

아름다운 山河 응비하는 생명의 삶터, 천년전북!

전라북도 환경보전계획 2021-2030

2021.05.



아름다운 山河 응비하는 생명의 삶터, 천년전북!

전라북도 환경보전계획 2021-2030

2021. 05.



CONTENTS

제1장 | 계획의 개요 1

제1절 계획의 배경과 특징	3
1. 계획의 배경과 특징	3
제2절 계획의 성격 및 범위	4
1. 계획의 성격	4
2. 계획의 범위	4
3. 계획의 추진 체계	5

제2장 | 직전계획의 평가: 성과평가 7

제1절 직전계획의 주요내용 및 추진사항	9
1. 계획의 개요	9
제2절 직전계획의 이행평가	10
1. 자연환경 분야 성과평가	10
2. 생활환경 분야 성과평가	11
3. 자연자원 분야 성과평가	14
4. 환경-경제-사회 통합 분야 성과평가	16
5. 종합 및 시사점	17

제3장 | 환경 현황 및 여건변화 전망 19

제1절 환경 현황	21
1. 사회·경제 환경	21
2. 자연·생태환경	31
3. 기반시설	36
4. 환경보호지역 현황	40

제4장 | 환경의식조사 및 의견수렴 55

제1절 환경의식조사 결과	57
1. 설문조사 개요	57
2. 인식조사 결과	59
3. 인식조사 시사점	80
제2절 시·군 실무담당자 및 전문가 의견수렴	83
1. 의견수렴 개요	83
2. 의견수렴 주요내용	83

제5장 | 계획의 비전, 목표 및 지표 99

제1절 환경비전 설정	101
1. 분야별 비전	101
제2절 목표 및 지표 설정	102
1. 생태환경 증진전략 지표	102
2. 생활환경 개선전략 지표	102
3. 회복탄력성 확보전략 지표	103
4. 환경·경제·사회 통합전략 지표	103

제6장 | 공간환경구조 구상(광역생태축의 설정 등) 105

제1절 환경 공간정보 구축	107
1. 자연생태 현황 및 생태축 설정	107
2. 분야별 공간정보 구축 개요	117
제2절 전라북도 환경보전계획 정보체계구축 계획	139
1. 사업개요	139
2. 현행 환경보전 시스템 분석	139
3. 전북 지자체 요구사항 분석	148
4. 시스템 개요	149
5. 시스템 구축 당위성	150
6. 단계별 환경보전계획 정보체계 구축 방안	154
7. 예산계획	156
8. 기대효과	156

제7장 | 생태환경 증진전략..... 157

제1절 생태계	161
1. 현황조사	161
2. 여건분석 및 전략수립	221
3. 목표 및 지표설정	223
4. 관리방안 및 추진 사업(안)	224
제2절 연안환경	231
1. 현황조사	231
2. 여건분석 및 전략수립	234
3. 목표 및 지표설정	236
4. 관리방안 및 추진 사업(안)	237

제8장 | 생활환경 개선전략..... 243

제1절 대기	245
1. 현황조사	245
2. 여건분석 및 전략수립	254
3. 목표 및 지표설정	255
4. 관리방안 및 추진 사업(안)	257
제2절 통합물관리	268
1. 현황조사	268
2. 여건분석 및 전략수립	300
3. 목표 및 지표설정	301
4. 관리방안 및 추진 사업(안)	303
제3절 토양 및 지하수	316
1. 현황조사	316
2. 여건분석 및 전략수립	347
3. 목표 및 지표설정	348
4. 관리방안 및 추진 사업(안)	349
제4절 소음·진동	357
1. 현황조사	357
2. 여건분석 및 전략수립	364
3. 목표 및 지표설정	365
4. 관리방안 및 추진 사업(안)	366

제5절 자원순환	371
1. 현황조사	371
2. 여건분석 및 전략수립	403
3. 목표 및 지표설정	406
4. 관리방안 및 추진 사업(안)	407
제6절 물인프라(상하수도)	413
1. 현황조사	413
2. 여건분석 및 전략수립	425
3. 목표 및 지표설정	426
4. 관리방안 및 추진 사업(안)	427
제7절 에너지	433
1. 현황조사	433
2. 여건분석 및 전략수립	438
3. 목표 및 지표설정	439
4. 관리방안 및 추진 사업(안)	440
제8절 환경보건(악취, 빛공해, 유해화학물질)	446
① 악취, 빛공해	446
1. 현황조사(악취, 빛공해)	446
2. 여건분석 및 전략수립	454
3. 목표 및 지표설정	455
4. 관리방안 및 추진 사업(안)	456
② 유해화학물질	460
1. 현황조사(유해화학물질)	460
2. 여건분석 및 전략수립	476
3. 목표 및 지표설정	478
4. 관리방안 및 추진 사업(안)	479

제9장 회복탄력성 확보전략	481
-------------------------------	------------

제1절 기후변화	483
1. 현황조사	483
2. 여건분석 및 전략수립	488
3. 목표 및 지표설정	489
4. 관리방안 및 추진 사업(안)	490

제2절 자연재해	496
1. 현황조사	496
2. 여건분석 및 전략수립	499
3. 목표 및 지표설정	499
4. 관리방안 및 추진 사업(안)	499

제10장 | 지속가능발전을 고려한 환경·경제·사회 부문의 통합전략 501

제1절 환경과 사회	503
1. 현황조사	503
2. 여건분석 및 전략수립	512
3. 목표 및 지표설정	513
4. 관리방안 및 추진 사업(안)	514
제2절 환경과 경제	517
1. 현황조사	517
2. 여건분석 및 전략수립	520
3. 목표 및 지표설정	521
4. 관리방안 및 추진 사업(안)	522

제11장 | 계획의 추진 및 집행체계 마련 527

제1절 계획의 추진	529
1. 환경행정조직 및 인력	529
2. 환경자치 법규	533
제2절 재정계획	537
1. 부문별 추진 사업(안)	537
2. 세부투자계획(안)	541

참고문헌..... 545

참고문헌	547
------------	-----

부록..... 551

부록1. 설문조사지	553
부록2. 관련계획 및 환경시책 검토	569
1. 상위계획 검토	569
2. 전라북도 국토계획-환경계획 통합관리 검토	597

| 표 목차

[표 2-1] 전라북도 환경보전계획(2017~2021) 환경지표 및 목표	9
[표 2-2] 자연환경 분야목표달성평가	10
[표 2-3] 자연생태 보전·복원·활용 분야시책사업별 이행실적 평가	10
[표 2-4] 토양지하수 분야시책사업별 이행실적 평가	11
[표 2-5] 생활환경 분야목표달성평가	12
[표 2-6] 대기질 분야시책사업별 이행실적 평가	12
[표 2-7] 수질/수자원 분야시책사업별 이행실적 평가	13
[표 2-8] 상하수도 분야시책사업별 이행실적 평가	13
[표 2-9] 악취·유해 생활환경 관리 분야시책사업별 이행실적 평가	14
[표 2-10] 자연자원 분야목표달성평가	14
[표 2-11] 폐기물 분야시책사업별 이행실적 평가	15
[표 2-12] 기후변화대응 분야시책사업별 이행실적 평가	15
[표 2-13] 환경-경제-사회 통합 분야목표달성평가	16
[표 2-14] 환경과 경제 분야시책사업별 이행실적 평가	16
[표 2-15] 환경과 사회(거버넌스) 분야시책사업별 이행실적 평가	16
[표 3-1] 토지 지목별 이용현황 (2019년)	21
[표 3-2] 전라북도 지목별 토지현황 (2019년)	21
[표 3-3] 토지 용도별 현황 (2019년)	22
[표 3-4] 전라북도 시군별 용도지역 현황 (2019년)	22
[표 3-5] 전라북도 행정구역별 면적 및 행정단위 (2018년)	23
[표 3-6] 전라북도 인구 및 세대 현황 (2019년)	23
[표 3-7] 전국 행정구역별 인구 및 세대수(외국인제외) (2019년)	24
[표 3-8] 연도별 인구 증감	24
[표 3-9] 전라북도 시군별 인구추세	24
[표 3-10] 주택 현황 및 보급률	25
[표 3-11] 전라북도 유형별 주택현황 (2018년)	25
[표 3-12] 지역내총생산 및 1인당 지역내총생산 추이	26
[표 3-13] 경제활동별 지역내총생산 (2019년)	27
[표 3-14] 전라북도 산업별 사업체수 및 종사자수 (2019년)	28
[표 3-15] 전라북도 연도별 사업체수 및 종사자수	29
[표 3-16] 산업 및 농공단지 현황 (2018년)	29
[표 3-17] 전라북도 연도별 지방재정지립도	29
[표 3-18] 도로 현황	30

[표 3-19] 전라북도 연도별-치종별 등록현황	30
[표 3-20] 지리적 위치	31
[표 3-21] 생태자연도 현황	33
[표 3-22] 공원 현황 (2018년)	33
[표 3-23] 기후 현황	34
[표 3-24] 수계현황 (2018년)	35
[표 3-25] 전라북도 내 하천 현황 (2018년)	35
[표 3-26] 전라북도 댐 현황	36
[표 3-27] 문화재 현황 (2018년)	36
[표 3-28] 시군별 자연관광 자원 현황 (2021.1월)	37
[표 3-29] 시군별 문화시설 현황 (2018년)	38
[표 3-30] 시군별 복지시설 현황 (2018년)	38
[표 3-31] 전라북도 체육시설 현황 (2018년)	39
[표 3-32] 전라북도 환경오염물질 배출시설 현황 (2018년)	39
[표 3-33] 환경기초시설 현황 (2019년)	39
[표 3-34] 생태·경관보전지역 지정 현황 - 환경부지정('20.12월 기준)	40
[표 3-35] 생태·경관보전지역 지정현황 시·도지사 지정('20.12월 기준)	41
[표 3-36] 습지보호지역 지정현황 환경부 지정('20.12월 기준)	42
[표 3-37] 습지보호지역 지정현황 해양수산부 지정('20.12월 기준)	45
[표 3-38] 습지보호지역 지정현황 시·도지사 지정('20.12월 기준)	46
[표 3-39] 람사르습지 등록 현황('20.12월 기준)	47
[표 3-40] 전국 백두대간보호지역 현황	50
[표 3-41] 전라북도 내 상수원보호구역('19년 기준)	53
[표 3-42] 금강수계 수변구역 지정현황('19년 기준)	54
[표 4-1] 도민조사 표본 수	57
[표 4-2] 도민조사 표본결과	58
[표 4-3] 관계자조사 표본 수	58
[표 4-4] 관계자조사 표본결과	59
[표 4-5] 의견수렴 추진경위	83
[표 6-1] 지자체별 전라북도 주요산 분포	108
[표 6-2] 표산링크기 구분 면적비율	109
[표 6-3] 생태축 개념	115
[표 6-4] 전라북도 환경공간정보 구축 목록	117
[표 6-5] 전라북도 환경공간정보활용 현황 (정보항목 건수)	140

[표 6-6] 환경보전계획 정보체계 단계별 추진계획(안)	156
[표 7-1] 전라북도 행정구역 면적비율 특성 검토	160
[표 7-2] 자연공원 경계 부수정에 따른 면적변화	163
[표 7-3] 전라북도 법정보호지역 현황(군단위)	168
[표 7-4] 전라북도 법정보호지역 현황(시단위 및 해역)	169
[표 7-5] 생태계 구분방안별 활용정보	172
[표 7-6] 생태계 구분방안별 장단점 검토	172
[표 7-7] 전라북도 토지피복 면적비율	174
[표 7-8] 생태계 유형분류 코드	176
[표 7-9] 전라북도 생태계 유형분류 면적비율	179
[표 7-10] 생태계 유형별 생물종 조사량	189
[표 7-11] 생태계 유형별 멸종위기종 출현빈도	190
[표 7-12] 우수 생태계 종합검토	194
[표 7-13] 멸종위기종 I 급 종별 출현빈도	205
[표 7-14] 멸종위기종 II급 종별 출현빈도(1)	206
[표 7-15] 멸종위기종 II급 종별 출현빈도(2)	207
[표 7-16] 전라북도 생태자연도 면적비율	210
[표 7-17] 전라북도 생태자연도 면적비율	211
[표 7-18] 비오톱 주제도에 따른 경관자원	214
[표 7-19] 전라북도 자연공원 면적	217
[표 7-20] IUCN 보호지역 관리 카테고리 6개	217
[표 7-21] 전라북도 도시공원 개소수	220
[표 7-22] 전라북도 도시공원 면적	220
[표 7-23] 지자체별 해안선 통계	231
[표 7-24] 연안습지(갯벌) 면적의 변동 추이	232
[표 7-25] 전라북도 해안·해상 국립공원 및 해양보호구역 현황	232
[표 7-26] 전라북도 갯벌의 염생식물 출현 현황	233
[표 7-27] 해양환경기준에 따른 세부측정항별 생태기반 해수수질 평가결과(2019년)	234
[표 7-28] 연안침식 실태조사 결과(2019년)	235
[표 7-29] 해양쓰레기 수거현황(2015~2018)	235
[표 7-30] 연안지역 하수도 보급률	235
[표 7-31] 연안지역 하수관거 보급률	236
[표 8-1] 전라북도 대기오염 측정망 현황	245
[표 8-2] 전라북도 시군별 대기오염물질별 농도현황 (2019년 평균)	246

[표 8-3] 전라북도 측정소별 대기오염물질 기준초과 횟수 (2019년)	247
[표 8-4] 미세먼지 등급별 일수 (2019년 PM10)	248
[표 8-5] 초미세먼지 등급별 일수 (2019년 PM2.5)	248
[표 8-6] 전라북도 대기오염물질별 농도변화(연평균)	249
[표 8-7] 전라북도 대기오염물질 농도순위 (순위/광역시자치)	249
[표 8-8] 전라북도 대기오염물질 외부영향비중	249
[표 8-9] 전라북도 대기오염물질 배출량 (2017년 CAPSS 대분류).....	251
[표 8-10] 전라북도 대기오염물질 배출량 변화특성	253
[표 8-11] 전라북도 댐 현황.....	269
[표 8-12] 전라북도 저수지 현황.....	270
[표 8-13] 전라북도 중권역 하천수 대표지점의 수질 현황(2019년)	272
[표 8-14] 전라북도 중권역 호소수 대표지점의 수질 현황(2019년)	276
[표 8-15] 전라북도 농업용 저수지의 수질 현황(2019년)	279
[표 8-16] 전라북도 생물측정망 중권역 대표지점의 수생태계 건강성 등급 현황(2019년).....	284
[표 8-17] 최근 5년간 중권역 대표지점의 어류 건강성 등급 현황(2015~2019).....	284
[표 8-18] 전라북도 시군별 산업폐수 사업장, 폐수발생량, 폐수방류량, 유기물질 부하량 현황(2018).....	285
[표 8-19] 전라북도 시군별 가축사육두수 현황	286
[표 8-20] 전라북도 가축분뇨 발생량 및 처리 현황	287
[표 8-21] 전라북도 가축분뇨 처리시설 현황	287
[표 8-22] 전라북도 가축분뇨 공공처리시설 현황	288
[표 8-23] 오염원별 BOD 배출부하량.....	289
[표 8-24] 오염원별 T-P 배출부하량	290
[표 8-25] 전라북도 수계별 BOD 배출부하량	291
[표 8-26] 전라북도 수계별 T-P 배출부하량	292
[표 8-27] 새만금유역 비점오염원관리지역 관리대책 추진 계획	294
[표 8-28] 입자크기에 따른 미세플라스틱의 구분	295
[표 8-29] 해외 미세플라스틱에 대한 국가별 규제	299
[표 8-30] 토양오염우려기준	317
[표 8-31] 토양오염대책기준	317
[표 8-32] 토양오염실태조사지역 세부선정기준	318
[표 8-33] 전라북도 시군별 토양오염실태조사대상지점	319
[표 8-34] 환경부 토양오염측정망 운영 현황(2018년).....	320
[표 8-35] 항목별 평균 오염도 현황	321
[표 8-36] 특정토양오염관리대상시설 현황(2018년)	322

[표 8-37] 폐광산 현황	322
[표 8-38] 광해방지사업현황	323
[표 8-39] 전라북도의 농경지 면적	323
[표 8-40] 전라북도 비료 공급현황	323
[표 8-41] 전국 지역별 국가지하수 관측망 설치현황(2018년)	324
[표 8-42] 연도별 전라북도 국가지하수 관측망 설치현황	325
[표 8-43] 전라북도 지하수 측정망 설치현황(일반지역)	327
[표 8-44] 전라북도 지하수 측정망 설치현황(오염우려지역)	328
[표 8-45] 2018년 전라북도 관측소별 지하수위	329
[표 8-46] 연도별 전라북도 지하수위 변동현황 전북 동북부	330
[표 8-47] 연도별 전라북도 지하수위 변동현황 전북 서남부	331
[표 8-48] 연도별 전라북도 지하수위 변동현황 전북 동남부	331
[표 8-49] 연도별 전라북도 지하수위 변동현황 전북 서북부	331
[표 8-50] 연도별 전라북도 지하수위 변동현황 전주	332
[표 8-51] 전라북도 시군구별 지하수 개발가능량 대비 이용량	332
[표 8-52] 전라북도 시군구별 지하수 개발·이용 현황	334
[표 8-53] 전라북도 시군구별 생활용수 이용 현황	335
[표 8-54] 전라북도 시군구별 공업용수 이용 현황	337
[표 8-55] 전라북도 시군구별 농·어업용수 이용 현황	338
[표 8-56] 전라북도 시군구별 기타용 지하수 이용 현황	340
[표 8-57] 전라북도 시군구별 지하수 허가 신고 현황	342
[표 8-58] 전라북도 시군구별 지하수 불용공현황	343
[표 8-59] 가축매몰지 현황	344
[표 8-60] 가축매몰지 소멸처리 현황	344
[표 8-61] 지하수 수질 기준	345
[표 8-62] 시군구별 지하수 수질검사현황	346
[표 8-63] 환경소음 수동 및 자동측정망 설치·운영 현황	357
[표 8-64] 소음 기준	358
[표 8-65] 환경소음 수동측정망 2019년 운영 자료	358
[표 8-66] 2018년 전라북도 소음 진동 관리시책 추진실적	359
[표 8-67] 전라북도 교통소음 관리지역	359
[표 8-68] 국내 층간소음 현장진단·측정 서비스	361
[표 8-69] 전라북도 철도 소음측정망 측정 지점	361
[표 8-70] 전라북도 철도 소음측정망 측정 현황	362

[표 8-71] 전라북도(군산공항) 항공기 소음 측정지점	362
[표 8-72] 군산공항 소음 측정 현황	362
[표 8-73] 전라북도 소음진동 민원 현황	363
[표 8-74] 전라북도 폐기물 발생량 변화추이	371
[표 8-75] 생활폐기물 관리구역 현황	372
[표 8-76] 생활폐기물 시군별 관리구역 현황(2019년)	372
[표 8-77] 시군지역별 생활폐기물 발생량(2019년 기준)	373
[표 8-78] 전라북도 생활폐기물 발생량	374
[표 8-79] 전라북도 생활폐기물 성상별 발생량	374
[표 8-80] 시군별 생활폐기물 발생현황(2019년 기준)	375
[표 8-81] 전라북도 성상별 가정생활폐기물 발생량	376
[표 8-82] 전라북도 성상별 사업장생활폐기물 발생량	376
[표 8-83] 수거인력 및 장비현황	377
[표 8-84] 쓰레기 불법투기 및 불법소각 단속건수	377
[표 8-85] 생활폐기물 처리현황	378
[표 8-86] 시군별 생활폐기물 발생-처리현황(2019년 기준)	379
[표 8-87] 청소예산 재정자립도	380
[표 8-88] 장래 전복 예측 인구 및 생활폐기물 발생량	381
[표 8-89] 성상별 사업장배출시설계 폐기물 발생량	382
[표 8-90] 사업장배출시설계 폐기물 처리현황	383
[표 8-91] 건설폐기물 발생량	385
[표 8-92] 시군별 건설폐기물 발생량(2019년 기준)	386
[표 8-93] 건설폐기물 처리현황	387
[표 8-94] 지정폐기물 발생량(의료폐기물 제외)	389
[표 8-95] 시군별 지정폐기물 발생량(의료폐기물 제외)	390
[표 8-96] 지정폐기물 처리현황	391
[표 8-97] 의료폐기물 발생현황	392
[표 8-98] 의료폐기물 처리현황	392
[표 8-99] 도내 하수슬러지 발생 및 처리현황	394
[표 8-100] 시군별 하수슬러지 발생 및 처리현황(2019년 기준)	395
[표 8-101] 음식물류 폐기물 발생현황	396
[표 8-102] 음식물류 폐기물 처리현황(2019년 기준)	397
[표 8-103] 음식물류 폐기물 처리시설 현황(2019년 기준)	398
[표 8-104] 도내 폐기물 매립시설 현황(2019년 기준)	399

[표 8-105] 시군 폐기물 매립시설 현황(2019년 기준)	399
[표 8-106] 도내 폐기물 소각시설 현황	400
[표 8-107] 시군 폐기물 소각시설 현황(2019년 기준)	401
[표 8-108] 장래 생활자원회수시설 확충 및 계획(2019년 기준)	401
[표 8-109] 도내 폐기물 재활용 시설 현황	402
[표 8-110] 시군별 재활용 시설현황(2019년 기준)	402
[표 8-111] 전라북도 취수시설 현황	413
[표 8-112] 전라북도 정수장 현황	413
[표 8-113] 전라북도 배수지 현황	414
[표 8-114] 전라북도 용도별 급수사용량(m^3 /년)	414
[표 8-115] 전라북도 상수도 보급 현황	415
[표 8-116] 전라북도 상수도 미급수지역 현황	415
[표 8-117] 전라북도 시군별 상수도 주요 지표 현황	416
[표 8-118] 전라북도 수도관 현황	417
[표 8-119] 전라북도 하수도 보급 현황	418
[표 8-120] 전라북도 하수관거 설치 현황	419
[표 8-121] 전라북도 공공하수처리시설 현황	420
[표 8-122] 전라북도 하수 및 분뇨 발생량 현황	421
[표 8-123] 전라북도 공공하수처리 재이용 현황	422
[표 8-124] 전라북도 중수도시설 현황	423
[표 8-125] 전라북도 빗물이용시설 현황	424
[표 8-126] 전라북도 에너지 및 주요경제 지표 현황	433
[표 8-127] 전라북도 1차에너지 소비량현황	434
[표 8-128] 전라북도 최종 에너지 소비량 현황(에너지원별)	434
[표 8-129] 전라북도 최종 에너지 소비량 현황(부문별)	435
[표 8-130] 전라북도 신재생에너지 생산량 현황	436
[표 8-131] 전라북도 주요 신재생에너지 공급계획(지역 에너지계획 기준)	437
[표 8-132] 전라북도 악취 민원 발생현황	446
[표 8-133] 전라북도 악취관리지역 지정현황	447
[표 8-134] 전라북도 악취배출시설 신고대상시설 지정현황	447
[표 8-135] 산업단지 악취 배출사업장 현황	448
[표 8-136] 전라북도 가축분뇨 공공처리시설 현황	449
[표 8-137] 빛 공해 피해유형	451
[표 8-138] 전라북도 각 시·군별 조명기구 설치현황(가로등, 보안등)	452

[표 8-139] 전라북도 빗공해 민원현황	453
[표 8-140] 유해화학물질의 구분	460
[표 8-141] 화학물질 관리체계	462
[표 8-142] 법령에 따른 관리대상 물질(부처별)	463
[표 8-143] 전라북도 시군별 유해화학물질 배출시설 업체수(개소, %)	464
[표 8-144] 전라북도 화학물질 배출·이동량 정보(2017년 기준)	465
[표 8-145] 전라북도 화학물질 배출·이동량 정보(2013~2017년)	465
[표 8-146] 전라북도 시군별 유해화학물질 배출량(kg/년, %)	468
[표 8-147] 전라북도 익산시 유해화학물질 배출량 변화(2012~2013년)	469
[표 8-148] 전라북도 순창군 유해화학물질 배출량 변화(2012~2013년)	469
[표 8-149] 전라북도 군산시 주요 유해화학물질 배출량 변화(2016~2017년)	470
[표 8-150] 전라북도 순창군 주요 유해화학물질 배출량 변화(2016~2017년)	470
[표 8-151] 전라북도 고창군 주요 유해화학물질 배출량 변화(2016~2017년)	471
[표 8-152] 전라북도 시군별 유해화학물질 이동량(kg/년, %)	471
[표 8-153] 전라북도 업종별 배출 및 이동량(2017년 기준) (단위: kg/년)	472
[표 9-1] 전라북도 부문별 온실가스 직접배출량 현황	483
[표 9-2] 전라북도 온실가스별 직접배출량 현황	483
[표 9-3] 전라북도 온실가스 간접배출량 현황	484
[표 9-4] 전라북도 온실가스 감축인벤토리 배출량 현황	484
[표 9-5] 전라북도 부문별 기후변화 취약성 평가 결과	485
[표 9-6] 최근 10년간 전라북도 재해 피해현황	496
[표 9-7] 전라북도 시설별 피해현황	496
[표 9-8] 최근 10년간 전라북도 원인별 피해복구비 현황	497
[표 10-1] 제4차 지속가능발전 기본계획 K-SDGs 목표 수정	505
[표 10-2] 전국 지방자치단체 비영리단체 등록현황	505
[표 10-3] 전라북도 비영리단체 등록현황	506
[표 10-4] 전국 환경교육센터 현황	507
[표 10-5] 전라북도 환경교육센터	508
[표 10-6] 제3차 환경교육종합계획 추진체계 및 목표	509
[표 10-7] 전라북도 제3차 환경교육계획 추진전략 및 목표	510
[표 10-8] 전라북도 녹색기업 지정현황	518
[표 10-9] 전라북도 환경산업체 현황	518
[표 10-10] 전라북도 환경분야 연구개발사업 현황	519
[표 10-11] 전라북도 미래유망(ET) 분야 연구개발사업 현황	519

[표 11-1] 환경부 부서별 주요기능	530
[표 11-2] 전라북도 환경부서 인력현황	532
[표 11-3] 환경부서 주요 업무와 본 계획간 연계 분야	532
[표 11-4] 환경행정 관련 법령 현황	533
[표 11-5] 전라북도 환경자치 법령 현황	535
[표 11-6] 분야별 총 사업비 및 사업수	537
[표 11-7] 단계별 총 사업비	538
[표 11-8] 자원별 총 사업비	539
[표 11-9] 연차별 총 사업비	540

I 그림 목차

[그림 3-1] 2019 시도별 1인당 지역내총생산	26
[그림 3-2] 전국 및 전라북도 산업구조 (2019년)	27
[그림 3-3] 전라북도 산업별 사업체수 및 종사자수 (2019년)	28
[그림 3-4] 전라북도 위치도	31
[그림 3-5] 전라북도 표고	32
[그림 3-6] 전라북도 경사도	32
[그림 3-7] 전라북도 주요 하천	35
[그림 3-8] 전라북도 내 습지보호지역 및 습지개선지역 위치도	44
[그림 3-9] 전라북도 내 자연공원(국립·도립·군립) 위치도	48
[그림 3-10] 전라북도 내 자연환경보전지역 위치도	49
[그림 3-11] 전라북도 내 자연녹지지역 위치도	49
[그림 3-12] 백두대간	50
[그림 3-13] 전라북도 내 백두대간보호지역 위치도	51
[그림 3-14] 전라북도 내 생태자연도 위치도	51
[그림 3-15] 전라북도 내 멸종위기종 발견빈도(횟수)	52
[그림 3-16] 전라북도 내 겨울철 철새도래지	52
[그림 3-17] 전라북도 내 상수원보호구역 및 수변구역	53
[그림 4-1] 도민조사 표본결과	58
[그림 4-2] 관계자조사 표본결과	59
[그림 4-3] (도민) 성별	59
[그림 4-4] (도민) 연령대	59
[그림 4-5] (도민) 직업군	60
[그림 4-6] (도민) 거주지	60
[그림 4-7] (도민) 거주기간	60
[그림 4-8] (관계자) 성별	61
[그림 4-9] (관계자) 연령대	61
[그림 4-10] (관계자) 직업군	61
[그림 4-11] (관계자) 거주지	61
[그림 4-12] (관계자) 거주기간	61
[그림 4-13] (도민) 환경 관심도	62
[그림 4-14] (관계자) 환경 관심도	62
[그림 4-15] (도민) 환경정책 인지도	63

[그림 4-16] (관계자) 환경정책 인지도	63
[그림 4-17] (도민) 환경오염 주체	63
[그림 4-18] (관계자) 환경오염 주체	63
[그림 4-19] (도민) 환경보전 주요주체	64
[그림 4-20] (관계자) 환경보전 주요주체	64
[그림 4-21] (도민) 환경문제 해결방법	64
[그림 4-22] (관계자) 환경문제 해결방법	64
[그림 4-23] (도민) 주민피해 해결방안	65
[그림 4-24] (관계자) 주민피해 해결방안	65
[그림 4-25] 도민 및 관계자 환경 분야별 관리 만족도 평균값	66
[그림 4-26] (도민) 환경 분야별 관리 만족도	66
[그림 4-27] (관계자) 환경 분야별 관리 만족도	67
[그림 4-28] (도민) 자연환경 분야문제	67
[그림 4-29] (관계자) 자연환경 분야문제	67
[그림 4-30] (도민) 문제해결 위해 중요한 것	68
[그림 4-31] (관계자) 문제해결 위해 중요한 것	68
[그림 4-32] (도민) 경관 상대성	68
[그림 4-33] (관계자) 경관 상대성	68
[그림 4-34] (도민) 대기오염 주 오염원	69
[그림 4-35] (관계자) 대기오염 주 오염원	69
[그림 4-36] (도민) 악취 주 오염원	69
[그림 4-37] (관계자) 악취 주 오염원	69
[그림 4-38] (도민) 대기환경 개선 우선분야	70
[그림 4-39] (관계자) 대기환경 개선 우선분야	70
[그림 4-40] (도민) 수질 주 오염원	70
[그림 4-41] (관계자) 수질 주 오염원	70
[그림 4-42] (도민) 식수 방식	71
[그림 4-43] (관계자) 식수 방식	71
[그림 4-44] (도민) 수돗물 불신 저감방안	71
[그림 4-45] (관계자) 수돗물 불신 저감방안	71
[그림 4-46] (도민) 토양/지하수 주 오염원	72
[그림 4-47] (관계자) 토양/지하수 주 오염원	72
[그림 4-48] (도민) 소음 및 진동 주 발생원	72
[그림 4-49] (관계자) 소음 및 진동 주 발생원	72

[그림 4-50] (도민) 환경비전 키워드	78
[그림 4-51] (관계자) 환경비전 키워드	78
[그림 4-52] (관계자) 전라북도 환경비전	79
[그림 4-53] 회의사진(착수보고_ '20.06.30.)	84
[그림 4-54] 회의사진(시군간담회_ '20.11.04.~06.)	86
[그림 4-55] 회의사진(도시생태분야자문회의_ '20.11.20.)	89
[그림 4-56] 회의사진(중간보고_ '20.12.10.)	91
[그림 4-57] 회의사진(도시생태현황지도 시군설명회_ '20.12.30.)	93
[그림 4-58] 회의사진(공간정보화 행정간담회_ '21.02.24.)	94
[그림 4-59] 회의사진(최종보고_ '21.05.11.)	96
[그림 6-1] 전라북도 산 분포도	107
[그림 6-2] 전라북도 지자체별 산	107
[그림 6-3] 전라북도 주요산	108
[그림 6-4] 지리산 중봉 및 변산반도 국립공원 주요산	109
[그림 6-5] 전라북도 주요 숲	110
[그림 6-6] 숲 주요 단절지점 사례	111
[그림 6-7] 전라북도 주요 하천 및 유역	112
[그림 6-8] 전라북도 국가하천	113
[그림 6-9] 전라북도의 주요 국가하천	113
[그림 6-10] 전라북도 지방하천(국가하천 포함)	114
[그림 6-11] 전라북도 생태축 설정(안)	116
[그림 6-12] 전라북도 미세먼지 농도분포(2019년 기준)	118
[그림 6-13] 전라북도 이산화질소 농도분포(2019년 기준)	119
[그림 6-14] 새만금유역 수질측정망 위치 및 총유기탄소 등급 분포도(2019년 기준)	120
[그림 6-15] 새만금유역 수생태 건강성(어류) 등급 분포(2019년 기준)	121
[그림 6-16] 전라북도 시군별 불투수면적 비율(2019년 기준)	122
[그림 6-17] 전라북도 특정오염관리대상과 토양지하수 측정망 분포도(2019년 기준)	123
[그림 6-18] 전라북도 시군별 지하수 개발가능량 대비 이용량 비율 분포도(2019년 기준)	124
[그림 6-19] 전라북도 지하수등수심선	125
[그림 6-20] 전라북도 지하수등수위선	126
[그림 6-21] 전라북도 소음 진동측정망 분포도(2019년 기준)	127
[그림 6-22] 사업장폐기물 처리시설 현황	128
[그림 6-23] 생활폐기물 발생현황	129
[그림 6-24] 생활폐기물 처리현황	130

[그림 6-25] 전라북도 물인프라(상하수도)	131
[그림 6-26] 전라북도 태양광발전소 허가용량 및 분포도(2020년 기준)	132
[그림 6-27] 전라북도 시군별 빗공해 민원분포도(2017-2019년 기준)	133
[그림 6-28] 전라북도 시군별 악취 민원 분포도(2017년-2019년 기준)	134
[그림 6-29] 전라북도 축사 위치 및 축종별 분포도(2019년 기준)	135
[그림 6-30] 전라북도 유해화학물질 배출특성(2017년 기준)	136
[그림 6-31] 전라북도 온실가스 배출량 현황(2017년 감축 인벤토리 기준)	137
[그림 6-32] 전라북도 재해위험지구 및 산사태위험지도(2019년 기준)	138
[그림 6-33] 전북지자체 공간정보 활용 설문 결과(7개 항목 381개 답변 수렴)	148
[그림 6-34] 환경보전계획 정보관리체계 목표시스템 구성도	149
[그림 6-35] 시스템 HW/SW 환경 구축	150
[그림 6-36] 환경보전계획 수립 시 공간정보 활용 의무화 추진 중	150
[그림 6-37] 토양측정망 공간정보 활용 전(표 활용)	151
[그림 6-38] 토양측정망 공간정보 활용 후	151
[그림 6-39] 수계 공간정보 활용 전(표 활용)	151
[그림 6-40] 수계 공간정보 활용 후	151
[그림 6-41] 미세먼지 공간정보 활용 전(표 활용)	152
[그림 6-42] 미세먼지 공간정보 활용 후	152
[그림 6-43] 소음진동 공간정보 활용 전(표 활용)	152
[그림 6-44] 소음진동 공간정보 활용 후	152
[그림 6-45] 신재생에너지 공간정보 활용 전(표 활용)	153
[그림 6-46] 신재생에너지 공간정보 활용 후	153
[그림 7-1] 전라북도 행정구역 위치 및 범위	159
[그림 7-2] 전라북도 연안해역	160
[그림 7-3] KDPA	161
[그림 7-4] WDPA	161
[그림 7-5] 변산반도 국립공원 경계부와 자연환경보전지역의 불일치 사례	162
[그림 7-6] 모악산 도립공원 경계부와 자연환경보전지역의 불일치 사례	162
[그림 7-7] 마이산 도립공원 경계부와 자연환경보전지역의 불일치 사례	162
[그림 7-8] 덕유산 국립공원 경계부와 자연환경보전지역의 불일치 사례	162
[그림 7-9] 자연공원 경계부 수정 전	163
[그림 7-10] 자연공원 경계부 수정 후	163
[그림 7-11] 시군별 보호지역 분포비율	164
[그림 7-12] 보호지역별 분포비율	164

[그림 7-13] 전라북도 법정보호지역 분포	165
[그림 7-14] 전라북도 자연공원 분포	166
[그림 7-15] 전라북도 자연환경보전지역 분포	166
[그림 7-16] 전라북도 수원함양 보호구역 제1종	167
[그림 7-17] 전라북도 백두대간 보호지역	167
[그림 7-18] 생태계 우수지역 현황 조사절차	171
[그림 7-19] 생물기후권역 구분	172
[그림 7-20] 유역단위 구분	172
[그림 7-21] 동단위 구분	172
[그림 7-22] 격자단위 구분	172
[그림 7-23] 전라북도 생태계 구분을 위해 선택된 유역(n=934)	173
[그림 7-24] 전라북도 세분류 토지피복지도	174
[그림 7-25] 전라북도 생태계 유형(대분류)	177
[그림 7-26] 전라북도 생태계 유형(세분류)	177
[그림 7-27] 전라북도 생태계 유형 분포비율	178
[그림 7-28] 산림 생태계 사례	178
[그림 7-29] 산림농업 생태계 사례	178
[그림 7-30] 농업생태계 사례	178
[그림 7-31] 농업산림 생태계 사례	178
[그림 7-32] 시가화 생태계 사례	179
[그림 7-33] 나지습지수역 생태계 사례	179
[그림 7-34] 새만금 생태계 (농업나지 생태계)	179
[그림 7-35] 섬 생태계	179
[그림 7-36] 생태계 권역별 생물종 조사량	182
[그림 7-37] 곤충 조사지점	183
[그림 7-38] 무척추동물 조사지점	183
[그림 7-39] 식물 조사지점	184
[그림 7-40] 양서류, 파충류 조사지점	184
[그림 7-41] 어류 조사지점	185
[그림 7-42] 조류 조사지점	185
[그림 7-43] 포유류 조사지점	186
[그림 7-44] 멸종위기종 I 급 출현지점	186
[그림 7-45] 멸종위기종 II 급 출현지점	187
[그림 7-46] 멸종위기종 I 급 출현빈도	187

[그림 7-47] 멸종위기종 II급 출현빈도	188
[그림 7-48] 생태계 우수지역 평가	192
[그림 7-49] 생태계 우수지역 선정	192
[그림 7-50] 법정보호지역과 중복되어 제외되는 ID1573 생태계	193
[그림 7-51] 생태계 우수지역 선정 및 유형구분	193
[그림 7-52] 멸종위기종 II급 식물(사진출처: 국립생물자원관)	199
[그림 7-53] 식물 분포현황(○: 생물종, ▲: 멸종위기 I 급, ■: 멸종위기II급)	199
[그림 7-54] 포유류 분포현황(○: 생물종, ▲: 멸종위기 I 급, ■: 멸종위기II급)	200
[그림 7-55] 멸종위기종 I 급 조류(사진출처: 국가생물종지식정보시스템)	201
[그림 7-56] 조류 분포현황(○: 생물종, ▲: 멸종위기 I 급, ■: 멸종위기II급)	201
[그림 7-57] 어류 분포현황(○: 생물종, ▲: 멸종위기 I 급, ■: 멸종위기II급)	202
[그림 7-58] 수원청개구리 출현지점	202
[그림 7-59] 표범장지뱀 출현지점	202
[그림 7-60] 양서파충류 분포현황(○: 생물종, ▲: 멸종위기 I 급, ■: 멸종위기II급)	203
[그림 7-61] 곤충 분포현황(○: 생물종, ▲: 멸종위기 I 급, ■: 멸종위기II급)	204
[그림 7-62] 무척추동물의 종류(출처: 위키백과)	204
[그림 7-63] 무척추동물 분포현황(○: 생물종, ▲: 멸종위기 I 급, ■: 멸종위기II급)	205
[그림 7-64] 행동권 분석사례	208
[그림 7-65] 서식처 분석사례	208
[그림 7-66] 도시생태현황지도 추진현황(2020년 12월)	209
[그림 7-67] 전라북도 생태자연도	210
[그림 7-68] 전라북도 국토환경성평가지도	211
[그림 7-69] 전라북도 경관권역(전라북도, 2011)	213
[그림 7-70] 전라북도 경관자원도	215
[그림 7-71] 전라북도 자연공원 분포도	216
[그림 7-72] 전라북도 국립공원(출처:전라북도)	218
[그림 7-73] 전라북도 도립공원(출처:전라북도)	218
[그림 7-74] 전라북도 군립공원(출처:전라북도)	218
[그림 7-75] 전라북도 도시공원 분포도	219
[그림 7-76] 전국갯벌면적	232
[그림 7-77] 해양보호구역 지정 현황도	233
[그림 7-78] 해양환경측정망 조사위치도 서해중부생태구금강하구	234
[그림 7-79] 해양환경기준 생태기반 해수수질 평가결과(2020년)	234
[그림 8-1] 전라북도 대기오염 측정망 현황	246

[그림 8-2] 천리안위성 2B호가 지난 9월 9일 촬영한 대기 중 이산화질소(NO ₂)농도	250
[그림 8-3] 전라북도 대기오염물질배출량 현황(2017년 CAPSS기준)	251
[그림 8-4] 전라북도 대기오염물질별 배출비중 현황(2017년 CAPSS기준)	252
[그림 8-5] 전라북도 오염원별 대기오염물질 배출비중 현황(2017년 CAPSS기준)	252
[그림 8-6] 전라북도 오염원별 대기오염물질별 배출 순위	253
[그림 8-7] 전라북도 대권역 및 중권역 현황	268
[그림 8-8] 전라북도 하천 현황	269
[그림 8-9] 전라북도 수질측정망 현황	271
[그림 8-10] 용담댐 중권역 하천수 대표지점 수질 변화	273
[그림 8-11] 무주남대천 중권역 하천수 대표지점 수질 변화	273
[그림 8-12] 용담댐하류 중권역 하천수 대표지점 수질 변화	273
[그림 8-13] 만경강 중권역 하천수 대표지점 수질 변화	274
[그림 8-14] 동진강 중권역 하천수 대표지점 수질 변화	274
[그림 8-15] 섬진강댐 중권역 하천수 대표지점 수질 변화	274
[그림 8-16] 섬진강댐하류 중권역 하천수 대표지점 수질 변화	275
[그림 8-17] 순창 중권역 하천수 대표지점 수질 변화	275
[그림 8-18] 오수천 중권역 하천수 대표지점 수질 변화	275
[그림 8-19] 요천 중권역 하천수 대표지점 수질 변화	276
[그림 8-20] 용담댐 대표지점 수질 변화	277
[그림 8-21] 경천지 대표지점 수질 변화	277
[그림 8-22] 대아지 대표지점 수질 변화	277
[그림 8-23] 섬진강댐 대표지점 수질 변화	278
[그림 8-24] 부안댐 대표지점 수질 변화	278
[그림 8-25] 전라북도 생물측정망 현황	283
[그림 8-26] 새만금유역 비점오염원관리지역 현황	293
[그림 8-27] 미세플라스틱 구분 및 형태	296
[그림 8-28] 국내 플라스틱 생산 및 사용현황	296
[그림 8-29] 국내 시장유통 패류 검출 미세플라스틱의 현미경 사진	297
[그림 8-30] 해양환경에서 미세플라스틱의 검출 횟수	298
[그림 8-31] 플라스틱 해양 오염 지도	298
[그림 8-32] 환경부 토양측정망 위치도	321
[그림 8-33] 지하수 수질측정망 운영체계	324
[그림 8-34] 국가지하수 관측망 위치도	327
[그림 8-35] 지역별 지하수 개발가능량과 이용량	333

[그림 8-36] 전라북도 소음측정망 현황	357
[그림 8-37] 전라북도 폐기물 발생량 변화추이	371
[그림 8-38] 연도별 전라북도 상수도 주요 지표 변화	417
[그림 8-39] 연도별 공공하수처리구역 인구 보급률과 하수도 설치율 변화	418
[그림 8-40] 연도별 하수관로 보급률 변화	419
[그림 8-41] 연도별 하수처리수 재이용률 변화	422
[그림 8-42] 연도별 중수도 이용량 변화	423
[그림 8-43] 시도별 중수도 이용량 현황	423
[그림 8-44] 연도별 빗물이용시설 변화	424
[그림 8-45] 시도별 빗물이용시설 현황	424
[그림 8-46] 빗 공해 종류	450
[그림 8-47] 국내 빗공해 민원 현황 및 피해 유형	451
[그림 8-48] 전라북도 용도지역별 빗공해 현황	452
[그림 8-49] 유해화학물질별 관리체계	463
[그림 8-50] 최근 5년간 전라북도 대기 배출량 현황	466
[그림 8-51] 최근 5년간 전라북도 수계 배출량 현황	466
[그림 8-52] 최근 5년간 전라북도 자가매립량 현황	466
[그림 8-53] 최근 5년간 전라북도 폐수 이동량 현황	467
[그림 8-54] 최근 5년간 전라북도 폐기물 이동량 현황	467
[그림 8-55] 최근 5년간 전라북도 연도별 화학물질 사고 발생건수	473
[그림 8-56] 최근 5년간 전라북도 사고 원인별 화학물질 사고 발생건수	474
[그림 8-57] 최근 5년간 전라북도 사고 물질별 화학물질 사고 발생건수	474
[그림 8-58] 최근 5년간 전라북도 사고 유형별 화학물질 사고 발생건수	475
[그림 9-1] 전라북도 온실가스별 직접배출량 현황	483
[그림 9-2] 전라북도 기후변화 취약성평가 결과	486
[그림 9-3] 전라북도 생태문명 전환 비전체계	487
[그림 9-4] 전라북도 불투수면적 비율	498
[그림 10-1] 제4차 지속가능발전 기본계획 K-SDGs 비전 및 전략, 목표	504
[그림 11-1] 환경부 조직도표	529
[그림 11-2] 전라북도 환경녹지국 조직도표	531
[그림 11-3] 전라북도 새만금해양수산국 조직도표	531



01

전라북도 환경보전계획 2021-2030

계획의 개요

제1절 계획의 배경과 특징

1. 계획의 배경과 특징

■ 계획의 배경

- 「환경정책기본법」제14조에 의거 수립된 제5차 국가환경종합계획(2020~2040) 등 상위계획에 따라 전라북도 특성에 맞게 향후 10년에 걸친 환경보전계획을 수립하고 체계적으로 시행하기 위하여 지역 여건과 환경현황 분석을 바탕으로 전라북도에서 발생할 수 있는 환경문제를 예측하고,
- 「국토계획 및 환경보전계획의 통합관리에 관한 공동훈령(시행 2018. 3. 28.)」에 의거 전라북도 종합계획(2021~2040)과 전라북도 환경보전계획(2021~2030)이 비전과 경제, 사회, 환경적 측면에서 추진 전략, 목표를 공유하여 장래 전라북도 환경정책의 기본 틀인 비전, 목표, 추진전략을 제시하여야 하며
- 통합물관리, 미세먼지, 탄소중립, 생태서비스 등 새롭게 등장하거나 주요한 환경이슈에 전라북도 환경정책이 사전예방적 대응체계를 갖추 수 있도록 각 분야별 목표지표와 세부과제를 발굴할 필요가 있음
- 또한 실질적 국토-환경계획의 통합적 관리체계를 구축하기 위해서는 자연생태, 물, 대기 등 환경기초자료의 표준화된 수집과 환경정보에 대한 공간정보화 방안 마련을 위한 계획 수립이 필요함

■ 계획의 목적 및 특징

- 「국토계획 및 환경보전계획의 통합관리에 관한 공동훈령(시행 2018. 3. 28.)」제9조에 따라 전라북도 종합계획과 전라북도 환경보전계획의 시기적 일치와 제11조 통합관리사항을 준수하고
- 자연을 보전·복원하고 생태자원의 가치를 높여 도민의 생활이 쾌적하고 자연과 공존·공생하는 기반을 마련함으로써 미래세대를 위한 지속가능한 전라북도 환경기반을 구축하기 위하여 분야별 환경 현황을 분석하고 전라북도 특성에 맞는 실천계획을 수립하고자 하며
- 물, 대기, 자연생태, 토양 등 전라북도 환경현황과 모니터링 정보 등을 바탕으로 공간환경정보를 구축하여 환경오염과 환경훼손을 예방하고 전라북도 환경질 향상을 위한 관련 정책결정 및 수립 기반을 제공하고자 함

제2절 계획의 성격 및 범위

1. 계획의 성격

- 상위계획인 국가환경종합계획을 토대로 전라북도의 환경 여건 및 특성에 적합한 계획을 모색하는 법정 계획임
- 전라북도의 환경정책의 비전 및 목표를 제시함으로써 분야별 기본방향을 설정하는 기본계획임
- 환경 관련 종합분야를 검토하여 분야별 연계성을 확보하고, 환경-경제-사회부분까지 통합적으로 다루는 환경분야 종합계획임

2. 계획의 범위

■ 시간적 범위

- 계획기간 : 2021년 ~ 2030년(10년)
- 중기목표년도 : 2025년(5년)
- 장기목표년도 : 2030년(10년)

■ 공간적 범위

- 기본 대상은 전라북도에 국한하나 국가에서 관리 책무를 담당하고 있는 분야가 공존하고 있어 계획 수립시 전라북도를 중심으로 국가적인 영역을 포함함

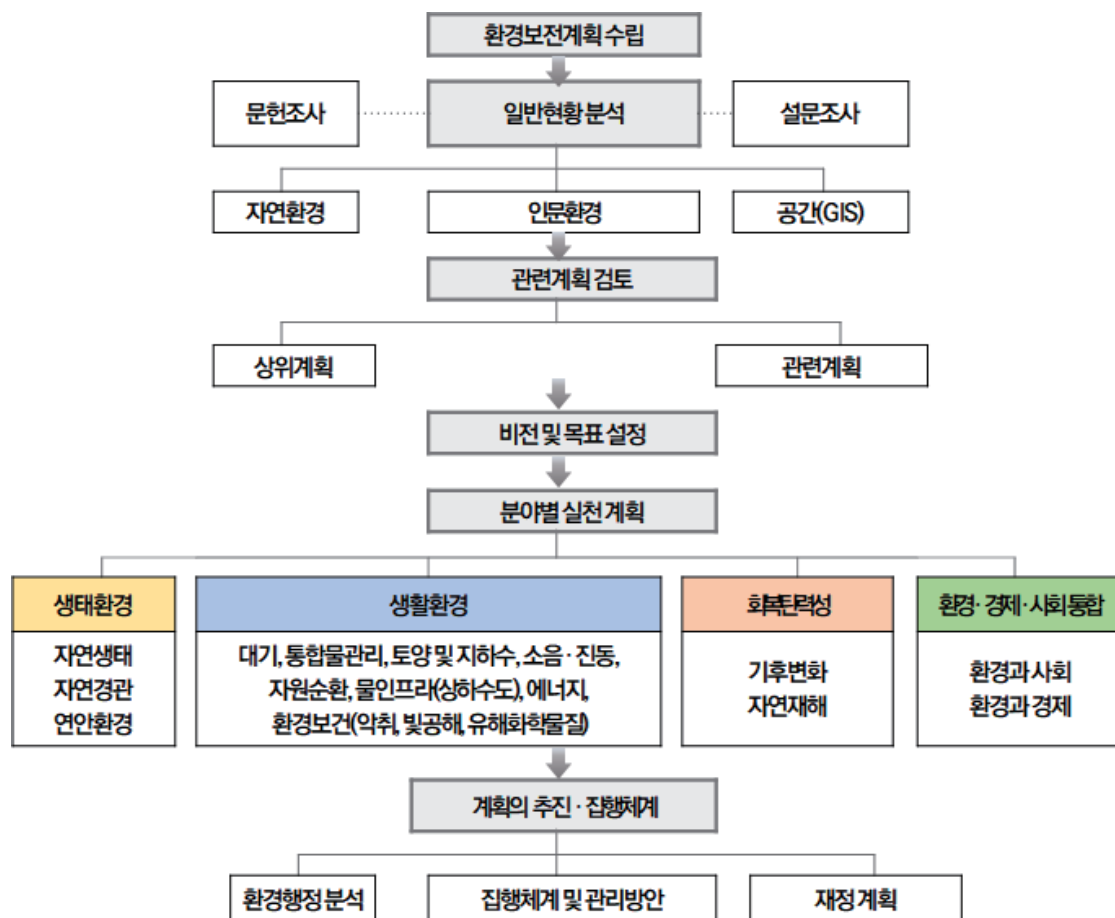
■ 내용적 범위

- 계획의 개요
 - 계획의 개관 : 계획의 배경 및 필요성, 성격, 범위, 대상 등
 - 지역의 현황과 특성 : 자료조사 결과를 토대로 지역의 현황 분석
- 상위 계획 및 관련 계획의 검토
 - 환경 상위계획 : 계획 수립시 반영 및 참고하여야 할 관련 환경계획 및 환경시책을 검토하고 환경부 「국가 환경종합계획」 및 그 외 상위계획을 검토하여 일관성을 유지
 - 관련 계획 검토 : 환경 이외의 관련계획 및 시책을 종합적으로 분석·평가하여 주요 정책과제 및 전략 분석
- 분야별 환경특성 조사 및 전망
 - 분야별 환경특성 조사 : 문헌 및 통계자료 등 자료조사를 실시하여 지역의 현황을 파악
 - 미래 환경 변화 전망 및 쟁점 도출 : 분야별 환경특성과 공간관련 정보 등을 포함하여 향후 전라북도 환경의 변화를 전망하고 종합적으로 분석하여 분야별 쟁점사항 도출
- 전라북도 환경비전 및 목표 설정
 - 비전 설정 : 국가환경종합계획 등 상위계획의 비전과 지표 및 지역적 특성을 고려하여 지역환경의 미래상을 제시
 - 목표 및 지표설정 : 전라북도의 미래상을 달성하기 위한 목표 및 추진전략을 제시하되 양자는 상호 연계·조화 되도록 설정
- 환경정보의 공간화 및 전산화

- 전라북도 환경현황 및 환경관련 모니터링 정보 등을 바탕으로 전산화 체계 구축 방안
 - GIS를 이용한 환경관련 자료의 도면화와 계획요소의 공간화로 전략별 현황 분석
 - 물, 대기, 자연생태, 토양 등 분야별 환경현황과 관리계획을 연계한 환경정보의 공간지리 정보화 방안 제시
- 계획의 목표 달성을 위한 분야별 계획 수립
- 기본방향 설정 : 지역사회 역량을 고려하여 설정된 환경비전 및 목표를 달성하기 위한 문제점과 제약요소를 도출하고 분야별 현안사항 해결을 위한 기본방향 제시
 - 실천계획 수립 : 적용 가능한 기술, 정책 및 사례 조사를 통해 전략 사업계획과 도출된 환경과제를 극복하기 위한 전략별 실천계획을 수립하고 전략별·연도별 세부 사업내용 작성
- 계획의 추진 방안 및 재정계획
- 계획의 추진체계 : 지속가능한 발전을 위한 효율적인 환경보전계획 이행체계 제시
 - 재정계획 : 사업 구체화방안 및 자원조달 계획을 수립하고 사업간 중복성, 연계성에 대한 검토 및 조정

3. 계획의 추진 체계

- 본 계획의 추진 체계는 다음 그림과 같음





02

전라북도 환경보전계획 2021-2030

직전계획의 평가: 성과평가

제1절 직전계획의 주요내용 및 추진사항

1. 계획의 개요

가. 계획의 목표와 추진전략

■ 계획의 목표

- 전라북도 환경보전계획(2017~2021)은 정부정책 동향 및 환경 이슈를 고려하여 '도민이 안전하고 행복한 지속가능 생태환경 구축'을 환경정책의 비전으로 설정함
- 비전의 실현을 위해 자연환경, 생활환경, 자연자원, 환경-경제-사회 통합 분야 등의 4대 영역을 설정하고 자연생태보전·복원·활용, 토양지하수, 대기질, 수질/수자원, 상하수도, 악취·유해 생활환경관리, 폐기물, 기후변화대응, 환경과 경제, 환경과 사회 분야를 중심으로 계획을 수립함

■ 추진목표

- [목표1] 지역 가치를 높이는 생태환경 관리
 - 생태자원의 관리기반 확충 및 정보화 체계 구축
 - 우수 생태자원의 현명한 활용을 통한 지역브랜드 가치 증진
- [목표2] 안전한 사전예방적 환경서비스 제공
 - 악취, 유해화학물질, 기후변화 등 환경위험으로부터 건강 보호
 - 환경위험에 대한 사전예방적 대책 마련 및 사후 대응체계 구축
- [목표3] 소통·협력의 상생대책 추진
 - 다양한 이해당사자가 참여하고 소통할 수 있는 거버넌스 강화
 - 과학적 정보수집 및 부서간 협업을 통한 상생대책 추진

나. 주요 계획지표

[표 2-1] 전라북도 환경보전계획(2017~2021) 환경지표 및 목표

구분		단위	현황 (기준년도)	계획 (2021년)	비고
생태환경	UNESCO 타이틀 획득 개소	개소	1 (2016년)	3	세계자연유산, 지질공원
	국가생태관광지 지정 개소	개소	1 (2016년)	3	1시군 1생태관광지 연계
대기	미세먼지 (PM-10)	연평균 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	51 (2014년)	50	환경기준 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (24시간)
	대기오염 측정망 개소	개소	16 (2016년)	20	전라북도 내
수질 (BOD 기준)	금강	mg/ L	0.6~1.1 (2015년)	I b	환경부 수질측정망(가막, 용담)
	만경강	mg/ L	1.7~4.6 (2015년)	III	김제, 전주, 전주천6, 탑천
	동진강	mg/ L	2.2~3.3 (2015년)	II	고부천3, 동진강3, 원평천3, 정읍천4
	섬진강	mg/ L	0.9~1.6 (2015년)	I b	대강, 오수천, 요천1, 임실, 적성
상하수도	상수도 유수율	%	68.2 (2014년)	75.0	환경부 통계 기준
	하수도 보급률	%	85.1 (2014년)	90.0	환경부 통계 기준
가정 생활 폐기물	매립	%	18.4 (2015년)	8.0	환경부 통계 기준
	재활용	%	60.1 (2015년)	70.0	환경부 통계 기준
	소각	%	21.5 (2015년)	22.0	환경부 통계 기준
기후변화	온실가스 감축율	BAU 대비 %	10 (2015년)	18	'20년 배출전망 (14,783 천톤)
생활환경	악취민원 감소	건	923 (2015년)	785	15% 감소
환경-경제-사회	녹색제품 구매실적	%	17.8 (2014년)	30	환경부 통계 기준

자료 : 전라북도, 전라북도환경보전계획(2016)

제2절 직전계획의 이행평가

1. 자연환경 분야 성과평가

- 자연환경 분야는 세부적으로 ‘자연생태 보전·복원·활용’, ‘토양지하수’ 부분으로 구성됨. ‘자연생태 보전·복원·활용’ 부분으로 제안된 총 9건의 세부전략과제 모두 세부사업이 이행완료 되었거나 이행 중인 것으로 나타남
- ‘토양지하수’ 부분의 경우는 총 7건의 세부전략과제가 제안되었으나 ‘수량·수질 통합형 대체 수자원 확보 및 비상시 수급전략 수립’에 해당하는 세부사업 1건만이 이행완료된 것으로 나타나 이행실적이 다소 저조함

가. 목표달성 평가

[표 2-2] 자연환경 분야 목표달성평가

구분	주요지표	단위	현황 (기준년도)	계획 (2021년)	현재 (2020년)	비고
자연환경	UNESCO 타이틀 획득 개소	개소	1 (2016년)	3	1	고창 생물권보전지역
	국가생태관광지 지정 개소	개소	1 (2016년)	3	2	고창 고인돌 운곡습지, 정읍 영월습지와 솔티숲

자료 : MAB한국위원회(<http://www.unescomab.or.kr/>)

자료 : 우리나라생태관광이야기(<http://eco-tour.kr/>)

나. 시책사업별 이행실적 평가

■ 자연생태 보전·복원·활용

- 자연생태 보전·복원·활용 분야에서 추진된 사업들 대부분이 전차 계획의 세부전략과제와 밀접하게 연관되어 추진되었거나 추진중에 있음

[표 2-3] 자연생태 보전·복원·활용 분야 시책사업별 이행실적 평가

구분	세부전략과제	사업명
자연생태 보전·복원·활용	자연환경 보호구역 확대 지정	람사르습지도시 인증프로그램 지원
	생물종 보전 및 복원 기반시설 도입	전주 생태동물원 조성, 멸종위기종 공존문화조성, 고창 운곡습지 개선지역 복원, 인천강 기수역 훼손지 복원사업, 야생동물 피해예방, 야생동물 피해보상, 야생동물 구조관리센터 운영 지원, 한반도 생태축 복원 등
	생태현황지도(비오톱 지도) 작성 및 관리	생태현황지도(비오톱 지도) 작성 및 관리
	1시군 1생태관광지 조성 및 활성화	국가 생태관광지역 지정 및 육성, 생태관광 육성지원센터 운영, 전라북도 생태관광지 육성, 환경친화적 예코촌 조성 등
	국가(세계)지질공원 인증	고군산군도 국가지질공원 인증 추진, 전북 서해안권 국가 지질공원 운영, 전북 서해안권 세계지질공원 인증 추진, 국가지질공원 탐방 기반시설 구축 등
	전라북도 국가정원 조성 기초연구	지방정원 조성
	생물자원 6차 산업화	생태공원 조성, 생태놀이터 조성, 예향천리 마실길 생태문화 체험행사 지원, 국가생태탐방로 조성, 자연마당 조

		성, 자연생태원 조성, 전라도 천년 전복 1000리길 선정 지원 및 활성화, 전북 1000리길 생태숲 조성 대한민국 길 문화관 조성사업 등
	생물다양성 관리 사업 (생물다양성 관리계약, 바이오블리츠 등)	생물다양성 관리계약, 생태계 교란생물 제거 및 퇴치 등
	도민 체감 도립공원 관리	도립공원의 효율적 관리운영, 도립공원의 정비 및 생태계 복원, 도립공원 디자인 가이드라인 개발 등

■ 토양지하수

- 토양지하수 분야에 계획되었던 세부전략과제 중 매몰지 주변 토양 및 지하수 오염방지 종합계획 수립은 매립년한 종료로 사업추진 불필요했으며 지하수측정망 구축의 경우 관리주체가 다양하여 통합을 통한 의견조율이 필요한 사업이나 정부의 측정망 체계가 개편되지 않아 추진이 어려웠던 것으로 나타남. 이에 따라 공간정보화 및 측정망 관련 사업들의 추진이 전반적으로 어려웠음

[표 2-4] 토양지하수 분야 시책사업별 이행실적 평가

구분	세부전략과제	사업명
토양·지하수	도내 지하수자원의 공간정보화	
	수량·수질 통합형 대체 수자원 확보 및 비상시 수급전략 수립	전라북도 지하수관리계획 수립 용역
	지역지하수 관측시설(보조관측망) 설치 운영	
	토양 및 지하수 측정망 확장 및 재배치 연차사업	
	사용연한 도달 가축 매몰지 주변 토양 및 지하수 모니터링	대기오염 측정망 확충, 대기질 정밀측정차량 운영
	매몰지 주변 토양 및 지하수 오염방지 종합계획 수립	
	새만금 수질보전을 위한 유역 지하수 측정망 구축	

2. 생활환경 분야 성과평가

- 생활환경 분야는 세부적으로 ‘대기질’, ‘수질/수자원’, ‘상하수도’, ‘악취·유해 생활환경 관리’ 부분으로 구성되어 있음. ‘대기질’ 부분은 제안된 총 7건의 세부전략과제 모두 세부사업이 이행완료 되었거나 이행 중 인 것으로 나타남
- ‘수질/수자원’ 부분의 경우는 총 10건의 세부전략과제가 제안됨. 그 중 9건은 세부사업이 이행완료 되었거나 이행 중 인 것으로 나타났으나 1건은 추진 여부를 검토중인 것으로 나타남
- ‘상하수도’ 부분은 세부전략과제로 5건이 제안되었으며, 이 중 4건은 세부사업이 이행완료 되었거나 이행 중이며 미추진 1건은 타 사업에 포함되어 추진된 것으로 나타남
- ‘악취·유해 생활환경 관리’ 부분의 경우, 제안된 8건의 세부전략과제 중 7건은 세부사업이 이행완료 되었거나 이행 중 인 것으로 나타났으나 1건은 세부사업이 미 추진된 것으로 나타남

가. 목표달성 평가

[표 2-5] 생활환경 분야 목표달성평가

구분	주요지표		단위	현황 (기준년도)	계획 (2021년)	현재 (2020년)	비고
생활환경	미세먼지 (PM-10)		연평균 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	51 (2014년)	50	43 (2019년)	환경기준 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (24시간)
	대기오염 측정망 개소		개소	16 (2016년)	20	32 (2019년)	전라북도 내
	수질* (BOD기준)	금강	mg/ L	0.6~1.1 (2015년)	I b	I a (2020년)	환경부 수질측정망(가막, 용담)
		만경강	mg/ L	1.7~4.6 (2015년)	III	III (2020년)	김제, 전주, 전주천6, 탑천
		동진강	mg/ L	2.2~3.3 (2015년)	II	III (2020년)	고부천3, 동진강3, 완평천3, 정읍천4
		섬진강	mg/ L	0.9~1.6 (2015년)	I b	I b (2020년)	대강, 오수천, 요천1, 임실, 적성
	상수도 유수율		%	68.2 (2014년)	75.0	71.0 (2018년)	
	하수도 보급률		%	85.1 (2014년)	90.0	88.0 (2018년)	
	악취민원 감소		건	923 (2015년)	785	1,974 (2019년)	

자료 : 한국환경공단 에어코리아(2020), 2019년 대기환경연보, 연도별·시도별 대기오염도

자료 : 한국환경공단 에어코리아(2020), 측정소 정보(전라북도)

자료 : 환경부 물환경정보시스템(2021), 물환경측정자료, 수질측정망

*환경부 중권역 목표설정제에 따라 수질측정항목 변경(BOD → TOC)

자료 : 환경부(2019), (2018) 상수도통계 2019

자료 : 환경부(2019), (2018) 하수도통계 2019(상~하)

자료 : 전라북도 악취민원 내부자료(17 ~19년도)

나. 시책사업별 이행실적 평가

■ 대기질

- 대기질 분야에서 추진된 사업들 대부분이 전차 계획의 세부전략과제와 밀접하게 연관되어 추진되었거나 추진중에 있음

[표 2-6] 대기질 분야 시책사업별 이행실적 평가

구분	세부전략과제	사업명
대기질	전라북도 대기오염(미세먼지 포함) 관리방안 마련	한중일 환경협력사업 추진, 초미세먼지 생성원인 규명 연구용역, 도시 미세먼지 저감·회피 사업, 미세먼지 발생 불법행위 조사 및 감시, 미세먼지관련 시행계획 수립 등
	대기오염 측정망 확충	대기오염 측정망 확충, 대기질 정밀측정차량 운영
	사업장 대기오염물질 배출원 관리 강화	굴뚝 원격감시체계 구축 및 운영
	친환경자동차 보급 확대	천연가스차량 구입비 및 연료비 보조, 전기자동차 보급 및 구매 지원(공공, 민간), 전기이륜차 보급사업, 전기자동차 충전인프라 구축, 전기화물차 구매 지원, 전기자동차 배터리 회수관리 지원 등
	노후 차량 교체 지원 및 저공해화 사업	운행경유차 배출가스 저감사업, 어린이 통학차량의 LPG 차 전환 지원사업
	자동차 배출가스 지도(단속)관리 강화	자동차 검사시행

생활 주변 대기오염물질 배출원 관리 강화	도로 재비산먼지 저감사업, 소규모 영세사업장 방지시설 지원, 주유소 유증기 회수설비 설치 지원 사업 저독스 버너 설치 지원 등
------------------------	---

■ 수질/수자원

- 수질/수자원 분야에 계획되었던 세부전략과제 중 축산환경 상생협력단이 구성되지 않았으나 공동단속 등 행정적 협력을 통해 유사기능을 수행중에 있으며 새만금수질개선을 위해 계획되었던 세부전략과제 대부분은 연관사업을 통해 수행되었거나 추진중에 있음

[표 2-7] 수질/수자원 분야 시책사업별 이행실적 평가

구분	세부전략과제	사업명
수질/수자원	축산·환경 상생협력단 구성 및 운영	미구성되었으나 공동단속 등 행정적 협력으로 추진됨
	가축분뇨 공공처리시설 확대	가축분뇨관리 기본계획 수립 용역, 가축분뇨공공처리시설 설치 지원
	우분 연료화 사업 [새만금]	새만금 수질개선대책으로 추진중
	양분총량제 도입 [새만금]	새만금 수질개선대책으로 검토중
	새만금 농업비점오염관리 센터 설립 및 운영 [새만금]	강살리기 추진 지원, 새만금유역 농업비점거버넌스 사업, 새만금유역 농촌마을 농업비점 기초현황 및 인식조사
	비점오염저감시설 설치 사업[새만금]	비점오염저감 국고보조시설 설치 지원, 농업비점 물관리를 위한 배수물꼬 설치사업, 새만금유역 비점오염원관리 지역 모니터링 및 모델구축
	도로청소 확대 [새만금]	시군별 청소차량 보급
	새만금유역 COD유발 유기물질 특성 조사 [새만금]	전북지방환경청 환경기초조사사업으로 수행
	집중관리대상 호소 선정 및 관리	호소 환경 및 생물다양성 조사
	생태하천복원사업	옛도랑 복원사업, 생태하천 복원사업

■ 상하수도

- 상하수도 분야에서 추진된 사업들 대부분이 전차 계획의 세부전략과제와 밀접하게 연관되어 추진되었거나 추진중에 있음

[표 2-8] 상하수도 분야 시책사업별 이행실적 평가

구분	세부전략과제	사업명
상하수도	지방 상수도 현대화 사업	도서지역 식수원 개발사업, 소규모 수도 노후화시설 개량사업 지원, 지방정수장 고도정수처리시설 설치 지원, 스마트 관망관리 인프라 구축사업 등
	하수관로 정비 사업	하수관로 정비사업, 노후하수관로 정밀조사, 농어촌 마을 하수도 정비사업, 하수관로 정비, 도시침수대응 등
	우심지역 하수도 중점관리 사업	하수관거정비사업에 포함하여 추진
	빗물이용시설 확대 보급	소형 빗물이용시설 조성사업
	하수처리수 재이용 확대	하수처리수 재이용사업

■ 악취·유해 생활환경 관리

- 악취·유해 생활환경 관리 분야에 계획되었던 세부전략과제 중 라돈 측정망 보급을 위해서는 지역 차원의 선행 연구조사 사업이 필요하나 예산확보 등에 어려움이 있어 추진되지 못하였으나 악취

유해 생활환경 관리 분야에서 추진된 사업들 대부분이 전차 계획의 세부전략과제와 밀접하게 연관되어 추진되었거나 추진중에 있음

[표 2-9] 악취·유해 생활환경 관리 분야 시책사업별 이행실적 평가

구분	세부전략과제	사업명
악취·유해 생활환경 관리	악취관리 민관협의체 구성 및 운영	혁신도시 악취모니터단 활동 지원
	악취 모니터링 시스템 도입	ICT기반 축산악취모니터링 시스템 구축, 미생물 등 자동 분사시설 설치사업, 바이오커튼 설치사업 등
	라돈 측정망 보급 시범사업	
	사회취약계층 실내환경 진단개선 사업	실내공기질 컨설팅 지원
	환경성질환 예방 및 치유 기반 구축	환경성질환 국제포럼 개최
	어린이 활동공간 환경안전관리	실내공기질 검사
	빛공해 관리를 위한 기초조사	인공조명 빛공해 방지계획 수립
	지속가능 산단협의회 운영	시군(군산 등)을 중심으로 추진중

3. 자연자원 분야 성과평가

- 자연자원 분야는 세부적으로 ‘폐기물’, ‘기후변화대응’ 부분으로 구성됨. ‘폐기물’ 부분과 ‘기후변화대응’ 부분은 각각 5건, 4건의 세부전략과제가 제안되었으며 제안된 전략과제 모두 세부사업이 이행완료 되었거나 이행 중인 것으로 나타남

가. 목표달성 평가

[표 2-10] 자연자원 분야 목표달성평가

구분	주요지표	단위	현황 (기준년도)	계획 (2021년)	현재 (2020년)	비고
자연자원	매립	%	18.4 (2015년)	8.0	7.0 (2018년)	생활계폐기물, 사업장배출시설계폐기물, 건설폐기물
	재활용	%	60.1 (2015년)	70.0	77.2 (2018년)	
	소각	%	21.5 (2015년)	22.0	15.8 (2018년)	
	온실가스 감축율	BAU 대비 %	10 (2015년)	18	6.9 (2017년)	13,762천톤

자료 : 자원순환정보시스템(2020), 전국폐기물 발생 및 처리현황(2018년도 기준), 전북 통계
자료 : 한국환경공단(2019), 지자체온실가스배포자료

나. 시책사업별 이행실적 평가

■ 폐기물

- 폐기물 분야에서 추진된 사업들 대부분이 전차 계획의 세부전략과제와 밀접하게 연관되어 추진되었거나 추진중에 있음

[표 2-11] 폐기물 분야 시책사업별 이행실적 평가

구분	세부전략과제	사업명
폐기물	생활쓰레기 종량제 관리 강화	자원순환 실천마을 조성, 폐기물 자원순환 시행계획 수립 용역, 폐기물 소각시설 설치사업, 순환형 매립시설 정비 및 조성사업, 생활자원회수센터 설치사업 등
	농업폐기물 공동집하장 운영 개선 및 확충	농약빈병 수거매입비 지원, 농촌폐비닐 수거보상금 지원, 농촌폐비닐 처리 공동 집하장 확충 지원, 농촌지역 재활 용 분리시설 설치지원 등
	유기성 폐기물 에너지화 사업 확산	유기성 폐기물 에너지화 사업, 친환경에너지타운 조성사업
	음식물류 폐기물 감량화 확대	음식물쓰레기 공공처리시설 설치
	유해폐기물 관리 강화	노후 슬레이트 철거지원 사업, 석면피해구제급여, 익산시 석산복구지 불법폐기물 처리 대집행 등

■ 기후변화대응

- 기후변화대응 분야에서 추진된 사업들 대부분이 전차 계획의 세부전략과제와 밀접하게 연관되어 추진되었거나 추진중에 있음

[표 2-12] 기후변화대응 분야 시책사업별 이행실적 평가

구분	세부전략과제	사업명
기후변화대응	범 도민 환경네트워크 구축 및 에너지 진단 컨설팅	그린스타트 네트워크 지원, 기후변화교육센터 운영
	기후변화 대응 협업체계 강화	탄소포인트제 운영, 환경기초시설 탄소중립프로그램, 공공기관 옥상녹화, 기후변화 안심마을 조성, 기후변화대응 산 업단지 집수조 설치, 온실가스 감축 모니터링시스템 구축 등
	기후변화적응 정보전달 시스템 구축 및 운영	농업기상관측(기상자료개방포털)
	중장기(2030) 온실가스 감축 목표 설정 및 대책 수립	온실가스 외부사업 감축실적 확보 용역, 기후변화대응기본계획

4. 환경-경제-사회 통합 분야 성과평가

- 환경-경제-사회 통합 분야는 세부적으로 '환경과 경제', '환경과 사회(거버넌스)' 부분으로 구성됨
- '환경과 경제' 부분의 경우는 총 4건의 세부전략과제가 제안되었으나 '환경보전기금 확충 및 활용 용도 다양화'에 해당하는 세부사업 1건만이 이행완료된 것으로 나타나 이행실적이 다소 저조함
- 반면, '환경과 사회(거버넌스)' 부분으로 제안된 총 3건의 세부전략과제 모두 세부사업이 이행완료 되었거나 이행 중 인 것으로 나타남

가. 목표달성 평가

[표 2-13] 환경-경제-사회 통합 분야 목표달성평가

구분	주요지표	단위	현황 (기준년도)	계획 (2021년)	현재 (2020년)	비고
환경-경제-사회 통합 분야	녹색제품 구매실적	%	17.8 (2014년)	30	-	환경부 통계 기준

나. 시책사업별 이행실적 평가

■ 환경과 경제

- 환경과 경제 분야에 계획되었던 세부전략과제 중 전북 녹색구매지원센터, 에코프라자 설치 추진을 위해 예산확보 등의 노력을 하였으나 설치기반 및 인식부족으로 추진되지 못하였으며 환경 산업 기초조사는 예산확보에 어려움이 있어 추진되지 못함

[표 2-14] 환경과 경제 분야 시책사업별 이행실적 평가

구분	세부전략과제	사업명
환경과 경제	전북 녹색구매지원센터 설치	
	에코프라자 설치	
	전북 환경산업 기초조사 실시	
	환경보전기금 확충 및 활용용도 다양화	전라북도 환경보전기금 조성

■ 환경과 사회(거버넌스)

- 환경과 사회 분야에서 추진된 사업들 대부분이 전차 계획의 세부전략과제와 밀접하게 연관되어 추진되었거나 추진중에 있음

[표 2-15] 환경과 사회(거버넌스)분야 시책사업별 이행실적 평가

구분	세부전략과제	사업명
환경과 사회 (거버넌스)	통합 환경 거버넌스 체계 구축	전북지속가능발전협의회 협력사업 지원, 전북녹색환경지원센터 사업 지원, 광역상수원 안전관리 상생협의체 운영, 민간자율 환경감시단 활동지원, 도민과 함께하는 새만금 수질보전활동 지원 등
	환경교육센터 설립 및 운영	자연환경연수원 운영지원, 청소년 환경교육 프로그램 지원, 전라북도 환경교육종합계획 수립운영 등
	민간교육기관 환경교육 인증 확대	환경체험 교육프로그램 지원

5. 종합 및 시사점

가. 자연환경분야

- 자연생태 보전복원활용 분야는 주요지표 달성은 이루어지지 않았으나 직간접적 연관 사업들의 추진으로 세부전략과제가 원활하게 이루어진 것으로 나타났으며 토양지하수 분야는 지하수에 대한 관리주체가 다양하여 전차에 제안된 사업들의 추진이 어려웠던 것으로 나타남
- 전차 목표인 UNESCO 타이틀 획득, 국가생태관광지 지정 개소수를 증가시킴으로써 생태환경자원에 대한 가치향상을 위해서는 보유 생태자원에 대한 조사 및 관리를 위한 제안이 필요하며 관리주체가 다양한 토양지하수 정책의 발굴 및 원활한 추진을 위해 통합적 관리 방안이 필요할 것으로 판단됨

나. 생활환경분야

- 대기질 분야는 미세먼지와 대기오염측정망 지표 목표를 달성하였으며 직간접적 연관 사업들의 추진으로 세부전략과제가 원활하게 이루어진 것으로 나타남. 수질/수자원 분야는 동진강에 설정된 지표 목표 달성이 이루어지지 않았으며 세분전략과제 등이 직간접적 연관 사업들을 통해 원활하게 추진되었으나 양분총량제 도입은 새만금수질 개선을 위해 추진 여부가 현재 검토중인 것으로 나타남
- 상수도 분야는 세부전략과제 등이 대부분 원활하게 추진되어 상수도 유수율과 하수도 보급률 향상이 꾸준히 증가하였으나 목표달성에는 다소 못 미치는 것으로 나타남. 악취·유해 생활환경 관리 분야는 목표 지표인 악취민원이 계획수립 기준년도(2015년) 보다 증가하는 것으로 나타났으며 라돈 측정망 보급 시범사업이 지역 차원 선행연구사업 미추진으로 사업화되지 못한 것으로 나타남
- 생활환경분야 주요 지표중 목표달성이 이루어지지 않은 동진강, 상수도 유수율 및 하수도 보급률, 악취민원에 대해 미달성 원인 분석을 통한 적정 정책제안이 필요할 것으로 판단되며 통합물관리 분야 정책발굴시 2020년 2단계 새만금수질개선대책 평가 결과에 따른 후속 수질개선대책이 고려되어야 할 것으로 판단됨

다. 자연자원분야

- 폐기물, 기후변화대응 분야에서 계획되었던 세부전략과제 대부분이 직간접적 연관사업 등의 추진으로 대부분 이행 또는 추진중인 것으로 나타났으나 주요 지표중 소각과 온실가스 감축율 목표에 아직 도달하지 못한 것으로 나타남
- 자원순환형 사회전환, 그린뉴딜, 탄소중립 등 변화된 환경정책에 맞은 지표설정 및 관련 정책제안이 필요함

라. 환경-경제-사회 통합분야

- 환경과 사회 분야는 세부전략과제 대부분이 직간접적 연관사업 등의 추진으로 이행 또는 추진중인 것으로 나타났으나 환경과 경제 분야는 전라북도 환경보전기금 조성을 제외한 제안사업 대부분이 추진되지 못한 것으로 나타남
- 미추진사업들의 경우 사업 설치기반 및 인식부족 등이 원인인 것으로 판단됨. 환경·경제·사회 통합분야에 대한 사회전반에 걸친 인식확산을 위해 지속가능지표 활용, 거버넌스 활성화, 환경교육 체계 구축 등의 노력이 필요할 것으로 판단됨



03

전라북도 환경보전계획 2021-2030

환경 현황 및 여건변화 전망

제1절 환경 현황

1. 사회·경제 환경

가. 토지이용

■ 지목별 토지현황

- 2019년 기준 전라북도 지목별 토지면적은 8,069km²로 전국(100,401km²)의 8.0%를 차지함
- 전라북도의 토지 지목별 이용현황으로는 2019년 기준 임야가 전체의 약 55.3% (4,459km²)로 가장 많은 비율을 차지하고 있고, 다음으로 답 18.6%, 기타와 전 7.9%, 도로 4.0%, 하천 3.4%, 대지 2.8% 순으로 점유함

[표 3-1] 토지 지목별 이용현황 (2019년)

(단위 : km², %)

구분	계	전	답	과수원	임야	대지	도로	하천	기타
전국	면적	100,401.3	7,582.4	11,162.1	610.4	63,635.5	3,195.8	3,346.3	2,860.7
	구성비	100.0	7.6	11.1	0.6	63.4	3.2	3.3	2.8
전북	면적	8,069.1	635.3	1,497.9	13.7	4,459.1	225.1	326.0	275.5
	구성비	100.0	7.9	18.6	0.2	55.3	2.8	4.0	3.4

[표 3-2] 전라북도 지목별 토지현황 (2019년)

(단위 : km²)

구분	총계	전	답	과수원	임야	대지	도로	하천	기타
전라북도	8,069.1	635.3	1,497.9	13.7	4,459.1	225.1	326.0	275.5	636.5
전주시	206.0	15.2	36.9	0.6	66.2	32.8	18.5	9.5	26.2
군산시	396.7	20.3	131.2	0.2	79.0	24.9	24.5	36.1	80.5
익산시	506.5	52.9	197.6	0.6	111.6	27.7	31.9	22.3	61.9
정읍시	693.0	73.9	173.2	0.6	318.5	20.0	28.9	15.1	62.8
남원시	752.2	41.0	124.9	2.6	471.2	14.9	30.7	20.0	46.9
김제시	545.9	53.4	217.0	1.4	115.1	19.7	28.9	53.2	57.1
완주군	821.1	45.2	79.8	1.1	587.7	17.9	24.8	22.2	42.4
진안군	789.1	40.3	46.3	0.4	606.9	7.6	17.9	17.7	51.9
무주군	631.8	36.6	30.7	0.6	512.4	6.6	14.4	17.7	12.8
장수군	533.2	31.1	47.0	4.1	398.7	6.0	16.5	11.3	18.6
임실군	597.2	41.2	59.5	0.6	407.4	8.4	18.9	12.2	49.0
순창군	495.8	37.3	71.9	0.4	325.2	7.9	16.8	12.5	23.7
고창군	607.5	93.9	140.7	0.5	261.1	16.8	29.3	8.1	57.1
부안군	493.2	53.0	141.3	0.1	198.0	13.8	23.8	17.6	45.6

자료 : 국가통계포털(2021), 국토교통부, 「지적통계」, 행정구역별·지목별 국토이용현황_시군구 통계의 소수점 첫째자리까지 환산 활용하였음

■ 용도별 토지현황

- 전라북도의 용도지역 현황은 2019년 기준 비도시지역이 7,245km²로 전체의 89.1%를 차지하고, 도시지역은 886km²로 10.9%를 차지함
- 도시지역은 녹지지역 7.4%, 주거지역 1.5%, 미지정 0.9%, 공업지역 0.8%, 상업지역 0.2% 순으로 나타났다으며, 비도시지역은 농림지역 49.1%, 관리지역 31.6%, 자연환경보전지역 8.4% 순으로 나타남

[표 3-3] 토지 용도별 현황 (2019년)

(단위 : km², %)

구분		계	도시지역	비도시지역
전국	면적	106,210.4	17,763.3	88,447.1
	구성비	100	16.7	83.3
전북	면적	8,130.9	886.4	7,244.5
	구성비	100	10.9	89.1

구분	도시지역					비도시지역		
	주거지역	상업지역	공업지역	녹지지역	미지정지역	관리지역	농림지역	자연환경보전지역
면적	125.8	17.0	65.7	604.1	73.9	2,568.4	3,993.7	682.4
구성비	1.5	0.2	0.8	7.4	0.9	31.6	49.1	8.4

자료 : 국가통계포털(2021), 한국토지주택공사, 「도시계획현황」, 용도지역(시군구)-도시지역, 비도시지역
통계의 소수점 첫째자리까지 환산 활용하였음

- 전라북도는 도시, 농촌, 산촌의 특성을 찾아볼 수 있는 지역으로 도시지역 10.9% (886km²), 비도시지역 89.1% (7,245km²)로 구분 할 수 있음
- 전라북도 도시지역 중에서 녹지지역은 68.6% (608km²)로 가장 큰 비중을 차지하고, 비도시지역에서는 농림지역이 55.2% (4,003km²)로 가장 큰 비중을 차지함
- 시군별 도시지역 내 녹지지역은 전주시가 24.7% (149km²)로 가장 큰 비중을 차지하고 완주군이 22.2% (134km²)로 두 번째로 많으며, 전주시와 완주군의 녹지면적은 도내 녹지지역의 46.8%를 차지하는 것으로 나타남
- 시군별 비도시지역 내 농림지역은 진안군이 13.2% (526km²), 완주군 12.3% (492km²), 임실군 8.8% (353km²) 순으로 나타나며, 전주시가 0.1% (5.6km²)로 가장 적은 것으로 나타남

[표 3-4] 전라북도 시군별 용도지역 현황 (2019년)

(단위 : km²)

구분	총계	도시지역							비도시지역						
		총계	주거지역	상업지역	공업지역	녹지지역	미지정지역		총계	계획관리지역	생산관리지역	보전관리지역	미세분지역	농림지역	자연환경보전지역
전라북도	8,130.9	886.4	125.8	17.0	65.7	604.1	73.9		7,244.5	894.7	727.0	946.7	-	3,993.7	682.4
전주시	205.9	197.2	37.0	4.7	6.6	149.0	-	8.6	0.8	0.7	1.2	-	-	5.6	0.3
군산시	456.6	207.4	18.9	4.2	27.9	83.0	73.3	249.2	28.9	19.3	80.3	-	-	118.8	1.9
익산시	506.9	76.1	17.8	1.9	10.5	45.9	-	430.8	91.0	75.4	48.4	-	-	194.1	22.0
정읍시	692.8	47.8	11.2	1.3	3.3	32.0	-	645.0	100.7	84.6	78.8	-	-	336.6	44.4
남원시	752.8	30.6	6.4	1.0	1.8	21.4	-	722.2	130.9	66.8	78.7	-	-	337.8	108.0
김제시	545.0	43.8	7.9	1.0	3.2	31.7	-	501.2	84.9	71.8	76.5	-	-	239.8	28.2
완주군	822.2	150.8	7.4	0.7	8.9	133.8	-	671.4	58.5	29.9	45.1	-	-	491.8	46.2
진안군	789.1	6.4	0.9	0.1	0.0	5.3	-	782.7	57.6	54.5	127.7	-	-	525.6	17.2
무주군	631.7	12.4	2.0	0.3	0.1	10.0	-	619.3	38.9	31.7	65.8	-	-	307.0	176.0
장수군	533.6	5.5	1.2	0.2	0.1	4.0	-	528.2	43.6	62.0	67.7	-	-	337.7	17.1
임실군	597.1	18.0	2.2	0.3	0.8	14.7	-	579.1	56.6	39.8	115.2	-	-	353.0	14.6
순창군	495.7	10.1	0.9	0.1	0.0	9.1	-	485.6	44.6	48.9	52.5	-	-	315.9	23.7
고창군	607.7	32.5	4.6	0.5	1.1	26.2	-	575.3	98.2	101.9	74.4	-	-	257.5	43.4
부안군	493.7	47.8	7.3	0.5	1.5	38.0	0.5	445.9	59.6	39.7	34.4	-	-	172.7	139.5

자료 : 국가통계포털(2021), 한국토지주택공사, 「도시계획현황」, 용도지역(시군구)-도시지역, 비도시지역
통계의 소수점 첫째자리까지 환산 활용하였음

나. 인구구조 및 주거

■ 행정구역

- 전라북도는 6개 시, 8개 군으로 구성되어 있으며, 14개 시·군, 2구, 15읍, 144면, 84행정동, 246법정동으로 구분되어 있음
- 전라북도 내 완주군이 821km²(10.2%)로 도내 차지하는 면적이 가장 넓고 진안군 789km²(9.8%), 남원시 752km²(9.3%)순으로 넓으며, 전주시가 206km²(2.6%)로 가장 작음
- 전주시를 제외한 5개 시는 읍과 면 행정구역이 있는 도농복합형태를 띄고 있음

[표 3-5] 전라북도 행정구역별 면적 및 행정단위 (2018년)

(단위 : km², %, 개소)

시·군·별	면적		구·읍·면·동					통·리·반		
	면적	구성비	구	읍	면	행정동	법정동	통	행정리	반
전라북도	8,069.1	100.0	2	15	144	84	246	2,895	5,215	24,332
전주시	206.1	2.6	2	-	-	35	83	1,283	-	6,837
군산시	396.4	4.9	-	1	10	16	52	480	341	2,703
익산시	506.5	6.3	-	1	14	14	31	542	584	3,273
정읍시	693.0	8.6	-	1	14	8	27	230	555	2,160
남원시	752.2	9.3	-	1	15	7	23	154	341	1,416
김제시	545.8	6.8	-	1	14	4	30	206	544	1,526
완주군	821.0	10.2	-	3	10	-	-	-	533	1,048
진안군	789.1	9.8	-	1	10	-	-	-	313	541
무주군	631.8	7.8	-	1	5	-	-	-	150	463
장수군	533.3	6.6	-	1	6	-	-	-	210	460
임실군	597.3	7.4	-	1	11	-	-	-	259	746
순창군	495.9	6.1	-	1	10	-	-	-	308	638
고창군	607.4	7.5	-	1	13	-	-	-	564	1,388
부안군	493.2	6.1	-	1	12	-	-	-	513	1,133

자료 : 국가통계포털(2021), 「전라북도기본통계」, 행정구역(2018)

자료 : 국가통계포털(2021), 한국토지주택공사, 「도시계획현황」, 행정구역 현황

■ 인구

- 전라북도 2019년 기준 총인구수는 1,818,917명이며, 전주시 36.0% (654,394명), 익산시 15.8% (287,771명), 군산시 14.9% (270,131명)으로 전라북도 전체인구 66.6% 이상 거주하고 있음
- 전라북도 내 인구밀도가 가장 높은 곳은 전주시로 인구밀도 3,176명/km² 이고, 군산시 681명/km², 익산시 568명/km² 순으로 높으며, 전라북도 평균 225명/km² 을 훨씬 넘는 인구밀도를 보임
- 전라북도 내 세대수와 세대당 인구는 전주시가 전라북도 전체 세대수의 33.5% (266,541세대)를 차지하며, 세대당 인구는 2.4명(전라북도 평균 세대당 인구 2.2명)으로 가장 높은 것으로 나타남

[표 3-6] 전라북도 인구 및 세대 현황 (2019년)

(단위 : 명, 명/km², 호)

시·군·구	인구현황(명)			인구밀도 (명/km ²)	세대현황(호, 명)		65세 이상 인구(명)
	계	남	여		세대수	세대당 인구	
전라북도	1,818,917	904,110	914,807	225.4	816,191	2.2	499,707
전주시	654,394	322,236	332,158	3,176.0	273,753	2.4	118,725
군산시	270,131	136,421	133,710	681.0	118,264	2.3	61,651
익산시	287,771	143,392	144,379	568.1	126,876	2.3	71,359

정읍시	110,541	54,736	55,805	159.5	53,582	2.1	41,077
남원시	81,441	39,884	41,557	108.3	38,427	2.1	31,130
김제시	83,895	41,624	42,271	153.7	41,850	2.0	36,680
완주군	92,220	47,290	44,930	112.3	41,800	2.2	27,932
진안군	25,697	12,966	12,731	32.6	13,131	2.0	12,239
무주군	24,303	12,090	12,213	38.5	12,421	2.0	11,239
장수군	22,441	11,165	11,276	42.1	11,308	2.0	10,373
임실군	28,902	14,659	14,243	48.4	14,788	2.0	14,302
순창군	28,382	13,756	14,626	57.2	13,816	2.1	13,298
고창군	55,504	27,418	28,086	91.4	28,735	1.9	25,997
부안군	53,295	26,473	26,822	108.1	27,440	1.9	23,708

자료 : 국가통계포털(2021), 행정안전부, 「주민등록인구현황」, 행정구역(시군구)별 성별인구수, 주민등록세대수
 자료 : 국가통계포털(2021), 통계청, 「인구동향조사」, 시군구/성/연령(5세)별 주민등록연앙인구
 연말기준, 주민등록에 의한 집계, 외국인 제외

- 전국 17개 광역자치체별 인구수 비교하면 전라북도는 전국 17개 시도 중 인구수 10위, 세대수 10위로 나타남

[표 3-7] 전국 행정구역별 인구 및 세대수(외국인제외) (2019년) (단위 : 만 명, 만 호)

구분	전국	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	세종	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주
인구수	5,185	973	341	244	296	146	147	115	34	1,324	154	160	212	182	187	267	336	67
비율	100	18.76	6.58	4.70	5.70	2.81	2.84	2.21	0.66	25.53	2.97	3.09	4.10	3.51	3.60	5.14	6.49	1.29
세대수	2,248	433	150	103	124	62	64	47	14	547	72	72	96	82	87	123	145	29
비율	100	19.25	6.66	4.59	5.51	2.74	2.83	2.08	0.60	24.33	3.20	3.21	4.27	3.63	3.88	5.46	6.45	1.30

자료 : 국가통계포털(2021), 행정안전부, 「주민등록인구현황」, 행정구역(시군구)별, 성별 인구수
 자료 : 국가통계포털(2021), 행정안전부, 「주민등록인구현황」, 행정구역(시군구)별 주민등록세대수
 연말기준, 주민등록에 의한 집계, 외국인 제외

- 최근 10년간(2010~2019년)의 전라북도 총인구는 2011년부터 점점 감소하는 추세를 보이며 2019년 말 기준 1,818,917명이고 전국 인구수의 3.51% 를 차지함
 □ 2010~2019년까지의 전라북도 인구증가율은 약 -0.3%를 보임

[표 3-8] 연도별 인구 증감 (단위 : 명, %)

구분	2000	2005	2010	2015	2019
전국	47,732,558	48,782,274	50,515,666	51,529,338	51,849,861
전북	1,999,255	1,885,335	1,868,963	1,869,711	1,818,917
비율	4.19	3.86	3.70	3.63	3.51

[표 3-9] 전라북도 시군별 인구추세 (단위 : 명)

연도 구분	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	연평균 증감율
전라북도	1,868,963	1,874,031	1,873,341	1,872,965	1,871,560	1,869,711	1,864,791	1,854,607	1,836,832	1,818,917	-0.3%
전주시	641,525	645,894	648,863	650,082	652,877	652,282	651,744	648,964	651,091	654,394	0.2%
군산시	272,601	275,659	278,341	278,319	278,098	278,398	277,551	274,997	272,645	338,839	2.4%

익산시	307,289	309,804	306,469	306,539	304,117	302,061	300,479	300,187	294,062	315,555	0.3%
정읍시	122,000	120,466	119,392	118,328	117,183	115,977	115,173	113,776	112,169	270,131	9.2%
남원시	87,775	87,455	87,000	86,460	85,643	84,856	84,188	83,281	82,554	287,771	14.1%
김제시	94,346	93,111	92,317	91,218	90,108	88,721	87,782	86,926	85,331	110,541	1.8%
완주군	85,119	84,660	86,164	86,978	90,377	95,303	95,480	95,975	94,444	81,441	-0.5%
진안군	27,543	28,473	26,963	26,703	26,474	26,203	26,069	26,271	25,963	83,895	13.2%
무주군	25,578	25,863	25,321	25,398	25,390	25,220	24,949	24,809	24,589	92,220	15.3%
장수군	23,386	23,215	23,191	23,243	23,335	23,277	23,628	23,003	23,221	25,697	1.1%
임실군	30,593	30,789	29,956	29,739	29,966	30,271	30,197	30,162	30,072	24,303	-2.5%
순창군	30,209	29,497	30,055	30,272	30,368	30,248	29,949	29,698	29,209	22,441	-3.2%
고창군	60,861	60,065	60,440	60,522	60,090	60,046	60,597	60,472	57,041	28,902	-7.9%
부안군	60,138	59,080	58,869	59,164	57,534	56,848	57,005	56,086	54,441	28,382	-8.0%

자료 : 국가통계포털(2021), 행정안전부 「주민등록인구현황」, 행정구역(시군구)별 성별 인구수

■ 주택현황

- 전라북도 주택은 2018년 말 기준 732,980세대, 720,583호이고, 주택보급률은 97.3%을 보이며 최근 5년간 증감을 반복하고 있음
- 주택유형별로 아파트가 53.2% (389,225호)로 가장 많은 부분을 차지하고, 다음으로 단독주택 38.6% (282,342호), 다가구주택 2.5% (18,352호), 연립주택 2.2% (15,941호)를 차지함
- 시·군의 유형별 주택현황을 보면 전주시, 군산시, 익산시는 아파트가 62.8% 이상으로 가장 많았고, 그 외의 시·군은 단독주택이 가장 많았으며, 진안군, 장수군, 임실군, 순창군은 83.9% 이상이 단독주택인 것으로 조사되었음

[표 3-10] 주택 현황 및 보급률

(단위: 가구, 호, %)

연도	일반가구수 (가구)	주택 수(호)							주택보급률 (%)
		계	단독주택	다가구주택	아파트	연립주택	다세대주택	비거주용 건물내 주택	
2014	697,039	787,197	277,125	134,138	354,044	16,204	5,686	-	112.9
2015	717,311	694,934	282,928	18,161	364,712	14,980	14,153	10,330	95.8
2016	734,037	700,493	282,433	18,275	370,071	15,393	14,321	10,345	106.0
2017	728,871	705,791	283,061	18,120	374,491	15,602	14,517	10,593	95.8
2018	732,980	720,583	282,342	18,352	389,225	15,941	14,723	10,619	97.3

[표 3-11] 전라북도 유형별 주택현황 (2018년)

(단위: 가구, 호, %)

연도	일반가구수 (가구)	주택 수(호)							주택보급률 (%)
		계	단독주택	다가구주택	아파트	연립주택	다세대주택	비거주용 건물내주택	
전라북도	732,980	712,850	282,342	18,352	389,225	15,941	14,723	10,619	97.3
전주시	255,604	224,576	42,055	9,950	167,709	4,752	7,107	2,953	87.9
군산시	108,539	112,370	29,338	2,040	75,568	4,264	1,376	1,824	103.5
익산시	118,435	115,281	35,201	2,595	72,426	2,264	3,360	2,030	97.3
정읍시	45,514	46,980	26,424	823	18,801	558	438	759	103.2
남원시	33,135	33,703	20,438	938	12,253	187	227	598	101.7

김제시	34,621	37,623	24,710	278	11,226	1,015	224	448	108.7
완주군	37,860	37,427	19,468	552	16,852	280	451	376	98.9
진안군	10,374	10,558	8,944	98	970	479	26	139	101.8
무주군	10,251	10,895	8,903	193	1,392	189	237	174	106.3
장수군	9,213	9,468	8,136	80	704	322	133	173	102.8
임실군	11,940	12,679	10,632	53	1,556	175	187	129	106.2
순창군	11,577	12,817	10,895	141	1,328	265	159	170	110.7
고창군	23,647	24,875	19,552	300	3,761	841	356	365	105.2
부안군	22,270	23,598	17,646	311	4,679	350	442	481	106.0

자료 : 국가통계포털(2021), 전라북도, 「전라북도기본통계」, 주택 현황 및 보급률

다. 경제 및 산업활동

■ 경제규모

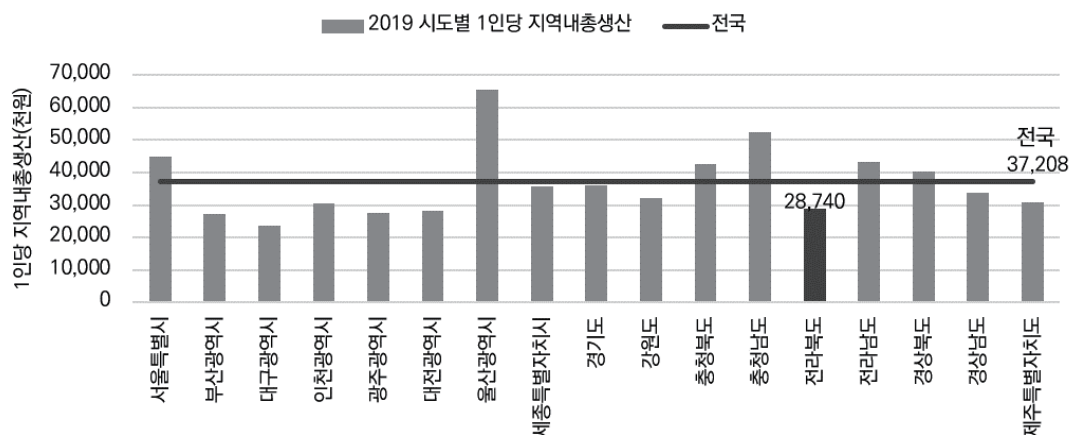
- 전라북도 지역내총생산은 2019년 기준 51,826억원이고, 전국 총생산의 2.69%를 차지함
- 전라북도 1인당 지역내총생산은 2019년 28,740천원으로 전국 평균 37,208천원 대비 77.2% 로 평균 이하의 수준이며 17개 광역시도 중 13위로 나타남

[표 3-12] 지역내총생산 및 1인당 지역내총생산 추이

(단위 : 십억원, 천원, %)

구분	전국		전북	
	지역총생산 (당해년가격)	1인당 지역내총생산 (천원)	지역총생산 (당해년가격)	1인당 지역내총생산 (천원)
2015	1,660,844	32,556	47,018	(2.83%)
2016	1,743,575	34,042	47,879	(2.75%)
2017	1,840,349	35,831	49,348	(2.68%)
2018	1,902,528	36,866	50,595	(2.66%)
2019	1,923,977	37,208	51,826	(2.69%)

자료 : 국가통계포털(2021), 「전라북도지역내총생산」, 전라북도 경제활동별 지역내총생산
국가통계포털(2021), 국민계정 「지역소득(2015년기준)」, 시도별 1인당 지역내총생산·지역총소득·개인소득



자료 : 국가통계포털(2021), 국민계정 「지역소득(2015년기준)」, 시도별 1인당 지역내총생산·지역총소득·개인소득

[그림 3-1] 2019 시도별 1인당 지역내총생산

■ 산업구조

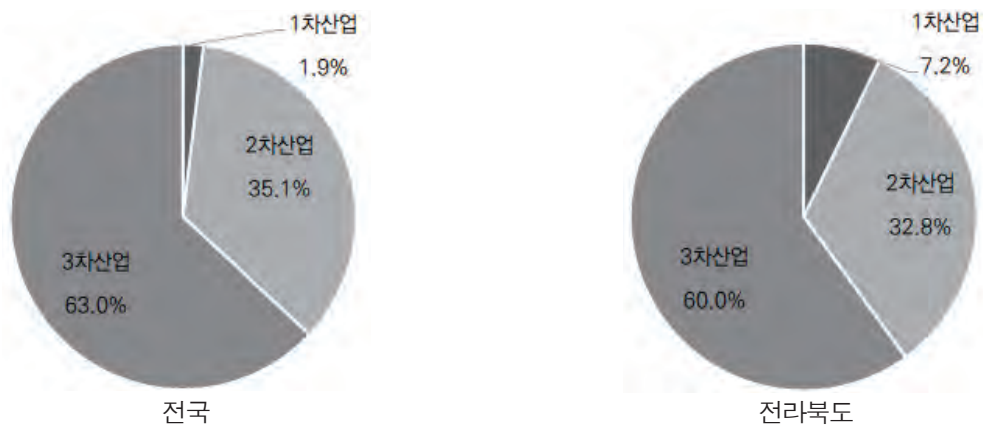
- 전라북도 2019년 산업구조는 1차 산업 7.2%, 2차 산업 32.8%, 3차 산업 60.0%의 비율을 보이며, 전국의 산업구성과 비슷하나 전라북도의 1차 산업구조의 비율이 전국(1차 산업 1.9%)보다 높게 나타남

[표 3-13] 경제활동별 지역내총생산 (2019년)

(단위 : 백만원, %)

구분		지역내총생산			
		전국		전라북도	
1차 산업	농업, 임업 및 어업	31,340,802	33,536,286 (1.9%)	3,331,642	3,448,946 (7.2%)
	광업	2,195,484		117,304	
2차 산업	제조업	486,477,301	617,507,490 (35.1%)	11,063,653	15,654,535 (32.8%)
	전기, 가스, 증기 및 공기 조절 공급업	24,490,733		840,059	
	건설업	106,539,456		3,750,823	
3차 산업	도매 및 소매업	136,078,703	1,110,170,482 (63.0%)	2,469,221	28,674,433 (60.0%)
	운수 및 창고업	58,049,123		1,363,634	
	숙박 및 음식점업	45,725,085		1,258,146	
	정보통신업	84,735,376		759,135	
	금융 및 보험업	104,855,563		2,489,518	
	부동산업	142,744,069		2,974,365	
	사업서비스업	177,105,930		2,493,580	
	공공 행정, 국방 및 사회보장 행정	123,074,320		5,874,545	
	교육 서비스업	93,914,860		3,819,397	
	보건업 및 사회복지 서비스업	89,138,466		3,447,448	
	문화 및 기타서비스업	54,748,987		1,725,444	
총부가가치(기초가격)		1,761,214,258		47,777,914 (전국대비 2.7%)	

자료 : 국가통계포털(2021), 국민계정 「지역소득(2015년기준)」, 시도별 경제활동별 지역내총생산



[그림 3-2] 전국 및 전라북도 산업구조 (2019년)

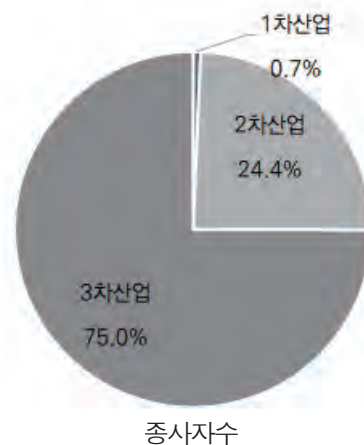
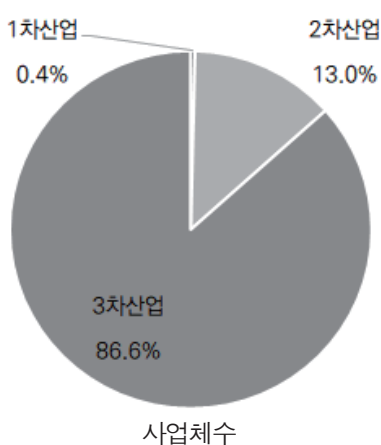
- 전라북도 2019년 사업체수는 154,082개소로 산업별로는 1차 산업 595개(0.4%), 2차 산업 20,037개(13.0%), 3차 산업 133,450개(86.6%)로 3차 산업 사업체가 가장 많은 것으로 나타남
- 산업별 업종별로는 3차 산업의 '도매 및 소매업'이 40,133개(26.0%)로 가장 높은 비율을 차지하고 있으며, 다음으로는 '숙박 및 음식점업' 28,331개(18.4%), '협회 및 단체, 수리 및 기타 개인 서비스업' 18,670개(12.1%) 순으로 나타남
- 종사자 수는 720,052명으로 산업별로는 1차 산업 4,888명(0.7%), 2차 산업 175,417명(24.4%), 3차 산업 539,747명(75.0%)으로 3차 산업 종사자가 가장 많은 것으로 나타남
- 산업별 업종별로는 2차 산업의 '제조업'의 종사자가 117,056명(16.3%)으로 가장 많고 다음으로는 3차 산업의 '도매 및 소매업' 102,998명(14.3%), '보건업 및 사회복지 서비스업' 86,679명(12.0%) 순으로 나타남

[표 3-14] 전라북도 산업별 사업체수 및 종사자수 (2019년)

(단위 : 개, %)

구분		사업체		종사자	
		사업체 수	구성비	종사자 수	구성비
합계		154,082	100.0	720,052	100.0
1차 산업	농업, 임업 및 어업	489	0.3	3,918	0.5
	광업	106	0.1	970	0.1
2차 산업	제조업	13,288	8.6	117,056	16.3
	전기, 가스, 증기 및 공기 조절 공급업	200	0.1	2,670	0.4
	수도, 하수 및 폐기물 처리, 원료 재생업	472	0.3	5,090	0.7
	건설업	6,077	3.9	50,601	7.0
3차 산업	도매 및 소매업	40,113	26.0	102,998	14.3
	운수 및 창고업	14,031	9.1	31,705	4.4
	숙박 및 음식점업	28,331	18.4	78,756	10.9
	정보통신업	889	0.6	7,159	1.0
	금융 및 보험업	1,715	1.1	24,771	3.4
	부동산업	4,393	2.9	12,975	1.8
	전문, 과학 및 기술 서비스업	3,221	2.1	21,986	3.1
	사업시설 관리, 사업 지원 및 임대 서비스업	2,684	1.7	23,655	3.3
	공공행정, 국방 및 사회보장 행정	904	0.6	35,155	4.9
	교육 서비스업	7,780	5.0	62,699	8.7
	보건업 및 사회복지 서비스업	6,352	4.1	86,679	12.0
	예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업	4,367	2.8	15,550	2.2
	협회 및 단체, 수리 및 기타 개인 서비스업	18,670	12.1	35,659	5.0

자료 : 국가통계포털(2021), 기업경영 「전국사업체조사」, 시도·산업별 사업체수, 종사자수 및 매출액



[그림 3-3] 전라북도 산업별 사업체수 및 종사자수 (2019년)

[표 3-15] 전라북도 연도별 사업체수 및 종사자수

(단위 : 개, 명)

연도	사업체수			종사자수		
	1차	2차	3차	1차	2차	3차
2016	509	18,812	128,181	4,775	172,976	498,192
2017	540	18,891	128,838	4,417	172,457	504,764
2018	596	19,408	131,007	4,553	171,693	518,423
2019	595	20,037	133,450	4,888	175,417	539,747

자료 : 국가통계포털(2021), 기업경영 「전국사업체조사」, 시도·산업별 사업체수, 종사자수 및 매출액

□ 전라북도 2018년 기준 산업단지는 29개, 농공단지는 57개로 나타남

- 국가산업단지는 군산국가산업단지, 군산자유무역지역, 익산국가산업단지, 군산2국가산업단지, 국가식품클러스터로 총 5개로 면적 24,982천㎡를 차지함
- 지방산업단지는 전주, 군산, 새만금, 익산, 정읍, 남원, 김제, 완주, 고창, 부안지역에 걸쳐 총 24개로 면적 49,910천㎡를 차지함
- 농공단지는 전주를 제외한 13개 시·군에 걸쳐 총 57개 단지가 있으며, 면적 10,626천㎡를 차지함

[표 3-16] 산업 및 농공단지 현황 (2018년)

(단위 : 개, 천㎡)

구분	산업단지			농공단지
	소 계	국가산업단지	지방산업단지	
단지수	29	5	24	57
면적	74,892	24,982	49,910	10,626

자료 : 국가통계포털(2021), 지역통계 「전라북도기본통계」, 광업·제조업 및 에너지, 산업 및 농공단지

■ 재정자립도

- 전라북도 재정자립도는 2019년 기준 20.4%로 전국평균 44.9%에 크게 미치지 못한 것으로 나타나며 2016년 이후 지속적으로 감소하고 있는 추세임
- 전라북도 본청의 재정자립도는 2016년 18.5% 대비 2019년 17.0%로 감소하였고, 도내 시 지역도 2016년 19.4%에서 2019년 17.2%, 군 지역 2016년 10.8%에서 2019년 8.8%로 감소한 것으로 나타남

[표 3-17] 전라북도 연도별 지방재정자립도

(단위 : %)

구분	2016	2017	2018	2019
전국계	46.6	47.2	44.9	44.9
전라북도계	23.6	22.3	20.4	20.4
전라북도 본청	18.5	18.4	17.0	17.0
전라북도 시계	19.4	18.8	17.2	17.2
전주시	30.4	29.8	28.9	28.9
군산시	24.5	22.8	20.2	20.2
익산시	17.2	17.8	16.7	16.7
정읍시	10.1	9.4	8.5	8.5
남원시	9.6	9.3	7.7	7.7
김제시	10.3	9.8	9.0	9.0
전라북도 군계	10.8	10.1	8.8	8.8

완주군	24.2	23.3	20.3	20.3
진안군	6.2	5.5	5.0	5.0
무주군	7.9	7.7	7.0	7.0
장수군	6.2	6.1	5.1	5.1
임실군	6.2	7.1	5.7	5.7
순창군	7.5	7.2	6.5	6.5
고창군	8.8	8.1	7.4	7.4
부안군	7.4	7.0	6.5	6.5

자료 : 지방재정365, 지방재정 전문통계 예산 「재정지표」, 재정자립도(자치단체별현황)

라. 교통

■ 도로

- 전라북도 내 도로의 총 연장은 2019년 기준 8,503.6km 이고 포장율은 일반국도 100.0%, 지방도 88.7%, 시군도 평균 83.0%로 총 87.6%의 포장률을 보임
- 2014~2019년의 도로연장은 일반국도와 시군도의 증가로 전체적으로 증가추세를 보임

[표 3-18] 도로 현황

(단위 : km)

연도	합계	고속국도	일반국도	지방도	시군도
2014	6,215.8	423.4	1,432.8	1,896.8	4,417.1
2015	6,321.5	418.4	1,432.7	1,896.7	4,520.4
2016	6,559.7	418.4	1,441.3	1,895.0	4,647.6
2017	6,771.4	418.4	1,440.3	1,894.7	4,756.3
2018	6,791.6	418.4	1,437.9	1,894.2	4,753.3
2019	6,832.7	418.4	1,454.5	1,894.2	4,763.8

자료 : 국가통계포털(2021), 국토교통부, 「도로현황」, 시·도별 도로현황

■ 자동차

- 전라북도 자동차 등록대수의 변화를 보면 2014년 807,368대, 2015년 839,181대, 2016년 870,068대, 2017년 892,118대, 2018년 915,944대로 지속적으로 증가하는 경향을 보이고 있음
- 전라북도의 2018년 기준 자동차 등록대수를 보면 승용차가 75.5%(691,403대)로 가장 많이 차지하였고, 화물차가 20.4%(186,787대), 승합차 3.7%(34,080대), 특수차 0.4%(3,674대)로 나타남

[표 3-19] 전라북도 연도별-차종별 등록현황

(단위 : 대)

연도	총계	승용차	승합차	화물차	특수차	이륜차*
2014	807,368	592,166	36,752	175,753	2,697	101,769
2015	839,181	620,852	36,170	179,264	2,895	101,936
2016	870,068	648,572	35,284	182,149	4,063	101,860
2017	892,118	670,188	34,624	183,916	3,390	101,995
2018	915,944	691,403	34,080	186,787	3,674	101,348

자료 : 국가통계포털(2021), 국토교통부, 「자동차등록현황보고」, 자동차등록대수현황 시도별

* : 이륜차는 총계에 미포함

2. 자연·생태환경

가. 지형 및 지세

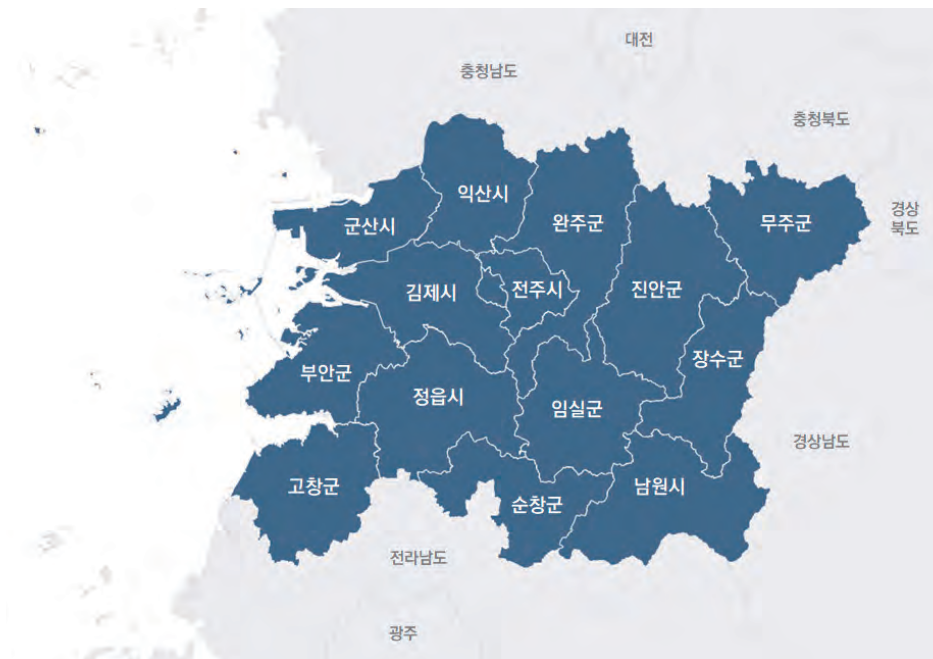
■ 지역특성

- 국토의 남서부에 위치하며, 북측은 충청남도(금산군, 논산시, 부여군)와 충청북도(영동군), 동측은 경상북도(김천시)와 경상남도(거창군, 산청군), 남측은 전라남도(곡성군, 구례군, 담양군, 영광군, 장성군), 서측은 서해와 연접함

[표 3-20] 지리적 위치

도청소재지	단	경도와 위도의 극점		연장거리
		지명	극점	
전라북도 전주시 완산구 효자로 225	동단	무주군 무풍면 금평리	북위 35°56'50" 동경 127°58'50"	동서간 약 175.232km
	서단	군산시 옥도면 어청도리	북위 36°07'25" 동경 125°58'05"	
	남단	순창군 풍산면 삼촌리	북위 35°17'45" 동경 127°06'25"	남북간 약 95.116km
	북단	익산시 용안면 용두리	북위 36°09'15" 동경 126°58'00"	

자료 : 전라북도 홈페이지(2021), 「전북소개 일반현황」



[그림 3-4] 전라북도 위치도

자료 : 전라북도 홈페이지(2021), 「전북소개 일반현황」

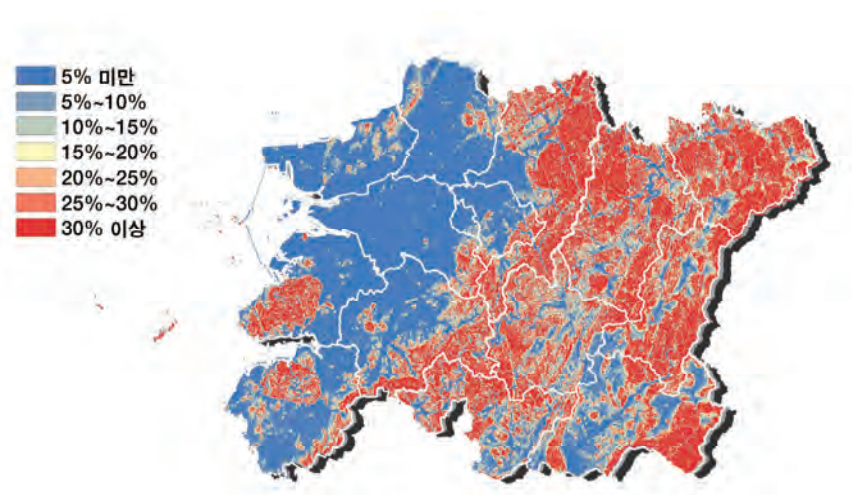
지형 및 지세

- 전라북도의 경사도는 전체 32.8%가 경사도 5% 미만이고, 경사도 5%~20%미만 지역이 20%, 20% 이상 지역이 47%로, 경사도 20% 이상의 지역이 매우 넓게 분포하고 있음
- 전라북도의 경사도는 서부지역(전주시, 군산시, 익산시, 정읍시, 김제시)은 경사도 5% 미만의 평야지대가 주를 이룸
 - 전주시, 군산시, 익산시, 김제시, 부안군은 경사도 5%미만 지역이 전체면적의 50%이상으로 비교적 완만한 평야지대를 이루고 있음
- 동부지역(무주군, 진안군, 장수군)은 경사도 20%이상 지역이 70% 이상 구성하고 있음



[그림 3-5] 전라북도 표고

자료 : 전라북도(2020.12), 전라북도 자원순환시행계획



[그림 3-6] 전라북도 경사도

자료 : 전라북도(2020.12), 전라북도 자원순환시행계획

나. 생물다양성

- 전라북도의 생태자연도 1등급 면적은 약 261 ㎢, 2등급 면적은 약 3,260 ㎢, 3등급 면적은 약 75 ㎢, 별도관리지역 면적은 약 788 ㎢로 2등급 지역이 가장 넓음

[표 3-21] 생태자연도 현황

(단위 : ㎢, %)

구분	계	1등급	2등급	3등급	별도관리지역
면적	4,384.08	260.87	3,259.90	75.13	788.18
비율	54.15	3.22	40.26	0.93	9.73

- 전라북도 공원시설은 자연공원이 총 14개소(국립공원 6개소, 도립공원 6개소, 시·군립공원 2개소)로 총 면적 661,427천㎢가 지정되어 있음
- 도시공원으로 어린이공원 339개소, 근린공원 258개소, 소공원 145개소 등이 총 787개소, 총 46,957천㎢가 분포하고 있고, 도시자연공원은 총 5개소(고창군 4개소, 장수군 1개소)로 총 면적 1,099천㎢가 지정되어 있음

[표 3-22] 공원 현황 (2018년)

(단위 : 개소, 천㎢)

총계		자연공원					
		국립공원		도립공원		시·군립공원	
개소	면적	개소	면적	개소	면적	개소	면적
14	661,427	6	499,978	6	139,375	2	22,074

계		도시공원							
		어린이공원	소공원	근린공원	역사공원	문화공원	수변공원	묘지공원	체육공원
787	46,957	339	145	258	7	19	10	4	5

계		도시자연공원			
		장수군		고창군	
개소	면적	개소	면적	개소	면적
5	1,099	1	65	4	1,034

자료 : 국가통계포털(2021), 전라북도, 「전라북도기본통계」, 공원
 주) 도시공원 및 녹지등에 관한 법률 제15조 제1호에 따른 분류 조성기준

다. 기상 및 기후

- 전라북도의 서부지역은 남부해안형에 속하고 동부의 산악지역은 남부내륙형에 속해있어 서부 평야지대는 황해의 영향을 크게 받아서 내륙지방에 비해서 기온의 연교차가 적고 강우량이 산악지대보다 적은 것이 특징임. 그 반면 내륙지방은 서해안에 비하여 기온의 연교차가 크고 강우량이 많음¹⁾
- 남북의 차이보다 동서의 기후 차이가 큰 이유는, 동쪽은 산악지대로 높고 서쪽은 평야지대로 낮은 동고서저(東高西低) 지형적 영향을 크게 받기 때문임²⁾

[표 3-23] 기후 현황

(단위 : °C, mm, %, hr, m/s)

연도	기온(°C)			강수량 (mm)	평균 상대습도(%)	일조시간 (hr)	풍속(m/s)	
	평균	평균최고	평균최저				평균	최대
2015	14.2	19.6	9.7	813.5	69.7	2,192.8	1.6	9.6
2016	14.3	19.4	10.2	1,117.7	72.4	2,170.1	1.8	13.5
2017	13.6	19.0	9.2	947.8	70.0	2,428.0	1.7	6.6
2018	13.9	19.3	9.5	1,332.5	74.0	2,461.6	1.7	8.4
1월	-1.5	2.8	-5.2	28.4	68.0	178.3	1.7	7.0
2월	0.4	6.2	-4.3	21.5	54.0	197.3	1.9	7.9
3월	9.0	15.3	3.7	98.0	74.0	209.4	1.9	7.5
4월	14.0	20.3	8.7	98.7	69.0	219.8	2.0	8.4
5월	18.9	24.7	13.8	122.1	77.0	204.9	1.8	7.9
6월	23.1	29.0	18.7	137.2	78.0	206.4	1.5	5.4
7월	27.8	32.7	23.9	169.1	84.0	256.6	1.5	5.6
8월	28.6	33.7	24.7	368.9	81.0	225.2	1.8	6.3
9월	21.7	26.6	17.6	101.8	81.0	180.3	1.5	6.4
10월	13.9	19.3	9.2	123.2	78.0	221.0	1.7	8.3
11월	9.2	14.5	4.7	35.0	76.0	187.4	1.4	8.1
12월	2.0	6.4	-2.1	28.6	68.0	175.0	1.6	6.9

자료 : 국가통계포털(2021), 전라북도, 「전라북도기본통계」, 기상개황(2015~2018)

1) 자료 : 전라북도 홈페이지(2021), 「전북소개 일반현황」

2) 자료 : 전라북도 홈페이지(2021), 「전북소개 일반현황」

라. 하천수계

- 전라북도 하천은 만경강, 동진강, 금강, 섬진강수계로 나뉘지며, 금강수계의 면적이 9,912.15 km^2 로 가장 넓고 다음으로 섬진강수계, 만경강수계, 동진강수계 순으로 총 면적은 17,487.35 km^2 임

[표 3-24] 수계현황 (2018년)

(단위 : km^2 , %)

구분	계	만경강수계	동진강수계	금강수계	섬진강수계
면적	17,487.35	1,527.1	1,136.21	9,912.15	4,911.89
구성비	100	8.7	6.5	56.7	28.1

자료 : 국가통계포털(2021), 환경부, 「수자원현황」, 수계별 하천현황

- 전라북도 내 하천은 473개소(하천연장 3,268.88 km)이며 국가하천 11개소(하천연장 351.82 km), 지방하천 462개소(하천연장 2,917.06 km)로 집계됨

[표 3-25] 전라북도 내 하천 현황 (2018년)

(단위 : km , km^2)

구분	하천명	수계			기점 위치			하천연장 (km)	유로연장 (km)	유역면적 (km^2)
		본류	제1지류	제2지류	시도	시군구	읍면동			
국가	금강	금강			전북	군산	성산	97.31	20이상하천관리청관할하천	
	강경천	금강	논산천	강경천	전북	익산	망성	2.66	20이상하천관리청관할하천	
	만경강	만경강			전북	김제	진봉	54.15	77.40	1,527.10
	소양천	만경강	소양천		전북	전주	전미	6.83	25.91	152.71
	전주천	만경강	전주천		전북	전주	고량	6.88	37.00	272.60
	동진강	동진강			전북	부안	동진	19.20	51.03	1,136.21
	정읍천	동진강	정읍천		전북	정읍	이평	18.02	33.00	214.00
	고부천	동진강	고부천		전북	부안	동진	16.20	37.00	245.44
	원평천	동진강	원평천		전북	김제	죽산	16.20	30.00	260.36
	섬진강	섬진강			전북	남원	송동	96.41	20이상하천관리청관할하천	
	요천	섬진강	요천		전북	남원	송동	17.83	60.00	485.70
	소계	11개소						351.82		
지방	소계	462개소						2,917.06		
합계		473개소						3,268.88		

자료 : 하천관리지리정보시스템(2021), 국토교통부, 「한국하천일람」, 시도별 하천일람(2018.12.31. 기준)



[그림 3-7] 전라북도 주요 하천

자료 : 전라북도(2020.12), 전라북도 자원순환시행계획

- 전라북도 내 댐은 용담댐, 섬진강댐, 부안댐으로 다목적댐 3개소가 진안군, 임실군, 부안군에 위치해 있음
- 전라북도 내 다목적댐의 유효저수량은 1,137.1백만㎥으로 이중 용담댐이 저수량 59.1%(672.5백만㎥), 섬진강댐 37.7%(429.0㎥), 부안댐 3.1%(35.6㎥) 으로 용담댐이 가장 많은 저수량을 차지함

[표 3-26] 전라북도 댐 현황

(단위 : ㎥, 백만 ㎥, m)

구분	위치	종류	유역면적 (㎥)	유효저수량 (백만 ㎥)	길이 (m)	높이 (m)
용담댐	진안군 용담면 월계리	다목적댐	930.0	672.5	498.0	70.0
섬진강댐	임실군 강진면 용수리	다목적댐	763.0	429.0	344.2	64.0
부안댐	부안군 번산면 중계리	다목적댐	59.0	35.6	282.0	50.0
합계		-	1,752.0	1,137.1	1,124.2	184.0

자료 : 한국수자원공사 Mywater(2021), 운영현황

3. 기반시설

가. 공간시설

■ 문화재

- 전북은 총 910개의 문화재를 보유하고 있으며 국가지정문화재 208개, 지방지정문화재 473개, 문화재 자료 158개, 등록문화재 71개 등이 있음
- 시군별 현황을 보면, 남원시가 총 124개로 가장 많은 문화재를 보유하고 있음

[표 3-27] 문화재 현황 (2018년)

(단위 : 개)

구분	총계	지정문화재													문화재자료	등록문화재
		국가지정문화재								지방지정문화재						
		소계	국보	보물	사적	명승	천연기념물	국가무형문화재	국가민속문화재	소계	유형문화재	무형문화재	기념물	민속문화재		
합계	910	208	8	98	39	7	32	13	11	473	234	87	117	35	158	71
도	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-
전주시	100	16	2	6	4	-	1	2	1	66	12	42	10	2	14	4
군산시	49	7	-	3	1	1	2	-	-	16	11	2	2	1	5	21
익산시	86	22	2	10	7	-	1	2	-	41	18	6	15	2	14	9
정읍시	93	17	1	8	5	-	2	-	1	50	24	6	18	2	18	8
남원시	124	40	1	26	6	1	2	3	1	55	35	7	8	5	29	-
김제시	75	19	1	13	3	-	2	-	-	41	21	7	9	4	7	8
완주군	50	11	1	8	1	-	-	1	-	32	23	2	6	1	3	4
진안군	38	7	-	2	-	1	4	-	-	18	9	2	6	1	10	3
무주군	34	7	-	1	1	2	3	-	-	22	12	2	8	-	4	1
장수군	39	3	-	1	-	-	2	-	-	15	5	1	6	3	14	7
임실군	38	5	-	1	-	-	2	2	-	19	12	1	3	3	11	3
순창군	39	6	-	3	-	-	-	-	3	22	12	1	7	2	11	-
고창군	85	25	-	8	6	1	7	1	2	42	29	2	8	3	16	2
부안군	59	23	-	8	5	1	4	2	3	33	11	5	11	6	2	1

자료 : 국가통계포털(2021), 전라북도, 「전라북도기본통계」, 문화재

■ 관광 자원

- 전북은 총 225개소의 관광 자원이 있으며 문화자원 27개소, 자연 및 생태환경자원 12개소, 관광장소 및 시설이 186개소가 있음

[표 3-28] 시군별 자연관광 자원 현황 (2021.1월)

(단위 : 개소)

구분	총계 (①+②+③)	① 문화					② 자연 및 생태환경		
		소계	인물	마을	유적·사적지	건축	소계	산악 및 평지자원	수변 및 해양자원
전북	225	27	1	10	5	11	12	7	5
전주시	22	1	0	0	0	1	0	0	0
군산시	16	0	0	0	0	0	2	1	1
익산시	16	1	0	0	1	0	0	0	0
정읍시	19	4	0	1	0	3	0	0	0
남원시	22	3	0	0	1	2	2	2	0
김제시	5	0	0	0	0	0	0	0	0
완주군	18	6	0	6	0	0	0	0	0
진안군	7	0	0	0	0	0	2	2	0
무주군	25	2	0	0	1	1	2	1	1
장수군	13	2	1	0	0	1	1	1	0
임실군	12	2	0	1	0	1	0	0	0
순창군	17	2	0	1	1	0	0	0	0
고창군	14	4	0	1	1	2	1	0	1
부안군	19	0	0	0	0	0	2	0	2

구분	③ 관광장소 및 시설								
	소계	관광지구	공원	전시·관람시설	스포츠·체육시설	숙박·식음시설	교통시설	유원·휴양·수련시설	부대시설
전북	186	3	17	63	17	34	3	47	2
전주시	21	0	0	8	1	9	0	3	0
군산시	14	0	1	5	1	6	1	0	0
익산시	15	0	0	8	0	0	0	6	1
정읍시	15	0	1	7	1	2	0	4	0
남원시	17	1	1	7	1	5	0	2	0
김제시	5	1	1	2	1	0	0	0	0
완주군	12	0	1	3	0	1	1	6	0
진안군	5	0	1	1	0	0	0	3	0
무주군	21	0	2	4	3	8	0	4	0
장수군	10	0	1	4	3	0	0	2	0
임실군	10	0	1	2	1	0	0	6	0
순창군	15	0	1	4	1	1	1	7	0
고창군	9	1	1	2	3	1	0	1	0
부안군	17	0	5	6	1	1	0	3	1

자료 : 관광지식정보시스템(2021), 관광자원, 전라북도 보유자료 현황(2021.1.25.일자)
주) 일단위로 자원 현황 데이터 수집

■ 문화·복지시설

- 전라북도의 문화시설은 박물관, 공연시설, 전시시설, 지역문화복지시설, 기타시설 등 총 281개소가 있으며, 공연시설이 가장 많고 지역문화복지시설, 기타시설, 전시시설 순을 보였음

[표 3-29] 시군별 문화시설 현황 (2018년)

(단위 : 개소)

구분	총계	박물관	공공도서관	공연시설			전시시설		지역문화복지시설			기타시설		
				공공	민간	영화관	미술관	화랑	시군구민회관	복지회관	청소년회관	문화원	국악원	전수회관
전라북도	281	21	59	34	17	26	20	3	4	40	20	14	10	13
전주시	59	6	13	10	10	10	4	2	-	-	1	1	1	1
군산시	24	2	6	6	2	3	2	-	-	-	1	1	1	-
익산시	24	3	5	2	1	1	2	-	-	6	1	1	1	1
정읍시	40	1	7	2	-	1	1	-	1	12	12	1	1	1
남원시	17	1	3	5	1	1	2	-	-	-	-	1	2	1
김제시	17	1	5	1	-	1	1	-	-	-	3	1	3	1
완주군	13	2	5	2	-	2	1	-	-	-	-	1	-	-
진안군	19	1	1	1	-	1	-	-	1	11	1	1	-	1
무주군	9	-	2	-	-	1	2	-	-	1	1	1	-	1
장수군	7	-	2	1	-	1	-	-	1	1	-	1	-	-
임실군	14	-	2	-	-	1	-	-	1	8	-	1	-	1
순창군	10	1	2	-	-	1	2	-	-	1	-	1	1	1
고창군	15	2	3	3	1	1	1	1	-	-	-	1	-	2
부안군	13	1	3	1	2	1	2	-	-	-	-	1	-	2

자료 : 국가통계포털(2021), 전라북도, 「전라북도기본통계」, 문화공간, 박물관, 공공도서관

- 전라북도의 복지시설은 노인여가복지시설, 노인주거복지시설, 한부모가족시설, 소외여성복지시설 등 총 6,852개소가 있으며, 대부분의 복지시설은 노인여가복지시설의 경로당(시군별 복지시설의 98%)으로 나타남

[표 3-30] 시군별 복지시설 현황 (2018년)

(단위 : 개소)

구분	총계	노인여가복지시설			노인주거복지시설			한부모가족시설	소외여성복지시설
		노인복지관	경로당	노인교실	양로시설	노인공동생활가정	노인복지주택		
전라북도	6,852	22	6,720	76	10	5	4	7	8
전주시	645	7	620	8	1	1	1	3	4
군산시	537	2	523	7	1	-	-	2	2
익산시	713	3	676	28	3	1	-	1	1
정읍시	713	2	700	10	-	-	1	-	-
남원시	496	1	491	2	-	1	-	-	1
김제시	629	1	622	1	4	-	1	-	-
완주군	448	-	438	7	1	1	-	1	-
진안군	331	1	326	4	-	-	-	-	-
무주군	272	1	270	1	-	-	-	-	-
장수군	276	1	275	-	-	-	-	-	-
임실군	348	2	344	2	-	-	-	-	-
순창군	373	-	372	1	-	-	-	-	-
고창군	594	1	591	-	-	1	1	-	-
부안군	477	-	472	5	-	-	-	-	-

자료 : 국가통계포털(2021), 전라북도, 「전라북도기본통계」, 노인여가복지시설, 노인주거복지시설, 여성복지시설

- 전북의 체육시설은 공공체육시설 1,031개소, 신고체육시설 2,191개소, 등록체육시설 27개소로 총 3,249개소임

[표 3-31] 전라북도 체육시설 현황 (2018년)

(단위 : 개소)

구분	합계	공공체육시설										
		계	육상 경기장	축구장	야구장	테니스장	간이 운동장	구기 체육관	생활 체육관	수영장	국공장	기타
시설수	3,249	1,031	18	102	21	59	707	25	41	22	16	20

구분	신고체육시설										등록체육시설	
	계	승마장	종합체육시설	수용장	체육도장	골프 연습장	체력 단련장	당구장	무도 학원	기타	골프장	스키장
시설수	2,191	13	4	26	523	403	270	913	31	8	26	1

자료 : 국가통계포털(2021), 전라북도, 「전라북도기본통계」, 체육시설

나. 환경기초시설

- 전라북도의 대기오염물질 배출시설은 2,063개소, 수질오염물질 배출시설은 2,851개소, 소음진동시설은 1,064개소로 환경오염물질 배출시설은 총 5,978개소로 집계됨
- 환경기초시설은 하수도가 107개소로 가장 많고 폐기물처리시설 및 재활용시설이 41개소, 수질오염방지시설 39개소, 폐차장 1개소 순으로 나타남. 이중 환경기초시설이 차지하는 면적은 폐기물처리시설 및 재활용시설이 3,034km², 하수도 1,569km², 수질오염방지시설 583km², 폐차장 20km²로 폐기물처리시설 및 재활용시설이 가장 넓은 것으로 나타남

[표 3-32] 전라북도 환경오염물질 배출시설 현황 (2018년)

(단위 : 개소)

시군	대기(가스·먼지·매연 및 악취)						수질(폐수)						소음진동
	계	1종	2종	3종	4종	5종	계	1종	2종	3종	4종	5종	
전라북도	2,063	84	117	99	762	1,001	2,851	29	40	73	187	2,522	1,064

자료 : 국가통계포털(2021), 「전라북도기본통계」, 환경오염물질 배출사업장

[표 3-33] 환경기초시설 현황 (2019년)

(단위 : 개소, m²)

구분	하수도	폐기물 처리시설 및 재활용시설	빗물저장 및 이용시설	수질오염 방지시설	폐차장
개소수	107	41	0	39	1
면적	1,569,362	3,034,128	0	582,544	20,027

자료 : 국가통계포털(2021), 한국토지주택공사, 「도시계획현황」, 환경기초시설

4. 환경보호지역 현황

가. 보호지역

■ 생태·경관보전지역³⁾

- 생태·경관보전지역은 자연환경보전법에 의거 환경부장관이 지정('04.12.30. 자연환경보전법 개정 전에는 해양은 해양수산부장관이 지정)하며, 시·도지사는 생태·경관보전지역에 준하여 보전할 필요가 있다고 인정되는 지역을 시·도 생태·경관보전지역으로 지정함
- 생태·경관보전지역으로는 자연상태가 원시성을 유지하고 있거나 생물다양성이 풍부하여 보전 및 학술적 연구가치가 큰 지역, 지형 또는 지질이 특이하여 학술적 연구 또는 자연경관의 유지를 위하여 보전이 필요한 지역, 다양한 생태계를 대표할 수 있는 지역 또는 생태계의 표본지역, 그 밖에 하천·산간계곡 등 자연경관이 수려하여 특별히 보전할 필요가 있는 지역을 지정함
- 생태·경관보전지역의 지정근거는 자연환경보전법 제12조에 따르며 지정절차는 아래와 같음
 - 지정절차 : 생태·경관우수지역 발굴조사 → 지정계획 수립 → 시·도지사 및 지역주민 의견수렴 → 관계부처 협의 → 지정·고시
- 2020년 12월 기준, 전국 33개 지역, 면적 285.794km²가 생태·경관보전지역으로 고시되어 있음
 - 환경부 지정 9개소(248,030km²), 시·도지사 지정 24개소(37.767km²)
- 전라북도 내에 생태·경관보전지역으로 지정된 지역은 없음

[표 3-34] 생태·경관보전지역 지정 현황 - 환경부지정 ('20.12월 기준)

(단위 : km²)

지역명	위치	면적(km ²)	특징	지정일자 (변경일자)
환경부 지정 : 9개소, 248.030km ²				
지리산	전남 구례군 산동면 심원계곡 및 토지면 피아골 일원	20.20	극상원시림 (구상나무 등)	1989.12.29.
섬진강 수달서식지	전남 구례군 문척면, 간전면, 토지면 일원	1.834	수달 서식지	2001.12.01.
고산봉 붉은박쥐서식지	전남 함평군 대동면 일원	8.78	붉은박쥐 서식지	2002.05.01.
동강유역	강원 영월군 영월읍, 평창군 미탄면 정선군 정선·신동읍 일원	79.258	지형, 경관 우수 희귀 야생동식물 서식	2002.08.09. ('19.12.23. 확대)
왕피천 유역	경북 울진군 서면, 근남면 일원	102.841	지형, 경관 우수 희귀 야생동식물 서식	2005.10.14. ('13.07.17. 확대)
소항사구	충남 보령시 웅천읍 소항리, 독산리 일원	0.121	해안사구 희귀 야생동식물 서식	2005.10.28.
하시동·안인 사구	강원도 강릉시 강동면 하시동리 일원	0.235	사구의 지형, 경관 우수	2008.12.17.
운문산	경북 청도군 운문면 일원	26.395	경관 및 수달, 하늘다람쥐, 담비, 신작약 등 멸종위기종 서식	2010.09.09.
거금도 적대봉	전남 고흥군 거금도 적대봉 일원	8.365	멸종위기종과 특정야생동식물 서식	2011.01.07.

자료 : 환경부(2021), 생태·경관보전지역 지정현황('20.12월 기준)

3) 국가 생물다양성 정보공유체계 홈페이지

[표 3-35] 생태·경관보전지역 지정현황 - 시·도지사 지정 ('20.12월 기준)

(단위 : km²)

시도	지역명	위치	면적(km ²)	특징	지정일자 (변경일자)
시·도지사 지정 : 24개소, 37.767km ²					
서울	한강밤섬	서울 영등포구 여의도동 84-4 및 마포구 당인동 314	0.279	철새도래지, 서식지	1999.08.10.
	둔촌동	서울 강동구 둔촌동 211	0.030	도시지역의 자연습지	2000.03.06. ('13.07.04.확대)
	방이동	서울 송파구 방이동 439-2 일대	0.059	도시지역의 습지	2002.04.15. ('05.11.24.확대)
	탄천	서울 송파구 가락동 및 강남구 수서동	1.151	도심속의 철새도래지	2002.04.15.
서울	진관내동	서울 은평구 진관동 282-1 일대	0.017	도시지역의 자연습지	2002.12.30.
	암사동	서울 강동구 624-1 일대	0.127	도시지역의 하천습지	2002.12.30.
	고덕동	서울 강동구 고덕동 396 일대 서울 강동구 강일동 661일대 (고덕수변 생태복원지 ~ 하남시계)	0.320	다양한 자생종 번성 제비, 물총새 등 보호종을 비롯 한 다양한 조류 서식	2004.10.20. (07.12.27.확대)
	청계산 원터골	서울 서초구 원지동 산4-15번지 일대	0.146	갈참나무를 중심으로 낙 엽활엽수군집 분포	2004.10.20.
	현인릉	서울 서초구 내곡동 산13-1 일대	0.057	다양한 자생종 번성	2005.11.24.
	남산	서울 중구 예장동 산5-6 일대 서울 용산구 이태원동 산1-5일대	0.705	신갈나무군집 발달 남산 소나무림 지역	2006.07.27. (2007.12.27.)
	불암산 삼육대	서울 노원구 공릉동 산223-1일대	0.204	서어나무군집 발달	2006.07.27.
	창덕궁후원	서울 종로구 와룡동 2-71일대	0.441	갈참나무군집 발달	2006.07.27.
	봉산	서울 은평구 신사동 산93-16	0.073	팔배나무림 군락지	2007.12.27.
	인왕산	서울 서대문구 홍제동 산1-1일대	0.258	기암괴석소나무가 잘 어우 러지는 수려한 자연경관	2007.12.27.
	성내천하류	서울 송파구 방이동 88-6 일대	0.070	도심속 자연하천	2009.11.26.
	관악산	서울 관악구 신림동 산56-2 일대	0.748	회양목군락 자생지	2009.11.26.
	백사실계곡	서울 종로구 부암동 산 115-1 일대	0.133	생물다양성 풍부	2009.11.26.
울산	태화강	울산 북구 명촌동 태화강 하류 일원	0.983	철새 등 야생동물 서식지	2008.12.24.
강원	소한계곡	강원 삼척시 근덕면 초당리, 하맹방리 일원	0.104	국내 유일 민물곰 서식지	2012.10.05.
전남	광양백운산	전남 광양군 옥룡면, 진상면, 다압면	9.74	자연경관수려 및 원시자연림	1993.04.26.
경기	조종천상류 명지산·청계 산	경기 가평군, 포천군	22.06	희귀곤충상 및 식물상이 다양하고 풍부한 지역	1993.09.01.
경남	거제시 고란 초서식지	경남 거제시 하청면 덕곡리 산144-3	0.002	고란초 집단자생지	1995.10.02.
부산	석은덤계곡	부산 기장군 정관면 병산리 산101-1	0.02	희귀야생식물 집단서식	2015.06.10.
	장산습지	부산 해운대구 반송동 산51-188	0.037	산지습지로서 희귀야생식 물 서식	2017.08.09.

자료 : 환경부(2021), 생태·경관보전지역 지정현황('20.12월 기준)

■ 습지보호지역⁴⁾

- 습지보전법에서의 습지는 '담수, 기수 또는 염수가 영구적 또는 일시적으로 그 표면을 덮고 있는 지역으로서 내륙습지 및 연안습지'를 말함
 - 내륙습지라 함은 육지 또는 섬 안에 있는 호 또는 호과 하구 등의 지역을 말하고 연안습지라 함은 만조시에 수위선과 지면이 접하는 경계선으로부터 간조시에 수위선과 지면이 접하는 경계선까지의 지역을 말함
 - ※ 랍사협약에서는 통상적으로 인정되는 2m수심을 초과하는 6m의 수심까지 습지의 범위를 확대하여 정의함
- 습지보호지역으로 자연상태가 원시성을 유지하고 있거나 생물다양성이 풍부한 지역, 희귀하거나 멸종위기에 처한 야생동·식물이 서식·도래하는 지역, 특이한 경관적·지형적 또는 지질학적 가치를 지닌 지역을 지정함
- 습지보호지역의 지정근거는 습지보전법 제8조에 따르며 지정절차는 아래와 같음
 - 지정절차 : 습지조사 → 지정계획 수립 → 시·도지사 및 지역주민 의견수렴 → 관계부처 협의 → 지정·고시
- 2020년 12월 기준, 전국 46개 지역, 면적 1,558.129 km²(개선지역 및 주변관리지역 포함) 가 습지보호지역으로 고시되어 있음
 - 환경부 지정 27개소(132.265km²), 해양수산부 지정 12개소(1,417.61km²), 시·도지사 지정 7개소(8.254km²)
- 전라북도 내 습지보호지역은 6개소(환경부 지정 4개소, 해양수산부 지정 2개소)로 면적은 74.624 km² 임
 - 고창 운곡습지(습지개선지역 포함, 1.930km²)는 2011년 3월, 정읍 월영습지(0.375km²)는 2014년 7월, 고창 인천강하구(0.722km²)는 2018년 10월에 환경부 습지보호지역으로 지정되었음
 - 부안줄포만 갯벌(4.9km²)은 2006년 12월, 고창갯벌(64.66km²)은 2007년 12월에 해양수산부 습지보호지역으로 지정되었음

[표 3-36] 습지보호지역 지정현황 - 환경부 지정('20.12월 기준)

(단위 : km²)

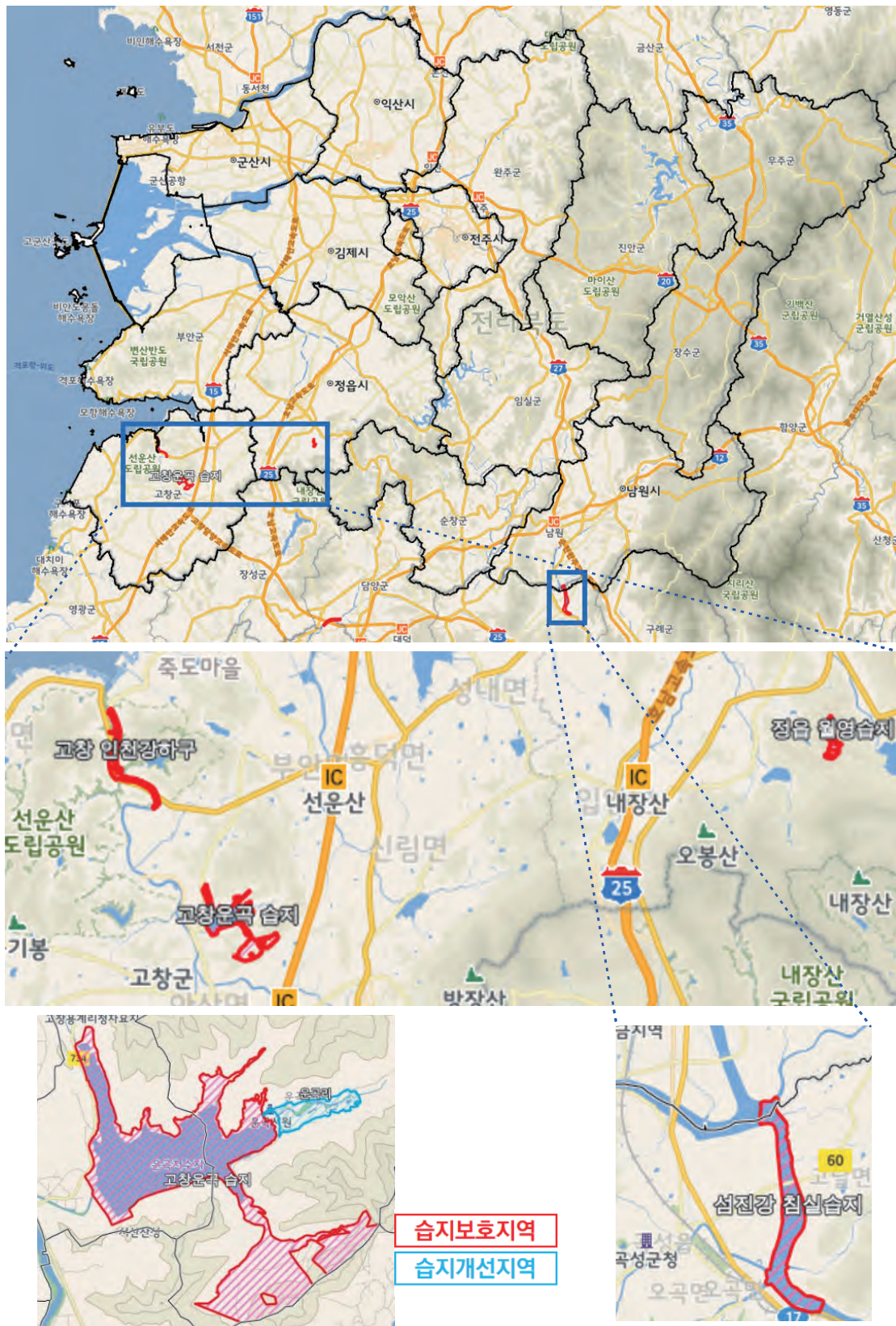
지역명	위치	면적(km ²)	특징	지정일자 (람사르등록)
환경부 지정 : 27개소, 132.265km ²				
낙동강하구	부산 사하구 신평, 장림, 다대동 일원 해면 및 강서구 명지동 하단 해면	37.718	철새도래지	1999.08.09.
대암산용늪	강원 인제군 서화면 대암산의 큰용늪과 작은용늪 일원	1.360	우리나라 유일의 고층습원	1999.08.09. ('97.03.28.)
우포늪	경남 창녕군 대합면, 이방면, 유어면, 대지면 일원	8.651 (개:0.104)	우리나라 최고(最古)의 원시 자연늪	1999.08.09. ('98.03.02.)
무제치늪	울산 울주군 삼동면 조일리 일원	0.184	산지습지	1999.08.09. ('07.12.20.)
제주 물영아리 오름	제주 서귀포시 남원읍 수망리	0.309	기생화산구	2000.12.05. ('06.11.18.)
화엄늪	경남 양산시 하북면 웅연리	0.124	산지습지	2002.02.01.
두웅습지	충남 태안군 원북면 신두리	0.067	신두리사구의 배후습지 희귀야생동·식물 서식	2002.11.01. ('07.12.20.)
신불산 고산습지	경남 양산시 원동면 대리 산92-2일원	0.308	희귀 야생동·식물이 서식하는 산지습지	2004.02.20.

4) 국가 생물다양성 정보공유체계 홈페이지

담양하천습지	전남 담양군 대전면, 수북면, 황금면, 광주광역시 북구 용강동 일원	0.981	멸종위기 및 보호 야생동·식물이 서식하는 하천습지	2004.07.08.
신안 장도 산지습지	전남 신안군 흑산면 비리 대장도 일원	0.090	도서지역 최초의 산지습지	2004.08.31. ('05.03.30.)
한강하구	경기 고양시 김포대교 남단~강화군 송해면 송뢰리 사이 하천제방과 철책선 안쪽(수면부 포함)	60.668	자연하구로 생물다양성이 풍부하여 다양한 생태계 발달	2006.04.17.
밀양 재약산 사자평 고산습지	경남 밀양시 단장면 구천리 산1	0.587	절경이 뛰어나고 이탄층 발달, 멸종위기종 삶 등 서식	2006.12.28.
제주 1100고지	제주 서귀포시 색달동, 중문동 및 제주 제주시 광령리 경계 일원	0.126	산지습지로 멸종위기종 및 희귀 야생동식물 서식	2009.10.01. ('09.10.12.)
제주 물장오리 오름	제주 제주시 봉개동	0.610	산정화구호의 특이지형, 희귀야생동식물 서식	2009.10.01. ('08.10.13.)
제주 동백동산습지	제주 제주시 조천읍 선흘리	0.590	생물다양성 풍부, 북·남방계 식물 공존	2010.11.12. ('11.03.14.)
고창 운곡습지	전북 고창군 아산면 운곡리	1.930 (개:0.133)	생물다양성 풍부, 멸종위기야생동식물 서식	2011.03.14. ('11.04.06.)
상주 공검지	경북 상주시 공검면 양정리	0.264	생물다양성 풍부, 멸종위기야생동식물 서식	2011.06.29.
영월 한반도습지	강원도 영월군 한반도면	2.772 (주:0.857)	수달, 돌상어, 묵납자루 등 총 8종의 법정 보호종 서식	2012.01.13. ('15.05.13.)
정읍 월영습지	전북 정읍시 쌍암동 일원	0.375	생물다양성 풍부하고 구렁이, 말뚝가리 등 멸종위기종 6종 서식	2014.07.24.
제주 숨은물뱅디	제주 제주시 애월읍 광령리	1.175 (주:0.875)	생물다양성 풍부하고 자주땅귀개, 새호리기 등 법정보호종 다수 분포	2015.07.01. ('15.05.13.)
순천 동천하구	전남 순천시 교량동, 도사동, 해룡면, 별량면 일원	5.656 (개:0.263)	국제적으로 중요한 이동물새 서식지이며, 생물다양성이 풍부하고 멸종위기종 상당수 분포	2015.12.24. ('16.01.20.)
섬진강 침실습지	전남 곡성군 곡성읍·고달면·오곡면, 전북 남원시 송동면 섬진강 일원	2.037	수달, 남생이 등 법정보호종이 다수 분포하고 생물다양성이 풍부	2016.11.07.
문경 돌리네	경북 문경시 산북면 우곡리 일원	0.494	멸종위기종이 다수 분포하고 국내 유일의 돌리네 습지	2017.06.15.
김해 화포천	경남 김해시 한림면, 진영읍 일원	1.244	황새 등 법정보호종이 다수 분포하고 생물다양성이 풍부	2017.11.23.
고창 인천강하구	고창군 아산면, 심원면, 부안면 일원	0.722	생물다양성이 풍부한 열린하구로서 노랑부리백로 등 법적보호종이 다수 서식	2018.10.23.
광주광역시 장록	광주광역시 광산구 일원	2.704	생물다양성이 풍부하며, 습지원형이 잘 보전된 도심 내 하천습지	2020.12.08.
철원 용양보	강원도 철원군 김화읍 일원	0.519	장기간 보전되어 자연성이 뛰어나며, 다양한 서식환경을 지녀 생물다양성 풍부	2020.12.08.

자료 : 환경부(2021), 습지보호지역 지정현황('20.12월 기준)

※ (주)습지주변관리지역, (개)습지개선지역



[그림 3-8] 전라북도 내 습지보호지역 및 습지개선지역 위치도

자료 : 환경부(2021), 환경공간정보서비스, 습지보호지역('20.11.9.자료)

[표 3-37] 습지보호지역 지정현황 - 해양수산부 지정('20.12월 기준)

(단위 : km²)

지역명	위치	면적(km ²)	특징	지정일자 (람사르등록)
해양수산부 지정 : 12개소, 1,417.61km ²				
무안갯벌	전남 무안군 해제면, 현경면 일대	42.0	생물다양성 풍부 지질학적 보전가치 있음	2001.12.28. ('08.01.14.)
진도갯벌	전남 진도군 군내면 고군면 일원 (신동지역)	1.44	수려한 경관 및 생물다양성 풍부, 철새도래지	2002.12.28.
순천만갯벌	전남 순천시 별량면, 해룡면, 도사동 일대	28.0	흑두루미 서식·도래 및 수려한 자연경관	2003.12.31. ('06.01.20.)
보성·별교 갯벌	전남 보성군 호동리, 장양리, 영등리, 장암리, 대포리 일대	33.92	자연성 우수 및 다양한 수산자원	2003.12.31. ('06.01.20.)
웅진 장봉도 갯벌	인천 웅진군 장봉리 일대	68.4	희귀철새 도래·서식 및 생물다양성 우수	2003.12.31.
부안줄포만 갯벌	전북 부안군 줄포면·보안면일원	4.9	자연성 우수 및 도요새 등 희귀 철새 도래·서식	2006.12.15. ('10.02.01.)
고창갯벌	전북 고창군 부안면(Ⅰ지구), 심원면(Ⅱ지구) 일원	64.66	광활한 면적과 빼어난 경관, 유용수자원의 보고	2007.12.31. ('10.12.13.)
서천갯벌	충남 서천군 비인면, 종천면 일원	68.09	검은머리물떼새 서식, 빼어난 자연경관	2008.01.30. ('10.09.09.)
신안갯벌	전남 신안군	1,100.86	빼어난 자연경관 및 생물다양성 풍부(염생식물, 저서동물)	2010.1.29. ('11.09.01.)
마산만 봉암갯벌	경남 창원시 마산 회원구 봉암동	0.1	도심습지, 희귀·멸종위기 야생 식물 서식	2011.12.16.
시흥갯벌	경기 시흥시 장곡동	0.71	내만형 갯벌, 희귀·멸종위기야생 동물 서식·도래 지역	2012.02.17.
대부도갯벌	경기 안산시 단원구 연안갯벌	4.53	멸종위기종인 저어새, 노랑부리 백로, 알락꼬리마도요의 서식지 이자 생물다양성이 풍부한 갯벌	2017.03.22.

자료 : 환경부(2021), 습지보호지역 지정현황('20.12월 기준)

[표 3-38] 습지보호지역 지정현황 - 시·도지사 지정('20.12월 기준)

(단위 : km²)

지역명	위치	면적(km ²)	특징	지정일자 (람사르등록)
시·도지사 지정 : 7개소, 8.254km ²				
대구달성 하천습지	대구 달서구 호림동, 달성군 화원읍	0.178	흑두루미, 재두루미 등 철새도래지, 노랑어리연꽃, 기생초 등 습지식물 발달	2007.05.25.
대청호 추동습지	대전 동구 추동 91번지	0.346	수달, 말뚝가리, 흰목물떼새, 청 딱따구리 등 희귀 동물 서식	2008.12.26.
송도갯벌	인천 연수구 송도동 일원	6.11	저어새, 검은머리갈매기, 말뚝가리, 알락꼬리도요 등 동아시아 철새이동경로	2009.12.31. ('14.07.10.)
경포호· 가시연습지	강원 강릉시 윤정동, 안현동, 초당동, 저동일원	1.314 (주0.007)	동해안 대표 석호, 철새도래지 멸종위기종 가시연 서식	2016.11.15.
순포호	강원 강릉시 사천면 산대월리 일원	0.133	멸종위기종 II급 순채서식, 철새도래지이며 생물다양성이 풍부	2016.11.15.
쌍호	강원 양양군 손양면 오산리 일원	0.139 (주0.012)	사구위에 형성된 소규모 석호, 동발 서식	2016.11.15.
가평리습지	강원 양양군 손양면 가평리 일원	0.034	해안충적지에 발달한 담수화된 석호로 꽃창포, 부채붓꽃, 털부 처꽃 서식	2016.11.15.

