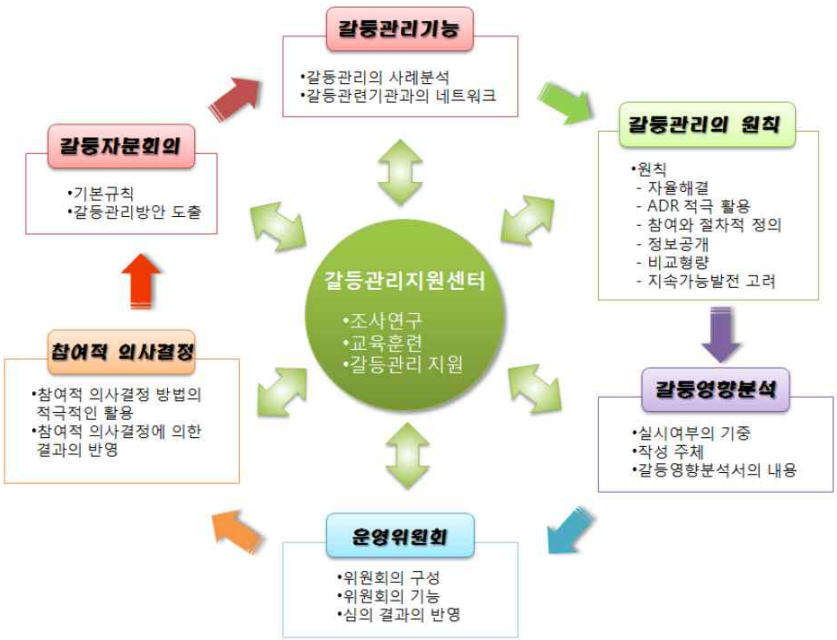
- 각종 개발계획의 수립과정과 정책의 구상단계에서부터 환경 및 생태계를 고려하여 개발이 이루어질 수 있도록 하는 사전 예방적 차원의 환경관리방안을 구축할 필요가 높음

◆ 악취, 소음·진동 등의 주요 환경민원 및 갈등에 대한 현황 파악 및 갈등 관리 매뉴얼 작성

- 환경민원 및 갈등 유형, 지점, 해소 방법 등에 대한 DB 구축 및 지도화
- 환경이슈에 대한 갈등관리프로그램 개발(갈등관리심의위원회 등의 주관으로 갈등관리 공모전 등 실시)

◆ 세종시 갈등관리센터 지정 및 구성

- 갈등관리 현안에 대한 실무를 담당하고 갈등관리 교육 · 홍보 실시
- 초기 위탁기관 지정 · 운영 후 세종발전연구원 설립 시 연구원 내 센터 설립
- 세종시 주요 환경 이슈에 대해 다양한 방법을 통한 갈등 해소 시범사업 실시



자료: 전북발전연구원, 2011, 전라북도 갈등관리기구의 개선방안.

[그림3-6-3] 전라북도 갈등관리지원센터

4) 환경보전기금 조성

◆ 환경거버넌스 부문 12-9 사업으로 제안됨

◆ 환경보전기금은 지방자치단체가 환경보전 및 개선을 위하여 특정 자금을 예산과는 별도로 자체 재원 조달로 조성 및 운용하는 제도

- 지자체별로 특징적으로 운용하고 있는데, 대전 대덕구의 경우 대덕 산업단지의 악취로 인하여 '악취관리지역 환경개선 사업' 을 중점으로 하고 있고, 경기도 시흥시의 경우 대규모의 시화국가산업단지로부터 유입되는 대기오염물질로 인하여 '시화지구 대기환경 개선사업' 을 명시적으로 규정하고 있으며, 전남 함평군과 영광군은 '폐기물 처리시설 설치 및 재활용 관리' 를 명시하고 있음

◆ 세종시의 경우 향후 20년 동안 인구 및 산업이 급속하게 늘어날 것으로 예상되므로, 이로 인한 부정적 환경영향을 완화하기 위해 환경보전을 위한 안정적인 기금의 설치와 운용이 필요할 것임

◆ 타 지자체 환경보전기금 실태를 파악하고 구체적인 조성 방안들을 마련한 후 세종시 환경보전기금 조성 타당성을 검토 필요

- 세종시 환경보전기금 조성 방안 및 활용프로그램 마련

◆ 세종시는 환경기본조례에 환경보전기금 설치 근거를 마련하고 있으며 이에 따라 운영조례의 제정이 필요함

- 세종특별자치시 환경기본조례 제31조는 환경보전기금을 설치할 수 있으며 환경보전기금의 설치 및 운영에 필요한 사항은 따로 조례로 정한다고 규정하고 있음

◆ 타 지자체 환경보전기금 조성 및 관리 현황

- 대체로 타 지자체의 환경보전기금은 일반회계출연금, 기금회계수입금, 기타수입금으로 재원이 구성
- 그 외 재원으로 시흥시의 경우 시화국가산업단지를 통해 걷어 들이는 시화지구개발부담금, 서산시, 여주시, 나주시, 광양시, 담양군, 여주군은 대기 · 수질관련 배출부과금을 재원으로 하고 있음
- 안산시의 경우 기금총액이 300억원 달성시까지 꾸준히 일정액을 적립할 것을 조례에 명시함으로써 환경보전기금의 장기적인 운영을 위한 방안을 보여줌
- 경기도의 경우 환경보전기금을 중소기업의 환경오염방지시설 설치 사업비 융자, 환경보전과 관련된 조사 · 연구 · 기술지도 지원 및 사업비 보조, 그 밖의 환경관련사업의 지원 등으로 사용하고 있음

4편 공간환경계획

제1장. 필요성 및 수립지침

제2장. 공간환경지도

제3장. 권역별 공간환경계획

제1장 필요성 및 수립지침

1. 공간환경계획의 필요성

제1장 필요성 및 수립지침

1. 공간환경계획의 필요성

1) 공간환경계획의 의의

- 국내에는 무분별한 개발 사업을 막고 환경성을 증진하기 위해 선계획-후개발, 영향평가, 타당성 검토 등의 제도가 구축되어 있음
  - 하지만 이 제도들은 형식적인 운영, 개발 사업에 대한 검증 및 제어에 어려움이 있다는 점에서 한계점을 보임
- 공간환경계획은 환경 현황에 대한 다양한 정보들을 공간지도에 표현함으로써 친환경 계획 및 개발을 지원하기 위한 핵심 도구임
  - 환경영향이 클 것으로 예상되는 지역, 반드시 보호해야할 지역, 복원이 필요한 지역 등을 지도에 표현

2) 친환경 계획 및 개발 지침

(1) 행정 계획 관련 지침

- 도시계획의 환경성 제고를 위한 가이드라인(환경부, 국토부)
- 도·시·군관리계획 수립지침(국토부)
- 저탄소녹색도시 조성을 위한 도·시·군계획 수립 지침(국토부)
- 지방자치단체 환경보전계획 수립지침(환경부)

(2) 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)

(3) 지자체 조례 및 업무 지침

- 친환경 개발 유도 및 난개발 억제와 관련된 국내 지자체 조례 또는 업무처리 지침 제정 및 운영 사례
  - 충청남도 개별공장 입지에 관한 검토·심의 통합지침 표준안
  - 당진시 친환경개발 업무처리지침
  - 제주도 환경영향평가 사후관리 조례

3) 공간환경계획의 필요성

- 난개발 억제를 위한 조례나 업무처리 지침이 특정 지역 내에서 특정 유형의 개별공장의 입지 불허 등으로 제한할 경우, 개발사업자는 환경영향 등에 대한 객관적인 근거 없이 이루어지는 규제라고 반발
- 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 수도 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 세종시의 5개 권역별 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, 공간환경계획의 질이 더 높아질 것이라 기대할 수 있음

제2장 공간환경지도

1. 세종시 공간환경 특성

2. 생활권별 이슈 분석

제2장 공간환경지도

1. 세종시 공간환경 특성

1) 생활권 구분

▌세종시는 북부생활권, 중부생활권, 서부생활권, 동부생활권, 남부생활권 5개의 생활권으로 구분[1)]

- 자연환경, 교통 등의 지리적 여건, 통근·통학·교육환경 등을 고려하여 도시공간 구조와 도시발전방향에 부합하도록 생활권을 설정
- 건설지역을 포함한 세종시 전체를 1개의 대생활권으로 설정하고 금강, 미호천 등의 자연적 요소와 국도1호선, 행정구역경계 및 건설지역 생활권 등의 인문·사회적 요소를 기준으로 5개 중생활권 설정
- 읍·면지역별로 형성되어 있는 기초생활권을 중심으로 생활권을 설정

[그림4-2-1] 세종시 생활권 구분

1) 2030 세종시 도시기본계획의 생활권 구분을 반영함

〈표4-2-1〉 생활권 구분 세부 내용

생 활 권	행정구역	주요내용
북부생활권	전의면, 전동면, 소정면	• 전의면, 전동면, 소정면 행정구역 전체
중부생활권	조치원읍, 연기면, 연서면, 예정지역 일부	• 조치원읍, 연기면, 연서면(일부)의 행정구역과 예정지역 6생활권
동부생활권	연동면, 부강면, 예정지역 일부	• 연동면, 부강면 행정구역 전체와 건설지역 5생활권을 연계한 생활권 설정
서부생활권	장군면, 건설지역 일부	• 장군면 행정구역 전체와 예정지역 1·2생활권을 연계한 생활권 설정
남부생활권	금남면, 건설지역 일부	• 금남면 행정구역 전체의 54.6%가 개발제한구역으로 이루어져 있으나, 독립적인 도시지역 및 기초생활권을 형성하고 있어 연접한 건설지역 3·4생활권과 연계한 생활권 설정

자료: 세종시, 2014, 2030 세종도시기본계획.

〈표4-2-2〉 생활권별 개발 방향

생활권	개발방향	기능
북부생활권	휴양·레저 관광특화 및 신산업 육성	– 산업단지 활성화 – 지역·지구 중심기능 강화 – 관광루트 개발 – 특화단지 육성
중부생활권	구도심 활성화 및 도심기능 강화 (첨단지식기반)	– 구도심 활성화 및 도심기능 강화 – 산·학·연 육성 – 문화·관광기능 강화 – 특화단지 육성 – 첨단지식기반
동부생활권	첨단산업·물류 중심기능 육성 (의료·복지)	– 산업단지 활성화 및 물류기지 기능 강화 – 산성 등 관광자원화 – 특화단지 육성 – 정주환경 조성, 지구 중심기능 강화 – 첨단산업 및 의료·복지 강화
서부생활권	백제문화 등과 연계한 역사·문화·관광 산업 벨트 구축(중앙행정 및 문화·국제교류)	– 역사·문화와 연계한 관광특성화 – 전원 주거단지 조성 – 특화단지 육성 – 정주환경 조성 – 중앙행정 및 문화·국제교류
남부생활권	국제 과학비지니스벨트 연계 및 정주환경 조성(도시행정 및 대학·연구)	– 정주환경 조성 – 산업단지 활성화 – 특화단지 육성 – 도시행정 및 대학연구 기능

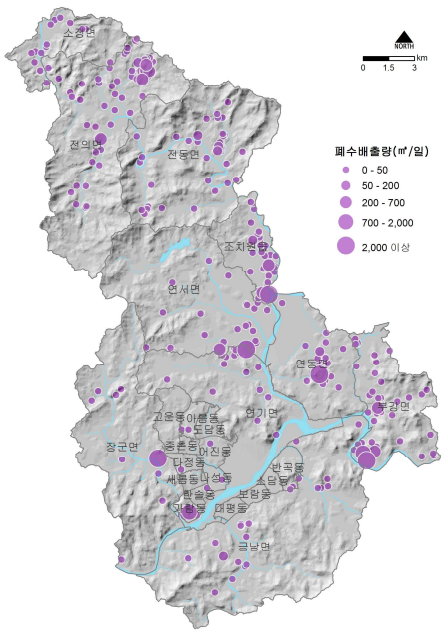
자료: 세종시, 2014, 2030 세종도시기본계획.

2) 세종시 환경관련 현황분석

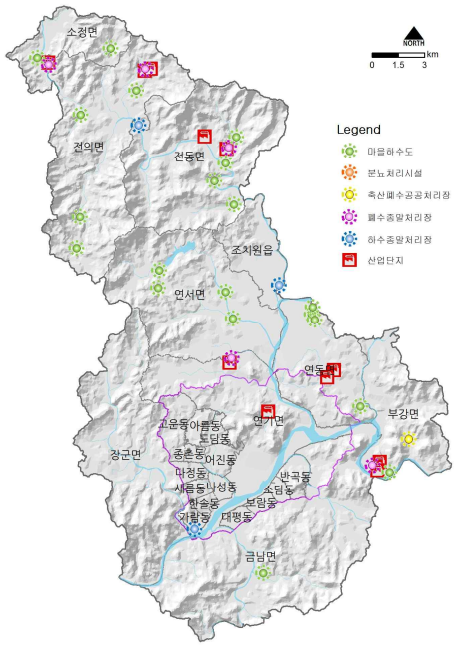
(1) 생활환경관련 오염물질 배출시설 분포

▌물환경

- 폐수배출업소는 총 361개 업체로, 1, 2종 사업장은 11개소이고 3종 사업장 14개소, 4종 사업장 22개소, 5종 사업장 314개소로 폐수배출량이 적은 5종 사업장이 대부분 분포하고 있음
- 세종시 내 수질관련 환경기초시설은 공공하수처리시설 2개소, 소규모 공공하수처리시설 12개소, 폐수 종말처리시설 6개소, 가축분뇨처리시설 1개소, 분뇨처리시설 2개소가 존재함



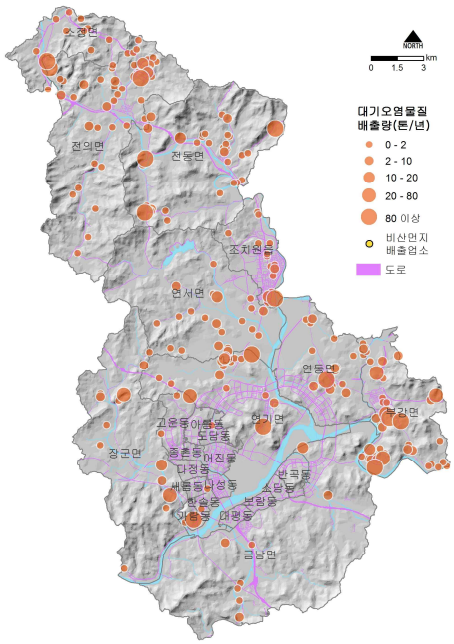
[그림4-2-2] 폐수배출업소 분포도



[그림4-2-3] 환경기초시설 분포도

▌대기환경

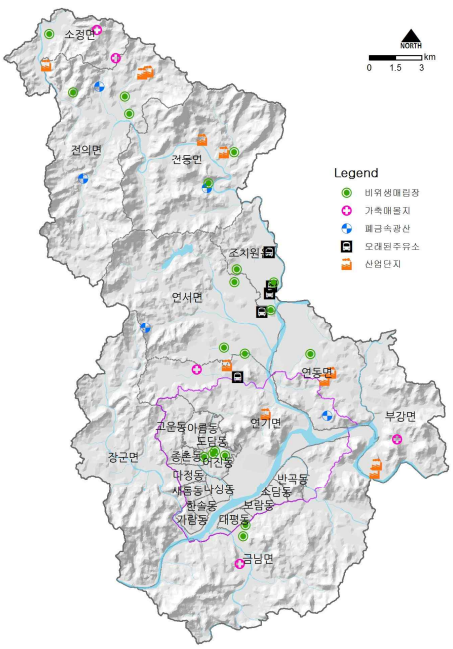
- 세종시 내 대기오염물질 배출업소는 총 301개 업체로 1, 2종 사업장이 23개소이고 3종 사업장 9개소, 4종 사업장 69개소, 5종 사업장 200개소로 4, 5종 사업장이 대부분 분포하고 있음
- 대기오염의 경우 주요 고속도로, 간선도로에 따른 각 노선을 경유하는 차량에 의해 배출되는 선오염원의 영향도 크게 받는 것으로 나타남



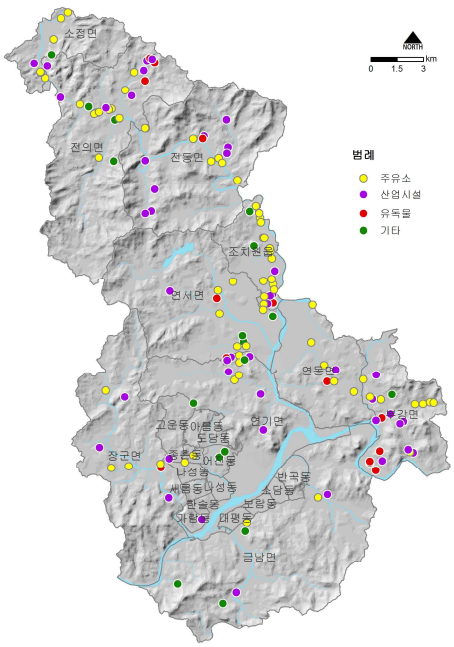
[그림4-2-4] 대기오염물질 배출량별 배출시설 분포도

▌토양환경

◆ 토양오염우려시설은 주유소, 산업시설, 가축매몰지, 폐금속광산, 비위생매립장 등이 있으며, 특정토양오염관리대상시설은 세종시 내 160개소가 존재함



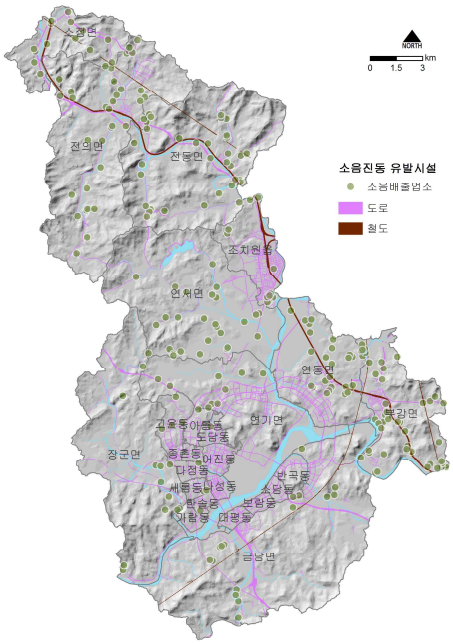
[그림4-2-5] 세종시 토양오염 우려 시설 현황



[그림4-2-6] 특정토양오염관리대상시설 현황

▌소음·진동

- 소음·진동은 시설로 인한 상시 소음·진동과 공사 등과 같은 일시적인 소음·진동으로 나눌 수 있으며, [그림4-2-7]은 공장을 중심으로 상시 소음진동이 발생되는 지역을 나타내고 있음
- 세종시는 행복도시 건설로 인한 택지개발 및 도시개발, 산업단지 조성 등이 진행 중이며, 도시 발달에 따라 통과 교통 또한 증가할 것으로 예상되어 소음·진동 발생이 증가할 것임



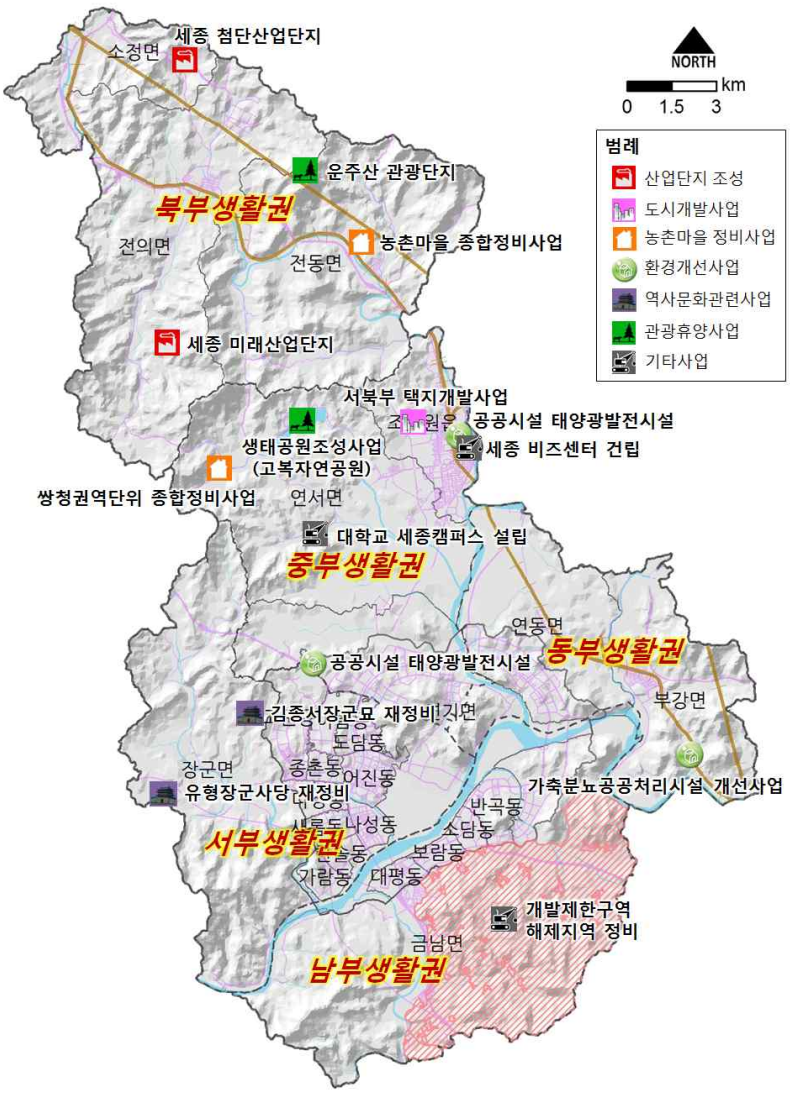
[그림4-2-7] 세종시 소음·진동유발시설 분포도

3) 주요 개발사업 및 환경기초시설 현황

◆ 세종시의 환경보전계획의 실효성을 높이기 위하여 현재 추진 중인 사업 및 2020년까지 추진예정에 있는 개발사업과 현재의 환경관련 기초시설의 분포를 파악하여, 이를 바탕으로 공간환경계획의 기초자료로 활용하고자 함

▌개발사업

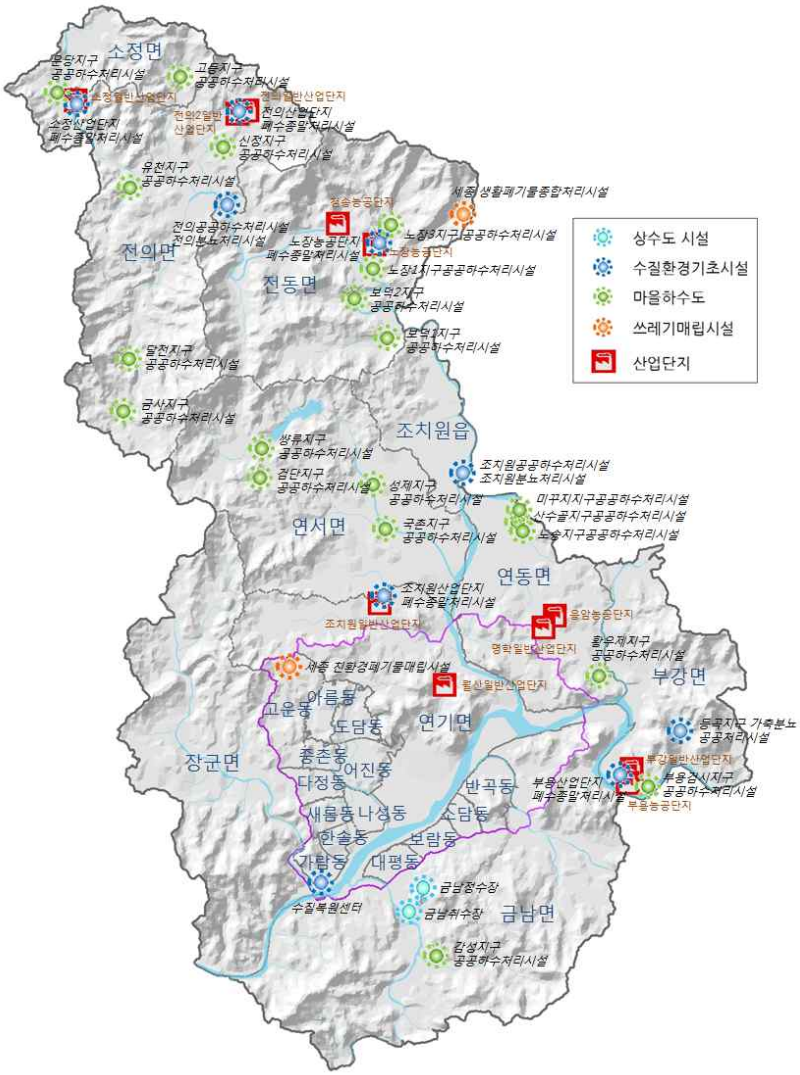
◆ 세종시에서 2020년까지 개발예정에 있는 각 사업의 분포도는 아래와 같음



[그림4-2-8] 세종시 개발사업 추진계획 분포도

▌환경기초시설 현황

◆ 세종시 환경관련 기초시설의 현황은 아래와 같으며, 향후 지역개발계획 등을 고려하여 읍·면·동별 환경기초시설을 계획하고자 함



[그림4-2-9] 환경관련 시설현황

4) 개발가능지 현황 분석

(1) 개발가능지 분석 기준

◆ 세종시의 현재 토지이용현황과 지형 및 지세 등의 자연환경현황을 고려하여 개발이 완료된 기개발지와 개발의 제한 요건을 가진 개발억제지, 개발불가능지로 구분

◆ 행복도시 지역과 기개발지, 개발억제지, 개발불능지를 제외하여 개발가능지 도출

– 비오톱 1등급 지역을 개발억제지 조건에 추가하여 개발가능지에서 제외함

〈표4-2-3〉 개발가능지 분석 기준

구분	분석기준	비고
기개발지	• 도시관리계획상 주거 · 상업 · 공업지역(시가화지역) • 취락 밀집지역(취락지구) • 개발진흥지구	인문 · 사회적 측면
개발억제지	• 생산 · 녹지지역 및 생산 · 보전관리지역 • 농림지역 및 자연환경보전지역 • 문화재보호구역, 상수원보호구역 • 개발제한구역 • 비오톱 1등급	법 · 제도 측면
개발불가능지	• 생태자연도 1등급, 5영급 이상, 하천 • 기준표고(국도1호선 평균표고:70m)로부터 50m 이상 • 경사 20° 이상의 토지	자연환경적 측면
개발가능지	• 행복도시(건설지역)를 제외한 지역 • 기개발지, 개발억제지, 개발불능지를 제외한 지역 • 비오톱 1등급을 제외한 지역	

자료: 세종시, 2014, 2030 세종도시기본계획.
주) 2030 세종시도시기본계획상 분석기준을 바탕으로 일부 기준 추가 · 삭제

(2) 개발가능지 분석 결과

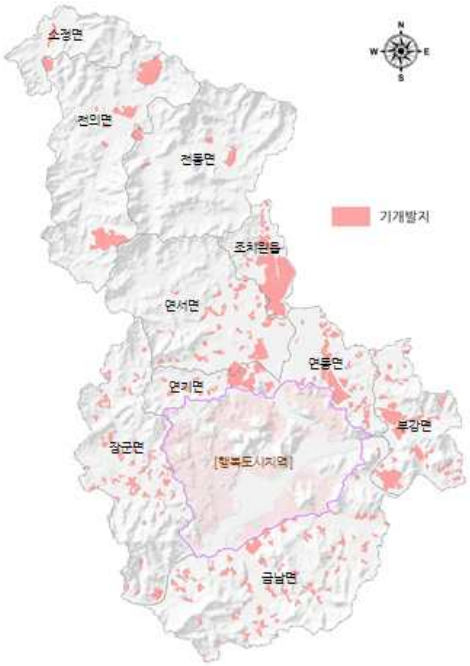
◆ 개발가능지 분석 결과 기개발지는 전체 면적의 4.4%인 20.3㎢, 개발가능지는 전체면적의 13.0%인 60.5㎢으로 나타남

〈표4-2-4〉 개발가능지 분석 결과

(단위 : ㎢, %)

구분	계	분석기준				건설지역	비고
		기개발지	개발억제지	개발불능지	개발가능지		
면적	464.9	20.3	159.5	151.4	60.5	73.1	
구성비	100.0	4.4	34.3	32.6	13.0	15.7	

주) 개발억제지에 비오톱 1등급 기준을 추가하여 2030 세종시도시기본계획상 면적과 다를 수 있음



기개발지

개발억제지

개발불가지

개발가능지

[그림4-2-10] 개발가능지 분석 결과

2. 생활권별 이슈 분석

◆ 세종시 환경보전종합계획에서는 생활권별로 환경관련 이슈를 도출하고 개선 방안을 강구하고자 하였음

– 읍·면·동 인터뷰와 환경 문제 유발 및 환경 개선 관련 개발계획 등을 토대로 생활권별 주요 이슈를 도출함

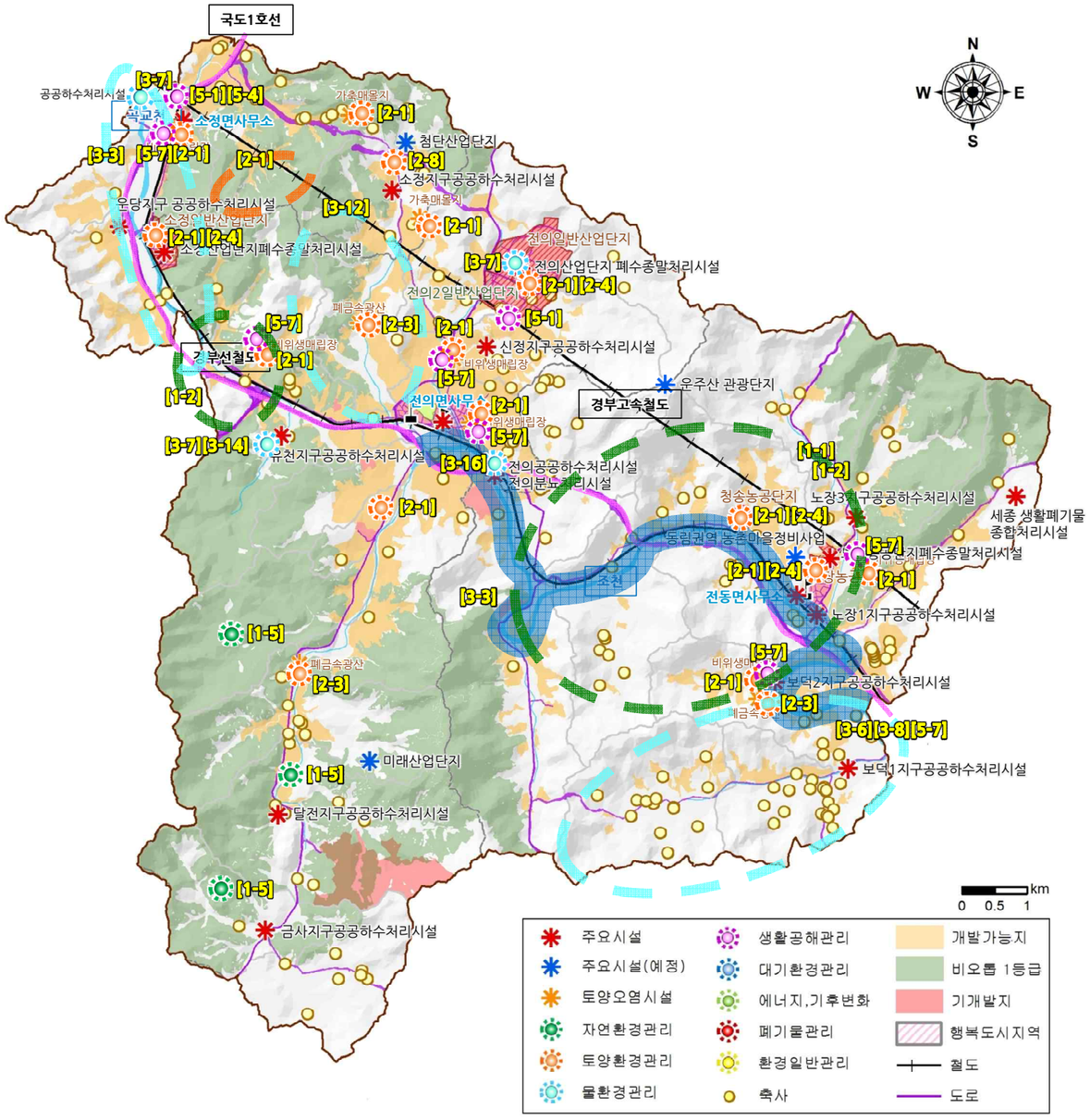
〈표4-2-5〉 생활권별 주요이슈

생활권	주요 이슈
북부생활권	• 유류지원대 이전(2017년 계획) 후 토양관리 • 폐기물중간처리업체 관리 필요(소각 관리) • 축사 및 가축분뇨자원화시설 악취, 수질오염 우려 • 야생동물 농작물 피해 및 로드킬 • 상수원보호구역 해제에 따른 관리 • 산업단지 조성
중부생활권	• 조성된 생태공원, 산책로 이용 활성화 • 축사단지의 오·폐수 및 악취 관리 • 연탄제조업체 먼지 발생 문제 • 월하리 연기비행장(훈련장) 이전 계획 • 월산공단 폐쇄 • 예정지역 출·퇴근 증가 시 주변지역 교통문제 • 쓰레기 불법투기 • 국도1호선 소음 및 분진 • 대학 캠퍼스 설립 • 생태공원 조성사업 • 택지개발사업 및 종합정비사업
동부생활권	• 완료된 지정폐기물 매립장(2002년) 지속 관리 • 합강오토캠핑장(폐기물 관리 등) • 시설하우스 지하수 이용(고갈 우려) • 등곡3리 축산농가 악취 • 아스콘, 레미콘 공장의 악취, 소음문제 • 육군보급창 사격 소음 • 산업단지 조성
서부생활권	• 공주 의당면 대규모 축사의 폐수 및 악취 • 동물성 유지 제조공장 악취 • 열병합발전소 악취, 분진 우려 • 수질복원센터, 폐기물연료화시설 악취 우려 • 국도1호선, 대전-당진고속도로 소음 및 분진 • 건설지역 주변 난개발 • 유동인구 증가로 인한 쓰레기 증가 • 행복도시 내 신재생에너지 특화단지 조성 • 행복도시 내 생태관련 계획
남부생활권	• 건설지역 인근 난개발 및 쓰레기 처리 • 다가구 주택의 오수 처리 • 야생동물 로드킬 증가 • 축산단지 악취문제 • 개발제한구역 해제지역에 대한 정비 • 행복도시 내 생태관련 계획

제3장 권역별 공간환경계획

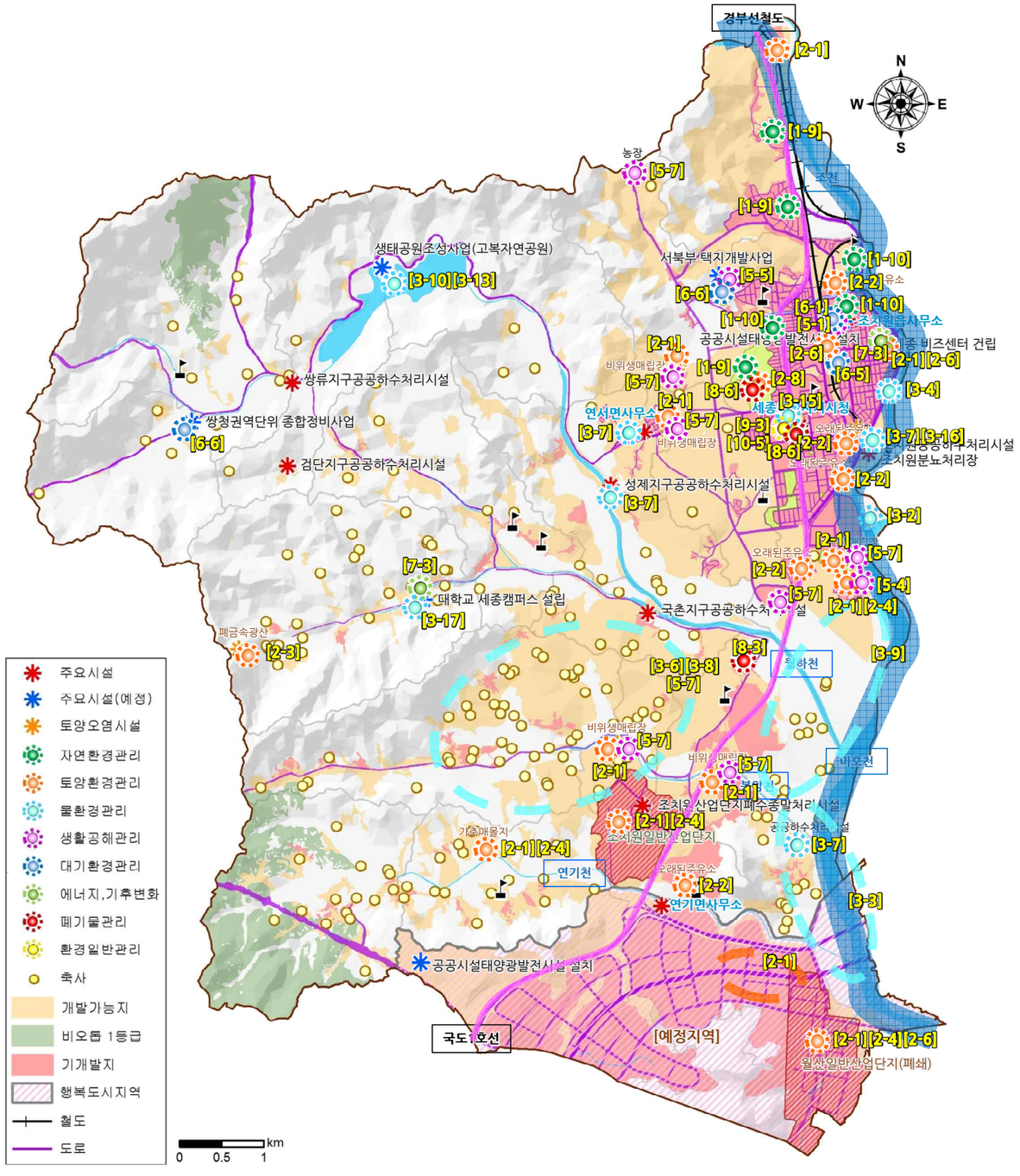
1. 북부생활권
2. 중부생활권
3. 동부생활권
4. 서부생활권
5. 남부생활권

북부생활권 공간환경지도



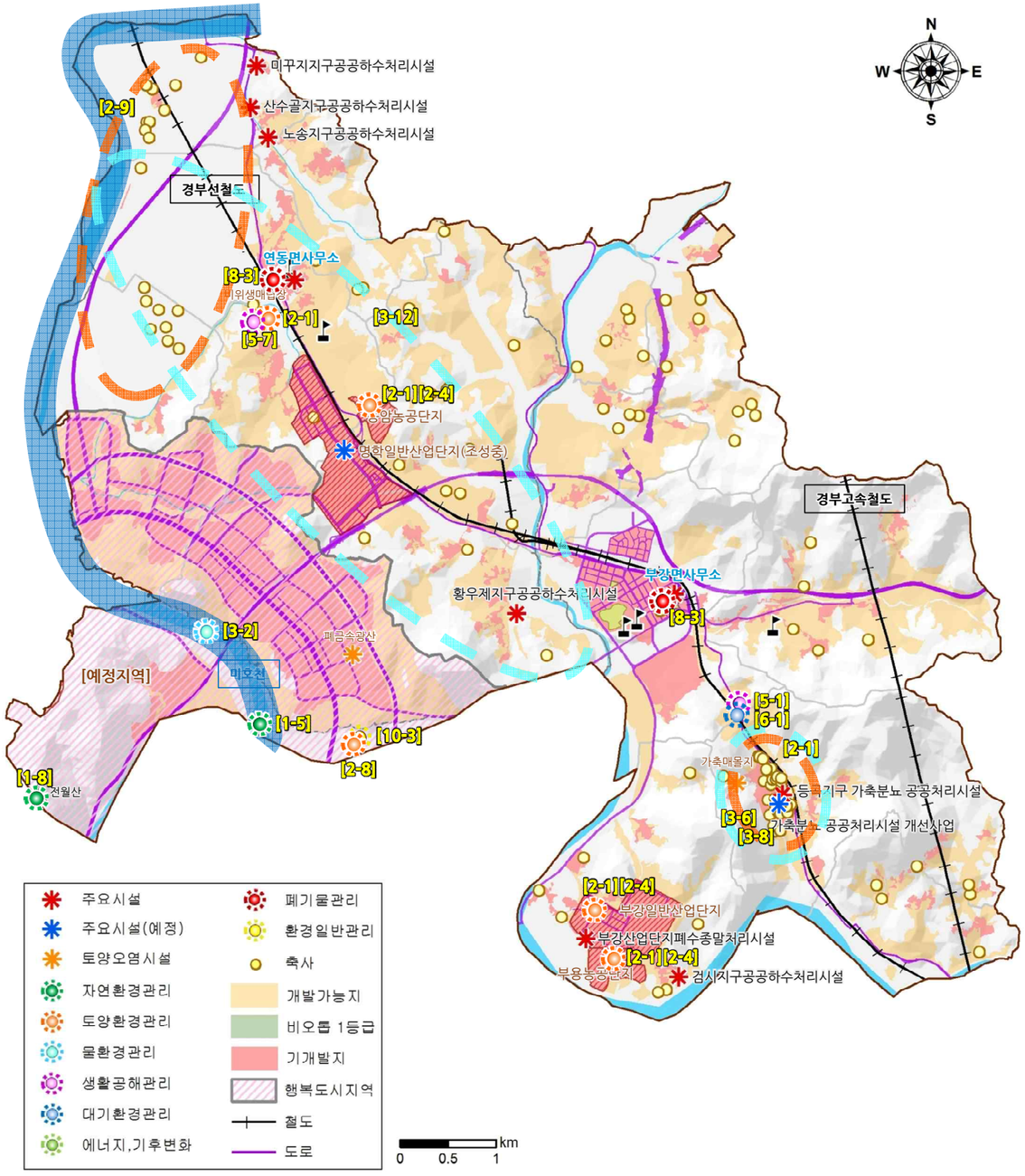
자연생태	1-1	연속된 산림생태축의 경계 DB 구축
	1-2	산림 생태축 단절구간에 생태연결통로 조성
	1-5	장기생태모니터링 지점 선정 및 모니터링 실시
토양환경	2-1	토양오염우려지역 및 취약지역 관리 강화
	2-3	휴·폐금속광산 및 주변지역 관리
	2-4	토양오염실태조사 개선 및 모니터링 강화
	2-8	좋은 흙 활용 프로젝트
물환경	3-3	생태하천복원, 생태벨트 조성사업
	3-6	축사밀집지 중점관리
	3-7	하·폐수 처리시설 설치 및 관거정비
	3-8	토지특성별 비점오염원 관리 강화
	3-12	맑은 물 공급을 위한 상수도 사업
	3-14	물순환 전통마을 조성 시범사업
	3-16	물 재이용사업 추진
생활공해	5-1	소음·진동 자동측정망 설치
	5-4	소음·진동 발생원별 관리대책(매뉴얼) 마련
	5-7	악취배출사업장 관리