자료 : 환경부(2021), 습지보호지역 지정현황('20.12월 기준)

■ 람사르습지

- 람사르습지 등록근거는 습지보전법 제9조에 따르며 등록절차는 아래와 같음
 - 등록절차 : 습지조사 → 등록계획 수립 → 시·도지사 및 지역주민 의견수렴 → 관계부처 협의 → 등록신청
(환경부→람사르사무국) → 람사르 등록 심의(람사르 사무국) → 등록 확인서 교부(람사르사무국 → 환경부)
- 2020년 12월 기준, 전국 23개 지역, 면적 196.160 km² 가 람사르습지로 등록 고시되어 있음
- 전라북도 내 람사르습지로 등록된 지역은 고창 운곡습지와 고창·부안갯벌 2개소이며 면적은 47.297km² 임
 - 고창 운곡습지는 전북 고창군 아산면 운곡리에 위치해있으며 면적 1.797km² 로 2011년 4월에 등록되었음
 - 고창·부안갯벌은 전북 부안군 줄포면과 보안면, 고창군 부안면과 심원면 일대에 위치해있으며 면적 45.500
km² 로 2010년 12월에 등록되었음

[표 3-39] 람사르습지 등록 현황 ('20.12월 기준)

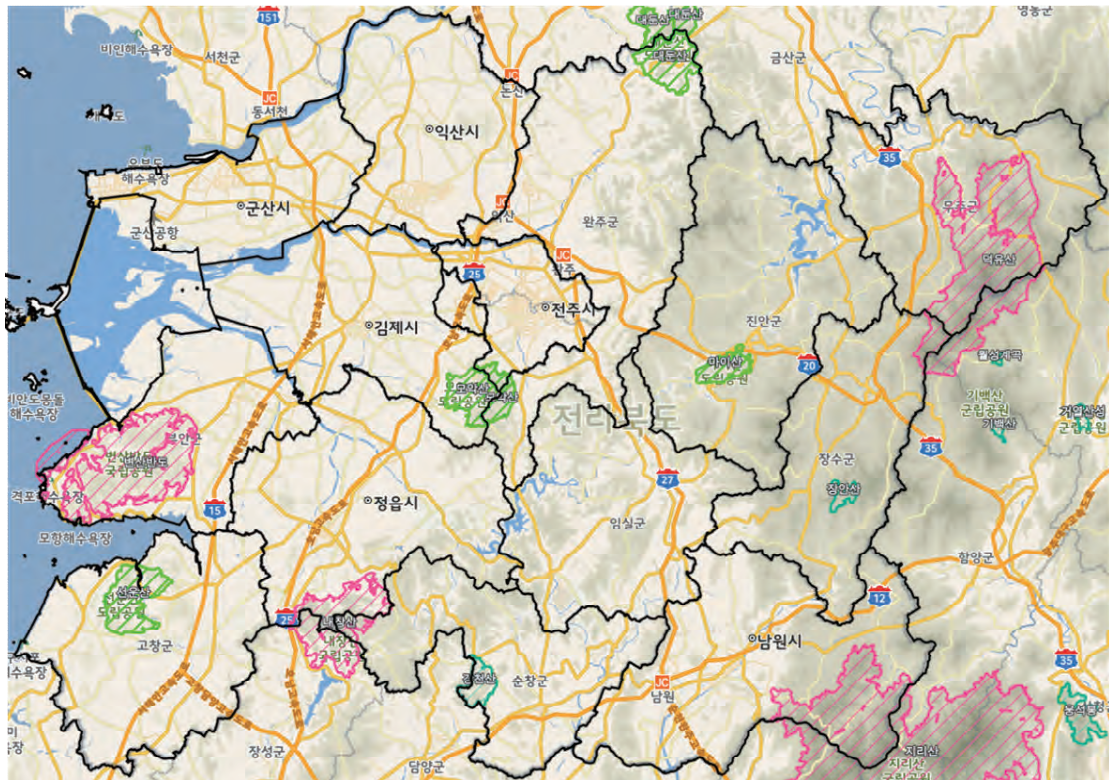
(단위 : km²)

지역명(등록명)	위치	면적(km ²)	등록일자
대암산용늪 (The High Moor, Yongneup of Mt. Daeam)	강원 인제군 서화면 심적리 대암산 일원	1.060	1997.03.28
우포늪 (Upo Wetland)	경남 창녕군 대합면·이방면·유어면·대지면 일원	8.540	1998.03.02
신안장도 산지습지 (Jangdo Island High Moor)	전남 신안군 흑산면 비리 장도(섬) 일원	0.090	2005.03.30
제주 물영아리오름 (Mulyeongari-oreum)	제주 서귀포시 남원읍 수망리 수령산 일대 분화구	0.309	2006.11.18
무제치늪 (Moojechineup)	울산 울주군 삼동면 조일리 정족산 일원	0.040	2007.12.20
두웅습지 (Du-ung Wetland)	충남 태안군 원북면 신두리	0.067	2007.12.20
제주 물장오리오름 (Muljangori-oreum wetland)	제주 제주시 봉개동	0.628	2008.10.13
오대산 국립공원 습지 (Odaesan National Park Wetlands)	강원 평창군 대관령면 횡계리 일대(소항병산늪, 질외늪), 홍천군 내면 명개리 일대(조개동늪)	0.018	2008.10.13
강화 매화마름 군락지 (Ganghwa Maehwamarum Habitat)	인천 강화군 길상면 초지리	0.003	2008.10.13
제주 1100고지 (1100 Altitude Wetland)	제주 서귀포시 색달동·중문동~제주시 광령리	0.126	2009.10.12
제주 동백동산 습지 (Dongbaekdongsan)	제주 제주시 조천읍 선흘리	0.590	2011.03.14
고창 운곡습지 (Ungok Wetland)	전북 고창군 아산면 운곡리	1.797	2011.04.06
한강밤섬 (Han River-Bamseom Islets)	서울 영등포구 여의도동	0.273	2012.06.21
제주 숨은물뱅디 (Sumeunmulbaengdui)	제주 제주시 광령리	1.175	2015.05.13
한반도습지 (Hanbando Wetland Ramsar)	강원 영월군 한반도면	1.915	2015.05.13
순천 동천하구 (Dongcheon Estuary)	전남 순천시 도사동, 해룡면, 별량면 일원	5.399	2016.01.20
순천만·보성갯벌 (Suncheon Bay)	전남 순천시 별량면·해룡면·도사동 일대, 전남 보성군 벌교읍 해안가 일대	35.500	2006.01.20
무안갯벌 (Muan Tidal Flat)	전남 무안군 해제면·현경면 일대	35.890	2008.01.14
서천갯벌 (Seocheon Tidal Flat)	충남 서천군 서면, 유부도 일대	15.300	2010.09.09
고창·부안갯벌 (Gochang & Buan Tidal Flats)	전북 부안군 줄포면·보안면, 고창군 부안면·심원면 일대	45.500	2010.12.13
증도갯벌 (Jeungdo Tidal Flat)	전남 신안군 증도면 증도 및 병풍도 일대	31.300	2011.09.01
송도갯벌 (Songdo Tidal Flat)	인천 연수구 송도	6.110	2014.07.10
대부도갯벌 (Daebudo Tidal Flat)	안산 단원구 대부남동 일원	4.530	2018.10.25

자료 : 환경부(2021), 람사르습지 등록 현황('20.12월 기준)

■ 자연공원

- 자연공원은 자연생태계나 자연 및 문화경관을 대표할만한 수려한 자연풍경지를 대상으로 국가에서 지정하는 것으로 국립공원과 도립공원, 군립공원으로 나누어짐
- 자연공원의 조건은 다음과 같음
 - 자연생태계의 보전상태가 양호하거나 멸종위기야생동식물· 천연기념물·보호야생동식물 등이 서식할 것
 - 자연경관의 보전상태가 양호하여 훼손 또는 오염이 적으며 경관이 수려할 것
 - 문화재 또는 역사적 유물이 있으며, 자연경관과 조화되어 보전의 가치가 있을 것
 - 지형보존되고 각종 산업개발로 경관이 파괴될 우려가 없을 것
 - 위치 및 이용편의면에서 국토의 보전·이용·관리측면에서 균형적인 자연공원의 배치가 될 수 있을 것

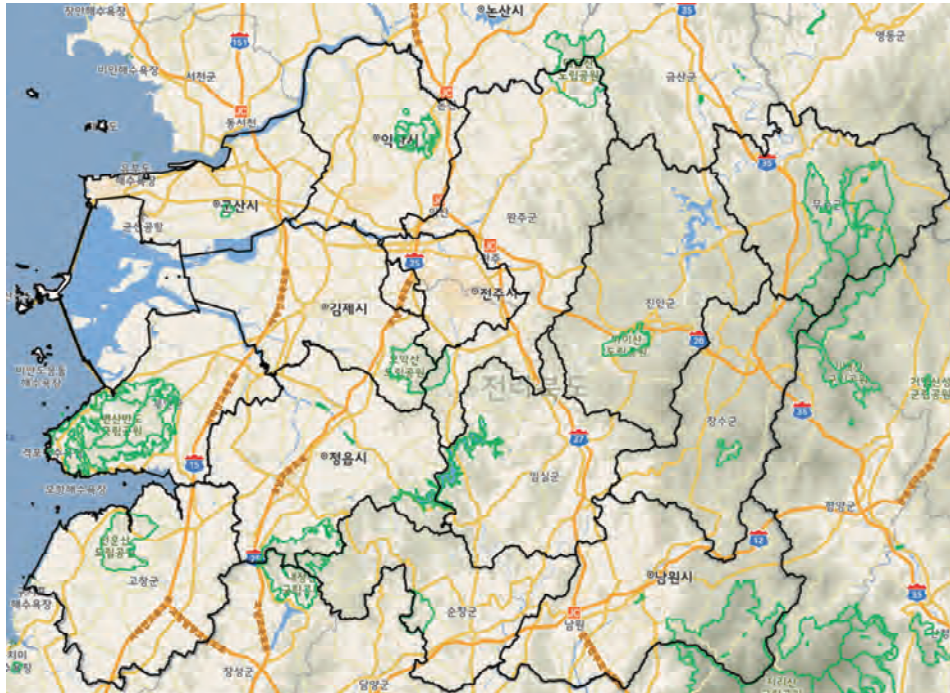


국립공원 도립공원 군립공원

[그림 3-9] 전라북도 내 자연공원(국립·도립·군립) 위치도

자료 : 환경부(2021), 환경공간정보서비스, 자연공원('20.11.9.자료)

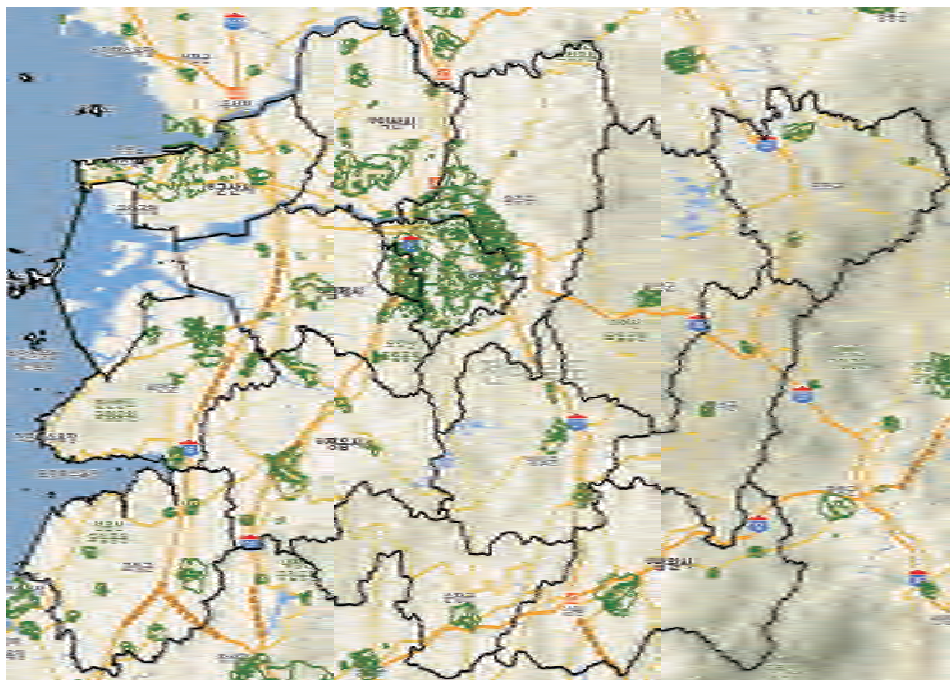
■ 자연환경보전지역



[그림 3-10] 전라북도 내 자연환경보전지역 위치도

자료 : 환경부(2021), 환경공간정보서비스, 자연환경보전지역('20.11.9.자료)

■ 자연녹지지역



[그림 3-11] 전라북도 내 자연녹지지역 위치도

자료 : 환경부(2021), 환경공간정보서비스, 자연녹지지역('20.11.9.자료)

- 백두개간은 백두산에서 시작되어 금강산, 설악산을 거쳐 지리산에 이르는 한반도의 중심산줄기로서, 총 길이는 약 1,400km에 이른다. 백두산을 어미산, 백두대간을 몸체로 표현하여 지질구조나 구조선의 방향 등 지표상의 지구 내부적 구조와 관계없이 지표상의 나타난 산천의 모양과 방향을 기초로 하여 표기함



[그림 3-12] 백두대간

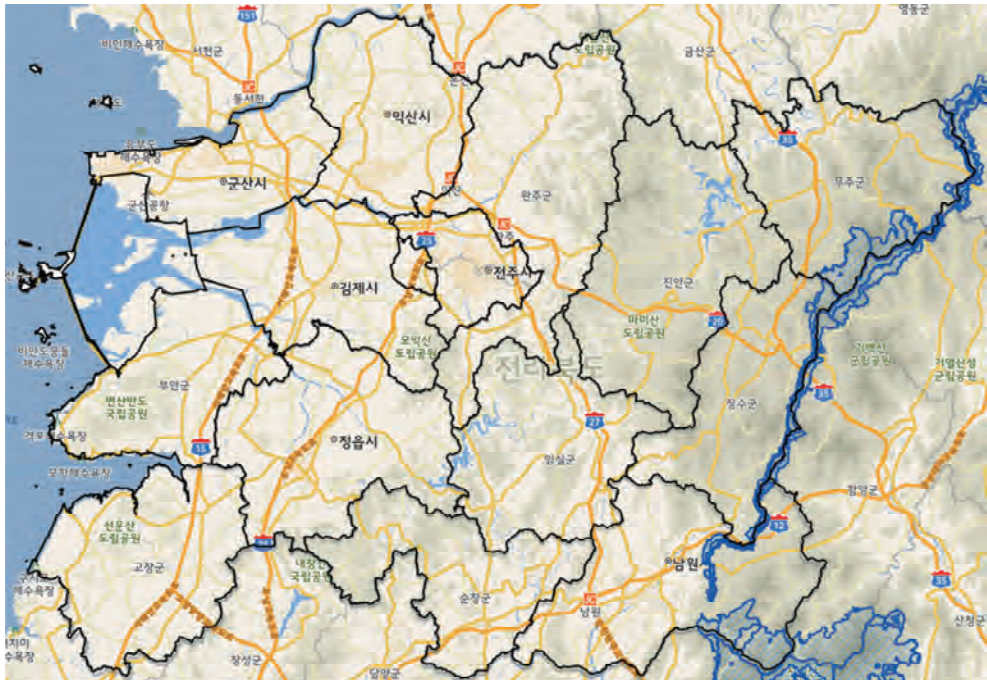
자료 : 산림청(2021), 홈페이지

- 백두대간보호지역은 무분별한 개발행위로 인한 훼손을 방지하고 국토를 건전하게 보전하고 쾌적한 자연환경을 조성하기 위해 보호지역으로 지정함
- 전국 6개도(강원도, 충북도, 경상북·남도, 전라북·남도)에 걸쳐 백두대간보호지역이 지정되어 있으며, 전라북도는 남원시, 무주군, 장수군에 위치함

[표 3-40] 전국 백두대간보호지역 현황

도별	시별
강원도	12개 시·군 해당 강릉시, 동해시, 태백시, 속초시, 삼척시, 홍천군, 영월군, 평창군, 정선군, 인제군, 고성군, 양양군
충청북도	6개 시·군 해당 충주시, 제천시, 보은군, 영동군, 괴산군, 단양군
경상북도	6개 시·군 해당 김천시, 영주시, 상주시, 문경시, 예천군, 봉화군
경상남도	4개 군 해당 하동군, 산청군, 함양군, 거창군
전라북도	3개 시·군 해당 남원시, 무주군, 장수군
전라남도	1개 군 해당 구례군

자료 : 산림청(2021), 백두대간보호지역 현황

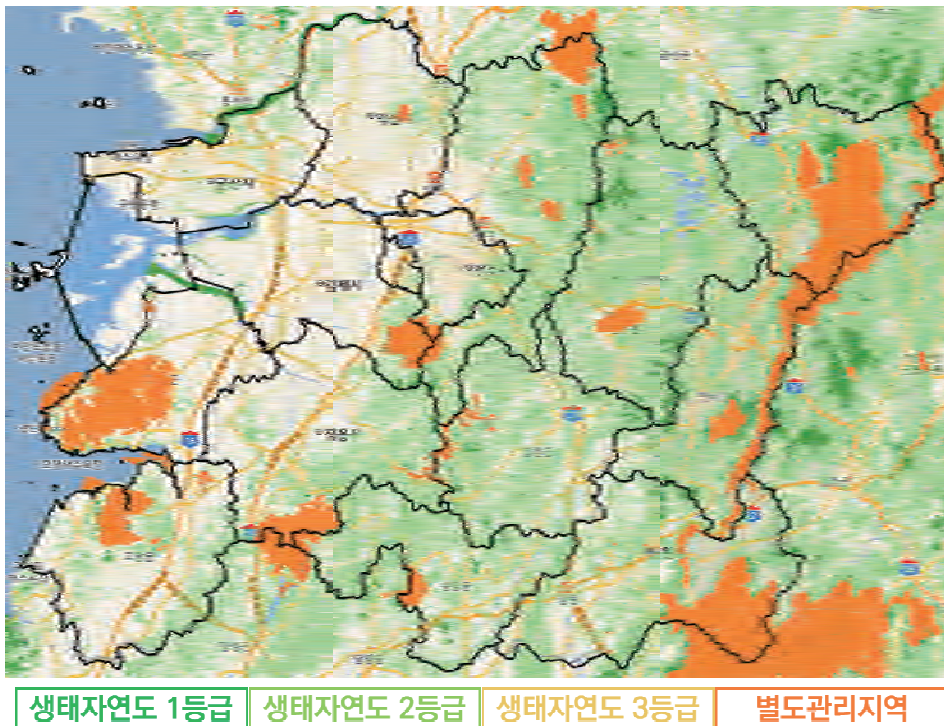


[그림 3-13] 전라북도 내 백두대간보호지역 위치도

자료 : 환경부(2021), 환경공간정보서비스, 백두대간보호지역('20.11.9.자료)

나. 생태보전지역

■ 생태자연도

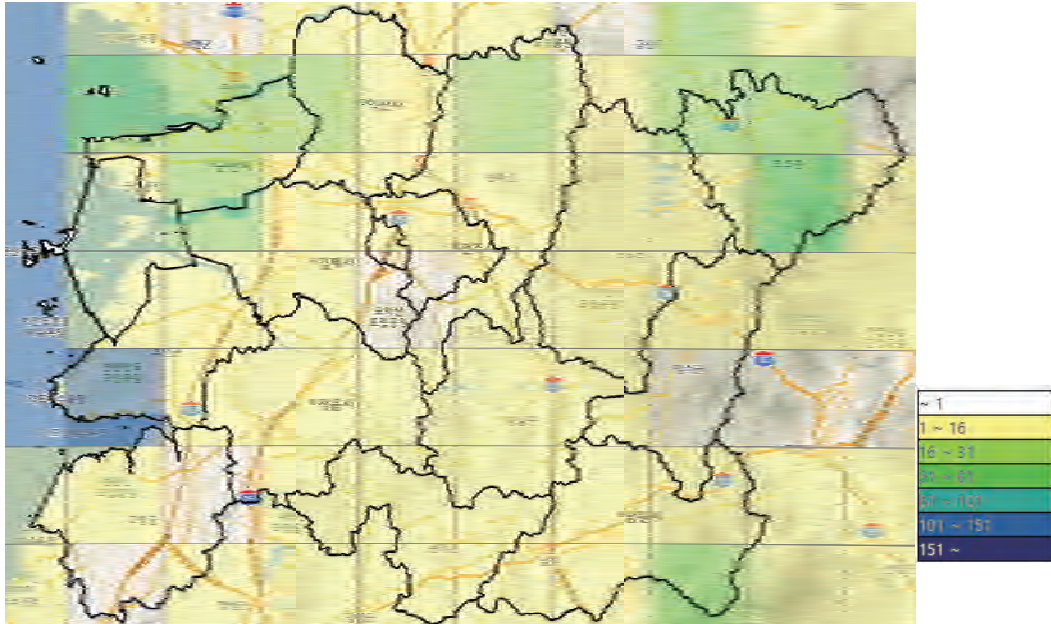


[그림 3-14] 전라북도 내 생태자연도 위치도

자료 : 환경부(2021), 환경공간정보서비스, 생태자연도('20.11.9.자료)

다. 멸종위기 야생생물 보호구역

■ 멸종위기종 발견빈도(횟수)



[그림 3-15] 전라북도 내 멸종위기종 발견빈도(횟수)

자료 : 환경부(2021), 환경공간정보서비스, 멸종위기종 발견빈도(횟수)('20.11.9.자료)

■ 겨울철 철새도래지



[그림 3-16] 전라북도 내 겨울철 철새도래지

자료 : 환경부(2021), 환경공간정보서비스, 겨울철 철새도래지('20.11.9.자료)

라. 수환경관련 보호지역

■ 상수원보호구역

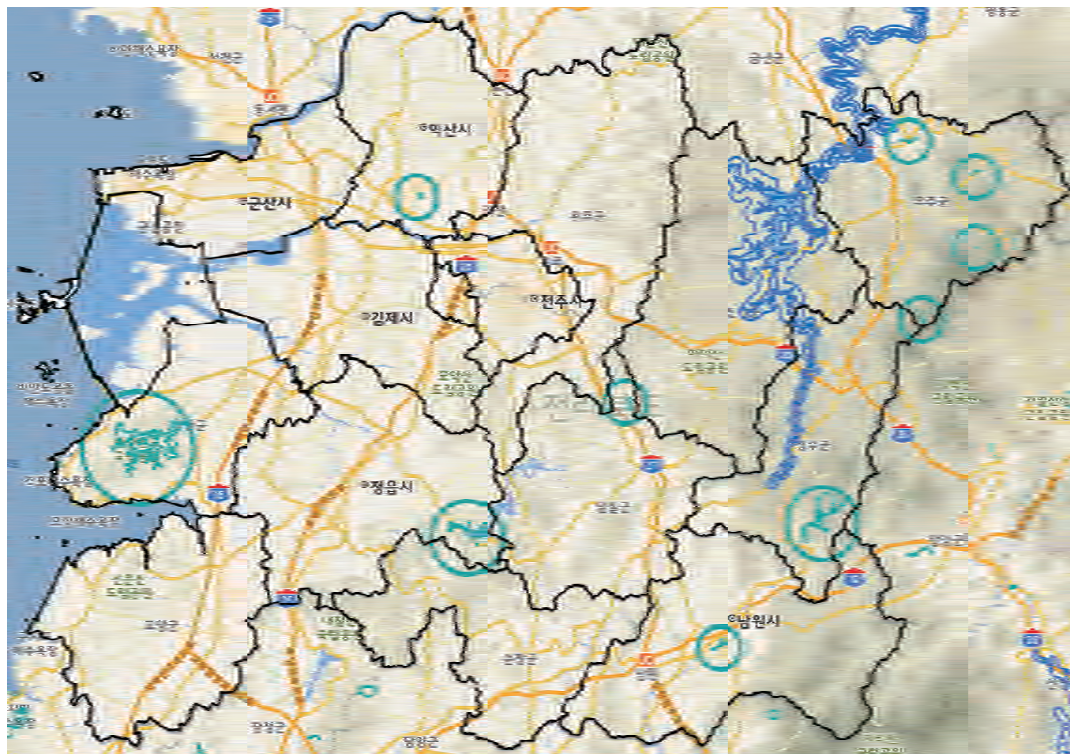
□ 전라북도 내 상수원보호구역은 2019년 기준 7개 시·군에 걸쳐 면적 24,519,855㎡로 집계됨

[표 3-41] 전라북도 내 상수원보호구역 ('19년 기준)

(단위 : km²)

행정구역	보호구역명칭	지정권자	면적(㎡)	지정거리(m)	환경청
계			24,519,855	-	-
익산시	신흥	전라북도지사	193,293	신흥저수지주변	전북지방환경청
정읍시	옥정호	전라북도지사	2,823,725	7,500	전북지방환경청
남원시	월락	전라북도지사	414,525	2,100	전북지방환경청
무주군	무주	전라북도지사	318,483	1,600	전북지방환경청
	설천	전라북도지사	62,871	1,470	전북지방환경청
	구천	전라북도지사	4,189	100	전북지방환경청
	안성	전라북도지사	98,055	2,500	전북지방환경청
장수군	동화댐	전라북도지사	3,467,046	4,570	전북지방환경청
부안군	부안댐	전라북도지사	16,852,668	93,813	전북지방환경청
임실군	방수리	전주시	285,000	-	전북지방환경청

자료 : 환경부(2021), 4대강 수계별 수변구역 지정현황('19년 기준)



상수원보호구역 수변구역

[그림 3-17] 전라북도 내 상수원보호구역 및 수변구역

자료 : 환경부(2021), 환경공간정보서비스, 상수원보호구역 및 수변구역('20.11.9.자료)

■ 수변구역

- 금강수계 수변구역은 2019년 기준 면적 372.787km²이며, 이 중 전라북도는 진안군, 장수군, 무주군에 걸쳐 면적 160.943km² (금강수계의 43%)이 수변구역으로 지정되어 있음

[표 3-42] 금강수계 수변구역 지정현황('19년 기준)

(단위 : km²)

수계 구분	시·도	시·군·구	수변구역 면적(km ²)	비 고
금강 수계	소 계		372.787	
	대전광역시	동구(1.580)	1.580	최초 '02.09.18. 변경 '09.02.18. 변경 '10.12.17.
	충청북도	보은군(26.530), 옥천군(128.314), 영동군(28.860)	183.704	
	충청남도	금산군(26.560)	26.560	
	전라북도	진안군(111.730), 장수군(27.893), 무주군(21.320)	160.943	

자료 : 환경부(2021), 4대강 수계별 수변구역 지정현황('19년 기준)



04

전라북도 환경보전계획 2021-2030

환경의식조사 및 의견수렴

제1절 환경의식조사 결과

1. 설문조사 개요

가. 조사목적

- 본 조사는 조사대상을 도민과 관계자(환경 관련 공무원 + 전문가)로 구분하였으며, 도민과 관계자 모두에게 공통으로 인구통계학적 응답자 정보와 환경 인식, 분야별 정책수요, 환경비전 키워드로 조사항목을 구성하였음
- 이에 더해 환경 관련 정책에 대한 이해도가 높은 공무원과 전문가(관계자)에게 전라북도의 환경 비전과 환경분야 공간정보를 추가하였음

■ 도민조사 개요

- 도민조사의 모집단은 2020년 10월 현재 전체 전라북도민이고, 표본의 크기는 총 500명으로 설정함. 도민조사의 표본추출 방법은 전라북도 14개 시군별 인구수에 따라 제곱근비례로 표본의 수를 할당하였음
- 도민조사 기간은 2020년 10월 19일부터 10월 29일까지 11일 동안 실시함

[표 4-1] 도민조사 표본 수

(단위 : 부)

구분	조사계획	구분	조사계획
전주시	91	진안군	19
군산시	59	무주군	18
익산시	61	장수군	18
정읍시	38	임실군	20
남원시	33	순창군	20
김제시	34	고창군	27
완주군	35	부안군	27
합 계			500

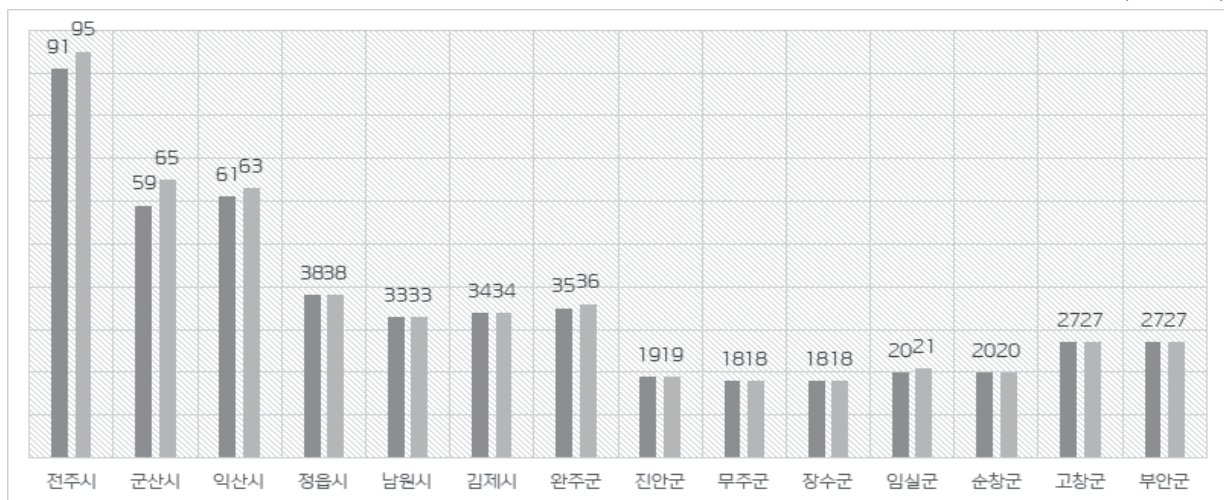
- 이에 더해 시군의 연령별과 성별에 따라 해당 시군의 표본 수를 비례할당으로 최종 결정하였음. 따라서 도민조사 시군별 표본수를 제곱근비례로 할당하였고, 시군 내 표본 수를 비례할당으로 분배하였음
- 도민조사 방법은 구조화된 설문지를 이용해 대면조사로 실시되었음. 도민조사 설계에서 표본수를 500명으로 설정하였지만 조사결과 조사원들이 514명을 설문하여 14명이 추가로 조사되었음
- 추가 조사된 설문지가 설계된 표본의 2.8%에 불과하여 조사결과에 큰 영향을 미치지 않고, 연구자가 임의로 설문지를 제외할 경우 결과 값에 영향을 미칠 수 있어 조사된 모든 설문지를 분석대상으로 포함하기로 결정하였음
- 도민조사 시군별 표본의 설계 수와 조사결과의 차이는 아래와 같음

[표 4-2] 도민조사 표본결과

(단위 : 부)

구분	조사계획	조사결과	구분	조사계획	조사결과
전주시	91	95	진안군	19	19
군산시	59	65	무주군	18	18
익산시	61	63	장수군	18	18
정읍시	38	38	임실군	20	21
남원시	33	33	순창군	20	20
김제시	34	34	고창군	27	27
완주군	35	36	부안군	27	27
합 계					500/514

(단위: 부)



[그림 4-1] 도민조사 표본결과

■ 환경 관계자조사 개요

- 환경 관계자는 환경 관련 공무원과 전문가로 구분하였음. 먼저 공무원은 전라북도청과 도내 시청과 군청에서 현재 환경 관련 업무를 담당하는 공무원으로 설정하였음. 그리고 전문가는 환경 관련 교수와 연구자 등으로 규정하였음
- 관계자조사의 표본은 공무원 100명과 전문가 50명을 임의표본 추출방법으로 할당하였으며, 관계자조사 기간은 2020년 10월 21일부터 11월 13일까지 23일 동안 실시함

[표 4-3] 관계자조사 표본 수

(단위 : 부)

구분	조사계획	구분	조사계획
공무원	100	전문가	50
합 계			150

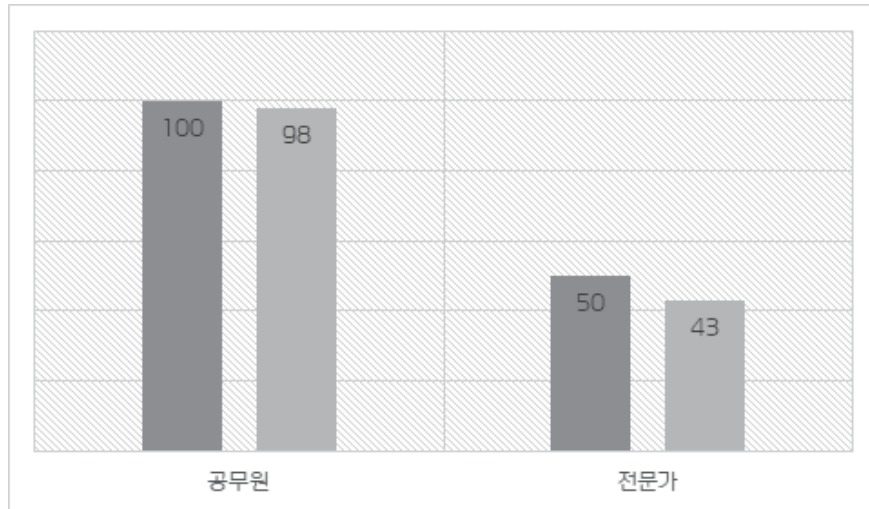
- 관계자조사 방법은 구조화된 설문지를 설문지 사이트에 구축하여 온라인 조사로 실시되었음. 구체적으로 관계자들에게 설문지가 구축된 URL을 문자와 이메일로 발송한 후 응답자들이 URL을 클릭해 해당 사이트로 접근하도록 유도하였음
- 2020년 10월 현재 전라북도 내 환경 관련 업무를 담당하는 공무원 전체 149명에게 이메일을 발송하였으며, 더불어 연구진이 확보한 전문가 50명에게 문자 및 이메일을 발송하였음
- 관계자 조사결과, 공무원 98명, 전문가 43명이 응답을 완료하였음. 따라서 관계자조사의 총 응답자 수는 141명임

[표 4-4] 관계자조사 표본결과

(단위 : 부)

구분	조사계획	조사결과	구분	조사계획	조사결과
공무원	100	98	전문가	50	43
합 계					150/141

(단위: 부)

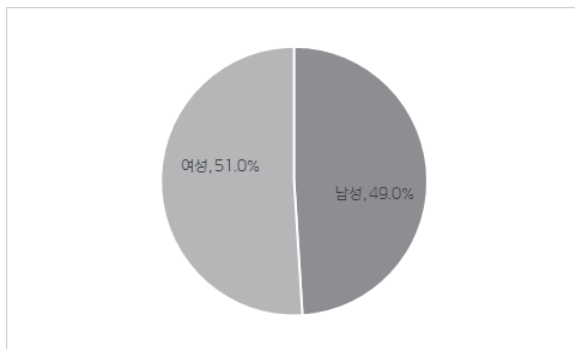


[그림 4-2] 관계자조사 표본결과

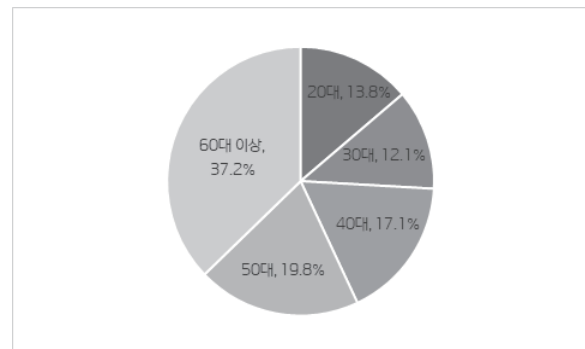
2. 인식조사 결과

가. 인구통계학적특성

1) 도민 인구통계학적 특성

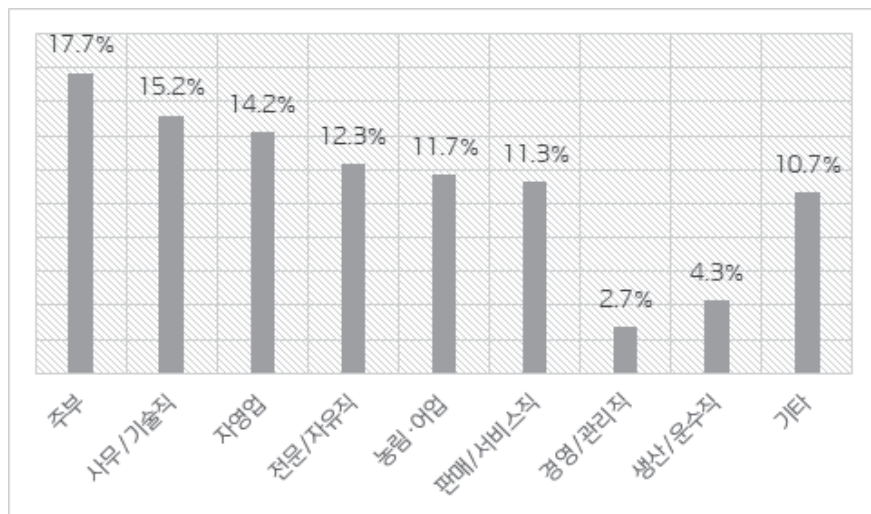


[그림 4-3] (도민) 성별



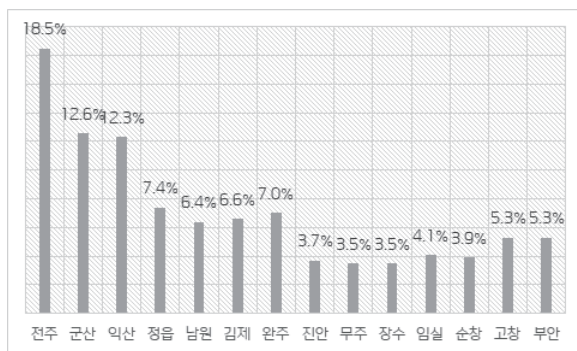
[그림 4-4] (도민) 연령대

- 도민 조사결과 '남성'이 49.0%, '여성'이 51.0%로 조사되었으며, 응답자의 연령은 19세를 포함한 '20대'가 13.8%, '30대' 12.1%, '40대' 17.1%, '50대' 19.8%, '60대 이상' 37.2%로 구성됨

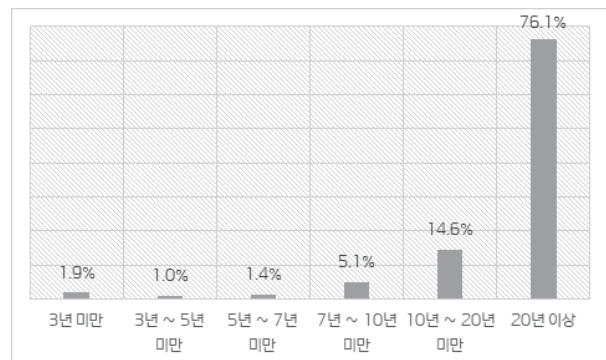


[그림 4-5] (도민) 직업군

- 직업은 ‘주부’ 17.7%, ‘사무/기술직’ 15.2%, ‘자영업’ 14.2%, ‘전문/자유직’ 12.3%, ‘농림·어업’ 11.7%, ‘판매/서비스직’ 11.3%, ‘경영/관리직’ 2.7%, ‘생산/운수직’ 4.3%, ‘기타’ 10.7%로 나타남



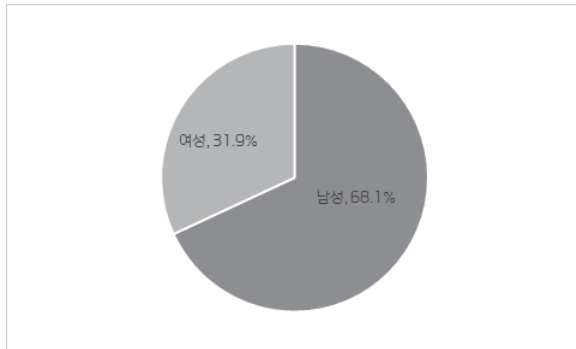
[그림 4-6] (도민) 거주지



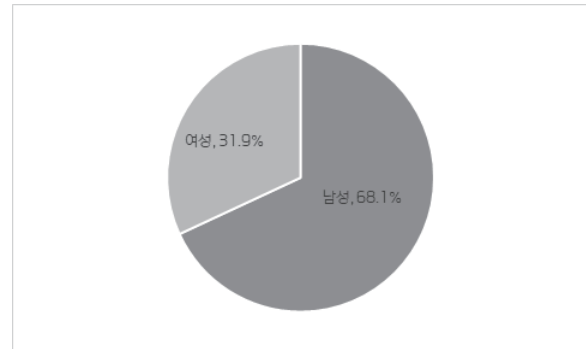
[그림 4-7] (도민) 거주기간

- 응답자 거주지와 거주기간의 분포비율은 다음과 같음
- 응답자의 거주지는 ‘전주시’ 18.5%, ‘군산시’ 12.6%, ‘익산시’ 12.3%, ‘정읍시’ 7.4%, ‘완주군’ 7.0%, ‘김제시’ 6.6%, ‘남원시’ 6.4%, ‘고창군’ 5.3%, ‘부안군’ 5.3%, ‘임실군’ 4.1%, ‘순창군’ 3.9%, ‘진안군’ 3.7%, ‘무주군’ 3.5%, ‘장수군’ 3.5% 순으로 나타남
 - 응답자의 전라북도 거주기간은 ‘3년 미만’ 1.9%, ‘3년~5년 미만’ 1.0%, ‘5년~7년 미만’ 1.4%, ‘7년~10년 미만’ 5.1%, ‘10년~20년 미만’ 14.6%, ‘20년 이상’ 76.1%로 나타남

2. 환경관계자 인구통계학적 특성

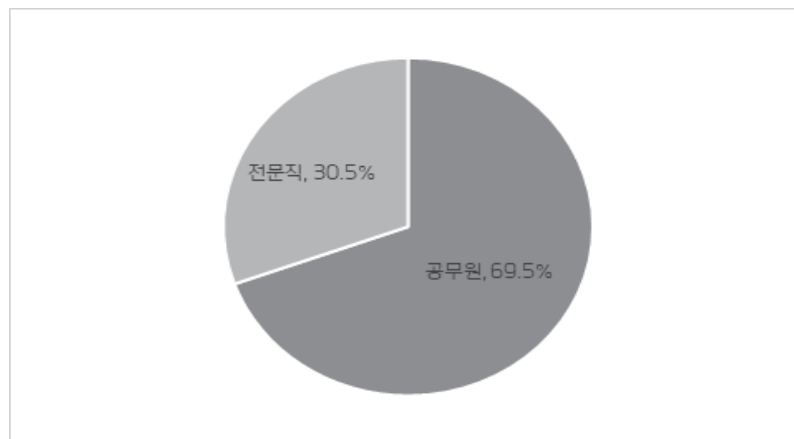


[그림 4-8] (관계자) 성별



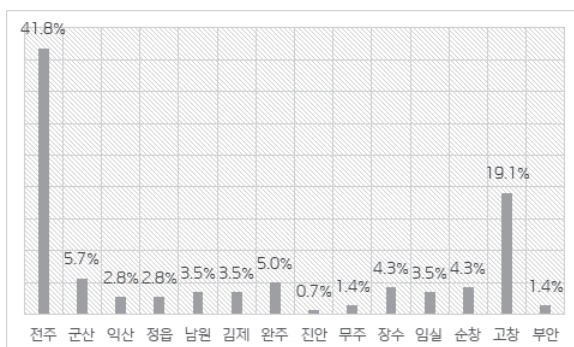
[그림 4-9] (관계자) 연령대

- 환경관계자 조사결과 ‘남성’이 68.1%, ‘여성’이 31.9%로 조사되었으며, 응답자의 연령은 19세를 포함한 ‘20대’가 8.5%, ‘30대’ 18.4%, ‘40대’ 28.4%, ‘50대’ 42.6%, ‘60대 이상’ 2.1%로 구성됨

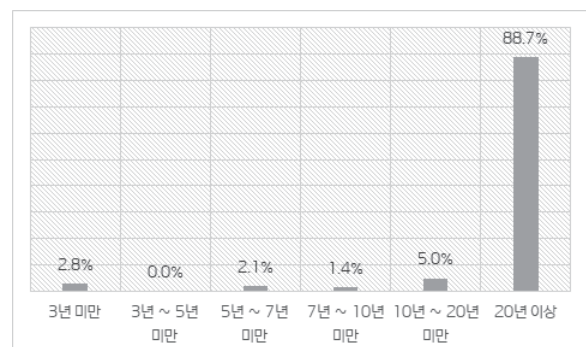


[그림 4-10] (관계자) 직업군

- 직업은 공무원 69.5%, 전문가 30.5%임



[그림 4-11] (관계자) 거주지



[그림 4-12] (관계자) 거주기간

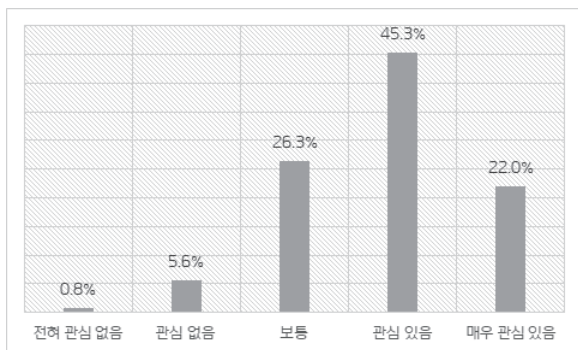
- 응답자 거주지와 거주기간의 분포비율은 다음과 같음
- 응답자의 거주지는 ‘전주시’ 41.8%, ‘고창군’ 19.1%, ‘군산시’ 5.7%, ‘완주군’ 5.0%, ‘순창군’ 4.3%, ‘장수군’ 4.3%, ‘김제시’ 3.5%, ‘남원시’ 3.5%, ‘임실군’ 3.5%, ‘익산시’ 2.8%, ‘정읍시’ 2.8%, ‘부안군’ 1.4%,

‘무주군’ 1.4%, ‘진안군’ 0.7% 순으로 나타남

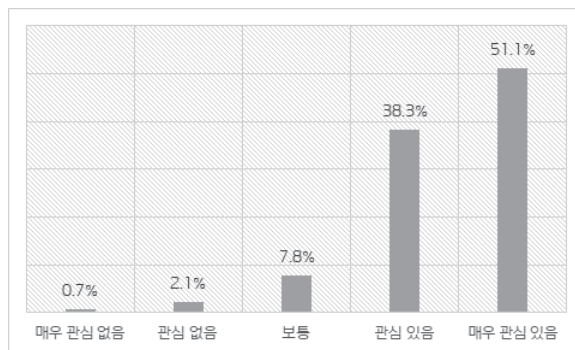
- 응답자의 전라북도 거주기간은 3년 미만 2.8%, 5년 ~ 7년 미만 2.1%, 7년 ~ 10년 미만 1.4%, 10년 ~ 20년 미만 5.0%, 20년 이상 88.7%로 조사됨. 3년 ~ 5년 미만 거주자는 응답되지 않음

나. 정책수요(총괄)

1) 환경에 대한 관심도



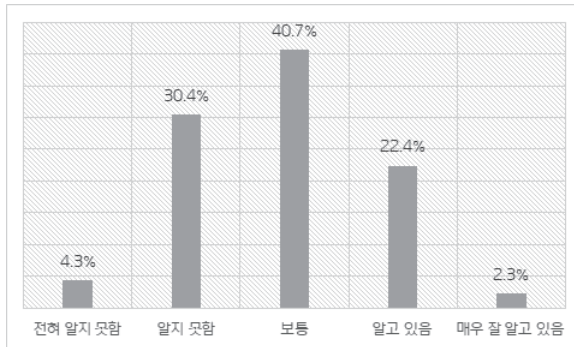
[그림 4-13] (도민) 환경 관심도



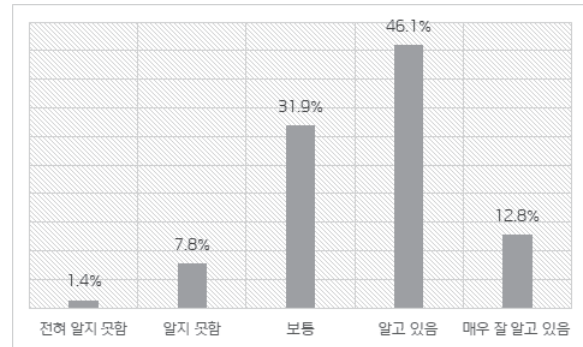
[그림 4-14] (관계자) 환경 관심도

- 전북도민들의 환경에 대한 관심도는 5점 만점에 평균 3.82점으로 나타났으며, 관계자들의 환경에 대한 관심도는 5점 만점에 평균 4.37점으로 나타남
- 전북도민들의 환경에 대한 관심도 응답을 살펴보면 ‘관심 있다(매우 관심 있음 22.0%, 관심 있음 45.3%)’는 응답이 67.3%로 매우 높게 나타났으며, ‘관심 없다(관심 없음 5.6%, 전혀 관심 없음 0.8%)’는 응답은 6.4%로 매우 낮게 나타남
- 환경관계자들의 환경에 대한 관심도 응답을 살펴보면 ‘관심 있다(매우 관심 있음 51.1%, 관심 있음 38.3%)’는 응답이 89.4%로 매우 높게 나타났으며, ‘관심 없다(관심 없음 2.1%, 전혀 관심 없음 0.7%)’는 응답은 2.8%로 매우 낮게 나타남

2) 전라북도 환경정책 인지도



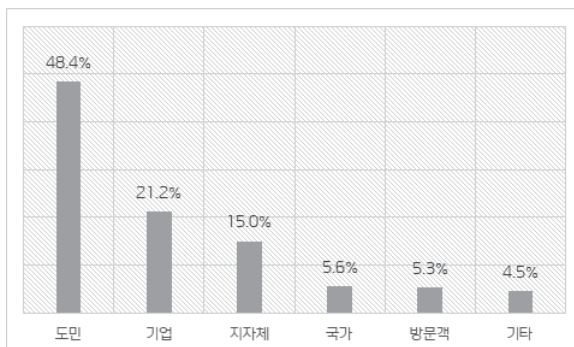
[그림 4-15] (도민) 환경정책 인지도



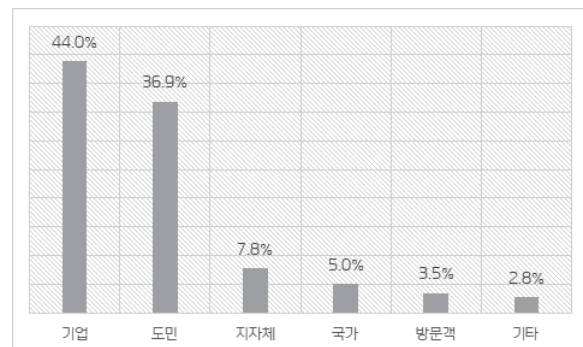
[그림 4-16] (관계자) 환경정책 인지도

- 전북도민들의 환경 관련 정책을 얼마나 알고 있는지 조사하였음. 환경정책 인지도는 5점 만점에 평균 2.88점으로 절반에 미치지 못하였으며, 관계자들의 환경정책 인지도는 5점 만점에 평균 3.61점으로 보통 이상으로 나타남
- 전북도민들의 환경정책 인지도 응답을 살펴보면 중립적 응답인 ‘보통(40.7%)’이 가장 많았음. 이어서 ‘알지 못함(30.4%)’이 두 번째를 차지했고 ‘알고 있음(22.4%)’ 순으로 조사되었음. 그 밖에 ‘전혀 알지 못함(4.3%)’, ‘매우 잘 알고 있음(2.3%)’ 순으로 나타남. 긍정과 부정으로 구분하면 부정이 34.7%로 긍정 24.7%보다 높았음
- 환경관계자들의 환경정책 인지도 응답을 살펴보면 ‘알고 있음(46.1%)’이 매우 높았고 ‘매우 잘 알고 있음(12.8%)’ 순으로 나타남. 반면 ‘알지 못함’은 7.8%, ‘전혀 알지 못함’은 1.4%로 나타남. 긍정과 부정으로 구분하면 긍정이 58.9%로 부정 9.3%보다 높았음. 중립적 응답인 ‘보통’은 31.9%로 나타남

3) 전라북도 환경오염 및 훼손의 주요 주체



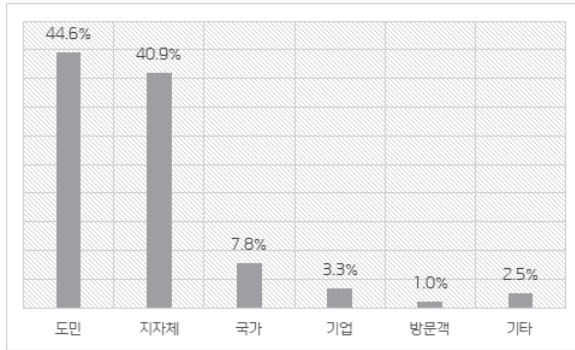
[그림 4-17] (도민) 환경오염 주체



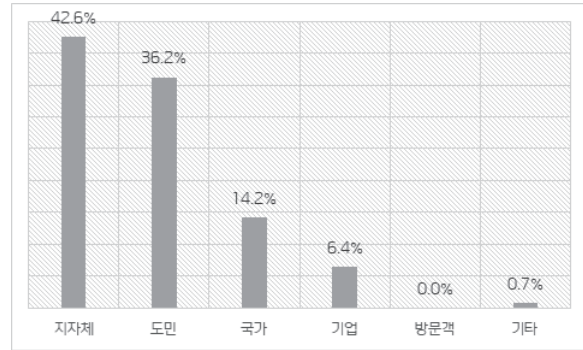
[그림 4-18] (관계자) 환경오염 주체

- 전북도민들이 인식하는 환경오염 및 훼손 주체를 조사한 결과, ‘도민(48.4%)’ 스스로를 환경오염의 주체로 가장 높이 인식함. 이어서 ‘기업(21.2%)’, ‘지자체(15.0%)’, ‘국가(5.6%)’, ‘방문객(5.3%)’, ‘기타(4.5%)’ 순으로 나타남
- 환경관계자들이 인식하는 환경오염 및 훼손의 주체는 ‘기업’이 44.0%로 가장 높게 나타났으며 이어서 ‘도민’이 36.9%를 차지함. 그 밖에 ‘지자체(7.8%)’, ‘국가(5.0%)’, ‘방문객(3.5%)’, ‘기타(2.8%)’ 순으로 나타남

4) 전라북도 환경보전 및 관리의 주요 주체



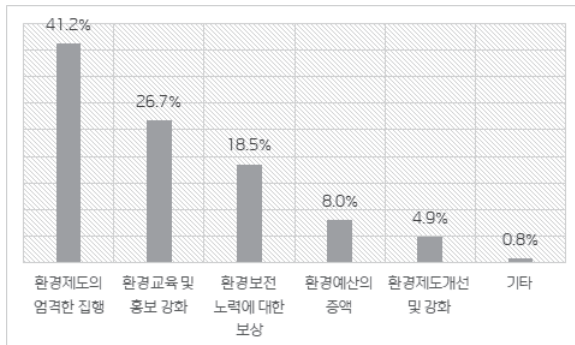
[그림 4-19] (도민) 환경보전 주요주체



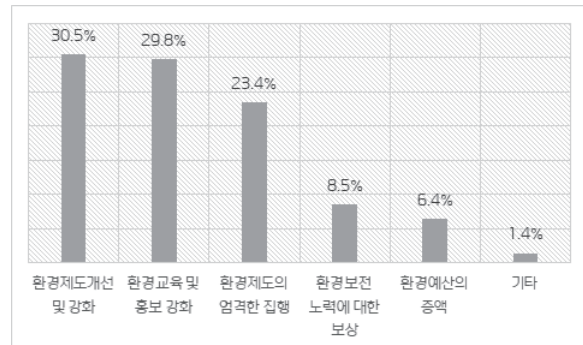
[그림 4-20] (관계자) 환경보전 주요주체

- 전북도민들이 생각하는 환경보전 및 관리의 주체를 조사한 결과, '도민'이 44.6%로 가장 높았고, 이어서 '지자체'가 40.9%로 두 번째를 차지함. 그 밖에 '국가(7.8%)', '기업(3.3%)', '방문객(1.0%)' 순으로 나타남
- 관계자들이 생각하는 환경보전 및 관리의 주체를 조사한 결과, '지자체'가 42.6%로 가장 높았고, 이어서 '도민'이 36.2%로 두 번째를 차지함. 그 밖에 '국가(14.2%)', '기업(6.4%)' 순으로 나타남. 그리고 '방문객'을 응답한 경우는 없는 것으로 나타남

5) 환경문제 해결 방법



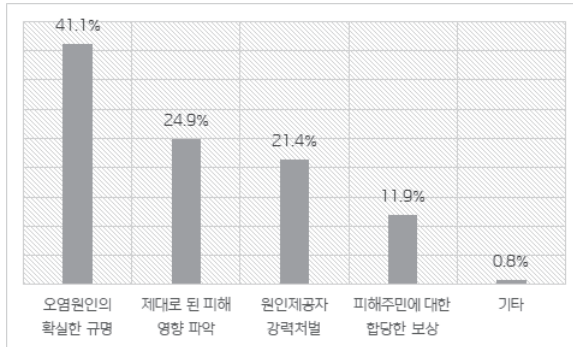
[그림 4-21] (도민) 환경문제 해결방법



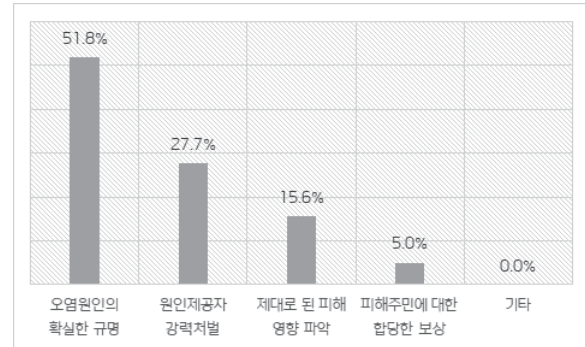
[그림 4-22] (관계자) 환경문제 해결방법

- 전북도민들에게 환경문제를 해결하기 위한 가장 효과적인 방법을 조사한 결과, 절반에 미치지 못하는 도민들이 '환경제도의 엄격한 집행(41.2%)'을 가장 효과적으로 응답해 강력한 행정력을 요구함
- 더불어 '환경교육 및 홍보 강화(26.7%)'와 '환경보전 노력에 대한 보상 (18.5%)'에 대한 응답도 높게 나타남. 반면 '환경예산의 증액(8.0%)', '환경제도개선 및 강화(4.9%)' 등은 상대적으로 낮게 나타남
- 관계자들에게 환경문제를 해결하기 위한 가장 효과적인 방법을 조사한 결과, '환경제도개선 및 강화 (30.5%)'와 '환경교육 및 홍보 강화(29.8%)'를 가장 효과적인 방법으로 응답하였으며, 더불어 '환경제도의 엄격한 집행'을 응답한 경우도 23.4%로 높게 나타남
- 반면 '환경보전 노력에 대한 보상(8.5%)', '환경예산의 증액(6.4%)'은 상대적으로 낮게 나타남

6) 환경오염 주민 피해 해결방안



[그림 4-23] (도민) 주민피해 해결방안



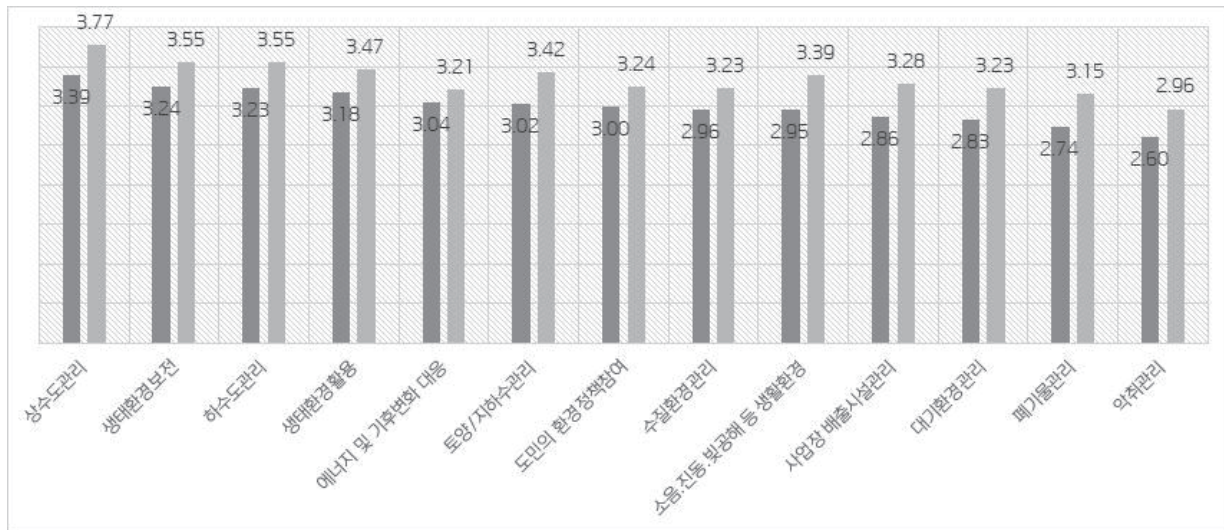
[그림 4-24] 관계자 주민피해 해결방안

- 환경오염의 피해를 입은 주민들을 위한 해결방안 도민조사 결과, '오염원인의 확실한 규명'이 41.1%로 가장 많았으며, '제대로 된 피해 영향 파악(24.9%)'과 '원인제공자 강력처벌(21.4%)'에 대한 응답도 높게 나타남. 반면 '피해주민에 대한 합당한 보상'에 대한 응답은 11.9%로 나타남
- 환경오염의 피해를 입은 주민들을 위한 해결방안 관계자조사 결과, '오염원인의 확실한 규명'이 51.8% 과반으로 가장 많은 응답을 보였으며, 이어서 '원인제공자 강력처벌'도 27.7%로 높게 나타남
- 반면 '제대로 된 피해 영향 파악(15.6%)'과 '피해주민에 대한 합당한 보상(5.0%)'은 상대적으로 낮게 나타남

7) 환경 분야별 관리 만족도

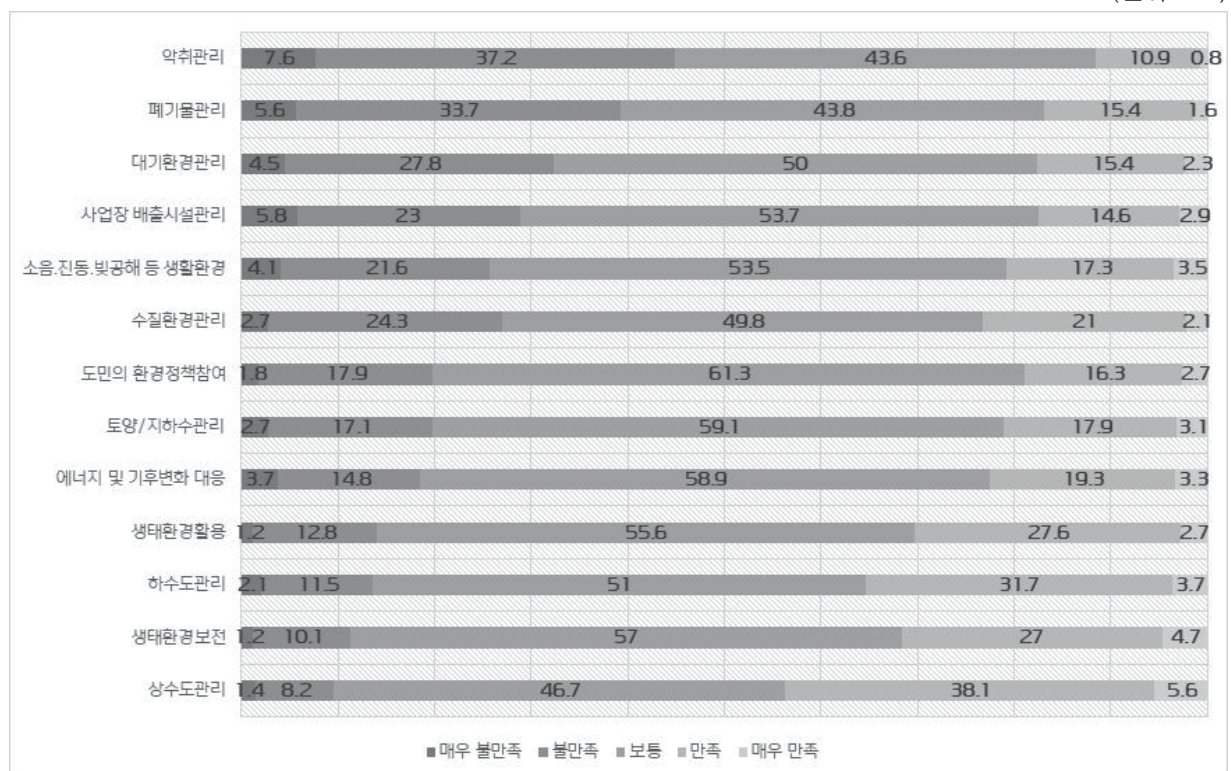
- 환경 분야별로 도민들이 얼마나 만족하는지 5점 만점 평균으로 알아본 결과, 도민들은 '상수도 관리'를 3.39점으로 가장 많이 만족하였음
 - '생태환경 보전' 3.24점, '하수도 관리' 3.23점, '생태환경 활용' 3.18점, '에너지 및 기후변화 대응' 3.04점, '토양/지하수 관리' 3.02점, '도민의 환경정책 참여' 3.00점으로 나타남. 이들 분야는 보통으로 수준의 만족도로 평가됨
 - 하지만 '수질환경 관리' 2.96점, '소음/진동/빛공해 등 생활환경' 2.95점, '사업장 배출시설 관리' 2.86점, '대기환경 관리' 2.83점, '폐기물 관리' 2.74점, '악취 관리' 2.60점 등으로 조사됨. 이들 분야는 중간값(3점) 이하로 응답되어 만족도가 낮았음
- 관계자들은 '수도 관리'에 대한 만족도가 3.77점으로 가장 높은 것으로 나타남
 - 이어서 '생태환경 보전' 3.55점, '하수도 관리' 3.55점, '생태환경 활용' 3.47점, '토양/지하수 관리' 3.42점, '소음/진동/빛공해 등 생활환경' 3.39점, '사업장 배출시설 관리' 3.28점, '도민의 환경정책 참여' 3.24점, '대기환경 관리' 3.23점, '수질환경 관리' 3.23점, '에너지 및 기후변화 대응' 3.21점, '폐기물 관리' 3.15점으로 나타남. 이들 분야는 보통으로 수준의 만족도로 평가됨
 - 하지만 '악취 관리' 2.96점으로 조사됨. 악취 관리의 중간값(3점) 이하로 응답되어 만족도가 낮았음

(단위: 점)



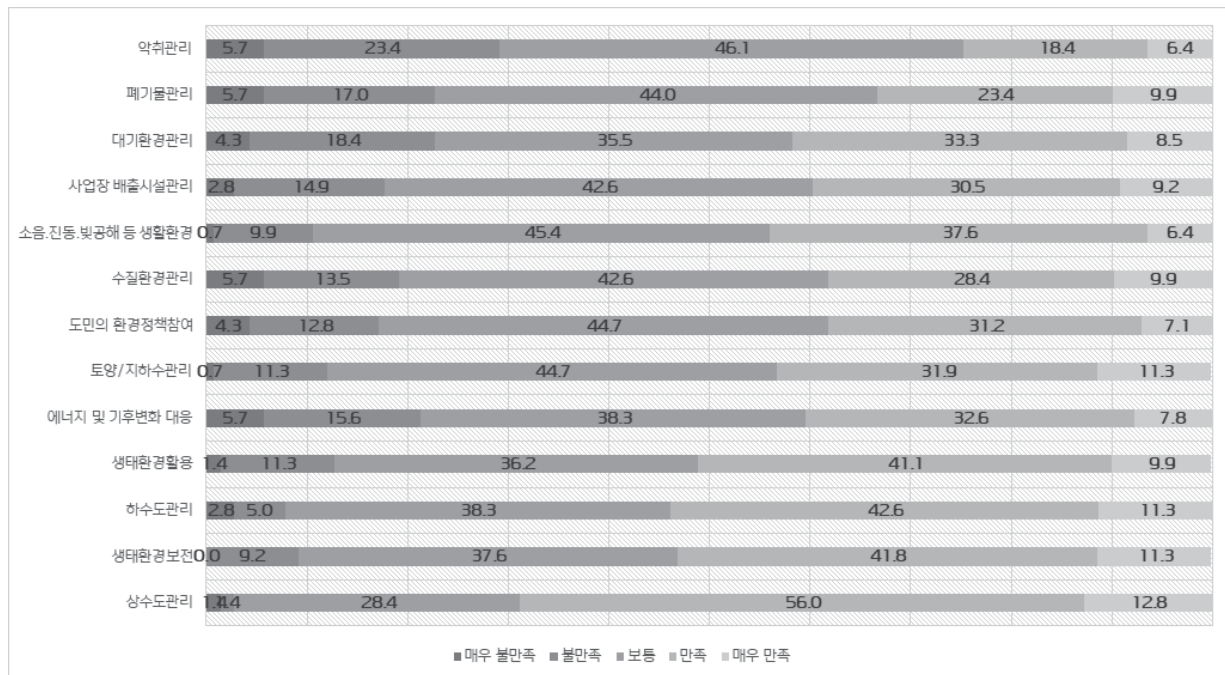
[그림 4-25] 도민 및 관계자 환경 분야별 관리 만족도 평균값

(단위 : %)



[그림 4-26] (도민) 환경 분야별 관리 만족도

(단위 : %)

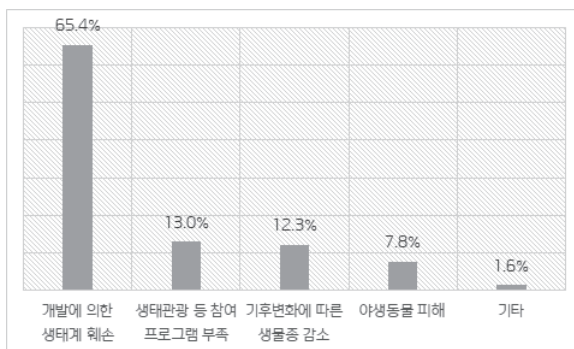


[그림 4-27] (관계자) 환경 분야별 관리 만족도

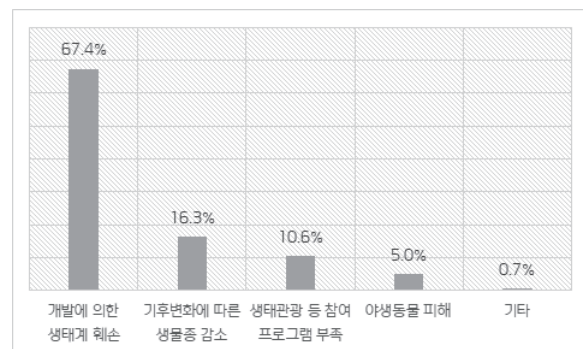
다. 정책수요(분야별)

1) 자연환경 분야

■ 자연환경 분야의 가장 큰 문제



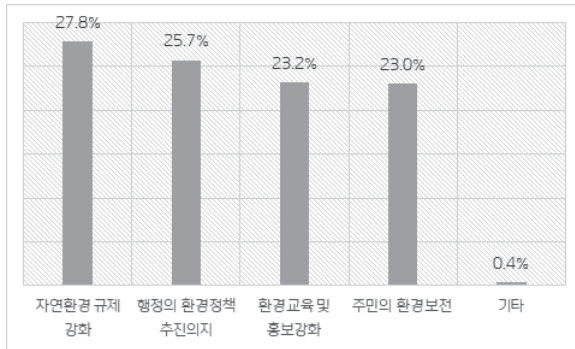
[그림 4-28] (도민) 자연환경 분야 문제



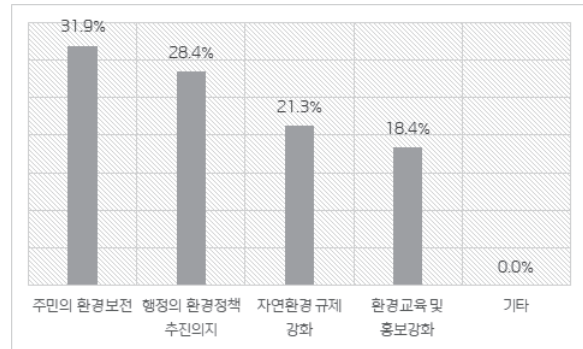
[그림 4-29] (관계자) 자연환경 분야 문제

- 도민들은 자연환경 분야의 가장 큰 문제 문제로 ‘개발에 의한 생태계 훼손’을 65.4%로 과반 넘게 가장 많이 응답함. 이어서 ‘생태관광 등 참여 프로그램 부족(13.0%)’, ‘기후변화에 따른 생물종 감소 12.3%’, ‘야생동물 피해 (7.8%)’, ‘기타(1.6%)’ 순으로 조사됨
- 관계자들은 자연환경 분야의 가장 큰 문제로 ‘개발에 의한 생태계 훼손’을 67.4%로 과반 넘게 가장 많이 응답함. 이어서 ‘기후변화에 따른 생물종 감소(16.3%)’, ‘생태관광 등 참여 프로그램 부족(10.6%)’, ‘야생동물 피해(5.0%)’, ‘기타(0.7%)’ 순으로 조사됨

■ 자연환경 문제 해결을 위해 가장 중요한 것



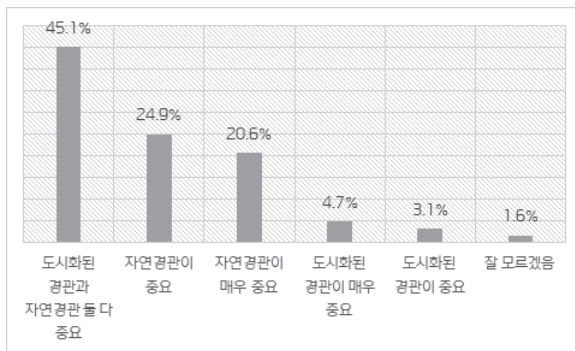
[그림 4-30] (도민) 문제해결 위해 중요한 것



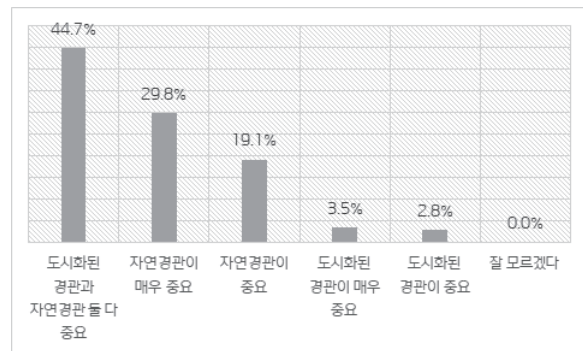
[그림 4-31] (관계자) 문제해결 위해 중요한 것

- 자연환경 문제 해결을 위해 가장 중요한 것을 알아본 결과 도민과 관계자 모두 제시된 모든 것을 비슷하게 중요하다고 응답함
 - 구체적으로 '자연환경 규제 강화(27.8%)', '행정의 환경정책 추진의지(25.7%)', '환경교육 및 홍보강화(23.2%)', '주민의 환경보전(23.0%)'로 나타남. 모든 응답이 25% 전후로 응답되어 도민들은 제시된 모든 것들을 비슷하게 중요하다고 인식함
 - 구체적으로 '주민의 환경보전(31.9%)'로 가장 높았고 '행정의 환경정책 추진의지(28.4%)', '자연환경 규제 강화(21.3%)'로 나타남. 다만 '환경교육 및 홍보강화(18.4%)'로 상대적으로 낮게 나타남

■ 도시화된 경관과 자연상태 그대로의 경관의 상대성



[그림 4-32] (도민) 경관 상대성



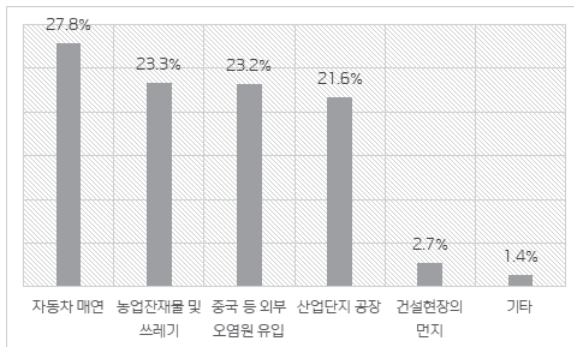
[그림 4-33] (관계자) 경관 상대성

- 도민들에게 도시화된 경관과 자연상태 그대로의 경관(숲, 갯벌, 습지, 하천 등) 둘 가운데 어느 것을 더 중요시하는지 알아보았음. 그 결과 '도시화된 경관과 자연상태 그대로의 경관 둘 다 중요하다'가 45.1%로 가장 많이 응답되었음
- 하지만 '자연경관이 중요(24.9%)', '자연경관이 매우 중요(20.6%)' 등 자연경관이 더 중요하다는 응답이 45.5%로 나타난 반면 '도시화된 경관이 매우 중요(4.7%)', '도시화된 경관이 중요(3.1%)' 등 도시화된 경관이 더 중요하다는 응답은 7.8%에 불과함. 잘 모르겠음은 1.6%로 나타남
- 관계자들에게 도시화된 경관과 자연상태 그대로의 경관(숲, 갯벌, 습지, 하천 등) 둘 가운데 어느 것을 더 중요시하는지 알아본 결과, '도시화된 경관과 자연상태 그대로의 경관 둘 다 중요하다'가 44.7%로 가장 많이 응답되었음

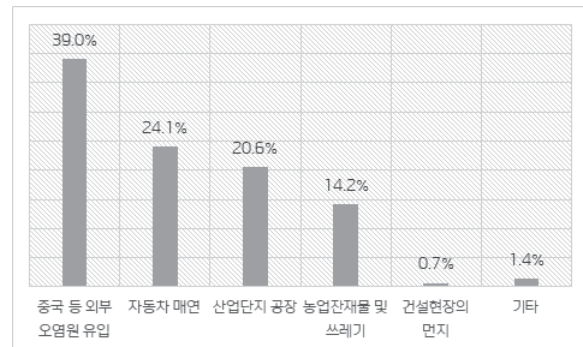
- 하지만 ‘자연경관이 중요(29.8%)’, ‘자연경관이 매우 중요(19.1%)’ 등 자연경관이 더 중요하다는 응답이 48.9%로 나타난 반면 ‘도시화된 경관이 중요(19.1%)’, ‘도시화된 경관이 매우 중요(3.5%)’ 등 도시화된 경관은 22.6%에 불과함. 잘 모르겠음은 응답되지 않음

2) 대기(악취)분야

■ 대기오염의 주 오염원



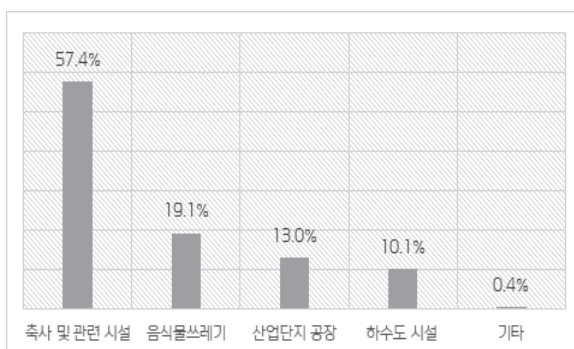
[그림 4-34] (도민) 대기오염 주 오염원



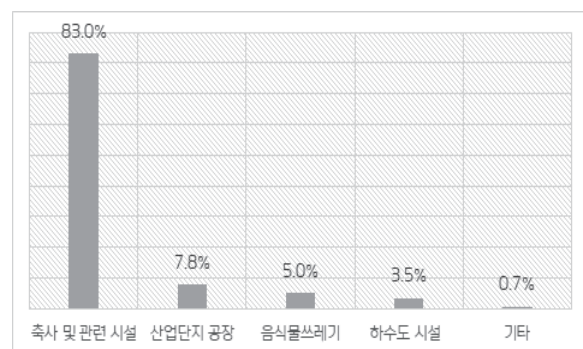
[그림 4-35] (관계자) 대기오염 주 오염원

- 대기분야의 주 오염원을 도민조사 결과, 도민들은 여러 오염원을 비슷하게 주 오염원으로 인식하였음
- 구체적으로 ‘자동차 매연(27.8%)’, ‘농업잔재물 및 쓰레기(23.3%)’, ‘중국 등 외부 오염원 유입(23.2%)’, ‘산업단지 공장(21.6%)’ 등이 20%대 응답으로 비슷하게 응답됨. 이에 반해 ‘건설현장의 먼지’는 2.7%에 그쳤음
- 반면 대기분야의 주 오염원을 관계자 조사 결과, 관계자들은 ‘중국 등 외부 오염원 유입’을 39.0%로 가장 주요한 오염원으로 인식하였으며 이어서 ‘자동차 매연(24.1%)’, ‘산업단지 공장(20.6%)’, ‘농업잔재물 및 쓰레기(14.2%)’ 순으로 높게 응답됨. 이에 반해 ‘건설현장의 먼지’는 0.7%에 그쳤음

■ 악취의 주 오염원



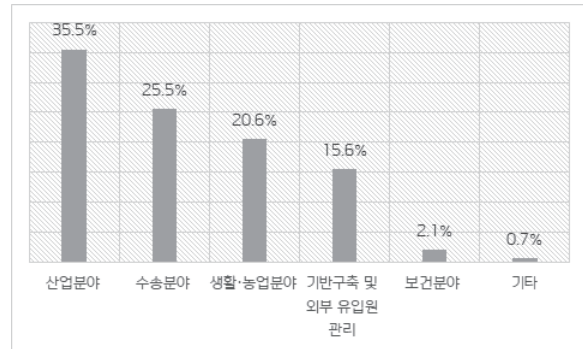
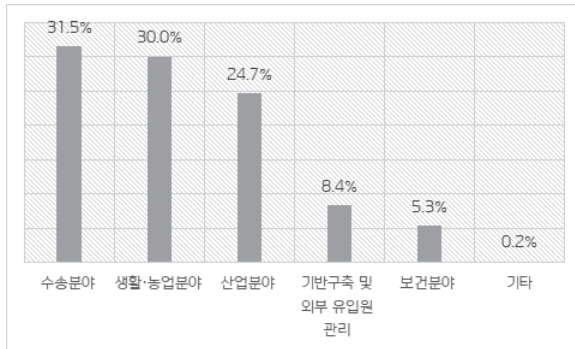
[그림 4-36] (도민) 악취 주 오염원



[그림 4-37] (관계자) 악취 주 오염원

- 환경 분야별 관리 만족도에서 가장 낮은 순위로 분석된 악취의 주 발생원을 조사한 결과, 도민 응답에서는 ‘축사 및 관련 시설’이 57.4%로 절반을 넘게 응답되었음. 그 밖에 ‘음식물쓰레기(19.1%)’, ‘산업단지 공장(13.0%)’, ‘하수도 시설(관거 및 하수처리장, 10.1%)’, ‘기타(0.4%)’ 순으로 나타남
- 관계자 조사 결과 역시 ‘축사 및 관련 시설’이 83.0%로 대부분을 차지했으며, 그 밖에 ‘산업단지 공장(7.8%)’, ‘음식물쓰레기(5.0%)’, ‘하수도 시설(관거 및 하수처리장, 3.5%)’, ‘기타(0.7%)’ 순으로 나타남

■ 대기환경 개선을 위한 우선 분야



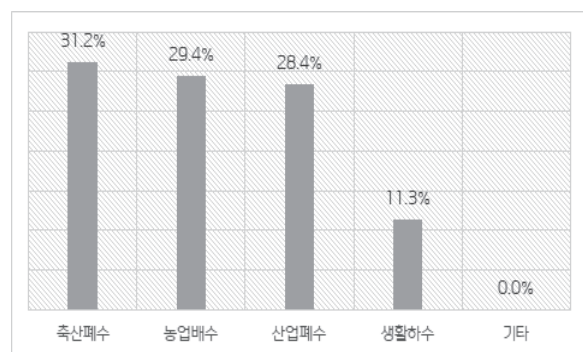
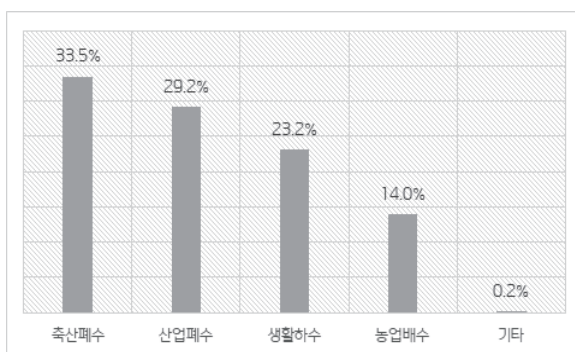
[그림 4-38] (도민) 대기환경 개선 우선분야

[그림 4-39] (관계자) 대기환경 개선 우선분야

- 도민들을 대상으로 대기환경 개선을 위한 정책 가운데 중요한 분야를 조사한 결과, 도민들은 ‘수송분야(노후경유차 폐차, 친환경자동차 보급 등)’ 31.5%, ‘생활·농업분야(불법소각, 농경지소각 관리 등)’ 30.0%, ‘산업분야(공장굴뚝, 사업장 배출원 관리 등)’ 24.7%로 비슷하게 응답함
- 반면 ‘기반구축 및 외부 유입원 관리(측정망 관리, 동북아시아, 타지자체 협력방안 모색 등)’ 5.3%와 ‘보건분야(취약계층 건강관리 등)’ 8.4%로 상대적으로 낮게 나타남
- 관계자들을 대상으로 대기환경 개선을 위한 정책 가운데 중요한 분야를 조사한 결과, 관계자들은 ‘산업분야(공장굴뚝, 사업장 배출원 관리 등)’를 35.5%로 가장 많이 응답했음
- 더불어 ‘수송분야(노후경유차 폐차, 친환경자동차 보급 등)’ 25.5%, ‘생활·농업분야(불법소각, 농경지소각 관리 등)’ 20.6%, ‘기반구축 및 외부 유입원 관리(측정망 관리, 동북아시아, 타지자체 협력방안 모색 등)’ 15.6% 순으로 나타남. 반면 ‘보건분야(취약계층 건강관리 등)’는 2.1%로 상대적으로 낮게 나타남

3) 수질분야

■ 수질분야 주 오염원



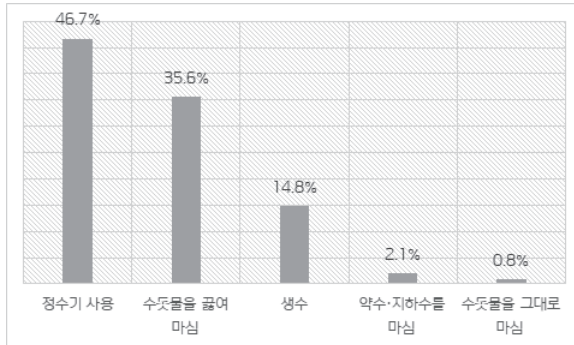
[그림 4-40] (도민) 수질 주 오염원

[그림 4-41] (관계자) 수질 주 오염원

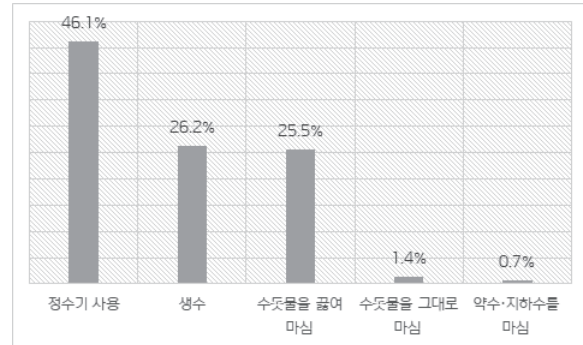
- 수질분야에 가장 많은 영향을 미치는 주 오염원에 대한 조사 결과, 도민의 경우 ‘축산폐수(33.5%)’가 가장 많이 응답되었고, ‘산업폐수(29.2%)’가 그 뒤를 이었음. 그 밖에 ‘생활하수(23.2%)’, ‘농업배수(농약, 비료, 14.0%)’, ‘기타(0.2%)’순으로 나타남
- 관계자의 경우 ‘축산폐수’가 31.2%로 가장 많이 응답되었고 ‘농업배수(농약, 비료)’는 29.4%로 두 번째를 차지함. 이어서 ‘산업폐수(28.4%)’, ‘생활하수(11.3%)’ 순으로 나타남

4) 상하수도분야

■ 평소 가정에서의 식수 사용 방식



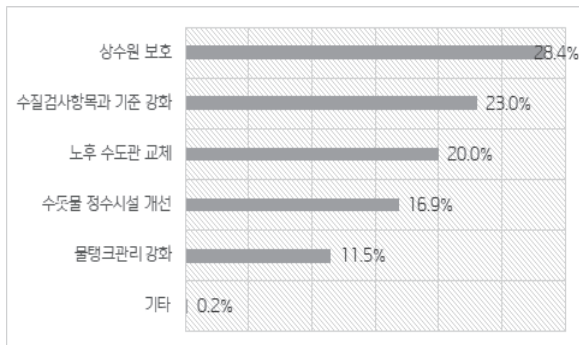
[그림 4-42] (도민) 식수 방식



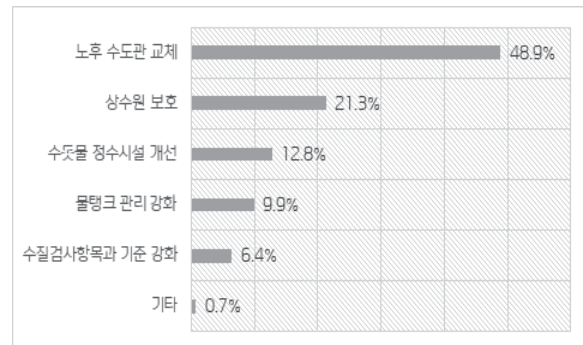
[그림 4-43] (관계자) 식수 방식

- 환경 분야별 관리 만족도에서 가장 높은 순위로 분석된 상하수도의 분야에서 평소 가정에서 식수를 어떻게 마시는지 알아본 결과, 도민 응답에서는 ‘정수기 사용’이 46.7%로 가장 많았고 이어서 ‘수돗물을 끓여 마심’도 35.6%를 차지함. 그 밖에 ‘생수(14.8%)’, ‘약수·지하수를 마심(2.1%)’로 조사됨. ‘수돗물을 그대로 마심’은 0.8%에 불과한 것으로 나타남
- 관계자 응답에서 역시 ‘정수기 사용’이 46.1%로 가장 많았고 이어서 ‘생수’ 26.2%, ‘수돗물을 끓여 마심’ 25.5% 순으로 나타남. 그 밖에 ‘수돗물을 그대로 마심’과 ‘약수·지하수를 마심’은 각각 1.4%, 0.7%에 불과함

■ 수돗물 불신 저감 방안



[그림 4-44] (도민) 수돗물 불신 저감 방안

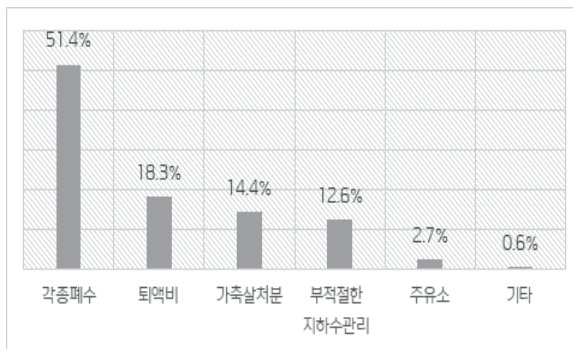


[그림 4-45] (관계자) 수돗물 불신 저감 방안

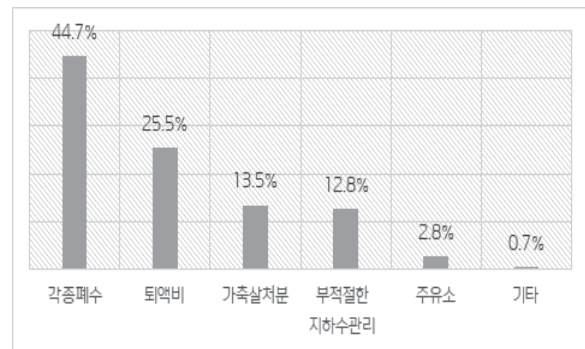
- 수돗물에 대한 불신 저감 방안에 대한 조사결과, 도민의 경우 '상수원 보호'가 28.4%로 가장 많이 응답되었고 이어서 '수질검사항목과 검사기준 강화(23.0%)', '노후 수도관 교체(20.0%)' 순으로 중요하게 응답됨. 그 밖에 '수돗물 정수시설 개선', '물탱크(저수조) 관리 강화'는 각각 16.9%, 11.5%로 조사됨
- 관계자의 경우, '노후 수도관 교체'가 48.9% 절반가량으로 가장 많이 응답되었음. 이어서 '상수원 보호(21.3%)', '수돗물 정수시설 개선(12.8%)', '물탱크(저수조) 관리 강화(9.9%)', '수질검사항목과 검사기준 강화(6.4%)' 순으로 중요하게 응답됨

5) 토양 및 지하수분야

■ 토양/지하수의 주 오염원



[그림 4-46] (도민) 토양/지하수 주 오염원

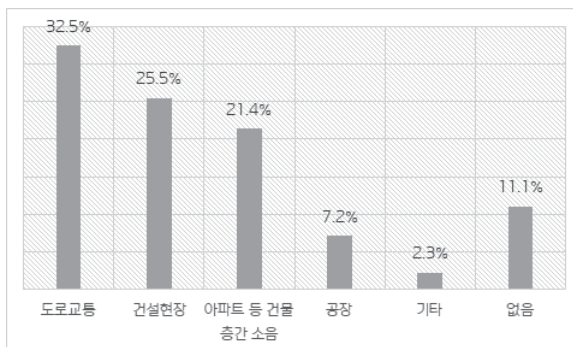


[그림 4-47] (관계자) 토양/지하수 주 오염원

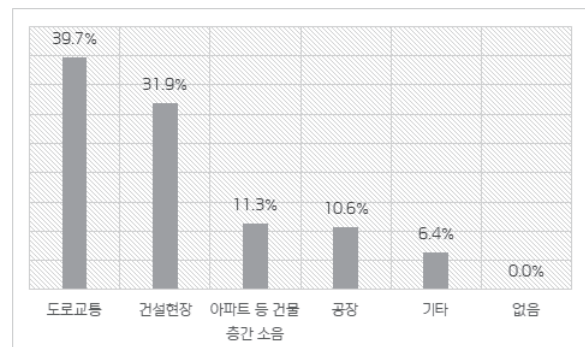
- 도민들은 토양과 지하수의 주 오염원으로 '각종폐수(공장, 축산업 등)'를 51.4%로 절반 이상으로 가장 많이 응답함. 이어서 '퇴액비(18.3%)', '가축살처분(14.4%)', '부적절한 지하수관리(지하수관정 등, 12.6%)', '주유소(2.7%)', '기타(0.6%)' 등으로 응답함
- 관계자들 역시 '각종폐수(공장, 축산업 등, 44.7%)'를 토양과 지하수의 주 오염원으로 가장 많이 응답함. 이어서 '퇴액비(25.5%)', '가축살처분(13.5%)', '부적절한 지하수관리(지하수관정 등, 12.8%)', '주유소(2.8%)', '기타(0.7%)' 등으로 응답함

6) 소음 및 진동분야

■ 소음 및 진동의 주 발생원



[그림 4-48] (도민) 소음 및 진동 주 발생원

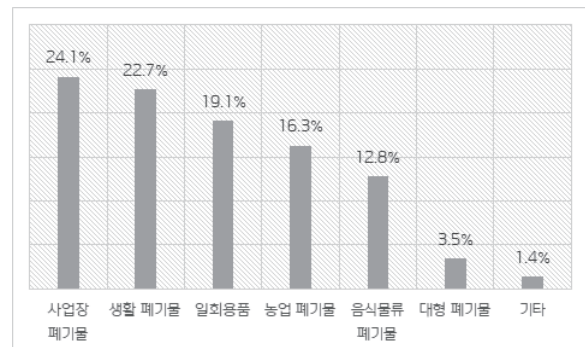
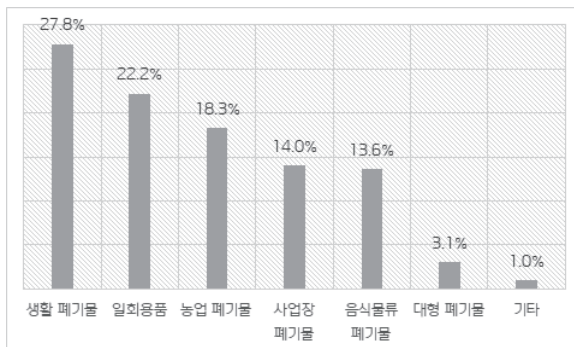


[그림 4-49] (관계자) 소음 및 진동 주 발생원

- 도민들은 소음 및 진동의 주 발생원으로 ‘도로교통(32.5%)’을 가장 많이 응답했고, ‘건설현장(25.5%)’, ‘아파트 등 건물 층간 소음(21.4%)’, ‘공장(7.2%)’, ‘기타(10.2%)’ 순으로 나타남. ‘없음’은 11.1%로 조사되어 10명 가운데 1명은 소음 및 진동 피해를 느끼지 못하고 있는 것으로 나타남
- 관계자들은 ‘건설현장(39.7%)’을 가장 많이 응답했고, ‘도로교통(31.9%)’을 두 번째로 응답함. 그 밖에 ‘아파트 등 건물 층간 소음(11.3%)’, ‘공장 (10.6%)’, ‘기타(6.4%)’ 순으로 나타남

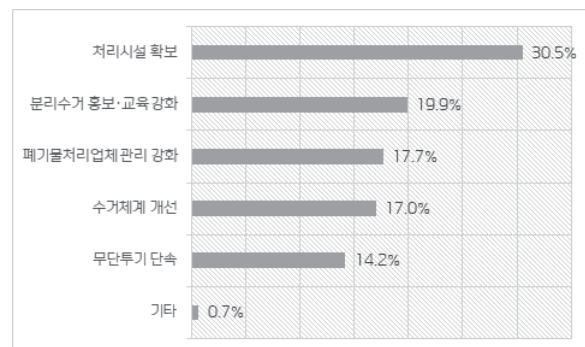
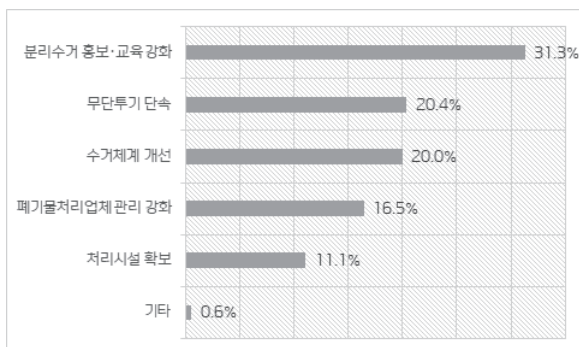
7) 폐기물분야

■ 시급한 폐기물



- 도민들이 시급하게 생각하는 폐기물을 알아본 결과, ‘생활 폐기물’이 27.8%로 가장 많이 응답되었고 이어서 ‘일회용품(22.2%)’ 두 번째를 차지함. 그 밖에 ‘농업 폐기물(폐비닐, 농약병 등, 18.3%)’, ‘사업장 폐기물(불법적치 등, 14.0%)’, ‘음식물류 폐기물(13.6%)’, ‘대형 폐기물(가구, 가전 등, 3.1%)’, ‘기타(1.0%)’ 순으로 나타남
- 관계자들은 ‘사업장 폐기물(불법적치 등, 24.1%)’로 가장 많이 차지했고, ‘생활 폐기물(22.7%)’이 두 번째를 차지함. 이어서 ‘일회용품(19.1%)’, ‘농업 폐기물(폐비닐, 농약병, 16.3%)’, ‘음식물류 폐기물 (12.8%)’, ‘대형 폐기물(가구, 가전 등, 3.5%)’, ‘기타(1.4%)’ 순으로 나타남

■ 폐기물 우선 대책

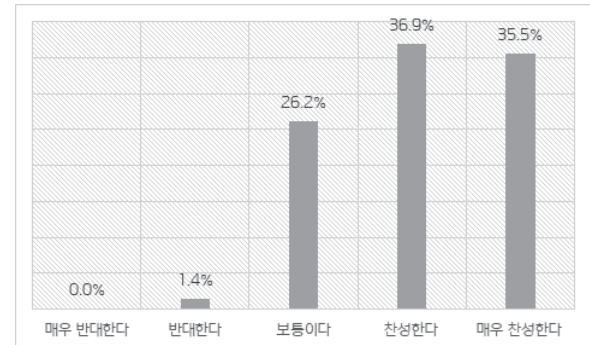
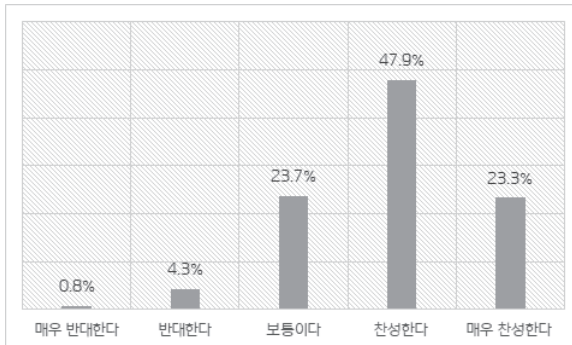


- 폐기물 관리를 위해 우선해서 시행해야 할 대책을 알아본 결과, 도민은 ‘분리수거 홍보·교육 강화’가 31.3%로 가장 많이 응답되었음. 이어서 ‘무단투기 단속(20.4%)’과 ‘수거체계 개선(20.0%)’이 비슷하게 그 뒤를 이었음. 그 밖에 ‘폐기물처리업체 관리 강화(16.5%)’, ‘처리시설 확보(11.1%)’, ‘기타(0.6%)’순으로 나타남

- 관계자들은 ‘처리시설 확보(30.5%)’를 가장 시급하다고 응답하였음. 이어서 ‘분리수거 홍보·교육 강화(19.9%)’, ‘폐기물처리업체 관리 강화(17.7%)’, ‘수거체계 개선(17.0%)’, ‘무단투기 단속(14.2%)’, ‘기타(0.7%)’ 순으로 조사됨

8) 에너지분야

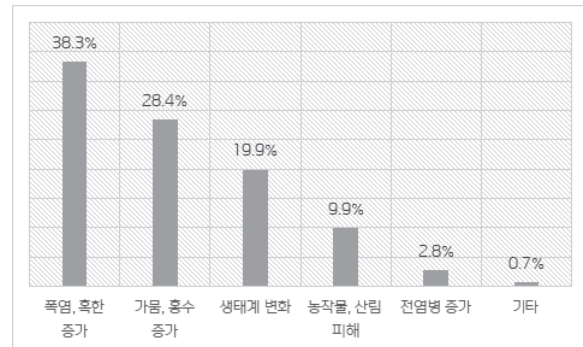
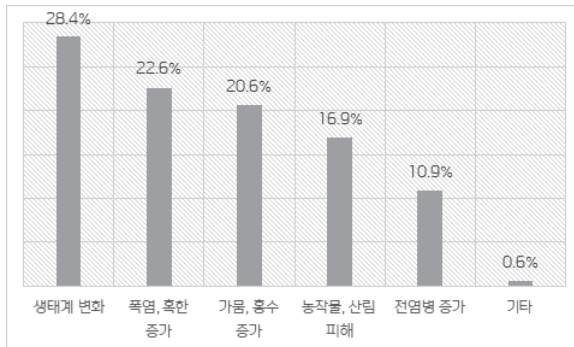
■ 신재생에너지 확대 정책 인식



- 도민들에게 정부에서 추진 중인 신재생에너지 확대 정책을 어떻게 생각하는지 알아본 결과, 5점 만점에 평균 3.89점으로 비교적 찬성하는 입장으로 나타남
- 구체적으로 ‘찬성한다’가 47.9%로 가장 높았고 ‘매우 찬성한다’도 23.3%로 높았음. 이에 반해 부정적 응답은 ‘반대한다’ 4.3%, ‘매우 반대한다’ 0.8%로 나타남. 중립적 응답인 ‘보통이다’는 23.7%로 나타남
- 긍정과 부정으로 구분해보면, 긍정 응답이 61.2%로 나타나 부정 응답 5.1%보다 10배 이상 많은 것으로 분석됨
- 관계자의 응답은 5점 만점에 평균 4.06점으로 매우 높게 찬성하는 입장으로 나타남
- 구체적으로 ‘찬성한다’가 36.9%로 가장 높았고 ‘매우 찬성한다’도 35.5%에 달했음. 이에 반해 부정적 응답인 ‘반대한다’ 1.4%로 조사됐었고, 매우 반대한다는 응답되지 않았음. 중립적 응답인 ‘보통이다’는 26.2%로 나타남
- 긍정과 부정으로 구분해보면, 긍정 응답은 72.4%, 부정 응답은 1.4%로 나타나 긍정 응답이 부정 응답보다 압도적으로 높았음

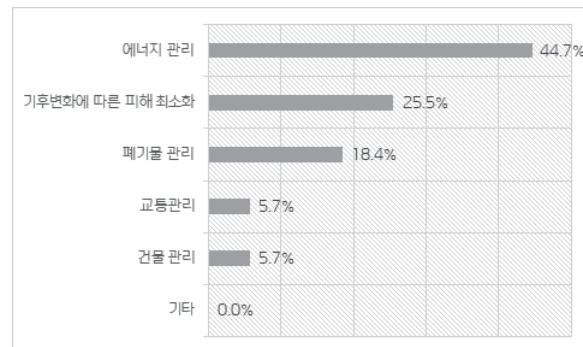
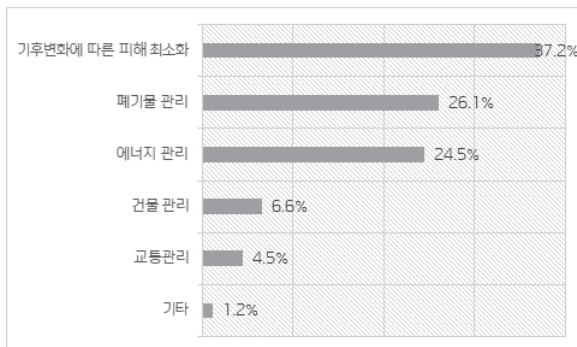
9) 기후변화분야

■ 기후변화 체감 영향



- 기후변화로 인해 가장 체감하는 피해를 알아본 결과, 도민들은 ‘생태계 변화(28.4%)’를 가장 많이 체감하는 것으로 응답하였음. 이어서 ‘폭염, 폭한 증가(22.6%)’, ‘가뭄, 홍수 증가 (20.6%)’, ‘농작물, 산림 피해(16.9%)’, ‘전염병 증가(10.9%)’, ‘기타(0.6%)’ 순으로 조사됨
- 관계자들은 ‘폭염, 폭한 증가(38.3%)’와 ‘가뭄, 홍수 증가(28.4%)’를 응답한 비율이 높게 나타남. 그 밖에 ‘생태계 변화(19.9%)’, ‘작물, 산림 피해(9.9%)’, ‘전염병 증가(2.8%)’, ‘기타(0.7%)’ 순으로 조사됨

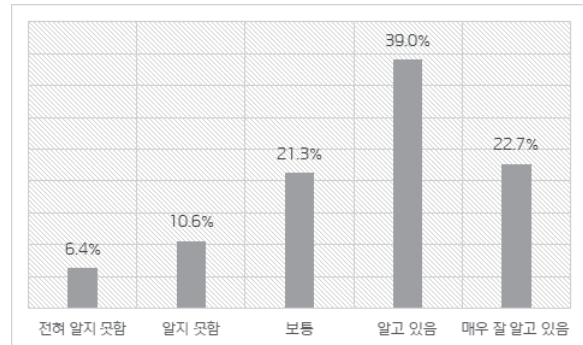
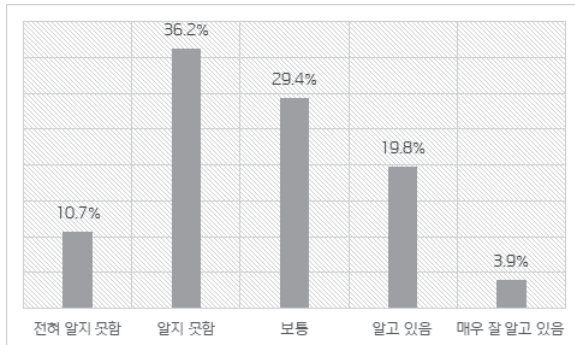
■ 기후변화 대응 방법



- 기후변화에 대응하는 방법 조사결과, 도민은 ‘기후변화에 따른 피해 최소화(37.2%)’를 가장 많이 응답하였으며 그 다음 ‘폐기물 관리(26.1%)’, ‘에너지 관리(24.5%)’ 순으로 높게 나타남. 그 밖에 ‘건물 관리(6.6%)’, ‘교통관리(4.5%)’는 상대적으로 낮게 나타남
- 관계자들은 기후변화 대응방법으로 ‘에너지 관리(44.7%)’를 가장 많이 응답하였음. 이어서 ‘기후변화에 따른 피해 최소화(25.5%)’, ‘폐기물 관리(18.4%)’, ‘건물 관리(5.7%)’, ‘교통관리(5.7%)’ 순으로 높게 나타남

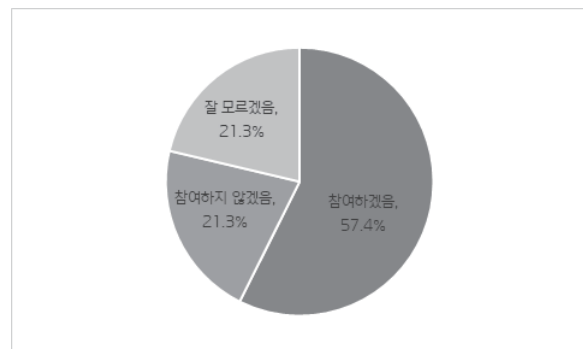
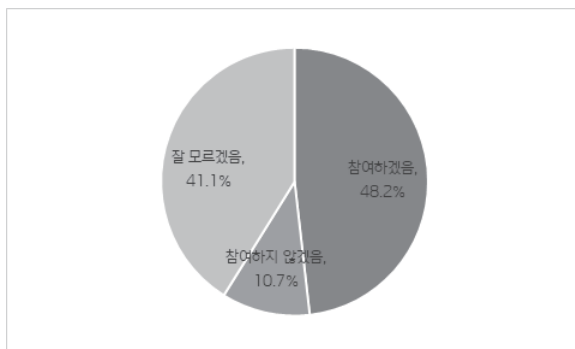
10) 거버넌스분야

■ 환경협의체(거버넌스)에 대한 인지도



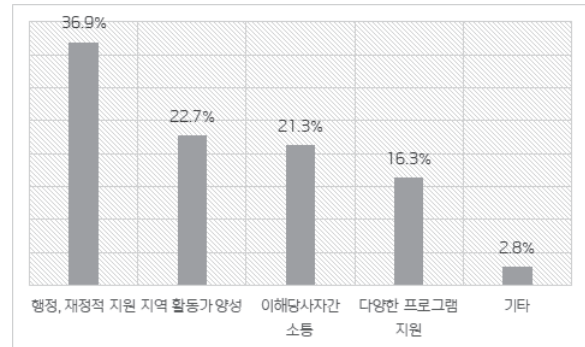
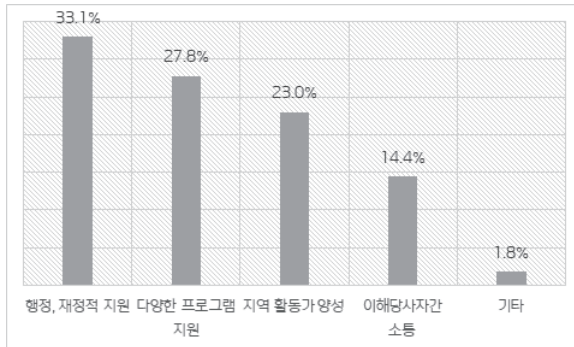
- 환경협의체(거버넌스) 인지도를 조사하기 위해 현재 전라북도 지역에서 운영 중인 환경협의체(거버넌스)에 대해 얼마나 알고 있는지 측정하였음
- 도민 조사결과, 5점 만점에 평균 2.70점으로 중간값 이하로 나타나 대체로 환경협의체를 모르는 것으로 분석됨
- 구체적으로 '알지 못함'이 36.2%로 가장 많았고 '전혀 알지 못함'도 10.7%로 조사됨. 이에 반해 '알고 있다'(19.8%), '매우 잘 알고 있다(3.9%)'는 상대적으로 낮게 나타남. 중립적 응답인 '보통'은 29.4% 나타남. 긍정과 부정으로 구분해 보면, 부정 응답이 46.9%로 긍정 응답 23.7%보다 두 배 가량 높게 나타남
- 관계자 조사결과, 5점 만점에 평균 3.61점으로 대체로 알고 있는 것으로 나타남. 구체적으로 '알고 있다' 39.0%, '매우 잘 알고 있다' 22.7%로 조사되었으며 이에 반해 '알지 못함'과 '전혀 알지 못함'은 각각 10.6%, 6.4%로 나타남. 중립적 응답인 '보통'은 21.3%로 나타남. 긍정과 부정으로 구분해 보면, 긍정 응답이 61.7%로 부정 응답 17.0%보다 세 배 가량 높게 나타남

■ 환경협의체(거버넌스) 참여 의사



- 지역 환경현안을 해결하기 위한 환경협의체에 참여할 의사가 있는지에 대한 도민 조사결과, '참여하겠음'이 48.2%로 '참여하지 않겠음' 10.7%보다 4배 이상 높았게 나타남. 하지만 '잘 모르겠음'도 41.1%로 매우 높게 나타남
- 관계자 조사결과 '참여하겠음'이 57.4%로 '참여하지 않겠음' 21.3%보다 높았게 나타남. '잘 모르겠음'은 21.3%로 조사됨

■ 환경협의체(거버넌스) 활성화 방안



- 환경협의체 활성화를 위한 방안을 도민에게 조사한 결과, ‘행정, 재정적 지원’이 33.1%로 가장 많이 응답되었음. 이어서 ‘다양한 프로그램 지원(27.8%)’, ‘지역 활동가 양성(23.0%)’, ‘이해당사자간 소통(14.4%)’, ‘기타(1.8%)’ 순으로 조사됨
- 관계자 조사결과 ‘행정, 재정적 지원’이 36.9%로 가장 많이 응답되었으며 이어서 ‘지역 활동가 양성(22.7%)’, ‘이해당사자간 소통(21.3%)’, ‘다양한 프로그램 지원(16.3%)’, ‘기타(2.8%)’ 순으로 조사됨

11) 환경비전 키워드

■ 환경비전 키워드



[그림 4-50] (도민) 환경비전 키워드



[그림 4-51] (관계자) 환경비전 키워드

□ 도민과 관계자에게 아래 예시를 제시하며 전라북도가 추구해야 할 환경비전 키워드 두 개를 측정하였음

<예시>

- | | | | | | |
|---------|---------|---------|--------|-------|--------|
| ① 깨끗한 물 | ② 맑은 공기 | ③ 저탄소 | ④ 기후변화 | ⑤ 에너지 | ⑥ 지속가능 |
| ⑦ 순환 | ⑧ 생태/자연 | ⑨ 그린 뉴딜 | ⑩ 안전 | ⑪ 행복 | ⑫ 건강 |
| ⑬ 보전 | ⑭ 경제성 | ⑮ 생태문명 | | | |

- 그 결과 도민과 관계자 모두 '맑은 공기'를 가장 많이 선택하였음
- 이러한 결과는 최근 몇 년 동안 미세먼지가 환경문제로 부각되었기 때문으로 판단됨
- 더불어 일반인들이 환경문제에서 미세먼지를 가장 직접적으로 체감하기 때문임
- 일반인과 관계자에서 '깨끗한' 단어도 주요하게 응답됨
- 예시에서 '깨끗한 물'을 제시했음으로 수질과 관련된 키워드로 판단됨
- 결론적으로 도민과 관계자들은 환경비전 키워드로 '맑은 공기'와 '깨끗한 물'을 가장 중요하게 응답함

■ 전라북도 환경비전



[그림 4-52] (관계자) 전라북도 환경비전

□ 관계자들에게 전라북도 아래 예시와 함께 전라북도 환경 비전을 설정해달라고 요청하였음

<예시> 2016년 전차계획 환경비전(안)

- ① 더불어 함께 사는 환경도시, 전라북도
- ② 자연이 살아 숨 쉬는 지속가능한 녹색도시
- ③ 푸른 전라북도, 사람 찾는 힐링·휴양 거점
- ④ 오감만족! 건강한 순환사회, 행복한 전라북도

□ 조사 결과, '지속가능한' 용어가 가장 많이 응답되었고, '더불어', '사는', '녹색도시', '생태도시', '환경도시', '자연', '깨끗한' 용어가 두드러짐

3. 인식조사 시사점

■ 환경관심도 및 환경정책 인지도

- 도민들의 '환경관심도'는 평균 3.82점이었던데 반해 '환경정책 인지도'는 평균 2.88점에 그쳤음. 따라서 도민들은 환경에 대해 관심은 많지만 관련 정책에 대해서는 잘 알지 못하고 있음
- 관계자들의 '환경관심도'는 평균 4.37점으로 도민 평균(3.82점)에 비해 매우 높았고, '환경정책 인지도' 역시 도민 평균(2.88점)에 비해 3.61점으로 높게 나타남. 따라서 관계자들은 환경에 대해 매우 관심이 높으며 정책도 대체로 알고 있음

■ 환경오염 및 보전 주체

- 도민의 경우, 환경오염 주체 및 보전 주체 두 문항에서 '도민'이 가장 많이 응답되어 도민 스스로를 환경오염의 주체인 동시에 보전 주체로 인식하는 것으로 나타남
 - 도민들은 지자체를 환경오염의 주체로 인식하기보다는 환경 보전의 주체로 인식함
 - ※ (도민조사) 환경오염의 주체 : 도민(48.4%), 기업(21.2%), 지자체(15.0%) / 환경보전의 주체 : 도민(44.6%), 지자체(40.9%), 국가(7.8%)
- 반면 관계자들은 '기업'과 '도민'이 환경오염의 주체이지만 관리의 주체는 '지자체'와 '도민'이라고 응답함

■ 환경문제 해결방법 및 환경오염으로 인한 주민피해 해결방안

- 환경문제 해결 방법 및 환경오염으로 인한 주민피해 해결 방안으로 도민들은 '환경제도의 엄격한 집행'과 '오염원인의 확실한 규명'을 가장 많이 꼽았음. 따라서 도민들은 환경오염의 확실한 원인을 찾아낸 후 강력한 행정집행을 실시하여 환경문제를 예방해야 한다고 인식함
- 반면, 관계자들은 환경문제 해결방법으로 도민들이 최하순위로 응답했던 '인식한 환경제도 개선 및 강화'를 '환경교육 및 홍보 강화'와 함께 최우선해야한다고 응답함. 환경오염으로 인한 주민 피해 해결방안의 경우는 도민과 의견을 같이하여 '오염원인의 확실한 규명이 필요하다'고 응답함

■ 환경분야별 만족도

- 환경분야별 도민 만족도에서 '상하수도와 생태환경', '에너지 및 기후변화' 등은 비교적 보통 이상을 유지했지만 '수질과 생활', '사업장', '대기', '폐기물', '악취' 분야에서 보통 이하로 나타나 만족도가 낮았음. 특히 '악취 관리' 만족도가 가장 낮아서 가장 시급한 문제로 판단됨
- 관계자의 경우, '악취 관리'를 제외하고 모든 분야에서 보통 이상을 평가하였음. 도민 결과와 비교하면 관계자들이 도민보다 전반적으로 만족하는 것으로 평가됨

■ 자연환경분야

- (가장 큰 문제) 도민들은 '개발에 의한 생태계 훼손'을 자연환경분야의 가장 큰 문제로 인식하였고, 이를 해결하기 위해서 '자연환경 규제 강화'와 '행정의 환경정책 추진의지', '환경교육 및 홍보강화', '주민의 환경보전' 등 모든 것이 중요하다고 응답함. 관계자들 역시 '개발에 의한 생태계 훼손'을 가장 큰 문제로 인식하였고, 이를 해결하기 위해서 '주민과 행정이 같이 노력해야' 한다고 응답함
- (도시경관과 자연경관) 도민의 경우, '도시경관과 자연경관이 둘 다 중요하다'는 응답이 가장 많았지만 '자연경관이 더 중요하다'는 응답이 45.5%로 '도시경관이 더 중요하다'는 응답(7.8%)에 비해 월등히 높

게 나타나 따라서 도민들은 자연경관을 더 중요시함. 관계자들 역시 '도시경관과 자연경관이 둘 다 중요하다'는 응답이 가장 많았지만 '자연경관이 더 중요하다'는 응답이 48.9%로 '도시경관이 더 중요하다(22.6%)'에 비해 두 배 이상 높게 나타남

- 도민과 관계자 조사를 비교하면, 관계자 역시 도시경관과 자연경관의 상대성을 유사하게 인식하고 있지만 관계자의 경우 도민에 비해 도시경관을 더 중요시하는 경향을 보임

■ 대기(악취)분야

- (대기 주 오염원) 도민들은 대기오염의 주 발생원으로 '자동차 매연과 생물성 연소, 중국 발 유입, 공장 배출 등 다양한 오염원에서 발생한다고 인식하였으며, 관계자들은 대기오염의 주 발생원으로 중국 발 유입을 가장 큰 영향으로 꼽아 제시된 모든 오염원을 비슷하게 응답한 도민과 차이가 나타남
- (악취 주 오염원) 도민과 관계자 모두 악취의 주 오염원으로 축사 관련 시설을 가장 많이 응답하였지만 관계자들은 도민에 비해 축사 관련 시설의 악취를 더욱 심각하게 인식함
- (대기환경 개선) 도민들은 대기환경 개선을 위한 우선 분야에서 주 발생원과 비슷하게 '수송분야', '생활·농업분야'를 정책에서 중요하게 다뤄져야 한다고 인식한 반면 관계자들은 '산업분야'를 정책에서 주로 다뤄야 한다고 응답함. 도민조사와 관계자 조사 결과의 순위가 상이한 것으로 분석됨

■ 수질분야

- (주 오염원) 도민들은 '축산폐수'를 수질오염의 주 오염원이라고 응답하였으며, '농업배수'의 영향은 상대적으로 낮은 것으로 인식함. 관계자 역시 '축산폐수'가 가장 큰 영향을 미친다고 응답하였으나 '농업배수'의 영향도 '축산폐수'와 더불어 수질에 악영향을 끼친다고 인식함

■ 상하수도분야

- (식수 사용 방식) 도민의 절반가량은 '정수기를 사용'하고 있으며 약 3분의 1은 '수돗물을 끓여서' 마시고 있음. 관계자 역시 절반가량이 '정수기를 사용'하고 있으며 나머지는 '생수'를 구입하거나 '수돗물을 끓여 마시는' 것으로 나타남. 이에 반해 도민과 관계자 모두 '수돗물을 그대로 마시는' 경우는 10명 가운데 1명이 안 되는 것으로 분석됨
- (수돗물 불신제거) 도민은 수돗물에 대한 불신을 제거하기 위해 '상수원 보호'를 우선해야 한다고 응답하였으나 관계자들은 수돗물에 대한 불신을 제거하기 위해 '노후 수도관 교체'를 우선해야 한다고 응답함. 도민들은 '노후 수도관 교체'를 후순위로 응답한데 반해 관계자들은 중요하게 인식함

■ 토양/지하수 분야

- (주 오염원) 도민의 경우, 점오염원인 '각종 폐수'를 응답한 경우가 절반 이상으로 나타났으며 비점오염원인 '퇴액비'와 '가축살처분'은 3분의 1가량 응답됨. 관계자의 경우 역시 '각종폐수'가 절반가량 응답되었으며 '퇴액비'와 '가축살처분'도 40%가량 응답됨

■ 소음/진동 분야

- (주 발생원) 도민과 관계자 모두 주로 느끼는 소음 및 진동은 '도로교통'과 '건설현장' 등 생활소음으로 나타남. 다만 도민조사에서 '아파트 등 건물 층간 소음'이 다소 응답되었는데, 도민 10명 가운데 2명은 층간소음 피해를 보는 것으로 나타남

■ 폐기물 분야

- (처리가 시급한 폐기물) 도민은 생활 폐기물과 일회용품 등 생활용품에 대한 대책이 시급하다고 생각하는 반면 관계자는 불법적 처리된 사업장 폐기물을 가장 시급한 과제로 꼽았음
- (처리방안) 폐기물 처리방안으로 도민은 '분리수거 홍보·교육 강화'를 우선해야 한다고 요구하였으며, 관계자는 '처리시설 확보'를 가장 많이 응답하여 사업장 폐기물 처리를 위한 시스템 구축을 요구하는 것으로 추정됨

■ 에너지 분야

- (신재생에너지 정책) 도민은 정부의 신재생에너지 확대 정책에 대체로 찬성하고 있으며, 관계자는 매우 찬성하고 있음. 도민과 비교하면 관계자들의 찬성 입장이 더 높은 것으로 나타남

■ 기후변화 분야

- (체감 및 대응) 도민은 기후변화분야에서 '생태계 변화'와 '이상 기후(폭염 및 혹한, 가뭄 및 홍수 등) 피해'가 크다고 생각하며 이에 대응하기 위해 '기후변화에 따른 피해 최소화'가 필요하다고 주로 응답함. 관계자는 '이상기후 피해'가 가장 크다고 응답하였으며, 대응방안으로 '에너지 관리'를 통한 탄소 저감이 가장 중요하다고 응답함

■ 거버넌스 분야

- (인지도 및 참여의사) 도민은 대체로 현재 운영 중인 환경 관련 거버넌스에 대해 잘 모르고 있으며 참여 의사도 높지 않은 것으로 나타남. 반면 관계자의 경우, 현재 운영 중인 환경 관련 거버넌스에 대해 대체로 알고 있으며 참여 의사도 높은 것으로 분석됨
- (활성화) 도민은 거버넌스 활성화를 위해 시스템적 지원과 더불어 프로그램 개발, 인력 양성이 중요하다고 응답하였으며 관계자 역시 시스템적 지원이 가장 중요하며 그 다음으로 인력 양성, 이해당사자간 소통이 중요하다고 응답함

제2절 시·군 실무담당자 및 전문가 의견수렴

1. 의견수렴 개요

- 본 연구에서는 착수보고, 중간보고, 최종보고의 정기 보고회 이외에도 14개 시·군 간담회, 도시생태분야 자문회의, 도시생태현황지도 시·군 의견수렴, 공간정보화 간담회 등 다양한 방식의 의견수렴을 통해 연구에 반영하고자 하였음
- 의견수렴 일정은 다음 표와 같으며, 본 절에서는 전문가 및 시·군 담당자 주요 의견수렴 결과를 요약하였음

[표 4-5] 의견수렴 추진경위

구분	내용
'20. 06. 30.	: 착수보고
'20. 09. 23.	: KEI 자문회의 (최희선 선임연구위원) - 국가가이드라인 이해 및 전라북도 환경보전계획의 추진방향 논의
'20. 10~11월	: 정책수요 설문조사 및 분석 (도민, 공무원 및 전문가 대상)
'20. 11. 4~6.	: 전라북도 14개 시·군 간담회
'20. 11. 20.	: 도시생태분야 자문회의 (국립생태원, 경기연, 충남연) - 전라북도 도시생태현황지도 제작 기본방향설정
'20. 12. 10.	: 중간보고
'20. 12. 30.	: 도시생태현황지도 시·군의견수렴 (화상회의)
'21. 1월	: 분야별 연구진 및 도 실무부서 간담회 1차
'21. 1월	: 도시생태현황지도제작 매뉴얼 초안 송부 (→자연생태과)
'21. 01. 28.	: 분야별 공간정보화 연구진회의
'21. 02. 24.	: 공간정보화 행정간담회 (장수군, 무주군)(화상회의)
'21. 3~4월	: 공간정보화 정책수요 설문조사 (12개 시·군 의견수렴)
'21. 04. 13.	: 위탁용역 「전라북도 환경보전 분야별 계획 수립 및 공간정보화 용역」 최종보고
'21. 5월	: 분야별 연구진 및 도 실무부서 간담회 2차(최종)
'21. 05. 11.	: 최종보고

2. 의견수렴 주요내용

가. 착수보고 (20.06.30.)

1) 개요

- 일시/장소 : 2020. 6. 30.(화) 오후 3시 ~ 4시 / 전북연구원 별관 3층 컨퍼런스홀
- 참석자 : 총 18명 전라북도(7), 자문위원(5), 연구진(6)



[그림 4-53] 회의사진(착수보고_’20.06.30.)

2) 전문가 자문의견

■ 총괄분야

- 국토-환경 연동제 추진과 관련하여 국토부와 환경부가 충돌 없이 함께 가길 바람
- 전라북도 환경보전계획이 10년 단위로 수립됨에 따라 장기간 계획 운영에 따른 중간평가나 매년(연차별) 평가 방법을 제시하는 내용의 검토도 필요함
- 세부 시행(실천)계획 수립에서 계획의 구체성과 현재사업과 연계성, 실현 가능성을 중심으로 발굴하여 제시가 필요함
- 그린뉴딜 및 디지털뉴딜사업과 연계하고 전라북도 환경분야 인프라 구축, 일자리 창출, 대기관리 특별법(중점사업-정보화) 등과 연계시켜 전라북도 정보체계 구축 사업에 대한 계획수립 검토도 필요함(전라북도 특성 고려한 전북 자체의 환경관리 체계 마련)
- 현재 수립중에 있거나 운영중에 있는 유사/환경 계획등과 개연성 확보하여 계획 수립이 요구됨
- 전라북도종합계획(2020~2040)과 전라북도환경보전계획(2021~2030)의 계획기간의 일치에 대한 검토가 필요함
- 과거 환경보전계획에 대한 성과, 미흡한 부분, 과거 계획과의 변화·차별성·차이점, 현 수립계획의 목적이 초두에 제시되어야 함
- 환경관리 7개 전략의 구체적 목표가 필요함
 - 분야의 큰 틀에서 목적, 목적 달성을 위한 구체적 사업이 필요함. 사업은 정부지침에 맞춰서 발굴하되 나열식 사업이 아닌 실현가능한 구체적 사업 발굴이 필요하며, 그 중 핵심사업은 앞부분에 중점적으로 제시되길 바람
- 계획의 평가기준을 정량화하여 마련하길 바람. 정성화평가보다 정량화가 가능하면 최대한 정량화하여 기준에 따른 목표를 넣길 바람
- 전북MP(환경보전계획)의 7대 전략이 종합MP(도종합계획)의 한색션을 차지해서 환경전략으로서 중요하게 담았으면 좋겠음

- 국가계획에 맞추다 보니 전라북도의 특색이 부족한 것 같음. 전라북도 환경계획에 전북만의 특색이 뚜렷하게 나타났으면 좋겠음
 - 환경교육, 산림 등 각종 환경부문의 계획들을 잘 엮고 잘 꿰어서 환경보전계획에 담아주길 바람
- 국토계획에 대한 자문위원을 추가로 모셔서 국토계획과 잘 연계되길 바람

■ 생태환경 분야

- 생태용량 부문
 - 생태용량 순증실현도 있지만 순손실 방지가 더욱 중요함
 - 질적 부문으로는 촉진할 수 있는 체계적인 조사관리 필요(기존 생태자연도 1등급, 비오톱지도 1등급), 양적 부문으로는 생태용량 주변지역 확대 방안 필요
 - 생태계서비스 지불제(생물다양성법) 등 통한 국토생태용량 증가 필요
 - 생태계서비스 가치평가, 생물다양성 조사, 보전활동 등에 도민참여방안 마련
- 광역생태축 부문
 - 시·군 생태축(녹지, 수, 바람길)의 가이드라인 제시
 - 미래 환경공간이슈 고려한 친환경적 공간관리
- 그린 인프라 활동
 - 도시공원 일몰제 문제 해결방안 검토 필요
 - 지속가능 녹색도시 : ‘도시압축 + 나머지 재자연화’를 고려한 계획으로 인구감소에 대비한 스마트 축소방안 마련 필요
- 환경생태 지도 작성에 대한 환경부의 국비지원 등 관심이 높아지고 있고, 내년이면 시단위에서 자연생태지도 작성 영역을 진행해야 할 것으로 봄. 현재 환경부의 가이드라인은 포괄적인 것 같아서 내년 생태지도 작성시 전북형 생태지도 작성 가이드라인을 제시하여 표준화, 일원화한다면 향후 환경공간전략 구축시에도 효율적일 것 같음. 이번 전라북도환경보전계획 수립시 추가로 반영을 해주었으면 함

■ 생활환경 분야

- 전라북도 물관리기본계획(10년 단위계획)수립을 준비하고 있으며, 내년까지 계획중이므로 환경보전계획이 먼저 수립될 것 같음. 환경보전계획에서 수립되는 물관리 관련계획을 다시 물관리기본계획에 반영하고 연계할 필요가 있음
- 생활환경 분야의 대기질 계획은 현재 수립중에 있는 미세먼지 특별법 및 중부권 대기관리권역내 전라북도 시행계획의 내용과 연계시켜 시행계획을 수립 운영하여 환경보전계획의 실효성 확보가 필요함
- 2020년 7월부터 권역별 오염물질 총량제가 시행되므로 이에 대한 환경정책의 반영이 필요함(전주, 익산, 군산지역이 이에 해당됨)
- 폐기물 분야의 경우 생활계 및 사업장 도폐기물, 수거·분리된 회수 도폐기물의 이용처 또는 이용관련 인프라의 부족으로 인해 많은 문제점이 발생함. 이에 대한 검토도 필요함
- 논외의견으로, 현재 환경공간정보(GIS)를 생물자원·생태축 증진에 초점을 맞췄는데, 개인소견으로는 보건분야에도 접목했으면 좋겠음. 전라북도 내 발생 암, 질병을 공간정보에 반영하여 지역의 질병발생률, 질병발생의 원인과 환경오염원의 영향까지도 알 수 있을 것임

■ 환경사회경제 통합

- 전략별 실천 계획 내 녹색순환 경제분야에 4차 산업혁명 관련 기술(센서 기술, 빅데이터로 운영하는 상하수도, 토양지하수 등)과 환경기술을 접목하는 내용의 추가를 고려해 볼 필요가 있음. 환경산업 부문에 언급을 해두면, 전라북도가 깨끗한 환경만 자원으로 가지고 있는 것이 아니라 환경기술분야에서도 선도적인 의미를 나타낼 수 있을 것 같음
- 용어를 명확하게 정리할 필요가 있음
 - ‘지속가능발전’ 용어 대신 ‘지속가능성(sustainability)’ 으로 수정이 필요함. ‘발전(Development)’ 개념 속에 양적성장(growth)과 질적변화(change)가 포함되어 있어서 성장이 즉 오염증가수반이 된다는 의미가 되어 그 단어를 빼고 ‘지속가능성’을 쓰는 추세임. 따라서 지속가능발전이 아니라 지속가능성으로 사용해야 함
- 환경보전계획 착수보고 자료에 전북의 인구변화 추이·추세, 주요산업분야 및 부문별 현황자료, 광역정부의 활동 등 도현황을 파악 할 수 있는 자료가 누락되어 있어 아쉬움

나. 14개 시군간담회 (20.11.4~6. 3일간 진행)

1) 개요

- 일시/장소 : 2020. 11. 4.(수) ~ 6.(금) 오후 2시~ 3일간 진행 / 전북연구원 별관 3층 컨퍼런스홀
- 참석자 : 전라북도(3), 연구진(7), 14개 시군 환경담당자 외



[그림 4-54] 회의사진(시군간담회, 20.11.04.~06.)

2) 시군의견

■ 전주시

- 만성지구 공업지역, 노후산단지역의 환경오염시설 밀집지역의 대기질 오염문제가 있음
- 개선계획 및 대책이 미흡하므로 관심이 필요함
- 환경기본계획 광역기초시설의 수급을 기본계획 내에 담길 바람
- 시군에서 활용하고 있는 GIS이 있음. 다루는 시스템이 많은데, 새 통합시스템을 구성한다면 개별적인 시스템이 아닌 통합적 시스템구축이 되길 바람

■ 군산시

- 산단지역문제, 축사관련문제가 주민들에게 많이 발생되고 있음
- 무허가 축사(임피면, 서수면 쪽에 많음) 주변의 악취·소음 문제가 있음
- 산업단지지역 인접거주자가 대기오염문제 제기하고 있으나, 조사시 뚜렷한 원인파악이 드러나질 않아서 고민임
- 군산시는 10년 주기로 작년에 환경보전계획 수립하여 목표연도는 28년까지임

■ 익산시

- 도 계획과 시군계획을 수립 주기를 같게 하는데에 시군입장에서 문제가 있음
 - 군산은 작년에 시군환경보전을 이미 수립했음. 도와 수립 주기를 맞추려면 지침을 내려받아 내년 예산을 수립 하고 이미 수립한 계획을 변경해야 하는 문제가 있음
- 예산 수반되는 계획에 도비가 상당히 빠져있고 국비와 시비로 수행해야 하는 부분이 많으므로 도는 시군의 입장을 숙고해주길 바람
- 익산의 악취 민원이 상당함. 악취의 원인은 크게 세가지로 판단됨
 - 축산 : 현대화, 도의 광역시각에서 집적화하여 축산폐기물을 재활용하여 메탄가스 활용하는 등의 중장기적 계획이 필요함
 - 공장 : 지원제도가 있음에도 공장 측에서의 움직임이 없으므로 진단이 필요함
 - 환경기초시설 : 현대화 필요
- 환경보전계획과 도시기본계획과 밀접해야하는데 실상 따로 계획임. 환보전 계획위상이 올라서 도시계획에서도 환경계획사업을 반영, 연계가능하도록 제도적 보완이 필요함

■ 완주군

- 완주군은 폐기물처리에 심각한 문제가 많음. 생활 및 사업장폐기물처리장 일부 광역화해서 처리하고 있으나 처리시설 입지문제가 장기화 지속될 가능성이 으므로 검토가 필요함. 지자체별 처리시설이 있어야 할 것 같음

■ 진안군

- 진안군은 축사, 악취, 퇴비화시설, 재활용시설의 문제가 있음. 환경보전계획에서 악취 저감방안을 다뤄주길 바람
- 환경기초시설은 지자체별 설치하는 것은 부담이므로, 광역화하길 바람. 설치한 시군에 예산을 주고서라도 이용할 의향이 있으므로 지자체끼리 서로 돕는 행태가 되길 바람

■ 남원시

- 남원시는 환경보전계획을 수립중이며 용역 준공 마무리 단계임. 환경계획이 국토계획과 연계해야하는 지침은 알고있으며, 국토법에 따른 국토계획(도시계획)과의 연계를 염두하고 있으나 정작 국토부는 환경계획을 신경쓰고 있지 않음
 - 중앙부처 훈령상으로는 국토계획과 환경계획 상호 고려하도록 명시되어 있고, 지자체에서는 실효성을 느끼지 못함
- 환경보전계획 수립시, 국토부 계획과 연계를 위해서는, 국토계획 용역사와 협업·연계 필요성(자료공유필요)을 느낌
- 환경보전계획 외에도 환경부처 계획이 너무 많음. 가축분뇨, 폐기물, 기후변화 등 분야별 기본계획을 수립해야 함. 예로, 가축분뇨제한지역이 수시변경될 때마다 기본계획을 1년주기로 계속해서 변경해야 하는 어려움이 있음

■ 무주군

- 환경보전계획, 기후변화, 음식물류, 폐기물류 종합하여 용역발주가 된 상태임. 도 전략 계획과 마무리되는 시점이 비슷한 것 같음
- 시군별 시기와 분야가 다르게 환경보전계획 수립중이므로 시군에 제안할 경우 계획수립 사전예(수개월 전) 만남이 있어야 하지 않았나 싶음. 시군별 계획 수립시기, 분야별 기본계획 수립, 전임자와 공유도 필요하므로 사전만남이 필요했던 것 같음

■ 장수군

- 환경보전계획 과업이 국토계획과 연동되어 함께 가야 하는 것 같음. 도 기본방향에 맞춰 시군의 세부추진계획을 고민해야 할 것 같음

■ 임실군

- 도 환경보전계획 수립에 맞춰 시군계획도 시기를 맞춰 수립해야 하는건지 혼선이 있음

■ 순창군

- 순창군은 내년에 환경보전계획 수립할 계획이라 예산 5천만원을 반영해둔 상태이나, 공간정보까지 포함하려면 부족하므로 예산추가 불가피할 것 같음. 환경부 지침의 품셈법을 따르기 위해서 예산조정이 가능하도록 지침이 빨리 내려오길 바람
- 도 계획수립 주기와 용역 발주시기를 맞춰야 하는 것인지 고민됨
- 환경부에 제출한 것 외에는 한번도 활용한 적이 없어서 계획에 그치는 계획인 것은 아닌가 싶음. 이번에 국토계획과 연동된다면 활용가능할 것 같고 환경계획이 국토계획에 맞춰 가는 것처럼, 국토계획도 환경계획에 맞춰가길 바람
- 환경관련법이 너무나 많고 법마다 계획을 수립해야 하며, 예산지원은 없으면서 국고보조 없이 지자체 사업비로만 해결하고 있으니 시군입장에서 한계가 많음

■ 정읍시

- 시군 계획이 도 계획과 정합성을 가져하는지 명확하지 않음
- 환경보전계획에서 도시생태현황지도 작성을 포함하는데 굳이 시군에서도 도시생태현황지도 작성을 해야하나 싶음

■ 김제시

- 그간 환경보전계획은 계획을 위한 계획에 그쳤음
- 환경이 우선되어야 하나 결국 개발이 우선시되는 경우가 많음
- 전라북도는 도농통합 지역이므로, 지역적 특성을 파악하여 지역맞춤 목표를 설정하길 바람

■ 고창군

- 고창군은 25년까지 수립했는데, 다시 시기를 도에 맞춰서 재수립해야 하는 것인지 궁금함
- 도시생태현황지도 작성시 검증기관이 국립생태원에서 하게 되어 있는 걸로 알고있음. 올해 MOU 체결하고 내년 시범사업(2년)할 계획임. 될 수 있으면 도 지침을 시군에 내려줄 때 국립생태원 전문가 용역으로 맞춰주길 바람

■ 부안군

- 시군관리 시스템, 분리된 시스템 등 같은자료라도 데이터가 여러곳에 산재되어 있으며 데이터값이 동일하지가 않음. 여러 시스템이 하나로 정리되어 보다 정확하고 통합된 시스템자료가 필요함

다. 도시생태분야 자문회의 (20.11.20.)

1) 개요

- 일시/장소 : 2020. 11. 20.(금) 오후 2시 ~ 4시 10분 / 전북연구원 별관 2층 중회의실
- 참석자 : 총13명 전라북도(1), 연구진(9), 자문위원(3)_화상회의 참석자 포함



[그림 4-55] 회의사진(도시생태분야 자문회의_’20.11.20.)

2) 자문의견

■ 국립생태원

- 도시생태현황지도 작성 지침을 환경부에서 개정작업을 하고 있음
- 전라북도 도시생태현황지도 제작 기본방향에 대한 설계는 향후 환경부 개발 방향과 부합되는 것 같음
- 다만, 제도 개편이 이루어지고 있는 시점이기 때문에 기본방향 수립의 수위를 조절하여 효과적으로 활용할 수 있었으면 좋겠음
 - 도시생태현황지도 제작 기본방향 설계 제도화 된지 3년째, 문제점 도출되기 시작함. 행정상 모순되는 점을 수정하는 것도 중요하나 기본방향에 대한 핵심내용을 포함하고 특히나 어셈블리가 중요함.
 - 현 토지이용도 제작부문은 학계와 학문적 검토가 필요함. 내년 연말쯤 우리나라 비오톱 체계가 확립될 것으로 생각함
 - 행정적 측면 지침 개정 : 내년 예상
 - 현재 멸종위기종에 대한 규정이 없는 상태임

■ 충남연구원

- 충남도는 2008년부터 비오톱지도를 만들었고 학문적 의미보다도 실행용 필요에 의해 작성하였음. 환경성평가의 구애 없이 무분별한 개발을 방지하고자 제작함
 - 공주시 전체공간은 환경보전지역 선별에 어려웠음
- 멸종위기종, 생물다양성의 우선순위에 고민이 많았고 생물다양성을 높은 곳을 우선지역 지표로 선정했음. 보존지역을 찾아내고 지도화하여 현 도시계획에서 활용하고 있음
 - 충남도는 1:5000 척도로 제작했으나 부족하다는 느낌이 있음
 - 생물다양성 지도제작은 동네주민이 가장 잘 알며, 주민의견 및 제보로 정교작업할 예정임. 충남도는 지속적인 보존구역 소멸로 정교보정 작업 중임
- 충남도의 경우 15개 시군 전지역 도시생태지도를 작성함
- 시군의 용역업체가 다를 경우 기준(잣대)도 상이하여, 시군의 개별적 지도를 광역단위로 한데 붙이는 것이 쉽지 않을 것임
 - 시군의 지도 작업시 환경담당자의 잦은 변경으로 비오톱지도를 제어·통제·관리 가능한 컨트롤타워 역할이 필요하며 통일된 기준(잣대)유지가 필요함
- 비오톱지도는 무분별개발 방지를 위해 제작되어야 함. 또한 지역에 즉시 활용이 가능해야 함
- 비오톱지도 보호구역 지정시, 환경적 우수한 공간이 도시계획 용도지역으로는 개발구역일 때, 즉 동일구역이 '환경-도시'계획의 이질적 관점 충돌시 용도지역 변경에 활용가능함

■ 경기연구원

- 경기도 경험담으로는, 비오톱지도 제작시 문제점이 많이 드러났음
 - 경기도의 경우 31개시 중 28개시가 비오톱지도 작성대상이었음. '경기도 환경기금' 대거 지원으로 28개시 군에 120-130억, 경기도 50억을 지원함
 - 환경부의 지침으로는 비오톱지도를 작성할 수 없음. 예로 도시전수조사, 자연지역은 기초자료를 활용하기에는 전국 상황에 대한 고민이 부족한 것 같음
 - 경기도는 2020년 3월에 '경기도 지침'을 새로 작성, 6월에 경기도 고시도 만들
- 1:5000, 1:2500(50*50) 척도의 광범위한 데이터는 개발도가 높은 경기도에선 활용 못함

- 경기도는 시군에 예산지원과 함께 도지침을 준용할 수 있게 하였음. 어떤식의 지침이든 모든 지자체가 만족가능한 지침은 불가능함
 - 과업지시서는 전문가가 제작(지자체 현황에 맞게)해야 함
 - 과업응역 발주 참여
 - 검토위원과 지역, 지자체전문가, 환경부 업체 관리 감독 역할
 - 조사방법 유형 평가 기준
- 독일이 비오톱지도 위계를 정립해놓음. 독일의 방법론을 도입하되 우리나라에 맞게 변형시켜야 함
 - 독일 유형은 '주'마다 다르며, 주 특징·특성을 인정해줌
- 지자체 제작지도가 따로 늘지 않도록 코디네이션 기관(거점 기관) 관리가 필요함

라. 중간보고 (20.12.10.)

1) 개요

- 일시/장소 : 2020. 12. 10.(목) 오후 2시 ~ 4시 / 전북연구원 영상회의실
- 참석자 : 대면참석 및 비대면 화상참여 : 30여명 (연구진 및 발주처를 제외한 참석자는 비대면 화상회의), 전라북도(4), 연구진(10), 시군행정(14)



[그림 4-56] 회의사진(중간보고_20.12.10.)

2) 자문의견 및 답변

■ 총괄분야 / 공간정보시스템

- 목표와 지표간 연계성, 목표수단의 연계성이 부족함. 목표달성에 중요한 구성이 지표로 설정되어야 하

나, 지표화 하기 쉬운 지표로 설정되어 있는 것 같음. 목표와 지표간의 관계가 목표-수단으로 연계될 수 있도록 구체화 할 필요가 있음

- 전라북도 환경지리정보시스템 구축과 관련하여, 시군단위의 최신업데이트 된 자료를 확보할 수 있는 조직 및 시스템 구축 필요함
 - 시스템 구축과 동시에 각 시군의 관련 현황자료를 디지털화, 디지털화 된 자료의 갱신, 유지, 관리를 위한 시군 전산시스템 및 조직체계 정비 필요함
 - 공간정보의 효율적인 운영(갱신 및 관리)을 위해서는 통일된 자료 구축 및 지속적인 유지관리 체계가 필요할 것임
 - 2030년까지 계획에서 공간계획이 어떻게 진행되는지 연계방안 모색이 필요함
- 환경지리정보체계는 개별 공공기관과 정부투자기관, 지자체, 사업장 등에 널리 분산된 다양한 환경정보(속성자료)를 지리정보시스템에 통합시켜 기초자료체계로 구성, 환경관리에서 다양한 분석 기법들을 적용하여 다양하게 자료를 분석과 처리할 수 있는 장점이 있음. 그러나 많은 시간과 개발비용이 소요되는 문제로 초기에 지리정보체계의 구성과 설계를 소규모로 구성시 장래 정보체계의 적극적 활용에서 한계가 발생되어 폐기 가능성이 높아지므로 연차별 투자 및 개발구성 계획을 수립하더라도 체계적이며 충분한 확장성을 고려하는 것이 장기적으로 더욱더 합리적이라고 판단됨
- 전라북도 차원의 환경공간정보 구성시, 국토공사와의 연계 가능성, 연계점을 검토하길 바람
- 공간정보화 입력 자료의 신빙성 검토가 필요함. 공간정보시스템 관련하여, 다른 기관과의 긴밀한 연계 필요, 실제 값과 입력 값의 일치가 무엇보다 중요하며, 지속적 갱신 필요함
- 공간정보시스템의 경우 공공부문에서 민간부문까지 확대를 고려할 필요 있음
- 공간정보시스템의 경우 실시간 연계와 자료의 정확도에 대한 고민이 필요함

■ 생활환경 분야

- 생활환경 증진전략 내 수질항목에서 BOD 항목만 고려할 것이 아니라 TOC 항목을 추가하고 그것으로 관리하는 것을 검토할 필요가 있음
- 2단계 새만금수질개선종합대책 종합평가 결과를 적극 반영하여 3단계 대책을 반영할 필요가 있음
- 통합물관리거버넌스를 활성화하기 위하여 이를 지표화하는 것도 검토할 필요가 있음
- 전라북도 최상위 대기관리 종합계획 '전라북도 대기환경개선 시행계획'을 수립 중으로 전라북도 환경계획 수립에서 환경현황 및 평가(문제점 파악), 지표선정과 개선목표 결정, 세부 추진계획 수립 내용 등을 종합적으로 고려하여 대기질 개선 대책과 저감방안 마련, 관리에서 연계성 확보 노력이 필요함
- 대기질 개선방안 마련과 운영계획은 최대한 지역별 특성과 도달 가능성에 따른 다양한 의견수렴 절차와 현재 지자체별 상황을 고려하여 합리적 세부시행 계획과 개선방안 모색 필요
- 자원순환 관련 정책사업 제안시 분리배출, 관련기술 및 제도 등 현황분석 필요함
- 에너지정책에서 석탄의존도를 낮출 수 있는 제도 유도
 - 축산폐기물의 에너지화(축산폐기물의 pellet화 및 열원 사용)유도 및 대책 검토 필요
- 지하수 관측망에서 지하수위 및 사용 가능자원량에 부과하여 지하수질의 지표를 나타내는 주요 오염도 측정 및 관리에 대한 내용 첨가 검토 필요함
- 자원순환 분야에서 폐기물처리시설(주로 매립장)의 사후관리 강화를 통한 환경보존 유도 필요함
- 환경정책 수립 시 환경처리기술과 연계가 필요함

- 폐기물 재활용품 분리배출시 재활용 기능에 맞춘 분리 수준 제시 및 개선
- 탄소중립, 미세먼지 문제 등 현재 정부 및 전라북도의 이슈에 대응할 수 있는 계획수립이 필요함

■ 기후변화 분야

- 2050 탄소중립 중장기전략 대응 내용을 포함할 수 있도록 계획수립 필요함
- 환경교육 부분에 전북지속협 기후변화교육센터 운영에 대한 현황 추가 필요함

■ 환경사회경제 통합분야

- 도민 환경의식조사 결과 환경거버넌스에 대해 잘 모르고, 향후 참여의사 또한 높지 않게 나타나고 있음
 - 전북은 960여 다양한 민간단체가 활동하고 있음에도 도민 전반의 환경의식이 높지 않게 나타나고 있음
 - 이에 환경 관련 NGO 활동의 다양화 및 환경 관련 이슈 및 사업에 대한 소통 및 홍보의 장 확대 필요함
- 환경통합거버넌스 활성화를 위해 목표 설정이나 지표화에 포함하는 것을 검토할 필요가 있음
- 현 전라북도 환경 중 국제적기술 추구할 분야, 현 상태 기술을 유지할 분야, 개선할 분야, 악화를 방지할 분야로 구분될 것임. 보고자료에 언급 되어 있지 않으므로 정리가 필요함
- 환경정의-통합거버넌스 간 연계 정리 및 검토가 필요함

마. 도시생태현황지도 시군설명회 (20.12.30.)

1) 개요

- 일시/장소 : 2020. 12. 30.(수) 오후 2시 ~ 4시 / 전북연구원 영상회의실
- 참석자 : 대면참석 및 비대면 화상참여 전라북도(2), 연구진(3), 시군행정(11)



[그림 4-57] 회의사진(도시생태현황지도 시군설명회, 20.12.30.)

2) 주요내용

- 시군별 도시생태현황지도 작성시 주요 고려사항
 - 도시생태현황지도 제작은 다양한 생태분야 전문가 참여가 이루어져야 내실있게 작성될 수 있으므로 적절한 예산확보가 필요함
 - 연구인력 구성시 식생전문가가 반드시 참여하도록 하여야 하며 GIS 구축 인력은 생태에 대한 이해도가 있

는 전문가가 바람직함

- 시간간 경계지역은 인접시간 협의가 필요하며 국가 및 전라북도 주요 생태축이 고려되어 도시생태현황지도가 작성되어야 함
- 환경부에서 도시생태현황지도 제작을 위한 새로운 지침이 2021년 1월 경 제시될 것으로 예상됨. 따라서 현재 사업을 추진중 이거나 계획중인 시군은 환경부의 지침을 고려하여 사업을 추진함이 바람직함
- 전라북도 도시생태현황지도 제작 기본방향 설정(안) 역시 환경부의 지침이 제시되면 수정보완하여 전라북도에서 광역적 차원에 활용가능하도록 지침(안)을 제시할 예정임

바. 공간정보화 행정간담회-장수군, 무주군 (21.02.24.)

1) 개요

- 일시/장소 : 2021. 2. 24.(수) 오후 1시 ~ 2시 / 줌 영상회의
- 참석자 : 대면참석 및 비대면 화상참여 전라북도(2), 연구진(3), 시군행정(3)



[그림 4-58] 회의사진(공간정보화 행정간담회_21.02.24.)

2) 주요내용

■ 장수군

- 시스템 구축은 환영하나, 공무원만 볼 수 있는 자료와 외부민원인에게 공개되는 자료의 구분이 됐으면 함. 예로, 폐기물시설 자료오픈시 민원발생 우려되고, 가축사료제한지역의 경우 많은 내용이 담겨있음
- 각 분야별 담당자 의견수렴이 필요
- 공간정보화 수변구역, 상수원보호구역의 정확한 경계, 행위규제내용이 필요함
- 지하수, 생태자연환경시스템, 물환경시스템이 통합 연계연동됐으면 좋겠음

■ 무주군

- 업무활용도 높은 시스템이 될 것 같으나, 구축이 쉽지 않을 것 같아 걱정임. 예로, 야생생물보호구역은 갱신시점에 갱신을 안해서 효력이 있는지 없는지 모르는 상태임. 자연보호구역 인허가시 정확한 경계를 몰라서 어려움이 있음
- 계획변동시, 갱신시점이 반영이 바로 되는 것으로 발표자료는 써있지만, 즉각갱신과 구축이 가능하고

초기구축과 갱신이 용이했으면 함

- 수변구역, 상수원보호구역, 가축사육제한지역, 생태자연도(가능하다면), 야생생물보호구역은 구축되면 좋겠음. 가축사육제한지역은 현재 캐드나 shp파일로 확보가능함
- 야생생물보호구역의 경우, 최초등록은 했는데, 갱신시점에 갱신을 하지않은 상태임. 도에서 용역을 통해 갱신했으면 함
- 환경부 환경지리정보시스템에 오픈되어있는 자료와 연계되면 좋겠음
- 국가에서 실시간 수질정보시스템 25개소, 하천인근 지점을 찍으면 정기적인 수질자료 변화추이도 볼 수 있게 시스템 구성이 필요함

■ 연구진

- 실제 구축되는 것이 100% 행망 안에서 구축되어짐. 전자결제시스템과 동일한 행망 내에 존재하므로, 공무원의 신분 직급이 전자결제시스템과 똑같이 로그인 되어지기 때문에, 외부인이 접근하기 어려움. 전북 도청내에 지자체 담당자에 권한과 위임여부에 따라 달라질 것임. 향후 단계별 구축, 대민정보공유는 대민 서비스를 통해 가능할 것이지만 모든 자료의 권리 책임 공개여부는 행망 서비스를 통해 결정될 것임
- 여러 직원이 효율적으로 사용할 수 있도록 실무담당자들의 충분한 인터뷰가 시스템 성공의 가장 중요한 길임
- 시스템구축시 갱신에 초점을 맞출 것임. 애초에 갱신이 가능한 형태의 산출물로 과업지시가 나가고 용역의 결과물이 시군에 제출되면 자동업로드, 자동갱신되는 방향으로 취할 예정임. 담당자나 별도인력없이 해당시스템의 지속적인 용역발주로 인해 업로드갱신이 가능하도록 시스템 구축할 계획임
- 데이터가 행정적으로 등록되는 것은 지자체 행정담당자들의 노력이 필요한 점임

■ 전라북도 환경보전과

- 전체를 담을 수는 없고, 대표성있는 아이টে를 패이퍼를 통한 시군의견수렴을 통해 아이টে를 선정하여 담을 것임. 다른 시군, 도심지역의 의견수렴 더 받아서 검토 할 예정임

사. 최종보고 (21.05.11.)

1) 개요

- 일시/장소 : 2021. 5. 11.(화) 오후 2시 ~ 4시 / 전북연구원 영상회의실
- 참석자 : 대면참석 및 비대면 화상참여 : 30여명 (연구진 및 발주처를 제외한 참석자는 비대면 화상회의), 전라북도(6), 자문위원(5), 연구진(8), 시군행정(14)



[그림 4-59] 회의사진(최종보고_’21.05.11.)

2) 자문의견

■ 총괄분야 / 공간정보시스템

- 전라북도 환경보전계획에 수록된 분야별 환경계획(사업)이 해당 일정에 따라 정상적 추진·집행되어 가시적인 환경개선 효과를 얻을 수 있도록 계획이 종료 또는 보류되는 상황과 문제점 등 파악을 통한 보완, 계획의 추진동력 확보를 위한 관리방안 마련 등 검토 필요(예: 우선순위에 따른 중점 추진계획 선정과 사업 관리 및 평가, 대안마련/의견수렴, 연차별 모니터링 등 관리기법 도입)
- 생태문명 전환 정책과 환경보전계획이 유기적으로 연결될 수 있어야 함
- 환경정보시스템(환경정보관리) 구축 전략 추진이라는 정부 정책과 부합하고, 다양한 환경정보에 대한 국민의 요구 증대에 대응을 위하여 전라북도 환경정보시스템 구축이 반드시 필요함. 단 시스템 구축시 부족한 시간과 투자비 문제 등으로 인해 확장성을 제한하기보다는 중장기 시스템 구축 및 투자 계획 등을 통해 지속적 발전 가능한 시스템 구축이 필요함
- 환경정보시스템 구축시 개별 환경분야에 대한 DB 구축 관점에서 관련 전문가와 지자체 담당자들에게 충분한 의견수렴과 적극적 참여가 가능한 형태로 사업을 추진하는 것이 바람직
- 환경공간시스템의 보다 효과적인 이용 및 효율성 제고를 위해 세부적인 자료 제공이 가능한 시스템으로의 지속적인 보완 및 업그레이드 계획 수립 필요
- 전차 환경보전계획의 미추진사업들의 미추진이유, 본 환경보전계획에 반영된 부분은 있는지, 미반영되었다면 미반영된 이유 등 전차 계획의 성과평가와 추진결과가 필요함
- 국토계획과의 연관성 및 환보전 반영부분이 궁금하고 최종보고서에 답해주길 바람

- 예측하지 못한 미래사회에 행정이 준비해야 할 사항, 내용을 담아주길 바람

■ 생태환경 분야

- 전라북도 생태축 구축과 관련하여 녹지축 및 하천축의 네트워크화(연계) 방안 필요
- 생물다양성과 관련하여 최근 발견되는 멸종위기종 중심의 겨울철새류에 대한 반영 및 모니터링 필요
- 전라북도 광역생태축과 연계한 지자체간, 지자체별 도시생태현황도 구축 필요
- 전라북도 광역에 대한 도시생태현황지도 구축을 위해서는 권역구분 중요함. 권역구분에 따른 생태지도 구축 가이드라인 등 구체화 필요함
- 또한 각 권역 내에서 생태적 특성에 따른 구축 자료의 축척 및 수준에 대한 정리 필요함

■ 생활환경 분야

- 국가 IOT 설치 의무화 법령의 제정에 따른 현재 전라북도 대기배출원에 설치되는 IOT 정보를 수집 관리하고 운영할 수 있는 시스템 개발과 관리방안 등에 대한 사업 계획 검토 필요
- 자원순환 중심형 분리수거체계 구축이 세부추진과제로 제시되었음. 이에 더하여 일회용품의 사용 자제를 위한 구체적인 사업이 포함되는 것이 바람직함
- 스마트관광관리 인프라 구축사업이 세부추진과제로 제시되었음. 여기에 빅데이터와 IoT 기술이 포함되는 것이 바람직함
- 분리수거된 폐기물을 재활용할 수 있는 물질과 양을 고려한 분리수거시스템 및 재활용시스템 구축에 대한 검토가 필요함
- 실제 수거 및 재활용되는 자료를 바탕으로 한 폐기물 재활용율과 음식물폐기물의 감량화율 목표치 검토 필요
- 석탄연료 의존도 저감을 위한 우분 뿐만 아니라 타 분뇨를 포함한 축산폐기물 연료화 등으로 확대 검토 필요. 재활용시스템 구축에 대한 검토가 필요함
- 통합물관리 분야 추진전략이 대체로 수질관리에 중점을 둔 것 같음. 생공용수도 중요하지만 하천유지유량 확보도 생태계 유지관리차원에서 중요하므로 수량관리 전략(지류지천 하천유지용수 확보방안)도 세부과제로 제시되길 바람
- 악취는 발생시기, 위치, 발생원 예측이 어려움. 악취발생 주요원인이 축산계(비중 40% 차지)로 축산계악취는 예측가능하지만, 비중 60%를 차지하는 비축산계 악취 원인은 분산되어 예측불가함. 따라서 지속적인 모니터링이 필요하다 생각함

■ 기후변화/자연재해 분야

- 방대한 자료 조사 결과로부터 체계적인 환경보전계획이 마련된 것으로 사료됨
- 자연재해 부분 예방차원의 예산이 반영되어 본 계획에 담을 수 있는지 고민바람

■ 환경사회경제 통합

- 환경거버넌스와 관련한 도민의지 높지 않음. 도민의 관심유도 가능한 사업화 및 관련 NGO등 단체 활용방안 수립 필요
- 활용방안을 모색하고 도민에게 홍보하고 공유하는 사후관리가 필요하고, 현황자료의 지속적인 업데이트가 수반되어야 할 것임



05

전라북도 환경보전계획 2021-2030

계획의 비전, 목표 및 지표

제1절 환경비전 설정

1. 분야별 비전



분야		분야별 소비전
생태환경 증진전략	생태계 (생물다양성·자연경관·그린인프라)	자연총량관리로 그린인프라 관리체계 확립
	연안환경	육상-해양 통합 환경관리 체계 구축
생활환경 개선전략	대기	미세먼지 걱정없는 건강한 전라북도
	통합물관리	물순환 회복을 통한 건전한 물환경 구현
	토양 및 지하수	건전한 토양, 깨끗한 지하수 관리체계 확립
	소음 진동	정온한 생활환경 조성으로 도민의 생활만족도 향상
	자원순환	자발적인 온실가스 감축형 저폐기 사회 구축
	물인프라(상하수도)	미래 세대를 위한 안전한 물인프라 조성
	에너지	에너지 전환 선도 그린뉴딜 1번지 전라북도
	환경보건(악취, 빛공해)	신선한 공기, 좋은 빛 환경 유지로 건강한 생활환경 조성
회복탄력성 확보전략	기후변화	탄소중립을 선도하는 생태문명의 발원지 전라북도
	(자연재해)	포용적 기후변화 적응으로 안전전북 조성
지속가능한 환경·경제·사회 통합전략	환경과 사회	거버넌스를 통한 환경정의 실현 및 JB-SDGs 구현
	환경과 경제	녹색산업 활성화를 통한 지속가능한 전북구현

제2절 목표 및 지표 설정

1. 생태환경 증진전략 지표

구분		단위	현황 (기준년도)	계획 2030년	비고
생태환경	자연자원총량제	법제도	0 ('19)	1	법제도 근거 마련
	보호지역 지정 및 현행화	km ²	2,347.85 ('19)	-	보호지역 지정 및 현행화
연안 환경	해양쓰레기	톤	3,289 ('19)	1,650	제5차 해양환경 종합계획 목표
	해양수질	등급	II등급 ('19)	II등급	2026년 해양수질목표

2. 생활환경 개선전략 지표

구분		단위	현황 (기준년도)	계획 2030년	비고
대기	초미세먼지(PM2.5)	연평균 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	23 ('19)	18	환경기준 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (24시간)
	대기오염 측정망 개소	개소	32 ('19)	50	전라북도 내
통합 물관리	금강	mg/L	TOC: 2.4 ('19)	lb	가막
	만경강	mg/L	TOC: 7.0 ('19)	III	김제
	동진강	mg/L	TOC: 5.3 ('19)	II	동진강3
	섬진강	mg/L	TOC: 2.4 ('19)	lb	동계
토양 및 지하수	토양오염실태조사 측정망	개소	155 ('18)	170	10% 확대
	지하수 정기수질 검사 횟수	횟수	3,664 ('18)	4,030	10% 증가
소음·진동	민원	건수	2,202 ('19)	2,000	10% 감축
	측정망	개소	43 ('19)	48	전주시외 5개소 설치
자원순환	순환이용률	%	67.2 ('16)	84.2	총폐기물
	최종처분율	%	19.9 ('16)	3.0	총폐기물
물인프라 (상하수도)	상수도 누수율	%	22.9 ('18)	17	환경부통계기준
	하수도 보급률	%	88 ('18)	94	환경부통계기준
에너지	에너지 거버넌스 운영 (정기회의 횟수)	회/년	-	2회	전담조직 또는 공식기구 (행정, 민간 포함)
악취	악취 민원	건수	1,383 ('19)	1,245	10% 감축
빛공해	빛공해 민원	건수	102 ('19)	92	10% 감축
	빛방사허용 부적합 기준	%	42 ('19)	38	10% 감축
유해 화학물질	유해화학물질 영향지역 환경 안전망 구축 및 정보공개	횟수(지역수)	-	연2회(15)	
	화학물질 안전관리계획 수립	수립년도	2017년	2026년	
	유통 화학물질의 유해성 정보 확보율	년도(%)	5 ('19)	70	

3. 회복탄력성 확보전략 지표

구분		단위	현황 (기준년도)	계획	비고
				2030년	
기후변화	온실가스 감축목표	%	-	BAU대비 27.8% 감축(2019년 설정)	2050년 장기 목표설정에 따라 수정 가능
(자연재해)	- 병합 분야로 별도 목표 및 지표 없음				

4. 환경·경제·사회 통합전략 지표

구분		단위	현황 (기준년도)	계획	비고
				2030년	
환경과 사회	- 환경부와 전라북도, 익산시가 추진 중인 익산 장점마을 주민건강 모니터링과 환경개선 사업을 환경정의 지표로 설정함 - 제4차 JB-SDGs 기본계획과 제3차 전라북도 환경교육계획을 지표로 설정함				
환경과 경제	환경분야 R&D 예산액	억원	111 ('19)	300	전라북도 지역



06

전라북도 환경보전계획 2021-2030

공간환경구조 구상 (광역생태축의 설정 등)

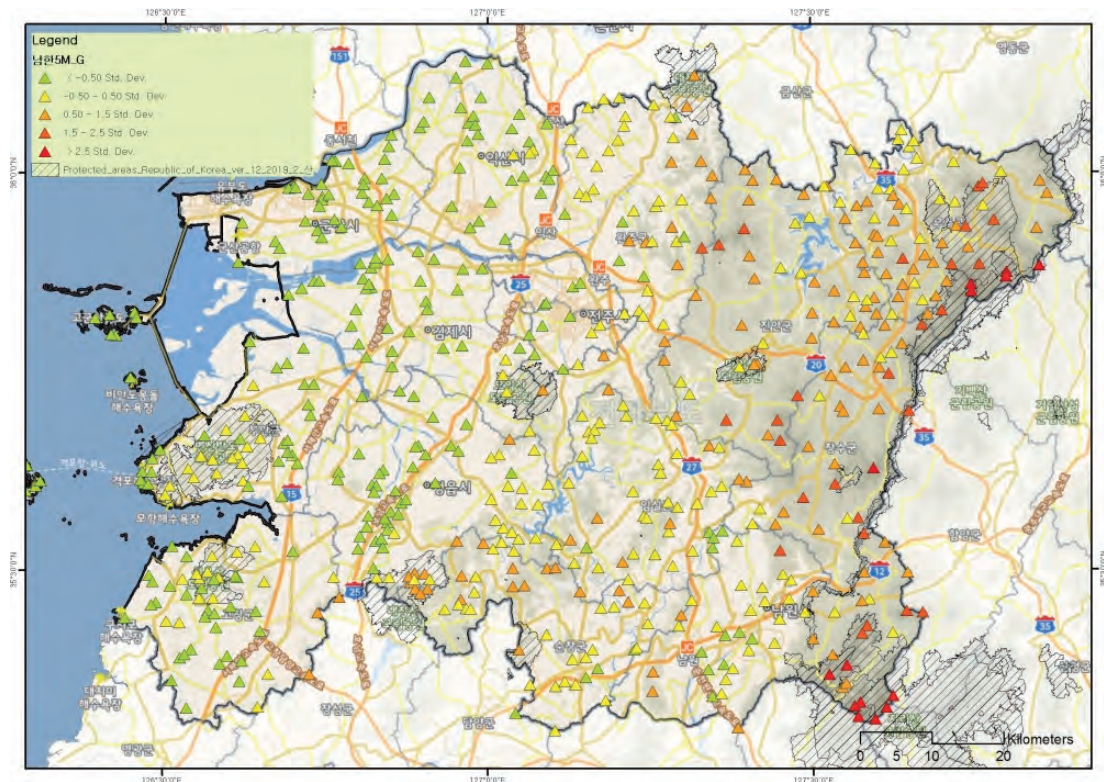
제1절 환경 공간정보 구축

1. 자연생태 현황 및 생태축 설정

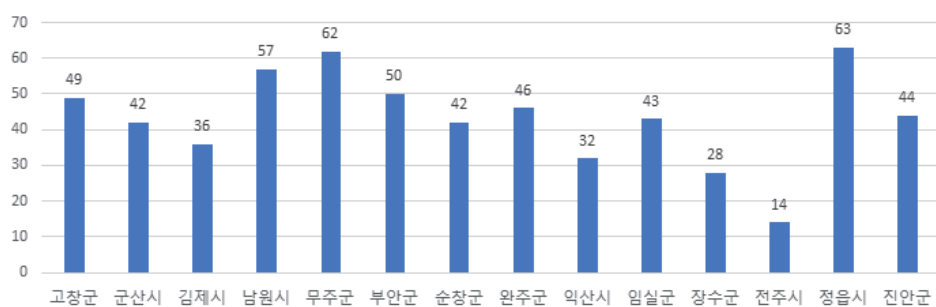
■ 주요 산림 및 강하천

□ 전라북도 주요 산림

- 전라북도의 주요 산림현황을 분석하기 위해 국토지리정보원의 국가관심지점정보(POI)와 DEM, 토지피복지도 등을 활용하여 분석하고자 함
- 국가공간정보포털에서 제공하고 있는 POI는 대분류 10개, 중분류 31개, 소분류 178개로 분류되며 총 2,799,517개의 정보로 구성되어 있음
- 산은 '레저/관광/예술 > 관광지 > 산'으로 분류되어 있고 전국에 7,153개의 지점정보가 분포하고 있으며, 전라북도에는 610개의 산이 분포하고 있는 것으로 분석되나, 장성군과 함양군의 산이 각각 하나씩 포함되어 있어 전라북도 행정구역에는 608개가 분포하고 있음

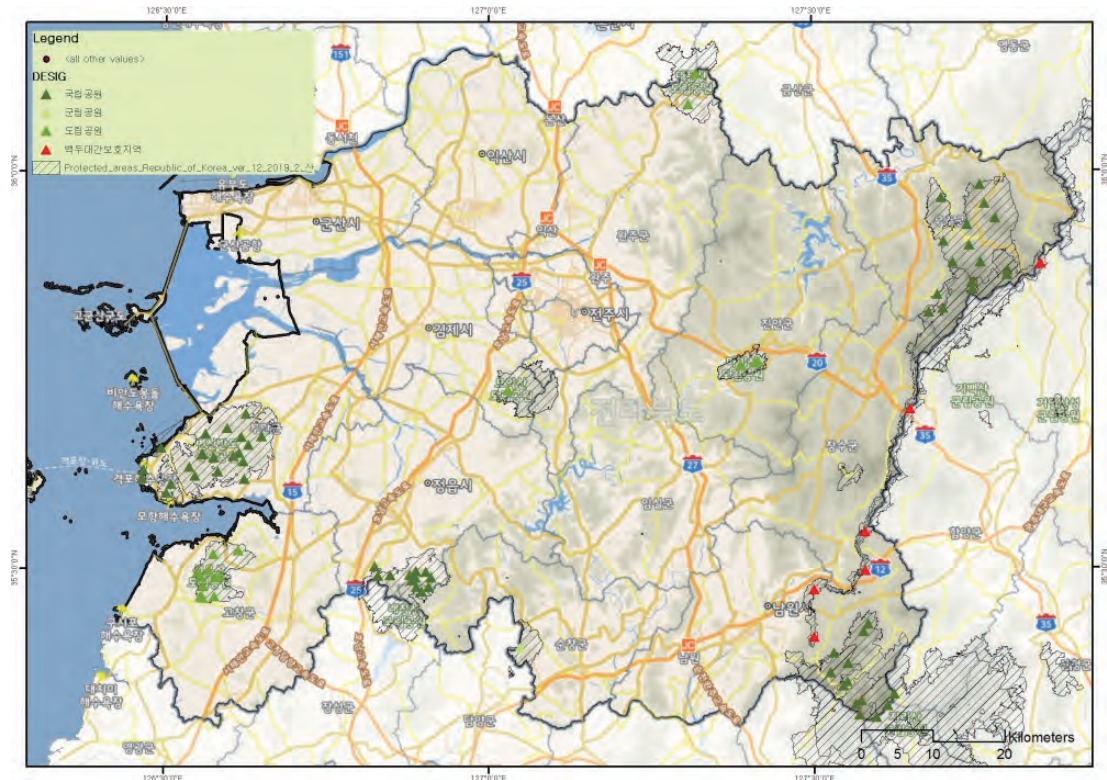


[그림 6-1] 전라북도 산 분포도



[그림 6-2] 전라북도 지자체별 산

- 전라북도의 주요산은 자연공원(국립공원, 도립공원, 군립공원), 백두대간보호지역내에 분포하고 있는 산을 주요산으로 선정하고자 함



[그림 6-3] 전라북도 주요산

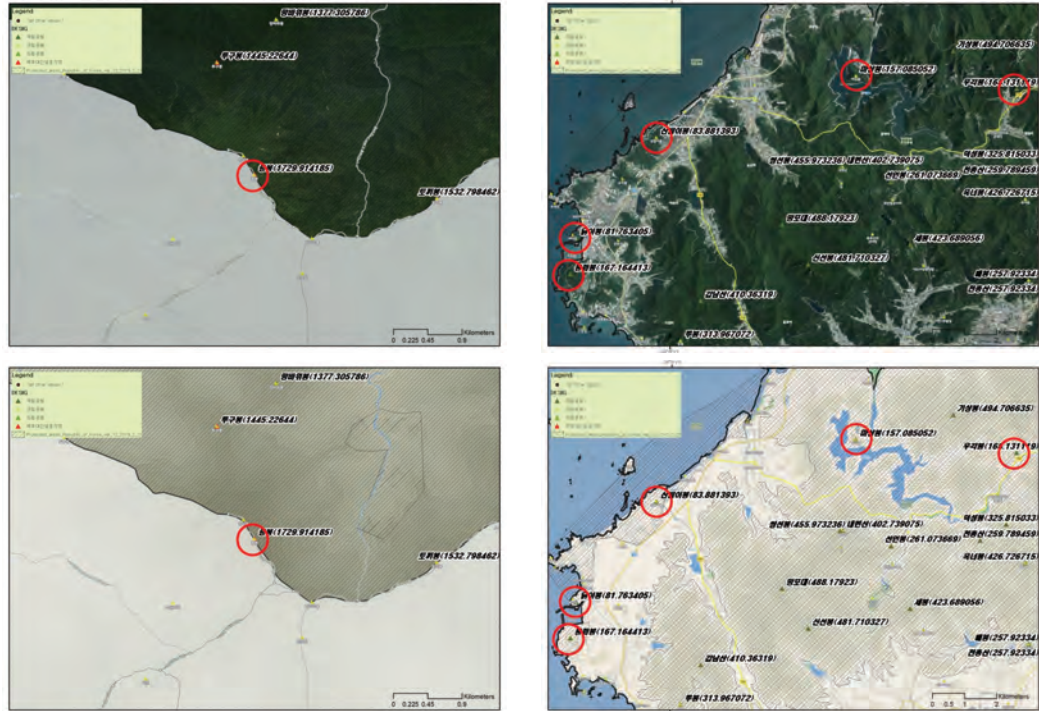
[표 6-1] 지자체별 전라북도 주요산 분포

시군	국립공원	군립공원	도립공원	백두대간보호지역	총합계
고창군			11		11
김제시			1		1
남원시	8			11	19
무주군	11			6	17
부안군	22				22
순창군	2	1			3
완주군			2		2
장수군				1	1
정읍시	10				10
진안군			4		4
총합계	53	1	18	18	90

- 선정된 전라북도의 주요산은 총 90개로 국립공원내 53개, 도립공원 18개, 군립공원 1개, 백두대간보호지역 18개가 분포하고 있음
- 선정된 90개의 주요 산 가운데 가장 높은 봉우리는 남원에 있는 지리산 국립공원내에 있는 중봉이고, DEM으로 측정된 높이는 1,729.91m임
- 두 번째로 높은 산은 덕유산(1,607.53m), 세 번째는 제이덕유산(1,590.08m), 네 번째 지리산의 명선봉

(1,581.48m), 다섯 번째 지리산의 토끼봉(1,532.80m)으로 분석됨

- 또한 90개의 주요 산 가운데 가장 낮은 봉우리는 변산반도 국립공원의 닭이봉(81.76m)이고, 두 번째 산발이봉(83.88m), 세 번째 마상봉(157.09m), 네 번째 봉화봉(167.16m), 다섯 번째 우각봉(168.13m)으로 모두 변산반도 국립공원에 분포하고 있음
- 전라북도 산 분포도의 아이콘을 보면 알 수 있지만 전라북도는 동쪽으로는 높은 산악지대가 분포하고 있고 서쪽으로는 평야지대와 해안가로 구성되어 있어 동고서저의 형태로 산이 분포하고 있음

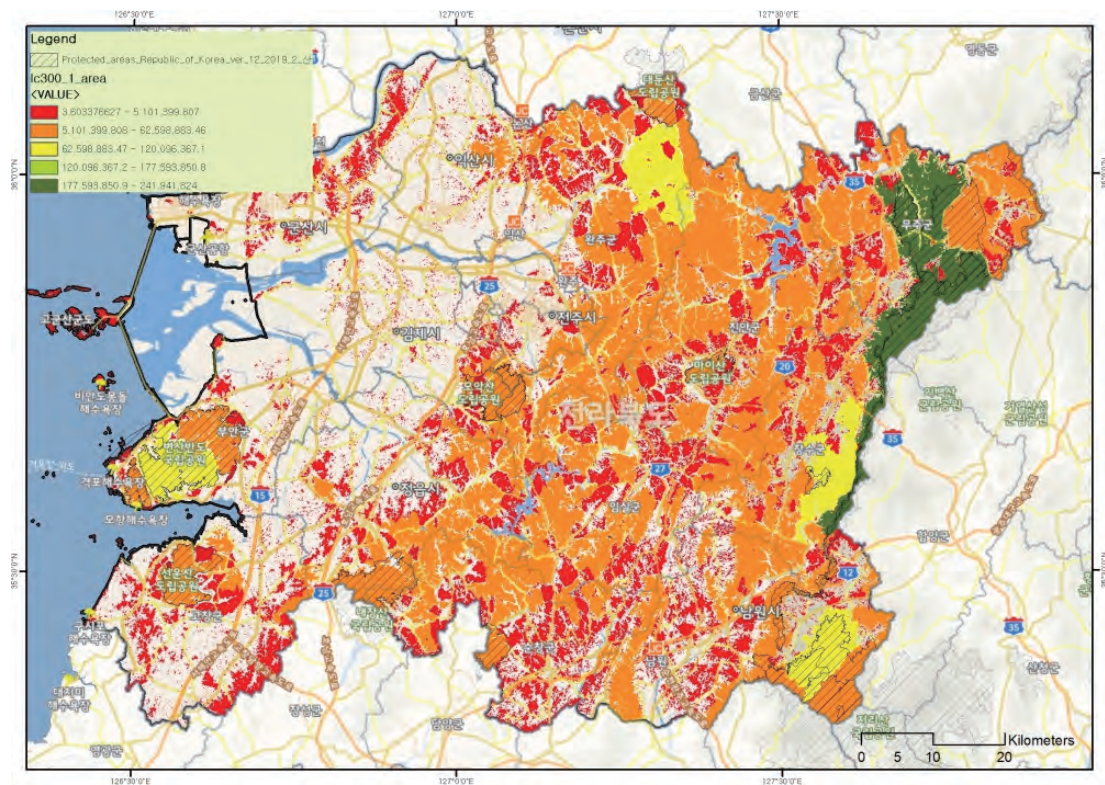


[그림 6-4] 지리산 중봉 및 변산반도 국립공원 주요산

- 산림은 산봉우리만을 대상으로 하는 것이 아닌 산봉우리와 그 아래의 산자락 까지 이어지는 숲을 의미하고 있으며 본 보고서의 주요 산을 대상으로 했기 때문에 숲을 대상으로 전라북도의 분포현황을 검토하고자 함
- 전라북도의 주요 숲은 토지피복상 산림으로 침엽수, 활엽수, 혼효림을 대상으로 하고자 함
- 주요 숲 분석에는 세분류토지피복지도를 활용하였고 세분류화 되어있는 토지피복지도를 대분류로 합하여 그 숲의 면적을 대상으로 검토하고자 함
- 분석과정에서 도출된 전라북도의 숲은 총 148,608개소였으며 전라북도의 48.40%(3,902.47km)를 점유하고 있음
- 숲의 단절이나 산자락의 훼손 등 산림의 파편화 현황을 검토하기 위해 산림의 크기별 분포특성을 검토하였고 분석과정에서 편의성을 고려하여 5m의 격자(Raster)로 변환하여 분석함

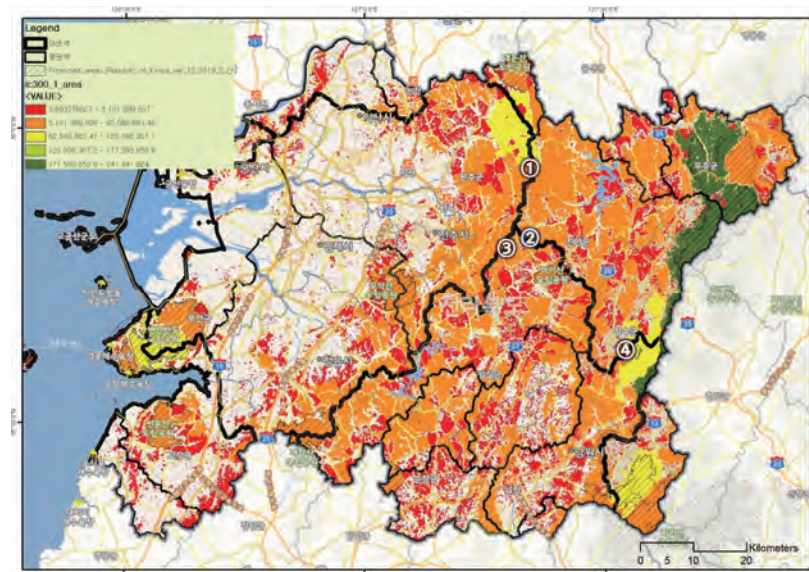
[표 6-2] 표산림크기 구분 면적비율

등급	범례	최소	최대	면적(km ²)	비율(%)
5		0.00	5.10	1,314.54	16.24%
4		5.10	62.60	2,075.09	25.63%
3		62.60	120.10	276.33	3.41%
2		120.10	177.59	-	0.00%
1		177.59	241.94	241.94	2.99%

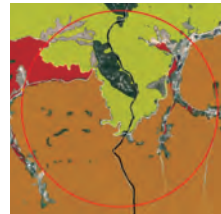


[그림 6-5] 전라북도 주요 숲

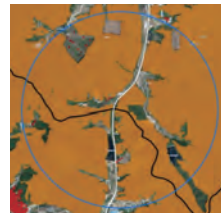
- 전라북도에 분포하고 있는 숲의 크기별로 구분(standard deviation)한 분포도를 보면 경상북도와 인접하고 있는 백두대간 지역을 제외하고는 모두 3등급 이하로 평균 이하의 면적분포를 보이고 있다고 볼 수 있음
- 물론 1등급으로 적용될 수 있는 매우 큰 숲이 백두대간밖에 없고, 그 이외의 숲은 상대적으로 작다고 하지 만 면적규모 만으로 볼 경우 결코 크기자 작지는 않음. 매우 작은 숲으로 분류되는 5등급의 숲도 축구장 면적(7,140㎡)의 714배가 까지 분포할 수 있음
- 전라북도 전체의 숲을 대상으로 했기 때문에 매우 커다란 숲이 상대적으로 많이 분포하고 있기 때문에 작은 숲으로 분류된 숲들이 결코 작지 않은 특성을 갖고 있음
- 또한 전라북도 행정구역만을 대상으로 분석한 결과이기 때문에 인접하고 있는 광역시도의 숲까지 분석하게 될 경우 결과는 달라질 수 있음
- 또 다른 한편으로는 산림의 파편화가 많이 진행되어 있다는 것을 증명하는 결과로도 해석이 가능한데 4~3 등급으로 구분된 숲들은 인접하고 있는 숲들과 연결될 경우 큰 숲(2등급)으로 분류될 수 있고 그에 따른 생태적 영향력도 커질 수 있음



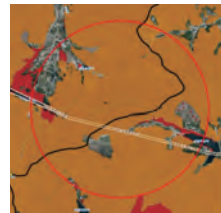
- ① 전북 완주군 동상면 신월리(운장산 휴게소 인근)
 - 만경강과 용담댐 권역의 경계부
 - 북쪽으로 3등급의 산림이 분포하고 있으며 남쪽으로 4등급이지만 큰 산림이 분포하고 있어 연계를 통해 2등급 산림으로 상향가능



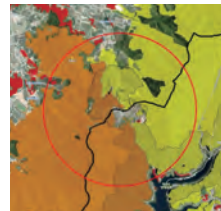
- ② 전북 진안군 부귀면 신정리(가죽재 인근)
 - 섬진강댐과 용담댐 권역의 경계부
 - 생태이동통로 구축을 통한 산림 연계
 - 토지피복지도 구축과정에서 산림이 분리된 것으로 구축되어 있음



- ③ 전북 완주군 소양면 신촌리(웅치전적지 인근)
 - 섬진강댐과 만경강 권역의 경계부
 - 고속도로(20)는 터널을 통해 통과되나 그 위로 굼티로(비포장)가 지나가고 그것을 도로로 인식하여 산림이 분리된 것으로 나타남
 - 토지피복지도 데이터 수정을 통해 큰 산림으로 검토가능



- ④ 전북 장수군 장수읍 동촌리(신덕마을 인근)
 - 용담댐과 요천 권역의 경계부이면서 백두대간 인접
 - 장안산 군립공원 인근으로 자연공원으로 속해 있으며 동쪽의 3등급 산림과 서쪽의 4등급 산림의 연계를 통해 2등급 산림으로 상향가능



[그림 6-6] 숲 주요 단절지점 사례

□ 전라북도 주요 강-하천

- 전라북도는 만경동진 유역, 섬진강유역, 금강유역을 중심으로 크게 갈라지고 금강서해, 영산강서해, 낙동강 유역이 포함되어 있음
- 만경동진유역은 전라북도 중심부에서 시작해서 서해까지 이루고 있고 전라북도에 모두 포함되어 있음
- 만경강은 완주군(밤샘)에서 시작하여 새만금 지역으로 흐르고, 동진강은 정읍시의 묵방산 지역에서 시작하

여 새만금 지역으로 흐름

- 금강은 전라북도 동부 산악권 지역(정수군 뜰봉샘)에서 시작하여 금강은 충청도 방향으로 흐르고, 섬진강 또한 전라북도 동부 산악권(진안군 데미샘) 지역에서 시작하여 전라남도 방향으로 흐름



[그림 6-7] 전라북도 주요 하천 및 유역

- 전라북도의 국가하천은 만경강, 동진강, 금강상류, 섬진강 상류가 국가하천에 해당됨
- 만경강 국가하천은 고산천 지류가 합류되는 고산교에서 시작하여 만경강 본류까지, 아중천과 소양천의 합류부에서 만경강 본류까지, 전주천과 삼천의 합류부에서 본류까지 이어지는 지류가 만경강 본류와 합하여 새만금까지 이어짐
- 동진강 국가하천은 정읍 송령교에서 시작하여 동진강 본류까지, 정우교에서 본류까지, 고부천교에서 본류까지 이어지는 지류가 동진강 본류와 합하여 새만금까지 이어짐
- 섬진강 국가하천은 임실 덕천교에서 시작하여 옥정호를 지나 남원 요천과 합류부 까지, 남원 요천과 백암천의 합류부인 이백교에서 본류와 합해지는 합류부까지가 전라북도 행정구역 범위 내 이며, 그 이후 전라남도를 지나 광양의 남해와 이어짐
- 금강은 진안천과 내오천의 합류부에서 시작하여 용담호로 이어지고 무주군을 지나 산의천과 만나는 지점까지가 전라북도 행정구역 범위 내 이며, 그 이후 충북의 대청호, 대전광역시, 세종시, 충청남도를 지나고, 충남 논산시 강경읍과 전라북도의 행정경계에서 부터 다시 전라북도와 인접하여 군산을 통해 서해와 이어짐



[그림 6-8] 전라북도 국가하천



금강



동진강



금강 용담호



섬진강 옥정호

[그림 6-9] 전라북도의 주요 국가하천

(출처: Naver 항공뷰, 2020.11.18.)

- 전라북도의 지방하천은 대부분 국가하천인 만경강, 동진강, 금강, 섬진강의 지류로 분포
- 고창군의 영산강서해 유역에 포함되어있는 하천과 남원시 산내면 인근에 분포하고 있는 낙동강 유역에 포함되어 있는 하천은 지방하천으로 분포
- 국가하천을 포함하여 전라북도 행정구역에 분포하고 있는 하천은 모두 963개로 분석되고, 시작점과 합류부, 끝지점을 표현한 Node는 모두 959개소로 분석됨



[그림 6-10] 전라북도 지방하천(국가하천 포함)

전라북도 생태축

□ 생태축 개념

- 생태축은 생태계 기능의 연결성을 의미한다고 볼 수 있음
- 생태계 기능은 다양한 생물이 별도의 외부요인 없이 스스로 그 계를 유지할 수 있는 지속가능성으로 설명될 수 있으며 이것을 실체화 할 경우 생물의 서식지와 그 서식지의 연결정도로 볼 수 있을 것이임
- 또한 한 단계 더 구체화 할 경우 생물이 스스로 서식하기 위한 최소면적이 얼마나 연계되어 있는지로도 볼 수 있어 지형적인 능선의 연결이나 하천의 연결정도가 생태축의 개념에 정확하게 부합되는 형태로 보는 것에는 한계가 있을 수 있음
- 그럼에도 불구하고 능선의 연결이나 하천의 연결을 통해 생태축을 구현하는 것은 능선의 연결에 의해 산림이 연결되어 있고 하천과의 유기적 연계를 통해 그 생태계가 구성되는 특성을 반영한 결과로 볼 수 있음
- 생태축의 개념에 부합하는 영명은 Ecological Network로 생태적 연계성이고 이런 개념에 가장 부합하는 구현 형태는 생물 서식지를 규명하고 그 서식지간의 연계성을 검토한 결과라고 볼 수 있을 것임
- 대한민국에서는 행정계획 단위에 맞춰서 국토-도시 계획과의 연계를 고려하여 국가생태축, 광역생태축, 지역생태축으로 구분하여 구현하고 계획에 활용하고 있음
- 국가생태축은 DMZ, 백두대간, 도서연안, 5대강축을 대상으로 가장 큰 생태적 가치를 포함하고 있는 지역들을 대상으로 하고 있으며, 광역생태축은 정맥, 지방하천, 생태적 거점을 대상으로 하고 있음
- 지역생태축은 국가생태축 및 광역생태축에 의해 구현될 수 없는 세밀한 생활공간내의 거점지역을 대상으로 설정하고 국가생태축 및 광역생태축으로부터 연결되어 지역의 생태적 가치를 높이는데 활용될 수 있는 지역을 대상으로 설정하고 있음

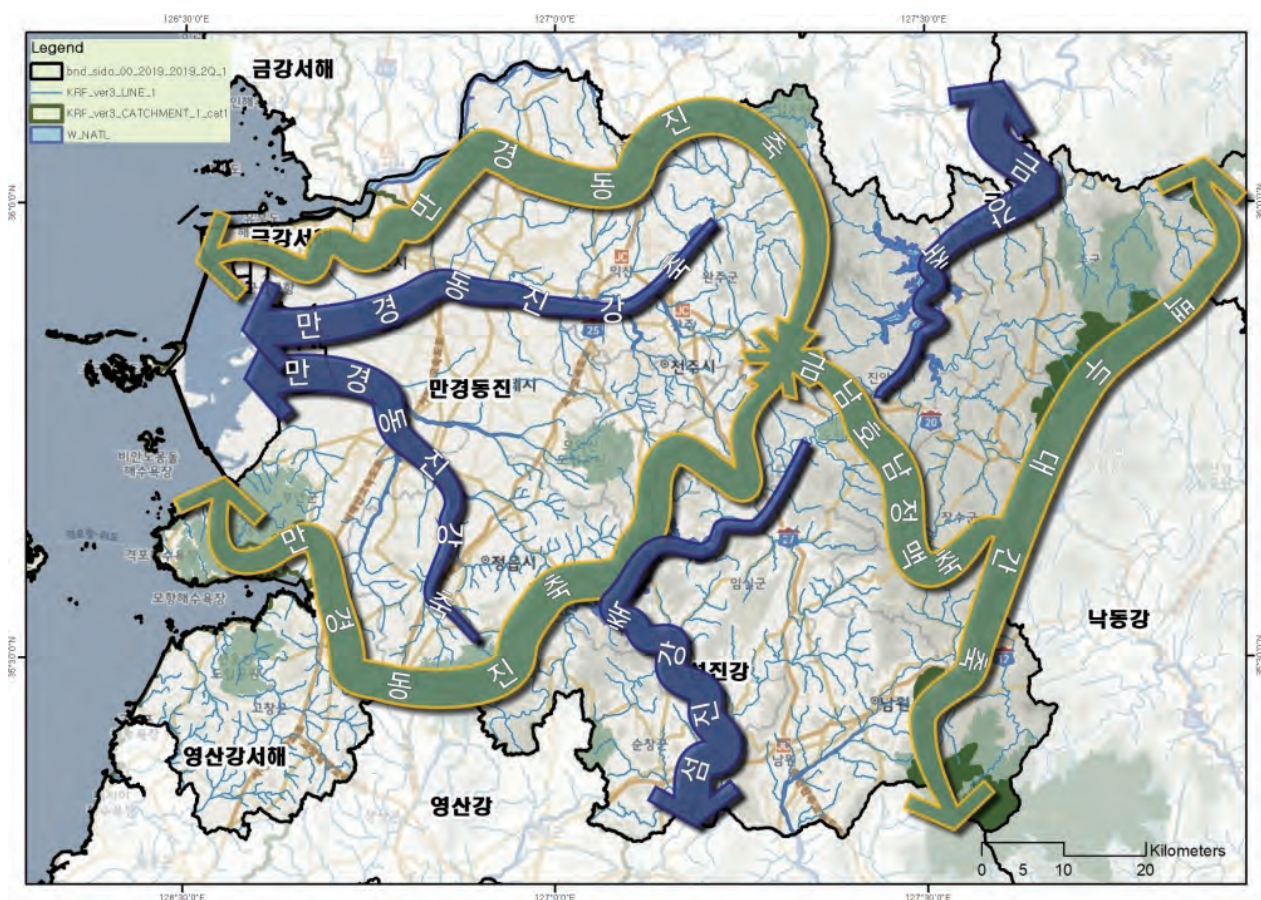
[표 6-3] 생태축 개념

구분	국가생태축	광역생태축	지역생태축
대상	DMZ, 백두대간, 도서연안, 5대강 수생태축	권역별 생태축(정맥), 수생태축(지방하천), 생태거점(서식처 등)	생활공간(도시·마을), 생활공간 주변자연
정의	국가의 생물다양성을 증진시키고 생태계 기능의 연속성을 위하여 생태적으로 중요한 지역 또는 생태적 기능의 유지가 필요한 지역을 연결하는 생태적 서식공간”으로 “백두대간, 비무장지대, 도서·연안 지역, 한강·낙동강·영산강·금강·섬진강의 본류(本流) 및 그 밖에 대통령령으로 정하는 지역”으로 설정	광역시·도 지역의 생물다양성을 증진시키고 생태계 기능의 연속성을 위하여 생태적으로 중요한 지역 또는 생태적 기능의 유지가 필요한 지역을 연결하는 생태적 서식공간”으로, “국가생태축과 연계하여 관할구역에 설정하는 생태축”으로 설정	시·군·구 지역의 생물다양성을 증진시키고 생태계 기능의 연속성을 위하여 생태적으로 중요한 지역 또는 생태적 기능의 유지가 필요한 지역을 연결하는 생태적 서식공간”으로, “국가생태축 및 광역생태축과 연계하여 관할구역에 설정하는 생태축”으로 설정
개념도			
관리방안	동북아 및 한반도 생태축과의 연계성을 중심으로 관리	핵심생태축과 연결되는 생태축(정맥), 수생태축, 생태거점을 중점 관리	생활공간 거점녹지(도시공원 등)와 마을주변 자연공간 (개발제한구역 등) 관리

자료 : 환경부, 2016, 제3차 자연환경보전기본계획 기반 저자 수정

□ 전라북도 생태축 설정

- 전라북도 광역단위 생태축은 산림축과 하천축을 중심으로 계획에 활용하기 위한 개념을 설정하고자 함
- 산림축은 국가생태축인 백두대간축을 시작으로 하여 금강과 섬진강을 나누는 금남호남정맥축 그리고 만경강과 동진강을 둘러싸고 있는 만경동진축으로 3개의 산림축을 설정하고자 함
- 3개의 산림축은 전라북도를 크게 금강권, 섬진강권 만경동진강권으로 구분하고 있으며 전라북도의 커다란 산림을 연결하는 핵심 연결고리로 볼 수 있음
- 하천축은 국가생태축의 5대강축에 속하는 금강축과 섬진강축을 구분하고, 서부지역을 총괄할 수 있는 만경강과 동진강은 만경동진축(산림축)에 의해 둘러싸여있어 하나의 축으로 보고자 하며 또한 두 강의 최종지점이 새만금에서 합류되는 특성을 감안하여 하나의 축으로 보고자 하였음
- 이렇게 하여 전라북도 생태축은 3개의 산림축과 3개의 하천축으로 설정함
- 산림축 : 백두대간축, 금남호남정맥축, 만경동진축
- 하천축 : 만경동진강축, 섬진강축, 금강축



[그림 6-11] 전라북도 생태축 설정(안)

2. 분야별 공간정보 구축 개요

가. 분야별 공간정보 목록

- 본 계획 통해 구축한 분야별 환경공간정보 구축 목록은 다음과 같음
- 공간정보 구축 목록은 분야별 대표 주제도를 작성하여 향후 전라북도 환경정책 변화 파악이 용이하도록 선정하였음
- 목록 선정을 위해 연구진, 전문가, 행정당국의 의견을 수렴하였으며, 세부적인 일반 현황보다 본 계획에 서 도출된 환경분야 이슈를 중심으로 주제도를 작성하였음

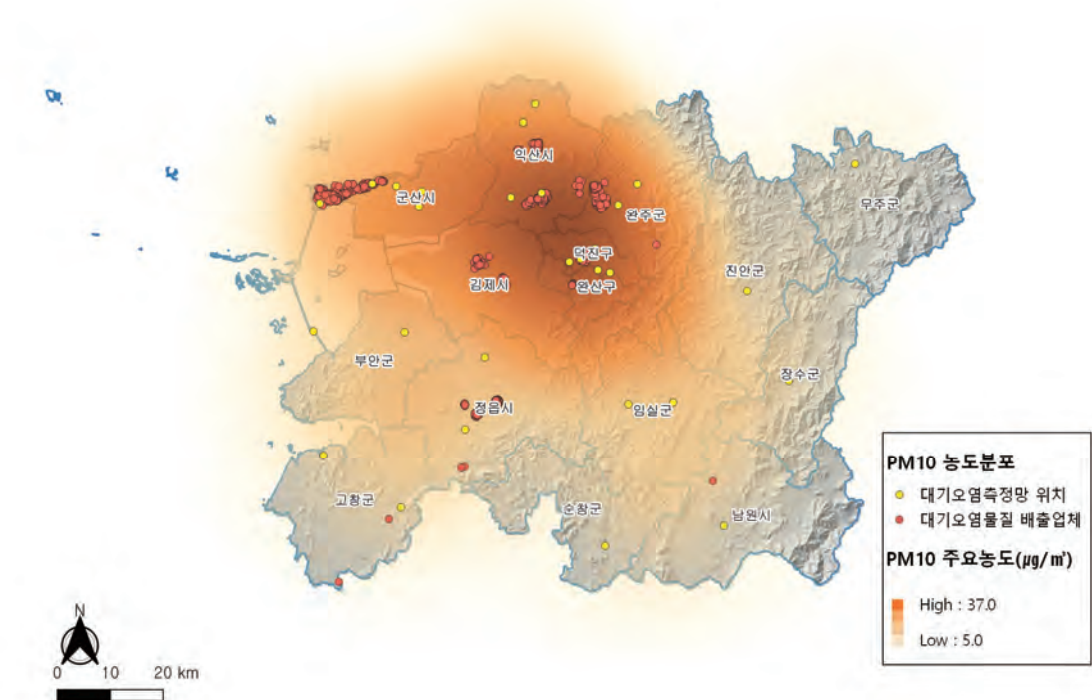
[표 6-4] 전라북도 환경공간정보 구축 목록

세부분야		주제도 목록
자연생태 (1. 자연생태 현황 및 생태축 설정)		<ul style="list-style-type: none"> • 주요 산림 및 강하천 • 생태축 설정
생활 환경	대기	<ul style="list-style-type: none"> • 대기오염측정망 위치 • 초미세먼지 농도분포(주요농도 : PM10) • 초미세먼지 농도분포(주요농도 : NOx) • 대기오염물질배출업체(1종~5종) 목록 및 위치
	통합물관리	<ul style="list-style-type: none"> • 새만금유역 호소 수질측정망 위치 • 새만금유역 하천 수질측정망 위치 • 새만금유역 호소 TOC 농도 및 등급 분포 • 새만금유역 농업용수 TOC 농도 및 등급 분포 • 새만금유역 하천 TOC 농도 및 등급 분포 • 전라북도 시군별 불투수율 현황(시군단위) • 전라북도 지하수등수심선 • 전라북도 지하수등수위선
	토양 및 지하수	<ul style="list-style-type: none"> • 전라북도 토양 측정망 위치 • 전라북도 토양 pH 공간 분포 • 전라북도 시군별 지하수 개발가능량 및 이용량 현황 • 전라북도 지하수 측정망 위치
	소음진동	<ul style="list-style-type: none"> • 전라북도 소음진동 측정망 위치 및 결과
	자원순환	<ul style="list-style-type: none"> • 전라북도 시군별 생활폐기물 발생 현황 • 전라북도 시군별 생활폐기물 처리시설 위치 • 전라북도 시군별 사업장폐기물 처리업체 위치 • 건설폐기물 중간처리 업체 위치 • 폐기물최종처분업체 • 자가매립처리업체 • 자가소각처리업체
	물인프라(상하수도)	<ul style="list-style-type: none"> • 전라북도 취수장 • 전라북도 정수장 • 하수처리시설 위치
	에너지	<ul style="list-style-type: none"> • 신재생에너지 시설 위치
	환경보건	<ul style="list-style-type: none"> • 빛공해·악취 민원 발생 현황 • 축사 위치 현황
	유해화학물질	<ul style="list-style-type: none"> • 유해화학물질 배출량 및 이동량
기후변화자연재해		<ul style="list-style-type: none"> • 전라북도 시군별 온실가스 배출 현황 • 전라북도 재해위험지구 및 산사태위험등급

나. 대기

1) 미세먼지 농도분포

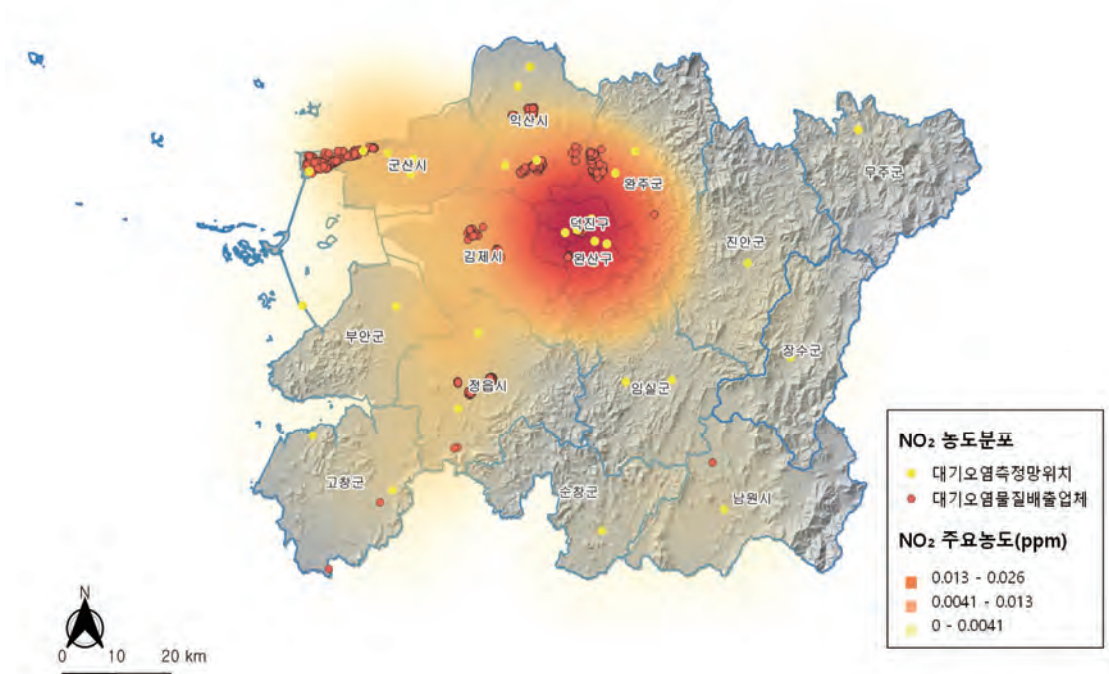
- 주제도명 : 전라북도 미세먼지 농도분포(2019년 기준)
 - 정의 : 대기오염물질 배출업체 위치 및 대기오염측정망 측정결과 PM10 농도 분포
- 주요 자료
 - 대기오염측정망(에어코리아, 2019)
 - 대기오염물질 배출업체(에어코리아, 2019)
- 구축 방법
 - 1단계 : 대기오염측정망 주소를 기반으로 측정지점의 도형정보구축
 - 2단계 : 대기오염측정망별 PM10 측정값 엑셀파일을 이용한 속성정보구축
 - 3단계 : 도형정보와 속성정보를 결합(join)하여 대기오염측정망 공간자료구축
 - 4단계 : 대기오염측정망의 PM10 값을 계측 값으로 벡터데이터(SHP) 활용해 분포도 제작
- 한계점
 - 측정망 운영여부에 따라 특정 지역이 부각되어 표기되는 한계가 있음



[그림 6-12] 전라북도 미세먼지 농도분포(2019년 기준)

2) 이산화질소 농도분포

- 주제도명 : 전라북도 이산화질소 농도분포(2019년 기준)
 - 정의 : 대기오염물질 배출업체 위치 및 대기오염측정망 측정결과 NO₂ 농도 분포
- 주요 자료
 - 대기오염측정망(에어코리아, 2019)
 - 대기오염물질 배출업체(에어코리아, 2019)
- 구축 방법
 - 미세먼지 농도분포와 동일
- 한계점
 - 측정망 운영여부에 따라 특정 지역이 부각되어 표기되는 한계가 있음

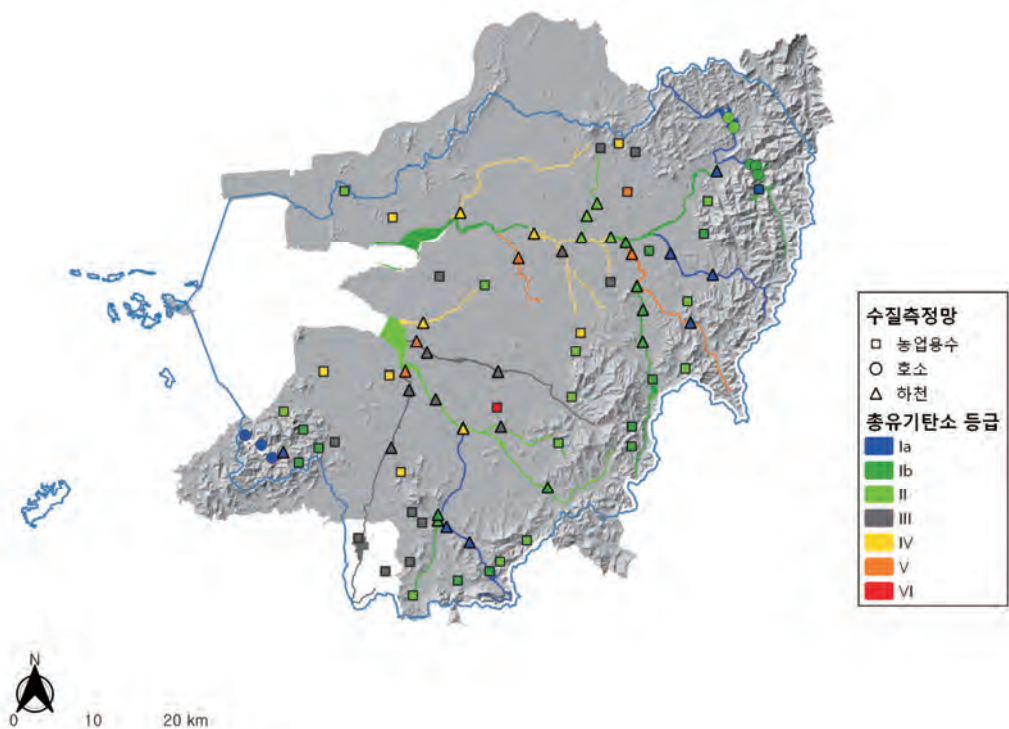


[그림 6-13] 전라북도 이산화질소 농도분포(2019년 기준)

다. 통합물관리

1) 총유기탄소 등급 분포

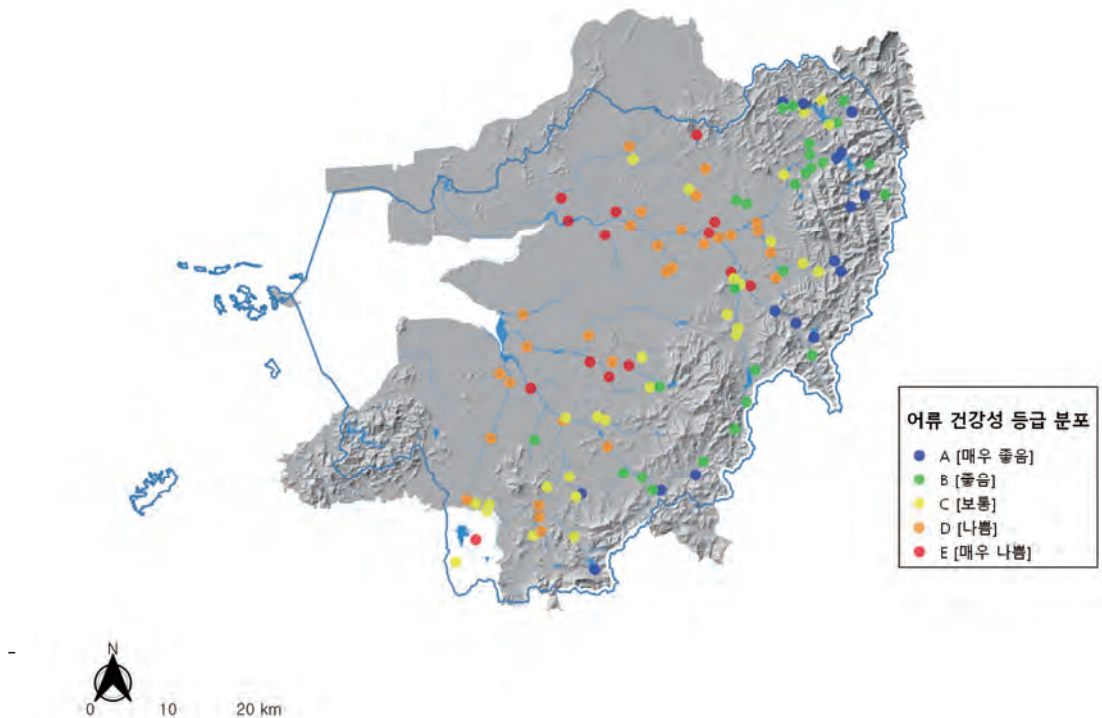
- 주제도명 : 새만금유역 수질측정망 위치 및 총유기탄소 등급 분포도(2019년 기준)
 - 정의 : 농업용수 호소·하천 총유기탄소 등급 분포
- 주요 자료
 - 수질측정망 하천수지점(국가공간정보포털, 2019)
 - 수질측정망 호소수지점(국가공간정보포털, 2019)
 - 수질측정망 농업용수지점(국가공간정보포털, 2019)
 - 새만금유역 TOC 농도 및 등급 분포(물환경정보시스템, 2020)
- 구축 방법
 - 1단계 : 수질측정망 TOC 측정값 엑셀파일을 이용한 속성정보구축
 - 2단계 : 수질측정망 공간정보와 속성정보를 결합(join)하여 수질측정망 공간정보 재가공
 - 3단계 : 점, 선, 면형 주제도 중첩과 심볼, 색상 구별을 통해 정보 표현



[그림 6-14] 새만금유역 수질측정망 위치 및 총유기탄소 등급 분포도(2019년 기준)

2) 어류 건강성 등급 분포

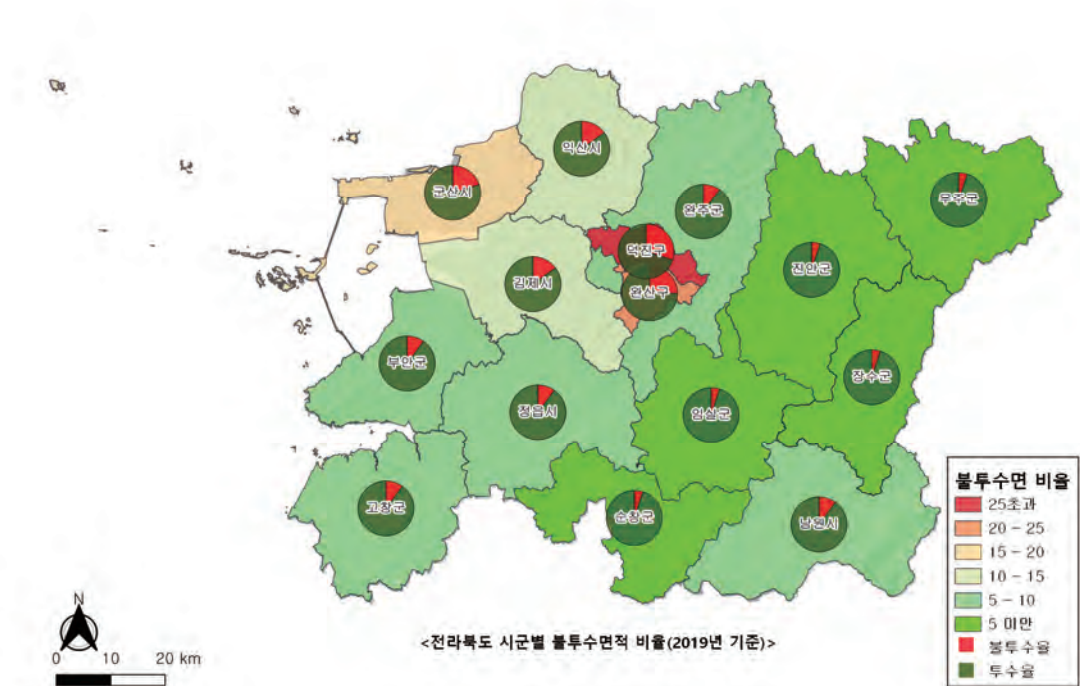
- 주제도명 : 새만금유역 수생태 건강성(어류) 등급 분포(2019년 기준)
 - 정의 : 어류 건강성 등급 분포
- 주요 자료
 - 측정망 : 물환경측정망 설치운영계획(환경부고시 제2021-1호) 동진·만경강유역 122개소
 - 새만금유역 생물측정망(어류) 건강성 등급(물환경정보시스템, 2020)
- 구축 방법
 - 1단계 : 물환경측정망 주소를 기반으로 측정지점의 도형정보구축
 - 2단계 : 생물측정망(어류) 건강성 등급 측정값을 엑셀파일을 이용하여 속성정보구축
 - 3단계 : 도형정보와 속성정보를 결합(join)하여 물환경측정망 공간자료구축
 - 4단계 : 물환경측정망 건강성 등급 값을 계층 값으로 벡터데이터(SHP) 활용해 분포도 제작
 - 5단계 : 점, 선, 면형 주제도 중첩과 심볼, 색상 구별을 통해 정보 표현



[그림 6-15] 새만금유역 수생태 건강성(어류) 등급 분포(2019년 기준)

3) 불투수율

- 주제도명 : 전라북도 시군별 불투수면적 비율(2019년 기준)
 - 정의 : 시군별 불투수면 비율
- 주요 자료
 - 전라북도 시군별 불투수면
 - 행정경계(시군구)(국가공간정보포털, 2020)
- 구축 방법
 - 1단계 : 시군별 불투수면 측정값을 엑셀파일을 이용하여 속성정보구축
 - 2단계 : 행정경계(시군구) 공간정보와 속성정보를 결합(join)하여 불투수면 공간정보 구축
 - 3단계 : 불투수면적 비율을 파이차트를 적용하여 제공하며 면형 주제도 색상 구별을 통해 정보 표현
- 한계점
 - 토지 특성을 고려한 불투수율 산정이 아닌 환경부 자료 기준으로 한 시군단위로 표현

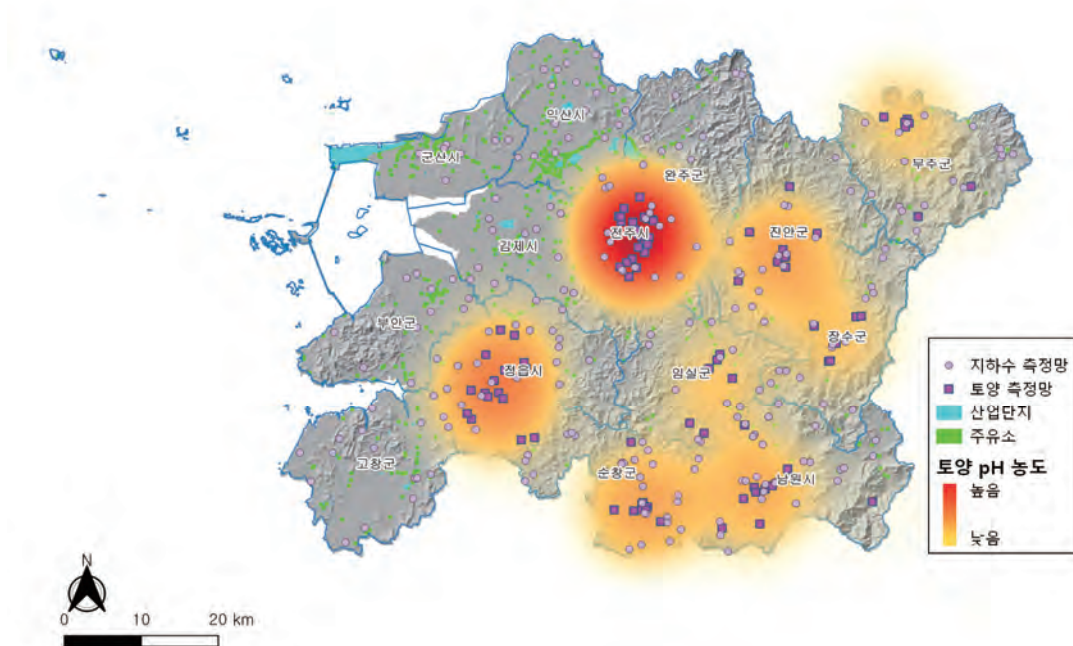


[그림 6-16] 전라북도 시군별 불투수면적 비율(2019년 기준)

라. 토양 및 지하수

1) 토양 pH 분포도

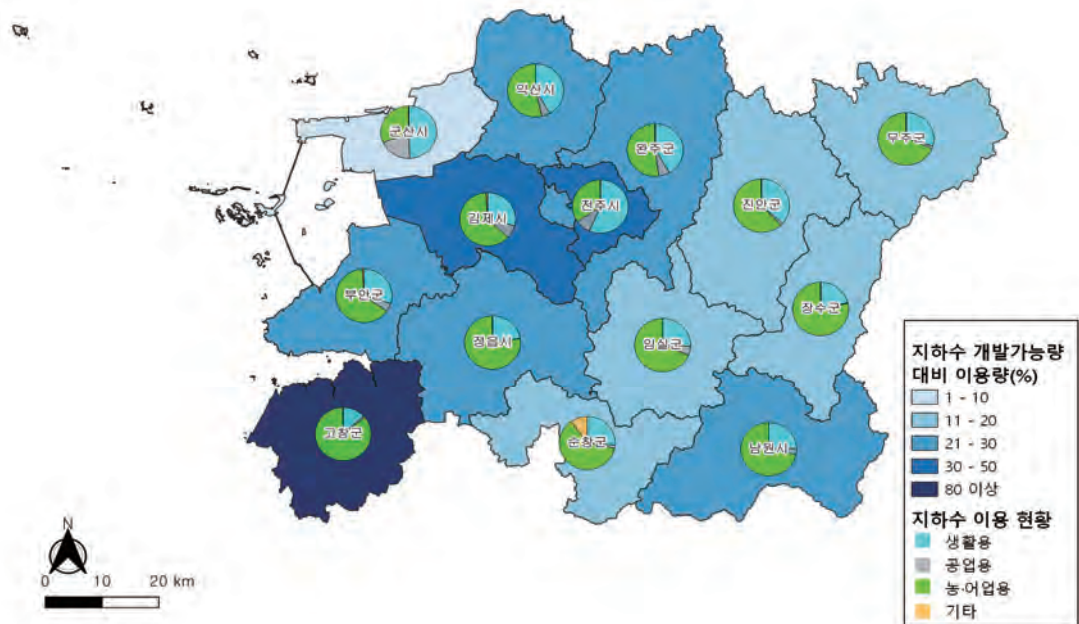
- 주제도명 : 전라북도 특정오염관리대상시설과 토양 지하수 측정망 분포도(2019년 기준)
 - 정의 : 특정오염관리대상시설 위치 및 토양측정망 pH 측정결과 농도 분포
- 주요 자료
 - 토양측정망 88개소(토양지하수정보시스템, 2019)
 - 주유소(국가공간정보포털, 2020)
 - 산업단지 경계도면(국가공간정보포털, 2020)
- 구축 방법
 - 1단계 : 토양측정망, 지하수 주소를 기반으로 측정지점의 도형정보구축
 - 2단계 : 토양측정망 측정값을 엑셀파일을 이용하여 속성정보구축
 - 3단계 : 도형정보와 속성정보를 결합(join)하여 토양측정망, 지하수 공간정보 구축
 - 4단계 : 토양측정망 pH 계측 값으로 벡터데이터(SHP) 활용해 분포도 제작
 - 5단계 : 토양측정망 분포와 점, 선, 면형 주제도 중첩하며 심볼, 색상 구별을 통해 정보 표현
- 한계점
 - 측정망 운영여부에 따라 특정 지역이 부각되어 표기되는 한계가 있음



[그림 6-17] 전라북도 특정오염관리대상과 토양지하수 측정망 분포도(2019년 기준)

2) 지하수

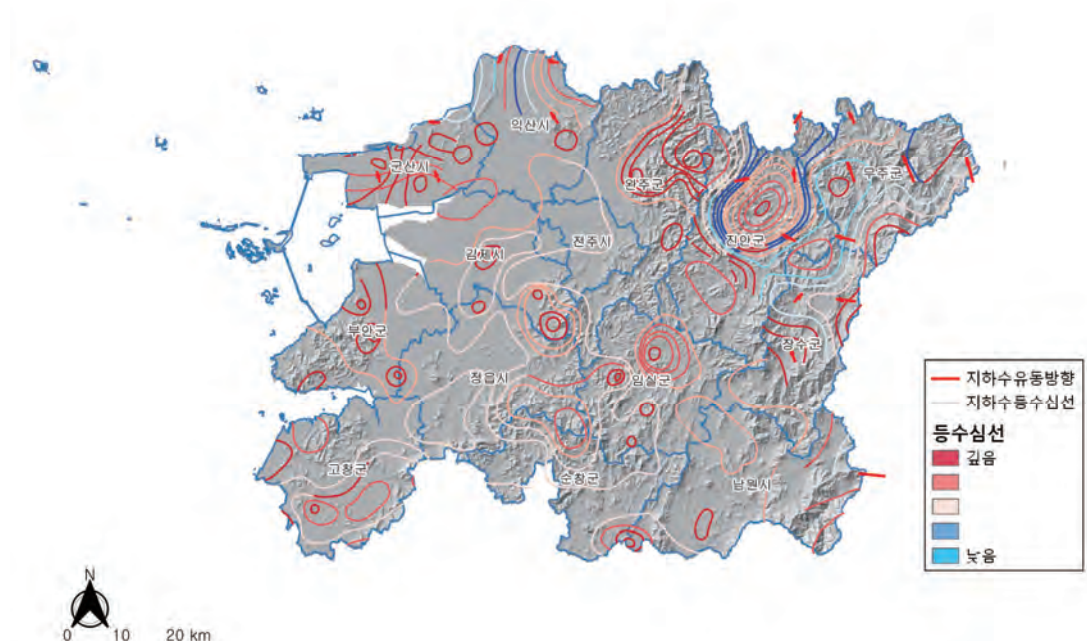
- 주제도명 : 전라북도 시군별 지하수 개발가능량 대비 이용량 비율 분포도(2019년 기준)
 - 정의 : 시군별 지하수 이용량 및 이용 현황
- 주요 자료
 - 지하수 개발량, 이용량
 - 행정경계(시군구)(국가공간정보포털, 2020)
- 구축 방법
 - 1단계 : 시군별 지하수 개발·이용량 및 이용현황을 엑셀파일을 이용하여 속성정보구축
 - 2단계 : 행정경계(시군구) 공간정보와 속성정보를 결합(join)하여 지하수 공간정보 구축
 - 3단계 : 지하수 이용현황을 파이차트를 적용하여 제공하며 면형 주제도 색상 구별을 통해 정보 표현



[그림 6-18] 전라북도 시군별 지하수 개발가능량 대비 이용량 비율 분포도(2019년 기준)

3) 지하수등수심선

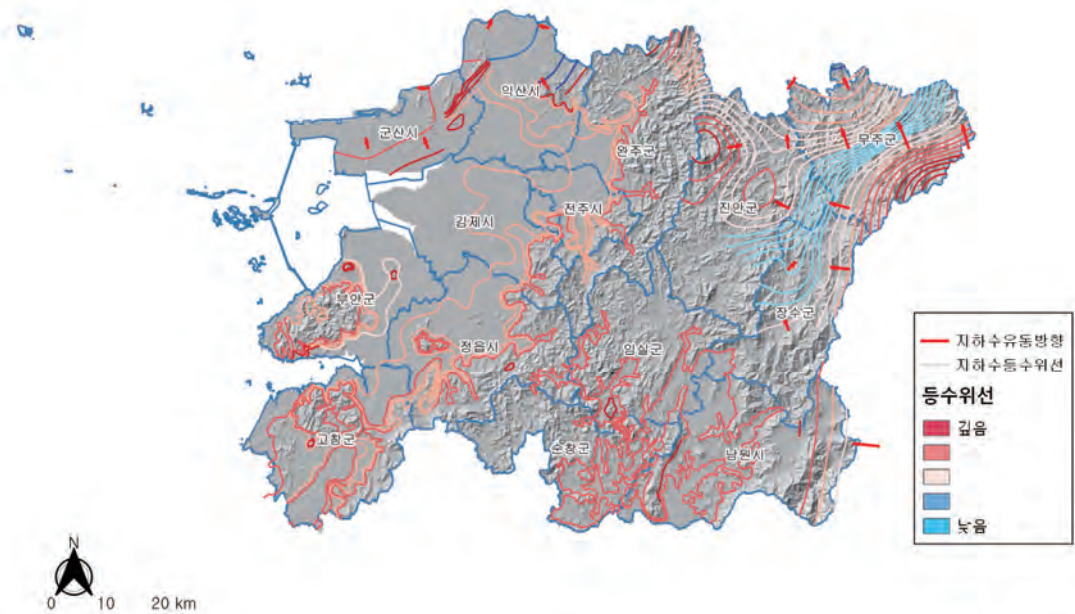
- 주제도명 : 전라북도 지하수등수심선
 - 정의 : 전라북도 지하수등수심선 및 유동방향
- 주요 자료
 - 지하수 등수심선 선(국가공간정보포털, 2019)
 - 지하수 유동방향(국가공간정보포털, 2019)
- 구축 방법
 - 1단계 : 점, 선, 면형 주제도 중첩하여 심볼, 색상 구별을 통해 정보 표현



[그림 6-19] 전라북도 지하수등수심선

4) 지하수등수위선

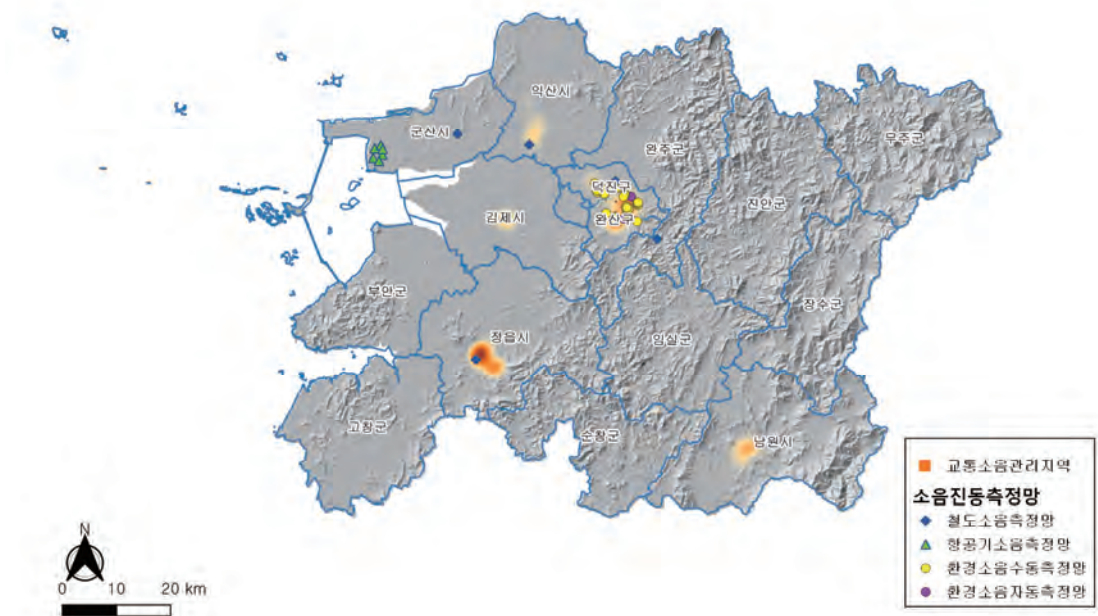
- 주제도명 : 전라북도 지하수등수위선
 - 정의 : 전라북도 지하수등수위선 및 유동방향
- 주요 자료
 - 지하수 등수위선(국가공간정보포털, 2019)
 - 지하수 유동방향(국가공간정보포털, 2019)
- 구축 방법
 - 1단계 : 점, 선, 면형 주제도 중첩하여 심볼, 색상 구별을 통해 정보 표현



[그림 6-20] 전라북도 지하수등수위선

마. 소음진동

- 주제도명 : 전라북도 소음 진동측정망 분포도(2019년 기준)
 - 정의 : 전라북도 소음 진동측정망 위치 및 소음관리지역
- 주요 자료
 - 소음 진동측정망
 - 교통소음 관리지역
- 구축 방법
 - 1단계 : 소음 진동측정망, 교통소음 관리지역 주소 기반으로 도형정보구축
 - 2단계 : 소음 진동측정망 측정값, 교통소음 관리지역을 엑셀파일을 이용하여 속성정보구축
 - 3단계 : 도형정보와 속성정보를 결합(join)하여 소음 진동측정망, 교통소음 관리지역 공간정보 구축
 - 4단계 : 교통소음 관리지역의 도로 길이 및 밀집도로 벡터데이터(SHP) 활용해 분포도 제작
 - 5단계 : 교통소음 관리지역 분포와 점, 선, 면형 주제도 중첩과 심볼, 색상 구별을 통해 정보 표현
- 한계점
 - 관리지역 지정여부에 따라 특정지역이 부각(중첩)되어 표현되는 한계가 있음

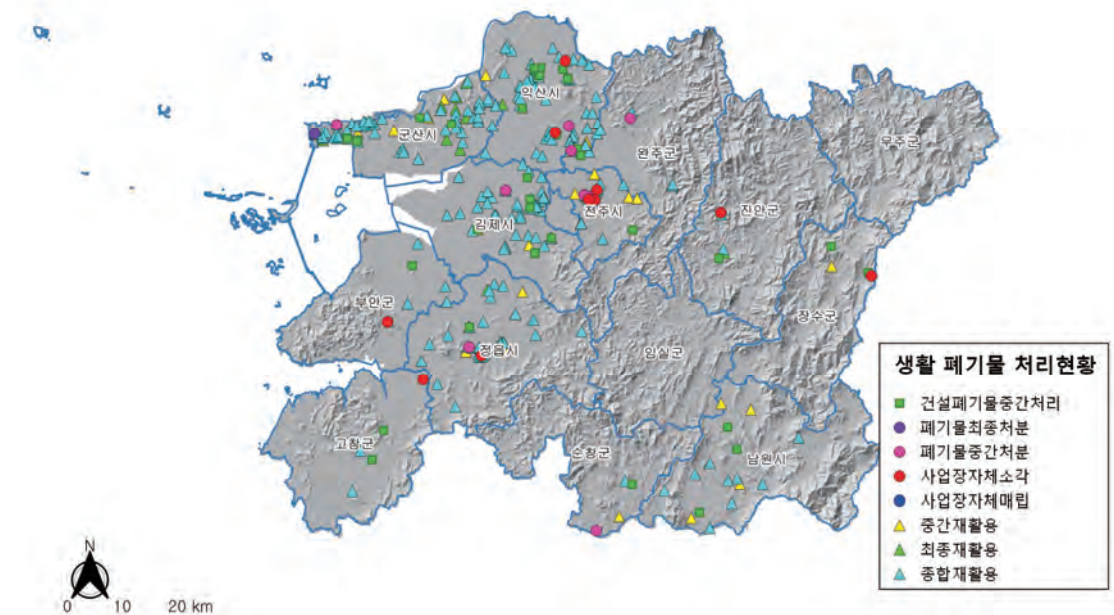


[그림 6-21] 전라북도 소음 진동측정망 분포도(2019년 기준)

바. 자원순환

1) 사업장폐기물처리시설

- 주제도명 : 사업장폐기물 처리시설 현황
 - 정의 : 전라북도 사업장폐기물 처리시설 위치
- 주요 자료
 - 사업장폐기물 처리업체
- 구축 방법
 - 1단계 : 사업장폐기물 처리시설 주소 기반으로 도형정보구축
 - 2단계 : 사업장폐기물 처리시설의 정보를 엑셀파일을 이용하여 속성정보구축
 - 3단계 : 도형정보와 속성정보를 결합(join)하여 사업장폐기물 처리시설 공간정보 구축
 - 4단계 : 심볼, 색상 구별을 통해 정보 표현



[그림 6-22] 사업장폐기물 처리시설 현황

2) 생활폐기물 발생

□ 주제도명 : 생활폐기물 발생현황

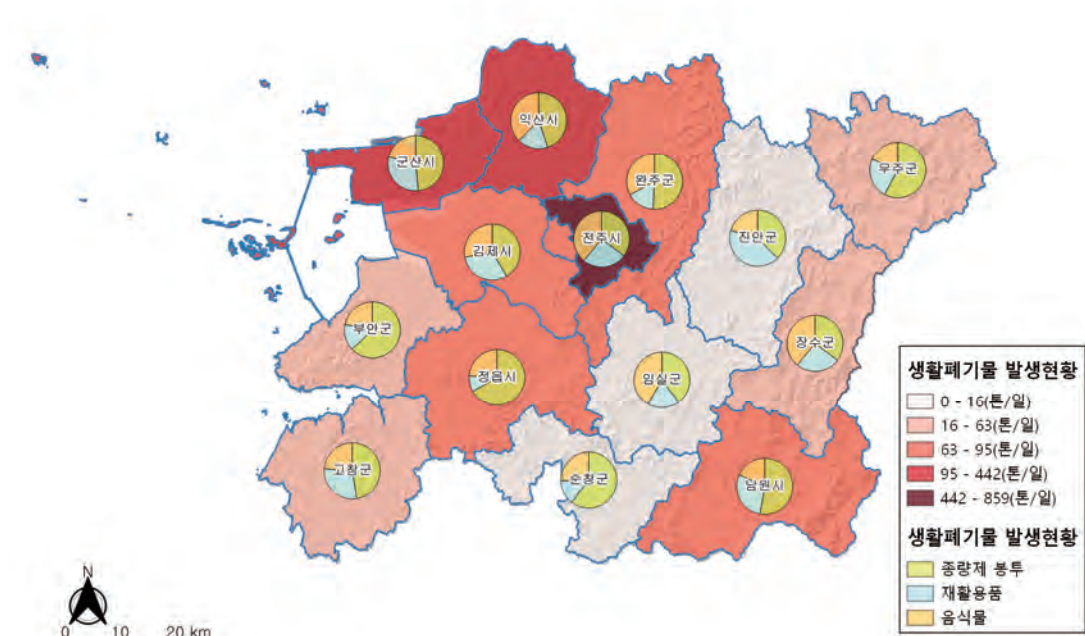
- 정의 : 시군별 생활폐기물 발생 현황

□ 주요 자료

- 행정경계(시군구)(국가공간정보포털, 2020)
- 생활폐기물량

□ 구축 방법

- 1단계 : 생활폐기물 발생량과 생활폐기물 종류를 엑셀파일을 이용하여 속성정보구축
- 2단계 : 행정경계(시군구) 공간정보와 속성정보를 결합(join)하여 생활폐기물 공간정보 구축
- 3단계 : 생활폐기물 종류를 파이차트를 적용하여 제공하며 면형 주제도 색상 구별을 통해 생활폐기물 발생량 표현



[그림 6-23] 생활폐기물 발생현황

3) 생활폐기물 처리

□ 주제도명 : 생활폐기물 처리현황

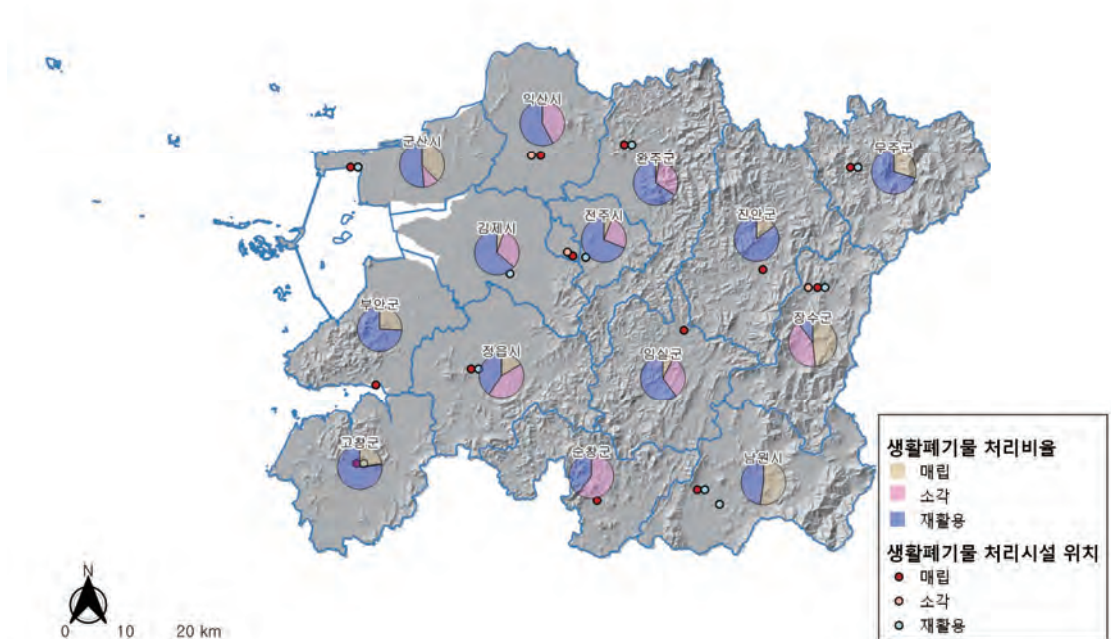
- 정의 : 생활폐기물 처리현황

□ 주요 자료

- 행정경계(시군구)(국가공간정보포털, 2020)
- 생활폐기물 처리비율
- 생활폐기물 처리업체 위치

□ 구축 방법

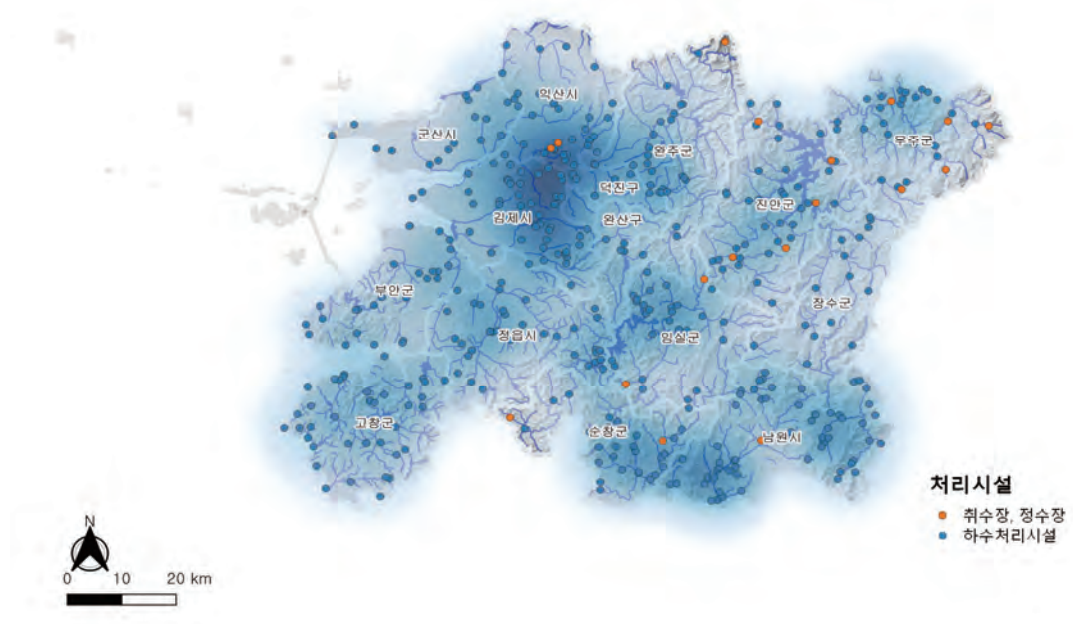
- 1단계 : 생활폐기물 처리시설 위치 주소 기반으로 도형정보구축
- 2단계 : 생활폐기물 처리시설 측정값을 엑셀파일을 이용하여 속성정보구축
- 3단계 : 도형정보와 속성정보를 결합(join)하여 생활폐기물 처리시설 공간정보 구축
- 4단계 : 생활폐기물 처리시설 점형 주제도를 색상 구별을 통해 표현
- 5단계 : 생활폐기물 처리 비율과 시군구별 속성정보를 결합(join)하여 파이차트로 표현



[그림 6-24] 생활폐기물 처리현황

사. 물인프라

- 주제도명 : 전라북도 물인프라(상하수도)
 - 정의 : 전라북도 취수장, 정수장, 하수처리시설 위치
- 주요 자료
 - 행정경계(시군구)(국가공간정보포털, 2020)
 - 취수장, 정수장
 - 하수처리시설 위치
- 구축 방법
 - 1단계 : 취수장, 정수장 위치 주소 기반으로 도형정보구축
 - 2단계 : 취수장, 정수장 정보를 엑셀파일을 이용하여 속성정보구축
 - 3단계 : 도형정보와 속성정보를 결합(join)하여 취수장, 정수장 공간정보 구축
 - 4단계 : 취수장, 정수장 시설 위치의 점형 주제도 표현
 - 5단계 : 취수장, 정수장 시설 밀집도를 계측 값으로 벡터데이터(SHP) 활용해 분포도 제작



[그림 6-25] 전라북도 물인프라(상하수도)

아. 에너지

□ 주제도명 : 전라북도 태양광발전소 허가용량 및 분포도(2020년 기준)

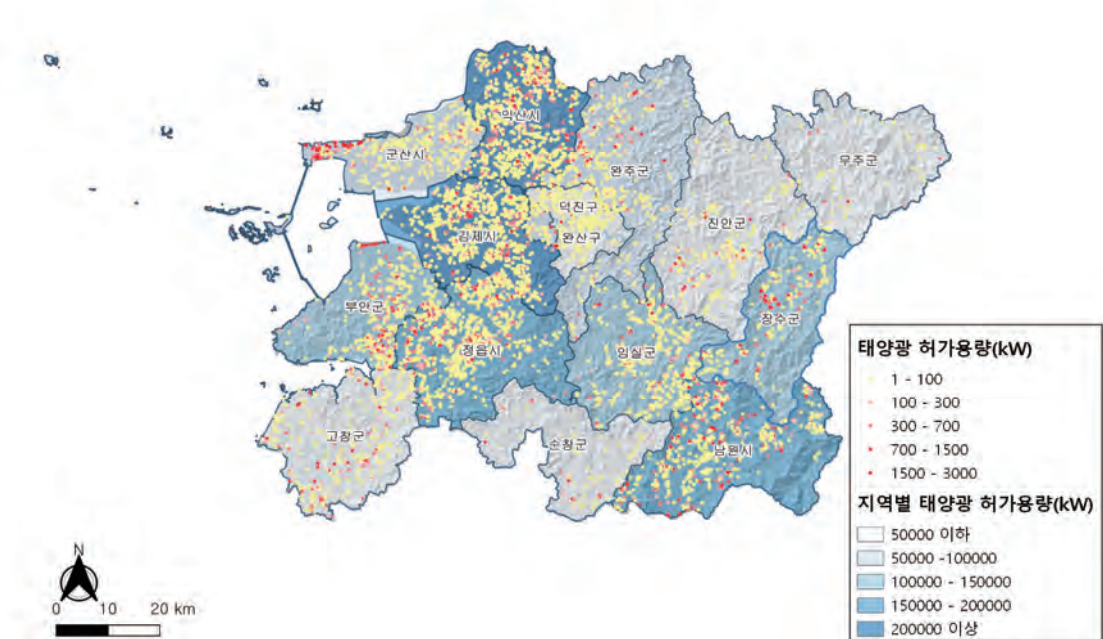
- 정의 : 전라북도 태양광발전소 허가용량 및 지역별 사용량

□ 주요 자료

- 행정경계(시군구)(국가공간정보포털, 2020)
- 태양광발전소

□ 구축 방법

- 1단계 : 태양광발전소 주소 기반으로 도형정보구축
- 2단계 : 태양광발전소 허가용량값 엑셀파일을 이용하여 속성정보구축
- 3단계 : 도형정보와 속성정보를 결합(join)하여 태양광발전소 공간정보 구축
- 4단계 : 행정경계(시군구) 공간정보와 속성정보를 결합(join)하여 행정경계(시군구) 허가용량값 정보 구축
- 5단계 : 점, 면형 주제도 중첩과 색상 구별을 통해 정보 표현



[그림 6-26] 전라북도 태양광발전소 허가용량 및 분포도(2020년 기준)

자. 생활환경

1) 빗공해

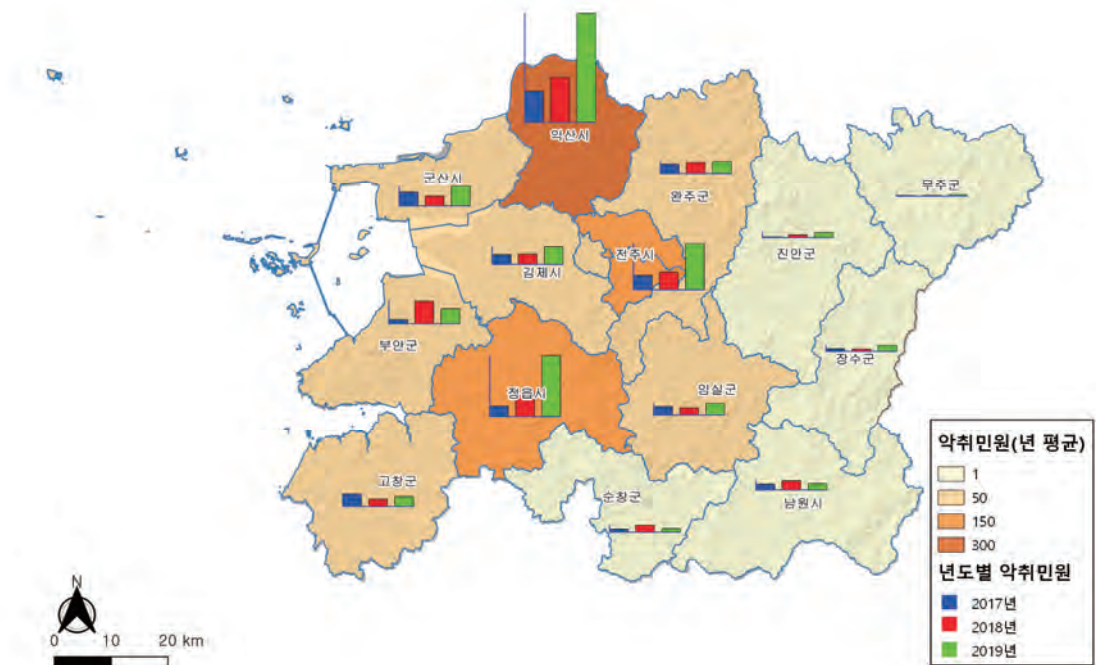
- 주제도명 : 전라북도 시군별 빗공해 민원분포도(2017-2019년 기준)
 - 정의 : 전라북도 빗공해 민원
- 주요 자료
 - 행정경계(시군구)(국가공간정보포털, 2020)
 - 빗공해 민원
- 구축 방법
 - 1단계 : 빗공해 민원 엑셀파일을 이용하여 속성정보구축
 - 2단계 : 행정경계(시군구) 공간정보와 속성정보를 결합(join)하여 빗공해 민원 공간정보 구축
 - 3단계 : 빗공해 민원을 민원 종류별 바 차트를 적용하여 제공하며 면형 주제도 색상 구별을 통해 정보 표현



[그림 6-27] 전라북도 시군별 빗공해 민원분포도(2017-2019년 기준)

2) 악취

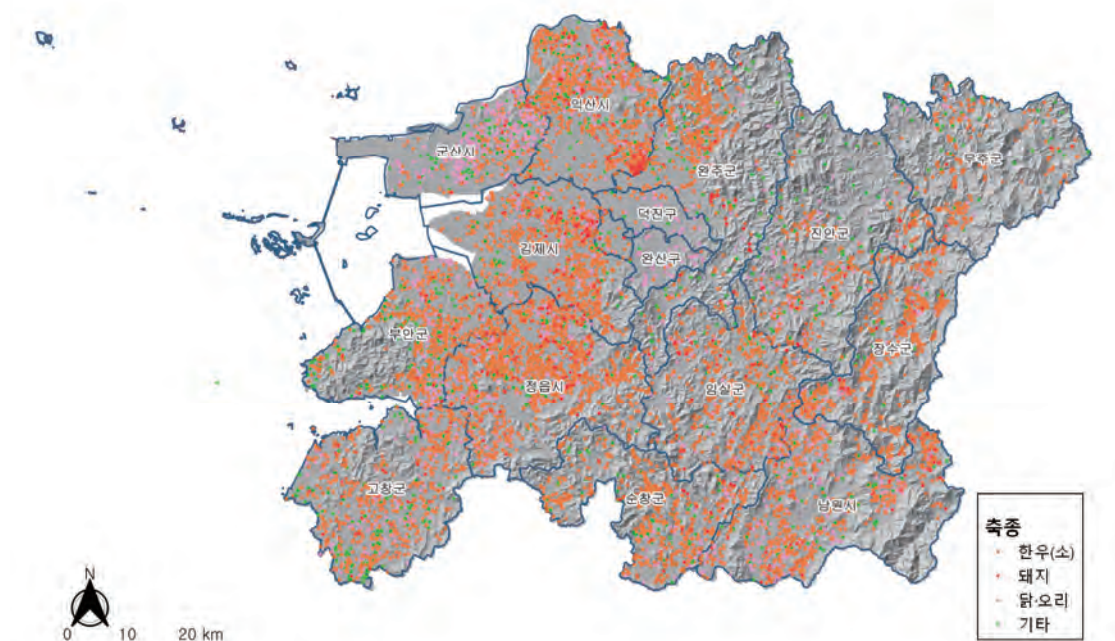
- 주제도명 : 전라북도 시군별 약취 민원 분포도(2017년~2019년 기준)
 - 정의 : 전라북도 시군별 약취 민원
- 주요 자료
 - 행정경계(시군구)(국가공간정보포털, 2020)
 - 약취 민원
- 구축 방법
 - 1단계 : 약취 민원 엑셀파일을 이용하여 속성정보구축
 - 2단계 : 행정경계(시군구) 공간정보와 속성정보를 결합(join)하여 약취 민원 공간정보 구축
 - 3단계 : 약취 민원을 민원 종류별 바 차트를 적용하여 제공하며 면형 주제도 색상 구별을 통해 정보 표현



[그림 6-28] 전라북도 시군별 악취 민원 분포도(2017년-2019년 기준)

3) 축사

- 주제도명 : 전라북도 축사 위치 및 축종별 분포도(2019년 기준)
 - 정의 : 전라북도 축사 위치 및 축종별 분포
- 주요 자료
 - 축사 현황
- 구축 방법
 - 1단계 : 축사 시설 위치 주소 기반으로 도형정보구축
 - 2단계 : 축사 위치도 엑셀파일을 이용하여 속성정보구축
 - 3단계 : 도형정보와 속성정보를 결합(join)하여 축사 공간정보 구축
 - 4단계 : 축사 주제도를 색상 구별을 통해 표현



[그림 6-29] 전라북도 축사 위치 및 축종별 분포도(2019년 기준)

차. 유해화학물질

□ 주제도명 : 전라북도 유해화학물질 배출특성(2017년 기준)

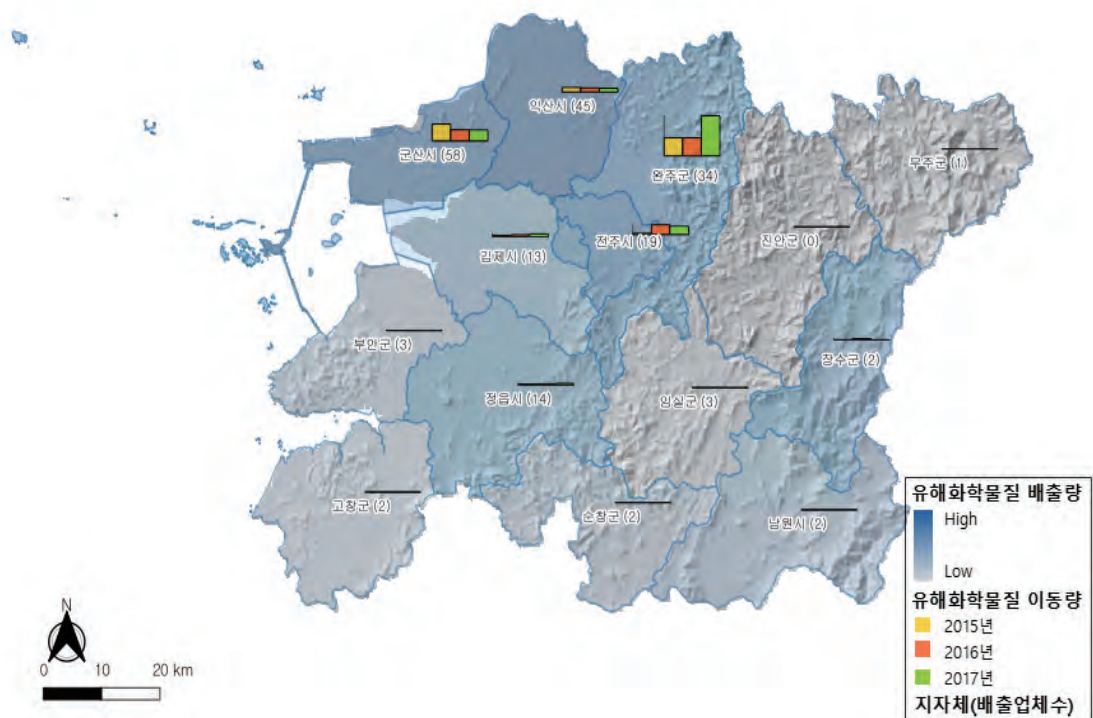
- 정의 : 전라북도 유해화학물질 배출 및 이동량

□ 주요 자료

- 행정경계(시군구)(국가공간정보포털, 2020)
- 전라북도 시군별 유해화학물질 배출량
- 전라북도 시군별 유해화학물질 배출시설
- 전라북도 시군별 유해화학물질 이동량

□ 구축 방법

- 1단계 : 유해화학물질 데이터를 엑셀파일로 작성 후 엑셀파일을 이용하여 속성정보구축
- 2단계 : 행정경계(시군구) 공간정보와 속성정보를 결합(join)하여 유해화학물질 공간정보 구축
- 3단계 : 유해화학물질 이동량을 바 차트를 적용하여 제공하며 면형 주제도 색상 구별을 통해 시군별 배출량 표현

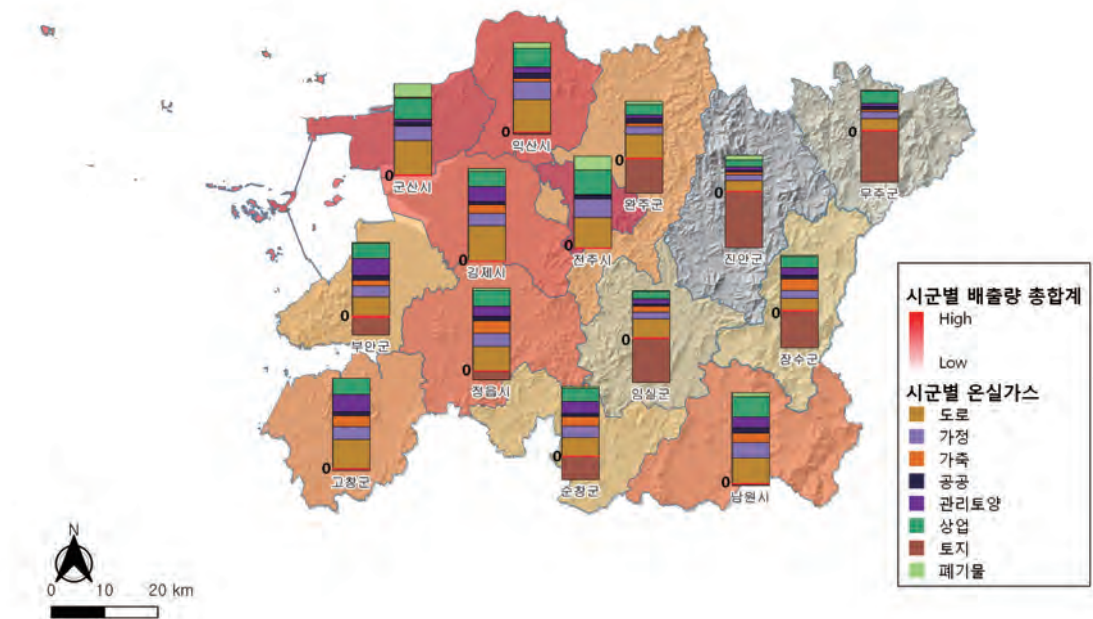


[그림 6-30] 전라북도 유해화학물질 배출특성(2017년 기준)

카. 기후변화 & 자연재해

1) 온실가스

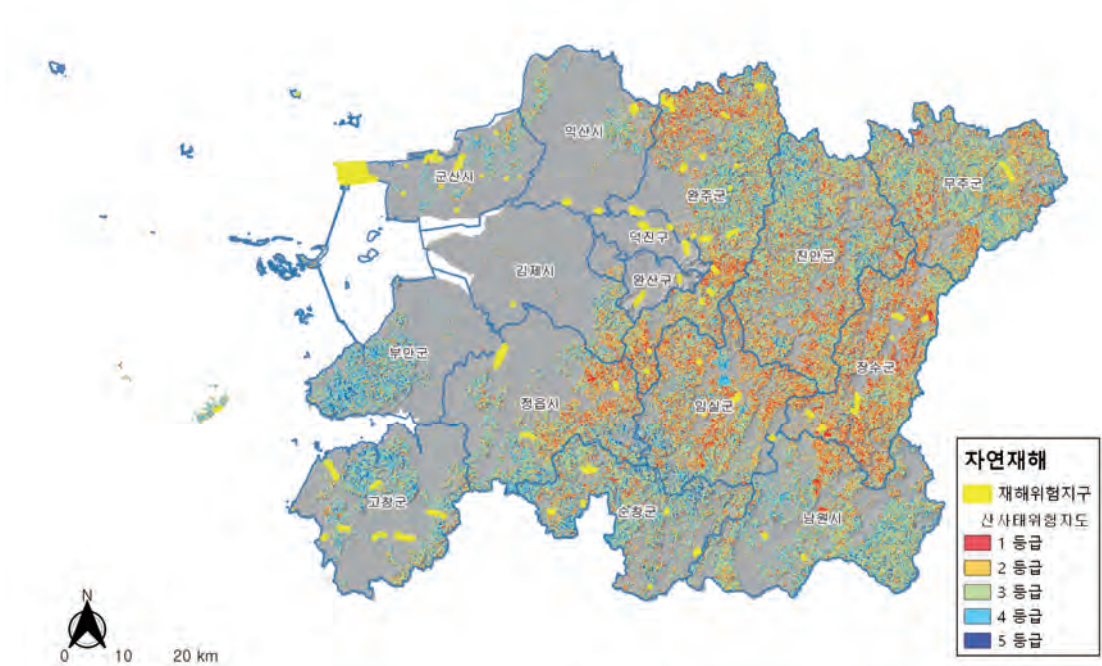
- 주제도명 : 전라북도 온실가스 배출량 현황(2017년 감축 인벤토리 기준)
 - 정의 : 전라북도 시군별 온실가스 배출량
- 주요 자료
 - 행정경계(시군구)(국가공간정보포털, 2020)
 - 시군별 온실가스(한국환경공단 배출량 자료)
- 구축 방법
 - 1단계 : 시군별 온실가스 엑셀파일을 이용하여 속성정보구축
 - 2단계 : 행정경계(시군구) 공간정보와 속성정보를 결합(join)하여 온실가스 공간정보 구축
 - 3단계 : 온실가스 배출 항목별 수치를 바 차트를 적용하여 제공하며 면형 주제도 색상 구별을 통해 시군별 배출량 표현



[그림 6-31] 전라북도 온실가스 배출량 현황(2017년 감축 인벤토리 기준)

2) 산사태 & 재해위험지구

- 주제도명 : 전라북도 재해위험지구 및 산사태위험지도(2019년 기준)
 - 정의 : 전라북도 재해위험지구 및 산사태 위험 등급
- 주요 자료
 - 산사태위험지도(산림청, 2019)
 - 자연재해/재해위험지구(국가공간정보포털, 2021)
- 구축 방법
 - 1단계 : 산사태 위험지도 데이터를 래스터데이터 지도표현기법을 통해 표현
 - 2단계 : 재해위험지구 데이터를 면형 주제도로 산사태위험지도와 중첩하여 표현



[그림 6-32] 전라북도 재해위험지구 및 산사태위험지도(2019년 기준)

제2절 전라북도 환경보전계획 정보체계구축 계획

1. 사업개요

■ 추진배경 및 필요성

- (국가정책 변화대응) 지속가능한 국토환경조성의 세부 과제인 국토-환경계획(17) 추진을 시작하여, 국토부와 환경부 공동으로 [국토 계획 및 환경보전계획의 통합관리에 관한 공동 훈령]이 제정(18)되었고, [제5차 국토종합계획]과 [제5차 국가환경종합계획] 수립(19)시 국가차원에서 상호보완적 국토개발보전 계획 추진 중.
- (국토환경 위상정립) 국토계획(도시계획)과 환경보전계획이 상호 연동되어, 환경보전계획의 수립절차 및 계획내용 등 계획 전반에 대해 상호 연계 보완하고 협력 가능한 환경보전계획 정보체계 필요
- (환경업무 패러다임 전환) 환경부에서 시행하는 환경법령-시행령-시행규칙에 의해 수립되는 환경계획 및 정책의 상위계획부터 하위시행까지 실행과정에 사용된 자료들을 보관·활용 가능한 표준체계 확립.
- (업무관리 체계화) 시군구 광역 시도 실무자의 업무프로세스를 분석하여, 실무자·관리자·승인자·관련자 모두 일원화된 체계에서 환경 업무를 입력·편집·활용할 수 있는 수직적 체계 확립.
- (현장검증강화) 환경계획 수립·시행·관리 단계에서 발생하는 수많은 현장업무를 지원할 오프라인기반 패키지 시스템을 공급하여 현장검증 강화.

2. 현행 환경보전 시스템 분석

가. 전라북도 환경공간정보활용 현황

- 전라북도 환경공간정보활용 현황(정보항목 건수)을 조사한 결과 공무원 행정용 시스템으로 인트라넷, 도로 및 상하수도 관리시스템, 지하시설물 통합관리시스템, 국가공간정보 통합체계, 도시계획 관리체계에서 분야별 항목을 확인할 수 있었으나, 환경분야 정보는 전체 비중의 0.4%로 매우 낮은 현실임
- 환경분야 정보도 대부분 상하수도 분야에 대해 매우 제한적으로 제공하고 있음
- 대시민서비스의 경우 인터넷 생활지리 정보시스템과 시민안내용 터치스크린 중 환경관련 공간정보 항목은 1.0% 수준으로 나타남
- 따라서, 전라북도 내 환경공간정보 구축 및 활용현황은 매우 낮은 것으로 판단되며, 행정업무의 효율화 및 대시민 정보서비스를 위한 시스템 구상이 필요함

[표 6-5] 전라북도 환경공간정보활용 현황 (정보항목 건수)

(단위 : 건)

		공간정보											
		전라북도		군산시청		김제시청		남원시청		익산시청		정읍시청	
		전체	환경	전체	환경	전체	환경	전체	환경	전체	환경	전체	환경
공무원 행정용 시스템	인트라넷 시스템	-	-	144	0	123	0	299	5	83	0	371	6
	도로 및 상하수도 관리시스템	-	-	144	0	149	0	139	0	139	0	201	0
	지하시설물 통합관리 시스템	-	-	-	-	121	0	107	0	96	0	97	0
	국가공간 정보통합 체계	578	확인 불가	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	도시계획 관리체계	279	확인 불가	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
대시민 서비스	인터넷 생활지리 정보시스템	214	4	34	0	10	0	34	0	53	0	42	0
	시민안내용 터치스크린	-	-	-	-	18	0	-	-	-	-	-	-

1) 환경공간정보시스템(환경부)



■ 특징

- 환경관련주제도들 지도기반으로 일괄 서비스
- 환경데이터 이외 도시, 농업, 산림, 교육문화 등 연계서비스
- 서비스 중인 주제는 모두 전국 통합 기반으로 서비스 중이어서 인접시군, 시도경계 현황 확인 가능

- 서비스 중인 대부분의 데이터를 다운로드 받아서 활용 가능
- 최신위성영상기반으로 서비스 중이어서 환경업무 활용 가능

■ 한계

- 활용되는 모든 데이터는 과거 데이터로 최신성이 떨어짐
- 제한적 활용 및 지자체에서 사용 시 원하는 기능 활용 어려움
- 다양한 조건으로 원하는 결과를 얻기 위한 기반데이터 부족
- 특별시 광역시 등 대도시에 주로 활용
- 환경부에서 일괄적으로 시스템을 운영하고 시군구 지방자치단체에 의견수렴이 어려워 활용에 제한이 많음

2) 국토환경성평가지도(환경부)



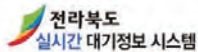
■ 특징

- 국토환경성평가지도를 서비스 중이고 원하는 지역의 분석 가능하고 지도를 다운로드 받아서 활용 가능
- 경사도고도 분석 지도를 서비스 중이고 원하는 지역의 분석 가능
- 환경관련 데이터를 점·선·면·래스트·벡터 형태로 서비스 중이고 다운로드 가능
- 과거자료 조회가 가능하여 현재자료와 과거년도 자료를 비교가능
- 전국 환경보전계획 자료를 다운로드 받아서 활용가능

■ 한계

- 갱신주기가 있어 현재성 떨어짐

- ### 3) 전라북도 실시간 대기정보시스템



- ❑ 전라북도 최신 대기질 현황 확인 및 전송가능 서비스
- ❑ 전라북도 대기오염 측정소 정보 제공 서비스
- ❑ 전라북도 경보정보 제공 서비스
- ❑ 전라북도 대기관련 자료 다운로드 서비스
- ❑ 측정지점 공간정보 기반에서 실시간 자료 서비스

- 대부분 데이터 기반으로 주식 서비스
- 타 자료와 중첩 어려움
- 자료들이 개별적으로 활용되고 휘발성 자료임
- 특성화된 공개정보 콘텐츠 부재

4) 가축분뇨 전자인계시스템



■ 특징

- 가축분뇨의 배출/운반/최종처리 업무지원서비스
- 가축분뇨 관련 법령 자료제공 서비스
- 가축분뇨수집차량 공간정보기반 확인서비스(지도상 운행유무확인)
- 가축분뇨수집차량 신규/변경/폐차/매각 관련 업무서비스
- 계약농가 인허가 신청 관리 서비스
- 가축분뇨 인계 관리 및 대장관리 서비스
- 가축분뇨 관련 민원안내 서비스 제공

■ 한계

- 행정업무 지원시스템으로 공간정보 활용 제한적
- 단순 표출 기능으로 참고용으로 활용
- 가축분뇨 업무 공간정보 활용 콘텐츠 제한적
- 타 자료와 중첩 제한적임

5) 새만금유역 통합환경정보시스템



■ 특징

- 새만금 유역 통합 환경정보 제공(측정항목별/기간별/대상지역별)
- 웹 GIS 서비스 제공(모바일서비스 포함)
- 새만금 관련 DB 제공(연도별/전문가/발행기관 등) 서비스
- 현재 진행 중인 조사과제 연구과제 서비스
- 새만금관련 소개자료(개발현황/향후목표/목표수질 등) 서비스
- 새만금관련 공간정보 개별 서비스

■ 한계

- 새만금유역 통합 환경 관리시스템으로 공간정보 활용 제한적
- 단순 표출 기능으로 참고용으로 활용
- 개별 공간정보 활용
- 타 자료와 중첩 제한적임

6) 수질총량정보시스템



■ 특징

- 수질오염총량관리제 소개/기관/관련법령 서비스
- 제도 추진 현황(수계/수질) 서비스
- 오염총량관리 지도 서비스(중첩가능)
 - 수계/수질측정지점/수질자동측정지점
 - 기타측정지점
 - 환경기초시설/하천/수질영향권역/행정구역기반

■ 한계

- 수질오염총량제 공간정보 활용 제한적
- 단순 표출 기능으로 참고용으로 활용
- 개별 공간정보 활용(일부 공간정보 중첩 활용중)
- 타 자료와 중첩 제한적임

7) 구 토지이용규제정보서비스(신 토지E음)

특징

- 일필지 기준 토지이용계획 열람(관계법령포함) 서비스
- 도시계획열람/통계/주민의견청취 서비스
- 규제/인허가 사례서비스
- 결정고시/지형도면고시/실시계획인가 서비스
- 용어사전/도시기본계획자료/법령지침/시군기본계획 제공 서비스

한계

- 단순 표출 기능으로 참고용으로 활용
- 개별 공간정보 활용(일부 공간정보 중첩 활용 중)
- 타 자료와 중첩 제한적임

8) 올바로시스템(폐기물적법처리시스템)



■ 특징

- 폐기물지정사업장 관리 서비스
- 유형별 폐기물(건설/의료/수출입/사업장)
- 배출자/운반자/처리자 관리 서비스
- 순환골재유통지원정보 서비스
- 수입폐기물 관리(허가/신고) 서비스
- 관련법령/고객지원 서비스

■ 한계

- 단순 표출 기능으로 참고용으로 활용
- 공간정보 활용 없음

3. 전북 지자체 요구사항 분석

가. 전북 지자체 공간정보 활용 설문 결과

■ 설문개요

- (목적) 현황분석을 위해 전북 시군 실무자 의견을 수렴하여 시사점 및 개선방안 도출
- (기간) '21.3~'21.4.2
- (대상) 전북 14개 지자체
- (문항) 총 7문항(환경공간화 문의사항 설문)

■ 설문조사 결과

- (응답률) 85.7% 14개 지자체 중 12개 지자체
- (설문답변) 7개 항목 381개 답변 (각 지자체 별 중복의견 제거)

	핵심이슈	활용중인공간정보	필요한업무기능	활용중인 시스템	기능요구사항	연계필요 시스템	기타요청사항
장수군	4	5	6	7	4	5	2
익산시	3	5	2	6	4	4	
임실군	3	7	1	3	2	1	
김제시	7	5	5	5	4	4	3
군산시	4	6	3	3	3	3	
전주환경	3	16	1	1	4	4	2
전주자연	2	3	1	5	1	1	
완주군	8	15	8	7	8	7	3
부안군	4	3	8	2	3	5	
정읍시	5	11	13	5	5	9	1
순창군	3	5	6	10	5	4	
남원시	5	5	6	4	4	7	1
고창군	1	4	1	2	1	3	1

[그림 6-33] 전북지자체 공간정보 활용 설문 결과 (7개 항목 381개 답변 수령)

■ 주요 의견 상세

- 핵심이슈
 - 가축분뇨 및 악취, 미세먼지, 폐기물 등
- 활용공간정보
 - 가축분뇨배출시설현황, 대기오염측정망, 도시생태현황지도, 물환경, 새울, 수질오염총량, 악취, 지하수, 측정망, 토지이용정보, 토지이용계획 등
- 필요한업무기능
 - 가축분뇨배출시설 인허가, 가축사육제한구역설정, 폐기물처리시설 입지, 하수처리구역, 대기오염측정망, 도시생태지도, 수질측정망, 악취발생민원 등
- 활용중인 시스템
 - 구글, 네이버, 부동산종합공부, 새만금통합환경관리시스템, 수질총량정보시스템, 에어코리아, 각 지자체 인트라넷, 지하수정보시스템, 토양지하수정보시스템, 토지이용규제정보시스템, 환경공간정보시스템 등

□ 기능요구사항

- 가축사육제한구역 설정기능, 공간정보편집기능, 민원결과확인기능, 공간정보 상세확인 확인기능, 각종배출 인허가 기능 등

□ 기타요청사항

- 기능 통합, 범위검색, 공간정보교육, 사용하기쉬운 시스템, 민원내역보기 등

※ 설문조사 내용 시스템 구축 시 반영 예정

4. 시스템 개요

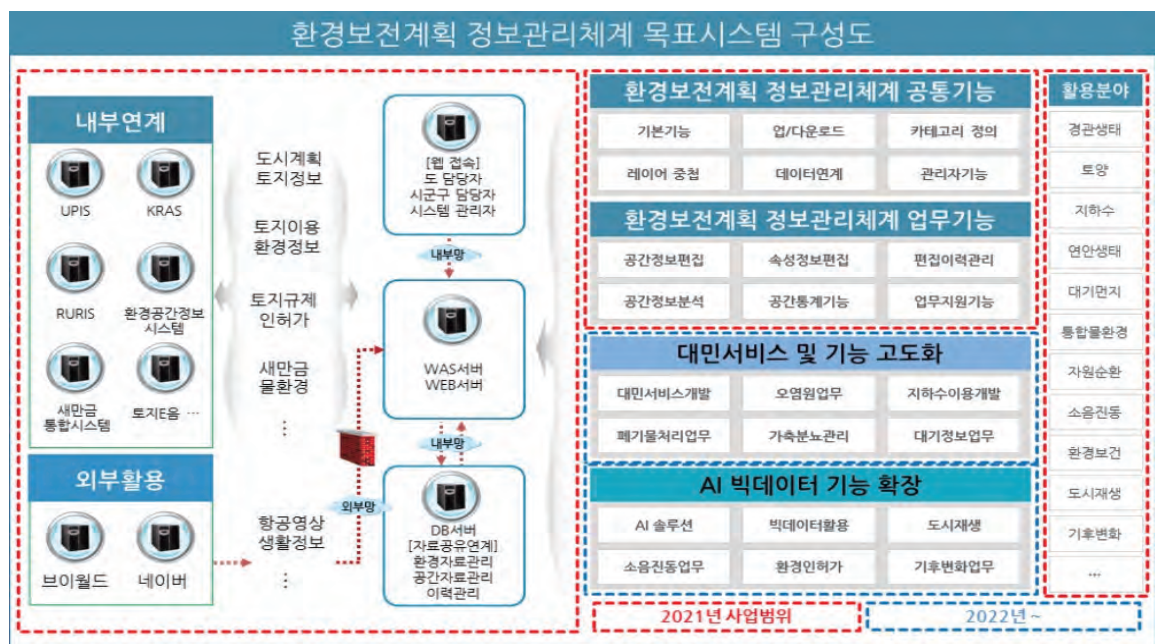
가. 전북 환경보전계획정보체계 구축

■ 구현 목표

- 국토개발 및 환경보전계획 관련부서 자료를 수집, 연계, 통합하고 모든 환경보전계획 데이터, 자료, 이력 등을 활용하고 관리할 수 있는 환경보전계획 정보체계 구축.

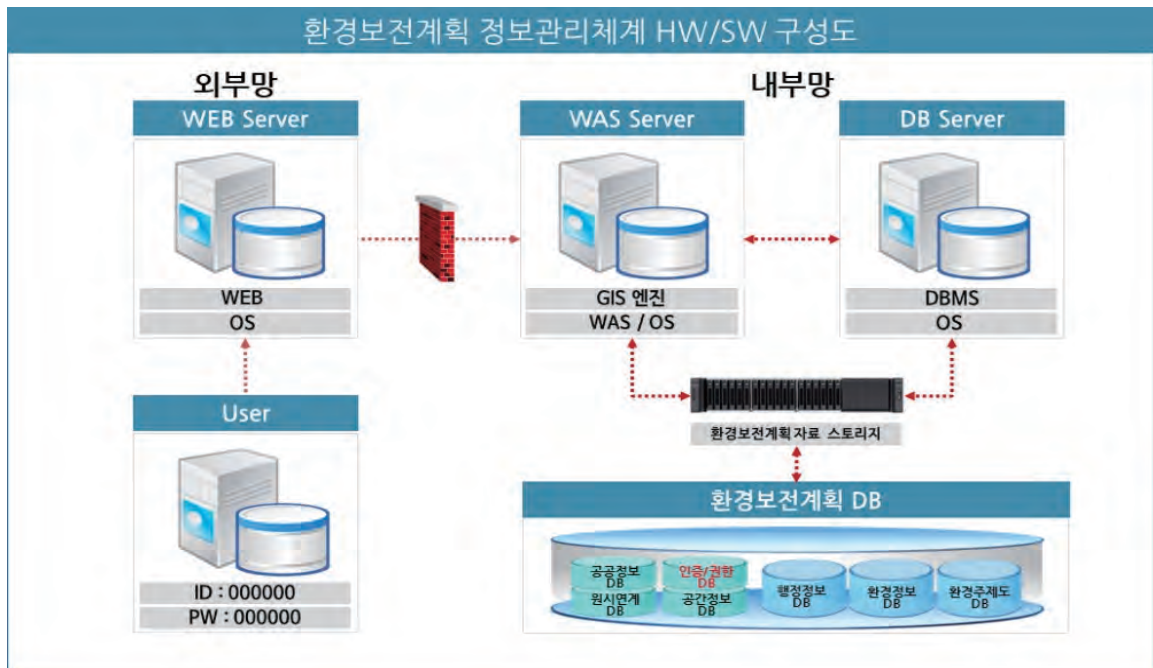
■ 주요 내용

- 전라북도 환경보전업무 자료 수집 후 분석을 통한 서비스 항목을 정의하여 UI 구축(카테고리 분류).
- 연계 데이터는 시스템에서 다운로드 가능하고(공개여부확인) 원천소스 관리자 정보 제공하여 데이터 정확도 및 최신성 개선.
- 국토개발 및 환경보전계획 연관부서에서 활용중인 DB 연계활용하고 시스템을 활용하여 공간분석 및 수정편집, 통계분석이 가능한 공간정보체계 구축.
- 환경보전계획 정보관리체계 목표시스템 구성도



[그림 6-34] 환경보전계획 정보관리체계 목표시스템 구성도

□ 시스템 HW/SW 환경 구축



[그림 6-35] 시스템 HW/SW 환경 구축

5. 시스템 구축 당위성

가. 지자체 환경보전 공간정보 활용 의무화 추진 중



[그림 6-36] 환경보전계획 수립 시 공간정보 활용 의무화 추진 중

나. 환경보전계획정보체계 활용 특장점

■ 토양측정망

(표 3.2-3) 환경부 토양측정망 운영 현황(2014년)

지역	토지 용도(지목)											합계
	공원	공업 용지	답	대지 (주거)	도로	임야	전	중공 용지	체육 용지	하천 부지	학교 용지	
고창	-	-	3	1	-	2	2	1	-	-	1	10
군산	1	1	7	2	-	5	-	-	1	-	3	20
김제	1	-	4	1	-	3	1	-	-	-	2	12
남원	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
무주	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
부안	-	-	3	-	-	4	-	-	-	-	1	8
순창	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
완주	-	-	3	-	-	2	4	-	-	1	3	13
익산	-	1	5	2	2	4	2	-	3	-	5	24
임실	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
장수	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
전주	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
정읍	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
진안	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
총계	2	2	25	6	2	20	9	1	4	1	15	87



[그림 6-37] 토양측정망 공간정보 활용 전(표 활용)

자료 : 전북환경보전계획(2017~2021)보고서 발췌

[그림 6-38] 토양측정망 공간정보 활용 후

(오염원정보 등 필요정보와 중첩하여 분석가능)

■ 수계분석

(표 3.4-17) 수계별 TP 발생부하량

수계	단위유역	2012년(기준년도)	2015년(기준년도)	2020년(최종년도)
만경강수계	만경A	2,541	2,549	2,235
	만경B	3,894	4,061	4,035
	만경C	4,905	4,806	4,635
	전주A	1,755	1,797	1,881
	탈천A	1,753	2,020	1,774
	소계	14,607	15,232	14,561
동진강수계	동진A	4,026	3,984	3,736
	동진B	1,908	2,421	1,950
	성동A	2,034	2,053	2,038
	원평A	3,591	3,601	3,419
	고부A	3,022	3,433	3,006
	소계	14,631	15,492	14,148
금강수계	금강A	3,037	3,271	3,054
	논산A	1,067	1,259	1,072
	금강B	1,340	1,349	1,314
	금강C	1,238	1,347	1,184
	금강D	577	577	507
	소계	7,258	7,802	7,130
섬진강수계	섬진A	13	13	13
	섬진B	33	34	33
	섬진C	54	58	52
	섬진D	5	5	5
	오수A	31	30	29
	소계	136	140	132
영산강수계	영산A	0	0	0
	영산B	0	0	0
낙동강수계	낙동A	20	21	30
	낙동B	0	0	0
합계		36,793	38,827	36,133

자료 : 1. 전라북도, 2015. 전라북도 3단계 금강수계 오염총량관리기본계획
2. 전라북도, 2015. 전라북도 3단계 섬진강수계 오염총량관리 기본계획



[그림 6-39] 수계 공간정보 활용 전(표 활용)

자료 : 전북환경보전계획(2017~2021)보고서 발췌

[그림 6-40] 수계 공간정보 활용 후

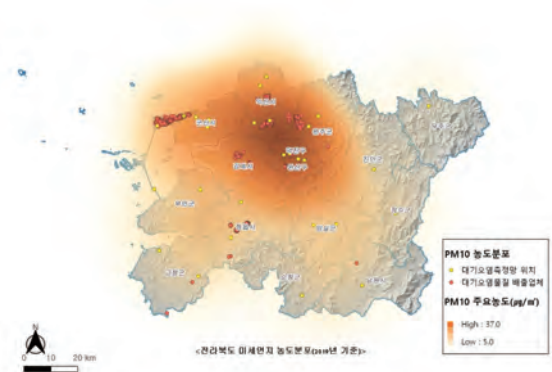
(필요 위치정보와 중첩하여 분석 가능)

미세먼지 분석

〈표 3.3-15〉 2014년 전국 시도별 평균 도시대기의 대기오염 순위

순위	이황산화물 SO ₂ (ppm)		일산화탄소 CO(ppm)		오존 O ₃ (ppm)		이산화질소 NO _x (ppm)		미세먼지 PM10(μg/m ³)	
	측정소	농도	측정소	농도	측정소	농도	측정소	농도	측정소	농도
1	울산	0.008	경북	0.6	제주	0.038	서울	0.033	경기	54
2	인천	0.007	충남	0.6	전남	0.031	경기	0.029	충북	52
3	부산	0.007	인천	0.6	경남	0.030	인천	0.028	전북	51
4	전남	0.006	경기	0.6	전북	0.030	대구	0.024	강원	51
5	서울	0.006	강원	0.6	광주	0.029	충북	0.024	인천	49
6	경기	0.005	서울	0.5	경북	0.029	울산	0.023	경북	49
7	경북	0.005	울산	0.5	충남	0.029	부산	0.020	경남	48
8	경남	0.004	경남	0.5	부산	0.029	대전	0.020	부산	48
9	전북	0.004	전남	0.5	울산	0.028	경남	0.020	제주	47
10	대전	0.004	대전	0.5	강원	0.028	광주	0.019	서울	46
11	광주	0.004	전북	0.5	대전	0.028	강원	0.019	울산	46
12	충북	0.004	광주	0.5	인천	0.026	경북	0.018	대구	45
13	대구	0.004	충북	0.5	대구	0.026	충남	0.018	충남	42
14	강원	0.004	대구	0.4	충북	0.026	전북	0.016	광주	41
15	충남	0.004	제주	0.4	경기	0.025	전남	0.016	대전	41
16	제주	0.002	부산	0.4	서울	0.023	제주	0.010	전남	38

자료 : Air Korea(<http://www.airkorea.or.kr>)



[그림 6-41] 미세먼지 공간정보 활용 전(표 활용)
자료 : 전북환경보전계획(2017~2021)보고서 발췌

[그림 6-42] 미세먼지 공간정보 활용 후
(엑셀정보 공간정보화 후 가시적 분석 가능)

소음진동 분석

〈표 3.6-5〉 전라북도 소음진동 민원 현황

민원분야(건수)		2012	2013	증가율(%)
생활소음	계	1,435	1,596	11
	소 개	1,406	1,565	11
	공사장	867	907	4.6
	사업장	235	293	24.6
	확성기	189	167	△11
	이동소음	5	7	40
	동물소음, 동일건물소음, 층간소음 등	110	191	73.4
공 장		24	15	△37.5
교 통		5	16	220

자료 : 소음진동 민원 현황, 전라북도 2015 소음진동 실태조사, 전라북도청, 2015

- 환경부는 전국의 환경소음 현황 및 실태를 파악하여 소음관리의 기초자료 및 효율적인 소음저감 정책 자료로 활용하기 위해 전국 44개 도시 357개 지역의 1,766개 지점에 환경소음측정망을 설치·운영하고 있음

〈표 3.6-6〉 환경소음 측정망 설치·운영 현황

구분	계	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	수원	성남	안양	부천
계	1,766	150	85	90	95	75	80	85	60	30	30	40
중앙	605	75	50	50	50	45	45	35	30	-	-	-
지방	1,161	75	35	40	45	30	35	50	30	30	30	40
구분	용인	안산	고양	남양주	의정부	평택	시흥	화성	광명	파주	군포	
계	25	30	25	50	20	20	20	20	20	20	20	
중앙	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
지방	25	30	25	50	20	20	20	20	20	20	20	
구분	광주	김포	이천	구리	춘천	원주	강릉	창주	충주	제천	천안	
계	20	20	20	20	40	40	40	70	15	15	20	
중앙	-	-	-	-	40	40	-	35	-	-	-	
지방	20	20	20	20	-	40	35	15	15	20		
구분	전주	목포	여수	순천	나주	광양	포항	구미	진주	통영	창원	제주
계	40	20	20	20	20	20	19	7	25	95	70	
중앙	40	-	-	-	-	-	-	-	-	35	35	
지방	-	20	20	20	20	20	19	7	25	60	35	

- '10.7.1일 이전에 완성에 포함되어 45개 도시에서 44개 도시로 변경

- '10년 신설 : 제주 지방측정망(15), 남양주(30)

- '09년 신설 : 남양주(20), 의정부(20), 평택(20), 시흥(20), 화성(20), 광명(20), 파주(20), 군포(20), 김포(20), 이천(20), 구리(20) 지역 지방측정망

자료 : 환경부, 2014년 환경소음 측정망 운영결과, 2015



[그림 6-43] 소음진동 공간정보 활용 전(표 활용)
자료 : 전북환경보전계획(2017~2021)보고서 발췌

[그림 6-44] 소음진동 공간정보 활용 후
(수치데이터를 공간정보화 하여 분석 가능)

■ 신재생 태양광에너지 분석

(표 3-8-10) 전국 신재생에너지 생산량(2014년)

(단위 : TOE)

구분	합계	태양열	태양광	바이오	풍력	수력	연료전지	폐기물	지열
전국	11,537,365	28,485	547,430	2,821,996	241,847	581,186	199,369	6,904,733	108,472
서울	293,657	1,043	11,813	98,477	41	240	11,949	162,844	7,250
부산	139,790	1,047	14,739	35,852	112	40	8,006	78,731	1,283
대구	193,380	1,324	7,634	104,307	4	3,631	6,796	66,440	3,244
인천	430,140	832	8,399	300,434	10,101	7,432	6,988	92,773	3,180
광주	74,517	764	8,566	30,949	-	932	639	30,056	2,611
대전	58,028	970	4,920	23,831	81	126	50	25,847	2,103
울산	711,388	444	3,138	362,643	559	103	5,202	337,715	1,583
세종	47,520	24	1,682	12,055	-	-	-	32,661	1,098
경기	1,448,819	3,490	34,422	398,117	1,126	111,742	127,277	642,845	25,961
강원	1,013,080	3,419	29,326	141,305	83,403	129,282	56	616,879	9,410
충북	667,702	1,297	23,034	36,704	3	124,978	6	476,819	4,861
충남	1,371,529	2,873	39,385	286,438	5	21,013	3,105	1,008,803	9,907
전북	539,781	1,278	95,160	214,750	2,412	50,325	3,293	161,125	11,438
전남	1,170,019	2,361	141,831	86,407	24,803	28,113	14,897	862,076	9,432
경북	2,376,894	3,118	62,408	48,217	61,629	47,874	11,092	2,136,695	5,862
경남	780,830	3,755	50,489	501,295	5,411	55,065	13	156,882	7,921
제주	220,291	446	10,384	140,114	52,157	290	-	15,543	1,358
전국 대비 생산량	4.7%	4.5%	17.4%	7.6%	1.0%	8.7%	1.7%	2.3%	10.5%
	(9위)	(9위)	(2위)	(6위)	(7위)	(5위)	(9위)	(9위)	(2위)

자료 : 2014년 신재생에너지 지역별 생산량(태양광, 에너지관리공단(EMCO), 2015.12)

주 1) 2014년부터 RDP/RP/TDF는 SPF로 대체 조사

2) 2014년부터 루드질, 목재펠릿 중 일부는 RC-SPP로 대체 분류



[그림 6-45] 신재생에너지 공간정보 활용 전(표 활용)

자료 : 전북환경보전계획(2017~2021)보고서 발췌

[그림 6-46] 신재생에너지 공간정보 활용 후

(태양광현황)입지정보와 중첩 활용하여 상세분석 가능

- 각 지자체별 환경보전계획 실무담당자가 업무 진행 시 활용중인 환경정보시스템을 분석한 결과 환경보전계획분야별로 개별시스템을 활용하고 있었고 대부분 공간정보 활용이 제한적이어서, 국토개발-환경보전 공간정보기반 활용체계 운용이 어려운 상황임
- 따라서, 전라북도 특성에 부합하고 시군구/광역시도 나아가 환경부에서도 활용 가능한 공간정보 기반 환경보전계획 정보체계를 구축하여, 지속 가능한 국토개발 환경보전을 실현하고자 함

6. 단계별 환경보전계획 정보체계 구축 방안

가. 1단계_전산화(Digital)

■ 목표

- 환경보전계획 정보체계 구축
- 환경업무프로세스 패러다임 전환

■ 소요예산

- 5억원

■ 연계체계

- 기존 활용 계획정보 표준화
- 타 시스템 계획자료 연계

■ 환경계획 활용체계

- 환경계획 정보관리체계 구축
- 환경계획 업무 체질 전환
- 계획자료 분류 표준화
- 자료 아카이빙 정의
- 사용자 관리체계 확립
- 계획정보 활용방안 정의
- 환경계획 업무체계 표준수립 및 계획간 불일치 해소
- 환경계획 활용이력 관리
- 환경계획 민원관리체계 표준화

■ 기반환경

- WEB/WAS Server 도입
- DB Server 도입
- 스토리지 도입
- 웹표준 GIS 엔진
- WAS(웹어플리케이션서버)
- 현장지원시스템 패키지(5식)

나. 2단계_고도화(Upgrade)

■ 목표

- 환경보전계획 정보체계 확산
- 환경보전계획정보체계 활성화

■ 소요예산

- 15억원

■ 연계체계

- 대민서비스용 DB 활용체계 마련
- 연계 활용 범위 확대
- 환경계획 활용체계
 - 환경보전계획 정보체계와 연동서비스 가능한 업무포털 구축
 - 환경보전계획 대민서비스 구축
 - 환경보전계획 정보체계 모바일 활용체계 구축
 - 환경업무공용체계 확대 구축
 - 업무시스템 공용체계 확대구축
 - 환경계획 현장지원체계 고도화
- 기반환경
 - 환경공간정보 스토리지 증설
 - WEB GIS엔지 도입
 - 대민용 웹표준 GIS엔진 도입
 - 웹표준 GIS 엔진

다. 3단계_지능화(Intelligent)

- 목표
 - 환경계획 지능형 활용체계 구축
 - 환경보전계획 정보체계 지능화
- 소요예산
 - 20억원
- 연계체계
 - 환경보전계획 빅데이터 활용
 - 빅데이터 분산체계 확립
 - 정형 비정형 데이터 아카이빙
- 환경계획 활용체계
 - 지능형 디지털 환경통합정보 서비스 구축
 - 환경보전계획 업무시스템 확산 구축
 - 지능형 플랫폼 인프라 도입
 - 빅데이터 대시보드 서비스 구축(전북 환경현황 대시보드 서비스)
 - 환경재난 알림 서비스 구축
 - 환경보전계획 의사결정 지원 체계 구축
- 기반환경
 - 환경계획 데이터 아카이빙
 - 빅데이터 활용 체계 구축
 - 빅데이터 분석 도구 도입
 - 빅데이터 활용 도구 도입

[표 6-6] 환경보전계획 정보체계 단계별 추진계획(안)

구분	1단계	2단계	3단계
목표	환경보전계획정보체계 구축 환경공간정보 활용기반 구축	환경보전계획 대민서비스구축 및 시스템 활용 확대 환경보전계획정보체계 활성화	AI 빅데이터 분석체계 구축 환경보전계획정보체계 지능화
DB구축	<ul style="list-style-type: none"> 기존 활용 공간정보 표준화 타 시스템 연계 구축 신규 환경공간정보 DB구축 	<ul style="list-style-type: none"> 타 시스템 DB 연계 확대 대민서비스용 DB 활용체계 마련 국가 공간정보DB 연계 서비스 	<ul style="list-style-type: none"> 국가공간정보 AI 연계 구축 빅데이터 정보분석체계 구축 정형 비정형 데이터 구축
HW 도입	<ul style="list-style-type: none"> WEB/WAS Server 도입 DB Server 도입 스토리지 도입 	<ul style="list-style-type: none"> 환경공간정보 보관용 스토리지 증설 	<ul style="list-style-type: none"> 아카이빙 체계 구축 빅데이터 활용기반 구축 AI 활용 체계 마련
SW 도입	<ul style="list-style-type: none"> 웹표준 GIS 엔진 WAS(웹어플리케이션서버) 	<ul style="list-style-type: none"> WEB GIS엔진 도입 대민시스템 웹표준 GIS 엔진 도입 	<ul style="list-style-type: none"> AI 기반 분석 도구 도입 빅데이터 활용 도구 도입
주요 내용	<ul style="list-style-type: none"> 웹표준 GIS엔진 도입 타 시스템 공간정보 연계 구축 (KRAS, UPIS, 환경공간정보, RURIS 등) 환경보전계획 통합정보체계 구축 환경공간정보 분석 기능 구축 환경공간정보 편집/생성 기능 구축 환경공간정보 업무기능 구축 환경공간정보/활용이력 관리 	<ul style="list-style-type: none"> 환경보전계획정보체계와 연동 서비스 가능한 업무포털 구축 환경보전계획 대민서비스 구축 환경보전계획정보체계 시스템 고도화 업무 시스템 공용기술 확대구축 공간 DB자동갱신 기능 구축 타 시스템 연계 범위 확대 구축 	<ul style="list-style-type: none"> 빅데이터 및 AI기반 디지털 환경통합정보 서비스 구축 환경보전계획 업무시스템 확산 구축 지능형 플랫폼 인프라 도입 AI 기반 대시보드 서비스 구축 - 전북환경현황보고 대시보드 서비스 환경재난 알림 서비스 구축 환경보전계획 의사결정 지원체계 구축

7. 예산계획

□ 소요 사업비(안)는 다음과 같음

(단위 : 억원)

구분	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	계
단계	1단계		2단계				3단계				
합계	2	3	3	4	4	4	5	5	5	5	40
국비			3	4	4	4	5	5	5	5	35
도비	2	3									5
시군비											
기타											

8. 기대효과

□ 국토-환경보전 통합체계 기반마련

- 단편적인 수치정보를 제공/활용에서 디지털 공간정보 기반의 입체적인 환경보전계획 업무지원체계 확립
- 표준기반의 환경보전계획 업무지원시스템 구축을 통한 업무편의/효율성이 극대화 되고 환경업무 전반에 확대활용 기대.
- 표준 공간DB체계를 구축하여 환경공간정보 관리체계 혁신 예상.
- 공간정보 편집기능 구축으로 환경공간정보 최신성 보장.

□ 환경보전계획 업무 효율성 극대화

- 분산되어 있던 시스템들을 연계활용 및 통합 활용하여 환경업무 효율성 극대화 예상.
- 실무자 업무 시간 절감으로 인해 매년 공공비용절감 효과 기대.
- 실무자 현장업무 패러다임 전환 기대.



07

전라북도 환경보전계획 2021-2030

생태환경 증진전략

- 제1절 생태계
- 제2절 연안환경

생태환경 증진전략을 위한 공간범위 검토 및 설정

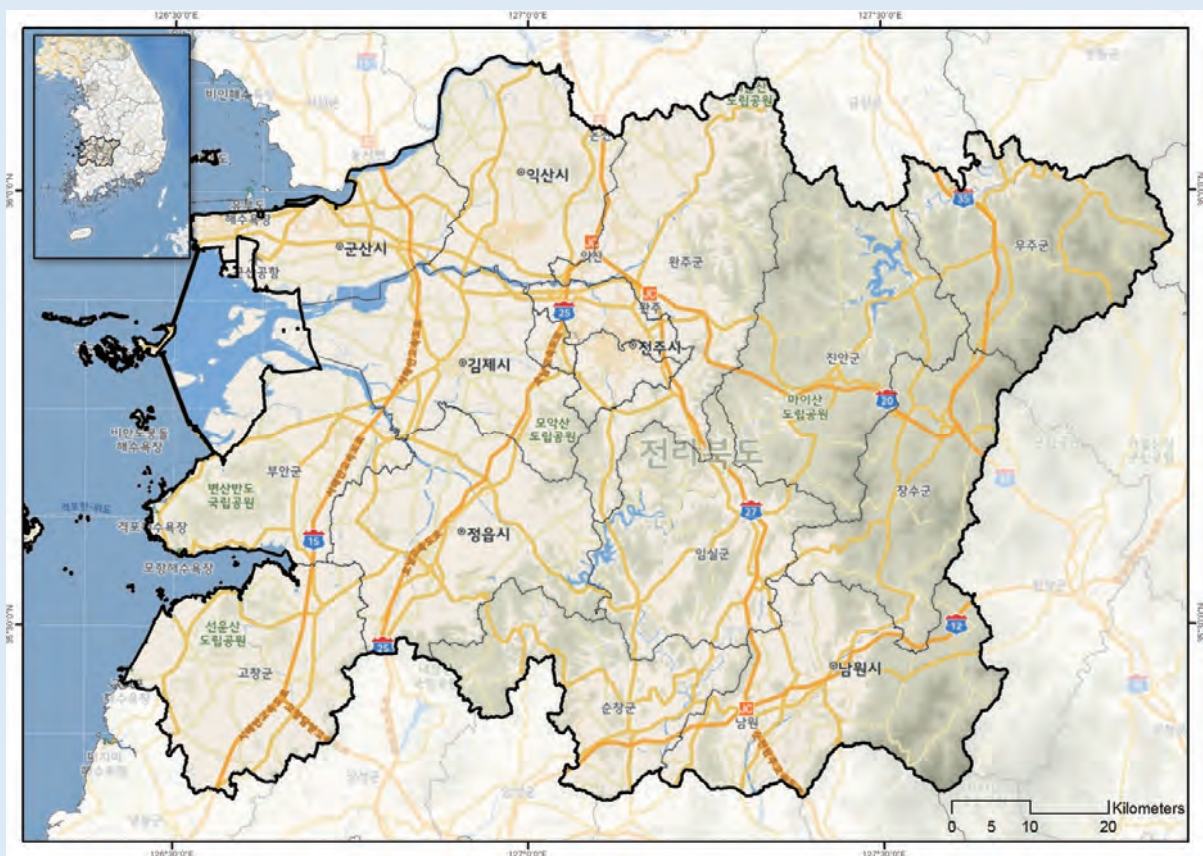
전라북도 환경보전계획 생태환경 증진전략은 제1절 생태계 및 생물다양성, 제2절 자연경관 및 그린인프라로 구분하여 기술함

생태환경 증진전략 수립을 위한 현황조사는 국가단위에서 제공되는 공간정보를 기반으로 전라북도 행정구역 범위 내의 환경공간정보의 양과 질에 대한 현황조사를 기반으로 여건분석 및 전략수립, 목표 및 지표설정, 관리방안 및 추진사업(안)을 도출하고 전략을 공간화 하여 수립함

현황조사에 활용된 정보는 통계청에서 제공되는 2019년도 행정구역도를 활용하였으며 그 외 보호지역 자료, 자연환경자료 등은 각 정부부처, 정부부처 합동, 정부기관 등에서 제공되는 공간정보를 수집하여 활용함

기초자료로 활용될 전라북도 행정구역도 현황은 아래와 같으며 공간정보 분석에 따른 면적비율은 GIS에서 산출되는 수치를 활용함

이렇게 도출되는 현황조사 결과는 실제 고시되는 면적과 차이가 있을 수 있고, 정부에서 제공되는 공간정보에 오류가 있을 경우 최소한의 객체변경(경계변경을 포함하지 않음)과 위치조정 등을 통해 오류를 수정 보완하여 현황조사를 수행함
공간정보의 표출은 전라북도의 현황을 가장 잘 알아볼 수 있는 범위만큼 확대하기 위해 위도, 왕등, 말도, 장자, 어청, 황도 등은 표출에서 제외함



[그림 7-1] 전라북도 행정구역 위치 및 범위

전라북도 통계연보에 따른 전라북도 행정구역 면적은 총 8,069.13㎢이고 통계청에서 제공되고 있는 행정구역도는 8,096.67㎢로 통계청에서 제공되고 있는 자료의 면적이 27.54㎢(0.34%)더 크다는 것을 확인할 수 있음
세부적으로 검토할 경우 평균 1.87㎢(0.02%)정도의 차이가 발생함

이런 차이점은 통계정보와 공간정보의 특성으로 인한 차이로 볼 수 있어 활용하고자 하는 지리정보의 오류로는 볼 수 없고 활용하기에 적합한 자료로 검토하고자 함

이에 전라북도 환경보전계획 제7장 생태환경 부문에서 활용되는 기초 지리정보는 2019년 통계청에서 제공한 행정구역도를 활용하여 현황을 검토하고자 함

[표 7-1] 전라북도 행정구역 면적비율 특성 검토

시군	전라북도 통계연보 (2019.12.31.)		통계청 행정구역도 (2019)		통계청 정보(지리정보)와 전라북도 통계정보의 차이	
	면적(km ²)	구성비(%)	면적(km ²)	구성비(%)	면적(km ²)	구성비(%)
계	8,069.13	100.00%	8,096.67	100.00%	27.54	0.34%
시계	3,100.35	38.42%	3,116.29	38.49%	15.94	0.20%
전주시	206.04	2.55%	205.44	2.54%	-0.60	-0.01%
군산시	396.68	4.92%	410.97	5.08%	14.29	0.18%
익산시	506.54	6.28%	507.41	6.27%	0.87	0.01%
정읍시	693.04	8.59%	697.63	8.62%	4.59	0.06%
남원시	752.19	9.32%	750.31	9.27%	-1.88	-0.02%
김제시	545.86	6.76%	544.52	6.73%	-1.34	-0.02%
군계	4,968.78	61.58%	4,980.38	61.51%	11.60	0.14%
완주군	821.06	10.18%	822.15	10.15%	1.09	0.01%
진안군	789.09	9.78%	789.06	9.75%	-0.03	0.00%
무주군	631.76	7.83%	630.09	7.78%	-1.67	-0.02%
장수군	533.2	6.61%	532.17	6.57%	-1.03	-0.01%
임실군	597.22	7.40%	596.61	7.37%	-0.61	-0.01%
순창군	495.79	6.14%	499.78	6.17%	3.99	0.05%
고창군	607.48	7.53%	612.41	7.56%	4.93	0.06%
부안군	493.18	6.11%	498.13	6.15%	4.95	0.06%
해역			6,541.71			



[그림 7-2] 전라북도 연안해역

출처: 전북발전연구원, 2010, 전북발전 “신해양시대” 를 대비하자

법정보호지역은 육역과 해역을 모두 포함하고 있으나 행정구역은 육역을 대상으로 구축되어 있어 본 보고서에서는 해역 보호지역의 검토를 위해 2010년 전북발전연구원 에서 발간한 “전북발전 신해양시대를 대비하자”에서 연안 해역 관련정보를 추출하여 해역에 대한 공간정보를 구축 하고 관련정보를 검토하고자 함

제1절 생태계

1. 현황조사

가. 생태계

■ 법정보호지역

□ 법정보호지역의 의미

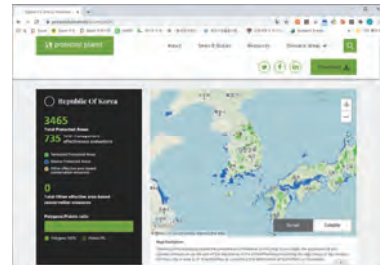
- IUCN ‘보호지역 카테고리 적용을 위한 가이드라인’에 따른 보호지역은 “법률 또는 기타 효과적인 수단을 통해, 생태계 서비스와 문화적 가치를 포함한 자연의 장기적 보전을 위해 지정·인자·관리되는 지리적으로 한정된 공간(A clearly defined geographical space, recognized, dedicated and managed, through legal or other effective means, to achieve the long-term conservation of nature with associated ecosystem services and cultural values)”으로 정의되고 있음⁵⁾
- 대한민국의 법정보호지역 또한 IUCN의 정의와 의미적 맥락에서 크게 다르지는 않으나 때에 따라서 보존(conservation), 보존(preservation), 보호(protection)의 용어를 활용하고 있으며 본 보고서에서는 각각의 용어에 차별을 두지 않고 유사한 의미적인 측면에서 통합적으로 검토하고자 함
- 본 보고서에서 법정보호지역은 IUCN의 정의에 입각하여 검토될 수 있는 보전지역을 대상으로 현황을 검토하고자 함

□ IUCN 보호지역 카테고리

- IUCN에서는 생물다양성의 중요성에 따라 보호지역의 역할 및 기능에 공통관심의 결과로 보호지역을 모니터링 하고 있으며 대한민국에서도 이런 국제사회의 요구에 따라 한국보호지역 통합 DB관리 시스템(KDPA, KOREA Database on Protected)을 구축하여 운영하고 있음



[그림 7-3] KDPA



[그림 7-4] WDPA

5) IUCN, 2008, 보호지역 카테고리 적용을 위한 가이드라인

□ KDPA 자연공원 경계부의 불일치 사례

- 법정보호지역 현황조사를 위해 KDPA의 2019년 보호지역 공간정보를 수집하여 검토한 결과 자연공원에서 일부 경계부의 불일치 사례 도출
- 본 보고서에서는 법정보호지역 중복면적의 오류를 최소화 하기 위해 수집된 자료의 경계부 불일치 오류를 수정보완하여 검토함
- 아래 그림에서 점선은 자연환경보전지역의 경계부 이고 실선은 자연공원의 경계로 형태적 측면에서는 같은 경계로 검토할 수 있으나 좌표변환 과정에서 오류로 경계부가 불일치 되는 특성을 검토할 수 있음
- 이런 특성은 일괄적으로 자연공원 경계부에서 발생한 오류로 자연공원(국립공원, 군립공원, 도립공원)의 경계부를 일괄 수정하여 중복면적의 오류를 최소화 함



[그림 7-5] 변산반도 국립공원 경계부와 자연환경보전지역의 불일치 사례



[그림 7-6] 모악산 도립공원 경계부와 자연환경보전지역의 불일치 사례



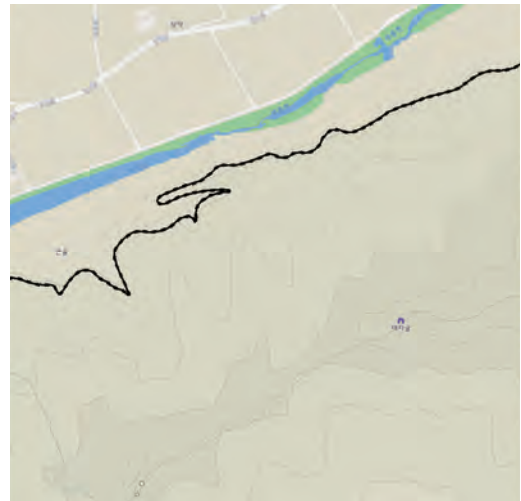
[그림 7-7] 마이산 도립공원 경계부와 자연환경보전지역의 불일치 사례



[그림 7-8] 덕유산 국립공원 경계부와 자연환경보전지역의 불일치 사례

□ 경계 불일치의 수정

- 수집된 정보는 일부 경계에서 불일치 오류가 있었고 그에 따라 중복면적의 산정에 오류가 포함될 수 있어 그에 따른 오류수정 후 법정보호지역의 현황을 검토하고자 함
- 수정은 자연공원 경계부를 추출하여 좌표변환 후 다시 통합해 주는 방법과 자연공원 객체를 이동시켜 수정하는 방법 등 다양한 방법이 있으며 본 보고서에서는 자연공원의 객체를 수평이동시켜 수정하는 방법으로 정보를 수정함
- 객체의 형태 및 위치 특이성이 일괄적이기 때문에 특정할 수 있는 지점을 선정하여 이동하여도 큰 오류를 보완할 수 있으며 공간정보의 특성상 고시된 정보와의 차이점이 있거나 정보의 생산과정에서 발생할 수 있는 미세한 오류 등의 특성, 그리고 작업의 편의성을 고려하여 객체를 수평이동하여 오류를 수정함
- 오류수정은 마이산 도립공원 서북쪽의 세동천과 태자굴 사이의 경계부를 북동쪽 자연환경보전지역의 같은 지점으로 이동하여 오류를 수정함



[그림 7-9] 자연공원 경계부 수정 전

[그림 7-10] 자연공원 경계부 수정 후

- 중복 포함면적은 수집된 데이터에 대한 면적으로 모든 중복된 지역을 고려하지 않고 검토된 면적이고, 총면적은 중복된 면적을 제외한 면적이며, 중복 면적은 예를 들어 자연환경보전지역과 자연공원이 중복된 면적임
- 아래의 표를 살펴보면 자연공원 경계부를 수정하기 전 중복된 면적은 14,985.13km²로 총 면적대비 37.87%인 것을 알 수 있으며 경계부 수정 후에는 15,152.07km²로 총 면적대비 38.30%로 0.42%(166.94km²)가 줄어든 것을 알 수 있음. 이것은 데이터 오류의 수정으로 인한 면적비율의 차이임

[표 7-2] 자연공원 경계 부 수정에 따른 면적변화

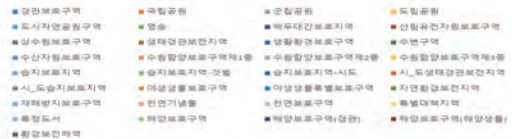
시군	자연공원 경계부 수정 전		자연공원 경계부 수정 후		면적 차이	
	면적(km ²)	구성비(%)	면적(km ²)	구성비(%)	면적(km ²)	구성비(%)
중복 포함면적	39,565.19	100.00%	39,565.19	100.00%	0.00	0.00%
총면적	24,580.06	62.13%	24,413.12	61.70%	166.94	0.42%
중복 면적	14,985.13	37.87%	15,152.07	38.30%	-166.94	-0.42%

□ 범정보호지역 현황

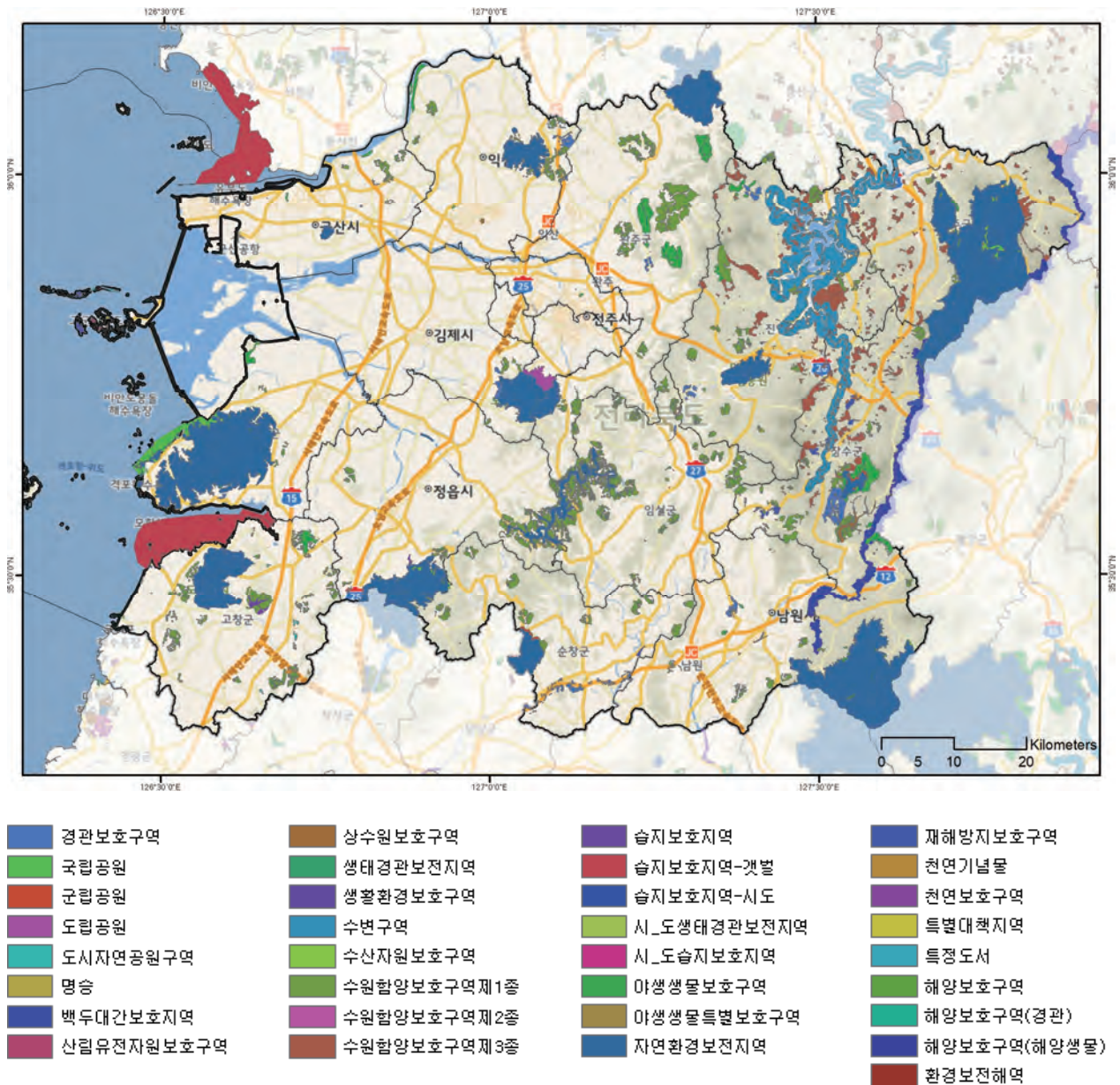
- 본 보고서에서는 수정된 범정보호지역 정보를 기반으로 전라북도의 현황을 검토하고자 함
- 보호지역은 총 33개의 정보를 포함하고 있고 전라북도에는 22개의 보호지역이 분포하고 있음
- 전라북도에 분포하고 있는 총 범정보호지역 면적은 2,347.85km²로 대한민국 전체 보호지역 면적(39,565.19 km²)대비 5.93%가 분포하고 있는 것으로 검토됨
- 범정보호지역별 분포 현황은 자연환경보전지역이 29.34%로 가장 많이 분포하고 있고, 그 다음으로 국립공원이 21.50% 분포하고 있으며, 수원함양보호구역 제1종이 10.45%, 백두대간보호지역이 7.73%분포하고 있는 것으로 검토됨
- 지역별로는 무주군이 21.70%, 부안군이 14.17%, 남원시가 15.10%, 진안군이 9.97%분포하고 있는 것으로 검토됨
- 해역에는 습지보호지역과 국립공원 등의 보호지역이 분포하고 있고 전라북도 전체 보호지역 면적에 3.37%가 분포하고 있는 것으로 검토됨. 하지만 해역 보호지역의 88.12%(76.52km²) 분포하고 있는 습지보호지역-갯벌의 약 9.23km²는 서천갯벌이 포함되어 있음. 이것은 해역의 범위설정을 위해 활용된 공간정보의 특성이 그대로 반영된 특성으로 추후 명확한 해역정보를 활용하여 검토할 경우 변경될 수 있음



[그림 7-11] 시군별 보호지역 분포비율

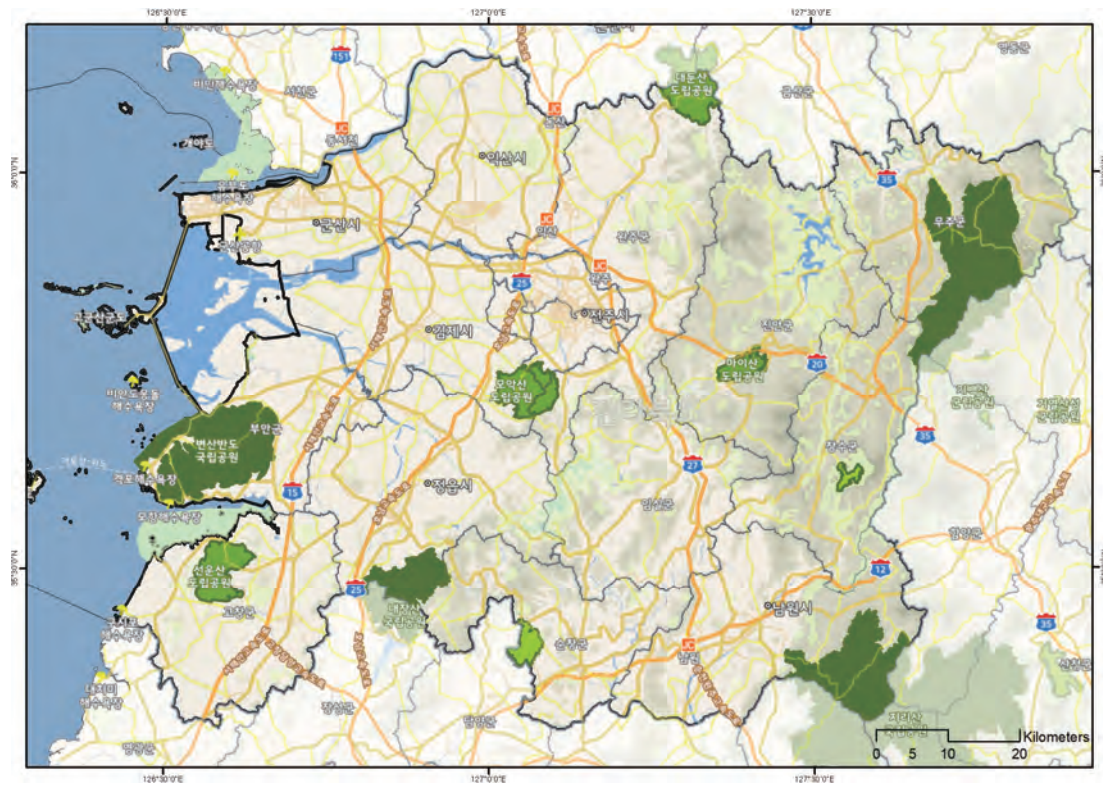


[그림 7-12] 보호지역별 분포비율

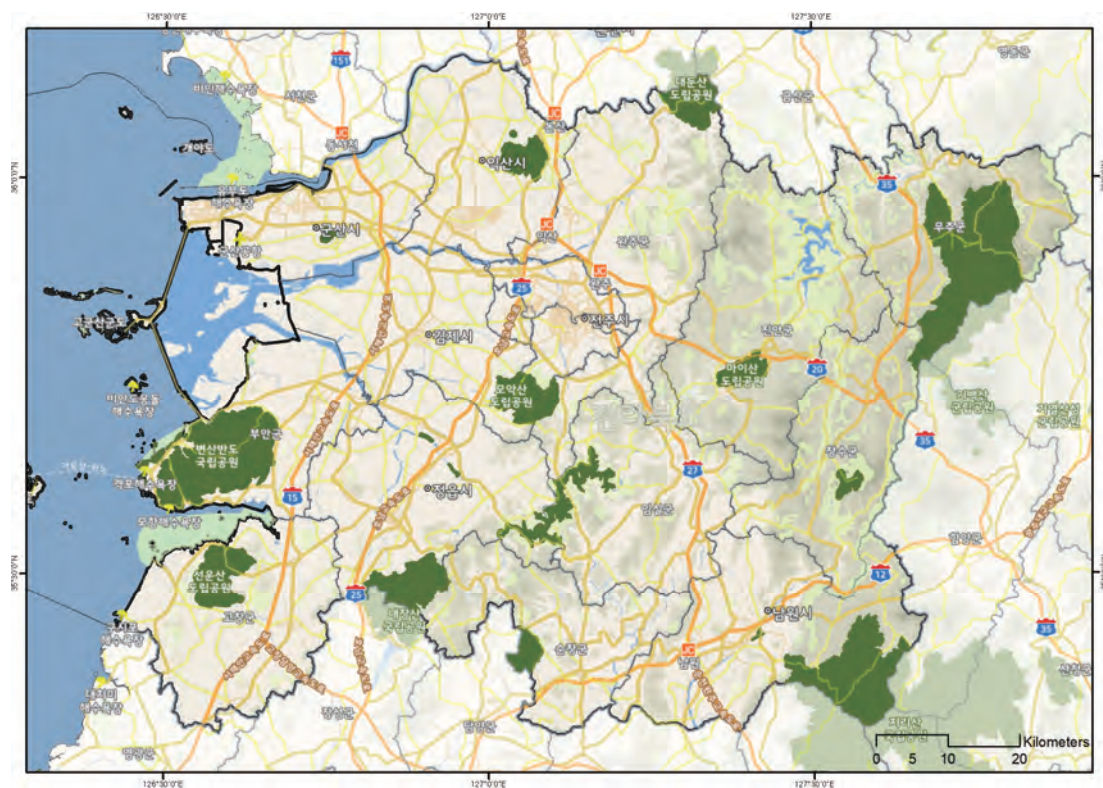


[그림 7-13] 전라북도 법정보호지역 분포

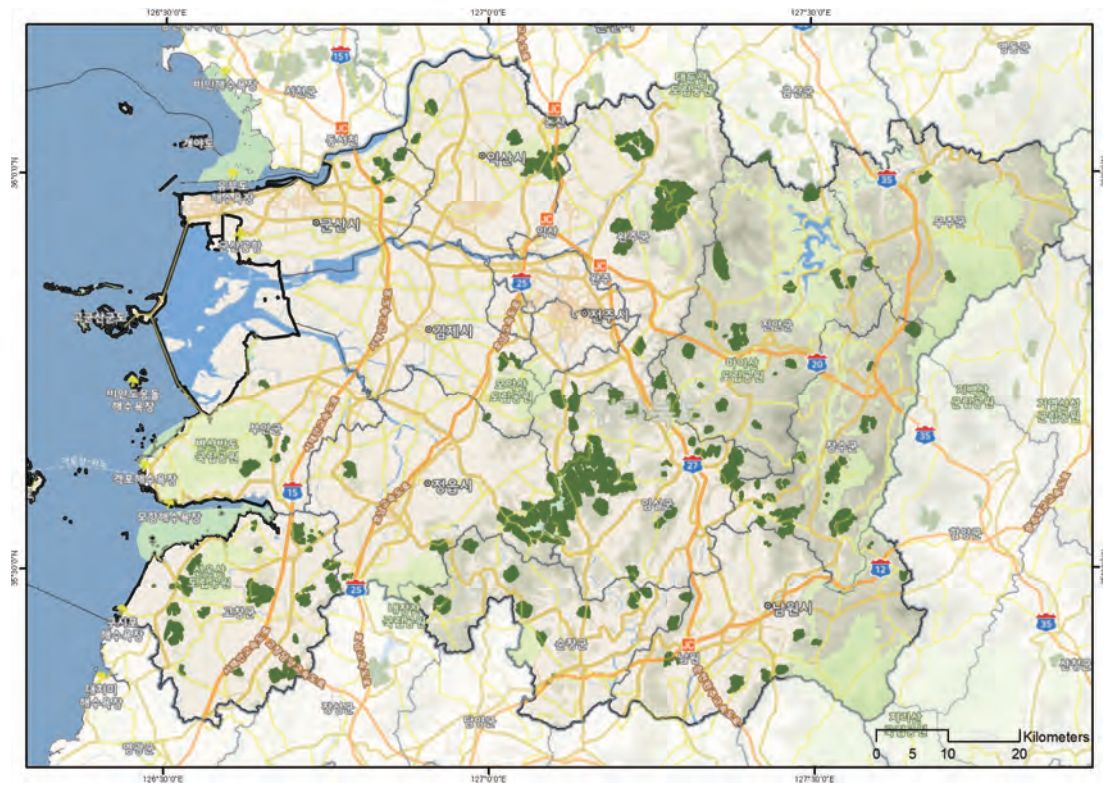
- 전라북도에서 가장 많은 보호지역으로 분포하고 있는 자연환경보전지역은 변산반도 국립공원, 지리산국립공원, 내장산국립공원, 덕유산국립공원과 모악산도립공원, 선운산도립공원, 대둔산도립공원, 마이산도립공원 장안산국립공원, 강천산국립공원 등의 자연공원이 중복되어 분포하고 있고 그 외에도 익산시의 미륵산성 및 낭산산성, 정읍시와 임실군에 분포하고 있는 운암호수, 군산시의 군산호수, 정읍시의 동진강 등이 자연환경보전지역으로 분포하고 있음
- 자연공원과 자연환경보전지역 이외에 수원함양보호구역 제1종은 운암호수, 대아저수지, 경천저수지, 왕궁저수지 등에 분포하고 있음
- 백두대간 보호지역은 무주군, 장수군, 남원시에 일부 분포하고 있으며 전라북도 전체 보호지역 면적 대비 7.73%(181.55km²)분포하고 있음



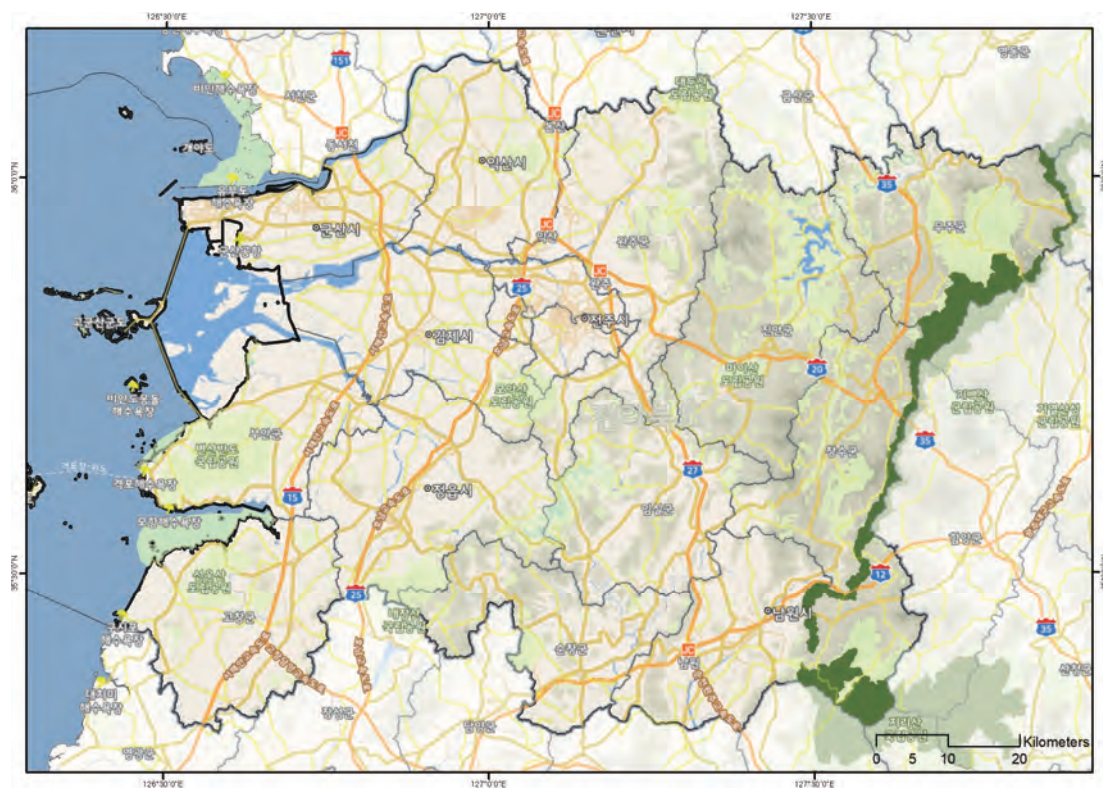
[그림 7-14] 전라북도 자연공원 분포



[그림 7-15] 전라북도 자연환경보전지역 분포



[그림 7-16] 전라북도 수원함양 보호구역 제1종



[그림 7-17] 전라북도 백두대간 보호지역

[표 7-3] 전라북도 법정보호지역 현황(군단위)

(단위 : km)

보호지역	전북이외	계	고창군	무주군	부안군	순창군	완주군	임실군	장수군	진안군	군소계
경관보호구역	146.01	146.01	-	-	0.56	4.82	1.34	0.37	9.02	3.78	19.89
국립공원	6,291.42	6,291.42	-	179.91	145.75	9.36	-	-	10.98	-	346.00
군립공원	216.60	216.60	-	-	-	15.46	-	-	6.25	-	21.71
도립공원	896.50	896.50	43.72	-	-	-	46.13	-	-	17.23	107.08
도시자연공원구역	279.45	279.45	0.98	-	-	-	-	-	0.11	-	1.08
명승	217.05	217.05	0.95	0.10	0.31	-	-	-	-	0.21	1.57
백두대간보호지역	2,464.41	2,464.41	-	71.70	-	-	-	-	37.10	-	108.81
산림유전자원보호구역	1,611.71	1,611.71	-	1.98	0.35	0.07	-	0.04	-	0.03	2.47
상수원보호구역	1,125.92	1,125.92	-	0.48	17.03	-	-	0.28	3.49	-	21.28
생태경관보전지역	237.85	237.85	-	-	-	-	-	-	-	-	-
생활환경보호구역	0.12	0.12	-	-	-	-	-	-	-	-	-
수변구역	1,028.56	1,028.56	-	21.27	-	-	-	-	27.96	111.41	160.65
수산자원보호구역	3,190.11	3,190.11	-	-	-	-	-	15.92	-	-	15.92
수원함양보호구역제1종	775.27	775.27	26.52	2.31	4.53	18.51	41.30	58.80	22.08	30.98	205.02
수원함양보호구역제2종	119.33	119.33	-	-	-	-	-	0.00	-	-	0.00
수원함양보호구역제3종	1,446.50	1,446.50	-	28.88	-	-	0.00	-	26.17	38.66	93.71
습지보호지역	123.96	123.96	2.62	-	-	-	-	-	-	-	2.62
습지보호지역-갯벌	1,415.29	1,415.29	0.97	-	0.01	-	-	-	-	-	0.99
습지보호지역-시도	6.15	6.15	-	-	-	-	-	-	-	-	-
시·도생태경관보전지역	37.55	37.55	-	-	-	-	-	-	-	-	-
시·도습지보호지역	2.14	2.14	-	-	-	-	-	-	-	-	-
야생생물보호구역	861.23	861.23	8.32	7.79	13.13	3.45	19.53	0.11	14.72	5.86	72.91
야생생물특별보호구역	26.57	26.57	-	-	-	-	-	-	-	-	-
자연환경보전지역	9,105.35	9,105.35	43.72	175.98	138.49	25.10	46.02	16.32	17.11	17.22	479.97
재해방지보호구역	36.49	36.49	0.15	-	-	0.42	-	-	6.37	-	6.95
천연기념물	1,188.59	1,188.59	0.17	0.13	0.02	-	-	0.01	0.00	0.00	0.34
천연보호구역	456.31	456.31	-	-	-	-	-	-	-	-	-
특별대책지역	1,656.14	1,656.14	-	-	-	-	-	-	-	-	-
특정도서	12.37	12.37	-	-	0.15	-	-	-	-	-	0.15
해양보호구역	263.55	263.55	-	-	-	-	-	-	-	-	-

[표 7-3] 전라북도 법정보호지역 현황(군단위)

(단위 : km²)

보호지역	전북이외	계	고창군	무주군	부안군	순창군	완주군	임실군	장수군	진안군	군소계
해양보호구역(경관)	5.23	5.23	-	-	-	-	-	-	-	-	-
해양보호구역(해양생물)	91.56	91.56	-	-	-	-	-	-	-	-	-
환경보전해역	1,882.04	1,882.04	-	-	-	-	-	-	-	-	-
총합계	37,217.34	37,217.34	128.12	490.55	320.33	77.19	154.33	91.86	181.37	225.39	1,669.13

[표 7-4] 전라북도 법정보호지역 현황(시단위 및 해역)

(단위 : km²)

보호지역	군산시	김제시	남원시	익산시	전주시 덕진구	전주시 완산구	정읍시	시소계	전북 해역	전북 해역 소계	총계
경관보호구역	-	2.10	2.09	3.88	-	-	0.00	8.08	-	-	173.98
국립공원	-	-	111.73	-	-	-	38.01	149.74	9.02	9.02	6,796.18
국립공원	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	238.30
도립공원	-	28.34	-	-	-	6.27	-	34.61	0.10	0.10	1,038.28
도시자연공원구역	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	280.54
명승	0.17	-	0.08	-	-	-	-	0.24	0.04	0.04	218.90
백두대간보호지역	-	-	72.74	-	-	-	-	72.74	-	-	2,645.96
산림유전자원보호구역	1.10	-	1.26	-	-	-	0.08	2.43	0.14	0.14	1,616.76
상수원보호구역	-	-	0.42	0.30	-	-	3.84	4.56	-	-	1,151.77
생태경관보전지역	-	-	0.02	-	-	-	-	0.02	-	-	237.87
생활환경보호구역	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.12
수변구역	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,189.21
수산자원보호구역	-	-	-	-	-	-	4.50	4.50	-	-	3,210.53
수원함양보호구역제1종	4.27	2.25	5.56	12.13	-	-	16.03	40.25	-	-	1,020.54
수원함양보호구역제2종	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	119.33
수원함양보호구역제3종	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,540.21
습지보호지역	-	-	0.10	-	-	-	0.38	0.48	-	-	127.06
습지보호지역-갯벌	-	-	-	-	-	-	-	-	76.52	76.52	1,492.80
습지보호지역-시도	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.15
시·도생태경관보전지역	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	37.55
시·도습지보호지역	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.14
야생생물보호구역	0.89	6.54	35.45	7.13	0.29	0.00	12.47	62.77	-	-	996.91

[표 7-4] 전라북도 법정보호지역 현황(시단위 및 해역)

(단위 : km)

보호지역	군산시	김제시	남원시	익산시	전주시 덕진구	전주시 완산구	정읍시	시소계	전북 해역	전북 해역 소계	총계
야생생물특별보호구역	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26.57
자연환경보전지역	2.33	28.35	112.00	21.95	-	0.20	43.96	208.80	0.15	0.15	9,794.27
재해방지보호구역	1.57	-	-	-	-	-	-	1.57	0.01	0.01	45.02
천연기념물	0.02	0.01	0.00	0.10	-	0.01	0.53	0.66	-	-	1,189.59
천연보호구역	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	456.31
특별대책지역	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,656.14
특정도서	0.43	-	-	-	-	-	-	0.43	0.86	0.86	13.81
해양보호구역	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	263.55
해양보호구역(경관)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.23
해양보호구역(해양생물)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	91.56
환경보전해역	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,882.04
총합계	10.77	67.59	341.44	45.49	0.29	6.48	119.81	591.89	86.83	86.83	39,565.19

■ 생태계 우수지역

□ 생태계 우수지역 의미 및 조작적 정의

- ‘생태계 우수지역’이라는 용어가 환경부나 별도의 정부기관 등에서 정의되어 있지 않지만 일반적으로 ‘생태계 우수지역’이라는 용어가 포함하고 있는 의미를 살펴보면 자연환경 우수지역, 자연생태계가 개발로 인해 훼손되지 않고 원상태를 유지하고 있는 지역, 생물다양성이 높은 지역, 생태계 특이성으로 인해 분포가 많지 않고 특정 생태계에서만 서식할 수 있는 생물이 분포하고 있는 지역 등의 의미로 살펴볼 수 있을 것임
- 그럼에도 불구하고 전라북도 환경보전계획 수립에 생태계 우수지역의 현황을 검토하기 위해서는 조작적 정의를 필요로 함
- 본 보고서는 생태환경 증진전략을 수립하는 것을 목적으로 제1절 생태계 및 생물다양성을 대상으로 하고 제2절은 자연경관 및 그린인프라를 대상으로 하며 제1절은 법정보호지역, 생태계 우수지역, 주요 산림 및 강하천을 대상으로 한정하여 현황조사를 수행하고자 하고자 구분하였음
- 이런 본 보고서의 구분에 따라 살펴볼 경우 생태계 우수지역은 법정보호지역을 포함하고 있으며 주요 산림 및 강하천도 포함될 수 있는 특성이 있어 조작적 정의를 통해 구분하고자 함
- 생태계는 그 계가 갖고 있는 자연성, 생물다양성, 희소성 등의 특이성이 객관적으로 입증되어 개별 법률에서 정하고 있는 목적에 부합될 경우 법정보호지역으로 지정되어 보호를 받게 되며 그런 법정 보호지역은 앞부분에서 검토하였기 때문에 이번에 다룰 생태계 우수지역은 법정 보호지역은 아니면서 우수한 지역을 대상으로 하고자 함
- 이에 본 보고서에서 생태계 우수지역에 대한 **조작적 정의를 “환경생태적 특성이 다른 지역보다 상대적으로 우수한 법정보호지역 이외의 생태계”**로 정의하고 그에 따른 지역에 대한 현황을 조사하고자 함

□ 생태계 우수지역 현황 조사방법

- 생태계 우수지역은 우선적으로 생태계를 분류(산림생태계, 하천생태계, 갯벌생태계 등)하고 개별 생태계에

서식하고 있는 유기체(생물)가 그 환경과 상호작용을 자연적으로 하고 있는지 검토하여 그 자연성을 평가하는 것을 필요로 함

- 이런 생태계 평가 특성을 적용한 현황조사에는 풍부한 연구인력과 예산 그리고 오랜기간동안 누적된 조사 성과물을 필요로 하나 본 환경보전계획의 수립시점에서 생태계 우수지역 현황조사에는 적용에 한계가 있음
- 이에 수집·활용 가능한 정보를 기반으로 생태계 우수지역을 검토하고자 함

□ 생태계 우수지역 현황 조사절차

단계	내용	구분
1단계	생태계 구분을 위한 활용정보 특성검토 및 정보선정	
↓		
2단계	생태계별 환경 자연성 검토	
↓		
3단계	생태계별 생물 풍부도 검토	
↓		
4단계	생태계 우수지역 평가	
↓		
5단계	생태계 우수지역 종합검토	

[그림 7-18] 생태계 우수지역 현황 조사절차

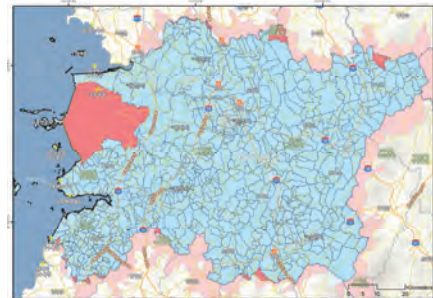
- 생태계 우수지역 현황조사를 위해 본 보고서에서는 5단계로 구분하여 추진하고자 함
- 1단계는 생태계 구분을 위한 활용정보 특성을 검토하는 단계로 전라북도 지역에 어떤 생태계가 어떻게 분포하고 있는지 검토하기 위한 단계임
- 2단계는 1단계에서 구분된 생태계 별로 환경적 자연성이 어떤지 검토하는 단계로 토지피복 현황을 중심으로 검토하고자 함
- 3단계는 서식하고 있는 생물종의 풍부도를 검토하고자 함. 어떤 생태계에서 얼마만큼의 생물종의 서식이 확인되고 있는지 검토하는 단계임
- 4단계는 2단계와 3단계에서 검토된 특성을 중심으로 생태계 우수성을 평가하고자 함
- 5단계는 4단계에서 평가된 생태계 우수성을 기반으로 생태계 우수지역을 종합하여 검토하고자 함

□ 1단계 생태계 구분을 위한 활용정보 특성검토 및 정보선정

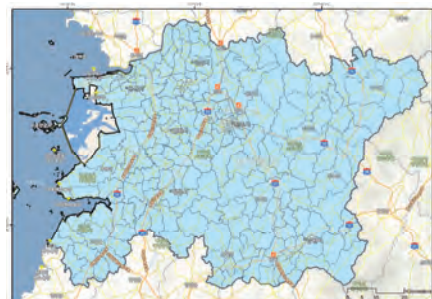
- 생태계 구분은 다양한 시각에서 검토될 수 있는데 생태계를 어떻게 정의하는지에 따라서 다양한 구분이 가능함
- 생태계 구분 사례는 생물기후적 특성에 기반하여 구분하는 방법, 공간적 크기를 고려하여 구분하는 방법, 유역을 기반으로 하는 방법, 별도의 격자형태나 별도의 구분기준을 적용하여 구분하는 방법 등 다양한 사례가 있을 수 있음
- 본 보고서에서는 생물기후적 특성에 기반한 구분, 물질순환을 고려하여 유역에 기반한 구분, 지역관리 측면을 고려하여 행정구역 단위로 구분, 세부적인 검토를 위한 격자단위 구분의 4가지 생태계 구분방안을 검토하여 생태계 구분을 위한 정보를 선정하고자 함



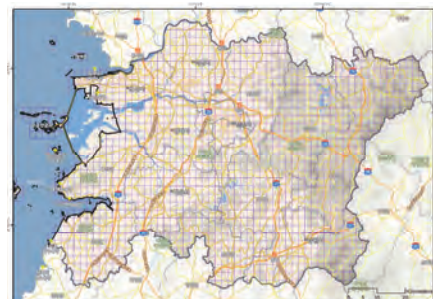
[그림 7-19] 생물기후권역 구분



[그림 7-20] 유역단위 구분



[그림 7-21] 동단위 구분



[그림 7-22] 격자단위 구분

[표 7-5] 생태계 구분방안별 활용정보

생태계 구분 방안	활용정보	개소수
생물기후권역	국립환경과학원, 2007, 기후변화 민감생태계 평가기법 연구	6
유역	물환경정보시스템, 2020, KRF V3.0	934
행정구역	통계청, 2019, 행정구역도 동단위	243
1/5,000 도엽	국토지리정보원, 2020, 인덱스맵	1,466

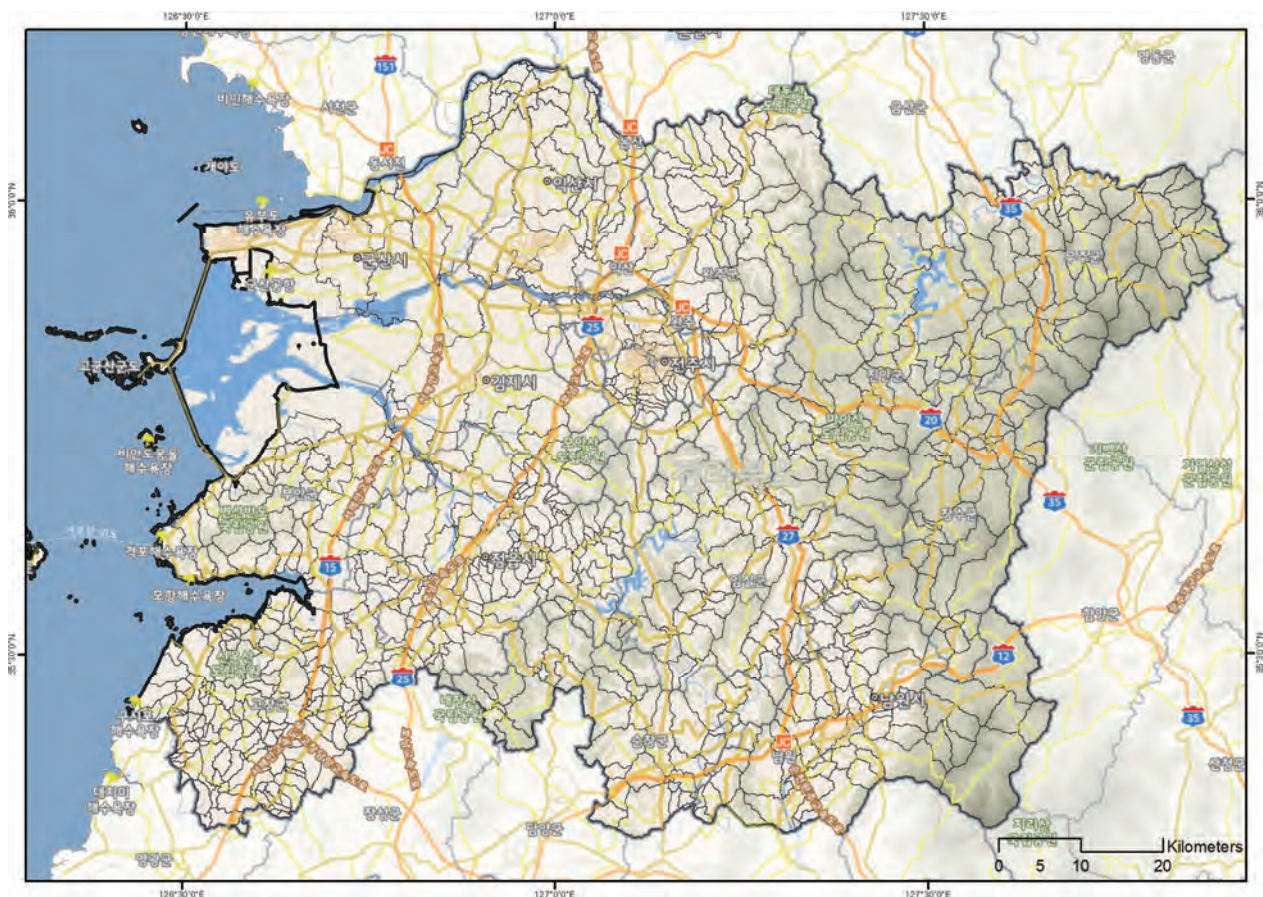
[표 7-6] 생태계 구분방안별 장단점 검토

생태계 구분 방안	장점	단점
생물기후권역	- 생태계 구분을 위한 개념의 구현	- 전라북도가 6개의 권역으로 구분되어 세부적인 생태계의 특성 반영에 한계
유역	- 생태계의 물질순환기능을 고려할 경우 생태계 구분을 위한 적합한 개념의 구현	- 관리지역의 범위가 행정구역과 차이가 있어 관리에 한계
행정구역	- 유역경계와 일치하는 경계가 상당수 분포하고 있어 어느정도의 생태계 물질순환 기능을 반영하고 있다고 볼 수 있음 - 행정적 관리를 위한 적합한 형태 정보	- 생태계 특성을 반영한 정보가 아닌 행정적 특성이 반영된 정보
1/5,000 도엽	- 지역을 세분화 하여 구분하고 있어 세부적인 지역별 생태계 특성 검토 가능 - 공간정보 구축 및 운영에 적합	- 생태계의 개념이나 특성 반영에 한계

- 생물기후권역은 기후변수를 활용하여 군집분석을 수행한 결과로 분석방법을 고도화 하여 세부적인 생태계의 구분이 가능할 수 있지만 활용되는 정보가 기후정보인 점을 고려할 경우 광역 지자체 단위에서 활용가능한 생태계 구분도의 구축에는 한계가 있음.
- 또한, 기존에 구축된 생물기후권역 정보를 활용하는 방안은 정부에서 생산된 공식적인 정보가 아닌 연구과

정에서 생산된 정보로 신뢰성에 한계가 있을 수 있으며 전라북도지역을 약 6개의 생물기후권역으로 구분하고 있어 정밀도에 한계가 있음. 이런 특성을 고려할 경우 생물기후권역을 활용하여 전라북도의 생태계 우수지역을 검토하기 위한 자료로 활용하기에는 한계가 있을 것으로 검토하고자 함

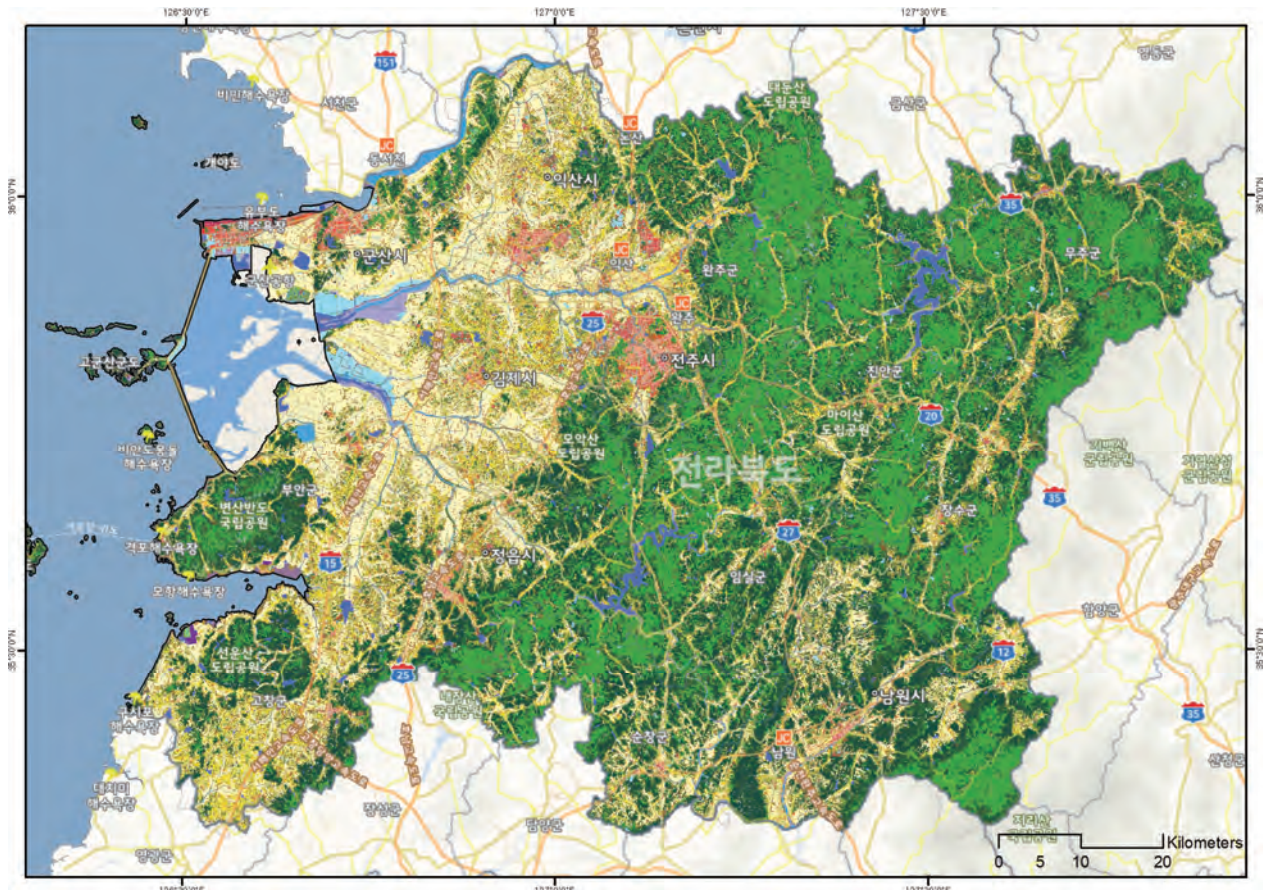
- 유역단위 생태계 구분은 생태계 물질순환의 특성과 개념에 기반하여 검토할 경우 적합한 자료로 활용이 가능하고 일정부분 행정경계와 일치하는 특성이 있어 활용이 용이함
- 행정구역은 행정적 관리를 목적으로 구분한 것으로 구축목적이 생태적인 특성을 반영하지 못하고 있지만 지형적 특성을 반영하여 행정구역을 구분하는 특성이 유역경계를 구분하는 특성과 일치하여 일부 유역단위와 일치하는 특성이 있음. 즉, 생태적 특성과 관리를 위한 행정적 특성을 갖추고 있다고 볼 수 있음
- 1/5,000도엽단위의 구분은 전라북도 지역을 세밀하게 구분하여 검토가 가능하지만 생태적 특성이나 행정적 관리의 특성 반영에는 한계가 있음. 다만 공간정보 측면에서 구축 및 관리에 용이한 특성을 갖고 있음
- 본 보고서에서는 유역단위의 구분과 행정구역 단위의 구분이 생태계 구분을 위한 적합한 정보로 검토될 수 있으며, 유역단위의 구분이 생태계 우수지역을 검토하기 위한 목적에 조금 더 적합한 것으로 볼 수 있어 유역단위로 생태계 우수지역을 검토하고자 함
- 대한민국에 분포하고 있는 유역은 총 7,808개소 이고, 전라북도 행정경계와 접하고 있는 유역은 총 1,044(13.37%)로 도출됨. 하지만, 행정경계와 유역경계의 불일치 때문에 선택되는 유역을 제외하고 해역이 포함되어 있는 새만금의 유역을 포함하여 유역경계를 정리하게 될 경우 전라북도의 유역은 총 934(11.96%)개소로 도출할 수 있음



[그림 7-23] 전라북도 생태계 구분을 위해 선택된 유역(n=934)

□ 2단계 생태계별 환경 자연성 검토

- 1단계에서 생태계 구분을 위한 4가지 방안을 검토하였고, 유역을 최적 생태계 구분방안으로 선정할 수 있었음
- 2단계에서는 이렇게 구분된 생태계의 환경적 특성을 구분하여 유형을 구분하기 위한 단계로 토지피복지도를 활용하여 생태계 유형을 구분하고자 함



[그림 7-24] 전라북도 세분류 토지피복지도

[표 7-7] 전라북도 토지피복 면적비율

토지피복유형	코드	범례	면적(km ²)	비율(%)
단독주거시설	111		61.98	0.77
공동주거시설	112		5.91	0.07
공업시설	121		15.27	0.19
상업·업무시설	131		36.37	0.45
혼합지역	132		0.04	0.00
문화체육휴양시설	141		4.91	0.06
공항				0.00
항만	152		2.24	0.03
철도	153		3.81	0.05
도로	154		330.14	4.09

토지피복유형	코드	범례	면적(km ²)	비율(%)
기타 교통·통신시설	155		0.08	0.00
환경기초시설	161		0.96	0.01
교육행정시설	162		4.21	0.05
기타 공공시설	163		31.01	0.38
경지정리가 된 논	211		978.72	12.14
경지정리가 안 된 논	212		374.59	4.65
경지정리가 된 밭	221		29.70	0.37
경지정리가 안 된 밭	222		638.80	7.92
시설재배지	231		70.77	0.88
과수원	241		83.02	1.03
목장양식장	251		24.93	0.31
기타재배지	252		40.85	0.51
활엽수림	311		1,972.85	24.47
침엽수림	321		1,533.86	19.02
혼효림	331		395.76	4.91
자연초지	411		2.99	0.04
골프장	421		7.72	0.10
묘지	422		100.83	1.25
기타초지	423		701.99	8.71
내륙습지	511		124.29	1.54
갯벌	521		0.43	0.01
염전	522		2.37	0.03
해변	611		0.94	0.01
강기슭	612		13.54	0.17
암벽·바위	613		29.94	0.37
채광지역	621		5.45	0.07
운동장	622		2.86	0.04
기타나지	623		219.90	2.73
하천	711		88.67	1.10
호소	712		121.07	1.50
해양수	721		0.05	0.00
총계			8,063.85	100.00

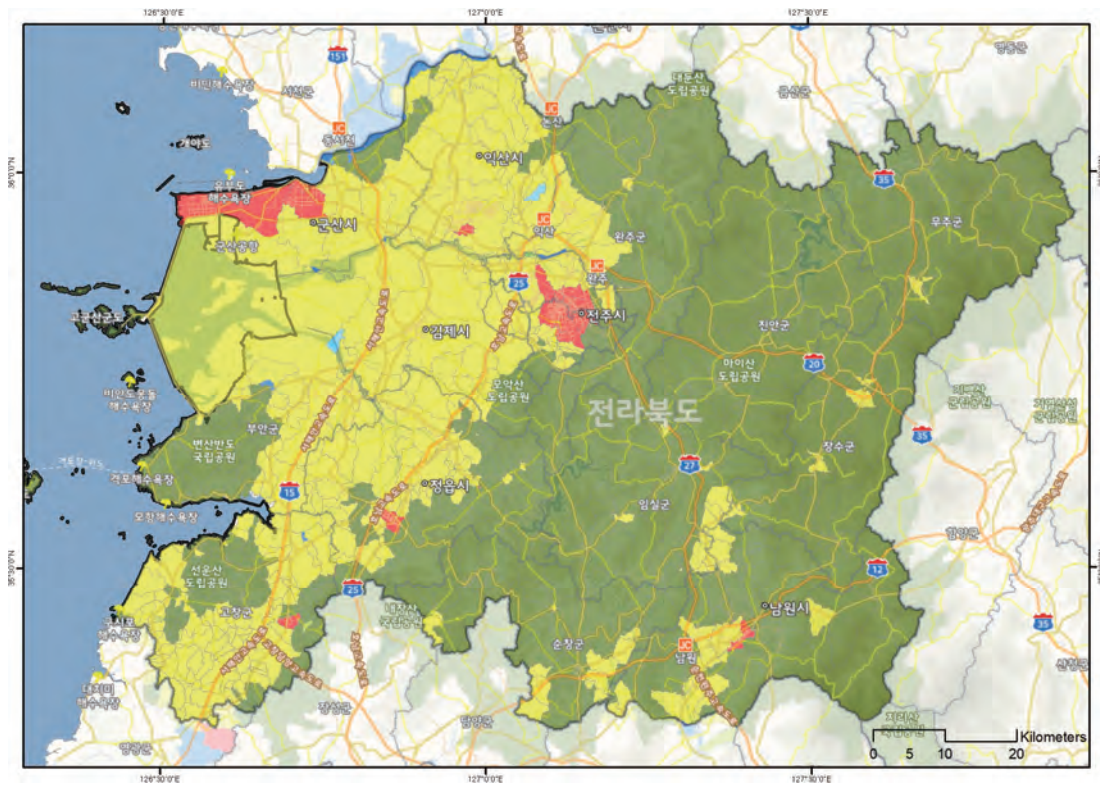
- 전라북도 토지피복은 활엽수림이 24.47%, 침엽수림이 19.02%로 가장 많이 분포하고 있고 논이 16.79%, 밭이 8.29%분포하고 있는 것으로 나타남
- 전반적으로 동쪽으로 산림지역이 많이 분포하고 있고 전주시를 기준으로 서쪽에 농업지역과 해안지역이 분

포하고 있음

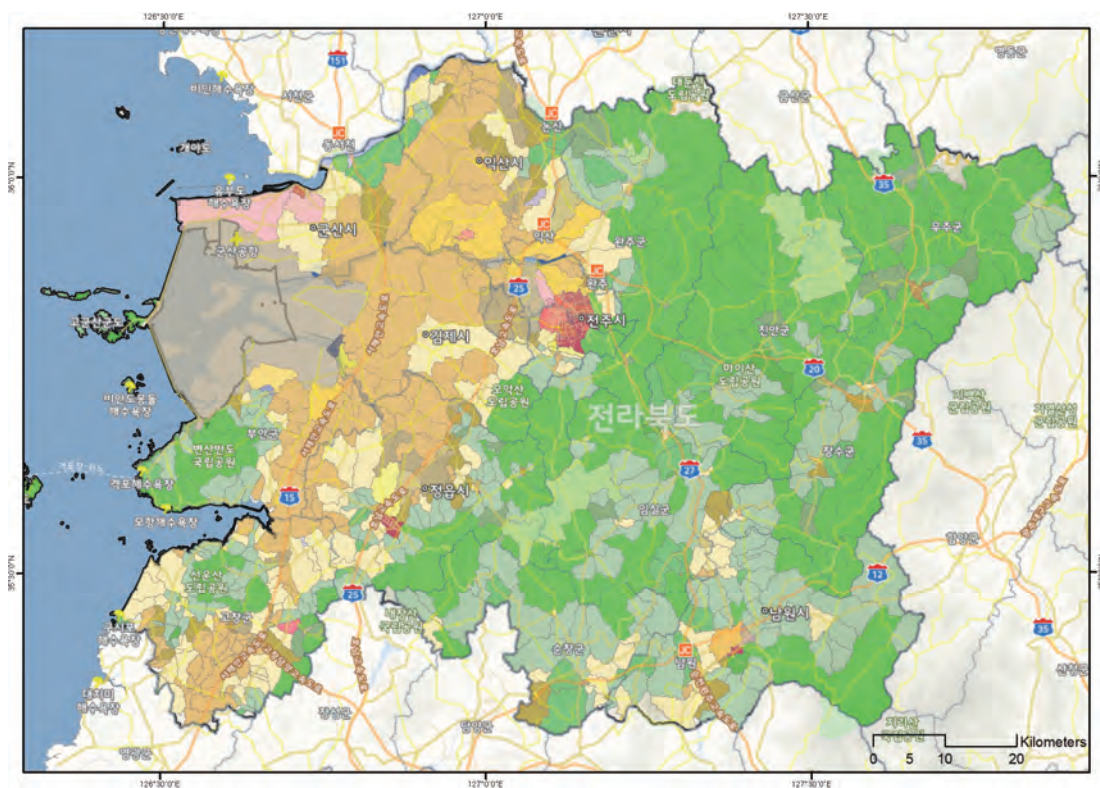
- 새만금 지역은 토지피복이 모두 구축되어 있지 않기 때문에 구축된 지역만을 대상으로 표기되며 유역경계와 연계하여 분석한 결과이기 때문에 행정경계에 걸쳐있는 유역들과 해안지역 등에서 전라북도 행정경계와 일치하지 않는 사례가 도출됨
- 토지피복 전체 면적이 전라북도 면적과 차이가 나타나는 것은 유역별 토지피복을 분석하는 과정에서 전라북도에 포함되지 않는 유역경계가 일부(곰소만 인근 등) 제외되어 나타난 결과이나 전라북도 전체 현황을 알아보기 위한 정보에 큰 영향을 미치지 않는 것으로 검토하여 값을 그대로 활용하고자 함
- 생태계유형분류는 유역별 토지피복 면적비율을 기준으로 각 유역별 대분류 토지피복 면적비율 평균치 이상의 토지피복 유형을 코드화 하여 분류함
- 예를 들어 하나의 유역에 산림지역(Forest)이 40%, 농림지역(Agriculture)이 40%, 시가화건조지역(Urban)이 10%, 수역(River)이 10% 분포하고 있을 경우 토지피복 면적비율 평균값은 25이고 25이상의 비율인 토지피복 유형은 산림지역과 농림지역이기 때문에 산림-농림생태계 지역이 되고 코드로는 FA가 됨
- 유형분류 코드는 하나의 유역내에 분포하고 있는 토지피복의 순으로 표기하고 평균치 이상의 유형만을 대상으로 함
- 유형분류 코드는 하나의 유역에 하나의 토지피복유형으로 구성되는 경우 하나의 약자로 표기되고 평균치 이상의 토지피복유형이 모두 표기 되기 때문에 때에 따라서 다수의 약자가 조합된 형태로 유형이 분류될 수 있음
- 토지피복지도는 세분류 토지피복지도를 활용하며 생태계 유형분류를 위해서는 대분류로 융합하여 활용
- 토지피복 코드는 대분류 토지피복 유형분류를 기준으로 하여 아래의 표와 같이 표기함

[표 7-8] 생태계 유형분류 코드

토지피복유형	영명	약자	범례
시가화건조지역	Urban	U	
농업지역	Agriculture	A	
산림지역	Forest	F	
초지	Grassland	G	
습지	WetLand	W	
나지	Terrestrial barren land	B	
수역	River	R	

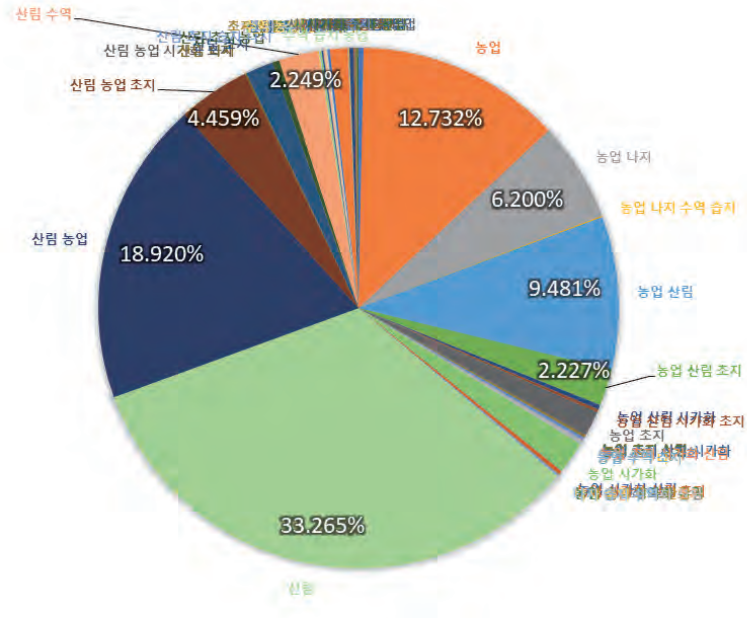


[그림 7-25] 전라북도 생태계 유형(대분류)

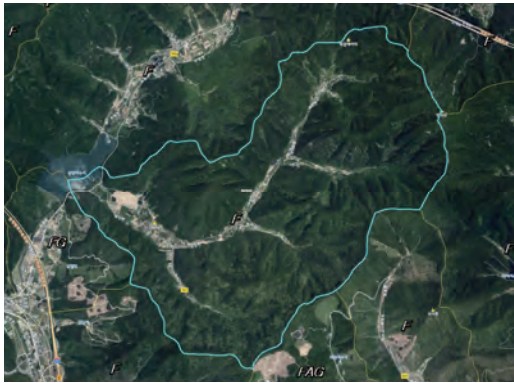


[그림 7-26] 전라북도 생태계 유형(세분류)

- 전라북도 생태계 유형은 총67개의 세부류 유형으로 분류되며 농업유형이 24개, 나지유형이 5개, 산림유형이 14개, 초지유형이 6개, 수역유형이 5개, 시가화 유형이 12개, 습지유형이 1개가 도출됨
- 분포비율로 볼 경우 산림이 33.265%로 가장 많이 분포하고 있으면 산림농업이 18.920%, 농업이 12.732%, 농업산림이 9.481%로 분포함



[그림 7-27] 전라북도 생태계 유형 분포비율



[그림 7-28] 산림 생태계 사례



[그림 7-29] 산림농업 생태계 사례



[그림 7-30] 농업생태계 사례



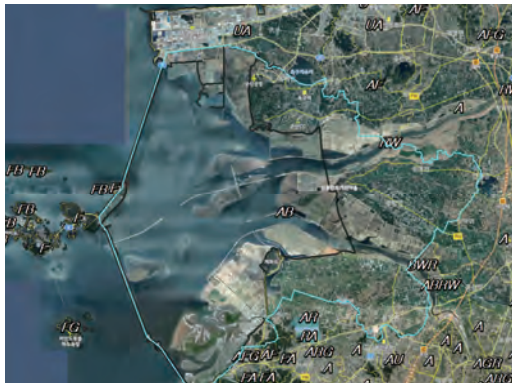
[그림 7-31] 농업산림 생태계 사례



[그림 7-32] 시가화 생태계 사례



[그림 7-33] 나지습지수역 생태계 사례

[그림 7-34] 새만금 생태계
(농업나지 생태계)

[그림 7-35] 섬 생태계

- 생태계 분류 결과는 전반적으로 지역의 특성을 반영하고 있는 것으로 보임. 하지만 토지피복지도에서 나지로 분류되는 지역에 의한 특성으로 인해 새만금 지역은 농업 나지 유형으로 분류되었고, 섬지역은 산림나지나 산림 생태계로 분류되는 특성이 있음
- 강이나 하천등은 큰 범주에서 습지에 포함되나 환경부의 토지피복지도에서는 별도로 구분하고 있으며 그런 특성에 따라 강이나 하천 인근의 유역이 습지유형으로 분류되지 못하는 특성도 있음 또한 강이나 하천이 분포하고 있어도 유역의 면적크기에 비해 분포비율이 크지 않기 때문에 환경적 특성이 나타나지 않는 결과도 도출됨
- 생태계 분류에서 산림, 산림농업, 농업, 농업산림 등의 생태계는 지역의 특성을 잘 반영하여 특성이 나타난 것으로 보이며 비율로 볼 경우 74.398%를 점유하고 있어 생태계의 분류는 성공적으로 볼 수 있음
- 강, 하천, 저수지, 습지, 갯벌 등 물과 관련된 지역의 특성을 반영한 생태계 분류 및 사구, 나지 등의 분류, 섬지역 등 분류에 수정이 필요한 지역은 추후 생태계 평가과정에서 검토하여 분류의 한계점을 보완하고자 함

[표 7-9] 전라북도 생태계 유형분류 면적비율

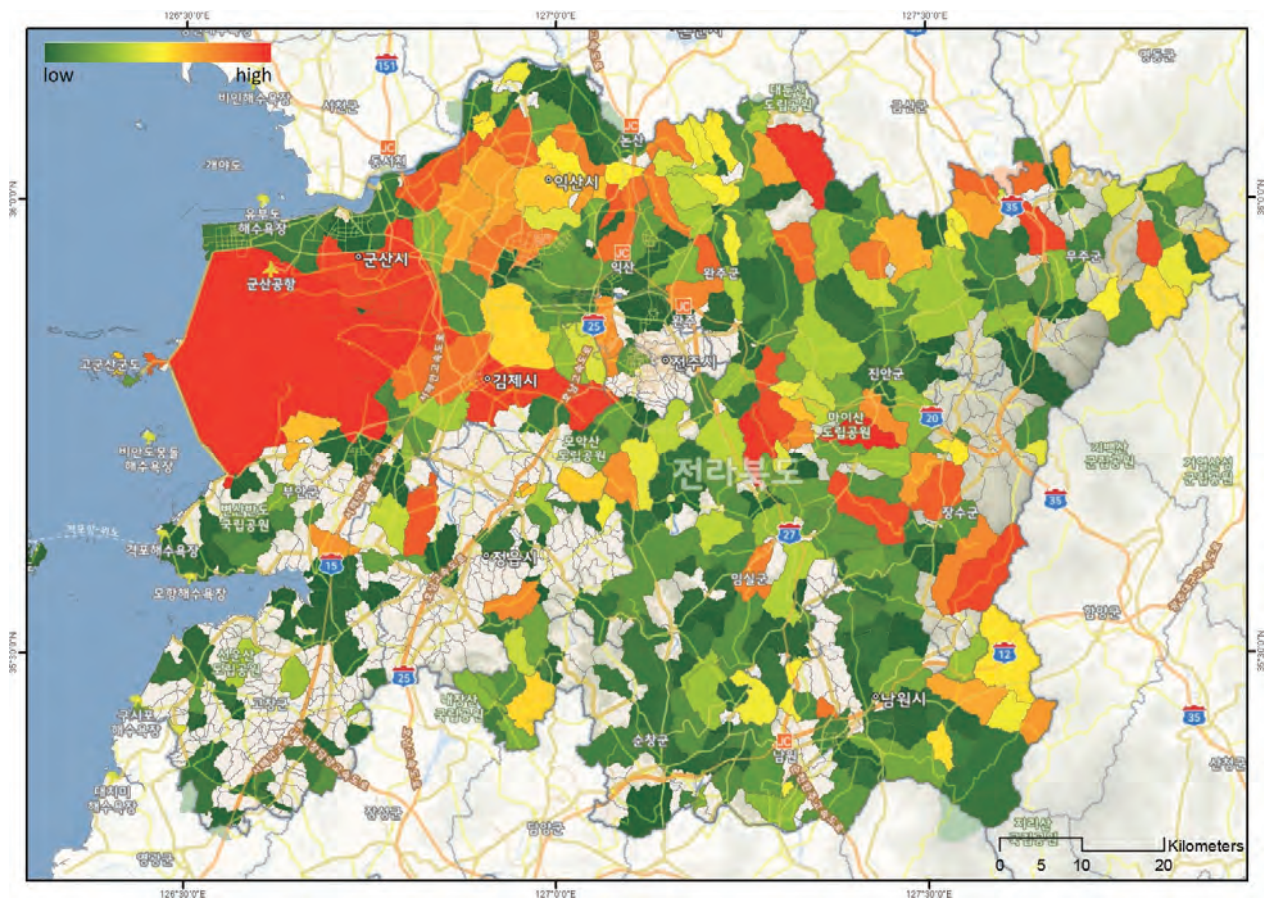
생태계 유형	코드	개소수	면적(km ²)	비율(%)
농업 시가화 초지	AUG	5	25.63	0.307%
농업	A	120	1,064.01	12.732%
농업 나지	AB	2	518.18	6.200%
농업 나지 수역 습지	ABRW	1	6.15	0.074%
농업 산림	AF	105	792.33	9.481%

생태계 유형	코드	개소수	면적(km ²)	비율(%)
농업 산림 초지	AFG	41	190.32	2.277%
농업 산림 시가화	AFU	4	24.93	0.298%
농업 산림 시가화 초지	AFUG	1	14.62	0.175%
농업 초지	AG	20	133.01	1.592%
농업 초지 산림	AGF	4	10.81	0.129%
농업 초지 산림 시가화	AGFU	1	1.52	0.018%
농업 초지 수역	AGR	3	1.14	0.014%
농업 초지 시가화	AGU	5	16.17	0.194%
농업 초지 시가화 산림	AGUF	1	0.29	0.003%
농업 수역	AR	5	20.15	0.241%
농업 수역 나지	ARB	1	0.58	0.007%
농업 수역 초지	ARG	2	1.36	0.016%
농업 시가화	AU	14	167.04	1.999%
농업 시가화 산림	AUF	2	1.58	0.019%
농업 시가화 산림 초지	AUFG	1	20.03	0.240%
농업 시가화 초지 산림	AUGF	1	4.29	0.051%
농업 습지 초지 산림	AWGF	1	0.21	0.003%
농업 습지 수역	AWR	2	1.30	0.016%
농업 습지 시가화 수역	AWUR	1	0.11	0.001%
나지 농업 시가화	BAU	1	3.50	0.042%
나지 산림 시가화 초지	BFUG	1	0.16	0.002%
나지 초지 시가화 산림	BGUF	1	0.17	0.002%
나지 수역	BR	1	0.00	0.000%
나지 습지 수역	BWR	1	3.93	0.047%
산림	F	232	2,780.06	33.265%
산림 농업	FA	191	1,581.17	18.920%
산림 농업 초지	FAG	47	372.61	4.459%
산림 농업 시가화 초지	FAUG	1	0.59	0.007%
산림 나지	FB	11	6.43	0.077%
산림 초지	FG	27	145.24	1.738%
산림 초지 농업	FGA	8	35.76	0.428%
산림 초지 습지 나지	FGWB	1	0.27	0.003%
산림 수역	FR	7	203.00	2.429%
산림 수역 농업 초지	FRAG	1	0.16	0.002%

생태계 유형	코드	개소수	면적(km ²)	비율(%)
산림 수역 초지	FRG	1	5.77	0.069%
산림 시가화	FU	4	3.50	0.042%
산림 시가화 농업	FUA	2	9.05	0.108%
산림 시가화 초지	FUG	1	7.55	0.090%
초지 농업	GA	2	0.63	0.008%
초지 농업 수역	GAR	1	0.02	0.000%
초지 산림 농업 시가화	GFAU	1	0.98	0.012%
초지 수역	GR	1	1.16	0.014%
초지 시가화	GU	1	0.01	0.000%
초지 시가화 습지	GUW	1	0.02	0.000%
수역	R	9	11.02	0.132%
수역 농업	RA	3	4.02	0.048%
수역 농업 산림 초지	RAFG	1	2.38	0.028%
수역 습지	RW	2	0.62	0.007%
수역 습지 농업	RWA	2	1.80	0.022%
시가화	U	3	12.65	0.151%
시가화 농업	UA	4	91.94	1.100%
시가화 농업 산림	UAF	1	4.27	0.051%
시가화 농업 초지	UAG	1	2.73	0.033%
시가화 농업 수역	UAR	1	0.11	0.001%
시가화 나지 초지	UBG	1	0.60	0.007%
시가화 산림	UF	5	22.66	0.271%
시가화 산림 초지	UFG	1	5.64	0.067%
시가화 산림 초지 농업	UFGA	1	3.60	0.043%
시가화 초지	UG	6	5.17	0.062%
시가화 초지 농업	UGA	1	0.99	0.012%
시가화 초지 산림	UGF	1	9.63	0.115%
습지	W	2	0.01	0.000%
총합계		934	8,357.32	100.000%

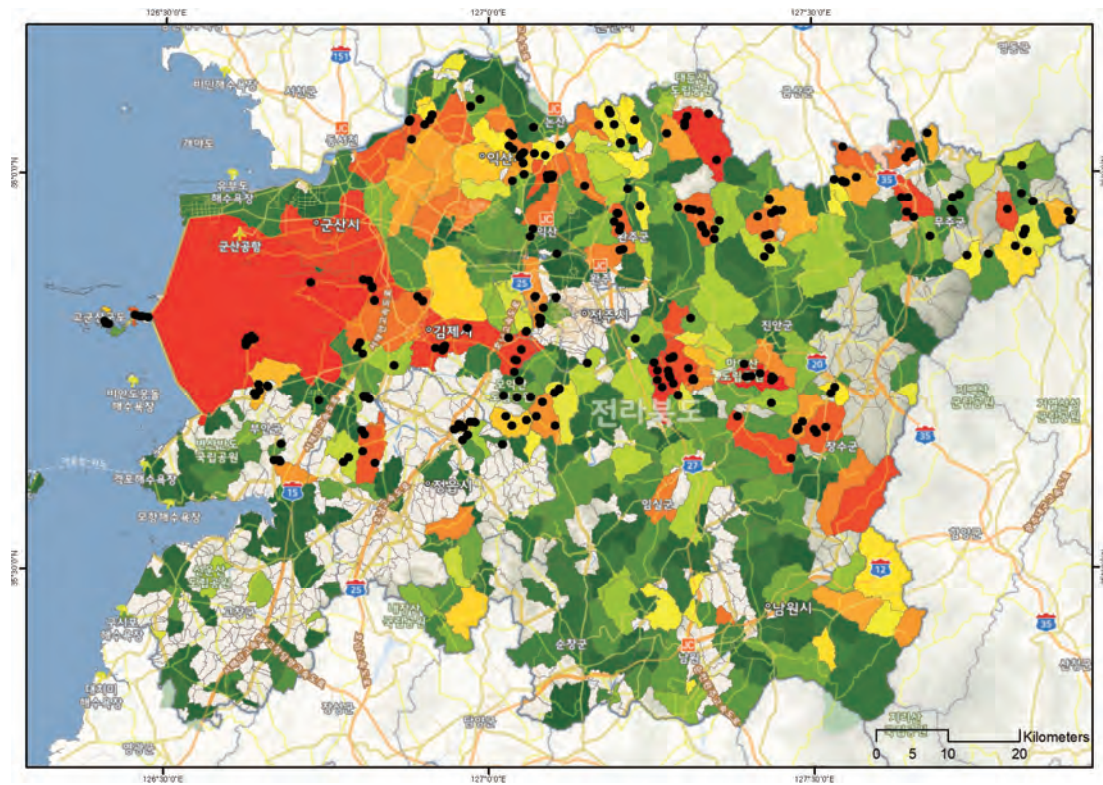
□ 3단계 생태계별 생물 풍부도 검토

- 생태계별 생물 풍부도 검토는 구분된 생태계에 얼마만큼의 생물종이 조사되었는지를 검토하고자 함
- 활용정보는 가장 최근의 정보를 확인할 수 있는 전국자연환경조사 제4차조사 결과를 대상으로 검토하고자 함

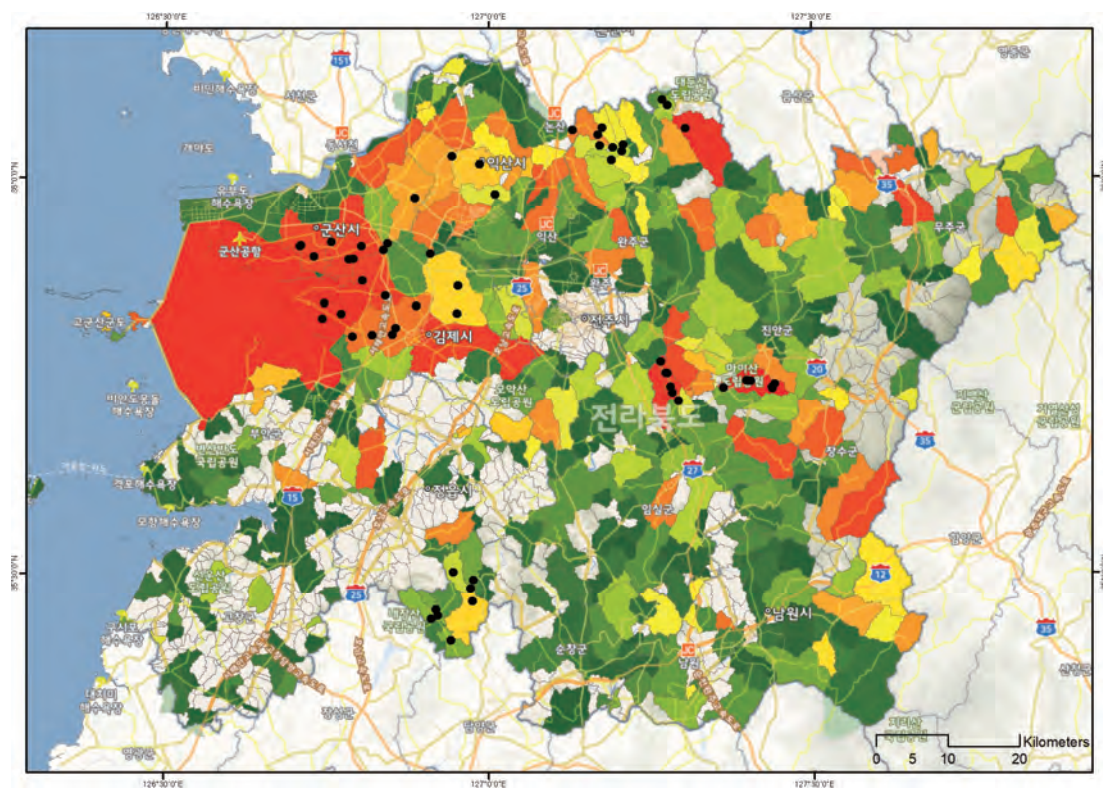


[그림 7-36] 생태계 권역별 생물종 조사량

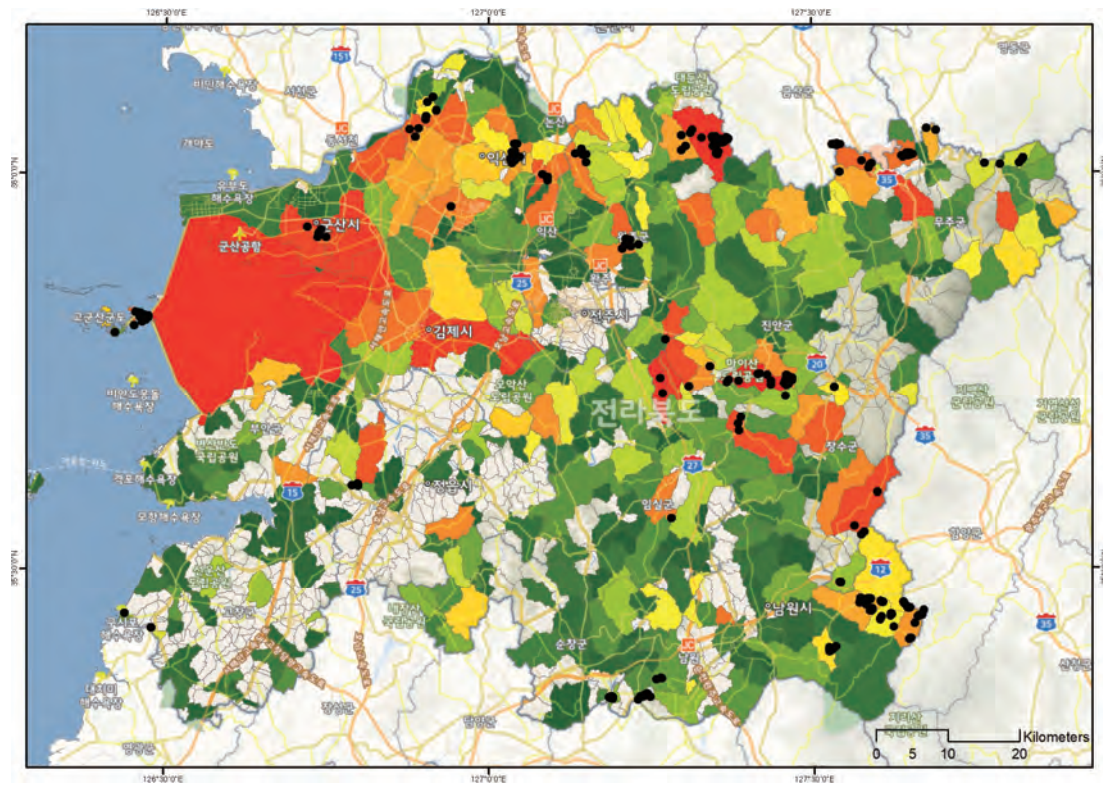
- 전국자연환경조사 정보는 각 분류군별 조사지점과 조사된 종명 등을 기록하도록 되어있음. 이런 특성은 하나의 지점에서 다양한 종이 발견될 경우 그 조사지점이 발견된 종수 만큼 기록되는 특성이 있음
- 위의 그림은 그런 특성을 반영한 것으로 0~1,253까지의 범위를 나타내고 있는데 0은 전국자연환경조사 제4차에서 조사된 정보가 없는 것을 의미하고 녹색에서 빨간색으로 갈수록 조사량이 많다는 것을 의미하고 있음
- 이 결과는 그 생태계에 분포하고 있는 생물종의 풍부도를 의미한다고 볼 수 있는데 하나의 지점이 하나의 종의 서식을 의미하고 있고 종이 많고 조사지점이 많을수록 조사량이 늘어나는 특성이 반영된 것임
- 물론 생태계로 구분된 구역의 면적이 클 경우 더 많은 조사지점이 포함될 수 있지만 그것은 그 해당구역이 하나의 커다란 생태계로의 역할을 하고 있는 것으로 볼 수 있음



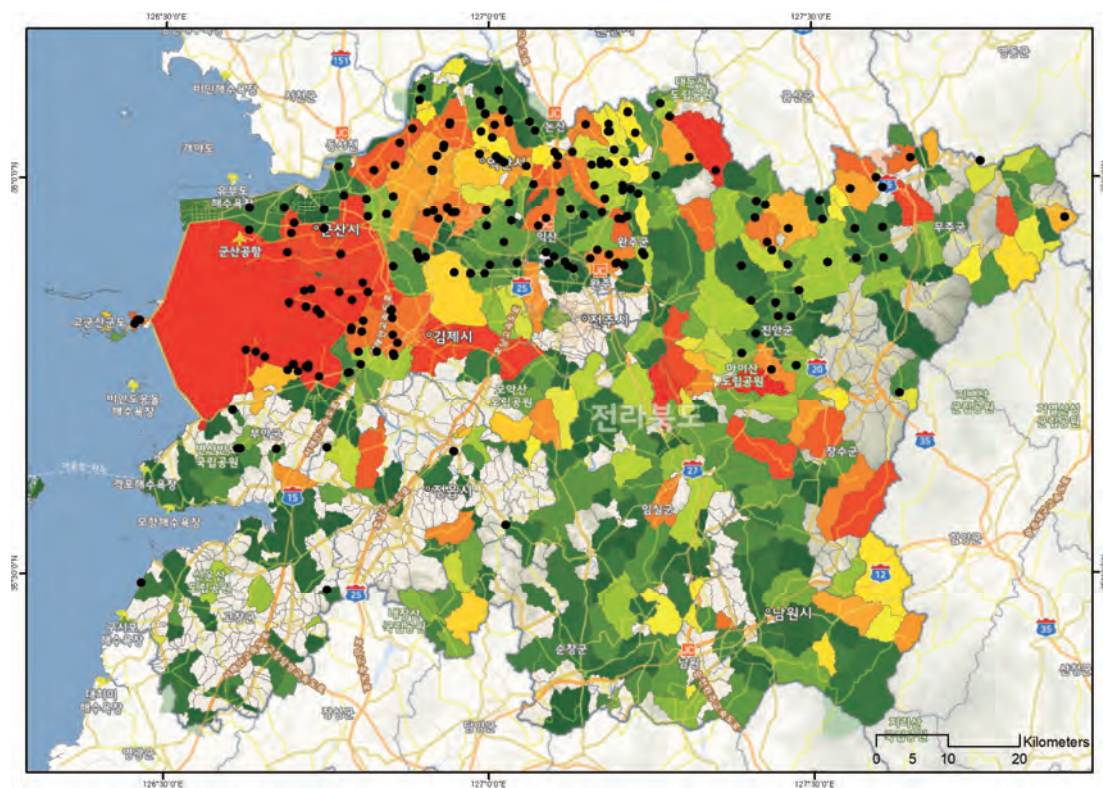
[그림 7-37] 곤충 조사지점



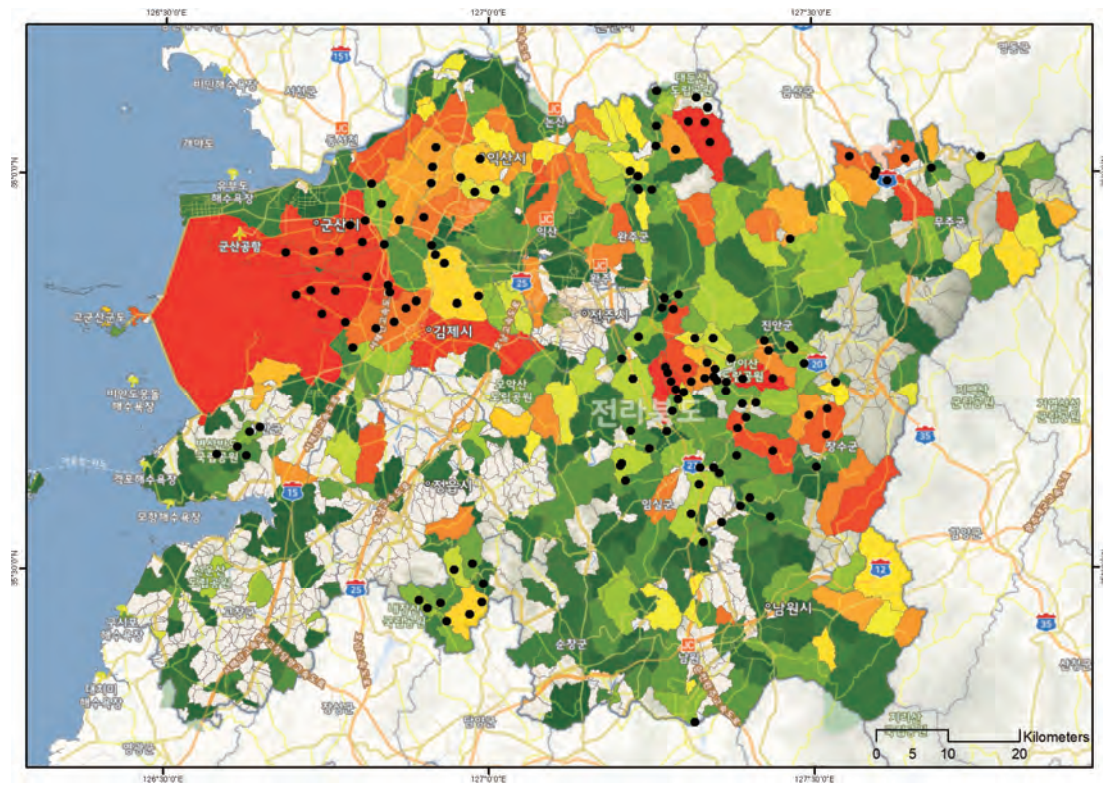
[그림 7-38] 무척추동물 조사지점



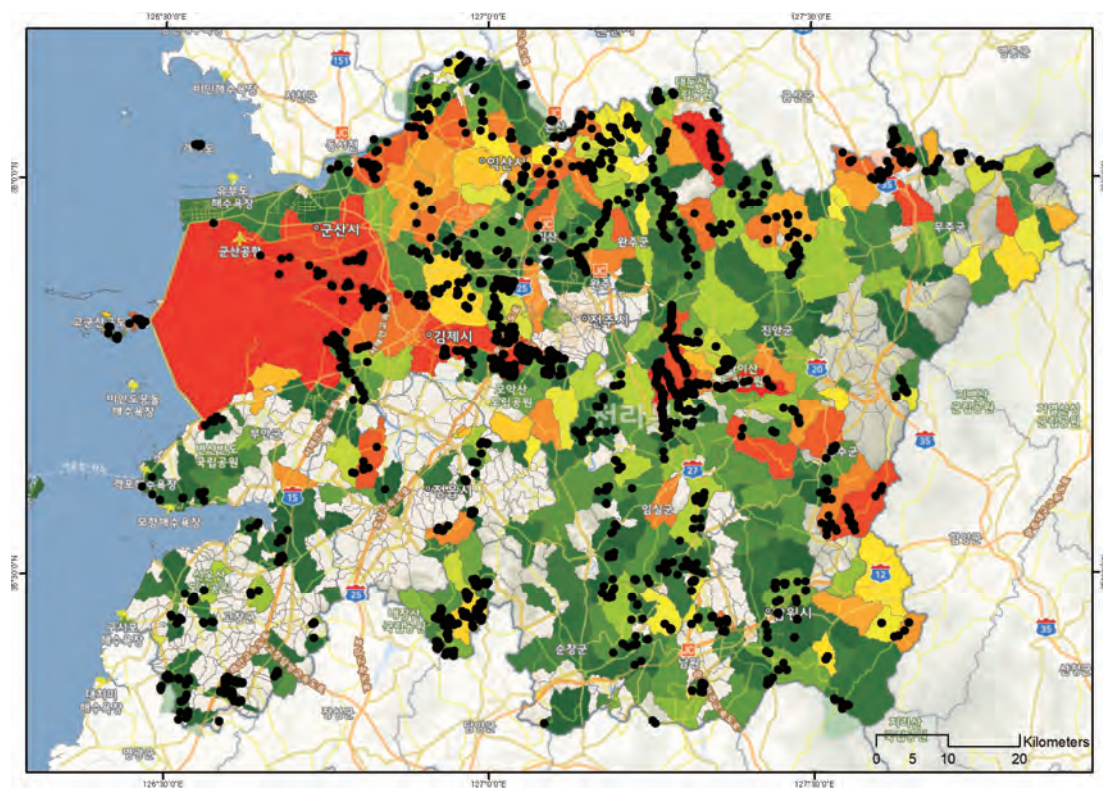
[그림 7-39] 식물 조사지점



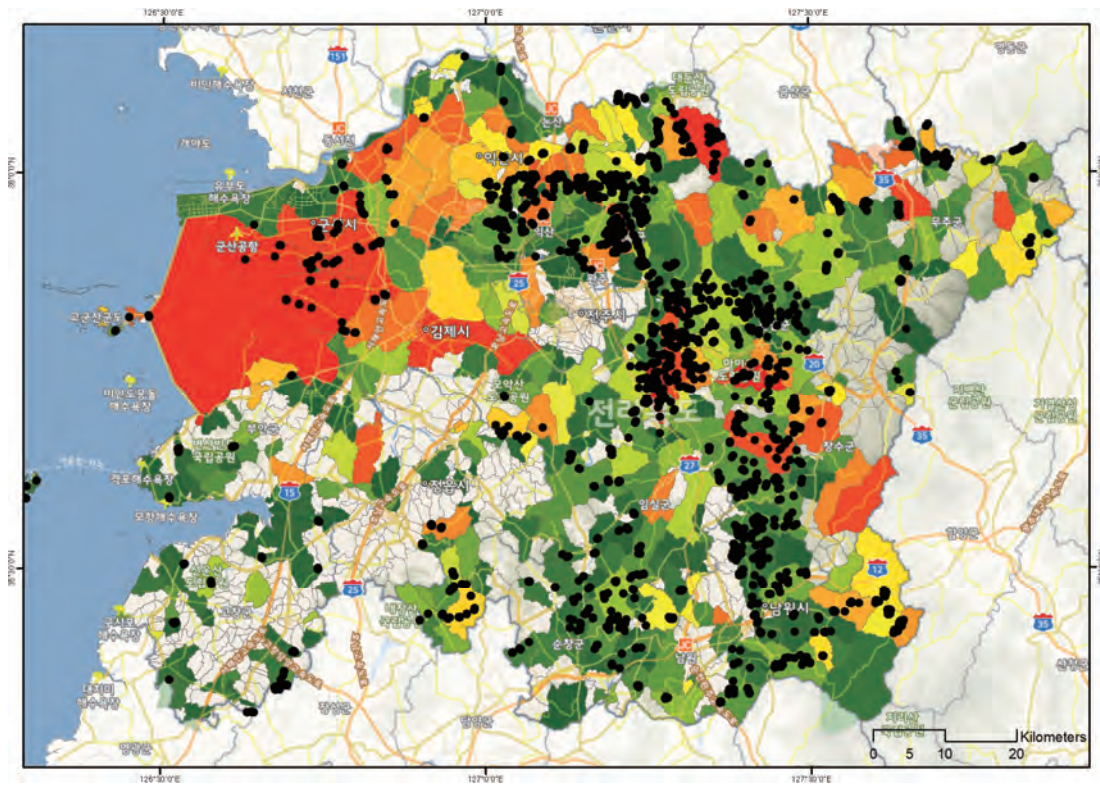
[그림 7-40] 양서류, 파충류 조사지점



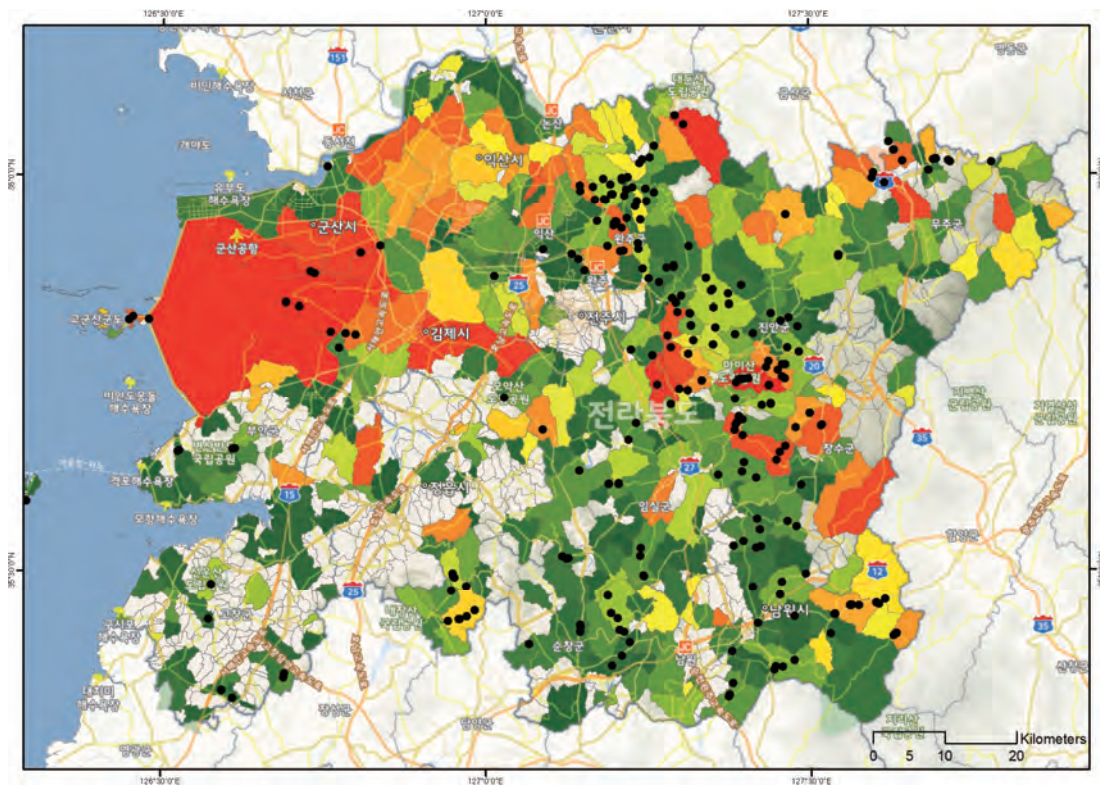
[그림 7-41] 어류 조사지점



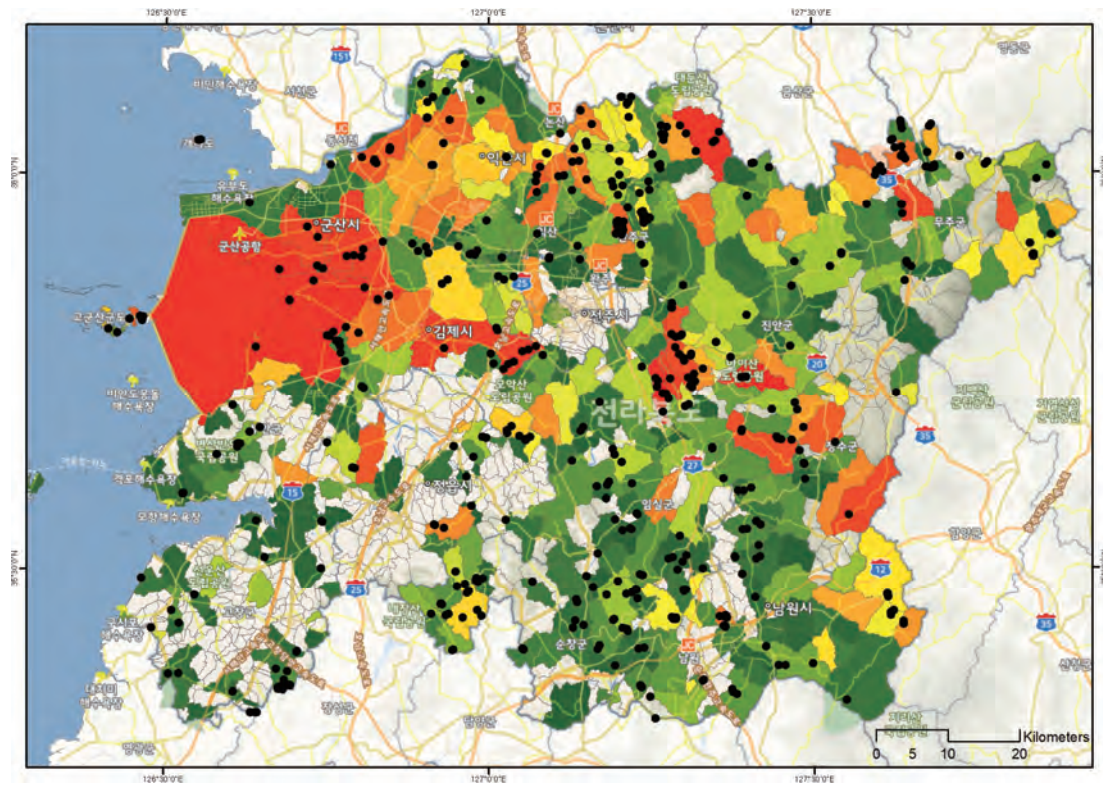
[그림 7-42] 조류 조사지점



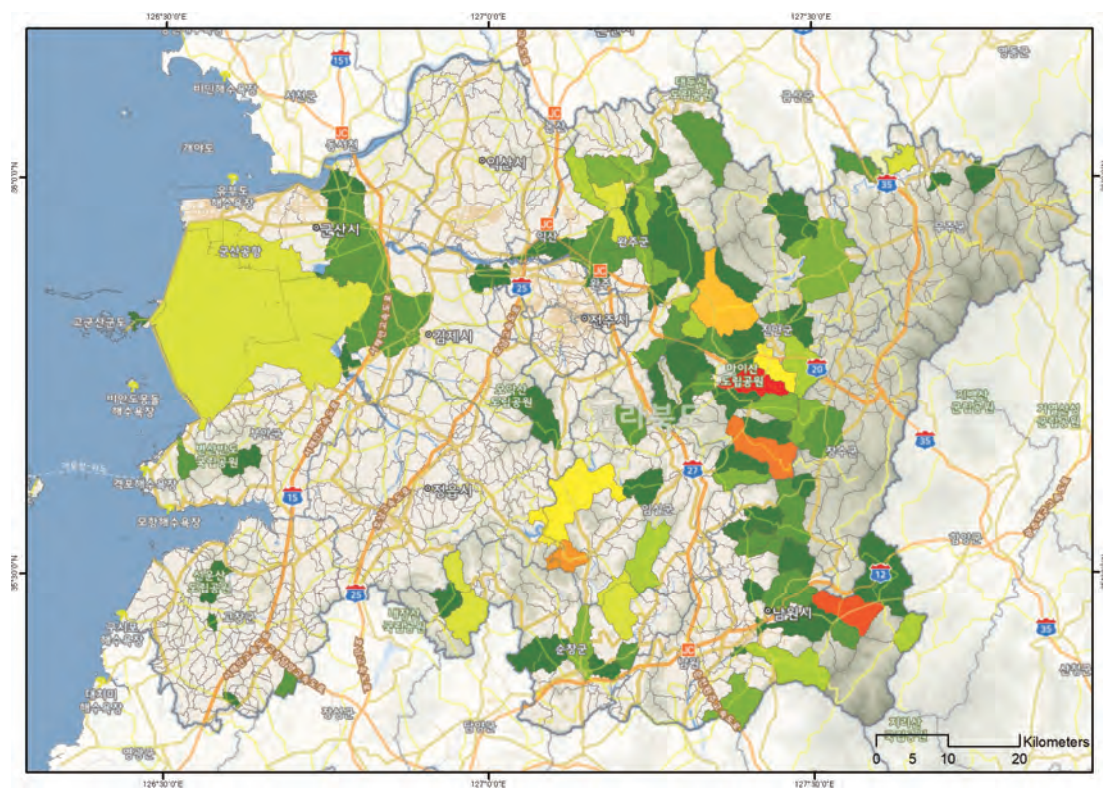
[그림 7-43] 포유류 조사지점



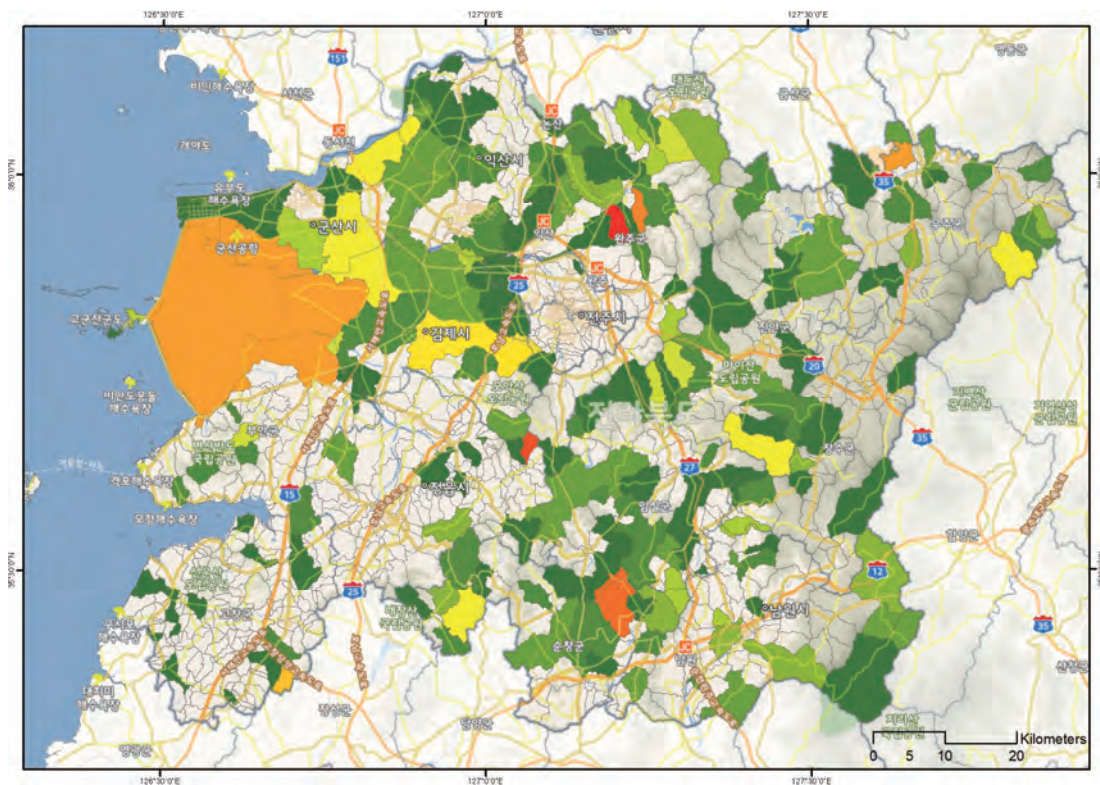
[그림 7-44] 멸종위기종 Ⅰ급 출현지점



[그림 7-45] 멸종위기종 II급 출현지점



[그림 7-46] 멸종위기종 I급 출현빈도



[그림 7-47] 멸종위기종 II급 출현빈도

- 곤충
 곤충은 총 17개의 생태계 유형에서 조사되었고 총 조사량은 12,835개 임
 17개의 유형 중 산림(F)에서 5,622지점, 산림농업(FA)에서 2,038지점이 조사되었으며 산림이나 농업과 관계된 생태계 유형에서 주로 조사됨
 도시와 관련된 생태계 유형에서는 시가화 초지 농업 생태계(UGA)에서 11지점, 시가화 초지 산림 생태계(UGF)에서 24지점이 조사됨
 조사지점의 분포현황을 보면 전라북도의 북쪽 지역을 중심으로 조사된 됨
- 무척추동물
 무척추동물은 총 8개의 생태계 유형에서 조사되었고 총 조사량은 1,792개임
 8개의 유형 가운데 산림(F)에서 446지점, 산림농업(FA)에서 468지점, 농업(A)에서 460지점이 조사되었으며 산림이나 농업과 관계된 생태계 유형에서 주로 조사됨
- 식물
 식물은 총 10개의 생태계 유형에서 조사되었고 총 조사량은 7,037개임
 10개의 유형 가운데 산림(F)에서 2,113지점, 산림농업(FA)에서 1,636지점, 농업산림(AF)에서 1,337지점이 조사되었으며 산림이나 농업과 관계된 생태계 유형에서 주로 조사됨
- 양서파충류
 양서파충류는 총 18개의 생태계 유형에서 조사되었고 총 조사량은 551개임
 18개의 유형 가운데 산림(F)에서 154지점, 농업(A)에서 111지점이 조사되었으며 산림이나 농업과 관계된 생태계 유형에서 주로 조사됨
- 어류
 어류는 총 13개의 생태계 유형에서 조사되었고 총 조사량은 1,933개임
 13개의 유형 가운데 산림(F)에서 540지점, 산림농업(FA)에서 510지점, 농업(A)에서 447지점이 조사되었으며 산림이나 농업과 관계된 생태계 유형에서 주로 조사됨