중부생활권 공간환경지도



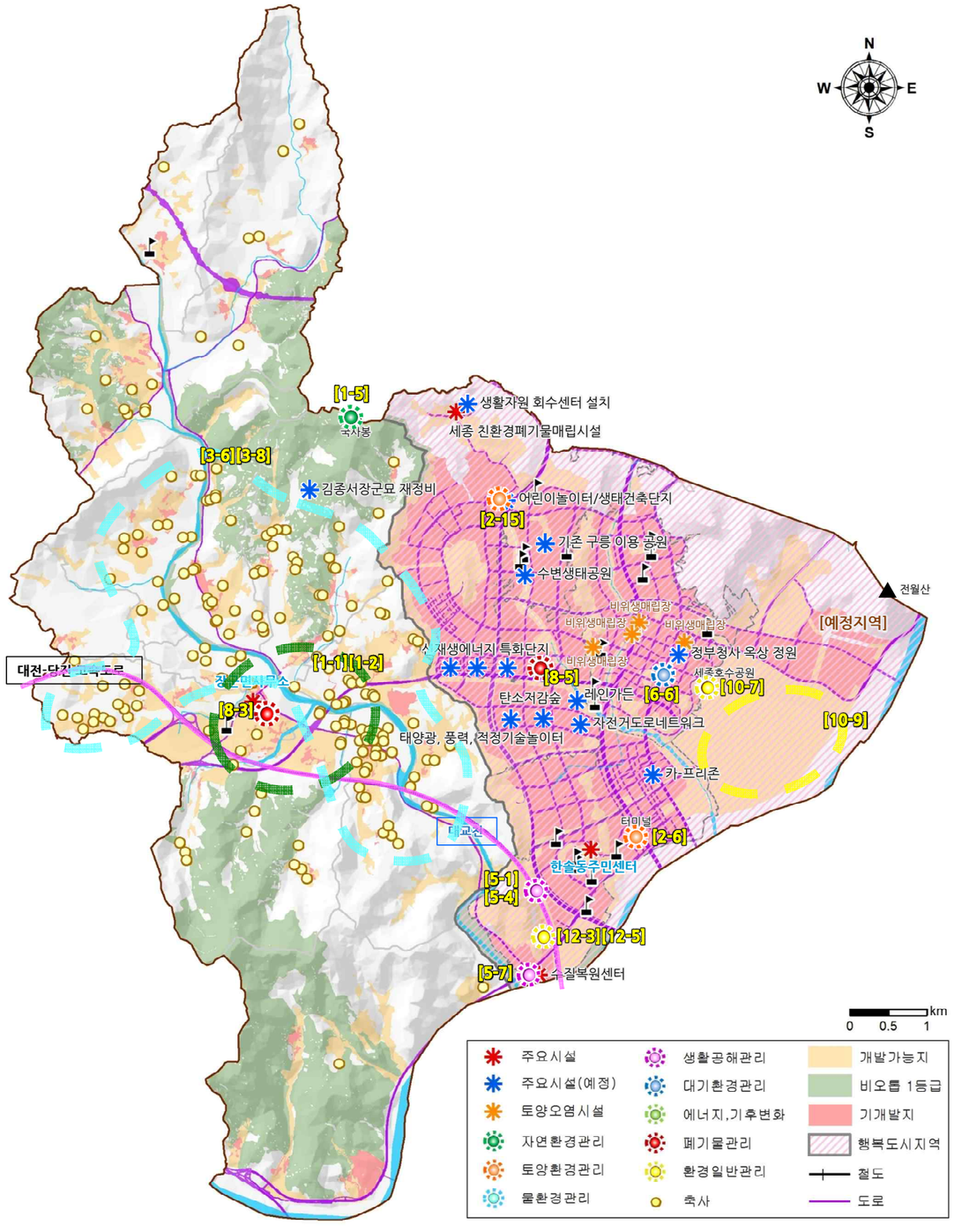
자연생태	1-9	미조성공원의 도시농업공원 조성 시범사업 추진
	1-10	전통 숲 등굣길 조성
토양환경	2-1	토양오염우려지역 및 취약지역 관리 강화
	2-2	특정토양오염관리대상시설 관리 강화
	2-3	휴·폐금속광산 및 주변지역 관리
	2-4	토양오염실태조사 개선 및 모니터링 강화
	2-6	취약지역 토양 이력관리
	2-8	좋은 흙 활용 프로젝트
물환경	3-2	미호천, 조천 자연성회복을 위한 유역 마스터플랜 수립
	3-3	생태하천복원, 생태벨트 조성사업
	3-4	도시하천 거버넌스 구축
	3-6	축사밀집지 중점관리
	3-7	하·폐수 처리시설 설치 및 관거정비
	3-8	토지특성별 비점오염원 관리 강화
	3-9	친환경 생태둠벙 조성사업
	3-10	고복저수지 수질 및 수생태계 기본계획 수립 및 시행
	3-13	지속가능한 대체수자원 확보방안 마련
	3-15	물 수요관리 종합대책 사업
	3-16	물 재이용사업 추진
	3-17	빗물이용, 저류, 침투시설 설치
생활공해	5-1	소음·진동 자동측정망 설치
	5-4	소음·진동 발생원별 관리대책(매뉴얼) 마련
	5-5	환경친화적 방음시설 확충 및 관리강화
	5-7	악취배출사업장 관리
대기	6-1	대기자동측정망 설치
	6-5	사업장 대기오염물질 배출지도 강화
	6-6	먼지 저감대책 강화
에너지	7-3	신재생에너지 보급확대
폐기물	8-3	마을단위 생활폐기물 자율관리체계 구축
	8-6	유기성 폐자원을 활용한 친환경농업 및 도시농업 추진
환경경제	9-3	꿀벌의 도시 프로그램
환경교육	10-5	세종시 지속가능발전교육센터 설립

동부생활권 공간환경지도



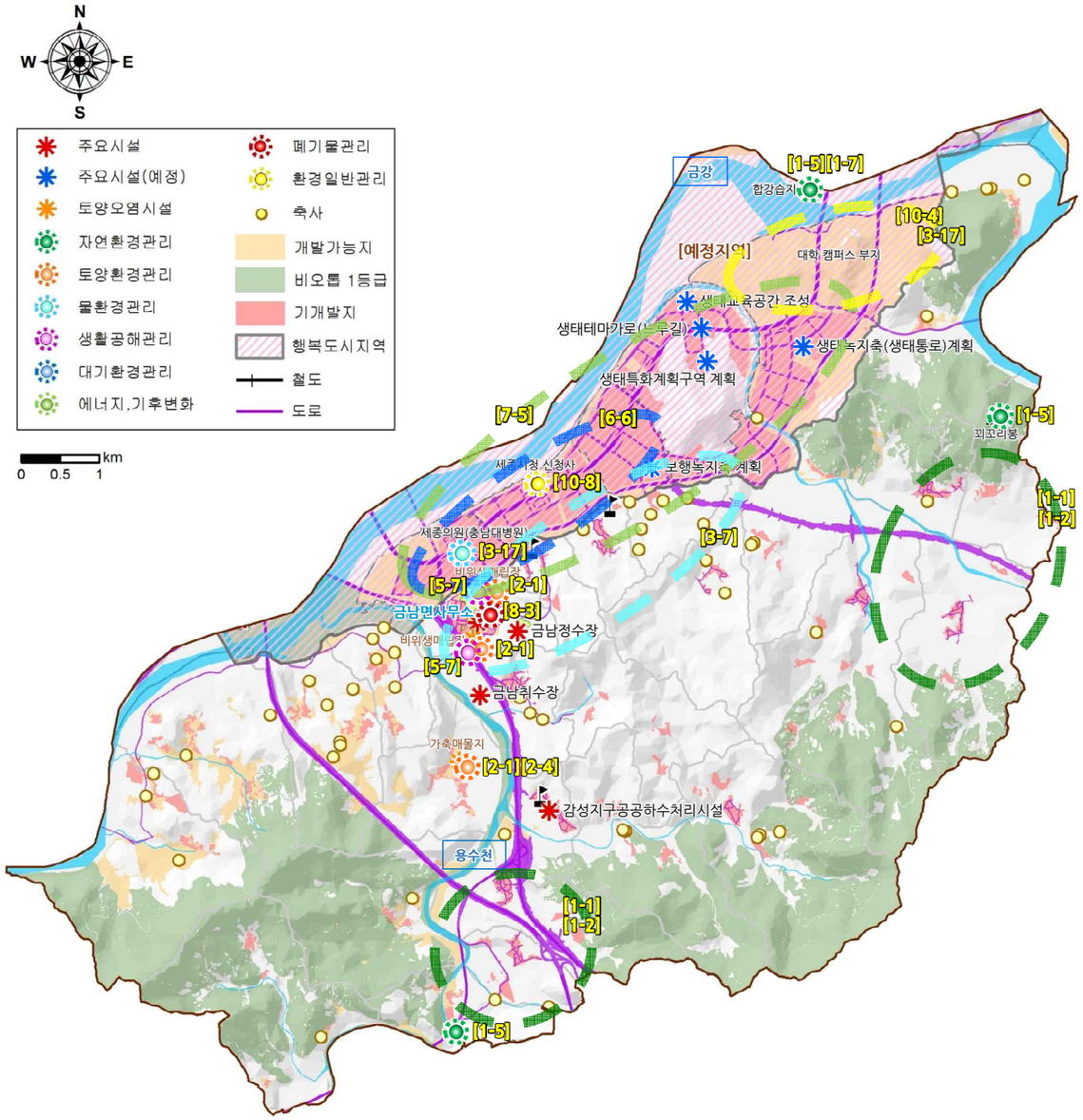
자연생태	1-5	장기생태모니터링 지점 선정 및 모니터링 실시
	1-8	산림의 휴양기능 향상 및 랜드마크 기능 부여
토양환경	2-1	토양오염우려지역 및 취약지역 관리 강화
	2-8	좋은 흙 활용 프로젝트
	2-4	토양오염실태조사 개선 및 모니터링 강화
	2-9	친환경농업 연계 토양관리 체계 강화
물환경	3-2	미호천, 조천 자연성회복을 위한 유역 마스터플랜 수립
	3-6	축사밀집지 중점관리
	3-8	토지특성별 비점오염원 관리 강화
	3-12	맑은 물 공급을 위한 상수도 사업
생활공해	5-1	소음 · 진동 자동측정망 설치
	5-7	악취배출사업장 관리
대기	6-1	대기자동측정망 설치
폐기물	8-3	마을단위 생활폐기물 자율관리체계 구축
환경교육	10-3	지속가능한 캠핑(착한캠핑) 프로그램 개발

서부생활권 공간환경지도



자연생태	1-1	연속된 산림생태축의 경계 DB 구축
	1-2	산림 생태축 단절구간에 생태연결통로 조성
	1-5	장기생태모니터링 지점 선정 및 모니터링 실시
토양환경	2-6	취약지역 토양 이력관리
	2-15	토양산업 육성 및 토양관리 인력 양성
물환경	3-6	축사밀집지 중점관리
	3-8	토지특성별 비점오염원 관리 강화
	3-12	맑은 물 공급을 위한 상수도 사업
생활공해	5-1	소음 · 진동 자동측정망 설치
	5-4	소음 · 진동 발생원별 관리대책(매뉴얼) 마련
	5-7	악취배출사업장 관리
대기	6-6	먼지 저감대책 강화
폐기물	8-3	마을단위 생활폐기물 자율관리체계 구축
	8-5	폐기물 자원순환특화단지 조성(친환경에너지타운 조성)
환경교육	10-7	환경교육한마당 개최
	10-9	생태환경연구단지 조성
환경거버넌스	12-3	환경신호등 구축
	12-5	동네환경지도 작성

남부생활권 공간환경지도



자연생태	1-1	연속된 산림생태축의 경계 DB 구축
	1-2	산림 생태축 단절구간에 생태연결통로 조성
	1-5	장기생태모니터링 지점 선정 및 모니터링 실시
	1-7	합강습지 서식지 복원사업
토양환경	2-1	토양오염우려지역 및 취약지역 관리 강화
	2-4	토양오염실태조사 개선 및 모니터링 강화
물환경	3-7	하·폐수 처리시설 설치 및 관거정비
	3-12	맑은 물 공급을 위한 상수도 사업
	3-17	빗물이용, 저류, 침투시설 설치
생활공해	5-7	악취배출사업장 관리
대기	6-6	먼지 저감대책 강화
에너지	7-5	공공기관 기후변화 대응역량 강화
폐기물	8-3	마을단위 생활폐기물 자율관리체계 구축
환경교육	10-4	건강급식 체계화와 음식시민교육 강화
	10-8	세종시 환경포럼 및 환경지원단 구성

5편 분야별 투자 및 집행계획

제1장. 분야별 투자계획

제2장. 투자 및 재원조달

제1장 분야별 투자계획

1. 연차별 투자계획

제1장 분야별 투자계획

1. 연차별 투자계획

1) 분야별 총사업비

- 본 계획에서는 사업부문을 크게 자연생태, 토양환경, 물환경, 유해화학물질, 생활공해, 대기환경, 에너지·기후변화, 폐기물, 도시농업과 공유경제, 환경교육, 국제환경협력, 환경거버넌스로 구분하였음

- 우선 부문별 사업비를 살펴보면, 자연생태 분야는 306.5억원(10.9%), 토양환경 분야는 787.2억원(28.1%), 물환경 분야는 1,409.8억원(50.3%), 유해화학물질 분야는 6.7억원(0.2%), 생활공해 분야는 31.0억원(1.1%), 대기환경 분야는 81.0억원(2.9%), 에너지·기후변화 분야는 25.7억원(0.9%), 폐기물 분야는 66.0억원(2.4%), 도시농업과 공유경제 분야는 22.3억원(0.8%), 환경교육 분야는 23.0억원(0.8%), 국제환경협력 분야는 19.0억원(0.7%), 환경거버넌스 분야는 24.2억원(0.9%)임

〈표5-1-1〉 부문별·연차별 총 투자사업비

(단위 : 억원, %)

구 분	합계	비중(%)	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
총사업비	2,802.4	100.0	427.3	380.1	432.0	322.0	549.2	520.4	171.4
자연생태	306.5	10.9	4.0	6.4	38.7	38.6	142.8	62.6	13.4
토양환경	787.2	28.1	7.9	22.4	104.7	117.6	213.1	301.4	20.0
물환경	1,409.8	50.3	413.7	336.3	257.4	122.2	132.2	80.5	67.6
유해화학물질	6.7	0.2	0.2	0.8	0.8	0.3	3.4	0.6	0.6
생활공해	31.0	1.1	0.0	1.1	1.1	6.5	7.1	8.1	7.1
대기환경	81.0	2.9	0.0	0.0	14.0	18.5	15.5	18.0	15.0
에너지·기후변화	25.7	0.9	0.6	3.1	5.1	3.1	4.6	4.6	4.6
폐기물	66.0	2.4	0.4	2.4	2.4	2.4	12.8	22.8	22.8
도시농업과 공유경제	22.3	0.8	0.0	3.1	3.1	3.1	4.0	4.0	5.0
환경교육	23.0	0.8	0.0	3.8	2.0	3.0	4.4	4.4	5.4
국제환경협력	19.0	0.7	0.0	0.0	1.0	3.0	4.0	5.0	6.0
환경거버넌스	24.2	0.9	0.5	0.7	1.7	3.7	5.3	8.4	3.9

주) 토양환경 분야와 물환경 분야는 소수점 반올림에 의한 차이로 인해 실제 사업비와 다를 수 있음

<표5-1-2> 부문별 · 재원별 총 투자사업비

(단위 : 억원, %)

구 분	합계	비중(%)	국비	시비	민자
총사업비	2,802.4	100.0	1,603.0	1,183.7	15.7
자연생태	306.5	10.9	130.0	176.5	0.0
토양환경	787.2	28.1	520.3	262.7	4.2
물환경	1,409.8	50.3	847.9	561.9	0.0
유해화학물질	6.7	0.2	0.0	6.7	0.0
생활공해	31.0	1.1	10.2	19.8	1.0
대기환경	81.0	2.9	38.0	43.0	0.0
에너지 · 기후변화	25.7	0.9	9.6	11.6	4.5
폐기물	66.0	2.4	31.0	35.0	0.0
도시농업과 공유경제	22.3	0.8	4.0	13.3	5.0
환경교육	23.0	0.8	6.0	16.0	1.0
국제환경협력	19.0	0.7	6.0	13.0	0.0
환경거버넌스	24.2	0.9	0.0	24.2	0.0

주) 토양환경 분야와 물환경 분야는 소수점 반올림에 의한 차이로 인해 실제 사업비와 다를 수 있음

2) 세부 투자계획

(1) 자연생태 분야

<표5-1-3> 자연생태 분야 세부 투자계획

기본방향	과제명	합계	연차별(억원)							재원별(억원)		
			2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
	합계	306.5	4.0	6.4	38.7	38.6	142.8	62.6	13.4	130.0	176.5	0.0
세종시 산림생태축 및 서식지 관리	연속된 산림생태축의 경계 DB 구축	0.3	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0
	산림생태축 단절구간에 생태연결통로 조성	102.7	0.0	0.0	0.5	1.0	100.0	0.2	1.0	50.0	52.7	0.0
자연자원관리 기반 확충	종다양성 향상을 위한 중요 산림 및 습지 정밀조사	0.5	0.0	0.0	0.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0
	보호구역 지정을 위한 생태계 정밀조사	0.3	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0
	장기생태모니터링 지점 선정 및 모니터링 실시	2.2	0.0	0.2	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.0	2.2	0.0
	세종시 생물정보센터 운영	0.5	0.0	0.3	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0
도심 속 생태공간 조성 및 활용 기반 마련	합강 습지 서식지 복원 사업	0.3	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0
	산림의 휴양기능 향상 및 랜드마크 기능 부여	30.7	0.0	0.5	5.0	5.0	0.2	20.0	0.0	0.0	30.7	0.0
	미조성공원의 도시농업공원 조성 시범사업 추진	4.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	0.0	4.0	0.0
	전통 숲 등굣길 조성	32.0	0.0	0.0	1.0	1.0	10.0	10.0	10.0	16.0	16.0	0.0
	생태놀이터 및 생태유치원 조성	5.0	0.0	0.5	0.5	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	5.0	0.0
	고복자연공원 생태공원 조성사업	128.0	4.0	4.0	30.0	30.0	30.0	30.0	0.0	64.0	64.0	0.0

(2) 토양환경 분야

<표5-1-4> 토양환경 분야 세부 투자계획

기본방향	과제명	합계	연차별 투자계획(억원)							재원별 투자계획(억원)		
			2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
	합계	787.2	7.9	22.4	104.7	117.6	213.1	301.4	20.0	520.3	262.7	4.2
토양오염 예방과 오염토양 치유 강화	토양오염 우려 · 취약지역 관리 강화	111.9	3.8	5.6	45.6	4.4	4.4	44.1	4.1	0.0	111.9	0.0
	특정토양오염관리대상시설 관리 강화	6.4	0.4	1.4	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	1.8	4.6	0.0
	휴 · 폐 금속광산 및 주변지역 관리	95.8	2.3	2.3	42.3	2.3	2.3	42.1	2.1	94.2	1.6	0.0
체계적 토양관리 토대 마련	토양오염실태조사 개선 및 모니터링 강화	3.7	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.0	3.7	0.0
	정책수립 지원을 위한 통합관리시스템 구축	3.4	0.2	1.6	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.0	3.4	0.0
	취약지역 토양 이력관리	0.8	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0
	토양지하수관리 업무 역량 강화	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0
창조적 · 융합적 토양관리 정책 개발	좋은 흙 활용 프로젝트	16.0	0.0	1.8	1.8	2.8	0.8	4.5	4.5	6.5	9.5	0.0
	친환경농업 연계 토양관리체계 강화	21.2	0.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.1	0.2	12.0	9.2	0.0
	기후변화 고려 토양환경보전	5.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	1.5	1.5	0.0	5.0	0.0
	표토보전 및 침식특성별 관리체계 도입	1.8	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.0	1.8	0.0
	지역오염부지 재이용	500.0	0.0	2.5	2.5	100.0	197.5	197.5	0.0	400.0	100.0	0.0
행정, 시민, 기업이 함께하는 토양관리	시민과 함께하는 토양보전 강화	8.0	0.0	1.0	1.0	0.0	0.0	3.0	3.0	3.3	3.3	1.4
	토양 관리 파트너십 강화	1.5	0.0	0.0	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.0	1.5	0.0
	토양산업 육성 및 토양관리 인력 양성	10.7	0.2	1.2	3.2	0.7	0.7	2.5	2.5	2.5	5.4	2.8

주) 소수점 반올림에 의한 차이로 인해 실제 사업비와 다를 수 있음

(3) 물환경 분야

<표5-1-5> 물환경 분야 세부 투자계획

기본방향	과제명	합계	연차별(억원)							재원별(억원)		
			2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
	합계	1,409.8	413.7	336.3	257.4	122.2	132.2	80.5	67.6	847.9	561.9	0.0
지역특성을 고려한 유역형 물환경 관리체계 구축	수질오염총량관리 안정적 시행	16.5	5.5	3.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	8.3	8.3	0.0
	미호천 · 조천 자연성 회복을 위한 유역 마스터플랜 수립	63.0	0.0	2.5	0.0	10.0	20.0	20.5	10.0	30.0	33.0	0.0
	생태하천 복원, 생태벨트 조성사업	122.0	0.0	2.0	0.0	30.0	30.0	30.0	30.0	60.0	62.0	0.0
	도시하천 거버넌스 구축	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0	0.0	3.0	0.0
	유역관리 교육 실시	0.5	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0
오염원 관리를 통한 수질저감 및 관리체계 구축	축사밀집지 중점관리	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	하 · 폐수 처리시설 설치 및 관거정비	545.5	240.4	182.3	122.8	0.0	0.0	0.0	0.0	381.8	163.6	0.0
	토지특성별 비점오염원 관리 강화	12.0	0.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	8.4	3.6	0.0
	친환경 생태둠벙 조성사업	1.8	0.0	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.0	1.8	0.0
호소 특성을 고려한 종합대책 마련	고복저수지 수질 및 수생태 기본계획 수립 및 시행	2.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0
	중점저수지 선정 및 수질개선 사업	9.0	0.0	0.0	1.0	2.0	2.0	2.0	2.0	4.0	5.0	0.0
안정적인 물공급체계 구축	맑은 물 공급을 위한 상수도 사업	386.7	115.4	93.6	73.7	52.0	52.0	0.0	0.0	309.4	77.3	0.0
	지속가능한 대체수자원 확보방안 마련	3.0	0.0	0.0	1.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.0	3.0	0.0
지속가능한 물수요관리 정착	물순환 전통마을 조성 시범사업	81.5	0.0	0.0	1.5	20.0	20.0	20.0	20.0	40.0	41.5	0.0
	물 수요관리 종합대책 사업	141.4	46.8	46.8	47.0	0.2	0.2	0.2	0.2	0.0	141.4	0.0
	물 재이용 사업 추진	2.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.0
	빗물이용, 저류, 침투시설 설치	10.0	0.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	0.0	5.0	5.0	0.0
지하수 보전 및 관리	지하수 관리체계 구축	7.6	5.6	1.0	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.0	7.6	0.0
	지하수 오염 예방대책 사업	2.4	0.0	0.4	0.6	0.6	0.6	0.4	0.0	0.0	2.4	0.0

주) 소수점 반올림에 의한 차이로 인해 실제 사업비와 다를 수 있음

(4) 유해화학물질 분야

<표5-1-6> 유해화학물질 분야 세부 투자계획

기본방향	과제명	합계	연차별(억원)							재원별(억원)		
			2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
	합계	6.7	0.2	0.8	0.8	0.3	3.4	0.6	0.6	0.0	6.7	0.0
유해화학물질 비상대응체계 구축	유해화학물질 관리 및 사고대응 매뉴얼 작성	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0
	유해화학물질 관리 인력 양성	0.6	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.6	0.0
	유해화학물질 사고 대응 훈련	1.4	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.0	1.4	0.0
유해화학물질 정보체계 구축	유해화학물질 DB 구축	1.5	0.0	0.5	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0
	유해화학물질 위해정보소통 및 감시체계 구축	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.2	0.2	0.0	1.4	0.0
	유해화학물질 지도 작성	0.8	0.0	0.0	0.5	0.0	0.1	0.1	0.1	0.0	0.8	0.0

(5) 생활공해 분야

<표5-1-7> 생활공해 분야 세부 투자계획

기본방향	과제명	합계	연차별(억원)							재원별(억원)		
			2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
	합계	31.0	0.0	1.1	1.1	6.5	7.1	8.1	7.1	10.2	19.8	1.0
소음·진동 정보체계 구축	소음·진동 자동측정망 설치	2.4	0.0	0.0	0.0	0.4	1.0	1.0	0.0	1.2	1.2	0.0
	소음·진동 지도 제작	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0
사전예방적 소음·진동 관리 강화	소음·진동 갈등에 대한 사전예방 교육 및 홍보 강화	0.6	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.6	0.0
	소음·진동 발생원별 관리 및 매뉴얼 마련	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	환경친화적 방음시설 확충 및 관리 강화	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
악취 관리 강화	악취관리계획 수립	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0
	악취배출사업장 관리	5.0	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	1.0
빛공해 관리 기반 구축	빛공해 관리계획 수립 및 조명 개선	20.0	0.0	0.0	0.0	5.0	5.0	5.0	5.0	6.0	14.0	0.0

(6) 대기환경 분야

<표5-1-8> 대기환경 분야 세부 투자계획

기본방향	과제명	합계	연차별(억원)							재원별(억원)		
			2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
	합계	81.0	0.0	0.0	14.0	18.5	15.5	18.0	15.0	38.0	43.0	0.0
대기환경 관리체계 기반 구축	대기 자동측정망 설치	7.0	0.0	0.0	0.0	1.0	2.0	2.0	2.0	3.0	4.0	0.0
	대기환경 정보체계 구축	6.0	0.0	0.0	0.0	1.0	2.0	3.0	0.0	2.0	4.0	0.0
	도시 대기환경 지도 작성	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.0	2.0	0.0
대기오염물질 배출원 관리 강화	자동차 배출가스 저감	50.0	0.0	0.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	25.0	25.0	0.0
	사업장 대기오염물질 배출지도 강화	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	먼지 저감대책 강화	10.0	0.0	0.0	4.0	6.0	0.0	0.0	0.0	5.0	5.0	0.0
실내공기질 관리 강화	실내공기질 조례 제정	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	실내공기질 DB 구축 및 공개	6.0	0.0	0.0	0.0	0.5	1.5	2.0	2.0	3.0	3.0	0.0

(7) 에너지 · 기후변화 분야

<표5-1-9> 에너지 · 기후변화 분야 세부 투자계획

기본방향	과제명	합계	연차별(억원)							재원별(억원)		
			2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
	합계	25.7	0.6	3.1	5.1	3.1	4.6	4.6	4.6	9.6	11.6	4.5
에너지자립 기반 구축	지역에너지계획 수립	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0
	지역에너지자원 조사 및 지역에너지통계 작성	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0
	신재생에너지 보급 확대	미정	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	에너지효율 증진 및 자발적 에너지 절약 확산	미정	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
일상 속 기후변화 대응	공공기관 기후변화 대응역량 강화	15.0	0.0	2.0	2.0	2.0	3.0	3.0	3.0	6.0	6.0	3.0
	세종시 민간부문 기후변화 실천 지원	4.2	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	2.1	2.1	0.0
	기후변화 적응 및 에너지 복지 증진	4.5	0.0	0.5	0.5	0.5	1.0	1.0	1.0	1.5	1.5	1.5

(8) 폐기물 분야

<표5-1-10> 폐기물 분야 세부 투자계획

기본방향	과제명	합계	연차별(억원)							재원별(억원)		
			2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
	합계	66.0	0.4	2.4	2.4	2.4	12.8	22.8	22.8	31.0	35.0	0.0
폐기물 적정처리 및 감량화	생활폐기물 감량	1.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.0	1.0	0.0
	분리배출 개선 및 선별인프라 확충	1.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.0	1.0	0.0
	마을단위 생활폐기물 자율관리체계 구축	1.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.0	1.0	0.0
자원순환사회 기반 구축	재활용 문화확산 및 산업육성	62.0	0.0	2.0	2.0	2.0	12.0	22.0	22.0	31.0	31.0	0.0
	폐기물 자원순환 특화단지 조성 (친환경에너지타운)	미정	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	유기성 폐자원을 활용한 친환경농업 및 도시농업 추진	1.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.0	1.0	0.0

(9) 도시농업과 공유경제 분야

<표5-1-11> 도시농업과 공유경제 분야 세부 투자계획

기본방향	과제명	합계	연차별(억원)							재원별(억원)		
			2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
	합계	22.3	0.0	3.1	3.1	3.1	4.0	4.0	5.0	4.0	13.3	5.0
도시농업 활성화	도시농업 활성화 계획 수립	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0
	도시농업 네트워크 구축	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	꿀벌의 도시 프로그램	11.0	0.0	1.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	4.0	5.0	2.0
공유경제 확산	공유경제 지원 조례 제정	0.3	0.0	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0
	공유경제 활성화 계획 수립 및 지원 확대	10.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	3.0	0.0	7.0	3.0

(10) 환경교육 분야

<표5-1-12> 환경교육 분야 세부 투자계획

기본방향	과제명	합계	연차별(억원)							재원별(억원)		
			2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
	합계	23.0	0.0	3.8	2.0	3.0	4.4	4.4	5.4	6.0	16.0	1.0
환경교육기반 구축	세종시 환경 교육지원조례 제정	2.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	2.0	0.0
	세종시 환경교육프로그램 개발 및 인증 지원	1.5	0.0	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	1.0	0.5	0.0
	지속가능한 캠핑(착한캠핑) 프로그램 개발	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.5	0.5	0.0	1.0	0.5
	건강급식 체계화와 음식시민교육 강화	4.4	0.0	1.0	0.2	0.2	1.0	1.0	1.0	1.5	2.9	0.0
선진적 환경교육 체계 구축	세종시 지속가능발전 교육센터 설립	6.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	6.0	0.0
	환경교육한마당 개최	3.0	0.0	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	1.5	1.5	0.0
	세종시 환경포럼 및 환경지원단 구성	0.6	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.6	0.0
	생태환경연구단지 조성	4.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.5	0.5

(11) 국제환경협력 분야

<표5-1-13> 국제환경협력 분야 세부 투자계획

기본방향	과제명	합계	연차별(억원)							재원별(억원)		
			2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
	합계	19.0	0.0	0.0	1.0	3.0	4.0	5.0	6.0	6.0	13.0	0.0
국제환경협력 기반 구축	국제환경기구 유치 추진	1.0	0.0	0.0	0.5	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0
	세계적인 도시평가 사업 참여	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	2.0	0.0	3.0	0.0
	행정중심 계획도시 간 경험 및 사례 공유	미정	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	국제 지자체 환경 파트너십 구축	1.0	0.0	0.0	0.5	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0
지속가능한 ODA 사업 추진	세종시 녹색도시 모델의 개도국 전파	7.0	0.0	0.0	0.0	1.0	2.0	2.0	2.0	3.0	4.0	0.0
	성공적인 도농교류 모델의 개도국 전파	7.0	0.0	0.0	0.0	1.0	2.0	2.0	2.0	3.0	4.0	0.0

(12) 환경거버넌스 분야

<표5-1-14> 환경거버넌스 분야 세부 투자계획

기본방향	과제명	합계	연차별(억원)							재원별(억원)		
			2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
	합계	24.2	0.5	0.7	1.7	3.7	5.3	8.4	3.9	0.0	24.2	0.0
지방의제21 활성화	지방의제21 운영 지원	3.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.0	3.5	0.0
	지방의제21 선진도시 우수사례 조사 및 교류	1.5	0.0	0.1	0.1	0.1	1.0	0.1	0.1	0.0	1.5	0.0
환경정보체계 구축	환경신호등 구축	7.0	0.0	0.0	0.5	0.5	2.0	2.0	2.0	0.0	7.0	0.0
	동네환경지도 작성	1.2	0.0	0.1	0.1	0.1	0.3	0.3	0.3	0.0	1.2	0.0
	환경정보시스템 구축	7.0	0.0	0.0	0.5	0.5	0.5	5.0	0.5	0.0	7.0	0.0
환경행정역량 증진	지역환경기준 설정	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	지속가능발전 지표 개발	2.0	0.0	0.0	0.0	1.5	0.5	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0
	갈등관리프로그램 개발 및 운영	2.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.5	0.5	0.5	0.0	2.0	0.0
	환경보전기금 조성	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
광역생태권 사업 추진	충청권 광역생태계획 추진	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	충청권 광역에너지 공사 설립 검토	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

제2장 투자 및 재원조달

1. 환경예산

2. 투자재원 조달방안

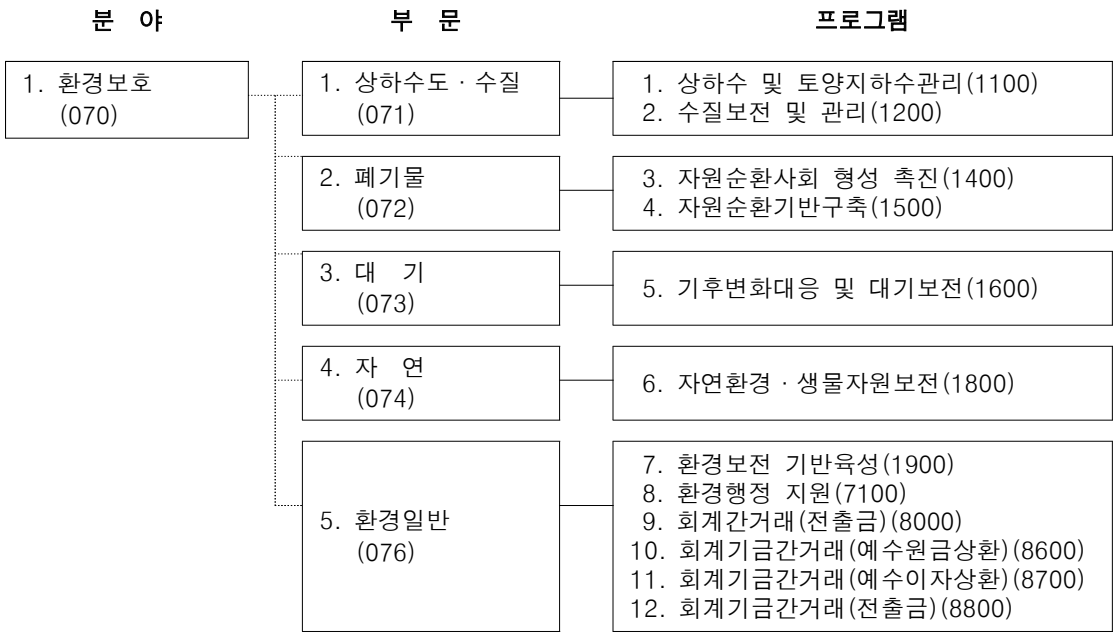
제2장 투자 및 재원조달

1. 환경예산[1)]

1) 환경부 예산체계 개요

◆ 환경부의 예산체계는 일반회계 자체의 세출예산이 없고, 특별회계와 기금만으로 구성되어 있으며, 세출예산은 환경개선특별회계(환특), 농어촌구조개선특별회계(농특), 광역·지역발전특별회계(광특), 에너지및자원사업특별회계(에특) 등 4개의 특별회계로 구성됨

- 기금은 한강수계관리기금, 낙동강수계관리기금, 금강수계관리기금, 영산강·섬진강수계관리기금의 4대강 수계기금과, 2009년 「석면피해구제법」 제정에 따른 석면피해구제기금 등 총 5개임
- 정부의 예산구조는 2007년 정부가 프로그램 예산체계를 도입하면서 '분야-부문-프로그램-단위사업-세부사업'의 프로그램 예산구조로 개편되었는데, 환경부 예산은 환경보호(070) 분야에 속한 상하수도·수질 부문(071), 폐기물 부문(072), 대기 부문(073), 자연 부문(074), 환경일반 부문(076) 등 5개 부문에 상하수 및 토양지하수 관리(1100) 프로그램 등 12개 프로그램으로 구성되어 1 분야 5 부문 12 프로그램의 체계임
- 프로그램에는 다수의 단위사업이 있고, 각 단위사업 아래에 세부사업이 있음



[그림5-2-1] 환경부 예산 프로그램 체계도

1) 다음 자료를 참고하여 정리하였음. 환경부, 2014, 2014년도 환경부 소관 예산 및 기금운용계획 개요.

2) 2014년 환경예산 편성 방향

▌ 환경서비스 품질수준 제고, 양질의 환경일자리 창출

- 하·폐수 처리시설 등 수질개선사업 투자 내실화, 농어촌·조류발생 수계 등 취약지역 물 공급 확대, 농어촌 생활환경 개선
- 미세먼지, 지하역사 공기질 등 생활주변 공기질 개선, 자연보전 및 복원을 통한 환경서비스 질 개선에도 지속 투자
- 환경규제 합리화, 환경서비스 품질 제고와 연계한 양질의 환경일자리 창출

▌ 기후변화 대응·자원순환사회 실현 등 미래환경 대비 강화

- 폐기물 자원화, 기후변화 대응, 온실가스 관리 인프라 구축 등 자원순환사회 및 지속가능 사회 전환에 중점 투자
- 에코이노베이션 기술개발, 중소환경기업·환경산업수출기반육성 등 환경R&D/환경산업 육성·지원 플랫폼 구축으로 창조경제 견인

▌ 유해물질로부터의 안전을 확보하고, 생활 체감 환경보건 서비스 증진

- 화학사고 사전예방 등 화학물질 안전관리 강화, 생활주변 유해물질로부터 국민건강 보호 강화
- 어린이, 노약자 등 민감계층, 폐광산 등 취약지역에 대한 맞춤형 환경보건 서비스를 대폭 확대하여 생활환경 지속 개선

3) 2014년 환경부 예산

(1) 세입예산

▌ 2014년 환경부 세입예산은 전년 대비 2,234억원 증액된 4조 8,772억원

- (일반회계) 재산수입(토지대여료) 2억원 신규편성

◆ (환특회계) 전년대비 2,232억원 증액된 4조 8,770억원

- (자체세입) 법정부담금 감소 등으로 1,218억원 감액된 1조 3,435억원(※환경개선부담금 등 법정부담금(△6.7%), 융자원금 회수(△15.2%) 등)
- (전입금) 일반회계전입금 증가 등으로 3,450억원 증액된 3조 5,335억원

〈표5-2-1〉 환경부 세입예산(2014년)

(단위 : 억원)

내역	'13 예산		'14 예산(B)	증감(B-A)	
	본예산(A)	추경			%
합 계	46,538	48,250	48,772	2,234	4.8
〈일 반 회 계〉	-	-	2	2	순증
◦ 재산수입	-	-	2	2	순증
〈환 특 회 계〉	46,538	48,250	48,770	2,232	4.8
■ 자체세입	14,653	14,653	13,435	△1,218	△8.3
◦ 법정부담금	10,365	10,365	9,673	△692	△6.7
◦ 융자원금 회수	2,913	2,913	2,469	△444	△15.2
◦ 기타경상이전수입	721	721	745	24	3.3
◦ 재산수입	567	567	432	△135	△23.8
◦ 재화 및 용역판매수입	26	26	48	22	84.6
◦ 수입대체경비	9	9	6	△3	△33.3
◦ 기타(가산금 등)	53	53	62	9	17.0
■ 전입금	31,885	33,597	35,335	3,450	10.8
◦ 일반회계 전입금	31,451	33,163	35,335	3,884	12.3
◦ 기금예수금	434	434	-	△434	순감

주) 환특세입예산(48,770)=환특세출예산(44,582)+광특전출금(3,985)+기금전출금(203)

(2) 세출예산(총지출)

▌2014년 세출예산은 전년 대비 3.7%(1,915억원) 증액된 5조 4,121억원

◆ (유형별) 사업비 1,901억원 증액, 인건비 7억원 증액, 기본경비 7억원 증액

〈표5-2-2〉 환경부 유형별 세출예산(2014년)

(단위 : 억원)

구 분	'13 예산		'14 예산 (B)	증 감 (B-A)	
	본예산(A)	추경			%
합 계	52,206	54,215	54,121	1,915	3.7
◦ 사 업 비	50,915	52,924	52,816	1,901	3.7
◦ 인 건 비	1,106	1,106	1,113	7	0.6
◦ 기 본 경 비	185	185	192	7	3.8

◆ (회계별) 환특 2,103억원, 광특 146억원 증액, 농특 179억원, 에특 155억원 감액

<표5-2-3> 환경부 회계별 세출예산(2014년)

(단위 : 억원)

구 분	'13 예산		'14 예산 (B)	증 감 (B-A)	
	본예산(A)	추경			%
합 계	52,206	54,215	54,121	1,915	3.7
◦ 환경개선특별회계	42,479	44,181	44,582	2,103	5.0
◦ 농어촌구조개선특별회계	1,082	1,379	903	△179	△16.5
◦ 광역 · 지역발전특별회계	7,688	7,698	7,834	146	1.9
◦ 에너지및자원사업특별회계	957	957	802	△155	△16.2

주) 1. 환특에서 광특으로 3,985억원 전출(생태하천 2,605억원, 소규모 수도시설 538억원, 상수관망 최적관리시스템 342억원, 고도정수처리시설 500억원)
2. 환특에서 기금으로 203억원 전출(공자기금 59억원, 공무원연금 114억원, 석면기금 30억원)

◆ (부문별) 상하수도·수질 5.2%, 자연 10.2%, 환경일반 1.9% 증액, 폐기물 4.6%, 대기 8.7% 감액

– 상하수도 및 수질보전부문이 가장 큰 비중(64.7%)을 차지하고 있는 가운데 각 정책부문별 재원배분 비중이 매년 거의 비슷하게 유지되고 있으며, 상하수도부문의 비중이 2012년 감소 이후 소폭으로 증가하고 있음

<표5-2-4> 환경부 부문별 세출예산(2014년)

(단위 : 억원)

구 분	'13 예산		'14 예산 (B)		증 감 (B-A)	
	본예산(A)	추경		%		%
합 계	52,206	54,215	54,121	100.0	1,915	3.7
■ 사업비	50,915	52,924	52,816	97.6	1,901	3.7
◦ 상하수도·수질	33,283	35,164	35,021	64.7	1,738	5.2
– 상하수도 및 토양 지하수관리	24,641	25,919	26,621	49.2	1,980	8.0
– 수 질	8,641	9,245	8,400	15.5	△241	△2.8
◦ 폐기물	3,390	3,390	3,235	6.0	△155	△4.6
◦ 대기	2,919	2,919	2,665	4.9	△254	△8.7
◦ 자연	4,260	4,270	4,694	8.7	434	10.2
◦ 환경일반	7,063	7,180	7,200	13.3	137	1.9
– 환경정책	3,453	3,456	3,105	5.7	△348	△10.1
– 환경보건	779	893	1,196	2.2	417	53.5
– 국제협력	113	113	184	0.3	71	62.8
– 환경연구 · 교육	558	558	683	1.3	125	22.4
– 기타 환경관리	2,160	2,160	2,032	3.8	△128	△5.9
■ 인건비 · 기본경비 등	1,291	1,291	1,305	2.4	14	1.1