- 조류

조류는 총 28개의 생태계 유형에서 조사되었고 총 조사량은 5,973개임

28개의 유형 가운데 산림(F)에서 2,343지점, 산림농업(FA)에서 1,250지점, 산림농업초지(FAG)에서 1,077지점, 농업(A)에서 477지점이 조사되었으며 산림이나 농업과 관계된 생태계 유형에서 주로 조사됨

도시와 관련된 생태계 유형에서는 시가화농업초지(UAG)에서 4지점이 조사됨

- 포유류

포유류는 총 23개의 생태계 유형에서 조사되었고 총 조사량은 2,980개임

23개의 유형 가운데 산림(F)에서 1,594지점, 산림농업(FA)에서 656지점, 산림농업초지(FAG)에서 131지점, 농업산림(AF)에서 171지점이 조사되었으며 산림이나 농업과 관계된 생태계 유형에서 주로 조사됨

도시와 관련된 생태계 유형에서는 시가화산림(UF)에서 1지점이 조사됨

- 총 33,101개의 조사량 가운데 산림(F)에서 38.71%, 산림농업(FA)에서 19.95%, 농업산림(AF)에서 10.53%, 농업(A)에서 9.13%가 조사되어 78.32%는 산림이나 농업과 관련된 자연지역에서 조사가 수행됨

[표 7-10] 생태계 유형별 생물종 조사량

생태계	곤충	무척추	식물	양파	어류	조류	포유류	총합계
AUG	242					3		245
A	1,119	460	272	111	477	483	99	3,021
AB	649	72		35	74	73	34	937
ABRW				2		14		16
AF	1,410	98	1,337	58	38	374	171	3,486
AFG	145		496	18	44	23	36	762
AFU						1		1
AFUG						14		14
AG	57			11		106	27	201
AGF							2	2
AGFU					26	10		36
AGU					21			21
AR	152	30		2		2		186
ARB						8	1	9
AU	1		293	21	60	26	21	422
AUFG				2			27	29
AWGF						4		4
BAU							6	6
BWR						19	2	21
F	5,622	446	2,113	154	540	2,343	1,594	12,812
FA	2,038	468	1,636	47	510	1,250	656	6,605
FAG	587		656	30	73	1,077	131	2,554
FB	141					1		142
FG	451	207	37	11	19	105	81	911
FGA			193	2	36		20	251
FR	175			25	15	19	62	296
FRAG						2		2
FRG				3		5	5	13
FU			4			1		5

생태계	곤충	무척추	식물	양파	어류	조류	포유류	총합계
GR							1	1
R						2		2
RW		11				1	1	13
RWA	11			6		3	1	21
UA				13			1	14
UAG						4		4
UF							1	1
UGA	11							11
UGF	24							24
총합계	12,835	1,792	7,037	551	1,933	5,973	2,980	33,101

- 멸종위기종 I 급

멸종위기종 I 급은 총 14개의 생태계 유형에서 조사되었고 총 조사량은 272개임

14개의 유형 가운데 산림(F)에서 127지점, 산림농업(FA)에서 90지점이 조사되어 산림이나 농업과 관계된 생태계 유형에서 주로 조사됨

- 멸종위기종 II 급

멸종위기종 II 급은 총 19개의 생태계 유형에서 조사되었고 총 조사량은 515개임

19개의 유형 가운데 산림(F)에서 230지점, 산림농업(FA)에서 128지점이 조사되어 산림이나 농업과 관계된 생태계 유형에서 주로 조사됨

- 도시와 관련된 생태계 유형은 시가화산림(UF)에서 멸종위기종 I 급이 하나 출현하였고, 시가화농업(UA)에서 멸종위기종 II 급이 하나 출현됨

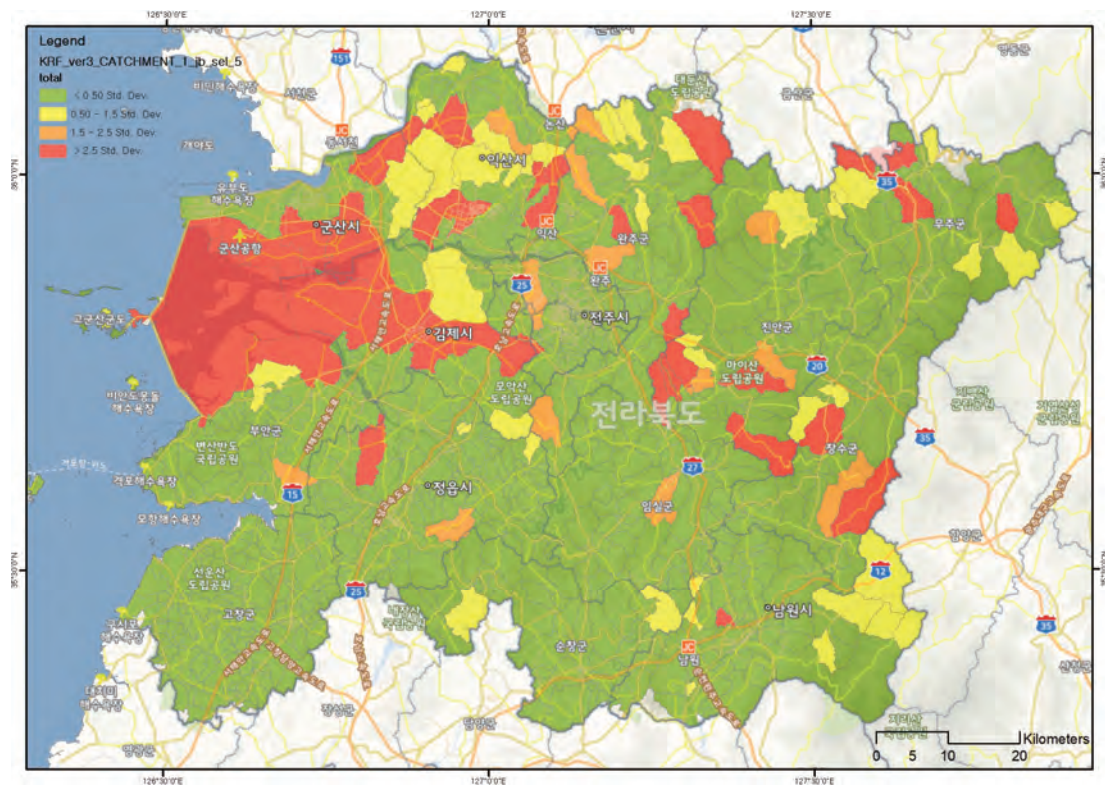
[표 7-11] 생태계 유형별 멸종위기종 출현빈도

생태계	멸종위기종 I 급	멸종위기종 II 급	기타	총합계
AUG			245	245
A	10	42	2,969	3,021
AB	5	11	921	937
ABRW	1	2	13	16
AF	10	30	3,446	3,486
AFG		6	756	762
AFU			1	1
AFUG		4	10	14
AG		3	198	201
AGF	1		1	2
AGFU			36	36
AGU			21	21
AR			186	186
ARB			9	9
AU	1	3	418	422
AUFG		3	26	29
AWGF			4	4
BAU		1	5	6

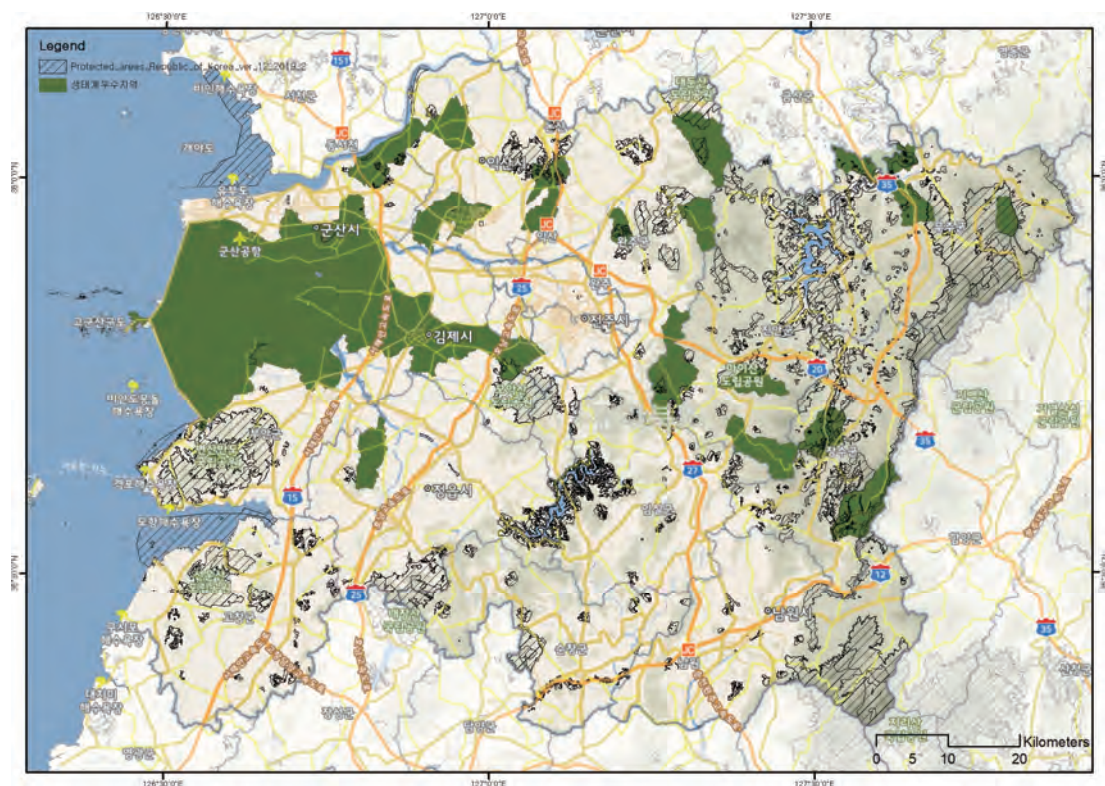
생태계	멸종위기종 I 급	멸종위기종 II 급	기타	총합계
BWR		6	15	21
F	127	230	12,455	12,812
FA	90	128	6,387	6,605
FAG	7	29	2,518	2,554
FB			142	142
FG	2	5	904	911
FGA	6	1	244	251
FR	10	7	279	296
FRAG			2	2
FRG			13	13
FU			5	5
GR			1	1
R			2	2
RW	1		12	13
RWA		3	18	21
UA		1	13	14
UAG			4	4
UF	1			1
UGA			11	11
UGF			24	24
총합계	272	515	32,314	33,101

□ 4단계 생태계 우수지역 평가

- 생태계 우수지역은 환경의 자연성과 생물의 풍부도를 대상으로 우수지역을 평가하고자 함
- 또한 이렇게 평가된 생태계 우수지역은 법정보호지역과 비교하여 법정보호지역에 포함되어 있지 않은 지역을 대상으로 하고자 함
- 생태계별 생물종 풍부도는 0~1,253까지이고 평균은 35, 표준편차는 114이었으며 이에 따라 표준편차로 나눌 경우 0~92, 93~207, 208~321, 322~1,253까지로 나눌 수 있음
- 322이상의 생물 풍부도인 생태계는 27개소로 전체 934개소 대비 2.89%이며 면적은 1,324.02km²로 전라북도 면적(8,096.67km²)대비 16.35%임



[그림 7-48] 생태계 우수지역 평가



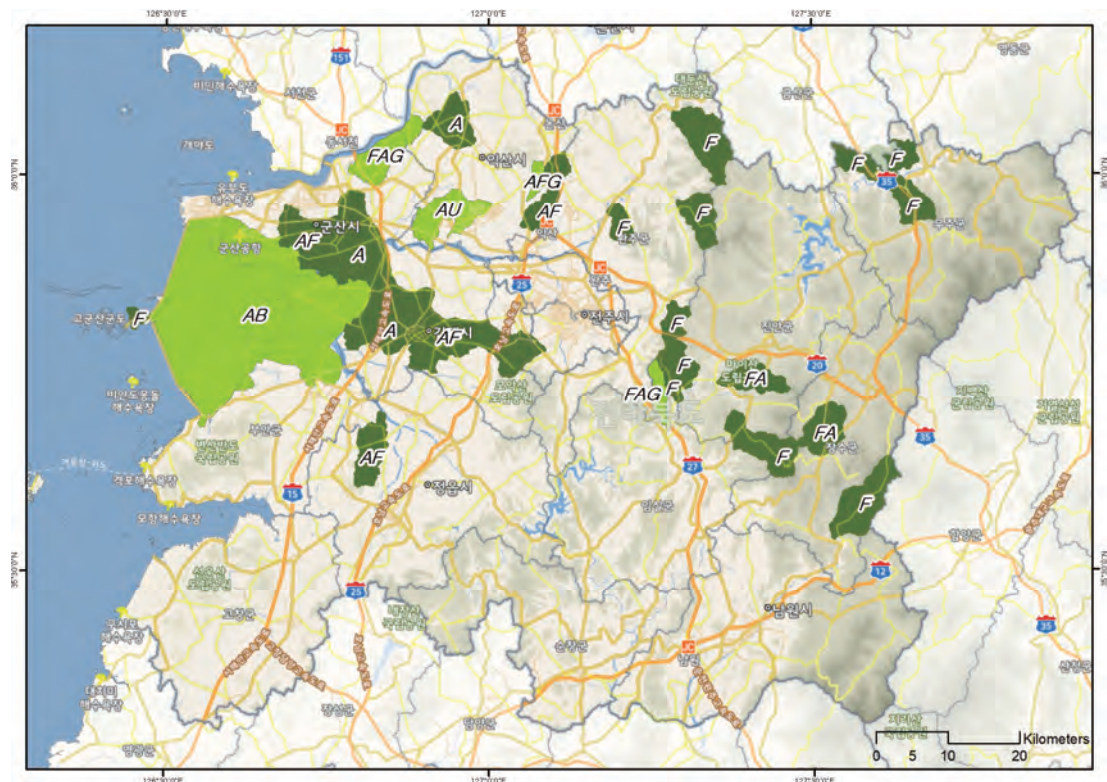
[그림 7-49] 생태계 우수지역 선정

- 생물 풍부도에 따라 선정된 27개 생태계 가운데 ID1573번 생태계는 덕유산 국립공원 내에 위치하고 있어 이미 우수 생태계로 볼 수 있기 때문에 제외하고자 함



[그림 7-50] 법정보호지역과 중복되어 제외되는 ID1573 생태계

- 또한 법정보호지역과 일부 중복되는 생태계 들이 분포하고 있으나 대부분 일부가 포함되는 사례이기 때문에 전체가 포함되는 사례를 제외하고는 우수지역으로 선정하고자함
- 이렇게 되어 최종적으로 26개의 생태계가 생물 풍부도에 따라서 선정됨
- 생태계 유형은 농업(A), 농업산림(AF), 산림(F), 산림농업(FA) 생태계가 다른 생태계에 비해서 높은 생물 풍부도를 보이고 있었기 때문에 4가지 유형의 생태계를 우수 생태계로 선정하고자 하며 그에 따라 26개의 생물 풍부도 우수 생태계중 4가지 유형의 생태계는 21개소임


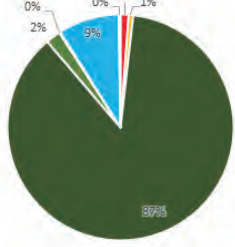

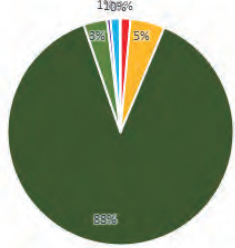

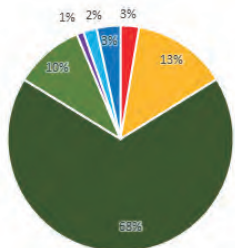

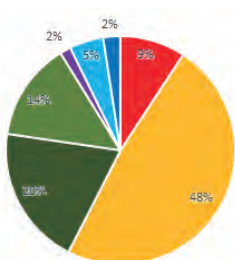
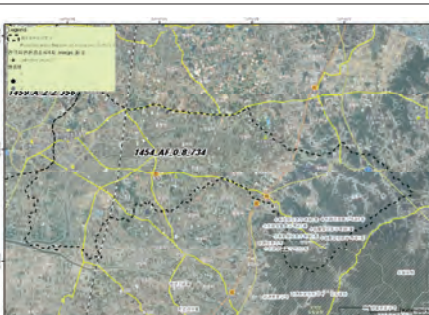
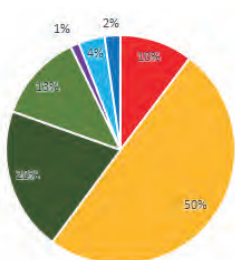



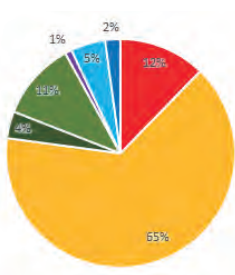

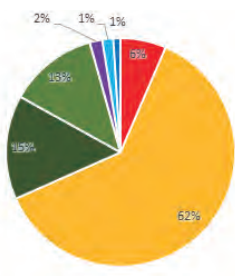

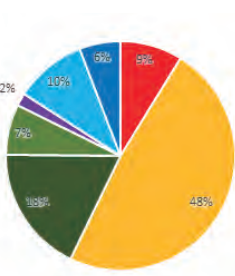

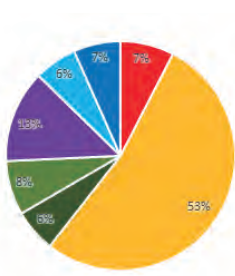

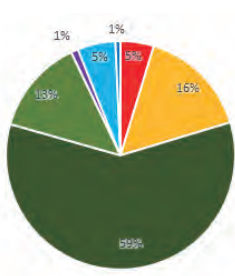
[그림 7-51] 생태계 우수지역 선정 및 유형구분

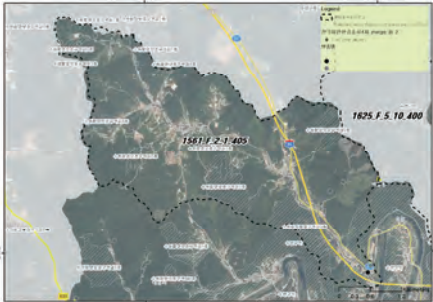
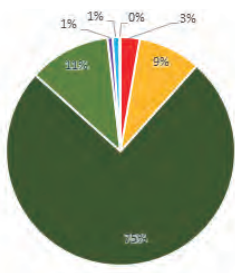

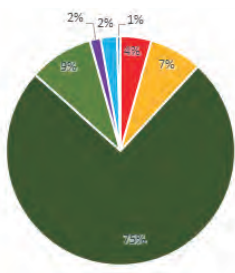

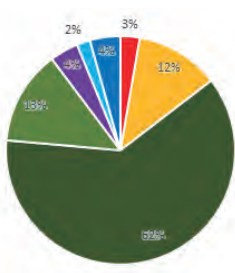

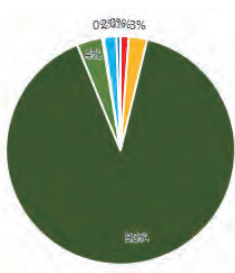

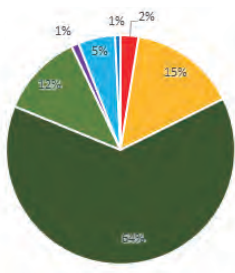
□ 5단계 생태계 우수지역 종합검토


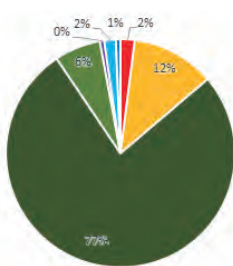

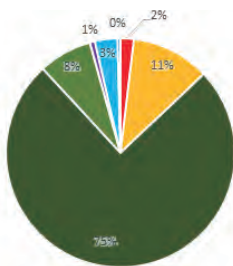

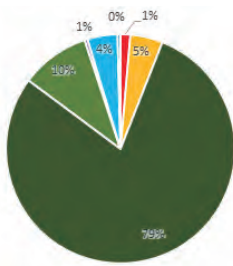

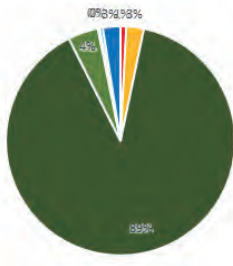

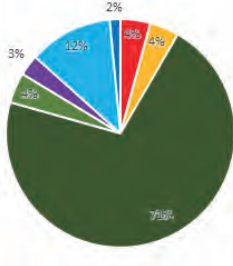
- 최종 도출된 생태계 우수지역은 21개 지역이며 아래의 표와 같은 특성을 갖고 있음


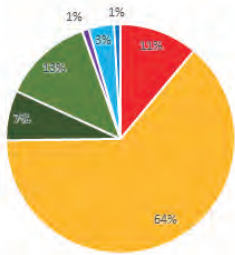
[표 7-12] 우수 생태계 종합검토

생태계 ID	위치도	환경 자연성 검토	생물 풍부도 검토
1158 산림 생태계(F)			생물종 출현빈도:402 멸종위기종 I 급 출현빈도:0 멸종위기종 II 급 출현빈도:0
1203 산림 생태계(F)			생물종 출현빈도:538 멸종위기종 I 급 출현빈도:2 멸종위기종 II 급 출현빈도:5
1207 산림 생태계(F)			생물종 출현빈도:424 멸종위기종 I 급 출현빈도:5 멸종위기종 II 급 출현빈도:16
1271 농업산림 생태계 (AF)			생물종 출현빈도:374 멸종위기종 I 급 출현빈도:0 멸종위기종 II 급 출현빈도:1
1454 농업산림 생태계 (AF)			생물종 출현빈도:734 멸종위기종 I 급 출현빈도:0 멸종위기종 II 급 출현빈도:8

생태계 ID	위치도	환경 자연성 검토	생물 풍부도 검토
1459 농업 생태계(A)			생물종 출현빈도:356 멸종위기종 I 급 출현빈도:2 멸종위기종 II 급 출현빈도:2
1469 농업산림 생태계 (AF)			생물종 출현빈도:481 멸종위기종 I 급 출현빈도:0 멸종위기종 II 급 출현빈도:0
1495 농업산림 생태계 (AF)			생물종 출현빈도:635 멸종위기종 I 급 출현빈도:0 멸종위기종 II 급 출현빈도:5
1496 농업 생태계(A)			생물종 출현빈도:770 멸종위기종 I 급 출현빈도:2 멸종위기종 II 급 출현빈도:7
1511 산림농업 생태계 (FA)			생물종 출현빈도:457 멸종위기종 I 급 출현빈도:2 멸종위기종 II 급 출현빈도:1

생태계 ID	위치도	환경 자연성 검토	생물 풍부도 검토
1561 산림 생태계(F)			생물종 출현빈도:405 멸종위기종 I 급 출현빈도:2 멸종위기종 II 급 출현빈도:1
1604 산림 생태계(F)			생물종 출현빈도:603 멸종위기종 I 급 출현빈도:0 멸종위기종 II 급 출현빈도:2
1625 산림 생태계(F)			생물종 출현빈도:400 멸종위기종 I 급 출현빈도:5 멸종위기종 II 급 출현빈도:10
1650 산림 생태계(F)			생물종 출현빈도:930 멸종위기종 I 급 출현빈도:2 멸종위기종 II 급 출현빈도:4
2186 산림농업 생태계 (FA)			생물종 출현빈도:1253 멸종위기종 I 급 출현빈도:17 멸종위기종 II 급 출현빈도:3

생태계 ID	위치도	환경 자연성 검토	생물 풍부도 검토
2190 산림 생태계(F)			생물종 출현빈도:558 멸종위기종 I 급 출현빈도:9 멸종위기종 II 급 출현빈도:7
2201 산림 생태계(F)			생물종 출현빈도:574 멸종위기종 I 급 출현빈도:1 멸종위기종 II 급 출현빈도:6
2202 산림 생태계(F)			생물종 출현빈도:912 멸종위기종 I 급 출현빈도:0 멸종위기종 II 급 출현빈도:1
2553 산림 생태계(F)			생물종 출현빈도:583 멸종위기종 I 급 출현빈도:0 멸종위기종 II 급 출현빈도:1
3089 산림 생태계(F)			생물종 출현빈도:433 멸종위기종 I 급 출현빈도:1 멸종위기종 II 급 출현빈도:5

생태계 ID	위치도	환경 자연성 검토	생물 풍부도 검토
7229 농업 생태계(A)			생물종 출현빈도:431 멸종위기종 I 급 출현빈도:0 멸종위기종 II 급 출현빈도:1

■ Urban
 ■ Agriculture
 ■ Forest
 ■ Grassland
 ■ WetLand
 ■ Terrestrial barren land
 ■ River

- 최종 도출된 21개의 생태계는 환경적으로 자연성을 갖고 있으며 생물종 또한 풍부하게 도출된 지역임
- 하지만, 여기서 도출된 지역들은 전국자연환경조사 결과만을 기반으로 도출된 결과이기 때문에 세밀하고 민감한 생태계는 분석될 수 없는 한계가 있음
- 추후 세부적인 생태계 조사를 통해 우수 생태계 발굴 필요

나. 생물다양성

■ 생물종

□ 식물

- 식물은 총 1,177종이 조사되었고 가는갯능쟁이, 가는등갈퀴, 가는마디꽃, 가는살갈퀴, 가는잎개고사리, 가는잎그늘사초, 가는잎왕고들빼기, 가는잎족제비고사리, 가는장구채, 가는털비름, 가락지나물, 가래, 가래고사리, 가래나무, 가막사리 등이 조사됨
- 멸종위기종 II급은 가시연(*Euryale ferox* Salisb. ex K. D. Koenig & Sims)이 1지점, 독미나리(*Cicuta virosa* L.)가 1지점, 물고사리(*Ceratopteris thalictroides* (L.) Brongn.)가 5지점, 솔붓꽃(*Iris ruthenica* var. *nana* Maxim.)이 2지점에서 조사됨



가시연
(*Euryale ferox* Salisb. ex
K. D. Koenig & Sims)



독미나리
(*Cicuta virosa* L.)

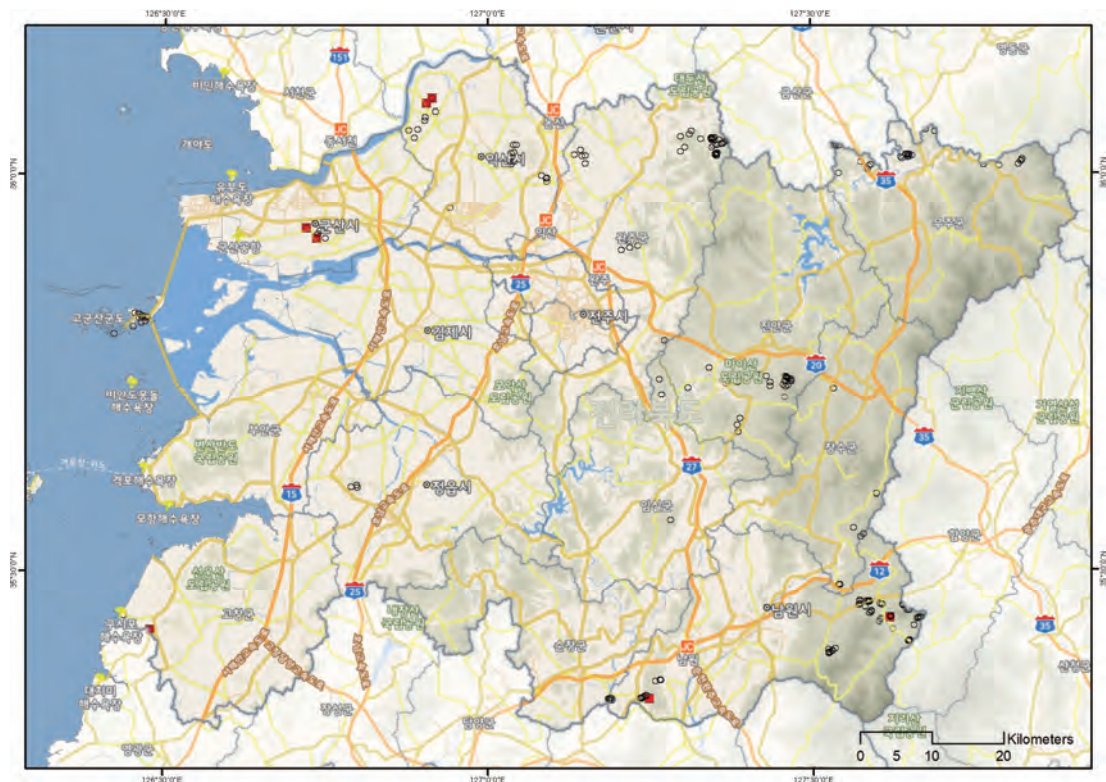


물고사리
(*Ceratopteris thalictroides*
(L.) Brongn.)



솔붓꽃
(*Iris ruthenica* var. *nana*
Maxim.)

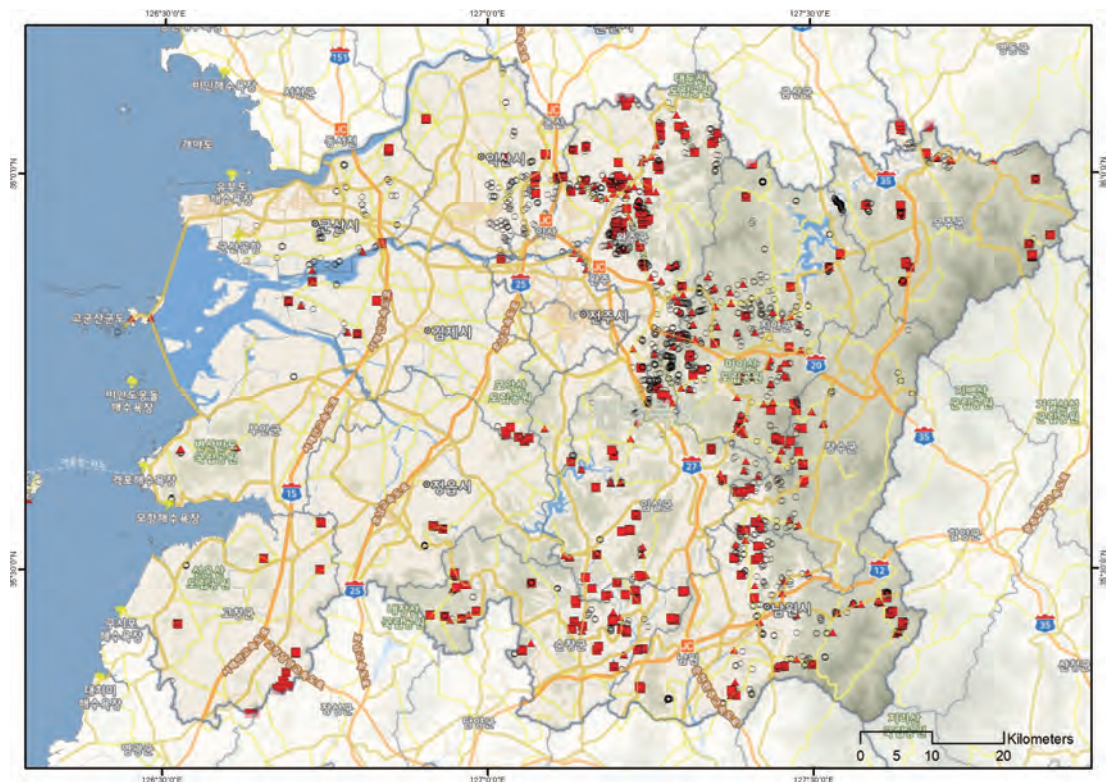
[그림 7-52] 멸종위기종 II급 식물(사진출처: 국립생물자원관)



[그림 7-53] 식물 분포현황(○: 생물종, ▲: 멸종위기 I 급, ■: 멸종위기 II 급)

□ 포유류

- 포유류는 총 28종이 조사되었고 갈밭쥐, 개, 고라니, 고슴도치, 고양이, 너구리, 노루, 다람쥐, 담비, 대륙밭쥐, 두더지, 등줄쥐, 멧돼지, 멧밭쥐, 멧토끼, 삥, 생쥐, 수달, 염소, 오소리, 우수리땃쥐, 우수리박쥐, 족제비, 집쥐, 집쥐, 청설모, 하늘다람쥐, 흰넓적다리붉은쥐가 조사됨
- 멸종위기종 I 급은 수달(*Lutra lutra* (Linnaeus, 1758))이 251지점에서 조사되었으며, 주로 산림이나 농업 지역에서 주로 조사됨
- 멸종위기종 II 급은 담비(*Martes flavigula* (Boddaert, 1785)), 삥(*Prionailurus bengalensis* (Kerr, 1792)), 하늘다람쥐(*Pteromys volans* (Linnaeus, 1758))가 조사되었으며, 담비가 31지점, 삥이 255지점, 하늘다람쥐가 3지점에서 조사됨



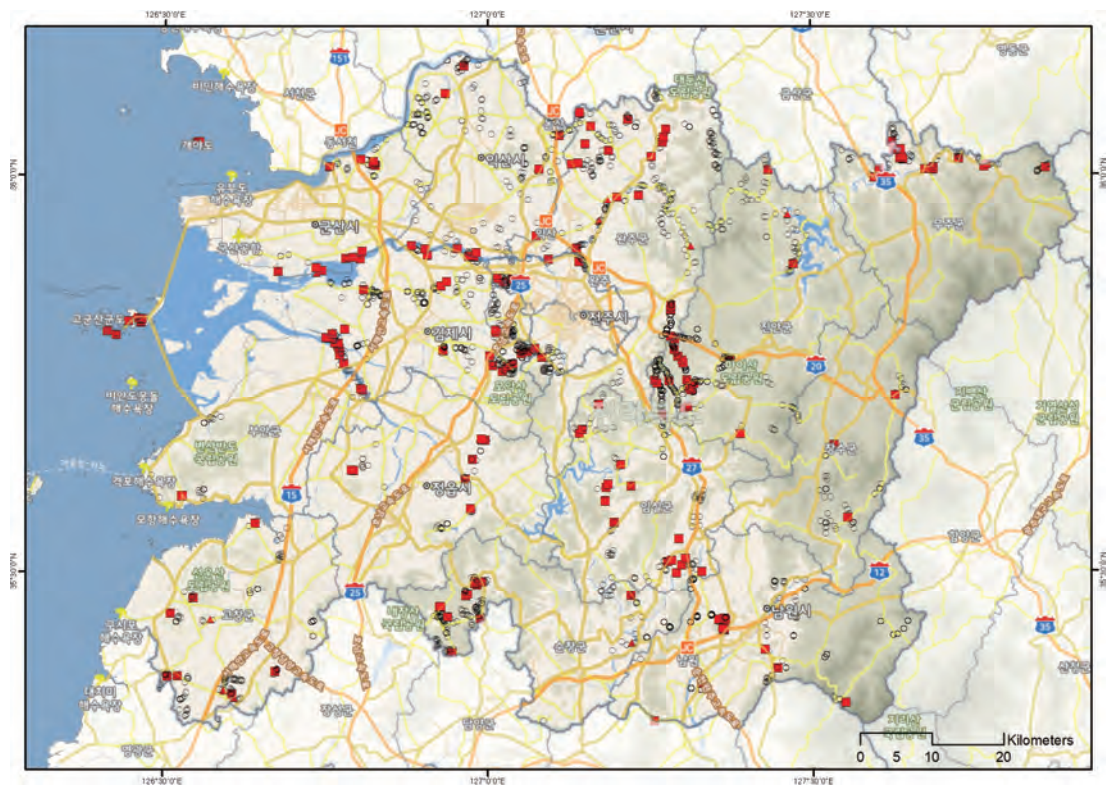
[그림 7-54] 포유류 분포현황(○: 생물종, ▲: 멸종위기 I 급, ■: 멸종위기 II 급)

□ 조류

- 조류는 총 135종이 조사되었고 가창오리, 개개비, 개개비사촌, 검은댕기해오라기, 검은등뼈꾸기, 검은등할미새, 검은딱새, 검은머리물떼새, 검은머리족새, 검은턱할미새, 고방오리, 곤줄박이, 굴뚝새 등이 조사됨
- 멸종위기종 I 급은 매(*Falco peregrinus*)가 6지점, 저어새(*Platalea minor*)가 3지점, 호사비오리(*Mergus squamatus*)가 6지점, 황새(*Ciconia boyciana*)가 1지점, 흰꼬리수리(*Haliaeetus albicilla*)가 1지점에서 조사되었으며, 주로 농촌지역, 산림, 하천 등에서 주로 조사됨
- 멸종위기종 II 급은 검은머리물떼새 13지점, 검은머리족새 1지점, 긴꼬리딱새 4지점, 노랑부리저어새 7지점, 독수리 5지점, 물수리 1지점, 벌매 1지점, 붉은배새매 60지점, 새매 13지점, 새호리기 38지점, 수리부엉이 4지점, 잣빛개구리매 7지점, 조롱이 1지점, 참매 10지점, 큰고니 2지점, 큰기러기 7지점, 팔색조 10지점, 흑두루미 1지점, 흰목물떼새 15지점 조사됨



[그림 7-55] 멸종위기종 I 급 조류(사진출처: 국가생물종지식정보시스템)



[그림 7-56] 조류 분포현황(○: 생물종, ▲: 멸종위기 I 급, ■: 멸종위기 II 급)

□ 어류

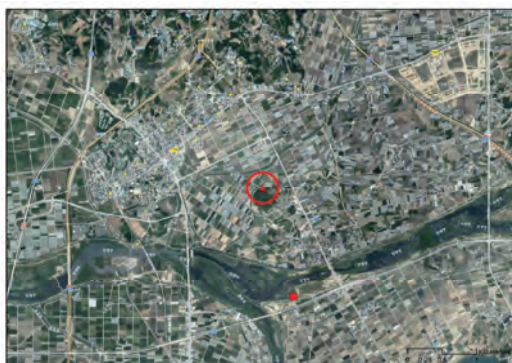
- 조류는 총 72종이 조사되었고 가물치, 가숭어, 가시납자리, 각시붕어, 갈겨니, 갈문망둑, 감돌고기, 강준치, 간물개, 꺾지, 꼬리, 납자루, 납자리, 누치, 눈동자개 등이 조사됨
- 멸종위기종 I 급은 감돌고기(*Pseudopungtungia nigra*)가 8지점, 임실납자루(*Acheilognathus somjinensis*)가 2지점에서 조사되었으며, 주로 산림과 농촌지역 등에서 주로 조사됨
- 멸종위기종 II 급은 돌상어 3지점, 부안종개 8지점 조사됨



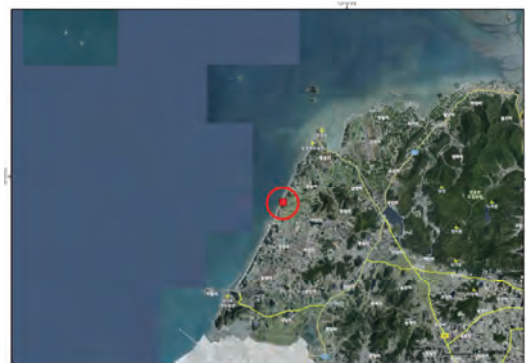
[그림 7-57] 어류 분포현황(○: 생물종, ▲: 멸종위기 I 급, ■: 멸종위기 II 급)

□ 양서파충류

- 양서파충류는 총 29종이 조사되었고 계곡산개구리, 구렁이, 금개구리, 꼬리치레도롱뇽, 누룩뱀, 능구렁이, 도롱뇽, 도마뱀, 두꺼비, 맹꽁이, 무당개구리, 무지치, 북방산개구리, 붉은귀거북, 살모사 등이 조사됨
- 멸종위기종 I 급은 수원청개구리(*Hyla suweonensis* Kuramoto, 1980)가 1지점에서 조사되었으며, 산림-시가화 지역에서 조사됨
- 멸종위기종 II 급은 구렁이 3지점, 금개구리 4지점, 맹꽁이 12지점, 표범장지뱀 1지점 조사됨



[그림 7-58] 수원청개구리 출현지점



[그림 7-59] 표범장지뱀 출현지점



[그림 7-60] 양서파충류 분포현황(○: 생물종, ▲: 멸종위기 I 급, ■: 멸종위기 II 급)

□ 곤충

- 곤충은 총 2,233종이 조사되었고 가는목반날개, 가는줄알락명나방, 가는청동머리먼지벌레, 가는흰띠알락명나방, 가두리들명나방, 가랑잎가 지나방, 가로줄꼬마밤나방, 가루뿌린들명나방, 가슴골좁쌀바구미, 가슴반날개, 가슴털머리먼지벌레, 가시고리장님노린재, 가시노린재, 가시맷시벌, 가시모메뚜기, 가시점등글노린재 등이 조사됨
- 멸종위기종은 조사되지 않음



[그림 7-61] 곤충 분포현황(○: 생물종, ▲: 멸종위기 I 급, ■: 멸종위기 II 급)

□ 무척추동물

- 무척추동물은 총 230종이 조사되었고 가재, 각다귀, 각시물자라, 각시흰새우, 갈고리하루살이, 강우렁이, 검정물방개, 꼬마물방개, 다슬기, 대칭이, 물집자리, 소금쟁이, 쇠우렁이 등이 조사됨
- 멸종위기종은 조사되지 않음



절지동물



환형동물



연체동물



극피동물



편형동물



강장동물

[그림 7-62] 무척추동물의 종류(출처: 위키백과)



[그림 7-63] 무척추동물 분포현황(○: 생물종, ▲: 멸종위기 I 급, ■: 멸종위기 II 급)

□ 생태계별 멸종위기종 출현 빈도

- 멸종위기종 I 급은 총 272지점에서 출현함
- 가장 많은 출현빈도를 보인종은 수달로 총 244지점에서 출현하였으며 가장 적게 출현한 종은 수원청개구리, 황새, 흰꼬리수리로 각 1지점에서 출현함
- 도시와 관련된 생태계에서 출현한 종은 수원청개구리로 농업 시가화 생태계에서 출현하였고, 수달은 시가화 산림 생태계에서 출현함
- 주로 산림 생태계(F)나 산림농업 생태계(FA)에서 출현하였으며, 14개 유형의 생태계에서 멸종위기종이 출현함
- 멸종위기종 II 급은 총 515지점에서 출현함
- 가장 많은 출현빈도를 보인종은 삶으로 총 253지점에서 출현하였으며 가장 적게 출현한 종은 검은머리족새, 물수리, 벌매, 조롱이, 흑두루미, 표범장지뱀으로 각 1지점에서 출현함
- 주로 산림 생태계(F)에서 230지점, 산림농업 생태계(FA)에서 128지점에서 멸종위기종 II 급이 출현하였으며 도시와 관련된 생태계에서는 농업 시가화 생태계(AU)에서 3지점, 시가화 농업지역에서 1지점 출현함

[표 7-13] 멸종위기종 I 급 종별 출현빈도

생태계	감돌고기	매	수달	수원청개구리	임실납자루	저어새	호사비오리	황새	흰꼬리수리	총합계
A		3	7							10
AB			4					1		5
ABRW						1				1

AF		1	6			1	2			10
AGF			1							1
AU				1						1
F	5	1	117				3		1	127
FA	3		86				1			90
FAG			5		2					7
FG			2							2
FGA			6							6
FR		1	9							10
RW						1				1
UF			1							1
총합계	8	6	244	1	2	3	6	1	1	272

[표 7-14] 멸종위기종 II급 종별 출현빈도(1)

생태계	가시 연	검은 머리 물떼 새	검은 머리 촉새	구렁 이	금개 구리	긴꼬 리딱 새	노랑 부리 저어 새	담비	독미 나리	독수 리	돌상 어	맹꽁 이	물고 사리	물수 리	벌매	부안 종개	붉은 배새 매
A	1	2					2					6		1			1
AB		3			1												
ABRW		1															
AF		2					1		1			2	3				5
AFG																	
AFUG																	4
AG												1					
AU												1					
AUFG																	
BAU																	
BWR							3										
F		1	1	1		4		28		2	2	1				8	22
FA					1					2	1	1	2		1		16
FAG							1										11
FG										1							
FGA																	
FR					1			1									1
RWA						2											
UA						1											
총합계	1	9	1	3	4	4	7	29	1	5	3	12	5	1	1	8	60

[표 7-15] 멸종위기종 II급 종별 출현빈도(2)

생태계	살	새매	새호리기	솔붓꽃	수리부엉이	잣빛개구리매	조롱이	참매	큰고니	큰기러기	팔색조	표범장지뱀	하늘다람쥐	흑두루미	흰목물떼새	총합계
A	8	4	7			3		1		5					1	42
AB	3					1		1	1						1	11
ABRW														1		2
AF	3		4			1		2			4	1			1	30
AFG	4	1													1	6
AFUG																4
AG			2													3
AU			1			1										3
AUFG	3															3
BAU	1															1
BWR		1				1				1						6
F	126	4	15	1	3			2			4		1		4	230
FA	84	3	4		1			3	1		2		2		4	128
FAG	14		1				1								1	29
FG	2		1					1								5
FGA	1															1
FR	4															7
RWA										1						3
UA																1
총합계	253	13	35	1	4	7	1	10	2	7	10	1	3	1	13	515

□ 야생동물 출현에 따른 피해

- 생태계의 파편화와 상위 포식자의 부재는 고라니, 멧돼지 등에 의한 농작물 피해나 로드킬 등의 문제로 나타나고 있어 이에 따른 대응을 필요
- 유해야생동물과 생태계교란야생생물 등은 개체수 조절을 위한 포획, 서식지 확보 및 증대, 천적도입을 통한 방제 등 다양한 대응기법 및 연구 필요

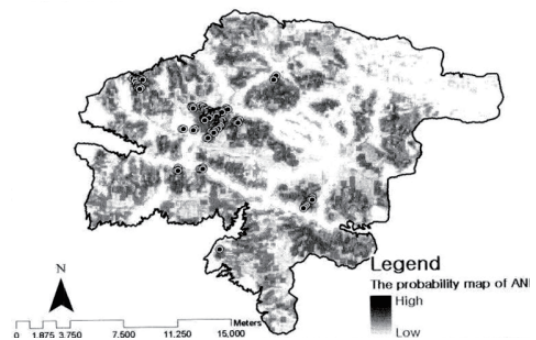
■ 서식처

□ 서식처의 개념

- 생물이 사는 모든 장소로 우리가 사는 주소와 같은 개념. 서식지(棲息地) 또는 자생지라고도 부름. 서식지에서 한자 '地(지)'는 산지나 농지와 같이 땅을 의미. 물속이나 해양환경처럼 수환경(水環境)의 서식 공간 또는 집, 삶의터의 개념을 포함하는 한자 '處(처)'를 사용한 서식처(棲息處)로 표현하는 것이 바람직함[네이버 지식백과] 서식처 [habitat, 棲息處] (한국식물생태보감 1 : 생태용어사전, 2013. 12. 30., 김종원)
- 위에서의 정의와 같이 서식처는 생물의 개념과 공간의 개념이 함께 들어가 있는 용어로 '생물의 분포현황' 정도로 간략화 가능
- 서식처를 공간적으로 표현할 경우 다양한 표현이 가능해 지는데 하나의 종이나 분류군을 대상으로 서식처를 표현하는 경우, 특정 개체를 대상으로 서식처를 표현하는 경우, 이동을 하는 야생동물을 대상으로 하는 경우, 이동을 하지 않는 식물을 대상으로 하는 경우 등 다양한 상황에 따라 서식처의 표현을 다르게 할 수 있는 특성이 있음
- 예를 들어 멸종위기종 II급인 표범장지뱀의 경우 충남의 모래톱 등의 환경에서 서식이 확인되고 있으며 전라북도 고창군에서도 서식이 확인되었는데 이런 종을 대상으로 광역시도 차원에서 서식처를 표현할 경우 점적인 형태로 구현될 수 있음. 반면에 고라니나 멧돼지와 같은 대형 포유류의 경우 종을 대상으로 표현하려면 출현가능성을 검토하여 모델링 기법을 적용하여 서식처로 표현할 수 있으며 특정개체를 대상으로 하는 경우 행동권으로 표현이 가능



[그림 7-64] 행동권 분석사례
(최태영 외, 2006⁶⁾)



[그림 7-65] 서식처 분석사례
(서창완 외, 2006⁷⁾)

□ 서식처 구현 사례

- 본 보고서에서는 다양한 서식처 구현사례 중 정부 또는 지방자치단체에서 구축한 사례를 중심으로 현황을 검토하고자 함
- 검토대상으로 대표적인 환경공간정보인 도시생태현황지도(비오톱), 생태자연도, 국토환경성평가지도를 대상으로 서식처 구현 사례를 검토하고자 함

□ 도시생태현황도(비오톱)

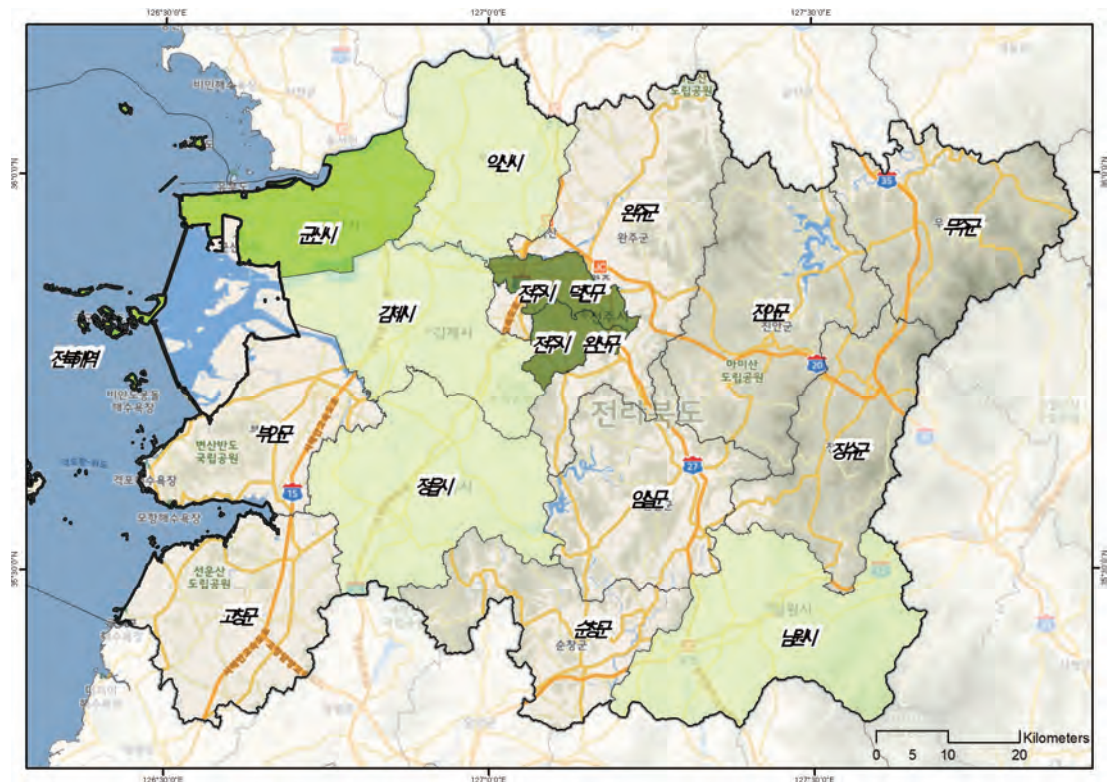
- "비오톱"이란 특정한 식물과 동물이 하나의 생활공동체 즉 군집을 이루어 지표상에서 다른 곳과 명확히 구분되는 하나의 서식지를 말하며, "비오톱지도"란 지역 내 공간을 경계를 가진 비오톱으로 구분하여, 각 비

6) 최태영, 이윤수, 박종화, 2006, 지리산의 멧돼지 *Sus scrofa* 행동권, 한국생태학회29(3), pp.253~263

7) 서창완, 최태영, 최윤수, 김동영, 2008, 설악산 산양을 대상으로 한 야생동물 서식지 적합성 모형에 관한 연구, 한국환경복원기술학회11(3), p.28~38

오토의 생태적 특성을 분류한 바이오토프 유형과 바이오토프의 보전가치 등급을 나타낸 지도를 말한다(국토환경공간정보, 2020.11.18.).

- “바이오토프”이라 함은 공간적 경계를 가지는 특정 생물군집의 서식공간으로 각각의 바이오토프는 고유한 속성을 가지며 다른 환경과 구분될 수 있다(도시생태현황지도의 작성방법에 관한 지침).
- 환경부는 2019년까지 인구 30만명 이상의 시단위를 완료하고 2021년까지 모든 시지역의 도시생태현황지도 구축을 완료하고자 추진중
- 환경생태, 생활환경, 도시계획, 공원녹지 등의 분야에서 기초자료로 활용하기 위해 추진
- 전라북도는 전주시, 군산시, 익산시, 정읍시, 남원시, 김제시가 도시생태현황지도 작성대상 지자체 이며 2020년 5월 기준으로 전주시는 사업을 진행중이고, 군산시는 용역발주 예정이었고 6월에 발주되어 추진중인 것으로 확인되며, 나머지는 예산이 미확보된 현황임



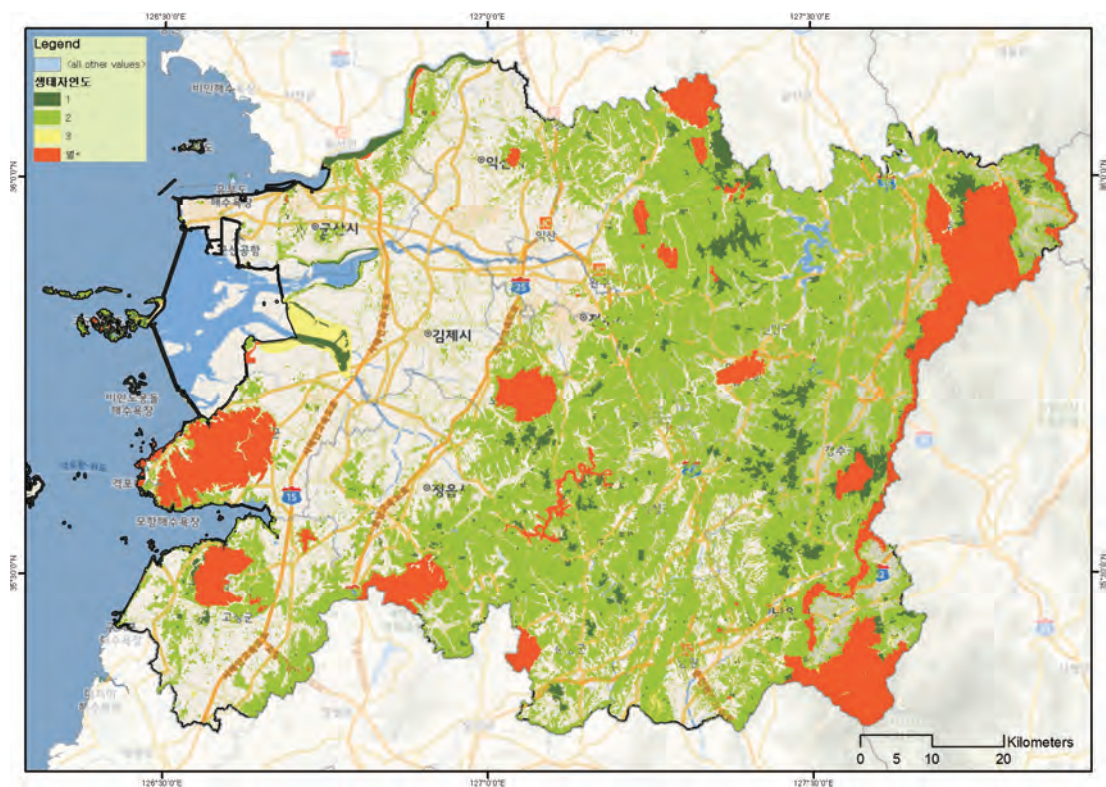
[그림 7-66] 도시생태현황지도 추진현황(2020년 12월)

□ 생태·자연도

- "생태·자연도"라 함은 산·하천·내륙습지·호소(湖沼)·농지·도시 등에 대하여 자연환경을 생태적 가치, 자연성, 경관적 가치 등에 따라 등급화하여 제34조에 따라 작성된 지도를 말한다(자연환경보전법 제2조).
- 생태자연도는 식생, 멸종위기 야생생물, 습지, 지형의 정보를 활용하여 1~3등급과 별도관리지역으로 가치를 평가함
- 생태자연도 1등급은 식생보전등급 I~II등급, 멸종위기종이 서식, 국제협약 보호지역, 습지, 지형보전등급 I 등급 지역 등을 대상으로 함
- 생태자연도 2등급은 식생보전등급 III~IV등급, 멸종위기 야생생물이 서식하고 있는 습지 등을 대상으로 함
- 생태자연도 3등급은 1~2등급과 별도관리지역을 제외한 나머지를 3등급으로 작성

[표 7-16] 전라북도 생태자연도 면적비율

등급	면적(km ²)	비율(%)
1	260.87	3.22
2	3,259.90	40.26
3	75.13	0.93
별도관리지역	788.18	9.73
총계	4,384.08	54.15



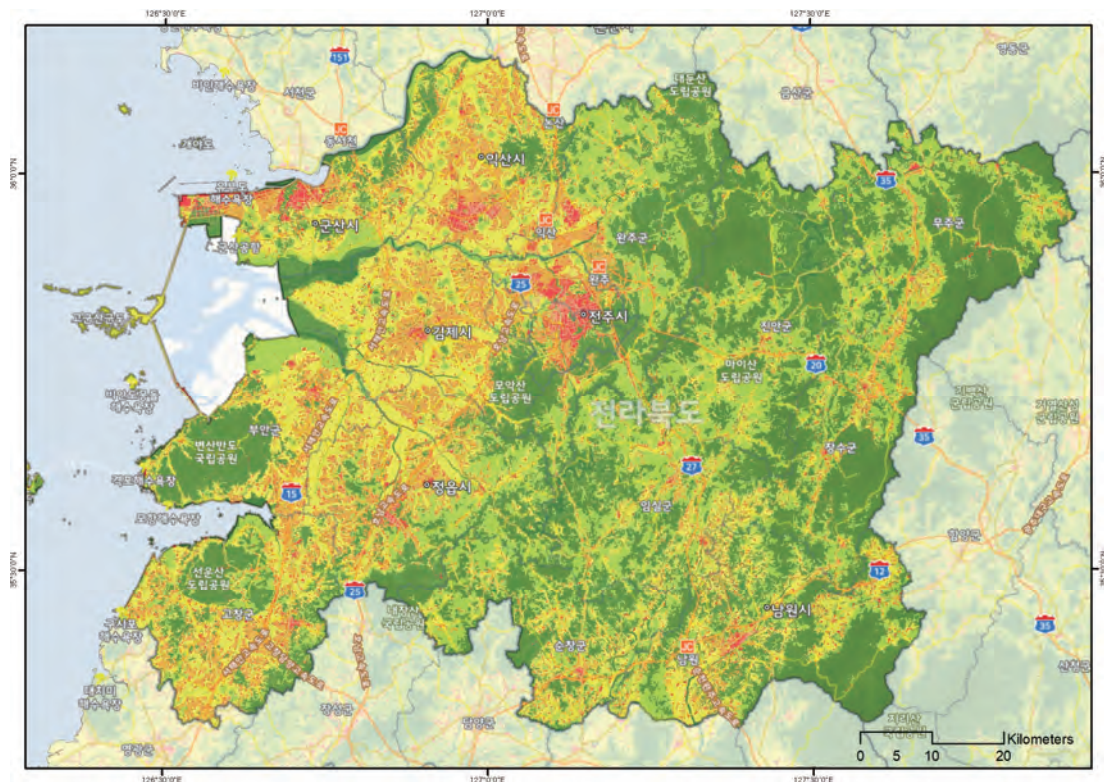
[그림 7-67] 전라북도 생태자연도

□ 국토환경성평가지도

- 국토환경성평가지도는 환경정책기본법 제23조(환경친화적 계획기법 등의 작성·보급) 및 환경정책기본법 시행령 제11조의 2 (환경성 평가지도의 작성)에 의거하여 추진
- 국토환경성평가지도는 법제적 평가항목과 환경생태적 평가항목에 의해 5개 등급으로 평가되고 1/25,000 축척으로 10m크기의 Raster데이터로 평가됨
- 도시생태현황지도 등 대축척 환경공간정보를 활용하여 1/5,000의 대축척 정보로 고도화 추진중
- 법제적 평가항목은 5개 분야 62개의 평가항목으로 구축되어 있고 법적보전지역 정보를 활용하여 평가
- 환경생태적 평가항목은 다양성, 자연성, 풍부도, 희귀성, 허약성, 군집구조의 안정성, 연계성의 8개 평가항목으로 구성되어 있음

[표 7-17] 전라북도 생태자연도 면적비율

등급	면적(km ²)	비율(%)
1	3,124.13	38.59
2	1,830.92	22.61
3	1,755.35	21.68
4	994.42	12.28
5	391.83	4.84
총계	8,096.66	100.00



[그림 7-68] 전라북도 국토환경성평가지도

(출처: ecvam.neins.go.kr, 2020.11.17.)

다. 자연경관

■ 자연경관 개념

□ 자연경관의 정의

- 자연경관은 자연이라는 용어와 경관이라는 용어의 합성어임
- 자연[自然]은 자연상태 그대로의 것을 일컫는 용어로 ‘1.사람의 힘을 더하지 않은 저절로 된 그대로의 현상, 2.천연으로 이루어진 지리적, 지질적 환경과 조건, 3.의도적인 행위 없이 저절로’로 사전적으로 정의되어 있으며, 개념적으로 본다면 다른것에 의존하지 않는 독립적인 개념의 용어로 볼 수 있음
- 경관[景觀]은 ‘1.자연의 모습, 2.지형, 기후, 토양, 생물계 등으로 이루어지는, 일정 지역의 지리학적 특성’으로 사전적으로 정의하고 있으며 개념적으로 본다면 특정 대상을 바라보는 행위로 바라보는 주체와 바라보는 대상인 객체 사이의 관계적 개념으로 볼 수 있음
- 이런 자연경관의 사전적 의미와 개념적 특성에 따른 자연경관은 사람을 주체로 하고 자연을 객체로 하며 대상이 되는 자연의 모습을 바라보는 것으로 정의할 수 있음

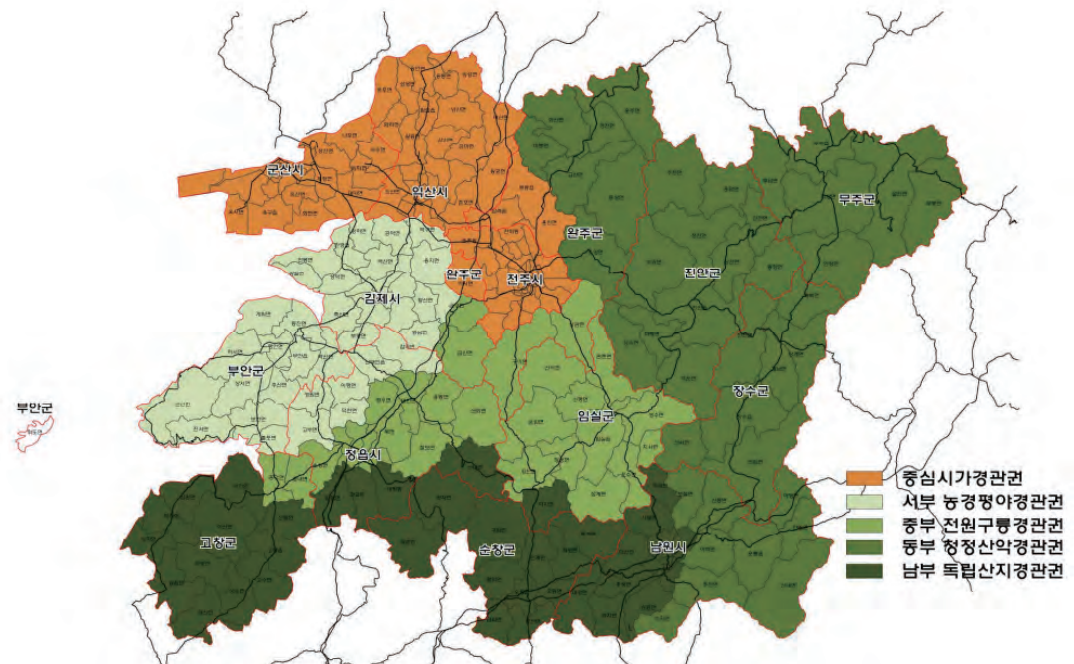
□ 유사용어와의 차이점

- 경관은 문화경관, 도시경관, 해안경관 등 다양한 수식어를 동반하여 활용되고 있으며 수식하는 용어에 따라 대상을 특정함
- 경관에 수식되는 용어는 일반적으로 자연, 문화, 도시, 해안, 산림, 농촌, 생태 등의 용어가 있으며 각각의 용어에 따라 대상이 차별화 되지만, 경관의 대상을 세분화 할 경우 서로 공유되는 특성이 있음.
- 예를 들어 자연경관은 산림이나 해안 등을 포함할 수 있고, 해안경관에 있는 도시는 해안도시경관으로도 볼 수 있어 특정대상이 구분되지만 공유되는 특성이 있음
- 그럼에도 불구하고 자연경관의 대상을 한정한다면 자연의 사전적 의미와 개념적 특성에 따라 사람이 만들지 않고 저절로 만들어진 형상이나 물체 또는 현상 등으로 한정할 수 있음

□ 자연경관의 범위

- 자연경관은 복잡하게 얽혀있는 개념적 특성으로 인해 그 범위를 한정하는 것이 어렵지만 훼손의 예방과 정책적 관리 목적에 따라 자연경관의 범위를 한정한다면 다음과 같이 범위를 한정할 수 있음
- 전라북도 경관계획(전라북도, 2011⁸⁾)에서는 경관보전, 경관관리, 경관형성을 기본방향으로 하고 경관권역의 구분, 선적 경관에 대한 통합관리, 지자체간 협력적 관계형성을 통한 경관관리를 전략으로 수립함. 경관계획의 목표로 역사문화자원, 청정전북, 글로벌 전북, 어메니티 전북을 제시하고 전라북도를 5개의 경관권역으로 구분

8) 전라북도, 2011, 전라북도 경관계획



[그림 7-69] 전라북도 경관권역(전라북도, 2011)

- 중심시가경관권 : 전주, 완주, 익산, 군산
- 서부 농경평야경관권 : 김제, 부안
- 중부 전원구릉경관권 : 임실, 정읍
- 동부 청정산악경관권 : 완주, 진안, 무주, 장수, 남원
- 남부 독립산지경관권 : 남원, 순창, 정읍, 고창
- 또한 2011년 경관계획에서는 경관거점을 7개 유형으로 구분하였는데 산지경관, 전원경관, 하천경관, 시가지경관, 도로경관, 역사문화경관, 연안도서경관으로 구분하고 보전, 관리, 형성의 기본방향을 제시함

□ 자연경관의 정보화

- 2011년 전라북도 경관계획에서는 전라북도를 5개의 경관권역으로 구분하고 경관축 구상, 경관거점 구상 등을 수행
- 경관은 앞에서 살펴본 바와 같이 주체와 객체와의 관계적 맥락에서 이해해야 하는 측면이 있어 주요 조망점과 조망대상을 구분하는 경우, 경관권역을 구분하는 경우, 경관자원을 구분하는 경우 등 다양한 방법이 있음
- 본 보고서에서는 자연경관을 대상으로 하고 있으며 이에따라, 2011년 전라북도 경관계획에서 분류한 경관 유형 중 산지경관, 하천경관, 연안도서경관의 자연자원을 중점적으로 검토하고자 함

■ 도시생태현황도

□ 도시생태현황지도 구축 현황

- 1절 생태계 부분에서 검토한 바 있는 도시생태현황지도는 전라북도에서 아직 구축이 완료되지 않은 상황임
- 전주시와 군산시가 추진중에 있고 익산, 김제, 정읍, 남원에서는 아직 추진 계획수립을 확인하지 못했으며 나머지 군단위 지역들은 환경부의 우선구축 대상이 아님
- 이런 전라북도의 도시생태현황지도 구축 현황은 이미 구축을 완료한 광역지자체에 비해 자연환경에 대한 대응이 늦는 지자체로 보일 수 있지만 그만큼 타 지자체에서 발생했던 시행착오를 보완하여 구축할 수 있는 기회를 갖고 있는 것으로 볼 수 있음
- 전라북도 광역 지자체 단위에서 도시생태현황지도 구축을 체계화 하여 추진한다면 세밀하고 다양한 자연환경

경정보를 취득할 수 있는 기회로 볼 수 있음

□ 도시생태현황지도 정보를 활용한 경관자원의 분포도

- 도시생태현황지도 작성지침에 따라 구축 가능한 주제도를 살펴보면 기본 주제도로 토지이용현황도, 토지피복지도, 식생도, 지형주제도, 동식물상 주제도를 구축할 수있도록 하고 있고, 기타 주제도로 유역권 분석도, 대경목 군락지 분포도, 보호수 및 큰나무 위치도, 철새류 주요 도래지 및 이동현황 분석도, 대표비오톱 현황도, 우수비오톱 현황도, 습지분포도, 위해야생동식물 분포도, CO2배출 및 흡수 분석도, 점·비점오염원 현황도, 불투수현황도, 생태면적률 현황도, 침엽수군락지 분포도 등을 구축할 수 있도록 하고 있음
- 도시생태현황지도의 구축가능한 공간정보를 기반으로 경관자원을 매칭해 보면

[표 7-18] 비오톱 주제도에 따른 경관자원

구분	비오톱 주제도	추출 가능한 경관자원
기본 주제 도	토지이용현황도	<ul style="list-style-type: none"> - 시가화지역 추출을 통한 시가지 경관지역 - 산림지역 추출을 통한 산지 경관지역 - 농촌지역 추출을 통한 전원 경관지역 - 하천 및 주변지역 추출을 통한 하천경관지역 - 도로 및 주변지역 추출을 통한 도로경관지역 - 연안지역 및 도시지역 추출을 통한 연안도서경관지역
	토지피복지도	<ul style="list-style-type: none"> - 시가화지역 추출을 통한 시가지 경관지역 - 산림지역 추출을 통한 산지 경관지역 - 농촌지역 추출을 통한 전원 경관지역 - 하천 및 주변지역 추출을 통한 하천경관지역 - 도로 및 주변지역 추출을 통한 도로경관지역 - 연안지역 및 도시지역 추출을 통한 연안도서경관지역
	식생도	<ul style="list-style-type: none"> - 산림 경관자원 - 초지 경관자원
	지형주제도	<ul style="list-style-type: none"> - 습지, 하천, 폭포, 계곡부 등 하천 경관자원 - 절벽, 주상절리, 기암괴석 등 지형 경관자원
	동식물상 주제도	<ul style="list-style-type: none"> - 철새도래지 등 생태 경관자원
기타 주제 도	유역권 분석도	<ul style="list-style-type: none"> - 경관단위 구분을 위한 기초자료로 활용
	대경목 군락지 분포도	<ul style="list-style-type: none"> - 특정 식물 생태 경관자원
	보호수 및 큰나무 위치도	<ul style="list-style-type: none"> - 특정 식물 생태 경관자원
	철새류 주요 도래지 및 이동현황 분석도	<ul style="list-style-type: none"> - 철새도래지 등 생태 경관자원
	대표비오톱 현황도	<ul style="list-style-type: none"> - 주요 경관 단위지역과 연계하여 검토자료로 활용
	우수비오톱 현황도	<ul style="list-style-type: none"> - 주요 경관 단위지역과 연계하여 검토자료로 활용
	습지분포도	<ul style="list-style-type: none"> - 하천 경관지역 구분 및 생태 경관자원으로 활용
	위해야생동식물 분포도	<ul style="list-style-type: none"> - 자연경관 정보로 활용 미비
	CO2배출 및 흡수 분석도	<ul style="list-style-type: none"> - 자연경관 정보로 활용 미비
	점·비점오염원 현황도	<ul style="list-style-type: none"> - 자연경관 정보로 활용 미비
	불투수 현황도	<ul style="list-style-type: none"> - 생태 경관자원 정보로 활용
	생태면적률 현황도	<ul style="list-style-type: none"> - 생태 경관자원 정보로 활용
	침엽수군락지 분포도	<ul style="list-style-type: none"> - 식생 및 생태 경관자원 정보로 활용

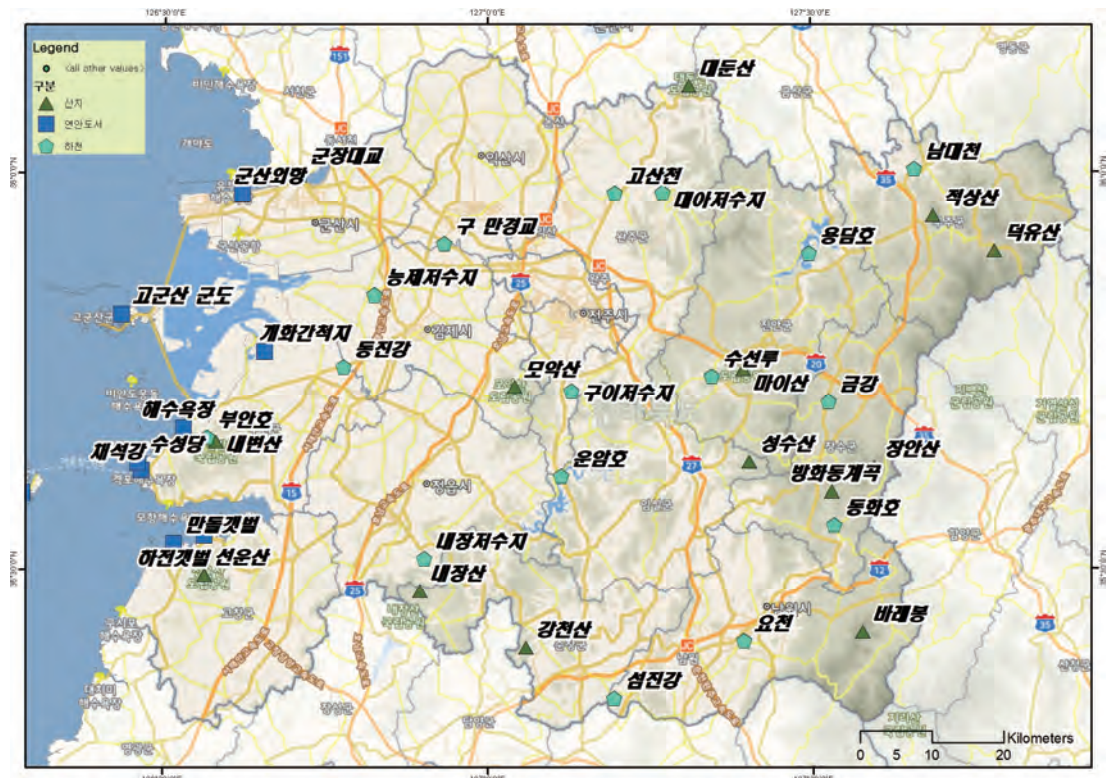
■ 경관자원도

□ 경관자원의 선정

- 자연경관에서는 산지경관, 하천경관, 연안도서 경관을 대상으로 중점 검토대상으로 선정함
- 이에 따라 도시생태현황지도에서 추출 가능한 정보를 살펴보면 다음과 같음
- 산지경관 : 토지이용, 토지피복, 식생도, 지형지질 등에서 산지 경관자원 추출
- 하천경관 : 토지이용, 퇴지피복, 습지분포도 등에서 하천 경관자원 추출
- 연안도서경관 : 토지이용, 토지피복, 지형주제도 등에서 연안도서 경관자원 추출
- 이렇게 경관구분에 따라 각 주제도로부터 자원의 추출이 가능하지만 인지되는 경관의 특성을 살펴보면 다양한 자원이 복합적으로 연계되어 있어야 그 가치가 인정된다고 볼 수 있을 것임
- 예를 들어 아름다운 숲과 호수가 있는 경관권역에서 심각한 매연이 나오는 유람선이 지나간다고 생각해 본다면 그 경관이 아름다운 경관 또는 지역의 우수한 경관자원이라고 선정하는 것에는 한계가 있을 수 있음
- 이런 자연경관의 특성에 따른다면 다양한 생태계의 구성요소와 환경적 특성이 복합적으로 연계되어야 자연경관으로 구분할 수 있으며 이런 특성들을 종합하고 객관화 하는 것에는 한계가 있기 때문에 지역의 자연환경 전문가의 협의과정을 통한 선정이 필요

□ 경관자원 분포 현황

- 2011 전라북도 경관계획은 전라북도 경관자원의 분포, 가치, 우수성 등을 종합적으로 고려하여 경관자원을 선정하고 각 경관자원의 선정 및 분포 현황 등을 종합적으로 고려했기 때문에 본 보고서에서는 전라북도 경관계획에서 제시된 경관거점 중 자연경관으로 볼 수 있는 산지경관, 하천경관, 연안도서경관을 중점적으로 분포현황을 검토하고자 함



[그림 7-70] 전라북도 경관자원도

- 선정된 경관자원은 산지 13지점, 하천 16지점, 연안도서 10지점으로 볼 수 있음. 연안도서의 경우 다양한 권역이 함께 제시되었지만 각각 세부 지점에 대한 경관관리방안 및 경관형성방안이 제시된 지역을 대상으로 함

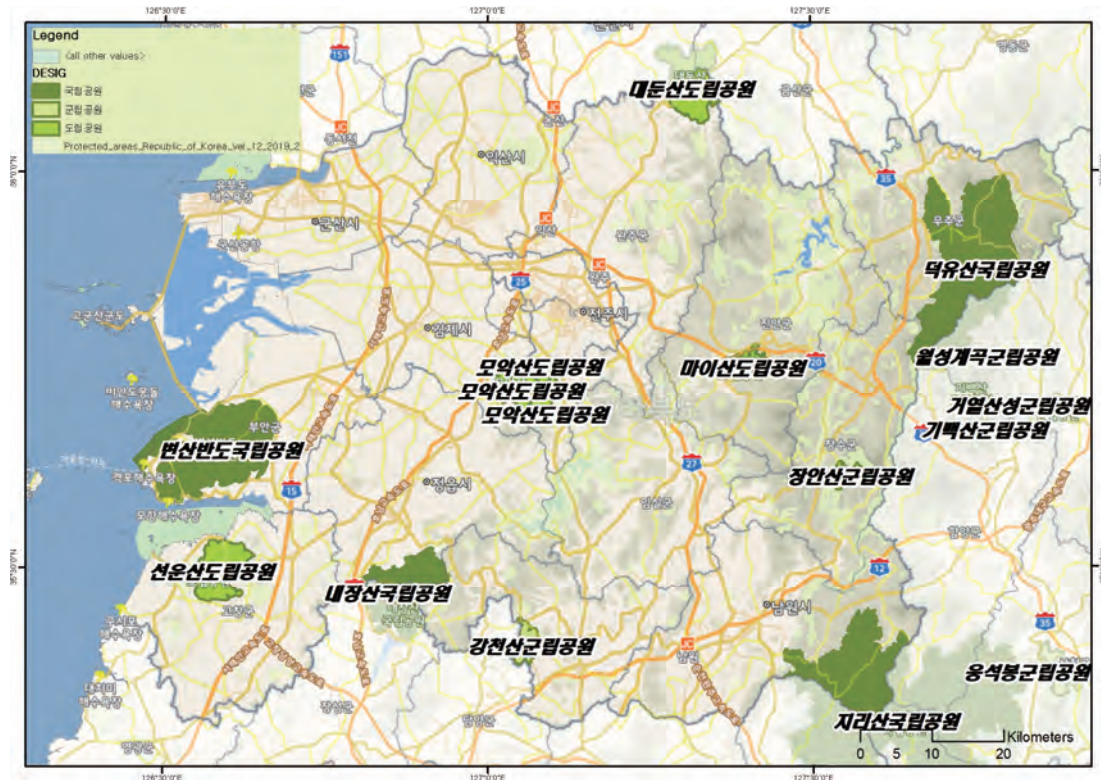
- 산지 경관거점은 산지의 지형흐름과 동식물을 보호를 보전대상으로 하고, 산지로의 조망권 확보, 산지와 어우러진 마을 및 시설물 관리를 통한 조망경관 확보, 무분별한 채석장 개발 등 산지 훼손 개발행위 관리를 관리대상으로 하며, 조망점 정비를 통한 전망/조망 향유 기회 향상, 훼손 지형 및 녹지공간 복원, 산책로, 올레길 등 산지와 어우러진 도로경관 형성을 정비 및 형성 대상으로 하여 계획하고 있음
- 하천 경관거점은 하천선형과 하천변 생태환경 보전 및 육성을 보전계획 대상으로 하고, 하천변 토지이용관리 및 하천 자연성 보호, 시설물 관리를 통한 조망경관 형성, 하천 교량 및 법면 등의 구조물과 연계한 인공경관 관리를 관리계획으로 하며, 수변 건축물 입면을 활용한 시가지 골격 형성, 조망점, 수변공원 등을 통한 수변경관 연출 등을 관리/형성 계획으로 수립
- 도서연안 경관거점은 지형 및 생태환경의 보전, 연안 토지이용 관리, 바다방향 조망성 보호, 취락지 경관 향상 및 관리체계 구축, 난개발 관리 등을 관리계획으로 하고 있고, 새만금 등의 수변경관 창출, 연안 조망점 형성, 연안도로 형성, 연안녹지 육성 등을 정비 및 형성 계획으로 수립함

라. 그린인프라

■ 자연공원

□ 자연공원의 개념

- 자연공원은 자연공원법에 따른 공원으로 자연생태계와 자연 및 문화경관 등을 보전하고 지속가능한 이용을 도모하는 것을 목적으로 지정된 공원을 말함
- 자연공원은 크게 국립공원, 도립공원, 군립공원으로 구분하고 시립공원, 구립공원, 지질공원을 포함함
- 전라북도에는 4개의 국립공원, 4개의 도립공원, 2개의 군립공원이 분포하고 있고 총 668.25km²가 분포하고 있어 전라북도 면적대비 8.25%분포하고 있음



[그림 7-71] 전라북도 자연공원 분포도

[표 7-19] 전라북도 자연공원 면적

(단위 : km²)

시군구	국립공원					군립공원			도립공원					총계
	내장산	덕유산	변산반도	지리산	계	강천산	장안산	계	대둔산	마이산	모악산	선운산	계	
고창군	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	43.72	43.72	43.72
김제시	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	28.34	0.00	28.34	28.34
남원시	0.00	0.00	0.00	111.73	111.73	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	111.73
무주군	0.00	179.91	0.00	0.00	179.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	179.91
부안군	0.00	0.00	145.75	0.00	145.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	145.75
순창군	9.36	0.00	0.00	0.00	9.36	15.46	0.00	15.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	24.82
완주군	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	35.30	0.00	10.83	0.00	46.13	46.13
장수군	0.00	10.98	0.00	0.00	10.98	0.00	6.25	6.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	17.23
전북해역	0.00	0.00	9.02	0.00	9.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.10	9.12
전주시	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.27	0.00	6.27	6.27
정읍시	38.01	0.00	0.00	0.00	38.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38.01
진안군	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	17.23	0.00	0.00	17.23	17.23
총합계	47.38	190.89	154.77	111.73	504.76	15.46	6.25	21.71	35.30	17.23	45.44	43.82	141.78	668.25

□ IUCN 보호지역 카테고리

- IUCN 보호지역 카테고리는 Ia에서부터 VI까지 6단계로 구분되고 I로 갈수록 자연상태에 가깝고 커질수록 자연상태에서 멀어지는 것을 의미하며 V이상은 비보호지역으로 구분함
- 대부분의 국립공원은 카테고리II로 분류되나 전라북도의 덕유산 국립공원을 포함하여 경주국립공원, 계룡산국립공원 등은 카테고리 V로 분류됨
- IUCN 보호지역 카테고리에 따른 내용은 다음의 표와 같음⁹⁾

[표 7-20] IUCN 보호지역 관리 카테고리 6개(IUCN, 1994/IUCN, 2019에서 재인용)

카테고리	내용
I a I b	엄정자연보전지(Strict Nature Reserve): 주로 과학적 목적을 위해 관리되는 보호지역 원시야생지역(Wilderness Area): 주로 야생지 보호를 위해 관리되는 보호지역
II	국립공원(National Park): 주로 생태계 보호와 휴양을 위해 관리되는 보호지역
III	자연기념물(Natural Monument): 주로 특정한 자연적 특징의 보전을 위해 관리되는 보호지역
IV	종 및 서식지 관리지역(Habitat/Species Management Area): 주로 관리개입(management intervention)을 통한 보전을 위해 관리되는 보호지역
V	육상(해상) 경관 보호지역(Protected Landscape/Seascape): 주로 육상(해상) 경관 보전 및 휴양을 위해 관리되는 보호지역
VI	자원관리 보호지역(Managed Resource Protected Area): 주로 자연 생태계의 지속 가능한 이용을 위해 관리되는 보호지역

9) IUCN, 1994/IUCN, 2019, IUCN카테고리 V 보호지역을 위한 관리 가이드라인 보호 육상/해상 경관에서 재인용

□ 국립공원

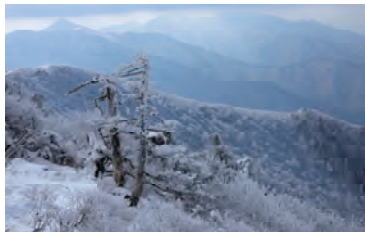
- 전라북도에 분포하고 있는 4개의 국립공원은 내장산, 덕유산, 변산반도, 지리산 국립공원으로 변산반도 국립공원을 제외하면 모두 산악형 국립공원으로 지정됨
- 지리산 국립공원은 1967년 지정되었고 IUCN 보호지역 카테고리 II에 해당됨
- 내장산 국립공원은 1971년 지정되었고 IUCN 보호지역 카테고리 II에 해당됨
- 덕유산 국립공원은 1975년 지정되었고 IUCN 보호지역 카테고리 V에 해당됨
- 변산반도 국립공원은 1988년 지정되었고 IUCN 보호지역 카테고리 V에 해당됨



지리산



내장산



덕유산



변산반도

[그림 7-72] 전라북도 국립공원(출처:전라북도)

□ 도립공원

- 모악산 도립공원은 1971년 지정되었고 IUCN 보호지역 카테고리 V에 해당됨
- 마이산 도립공원은 1979년 지정되었고 IUCN 보호지역 카테고리 V에 해당됨



모악산

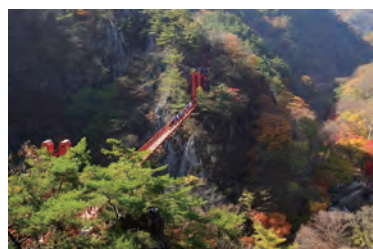


마이산

[그림 7-73] 전라북도 도립공원(출처:전라북도)

□ 군립공원

- 강천산 군립공원은 1981년 지정되었고 IUCN 보호지역 카테고리 V에 해당됨
- 장안산 군립공원은 1986년 지정되었고 IUCN 보호지역 카테고리 V에 해당됨



강천산



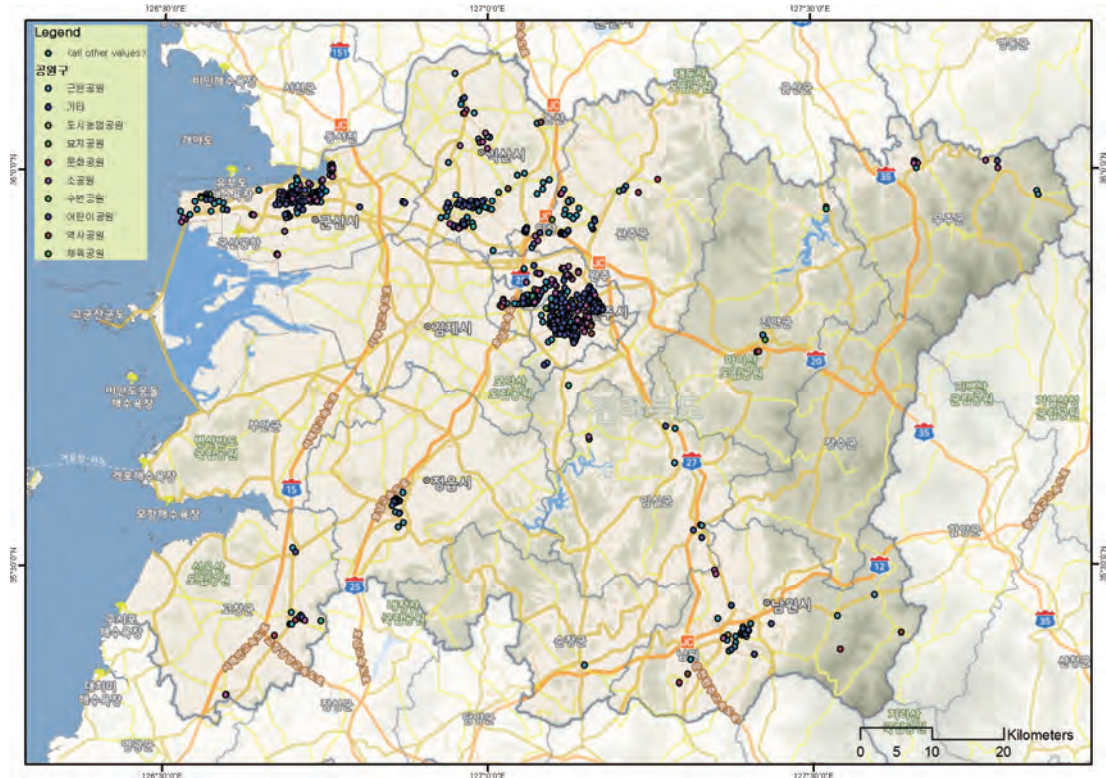
장안산

[그림 7-74] 전라북도 군립공원(출처:전라북도)

■ 도시공원

□ 도시공원의 구분

- 수집된 도시공원정보는 총 1,116개로 전라북도에서 취합된 정보와 고창군, 군산시, 남원시, 무주군, 순창군, 완주군, 익산시, 임실군, 장수군, 전주시, 정읍시의 11개 시군의 정보가 종합되어 총 12개의 정보가 종합된 결과임
- 수집된 정보 1,116개 중 203(21.50%)개의 정보는 중복되어 제거하여 913(78.50%)개의 정보가 정리되었고 공간정보로 변환하는 과정에서 좌표가 누락되거나 충실하게 기록되지 않은 79(6.79%)개의 정보는 공간화에 실패¹⁾하여 834(71.71%)개가 공간화에 성공함



[그림 7-75] 전라북도 도시공원 분포도

- 전라북도에는 총 913개의 도시공원이 분포하고 있고, 어린이 공원이 48.96%로 가장 많이 분포하고 있으며, 근린공원(34.54%), 소공원(14.13%), 문화공원(2.08%), 수변공원(1.10%) 분포하고 있음
- 시군별로 보면 전주시에 52.235%의 도시공원이 분포하고 있고, 군산시에 16.10%, 익산시에 11.39% 분포하고 있어 주로 시단위에 분포하고 있으며 순창군, 진안군, 장수군은 10개 미만의 도시공원이 분포하고 있음
- 도시공원의 총 면적은 약 66km²정도 이고 전주시(58.58%), 군산시(9.09%), 익산시(8.69%), 부안군(8.00%), 남원시(4.83%) 분포하고 있음

10) 추후 지오키오딩 등의 방법을 통해 더욱 세밀한 정보의 구축 가능

[표 7-21] 전라북도 도시공원 개소수

(단위 : 개소)

행 레이블	근린공 원	기타	도시농 업공원	묘지공 원	문화공 원	소공원	수변공 원	어린이 공원	역사공 원	체육공 원	총합계
고창군	5				2	3	1	4			15
군산시	38			1		27		79	1	1	147
남원시	11		1		1	4		13	2		32
무주군	7					7		2			16
부안군	25				3	1				1	30
순창군	1										1
완주군	22			1	3	6	2	20			54
익산시	49			1	1	10	2	39	2		104
임실군	6					1		3			10
장수군	2				1			1			4
전주시	116	1		2	6	70	4	274	4		477
정읍시	5							12			17
진안군	1				2		1			2	6
총합계	288	1	1	5	19	129	10	447	9	4	913

[표 7-22] 전라북도 도시공원 면적

(단위 : m²)

행 레이블	근린공 원	기타	도시농 업공원	묘지공 원	문화공 원	소공원	수변공 원	어린이 공원	역사공 원	체육공 원	총합계
고창군	310,471				30,775	2,920	20,245	7,207			371,618
군산시	5,637,974			20,000		40,248		170,640	13,067	108,650	5,990,579
남원시	1,061,284		1,780,732		210,545	7,444		26,596	95,235		3,181,836
무주군	528,946					8,216		3,384			540,546
부안군	5,199,170				57,503	5,440				10,200	5,272,313
순창군	16,679										16,679
완주군	1,031,577			101,675	306,066	20,304	67,980	54,027			1,581,629
익산시	5,091,755			369,740	35,279	36,714	28,021	91,081	76,461		5,729,051
임실군	2,056					1		8			2,066
장수군	563,500				367,582			1,514			932,596
전주시	27,480,555	5,608,490		842,640	65,461	72,987	463,437	780,664	3,291,730		38,605,974
정읍시	2,893,227							32,758			2,925,985
진안군	1,500				81,326		23,710			647,671	754,207
총합계	49,818,704	5,608,490	1,780,732	1,334,055	1,154,537	194,274	603,393	1,167,879	3,476,483	766,521	66,905,079

2. 여건분석 및 전략수립

가. 여건분석

여건	정책방향
생태환경정보의 정책 연결을 위한 통합 관리체계 부족	⇒ 생태환경과 정책의 초연결성 확보를 위한 제도화 방안 마련
광역단위 생물다양성 정보의 조사 및 관리체계 부재	⇒ 생물다양성 조사 및 정보관리를 위한 초지능 관리 체계 마련
다양한 자연환경정보를 종합하기 위한 지리정보 체계의 부재	⇒ 도시생태현황지도 구축을 위한 생물다양성 모니터링체계 구축 방안 마련
자연자원 보전을 위한 그린인프라의 부적합성	⇒ 생물다양성 모니터링 정보와 자연자원총량제 융합을 통한 보호지역 현행화 추진

□ 생태환경정보의 정책 연결을 위한 통합관리 제도화 방안

- 생태환경정보는 식생, 야생동물, 지형지질, 경관 등 다양한 정보의 범위를 포함하고 있는 특성이 있으며 이런 다양한 정보가 종합되어 관리되어야 하는 필요성이 있음
- 정부부는 자연자원총량제 추진을 위한 노력을 추진중에 있으며 국정과제(59. 지속가능한 국토환경조성)를 통해 추진되고 있음
- 2019년 자연자원총량제 도입을 위한 정문가 및 이해관계자 의견이 수렴되었고, 자연환경침해조정제도 도입('19.4, 이용득 의원) 개정안 발의, 시범연구를 시작으로 2020년 제주도, 충청남도, 인천서구의 지자체를 대상으로 총량산정방법 검토 등 지자체 의견이 수렴됨
- 2021년 2월 환경노동위원회에 자연환경보전법 일부개정법률안에서 자연자원총량보전의 개념 도입('21.2, 환경노동위원회, 의안번호 제2107005호)이 논의되는 등 다양한 노력이 추진중에 있음
- 이에 전라북도 또한 자연자원의 총량보전을 위한 생태환경 및 정책의 초연결성 확보를 위한 제도마련 필요

□ 광역단위 생물다양성 정보의 조사 및 관리체계 부재에 따른 정보관리체계

- 생태환경은 다양한 요소로 구성되어 있는데 전국자연환경조사에서는 담수식물, 조류, 담수어류, 수서곤충, 플랑크톤, 수질, 저서생물, 적조현상, 식생, 포유류, 양서파충류, 육상곤충, 담수패류, 녹지자연도, 토양이 육역에서 조사되었고 해역 및 해안선에서는 조류, 플랑크톤, 무척추동물, 해조류, 수질, 적조현상 등이 조사되었는데 생태환경의 현황을 이해하기 위한 조사범위 었음
- 환경영향평가에서는 대기환경, 수환경, 토지환경, 자연생태환경, 생활환경, 사회경제환경의 6개 분야에 20개 평가항목을 활용하여 평가에 활용되고 있음
- 이와같은 생태환경을 이해하여 활용하기 위한 노력은 환경계획, 도시계획, 환경영향평가 등에서 수행되고 있지만 이런 정보가 종합적으로 누적되어 활용되고 있지는 않은 현황임
- 생태환경정보는 개별 활용목적에 따라 조사범위 및 방법 데이터 구축 등 광범위한 전문성과 정보량을 요구 하지만 광역단위로 수행되고 있는 조사는 전무한 현황이며 개별적으로 조사된 정보 또한 종합하여 누적되고 있지 못한 현황임
- 이에 전라북도는 개별사업과 환경영향평가 등에서 수행되어 구축되는 생태환경정보를 수집하고, 광역단위의 자연환경조사를 수행하여 광범위하게 활용될 수 있는 관리운영체계 필요
- 또한 생태환경정보를 수집 및 조사하기 위한 조사원, 조사원의 교육, 조사수행, 조사결과의 데이터화, 생태환경정보를 관리하기 위한 시스템 등 전반적인 현황관리를 위한 초지능 관리체계 마련 필요
- 생물다양성 초지능 관리체계는 다양한 사업을 통해 생산되는 생물다양성정보의 수집 및 광역단위 자연환경 조사의 수행을 위한 인력, 예산, 운영방안 등을 의미

□ 자연환경정보 통합관리체계 부재에 따른 생물다양성 모니터링체계 구축 방안 마련

- 생물다양성 초지능 관리체계에 의해 수집되는 정보들은 다양한 분야의 정보들로 구성되어 있으며 수집하는 방법, 조사하는 방법, 구축하는 방법 등이 각각의 분야별 특성에 따라 다른 특성이 있음
- 이런 복잡한 정보체계가 종합되어 자연환경 정책수립에 활용되게 되는 특성이 있는데 정보의 복잡성으로 인해 관련 데이터의 수집, 관리, 분석을 통한 정보 생산에 한계가 있어 왔고, 이런 한계는 정책결정에 영향을 미칠 수 있는 정보제공의 한계 때문으로 볼 수 있음
- 이런 복잡한 정보체계를 종합하기 위해 정부에서는 국토환경성평가지도 시스템, 에코뱅크 시스템, 국가 생물다양성 정보공유체계, 한국보호지역 통합DB관리 시스템 등을 운영중에 있음
- 이에 전라북도 또한 생물다양성 초지능 관리체계에 의해 수집되는 다양한 생물다양성 데이터를 관리하기 위한 통합관리체계 마련이 필요하며 이런 기능을 가칭 “생물다양성 모니터링체계”로 하여 구축 운영이 필요

□ 자연자원 보전을 위한 그린인프라 확보방안

- 자연환경 정책은 면밀한 생태정보의 수집 및 분석에서부터 시작된다고 볼 수 있지만 체계적인 정보의 수집 및 관리체계가 부재한 상황에서는 한계가 있음
- 이에 앞에서 생물다양성 정보의 정책 연결을 위한 법제도 근거 마련, 생물다양성 조사 및 수집을 위한 관리체계 마련, 생물다양성 모니터링을 위한 체계 마련 등을 제시함
- 이런 기반은 최종적으로 지역 생태환경을 향상시키고 생태관광 등의 사업과 연계하여 지역경제 활성화에 기여할 수 있도록 하는 것을 목적으로 하며 그 성과를 기반으로 보호지역 현행화 추진 필요

나. 추진전략

추진전략	과제
생태환경과 정책의 초연결	⇒ -자연자원총량제 도입 사업 -광역생태축 구축 사업
생물다양성정보 관리체계의 초지능화	⇒ -생물다양성정보 관리체계 구축 사업 -도시생태현황지도 구축 사업
삶의 질 향상을 위한 자연자원보전의 초융합	⇒ -생태관광지 발굴 사업 -보호지역 현행화 추진 사업

□ 생태환경과 정책의 초연결

- 생태환경정보(생물다양성정보)는 정책 연계를 위한 목적으로 수집 조사되고 있지만 활용에는 한계가 있어왔음
- 이에 자연자원총량제 및 광역생태축 구축사업을 통해 법제도 근거를 마련하여 정책과 정보의 초연결을 구현

□ 생물다양성정보 관리체계의 초지능화

- 생물다양성정보 관리체계는 다양한 사업을 통해 구축되는 생태정보의 수집과 광역단위 자연환경조사 결과의 데이터화 등을 위한 인력, 예산, 사업, 시스템 등을 총괄하는 범위임
- 생물다양성정보 시스템(기능)의 구축을 통해 수집 구축되는 생태정보는 도시생태현황지도 구축사업, 자연자원총량제 도입사업, 광역생태축 구축사업에 활용하여 초지능화 구현

□ 삶의 질 향상을 위한 자연자원보전의 초융합

- 자연자원총량제 도입사업을 통해 생태환경정보와 정책의 초연결을 위한 법제도 근거를 마련하고 생물다양성정보 관리체계를 통해 수집되는 정보는 생태자연도, 자연자원총량, 광역생태축 등에 활용하게 됨
- 자연자원총량제의 도입 및 운영을 통해 누적되는 보상금등은 생태복원 및 지역주민 생태계 보전 관리정책 등에 활용하여 정보가 정책으로 연계되고 다시 생태환경에 기여하게 되어 자연자원보전의 초융합을 구현
- 이렇게 구축되어 활용되어질 생물다양성정보는 자연환경 관리정책에 기여될 수 있고 생태관광지 발굴사업과 보호지역 현행화 추진사업 등에 기여되어 정보와 정책의 초융합을 구현

3. 목표 및 지표설정

가. 목표

- 생태환경의 목표는 “3초(超)ECO 전라북도”를 구현하는 것이고 3초(超)는 초연결, 초지능화, 초융합을 의미하고 있음
- 초연결, 초지능화, 초융합은 4차산업혁명이 지향하고 있는 개념으로 생태환경의 목표를 위해 활용하였음
 - 초연결(hyperconnectivity)은 생태환경과 인간의 연결성, 개발행위와 보전행위의 연결성 등을 기반으로 인간의 개발행위가 결국에 인간의 생활에 영향을 미치게 되는 특성을 의미함. 이런 인간행동 특성은 생태계에 대한 인간의 이해 부족에서 시작한다고 볼 수 있고 이것은 생태정보 부족 때문에 발생한 것이라고 진단하고 자 함. 이런 생태정보의 부족과 인간의 활동은 법제도의 변화를 통해 선순환의 체계로 변환을 모색할 수 있음. 이에 생태환경정보와 정책의 초연결을 정책방향으로 설정하고 자연자원총량제의 도입연구과제를 통해 구체화 하고자 하여 생태환경과 정책 그리고 인간의 생활을 초연결시키는 기반을 마련하고자 함
 - 초지능화(superintelligence)는 초연결에서 언급한 “생태정보의 부족”이라는 한계를 극복하기 위한 실천을 어떻게 구현해야 하는 것인지에 관한 내용으로 구성됨. 생태정보는 생태계에 관한 정보를 의미하고 있지만 일시적인 특성을 기록한 데이터인지 지속적인 변화상을 기록한 것인지 알 수 없고 생태계의 범주가 어디까지인 것인지 또는 어느정도 깊이까지 기록한 것인지 알 수 없는 모호한 개념으로 이해될 수 있어 “생물다양성 모니터링 정보”라는 용어를 사용하여 조금더 구체화 하였고 “생물다양성 정보관리체계”라는 과제를 통해 생태정보의 조사범위 및 방법, 수집범위 및 방법, 데이터 구축, 정보의 유통을 위한 시스템 구축(기능구현) 등을 구현하여 초지능화의 목표를 달성하고자 함
 - 초융합(superfusion)은 초연결, 초지능화를 통해 변화되어질 실체를 구체화 하기 위한 목표로 법제도 기반을 마련하고(초연결), 생태환경정보를 체계화(초지능화)하여 달성할 수 있는 시급하고 단편적인 목표로 볼 수 있음. 이에 초융합은 인간생활과 법제도 그리고 생태정보를 융합하여 보호지역을 정비하고 자연자원총량제 도입을 통해 누적된 보상금을 활용한 생태복원 및 자연환경 관리정책 등에 활용하는 방안을 과제로 선정함

나. 지표설정

- 생태환경분야의 지표는 자연자원총량제 도입을 위한 법제도 근거 마련과 보전지역 현행화로 설정
 - 3초 Eco 전라북도를 위해 수행해야할 가장 근본이 되는 것은 법제도 근거를 마련하는 것으로 볼 수 있어 자연자원총량제를 위한 법제도 근거를 마련하는 것을 첫 번째 지표로 설정
 - 두 번째 지표는 법제도 기반을 마련하고 생물다양성 모니터링 체계를 통해 수집된 다양한 정보를 활용하여 수행할 수 있는 최종성과물로 “보호지역 지정 및 현행화”를 설정

구분		단위	현황 (기준년도)	계획	비고
				2030년	
생태환경	자연자원총량제	법제도	0 (2019년)	1	법제도 근거마련
	보호지역 지정 및 현행화	km ²	2,347.85 (2019년)	-	보호지역 지정 및 현행화

4. 관리방안 및 추진 사업(안)

■ 비전 : 자연총량관리로 그린인프라 관리체계 확립

생태계_①		생태환경과 정책의 초연결		
세부과제		① 자연자원총량제 도입 사업 ② 광역생태축 구축 사업		
세부과제번호	세부과제명	주관(협조부서)	기간	신규/계속
1-1	자연자원총량제 도입 사업	자연생태과	2022~2027	신규

■ 배경 및 필요성

- 다양한 환경의 특성을 보전하기 위한 국제사회의 다양한 노력이 추진되고 있으며 국내에서도 자연환경을 보전하기 위한 노력을 추진중에 있어 광역단위의 제도마련 필요
- 유럽에서는 Nature 2000을 통해 보호지역의 생물다양성을 유지하기 위한 노력을 추진중에 있고, 독일에서는 자연침해조정제도를 통해 순손실을 제로(No Net Loss)로 만들기 위한 제도를 도입하여 관리하고 있음
- 국내에서도 국정과제(국정과제 59-1 자연자원 총량 확보로 개발-보전 균형유지)와 국가생물다양성 전략(전략 1-2 생물다양성 가치를 반영한 전략 계획 수립)을 통해 생태계서비스 및 자연자원총량제의 도입을 위한 노력을 하고 있음
- 이에따라 전라북도 또한 자연자원총량제를 도입하기 위한 제도기반 마련 필요

■ 과제내용

- 자연자원총량 개념 설정
- 자연자원총량 평가항목 및 범위 설정
- 자연자원총량 평가방법 및 목표총량 설정
- 자연자원총량제 추진을 위한 법제도 근거마련
- 자연자원총량제 추진을 위한 지원시스템 구축방안 마련

■ 예산계획

- 1단계(2022~2023) 자연자원총량제 도입을 위한 개념 및 법제도 근거 마련
- 2단계(2023~2024) 자연자원 정보구축을 위한 생물다양성 모니터링 시스템 연계방안 마련
- 3단계(2024~2027) 자연자원총량의 산정을 위한 평가범위 및 목표총량 산정방안 마련

(단위 : 억원)

구분	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	계
합계		3	5	10	5	5	5				33
국비		2	3	5	3	3	3				19
도비		0.5	1	2.5	1	1	1				7
시군비		0.5	1	2.5	1	1	1				7
기타											

■ 기대효과

- 자연자원관리를 위한 통합 관리체계 마련으로 자연자원의 보전

- 개발로 인한 훼손을 사전에 회피하고 회피가 어려울 경우 상쇄나 대체, 보상을 통해 자연자원의 순손실(No Net Loss) 예방
- 자연자원총량제 도입을 통해 누적되는 보상금을 지역 환경자원의 보전 및 복원에 활용하여 지역 경제 활성화 및 지역주민 삶의 질 향상에 기여

세부과제번호	세부과제명	주관(협조부서)	기간	신규/계속
1-2	광역생태축 구축 사업	자연생태과	2021~2025	계속

■ 배경 및 필요성

- 생태축(ecological network)은 눈으로 볼 수 있는 산줄기, 물줄기 뿐만 아니라 눈으로 볼 수 없는 야생동물의 서식지의 연결성(connectivity)까지를 포함하는 범위로 생태계의 건강성에 직접적인 요소로 볼 수 있음
- 이런 서식지의 연결성 저하는 주로 파편화(fragmentation) 또는 단절이나 훼손이라는 용어로 표현되고 있으며 서식지의 양적, 질적 감소를 포함하고 있음
- 이런 서식지의 저하는 야생동물 행동권 감소(압력의 증가)로 연결되고, 증가되는 개체수 만큼 확보되지 못한 서식지로 인해 도출되는 현상은 야생동물의 로드킬, 도시난입, 농작물 훼손 등으로 나타나 사회, 경제, 환경적인 문제로 나타나게 되는 특성이 있음
- 도로건설, 산림훼손, 직강화 하천 등을 비롯하여 행정력의 경계구분 등으로 인한 관리압력 차이 등은 생태축의 주요 단절 요인으로 복원 또는 연계를 통해 건강성 회복 필요

■ 과제내용

- 광역생태축 분석을 위한 산줄기, 물줄기, 서식지 연계성 분석
- 훼손지 복원을 위한 복원지역 도출
- 복원유형 및 복원 우선순위 도출
- 복원후 사후관리를 위한 모니터링 방안 도출

■ 예산계획

- 1단계(2022~2023) 생태축 분석을 위한 개념 정립, 정보수집 및 연계성 분석
- 2단계(2024~2025) 생태축 분석결과에 따른 복원지역, 복원유형, 복원 우선순위 도출
- 3단계(2026) 생태축 복원에 따른 사후 모니터링 방안 도출

(단위 : 억원)

구분	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	계
합계	4	4	4	4	4						20
국비	2	2	2	2	2						10
도비	1	1	1	1	1						5
시군비	1	1	1	1	1						5
기타											

■ 기대효과

- 광역생태축 구축사업은 이런 생태계 연결성의 확보를 통해 생물의 서식지를 확보하고 지역의 사회, 경제, 환경문제로 나타날 수 있는 야생동물 문제를 해결하기 위한 기초자료로 활용될 수 있음
- 생태계 단절지역 복원 후 모니터링을 통해 야생동물 서식밀도, 로드킬, 농작물 훼손 등에 관한 사항 조사를 통해 복원효과 검증 및 보완방안 마련

생태계_②	생물다양성정보 관리체계의 초지능화			
세부과제	① 생물다양성정보 관리체계 구축 사업 ② 도시생태현황지도 구축 사업			
세부과제번호	세부과제명	주관(협조부서)	기간	신규/계속
1-3	생물다양성정보 관리체계 구축 사업	자연생태과	2022~2030	계속

■ 배경 및 필요성

- 지역의 환경정보(생물다양성정보)는 환경정책을 수립하기 위한 기초정보로 자연자원총량제, 도시생태현황지도, 광역생태축, 생태관광, 보전지역 설정 등 환경분야를 비롯하여 도시계획, 개발계획, 환경영향평가 등 다양한 분야에서 필요한 필수정보임
- 이런 생물다양성정보는 국가단위에서는 전국자연환경조사를 통해 종합적으로 조사되어 구축되고 있으며 그 외에도 습지조사, 식생조사, 겨울철 조류 동시센서스, 도시생태조사, 자연공원 조사 등 다양한 개별 행정계획과 목적에 따라 조사되어 구축됨
- 하지만 이렇게 개별적으로 조사된 생물다양성정보는 해당 사업에서 활용된 이후 지속적으로 갱신되지 못하는 특성이 있고 결과보고서 이외에 조사결과데이터의 수집에는 상당한 어려움이 있어 활용에 한계가 있음
- 전국자연환경조사는 전국단위 조사로 지역단위의 세밀한 행정계획에 활용하기에는 한계가 있을 수 있어 광역단위 또는 지역단위의 생물다양성정보 구축을 위한 조사 필요
- 이에 개별사업에서 구축되는 생물다양성정보를 수집하고 광역단위 자연환경조사를 추진하여 세부 행정계획 및 정책에 활용할 필요가 있음
- 환경정보 통합시스템을 구축하는 경우 생물다양성정보를 수집·저장·제공할 수 있는 기능을 구현하여 구축가능
- 생물다양성정보 관리체계는 생물다양성 조사계획, 조사, 조사인력의 양성, 정보의 수집, 정보의 정리 및 저장, 정보제공, 정보활용방안 연구 등을 포함하는 범위로 추진 필요

■ 과제내용

- 식생, 야생동물, 지형지질, 비오톱 등 다양한 개별사업에서 구축되는 생물다양성 정보의 수집
- 생물다양성정보의 체계 일원화
- 광역단위 생물다양성정보 조사체계 구축
- 생물다양성정보의 관리를 위한 시스템 기능 구현

■ 예산계획

- 1단계(2022~2023) 생물다양성정보 수집을 위한 시스템 설계(ISP) 및 수집정보 인벤토리
- 2단계(2024~2025) 생물다양성 조사를 위한 조사체계(조사방안, 조사인력양성 등) 계획수립
- 3단계(2026) 생물다양성 모니터링 시범사업
- 4단계(2027~2030) 생물다양성 모니터링체계 운영

(단위 : 억원)

구분	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	계
합계		5	5	4	3	3	10	10	10	10	60
국비		3	3	2	2	2	5	5	5	5	32
도비		1	1	1	0.5	0.5	2.5	2.5	2.5	2.5	14
시군비		1	1	1	0.5	0.5	2.5	2.5	2.5	2.5	14
기타											

■ 기대효과

- 개별 행정계획 또는 사업에서 수행된 생물다양성정보의 재활용을 통한 예산절감
- 행정계획 수립, 정책결정, 환경영향평가 등의 수행시 풍부한 생물다양성정보 제공
- 환경영향평가지 조사부실 등으로 인해 발생가능 갈등예방
- 원활한 도시생태현황지도 구축을 위한 정보제공

세부과제번호	세부과제명	주관(협조부서)	기간	신규/계속
1-4	도시생태현황지도 구축 사업	자연생태과	2022~2030	계속

■ 배경 및 필요성

- 도시생태현황지도는 2017년 자연환경보전법 개정으로 제작 및 활용을 의무화 함
- 토지이용 및 개발계획의 수립·시행을 위한 도시생태현황지도 활용을 법으로 명시
- 2021년까지 시(市)단위 구축완료 목표(전라북도: 전주시, 군산시, 익산시, 정읍시, 남원시, 김제시가 대상)
- 2020년 5월 기준 국립생태원의 자료에 따르면 전라북도 6개 시중 전주시와 군산시가 추진중이며 나머지는 예산이 미확보된 상황임
- 도시생태현황지도는 생물다양성정보를 기반으로 구축되어야 하고 5년주기 갱신이 필요한 정보로 지속적인 갱신을 위해서는 지자체단위의 체계적인 구축방안을 마련하여 안정적인 구축방안 마련 필요
- 생물다양성정보 관리체계 구축과 연계하여 도시생태현황지도 구축방안 모색 필요
- 또한 자연자원총량제 및 행정계획, 환경영향평가 등에서 활용방안 마련 필요
- 추후 군단위까지 확장하여 구축할 경우와 광역도단위 통합 등을 위한 대응방안 마련 필요

■ 과제내용

- 도시생태현황지도 구축을 위한 작성지침 마련
- 도시생태현황지도 구축을 위한 자연환경 조사방안 (생물다양성정보 관리체계와 연계하여 추진)
- 지속적인 도시생태현황지도 갱신을 위한 생물다양성 모니터링 (생물다양성정보 관리체계와 연계하여 추진)
- 생물다양성 정보 및 도시생태현황지도 정보관리를 위한 지원시스템 구축방안 마련 (생물다양성정보 관리체계와 연계하여 추진)

■ 예산계획

- 1단계(2022) 도단위 도시생태현황지도 구축을 위한 계획수립
- 2단계(2023) 생물다양성정보 관리체계와 연계방안 마련

- 3단계(2024~2025) 수집정보를 활용한 도단위 도시생태현황지도 구축
- 4단계(2026~2030) 지자체별 생물다양성정보(직접조사)를 활용한 도시생태현황지도 갱신

(단위 : 억원)

구분	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	계
합계		1	1	5	5	10	10	10	10	10	62
국비				3	3	6	6	6	6	6	36
도비		1	1	1	1	2	2	2	2	2	14
시군비				1	1	2	2	2	2	2	12
기타											

■ 기대효과

- 도시생태현황지도 구축에는 기초지자체 단위에서 약 2년의 조사구축기간과 약 410백만원 정도의 예산이 소요됨
- 14개 시군의 도시생태현황지도 구축에는 약 5,740천만원이 소요될 수 있고 도단위의 통합과 관리시스템의 구축, 도시생태현황지도의 일관성 및 연계성 등을 고려할 경우 광역도 단위에서 추진하여 예산 효율성 및 일관성 확보 필요
- 전라북도 14개 시군을 같은 기간동안 구축하게될 경우 생물다양성 조사인력의 확보에 한계가 있을 수 있음. 이에 기존 정보를 활용하여 도시생태현황지도 초안을 작성하고 직접조사를 통해 검증 갱신하는 방안의 마련 필요

생태계_③

삶의 질 향상을 위한 자연자원보전의 초융합

세부과제

- ① 생태관광지 발굴 사업
- ② 보호지역 현행화 추진 사업

세부과제번호	세부과제명	주관(협조부서)	기간	신규/계속
1-5	생태관광지 발굴 사업	자연생태과	2021~2030	계속

■ 배경 및 필요성

- 자연자원은 국립공원, 생태경관보전지역과 같이 그 가치를 인정받아 보전지역으로 관리되고 있는 지역 뿐만 아니라 도심지와 주거지 등 가까운 곳에도 분포하고 있음. 다만 그 자연을 자원으로 인식하지 못하기 때문에 그 가치를 모르고 지나칠 수 있는 특성이 있음
- 생태계서비스는 모르고 훼손하거나 지나칠 수 있는 자연자원의 가치를 인식하고 그 기능을 보전하기 위한 노력의 일환으로 추진되고 있음
- 생태관광지 발굴 또한 모르고 훼손되거나 지나칠 수 있는 자연자원을 보전하고 그 가치를 인식하여 관광자원으로 연결하는 것임
- 생태관광지 발굴 사업은 지역의 자연자원을 조사하여 가치를 평가하고 관광상품을 개발하여 지역주민과 관광객을 찾는 관광객에게 생물다양성의 중요성과 기능을 교육·홍보 할 수 있는 지역을 찾는 과정임
- 우수 자연자원을 활용한 생태관광 활성화 방안 마련

■ 과제내용

- 우수 생태관광지 도출을 위한 자연환경 자원분석
- 생태계 및 자연경관 우수지역 도출을 위한 정보분석
- 자연경관의 이해 및 관리를 위한 교육 및 홍보방안 도출

■ 예산계획

- 1단계(2022) 생태관광지 발굴을 위한 생물다양성정보 수집 및 분석
- 2단계(2023) 생태관광지 적합성검토 및 현장조사
- 3단계(2024) 생태관광지 조성 및 관광상품 개발
- 4단계(2025) 국가 생태관광지 지정추진
- 5단계(2026~2030) 생태관광지 운영 및 사업보완, 생태교육 추진

(단위 : 억원)

구분	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	계
합계		2	3	2	2	5	5	5	5	5	34
국비											
도비		2	3	2	2	5	5	5	5	5	34
시군비											
기타											

■ 기대효과

- 생태관광지 발굴 사업은 지속가능한 개발을 위한 기초정보를 제공하고 자연자원을 보전하는 선순환 정책으로 지역 관광수입과 경제활성화에 기여가능
- 생태교육 병행을 통한 관광객 생태환경 인식도 향상

세부과제번호	세부과제명	주관(협조부서)	기간	신규/계속
1-6	보호지역 현행화 추진 사업	자연생태과	2021~2025	계속

■ 배경 및 필요성

- 국립공원, 생태경관보전지역 등 다양한 보전지역이 분포하고 있으나 보전지역의 경계부가 법에서 추구하고자 하는 목적(자연자원의 보전 등)에 적합하지 않아 경계부 현행화 필요
- 보호지역은 자연자원을 보전하기 위한 행위제한이 있지만 이와 함께 보전지역 내 지역주민 지원사업을 함께 추진할 수 있는 기회요소 또한 포함

■ 과제내용

- 보호지역 경계의 현황 분석
- 보호지역 확대를 위한 생물다양성 정보분석
- 보호지역 현행화를 통한 지역주민 지원방안 마련
- 지역주민 지원을 위한 프로그램 마련

■ 예산계획

- 1단계(2022) 보호지역 현황 분석을 위한 정보수집
- 2단계(2023~2024) 생물다양성정보를 활용한 보호지역 경계부 적합성 검토
- 3단계(2025~2026) 지역주민 지원을 위한 재원조달 및 지원방안 마련
- 4단계(2027~2030) 보호지역 경계부 현행화 추진

(단위 : 억원)

구분	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	계
합계		1	2	2	2	3	3	3	3	3	22
국비		0.5	1	1	1	2	2	2	2	2	13.5
도비		0.3	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	4.3
시군비		0.2	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	4.2
기타											

■ 기대효과

- 보호지역 현행화는 법제도에서 추구하고자 하는 목적을 달성하고 자연자원을 보전하며, 지역주민의 삶의 질 향상에도 기여할 수 있음

제2절 연안환경

1. 현황조사

가. 전북연안

■ 해안선 및 도서

- 제2차 해안선 조사 계획(2016~2020)을 수립하여 추진 중에 있으며 2017년까지 조사결과에 의하면 우리나라 해안선 길이는 14,962.81km로 전라북도는 이중 3.67%인 548.53km를 차지하고 있음

[표 7-23] 지자체별 해안선 통계

(단위 : km)

광역시도	육 지 부		도 서 부		총 계
	자연해안선	인공해안선	자연해안선	인공해안선	
부산광역시	129.89	168.54	78.12	3.27	379.82
인천광역시	112.16	276.22	592.69	97.75	1,078.82
울산광역시	49.87	110.06	2.09	4.78	166.80
경기도	63.91	153.65	37.09	5.47	260.12
강원도	257.17	115.22	29.37	0.15	401.91
충청남도	395.67	412.41	373.31	60.64	1,242.03
전라북도	100.50	148.52	243.10	56.41	548.53
전라남도	1,368.87	1,313.38	3,414.72	646.30	6,743.27
경상북도	259.56	183.16	72.55	21.72	536.99
경상남도	781.76	936.43	644.40	150.19	2,512.78
제주특별자치도	250.74	164.82	108.71	27.51	551.78
기타	0.00	0.00	510.88	29.08	539.96
계	길이	3,770.1	3,982.41	5,596.15	14,422.85
	비율(%)	25.20	26.62	40.81	7.37

자료 : 해양수산부 국립해양조사원 보도자료, 우리나라 해안선 길이는 얼마일까?, 2018.6.26

- 전라북도에는 무인도서 77개, 유인도서 25개가 있으며 군산시가 63개로 가장 많은 수를 가지고 있음

구분	도서(개)	유인도	무인도	면적(km ²)
계	102	25	77	34.6
군산시	63	16	47	20.0
김제시	-	-	-	-
고창군	4	2	2	0.2
부안군	35	7	28	14.4

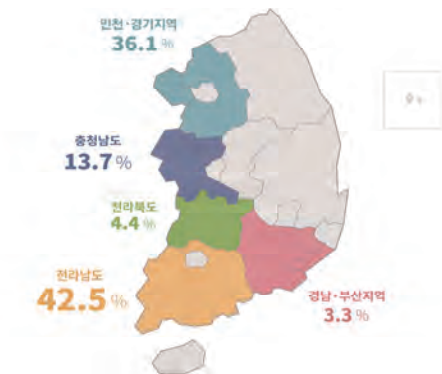
자료 : 전라북도, 제59회 2019 전북통계연보, 2020.4

나. 연안습지

■ 전국 갯벌면적

- 전국 갯벌면적 2,482.0km² 중 서해안이 83.8%인 2,079.9km²이며 전북은 전국대비 4.4%를 차지하고 있으며 1987년 321.6km²대비 65.6%가 감소함

구 분	면 적(km ²)	비 율(%)	비 고
합 계	2,482.0	100.0%	서해안 : 2,079.9km ² 남해안 : 402.1km ²
인천·경기지역	896.0	36.1	
충청남도	338.9	13.7	
전라북도	110.5	4.4	
군산	24.5		
부안	22.6		
고창	63.4		
전라남도	1,053.7	42.5	
경남·부산지역	82.9	3.3	



[그림 7-76] 전국갯벌면적

자료 1. 해양수산부, 연안습지면적현황, 국가통계포털(KOSIS)
2. 해양수산부 보도자료, '지난 5년간 갯벌면적, 여의도 면적 1.79배 감소', 2019.6.24

[표 7-24] 연안습지(갯벌) 면적의 변동 추이

구분	1987		1998		2003		2008		2013		2018	
	면적 (km ²)	구성비 (%)	면적 (km ²)	구성비 (%)	면적 (km ²)	구성비 (%)	면적 (km ²)	구성비 (%)	면적 (km ²)	구성비 (%)	면적 (km ²)	구성비 (%)
전국갯벌	3,203.0	100.0	2,393.0	100.0	2,550.2	100.0	2,489.4	100.0	2,487.2	100.0	2,482.0	100.0
인천	-	-	685.0	28.6	737.1	28.9	703.9	28.3	709.6	28.5	728.3	29.3
경기	1,179.6	36.8	153.5	6.4	177.8	7.0	168.8	6.8	165.9	6.7	167.7	6.8
충남	434.2	13.6	304.2	12.7	367.3	14.4	358.8	14.4	357.0	14.3	338.9	13.7
전북	321.6	10.0	113.6	4.7	132.0	5.2	117.7	4.7	118.2	4.8	110.5	4.4
전남	1,179.1	36.8	1,054.1	44.0	1,017.4	39.9	1,036.9	41.7	1,044.4	42.0	1,053.7	42.5
경남	89.1	2.8	59.0	2.5	91.4	3.6	79.1	3.2	68.8	2.8	62.8	2.5
부산	-	-	23.6	1.0	27.2	1.1	24.2	1.0	23.3	0.9	82.9	0.8

자료 : e-나라지표(index.go.kr), 2018년 갯벌면적조사결과, 2019.6

다. 해안해상 국립공원 및 해양보호구역

- 전라북도내 해양보호구역은 해안해상국립공원 1개소와 습지보호지역 2개소가 위치해 있으며 지정면적은 224.28km²임

[표 7-25] 전라북도 해안·해상 국립공원 및 해양보호구역 현황

구분	명칭	위치	면적(km ²)			지정일자
			합계	육역	해역	
해안해상국립공원	변산반도	전북 부안군 일대	154.72	145.52	9.20	1988.06.11
해양(습지) 보호지역	부안줄포만갯벌	전북 부안군 줄포면, 보안면 일대	4.9	-	-	2006.12.05
	고창갯벌	전북 고창군 부안면 심원면 일대	64.66	-	-	2018.09.03

자료 : 해양수산부, 2020년 한국해양환경조사연보 제25권, 2021.2



[그림 7-77] 해양보호구역 지정 현황도

자료 : 해양수산부, 2020년 한국해양환경조사연보 제25권, 2021.2

라. 염생식물

- 전라북도내 갯벌 5곳(군산, 선유도, 변산, 고창, 줄포만)을 정기적으로 조사하여 갯벌의 퇴적환경, 저서 생태, 염생식물, 바닷새, 주민의식 변화 등을 조사하고 있으며 염생식물 출현현황은 다음 표와 같음

[표 7-26] 전라북도 갯벌의 염생식물 출현 현황

구분	출현종	종수
군산갯벌	천일사초, 갯실경, 가는갯능쟁이, 갈대, 모새달, 나문재, 갯개미취, 갯실새삼 등	9
선유도갯벌	해홍나물, 갯길경, 가는갯능쟁이, 해홍나물, 갈대, 기수초, 나문재, 쯔보리사초, 갯메꽃 등	9
변산갯벌	갯그렁, 우산잔디, 모래지치, 통보리사초, 호모초, 순비기나무 등	6
고창갯벌	가는갯능쟁이, 갯그렁, 갯메꽃, 갯방풍, 갯쇠돌피, 갯완두, 갯잔디, 갯질경, 나문재, 돌가시나무, 띠, 모래지치, 수송나물, 우산잔디, 지채, 쯔보리사초, 칠면초, 갈대, 갯사상자, 갯쇠보리, 모새달, 쯔보리사초, 큰옥매듭풀, 통통마디, 해홍나물 등	24
줄포만갯벌	가는갯능쟁이, 갈대, 갯강아지풀, 갯개미취, 갯길경, 돌가시나무, 사데풀, 새섬매자기, 천일사초, 칠면초, 큰비썩, 해홍나물, 모새달, 갯잔디, 나문재, 띠, 매자기, 통통마디 등	18

자료 : 해양수산부, 국가해양생태계 종합조사 2019(서해·남해서부, 갯벌생태계), 2019.12

마. 해양수질

- 전라북도 해안의 해양환경측정망은 서해중부생태구 금강하구에 해당하며 19개의 측정망(고창1, 전주포 1~8, 군산 1~10)이 위치해 있음
- 2020년 조사결과 좋음 이상이 20개소였으며 군산1이 나쁨 등급을 나타냄. 2026년 해수수질 목표는 II등급으로 2020년 목표수질을 달성하고 있음

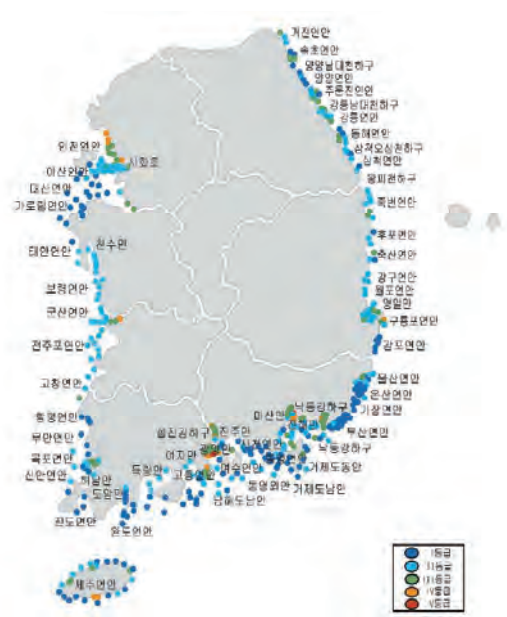
[표 7-27] 해양환경기준에 따른 세부측정망별 생태기반 해수수질 평가결과(2019년)

환경측정망	생태구역명	조사해역수 (조사정점수)	해수수질(등급)				
			I	II	III	IV	V
			매우좋음	좋음	보통	나쁨	아주나쁨
항만	서해중부생태구	57(425)	162	160	84	17	2
하천영향 및 반폐쇄성해역	서해중부생태구	3(3)	0	1	2	0	0
	금강하구	1(23)	0	20	2	1	0
연안해역	서해중부생태구	서해중부연안	1(10)	10	0	0	0

자료 : 해양수산부, 2020년 한국해양환경조사연보 제25권, 2021.2



[그림 7-78] 해양환경측정망 조사위치도
서해중부생태구금강하구



[그림 7-79] 해양환경기준 생태기반 해수수질
평가결과(2020년)

자료 : 해양수산부, 2020년 한국해양환경조사연보 제25권, 2021.2

2. 여건분석 및 전략수립

가. 여건분석

여건	정책방향
연안침식 우려와 심각 상태에 대한 복원	⇒ 지속가능한 연안환경 기반 구축
해양오염 예방 및 지속적인 해양수질관리 개선	⇒ 육상기원 오염원 관리 강화

- 연안침식 우려와 심각 상태에 대한 복원

- 250개소에 대한 연안침식 실태조사(2019) 결과 153개소(61.2%)가 우려와 심각 등급이었으며 전라북도는 10개소중 2개소가 우려 등급이었음

[표 7-28] 연안침식 실태조사 결과(2019년)

구분	총개소	A(양호)	B(보통)	C(우려)	D(심각)	C, D등급 비율
합계	250	10	87	136	17	61.2%
부산	9	0	2	5	2	77.8%
울산	5	0	1	4	0	80.0%
인천	17	3	9	5	0	29.4%
경기	6	2	2	2	0	33.3%
충남	20	1	7	10	2	60.0%
전북	10	0	8	2	0	20.0%
전남	62	0	27	35	0	56.5%
강원	41	0	12	21	8	70.7%
경북	41	0	10	28	3	75.6%
경남	28	3	7	17	1	64.3%
제주	11	1	2	7	1	72.7%

자료 : 해양수산부, 제3차 연안정비기본계획(2020~2029), 2020.6

□ 해양오염 예방 및 지속적인 해양수질 개선 필요

- 해양쓰레기 수거량과 예산 투입 증대를 위한 정부와 지자체의 노력이 지속적으로 이루어지고 있으며 환경부는 ‘강·하천 유역 쓰레기 총량 관리제’를 통하여 육상쓰레기 감축 목표량을 설정하여 관리할 계획임¹¹⁾
- 해양수산부에서 해양쓰레기 수거를 주관하고 있으나 수거후 처리, 도서·내륙의 쓰레기 관리, 친환경 제품 활성화 등을 위해서는 부처간 협업이 필수적임. 해양쓰레기 자원화 전(前) 처리시설 설치, 재활용제품 구매 촉진 등을 통한 해양 재활용 기반조성 또한 필요함

[표 7-29] 해양쓰레기 수거현황(2015~2018)

구분	2015	2016	2017	2018
수거량(톤)	69,129	70,840	82,175	95,631
예산(억원)	512	520	604	762

자료 : 해양수산부, 환경부, 해양경찰청, 제3차 해양쓰레기 관리 기본계획(2019~2023), 2019.8

- 연안지역 환경기초시설과 하수관거의 낮은 보급률은 육상기인 하폐수에 의한 해양 수질 악화를 유발할 가능성이 높음
- 해수수질 목표등급을 달성하고 해양수질을 개선하기 위해 연안지역 하폐수관리 인프라에 대한 지속적인 산·증설이 이루어져야 할 필요가 있음

[표 7-30] 연안지역 하수도 보급률

구분	수계	총인구(명)	처리대상인구(명)	공공하수처리시설 처리인구(명)	하수도보급률(%)
전라북도	-	1,851,991	1,851,991	1,653,199	89
군산시	금강, 서해	276,232	276,232	250,832	91
김제시	금강, 연안	85,924	85,924	55,910	65
고창군	연안	56,467	56,467	41,194	73
부안군	금강	54,150	54,150	43,774	81

자료 : 전라북도, 제60회 2020 전북통계연보(2019.12.31. 기준)

11) 해양수산부, 환경부, 해양경찰청, 제3차 해양쓰레기 관리 기본계획(2019~2023), 2019.8

[표 7-31] 연안지역 하수관거 보급률

구분	계획연장 (m)	시설연장 (m)	보급률(%)	합류식 시설연장(m)	분류식 시설연장(m)	
					오수관로	우수관로
전라북도	11,889,539	9,616,123	81	1,297,739	5,520,093	2,798,291
군산시	1,945,858	1,307,947	67	127,976	591,933	588,038
김제시	877,176	585,640	67	2,364	421,607	161,669
고창군	614,023	467,220	76	52,137	361,777	53,306
부안군	958,969	795,165	83	-	495,713	299,452

자료 : 전라북도, 제60회 2020 전북통계연보(2019.12.31. 기준)

나. 추진전략

추진전략	과제
지속가능한 연안환경 기반 구축	⇒ -전라북도 해양환경 종합계획 수립 -탄소중립 대응 연안환경 보전 및 블루카본 조성 사업 추진 -지속가능한 연안 생태환경 구축
육상기원 오염원 관리 강화	⇒ -해양쓰레기 관리 강화 -연안지역 환경기초시설 보급률 확대 -주민참여형 해역환경 관리 거버넌스 구축

□ 지속가능한 연안환경 기반 구축

- 전라북도 해양환경 종합계획 수립
- 연안침식이 우려와 심각 상태인 지역에 대한 연안보전 및 친수연안사업 추진
- 연안 생태환경 보전 및 복원으로 지속가능한 연안 생태환경 구축

□ 육상기원 오염원 관리 강화

- 해양오염 예방을 위한 육상기원 및 도서지역 쓰레기 관리 강화
- 연안지역 점·비점오염물질의 해양유입 저감을 통한 해양수질 관리
- 주민참여형 해역환경 관리 거버넌스 구축

3. 목표 및 지표설정

가. 목표

- 해양수산부는 ‘해양폐기물 및 해양오염퇴적물 관리법(19.12.3)’을 제정하고 제5차 해양환경 종합계획(2021~2030)에서 쾌적한 해양생활을 즐기는 바다를 구현하기 위하여 해양쓰레기 14.9만톤(2018년 기준)을 2030년 7.4만톤까지 감축하는 것을 목표로 설정하고 있으며 전라북도는 매년 해양쓰레기 관리 시행계획을 수립하여 발생원별 관리강화, 수거·운반 체계 개선, 처리·재활용 촉진 관리기반 강화 및 시민인식 제고를 위해 노력하고 있음
- 해양수산부는 제5차 해양환경 종합계획(2021~2030)에서 깨끗한 수질이 유지되는 청정한 바다를 구현하기 위해 I등급 해역의 비율을 54%(19년 기준)에서 73%까지 높일 것을 목표로 설정하고 있으며 전라북도는 연안 인접 지역인 금강하구 수역의 수질목표를 2026년까지 II등급을 유지할 수 있도록 설정되어 있음

나. 지표설정

구분	단위	현황(2019년도)	계획	비고
			2030년	
연안 환경	해양쓰레기	톤	3,289(2019년)	제5차 해양환경 종합계획 목표
	해양수질	등급	II 등급	2026년 해양수질목표

4. 관리방안 및 추진 사업(안)

■ 비전 : 육상-해양 통합 환경관리 체계 구축

연안환경_①

지속가능한 연안환경 기반 구축

세부과제

- ① 전라북도 해양환경 종합계획 수립
- ② 탄소중립 대응 연안환경 보전 및 블루카본 조성 사업 추진
- ③ 지속가능한 연안 생태환경 구축

세부과제번호	세부과제명	주관(협조부서)	기간	신규/계속
2-1	전라북도 해양환경 종합계획 수립	해양항만과	2025	신규

■ 배경 및 필요성

- 해양수산부는 해양환경 보전 및 활용에 관한 법률(약칭 : 해양환경보전법)에 의거 10년 마다 해양환경 종합계획을 수립하고 있으며 공간관리, 기후변화 대응, 해양환경교육, 해양환경산업 진흥 등의 내용을 포함하도록 되어 있음
- 최근 수립된 제5차 해양환경 종합계획(2021~2030)에서 해양환경보전법 개정을 통한 지자체 단위 해양 환경 종합계획 수립 체계 마련을 계획하고 있어 대응 계획 수립이 필요함

■ 과제내용

- 전라북도 해양환경 현황 및 여건변화
- 전라북도 해양환경의 종합적 공간관리
- 기후변화 대응 해양환경 관리
- 전라북도 해양환경교육 및 해양환경산업 진흥 등

■ 예산계획

- 전라북도 해양환경 종합계획 수립 연구사업

(단위 : 억원)

구분	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	계
합계					2						2
국비					2						2
도비											
시군비											
기타											

■ 기대효과

- 해양환경보전 및 관리를 위한 지자체 단위의 체계적 연안환경 관리기반 마련

세부과제번호	세부과제명	주관(협조부서)	기간	신규/계속
2-2	탄소중립 대응 연안환경 보전 및 블루카본 조성 사업 추진	해양항만과 (수산정책과)	2021~2030	신규

■ 배경 및 필요성

- 연안관리법에 의거 해양수산부장관은 효율적이고 체계적인 연안정비사업을 위해 ‘연안정비기본계획’을 10년마다 수립하도록 하고 있으며 추진방향, 중장기계획, 연도별 추진계획 등을 포함하도록 되어 있음
- 최근 해양수산부는 제3차 연안정비기본계획(2020.6)을 수립하였으며 총 283개 지구가 사업대상지구로 선정됨. 전라북도 내 대상사업지구가 재해로부터 안전하고 지속가능한 공간 조성으로 환경 친화적 연안 환경 창출을 위한 계획 수립 및 추진이 필요함
- 2050년 탄소중립 목표달성을 위해서는 산림, 농지 등 육상생태계가 흡수·저장하는 탄소흡수원과 함께 이산화탄소 흡수능력이 높은 갯벌생태계 복원, 해중립 조성 등 블루카본(Blue Carbon) 사업 추진이 필요함

■ 과제내용

- 연안보전사업 : 8개지구
 - 군산시(연도, 신시도, 무녀1), 부안군(격포, 모항, 위도 정금, 위도), 고창군(명사십리)
- 친수연안사업 : 1개지구
 - 군산시(선유도)
- 탄소중립 대응 블루카본 조성 및 관리 사업
 - 갯벌생태계 복원, 연안식생조림(해중립, 바다숲조성), 해양보호구역관리 등

■ 예산계획

- 연안보전사업 및 친수연안사업(제3차 연안정비기본계획 사업비 반영, 2020.6)

(단위 : 억원)

구분	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	계
합계	19.2			15.6	31.2	31.2	10.0	10.0	10.0	10.0	137.2
국비	13.0			10.9	21.8	21.8	7.0	7.0	7.0	7.0	95.5
도비	1.3										1.3
시군비	4.9			4.7	9.4	9.4	3.0	3.0	3.0	3.0	40.4
기타											

- 탄소중립 블루카본 자원 확보(2021년, 19.24억원) : 갯벌생태계복원(6.29억원), 해중립 (5.3억원), 바다 숲 조성(2억원), 해양보호구역 관리(5.65억원)
 - 금후 연안식생조림사업 추진(2024년 이후)

■ 기대효과

- 훼손된 생태계 복원 및 회복으로 해양생태축 구축 및 생태환경거점 확보

세부과제번호	세부과제명	주관(협조부서)	기간	신규/계속
2-3	지속가능한 연안 생태환경 구축	해양항만과 (수산정책과)	2021~2030	신규

■ 배경 및 필요성

- 해양수산부는 제2차 해양생태계 보전관리 기본계획(2019~2028)에서 '다함께 누리는 풍요로운 해양생태계의 혜택' 비전하에 3대 목표 5대 전략을 제시하였으며
 - 3대목표 : 해양생물 및 해양생태계 서식지 보전, 해양생태계 서비스 혜택 증진, 해양생태계 거버넌스 구축·운영 강화
 - 5대 전략 : 해양생태계 서식지 보호, 해양생물 보호·복원, 해양생태계 서비스 혜택 증진, 해양생태계 보전·관리 기반 선진화, 해양생태계 거버넌스 체계화
- 해양공간계획법(2021.2.19. 시행), 갯벌법(2021.4.1. 시행)으로 해양생태계에 대한 보호와 관리 체계가 구체화될 것으로 예상되며 제5차 해양환경 종합계획(2021~2030)에서 연안해양 보호구역은 19년 영해 면적대비 9.2%에서 30년 20%까지, 갯벌복원 면적은 19년 1.5km²에서 30년 10.0km²까지 확대할 계획임
- 또한 해양치유자원의 관리 및 활용에 관한 법률(약칭 : 해양치유자원법, 2021.4.1. 시행)으로 갯벌, 소금, 해양심층수, 해조류, 해양경관, 해양기후 등 해양치유자원의 체계적 관리, 활용, 해양치유서비스 제공 등 관련 산업의 활성화가 이루어질 것으로 예상되는 바 해양생태자원의 보전과 가치향상을 위한 적절한 대응이 필요함

■ 과제내용

- 전라북도 해양생태계 서비스 증진
 - 갯벌, 해양보호구역, 해양경관, 해수욕장, 낚시, 해양스포츠 등 전라북도 연안해양환경이 제공하는 해양생태계서비스를 평가
 - 해양생태계서비스 평가결과를 토대로 전라북도내 갯벌습지, 해양경관 등 주요 해양생물서식지에 대한 체계적 관리에 활용하여 해양생태자원 가치향상 및 대도시민 생태서비스 제공 증진
- 국내외 해양생태계 협력 체계 구축
 - 황새, 저어새 등 전라북도내 철새 월동지에 대한 해양생태거점지역 확보 및 EAAFP(동아시아-대양주 철새 이동경로 파트너십) 등 국제협약 체결을 통한 국내·외 생태적 연계성 확보

■ 예산계획

- 전라북도 해양 생태계 서비스 평가 및 증진 방안 연구사업 추진

(단위 : 억원)

구분	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	계
합계			3								3
국비											
도비			3								3
시군비											
기타											

■ 기대효과

- 전라북도 해양생태환경자원의 보전과 가치성 증대

연안환경_②

육상기원 오염원 관리 강화

세부과제

- ① 해양쓰레기 관리 강화
- ② 연안지역 환경기초시설 보급률 확대
- ③ 주민참여형 해역환경 관리 거버넌스 구축

세부과제번호	세부과제명	주관(협조부서)	기간	신규/계속
2-4	해양쓰레기 관리 강화	해양항만과 (환경보전과)	2021~2030	신규

■ 배경 및 필요성

- 해양폐기물 및 해양오염퇴적물 관리법(제정 19.12.3., 시행 20.12.4.)은 해양수산부장관이 수립한 해양폐기물 및 해양오염퇴적물 관리 기본계획에 따라 시·도지사로 하여금 년차별 시행계획 수립 및 시행하도록 하였으며
- 해양수산부는 제5차 해양환경 종합계획(2021~2030)에서 14.9만톤을 7.4만톤(2030년)으로 줄이는 목표를 제시하였으며 전라북도는 전라북도 해양쓰레기 관리 조례(20.5.29 시행)에 따라 매년 시행계획을 수립하고 있어 국가정책방향과 지역현황에 맞는 적절 감축 사업추진이 필요함

■ 과제내용

- 해양쓰레기 유입량 조사 및 관리계획 수립
- 육상기원 및 도서지역 쓰레기 처리
 - 강하구 해양쓰레기 처리
- 해상, 도서 및 외국기인 쓰레기 처리
 - 해양쓰레기 정화사업, 해양쓰레기 선상 집하장 설치, 조업 중 인양된 해양쓰레기 수매, 바다지킴이 지원사업 등

■ 예산계획

- 해양쓰레기 처리 및 관리 관련 사업

(단위 : 억원)

구분	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	계
합계	49	52	57	63	65	65	65	65	65	65	611
국비	19	21	22	25	26	26	26	26	26	26	243
도비	6	6	7	8	9	9	9	9	9	9	81
시군비	24	25	28	30	30	30	30	30	30	30	287
기타											

■ 기대효과

- 해양유입 육상 및 도서기원 쓰레기 차단으로 쾌적한 연안환경 조성

세부과제번호	세부과제명	주관(협조부서)	기간	신규/계속
2-5	연안지역 환경기초시설 보급률 확대	해양항만과 (물환경관리과)	2021~2030	신규

■ 배경 및 필요성

- 해양수산부는 제5차 해양환경 종합계획(2021~2030)에서 ‘깨끗한 수질이 유지되는 청정한 바다’ 전략을 달성하기 위한 세부과제로 연안 환경기초시설 운영 강화를 계획하고 있으며 이를 통해 전국 평균(16년 기준) 하수도 보급률 93.2% 보다 낮은 연안지역 90.4%를 높이고자 하고 있음
- 전라북도 역시 2019년 기준 연안지역(군산시, 김제시, 고창군, 부안군) 하수도 하수관거 보급률이 각각 77.5%, 73.2%로 전라북도 각 평균 89.0%, 81.0% 보다 낮게 나타나고 있어 연안지역 해양수질 관리를 위해 환경기초시설 보급률 확대가 필요함

■ 과제내용

- 연안지역 하수도 보급 확대
 - 환경기초시설 신·증설, 마을 하수도 개선사업 등
- 연안지역 하수관거 보급 확대
 - 하수관거 신·증설 및 유지관리 등

■ 예산계획

- 제6절 물인프라(상하수도) 분야와 연계 추진

■ 기대효과

- 육상으로부터 유입되는 오염물질 배출량 저감으로 해양수질 개선

세부과제번호	세부과제명	주관(협조부서)	기간	신규/계속
2-6	주민참여형 해양환경 관리 거버넌스 구축	해양항만과	2021~2030	신규

■ 배경 및 필요성

- 제5차 해양환경 종합계획(2021~2030)에서 해양수산부는 정부 주도에서 시민 참여를 통한 해변 관리로 정책적 변화를 도모하고 있으며 이를 위해 10대 핵심과제 중 하나로 '주민참여형 해양쓰레기 관리 기반 구축'을 제안하고 있음
- 또한 해양환경에 대한 해양적 소양과 인식 제고를 위해 일반국민, 해양수산 종사자, 해양환경 이용자 등에 대한 해양환경교육 기회 확대를 계획하고 있어 전라북도 해양수질 개선과 해양환경 관리를 위해 시민과 함께하는 해안관리 방안 마련이 필요함

■ 과제내용

- 주민참여형 해양환경 관리 기반 구축
 - 바다환경지킴이 지원사업, 반려해변 시행 등 해양환경 관리를 위한 주민참여 기회 확대 및 해양환경교육을 통한 해양환경보전 의식 강화

■ 예산계획

- 바다환경지킴이 지원사업 및 반려해변 사업

(단위 : 억원)

구분	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	계
합계	7	10	10	12	15	15	15	15	15	15	129
국비	4	5	5	6	8	8	8	8	8	8	68
도비	1	2	2	2	3	3	3	3	3	3	25
시군비	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	36
기타											

■ 기대효과

- 주민과 함께하는 거버넌스 구축으로 해양환경보전에 대한 대도민 의식개선



08

전라북도 환경보전계획 2021-2030

생활환경 개선전략

- 제1절 대기
- 제2절 통합물관리
- 제3절 토양 및 지하수
- 제4절 소음·진동
- 제5절 자원순환
- 제6절 물인프라(상하수도)
- 제7절 에너지
- 제8절 환경보건

제1절 대기

1. 현황조사

가. 대기오염현황

■ 대기오염 측정망 현황

- 전라북도 대기오염 측정망 개소는 2019년 기준 총 32개소로 도시대기 29개소, 교외대기 2개소, 도로변 대기 1개소를 운영 중에 있음
- 최근 미세먼지에 대한 사회적 이슈와 함께 17개소가 2017~2019년에 집중적으로 증가하였으며 촘촘한 모니터링을 위해 측정망은 지속적으로 확대될 계획임

[표 8-1] 전라북도 대기오염 측정망 현황

측정소명	운영기관	설치년도	비고	측정소명	운영기관	설치년도	비고
개정동	전라북도보건환경연구원	1997	도시대기	진안읍	전라북도보건환경연구원	2017	도시대기
팔복동	전라북도보건환경연구원	1997	도시대기	새만금	한국환경공단 호남지역본부	2017	교외대기
신평동	전라북도보건환경연구원	1999	도시대기	무주읍	전라북도보건환경연구원	2018	도시대기
운암면	한국환경공단 호남지역본부	2000	교외대기	송천동	전라북도보건환경연구원	2018	도시대기
노송동	전라북도보건환경연구원	2002	도시대기	순창읍	전라북도보건환경연구원	2018	도시대기
죽향동	전라북도보건환경연구원	2002	도시대기	신태인	전라북도보건환경연구원	2018	도시대기
서신동	전라북도보건환경연구원	2003	도로변대기	심원면	전라북도보건환경연구원	2018	도시대기
팔봉동	전라북도보건환경연구원	2004	도시대기	임실읍	전라북도보건환경연구원	2018	도시대기
연지동	전라북도보건환경연구원	2005	도시대기	장수읍	전라북도보건환경연구원	2018	도시대기
삼천동	전라북도보건환경연구원	2006	도시대기	봉동읍	전라북도보건환경연구원	2019	도시대기
소룡동	전라북도보건환경연구원	2008	도시대기	비응도동	전라북도보건환경연구원	2019	도시대기
고창읍	전라북도보건환경연구원	2010	도시대기	삼기면	전라북도보건환경연구원	2019	도시대기
모현동	전라북도보건환경연구원	2011	도시대기	옥산면	전라북도보건환경연구원	2019	도시대기
요촌동	전라북도보건환경연구원	2015	도시대기	용동면	전라북도보건환경연구원	2019	도시대기
부안읍	전라북도보건환경연구원	2016	도시대기	함열읍	전라북도보건환경연구원	2019	도시대기
고산면	전라북도보건환경연구원	2017	도시대기	혁신동	전라북도보건환경연구원	2019	도시대기



[그림 8-1] 전라북도 대기오염 측정망 현황

■ 대기오염물질 농도 현황

- 2019년 기준 전라북도 14개 시군의 대기오염물질 농도는 대부분 대기환경오염 기준을 만족하고 있으나, 8시간, 1시간 기준 오존과 일기준 (초)미세먼지의 경우 초과하는 측정망이 있음
- (초)미세먼지의 경우 전주와 익산이 상대적으로 타시군에 비해 높은 것으로 나타났으며, 오존의 경우 고창, 부안, 장수가 상대적으로 높은 것으로 나타남

[표 8-2] 전라북도 시군별 대기오염물질별 농도현황 (2019년 평균)

구분	이산화황 (SO ₂ , ppm)	이산화질소 (NO ₂ , ppm)	오존 (O ₃ , ppm)	일산화탄소 (CO, ppm)	미세먼지 (PM ₁₀ , $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	초미세먼지 (PM _{2.5} , $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
임실	0.004	0.007	0.024	0.4	38	25
전주	0.004	0.017	0.032	0.4	47	29
군산	0.004	0.012	0.033	0.5	46	27
익산	0.003	0.015	0.029	0.4	49	31
남원	0.002	0.012	0.033	0.4	40	23
정읍	0.002	0.013	0.033	0.4	42	23
고창	0.003	0.009	0.039	0.3	42	22
부안	0.003	0.012	0.039	0.5	46	28
김제	0.003	0.016	0.034	0.4	45	28
완주	0.002	0.010	0.036	0.4	41	24
진안	0.002	0.010	0.032	0.3	38	24
무주	0.003	0.008	0.033	0.4	31	19
순창	0.003	0.009	0.032	0.3	37	25
장수	0.004	0.006	0.039	0.4	40	24

자료 : 대기환경연보, 2020, 환경부

- 측정소별 대기오염물질 기준초과 횟수를 살펴보면 오존의 경우 군산시 소룡동 측정망에서 8시간 기준 초과횟수가 146회로 가장 빈번하였으며, 부안군 부안읍, 완주군 고산면 순으로 나타남
- 오존의 경우 전구물질이 많은 공단지역, 해안지역과 산림지역에서 광화학 반응으로 증가하는 경향이 있으므로, 사회적 활동 및 자연적 요소에서 기인한 것으로 판단됨

- 초미세먼지는 익산시 팔봉동, 전주시 송천동, 익산시 팔봉동 순으로 일평균 기준 초과횟수가 많은 것으로 나타났으며, 도심 및 인근 산업단지 활동에서 기인한 것으로 추정됨

[표 8-3] 전라북도 측정소별 대기오염물질 기준초과 횟수 (2019년)

시군	측정소	오존		미세먼지 (PM10)	초미세먼지 (PM2.5)
		0.1ppm/1h	0.06ppm/8h	100 μ g/ m ³ 24h	35 μ g/ m ³ 24h
		초과횟수	초과횟수	초과횟수	초과횟수
임실군	임실읍	13	44	9	60
전주시	삼천동	25	93	12	74
	팔복동	7	32	8	74
	노송동	25	85	16	85
	송천동	29	113	18	97
군산시	신평동	14	57	12	75
	소룡동	69	146	17	91
	개정동	11	41	13	55
익산	남중동	12	41	17	95
	팔봉동	41	91	16	109
	모현동	0	20	17	85
남원시	죽향동	31	95	9	56
정읍시	연지동	38	103	11	31
	신태인	21	73	8	63
고창군	고창읍	34	90	15	27
	심원면	63	110	11	62
부안군	부안읍	70	132	12	76
김제시	요촌동	37	97	10	73
완주군	고산면	53	124	10	46
진안군	진안읍	19	87	7	54
무주군	무주읍	35	98	2	28
순창군	순창읍	27	91	5	54
장수군	장수읍	72	119	4	65

■ 미세먼지 등급별 일수

- 2019년 미세먼지 등급별 일수를 보면 ‘매우나쁨’의 경우 2018년 기록되지 않았으나, 연간 3회 정도 발생하였으며, ‘나쁨’의 경우 30회 미만으로 감소경향을 보이고 있음. 특히, ‘좋음’ 일수의 경우 2018년 급격히 증가하였음
- 초미세먼지 ‘매우나쁨’ 일수는 2015~2018년까지 감소화가 2019년 10회로 큰 폭 증가하였으나, ‘나쁨’ 일수는 감소하고 ‘좋음’ 일수는 증가하는 것으로 나타남

[표 8-4] 미세먼지 등급별 일수 (2019년 PM10)

구분	좋음	보통	나쁨	매우나쁨
2015	86	239	37	3
2016	58	274	31	3
2017	69	269	24	3
2018	121	212	32	0
2019	108	232	22	3

[표 8-5] 초미세먼지 등급별 일수 (2019년 PM2.5)

구분	좋음	보통	나쁨	매우나쁨
2015	41	124	93	11
2016	43	200	120	3
2017	67	200	94	4
2018	117	161	86	1
2019	95	210	50	10

■ 대기오염물질 농도 변화 특성

- 전라북도 대기오염물질별 농도변화를 2001년~2019년 시계열로 분석하면 대기오염물질 중 오존(O₃)을 제외하면 전반적으로 감소하는 추세를 볼 수 있음
- 그러나, 전국 지자체 대비 순위를 보면 초미세먼지는 측정을 시작한 2015년부터 3년간 전국에서 가장 높은 순위를 보였으며 최근에도 2위 수준으로 높은 농도를 보여주고 있음
- 미세먼지는 2016, 2017을 정점으로 최근 5위로 순위가 낮아지고 있으나, 오존의 경우 2014년 이후 지속적으로 높은 순위를 유지하고 있음
- 일산화탄소의 경우 순위가 높은 연도가 있으나 농도가 기준치 이하로 낮고 전국적으로 비슷한 수준의 농도를 보이고 있어 정책적 관리대상은 아닌 것으로 판단됨
- ※ 주의! : 농도변화 분석은 전라북도 전체 측정망의 평균 값이므로 비록 전체 농도가 개선된다 하더라도 개별 측정망은 개선정도가 낮거나 악화 경향을 보일 수 있음

[표 8-6] 전라북도 대기오염물질별 농도변화 (연평균)

구분	2001	2002	~	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
SO ₂ (ppm)	0.006	0.004	~	0.005	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003
NO ₂ (ppm)	0.026	0.021	~	0.016	0.015	0.016	0.016	0.015	0.013	0.012
O ₃ (ppm)	0.020	0.019	~	0.028	0.030	0.030	0.032	0.034	0.030	0.033
CO(ppm)	0.8	0.8	~	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.4
PM ₁₀ (μ g/ m ³)	64	55	~	51	51	50	51	48	43	43
PM _{2.5} (μ g/ m ³)			~			35	31	29	25	26

[표 8-7] 전라북도 대기오염물질 농도순위 (순위/광역지자체)

구분	2001	2002	~	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
이산화황 (SO ₂)	8	13	~	6	9	8	8	7	5	9
이산화질소 (NO ₂)	6	7	~	14	15	14	15	14	15	14
오존 (O ₃)	9	10	~	6	3	2	2	2	4	2
일산화탄소 (CO)	6	2	~	6	5	5	5	3	1	9
미세먼지 (PM ₁₀)	4	8	~	3	3	4	2	2	5	5
초미세먼지 (PM _{2.5})	-	-	~	-	-	1	1	1	2	2

■ 외부유입원 현황

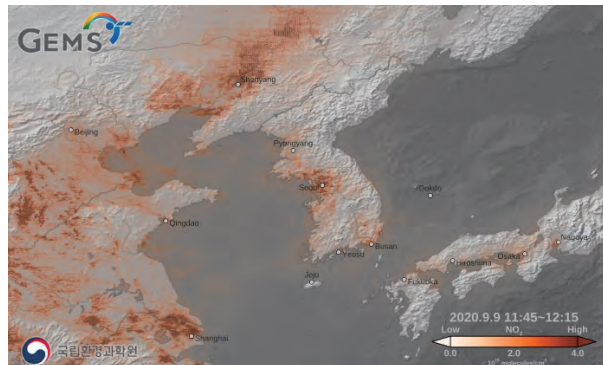
- 전라북도는 중국과 인접한 서해안지역에 위치하고 있어 대기오염물질의 외부 유입이 비변한 것으로 보고되고 있음
- 선행연구에서 보고되고 있는 외부 영향은 다음과 같음
 - 2012~2014년 일평균농도 높은 100일 추출 6개 군집을 분석한 결과 중국 영향이 70%로 산정됨 (HYSPLIT4 분석)
 - ※ 자료 : 빅데이터 활용 전라북도 미세먼지 원인분석 (전라북도, 2014. 4.)
 - 고농도 사례분석 결과 미세먼지 약 70%가 국외유입 원인으로 분석 (HYSPLIT4 분석)
 - ※ 자료 : 전라북도 미세먼지 특성분석 및 관리대책 수립연구 (전북녹색환경지원센터, 2017)
 - 전라북도 2014년 1월 1일 ~ 12월 31일 미세먼지 국외 기여도를 분석한 결과 WRF-CMAQ 모델의 경우 평균 63.2%, UM-CMAQ모델의 경우 58.0%로 나타났으며 외부 영향은 겨울철과(12월, 1월, 2월)과 3월 5월 영향이 상대적으로 높은 것으로 나타남

[표 8-8] 전라북도 대기오염물질 외부영향 비중

구분	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	평균
WRF-CMAQ	71.9	69.3	80.6	59.1	74.7	42.6	61.7	39.8	34.4	40.3	60.8	73.2	63.2
UM-CMAQ	75.1	70.5	76.2	54.4	68.0	34.0	49.8	24.3	15.5	27.1	53.9	81.0	58.0

자료 : Kim H.C., E.H. Kim, C.H. Bae, J.H. Cho, B.U. Kim, S.T. Kim (2017) Regional contributions to particulate matter concentration in the Seoul metropolitan area, South Korea: seasonal variation and sensitivity to meteorology and emissions inventory, Atmospheric Chemistry and Physics, 17 (17), 10315-10332.