주) '13, '14년 예산 : 총지출(=총계-회계간거래-기금전출금)

(3) 수계기금

▌수입계획

- 2014년 수입은 9,011억원으로 전년(8,667억원) 대비 344억원(4.0%) 증가
- 물이용부담금 수입은 최근 3년간 물사용량 추이를 반영하여 전년 대비 264억원 증가(톤당 부담금: 한강 및 영산강·섬진강 170원, 낙동강 및 금강 160원)
- 물이용부담금 제외한 수입은 529억원으로 전년 대비 80억원 증가

▌지출계획

- 2014년 지출은 전년 대비 344억원 증가(4.0%)한 9,011억원
  - 총지출(여유자금 제외) 기준으로는 8,370억원('13년 대비 105억원 감소)
- 주민지원사업(7억원), 환경기초시설 설치(127억원), 토지매수 및 수변구역 관리(491억원), 오염총량관리(22억원)는 감액
- 환경기초시설 운영(524억원), 기타수질개선지원(9억원), 기금운영비(9억원)는 증액

(4) 석면피해구제기금

▌수입계획

- 2014년 석면피해구제기금 수입계획은 406억원
- 자체수입은 분담금 116억원, 기타재산수입 등 6억원
  - 석면피해구제분담금 110억원, 석면피해구제특별분담금 6억원
- 환경개선특별회계 전입금은 30억원
- 여유자금 회수금 254억원
  - 전년도 여유자금 회수액 199억원, 2012년도 결산잉여금 55억원

▌지출계획

- 2014년 석면피해구제기금 지출계획은 406억원
- (유형별) 사업비 134억원, 기금운영비 17억원, 여유자금운용 255억원
- (부문별) 사업비 33%, 기금운영비 4%, 여유자금운용 63%

4) 부문별 주요 사업

(1) 상하수도 · 수질 부문 주요 사업

▌깨끗하고 안전한 먹는 물 공급 확대

◆ 농어촌 등 취약지역 상수도 확충('14년 2,773억원), 서민들이 마시는 지하수(약수터) 안전성 강화 등 취약지역·계층 물 복지 증진

– 안심지하수 지원을 위한 지하수관정 수질조사(신규 33억원)

◆ 조류·녹물로부터 안전한 먹는 물 공급을 위한 고도정수처리시설 설치, 가축분뇨 에너지화 및 공공처리시설 설치 내실화

– 고도정수처리시설('13년 60억원 → '14년 500억원), 가축분뇨 처리시설('14년 999억원)

▌건강한 물환경 조성, 지속가능한 물순환 체계 구축

◆ 수질감시 강화, 수질예보제 운영 등 조류 관리 및 대응 강화, 오염·훼손하천 생태복원 지속 추진

◆ 저영향개발기법(LID) 확대, 하수처리수 재이용 고급화 등 지속가능한 물순환 체계 구축

▌투자 구조조정으로 수질개선 사업 내실화

◆ 하·폐수처리시설 등 하수도·수질분야 환경서비스 투자를 내실화

– 수질관리 여건 변화(비점오염 증가 등)와 이상기후에 따라 빈번하게 발생하는 조류(藻類), 집중호우에 선제적으로 대응, 농어촌 지역 하수도 보급 확대

▌토양환경 및 지하수 관리 강화

◆ 산업단지, 폐광산, 미군부지 등 토양오염 및 지하수 관리 지속 투자

– 토양환경 보전대책, 지하수수질 보전대책, 표토 침식 실태조사 및 방지대책

(2) 폐기물 부문 주요 사업

▌자원·에너지가 선순환하는 자원순환사회 실현

- 폐자원 에너지화 및 기술개발 추진, 권역별 재활용산업 집중 육성을 위한 자원순환특화단지 조성
- 폐전기·전자제품, 폐자동차 등 폐금속 재활용 추진, 맞춤식 폐자원 거래장터인 '자원순환거래소' 활성화
- 미처리폐기물 매립제로화 추진(신규 5억원)으로 자원순환사회 전환 조기 구현

▌생활 주변 폐기물 재활용·처리 기반 구축 지속

- 리뉴얼·재활용 센터, 재사용플라자 조성 등 폐기물 재사용·재활용 문화 확산
- 음식물쓰레기 종량제 봉투방식 금지('15년)에 맞춰 감량 및 생활환경 개선 효과가 큰 RFID 기반 종량제 시스템 구축 지속 지원
- 폐농약병·폐비닐 등 유해·영농폐기물의 효과적 수거체계 구축
  - 농촌폐비닐처리사업(64억원), 재활용시설설치(44억원), 공동집하장 설치(15억원)
- 소각장, 매립장, 음식물폐기물 처리시설 등 기초시설 지속 확충('14년 703억원)으로 폐기물 안정적 처리기반 조성

(3) 대기 부문 주요 사업

▌기후변화 적응 및 대응 강화

- 환경위성체 확보로 기후변화 감시·예측 능력 강화, 배출권거래제 시행('15년) 기반 및 역량 강화, 수송 등 부문별 온실가스 감축 본격화
- 환경위성탑재체 개발(166억원), 배출권거래제 기반구축(42억원), 기후변화대응R&D(60억원)

▌선진국 수준의 대기질 개선

- 수도권 대기개선대책(872억원), 오염심화지역 대기개선(179억원) 지속 추진
- 저탄소차협력금제도 운영시스템 구축(신규 35억원), 전기차(800대 254억원), 천연가스차

(1,560대 269억원), 수소차(33대 35억원) 등 친환경자동차 보급 지속

▌미세먼지예보제 등 생활주변 대기질 개선 지속 추진

◆ 국민건강 보호를 위해 미세먼지예보제 등 미세먼지대책 시행(61억원), 초미세먼지($PM_{2.5}$) 측정망 조기구축(19억원)

◆ 자동차 배출가스 원격측정 확대(21억원), 도로 재비산먼지 저감(24억원) 등 생활주변 대기질 개선 강화

(4) 자연 부문 주요 사업

▌주민들이 쉽게 다가갈 수 있는 생태휴식공간 확충

◆ 자연마당 및 생태놀이터 등 생태휴식공간 확충, 생태계 우수지역 보전 및 훼손·단절지역 복원으로 한반도 생태네트워크 구축

– 자연마당(8개소 86억원), 생태놀이터(신규 10개소 15억원), 훼손생태축 복원(신규 2개소 42억원)

▌생물다양성 보전 및 생물자원산업 육성 기반 마련

◆ 생물자원산업 육성을 위한 야생생물자원 이용기반 구축(신규 12억원), 생물자원 조사·발굴 확대(127억원)

– 국립생태원('14년 454억원), 국립야생동물보건연구원 건립(신규 2억원), 국가철새연구센터(신규 2억원), 국립호남권생물자원관 건립(30억원)

◆ 사육곰 관리(신규 22억원) 등 멸종위기종, 뉴트리아 퇴치(신규 6억원) 등 외래 생물종 관리 강화

▌생태서비스 강화, 자연의 현명한 이용 투자 확대 등

◆ 생태관광 활성화를 위한 투자 확대, 국립공원·국가지질공원 등 대국민 생태서비스 질적 고도화

– 생태관광자원이용기반구축(135억원), 국립공원사업(1,115억원), 지질공원(10억원)

(5) 환경일반 부문 주요 사업

▌환경유해물질 관리 및 환경피해구제 강화

◆ 장외영향평가제 등 화학물질 사고 예방·대응·사후관리 체계 구축, 화학물질 취급·안전 지원 강화

– 화학물질취급·안전관리 지원(신규 64억원), 화평법 IT시스템 구축(신규 22억원), 유해화학물질 테러·사고대비(45억원)

◆ 농어촌 노후 석면 슬레이트 철거 확대 등 유해물질 관리 강화, 환경성질환 예방·관리체계 구축으로 맞춤형 환경보건 서비스 확대

– 석면슬레이트처리(288억원, 2만동 60%), 어린이 건강보호대책(140억원), 어르신 활동공간 안전진단(신규 2억원), 생활공감 R&D(115억원)

◆ 피해자 의료비 지원 등 가습기 살균제 피해자 지원(신규 111억원), 환경오염 피해구제제도 도입(3억원) 등 환경피해구제 강화

▌주민 불편 생활환경 개선

◆ 생활소음·교통소음 저감, 빛 환경 개선, 실내공기질 개선 등 일상 속 불편함 해소를 위한 생활환경 개선 추진

– 층간소음(15억원), 소음지도(13억원), 빛공해 저감(10억원), 라돈 측정·저감(21억원), 지하역사공기질개선(23억원)

▌환경오염시설의 허가제도 선진화

◆ 환경오염시설의 허가 갱신제 도입, 매체통합관리 기술지원 인프라 구축 등으로 환경규제 개선 및 환경기술개발 투자 유도 확대(신규 10억원)

▌환경산업 육성, 미래 성장동력 창출

◆ (환경 R&D) 환경 R&D가 신성장 산업을 육성하고, 이를 수출산업화 하는 선순환을 이루도록 투자 확대(2,931억원)

◆ (환경산업 육성·수출) 중소환경기업 사업화 및 해외수출 사업화 지원 등 환경산업·수출 기반 육성·지원 확대

- 환경산업수출기반 육성 · 지원(141억원), 중소환경기업 사업화 지원(42억원), 우수 중소기업 해외수출 사업화(신규 10억원)

▌친환경 · 지속가능 생활 실천 확산

◆ 전세대 · 계층 맞춤형 환경교육 강화, 친환경제품 생산 및 소비 촉진, 친환경 · 지속가능도시 조성 등 전분야 친환경 · 지속가능 생활화 지속

- 환경교육강화(114억원), 친환경제품보급촉진 및 환경표지제도 운영(39억원), 친환경 · 지속가능도시 조성(40억원)

▌지구를 살리기 위한 국제사회 선도 역할 강화

◆ 생물다양성협약 관련 국제적 논의에서 주도권 확대, 국내 생물산업 역량 제고에 기여할 '제12차 생물다양성협약 당사국총회' 개최(93억원)

2) 세종특별자치시 재정 및 환경예산[2)]

(1) 세종시 재정운용 여건

▌세입여건

◆ 대 · 내외 경제의 불확실성 증가로 인해 전반적인 성장세 약화가 예상되어 부동산 경기는 더딘 회복세가 전망되나, 세종시 건설에 따른 인구유입 등으로 전반적인 세수는 지속적으로 증가할 전망

- 자체재원 중 지방세는 예정지역내 아파트 건설 추이 등에 따라 연도별로 다소 편차가 발생하나 지속적인 상승 전망
- 세외수입은 관할구역 확대 및 인구증가 등에 따라 전반적으로 증가 예상
- 의존재원은 세종시 출범에 따른 광역행정 수요 및 지역 균형개발을 위한 기반시설 설치 등 보조금 증가 예상

▌세출여건

◆ 소방업무 등 광역행정 수행에 따른 소요경비, 이주민 불편해소 및 예정지역 관리 수요, 신규 시책 추진 등으로 새로운 재정수요의 급격한 증가 예상

2) 다음 자료를 참고하여 정리하였음. 세종시, 2014, 2013~2017 중기지방재정계획.

◆ 신규 공공시설물 인수에 따른 운영관리비 소요 및 주민복지 서비스 기대 증가에 따른 대규모 도시행정수요 발생

◆ 편입지역(세종시 면적의 84.32%) 불균형해소 및 인근지역과의 상생발전사업 등 지역균형발전을 위한 투자 확대 필요

◆ 자족기능 확보를 위한 투자유치 등 분야별 중장기 발전계획 수립 및 발전방안에 의한 계획된 수요 투자 필요

(2) 중기(2013~2017년) 재정운용 전망

▌총재정규모 전망

◆ 계획기간(5개년) 중 총 재정규모는 4조 1,385억원으로 추계하였으며, 연평균증가율 5.1% 전망

- 일반회계(73.9%) 3조 588억원으로 연평균 7.1% 증가 전망
- 특별회계(26.1%) 1조 796억원으로 연평균 0.3% 감소 전망

〈표5-2-5〉 세종시 중기(2013~2017년) 총재정규모 전망

(단위 : 억원)

구분	중기재정계획					규모	비중 (%)	신장률(%) '13~ '17
	2013	2014	2015	2016	2017			
합계	7,206	8,480	8,313	8,593	8,793	41,385	100.0	5.1
일반회계	5,114	6,035	6,239	6,476	6,724	30,588	73.9	7.1
특별회계	2,092	2,445	2,074	2,117	2,069	10,797	26.1	△0.3

▌세입예산 전망

◆ 계획기간 중 총 세입규모는 4조 1,385억원으로 추계

- 자주재원 1조 5,996억원(38.7%)이며, 지방세 1조 1,973억원(28.9%), 세외수입 4,023억원(9.7%)으로 추계
- 의존재원은 1조 6,533억원(39.9%)으로, 지방교부세 8,549억원(20.7%), 국고보조금 6,019억원(14.5%), 광특보조금 1,437억원(3.5%), 기금보조금 527억원(1.3%)으로 추계
- 기타 지방채 등 부족재원 조달 재원은 521억원(1.3%)으로 추계
- 보전수입 및 내부거래는 8,335억원(20.1%)으로, 보전수입은 5,416억원(13.1%), 내부거래는 2,919억원(7.0%)으로 추계

<표5-2-6> 세종시 중기(2013~2017년) 세입예산(재원별) 전망

(단위 : 억원)

구분	중기재정계획					규모	비중(%)	연평균 신장률(%)
	2013	2014	2015	2016	2017			
합계	7,206	8,480	8,313	8,593	8,793	41,385	100.0	5.1
자주재원	2,471	3,255	3,298	3,435	3,536	15,996	38.7	9.4
지방세	1,522	2,534	2,574	2,638	2,706	11,973	28.9	15.5
세외수입	949	722	724	797	830	4,023	9.7	△3.3
의존재원	3,252	3,284	3,192	3,326	3,478	16,533	39.9	1.7
지방교부세	1,700	1,577	1,664	1,756	1,852	8,549	20.7	2.2
국고보조금	1,170	1,283	1,133	1,190	1,244	6,019	14.5	1.5
광특보조금	282	311	280	283	281	1,437	3.5	0.1
기금보조금	100	113	115	98	101	527	1.3	0.1
기타(부족재원)	90	97	104	111	120	521	1.3	7.4
지방채	90	97	104	111	120	521	1.3	7.4
채무부담행위	–	–	–	–	–	–	–	–
내부거래 등	1,393	1,844	1,719	1,721	1,659	8,335	20.1	4.5
보전수입 등	1,015	1,176	1,057	1,086	1,082	5,416	13.1	1.6
내부거래	377	668	662	635	577	2,919	7.0	11.2

▌세출예산 전망

- 세출재원 연평균증가율이 5.1%로 전망되는 가운데 이중 정책사업 비중은 72.1%(2조 9,850억원)를 차지
- 행정운영경비 12.2%(5,039억원), 재무활동 11.4%(4,711억원), 예비비 4.3%(1,785억원)로 평균 증가율은 각각 10.1%, 14.9%, △2.9%로 전망

<표5-2-7> 세종시 중기(2013~2017년) 세출예산 전망

(단위 : 억원)

구분	중기재정계획					규모	비중(%)	연평균 신장률(%)
	2013	2014	2015	2016	2017			
합계	7,206	8,480	8,313	8,593	8,793	41,385	100.0	5.1
정책사업	5,428	6,236	5,887	6,069	6,230	29,850	72.1	3.5
행정운영경비	801	934	1,025	1,103	1,176	5,039	12.2	10.1
인력운영비	754	884	970	1,047	1,119	4,774	11.5	10.4
기본경비	47	50	55	56	57	265	0.6	4.9
재무활동	607	900	1,059	1,087	1,058	4,711	11.4	14.9
내부거래지출	449	690	697	684	625	3,145	7.6	8.6
보전지출	158	210	362	403	433	1,566	3.8	28.7
예비비	3,710	410	342	334	329	1,785	4.3	△2.9

◆ 분야별 투자 수요 가운데 환경보호 분야는 4,688억원으로 전체 투자 수요 중 13.6%를 차지하며, 관련 분야로 보건 분야는 773억원으로 2.2%, 국토 및 지역개발은 9,788억원으로 28.3%, 농림해양수산 분야는 2,695억원으로 7.8%, 교육 분야는 1,485억원으로 4.3%를 차지함

<표5-2-8> 세종시 중기(2013~2017년) 분야별 투자 수요 전망

(단위 : 억원)

구분	중기재정계획					규모	비중(%)	연평균 신장률(%)
	2013	2014	2015	2016	2017			
합계	6,035	7,136	6,946	7,156	7,288	34,561	100.0	4.8
일반공공행정	328	450	486	482	508	2,254	6.5	11.6
공공질서 및 안전	142	110	229	209	193	883	2.6	8.0
교육	200	355	309	308	313	1,485	4.3	11.8
문화 및 관광	137	154	192	167	187	837	2.4	7.9
환경보호	777	1,084	993	930	904	4,688	13.6	3.8
사회복지	1,136	1,291	1,388	1,474	1,548	6,837	19.8	8.0
보건	141	149	161	163	159	773	2.2	3.1
농림해양수산	462	589	543	532	569	2,695	7.8	5.3
산업중소기업	418	277	345	307	334	1,681	4.9	△5.5
수송 및 교통	358	334	362	381	420	1,855	5.4	4.1
국토 및 지역개발	1,936	2,313	1,687	1,849	2,003	9,788	28.3	0.9
과학기술	0.2	30	251	354	150	785	2.3	417.0

(3) 환경분야 중기 전망 (2013~2017년)

▌정책 방향

◆ 기후변화에 적극적인 대응과 친환경 녹색성장 기반구축

◆ 생활폐기물 공공처리시설 확충 및 폐기물 종합 관리

▌주요 투자사업

◆ 상하수도・수질

- 상수도 효율적 확충 720억원
- 하수 분뇨공공처리시설 관리 241억원
- 하수처리시설 확충 740억원

◆ 폐기물

- 생활자원회수센터 설치 57억원
- 생활폐기물 종합처리시설 운영 262억원

◆ 대기, 자연 및 환경보호일반

- 고복저수지 생태공원 조성 145억원

▌연도별 투자계획

◆ 상하수도·수질 분야가 4,070억원으로 전체 환경예산의 86.8%를 차지하고, 폐기물 분야가 454억원으로 9.7%, 대기·자연 분야가 124억원으로 2.6%, 환경보호일반 분야가 40억원으로 0.9% 차지

〈표5-2-9〉 세종시 중기(2013~2017년) 투자계획

(단위 : %, 백만원)

부문별	점유율	소계	2013	2014	2015	2016	2017
합계	100.0	468,806	77,720	108,448	99,330	92,966	90,342
상하수도 · 수질	86.8	407,016	70,181	93,393	85,184	80,904	77,357
폐기물	9.7	45,354	5,672	13,106	9,996	8,294	8,286
대기 · 자연	2.6	12,396	1,014	1,278	3,368	2,908	3,828
환경보호일발	0.9	4,037	853	671	782	860	871

2. 투자재원 조달방안

1) 투자재원 조달의 기본원칙 강화

▌오염자 부담원칙 및 사용자부담원칙의 강화

- 오염물질 배출자에게 환경오염 방지와 오염된 환경의 정화에 대한 책임을 강화하여 오염물질의 배출을 사전에 억제하고 경제적 형평성과 환경재정의 확충에 기여
- 환경서비스의 공공재화적 개념을 강화하고 환경자원을 사용하는 자에게 비용을 부담토록 하여 사용자에 대한 책임을 강화하고 환경서비스의 수요팽창을 억제하여 환경자원의 낭비를 예방

2) 환경지출 상향조정

- 환경투자에 중요한 부분을 차지하는 것은 공공하수처리시설과 폐기물 매립장 및 소각시설 등에 사용되고 있으며 이들에 필요한 재원은 상하수도 사용료나 쓰레기 수거료와 같은 사용자 부담금을 현실화하여 재원을 조달하도록 하여야 함
  - 또한, 도시 등의 환경개선 및 정비에 필요한 비용을 충당하기 위하여 지역내의 사무소에 부과하는 사업소세, 소방시설, 오물처리시설, 수리시설, 기타 공공시설에 필요한 비용을 충당하기 위하여 그 시설로 인하여 이익을 받는 자에게 부과되는 공동시설세, 지역의 균형발전 등에 소요되는 재원을 확보하기 위해 발전용수, 지하수, 지하자원 등을 과세대상으로 하는 지역개발세 등을 재조정하여 환경투자재원을 확충하는 방안을 고려할 필요가 있음

3) 민간자본의 적극적인 활용

▌민간의 환경투자 유도를 위한 지원 강화

- 환경오염시설투자에 대하여 조세를 감면토록 규정하고 있으나 지원대상이 대부분 일부에 국한되어 있으므로 실질적으로 오염방지효과가 큰 시설 및 재생이용 시설에 대한 세제지원혜택을 강화하여야 함
- 세재지원으로는 공해방지시설의 투자에 대한 소득세 또는 법인세의 감면, 환경관련기부금

에 대한 소득세 및 법인세의 감면, 오염물질방지기기 및 폐기물처리기기의 수입시 관세 감면, 폐수처리용품 등을 생산하는 외국인 투자기업에 대한 소득세 감면, 일반폐기물처리 및 분뇨처리의 용역에 대한 부가가치세 면제 등을 강화하여 민간자본이 적극적으로 유입될 수 있도록 유도

- 민간기업이 환경기초시설 건설 및 운영에 경쟁적으로 참여하도록 기타 각종 인센티브 제공방법을 강구하여야 하며 이는 도 및 중앙정부와 정책적으로 협의하여 공동대응 할 필요가 있음
- 재활용품 수집·운반·보관시설, 재활용가능자원의 운반과 가공을 위한 압축·폐쇄·용융시설 등 중간가공시설은 민영화 할 수 있도록 검토하며 재활용시설의 특성을 고려하여 공공부문은 부지확보 등 기초투자를 담당하고 시설의 운영관리는 민간참여를 유도
- 상·하수도 사용료 및 폐기물 수거료, 하수종말처리시설, 폐기물매립 및 소각시설에 대한 사용료를 현실화하여 수익성을 보장하거나 재원을 지원하는 방안을 강구

부 록

1. 단위사업

2. 설문지

부록 1. 단위사업

1. 자연생태
2. 토양환경
3. 물환경
4. 유해화학물질
5. 생활공해
6. 대기환경
7. 에너지·기후변화
8. 폐기물
9. 도시농업과 공유경제
10. 환경교육
11. 국제환경협력
12. 환경거버넌스

1-1 연속된 산림생태축의 경계 DB 구축

1. 배경 및 필요성

◆ 전국적인 차원에서의 호서정맥과 전월지맥에 대한 중요성은 인지되고 있으나 세종시 지역에서 중요한 산림녹지를 아우르는 녹지축 설정이 미흡한 상태임

◆ 즉, 백두대간지맥, 충남광역생태축, 생태자연도, 비오톱I등급 등을 고려한 세종시 산림생태축이 개념적으로 제시되어 있으나 연속적인 산림공간으로 형성된 구체적인 산림생태축으로서는 부족한 면이 있다고 할 수 있음

◆ 따라서 지금까지 제시된 세종시 산림생태축에 대한 보다 구체적이고 정밀한 차원에서의 산림생태축 제시가 필요한 실정임

2. 추진방안

◆ 기존의 연구들을 통해 제시된 중요 산림들 및 이를 기반으로 한 산림생태축을 최대한 고려하여 세종시에 적합한 산림생태축을 확고히 재정립함

- 지금까지 제시된 세종시 산림생태축은 서로 연속되지 않는 몇 개의 중요 산림으로 이루어진 선적 개념이었음
- 서로 연속되지 않는 중요 산림들 사이의 산림들까지 고려하여 현실적인 면적 개념의 산림생태축을 제시함

◆ 최종 도출된 세종시 산림생태축에 해당하는 산림들을 보다 명확히 선별하고, 이들 산림에 대한 산림생태축 설정 가능성을 진단하여 경계를 설정함

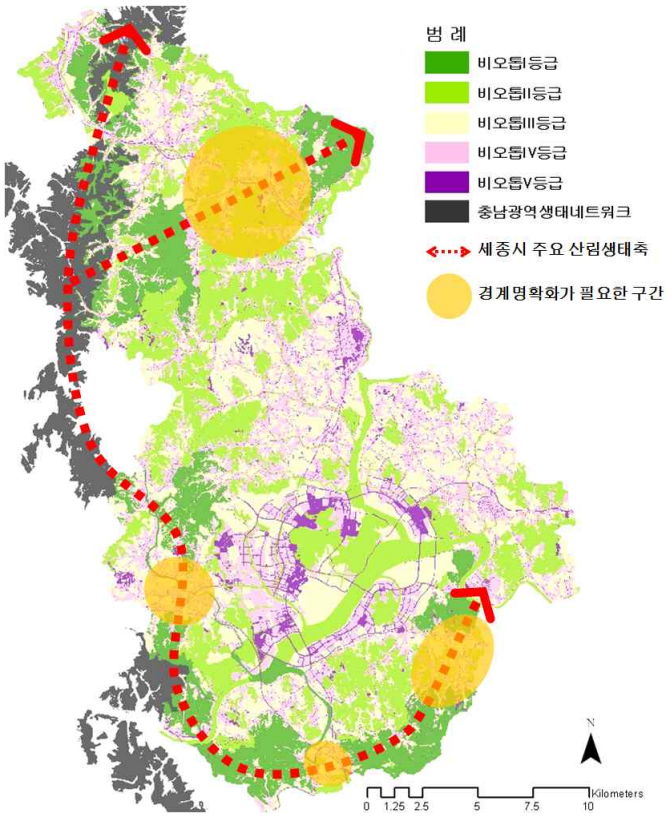
- 세종시 산림생태축은 이웃하고 있는 충남의 산림을 함께 고려한 광역적 차원에서의 선정이 우선되어야 함
- 선별된 산림 전체를 대상으로 생태적 중요성, 소유형태 등을 고려하여 산림생태축의 범위를 설정함
- 산림생태축 범위 내에서 향후 관리의 효율성 등을 고려하여 지적도를 기준으로 최종 경계를 설정함

◆ 최종 설정된 세종시 산림생태축의 내용을 DB로 구축함

- 활용적인 측면에서 각종 개발계획에 반영할 수 있도록 DB로 구축할 필요가 있음
- 향후 다양한 조건들로 인해 발생할 수 있는 산림생태축 내용의 변화를 수시로 수정·보완할 수 있음

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업내용	• 산림생태축 설정 및 DB 구축(2015)	-
사업비	0.3억원	-

합계	연차별 투자계획(억원)							재원별 투자계획(억원)		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
0.3	-	0.3	-	-	-	-	-	-	0.3	-



[산림생태축 경계명확화가 필요한 구간]

3. 기대효과

- 이웃하는 충청남도와의 산림연계성 뿐만 아니라 전국적 차원에서의 산림생태축 연결을 통해 우리나라를 대표하는 생태도시로서의 기반이 마련됨
- 도시형성에 가장 기본이 되는 산림생태축을 확실히 정립함으로써 향후 지속적인 생태계의 보전과 이용에 중요한 틀이 될 수 있음

1-2 산림생태축 단절구간에 생태연결통로 조성

1. 배경 및 필요성

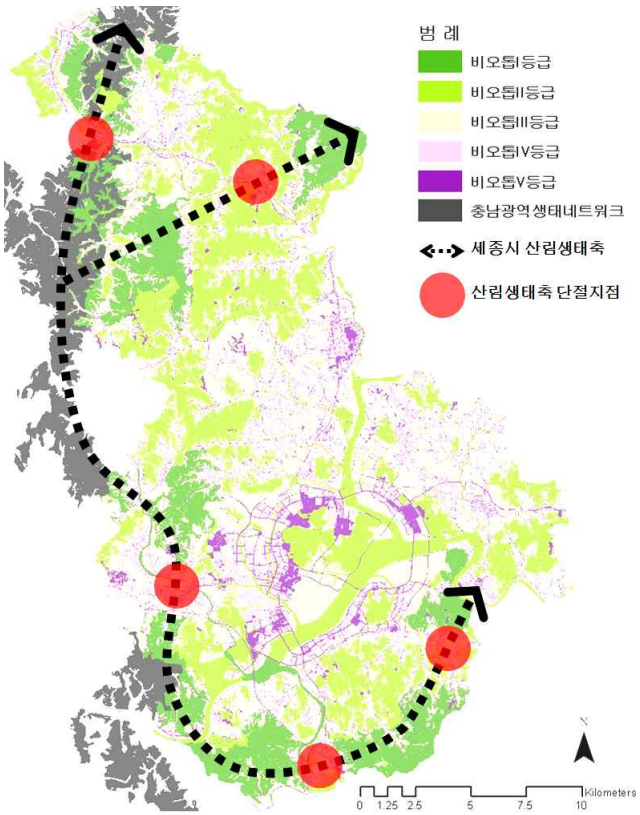
- 산림생태축에는 다양한 훼손형태가 있을 것으로 예상되며, 이 중 가장 심각한 훼손은 도로로 인한 단절이라고 할 수 있음
- 이로 인해 지속적인 로드킬이 발생하고, 종다양성이 저하되며, 궁극적으로는 산림생태축 자체의 소멸현상이 초래됨
- 따라서 구체적으로 제시된 세종시 산림생태축에 대한 정밀조사결과를 바탕으로 단절구간에 대한 생태연결통로를 조성할 필요가 있음

2. 추진방안

- 세종시 산림축의 대표적인 단절구간에 대한 정밀진단을 통해 생태연결통로 설치가 우선시되는 1개 지점을 선정하고, 생태연결통로의 목표종을 선정함
  - 산림생태축에 대한 식생 및 야생동물 현장조사결과를 바탕으로 전문가 자문을 통해 생태연결통로의 이용성을 높일 수 있는 종 또는 세종시를 대표할 수 있는 종 등의 다양한 측면에서 목표종을 선정할 수 있음
- 목표종에게 가장 적합한 생태연결통로의 위치, 형태, 규모, 식생 등을 결정하여 구체적이고 현실적인 조성방안을 제시함
  - 생태연결통로 자체 뿐 아니라 그물망, 조명, 식재, 유인물 등 그 주변 시설물에 대해 반드시 고려되어야 함
- 검증과정을 거쳐 생태연결통로를 조성하고, 일정 기간 동안 모니터링을 실시한 후 이를 근거로 생태연결통로 조성방안을 수정·보완하며, 추가적인 1개 지점에 대한 생태연결통로 실시설계를 수립함

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업 내용	• 대표적 단절구간에 대한 정밀진단 및 생태연결통로 기본계획수립(2016) • 단절구간 1개 지점을 선정하여 생태연결통로 시범조성사업 추진(실시설계, 2017)	• 선정된 생태연결통로 설치(2018) • 조성한 생태연결통로 모니터링 실시(CCTV 설치)(2019) • 향후 생태연결통로 조성을 위한 방향 제시 및 추가적인 1개 지점에 대한 생태연결통로 조성사업 추진(2020)
사업비	1.5억원	101.2억원

합계	연차별 투자계획(억원)							재원별 투자계획(억원)		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
102.7	-	-	0.5	1.0	100.0	0.2	1.0	50.0	52.7	-



[산림생태축 단절지점]

3. 기대효과

- 진정한 산림생태축 연결이 실현되는 것이므로 세종시 종다양성의 핵심이라 할 수 있는 산림생태축의 지속가능성을 향상시킬 수 있음
- 건강한 산림생태축 조성을 통해 보다 쾌적한 환경의 기본 틀을 마련할 수 있음
- 신선한 공기와 다양한 동식물 체험 등 자연환경복지의 질을 높일 수 있음

1-3	종다양성 향상을 위한 중요 산림 및 습지 정밀조사

1. 배경 및 필요성

◆ 세종시에는 영당리/금사리 산림, 국사봉, 고려산, 남성산, 성강리/국곡리 산림, 금병산, 매방산 등 산림생태축에 해당하는 중요 산림들과 금강의 DMZ라고 할 수 있는 합강습지가 분포하고 있음

◆ 기존 연구를 통해 중요 산림과 합강습지에 대한 야생동식물 조사가 일부 수행된 바 있으나 일정기간 이전이므로 2016년 이후 이들에 대한 정밀 재조사와 조사자료 DB 구축 및 지속적인 모니터링이 필요함

2. 추진방안

◆ 세종시 산림생태축에 해당하는 산림들에 대해 현장조사가 필요하다고 판단되는 지점을 선정하여 야생동물에 대한 현장 정밀조사를 실시함

- 도로와의 거리, 논과의 거리, 경사 등을 고려하여 야생동물 서식에 유리한 곳으로 선정 및 조사된 바 있는 지점(연기군 생태(비오톱)지도 작성 학술연구용역, 2011)들에 대해 재조사를 실시하여 자료 수정·보완 및 모니터링을 실시함
- 멸종위기종, 희귀종, 천연기념물 등이 서식하여 특히 중요하다고 판단되는 산림에 대해서는 추가 지점을 선정하여 조사할 필요가 있음

◆ 합강습지에 대해 현존식생, 포유류, 조류, 양서파충류, 어류, 수서곤충 등에 대한 정밀조사를 수행하고, 현재 운영 중인 오토캠핑장 조성으로 인한 추이를 파악함

- 기존 자료를 최대한 DB로 구축하고, 오토캠핑장이 운영 중인 최근 상태에 대한 조사가 필요함
- 습지보존과 인간활동 사이의 충돌을 최소화 할 수 있는 방안을 마련함

◆ 향후 5년 마다 재조사를 통해 모니터링을 수행하고, 이를 DB로 구축함

- 세종시 자연환경에 대한 전반적인 조사는 지난 2011년(연기군 생태(비오톱)지도 작성 학술연구용역, 2011) 수행된 바 있으므로 2016년 이후 전반적인 재조사 또는 중요지점을 선별한 재조사가 필요함

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업 내용	• 중요 산림 야생동식물 정밀조사(2016~2017) • 합강습지 정밀조사(2016)	-
사업비	0.5억원	-

합계	연차별 투자계획(억원)							재원별 투자계획(억원)		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
0.5	-	-	0.3	0.2	-	-	-	-	0.5	-

3. 기대효과

- 중요 산림과 습지에 대한 지속적인 생태자료 축적을 통해 향후 훼손이 발생했을 경우 원형에 근접한 복원방안 제시가 가능함
- 새로운 녹지공간이나 습지조성을 위한 지침이 될 수 있음
- 생태자원 발굴을 통해 생태관광 자원으로 활용할 수 있음

1-4	보호구역 지정을 위한 생태계 정밀조사

1. 배경 및 필요성

- 현재 세종시의 자연환경에 대한 법정 보호구역 면적은 전체 면적의 5%(야생생물보호구역, 생태자연도 1등급) 미만으로 생물다양성협약을 통해 글로벌 목표로 정한 17%를 크게 밑돌고 있음
- 세종시의 경우 멸종위기종이나 희귀종이 서식하는 등 생태적으로 보전가치가 높은 지역이 많이 분포하고 있음(합강리에 위치한 합강습지, 영당리 및 금사리 일대의 산림지역, 국사봉 등)
- 하지만 합강리의 경우 최근 진행된 하천사업들로 종 수 뿐만 아니라 개체수가 줄어들고 있으며 중요 산림지역의 경우 현재는 보전이 잘 이뤄져 있지만 향후 도시가 팽창함에 따른 도로 건설 및 시가지 확장에 따른 서식지 단절 및 고립이 예상됨
- 따라서 보호지역으로 지정하여 서식지의 건강성과 희귀 생물의 지속적인 서식지가 이뤄지도록 정책적 관리가 필요함
- 세종시에 분포하는 생태적으로 우수한 지역을 보호구역으로 지정하여 보호관리할 필요가 있으며 이를 통해 우수 자연자원을 보전하고 국제 생태도시를 지향하는 세종시의 이미지를 제고할 수 있음

2. 추진방안

- 사업의 주요내용: 정밀 자연환경조사 - 생태우수지역에 대한 자연환경 정밀조사를 통해 생물종 서식 및 위협요인에 대한 현황 파악이 필요함
- 보호구역 지정: 사전 자연환경조사를 거쳐 관계부처(환경부, 국토부) 협의를 통해 보호구역 지정, 야생생물보호구역, 생태경관보전지역, 습지보호구역 등의 보호구역 설정이 가능함
- 서식지 관리: 일부 구간의 출입통제, 서식 공간 조성, 위협요인 제거 등
- 사전 자연환경 조사의 경우 환경부(국가습지센터)의 자료 요청 및 예산지원을 통해 실시
- 생태경관보전지역의 경우 현재 합강습지에 대해 환경부의 사전조사가 진행중이며 환경부 협력을 통해 추진할 경우 시간, 경비가 절감될 수 있음
- 합강습지의 생태적 중요성을 토대로 제외지 관리 부처인 국토부의 협의 재차 요청

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업 내용	• 자연환경조사 • 보호구역 내 생태조사	• 보호구역 지정 • 보호구역 신청 및 지정 절차
사업비	0.3억원	-

합계	연차별 투자계획(억원)							재원별 투자계획(억원)		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
0.3	-	0.3	-	-	-	-	-	-	0.3	-

3. 기대효과

- 국가 및 세종시의 생물종다양성을 확보할 수 있음
- 국제 생태도시로써 세종시의 이미지를 제고할 수 있음

1-5	장기생태모니터링 지점 선정 및 모니터링 실시

1. 배경 및 필요성

- 세종시의 경우 산림과 하천, 평야 등 다양한 자연환경이 위치해 있음에 따라 각각의 환경에 적응하여 다양한 생물이 서식하고 있으며, 특히 금강 수계를 비롯한 산림지대에는 다양한 생물이 서식하고 있음
- 하지만 서식지 주변 환경변화와 개발에 따른 서식지 면적 감소 등의 원인으로 서식 종이 사라지거나 개체수가 꾸준히 감소하고 있는 추세에 있으며 따라서 서식지 및 생물종의 체계적이고 지속적인 관리가 필요함
- 이를 위해 세종시 내 주요 서식지 및 이곳에 서식하는 생물종에 대한 지속적인 현황 파악과 주변 서식 환경에 대한 자료 축적이 우선시됨
- 자연자원 조사를 통해 효과적인 세종시 자연자원관리를 위한 기초 자료를 확보하는데 우선의 목표가 있음

2. 추진방안

- 모니터링 인적 자원 확보: 초기의 경우 지역 외 전문가에 의한 생태계 조사가 필요하며 이후, 정기적 조사를 위해 세종시 시민에 의한 자연환경조사가 실시되어야함. 이를 위해 자연환경 조사 전문가 양성이 우선시 되며, 관계부처(환경부, 문화체육관광부)의 지원을 통해 전문가양성 프로그램을 시행함
- 서식지별, 분류군별 모니터링 실시: 세종시 전반에 걸친 자연환경 조사가 필요하며 주요 지점의 경우 지속적인 모니터링이 필요함
- 산림생태계: 모니터링 지점은 영당리, 금사리 산림지역, 국사봉, 꾀꼬리봉 등의 지역이 적정할 것으로 판단되며 온대남부와 중부의 특징 식물이 거의 공통적으로 분포하고 있음. 최근 기후변화와 관련하여 식생 동태 및 산림생태계 전반에 관한 모니터링이 필요함
- 담수생태계: 모니터링 지점은 미호천 하류, 조천 상류, 용수천 상류 등이며 합강리의 경우 보전생물학적 의미뿐만 아니라 생태관광자원으로써도 중요한 곳으로 지속적인 모니터링이 필요함
- 전문가와 시민이 참가하는 모니터링 사업을 우선 추진하며 이후 세종시민 자체의 모니터링이 지속적으로 이뤄져야 함

◆ 전문가 양성 및 해설사 교육 등의 프로그램을 활용하여 지역 내 전문가를 양성 해야하며 이들을 통해 지역의 자연환경 관리 및 생태관광 운영진으로 활용함

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업 내용	• 모니터링 분류군 및 지점 선정(2015) • 모니터링 시범사업 추진(2016) • 생태해설사 및 전문가 양성 프로그램	• 모니터링 지속 • 생태해설사 및 전문가 양성 프로그램
사업비	1.0억원	1.2억

합계	연차별 투자계획(억원)							재원별 투자계획(억원)		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
2.2	–	0.2	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	–	2.2	–

3. 기대효과

◆ 자연환경 및 생물자원의 보전과 관리 정책의 기초자료를 확보함

◆ 자연환경 관리의 지역 역량 강화 및 일자리를 창출함

1-6	세종시 생물정보센터 운영

1. 배경 및 필요성

- 현재 국가(국립생물자원관)에서는 국내에 서식하는 멸종위기종에 대한 전국분포조사를 진행중에 있으며 서식종에 대한 정보를 비롯하여 서식지 현황을 토대로 향후 멸종위기종의 복원 및 관리 정책의 기초 자료를 수집하고 있음
- 세종시의 경우 다양한 형태의 자연환경을 지닌 관계로 서식종이 다양하고 멸종위기종을 비롯한 희귀종들이 많이 서식하고 있음
- 하지만 서식 종에 대한 서식 현황 및 분포지역에 대한 자료가 불충분하거나 세종신도시 건설로 인해 서식지가 많이 변화한 관계로 일부 지역에 대해서는 멸종위기종 및 희귀종에 대한 기초 자료가 전무한 실정임
- 따라서 멸종위기종의 보전과 관리를 위해 서식 실태에 대한 조사가 우선적으로 이뤄져야 하며 이와 더불어 서식의 지속성 확보를 위한 보전 방안이 추진되어야 함
- 멸종위기종 및 희귀종의 서식실태조사를 통해 이러한 종들의 보전정책을 마련하는 데 필요한 기초자료를 확보하는 데 우선의 목적이 있음

2. 추진방안

- 생물자원 조사: 권역별로, 그리고 주요 분류군별로 멸종위기종 및 희귀종의 분포 및 서식현황, 위협요인, 서식지 자연환경에 대한 조사를 실시, 세종시 생물종 조사단을 구성하여 서식 현황에 대한 실태조사를 실시하며 기 구축된 비오톱지도 구축사업에서 수행중인 야생동식물조사의 기초자료를 우선적으로 활용함
- 세종시 생물종 정보센터 운영: 멸종위기종에 대한 정보를 온라인상에서 누구나 쉽게 접근할 수 있도록 멸종위기종에 대한 정보를 DB화하여 온라인 상에 게재함. 또한 책자 형태의 생물지를 발간하여 각급 학교, 공공기관에 비치하여 교육용으로 활용함과 동시에 우리시의 주요 생물종을 홍보함
- 세종시 지정 보호종 선정 및 관리: 멸종위기종 및 천연기념물 등 법정보호종은 아니지만 세종시 자연환경을 대표하거나 특정 서식지에 서식하는 종에 대해서는 자체 조례를 통해 ‘세종시 지정 보호종’으로 지정하여 관리함

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업 내용	• 세종시 희귀종 및 멸종위기종 현황 조사 • 생물종 정보 DB 구축 • 온라인, 오프라인(자료집-홍보책자 등) 서비스 개시	• 멸종위기종 현황 조사 및 DB 수정 보완
사업비	0.3억원	0.2억원

합계	연차별 투자계획(억원)							재원별 투자계획(억원)		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
0.5	-	0.3	-	-	0.2	-	-	-	0.5	-

3. 기대효과

- 멸종위기종의 보전관리를 위한 기초자료 확보와 더불어 종의 보전을 통해 생물자원의 확보과 종다양성을 유지함
- 도시계획 수립시 멸종위기종 서식지에 대한 정보를 공유하여 개발사업의 입지 선정 및 계획 수립시 보전지역으로 우선 배정함
- 개발시 수행되는 환경영향평가 기초 자료로 활용 가능함
- 생태도시로서의 세종 이미지 제고를 기대할 수 있음