- 또한, 정지궤도 위성인 천리안 2B의 아시아 대기질 영상 등 동북아 대도시의 대기오염물질 농도 분포를 통해 외부영향을 직접 확인할 수 있음



[그림 8-2] 천리안위성 2B호가 지난 9월 9일 촬영한 대기 중 이산화질소(NO2)농도

자료 : 과학기술정보통신부

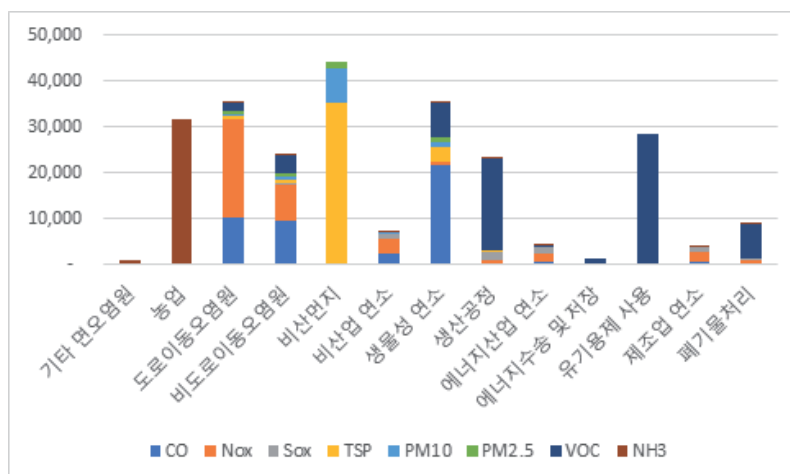
나. 대기오염배출량 현황

■ 대기정책지원시스템(CAPSS) 대기오염배출량 현황

- 국립환경과학원이 운영 중인 대기정책지원시스템(CAPSS)은 8종의 대기오염물질 배출량을 13개 대분류, 54개 중분류, 213개 소분류로 구분하여 산정하고 있음
- 2017년 기준 전라북도 대기오염배출량은 VOC, CO, TSP, NO_x, NH₃, PM₁₀, SO_x, PM_{2.5}순으로 배출량이 많았음
- 전라북도 주요 대기오염물질 배출원은 비산먼지, 생물성연소, 도로이동오염원, 농업, 유기용제사용, 비도로이동오염원 순으로 나타남

[표 8-9] 전라북도 대기오염물질 배출량 (2017년 CAPSS 대분류)

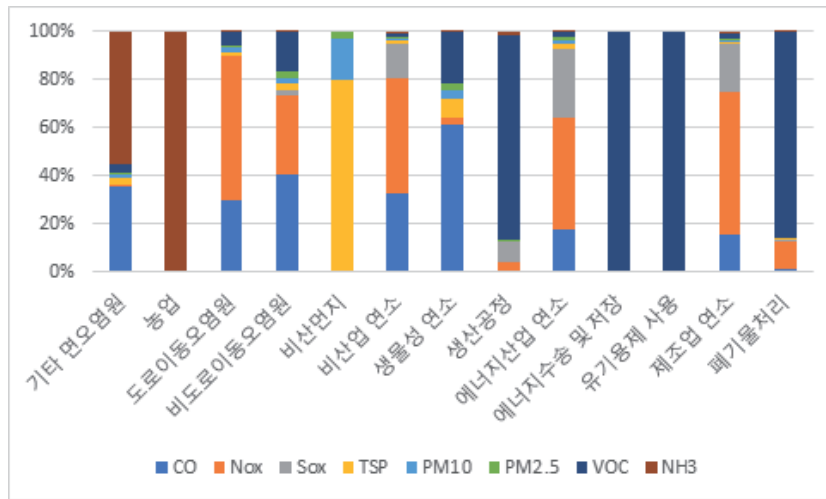
대분류	CO	NO _x	SO _x	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	VOC	NH ₃	합계	순위
기타 먼오염원	298	7	-	19	12	11	25	464	836	13
농업	-	-	-	-	-	-	-	31,515	31515	4
도로이동오염원	10,453	21,371	13	528	528	486	1,805	188	35372	3
비도로이동오염원	9,568	7,918	467	635	635	597	3,966	8	23794	6
비산먼지	-	-	-	35,274	7,586	1,239	-	-	44099	1
비산업 연소	2,327	3,436	1,001	82	72	46	102	74	7140	9
생물성 연소	21,733	840	7	2,920	1,275	1,038	7,600	1	35414	2
생산공정	55	920	1,984	63	48	39	19,970	447	23526	7
에너지산업 연소	727	1,873	1,158	93	59	42	91	9	4052	10
에너지수송 및 저장	-	-	-	-	-	-	1,479	-	1479	12
유기용제 사용	-	-	-	-	-	-	28,383	-	28383	5
제조업 연소	625	2,337	790	32	27	19	88	34	3952	11
폐기물처리	145	968	107	30	22	19	7,673	1	8965	8
합계	45,930	39,672	5,526	39,676	10,265	3,537	71,182	32,742	248,530	-



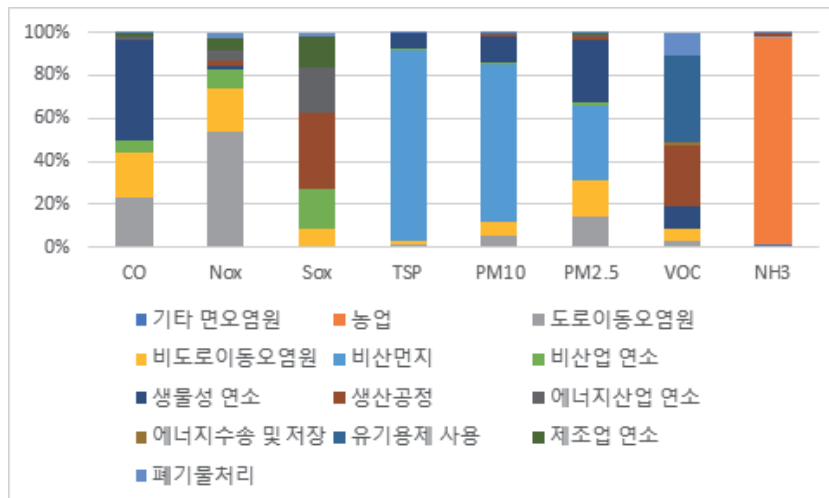
[그림 8-3] 전라북도 대기오염물질배출량 현황(2017년 CAPSS기준)

- 일산화탄소(CO)는 생물성연소, 도로이동오염원에서 주로 배출되며, 질소산화물(NO_x)은 도로이동오염원과 비산업연소 등에서, 황산화물(SO_x)은 생산공정과 에너지산업 연소 등에서, 총먼지(TSP), 미세먼지(PM₁₀)는 비산먼지에서, 초미세먼지(PM_{2.5})는 비산먼지와 생물성연소에서 주로 기인하는 것으로 나타남
- 휘발성유기물질(VOC)은 유기용제 사용과 생산공정에서 주로 배출되며, 암모니아는 주로 농업에서 배출되었음

□ 다만, CAPSS자료는 배출원을 이론적으로 계산한 수치로 실제 대기오염물질 농도와 차이가 있을 수 있음



[그림 8-4] 전라북도 대기오염물질별 배출비중 현황(2017년 CAPSS기준)



[그림 8-5] 전라북도 오염원별 대기오염물질 배출비중 현황(2017년 CAPSS기준)

■ 대기오염물질 배출량 변화 특성

□ 최근 10년 전라북도 대기오염물질별 배출량 변화를 살펴보면 다음 표와 같음

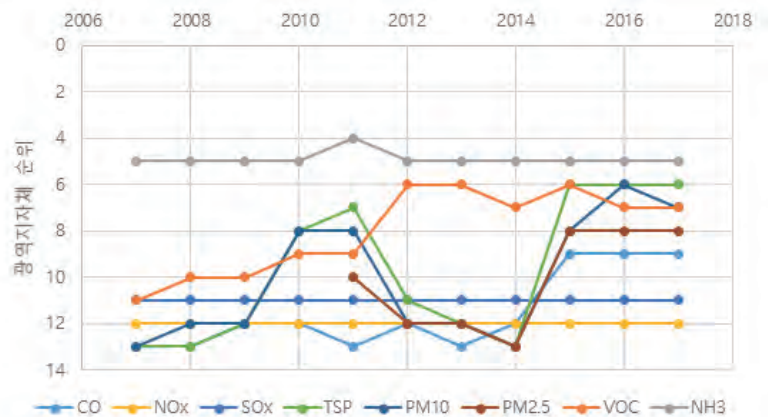
- 전국 5위 수준의 상위권을 보이는 배출량은 주로 농업활동에서 배출되는 암모니아(NH₃)로 배출량은 지속적으로 증가하고 있음
- 유기용제 사용과 생산공정에서 발생하는 휘발성유기물질(VOC)의 경우 2008년 이후 2배 이상 배출량이 증가하였으며 전국 순위도 상승하다 2012년 이후 6~7위를 유지하고 있음
- 총부유먼지(TSP), 일산화탄소(CO), 미세먼지(PM₁₀), 초미세먼지(PM_{2.5})의 경우 2015년부터 급격히 증가하였는데, 이는 생물성연소에 의한 대기오염물질 배출량이 반영된 것에서 기인하였음. 생물성연소의 반영으로 전라북도 대기오염물질 배출량 순위도 상승하였음
- 큰 변화 없는 질소산화물(NO_x)과 감소추세를 보이는 황산화물(SO_x) 배출량 순위는 각각 12, 11위로 10년간 순위변화는 없었음

[표 8-10] 전라북도 대기오염물질 배출량 변화특성

(단위 : 톤/년)

전라북도	CO	NOx	SOx	TSP	PM10	PM2.5	VOC	NH3
2008	25,832	36,591	9,299	1,662	1,580	—	30,501	26,697
2009	32,303	37,224	9,020	1,788	1,718	—	32,460	28,538
2010	31,442	40,914	10,135	5,524	3,925	—	46,185	30,788
2011	29,872	38,919	9,569	4,892	3,510	2,105	47,968	30,662
2012	29,322	38,881	6,572	1,797	1,721	1,506	65,311	32,563
2013	27,609	38,536	6,599	1,703	1,624	1,421	64,774	31,256
2014	22,323	37,853	5,597	1,413	1,357	1,195	66,046	31,271
2015	40,373*	36,597	5,913	39,892*	9,877*	3,282*	69,908	31,328
2016	42,554	40,858	6,669	40,605	10,328	3,461	71,302	32,627
2017	45,930	39,672	5,526	39,676	10,265	3,537	71,182	32,742

※ 2015년부터 생물성연소 배출량 반영



[그림 8-6] 전라북도 오염원별 대기오염물질별 배출 순위

2. 여건분석 및 전략수립

가. 여건분석

여건	정책방향
대기오염총량제 시행 등 정책강화	⇒ 정부정책 강화에 따른 전략 및 이행체계 마련
지역 배출특성을 고려한 맞춤형 대책 부족	⇒ 권역 대표사업 선정을 통한 맞춤형 대책 추진
외부 유입원에 대한 대응체계 부재	⇒ 외부 유입원 피해 최소화 및 대응체계 구축
정책결정을 위한 과학적 근거 자료 부족	⇒ 신뢰도 제고를 위한 과학적 기반 확보
대기환경 개선에도 불구하고 낮은 도민 체감도	⇒ 참여와 협력을 위한 실천 거버넌스 구성

□ 대기오염총량제 시행 등 정부정책 강화에 따른 전략 및 이행체계 마련 필요

- 정부는 미세먼지 관리 강화를 위해 기존 수도권에서 시행하고 있는 대기오염총량제를 중부권, 남부권, 동남 권역 까지 확대 적용할 계획임
- 전라북도는 중부권에 전주, 군산, 익산 3개 지자체가 포함되어 대기오염총량제를 적용받게 되어 향후 엄격한 대기오염배출량 관리를 위한 전략이 필요함
- 또한, 고농도 미세먼지 관리 대응, 취약계층 대응 등 다양한 정부의 미세먼지 정책 지원에 대한 적극적 수용이 필요함

□ 지역배출 특성을 고려한 맞춤형 대책 추진 필요

- 정부의 미세먼지 저감 대책 중 가장 큰 비중을 차지하는 분야는 친환경자동차 보급 등 수송 분야에 집중되어 있음. 도내 14개 시군의 대기오염물질 배출 특성이 상이한 만큼 지역에 맞는 맞춤형 대책 추진이 필요함
- 전라북도의 경우 도시지역을 제외한 대부분의 지역에서 생물성연소와 비산먼지에 의한 (초)미세먼지가 주요 오염원으로 파악되고 있어 관련 대책마련이 필요함

□ 외부 유입원 피해 최소화 및 대응체계 구축 필요

- 외부 유입원의 영향이 큰 고농도 미세먼지 이벤트의 경우 전라북도 배출원 저감 노력만으로는 도민이 체감하는 대기환경 개선 효과를 얻기 어려움
- 국가 차원의 외교 대책에만 의존하기보다 지자체 간 협의체 등을 통해 외부 유입원을 저감할 수 있는 다양한 노력을 모색할 필요가 있음

□ 신뢰도 제고를 위한 과학적 정책결정 기반 확보 필요

- 과학적인 대기오염 정책지원을 위해서는 지속적인 대기오염물질 모니터링과 효과 평가를 위한 대기오염모델 구축 등의 기초연구가 필요함
- 미세먼지 저감관련 정부의 R&D투자가 확대되는 만큼 전라북도 미세먼지 특성 연구, 저감기술 관련 연구 등에 적극적인 참여가 요구됨

□ 도민 체감도를 높이기 위한 참여와 협력의 실천거버넌스 구축 필요

- 전라북도 대기오염물질 농도를 보면 지속적으로 개선되고 있으나, 외부 유입원의 영향, 고농도 이벤트 발생 등으로 개선정도를 체감하기 어려운 현실임
- 정책 체감도를 높이기 위한 참여와 실천 거버넌스 구축을 통해 도민이 정책을 제안하고 스스로 실천함으로써 다양한 정책에 직접 참여할 수 있는 체계 마련이 필요함

나. 추진전략

추진전략	과제
정부정책 강화에 따른 맞춤형 미세먼지 저감	⇒ -중부권 대기오염총량제 대응 및 지원 사업 -친환경자동차 보급 사업 -농업직불금 연계 생물성 저감 사업 -도로, 건설현장, 새만금 등 비산먼지 저감 사업
외부 유입원 피해최소화 대응체계 구축	⇒ -미세먼지 비상저감조치, 계절관리제 시행 -민감취약계층 대기오염 피해최소화 지원 -지자체간 협력 강화, 국제협력 협의체 구성
정책기반 구축 및 참여형 체감정책 추진	⇒ -대기환경 모니터링 및 스마트 관리 시스템 구축 -생활속 대기오염 피해대응 실천사업 추진 -기후대기 통합 민관협력 거버넌스 체계 구축

□ 정부정책 강화에 따른 맞춤형 미세먼지 저감 대책 마련

- 대기오염물질 배출원 비중에 따른 전라북도 권역에 따른 집중관리 대책 추진

※ [권역1] 중부권 대배출 지역 : 전주, 군산, 익산 [권역2] 도농복합 지역 : 정읍, 남원, 김제, 완주

[권역3] 산림 지역 : 무주, 진안, 장수

[권역4] 농산어촌복합 지역 : 임실, 순창, 고창, 부안

- 대기관리권역(전주, 군산, 익산)의 대기오염총량제 대응 및 지원사업 추진
- 수송분야 친환경자동차 보급, 농업생활 생물성연소 저감, 도로, 건설현장, 새만금 등 비산먼지 저감 정책 추진

□ 외부 유입원 피해최소화 대응체계 구축

- 고농도 이벤트 발생시 대응체계 강화를 위한 미세먼지 비상저감조치, 계절관리제 시행
- 대기오염물질 이벤트에 큰 영향을 받는 민감·취약계층 대기오염 피해최소화 지원 대책 추진
- 중부권 대기관리협의체 중심으로 지자체간 협력 강화 및 국제 협력 참여방안 모색

□ 참여와 협력을 통한 체감 정책 추진

- 다양한 대기환경 모니터링 및 빅데이터 기반 스마트 관리 시스템 구축
- 체감형(미세먼지 리빙랩, 집중관리구역 사업 등) 대기오염 피해대응 실천사업 추진
- 기후변화대기관리 통합 민관협력 거버넌스 체계 구축

3. 목표 및 지표설정

가. 목표

- 미세먼지로 인한 전라북도의 훼손된 이미지를 개선하고 도민의 건강을 보호하기 위한 깨끗하고 안전한 대기환경 조성
- 생물성 연소 저감 등 전라북도의 특성에 맞는 대기오염 정책 추진을 통해 환경상의 위해를 예방
- 대기오염물질의 인체위해성에 대한 사회적 관심을 반영하고 정책효과 평가를 위한 과학적 기반 마련
- 다양한 이해당사자가 참여할 수 있는 상향식 정책 추진으로 참여자의 노력이 직접 혜택으로 환원될 수 있는 정책 추진
- 외부 유입원 피해 최소화를 위한 지자체 차원의 노력 강화와 국제적 위상 제고

나. 지표설정

□ 대기분야 지표는 초미세먼지 농도와 측정망 개소로 설정

- 초미세먼지 농도 : 호흡기 질환의 주요 원인으로 도민 건강 위협 최소화를 위한 지표
- 측정망 개소 : 촘촘한 대기환경 모니터링을 위한 과학적 기반시설 확보를 위한 지표

구분		단위	현황 (기준년도)	계획 2030년	비고
대기	초미세먼지 (PM2.5)	연평균 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	23 (2019년)	18	환경기준 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (24시간)
	대기오염 측정망 개소	개소	32 (2019년)	50	전라북도 내

4. 관리방안 및 추진 사업(안)

■ 비전 : 미세먼지 걱정없는 건강한 전라북도

대기_①

정부정책 강화에 따른 맞춤형 미세먼지 저감

세부과제

- ① 중부권 대기오염총량제 대응 및 지원 사업
- ② 친환경자동차 보급 사업
- ③ 농업직불금 연계 생물성 저감 사업
- ④ 도로, 건설현장, 새만금 등 비산먼지 저감 사업

세부과제번호	세부과제명	주관(협조부서)	기간	신규/계속
3-1	중부권 대기오염총량제 대응 및 지원 사업	자연생태과	2021~2030	신규

■ 배경 및 필요성

- 정부는 미세먼지를 포함한 대기환경 개선을 위해 '대기관리권역의 대기환경개선에 관한 특별법'을 제정하여 기존의 수도권 외에 추가로 중부권, 남부권, 동남권역을 설정하였음
- 전라북도는 중부권역에 전주, 군산, 익산이 포함되면서, 물질별(NOx, SOx) 대기오염총량제 관리를 받게됨 (1차 기간 2020~2024년)
- 대기오염총량제는 할당량 이상의 대기오염물질 배출을 제한하는 제도로 목표량 초과시 배출권 구매 등 페널티를 적용받는 등 강력한 규제로 작용할 수 있음
- 따라서, 대기오염총량제 달성을 위한 대상기업의 노력과 함께 지자체 차원의 지원대책을 통해 제도초기 혼란을 방지할 필요가 있음

■ 과제내용

- 대기오염총량제 시행
 - 대기관리권역 확대에 따라 전주, 군산, 익산의 58개 업체(2020년 기준)가 대기오염총량 대상 사업장으로 2024년까지 오염물질 저감계획을 수립하였음
 - 대상 사업장은 연도별 배출허용총량을 할당받았으며, 허가 및 신고미비, 초과배출의 경우 벌칙, 과태료 및 과징금 등의 행정처분이 따름
- 법령정비를 통한 배출허용기준 강화
 - 정부는 대기환경보전법 개정을 통해 13종의 대기오염물질의 배출허용 기준을 2020년에서 2022년까지 단계적으로 강화하고 있음
 - 배출금부과금 대상 물질을 기존 SOx(황산화물) 및 TSP(먼지) 이외에도 NOx(질소산화물)을 추가하여 관리를 강화함
- 대기오염물질 저감을 위한 사업장 지원 사업
 - 대형사업장 자발적 협약체결 및 인센티브 지급 : 대형사업장의 경우 직접적인 시설비 지원이 어렵고 상대적으로 배출량 비중이 높은 만큼 자발적 협약을 유도할 수 있는 인센티브(간접적) 제도 검토
 - 사업장 저녹스 버너설치 지원 : 사업장 대기오염배출량 저감 및 2차 미세먼지 전구물질인 질소산화물 저감에 기여할 수 있는 시설설치 지원
- 대기오염 배출관리 체계 정비
 - 자가측정체계 개편 : 기존 사업자가 자가측정업체를 직접 선정하는 불합리한 제도를 개선하여 측정대행계

약관리기관을 통해 공정한 평가가 이루어질 수 있는 체계 구축

- 감시역량 강화 : TMS부착 예산지원, 이동식 측정차량, 드론 등의 첨단기술을 활용한 과학적 감시체계 구축을 통해 3차원 추적을 강화함

■ 예산계획

- 사업장 지원, TMS설치비 지원, 배출관리 체계 정비 사업비 포함 (1단계 2024년 까지)

(단위 : 억원)

구분	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	계
합계	13.5	18.5	18.5	13.5							64.0
국비	1.75	4.25	4.25	1.75							12.0
도비	0.7	1.7	1.7	0.7							4.8
시군비	3.7	5.2	5.2	3.7							17.8
기타	7.35	7.35	7.35	7.35							29.4

■ 기대효과

- 대기오염총량 대상 사업장 지원을 통한 제도 초기 적극적인 미세먼지 저감 유도 및 대기오염물질 배출 저감 기반마련
- 도내 대기오염물질 배출량 저감을 통한 청정한 대기환경 조성 및 도민 건강영향 최소화

세부과제번호	세부과제명	주관(협조부서)	기간	신규/계속
3-2	친환경자동차 보급 확대	자연생태과	2021~2025	계속

■ 배경 및 필요성

- 미래 자동차 산업은 온실가스 및 대기오염물질 배출량이 낮은 친환경자동차가 주도할 것으로 전망되며, 환경부는 그린뉴딜 사업의 일환으로 친환경자동차 보급을 지속적으로 확대하고 있음
- 전라북도 도로이동오염원 배출량(물질별 합계)은 2017년 CAPSS 13개 대분류 중 3위 수준으로 도내 도농복합 지역(정읍, 남원, 김제, 완주)이 상대적으로 높은 특징이 있음
- 전라북도는 기존 화석에너지 기반 자동차 산업을 그린 모빌리티로 전환함과 동시에 지자체 친환경자동차(전기차) 보급을 통해 기후변화 대응 및 미세먼지 감축을 선도할 필요가 있음

■ 과제내용

- 친환경자동차(전기차) 보급 지원
 - 환경부는 2025년 288,000대/년 전기차 보급계획 수립
 - 전라북도 2017~2020년 전기차 보급실적 : 2,996대 [승용(공공), 승용(민간), 화물(공공), 화물(민간), 버스]
 - 전라북도 2021년 전기차 보급계획 : 2,989대 [승용(공공), 승용(민간), 화물(공공), 화물(민간), 버스]
 - 2022~2025년 보급계획 : 정부 보급사업 지침에 따라 물량 조정 및 보조금 사업 추진
- 친환경자동차 인프라 구축을 위한 전기충전시설 확대
 - 전기충전기는 고속도로 휴게소 공원 등 완전개방, 아파트, 상가 등 부분개방, 개인 일부 공공서 미개방으로 구분
 - ~2020년 도내 개방형 충전기는 급속 244기, 완속 688기로 총932기 설치
 - 빅데이터 분석을 통한 전기차 충전소 최적입지 선정(20.4~11 용역완료) 에 따른 전기충전시설 설치

□ 친환경자동차 문화조성

- 친환경자동차 보조금 지원사업 제도보완 및 강화, 관련 조례 검토 및 개정
→ 충전시설 의무설치, 충전시설 불법주차 단속 등
- 공공기관의 친환경자동차 의무구매율 상향 및 대상기관 확대
- 전기차 보급 시범마을, 시범산업단지, 시범공공기관 사업 및 공공기관 및 대표기업 전기차 활용 업무협약 추진
- 도내 생산제품 우선구매(도내 전기차 생산시) 이벤트 시행
- 친환경자동차 보급 홍보 및 교육

■ 예산계획

□ 친환경자동차(전기 승용, 화물, 버스 기준) 보급 사업 기준

- 2021~2025년 누적 승용 12,121대, 화물차, 5,976대, 버스 39대 반영

□ 환경부 친환경자동차 보급 계획 기준 사업기간은 2025년까지 적용

□ 국비+지방비 지원금 포함, 자부담 미포함

※ 환경부 보조금 지급 지침(매년)에 따라 사업규모 및 기간은 변경될 수 있음

(단위 : 억원)

구분	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	계
합계	631	715	715	715	715						3,491
국비	354	367	367	367	367						1,822
도비	81	103	103	103	103						493
시군비	196	245	245	245	245						1,176
기타											

■ 기대효과

- 친환경자동차 보급에 따른 미세먼지, 질소산화물 등 대기오염물질 배출량 감소를 통한 전라북도 대기환경 개선 및 도민 건강 증진에 기여
- 전라북도 자동차 산업의 친환경화 및 그린 모빌리티 보급을 통한 친환경 산업구조 전환 및 그린 일자리 창출로 전북형 그린뉴딜 달성에 기여

세부과제번호	세부과제명	주관(협조부서)	기간	신규/계속
3-3	농업직불금 연계 생물성 저감 사업	농촌활력과	2021~2030	신규

■ 배경 및 필요성

- 정부 CAPSS자료에 따르면 2017년 기준 전라북도 PM2.5 배출량의 29.3%를 차지하는 생물성연소는 농업잔재물, 목재난로 및 보일러, 노천소각 등에서 주로 발생하고 있음
- 농업활동이 활발한 전라북도에서는 농업잔재물 소각에 의한 미세먼지 배출이 인근 주민 민원발생의 원인이 되고 있으며 직접 체감도가 높아 사회적 이슈로 부상함
- 특히, 관례적으로 행하였던 농업부산물의 소각이 방제효과가 미미한 것으로 보고(농촌진흥청)되고 있어 농민들의 교육·홍보 및 계도가 필요함
- 최근 전라북도 농정에서 추진 중인 기본형공익직불금제와 연계하여 불법소각을 근절할 수 있는 대책추진이 필요함

■ 과제내용

- 농업잔재물 소각금지 및 처리지원
 - 영농부산물 경작지 파쇄처리 및 퇴비화 유도를 위한 파쇄기 임대 등 처리작업 지원
 - 농업인 행동요령 교육, 불법소각 금지 캠페인을 통한 농업잔재물 소각금지 정착
 - 불법소각 공동단속반 운영을 통한 농업잔재물 소각단속 및 기본형공익직불금 의무 이행 사항으로 설정하여 실행력 확보
- 영농폐기물 집중 수거
 - 한국환경공단에서 실시하는 농약병 수거 등 영농폐기물 사업확대 및 마을별 영농집하장 설치를 통한 수거 시스템 구축
 - 영농생활 폐기물 수거 및 매립 또는 소각하는 행위 금지 등(2시간 교육 이수)
 - 제재사항 '20~'21년(주의장 발부) ⇒ ('22~'23년) 직불금 5% 감액 ⇒ ('24년~) 직불금 10% 감액

■ 예산계획

- 농업분야(기본형공익직불금제) 예산반영 사업으로 별도예산계획 없음. 추가 인센티브 지급시 중복지급 우려 있음

■ 기대효과

- 농업잔재물 및 영농폐기물 불법소각 근절을 통한 미세먼지 배출량 저감 및 인근 주민이 체감할 수 있는 미세먼지 저감효과 기대
- 생물성연소에 대한 농업인 인식개선과 농업활동 행동패턴 변화를 통한 농촌 주거환경 개선 및 대기오염 물질 배출부하량 최소화

세부과제번호	세부과제명	주관(협조부서)	기간	신규/계속
3-4	도로, 건설현장, 새만금 등 비산먼지 저감 사업	자연생태과	2021~2030	계속

■ 배경 및 필요성

- 정부 CAPSS자료에 따르면 2017년 기준 전라북도 PM2.5 배출량의 35.0%를 차지하는 비산먼지는 건설공사, 농업활동, 도로/비포장 도로, 축산활동 등에서 발생하고 있음
- 도심권 도로청소차량 보급, 건설현장 비산먼지 저감대책 강화 등 비산먼지 저감을 위한 대책 추진이 필요함
- 또한, 최근 이슈가 되었던 새만금 매립공사 시 비산먼지 발생을 최소화할 수 있는 대책 추진이 필요함

■ 과제내용

- 도로청소차량 보급
 - 도로 재비산 먼지는 도심권 주요 미세먼지 배출원으로 운행차 배기가스, 브레이크 패드, 타이어 가루 등에서 기인함
 - 도로청소차량(흡입 또는 살수)을 통해 미세먼지 배출량을 저감할 수 있으며 흡입차량의 경우 강우시 비점오염원 유출저감을 통해 수질오염물질 저감에도 기여할 수 있음
- 건설현장 비산먼지 배출관리 강화 (제도개선)
 - 건설현장 비산먼지 저감을 위해 자발적 협약, 단속규제 강화, 사전예방 3단계 대책을 도입하여 추진중에 있음
 - 추가 대책으로 가설도로 포장, 스프링클러 및 방진막 설치, 먼지역제제 살포, 강풍 시 작업 중단 등의 조치를 취할 수 있음
- 비산먼지 발생사업 관리대상 확대 (제도개선)
 - 대수선 공사, 농지정리 사업을 비산먼지 관리대상 사업으로 포함하여 비산먼지 발생 관리
- 새만금 비산먼지 저감대책
 - 최근 전라북도 고농도 미세먼지의 원인 중 하나로 새만금 육화현상(갯벌 미세입자)의 영향이 제기되었음
 - 전북지방환경청의 연구결과(새만금 사업지역 육화현상에 따른 미세먼지 영향조사 및 대응방안 마련연구, 2020)에 따르면, 전주, 익산의 높은 (초)미세먼지 농도가 새만금에서 기인한 것으로 판단하기 어려운 것으로 보고됨
 - 그러나, 새만금에서 발생하는 비산먼지는 장기영향 보다 일부지역에 단기적으로 미치는 영향이 큰 것으로 보고되어 공사장 및 나지 관리 중심의 대책 추진이 필요함
 - 건설공사장 관리 : 장비이동지역 복토, 비포장도로 살수, 비포장도로 포장, 방진망 설치, 강풍시 작업중지 등 (종합시행의 경우 PM10 기준 연간 82.1~82.3% 저감 가능)
 - 나지 관리 : 나지지역 살수, 비산먼지 억제제 살포, 식재 등 (적용면적 30% 적용시 22.8% 저감 가능)

■ 예산계획

- 도로청소차량 사업비 반영, 새만금의 경우 사업자 관리대상으로 본 계획에는 예산 미반영

(단위 : 억원)

구분	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	계
합계	6	6	6	6	6	3	3	3	3	3	45
국비	3	3	3	3	3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	22.5
도비											
시군비	3	3	3	3	3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	22.5
기타											

■ 기대효과

- 도심, 공사현장 등 비산먼지 저감을 통한 쾌적한 대기환경 조성 및 미세먼지로 인한 건강영향 최소화 등 대기관리 정책체감도 제고

대기_②		외부 유입원 피해최소화 대응체계 구축		
세부과제		① 미세먼지 비상저감조치, 계절관리제 시행 ② 민감·취약계층 대기오염 피해최소화 지원 ③ 지자체간 협력 강화, 국제협력 협약체 구성		
세부과제번호	세부과제명	주관(협조부서)	기간	신규/계속
3-5	미세먼지 비상저감조치, 계절관리제 시행	자연생태과	2021~2030	계속

■ 배경 및 필요성

- ‘미세먼지 저감 및 관리에 관한 특별법’에 따르면 시도지사는 초미세먼지 실측농도와 예보농도가 시행기준에 해당하는 경우 비상저감조치를 시행할 수 있음(18조)
- 또한, 계절적 요인 및 외부 오염원 유입으로 초미세먼지 농도가 악화되는 특정기간(12~3월)에 미세먼지 발생을 줄이기 위해 평소보다 강화된 미세먼지 대책을 추진할 수 있음(동법 21조)

■ 과제내용

- 미세먼지 비상저감조치
 - 미세먼지 농도가 높을 때 단기간에 미세먼지 발생량을 줄이기 위해 배출가스 5등급 차량 운행제한, 행정공기관 직원차량 2부제, 사업장·공사장 운영 단축 등을 시행함
 - 미세먼지 다량배출사업장과 폐기물 소각장과 같은 공공사업장은 조업시간 변경, 가동을 조정 또는 효율개선 등의 조치를 취하고, 비산먼지 발생 건설공사장은 공사시간 변경·조정, 살수차 운영 등의 대책을 추진함
- 미세먼지 계절관리제
 - 배출가스 5등급 차량의 운행제한에 대한 홍보
 - 시군별 계절관리제 우수사례 경진대회
 - 차량의 밀집지역 운행차량의 배출가스 점검 및 자동차 공회전 등을 특별단속
 - 집중관리도로 청소차를 활용한 1일 2회 이상 청소 주기 확대
 - 불법 소각매립되고 있는 영농부산물물 수거하여 농촌지역 환경개선 및 재활용을 촉진
 - 생활주변 대기배출 사업장, 공사장 등 미세먼지 발생현장에 대한 점검 등 추진

■ 예산계획

- 홍보비, 시군 경진대회 인센티브 등 사업비 반영

(단위 : 억원)

구분	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	계
합계	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	4
국비											
도비	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	4
시군비											
기타											

■ 기대효과

- 고농도 미세먼지 시기 배출량을 저감하고 사전예방적 대책 마련을 통해 미세먼지 피해 최소화 및 도민 건강 보호에 기여

세부과제번호	세부과제명	주관(협조부서)	기간	신규/계속
3-6	민감·취약계층 대기오염 피해최소화 지원	자연생태과	2021~2030	계속

■ 배경 및 필요성

- (초)미세먼지의 건강영향은 영유아 및 어린이, 노인, 임산부, 호흡기 질환자, 심혈관 질환자 등 민감·취약 계층에 더 큰 영향을 미치므로 고농도 이벤트, 실내공기질 등 대기오염물질로 인한 피해최소화를 위한 사전예방적 대책이 필요함
- 또한, '미세먼지 저감 및 관리에 관한 특별법'에 따르면 시도지사 및 지자체장은 취약계층 이용시설 밀집지역을 대상으로 '미세먼지 집중관리구역'을 지정관리 할 수 있어(22조) 취약지역에 대한 맞춤형 대책 추진이 필요함

■ 과제내용

- 민감·취약계층 피해최소화 지원 사업
 - 유치원, 학교 공기정화설비 설치, 저소득층 및 취약계층 마스크 지원
 - 민감·취약계층(노인) 방문 건강관리 교육
 - 고농도 이벤트 시기 민감·취약계층 대상별 현장보호조치 강화 및 지도점검 강화
- 미세먼지 집중관리구역 지정 및 관리
 - 환경부는 미세먼지 집중관리구역 지정제도를 추진하고 있으며 선행연구에 따르면 전라북도내 전주, 군산, 완주 등 8개의 후보지가 선정되었음 ('미세먼지 집중관리구역 지정제도 세부 시행방안 마련 연구, 환경부, 2019)
 - 집중관리구역 대책은 도로청소차 운영, 통학차량 LPG차 교체, 마스크 보급사업, 나무심기, 미세먼지 신호 등, 공기정화기 설치 등 구역 맞춤형 사업을 추진함
- 실내공기질 관리 강화
 - 민감·취약계층 이용시설 실내공기질 개선을 위한 실내공기질 진단개선 컨설팅 지원 및 지도점검
 - 환기설비 의무설치 시설범위 확대
 - 실내공기질 우수시설에 대한 실내공기질 관리 다중이용시설 인증부여

■ 예산계획

- 미세먼지 집중관리구역 예산 반영 (핵심사업 중심 지원, 기존대책은 연계 추진)

(단위 : 억원)

구분	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	계
합계	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
국비	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	25
도비	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
시군비	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	15
기타											

■ 기대효과

- 미세먼지 등 대기오염물질 민감·취약계층에 대한 맞춤형 대책 추진을 통한 건강피해 최소화, 경제적 부담 완화 및 건강권 보장

세부과제번호	세부과제명	주관(협조부서)	기간	신규/계속
3-7	지자체간 협력 강화, 국제협력 협의체 구성	자연생태과	2021~2030	신규

■ 배경 및 필요성

- 선행연구*에 따르면 외부유입원에 의한 전라북도 미세먼지 기여도는 약 58~70%로 매우 높아 내부 배출원 관리를 통해 체감할 수 있는 대책추진에 한계가 있음
 - ※ 전라북도 미세먼지 특성분석 및 관리대책 수립연구 (2018, 전북녹색환경지원센터)
 - ※ Kim H.C., E.H. Kim, C.H. Bae, J.H. Cho, B.U. Kim, S.T. Kim (2017) Regional contributions to particulate matter concentration in the Seoul metropolitan area, South Korea: seasonal variation and sensitivity to meteorology and emissions inventory, Atmospheric Chemistry and Physics, 17 (17), 10315-10332
- 내부 배출원 관리에 대한 노력과 함께 중부권 관리 지자체와의 협력체계를 구축하고, 나아가 미세먼지 공동대응을 위한 국제협력 체계를 모색하여 외부 배출원 유입 저감방안을 모색할 필요가 있음

■ 과제내용

- 지자체간 미세먼지 대응 협의체 운영
 - 대기관리권역 중부권에 포함된 전북, 대전, 세종, 충북, 충남 지역은 대기관리 상호협력을 위한 협의체(금강유역환경청)를 구성하여 운영 중에 있음
 - 중부권 대기관리 협의체를 중심으로 권역내 공동협력방안 모색과 함께 대기질 개선 국제공동연구, 성과공유 행사 등 국제협력 참여방안을 모색함
- 미세먼지 저감 국제 교류협력 사업 모색
 - 전라북도 및 13개 시군에서는 총 77개의 지자체와 자매결연 또는 우호협력을 체결하여 문화, 산업 분야 등 다양한 교류협력 관계를 유지하고 있음
 - 또한, 전라북도와 강소성, 이시카와현은 2004년부터 한중일 환경협력사업으로 환경포럼을 개최하고 있음
 - 교류협력 활동시 미세먼지 등 대기오염물질 대응을 주제로 행사를 개최하여 실질적인 미세먼지 저감에 기여할 수 있는 방법을 모색함

■ 예산계획

- 포럼운영 등 중부권협의체 및 국제교류 협력 비용 반영

(단위 : 억원)

구분	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	계
합계		1	1	1	1	2	2	2	2	3	15
국비						1	1	1	1	1	5
도비		1	1	1	1	1	1	1	1	2	10
시군비											
기타											

■ 기대효과

- 지자체 차원의 국제교류 협력을 통해 가시적인 대기오염물질 배출 저감효과 달성에는 한계가 있으나, 국가 간 월경성 대기오염물질에 대한 지속적인 관심유발과 상호교류 네트워크 구축을 통해 ‘호흡공동체’라는 공감대 형성에 기여함

대기_③

정책기반 구축 및 참여형 체감정책 추진

세부과제

- ① 대기환경 모니터링 및 스마트 관리 시스템 구축
- ② 생활속 대기오염 피해대응 실천사업 추진
- ③ 기후·대기 통합 민관협력 거버넌스 체계 구축

세부과제번호	세부과제명	주관(협조부서)	기간	신규/계속
3-8	대기환경 모니터링 및 스마트 관리 시스템 구축	자연생태과	2021~2030	계속

■ 배경 및 필요성

- 전라북도는 내부적으로 축산업 관련 암모니아, 농경지 질소산화물, 산림-해양 기원 VOC 등 다양한 전구물질에 의한 2차 미세먼지가 생성되고, 외부적으로 충남 발전소, 중국발 미세먼지 유입에 영향을 받는 대기환경 특성이 있음
- 직접 연소에 의한 대기오염물질 뿐 아니라 2차 생성 및 외부 오염원 유입 특성에 따른 대기오염물질의 거동을 파악하여 맞춤형 대책 마련이 필요함
- 과학적 근거에 기반한 정책결정을 위해서는 촘촘한 미세먼지 모니터링과 대기오염정보 빅데이터 활용 및 대기오염모델 구축 등을 통한 대기환경관리 지원 시스템 구축이 필요함

■ 과제내용

- 대기오염 모니터링 확대
 - 촘촘한 모니터링을 위한 지속적인 대기오염 측정망 확대 및 개보수
 - 대기오염 집중측정소(익산) 운영을 통한 미세먼지 성분분석 등 대기오염물질 특성 및 기원 분석
 - 이동측정차량, 드론을 이용한 대기오염 모니터링 확대
- 대기오염정보 빅데이터 활용
 - 기존 국가측정망 외 민간 간이측정기 등 각지에 구축된 대기오염 빅데이터를 활용한 대기오염 특성 분석
 - 사례 : KT에어맵 코리아, 한국환경공단 CleanSYS, 대전 IoT공기질 측정 시범사업 등
- 대기오염모델 및 스마트 관리시스템 구축 및 운영 (중장기)
 - 정책효과 평가, 외부유입원 영향 등을 분석하기 위한 대기오염모델 구축하고, 정부가 운영중인 대기관리 시스템 정보와 함께 도내 활용 가능한 대기오염 정보 통합 현황 및 전망 시스템 구축
 - 스마트 관리시스템을 통한 사업장 배출량 조절, 건강피해 방지조치 등 상황별 대응체계 구축

■ 예산계획

- 대기오염측정망, 이동측정차량 구입, 대기오염 관리시스템 예산 반영

(단위 : 억원)

구분	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	계
합계	16	8	4	4	5	2	2	2	2	2	47.0
국비	8	4	2	2	2.5	1	1	1	1	1	23.5
도비											
시군비	8	4	2	2	2.5	1	1	1	1	1	23.5
기타											

■ 기대효과

- 방대한 대기오염정보의 효율적 활용과 과학적 근거 제시를 통한 맞춤형 대기관리 정책수요 대응

세부과제번호	세부과제명	주관(협조부서)	기간	신규/계속
3-9	생활속 대기오염 피해대응 실천사업 추진	자연생태과	2021~2030	계속

■ 배경 및 필요성

- 대기관리 정책의 체감도를 높이기 위해서는 행정 주도의 배출량 저감정책 추진과 함께 도민의 미세먼지 저감 실천 등의 정책참여 유도가 필요함
- 대기관리를 위한 실천사업은 배출량 저감을 위한 행동패턴 전환과 건강피해 최소화를 위한 행동요령실천으로 구분하여 추진할 수 있음

■ 과제내용

- 대기오염 배출량 저감 실천 (행동패턴 전환)
 - 에너지 절약, 친환경자동차 구매, 생활 및 영농 폐기물 불법소각 근절, 농경지 및 농업잔재물 소각 근절, 축사환경개선 등 분야별 실천사업을 추진함
- 건강피해 최소화 실천 (행동요령 숙지)
 - 미세먼지 비상저감조치, 계절관리제 등 특정 이벤트 발생시 건강피해 최소화를 위한 행동요령(외출자제, 마스크 착용, 손씻기, 적절한 환기 등)을 숙지하고 실천함
 - ※ 행동패턴의 변화는 인식전환이 필요하므로 매뉴얼 제작 및 지속적인 홍보·교육을 병행함

■ 예산계획

- 행동패턴 전환 및 행동요령 숙지를 위한 홍보·교육비 반영

(단위 : 억원)

구분	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	계
합계	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	5
국비											
도비	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	5
시군비											
기타											

■ 기대효과

- 대기오염 배출량 저감 및 행동요령 실천을 통한 쾌적한 생활환경 조성 및 건강피해 최소화

세부과제번호	세부과제명	주관(협조부서)	기간	신규/계속
3-10	기후대기 통합 민관협력 거버넌스 체계 구축	자연생태과	2021~2030	신규

■ 배경 및 필요성

- 대기오염물질 배출량 저감을 위한 실천사업 추진을 위해서는 도민의 인식을 개선하고 실천력을 담보할 수 있는 체계마련이 필요함
- 효과적인 실행체계 마련을 위해서는 전문가가 참여하는 중간지원조직 중심의 협력 거버넌스 체계를 마련하여 지속적인 교육홍보 및 실천사업 추진이 필요함
- 또한, 교통, 농업, 에너지 등 타 부서와의 협력을 위한 행정 거버넌스 구축이 필요함

■ 과제내용

- 기후대기 통합 민관협력 거버넌스 구축 및 운영
 - 미세먼지의 사회적 이슈에도 불구하고 미세먼지 저감을 위한 실천사업 체계는 찾아보기 어려우나, 기후변화에 대응하기 위한 참여형 실천체계은 전국 네트워크를 중심으로 일부 구축되어 있음
 - 온실가스 저감을 위한 에너지 절약, 수송수단 전환 등의 대부분의 실천사업은 대기오염물질 저감에도 효과가 있으므로 기존의 기후변화 거버넌스를 기반으로 대기관리 민관협력 거버넌스를 확대할 수 있음

■ 예산계획

- 민관협력 거버넌스 운영비 반영

(단위 : 억원)

구분	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	계
합계	5	5	5	5	5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	62.5
국비	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	25
도비	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	25
시군비	1	1	1	1	1	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	12.5
기타											

■ 기대효과

- 도민 인식개선 및 실천사업 확대를 통한 대기오염배출량 저감 및 온실가스 감축에 기여

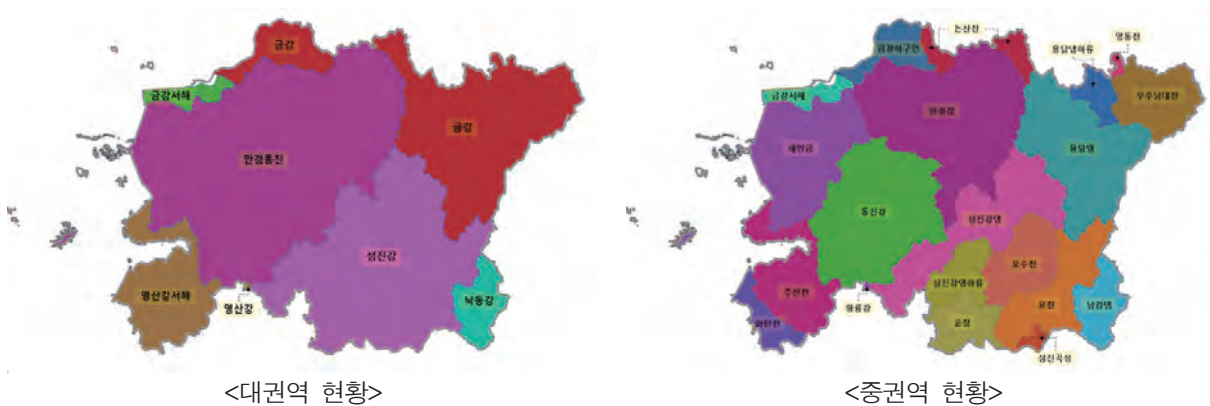
제2절 통합물관리

1. 현황조사

가. 일반 현황

1) 유역 현황

- 전라북도는 총 7개 대권역(금강, 금강서해, 낙동강, 섬진강, 만경·동진, 영산강, 영산강서해)과 20개 중권역(금강서해, 금강하구연, 남강댐, 노산천, 동진강, 만경강, 무주남대천, 새만금, 섬진강댐, 섬진강댐하류, 섬진곡성, 순창, 영동천, 오수천, 와탄천, 요청, 용담댐, 용담댐하류, 주진천, 황룡강)으로 구분됨



[그림 8-7] 전라북도 대권역 및 중권역 현황

2) 하천 및 호소 현황

가) 하천

- 전라북도의 하천은 금강, 만경강, 동진강, 섬진강을 중심으로 국가하천 11개와 지방하천 468개 등 총 479개 하천이 존재하며, 하천 연장은 3,259.26 km 임

- 기밀보유에 이의한 경우, 그 운영에 불응할 때, 비밀을 누설할 때, 또는 기타 법령에서 정하는 바에 따라

--	--	--	--	--	--	--

구분		하천	형식	높이(m)	길이(m)	정상표고(EL,m)	체적(천 ㎡)
섬진강댐	댐	섬진강	C.G.D	64.0	344.2	200.0	410.0
	구분	유역면적(k㎡)			연간용수공급량(10 ⁶ ㎡)		
	유역	763.0			435.0		
	구분	저수면적	계획홍수위	상시만수위	홍수기제한수위	월류정표고	저수위
	저수지	26.5 k㎡	197.70 EL.m	196.50 EL.m	196.50 EL.m	192.70 EL.m	154.54 EL.m
	총 저수용량(10 ⁶ ㎡)			유효저수용량(10 ⁶ ㎡)		홍수조절용량(10 ⁶ ㎡)	
	466.0			429.0		32.0	
부안댐	댐	직소천	C.F.R.D	50.0	282.0	49.0	614.0
	구분	유역면적(k㎡)			연간용수공급량(10 ⁶ ㎡)		
	유역	59.0			35.1		
	구분	저수면적	계획홍수위	상시만수위	홍수기제한수위	월류정표고	저수위
	저수지	3.0 k㎡	43.80 EL.m	41.20 EL.m	41.20 EL.m	41.20 EL.m	23.00 EL.m
	총 저수용량(10 ⁶ ㎡)			유효저수용량(10 ⁶ ㎡)		홍수조절용량(10 ⁶ ㎡)	
	50.3			35.6		9.3	

자료 : 한국수자원공사

- 전라북도에 위치한 저수지는 금강권역에 1,095개소, 섬진강권역에 716개소, 영산강권역에 349개소, 낙동강권역에 53개소가 있으며, 유효저수량은 총 432,483천m³ 임

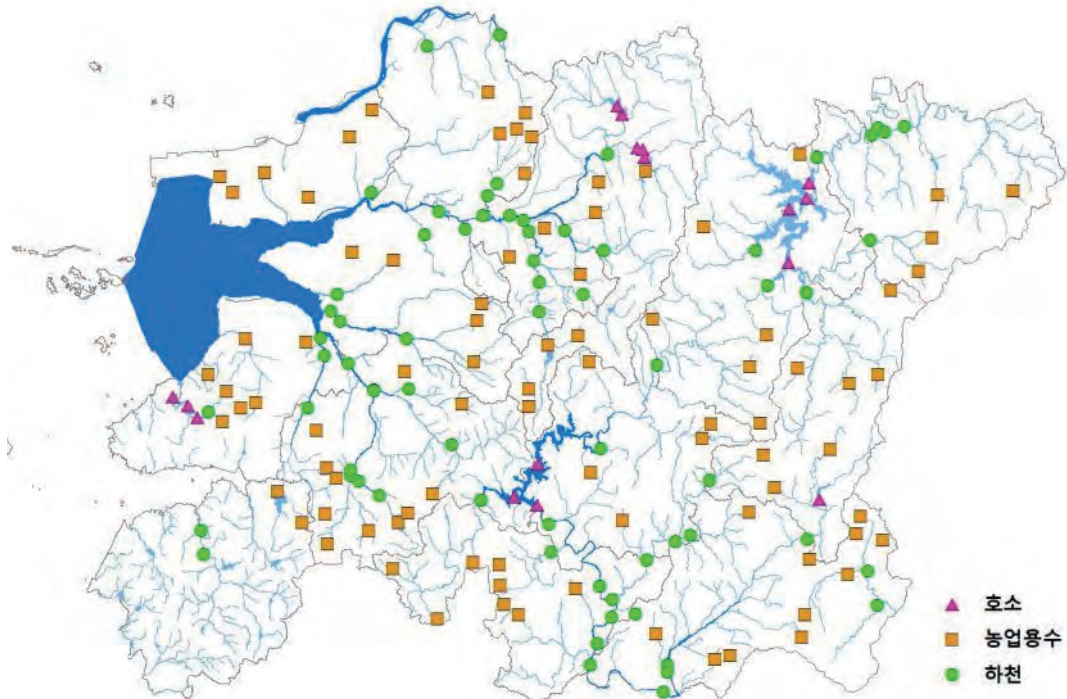
[표 8-12] 전라북도 저수지 현황

구분	개소	유역면적 (ha)	유효저수량 (천 m ³)	관개면적 (ha)
금강권역	1,095	142,673	286,754	51,743
섬진강권역	716	63,877	102,289	15,577
영산강권역	349	29,207	37,246	8,660
낙동강권역	53	4,128	6,194	1,392
합계	2,213	239,885	432,483	77,372

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

나. 수질 현황

- 전라북도에 위치한 수질측정망 지점은 하천수 68개소, 호소수 16개소, 농업용수 112개소가 있음



[그림 8-9] 전라북도 수질측정망 현황

1) 하천 수질 현황

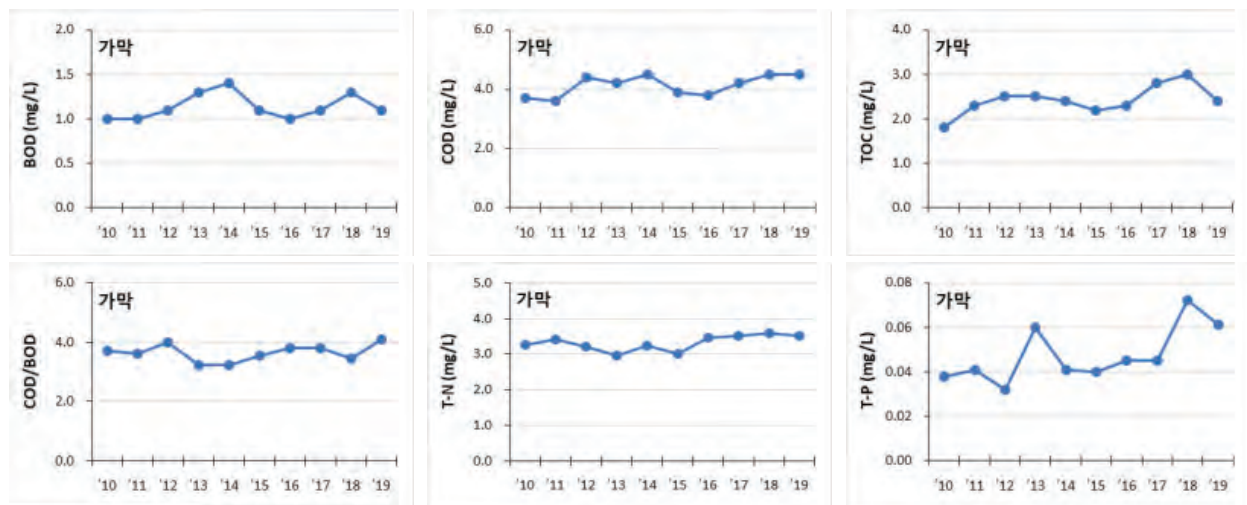
- 전라북도에 위치한 하천수 수질측정망 중 중권역 대표지점을 대상으로 수질현황을 분석하였음
- 전라북도의 하천 수질측정망 중 중권역 수질목표는 금강 수계에서는 Ia~Ib 등급이고, 만경·동진강 수계는 II~III 등급이며, 섬진강 수계는 Ib 등급으로 설정되어 있음
 - 수질항목별로 보면, COD는 섬진강댐하류의 동계 지점을 제외한 나머지 중권역 대표지점에서 모두 수질목표를 초과하는 것으로 나타났으며, 지점별로는 동진강3 지점에서 BOD, COD, TOC, T-P의 수질 등급이 모두 수질목표를 초과하는 것으로 나타났음

[표 8-13] 전라북도 중권역 하천수 대표지점의 수질 현황(2019년)

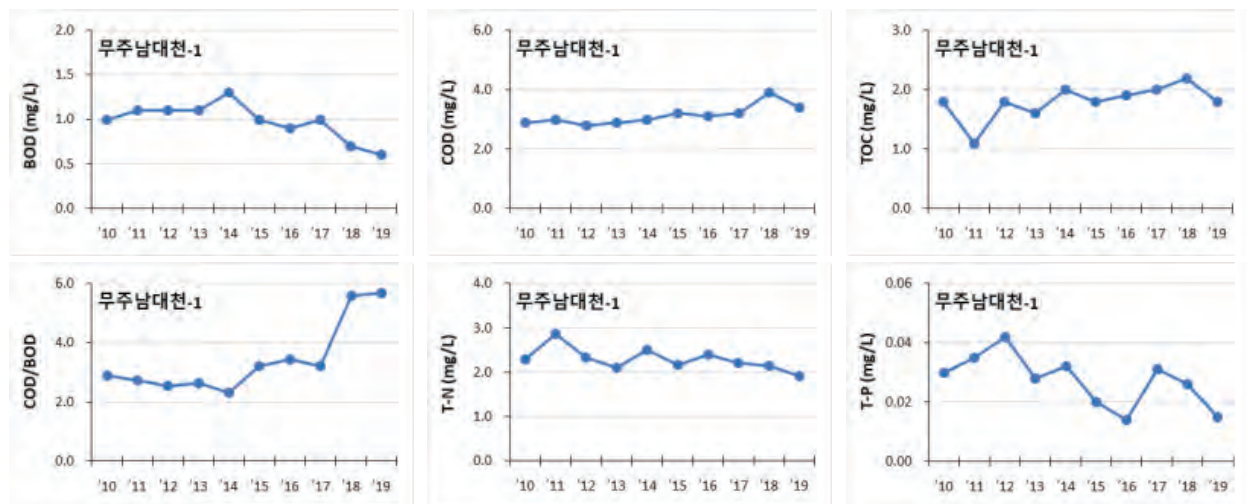
수계	중권역	측정소명	BOD		COD		TOC		T-P		수질 목표
			mg/L	등급	mg/L	등급	mg/L	등급	mg/L	등급	
금강	용담댐	가막	1.1	Ib	4.5	II	2.4	Ib	0.061	II	Ib
	무주남대천	무주남대천-1	0.6	Ia	3.4	Ib	1.8	Ia	0.015	Ia	Ia
	용담댐하류	용포	0.6	Ia	3.9	Ib	2.4	Ib	0.008	Ia	Ia
만경강	만경강	김제	4.8	III	10.5	V	7	V	0.142	III	III
동진강	동진강	동진강3	3.2	III	8.5	IV	5.3	IV	0.126	III	II
섬진강	섬진강댐	운암	1.7	Ib	4.4	II	2.5	Ib	0.018	Ia	Ib
	섬진강댐하류	동계	0.9	Ia	3.8	Ib	2.4	Ib	0.012	Ia	Ib
	순창	남원	1	Ia	4.6	II	2.7	Ib	0.026	Ib	Ib
	오수천	오수천	1.5	Ib	5	II	4.1	III	0.055	II	Ib
	요천	요천-1	1.6	Ib	5	II	4	II	0.059	II	Ib

자료 : 물환경정보시스템(<http://water.nier.go.kr>)

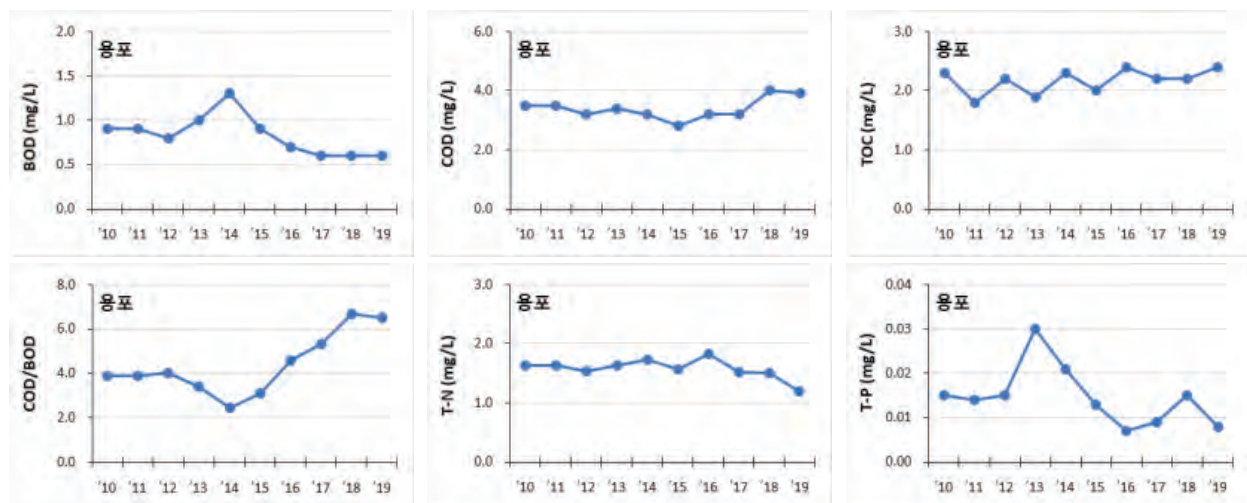
- 중권역의 대표지점에서 수질 변화를 보면, 전반적으로 TOC, COD/BOD 비율이 증가하는 추세를 보이고 있음
- 금강 수계에서는 COD, TOC, COD/BOD 비율이 증가하는 추세를 보이고 있으며, T-P의 경우에는 가막 지점은 증가하고 무주남대천-1과 용포 지점에서는 감소하는 경향을 보였음
 - 만경·동진강 수계에서는 T-P가 감소하는 경향을 보이고 있으나, TOC는 증가하는 경향을 보이고 있고, 특히 동진강3 지점은 BOD, COD, TOC가 증가하는 경향을 보였음
 - 섬진강 수계에서는 본류에 위치한 운암, 동계, 남원 지점은 BOD와 T-P가 감소하는 경향을 보였으며, COD, TOC, COD/BOD 비율은 증가하는 경향을 보이고 있음. 지류인 오수천과 유천에서는 TOC와 COD/BOD 비율이 증가하는 경향이 나타나고 있으며, T-P는 요천에서는 감소하나 오수천에서는 증가하는 경향을 보이고 있음



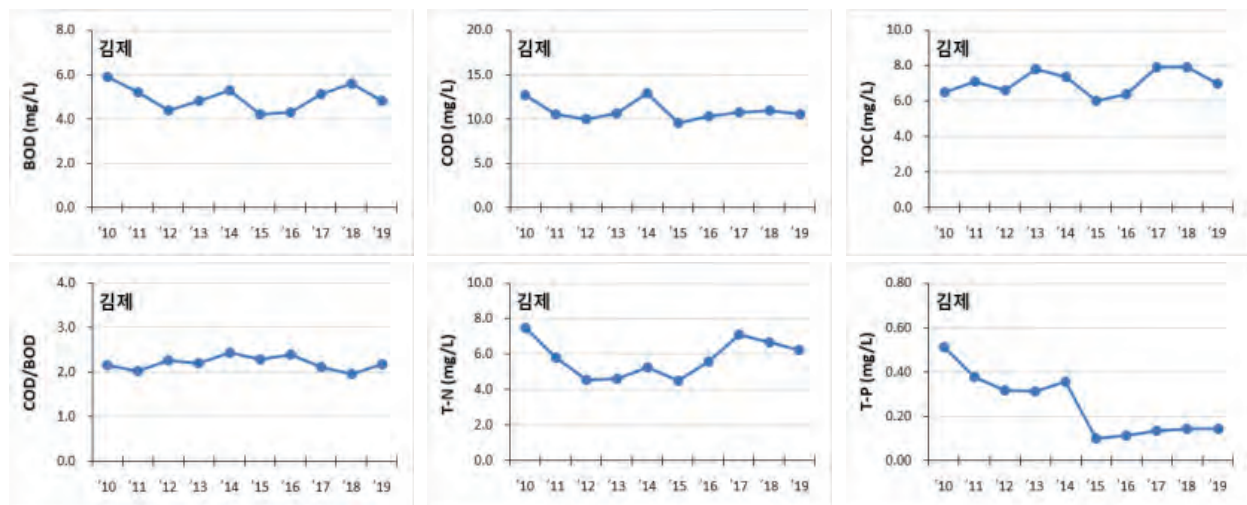
[그림 8-10] 용담댐 중권역 하천수 대표지점 수질 변화



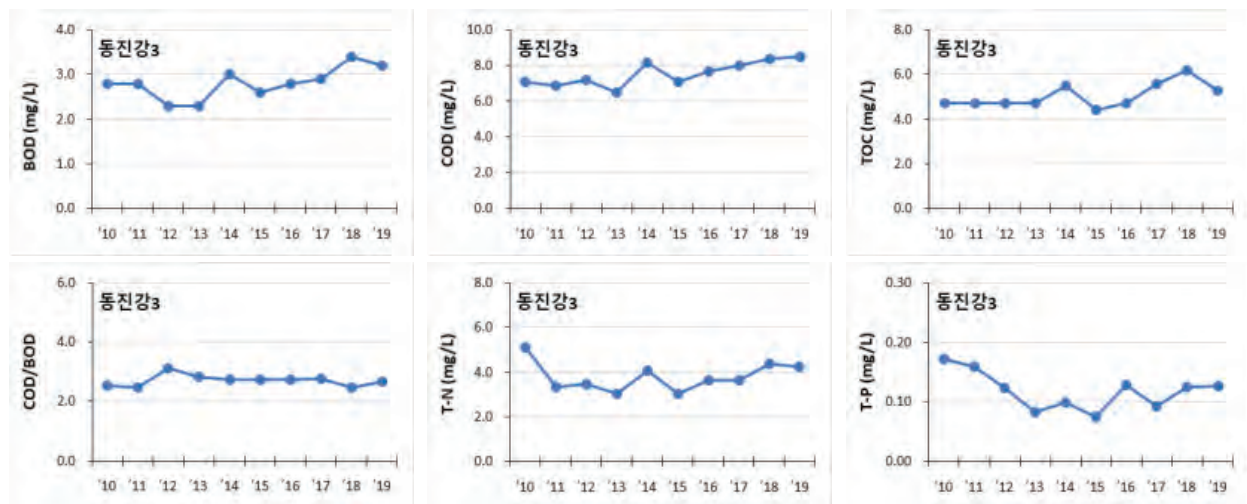
[그림 8-11] 무주남대천 중권역 하천수 대표지점 수질 변화



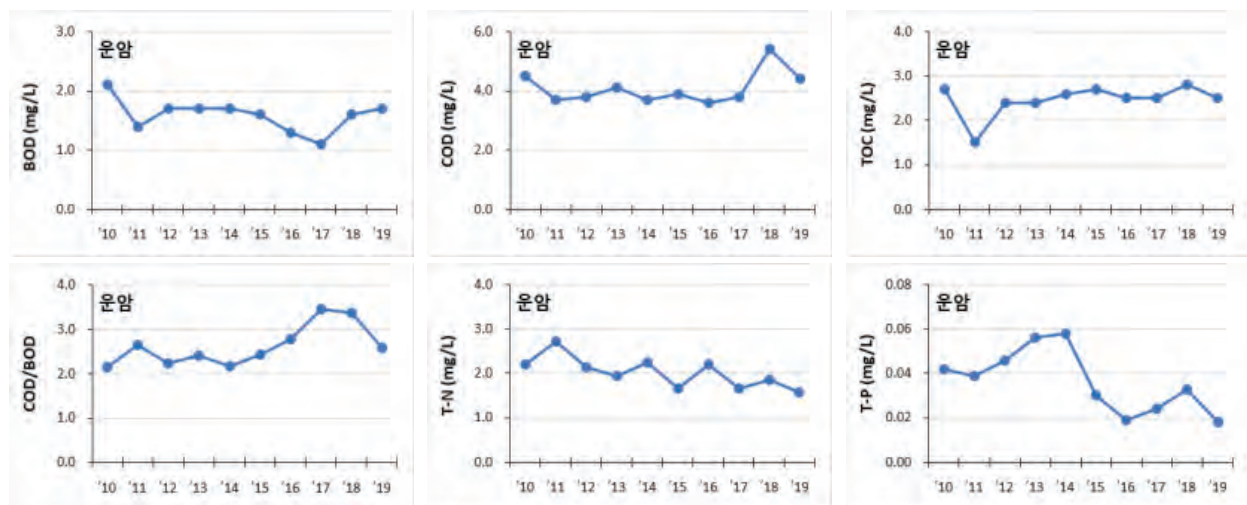
[그림 8-12] 용담댐하류 중권역 하천수 대표지점 수질 변화



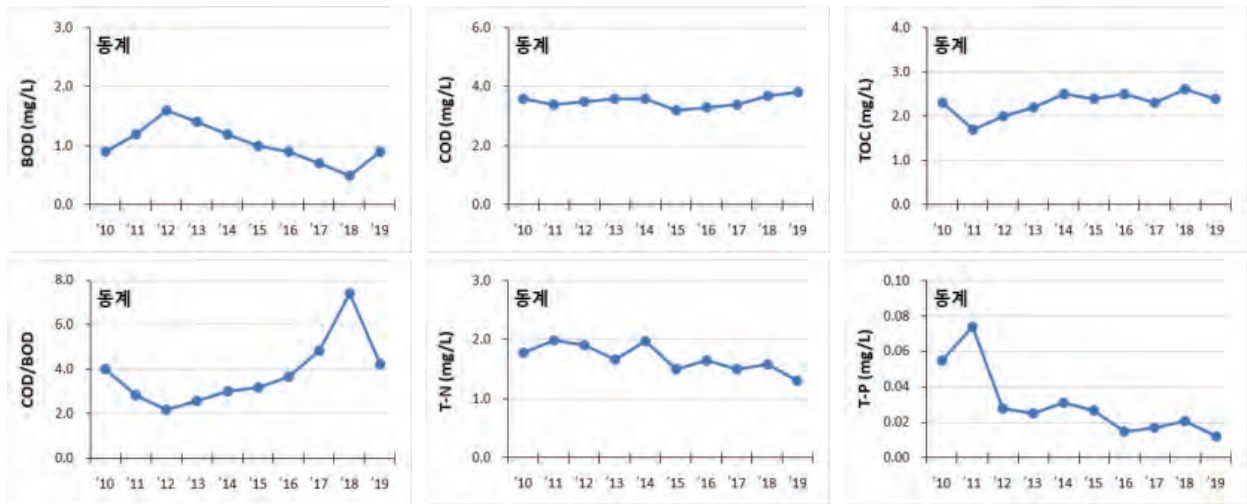
[그림 8-13] 만경강 중권역 하천수 대표지점 수질 변화



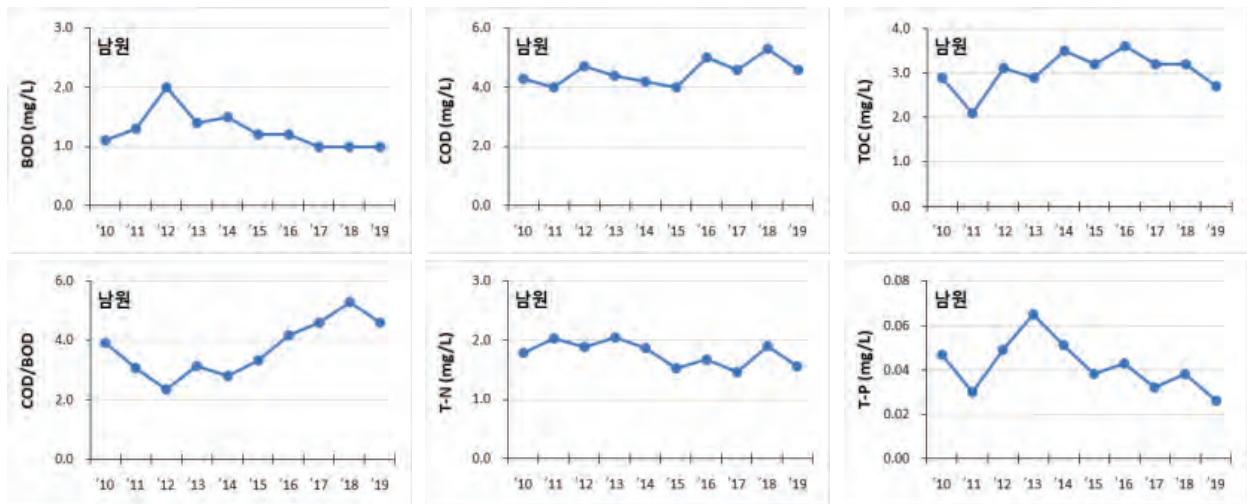
[그림 8-14] 동진강 중권역 하천수 대표지점 수질 변화



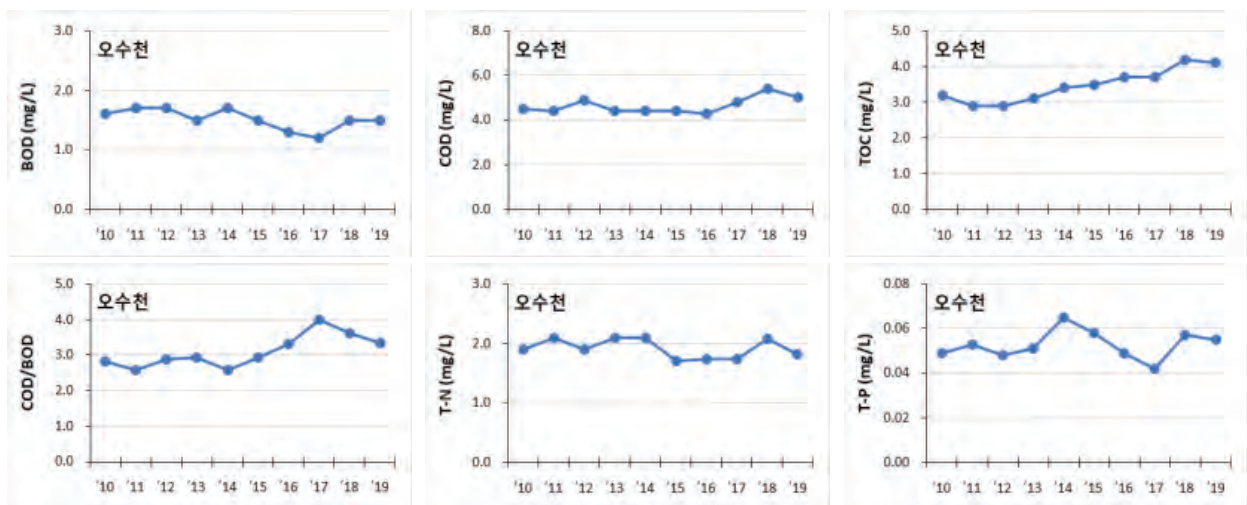
[그림 8-15] 섬진강댐 중권역 하천수 대표지점 수질 변화



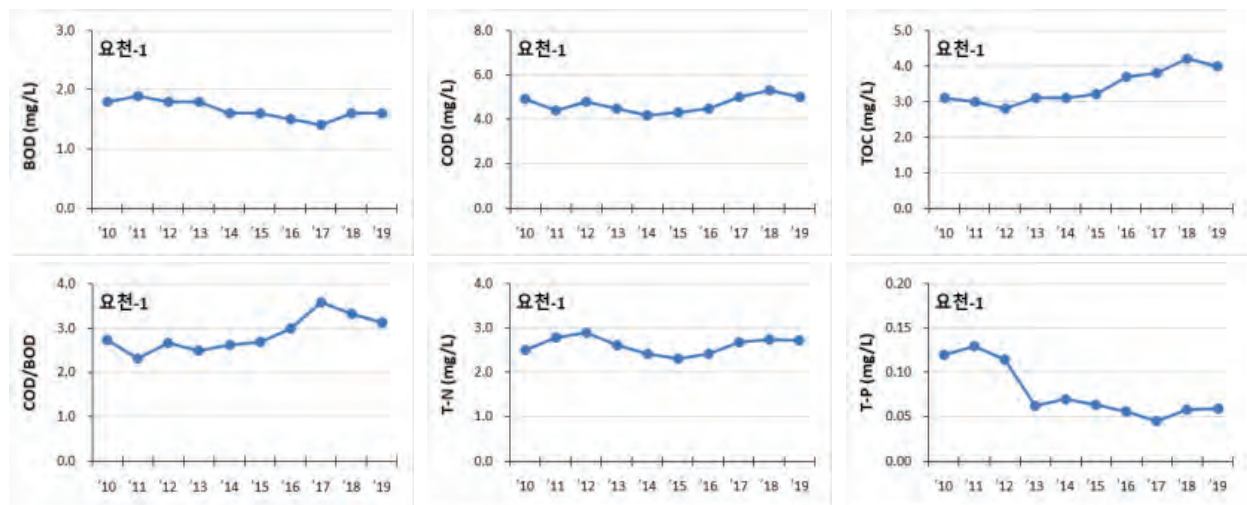
[그림 8-16] 섬진강댐하류 중권역 하천수 대표지점 수질 변화



[그림 8-17] 순창 중권역 하천수 대표지점 수질 변화



[그림 8-18] 오수천 중권역 하천수 대표지점 수질 변화



[그림 8-19] 요천 중권역 하천수 대표지점 수질 변화

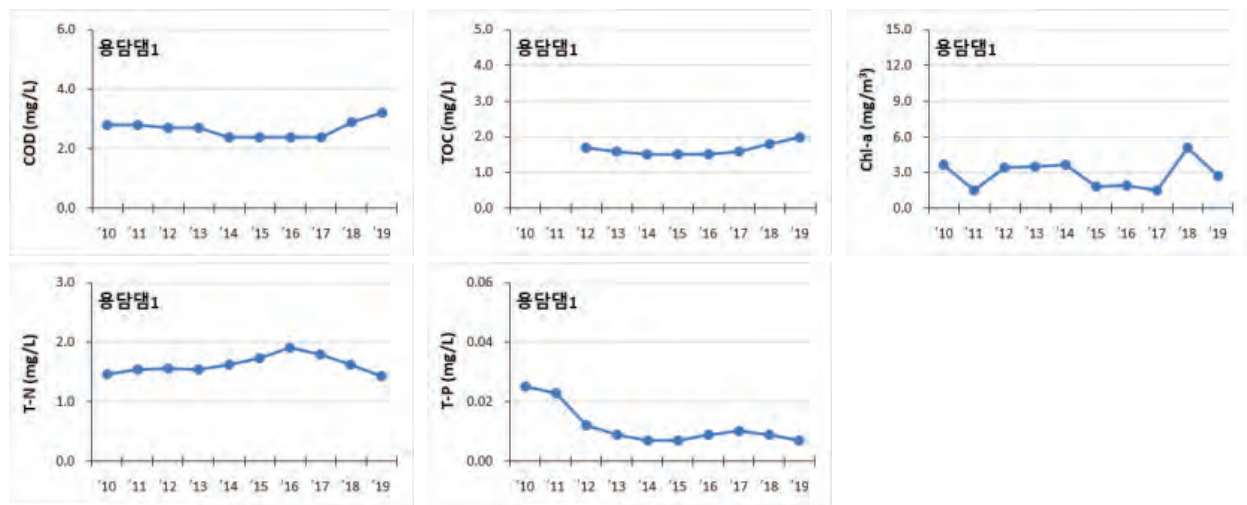
2) 호소 수질 현황

- 전라북도에 위치한 호소수 수질측정망 중 중권역 대표지점을 대상으로 수질현황을 분석하였음
 - 전라북도의 호소 수질측정망 중 중권역 수질목표는 용담댐, 대아지, 부안댐은 Ia 등급이며, 섬진강댐은 Ib 등급, 경천지는 II 등급으로 설정되어 있음
 - 수질항목별로 보면, 모든 호소수 대표지점에서 TOC, T-P, Chl-a는 수질목표를 만족하는 것으로 나타남
- 호소 대표지점별로 수질 변화를 보면, 부안댐을 제외한 나머지 호소에서 최근 TOC는 증가하는 경향을 보였으며, T-P는 용담댐과 대아지는 증가하다 감소하는 경향을 보였고, 경천지, 섬진강댐, 부안댐은 증가하는 경향을 보이고 있음

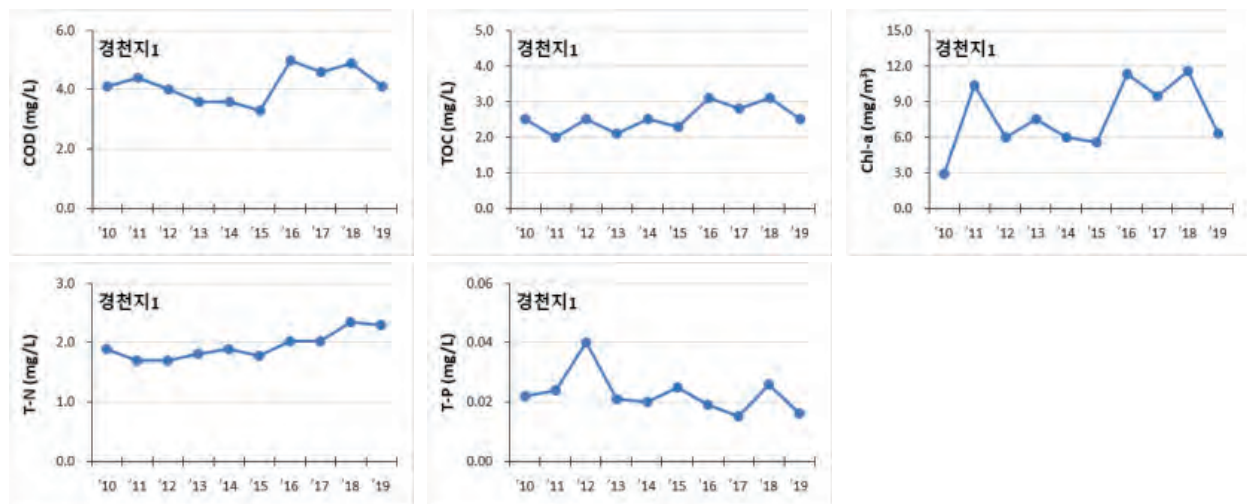
[표 8-14] 전라북도 중권역 호소수 대표지점의 수질 현황(2019년)

수계	중권역	측정소명	COD		TOC		T-P		Chl-a		수질 목표
			mg/L	등급	mg/L	등급	mg/L	등급	mg/ m³	등급	
금강	용담댐	용담댐1	3.2	II	2	Ia	0.007	Ia	2.7	Ia	Ia
만경강	만경강	경천지1	4.1	III	2.5	Ib	0.016	Ib	6.3	Ib	II
	만경강	대아지1	2.8	Ib	2	Ia	0.006	Ia	2.6	Ia	Ia
섬진강댐	섬진강댐	섬진강댐1	3.6	II	2.2	Ib	0.015	Ib	1.8	Ia	Ib
새만금	새만금	부안댐1	3.3	II	1.8	Ia	0.005	Ia	2.4	Ia	Ia

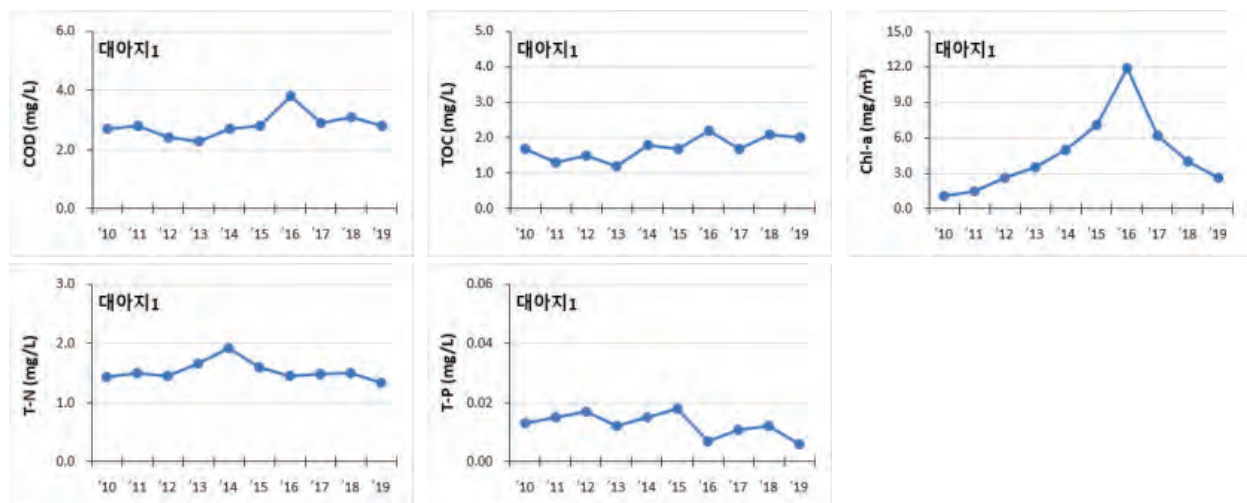
자료 : 물환경정보시스템(<http://water.nier.go.kr>)



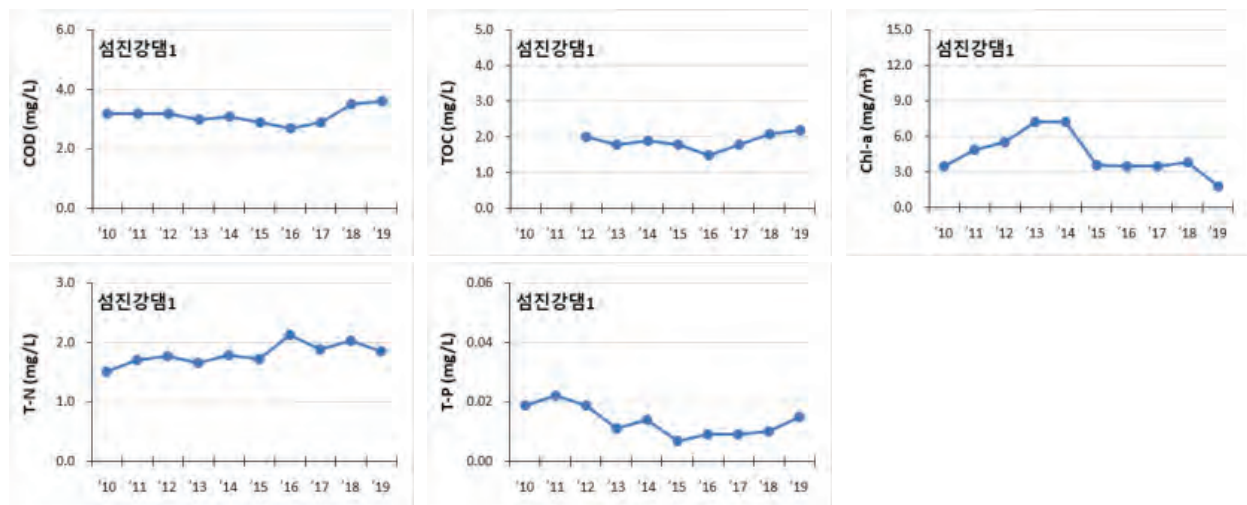
[그림 8-20] 용담댐 대표지점 수질 변화



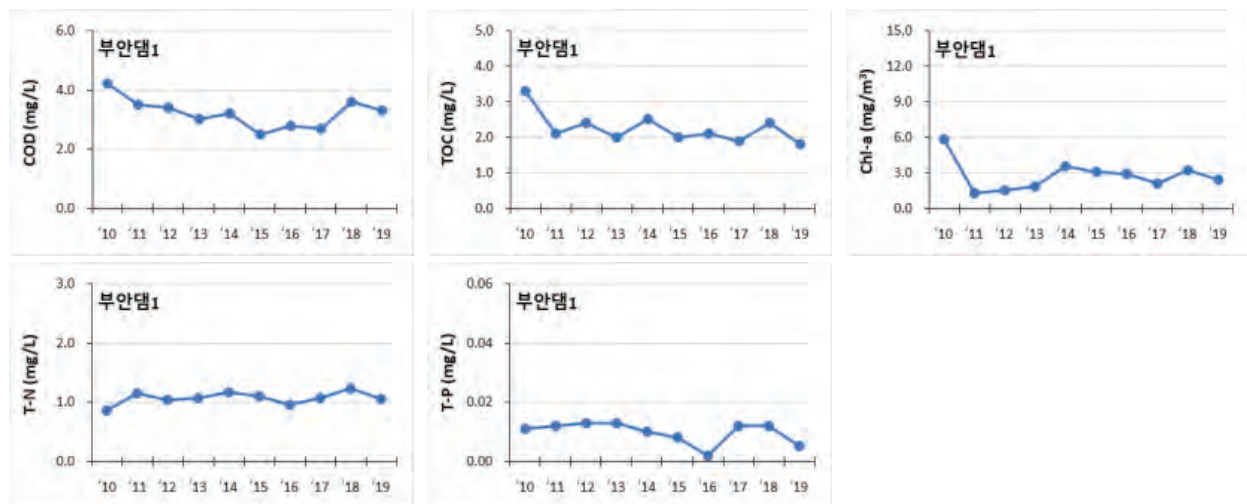
[그림 8-21] 경천지 대표지점 수질 변화



[그림 8-22] 대아지 대표지점 수질 변화



[그림 8-23] 섬진강댐 대표지점 수질 변화



[그림 8-24] 부안댐 대표지점 수질 변화

3) 농업용수 수질현황

- 전라북도에 위치한 농업용수 수질측정망 112개소의 현재(2019년) 수질 등급을 분석하였음
- 농업용수의 수질기준은 환경정책기본법 별표1의 환경기준에 따라 IV 등급으로 설정되어 있으며, 전라북도에 위치한 농업용 저수지의 호소 수질기준으로 IV 등급 초과율은 TOC 5.4%, T-P 2.7%, Chl-a 5.4%로 나타남
 - 한편, 농림축산식품부의 “농어촌용수 이용합리화 계획(2015~2014)”에서는 향후 농어촌용수의 다변화를 고려하여 농업용수의 수질기준을 III 등급으로 강화할 전략을 수립하고 있으며, 이에 따른 농업용 저수지의 호소 수질기준으로 III 등급 초과율은 TOC 11.6%, T-P 8.9%, Chl-a 13.4%로 나타남

[표 8-15] 전라북도 농업용 저수지의 수질 현황(2019년)

수계	중권역	측정소명	COD		TOC		T-P		Chl-a	
			mg/L	등급	mg/L	등급	mg/L	등급	mg/ m ³	등급
금강	금강하구언	미륵저수지	5.0	III	3.4	II	0.029	II	4.7	Ia
금강	금강하구언	서지저수지	18.4	VI	7.4	V	0.110	V	87.5	VI
금강	금강하구언	옥곡저수지	7.6	IV	4.2	III	0.028	II	6.6	Ib
금강	금강하구언	원수저수지	5.4	IV	2.9	Ib	0.023	II	3.1	Ia
금강	무주남대천	괴목저수지	3.2	II	2.3	Ib	0.011	Ib	2.3	Ia
금강	무주남대천	무풍저수지	4.4	III	2.4	Ib	0.033	III	28.1	IV
금강	용담댐	공정저수지	3.0	Ib	1.8	Ia	0.005	Ia	2.5	Ia
금강	용담댐	덕산저수지	2.6	Ib	1.7	Ia	0.006	Ia	1.8	Ia
금강	용담댐	벽남저수지	3.4	II	1.9	Ia	0.010	Ia	5.7	Ib
금강	용담댐	신반월저수지	2.0	Ia	1.2	Ia	0.012	Ib	1.5	Ia
금강	용담댐	양악저수지	3.0	Ib	1.7	Ia	0.007	Ia	3.6	Ia
금강	용담댐	오동저수지	6.0	IV	3.0	Ib	0.009	Ia	22.4	IV
금강	용담댐	죽계저수지	4.0	II	2.3	Ib	0.010	Ia	3.9	Ia
금강	용담댐	천천저수지	2.8	Ib	1.2	Ia	0.018	Ib	6.9	Ib
금강	용담댐	황금저수지	3.6	II	1.9	Ia	0.015	Ib	6.4	Ib
금강	용담댐하류	송풍저수지	3.6	II	2.2	Ib	0.002	Ia	3.6	Ia
금강서해	새만금	가느골저수지	4.6	III	2.8	Ib	0.018	Ib	14.2	III
금강서해	새만금	개암저수지	4.4	III	2.8	Ib	0.008	Ia	2.0	Ia
금강서해	새만금	고마저수지	7.0	IV	4.5	III	0.036	III	8.0	Ib
금강서해	새만금	금광저수지	6.2	IV	3.7	II	0.016	Ib	14.8	III
금강서해	새만금	사산저수지	10.4	VI	4.4	III	0.073	IV	39.3	V
금강서해	새만금	청림저수지	4.2	III	2.8	Ib	0.006	Ia	3.3	Ia
금강서해	새만금	청호저수지	9.0	V	4.5	III	0.076	IV	26.4	IV

수계	종권역	측정소명	COD		TOC		T-P		Chl-a	
			mg/L	등급	mg/L	등급	mg/L	등급	mg/ m³	등급
만경강	만경강	광곡저수지	3.8	II	3.2	II	0.018	Ib	2.0	Ia
만경강	만경강	구이저수지	4.6	III	2.5	Ib	0.015	Ib	2.9	Ia
만경강	만경강	금마저수지	6.2	IV	3.5	II	0.038	III	12.3	II
만경강	만경강	기지저수지	6.0	IV	4.3	III	0.030	II	3.9	Ia
만경강	만경강	능저수지	6.4	IV	5.1	IV	0.021	II	2.5	Ia
만경강	만경강	대위저수지	5.8	IV	4.1	III	0.020	Ib	4.2	Ia
만경강	만경강	도순저수지	7.2	IV	3.9	II	0.027	II	7.2	Ib
만경강	만경강	동상저수지	2.4	Ib	1.4	Ia	0.009	Ia	1.9	Ia
만경강	만경강	미제저수지	5.6	IV	3.9	II	0.013	Ib	2.1	Ia
만경강	만경강	백석저수지	4.6	III	2.7	Ib	0.011	Ib	1.2	Ia
만경강	만경강	백여저수지	4.4	III	2.8	Ib	0.017	Ib	5.8	Ib
만경강	만경강	안덕저수지	3.0	Ib	1.9	Ia	0.017	Ib	1.7	Ia
만경강	만경강	앵금저수지	18.8	VI	8.3	VI	0.135	V	112.2	VI
만경강	만경강	옥구저수지	5.8	IV	3.0	Ib	0.039	III	8.1	Ib
만경강	만경강	옥녀저수지	11.8	VI	6.8	V	0.049	III	28.1	IV
만경강	만경강	왕궁저수지	4.2	III	2.7	Ib	0.040	III	4.2	Ia
만경강	만경강	용진저수지	3.8	II	2.8	Ib	0.005	Ia	3.2	Ia
만경강	만경강	인교저수지	4.4	III	2.1	Ib	0.019	Ib	8.8	Ib
만경강	만경강	화정저수지	11.2	VI	5.6	IV	0.032	III	31.0	IV
동진강	동진강	괴동저수지	20.0	VI	9.0	VI	0.095	IV	91.0	VI
동진강	동진강	금평저수지	4.6	III	2.9	Ib	0.010	Ia	3.4	Ia
동진강	동진강	내장저수지	5.0	III	2.6	Ib	0.015	Ib	6.0	Ib
동진강	동진강	대화저수지	7.4	IV	4.4	III	0.024	II	5.5	Ib
동진강	동진강	만수저수지	9.0	V	5.0	III	0.022	II	10.1	II
동진강	동진강	백산저수지	5.6	IV	3.5	II	0.016	Ib	3.7	Ia
동진강	동진강	부전저수지	5.0	III	3.2	II	0.019	Ib	5.7	Ib
동진강	동진강	석우저수지	6.8	IV	4.4	III	0.020	Ib	8.5	Ib
동진강	동진강	선암저수지	5.4	IV	3.3	II	0.028	II	9.1	II
동진강	동진강	성내저수지	6.6	IV	4.3	III	0.023	II	5.0	Ia
동진강	동진강	수청저수지	5.2	IV	3.1	II	0.015	Ib	6.9	Ib
동진강	동진강	애당저수지	6.8	IV	4.0	II	0.019	Ib	4.9	Ia
동진강	동진강	오성저수지	5.2	IV	3.5	II	0.022	II	5.8	Ib
동진강	동진강	용산저수지	3.0	Ib	1.9	Ia	0.013	Ib	2.2	Ia
동진강	동진강	입암저수지	5.0	III	2.8	Ib	0.008	Ia	9.7	II
동진강	동진강	지선저수지	7.6	IV	4.9	III	0.019	Ib	2.8	Ia
동진강	동진강	흥덕저수지	6.8	IV	4.4	III	0.025	II	3.0	Ia

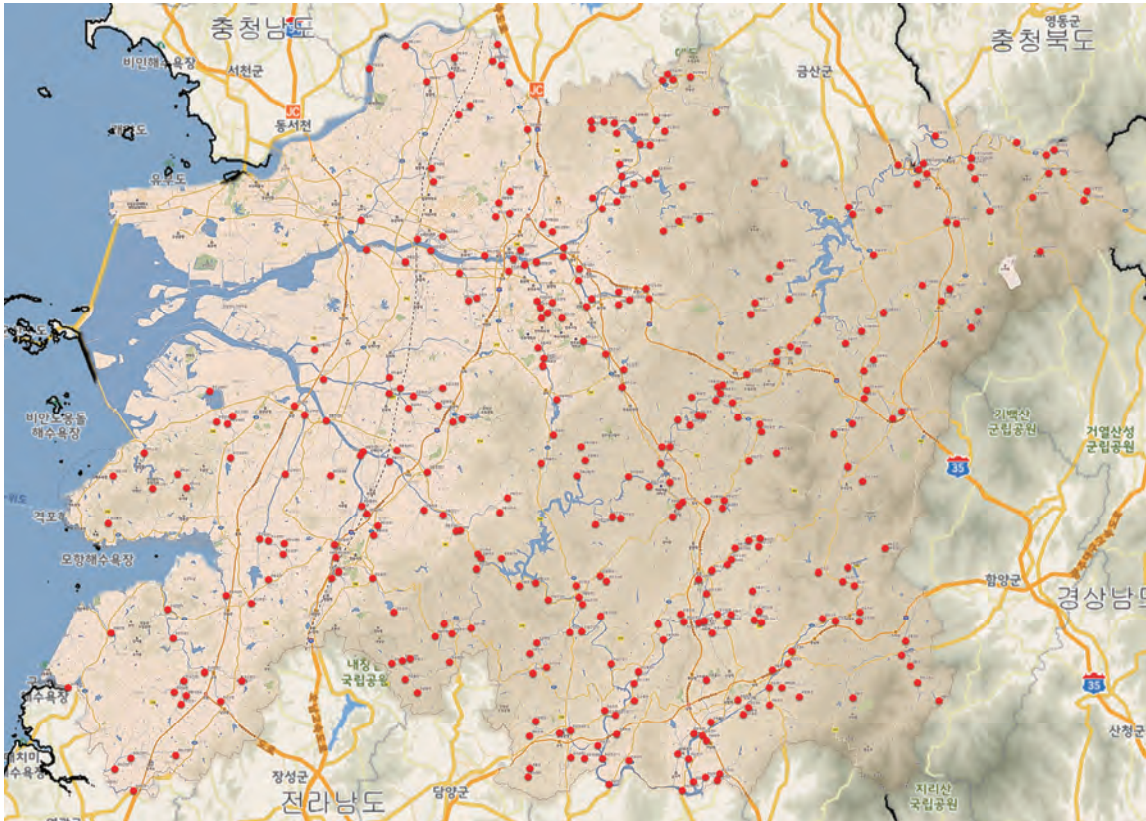
수계	중권역	측정소명	COD		TOC		T-P		Chl-a	
			mg/L	등급	mg/L	등급	mg/L	등급	mg/ m³	등급
섬진강	섬진강댐	노촌저수지	2.6	Ib	1.4	Ia	0.019	Ib	11.0	II
섬진강	섬진강댐	대가저수지	2.6	Ib	1.1	Ia	0.006	Ia	4.6	Ia
섬진강	섬진강댐	대방저수지	2.4	Ib	1.2	Ia	0.005	Ia	1.3	Ia
섬진강	섬진강댐	신암저수지	1.8	Ia	1.1	Ia	0.008	Ia	2.1	Ia
섬진강	섬진강댐	신정저수지	3.4	II	1.9	Ia	0.015	Ib	3.7	Ia
섬진강	섬진강댐	양신저수지	3.8	II	2.1	Ib	0.011	Ib	8.0	Ib
섬진강	섬진강댐	월성저수지	4.4	III	3.0	Ib	0.011	Ib	7.2	Ib
섬진강	섬진강댐하류	구림저수지	3.6	II	2.4	Ib	0.018	Ib	10.5	II
섬진강	섬진강댐하류	월정저수지	3.0	Ib	1.6	Ia	0.007	Ia	6.4	Ib
섬진강	섬진강댐하류	청계저수지	3.6	II	2.0	Ia	0.006	Ia	5.2	Ib
섬진강	섬진강댐하류	청웅저수지	4.8	III	3.0	Ib	0.013	Ib	5.3	Ib
섬진강	섬진곡성	마곡저수지	4.4	III	2.8	Ib	0.016	Ib	5.2	Ib
섬진강	섬진곡성	수송저수지	6.4	IV	4.5	III	0.021	II	4.0	Ia
섬진강	순창	대산저수지	5.2	IV	3.0	Ib	0.012	Ib	10.2	II
섬진강	순창	팔덕저수지	4.2	III	2.3	Ib	0.019	Ib	12.4	II
섬진강	오수천	성남저수지	2.4	Ib	1.4	Ia	0.006	Ia	1.7	Ia
섬진강	오수천	오봉저수지	3.4	II	1.6	Ia	0.006	Ia	2.0	Ia
섬진강	오수천	용평저수지	3.8	II	2.6	Ib	0.005	Ia	2.8	Ia
섬진강	요천	고기저수지	2.8	Ib	1.2	Ia	0.004	Ia	3.1	Ia
섬진강	요천	금풍저수지	4.0	II	2.3	Ib	0.023	II	4.5	Ia
섬진강	요천	용림저수지	2.8	Ib	2.1	Ib	0.008	Ia	5.6	Ib
섬진강	요천	장남저수지	4.2	III	2.3	Ib	0.012	Ib	15.5	III
섬진강	요천	필덕저수지	2.6	Ib	1.5	Ia	0.012	Ib	4.8	Ia
영산강서해	와탄천	대정저수지	9.2	V	4.1	III	0.043	III	25.7	IV
영산강서해	와탄천	석남저수지	5.8	IV	4.0	II	0.028	II	4.5	Ia
영산강서해	와탄천	성송저수지	4.6	III	2.4	Ib	0.032	III	10.5	II
영산강서해	와탄천	예전저수지	15.2	VI	5.8	IV	0.110	V	59.4	V
영산강서해	주진천	고십저수지	4.8	III	3.2	II	0.007	Ia	3.7	Ia
영산강서해	주진천	궁산저수지	6.8	IV	3.6	II	0.073	IV	23.6	IV
영산강서해	주진천	노동저수지	6.2	IV	3.5	II	0.015	Ib	5.6	Ib
영산강서해	주진천	덕림저수지	31.2	VI	16.7	VI	0.050	III	204.0	VI
영산강서해	주진천	도솔제저수지	4.8	III	3.1	II	0.030	II	1.4	Ia
영산강서해	주진천	도천저수지	7.8	IV	5.4	IV	0.024	II	1.5	Ia
영산강서해	주진천	둔바말저수지	4.2	III	2.9	Ib	0.019	Ib	1.8	Ia

수계	중권역	측정소명	COD		TOC		T-P		Chl-a	
			mg/L	등급	mg/L	등급	mg/L	등급	mg/ m³	등급
영산강서해	주진천	상암저수지	19.6	VI	7.5	V	0.062	IV	29.7	IV
영산강서해	주진천	석포저수지	5.0	III	3.2	II	0.012	Ib	1.8	Ia
영산강서해	주진천	수동저수지	11.4	VI	5.9	IV	0.061	IV	30.6	IV
영산강서해	주진천	신림저수지	7.2	IV	3.5	II	0.040	III	5.4	Ib
영산강서해	주진천	연기저수지	5.4	IV	3.5	II	0.021	II	4.6	Ia
영산강서해	주진천	연화저수지	8.0	IV	4.5	III	0.025	II	2.6	Ia
영산강서해	주진천	영전저수지	8.4	V	5.5	IV	0.037	III	7.3	Ib
영산강서해	주진천	오산저수지	8.8	V	4.2	III	0.023	II	12.2	II
영산강서해	주진천	운호저수지	4.6	III	2.9	Ib	0.014	Ib	5.7	Ib
영산강서해	주진천	유유저수지	6.2	IV	3.1	II	0.043	III	18.4	III
영산강서해	주진천	조산저수지	4.8	III	2.5	Ib	0.014	Ib	5.3	Ib
영산강서해	주진천	종암저수지	9.0	V	5.6	IV	0.054	IV	18.5	III
영산강서해	주진천	창내저수지	3.8	II	2.4	Ib	0.017	Ib	2.9	Ia
낙동강	남강댐	불당저수지	3.6	II	2.2	Ib	0.008	Ia	3.9	Ia
낙동강	남강댐	옥계저수지	2.8	Ib	1.5	Ia	0.007	Ia	6.9	Ib
낙동강	남강댐	유곡저수지	4.0	II	2.3	Ib	0.016	Ib	8.4	Ib
낙동강	남강댐	일대저수지	4.6	III	2.4	Ib	0.030	II	7.3	Ib
낙동강	남강댐	주촌저수지	3.8	II	2.1	Ib	0.015	Ib	6.4	Ib
낙동강	남강댐	청계저수지	3.0	Ib	1.4	Ia	0.010	Ia	6.1	Ib

자료 : 물환경정보시스템(<http://water.nier.go.kr>)

다. 수생태계 현황

□ 전라북도에 위치한 생물축정망 지점은 하천 306개소, 하구 39개소가 있음



[그림 8-25] 전라북도 생물축정망 현황

- 전라북도에 위치한 생물축정망 중 중권역 대표지점을 대상으로 수생태계 건강성 지수를 분석하였으며, 최근 5년간 목표기준의 달성도는 어류를 기준으로 평가하였음
- 금강수계 중 용담댐 중권역은 A~C 등급을 보였으며, 목표달성도는 70%를 보였음. 무주남대천 중권역은 A~B 등급을 보여 목표달성도는 100%를 보였음. 용담댐하류 중권역은 A~C 등급을 보였으며, 목표달성도는 80%를 보였음
 - 만경강 중권역은 C~E 등급을 보였으며, 목표달성도는 10%를 보였음
 - 동진강 중권역은 D~E 등급을 보여 최근 5년간 목표기준을 만족하지 못하고 있음
 - 섬진강수계 중 섬진강댐 중권역은 B~E 등급을 보였으며, 목표달성도는 10%를 보였음. 섬진강대하류 중권역은 A~C 등급을 보였으며, 목표달성도는 70%를 보였음. 순창과 오수천 중권역은 A~D 등급을 보였으며, 목표달성도는 60%를 보였음. 요천 중권역은 A~D 등급을 보였으며, 목표달성도는 40%를 보였음

[표 8-16] 전라북도 생물축정망 중권역 대표지점의 수생태계 건강성 등급 현황(2019년)

수계	중권역	축정소명	수생태계 건강성 등급							
			부착돌말류		저서성대형 무척추동물		어류		식생	서식 및 수변환경
			1차	2차	1차	2차	1차	2차	1차	1차
금강	용담댐	B금강5	B	B	A	A	C	C	C	B
	무주남대천	B무주남대천6	C	B	A	A	A	B	C	B
	용담댐 하류	B금강7	C	A	A	A	A	C	B	B
만경강	만경강	B만경강7	D	E	E	D	C	D	C	C
동진강	동진강	B동진강6	E	D	D	D	D	E	D	D
섬진강	섬진강댐	B직소천2	B	E	D	D	D	C	B	C
	섬진강댐하류	B섬진강7	C	A	C	D	E	C	B	B
	순창	B섬진강11	B	C	B	A	B	A	A	B
	오수천	B섬진강15	B	C	C	A	D	C	C	B
	요천	B오수천6	A	A	E	C	D	C	A	C

자료 : 물환경정보시스템(<http://water.nier.go.kr>)

[표 8-17] 최근 5년간 중권역 대표지점의 어류 건강성 등급 현황(2015~2019)

수계	중권역	축정소명	어류 건강성 등급(개수)					목표기준 (어류)	목표달성도 (%)
			A	B	C	D	E		
금강	용담댐	B금강5	1	6	3	0	0	A,B	70
	무주남대천	B무주남대천6	6	4	0	0	0	A,B	100
	용담댐 하류	B금강7	3	5	2	0	0	A,B	80
만경강	만경강	B만경강7	0	0	1	6	3	C	10
동진강	동진강	B동진강6	0	0	0	6	4	C	0
섬진강	섬진강댐	B직소천2	0	2	4	4	0	A,B	20
	섬진강댐하류	B섬진강7	0	1	3	4	2	A,B	10
	순창	B섬진강11	5	2	3	0	0	A,B	70
	오수천	B섬진강15	1	5	2	2	0	A,B	60
	요천	B오수천6	1	5	2	2	0	A,B	60

자료 : 물환경정보시스템(<http://water.nier.go.kr>)

라. 산업폐수 발생 및 처리 현황

- 전라북도 산업폐수 배출업소는 총 2,534개소로 익산시에 가장 많은 사업장이 분포하며, 폐수발생량과 방류량은 279,560㎥/일, 194,798㎥/일로 군산시에서 산업폐수발생량과 방류량이 가장 높은 것으로 나타남
- 산업폐수 배출업소의 규모별로 보면, 폐수배출량이 50㎥ 미만인 5종 사업장이 전체 92.7%를 차지하고 있으나, 폐수방류량은 폐수배출량이 2,000㎥ 이상인 1종 사업장 27개소에서 전체 폐수방류량의 66.3%를 차지하는 것으로 나타남

[표 8-18] 전라북도 시군별 산업폐수 사업장, 폐수발생량, 폐수방류량, 유기물질 부하량 현황(2018)

(단위 : 개, ㎥/일, kg/일)

구분	업소수	폐수발생량	폐수방류량	유기물질 부하량	
				발생	방류
계	2,534	279,560	191,798	207,566	985
전주시 완산구	135	1,506	1,478	122	11
전주시 덕진구	267	63,683	37,345	72,350	87
군산시	388	72,324	62,503	52,777	180
익산시	674	37,500	24,182	15,936	413
정읍시	183	34,531	13,503	28,558	33
남원시	114	12,959	4,667	5,227	46
김제시	167	7,468	4,513	6,152	69
완주군	218	33,961	32,557	12,614	54
진안군	54	627	508	594	10
무주군	30	290	281	52	2
장수군	22	430	386	146	4
임실군	47	1,999	1,910	975	7
순창군	97	2,102	1,775	2,684	14
고창군	78	5,229	1,640	2,317	37
부안군	60	4,952	4,552	7,062	20

자료 : 환경부, 2020. 2020년 산업폐수의 발생과 처리(2018년 기준)

마. 가축분뇨 발생 및 처리 현황

1) 가축사육 현황

- 전라북도의 가축사육두수는 2014년 44,678,441 마리에서 2018년 40,716,362 마리로 감소한 것으로 나타났으나, 축종별로 보면 한우, 말, 양·사슴은 증가한 것으로 나타남
- 시군별로 보면, 한우, 돼지, 양·사슴, 개는 정읍시, 젓소는 고창군, 말은 김제시, 닭·오리는 부안군에서 사육두수가 가장 많은 것으로 나타남

[표 8-19] 전라북도 시군별 가축사육두수 현황

구분	소계	한우	젓소	말	돼지	양·사슴	닭·오리	개
2014	44,678,441 (12,970)	341,788 (8,317)	40,797 (631)	730 (44)	1,393,030 (1,066)	19,970 (413)	42,827,923 (1,875)	54,203 (624)
2015	44,933,049 (13,992)	334,904 (8,900)	42,712 (648)	1,140 (47)	1,371,683 (1,151)	23,461 (483)	43,092,846 (2,087)	66,303 (676)
2016	43,791,707 (13,782)	332,763 (8,898)	34,700 (652)	1,179 (59)	1,341,865 (1,089)	40,080 (667)	41,973,531 (2,055)	67,589 (362)
2017	38,625,021 (14,317)	326,576 (9,509)	31,947 (529)	985 (55)	1,262,768 (922)	49,355 (962)	36,880,103 (1,983)	73,287 (357)
2018	40,716,362 (16,165)	359,796 (11,375)	33,799 (667)	1,092 (42)	1,361,331 (1,096)	61,160 (887)	38,843,049 (1,834)	56,135 (264)
전주시	84,291	825	67	-	3,500	449	79,450	-
군산시	412,171	8,198	1,014	13	41,093	3,120	356,654	2,079
익산시	5,361,152	34,232	1,972	-	211,794	8,367	5,094,900	9,887
정읍시	5,334,229	82,409	6,265	194	290,116	10,151	4,925,846	19,248
남원시	3,901,956	32,756	3,586	61	103,182	1,461	3,757,771	3,139
김제시	4,878,639	45,163	1,337	430	255,741	2,608	4,573,360	-
완주군	1,217,669	29,686	2,665	-	74,454	5,775	1,103,842	1,247
진안군	3,524,846	8,676	941	-	63,287	6,087	3,441,376	4,479
무주군	73,226	7,868	543	3	14,183	1,093	45,700	3,836
장수군	974,801	29,881	68	325	34,241	3,896	904,500	1,890
임실군	1,096,371	16,489	3,204	9	75,747	691	1,000,132	99
순창군	1,276,284	12,205	871	4	16,104	8,627	1,237,183	1,290
고창군	5,833,042	26,224	10,003	19	138,159	3,589	5,651,000	4,048
부안군	6,747,685	25,184	1,263	34	39,730	5,246	6,671,335	4,893

* 괄호는 가축사육 농가수 임

자료 : 환경부, 2014~2018. 가축분뇨 발생 및 처리현황 통계자료

2) 가축분뇨 발생 및 처리 현황

- 전라북도의 가축분뇨 발생량은 2014년 22,337톤/일에서 2018년 21,724톤/일로 약간 감소한 것으로 나타남
 - 2016년~2018년 기준으로 가축분뇨의 처리는 퇴비화(62~65%)가 가장 높으며, 그 다음으로 재활용(22~26%)이고, 공공처리는 12~14%로 나타남

[표 8-20] 전라북도 가축분뇨 발생량 및 처리 현황

구분	발생량 (톤/일)	처리방법 및 처리량(톤/일)							
		정화처리	퇴비화	액비화	바이오 에너지	고체연료	공공처리	재활용 신고자	가축분뇨 처리업자
2014	22,337								
2015	22,182								
2016	21,452.4	-	13,438.3	-	-	-	2,505.0	5,509.1	-
2017	20,159.7	-	12,459.7	-	-	-	2,910.4	4,789.6	-
2018	21,724	-	14,107	-	-	-	2,766	4,851	-

* 2014~2015년 처리방법 및 처리량은 통계자료가 없어 기입하지 않음
 자료 : 환경부, 2014~2018. 가축분뇨 발생 및 처리현황 통계자료

- 가축분뇨 처리시설의 설치 농가수는 증가하는 경향을 보였으며, 이와 함께 개별처리시설은 증가하였으나, 위탁처리는 감소하는 경향을 보임
 - 개별처리시설의 비율은 2014년 91%에서 2018년 95%로 증가하였으며, 대부분 퇴비화 시설로 처리되는 것으로 나타남
 - 위탁처리는 재활용처리 비율이 높으나, 감소하는 경향을 보임

[표 8-21] 전라북도 가축분뇨 처리시설 현황

구분	설치대상 농가수	개별처리시설설치				위탁처리				
		소계	정화	퇴비화	액비화	소계	공공 처리	공동 처리	재활용 신고자	분뇨처리 업자
2014	12,970	11,773	2	11,764	7	1,514	336		1,178	
2015	13,992	12,206		12,199	7	1,910	399		1,511	
2016	13,782	12,693	-	12,693	-	1,239	315	-	924	-
2017	14,317	13,405	-	13,405	-	1,120	291	-	829	-
2018	16,165	15,396	-	15,396	-	1,138	309	-	829	-

자료 : 환경부, 2014~2018. 가축분뇨 발생 및 처리현황 통계자료

3) 가축분뇨 공공처리시설 현황

□ 전라북도의 가축분뇨 공공처리시설은 총 13개소가 운영 중이며, 총 시설용량은 2,225톤/일 임

[표 8-22] 전라북도 가축분뇨 공공처리시설 현황

시군	시설명	소재지	시설용량 (톤/일)	처리방법	처리공법
고창군	고창	전라북도 고창군 공음면 덕암로 77-8	95	정화(단독)	BCS
김제시	김제1	전라북도 용지면 금백로 731-68	200	정화(단독)	액상부식
김제시	김제2	전라북도 용지면 금백로 731-68	100	정화(단독)	BCS
무주군	무주	전라북도 무주군 무주읍 당산강변로 14	50	정화(연계)	BCS
부안군	부안	전라북도 부안군 계화면 새포로 465-290	80	정화(단독)	액상부식
순창군	순창	전라북도 순창군 유등면 향가로 53(창신리 538)	130	정화(연계)	액상부식
완주군	완주	전라북도 완주군 삼례읍 후사제방길 62	170	정화(연계)	액상부식
익산시	익산	전라북도 익산시 왕궁면 온수1길 40	700	정화(단독)	CLR
임실군	임실	전라북도 임실군 오수면 용정길 117-98	130	정화(연계)	KHTS
장수군	장수1	전라북도 장수군 장계면 금곡로 335-7	100	정화(단독)	BIO-SUF
장수군	장수2	전라북도 장수군 장계면 금곡로 335-7	50	퇴비	퇴비화
정읍시	정읍	전라북도 정읍시 영파길 121	320	정화(연계)	액상부식
진안군	진안	전라북도 진안군 진안읍 전진로 3283-99	100	정화(단독)	액상부식

자료 : 환경부, 2017. 가축분뇨공공처리시설 설치 및 운영현황

바. 수질오염총량관리 현황

1) 오염원별 배출부하량 현황

- 전라북도 전체 BOD 배출부하량은 2018년 기준으로 111,279kg/일로 나타났으며, 2012년에 비하여 0.8% 감소한 것으로 나타남
 - 2012년 대비 2018년에 점오염원은 37.8% 감소하였으나, 비점오염원은 6.1% 증가함
 - 비점오염원이 차지하는 비율은 2012년 84.4%에서 2018년 90.2%로 증가함
- 오염원별 배출부하량의 비율은 2018년 기준으로 토지계 51.4%, 축산계 37.1%, 생활계 9.9%, 양식계 1.0%, 산업계 0.6%, 매립계 0.02%로 나타남
 - 2012년 대비 2018년에 생활계, 산업계, 양식계, 매립계는 감소하였고, 토지계와 축산계는 각각 9.6%, 1.7% 증가한 것으로 나타남

[표 8-23] 오염원별 BOD 배출부하량

(단위 : kg/일)

구분		2012년	2014년	2016년	2017년	2018년
합계	점	17,534	16,424	11,747	11,242	10,912
	비점	94,595	98,832	98,877	98,276	100,368
	합계	112,128	115,257	110,623	109,516	111,279
생활계	점	13,530	12,828	9,332	8,960	8,505
	비점	2,601	2,423	2,395	2,421	2,475
	합계	16,131	15,251	11,727	11,381	10,979
축산계	점	90	47	62	59	332
	비점	40,569	43,135	41,461	39,902	41,003
	합계	40,658	43,182	41,523	39,961	41,335
산업계	점	790	887	737	640	593
	비점	58	66	73	80	105
	합계	848	954	810	720	698
토지계	점	891	837	388	341	412
	비점	51,263	53,102	54,898	55,853	56,771
	합계	52,154	53,939	55,285	56,193	57,182
양식계	점	2,178	1,766	1,218	1,238	1,065
	비점	-	-	-	-	-
	합계	2,178	1,766	1,218	1,238	1,065
매립계	점	55	59	10	4	5
	비점	104	106	50	20	15
	합계	159	165	60	23	19

자료 : 전라북도 내부자료

- 전라북도 전체 T-P 배출부하량은 2018년 기준으로 6,082kg/일로 나타났으며, 2012년에 비하여 10.7% 증가한 것으로 나타남
 - 2012년 대비 2018년에 점오염원은 65.7% 감소하였으나, 비점오염원은 3.2% 증가함
 - 비점오염원이 차지하는 비율은 2012년 79.8%에서 2018년 92.2%로 증가함
- 오염원별 배출부하량의 비율은 2018년 기준으로 축산계 46.8%, 토지계 44.5%, 생활계 7.1%, 양식계 0.9%, 산업계 0.7%, 매립계 0.02%로 나타남
 - 2012년 대비 2018년에 생활계, 산업계, 양식계, 매립계는 감소하였고, 축산계와 토지계는 각각 1.8%, 1.6% 증가한 것으로 나타남

[표 8-24] 오염원별 T-P 배출부하량

(단위 : kg/일)

구분		2012년	2014년	2016년	2017년	2018년
합계	점	1,375	1,193	552	504	471
	비점	5,434	5,612	5,582	5,489	5,610
	합계	6,808	6,805	6,134	5,994	6,082
생활계	점	1,027	938	421	377	364
	비점	67	62	63	64	65
	합계	1,094	1,000	484	441	429
축산계	점	31	3	3	3	7
	비점	2,764	2,913	2,850	2,739	2,837
	합계	2,795	2,916	2,853	2,742	2,844
산업계	점	132	135	57	52	39
	비점	4	6	3	3	5
	합계	135	141	60	56	44
토지계	점	68	23	8	7	7
	비점	2,598	2,630	2,665	2,683	2,702
	합계	2,666	2,653	2,673	2,689	2,709
양식계	점	113	92	63	65	55
	비점	-	-	-	-	-
	합계	113	92	63	65	55
매립계	점	3.86	1.55	0.28	0.14	0.20
	비점	1.34	1.45	0.84	0.37	0.32
	합계	5.21	3.00	1.12	0.51	0.53

자료 : 전라북도 내부자료

2) 수계별 배출부하량 현황

- 전라북도 전체 BOD 배출부하량 중 수계별로 차지하는 비율은 2018년 기준으로 만경강 32.1%, 동진강 28.2%, 섬진강 21.4%, 금강 16.1%, 낙동강 2.2%로 나타남
- 수계별 2012년 대비 2018년에 만경강은 감소하였으나, 동진강은 1.8%, 금강은 0.1%, 섬진강은 0.03%, 낙동강은 4.2% 증가한 것으로 나타남

[표 8-25] 전라북도 수계별 BOD 배출부하량

(단위 : kg/일)

구분		2012년	2014년	2016년	2017년	2018년
합계	점	17,533	16,425	11,747	11,241	10,911
	비점	94,595	98,833	98,877	98,276	100,368
	합계	112,128	115,258	110,624	109,517	111,279
만경강	점	8,056	7,612	4,933	4,921	4,689
	비점	29,027	29,380	29,964	30,210	30,864
	합계	37,083	36,991	34,897	35,131	35,553
동진강	점	4,356	4,111	2,754	2,435	2,415
	비점	26,619	27,830	28,827	28,479	29,107
	합계	30,975	31,941	31,581	30,914	31,522
금강	점	2,115	1,923	1,621	1,639	1,577
	비점	15,505	16,140	15,948	16,013	16,062
	합계	17,619	18,064	17,569	17,651	17,639
섬진강	점	2,812	2,558	2,239	2,046	2,009
	비점	21,067	22,909	21,700	21,344	21,877
	합계	23,879	25,468	23,938	23,390	23,886
낙동강	점	194	221	202	201	222
	비점	2,377	2,574	2,438	2,229	2,458
	합계	2,571	2,795	2,639	2,430	2,680

자료 : 전라북도 내부자료

- 전라북도 전체 T-P 배출부하량 중 수계별로 차지하는 비율은 2018년 기준으로 동진강 30.1%, 만경강 27.9%, 섬진강 22.3%, 금강 16.8%, 낙동강 3.0%로 나타남
- 수계별 2012년 대비 2018년에 낙동강은 4.5% 증가하였고, 나머지 수계는 모두 감소한 것으로 나타났으며, 만경강이 26.5%로 가장 많은 감소를 보였음

[표 8-26] 전라북도 수계별 T-P 배출부하량

(단위 : kg/일)

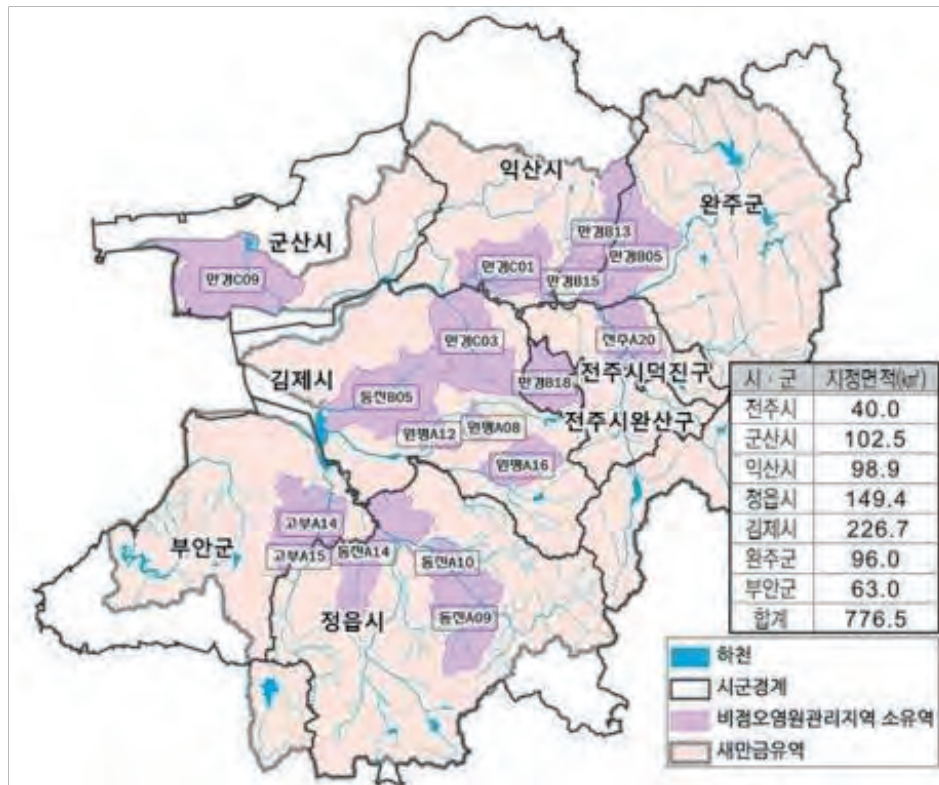
구분		2012년	2014년	2016년	2017년	2018년
합계	점	1,375	1,193	553	504	472
	비점	5,434	5,613	5,582	5,489	5,610
	합계	6,809	6,805	6,135	5,993	6,082
만경강	점	825	771	240	203	187
	비점	1,482	1,468	1,489	1,472	1,510
	합계	2,308	2,240	1,729	1,675	1,697
동진강	점	264	205	125	116	110
	비점	1,587	1,660	1,708	1,672	1,722
	합계	1,851	1,865	1,833	1,788	1,832
금강	점	106	94	78	82	75
	비점	945	962	942	941	944
	합계	1,051	1,055	1,020	1,023	1,019
섬진강	점	168	112	100	92	86
	비점	1,258	1,346	1,278	1,248	1,267
	합계	1,427	1,457	1,379	1,341	1,353
낙동강	점	10	11	10	11	13
	비점	161	177	164	155	167
	합계	172	187	174	167	180

자료 : 전라북도 내부자료

사. 비점오염원관리 현황

1) 비점오염원관리지역 지정 현황

- 환경부는 전라북도의 새만금유역 비점오염물질 유출저감 및 수질개선을 위해 7개 시군, 17개 소유역을 대상으로 총 776.5㎢를 비점오염관리지역으로 지정하였으며, 전라북도는 이에 따라 새만금유역 비점오염원 관리대책 시행계획을 수립함('17.1.19 승인)



[그림 8-26] 새만금유역 비점오염원관리지역 현황

자료 : 국립환경과학원, 2017. 비점오염원관리지역 모니터링 및 유출부하량 조사-새만금, 골지천유역

2) 비점오염관리대책

- 환경부에서 새만금유역 비점오염원관리지역을 지정·고시하고, 비점오염 관리대책을 통보함에 따라, 전라북도 비점오염원관리지역 내 비점오염물질로 인한 수질오염을 효과적으로 예방할 수 있는 비점오염 저감계획을 수립함
- 새만금유역 비점오염원 관리대책 시행계획서에서는 비점오염원관리지역의 비점오염원 관리를 위해 비구조적 대책으로 거버넌스 구축 및 운영, 농촌 주민 활동 사업, 축산분뇨 관리 대책을 마련하였으며, 구조적 대책으로는 비점오염저감시설 설치, 노면청소 확대, 저영향개발 활성화 대책을 마련하고 소유역별로 비점오염원 관리 우선순위를 설정하여 2030년까지 연차별 추진계획을 수립하여 이행 중에 있음

[표 8-27] 새만금유역 비점오염원관리지역 관리대책 추진 계획

저감대책	세부대책사업(단위사업)	기존 대책 예산(억원)	신규 대책 예산(억원)
합 계		533.48	2,098.94
1. 비구조적 대책	가. 거버넌스 구축 및 운영	1.40 (홍보·교육)	45.31
	나. 농촌 주민 활동 사업 (양분관리, 물꼬 관리, 완효성 비료 보급)	-	82.37
	다. 축산분뇨 관리	-	-
2. 구조적 대책	가. 비점오염저감시설 설치	92.18 (설치: 76.12, 유지관리: 16.06)	1,273.31 (설치: 955.21, 유지관리: 318.1)
	나. 노면청소 확대	16.04 (구입: 11.84, 유지관리: 4.20)	87.80 (구입: 20.00, 유지관리: 67.80)
	다. 저영향개발 활성화	423.86 (설치: 366.23, 유지관리: 57.63)	548.65 (설치: 510.26, 유지관리: 38.39)
3. 이행평가	가. 비점오염 유출 모니터링	-	35.50 (설치: 9.50, 유지관리: 26.00)
	나. 이행평가	-	26.00

자료 : 전라북도, 2017. 새만금유역 비점오염원 관리대책 시행계획서

아. 미세플라스틱

1) 미세플라스틱의 정의

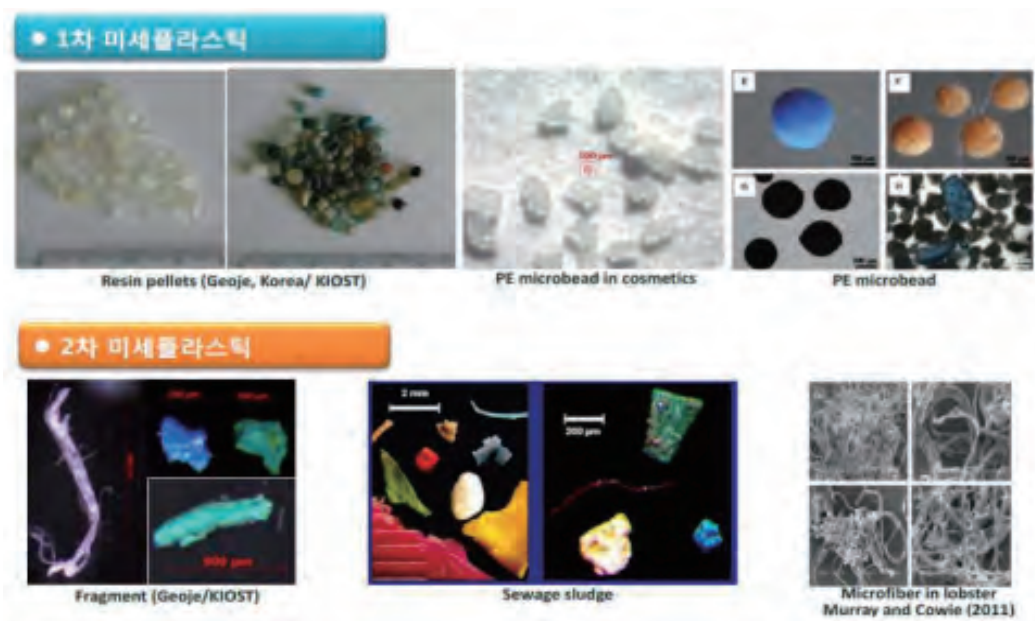
- 플라스틱은 합성수지와 동의어로 고분자물질을 주원료로 하여 인공적으로 유용한 형상으로 만들어진 고체를 말하며, 특성과 용도에 맞는 제품들로 개발되어 일상생활 및 산업용으로 사용되고 있음
 - 최근 다양한 수체에서 미세플라스틱이 발견됨으로 인해서 새로운 환경문제로 인식되고 있음. 이러한 미세플라스틱은 전 세계적으로 먹이연쇄 과정을 통해 인간의 몸속에 도달하여 적은 양이 지속적으로 축적되어 건강에 영향을 미칠 수 있음
 - 플라스틱은 분자 사이에 공극이 존재하는 가교형태의 구조를 띄고 있어 주변 환경에 잔류하고 있는 유기화합물질과 중금속을 포함한 다양한 오염물질을 흡착하는 것으로 알려져 있음(한국건설기술연구원, 2019)
- 2019년 ISO/TC 61 Plastics에서는 미세플라스틱에 대한 획일적인 이해를 위해 기술보고서를 발간하였으며 미세플라스틱을 입자 크기별로 세분화하여 정의하고 있음

[표 8-28] 입자크기에 따른 미세플라스틱의 구분

구분	입자크기
Macroplastic	> 5 mm
Large microplastics	1 ~ 5 mm
Microplastic	< 1 mm (1000 μm)
Nanoplastic	< 1 μm

자료 : ISO, 2019. TR 21960

- 미세플라스틱은 크기와 재질(PE, PP, PVC 등)과 형태(조각, 섬유, 필름, 무정형 등)도 매우 다양하며, 아직까지 통상적으로 크기에 대한 정의만 적용되고 있을 뿐 국제적으로 명확하게 정의되지 않은 상황임
- 일반적으로 미세플라스틱의 경우 발생 경로에 따라 1차 미세플라스틱과 2차 미세플라스틱으로 구분하고 있음
 - 1차 미세플라스틱은 특정한 목적에 따라 제조될 때부터 작은 크기로(5mm 이하) 만들어진 것을 말하며, 생활용품(치약, 세제, 세안제 등)의 원료로 사용되거나 타이어 마모, 합성섬유 세탁 등에서 배출되는 플라스틱 미립자임
 - 2차 미세플라스틱은 1차 미세플라스틱이 수중에서 시간이 지나면서 바람, 파도, 자외선 등에 의해 파쇄되어 작아진 플라스틱을 의미함



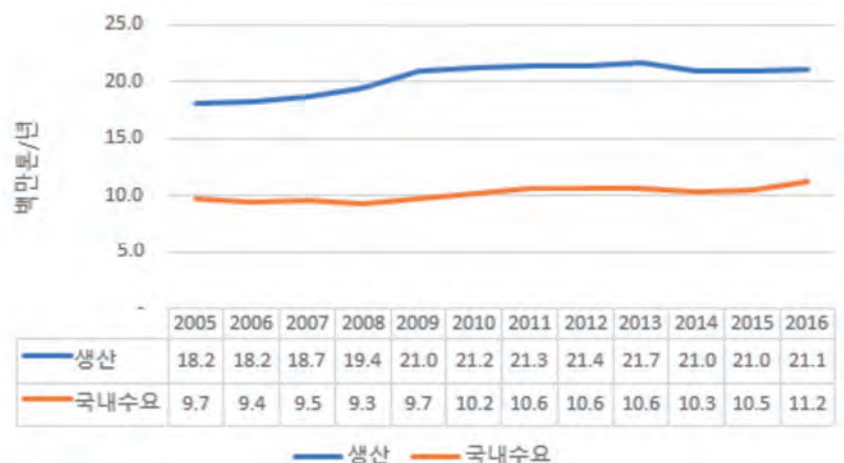
[그림 8-27] 미세플라스틱 구분 및 형태

자료 : 한국해양과학기술원, 2015. 미세플라스틱 해양오염 관련 국제동향

2) 국내외 미세플라스틱 발생현황

가) 국내 플라스틱 생산 및 사용현황

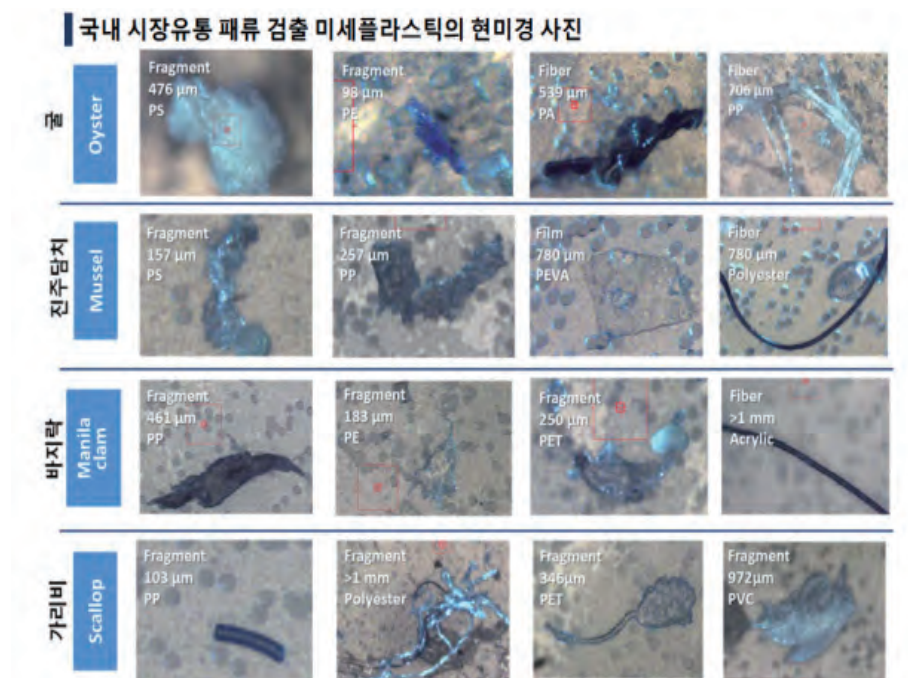
- 국내에서 생산하는 플라스틱은 PP: 26%, LDPE: 18%, HDPE: 13%, ABS: 11%, PVC: 10% 등 상위 5개 품목이 전체 생산량의 87.36%를 차지함
- 2016년 기준 플라스틱 폐기물 발생량은 약 10.1백만 톤이며, 이중 생활폐기물이 5.2백만톤으로 50%를 차지하며 사업장폐기물 4.4백만톤 건설폐기물 0.5백만톤 임. 이렇게 발생하는 플라스틱 중에 소각되는 양이 4백만 톤, 재활용되는 양이 5백만 톤, 매립되는 양이 1 백만톤임(환경부, 2018)



[그림 8-28] 국내 플라스틱 생산 및 사용현황

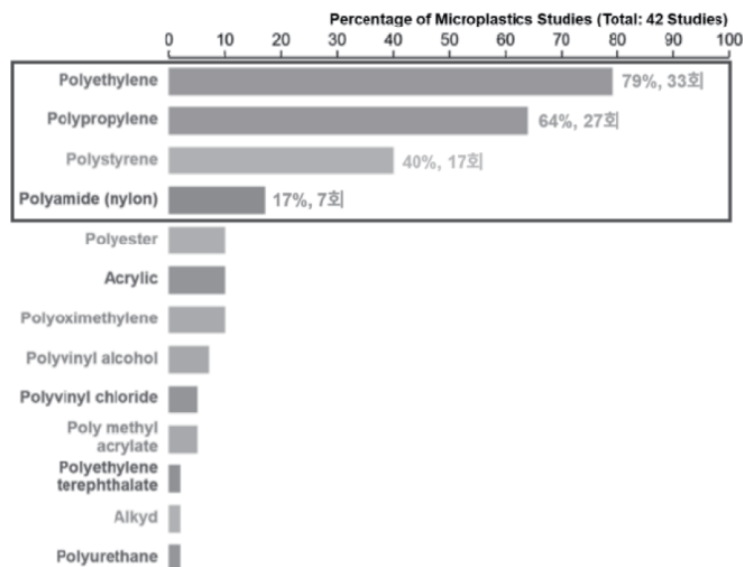
자료 : 환경부, 2018. 국내외 플라스틱 폐기물 문제 현황 및 해결방안

- 낙동강 하구 거제도 6개 해변(진우, 구영, 흥남, 덕포, 와현, 명사), 전국 12개 해변(태안, 신안, 강릉, 여수, 울진, 고흥, 보령, 부안, 고성, 통영, 포항, 속초)에서 조사된 자료를 종합하면 미세플라스틱의 크기 그룹별로 소형은 평균 $11,841 \pm 34,707$ particles/m², 중형은 평균 249 ± 584 particles/m², 대형 평균은 1.8 ± 2.3 particles/m² 임
- 국내 해안폐기물 모니터링 결과에 따르면, 해안폐기물 중 플라스틱류가 차지하는 비율은 56%로 가장 많으며, 플라스틱 항목별로 보면 각종 뚜껑, 페트병, 비닐봉투, 밧줄, 스티로폼 부표 등의 비율이 높게 나타났음
- 국산 천일염 6개에 대한 미세플라스틱 조사 결과, 조사 대상에서 모두 미세플라스틱 검출됨
- 국내산 패류 5개체를 조사한 시료에서 미세플라스틱이 검출되었으며, PE, PP, PS 등 많은 재질의 플라스틱이 다양한 형태로 발견되었음
- 국내 4대강 수계에서 주로 지표수를 취수하는 24개 정수장, 서울시와 한국수자원 공사가 생산하는 수돗물 병입수 2개 제품과 먹는 샘물 6개 제품을 대상으로 미세플라스틱 함유실태를 조사결과 24개 정수장 중 21개 정수장은 검출되지 않았고 3개 정수장은 1L 당 각각 0.2개, 0.4개, 0.6개 검출되었음(환경부 보도자료, 2017.11.20)
- 녹색소비자연대는 시중에 판매되는 섬유유연제 12종에 대해 미세플라스틱 검출 성분을 분석하였으며, 섬유유연제 12종 제품 중 5종의 제품에서 미세플라스틱 성분이 검출되었으며, 50 μ m 미만의 캡슐로 구성되는 구형 (공, 모양) 입자가 검출되었으며, 그 중 3종에서 검출된 물질은 멜라민 수지로 추정되는 미세플라스틱이, 3종은 폴리 아크릴레이트 계열로 추정됨



[그림 8-29] 국내 시장유통 패류 검출 미세플라스틱의 현미경 사진

자료 : 한국해양과학기술원, 2017. 미세플라스틱 식품안전관리방안 연구

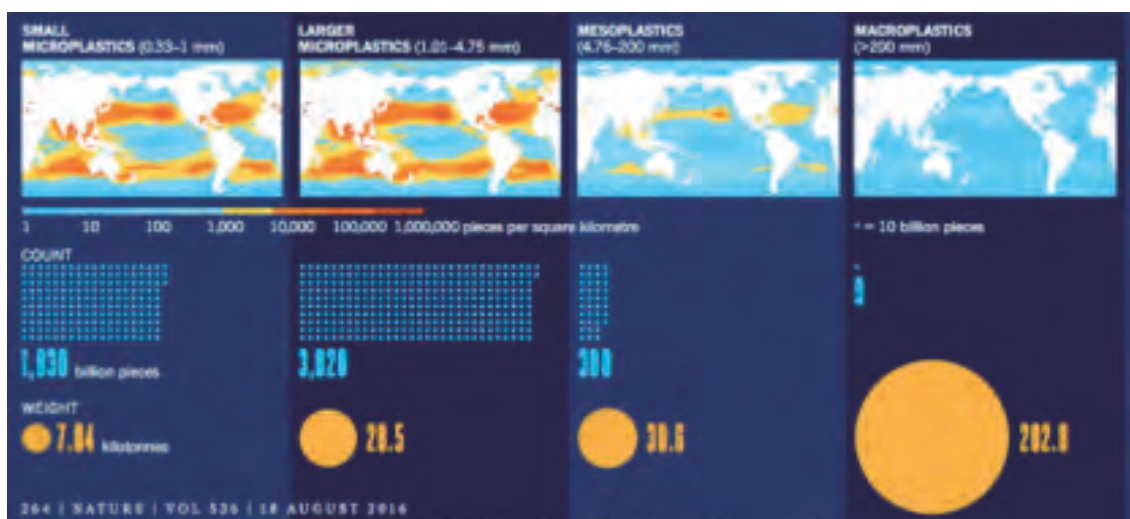


[그림 8-30] 해양환경에서 미세플라스틱의 검출 횟수

자료 : 류광현, 김현중, 2019. 미세플라스틱의 현황과 대체체 연구동향 및 저감대책

나) 국외 미세플라스틱 발생현황

- 플라스틱 쓰레기 분포의 해양에서 해류의 영향으로 북반구와 남반구의 중위도 지역에 집중되어 있으며, 0.33~1mm, 1.01~4.75mm의 미세플라스틱의 오염이 가장 심각한 것으로 나타남
- 세계 주요 14개의 나라를 임의로 선정하여 159개 지역 수돗물 속 미세플라스틱 조사 결과, 83%에서 미세플라스틱이 검출되었으며, 미국은 94%, 레비논은 90% 이상 오염된 것으로 확인됨. 또한 생수와 일회용 및 PET로 만든 재사용 병과 유리병에서 미세플라스틱이 발견됨
- 전 세계적으로 수산물, 소금, 맥주 등 식품에서 미세플라스틱 검출이 보고 되고 있음. 맥주는 24개 샘플 중 모두 발견되었으며, 수산물(굴)에서 0.62개/g가 존재하고 주요성분은 셀로판, PE 및 PET 었음. 소금에서는 1kg 당 43~46개의 미세플라스틱이 검출됨
- 유럽에서는 하수슬러지, 미국에서는 지하수 17곳 중 16곳에서 미세플라스틱이 검출되었으며, 하수 슬러지를 비료로 사용하는 토양에서도 높은 농도의 미세플라스틱이 검출됨



[그림 8-31] 플라스틱 해양 오염 지도

자료 : 네이처, 2017, 동아시아언스(2017) 재인용

3) 미세플라스틱 관리 동향

가) 국내 동향

- 식약처는 2017년 1월 「화장품 안전기준 등에 관한 규정」에 화장품에 사용할 수 없는 원료로 미세플라스틱(세정, 각질제거 등의 제품에 남아있는 5mm 이하의 고체플라스틱)을 추가함(한국환경정책평가연구원, 2018)
- 환경부는 세정·세탁제품 내에 미세플라스틱을 함유금지물질로 지정을 포함하는 “안전확인대상생활화학제품 지정 및 안전·표시기준”을 제정하여 시행하고 있음
- 환경부는 2020년도 환경기술개발사업 공고를 통하여 미세플라스틱 측정 및 위해성 평가 기술개발을 통하여 환경오염 및 인체 건강영향을 평가하기 위해 지원하고 있으며, 국립환경과학원은 '19년부터 폐플라스틱 재활용 전과정 연구 수행하고 있고, '22년부터 미세플라스틱 시험방법 개발, 폐기물 처리시설의 미세플라스틱 거동 연구, 물환경 중 미세플라스틱 모니터링, 토양·지하수 중 미세플라스틱 함유실태 및 거동특성 평가 등 다양한 매체에 대한 연구 추진 계획을 발표함(한국환경산업기술원, 2019)

나) 해외 동향

- 전세계 다양한 국가에서 미세플라스틱에 대한 시장분석 및 위해성 평가와 미세플라스틱에 대한 분석과 처리방법에 대한 다양한 연구와 규제들을 진행하고 있으며, 또한 환경으로 배출되는 플라스틱의 재활용 및 회수 등에 대한 관심을 지속적으로 가지고 있음
- 미세플라스틱의 대체물질에 대하여 EU는 옥수수, 타피오카, 카르나우바에서 추출한 전분, 해초, 실리카, 점토, 호두껍데기, 기타 천연 화합물 등의 다양한 물질을 대상으로 타당성 조사 중임
- UNEP, OECD 및 WHO 등 국제기구 차원에서는 미세플라스틱에 대한 직접적인 행동을 유도하는 저감 활동과 관련 연구 수행 및 정보 공유 등 네트워크 구성을 통한 기반 마련을 위한 간접적인 저감활동이 진행되고 있음(한국환경정책평가연구원, 2018)

[표 8-29] 해외 미세플라스틱에 대한 국가별 규제

국가	규제대상품목	규제행위	법률 제정일	시행일
캐나다	자연건강제품, 미처방의약품 제외한 마이크로비즈 함유 세면제품	제조수입금지	'17.6	'18.11
	자연건강제품, 미처방의약품 중 마이크로비즈 함유 세면제품	판매금지		'18.7
미국	씻어내는 화장품류	제조금지	'15.12	'17.7
		상업거래 금지		'18.7
	비처방 의약품	제조금지		'18.7
		상업거래 금지		'18.7
뉴질랜드	각질제거, 청소, 표면 또는 물건 연마, 제품외관 시각적 기능 향상 등을 목적으로 하는 워시오프에 마이크로비즈 함유할 수 없음	제조 및 판매금지	'17.12	'18.6
스웨덴	치약, 바디스크럽, 샤워젤 샴푸 및 마이크로비즈 추가된 컨디션 조절기 등 행구거나 얼룩을 닦아내거나 광개선 기능이 있는 플라스틱 입자가 들어간 제품	판매금지	'17.7	'18.7
영국	신체를 부드럽게 하거나 세척, 탈취 및 방향의 목적으로 사용되는 목욕제품 및 화장품	제조금지	'17.12	'18.1
		판매금지		
프랑스	극소 플라스틱 구슬을 함유한 화장품	판매금지	'16.8	'18.1
	네오니코노이드를 함유한 살충제	판매금지		'20.1
	1회용 플라스틱제 식탁용품	판매금지		'20.1
	플라스틱제 면봉	판매금지		'20.1
이탈리아	미세플라스틱을 포함하고 있는 세제와 씻어내는 화장품류	판매금지	'17.12	'20.1

자료 : 한국환경산업기술원, 2019. 미세플라스틱 규제 관련 국내외 동향 분석

2. 여건분석 및 전략수립

가. 여건분석

여건	정책방향
통합물관리를 위한 대응 체계 구축 대두	⇒ 물순환 회복을 통한 건전한 물환경 구축
보 등으로 인한 하천 단절로 정체수역 발생	⇒ 하천의 자연성 회복 추진
비점오염배출부하량 비율 증가	⇒ 가축분뇨 및 농업 비점관리 강화
기후변화에 따른 물관리 대응 방안 요구	⇒ 수자원 다원화를 통한 기후변화 대응
수계 내 TOC 등 유기물질 증가	⇒ 수계 내 TOC 유발물질 조사 및 대응

□ 통합물관리를 위한 대응 체계 구축 필요

- 2019년 「물관리기본법」이 시행되면서 통합물관리 시대에 맞는 정책기반이 마련되었으며, 국가물관리위원회와 한강, 낙동강, 금강, 영산강·섬진강유역 물관리위원회가 출범하여 유역 단위의 물관리 역할을 담당하고 있음
- 전라북도는 금강, 영산강·섬진강, 낙동강유역에 포함되며, 도내에서도 7개 대권역, 20개 중권역으로 유역권이 설정되어 있어 타 광역자치단체 및 기초자치단체 또는 도내 기초자치단체 간과 물관련 기관 등과의 협력체계를 강화하여 지역의 물문제 및 갈등에 대응할 수 있는 전라북도 중심의 유역거버넌스 체계 구축이 필요하며, 국가 통합물관리 정책 방향에 맞춘 계획 수립 및 추진이 요구됨

□ 하천 내 수리시설 운영개선을 통한 자연성 회복 필요

- 농업용수 이용 등을 목적으로 하천에 설치된 보 등의 구조물은 하천의 횡적 연결성을 차단하여 생태계 단절 및 하천의 흐름 정체로 인한 수질 악화 등의 문제를 일으키는 것으로 지적됨
- 기존에 하천에 설치된 수리구조물에 대한 당초의 목적 및 기능을 달성하고 있는지 평가하여 기능을 상실한 구조물에 대해서는 적절한 조치가 요구됨

□ 비점오염 유출 저감을 위한 축산 및 농업비점 관리 필요

- 전라북도의 오염배출부하량 중 토지계 및 축산계 배출부하량이 차지하는 비율이 높아 농업 활동 및 가축분뇨에서 기인한 오염원에 대한 관리가 요구됨
- 축산 및 농업비점오염원의 발생 특성상 주민의 참여가 적극적으로 요구되며, 발생원으로부터 오염부하량 및 유출을 저감할 수 있는 대안 마련이 필요함

□ 수자원 다변화를 통한 미래 물관리 대응 방안 마련 필요

- 최근 전 지구적 기후 변화로 인한 강수의 불균형으로 인하여 홍수와 가뭄이 심화되고 있어 이에 대응하기 위한 수자원의 효율적인 관리가 요구됨
- 또한 통합물관리 정책에 따라 농촌용수의 다변화에 대한 요구가 증가하고 있어, 도 내에 위치한 중·소규모의 농업용 저수지의 기능 및 농업용수 공급 현황 등을 파악하여 타 용도로의 활용성에 대한 체계적인 조사와 검토가 필요함

□ 수계 내 유기물질 증가에 대한 조사 및 관리 필요

- 하천 및 호소의 중권역 대표지점에서 TOC가 지속적으로 증가하는 경향을 보이고 있으며, 특히 금강과 섬진강 수계의 하천에서 COD/BOD 비율이 증가하고 있어 난분해성 유기물질에 대한 기초연구 및 증가 원인 파악을 통한 관리대책 마련이 필요함
- 최근 미세플라스틱 등 수계 내 수생태계의 건강을 위협하는 유기물질에 대한 연구가 국내외적으로 이루어지고 있는 상황에서 전라북도도 미래 하천의 수질 및 수생태계 보전을 위해 이에 대한 과학적인 조사를 바탕으로 현황 파악이 요구됨

나. 추진전략

추진전략	과제
지속가능한 물관리체계 마련	⇒ -생·공·농업용수 통합관리시스템 구축·운영 -중소유역 거버넌스 구축·운영
자연성 회복 추진	⇒ -생태하천복원사업 -도심 그린인프라 확충 기반 마련
비점오염물질 배출저감 강화	⇒ -농업비점 거버넌스 대상지역 확대 -농업배수 수질개선 시범사업 추진 -가축분뇨 공공처리(정화, 에너지 등) 확대 -비영농기 퇴액비 관리 및 저장시설 확보 -축사시설 현대화 등 저영향 축산 기반 마련
수자원 효율적 이용 방안 마련	⇒ -농업용 저수지 다변화 방안 마련 -효율적인 댐 및 저수지 운영 방안 마련
미래 하천 수질보전 대응	⇒ -수계내 미세플라스틱 현황 및 분포 조사 -수계내 항생제 유입 및 분포 특성 조사 -지류하천 TOC 모니터링 및 관리대책 마련

□ 지속가능한 물관리체계 마련

- 물의 효율적인 이용 및 관리를 위한 생·공·농업용수 통합관리시스템 운영
- 중소유역단위의 물 현안 및 문제 해결을 위한 중소유역 거버넌스 구축 및 운영

□ 물환경의 자연성 회복 추진

- 하천의 자연성 회복을 위한 생태하천복원사업 추진
- 도심 물순환 회복을 위한 그린인프라 확충 기반 마련

□ 비점오염물질 배출저감 강화

- 농업비점 거버넌스 대상지역 확대를 통한 주민 참여 비점오염 저감 추진
- 농업배수의 수질관리를 위한 모니터링 체계 구축 및 수질 개선 시범사업 추진
- 가축분뇨 공공처리(정화, 에너지 등) 확대로 비점오염의 발생 및 유출 저감
- 비영농기에 생산되는 퇴액비 관리 및 무단과잉 살포 방지를 위한 저장시설 확보
- 노후 축산시설의 현대화 등 비점오염 유출 저감을 위한 저영향 축산 기반 마련

□ 수자원 효율적 이용 방안 마련

- 농업용 저수지의 효율적 이용을 위한 다변화 방안 마련
- 홍수 및 가뭄 대응을 위한 효율적인 댐 및 저수지 운영 방안 마련

□ 미래 하천 수질보전 대응

- 미세플라스틱으로 인한 환경오염을 관리하기 위한 수계내 현황 및 분포 조사
- 수생태계 보전을 위한 수계내 항생제 유입 및 분포 특성 조사
- 지류하천 TOC 모니터링을 통한 유기물질 관리대책 마련

3. 목표 및 지표설정

가. 목표

- 물순환 회복으로 건전한 물환경 조성
- 하천의 연속성 확보로 수생태계 건강성 증진
- 수자원 다원화를 통한 기후변화 대응 물 수요 관리
- 비점 거버넌스 사업 확대 및 활성화를 통한 사전 예방적 비점오염 발생원 관리

□ 수질 및 수생태계 보전을 위한 지속가능한 수환경 조성

나. 지표설정

□ 수질분야 지표는 중권역 대표지점의 수질목표로 설정

- 수질목표 : 하천의 생활환경기준 중 난분해성 유기물질을 포함한 TOC로 설정

구분		단위	현황 (기준년도)	계획	비고
				2030년	
통합물 관리	금강	mg/L	TOC: 2.4 (2019년)	Ib	가막
	만경강	mg/L	TOC: 7.0 (2019년)	III	김제
	동진강	mg/L	TOC: 5.3 (2019년)	II	동진강3
	섬진강	mg/L	TOC: 2.4 (2019년)	Ib	동계

4. 관리방안 및 추진 사업(안)

■ 비전 : 물순환 회복을 통한 건전한 물환경 구현

통합물관리_①

지속가능한 물관리체계 마련

세부과제

- ① 생·공·농업용수 통합관리시스템 구축·운영
- ② 중소유역 거버넌스 구축·운영

세부과제번호	세부과제명	주관(협조부서)	기간	신규/계속
4-1	생·공·농업용수 통합관리시스템 구축·운영	물환경관리과 (농업정책과)	2025~2027	신규

■ 배경 및 필요성

- 국가 통합물관리 정책에 따라 물관련 조직이 일원화되고, 국가물관리위원회와 유역물관리위원회가 출범하면서 유역단위 통합물관리의 기반이 마련됨
- 통합물관리 측면에서 물의 효율적인 이용 및 관리를 위해서는 물 정보에 대한 통합관리가 요구되나, 수자원 관리기관별 정보의 이원화 및 물 관련 자료의 전산화가 이루어져 있지 않아 유역의 물 공급 및 이용에 대한 종합적인 물 수지 분석에 한계가 있음
- 따라서 지자체, 한국농어촌공사, 한국수자원공사, 영산강홍수통제소 등에서 관리하는 물 정보를 통합하여 관리할 수 있는 물정보 통합관리시스템 구축 및 운영이 필요함

■ 과제내용

- 유역 물정보 통합관리시스템 개발 연구
- 물정보 관계기관 협력체계 구축 및 운영
 - 관계기관별 물 관련 정보 공유 및 협력을 위한 업무협약 체결 등 협력체계 구축
 - 물정보 통합관리 조직 운영 및 제도 마련
- 물정보 통합관리시스템 구축
 - 유역별 광역 및 지방상수도 이용량 DB 구축 및 전산화
 - 유역별 기타 하천수 등을 통한 생활 및 공업용수 이용량 DB 구축 및 전산화
 - 유역별 농업용 저수지, 지하수, 하천수 등을 통한 농업용수 이용량 및 공급량 DB 구축 및 전산화

■ 예산계획

- 유역별 물정보 통합관리시스템 구축

(단위 : 억원)

구분	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	계
합계					0.5	5.0	5.0				10.5
국비											
도비					0.5	5.0	5.0				10.5
시군비											
기타											

■ 기대효과

- 유역별 물정보 통합관리시스템 구축으로 물의 효율적 이용 및 물순환 개선
- 홍수 및 가뭄 등 재난대책 수립 및 대응에 활용
- 하천의 수량·수질 및 수생태계 관리 방안에 활용

세부과제번호	세부과제명	주관(협조부서)	기간	신규/계속
4-2	중소유역 거버넌스 구축·운영	물환경관리과	2021~2030	신규

■ 배경 및 필요성

- 전라북도는 7개 대권역, 20개 중권역으로 유역권이 설정되어 있어 각 유역권에서 발생하는 물 문제 및 갈등에 대응하고, 유역 실정에 맞는 물관리를 위해서는 각 유역 중심의 협력체계 구축이 필요함
- 지역주민의 의견을 수렴할 수 있도록 주민참여형 거버넌스를 구축·운영함

■ 과제내용

- 중소유역 거버넌스 구축 및 운영
 - 지역주민, 전문가, 관계기관 등의 이해당사자로 거버넌스 구성
 - 각 중소유역 거버넌스를 운영 및 상호 연결할 수 있는 전문조직 구성
 - 각 중소유역 물 문제 및 현안 사항 등을 유역물관리위원회에 상정할 수 있는 운영 체제 구성
 - 거버넌스 협업 활동 및 운영 지원 등

■ 예산계획

- 중소유역 거버넌스 운영 지원

(단위 : 억원)

구분	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	계
합계	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	10.0
국비											
도비	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	5.0
시군비	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	5.0
기타											

■ 기대효과

- 중소유역권의 물 문제 및 현안 파악을 통해 각 유역의 실정에 맞는 물관리 정책 수립에 활용
- 주민참여를 통한 정책의 당위성과 신뢰도 향상 기여

통합물관리_②

자연성 회복 추진

세부과제

- ① 생태하천복원사업
- ② 도심 그린인프라 확충 기반 마련

세부과제번호	세부과제명	주관(협조부서)	기간	신규/계속
4-3	생태하천복원사업	물환경관리과, 새만금수질개선과	2021~2030	계속

■ 배경 및 필요성

- 수질오염, 건천화, 복개, 직강화, 구조물 설치 등에 의해 훼손된 하천의 수생태계 건강성을 회복하기 위하여 물환경보전법 제27조의2에 따라 생태하천복원사업을 추진하고 있음
- 전라북도내 수질악화 등 훼손된 하천에 대한 생태하천복원사업으로 오염된 하천의 수질 개선 및 생태계 복원을 통해 지속적인 수생태계 건강성 회복이 필요함

■ 과제내용

- 사업위치: 14개 시군
- 사업기간: 2021년~2030년(계속)
- 사업내용
 - 여울·소 조성, 퇴적오니 준설, 어도설치, 보 개량, 생태호안 정비, 생태습지 및 생태담방로 조성 등

■ 예산계획

- 생태하천복원사업 추진

(단위 : 억원)

구분	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	계
합계	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	400
국비											
도비	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	200
시군비	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	200
기타											

■ 기대효과

- 교란된 하천의 수질개선 및 생태적 건강성 증진에 기여

세부과제번호	세부과제명	주관(협조부서)	기간	신규/계속
4-4	도심 그린인프라 확충 기반 마련	환경보전과, 물환경관리과	2021~2022	신규

■ 배경 및 필요성

- 도시화로 인하여 전라북도의 불투수면적률은 지속적으로 증가하고 있으며, 전라북도의 불투수면적률은 7.52%로 전주시(26.75%), 군산시(16.21%), 익산시(14.70%), 김제시(10.56%) 등은 10% 이상의 불투수면적률을 보이고 있음
- 불투수면적률의 증가는 물순환을 왜곡하고, 오염물질 등을 하천으로 배출을 가속화시켜 수질 및 수생태계 건강성에 영향을 줌
- 환경부는 도심 불투수면적률을 줄이고 물순환을 향상시키기 위해 그린빗물인프라사업, 빗물유출제로화사업, 물순환선도도시사업, 스마트 그린도시 등을 추진하고 있음
- 전라북도의 불투수면적률이 높은 시군을 대상으로 환경부 사업 등을 적극 활용하여 도심 물순환 회복을 위해 그린인프라를 확충하는 전략이 요구됨

■ 과제내용

- 스마트 그린도시 조성사업 추진
 - 기후·환경위기에 지속적가능한 환경도시의 구현을 목표로 지역 특성별로 맞춤형 환경개선사업을 실시하여 스마트 그린도시 조성
 - 스마트 그린도시 사업에 선정된 전주시와 장수군에 전북형 스마트 그린도시 조성
 - 전라북도 타 지역으로 확산
- 전라북도 도심 물순환 목표 수립
 - 물순환 상태 평가, 물순환 목표설정, 물순환 관리방안 마련
 - 물순환 목표를 달성하기 위한 중앙부처 공모사업 적극 활용방안 마련 등

■ 예산계획

- 전주시, 장수군 전북형 스마트 그린도시 조성
- 도심 물순환 목표 수립 연구

(단위 : 억원)

구분	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	계
합계	133.2	134.2									267.4
국비	79.4	79.4									158.8
도비		1.0									1.0
시군비	53.8	53.8									107.6
기타											

■ 기대효과

- 도심 불투수면적률 감소로 물순환 개선
- 강우시 침투, 유출저감 등을 통해 비점오염물질 유출 저감 효과 기대

통합물관리_③

비점오염물질 배출저감 강화

세부과제

- ① 농업비점 거버넌스 대상지역 확대
- ② 농업배수 수질개선 시범사업 추진
- ③ 가축분뇨 공공처리(정화, 에너지 등) 확대
- ④ 비영농기 퇴액비 관리 및 저장시설 확보
- ⑤ 축사시설 현대화 등 저영향축산 기반 마련

세부과제번호	세부과제명	주관(협조부서)	기간	신규/계속
4-5	농업비점 거버넌스 대상지역 확대	새만금수질개선과 (농산유통과)	2021~2030	계속

■ 배경 및 필요성

- 환경부는 새만금유역 수질개선을 위한 체계적인 비점오염 관리를 위해 새만금유역 17개 소유역을 대상으로 비점오염원관리지역으로 지정·고시함
- 비점오염원관리지역의 17개 소유역에서 농업지역(논, 밭)이 차지하는 비율은 약 50%로 비점오염 관리를 위해서는 농업으로부터 발생하는 비점오염 관리가 매우 중요함
- 농업활동에 의해 발생하는 비점오염 저감은 저감시설 설치만으로는 한계가 있으며, 사전 예방적 관리를 위해서는 해당지역의 주민 및 농업인이 참여하는 거버넌스의 지속적인 운영이 필요함
- 물꼬관리, 완효성 비료 사용 등 농업 비점사업 주민 호응도 제고를 위해 농업분야 협조가 절대적으로 필요하며, 「친환경농어업법」제9·10조에 따라 농림부에서 시행하는 ‘농업환경보전프로그램’과 연계 필요

■ 과제내용

- 농업거버넌스 대상지역 확대
 - 새만금유역 비점오염원 관리대책 시행계획서 상에서 제시하고 있는 124개 마을을 대상으로 확대 추진
 - 거버넌스 운영, 농업비점 저감활동 지원, 마을환경 개선 등
- 농업비점 기초현황 및 인식조사
 - 마을별 일반현황 및 자원조사, 영농현황 및 BMPs 참여현황 조사, 농업비점 관리 인식도 및 참여의식 조사 등

■ 예산계획

- 새만금유역 농업비점거버넌스 사업
- 새만금유역 농촌마을 농업비점 기초현황 및 인식조사

(단위 : 억원)

구분	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	계
합계	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	15.0
국비											
도비	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	15.0
시군비											
기타											

■ 기대효과

- 농촌마을 비점오염에 대한 인식 개선 및 확산
- 농업비점오염 발생원 관리를 통한 비점오염 유출 저감으로 수질 개선 기여

세부과제번호	세부과제명	주관(협조부서)	기간	신규/계속
4-6	농업배수 수질개선 시범사업 추진	새만금수질개선과	2022~2023	신규

■ 배경 및 필요성

- 전라북도의 전체 용수사용량 중 농업용수가 차지하는 비율은 80% 이상이고, 새만금유역의 경우 대규모 관개시스템을 통해 농업용수가 공급되고 있으며, 농업배수로를 통해 만경강과 동진강 본류로 배출되는 유량과 수질부하량은 지류하천을 통해 본류로 유입되는 유량과 수질부하량과 유사하거나 다소 높은 것으로 조사된 바 있음
- 따라서 하천의 수질개선을 위해서는 농업배수의 수질개선이 중요하며, 시범사업을 통해 수질개선 정도를 평가 또는 정량화하여 확대 추진 것이 필요함

■ 과제내용

- 새만금유역 농업배수 수질개선 시범사업 추진
 - 농업배수가 상시 유출되며, 유량 및 수질부하가 높은 지점을 우선적으로 선정하여 수질개선 사업 추진
 - 유량 및 수질 모니터링을 통해 수질개선에 대한 정량적인 효과 평가
 - 만경강유역 1개소, 동진강유역 1개소

■ 예산계획

- 농업배수로 수질개선 사업추진: 인공습지 및 수질정화시스템 도입

(단위 : 억원)

구분	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	계
합계		36.9	0.5								37.4
국비		25.8									25.8
도비		11.1	0.5								11.6
시군비											
기타											

■ 기대효과

- 농업배수로 수질개선사업을 통해 비점오염 유출 저감으로 하천 수질개선 기여

세부과제번호	세부과제명	주관(협조부서)	기간	신규/계속
4-7	비영농기 퇴액비 관리 및 저장시설 확대	새만금수질개선과, 물환경관리과	2021~2025	계속

■ 배경 및 필요성

- 전라북도 수계별로 오염물질 배출부하량이 높은 수계는 만경강과 동진강유역(새만금유역)으로 유역내 17개 소유역이 비점오염원관리지역으로 지정되어 있으며, 가축분뇨 관리 등 비점오염저감 대책이 추진되고 있음
- 비점오염물질 배출부하량 중 상대적으로 큰 비중을 차지하는 축산계 배출부하량을 관리하는 것은 비점오염 저감을 위해 반드시 요구되는 대책임
- 가축분뇨 처리를 위한 퇴액비는 영농기의 비료공급 시기에는 농경지에 살포되고 있으나, 비영농기에는

수요처가 없어 이를 관리하기 위해서는 생산 및 유통과정에서 요구되는 저장시설의 용량 산정이 필요하며, 비영농기에 양적관리가 요구됨

■ 과제내용

- 비영농기 퇴액비 관리 방안 마련
 - 비영농기 퇴액비 생산량 산정 및 수요처 확보
 - 비영농기 퇴액비 저장시설 관리 및 저장시설 확보
 - 비영농기 과잉생산된 퇴액비의 양적관리 체계 마련
 - 퇴액비 유통망 통합 관리 방안 마련 등

■ 예산계획

- 액비 저장조 설치 지원

(단위 : 억원)

구분	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	계
합계	58.5	58.5	58.5	58.5	58.5						292.5
국비	11.7	11.7	11.7	11.7	11.7						58.5
도비	11.7	11.7	11.7	11.7	11.7						58.5
시군비	17.55	17.55	17.55	17.55	17.55						87.75
기타	17.55	17.55	17.55	17.55	17.55						87.75

■ 기대효과

- 비영농기 가축분뇨 퇴액비의 저장시설 확보를 통해 농경지 무단 및 과잉 살포 예방
- 농경지 양분 조절을 통한 비점오염 유출 저감 및 하천 수질 개선

세부과제번호	세부과제명	주관(협조부서)	기간	신규/계속
4-8	가축분뇨 공공처리(정화, 에너지 등) 확대	물환경관리과, 새만금수질개선과	2021~2025	계속

■ 배경 및 필요성

- 가축분뇨 자가처리를 통한 퇴액비 생산은 농경지에 살포된 후 비점오염원으로 작용하고 있으므로 과잉 퇴액비 생산량을 줄이기 위한 가축분뇨 관리 정책이 요구됨
- 가축분뇨 공공 정화처리 및 에너지화 처리비용을 향상시켜 비점오염 발생 및 배출을 저감시킬 수 있도록 퇴액비 생산량을 감축시킬 필요성이 있음

■ 과제내용

- 가축분뇨 공공 정화처리시설 확충
 - 가축분뇨 퇴액비 과잉 생산 지역을 중심으로 공공 정화처리시설 확충
- 가축분뇨 에너지화시설 설치
 - 우분 연료화시설 설치 및 대상 축종 확대

■ 예산계획

- 가축분뇨 공공 정화처리시설 확충

□ 가축분뇨 에너지화시설 설치

(단위 : 억원)

구분	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	계
합계	195.75	195.75	195.75	195.75	195.75						978.75
국비	141.75	141.75	141.75	141.75	141.75						708.75
도비	4.95	4.95	4.95	4.95	4.95						24.75
시군비	34.20	34.20	34.20	34.20	34.20						171.0
기타	14.85	14.85	14.85	14.85	14.85						74.25

■ 기대효과

- 가축분뇨 정화 및 에너지화를 통해 수질오염 저감 및 쾌적한 생활환경 조성 기여

세부과제번호	세부과제명	주관(협조부서)	기간	신규/계속
4-9	축사시설 현대화 등 저영향축산 기반 마련	새만금수질개선과, 물환경관리과	2021~2030	계속

■ 배경 및 필요성

- 육류 소비량의 증가와 함께 가축 사육두수의 증가와 이에 따른 가축분뇨 발생량이 급격히 증가하면서 수질오염 및 악취발생 등 환경에 대한 부담이 가중되고 있는 실정임
- 축산농가의 생산성 향상 및 안정적인 축산경영 기반 조성과 더불어 악취 없는 깨끗한 축산환경 조성을 위해 농림축산식품부는 축사시설 현대화사업을 추진하고 있음
- 새만금유역 비점오염원관리지역 등을 중심으로 축사시설 현대화사업을 추진함으로써 환경부담을 최소화하는 저영향축산 기반을 마련함

■ 과제내용

- 축사시설 현대화 등을 통한 저영향축산 기반 조성
- 축사시설 현대화 사업 : 축사, 축사시설, 축산시설, 방역시설, 경관개설시설의 신축과 개보수 등 지원
 - 축산비점오염저감시설 조성

■ 예산계획

- 전라북도 가축분뇨관리 기본계획의 개별시설 환경개선 사업으로 추진

(단위 : 억원)

구분	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	계
합계	29.58	29.58	29.58	29.58	29.58						147.9
국비	5.92	5.92	5.92	5.92	5.92						29.6
도비	2.66	2.66	2.66	2.66	2.66						13.3
시군비	2.96	2.96	2.96	2.96	2.96						14.8
기타	18.04	18.04	18.04	18.04	18.04						90.2

■ 기대효과

- 축사시설 현대화를 통한 친환경적 생산기반 조성으로 악취 저감 및 비점오염물질 배출 저감

통합물관리_④

수자원 효율적 이용 방안 마련

세부과제

- ① 농업용 저수지 다변화 방안 마련
- ② 효율적인 댐 및 저수지 운영 방안 마련

세부과제번호	세부과제명	주관(협조부서)	기간	신규/계속
4-10	농업용 저수지 다변화 방안 마련	물환경관리과 (농업정책과)	2022~2025	신규

■ 배경 및 필요성

- 정부의 통합물관리 정책에 따라 농업용 저수지의 다변화에 대한 요구가 증가되고 있으며, 전라북도의 농업용 저수지는 총 2,213 개소로 이들 시설에 대한 종합적인 검토가 요구됨
- 특히, 지자체에서 관리하고 있는 소규모 농업용 저수지의 경우 계측시설이 없고, 시설의 기능에 대한 자료도 부족하여 저수지의 활용성을 검토하는 것은 한계가 있음
- 따라서, 소규모 농업용 저수지 등의 이용실태를 조사하는 등 농업용 저수지의 다변화에 대한 검토가 필요함

■ 과제내용

- 농업용 저수지 이용 실태조사
 - 소규모 농업용 저수지별 농업용수 기능 및 이용실태 조사
 - 주요 중소규모 농업용 저수지의 농업용수 공급 특성 조사
- 농업용 저수지 다변화 방안 마련
 - 농업용 저수지의 농업용수 이외 타 용도로 사용가능량 파악
 - 통합물관리 측면에서 농업용 저수지의 관리 및 다변화 방안 마련

■ 예산계획

- 수계별 농업용 저수지 이용실태 및 다변화 방안 연구

(단위 : 억원)

구분	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	계
합계		2.0	2.0	2.0	2.0						8.0
국비											
도비		2.0	2.0	2.0	2.0						8.0
시군비											
기타											

■ 기대효과

- 전라북도 농업용수의 이용 및 공급체계에 대한 자료로 활용
- 농업용 저수지의 효율적 관리를 통한 하천유량 확보 등 통합물관리 정책에 활용

세부과제번호	세부과제명	주관(협조부서)	기간	신규/계속
4-11	효율적인 댐 및 저수지 운영 방안 마련	물환경관리과 (공항하천과, 농업정책과)	2023~2026	신규

■ 배경 및 필요성

- 기후변화로 인한 강수의 불균형이 심화되면서 홍수기에 하천 범람과 갈수기에 하천 건천화 가속화 등 하천의 수질 및 수생태계에 악영향을 미치고 있음
- 이를 해결하기 위한 하나의 대안으로 댐 및 저수지의 운영을 개선하는 방안을 검토할 수 있으며, 관계기관 협력을 통한 대안 마련이 필요함

■ 과제내용

- 효율적인 댐 및 저수지 운영 방안 연구
 - 댐 및 저수지 홍수 및 가뭄 대응 능력 평가
 - 댐 및 저수지 홍수 및 가뭄 대비를 위한 지표 개발
 - 농업용 저수지 증고 등 홍수 및 가뭄 대책 마련
 - 홍수 및 가뭄을 고려한 댐 및 저수지 저수율 관리 방안 마련
 - 홍수 및 가뭄 극복을 위한 댐 및 저수지 연계운영 방안 마련

■ 예산계획

- 효율적인 댐 및 저수지 운영 방안 마련 연구

(단위 : 억원)

구분	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	계
합계			1.0	1.0	1.0	1.0					4.0
국비											
도비			1.0	1.0	1.0	1.0					4.0
시군비											
기타											

■ 기대효과

- 기후변화로 인한 홍수 및 가뭄 대응 방안 마련으로 수생태계 보호와 도민의 피해 최소화
- 댐 및 저수지의 연계운영을 통해 지속가능한 미래 수자원 확보 기대

통합물관리_⑤

미래 하천 수질보전 대응

세부과제

- ① 수계내 미세플라스틱 현황 및 분포 조사
- ② 수계내 항생제 유입 및 분포 특성 조사
- ③ 지류하천 TOC 모니터링 및 관리대책 마련

세부과제번호	세부과제명	주관(협조부서)	기간	신규/계속
4-12	수계내 미세플라스틱 현황 및 분포 조사	물환경관리과, 새만금수질개선과	2022~2025	신규

■ 배경 및 필요성

- 전 세계적으로 플라스틱 사용량이 증가하면서 환경으로 미세플라스틱 유출로 인하여 수생태계 및 인간의 건강을 위협하고 있으며, 국내·외적으로 해양 및 담수환경에서 미세플라스틱에 대한 연구가 진행중에 있음
- 전라북도의 경우도 플라스틱의 발생량이 지속적으로 증가하고 있으나, 현재까지 하천 등 수계내 미세플라스틱에 대한 연구는 거의 수행된 바 없어 이에 대한 연구가 필요한 실정임

■ 과제내용

- 수계내 미세플라스틱 분포 현황 조사
 - 유역별 플라스틱 발생량 조사
 - 수계별 미세플라스틱 분포 특성 조사
 - 어류 등 수생생물 생체내 미세플라스틱 분석 등

■ 예산계획

- 수계별 미세플라스틱 분포 현황 조사

(단위 : 억원)

구분	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	계
합계		1.0	1.0	1.0	1.0						4.0
국비											
도비		1.0	1.0	1.0	1.0						4.0
시군비											
기타											

■ 기대효과

- 수계내 미세플라스틱 분포 등 현황 파악
- 미세플라스틱 검출 결과를 바탕으로 플라스틱 저감을 위한 도민 홍보

세부과제번호	세부과제명	주관(협조부서)	기간	신규/계속
4-13	수계내 항생제 유입 및 분포 특성 조사	물환경관리과, 새만금수질개선과 (동물방역과)	2022~2025	신규

■ 배경 및 필요성

- 우리나라는 OECD 국가 중 항생제 처방량이 세 번째로 높은 것으로 나타나고 있으며, 의약품 처방 및 농축산업 등에서 생산성 향상을 위해 광범위하게 사용하고 있음
- 국내 하수처리시설 등은 항생제 제거를 위한 공정이 없어 다른 오염물질에 비하여 항생제의 처리가 효율적으로 이루어지지 않은 상태로 하천으로 방류되고 있어 하천내에서 항생제가 검출되는 등 하천의 수생태계 건강을 위협하고 있어 이에 대한 과학적인 조사가 요구됨

■ 과제내용

- 항생제 유입 경로 및 분포 특성 연구
 - 전라북도 항생제 사용량 조사(가축 사용량 포함)
 - 환경기초시설 유입 및 배출수의 항생제 농도 조사, 수계내 항생제 농도 조사
 - 항생제 내성균 동정 및 분포 조사 등

■ 예산계획

- 수계별 항생제 유입 특성 및 분포 조사

(단위 : 억원)

구분	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	계
합계		1.0	1.0	1.0	1.0						4.0
국비											
도비		1.0	1.0	1.0	1.0						4.0
시군비											
기타											

■ 기대효과

- 수계내 항생제 및 항생제 내성 미생물 분포 등 현황 파악
- 항생제 내성 미생물 저감 및 확산 방지를 위한 대책 마련에 활용

세부과제번호	세부과제명	주관(협조부서)	기간	신규/계속
4-14	지류하천 TOC 모니터링 및 관리대책 마련	물환경관리과, 새만금수질개선과	2022~2025	신규

■ 배경 및 필요성

- 전라북도의 대부분 수계에서 TOC가 증가하는 추세를 보이고 있어 TOC 증가에 대한 기초조사 및 관리 대책이 요구됨
- 그 동안 만경강과 동진강 본류 중심으로 TOC 조사연구가 이루어지고 있어 국가 측정망이 없거나 부실한 지류하천 및 금강과 섬진강 수계에 대한 연구도 필요하며, 이를 토대로 수계별 TOC 유발 물질의 유출 특성 파악 및 저감대책 마련이 필요함

■ 과제내용

- 지류하천의 TOC 분포 조사
 - 수계별 지류하천의 TOC 등 유기물질 관련 항목 분포 조사
 - 수계로 유출되는 유기물질 유출원에 대한 유기물질 특성 조사
 - 수계별 TOC 증가 원인 분석 및 저감방안 마련

■ 예산계획

- 수계별 지류하천 TOC 조사 연구

(단위 : 억원)

구분	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	계
합계		1.0	1.0	1.0	1.0						4.0
국비											
도비		1.0	1.0	1.0	1.0						4.0
시군비											
기타											

■ 기대효과

- 수계별 TOC 등 유기물질 기원 규명 및 저감대책 수립에 활용

제3절 토양 및 지하수

1. 현황조사

가. 토양 환경 현황

1) 토양 현황

- 전라북도 지역의 토양 환경에 대한 실태를 파악하기 위하여 토양 측정망 결과를 바탕으로 토양오염에 대한 현황을 파악하였으며, 향후 토양오염의 가능성을 평가하기 위해 토양오염유발시설 및 농업현황 등에 대한 조사를 수행하였음

2) 토양오염 관리

- 토양 내부의 오염 유발물질은 환경오염과 관련된 개별 법령에 규정되어 있는 오염물질의 대부분을 포함하고 있으나, 대기 또는 수질변화로 인해 직·간접적으로 오염을 유발하는 물질은 대기환경보전법 및 폐기물관리법 등의 기존 법령에서 관리하도록 규정됨
- 토양환경보전법은 토양오염을 방지하고 오염된 토양의 복원사업을 집중적으로 관리하기 위하여 토양오염관리대상에 대한 오염 여부를 검사하고 있고, 오염관리 대상 중 유류저장시설과 같이 직접적으로 오염을 일으킬 수 있는 가능성이 높은 시설은 특정 토양오염 관리대상시설로 지정한 후 상시 관리를 하고 있음
- 토양오염도를 상시 측정한 결과가 토양오염 우려기준을 초과한 경우 정밀조사를 수행할 수 있도록 하여, 오염실태를 정확하게 파악한 후 토양오염 정화작업을 수행하도록 하고 있음 (토양환경보전법, 2019년 11월 26일, 일부개정)

가) 토양오염물질 및 오염기준

- 토양오염물질은 토양에서 분해에 대한 저항성을 보이며 잔류하면서 작물의 생장을 저해하고, 지하수의 오염을 유발하며, 인체에 해로운 물질을 관리하기 위해 지정한 것으로, 아연, 니켈, 수은, 구리, 비소, 납, 6가 크롬, 유기인 화합물, 불소화합물, PCB, 시안화합물, 페놀류, 벤젠, 에틸벤젠, 톨루엔, 크실렌, 석유계 총탄화수소, TCE, PCE, 벤조(a)피렌 등을 포함한 총 21개 항목이 지정되어 있음
- 토지사용 용도에 따라 지역별 토양에 존재하는 오염물질의 위해 가능성을 파악하기 위해 지역을 각각 1, 2, 3지역으로 분류하고 있음
- 지역별로 사람의 건강·재산이나 동·식물의 생육에 지장을 줄 우려가 있는 토양오염 기준(토양오염우려기준)과 이를 초과하여 토양오염에 대한 대책이 필요한 토양오염 기준(토양오염대책기준)을 다르게 정하고 있음(토양환경보전법 시행규칙, 환경부령 제873호, 2020.07.14)
- 토양오염우려기준과 토양오염대책기준이 적용되는 지역은 「공간정보의 구축 및 관리 등에 관한 법률」 등에 따른 다음과 같은 지목을 포함하고 있음
 - 1지역 : 전, 답, 과수원, 목장용지, 광천지, 대, 학교용지, 구거, 양어장, 공원, 사적지, 묘지
 - 2지역 : 임야, 염전, 대, 창고용지, 하천, 유지, 수도용지, 체육용지, 유원지, 종교용지, 잡종지
 - 3지역 : 공장용지, 주차장, 주유소용지, 도로, 철도용지, 제방, 잡종지, 국방시설
- 지역별 토양오염우려기준 및 토양오염대책기준은 다음의 표로 정리됨

[표 8-30] 토양오염우려기준

(단위 : mg/kg)

오염물질	1지역	2지역	3지역
카드뮴	4	10	60
구리	150	500	2,000
비소	25	50	200
수은	4	10	20
납	200	400	700
6가크롬	5	15	40
아연	300	600	2,000
니켈	100	200	500
불소	400	400	800
유기인화합물	10	10	30
폴리클로리네이티드비페닐	1	4	12
시안	2	2	120
페놀	4	4	20
벤젠	1	1	3
톨루엔	20	20	60
에틸벤젠	50	50	340
크실렌	15	15	45
석유계총탄화수소(TPH)	500	800	2,000
트리클로로에틸렌(TCE)	8	8	40
테트라클로로에틸렌(PCE)	4	4	25
벤조(a)피렌	0.7	2	7
1,2-디클로로에탄	5	7	70

자료 : 토양환경보전법 시행규칙 (별표 3)

[표 8-31] 토양오염대책기준

(단위 : mg/kg)

오염물질	1지역(mg/kg)	2지역(mg/kg)	3지역(mg/kg)
카드뮴	12	30	180
구리	450	1,500	6,000
비소	75	150	600
수은	12	30	60
납	600	1,200	1,200
6가크롬	15	45	120
아연	900	1,800	5,000
니켈	300	600	1,500
불소	800	800	2,000
유기인화합물	-	-	-

오염물질	1지역(mg/kg)	2지역(mg/kg)	3지역(mg/kg)
폴리클로리네이티드비페닐	3	12	36
시안	5	5	300
페놀	10	10	50
벤젠	3	3	9
톨루엔	60	60	180
에틸벤젠	150	150	1,020
크실렌	45	45	135
석유계총탄화수소(TPH)	2,000	2,400	6,000
트리클로로에틸렌(TCE)	24	24	120
테트라클로로에틸렌(PCE)	12	12	75
벤조(a)피렌	2	6	21
1,2-디클로로에탄	15	20	210

자료 : 토양환경보전법 시행규칙 (별표 7)

나) 토양오염실태조사

- 전국 토양오염의 실태 및 오염추세를 파악하고, 토양 관련 정책수립의 기초자료로 사용하기 위해 측정망을 설치하여 오염도를 측정함. 이는 오염된 토양의 정화와 복원 등 토양보전대책을 수립하는 데 있음
- 토양환경보전법 제5조, 동법시행규칙 제 3조에 의거하여 토양오염실태를 조사함. 조사항목은 총 23개의 항목으로 중금속 8개 항목, 일반 14개 항목, 토양산도 1개 항목임

[표 8-32] 토양오염실태조사지역 세부선정기준

오염원지역 종류	세 부 선 정 기 준
1. 산업단지 및 공장지역	가. 금속전자화학기계·유류산업 등의 공장부지와 주변지역 및 배출되는 토양오염물질에 따른 영향권 지역(일반토양)
2. 공장폐수 유입지역	가. 중금속 또는 유기용제류 등을 함유한 공장폐수 등의 배출지역과 그에 따른 영향권지역(일반토양, 농경지)
3. 원광석·고철 등의 보관·사용 지역	가. 금속물질(원광석, 고철, 고물 등)을 야적, 하역, 상차 및 해체 등 작업에 따른 비산먼지 발생 및 오염 물질 유출우려가 있는 부지와 주변지역 등 영향권 지역(일반토양, 농경지)
4. 금속제련소지역	가. 제련소 부지와 배출가스, 분진 및 비산먼지 등에 의한 영향권지역(일반토양, 농경지, 주거지역)
5. 폐기물 처리 및 재활용 관련 지역	가. 폐기물을 적차·보관시설과 매립·소각 등 처리 (사후관리중인 매립시설을 포함한다) 및 재활용시설의 부지와 동 시설의 운영에 따른 침출수·배출가스 등에 의한 영향권지역(비위생매립지, 일반토양, 농경지) 나. 폐기물을 성토재 등으로 토양에 재활용한 지역(일반토양, 농경지)
6. 지하수 오염지역	가. 지하수수질검사결과 TPH, B·T·E·X, 중금속 등 토양 오염물질 기준초과지역(일반토양, 농경지)

오염원지역 종류	세 부 선 정 기 준
7. 교통관련시설지역	가. 자동차 해체재활용업소정비소 및 주차장, 차고지 (일반토양, 주거지역 및 농경지) 나. 조선소, 선박 정비창 등의 선박관련 시설부지와 영향권지역(일반토양, 주거지역 및 농경지) 다. 비행기 정비시설 등 항공관련 시설부지와 영향권 지역(일반토양, 주거지역 및 농경지)
8. 철도관련시설 및 철도 폐침목사용지역	가. 철도 선로보수기지, 차량정비기지, 차량유치시설, 철도역사, 철도선로 부지 및 그 영향권지역(일반토양, 농경지) 나. 철도 폐침목을 노반보강용, 옥외계단용 및 옥외바닥재 등의 용도로 사용한 지역과 영향권지역(일반토양, 주거지역, 공원)
9. 산지 등의 복구 및 공유수면 매립지역	가. 산지의 토석굴착 등에 따른 복구지역(일반토양, 임야) 나. 공유수면 매립으로 새로이 부지가 조성된 지역(일반토양, 공장부지, 주거지역)
10. 토양오염 정화 및 정화토양 사용지역	가. 오염토양의 정화가 완료된 부지와 정화된 토양을 성토재 등으로 사용 하였던 지역(일반토양, 농경지)
11. 사고·민원 등 발생지역	가. 토양오염 관련 사고발생 또는 오염에 대한 민원이 발생하는 등 토양오염이 우려되는 지역(일반토양, 농경지)
12. 산업단지 주변 등의 주거지역	가. 산업단지 또는 공장 밀집지역 주변으로 주민건강조사를 실시했거나 토양조사가 필요한 주거지역(일반토양, 농경지, 주거지역) 나. 세탁공장 주변지역(일반토양, 농경지, 주거지역)
13. 어린이 놀이시설지역	가. 산업단지 및 공장지역 내 또는 주변지역의 어린이놀이시설(일반토양) 나. 토양오염의 우려가 예상되는 지역에 위치한 어린이놀이시설(일반토양)
14. 사격장 관련시설지역	가. 옥외에 설치된 사격장(군용경찰용 및 민간용)과 폭발물 관련시설 및 영향권지역(일반토양, 농경지, 임야)
15. 토양오염우려기준 강화 변경 지역	가. 토양환경보전법 시행규칙 [별표 3]의 토양오염우려기준이 강화 변경된 지역(3지역이 2지역 또는 1지역으로 변경되거나 2지역이 1지역으로 변경된 지역)
16. 토지개발지역	가. 도시개발, 도로·철도건설, 산업입자·공단조성 등을 위한 개발예정 또는 공사 중인 지역으로 과거에 배출업소, 오염관련 사업장, 군부대 등이 위치하던 지역(일반토양, 농경지, 임야)

자료 : 토양오염실태조사지침(환경부예규 제668호, 2020.2.7., 일부개정)

- 전라북도 내에 위치하는 산업단지 및 공장지역, 공장폐수유입지역, 원광석고철 등의 보관사용지역, 사격장관련시설지역, 철도관련시설지역, 어린이놀이시설지역, 토양오염정화 및 정화토양 사용지역, 폐기물처리 및 재활용 관련지역 등 토양오염우려지역 155개소에 대해 토양오염실태조사를 실시하고 있음
- 2019년 전라북도의 토양오염실태조사결과 모든 지점에서 토양오염 우려기준 이내로 조사됨

[표 8-33] 전라북도 시군별 토양오염실태조사 대상지점

구 분	총 계	전 주 시	군 산 시	익 산 시	정 읍 시	남 원 시	김 제 시	완 주 군	진 안 군	무 주 군	장 수 군	임 실 군	순 창 군	고 창 군	부 안 군
전라북도	155	15	15	14	13	14	3	12	45	9	10	12	8	9	10

자료 : 전라북도 보건환경연구원, 2019

3) 토양 측정망

가) 토양 측정망

- 「토양환경보전법」 제5조를 근거로 환경부는 전국적인 토양의 오염실태를 파악하기 위해 측정망을 운영하여 토양의 오염도를 상시측정하고 있음. 또한, 시·도시자는 관할구역 중 토양오염 우려지역에 대한 실태조사를 실시하고 있음
- 환경부는 1987년도에 250개 지점의 토양측정망을 전국으로 설치하고 토양오염도에 대한 상시 측정하기 시작한 이후 2014년부터는 2,000개 지점으로 확대·운영하여 홀수년도와 짝수년도로 나누어 격년제로 운영하고 있음
- 2018년을 기준으로 전라북도의 토양오염측정망은 175개 지점이 존재하며, 14개의 시·군별 개소수와 지역적 분포는 다음과 같음

[표 8-34] 환경부 토양오염측정망 운영 현황(2018년)

지역	토지 용도														합계
	임야	답	전	과수원	대지	공장용지	학교용지	공원	체육용지	유원지	도로	철도용지	하천부지	종교용지	
전주	7	2	3		1	2	2	1	3	1		1	1		24
군산	5	7			2	1	3	1	1						20
익산	4	5	2		2	1	5		3		2				24
정읍	2	6	2		1		2		1				1	1	16
남원	2	3	2				2								9
김제	3	4	1		1		2		1				1	1	12
완주	2	3	4				3						1		13
진안	2	3	2		1		1							1	10
무주	3	1	1				1		1						7
장수	3	1		1			1								6
임실	2	2	1				2								7
순창	2	1	2		1		2							1	9
고창	2	3	2		1		1							1	10
부안	4	3					1								8
합 계	43	44	22	1	10	4	28	3	9	1	2	1	3	4	175

자료 : 전북지방환경청, 환경측정망종합보고서, 2018

- 토양측정망에 따른 토양오염조사결과 2018년을 기준으로 모든 지점에서 토양오염이 우려기준 이내로 조사되었음

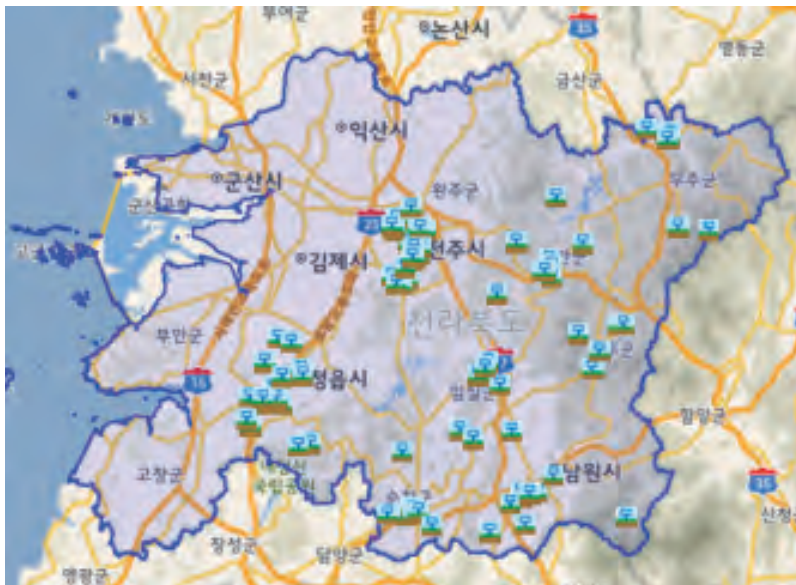
[표 8-35] 항목별 평균 오염도 현황

(단위 : mg/kg)

구 분	Cd	Cu	As	Hg	Pb	Cr ⁶⁺	Zn	Ni	F	유기인
‘18년 평균 (우려기준%)	0.09 (2.3)	12.7 (8.5)	5.03 (20.1)	0.03 (0.8)	15.5 (7.8)	불검출 (0)	50.3 (16.8)	7.5 (7.5)	136 (34.0)	불검출 (0)
우려기준 (1지역 기준)	4	150	25	4	200	5	300	10	400	10
구 분	PCB	CN	페놀류	유류						pH
				벤젠	톨루엔	에틸벤젠	크실렌	TPH	TCE PCE	
‘18년 평균 (우려기준%)	불검출 (0)	불검출 (0)	불검출 (0)	불검출 (0)	불검출 (0)	불검출 (0)	불검출 (0)	불검출 (0)	불검출 (0)	6.5
우려기준 (1지역 기준)	1	2	4	1	20	50	15	500	8/4	-

자료 : 전북지방환경청, 환경측정망종합보고서, 2018

- Cd, Cu, Hg, Pb, Ni은 토양오염 우려기준의 10% 미만으로 조사되었으며, Zn은 20% 이하, As, F는 40% 미만으로 조사되었으며, 6가크롬(Cr⁶⁺), 유기인, PCB, CN, 페놀, 유류(벤젠, 톨루엔, 에틸벤젠, 크실렌, TPH), TCE, PCE는 불검출 되었음(전북지방환경청, 2018)



[그림 8-32] 환경부 토양측정망 위치도

나) 오염원 현황

■ 특정토양오염 관리대상시설

- “특정토양오염관리대상시설”이란 토양을 오염시킬 수 있는 토양오염관리대상시설로서 「토양환경보전법 시행규칙」에서 다음과 같이 규정하고 있음
 - 석유류의 제조 및 저장시설: 인화성액체의 제조·저장 및 취급을 목적으로 설치한 저장시설로서 총 용량이 2만리터 이상인 시설
 - 유해화학물질의 제조 및 저장시설: 토양오염물질을 저장하는 시설
 - 송유관시설: 송유관시설 중 송유용 배관 및 탱크
 - 기타 위 관리대상시설과 유사한 시설로서 특별히 관리할 필요가 있다고 인정되어 환경부장관이 관계중앙행정기관의 장과 협의하여 고시하는 시설
- 전라북도의 특정토양오염관리대상시설은 도로변에 설치된 주유소와 산업시설 비율이 높음
- 특정토양오염관리대상시설로 신고한 업체의 수는 17년에 감소추세를 보이고 있으며 이 중 주유소 시설이 전체의 71%(750개소)로 나타났으며, 산업시설은 전체의 21%(220개소)로 나타났음

[표 8-36] 특정토양오염관리대상시설 현황(2018년)

시도별	신고 업소수	석유류				유독물
		소계	주유소	산업시설	기타	
전국	20,769	20,396	13,214	4,813	2,369	373
전라북도	1,051	1,046	750	220	76	5

자료 : 공공데이터 포털, 특정토양오염관리대상시설 현황(환경부 국립환경과학원, 2018.12.31.)