1-7	합강 습지 서식지 복원사업

1. 배경 및 필요성

- 합강리에 위치한 합강습지의 경우 미호천과 금강의 합수 지역으로 생물다양성이 높은 지역이며 해마다 겨울철이면 다양한 오리기러기류를 비롯한 월동조류가 서식하고 있음
- 특히, 멸종위기종으로 지정된 흰꼬리수리, 검독수리, 황새 등이 서식함과 동시에 겨울철이면 다양한 월동조류가 도래하여 서식하는 등 멸종위기종 및 습지조류의 서식처로 매우 중요한 지역임
- 하지만 합강리의 경우 최근 진행된 하천사업들로 인해 하중도가 사라지고 습지 면적이 줄어듦에 따라 서식종 뿐만 아니라 개체수 또한 크게 줄어들고 있음. 또한 증가한 방해요인으로 인해 현재 서식하고 있는 종의 지속성도 담보하지 못하고 있는 실정임
- 특히 기존에 서식하던 멸종위기종(흰꼬리수리, 황새 등)의 휴식처 및 먹이처가 사라진 관계로 이들의 서식도 현재 관찰되고 있지 않은 상황임
- 따라서 휴식처 및 먹이처를 제공하고 방해요인을 관리하는 등의 서식지 복원이 필요한 실정임

2. 추진방안

- 서식지복원을 통해 월동조류 및 멸종위기종의 서식지로써 기능 및 역할을 제고하고 동시에 환경적 영향을 최소로하는 시설을 통해 환경교육 및 생태관광자원으로 활용할 수 있음

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업 내용	• 서식지 조성, 하중도 조성, 먹이자원 식재	• 교육 및 탐방공간 장소 • 관찰로 조성
사업비	0.3억원	-

합계	연차별 투자계획(억원)							재원별 투자계획(억원)		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
0.3	-	0.3	-	-	-	-	-	-	0.3	-

3. 기대효과

- 국가 및 세종시의 생물종다양성을 확보할 수 있음
- 생태관광자원으로의 활용을 토대로 대국민 자연복지 증진을 기대할 수 있음

1-8	산림의 휴양기능 향상 및 랜드마크 기능 부여

1. 배경 및 필요성

◆ 세종시 정부청사를 중심으로 건설 중인 신도시 중심에 입지하고 있는 전월산의 경우 금강의 아름다운 풍경을 비롯하여 신도시 전망이 탁월한 곳임

◆ 향후 신도시 입주자들로 인해 지금보다 더 많은 이용이 예상되며, 이로 인한 산림훼손은 피할 수 없으므로 휴양시설을 확충하여 한정된 공간으로의 이용을 유도할 필요가 있음

◆ 한편, 정부청사를 비롯하여 새로운 도시가 건설됨에 따라 세종시는 전국적인 관심의 대상이 되었으나 이를 상징화할 수 있는 대표적인 시설공간이 없는 상태임

◆ 따라서 세종시민에게 친숙하면서도 세종시의 신도시를 전망할 수 있는 전월산에 랜드마크 기능을 부여하고 세종시를 찾는 외부인들에게 대표적인 인상을 심어줄 필요가 있음

2. 추진방안

◆ 전월산의 이용인구수, 이용행태 및 이에 따른 휴양시설 확충에 대한 계획을 수립함

- 특히, 불법적인 이용행태(산나물채취, 불법경작, 포획, 등산길 이외의 산길 사용 등)를 구체적으로 조사하여 이에 대한 방안을 제시함으로써 향후 증가할 이용객들로 인한 훼손을 줄여야 함
- 즉, 자연환경의 훼손을 최소화 하는 범위 내에서 다양한 이용행태를 만족시켜줄 수 있는 휴양시설 확충이 필요함

◆ 호수공원, 전월산, 합강습지, 오토캠핑장으로 연결되는 자연체험 트래킹코스를 개발함

- 오토캠핑장 이용객들이 합강습지를 거쳐 전월산을 지나 호수공원까지 걸을 수 있은 도보를 설치하고 곳곳에 쉼터를 설치하여 자연을 체험할 수 있는 공간으로 조성함

◆ 아름다운 랜드마크시설을 선정하고 이를 친환경적으로 설치함

- 세종시를 대표할 수 있는 랜드마크를 전문가 자문 및 시민들의 의견 수렴 과정 등을 거쳐 신중히 선정해야함
- 설치과정에 있어서 자연환경 훼손이 최소화 될 수 있는 방안을 마련해야 함

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업 내용	• 전월산 친환경 이용을 위한 기본계획 수립(2015) • 친환경 휴양시설 확충(2016) • 친환경 트래킹코스 조성(2017)	• 전월산 랜드마크 시설 선정(2018) • 전월산 랜드마크 시설 도입(2019)
사업비	10.5억원	20.2억원

합계	연차별 투자계획(억원)							재원별 투자계획(억원)		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
30.7	-	0.5	5.0	5.0	0.2	20.0	-	-	30.7	-

3. 기대효과

- 도시민들이 인근에서 산림을 체험할 수 있음
- 세종시의 대표적인 전망공간으로서의 기능을 수행함
- 민자유치를 통한 친환경 시설 도입을 통해 수익이 발생할 수 있음

1-9	미조성공원의 도시농업공원 조성 시범사업 추진

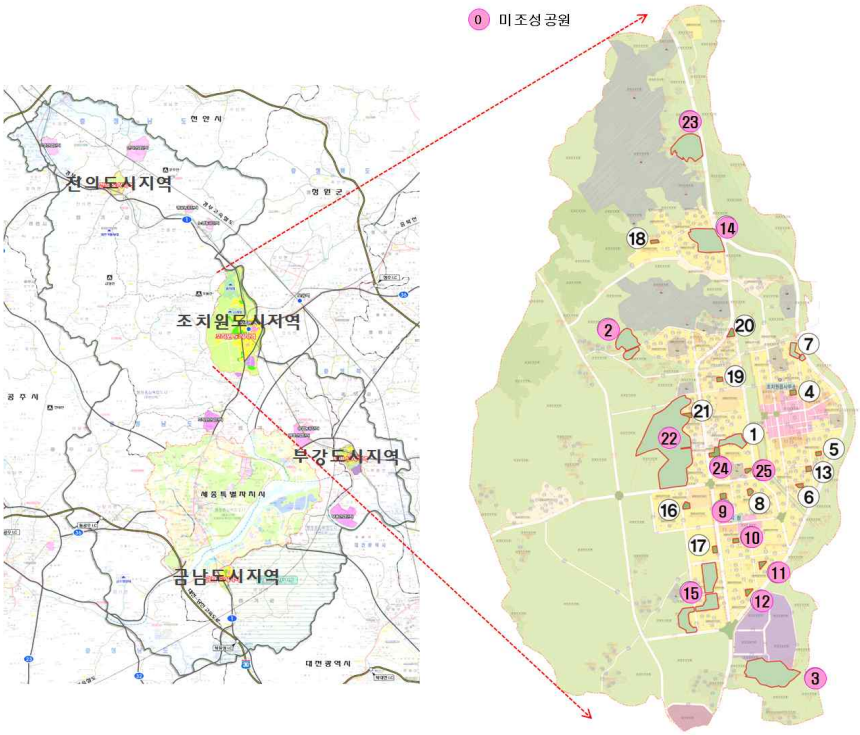
1. 배경 및 필요성

- 세종시에는 국내 타 지자체와 마찬가지로 읍·면 지역을 중심으로 법정 공원부지의 많은 곳이 미조성 상태로 남아있음
- 특히, 도시지역 주민들의 휴양 및 여가활동에 대한 욕구가 증대되고 있음에도 불구하고 이를 만족시켜줄 수 있는 녹지 및 주제공원이 부족한 실정임
- 따라서 공원조성을 위한 계획, 설계, 시공 등 경제적 부담을 줄이면서 시민들의 친환경 여가활동기회를 제공할 수 있는 공원형태 도입이 필요함

2. 추진방안

- 미조성공원 중 도시농업공원 조성 시범사업에 적합한 공원을 선정함
  - 외곽지 보다는 주거지 인근에 분포하여 주민들의 접근이 용이한 위치로 선정함
  - 산림형 미조성공원 보다는 토지의 훼손이 거의 없는 평탄한 나대지 상태의 부지로 선정함
  - 예를 들어, 조치원도시지역의 9, 10번 미조성공원이 적합하다고 판단됨
- 도시농업공원의 토지를 분배함
  - 이용면적은 한 가구당 10㎡씩으로 한정하고, 이용대상 주민의 범위는 농업공원의 규모에 따라 법정공원의 유치거리를 고려하여 해당거리 내에 거주하는 주민들에게 이용우선권을 부여함
- 타 공동체와의 연계체계 강화와 지속적인 유지관리를 위해 관리조직을 구성함
  - 세종시공무원과 일반시민으로 이루어진 관리조직을 구성함
  - 주민들의 협력강화 및 분쟁완화를 위한 중개자 역할을 담당함
  - 관리조직은 농업공원의 전체적인 시설물 및 농작물 유통 등을 관리함
  - 농업공원에서 생산된 건강한 농작물을 주변 식당에 저렴하게 판매하여 믿을 수 있는 먹거리 문화를 유도함
  - 불우한 이웃들에게 농작물을 나눠줘서 공동체의식을 강화함

번호	공원의 개요	위성사진	번호	공원의 개요	위성사진
⑨	제6호어린이공원 신흥리10일원 2,200㎡		⑩	제7호어린이공원 죽림리185-1일원 1,650㎡	



[조치원 도시지역 미조성공원 현황]

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업 내용	• 도시농업공원 조성 시범사업에 적합한 미조성공원 1개소 선정 및 운영(2016) • 관리조직 구성(2017)	• 도시지역 내 미조성공원에 대해 1개소씩 순차적으로 도시농업공원 조성(2018~2020)
사업비	1.0억원	3.0억원

합계	연차별 투자계획(억원)							재원별 투자계획(억원)		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
4.0	–	–	1.0	–	1.0	1.0	1.0	–	4.0	–

3. 기대효과

- 시민들에게 무상임대 등을 통한 부지할애 및 유지관리를 맡김으로써 일반적 공원형태의 조성 및 유지관리에 드는 시의 경제적 부담을 줄일 수 있음
- 단조로운 도시경관 및 획일적인 공원형태에서 벗어나 다양한 자연경관을 창출할 수 있음
- 시민들이 거주지 근처에서 자연체험 및 자연학습 등을 즐길 수 있음
- 저농약 농작물을 직접 섭취함으로써 식량자급 기능과 생태계 복원기능을 기대할 수 있음

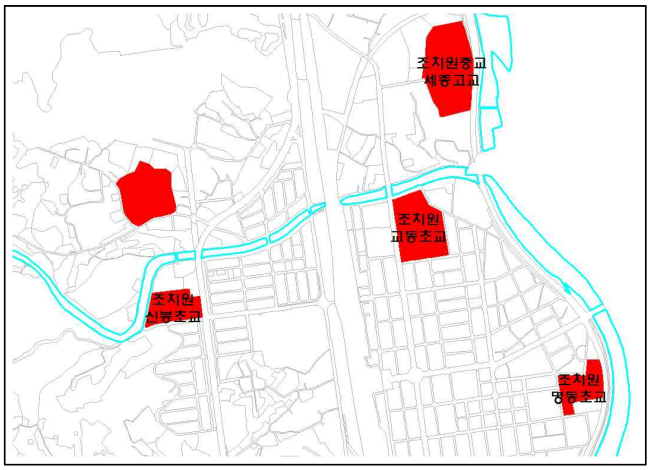
1-10	전통 숲 등굣길 조성

1. 배경 및 필요성

- 삭막하고 단조로운 등굣길에 차 없는 아름다운 숲길을 조성하여 학생들의 안전을 도모하는 동시에 교육도시를 지향하는 타 도시와의 차별성을 가질 필요가 있음
- 전통수종으로 구성된 선형의 생활녹지공간을 조성하여 새롭게 건립된 세종시의 이미지를 대표할 수 있는 아름다운 자연공간으로 가꿀 필요가 있음
- 또한, 전통수종은 생태적으로 주변 식생과도 조화를 이룰 수 있고, 세종시 이름과도 어울리는 세종시의 대표적인 전통 숲길 관광지로 활용 가능함

2. 추진방안

- 전통 숲 등굣길 조성 시범사업에 적합한 노선을 선정함
  - 외곽 산림생태축을 시가지역 내로 끌어들일 수 있도록 연계가 가능한 등굣길을 파악함
  - 학교 간의 거리가 보행에 적합한 1㎞ 이내가 될 수 있도록 선정함
  - 예를 들어, 조치원 신봉초교, 조치원 교동초교, 조치원중교, 세종고교, 조치원 명동초교의 경우 하천변을 따라 분포하고 있으므로 하천변에 전통숲길로 조성하여 하천의 접근성도 높이고, 녹지의 연계성 증진도 기대할 수 있음



[전통 숲 등굣길 조성 시범사업 노선 예시]

- 전통 숲 등굣길에 식재할 전통수종을 선정함
  - 전통수종 중 세종시와 어울리는 수종을 전문가 설문을 통해 선정함
  - 전통수종 중 주민들이 선호하는 수종을 설문을 통해 선정함

◆ 전통 숲 등굣길 조성 시범사업 추진

- 디자인 공모 등을 통해 다양한 설계내용을 유도하고, 선정된 등굣길과 전통수종은 설계에 반영토록 함
- 최대한 자연적인 공간이 될 수 있도록 하고, 등굣길마다 특성을 가질 수 있도록 설계지침을 마련함

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업 내용	• 등굣길선정 및 전통수종 선정 등에 대한 등굣길 기본계획 수립(2016) • 전통 숲 등굣길 1개소에 대한 디자인 공모(2017)	• 디자인 공모를 통해 선정된 전통 숲 등굣길 1개소 조성 시범사업 추진(2018) • 매년 1개소씩 조성사업 추진(2019~2020)
사업비	2.0억원	30.0억원

합계	연차별 투자계획(억원)							재원별 투자계획(억원)		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
32.0	-	-	1.0	1.0	10.0	10.0	10.0	16.0	16.0	-

3. 기대효과

◆ 세종시의 대표적인 숲길로서 아름다운 선형 랜드마크 역할을 기대할 수 있음

◆ 주민들과 학생들의 안전한 이동 공간 및 만남의 장이 될 수 있음

◆ 새들의 먹이공간과 학생들의 자연학습공간이 될 수 있음

◆ 도시외곽에서 도심지까지 연결되는 건강한 생태축을 통해 세종시민에게 자연과 함께 생활하는 환경복지를 제공할 수 있음

1-11	생태놀이터 및 생태유치원 조성

1. 배경 및 필요성

- 생태놀이터 및 생태유치원 조성사업은 박근혜 정부의 140개 국정과제의 하나로 채택되어 주거, 공원, 녹지, 하천 등 일상 생활여건 개선을 통해 모든 국민이 함께 누리는 행복한 생활문화 공간 조성을 목적으로 함
- 어릴 때부터 자연공간을 함께 할 수 있는 기회를 제공함으로써 자연환경의 소중함을 인식시키고, 정서적으로도 긍정적인 측면을 기대할 수 있음

2. 추진방안

- 주거지에 가까운 전통 숲 등굣길이나 하천변 등의 곳곳에 소규모 생태놀이터 및 유치원의 위치를 선정함
- 녹지 및 자연지반이 부족한 구도심 지역의 자투리땅이나 기존 놀이터를 활용하여 소규모 생태공간을 조성하고 체험형 학습·놀이공간으로 조성함
- 시범사업 후 조성 수를 늘여감(연간 2곳, 토지매입비 제외 개소당 조성비 5,000만원)
- 디자인 공모를 통해 우수한 설계를 선정하고, 주민 스스로의 유지·운영을 모색함
- 인공재료 대신 수목을 이용한 나무놀이터, 흙을 이용한 맨발놀이터, 동식물 모형 설치 등을 설계에 반영함

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업 내용	• 2년 동안 매년 1개씩 시범사업으로 2개소 조성(2015~2016) • 매년 2개소씩 조성사업 추진(2017)	• 매년 2개소씩 조성사업 추진(2018~2020)
사업비	2.0억원	3.0억원

합계	연차별 투자계획(억원)							재원별 투자계획(억원)		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
5.0	-	0.5	0.5	1.0	1.0	1.0	1.0	-	5.0	-

3. 기대효과

- 세종시의 우수한 생태공간에 대한 접근성 및 활용성을 증진시킴
- 구도심의 자투리땅을 이용할 수 있고, 노후되고 낙후된 기존 공원의 재활용이 가능함
- 아이들의 생태적 놀이문화 증진을 통해 지속가능발전을 위한 미래세대 육성이 가능함

2-1	토양오염 우려 · 취약지역 관리 강화

1. 배경 및 필요성

- 군부대 지역은 지리적 위치 및 보안상 등의 폐쇄지역으로 일반지역보다 환경오염에 대한 노출이 취약하고 관리가 다소 미흡한 경향이 있음
- 조류독감, 구제역 등의 가축전염병으로 인하여 가축매몰지가 확대 조성됨에 따라 가축매몰지에 대하여 환경오염 우려에 대한 민원 제기
- 공장 밀집지역인 산업단지는 다양한 업종이 혼재하여 토양 및 지하수의 오염이 우려되고 주변지역까지 영향을 미침
- 골프장의 농약사용량 및 잔류량을 연 2회 조사하고 환경부는 이를 바탕으로 골프장의 농약사용으로 인한 환경오염방지 대책 자료로 활용
- 어린이의 경우 오염토양을 직접 만지거나 섭취하여 오염물질에 의한 직접적인 피해를 받기 쉬우므로 어린이놀이시설 뿐만 아니라 어린이가 노출될 수 있는 토양환경 전반에 대한 포괄적인 관리가 필요함
- 철도차량의 윤활유 누출 또는 유류저장고 누출 등에 의한 토양 및 지하수 오염의 가능성이 크며 오염물질이 선로를 따라 이동할 수 있으므로 오염도 조사 및 안전 관리가 필요

2. 추진방안

- 군사시설 및 주변 관리: 2014년~2020년
  - 특정토양오염관리대상시설 관리
  - 이전 부대 토양정화 등 군관 협력 체계 구축 및 조사 확대
  - 유류저장시설 개선 유도
- 가축매몰지 관리: 2014년~2020년
  - 지하수 수질 및 토양 모니터링(매몰지 및 지하수 흐름방향 중 상류1개 지점)
- 폐기물 매립시설 관리: 2014년~2020년
  - 비위생매립지 사후환경영향조사
- 산업단지 관리: 2014년~2020년
  - 소규모 산업단지 토양 및 지하수오염 실태조사

◆ 골프장 농약사용 제한: 2014년~2020년

- 친환경농약 사용 골프장 사례집 배포
- 친환경농약 사용 유도

◆ 어린이 오염토양 노출방지 강화: 2015년~2016년

- 어린이 놀이시설 지역 토양오염도 전수조사

◆ 철도관련 시설 관리: 2016년

- 철도관련 시설 토양오염도 조사

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업 내용	• 토양오염관리대상시설 토양오염도 및 누출검사 • 제33유류지원대 부지 토양정화 및 복원 • 클린주유소 기준으로 시설 개선 • 지하수 수질 및 토양 모니터링 • 비위생매립지 사후환경영향조사 • 소규모산업단지 토양 및 지하수 실태조사 • 친환경농약 사용 골프장 사례집 제작 · 배포 • 어린이 놀이시설 토양오염도 전수 조사 • 철도시설 토양오염도 조사	• 토양오염관리대상시설 토양오염도 및 누출검사 • 부대 내 오염우려 지역 토양오염실태조사 • 클린 주유소 기준으로 시설 개선 • 지하수 수질 및 토양 모니터링 • 비위생매립지 사후환경영향조사 • 소규모산업단지 토양 및 지하수 실태조사 • 친환경농약 사용 및 농약사용량 저감 유도 • 기준 초과시 정밀조사 및 정화 명령 • 기준 초과시 정밀 조사 및 이행여부 관리
사업비	5,935백만원	5,256백만원

합계	연차별 투자계획(억원)							재원별 투자계획(억원)		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
111.91	3.77	5.62	45.60	4.36	4.36	44.10	4.10	-	111.91	-

3. 기대효과

◆ 토양오염사고 발생에 따른 초기 대응체계 구축 가능

◆ 가축매몰지로 인해 환경오염에 대한 우려가 확산되고 있는 가운데 사후관리에 총력을 기울여 시민이 안정적인 삶을 영위하도록 함

◆ 사용종료 비위생매립지에 대한 철저한 사후관리를 통해 인근지역 주민들의 쾌적한 생활환경 제공

◆ 각종 산업시설이 밀집해 있는 산업단지에 대하여 지속적인 토양오염도 조사를 통하여 지하수를 식수로 사용하는 산업시설 종사자의 건강보호에 기여

◆ 골프장 이용객에 맑은 공기를 마시며 친환경 자연에서 운동을 할 수 있는 조건을 조성하면서 건강증진을 위한 놀이공간으로의 이미지 제고

◆ 시민의 건강한 토양환경 기반 마련

2-2	특정토양오염관리대상시설 관리 강화

1. 배경 및 필요성

- 특정토양오염관리대상시설에 대한 정기적인 토양오염검사 결과 연평균 약 5% 미만이 토양오염기준을 초과하였으며, 2012년의 경우 약 20%의 업소가 토양오염기준을 초과
- 토양오염도 조사가 면제되는 2만 리터 미만 용량의 지하매설저장탱크의 경우 오염의 우려가 크지만 토양오염에 대한 현황파악이 불가능하여 오염관리대책이 전무후무한 상황임
- 특정토양오염관리대상시설 중 가장 많은 비중을 차지하는 주유소는 차량증가에 따라 5년 동안 28.3%가 증가하였으며, 도시가 발달함에 따라 앞으로도 증가추세는 지속될 전망
- 오염토양에 대한 사후관리보다 사전 예방적 차원에서 환경부에서는 클린주유소를 지정하여 운영 중으로 설치확산을 유도

2. 추진방안

- 특정토양오염관리대상시설 DB 구축 및 관리 강화: 2014년~2020년
  - 특정토양오염관리대상시설 DB 구축
  - 특정토양오염관리대상시설 토양오염도 조사 주기에 대한 조례 별도 제정
- 토양오염도 검사 면제시설 현황파악 및 관리: 2014년~2020년
  - 토양오염도검사 면제시설 현황 파악
  - 오염확인 면제시설 토양오염도 조사 실시 조례 제정
- 유류저장시설 정기검사 및 평가 활성화: 2014년~2020년
  - 토양오염 조사 및 정화를 위한 자발적 협약 체결 유도
  - 유류저장시설의 정기검사에 대한 조례 제정
  - 토양환경평가 활성화
- 오염도가 일정수준 확인된 시설에 대한 관리 강화: 2014년~2020년
- 유해화학물질취급시설 및 송유관 관리시스템 구축: 2014년~2020년
  - 안전검사, 정기검사 및 수시검사, 송유관 검사 결과자료 공유 및 활용
  - 교육실시
- 신규주유소 관리 및 클린주유소 설치 유도: 2014년~2020년
  - 신규 주유소 설치관리
  - 클린주유소 지정 유도

◆ 주유소 노후시설 개소수 지원 및 폐주유소 관리: 2014년~2020년

- 노후된 주유소 토양오염방지시설 개·보수 지원
- 폐주유소 현황 파악 및 오염도 조사

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업 내용	• 특정토양오염관리대상시설 DB 구축 • 토양오염도검사 면제시설 파악 • 오염확인 면제시설 토양오염도 조사 실시 조례 제정 • 토양오염도검사 면제시설 주변 토양오염 실태조사 • 자발적 협약 체결 유도 토양환경평가 활성화 • 유류저장시설의 정기검사에 대한 조례 제정 • 오염도 일정 수준 초과한 시설 관리 • 클린주유소 설치 유도 • 주유소 설치 및 관리 시방서 제작 • 클린주유소 활성화 방안 마련 • 노후화된 주유소 토양오염방지시설 개선 지원 • 폐주유소 현황 파악 • 토양오염도 검사	• 특정토양오염관리대상시설 DB 구축 • 토양오염도검사 면제시설 주변 토양오염 실태조사 • 자발적 협약 체결 유도 토양환경평가 활성화 • 오염도 일정 수준 초과한 시설 관리 • 주유소 설치 및 관리 시방서 배포 • 클린주유소 지정 유도 • 신규주유소 설치 관리 • 노후화된 주유소 토양오염방지시설 개선 지원 • 폐주유소 현황 파악 • 오염된 폐주유소 대상 주기적 오염도 검사
사업비	367.0백만	271.6백만

합계	연차별 투자계획(억원)							재원별 투자계획(억원)		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
6.386	0.42	1.42	0.92	0.91	0.91	0.898	0.908	1.785	4.601	-

3. 기대효과

◆ 특정토양오염관리대상시설에 대하여 현황 및 이력 파악 가능

◆ 토양오염 우려가 큰 지점에 대한 오염도 현황파악이 가능하며 오염관리 대책 마련 가능

◆ 특정토양오염관리대상시설의 토양오염에 대한 자율관리를 강화

◆ 특정토양오염관리대상시설 및 오염우려 지역의 토양오염에 대한 자율관리 및 사전예방 관리 체계 강화

◆ 유해화학물질 관리 및 취급 중 사고발생 시 빠르고 적절한 대처 가능

◆ 토양오염을 사전에 예방할 수 있을 뿐 아니라 만약 유류 누출시에도 신속히 확인할 수 있어 오염 확산을 방지할 수 있으며, 그만큼 오염토양의 정화에 드는 비용을 절감

◆ 특정토양오염관리대상시설로부터 발생하는 환경오염 예방효과 상승 및 관리시스템 선진화

◆ 환경오염에 대하여 사후처리가 아닌 사전예방적 차원의 조치

2-3	휴 · 폐금속광산 및 주변지역 관리

1. 배경 및 필요성

- 환경부에서는 폐금속광산에 대하여 순차적으로 토양오염정밀조사 실시. 정밀조사 결과 우려기준을 초과하는 광산에 대하여는 광해방지사업, 오염토양 개량사업 등을 실시
- 환경부는 오염조사사업, 지식경제부는 광해방지사업을, 농림수산식품부는 오염농지의 객토 및 토지개량사업을 추진하는 등 휴·폐금속광산의 오염토양관리는 각 부처별 이원화되어있음
- 오염된 토양에서 재배된 농작물에도 중금속 오염이 우려되며 오염된 농작물을 섭취하면서 인체에도 중금속이 축적되어 만성중독을 일으키는 등 인체에 위해를 끼침
- 오염된 농경지는 일회성 휴경과 보상보다는 지속적인 관리를 통해 향후 오염을 근원적으로 해결할 수 있는 방안의 수립과 운영 필요

2. 추진방안

- 오염확인 휴·폐금속광산 광해방지사업 추진: 2014년~2020년
  - 폐금속광산에 대한 개황 및 정밀조사결과 오염개연성이 확인된 광산에 대해 광해방지사업이 추진
  - 광해방지사업이 완료된 광산에 대한 사업적정성 평가와 오염 확산성 여부 등에 대한 광해방지사업 사후관리지침을 수립하고 연1회 정기조사를 실시 - 전의(양덕) 광산
- 식물정화법을 활용한 광산 주변지역 정화 시범사업: 2014년~2020년
  - 정화 대상 폐광 선정 및 식물정화법에 필요한 식물 선정
  - 식물 식재
  - 토양정화 여부 사후 모니터링
- 금속광산 주변지역 농산물 안전성 검사: 2014년~2020년
  - 폐광산주변 농산물 안전성 조사
  - 안전성 조사결과 오염확인 작물은 수매 후 폐기
  - 1단계 시 오염확인 농산물 안전성 조사
- 금속광산 주변토양 검정 및 관리: 2014년~2020년
  - 토양검정 후 토지개량을 위한 맞춤형 비료의 시비 처방
  - 토양 및 지하수오염도 모니터링
  - 오염 농경지 DB 구축

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업 내용	• 폐금속광산 광해방지사업 • 전의광산 사후 환경영향조사 • 식재식물 선정식물식재 및 관리 • 토양 정화 관찰 • 폐금속광산 주변 농산물 안전성검사 기준 초과시 수매 후 폐기 • 토양검정 및 맞춤형 비료 처방 • 오염 농경지 DB 구축 • 토양오염도 검사 및 농업용수 수질검사	• 폐금속광산 광해방지사업 • 전의광산 사후 환경영향조사 • 식재식물 관리 • 토양 정화 관찰 • 오염확인 농산물 재검사 기준 초과시 수매 후 폐기 • 토양검정 및 맞춤형 비료 처방 • 오염 농경지 DB 구축 • 오염확인 토양 및 농업용수 재 수질검사
사업비	4,932백만	4,651백만

합계	연차별 투자계획(억원)							재원별 투자계획(억원)		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
95.83	2.33	2.33	42.33	2.33	2.33	42.09	2.09	94.205	1.625	-

3. 기대효과

- 토양오염우려지역인 휴·폐금속광산에 대한 지속적인 토양오염도 조사를 통하여 오염지역 확대 및 지하수 오염으로의 확산 방지
- 식물정화법을 통한 토양 정화의 효율성이 검증이 되면 타 휴·폐광산으로 범위를 넓혀서 시행가능
- 폐광지역에서 생산된 농작물의 안전성 검사를 통해 환경오염에 따른 불신을 해소할 뿐만 아니라 안전한 먹거리 제공을 통한 도민 건강보호에 기여

2-4	토양오염실태조사 개선 및 모니터링 강화

1. 배경 및 필요성

◆ 토양오염 실태조사 지침의 오염원 지역 종류가 다양해짐에 따라 기존 토양오염조사지역 외에도 공유수면매립지역, 폐기물재활용지역, 골프장 주변, 환경관리 기간 만료 가축매몰지, 사격장 시설 등 토양오염이 우려되지만 기존 실태조사 자료가 없는 지점으로 확대 실시 필요

◆ 측정망 및 실태조사를 통하여 구축된 자료를 토대로 관리체계를 구축하여 지역별, 지점별, 토지용도별 오염도 특성 등을 지하수 흐름과 토질 등과 연계하여 종합적인 토양분석

◆ 이원화된 토양 및 지하수 측정망의 지역적 분포, 오염형태·오염원별 현황, 운영상 문제점 등 전반적인 측정망 운영현황을 분석하여 자체적으로 토양·지하수 통합 측정망 운영방안 마련

2. 추진방안

◆ 토양오염실태조사 지점 선정방법 개선 및 확대: 2014년~2020년
- 오염가능성 높은 실태조사 지점 선정
- 실태조사 지점 수 확대
- 오염확인지역 정밀조사

◆ 주요 이슈지역 모니터링 확대 실시: 2014년~2020년
- 토양오염도 분석결과를 토대로 토양오염물질 모니터링
- 주요 이슈지역 모니터링 확대 실시

◆ 자체 토양지하수 통합 측정망 운영: 2014년~2020년
- 토양오염실태조사지점 지하수측정망 지점으로 변경
- 오염확인 항목 토양·지하수 동시 분석
- 토양·지하수 통합측정망 운영방안 마련

◆ 토양·지하수 정기검사 활성화: 2014년~2020년
- 토양 및 지하수 정기검사 현황파악
- 정기검사 홍보자료 제작
- 정기검사 미실시 업소 및 가구에 정기검사 홍보자료 발송

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업 내용	• 실태조사 지점 우선순위 선정 • 토양오염도 분석결과 확인 토양 모니터링 및 이슈지역 모니터링 • 토양오염실태조사 지점 변경 • 토양 · 지하수 통합측정망 운영방안 마련 • 오염 항목 토양 · 지하수 동시분석 • 토양 및 지하수 정기검사 현황파악 • 홍보자료 제작	• 실태조사 지점 수 단계적 확대오염지역 정밀조사 • 토양오염도 분석결과 확인 토양 모니터링 및 이슈지역 모니터링 • 오염 항목 토양 · 지하수 동시분석 • 토양 및 지하수 정기검사 현황파악 • 홍보자료 발송
사업비	216백만	158백만

합계	연차별 투자계획(억원)							재원별 투자계획(억원)		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
3.74	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.52	0.52	–	3.74	–

3. 기대효과

- 토양오염우려지역에 대한 지속적인 토양오염도 조사를 통하여 오염지역 확대 관리 및 지하수 오염으로의 확산 방지
- 토양오염물질에 대한 모니터링 결과를 바탕으로 지역별 지질 특성 및 모재성분 등을 고려하여 토양오염물질 배경농도 지도를 작성하여 향후 토양보전 정책 수립에 이용
- 토양 및 지하수의 동시 오염을 확인하여 토양과 지하수의 상관관계 분석
- 관내 토양·지하수의 정확한 실태를 파악하여 지역특색에 맞는 정책결정에 도움
- 시민이 법정 검사의 이행방법 및 이행시기 등을 인지하지 못해서 경제적·심적 불이익을 당하는 것을 미연에 방지 가능

2-5	정책수립 지원을 위한 통합관리시스템 구축

1. 배경 및 필요성

- 환경부의 토양오염기준 물질의 확대와 잠재오염원에 대한 인벤토리 구축계획과 부합하여 현재 토양오염실태조사 대상지역 선정의 효율성과 토양오염방지 효과를 높이기 위해 관내 토양오염원 인벤토리 구축 및 관리 우선순위를 설정 필요
- 토양·지하수는 연계하여 관리해야 하여야 함에도 불구하고 관련법상 토양보전기본계획 및 지하수관리기본계획을 각 개별법에 의해 별도로 수립하여 이의 연계관리가 어려운 상황임
- 환경부는 석회암 지대나 석면광산 주변지역 등 자연상태의 토양에 분포되어 있는 석면 노출로 인한 영향을 최소화하기 위해 자연발생 석면지역 지질 분포도를 작성해 동 지역에서의 개발행위 인·허가 시 환경성 평가를 더욱 강화해 나갈 계획임

2. 추진방안

- 토양·지하수 오염원 인벤토리 구축 및 관리 우선순위 설정: 2014년~2020년
  - 토양·지하수 오염원 현황 파악
  - 세종시, 충남도보건환경연구원 등 관련기관 네트워크 구축
  - 관리 우선순위 설정
- 토양·지하수 통합환경정보시스템 구축: 2014년~2020년
  - 시스템 구축 및 공간 DB 업데이트
- 토양·지하수 통합관리계획 수립: 2014년~2020년
  - 토양·지하수 통합관리계획 수립
  - 수립가능 계획 실행
- 자연발생 석면지역 지질분포도 작성: 2014년~2020년
  - 석면관리 조례 제정
  - 석면관리 시스템 구축
  - 슬레이트 건물 처리

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업 내용	• 오염원 현황파악 • 네트워크 구축 • 관리 우선순위 설정 • 시스템 개발(2015년) • 토양·지하수 통합관리계획 수립 • 석면관리 조례 제정 • 석면관리시스템 구축 • 슬레이트 건물 처리	• DB입력, 공유 • 관리 우선순위 설정 • 기존 토양오염지역의 공간DB 구축 및 업데이트 • 수립가능 계획 실행 • 석면관리 시스템 운영 • 슬레이트 건물 처리
사업비	248백만	88백만

합계	연차별 투자계획(억원)							재원별 투자계획(억원)		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
3.36	0.22	1.62	0.32	0.32	0.32	0.28	0.28	-	3.36	-

3. 기대효과

- 관리 우선순위 설정으로 인하여 실태조사 지점 선정 등 토양·지하수 관련 효율적인 정책 결정시 반영
- 토양·지하수 관련 효율적인 정책 결정시 기초자료로 활용
- 배경농도를 알 수 있는 지점 및 오염우려지점을 선정하여 실태조사 후 토양오염으로 인한 지하수 오염지점을 확인하여 관리대책을 마련하는 등 토양·지하수의 연계 관리가능 토대 마련
- 건축물 철거시 석면해체작업 일정을 제공하여 철거기간 동안 어린이 및 노약자 등 철거 지역 통행을 자제토록 유도하여 도민 건강보호에 이바지

2-6	취약지역 토양 이력관리

1. 배경 및 필요성

- 세종시의 경우 실태조사 시 교통관련시설지역에 대한 조사는 잘 이루어지지 않았음. 그러나 교통관련시설지역은 타 사례를 비춰봤을 때 토양오염도가 높은 비율을 보임
- 향후 교통관련시설지역이 큰 폭으로 증가될 것이므로 실태조사지점 선정시 교통관련시설지역을 추가하고 이에 대한 조사 실시년도 및 기준초과 등의 여부에 대한 데이터의 체계적 이력 관리가 필요
- 공업지, 기존의 토지이용이 공업지로 이용되었던 이전공업지, 공업지 이전 예정지역의 경우 공업지로 이용되던 당시 축적된 토양오염물질이 존재할 가능성이 있어 체계적인 이력조사가 필요. 특히 이전공업지 및 이전 예정공업지는 주거지, 상업업무지, 공업지로 바뀌었거나 바뀔 가능성이 크므로 이에 대한 이력관리 필요

2. 추진방안

- 교통관련시설지역 토양 이력조사 및 관리: 2016년
  - 교통관련시설지역의 공간DB 구축 및 지역 이력관리
- 이전 공업지 토양 이력조사 및 관리: 2016년
  - 이전 공업지 토양이용 및 토양오염 이력 조사 실시
  - 이전 예전 공업지 해당지역의 토양오염 시료채취 및 분석

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업 내용	• 교통관련시설지역 공간DB 구축 • 기준초과지역 및 기준 초과되지 않은 지역 이력관리 • 이전 공업지 토양이용 및 토양오염 이력 조사 실시	-
사업비	80백만	-

합계	연차별 투자계획(억원)							재원별 투자계획(억원)		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
0.80	-	-	0.80	-	-	-	-	-	0.80	-

3. 기대효과

- 교통관련 시설지역의 체계적 관리를 통한 토양오염 사전예방 체계 구축
- 주변 거주민의 토양오염 피해 예방 및 안전성 강화

2-7	토양 · 지하수관리 업무 역량 강화

1. 배경 및 필요성

◆ 토양 및 지하수 오염에 대한 국민의식 향상, 사회문제 대두 등으로 인한 오염조사, 오염지역 복원 및 정화 등의 업무가 3배 이상 증가되었으나 전담조직 및 인력의 보강은 미흡하여 적극적인 정책 추진에 한계가 있음

◆ 중앙정부의 토양오염 관리 업무는 여러 부처에 분산되어 있는 경우가 많기 때문에 세종시 차원에서 토양오염 관리 기준, 절차, 과정, 결과를 종합적으로 파악하여 관리할 필요가 있음

2. 추진방안

◆ 토양·지하수분야 관리조직 확충: 2014년~2020년

- 토양·지하수분야의 통합부서 개설 및 인력배치
- 세종시 내 토양관리 네트워크 구축 및 운영

◆ 토양·지하수관리 매뉴얼 작성: 2014년~2020년

- 토양 관련 분야 담당자를 중심으로 TF를 구성하고 업무매뉴얼을 작성
- 매뉴얼을 세종시 내 토양오염 우려사업장과 공유하고 자율관리 방안 마련

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업 내용	• 토양·지하수분야의 통합부서 개설 및 인력 배치 • 토양·지하수분야 교육프로그램 운영 • 토양·지하수분야 TF 구성 및 매뉴얼 작성	• 토양·지하수분야의 네트워크 구성 및 협력 • 매뉴얼 보완 및 공유, 자율적 토양관리 확산
사업비	100백만	-

합계	연차별 투자계획(억원)							재원별 투자계획(억원)		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
1.00	-	-	1.00	-	-	-	-	-	1.00	-

3. 기대효과

◆ 토양·지하수에 대한 환경시장 확대 및 통합관리 등에 부응하여 토양관련 정책추진에 효율성을 제고

◆ 토양·지하수 관리의 복잡성 증대에 대응하여 토양관리 매뉴얼을 작성하고 공유함으로써 토양관련 정책추진에 효율성을 제고

2-8 좋은 흙 활용 프로젝트

1. 배경 및 필요성

- 흙놀이가 아이들의 정서와 지능에 미치는 긍정적인 영향이 주목받기 시작함
- 숲유치원과 생태공원 자체의 좋은 흙을 이용하거나 좋은 흙 컨테스트에서 건강한 흙으로 선정된 흙을 이용하여 아이들이 흙을 자유롭게 접하고 놀 수 있는 흙놀이터를 조성
- 도시농업은 도시 내 토양을 살리는 중요한 방법임. 도시민들이 토양의 중요성을 인식할 수 있는 중요한 수단임
- 다양한 경관을 지나고 다양한 흙을 통과하는 걷는 길을 조성하고 길 위에서 펼쳐지는 생태·환경, 역사·문화적 이야기들을 연계함으로써 주변의 토양에 대한 관심과 실천을 유도

2. 추진방안

- 아이들이 즐거운 흙 놀이터 조성: 2014년~2020년
  - 아이들이 만질 수 있는 건강한 토양 기준 마련 및 시범 운영
  - 세종시 내 읍·면·동별 흙놀이터 조성 및 운영
- 도시농업 지원을 위한 토양농장 사업: 2014년~2020년
  - 세종시 토양농장 기반 구축
  - 세종시 건강토양 총괄기획가 지정을 통해 도시농업과 건강토양 조성을 연계
- 이야기가 있는 흙길 조성 사업: 2014년~2020년
  - 세종시 흙길 조성을 위한 기초 조사 및 자료 구축
  - 세종시 이야기가 있는 흙길 조성 및 운영

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업 내용	• 건강한 흙 기준 마련 및 흙놀이터 시범 운영 • 토양농장 기반 구축 • 흙길 조성을 위한 기초 조사	• 흙놀이터 조성 및 운영 확대 • 건강토양 총괄기획가 지정 • 도시농업과 건강토양 조성 연계 교육 • 이야기가 있는 흙길 조성
사업비	625백만	975백만

합계	연차별 투자계획(억원)							재원별 투자계획(억원)		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
16.00	-	1.75	1.75	2.75	0.75	4.50	4.50	6.50	9.50	-

3. 기대효과

- 흙놀이터 조성과 건강한 흙 공급을 통해 세종시 토양관리의 성과를 홍보하고 시민들의 토양관리 중요성에 대한 인식 증대 기대
- 수요 증가가 예상되는 도시농업에 건강한 흙을 공급하거나 건강한 흙 생산을 지원함으로써 건강한 흙에 대한 수요를 충족하고 세종시 토양관리에 대한 인식을 증대시킴
- 시민들의 흙에 대한 일반적인 이해 증진뿐만 아니라 지역의 흙에 대한 애착을 형성함으로써 자발적인 참여를 유도할 수 있음
- 세종시 내 이야기가 있는 공간을 조성함으로써 휴양 및 관광 수요 증가에 대응 가능

2-9	친환경농업 연계 토양관리체계 강화

1. 배경 및 필요성

- 화학비료 및 농약 등의 과용으로 인한 토양오염이 우려되는 바, 유기물, 천적 등을 이용한 친환경농업 활성화 필요성 증대
- 전과 답의 비중이 큰 세종시의 특성상 농번기가 되면 농약 사용량이 증가하며, 농경지에 버려지는 폐농약용기가 증가하므로 수거에 만전을 기해야 함
- 토양오염 우려지역 주변에 토양오염 물질별 정화 수종 선정하여 식재함으로 인하여 아름다운 자연경관을 조성할 뿐 아니라 토양오염 지역의 중금속과 유해화학물질 등을 자연정화함으로 인하여 생태계 안정을 도모할 수 있음

2. 추진방안

- 토양오염방지를 위한 친환경농업지구 조성: 2015년~2020년
  - 친환경 농업지구 조성
- 농업지구별 토양검정 및 정기모니터링 실시: 2015년~2020년
  - 지구별 토양검정 및 모니터링 실시
- 토양개량을 위한 녹비식물 식재: 2015년~2020년
  - 녹비식물 식재 유도
- 농촌마을 폐농약용기 및 폐비닐 회수: 2014년~2020년
  - 폐농약용기 및 폐비닐 회수방안 마련
  - 기존 폐농약용기 및 폐비닐 회수
  - 폐농약용기 및 폐비닐 회수
- 지표식물 및 정화식물 식재: 2014년~2020년
  - 토양오염예상지역 지표식물 식재
  - 토양정화식물 식재

합계	연차별 투자계획(억원)							재원별 투자계획(억원)		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
21.23	0.18	4.18	4.18	4.18	4.18	4.14	0.19	12.00	9.23	-

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업 내용	• 친환경 농업지구 조성 • 녹비식물 식재 유도 • 회수방안 마련 • 수집장소 마련 • 폐농약용기 및 폐비닐 회수 • 대상지역 및 지표식물 선정	• 친환경 농업지구 조성 • 지구별 토양검정 및 모니터링 실시 • 녹비식물 식재 유도 • 전용수거함 제작·설치 • 기존 폐농약용기 및 폐비닐 회수 • 폐농약용기 및 폐비닐 회수 • 지표·정화식물 식재 • 지표식물을 이용한 평가방안 마련
사업비	1,272백만	851백만

3. 기대효과

- 고품질·안전 농산물 생산기반 구축을 위해 친환경마을 육성, 친환경비료 지원, 친환경 농산물 생산환경 개선, 생산된 제품 판매여건 조성 등 친환경농업을 할 수 있도록 지원
- 친환경 고품질 안전 농산물 생산체계 구축을 통한 농가 소득 향상
- 폐농약용기 및 폐비닐의 경우 자원재생공사에서 유상 회수하므로 부가적 수입 창출 가능
- 지표식물을 이용하여 토양환경 특성 평가
- 정화식물을 활용하여 추가 비용이나 에너지 투입 없이 오염물질 저감효과 달성

2-10	기후변화 고려 토양환경보전

1. 배경 및 필요성

◆ 토양은 그 자체로써 탄소저장고 능력을 가지고 있어서 기후변화에 의한 기온상승을 약간 경감시킬 수 있는 효과가 있으므로 녹지를 구성하는 식생을 탄소흡수 능력이 높은 식생으로 변경 또는 기존 토양 침식이 심각한 나지를 대상으로 새로운 녹지를 조성하는 사업을 통해 녹지의 전반적인 탄소저장고 능력을 확대할 수 있음

◆ 토양 건강성 모니터링을 위한 기반 자료 구축을 위해 토양특성 DB 구축 및 분석으로 자치구별 관리방안을 수립하며 논, 밭, 임지 초지 등 탄소저장고 역할을 하는 녹지의 토양 건강성 보전 대책을 마련하고 토양개량 실시 등을 통한 토양 건강성 보전 사업 실시가 필요함

2. 추진방안

◆ 토양의 탄소저장고 효율 확대 방안 마련: 2017년~2020년

- 탄소흡수림 조성 사업

◆ 토양 건강성 모니터링: 2017년~2020년

- 오염도 조사를 통한 배경농도 지도화
- 토양 건강성 회복사업 실시

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업 내용	• 녹지 탄소저장량 현황 파악 및 토양침식평가로 침식방지 대책 수립	• 탄소흡수림 조성 사업 실시로 나지를 녹지로 확충 • 토양특성 DB 구축 및 토양특성을 반영한 관리방안 수립 • 녹지의 보전 대책 마련을 위한 토양 건강성 모니터링 실시 • 토양개량 실시, 에코보도 조성 등을 통한 토양 건강성 회복 사업 추진
사업비	100백만	400백만

합계	연차별 투자계획(억원)							재원별 투자계획(억원)		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
5.00	-	-	-	1.00	1.00	1.50	1.50	-	5.00	-

3. 기대효과

◆ 탄소저장고 능력 확대를 통한 기후변화 대응 및 토양 생태계서비스 기능 회복

◆ 토양 건강성 회복을 통한 생태계서비스 기능 향상

2-11	표토보전 및 침식특성별 관리체계 도입

1. 배경 및 필요성

◆ 토양환경관리는 토양오염관리대상시설 및 오염우려지역을 중심으로 조사와 정화 등이 집중되어 있어 표토의 유실, 토양침식, 산성화 방지 및 사토발생에 대한 관리체계 부재

◆ 강우특성, 지형, 토양, 토지이용 등 지역적 특성에 따라 토양침식규모와 양상이 달라지기 때문에 지역별 토양침식등급을 설정하고, 등급별 적합한 보전대책을 수립·적용하여야 함

2. 추진방안

◆ 표토보전 및 유실방지 가이드라인 마련: 2014년~2020년

- 표토보전에 대한 인식 확산, 표토유실 방지 가이드라인 설정
- 산림훼손 최소화, 식물식재

◆ 토양침식특성별 보전 및 관리대책 수립: 2014년~2020년

- 지역별 토양침식등급 설정
- 토양침식 및 강우 모니터링
- 주민참여형 침식방지 프로그램 개발

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업 내용	• 표토 유실방지 가이드라인 설정 • 토양침식 등급 설정 • 토양침식 및 강우 모니터링 • 주민참여형 침식방지 프로그램 개발 · 실행	• 토양침식 및 강우 모니터링 • 주민참여형 침식방지 프로그램 개발 · 실행
사업비	120백만	62백만

합계	연차별 투자계획(억원)							재원별 투자계획(억원)		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
1.82	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.16	0.16	-	1.82	-

3. 기대효과

◆ 토양을 자원으로 인식하여 오염물질 위주의 관리에서 표토의 유출방지, 사토발생의 최소화 및 사전예방, 재활용 등 토양의 양적·질적 관리를 위한 제도적 기반 마련

◆ 토양침식 우려지역에 대하여 주민의 자발적 참여를 유도하여 식물을 식재함으로 인하여 자연의 소중함을 느끼고, 토양에 대한 중요성 인식

◆ 강우의 지속적인 모니터링을 통해 '기후변화 대응 토양침식위험성 시나리오' 설정 및 지역별 신속한 대응책 구성

2-12	지역오염부지 재이용

1. 배경 및 필요성

◆ 토양복원과 재이용의 연계는 오염토양관리의 패러다임을 전환하고 편익을 극대화 할 수 있을 것으로 기대됨

- 미국의 브라운 필드 재이용은 오염물질의 정화와 녹지 보전 등을 통해 환경보호에 기여할 뿐만 아니라 버려진 땅을 재이용함으로서 지역발전에도 기여함

2. 추진방안

◆ 지역주도형 지역오염부지 재이용 타당성 검토: 2015년~2019년

- 재이용 여건 및 타당성 분석(입지 검토)
- 토양오염조사에 따른 정화 및 복원
- [가칭]토양테마 복합단지 조성

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업 내용	• 재이용 여건 및 타당성 분석	• 토양 정화 및 복원 • 토양테마 복합단지 조성
사업비	10,500백만	39,500백만

합계	연차별 투자계획(억원)							재원별 투자계획(억원)		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
500.00	-	2.50	2.50	100.00	197.50	197.50	-	400.00	100.00	-

3. 기대효과

◆ 전국 최초의 흙 테마 단지 조성을 통해 토양산업, 연구, 교육, 체험이 연계될 수 있는 거점으로서의 기능 확보

2-13 시민과 함께하는 토양보전 강화

1. 배경 및 필요성

- 건강한 토양은 그 자체로 중요한 자원으로서 농사의 기본이자 토기, 토우, 도자기 등 생활용품과 예술품의 재료이며 축제와 관광자원이자 화장품과 의약품의 원료로 이용되기도 함
- 흙 놀이터 조성, 흙 길 조성, 생태교육, 토양관리 홍보, 마을만들기, 관광 등에 활용하기 위해서는 시민들이 작성한 정보가 꾸준히 피드백될 필요가 있음
- 시민들이 토양 정보를 쉽게 얻을 수 있는 지도 제작을 통해 상시적인 정보 제공 및 공유

2. 추진방안

- 건강토양 컨테스트: 2014년~2020년
  - 좋은 흙 기준에 대한 연구 및 등급 설정
  - 세종시 건강토양 컨테스트 개최
- 시민 참여 쌍방향 토양경관 지도 제작: 2014년~2020년
  - 세종시 토양경관지도 제작을 위한 기초 조사 및 자료 구축
  - 세종시 토양경관지도 제작 및 활용

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업 내용	• 좋은 흙 기준 및 등급 설정을 위한 기초 조사 • 토양경관조사 제작을 위한 기초 조사	• 건강토양 컨테스트 개최 • 인증프로그램, 브랜드 개발 • 토양경관지도 제작 및 활용
사업비	200백만	600백만

합계	연차별 투자계획(억원)							재원별 투자계획(억원)		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
8.00	-	1.00	1.00	-	-	3.00	3.00	3.30	3.30	1.40

3. 기대효과

- 세종시의 좋은 흙 조성 및 생산에 대한 관심을 유도하고 세종시 자체의 좋은 흙에 대한 기준 설정, 인증프로그램 개발을 통한 각종 브랜드 형성(지역경제 기여 기대)
- 시민들이 토양은 전체 생태계의 건강성에 매우 큰 영향을 미치는 요소이기에 보호가 필요하다는 점을 이해하고 주변의 토양정보를 수집·제공할 수 있는 역할 부여
- 학생들을 위한 교육자료, 도시계획 등을 위한 참고자료, 관광객들을 위한 여행자료 등으로 활용 가능

2-14	토양 관리 파트너쉽 강화

1. 배경 및 필요성

- 세종시는 인구증가에 따라 주유소 등 토양·지하수 오염원이 더욱 늘어날 것으로 예상되는 바, 토양관리의 효과성을 높이기 위해 자율토양관리 제도를 적극 도입할 필요가 있음
- 온라인 토양오염 자율 신고제를 도입하여 토양오염발생시 신속히 신고하여 토양오염 확산을방지할 수 있는 적절한 대책이 시행될 수 있도록 할 필요가 있음
- 세종시의 토양관리 2.0과 토양관리 3.0은 오염부지뿐만 아니라 일상생활 속 토양에 주의를 기울인다는 점에서, 민·관협의체가 세종시 토양관리 2.0, 토양관리 3.0의 적극적인 추진 주체로서 자리매김할 필요성이 있음

2. 추진방안

- 자율토양관리 협약제도 및 자율신고제 도입
  - 온라인 토양오염 자율 신고제 도입
- 토양관리를 위한 민·관 협의체 구축: 2014년~2020년
  - 민관협의체 구성 · 운영
  - 토양우심지역 주민에 대한 정보 제공 체계 구축 · 운영

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업 내용	• 온라인 토양오염 자율 신고제 도입 • 협의체 구성 및 운영	• 온라인 토양오염 자율 신고제 도입 • 협의체 구성 및 운영
사업비	60백만	90백만

합계	연차별 투자계획(억원)							재원별 투자계획(억원)		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
1.50	-	-	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	-	1.50	-

3. 기대효과

- 세종시민 및 기업들의 자율적인 토양관리 참여로 토양관리 업무의 효율성과 효과성 증대
- 협의체 참여를 통해 지역 현안에 대한 주민 등 이해당사자의 인식 제고를 통한 협조 유도로 도 행정의 효율적인 추진가능
- 토양오염우심지역 주민의 의견수렴을 통하여 지역에 적합한 정책을 개발·추진함으로써도 행정의 효율 도모

2-15 토양산업 육성 및 토양관리 인력 양성

1. 배경 및 필요성

- 건축 분야에서 기후변화에 대한 대응으로 시멘트 사용을 줄이도록 하는 압력이 높아지고 있기에 대안 건축자재로서 흙에 대한 수요가 늘 것으로 예상됨
- 환경부에서 수립한 흙은행 정보시스템과 토양은행 제도는 주로 토양의 반입, 반출, 오염토양 정화 등의 목적으로 이용되고 있으나, 향후에는 건강한 표토의 보관, 재활용, 보전, 활용을 포함하는 통합적인 프로그램으로 개선될 필요성이 있음
- 기존의 환경교육시설과 연계된 거점별 토양환경교육 실시가 필요하며 이를 통한 취업연계 방안을 강구할 필요가 있음

2. 추진방안

- 흙 건축학교 조성: 2014년~2020년
  - 흙 건축학교 조성 · 운영
- 토양은행 정보시스템 개발: 2014년~2020년
  - 토양은행 정보시스템 개발 · 운영
- 인력교육과 취업 연계관리를 통한 토양관리 인력 확충: 2014년~2020년
  - 토양 · 지하수 분야 기술인력 수요 정밀조사 및 상세 교육계획 수립
  - 토양 · 지하수 분야 거점 센터 중심 교육 실시

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업 내용	• 흙건축학교 수요 조사 및 시범운영 • 토양은행 정보시스템 개발 · 운영	• 흙건축학교 조성 및 운영 • 토양은행 정보시스템 개선
사업비	510백만	555백만

합계	연차별 투자계획(억원)							재원별 투자계획(억원)		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
10.65	0.15	1.15	3.15	0.65	0.65	2.45	2.45	2.50	5.35	2.80

3. 기대효과

- 흙건축 활성화를 통해 기후변화에 기여하며 흙건축 관련 다양한 일자리 양성
- 오염토양 관리 및 건강토양 조성을 위한 사업과 연계함으로써 건설 사토 등에 대한 민원 대응
- 교육기회 확대, 기술인력의 확대 및 질적 수준 향상이 가능하고, 세종시 특성에 맞는 전문인력 양성을 통한 효과적인 토양·지하수 관리 지원

3-1	수질오염총량관리 안정적 시행

1. 배경 및 필요성

◆ 세종시 금강수계 지역은 『금강수계 물관리 및 주민지원 등에 관한 법률』에 따라 3단계 기본계획 및 시행계획 수립, 연차별 시행계획 이행평가를 실시하는 지역에 해당함

◆ 따라서 수계내 하천을 중심으로 수질개선 효과에 대한 모니터링이 필요하며, 뿐만 아니라 하천수질관리의 정책 자료를 확보하기 위하여 오염원 및 부하량 관리 등 계획 수립이 요구됨

2. 추진방안

◆ 주요사업: 수질오염총량관리제 안정적 시행을 위한 계획 수립 및 이행평가

◆ 세종시 금강수계 제3단계 기본계획 수립: 2014년

- 2016년~2020년까지 세종시 3단계 배출부하량, 목표수질 설정

◆ 세종시 금강수계 제3단계 시행계획 수립: 2015년

- 2016년~2020년까지 기본계획 시행을 위한 시행계획 수립

◆ 세종시 금강수계 제2단계, 3단계 시행계획 이행평가 실시: 2014년~2020년

- 제2단계 시행계획 이행평가 실시
- 제3단계 시행계획 이행평가 실시

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업내용	• 금강수계 제3단계 기본계획 수립 • 금강수계 제3단계 시행계획 수립 • 금강수계 제2단계 시행계획 이행평가 실시	• 금강수계 제3단계 시행계획 이행평가 실시
사업비	1,200백만원	450백만원

합계	연차별 투자계획(억원)							재원별 투자계획(억원)		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
16.5	5.5	3.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	8.25	8.25	-

3. 기대효과

◆ 건강하고 생태적으로 안정한 물환경 조성

◆ 제도의 원활한 추진으로 유역중심의 물환경 관리체계 정착

◆ 유역별 물환경 용량을 설정하고 환경용량 범위내에서의 개발을 통해 지속가능한 발전 및 효율적인 수질관리 방안 마련

◆ 친환경적 지역개발 유도 및 수질오염원의 효율적 관리

3-2	미호천 · 조천 자연성 회복을 위한 유역 마스터플랜 수립

1. 배경 및 필요성

- 중앙정부 부처별로 중복되거나 상충된 물 관련 계획들이 수립되고 있으며, 이에 따라 상이한 하천 사업들이 동일한 하천을 대상으로 실시되기도 함
- 이러한 사업의 중복과 상충을 방지하고 중앙정부의 천편일률적인 사업 매뉴얼이 아닌 지역의 여건과 필요를 반영한 하천 사업을 시행하기 위해서는 지역주도형 유역 마스터플랜 수립이 필요함
- 특히 조천과 미호천은 세종시 제1하천생태축으로 세종시의 정체성을 반영한 비전수립과 체계적인 관리가 필요함 하천임

2. 추진방안

- 미호천, 조천 유역 마스터플랜(기본계획) 수립: 2015년
  - 미호천, 조천 자연성 회복을 전제로 한 세종시 정체성을 반영한 비전 및 목표, 전략 등 체계적인 마스터플랜 수립(수질 및 수생태)
  - 해당하천 내 보실태 조사 및 기능상실 보 개선 및 철거방안 제시
  - 하천별 중점 관리 물질을 설정하고 하천특성 및 관리방향에 부합한 목표 설정하여 달성가능한 수질개선 방안 제시
- 수변 생태축 조성: 2015년, 2019년
  - 제1하천생태축인 조천, 미호천의 하천자연도를 조사하고 구간별 문제점 진단 및 생태축 기능 강화방안 마련(5년마다 한번씩 재조사 실시: 1회 50백만원)
- 하천 구간특성별 생태복원 사업 실시: 2017년~2020년
  - 하천 연접 유역특성에 따라 구간을 나누어 하천 구간특성별(도심구간, 평지농촌구간, 산지구간) 복원방안 마련
  - 수질개선사업 및 수생태계 복원 사업 실시
    ① 미호천을 대상으로 유역 중심 수생태계 복원 사업 실시: 2017~2019, 3,000백만원(수질개선 사업 병행 실시)
    ② 조천 구간별 하천특성을 고려한 생태복원 사업 실시: 2018~2020, 3,000백만원(도심 구간, 평지농촌 구간, 산지구간 특성을 고려하여 단절구간 복원)

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업 내용	• 미호천, 조천 유역 마스터플랜 수립 • 하천자연도 조사 • 미호천 유역 중심 수생태계 복원 사업	• 하천자연도 조사 • 미호천 유역 중심 수생태계 복원 사업 • 조천 구간특성별 생태복원 사업
사업비	1,250백만원	5,050백만원

합계	연차별 투자계획(억원)							재원별 투자계획(억원)		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
63.0	-	2.5	-	10.0	20.0	20.5	10.0	30.0	33.0	-

3. 기대효과

- 지역의 독창성을 반영한 비전 및 관리체계 수립으로 하천의 정체성 회복
- 하천 수생태계 건강성 회복을 통해 생물다양성 확보에 기여하고 시민들에게 생태복지 기반 마련
- 하천생태축 하천의 자연도 조사를 토대로 하천내 문제 구간 파악 및 하천 DB 구축
- 각종 하천계획 수립시 기본자료로 활용 가능

3-3	생태하천 복원 및 생태벨트 조성사업

1. 배경 및 필요성

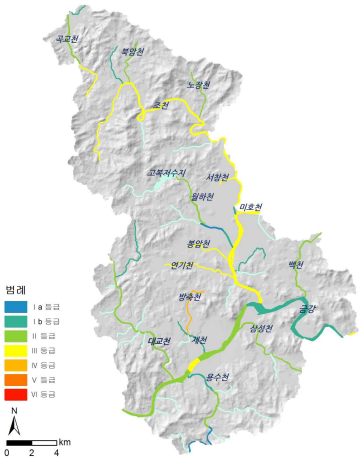
◆ 수생태계 건강성 회복에 초점을 두고 유역복원, 하천의 연속성이 확보될 수 있도록 세종시 내 훼손된 하천에 대한 복원 및 생태벨트 조성사업 필요성 증대

◆ 이를 위해 세종시 전체 하천을 대상으로 수생태계, 수질, 수변을 포함한 하천의 건강성 평가를 통한 생태하천 복원사업 구간 도출 및 사업 시행 필요

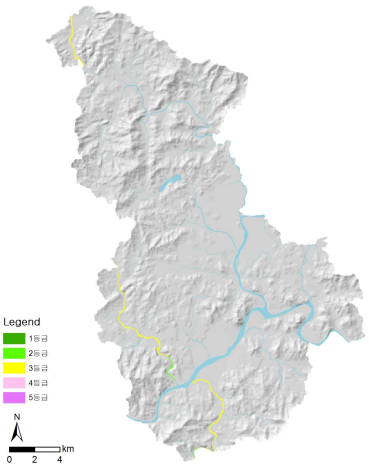
2. 추진방안

◆ 세종시 하천 건강성 평가 기본계획 수립: 2015년

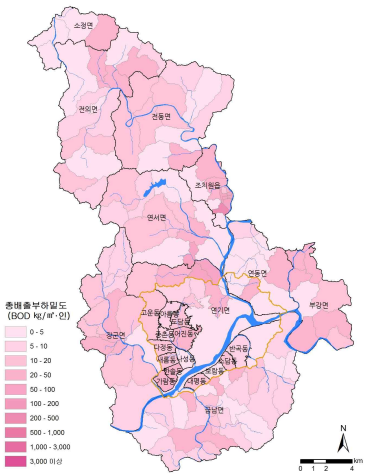
- 세종시 내 전체 하천을 대상으로 자연성 평가, 수생태계 건강성 평가, 수질 평가, 오염원 평가 등 하천의 전반적인 건강성 평가 실시
- 이를 토대로 하천별 생태 훼손구간 도출 및 복원 우선순위 선정



[하천수질 등급도]



[하천자연도]



[배출부하밀도]

◆ 도출된 우선순위를 토대로 생태하천복원사업 신청 및 진행: 2017년~2020년

- 세종시 전체 평가를 토대로 한 기본계획을 근거로 사업 신청
- 연차별 지역특성을 고려한 복원사업 시행

◆ 기존 완료된 사업 구간 평가 실시: 2018년~2020년

- 생태하천복원사업, 생태하천조성사업, 고향의 강 사업, 물순환형 지방하천정비사업 등 완료된 사업 구간을 중심으로 평가 및 모니터링 실시

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업내용	• 하천 건강성 평가 기본계획 수립 • 생태하천복원사업 등 사업 신청	• 생태하천복원사업, 생태벨트 조성사업 등 연차별 복원사업 시행 • 완료된 생태하천 사업 구간 평가 실시
사업비	3,200백만원	9,000백만원

합계	연차별 투자계획(억원)							재원별 투자계획(억원)		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
122.0	-	2.0	-	30.0	30.0	30.0	30.0	60.0	62.0	-

3. 기대효과

- 수생태 건강성 회복 및 안정한 유역환경 조성
- 주민과 친밀한 친수공간을 조성하고 쾌적한 주거 환경을 도모

3-4	도시하천 거버넌스 구축

1. 배경 및 필요성

- 세종시 내 도시하천의 경우 수변공간의 조성, 주민 친화형 사업들을 실시하는 경우가 대부분임
- 따라서 도시하천의 지속가능성 확보 및 유지관리를 위하여 도시민들이 하천관리의 주체가 되어 협력적 거버넌스를 구축하는 것이 필요함

2. 추진방안

- 주요사업: 도시하천 거버넌스 구축
- 사업기간: 2018년~2020년
- 협력적 거버넌스를 모범적으로 운영하고 있는 하천 사례를 조사하고(예: 전주천) 이를 토대로 세종시에 적용 가능한 모델 구상
- 또한 권역별 하천네트워크(협의체) 구성 가능한 하천 선별 실시
- 5대 권역별 하천네트워크(협의체) 구축 및 운영

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업내용	-	• 협력적 거버넌스 운영 모범사례 조사 • 협의체(네트워크) 구축 가능한 하천 선별 • 권역별 하천네트워크(협의체) 구축 및 운영
사업비	-	300백만원

합계	연차별 투자계획(억원)							재원별 투자계획(억원)		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
3.0	-	-	-	-	1.0	1.0	1.0	-	3.0	-

3. 기대효과

- 물관리 체계 재편 및 시민들의 역량 강화
- 하천을 가까이 하는 주민들의 환경교육 및 하천별 차등화된 사업 발굴 여건 조성

3-5	유역관리 교육 실시

1. 배경 및 필요성

◆ 유역구성원들의 주인의식 고취를 위해 인터넷 등을 통해 소유역에 대한 상세한 정보를 제공하거나 소유역별 참여센터를 설치하여 유역 구성원들이 속한 유역에 대해 주인의식을 갖도록 하여 효율적 유역관리 유도 및 홍보교육 필요

2. 추진방안

◆ 주요사업: 유역관리 홍보 및 이용 프로그램 구축

◆ 사업기간: 2016년

◆ 소유역별 세부적 관리시스템 구축을 위해 소유역별로 지자체, 지역주민, 산업체, 전문가 등 유역 구성원들이 참여하여 물관리를 개선할 수 있는 세부적 프로그램 개발 및 성공사례 전파·확산을 통해 지역주민이 협력하여 소하천을 살린 사례, 파트너십 사례 등을 유역 전체가 공유

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업내용	• 유역관리 홍보 및 이용 프로그램 구축	-
사업비	50백만원	-

합계	연차별 투자계획(억원)							재원별 투자계획(억원)		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
0.5	-	-	0.5	-	-	-	-	-	0.5	-

3. 기대효과

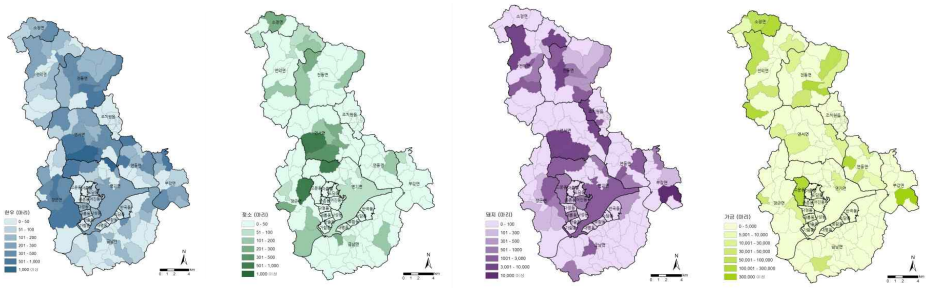
◆ 유역관리를 통한 물환경관리에 대한 시민의식 고취

◆ 성공사례 전파·확산을 통해 지역주민이 협력하여 소하천을 살린 사례, 파트너십 사례 등을 유역 전체가 공유하도록 하여 효율적 유역관리 유도

3-6	축사밀집지 중점관리

1. 배경 및 필요성

◆ 가축분뇨배출시설의 효율적인 운영관리로 수질오염을 저감시킴으로서 하천생태계 기능 회복 및 처리시설의 정상가동과 적정관리를 유도하여 쾌적한 환경을 도모



한우 젖소 돼지 가금

[가축 분포도]

2. 추진방안

◆ 가축분뇨배출시설에 대한 기술지도 병행 및 오염원 사전 관리감독 철저

◆ 가축분뇨 배출시설 지도점검: 연중

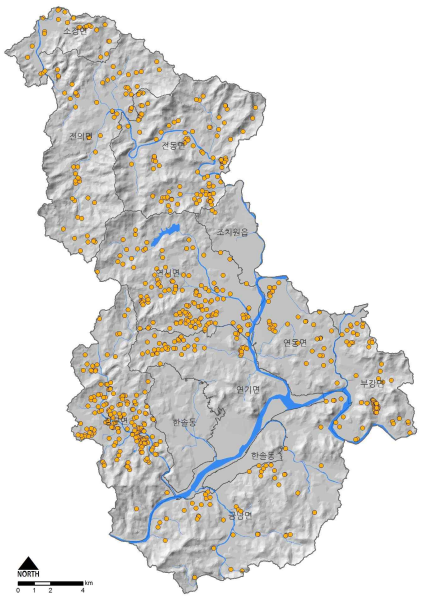
◆ 취약시기(집중호우, 장마기간) 특별 지도점검: 7월~8월

◆ 중점관리대상(민원발생 및 상습위반): 분기 1회 이상

◆ 자체 예방 교육 강화: 연 4회(분기별 1회)

◆ 축산농가 대상으로 현지 교육 실시: 수시 교육

구분	1단계, 2단계 (2014~2020)
사업내용	• 가축분뇨 배출시설 지도 점검 (취약시기 특별 지도 점검) • 중점대상 시설 관리 • 자체 예방교육 및 현지 교육
사업비	비예산



[축사분포도]

3. 기대효과

◆ 배출오염물질 저감으로 공공수역 수질개선

◆ 오염원의 철저한 관리로 수질환경 개선 및 불법행위 사전차단

3-7	하 · 폐수 처리시설 설치 및 관거정비

1. 배경 및 필요성

◆ 공공하수처리시설의 고도처리와 무처리 방류되는 면소재지 및 집단 거주지역의 하수도시설을 정비함으로써 토양오염방지 및 공공수역의 수질을 보전하고 체계적인 하수도기반시설 확충과 생활환경개선으로 군민의 “삶의 질”을 지속적으로 향상할 필요가 있음

◆ 또한, 하수처리구역내 미정비 지역의 효율적인 하수처리와 체계적인 소규모 공공하수처리시설 개량사업 추진

2. 추진방안

◆ 연서면 공공하수처리시설 설치

- 시설용량: 3,400㎥/일, 하수관거 L=41.8㎞
- 사업기간: 2010년~2014년

◆ 소정면 공공하수처리시설 설치

- 시설용량: 800㎥/일, 하수관거 L=11.7㎞
- 사업기간: 2010년~2014년

◆ 조치원 공공하수처리시설 고도처리 개량

- 생물반응조 증설, 노후기계 개량 등
- 사업기간: 2013년~2015년

◆ 조치원 3단계 하수관거 정비 사업

- 하수관거 신설 및 개보수 L=31.3㎞
- 사업기간: 2013년~2015년

◆ 성제리 마을하수처리시설 증설 사업

- 증설용량: 240㎥/일, 관로 L=4.6㎞, 배수설비 193가구
- 사업기간: 2013년~2014년

◆ 금남면 하수관로 사업

- 증설용량: 오수관로 L=10.3㎞, 배수설비 1,044가구
- 사업기간: 2014년~2015년

◆ 유천2리 마을하수처리시설 정비사업

- 오수관로 L=3.64㎞, 압송관로 L=2.846㎞, 배수설비 91가구, 미호천 통합운영관리 센타 1식
- 사업기간: 2014년~2016년

◆ 전의 폐수처리시설 증설사업

- 증설용량: 2,000㎥/일 → 2,200㎥/일
- 사업기간: 2014년

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업 내용	• 연서면 공공하수처리시설 설치* • 소정면 공공하수처리시설 설치* • 조치원하수처리시설 고도처리 개량 • 조치원 3단계 하수관거 정비 • 성제리 마을하수처리시설 증설 사업 • 금남면 하수관로 사업 • 유천2리 마을하수처리시설 정비사업 • 전의 폐수처리시설 증설사업	• 하수도 정비 기본계획에 따라 하수처리시설 설치, 증설, 관로정비 시행
사업비	54,545백만원	-

* 계속사업으로 도비 일부 지원

합계	연차별 투자계획(억원)							재원별 투자계획(억원)		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
545.45	240.41	182.27	122.77	-	-	-	-	381.82	163.63	-

3. 기대효과

◆ 배출오염물질 저감으로 공공수역 수질개선

◆ 가정 및 시가지 하수처리로 수질보전 및 주민 생활환경 개선 가능

◆ 하수관거 정비로 지하수 오염방지 및 하수처리시설의 처리효율 증가

◆ 주거환경 개선 및 시민 보건위생 향상

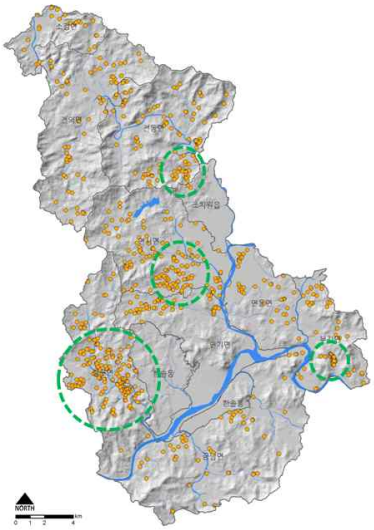
3-8	토지특성별 비점오염원 관리 강화

1. 배경 및 필요성

- 환경용량과 지속가능성을 고려한 비점오염원 관리 강화
- 도심지역, 공단지역, 축산시설 밀집지역 등 토지이용 형태별로 세종시의 특성에 맞도록 집중적인 관리대책 마련

2. 추진방안

- 주요사업: 발생경로에 따른 비점오염물질 저감 및 처리대책 수립
- 사업기간: 2015년~2020년
- 비점오염물질이 중대한 위해를 미치거나 미칠 우려가 있는 지역을 비점오염원 중점관리지역으로 지정 관리
  - 축산시설 밀집지역의 비점오염원 중점관리지역 지정
  - 공단지역 습지조성
  - 생태민감지역의 비점오염원 중점관리지역 지정
- 지정된 지역을 중심으로 연차별 비점오염물질저감시설 설치



[축산시설 분포도]

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업 내용	• 축산시설 밀집지역 비점오염원 중점관리지역 지정 • 생태민감지역 비점오염원 중점관리지역 지정 • 연차별 비점오염물질저감시설 설치	• 연차별 비점오염물질저감시설(저류시설, 장치형 시설 등) 설치
사업비	600백만원	600백만원

합계	연차별 투자계획(억원)							재원별 투자계획(억원)		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
12.0	-	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	8.4	3.6	-

3. 기대효과

- 토지이용 형태별 유역특성에 적합한 비점오염물질 관리체계 구축
- 유역별 환경용량 유지와 지속가능성 확보
- 유역 수질 개선 및 수생태계 건강성 확보에 기여

3-9	친환경 생태둠벙 조성사업

1. 배경 및 필요성

- 하천생태축인 미호천의 경우 농경지 내 생태둠벙 조성을 통해 비점오염물질 저감 등 공공수역 수질개선 필요
- 자연환경과 조화를 이루는 친환경 생태둠벙 조성을 통해 농경생태계 다양성 확대 및 환경보전 주민의식 고양 필요

2. 추진방안

- 주요사업: 친환경 생태둠벙 조성사업
- 사업기간: 2015년~2020년
- 미호천 및 월하천 합류지역 양안 농경지를 중심으로 매년 10개소씩 생태둠벙 조성
- 논 1ha당 약 0.02ha 필요
- 둠벙 크기 및 형태에 따라 수질정화 식물 식재 병행 실시
- 유역 내 축산농가와 인접한 농경지를 중심으로 우선 시행

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업 내용	• 친환경 생태둠벙 설치 위치 선정 • 친환경 생태둠벙 설치	• 친환경 생태둠벙 설치
사업비	90백만원(1개소 당 약 3백만원 소요)	90백만원(1개소 당 약 3백만원 소요)

합계	연차별 투자계획(억원)							재원별 투자계획(억원)		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
1.8	-	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	-	1.8	-

3. 기대효과

- 강우시 농약 및 비료잔류물 유출 저감, 농경지 및 축산농가에 의한 비점오염물질 부하 경감을 통해 미호천 수질개선
- 친환경 생태둠벙 조성을 통한 Biotop 확대 등 서식지 다양성 확보 및 생태계 회복

3-10	고복저수지 수질 및 수생태 기본계획 수립 및 시행

1. 배경 및 필요성

- 고복저수지는 친수공간 이용 극대화를 위한 생태공원 조성 등이 예정된 지역으로 향후 이용의 지속성을 확보하기 위해 유역관리가 병행되어 실시되어야 함
- 따라서 고복저수지 유역관리 마스터플랜을 수립하고 지속적인 사업을 실시할 필요가 있음

2. 추진방안

- 주요사업: 고복저수지 수질 및 수생태 기본계획 수립 및 시행
- 사업기간 : 2016년~2020년
  - 고복저수지 유역관리 마스터플랜 수립: 2016년
  - 저수지 소유역별 중점 관리 사업 실시: 2017년~2020년(향후 지속적으로 실시)
- 유역대책, 호내대책을 종합적으로 실시

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업 내용	• 고복저수지 유역관리 마스터플랜 수립 • 저수지 소유역별 중점 관리 사업 실시	• 저수지 소유역별 중점 관리 사업 실시
사업비	200백만원	-

합계	연차별 투자계획(억원)							재원별 투자계획(억원)		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
2.0	-	-	2.0	-	-	-	-	-	2.0	-

3. 기대효과

- 유역별 중점사업을 실시함으로 공공수역의 건강성 회복 및 수질개선
- 고복저수지 유역특성에 적합한 오염물질 관리체계 구축
- 향후 지속가능한 이용을 위한 유역관리 기초자료로 활용

3-11	중점저수지 선정 및 수질개선 사업

1. 배경 및 필요성

- 세종시 내 저수지는 총 40개소로 이 중 세종시에서 관리하는 저수지는 39개소임
- 따라서 세종시 내의 저수지 수질관리 대책으로 저수지의 용도, 주요 오염원, 생태적 중요성 등을 감안하여 우선 중점관리대상 저수지를 지정하고 특성에 맞는 보전 및 개선대책 수립 필요

2. 추진방안

- 주요사업: 중점저수지 선정 및 수질개선 사업
- 사업기간: 2016년~2020년
- 저수지의 주요 오염원조사를 실시하여 오염원별 특성에 맞는 수질개선 대책 수립
- 수원·농업용 등 호소 조성목적에 따라 목표수질 설정, 규제 차등화
- 수질 및 오염원 특성분석을 통해 저수지 유형화 및 유형에 따른 관리방안 수립

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업 내용	• 저수지별 오염원조사 및 수질관리계획 수립 • 저수지 모니터링 실시	• 저수지 수질관리 개선사업(연차별 실시)
사업비	300백만원	600백만원

합계	연차별 투자계획(억원)							재원별 투자계획(억원)		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
9.0	-	-	1.0	2.0	2.0	2.0	2.0	4.0	5.0	-

3. 기대효과

- 저수지 특성에 맞는 수질개선 및 이용으로 시민의 안전하고 쾌적한 유역환경 제공
- 수자원 개선에 따른 용수량의 안정적 확보와 체계적인 저수지 환경관리

3-12	맑은 물 공급을 위한 상수도 사업

1. 배경 및 필요성

◆ 2012년 12월 말 기준으로 전체 인구 중 지방상수도 이용인구와 상수도보급률 산정기준에 적합한 마을상수도 이용인구를 포함한 일반상수도 이용인구는 71.4%로 전국의 95.1%에 비해 낮은 편이며, 세종시 상수도 보급률 목표가 2020년 93.5%로 설정, 계획하고 있어 지속적인 상수도 사업에 노력을 기울일 필요가 있음

◆ 또한, 광역 및 지방상수도 공급이 어려운 지역의 경우는 마을상수도 및 소규모 급수시설의 설치 및 노후시설 개선 등을 통한 깨끗한 물을 공급할 필요가 있음

2. 추진방안

◆ 주요사업: 지방상수도 시설 확충

◆ 연동면 2단계 농어촌생활용수 개발사업

- 사업량: 상수도관로 매설 L=18.8㎞
- 사업위치: 연동면 명학리, 응암리 지내
- 사업기간: 2011년~2014년

◆ 금남 농어촌생활용수 개발사업

- 사업량: 상수도관로 매설 L=7.4㎞, 배수지(1,200㎡) 1개소
- 사업위치: 금남면 일원
- 사업기간: 2012년~2016년

◆ 전의 농어촌생활용수 개발사업

- 사업량: 상수도관로 매설 L=13.9㎞, 배수지(860㎡) 1개소
- 사업위치: 전의면 서정1 · 2리, 신정1리 지내
- 사업기간: 2012년~2016년

◆ 부강 농어촌생활용수 개발사업

- 사업량: 상수도관로 매설 L=40.0㎞
- 사업위치: 부강면 일원
- 사업기간: 2013년~2015년

.