■ 폐금속 광산

- 1992년부터 조사된 폐금속 광산 주변 토양에 대한 조사는 오염이 심각한 지역의 복원사업을 추진하기 위함. 폐광산 주변 오염된 토양에 의해 농경지, 하천수 등 2차 오염이 진행되어 인근 주민들의 건강에도 위해를 가하고 있다는 보고가 있음. 전라북도 내 폐금속 광산의 오염현황과 사후대책 수행여부를 파악하는 것이 요구됨
- 광해정보통합관리시스템에 의하면 전국 4,660개의 폐광산 중 전라북도 내 폐광산은 금속광산 148개소, 비금속광산 126개소, 석탄광산 2개소로 총 276개소가 조사됨
- 도내에서는 2019년 기준 폐금속광산 3개소, 폐탄광 2개소에 대해 광해방지 사업을 실시함

[표 8-37] 폐광산 현황

구 분	합 계	전주 시	군산 시	익산 시	정읍 시	남원 시	김제 시	완주 군	진안 군	무주 군	장수 군	임실 군	순창 군	고창 군	부안 군
전라북도	276	7	9	15	13	12	36	40	23	45	31	19	8	13	5

자료 : 광해정보통합관리시스템

[표 8-38] 광해방지사업현황

구 분	사업명	유형	광산	광산명	소재지	비고
전라북도	금령2 등3 지반침하방지	지반침하방지	폐금속	무주 금령2 등3	무주군	
	전주일 등9 지반침하방지	지반침하방지	폐금속	완주 전주일 등9	완주군	
	대두 토양개량복원	토양개량복원	폐금속	정읍 대두	정읍시	
	대덕 오염수질개선	오염수질개선	폐탄광	완주 대덕	완주군	
	대덕 사후관리운영	사후관리운영	폐탄광	완주 대덕	완주군	

자료 : 광해정보통합관리시스템

■ 농업현황

- 전라북도의 전체 면적에서 농경지가 차지하는 비율은 2015년 ~ 2018년까지 5년 동안 약 27% 정도 차지하는 것으로 나타났으며, 연도별로 점차 감소하는 경향을 보였음
 - 조사기간 동안 논과 밭의 면적을 비교해본 결과, 논·의 토지면적은 2015년 기준 152,051 ha에서 2018년 150,328 ha로 점차 감소하였음. 밭 또한 마찬가지로 감소하는 경향을 보였으나 큰 변화를 보이지 않음

[표 8-39] 전라북도의 농경지 면적

(단위 : ha)

연도별	도면적	논	밭	합계	구성비 (%)
2015	806,681	152,051	64,015	216,066	26.78
2016	806,905	151,523	63,845	215,368	26.69
2017	806,897	150,821	63,674	214,495	26.58
2018	806,907	150,328	63,785	214,113	26.54

자료 : 전라북도 통계DB, 토지지목별 현황

- 2014년 ~ 2017년 까지의 조사기간 동안 전라북도 내 비료 공급량을 통해 간접적으로 확인한 비료의 공급량은 2014년 41,909 톤에서 2017년 34,503톤으로 점차 감소하는 경향을 보였음. 이러한 양상은 모든 성분에서 마찬가지로 나타남

[표 8-40] 전라북도 비료 공급현황

(단위 : 톤)

연도별	성분별				
	계	질소질	인산질	가리질	기타
2014	41,909	27,357	6,897	7,655	-
2015	38,055	24,415	6,445	7,195	-
2016	37,104	24,143	6,074	6,887	-
2017	34,503	22,387	5,913	6,203	-

자료 : 전라북도 통계DB, 비료공급 현황

나. 지하수 환경

- 전라북도의 지하수 자원에 대한 일반적인 현황을 파악하기 위하여 도내에서 운영중인 국가 및 지역 지하수 측정망 자료를 사용하여 분석한 결과, 전체 측정망의 수질기준 초과율은 9.7%로 소폭 상승하였으며, 일반지역, 지하수수질전용측정망, 농촌관측망의 경우 초과율이 모두 전년도보다 증가하였음. 반면, 전북지역에서는 타 지역과 달리 전체 측정망의 수질이 안정적인 수준을 유지하였음

1) 지하수 측정망

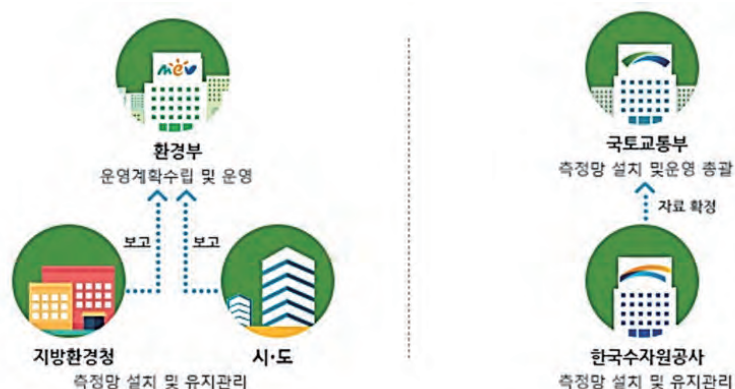
가) 측정망 현황

- 전국의 주요지점에서 지하수의 수위 및 수질을 지속적으로 관시함으로써 광역적인 지하수의 수위, 수질 변동을 효율적으로 관리하기 위하여 전국적으로 2017년 기준 3,353개소의 국가 지하수 관측망이 설치되어 있으며, 환경부에서 운영됨
- 환경부가 운영을 담당하는 지하수 수질측정망은 주로 수질적인 측면에서 지하수 관리를 위해 설치된 관측망이며, 지역의 특성을 바탕으로 오염우려지역과 일반지역 측정망으로 구분됨. 오염우려지역 측정망의 설치와 관리는 해당 지역 지방환경청에서 담당하며, 일반지역의 설치와 관리는 지방자치단체 산하 조사기관에서 담당하고 있음
- 한국수자원공사에서 설치 및 관리를 담당하는 지하수 관측망은 지하수자원의 양적인 측면에서의 관리에 주목적이 있음
- 2018년도 전북지방환경청 환경측정망종합보고서에 따르면, 지하수 수질을 분석한 결과, 수질측정지점 180개소 중 2개소(군산시 1개소, 익산시 1개소)에서 수질 기준치를 초과한 것으로 나타났음

[표 8-41] 전국 지역별 국가 지하수 관측망 설치현황(2018년)

전체	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	세종
442	3	3	4	3	2	2	5	59	58	34	50	42	54	70	47	4	2

자료 : 국가지하수정보센터



[그림 8-33] 지하수 수질측정망 운영체계

자료 : 토양지하수정보시스템

- 한국수자원공사에서 관리하고 있는 전라북도내 국가 지하수 관측망은 총 42개소가 설치되어 있으며, 지

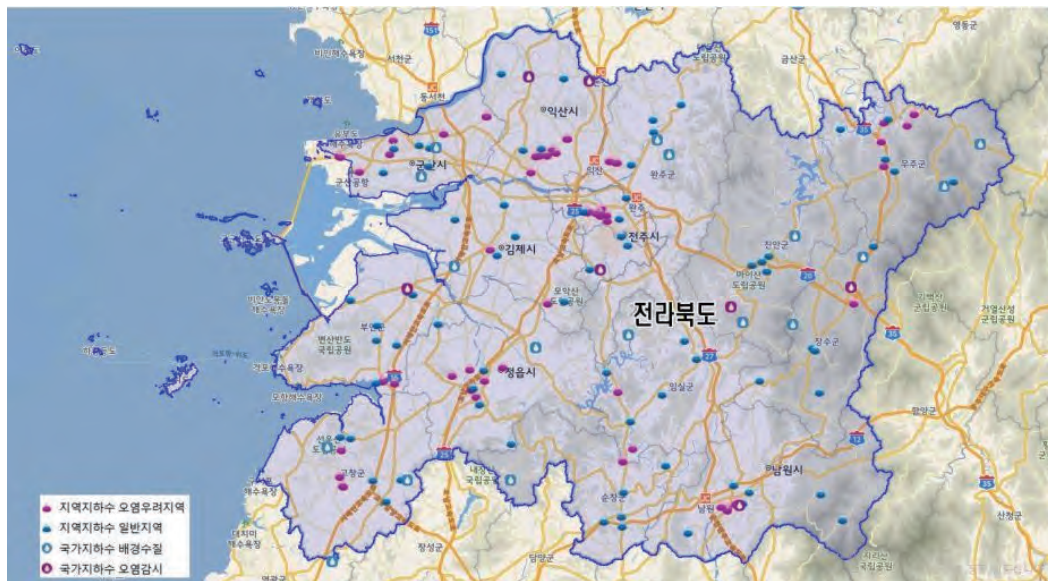
점별로 관측망의 설치현황, 지하수 관측망 분포는 다음과 같음

[표 8-42] 연도별 전라북도 국가 지하수 관측망 설치현황

년도	관측소명	설치일자	위치	관리기관	비고
1995년 (1개소)	남원도통	1995.12.31	전라북도 남원시 도통동 554	환경부, 한국수자원공사	암반층, 충적층
1997년 (4개소)	고창고수	1997.04.16	전라북도 고창군 고수면 상평리 771-1		암반층, 충적층
	군산서수	1997.04.16	전라북도 군산시 서수면 서수리 771-4		암반층
	전주만성	1997.04.16	전라북도 전주시 덕진구 만성 동 832		암반층, 충적층
	정읍옹동	1997.04.16	전라북도 정읍시 옹동면 산 성리 529-6		암반층, 충적층
1998년 (4개소)	김제봉남	1998.05.05	전라북도 김제시 봉남면 화 봉리 11-3		암반층
	익산옹동	1998.04.11	전라북도 익산시 옹동면 대 조리 815-1		암반층
	임실임실	1998.04.11	전라북도 임실군 임실을 갈 마리 290-6		암반층
	장수산서	1998.04.10	전라북도 장수군 산서면 신 창리 801		암반층, 충적층
1999년 (5개소)	완주용진	1999.04.14	전라북도 완주군 용진면 구 역리 806-20		암반층, 충적층
	진안마령	1999.04.15	전라북도 진안군 마령면 평 지리 1004-2		암반층
	순창순창	1999.12.24	전라북도 순창군 순창읍 남 계리 968-28		암반층, 충적층
	장수장수	1999.12.24	전라북도 장수군 장수읍 송 천리 89-1		암반층, 충적층
	정읍신태인	1999.12.24	전라북도 정읍시 신태인읍 구석리 439-30		암반층, 충적층
2000년 (3개소)	완주고산	2000.11.20	전라북도 완주군 고산면 소향리 880-34		암반층
	완주운주	2000.11.20	전라북도 완주군 운주면 산북리 950		암반층
	진안정천	2000.11.21	전라북도 진안군 정천면 봉학리 547		암반층
2001년 (2개소)	임실덕치	2001.12.20	전라북도 임실군 덕치면 장암리 산 301		암반층, 충적층
	장수번암	2001.12.20	전라북도 장수군 번암면 죽산리 589-4		암반층

년도	관측소명	설치일자	위치	관리기관	비고
2003년 (7개소)	고창대산	2003.05.28	전라북도 고창군 대산면 갈마리 산 18-4	환경부, 한국수자원공사	암반층
	고창상하	2003.05.20	전라북도 고창군 상하면 용대리 1340		암반층, 총적층
	고창흥덕	2003.05.20	전라북도 고창군 흥덕면 동사리 435-28		암반층
	부안백산	2003.05.21	전라북도 부안군 백산면 오곡리 689-1		암반층, 총적층
	부안상서	2003.05.28	전라북도 부안군 상서면 가오리 522-1		암반층, 총적층
	순창쌍치	2003.05.21	전라북도 순창군 쌍치면 금평리 811-7		암반층, 총적층
	정읍상평	2003.05.20	전라북도 정읍시 상평동 697-1		암반층
2004년 (2개소)	고창성내	2004.01.01	전라북도 고창군 성내면 덕산리 397-11		암반층, 총적층
	김제용지	2004.01.01	전라북도 김제시 용지면 장신리 994-8		암반층
2005년 (6개소)	김제부량	2005.10.04	전라북도 김제시 부량면 용성리 468-16		암반층
	무주무풍	2005.09.29	전라북도 무주군 무풍면 금평리 2277-1		암반층
	완주삼례	2005.09.27	전라북도 완주군 삼례읍 후정리 103-3		암반층, 총적층
	군산임피	2005.12.29	전라북도 군산시 임피면 읍내리 216-1		암반층, 총적층
	무주무주	2005.12.22	전라북도 무주군 무주읍 당산리 산3-2		암반층
	익산낭산	2005.12.19	전라북도 익산시 낭산면 삼담리 589-14		암반층, 총적층
2009년 (1개소)	정읍산외	2009.12.01	전라북도 정읍시 산외면 평사리 755-1		암반층 암반층, 총적층
2010년 (1개소)	임실오수	2010.12.01	전라북도 임실군 오수면 오수리 148-5		암반층
2011년 (2개소)	김제죽산	2011.01.01	전라북도 김제시 죽산면 연포리 1041		
	남원사매	2011.01.01	전라북도 남원시 사매면 대신리 199		암반층
2015년 (1개소)	남원이백	2015.12.15	전라북도 남원시 이백면 강기리 180-2		암반층
2017년 (1개소)	부안동진	2017.12.18	전라북도 부안군 동진면 장 등리 341-3		암반층
2018년 (2개소)	고창해리	2018.12.24	전라북도 고창군 해리면 안 산리 359		암반층
	정읍입암	2018.12.24.	전라북도 정읍시 입암면 신 면리 1027-6		암반층
총 계	42개소				

자료 : 지하수 관측연보, 2020



[그림 8-34] 국가 지하수 관측망 위치도

- 전라북도 지역의 지하수 측정망은 일반지역과 오염우려지역으로 나뉘어 운영되고 있음
- 일반지역은 전라북도 보건환경연구원에서, 오염우려지역은 전라북도 보건환경연구원과 전북지방환경청에서 관리하며, 지점별로 상, 하반기 2번에 걸쳐 측정이 이루어지고 있음
- 전라북도에 위치한 지하수 측정망의 개소수는 일반지역 70개소, 오염우려지역 60개소로 총 130개의 측정망 관정이 설치되어 있음. 시군구별로 일반지역과 오염우려지역 지하수 관측정에 대한 정보는 다음과 같음

[표 8-43] 전라북도 지하수 측정망 설치현황(일반지역)

지역	용도			음용여부	
	생활용	농업용	공업용	비음용	음용
전주시 덕진구	2	—	—	1	1
전주시 완산구	2	1	—	3	—
군산	4	—	1	2	3
익산	5	—	—	4	1
정읍	5	—	—	3	2
남원	5	—	—	4	1
김제	3	2	—	5	—
완주	5	—	—	5	—
진안	5	—	—	5	—
무주	5	—	—	2	3
장수	5	—	—	4	1
임실	3	1	1	3	2
순창	5	—	—	5	—
고창	5	—	—	5	—
부안	3	2	—	5	—
합 계	62	6	2	56	14

자료 : 토양지하수정보시스템, 지하수수질측정망자료, 2017

[표 8-44] 전라북도 지하수 측정망 설치현황(오염우려지역)

지역	용도			음용여부	
	생활용	농업용	공업용	비음용	음용
전주시 덕진구	7	-	5	12	-
전주시 완산구	-	-	-	-	-
군산	3	-	3	4	2
익산	-	3	6	9	-
정읍	3	-	3	5	1
남원	5	1	-	6	-
김제	3	-	-	3	-
완주	-	-	3	3	-
진안	-	-	-	-	-
무주	4	1	-	3	2
장수	-	1	-	1	-
임실	-	3	-	3	-
순창	-	-	-	-	-
고창	-	3	-	3	-
부안	3	-	-	3	-
합 계	28	12	20	55	5

자료 : 토양지하수정보시스템, 지하수수질측정망자료, 2017

2) 지하수 운영 현황

가) 지하수 수위

- 지하수의 양을 파악하기 위해서는 지하수를 함유하는 투수층의 분포 및 지하수위에 대한 변화를 파악하는 것이 필요한데, 전라북도의 40개 국가 지하수측정망에서 측정된 2018년 암반층, 충적층 지하수위의 평균값을 조사하였음

[표 8-45] 2018년 전라북도 관측소별 지하수위

단위 : (EL. m)

지역	암반층 관측정			충적층 관측정		
	수위	표고	심도	수위	표고	심도
고창고수	53.77	56.21	68.00	53.76	56.21	10.00
고창대산	18.38	31.96	70.00	-	-	-
고창상하	3.53	9.52	70.00	4.62	9.50	12.95
고창성내	3.83	16.94	70.00	3.88	17.01	17.83
고창흥덕	26.32	30.78	70.00	-	-	-
군산서수	0.66	7.09	68.00	-	-	-
군산임피	11.19	15.40	70.00	11.24	15.44	21.00
김제봉남	12.79	15.91	70.00	-	-	-
김제부량	3.12	5.67	70.00	-	-	-
김제용지	13.52	15.04	70.00	-	-	-
김제죽산	0.85	4.71	100.00	-	-	-
남원도통	105.54	108.33	60.00	105.52	108.29	10.00
남원사매	132.78	137.76	100.00	-	-	-
남원이백	210.62	211.99	98.00	-	-	-
무주무주	209.34	234.56	70.00	-	-	-
무주무풍	450.08	453.48	70.00	-	-	-
부안동진	4.19	6.22	100.00	-	-	-
부안백산	5.86	13.43	70.00	5.91	13.42	15.00
부안상서	6.55	12.79	65.00	6.60	12.81	15.00
순창순창	81.24	84.82	70.00	80.79	84.72	12.82
순창쌍치	224.33	226.87	70.00	224.17	226.85	16.85
완주고산	68.42	73.62	70.00	-	-	-
완주삼례	9.64	15.60	70.00	9.61	15.57	15.00
완주용진	23.62	28.79	70.00	23.60	28.83	12.00
완주운주	119.79	124.71	70.00	-	-	-
익산낭산	10.21	18.07	70.00	10.59	18.08	13.00
익산용동	7.58	9.63	69.00	-	-	-
임실덕치	173.02	196.60	120.00	190.71	196.60	10.36
임실오수	113.40	116.75	100.00	113.37	116.75	15.00
임실임실	217.07	222.20	69.00	-	-	-
장수번암	307.32	312.36	70.00	-	-	-
장수산서	145.50	147.40	69.00	145.40	147.38	10.50

지역	암반층 관측정			충적층 관측정		
	수위	표고	심도	수위	표고	심도
장수장수	412.35	416.62	70.00	412.29	416.62	13.00
전주만성	30.15	36.22	68.00	30.37	36.31	12.00
정읍상평	23.24	27.14	70.00	-	-	-
정읍산외	43.35	48.00	120.00	-	-	-
정읍신태인	1.40	6.83	70.00	1.47	6.80	13.50
정읍옹동	17.14	22.97	70.00	17.07	22.92	11.00
진안마령	276.48	279.65	71.00	-	-	-
진안정천	268.00	276.12	40.00	-	-	-

자료 : 국가지하수정보센터, 지하수관측연보, 2019

- 전라북도 지하수 부존량의 변화를 파악하기 위해, 동북부, 동남부, 서북부, 전주지역 관측망의 10년 동안 지하수위 변화를 파악하였음
- 조사 결과, 지난 10년간 대부분의 지역에서 지하수위의 큰 변화양상은 보이지 않았으며, 수위의 증감도 일관성 있게 나타나지 않음
- 2014년 이전의 수위 자료와 2019년까지의 자료에서 수위 변화를 비교해보면 전라북도 지역의 지하수 부존량은 현재까지 심각한 감소 경향은 일어나지 않은 것으로 판단됨
- 그러나 2019년 이후의 지하수 수위가 앞으로도 비슷할 거라고 판단할 수는 없으므로, 앞으로도 지속적인 모니터링을 통해 부존량 변화를 조사할 필요가 있음

[표 8-46] 연도별 전라북도 지하수위 변동현황 - 전북 동북부

(단위 : EL.m)

조사년도	무주무풍		장수장수		진안정천	
	암반층	충적층	암반층	충적층	암반층	충적층
2010	450.20	-	412.28	412.22	267.22	-
2011	450.19	-	412.22	412.13	267.34	-
2012	450.08	-	412.2	412.11	267.24	-
2013	450.07	-	412.16	412.10	267.31	-
2014	450.09	-	412.22	412.17	267.38	-
2015	450.02	-	412.31	412.23	267.27	-
2016	450.01	-	412.37	412.28	267.53	-
2017	449.83	-	412.28	412.23	267.65	-
2018	450.09	-	412.35	412.29	268.00	-
2019	450.07	-	412.15	412.13	267.57	-

[표 8-47] 연도별 전라북도 지하수위 변동현황 - 전북 서남부

(단위 : EL.m)

조사년도	고창고수		김제봉남		정읍상평	
	암반층	충적층	암반층	충적층	암반층	충적층
2010	53.75	53.77	13.42	-	23.09	-
2011	53.73	53.78	13.32	-	23.12	-
2012	53.74	53.73	13.04	-	23.22	-
2013	53.72	53.66	13.03	-	23.21	-
2014	53.68	53.65	13.15	-	23.17	-
2015	53.72	53.70	12.97	-	23.12	-
2016	53.79	53.75	12.89	-	23.08	-
2017	53.67	53.67	12.77	-	23.13	-
2018	53.77	53.76	12.79	-	23.24	-
2019	53.69	53.67	12.65	-	23.11	-

[표 8-48] 연도별 전라북도 지하수위 변동현황 - 전북 동남부

(단위 : EL.m)

조사년도	순창순창		순창쌍치		임실임실	
	암반층	충적층	암반층	충적층	암반층	충적층
2010	81.30	81.03	224.44	224.36	216.93	-
2011	81.16	80.99	224.39	224.22	217.00	-
2012	81.30	81.04	224.49	224.28	217.00	-
2013	81.25	80.94	224.51	224.27	217.04	-
2014	81.33	80.90	224.54	224.27	217.03	-
2015	81.47	80.91	224.45	224.27	217.02	-
2016	81.34	81.01	224.63	224.25	217.06	-
2017	81.25	80.80	224.39	224.26	217.07	-
2018	81.24	80.80	224.33	224.17	217.08	-
2019	81.27	80.79	224.29	224.15	217.00	-

[표 8-49] 연도별 전라북도 지하수위 변동현황 - 전북 서북부

(단위 : EL.m)

조사년도	완주고산		완주운주		익산낭산	
	암반층	충적층	암반층	충적층	암반층	충적층
2010	68.70	-	120.22	-	10.67	11.03
2011	68.42	-	120.10	-	10.78	11.19
2012	68.45	-	120.07	-	10.47	10.83
2013	68.50	-	120.23	-	10.59	10.90
2014	68.44	-	119.93	-	9.91	10.18
2015	68.47	-	119.90	-	9.76	9.96
2016	68.52	-	119.86	-	10.03	10.29
2017	68.42	-	119.70	-	9.90	10.19
2018	68.42	-	119.79	-	10.21	10.59
2019	68.38	-	119.87	-	9.95	10.30

[표 8-50] 연도별 전라북도 지하수위 변동현황 - 전주

(단위 : EL.m)

조사년도	전주만성	
	암반층	충적층
2010	29.64	29.86
2011	30.07	30.24
2012	30.24	30.47
2013	30.39	30.76
2014	30.19	30.36
2015	30.19	30.38
2016	30.05	30.23
2017	29.92	30.14
2018	30.15	30.37
2019	29.70	29.93

자료 : 국가지하수정보센터, 지하수통계, 2019

나) 지하수 개발현황

- 2018년 기준 전라북도의 전체 지하수 개발가능량은 1,008,124.5 천m³/년이며, 이중 23.2%에 해당하는 233,634.4 천m³/년이 이용되고 있음
- 행정구역별 개발가능량 대비 이용량은 지자체별로 차이가 있으며, 고창군에서 83.2%로 가장 높은 비율을 보였고, 군산시에서는 4.1%로 가장 낮은 이용량을 보임

[표 8-51] 전라북도 시군구별 지하수 개발가능량 대비 이용량

행정구역	개발가능량 (천m ³ /년)	이용량 (천m ³ /년)	이용량/개발가능량 (%)
전주시	29,073.7	13,780.0	47.4
군산시	106,516.1	4,395.9	4.1
익산시	58,005.5	16,718.0	28.8
정읍시	107,194.2	23,766.5	22.2
남원시	110,282.5	25,121.9	22.8
김제시	47,489.0	23,601.3	49.7
완주군	115,992.5	25,932.0	22.4
진안군	97,357.3	14,902.5	15.3
무주군	61,760.0	6,841.4	11.1
장수군	67,632.1	7,894.5	11.7
임실군	50,662.6	10,828.8	21.4
순창군	76,079.4	15,426.6	20.3
고창군	41,932.0	34,888.4	83.2
부안군	38,147.6	9,536.6	25.0
합 계	1,008,124.5	233,634.4	23.2

자료 : 국가지하수정보센터, 연보 통계, 2018



[그림 8-35] 지역별 지하수 개발가능량과 이용량

■ 용도별 지하수 이용현황

- 전라북도의 지하수는 생활용, 공업용, 농어업용 및 기타 용도로 이용되며 이를 통틀어서 용도별 지하수 이용현황으로 표현함
- 전라북도 전체에서 이용되고 있는 지하수의 양은 총 233,634,629 m³/년 중, 농어업용으로 사용되는 양은 152,858,926 m³/년으로 약 65%를 차지하였고, 생활용으로 사용되는 양이 69,266,596 m³/년으로 약 30% 정도를 차지하며, 공업용과 기타용으로 사용되는 양은 9,528,559 m³/년, 1,980,448 m³/년으로 각각 약 4%, 1%를 차지하여 지하수 이용량 중 농어업에 이용되는 지하수량이 가장 많이 나타남
- 고창군에서는 약 3천만톤의 지하수가 농어업용수로 사용되어 가장 큰 사용량을 보였고, 그 외 김제, 남원, 완주, 정읍지역에서도 약 1천만톤 이상 지하수가 사용됨. 생활용수는 완주군에서 약 1천만톤이상 사용되어 가장 많은 사용량을 보임
- 생활용수 이용 현황에서는 전체 69,266,596 m³/년의 약 34%를 차지하는 23,277,954 m³/년의 양이 가정용에서 사용됨. 그 뒤로 일반용, 간이상수도용, 기타용으로 약 1천만톤의 지하수가 이용됨. 익산, 정읍, 고창에서 약 300만톤 이상을 가정용수로 사용하였음. 일반용수는 전주시에서 가장 많이 사용되었으며, 간이상수도와 기타용수는 완주군에서 가장 많이 이용되었음
- 공업용수로 사용되는 지하수의 양은 도내 국가공단의 수가 많지 않아서 익산지역에서만 일부 사용되었으며, 지방공단, 농공단지, 자유입지업체, 기타 등에서 유사한 사용량을 보였음
- 농어업용수의 이용형태는 논, 밭에서 사용되는 지하수의 양이 전체 사용량의 약 59%, 21%를 차지하여 가장 많은 사용량을 나타내었음
- 고창, 남원, 정읍지역에서 논 관개 목적으로 사용되는 지하수의 양이 약 1천만톤을 상회하여 높은 사용량을 보였으며, 밭 관개용은 완주, 정읍지역에서 약 500만톤 이상으로 가장 높은 사용량을 보임

[표 8-52] 전라북도 시군구별 지하수 개발·이용 현황

(단위 : 공, m³/년)

행정구역	총 계		생활용		공업용		농·어업용		기타용	
	개소수	이용량	개소수	이용량	개소수	이용량	개소수	이용량	개소수	이용량
고창군	41,100	34,888,419	6,607	4,539,321	50	372,526	34,429	29,933,107	14	43,465
군산시	3,206	4,395,930	2,246	2,176,373	37	825,534	920	1,392,072	3	1,951
김제시	24,130	23,601,341	10,201	6,806,425	110	1,886,687	13,741	14,671,430	78	236,799
남원시	32,369	25,121,922	11,560	6,172,204	67	920,898	20,742	18,028,820	0	0
무주군	2,064	6,841,351	639	2,032,279	6	110,035	1,418	4,696,037	1	3,000
부안군	14,249	9,536,597	4,129	2,827,370	80	487,957	10,034	6,135,735	6	85,535
순창군	15,853	15,426,604	6,625	4,044,194	18	306,850	9,126	9,547,145	84	1,528,415
완주군	18,890	25,932,031	7,015	10,757,386	38	1,661,404	11,835	13,489,141	2	24,100
익산시	23,643	16,718,037	11,558	6,925,041	174	833,250	11,911	8,959,746	0	0
임실군	7,483	10,828,845	2,714	2,773,772	10	595,727	4,759	7,459,346	0	0
장수군	6,077	7,894,453	2,411	1,667,079	6	42,149	3,659	6,185,086	1	139
전주시	5,791	13,780,014	3,330	7,785,677	51	1,239,362	2,409	4,750,230	1	4,745
정읍시	33,543	23,766,453	14,040	5,337,720	57	25,061	19,433	18,381,678	13	21,994
진안군	4,814	14,902,532	2,767	5,421,755	23	221,119	2,021	9,229,353	3	30,305
합 계	233,212	233,634,529	85,842	69,266,596	727	9,528,559	146,437	152,858,926	206	1,980,448

자료 : 국가지하수정보센터, 연보통계, 2018

[표 8-53] 전라북도 시군구별 생활용수 이용 현황

(단위 : 개소, m³/년)

행정구역	총 계		가정용		일반용		학교용		민방위용	
	개소수	이용량	개소수	이용량	개소수	이용량	개소수	이용량	개소수	이용량
고창군	6,607	4,539,321	5,868	3,193,712	154	251,368	35	76,223	2	2,594
군산시	2,246	2,176,373	1,138	308,398	688	1,114,852	73	123,562	9	50,832
김제시	10,201	6,806,425	7,236	1,837,952	286	453,482	14	85,596	2	1,725
남원시	11,560	6,172,204	9,766	2,490,330	861	1,278,300	24	79,298	10	18,797
무주군	639	2,032,279	264	65,472	63	100,593	17	41,480	1	4,200
부안군	4,129	2,827,370	3,294	1,058,203	48	76,685	16	80,461	4	12,408
순창군	6,625	4,044,194	5,999	1,493,862	469	733,389	15	82,097	3	163,250
완주군	7,015	10,757,386	4,951	1,392,315	1,009	1,496,468	70	1,995,662	1	1,405
익산시	11,558	6,925,041	10,274	4,864,296	1,024	1,569,376	64	160,169	6	8,270
임실군	2,714	2,773,772	2,358	648,263	66	262,822	4	32,400	3	42,900
장수군	2,411	1,667,079	2,150	544,515	108	166,914	20	84,033	2	1,060
전주시	3,330	7,785,677	1,693	619,141	1,348	4,250,101	112	1,159,911	18	98,047
정읍시	14,040	5,337,720	12,793	3,264,314	1,073	1,576,050	35	105,210	3	2,589
진안군	2,767	5,421,755	2,193	1,447,181	245	1,763,421	31	231,890	2	0
합 계	85,842	69,266,596	69,977	23,227,954	7,442	15,093,821	530	4,337,992	66	408,077

자료 : 국가지하수정보센터, 연보통계, 2018

[표 8-53] 전라북도 시군구별 생활용수 이용 현황 (계속)

(단위 : 개소, m³/년)

행정구역	공동주택		간이상수도		상수도		농생결용		기타	
	개소수	이용량	개소수	이용량	개소수	이용량	개소수	이용량	개소수	이용량
고창군	0	0	2	7,675	20	32,900	164	350,689	362	624,160
군산시	8	10,803	30	240,727	0	0	246	247,312	54	79,887
김제시	4	2,784	169	1,724,550	0	0	266	721,580	2,224	1,978,756
남원시	49	127,547	318	955,259	245	753,130	181	287,059	106	182,484
무주군	2	22,000	97	472,805	3	9,259	40	222,953	152	1,093,517
부안군	3	7,992	369	887,667	3	9,970	82	91,359	310	602,625
순창군	1	360	62	697,292	11	108,142	15	124,204	50	641,598
완주군	6	54,238	235	2,285,322	49	783,677	155	678,225	539	2,070,074
익산시	20	41,320	3	15,575	1	829	71	130,162	95	135,044
임실군	1	4,058	92	726,203	15	141,354	51	233,065	124	682,707
장수군	3	7,992	9	53,027	3	42,700	71	544,090	45	222,748
전주시	23	425,737	16	519,656	0	0	21	21,684	99	691,400
정읍시	13	34,060	20	125,138	11	69,542	23	40,739	69	120,078
진안군	1	12,264	122	1,273,839	2	7,540	7	17,607	164	668,013
합 계	134	751,155	1,544	9,984,735	363	1,959,043	1,393	3,710,728	4,393	9,793,091

자료 : 국가지리정보센터, 연보통계, 2018

[표 8-54] 전라북도 시군구별 공업용수 이용 현황

(단위 : 개소, m³/년)

행정구역	총 계		국기공단		지방공단		농공단지		자유입지업체		기타	
	개소수	이용량	개소수	이용량	개소수	이용량	개소수	이용량	개소수	이용량	개소수	이용량
고창군	50	372,526	0	0	0	0	19	286,486	4	5,220	27	80,820
군산시	37	825,534	0	0	1	32,400	20	594,594	8	125,925	8	72,615
김제시	110	1,886,687	0	0	4	57,195	25	642,577	48	456,980	33	729,935
남원시	67	920,898	0	0	0	0	15	318,607	9	127,758	43	474,533
무주군	6	110,035	0	0	0	0	3	100,035	0	0	3	10,000
부안군	80	487,957	0	0	0	0	2	35,624	28	33,175	50	419,158
순창군	18	306,850	0	0	0	0	8	102,480	0	0	10	204,370
완주군	38	1,661,404	0	0	5	95,900	1	18,250	24	1,377,519	8	169,735
익산시	174	833,250	4	9,638	78	518,944	6	8,224	37	88,558	49	207,886
임실군	10	595,727	0	0	0	0	2	541,460	2	17,790	6	36,477
장수군	6	42,149	0	0	0	0	0	0	0	0	6	42,149
전주시	51	1,239,362	0	0	32	918,300	0	0	8	126,500	11	194,562
정읍시	57	25,061	0	0	14	3,294	13	14,977	2	360	28	6,430
진안군	23	221,119	0	0	0	0	3	41,850	8	57,044	12	122,225
합 계	727	9,528,559	4	9,638	134	1,626,033	117	2,705,164	178	2,416,829	294	2,770,895

자료 : 국가지하수정보센터, 연보통계, 2018

[표 8-55] 전라북도 시군구별 농·어업용수 이용 현황

(단위 : 개소, m³/년)

행정구역	총 계		전직용		답장용		원예용	
	개소수	이용량	개소수	이용량	개소수	이용량	개소수	이용량
고창군	34,429	29,933,107	2,100	3,044,995	30,647	23,374,361	1,324	1,816,569
군산시	920	1,392,072	352	697,492	442	382,251	53	61,367
김제시	13,741	14,671,430	1,825	3,234,920	10,500	8,633,761	751	950,415
남원시	20,742	18,028,820	1,842	3,124,643	16,932	11,255,535	944	1,142,382
무주군	1,418	4,696,037	815	1,474,388	210	224,530	77	105,593
부안군	10,034	6,135,735	680	795,073	7,805	3,369,649	362	154,672
순창군	9,126	9,547,145	498	884,874	8,434	6,506,889	78	104,444
완주군	11,835	13,489,141	3,595	6,108,868	7,300	5,457,496	721	865,214
익산시	11,911	8,959,746	625	1,049,136	10,646	6,527,554	361	433,985
임실군	4,759	7,459,346	368	773,237	4,221	5,727,263	75	182,744
장수군	3,659	6,185,086	868	1,850,604	2,236	1,781,490	327	439,974
전주시	2,409	4,750,230	1,423	2,699,589	691	794,730	201	341,158
정읍시	19,433	18,381,678	2,674	4,460,812	14,542	10,280,108	213	263,047
진안군	2,021	9,229,353	380	1,488,849	1,310	5,412,112	47	147,051
합 계	146,437	152,858,926	18,045	31,687,480	115,916	89,727,729	5,534	7,008,615

자료 : 국가지하수정보센터, 연보통계, 2018

[표 8-55] 전라북도 시군구별 농·어업용수 이용 현황(계속)

(단위 : 개소, m³/년)

행정구역	수산업용		축산업용		양어장용		기타	
	개소수	이용량	개소수	이용량	개소수	이용량	개소수	이용량
고창군	19	31,377	120	207,228	178	1,354,938	41	103,639
군산시	11	65,546	19	23,574	17	76,895	26	84,947
김제시	4	36,135	281	499,055	31	200,529	349	1,116,615
남원시	624	721,343	312	1,576,757	9	84,166	79	123,994
무주군	0	0	5	9,565	0	0	311	2,881,961
부안군	7	110,694	73	157,220	13	255,013	1,094	1,293,414
순창군	0	0	40	418,866	5	519	71	1,631,553
완주군	3	36,135	115	352,488	16	126,780	85	542,160
익산시	7	182,555	128	268,621	16	229,630	128	268,265
임실군	1	244	31	112,852	11	274,520	52	388,486
장수군	0	0	26	231,806	0	0	202	1,881,212
진주시	0	0	4	30,663	6	50,704	84	833,386
정읍시	0	0	147	193,575	14	7,200	1,843	3,176,936
진안군	0	0	65	148,817	4	37,800	215	1,994,724
합 계	676	1,184,029	1,366	4,231,087	320	2,698,694	4,580	16,321,292

자료 : 국가지하수정보센터, 연보통계, 2018

[표 8-56] 전라북도 시군구별 기타용 지하수 이용 현황

(단위 : 개소, m³/년)

행정구역	총 계		온천수		먹는샘물		기타	
	개소수	이용량	개소수	이용량	개소수	이용량	개소수	이용량
고창군	14	43,465	1	7,000	0	0	13	36,465
군산시	3	1,951	0	0	0	0	3	1,951
김제시	78	236,799	0	0	0	0	78	236,799
남원시	0	0	0	0	0	0	0	0
무주군	1	3,000	0	0	0	0	1	3,000
부안군	6	85,535	0	0	0	0	6	85,535
순창군	84	1,528,415	0	0	0	0	84	1,528,415
완주군	2	24,100	0	0	0	0	2	24,100
익산시	0	0	0	0	0	0	0	0
임실군	0	0	0	0	0	0	0	0
장수군	1	139	0	0	0	0	1	139
진주시	1	4,745	1	4,745	0	0	0	0
정읍시	13	21,994	0	0	0	0	13	21,994
진안군	3	30,305	0	0	0	0	3	30,305
합 계	206	1,980,448	2	11,745	0	0	204	1,968,703

자료 : 국가지하수정보센터, 연보통계, 2018

3) 기타 현황

가) 지하수 허가·신고현황

- 전라북도 시군구별로 허가 및 신고된 관정 시설은 총 233,212개소이며, 고창군, 남원시, 정읍시에 3만 개소 이상의 관정이 존재하는 것으로 파악됨
- 지하수 허가시설은 소규모의 시설이 아닌 비교적 큰 규모를 가지는 시설을 의미하며, 신고시설은 상대적으로 허가시설보다 작은 규모의 시설을 의미함. 시설은 전체적으로 신고시설이 가장 많은 수를 점유하고 있었으며, 기타, 허가시설 순으로 점유하고 있음. 전라북도 지역 14개의 행정구역에서 허가시설은 전체 시설의 5% 미만으로 상대적으로 낮은 비중을 가지고 있음. 이용량 기준으로는 장수군과 전주시에서 20% 이상의 허가시설 점유율을 보임
- 신고시설은 고창, 남원, 무주, 부안을 제외한 나머지 행정구역에서 개소수 기준으로 80% 이상 높은 비중을 차지하였으며, 이용률 기준으로는 김제, 순창, 익산, 정읍, 진안 지역에서 90% 이상의 높은 비중을 차지하였음

[표 8-57] 전라북도 시군구별 지하수 허가신고 현황

(단위 : 개소, m³/년)

행정구역	총 계		허가시설		신고시설		기타	
	개소수	이용량	개소수	이용량	개소수	이용량	개소수	이용량
고창군	41,100	34,888,419	538	2,035,287	21,862	19,764,213	18,700	13,088,919
군산시	3,206	4,395,930	136	577,535	3,070	3,818,395	0	0
김제시	24,130	23,601,341	99	928,464	24,030	22,660,877	1	12,000
남원시	32,369	25,121,922	246	997,457	24,695	19,694,133	7,428	4,430,332
무주군	2,064	6,841,351	66	427,314	1,246	5,395,862	752	1,018,175
부안군	14,249	9,536,597	73	327,037	8,520	7,791,539	5,656	1,418,021
순창군	15,853	15,426,604	111	1,340,971	15,742	14,085,633	0	0
완주군	18,890	25,932,031	261	4,361,635	18,629	21,570,396	0	0
익산시	23,643	16,718,037	193	1,137,833	23,450	15,580,204	0	0
임실군	7,483	10,828,845	57	1,526,357	6,185	8,364,320	1,241	938,168
장수군	6,077	7,894,453	117	1,641,082	4,905	5,635,385	1,055	617,986
전주시	5,791	13,780,014	228	3,235,098	5,563	10,544,916	0	0
정읍시	33,543	23,766,453	119	327,661	33,424	23,438,792	0	0
진안군	4,814	14,902,532	42	458,924	4,772	14,443,608	0	0
합 계	233,212	233,634,529	2,286	19,322,655	196,093	192,788,273	34,833	21,523,601

자료 : 국가지하수정보센터, 연보통계, 2018

나) 지하수 불용공 현황

- 지하수의 불용공은 지역의 용수공급 방식이 상실되어 대체되거나, 관정이 개발된 지역의 토지형질이 변경되거나, 토지의 소유주가 변경되거나, 토지 사용용도변경 등 다양한 원인에 의해 발생될 수 있음
- 전라북도 14개 행정구역의 불용공 처리 현황을 검토한 결과, 익산시를 제외한 대부분의 지역에서 95% 이상 처리효율을 보여 지하수 불용공에 대한 처리가 원활히 이루어지고 있다고 판단됨
- 반면, 익산시에서는 38개의 불용공이 존재하고 있음. 관정의 수적으로는 상대적으로 낮은 편이나 타지역에 비해 높은 수준이므로 추가적인 조치가 필요한 상황임

[표 8-58] 전라북도 시군별 지하수 불용공현황

(단위 : 개소)

행정구역	합 계	처리건수	미처리건수				처리비율(%)
			합 계	허가시설	신고시설	기타시설	
전주시	580	566	7	1	6	0	98.0
군산시	172	172	0	0	0	0	100.0
익산시	343	267	38	1	37	0	78.0
정읍시	144	144	0	0	0	0	100.0
남원시	443	439	2	0	2	0	99.0
김제시	227	227	0	0	0	0	100.0
완주군	352	352	0	0	0	0	100.0
진안군	1,094	1,094	0	0	0	0	100.0
무주군	10	10	0	0	0	0	100.0
장수군	131	131	0	0	0	0	100.0
임실군	104	100	2	0	2	0	96.0
순창군	99	99	0	0	0	0	100.0
고창군	650	650	0	0	0	0	100.0
부안군	36	36	0	0	0	0	100.0
합 계	4,385	4,287	49	2	47	0	98

자료 : 국가지하수정보센터, 연보통계, 2018

다) 가축 전염병 매몰지

- 전라북도 내 가축의 전염병으로 인해 조성된 매몰지는 2017년까지 총 283개소를 관리하고 있었으나, 2019년도에 모두 소멸 처리됨

[표 8-59] 가축매몰지 현황

구분	개소수	매몰방식			
		FRP	일반매몰	호기호열	바이오스톤
2014	123	114	4	5	-
2015	44	17	5	22	-
2016	84	66	16	2	-
2017	32	10	1	10	11
2018	-	-	-	-	-
2019	-	-	-	-	-
합 계	283	207	26	39	11

자료 : 농림축산식품부, 가축매몰지 발굴 소멸사업지침, 2018

[표 8-60] 가축매몰지 소멸처리 현황

행정구역	매몰지 (현 재)	조성 매몰지	매몰방식				
			FRP	일반매몰		호기호열	바이오스톤
군산	-	4	4	-	1	3	-
익산	-	31	31	-	3	3	25
정읍	-	63	63	-	6	32	25
남원	-	2	2	-	2	-	-
김제	-	84	84	8	3	49	24
완주	-	1	1	-	1	-	-
진안	-	1	1	-	1	-	-
임실	-	2	2	-	2	-	-
순창	-	10	10	-	6	4	-
고창	-	33	33	-	12	15	6
부안	-	52	52	10	14	28	-
합 계	0	283	283	18	51	134	80

자료 : 농림축산식품부, 가축매몰지 발굴 소멸사업지침, 2018

3) 지하수 수질 현황

가) 지하수 수질 기준

- 지하수 수질 기준을 이용하여 전라북도 지하수의 오염여부를 파악함
- 생활용, 가정용 및 가정용에 준하는 목적으로 이용되는 음용수, 농업, 공업용수 이외의 모든 용수를 포함하며, 농업용수, 농작물의 재배, 경작 목적으로 이용되는 경우에 한함
- 지하수를 음용수로 사용하는 경우에는 먹는물관리법 제5조의 규정에 따라 먹는물 수질기준을 사용함

[표 8-61] 지하수 수질 기준

(단위 : mg/L 이하)

이용목적별 항목		수질기준			
		먹는물	생활	공업	농업
일반 오염 물질 (4개)	수소이온농도(pH)	5.8 ~ 8.5	5.8 ~ 8.5	5.0 ~ 9.0	6.0 ~ 8.5
	총대장균군	불검출/100 mL	5,000군수/100 mL	—	—
	질산성질소	10	20	40	20
	염소이온	250	250	500	250
특정 유해 물질 (15개)	카드뮴	0.005	0.01	0.02	0.01
	비소	0.05	0.05	0.1	0.05
	시안	0.01	0.01	0.2	0.01
	수은	0.001	0.001	0.001	0.001
	다이아지논	0.02	0.02	0.02	0.02
	파라티온	0.06	0.06	0.06	0.06
	페놀	0.005	0.005	0.01	0.005
	납	0.05	0.1	0.2	0.1
	크롬	0.05	0.05	0.1	0.05
	트리클로로에틸렌	0.03	0.03	0.06	0.03
	테트라클로로에틸렌	0.01	0.01	0.02	0.01
	1,1,1-트리클로로에탄	0.1	0.15	0.5	0.3
	벤젠	0.01	0.015	—	—
	톨루엔	0.7	1	—	—
	에틸벤젠	0.3	0.45	—	—
	크실렌	0.5	0.75	—	—
	전기전도도	—	—	—	—

자료 : 지하수수질보전규칙(개정 2018.08.06)

나) 지하수 수질검사 현황

- 전라북도 내 지하수의 수질검사 결과 고창군, 부안군, 순창군, 임실군, 진안군을 제외한 나머지 지역에서 1건 이상 수질기준을 만족시키지 못하는 결과가 보고되었으며, 부적합으로 판정된 건수는 총 84건으로 나타남
- 2018년에 실시된 정기수질검사는 2014년에 조사된 정기수질검사(부적합 9건) 결과 보다 부적합 판정 건수가 증가한 것으로 나타나 지하수 수질에 대한 지속적인 관리가 필요할 것으로 보임

[표 8-62] 시군구별 지하수 수질검사 현황

(단위 : 건)

행정구역	합 계	적합	부적합	미기재
전주시	407	403	4	0
군산시	32	31	1	0
익산시	340	337	3	0
정읍시	287	280	7	0
남원시	467	452	15	0
김제시	326	299	27	0
완주군	490	467	23	0
진안군	61	61	0	0
무주군	127	125	2	0
장수군	131	129	2	0
임실군	256	256	0	0
순창군	413	413	0	0
고창군	274	274	0	0
부안군	53	53	0	0
합 계	3,664	3,580	84	0

자료 : 국가지하수정보센터, 연보통계, 2018

2. 여건분석 및 전략수립

가. 여건분석

여건	정책방향
토양·지하수 관리 이원화	⇒ 토양·지하수 통합 관리 체계 정비
토양·지하수 측정망 연계성 결여	⇒ 토양·지하수 통합측정망 구축 기반 마련
폐광산 주변 오염현황 파악 필요	⇒ 토양오염우려지역 사후관리 강화
시군별 지하수 개발량 대비 이용량 편차 큼	⇒ 지하수 관리체계 정비
지하수 수질기준 부적합 사례 증가	⇒ 지하수 수질관리 강화

□ 토양 및 지하수 연계 관리 필요

- 전라북도의 토양오염실태조사는 매년 대상지역을 선정하여 실시하고 있으나, 조사지점의 확대 및 재평가를 통해 모니터링을 강화할 필요성이 있으며, 상대적으로 토양오염이 우려되는 지역에 대해서는 지하수를 통합적으로 평가하는 체계 구축이 필요함
- 토양 및 지하수 측정망 분포 및 주변 오염원 등을 고려하여 기존 측정망의 적절성과 필요성을 파악하고, 상호 연계하여 통합적으로 토양오염을 평가할 수 있는 통합측정망 구축이 요구됨

□ 토양오염우려지역의 조사 강화 필요

- 폐광산 지역 주변의 하천수나 농경지 등에서 발생할 수 있는 오염 가능성에 대한 정밀조사를 통해 환경오염에 대한 대책을 마련하는 등 지역주민의 불안감 해소가 필요함
- 산업단지 등 토양오염우려지역에 대한 실태조사에 대한 중장기적 계획을 마련하고, 조사지점의 확대 등을 통해 토양오염 현황을 체계적으로 파악할 필요성이 있음

□ 대체수자원으로서 지하수의 지속적인 관리 필요

- 시군별 지하수의 개발량 대비 이용량에 대한 편차가 크게 나타나고 있어 이를 고려한 지하수의 적절한 개발과 이용 및 보전을 위한 지하수 관리 대책이 요구됨
- 최근 지하수 정기 검사이 수질기준 부적합 사례가 증가하고 있어 이에 대한 정밀조사 및 대책이 요구되며, 지하수 전수조사 등을 통한 지하수 오염관리가 요구됨

나. 추진전략

추진전략	과제
토양·지하수 통합측정망 구축 및 관리	⇒ -토양·지하수 측정망 통합운영 방안 마련 -토양·지하수 통합관리시스템 구축
토양오염우려지역 환경관리 강화	⇒ -폐광산 주변 환경오염도 조사 -토양오염실태조사 지점 확대
지하수 관리체계 강화	⇒ -지하수 이용부담금 제도 운영 -지하수 불용공 원상복구사업
지하수 오염관리 강화	⇒ -미등록 지하수 전수조사 재추진 -지하수 이용실태 조사 및 수질검사 확대

- 토양·지하수 연계를 위한 통합측정망 구축 및 관리
 - 토양·지하수 측정망 분포 및 연계 운영을 위한 통합운영 방안 마련
 - 토양·지하수의 오염방지 및 체계적인 관리를 위한 통합관리시스템 구축
- 폐광산 등 토양오염우려지역 환경관리 강화
 - 폐광산 주변 오염 현황 및 사전 오염 예방을 위한 환경오염도 조사 추진
 - 토양오염실태조사 확대를 통한 토양오염관리 강화
- 지하수의 효율적인 이용과 보전을 위한 관리체계 강화
 - 지하수의 적절한 개발과 이용 및 보전을 위한 지하수 이용부담금 제도 운영
 - 지하수자원 보전을 위한 불용공 원상복구사업 추진
- 지하수 오염관리 강화
 - 지하수의 오염방지 및 보전을 위한 미등록 지하수 전수조사 재추진
 - 지하수 이용실태 조사 및 수질검사 확대를 통한 깨끗한 지하수의 지속적 이용 제고

3. 목표 및 지표설정

가. 목표

- 토양·지하수의 연계 관리를 위한 토양·지하수 통합관리시스템 구축
- 폐광산 주변 모니터링 강화를 통한 토양·지하수의 오염 방지
- 지하수의 적절한 이용 및 보전을 위한 관리 체계 마련
- 지속가능한 지하수 이용을 위한 오염 관리 강화

나. 지표설정

- 토양분야 지표는 토양오염실태조사 측정망으로 설정
 - 토양오염실태조사 측정망 : 토지지목별로 토양오염을 파악 및 관리하기 위한 지표
- 지하수분야 지표는 지하수 정기수질 검사 횟수로 설정
 - 지하수 정기수질 검사 : 지하수 수질오염을 파악 및 관리하기 위한 지표

구분		단위	현황 (기준년도)	계획	비고
				2030년	
토양 및 지하수	토양오염실태조사 측정망	개소	155 (2018년)	170	10% 확대
	지하수 정기수질 검사 횟수	횟수	3,664 (2018년)	4,030	10% 증가

4. 관리방안 및 추진 사업(안)

■ 비전 : 건전한 토양, 깨끗한 지하수 관리체계 확립

토양지하수_①

토양·지하수 통합측정망 구축 및 관리

세부과제

- ① 토양·지하수 측정망 통합운영 방안 마련
- ② 토양·지하수 통합관리시스템 구축

세부과제번호	세부과제명	주관(협조부서)	기간	신규/계속
5-1	토양·지하수 측정망 통합운영 방안 마련	물환경관리과	2023	신규

■ 배경 및 필요성

- 토양오염을 유발하는 물질은 토양오염뿐만 아니라 지하수로 이동하여 지하수 오염의 원인이 되며, 이러한 지하수 이용에 따라 인간의 건강 및 수생태계에 악영향을 미칠 우려가 있음
- 그러나 현재 운영중인 토양·지하수 측정망은 서로 연계되지 않아 오염감시 및 사전예방을 위한 정확한 오염평가를 수행하는 것은 한계가 있으며, 이를 위해서는 토양·지하수의 통합관리를 위한 측정망의 통합운영 방안 마련이 필요함

■ 과제내용

- 토양·지하수 측정망 운영 실태조사
 - 국가 및 지자체 토양·지하수 측정망 분포 현황 파악
 - 토양·지하수 측정망별 조사항목들의 공간적 분포 특성 조사
- 토양·지하수 측정망 연계를 위한 운영 방안 마련
 - 오염원 분포 등을 고려하여 토양·지하수 측정망 위치의 적절성 파악
 - 토양·지하수 측정망 연계를 위한 재배치 및 확장 계획 수립

■ 예산계획

(단위 : 억원)

구분	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	계
합계			2.0								2.0
국비			2.0								2.0
도비											
시군비											
기타											

■ 기대효과

- 토양·지하수 측정망 통합관리 운영 방안 마련으로 토양·지하수 오염 통합 평가 체계 기반 마련
- 토양·지하수 오염 사전 예방적 관리 및 대응방안 마련에 활용

세부과제번호	세부과제명	주관(협조부서)	기간	신규/계속
5-2	토양 지하수 통합관리시스템 구축	물환경관리과	2024~	신규

■ 배경 및 필요성

- 환경부는 국가 토양 지하수의 연계관리를 위한 “토양지하수정보시스템”을 운영중에 있으나, 자료 부족 등으로 지역 현황을 파악하는 것은 한계가 있음
- 도내 토양 지하수의 오염방지 및 체계적인 관리를 위해서는 통합관리시스템 구축이 필요함

■ 과제내용

- 도내 토양 지하수 통합관리시스템 구축 및 관리
 - 국가 및 지자체 토양 지하수 정보를 연계할 수 있는 시스템 구축
 - 토양 지하수 통합관리시스템 운영 방안 마련
 - 도내 토양 지하수 오염원 및 측정망 자료 등 입력정보의 주기적 갱신 및 이용 활성화
- 시스템 고도화 및 국가 토양 지하수정보시스템 등 타 시스템과의 호환성 개선
 - 오염현황 및 정화조치 등 토양 지하수 관리를 위한 모든 조사 및 행정자료 통합관리
 - 타 시스템과의 호환성을 위한 DB 표준화

■ 예산계획

(단위 : 억원)

구분	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	계
합계				3.0	3.0	3.0					9.0
국비											
도비				3.0	3.0	3.0					9.0
시군비											
기타											

■ 기대효과

- 토양 지하수 통합관리시스템 구축으로 토양 지하수 관련 정보자료의 축적 및 보관
- 토양 지하수 관리 정책의 효율성 증대

토양지하수_②

토양오염우려지역 환경관리 강화

세부과제

- ① 폐광산 주변 환경오염도 조사
- ② 토양오염실태조사 지점 확대

세부과제번호	세부과제명	주관(협조부서)	기간	신규/계속
5-3	폐광산 주변 환경오염도 조사	물환경관리과	2022~2030	신규

■ 배경 및 필요성

- 전라북도에 위치한 폐광산은 148개소로 일부 폐광산에서는 광해방지사업 추진 이후에도 환경오염으로 인한 주민 피해 및 환경영향이 보고되고 있음
- 폐광산 주변의 주민 보호 및 환경오염 방지를 위해 전체 폐광산 및 주변지역의 토양지하수수질 등 오염실태 조사를 수행하여 오염의 확산을 사전에 예방하고, 복원 및 정화 조치를 위한 조사가 필요함

■ 과제내용

- 폐광산 정밀조사 기본계획 수립
 - 폐광산 및 주변 지역 현황 파악
 - 전라북도 폐광산 정밀조사 지역 우선순위 선정 및 연차별 조사 계획 수립
- 폐광산 환경오염도 조사
 - 연차별 조사 대상지역의 환경오염 및 주민건강 현황조사
 - 조사결과를 바탕으로 토양 복원 등 오염 방지 및 저감을 위한 후속조치 추진

■ 예산계획

- 전라북도 폐광산 정밀조사 기본계획 수립
- 전라북도 폐광산 환경오염도 조사 연차별 추진

(단위 : 억원)

구분	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	계
합계		1.0	28.5	28.5	28.5	28.5	27.0	27.0	27.0	27.0	223.0
국비			28.5	28.5	28.5	28.5	27.0	27.0	27.0	27.0	222.0
도비		1.0									1.0
시군비											
기타											

■ 기대효과

- 폐광 주변지역의 정밀조사를 통해 오염 현황 파악 및 오염물질 배출로 인한 환경오염의 사전 예방 및 복원에 기대
- 폐광 주변지역 주민의 불안 및 우려 해소 기대

세부과제번호	세부과제명	주관(협조부서)	기간	신규/계속
5-4	토양오염실태조사 지점 확대	물환경관리과 (전북보건환경연구원)	2022~2030	계속

■ 배경 및 필요성

- 전라북도는 토양오염실태조사를 위해 토지 지목별로 토양오염우려지역을 대상으로 총 155개소를 선정하여 토양오염 현황을 조사하고 있음
- 토양오염실태조사 대상 지점 선정을 위한 선정기준의 과학적 기반 마련 및 조사 대상 지점 확대를 통한 강화된 토양오염관리가 필요함

■ 과제내용

- 토양오염실태조사 대상 지점 선정을 위한 지표 연구
 - 토양오염실태조사 결과분석을 통한 개선 방안 마련
 - 토양오염실태조사 대상 지점 선정을 위한 지표 개발
 - 토양오염실태조사 개선 방안 수립
- 토양오염실태조사 추진
 - 토양오염실태조사 지점 확대 선정 및 조사 추진
 - 토양오염실태조사 DB 구축 및 전산화

■ 예산계획

- 토양오염실태조사 대상 지점 선정을 위한 지표 연구 추진
- 토양오염실태조사 추진

(단위 : 억원)

구분	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	계
합계		1.0	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	4.2
국비											
도비		1.0	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	4.2
시군비											
기타											

■ 기대효과

- 토양오염실태조사 대상 지점의 선정을 위한 과학적이고, 객관적인 기준 마련을 통해 토양보전 기초자료 확보
- 토양오염 현황 파악으로 도민 건강 보호 및 환경오염 사전 예방 기대

토양지하수_③

지하수 관리체계 강화

세부과제

- ① 지하수 이용부담금 제도 운영
- ② 지하수 불용공 원상복구사업

세부과제번호	세부과제명	주관(협조부서)	기간	신규/계속
5-5	지하수 이용부담금 제도 운영	물환경관리과	2021~2030	계속

■ 배경 및 필요성

- 「지하수법」 제30조의 3에 따라 지하수의 적정한 개발·이용과 보전·관리에 필요한 재원을 조성할 목적으로 지하수의 개발·이용하는 자에 대하여 시장·군수·구청장은 지하수이용부담금을 부과 및 징수할 수 있음
- 지하수이용부담금 부과 징수를 위한 부과대상시설 선정 및 유량계 설치 지원이 요구됨

■ 과제내용

- 지하수이용부담금 대상시설 선정
 - 지하수 이용 용도에 따른 부과대상 선정
- 스마트검침 유량계 설치 지원
 - 노후 지하수이용부담금 대상시설의 유량계 교체 지원
 - 신규 지하수이용부담금 대상시설의 유량계 설치 지원

■ 예산계획

- 지하수이용부담금 제도 운영을 위한 유량계 교체 및 설치 지원
 - ※ 유량계 교체 및 설치 지원은 지하수이용부담금으로 활용

(단위 : 억원)

구분	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	계
합계	0.85	0.85	0.85	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	7.45
국비											
도비											
시군비	0.85	0.85	0.85	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	7.45
기타											

■ 기대효과

- 지하수이용부담금의 안정적인 확보를 통해 지하수 보전 및 관리 재원으로 활용

세부과제번호	세부과제명	주관(협조부서)	기간	신규/계속
5-6	지하수 불용공 원상복구사업	물환경관리과	2021~2030	계속

■ 배경 및 필요성

- 용수 공급의 필요로 인해 개발된 지하수공이 용수공급 방식의 변화, 토지형질 변경, 토지의 소유주 변경, 토지사용용도 변경 등의 이유로 방치되고 있으며, 향후 지하수 개발의 증가로 인해 실패공의 증가 등으로 불용공 수는 증가될 것으로 예상됨
- 지하수 오염 방지를 위해 방치된 불용공을 처리하여 지하수자원 보전이 필요함

■ 과제내용

- 지하수 불용공 조사 및 원상복구
 - 지하수 전수조사 등을 통해 불용공으로 인한 지하수 오염을 방지하기 위한 계획 수립
 - 불용공의 원상복구 원인자 확인시 원상복구 명령
 - 지하수 오염 방지를 위한 처리가 시급하거나 원상복구 의무자가 불분명한 경우에 시군에서 불용공 원상복구 시행
- 불용공 재활용 방안 마련
 - 지하수 수질 상태 및 용도 변경을 통한 급수정 재활용
 - 불용공의 위치 등이 지역의 지하수 관측망으로 활용 가능할 경우 관측정으로 재활용

■ 예산계획

- 2020년 기준으로 전라북도 불용공 약 1,900 원상복구 추진
 - ※ 지하수개발 공수 증가추세에 따라 향후 불용공은 증가될 수 있음

(단위 : 억원)

구분	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	계
합계	2.37	2.37	2.37	2.37	2.37	2.37	2.37	2.37	2.37	2.37	23.7
국비											
도비											
시군비	2.37	2.37	2.37	2.37	2.37	2.37	2.37	2.37	2.37	2.37	23.7
기타											

■ 기대효과

- 지하수 불용공 원상복구를 통해 지하수 오염을 방지하고 미래 세대를 위한 지하수자원 보전에 기여
- 불용공 재활용을 통한 부족한 용수 확보와 신규 지하수 개발 및 관측망 구축 비용 절감에 기여

토양지하수_④

지하수 오염관리 강화

세부과제

- ① 미등록 지하수 전수조사 재추진
- ② 지하수 이용실태 조사 및 수질검사 확대

세부과제번호	세부과제명	주관(협조부서)	기간	신규/계속
5-7	미등록 지하수 전수조사 재추진	물환경관리과	2021~2030	계속

■ 배경 및 필요성

- 국토교통부 주관 “불법지하수 전수조사 용역(’09~’14년)” 추진 이후 70여만공 지하수를 조사하여 등록 전환 또는 원상복구하였으나, ’20년까지 50여만공이 존치하여 환경부 주관으로 전수조사 재추진이 결정됨
- 전라북도는 국토교통부 조사 이후 미등록 지하수는 3만4천여공으로 향후 환경부 조사 과정에서 미등록 시설이 증가될 수 있음
- 지하수의 오염 방지 및 보전을 위해 지하수 전수조사를 통한 불법 지하수 이용 근절 및 시설 양성화가 필요함

■ 과제내용

- 지하수 이용 현장 점검 실시
- 사용자 등록전환 유도 및 조사결과 새올행정시스템 등록
- 지하수 방치공 원상복구 등
- 전라북도 시군별 미등록 지하수 시설 전수조사 계획 수립

■ 예산계획

- 환경부 지하수 전수조사 예산을 토대로 전라북도 미등록 지하수 시설을 연도별로 동일하게 나누어 적용
(단위 : 억원)

구분	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	계
합계	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	23.0
국비	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	23.0
도비											
시군비											
기타											

■ 기대효과

- 지하수 이용에 대한 인식 개선 제고 및 불법 지하수 양성화를 통한 지하수 오염 방지 기여

세부과제번호	세부과제명	주관(협조부서)	기간	신규/계속
5-8	지하수 이용실태 조사 및 수질검사 확대	물환경관리과 (전북보건환경연구원)	2021~2030	계속

■ 배경 및 필요성

- 시·군 지자체는 공공 지하수에 대한 이용실태조사 및 수질검사를 통해 노후 공공 지하수 시설에 대한 파손 여부 및 수질 안정성 여부 등에 대한 조사를 실시하여 지하수 관리대책을 수립할 의무가 있음
- 도내 지하수의 이용실태를 정확히 파악하여 대체수자원으로써 지하수의 이용을 지속적으로 관리하고, 지하수의 수질오염 검사를 확대 실시하여 안전하고 깨끗한 지하수를 지속적으로 이용할수 있도록 함

■ 과제내용

- 전라북도 시군별 공공지하수 관정 이용실태조사 및 수질 검사
 - 전라북도 공공지하수 관정 4,780개소

■ 예산계획

- 지하수 이용실태조사(연간 4,780개소)
- 공공 지하수 수질검사(연간 956개소)

(단위 : 억원)

구분	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	계
합계	3.82	3.82	3.82	3.82	3.82	3.82	3.82	3.82	3.82	3.82	38.2
국비											
도비											
시군비	3.82	3.82	3.82	3.82	3.82	3.82	3.82	3.82	3.82	3.82	38.2
기타											

■ 기대효과

- 시군별 지하수의 이용실태 현황 파악 및 안정적인 지하수 이용 기여
- 지하수의 관리방안 수립에 활용

제4절 소음·진동

1. 현황조사

가. 소음측정망 현황 및 소음기준

- 환경부는 전국적으로 환경소음의 현황과 실태를 조사하여 소음관리에 대한 기초자료 및 효율적인 소음 저감을 위한 정책 자료로 활용하고자 44개 도시를 대상으로 357개 지역의 1,766개 지점에서 수동측정망을 설치·운영하고 있으며, 서울특별시 등 14개 도시 62개 지점에서 자동측정망을 설치·운영하고 있음
- 전라북도내 환경소음 자동측정망 3개소, 환경소음 수동측정망 40개소 운영 중임

[표 8-63] 환경소음 수동 및 자동측정망 설치·운영 현황

수동측정망																							
구분	계		서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	수원	성남	안양	부천	용인	안산	고양	남양주	의정부	평택	시흥	화성	광명	파주
계	1,766		150	85	90	95	75	80	85	60	30	30	40	25	30	25	50	20	20	20	20	20	20
중앙	605		75	50	50	50	45	45	35	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
지방	1,161		75	35	40	45	30	35	50	30	30	30	40	25	30	25	50	20	20	20	20	20	20
구분	군포	광주	김포	이천	구리	춘천	원주	강릉	청주	충주	제천	천안	전주	목포	여수	순천	나주	광양	포항	구미	진주	창원	제주
계	20	20	20	20	20	40	40	40	70	15	15	20	40	20	20	20	20	20	19	7	25	95	70
중앙	-	-	-	-	-	40	40	-	35	-	-	-	40	-	-	-	-	-	-	-	-	35	35
지방	20	20	20	20	20	-	-	40	35	15	15	20	-	20	20	20	20	20	19	7	25	60	35
자동측정망																							
구분	계	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	수원	춘천	원주	청주	전주	창원	제주								
계	62	9	5	5	5	5	5	5	4	3	3	4	3	3	3								

자료 : 환경부, 2017년 환경소음 측정망 운영결과, 2018



[그림 8-36] 전라북도 소음측정망 현황

[표 8-64] 소음 기준

지역 구분	적용 대상지역	기준	
		낮(06:00~22:00)	밤(22:00~06:00)
일반 지역	"가"지역	50	40
	"나"지역	55	45
	"다"지역	65	55
	"라"지역	70	65
도로변 지역	"가" 및 "나"지역	65	55
	"다"지역	70	60
	"라"지역	75	70

"가"지역: 녹지지역, 전용주거지역, 종합병원, 학교, "나"지역: 일반주거지역, 준주거지역, "다"지역: 상업지역, 준공업지역, "라"지역: 일반공업지역, 전용공업지역

- 2019년 환경소음 수동측정망 자료를 분석한 결과, 도로변지역의 "가", "나", "다" 지역에서 밤시간대에 평균 소음도가 기준을 초과하는 것으로 나타났으며, 일반지역의 "가" 지역에서 낮과 밤시간대에 평균 소음도가 기준을 초과하는 것으로 나타남

[표 8-65] 환경소음 수동측정망 2019년 운영 자료

지역	위치	적용대상지역		측정소음도(dB)							
				낮(06:00~22:00)					밤(22:00~06:00)		
				09	12	16	20	평균	23	01	평균
전북 전주시	도로	가	종합병원지역	66	65	65	64	65	60	56	58
			학교지역	64	64	64	64	64	58	56	57
			평균	65	65	65	64	65	59	56	58
		나	일반주거지역	70	69	69	69	69	65	63	64
			평균	70	69	69	69	69	65	63	64
		다	상업지역	67	68	68	67	68	66	62	64
			평균	67	68	68	67	68	66	62	64
		라	일반공업지역	68	68	67	68	68	64	63	64
			전용공업지역	66	65	65	65	65	56	53	55
			평균	67	66	66	66	66	60	58	59
	일반	가	종합병원지역	52	52	53	52	52	49	49	49
			학교지역	55	53	54	53	54	46	43	44
			평균	53	52	54	52	53	48	46	47
		나	일반주거지역	52	51	52	51	52	45	43	44
			평균	52	51	52	51	52	45	43	44
		다	상업지역	59	59	58	58	58	51	48	50
			평균	59	59	58	58	58	51	48	50
		라	일반공업지역	63	64	63	62	63	57	56	56
			전용공업지역	61	61	60	60	61	49	48	48
			평균	62	62	61	60	61	51	51	51

자료 : 국가소음정보시스템

[표 8-66] 2018년 전라북도 소음·진동 관리시책 추진실적

소음 배출 업소수	민원발생 건수	특정공사 지도점검 (건수)	교통소음 관리지역 (개소/km)		이동소음 규제 (시군구)	방음벽설치 현황 (개소/km)		저소음포장 현황 (개소/km)		정온시설 (개소)
1,340	1,936	848	34	47.32	6	64	83.2	92	50.1	2,479

자료 : 환경부, 2019. 2018 소음·진동 관리시책 시·도별 추진실적

나. 공장소음

- 공장소음은 자동차와 기차 같은 이동소음원이 아니라 고정소음원이며, 한번 설치되면 소음원이 없어지 지 않는 이상 지속적으로 발생하는 소음원이라고 할 수 있음
- 「소음·진동관리법」에 따라 종합병원, 공공도서관, 학교, 공동주택, 주거지역, 요양병원, 어린이집(100명 이상) 등의 주변 지역은 배출시설 설치에 대한 허가를 받아야 하며, 산업단지, 전용공업지역 및 일반공업지역, 자유무역지역 등 대통령령으로 정하는 지역에 있는 공장 배출시설의 경우에는 신고 또는 허가 대상에서 제외됨

다. 교통소음

- 교통소음의 주된 소음은 자동차의 엔진소리, 배기소리, 타이와 도로면과의 마찰음을 말하며, 저속으로 주행할 때에는 엔진음이 주 원인이고 고속인 경우 타이어 음이 주원인임. 또한 이러한 자동차 소음은 생활과 매우 밀착된 소음임
- 교통소음은 자동차·기차 등에서 발생하는 소음으로 발생소음도가 매우 높고, 그 피해지역도 광범위함. 특히 자동차는 도로망이 확장되고 보유 대수가 지속적 증가하고 있어 대도시 주요 소음원임
- 국내 도로교통소음에 대한 영향권은 도시의 경우에는 상업 및 공업지역과 주거지역이며, 고속도로 등 각종 도로망의 확장으로 인하여 농촌 지역에 이르기까지 교통소음의 영향권은 확대되고 있는 실정임

[표 8-67] 전라북도 교통소음 관리지역

구분	규제지역	정온대상 시설 지역	도시계획 용도 지역	도로길이(km)
전주시	기린고 한벽교~영동병원	병원주택	녹지지역	2.2
	백제교~서곡교	공동주택	주거지역	1.5
	삼천광진목화사거리~평화동사거리			0.8
	풍남초등학교			1
	삼천초등학교	3.4		
	효문초등학교	2.7		
	풍남중학교	1		
	안골사거리~인후2단지뒤사거리	학교	주거, 상업	1.9
	중앙여중		주거지역	1
	진북초교			1.4
	조촌초교			2.2
군산시	부속초교~군고	학교	주거지역	0.30

익산시	아시아자동차대리점~익산농협북일지점	공동주택	주거지역	1.7
	성일고등학교~제일기와		주거지역 녹지지역	0.8
	남북로 장미슈퍼~동일주유소	원광의료원	녹지지역	0.3
	인북로 용악국~재성목공소	원광대학교		0.8
	김남원치과~복래원예식장	성일고교	주거지역	0.4
	원광대학교~원불교중앙상주선원	모현현대A		0.4
	동서로 한국이동통신도매센터	이리여고		0.4
	한국이동통신도매센터~벽산페인트	신동주공	주거지역	0.7
정읍시	정읍역~상리탕앞	연지@등 5개 시설	주거지역	2.9
	잔다리목~내장주유소	공공도서관 등		3.7
	삼화맨션~내장주유소	삼화맨션 등		3.3
	상리탕앞~정읍우도농학전수회관	동신초 등		1.4
	잔다리목~정주주유소	삼화타운 등		2.0
남원시	호반아파트~동림교사가	학교 공동주택	주거지역	1.60
	교룡초~중앙하이츠~동충 현대			1.40
	중앙초교~동림교			0.40
	남원역~용성초교			0.50
	노암 명지아파트~제일고교			1.1
김제시	검산시영~부영@	공동주택학교	주거지역	0.51
	비사벌@~소방서	공동주택		0.42
	신평주공@~한신@	공통주택		0.59
	부영1차@~중앙병원	공동주택 학교	주거, 상업지역	2.6

자료 : 2017 환경백서, 전라북도, 2017

라. 생활소음

- 생활소음의 배출원은 건설공사장 작업소음, 소규모 공장 작업소음, 확성기 소음, 유흥업소 심야소음 등 매우 다양함
- 최근 도시화, 산업화 등에 따라 생활소음 배출원은 급격하고 증가하고 있으며 생활수준의 향상으로 정온한 생활환경에 대한 욕구가 증가됨에 따라 생활소음의 문제는 부각되고 있음
- 국내의 경우 아파트와 빌라 같은 밀집주거 형태에 따라서 이웃간의 소음 그리고 층간 소음과 같은 다양한 문제들이 사회적 문제로 인식되고 있음

[표 8-68] 국내 층간소음 현장진단·측정 서비스

구분		접수	계(a+b)	현장진단 서비스				처리에정 (b)	처리율 (%)
				소계 (a=A+B)	추가전화상담 (A)	현장상담·소음측정(B)			
						현장방문상담	소음측정		
누계	건수	47,923	47,923	47,230	32,068	13,429	1,733	693	－
	비율 (%)	100.0	100.0	98.6	66.9	28.1	3.7	1.4	98.6
2012		1,829	1,829	728	351	377	0	1,101	39.8
2013		3,271	4,372	2,620	1,396	1,224	0	1,752	80.1
2014		4,465	6,217	4,617	2,789	1,747	81	1,600	103.4
2015		4,712	6,312	5,000	2,477	2,364	159	1,312	106.1
2016		6,306	7,618	5,741	3,380	2,158	203	1,877	91.0
2017		9,226	11,103	8,576	6,170	1,997	409	2,527	93.0
2018		10,142	12,669	10,294	8,058	1,817	419	2,375	101.5
2019		7,972	10,347	9,654	7,447	1,745	462	693	121.1

자료 : 한국환경공단, 2019. 층간소음 이웃사이센터 2019년 민원 통계 현황

마. 철도소음

- 열차가 철도를 주행할 때 발생하는 소음으로 차륜과 철도 레일의 접촉과 마찰로 간헐적으로 발생하여, 일정한 소음을 유지함
- 철도 운행량이 유동인구와 물동량 증가로 증가되고, 마스크와 국민의 환경인식이 증가됨에 따라 소음민원이 증가하고 있음

[표 8-69] 전라북도 철도 소음측정망 측정 지점

권역	용도구분	대표노선명	측정지점	측정지점주소
호남	녹지지역	전라선	(구지점)송천동	전라북도 전주시 덕진구 송천동2가
호남	녹지지역	장항선	통사리	전라북도 군산시 개정면 통사리
호남	상업지역	호남선	평화동	전라북도 익산시 평화동
호남	일반주거지역	호남선	신흥장미아파트	전라북도 정읍시
호남	녹지지역	호남선	완주 상관면	전라북도 완주군 상관면

자료 : 국가소음정보시스템

[표 8-70] 전라북도 철도 소음측정망 측정 현황

연도	대표노선	지면위(dB)				최고소음예상층(dB)			
		낮			밤	낮			밤
		11시	18시	평균	22시	11시	18시	평균	22시
2016	호남선	51.5	53.0	52.0	49.0	57.5	58.5	58.0	56.0
	장항선	51.5	50.5	51	46	55	55	55	49
2017	호남선	57.7	57.0	57.7	54.0	61.3	60.3	60.7	58.0
	장항선	52	50.5	51	51	54.5	53.5	54	53.5
2018	호남선	59.3	58.7	59.3	54.0	62.3	61.8	62.0	58.2
	장항선	51	52	51	48	52	53	53	51
2019	호남선	58.2	56.7	57.3	51.7	62.3	61.0	61.6	58.5
	장항선	52.5	54.5	53.75	49.5	53	56.5	54.75	51.5

자료 : 국가소음정보시스템

바. 항공기 소음

- 항공기의 이륙이나 착륙 시 발생하는 소음으로 도시가 확장되면서 새롭게 나타난 공해이며 공항주변의 소음이 가장 심하게 나타남
- 최근 항공기의 운항 횟수 및 운항항로 신설이 증가함에 따라 항공기 운항으로 인해 소음피해는 사회적 문제로 인식되고 있음
- 전라북도에는 군산공항이 있으며, 측정지점 6곳을 설치 운영하고 있으며, 측정 지점별 소음의 변동은 크게 나타나지 않았음

[표 8-71] 전라북도(군산공항) 항공기 소음 측정지점

측정지점	설치일	측정지점주소
옥봉리	2004-12-01	전라북도 군산시 옥서면 옥봉리
선연리	2004-12-01	전라북도 군산시 옥서면 선연리
장전마을회관	2004-12-01	전라북도 군산시 옥서면 선연리
성남동길	2015-04-29	전라북도 군산시 옥서면
옥서면사무소	2015-04-29	전라북도 군산시 옥서면
신오산촌마을	2014-09-23	전라북도 군산시 옥서면 옥봉리

자료 : 국가소음정보시스템

[표 8-72] 군산공항 소음 측정 현황

(단위 : dB(A))

측정지점	2016	2017	2018	2019
옥봉리	87.37	86.92	86.83	87.23
선연리	83.04	82.92	83.58	82.77
장전마을회관	77.75	77.83	77.92	77.78
성남동길	70.39	70.58	70.83	70.81
옥서면사무소	69.36	69.58	70.83	70.09
신오산촌마을	76.69	76.92	77.17	77.03

자료 : 국가소음정보시스템

사. 소음·진동 민원

- 도민들의 정온한 생활환경에 대한 요구 증가로 소음·진동관련 민원 발생은 2017 ~ 2019년 기준으로 하여 3년간 약 1,950건이상 발생하고 있으며, 소음관련 민원은 꾸준히 유지되고 있는 추세임
- 생활소음의 경우 전체민원의 97%이며, 거의 모든 민원이 생활소음에 집중되어 있음
- 소음·진동 민원은 2017년도 83%, 2018년도 87%, 2019년도 91%가 전주, 군산, 익산에 집중되어 있음

[표 8-73] 전라북도 소음·진동 민원 현황

구분	민원접수건수											
	2017				2018				2019			
	계	공장	교통	생활	계	공장	교통	생활	계	공장	교통	생활
총계	2186	30	11	2145	1961	56	16	1889	2202	53	21	2128
전주	1347	0	2	1345	1124	3	0	1121	1286	5	0	1281
군산	239	0	0	239	202	0	0	202	151	5	1	145
익산	370	26	8	336	390	21	10	359	588	38	11	539
정읍	42	0	0	42	33	1	2	30	20	1	2	17
남원	43	0	0	43	73	24	0	49	53	0	0	53
김제	14	1	0	13	6	3	1	2	7	1	0	6
완주	18	1	1	16	19	2	0	17	28	1	5	22
진안	7	1	0	6	3	0	0	3	4	0	1	3
무주	8	0	0	8	4	0	0	4	15	0	1	14
장수	5	0	0	5	4	0	1	3	3	0	0	3
임실	22	0	0	22	4	1	0	3	3	0	0	3
순창	8	0	0	8	17	0	2	15	8	1	0	7
고창	35	1	0	34	45	1	0	44	13	0	0	13
부안	28	0	0	28	37	0	0	37	23	1	0	22

자료 : 전라북도 소음·진동 민원 현황 (17 ~ 19년)

2. 여건분석 및 전략수립

가. 여건분석

여건	정책방향
환경소음 기준 초과 지역 발생	⇒ 사전관리 등을 통한 소음피해 사전 예방
전주시를 제외한 소음·진동 측정망 부재	⇒ 소음·진동 측정망 확대·운영
소음원에 대한 사후관리 필요	⇒ 소음·진동 저감시설 확대 보급
소음·진동 민원 중 생활소음 민원 집중	⇒ 교육·홍보를 통한 자체 해결능력 제고

- 환경소음 기준 초과 지역 등에 대한 소음피해 저감 및 예방을 위한 대책 추진 필요
 - 환경소음 측정망 자료에서 도로변지역의 소음도가 기준을 초과하는 지역이 나타나고 있음
 - 도로지역 등의 소음피해 저감을 위한 관련 대책 추진 및 기존 저감 시설 등의 보완 및 개선 사항을 검토하여 저감 효율을 증대시킬 필요가 있음
- 환경소음 측정망 확대·운영 필요
 - 전라북도의 환경소음측정망은 전주시를 중심으로 모니터링되고 있어 다른 시군으로 측정망을 확대하여 지역별 환경소음 발생 현황을 파악하여 관리할 필요성이 있음
- 환경소음에 대한 교육·홍보를 통해 자체 해결능력 제고 필요
 - 최근 국민 생활수준이 향상됨에 따라 정온한 생활환경에 대한 욕구가 증가하여 생활소음의 문제가 부각되고 있음
 - 인구 밀집지역과 아파트 및 빌라와 같은 다세대 주택의 생활 환경에 따라 층간소음 등에 대한 민원이 꾸준히 증가하고 있어 지속적인 교육·홍보를 통해 자체 해결능력을 제고하고, 소음의 영향을 파악할 수 있는 소음지도 작성 필요

나. 추진전략

추진전략	과제
소음·진동 모니터링 확대	⇒ -소음·진동 측정망 확대 운영
소음·진동 발생원 관리 강화	⇒ -교통소음·진동관리지역 확대 -공사장 소음·진동 모니터링 및 제도 개선
소음·진동 예방 및 저감 대책 마련	⇒ -도로 저소음 도로포장 확대 -소음지도 작성

- 소음·진동 현황 파악 및 대책 마련을 위한 모니터링 확대
 - 전주시 외 타 시군으로 소음·진동 측정망 확대 운영
 - 지역별 소음·진동 발생 현황 파악
- 소음·진동 발생원 관리 강화
 - 민원 및 관리 기준 등을 고려하여 교통 소음관리지역 확대
 - 정온한 주거환경 조성을 위한 공사장 소음·진동 모니터링 강화 및 제도개선
- 소음·진동 예방 및 저감 대책 마련
 - 주거밀집 지역 등 차량 유동량이 많은 지역을 대상으로 도로 저소음 도로포장 적용 및 확대
 - 소음 영향을 파악할 수 있는 소음지도 작성

3. 목표 및 지표설정

가. 목표

- 주거지역 소음원에 대한 지속적인 모니터링과 소음 저감 대책 추진으로 정온한 생활환경 조성
- 지역별 소음·진동 발생 현황 및 관리대책 마련을 위한 측정망 확대
- 소음·진동 저감을 위한 기존 저감시설의 기능 확인 및 개선방안 마련
- 도로소음 저감을 위한 교통소음진동관리지역 지정 및 저소음 도로포장 확대

나. 지표설정

- 소음·진동 지표는 측정망과 민원 관리로 설정
 - 민원 : 수면 방해와 건강 문제를 유발하는 소음·진동 문제를 최소화하기 위한 민원 감축을 위한 지표
 - 측정망 : 전주시에 집중되어 있는 측정망을 타 시, 군에 확장하여 도내의 촘촘한 소음·진동 현황 자료 축적을 위한 지표

구분		단위	현황 (기준년도)	계획	비고
				2030년	
소음·진동	민원	건수	2,202 (2019년)	2,000	10% 감축
	측정망	개소	43 (2019년)	48	전주시외 5개소 설치

4. 관리방안 및 추진 사업(안)

■ 비전 : 정온한 생활환경 조성으로 도민의 생활만족도 향상

소음·진동_①

소음·진동 모니터링 확대

세부과제

① 소음·진동 측정망 확대 운영

세부과제번호	세부과제명	주관(협조부서)	기간	신규/계속
6-1	소음·진동 측정망 확대 운영	환경보전과	2023~2030	신규

■ 배경 및 필요성

- 전라북도의 소음·진동 측정망은 수동측정망 40개소, 자동측정망 3개소가 있으며, 모든 측정망은 전주시에만 분포하고 있음
- 전주시외 전라북도의 타 시군으로 소음·진동 측정망을 단계적으로 확대 운영하여 지역별 소음·진동 발생 현황을 파악하는 것이 필요함

■ 과제내용

- 실시간 자동 측정망 단계적 확대
 - 군산시, 익산시, 정읍시, 김제시, 남원시에 소음·진동 자동 측정망 구축
 - 소음 발생원 종류 및 발생빈도, 주거인구 등을 고려하여 측정망 지점 선정
 - 실시간 스마트 관리시스템 적용

■ 예산계획

- 전라북도 5개 시군 소음·진동 측정망 설치

(단위 : 억원)

구분	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	계
합계			3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	10.0
국비											
도비			3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	10.0
시군비											
기타											

■ 기대효과

- 전라북도 소음·진동 실태 파악을 통한 소음·진동 관리 대책에 활용

소음·진동_②

소음·진동 발생원 관리 강화

세부과제

- ① 교통소음 진동관리지역 확대
- ② 공사장 소음·진동 모니터링 및 제도개선

세부과제번호	세부과제명	주관(협조부서)	기간	신규/계속
6-2	교통소음·진동관리지역 확대	환경보전과	2023~2030	계속

■ 배경 및 필요성

- 전라북도는 6개시(전주시, 군산시, 익산시, 정읍시, 남원시, 김제시) 34개 지역을 교통소음관리지역으로 지정하여 관리하고 있으나, 교통소음에 대한 민원은 증가추세에 있음
- 교통소음에 대한 모니터링을 강화하여 교통기관에서 발생하는 소음·진동이 교통 소음·진동 관리 기준을 초과하는 경우나 초과할 우려가 있는 경우에 소음·진동 관리법에 따라 지정하여 관리 필요함

■ 과제내용

- 교통소음·진동관리지역 확대
 - 주택 밀집지역 등 주민의 민원 발생 현황을 고려
 - 교통소음 관리기준을 초과 및 초과할 우려가 있는 지역에 대한 관리지역 지정 확대
 - 속도제한, 과속방지턱, 방음시설 등 대책 마련
 - 교통소음·진동관리지역에 대한 도민 홍보 방안 마련

■ 예산계획 : 비예산

■ 기대효과

- 교통소음 관리를 통한 지역주민의 건강 증진 및 교통소음 민원 감소 기대

세부과제번호	세부과제명	주관(협조부서)	기간	신규/계속
6-3	공사장 소음·진동 모니터링 및 제도개선	환경보전과	2021~2030	신규

■ 배경 및 필요성

- 전라북도의 소음·진동에 대한 민원 건수는 생활소음이 가장 높게 나타나고 있으나, 지역적으로 공사장 소음으로 인한 민원이 지속적으로 발생하고 있음
- 정온한 주거환경 조성을 위해 공사장의 소음·진동 모니터링 강화와 제도개선을 통해 공사장의 자발적 소음관리 유도가 필요함

■ 과제내용

- 공사장 소음 모니터링
 - 공사장 소음 민원 빈도가 높은 지역을 대상으로 실시간 모니터링 추진
 - ※ 자체 소음 모니터링 시스템 활용
 - 소음 측정결과 확인을 통한 저감 대책 마련
- 공사장 소음·진동 제도 개선 추진
 - 대형 공사장에 상시 소음 모니터링 설치 의무화
 - 요일 등 공사장 작업시간대별 소음기준 적정성 검토
 - 휴일 및 소음 민감 시간대 공사 금지를 위한 제도개선 추진

■ 예산계획 : 비예산

■ 기대효과

- 공사장 소음·진동으로 인한 피해 예방 및 관리
- 공사장 소음·진동 민원의 적극적 대응 및 해결을 통한 갈등 해소 기대

소음·진동_③

소음·진동 예방 및 저감 대책 마련

세부과제

- ① 도로 저소음 도로포장 확대
- ② 소음지도 작성

세부과제번호	세부과제명	주관(협조부서)	기간	신규/계속
6-4	도로 저소음 도로포장 확대	환경보전과 (도로교통과)	2021~2030	계속

■ 배경 및 필요성

- 자동차 도로의 확장 및 차량 보유 대수가 증가하면서 도심의 도로에서 발생하는 소음으로 인해 소음 민원이 증가하고 있는 추세임
- 주거밀집 지역 도로 및 차량 이동이 많은 도로 등을 대상으로 저소음 도로포장 공법을 적용하여 지역 주민의 소음 노출을 감소시키는 방안이 필요함

■ 과제내용

- 도로 저소음 도로포장 확대
 - 전라북도의 저소음 도로포장 현황은 92개소/50.1 km로 향후 교통소음 진동관리지역 확대지역에 소음저감을 위한 방안으로 적용
 - 국토교통부는 '20년 8월 저소음(배수성) 도로포장과 관련된 지침을 제정하여 향후 전국 국도와 지방도로에 저소음 도로포장을 활성화할 방침으로 이를 적극 활용

■ 예산계획 : 비예산

■ 기대효과

- 소음 민감지역에 저소음 도로포장 공법을 적용하여 소음 저감 기대
- 저소음 도로포장의 높은 배수성으로 인한 수막현상, 물보라 현상, 난반사 현상의 제거효과 기대

세부과제번호	세부과제명	주관(협조부서)	기간	신규/계속
6-5	소음지도 작성	환경보전과	2025~2030	신규

■ 배경 및 필요성

- 「소음·진동관리법」 제4조의2에 따라 환경부장관 또는 시·도지사는 교통기관 등으로부터 발생하는 소음을 적정하게 관리하기 위하여 필요한 경우 환경부령으로 정하는 바에 따라 일정지역의 소음의 분포 등을 표시한 소음지도를 작성할 수 있음
- 전라북도의 소음 분포 및 현황에 대한 도민 홍보 및 정보 제공, 사전예방적 소음관리 등을 위해 소음지도 작성이 요구됨

■ 과제내용

- 소음지도 작성
 - 소음 측정망 운영결과 등을 바탕으로 시각화된 소음지도 작성
 - 환경부 「소음지도의 작성방법」에 따라 작성
 - 적용대상: 도로소음, 철도소음, 이들 소음이 복합적으로 영향을 미치는 지역에 대한해서 각각의 소음지도와 복합소음지도 작성

■ 예산계획

- 전라북도 소음지도 작성

(단위 : 억원)

구분	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	계
합계					2.0						2.0
국비											
도비					2.0						2.0
시군비											
기타											

■ 기대효과

- 소음 노출지역 파악 및 소음 저감대책에 활용
- 전라북도 소음도에 대한 도민 홍보 및 정보 제공

제5절 자원순환

1. 현황조사

가. 폐기물 발생 현황

□ 폐기물 발생

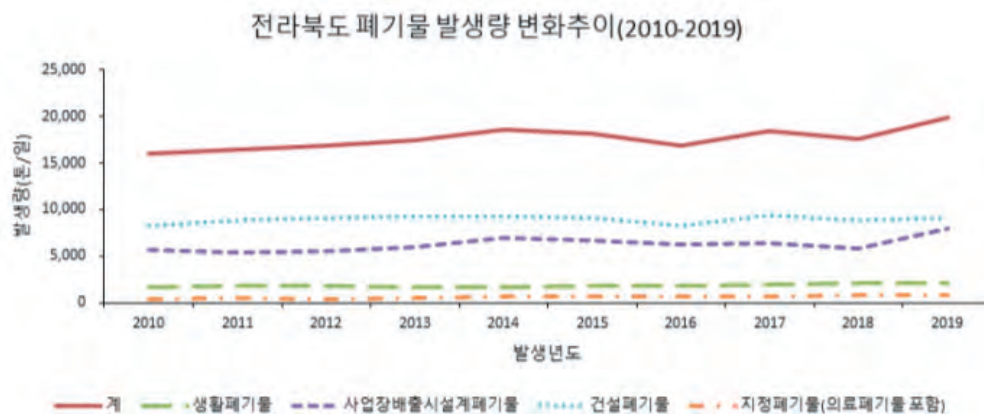
- 전라북도 폐기물 발생 및 처리 현황을 분석하기 위해 생활폐기물, 사업장배출시설계 폐기물, 건설폐기물, 지정폐기물, 의료 폐기물, 하수슬러지 및 음식물류 폐기물을 대상으로 최근 10년간(2010~2019) 전국 폐기물(지정폐기물) 발생 및 처리현황을 조사하였음
- 전라북도 폐기물 발생량은 2019년 기준으로 총 19,955.2톤/일 발생하였으며, 이 중 건설폐기물이 9,187.5톤/일로 전체 51.2%를 차지하였고, 사업장배출시설계 폐기물이 35.3%로 7,977.7톤/일이 발생하였음. 가정 및 사업장 생활공간에서 발생하는 생활폐기물은 2,050.6톤/일로 전체 대비 10.3%에 해당되며, 지정폐기물은 3.7%정도로 발생하는 것으로 나타남
- 폐기물 발생량은 10년 동안 증가추세에 있으며, 2013년까지 증가하다가 이후 2016년까지 감소, 이후 증감하는 경향을 보여 주었음. 전반적으로 꾸준히 증가경향을 나타내고 있음

[표 8-74] 전라북도 폐기물 발생량 변화추이

(단위 : 톤/일)

연도별	계	생활폐기물	사업장배출 시설계폐기물	건설폐기물	지정폐기물 (의료폐기물 포함)
2010년	16,009.1	1,592.6	5,699.4	8,310.7	406.4
2011년	16,480.3	1,830.6	5,383.0	8,804.2	462.6
2012년	16,858.5	1,796.4	5,567.9	9,070.8	423.4
2013년	17,441.6	1,656.3	6,007.7	9,256.2	521.4
2014년	18,569.1	1,705.0	6,951.1	9,329.0	584.0
2015년	18,223.1	1,831.2	6,686.9	9,117.2	587.8
2016년	16,885.9	1,847.5	6,211.4	8,200.9	626.1
2017년	18,418.9	1,916.2	6,393.1	9,423.6	686.0
2018년	17,546.9	2,109.4	5,854.2	8,827.8	755.5
2019년	19,955.2	2,050.6	7,977.7	9,187.5	739.4

자료 : 전국 폐기물 발생 및 처리 현황(2010~2019, 환경부)



[그림 8-37] 전라북도 폐기물 발생량 변화추이

1) 생활폐기물

가) 법적근거

- 「폐기물관리법 제2조」에 의거하여 사업장폐기물 외의 폐기물을 말함. 주민의 일상생활에서 발생하는 폐기물로서, 시장·군수·구청장이 관할구역 안에서 배출되는 생활폐기물을 수집·운반·처리함을 원칙으로 함
- 「폐기물관리법 시행규칙 제7조(생활폐기물관리제외지역의 지정)」에 따라 시장·군수·구청장이 생활폐기물을 수집·운반·처리해야 하는 구역에서 제외할 수 있는 지역을 지정할 수 있음
- 가구 수가 50호 미만인 지역이나 산간, 오지, 섬지역 등으로서 차량의 출입 등이 어려워 생활폐기물을 수집·운반하는 것이 사실상 불가능한 지역을 대상으로 하여야 함. 2019년 기준으로 도내 15.05km² 면적을 관리제외지역으로 정하였고, 2,473명이 거주중임

나) 처리구역 현황

- 전라북도 폐기물 관리 구역은 2019년 기준으로, 전체 면적의 약 99.8%이상인 약 8,054km²가 해당되며, 관리구역내 인구는 99.9%인 1,847,489명으로 나타남

[표 8-75] 생활폐기물 관리구역 현황

연도별	전체 행정구역		생활폐기물 관리구역		제외구역	
	면적(km ²)	인구(명)	면적(km ²)	인구(명)	면적(km ²)	인구(명)
2010	8,081.43	1,868,512	8,060.80	1,863,978	20.63	4,534
2011	8,067.25	1,880,247	8,067.25	1,880,247	-	-
2012	8,049.30	1,878,518	8,049.30	1,878,518	-	-
2013	8,066.77	1,878,419	8,066.77	1,878,419	-	-
2014	8,067.35	1,896,646	8,052.90	1,895,047	14.45	1,599
2015	8,067.25	1,902,302	8,043.69	1,897,038	23.56	5,264
2016	8,069.05	1,891,398	8,045.17	1,887,007	23.88	4,391
2017	8,069.01	1,881,075	8,053.96	1,878,602	15.05	2,473
2018	8,069.04	1,864,931	8,053.99	1,862,458	15.05	2,473
2019	8,069.13	1,849,962	8,054.08	1,847,489	15.05	2,473

자료 : 전국 폐기물 발생 및 처리 현황(2010~2019, 환경부)

[표 8-76] 생활폐기물 시군별 관리구역 현황(2019년)

연도별	전체 행정구역			생활폐기물 관리구역			생활폐기물 관리 제외		
	면적(km ²)	인구(명)	동·면수	면적(km ²)	인구(명)	동·면수	면적(km ²)	인구(명)	동·면수
전주시	206.04	663,098	35	206.04	663,098	35	-	-	-
군산시	396.68	276,232	27	381.63	273,759	26	15.05	2,473	1
익산시	506.54	292,916	29	506.54	292,916	29	-	-	-
정읍시	693.04	113,415	23	693.04	113,415	23	-	-	-
남원시	752.19	82,463	23	752.19	82,463	23	-	-	-
김제시	545.86	83,895	19	545.86	83,895	19	-	-	-
완주군	821.06	95,881	13	821.06	95,881	13	-	-	-
진안군	789.09	26,070	11	789.09	26,070	11	-	-	-
무주군	631.76	24,536	6	631.76	24,536	6	-	-	-
장수군	533.2	22,818	7	533.2	22,818	7	-	-	-
임실군	597.22	29,244	12	597.22	29,244	12	-	-	-
순창군	495.79	28,777	11	495.79	28,777	11	-	-	-
고창군	607.48	56,467	14	607.48	56,467	14	-	-	-
부안군	493.18	54,150	13	493.18	54,150	13	-	-	-

자료 : 전국 폐기물 발생 및 처리 현황(2019, 환경부)

다) 발생현황

■ 생활폐기물(가정+사업장)

- 생활폐기물은 크게 가정생활폐기물과 사업장생활폐기물로 분류됨. 전라북도 생활폐기물 발생현황을 보면 2019년 기준으로 과거 10년 전보다 23.9% 이상 증가하였으나, 2013년까지 연도에 따른 소폭의 등락이 있었으나, 이후 지속적으로 증가추세에 있음
- 도내 생활폐기물 원단위는 2019년 1.11kg/인일이 것으로 조사되었으며, 전국 평균치인 1.09kg/인일보다 높으며, 10년 전에 비해 약 0.26kg/인일이 증가하였음
- 시 및 군지역으로 구분해서 보면, 시지역 평균값은 1.09로, 군지역 1.18보다 낮게 나타났으며, 지역별로 보면, 무주군이 2.31로 가장 높고, 남원시 1.93, 그 다음으로 군산시 1.62, 완주군 1.51 순으로 높게 나타났으며, 임실군이 0.44로 가장 낮게 나타났음
- 주로 원단위 값이 높은 지역의 경우, 인구대비 경제가 활성화 되었거나, 원단위에 산정되지 않은 관광객과 같은 이동인구의 활동이 높을 경우 갑작스럽게 일정기간동안 증가하는 경향을 나타내며, 인구가동이 적거나, 폐기물 종량제 참여도가 낮은 지역의 경우 발생 대비 배출량 자체가 적기 때문에 1인당 발생량이 적다는 특성을 가짐
- 생활폐기물 성상별 특성을 살펴보면, 2019년 기준으로 가연성이 797.9톤/일로 38.9%, 불연성 265.4톤/일로 12.9%, 재활용성 413.7톤/일로 20.2%, 음식물류 폐기물이 573.6톤/일로 28.0%를 차지하여, 전체 폐기물 발생 성상 중 가연성이 가장 높게 나타났음
- 연도별로 분석해보면, 가연성과 음식물류는 증가추세에 있는 반면, 재활용성과 불연성은 감소추세에 있음.
- 생활폐기물 종류별로 보면, 가연성 폐기물은 종이류 플라스틱류 30.4%, 27.3%, 불연성 폐기물은 기타 66.6%, 유리류 15.0%, 재활용성 폐기물로는 기타 55.6%, 플라스틱류 16.0% 순으로 높게 나타났음. 전반적으로 개별항목 중에서 단연 음식물류가 가장 높고, 다음으로 플라스틱류가 가장 많은 비율을 차지함
- 배출방법에 따른 시군 성상별 폐기물 발생 특성을 분석한 결과, 종량제 봉투 배출에서 가연성의 경우 시구역에서는 종이와 플라스틱류가 높은 반면, 군지역에서는 기타와 플라스틱류가 높은 비율로 나타남. 불연성의 경우 전반적으로 시지역이 군지역보다 기타와 유리류가 높고, 토사류가 낮게 나타남. 재활용성 폐기물의 경우 시지역은 기타를 제외하고 주로 플라스틱류와 고철류가 다른 항목에 비해 높은 반면, 군지역은 상대적으로 종류별 차이가 시지역에 비해 크지 않았음

[표 8-77] 시군지역별 생활폐기물 발생량(2019년 기준)

전체			시지역			군지역		
관리구역 인구(인)	발생량 (톤/일)	원단위 (kg/인·일)	관리구역 인구(인)	발생량 (톤/일)	원단위 (kg/인·일)	관리구역 인구(인)	발생량 (톤/일)	원단위 (kg/인·일)
1,847,489	2,050.6	1.110	1,509,546	1,650.5	1.093	337,943	400.1	1.184
100%	100.0%		81.7%	80.5%		18.3%	19.5%	

자료 : 전국 폐기물 발생 및 처리현황(2019)

[표 8-78] 전라북도 생활폐기물 발생량

연도별		처리인구 (인)	발생량 (톤/일)	수거지인구율(%)	발생원단위 (kg/인·일)
2013년		1,878,419	1,656	100.0	0.88
2014년		1,895,047	1,705	99.9	0.90
2015년		1,897,038	1,831	99.7	0.97
2016년		1,887,007	1,848	99.8	0.98
2017년		1,878,602	1,916	99.9	1.02
2018년		1,862,458	2,109	99.9	1.13
2019년		1,847,489	2,050.6	99.9	1.11
시 지역	전주시	659,052	642.8	100.0	0.97
	군산시	272,645	444.7	99.1	1.62
	익산시	299,341	239.1	100.0	0.82
	정읍시	114,783	86.4	100.0	0.76
	남원시	83,549	159.5	100.0	1.93
	김제시	87,329	78	100.0	0.93
군 지역	완주군	97,868	144.5	100.0	1.51
	진안군	26,312	20.3	100.0	0.78
	무주군	24,827	56.6	100.0	2.31
	장수군	23,593	22.5	100.0	0.99
	임실군	30,442	13	100.0	0.44
	순창군	29,562	20.1	100.0	0.70
	고창군	58,017	62	100.0	1.10
	부안군	55,138	61.1	100.0	1.13

자료 : 전라북도, 통계연보(2013~2019)

[표 8-79] 전라북도 생활폐기물 성상별 발생량

(단위 : 톤/일)

연 도 별	총계	가연성					불연성					재활용성							음식 물류 폐기 물
		소계	종이 류	나무 류	플라 스틱 류	기타	소계	유리 류	금속 류	토사 류	기타	소계	종이 류	유리 병류	고철 류	캔류	플라 스틱/ 합성 수지 류	기타	
2010	1,592.6	483.0	157.5	72.4	91.5	161.6	130.2	12.2	13.3	38.9	65.8	387.2	108.4	57.2	20.0	23.4	70.7	107.5	592.2
2011	1,830.6	531.3	165.8	57.2	101.7	206.6	244.1	17.2	18.2	38.0	170.7	456.2	108.6	54.5	18.4	21.9	129.5	123.3	599.0
2012	1,796.4	653.2	190.2	60.2	130.0	272.8	129.3	18.4	20.2	30.3	60.4	486.6	104.8	56.2	19.2	21.1	87.7	197.6	527.3
2013	1,666.3	587.2	190.8	68.8	121.1	206.5	129.9	26.9	26.7	29.4	46.9	413.8	107.2	48.9	17.8	18.9	108.7	112.3	525.4
2014	1,705.0	627.4	203.5	70.5	119.4	234.0	112.0	22.3	22.7	21.1	45.9	391.5	143.8	29.4	15.5	7.2	51.2	144.4	574.1
2015	1,831.2	648.7	211.1	53.1	163.7	220.8	156.8	21.2	18.8	15.8	101.0	379.4	141.3	25.5	4.7	7.2	55.8	144.9	646.3
2016	1,847.5	661.6	231.5	28.1	185.5	216.5	140.8	37.6	21.1	14.4	67.7	365.5	98.6	27.8	15.0	6.3	72.4	145.4	679.6
2017	1,916.2	657.9	210.5	51.1	181.4	214.9	199.4	46.3	27.9	16.2	109.0	389.5	97.9	27.0	11.9	7.5	110.8	134.4	669.4
2018	2,109.4	750.5	254.6	58.5	210.6	226.8	147.2	27.5	26.0	14.1	79.6	515.2	145.1	23.9	35.9	7.0	110.2	193.1	686.5
2019	2,050.6	797.9	217.5	102.4	242.8	235.2	266.4	39.9	34.5	14.2	176.8	413.7	37.5	29.5	44.2	6.2	66.3	230	573.6

자료 : 전국 폐기물 발생 및 처리 현황(2010~2019, 환경부)

※ 음식물류 폐기물=남은 음식물류 배출+종량제봉투 가연성내 음식물채소류

※ '19년부터 재활용가능 분리배출에서 폐고무류, 폐의류, 폐섬유류, 폐형광등, 폐전지류, 영농폐기물(농약용기류/폐비닐), 폐식용유, 폐전기제품, 폐가구류, 기타, 재활용 잔재물은 재활용성 기타에 포함. '10년부터 폐식용유,

'16년부터 종량제 방식에 의한 혼합배출에서 기타(배출 불명 등=>불연성 기타항목으로 합산)와 재활용가능자원 분리배출에서 발포수지류, '18년부터 재활용가능자원 분리배출에서 재활용잔재물 항목(재활용성 기타항목으로 합산), '19년부터 종량제방식 혼합배출물에 폐섬유류, 폐타일 및 도자기류, 건설폐재류가 추가되었고, 재활용가능자원 분리배출에 폐지류와 영농폐기물(농약용기류/폐비닐), 폐합성수지류가 통합/세분되었고, 폐고무류, 폐섬유류 분리하여 관리하고 있음

[표 8-80] 시군별 생활폐기물 발생현황(2019년 기준)

(단위 : 톤/일)

시군별	총계	종량제 봉투배출										재활용가능자원 분리배출								음식 물류 폐기 물
		가연성					불연성													
		소계	종이 류	나무 류	플라 스틱 류	기타	소계	유리 류	금속 류	토사 류	기타	소계	종이 류	유리 병류	고철 류	캔류	플라 스틱/ 합성 수지 류	기타		
소계	2,050.6	797.9	217.5	102.4	242.8	235.2	265.4	39.9	34.5	14.2	176.8	413.7	37.5	29.5	44.2	6.2	66.3	230	573.6	
전주시	642.8	194.5	69.5	21.9	51.9	51.2	91.4	21.6	23.5	5.2	41.1	181.1	27.6	13.9	1.9	2.3	33.4	102	175.8	
군산시	444.7	195.3	48.4	5.3	67.3	74.3	30.7	5.4	3.4	0.9	21	105.8	2.7	3.5	40	1.3	14.5	43.8	112.9	
익산시	239.1	96.9	44.9	6.6	30.7	14.7	9.7	3	0	4.1	2.6	31.7	1.8	3.4	0.6	0.6	10.6	14.7	100.8	
정읍시	86.4	5.3	1.1	0	1.8	2.4	22.5	2.1	0.4	0	20	16.5	1.1	2.9	0.4	0.2	2.3	9.6	42.1	
남원시	159.5	57.1	14.4	10.8	13.2	18.7	72.6	1.6	1.1	0.1	69.8	9.8	0.1	0.9	0.1	0.2	1.3	7.2	20	
김제시	78	40.2	8.6	0.6	18.2	12.8	5.7	2.2	1.3	0.1	2.1	4.1	0	0	0	0	0.2	3.9	28	
완주군	144.5	103.7	7.3	51.4	30.5	14.5	4.2	0.8	0.5	0.1	2.8	6.4	0.8	1.2	0.2	0.3	0.9	3	30.2	
진안군	20.3	4.8	1.1	0.1	1	2.6	4.4	0.8	0.9	0.1	2.6	8.3	1	0.5	0.4	0.1	0.8	5.5	2.8	
무주군	56.6	29.3	4.8	0.5	5.9	18.1	5	0.7	0.4	0.9	3	15.6	0.8	1.2	0.1	0.5	0.6	12.4	6.7	
장수군	22.5	14.4	5.2	0.6	4.3	4.3	1.5	0.6	0.4	0.2	0.3	1	0.1	0.1	0	0	0	0.8	5.6	
임실군	13	4.5	1.6	0.1	1.3	1.5	0.7	0.3	0.2	0.1	0.1	2.6	0.1	0.1	0.2	0.2	0.1	1.9	5.2	
순창군	20.1	10.2	0	0	0	10.2	0.8	0.2	0.2	0	0.4	1.1	0	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	8	
고창군	62	14.3	4.3	1.1	4.8	4.1	10.4	0.5	0.3	0.2	9.4	21.1	0.2	1	0	0.2	0.6	19.1	16.2	
부안군	61.1	27.4	6.3	3.4	11.9	5.8	5.8	0.1	1.9	2.2	1.6	8.6	1.2	0.6	0.1	0.1	0.8	5.8	19.3	

자료 : 전국 폐기물 발생 및 처리 현황(2019, 환경부)

■ 가정생활폐기물

- 생활폐기물 중 가정에서 발생하는 생활폐기물은 2019년 기준으로 1,578.1톤/일로 조사되었으며, 이 중 가연성이 37.5%, 불연성 8.3%, 재활용성 19.9% 및 음식물이 34.3%로 나타났다

[표 8-81] 전라북도 성상별 가정생활폐기물 발생량

(단위 : 톤/일)

연 도 별	총계	가연성					불연성					재활용성								음식 물류 폐기 물
		소계	종이 류	나무 류	플라 스틱 류	기타	소계	유리 류	금속 류	토사 류	기타	소계	종이 류	유리 병류	고철 류	캔류	플라 스틱/ 합성 수지 류	기타		
2010	1,458.0	428.0	155.3	41.2	80.0	151.5	94.3	11.2	13.2	20.2	49.7	366.3	102.6	55.6	19.1	21.1	67.2	100.7	569.4	
2011	1,525.4	485.8	164.5	49.0	87.1	185.2	107.0	16.1	17.9	18.3	54.7	370.2	100.7	52.4	13.0	19.9	75.8	108.4	562.4	
2012	1,558.0	567.6	188.2	54.4	109.5	215.5	114.4	17.4	19.8	21.2	56.0	382.6	100.4	53.3	17.2	18.1	80.1	113.5	493.4	
2013	1,549.2	564.7	189.7	61.5	115.1	198.4	109.8	22.8	22.8	20.2	44.0	379.0	103.5	46.9	16.5	16.2	88.7	107.2	495.7	
2014	1,617.0	599.8	199.1	68.4	111.9	220.4	105.4	21.1	21.6	20.4	42.3	372.0	140.0	27.2	14.2	4.5	45.1	141.0	539.8	
2015	1,618.5	580.1	208.7	51.7	133.2	186.5	87.5	20.5	18.7	14.3	34.0	320.8	137.7	23.5	3.6	4.6	36.4	115.0	630.1	
2016	1,599.5	553.1	228.9	19.2	153.6	151.4	98.6	27.3	17.6	10.1	43.6	311.8	97.1	26.0	14.7	4.6	53.8	115.6	636.0	
2017	1,615.6	543.0	210.0	20.7	148.8	163.5	139.3	35.4	27.7	13.6	62.6	305.8	96.3	24.1	11.6	5.7	84.1	84.0	627.5	
2018	1,895.1	658.6	254.0	38.4	191.8	174.4	124.8	26.4	25.6	12.1	60.7	430.6	144.3	22.3	35.8	5.2	82.0	141.0	681.1	
2019	1578.1	592.3	212.0	29.5	171.9	178.9	130.6	38.7	34.4	10.3	47.2	314.6	37.5	29.4	44.2	6.1	55.7	141.7	540.6	

자료 : 전국 폐기물 발생 및 처리 현황(2010~2019, 환경부)

■ 사업장생활폐기물

- 생활폐기물 중 사업장에서 발생하는 생활폐기물은 2019년 기준으로 472.5톤/일로 조사되었으며, 이 중 가연성이 43.5%, 불연성 28.5%, 재활용성 21.0% 및 음식물이 7.3%로 나타났다. 2019년의 경우 이전년도와 다르게 가정생활폐기물에 비해 가연성류가 높고 음식물류가 매우 낮은 것으로 확인됨

[표 8-82] 전라북도 성상별 사업장생활폐기물 발생량

(단위 : 톤/일)

연 도 별	총계	가연성					불연성					재활용성								음식 물류 폐기 물
		소계	종이 류	나무 류	플라 스틱 류	기타	소계	유리 류	금속 류	토사 류	기타	소계	종이 류	유리 병류	고철 류	캔류	플라 스틱/ 합성 수지 류	기타		
2010	134.6	55.0	2.2	31.2	11.5	10.1	35.9	1.0	0.1	18.7	16.1	20.9	5.8	1.6	0.9	2.3	3.5	6.8	22.8	
2011	305.2	45.5	1.3	8.2	14.6	21.4	137.1	1.1	0.3	19.7	116.0	86.0	7.9	2.1	5.4	2.0	53.7	14.9	36.6	
2012	238.4	85.6	2.0	5.8	20.5	57.3	14.9	1.0	0.4	9.1	4.4	104.0	4.4	2.9	2.0	3.0	7.6	84.1	33.9	
2013	107.1	22.5	1.1	7.3	6.0	8.1	20.1	4.1	3.9	9.2	2.9	34.8	3.7	2.0	1.3	2.7	20.0	5.1	29.7	
2014	88.0	27.6	4.4	2.1	7.5	13.6	6.6	1.2	1.1	0.7	3.6	19.5	3.8	2.2	1.3	2.7	6.1	3.4	34.3	
2015	212.7	68.6	2.4	1.4	30.5	34.3	69.3	0.7	0.1	1.5	67.0	58.6	3.6	2.0	1.1	2.6	19.4	29.9	16.2	
2016	248.0	108.5	2.6	8.9	31.9	65.1	42.2	10.3	3.5	4.3	24.1	53.7	1.5	1.8	0.3	1.7	18.6	29.8	43.6	
2017	300.6	114.9	0.5	30.4	32.6	51.4	60.1	10.9	0.2	2.6	46.4	83.7	1.6	2.9	0.3	1.8	26.7	50.4	41.9	
2018	214.3	91.9	0.6	20.1	18.8	52.4	22.4	1.1	0.4	2.0	18.9	84.6	0.8	1.6	0.1	1.8	28.2	52.1	15.4	
2019	472.5	205.6	5.5	72.9	70.9	56.3	134.8	1.2	0.1	3.9	129.6	99.1	-	0.1	-	0.1	10.6	88.3	33	

자료 : 전국 폐기물 발생 및 처리 현황(2010~2019, 환경부)

■ 수거인력 및 장비현황

- 도내 청소인력은 2010년 이후 지속적으로 증가하였는데, 10년 동안 44.2% 이상 증원이 되었으며, 청소 차량은 57.2%이상 확보하여 운영하고 있으며, 반면 손수레는 수거업무 방식의 변화 및 노후도에 따라 약간의 사용감소는 있었으며, 중장비는 변화가 없었던 것으로 나타남
- 전반적으로 보면 수거인력 및 차량은 증가하였으며, 청소업무의 위탁에 따라 지방자치단체보다 처리업체의 인원과 차량 증가율이 높게 나타난 것으로 판단됨

[표 8-83] 수거인력 및 장비현황

연도별	계				지방자치단체				처리업체			
	인원 (명)	차량 (대)	손수레 (대)	중장비 (대)	인원 (명)	차량 (대)	손수레 (대)	중장비 (대)	인원 (명)	차량 (대)	손수레 (대)	중장비 (대)
2010	1,380	418	495	30	841	253	295	30	539	165	200	-
2011	1,554	502	509	28	843	262	309	28	711	240	200	-
2012	1,783	541	610	33	816	253	295	28	748	245	226	2
2013	1,841	557	559	34	837	245	240	31	1,004	312	319	3
2014	1,953	580	559	33	1,129	321	354	30	824	259	205	3
2015	1,927	601	543	34	1,046	317	327	27	881	284	216	7
2016	1,881	593	555	37	1,064	309	326	28	817	284	229	9
2017	1,904	823	539	40	1,066	323	320	31	838	500	219	9
2018	1,944	635	527	42	1,097	325	309	34	847	310	218	8
2019	1,990	657	478	30	896	286	155	17	1,094	371	323	13

자료 : 전국 폐기물 발생 및 처리 현황(2010~2019, 환경부)

■ 불법투기 적발건수

- 최근 6년간 자치단체에서 쓰레기 불법투기 적발 단속은 2014년 이후 감소하다가 최근 증가하고 있음
2019년 기준 공무원에 의한 적발 및 과태료 부과건수는 미규격봉투에 의한 투기와 불법소각이 높게 나타났으며, 주민신고의 경우 쓰레기 담배꽂초 등 무단투기와 비규격봉투 투기가 가장 많이 신고되고 부과되었음.
- 주민 신고에 따른 부과건수는 예년에 비해 크게 증가하지는 않았음

[표 8-84] 쓰레기 불법투기 및 불법소각 단속건수

(단위 : 건수)

구분		불법투기 과태료 부과건수			
		공무원		주민	
		적발	부과	신고	부과
2014년		3,142	266	493	237
2015년		727	297	8,663	8,401
2016년		947	357	710	499
2017년		1,678	576	1,094	519
2018년		1,155	485	865	478
	2019년	1,653	654	851	494
	쓰레기·담배꽂초 등 무단투기	404	246	332	278
	비규격봉투에 의한 투기	608	177	289	147
	불법소각	401	105	173	29
	행락지에서 쓰레기 방치	28	1	2	-
	운전장비로 쓰레기투기	169	100	46	35
	사업장생활폐기물 무단투기	43	25	9	5

자료 : 쓰레기 종량제연보(2014~2019, 환경부)

라) 처리현황

- 2019년을 기준으로 지난 10년간 생활폐기물 처리현황을 보면, 매립량은 2012년부터 점차 감소하는 반면, 소각량은 꾸준히 높은 증가세를 보였음. 이는 지자체내 매립장에 음식물류 등 유기성 폐기물의 매립금지(2005년), 광역 및 자체 소각장 운영(전주-2006년, 익산-2009년) 및 소각량의 증가에 따른 결과로 파악됨. 재활용분리 배출품은 전반적으로 증가추세이며, 2013년 이후로 안정적인 증가를 보임
- 2019년 기준 시군의 처리 특성을 보면, 매립비율은 큰 차이는 없으나, 시지역은 군지역에 비해 소각비율이 높고, 재활용비율이 상대적으로 낮은 특성을 보였음

[표 8-85] 생활폐기물 처리현황

(단위 : 톤/일)

연 도 별	처리 방법	생활폐기물					가정생활폐기물					사업장생활폐기물				
		처리량	처리방법			음식 물류	처리량	처리방법			음식 물류	처리량	처리방법			음식 물류
			가연성	불연성	재활용 성			가연성	불연성	재활용 성			가연성	불연성	재활용 성	
2010	총계	1,592.6	483.0	130.2	387.2	592.2	1,458.0	428.0	94.3	366.3	569.4	134.6	55.0	35.9	20.9	22.8
	매립	326.3	204.4	109.5	-	12.4	307.4	201.3	94.2	-	11.9	18.9	3.1	15.3	-	0.5
	소각	240.9	240.3	-	-	0.6	226.2	225.6	-	-	0.6	14.7	14.7	-	-	-
	재활용	1,025.4	38.3	20.7	387.2	579.2	924.4	1.1	0.1	366.3	556.9	101.0	37.2	20.6	20.9	22.3
2011	총계	1,830.6	531.3	244.1	456.2	599.0	1,525.4	485.8	107.0	370.2	562.4	305.2	45.5	137.1	86.0	36.6
	매립	387.4	239.1	136.6	-	11.7	355.7	237.1	106.9	-	11.7	31.7	2.0	29.7	-	-
	소각	263.0	263.0	-	-	-	247.5	247.5	-	-	-	15.5	15.5	-	-	-
	재활용	1,180.2	29.2	107.5	456.2	587.3	922.2	1.2	0.1	370.2	550.7	258.0	28.0	107.4	86.0	36.6
2012	총계	1,796.4	653.2	129.3	486.6	527.3	1,558.0	567.6	114.4	382.6	493.4	238.4	85.6	14.9	104.0	33.9
	매립	445.9	309.5	127.7	-	8.7	428.3	305.8	114.2	-	8.3	17.6	3.7	13.5	-	0.4
	소각	336.6	336.6	-	-	-	260.4	260.4	-	-	-	76.2	76.2	-	-	-
	재활용	1,013.9	7.1	1.6	486.6	518.6	869.3	1.4	0.2	382.6	485.1	144.6	5.7	1.4	104.0	33.5
2013	총계	1,656.3	587.2	129.9	413.8	525.4	1,549.2	564.7	109.8	379.0	495.7	107.1	22.5	20.1	34.8	29.7
	매립	413.4	292.6	113.1	-	7.7	392.6	289.5	95.6	-	7.5	20.8	3.1	17.5	-	0.2
	소각	294.1	280.2	13.9	-	-	287.9	274.0	13.9	-	-	6.2	6.2	-	-	-
	재활용	948.8	14.4	2.9	413.8	517.7	868.7	1.2	0.3	379.0	488.2	80.1	13.2	2.6	34.8	29.5
2014	총계	1,705.0	627.4	112.0	391.5	574.1	1,617.0	599.8	105.4	372.0	539.8	88.0	27.6	6.6	19.5	34.3
	매립	401.8	282.7	107.1	-	12.0	395.7	280.7	104.7	-	10.3	6.1	2.0	2.4	-	1.7
	소각	331.4	327.3	2.1	-	2.0	311.0	309.7	0.4	-	0.9	20.4	17.6	1.7	-	1.1
	재활용	971.8	17.4	2.8	391.5	560.1	910.3	9.4	0.3	372.0	528.6	61.5	8.0	2.5	19.5	31.5
2015	총계	1,831.2	648.7	156.8	379.4	646.3	1,618.5	580.1	87.5	320.8	630.1	212.7	68.6	69.3	58.6	16.2
	매립	391.6	230.9	144.3	-	16.4	326.3	227.5	84.0	-	14.8	65.3	3.4	60.3	-	1.6
	소각	369.8	353.0	2.7	-	14.1	348.3	334.3	-	-	14.0	21.5	18.7	2.7	-	0.1
	재활용	1,069.8	64.8	9.8	379.4	615.8	943.9	18.3	3.5	320.8	601.3	125.9	46.5	6.3	58.6	14.5
2016	총계	1,847.5	661.6	140.8	365.5	679.6	1,599.5	553.1	98.6	311.8	636.0	248.0	108.5	42.2	53.7	43.6
	매립	351.8	252.1	88.6	-	11.1	327.2	240.1	76.0	-	11.1	24.6	12.0	12.6	-	-
	소각	386.9	317.6	33.6	-	35.7	342.8	287.2	19.9	-	35.7	44.1	30.4	13.7	-	-
	재활용	1,108.8	91.9	18.6	365.5	632.8	929.5	25.8	2.7	311.8	589.2	179.3	66.1	15.9	53.7	43.6
2017	총계	1,916.2	657.9	199.4	389.5	669.4	1,615.6	543.0	139.3	305.8	627.5	300.6	114.9	60.1	83.7	41.9
	매립	369.9	220.2	130.6	-	19.1	353.9	216.8	118.8	-	18.3	16.0	3.4	11.8	-	0.8
	소각	383.5	324.8	23.8	-	34.9	352.5	297.5	20.1	-	34.9	31.0	27.3	3.7	-	-
	재활용	1,162.8	112.9	45.0	389.5	615.4	909.2	28.7	0.4	305.8	574.3	253.6	84.2	44.6	83.7	41.1
2018	총계	2,109.4	750.5	147.2	515.2	696.5	1,895.1	658.6	124.8	430.6	681.1	214.3	91.9	22.4	84.6	15.4
	매립	340.8	210.1	114.2	-	16.5	327.2	207.8	103.7	-	15.7	13.6	2.3	10.5	-	0.8
	소각	483.9	451.5	13.9	-	18.5	457.0	425.1	13.4	-	18.5	26.9	26.4	0.5	-	-
	재활용	1,284.7	88.9	19.1	515.2	661.5	1,110.9	25.7	7.7	430.6	646.9	173.8	63.2	11.4	84.6	14.6

2019	총계	2,050.6	797.9	265.4	413.7	573.6	1578.1	592.3	130.6	314.6	540.6	472.5	205.6	134.8	99.1	33
	매립	341.2	200.4	104.2	12	24.6	313.8	198.7	84.5	12	18.6	27.4	1.7	19.7	-	6
	소각	505.5	426	36.7	32.1	10.7	451	372.2	36.6	32.1	10.1	54.5	53.8	0.1	-	0.6
	재활용	1,157.5	168.6	119.8	357.9	511.2	774.5	21.4	9.5	258.8	484.8	383	147.2	110.3	99.1	26.4
	기타	46.4	2.9	4.7	11.7	27.1	38.8	-	-	11.7	27.1	7.6	2.9	4.7	-	-

자료 : 전국 폐기물 발생 및 처리 현황(2010~2019, 환경부)

[표 8-86] 시군별 생활폐기물 발생-처리현황(2019년 기준)

(단위 : 톤/일)

구분	발생현황						처리현황							
	발생량	종량제봉투			분리 배출	음식물 류 폐기물	매립		소각		재활용		기타	
		가연성	불연성	기타			(톤/일)	(%)	(톤/일)	(%)	(톤/일)	(%)	(톤/일)	(%)
소계	2,050.6	867.7	176.9	88.5	413.7	503.8	341.2	16.6	505.5	24.7	1,157.5	56.4	46.4	2.3
시계	1,650.5	648.0	146.4	86.2	349.0	420.9	274.3	16.6	445.3	27.0	885.1	53.6	45.8	2.8
전주시	642.8	198.9	89.5	1.9	181.1	171.4	57.4	8.9	215.9	33.6	357.6	55.6	11.9	1.9
군산시	444.7	211.2	30.7	0.0	105.8	97.0	147.9	33.3	60.4	13.6	232.7	52.3	3.7	0.8
익산시	239.1	102.1	9.4	0.3	31.7	95.6	1.4	0.6	122.4	51.2	114.2	47.8	1.1	0.5
정읍시	86.4	32.4	7.5	15.0	16.5	15.0	10.5	12.2	12.3	14.2	36.5	42.2	27.1	31.4
남원시	159.5	60.2	3.6	69.0	9.8	16.9	51.1	32.0	0.1	0.1	106.3	66.6	2	1.3
김제시	78.0	43.2	5.7	0.0	4.1	25.0	6.0	7.7	34.2	43.8	37.8	48.5	0	0.0
군계	400.1	219.7	30.5	2.3	64.7	82.9	66.9	16.7	60.2	15.0	272.4	68.1	0.6	0.1
완주군	144.5	105.1	4.1	0.1	6.4	28.8	1.8	1.2	29.9	20.7	112.3	77.7	0.5	0.3
진안군	20.3	5.2	2.4	2.0	8.3	2.4	5.1	25.1	0.0	0.0	15.2	74.9	0	0.0
무주군	56.6	30.9	4.9	0.1	15.6	5.1	10.0	17.7	1.0	1.8	45.6	80.6	0	0.0
장수군	22.5	15.6	1.5	0.0	1	4.4	8.5	37.8	12.0	53.3	2.0	8.9	0	0.0
임실군	13.0	4.9	0.7	0.0	2.6	4.8	0.9	6.9	4.9	37.7	7.2	55.4	0	0.0
순창군	20.1	14.2	0.8	0.0	1.1	4.0	0.0	0.0	10.2	50.7	9.9	49.3	0	0.0
고창군	62.0	15.2	10.4	0.0	21.1	15.3	15.1	24.4	0.6	1.0	46.3	74.7	0	0.0
부안군	61.1	28.6	5.7	0.1	8.6	18.1	25.5	41.7	1.6	2.6	33.9	55.5	0.1	0.2
비율(%)	100.0	42.3	8.6	4.3	20.2	24.6	16.6	-	24.7	-	56.4	-	2.3	-

자료 : 전국 폐기물 발생 및 처리 현황(2019, 환경부)

마) 청소예산

- 2019년 기준 수집운반 처리에 소요되는 도내 시군에 배정된 청소예산은 총 138,738백만원이며, 과태료 등 비용징수액은 43,389백만원, 종량제 봉투 판매 36,205백만원으로 조사되었음
- 생활쓰레기 관리에서 주민부담율은 26.1%(2019년 기준)로 전년에 비해 0.8% 증가하였으며, 청소예산 재자립도는 26.3%로 전년대비 1.5% 증가하였음

[표 8-87] 청소예산 재정자립도

(단위 : 백만원)

시·군·별	2018년						2019년					
	수집운반 처리비	종량제봉 투판매비	주민 부담율 (%)	청소 수입	청소 지출	청소예 산 재정 자립도 (%)	수집운반 처리비	종량제봉 투판매비	주민 부담율 (%)	청소 수입	청소 지출	청소예 산 재정 자립도 (%)
전라 북도	132,171	33,391	25.3	40,737	164,068	24.8	138,738	36,205	26.1	43,389	165,115	26.3
시·계	104,646	30,104	28.8	36,634	135,310	27.1	111,649	31,939	28.6	38,292	138,288	27.7
전주시	46,346	17,480	37.7	19,821	56,943	34.8	49,853	18,058	36.2	20,620	58,516	35.2
군산시	24,195	5,136	21.2	6,333	33,259	19.0	25,497	5,524	21.7	6,862	29,272	23.4
익산시	15,778	5,427	34.4	7,140	29,400	24.3	16,939	5,309	31.3	6,609	29,478	22.4
정읍시	6,346	709	11.2	1,495	6,088	24.6	8,761	1,319	15.1	1,706	6,420	26.6
남원시	6,242	605	9.7	1,046	1,537	68.1	5,690	951	16.7	1,485	6,993	21.2
김제시	5,739	747	13.0	799	8,083	9.9	4,909	778	15.8	1,010	7,609	13.3
군·계	27,525	3,287	11.9	4,103	28,758	14.3	27,089	4,266	15.7	5,097	26,827	19.0
완주군	5,801	955	16.5	1,181	6,653	17.8	6,219	1,295	20.8	1,442	6,545	22.0
진안군	2,146	179	8.3	94	768	12.2	2,186	178	8.1	263	1,081	24.3
무주군	2,272	281	12.4	345	3,029	11.4	3,391	467	13.8	352	2,138	16.5
장수군	3,046	268	8.8	317	3,412	9.3	3,057	140	4.6	281	3,430	8.2
임실군	2,939	293	10.0	351	3,055	11.5	1,905	261	13.7	316	2,764	11.4
순창군	2,259	190	8.4	247	1,515	16.3	2,256	304	13.5	343	1,059	32.4
고창군	3,272	513	15.7	640	2,113	30.3	3,485	572	16.4	708	2,230	31.7
부안군	5,790	608	10.5	928	8,213	11.3	4,590	1,049	22.9	1,392	7,580	18.4

자료 : 쓰레기 종량제 통계연보(2018-2019, 환경부)

바) 도서지역

- 전라북도 도서지역의 생활쓰레기는 생활폐기물관리예외지역으로 정하여 관리되고 있음. 특히 군산시 도서 지역만이 해당관리지역에 속하며, 고군산군도의 경우 개발에 따라 연륙교 공사가 2016년에 완공되었고, 현재 도로 연결된 도서는 육로를 통해 수거하여 육상에서 처리하고 있음

사) 장래 발생 추이

- 도내 생활폐기물 발생량을 추정한 결과는 다음과 같음. 장래 생활폐기물의 발생량 예측은 최근 3년간(2017~2019) 원단위(1.088kg/인일) 평균치를 적용하여 추정하였으며, 이에 따라 장래 2025년 생활폐기물 예상량은 1,990.2톤/일, 2030년에는 1,868.8톤/일 발생할 것으로 추정됨. 인구추정은 통계청 장래(2040년) 인구추계 결과를 근거로 하였음

[표 8-88] 장래 전복 예측 인구 및 생활폐기물 발생량

구분		실제인구 (인)	장래인구 (통계청) (인)	생활폐기물 원단위 (kg/인일)	음식물류 원단위 (kg/인일)	생활 폐기물 (톤/일)	음식물류 폐기물 (톤/일)	생활폐기물 (음식물제외) (톤/일)
발생	기준년도 (2016년)	1,887,007	-	0.979	0.360	1,847.5	679.6	1,167.9
	2017	1,878,602	-	1.020	0.356	1,916.2	669.4	1,246.8
	2018	1,862,458	-	1.133	0.374	2,109.4	696.5	1,412.9
	2019	1,847,489	1,803,291	1.110	0.310	2,050.6	540.6	1,510.0
예측	2021년	-	1,780,930	1.088	0.347	1,936.8	617.8	1,318.9
	2025년	-	1,747,329	1.088	0.347	1,900.2	606.2	1,294.1
	2030년	-	1,718,458	1.088	0.347	1,868.8	596.2	1,272.7

자료 : 전라북도 통계, 통계청(장래인구추계, www.kosis.kr)

2) 사업장배출시설계 폐기물

가) 법적근거

- “폐기물관리법 제2조”에 의거, 대기환경보전법, 수질 및 수생태 보전에 관한 법률, 또는 소음진동관리법의 규정에 의하여 배출시설을 설치·운영하는 사업장 및 기타 대통령령이 정하는 사업장에서 발생하는 폐기물을 말함
- 대상사업장은 폐기물관리법 제 2조에 의거, “공업배치 및 공장설립에 관한 법률 제2조제1호의 규정에 의한 공장으로서 배출시설을 설치·운영하는 사업장을 말하며, 이는 다음과 같음
 - ※ 지정폐기물을 배출하는 사업장
 - ※ 폐기물을 1일 평균 300킬로그램 이상 배출하는 사업장
 - ※ 일련의 공사작업 등으로 인하여 폐기물을 5톤(공사의 경우에는 착공하는 때부터 완료하는 때까지 발생하는 폐기물의 양)이상 배출하는 사업장
- 사업장배출시설계 폐기물은 2019년 기준 7,977.7톤/일이 발생되었고, 이 중 가연성이 55.3%인 4,409.6톤/일, 불연성은 3,568.1톤/일로 44.7%를 차지함. 2014년에는 가파른 증가 이후 감소하다가 최근에 급격한 증가를 나타냄
- 성상별로 보면, 가연성의 폐합성수지가 전체 발생량의 26.0%로 가장 많은 부분을 차지하였으며, 연소재, 불연성 기타, 동식물성 잔재물 순으로 나타남

[표 8-89] 성상별 사업장배출시설계 폐기물 발생량

(단위 : 톤/일)

연도별		기연성										불연성																			
		총량 (톤/일)		소계	폐지류	폐목재류	폐합성고분자합물			유기성오니류				폐식용유	기타	광재류	연소재	소각재	분진류	폐수물사모래류	폐금속류	폐석회석고류	폐촉매	폐합성소재류	유리·도자기편류	무기성오니류				기타	
							폐합성수지류	폐합성고분자합물	폐합성수지류	폐수처리오니	공정오니	정수처리오니	하수처리오니													하수처리오니	하수처리오니				
2010	5,699.4	3,046.0	4.7	387.0	1.4	434.4	1.8	-	1,547.5	50.3	27.7	195.2	379.8	0.1	16.1	2,653.4	666.0	76.8	822.8	31.9	101.1	1.6	2.7	0.8	2.7	85.1	460.5	42.5	14.0	41.4	303.5
2011	5,333.0	2,951.9	3.8	401.2	1.2	482.4	2.5	-	1,381.5	50.0	18.8	214.1	349.2	0.1	47.1	2,431.1	681.5	165.7	606.0	100.2	72.9	1.4	-	0.4	2.0	72.9	373.3	21.3	15.1	5.5	312.9
2012	5,567.9	3,275.1	2.3	347.4	0.7	592.1	1.0	-	1,789.6	73.2	1.8	239.6	209.7	0.1	17.6	2,292.8	67.0	506.0	367.1	96.3	84.4	34.0	19.4	2.0	1.8	61.4	715.7	32.0	49.4	7.1	249.2
2013	6,007.7	3,578.9	0.7	101.8	2.3	543.5	1.0	12.6	2,095.2	59.7	1.8	256.4	443.9	0.1	59.9	2,428.8	92.3	468.6	527.7	62.4	133.7	40.3	6.3	2.5	2.2	78.4	497.3	199.8	44.0	5.4	267.9
2014	6,951.1	3,802.7	0.1	329.1	1.8	526.4	1.0	-	1,993.6	36.3	1.9	411.2	464.6	-	36.7	3,148.4	129.2	470.7	453.0	106.0	154.7	40.4	5.4	3.4	4.0	69.9	767.5	205.5	53.8	11.7	673.2
2015	6,686.9	3,735.0	0.6	300.0	8.5	565.6	0.6	-	1,785.7	14.9	3.5	541.7	464.1	0.1	49.7	2,951.9	126.9	570.1	689.7	52.0	135.9	41.1	5.4	5.8	3.2	92.1	560.6	196.1	50.7	1.7	440.6
2016	6,211.4	3,538.4	2	342.1	3.6	498.6	2.3	30.9	1686.2	21.6	-	560.2	265.2	0.1	95.6	2,673.0	121.1	597.9	637.0	56.2	124.3	1.3	0.8	3.5	2.7	80.8	583.3	64.4	15.4	1.6	382.7
2017	6,393.1	4,034.2	8.2	443.3	5.1	767.7	3.5	-	2,095.7	25.0	0.1	321.4	248.0	2.2	114.0	2,358.9	56.8	388	665.4	38.8	103	0.6	167.1	0.3	1.5	67.3	333.8	7.9	3.0	40.7	504.7
2018	5,854.2	3,393.3	2	308.1	1.9	838.3	0.6	6.1	1,415.0	161.5	4.2	190.0	274.5	0.7	190.4	2,460.9	63.5	111.2	454.8	15.1	81.1	-	128.8	37.7	21.1	126	272.1	44.5	0.1	8.2	1,036.7
2019	7,977.7	4,409.6	-	278.9	6.5	2,076	43.4	-	604.5	145.9	6.5	248.6	759.0	46.9	193.4	3,558.1	791.7	920.7	360.8	66.7	67.8	-	50.2	0.6	12.6	87.2	246.8	5.5	24.5	45.5	887.5

자료 : 전국 폐기물 발생 및 처리 현황(2010~2019, 환경부)

※ 2018년부터 추가된 불연성내 폐석재 · 폐콘크리트류 값은 기타에 포함. 2019년 항목추가된 폐전기전자제품은 기연성기타, 폐석재폐콘크리트는 불연성기타에 포함하여 신정함

나) 처리현황

- 사업장배출시설계 폐기물의 처리현황을 보면, 2019년 기준으로 재활용이 전체발생량의 83.6%인 6,666.3톤/일을 처리하였으며, 매립 10.9%순, 소각 4.7%으로 처리되었으며, 기타는 1.5%으로 확인됨
- 가연성류는 주로 재활용(91.1%)이 소각비율(7.1%)보다 월등히 높으며, 불연성류도 재활용이 74.3%, 매립 22.9%, 나머지 소각으로, 재활용이 매우 높게 나타남
- 처리방법별로 살펴보면, 2010년 이후 매립은 2017년까지 증가하다가 이후 급감하였으며, 소각은 2018년 급증 후 급감현상을 나타내었음. 이에 재활용은 2014년 이후 감소추세에서 최근에 급증하였음

[표 8-90] 사업장배출시설계 폐기물 처리현황

(단위 : 톤/일)

연도별	성상별	처리량	처리방법			
			매립	소각	재활용	해역배출
2010년	총계	5,699.4	579.5	1,246.7	3,293.2	580.0
	가연성	3,046.0	27.1	1,232.9	1,323.5	462.5
	불연성	2,653.4	552.4	13.8	1,969.7	117.5
2011년	총계	5,383.0	685.0	1,324.4	3,010.9	362.7
	가연성	2,951.9	22.8	1,310.9	1,256.8	361.4
	불연성	2,431.1	662.2	13.5	1,754.1	1.3
2012년	총계	5,567.9	630.1	1,668.9	3,032.3	236.6
	가연성	3,275.1	33.9	1,659.4	1,357.0	224.8
	불연성	2,292.8	596.2	9.5	1,675.3	11.8
2013년	총계	6,007.7	785.6	1,599.1	3,320.2	302.8
	가연성	3,578.9	49.6	1,588.5	1,663.9	276.9
	불연성	2,428.8	736.0	10.6	1,656.3	25.9
2014년	총계	6,951.1	753.2	1,822.8	4,152.8	222.3
	가연성	3,802.7	44.3	1,811.9	1,739.7	206.8
	불연성	3,148.4	708.9	10.9	2,413.1	15.5
2015년	총계	6,686.9	935.0	1,661.8	4,044.7	45.4
	가연성	3,735.0	100.7	1,655.4	1,933.5	45.4
	불연성	2,951.9	834.3	6.4	2,111.2	-
2016년	총계	6,211.4	907.8	1,608.8	3,683.4	11.4
	가연성	3,538.4	133.7	1,603.0	1,790.3	11.4
	불연성	2,673.0	774.1	5.8	1,893.1	-
2017년	총계	6,393.1	1,299.0	1,605.7	3,488.4	-
	가연성	4,034.2	337.9	1,605.2	2,091.1	-
	불연성	2,358.9	961.1	0.5	1,397.3	-
2018년	총계	5,854.2	835.5	2,137.6	2,881.1	-
	가연성	3,393.3	41.1	2,036.9	1,315.3	-
	불연성	2,460.9	794.4	100.7	1,565.8	0.0
2019년	총계	7,977.7	872.3	317.3	6,666.3	121.8
	가연성	4,409.6	55.3	314.8	4,016.6	22.9
	불연성	3,568.1	817.0	2.5	2,649.7	98.9

자료 : 전국 폐기물 발생 및 처리 현황(2010~2019), 환경부

※ 기타 항목은 2018년까지 해역배출량만 포함, 2019년부터 소각을 제외한 중간처분량, 해역배출량을 포함

다) 장래 발생 추이

- 사업장배출시설계 폐기물 중 도내에서 발생하는 폐기물의 경우 관련 산업특성과 밀접한 관련이 있는 바, 향후 여러 가지 생산경기의 영향(코로나 19 및 장기경제 침체 등) 및 산업공정의 친환경화(녹색산업화)에 맞춰 그 종류와 발생량에 점진적인 변화가 예상됨. 또한 국가 자원순환정책 기조와 그린뉴딜(Green New Deal)에 따라 향후 가연성폐기물은 매립보다는 열회수로, 불연성폐기물은 자원순환 기술개발에 따라 안정적인 재활용 원료로의 활용이 증가될 것으로 판단됨

3) 건설폐기물

가) 발생현황

- 전라북도내 건설폐기물은 최근 10년 동안 대체적으로 증가추세에 있으며, 2014년 이후 급락하다가 다시 큰 폭으로 증감을 반복함. 불연성이 전체발생량의 91.1%로 대부분을 차지하며, 혼합폐기물 8.5%, 가연성 0.3% 순으로 나타남. 건설폐기물 성상별로 보면, 주로 비중이 높은 폐콘크리트가 62.3%로 가장 높고, 폐아스팔트콘크리트 26.6%, 혼합건설폐기물 8.5% 순으로 나타났음
- 2019년 기준으로, 건설폐기물 발생량은 9,187.5톤/일로 불연성이 8,371.1톤/일, 가연성·불연성 혼합이 785.2톤/일, 가연성이 30.2톤/일을 차지함
- 전라북도내 지자체별 발생특성을 보면, 전주시가 전체 20.0%로 가장 많은 건설폐기물을 발생시켰으며, 익산 12.7%, 군산 10.4% 순으로 나타났고, 장수군이 1.8%로 가장 적은 발생량을 보였음

[표 8-91] 건설폐기물 발생량

(단위 : 톤/일)

연 도 별	총량 (톤/일)	불연성										가연성건설폐기물						가연성·불연성 혼합				기타
		소계	건설폐재류					건설 오니	폐금 속류	폐유리 및 폐 도자기	소계	폐목재	폐합성 수지	폐섬유	폐벽지	소계	폐보드류	폐판넬	혼합 건설폐 기물			
			페콘크리트	페이스 팔트 콘크리트	폐벽돌	폐블럭	폐기와													건설 폐토석		
2010	8,310.7	7,525.8	5,679.3	1,772.2	9.2	1.2	0.2	48.0	15.7	-	-	-	29.0	9.7	18.6	0.5	0.1	753.7	0.3	-	753.5	2.2
2011	8,804.2	7,762.0	5,754.4	1,901.7	44.3	11.2	-	38.3	12.1	-	-	-	30.4	10.3	19.9	0.2	-	1,008.3	0.5	-	1,007.7	3.5
2012	9,070.8	8,330.7	6,284.3	1,844.7	47.1	109.3	0.2	26.8	18.3	-	0.1	-	25.0	8.9	16.1	-	-	713.0	0.4	-	712.7	2.1
2013	9,256.2	8,474.8	6,034.6	2,131.3	135.1	17.4	0.3	123.1	33.0	-	-	-	74.4	11.6	62.3	0.5	-	706.0	0.8	0.1	705.1	1.0
2014	9,329.0	8,230.3	5,656.1	2,377.0	66.1	5.9	0.2	93.3	31.6	-	-	0.1	43.4	11.5	31.8	0.1	-	1,053.7	1.5	-	1,052.2	1.6
2015	9,117.2	8,243.5	5,856.6	2,211.7	47.1	23.0	0.3	71.7	32.9	-	-	0.2	47.8	11.6	36.0	0.2	-	825.7	0.9	-	824.8	0.2
2016	8,200.9	7,503.4	4,896.0	2,478.4	35.5	20.8	16.0	42.2	13.2	-	-	1.3	37.8	8.1	29.5	0.2	-	658.3	1.0	-	657.3	1.4
2017	9,423.6	8,404.2	5,802.8	2,155.3	105.3	39.7	0.6	290.9	9.2	-	0.1	0.3	35.7	9.5	26.1	0.1	-	978.5	2.7	0.1	975.7	5.2
2018	8,827.8	7,853.1	5,540.7	2,060.5	136.5	6.3	0.5	86.8	21.0	-	0.1	0.7	51.4	14.3	37.1	-	-	922.0	3.3	0.1	918.6	1.3
2019	9,187.5	8,371.1	5,719.8	2,441.0	105.5	52.1	0.6	24.7	26.8	-	0.3	0.3	30.2	13.0	17.2	-	-	785.2	3.6	-	781.6	1.0

자료 : 전국 폐기물 발생 및 처리 현황(2010~2019, 환경부)

[표 8-92] 시군별 건설폐기물 발생량(2019년 기준)

(단위 : 톤/일)

구분	총량 (톤/일)	불연성										기연성건설폐기물					기연성·불연성 혼합				기타	
		소계	건설폐재류						건설 오니	폐금 속류	폐유리	페타 일 및 폐도 자기	소계	폐목재	폐합성 수지	폐섬유	폐벽지	소계	폐보드류	폐판넬		혼합 건설폐 기물
			폐콘크 리트	페아스 팔트 콘크리 트	폐벽 돌	폐블 럭	폐기 와	건설 폐토 석														
소계	9,187.5	8,371.1	5,719.8	2,441.0	105.5	52.1	0.6	24.7	26.8	-	0.3	0.3	30.2	13.0	17.2	-	-	785.2	3.6	-	781.6	1.0
전주시	1,840.7	1,531.5	1,176.9	328.8	8.9	12.4	-	2.4	1.9	-	-	0.2	11.1	6.9	4.2	-	-	298.0	2.5	-	295.5	0.1
군산시	951.2	804.8	556.4	186.4	11.0	19.5	-	21.4	0.1	-	-	-	6.9	2.9	4.0	-	-	139.5	0.5	-	139	-
익산시	1,168.8	1,094.9	742.0	256.7	60.2	1.0	-	0.3	24.7	-	-	-	5.5	1.7	3.8	-	-	78.3	0.2	-	78.1	0.1
정읍시	701.1	656.4	487.1	188.5	0.2	0.2	-	0.1	-	-	0.3	-	1.1	0.3	0.8	-	-	43.5	0.1	-	43.4	0.1
남원시	621.0	601.2	377.3	218.9	0.1	4.8	0.1	-	-	-	-	-	1.1	0.1	1.0	-	-	18.4	0.3	-	18.1	0.3
김제시	676.7	653.3	489.4	182.3	1.3	0.2	-	-	-	-	-	0.1	1.5	0.4	1.1	-	-	21.9	-	-	21.9	-
완주군	760.2	708.0	429.0	270.3	3.2	5	-	0.5	-	-	-	-	1.9	0.2	1.7	-	-	50.3	-	-	50.3	-
진안군	387.1	371.4	225.9	142.6	0.2	2.7	-	-	-	-	-	-	0.2	-	0.2	-	-	15.3	-	-	15.3	0.2
무주군	264.5	254.2	141.9	108.3	3.6	-	0.4	-	-	-	-	-	0.1	-	0.1	-	-	10.1	-	-	10.1	0.1
장수군	189.6	165.1	116.1	48.9	-	-	0.1	-	-	-	-	-	0.1	-	0.1	-	-	4.4	-	-	4.4	-
임실군	389.5	354.8	204.5	147.3	2.7	0.3	-	-	-	-	-	-	0.1	-	0.1	-	-	14.6	-	-	14.6	-
순창군	331.0	311.6	208.9	95.7	5.1	1.9	-	-	-	-	-	-	0.1	-	0.1	-	-	19.3	-	-	19.3	-
고창군	509.5	463.5	305.1	146.8	7.4	4.1	-	-	0.1	-	-	-	0.4	0.4	-	-	-	45.5	-	-	45.5	0.1
부안군	436.6	410.4	279.3	129.5	1.6	-	-	-	-	-	-	-	0.1	0.1	-	-	-	26.1	-	-	26.1	-

자료 : 전국 폐기물 발생 및 처리 현황(2019, 환경부)

나) 처리현황

- 2019년 기준으로, 건설폐기물 처리방식은 재활용이 99.8%로 대부분을 차지하며, 주로 재생골재를 생산하여 활용하고 있음. 이러한 특성은 불연성(무기성물질)과 가연성 성분과 혼합된 불연성 성분이 99%이상인 건설폐기물 발생량 변화추이와 일치함. 전체 처리량 중 0.2%가 소각처리되고 있는데, 처리량이 15.7톤/일으로 비중은 낮으나, 대부분 건설폐기물 중간처리시설내에서 간이 소각되거나 위탁처리되고 있는 실정임

[표 8-93] 건설폐기물 처리현황

(단위 : 톤/일)

연도별	처리방법	계	불연성	가연성	혼합 (가연+불연)	기타
2010년	처리량	8,310.7	7,525.8	29.0	753.7	2.2
	매립	33.5	33.3	-	0.2	0.1
	소각	21.1	-	20.4	0.4	0.3
	재활용	8,256.1	7,492.6	8.6	753.2	1.8
2011년	처리량	8,804.2	7,762.0	30.4	1,008.3	3.5
	매립량	1.9	0.8	-	0.4	0.8
	소각량	18.2	-	16.5	0.4	1.2
	재활용량	8,784.1	7,761.2	13.9	1,007.5	1.5
2012년	처리량	9,070.8	8,330.7	25.0	713.0	2.1
	매립량	0.9	0.7	-	0.2	-
	소각량	15.0	-	13.5	0.3	1.2
	재활용량	9,054.9	8,329.9	11.5	712.6	0.9
2013년	처리량	9,256.2	8,474.8	74.4	706.0	1.0
	매립	0.2	0.1	-	0.1	-
	소각	51.3	-	51.0	-	0.3
	재활용	9,204.7	8,474.7	23.4	705.9	0.7
2014년	처리량	9,329.0	8,230.3	43.4	1,053.7	1.6
	매립량	0.9	0.2	-	0.6	0.1
	소각량	23.6	0.1	21.9	0.1	1.5
	재활용량	9,304.5	8,230.0	21.5	1,053.0	-
2015년	처리량	9,117.2	8,243.5	47.8	825.7	0.2
	매립량	26.4	25.9	-	0.5	-
	소각량	25.8	0.4	25.2	-	0.2
	재활용량	9,065.0	8,217.2	22.6	825.2	0.0
2016년	처리량	8,200.9	7,503.4	37.8	658.3	1.4
	매립량	1.2	-	-	0.7	0.5
	소각량	21.2	-	20.3	-	0.9
	재활용량	8,178.5	7,503.4	17.5	657.6	-
2017년	처리량	9,423.6	8,404.2	35.7	978.5	5.2
	매립량	0.8	0.7	-	-	0.1
	소각량	17.2	-	12.3	-	4.9
	재활용량	9,405.6	8,403.5	23.4	978.5	0.2
2018년	처리량	8,827.8	7,853.1	51.4	922.0	1.3
	매립량	0.4	0.4	-	-	-
	소각량	24.6	0.3	23.1	-	1.2
	재활용량	8,802.8	7,852.4	28.3	922.0	0.1
2019년	처리량	9,187.5	8,371.1	30.2	785.2	1.0
	매립량	2.3	2.0	-	0.3	-
	소각량	15.7	-	14.5	0.3	0.9
	재활용량	9,169.5	8,369.1	15.7	784.6	0.1

자료 : 전국 폐기물 발생 및 처리 현황(2010~2019, 환경부)

다) 장래 발생 추이

- 건설폐기물은 건설공사나 건축물해체 및 수리과정에서 주로 발생하기 때문에 재건축과 신규택지개발 등 건설경기의 영향에 따라 발생량이 좌우됨. 따라서 향후 도심내 뉴타운 개발이나 도시 및 산업단지 재생화 사업 등의 계획에 따라 지역별로 건설폐기물 발생량 변화가 예상됨

4) 지정폐기물

가) 법적근거

- “폐기물관리법 제2조”에 의거, 사업장폐기물 중 폐유, 폐산 등 주변 환경을 오염시킬 수 있거나 의료폐기물 등 인체에 위해를 줄 수 있는 해로운 물질로서 대통령령으로 정하는 폐기물을 지정폐기물이라고 함

나) 발생현황

- 전라북도내 지정폐기물 발생량은 2019년 기준 260,902.0톤/년으로, 10년전보다 81.9% 정도 증가하였으며, 지속적인 증가추세를 보임
- 성상별로 보면, 기타 폐유기용제가 24.0%로 가장 많은 발생비중을 차지하며, 분진 14.6%, 소각재 13.2%, 폐유 11.0% 순으로 나타났음
- 지정폐기물 중 공정오니, 광재, 기타유기용제, 소각재, 폐농약, 폐산, 폐석면, 폐알카리, 폐유, 폐흡착제 및 폐흡수제, 할로겐족 유기용제가 증가추세인 반면, 감소추세에 있는 폐기물은 분진, 폐수처리오니, 폐페인트 및 페락카, 폐합성수지, PCB함유폐기물이며, 폐촉매나 폐내화물 및 도자기조각류, 폐주물사 및 폐사, 폐합성고무 등은 약간 발생되거나 발생하지 않는 것으로 확인됨
- 시군별 지정폐기물 발생현황을 보면, 2019년 기준 군산시가 전체 발생량의 36.0%로 가장 높고, 완주군 23.3%, 전주시 16.8% , 익산시 16.2% 순으로 나타났음. 주로 산단규모가 크고 금속, 기계, 제련/정련 및 유기용매 사용하는 사업장 등이 주로 있는 지역에서 발생량이 높은 것으로 나타남

[표 8-94] 지정폐기물 발생량(의료폐기물 제외)

(단위 : 톤/년)

연도 별	총량	공정 오니	광재	기타 폐 유기용 제	분진	소각재	안정화 폐쇄화 또는 물 및 고형화 도자기 처리물 조각	폐농약	폐산	폐석면	폐수처리 오니	폐알칼 리	폐유	폐유독 물	폐주물 사 및 폐사	폐촉 매	폐페인 트 및 페리카 무	폐합성 수지	폐흡착 제 및 폐흡수 제	할로겐 족 유 폐 기용제 기물	PCB합 유 폐 기물
2010	143,418.8	13,593.5	314.8	49,562.7	33,903.1	5,833.1	-	515.9	6,858.6	7,911.0	3,681.9	778.7	11,839.8	6.5	12.0	-	4,175.2	187.8	649.1	414.6	1,367.4
2011	163,603.0	13,463.3	263.1	47,190.4	42,149.4	10,772.8	10.6	141.6	9,564.0	6,101.2	4,549.8	581.7	19,790.0	10.8	666.6	-	5,250.3	162.9	349.3	459.2	285.6
2012	148,851.0	12,138.4	289.1	44,060.2	921.8	12,644.5	4,762.9	206.3	10,192.5	12,798.6	21,537.2	787.4	19,672.8	28.6	-	-	5,243.4	66.2	471.0	545.8	411.0
2013	185,371.6	10,446.6	316.7	46,630.6	38,301.6	15,743.6	3,088.4	298.9	12,176.9	12,070.5	6,158.5	762.5	26,661.3	23.6	3,435.4	-	5,430.5	13.1	449.6	497.7	1,112.7
2014	206,113.6	14,889.2	7,257.8	52,354.6	41,581.4	12,795.0	3,214.4	705.1	16,007.7	13,381.4	7,057.6	629.4	25,321.3	1,175.5	-	-	6,711.6	-	405.3	546.4	487.1
2015	206,724.1	11,091.9	1,172.1	53,258.8	36,190.3	26,319.9	2,451.1	882.5	16,087.5	14,654.4	5,995.3	1,938.9	23,133.5	1,377.7	-	-	7,338.4	-	818.0	677.9	1,137.5
2016	221,319.2	15,145.2	11,289.1	54,365.3	37,888.5	19,226.5	2,613.0	827.2	20,979.0	14,533.5	6,018.1	3,031.1	24,150.0	937.2	-	-	6,844.8	-	636.8	731.4	589.2
2017	241,259.1	18,003.2	13,689.0	53,631.6	42,762.6	28,397.2	7,965.0	674.6	18,643.9	14,013.3	6,486.8	3,649.7	22,478.3	900.6	-	-	6,169.7	7.0	592.7	1,099.0	47.8
2018	266,453.4	18,013.0	19,149.1	58,258.3	43,257.6	39,564.4	7,212.0	1,029.3	16,453.0	13,920.6	5,887.0	5,882.8	27,480.4	1,036.4	23.8	-	5,540.4	-	694.7	666.0	313.1
2019	260,902.0	17,702.5	14,600.0	62,488.0	38,142.5	34,419.5	9,818.5	620.5	20,075.0	13,103.5	5,730.5	4,891.0	28,689.0	1,055.0	-	-	5,292.5	73.0	683.5	1,606.0	146.0

자료 : 지정폐기물 발생 및 처리 현황(2010~2018, 환경부), 전국 폐기물 발생 및 처리현황(2019)

[표 8-95] 시군별 지정폐기물 발생량(의료폐기물 제외)

(단위 : 톤/년)

연도별	총량	공정 오니	광재	기타 폐 유기용제	분진	소각재	안정화 또는 고형화 처리물	폐내 화물 및 도자 기조 각	폐농약	폐산	폐석면	폐수처 리오니	폐알칼 리	폐유	폐유독 물	폐 주 물 사 및 폐 사	폐 촉 매	페페인 트 및 성고 페라카 무	폐합성 수지	폐촉 제 및 폐 흡수 제	할로 겐족 유기 용제	PCB 함유 폐기 물	
2019년	280,902	17,702.5	14,600.0	62,488	38,142.5	34,419.5	9,818.5	73.0	620.5	20,075.0	13,103.5	5,730.5	4,891.0	28,689.0	1,035.0	-	-	5,292.5	73.0	1,642.5	683.5	1,606.0	146.0
전주시	43,946	-	-	1,204.5	766.5	20,002.0	9,818.5	-	-	182.5	1,569.5	-	-	9,526.5	-	-	-	-	182.5	73.0	620.5	-	
군산시	93,951	6,241.5	13,833.5	7,409.5	37,230	4,599.0	-	-	-	12,556.0	1,204.5	1,825.0	1,888.0	4,197.5	36.5	-	-	2,336.0	292.0	-	292.0	-	
익산시	42,303.5	-	-	15,147.5	73	8,285.5	-	73.0	365.0	4,270.5	1,788.5	2,299.5	1,466.5	5,767.0	949.0	-	-	328.5	912.5	511.0	36.5	-	
정읍시	8,066.5	-	-	1,788.5	36.5	1,460.0	-	-	-	620.5	1,423.5	-	-	2,555.0	-	-	-	73.0	-	109.5	-	-	
남원시	683.5	-	-	73.0	-	-	-	-	-	73.0	511.0	-	-	36.5	-	-	-	-	-	-	-	-	
김제시	4,453.0	-	-	146.0	-	-	-	-	-	488.0	1,277.5	-	182.5	2,007.5	-	-	-	401.5	-	-	-	-	
완주군	60,846.5	11,461.0	766.5	36,573	36.5	-	-	-	255.5	803.0	1,022.0	1,606.0	1,314.0	3,686.5	109.5	-	-	2,153.5	255.5	-	667.0	146.0	
진안군	474.5	-	-	-	-	-	-	-	-	73.0	401.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
무주군	474.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	474.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
장수군	912.5	-	-	-	-	73.0	-	-	-	-	620.5	-	-	219.0	-	-	-	-	-	-	-	-	
임실군	1,888	-	-	36.5	-	-	-	-	-	1,068.5	547.5	-	-	255.5	-	-	-	-	-	-	-	-	
순창군	667.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	594.0	-	-	-	-	-	-	-	73.0	-	-	-	
고창군	683.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	683.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
부안군	1,533.0	-	-	109.5	-	-	-	-	-	-	986.5	-	-	438.0	-	-	-	-	-	-	-	-	

자료 : 전국 폐기물 발생 및 처리 현황(2019, 환경부)

다) 처리현황

- 지정폐기물 처리방법별 특성을 보면, 최근 10년 동안 2012년을 기점으로 매립, 재활용 및 소각은 증가하였으며, 소각은 연간 낮은 변화폭을 가지며 꾸준히 증가하고 있음

[표 8-96] 지정폐기물 처리현황

(단위 : 톤/년)

연 도 별	처리량	처리방법				전년도 이월량	보관량
		소각	매립	재활용	기타		
2010	143,418.8	26,088.4	46,971.1	65,358.0	4,287.2	494.2	1,208.3
2011	163,603.0	22,870.9	57,276.9	77,652.4	5,198.9	1,295.7	1,899.6
2012	148,851.0	30,883.6	44,366.5	47,199.5	25,290.4	977.0	2,088.0
2013	185,371.6	28,521.5	54,205.2	94,570.6	8,317.7	1,720.4	1,477.0
2014	206,113.6	32,752.4	56,935.0	109,328.1	6,378.2	1,204.5	1,924.4
2015	206,724.1	30,355.9	61,221.3	108,064.0	6,614.5	1,865.3	2,333.7
2016	221,319.2	33,411.0	70,059.6	110,810.0	6,522.2	2,273.4	2,789.8
2017	241,259.1	30,878.8	84,992.7	114,937.7	6,551.0	2,705.1	6,604.0
2018	266,453.4	35,937.6	100,388.4	121,804.5	6,988.4	6,323.8	7,658.2
2019	260,902.0	33,908.5	90,155.0	128,078.5	8,760.0	-	-

자료 : 지정폐기물 발생 및 처리 현황(2010~2018, 환경부), 전국 폐기물 발생 및 처리현황(2019)

※ 기타 항목은 2018년까지 기타=(기타 처리량+최종보관량)-전년도 이월량을 나타냈으나, 2019년부터 소각을 제외한 중간처분량을 나타냄.

5) 의료폐기물

가) 법적근거

- 지정폐기물 중 “폐기물관리법 제2조”에 의거, 사업장폐기물 중 폐유, 폐산 등 주변 환경을 오염시킬 수 있거나 의료폐기물 등 인체에 위해를 줄 수 있는 유해한 물질로서 대통령령이 정하는 폐기물을 지정폐기물이라고 함
- 의료폐기물은 보건·의료기관, 동물병원, 시험·검사기관 등에서 배출되는 폐기물 중 인체에 감염 등 위해를 줄 우려가 있는 폐기물과 인체 조직 등 적출물(摘出物), 실험 동물의 사체 등 보건·환경보호상 특별한 관리가 필요하다고 인정되는 폐기물로서 대통령령으로 정하는 폐기물을 말함

나) 발생현황

- 전라북도내 의료폐기물의 발생현황을 보면, 지속적인 증가추세를 보이고 있으며, 2019년 발생량은 8,979.0톤이며, 이중 일반의료폐기물이 81.3%로 가장 높고, 조직물류 폐기물 7.3%, 병리계폐기물 4.5% 순으로 나타났음
- 성상별로 보면, 10년동안(2010~2019) 격리의료폐기물과 생물화학폐기물은 각각 54.1배, 11.1배의 높은 증가를 보였으며, 일반의료폐기물과 혈액오염 폐기물은 각각 2.1배, 1.7배 증가하는 등 대부분이 증가추세로 나타났음. 반면 조직물류 폐기물과 병리계 폐기물은 낮은 증가 경향을 보였고, 태반은 2년(2017~2018) 정도 소량 발생한 것으로 파악됨

[표 8-97] 의료폐기물 발생현황

(단위 : 톤/년)

연도별	총발생량	격리의료 폐기물	병리계 폐기물	생물화학 폐기물	손상성 폐기물	일반의료 폐기물	조직물류 폐기물	태반 (재활용)	혈액오염 폐기물
2010	4,915.9	2.7	454.3	6.6	79.7	3,494.5	709.6	-	168.5
2011	5,229.2	5.5	464.1	14.3	86.7	3,835.3	650.5	-	172.8
2012	5,690.9	7.4	527.8	18.7	90.2	4,224.9	642.9	-	179.0
2013	4,928.6	10.9	167.0	28.0	84.8	4,325.3	118.4	-	194.2
2014	7,058.9	9.5	578.0	44.0	107.5	5,443.2	654.2	-	222.5
2015	7,832.8	28.3	562.7	57.9	122.3	6,183.2	626.8	-	251.6
2016	7,202.7	32.7	513.9	104.6	113.7	5,406.2	746.3	-	285.3
2017	9,142.8	70.8	565.9	134.3	135.2	7,113.3	778.9	0.4	344.0
2018	9,301.1	144.4	565.1	110.6	145.6	7,319.4	664.9	0.8	350.2
2019	8,979.0	146.0	401.5	73.0	109.5	7,300.0	657.0	0.0	292.0

자료 : 지정폐기물 발생 및 처리 현황(2010~2018, 환경부), 전국 폐기물 발생 및 처리현황(2019)

다) 처리현황

- 의료폐기물의 처리현황을 보면, 자가처리로 소각은 2012년부터 종료되었으며, 주로 위탁처리를 통해 소각하고 있는데, 10년 동안(2010~2019) 2.1배 증가하였음
- 성상별로 보면, 소각처리가 91.9%로 가장 높게 나타났고, 전량 위탁처리하고 있으며, 자가처리 81.1%로 확인되었음

[표 8-98] 의료폐기물 처리현황

(단위 : 톤/년)

연도별	처리량	자가처리			위탁처리			이월량	보관량
		소각	열균분쇄	기타	소각	열균분쇄	재활용		
2010	4,915.9	0.4	-	875.8	4,013.2	-	-	10.8	37.3
2011	5,229.2	0.1	-	419.7	4,807.8	-	-	9.1	10.7
2012	5,690.9	-	-	832.3	4,845.0	-	-	7.3	20.9
2013	4,928.6	-	-	79.3	5,573.0	-	-	749.0	25.3
2014	7,058.9	-	-	830.7	6,236.3	-	-	23.7	15.6
2015	7,832.8	-	-	445.9	7,378.0	-	-	15.2	24.1
2016	7,202.7	-	-	901.0	7,377.1	-	-	1,140.0	64.6
2017	9,142.8	-	-	864.6	8,274.5	-	0.4	6.1	9.4
2018	9,301.1	-	-	715.6	8,573.6	-	0.8	13.2	24.1
2019	8,979.0	-	-	730.0	8,249.0	-	-	-	-

자료 : 지정폐기물 발생 및 처리 현황(2010~2018, 환경부), 전국 폐기물 발생 및 처리현황(2019)

6) 하수슬러지

가) 법적근거

- “폐기물관리법 시행규칙 제8조”에 의거(별표5의 3호라목)하여 관리하며, 수질 및 수생태 보전에 관한 법률 제 25조의 규정에 의한 1일 처리용량 1만세제곱미터 이상인 폐수종말처리시설, 하수도법 제2조의 규정에 의한 1일 처리용량 1만세제곱미터 이상인 하수종말처리시설과 수질 및 수생태 보전에 관한 법률 제2조제5호의 규정에 의한 1일 폐수배출량 2천세제곱미터 이상인 배출업소의 유기성 오니는 바로 매립하여서는 아니됨
- 축산폐수처리시설분뇨처리시설 및 1일 폐수배출량 700세제곱미터 이상 2천세제곱미터 미만인 배출업소의 유기성 오니도 바로 매립하여서는 아니됨
- 이에 따라 2004년부터 육상매립이 금지되었고, 해양투기에 의존하다가 2014년부터 해양투기마저 금지된 상태임

나) 발생 및 처리현황

- 전라북도내 하수슬러지를 발생시키는 하수처리장은 2019년 기준 485개에 달하며, 하수슬러지 발생량은 167,489.3톤/년으로, 2015년 급락한 이후 증가추세에 있음
- 하수슬러지는 인구증가에 따른 하수사용량 증가와 분류식으로의 관거시설의 개선, 가정분쇄를 통한 음식물의 하수구 배출과 같은 생활방식 변화, 오수의 병합처리 등에 따라 발생량 이 변화됨
- 전북에서 해양투기가 종료된 2011년 이후 2019년까지 처리방법으로는 주로 재활용이 44.6%로 가장 높고, 소각 40.7%, 건조 14.7% 순으로 나타남. 재활용 방법으로 연료화가 전체 하수슬러지 처리량의 44.6%에 달하며, 시멘트 소성물이나 경량골재 생산이 10.2%, 퇴비화(부숙, 지렁이 사육 등) 5.6% 순으로 활용처리되고 있음
- 2019년 기준 시군별 하수슬러지 발생현황을 보면, 시지역 89.0%, 군지역 11.0%로, 시지역 발생량이 월등히 높았으며, 처리장 수는 각각 209개소 및 276개소가 설치운영중인데, 군지역 처리장은 시지역에 비해 규모가 작아 하수슬러지 발생량이 적음
- 시역의 하수처리는 모두 자체 처리 중이며, 군지역 12.3% 정도를 외부위탁으로 처리하고 있음. 시지역의 경우 자체처리시 소각과 외부 위탁처리에 주로 의존하지만, 군지역의 경우 주로 탄화와 재활용시설에서 처리를 의존하고 있음

[표 8-99] 도내 하수슬러지 발생 및 처리현황

(단위 : 톤/년)

발생 년도	시·도	처리장 수(개)	하수슬러지 발생량 (톤/년)	재활용				소각 (탄화, 용 융)	매립 (고화)	해양투기	기타	미처분량 (이월량) (톤/년)	비고
				계	연료화	퇴비화 (부숙화, 지렁이사 육)	기타 (시멘트 소성물, 경량골재 등)						
2010	전라 북도	44	153,949.2	11,546.3	-	-	-	-	14,408.0	127,994.8	-	-	재활용 세분화가 인된 상태, 건조경우 일부 재활용에 포함 될 수 있음.
2011		44	162,431.5	16,815.9	-	-	-	2,045.0	15,462.6	127,729.9	339.7	38.3	
2012		44	161,363	158,085.7	21,882.7	-	-	-	-	-	3,273.4	4.0	재활용에 연료화를 합산하여 재산정
2013		44	161,175.1	146,322.3	21,882.7	-	-	4,169.6	-	-	10,680.5	2.6	
2014		45	154,134.5	154,022.6	27,718.1	5,542.0	117,842.6	-	-	-	2,920.0	111.9	
2015		19	187,756.0	180,824.7	11,603.4	45,194.3	124,027	1,971.0	-	-	4,960.4	-	
2016		32	103,827.2	36,038.8	3,650.0	23,664.8	8,724	54,750.0	6,533.5	-	6,505.0	55.1	
2017		471	159,797.0	148,920.0	69,642.0	11,388.0	67,890.0	5,183.0	-	-	4,161.0	-	
2018		473	144,074.5	41,088.7	25,350.4	5,523.2	10,215.1	38,391.9	19,765.8	-	44,827.9	-	매립에 고화(토) 포함, 건조에 탄화와 용융을 포함하여 신정 기타: 외부위탁처리(처리방법 미확인)
2019		485	167,489.3	46,787.3	30,191.5	5,877.4	10,718.4	42,742.9	15,464.9	-	62,493.7	-	

자료 : 하수도통계(2010~2019, 환경부)

[표 8-100] 시군별 하수슬러지 발생 및 처리현황(2019년 기준)

(단위 : 톤/년)

시/군	하수 처리장명	찌꺼기 발생량 (톤/년, 탈수기준)			합수율 (%, 탈수기 준)	찌꺼기 처리량 합계(톤/ 년)	자체 처리량(톤/년)										외부 위탁 처리량 (톤/년)
		합계	자체	외부유 입량			계	소각	고화	탄화	응응	기타	재활용				
													소계	연료화	퇴비화	기타	
합계	485	167,489.3	165,238.3	2,251.0	83.3	167,488.8	104,995.1	42,742.9	-	15,464.9	-	-	46,787.3	30,191.5	5,877.4	10,718.4	62,493.7
시부	209	149,148.5	149,148.5	-	78.8	149,148.5	94,388.1	42,742.9	-	11,244.4	-	-	40,380.8	26,482.3	3,200.1	10,718.4	54,780.4
전주시	11	60,895.8	60,895.8	-	77.9	60,895.8	42,742.9	42,742.9	-	-	-	-	-	-	-	-	18,152.9
군산시	19	26,462.3	26,462.3	-	78.0	26,462.3	26,462.3	-	-	-	-	-	26,462.3	-	-	-	-
익산시	27	30,101.5	30,101.5	-	80.3	30,101.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30,101.5
정읍시	30	16,282.5	16,282.5	-	78.4	16,282.6	10,718.4	-	-	-	-	-	10,718.4	-	-	10,718.4	5,564.2
남원시	64	8,002.8	8,002.8	-	84.0	8,002.8	7,041.0	-	-	7,041.0	-	-	-	-	-	-	961.8
김제시	58	7,403.6	7,403.6	-	78.5	7,403.5	7,403.5	-	-	4,203.4	-	-	3,200.1	-	3,200.1	-	-
군부	276	18,340.8	16,089.8	2,251.0	86.5	18,340.3	10,627.0	-	-	4,220.5	-	-	6,406.5	3,729.2	2,677.3	-	7,713.3
완주군	30	3,729.2	2,484.2	1,245.0	99.1	3,729.2	3,729.2	-	-	-	-	-	3,729.2	3,729.2	-	-	-
진안군	46	948.8	948.8	-	86.2	948.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	948.8
무주군	29	1,520.4	1,520.4	-	85.1	1,520.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,520.4
장수군	25	1,265.7	1,156.7	109.0	81.5	1,265.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,265.4
임실군	35	1,687.0	1,687.0	-	49.8	1,687.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,687.0
순창군	31	1,215.1	1,215.1	-	79.3	1,215.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,215.1
고창군	43	3,473.0	2,576.0	897.0	82.5	3,473.0	2,366.4	-	-	-	-	-	2,366.4	-	2,366.4	-	1,076.6
부안군	37	4,501.6	4,501.6	-	81.5	4,501.4	4,501.4	-	-	4,220.5	-	-	280.9	-	280.9	-	-

자료 : 하수도통계(2010~2019, 환경부)

7) 음식물류 폐기물

가) 법적근거

- “폐기물관리법 시행규칙 제6조제1항관련 별표4”에 의거하여 특별사광역시 또는 시지역에서 발생하는 음식물류 폐기물을 바로 매립하여서는 아니되며, 소각·퇴비화·사료화 또는 소멸화 처리후 발생하는 잔재물 만을 매립하여야 함

나) 발생현황

- 전라북도내 음식물류 폐기물은 2019년 기준 573.6톤/일이 발생하며, 이중 시지역이 479.6톤/일(83.6%), 군지역이 94.0톤/일(16.4%)를 차지함. 10년전(2010년)과 비교해볼 때 대략 3.1%정도 감소하였으며, 시지역이 8.3% 감소한 반면 군지역 36.0%까지 증가하였음
- 2018년까지 발생량은 증가추세에 있다가 2019년에 급감하였음. 전주시 음식물 종량제사업 시범사업(RFID, 2009) 실시, 2013년 종량제 본격시행 등 내부요인에 힘입어 감소하다가, 다시 감량복원현상이 발생하였으며, 외부요인으로 전주, 군산 지역 신규 관광지 개발에 따른 관광객의 급 유입 등이 증가추세로의 전환에 일조

[표 8-101] 음식물류 폐기물 발생현황

(단위 : 톤/일)

연도별	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	증감
전라북도	592.2	599.0	527.3	525.4	574.1	646.3	679.6	669.4	696.5	573.6	-3.1%
시지역	523.1	539.6	473.7	475.8	516.9	572.3	574.4	569.4	613.0	479.6	-8.3%
전주시	244.1	243.5	237.9	241.3	278.4	301.0	296.8	289.2	337.4	175.8	-28.0%
군산시	96.1	124.5	90.3	88.7	84.6	95.5	95.5	99.3	99.1	112.9	17.5%
익산시	110.5	110.0	84.2	82.9	89.1	110.1	113.0	113.0	101.6	100.8	-8.8%
정읍시	29.1	28.7	31.0	29.2	26.2	23.0	27.8	28.3	24.6	42.1	44.7%
남원시	22.2	15.7	13.9	12.7	20.4	27.0	18.1	18.2	20.6	20.0	-9.9%
김제시	21.1	17.2	16.4	21.0	18.2	15.7	23.2	21.4	29.7	28.0	32.7%
군지역	69.1	59.4	53.6	49.6	57.2	74.0	105.2	100.0	83.5	94.0	36.0%
완주군	17.6	17.0	16.1	13.8	16.4	28.5	56.9	51.1	29.1	30.2	71.6%
진안군	3.8	2.8	2.7	2.5	3.9	3.0	3.3	3.6	2.8	2.8	-26.3%
무주군	5.1	3.9	5.6	4.1	3.5	5.8	7.8	7.1	6.5	6.7	31.4%
장수군	4.0	2.5	3.1	3.1	4.8	3.9	7.4	4.8	7.2	5.6	40.0%
임실군	4.8	3.5	2.0	1.8	3.4	4.3	3.9	3.6	4.5	5.2	8.3%
순창군	5.4	4.0	1.8	2.4	2.9	3.6	3.8	4.0	5.3	8.0	48.1%
고창군	15.5	14.9	15.2	15.4	13.1	14.5	14.4	18.0	16.3	16.2	4.5%
부안군	12.9	10.8	7.1	6.5	9.2	10.4	7.7	7.8	11.8	19.3	49.6%

자료 : 전국폐기물 발생 및 처리 현황(2010~2019, 환경부)

※ 음식물류 폐기물-남은 음식물류 배출+종량제봉투 가연성내 음식물채소류

다) 처리현황

- 전라북도내 음식물류 폐기물 처리현황(2018년 기준)을 보면, 전체발생량의 95.0%인 661.5톤/일이 퇴비나 사료화로 재활용되고 있으며, 2.7%인 18.5톤/일이 소각, 2.4%인 16.5톤/일이 매립되고 있음
- 시군별로 처리현황을 보면, 시지역에서 재활용율이 96.1%로 대부분을 차지하는 반면, 군지역에서는 86.7%가 재활용되고 나머지 9.3%는 매립되고 있음. 이는 생활폐기물내 음식물류의 혼합비율이 도시권에 비해 높게 나타나는 현상과 무관치 않음
- 도내 음식물류 폐기물 처리시설 현황을 보면, 2019년 기준 전체 10개 시설(공공 5개/민간 5개)이 운영되고 있으며, 전체 시설 중 70%가 위탁처리하고 있음. 주로 퇴비화(7개소), 혐기성소화/바이오가스화(2개소), 감량화(1개소) 공법을 적용한 시설로, 872톤/일의 처리용량으로 일평균 처리량은 용량대비 70.1%정도로 운영함

[표 8-102] 음식물류 폐기물 처리현황(2019년 기준)

(단위 : 톤/일)

구분	발생량	재활용	소각	매립
전라북도	573.6	511.2	10.7	24.6
	(100.0%)	(89.1%)	(1.9%)	(4.3%)
시지역	479.6	428.1	8.1	16.3
	(100.0%)	(89.3%)	(1.7%)	(3.4%)
전주시	175.8	175	0.8	0
군산시	112.9	97.9	2.1	12.9
익산시	100.8	95.6	5.2	0
정읍시	42.1	14.5	0	0.5
남원시	20	17.1	0	2.9
김제시	28	28	0	0
군지역	94.0	83.1	2.6	8.3
	(100.0%)	(88.4%)	(2.8%)	(8.8%)
완주군	30.2	28.8	1.4	0
진안군	2.8	2.3	0	0.5
무주군	6.7	4	0	2.7
장수군	5.6	1.8	0.8	3
임실군	5.2	4.8	0.4	0
순창군	8	8	0	0
고창군	16.2	15.3	0	0.9
부안군	19.3	18.1	0	1.2

자료 : 전국폐기물 발생 및 처리 현황(2010~2019, 환경부)

※ 음식물류 폐기물=남은 음식물류 배출+종량제봉투 가연성내 음식물채소류

[표 8-103] 음식물류 폐기물 처리시설 현황(2019년 기준)

(단위 : 톤/일)

시군별	구분	시설명	반입지역	시설용량	일평균 처리량	처리 시설	운영 방법
소계	5/5	10개소	-	872	612.86		
전주시	공공	전주리싸이클링에너지(주)/전주시 음식물류폐기물 처리시설	전주시 전역	300	230	혐기성분해 (바이오가스화)	위탁
군산시	민간	(주)금호엔비텍	군산시 전역	150	77.21	퇴비화	위탁
익산시	민간	(주)평안엔비텍 (현, 케이씨바이오자원주)	익산시 전역	150	82	퇴비화	위탁
정읍시	민간	정읍자원화(주)	정읍시 전역, 다량배출사업장 12개소	50	50	퇴비화, 사료화(습식)	위탁
남원시	공공	남원시 음식물류 폐기물 처리시설	남원시 전역	20	16	혐기성분해 (바이오가스화)	위탁
남원시	민간	비이테크	정읍, 부산, 순창, 순천, 여수, 임실, 보성	80	50	퇴비화	위탁
김제시	공공	김제시음식물류 폐기물 자원화시설	김제시 전역	35	28	퇴비화	직영
진안군	민간	농업회사법인 유한회사 이삭	진안군, 장수군, 무주군, 완주군, 전주시	60	58	중간기공폐기물, 퇴비화	위탁
고창군	공공	고창군 음식물류 폐기물처리시설	고창군 전역	20	14.7	퇴비화	직영
부안군	공공	부안군 음식물류 폐기물 자원화시설	부안군 전역	7	6.95	감량화 (발효건조방식)	직영

자료 : 환경부, 음식물류 폐기물 처리시설 설치현황(2019.4기준) 재정리

가. 처리시설 현황

1) 매립시설

- 전라북도 폐기물 매립시설 현황을 보면, 2019년 기준 총 매립용량은 824,184m³이며, 기매립량은 7,315,125m³으로, 잔여매립 여유율은 15.8%로 확인됨 .연간 매립량을 보면 2013년 전후로 증감이 교차되어, 현재 감소추세에 있음
- 연간 매립잔여용량 감소비율은 2010년까지 7.0%대에서 이후 최대 15.2%(2013년)까지 증가하다가 이후 증감하면서 감소함
- 전라북도내 매립시설수는 과거 10년전에 비해 2개소가 감소하였으며, 신규 매립시설 건립이 용이치 않아, 매립공간의 감소가 당분간 지속될 것으로 예상됨

[표 8-104] 도내 폐기물 매립시설 현황(2019년 기준)

연도별	매립지수 (개)	총매립면적 (㎡)	총매립용량 (㎡)	기매립량 (㎡)	잔여매립 가능량 (㎡)	전년도 매립량 (㎡)	여유율 (%)
2010	16	913,552	8,883,534	5,642,078	3,241,456	261,316	36.5
2011	15	913,552	8,883,534	5,906,011	2,977,523	263,933	33.5
2012	15	913,552	8,883,534	6,200,828	2,682,706	303,629	30.2
2013	14	855,068	8,388,934	6,113,916	2,275,018	311,116	27.1
2014	14	855,068	8,412,934	6,326,755	2,086,179	231,687	24.8
2015	14	855,068	8,388,934	6,450,475	1,938,459	271,969	23.1
2016	13	818,063	8,388,934	6,691,130	1,697,804	267,460	20.2
2017	13	818,063	8,592,899	7,026,275	1,566,624	254,429	18.2
2018	14	818,063	8,592,899	7,170,873	1,422,026	249,314	16.5
2019	14	824,184	8,688,939	7,315,125	1,373,814	212,112	15.8

자료 : 전국 폐기물 발생 및 처리 현황(2010~2019, 환경부)자료, 전라북도 내부자료

[표 8-105] 시군 폐기물 매립시설 현황(2019년 기준)

시군별	소재지	총매립면적 (㎡)	총매립용량 (㎡)	기매립량 (㎡)	2019년 매립량 (㎡)	사용기간
소계	14 개소	818,063	8,592,899	7,170,873	249,314	-
전주시	완주군 이서면 선비로 1363-92	135,000	1,925,000	1,924,072	-	2006-2020
전주시	완주군 이서면 선비로 1363-92	86,700	990,000	490,102	66,713	2006-2044
군산시	내초동 201-7 새만금북로 630-28	238,700	2,698,000	2,595,260	83,721	2006-2021
익산시	부송동 146	15,841	115,621	107,330	9,802	2009-2019
정읍시	정읍 영파동 399-1	118,180	688,757	429,210	18,046	1998-2031
남원시	대산면 대곡리 311번지 일원	54,100	712,810	583,747	38,596	2002-2022
완주군	비봉면 율백로 194-38	7,600	44,000	34,077	-	1996-종료시
진안군	진안읍 구룡리 472-1	19,491	270,000	160,553	3,463	1997-종료시
무주군	적상면 구리골로 218-70	27,231	280,000	194,809	3,327	2003-2026
장수군	장계면 금곡리 산7	23,223	110,000	3,637	6,933	2006-2036
임실군	관촌면 관진로 233	16,000	168,789	158,598	344	1998-2022
순창군	팔덕면 월곡리 37-1	21,745	173,000	132,870	0	1992-2020
고창군	아산면 인천강변로 201-95	30,252	230,922	217,365	7,528	2003-2022
부안군	줄포면 줄포리 1034-18	24,000	186,000	139,243	10,841	2006-2024

자료 : 전국 폐기물 발생 및 처리 현황(2019, 환경부)

2) 소각시설

- 전라북도내 소각시설은 10년전(2010년)에 비해 시설수면에서 큰 변동은 없으나, 시설용량은 약간 증가한 것으로 나타남. 2019년 기준 시설수는 3개이며, 시설용량은 612톤/일이며, 전주시(400톤/일)와 익산시(200톤/일), 장수군(12톤/일)에서 운영중
- 소각시설 운영비는 폐기물 처리량의 증가에 따라 증가하였으며, 이에 따른 부산물로 에너지 발생량은 2019년 기준 398,656Gcal를 에너지를 발생시켜, 전기를 생산하고 열원을 공급함
- 전라북도내 향후 소각시설의 추진 및 계획을 보면, 2020~2021년에 준공될 군산시(220톤/일)과 고창군(25톤/일) 소각시설을 비롯하여 5개의 시군에서 252톤/일 규모의 시설을 계획하고 있음

[표 8-106] 도내 폐기물 소각시설 현황

연도별	시설수	시설용량 (톤/일)	처리량(톤/년)	연간유지 관리비 (백만원)	관리인원	폐열사용 (Gcal/년)
2010	2	600	150,255	6,056	89	271,510
2011	2	600	152,561	7,200	93	410,219
2012	2	600	149,453	10,280	94	465,071
2013	2	600	158,420	8,774	94	421,902
2014	2	600	148,723	9,974	96	454,339
2015	2	600	146,731	11,424	93	286,586
2016	2	600	142,662	12,544	96	524,530
2017	3	601	145,575	13,431	102	433,258
2018	3	612	166,028	13,531	100	424,274
2019	3	612	141,304	14,863	102	398,656

자료 : 전국폐기물 발생 및 처리 현황(2010~2019, 환경부) ※2009년 시설용량 단위는 kg/시간임

[표 8-107] 시군 폐기물 소각시설 현황(2019년 기준)

시군별	소재지	시설 용량 (톤/일)	소각 방식	운영 방식	전년도 처리량 (톤)	에너지 발생량 (Gcal)	외부공급(Gcal)			자체사용(Gcal)		
							소계	열공급	전력 공급	소계	열사용	전력 사용
소계	3개소	612	-	-	141,304	424,274	398,656	175,417	141,275	34,142	203,329	152,346
전주시	완산구 정아로 625	400	화력자식	연속식	85,678	269,448	256,136	124,273	124,273	-	111,953	111,953
익산시	선평로 823	200	화력자식	연속식	51,248	154,826	142,520	51,144	17,002	34,142	91,376	40,393
장수군	장계면 금곡로 408	12	화력자식	연속식	4,378	-	-	-	-	-	-	-

자료 : 전국폐기물 발생 및 처리 현황(2019, 환경부)

[표 8-108] 장래 생활자원회수시설(소각) 확충 및 계획(2019년 기준)

시군별	관리 권역	규모(톤/일)	시설계획기간 (사업기간)	재정형태	비고
소계		497	-	-	
군산시	군산시 및 새만금지역	220	2014~2020	국고보조36 민간투자64	기추진
남원시	시전역	100	2022~2026	국비50 지방비50	
김제시	시전역	60	2022~2024	국비30 지방비70	
장수군	군전역	12	2020~2021	국비30 지방비70	
부안군	군전역	30	2020~2023	국비30 지방비70	
고창군	군전역	25	2016~2016	국비30 지방비70	기추진
무주군	군전역	50	2020~2024	국비30 지방비70	

자료: 전라북도 자원순환시행계획(2018-2022)

3) 기타시설

- 전라북도내 처리시설 중 재활용시설로 건조기, 압축기, 파쇄기, 재활용선별장, 선별기, 퇴비화기(음식물자원화), 스티로폼감용기, 연료화 시설, 적환장, 전처리시설 등이 있음
- 재활용시설은 2019년 현재 11개 사업장에서 27개의 시설이 운용중이며, 시설용량은 675톤/일, 연간 유지비용은 15,902백만원이 소요되었음
- 노후장비 정리, 적환장, 감용기 증가, 처리시설의 통합 등에 따라 재활용시설수의 변화가 예상됨

[표 8-109] 도내 폐기물 재활용 시설 현황

연도별	업소수 (개)	시설용량 (톤/일)	시설수 (개)	처리량 (톤/년)	연간유지관리비 (백만원)
2010	21	607	51	33,206	9,213
2011	22	830	53	42,410	8,779
2012	23	614	48	129,396	9,167
2013	23	612	45	125,199	9,154
2014	22	690	38	137,850	11,211
2015	23	715	40	140,783	11,531
2016	12	750	44	136,032	11,855
2017	11	666	36	109,855	17,508
2018	12	688	30	128,221	17,283
2019	11	675	27	134,106	15,902

자료: 전국 폐기물 발생 및 처리 현황(2010~2019, 환경부)

[표 8-110] 시군별 재활용 시설현황(2019년 기준)

지역별	소재지	시설명	시설용량 (톤/일)	1일평균 가동시간	시설수	전년도처리 량(톤)	유지관리비 (백만원)
소계	11 개소		675	9	27	134,106	15,902
전주시	덕진구 송천동2가 492-36	파쇄시설	2	3	1	480	43
	완산구 삼산길 51-24	음식물자원화시설	300	20	1	85,716	6,600
		선별시설	60	9	1	12,600	1,993
군산시	새만금북로 630-28	선별시설	30	8	1	4,114	-
		압축시설	2	8	3	167	-
		감용시설	1	8	1	470	-
정읍시	영파길 169	선별시설	30	8	5	672	570
남원시	대산면 노산하대길134	선별시설	12	8	1	2,018	609
	요천로 1036-207	음식물자원화시설	20	24	1	6,174	220
김제시	석교1길 135 (복죽동)	퇴비화시설	35	8	1	9,125	2,650
	봉황공단1길 200(오정동)	선별시설	10	8	1	1,236	814
무주군	적상면 구리골로 218-70	선별시설	13	3	3	370	137
		전처리시설	80	8	1	3,361	2,011
장수군	장계면 금곡로 산7	선별시설	50	8	1	394	255
고창군	아산면 인천강변로 201-95	음식물자원화시설	20	8	1	5,770	-
		감용시설	2	8	1	14	-
		압축/선별시설	8	8	3	1,426	-

자료: 전국 폐기물 발생 및 처리 현황(2019, 환경부)

2. 여건분석 및 전략수립

가. 여건분석

여건	정책방향
자원순환과 원천감량 인식 부족	⇒ 자원순환사회 진입에 따른 지역사회 이니셔티브 제고
생활폐기물 불법처분과 수거 비효율 문제	⇒ 시군 현장맞춤형 생활쓰레기 수거관리 체계 제고
코로나19 등으로 인한 1회용품 사용량 급증	⇒ 폐플라스틱(1회용) 발생 억제 거버넌스 체계 확대
폐기물처리 관련 환경문제 심화 및 위해인식 증가	⇒ 사업장폐기물 처리시 오염물질 발생 차단을 위한 사전관리 강화
재활용 제품 생산관련 기반시설 부족	⇒ 지역내 발생 폐기물의 재활용 산업 활성화
폐기물처리 시설 설치 갈등 해소대책 필요	⇒ 폐기물처리 환경시설 설치를 위한 민원제로 시스템 마련

□ 자원순환사회 진입에 대한 지역 제고

- 자원순환기본법의 시행(2018.1.1.) 및 한국판 그린뉴딜(2020.7.14.)에 계획에 따라 자원순환사회의 제도적·정책적 기반이 조성되면서 다양한 세부실천 사업들이 진행되고 있음. 이까지 폐자원에 대한 재활용의 확대 및 분리선별에 대한 인식개선 노력만큼 순환체계와 원천감량이라는 인식은 상대적으로 낮기 때문에, 지역사회의 효과적인 순환경제체계로의 전환을 위한 적극적인 이니셔티브를 통한 인식제고가 필요함

□ 시군 현장맞춤형 생활쓰레기 수거관리 체계 제고

- 도내 농어촌 지역의 경우 클린하우스나 재활용 동네미당 등과 같은 생활쓰레기 분리배출 시설이 이전에 비해 많이 확충되고 있는 상황임. 하지만 여전히 생활쓰레기의 무단투기, 노천소각 등 불법행위가 쉽게 줄지 않고 있으며, 미세먼지, 주민간 소각민원 등 갈등과 환경문제를 야기하고 있음. 특히 농산촌권역에서 거주 인구가 적은 지역은 아직도 낮은 쓰레기 배출량 및 저조한 수거횟수, 쓰레기 분리배출 교육홍보 부족 등 문제를 안고 있어서 도시권역 만큼의 쓰레기 관리가 되지 않고 있음
- 배출단계 및 수거 단계에서 가연성과 불연성, 품목별 재활용가능자원의 올바른 분리배출과 분리수거시스템의 확보를 위해서는 다양한 방식의 분리지침에 대한 홍보와 함께 분리수거장을 중심으로 한 지속적이고 세심한 선별배출 지도와 요령 안내 도움 등이 요구되며, 이를 통해 도민의 쓰레기 관리 인식 개선 및 참여를 확대시키고, 효율적인 수거, 주민 만족도 향상을 위하여 시군 여건과 수거현장에 부합하는 수거체계를 강화해야 함

□ 폐플라스틱(1회용) 발생 억제 거버넌스 체계 확대

- 최근 발생한 쓰레기 대란의 원인인 폐플라스틱이 국내외 다양한 처리경로가 감소하면서 국내에서 처리가 불가피함에 따라 폐기물처리시설에서 감당하기에는 한계를 드러냄
- 이런 상황에서 코로나-19 발병 및 전세계적 펜더믹 확산으로 인하여, 이동 차단에 따른 1회용품 사용량의 급증은 폐기물처리 및 분리선별의 가중으로 원활한 재활용 확대에 영향을 주고 있음
- 전북에서 시작된 주만-사업자 거버넌스형 관광지 제로플라스틱 사업을 통해 1회용품감 감량 및 공유컵 사용 대체 효과를 보다 적극적으로 확대하거나 새로운 대체방식과 다양한 신규아이디어 사업을 모색하기 위해서는 지역별 사용억제 거버넌스 체계 구축 및 확대가 요구됨

□ 사업장폐기물 처리시 오염물질 사전관리 강화

- 최근 전북지역내 사업장 폐기물 처리시설의 부적절 운영관리 문제로 인하여 다양한 환경문제가 야기되고 있으며, 특히 농촌지역 주민들의 환경피해가 발생하는 등 사회적인 문제(익산 낭산폐석산, 장점마을 발암문제, 완주보은 매립장 등)가 심화되었음
- 그간 재활용을 목적으로 한 폐기물 처리시설의 경우 오염 발생량이 적어 관리 규제가 상대적으로 느슨하였

으나, 실제 시설운영시 부적절하거나 불법적인 폐기물 처리 등으로 인하여 유해물질의 발생 및 주변 확산 가능성이 커지고 있어 유해관리 강화가 요구되는 상황임

- 민원 발생 후 대응보다는 사업장의 사전관리를 통한 오염우려를 원천 차단하도록 전문적인 모니터링 및 관리체계 마련이 시급히 필요함
- 지역내 발생 폐기물의 재활용 산업 활성화
 - 생활폐기물과는 달리 사업장 폐기물은 지역에 국한되지 않고, 전국적으로 수거운반하여 위탁처리되고 있음. 도내에서도 다양한 사업장배출시설계 및 지정폐기물 등이 발생, 처리되는데, 지역 폐기물처리시설에서는 도내 발생량보다 도외 취급량이 많은 게 현실임. 최근 폐기물처리시설의 입지결정 및 인허가가 지역주민과 갈등으로 지연되는 등 이전과 다른 환경-사회갈등이 증폭되고 있는 실정임
 - 지역내 산업에서 발생하는 사업장폐기물의 경우 재활용제품 생산관련 기반시설이 열악하기 때문에 유가 및 고가 폐자원은 도내 외지역으로 이송처리되며, 처리시 환경민원이 많은 폐기물은 전북지역내로 유입되어 처리장소를 찾는 경향이 증가하고 있음
 - 지역내 폐기물중 재활용가능성이 높고, 고급기술 적용으로 부가가치를 높일 수 있는 재활용제품을 생산하는 등 재활용산업 활성화를 위한 지역 산학협력체계 마련이 필요함
- 폐기물처리 환경시설 설치를 위한 민원제로 시스템 마련
 - 증가하는 생활폐기물량을 원활하게 처리하기 위한 환경시설(소각 및 매립, 자원 및 에너지회수 등)의 설치가 지역간-지역내 주민들의 반발로 막혀 설치에 어려움이 많은 게 현실임
 - 최근 고창군의 경우 생활폐기물 소각시설의 설치과정에서 주변 환경영향구역내 주민들의 사업 원점검토 등 환경영향의 최소화 및 지원혜택의 형평성을 요구하며 설치가 지연되어 왔음. 하지만 공론화과정을 통해 갈등극복의 좋은 사례를 남겼으며, 설치 이후 폐기물정책 및 관리를 위한 민관협력체계를 유지하고 있음
 - 지역내 환경시설 민원을 원천적으로 차단할 수 있는 당사자 간 소통-협력체계를 만들어 추후 신규시설 설치시 발생가능한 갈등을 사전에 예방할 수 있도록 조정해결 프로그램 마련이 요구됨

나. 추진전략

추진전략	과제
폐기물 관리 체계 고도화	⇒ 자원순환 중심형 분리수거체계 구축 폐기물 처리시설 운영 효율화 및 시설확충
사회적 수용성 향상 거버넌스 활성화	⇒ 주민 참여형 입지 거버넌스 시스템 구축 지역 순환자원 발굴 및 업사이클링 지원
폐기물 안전관리 강화	⇒ 폐기물처리시설 위해저감 대책 마련

- 시군 맞춤형 폐기물 관리 체계 고도화
 - 자원순환 중심 시군 현장맞춤형 분리수거체계 구축
 - 마을별 재활용 분리수거 확대 및 사회적 지원체계 마련
 - 시군 처리시설 운영 효율 진단 및 최적 시설 확충
- 사회적 수용성 향상 거버넌스 활성화
 - 품목별 1회용 사용 억제 및 참여형 감량 문화 조성
 - 순환자원 확보 및 재활용산업 혁신, 업사이클링 지원
 - 발생지 처리 원칙 강화 및 사회 인식 개선
 - 지역 주민 참여형 입지 거버넌스 작동 시스템 가동

□ 폐기물 안전관리 강화

- 여러 환경매체로 오염물질 이동 확산 사전 차단
- 오염우려 사업장 선별적 단계별 관리 강화
- 폐기물 정보 제공 방식의 전환 및 신뢰구축
- 인허가 검토체계 개선 및 사후 오염영향 적극 대응

3. 목표 및 지표설정

가. 목표

- 자원순환 시스템의 정착을 통해 폐기물이 감소되고 실질적인 재활용이 증대되는 온실가스 감축형 자원 순환 사회 구현
- 지역내 발생한 폐기물을 발생지 처리 원칙에 맞게 효율적으로 재순환시켜 폐기물 관리 역량을 강화
- 폐기물 관리시 타 환경매체로 오염영향을 차단하여 피해발생을 최소화하는 오염관리 최적화 실현
- 도민이 직접 참여하는 폐기물 정책과 입지수용성 높은 안전한 시설 계획으로 환경시설 운영의 상생-자립체제로 도약

나. 지표설정

- 자원순환분야 지표는 순환이용률, 최종처분율로 설정
 - 순환이용률: 폐기물 중 실질재활용(기존 재활용 잔재물 제외)비율을 통해 재활용수준 향상을 알 수 있는 지표
 - 최종처분율 : 폐기물발생량 중 최종처분량의 비율을 통해 실제적인 매립비중을 알 수 있는 지표

구분		단위	현황 (기준년도)	계획	비고
				2030년	
자원순환	순환이용률	%	67.2(2016년)	84.2	총폐기물
	최종처분율	%	19.9(2016년)	3.0	

-기준년도(2016) 값은 전북자원순환시행계획(2018-2022)내 현황치를 반영함

-계획년도(2030) 순환이용률은 추세분석에 따른 예측 결과이며, 최종처분율은 처분량의 물리적 한계를 반영하여 국가 제1차 자원순환기본계획(2018-2027) 목표연도값과 동일하게 계획함

4. 관리방안 및 추진 사업(안)

■ 비전 : 자발적인 온실가스 감축형 자원순환 사회 구축

자원순환_①

폐기물 관리 체계 고도화

세부과제

- ① 자원순환 중심형 분리수거체계 구축
- ② 폐기물 처리시설 운영 효율화 및 시설확충

세부과제번호	세부과제명	주관(협조부서)	기간	신규/계속
7-1	자원순환 중심형 분리수거체계 구축	환경보전과	2021~2030	계속

■ 배경 및 필요성

- 시군내 생활 및 농촌 폐자원의 방치 및 불법처리를 막고, 재활용품 수거확대를 위한 전북형 자원순환실천 마을 사업('15~'18, 14개소로 완료) 진행하였음. 이후 농촌지역 재활용 동네마당('17~)을 비롯하여 분리배출 기반 구축사업으로 추진 중이며, '21년에는 14개 시군에 분리선별 도우미 지원을 전면적으로 확대하여 시행중임
- 수거시설 구축이라는 하드웨어 기반조성이 계속 진행되고 있으나, 설치 후 활용계획 부족, 초기 시설의 노후화 대책과 함께 적절한 시설 활용에 부합할 만한 배출주민의 참여율확대 및 선별율 향상 방안 마련도 필요함
- 온실가스 감축을 위한 폐기물 발생 감량에 맞춰 관리운영방식 변화가 불가피한 시점에서 자원순환사회구축을 위하여 실질적인 주민참여를 독려하고, 인식개선을 강화하여 자원순환 중심형 시군 분리수거체계를 구축을 위하여 민관의 참여와 협력이 필요함

■ 과제내용

- 시군별 재활용품 회수율 향상 계획 마련(농산어촌 중심)
 - 도내 수거차량진입이 가능한 마을에 재활용 선별시설 마련
 - 선별시설 설치 마을에 재활용도우미 활동 확대
 - 시군 수거여건을 반영한 마을별/읍면별 세부 수거방법 마련 계도 및 지원(방식: 요일수거, 종류별수거, 요일-종류결합형, 특정 수거일 지정방식을 여건에 맞게 선정)
 - 실질적인 지역맞춤형 교육 홍보를 위한 자원순환리더 양성 지원 및 현장교육 활용
- 폐기물 항목별 수집·수거방식 교육 및 홍보
 - 재활용 강화로 특정 항목 분리요구(투명 페트병 등)에 부합한 주민 분리선별 홍보교육
 - 현장 분리배출에 불편한 복합원료 폐기물(우산, 어린이활동용품 등)에 대한 올바른 분리배출 방법 안내 및 지속적인 주민 교육 및 홍보
 - 분리된 재활용성폐기물 혼합 선적 차단 및 수거원 지속 교육
- 자원순환 확대를 위한 지역사회 참여 독려
 - 지역내 재활용가능/유상환원 가능한 농업폐기물(농약병, 농업폐비닐 등)의 회수율 증대를 위한 적극적인 참여 홍보(수거물 보상제도 적극 활용)
 - 수거취약 지역(수확후 폐비닐 미수거 등)에 대해 지역사회(단체 등) 적극적인 수거참여 유도책 마련(물의날 행사-하천대청소, 자원순환의 날-플라스틱/폐비닐 수거)

■ 예산계획

□ 자원순환 중심형 분리수거체계 구축

(단위 : 억원)

구분	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	계
합계	0.3	1	1	1	1	1.3	1	1	1	1	9.6
국비											
도비		1	1	1	1	1.3	1	1	1	1	9.3
시군비	0.3										0.3
기타											

■ 기대효과

- 시군별 상황을 반영한 현실적인 재활용 확대계획 마련 가능
- 재활용 극대화 추진으로 재활용성/가연성 폐기물 매립 최소화 및 실질재활용율 향상
- 자원순환 실천자로 주민 및 지역사회의 적극적인 참여 유도

세부과제번호	세부과제명	주관(협조부서)	기간	신규/계속
7-2	폐기물 처리시설 운영 효율화 및 시설확충	환경보전과	2021~2030	계속

■ 배경 및 필요성

- 전라북도내 설치된 생활폐기물 처리시설은 인구감소, 계획년수 초과 등으로 시설노후화 정도가 높고, 이에 성능의 한계로 정상적인 운영 및 효율적인 처리에 어려움이 직면한 상태임
- 특히 시단위 소각처분시설은 내구 사용연한(전주, 익산)에 근접했고, 군단위 재활용시설의 경우 오래된 설치년도, 계획 대비 폐기물 수거처리량의 높은 변동율과 불규칙한 운전 등으로 적정 성능의 유지 내지 적정처리에 한계가 있는 상태이며, 이에 따른 시군별 처리시설 확충 계획이 일정에 맞게 마련되어야 함
- 수거체계 개선을 통한 재활용의 확대와 폐기물 발생량의 저감계획을 차질없이 추진하기 위하여 폐기물 처리시설의 안정적인 운영 계획이 선행되어야 함

■ 과제내용

- 시군 재활용선별 회수시설 및 처분(중간/최종)시설의 진단 평가 실시
 - 시설의 경제성 및 성능 평가
 - 광역소각시설(전주) 시설진단(대보수/신규), 군단위 매립시설 사용연한 검토 및 순환형 매립지 정비사업 추진
 - 선별효율을 향상을 위한 추가 시설 확보
 - 폐기물 적환시설(면단위 간이선별시설 등) 운영효율 및 관리실태 평가
- 폐기물 처리시설 확충 계획 마련
 - 시군별 중장기 폐기물 처리시설(소각/매립/재활용선별 및 음식물류 처리 등) 확충
 - 폐기물최적화 전략 및 단독 운영시설 등 고려하여 도내 권역별, 지자체별 여건에 부합한 시설계획 지원
- 마을별 자원순환시설 관리 개선대책 마련
 - 자원순환실천마을의 운영 실태 평가 및 관리방안 개선 점검

■ 예산계획

- 폐기물 처리시설 운영 효율화 및 시설확충

(단위 : 억원)

구분	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	계
합계	313.3	675.4	455.4	342.5	308.2	233.3	18.1	18.1	18.1	18.1	2,400.5
국비	201.8	226.6	227.6	166.5	149.5	112.8	5.2	5.2	5.2	5.2	1,105.6
도비	10.9	5.8	5.6	5.4	5.3	4.6	4.5	4.5	4.5	4.5	55.6
시군비	100.6	443.0	222.2	170.6	153.4	115.9	8.4	8.4	8.4	8.4	1,239.3
기타											

■ 기대효과

- 폐기물 처리시설 점검으로 시설운영 효율 향상
- 폐기물 처리시설의 개선을 통한 발생된 폐기물의 관리 능력 증대
- 시설개선을 통한 재활용율 증대 및 환경교육장으로 역할 부여

자원순환_②

사회적 수용성 향상 거버넌스 활성화

세부과제

- ① 주민 참여형 입지 거버넌스 시스템 구축
② 지역 순환자원 발굴 및 업사이클링 지원

세부과제번호	세부과제명	주관(협조부서)	기간	신규/계속
7-3	주민 참여형 입지 거버넌스 시스템 구축	환경보전과	2021~2030	신규

■ 배경 및 필요성

- 최근 쓰레기 대란(18.4)이후 지역에서 폐기물처리시설의 신규 설치시 반대민원과 갈등이 증폭되면서 설치 자체가 무산되는 사례가 발생
- 특히 지자체가 관리하는 생활폐기물의 재활용 및 처분시설조차 시설 입지선정시 어려움이 증가하고 있어 계획적인 환경인프라 구축에 차질이 발생하는 등 전반적으로 자원순환 및 적정관리에 커다란 공백이 우려될 수 있음
- 오염관리의 최적화와 입지 결정과정의 신뢰구축을 위하여 주민참여를 활성화하고, 폐자원 정책있어서 수용자 주민의 역할을 확대하고 안정적인 보상지원 체계를 마련하기 위한 입지 거버넌스 구축이 필요함

■ 과제내용

- 신규 처리시설 입지 및 설치 관련 주민 조례 개정
 - 폐기물시설축진법의 시군조례시 주민참여 입지결정 절차 사항 추가 개정
 - 신규시설 입지 공고/공모 등 공개방식을 통한 지역사회 긍정적인 참여 유도
- 공정한 시설입지 선정을 위한 지역 거버넌스 구축(일명, 입지거버넌스)
 - 투명하고 신뢰성 있는 입지 결정 절차 프로그램 마련
 - 지역주민/행정/전문가 등으로 구성된 위원회 구성 및 운영계획 마련(입지선정 공론화 위원회, 필요시 국내 전문가 초빙)
- 거버넌스 운영 지원서비스 강화
 - 입지 및 시설 결정을 위한 위원회 운영 예산마련과 관련 정보의 원활한 제공
 - 개방형 결정방식(공모)으로 주민참여 확대를 통해 지원서비스의 신뢰성 확보

■ 예산계획

- 주민 참여형 입지 거버넌스 시스템 구축

(단위 : 억원)

구분	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	계
합계		0.3	0.9	0.9	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	4.5
국비											
도비		0.3	0.9	0.9	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	4.5
시군비											
기타											

■ 기대효과

- 주민참여 확대를 통한 지역폐기물의 자발적인 지역수용 인식 확산
- 개방적 선정절차 및 계획에 따른 주민-행정간 신뢰 향상
- 수용지역의 실질적인 지원방식을 통해 안정적인 지역발전의 계기 마련

세부과제번호	세부과제명	주관(협조부서)	기간	신규/계속
7-4	지역 순환자원 발굴 및 업사이클링 지원	환경보전과	2021~2030	신규

■ 배경 및 필요성

- 폐기과정에서 배출되나 유해성이 낮고 경제성이 있어 유상거래가 가능하고 방치될 우려가 없으며, 관련 법의 기준을 충족할만한 폐기물이 아닌 물질을 일명, “순환자원”이라고 인정함.(자원순환기본법 제9조제1항) 최근까지(’20) 전국적으로 폐합성수지류, 식물성잔재물류, 폐지류, 폐금속류 등이 순환자원으로 등록되어 폐기물 규제에서 벗어나 운반비용 절감 및 보관, 사용시 관리편의 혜택을 가짐
- 도내에서도 다양한 종류의 폐자원이 발생되나, 순환자원으로 인정된 사례는 전무하기에 지역자원으로서 활용도 향상을 위한 다양한 관심과 대책이 필요함. 배출되는 부산물의 폐기물화를 차단하고 자원순환의 우선순위에 발생감량을 높이기 위하여 다양한 순환자원 확보방안을 마련해야 함
- 업사이클링(일명, 재활용)은 단순한 재활용에서 원료를 새롭게 가공하여 활용도 수준을 업그레이드하며, 공정중에서 온실가스를 최소화한 상품생산방식임. 폐기물의 실질적인 재활용을 높이고 최종처분을 차단하는 폐기물 고부가가치화 방안으로써 지역내 사업과 활동을 확산시킬 필요가 있음

■ 과제내용

- 도내 순환자원 가능한 폐자원 DB구축을 위한 지원
 - 시군 공공처리시설 부산물 중에서 순환자원 형태의 폐기물 자료화 구축지원(자원회수센터, 대형폐기물 선별시설 등)
 - 도내 폐기물 수거업체(고물상 포함)의 순환자원 가능한 다품목 소량배출폐기물의 재활용정보 확보
 - 시군별 지역특성 폐자원의 관리 현황 파악 및 점검
- 순환자원화를 위한 공정 개선 지원 사업 추진
 - 폐기물 세부조사와 함께 순환자원 가능성이 있는 폐자원에 대해 발생(배출)공정 등의 시설 및 공정진단을 위한 개선 사업 지원 및 예산 확보
 - 지역내외 전문가 초빙, 현장 점검 등 개선지원프로그램(환경공단+지역기술지원단) 마련
- 업사이클링 활동 촉진 지원
 - 업사이클링 콘텐츠 아이디어 콘테스트 지원
 - 자원순환 문화 조성 및 확산을 위한 업사이클링 관련사업 지원
 - 지역내 Zero waste(플라스틱) 활성화 유도 및 주민 참여 지원

■ 예산계획

- 지역 순환자원 발굴 및 업사이클링 지원

(단위 : 억원)

구분	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	계
합계		5.0	5.0	5.0	5.0	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	22.0
국비											
도비		3.5	3.5	3.5	3.5	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	15.0
시군비		1.5	1.5	1.5	1.5	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	7.0
기타											

■ 기대효과

- 폐자원 활용에 대한 도민들의 관심을 높여 일상생활에서 재활용품 분리배출 수준 향상
- 숨은 지역 폐자원을 발굴하여 지역에 기반한 자원순환경제 활성화에 일조
- 제로 웨이스트 사업을 통해 다양한 플라스틱 제품 사용을 재고하여 저감

자원순환_③

폐기물 안전관리 강화

세부과제

① 폐기물처리시설 위해저감 대책 마련

세부과제번호	세부과제명	주관(협조부서)	기간	신규/계속
7-5	폐기물처리시설 위해저감 대책 마련	환경보전과	2021~2030	계속

■ 배경 및 필요성

- 도내 폐기물 처리시설에서 일어난 위해성 큰 여러 가지 환경문제로 인해 지역 환경과 주민 피해가 가중되며, 이와 유사한 민원이 증가하고 있는 상황임
- 기존 사후관리 중심의 환경정책에서 사전 예방관리로 전환에 따른 미비한 오염영향을 미리 차단하기 위하여 대책 마련이 요구되어 왔으며, 이에 '20부터 환경오염 취약시설에 대한 오염물질, 배출량 및 오염도 조사 등 전면조사를 실시하고 있음
- 특히, 폐기물 중간처분/처리과정에서 환경위해 가능성이 높은 업종이나, 방치폐기물 사업장을 대상으로 선제적인 오염차단 및 지속적인 모니터링 등의 관리 대책 마련을 통해 환경사고의 완전적 예방 및 폐기물 처리업체에 대한 지속적인 관심과 오염발생 최소화 대책 마련이 필요함
- ※ 최근 환경위해사고: 익산 낭산 폐석산문제, 함리장점마을 비료공장, 완주비봉 고화토매립장, 군산 폐기물 보관시설 화학화재 문제 등

■ 과제내용

- 폐기물 처리 시설 및 사업장의 유해물질 관리 강화
 - 폐기물관련 유해물질 발생가능한 사업장에 대한 전수조사 실시
 - 오염원인 파악 및 관리 프로그램 마련(시군과 협력 및 지원)
- 관리부재나 폐기물 방치 사업장의 오염관리 강화
 - 폐기물 방치 사업장에 대한 주변 오염 감시 및 주기적인 확인 점검
 - 방치 중 오염발생시 신속한 확산 대처 및 예방 프로그램 강화(비산과 유출 예방)
 - 폐기물 행정대집행시 민간 및 공공처리시설을 활용하여 조기에 처분
- 오염발생 시설 공정의 개선 지원
 - 지역내외 전문가와 기술지원기관의 협조(환경공단+지역환경기술센터+대학+환경관리인 등 진단개선팀 구성)

■ 예산계획

- 폐기물처리시설 위해저감 대책 마련

(단위 : 억원)

구분	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	계
합계		5	5	5	7.5	10	10	10	10	2.5	65
국비											
도비		5	5	5	7.5	10	10	10	10	2.5	65
시군비											
기타											

■ 기대효과

- 사업장 유해폐기물에 대한 강화된 점검을 통해 외부로 불필요한 유해물질의 유출 방지 및 이에 따른 환경오염 예방
- 방치폐기물 사업장의 신속한 해결로 불필요한 오염발생 조기 차단

제6절 물인프라(상하수도)

1. 현황조사

가. 상수도

1) 시설 현황

가) 취수시설

- 전라북도에 위치한 취수시설은 총 19개소로 시설의 설계 용량은 총 159,020 m³/일이며, 연간 총취수량은 47,299,969 m³/년 임
- 전라북도 전체 취수장 이용률은 81.5%이고, 가동률은 97.5% 임

[표 8-111] 전라북도 취수시설 현황

수도사업자	취수장 개소수	설계시설용량 (m ³ /일)	연간 총취수량 (m ³ /년)	취수장이용률(평균) (%)	취수장가동률(최대) (%)
전라북도	19	159,020	47,299,969	81.5	97.5
익산시	2	90,000	25,950,311	79	89.2
남원시	1	21,000	6,776,295	88.4	89.4
완주군	1	320	19,179	16.6	26.6
진안군	5	13,050	2,170,461	45.6	83.6
무주군	5	14,600	6,033,527	113.2	147.8
임실군	2	9,900	3,915,420	108.4	137
순창군	2	7,150	2,191,124	84	107.7
부안군	1	3,000	243,652	22.3	73

자료 : 환경부, 2018년 상수도통계

나) 정수장

- 전라북도에 위치한 정수장은 총 19개소로 시설의 설계 용량은 총 152,170 m³/일이며, 연간 총생산량은 46,090,950 m³/년 임
- 전라북도 전체 정수장 이용률은 83.0%이고, 최대 가동률은 100.1% 임

[표 8-112] 전라북도 정수장 현황

수도사업자	정수장 개소수	설계시설용량 (m ³ /일)	연간 총생산량 (m ³ /년)	정수장이용률(평균) (%)	정수장가동률(최대) (%)
전라북도	19	152,170	46,090,950	83	100.1
익산시	2	90,000	25,950,311	79	89.2
남원시	1	16,500	6,512,385	108.1	108.5
완주군	1	320	19,179	16.6	26.6
진안군	5	12,450	2,047,296	45.1	90.7
무주군	5	14,600	5,386,477	101.1	136.5
임실군	2	9,000	3,862,506	117.6	145.4
순창군	2	6,500	2,075,920	87.5	117.4
부안군	1	2,800	236,876	23.2	76.6

자료 : 환경부, 2018년 상수도통계

다) 배수지

□ 전라북도에 위치한 배수지는 총 134개소로 시설의 설계 용량은 총 485,492 $\text{m}^3/\text{일}$ 이며, 총배수량은 638,838 $\text{m}^3/\text{일}$ 임

- 전라북도 전체 배수지의 평균 저류시간은 17시간이며, 유량계 설치율은 97.8% 임

[표 8-113] 전라북도 배수지 현황

수도사업자	배수지 개소수	총 시설용량 (m^3)	총 배수량 ($\text{m}^3/\text{일}$)	평균 저류시간 (시간)	배수지 유량계 설치율 (%)
전라북도	134	485,492	683,838	17	97.8
전주시	10	165,000	233,615	17	100
군산시	4	90,000	110,958	19.5	100
익산시	4	42,450	121,615	8.4	100
정읍시	10	28,300	34,267	19.8	100
남원시	9	27,250	15,248	42.9	100
김제시	8	22,850	22,850	24	75
완주군	9	20,420	32,000	15.3	111.1
진안군	14	9,080	9,080	24	100
무주군	7	10,314	14,757	16.8	100
장수군	21	7,980	7,980	24	100
임실군	13	16,060	16,060	24	92.3
순창군	4	2,300	3,777	14.6	100
고창군	11	20,248	30,335	16	100
부안군	10	23,240	31,296	17.8	90

자료 : 환경부, 2018년 상수도통계

2) 상수도 용수 이용현황

□ 전라북도의 급수사용량은 192 백만 $\text{m}^3/\text{년}$ 으로 이 중 가정용이 65%로 가장 높은 비율을 차지함

[표 8-114] 전라북도 용도별 급수사용량($\text{m}^3/\text{년}$)

행정구역	합계	가정용	공공용	일반용	욕탕용	기타
합계	192,468,711	124,709,243	749,446	53,704,075	1,792,212	11,513,735
전주시	67,148,845	47,099,380	-	17,615,875	705,012	1,728,578
군산시	30,425,436	18,912,064	-	11,062,225	451,147	-
익산시	31,986,054	19,941,824	-	7,316,846	231,700	4,495,684
정읍시	12,076,178	7,597,481	-	4,385,781	92,916	-
남원시	7,264,973	4,946,412	-	1,455,875	71,842	790,844
김제시	8,506,656	5,242,478	-	1,611,492	7,888	1,644,798
완주군	8,780,927	5,484,054	-	3,295,319	1,554	-
진안군	2,050,944	1,321,701	-	523,338	22,580	183,325
무주군	2,732,060	1,429,182	-	1,081,629	19,930	201,319
장수군	1,607,724	1,111,197	-	419,965	8,632	67,930
임실군	3,192,915	1,718,649	749,446	259,231	16,893	448,696
순창군	1,975,027	1,319,948	-	638,750	16,329	-
고창군	7,043,801	4,624,767	-	1,768,707	104,144	546,183
부안군	7,677,171	3,960,106	-	2,269,042	41,645	1,406,378

자료 : 전라북도, 2018 기본통계

3) 상수도 보급 현황

- 전라북도의 급수인구는 1,813,526명이며, 미급수인구는 9,618명으로 지방 및 광역상수도 보급률은 97.1% 임
- 마을상수도는 253개소, 소규모급수시설은 557개소, 전용상수도는 21개소로 급수보급률은 99.5% 임
 - 전주시, 군산시, 정읍시, 김제시, 장수군, 임실군의 급수보급률은 100%이고, 완주군이 94.6%로 가장 낮은 급수보급률을 보임

[표 8-115] 전라북도 상수도 보급 현황

수도 사업자	총 인구	급수 인구	미급수 인구	마을, 소규모, 전용상수도시설 현황			지방 및 광역상수 도 보급률 (%)	급수 보급률 ¹⁾ (%)
				마을 상수도개소	소규모 급수시설 개소	전용 상수도개소		
전라북도	1,868,179	1,813,506	9,618	253	557	21	97.1	99.5
전주시	659,052	658,759	0	3	6	0	100	100
군산시	278,345	275,361	0	5	4	2	98.9	100
익산시	299,341	297,408	1,686	1	9	0	99.4	99.4
정읍시	114,783	113,354	0	3	24	0	98.8	100
남원시	83,566	76,904	133	54	39	7	92	99.8
김제시	87,329	87,289	5	0	1	0	100	100
완주군	97,863	78,564	5,297	45	140	6	80.3	94.6
진안군	26,312	22,061	985	29	122	0	83.8	96.3
무주군	24,827	20,104	95	54	30	6	81	99.6
장수군	23,602	20,369	0	17	25	0	86.3	100
임실군	30,442	27,027	0	19	83	0	88.8	100
순창군	29,562	23,467	1,111	23	72	0	79.4	96.2
고창군	58,017	57,780	227	0	2	0	99.6	99.6
부안군	55,138	55,059	79	0	0	0	99.9	99.9

자료 : 환경부, 2018년 상수도통계, ¹⁾마을상수도, 소규모 급수시설 인구 포함

- 전라북도의 미급수인구는 완주군이 1,784세대 5,297명으로 가장 많으며, 미급수지역에서 상수원은 주로 지하수를 이용하는 것으로 나타남

[표 8-116] 전라북도 상수도 미급수지역 현황

구분	미급수인구	미급수세대	상수원
전라북도	9,618	3,698	
익산시	1,686	624	지하수
남원시	133	70	전용상수도(계곡수), 자가(지하수)
김제시	5	2	계곡수
완주군	5,297	1,784	개인관정 및 기타 취수원(지하수)
진안군	985	495	개인관정 및 우물
무주군	95	50	계곡수, 개인관정, 지하수
순창군	1,111	519	지하수
고창군	227	95	기타(지하수)
부안군	79	59	지표수, 샘물

자료 : 환경부, 2018년 상수도통계

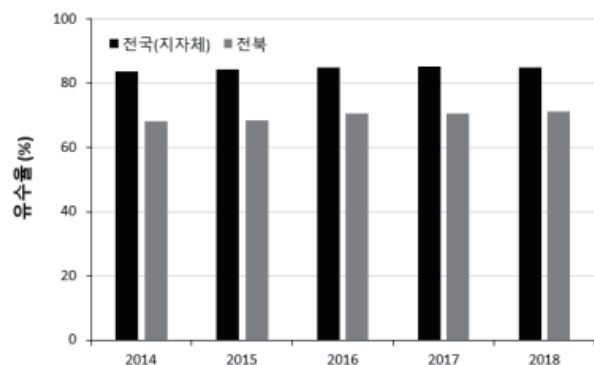
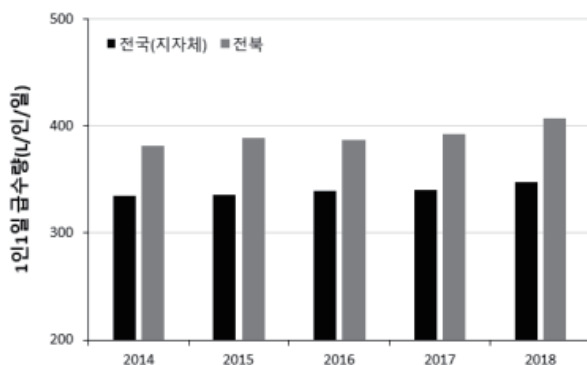
- 전라북도의 상수도 유수율은 71%이며, 시군별로 정읍시가 80.5%로 가장 높고, 무주군이 50.7%로 가장 낮음
- 전라북도의 상수도 누수율은 22.9%이며, 시군별로 무주군이 40.9%로 가장 높고, 정읍시가 14.4%로 가장 낮음
- 전라북도의 상수도 현실화율은 75%이며, 시군별로 전주시가 108.6%로 가장 높고, 진안군이 21.3%로 가장 낮음

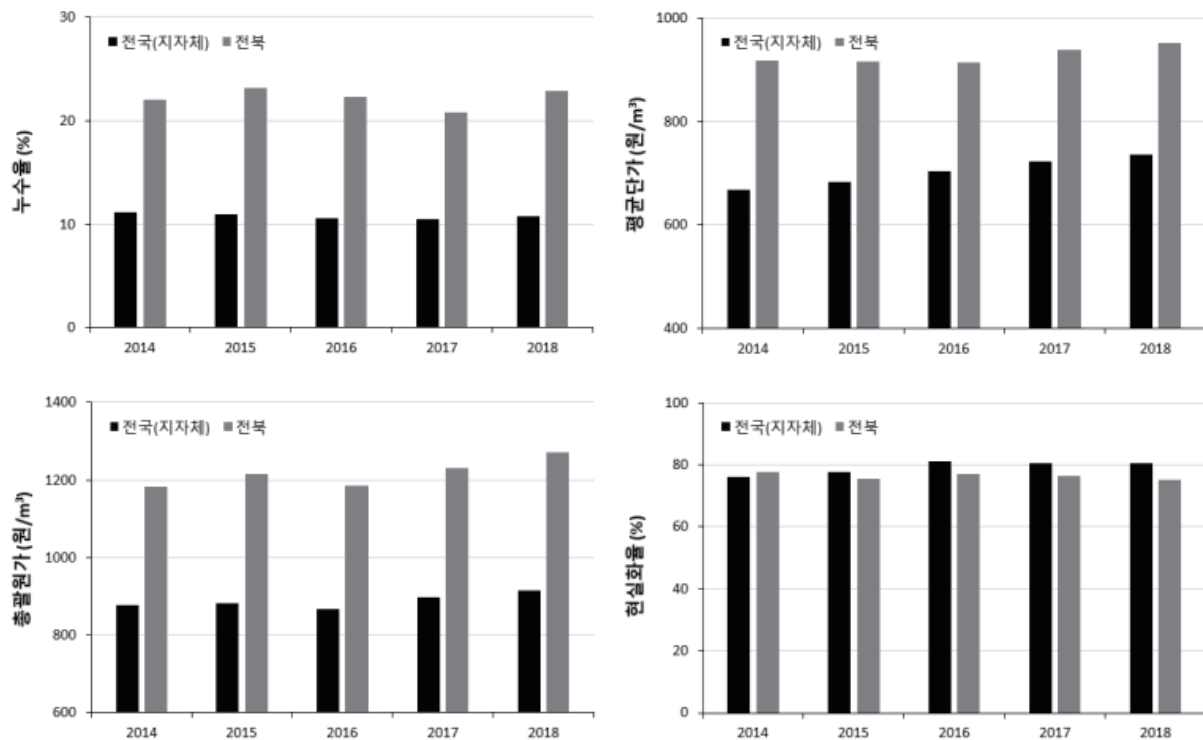
[표 8-117] 전라북도 시군별 상수도 주요 지표 현황

수도 사업자	1인1일급수량 (L/인/일)	유수율 (%)	누수율 (%)	평균단가 (원/㎡)	총괄원가 (원/㎡)	현실화율 (%)
전국(지자체)	347.9	84.9	10.8	736.92	914.3	80.6
전라북도	406.6	71	22.9	952.41	1,270.2	75
전주시	347.4	78.7	16.5	982.95	905.1	108.6
군산시	440.2	68.8	23.1	1,046.74	1,172.2	89.3
익산시	445.1	66.2	29.5	759.68	905	83.9
정읍시	362.7	80.5	14.4	1,246.13	1,662.8	74.9
남원시	343.4	75.4	15.2	886.16	1,904	46.5
김제시	367.5	72.7	22.8	1,108.64	1,934.5	57.3
완주군	440.6	69.5	26	877.39	1,500	58.5
진안군	467.1	54.5	27.5	765.72	3,600	21.3
무주군	733.4	50.7	40.9	859.18	2,216	38.8
장수군	343.7	62.9	18.2	837.6	2,003	41.8
임실군	559.3	57.9	39.5	731.45	2,349.6	31.1
순창군	357.9	64.4	30.9	897.64	1,520	59.1
고창군	525.9	63.5	31.4	676.89	1,949.6	34.7
부안군	632.1	60.4	28.5	1,093.54	1,908	57.3

자료 : 환경부, 2018년 상수도통계

- 최근 5년간 전라북도의 상수도에 대한 주요 지표의 연도별 변화를 보면,
 - 1인1일 급수량은 전국(지자체) 평균 보다 높게 나타나고 있으며 점차 증가하는 경향을 보임
 - 유수율은 전국(지자체) 평균 보다 낮고, 점차 증가하는 경향을 보였으나, 누수율은 전국(지자체) 평균 보다 높고 점차 증가하는 경향을 보임
 - 현실화율은 시간이 지나면서 전국(지자체) 평균과 점차 격차가 벌어지며 감소하는 경향을 보임





[그림 8-38] 연도별 전라북도 상수도 주요 지표 변화

- 전라북도의 수도관은 총 18,761 km로 배수관이 59%를 차지하며, 매설후 21년 이상된 수도관은 6,126 km로 전체 수도관 길이의 33%를 차지함
- 수도관 종류별로 매설후 21년 이상된 관 비율은 도수관 69%, 송수관 45%, 배수관 28%, 급수관 39%로 나타남

[표 8-118] 전라북도 수도관 현황

구분	총관로연장 (m)	5년 이내 (m)	6~10년 이내 (m)	11~15년 이내 (m)	16~20년 이내 (m)	21년 이상 (m)
도수관	56,830	7,430	3,715	5,345	1,368	38,972
송수관	451,876	39,671	73,371	57,247	77,456	204,131
배수관	11,076,203	2,370,140	1,804,295	2,368,128	1,428,232	3,105,408
급수관	7,176,250	1,039,759	1,264,008	1,334,511	759,986	2,777,986
합계	18,761,159	3,457,000	3,145,389	3,765,231	2,267,042	6,126,497

자료 : 환경부, 2018년 상수도통계

나. 하수도

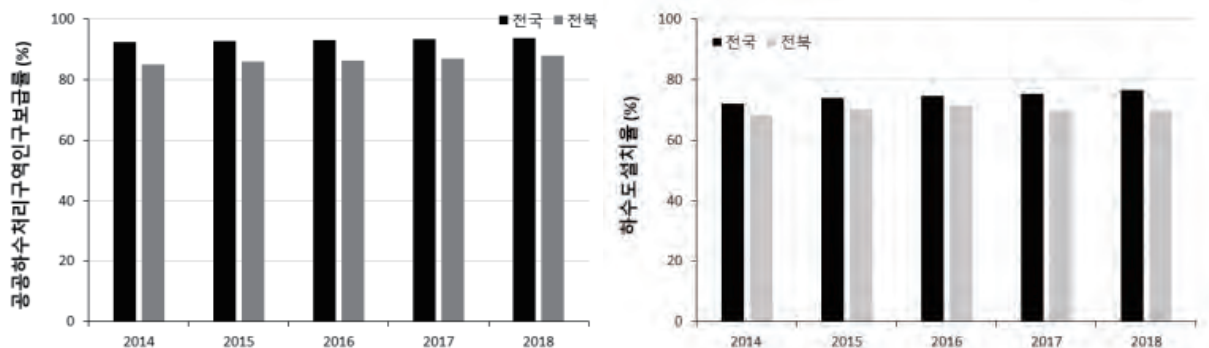
1) 하수도 보급률

- 도내 공공하수처리구역 인구 보급률은 88.0%로 전국 평균 보다 낮으며, 시군별로는 전주시가 98.5%로 가장 높고, 순창군이 52.4%로 가장 낮음
- 하수도 설치율은 69.8%로 전국 평균 보다 낮으며, 시군별로는 전주시가 88.4%로 가장 높고, 순창군이 36.0%로 가장 낮음

[표 8-119] 전라북도 하수도 보급 현황

구군	총인구(명)	총면적(km ²)	하수처리구역내		하수처리구역외		공공하수처리구역 인구보급률 (%)	고도처리 인구 보급률 (%)	하수도 설치율 (%)
			인구(명)	면적(km ²)	인구(명)	면적(km ²)			
전국	53,072,685	99,585.727	49,833,626	8,793.174	3,239,059	90,792.553	93.9	90.5	76.8
전라북도	1,868,179	7,560.371	1,643,880	515.247	224,299	7,045.124	88.0	85.2	69.8
전주시	659,052	196.030	649,109	192.530	9,943	3.500	98.5	98.5	88.4
군산시	278,345	396.170	259,628	53.073	18,717	343.097	93.3	86.4	62.1
익산시	299,341	440.193	268,334	41.770	31,007	398.423	89.6	88.2	83.7
정읍시	114,783	695.159	89,764	13.459	25,019	681.700	78.2	75.1	55.0
남원시	83,566	737.154	68,151	16.654	15,415	720.500	81.6	77.6	61.2
김제시	87,329	544.200	54,791	66.800	32,538	477.400	62.7	56.6	41.8
완주군	97,863	820.660	82,543	22.152	15,320	798.508	84.3	82.6	72.9
진안군	26,312	789.042	20,403	8.725	5,909	780.317	77.5	77.5	61.3
무주군	24,827	631.850	18,819	12.240	6,008	619.610	75.8	63.0	57.1
장수군	23,602	536.200	19,559	5.700	4,043	530.500	82.9	78.6	73.8
임실군	30,442	597.610	19,333	9.960	11,109	587.650	63.5	63.3	63.5
순창군	29,562	495.901	15,497	7.250	14,065	488.651	52.4	33.8	36.0
고창군	58,017	617.377	38,849	24.734	19,168	592.643	67.0	66.4	55.8
부안군	55,138	62.825	39,100	40.200	16,038	22.625	70.9	61.7	47.0

자료 : 환경부, 2018년 하수도통계



[그림 8-39] 연도별 공공하수처리구역 인구 보급률과 하수도 설치율 변화

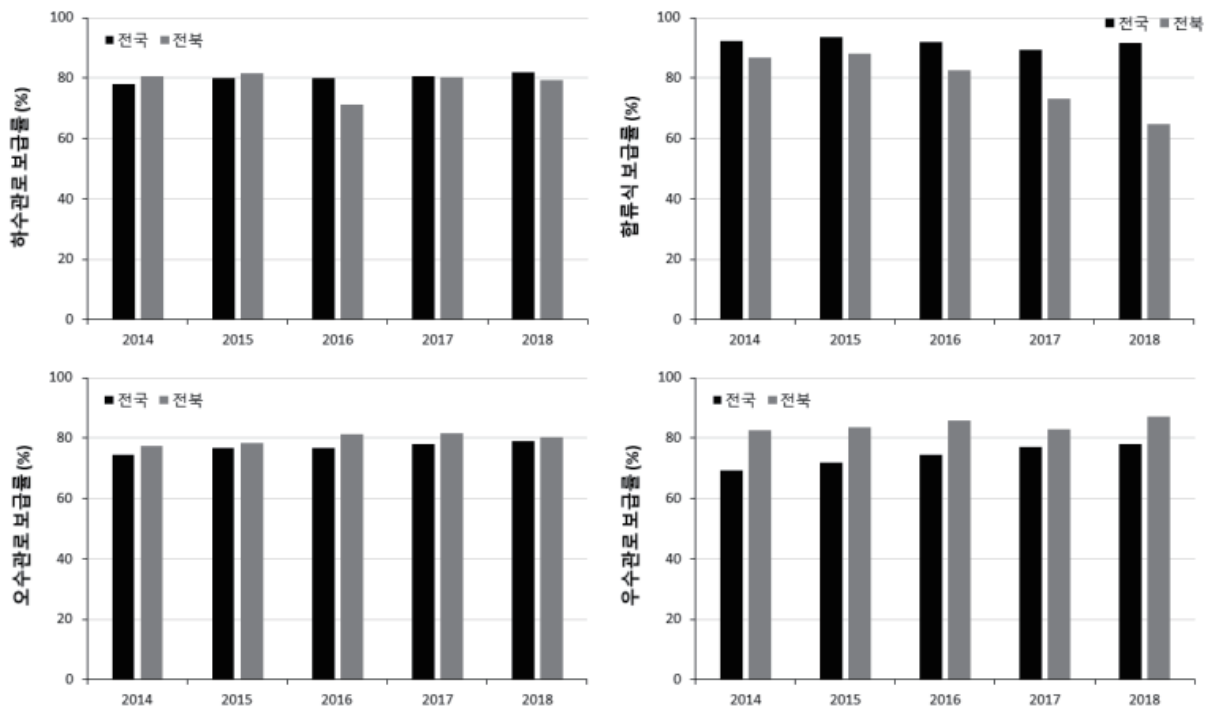
2) 하수관거 현황

- 전라북도의 하수관거 총시설연장은 9,184 km이며, 하수관로 보급률은 79.3% 임
- 합류식 하수관거 시설연장은 1,360 km로 보급률은 65%이며, 분류식 하수관거 시설연장은 7,823 km (오수관로 5,212 km, 우수관로 2,611 km)로 보급률은 82% 임
- 연도별로 보면 합류식 보급률은 감소하는 경향을 보이며, 오수관로와 우수관로 보급률은 증가하는 경향을 보임

[표 8-120] 전라북도 하수관거 설치 현황

행정구역	총계획 연장 (km)	총시설 연장 (km)	하수관로 보급률 (%)	합류식		분류식			
				계획연장 (km)	시설연장 (km)	오수관로		우수관로	
				계획연장 (km)	시설연장 (km)	계획연장 (km)	시설연장 (km)	계획연장 (km)	시설연장 (km)
전라북도	11,586	9,184	79.3	2,099	1,360	6,492	5,212	2,995	2,611
전주시	2,057	1,847	89.8	658	449	883	883	516	515
군산시	1,914	1,274	66.5	371	128	811	560	732	586
익산시	1,419	1,324	93.3	451	451	598	516	369	357
정읍시	936	658	70.3	129	129	637	360	171	170
남원시	824	619	75.1	142	112	538	364	145	143
김제시	872	580	66.5	166	2	451	416	254	162
완주군	790	683	86.4	-	-	600	492	190	190
진안군	400	316	79.0	-	-	348	264	52	52
무주군	311	234	75.4	12	12	198	150	100	72
장수군	245	218	89.1	-	-	175	149	69	69
임실군	371	371	100.0	-	-	239	239	131	131
순창군	273	188	68.7	76	24	145	123	52	40
고창군	560	467	83.3	93	52	383	361	84	53
부안군	614	406	66.2	-	-	485	335	129	71

자료 : 환경부, 2018년 하수도통계



[그림 8-40] 연도별 하수관로 보급률 변화

3) 공공하수처리시설 현황

- 도내 공공하수처리시설은 473개소가 있으며, 총 시설용량은 1,046,962 $\text{m}^3/\text{일}$ 임
- 총 유입하수량은 847,613 $\text{m}^3/\text{일}$ 이며 총 방류량은 799,523 $\text{m}^3/\text{일}$ 이고, 처리효율은 96.7% 임
 - 시설용량이 500 $\text{m}^3/\text{일}$ 이상의 시설은 총 50개소가 있으며, 이들의 시설용량은 1,015,700 $\text{m}^3/\text{일}$ 이고, 총 유입하수량은 822,887 $\text{m}^3/\text{일}$, 방류량은 775,231 $\text{m}^3/\text{일}$ 임

[표 8-121] 전라북도 공공하수처리시설 현황

행정구역	시설개소	시설용량($\text{m}^3/\text{일}$)	유입하수량($\text{m}^3/\text{일}$)	방류량($\text{m}^3/\text{일}$)	처리효율(%)
전라북도	473	1,046,962	847,613	799,523	96.7
전주시	11	420,040	357,924	340,635	96.9
군산시	18	206,250	141,539	132,543	96.8
익산시	27	139,468	118,626	116,281	95.0
정읍시	32	62,587	57,351	52,743	98.4
남원시	64	56,267	48,087	44,073	96.2
김제시	57	32,127	26,331	24,877	95.6
완주군	30	37,448	26,499	21,929	94.9
진안군	46	7,288	6,338	6,172	98.2
무주군	26	16,220	8,967	8,503	95.8
장수군	25	6,897	6,323	5,986	96.9
임실군	35	9,642	6,234	6,234	94.0
순창군	30	7,116	6,761	6,494	97.1
고창군	41	21,594	19,867	17,613	97.8
부안군	31	24,018	16,766	15,440	98.6

자료 : 환경부, 2018년 하수도통계

4) 하수 및 분뇨 발생량 현황

□ 전라북도의 하수 발생량은 631,926 $\text{m}^3/\text{일}$ 로 하수처리구역내 발생량이 91%를 차지함

□ 분뇨 발생량은 722 $\text{m}^3/\text{일}$ 로 수세식이 93%를 차지함

[표 8-122] 전라북도 하수 및 분뇨 발생량 현황

행정구역	하수 발생량($\text{m}^3/\text{일}$)			분뇨 발생량($\text{m}^3/\text{일}$)		
	소계	하수처리구역내	하수처리구역외	소계	수거식분뇨	수세식
합계	631,926	577,780	54,146	722	50	672
전주시	181,198	178,388	2,810	159	5	154
군산시	174,841	168,831	6,010	153	2	151
익산시	117,387	117,376	11	137	—	137
정읍시	28,202	22,063	6,139	62	12	50
남원시	16,986	13,445	3,542	17	17	—
김제시	20,615	12,534	8,080	32	5	27
완주군	13,976	11,703	2,273	39	2	37
진안군	10,944	7,835	3,110	9	1	9
무주군	6,636	4,941	1,695	15	—	15
장수군	4,676	3,666	1,009	31	5	26
임실군	10,233	6,600	3,634	5	2	4
순창군	5,564	2,848	2,716	14	1	13
고창군	21,090	14,244	6,846	39	0	39
부안군	19,578	13,308	6,271	11	0	11

자료 : 전라북도 2018 기본통계

다. 물 재이용

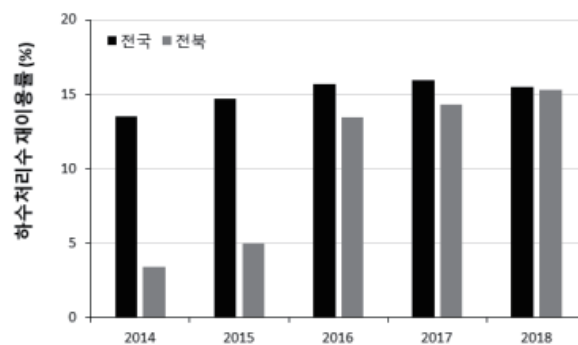
1) 공공하수처리 재이용 현황

- 전라북도의 공공하수처리수 재이용량은 43,565 천톤/년으로 장내용수 9,213 천톤/년, 장외용수 34,351 천톤/년이며, 처리수의 재이용률은 15.3% 임
- 연도별 하수처리수 재이용률은 지속적으로 증가하여 전국 평균과 유사한 재이용률을 보임

[표 8-123] 전라북도 공공하수처리 재이용 현황

행정구역	시설개소	시설용량 ($\text{m}^3/\text{일}$)	연간하수처리량 (천톤/년)	하수처리수 재이용현황(천톤/년)			처리수 재이용률(%)
				총계	장내용수	장외용수	
전국	671	25,845,900	7,163,716	1,112,725	520,580	592,145	15.5
전라북도	54	1,017,770	285,292.8	43,564.8	9,213.4	34,351.4	15.3
전주시	2	419,500	124,029.9	1,554.0	1,531.0	23.0	1.3
군산시	6	205,550	48,114.5	1,430.4	1,430.4	0.0	3.0
익산시	5	137,700	41,958.4	33,305.1	2,855.6	30,449.5	79.4
정읍시	2	61,200	18,930.5	479.2	450.2	29.0	2.5
남원시	3	51,800	16,695.8	142.3	142.0	0.3	0.9
김제시	4	29,400	8,277.8	190.8	175.5	15.3	2.3
완주군	4	35,200	7,306.6	523.6	498.4	25.2	7.2
진안군	2	3,600	1,171.0	1,115.8	57.8	1,058.0	95.3
무주군	5	15,070	2,802.2	897.8	819.6	78.2	32.0
장수군	5	5,800	1,846.2	397.3	96.6	300.7	21.5
임실군	2	7,200	1,688.2	1,688.2	0.0	1,688.2	100.0
순창군	1	5,100	1,844.9	397.9	397.9	0.0	21.6
고창군	4	18,500	5,506.1	932.0	269.0	663.0	16.9
부안군	9	22,150	5,120.1	510.4	489.4	21.0	10.0

자료 : 환경부, 2018년 하수도통계



[그림 8-41] 연도별 하수처리수 재이용률 변화

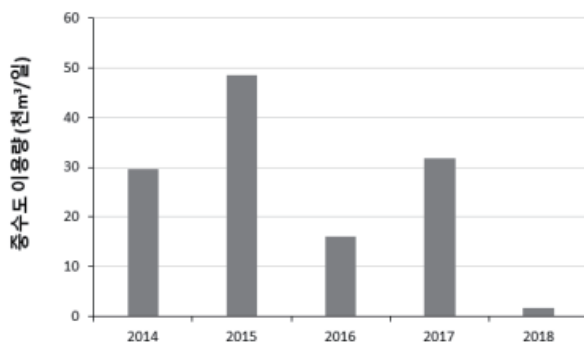
2) 중수도 이용 현황

- 전라북도의 중수도시설은 19개소에 설치되어 있으며, 중수도 이용량은 1,575 m³/일
- 연도별 중수도 이용량은 2015년 48,527 m³/일로 높았으며, 2018년에 급격하게 감소한 것으로 나타남
- 전국 시도별 2018년 중수도 이용량을 보면, 전라북도는 제주도를 제외하면 전국에서 가장 낮은 이용량을 보임

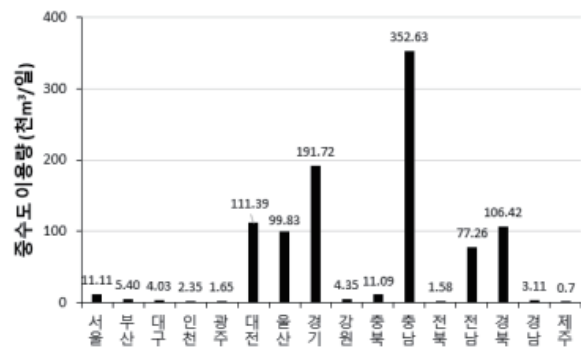
[표 8-124] 전라북도 중수도시설 현황

행정구역	시설개소	시설현황		중수도 이용량 (m ³ /일)
		건축연면적(m ²)	처리용량(m ³ /일)	
전국	701	180,614,369	1,809,149	984,557.5
전라북도	19	974,244.4	35,768.0	1,575.2
전주시	5	630,324.0	30,960.0	0.0
군산시	2	95,752.4	3,460.0	1,347.0
완주군	6	108,826.0	268.0	0.0
무주군	3	50,149.0	440.0	65.2
고창군	2	9,239.0	400.0	44.0
부안군	1	79,954.0	240.0	119.0

자료 : 환경부, 2018년 하수도통계



[그림 8-42] 연도별 중수도 이용량 변화



[그림 8-43] 시도별 중수도 이용량 현황

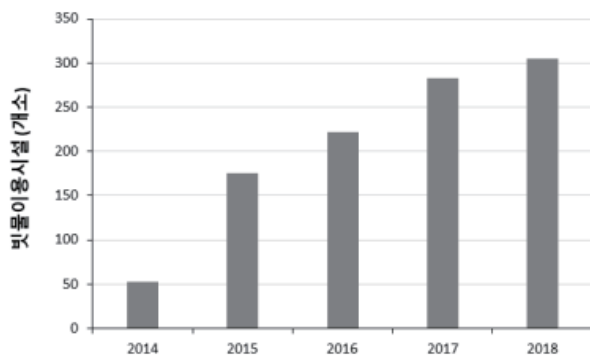
3) 빗물이용 시설 현황

- 전라북도의 빗물이용시설은 총 305개소이며, 저류조 용량은 95,435 m³임
- 연도별로 빗물이용시설은 지속적으로 증가하는 추세를 보이며, 전국 시도별 2018년 빗물이용시설 현황을 보면, 전라북도는 서울시와 경기도 다음으로 빗물이용시설이 많은 것으로 나타남

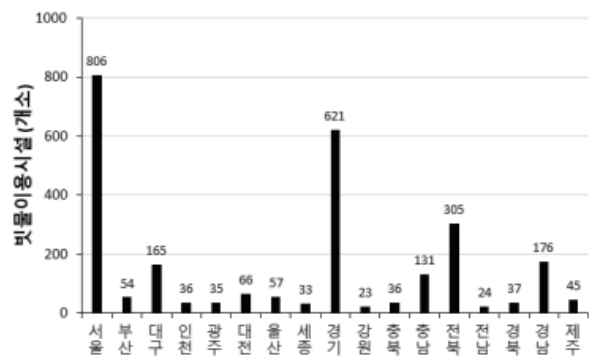
[표 8-125] 전라북도 빗물이용시설 현황

구분	시설개소	저류조용량 (m³)	연간사용량 (m³/년)
전국	2650	4,794,610	7,993,872
전라북도	305	95,435	71,653
전주시	174	14,077.1	0.0
군산시	13	1,108.0	1,512.0
익산시	25	149.0	2,090.0
정읍시	14	248.0	140.0
임실군	1	2.0	1.0
남원시	24	73.0	81.0
김제시	10	20.0	202.0
완주군	18	2,353.0	3,155.0
진안군	1	2.0	26.0
무주군	7	75,408.0	63,610.0
장수군	2	5.0	600.0
임실군	3	842.0	156.0
순창군	1	138.0	18.2
고창군	5	10.0	18.5
부안군	7	1,000.0	43.0

자료 : 환경부, 2018년 하수도통계



[그림 8-44] 연도별 빗물이용시설 변화



[그림 8-45] 시도별 빗물이용시설 현황

2. 여건분석 및 전략수립

가. 여건분석

여건	정책방향
상수도의 낮은 유수율과 높은 누수율	⇒ 안전한 상(하)수도 관리체계 구축
상수도 민원발생 건수 증가 추세	⇒ 안정적 물 공급을 위한 첨단 인프라 구축
하수 재이용률 편차 크게 발생	⇒ 지역 하수처리 재이용 활성화

□ 노후 상하수도의 시설개선을 통한 안전한 물 관리 필요

- 전라북도의 상수도 유수율은 지속적으로 향상되고 있으나 여전히 전국(지자체) 평균에는 미치지 못하고 있으며, 누수율은 전국(지자체) 평균의 2배 이상으로 효율적인 물관리를 위한 시설 개선이 요구됨
- 전라북도의 하수관로의 54% 정도가 매설된지 20년이상 경과하여 사고 예방 등을 위한 정밀조사가 요구됨
- 안정적인 수돗물 공급과 하수관로로 인한 사고를 사전에 예방할 수 있도록 노후 상하수도관의 체계적인 정비 필요함

□ 첨단 인프라 구축 등 안정적인 물 공급을 위한 기반마련 필요

- 상수도 공급이 이루어지고 있지 않은 농어촌 및 도서지역의 상수도 시설 개선을 통해 누구나 안정적인 물 서비스를 공급 받을 수 있도록 기반마련이 요구됨
- 최근 발생한 수돗물 이물질 사태 등을 지속가능한 물의 안정적인 공급을 위해 실시간 감시 및 제어 기술 등이 요구되며, 이를 위해서는 ICT 기술을 접목한 첨단 인프라 구축을 통한 물공급 관리시스템 도입이 요구됨

□ 지역별 하수처리 재이용률 향상을 통한 대체수자원 확보 방안 필요

- 전라북도 하수처리수 재이용률은 꾸준히 증가하여 2018년 15.3%로 전국 평균과 유사한 수준을 보이고 있으나, 시설용량이 상대적으로 큰 전주하수처리장 등은 여전히 낮은 하수처리수 재이용률을 보이고 있어 재이용률 향상을 위한 방안이 필요함
- 낮은 하수처리수 재이용률을 보이는 시군의 하수처리수 재이용률을 향상시켜 가뭄 대비 및 하천유지용수 등을 위한 대체수자원 확보가 요구됨

나. 추진전략

추진전략	과제
노후 상하수도 시설 개선	⇒ -전주권 광역상수도 복선화사업 -지방상수도 현대화 -노후 하수관로 정밀조사 추진
안정적 상수도 공급시스템 구축	⇒ -취약지역 물 공급 사업 -스마트 관망관리 인프라 구축사업
지역별 하수처리수 재이용 합리적 확대	⇒ -지역별 낮은 하수처리수 재이용률 확대

□ 노후 상하수도 시설 개선

- 단수사고 등 광역상수도의 안정적인 공급을 위한 전주권 광역상수도 복선화사업
- 안전한 수돗물 공급과 누수율 저감을 위한 지방상수도 현대화 추진

- 노후 하수관로의 사고를 사전에 예방하기 위한 정밀조사 추진
- 안정적 상수도 공급시스템 구축
 - 농어촌 및 도서지역의 상수도 취약지역 물 공급 사업 추진
 - 실시간 감시 및 제어 기술 등을 접목한 스마트 관망관리 인프라 구축사업 추진
- 지역별 하수처리 재이용 합리적 확대
 - 하수처리수 재이용률이 낮은 시군의 하수처리수 재이용률 확대 추진

3. 목표 및 지표설정

가. 목표

- 노후 상수도 정비로 누수율 저감 및 지방상수도 경영 개선
- 노후 하수도 정비로 하수도 위생 및 안전 서비스 개선
- 취약지역 상수도 공급시스템 구축을 통한 도민의 물 복지 향상
- 안정적 물 공급을 위한 ICT 기반 스마트 상수도 관리 체계 구축
- 물재이용 향상을 통한 지속가능한 대체수자원 확보

나. 지표설정

- 물인프라(상하수도)분야 지표는 상수도 누수율, 하수도 보급률, 하수처리수 재이용률로 설정
 - 상수도 누수율 : 상수관으로 공급되는 물의 양에 대한 누수되는 양의 비율로 물 공급의 효율성을 나타내는 지표
 - 하수도 보급률 : 총인구 중 공공하수처리시설 및 폐수종말처리시설을 통해 처리되는 하수처리구역내 하수 처리인구의 비율로 하수처리를 나타내는 지표

구분		단위	현황 (기준년도)	계획	비고
				2030년	
물인프라 (상하수도)	상수도 누수율	%	22.9 (2018년)	17	환경부통계기준
	하수도 보급률	%	88 (2018년)	94	환경부통계기준

4. 관리방안 및 추진 사업(안)

■ 비전 : 미래 세대를 위한 안전한 물인프라 조성

물인프라_①

노후 상하수도 시설 개선

세부과제

- ① 전주권 광역상수도 복선화 사업
- ② 지방 상수도 현대화
- ③ 노후 하수관리 정밀조사 추진

세부과제번호	세부과제명	주관(협조부서)	기간	신규/계속
8-1	전주권 광역상수도 복선화 사업	물환경관리과	2022~2027	신규

■ 배경 및 필요성

- 전주권 광역상수도는 준공된지 20여년이 경과하여 노후화가 진행 중이며, 전 구간이 단선관로로 이루어져 단수 사고의 발생 빈도가 높음
- 전주권 광역상수도는 5개 시군(전주시, 군산시, 익산시, 김제시, 완주군)의 약 130만명이 이용 중이며 단수로 인한 막대한 피해가 발생하고 있어 안정적인 수도시설 확보가 시급한 실정임

■ 과제내용

- 사업위치: 5개 시군 일원
- 사업기간: 2022년 ~ 2027년
- 사업내용: 관로복선화 L=82km (D600~D1,800mm / 고산정수장~군산 오식도)

■ 예산계획

- 타당성조사('22) → 기본 및 실시설계('23) → 공사('24~'27)
- k-water 2,447억원

(단위 : 억원)

구분	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	계
합계		48.23	91.93	838.96	838.96	838.96	838.96				3,496
국비		14.47	27.58	251.73	251.74	251.74	251.74				1,049
도비											
시군비											
기타		33.76	64.35	587.23	587.22	587.22	587.22				2,447

■ 기대효과

- 전주권 광역상수도 복선화로 관로 사고시 단수 없이 안정적인 용수공급 기대

세부과제번호	세부과제명	주관(협조부서)	기간	신규/계속
8-2	지방상수도 현대화	물환경관리과	2021~2024	계속

■ 배경 및 필요성

- 전라북도 상수도관 중 20년 이상된 수도관은 33%로 노후된 상수도관의 체계적인 정비가 필요한 실정임
- 노후 상수도 정비로 안전한 수도물 공급과 누수율 저감 및 유수율 증대를 통해 지방상수도 경영개선이 요구됨

■ 과제내용

- 사업위치: 14개 시군 일원
- 사업기간: 2021년 ~ 2024년
- 사업내용: 노후 상수관망 정비, 블록시스템 구축, 누수탐사 및 복구, 관망 유지관리 시스템 구축

■ 예산계획

- 단계별 사업추진

(단위 : 억원)

구분	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	계
합계	1,132.40	1,132.40	1,132.40	1,132.40							4,529.60
국비	628.05	628.05	628.05	628.05							2,512.20
도비	113.24	113.24	113.24	113.24							452.96
시군비	391.11	391.11	391.11	391.11							1,564.44
기타											

■ 기대효과

- 노후 상수관망 정비를 통해 누수율 감소 및 유수율 제고 기대
- 깨끗한 물 공급 및 지방상수도 경영개선 기대

세부과제번호	세부과제명	주관(협조부서)	기간	신규/계속
8-3	노후 하수관로 정밀조사 추진	물환경관리과	2021~2022	계속

■ 배경 및 필요성

- 전라북도 하수관로 중 매설된지 20여년 이상되는 하수관은 54%를 차지하고 있음
- 사회적으로 관심을 받는 지반침하 현상의 상당수가 하수관로로 인한 원인으로 지적되고 있는 실정으로 이를 사전에 예방하기 위해서는 노후하수관로에 대한 정밀조사가 요구됨

■ 과제내용

- 사업위치: 4개 시군(진안군, 임실군, 순창군, 남원시)
- 사업기간: 2020~2022년(계속)
- 사업내용
 - 2020~2022년 진안군 17 km, 임실군 156 km, 순창군 65 km, 남원시 208 km 추진 계획
 - 2020년 진안군 17 km, 임실군 56 km, 순창군 19 km 추진
 - 2021년 임실군 48 km, 순창군 19 km, 남원시 68 km
 - 2022년 임실군 52 km, 순창군 27 km, 남원시 140 km

■ 예산계획

- 노후하수관로 정밀조사 추진

(단위 : 억원)

구분	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	계
합계	10.48	15.74									26.22
국비	5.24	7.87									13.11
도비											
시군비	5.24	7.87									13.11
기타											

■ 기대효과

- 지반침하 현상 예방
- 하수관리 누수로 인한 수질 오염 방지 및 하수처리장 운영 개선 기대

물인프라_②

안정적 물 공급시스템 구축

세부과제

- ① 취락지역 물 공급 사업
- ② 스마트 관망관리 인프라 구축사업

세부과제번호	세부과제명	주관(협조부서)	기간	신규/계속
8-4	취락지역 물 공급 사업	물환경관리과	2021~2030	신규/계속

■ 배경 및 필요성

- 상수도 미보급지역에서 지하수 등을 음용하는 지역 및 물복지 취약 계층을 대상으로 맞춤형 물공급 사업 추진으로 전 도민의 물 복지를 실현할 수 있도록 물공급 방안을 마련함
- 상수도가 공급되지 않아 소규모 수도시설을 이용하는 농어촌 및 도서지역의 상수도 시설을 개선하여 안정적인 수돗물을 공급하기 위한 기반 마련이 필요함

■ 과제내용

- 농어촌 및 도서지역 상수도 시설 개선
 - 소규모 수도시설 개량 사업
 - 생활용수 및 식수원 개발사업
- 취락지역 물 복지 향상
 - 상수도 미급수지역에 대한 소외계층 정수기 보급사업
 - 저소득층 적정요금제도 등

■ 예산계획

- 농어촌 및 도서지역 식수원 개발사업 (~2025)
- 취락지역 물 복지 사업 (2021~2030)

(단위 : 억원)

구분	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	계
합계	191.0	191.0	191.0	191.0	191.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	960.0
국비	133.5	133.5	133.5	133.5	133.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	670.0
도비											
시군비	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	290.0
기타											

■ 기대효과

- 지역간 격차 없이 농어촌 및 도서지역의 안정적인 물 공급
- 전 도민이 물 걱정 없는 보편적 물 복지 실현

세부과제번호	세부과제명	주관(협조부서)	기간	신규/계속
8-5	스마트 관망관리 인프라 구축사업	물환경관리과	2021~2022	계속

■ 배경 및 필요성

- 최근 인천시 등에서 붉은 수돗물 및 이물질이 나오면서 주민의 불안감이 커지고 있어 수돗물 공급 전 과정에 거친 체계적인 수량·수질 관리의 필요성이 대두 되고 있음
- 이에 따라 수돗물 공급 전 과정에 대한 실시간 감시 및 제어 기술 등 ICT/IOT 기술을 접목한 스마트 수돗물 관리시스템 도입이 요구됨

■ 과제내용

- 사업위치: 14개 시군
- 사업기간: 2020년~2022년(계속)
- 사업내용
 - 2020년 전주시, 익산시, 정읍시 신규 착수
 - 2022년까지 도내 전 시군 사업추진
 - 정밀여과장치, 자동수질측정장치, 소규모 유량·수압 감시시스템 등
 - 관로 공급단계에서 이상 확인, 자동배수 등 신속 대응 등
 - 빅데이터 활용방안 마련

■ 예산계획

- 수질사고 감시 및 대응 시스템 구축
 - ※ 환경부 기본계획에 따라 사업비는 변동될 수 있음

(단위 : 억원)

구분	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	계
합계	273.115	273.115									546.23
국비	191.18	191.18									382.36
도비											
시군비	81.935	81.935									163.87
기타											

■ 기대효과

- 수도관로의 수질사고를 선제적으로 대응하여 도민의 불안감 해소와 안정적인 상수도 공급에 기여

물인프라_③

지역별 하수처리수 재이용 합리적 확대

세부과제

1 지역별 낮은 하수처리수 재이용률 확대

세부과제번호	세부과제명	주관(협조부서)	기간	신규/계속
8-6	지역별 낮은 하수처리수 재이용률 확대	물환경관리과	2021~2030	계속

■ 배경 및 필요성

- 전라북도 하수처리수 재이용률은 15.3%로 전국 평균과 유사한 값을 보이고 있으나, 지역별로 큰 편차를 보이고 있음
- 하수처리수 재이용률이 10% 미만인 6개 시군(전주시, 군산시, 정읍시, 남원시, 김제시, 완주군)의 하수처리수 재이용률은 1.9%로 이들 시군의 하수처리수 재이용률 확대를 통해 하천유지용수 등 대체수자원 확보가 필요함

■ 과제내용

- 공업 및 농업용수, 하천유지용수 확보를 위한 하수처리수 재이용 방안 마련
 - 용수부족 지역 등 지역별 용수이용 체계 분석
 - 하수처리수 재이용 사업의 타당성 조사분석 및 개선방안 검토
- 하수처리수 재이용률 확대 방안 마련
 - 하수처리수 재이용 의무화 대상 및 기준 확대
 - 하수처리수 재이용시 장외용수 확대 유도

■ 예산계획

- 시군별 물관리 관련계획 수립에 따른 추진
- 2030년까지 하수처리 재이용량 18,000천㎥/년 추가 확대

(단위 : 억원)

구분	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	계
합계	16.66	16.66	16.66	16.66	16.66	16.66	16.66	16.66	16.66	16.66	166.6
국비	10.83	10.83	10.83	10.83	10.83	10.83	10.83	10.83	10.83	10.83	108.3
도비											
시군비	5.83	5.83	5.83	5.83	5.83	5.83	5.83	5.83	5.83	5.83	58.3
기타											

■ 기대효과

- 기후변화에 따른 물부족 대응 및 대체수자원 확보 기대

제7절 에너지

1. 현황조사

가. 에너지 소비특성

■ 주요 에너지 지표추이

- 2018년 기준 전라북도 최종에너지 소비량은 전국대비 2.5% 수준으로 1인당 최종에너지 71.6%, GRDP당 최종에너지 93.8% 비중을 보이고 있음

[표 8-126] 전라북도 에너지 및 주요경제 지표 현황

구분		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	연평균 증가율 (%)
최종에너지소비량 (천TOE)	전국	208,247	210,296	213,843	218,361	225,681	233,901	232,740	1.87
	전북	5,233	5,341	5,446	5,684	5,891	6,374	5,872	1.94
	%	2.5	2.5	2.5	2.6	2.6	2.7	2.5	
1인당 최종에너지 소비 (TOE/인)	전국	4.2	4.2	4.2	4.3	4.4	4.6	4.5	1.36
	전북	3.0	3.0	3.0	3.2	3.2	3.5	3.2	1.52
	%	70.9	70.6	71.5	73.9	73.0	76.5	71.6	
최종에너지/GRDP (TOE/백만원)	전국	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.1	-3.01
	전북	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	-1.93
	%	87.7	90.1	90.7	95.3	96.7	102.7	93.8	
GRDP ¹⁾ (10억원)	전국	1,338,986	1,376,143	1,422,003	1,462,701	1,504,145	1,553,948	1,811,590	5.17
	전북	37,818	38,977	40,030	40,135	40,514	41,292	48,613	4.27
	%	2.8	2.8	2.8	2.7	2.7	2.7	2.7	
인구 ²⁾ (명)	전국	50,948,272	51,141,463	51,327,916	51,529,338	51,696,216	51,778,544	51,826,059	0.29
	전북	1,873,341	1,872,965	1,871,560	1,869,711	1,864,791	1,854,607	1,836,832	-0.33
	%	3.7	3.7	3.6	3.6	3.6	3.6	4	

자료 : 지역에너지통계연보, 각년도, 에너지경제연구원

주 1) GRDP는 2010년 연쇄가격 기준이며, 국방 및 수입세 제외 수치, 통계청 자료

2) KOSIS 국가통계포털, 인구·가구_주민등록인구현황_「행정구역(시군구)별 주민등록인구」

■ 1차 에너지 소비특성 (에너지원별)

- 2018년 기준 전라북도 1차 에너지 소비량¹²⁾은 5,561천TOE로 지속적으로 증가경향을 보이고 있으며, 최근 신재생에너지 보급 증가에 따라 큰 증가폭을 보이고 있음
- 1차 에너지 소비량은 전국 대비 1.8%로 신재생에너지는 급격히 증가하고 석탄은 지속적인 감소, 석유 제품은 2016년까지 증가 후 감소경향을 보임
- LNG의 경우 2015년 이후 안전화 경향을 보이며, 수력은 큰 변동폭 없이 일정수준을 유지하고 있는 것으로 나타남

12) 에너지 국내생산 및 순수입, 재고의 증감을 포함한 소비량으로 최종 에너지소비와 전환손실을 합한 양

[표 8-127] 전라북도 1차 에너지 소비량 현황

(단위 : 천TOE)

구분		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
1차 에너지 생산	전국 소비량	278,825	280,442	283,092	287,705	294,654	302,065	307,501
	전북 소비량	4,483	4,632	4,659	4,616	4,817	5,059	5,561
	점유율(%)	1.6	1.7	1.6	1.6	1.6	1.7	1.8
1차 에너지 원별 공급	석탄	27	29	24	22	20	15	12
	석유제품	2,185	2,183	2,291	2,597	2,704	2,661	2,520
	LNG	1,788	1,765	1,654	1,331	1,342	1,092	1,382
	수력	175	160	201	158	134	169	161
	원자력	-	-	-	-	-	-	-
	신재생 및 기타	307	495	489	503	618	1,122	1,485

자료 : 지역에너지통계연보, 각년도, 에너지경제연구원

■ 최종 에너지 소비특성 (에너지원별)

- 2018년 기준 전라북도 최종 에너지¹³⁾ 소비량은 5,872천TOE로 석탄을 제외한 전반적인 에너지 사용량은 증가하는 것으로 나타남
- 최종 에너지 중 석유 42.8, 전력 33.6%, 도시가스 15.9%순으로 비중이 높았으며, 신재생 및 기타 에너지는 7.5%를 차지하는 것으로 나타남

[표 8-128] 전라북도 최종 에너지 소비량 현황 (에너지원별)

(단위 : 천TOE, %)

구분	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	연평균 증가율(%)
석 탄	27	29	24	22	20	15	12	-12.6
%	0.5	0.5	0.4	0.4	0.3	0.2	0.2	
석 유	2,177	2,178	2,285	2,593	2,696	2,655	2,516	2.4
%	41.6	40.8	41.9	45.5	45.8	41.7	42.8	
도시가스	846	832	844	839	846	873	931	1.6
%	16.2	15.6	15.5	14.7	14.4	13.7	15.9	
전 력	1,846	1,867	1,918	1,899	1,955	1,961	1,975	1.1
%	35.3	35.0	35.2	33.3	33.2	30.8	33.6	
신재생 및 기타	337	435	376	348	374	870	438	4.5
%	6.4	8.1	6.9	6.1	6.3	13.6	7.5	
계	5,233	5,341	5,447	5,702	5,891	6,374	5,872	1.9
%	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	

자료 : 지역에너지통계연보, 각년도, 에너지경제연구원

% : 최종에너지에 대한 에너지원별 구성비

13) 유효에너지로 변환되지 위해 소비자에게 제공되는 에너지

■ 최종 에너지 소비특성 (부문별)

- 전라북도 부문별 최종 에너지 소비 특성은 산업부문이 40.8%로 가장 큰 비중을 차지하고 있으나 일정 수준을 유지하는 것으로 나타남
- 수송부문은 30.2%를 차지하나 여전히 증가율이 높은 것으로 산정되었으며, 가정·상업 25.4%, 공공기타 3.6% 비중을 차지하는 것으로 나타남

[표 8-129] 전라북도 최종 에너지 소비량 현황 (부문별)

(단위 : 천TOE, %)

구분	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	연평균 증가율(%)
산업	2,396	2,483	2,396	2,247	2,211	2,328	2,398	0.0
%	45.8	46.5	44.0	39.4	37.5	36.5	40.8	
수송	1,345	1,411	1,639	1,860	1,916	1,863	1,771	4.7
%	25.7	26.4	30.1	32.6	32.5	29.2	30.2	
가정·상업	1,295	1,239	1,212	1,343	1,440	1,494	1,492	2.4
%	24.7	23.2	22.3	23.6	24.4	23.4	25.4	
공공기타	197	207	200	253	323	689	211	1.2
%	3.8	3.9	3.7	4.4	5.5	10.8	3.6	
계	5,233	5,340	5,447	5,702	5,891	6,374	5,872	1.9
%	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	

자료 : 지역에너지통계연보, 각년도, 에너지경제연구원

% : 최종에너지에 대한 에너지원별 구성비

- 산업부문은 2018년 기준 전력을 51.1%로 가장 많이 사용하고 있으며, 도시가 18.6%, 석유 15.5%의 소비 비중을 보였음
- 수송부문은 대부분(96.6%)의 에너지를 석유에서 소비하였으며, 가정·상업 부문은 전력 42.6%, 도시가스 30.4%, 석유 24.3%의 소비 비중을 보였음
- 공공기타 부문은 전력 50.7%, 석유 33.0%, 신재생 및 기타 14.9% 비중을 보였음

나. 신재생에너지 현황

■ 신재생에너지 생산 특성

- 2018년 기준 전라북도 신재생에너지 생산량은 1,531,692천TOE로 바이오가 61.4%로 가장 높은 비중을 차지하였으며 태양광 21.8%, 폐기물 12.1% 순을 보이고 있음
- 신재생에너지 생산량은 2016년 이후 급격히 증가경향을 보였으며, 주로 바이오와 태양광에 의한 생산량 증가에서 기인한 것으로 나타남

[표 8-130] 전라북도 신재생에너지 생산량 현황

(단위 : 천TOE, %)

구분	2012		2013		2014		2015		2016		2017		2018	
	생산량	비율	생산량	비율	생산량	비율	생산량	비율	생산량	비율	생산량	비율	생산량	비율
태양열	1,206	0.3	1,254	0.2	1,278	0.2	1,287	0.2	1,309	0.2	1,309	0.1	1,300	0.1
태양광	37,672	9.9	58,677	10.9	95,160	17.6	153,523	27.7	198,152	30.1	257,182	22.2	333,308	21.8
바이오	103,456	27.2	139,881	25.9	214,750	39.8	152,083	27.4	167,233	25.4	643,178	55.5	940,392	61.4
풍력	2,494	0.7	2,851	0.5	2,412	0.4	3,460	0.6	4,325	0.7	4,928	0.4	4,401	0.3
수력	73,582	19.3	44,257	8.2	50,325	9.3	48,396	8.7	40,469	6.1	36,695	3.2	46,688	3.0
연료전지	3,612	0.9	3,089	0.6	3,293	0.6	2,531	0.5	409	0.1	189	0.0	860	0.1
폐기물	152,865	40.2	281,046	52.1	161,125	29.9	178,665	32.2	228,370	34.7	195,553	16.9	184,812	12.1
지열	5,830	1.5	8,318	1.5	11,438	2.1	15,077	2.7	17,949	2.7	19,041	1.6	19,398	1.3
수열	-	-	-	-	-	-	83	0.0	99	0.0	253	0.0	533	0.0
합계	380,717	100.0	539,372	100.0	539,781	100.0	555,105	100.0	658,315	100.0	1,158,328	100.0	1,531,692	100.0

자료 : 지역에너지통계연보, 각년도, 에너지경제연구원

■ 신재생에너지 보급 계획

- 전라북도 제4차 지역에너지계획에 따르면 2025년 신재생에너지 발전설비 용량 목표는 2020년 설비용량 2,417MW에서 2025년 6,767MW로 설정됨
 - 주요지표로는 전력목표수요 대비 신재생에너지발전량 비율 53.4%로 신재생에너지 발전량은 13,896GWh 수준임
- 상기 목표달성을 위한 주요 신재생에너지 사업으로 새만금 태양광발전단지 조성사업, 주택·건물 자가용 태양광발전 지원, 농촌 및 영농형 태양광 발전사업 육성, 재생에너지 연계 수소에너지 생산 사업 등이 포함되어 있음

[표 8-131] 전라북도 주요 신재생에너지 공급계획 (지역 에너지계획 기준)

번호		사업명	사업 연도	사업내용	목표
공급 / 전환	공급-1	새만금 대규모 태양광 발전 단지 조성	2021~2025	새만금 재생에너지 발전사업	육상태양광 0.3GW 수상태양광 2.1GW
	공급-2	주택·건물 등 자가용 태양광 발전 지원	2020~2025	소규모 주택용 태양광 보급 지원	태양광 12MW 보급
	공급-3	협동조합 등 소규모 태양광 발전 사업 육성	2020~2025	협동조합 태양광 발전소 건립 지원	태양광발전소 25개소 (2,500kW)
	공급-4	농촌 및 영농형 태양광 발전 사업 추진	2020~2025	농촌 및 영농형 태양광 보급 지원	태양광발전소 82개소 (8,200kW)
	공급-5	해상/육상풍력 발전단지 조성	2020~2025	서남권 해상풍력 사업	시범단지 400MW, 확산단지 2,000MW
	공급-6	재생에너지와 연계한 수소에너지 생산	2020~2025	그린수소 생산 클러스터	50MW 수전해 설비 구축
	공급-7	가축분뇨 등 바이오가스 활용 및 지원	2020~2025	가축분뇨공동자원화 (에너지)시설지원	3개소(9MW)
	공급-8	산림 바이오매스 발전소 사업화 지원	2020~2025	산림 바이오매스 발전소 사업 시행 지원	11개소(20MW)

자료 : 전라북도 제4차 지역에너지계획(2020~2040년), 전라북도 2019

2. 여건분석 및 전략수립

가. 여건분석

여건	정책방향
그린뉴딜 및 에너지 전환 선도지역으로 부상	⇒ 신재생에너지 선도 프로젝트 추진
무분별한 신재생에너지 보급으로 인한 갈등 발생	⇒ 에너지 거버넌스 강화를 위한 소통체계 구축
에너지 및 환경 관련 부서 협업체계 부재	⇒
지역으로 이익이 환원되는 참여형 발전사업 대두	⇒ 도민주도 및 분산형 에너지 보급 확대

※ 에너지 사업은 환경부서의 직접수행에 한계가 있으므로, 관련 부서 협업을 중심으로 대책 모색

□ 그린뉴딜 및 에너지 전환의 선도 지역으로 부상

- 기후변화의 피해증가로 인한 기후위기의 경각심으로 전 세계는 화석연료를 벗어나 지속가능한 에너지 시스템으로의 전환에 속도를 내고 있음
- 정부도 기후변화에 대응과 동시에 코로나19로 인한 경기침체 극복을 위해 그린뉴딜 정책을 추진하고 있으며 지역에 특성화된 지역주도 뉴딜을 적극 지원하고 있음
- 전라북도는 기존의 산업문명을 벗어나 사람과 자연이 조화를 이루는 생태문명으로 설정하였으며 주력 산업 중 하나로 신재생에너지 산업 육성 및 보급에 앞장서고 있음
- 특히, 새만금을 중심으로 한 신재생에너지 발전단지 사업과 전북형 에너지 자립마을 사업과 같은 에너지 효율화 및 절감사업 등으로 에너지 전환 선도지역으로 주목받고 있음

□ 무분별한 신재생에너지 보급으로 인한 피해 최소화 대책 필요

- 무분별한 신재생에너지 보급으로 인한 지역주민과의 갈등, 경관훼손, 산림지 개발에 따른 산사태 위험 등 환경을 위한 에너지 전환 사업이 오히려 환경 훼손의 부작용을 유발하고 있음
- 대표적인 '녹색 대 녹색'의 갈등구조가 형성되는 신재생에너지의 안전성과 수용성 문제 해결을 위한 정책적 대안 모색이 필요함

□ 에너지 관련 부서 및 에너지 사업자 협력체계 부족

- 미세먼지를 포함한 대기오염물질, 온실가스 관리와 에너지 공급 및 소비는 매우 밀접한 관련이 있음에도 불구하고 관련 부서 또는 에너지 사업자와의 소통과 협업체계는 부족함
- 보다 근본적으로 에너지 공급 및 소비에 있어 지자체 직접 관여에 한계가 있어 지역의 차별화된 에너지 정책 개발이 제한적임
- 특히, 환경부서는 에너지 공급 및 소비업무에 직접적인 관여가 어려우며 배출된 온실가스와 대기오염물질을 규제 및 관리, 에너지 효율화 및 절감을 위한 홍보·교육·실천운동에 중점을 두고 있어 근본적인 대책 추진에 한계가 있음

□ 지역에 이익이 환원되는 주민참여형 발전사업 필요

- 사업자 중심의 대형발전사업은 지역에 혜택이 환원되지 않는 구조적 문제가 있으므로 주민이 직접 사업에 참여하고 지역경제 활성화에 기여할 수 있는 신재생에너지 사업 추진 필요
- 무조건적인 신재생에너지 보급은 전기사용량 증가라는 부작용이 발생할 수 있어 친환경에너지 보급과 함께 소비절감 노력 및 인식전환 필요

나. 추진전략

추진전략	과제
그린뉴딜 주도를 위한 지속가능한 신재생에너지 보급	⇒ -전북형 그린뉴딜 신재생에너지 선도사업 추진 -신재생에너지 사업추진에 따른 환경영향 최소화
에너지 거버넌스 강화를 위한 소통체계 구축	⇒ -행정 에너지 거버넌스 협력체계 강화
민간 및 공공시설 분산형 에너지 체계 확대	⇒ -신재생에너지 지역지원사업 -전북형 에너지 자립마을 확대 -환경기초시설 친환경에너지 시설보급

□ 그린뉴딜 주도를 위한 지속가능한 신재생에너지 보급

- 새만금과 서해안을 중심으로 신재생에너지 사업의 장점을 기반으로 정부 그린뉴딜을 선도할 수 있는 신재생에너지 보급사업 추진
- 신재생에너지 사업추진에 따른 환경훼손, 폐기물 발생 등 환경영향 최소화 대책 추진

□ 에너지 거버넌스 강화를 위한 소통체계 구축

- 에너지 유관부서, 환경부서 협업을 위한 에너지 행정 거버넌스 협력체계 강화
- 효율적인 지역 에너지 관리를 위해 전문성을 가진 참여형 에너지 중간지원조직 구축

□ 민간 및 공공시설 분산형 에너지 체계 확대

- 도민이 직접 참여하여 실천할 수 있는 전북형 에너지 자립마을 확대(시즌2)
- 분산형 에너지 체계 확대를 위한 공공시설(환경기초시설) 친환경에너지 시설보급

3. 목표 및 지표설정

가. 목표

- 에너지 관리정책의 기본목표는 전라북도 지역 에너지 기본계획과 정합성을 유지하면서 환경행정에서 지원 또는 추진 가능한 업무를 모색하여 국가 에너지 전환 선도에 기여하는데 있음
- 에너지 사용에서 유발되는 대기오염물질과 온실가스 관리대책은 대기환경과 기후변화 분야에서 다루고 에너지 관련 부서 및 유관기관과의 협업체계 중심으로 정책방향을 설정함

나. 지표설정

□ 에너지 분야 지표는 에너지 거버넌스 구축으로 설정

- 에너지 거버넌스 구축 : 에너지 소비에서 유발되는 환경문제에 효율적으로 대응하기 위한 행정 및 민간 거버넌스 구축 유무 평가

구분		단위	현황 (기준년도)	계획 2030년	비고
에너지	에너지 거버넌스 운영 (정기회의 횟수)	회/년	-	2회	전담조직 또는 공식기구 (행정, 민간 포함)

4. 관리방안 및 추진 사업(안)

■ 비전 : 에너지 전환 선도 그린뉴딜 1번지 전라북도

에너지_①		그린뉴딜 주도를 위한 지속가능한 신재생에너지 보급		
세부과제		① 전북형 그린뉴딜 신재생에너지 선도사업 추진 ② 신재생에너지 사업추진에 따른 환경영향 최소화		
세부과제번호	세부과제명	주관(협조부서)	기간	신규/계속
9-1	전북형 그린뉴딜 신재생에너지 선도사업 추진	신재생에너지과	2021~2030	신규

■ 배경 및 필요성

- 정부의 한국판 뉴딜추진에 따라 전라북도는 전북형 뉴딜 종합계획을 수립하여 ‘그린뉴딜 1번지, 생태문명의 수도, 전라북도’를 비전으로 27대 핵심정책을 추진 중에 있음
- 전북형 그린뉴딜은 신재생에너지 기반 에너지 전환 확대, 그린모빌리티 산업경제 전환, 천년산하 생태백산그린바이오의 3대 분야 10대 정책을 추진중에 있으며 신재생에너지 보급과 산업육성에 중점을 두고 있음
- 전라북도가 추진중인 에너지 전환 선도사업은 국가 정책을 선도하고 기후변화 대응, 미세먼지 저감 등 환경문제 해결에 기여할 수 있는 사업으로 판단됨

■ 과제내용

- 재생에너지 산업클러스터 구축
 - 재생에너지 국가종합실증연구단지, 수상 태양광 종합평가센터, 제품성능평가 기반 구축
 - 새만금 에너지융복합단지 종합지원센터 조성
 - 기업활동 에너지를 신재생에너지로 공급하는 RE100 그린산업단지 조성 등
- 해상풍력발전 에너지공급 확대
 - 서남권 및 군산권 대규모 해상풍력 발전단지 조성
 - 해상풍력산업지원센터, 핵심소재부품 연구개발센터 구축, 풍력장비 및 부품 개발 및 실증 사업 등
- 그린수소 산업클러스터 구축
 - 새만금 그린수소 생산단지 구축, 그린수소 생산 통합지원센터 설립
 - 수소시험도시 구축 및 수소특화단지 조성을 통한 그린수소 소비 활성화 등

■ 예산계획

- 과업 내용이 대규모 에너지 보급 및 산업육성 정책(총 사업비 9조 이상)으로 본 계획에서는 대표사업으로 ‘재생에너지 국가종합실증연구단지 사업’ 중 일부만 반영

(단위 : 억원)

구분	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	계
합계		200	300	300	300	360					1,460
국비		100	150	150	150	180					730
도비		10	15	15	15	18					73
시군비		10	15	15	15	18					73
기타		80	120	120	120	144					584

■ 기대효과

- 신재생에너지 전환 및 관련 산업 육성을 통한 온실가스 감축, 대기오염물질 배출량 저감, 그린뉴딜 일자리 창출, 지역경제활성화, 국가 그린뉴딜 견인을 통한 전라북도 친환경 이미지 제고 등에 기여

세부과제번호	세부과제명	주관(협조부서)	기간	신규/계속
9-2	신재생에너지 사업추진에 따른 환경영향 최소화	자연생태과	2021~2030	신규

■ 배경 및 필요성

- 최근 신재생에너지 전환 과정에서 무분별한 시설확대가 환경적 갈등을 유발하고 있어 사업추진에 면밀한 검토가 필요함 (‘그린 vs. 그린’ 갈등으로 친환경사업 추진에서 발생하는 환경문제)
- 대표적인 갈등은 시설입지에 따른 주민갈등, 산림훼손 등 환경문제, 산사태 유발 등 안전성 문제, 수상 태양광 재질에 따른 용출 문제, 폐기물 처리 등 다양함
- 전라북도는 환경영향평가 조례를 제정(2021년 시행)하여 에너지 개발 사업 등 5개 분야 법적기준 이내 사업에 대한 환경영향평가를 실시할 계획이므로 대상 사업 검토시 환경영향 최소화 대책이 반영될 필요가 있음

■ 과제내용

- 용량 10만kW이상의 대규모 신재생에너지 시설은 환경영향평가법에 따른 대상사업으로 환경영향평가를 통해 갈등 최소화 대책을 반영하여 추진
- 용량 5~10만kW미만의 전라북도 에너지 개발사업 추진 시 자체 환경영향평가 시행
 - 전라북도 환경영향평가 조례에 따르면 대상사업은 5개 분야 25개 사업으로 에너지 개발사업의 경우 태양광 풍력, 고형폐기물연료(SRF) 발전소, 345kV이상의 지상 송전선로 3개 사업이 포함됨

■ 예산계획

- 도자체 환경영향평가 사업비 반영

(단위 : 억원)

구분	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	계
합계	0.2	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	5.2
국비											
도비	0.2	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	5.2
시군비											
기타											

■ 기대효과

- 신재생에너지 사업의 환경영향평가 수행을 통한 공사시/운영시 환경영향 최소화, 환경갈등 극복및 에너지 전환 사업효과 증대

에너지_②

에너지 거버넌스 강화를 위한 소통체계 구축

세부과제

① 행정 에너지 거버넌스 협력체계 강화

세부과제번호	세부과제명	주관(협조부서)	기간	신규/계속
9-3	행정 에너지 거버넌스 협력체계 강화	에너지 유관부서	2021~2030	신규

■ 배경 및 필요성

- 에너지 관련업무가 다양한 부서가 참여하는 종합행정임에도 불구하고 행정간 협력체계가 부족하여 지자체 차원의 에너지 정책추진에 어려움이 있음
- 분야별 전담부서가 참여하는 행정 거버넌스 협력체계를 구축하여 전라북도가 선도적으로 추진중인 에너지 전환 사업추진에 효과적으로 대응할 필요가 있음

■ 과제내용

- 에너지 관련 행정협의체 구성을 통한 협력 체계 구축 및 주기적 정보교류 장 마련
 - 신재생에너지과(에너지 계획, 산업육성 및 정책총괄), 새만금개발과(새만금 재생에너지 사업 추진), 환경보전과(폐기물에너지화, 친환경에너지타운 등), 자연생태과(친환경자동차 보급, 기후변화 실천사업 등), 주택건축과(친환경건축물 조성), 농산유통과(농업 에너지 효율화 사업), 농촌활력과(친환경에너지 타운), 산림녹지과(바이오매스 활용), 도로교통과(수송분담) 등
 - 시군 에너지 담당 행정과의 협력체계 구축
- 전라북도 에너지 기본조례 개정, 시군 조례 제정을 통한 행정 협의체 근거마련

■ 예산계획

- 제도 개선 및 행정부서 협력 사업으로 비예산

■ 기대효과

- 에너지 담당행정 협력체계 구축을 통한 지역에너지 정책 기반 마련 및 그린뉴딜 신재생에너지 전환 선도

에너지_③

민간 및 공공시설 분산형 에너지 체계 확대

세부과제

- ① 신재생에너지 지역지원사업
- ② 전복형 에너지 자립마을 확대
- ③ 환경기초시설 친환경에너지 시설보급

세부과제번호	세부과제명	주관(협조부서)	기간	신규/계속
9-4	신재생에너지 지역지원사업	신재생에너지과	2021~2030	계속

■ 배경 및 필요성

- 최근 민간영역의 에너지 전환을 위한 다양한 형태의 신재생에너지 보급사업이 추진중에 있으나 공공영역의 꾸준한 사업추진을 병행할 필요가 있음

■ 과제내용

- 지자체 소유 및 관리 건물, 시설물의 신재생에너지 시설 설치 보조
 - 지원근거 : 신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법 제27조 1항
- 추진절차
 - 사업신청(지자체_다음연도 사업 6월) ➡ 사업평가(평가위원회_신재생에너지원별 공개평가 8월)
 - ➡ 사업심의(심의위원회_지역지원사업 심의위원회 심의조정 9월) ➡ 사업확정 (사업별 예산 확정 내시 통보 10월)

■ 예산계획

- 매년 약 40개소, 30억원 규모 선정 (지원비율 : 국비 45%, 시군비 55%)

(단위 : 억원)

구분	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	계
합계		30	30	30	30	30	30	30	30	30	270
국비		13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	121.5
도비											
시군비		16.5	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5	148.5
기타											

■ 기대효과

- 공공영역의 지속적인 신재생에너지 보급을 통한 지역 에너지전환 선도 및 온실가스 완화에 기여

세부과제번호	세부과제명	주관(협조부서)	기간	신규/계속
9-5	전북형 에너지 자립마을 확대	농촌활력과	2021~2030	계속

■ 배경 및 필요성

- 전라북도는 분산형 에너지 시설을 마을단위로 보급하고 에너지 절약과 함께 농산어촌 마을 단위 주민들의 삶의 질을 향상하는 ‘전북형 에너지 자립마을’ 사업을 추진하였음 (2015~17년 10개 마을)
- 기존 시범운영 중심의 사업(시존1)에서 도출된 한계점을 보완하여 본격적인 에너지 전환 사업으로 확대 추진이 필요함

■ 과제내용

- 전북형 에너지 자립마을(시존1)의 교훈
 - 지속적인 사업 모니터링 필요
 - 마을간 정보교류를 위한 네트워크 구축 및 사후관리 필수
 - 주민 햇빛발전소 연계운동을 통한 마을기금 조성 필요 등
 - 전북형 에너지 자립마을(시존2) 확대
 - 시존1의 교훈 : 지속적인 사업 모니터링 필요, 마을간 정보교류를 위한 네트워크 구축 및 사후관리 필요, 주민 햇빛발전소 연계운동을 통한 마을기금 조성 필요 등
 - 추진체계 : 에너지 중간지원조직을 통한 민관학 거버넌스에 기반한 사업추진
 - 주요 사업내용 : 신재생에너지 보급, 교육 및 홍보를 통한 참여자 에너지 절약 인식전환 등을 통한 마을 공동체 활성화, 친환경 모빌리티 도입, 전기 충전기 설치 등 대상 마을에 적합한 시존2 신규사업 확대 추진
- ※ 전북형 뉴딜의 ‘농업농촌 신재생에너지 시설 지원 사업’과 연계하여 추진

■ 예산계획

- 공모선정 마을당 사업비 및 10% 자부담 반영 (총 60개 마을 공모선정)

(단위 : 억원)

구분	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	계
합계			5.5	5.5	5.5	5.5	11	11	11	11	66
국비											
도비			2.5	2.5	2.5	2.5	5	5	5	5	30
시군비			2.5	2.5	2.5	2.5	5	5	5	5	30
기타			0.5	0.5	0.5	0.5	1	1	1	1	6

■ 기대효과

- 마을공동체 단위 에너지 자립마을 조성을 통한 인식개선, 마을 공동체 활성화, 에너지 사용량 절감 등 성공적인 분산형 에너지 자립 실현

세부과제번호	세부과제명	주관(협조부서)	기간	신규/계속
9-6	환경기초시설 친환경에너지 시설보급	자연생태과	2021~2030	계속

■ 배경 및 필요성

- 공공시설의 선도적 에너지 전환은 민간영역의 전환 촉진에 기여할 수 있으며, 특히, 정수처리장, 하수처리장, 폐기물 처리시설과 같은 환경기초시설의 경우 우선적으로 도입이 필요함
- 환경기초시설 유희부지를 활용한 신재생에너지 발전을 통해 온실가스 감축 및 처리시설 전력으로 활용함

■ 과제내용

- 전라북도 14개 시군 환경기초시설 신재생에너지 시설 설치
 - 시군별 수요조사 및 맞춤형 시설도입 추진 (연차별 사업)
 - 태양광 외 태양열, 풍력, 지열, 소수력 등 다양한 도입시설 검토

■ 예산계획

- 시설도입 사업비 반영

(단위 : 억원)

구분	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	계
합계	39	40	40	40	41						200
국비	19.5	20	20	20	20.5						100
도비											0
시군비	19.5	20	20	20	20.5						100
기타											0

■ 기대효과

- 환경기초시설의 친환경에너지 시설보급을 통한 운영비 절감 및 신재생에너지 시설에 대한 교육·홍보 효과 기대

제8절 환경보건(악취, 빛공해, 유해화학물질)

1 악취, 빛공해

1. 현황조사(악취, 빛공해)

가. 악취관리

1) 악취관리 개요 및 현황

가) 악취관리 개요

- 악취란 황화수소·아민류 그 밖에 자극성 있는 기체상태의 물질이 사람의 후각을 자극하여 불쾌감과 혐오감을 주는 냄새로(악취방지법), 사람의 쾌적한 생활환경과 나아가 건강에 피해를 미치는 나쁜 냄새를 말함
- 1992년 대기환경보전법의 생활악취 기준으로 관리하던 악취는 2004년 악취방지법이 제정됨에 따라 독립적인 항목으로 관리되고 있음
- 악취의 발생원은 다양하고, 기압 및 풍향 등 기상적 요인에 의해 실시간으로 악취 발생 유무와 그 강도가 변화하는 특성이 있으며 개인에 따라 취기감지 특성이 달라 관리에 어려움이 있음
- 특히 발생원의 악취농도를 50% 저감한다 하여도 체감하는 취기는 10%만 감소하는 것으로 알려짐
- 환경부는 국민들의 환경에 대한 의식변화와 정주여건에 대한 개선 요구의 증가로 최근 10년 동안 악취민원이 3.4배 증가한 것으로 보고됨

나) 악취관리 및 발생현황

- 전라북도 악취민원은 2017년 774건에서 2018년 1,081건으로 29% 증가하였으며, 2019년 1,383건으로 약 22% 증가한 것으로 집계됨
- 2017년 774건의 악취민원 중 359건 (46.3%), 2018년 1,081건의 악취민원 중 569건 (52.6%), 2019년 1,383건 악취민원 중 734건 (53.1%)이 축산악취에 기인한 것으로 보고됨
- 악취민원은 2019년 기준 익산시, 정읍시가 가장 많은 민원이 발생했으며, 축산악취가 각각 41.3%, 100%로 보고됨

[표 8-132] 전라북도 악취 민원 발생현황

구분	2017			2018			2019		
	총계	규제 대상 사업장	비규제 대상 사업장	총계	규제 대상 사업장	비규제 대상 사업장	총계	규제 대상 사업장	비규제 대상 사업장
합 계	774	633	141	1,081	902	179	1,383	1,069	314
전주시	87	0	87	108	9	99	225	27	198
군산시	84	84	0	60	50	10	89	49	40
익산시	188	145	43	272	232	40	353	320	33
정읍시	65	65	0	150	149	1	311	311	0
남원시	35	35	0	56	56	0	33	17	16
김제시	59	59	0	63	63	0	75	75	0
완주군	59	59	0	69	67	2	56	56	0

진안군	5	0	5	17	17	0	24	24	0
무주군	4	4	0	4	4	0	6	5	1
장수군	16	16	0	15	14	1	26	26	0
임실군	52	46	6	43	40	3	57	57	0
순창군	19	19	0	42	29	13	16	16	0
고창군	76	76	0	45	45	0	44	26	18
부안군	25	25	0	137	127	10	68	60	8

자료 : 전라북도 악취민원 내부자료(17~19년도)

나. 악취관리 지역 및 시설

1) 악취관리 지역 및 관리

■ 악취관리지역

- 전라북도는 익산시, 정읍시, 완주군의 축산시설과 산업단지 일원에 총 4,772,157m²가 악취관리지역으로 지정되어 있으며, 13개소의 악취배출시설이 신고대상시설로 지정되어 있음

[표 8-133] 전라북도 악취관리지역 지정현황

시·도	시군구	지정일자	지정지역	지정면적
전북	완주군	'07.10.12	우리밀축산영농조합	45,629m ²
	익산시	'14.1.24	익산시제1산업단지(신흥·영등·어양동)	1,336천m ²
			익산시제2산업단지(팔봉동, 용제동, 석암동, 춘포면)	3,309천m ²
	정읍시	'20.6.19	정읍 덕천면 일원(달천리 일원)	81,528m ²

자료 : 전라북도 내부자료

[표 8-134] 전라북도 악취배출시설 신고대상시설 지정현황

업체명	업종	소재지	지정일자
부성영농조합법인	폐기물재활용	익산시 왕궁면 쌍제1길 45	'13.3.8
세진바이오	폐기물재활용	김제시 성덕면 소석1길 173	'13.7.5
동남바이오	폐기물재활용	고창군 성송면 덕림정동길 313-106	'15.7.3
익산가축분뇨처리장	가축분뇨 처리	익산시 왕궁면 온수1길 40	'17.11.10
부부농장	돈사	익산시 왕궁면 왕촌길 48	'18.12.12
(주)참프레	가금류 가공 및 저장 처리업	부안군 행안면 옥여길 32-29	'18.11.19
삼광바이오텍(주)	폐기물재활용	부안군 부안읍 덕림로 36-14	'19.9.25
부령산업	폐기물재활용	부안군 백산면 하청로 120	'19.9.25
신충영농조합법인	가축분뇨재활용	김제시 용지면 금백로 731-87	'19.11.18
KG케미칼(주)	가축분뇨재활용	김제시 용지면 용지로 850-90	'19.11.18
영농조합법인 웅성에그팜	가축분뇨재활용	김제시 용지면 금백로 731-122	'19.11.18
(주)희성산업	가축분뇨·폐기물재활용	김제시 용지면 석정로 781-26	'19.11.18
대덕농장	돈사	정읍시 덕천면 상학리 51	'20.3.31

자료 : 전라북도 내부자료

■ 악취관리 배출사업장

- 전라북도 내 악취 배출사업장은 13,358개소, 악취관리지역 내 신고대상시설 설치 사업장은 95개소, 악취관리지역 외 신고대상시설 설치 사업장은 13개소, 신고대상시설 외 설치사업장은 13,250개소임
- 그 중 축산시설이 12,254개소로 총 사업장의 91.7%로 대부분을 차지하고, 정읍 2,474개소, 김제 1,520개소, 익산 1,351개소 순으로 많은 것으로 나타남

[표 8-135] 산업단지 악취 배출사업장 현황

구분	계	악취관리지역 내 신고대상사업장	악취관리지역 외 신고대상사업장	신고대상시설 외 설치사업장
계	13,358	95	13	13,250
전주시	61	0	0	61
군산시	276	0	0	276
익산시	1,351	87	3	1,261
정읍시	2,474	7	1	2,466
남원시	1,185	0	0	1,185
김제시	1,520	0	5	1,515
완주군	831	1	0	830
진안군	582	0	0	582
무주군	317	0	0	317
장수군	1,082	0	0	1,082
임실군	715	0	0	715
순창군	909	0	0	909
고창군	1,060	0	1	1,059
부안군	995	0	3	992

자료 : 전라북도 내부자료

■ 가축분뇨 배출 및 처리시설

- 전라북도 내 배출되는 가축분뇨 배출시설(개별 축산농가)은 12,254개소, 축산분뇨 재활용시설 213개소, 축산분뇨 공공처리장 12개소로 집계됨
- 축산 시설의 악취의 원인은 미부숙된 퇴·액비의 농경지 살포, 돈사, 분뇨저장 및 처리 그리고 사료로 파악됨

[표 8-136] 전라북도 가축분뇨 공공처리시설 현황

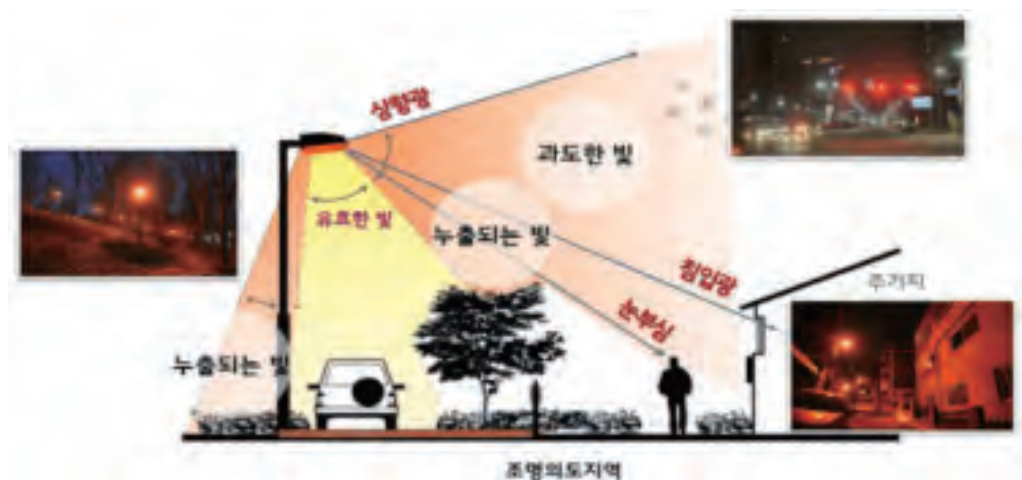
시군명	시설명	시설 용량 (㎥/일)	지원화 여부		연계처리 여부
			종류	용량 (톤/년)	
익산시	익산	700	-	-	-
정읍시	정읍	220	퇴비	225	연계
			액비	9,396	
	정읍샘골	95	-	-	-
김제시	김제	300	-	-	-
완주군	완주	120	-	-	연계
진안군	진안	100	-	-	-
무주군	무주	50	-	-	연계
장수군	장수1	70	-	-	-
	장수2	50	퇴비	3,840	-
임실군	임실	100	-	-	연계
순창군	순창 (가동중지)	100	-	-	-
고창군	고창	95	퇴비	1,428	-
			액비	2,190	
부안군	부안	40	-	-	-

자료 : 전라북도 내부자료

다. 빛공해 정의 및 현황

1) 빛공해 정의 및 현황

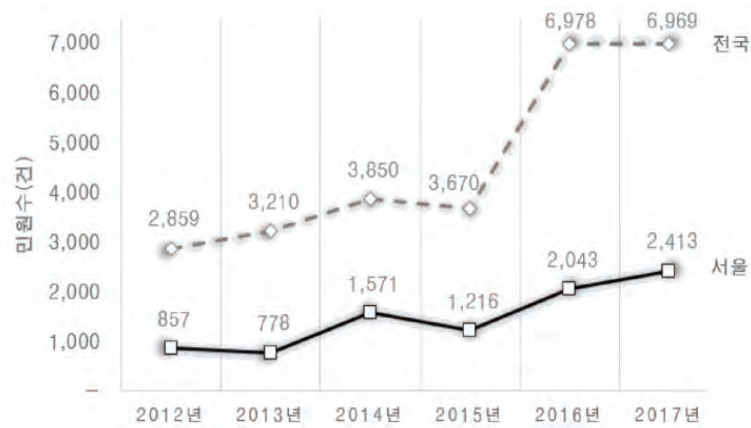
- 빛공해란 「인공조명에 의한 빛공해 방지법」에서 인공조명의 부적절한 사용으로 인한 과도한 빛 또는 비추고자 하는 조명영역 밖으로 누출되는 빛이 국민의 건강하고 쾌적한 생활을 방해하거나 환경에 피해를 주는 상태로 정의하고 있음
- 빛공해의 종류로는 눈부심, 빛의 침입, 빛의 군집 등으로 인한 운전자 사고 유발 및 밤하늘의 육안 관찰 방해가 있으며, 빛의 세기와 방향으로 인한 불면증, 여성 유방암 유발 등 인간의 건강에 영향을 주고, 2세 이전의 유아의 방에 불을 켜놓으면 55%가 16세 이전에 근시가 될 수 있다는 연구결과도 있음
- 빛공해는 생태학적 위험성과 에너지 낭비로 심각한 사회적 문제로 인식하여 2013년 2월 「인공조명에 의한 빛공해 방지법(빛공해방지법)」 제정 및 시행으로 빛공해 관리기반을 마련하고 「빛공해 방지법」 제 4 조 1항을 근거법으로 하여 시행되고 있음
- 빛공해방지종합계획은 빛공해에 대한 여건 및 현황과 추진 과제 등을 포괄하는 국가종합계획으로 과도한 인공조명의 사용으로 인한 발생하는 빛공해를 관리하여 국민의 건강 및 생태계 보호, 밤하늘 보호 등을 목적으로 함



[그림 8-46] 빛 공해 종류

자료 : 관계부처합동, 2018. 빛공해 방지 종합계획

- 생활 패턴의 변화 등으로 인해 쇼핑, 문화관광 등으로 야간 유동인구가 증가하면서 관리가 요구되는 조명기구가 계속 증가하는 추세이며, 국내 빛공해는 G20 국가 중에 국토면적 비율을 산출한 결과 89.4%로 2위에 해당함
- 대도시에서 인구가 집중되어 있는 지리적·사회적 요인, 대기오염물질로 인한 산란광 및 상향광, 인공조명의 오·남용의 영향이 빛공해의 주요 원인으로 제시됨
- 전라북도 주거지역의 측정지점 256개 지점 중 96개 지점에서 빛방사 허용기준을 초과하여 약 38%가 인공조명 허용기준 이상으로 나타났으며, 상업지역의 경우 576개 지점 중 264개 지점에서 빛방사 허용기준을 초과하여 약 46%가 인공조명 허용기준 이상으로 나타남



[그림 8-47] 국내 빗공해 민원 현황 및 피해 유형

자료 : 관계부처합동, 2018. 빗공해 방지 종합계획

[표 8-137] 빗 공해 피해유형

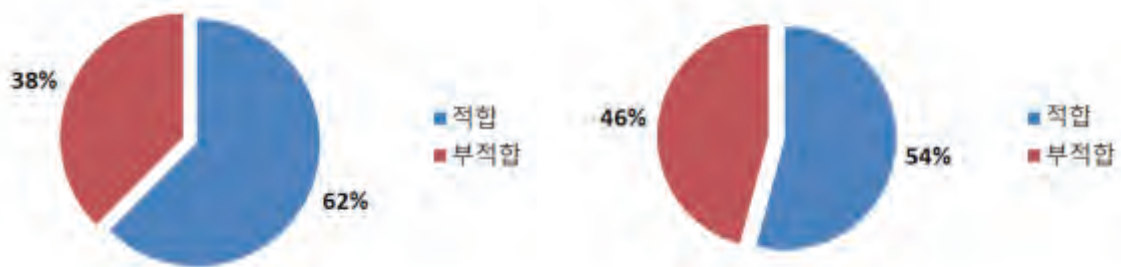
구분	건수	비율
수면방해	3,865	55.5
농작물 피해	1,621	23.3
생활불편	1,034	14.8
눈부심	443	6.4
계	6,963	100

자료 : 관계부처합동, 2018. 빗공해 방지 종합계획

[표 8-138] 전라북도 각 시·군별 조명기구 설치현황(가로등, 보안등)

시군	가로등(개)				보안등(개)			
	소계	나트륨등	LED등	기타	소계	나트륨등	LED등	기타
계	82,981	54,272	10,620	18,089	133,275	75,159	8,530	49,586
전주시	20,307	19,255	1,052	-	20,587	20,209	378	-
군산시	18,757	8,331	2,436	7,990	15,953	295	285	15,373
익산시	9,317	4,924	1,375	3,018	18,597	2,104	1,447	15,046
정읍시	5,777	4,409	78	1,290	11,963	9,088	61	2,814
남원시	2,051	1,917	134	-	11,018	-	361	10,657
김제시	2,710	1,001	1,709	-	13,046	11,129	1,917	-
완주군	4,591	2,662	158	1,771	7,970	6,970	1,000	-
진안군	1,074	1,001	64	-	5,118	2,714	855	1,549
무주군	1,382	553	829	-	3,242	2,942	296	4
장수군	1,064	0	0	1,064	3,549	2,577	325	647
임실군	1,375	1,220	105	50	4,618	3,663	750	205
순창군	212	113	99	0	5,971	4,650	739	582
고창군	6,667	6,022	310	335	2,451	2,167	-	284
부안군	7,697	2,855	2,271	2,571	9,192	6,651	116	2,425

자료 : 전라북도, 2019. 빛공해 환경영향평가



<전라북도 주거지역 빛방사허용기준 초과율>

<전라북도 상업지역 빛방사허용기준 초과율>

[그림 8-48] 전라북도 용도지역별 빛공해 현황

자료 : 전라북도, 2019. 전라북도 빛공해 방지 기본계획 수립용역

라. 빛공해 제도

- 빛공해방지법은 조명기구에서 발생하는 과도한 빛방사를 방지하여 국민의 건강과 생태계의 건강성을 보호할 수 있도록 함
 - 시, 도지사는 용도지역·토지이용현황 등을 고려하여 제1종부터 제4종까지 조명환경관리구역을 지정하여 관리함
 - 지정된 조명환경관리구역에 있는 조명기구는 조명종류·관리구역별로 환경부령으로 정한 빛방사허용기준을 준수하여야 함
- ※ 적용대상: 1. 공간조명(가로등·보안등·공원등)
 - 2. 광고조명(옥외광고물법 제3조에 따라 허가 받아야 하는 옥외광고물)
 - 3. 장식조명(연면적 2천㎡ 이상, 5층 이상인 건축물 및 숙박·위탁시설·교량 등)
- 시·도지사는 관할 지역의 빛환경이 주변지역에 미치는 영향을 3년마다 1회 이상 평가(빛공해환경영향평가)하고, 결과를 반영하여 조명환경관리구역을 지정하고, 시·도 빛공해 방지계획 수립에 참고해야 함

마. 빛공해 민원

- 전라북도에서 발생한 빛공해 민원 현황을 살펴보면 2017년 18건에서 2018년 149건 (87%)으로 증가하였으며, 2019년에는 2018년 대비 소폭 감소함
- 빛공해 관련 민원은 2018년 이후로 농작물피해, 수면방해, 눈부심과 같은 항목은 크게 증가하였으며, 반대로 생활불편의 경우 소폭 증가하였음
- 2017년부터 2019년까지 전라북도에서 발생한 빛공해 민원을 유형별로 살펴보면 농작물 피해가 155건 (57%)로 가장 많았으며, 수면방해 65건(24%), 생활불편 35건(13%), 눈부심 14건(5%) 순으로 나타남

[표 8-139] 전라북도 빛공해 민원현황

구분	수면방해			농작물피해			눈부심			생활불편			계
	공간 조명	광고 조명	장식 조명	공간 조명	광고 조명	장식 조명	공간 조명	광고 조명	장식 조명	공간 조명	광고 조명	장식 조명	
2017	0	3	0	0	1	0	2	1	1	2	7	1	18
2018	26	6	3	106	0	0	0	3	0	0	5	0	149
2019	6	18	3	48	0	0	0	4	3	4	16	0	102

자료 : 전라북도 내부 민원자료 (17~19년도)

2. 여건분석 및 전략수립

가. 여건분석

여건	정책방향
악취 민원 증가 추세	⇒ 악취 발생빈도 높은 지역 정밀조사 및 대안 마련
악취배출시설에서 악취 발생 저감 필요	⇒ 악취배출시설의 관리체계 강화
빛방사허용기준 초과 지역 46%	⇒ 빛공해 실태조사 확대 및 저감대책 추진

□ 악취 배출시설의 관리체계 강화 필요

- 전라북도 내 악취관리지역은 4개 지역이 지정되어 있으며, 악취배출시설 신고대상시설은 13개소로 지정되어 있음
- 악취 민원 및 배출허용기준 등을 고려하여 향후 지정 요건 충족시 악취관리지역 및 악취배출시설 신고대상을 지정·확대하여 악취로부터 지역주민의 건강과 생활환경 보전을 위한 악취 관리체계를 강화할 필요성이 있음

□ 악취 저감대책의 지속적인 추진 필요

- 전라북도 주요 악취 발생은 축산 및 관련 시설에서 발생되고 있어 이에 따른 축산환경개선 등을 통한 악취 저감 대책이 요구됨
- 악취 민원이 발생하는 악취배출시설에 대해서는 지속적으로 악취저감시설이 확대 보급될 수 있도록 함

□ 빛공해 방지를 위한 모니터링 강화 및 저감 대책 마련 필요

- 빛공해 실태조사 지점 및 횟수를 확대하는 등 전라북도의 조명환경에 대한 자료 확보 및 DB 구축 등을 통해 효율적인 빛공해 관리가 이루어질 수 있도록 모니터링 강화가 요구됨
- 전라북도 빛방사허용기준 초과지역에 대한 조명환경관리 구역 지정 등 빛공해 관리를 위한 대책이 요구됨

나. 추진전략

추진전략	과제
악취저감사업 확대	⇒ -악취저감시설 설치 등 악취저감대책 추진
악취관리 및 저감을 위한 관리체계 강화	⇒ -악취관리지역 및 신고대상 악취배출시설 지정 요건 충족시 지정 확대
빛공해 관리 강화	⇒ -빛공해 DB 구축 -빛방사허용기준 초과지역에 대한 빛 저감 사업 추진

□ 악취로 인한 지역주민의 생활환경 개선을 위한 악취저감사업 확대

- 지역주민의 삶의 질 향상 및 쾌적한 정주 조건 조성을 위한 악취저감시설 설치 등 악취저감대책 추진

□ 악취관리와 저감을 위한 관리체계 강화

- 취락지역의 악취관리를 강화하기 위한 악취관리지역 및 신고대상 악취배출시설 지정 확대 추진

□ 쾌적한 조명환경 조성을 위한 빛공해 관리 강화

- 조명환경 개선을 위한 빛공해 실태조사 지점 확대 등 자료 축적 및 지속적인 모니터링 사업 추진
- 빛방사허용기준 초과지역에 대한 조명환경관리 구역 지정 등 빛 저감사업 추진

3. 목표 및 지표설정

가. 목표

- 악취에 대한 모니터링 강화 및 악취저감 시설 지속적 보급 확대
- 취약지역 악취관리 강화로 쾌적한 생활환경 조성
- 빛공해 실태 조사 강화 및 저감 대책 추진으로 빛 복지 향상

나. 지표설정

- 환경보건 분야에 대한 지표설정
 - 악취 민원 : 악취 발생 및 저감 등을 간접적으로 파악할 수 있는 지표
 - 빛공해 민원 : 빛공해 피해 및 개선 등을 간접적으로 파악할 수 있는 지표
 - 빛방사허용 부적합 기준 : 빛방사허용 기준 초과 정도를 의미하는 지표

구분		단위	현황 (기준년도)	계획 2030년	비고
악취	악취 민원	건수	1,383 (2019년)	1,245	10% 감축
빛공해	빛공해 민원	건수	102 (2019년)	92	10% 감축
	빛방사허용 부적합 기준	%	42 (2019년)	38	10% 감축

4. 관리방안 및 추진 사업(안)

■ 비전 : 신선한 공기, 좋은 빛 환경 유지로 건강한 생활환경 조성

악취·빛공해_①

악취저감사업 확대

세부과제

① 악취저감시설 설치 등 악취저감대책 추진

세부과제번호	세부과제명	주관(협조부서)	기간	신규/계속
10-1	악취저감시설 설치 등 악취저감대책 추진	환경보전과	2021~2030	계속

■ 배경 및 필요성

- 전라북도의 악취 민원은 지속적으로 증가하는 추세를 보이고 있으며, 악취 민원 중 약 46% 정도는 축산악취에서 기인하고 있는 것으로 나타나 적극적인 악취저감대책이 요구됨
- 지역주민의 삶의 질 향상과 쾌적한 정주 여건 조성을 위해서는 축산악취 등 악취배출시설에 악취저감시설을 지속적으로 확대 보급이 필요함

■ 과제내용

- 미생물 등 자동분사시설 설치사업
 - 축산시설 등에 미생물 자동분사시설 설치로 악취 저감
- 악취방지시설(탈취탑 등) 설치사업
 - 악취배출지점에 배관 설치 및 포집 후 탈취탑을 설치하여 대기 중 확산 최소화
- 바이오커튼 설치사업
 - 축산시설에서 대기 중으로 악취물질이 배출되기 전에 커튼 및 약품 분사 설치로 악취 저감
- 탈취시설(플라즈마) 설치사업
 - 악취물질을 플라즈마 발생 탈취시설에 통과시켜 대기 중으로 확산되기 전에 악취 저감
- 악취배출시설 밀폐화 사업
 - 축산시설 등에 개방된 부문의 시설 밀폐화를 통한 악취 저감
- 미생물 등 악취저감지원 사업

■ 예산계획

- 악취저감 시설 설치 사업

(단위 : 억원)

구분	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	계
합계	50.73	50.73	50.73	50.73	50.73	50.73	50.73	50.73	50.73	50.73	507.30
국비	1.47	1.47	1.47	1.47	1.47	1.47	1.47	1.47	1.47	1.47	14.70
도비	11.67	11.67	11.67	11.67	11.67	11.67	11.67	11.67	11.67	11.67	116.70
시군비	27.87	27.87	27.87	27.87	27.87	27.87	27.87	27.87	27.87	27.87	278.70
기타	9.72	9.72	9.72	9.72	9.72	9.72	9.72	9.72	9.72	9.72	97.20

■ 기대효과

- 악취저감시설의 지속적인 확대 보급을 통해 악취 민원 감소 및 정주여건 개선 기대

악취·빛공해_②

악취관리 및 저감을 위한 관리체계 강화

세부과제

① 악취관리지역 및 신고대상 악취배출시설 지정 요건 충족시 지정 확대

세부과제번호	세부과제명	주관(협조부서)	기간	신규/계속
10-2	악취관리지역 및 신고대상 악취배출시설 지정 요건 충족시 지정 확대	환경보전과	2021~2030	계속

■ 배경 및 필요성

- 전라북도의 악취관리지역은 완주군, 익산시, 정읍시의 산업단지와 축산시설 일원에 총 4개 지역이 지정되어 있음
- 악취 취약지역의 악취관리 강화를 위해 악취관리지역 지정을 확대함으로써 악취민원 해소를 통해 쾌적한 생활환경 조성이 요구됨

■ 과제내용

- 악취관리지역 지정 확대 추진
 - 악취관리지역 및 신고대상 악취배출시설 지정 요건 충족시 지정 확대
 - 악취관리지역 지정 요건 (악취방지법 제6조 제1항)

1. 악취와 관련된 민원이 1년 이상 지속되고, 악취배출시설을 운영하는 사업장이 둘 이상 인접하여 모여 있는 지역으로서 악취가 제7조에 따른 배출허용기준을 초과하는 지역
2. 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 지역으로서 악취와 관련된 민원이 집단적으로 발생하는 지역
 - 가. 「산업입지 및 개발에 관한 법률」 제6조·제7조·제7조의2 및 제8조에 따른 국가산업단지·일반산업단지·도시첨단산업단지 및 농공단지
 - 나. 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제36조에 따른 공업지역 중 환경부령으로 정하는 지역

- 악취민원 1년 이상 지속시 악취관리지역 지정 검토 등

■ 예산계획 : 비예산

■ 기대효과

- 상습 악취 민원 지역의 체계적인 악취관리체계 조성

악취·빛공해_③

빛 공해 관리 강화

세부과제

- ① 빛공해 DB 구축
- ② 빛방사허용기준 초과지역에 대한 빛 저감 사업 추진

세부과제번호	세부과제명	주관(협조부서)	기간	신규/계속
10-3	빛공해 DB 구축	환경보전과 (도로교통과)	2022~2030	계속

■ 배경 및 필요성

- 도시화로 인한 높은 인구밀도, 인공조명기구의 지속적인 증가, 조명 활용의 다양성 증대 등으로 인하여 빛공해로 인한 민원은 계속 증가하는 추세임
- 인공조명으로부터 발생하는 빛공해에 대한 현황을 파악하고, 이를 통한 쾌적한 조명환경을 조성하기 위한 저감대책을 수립하여 국민의 건강과 생태환경을 보호하기 위해서는 빛공해의 실태조사를 통한 DB 구축이 수행되어야 함

■ 과제내용

- 빛공해 DB 구축
 - 「인공조명에 의한 빛공해 방지법」 제16조에 따라 시·도지사는 3년마다 1회 이상 빛공해환경영향평가를 수행해야 함
 - 전라북도 시군별로 용도지역을 구분하여 실태조사를 통한 빛공해 현황 자료 구축
 - 기존 실태조사 지점과의 변동 및 측정 표준지의 신뢰성을 확보할 수 있는 지점을 선정하여 지속적인 빛공해 DB(주소, 사진, 빛환경, 빛방사허용기준 초과여부 등) 구축

■ 예산계획

- 빛공해환경영향평가를 통한 DB 구축

(단위 : 억원)

구분	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	계
합계		1.5			1.5			1.5			4.5
국비											
도비		1.5			1.5			1.5			4.5
시군비											
기타											

■ 기대효과

- 빛공해 DB 구축을 통한 빛공해 저감 대책 수립
- 지속적인 빛공해 DB를 통한 빛공해 저감 대책에 따른 효과분석에 활용

세부과제번호	세부과제명	주관(협조부서)	기간	신규/계속
10-4	빛방사허용기준 초과지역에 대한 빛 저감사업 추진	환경보전과	2023~2030	신규

■ 배경 및 필요성

- 빛공해환경영향평가 결과를 바탕으로 빛방사허용기준을 초과하는 지역에 대해서는 지역여건에 맞는 빛 공해 저감사업을 추진함
- 또한 지역적 차원에서 빛공해를 관리하기 위한 조명환경관리 구역을 지정하여 빛공해를 효율적으로 관리할 수 있도록 함

■ 과제내용

- 빛공해 저감대책 추진 (공모사업을 통한 국비지원)
- 조명환경관리구역 지정
 - 「인공조명에 의한 빛공해 방지법」 제9조에 따라 시도지사는 빛공해가 발생하거나 발생할 우려가 있는 지역을 아래와 같이 구분하여 조명환경관리구역으로 지정할 수 있음

- ① 제1종 조명환경관리구역: 과도한 인공조명이 자연환경에 부정적인 영향을 미치거나 미칠 우려가 있는 구역
- ② 제2종 조명환경관리구역: 과도한 인공조명이 농림수산업의 영위 및 동물·식물의 생장에 부정적인 영향을 미치거나 미칠 우려가 있는 구역
- ③ 제3종 조명환경관리구역: 국민의 안전과 편의를 위하여 인공조명이 필요한 구역으로서 과도한 인공조명이 국민의 주거생활에 부정적인 영향을 미치거나 미칠 우려가 있는 구역
- ④ 제4종 조명환경관리구역: 상업활동을 위하여 일정수준 이상의 인공조명이 필요한 구역으로서 과도한 인공조명이 국민의 쾌적하고 건강한 생활에 부정적인 영향을 미치거나 미칠 우려가 있는 구역

- 조명환경관리구역 시범적용 및 운영
- 조명환경관리구역 지정을 통한 빛공해의 효율적 관리기반 조성

■ 예산계획 : 비예산

■ 기대효과

- 빛공해 저감을 통한 쾌적하고 환경친화적인 야간 경관 조성 기대

2 유해화학물질

1. 현황조사(유해화학물질)

가. 유해화학물질 구분

- 사람의 건강과 환경에 유해한 화학물질을 ‘유해화학물질’이라고 하며, 국내의 유해화학물질 종류는 ‘유해화학물질관리법’ 제2조에 따라 유독물질, 허가물질, 제한물질 또는 금지물질, 사고대비물질, 그밖에 유해성 또는 위해성이 있거나 그러할 우려가 있는 화학물질을 뜻함

[표 8-140] 유해화학물질의 구분

구분	정의	관련조항
유독물질 (743종)	유해성(有害性)이 있는 화학물질로서 대통령령으로 정하는 기준에 따라 환경부장관이 정하여 고시한 것	법 제2조제2호
제한물질 (12종)	특정 용도로 사용되는 경우 위해성이 크다고 인정되는 화학물질로서 그 용도로의 제조, 수입, 판매, 보관, 저장, 운반 또는 사용을 금지하기 위하여 『화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률』 제 7조에 따른 화학물질평가위원회의 심의를 거쳐 고시한 것	법 제2조제4호
금지물질 (60종)	위해성이 크다고 인정되는 화학물질로서 모든 용도로의 제조, 수입, 판매, 보관·저장, 운반 또는 사용을 금지하기 위하여 『화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률』 제7조에 따른 화학물질평가위원회의 심의를 거쳐 고시한 것	법 제2조제5호
사고대비물질 (69종)	화학물질 중에서 급성독성(急性毒性)·폭발성 등이 강하여 화학사고의 발생 가능성이 높거나 화학사고가 발생한 경우에 그 피해 규모가 클 것으로 우려되는 화학물질로서 화학사고 대비가 필요하다고 인정하여 제39조에 따라 환경부장관이 지정·고시한 화학물질	법 제2조제6호

자료 : 유해화학물질 영업 허가 제도 안내문, 환경백서(환경부), 2019

나. 유해화학물질의 관리정책

- 화학물질의 라이프사이클(life cycle)을 살펴보면 합성, 제조, 보관, 사용, 저장, 판매, 운반, 폐기와 관련된 모든 일련의 행위에 있어 화학물질의 유출, 누출, 폭발, 화재 등의 화학사고 발생 가능성 때문에 정책적으로 관리를 해야 됨
- 화학물질 관리체계와 화학사고에 대한 안전관리 강화 필요성 대두
 - 1, 2차 유해화학물질 관리 기본계획(2001~2005년, 2006~2010년)에서 화학물질 사용 전 과정의 위해성 관리 기반 마련
 - 3차 유해화학물질 관리 기본계획(2011~2015년)에서 사전 예방적 위해관리 실현 위한 배출량 조사, 정보화 체계구축 등 구체적 실행방안 추진
 - 제1차 화학물질 관리 기본계획(2016~2020년)에서 화학물질 안전관리에 관한 국가 기본계획으로 국가환경 종합계획 실행을 위한 분야별 계획 추진
- 화학물질 관리의 필요성 증대
 - 장외영향평가, 위해 관리계획, 유해화학물질 영업 허가제, 현장 수습 조정관 제도 도입 등과 관련하여 화학 사고 예방 및 대응 정책이 포함된 국민생활 안전대책(2013.03.06.)을 관계부처 합동으로 발표
 - 기존 화학물질 관리를 위해 제정된 『화학물질관리법(2015.01.01. 시행)』으로 전면 변경하고 화학물질 관리와 화학사고 예방 및 대응 정책을 보완

- 화학물질관리법에서는 화학물질의 범위를 폭넓게 해석함으로써 그 유해성과 위해성에 중점 두어 관리 강화
 - 화학물질등록평가법(시행 2016.07.28.)에서는 모든 신규화학물질 및 연간 1톤 이상의 등록 대상 기존 화학물질을 제조·수입하려는 자에게 해당 화학물질을 사전 등록 하도록 유도
 - 유해성이나 위해성이 있는 화학물질을 유독물질, 허가물질, 제한물질, 금지물질로 구분하여 지정·관리하도록 구분

다. 유해화학물질의 관리제도

- 국내의 화학물질(생산, 사용, 유통 및 폐기되는 화학물질)은 화학물질관리법에 의한 화학물질(유독, 제한, 금지물질, 사고대비물질 등, 933여 종), 산업안전 보건법에 의한 공정안전 보고서 작성 대상 유해·위험물질(50여 종), 고압가스 안전관리법에 의한 고압 독성가스(40여 종), 위험물 안전관리법에 의한 위험물(3,000여 종)등 으로 구분
- 부처별 관리대상 물질 정하여 장외영향평가서와 위해관리계획서(환경부), 공정안전보고서(고용노동부), 안전성향상계획(산업통상자원부), 예방규정(소방청)을 작성 및 제출토록 사전 관리
- 환경부는 지정된 사고대비물질(2018.01.01. 기준 97종, 사고 발생 가능성이 높거나 피해 규모가 클 것으로 우려되는 화학물질)을 일정량 이상 취급 시 취급하는 사고대비물질의 유해성, 방제 시설 및 장비 보유현황, 안전관리 조직, 사고 시 응급조치계획, 주민소산계획 및 피해최소화와 복구 등의 조치계획 등을 포함한 비상대응체계 구축 의무화
 - 이를 명시한 위해관리계획서를 작성·제출토록 함으로써 사업장의 화학사고 예방·대응 관리 하고 있음
- 고용노동부는 산업재해를 예방하고 근로자를 보호하기 위해 특정산업군이나 유해·위험물질을 일정량 이상 취급하는 사업장 등에 대해 유해·위험물질의 누출·화재·폭발 등으로 발생하는 중대 산업사고에 대비한 공정 안전자료, 공정 위험성 평가, 비상 조치계획 등의 내용을 포함한 공정안전 보고서 제출 등을 통해 사업장 안전 관리중
- 산업통상자원부는 고압가스로 인한 위해 방지 위해, 일정 규모 이상 고압가스 제조·저장·판매시설에 대해 고압가스 사고 관련 공정 안전자료, 공정 위험성 평가, 비상 조치계획 등의 내용이 포함된 안전성 향상계획 제출 의무화함
- 소방청은 위험으로 인한 위해 방지 위해 지정수량 이상 위험물 취급시설에 대해 안전관리업무 조직, 종사자 안전교육, 소방시설 등의 점검 및 정비, 취급작업 기준 등을 포함한 예방규정 제출 의무화
- 대규모 환경피해가 우려되는 사고발생 시
 - 관리물질 및 역할에 따라 환경부(유해화학물질), 산업통상자원부(독성가스), 고용노동부(중대산업사고)는 중앙사고수습본부를 구성하여 사고대응·수습을 지휘
- 유해화학물질 유출사고로 대규모 재난이 발생한 경우
 - 특별재난지역 선포, 재난 대응 활동 종합 및 조정 등을 위해 필요 시 중앙재난안전대책본부를 구성·운영
 - 사고지역 수습 위해 지역사고수습본부(중앙부처의 지역 유관·실무기관) 및 지역재난 안전대책본부(지자체)를 구성 사고대응·수습 지휘
 - 응급조치, 주민대피 등 초동대응은 지자체·소방(필요 시)이 공동 대응, 사고로 인한 환경피해범위 예측, 환경오염 및 주민건강 영향조사 등은 유역(지방)환경청이 주관, 사고물질 방제정보 등 전문대응정보 제공 등은 화학물질안전원이 지원

라. 유해화학물질의 관리체계

- 화학물질 관리체계는 다음 그림과 같으며 화학물질 영업자는 금지물질, 제한물질, 허가물질, 유독물질, 사고대비물질에 따라 영업처분이 달라지며, 화학물질 통계조사 및 화학물질 배출량 조사, 유해화학물질 취급시설 설치·운영에 따라 행동요령을 달리하는 관리체계를 보임
- 유해화학물질 종류 확인 : CAS번호, 국문명, 영문명, 화학물질번호 등으로 조회
 - 화학물질정보시스템(<http://ncis.nier.go.kr/ncis>)
 - 화학물질안전관리정보시스템(<http://kischem.nier.go.kr/kischem2/wsp/main/main.jsp>)

[표 8-141] 화학물질 관리체계

관련 부처	관리대상	관련법	주요내용
환경부	유해화학물질 사고대비물질(2018.1.1. 기준 97종)	화학물질관리법	장외영향평가 실시 위해관리계획서 수립·제출
고용노동부	유해·위험물질	산업안전보건법	공정안전보고서 제출
산업통상자원부	고압가스 취급시설	고압가스안전관리법	안전성 향상계획 제출
소방청	위험물 취급시설	위험물안전관리법	예방규정

자료 : 환경백서(환경부, 2019)



[그림 8-49] 유해화학물질별 관리체계

자료 : 화학물질관리법(2015년 1월 1일 시행)

[표 8-142] 법령에 따른 관리대상 물질(부처별)

구분	환경부	고용노동부	산업통상자원부	소방청
관련법	화학물질관리법	산업안전보건법	고압가스안전관리법	위험물안전관리법
관리물질	유도물질(678종) 및 제한물질(12종), 금지물질(60종 등)	관리대상 유해물질(168종) 등	독성가스(31종), 가연성가스(32종) 등	위험물 취급시설
관리주체	환경부, 환경청	고용노동부, 고용노동청	시·도, 한국가스안전공사	소방방재청
주요내용	장외영향평가 실시, 위해관리계획서 수립·제출	공정안전보고서 제출	안전성 향상계획 제출	예방규정

자료 : 유해화학물질 영업 허가 제도 안내문, 환경백서(환경부), 2019

마. 전라북도 유해화학물질 현황¹⁴⁾

■ 배출시설 업체현황

- 전라북도 유해화학물질 배출시설 업체는 2012년 172개소에서 2015년 190개소, 2017년 198개소로 꾸준히 증가 경향을 보이고 있음
 - 전라북도 유해화학물질 배출시설 업체를 시군별로 구분해보면 2017년 기준 군산시 58개소(29.3%), 익산시 45개소(22.7%), 완주군 34개소(17.2%), 전주시 19개소(9.6%) 순으로 나타남
- 배출 특성 살펴보면, 총 배출량 2,203,779 kg/년 중 대기 배출량이 전체의 99.93%를 차지할 정도로 높은 비율을 보여주고 있으며 전체 이동량은 28,574,890 kg/년으로 이중 폐수의 이동량은 2.88%, 폐기물의 이동량은 97.12%로 폐기물의 이동량이 절대적으로 높은 것으로 조사됨

[표 8-143] 전라북도 시군별 유해화학물질 배출시설 업체수(개소, %)

시도별	2012년		2013년		2014년		2015년		2016년		2017년		연평균 증감율
전북	172	100.0	183	100.0	183	100.0	190	100.0	199	100.0	198	100.0	2.9
전주	14	8.1	15	8.2	16	8.7	16	8.4	20	10.1	19	9.6	6.3
군산	48	27.9	50	27.3	48	26.2	55	28.9	51	25.6	58	29.3	3.9
익산	54	31.4	56	30.6	56	30.6	51	26.8	52	26.1	45	22.7	-3.6
정읍	12	7.0	13	7.1	13	7.1	15	7.9	15	7.5	14	7.1	3.1
남원	4	2.3	3	1.6	3	1.6	3	1.6	3	1.5	2	1.0	-12.9
김제	5	2.9	5	2.7	5	2.7	7	3.7	12	6.0	13	6.6	21.1
완주	26	15.1	30	16.4	31	16.9	32	16.8	33	16.6	34	17.2	5.5
진안	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0.0
무주	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	0.5	1	0.5	0.0
장수	2	1.2	2	1.1	2	1.1	2	1.1	2	1.0	2	1.0	0.0
임실	3	1.7	3	1.6	3	1.6	3	1.6	3	1.5	3	1.5	0.0
순창	1	0.6	1	0.5	1	0.5	1	0.5	2	1.0	2	1.0	14.9
고창	1	0.6	2	1.1	2	1.1	2	1.1	2	1.0	2	1.0	14.9
부안	2	1.2	3	1.6	3	1.6	3	1.6	3	1.5	3	1.5	8.4

자료 : 화학물질 배출·이동량 정보시스템(<http://icis.me.go.kr/prtr/main.do>), 2017년 기준, 2020.10월 조회

14) 화학물질 배출·이동량 정보시스템, <http://icis.me.go.kr/prtr/main.do>

[표 8-144] 전라북도 화학물질 배출·이동량 정보(2017년 기준) (단위 : kg/년)

시도별	배출물질수	대기배출량	수계배출량	토양배출량	자가매립량	폐수이동량	폐기물이동량
전북	124	2,202,246	1,533	0	0	800,808	27,752,082
전주	24	266,604	0	0	0	72,310	3,348,757
군산	74	674,241	1,350	0	0	194,632	4,336,539
익산	55	987,909	3	0	0	294,229	1,269,486
정읍	15	21,361	0	0	0	32,014	611,359
남원	7	8,998	0	0	0	0	31,999
김제	11	11,158	0	0	0	20,869	1,154,492
완주	88	193,752	137	0	0	208,754	16,307,495
진안	0	0	0	0	0	0	0
무주	2	0	0	0	0	0	0
장수	3	38,167	0	0	0	0	521,662
임실	3	8	0	0	0	0	117,846
순창	2	0	44	0	0	0	16,995
고창	7	19	0	0	0	0	4,293
부안	8	29	0	0	0	0	31,169

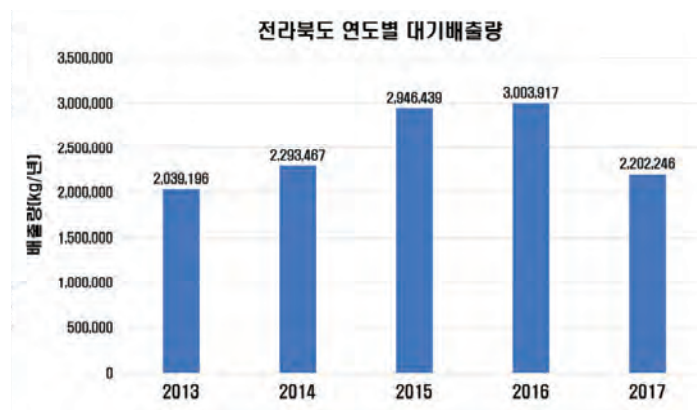
자료 : 화학물질 배출·이동량 정보시스템(<http://icis.me.go.kr/prtr/main.do>), 2017년 기준, 2020.10월 조회

[표 8-145] 전라북도 화학물질 배출·이동량 정보(2013~2017년) (단위 : kg/년)

연도별	배출물질수	대기배출량	수계배출량	토양배출량	자가매립량	폐수이동량	폐기물이동량
2013	119	2,039,196	1,740	0	57,030	223,575	12,877,222
2014	123	2,293,467	1,765	0	28,400	289,356	15,344,760
2015	124	2,946,439	17,940	0	51,420	482,946	18,197,478
2016	123	3,003,917	1,794	0	0	366,614	19,591,210
2017	124	2,202,246	1,533	0	0	800,808	27,752,082

자료 : 화학물질 배출·이동량 정보시스템(<http://icis.me.go.kr/prtr/main.do>), 2017년 기준, 2020.10월 조회

- 최근 5년간 전라북도 대기 배출량 변화 추이 살펴보면, 대기 배출량의 경우 2016년도 까지 매년 증가, 2017년 상대적으로 급감함
- 전라북도의 수계 배출량 변화 추이 살펴보면, 최근 5년 동안 2015년을 제외하고는 거의 매년 비슷한 양의 수계 배출량을 나타냄
- 전라북도의 최근 5년간 자가매립량의 경우 2013, 2015년 약 5만여 kg 가량의 자가매립이 있었지만 2016년도 이후에는 자가매립량이 없는 것으로 나타남
- 전라북도의 최근 5년간 폐수이동량을 살펴보면 2016년을 제외하고는 매년 증가 추세에 있으며 2017년 도는 전년도에 비해 2배 이상 증가하는 것으로 나타남
- 전라북도의 최근 5년간 폐기물이동량은 상대적으로 매우 높은 수치를 보여주고 있으며 매년 증가 추세에 있고 폐수이동량과 같이 2017년도는 전년도에 비해 증가폭이 많은 것으로 나타남



[그림 8-50] 최근 5년간 전라북도 대기 배출량 현황

자료 : 화학물질 배출·이동량 정보시스템(<http://icis.me.go.kr/prtr/main.do>)



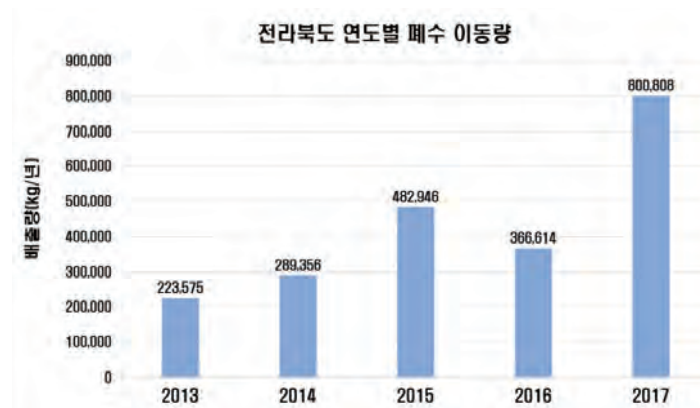
[그림 8-51] 최근 5년간 전라북도 수계 배출량 현황

자료 : 화학물질 배출·이동량 정보시스템(<http://icis.me.go.kr/prtr/main.do>)



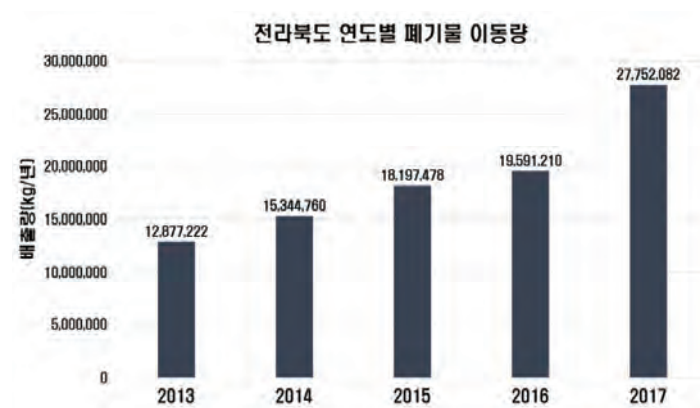
[그림 8-52] 최근 5년간 전라북도 자가매립량 현황

자료 : 화학물질 배출·이동량 정보시스템(<http://icis.me.go.kr/prtr/main.do>)



[그림 8-53] 최근 5년간 전라북도 폐수 이동량 현황

자료 : 화학물질 배출·이동량 정보시스템(<http://icis.me.go.kr/prtr/main.do>)



[그림 8-54] 최근 5년간 전라북도 폐기물 이동량 현황

자료 : 화학물질 배출·이동량 정보시스템(<http://icis.me.go.kr/prtr/main.do>)

배출량

- 전라북도 유해화학물질 배출량은 2012년 1,728,625 kg에서 2017년 2,203,779 kg으로 최근 5년간 연평균 5.0%씩 증가하였으며 꾸준한 증가 경향을 보이고 있음
- 전라북도 유해화학물질 시군별 배출량을 시군별로 살펴보면 2017년 기준 익산시 987,912 kg(44.8%), 군산시 675,590 kg(30.7%), 전주시 266,604 kg(12.1%), 완주군 193,889 kg(8.8%)순으로 많게 나타남

[표 8-146] 전라북도 시군별 유해화학물질 배출량 (kg/년, %)

시군별	2012년		2013년		2014년		2015년		2016년		2017년		연평균 증감율
전북	1,728,625	100.0	2,040,938	100.0	2,295,233	100.0	2,964,378	100.0	3,005,713	100.0	2,203,779	100.0	5.0
전주	236,372	13.7	222,643	10.9	173,077	7.5	169,071	5.7	217,356	7.2	266,604	12.1	2.4
군산	1,079,057	62.4	1,036,180	50.8	1,313,191	57.2	1,743,145	58.8	1,681,792	56.0	675,590	30.7	-8.9
익산	132,588	7.7	515,295	25.2	575,542	25.1	804,366	27.1	858,214	28.6	987,912	44.8	49.4
정읍	8,657	0.5	19,925	1.0	24,131	1.1	29,537	1.0	26,293	0.9	21,361	1.0	19.8
남원	62,741	3.6	40,471	2.0	11,409	0.5	12,906	0.4	6,997	0.2	8,998	0.4	-32.2
김제	6,485	0.4	3,747	0.2	3,542	0.2	22,994	0.8	15,423	0.5	11,158	0.5	11.5
완주	187,449	10.8	182,762	9.0	189,215	8.2	167,496	5.7	166,216	5.5	193,889	8.8	0.7
진안	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0.0
무주	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0.0
장수	15,179	0.9	19,611	1.0	4,790	0.2	14,528	0.5	33,067	1.1	38,167	1.7	20.3
임실	18	0.0	18	0.0	22	0.0	7	0.0	8	0.0	8	0.0	-15.0
순창	29	0.0	202	0.0	208	0.0	225	0.0	243	0.0	44	0.0	8.7
고창	20	0.0	48	0.0	72	0.0	72	0.0	72	0.0	19	0.0	-1.0
부안	30	0.0	36	0.0	34	0.0	31	0.0	32	0.0	29	0.0	-0.7

자료 : 화학물질 배출·이동량 정보시스템(<http://icis.me.go.kr/prtr/main.do>), 2017년 기준, 2020.10월 조회

- 전라북도 유해화학물질 배출량의 연평균 증감율(2012~2017)은 익산시가 가장 높고, 두 번째로 장수군이 높았음. 익산시와 순창군은 2012년 대비 2013년의 유해화학물질 배출량이 급증하여 배출량이 높은 화학물질의 배출업체수와 배출량을 비교하였으며, 2016년 대비 2017년의 유해화학물질 배출량이 급격하게 줄어든 군산시, 순창군, 고창군 배출업체수와 배출량을 비교하였음
- 순창군의 경우, 14개 시군에 비해 연간 배출량은 적은 편이나, 화학물질 '알루미늄 및 그 화합물'의 배출량이 2012년 29 kg에서 2013년 202 kg으로 급증하였으나, 배출업체수는 1개소로 동일하였으며 전체 배출 화학물질은 '알루미늄 및 그 화합물'과 '수산화나트륨'으로 총 2건임
- 익산시의 경우, 2012년과 2013년 가장 많은 배출량의 화학물질은 '아세트산에틸'이었음. 공통으로 배출량이 많은 화학물질 중에서 2012년 대비 2013년의 배출량이 가장 많은 화학물질은 '메틸알코올'이고, 배출업체수는 1개 증가한 것으로 나타남
- 2012~2013년의 익산시와 순창군의 배출업체수와 화학물질 건수의 변동이 크지 않은 것으로 보아 배출업체의 배출량이 증가한 것으로 추측되며 익산시는 배출업체가 1개소 증가한 영향도 있을 것이라 판단됨

[표 8-147] 전라북도 익산시 유해화학물질 배출량 변화(2012~2013년)

대표 화학물질명	익산시				
	2012년		2013년		배출량 증감율 (%)
	배출업체수 (개소)	배출량 (kg/년)	배출업체수 (개소)	배출량 (kg/년)	
아세트산에틸	3	27,791	4	152,216	447.7
톨루엔	10	25,046	11	61,275	144.6
메틸에틸케톤	6	24,071	6	111,225	362.1
자일렌(o-,m-,p-이성질체혼합물)	5	17,184	7	21,584	25.6
디클로로메탄	1	9,000	1	19,611	117.9
메틸알코올	9	6,108	9	114,829	1,780.0
알루미늄 및 그 화합물	14	5,304	14	5,872	10.7
2-프로판올	2	4,281	4	6,361	48.6
암모니아(수산화암모늄 (CASNo.1336-21-6)포함)	6	1,984	5	1,242	-37.4
과산화수소	10	1,778	10	2,634	48.1
...		10,041		18,446	83.7
총계		132,588		515,295	288.6

자료 : 화학물질 배출·이동량 정보시스템(<http://icis.me.go.kr/prtr/main.do>), 2017년 기준, 2020.10월 조회

[표 8-148] 전라북도 순창군 유해화학물질 배출량 변화(2012~2013년)

대표 화학물질명	순창군				
	2012년		2013년		배출량 증감율 (%)
	배출업체수 (개소)	배출량 (kg/년)	배출업체수 (개소)	배출량 (kg/년)	
알루미늄 및 그 화합물	1	29	1	202	596.6
수산화나트륨	1	0	1	0	-
총계		29		202	596.6

자료 : 화학물질 배출·이동량 정보시스템(<http://icis.me.go.kr/prtr/main.do>), 2017년 기준, 2020.10월 조회

- 2016년 대비 2017년의 유해화학물질 배출량이 급격하게 줄어든 군산시, 순창군, 고창군 배출업체수와 배출량을 비교해본 결과, 군산시는 전년대비 전체적으로 약 59.8%가 감소하였으며, 업체수가 1개 증가함에도 불구하고 자일렌(o-,m-,p-이성질체혼합물) 배출량이 전년대비 약 80.4%가 감소하였으며 엘틸벤젠 약 78.8%, 메틸 알코올 약 27.0%도 급격하게 배출량이 감소하였음 이는 대부분 생산량이 줄어든 것으로 판단됨

[표 8-149] 전라북도 군산시 주요 유해화학물질 배출량 변화(2016~2017년)

대표 화학물질명	군산시				
	2016년		2017년		배출량 증감율 (%)
	배출업체수 (개소)	배출량 (kg/년)	배출업체수 (개소)	배출량 (kg/년)	
자일렌(o-,m-,p-이성질체 혼합물)	10	1,060,848	11	207,601	-80.4
에틸벤젠	4	235,600	3	49,916	-78.8
톨루엔	10	99,533	11	119,229	19.8
메틸 에틸 케톤	4	79,150	4	76,145	-3.8
암모니아(수산화암모늄 (CASNo.1336-21-6) 포함)	7	35,450	7	38,323	8.1
메틸 알코올	12	34,841	11	25,443	-27.0
염화수소	17	25,528	19	32,027	25.5
2-프로판올	7	21,753	8	63,845	193.5
아세트산 에틸	4	17,434	5	14,977	-14.1
4,4'-(1-메틸에틸리덴)비스페놀과 (클로로메틸)옥시란의 중합체	4	13,909	2	24	-99.8
에틸렌	1	11,920	1	6,159	-48.3
...		45,862		41,901	-8.6
총계		1,681,792		675,590	-59.8

자료 : 화학물질 배출·이동량 정보시스템(<http://icis.me.go.kr/prtr/main.do>), 2017년 기준, 2020.10월 조회

- 순창군의 경우 배출업체수는 변화가 없으나 2016년 대비 2017년 알루미늄 및 그 화합물의 배출량이 243 kg에서 44 kg으로 약 81.9% 급감한 것으로 봐서 생산량이 줄어든 것으로 판단됨

[표 8-150] 전라북도 순창군 주요 유해화학물질 배출량 변화(2016~2017년)

대표 화학물질명	순창군				
	2016년		2017년		배출량 증감율 (%)
	배출업체수 (개소)	배출량 (kg/년)	배출업체수 (개소)	배출량 (kg/년)	
알루미늄 및 그 화합물	2	243	2	44	-81.9
아연 및 그 화합물	1	0	1	0	0
총계		243		44	-81.9

자료 : 화학물질 배출·이동량 정보시스템(<http://icis.me.go.kr/prtr/main.do>), 2017년 기준, 2020.10월 조회

- 고창군의 경우도 배출업체수는 변화가 없으나 2016년 대비 2017년 질산의 배출량이 72 kg에서 19 kg으로 약 73.6% 급감한 것으로 봐서 생산량이 줄어든 것으로 판단됨

[표 8-151] 전라북도 고창군 주요 유해화학물질 배출량 변화(2016~2017년)

대표 화학물질명	고창군				
	2016년		2017년		배출량 증감율 (%)
	배출업체수 (개소)	배출량 (kg/년)	배출업체수 (개소)	배출량 (kg/년)	
질산	1	72	1	19	-73.6
니켈 및 그 화합물	1	0	1	0	0
수산화 나트륨	1	0	1	0	0
알루미늄 및 그 화합물	1	0	1	0	0
황산	1	0	1	0	0
플루오르화 나트륨	1	0	1	0	0
망간 및 그 화합물	1	0	1	0	0
총계		72		19	-73.6

자료 : 화학물질 배출·이동량 정보시스템(<http://icis.me.go.kr/prtr/main.do>), 2017년 기준, 2020.10월 조회

■ 이동량

- 유해화학물질 이동량을 시군별로 비교하면 2017년 기준 완주군 16,516,249 kg(57.8%), 군산시 4,531,171 kg(15.9%), 전주시 3,421,057 kg(12.0%), 익산시 1,563,715 (5.5%), 김제시 1,175,361 kg(4.1%)순으로 나타남

[표 8-152] 전라북도 시군별 유해화학물질 이동량 (kg/년, %)

시도별	2012년		2013년		2014년		2015년		2016년		2017년		연평균 증감율
전북	11,988,687	100.0	13,100,798	100.0	15,634,117	100.0	18,680,426	100.0	19,885,946	100.0	28,574,880	100.0	19.0
전주	375,703	3.1	515,231	3.9	391,421	2.5	535,667	2.9	4,038,732	20.3	3,421,057	12.0	55.5
군산	4,304,888	35.9	4,056,138	31.0	4,674,905	29.9	7,010,721	37.5	4,635,817	23.3	4,531,171	15.9	1.0
익산	1,238,925	10.3	1,616,645	12.3	1,769,095	11.3	1,902,201	10.2	1,724,487	8.7	1,563,715	5.5	4.8
정읍	288,064	2.4	291,351	2.2	318,926	2.0	363,357	1.9	445,886	2.2	643,373	2.3	17.4
남원	57,885	0.5	0	0.0	0	0.0	0	0.0	34,986	0.2	31,999	0.1	-11.2
김제	424,647	3.5	570,346	4.4	560,896	3.6	564,278	3.0	818,219	4.1	1,175,361	4.1	22.6
완주	4,817,729	40.2	5,405,962	41.3	7,226,800	46.2	7,509,698	40.2	7,449,463	37.5	16,516,249	57.8	27.9
진안	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0.0
무주	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0.0
장수	400,818	3.3	440,805	3.4	451,912	2.9	528,589	2.8	520,569	2.6	521,662	1.8	5.4
임실	838	0.0	144,000	1.1	175,785	1.1	185,946	1.0	139,190	0.7	117,846	0.4	168.9
순창	38,991	0.3	10,242	0.1	12,592	0.1	20,281	0.1	37,313	0.2	16,995	0.1	-15.3
고창	0	0.0	1,094	0.0	7,561	0.0	9,620	0.1	6,755	0.0	4,293	0.0	40.7
부안	40,189	0.3	48,984	0.4	44,224	0.3	50,068	0.3	34,529	0.2	31,169	0.1	-5.0

자료 : 화학물질 배출·이동량 정보시스템(<http://icis.me.go.kr/prtr/main.do>), 2017년 기준, 2020.10월 조회

■ 전라북도 업종별 배출 및 이동량

- 2017년 기준 전라북도의 업종별 화학물질 배출량 및 이동량을 살펴본 결과, 총 22개의 업종에 해당하는 기업에서 화학물질을 배출 및 이동시키고 있으며(화학물질 배출·이동량 정보시스템 기준), 배출량을 기준으로는 고무 및 플라스틱제품 제조업에 해당하는 업종에서 가장 많은 배출량을 보여주고 있으며 이동량을 기준으로는 자동차 및 트레일러 제조업에서 가장 많은 이동량을 보여주고 있는 것으로 나타남
- 배출량의 경우 고무 및 플라스틱제품 제조업이 배출하는 배출량은 전체 배출량의 42.1%, 화학물질 및 화학제품 제조업 : 의약품 제외 업종은 전체 배출량의 21.1%, 기타 운송장비 제조업이 전체 배출량의 10.4%, 자동차 및 트레일러 제조업이 전체 배출량의 8.7%, 1차 금속 제조업이 전체 배출량의 4.0% 순이며 이들 상위 5대 업종이 배출하는 배출량이 전라북도 전체 배출량의 86.3%를 차지하고 있는 것으로 나타남
- 이동량의 경우 자동차 및 트레일러 제조업이 전체 이동량의 41.5%, 화학물질 및 화학제품 제조업 : 의약품 제외 업종이 전체 이동량의 20.8%, 하수, 폐수 및 분뇨 처리업 업종이 전체 이동량의 9.9%, 1차 금속 제조업이 전체 이동량의 9.1%, 의료용 물질 및 의약품 제조업이 전체 이동량의 3.9% 순이며 이들 상위 5대 업종의 이동량은 전라북도 전체 이동량의 85.1%를 차지하고 있는 것으로 나타남
 - 고무 및 플라스틱 제조업에서 배출되는 화학물질 중 아세트산 에틸이 가장 많은 양을 배출하고 있었으며, 그 다음으로 메틸 에틸 케톤, 메틸 알코올, 톨루엔 등이 연간 10만 kg이상이 배출되고 있는 것으로 나타남
 - 자동차 및 트레일러 제조업에서 이동량으로 비교하였을 때는 알루미늄 및 그 화합물이 11,148,859 kg으로 가장 많은 이동이 있었으며 그 다음으로 톨루엔, 자일렌(o-,m-,p- 이성질체 혼합물), 아연 및 그 화합물, 수산화 나트륨 등이 연간 10만 kg이상의 이동량을 보유한 화학물질로 기록되어 있는 것으로 나타남

[표 8-153] 전라북도 업종별 배출 및 이동량(2017년 기준) (단위 : kg/년)

업종명	배출 물질수	대기 배출량	수계 배출량	폐수 이동량	폐기물 이동량
총계		2,202,246	1,533	800,808	27,752,082
고무 및 플라스틱제품 제조업	18	927,450	0	89	400,554
화학물질 및 화학제품 제조업 : 의약품 제외	115	464,655	0	241,082	5,686,021
기타 운송장비 제조업	7	229,491	0	0	76,923
자동차 및 트레일러 제조업	21	192,603	0	116,239	11,736,424
펌프, 종이 및 종이제품 제조업	8	88,211	0	8,782	579,016
1차 금속 제조업	26	86,980	0	152,735	2,439,642
전기, 가스, 증기 및 공기 조절 공급업	5	40,087	0	0	1,588
의복, 의복 액세서리 및 모피제품 제조업	1	38,164	0	0	506,872
금속 가공제품 제조업 : 기계 및 가구 제외	12	35,118	3	20,873	91,575
기타 기계 및 장비 제조업	7	32,873	0	0	262,841
의료용 물질 및 의약품 제조업	9	16,577	0	0	1,105,345
전자 부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업	14	12,076	0	329	336,096
폐기물 수집, 운반, 처리 및 원료 재생업	19	11,209	146	0	224,860
비금속 광물제품 제조업	8	9,676	0	11,236	7,069
식품 제조업	11	5,722	1,174	0	258,377
목재 및 나무제품 제조업 : 가구제외	6	5,751	0	20,415	8,191
기타 제품 제조업	2	2,198	0	0	1,335
음료 제조업	6	2,129	0	11,585	0

섬유제품 제조업 : 의복 제외	6	856	0	239,435	72,092
전기장비 제조업	8	399	0	8	909,489
수도업	3	22	137	0	241,775
하수, 폐수 및 분뇨 처리업	1	0	74	0	2,833,000

자료 : 화학물질 배출·이동량 정보시스템(<http://icis.me.go.kr/prtr/main.do>), 2017년 기준, 2020.10월 조회

바. 전라북도 화학물질 사고사례 현황

- 전라북도의 화학물질 사고사례 현황을 화학물질종합정보시스템에 입력된 자료를 중심으로 연도별 및 지역별, 사고 원인별, 사고 물질별, 사고 유형별로 2015년 01월부터 2019년 12월까지의 통계 자료를 근거로 비교 분석하였음

■ 연도별 및 지역별 사고사례 현황

- 전라북도의 최근 5년간 화학물질 관련사고 발생 사례는 총 20건으로 매년 평균 5건의 화학사고의 발생 빈도를 나타내고 있으며 2019년에 1건으로 대폭 감소하였음
- 지자체 별로는 군산시가 12건으로 가장 많았으며, 익산시 3건, 완주군 2건, 전주시(전주군산간 자동차 전용도로)·김제시·남원시 각 1건씩 순으로 나타남



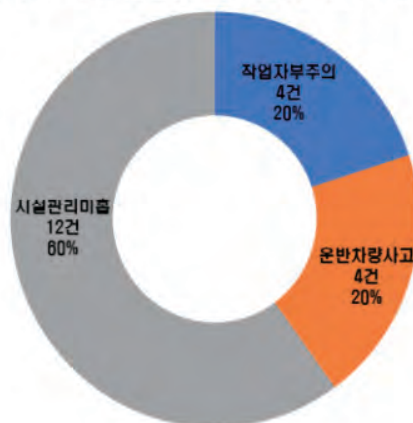
[그림 8-55] 최근 5년간 전라북도 연도별 화학물질 사고 발생건수

자료 : 화학물질종합정보시스템(<https://icis.me.go.kr>)

■ 사고 원인별 현황

- 전라북도의 최근 5년간 화학물질 관련사고 원인별 현황을 살펴본 결과, 시설관리미흡(60%)이 12건으로 가장 많았으며, 작업자부주의(20%)와 운반차량사고(20%)가 각각 4건 순으로 나타남

전라북도 사고 원인별 화학물질 사고 발생건수



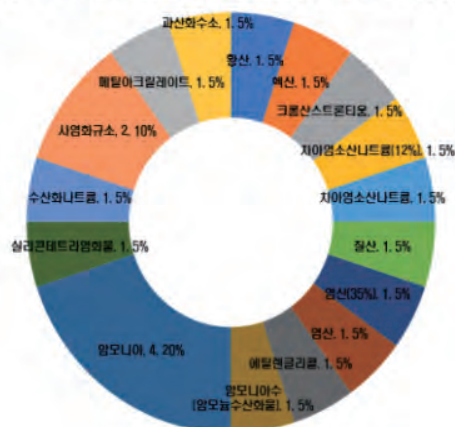
[그림 8-56] 최근 5년간 전라북도 사고 원인별 화학물질 사고 발생건수

자료 : 화학물질종합정보시스템(<https://icis.me.go.kr>)

■ 사고 물질별 현황

- 전라북도의 최근 5년간 화학물질 관련사고 물질별 현황을 살펴본 결과, 총 16가지 물질로 암모니아 관련 사고가 4건으로 가장 많았으며, 사염화규소 2건, 황산, 헥산, 크롬산스트론티움, 차아염소산나트륨 (12%), 차아염소산나트륨, 질산, 염산(35%), 염산, 에틸렌글리콜, 암모니아수, 실리코테트라염화물, 수산화나트륨, 메틸아크릴레이트, 과산화수소가 각각 1건 순으로 나타남

전라북도 사고 물질별 화학물질 사고 발생건수



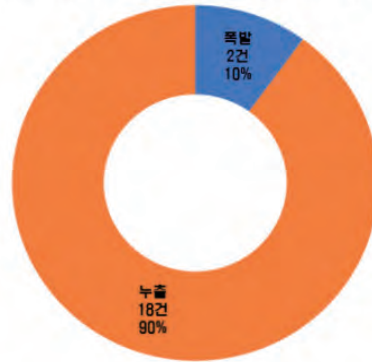
[그림 8-57] 최근 5년간 전라북도 사고 물질별 화학물질 사고 발생건수

자료 : 화학물질종합정보시스템(<https://icis.me.go.kr>)

■ 사고 유형별 현황

- 전라북도의 최근 5년간 화학물질 관련사고 유형별 현황을 살펴본 결과, 화학물질 누출(80%)이 18건으로 가장 많았으며, 화학물질 폭발(10%)이 2건 순으로 나타남

전라북도 사고 유형별 화학물질 사고 발생건수



[그림 8-58] 최근 5년간 전라북도 사고 유형별 화학물질 사고 발생건수

자료 : 화학물질종합정보시스템(<https://icis.me.go.kr>)

2. 여건분석 및 전략수립

가. 여건분석

여건	정책방향
유해화학물질 생산 및 유통 지속적 증가 전망	⇒ 유해화학물질 모니터링 강화 및 수입 화학물질 등록대상 확대
국내·외 화학물질 관리 강화 추세 및 법률 강화	⇒ 유해화학물질 영향지역 안전관리 강화 및 생활주변 화학물질 관리 강화

□ 유해화학물질 생산 및 유통 지속적 증가 전망

- 세계 화학물질 시장 연평균 약 9.1%의 성장 추세로 향후 유해화학물질 생산, 유통 또한 지속적 증가 전망
- 해외 주요국 1972년 세베소 사고 이후 마련된 세베소 지침을 개정(2012년 3차 개정)하는 등 유해화학물질로부터 사업장의 안전 및 보건에 대한 조치와 기준을 강화
- 적극적인 유해화학물질 안전관리 정책 및 제도개선 추진 중
- 현재 전 세계적으로 유통되고 있는 화학물질의 수는 20만여 종에 이르며 매년 3천여 종의 새로운 화학물질이 개발되어 상품화되고 있고, 향후에도 화학산업의 지속적인 성장이 예상¹⁵⁾
- 국내에는 4만 4천 종 이상의 화학물질이 유통되고 있고, 매년 2,000여 종이 새로이 국내시장에 진입되는 등 화학물질 사용 꾸준히 증가
- 화학산업은 다른 분야에 비해 빠르게 성장 우리나라는 세계 5위의 화학산업국가로 국제적으로도 큰 비중을 차지하고 있어 다양한 화학물질 안전관리가 중요한 과제로 대두

□ 국내·외 화학물질 관리 강화 추세 및 화학물질 등록 평가 등에 관한 법률 강화

- EU는 화학물질의 유통·사용량 증가에 따른 사람의 건강 및 환경 위해성 예방·저감을 목적으로 신(新)화학물질관리제도(REACH : Registration, Evaluation, Authorization and restriction of Chemicals)를 시행('07.6)에 따른 화학물질 등록 시 나노물질에 대한 등록 자료를 추가 요청하는 등 화학물질 관리를 강화할 것으로 전망
- 일본은 2010년 4월 화학물질 신고 및 심사 등에 관한 법률을 제정
- 중국은 2010년 신(新)화학물질관리제도를 시행하는 등 국제적으로 화학물질 관리 강화 추세
- EU의 나노물질 등록자료 작성지침서 개정 및 부속서 개정('20.1.1. 시행), ECHA는 기 제출자에게도 추가 자료를 보완(제출)하도록 요청할 계획('21년 ~)
- 「화학물질관리법」 개정('20.5.26)(‘20.10.01. 시행) , 「화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률」 개정('20.5.26, 시행), 「생활화학제품 및 살생물제의 안전관리에 관한 법률」 제정('20.5.26.)(‘21.01.01. 시행),과 2030년까지 단계적으로 유해성 정보를 등록하도록 함으로써 화학물질의 안전성 확보, 화학사고 예방 대응 역량 및 일상생활 내 유해화학물질 안전성 대폭 강화 추세
- 화학물질은 일상생활(가정용 세제, 자동차, 전자제품)에서 광범위하게 사용되고 있으나 그 위해에 대한 안전성이 제대로 검증된 것은 일부에 지나지 않음
- EU에서는 화학물질의 유통과 사용량 증가에 따른 사람의 건강 및 환경 위해성을 예방 및 저감하는 등의 목적으로 신(新)화학물질관리제도를 시행하는 등 국제적으로 화학물질 관리 강화 추세
- 우리나라는 기존 「유해화학물질관리법」 중심에서 2015년 「화학물질관리법」과 「화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률」의 시행과 2018.3.20.일 개정·공포하여 2020년 5월 26일부로 시행되는 「화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률」로 그 중심이 이동되어 유해화학물질의 관리 및 사고 예방에 대한 중앙정부의 역할 강화 전망

15) OECD는 1995년도를 기준으로 화학물질 생산량을 예측한 결과 2020년에는 80% 수준 증가할 것으로 예상

- 산업계는 『화학물질 등록 및 평가 등에 관한 법률』 도입으로 제조 및 수입되는 화학물질의 독성정보 및 위해성과 관련된 자료 등을 등록·제출하고 정부는 이를 활용, 위해성평가를 실시함으로써, 기업들은 화학물질을 제조 또는 사용하는 과정에서 화학물질 안전관리 등에 활용하고, 정부도 화학물질 관리정책을 한층 선진화할 수 있게 되었음. 또한 유해성심사 및 위해성평가 등 화학물질의 정보가 화학물질 공급망에 제공되도록 함으로써 화학물질의 안전성 정보 상호 공유 및 새로운 친환경물질 시장 선점을 위한 기술개발, 촉진, 고부가 가치 화학산업으로의 전환 등 화학산업의 경쟁력 강화 기대

나. 추진전략

추진전략	과제
유해화학물질 모니터링과 예방관리 체계 강화	⇒ -전라북도 화학물질 안전관리계획 수립
유해화학물질 영향지역 환경안전망 구축 및 협업과 소통 체계 마련을 통한 생활환경 관리 강화	⇒ -유해화학물질 영향지역 환경안전망 구축 및 정보 공개 확대

□ 유해화학물질 모니터링 및 예방관리 체계 강화

- 전라북도 화학물질 안전관리계획 수립
 - ※ ‘전라북도 화학물질 안전관리 조례’ 제3조(화학물질 안전관리계획)에 따라 매 5년 마다 전라북도 화학물질 안전관리계획을 수립·시행해야 함
 - ※ 2015년 ‘화학물질관리법’과 ‘화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률’의 시행과 2018.3.20.일 개정·공포하여 2020년 5월 26일부로 시행되는 ‘화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률’로 인하여 변화된 전라북도의 화학물질 정책 반영의 필요성
 - ※ 전라북도 화학물질 안전관리 시책(2017~2020)이 종료됨에 따라 조례에 의거 2021년부터 5년 마다 화학물질 안전관리계획을 수립·시행 필요

□ 유해화학물질 영향지역 환경안전망 구축 및 협업과 소통체계 마련을 통한 생활환경 관리 강화

- 사고발생, 주거지역 인근, 민원다발 사업장 인근지역의 대기 중 유해화학물질 농도의 측정 및 분석 결과의 공개는 도민이 쉽게 접근할 수 있도록 정보 접근성을 높일 수 있는 전략적 방법 필요
- 유해화학물질 안전관리 취약지역 행정력 집중
- 유해화학물질 농도 측정시 측정자의 역량에 따라 측정값이 영향을 받을 수 있기 때문에 훈련된 측정인력의 선별이 필요하고, 또한 표준화된 방법으로 측정할 수 있도록 교육이 필요함(기존 시험기관 활용 및 인증제도 검토 필요)
- 화학물질 전 과정 관리를 통한 안전관리 강화
- 1톤 이상 제조·수입되는 기존 화학물질을 2030년까지 등록하도록 등록대상을 확대하여 유통 전 기업의 화학물질 안전성 입증 책임 강화
- 등록정보를 토대로 유해성 심사·평가를 거쳐 유독·허가제한물질 등 유해화학물질로 지정하여 유통·사용 관리
- 유해화학물질의 전 과정 관리로 화학물질에 대한 사후관리 강화

3. 목표 및 지표설정

가. 목표

- 화학사고 예방·대응·수습 등 전 단계 관리체계 강화
 - 전라북도 화학물질 안전관리계획 수립 필요
 - 화학물질 관리 관련 지역사회, 기업이 참여하는 화학사고 대비 거버넌스 체계 구축
 - 지역별 화학사고 비상대응 체계 확립
- 주민 알권리 강화 위한 유해화학물질 영향지역 환경안전망 구축 및 확대
 - '화학물질관리법' 개정에 따른 지자체의 유해화학물질 배출 저감 역할 증대에도 불구하고 화학물질 취급 사업장에서 누출되는 인근 유해화학물질 농도 측정자료는 부족한 현실
 - 환경안전관리 대상 사업장 선정(취급 및 배출량, 사고발생 건수, 주거지역인근, 민원 건수 감안)을 통해 선정 사업장 인근 지역 대기 중 유해화학물질 농도 공개 통해 도민의 알권리 충족 및 사업장 화학물질 사용량 감축 유도
 - 유해화학물질 안전관리 취약지역 행정력 집중 및 감독기관(전북지방환경청)의 데이터 공유로 화학사고 예방과 주민건강, 환경보호 효과 증대
- 유해화학물질 전 과정 위해성 관리 강화를 통한 생활주변 화학물질 관리 강화
 - 화학물질 전 과정 관리를 통한 안전관리 강화
 - 유해화학물질의 전 과정 관리로 화학물질에 대한 사후관리 강화
- 민관 협업과 소통 체계 통한 생활환경 관리강화
 - 지역상생 유해화학물질 민·관 거버넌스 운영
 - 유해화학물질 관리 강화 및 사고 대응을 위한 자율방재 협력 강화
 - 민관 거버넌스 체계 구축을 통한 주민과의 소통 강화

나. 지표설정

- 유해화학물질 안전관리 지표 설정은 유해화학물질 영향지역 환경안전망 구축 및 정보공개 확대 횟수와 지역수 등과 전라북도 화학물질 안전관리계획 수립년도 위주로 설정
 - 유해화학물질 농도 측정은 화학물질 취급 사업장 인근 지역에 연 2회 측정하고, 주민들이 쉽게 접근할 수 있는 방법을 이용하여 측정 결과를 매년 공개
 - 유통 화학물질의 위해성 정보 확보율은 국가 계획과 연계

구분		단위	현황(2020년)	계획 2030년	비고
유해 화학물질	유해화학물질 영향지역 환경안전망 구축 및 정보공개	횟수(지역수)	-	연2회(15)	
	화학물질 안전관리계획 수립	수립년도	2017년	2026년	
	유통 화학물질의 위해성 정보 확보율	년도(%)	5	70	

4. 관리방안 및 추진 사업(안)

■ 비전 : 유해화학물질로부터 투명하고 안전한 전북

유해화학물질_①

유해화학물질 모니터링과 예방관리 체계 강화

세부과제

① 전라북도 화학물질 안전관리계획 수립

세부과제번호	세부과제명	주관(협조부서)	기간	신규/계속
11-1	전라북도 화학물질 안전관리계획 수립	환경보전과	2021~2030	계속

■ 배경 및 필요성

- 급증하는 화학물질의 위해에 대한 예방 및 대응체계를 마련하여 도민의 불안감 해소 및 건강과 생존권 보호 필요성 대두
- 전라북도에 적합한 지자체·산업체·시민이 함께하는 안전관리계획 수립으로 도민이 원하는 안전한 생활 환경 조성
- ‘전라북도 화학물질 안전관리 조례’ 제3조(화학물질 안전관리계획)에 따라 매 5년 마다 전라북도 화학물질 안전관리계획을 수립·시행해야 함
- 2015년 ‘화학물질관리법’과 ‘화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률’의 시행과 2018.3.20.일 개정·공포하여 2020년 5월 26일부로 시행되는 ‘화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률’로 인하여 변화된 전라북도의 화학물질 정책 반영의 필요성 있음
- 전라북도 화학물질 안전관리 시책(2017~2020)이 종료됨에 따라 조례에 의거 2021년부터 5년 마다 화학물질 안전관리계획을 수립·시행이 필요함

■ 과제내용

- 화학물질의 관리현황, 전망 및 취급 사업장 실태조사, 화학물질 관리정책의 목표 및 전략, 화학물질의 관리를 위한 주요 추진시책과 추진방향, 추진계획 등 ‘전라북도 화학물질 안전관리 조례’ 제3조를 기반으로 전라북도 화학물질 안전관리계획 수립

■ 예산계획

- 전라북도 화학물질 안전관리계획 수립

(단위 : 억원)

구분	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	계
합계	0.5					0.5					1.0
국비											
도비	0.5					0.5					1.0
시군비											
기타											

■ 기대효과

- 화학물질의 유해성·위해성으로부터 전라북도 도민의 건강 보호
- 화학물질의 효율적 운영·관리방안 마련에 활용
- 화학물질의 체계적인 관리를 통한 화학사고 예방
- 화학물질 관리 주요 추진시책과 추진방향 및 추진계획 마련으로 도민건강 및 환경보호

유해화학물질_②

유해화학물질 영향지역 환경안전망 구축 및
협업과 소통체계 마련을 통한 생활환경 관리 강화

세부과제

① 유해화학물질 영향지역 환경안전망 구축 및 정보공개 확대

세부과제번호	세부과제명	주관(협조부서)	기간	신규/계속
11-2	유해화학물질 영향지역 환경안전망 구축 및 정보공개 확대	환경보전과	2021~2030	신규

■ 배경 및 필요성

- 유해화학물질 사고 발생시 피해지역 및 주변지역 도민의 불안감 증가와 이로 인한 행정 불신 증가
- '화학물질관리법' 개정에 따른 지자체의 유해화학물질 배출 저감 역할 증대
- 사고 발생, 주거지역 인근, 민원 다발 사업장 인근지역의 대기 중 유해화학물질 농도의 측정 및 분석 결과의 공개는 도민이 쉽게 접근할 수 있도록 정보 접근성을 높일 수 있는 전략적 방법이 필요한
- 화학물질 전 과정 관리를 통한 안전관리 강화 필요성 대두
- 사업장에서 누출되는 인근 대기 중 유해화학물질 농도 측정자료 부족
- 협업 및 소통 체계 마련을 통한 생활환경 관리 강화 필요

■ 과제내용

- 사고 발생사업장, 주거지역 인근사업장, 민원다발 사업장 환경안전관리 대상 사업장 선정
- 선정 사업장 주변 대기 중 유해화학물질 농도 측정 및 분석 등 모니터링 실시
- 측정 자료 및 모니터링 자료 투명하게 도민에게 공개
- 유해화학물질 배출농도 측정 및 자료공개 지속적 실시
- 유해화학물질 안전관리 취약지역 행정력 집중
- 유해화학물질 전과정 관리 및 화학물질에 대한 사후관리 강화
- 유해화학물질 관리 강화 및 사고 대응을 위한 자율방재 협력 강화 및 인근 주민과의 소통을 위한 민관 거버넌스 체계 구축 및 지역상생 유해화학물질 민·관 거버넌스 운영

■ 예산계획

- 유해화학물질 영향지역 환경안전망 구축 및 정보공개 확대

(단위 : 억원)

구분	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	계
합계	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	7.0
국비											
도비	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	5.0
시군비	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	2.0
기타											

■ 기대효과

- 화학사고 예방 및 사업장의 화학물질 사용량 감축 유도
- 사업장 주변 주민들의 불안감 해소 및 행정의 신뢰도 향상
- 화학물질의 체계적인 관리를 통한 화학사고 예방 및 사업장 주변 도민 안전성 확보



09

전라북도 환경보전계획 2021-2030

회복탄력성 확보전략

- 제1절 기후변화
- 제2절 자연재해

제1절 기후변화

1. 현황조사

가. 온실가스 배출량

■ 직접배출량

- 2017년 기준 전라북도 온실가스 직접배출량은 21,013천톤CO₂eq.으로 2005년 대비 95.9%증가 하였으며 지속적인 증가추세에 있음
- 2006년 이후 2009년까지 감소 추세를 보이던 온실가스 직접배출량은 2010년, 2011년 급격한 증가 패턴을 보이다 안정화 되었으나, 2016년 다시 큰 증가폭을 보였음
- 직접배출량의 증가는 대부분 에너지 사용에 의한 것으로 나타났으며, 농업, 임업과 기타 토지이용(AFOLU) 부문은 배출량 보다 흡수량이 많아 음의 수치를 보이고 있음

[표 9-1] 전라북도 부문별 온실가스 직접배출량 현황

(단위 : 천톤 CO₂eq.)