◆ 연서면 농어촌생활용수 개발사업

- 사업량: 상수도관로 매설 L=43.7㎞
- 사업위치: 연서면 전지역 일원
- 사업기간: 2014년~2018년

◆ 장군면 농어촌생활용수 개발사업

- 사업량: 상수도관로 매설 L=66.7㎞
- 사업위치: 장군면 전지역 일원
- 사업기간: 2014년~2018년

◆ 소규모 수도시설 정비

- 노후관로 및 물탱크 교체, 지하수개발 정수처리시설 운영 등
- 사업기간: 2014년

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업 내용	• 연동면 2단계 농어촌생활용수 개발사업 • 금남 농어촌생활용수 개발사업 • 부강 농어촌생활용수 개발사업 • 전의 농어촌생활용수 개발사업 • 연서면 농어촌생활용수 개발사업 • 장군면 농어촌생활용수 개발사업 • 소규모 수도시설 정비	• 연서면 농어촌생활용수 개발사업 • 장군면 농어촌생활용수 개발사업
사업비	33,470백만원	5,200백만원

합계	연차별 투자계획(억원)							재원별 투자계획(억원)		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
386.7	115.4	93.6	73.7	52.0	52.0	-	-	309.4	77.3	-

3. 기대효과

◆ 상수도를 단계적으로 확충하여 맑은 물을 안정적으로 공급

◆ 비상시 용수공급이나 광역 및 지방상수도 개발이 어려운 낙후지역에 대한 깨끗하고 맑은 물공급체계 구축

3-13	지속가능한 대체수자원 확보방안 마련

1. 배경 및 필요성

◆ 안정적 수자원 확보 및 관리의 어려움이 증가하고 물관리체계의 패러다임이 전환됨에 따라 비상시 용수공급이나 광역 및 지방상수도 개발이 어려운 낙후지역에 대한 맑은 물의 효율적인 공급을 위한 여건 조성이 필요

◆ 이에 따라 친환경적인 대체수자원의 확보방안 마련을 위한 농업용 저수지 이용방안 마련, 지하수의 대체수자원 이용 활성화 등의 사업을 추진해야 함

2. 추진방안

◆ 농업용 저수지 이용방안 마련

- 세종시 고복저수지의 생활용수로의 이용가능 여부를 검토하여 가능한 저수지의 수질개선 방안 및 수자원 확보 방안을 마련
- 사업위치: 고복저수지, 사업기간: 2016년

◆ 지속적인 지하수 이용 활성화 사업

- 상수도 공급이 어려운 지역에 암반관정을 개발하여 생활용수, 농업용수 등 다목적 용수를 공급하여 시민들의 건강증진과 삶의 질을 향상하고 먹는 물에 대한 불신을 해소하고 지속가능한 음용수 공급체계 구축
- 사업위치: 상수도 미보급 지역, 사업기간: 2016년~2020년

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업 내용	• 저수지 관련 기초조사 및 생활용수로의 이용가능 타당성 조사 • 암반지하수 이용가능지역 타당성 등 기초조사	• 농촌 농업 및 생활용수로의 지하수개발 및 설치
사업비	180백만원	120백만원

합계	연차별 투자계획(억원)							재원별 투자계획(억원)		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
3.0	-	-	1.4	0.4	0.4	0.4	0.4	-	3.0	-

3. 기대효과

◆ 기존 수자원의 수질개선을 통해 이용가능한 수자원으로의 전환으로 수자원 절약 및 대체수자원의 확보가 가능

◆ 상수도 미보급 지역에 유지관리비가 저렴한 암반지하수의 안정적 공급

◆ 생활환경개선 및 소득향상에 기여

◆ 무분별한 지하수개발을 방지하고 지역 내 천연 암반지하수자원을 활용

3-14	물순환 전통마을 조성 시범사업

1. 배경 및 필요성

- 세종시는 도시개발에 따라 불투수면이 증가하고 농업용수 이용이 증가하면서 지하수 및 하천유지용수가 줄어들 가능성이 있음
- 하천의 수질 개선과 생태 복원을 구상할 때 제방 등에 둘러싸인 하천만을 볼 것이 아니라 “유역“ 전체를 포함한 물순환 과정을 함께 보아야 함
- 마을별 물순환을 회복하기 위한 협력적 거버넌스를 구축하고 다양한 시범사업들을 실시하여 세종시 특성에 맞는 물순환 프로그램을 개발할 필요가 있음
- 특히, 전통적인 사회에서는 물을 보전하고 활용하기 위한 다양한 방법들을 고안하고 적용시켜 왔다는 점에서 물순환 전통마을을 조성할 필요가 있음

2. 추진방안

- 사업명: 물순환 전통마을 조성 시범사업
- 사업기간: 2016년~
- 빗물저금통, 지붕저류시설 설치
  - 조선시대 물독대형 빗물저금통 및 지붕저류시설 설치
- 소규모 방죽 및 생태둠벙 설치
  - 전통적 빗물이용방안인 소규모 방죽을 기존 농토주변에 설치(현대적 계승방안 모색)
  - 둠벙 크기 및 형태에 따라 수질정화 식물 식재 병행 실시
  - 축산농가 인접한 농경지 및 일반 농경지 내 비점오염물질 저감 및 농경생태계 다양성 확대를 위한 생태둠벙 조성
- 침투능 향상 사업 실시(옥상녹화, 흙길 조성, 침투시설 설치 등)
  - 자연을 이용한 투수층 확대 및 시설 설치를 통해 침투능 향상 사업 실시
- 마을 내 유역특성별(산지, 농지, 초지 등), 지형별 빗물관리시설 적용 검토
  - 불투수층이 많은 지역의 경우 유역형 빗물침투-저장시스템을 투수층이 많은 지역의 경우 도시형 빗물침투-저장시스템을 활용하여 지하수 충진
- 농업용수, 생활용수 재이용 활성화
  - 마을내 수자원 재이용을 위한 농업용수, 생활용수 재이용 사업

◆ 지하수 보전운동 실천

– 농업단지 주변 농업용수 이용 증가에 따른 지하수량 저하 등을 방지하기 위한 보전 실천운동 전개

◆ 마을 도랑살리기

– 마을 특성별 물순환을 고려한 도랑살리기 사업 실시

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업 내용	• 시범마을 대상지 선정 및 마스터플랜 수립	• 빗물저금통, 저류시설 설치 • 소규모 방죽 및 생태둠벙 설치 • 옥상녹화, 흙길 조성 • 수자원 재이용 활성화 • 마을 도랑살리기
사업비	2,150백만원	6,000백만원

합계	연차별 투자계획(억원)							재원별 투자계획(억원)		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
81.5	–	–	1.5	20.0	20.0	20.0	20.0	40.0	41.5	–

3. 기대효과

◆ 유역내 물순환 회복 및 주민들의 참여 역량 강화

◆ 마을의 협력적 거버넌스 구축 및 모델로 역할 가능

3-15	물 수요관리 종합대책 사업

1. 배경 및 필요성

- 지속적인 시설공급뿐만 아니라 효율적인 물수요관리의 필요성이 증대됨에 따라 적극적인 물절약 종합대책을 추진해야 함
- 따라서 GIS와 연계한 블록 시스템 구축을 통한 합리적인 상수관망 운영 및 이를 노후관거 정비·교체 사업과 연계하여 누수량 감소 및 유수율 향상
- 또한, 물절약 의식의 확대 및 생활화를 통하여 물 낭비를 억제함으로서 1인당 급수량 감소와 급수보급율 확대

2. 추진방안

- 상수관망 최적관리시스템 구축
  - 유수율이 저조한 조치원읍 급수구역을 중심으로 공급체계 개선
  - 사업기간 : 2011년~2016년
  - 사업량: 송배수관 신설 3.2㎞, 블록시스템구축(7개 블록), 송배수관 교체 및 갱생 14.7㎞, 급수관 교체 44.4㎞
- 물절약 교육프로그램의 개발
  - 물절약 우수사례 공모전 개최, 세종시 홈페이지에 홍보동영상 업로드
  - 사업기간: 2016년~2020년
  - 사업량: 송배수관 신설 3.2㎞, 블록시스템구축(7개 블록), 송배수관 교체 및 갱생 14.7㎞, 급수관 교체 44.4㎞

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업 내용	• 상수관망 최적관리시스템 구축 • 물절약 교육 및 홍보 프로그램 개발	• 물절약 우수사례 공모전 개최 • 물절약 관련 홍보동영상 공개
사업비	14,080백만원	60백만원

합계	연차별 투자계획(억원)							재원별 투자계획(억원)		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
141.4	46.8	46.8	47.0	0.2	0.2	0.2	0.2	-	141.4	-

3. 기대효과

- 유량 및 수압 관리 시스템 구축으로 누수율 감소와 유수율 증대
- 누수방지로 인한 생산원가 절감
- 단수와 같은 돌발 사고의 사전 예방과 긴급 대처 가능
- 물절약 의식의 확산을 통한 건전하고 안정된 물이용체계 구축

3-16	물 재이용 사업 추진

1. 배경 및 필요성

◆ 지속적인 시설공급뿐만 아니라 효율적인 물수요관리의 필요성이 증대됨에 따라 수자원 재이용의 활성화를 통하여 물절약 효과 증대 필요

◆ 따라서 물수요자의 특성을 고려한 중수도시설 활성화 및 공공하수처리시설 처리수의 재이용 확대 등의 물절약형 수요관리 필요

2. 추진방안

◆ 공공하수처리시설 처리수의 재이용 사업: 2016년~2017년

- 용수의 절감방안의 일원으로 공공하수처리시설(조치원, 전의)의 방류수를 재이용하는 시범사업을 실시하여 타당성을 검토하고 수자원 재이용의 활성화를 통하여 합리적인 물수요관리 체계 마련
- 대상: 조치원공공하수처리시설, 전의공공하수처리시설

◆ 중수도 시설 확대

- 장래 용수수요에 대비하여 용수절감 방안으로 중수도 도입의 적극적인 검토를 통하여 대규모 독립시설, 대규모 주택단지, 공업용수 등에 중수도 활용방안을 강구

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업 내용	• 조치원공공하수처리시설 처리수 재이용 사업 • 전의공공하수처리시설 처리수 재이용 사업 • 중수도 시설 확대	• 중수도 시설 확대
사업비	200백만원	-

합계	연차별 투자계획(억원)							재원별 투자계획(억원)		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
2.0	-	-	1.0	1.0	-	-	-	1.0	1.0	-

3. 기대효과

◆ 수자원 재이용의 활성화 통하여 합리적인 물수요관리 체계 마련

◆ 하천유지용수, 인근 지역의 환경친화시설의 유지용수로의 활용 및 공공수역의 수질개선 효과 기대

◆ 친수환경기능 유지로 자연생태계 복원과 물이용의 합리화 도모

◆ 중수도 시설에 대한 인식 확산과 자발적 참여로 중수도 시설의 보급 확산 기대

3-17	빗물이용, 저류, 침투시설 설치

1. 배경 및 필요성

- 기후변화로 인하여 강우패턴 변화, 지표수와 지하수 부족 초래 등 물문제 증대 및 기존 중앙집중식 물관리시스템 한계 직면
- 이에 국가적 환경메가트렌드인 수자원 재이용, 물순환 건전성 회복 측면에서 빗물을 재이용·관리하는 등 미래 물부족에 선제적 대응 기반 마련 필요

2. 추진방안

- 주요사업: 빗물이용·침투·저류시설 설치사업(분산식 빗물관리도시 조성)
- 사업기간: 2015년~2019년
- 불투수면 관리를 통한 물 순환구조 개선
  - 유역의 물 순환기능 제고를 위해 토지이용 계획단계에서부터 불투수면 개선을 통한 환경친화적 토지이용 유도(빗물이용시설 설치, 빗물유출수가 지하로 침투하기 쉽도록 침투도랑, 침투포장, 침투통, 우물 등 다양한 시설 설치 사업)

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업 내용	• 빗물이용시설 설치 • 빗물침투시설 설치(침투도랑, 침투포장, 침투통 등) • 빗물저류시설 설치	• 빗물이용시설 설치 • 빗물침투시설 설치(침투도랑, 침투포장, 침투통 등) • 빗물저류시설 설치
사업비	600백만원	400백만원

합계	연차별 투자계획(억원)							재원별 투자계획(억원)		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
10.0	-	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	-	5.0	5.0	-

3. 기대효과

- 빗물을 비상용수로 이용, 빗물을 지하로 침투시켜 지하수로 확보·이용하는 등 빗물을 대체수자원으로 개발하고 이용 가능
- 기후변화에 대비한 대체수자원 확보

3-18	지하수 관리체계 구축

1. 배경 및 필요성

◆ 지하수 관련 DB를 GIS 데이터베이스에 의한 종합적인 관리시스템, 행정기관과의 네트워크 시스템 구축 등을 통하여 지하수관리의 선진화를 도모

◆ 지하수관리계획 수립을 통해 지속가능한 합리적인 지하수관리 도모

2. 추진방안

◆ 세종시 지하수 관리계획 수립: 2014년

- 지하수 자원의 지속보전과 효율적 개발·이용을 위한 종합적인 계획 수립

◆ 지하수 공간정보관리시스템 구축 및 관리: 2015년~2020년

- 지하수 관련 DB 조사를 토대로 공간정보관리시스템 구축

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업 내용	• 지하수 관리계획 수립 • 지하수 공간정보관리시스템 구축 및 관리	• 지하수 공간정보관리시스템 관리
사업비	700백만원	60백만원

합계	연차별 투자계획(억원)							재원별 투자계획(억원)		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
7.6	5.6	1.0	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	-	7.6	-

3. 기대효과

◆ 지하수 관련 DB 구축을 통하여 적절한 관리대책 마련 가능

◆ GIS종합시스템 구축을 통하여 지하수 관리체계의 선진화를 도모

◆ 지하수 수량 및 수질에 관련된 체계적이고 종합적인 계획을 토대로 지하수 보전관리의 효율성을 극대화

3-19	지하수 오염 예방대책 사업

1. 배경 및 필요성

◆ 지속적인 지하수 관리 사업뿐만 아니라 지하수 수질측정망 설치 및 운영을 통한 모티링, 방치공 찾기 및 원상복구 사업 등을 통한 지하수 오염 예방대책의 기반 조성

2. 추진방안

◆ 지하수 수질측정망 운영 사업

- 법적근거: 지하수법 제18조(수질오염의 측정), 지하수의 수질보전 등에 관한 규칙 제9조(수질측정망설치계획의 수립 · 고시)
- 설치위치: 실태조사 후 결정
- 사업내용: 연 2회 측정하여 수질변화 점검
- 사업량: 3개소
- 사업기간: 2016년~2018년

◆ 지하수 방치공 찾기 운동 및 원상복구 사업

- 사업내용: 방치공 전담조사반 구성 운영(1개반 9명) 및 시민홍보물 배포하여 추진
- 사업량: 방치공 500공 발견 및 원상복구
- 사업기간: 2015년~2019년

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업 내용	• 지하수 수질측정망 설치 위치 선정 및 운영 • 지하수 방치공 찾기 운동 및 원상복구 사업	• 지하수 수질측정망 운영 • 지하수 방치공 찾기 운동 및 원상복구 사업
사업비	145백만원	90백만원(1공당 3.5백만원)

합계	연차별 투자계획(억원)							재원별 투자계획(억원)		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
2.35	-	0.35	0.55	0.55	0.55	0.35	-	-	2.35	-

3. 기대효과

◆ 지하수 수질 현황과 수질변화 추세를 정기적으로 파악하여 지하수의 수질을 보전하고 정책 수립을 위한 기초 자료를 확보

◆ 지하수법 제정 이전에 개발·이용되어 미처리된 방치공을 찾아 임시처리 및 원상복구하여 지하수 오염을 미연에 방지

4-1	유해화학물질 관리 및 사고대응 매뉴얼 작성

1. 배경 및 필요성

- 유해화학물질 사고 예방, 응급대응, 사후조치, 재발방지 등에 관련된 사고대응체계 매뉴얼 작성 필요(관련기관, 이해당사자 등과의 협조체계 구축)
- 사고대응 매뉴얼 작성시 중앙정부의 매뉴얼을 토대로 지역 여건 및 취급물질 특성을 반영한 세부조치 매뉴얼을 작성
- 유해화학물질 관리를 위한 지역 조례 제정 및 개정을 통해 유해화학물질 관리제도 정비 필요

2. 추진방안

- 1단계(2014~2017)에서는 중앙정부의 유해화학물질 안전관리 종합대책, 유해물질 비상대응 핸드북 등을 참고하여 세종시 내 유관기관과 공유하는 유해화학물질 관리 매뉴얼을 작성
- 2단계(2018~2020)에서는 세종시 내 유해화학물질 현황, 취약계층 현황, 안전사고 유형 등을 종합 분석하여 유해화학물질 관리를 위한 조례 제정 및 세종시 특성에 맞는 장기 계획 또는 로드맵 수립

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업 내용	• 유해화학물질 관리 매뉴얼 작성 • 유관기관과 공유, 협조체계 구축	• 유해화학물질 조례 제정 • 장기 계획 및 로드맵 수립
사업비	-	1.0억원

합계	연차별 투자계획(억원)							재원별 투자계획(억원)		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
1.0	-	-	-	-	1.0	-	-	-	1.0	-

3. 기대효과

- 유해화학물질에 대한 매뉴얼 작성 및 장기 로드맵 수립을 통해 세종시의 유해화학물질 사고 예방 및 대응 역량을 강화

4-2	유해화학물질 관리 인력 양성

1. 배경 및 필요성

◆ 유해화학물질 제조, 판매, 보관, 저장, 운반 등 유해화학물질의 체계적 관리를 위해 지자체 담당자 및 사업장내 관리 인력 등을 대상으로 지속적인 홍보 및 전문교육프로그램을 의무화하여 전문성 및 관리역량을 강화

2. 추진방안

◆ 1단계에는 유해물질 취급업소의 유독물 전문 관리자에 대한 안전관리 교육 및 유독물 관련시설 및 장비에 대한 점검 교육을 실시하고, 유독물관리자가 일반 종업원을 대상으로 교육 및 자체 점검 실시하도록 유도

◆ 2단계에는 유해물질 전담 공무원 양성 교육 집중 실시(매뉴얼 교육, 정보체계 교육 포함)

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업 내용	• 유해물질 취급업소의 안전교육 및 시설점검	• 유해물질 전담 공무원 양성 교육
사업비	0.3억원	0.3억원

합계	연차별 투자계획(억원)							재원별 투자계획(억원)		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
0.6	-	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	-	0.6	-

3. 기대효과

◆ 유독물 취급 사업장별 안전관리 요원 양성 및 자체 점검 강화를 통해 행정부담 경감

◆ 유해화학물질 증가에 따른 효율적인 행정 지원 가능

4-3	유해화학물질 사고 대응 훈련

1. 배경 및 필요성

- 산업단지 지역 등을 중심으로 유해화학물질 사고발생상황을 가정하여 매뉴얼대로 사고 대응 훈련을 정기적으로 시행할 필요가 있음
- 유해화학물질 사고 대응 훈련을 통해 나타난 문제점 및 보완할 내용 등을 검토하여 사고 대응 매뉴얼을 수정하고 대응 역량 강화

2. 추진방안

- 유해화학물질 사고가 예상되는 지역(산업단지, 사업장)을 선정하여, 유해화학물질 대응수준별 사고 대응 훈련 실시(식별과정, 초기대응과정, 전문대응과정)
- 유관기관(시청, 소방서, 경찰서, 보건소, 군부대, 금강유역환경청 등)과 합동훈련 실시
- 유관기관의 화학물질 사고대응정보시스템(CARIS) 가입 및 활용

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업 내용	• 사고 대응 훈련 계획 수립 및 훈련 실시	• 사고 대응 매뉴얼 및 계획 갱신 및 훈련 실시
사업비	0.8억원	0.6억원

합계	연차별 투자계획(억원)							재원별 투자계획(억원)		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
1.4	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	-	1.4	-

3. 기대효과

- 유해화학물질 관리 관련 유관기관 및 사업장의 사고 대응 역량 강화
- 사고 대응 실시 후 문제점 검토를 통해 사고 대응 매뉴얼 보완

4-4	유해화학물질 DB 구축

1. 배경 및 필요성

◆ 환경부에서 조사·관리하고 있는 유해화학물질 DB와 연계하여 지역 내 유해화학물질의 통합적인 데이터베이스를 구축하여 공개 필요

2. 추진방안

◆ 유해화학물질의 환경위해성을 최소화하기 위해서 지역 내 유해화학물질 제조, 판매, 보관, 저장, 운반 등 유통의 전 과정을 조사하고, 조사 결과를 토대로 환경노출을 최소화하기 위한 대책 마련

◆ 유해화학물질 주발생원, 발생량, 종류뿐만 아니라 건강자료, 상병자료 등 환경보건 관련 자료들까지 포함(유해화학물질 배출 대상을 소규모 업체까지 확대)

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업 내용	• 유해화학물질 유통의 전과정 조사	• 확장된 유해화학물질 조사 및 DB 구축
사업비	0.5억원	1.0억원

합계	연차별 투자계획(억원)							재원별 투자계획(억원)		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
1.5	-	0.5	-	-	1.0	-	-	-	1.5	-

3. 기대효과

◆ 유해화학물질로 인한 건강피해를 줄이기 위한 연구 및 세종시 정책 수립을 위한 기초 자료로 활용

4-5	유해화학물질 위해정보소통 및 감시체계 구축

1. 배경 및 필요성

◆ 지역 내의 위험취급화학물질 종류, 위해성, 안전관리교육, 가이드라인 등에 대한 다양한 정보를 모든 이해관계자가 서로 교류할 수 있도록 위해정보소통 프로그램을 개발하고 정기적으로 운영할 필요가 있음

◆ 정부를 중심으로 이루어졌던 유독물 취급대상 사업장에 대한 지도점검 및 안전관리실태 등을 네트워크를 통해 실시

2. 추진방안

◆ 유해화학물질 위해정보소통 및 감시를 위한 네트워크 구성

- 유해화학물질 관리는 사업장뿐만 아니라 지역사회에서 공동으로 관리되어야 하며 이를 위해 주민, 기업, 지자체, 환경청, 학계 등으로 구성된 네트워크를 구축

◆ 유해화학물질 위해정보소통 프로그램 개발

- 유해화학물질 취급 사업장 견학 및 지역의 환경오염 문제를 해결하기 위한 기업의 참여
- 지역내 유해화학물질 배출업소, 화학물질 종류, 배출량, 유해성, 사고시 대피장소 등 홍보 및 교육(IT기반 서비스 등)
- 시민들을 대상으로 생활 속 유해화학물질을 줄이기 위한 교육 및 홍보(성분표시제, 제품마크 등 유해화학물질 성분 구별법 교육, 지역사회의 생활 속 유해화학물질 줄이기 가이드북 등을 제작하여 배포)

◆ 네트워크를 통한 지도점검 및 안전관리실태 조사 실시

- 유해화학물질 DB 및 취약환경지역 주민 건강피해, 환경취약계층 등을 고려하여 지역내에서 우선관리 되어야 할 유해화학물질을 단계별로 선정함
- 우선관리대상 물질 등을 중심으로 지도점검 및 실태를 감시하고 결과들을 지역주민에게 공개
- 어린이 보육시설, 실내놀이터, 학교, 농가건물 등의 유해화학물질 실태조사 등 참여

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업 내용	• 유해화학물질 위해정보소통 및 감시를 위한 네트워크 구성	• 위해정보소통 및 감시프로그램 개발 • 네트워크를 통한 안전 관리 실시
사업비	-	1.4억원

합계	연차별 투자계획(억원)							재원별 투자계획(억원)		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
1.4	-	-	-	-	1.0	0.2	0.2	-	1.4	-

3. 기대효과

- 유해화학물질에 대한 세종시민 및 지역사회의 의식 고취
- 유해화학물질 관리에 대한 정보를 공유하고 직접 참여함으로써 유해화학물질 관리의 효율성과 수용성을 높일 수 있음

4-6	유해화학물질 지도 작성

1. 배경 및 필요성

- 시민들이 지역의 유해화학물질 현황에 대한 정보에 쉽게 접근할 수 있도록 GIS 기반의 Mapping을 개발하여 공개할 필요가 있음
- 도시개발, 산업입지 등의 정책에 반영(유해화학물질 취급업소의 입지 제한, 사고시 대피장소 구축 등)

2. 추진방안

- 유해화학물질 유통의 전과정 조사 자료를 지도에 mapping(지역내 유해화학물질 배출업소, 화학물질 종류, 배출량, 유해성, 사고시 대피장소 등 표시)
- community mapping 기법을 이용하여 시민들이 지도 제작에 직접 참여할 수 있도록 유도

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업 내용	• 유해화학물질 자료의 지도화 작업	• 시민이 참여하는 유해화학물질 지도화 (community mapping 교육 실시)
사업비	0.5억원	0.3억원

합계	연차별 투자계획(억원)							재원별 투자계획(억원)		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
0.8	-	-	0.5	-	0.1	0.1	0.1	-	0.8	-

3. 기대효과

- 시민들의 생활 속 유해화학물질 정보에 대한 정보 접근성 및 인식 제고

5-1	소음 · 진동 자동측정망 설치

1. 배경 및 필요성

◆ 도시의 광역화와 소음원의 다양화 등으로 인해 현재 환경보전종합계획에서 측정한 소음·진동 측정치는 측정결과가 세종시 전체를 대표하기에는 미흡하며 소음·진동 저감 정책 수립에 한계가 있음(현재 세종시에 소음·진동 측정망은 설치되지 않음)

◆ 세종시의 경우 행복도시 건설 기간 중 공사장 소음에 대한 상시측정 필요성 증대

2. 추진방안

◆ 환경소음자동측정망의 적절한 위치를 설정하여 소음자동측정망 3~4개소의 구축

- 주거지 인접 통행량이 많은 도로(국도1호선 및 대전-당진간 고속도로), 철도, 도심 주변 등
- 환경부의 '노출인구 분석을 통한 도시별 교통소음 저감사업' 활용(인구 25만 이상의 도시를 대상)

◆ 공사장 소음 상시측정기기 설치 확대 유도(공사장 소음측정기기 설치 조례 제정 검토)

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업 내용	• 소음 · 진동 측정망 위치 설정 연구	• 소음 · 진동 자동측정망 설치(4곳)
사업비	0.4억원	2.0억원

합계	연차별 투자계획(억원)							재원별 투자계획(억원)		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
2.4	-	-	-	0.4	1.0	1.0	-	1.2	1.2	-

3. 기대효과

◆ 소음·진동 측정망 설치로 세종시의 소음·진동 정보 및 관리 기반 마련

5-2	소음 · 진동 지도 제작

1. 배경 및 필요성

◆ 소음으로 인한 피해와 대책 강구를 위해서는 소음의 영향을 포함한 공간 소음지도 작성이 필요함(소음 · 진동관리법 제4조에서 소음지도 작성 절차 및 방법 규정)

◆ 도시 개발 사업 또는 소음유발 시설의 도입 시 예상되는 소음도를 예측하고 설계단계에서 소음대책을 세울 필요가 있음

2. 추진방안

◆ 대표적인 일반 지역에 대해 측정 지점 설정 후 소음도 측정 및 소음지도 작성

- 도로변 측정 지점 설정 후 각 측정 지점에서의 소음도 측정, 소음등고선 그래픽 처리에 의한 소음지도 작성
- 예측기법의 적용 및 타당성 검증 및 예측기법을 이용한 디지털 소음지도 작성

◆ 환경부의 '노출인구 분석을 통한 도시별 교통소음 저감사업' 지원을 활용(인구 25만명 이상 지자체 대상, 국비 50% 지원)

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업 내용	-	• 소음도 측정 및 데이터(지형, 교통량) 조사 • 소음지도 작성
사업비	-	2.0억원

합계	연차별 투자계획(억원)							재원별 투자계획(억원)		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
2.0	-	-	-	-	-	1.0	1.0	1.0	1.0	-

3. 기대효과

◆ 도시별 소음노출 인구, 노출면적 등 소음노출현황 분석 및 소음지도 작성을 통해 일정 지역의 소음을 정확하게 평가하고 사전예방적인 정책수립 가능

◆ 개발계획 단계에서 정온을 요하는 시설(학교 · 도서관 · 병원 · 노인의료복지시설 · 영유아보육시설 · 공동주택 등)을 설치하는 경우 주변 소음여건에 대한 검토 및 입지제한

5-3	소음·진동 갈등에 대한 사전예방 교육 및 홍보 강화

1. 배경 및 필요성

- 세종시의 도시화와 인구 밀도 증가로 모든 주민이 소음·진동 가해자이자 피해자가 될 수 있다는 점에 대한 인식 증대 필요
- 시민을 대상으로 하는 소음·진동에 대한 교육 및 홍보를 통해 소음·진동 발생원에 대한 이해 증진 및 사전예방적 실천 유도

2. 추진방안

- 소음·진동 유발시설의 설치·운영 시 시민들에게 사전 공지 의무화
- 소음·진동 관련 환경교육 프로그램 개발 및 확대
  - 시민홍보활동, 학교 교육용 자료 제작 및 배포

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업 내용	• 소음·진동 관련 교육 프로그램 및 자료 제작	• 교육용 자료 배포 및 교육·홍보 강화
사업비	0.3억원	0.3억원

합계	연차별 투자계획(억원)							재원별 투자계획(억원)		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
0.6	-	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	-	0.6	-

3. 기대효과

- 소음 발생원에 대한 이해 증진을 통한 민원 감소를 유도하고, 일상 생활 속 소음·진동으로 인한 갈등을 예방

5-4	소음 · 진동 발생원별 관리 및 매뉴얼 마련

1. 배경 및 필요성

- 생활주변의 소음·진동으로 인한 민원이 급증하는 추세에서, 다양한 소음·진동 발생원에 대한 효율적인 관리로 세종시민의 만족도 제고 필요
- 방음벽 등을 통한 사후 대책에서 벗어나 도시계획 단계에서의 대책이나 주요 발생원별 사전예방적인 관리체계 마련 필요

2. 추진방안

- 사업장 및 공사장에 대한 지도·홍보 강화(작업시간 준수, 저소음장비 사용, 공사장 소음측정기기 설치 등)
- 교통소음 우려지역에 대해 교통소음 규제지역 지정 필요성 검토 및 관리 강화(주거시설과 도로 사이 방음시설 설치, 이격 배치, 속도 제한 등)

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업 내용	• 발생원별 관리 대책 수립 및 매뉴얼 제작	• 소음 · 진동 지도와 연계하여 매뉴얼 수정
사업비	–	–

3. 기대효과

- 정온한 생활환경 조성 및 주거 만족도 향상
- 소음·진동 관련 민원 감소 및 공사장·사업장 환경 개선

5-5	환경친화적 방음시설 확충 및 관리 강화

1. 배경 및 필요성

◆ 방음벽 설치시 경관적인 측면을 고려하지 않아 주변 환경과 어울리지 못하는 문제가 빈번하게 발생하고 있어, 주변 생활환경과 어울리고 경관 개선에 도움이 되는 방음 시설 설치 필요

2. 추진방안

◆ 정온을 요하는 지역에 대한 환경친화적 방음시설 확충 및 노후화된 방음벽 교체 추진

◆ 주요 도로 인근 소음 민원 다발지역을 중심으로 방음시설 확충·보완토록 요구

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업 내용	• 방음벽 설치시 경관적 측면을 고려하도록 의무화	-
사업비	-	-

3. 기대효과

◆ 정온 지역의 소음 발생에 대한 민원 감소 및 미관 개선

5-6	악취관리계획 수립

1. 배경 및 필요성

- 산업단지, 축산단지 등을 중심으로 악취 민원이 발생하고 있으나 악취는 감각적이고 주관적이며 일시적인 오염물질로서 정량적 측정에 어려움이 있음
- 사후적인 대응이 아니라 악취 발생 우려지역에 대한 종합적인 관리 계획을 수립하고 실행할 필요가 있음

2. 추진방안

- 악취 발생원에 대한 목록 및 DB 구축을 통한 악취 특성 파악 연구
- 효율적인 악취 관리방안 수립 및 지역 주민과의 협력체계 강화
- 신규 산업단지 조성 시 악취 배출업체 입주를 억제하기 위한 사전 입주심사제 검토

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업 내용	• 세종시 악취 특성 파악 연구 및 DB 구축 • 악취 관리 계획 수립	• 악취관리 협력체계 구축 및 강화
사업비	1.0억원	-

합계	연차별 투자계획(억원)							재원별 투자계획(억원)		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
1.0	-	1.0	-	-	-	-	-	-	1.0	-

3. 기대효과

- 세종시 악취 특성 파악 및 악취 관리계획 수립으로 악취 관리의 효율적인 추진

5-7	악취배출사업장 관리

1. 배경 및 필요성

- 다양한 악취 배출시설에 적합한 처리기술 및 방법 도입하고 악취 방지시설의 효율적인 적용 및 운용 필요
- 악취 배출을 최소화하거나 사업장을 이전할 수 있는 적절한 유도정책 필요성

2. 추진방안

- 지속적인 악취 배출저감 시설 및 방지기술의 적용을 통해 사업장 악취를 저감하고 중점관리대상에 대해 악취 개선 성과를 극대화하기 위한 기술지도 및 지속적인 모니터링 강화
- 악취기술평가단 운영을 통하여 사업장 악취 개선을 위한 기술지원 및 사후관리 실시(현재 한국환경공단과 MOU를 체결하여 시범 사업 추진 중)

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업 내용	• 중점대상 시설 관리 • 지도 · 점검 및 모니터링 강화 • 기술지원 및 사후관리 실시	• 악취관리지역 지정 검토 • 자발적인 악취 개선 및 악취 발생원 이전 유도 정책 도입
사업비	2.0억원	3.0억원

합계	연차별 투자계획(억원)							재원별 투자계획(억원)		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
5.0	-	-	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	1.0

3. 기대효과

- 악취 배출사업장의 현장 특성에 적합한 배출저감 시설을 설치하고, 악취발생원의 자율적인 악취 저감 및 사업장 이전 등을 유도

5-8	빛공해 관리계획 수립 및 조명 개선

1. 배경 및 필요성

◆ 빛공해에 대한 전반적인 인식이 부족한 상황이므로, 세종시 내 빛공해에 대한 교육·홍보 및 관리계획 수립 필요

2. 추진방안

◆ 환경부는 2014년부터 '좋은 빛환경 조성 사업'을 시범적으로 실시하고 있음(2013년부터 '인공조명에 의한 빛공해 방지법'이 시행되었으나 2017년까지 유예 중)

◆ 환경부는 2017년까지 주거지·농경지 조명 개선(2014년), 유흥·숙박시설 조명 개선(2015년), 자연생태보전구역 조명 개선(2016년), 좋은 빛 거리 조성 사업(2017년)에 국고보조금 지원 계획(국고보조 30%)

◆ 1단계에서는 2017년까지 자연생태보전구역 조명 개선이나 좋은 빛 거리 조성 사업 등에 대한 환경부 시범사업의 지원을 받아 빛공해 관리를 위한 기본계획 수립 및 시행

◆ 2단계에서는 세종시 자체적인 기본계획에 따라 빛공해 방지계획 추진(빛공해 없는 지점을 모은 '별 보는 세종' 선정 및 홍보)

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업 내용	• 빛공해 관리 기본계획 수립 • 조명개선 시범사업 시행	• 빛공해에 대한 영향평가 도입(조례 제정) • 빛공해 우려지역에 대한 조명개선 사업 시행 • 별 보는 세종' 에 대한 홍보
사업비	5.0억원	15.0억원

합계	연차별 투자계획(억원)							재원별 투자계획(억원)		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
20.0	-	-	-	5.0	5.0	5.0	5.0	6.0	14.0	-

3. 기대효과

◆ 별 보는 세종 조성을 통해 빛공해 없는 생활환경 조성

6-1	대기 자동측정망 설치

1. 배경 및 필요성

- 세종시 실정에 맞는 대기보전정책을 수립하기 위한 기초자료 확보 필요
- 인구, 산업, 교통량 등의 증가로 인해 대기오염 배출량이 급속하게 늘어나고 이로 인한 대기오염도 악화가 예상되므로 대기오염측정망 추가 설치 필요

2. 추진방안

- 대기오염 모델링 2020년까지 도시대기측정망 2곳과 도로변 대기측정망 1곳을 추가로 설치하여 신뢰성 있는 대기 측정자료 확보(현재 대기 자동측정망 2곳 설치 계획)
- 1단계에서는 대기오염 배출량 예측 및 모델링을 통해 대기오염 우려지역 등을 파악하고 2단계에서는 대기오염측정망을 추가로 설치(도시대기측정망, 도로변 대기측정망 외에 유해대기물질측정망, 대기중금속측정망, 시정거리측정망, 광화학대기오염물질측정망 등의 신규설치 검토)

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업 내용	• 대기오염 배출량 예측 및 모델링 연구	• 대기오염측정망 추가 설치(3곳)
사업비	1.0억원	6.0억원

합계	연차별 투자계획(억원)							재원별 투자계획(억원)		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
7.0	-	-	-	1.0	2.0	2.0	2.0	3.0	4.0	-

3. 기대효과

- 계절별, 기후별 대기오염도 파악이 용이하며 대기질 개선 대책의 수립과 평가에 활용도가 높아질 것임

6-2	대기환경 정보체계 구축

1. 배경 및 필요성

- 세종시는 대기질 관리를 체계적으로 수행하기 위해 우선적으로 대기측정망 및 굴뚝측정망에 대한 정보체계를 구축할 필요가 있음
- 취약 계층(어린이, 호흡기계 및 심폐질환자, 노인 등)에게 정확한 정보 전달 필요

2. 추진방안

- 1단계에서는 배출업소, 대기오염 현황, 대기측정망 자료, 굴뚝측정망 자료, 대기질 예·경보 자료 등을 취합하고 DB 구축
- 2단계에서는 세종시 행복도시에서 구축하고 있는 스마트시티 프로그램에 연동하여 정보체계를 구축하고 시민에게 정보 공개
- 이후 타 환경분야 공간환경계획과 함께 국토계획이나 도시계획에 활용할 수 있도록 대기환경 정보체계 개선

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업 내용	• 대기환경 정보체계 구축을 위한 연구 • 대기환경 정보 수집 및 DB 구축	• 대기환경 정보체계 구축 • 국토계획 및 도시계획과 연계 · 활용
사업비	1.0억원	5.0억원

합계	연차별 투자계획(억원)							재원별 투자계획(억원)		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
6.0	-	-	-	1.0	2.0	3.0	-	2.0	4.0	-

3. 기대효과

- 세종시의 대기환경 특성을 반영한 대기환경 정책 수립 기반 마련
- 대기환경 정보에 대한 접근성 제고 및 취약계층에 정확하고 신속한 예·경보 정보 전달

6-3	도시 대기환경 지도 작성

1. 배경 및 필요성

◆ 세종시의 대기환경 정보를 도면으로 제공하여 대기환경 특성에 대한 이해를 증진하고 대기오염 개선, 바람길 조성, 열환경 개선 등의 방안을 도출

2. 추진방안

◆ 1단계에서는 대기오염 현황, 열환경 현황, 바람 현황에 대한 정보 수집 및 국내·외 도시 기후지도 사례 조사

◆ 2단계에서는 각 대기환경 자료를 GIS 기반 지도에 도면화하고, 도면에 우선적으로 표시할 정보를 선별하며, 도시 기후지도 활용을 위한 제도 정비(조례 제정, 영향평가 항목 추가, 대기부문 공간환경계획 수립 등)

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업 내용	• 대기환경 정보체계 구축 사업과 연계하여 필요한 정보 수집 • 국내 · 외 도시 기후지도 사례 조사	• GIS 기반 지도에 도면화 • 도면에 표시할 정보의 우선순위 검토 • 도시 기후지도 활용을 위한 제도 정비
사업비	–	2.0억원

합계	연차별 투자계획(억원)							재원별 투자계획(억원)		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
2.0	–	–	–	–	–	1.0	1.0	–	2.0	–

3. 기대효과

◆ 도면화된 대기환경 정보를 기초로 도시계획 및 건축계획에서 대기환경 개선 대책을 반영함으로써 사전예방적인 도시 대기환경 정책 수립 가능

6-4	자동차 배출가스 저감

1. 배경 및 필요성

◆ 세종시는 자동차에 의한 대기오염물질 배출량이 늘어날 것으로 예상되므로 자동차에 대한 배출가스 지도점검, 천연가스자동차, 전기자동차, 수소연료전지차 등 친환경 자동차 보급, 공회전 제한장치 보급, 친환경 운전 안내장치 보급 등의 적극적인 대책이 요구됨

2. 추진방안

◆ 1단계에서는 운행 자동차 배출가스 지도·점검 강화 및 저감장치 부착 등을 통해 운행 자동차의 저공해화를 추진하고 차량공동이용, 자전거이용, 공회전 제한장치, 친환경 운전 안내장치 보급, 대중교통 이용 증진 등 친환경 교통문화를 확산

◆ 2단계에서는 1단계 대책의 지속적인 추진과 함께 친환경·저공해 자동차 보급을 활성화하고, 대기오염이 우려되는 지역에 대해서는 친환경·저공해 차량 및 자전거 이용만을 허용하는 통행 제한 검토

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업 내용	• 운행 자동차 배출가스 지도·점검 강화 • 친환경 교통문화 확산	• 친환경자동차 보급 활성화 • 대기오염 우려지역 통행 제한 검토
사업비	20.0억원	30.0억원

합계	연차별 투자계획(억원)							재원별 투자계획(억원)		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
50.0	-	-	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	25.0	25.0	-

3. 기대효과

◆ 노후된 자동차의 대기오염물질 배출을 최소화하여 대기오염 악화를 예방

6-5	사업장 대기오염물질 배출지도 강화

1. 배경 및 필요성

◆ 세종시의 대기오염 추세에 대응하여 배출시설의 설치 및 변경에 대한 허가·신고제도 및 사업장에 대한 지도·점검을 적극적으로 실시하고, 대기오염이 우려되는 지역에 대해서는 세종시 차원의 배출허용기준이나 사업장 관리를 단계적으로 강화할 필요가 있음

2. 추진방안

◆ 배출업소에 대한 관리 강화 및 관리 감독 인력 확충

◆ 사업장에 대한 재정적, 기술적 지원 강화 및 우수사업장에 대한 지원 확대

- 중소사업장의 경우 비용 때문에 이산화질소 저감설비 설치·운영을 꺼릴 수 있기 때문에 저녹스버너 설치 지원 등의 방안을 마련할 필요

◆ 노후된 대기오염 방지시설의 교체 및 최적 방지시설 설치 유도(환경부의 BAT 정책 추진 상황을 반영하여 적용 검토)

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업 내용	• 배출업소에 대한 관리 강화 • 우수 사업장에 대한 지원 확대	• 최적 방지시설 설치 유도
사업비	-	-

3. 기대효과

◆ 사업장 배출 대기오염물질의 저감으로 세종시 대기질 악화를 예방

◆ 사업자의 자발적인 대기오염물질 배출 저감을 유도함으로써 보다 효율적인 대기관리 체계 구축

6-6	먼지 저감대책 강화

1. 배경 및 필요성

◆ 세종시 내 건설사업에 의한 도로, 공사장, 레미콘 공장 등에서의 비산먼지 및 공장먼지 발생이 지속될 것으로 예상되므로 먼지 저감을 위한 대책 수립이 필요

2. 추진방안

◆ 먼지 다량배출업소(레미콘 공장, 연탄공장 등) 사업자의 먼지방지시설 설치 유도

◆ 특별관리가 필요한 공사장 및 사업장에 대한 지도·점검 강화 및 엄격한 기준 적용

◆ 진공흡입청소차량을 이용한 주요 도로의 오물, 미세먼지 청소 확대

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업 내용	• 먼지배출업소에 대한 관리 강화 • 특별관리 공사장 지도·점검 강화 • 진공흡입청소차량 구입 및 운행(5대)	• 진공흡입청소차량 구입 확대 검토
사업비	10.0억원	-

합계	연차별 투자계획(억원)							재원별 투자계획(억원)		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
10.0	-	-	4.0	6.0	-	-	-	5.0	5.0	-

3. 기대효과

◆ 먼지배출업소에 대한 관리 강화 및 도로 비산먼지 삭감을 통해 대기 중 미세먼지 농도 저감

6-7	실내공기질 조례 제정

1. 배경 및 필요성

◆ 세종시 내 도서관, 박물관, 미술관, 영화관, 대규모 점포, 보육시설, 의료기관, 실내주차장 등 다중이용시설의 실내공기질 관리 대상이 크게 늘어날 것으로 예상되므로 정부의 실내공기질 관리지침을 토대로 세종시의 실내공기질 기준 마련 및 조례 제정 필요

- 정부의 제3차 실내공기질 관리 기본계획에서는 건강영향이 큰 대상물질($PM_{2.5}$, 곰팡이, 중금속 등)에 대한 대응, 실내 공기오염으로 인해 민감계층인 영유아, 어린이, 청소년, 노령자(환자) 등에 환경성질환 유발 가능성에 대한 대응이 주요한 이슈

2. 추진방안

◆ 세종시 실내공기질 기준 마련 및 관리지침서 제작

- 중앙정부 및 타 지자체의 다중이용시설, 신축 공동주택, 학교 등에 대한 실내공기질 기준을 검토하여 세종시 실정에 맞는 기준 마련
- 미적용 · 소규모 다중이용시설과 일반주택 등에 대한 관리 규정 포함

◆ 세종시 실내공기질 조례 제정

- 건축물의 설계, 시공, 운영 과정에서 실내공기 오염원을 줄이도록 규정
- 실내공기오염 민감계층에 대한 대응 및 교육 · 홍보 방안 포함

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업 내용	• 세종시 실내공기질 기준 마련 • 세종시 실내공기질 관리 지침서 제작 • 세종시 실내공기질 조례 제정	• 소규모 다중이용시설, 민감계층의 환경성 질환 등에 대한 대응 강화
사업비	–	–

3. 기대효과

◆ 실내공기질 이슈에 대한 인식 증대 및 관리 기반 마련

6-8	실내공기질 DB 구축 및 공개

1. 배경 및 필요성

- 세종시 내 다중이용시설에 대한 지속적이고 체계적인 관리를 위해 기존 또는 신규 대상시설에 대한 현황 및 여건 변화에 대한 정보 구축 필요
- 실내공기질에 대한 시민들의 관심 증대에 따라 실내공기질 자료에 대한 정보 제공 체계 구축 필요

2. 추진방안

- 실내공기질 관리대상 시설에 대한 현황 파악 및 조사
- 실내공기질 자가 측정결과에 대한 자료 공유 및 접근성 확대
- 실내공기질 개선을 위한 정보 제공(건축자재 등)
- 실내공기질 현황에 대한 공간환경지도 제작

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업 내용	• 실내공기질 관리대상 시설 현황 파악 • 실내공기질 DB 구축 계획 수립	• 실내공기질 DB 구축 및 유지 · 관리 • 실내공기질 정보 접근성 확대 • 실내공기질 공간환경지도 제작
사업비	0.5억원	5.5억원

합계	연차별 투자계획(억원)							재원별 투자계획(억원)		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
6.0	-	-	-	0.5	1.5	2.0	2.0	3.0	3.0	-

3. 기대효과

- 실내공기질에 대한 정보 구축 및 정보 공개로 효율적이고 투명한 정책 기반 조성

7-1	지역에너지계획 수립

1. 배경 및 필요성

- 현재 광역지자체는 에너지법에 의해 5년마다 지역에너지계획을, 저탄소 녹색성장 기본법에 의해 5년마다 지방 녹색성장 추진계획을 수립하게 되어 있음(저탄소 녹색성장 기본법에 의한 기후변화 적응대책 세부시행계획은 현재 수립 중)
- 세종시의 지역에너지계획이나 녹색성장추진계획을 수립 시 지역에너지자립이나 지역에너지전환 등의 비전을 담을 필요가 있음

2. 추진방안

- 국내·외 지역에너지 계획 모범 사례에 대한 조사 및 답사
- 다양한 에너지 관련 주체들이 참여하는 세종시 지역에너지계획 수립
  - 비전, 에너지 거버넌스, 에너지정책 담당 조직 및 예산 확충 등의 내용 포함
- 세종시 에너지통계 및 에너지백서 발간

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업 내용	• 지역에너지계획 수립	• 지역에너지계획 추진 및 수정 • 세종시에너지통계, 에너지백서 발간
사업비	1.0억원	-

합계	연차별 투자계획(억원)							재원별 투자계획(억원)		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
1.0	-	-	1.0	-	-	-	-	-	1.0	-

3. 기대효과

- 세종시 에너지 및 기후변화 정책의 장기적인 방향을 제시
- 지역에너지 정책의 효과적인 추진을 위한 거버넌스 구축 및 조직·예산 확충 방안 마련

7-2	지역에너지자원 조사 및 지역에너지통계 작성

1. 배경 및 필요성

◆ 현재 지자체의 에너지 정책은 중앙정부의 정형화된 에너지 사업을 받아와서 집행하는 형태로 세종시의 특성을 살린 지역에너지 정책은 미흡함

◆ 세종시의 특성을 살린 에너지 정책 수립 및 집행을 위해서는 세종시의 에너지수급 현황, 온실가스 배출 현황, 재생가능에너지 공급 현황, 재생가능에너지 잠재량 등에 대한 기초자료 구축과 이에 기반한 진단이 필요

2. 추진방안

◆ 1단계로 세종시 에너지 현황 진단 및 세종시 에너지 자립을 위한 토대 조사 실시

◆ 2단계로 세종시 내 행복도시의 에너지통합관리 시스템을 읍·면지역으로 확장

- 농촌지역에 적합한 에너지 관리 및 에너지 복지 관련 정보를 포함

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업 내용	• 지역에너지통계 작성 및 에너지 현황 진단 • 세종시 에너지 자립을 위한 토대 조사	• 에너지통합관리 시스템 확장
사업비	1.0억원	-

합계	연차별 투자계획(억원)							재원별 투자계획(억원)		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
1.0	-	-	1.0	-	-	-	-	-	1.0	-

3. 기대효과

◆ 에너지 현황 파악 및 관련 계획 수립을 위한 기초 자료 확보

◆ 세종시의 특성을 반영한 에너지 및 기후변화 정책 수립에 활용

7-3	신재생에너지 보급 확대

1. 배경 및 필요성

- 행복도시 예정지역은 태양광, 태양열, 지열, RDF, 소수력, 바이오가스를 이용한 신재생에너지 보급 계획을 수립·시행하고 있음
- 세종시 읍·면지역에서도 그린홈 조성사업(태양광, 태양열, 지열), 경로당 태양광 발전시설 설치, 공공시설 내 태양광 발전시설 설치 추진
- 신재생에너지를 지금보다 더 확대하기 위해서는 세종시 차원의 발전차액지원제도 도입, 기후변화기금 조성, 에너지자립마을 조성 등의 적극적인 대응이 필요

2. 추진방안

- 기 수립된 신재생에너지 보급 계획의 안정적인 추진
- 세종시의 특성을 살린 신재생에너지 보급 사업 발굴
  - 국내·외 선진적인 신재생에너지 관련 계획 및 사업에 대한 조사 및 평가
  - 주민참여 상향식 신재생에너지 보급을 위한 추진체계 구축(에너지자립마을, 에너지협동조합 등 검토)
  - 국내 신재생에너지 관련 제도 개선 건의

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업 내용	• 기 수립 신재생에너지 보급 계획 추진	• 세종시 특성을 살린 신재생에너지 계획 발굴
사업비	미정	미정

3. 기대효과

- 국비 지원 신재생에너지 사업의 안정적인 추진과 주민 주도형 신재생에너지 보급 활성화 기반 구축

7-4	에너지효율 증진 및 자발적 에너지 절약 확산

1. 배경 및 필요성

◆ 에너지자립을 위해서는 신재생에너지 보급 확대에 앞서 에너지소비량을 줄이기 위한 에너지효율 증진 및 에너지 절약이 전제되어야 함

◆ 가정부문, 상업부문, 산업부문, 교통부문, 공공부문 등의 특성에 따른 에너지효율 증진 및 에너지절약 시책을 개발하고 자발적인 실천을 유도할 필요가 있음

2. 추진방안

◆ 에너지효율 증진을 위해 고효율 기기 보급(LED 조명, 고효율 보일러 등), 건물 단열 개선, 열병합발전소 건설·운영, 대중교통 중심의 교통정책 추진

◆ 에너지 절약을 위해 에너지·탄소마일리지 가입 확대, 승용차 요일제, 스마트 조명, 에너지 절약 교육·홍보, 에너지목표관리제 추진

◆ 장기적으로 행정이 주도하는 것이 아닌 민간 부문의 자발적인 실천 기반 조성

- 공유경제 확산, 생태산업단지 개념을 적용한 기업간 에너지 재이용 체계 구축, 에너지 효율화 및 절약 부문 에너지협동조합 활성화 등

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업 내용	• 에너지효율 증진 사업 추진 • 에너지 절약 사업 추진	• 민간 부문의 자발적인 에너지 실천 기반 조성
사업비	미정	미정

3. 기대효과

◆ 인구 및 산업 규모 증가에 따른 급격한 에너지 소비 증가율 추세를 완화

7-5	공공기관 기후변화 대응역량 강화

1. 배경 및 필요성

◆ 행복도시 내 건설되는 공공기관 건물들은 에너지 및 기후변화 대응 측면에서 높은 수준 달성(행복도시의 스마트그리드 계획 포함)

◆ 기후변화 대응을 위한 소프트웨어와 휴먼웨어 측면의 역량 증진 필요(관련 계획 수립, 공공기관 온실가스·에너지 목표관리제, 에너지 절약 교육 및 홍보, 공유문화 확산, 기후변화 대응 추진체계 구축 등)

2. 추진방안

◆ 1단계로 세종시 저탄소 녹색성장 기본 조례에 따른 공공부문 기후변화 사업 지속 추진

- 세종시 녹색성장추진계획 수립, 녹색성장위원회 구성 필요

◆ 2단계로 기후변화 대응 관련 세종시 내 공공기관 협력 네트워크 구축 및 공동 사업 모색

- 공공기관별 기후변화 대응 조직 구성, 기후변화 공동대응을 위한 협력 네트워크 구성, 공공기관의 기후변화 대응 실천 진단 및 평가 기준 마련 등

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업 내용	• 녹색성장추진계획 수립 • 녹색성장위원회 구성 • 공공기관 에너지목표관리제 이행 사업 추진	• 공공기관 에너지목표관리제 이행 사업 추진 • 세종시 내 공공기관 협력 네트워크 구성
사업비	6.0억원	9.0억원

합계	연차별 투자계획(억원)							재원별 투자계획(억원)		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
15.0	-	2.0	2.0	2.0	3.0	3.0	3.0	6.0	6.0	3.0

3. 기대효과

◆ 세종시 공공부문의 기후변화 대응 사례를 세계적인 모범 사례로 발전시킬 수 있음

7-6	세종시 민간부문 기후변화 실천 지원

1. 배경 및 필요성

- 중앙정부가 주도하는 신재생에너지 보급 및 기후변화 사업들은 민간이나 주민들의 호응을 얻지 못하고 실패하는 사례가 빈번하게 발생(저탄소 녹색마을 시범사업이 대표적임)
- 에너지 및 기후변화 정책에 시민참여를 활성화하고 시민들의 실천을 지원할 필요가 있음 (서울시의 원전1기줄이기 실행위원회 구성, 수원시의 수원기후행동기획단 구성, 서울시 노원구의 지속가능발전위원회 등 참고)

2. 추진방안

- 1단계에서는 현재 조직되어 활동하고 있는 세종시 그린스타트 운동 지원 확대
- 2단계에서는 에너지 및 기후변화 계획 수립 및 실행에 민간의 참여를 확대하고, 전환운동, 적정기술운동 등 민간의 자발적인 실천 계획들을 지원

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업 내용	• 그린스타트 운동 지원 확대	• 기후변화 계획 과정에 민간 참여 확대 • 전환운동, 적정기술 운동 등 민간의 자발적인 실천 계획 지원 확대
사업비	2.4억원	1.8억원

합계	연차별 투자계획(억원)							재원별 투자계획(억원)		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
4.2	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	2.1	2.1	-

3. 기대효과

- 세종시 민간부문의 에너지 실천 및 기후변화 대응 활성화
- 세종시 지역에너지계획 및 기후변화 적응 계획에 대한 시민 호응도 및 참여 증진

7-7	기후변화 적응 및 에너지 복지 증진

1. 배경 및 필요성

- 저소득층은 에너지비용 증가로 인한 영향이 크지만 에너지효율 개선 비용 부담이 어려워 지원 확대 필요(에너지협동조합 등을 통해 지원의 효율성과 지속성 증진 필요)
- 기후변화 취약지역 및 취약계층을 대상으로 한 위기관리 체계 구축 필요

2. 추진방안

- 1단계에서는 에너지 빈곤층에 대한 현황을 조사하고 에너지 복지 조례 및 계획을 수립·시행하며, 기후변화 관련 전 분야(에너지자립, 재해·재난, 에너지복지 등)에 걸친 적응역량 평가 및 기반 조성
- 2단계에서는 기후변화 대비 위기관리 체계(취약지역 재난 감시·경보, 취약계층에 대한 긴급 지원, 재난 통제시스템) 구축 및 적응 역량 증진을 바탕으로 기후변화 적응도시 모범사례 추진

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업 내용	• 에너지빈곤층 대상 에너지복지 정책 수립·시행 • 기후변화 적응 역량 평가(공공, 민간)	• 기후변화 대비 위기관리 체계 구축 • 기후변화 적응도시 모범 사례 추진
사업비	1.5억원	3.0억원

합계	연차별 투자계획(억원)							재원별 투자계획(억원)		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
4.5	-	0.5	0.5	0.5	1.0	1.0	1.0	1.5	1.5	1.5

3. 기대효과

- 취약계층의 에너지 비용 증가 및 기후변화로 인한 피해를 최소화하고 세종시의 기후변화 적응 역량을 강화할 수 있음

8-1	생활폐기물 감량

1. 배경 및 필요성

◆ 세종시의 생활쓰레기 배출량 및 1인당 배출량은 지속적으로 감소해왔으나 2012년 이후 인구 증가와 함께 전체 배출량은 크게 늘어나고 있다는 점에서 적극적인 생활폐기물 감량 정책을 추진할 필요가 있음(기업유치 및 경제활동 활성화로 인해 사업장생활계폐기물도 증가가 예상됨)

2. 추진방안

◆ 생활쓰레기 감량을 위한 홍보 및 시민실천 운동 전개: 2014년~2020년

- 음식물쓰레기 감량 추진: 가정 및 음식점, 급식소 등 음식물쓰레기 20% 감량을 위한 주민홍보 및 교육, 감량우수 공동주택 및 사업장에 대한 인센티브, 창의적인 주민공모 감량프로그램 도입 등 지속적인 음식물쓰레기 감량 정책 추진
- 1회용품 사용 줄이기: 패스트푸드점 등 관내 1회용품 사용업체 대상 매장 내 다회용기 사용 등 1회용품 사용을 줄이기 위한 자발적 협약을 추진하고, 공공기관 1회용품 사용줄이기 등 1회용품 사용억제를 위한 적극적 정책추진

◆ 농촌지역 생활폐기물 관리 강화: 2018년~

- 농촌지역 생활폐기물 배출 현황 파악, 수거방식 검토, 분리수거함 지원, 마을단위 쓰레기 종량제 검토

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업 내용	• 생활쓰레기 감량 홍보 강화 및 실천 운동 전개	• 농촌지역 생활폐기물 관리 강화 • 생활쓰레기 감량 홍보 강화 및 실천 운동 전개
사업비	0.4억원	0.6억원

합계	연차별 투자계획(억원)							재원별 투자계획(억원)		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
1.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	-	1.0	-

3. 기대효과

◆ 폐기물 감량화로 가정생활폐기물 1인당 배출량이 0.80kg/일을 넘지 않는 수준으로 유지

8-2	분리배출 개선 및 선별인프라 확충

1. 배경 및 필요성

◆ 주민홍보 등을 통한 재활용품 분리배출 개선(재활용불가능폐기물 유입차단)을 통하여 재활용품의 선별율과 선별품의 등급을 향상시킬 필요가 있음

- 세종시는 고운동 매립장 부지에 신규로 생활자원회수센터(30톤/일) 설치를 추진하고 있음(예산 57.0억원)

2. 추진방안

◆ 주민홍보 등을 통한 재활용품 분리배출 개선

- 시민 대상 재활용품 분리배출 현장교육 및 현장 견학 등 교육프로그램 실시

◆ 생산자책임재활용제도 생산자단체와 연계하여 재활용품 분리배출 개선 시범사업 실시

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업내용	• 재활용품 분리배출 개선 및 주민홍보 및 교육강화	• 생산자단체 연계 재활용품 분리배출 개선 시범사업 실시
사업비	0.4억원	0.6억원

합계	연차별 투자계획(억원)							재원별 투자계획(억원)		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
1.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	-	1.0	-

3. 기대효과

◆ 세종시 재활용품 분리배출에 대한 인식 증진을 통해 재활용율 및 재활용 자원 활용도 증진

8-3	마을단위 생활폐기물 자율관리체계 구축

1. 배경 및 필요성

◆ 예정지역 주변 원룸촌 및 단독주택 지역과 농촌지역에서 쓰레기 무단배출이 줄어들지 않고 있어 이에 대한 대책 필요

2. 추진방안

◆ 도시지역 쓰레기 불법투기 관리강화

- 단독주택 지역(특히 예정지역 주변 원룸촌)의 쓰레기 및 재활용품 분리배출 거점장소에 대한 시설정비(텃밭조성 등)를 통하여 쓰레기 배출로 인한 도시미관 개선
- 마을단위 골목길 청소 등을 통하여 깨끗한 마을 만들기 및 마을 어르신을 중심으로 한 불법투기 감시단 운영
- 무단투기 상습지역이나 다량발생지역에 대한 중점관리

◆ 불법투기 및 소각이 많은 농촌지역을 대상으로 마을단위로 생활폐기물을 수집할 수 있는 거점장소를 지정하고 시설지원

- 재활용품은 자체적으로 분류하여 매각할 수 있도록 지원, 생활폐기물은 주기적으로 수거하여 깨끗한 농촌마을 구현
- 농촌 외곽지역의 외지인들에 의한 상습적인 불법투기 지점에 대한 단속 및 관리, 홍보강화

◆ 폐기물 관리가 우수한 마을을 자원순환우수마을로 지정하고 인센티브 제공

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업 내용	• 쓰레기 불법투기 단속강화 • 쓰레기 불법투기 방지 홍보물 제작	• 무단투기 상습지역 및 다량발생지역 중점관리 • 마을단위 생활폐기물 자율관리체계 구축
사업비	0.4억원	0.6억원

합계	연차별 투자계획(억원)							재원별 투자계획(억원)		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
1.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	-	1.0	-

3. 기대효과

◆ 쓰레기 무단배출 감소로 깨끗한 생활환경 조성 및 갈등 예방

◆ 마을단위의 자율적인 폐기물 관리 여건 강화

8-4 재사용 문화확산 및 산업육성

1. 배경 및 필요성

◆ 『녹색제품 구매촉진에 관한 법률』에 따라 녹색구매지원센터 설치, 녹색제품 구매 활성화 추진

- 세종시는 녹색제품 구매 촉진 조례(2012.7.2. 제정)에 따라 공공기관 녹색제품 의무구매 시행 중이며 민간부문의 녹색구매 활성화를 위해 녹색구매지원센터 설치 필요(국비 50% 지원)

◆ 폐자원의 단순 재사용·재활용의 차원을 넘어 디자인을 가미함으로써 그 가치를 높이는 제품으로 재탄생시키는 업사이클 산업에 대한 관심 증가(환경부 업사이클센터 설치사업 추진)

- 서울 재사용플라자 조성사업(2013~2015년, 373억), 대구 디자인리뉴얼센터 구축사업(2013~2015년, 167.5억), 인천 남구 재활용센터 건립사업(국비 50% 지원) 추진 중

2. 추진방안

◆ 안산녹색소비자연대(안산친환경상품지원센터), 부산 기후변화에너지대안센터, 제주 녹색구매지원센터 등의 성과 검토 후 세종시 녹색구매지원센터 검토(충청권 내 녹색구매지원센터 공동 운영 검토 포함)

◆ 업사이클 산업 육성

- 세종시 업사이클센터설치 검토 및 설치 · 운영
- 재사용 매장 및 나눔장터 활성화, 업사이클링 사회적 기업 육성 및 제품판로 지원, DIY 교육 등
- 재사용 매장과 연계하여 가정배출 재사용품의 수거체계 구축, 재사용가능 생활용품 목록작성 및 주민홍보

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업 내용	• 녹색구매지원센터 설치 방안 검토 • 녹색구매지원센터 지정 및 지원	• 업싸이클센터 설치 검토 • 업싸이클센터 설치 · 운영
사업비	6.0억원	56.0억원

합계	연차별 투자계획(억원)							재원별 투자계획(억원)		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
62.0	-	2.0	2.0	2.0	12.0	22.0	22.0	31.0	31.0	-

3. 기대효과

◆ 세종시 내 재활용 및 재사용 제품에 대한 소비를 확산하고 업싸이클 산업 육성 기대

8-5	폐기물 자원순환특화단지 조성(친환경에너지타운)

1. 배경 및 필요성

◆ 중앙정부는 자원순환사회전환촉진법 제정을 추진하면서 친환경에너지타운을 중점 사업으로 제시하고 있음

- 매립지 등 기피·혐오시설에 에너지자립, 문화관광 등 수익모델을 가미, 주민수익 향상을 통해 환경시설의 자발적 설치를 유도하고자 하는 사업(매립지형, 폐기물처리형, 신재생융복합형)

◆ 환경부는 저탄소 녹색마을 시범사업의 내용을 개선하여 환경에너지마을 조성을 추진하고 있음

- 소규모 농어촌지역에서 발생하는 축분이나 음식물쓰레기 등의 폐자원을 이용, 에너지화시설을 설치하여 마을수익을 창출하고 주민지원사업 실시하는 사업(총사업비 52억원, 국고 50% 지원)으로 2020년까지 40개 마을 조성 계획

2. 추진방안

◆ 행복도시 내 친환경에너지타운 조성사업 추진

- 전주 자원순환특화단지, 부산 자원순환특화단지 등이 대표적인 추진 사례
- 행복청은 예정지역에 폐기물연료화시설을 설치·운영하고 있으며, 신규로 친환경에너지타운 조성을 추진하고 있음

◆ 환경에너지마을 조성 방안 검토

- 이번 계획 기간에는 타 지역 사례들에 대한 검토를 진행
- 행정이 요구하기 보다는 주민들의 필요 및 마을 내 의사결정에 따라 진행 여부 결정

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업 내용	• 친환경에너지타운 조성사업 추진	• 환경에너지마을 조성 검토(기 추진 사례들에 대한 견학·조사·평가 진행)
사업비	-	-

3. 기대효과

◆ 중앙정부의 자원순환 관련 중점사업에 대해 세종시 내 추진 타당성 검토

8-6	유기성 폐자원을 활용한 친환경농업 및 도시농업 추진

1. 배경 및 필요성

◆ 음식물쓰레기는 수분함유량이 높아 수거 및 처리가 어려워, 자원화 극대화를 통해 환경오염 저감 필요

- 예정지역 내에서는 자동수거시스템을 통해 모여진 폐기물 중 음식폐기물은 수질복원센터에 있는 클린에너지센터로 보내져 하수슬러지와 혼합해 바이오가스를 생산(에너지화)

◆ 음식물쓰레기 등 유기성 폐자원을 활용한 유기질 비료를 생산하여 도시농업에 활용 가능

2. 추진방안

◆ 음식물쓰레기 종량제 안착화

- 세종시는 2014년부터 음식물류 폐기물 종량제 시범실시, 2015년 7월부터 세종시 전면 확대시행 계획을 추진 중에 있으므로 이에 대한 홍보, 모니터링 · 평가, 개선 필요

◆ 유기성 폐자원의 자원화 계획 수립 · 시행

- 퇴비 · 사료화 기술 개발, 공공처리시설 확대, 퇴비 · 사료화에 대한 효과 평가, 공급 · 수요체계 구축
- 친환경농업, 도시농업, 도시공원 등에 퇴비 활용

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업 내용	• 음식물쓰레기 종량제 안착화	•유기성 폐자원의 자원화 계획 수립 · 시행
사업비	0.4억원	0.6억원

합계	연차별 투자계획(억원)							재원별 투자계획(억원)		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
1.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	-	1.0	-

3. 기대효과

◆ 음식물류 생활폐기물 및 유기성 폐자원의 감량

◆ 친환경농업 및 도시농업과 연계하여 도농 협력 증진 및 자원순환률 증진

9-1	도시농업 활성화 계획 수립

1. 배경 및 필요성

◆ 세종시는 2013년 '세종특별자치시 친환경도시농업 육성 및 지원에 관한 조례'를 제정하고 농업기술센터를 중심으로 도시농업 사업들을 추진하고 있으나 도시농업 활성화 계획을 수립하여 보다 안정적이고 종합적인 사업 추진 필요

- 특·광역시 중 서울, 대전, 부산, 대구, 인천, 광주는 2011년과 2012년에 조례 제정, 울산도 2013년 말 제정
- 경기도의 많은 도시와 서울의 여러 구에서 도시농업을 지방자치단체의 주요 정책으로 채택하고 있으며, 특히 서울시 강동구는 2020년까지 1가구 1텃밭을 목표로 하여 자체 예산을 매년 12억(2012년 최대 25억) 정도 책정하여 사업을 추진하고 있음

2. 추진방안

◆ 도시농업 관련 포럼 개최 등을 통해 도시농업의 가치와 목표에 대한 합의 도출

- 최근 도시농업은 여가휴양, 공동체활동, 생태환경교육, 식량자급 등의 전통적인 가치뿐만 아니라 일자리창출, 마을만들기, 도시재생, 도시생태계 회복, 로컬푸드 시스템 구축 등의 새로운 가치들로 주목받고 있음
- 도시농업 관련 모범 사례 방문 및 지자체별 주된 방향 검토

◆ 세종시 도시농업 활성화 계획 수립(세종시 친환경도시농업 조례 제5조)

- ① 도시농업 활성화와 지원을 위한 기본목표와 추진방향, ② 도시농업 활성화를 위한 교육 및 각종 사업에 관한 사항, ③ 도시농업지원센터 설치 및 운영에 관한 사항, ④ 생활원예활동 보급사업에 관한 사항, ⑤ 도시농업인 및 도시농업공동체의 육성에 관한 사항, ⑥ 도시농업 활성화·지원에 대한 재원조달 및 운용에 관한 사항

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업 내용	• 도시농업 포럼 개최 • 도시농업 활성화 계획 수립	–
사업비	1.0억원	–

합계	연차별 투자계획(억원)							재원별 투자계획(억원)		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
1.0	–	1.0	–	–	–	–	–	–	1.0	–

3. 기대효과

◆ 세종시 도시농업 사업을 보다 종합적이고 안정적으로 추진할 수 있는 기반 마련

9-2	도시농업 네트워크 구축

1. 배경 및 필요성

◆ 현재 농업기술센터 내에 도시농업지원센터 설치(세종시 친환경도시농업 조례 제17조)

- 도시농업의 공익 기능에 관한 교육과 홍보, 도시농업 관련 체험 및 실습 프로그램의 운영, 도시농업 관련 농업기술의 교육과 보급, 도시농업 관련 텃밭상자·종자·농자재 등의 보급과 지원, 도시농업 관련 시범사업 관련 업무 담당

◆ 도시농업은 시민이 주체적으로 자신의 삶의 공간을 가꾸고 건강한 먹거리를 자급하는 활동

- 도시농업 관련 민간부문이 적극적으로 참여하는 네트워크 구성하고 민간부문의 네트워크로 하여금 도시농업지원센터의 업무를 분담하도록 함으로써 도시농업의 범위와 규모를 확대할 필요

2. 추진방안

◆ 1단계에서는 도시농업 관련 민간단체 육성 및 조직화

- 현재 친환경도시농업 조례에 따라 도시농업활성화를 위한 계획 수립, 과제 발굴, 민간위탁 및 결과 평가, 도시농업 교육 등에 관한 사항을 심의하는 도시농업위원회 설치
- 친환경도시농업 활동을 직접 실행하는 민간 도시농업 단체를 적극적으로 육성하고, 이들이 도시농업위원회 등 도시농업 계획 작성 및 심의 과정에 참여토록 할 필요가 있음

◆ 2단계에서는 도시농업 네트워크 구축

- 음식물퇴비화, 도농직거래, 로컬푸드, 사회적경제, 학교급식운동, 음식교육, 도시양봉, 귀농·귀촌운동, 농업공원, 토지신탁운동 등과 연계하여 도시농업의 범위와 규모 확대
- 도시농업 네트워크가 도시농업지원센터의 역할 분담 수행

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업 내용	• 도시농업 관련 민간단체 육성	• 도시농업 네트워크 구축
사업비	-	-

3. 기대효과

◆ 세종시의 도시농업 역량 증진 및 세종시 특성을 살린 도시농업 활성화 가능

9-3	꿀벌의 도시 프로그램

1. 배경 및 필요성

- 꿀벌이 수분시키는 식물은 약 17만종이고 사람들이 많이 먹는 농작물 중 70% 이상을 꿀벌이 수분시키고 있으나, 최근 꿀벌군집붕괴현상 등 꿀벌의 개체수가 감소하고 생태적 기능이 약화되고 있음
- 도시양봉을 통해 토종벌과 꿀벌을 보전하고 도시 생물다양성을 증진하려는 시도들이 나타나고 있으며, 세종시 인근 대전시나 공주시 등에서도 양봉에 대한 관심이 증대되고 있음

2. 추진방안

- 도시양봉 지원을 위한 조례 제정 또는 친환경도시농업 조례에 도시양봉 내용 추가
- 도시양봉 사례 검토 및 도시양봉 활성화 계획 수립
  - 세종시 내 밀원 식물 분포 조사
  - 도심 내 주요 공간(공공기관 옥상 등)에 도시양봉 설치
- '꿀벌의 도시 프로그램'을 통해 세종시의 특성을 살린 도시양봉 활성화
  - 꿀벌호텔, 꿀벌병원, 꿀벌학교 등의 시설 및 프로그램 운영(세종시 도시농업, 환경교육, 사회적경제 프로그램 연계)
  - 조치원 복숭아와 꿀벌의 연계(꿀-벌 복숭아 브랜드 육성 등)

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업 내용	• 도시양봉 지원 조례 제정 • 도시양봉 활성화 계획 수립	• 꿀벌의 도시 프로그램 추진
사업비	5.0억원	6.0억원

합계	연차별 투자계획(억원)							재원별 투자계획(억원)		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
11.0	-	1.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	4.0	5.0	2.0

3. 기대효과

- 세종시의 특성을 살린 도시양봉 활성화
- 세종시 도심 생태계의 건강성을 대표하는 이미지 창출

9-4	공유경제 지원 조례 제정

1. 배경 및 필요성

◆ 공유경제는 환경적 측면에서 볼 때 과잉소비로 자원의 고갈과 환경오염이 야기되는 상황에서 자원을 재이용하고 나누어 씀으로써 자원 이용의 효율성 달성하는 수단임

- 집 공유를 통해 탄소배출의 66%, 자동차 공유를 통해 탄소배출 40% 저감효과(http://www.fastcoexist.com/)

◆ 향후 공유경제가 활성화될 가능성은 크지만 재정지원과 시민인식 증진 없이 공유기업의 성장은 어려울 수 있음

◆ 공유경제의 환경적 효과에 대한 검토를 바탕으로 환경적 가치를 생산하는 공유경제 프로그램을 지원하고 육성할 수 있는 제도적 뒷받침이 필요

- 서울시와 부산시는 공유경제 지원 조례를 제정하였으며 경기도는 현재 조례 제정 추진 중

2. 추진방안

◆ 공유경제 활성화를 위한 포럼 구성·운영

- 국내·외 공유경제 사례 분석 및 공유경제의 환경적 효과에 대한 검토

◆ 공유경제 지원 조례 제정(2016년)

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업 내용	• 공유경제 활성화를 위한 포럼 구성·운영 • 공유경제 지원 조례 제정	-
사업비	0.3억원	-

합계	연차별 투자계획(억원)							재원별 투자계획(억원)		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
0.3	-	0.1	0.1	0.1	-	-	-	-	0.3	-

3. 기대효과

◆ 세종시 공유경제 활성화를 위한 제도적 기반 조성

9-5	공유경제 활성화 계획 수립 및 지원 확대

1. 배경 및 필요성

- 세종시는 2030년까지 물리적 도시개발이 지속될 예정이며, 다양한 연령·직업·문화·출신지 등을 가진 사람들이 모여들게 됨
- 공유경제 활성화 및 공유도시 조성을 위해서는 이러한 사회·문화적으로 다양한 사람들을 연결하고 서로 이해하고 활동할 수 있는 계기와 공간을 제공할 필요가 있음

2. 추진방안

- 공유경제 활성화 계획 수립(2015년)
- 공유경제 인식 증진을 위한 교육·홍보
- 공유경제 플랫폼 및 허브 구축(2016년)
- 공유경제 사업 발굴 및 지원 확대
  - 나눔 주차장, 카 셰어링, 공공시설 유휴공간 활용, 농기계 공동이용, 공유주택, 공동체정원 등)

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업 내용	• 제1차 공유경제 활성화 계획 수립 • 공유경제 인식 증진을 위한 교육 · 홍보 • 공유경제 플랫폼 및 허브 구축	• 공유경제 활성화 및 공유도시 구축 • 공유경제를 위한 민간의 사회공헌, 기부 촉진 • 제2차 공유경제 활성화 계획 수립
사업비	3.0억원	7.0억원

합계	연차별 투자계획(억원)							재원별 투자계획(억원)		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
10.0	–	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	3.0	–	7.0	3.0

3. 기대효과

- 공유경제 활성화 및 공유도시 조성 과정에서 세종시민들 사이의 교류와 소통 증대

10-1	세종시 환경교육지원조례 제정

1. 배경 및 필요성

◆ 세종시 환경교육의 체계적인 추진을 위해 '환경교육 지원조례'의 조속한 제정이 요구됨

◆ 또한 환경교육진흥법 제5조에 따라 세종시는 5년 단위 지역환경교육계획을 수립해야함

- 완결성 높은 환경교육종합계획(2016-2020) 수립을 위해 세종시 교육청 및 환경교육단체의 협조체제 구축 필요

2. 추진방안

◆ 환경교육 포럼 구성

- 세종시청, 세종시 의회 의원, 세종시 교육청, 환경교육단체, 전문가 등으로 구성하고 세종시 환경교육지원조례 제정 및 환경교육종합계획 수립을 위한 방향 설정

◆ 환경교육지원조례 제정

◆ 환경교육종합계획(2016~2020) 수립

- 공간환경지도 작성, 도심속 생태공간 확충, 장기생태모니터링, 동네환경관리, 도시농업, 자원순환사회 구축 등에 학생, 교사, 시민, 연구자 등이 기여할 수 있는 방안 포함

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업 내용	• 환경교육 포럼 구성 • 환경교육 지원조례 제정 • 환경교육종합계획(2016-2020) 수립	• 환경교육종합계획(2021-2025) 수립
사업비	1.0억원	1.0억원

합계	연차별 투자계획(억원)							재원별 투자계획(억원)		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
2.0	-	1.0	-	-	-	-	1.0	-	2.0	-

3. 기대효과

◆ 세종시 환경교육 활성화를 위한 제도적 기반 구축

◆ 세종시의 특성을 살린 환경교육 추진

10-2 세종형 환경교육프로그램 개발 및 인증 지원

1. 배경 및 필요성

◆ 환경부의 환경교육프로그램 개발 지원 및 인증 제도

- 환경부는 2010년 환경교육프로그램 인증사무국(환경보전협회)을 설치, 신청된 프로그램의 친환경성 · 우수성 · 안전성 등을 심사하여 환경부 장관의 인증 부여

◆ 유네스코 지속가능발전교육 한국위원회의 '유네스코 ESD 공식프로젝트'

- 신청된 프로그램을 ESD 한국위원회의 심사를 거쳐 ESD 한국위원회 위원장인 교육과학기술부 장관의 인증 부여

◆ 세종시의 환경교육프로그램 개발 및 환경교육 주체들의 적극 육성 필요

- 깨끗하고 안전한 교육여건 및 생태교육 프로그램을 통해 생태교육도시 이미지 형성

2. 추진방안

◆ 기존 우수 프로그램을 우선하여 매뉴얼화 후 일선학교에 배포

- 환경부 환경교육시범학교 선정 지원(2년간 총 3,200만원 국고 지원)

◆ 세종시의 자연생태, 역사·문화, 경관 등과 연계된 환경교육 프로그램의 개발과 보급

- 학교와 주민이 공동으로 환경교육 프로그램의 개발과 이행 과정에 참여
- 교육에서 실천, 진로 및 일자리까지 연계할 수 있도록 유도

◆ 생태유학, 착한캠핑, 생태박물관 등 세종시의 고유성이 부각되는 환경교육 브랜드 구축

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업 내용	• 우수한 환경교육프로그램 매뉴얼화 • 세종형 환경교육프로그램 개발 · 보급	• 우수 환경교육프로그램 지정 및 지원 확대 • 세종시 고유의 환경교육 브랜드 구축
사업비	0.6억원	0.9억원

합계	연차별 투자계획(억원)							재원별 투자계획(억원)		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
1.5	–	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	1.0	0.5	–

3. 기대효과

◆ 세종시 고유의 환경교육 프로그램 개발 및 환경교육 브랜드 구축

10-3	지속가능한 캠핑(착한캠핑) 프로그램 개발

1. 배경 및 필요성

- 최근 캠핑 인구가 빠르게 증가하고 있으나 캠핑장의 소음·쓰레기, 악취 등의 문제와 지역에 기여하지 않는 캠핑문화에 대한 반성이 일고 있음
- 세종시의 자연·생태와 역사·문화를 체험하고 환경에 대한 영향을 최소화하며 지역사회와 교류하고 기여하는 방식의 지속가능한 캠핑 문화 조성이 필요

2. 추진방안

- 합강오토캠핑장 등 세종시 내 캠핑장 현황 파악
- 지속가능한 캠핑 문화 조성 선언
- 지속가능한 캠핑을 위한 조례 및 지침 개발
- 자연·생태, 역사·문화 체험과 연계할 수 있는 캠핑장을 중심으로 생태·문화 교육·체험 프로그램 개발 및 보급(자연환경해설사 등이 지속가능한 캠핑 프로그램을 담당할 수 있도록 지원)

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업 내용	• 지속가능한 캠핑 조례 및 지침 개발 • 지속가능한 캠핑 문화 조성 선언	• 지속가능한 캠핑 프로그램 개발 및 보급 • 세종시 지속가능한 캠핑 브랜드 구축
사업비	-	1.5억원

합계	연차별 투자계획(억원)							재원별 투자계획(억원)		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
1.5	-	-	-	-	0.5	0.5	0.5	-	1.0	0.5

3. 기대효과

- 세종시 캠핑장의 환경문제 해소
- 세종시 생태·문화 교육·홍보의 기회 제공(세종시 지속가능한 캠핑 브랜드 구축)

10-4	건강급식 체계화와 음식시민교육 강화

1. 배경 및 필요성

- 친환경농업 및 도시농업 활성화와 더불어 친환경급식 및 건강한 먹거리에 대한 관심 증대
- 정부는 2009년 '식생활교육지원법'을 제정하고, 2010년 국가식생활교육기본계획을 마련하였으며, 지자체는 조례 제정 및 식생활교육기본계획 수립 의무
- 식품의 생산, 소비, 폐기가 환경에 미치는 영향을 최소화하고 건강을 증진시키며 농촌과 공생할 수 있는 식생활문화 구축 필요

2. 추진방안

- 식생활교육 지원 조례 제정 및 식생활교육기본계획 수립
- 음식시민교육 프로그램 개발·운영(로컬푸드, 슬로푸드, 공정무역 원칙 제시)
- 학교 내 생활협동조합 설립·운영 지원 및 민간단체 식생활네트워크 구축
- 식생활교육지원센터 지정 및 운영

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업 내용	• 식생활교육 지원 조례 제정 및 계획 수립 • 음식시민교육 프로그램 개발 · 운영	• 민간단체 식생활네트워크 구축 • 식생활교육지원센터 지정 및 운영 • 음식시민교육 확대
사업비	1.4억원	3.0억원

합계	연차별 투자계획(억원)							재원별 투자계획(억원)		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
4.4	-	1.0	0.2	0.2	1.0	1.0	1.0	1.5	2.9	-

3. 기대효과

- 세종시의 음식시민교육 활성화를 통한 환경오염(음식물폐기물) 최소화 및 건강 증진

10-5 세종시 지속가능발전교육센터 설립

1. 배경 및 필요성

◆ 2002년 유엔총회에서 '지속가능발전교육 10년'을 제정하고 2003년부터 유엔지속가능발전교육센터(RCE) 제도 도입

- 2012년 현재 UN대학이 지정한 RCE는 전세계적으로 100여개이며, 국내는 통영시, 울주군, 인천시, 인제군 지정

◆ 세종시 환경교육의 거점으로서 지속가능발전교육센터 설립 필요

- 자연환경에 대한 체험에 그치는 환경교육이 아니라 일상생활, 진로, 국제협력 등 지속가능한 발전의 전 분야에 걸쳐 관심과 참여를 이끌어내기 위한 프로그램으로 자리매김할 필요

2. 추진방안

◆ 환경교육센터 또는 지속가능발전교육센터 설립·운영

- 세종시 환경교육 및 지속가능발전교육을 총괄 지원할 수 있는 거점센터 건립 및 운영
- 환경교육 네트워크 구축, 전문인력(자연환경해설사 등) 양성, 프로그램 개발 지원, 정보와 자원(공간, 시설, 교재와 교구 등)의 공유 체계 구성
- 에너지자립형, 자원 순환형(빗물수집, 중수 활용), 다양한 체험공간을 구비할 수 있도록 생태건축 적용

◆ 장기적으로 유엔 지속가능발전교육센터(RCE) 지정 추진

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업 내용	• 지속가능발전교육센터 설립	• 유엔 지속가능발전교육센터(RCE) 인증
사업비	3.0억원(인건비 · 운영비)	3.0억원(인건비 · 운영비)

합계	연차별 투자계획(억원)							재원별 투자계획(억원)		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
6.0	-	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	-	6.0	-

3. 기대효과

◆ 세종시 환경교육의 거점 확보를 통해 안정적인 환경교육 추진 가능

◆ 세종시 환경교육의 협력 네트워크 구축 및 국제 교류 추진 가능

10-6	환경교육한마당 개최

1. 배경 및 필요성

◆ 세종시 내 환경교육단체 및 환경단체들이 환경교육프로그램을 발표·교류함으로써 성과와 정보를 공유하는 기회 마련 필요

2. 추진방안

◆ 세종시 내 환경교육네트워크 및 환경단체들을 중심으로 환경교육한마당 기획팀 구성

◆ 세종 환경교육한마당 개최

- 우수환경교육 프로그램의 개발 및 활용사례 발표회를 개최하고 대회의 참가자들을 중심으로 장기적인 환경교육 네트워크 형성을 유도
- 전력에너지 소비감축, 친환경소비, 녹색교통 등 다양한 생활교육과 문화활동이 연계되도록 유도
- 전시, 장터, 체험, 워크샵, 환경영화제 등의 부대행사 진행

◆ 장기적으로 국내·외 환경교육네트워크와 공동으로 환경교육한마당 개최

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업 내용	• 환경교육한마당 기획팀 구성 • 세종 환경교육한마당 개최	• 전국 환경교육한마당 공동 개최 • 국외 환경교육네트워크 공동 행사 추진
사업비	1.5억원	1.5억원

합계	연차별 투자계획(억원)							재원별 투자계획(억원)		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
3.0	-	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	1.5	1.5	-

3. 기대효과

◆ 세종시 환경교육의 성과를 발표하고 정보를 교류하는 기회 제공

10-7	세종시 환경포럼 및 환경지원단 구성

1. 배경 및 필요성

◆ 세종시 내 환경 문제는 행정만의 역량으로 대응이 어려움

◆ 세종시 환경 관련 이슈와 대안을 발굴하고 시민의 실천을 지원할 수 있는 네트워크 구성

2. 추진방안

◆ 세종시의 주요 이슈를 다루는 학계 및 전문가 중심 주제별 환경포럼, 구성주제별 환경포럼 구성

- 세종시 및 전국단위 환경정책 수립에 영향을 미칠 전문가와 공무원 간의 네트워크 구축 및 활성화 지원
- 환경보전종합계획에서 제시한 중점프로젝트를 중심으로 포럼 주제 선정 가능
- 세종시 지속가능발전지표 개발, 국제환경협력프로그램 등 세종시의 특징적인 환경사업 발굴 및 우선순위 선정

◆ 세종시 내 환경활동을 지원하는 부문별 현장지원단 구성

- 환경영향평가 사후관리, 도시정원관리, 도시농업, 동네지도 제작 등을 지원
- 세종시 내 다양한 생태자원(옥상정원 및 주변녹지) 유지·관리를 지원할 전문인력 보강
- 특히, 보건영역 전문가를 통한 예방적 건강실천 지침을 개발하고 세종시 공무원과 시민들에게 보급

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업 내용	• 환경포럼 구성 • 부문별 현장지원단 구성	• 환경포럼 지속 운영 • 민간 중심 현장지원단 운영
사업비	0.3억원	0.3억원

합계	연차별 투자계획(억원)							재원별 투자계획(억원)		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
0.6	-	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	-	0.6	-

3. 기대효과

◆ 세종시 내 환경행정 및 환경연구 인력의 네트워킹을 통한 환경역량 증진

◆ 단계적으로 현장의 실천을 지원하는 현장지원단을 구성하고 중간지원조직 형태로 발전 가능

10-8	생태환경연구단지 조성

1. 배경 및 필요성

◆ 최근 창조적, 융합적 환경정책 개발이 요구되고 있으나 이를 뒷받침할 연구는 미흡

◆ 세종시 내 대학 및 연구기관과 MOU를 체결하여 세종시 주요 하천, 습지, 산림을 현장 실험실(open lab)로 이용하고 관련 연구를 진행토록 지원

2. 추진방안

◆ 현장에서 생태·환경 분야에 대한 연구를 진행할 수 있는 거점 마련(수변, 산림, 토양 등)

- 건설(예정)된 대학, 연구시설, 도서관, 박물관, 미술관, 수목원 등의 인접부지에 세종시 생태환경연구 지점 지정
- 장기 모니터링 · 조사, 친환경 시설들의 효과 분석, 공동 환경 홍보 및 교육 프로그램 운영 등을 위한 MOU 체결

◆ 새로운 환경정책 및 사업을 실험적으로 시도하고 효과를 검토

- 생태계 복원, 생태계서비스 평가, 장기생태모니터링, 기후변화 적응, 물순환 등
- 온라인 상에 생태 · 환경 연구 성과 및 자료들을 게시하고 국내 · 외 연구자들이 활용토록 지원

◆ 생태·환경연구소 건립

- 에코뮤지엄 개념으로 생태 · 환경연구 지점, 연구자, 방문자들을 연결해주는 센터로서의 역할

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업 내용	• 생태 · 환경연구 지점 선정 • 대학, 연구기관, 환경단체들과 MOU 체결	• 새로운 환경정책 및 사업에 대한 실험 지원 • 생태 · 환경연구소 건립
사업비	1.0억원	3.0억원

합계	연차별 투자계획(억원)							재원별 투자계획(억원)		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
4.0	-	-	-	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.5	0.5

3. 기대효과

◆ 창조적, 융합적 환경정책 및 사업 제안을 위한 연구 기반 조성

◆ 세종시를 생태·환경 연구 현장 실험실로 활용함으로써 세종시에 대한 홍보 가능

11-1	국제환경기구 유치 추진

1. 배경 및 필요성

◆ 최근 국내에 유치된 국제환경 관련 기구들이 늘어나고 있음

- 기후변화대응기금(GCF), 유엔지속가능발전센터(UNOSD), 글로벌녹색성장기구(GGGI) 등
- 국제환경 관련 협약(유엔사막화방지협약 COP10, 세계자연보존총회, 유엔생물다양성협약 COP12)의 당사국 총회가 국내에서 개최됨으로써 국내에 국제환경기구 유치 여건이 경쟁력 있음

◆ 세종시는 행정중심지로 국제기구 유치에 필요한 행정적 필요에 적극적 대응이 가능함

- 국가 행정의 중심지로서 국제 관계에서 국가를 대표할 정부 부처가 집약되어 있으므로 효율적 대응 가능
- 관련부처와의 업무협력 및 전문가 풀 확보가 용이

◆ 국제환경기구 유치를 통한 '환경도시' 브랜드화 및 국제적 인지도 증대

2. 추진방안

◆ 기획재정부 등 중앙정부가 유치하고자 하는 국제기구 확인

- 동북아, 아시아-태평양 등 지역 거점이 필요한 국제환경기구 발굴

◆ 국내에서 유치하여 운영 중인 국제기구에 대한 실태파악

◆ 국제환경기구 개최 회의에 적극적인 참여와 홍보를 통해 유치 의지 표현, 여론 조성

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업 내용	• 유치 가능 국제환경기구 발굴 및 실태파악 • 국제환경기구 개최 회의 참여	•국제환경기구 유치 여건 조성(의지 표현, 여론 조성 등)
사업비	1.0억원	-

합계	연차별 투자계획(억원)							재원별 투자계획(억원)		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
1.0	-	-	0.5	0.5	-	-	-	-	1.0	-

3. 기대효과

◆ 환경 관련 국제 기구 유치를 통한 '환경도시' 라는 상징성 확보 가능

◆ 국제적 '환경도시' 브랜드화를 통해 세종시의 국제적 인지도 증대

11-2 세계적인 도시평가 사업 참여

1. 배경 및 필요성

◆ 환경 친화적이고 지속가능한 도시 계획 경험을 통한 도시평가 사업 참여

– 세종시는 환경과 첨단기술, 도시의 지속가능성 확보 등에 새로운 모델이 적용된 보기 드문 사례로 세계적인 도시평가사업(도시 대상)에 참여하여 국제적 인지도 향상

◆ 도시평가 사업에서의 수상 등을 통해 국제 환경도시 네트워크에 참여함으로써 '환경도시'로서의 세종시 위상 제고

2. 추진방안

◆ 세계적 명성의 도시평가 현황 파악: 리브컴어워즈(The LivCom Awards), 도시환경협약(Urban Environmental Accords) 평가, 지속가능교통상(ITDP Sustainable Transport Award), Globe Sustainable City Award 등

◆ 각 도시평가 사례에 대한 정보 및 자료 수집(국내·외 수상 도시 벤치마킹 포함)

◆ 도시평가 참여 대상 선정 및 평가 기준에 따른 사전 준비(관련 계획 수립, 거버넌스 구축, 자체 평가체계 정비 등)

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업 내용	• 세계적 명성의 도시평가 현황 파악 • 도시평가 사례에 대한 정보 및 자료 수집	• 도시평가 참여 대상 선정 및 평가 기준에 따른 자체 진단 실시 • 도시평가 사업 참여 추진
사업비	–	3.0억원

합계	연차별 투자계획(억원)							재원별 투자계획(억원)		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
3.0	–	–	–	–	–	1.0	2.0	–	3.0	–

3. 기대효과

◆ 세종시의 환경도시 기준 달성 평가 및 세계적인 환경도시 위상 제고

11-3	행정중심 계획도시 간 경험 및 사례 공유

1. 배경 및 필요성

◆ ‘지속가능한 계획도시’ 세종시 사례의 공유 및 국제 네트워크에서의 이니셔티브 확보

- 미국의 뉴욕, 호주의 캔버라, 브라질의 브라질리아 등과 같은 국제적 ‘계획도시’와의 경험 교류를 통해 향후 계획의 이행을 효과적으로 추진
- 국제적 ‘계획도시’ 간 교류는 중앙에 집중되어 있던 국가간 교류를 새로운 형태의 지자체 간 교류 모델을 구축하는데 기여할 것임

◆ 세종시 모델은 국내에서도 유일한 ‘행정중심 계획도시’의 사례로 국제 ‘계획도시’ 네트워크를 형성하고, 국제 네트워크 내에서의 이니셔티브 확보 가능

2. 추진방안

◆ 세계 행정중심 계획도시 사례에 대한 자료 조사 및 검토

- 행복도시 건설 계획 시 참고했던 사례 중심

◆ 세계 행정중심 계획도시 간 네트워크 구성 및 교류 행사 개최

- 세종시 행정중심 계획도시 모델의 전파

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업 내용	• 행정중심 계획도시 사례 조사 및 검토	• 행정중심 계획도시 간 네트워크 구성
사업비	-	-

3. 기대효과

◆ ‘지속가능한 행정중심 계획도시’ 모델은 계획도시 수요가 큰 개도국에 우수 사례로 활용할 수 있을 것이며, 이러한 모델의 전파 및 확산은 향후 세종시의 국제적 위상 제고에 기여

11-4 국제 지자체 환경 파트너십 구축

1. 배경 및 필요성

◆ 지자체들의 자발적인 참여를 통해 형성된 국제 네트워크에 참여함으로써 세종시의 국제적 활동의 기반을 마련함

◆ 지방자체단체국제환경협의회(ICLEI), 도시기후변화리더십그룹(C40)에 참여 가능

- ICLEI는 1990년 뉴욕 UN본부에서 개최된 '지속가능한 미래를 위한 제1차 지방정부세계회의' 에 참석한 43개국 200개 지방정부에 의해 창립되었으며, 2014년 6월 현재 우리나라는 11개 광역자치단체와 36개 기초자치단체가 가입하고 있음
- 도시기후변화리더십그룹은 온실가스 배출 저감을 위한 국제 대도시들의 네트워크로 우리나라는 서울시와 창원시가 참여하고 있음

2. 추진방안

◆ 국제 지자체 환경 파트너십(ICLEI, C40 등) 및 국제적인 생태·환경 연구·교육 네트워크 검토 (국제장기생태연구 네트워크 등)

◆ 국제 지자체 환경 파트너십 가입

◆ 국제적인 생태·환경 연구프로그램 참여

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업 내용	• 국제 지자체 환경파트너십 및 국제적인 생태·환경 연구·교육 네트워크 검토	• 국제 지자체 환경파트너십 가입 • 국제 생태·환경 연구·교육 네트워크 가입 추진
사업비	1.0억원	-

합계	연차별 투자계획(억원)							재원별 투자계획(억원)		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
1.0	-	-	0.5	0.5	-	-	-	-	1.0	-

3. 기대효과

◆ 국제적인 네트워크 참여를 통해 선진적인 지자체들의 환경정책·계획·연구·교육을 공유하고 세종시에 접목 가능

11-5	세종시 녹색도시 모델의 개도국 전파

1. 배경 및 필요성

◆ 최근 지자체들은 지역의 브랜드 가치 제고 및 경쟁력 확보를 위한 국제교류의 일환으로 ODA 사업을 추진

- 체계적인 사업 추진을 위한 기구, 예산, 법규 등이 부족함(지자체 조례는 대부분 국제교류협력 관련 내용만 포괄적으로 규정하고 있으며 경북, 서울, 경기는 '기금' 관련 조례에 근거하여 사업을 집행)
- 세종시의 국제교류 사업은 동남아무역사절단을 운영(말레이시아, 태국, 베트남 연계), 충남도와 연계하여 무역사절단 및 해외전시회 참가하는 정도

◆ 타 도시에서는 배울 수 없는 세종시 만의 사례를 통해 기술과 경험을 전수함으로써 지속가능한 ODA 사업에서 혁신적인 모델로 자리매김 할 수 있음

2. 추진방안

◆ 세종시 ODA 프로그램 발굴 및 계획 수립(세종시 환경비전, 환경사업 경험을 공유)

- 세종시는 국내외 여러 계획도시들과 비교했을 때, 행정중심의 계획도시라는 점, 친환경적이고 지속가능한 방식의 지역계획이라는 특징이 있으므로, 이러한 특징을 모델로 개발하여 계획도시 수요가 많은 개도국에 전파 가능

◆ KOICA 등 국내 ODA 추진 기관과 MOU 체결하고 지속가능한 ODA 사업 공동 추진

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업 내용	• 세종시 녹색도시 ODA 모형 개발	• ODA 관련 MOU 체결 및 녹색도시 모형 공동 추진
사업비	1.0억원	6.0억원

합계	연차별 투자계획(억원)							재원별 투자계획(억원)		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
7.0	-	-	-	1.0	2.0	2.0	2.0	3.0	4.0	-

3. 기대효과

◆ 국제개발협력 분야에서 세종시의 녹색도시 특징을 살린 ODA 사업 개발 가능

11-6	세종시 도농교류 모델의 개도국 전파

1. 배경 및 필요성

- Rio+20 정상회의에서는 빈곤감소에 초점을 맞춘 새천년개발목표를 대신하는 지속가능발전목표(SDG)를 논의하고, 환경-경제-사회적 지속가능성을 동시에 달성하는 국제개발협력을 요청
- 동남아시아 지역 국가들은 국가 경제성장과 동시에 지속가능한 도시개발 및 농촌개발에 대한 수요가 급증하고 있는 추세임
- 세종시는 앞으로 예정지역과 읍·면지역 사이의 지속가능한 도농교류 정책을 개발·실행할 계획이므로, 이 경험을 개발도상국에 전파할 수 있을 것임

2. 추진방안

- 지속가능한 지역계획 및 친환경 계획을 통해 도-농간 협력과 상생 모델을 구축함
- 지역 중심·주민 역량강화 프로그램에 기초한 지속가능한 도-농간 교류 모델을 개도국 계획도시 설계에 적극 활용함으로써 지속가능한 ODA 사업의 새로운 모델을 확산함

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업 내용	• 세종시 도농교류 ODA 모형 개발	• ODA 관련 MOU 체결 및 도농교류 모형 공동 추진
사업비	1.0억원	6.0억원

합계	연차별 투자계획(억원)							재원별 투자계획(억원)		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
7.0	-	-	-	1.0	2.0	2.0	2.0	3.0	4.0	-

3. 기대효과

- 국제개발협력 분야에서 세종시의 도농교류 성과를 살린 ODA 사업 개발 가능

12-1	지방의제21 운영 지원

1. 배경 및 필요성

- 국내·외적으로 지방의제21의 역할은 환경뿐만 아니라 사회·문화, 경제적 영역에서도 강화되고 있으며, 이러한 다양한 분야의 문제들을 다루기 위한 지역사회 역량구축이 중요시되고 있음
- 지방의제21의 역할 강화는 지역의 내발적 발전을 위한 지역사회의 자신감과 신뢰를 확충할 수 있는 토대가 될 것임
- 세종시의 현안 이슈에 대한 다양한 의견을 모아내고 대안을 모색하고 이해당사자들의 협력을 이끌어내기 위한 푸른세종21의 역할이 기대됨

2. 추진방안

- 비전 제시 기능 강화
  - 세종시에서 추진하고 있는 각종 전략들을 세종시 현실에 맞게 더욱 발전시키고 국내·외에서 논의되어온 생태도시, 건강도시, 창조도시, 여성친화도시 등 다양한 유형의 미래상들을 세종시의 현실에 맞게 구체화
- 실질적인 지속가능발전 거버넌스 자리매김(공동의사결정 및 공동이행 방안 모색)
- 예산확충과 홍보강화
- 중간지원기관의 역할 강화
  - 마을만들기, 마을기업, 로컬푸드, 사회적경제 등 정부의 정책적 관심과 지원이 증가하지만 시민들의 적극적인 참여와 적절한 지원체계가 부족한 분야에서 푸른세종21이 민-관협력을 증진하는 매개 역할을 수행할 수 있을 것임

합계	연차별 투자계획(억원)							재원별 투자계획(억원)		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
3.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	-	3.5	-

3. 기대효과

- 푸른세종21의 안정적인 운영 및 역량 증대

12-2	지방의제21 선진도시 우수사례 조사 및 교류

1. 배경 및 필요성

◆ 전 세계적으로 지방의제21은 환경분야에 국한되는 것이 아니라 지역경제, 사회, 역사·문화, 농업 등 사회 전 분야에 걸쳐 지역사회의 역량을 증진하는 활동으로 확장되고 있음

- 국내에서도 마을만들기, 사회적경제, 로컬푸드 등의 영역에서 지방의제21의 참여 및 지원 사례가 늘어나고 있음

◆ 푸른세종21의 활동 범위를 확장하고 역량을 증진하기 위해 국내·외 지방의제 21 선진도시들에 대한 조사 및 교류 활동 필요

2. 추진방안

◆ 전국지속가능발전협의회 교류 확대

- 현재 광역단위 지방의제21은 모두 가입한 상태이며 시·군·구 단위 지방의제21은 세종시를 포함하여 60여 단체가 가입(충청권의 시·군·구 단위 지방의제21은 논산, 보령, 서천, 아산, 천안, 청양, 충주, 청주, 제천 가입)
- 지속가능발전 정책포럼 및 워크숍, 지방의제21 실무자 아카데미, 지방의제21 활동가 대회 등을 통해 일상적인 교류·협력 진행

◆ 지속가능발전대상 공모

- 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)

◆ 지속가능발전전국대회 유치

- 2013년 제15회 대회는 경기도 수원에서 생물다양성 보존과 생태교통 등에 초점을 맞추어 진행되었으며, 2014년 제16회 대회는 청정강원21실천협의회 주관으로 강원도에서 개최됨

합계	연차별 투자계획(억원)							재원별 투자계획(억원)		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
1.5	-	0.1	0.1	0.1	1.0	0.1	0.1	-	1.5	-

3. 기대효과

◆ 푸른세종21의 활동 범위 및 역량 증진, 세종시 지속가능발전 모델에 대한 홍보

12-3	환경신호등 구축

1. 배경 및 필요성

◆ 환경오염이 건강에 미치는 영향에 대한 관심이 높아지면서 시민들에게 환경오염현황(대기오염, 미세먼지, 유해화학물질 등)에 대한 정보 및 대응 요령을 신속하고 정확하게 전달할 필요성 증대

◆ 환경오염뿐만 아니라 세종시의 동·식물, 토양, 환경우수마을 등 주요한 생태·환경에 대한 정보를 제공함으로써 세종시의 자연·환경에 대한 흥미 유발 및 자긍심 고취

2. 추진방안

◆ 환경신호등 설치 사례 조사 및 평가

– 국내·외 환경신호등 설치·운영 현황 및 만족도에 대한 조사·평가

◆ 세종시 환경신호등 설치 방안 마련

– 환경신호등에 담을 정보 범위, 표현 방법, 운영·관리 주체 등(시민이 계획부터 참여할 수 있도록 설계)

◆ 생태·환경 정보에 대한 지점별 QR 코드 부착

– 환경신호등에 제시되는 정보를 해석하는 방법, 대처 요령, 지점별 생태·환경에 대한 영상·음성 정보 등

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업 내용	• 환경신호등 설치 사례 조사 및 평가 • 세종시 환경신호등 설치 방안 마련	• 주요 지점 환경신호등 설치 • QR 코드 활용 추가 정보 생산 및 유지·관리
사업비	1.0억원	6.0억원

합계	연차별 투자계획(억원)							재원별 투자계획(억원)		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
7.0	–	–	0.5	0.5	2.0	2.0	2.0	–	7.0	–

3. 기대효과

◆ 세종시 환경오염 현황 및 대처 요령에 대한 정보 전달 개선

12-4 동네환경지도 작성

1. 배경 및 필요성

◆ 세종시민들의 환경에 대한 관심이 높아지면서 시민들의 일상 생활공간에서의 환경 정보에 대한 접근성 향상 및 실천활동 지원 필요성 증대

◆ 오염관리뿐만 아니라 동네환경에 대한 인식, 이해, 기억, 애착을 증진할 수 있는 프로그램으로서 동네환경지도 작성 필요성

2. 추진방안

◆ 동네 환경지도 작성

- 환경교육프로그램을 이용하여 동네별 환경 지도 작성을 위한 교육·홍보 실시(마을신문, 마을방송국, 공동체 정원, 주민센터 교육프로그램 등을 활용)
- 주제별 지원단을 구성하여 동네환경지도 작성 지원(토양·생태, 대기·수질·폐기물, 소음·진동, 빛공해, 유해화학물질 등)
- 동네 환경지도 작성을 자발적 학습 및 실천프로그램과 연계(공간, 예산, 장비 등)

◆ 동네환경지도를 인터넷 공간에 올려 시민들이 쉽게 접근하고 수정할 수 있도록 함

◆ 동네환경지도 및 동네환경활동들을 모아내는 환경경연대회 개최 및 환경모범마을 지정

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업 내용	• 동네환경관리를 위한 지원단 구성 • 동네 환경지도 작성 지원	• 환경경연대회 개최 • 환경모범마을 지정
사업비	0.3억원	0.9억원

합계	연차별 투자계획(억원)							재원별 투자계획(억원)		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
1.2	-	0.1	0.1	0.1	0.3	0.3	0.3	-	1.2	-

3. 기대효과

◆ 동네환경에 대한 시민들의 관심 증대 및 동네단위 환경관리를 위한 기반 구축

12-5 환경정보시스템 구축

1. 배경 및 필요성

◆ 세계 주요 생태도시들은 바람, 물, 토양, 산림 등에 대한 지도화된 정보를 구축하고 지도화된 정보를 담은 환경생태계획을 작성하여 국토계획, 도시계획 등에 반영

- 우리나라도 환경보전종합계획 수립 지침에 공간환경계획을 함께 수립하도록 하고 있으나, 비오톱지도를 실제로 작성하는 지자체도 많지 않고, 이를 적극적으로 활용하는 경우도 서울시를 제외하곤 많지 않음

◆ 세종시도 개발과 보전을 조화시키기 위해서는 바람, 물, 토양, 산림 등에 대한 정보 체계를 구축하고 이에 기반하여 개발사업의 환경영향을 평가할 수 있는 시스템 구축이 필요함

- 환경정보는 정책 결정이나 개발사업 평가뿐만 아니라 보다 대중화된 형태로 가공되어 세종시의 아름답고 독특한 바람길, 흙길, 물길, 숲길로 홍보될 수 있을 것임

2. 추진방안

◆ 행복도시의 스마트시티 서비스를 환경·생태분야에 확대·적용하여 세종시민들의 환경관리에 대한 관심을 높이고 실천을 돕는 도구로 사용 가능

◆ 현재 세종시의 생태·환경적 특징을 담은 비오톱지도가 작성되어 있으므로 이 자료를 기초 DB로 활용하고 다른 자료들을 업데이트

- 환경정보 획득 및 환경지도 작성을 위해 대기, 수질, 소음·진동, 악취 등 다양한 환경측정망 설치와 확충 필요

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업 내용	• 세종시 비오톱지도 갱신 • 세종시 환경정보시스템 구축 방안 연구	• 세종시 환경정보시스템 구축 • 세종시 부문별 공간환경지도 작성
사업비	1.0억원	6.0억원

합계	연차별 투자계획(억원)							재원별 투자계획(억원)		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
7.0	-	-	0.5	0.5	0.5	5.0	0.5	-	7.0	-

3. 기대효과

◆ 세종시 환경정보시스템 구축 및 공간환경지도 작성을 기반으로 친환경적 도시계획·개발 지원

12-6	지역환경기준 설정

1. 배경 및 필요성

◆ 지역의 특성을 반영한 시·도 지역환경영향평가 제도 도입

- 환경영향평가법 제42조(시·도의 조례에 따른 환경영향평가)는 지역 특성 등을 고려하여 환경영향평가를 실시할 필요가 있다고 인정하면 해당 시·도의 조례로 정하는 바에 따라 환경영향평가를 실시하게 할 수 있다고 규정
- 지역의 자연·생태적 특성, 도시화 정도, 주민요구 수준 등을 고려한 지역적 특수성, 지역환경에 미치는 영향이 큰 사업, 개별법에서 환경규제를 적용할 수 없는 사업 등을 대상으로 환경문제를 사전에 예방하고자 하는 취지

◆ 세종시는 행정타운 예정지역 주변지역에 대한 난개발이 우려되고 법적 허용사항에 대한 개발행위 억제시 민원 및 소송이 발생할 가능성이 크므로, 개발영향 관리가 매우 필요

- 도시계획 수립시 계획적 관리방안 마련과 개발행위 허가시 기반시설 확보 등 합리적인 개발 유도를 위한 제도를 마련할 필요성이 있음
- 그동안 비도시지역의 합리적 개발행위를 유도하기 위해 비도시지역 난개발 방지방안 마련('12.7.19), 개발행위 허가기준 검토 보고('12.9.10), 도시계획위원회 심의시 기반시설 및 환경 등 검토를 시행

2. 추진방안

◆ 세종시 환경영향평가 조례 제정 및 매뉴얼 작성·보급

- 친환경적 개발을 유도하고 개발로 인한 갈등을 사전에 예방할 수 있도록 지역환경영향평가제의 대상 범위 및 방법 등의 내용을 담은 조례 제정 및 매뉴얼 작성·보급
- 도심 내 열섬문제, 신재생에너지 시설계획, 빗물이용, 중수도시설, 생태면적율, 녹지축, 비오톱 등 관련법에서 적용받지 않는 평가항목의 추가 검토

◆ 개발사업 사후관리 강화

- 사후관리조사 매뉴얼 작성·보급, 사후조사단 구성 및 교육(사후관리 코칭제), 세종시민 명예 사후조사단 운영

◆ 지역환경영향평가를 전담할 수 있는 인력의 확충

◆ 세종시 지역환경기준의 구체적 내용은 지속가능발전 지표 개발과 연계하여 추진

3. 기대효과

◆ 세종시 특성을 살린 지역환경기준 설정으로 환경갈등의 사전 예방 및 사후관리 강화

12-7	지속가능발전 지표 개발

1. 배경 및 필요성

◆ 경제 성장 관련 지표는 GRDP, 고용, 소득 등에 치우쳐 있고, 환경지표는 주요 오염원 중심 환경상태에 대한 지표가 중심이라 세종시민이 지속가능한 발전에 대한 체감이 어려움

◆ 경제, 사회, 환경 분야를 종합하여 세종시의 지속가능한 발전 정도 및 추이를 확인할 수 있는 지표 개발 필요

2. 추진방안

◆ 세종시 특성을 반영한 지속가능발전 지표 개발

- 지속가능발전 지표의 필요성 및 활용방안
- 세종시 내 각종 계획의 목표 지표 비교·검토 및 신규 지표 개발
- 지속가능발전 지표의 평가를 위한 자료 조사, DB 구축, 평가단 운영

◆ 지속가능발전 지표 관리시스템 구축

- 지표 수정, 지표 DB 관리, 타 시·도, 전국, OECD 평균 등과 비교·분석

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업 내용	• 세종시 지속가능발전 지표 개발	• 지속가능발전 지표 관리시스템 구축
사업비	1.5억원	0.5억원

합계	연차별 투자계획(억원)							재원별 투자계획(억원)		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
2.0	-	-	-	1.5	0.5	-	-	-	2.0	-

3. 기대효과

◆ 세종시민의 삶의 질, 도시 경쟁력, 만족도 등을 고려할 수 있는 지표 개발로 세종시의 각종 현황을 종합적으로 판단 가능

12-8	갈등관리프로그램 개발 및 운영

1. 배경 및 필요성

◆ 급속히 늘어나는 인구, 경제활동, 도시규모로 인한 환경영향으로 인한 민원 및 갈등 증가

- 세종시는 2014년 갈등을 예방하고 조정하기 위해 '세종시 갈등 예방과 해결에 관한 조례' 를 제정하고 갈등관리 심의위원회 구성(총 15명)

◆ 개별적인 대응을 벗어나 종합적이고 체계적인 갈등관리 시스템 구축 필요

- 각종 개발계획의 수립과정과 정책의 구상단계에서부터 환경 및 생태계를 고려하여 개발이 이루어질 수 있도록 하는 사전 예방적 차원의 환경관리방안을 구축할 필요가 높음

2. 추진방안

◆ 악취, 소음·진동 등의 주요 환경민원 및 갈등에 대한 현황 파악 및 갈등 관리 매뉴얼 작성

- 환경민원 및 갈등 유형, 지점, 해소 방법 등에 대한 DB 구축 및 지도화
- 환경이슈에 대한 갈등관리프로그램 개발(갈등관리심의위원회 등의 주관으로 갈등관리 공모전 등 실시)

◆ 세종시 갈등관리센터 지정 및 구성

- 갈등관리 현안에 대한 실무를 담당하고 갈등관리 교육·홍보 실시
- 초기 위탁기관 지정·운영 후 세종발전연구원 설립 시 연구원 내 센터 설립
- 세종시 주요 환경 이슈에 대해 다양한 방법을 통한 갈등 해소 시범사업 실시

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업 내용	• 갈등현안 파악 및 갈등관리 매뉴얼 작성	• 갈등관리센터 지정 및 구성
사업비	0.5억원	1.5억원

합계	연차별 투자계획(억원)							재원별 투자계획(억원)		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	국비	시비	민자
2.0	-	-	-	0.5	0.5	0.5	0.5	-	2.0	-

3. 기대효과

◆ 세종시 갈등관리의 전문성 강화

12-9	환경보전기금 조성

1. 배경 및 필요성

◆ 환경보전기금은 지방자치단체가 환경보전 및 개선을 위하여 특정 자금을 예산과는 별도로 자체 재원 조달로 조성 및 운용하는 제도

◆ 세종시는 인구 및 산업이 급속하게 늘어날 것으로 예상되므로, 이로 인한 부정적 환경영향을 완화하기 위해 환경보전을 위한 안정적인 기금의 설치와 운용이 필요할 것임

- 세종특별자치시 환경기본조례 제31조는 환경보전기금을 설치할 수 있으며 환경보전기금의 설치 및 운영에 필요한 사항은 따로 조례로 정한다고 규정하고 있음

2. 추진방안

◆ 타 지자체 환경보전기금 운용 실태 파악

- 대체로 타 지자체의 환경보전기금은 일반회계출연금, 기금회계수입금, 기타수입금으로 재원이 구성
- 대전 대덕구는 대덕 산업단지 악취로 인하여 '악취관리지역 환경개선 사업'을 중점으로 하고 있고, 경기도 시흥시는 대규모의 시화국가산업단지로부터 유입되는 대기오염물질로 인하여 '시화지구 대기환경 개선사업'을 명시적으로 규정하고 있으며, 전남 함평군과 영광군은 '폐기물 처리시설 설치 및 재활용 관리'를 명시하고 있음
- 안산시는 기금총액이 300억원 달성시까지 꾸준히 일정액을 적립할 것을 조례에 명시하였고, 경기도는 환경보전기금을 중소기업의 환경오염방지시설치사업비 융자, 환경보전 관련 조사·연구·기술지도 지원 및 사업비 보조, 그 밖의 환경관련사업의 지원 등에 사용

◆ 세종시 환경보전기금 조성 타당성 검토 및 조성 방안 마련

◆ 세종시 환경보전기금 운영 조례 제정

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업 내용	• 환경보전기금 실태 파악	• 환경보전기금 조성 타당성 검토 • 세종시 환경보전기금 운영 조례 제정
사업비	-	-

3. 기대효과

◆ 세종시 환경관리를 위한 장기적이고 안정적인 예산 마련 가능

12-10	충청권 광역생태계획 추진

1. 배경 및 필요성

◆ 국토·도시, 교통, 경제 분야에서는 초광역단위의 계획이나 사업들이 시행되어 왔으나(광역도시계획, 광역교통계획, 광역경제권 등), 환경·생태분야는 초광역 단위의 계획이나 사업이 부재하여 하천, 상수도, 대기, 기후·에너지 등 시·도 행정경계를 넘는 협력이 어려움

◆ 세종시를 비롯한 충청권의 시·도가 함께 참여하는 광역생태권 계획을 수립하고 공동 사업을 모색할 필요

2. 추진방안

◆ 충청남도, 대전광역시, 세종특별자치시, 충청북도를 포함하는 광역생태권 계획 추진 검토

- 충청권 광역행정본부 설립 기획단의 의제로 제안

◆ 충청권에서 행정 경계를 넘어 협력이 필요한 과제를 발굴

- 충청권 광역 비오톱지도 제작, 광역 환경측정망 설치, 환경·생태 시설의 공동 이용, 유역계획수립, 친환경 광역교통망 구축, 충청 도보길 조성 등

◆ 장기적으로 환경서비스를 제공하는 광역단위 지역공사 설립 검토

- 충청권 광역 에너지공사, 충청권 광역 상수도공사 등

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업 내용	• 광역생태권 추진 의제 제안 • 광역생태권 단위 협력 사업 발굴	• 광역생태계획 수립 추진 • 광역단위 환경서비스 분야 지역공사 설립 추진
사업비	-	-

3. 기대효과

◆ 충청권 광역단위 환경협력을 통해 환경행정의 효율성 증대

◆ 지방정부가 주도하는 환경행정 추진을 위한 논리적 근거 및 실행력 마련

12-11 충청권 광역에너지공사 설립 검토

1. 배경 및 필요성

◆ 충청권 광역생태계획 추진 사업으로 광역에너지공사 설립을 검토

- 에너지 가격 상승, 기후변화에 대한 대응 요구 증대, 국내 에너지 생산과 소비의 불일치로 인한 갈등 등으로 인해 중앙정부 중심의 에너지정책이 아닌 지방이 주도하는 분산적 에너지 체계에 대한 관심 증대

◆ 세종시만의 에너지 정책 대응이 어렵다는 점에서 충청권 공동으로 에너지 이슈 대응 필요

- 세종시는 예정지역을 중심으로 태양열, 태양광, 지열 등 신재생에너지 설치, 에너지 절감을 위한 벽체 단열 성능 강화, 외부창호 단열 성능 향상, 폐열회수형 환기장치 등 에너지 절약 및 신재생에너지 사업들이 적극 추진되고 있으나 행정타운 조성 후 이를 운영·관리하고 재투자 하는 등의 에너지사업을 지속적으로 담당할 주체가 부재
- 산업통상자원부의 '스마트 그리드 확산사업' 공모에 예비사업지역으로 선정되는 등 에너지 부문의 발전 발판이 마련되었다는 점에서 세종시가 주도하는 지역에너지공사 설립을 추진하여 사업의 효율성과 효과성을 증대할 필요성이 있음

2. 추진방안

◆ 충청권 광역행정본부 설립 기획단에 광역에너지계획 수립, 충청권 광역에너지공사 설립 제안

◆ 광역에너지공사 추진 가능 사업 발굴

- 세종시 스마트그리드 시범사업 추진 및 확산, 주민참여형 신재생에너지 보급 확산 사업, 충청권 에너지자립마을 조성, 에너지 분야 인력 양성, 충청권 에너지 자원 조사 및 개발 등

◆ 광역에너지공사에 대한 사례 조사 및 타당성 검토

구분	1단계 (2014~2017)	2단계 (2018~2020)
사업 내용	-	• 광역에너지공사 추진 가능 사업 발굴 • 광역에너지공사 타당성 검토
사업비	-	-

3. 기대효과

◆ 세종시를 비롯한 충청권의 에너지공급-소비 안정성 확보 및 에너지 갈등 예방

◆ 지방주도 분산적 에너지 시스템 구축의 기반 마련

부록 2. 설문지

세종시 환경의식 관련 설문조사

안녕하세요.

저희 충남발전연구원에서는 세종시의 의뢰를 받아 「세종시 환경보전종합계획」 수립에 관한 연구를 수행하고 있습니다.

이에 연구수행의 일환으로 세종시에 거주하시거나 직장이 세종시에 위치한 만 20세 이상 시민의 일반적인 환경의식과 실천, 세종시 환경정책에 대한 의견 등을 조사하고자 합니다.

본 설문조사는 환경보전종합계획의 분야별 목표와 세종시의 환경정책, 환경행정의 개선을 위한 방안 모색에 광범위하게 활용하는 것을 목적으로 합니다.

귀하께서 응답해주신 내용은 연구의 자료로만 사용되며 개인의 의견이 외부로 알려지지 않을 것을 약속드립니다.

바쁘신 가운데 시간을 내어 응답해 주셔서 대단히 감사합니다.

본 설문조사에 대해 문의사항이 있으신 분은 아래주소로 연락 주시면 성실하게 답변해 드리겠습니다.

충남발전연구원 환경생태연구부 책임연구원 여형범

충남발전연구원 환경생태연구부 연구원 백승희

■ 응답자 정보에 관한 사항입니다. 해당사항에 V표해 주십시오.

1. 성별	① 남 ② 여
2. 연령	① 20대 ② 30대 ③ 40대 ④ 50대 ⑤ 60대 이상
3. 거주지	( )읍, 면, 동 * 단, 거주지가 세종시가 아닌 경우 직장위치
4. 직업	( ) 예 : 공무원, 주부, 회사원, 상인, 학생 등

■ 세종시의 환경 상태에 대한 질문입니다. 해당사항에 V표해 주십시오.

1. 세종시가 안고 있는 가장 심각한 문제는 무엇이라고 생각하십니까? (복수응답 가능)

응답 항목	응답란
지역경제 침체와 일자리 부족	
지역 간의 삶의 질 격차	
자가용 증가와 교통 혼잡	
교육, 보건 · 의료 등 편익시설 부족	
대기오염, 소음, 악취 등 생활환경문제 증가	
영화나 스포츠 등 여가시설 부족	
범죄율 증가	
산, 하천, 공원 등의 개발로 인한 녹지 감소	
아토피, 천식 등 환경질환 발생 증가	
기타(서술)	

2. 현재 세종시의 환경 상태가 어떠하다고 생각하십니까?

구 분	매우 나쁨	나쁨	보통	좋음	매우 좋음
도심 속 공원, 녹지	1	2	3	4	5
하천, 숲 등 자연 생태계	1	2	3	4	5
야생동물	1	2	3	4	5
먹는 물	1	2	3	4	5
하천, 호소, 지하수 수질	1	2	3	4	5
토양오염	1	2	3	4	5
생활쓰레기 및 음식물쓰레기	1	2	3	4	5
대기	1	2	3	4	5
악취, 실내 공기 질	1	2	3	4	5
소음, 진동 피해	1	2	3	4	5
대중교통	1	2	3	4	5

3. 앞으로 10년 사이에 세종시의 생활환경 및 자연환경의 변화는 어떻게 될 것이라고 생각하십니까?

구 분	매우 악화	약간 악화	보통	약간 개선	매우 개선
도심 속 공원, 녹지	1	2	3	4	5
하천, 숲 등 자연 생태계	1	2	3	4	5
야생동물	1	2	3	4	5
먹는 물	1	2	3	4	5
하천, 호소, 지하수 수질	1	2	3	4	5
토양오염	1	2	3	4	5
생활쓰레기 및 음식물쓰레기	1	2	3	4	5
대기	1	2	3	4	5
악취, 실내 공기 질	1	2	3	4	5
소음, 진동 피해	1	2	3	4	5
대중교통	1	2	3	4	5

■ 응답자의 환경 인식에 대한 질문입니다. 해당사항에 V표해 주십시오.

4. 다음 문항에 대해 얼마나 공감하십니까?

구 분	전혀 공감 없음	별로 공감 없음	다소 공감함	매우 공감함
지구환경변화에 대비하는 저탄소·저에너지형 도시계획으로 근본적인 변화가 요구된다.	1	2	3	4
환경문제해결을 위해 시민참여를 활성화 시켜야 한다.	1	2	3	4
환경문제를 고려하지 않은 대규모 개발사업은 상황에 따라 중단될 수 있다.	1	2	3	4
21세기는 환경문제 해결능력에 따라 선진국과 후진국이 구분될 것이다	1	2	3	4
가격이 비싸더라도 친환경 상품을 구입하려고 한다.	1	2	3	4

5. 세종시민의 환경의식 향상을 위하여 가장 중점적으로 추진해야할 사업은 무엇이라고 생각하십니까? (복수응답 가능)

응답 항목	응답란
환경교육의 다양화	
환경오염 계도 및 단속 강화	
환경기초시설 견학	
환경 교육장 및 전시장 확충	
언론을 통한 지속적인 홍보·캠페인	
도시농업, 하천 정화활동 등 체험활동 지원	
민간단체 환경보전활동 지원 강화	
기타(서술)	

6. 귀하께서 환경을 고려한 생활 속 실천을 어느 정도나 하십니까?

구 분	하지 않는다	보통이다	잘한다
제철농산물과 지역 먹을거리 이용	1	2	3
종이컵 대신 개인 컵 사용	1	2	3
쓰레기 분리수거와 종량제봉투 사용	1	2	3
대중교통과 친환경교통수단 이용	1	2	3
에너지, 물 사용 절약	1	2	3
친환경제품과 친환경식품 이용	1	2	3
육식을 줄이고, 채식을 실천	1	2	3
환경을 살리는 실천방법을 주변에 권유	1	2	3

7. 앞으로 환경보전 활동에 참여할 의사는 어느 정도이십니까?

매우 낮음	조금 낮음	보통	조금 높음	매우 높음
1	2	3	4	5

8. 환경보전 활동에 참여를 원할 경우 어떤 경로를 이용하시겠습니까?

응답 항목	응답란
읍 · 면 · 동 주민센터를 통한 참여	
민간환경단체의 환경활동 참여	
자발적인 녹색생활 실천	
언론 · SNS를 이용한 참여	
기타(서술)	

■ 세종시의 환경정책 및 행정에 대한 조사입니다. 해당사항에 V표해 주십시오.

9. 세종시의 환경정책 및 행정이 과거에 비해 어떻게 변화했다고 생각하십니까?

매우 나빠짐	약간 나빠짐	변화 없음	약간 좋아짐	매우 좋아짐
1	2	3	4	5

10. 세종시는 환경 질을 지키기 위하여 환경기준 설정 및 환경보전 제도를 잘 정비하고 있다고 생각하십니까?

그렇지 않다	잘 모르겠다	그렇다
1	2	3

11. 귀하는 세종시가 환경문제를 해결하기 위한 정책, 행정의지, 약속 등에 대하여 얼마나 신뢰하고 계십니까?

전혀 신뢰하지 않음	별로 신뢰하지 않음	그저 그렇다	대체로 신뢰한다	매우 신뢰한다
1	2	3	4	5

12. 세종시의 미래 환경을 위해 가장 중점적으로 추진할 사항이 무엇이라고 보십니까? (복수응답 가능)

응답 항목	응답란
환경오염이 적은 첨단산업 유치	
무분별한 개발 억제	
여유롭고 쾌적한 농촌경관 유지	
친환경 텃밭 등 도시농업 활성화	
도심 속 녹지와 생태공원 조성	
산, 들, 하천 등 건강한 자연환경 보전	
생태환경교육 프로그램 활성화	
자원순환 시스템 구축	
태양광, 풍력 등 신재생에너지 확대	
친환경 건축물 확대	
대중교통과 자전거 시스템 구축	
기타(서술)	

■ 「지방의제21」에 관련된 질문입니다. 해당사항에 V표해 주십시오.

「지방의제21」은 지구환경보전을 위하여 지역차원에서 행정, 의회, 기업, 시민단체, 노동자, 농민, 전문가, 여성, 청소년 등 지역사회의 모든 구성원이 자발적으로 참여하여 토론하고 협의하고 행동하는 계획과 실천입니다.

13. 귀하는 「지방의제21」에 대하여 어느 정도 알고 계십니까?

전혀 모른다	잘 모른다	조금 알고 있다	잘 알고 있다
1	2	3	4

14. 귀하는 세종시에 「지방의제21」이 필요하다고 생각하십니까?

필요 없다	잘 모르겠다	필요하다
1	2	3

15. 귀하는 세종시의 「지방의제21」활동이 활발하게 이루어진다고 생각하십니까?

매우 미흡하다	미흡하다	보통이다	활발하다	매우 활발하다
1	2	3	4	5

16. 세종시의 환경의 질이 급속하게 악화되는 것을 막기 위하여 누가 가장 많은 노력을 해야 한다고 생각하십니까?

응답 항목	응답란
세종시 공무원	
세종시민	
전문가	
세종시 소재 기업	
시민환경단체	
기타(서술)	

참여연구진

■ 연구책임 : 여형범 충남발전연구원 책임연구원

■ 연구진

정종관 충남발전연구원 선임연구위원
사공정희 충남발전연구원 책임연구원
오혜정 충남발전연구원 책임연구원
정옥식 충남발전연구원 책임연구원
백승희 충남발전연구원 연구원
장하라 충남발전연구원 연구원
천서이 충남발전연구원 연구원

■ 자문위원

임비호 푸른세종21
정환도 대전발전연구원
최정석 중부대학교
김인원 푸른세종21
명형남 아주대학교 의과대학 예방의학교실
엄은희 서울대 아시아연구소
이강오 서울그린트러스트
이승지 환경과 문명
전은호 서울시 사회적경제지원센터
한 준 온실가스종합정보센터
허태욱 한국여성정책연구원
홍수열 자원순환사회경제연구소

■ 환경정책위원회 위원

김윤승 한국환경정책평가연구원
김재근 대전일보
박혜숙 대전보건대학교
윤정미 충남발전연구원
조삼래 공주대학교