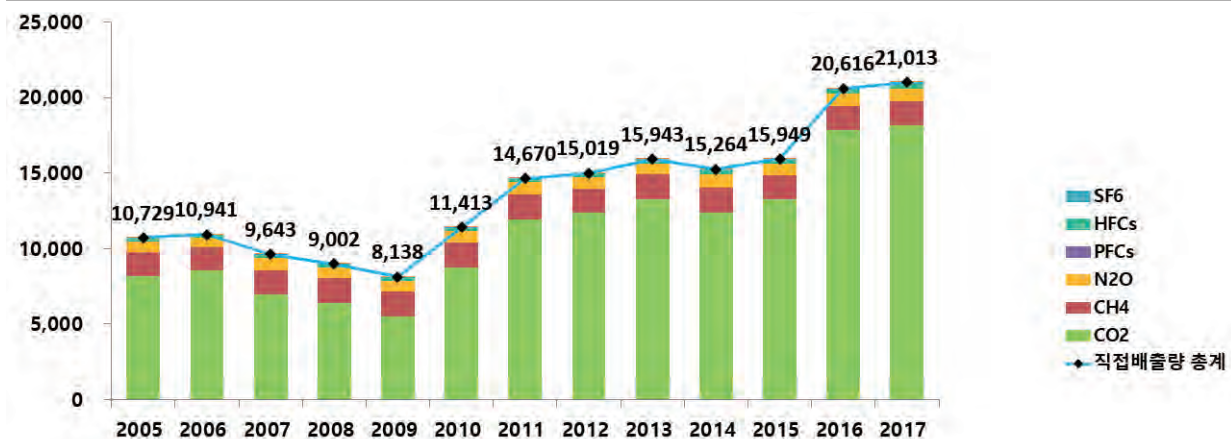
구 분	2005	2013	2014	2015	2016	2017
직접배출량 계	10,729	15,943	15,264	15,949	20,616	21,013
에너지	9,928	14,836	13,937	14,552	19,160	19,518
산업공정	442	590	585	567	592	655
AFOLU	-273	-619	-366	-352	-312	-343
폐기물	631	1,137	1,108	1,183	1,175	1,182

- 직접배출량 중 온실가스 별 배출량을 보면 이산화탄소(CO₂), 메탄(CH₄), 아산화질소(N₂O) 순으로 나타남

[표 9-2] 전라북도 온실가스별 직접배출량 현황

(단위 : 천톤 CO₂eq.)

구 분	2005	2013	2014	2015	2016	2017
직접배출량 총계	10,728,754	15,943,259	15,263,841	15,949,342	20,615,855	21,012,724
CO ₂	8,199,335	13,283,433	12,392,271	13,290,438	17,845,921	18,156,480
CH ₄	1,556,483	1,633,989	1,622,031	1,592,113	1,618,085	1,616,105
N ₂ O	744,769	721,570	915,534	737,409	796,851	826,215
PFCs	0	0	0	0	0	0
HFCs	177,873	253,974	279,942	283,422	281,290	306,449
SF ₆	50,294	50,294	54,062	45,960	73,708	107,475



[그림 9-1] 전라북도 온실가스별 직접배출량 현황

자료 : 지자체 온실가스 배출량 통계, 한국환경공단, 2020. 9.

■ 간접배출량

- 온실가스 간접배출량은 외부에서 공급된 전기, 열사용과 폐기물 발생량을 기준으로 산정되며 도내 직접적인 온실가스 배출은 없으나, 도민의 활동에 의해 배출한 온실가스로 간주됨
- 2017년 기준 전라북도 온실가스 간접배출량은 15,443천톤CO₂eq.으로 전력사용 68.5%, 열사용 23.5%, 폐기물 발생 8.0% 비중을 보임

[표 9-3] 전라북도 온실가스 간접배출량 현황

(단위 : 천톤 CO₂eq.)

구 분	2005	2013	2014	2015	2016	2017
소계	7,063	12,623	13,390	13,580	14,333	15,443
전력 사용	6,306	10,083	10,359	10,259	10,559	10,583
열 사용	154	1,439	1,840	2,138	2,616	3,625
폐기물 발생	603	1,101	1,191	1,183	1,158	1,235

■ 감축인벤토리 배출량

- 온실가스 감축인벤토리는 전라북도에서 관리 가능한 부문을 재구성하여 관리하는 인벤토리로 전라북도는 2017년 기준 13,762천톤CO₂eq.으로 역시 지속적으로 증가추세를 보이고 있음
- 예를 들어 산업부문의 경우 배출권 거래제 등을 통해 정부가 직접 관리하고 있어 감축 인벤토리에서 제외됨

[표 9-4] 전라북도 온실가스 감축인벤토리 배출량 현황

(단위 : 천톤 CO₂eq.)

구분	2005	2013	2014	2015	2016	2017
감축인벤토리 계	10,463	11,986	12,222	12,837	13,361	13,762
에너지 부문 계	8,355	9,332	9,240	10,060	10,551	10,887
비에너지 부문 계	2,108	2,653	2,982	2,777	2,810	2,875
에너지 부문	도로수송	3,545	3,991	4,049	4,428	4,803
	상업	2,242	2,682	2,556	2,810	3,055
	공공	353	485	526	596	647
	가정	2,214	2,175	2,110	2,225	2,382
비에너지 부문	가축	439	649	668	656	678
	관리토양	1,066	903	1,124	939	962
	폐기물	603	1,101	1,191	1,183	1,235
메모	토지	-1,778	-2,171	-2,157	-1,947	-1,982

- 감축 인벤토리는 도로수송, 상업, 공공, 가정의 에너지 부문과 가축, 관리토양, 폐기물의 비에너지 부문으로 구분되며 전라북도는 2017년 기준 에너지 부문이 79.1% 비중으로 대부분을 차지함
- 에너지 부문 중 가장 큰 비중을 차지하는 분야는 도로수송으로 44.1%를 차지하며, 비에너지 부문에서는 폐기물이 43.0%로 높은 비중을 보임
- 전라북도는 2019년 기후변화 기본계획 수립을 통해 2030년 온실가스 감축목표를 설정한 바 있으며, 최근 정부의 2050년 장기계획 수립에 따라 2050년 목표 및 전략 수립이 필요한 상황임

나. 기후변화 취약성

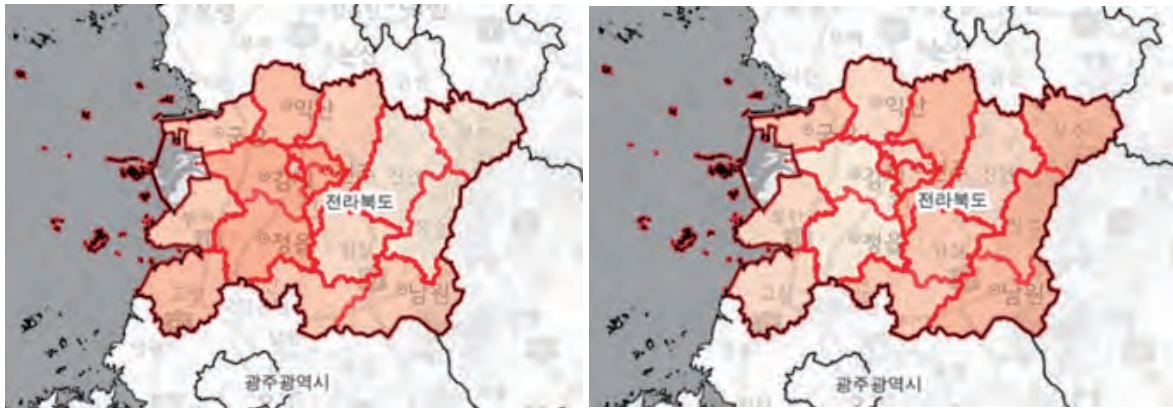
■ 부문별 주요항목 취약성 평가

- 기후변화 취약성은 극한기후를 포함한 다양한 기후변화에 따른 악영향에 대한 특성으로 기후변화 적응을 위한 대책수립에 활용됨
- 취약성 평가방법 중 지자체 적응대책 수립에 사회/경제적 지표를 이용한 상향식 평가를 활용하고 있으며, 본 연구에서는 국가기후변화적응센터(KACCC)에서 제공하는 취약성 평가도구(VESTAP)를 활용한 기초지자체 단위 평가결과를 요약하였음
- VESTAP에 따른 RCP4.5 시나리오, 2021~2030년 기간의 전라북도 취약성 평가결과는 다음표와 같음(시군별 상대적 순위)
 - 5개 분야의 취약성 평가항목은 전라북도와 관련 있는 22개 항목을 선정하였으며 취약성 순위가 높을수록(1에 가까울수록) 상대적으로 기후변화에 따른 해당 항목의 취약성이 높다는 의미임
 - 해당 결과는 전라북도 14개 시군의 기후변화에 대한 기후노출, 민감도, 적응능력의 지표를 상대비교한 결과로 기후변화 적응대책 수립을 위한 참고자료로 활용할 수 있음
- ※ 절대적인 평가결과가 아니므로 지역별 체감도, 특정 통계 결과와 상이할 수 있음
- 녹색성장 기본법에서 광역 및 기초지자체의 기후변화 적응대책 수립을 의무화하고 있어 지역별 기후변화 영향에 따른 맞춤형 법정계획을 수립할 수 있음

[표 9-5] 전라북도 부문별 기후변화 취약성 평가 결과

부문	항목	취약성 순위				
		1	2	3	4	5
건강	미세먼지	익산시	덕진구(전주)	완산구(전주)	김제시	정읍시
	폭염	김제시	덕진구(전주)	완산구(전주)	정읍시	익산시
	한파	진안군	장수군	임실군	무주군	남원시
	홍수	남원시	김제시	순창군	부안군	임실군
	태풍	순창군	임실군	김제시	남원시	장수군
국토/연안	폭설 기반시설	남원시	무주군	장수군	정읍시	진안군
	홍수 기반시설	군산시	익산시	남원시	완주군	덕진구(전주)
	태풍 기반시설	군산시	익산시	김제시	순창군	부안군
	토사재해 기반시설	장수군	남원시	완주군	무주군	순창군
농축산	가축 생산성	정읍시	고창군	순창군	김제시	익산시
	농경지 토양침식	고창군	부안군	정읍시	순창군	임실군
	벼 생산성	익산시	김제시	정읍시	남원시	고창군
	재배사육시설 붕괴	남원시	장수군	고창군	김제시	익산시
산림/생태계	산림생산성	완주군	남원시	진안군	순창군	정읍시
	산불	진안군	임실군	장수군	순창군	완주군
	집중호우 산사태	남원시	진안군	무주군	장수군	순창군
	침엽수	고창군	정읍시	익산시	김제시	덕진구(전주)
물관리	수질 및 수생태	완산구(전주)	덕진구(전주)	김제시	익산시	순창군
	이수	완산구(전주)	덕진구(전주)	익산시	김제시	군산시
	치수	남원시	군산시	순창군	익산시	완산구(전주)
	단기가뭄	김제시	고창군	정읍시	순창군	남원시
	장기가뭄	김제시	부안군	고창군	남원시	정읍시

자료 : 한국환경정책평가연구원 국가 기후변화적응센터, VESTAP 2020. 12. 접속(<https://vestap.kei.re.kr>)



<폭염에 따른 건강 취약성 평가결과>

<토사재해 기반시설 취약성 평가결과>

자료 : 한국환경정책평가연구원 국가 기후변화적응센터, VESTAP 2020. 12. 접속(<https://vestap.kei.re.kr>)
취약성 평가결과 그림은 예시 항목 2건에 대해서만 제시함

[그림 9-2] 전라북도 기후변화 취약성평가 결과

다. 생태문명 전환

■ 생태문명의 개념

- 기후변화, 환경오염, 인구성장, 자원고갈, 생물다양성 파괴 등 전 지구적 환경문제의 대두와 양극화, 저 성장에 따른 기존 개발시대의 한계로 인해 '생태문명'의 개념이 등장함
- 생태문명은 학자 또는 문헌에 따라 다양하게 정의할 수 있음
 - 학문적으로 '생태'는 지구상 모든 존재와 생명이 서로 연결됨을 뜻하고, '문명'은 공유된 가치를 가지고 함께 살아가는 방식을 의미함
 - 이재돈¹⁶⁾은 생태문명을 '인류와 자연이 공존하면서 양자를 공진화시키는 문명'으로 정의하였으며, 박광국¹⁷⁾은 인간이 자연과 함께 공존하면서 지속가능한 발전을 모색하고자 하는 것
 - 앤드류 슈왈츠¹⁸⁾는 기존의 문명은 인간중심이었다면 생태문명은 사람 뿐만 아니라 자연의 웰빙도 고려하면서 자연환경을 지속 가능하고 공생적인 방법으로 변형시키고자 함으로써 기존 문명과의 차별성을 강조하였음
- 전라북도는 2020년 생태문명 TFT를 통해 다음과 같이 전라북도 차원의 개념을 정의함

팬데믹, 기후위기에 따른 전환의 방향으로, 사람과 자연이 조화롭게 공존하면서 지속가능한 지역으로 도약하기 위해 전북의 방식으로 나아가는 미래 가치

16) 이재돈, 전주교 신부·가톨릭대 겸임교수, 산업문명에서 생태문명으로, 생태문명전환 프로젝트 열린광장, 다른백년 (<http://thetomorrow.kr>)

17) 박광국, 카톨릭대 행정학과 교수, 환경위기, 생태문명이 답이다. 서울신문, 2018.11.27

18) 앤드류 슈왈츠, 미 생태문명연구소 부대표·클레어몬트 신학대학교 조교수, 생태문명이란 무엇인가, 생태문명전환 프로젝트 열린광장, 다른백년(<http://thetomorrow.kr>)

■ 생태문명 전환 방향

- 생태문명의 지향가치는 상호의존성, 다양성, 지속가능성, 조화, 공존, 공생임
- 생태문명의 지향점은 전사회적 전환이 요구되는 특성이 있으며 분야별 전환방향은 다음과 같음¹⁹⁾
 - 정치 : 민주주의에서 생명주의로 전환 필요. 인간의 권리뿐만 아니라 살아 있는 모든 것들의 권리를 보장
 - 경제 : 국가경제에서 지구경제로 전환. 자국의 이익만을 위한 경제체계가 아닌 전 지구를 위한 경제체계 구축
 - 종교 : 구원영성에서 창조영성으로 전환
 - 교육 : 인간중심 교육에서 생명중심 교육으로 전환

■ 전라북도 생태문명 전환 기본방향

- 전라북도는 생태문명 전환을 위한 비전과 5대 전환 선도분야를 선정하여 도정의 주요사업 분야와 연계하고, 과거-현재-미래의 공존과 조화를 고려한 비전체계를 제시하였음
- 생태문명 전환 비전은 ‘지속가능한 생태문명 시대를 선도하는 전북’으로 지속, 상생, 순환을 가치로 5대 전환 선도분야를 선정하였음
 - 청정전북 : 사람과 자연이 공존하면서 기후위기 등 환경변화에 대응한 물, 공기가 깨끗한 생태계 회복 및 자원순환 전략 모색
 - 도농상생 : 도시와 농촌이 직면한 문제해결을 위한 상호 융합하면서 삶의 질 균형을 위한 대응전략 모색
 - 그린에너지 : 생태적 가치에 기반한 산업의 친환경화, 생태적 미래기술 융합 선도 등 탄소중립 에너지전략 모색
 - 생활인프라 : 코로나19 시대에 적합한 도시 디자인, 건축물 리모델링, 교통인프라, 여행의 변화 등 일상 공간의 전환 전략 모색
 - 먹거리 : 건강하고 신선한 먹거리 : 지역 안에서 이루어지는 안전하고 건강한 먹거리 전략 및 순환체계(생산-유통-소비-재순환) 구축



※ 주의 : 전라북도 내부자료로 향후 종합계획 수립결과 등에 따라 변경될 수 있음

[그림 9-3] 전라북도 생태문명 전환 비전체계

19) 생태문명 생각하기_내 삶을 바꾸는 환경철학, 한국환경정책평가연구원, 2018

2. 여건분석 및 전략수립

가. 여건분석

여건	정책방향
온실가스 배출량의 지속적인 증가 ⇒	2050 탄소중립 달성을 위한 중장기 전략 수립
그린뉴딜 및 2050 탄소중립(넷제로) 선언 ⇒	
지속적인 기후변화 피해 발생 및 확대 ⇒	사전 예방적 기후변화 적응대책 추진
기후위기 대응을 위한 생태문명 전환 대두 ⇒	생태문명 전환 정책기반 및 협력체계 구축
기후 및 생태문명 전환을 위한 인식제고 필요 ⇒	

□ 온실가스 배출량의 지속적인 증가와 2050 탄소중립(Net Zero) 선언

- 상대적으로 개발이 늦은 전라북도의 온실가스 배출량은 지속적으로 증가하고 있으며, 대규모 개발사업과 주력산업 육성 계획을 고려할 때 추가 배출원의 증가가 전망됨
- 반면, 새만금 신재생에너지 보급사업, 그린뉴딜 본격화 등으로 온실가스 배출량을 상쇄할 수 있는 여건이 마련되어 있음
- 특히, 지자체와 정부는 국가 온실가스 장기목표 논의에서 2050년까지 넷제로(순배출량 0)를 선언한 만큼, 전라북도의 도전적인 목표와 국가 전략의 핵심 역할을 기대할 수 있음

□ 반복되는 기후변화 피해 대응을 위한 적응대책 확대 필요

- 갈수록 강도가 높아지는 기후변화 위협은 '기후위기'로 인식될 만큼 시급한 상황으로, 기후변화 총괄 부서인 환경행정의 역할과 전략이 중요함 시점임
- 개별 분야에서 기후변화 적응대책을 추진 중에 있으나, 사전 예방적 피해방지 대책 추진을 위해서는 종합적 /체계적 협력 방안과 관리체계가 필요함

□ 기후위기와 개발시대 한계에 대응한 '생태문명' 전환 대두

- 저성장, 양극화에 따른 개발시대의 한계, 코로나 19 팬데믹, 악화되는 기후위기에 대응하기 위한 '생태문명' 개념이 등장함
- '생태문명'은 사람과 자연이 조화롭게 공존하면서 지속가능한 지역으로 도약하기 위한 미래가치로 상호의 존성, 다양성, 지속가능성, 조화, 공존, 공생을 지향함
- 생태문명은 전환의 방향을 설정하는 개념인 만큼 구체적인 실천방안과 정책 기반 구축을 위한 전략모색이 필요함

□ 기후위기 대응 및 생태적 전환을 위한 협력체계 구축 필요

- 코로나19 확산을 막기 위한 강력한 규제가 일상생활을 변화시킨 것과 같이 기후위기 대응과 생태문명 전환을 위한 큰 변화가 필요한 상황임
- 그러나, 기후변화 대응의 중요성과 시급성에도 불구하고 환경행정 중심의 기후변화 대응은 한계가 있으며 생태문명 전환을 위해서는 제도개선과 도정 전반의 협력체계 구축이 필요함
- 코로나19 시대 감염병 방지를 위한 개인위생 관리가 일상화 되듯이, 생태문명 전환 실천을 일상화할 수 있는 인식전환 노력이 필요함

나. 추진전략

추진전략	과제
2050 탄소중립 중장기 전략 수립 및 이행	⇒ -2050 장기 온실가스 감축목표 설정 및 전략 수립 -부문별 온실가스 감축 로드맵 이행평가
사전 예방적 기후변화 적응대책 추진	⇒ -리스크 분석 및 분야별 적응대책 수립 -기후변화 적응 안심지역 조성
생태문명 전환을 위한 정책기반 확립	⇒ -생태문명·탄소중립 전환 정책기반 마련 -실천 거버넌스 구축 및 활동가 양성

- 2050 탄소중립 달성을 위한 전략 수립 및 이행
 - 국가 탄소중립 달성에 기여하기 위한 전라북도 2050 장기 온실가스 감축목표 설정 및 전략 수립
 - 전환, 산업, 건물, 수송, 농업, 폐기물, 흡수원 등 에너지/비에너지 부문별 감축 전략방안 마련 및 이행체계 구축
- 사전 예방적 기후변화 적응대책 추진
 - 취약성 평가 고도화, 리스크 분석을 통한 분야별 적응대책 수립 (국가 시스템 연계 활용)
 - 주민참여 실천사업 추진을 통한 기후변화 적응능력 제고 및 안심지역 조성
- 생태문명 전환을 위한 정책기반 확립
 - 생태문명·탄소중립 전환 제도적 기반 마련 및 분야별 성공모델 개발
 - 생태문명 전환 확대를 위한 실천 거버넌스 구축 및 활동가 양성

3. 목표 및 지표설정

가. 목표

- 인류 최대 위협인 기후변화에 대응을 위해 세계 각국은 2050 탄소중립 달성을 위한 기후변화 완화(온실가스 감축) 체계를 마련하였음
- 전라북도는 생태문명 전환에 기반한 기후변화 완화 정책을 통해 지자체 차원의 탄소중립 성공모델을 구축하고 국가 탄소중립 달성에 기여함
- 이미 진행 중인 기후변화 피해 최소화 대책을 위해 기후변화 적응 전략을 수립하고 분야별 협력체계 구축을 통해 사전 예방적 대책을 추진함

나. 지표설정

- 기후변화 분야 지표는 2050년 탄소중립 목표달성을 고려한 2030년 온실가스 감축목표 달성 여부로 설정
 - 온실가스 감축목표 달성 여부 : 2030년 전라북도 온실가스 감축목표 달성 (2050년 장기 온실가스 감축 목표와 연계하여 추진)
- ※ 생태문명 전환 지표는 별도의 '생태문명 종합계획'에서 설정하여 추진

구분		단위	현황 (기준년도)	계획	비고
				2030년	
기후변화	온실가스 감축목표	%	-	BAU대비 27.8% 감축 (2019년 설정)	2050년 장기 목표설정에 따라 수정 가능

4. 관리방안 및 추진 사업(안)

■ 비전 : 탄소중립을 선도하는 생태문명의 발원지 전라북도

기후변화_①

2050 탄소중립 중장기 전략 수립 및 이행

세부과제

- ① 2050 장기 온실가스 감축목표 설정 및 전략 수립
- ② 부문별 온실가스 감축 로드맵 이행평가

세부과제번호	세부과제명	주관(협조부서)	기간	신규/계속
12-1	2050 장기 온실가스 감축목표 설정 및 전략 수립	자연생태과	2021~2030	신규

■ 배경 및 필요성

- IPCC 1.5℃ 특별보고서(18.10.)에서는 회복가능한 기후변화 한계온도인 1.5℃를 목표로 제안하였으며, 이를 위해 2050년까지 탄소중립(Net-zero)의 필요성을 제시하였음
- 전세계적으로 2050 탄소중립 의제가 부상함에 따라 17개 광역지자체 및 63개 기초지자체가 지방정부 실천연대를 발족하여 탄소중립 공동선언(20.7.) 하였으며, 정부도 탄소중립 목표달성을 선언(20.10.)하였음
- 정부는 2050 탄소중립을 위한 구체적 실행방안을 수립하고 있으며, 지자체도 정부 계획에 따른 지자체 차원의 대응방안 모색이 필요함

■ 과제내용

- 비전설정(예시) : 생태적 전환을 통한 지자체 2050 탄소중립 선도
- 경제구조의 생태적 전환 : 에너지 전환 가속화, 미래 모빌리티 산업육성 및 보급, 스마트 농생명, 탄소중립 상생공간 조성 등
- 저탄소 신산업 생태계 조성 : 기후 신산업 발굴 및 육성, 고탄소 산업구조 개선, 순환경제 활성화 등
- 탄소중립 공정전환 : 도민참여 거버넌스, 공정한 전환지원 등
- 2050 탄소중립을 위한 온실가스 감축수단 제시, 추진체계 및 로드맵 작성

■ 예산계획

- 2050 탄소중립 계획수립 연구용역 비용 반영

(단위 : 억원)

구분	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	계
합계	1.8										1.8
국비	0.9										0.9
도비	0.9										0.9
시군비											
기타											

■ 기대효과

- 지자체 차원의 2050 탄소중립 전략수립을 통한 정부 탄소중립 목표달성 기여 및 전지구적 탄소중립 의제에 동참

세부과제번호	세부과제명	주관(협조부서)	기간	신규/계속
12-2	부문별 온실가스 감축 로드맵 이행평가	자연생태과	2021~2030	신규

■ 배경 및 필요성

- 전라북도는 기후변화대응 기본계획 수립(‘18.12.)을 통해 국가 감축목표를 고려하여 2030년 온실가스 감축 목표를 '2015년 BAU대비 27.8% 감축'으로 설정하였음
- 탄소중립 전략수립에 따라 장기목표 설정, 범위확대 및 감축수단 추가 등 기후변화 정책의 강화될 것이며 판단됨
- 기존 기본계획의 온실가스 감축 사업을 포함한 탄소중립 온실가스 감축사업의 점검체계 구축을 통해 정기적 이행 및 목표달성도 평가가 필요함

■ 과제내용

- 로드맵에 따른 부문별 온실가스 감축사업 추진
 - 기존 기본계획 대상사업 : 건물_가정(7건), 건물_상업(6건), 건물_공공기타(5건), 수송(11건), 농축산(5건), 폐기물(6건) 총 40건
 - 탄소중립 추가사업 발굴 및 추진 : 에너지 (산업, 건물, 수송, 에너지 전환 등), 비에너지 (농축산, 폐기물, 산림흡수원 등)
- 정기적 이행평가를 통한 성과점검 (환경부 이행평가 지침 등 활용)

■ 예산계획

- 온실가스 감축 전라북도 대표 사업인 'RE100 새만금 스마트 그린 산업단지 조성사업' (2,087억, 2021~2025) 반영

※ 기후변화 대응계획 수립결과에 따라 사업내용 및 사업비는 추가될 수 있음

- 이행평가 용역비용 반영

(단위 : 억원)

구분	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	계
합계	400	400	400.3	400.3	487.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	2,089.4
국비	200	200	200	200	287						1,087.0
도비			0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	2.4
시군비	100	100	100	100	100						500.0
기타	100	100	100	100	100						500.0

■ 기대효과

- 온실가스 감축 로드맵 이행평가를 통한 온실가스 정책 성과평가 및 목표달성에 기여

기후변화_②

사전 예방적 기후변화 적응대책 추진

세부과제

- ① 리스크 분석 및 분야별 적응대책 수립
- ② 기후변화 적응 안심지역 조성

세부과제번호	세부과제명	주관(협조부서)	기간	신규/계속
12-3	리스크 분석 및 분야별 적응대책 수립	자연생태과	2021~2030	신규

■ 배경 및 필요성

- 이미 진행중인 기후변화 피해를 최소화하기 위한 '기후변화 적응대책' 수립을 위해서는 분야별 리스크를 분석하여 유형화·목록화하고 관련대책 방향을 설정할 필요가 있음
- 최근 정부는 제3차 국가 기후변화 적응대책(2021~2025)에서 기후리스크 적응력 제고, 감사예측 및 평가 강화, 적응 주류화 실현의 3대 정책을 수립하였음
- 전라북도 특성에 맞는 분야별 리스크 분석을 통해 사전예방적 기후변화 적응대책 수립이 필요함

■ 과제내용

- 제3차 전라북도 기후변화 적응대책 수립
 - 기본방향 : 기후탄력성 제고, 취약계층 보호, 도민참여 활성화, 신기후체계 대응
- 기후리스크 적응력 제고 : 홍수가뭍 등 물관리, 생태계 건강성, 지속가능한 농수산, 건강피해 예방, 감염병 질환, 취약계층 등 (리스크 분석결과에 따른 분야별 정책사업 발굴 및 수립)
- 감사예측 및 평가 강화 : 정부 기후변화 시나리오 고도화에 따른 지역 감시체계 구축, 지자체 정보제공 시스템 구축 등 (기후변화 적응을 위한 정보시스템 구축 등 지원정책 수립)
- 적응 주류화 실현 : 기후탄력성 제고를 위한 적응 협력체계 구축, 인식개선 등 (기후변화 적응 거버넌스, 교육홍보 전략 등 수립)

■ 예산계획

- 기후변화 적응대책 수립 연구용역 비용 반영 (전라북도 및 14개 시군)

(단위 : 억원)

구분	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	계
합계	1	7				1.5	8.4				17.9
국비											
도비	1					1.5					2.5
시군비		7					8.4				15.4
기타											

■ 기대효과

- 전라북도 특성에 맞는 리스크 분석과 분야별 적응대책 수립을 통한 부문별 기후탄력성 제고 및 사전예방적 기후변화 적응으로 기후변화로 인한 피해 최소화

세부과제번호	세부과제명	주관(협조부서)	기간	신규/계속
12-4	기후변화 적응 안심지역 조성	자연생태과	2021~2030	신규

■ 배경 및 필요성

- 기후변화 피해 강도 및 빈도가 높아짐에 따라 도민의 적응능력 함양 및 직접 체감할 수 있는 정책 추진을 위해서는 생활주변 기후변화 위협에 대응하는 도민 참여형 사업추진이 필요함
- 대상지역별 기후변화 적응 분야(건강, 산업, 물관리 등)별 리스크 평가를 통해 기후위기에 대응할 수 있는 사전예방적 적응대책 추진이 필요함

■ 과제내용

- 대상지역 기후변화 리스크 조사(목록화), 대응사업 등 사업계획서 공모 (시군 행정 또는 민간)
 - 마을단위, 도시지구단위 등 대상지역 규모 및 계획내용에 따라 사업비 지원
- 분야별 리스크 (예시)
 - 생물종 : 기후변화에 따른 멸종위기종 및 보호종 감소
 - 식량자원 : 폭염, 한파 등으로 인한 양식업 피해, 수온 상승에 따른 수산자원 변화, 생산량 저하
 - 생산환경 : 폭설/강풍에 의한 시설물(비닐하우스, 축사) 피해, 가축질병 발병, 농업용수 수질오염
 - 건강 : 대기오염에 의한 호흡기 질환 증가, 기온상승에 의한 매개체 질환 증가
 - 산업 : 강풍으로 인한 생산시설 피해, 관광자원 훼손 위험 등
- 대응 사업 (예시)
 - 생물종 : 대체 서식처 조성, IT기반 생태계 모니터링, 보호지역 지정, 외래생물종 관리 등
 - 식량자원 : 신규어종 모니터링, 신규 양식기술 도입, 어장관리 교육, 재해보험 가입 등
 - 생산환경 : 농업 기상재해 조기경보시스템 도입, 스마트 생산시설 도입 등
 - 건강 : 취약계층 방문 및 상담 관리, 건강증진 사업, 감염병 예방강화 사업 등
 - 산업 : 산업별 맞춤형 기상기후 정보 활용사업, 기후변화 취약 문화재 관리 강화 등

■ 예산계획

- 공모 사업비 반영 (기후변화 적응 국비지원 사업과 연계)

(단위 : 억원)

구분	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	계
합계			20	20	20	20	20				100
국비			10	10	10	10	10				50
도비			2.5	2.5	2.5	2.5	2.5				12.5
시군비			5	5	5	5	5				25
기타			2.5	2.5	2.5	2.5	2.5				12.5

■ 기대효과

- 대상지역 특성에 맞는 기후변화 리스크 분석과 대책 추진을 통한 분야별 기후변화 피해 최소화
- 대상지역 주민의 기후변화 적응사업 참여를 통한 기후변화 인식제고 및 교육·홍보 효과 기대

기후변화_③		생태문명 전환을 위한 정책기반 확립		
세부과제		① 생태문명·탄소중립 전환 정책기반 마련 ② 실천 거버넌스 구축 및 활동가 양성		
세부과제번호	세부과제명	주관(협조부서)	기간	신규/계속
12-5	생태문명·탄소중립 전환 정책기반 마련	대도약기획단 (자연생태과)	2021~2030	신규

■ 배경 및 필요성

- 전라북도는 산업문명으로 인한 한계와 코로나19, 기후위기를 극복하기 위해 사람과 자연이 공존하는 지속가능한 지역을 조성하기 위한 미래 발전 방향으로 ‘생태문명’을 설정하였음
- 생태문명은 상호의존성, 다양성, 지속가능성, 조화, 공존, 공생을 지향하는 가치로 최근 정부가 추진 중인 그린뉴딜, 탄소중립과 방향은 같으나 보다 더 넓은 범주의 전환을 포함하고 있음
- 그러나, 생태문명의 개념을 일시에 모든 행정 영역에 도입하는데 한계가 있으므로, 탄소중립 전환의 측면에서 시범사업 및 정책기반을 마련하여 단계적 추진체계 구축이 필요함

■ 과제내용

- 생태문명 정책기반 정비
 - 생태문명 기본조례 제정, 자문기구 설치, 종합계획 수립 등
- 생태문명 시범사업 선정 및 추진(예시)
 - 청정전북 : 생태관광 체험기반 조성, 야생동물 서식처 복원, 생태문명원 조성 등
 - 그린에너지 : 주민참여 햇빛발전소, 에너지 자립형 산업단지, 친환경 에너지타운 조성 등
 - 생활인프라 : 생활공간 그린리모델링, 지능형 교통체계 구축 등
 - 도농상생 : 푸드플랜 기반 먹거리 순환체계, 농산물 안전관리, 생생마을만들기 등

■ 예산계획

- 제도정비 및 분야별 시범사업으로 예산 미반영

■ 기대효과

- 전라북도 생태문명 제도정비 및 분야별 시범사업 추진을 통한 생태문명 전환 기반확보, 정책 이해도 및 정책 수용성 제고
- 생태문명 전환을 통한 자연과 인간의 회복력 제고 및 삶의 질이 유지되는 지속가능한 사회 실현

세부과제번호	세부과제명	주관(협조부서)	기간	신규/계속
12-6	실천 거버넌스 구축 및 활동가 양성	자연생태과	2021~2030	계속

■ 배경 및 필요성

- 생태문명 전환을 포함한 기후변화(탄소중립), 그린뉴딜, 미세먼지 대응 등 지속가능한 사회시스템 구축을 위해서는 행정의 일방적 대책 추진이 아닌 참여자의 실천이 반드시 수반되어야 함
- 그러나, 기존 행동패턴의 변화(전환)를 위해서는 일부 불편함을 감수할 수 있는 지속적인 교육홍보를 통한 인식개선이 선행되어야 하며, 지속적인 관리를 위한 거버넌스 체계와 실천사업 확대를 위한 활동가 양성이 필수임

■ 과제내용

- 생태문명·탄소중립 전환을 위한 거버넌스 구축
 - 기존 기후변화 거버넌스를 확대 개편하여 생태문명·탄소중립 거버넌스 구성, 전문가로 구성된 중간지원조직 구성 및 14개 시군 협력 네트워크 구축
- 생태문명·탄소중립 활동가 양성
 - 생태문명, 탄소중립, 그린뉴딜 등 실천사업 확대를 위한 전문 활동가 양성 (지역 일자리 창출 사업과 연계)

■ 예산계획

- 중간지원조직 운영비 및 활동가 활동비용 반영

(단위 : 억원)

구분	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	계
합계	6	6	6	6	6	8	8	8	8	8	70
국비	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	35
도비	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	2	2	2	2	2	17.5
시군비	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	2	2	2	2	2	17.5
기타											

■ 기대효과

- 도민의 직접 참여와 실천 활성화를 통한 전라북도 탄소중립 목표달성, 성공적 그린뉴딜 견인, 생태문명 전환을 통한 지속가능한 사회시스템 구축에 기여

제2절 자연재해

1. 현황조사

■ 재난재해 피해액 현황

- 최근 10년간 전라북도 재해피해 총액은 3,276억원으로 전국 피해액의 9.0% 비중으로 나타남
- 특히, 2010년의 경우 전국 피해액의 17.8%, 2015년 15.7%, 2011년 11.7%, 2012년 10.6%로 10%이상의 높은 비중을 차지하는 해가 40%로 나타나 상대적으로 피해 비중이 높은 것으로 나타남
- 2010~2012년은 태풍과 집중호우로 500억 이상의 피해가 발생하여 특정시기 피해가 집중되는 경향을 보였음

[표 9-6] 최근 10년간 전라북도 재해 피해현황

(단위 : 천원, %)

구분	2009년	2010년	2011년	2012년	2013년	
전라북도	26,757,534	79,377,248	90,650,539	112,073,872	338,680	
전국대비 비중	8.25	17.78	11.65	10.57	0.20	
구분	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년	합계
전라북도	879,248	5,180,989	7,031,734	73,188	5,249,000	327,612,032
전국대비 비중	0.49	15.70	2.31	0.04	3.72	9.03

자료 : 2018년 환산가격 기준

- 전라북도 시설별 피해현황은 공공시설, 기타, 건물 순으로 나타나며, 2011년은 공공시설의 피해가 2012년은 기타시설의 피해가 큰 것으로 나타남

[표 9-7] 전라북도 시설별 피해현황

(단위 : 천원)

구분	건물	선박	농경지	공공시설	기타	합계
2018	214,200	19,918	242,941	3,361,431	1,410,510	5,249,000
2017	31,821		22,484	18,884		73,189
2016	31,656				7,000,078	7,031,734
2015					5,180,990	5,180,990
2014	18,496		23,345		837,408	879,249
2013	15,430	13,273	39,224		270,754	338,681
2012	2,958,412	206,261	144,328	26,775,989	81,988,883	112,073,873
2011	2,437,946	72,580	2,773,630	82,682,211	2,684,173	90,650,540
합계	3,270,015	239,452	472,322	30,156,304	96,688,623	130,826,716

자료 : 2018년 환산가격 기준

■ 복구비 현황

- 최근 10년간 원인별 피해복구비 현황을 보면 2010~2012년 태풍과 호우에 따른 복구비가 큰 비중을 차지하는 것으로 나타남
- 가장 복구비가 많았던 2011년의 경우 2,326억원의 복구비(2018년 가격기준)가 투입된 것으로 나타남

[표 9-8] 최근 10년간 전라북도 원인별 피해복구비 현황

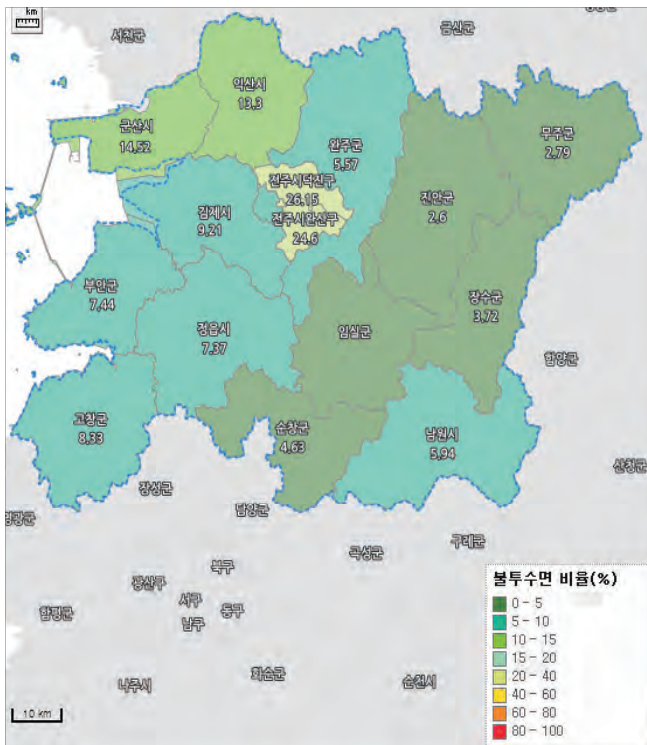
(단위 : 천원)

구분	태풍	호우	대설	강풍	풍랑	지진	기타	태풍 호우	합계
2018	830,500	7,679,767	134,000				3,621,304	677	12,266,248
2017		789,398							789,398
2016	568,220	100,544	4,169,295						4,838,059
2015			2,230,418	6,216					2,236,634
2014	70,602	213,297	315,222						599,120
2013	80,119	19,288	88,032						187,439
2012	148,829,674	23,372,749	798,098	2,097,990					175,098,510
2011	193,570,796	39,015,726							232,586,522
2010	13,809,761	191,067,213	2,975,301						207,852,275
2009		89,255,619	368,576	254,583	30,398				89,909,176

자료 : 2018년 환산가격 기준

■ 기타현황 : 불투수율

- 전라북도 불투수면적 비율은 평균 6.96%로 전주시 덕진구가 26.15%로 가장 높고 진안군이 2.6%로 가장 낮은 비율을 보였음 (환경부 환경공간정보서비스)
- 불투수면적의 증가는 강우시 일시적 유출로인한 홍수(내부침수) 유발, 오염원 배출부하량 증가 등 피해를 유발하므로 투수면적 증가를 위한 대책이 필요함
- 본 계획에서는 불투수층 관리방안은 '수질'분야 중 '지속가능한 물관리체계 마련'에서 관련 대책을 제시하고 있음



지역	불투수면 비율(%)	불투수면 면적(km ²)	행정구역 면적(km ²)
전라북도	6.96	563.60	8,096.69
전주시 완산구	24.60	23.18	94.23
전주시 덕진구	26.15	29.08	111.22
군산시	14.52	59.67	410.98
익산시	13.30	67.49	507.41
정읍시	7.37	51.42	697.63
남원시	5.94	44.60	750.32
김제시	9.21	50.17	544.51
완주군	5.57	45.80	822.15
진안군	2.60	20.53	789.06
무주군	2.79	17.60	630.09
장수군	3.72	19.82	532.16
임실군	3.86	23.05	596.62
순창군	4.63	23.14	499.78
고창군	8.33	51.01	612.41
부안군	7.44	37.05	498.12

자료 : 환경공간정보서비스 (egis.me.go.kr)

[그림 9-4] 전라북도 불투수면적 비율

■ 기타현황

- 재난재해 관련 산불위험예측도, 배수등급 등 현황자료는 공간정보 구축분야에 포함하였음
- 본 계획은 환경정책에 중점을 둔 환경종합계획인 만큼 홍수, 가뭄, 지진 등 자연재해 예방 및 대응정책 분야는 제외하였음

2. 여건분석 및 전략수립

가. 여건분석

여건	정책방향
기후변화, 코로나19로 안전에 대한 경각심 고조	⇒ 기후변화 적응 체계와 연계하여 대응
기반시설 노후화에 따른 회복탄력성 저하	⇒ 기후노출 및 민감도 저감, 적응능력 제고
통합물관리 정책추진에 따른 물관리 강화	⇒ 자연재해 예방 불투수층 관리 강화
자연재해 대응을 위한 환경행정의 역할 모호	⇒ 자연재해 대응을 위한 행정 거버넌스 강화

- 자연재해 피해가 상대적으로 높으나 안전에 대한 경각심 고조
 - 기후변화에 따른 자연재해 심화 및 예측 난해
 - 코로나19, 기후피해 등 안전인식은 높아졌으나 반복적인 교육 필요
- 회복탄력성 제고를 위한 기반시설 확보 필요
 - 기후변화에 따라 범위와 규모가 확대되는 재난재해 피해 최소화를 위한 사전 예방적 조치 필요
 - 그러나, 재해 유형별 취약성 분석 정보 부족 (재난재해 관련 계획에서 대책수립 중)
- 통합물관리 정책추진에 따른 물관리 강화
 - 수질, 유량, 수생태를 고려한 통합물관리 정책 추진에 따른 종합대책 필요
 - 태풍, 집중호우, 댐방류 피해 등 물관리에 따른 안전강화 시급
 - 내수침수 방지, 비점오염원 저감을 위한 불투수층 저감노력 지속필요
- 기후위기와 연계한 재난재해 대응 협력체계 구축 필요
 - 기후변화에 따른 자연재해 대응은 안전부서 주관으로 추진되고 있으나 기후변화 취약성 평가, 리스크 분석 등 환경분야 이슈를 종합적으로 고려한 정책추진이 필요함
 - 기후변화 적응, 환경정책, 자연재해를 종합적으로 대응하기 위한 행정협력 체계가 필요함

나. 추진전략

추진전략	과제
기후변화 적응 대책과 연계한 자연재해 대응	⇒ -기후변화 분야와 병합
자연재해 예방 불투수층 관리 강화	⇒ -통합물관리 분야와 병합
자연재해 대응을 위한 행정 거버넌스 강화	⇒ -기후변화 분야와 병합

- 기후변화 적응대책과 연계한 자연재해 대응과 재자연해-환경 행정 거버넌스 강화는 기후변화 분야와 내용이 중복되므로 기후변화 분야로 대체함
- 불투수층 관리의 경우 통합물관리(수질) 분야와 중복되므로 관련 대책은 수질분야로 대체함

3. 목표 및 지표설정

- 병합 분야로 별도 목표 및 지표 없음

4. 관리방안 및 추진 사업(안)

- 병합 분야로 별도 세부사업 없음



10

전라북도 환경보전계획 2021-2030

지속가능발전을 고려한 환경·경제·사회 부문의 통합전략

- 제1절 환경과 사회
- 제2절 환경과 경제

제1절 환경과 사회

1. 현황조사

가. 환경정의 및 지속가능발전

■ 환경정의

- 중산층 백인들에 의해 주도되었던 미국 환경운동은 1980년대 초반 유독성 폐기물 처리장 입지 선정과 정에서 처리장과 흑인 거주지역의 상관관계가 밝혀지며 환경정의(Environmental justice) 문제가 대두되었고, 이후 공공정책의 주요 의제로 다루어지고 있음(박재묵, 2006)
- 미국 행정기관은 환경정의를 “인종, 소득, 문화 또는 사회계층과 무관하게 모든 사람들이 환경적 유해나 건강 위해보로부터 평등한 보호를 받도록 하는 것”(박재묵, 2006, p.88)으로 규정함
- 우리나라는 「헌법」 제35조에서 “모든 국민은 건강하고 쾌적한 환경에서 생활할 권리를 가지며, 국가와 국민은 환경보전을 위하여 노력하여야 한다”고 명시하고 환경권을 기본권뿐만 아니라 의무로도 명시하고 있음
- 환경부(2020. 4. 16)는 환경정의를 “환경이 주는 혜택과 부담이 모든 사람에게 공평하게 주어지는 것”으로 규정하고, 분배적 정의와 절차적 정의, 교정적 정의로 구분하여 환경정의를 실현하기 위해 노력하고 있음
 - 분배적 정의 : 환경의 혜택과 부담을 모든 지역이나 사람 따라 차별 없이 분배
 - 절차적 정의 : 환경문제 의사결정 과정에서 모든 사람에게 동일한 정보를 제공하고 자유롭게 의사결정 참여
 - 교정적 정의 : 환경오염 발생자에게 분명한 책임을 묻고, 피해자에게 공정한 배상과 구제

■ 지속가능발전 정의

- 1987년 세계환경개발위원회(WCED)의 ‘브룬트란트 보고서(우리 공동의 미래, Our Common Future)’에서 제시된 지속가능발전(Sustainable Development)은 미래 세대에서 사용될 자원을 침해하지 않는 범위에서 현 세대에서 자원을 사용하여 발전하는 개념임
- 이에 따라 우리나라 「지속가능발전법」 제2조에서 ‘지속가능성’을 “현재 세대의 필요를 충족시키기 위하여 미래 세대가 사용할 경제·사회·환경 등의 자원을 낭비하거나 여건을 저하(低下)시키지 아니하고 서로 조화와 균형을 이루는 것”으로 정의함
- 더불어 ‘지속가능발전’을 “지속가능성에 기초하여 경제의 성장, 사회의 안정과 통합 및 환경의 보전이 균형을 이루는 발전”으로 정의함

■ 국가지속가능발전목표(K-SDGs)

비전	포용과 혁신을 통한 지속가능 국가 실현			
전략	사람	번영	환경	평화·협력
	사람이 사람답게 살 수 있는 포용사회	혁신적 성장을 통한 국민의 삶의 질 향상	미래 세대가 함께 누리는 깨끗한 환경	지구촌 평화와 협력 강화
K-SDGs 17개 목표	[목표1] 빈곤층 감소와 사회안전망 강화 [목표2] 식량안보 및 지속 가능한 농업 강화 [목표3] 건강하고 행복한 삶 보장 [목표4] 모두를 위한 양질의 교육 [목표5] 성평등 보장 [목표11] 지속가능한 도시와 주거지	[목표8] 좋은 일자리 확대와 경제성장 [목표9] 산업의 성장과 혁신 활성화 및 사회 기반시설 구축 [목표10] 모든 종류의 불평등 해소 [목표12] 지속가능한 생산과 소비	[목표6] 건강하고 안전한 물관리 [목표7] 에너지의 친환경적 생산과 소비 [목표13] 기후변화와 대응 [목표14] 해양생태계 보전 [목표15] 육상생태계 보전	[목표16] 평화·정의·포용 [목표17] 지구촌 협력 강화

[그림 10-1] 제4차 지속가능발전 기본계획 K-SDGs 비전 및 전략, 목표

자료 : 관계부처 합동, 제4차 지속가능발전 기본계획, p.21

- 정부는 2021년 관계부처 합동으로 제4차 지속가능발전 기본계획(2021-2040)을 발표함
- 제4차 기본계획에서 K-SDGs는 ‘포용과 혁신을 통한 지속가능 국가 실현’을 비전으로 사람, 번영, 환경, 평화협력 등 4대 전략, 17개 목표로 구성됨
- K-SDGs 비전은 2018년 ‘모두를 포용하는 지속가능국가’에서 혁신을 추가하였음
- 전략은 기존 5대 전략에서 평화와 협력을 하나로 통합하여 4대 전략을 수정함
- 17대 목표는 의미가 불분명한 문제점을 해소하기 위해 일부 표현을 조정하고, 기존 세부목표에서 누락되었던 2개 세부목표를 신설함
 - 8. 좋은 일자리 확대와 경제성장 : 8-3 중소기업 및 소상공인의 성장을 촉진한다
 - 14. 해양생태계 보전 : 14-9 해양과 해양 자원의 보전과 지속가능한 이용에 대한 국제법을 국내법적으로 수용함으로써 해양과 해양 자원의 보전 및 지속가능한 이용을 강화한다

[표 10-1] 제4차 지속가능발전 기본계획 K-SDGs 목표 수정

기존 K-SDGs 목표	수정 K-SDGs 목표
2. 식량안보와 지속가능한 농업 강화	2. 식량안보 및 지속가능한 농업 강화
3. 건강하고 행복한 삶	3. 건강하고 행복한 삶 보장
9. 산업혁신과 사회기반시설 확충	9. 산업의 성장과 혁신 활성화 및 사회기반시설 확충
10. 인권·정의·평화	10. 평화정의·포용

자료 : 관계부처 합동, 제4차 지속가능발전 기본계획, p.22

나. 거버넌스 현황

■ 전국 지방자치단체 비영리단체 등록현황

- 2021년 1분기 현재 행정안전부에 등록된 전국 지방자치단체 비영리단체는 13,448개로 지자체 평균 791.0개임
- 전라북도의 경우 1,013개로 전국 평균보다 222개 더 많이 등록되었고, 전국의 7.5%를 차지함
- 경기도가 2,363개로 가장 많고, 서울특별시 2,295개, 전라북도 1,013개 순으로 전라북도는 전국에서 세 번째로 많이 비영리단체가 등록됨

[표 10-2] 전국 지방자치단체 비영리단체 등록현황

기준 : 2021년 1분기

광역 자치단체	단체수
서울특별시	2,295
부산광역시	883
대구광역시	469
인천광역시	739
광주광역시	666
대전광역시	606
울산광역시	401
세종특별자치시	34
경기도	2,363
강원도	360
충청북도	493
충청남도	463
전라북도	1,013
전라남도	613
경상북도	854
경상남도	795
제주특별자치도	401
합계	13,047

자료 : 행정안전부, 비영리민간단체 공익활동 지원사업 관리정보시스템(<https://npas.mois.go.kr>)

■ 전라북도 비영리 민간단체 등록현황

- 전라북도 홈페이지 알림마당 시민단체지원에 공개된 2021년 3월말 현재 전라북도 내 비영리 단체는 총 1,036개임
- 이러한 수치는 행정안전부 지방자치단체 비영리단체 등록현황과 일부 차이가 있음
- 전라북도 비영리민간단체를 기준의 시군 등록현황을 살펴보면, 전주시가 43.6%로 가장 많았고, 이어서 익산시 14.9%, 군산시 8.3% 순으로 등록됨
- 반면 순창군 1.5%, 임실군 1.7%로 하위권을 형성함

[표 10-3] 전라북도 비영리단체 등록현황

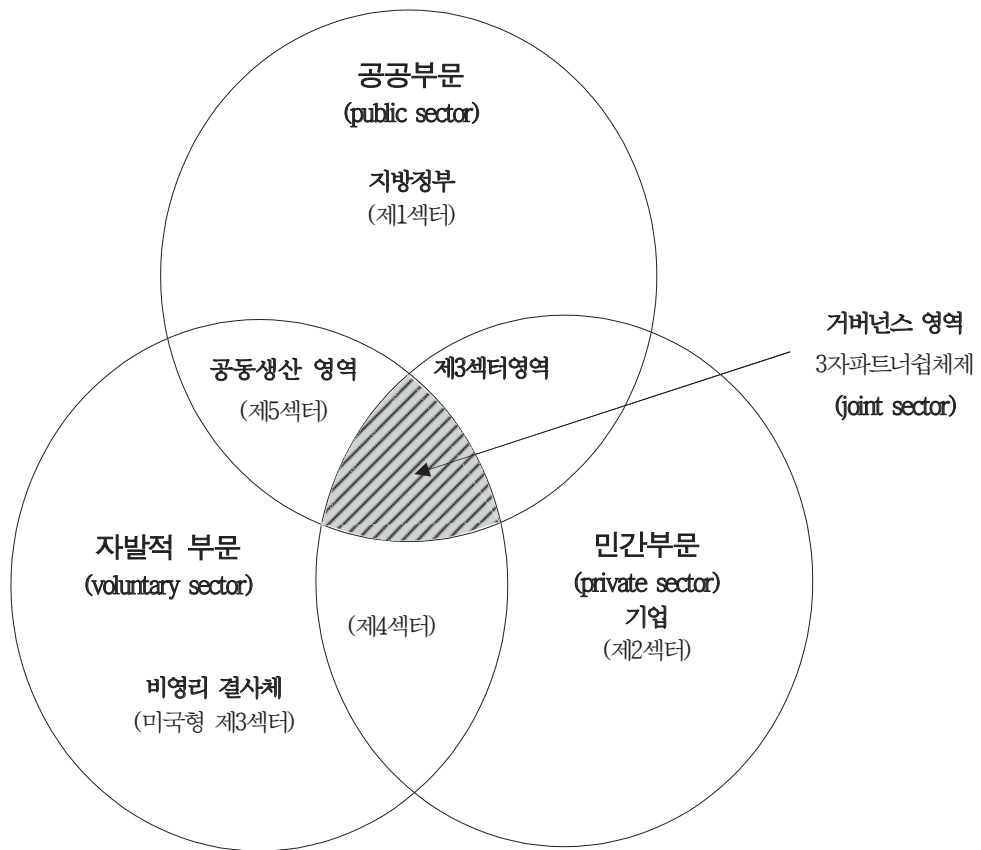
기준 : 2021년 3월말

시군	단체수	%
전주시	452	43.6
군산시	86	8.3
익산시	154	14.9
김제시	27	2.6
남원시	49	4.7
정읍시	61	5.9
완주군	42	4.1
무주군	22	2.1
진안군	37	3.6
장수군	22	2.1
임실군	18	1.7
순창군	16	1.5
부안군	24	2.3
고창군	26	2.5
합계	1,010	100.0

출처 : 전라북도(2021. 3), 전라북도 비영리민간단체 현황, 재구성

■ 거버넌스 구성체계

- 지속가능발전은 특정 기관이나 단체가 주도하여 이룰 수 없고, 민-관학-협 등 지역 전체의 다양한 이해관계자가 참여하여 유기적 협력을 이룰 때 실현할 수 있음
- 따라서 열린 참여형 거버넌스를 구축으로 다양한 이해관계자 참여를 유도하고, 지속가능발전 평가와 환류체계를 강화해야 함
- 국가나 지방자치단체의 목표 달성을 위해 경제, 사회, 환경의 통합성을 제고하는 것은 조직 간의 조정과 협력을 통한 시너지 효과를 낼 수 있을 뿐만 아니라 거버넌스를 통해 시민의 행정수요를 반영하고 의사결정 과정의 투명성을 높일 수 있다는 점에서 큰 의의가 있음



출처 : 환경부(2004), 지속가능한 지역발전을 위한 환경거버넌스 구축방안. p. 44

다. 환경교육 현황

■ 전라북도 환경교육센터

- 환경교육진흥법에 따라 전국 환경교육센터는 2021년 5월 현재 광역 17곳, 기초 30곳 등 총 47곳이 지정을 받았음
- 이 가운데 전라북도는 광역교육센터 1곳과 기초교육센터 1곳이 지정됨

[표 10-4] 전국 환경교육센터 현황

구분	강원		경기		경남	경북	충남		충북	전남	전북		서울	울산	인천	부산	대전	제주
	광역	기초	광역	기초	광역	광역	광역	기초	지역	광역	광역	기초	기초	광역	광역	광역	광역	광역
개소	2	1	1	13	1	1	1	10	1	3	1	1	5	1	1	2	1	1

출처 : 환경교육포털(2021), 광역환경교육센터, 재구성

- 2020년 현재 전라북도에서 운영 중인 환경교육 기관은 전라북도환경교육센터, 지역환경교육센터, 전북 기후변화교육센터, 전주자연생태박물관, 전북녹색환경지원센터, 신재생에너지테마파크 등 5곳임
- 이 가운데 자연환경연수원의 전라북도환경교육센터가 2020년 1월 광역환경교육센터로 지정되었고, 유네스코 고창생물권보전지역관리센터의 지역환경교육센터는 2019년 3월 기초환경교육센터 제1호로 지정됨

[표 10-5] 전라북도 환경교육센터

기관명	교육대상	추진기관 및 부수	교육프로그램
전라북도 환경교육센터(광역)	학생, 기업 등 단체	전북자연환경 연수원	- 연수원 내 교육 - 찾아가는 자연학교
지역환경교육센터 (기초)	학생, 일반인	고창생물권 보전지역관리센터	- 유네스코 생물권보호지역 홍보와 교육
전북기후변화 교육센터	학생, 일반인	전북지속가능 발전협의회	- 그린리더 양성 교육 - 환경교육지도자 양성 교육 - 에너지 컨설팅
전주자연생태 박물관	토요체험교실 참가자	전주시	- 토요체험교실(생태교실)
전북녹색환경 지원센터	대학생, 도민	전북녹색환경 지원센터	- 시민 환경 교육기초시설 견학 - 환경전문 기술 인력 양성, 산업체 인력 재교육 - 산·학·연·민 교육 협력체제 구축
신재생에너지 테마파크	어린이, 청소년, 일반인	전북테크노파크	- 신재생에너지의 생성과 응용원리 체험학습 - 에너지 위기 극복을 위한 미래의 희망과 비전 제시

자료 : 전북녹색환경지원센터(2020), 전라북도 환경교육계획 수립용역, pp.31~32, 재구성

- 광역환경교육센터인 전라북도환경교육센터는 학생과 기업 등 단체를 대상으로 기후변화와 숲 체험 등 연수원 내 교육과 찾아가는 자연학교를 운영 중임
- 기초환경교육센터인 지역환경교육센터는 학생과 일반인을 대상으로 유네스코 생물권보호지역 홍보와 교육을 담당하고 있음
- 전북지속가능발전협의회에서 운영 중인 전북기후변화교육센터는 학생과 일반인을 대상으로 그린리더 양성 교육과 환경교육지도자 양성교육, 에너지 컨설팅을 진행함
- 전주시에서 운영하는 전주자연생태박물관은 토요체험교실 참가자를 대상으로 생태교실을 운영하고 있음
- 전북녹색환경지원센터는 대학생과 도민을 대상으로 시민 환경 교육기초시설 견학과 환경전문 기술 인력 양성, 산업체 인력 재교육, 산·학·연·민 교육 협력체제 구축을 수행하고 있음
- 전북테크노파크는 신재생에너지테마파크에서 신재생에너지의 생성과 응용원리 체험학습 및 에너지 위기 극복을 위한 미래의 희망과 비전 제시를 수행하고 있음

■ 국가 환경교육사업(환경부)

- 환경부(2020a)는 제3차 국가환경교육종합계획(2021~2025)을 수립하고 전 국민을 대상으로 환경교육을 실행하고 있음
- 제3차 국가환경교육종합계획에서 환경부는 “환경시민이 함께 만들어가는 지속가능한 미래”를 비전으로 설정하고 “평생 환경 학습권 보장으로 모든 시민의 환경소양 함양”과 “기후위기를 함께 해결하는 환경교육 협력 체계 확립”을 양대 목표로 제시함(환경부, 2020, p.20)
- 주요 추진영역으로 환경교육 기반 구축, 학교 환경교육 활성화, 사회 환경교육 강화, 환경교육 협력 확대 등 4대 영역에서 15대 추진 과제를 설정하고 추진하고 있음

[표 10-6] 제3차 환경교육종합계획 추진체계 및 목표

비전	환경시민이 함께 만들어가는 지속가능한 미래	
목표	<ul style="list-style-type: none"> · 평생 환경학습권 보장으로 모든 시민의 환경소양 함양 · 기후위기를 함께 해결하는 환경교육 협력 체계 확립 	
영역	추진 과제	
1 환경교육 기반 구축	<ol style="list-style-type: none"> 1 환경학습권 구현을 위한 제도·기반 정비 2 지역 환경교육 활성화 기반 제고 3 국가 환경교육 통합정보시스템 구축 4 기후변화·환경재난 환경교육 서비스 강화 5 미래형 디지털 환경교육 자료 개발·보급 	
2 학교 환경교육 활성화	<ol style="list-style-type: none"> 1 학교 체계 내 환경교육 기반 강화 2 시·도 단위별 환경교육 지원 방안 마련 3 학교급별 환경교육 실행 지원 제고 4 교원의 환경교육 역량 강화 기회 확대 	
3 사회 환경교육 강화	<ol style="list-style-type: none"> 1 평생학습을 위한 사회환경교육 기반 정비 2 사회환경교육 인력 전문성 제고 및 일자리 확대 3 모든 시민의 환경학습 보장 	
4 환경교육 협력 확대	<ol style="list-style-type: none"> 1 환경교육 유관 기관 협업 강화 2 사회환경교육 파트너십 확대 3 국제 환경교육 네트워크 확장 	
추진방향	<ul style="list-style-type: none"> · 모든 학생과 시민의 환경학습을 위한 포용적 환경교육 · 부처 간 협력 및 학교-사회 협력을 통한 융합형 환경교육 · 기후위기와 환경재난을 극복할 수 있는 문제해결형 환경교육 · 정보통신기술 발달과 미래 사회변화에 대응하는 환경교육 · 협력·관리·정비체계 구축으로 실질적 변화를 이끄는 환경교육 	

자료 : 환경부(2020a), 제3차 환경교육종합계획(2021-2025), p.20

■ 전라북도 환경교육

[표 10-7] 전라북도 제3차 환경교육계획 추진전략 및 목표

비 전	모두를 위한 환경교육으로 생태문명사회를 선도하는 전라북도							
목 표	<ul style="list-style-type: none">• 더 지구적으로 생각하고, 더 지역적으로 실천하는 생태시민 양성• 환경 위기에 대해 알고, 대응하고, 극복해가는 환경망 구축							
추진전략	<table><tr><th>학교 환경교육 강화</th><th>사회 환경교육 활성화</th><th>환경교육 기반 및 협력 강화</th></tr><tr><td>전북형 학교 환경교육 체계화를 위한 1) 학교급간 연계성 확보 2) 환경교육 전문성 확보 3) 전북형 학교 환경교육</td><td>환경위기시대에 대응하는 1) 전북형 사회 환경교육 2) 모두가 누리는 환경교육 3) 인적자원 역량 강화</td><td>생태문명전환의 토대를 마련하는 1) 법적 지원체계 마련 2) 거버넌스 활성화 3) 광역센터 역할 강화</td></tr></table>	학교 환경교육 강화	사회 환경교육 활성화	환경교육 기반 및 협력 강화	전북형 학교 환경교육 체계화를 위한 1) 학교급간 연계성 확보 2) 환경교육 전문성 확보 3) 전북형 학교 환경교육	환경위기시대에 대응하는 1) 전북형 사회 환경교육 2) 모두가 누리는 환경교육 3) 인적자원 역량 강화	생태문명전환의 토대를 마련하는 1) 법적 지원체계 마련 2) 거버넌스 활성화 3) 광역센터 역할 강화	
학교 환경교육 강화	사회 환경교육 활성화	환경교육 기반 및 협력 강화						
전북형 학교 환경교육 체계화를 위한 1) 학교급간 연계성 확보 2) 환경교육 전문성 확보 3) 전북형 학교 환경교육	환경위기시대에 대응하는 1) 전북형 사회 환경교육 2) 모두가 누리는 환경교육 3) 인적자원 역량 강화	생태문명전환의 토대를 마련하는 1) 법적 지원체계 마련 2) 거버넌스 활성화 3) 광역센터 역할 강화						
분야	10개 이행과제 및 26개 세부과제							
1 학교 환경교육 강화	1-1	전북형 ‘그린미래학교’ 만들기						
	1-1-1	학교 지원사업을 통한 전체학교 수준의 환경교육정책 활성화						
	1-1-2	환경담당교사 및 ‘그린미래학교’ 담당자 배치						
	1-1-3	배움과 실천의 공유						
	1-2	전북형 생태환경교육 공동프로젝트 개발						
	1-2-1	학교급간 공동연구 및 프로젝트 개발 지원						
	1-2-2	지역-마을-학교 연계 협력체계 구축						
	1-2-3	환경교육 온라인 콘텐츠 제작 및 관리						
	1-3	학교급간 연계 통합적 환경교육과정 현황진단 및 정비						
	1-3-1	유치원~고등학교까지 연계형 교육과정 파악 및 체계화						
	1-3-2	학교교육 이후 평생학습사회로 연결시키는 생애주기 고려한 교육과정 재구성						
	1-4	교원 환경교육 연수 체계화 및 전문성 확보						
	1-4-1	학교급별 연계형 교육과정에 적합한 교원연수 프로그램 개발						
1-4-2	학교급별 대상별/경력별 차별화된 교원연수 진행							
2 사회 환경교육 활성화	2-1	환경위기에 대응하는 전북형 환경교육 콘텐츠 개발 및 보급						
	2-1-1	전북의 생태와 시설자원을 활용한 환경교육 프로그램 개발과 지원						

		2-1-2	지역 현안 해결을 위한 환경교육 프로그램 개발
		2-1-3	다년간 지속된 환경교육 우수프로그램 발굴 및 운영지원
		2-2	생애주기 맞춤형의 모두가 누리는 환경교육
		2-2-1	모든 도민 대상 환경학습권 지원
		2-2-2	부서 간 협력 및 학교와 연계한 융복합 환경교육 지원 및 활성화
		2-2-3	평생교육 기관 및 주민 센터의 환경교육 프로그램 운영 지원
		2-3	사회 환경교육 인적자원 양성 및 역량 강화
		2-3-1	환경교육 강사 양성 및 전문성 강화
		2-3-2	자발적 환경학습 활성화 지원
3	환경교육 기반 및 협력 강화	3-1	환경교육 활성화를 위한 법적 지원체계 마련
		3-1-1	전북도, 지자체, 교육청 등에 환경교육 전담부서 신설 운영
		3-1-2	학교 및 사회 환경교육 활성화 조례 제정
		3-2	거버넌스 활성화(환경교육도시 지정)
		3-2-1	환경교육도시 지정
		3-2-2	학교/사회/기관 등의 환경교육 네트워크 협력확대
		3-3	전북 광역 환경교육센터 방향 재점검 및 역할 강화
		3-3-1	체계적인 환경교육 정책연구
		3-3-2	환경교육 현황 조사 연구
		3-3-3	광역 환경교육센터 추가 설치
		3-3-4	14개 시군에 환경교육장 설치

자료 : 전북녹색환경지원센터(2020), 전라북도 환경교육계획 수립용역, p.110~111

- 정부의 제3차 환경교육종합계획에 맞춰 전라북도 제3차 전라북도 환경교육계획을 수립하였음
- 전라북도의 제3차 환경교육계획은 “모두를 위한 환경교육으로 생태문명사회를 선도하는 전라북도”를 비전으로 “더 지구적으로 생각하고, 더 지역적으로 실천하는 생태시민 양성”과 “환경 위기에 대해 알고, 대응하고, 극복해가는 환경망 구축” 등 양대 목표를 제시함(전북녹색환경지원센터, 2020, p.110)
- 전라북도는 학교 환경교육 강화와 사회 환경교육 활성화, 환경교육 기반 및 협력 강화 등 3대 추진전략에 따라 10대 이행과제 및 26개 세부과제를 설정함

2. 여건분석 및 전략수립

가. 여건분석

여건	정책방향
환경정의 도입 및 익산시 장점마을 이슈	⇒ 환경정의 실현을 정책 마련
지속가능발전 중요성 증대	⇒ K-SDGs 관리를 통한 지속가능발전 실현
환경교육 강화	⇒ 환경교육 기반구축 및 학교와 사회 교육 강화

□ 환경정의 도입 및 익산시 장점마을 암환자 이슈 부각

- 2017년 OECD는 우리나라 환경정의 정책을 초기단계로 평가하고 법과 정책 강화를 주문함
- 환경부(2020b)는 환경권과 환경정의 실현 노력의 요구가 증대될 것으로 전망함
- 따라서 환경부(2020b)는 제5차 국가환경종합계획(2020-2040)에서 환경정의 실현을 위해 ‘환경정의 구현과 녹색사회로의 전환’, ‘수용체 관점의 환경개선’, ‘환경정보의 알권리와 피해자 구제 강화’를 주요 주요정책 과제로 설정함
- 전라북도 익산시 장점마을 주민들은 2017년 4월 인근 비료공장으로 인한 암발생 인과관계를 밝혀달라는 건강영향조사 청원에 따른 조사결과 비료공장인 (유)금강농산에서 불법적으로 퇴비 전용인 연초박을 불법적으로 유기질 비료 원료로 사용한 사실이 확인됨
- 조사결과 연초박 건조에 따른 다환방향족탄화수소(PAHs)와 담배특이니트로사민(TSNAs) 배출되었고 장점마을 주택에서도 검출됨
- 주민 건강조사에서 공장설립 후 17년 동안 주민 99명 가운데 22명에서 암이 발생되었고, 이 가운데 14명이 사망하였음
- 장점마을 암 발병률은 전국 표준인구 집단에 비해 약 2~25배 높아서, 연구진은 비료공장으로 인한 주민 암 발생의 역학적 관련성을 인정함(환경부, 2019, 11. 14)

□ 지속가능발전 개념의 중요성 강조로 K-SDGs 관리 필연성 심화

- 제4차 지속가능발전 기본계획에서 향후 관리를 위해 행정계획의 지속가능발전 영향 검토 강화와 이행 관리 및 평가 내실화, 전문성 확보 및 인프라 구축이 제시됨
- 먼저 정부는 사회, 경제, 환경 분야의 행정계획에서 K-SDGs 목표 및 지표에 따른 영향을 검토 결과 회신을 의무화하고 계획 검토대상 대상 확대를 꾀하고 있음
- 또한 지표의 특성에 따른 관리대책 마련으로 타당성 및 대표성을 강화할 뿐만 아니라 중점 평가대상을 선정하여 심층 분석함으로써 평가 내실화를 꾀함
- 더불어 전문성 확보와 인프라 구축을 위해 전담기관을 지정하고 현황 및 평가 관리를 위한 DB를 구축할 예정임

□ 생태문명 기후변화 등 환경인식 확산 및 환경위기 시대 대응을 위한 환경교육 강화

- 제3차 국가환경교육 종합대책에서 정부는 환경교육 기반 구축과 학교 환경교육 활성화, 사회환경교육 강화, 환경교육 협력 확대를 제시함
- 구체적으로 2025년까지 국가 환경교육 전문기관을 설립하고 국가 및 지역 환경교육계획 이행평가를 실행하고, 환경학습계좌제 도입 및 운영, 환경교육도시 지정 16개 확대, 국가 환경교육 통합정보시스템 구축, 미래형 디지털 환경학습 교재 및 교구 AR과 AR 10개 및 마이크로콘텐츠 1,500개를 개발할 예정임
- 또한 학교환경교육에서 2025년까지 국가교육과정 및 교과서 내 환경교육 강화를 추진하고, 에코스쿨 시범학교를 2개교 조성, 환경교육 우수학교 20개교 지정, 환경교육 선도대학 6개교 지정, 학교관리자 연수 2,000명 확대를 추진함

- 더불어 사회환경교육에서 2025년까지 사회환경교육기관을 1,000개까지 지정하고 국가 환경교육 전문인력 2,200명 양성, 자격취득일자리 지원 연계 환경교육비 600명 지원, 우수 환경교육프로그램 1,300개 지정, 환경문제 대응을 위한 환경학습 모임 60개 지원을 계획함
- 마지막으로 환경교육 협력을 위해 2025년까지 범부처 환경교육 협력사업 15개 발굴, 학교-사회 학습공동체 15건 지원, 한중일 네트워크 5개 구축을 예정함

나. 추진전략

추진전략	과제
환경정의 실현을 실천적 노력	⇒ -환경피해 구제 실천
거버넌스를 통한 K-SDGs 대응	⇒ -K-SDGs 대응을 위한 JB-SDGs 관리
환경위기 대응 선도를 위한 전북형 환경교육체계 구축	⇒ -전북형 콘텐츠 개발

□ 환경정의 실현을 위한 실천적 노력

- 환경피해 조사를 통해 사회적 취약계층의 환경질 불평등 파악 및 해소방안 모색
- 개발에 인한 환경피해를 입은 익산 장점마을의 피해 구제를 통한 환경정의 실현

□ 거버넌스를 통한 K-SDGs 대응

- 1992년 UNCED에서 채택된 UN 지속가능발전목표를 실천하기 위한 만·관 거버넌스 기구인 전라북도지속가능발전협의회를 전담기구로 지정하여 K-SDGs 관리

□ 환경위기 대응 선도를 위한 전북형 환경교육체계 구축

- 정부 정책과 맞춰 환경교육도시를 지정하고 사회환경교육기관을 지정함으로써 정책의 실현 가능성 제고
- 전북형 환경교육 콘텐츠를 개발하고 보급함으로써 지역 특성을 반영한 차별화 전략

3. 목표 및 지표설정

가. 목표

- 실질적 피해 구제를 통한 환경정의 실현
- 지속가능발전 관리 및 환경교육 실천을 위한 거버넌스 활성화

나. 지표설정

- 환경부와 전라북도, 익산시가 추진 중인 익산 장점마을 주민건강 모니터링과 환경개선 사업을 환경정의 지표로 설정함
- 제4차 JB-SDGs 기본계획과 제3차 전라북도 환경교육계획을 지표로 설정함

4. 관리방안 및 추진 사업(안)

■ 비전 : 거버넌스를 통한 환경정의 실현 및 JB-SDGs 구현

환경과사회_①

환경정의 실현을 실천적 노력

세부과제

① 환경피해 구제 실천

세부과제번호	세부과제명	주관(협조부서)	기간	신규/계속
13-1	환경피해 구제 실천	환경보전과	2021~2030	신규

■ 배경 및 필요성

- 그동안 공급 중심의 환경정책으로 단편적으로 이행되던 문제점을 해결하기 위해 사회적 약자를 고려한 정책 변화가 이루어지고 있음
- 2019년 개정된 「환경정책기본법」 2조에서 국가 및 지방자치단체는 환경정책 수립 및 실행에서 모든 시민 참여 보장, 환경정보 접근성 보장, 환경 혜택 및 부담 공평하게 분배, 환경 피해에 공정한 구제 등을 명시함으로써 환경정의를 반드시 실현해야 함
- 이와 같은 환경변화로 환경권과 환경정의를 실현하기 위한 요구가 증대될 것으로 예상되기 때문에 적극적인 행정이 요구됨

■ 과제내용

- 익산 장점마을 피해 구제
 - 모니터링을 통한 지속적인 주민 건강 관찰 및 관리
 - 장점마을의 아픔을 치유할 수 있는 힐링공간 및 환경피해의 상징공간으로 거듭나기 위한 생태환경 공간 조성

■ 예산계획

(단위 : 억원)

구분	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	계
합계	1	9	35	35	35	35	35	35	35	45	300
국비	1	9	20	20	20	20	20	20	20	30	180
도비			10	10	10	10	10	10	10	10	80
시군비			5	5	5	5	5	5	5	5	40
기타											

■ 기대효과

- 환경피해를 직접적으로 입은 장점마을 주민들에게 경제적 보상을 넘어 환경피해 상징공간으로 조성함으로써 실질적 교정정의 실현

환경과사회_②

거버넌스를 통한 K-SDGs 대응

세부과제

① K-SDGs 대응을 위한 JB-SDGs 관리

세부과제번호	세부과제명	주관(협조부서)	기간	신규/계속
13-2	K-SDGs 대응을 위한 JB-SDGs 관리	환경보전과	2021~2030	신규

■ 배경 및 필요성

- 지속가능발전은 특정 기관이나 단체가 주도하여 이룰 수 없고, 민-관학-협 등 지역 전체의 다양한 이해관계자가 참여하여 유기적 협력을 이룰 때 실현할 수 있음
- 열린 참여형 거버넌스 구축으로 다양한 이해관계자의 참여를 유도함으로써 JB-SDGs(전라북도 지속가능발전)의 평가 및 환류체계를 강화가 요구됨

■ 과제내용

- JB-SDGs 관리
 - 목표 및 지표는 전라북도지속가능협의회에서 수립 중인 '제4차 JB-SDGs 기본계획'과 연계하여 설정 및 추진
 - JB-SDGs 관리를 위해 공공과 민간, 자발적 부문 등 사회 각 부문 대표성 있고 다양한 구성원 참여 유도
 - K-SDGs 관리를 위한 전문성 확보를 위한 전담기관을 지정할 계획인 정부의 정책방향에 맞춰 JB-SDGs 관리 전담기관 지정하여 추진함으로써 전문성을 확보하고 데이터 베이스를 구축하여 지속성 확보

■ 예산계획

(단위 : 억원)

구분	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	계
합계	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	5
국비											
도비	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	5
시군비											
기타											

■ 기대효과

- 다양한 이해관계를 대변하는 참여자들이 거버넌스 체계 속에서 서로 소통하고 상호 학습하는 과정을 통해 공통의 과제를 발견하고 여론을 형성하면서 함께 환경문제를 해결

환경과사회_③

환경위기 대응 선도를 위한 전북형 환경교육체계 구축

세부과제

① 전북형 콘텐츠 개발

세부과제번호	세부과제명	주관(협조부서)	기간	신규/계속
13-3	전북형 콘텐츠 개발 및 국가 정책 대응	환경보전과	2021~2030	신규

■ 배경 및 필요성

- 유네스코 산하 IUCN국(제자연보전연맹)에서 환경교육을 강조하고 국내 「환경교육진흥법」에서 환경교육융합계획의 수립 및 시행을 명시됨으로써 지방자치단체에게 환경교육은 필수 정책사업임
- 더불어 「환경교육의 활성화 및 지원에 관한 법률」에서 환경교육에 대한 행정기관의 민간활동 지원을 책무로 규정되어 있음으로 법적 근거도 마련됨
- 따라서 환경분야에 강점을 보유한 민간단체와 전문가, 행정기관의 협업을 통한 환경교육 강화가 필요함

■ 과제내용

- 전라북도 환경교육계획 실행
 - 목표 및 지표는 전라북도에서 수립 중인 ‘제3차 전라북도 환경교육 기본계획’과 연계하여 설정 및 추진
 - 전북형 환경교육 콘텐츠 개발 및 보급으로 지역 특성에 적합한 차별화된 교육 실시
 - 환경교육도시 및 사회환경교육기관 등 정부에서 추진 중인 ‘제3차 국가환경교육’ 정책에 적극적으로 대응
 - 학교환경교육 강화, 사회환경교육 활성화, 환경교육 기반 및 협력 강화 등 3개 분야 10개 이해과제 및 26개 세부과제 추진

■ 예산계획

(단위 : 억원)

구분	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	계
합계	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	5
국비											
도비	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	5
시군비											
기타											

■ 기대효과

- 전라북도 지역의 특성화된 콘텐츠 개발뿐만 아니라 정부 정책에 적극적으로 대응함으로써 환경교육 기반을 조성하여 환경교육 선도 지역으로 발돋움할 수 있음

제2절 환경과 경제

1. 현황조사

가. 환경산업 현황

■ ESG 경영의 부상

- 최근 코로나19 팬데믹, 기후위기 확대에 따라 기업의 환경(Environmental), 사회(Social), 지배구조(Governance)를 의미하는 'ESG'의 중요성이 부각됨
- ESG는 기업경영에서 재무적 요소(영업이익, 매출)와 더불어 환경문제, 사회적, 윤리적 가치를 반영하여 기업을 운영하는 경제 용어임
 - 환경 측면 : 온실가스 감축, 폐기물 저감, 오염배출량 저감 등 친환경 경영
 - 사회적 측면 : 기업간 상생, 노동, 인권 등을 고려한 사회적 책임 경영
 - 지배구조 : 지배구조 개선을 통한 경영의 투명성 강화
- 정부는 2021~2025년까지 지속가능경영 보고서에 대해 자율 공시를 유도하고, 2026~2030년까지 2조 원 이상 코스피 상장사, 2030년부터 모든 코스피 상장사에게 ESG 정보공시를 의무화하였음
- 기업 뿐 아니라 국가신용평가에서도 ESG가 중요한 지표로 대두되고 있음. 국제신용평가사 무디스는 2021년 보고한 ESG신용영향점수(CIS)에서 한국은 뉴질랜드, 덴마크, 독일 등과 함께 1등급(11개국)을 기록하였음
 - 한국은 지배구조에 비해 환경, 사회 영역은 낮은 평가를 받은 것으로 나타남
 - 무디스는 ESG평가등급과 국가 신용등급은 높은 관련성(87% 상관관계)이 있는 것으로 보고함²⁰⁾
- 향후 ESG의 중요성이 확대될 것으로 전망되는 만큼 지자체 차원의 ESG관리를 위한 전략 모색이 필요할 것으로 판단됨

■ 녹색기업 현황

- 녹색기업은 환경기술 및 환경산업 지원법에 따른 오염물질의 현저한 감소, 자원에너지의 절감, 제품의 환경성 개선 등에 기여한 기업, 기관, 개별사업장 등임
- 녹색사업 지정제도는 사업장의 자율적 환경관리 체계를 구축하기 위해 기업 스스로가 환경성을 평가하고 개선계획 실천하도록 유도하는 제도임
- 전라북도 녹색기업은 2019년 7월 기준 10개소로 보고되어 전국 137개소 중 7.3%를 차지하고 있음

20) 국가 신용도에도 환경·사회·지배구조가 영향 미친다, 2021.01.21., www.impacton.net/news/articleView.html?idxno=1087

[표 10-8] 전라북도 녹색기업 지정현황

기업명	현 지정시작	현 지정만료
(주)전주페이퍼	'17/02/27	'20/02/26
롯데칠성음료(주) 군산공장	'18/04/05	'21/04/04
(주)LG화학 익산공장	'18/07/06	'21/07/05
(주)LG화학 생명과학 익산공장	'18/07/06	'21/07/05
(주)한솔케미칼 전주공장	'19/02/25	'22/02/24
(주)만도 익산공장	'18/12/07	'21/12/06
동우화인켐(주) 익산공장	'19/05/23	'22/05/22
LS엠트론(주) 전주공장	'18/11/23	'21/11/22
한국수력원자력(주) 무주양수발전소	'17/12/14	'20/12/13
(주)케이씨씨 전주2공장	'17/12/27	'20/12/26

자료 : 환경부 녹색기업지정 현황(2019. 7. 29.)

■ 환경산업체 현황

- 2020년 기준 도내 환경분야 산업체는 총87개소로 환경전문공사, 관리대행, 측정대행업 중 수질 분야 기업이 50개소로 57.5% 비중을 보이고 있음
- 미세먼지, 악취, 유해화학물질 등 도내 다양한 환경이슈가 있는 만큼 대기, 악취 분야 등 관련 분야 기업의 지원 및 성장촉진 방안 모색이 필요함

[표 10-9] 전라북도 환경산업체 현황

구분	환경전문공사		관리대행			측정대행					컨설팅
	대기	수질	대기	수질	유독물	대기	수질	소음 진동	악취	실내 공기	
업체수	13	31	6	13	0	5	6	2	1	3	7

자료 : 전라북도 내부자료

나. 환경분야 R&D 현황

■ 환경분야 연구개발사업 현황

- 2019년 기준 전라북도 환경분야 R&D총 사업비는 111억원(전국대비 2.2%)으로 집계됨
- 폐기물 관리분야가 도내 R&D중 30%, 전국대비 7%로 가장 큰 비중을 차지하였으며, 물관리, 대기질 관리 순으로 나타남

[표 10-10] 전라북도 환경분야 연구개발사업 현황

구분	전북	분야비중(%)	전국합계	전국대비 비중(%)
대기질 관리	17	15.3	1,070	1.59
물관리	19	17.1	720	2.64
토양/지하수 복원/관리	6	5.4	217	2.76
생태계 복원/관리	3	2.7	101	2.97
소음/진동 관리	-	-	38	-
해양환경	10	9.0	259	3.86
폐기물 관리 및 자원순환	33	29.7	468	7.05
위해성 평가 및 관리	5	4.5	191	2.62
환경보건	7	6.3	493	1.42
환경예측/감시/평가	0	0.0	246	0.00
친환경 소재/제품	9	8.1	146	6.16
친환경 공정	1	0.9	81	1.23
측정분석장비/장치	0	0.0	192	0.00
청정생산 및 설비	-	-	84	-
작업환경기술	1	0.9	16	6.25
기타환경	0	0.0	742	0.00

자료 : 2019년 국가연구개발사업 조사분석 보고서, 2020.

■ 미래유망 ET분야 연구개발사업 현황

- 2019년 기준 미래 유망분야 R&D 총사업비는 686억원(전국대비 3.1%)로 나타남
- 에너지 분야가 도내 R&D중 63%, 전국대비 3%로 가장 큰 비중을 차지하는 것으로 보고됨
- 환경분야 및 미래유망 ET분야 R&D 예산은 지속적으로 증가할 것으로 예상되는 만큼 도내 환경문제 해결을 위한 R&D에 적극적으로 참여하 필요가 있다고 판단됨

[표 10-11] 전라북도 미래유망(ET) 분야 연구개발사업 현황

구분	전북	분야비중(%)	전국합계	전국대비 비중(%)
환경기반	220	32.1	7,146	3.1
에너지	429	62.5	12,940	3.3
청정생산	12	1.7	1,138	1.1
해양환경	25	3.6	1,203	2.1

자료 : 2019년 국가연구개발사업 조사분석 보고서, 2020.

■ 전라북도 연구개발(R&D) 추진 체계 개편²¹⁾

- 전라북도는 성장 잠재력을 높이고, 미래 성장동력 발굴을 위한 R&D 혁신 방안을 마련(2019)하여 대폭 확대되는 정부 R&D에 효과적으로 대응하기 위한 전략을 수립하였음
- 그간 과학기술분야로 한정된 R&D 사업발굴 체계를 환경, 농생명, 문화 콘텐츠, 정보통신, 복지의료 등 일반분야까지 확대하여 추진하고 있음

21) 전라북도 연구개발(R&D) 혁신방안, 2019, 전라북도 내부자료

□ 전라북도 R&D 혁신을 위한 4대 전략 및 추진과제는 다음과 같음

- 거버넌스 구축 : ①전라북도 R&D 발굴 추진단 구성 및 운영, ②R&D 전담기구 역량강화, ③R&D 기관 네트워크 활성화
- 인프라 확대 : ①정부연구기관 유치로 신성장동력 확보, ②R&D 우수인력 유치 및 인력양성 강화, ③연구개발 장비 공동활용 및 R&D 정보공유 확대
- 프로세스 내실화 : ①R&D 사업 기획·발굴 확대 및 품질 강화, ②국가 R&D 사업 수주 확대, ③성과관리(전략적 투자, 사후관리) 내실화
- 기술사업화 강화 : ①전문투자펀드 조성, ②기업역량 제고, ③융합기술의 이전 활성화

2. 여건분석 및 전략수립

가. 여건분석

여건	정책방향
ESG 부상 및 정부 녹색환경산업 기반 구축 ⇒ 생태문명, 전북형 그린뉴딜 추진에 따른 구체화 전략 필요 ⇒	기존 산업기반 시설의 저탄소·친환경 전환
환경분야 연구개발사업(R&D) 참여 및 추진 부족 ⇒	녹색산업 활성화를 위한 연구개발 사업 지원

□ ESG부상 및 정부 그린뉴딜 추진에 따른 녹색환경산업 기반 강화와 산업구조 급변

- 기업경영에서 환경, 사회, 지배구조를 고려한 ESG경영의 중요성이 높아지고 그린뉴딜에 따른 정부 산업구조 개편으로 전라북도 산업기반 시설의 저탄소·친환경 전환이 필요함

□ 생태문명 비전 달성, 전북형 그린뉴딜 등 지역 기후위기 극복을 위한 환경산업 육성정책 필요

- 전라북도가 지향하는 미래가치인 생태문명 전환과 전북형 그린뉴딜(녹색산업)을 실현할 수 있는 전라북도 환경산업 육성전략 필요

□ 녹색산업 육성을 위한 환경분야 연구개발사업(R&D) 활성화 필요

- 미래성장동력 육성 및 지역 환경문제 해결(기술개발 또는 실증 등)을 위한 정부 연구개발사업의 적극적인 참여와 활용체계 구축 필요

나. 추진전략

추진전략	과제
산업 기반시설의 지속가능한 전환 지원 ⇒	-지역공생 자원순환 생태산업단지 조성 -스마트 생태공장 구축
녹색산업 활성화를 위한 연구개발(R&D) 강화 ⇒	-환경분야 및 녹색산업 R&D 지원체계 구축

□ 산업 기반시설의 지속가능한 전환 지원

- 부산물(폐기물) 재활용 체계 구축을 통한 산단 및 기업 간 공생체계 구축으로 생태산업단지 조성
- 정부 공모사업 참여 등 적극적 지원을 통한 기반시설 녹색전환 활성화 및 녹색일자리 창출

□ 녹색산업 활성화를 위한 연구개발(R&D) 강화

- 환경분야 연구개발 지원체계 구축 및 활성화를 통한 지역 환경이슈 대응방안 모색

3. 목표 및 지표설정

가. 목표

- ESG경영 등 기업의 환경에 대한 인식증진에 따른 기반시설의 녹색전환 및 녹색경영을 적극적으로 지원할 수 있는 체계를 구축함
- 미래성장동력 발굴, 기업유치, 지역 환경이슈를 해결할 수 있는 수단으로 정부 연구개발(R&D) 활용체계 구축 및 활성화 방안을 모색함

나. 지표설정

- 정부 환경분야 연구개발(R&D) 사업 참여를 통한 녹색산업 육성, 환경이슈 해결 등 다양한 효과를 기대할 수 있는 지표로 '전라북도 환경분야 R&D 예산액'으로 설정함
 - 과학기술정보통신부와 한국과학기술기획평가원(KISTEP)에서 매년 발간하는 '국가연구개발사업 조사·분석 보고서' 기준

구분		단위	현황 (기준년도)	계획	비고
				2030년	
환경과 경제	환경분야 R&D 예산액	억원	111 (2019년)	300	전라북도 지역

4. 관리방안 및 추진 사업(안)

■ 비전 : 녹색산업 활성화를 통한 지속가능한 전북구현

환경과경제_①		산업기반시설의 지속가능한 전환 지원		
세부과제		① 지역공생 자원순환 생태산업단지 조성 ② 스마트 생태공장 구축		
세부과제번호	세부과제명	주관(협조부서)	기간	신규/계속
14-1	지역공생 자원순환 생태산업단지 조성	환경보전과	2021~2030	신규

■ 배경 및 필요성

- 전 세계적으로 선형 경제구조(채취-생산-소비-폐기)에서 순환경제 정책으로 전환하고 있으며, 정부의 그린뉴딜 정책의 녹색산업 5대 선도 분야 중 '자원순환'을 포함하고 있음
- 전라북도는 과거 생태산업단지* 사업단(산업단지관리공단)을 운영한 경험이 있고, 도내 다양한 업종이 입주하고 있어 부산물 네트워크 구축 잠재력이 높음
 - ※ 산업단지 내 기업의 폐기물 또는 부산물을 타기업의 원료로 활용하는 자원순환 사업
- 최근 한국생산기술연구원의 지원으로 생태산업단지 사업을 재추진하고 있어 그린뉴딜과 연계한 산업단지 내 부산물 네트워크 구축 사업이 필요함

■ 과제내용

- 부산물 재활용 네트워크 추진체계 구축
 - 사업추진을 위한 전문조직 및 협력체계 구축(한국생산기술연구원, 지자체, 전문가, 기업협의회 등)
 - 전라북도 주요산단을 연결하는 지역간 네트워크 지원체계(Hub & Spoke) 마련
- 산단별 부산물 네트워크 분석 및 기업간 공생사업 추진
 - 부산물 정보 빅데이터 구축, IT기술연계 단위사업 발굴 (R&D사업 포함)
 - 기업간 공생을 위한 부산물 네트워크 사업, 지역연계 지원사업 발굴
 - 공생사업 추진을 통한 온실가스·미세먼지 감축, 기업경쟁력 강화, 폐기물 발생량저감 및 녹색 일자리 창출 기여
- 그린뉴딜 생태산업단지 조성(일자리 사업 연계)
 - 부산물 네트워크 사업 추진을 통한 그린뉴딜 창업지원 및 일자리 창출

■ 예산계획

- 부산물 네트워크 사업비 반영 (연간 2건 규모)

(단위 : 억원)

구분	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	계
합계	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40
국비	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	36
도비											
시군비											
기타	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	4

■ 기대효과

- 산업단지 내 자원순환 네트워크 구축을 통한 기업 생산단가 절감 및 온실가스, 미세먼지, 폐기물 배출 등 환경오염 배출부하량 저감에 기여

세부과제번호	세부과제명	주관(협조부서)	기간	신규/계속
14-2	스마트 생태공장 구축	환경보전과	2021~2030	신규

■ 배경 및 필요성

- 그린뉴딜, 탄소중립 정책 추진에 따라 정부(환경부)는 환경오염물질 배출량이 많은 제조업 공장의 녹색 전환을 지원하는 ‘스마트 생태공장 구축사업’(공모)을 추진하고 있음
- 기업의 온실가스 감축, 등 오염물질 배출저감, 스마트시설 도입 등 도내 중소중견기업을 대상으로 친환경 제조공장 전환사업 추진이 필요함

■ 과제내용

- 환경부 스마트 ‘생태공장 구축사업’ 공모지원
 - 대상 : 국내 제조공장을 소유한 중소중견기업
 - 지원내용 : 스마트 생태공장 컨설팅, 저탄소친환경 설비 설치개선 비용
 - 지원분야 : 오염물질 저감, 자원순환, 온실가스 저감, 에너지절감(생산공정외), 스마트시설(생산공정외), 악취 저감, 소음 진동 저감, 기타 친환경설비, 스마트시스템(협업-스마트공장), 공정-에너지(협업-클린팩토리) 중 3개 이상 융합
 - 클린팩토리 구축 지원 사업(산업부) 및 스마트공장 보급 확산사업(중기부)과 패키지 지원 가능

■ 예산계획

- 기업당 국비 10억, 중견기업 5(국비):5(자부담) 기준 반영

(단위 : 억원)

구분	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	계
합계	20	40	40								100
국비	10	20	20								50
도비											
시군비											
기타	10	20	20								50

■ 기대효과

- 스마트 생태공장 구축을 통한 환경오염배출량 저감 및 지속가능한 산업기반시설 확보

환경과경제_②

녹색산업 활성화를 위한 연구개발(R&D) 강화

세부과제

① 환경분야 및 녹색산업 R&D 지원체계 구축

세부과제번호	세부과제명	주관(협조부서)	기간	신규/계속
13-3	환경분야 및 녹색산업 R&D 지원체계 구축	기획관리실 환경보전과	2021~2030	신규

■ 배경 및 필요성

- 환경분야(공공) R&D 예산은 2015년 4,914억원에서 2019년 기준 6,499억원으로 32.3% 증가하였으며, 향후 탄소중립, 그린뉴딜 정책 추진에 따라 더욱 증가할 것으로 전망됨
- 최근 맞춤형 현안 해결 및 정책에 직접 반영할 수 있는 R&D 과제를 기획함에 따라 연구결과를 지자체 환경문제 개선 및 녹색산업 육성을 위한 기반 확보에 효율적으로 활용할 수 있음
- 전라북도의 환경문제 해결과 미래 신성장녹색산업 육성 기초기술 확보를 위해 정부 R&D과제의 적극적인 참여와 수행을 위한 지원체계 마련이 필요함

■ 과제내용

- 전라북도는 기존 신산업 중심의 R&D 체계를 정보통신, 농생명, 문화관광콘텐츠, 환경, 복지의료 분야(일반분야)까지 확대한 R&D 정책지원 강화방안을 마련하였음
 - 환경분야 R&D는 환경보전과가 주관으로 미세먼지, 악취, 기상 등 환경현안 연구를 수행하고 전북TP 등 출연기관의 지원을 받음
 - R&D 정책강화 4대 전략 및 추진과제
 - ※ 거버넌스 구축 : 추진체계 구축, 전담조직 역량강화, 네트워크 활성화 등
 - ※ 인프라 확대 : 연구기관 유차확충, 하드웨어 공동활용, 인재육성 총괄기구 설치 등
 - ※ 프로세스 내실화 : R&D 기획 및 관리 강화, 지원예산 확대 및 성과관리 강화 등
 - ※ 기술사업화 강화 : 창업단계, 시장진입 단계 및 전주기 통합지원 강화 등
- 전라북도가 활용 가능한 환경분야 R&D는 미세먼지 저감, 악취관리 및 저감 사업, 환경기설 재난재해 대응, 상하수도 혁신 기술개발, 수생태계 건강성 확보 기술개발, 생물다양성 위협 외래생물 관리기술, 폐기물 재활용 기술 등이 있음
 - 기초기술 개발 및 현장 실증단지 연구개발 사업의 적극적인 참여를 통해 지역 환경문제 해결에 활용할 수 있는 연구 기획 및 과제 수행

■ 예산계획

- 환경분야 R&D 예산액 2030년 300억원 목표 기준

(단위 : 억원)

구분	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	계
합계	120	125	140	155	170	185	200	230	260	300	1,885
국비	96	100	112	124	136	148	160	184	208	240	1,508
도비	6	6.25	7	7.75	8.5	9.25	10	11.5	13	15	94.25
시군비	6	6.25	7	7.75	8.5	9.25	10	11.5	13	15	94.25
기타	12	12.5	14	15.5	17	18.5	20	23	26	30	188.5

■ 기대효과

- 환경분야 R&D 확대 추진을 통한 지역 환경문제 해결 및 녹색산업 육성 기반 확보
- 그린뉴딜, 탄소중립 등 지역단위 R&D 실증 성공모델 개발을 통한 국가 경쟁력 확보 및 지역 성장잠재력 제고



11

전라북도 환경보전계획 2021-2030

계획의 추진 및 집행체계 마련

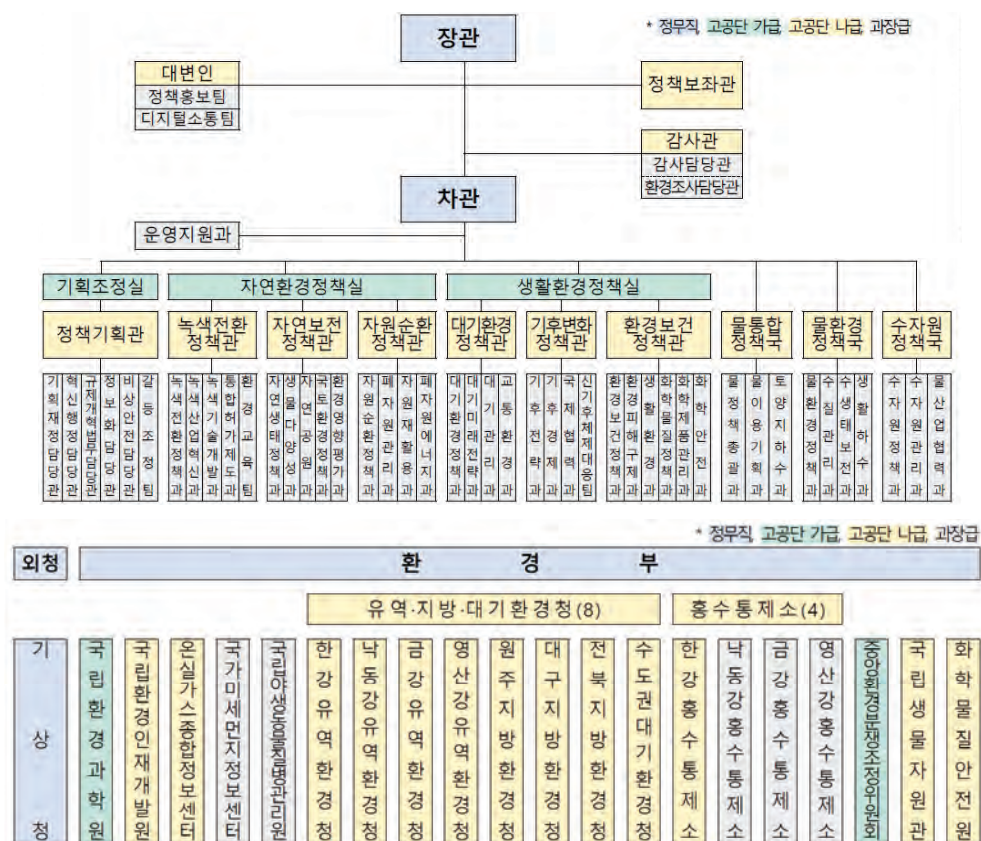
제1절 계획의 추진

1. 환경행정조직 및 인력

가. 환경행정 현황

■ 중앙정부 환경행정 체계

- 환경부는 1980년 1월 환경청 발족을 시작으로 1990년 1월 환경처로, 1994년 12월 환경부로 승격되었으며 2018년 수자원의 보전·이용 및 개발에 관한 사무가 국토교통부에서 환경부로 이관되면서 물관리 정책의 총괄·조정 기능이 강화됨
- 현재 본부는 3실 3국 9관 44과 5팀 체계로 되어 있으며 외청 및 소속기관은 유역·지방·대기환경청 6개소, 홍수통제소 4개소로 소속인력은 3,813명으로 구성되어 있음
- 기획조정실은 정책기획관으로 자연환경정책실은 녹색전환정책관, 자연보전정책관, 자원순환정책관으로 생활환경정책실은 대기환경정책관, 기후변화정책관, 환경보건정책관으로 구성되어 있으며 물통합정책국, 물환경정책국, 수자원정책국이 각각 국체제로 되어 있음
- 환경부 본부의 조직체계는 다음 그림과 같음



[그림 11-1] 환경부 조직도표

자료 : 환경부, 2021년도 환경부 소관 예산 및 기금운용계획 개요

- 부서별 주요기능을 살펴보면 자연환경정책실 녹색전환 정책관은 환경보전, 환경기술 및 환경산업, 환경교육 등을, 자연보전정책관은 자연환경보전, 자연생태계, 생물다양성 등을, 자원순환정책관은 폐기물처리 및 재활용, 폐기물에너지화 등을 담당하고 있음
- 생활환경정책실 대기환경정책관은 대기환경개선, 대기오염물질, 배출사업장, 자동차 배출가스 등을, 기후변화정책관은 기후변화 대응, 국가 온실가스 감축, 국가 기후변화 적응 등을, 환경보건정책관은 환경보건, 화학물질, 석면관리 등을 담당하고 있음
- 물통합정책국은 물관리 정책, 상수도, 토양·지하수를 물환경정책국은 수질관리, 수질오염총량, 비점오염원 등을 수자원정책국은 수자원, 수재해, 물산업 육성 등을 담당하고 있음
- 환경부 부서별 주요기능은 다음 표와 같음

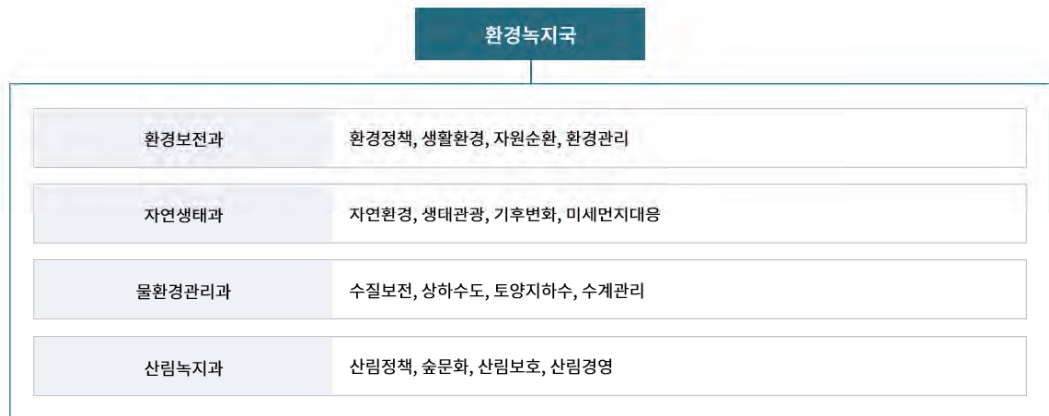
[표 11-1] 환경부 부서별 주요기능

부서별		주요기능
공통		<ul style="list-style-type: none"> • 기획조정실, 대변인, 감사관, 운영지원과
자연환경정책실	녹색전환정책관	<ul style="list-style-type: none"> • 환경보전에 관한 중·장기 종합계획의 수립 • 환경기술개발 및 환경산업 육성·지원 • 환경교육, 환경표지 인증 및 친환경 제품 구매 촉진 • 배출시설 통합환경관리제도 운영
	자연보전정책관	<ul style="list-style-type: none"> • 자연환경보전 기본정책 수립 • 자연생태계 보전 및 자연공원관리 • 생물다양성 관리 및 야생생물 관리 • 국토환경보전 기본정책 및 중장기계획 수립
	자원순환정책관	<ul style="list-style-type: none"> • 폐기물처리 기본계획 및 종합대책 수립 • 생활폐기물 및 사업장폐기물 관리 • 폐기물 재활용 촉진 대책 수립·추진 • 폐기물 에너지화 기본계획 수립·추진
생활환경정책실	대기환경정책관	<ul style="list-style-type: none"> • 대기환경개선 종합계획 수립 • 대기오염물질 배출사업장 관리 계획 수립·시행 • 자동차 배출가스 관리대책 추진 • 저공해차 보급대책 수립·시행
	기후변화정책관	<ul style="list-style-type: none"> • 기후변화 대응 중장기 대책 수립 • 국가 온실가스 감축목표 이행 및 배출권거래제 운영 • 국가 기후변화 적응대책 수립 및 이행 • 양자·다자협력을 통한 지구환경 보전 기여
	환경보건정책관	<ul style="list-style-type: none"> • 환경보건 관련 중·장기 계획 수립 • 화학물질 사전예방적 위해 및 안전관리 • 석면관리종합대책 및 피해구제 • 정온하고 쾌적한 생활환경 조성
물통합정책국		<ul style="list-style-type: none"> • 물관리 정책의 총괄·조정 • 상수도 기본정책 수립 및 물수요 관리시책 추진 • 토양·지하수 보전을 위한 종합대책 수립
물환경정책국		<ul style="list-style-type: none"> • 수계별 영향권역별 수질관리대책 수립 • 공장폐수, 가축분뇨 및 비점오염원 관리 • 수질오염총량관리, 수생태계 복원 • 하수도 및 생활오수 처리에 관한 기본정책 수립
수자원정책국		<ul style="list-style-type: none"> • 수자원장기종합계획 등 수자원 관련 주요 정책 수립 • 수재해 예방 및 수문조사 정책의 수립·관리 • 물산업 육성 및 지원대책 수립

자료 : 환경부, 2021년도 환경부 소관 예산 및 기금운용계획 개요

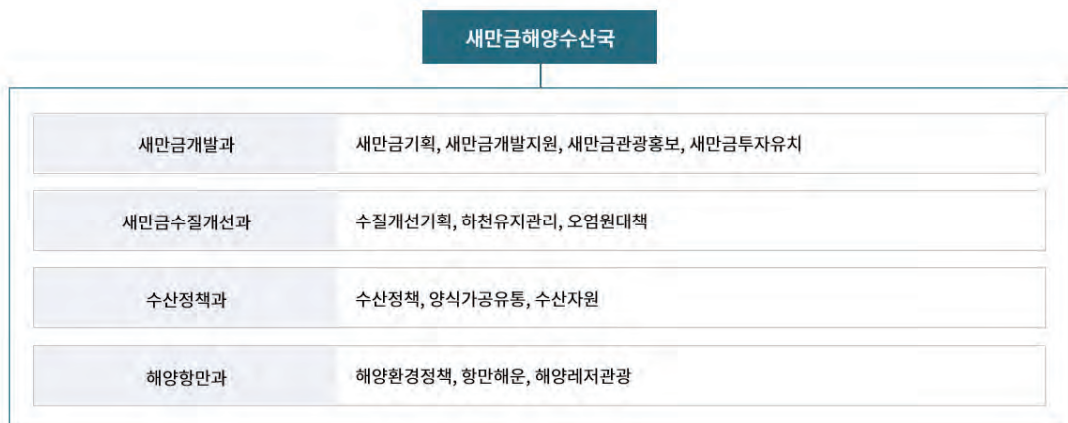
■ 전라북도 환경행정 체계

- 전라북도는 환경행정조직은 1980년 2월 보건사회국 환경위생과에 공해방지계 신설이 시초가 되어 1991년 1월 보건사회국이 보건환경국으로 환경보호담당관실이 환경보호과로 명칭이 변경되었으며 1995년 6월 건설국 도시개발과 상·하수도계가 환경지도과 소속으로 변경되어 종합적인 물관리 기반이 마련됨
- 이후 자연보호, 지하수, 수계관리, 기후변화, 생물다양성 등 업무의 이관 및 신설, 소속 변경 등으로 조직이 신설되거나 재편되어 왔으며 1998년 9월 환경보건국, 2006년 7월 새만금환경국, 2007년 환경보건국, 2008년 7월 새만금환경녹지국, 2014년 환경녹지국과 새만금추진단, 2020년 환경녹지국과 새만금해양수산국으로 확대 개편됨
- 현재 환경녹지국은 환경보건과, 자연생태과, 물환경관리과, 산림녹지과로 구성되어 있으며 새만금해양수산국은 새만금수질개선과와 해양항만과에서 환경관련 업무를 담당하고 있음
- 환경녹지국과 새만금해양수산국의 조직체계는 다음 그림과 같음



[그림 11-2] 전라북도 환경녹지국 조직도표

자료 : 전라북도 홈페이지



[그림 11-3] 전라북도 새만금해양수산국 조직도표

자료 : 전라북도 홈페이지

□ 전라북도 환경분야 인력현황은 다음 표와 같으며 본 계획의 분야별 세부과제를 담당하여 추진할 계획임

[표 11-2] 전라북도 환경부서 인력현황

계	환경독지국			새만금해양수산국	
	환경보전과	물환경관리과	자연생태과	새만금수질개선과	해양항만과 (해양환경정책팀)
80	26	19	17	13	5

□ 환경부서 팀별 주요업무와 본 계획과 관련된 담당분야는 다음 표와 같으며 환경보전과는 환경보전계획을 총괄하면서 환경과 사회, 환경과 경제, 빙공해, 악취, 자원순환, 유해화학물질 관련 분야 추진사업을 담당할 계획임

□ 물환경관리과는 통합물관리, 물인프라, 토양 및 지하수 관련 분야 추진사업을 담당하고 자연생태과는 생태계, 기후변화 자연재해, 대기 분야 사업을 담당할 계획이며 새만금수질개선과는 새만금수질대책과 연관된 통합물관리, 물인프라 관련 분야 추진사업을 담당할 계획임

□ 해양항만과는 연안환경, 신재생에너지과는 에너지 관련 분야 추진사업을 담당할 계획임

[표 11-3] 환경부서 주요 업무와 본 계획간 연계 분야

부서별	담당팀	주요업무	본 계획 담당 분야
환경보전과	환경정책	환경정책 계획수립, 환경교육, 공간정보시스템 구축, 환경관련 민간단체 지원 등	환경과 사회, 환경과 경제
	생활환경	환경보건, 악취관리 대책 수립 및 추진, 환경오염배출 시설 인허가, 실내공기질 관리, 소음진동 관리, 석면 안전관리, 환경분쟁, 환경성 질환 관리, 빙 공해 방지 업무 등	빙공해, 악취
	자원순환	자원순환 시행계획 수립 및 시행, 폐기물 감량 및 재활용, 안전처리 폐기물 처리시설 설치 및 관리 등	자원순환
	환경관리	환경관리(환경배출사업장 지도점검, 환경사고 등)	유해화학물질
물환경관리과	수질보전	통합물관리 및 수질보전 종합대책 수립 시행, 수질보전 분야 연구사업 추진·평가 등	통합물관리
	상하수도	상하수도, 상하수도분야 중장기계획 수립, 상하수도 비상 및 재난 등	물인프라
	토양지하수	토양지하수 종합대책 수립 시행, 토양지하수분야 연구사업 추진·평가 등	토양 및 지하수
	수계관리	수질총량관리제도 운영, 비점오염원, 가축분뇨 관리대책 수립, 수계관리 기획·조정 등	통합물관리, 물인프라
자연생태과	자연환경	자연환경 보전 관리, 자연공원 관리 및 환경성 검토 등	생태계
	생태관광	생태관광 활성화 방안 기획·조정 등	생태계
	기후변화	기후변화대응 계획, 기후변화 적응대책 등	기후변화, 자연재해
	미세먼지대응	미세먼지대응, 미세먼지 비상저감조치 시행, 친환경자동차(전기·LPG 등) 보급 추진, 노후경유차 등 저공해화 사업 추진 등	대기
새만금수질개선과	수질개선기획	새만금상류 수질개선대책 추진, 비점오염 관련 업무추진 등	통합물관리
	하천유지관리	새만금유역 하수도업무, 하천유지관리 등	물인프라
	오염원대책	왕궁, 용지 정착농원 환경개선사업, 새만금유역 가축분뇨 관리 등	통합물관리
해양항만과	해양환경정책	해양환경오염방지, 연안습지 및 해양보호관리 등 해양생태계 보전 등	연안환경
신재생에너지과	에너지정책	에너지정책 등	에너지

2. 환경자치 법규

가. 환경관련 법령

- 2020년 기준 환경행정 관련 법령은 총 69건으로 집계되었으며 전라북도 환경조직 부서별로 살펴보면 주무부서인 환경보전과 33건, 자연생태과 19건, 물환경관리과/새만금수질개선과 17건으로 나타남
- 분야별로는 통합물관리 13건, 생태계 12건, 환경보건 10건, 자원순환 8건, 환경과 사회 5건, 대기관리 4건 순으로 건수가 많은 것으로 집계됨
- 전통적인 규제에서 녹색산업 진흥까지 환경부의 역할이 지속적으로 확대됨에 따라 관련 법령은 증가하고 세분화될 것으로 전망됨

[표 11-4] 환경행정 관련 법령 현황

구분	법령	본 계획 관련 분야
환경보전과 (33건)	가습기살균제 피해구제를 위한 특별법	생활환경_환경보건
	건설폐기물의 재활용촉진에 관한 법률	생활환경_자원순환
	납극활동 및 환경보호에 관한 법률	총괄
	녹색제품 구매촉진에 관한 법률	환경과 경제
	석면안전관리법	생활환경_환경보건
	석면피해구제법	생활환경_환경보건
	소음·진동관리법	생활환경_환경보건
	수도권매립지관리공사의 설립 및 운영 등에 관한 법률	생활환경_자원순환
	악취방지법	생활환경_환경보건
	인공조명에 의한 빛공해 방지법	생활환경_환경보건
	자원순환기본법	생활환경_자원순환
	자원의 절약과 재활용촉진에 관한 법률	생활환경_자원순환
	잔류성유기오염물질 관리법	생활환경_환경보건
	전기·전자제품 및 자동차의 자원순환에 관한 법률	생활환경_자원순환
	중대재해 처벌 등에 관한 법률	환경과 사회
	지속가능발전법	환경과 사회
	폐기물관리법	생활환경_자원순환
	폐기물의 국가 간 이동 및 그 처리에 관한 법률	생활환경_자원순환
	폐기물처리시설 설치촉진 및 주변지역지원 등에 관한 법률	생활환경_자원순환
	한국환경공단법	총괄
	한국환경산업기술원법	총괄
	화학물질관리법	생활환경_환경보건
	화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률	생활환경_환경보건
	환경개선비용 부담법	총괄
	환경교육진흥법	환경과 사회
	환경기술 및 환경산업 지원법	환경과 경제
	환경범죄 등의 단속 및 가중처벌에 관한 법률	총괄
	환경보건법	생활환경_환경보건
	환경분야 시험·검사 등에 관한 법률	총괄

구분	법령	본 계획 관련 분야
	환경분쟁 조정법	환경과 사회
	환경오염시설의 통합관리에 관한 법률	총괄
	환경오염피해 배상책임 및 구제에 관한 법률	환경과 사회
	환경정책기본법	총괄
자연생태과 (19건)	국립공원공단법	생태계
	국립낙동강생물자원관의 설립 및 운영에 관한 법률	생태계
	국립생태원의 설립 및 운영에 관한 법률	생태계
	녹색성장 기본법	기후변화
	대기관리권역의 대기환경개선에 관한 특별법	생활환경_대기
	대기환경보전법	생활환경_대기
	독도 등 도서지역의 생태계 보전에 관한 특별법	생태계
	동물원 및 수족관의 관리에 관한 법률	생태계
	문화유산과 자연환경자산에 관한 국민신탁법	생태계
	미세먼지 저감 및 관리에 관한 특별법	생활환경_대기
	백두대간 보호에 관한 법률	생태계
	생물다양성 보전 및 이용에 관한 법률	생태계
	습지보전법	생태계
	실내공기질 관리법	생활환경_대기
	야생생물 보호 및 관리에 관한 법률	생태계
	온실가스 배출권의 할당 및 거래에 관한 법률	기후변화
	자연공원법	생태계
	자연환경보전법	생태계
	환경영향평가법	총괄
물환경관리과/ 새만금수질개선 과(17건)	가축분뇨의 관리 및 이용에 관한 법률	생활환경_통합물관리
	금강수계 물관리 및 주민지원 등에 관한 법률	생활환경_통합물관리
	낙동강수계 물관리 및 주민지원 등에 관한 법률	생활환경_통합물관리
	댐건설 및 주변지역지원 등에 관한 법률	생활환경_통합물관리
	먹는물관리법	생활환경_통합물관리
	물관리기본법	생활환경_통합물관리
	물관리기술 발전 및 물산업 진흥에 관한 법률	생활환경_통합물관리
	물의 재이용 촉진 및 지원에 관한 법률	생활환경_통합물관리
	물환경보전법	생활환경_통합물관리
	수도법	생활환경_물인프라
	대한민국 수자원의 조사·계획 및 관리에 관한 법률	생활환경_통합물관리
	영산강·섬진강수계 물관리 및 주민지원 등에 관한 법률	생활환경_통합물관리
	지하수법	생활환경_토양 및 지하수
	토양환경보전법	생활환경_토양 및 지하수
	하수도법	생활환경_물인프라
	하천법	생활환경_통합물관리
	한강수계 상수원수질개선 및 주민지원 등에 관한 법률	생활환경_통합물관리

자료 : 국가법령정보센터 (<https://www.law.go.kr/LSW>)

나. 전라북도 환경자치 법령

- 전라북도 환경자치 법령 현황(2020 기준)을 조사한 결과 총 39건으로 환경보전과 소관 20건, 자연생태과 15건, 물환경관리과 4건으로 집계됨
 - 새만금 수질개선과는 담당법령이 부재함
- 선행계획 수립시기(2016.12.)와 비교할 때 환경보전과 소관 법령은 11→20건으로, 자연생태과 10→15건, 물환경관리과 3→4건으로 총 24건에서 39건으로 15건이 증가하였음
 - 이는 지역 환경문제 해결을 위한 전라북도 차원의 노력이 반영된 것으로 판단되며, 향후 환경 이슈가 지속적으로 증가될 것으로 예측되고 있어 관련 법령도 증가할 것으로 전망됨
- 분야별로는 생활환경 중 자원순환 분야가 9건으로 가장 많았으며, 대기 6건, 생태계 6건, 환경과 사회 4건, 환경보전 3건, 환경과 경제 3건 등으로 나타남

[표 11-5] 전라북도 환경자치 법령 현황

환경부서 소관 법령		본 계획 관련 분야
환경보전과(조례17, 훈령2, 예규1)		
1. 전라북도 1회용품 사용억제 홍보 및 지원 조례		생활환경_자원순환
2. 전라북도 건설폐기물의 재활용 촉진에 관한 조례		생활환경_자원순환
3. 전라북도 다중이용시설 실내공기질 관리에 관한 조례		생활환경_대기
4. 전라북도 생활폐기물 거점배출시설 설치 지원 조례		생활환경_자원순환
5. 전라북도 석면안전관리 및 지원 조례		생활환경_자원순환
6. 전라북도 순환골재등활용촉진에 관한 조례		생활환경_자원순환
7. 전라북도 악취방지관리·지원에 관한 조례		생활환경_환경보건
8. 전라북도 영농폐기물 수거 지원 등에 관한 조례		생활환경_자원순환
9. 전라북도 인공조명에 의한 빛공해 방지 조례		생활환경_환경보건
10. 전라북도 자원순환 기본 조례		생활환경_자원순환
11. 전라북도 재활용품수집인 지원 조례		생활환경_자원순환
12. 전라북도 화학물질 안전관리 조례		생활환경_환경보건
13. 전라북도 환경교육진흥 조례		환경과 사회
14. 전라북도 환경기본 조례		총괄
15. 전라북도 환경보전기금 설치 및 운용조례		환경과 경제
16. 전라북도 환경오염 피해분쟁 조정에 관한 조례		환경과 사회
17. 전라북도 환경정책위원회 조례		총괄
18. 전라북도 지속가능발전협의회 설치 및 운영 규정		환경과 사회
19. 전라북도 측정대행업소 지도·점검에 관한 규정		환경과 경제
20. 전라북도 생활폐기물 수집·운반 대행 용역 적격심사		생활환경_자원순환
자연생태과(조례14, 규칙1)		
21. 전라북도 고농도 미세먼지 비상저감조치 발령에 따른 자동차 운행 제한에 관한 조례		생활환경_대기
22. 전라북도 녹색제품구매촉진 조례		환경과 경제
23. 전라북도 도립공원 조례		생태계
24. 전라북도 미세먼지 예방 및 저감 지원 조례		생활환경_대기
25. 전라북도 생태관광육성 지원 조례		생태계

환경부서 소관 법령		본 계획 관련 분야
	26. 전라북도 야생동물피해예방시설 설치비용 및 피해보상 지원 조례	생태계
	27. 전라북도 운행차 배출가스정밀검사에 관한 조례	생활환경_대기
	28. 전라북도 자동차공회전제한 조례	생활환경_대기
	29. 전라북도 자연환경 보전 조례	생태계
	30. 전라북도 자연환경연수원 운영 및 위탁관리 조례	환경과 사회
	31. 전라북도 저탄소 녹색성장 기본 조례	기후변화
	32. 전라북도 전기자동차 보급 촉진 및 이용 지원에 관한 조례	생활환경_대기
	33. 전라북도 지질공원 육성 지원 조례	생태계
	34. 전라북도 환경영향평가 조례	총괄
	35. 전라북도 자연환경 보전 조례 시행규칙	생태계
물환경관리과(조례4)		
	36. 전라북도 물관리 기본 조례	생활환경_통합물관리
	37. 전라북도 물의 재이용 촉진 및 지원 조례	생활환경_물인프라
	38. 전라북도 절수설비 등 설치 촉진에 관한 조례	생활환경_물인프라
	39. 전라북도 지하수관리위원회 구성 및 운영 조례	생활환경_토양 및 지하수

자료 : 자치법규 정보시스템 (<https://www.elis.go.kr>)

제2절 재정계획

1. 부문별 추진 사업(안)

가. 총 투자계획

- 본 계획에서는 사업부문을 생태환경 증진전략의 생태계, 연안환경, 생활환경 개선전략의 대기, 통합물관리, 토양 및 지하수, 소음·진동, 자원순환, 물인프라(상하수도), 에너지, 환경보건(악취, 빛공해)/(유해화학물질), 회복탄력성 확보전략의 기후변화(자연재해), 환경·경제·사회 통합전략의 환경과 사회, 환경과 경제로 구분하였음
- 분야별로 제시된 총 사업비는 26,784.05억원임
- 분야별 총 사업비는 생태계 분야 231.0억원, 연안환경 분야 882.2억원, 대기 분야 3,783.5억원, 통합물관리 분야 2,183.45억원, 토양 및 지하수 분야 330.55억원, 소음·진동 분야 12.0억원, 자원순환 분야 2,501.6억원, 물인프라(상하수도) 분야 9,724.65억원, 에너지 분야 2,001.2억원, 환경보건(악취, 빛공해) 분야 511.8억원, 환경보건(유해화학물질) 분야 8.0억원, 기후변화(자연재해) 분야 2,279.1억원, 환경과 사회 분야 310.0억원, 환경과 경제 분야 2,025.0억원임

[표 11-6] 분야별 총 사업비 및 사업수

(단위 : 억원, %, 건)

분야		합계	비율	사업수
총사업비		26,784.05	100	84
생태환경 증진전략	생태계	231.00	0.9	6
	연안환경	882.20	3.3	6
생활환경 개선전략	대기	3,783.50	14.1	10
	통합물관리	2,183.45	8.2	14
	토양 및 지하수	330.55	1.2	8
	소음·진동	12.00	0.0	5
	자원순환	2,501.60	9.3	5
	물인프라(상하수도)	9,724.65	36.3	6
	에너지	2,001.20	7.5	6
	환경보건(악취, 빛공해)	511.80	1.9	4
	환경보건(유해화학물질)	8.00	0.0	2
회복탄력성 확보전략	기후변화(자연재해)	2,279.10	8.5	6
환경·경제·사회 통합전략	환경과 사회	310.00	1.2	3
	환경과 경제	2,025.00	7.6	3

※사업비(억원)은 2021~2030년까지의 예산계획 합계임

- 본 계획에서 제시한 사업비는 분야별 비전 및 목표 달성을 위한 정책사업만의 사업비로, 실제 환경분야 예산과는 차이가 있을 수 있음

나. 단계별 투자계획

- 단계별 사업비를 살펴보면, 2021년~2025년까지 우선 수행될 단기사업이 21,228.63억원(79.3%), 2026년~2030년에 수행될 중장기 사업이 5,555.42억원(20.7%)임
- 대기 분야와 기후변화(자연재해) 분야, 통합물관리 분야, 자원순환 분야, 물인프라(상하수도) 분야, 에너지 분야는 단기사업의 비율이 높은 것으로 나타났으며, 생태계 분야, 환경과 사회 분야, 환경과 경제 분야, 토양 및 지하수 분야는 중장기사업의 비율이 높은 것으로 나타남

[표 11-7] 단계별 총 사업비

(단위 : 억원, %)

분야		합계	단기(2021~2025)		중장기(2026~2030)	
			사업비	비율	사업비	비율
총사업비		26,784.05	21,228.63	79.3	5,555.42	20.7
생태환경 증진전략	생태계	231.00	88.00	38.1	143.00	61.9
	연안환경	882.20	411.00	46.6	471.20	53.4
생활환경 개선전략	대기	3,783.50	3,680.00	97.3	103.50	2.7
	통합물관리	2,183.45	1,959.95	89.8	223.50	10.2
	토양 및 지하수	330.55	143.10	43.3	187.45	56.7
	소음·진동	12.00	7.00	58.3	5.00	41.7
	자원순환	2,501.60	2,144.10	85.7	357.50	14.3
	물인프라(상하수도)	9,724.65	7,958.43	81.8	1,766.22	18.2
	에너지	2,001.20	1,438.70	71.9	562.50	28.1
	환경보건(악취, 빛공해)	511.80	256.65	50.1	255.15	49.9
	환경보건(유해화학물질)	8.00	4.00	50.0	4.00	50.0
회복탄력성 확보전략	기후변화(자연재해)	2,279.10	2,187.70	96.0	91.40	4.0
환경·경제·사회 통합전략	환경과 사회	310.00	120.00	38.7	190.00	61.3
	환경과 경제	2,025.00	830.00	41.0	1,195.00	59.0

※사업비(억원)은 2021~2030년까지의 예산계획 합계임

다. 자원별 투자계획

□ 자원별 사업비를 살펴보면, 국비 13,436.12억원(50.2%), 도비 2,188.06억원(8.2%), 시군비 6,989.07원(26.1%), 기타 4,170.80억원(15.6%)임

[표 11-8] 자원별 총 사업비

(단위 : 억원, %)

분야		합계	국비		도비		시군비		기타	
			사업비	비율	사업비	비율	사업비	비율	사업비	비율
총사업비		26,784.05	13,436.12	50.2	2,188.06	8.2	6,989.07	26.1	4,170.80	15.6
생태환경 증진전략	생태계	231.00	110.50	47.8	78.30	33.9	42.20	18.3	-	-
	연안환경	882.20	408.50	46.3	110.30	12.5	363.40	41.2	-	-
생활환경 개선전략	대기	3,783.50	1,935.00	51.1	551.80	14.6	1,267.30	33.5	29.40	0.8
	통합물관리	2,183.45	981.45	44.9	363.65	16.7	586.15	26.8	252.20	11.6
	토양 및 지하수	330.55	247.00	74.7	14.20	4.3	69.35	21.0	-	-
	소음·진동	12.00	-	-	12.00	100.0	-	-	-	-
	자원순환	2,501.60	1,105.60	44.2	149.40	6.0	1,246.60	49.8	-	-
	물인프라 (상하수도)	9,724.65	4,734.97	48.7	452.96	4.7	2,089.72	21.5	2,447.00	25.2
	에너지	2,001.20	951.50	47.5	108.20	5.4	351.50	17.6	590.00	29.5
	환경보건 (악취, 빛공해)	511.80	14.70	2.9	121.20	23.7	278.70	54.5	97.20	19.0
	환경보건 (유해화학물질)	8.00	-	-	6.00	75.0	2.00	25.0	-	-
회복탄력성 확보전략	기후변화 (자연재해)	2,279.10	1,172.90	51.5	35.80	1.6	557.90	24.5	512.50	22.5
환경·경 제·사회 통합전략	환경과 사회	310.00	180.00	58.1	90.00	29.0	40.00	12.9	-	-
	환경과 경제	2,025.00	1,594.00	78.7	94.25	4.7	94.25	4.7	242.50	12.0

라. 연차별 투자계획

□ 연차별 사업비는 다음과 같음

[표 11-9] 연차별 총 사업비

분야		합계	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
생태환경 증진전략	총사업비	26,784.05	3,808.56	4,630.35	4,194.39	4,824.47	3,770.87	2,053.14	1,484.84	638.98	667.48	710.98
	생태계	231.00	4.00	16.00	20.00	27.00	21.00	26.00	33.00	28.00	28.00	28.00
	연안환경	882.20	75.20	62.00	70.00	90.60	113.20	111.20	90.00	90.00	90.00	90.00
	대기	3,783.50	677.30	759.30	755.30	750.30	737.80	20.50	20.50	20.50	20.50	21.50
	통합물관리	2,183.45	459.53	502.43	332.83	332.33	332.83	48.50	47.50	42.50	42.50	42.50
생활환경 개선전략	토양 및 지하수	330.55	9.34	11.34	40.24	41.09	41.09	41.09	36.59	36.59	36.59	36.59
	소음·진동	12.00	0.00	0.00	3.00	1.00	3.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	자원순환	2,501.60	313.60	686.70	467.30	354.40	322.10	245.40	29.90	29.90	29.90	22.40
	물인프라 (상하수도)	9,724.65	1,623.66	1,677.15	1,431.99	2,179.02	1,046.62	856.62	856.62	17.66	17.66	17.66
	에너지	2,001.20	39.20	270.50	376.00	376.00	377.00	396.10	41.60	41.60	41.60	41.60
회복탄력성 확보전략	환경보건 (악취, 빛공해)	511.80	50.73	52.23	50.73	50.73	52.23	50.73	50.73	52.23	50.73	50.73
	환경보건 (유해화학물질)	8.00	1.20	0.70	0.70	0.70	0.70	1.20	0.70	0.70	0.70	0.70
	기후변화 (자연재해)	2,279.10	408.80	413.00	426.30	426.30	513.30	29.80	36.70	8.30	8.30	8.30
	환경과 사회	310.00	2.00	10.00	36.00	36.00	36.00	36.00	36.00	36.00	36.00	46.00
	환경과 경제 전략	2,025.00	144.00	169.00	184.00	159.00	174.00	189.00	204.00	234.00	264.00	304.00

2. 세부투자계획(안)

분야	세부과 재번호	사업명	연차별 투자계획(억원)										재원별 투자계획(억원)					사업유형	
			2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	국비	도비	시군비	기타	합계	신규	계속
생태계	총사업비		3,808.56	4,630.35	4,194.39	4,824.47	3,770.87	2,053.14	1,484.84	638.98	667.48	710.98	13,436.12	2,188.06	6,989.07	4,170.80	26,784.05	462	392
	1-1	자연자원총량제 도입 사업		3	5	10	5	5					19	7	7	0	33	0	
	1-2	광역생태축 구축 사업	4	4	4	4	4						10	5	5	0	20		0
	1-3	생물다양성정보 관리체계 구축 사업		5	5	4	3	3	10	10	10	10	32	14	14	0	60		0
	1-4	도시생태현황지도 구축 사업		1	1	5	5	10	10	10	10	10	36	14	12	0	62		0
	1-5	생태관광지 발굴 사업		2	3	2	2	2	5	5	5	5	0	34	0	0	34		0
안전	1-6	보호지역 현행화 추진 사업		1	2	2	2	2	3	3	3	3	13.5	4.3	4.2	0	22		0
	2-1	전라북도 해양환경 종합계획 수립						2					2	0	0	0	2		0
	2-2	탄소중립 대응 연안환경 보전 및 블루카본 조성 사업 추진	19.2			15.6	31.2	31.2	10	10	10	10	95.5	1.3	40.4	0	137.2	0	
	2-3	지속가능한 연안 생태환경 구축			3								0	3	0	0	3		0
	2-4	해양쓰레기 관리 강화	49	52	57	63	65	65	65	65	65	65	243	81	287	0	611	0	
	2-5	연안지역 환경기초시설 보급을 확대											0	0	0	0	0		0
대기	2-6	주민참여형 해양환경 관리 거버넌스 구축	7	10	10	12	15	15	15	15	15	15	68	25	36	0	129	0	
	3-1	중부권 대기오염총량제 대응 및 지원 사업	13.5	18.5	18.5	13.5							12	4.8	17.8	29.4	64	0	
	3-2	친환경자동차 보급 확대	631	715	715	715	715						1,822	493	1176	0	3,491		0
	3-3	농업직불금 연계 생물성 저감 사업											0	0	0	0	0		0
	3-4	도로, 간선헌장, 세민길 등 비산먼지 저감 사업	6	6	6	6	6	3	3	3	3	3	22.5	0	22.5	0	45		0
	3-5	미세먼지 비상저감조치, 계절관리제 시행	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0	4	0	0	4		0
통합물관리	3-6	민감·취약계층 대기오염 피해최소화 지원	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	25	10	15	0	50		0
	3-7	지자체간 협력 강화, 국제협력 협의체 구성		1	1	1	1	2	2	2	2	3	5	10	0	0	15	0	
	3-8	대기환경 모니터링 및 스마트 관리 시스템 구축	16	8	4	4	5	2	2	2	2	2	23.5	0	23.5	0	47		0
	3-9	생활속 대기오염 피해대응 실천사업 추진	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0	5	0	0	5		0
	3-10	기후대기 통합 민관협력 거버넌스 체계 구축	5	5	5	5	5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	25	25	12.5	0	62.5	0	
	4-1	생·공·농·업·용수 통합관리시스템 구축·운영					0.5	5	5				0	10.5	0	0	10.5	0	
통합물관리	4-2	중소유역 거버넌스 구축·운영	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	5	5	0	10	0	
	4-3	생태하천복원사업	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	0	200	200	0	400		0
	4-4	도심 그린인프라 확충 기반 마련	133.2	134.2									158.8	1	107.6	0	267.4	0	
	4-5	농업비점 거버넌스 대상지역 확대	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	0	15	0	0	15		0
	4-6	농업배수 수질개선 시범사업 추진		36.9	0.5								25.8	11.6	0	0	37.4	0	
	4-7	비영농기 퇴액비 관리 및 저장시설 확대	58.5	58.5	58.5	58.5	58.5						58.5	58.5	87.75	87.75	292.5		0
통합물관리	4-8	가축분뇨 공공처리(정화, 에너지 등) 확대	195.75	195.75	195.75	195.75	195.75						708.75	24.75	171	74.25	978.75		0
	4-9	축사시설 현대화 등 자영항축산 기반 마련	29.58	29.58	29.58	29.58	29.58						29.6	13.3	14.8	90.2	147.9		0
	4-10	농업용 저수지 다변화 방안 마련		2	2	2	2						0	8	0	0	8		0

분야	세부과 재번호	사업명	연차별 투자계획(억원)								자원별 투자계획(억원)						사업유형	
			2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	국비	도비	시군비	기타	합계	신규
통합 물관리	4-11	효율적인 댐 및 저수지 운영 방안 마련			1	1	1						0	4	0	4	○	
	4-12	수계내 미세플라스틱 현황 및 분포 조사		1	1	1	1						0	4	0	4	○	
	4-13	수계내 항생제 유입 및 분포 특성 조사		1	1	1	1						0	4	0	4	○	
	4-14	지류하천 TOC 모니터링 및 관리대책 마련		1	1	1	1						0	4	0	4	○	
토양 및 지하수	5-1	토양·지하수 측정망 통합운영 방안 마련			2								2	0	0	2	○	
	5-2	토양·지하수 통합관리시스템 구축				3	3						0	9	0	9	○	
	5-3	폐광산 주변 환경오염도 조사		1	28.5	28.5	28.5	27	27	27	27	222	1	0	0	223	○	
	5-4	토양오염실태조사 지점 확대		1	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0	4.2	0	0	4.2		○
	5-5	지하수 이용부담금 제도 운영	0.85	0.85	0.85	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0	0	7.45	0	7.45		○
	5-6	지하수 불용공 원상복구사업	2.37	2.37	2.37	2.37	2.37	2.37	2.37	2.37	2.37	0	0	23.7	0	23.7		○
	5-7	미등록 지하수 전수조사 재추진	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	23	0	0	0	23		○
	5-8	지하수 이용실태 조사 및 수질검사 확대	3.82	3.82	3.82	3.82	3.82	3.82	3.82	3.82	3.82	0	0	38.2	0	38.2		○
수문 진흥	6-1	수문 진동 측정망 확대 운영				3	1	1	1	1	1	0	10	0	0	10	○	
	6-2	교통수문 진동관리지역 확대										0	0	0	0	0		○
	6-3	공사장 수문 진동 모니터링 및 제도개선										0	0	0	0	0		○
	6-4	도로 저수율 도로포장 확대										0	0	0	0	0		○
	6-5	수문지도 작성					2					0	2	0	0	2	○	
자원 순환	7-1	자원순환 중심형 분리수거체계 구축	0.3	1	1	1	1	1.3	1	1	1	0	9.3	0.3	0	9.6		○
	7-2	폐기물 처리시설 운영 효율화 및 시설확충	313.3	675.4	455.4	342.5	308.2	233.3	18.1	18.1	18.1	1,105.6	55.6	1,239.3	0	2,400.5		○
	7-3	주민 참여형 임지 가버니스 시스템 구축		0.3	0.9	0.9	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0	4.5	0	0	4.5		○
	7-4	지역 순환자원 발굴 및 업사이클링 지원		5	5	5	5	5	0.4	0.4	0.4	0	15	7	0	22		○
	7-5	폐기물처리시설 위해저감 대책 마련		5	5	5	5	7.5	10	10	10	2.5	0	65	0	65		○
물인 프라 (상하 수도)	8-1	전주권 광역상수도 복선화 사업		48.23	91.93	838.96	838.96	838.96	838.96			1,049	0	0	2,447	3,496	○	
	8-2	지방상수도 현대화	1,132.40	1,132.40	1,132.40	1,132.40						2,512.20	452.96	1,564.44	0	4,529.60		○
	8-3	노후 하수관로 정밀조사 추진	10.48	15.74								13.11	0	13.11	0	26.22		○
	8-4	취약지역 물 공급 사업	191	191	191	191	191	1	1	1	1	670	0	290	0	960	○	
에너지	8-5	스마트 관망관리 인프라 구축사업	273.115	273.115								382.36	0	163.87	0	546.23		○
	8-6	지역별 낮은 하수처리수 재이용률 확대	16.66	16.66	16.66	16.66	16.66	16.66	16.66	16.66	16.66	108.3	0	58.3	0	166.6		○
	9-1	전북형 그린뉴딜 신재생에너지 신도시사업 추진		200	300	300	300	360				730	73	73	584	1,460	○	
	9-2	신재생에너지 사업추진에 따른 환경영향 최소화	0.2	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	0.6	0	5.2	0	0	5.2		○
	9-3	행정 에너지 가버니스 협력체계 강화										0	0	0	0	0		○
	9-4	신재생에너지 지역지원사업		30	30	30	30	30	30	30	30	121.5	0	148.5	0	270		○
	9-5	전북형 에너지 자립마을 확대			5.5	5.5	5.5	5.5	11	11	11	0	30	30	6	66		○
	9-6	환경기초시설 친환경에너지 시설보급	39	40	40	40	41					100	0	100	0	200		○

분야	세부과 재번호	사업명	연차별 투자계획(억원)										재원별 투자계획(억원)					사업유형	
			2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	국비	도비	시군비	기타	합계	신규	계속
환경 모건 (인화 및공해)	10-1	악취저감시설 설치 등 악취저감대책 추진	50.73	50.73	50.73	50.73	50.73	50.73	50.73	50.73	50.73	14.7	116.7	278.7	97.2	507.3		○	
	10-2	악취관리지역 및 신고대상 악취배출시설지정 요건 충족시 지정 확대										0	0	0	0	0	0	○	
	10-3	빛공해 DB 구축		1.5															
	10-4	빛방사허용기준 초과지역에 대한 빛 저감사업 추진							1.5			0	4.5	0	0	4.5		○	
	11-1	전라북도 화학물질 안전관리계획 수립	0.5					0.5					0	0	0	0	0	○	
(유해 화학 물질)	11-2	유해화학물질 영향지역 환경안전망 구축 및 정보공개 확대	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0	5	2	0	7	○		
	12-1	2050 장기 온실가스 감축목표 설정 및전략 수립	1.8									0.9	0.9	0	0	1.8	○		
	12-2	부문별 온실가스 감축 로드맵 이행평가	400	400	400.3	400.3	487.3	0.3	0.3	0.3	0.3	1087	2.4	500	500	2,089.4	○		
	12-3	리스크 분석 및 분야별 적응대책 수립	1	7				1.5	8.4			0	2.5	15.4	0	17.9	○		
	12-4	기후변화 적응 안심지역 조성			20	20	20	20	20			50	12.5	25	12.5	100	○		
기후 변화	12-5	생태문명탄소중립 전환 정책기반 마련										0	0	0	0	0	○		
	12-6	실천 거버넌스 구축 및 활동가 양성	6	6	6	6	6	8	8	8	8	35	17.5	17.5	0	70		○	
	13-1	환경피해 구제 실천	1	9	35	35	35	35	35	35	45	180	80	40	0	300	○		
	13-2	K-SDGs 대응을 위한 JB-SDGs 관리	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0	5	0	0	5	○		
	13-3	전북형 콘텐츠 개발 및 국가 정책 대응	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0	5	0	0	5	○		
환경과 경제	14-1	지역공생 자원순환 생태산업단지 조성	4	4	4	4	4	4	4	4	4	36	0	0	4	40	○		
	14-2	스마트 생태공장 구축	20	40	40							50	0	0	0	100	○		
	14-3	환경분야 및 녹색산업 R&D 지원체계 구축	120	125	140	155	170	185	200	230	260	300	1,508	94.25	94.25	188.5	1,885	○	



전라북도 환경보전계획 2021-2030

참고문헌

참고문헌

■ 생태환경

□ 생태계

[논문]

- 서창완·최태영·최윤수·김동영(2008), 설악산 산양을 대상으로 한 야생동물 서식지 적합성 모형에 관한 연구, 한국환경복원기술학회11(3), pp.28~38
- 최태영·이윤수·박종화(2006), 지리산의 멧돼지 *Sus scrofa* 행동권, 한국생태학회29(3), pp.253~263

[보고서 및 간행물 등]

- 국립환경과학원(2007), 기후변화 민감생태계 평가기법 연구
- 김종원(2013), 한국 식물 생태 보감, 자연과 생태
- 전라북도(2011), 전라북도 경관계획
- 전북발전연구원(2010), 전북발전“신해양시대”
- 환경부(2018), 도시생태현황지도의 작성방법에 관한 지침, [환경부고시 제2017-270호, 2018. 1. 1., 일부 개정]
- IUCN(1994)/IUCN(2019), IUCN카테고리 V보호지역을 위한 관리 가이드라인 보호 육상/해상 경관
- IUCN(2008), 보호지역 카테고리 적용을 위한 가이드라인

[인터넷]

- 국가생물종지식정보시스템(<http://www.nature.go.kr/main/Main.do>)
- 국립생물자원관(<https://www.nibr.go.kr/>)
- 국토환경공간정보(<https://egis.me.go.kr/main.do>)
- 국토환경성평가지도(<https://ecvam.neins.go.kr/main.do>)
- 위키백과(<https://ko.wikipedia.org/>)
- 네이버 지식백과(<https://terms.naver.com/>)
- KOREA Database on Protected Area(<http://www.kdpa.kr/>)

□ 연안환경

- e-나라지표(index.go.kr, 2019), 2018년 갯벌면적조사결과
- 전라북도(2020), 제59회 2019 전북통계연보
- 전라북도(2021), 제60회 2020 전북통계연보
- 해양수산부(2019), 제2차 해양생태계 보전·관리 기본계획(2019~2028)
- 해양수산부(2020), 제3차 연안정비기본계획(2020~2029)
- 해양수산부(2021), 2020년 한국해양환경조사연보 제25권
- 해양수산부(2021), 제5차 해양환경 종합계획(2021~2030)
- 해양수산부 국립해양조사원 보도자료(2018), 우리나라 해안선 길이는 얼마일까?
- 해양수산부 보도자료(2019), 지난 5년간 갯벌면적, 여의도 면적 1.79배 감소
- 해양수산부, 연안습지면적현황, 국가통계포털(KOSIS)
- 해양수산부·해양환경공단(2019), 국가 해양생태계 종합조사(갯벌생태계)
- 해양수산부·환경부·해양경찰청(2019), 제3차 해양쓰레기 관리 기본계획(2019~2023)

■ 생활환경

□ 대기

- 과학기술정보통신부 보도자료(2020.11.17.), '10년여 대장정의 결실, 천리안위성 2B호, 아시아 대기질 영상 첫 공개'
- 전라북도(2021.1.), 전북형 뉴딜 종합계획
- 전라북도·전북연구원(2021.5.12.), 전라북도 미세먼지 관리 시행계획 최종보고회 자료집
- 전북녹색환경지원센터(2018), 전라북도 미세먼지 특성분석 및 관리대책 수립연구
- 환경부, 국가미세먼지정보센터 대기정책지원시스템(CAPSS)(<http://www.air.go.kr/>)
- Kim H.C., E.H. Kim, C.H. Bae, J.H. Cho, B.U. Kim, S.T. Kim (2017) Regional contributions to particulate matter concentration in the Seoul metropolitan area, South Korea: seasonal variation and sensitivity to meteorology and emissions inventory, Atmospheric Chemistry and Physics, 17 (17), 10315-10332.

□ 통합물관리

- 국가수자원관리종합정보시스템(<http://www.wamis.go.kr/>)
- 국립환경과학원(2017), 비점오염원관리지역 모니터링 및 유출부하량 조사-새만금, 골지천유역
- 네이처(2017), 동아사이언스 보도자료 재인용
- 류광현, 김현중(2019), 미세플라스틱 현황과 대체제 연구동향 및 저감대책, KIC News, 22, 59-79
- 물환경정보시스템(<http://water.nier.go.kr/>)
- 전라북도(2017), 새만금유역 비점오염원 관리대책 시행계획서
- 환경부(2014~2018), 가축분뇨 발생 및 처리현황 통계자료
- 환경부(2017), 가축분뇨공공처리시설 설치 및 운영현황
- 환경부 보도자료(2017.11.20) 환경부 수돗물 중 미세플라스틱 함유실태 조사결과
- 환경부(2018), 국내외 플라스틱 폐기물 문제 현황 및 해결방안
- 환경부(2020), 2020년 산업폐수의 발생과 처리
- 한국건설기술연구원(2019), 미세플라스틱 대체재 및 자원화 기술개발 기획 연구
- 한국수자원공사(<https://www.kwater.or.kr/>)
- 한국환경산업기술원(2019), 미세플라스틱 규제 관련 국내외 동향 분석
- 한국환경정책평가연구원(2018), 미세플라스틱 관리 동향 및 정책 제언
- 한국해양과학기술원(2015), 미세플라스틱 해양오염 관련 국제동향
- 한국해양과학기술원(2017), 미세플라스틱 식품안전관리방안 연구
- ISO(2019), 2019 TR 21960

□ 토양·지하수

- 공공데이터 포털(<https://www.data.go.kr/>)
- 광해정보통합관리시스템(<https://miregis.mireco.or.kr/>)
- 국가지하수정보센터(<https://www.gims.go.kr/>)
- 농림축산식품부(2018), 가축매몰지 발굴 소멸사업지침
- 전라북도보건환경연구원(2019), 토양오염실태조사
- 전라북도 통계시스템(<https://stat.jeonbuk.go.kr/>)
- 전북지방환경청(2018), 환경측정망 종합보고서
- 토양지하수정보시스템(<https://sgis.nier.go.kr/>)
- 환경부 K-water(2020), 지하수관측연보

□ 소음·진동

- 국가소음정보시스템(<http://www.noiseinfo.or.kr>)
- 전라북도(2017), 2017 환경백서
- 한국환경공단(2019), 층간소음 이웃사이센터 2019년 민원 통계 현황
- 환경부(2018), 2017년 환경소음 측정망 운영결과
- 환경부(2019), 2018 소음·진동 관리시책 사·도별 추진실적

□ 자원순환

- 전라북도 통계연보(2019)
- 전라북도(2016.12), 환경보전계획(2017~2021)
- 전라북도(2020.12.), 전라북도 자원순환시행계획
- 통계청(www.kosis.kr), 쓰레기 종량제 연보(2010~2019)
- 통계청(www.kosis.kr), 장래인구추계(2018~2030)
- 통계청(www.kosis.kr), 전국 폐기물 발생 및 처리현황(2010~2019)
- 통계청(www.kosis.kr), 지정폐기물 발생 및 처리현황(2010~2019)

□ 물인프라(상하수도)

- 전라북도(2018), 2018년 기본통계
- 환경부(2018), 2018년 상수도통계
- 환경부(2018), 2018년 하수도통계

□ 에너지

- 전라북도(2019), 전라북도 제4차 지역에너지계획(2020~2040년)
- 전라북도(2021.3.), 전북형 뉴딜정책 발굴용역

□ 환경보건(빛공해, 악취)

- 관계부처합동(2018), “편안하게 잠드는 밤 은하수가 보이는 하늘 조성을 위한” 빛공해 방지 종합계획
- 전라북도(2019), 전라북도 빛공해 환경영향평가
- 전라북도(2019), 전라북도 빛공해 방지 기본계획 수립용역

□ 환경보건(유해화학물질)

- 화학물질관리법(2015)
- 화학물질 배출·이동량 정보시스템(<http://icis.me.go.kr/prtr/main.do>)
- 화학물질안전관리정보시스템(<http://kischem.nier.go.kr/kischem2/wsp/main/main.jsp>)
- 화학물질정보시스템(<http://ncis.nier.go.kr/ncis>)
- 환경부(2019), 환경백서
- 환경부(2019), 환경백서(유해화학물질 영업 허가 제도 안내문)

■ 회복탄력성

□ 기후변화 및 자연재해

- 다른백년(<http://thetomorrow.kr>)_생태문명전환 프로젝트 열린광장, 이재돈(천주교 신부·가톨릭대 겸임교수), 산업문명에서 생태문명으로
- 다른백년(<http://thetomorrow.kr>)_생태문명전환 프로젝트 열린광장, 앤드류 슈왈츠(미 생태문명연구소 부대표·클레어몬트 신학대학교 조교수), 생태문명이란 무엇인가
- 박광국(가톨릭대 행정학과 교수), 서울신문(2018.11.27.), 환경위기, 생태문명이 답이다
- 한국환경공단(2020.9.), 지자체 온실가스 배출량 통계
- 한국환경정책평가연구원(2018), 생태문명 생각하기_내 삶을 바꾸는 환경철학
- 한국환경정책평가연구원 국가 기후변화적응센터(<https://vestap.kei.re.kr>)(2020.12. 접속), 기후변화 취약성 평가틀(VESTAP)

■ 환경·경제·사회 통합

□ 환경과 사회

- 관계부처 합동(2021), 제4차 지속가능발전 기본계획 2021~2024.
- 박재욱(2006), 환경정의 개념의 한계와 대안적 개념화, 환경사회학연구, 10(2), 75-114.
- 법제처 홈페이지, 지속가능발전법
- 법제처 홈페이지, 헌법
- 법제처 홈페이지, 환경정책기본법
- 전라북도(2021.3.31.), 전라북도 비영리민간단체 현황(21년 3월말 기준)
- 전라북도·전북녹색환경지원센터(2020), 전라북도 환경교육계획(2021~2025) 수립 용역
- 행정안전부(2021. 1분기), 비정기단체 등록단체 현황
- 환경교육포털(2021), 광역환경교육센터(<https://www.keep.go.kr/portal/6>)
- 환경부(2004), 지속가능한 지역발전을 위한 환경거버넌스 구축방안
- 환경부(2019.11.14.), 장점마을 주민건강영향조사 최종 발표회 개최, 보도자료
- 환경부(2020a), 제3차 환경교육종합계획(2021~2025)
- 환경부(2020b), 제5차 국가환경종합계획(2020~2040)
- 환경부(2020.4.16.), 행복은 나눌수록 커집니다. 모두를 위한 미래, 환경정의

□ 환경과 경제

- 과학기술정보통신부·한국과학기술기획평가원(2020), 2019년 국가연구개발사업 조사분석 보고서
- 국가 신용도에도 환경·사회·지배구조가 영향 미친다(2021.1.21.)
- 전라북도 내부자료(2019), 전라북도 연구개발(R&D) 혁신방안
- 환경부(2019.7.29.), 녹색기업지정 현황



전라북도 환경보전계획 2021-2030

부 록

- 부록1 설문조사지
- 부록2 관련계획 및 환경시책 검토

부록1. 설문조사지

전라북도 환경보전계획 수립을 위한 정책수요 설문조사 (도민 대상)

안녕하십니까?

본 설문조사는 전북연구원에서 수행하고 있는 「전라북도 환경보전계획 수립(2021~2030)」 과제의 일환으로 전라북도의 환경행정을 이해하고 있는 담당 공무원 및 NGO, 전문가 및 전라북도 도민의 의견을 청취하여 향후 전라북도 환경보전계획 수립을 위한 기본방향 및 세부계획 수립에 활용하고자 실시되고 있습니다. 귀하의 답변은 전라북도 환경정책 추진에 귀중한 자료가 될 것이며, 이에 성의 있는 답변을 부탁드립니다.

본 조사 과정에서 취득한 정보(개인의 인적사항이나 응답내용)는 통계법 제33조에 의거하여 통계적으로 처리되어 비밀이 보장되고 본 조사 목적에만 사용될 것을 약속드립니다. 감사합니다.

2020. 10.

□ 조사기관 : 전라북도, (재)전북연구원

- 연구책임 : 전북연구원 김보국 선임연구위원 063)280-7161

- 담 당 : 전북연구원 조하진 전문연구위원 063)280-7155



■ 응답자 정보 ■

1. 귀하의 성별은 무엇입니까?

- ① 남자 ② 여자

2. 귀하의 나이는 어떻게 되십니까?

- ① 19세 미만 (조사종료) ② 20대 ③ 30대 ④ 40대 ⑤ 50대 ⑥ 60대 이상

3. 귀하는 현재 어느 지역에 거주 하십니까?

- ① 전주 ② 군산 ③ 익산 ④ 정읍 ⑤ 남원 ⑥ 김제 ⑦ 완주 ⑧ 진안
⑨ 무주 ⑩ 장수 ⑪ 임실 ⑫ 순창 ⑬ 고창 ⑭ 부안 ⑮ 기타 ()

4. 귀하는 현재 어떤 직업에 종사하고 계십니까 ?

- ① 전문/자유직 ② 사무/기술직 ③ 경영/관리직
④ 판매/서비스직 ⑤ 생산/운수직 ⑥ (전업)주부
⑦ 농림·어업 ⑧ 자영업 ⑨ 기타 ()

5. 전라북도에 거주한 기간은?

- ① 3년 미만 ② 3년 ~ 5년 미만 ③ 5년 ~ 7년 미만
④ 7년 ~ 10년 미만 ⑤ 10년 ~ 20년 미만 ⑥ 20년 이상

다음 설문을 읽어보시고 해당사항에 체크(✓) 해주세요.

■ 정책수요 (총괄) ■

1. 귀하는 환경에 대해 얼마나 관심을 가지고 계십니까?

- ① 매우 관심 있음 ② 관심 있음 ③ 보통 ④ 관심 없음 ⑤ 전혀 관심 없음

2. 귀하는 전라북도 환경 정책에 대해 얼마나 알고 계십니까?

- ① 매우 잘 알고 있음 ② 알고 있음 ③ 보통 ④ 알지 못함 ⑤ 전혀 알지 못함

3. 다음 중 전라북도 환경오염 및 훼손의 주요 주체는 누구라고 생각하십니까?

- ① 국가 ② 지자체 ③ 기업 ④ 도민 ⑤ 방문객 ⑥ 기타 ()

4. 다음 중 전라북도 환경보전 및 관리의 주요 주체는 누구라고 생각하십니까?

- ① 국가 ② 지자체 ③ 기업 ④ 도민 ⑤ 방문객 ⑥ 기타 ()

5. 환경문제 해결을 위한 가장 효과적인 방법은 무엇이라고 생각하십니까?

- | | |
|------------------|---------------|
| ① 환경교육 및 홍보 강화 | ② 환경제도개선 및 강화 |
| ③ 환경제도의 엄격한 집행 | ④ 환경예산의 증액 |
| ⑤ 환경보전 노력에 대한 보상 | ⑥ 기타 () |

6. 환경오염에 따른 주민들의 피해 해결을 위해 필요한 것은 무엇이라고 생각하십니까?

- | | |
|-------------------|------------------|
| ① 오염원인의 확실한 규명 | ② 제대로 된 피해 영향 파악 |
| ③ 피해주민에 대한 합당한 보상 | ④ 원인제공자 강력처벌 |
| ⑤ 기타 () | |

7. 귀하는 전라북도의 분야별 환경 관리현황이 어떻다고 생각하십니까? 각 항목별로 만족도를 선택해주시요.

항목	매우 만족	만족	보통	불만족	매우 불만족
1) 생태환경 보전 (자연 및 생물종 보전)	①	②	③	④	⑤
2) 생태환경 활용 (생태관광 등)	①	②	③	④	⑤
3) 대기환경 관리 (미세먼지, 실내공기질 등)	①	②	③	④	⑤
4) 악취 관리	①	②	③	④	⑤
5) 수질환경 관리 (하천/호소/해양 등)	①	②	③	④	⑤
6) 상수도 관리	①	②	③	④	⑤
7) 하수도 관리	①	②	③	④	⑤
8) 폐기물 관리	①	②	③	④	⑤
9) 소음/진동/빛공해 등 생활환경	①	②	③	④	⑤
10) 배출사업장 배출시설 관리	①	②	③	④	⑤
11) 토양/지하수 관리	①	②	③	④	⑤
12) 에너지 및 기후변화 대응	①	②	③	④	⑤
13) 도민의 환경정책 참여 (거버넌스 구축)	①	②	③	④	⑤

■ 정책수요 (분야별) ■

□ 자연환경분야

1. 전라북도 자연환경 분야의 가장 큰 문제는 무엇이라고 생각하십니까?

- | | |
|-------------------|---------------------|
| ① 개발에 의한 생태계 훼손 | ② 야생동물 피해 |
| ③ 기후변화에 따른 생물종 감소 | ④ 생태관광 등 참여 프로그램 부족 |
| ⑤ 기타 () | |

2. 전라북도 자연환경 문제 해결을 위해 가장 중요한 것은 무엇이라고 생각하십니까?

- | | |
|-----------------|---------------|
| ① 주민의 환경보전 | ② 자연환경 규제 강화 |
| ③ 행정의 환경정책 추진의지 | ④ 환경교육 및 홍보강화 |
| ⑤ 기타 () | |

3. 도시화된 경관과 자연상태 그대로의 경관(숲, 갯벌, 습지, 하천 등) 중 어느 것이 더 중요하다고 생각하십니까?

- | |
|------------------------|
| ① 도시화된 경관이 매우 중요 |
| ② 도시화된 경관이 중요 |
| ③ 도시화된 경관과 자연경관 둘 다 중요 |
| ④ 자연경관이 중요 |
| ⑤ 자연경관이 매우 중요 |
| ⑥ 잘 모르겠음 |

□ 대기(악취)분야

4. 전라북도의 대기오염의 가장 큰 영향을 미치는 원인은 무엇이라고 생각하십니까?

- | | | |
|------------------|------------|-----------------|
| ① 자동차 매연 | ② 산업단지 공장 | ③ 농업잔재물 및 쓰레기 |
| ④ 중국 등 외부 오염원 유입 | ⑤ 건설현장의 먼지 | ⑥ 기타 () |

5. 전라북도의 악취 발생에 가장 큰 영향을 미치는 원인은 무엇이라고 생각하십니까?

- | | | |
|-----------------------|-----------------|-----------|
| ① 음식물쓰레기 | ② 축사 및 관련 시설 | ③ 산업단지 공장 |
| ④ 하수도 시설 (관거 및 하수처리장) | ⑤ 기타 () | |

6. 전라북도 대기환경 개선을 위한 정책 중 어떤 분야가 가장 중요하다고 생각하십니까?

- ① 수송분야 (노후경유차 폐차, 친환경자동차 보급 등)
- ② 산업분야 (공장굴뚝, 사업장 배출원 관리 등)
- ③ 생활·농업분야 (불법소각, 농경지소각 관리 등)
- ④ 보건분야 (취약계층 건강관리 등)
- ⑤ 기반구축 및 외부 유입원 관리 (측정망 관리, 동북아시아, 타지자체 협력방안 모색 등)
- ⑥ 기타 ()

□ 수질분야

7. 전라북도의 수질환경에 가장 많은 영향을 미치는 원인은 무엇이라고 생각하십니까?

- ① 생활하수 ② 산업폐수 ③ 농업배수 (농약, 비료) ④ 축산폐수 ⑤ 기타 ()

□ 상하수도분야

8. 평소 가정에서 식수 사용은 어떻게 하고 있습니까?

- ① 정수기 사용 ② 수돗물을 끓여 마심 ③ 수돗물을 그대로 마심
- ④ 생수 ⑤ 약수·지하수를 마심

9. 수돗물 불신을 없애기 위해 가장 우선적으로 할 일이 무엇이라고 생각하십니까?

- ① 상수원 보호 ② 물탱크 (저수조) 관리 강화
- ③ 수질검사항목과 검사기준 강화 ④ 수돗물 정수시설 개선
- ⑤ 노후 수도관 교체 ⑥ 기타 ()

□ 토양 및 지하수분야

10. 전라북도 토양/지하수의 주요 오염원은 무엇이라고 생각하십니까?

- ① 주유소 ② 가축살처분 ③ 퇴·액비 ④ 각종폐수 (공장, 축산업 등)
- ⑤ 부적절한 지하수관리 (지하수관정 등) ⑥ 기타 ()

□ 소음·진동분야

11. 주변에 소음이나 진동을 일으키는 곳이 있다면 그 원인은 무엇입니까?

- ① 도로교통 ② 공장 ③ 건설현장 ④ 아파트 등 건물 층간 소음
- ⑤ 없음 ⑥ 기타 ()

□ 폐기물분야

12. 다음의 폐기물 중 전라북도에서 가장 시급한 대책이 필요한 것은 무엇이라고 생각하십니까?

- | | | |
|---------------------|-----------------------|--------|
| ① 생활 폐기물 | ② 음식물류 폐기물 | ③ 일회용품 |
| ④ 대형 폐기물 (가구, 가전 등) | ⑤ 농업 폐기물 (폐비닐, 농약병 등) | |
| ⑥ 사업장 폐기물 (불법적치 등) | ⑦ 기타 () | |

13. 전라북도 폐기물 관리 행정에서 우선적으로 개선해야 할 문제는 무엇이라고 생각하십니까?

- | | |
|-----------------|-----------------|
| ① 수거체계 개선 | ② 분리수거 홍보·교육 강화 |
| ③ 무단투기 단속 | ④ 처리시설 확보 |
| ⑤ 폐기물처리업체 관리 강화 | ⑥ 기타 () |

□ 에너지분야

14. 신재생 에너지 확대 정책에 대해서 어떻게 생각하십니까?

- ① 매우 찬성한다. ② 찬성한다. ③ 보통이다. ④ 반대한다. ⑤ 매우 반대한다.

□ 기후변화분야

15. 기후변화로 인해 전라북도에서 가장 체감하고 있는 영향은 무엇입니까?

- | | | |
|--------------|----------|-----------------|
| ① 가뭄, 홍수 증가 | ② 생태계 변화 | ③ 폭염, 혹한 증가 |
| ④ 농작물, 산림 피해 | ⑤ 전염병 증가 | ⑥ 기타 () |

16. 전라북도 기후변화 대응을 위해 가장 중요한 것은 무엇이라고 생각하십니까?

- | | | |
|----------|-------------------|-----------------|
| ① 에너지 관리 | ② 건물 관리 | ③ 교통 관리 |
| ④ 폐기물 관리 | ⑤ 기후변화에 따른 피해 최소화 | ⑥ 기타 () |

□ 거버넌스분야

17. 지역에서 운영중인 환경협의체(거버넌스)에 대해 얼마나 알고 계십니까?

- ① 매우 잘 알고 있음 ② 알고 있음 ③ 보통 ④ 알지 못함 ⑤ 전혀 알지 못함

〈전라북도 내 환경거버넌스 기구 예〉

전라북도강살리기추진단, 전북지속가능발전협의회(전북지속협), 전주지속가능발전협의회(전주지속협), 전북 생명의 숲 등

18. 지역 환경 현안 해결을 위해 환경협의체(거버넌스)를 운영한다면 참여하시겠습니까?

- ① 참여하겠음 ② 참여하지 않겠음 ③ 잘 모르겠음

19. 전라북도가 환경협의체(거버넌스) 활성화를 위해 가장 우선적으로 해야 할 것은 무엇이라고 생각하십니까?

- ① 행정, 재정적 지원 ② 지역 활동가 양성 ③ 다양한 프로그램 지원
④ 이해당사자간 소통 ⑤ 기타 ()

■ 전라북도 환경비전 설정 ■

※ ‘전라북도 환경비전’은 전라북도 환경정책의 바람직한 미래상을 표현한 것으로, 목표를 달성해가는 과정에서 끊임없이 방향을 제시하는 것이어야 함

1. 귀하는 전라북도가 추구해야 할 환경비전의 키워드(Keyword)는 무엇이라고 생각하십니까? 아래 예시를 참고하여 키워드(Keyword)를 두 개 기재해 주세요.

※ ‘키워드(Keyword)’는 환경비전을 나타내는 중요어 또는 표제어를 말함

키워드(Keyword) : _____ , _____

〈예시〉

- ① 깨끗한 물 ② 맑은 공기 ③ 저탄소 ④ 기후변화 ⑤ 에너지 ⑥ 지속가능
⑦ 순환 ⑧ 생태/자연 ⑨ 그린 뉴딜 ⑩ 안전 ⑪ 행복 ⑫ 건강 ⑬ 보전
⑭ 경제성 ⑮ 생태문명

끝까지 설문에 응답해 주셔서 감사합니다!!

전라북도 환경보전계획 수립을 위한 정책수요 설문조사 (행정 및 전문가 대상)

안녕하십니까?

본 설문조사는 전북연구원에서 수행하고 있는 「전라북도 환경보전계획 수립(2021~2030)」 과제의 일환으로 전라북도의 환경행정을 이해하고 있는 담당 공무원 및 NGO, 전문가 및 전라북도 도민의 의견을 청취하여 향후 전라북도 환경보전계획 수립을 위한 기본방향 및 세부계획 수립에 활용하고자 실시되고 있습니다. 귀하의 답변은 전라북도 환경정책 추진에 귀중한 자료가 될 것이며, 이에 성의 있는 답변을 부탁드립니다.

본 조사 과정에서 취득한 정보(개인의 인적사항이나 응답내용)는 통계법 제33조에 의거하여 통계적으로 처리되어 비밀이 보장되고 본 조사 목적에만 사용될 것을 약속드립니다. 감사합니다.

2020. 10.

□ 조사기관 : 전라북도, (재)전북연구원

- 연구책임 : 전북연구원 김보국 선임연구위원 063)280-7161

- 담 당 : 전북연구원 조하진 전문연구위원 063)280-7155



■ 응답자 정보 ■

1. 귀하의 성별은 무엇입니까?

- ① 남자 ② 여자

2. 귀하의 나이는 어떻게 되십니까?

- ① 19세 미만 (조사종료) ② 20대 ③ 30대 ④ 40대 ⑤ 50대 ⑥ 60대 이상

3. 귀하는 현재 어느 지역에 거주 하십니까?

- ① 전주 ② 군산 ③ 익산 ④ 정읍 ⑤ 남원 ⑥ 김제 ⑦ 완주 ⑧ 진안
⑨ 무주 ⑩ 장수 ⑪ 임실 ⑫ 순창 ⑬ 고창 ⑭ 부안 ⑮ 기타 ()

4. 귀하는 현재 어떤 직업에 종사하고 계십니까 ?

- ① 전문/자유직 ② 사무/기술직 ③ 경영/관리직
④ 판매/서비스직 ⑤ 생산/운수직 ⑥ (전업)주부
⑦ 농림·어업 ⑧ 자영업 ⑨ 기타 ()

5. 전라북도에 거주한 기간은?

- ① 3년 미만 ② 3년 ~ 5년 미만 ③ 5년 ~ 7년 미만
④ 7년 ~ 10년 미만 ⑤ 10년 ~ 20년 미만 ⑥ 20년 이상

다음 설문을 읽어보시고 해당사항에 체크(√) 해주세요.

■ 정책수요 (총괄) ■

1. 귀하는 환경에 대해 얼마나 관심을 가지고 계십니까?

- ① 매우 관심 있음 ② 관심 있음 ③ 보통 ④ 관심 없음 ⑤ 전혀 관심 없음

2. 귀하는 전라북도 환경 정책에 대해 얼마나 알고 계십니까?

- ① 매우 잘 알고 있음 ② 알고 있음 ③ 보통 ④ 알지 못함 ⑤ 전혀 알지 못함

3. 다음 중 전라북도 환경오염 및 훼손의 주요 주체는 누구라고 생각하십니까?

- ① 국가 ② 지자체 ③ 기업 ④ 도민 ⑤ 방문객 ⑥ 기타 ()

4. 다음 중 전라북도 환경보전 및 관리의 주요 주체는 누구라고 생각하십니까?

- ① 국가 ② 지자체 ③ 기업 ④ 도민 ⑤ 방문객 ⑥ 기타 ()

5. 환경문제 해결을 위한 가장 효과적인 방법은 무엇이라고 생각하십니까?

- | | |
|------------------|---------------|
| ① 환경교육 및 홍보 강화 | ② 환경제도개선 및 강화 |
| ③ 환경제도의 엄격한 집행 | ④ 환경예산의 증액 |
| ⑤ 환경보전 노력에 대한 보상 | ⑥ 기타 () |

6. 환경오염에 따른 주민들의 피해 해결을 위해 필요한 것은 무엇이라고 생각하십니까?

- | | |
|-------------------|------------------|
| ① 오염원인의 확실한 규명 | ② 제대로 된 피해 영향 파악 |
| ③ 피해주민에 대한 합당한 보상 | ④ 원인제공자 강력처벌 |
| ⑤ 기타 () | |

7. 귀하는 전라북도의 분야별 환경 관리현황이 어떻다고 생각하십니까? 각 항목별로 만족도를 선택해주시시오.

항목	매우 만족	만족	보통	불만족	매우 불만족
1) 생태환경 보전 (자연 및 생물종 보전)	①	②	③	④	⑤
2) 생태환경 활용 (생태관광 등)	①	②	③	④	⑤
3) 대기환경 관리 (미세먼지, 실내공기질 등)	①	②	③	④	⑤
4) 악취 관리	①	②	③	④	⑤
5) 수질환경 관리 (하천/호소/해양 등)	①	②	③	④	⑤
6) 상수도 관리	①	②	③	④	⑤
7) 하수도 관리	①	②	③	④	⑤
8) 폐기물 관리	①	②	③	④	⑤
9) 소음/진동/빛공해 등 생활환경	①	②	③	④	⑤
10) 배출사업장 배출시설 관리	①	②	③	④	⑤
11) 토양/지하수 관리	①	②	③	④	⑤
12) 에너지 및 기후변화 대응	①	②	③	④	⑤
13) 도민의 환경정책 참여 (거버넌스 구축)	①	②	③	④	⑤

■ 정책수요 (분야별) ■

□ 자연환경분야

1. 전라북도 자연환경 분야의 가장 큰 문제는 무엇이라고 생각하십니까?

- | | |
|-------------------|---------------------|
| ① 개발에 의한 생태계 훼손 | ② 야생동물 피해 |
| ③ 기후변화에 따른 생물종 감소 | ④ 생태관광 등 참여 프로그램 부족 |
| ⑤ 기타 () | |

2. 전라북도 자연환경 문제 해결을 위해 가장 중요한 것은 무엇이라고 생각하십니까?

- | | |
|-----------------|---------------|
| ① 주민의 환경보전 | ② 자연환경 규제 강화 |
| ③ 행정의 환경정책 추진의지 | ④ 환경교육 및 홍보강화 |
| ⑤ 기타 () | |

3. 도시화된 경관과 자연상태 그대로의 경관(숲, 갯벌, 습지, 하천 등) 중 어느 것이 더 중요하다고 생각하십니까?

- | |
|------------------------|
| ① 도시화된 경관이 매우 중요 |
| ② 도시화된 경관이 중요 |
| ③ 도시화된 경관과 자연경관 둘 다 중요 |
| ④ 자연경관이 중요 |
| ⑤ 자연경관이 매우 중요 |
| ⑥ 잘 모르겠음 |

□ 대기(악취)분야

4. 전라북도의 대기오염의 가장 큰 영향을 미치는 원인은 무엇이라고 생각하십니까?

- | | | |
|------------------|------------|-----------------|
| ① 자동차 매연 | ② 산업단지 공장 | ③ 농업잔재물 및 쓰레기 |
| ④ 중국 등 외부 오염원 유입 | ⑤ 건설현장의 먼지 | ⑥ 기타 () |

5. 전라북도의 악취 발생에 가장 큰 영향을 미치는 원인은 무엇이라고 생각하십니까?

- | | | |
|-----------------------|-----------------|-----------|
| ① 음식물쓰레기 | ② 축사 및 관련 시설 | ③ 산업단지 공장 |
| ④ 하수도 시설 (관거 및 하수처리장) | ⑤ 기타 () | |

6. 전라북도 대기환경 개선을 위한 정책 중 어떤 분야가 가장 중요하다고 생각하십니까?

- ① 수송분야 (노후경유차 폐차, 친환경자동차 보급 등)
- ② 산업분야 (공장굴뚝, 사업장 배출원 관리 등)
- ③ 생활·농업분야 (불법소각, 농경지소각 관리 등)
- ④ 보건분야 (취약계층 건강관리 등)
- ⑤ 기반구축 및 외부 유입원 관리 (측정망 관리, 동북아시아, 타지자체 협력방안 모색 등)
- ⑥ 기타 ()

□ 수질분야

7. 전라북도의 수질환경에 가장 많은 영향을 미치는 원인은 무엇이라고 생각하십니까?

- ① 생활하수 ② 산업폐수 ③ 농업배수 (농약, 비료) ④ 축산폐수 ⑤ 기타 ()

□ 상하수도분야

8. 평소 가정에서 식수 사용은 어떻게 하고 있습니까?

- ① 정수기 사용 ② 수돗물을 끓여 마심 ③ 수돗물을 그대로 마심
- ④ 생수 ⑤ 약수·지하수를 마심

9. 수돗물 불신을 없애기 위해 가장 우선적으로 할 일이 무엇이라고 생각하십니까?

- ① 상수원 보호 ② 물탱크 (저수조) 관리 강화
- ③ 수질검사항목과 검사기준 강화 ④ 수돗물 정수시설 개선
- ⑤ 노후 수도관 교체 ⑥ 기타 ()

□ 토양 및 지하수분야

10. 전라북도 토양/지하수의 주요 오염원은 무엇이라고 생각하십니까?

- ① 주유소 ② 가축살처분 ③ 퇴·액비 ④ 각종폐수 (공장, 축산업 등)
- ⑤ 부적절한 지하수관리 (지하수관정 등) ⑥ 기타 ()

□ 소음·진동분야

11. 주변에 소음이나 진동을 일으키는 곳이 있다면 그 원인은 무엇입니까?

- ① 도로교통 ② 공장 ③ 건설현장 ④ 아파트 등 건물 층간 소음
- ⑤ 없음 ⑥ 기타 ()

□ 폐기물분야

12. 다음의 폐기물 중 전라북도에서 가장 시급한 대책이 필요한 것은 무엇이라고 생각하십니까?

- | | | |
|---------------------|-----------------------|--------|
| ① 생활 폐기물 | ② 음식물류 폐기물 | ③ 일회용품 |
| ④ 대형 폐기물 (가구, 가전 등) | ⑤ 농업 폐기물 (폐비닐, 농약병 등) | |
| ⑥ 사업장 폐기물 (불법적치 등) | ⑦ 기타 () | |

13. 전라북도 폐기물 관리 행정에서 우선적으로 개선해야 할 문제는 무엇이라고 생각하십니까?

- | | |
|-----------------|-----------------|
| ① 수거체계 개선 | ② 분리수거 홍보·교육 강화 |
| ③ 무단투기 단속 | ④ 처리시설 확보 |
| ⑤ 폐기물처리업체 관리 강화 | ⑥ 기타 () |

□ 에너지분야

14. 신재생 에너지 확대 정책에 대해서 어떻게 생각하십니까?

- ① 매우 찬성한다. ② 찬성한다. ③ 보통이다. ④ 반대한다. ⑤ 매우 반대한다.

□ 기후변화분야

15. 기후변화로 인해 전라북도에서 가장 체감하고 있는 영향은 무엇입니까?

- | | | |
|--------------|----------|-----------------|
| ① 가뭄, 홍수 증가 | ② 생태계 변화 | ③ 폭염, 혹한 증가 |
| ④ 농작물, 산림 피해 | ⑤ 전염병 증가 | ⑥ 기타 () |

16. 전라북도 기후변화 대응을 위해 가장 중요한 것은 무엇이라고 생각하십니까?

- | | | |
|----------|-------------------|-----------------|
| ① 에너지 관리 | ② 건물 관리 | ③ 교통 관리 |
| ④ 폐기물 관리 | ⑤ 기후변화에 따른 피해 최소화 | ⑥ 기타 () |

□ 거버넌스분야

17. 지역에서 운영중인 환경협의체(거버넌스)에 대해 얼마나 알고 계십니까?

- ① 매우 잘 알고 있음 ② 알고 있음 ③ 보통 ④ 알지 못함 ⑤ 전혀 알지 못함

〈전라북도 내 환경거버넌스 기구 예〉

전라북도강살리기추진단, 전북지속가능발전협의회(전북지속협), 전주지속가능발전협의회(전주지속협), 전북 생명의 숲 등

18. 지역 환경 현안 해결을 위해 환경협의체(거버넌스)를 운영한다면 참여하시겠습니까?

- ① 참여하겠음 ② 참여하지 않겠음 ③ 잘 모르겠음

19. 전라북도가 환경협의체(거버넌스) 활성화를 위해 가장 우선적으로 해야 할 것은 무엇이라고 생각하십니까?

- ① 행정, 재정적 지원 ② 지역 활동가 양성 ③ 다양한 프로그램 지원
④ 이해당사자간 소통 ⑤ 기타 ()

■ 전라북도 환경비전 설정 ■

※ ‘전라북도 환경비전’은 전라북도 환경정책의 바람직한 미래상을 표현한 것으로, 목표를 달성해가는 과정에서 끊임없이 방향을 제시하는 것이어야 함

1. 귀하는 전라북도가 추구해야 할 환경비전의 키워드(Keyword)는 무엇이라고 생각하십니까? 아래 예시를 참고하여 키워드(Keyword)를 두 개 기재해 주세요.

※ ‘키워드(Keyword)’는 환경비전을 나타내는 중요어 또는 표제어를 말함

키워드(Keyword) : _____ , _____

〈예시〉

- ① 깨끗한 물 ② 맑은 공기 ③ 저탄소 ④ 기후변화 ⑤ 에너지 ⑥ 지속가능
⑦ 순환 ⑧ 생태/자연 ⑨ 그린 뉴딜 ⑩ 안전 ⑪ 행복 ⑫ 건강 ⑬ 보전
⑭ 경제성 ⑮ 생태문명

2. 아래는 키워드(Keyword)를 중심으로 구성한 환경비전의 예시입니다. 아래 예시를 참고하여 귀하가 생각하는 전라북도의 환경비전을 기재해 주세요.

전라북도 환경비전 : _____

〈예시〉 2016년 전차계획 환경비전(안)

- ① 더불어 함께 사는 환경도시, 전라북도
② 자연이 살아 숨 쉬는 지속가능한 녹색도시
③ 푸른 전라북도, 사람 찾는 힐링·휴양 거점
④ 오감만족! 건강한 순환사회, 행복한 전라북도

끝까지 설문에 응답해 주셔서 감사합니다!!

부록2. 관련계획 및 환경시책 검토

1. 상위계획 검토

가. 제5차 국가환경종합계획 2020~2040 (2020. 관계부처합동)

1) 계획의 개요

- 법적근거 : 「헌법」제35조 및 「환경정책기본법」제14조
 - 「헌법 제35조」 ‘모든 국민은 건강하고 쾌적한 환경에서 생활할 권리를 가지며, 국가와 국민은 환경보전을 위해 노력해야 한다.’와 「환경정책기본법 제14조」 ‘환경부장관은 관계 중앙행정기관의 장과 협의하여 국가 차원의 환경보전을 위한 종합계획을 20년마다 수립하여야 한다.’에 따른 환경분야 최상위 계획
- 계획기간 : 2020년 ~ 2040년
- 계획범위 및 목표
 - 대한민국의 주권이 실질적으로 미치는 국토 및 해양 전역을 대상으로 하되, 필요시 환경영향권을 고려하여 한반도 및 동북아시아 등 공간적 영역 포함
 - 「환경정책기본법」 제15조에 따라 환경현황과 전망, 각 환경 분야별 대책과 계획 등을 마련



자료 : 관계부처합동, 제5차 국가환경종합계획(2020-2040)

[그림 12-1] 제5차 국가환경종합계획 비전과 목표, 핵심전략

- 환경분야 범정부 최상위 계획으로서 분야별 환경계획, 타 중앙행정기관 및 지자체 환경계획에 대한 기본원칙 및 방향 제시



자료 : 관계부처합동, 제5차 국가환경종합계획(2020-2040)

[그림 12-2] 국가환경종합계획과 타 계획간의 관계

2) 관련 내용

- 국민과 함께 여는 지속가능한 생태국가 구현을 비전으로 하여, 3대 목표와 7대 핵심 전략을 구체화하기 위한 정책과제 도출·제시
- 생태계 지속가능성과 삶의 질 제고를 위한 국토 생태용량 확대
 - 국토환경 연결성 확보와 자연회복으로 국토 생태용량 증가
 - 모두가 누리는 자연혜택으로 생태복지 실현
 - 지속가능한 녹색도시·지역으로 도약
 - 연안 및 해양 환경의 생태건강성 강화
- 사람과 자연의 지속가능한 공존을 위한 물 통합관리
 - 물순환 건전성과 수요·공급의 조화를 고려한 물서비스 강화
 - 수질오염관리 선진화로 안전한 물환경 조성
 - 수생태계 건강성 증진 및 생태계서비스 가치 실현
 - 유역기반 참여기반의 통합 물관리로의 전환
- 미세먼지 등 환경위해로부터 국민건강 보호
 - 미세먼지의 근본적 해결 추진
 - 위해성에 기반한 공기질 관리
 - 생활주변유해인자 화학물질·제품 관리 강화
- 기후환경 위기에 대비된 저탄소 안심사회 조성
 - 저탄소 안심사회 기반구축
 - 저탄소 사회로의 전환 추진
 - 기후위험 대응과 신(新)기회 창출 현실화
 - 미래 환경안보 관리강화
- 모두를 포용하는 환경정책으로 환경정의 실현
 - 환경정의 구현과 녹색사회로의 전환
 - 수용체 관점의 환경개선
 - 환경정보의 알권리와 피해자 구제 강화
- 산업의 녹색화와 혁신적 R&D를 통해 녹색순환경제 실현
 - 환경R&D의 미래지향적 혁신
 - 물질순환과 친환경경영에 기초한 산업 녹색화
 - 환경일자리 창출과 환경가치 제고
- 지구환경보전을 선도하는 한반도 환경공동체 구현
 - 항구적인 남북환경협력 이행
 - 동북아 환경협력 발전
 - 국제협약의 성실한 이행·선도와 개발도상국 협력 확대

나. 제3차 자연환경보전 기본계획(2016, 환경부)

1) 계획의 개요

- 법적근거 : 「자연환경보전법」제8조
 - 「자연환경보전법 제8조」 ‘환경부장관은 전국의 자연환경보전을 위한 기본계획(이하 “자연환경보전기본계획”이라 한다)을 10년마다 수립하여야 한다.’에 따른 자연환경분야 계획
- 계획기간 : 2016년 ~ 2025년
- 계획범위 및 목표
 - 대한민국의 주권이 실질적으로 미치는 국토 및 해양 전역을 대상으로 하되, 필요시 환경영향권을 고려하여 한반도 및 동북아시아 등 공간적 영역 포함
 - 「자연환경보전법」 제9조에 따라 자연환경, 생태계서비스, 기본방향 및 보전목표설정 등에 관한 사항을 마련



자료 : 환경부(2016), 제3차 자연환경보전 기본계획(2016~2025)

- 제2차 기본계획의 성과 및 평가와 자연환경 여건전망에 따른 6개의 목표와 17개 추진과제를 도출하고 이행 계획을 수립

다. 미세먼지 관리 종합계획 2020~2024 (2019, 관계부처 합동)

1) 계획의 개요

- 법적근거 : 「미세먼지 저감 및 관리에 관한 특별법」제7조
 - 「대기환경보전법」 제11조에 따른 대기환경개선 종합계획을 고려하여 5년마다 미세먼지 저감 및 관리를 위한 종합계획을 수립·시행
 - 미세먼지 저감 및 관리 정책방향과 추진과제를 제시하는 법정계획
- 계획기간 : 2020년 ~ 2024년
- 계획범위 및 관리물질
 - 전국을 대상으로 지역별 오염수준, 배출량 및 배출원 구성 등을 고려하여 잠정적인 지역별 농도저감 목표를 제시
 - 초미세먼지(PM2.5), 황산화물(SOx), 질소산화물(NOx), 휘발성 유기화합물(VOCs), 암모니아(NH3)를 관리
 - ※ 초미세먼지 직접 배출 감축목표와 함께 2차 미세먼지 생성에 기여하는 물질별 감축목표도 병행하여 제시
- 비전 및 목표

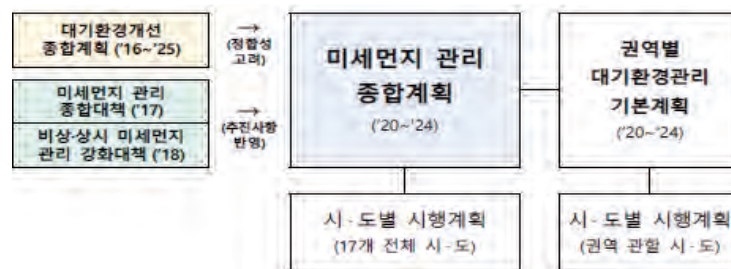
비전	맑고 깨끗한 공기, 미세먼지 걱정 없는 대한민국	
목표	'16년 대비 초미세먼지 연평균 농도 35% 이상 저감 ※ 전국 초미세먼지(PM2.5) 연평균 농도 : '16년 26 μ g/m ³ → '24년 16 μ g/m ³	
국내 배출 감축	분야	15대 중점 추진과제
	· 산업부문	① 배출총량제 전국 확대 ② 사업장 점검 및 단속 강화
	· 수송부문	③ 노후경유차 감축 강화 및 저공해차 보급 확대 ④ 선박 및 항공 관리기준 강화 ⑤ 노후건설기계 관리 강화
	· 발전부문	⑥ 석탄발전 미세먼지 저감 ⑦ 친환경에너지 전환(중장기)
	· 농업·생활부문	⑧ 축산 환경 관리 강화 ⑨ 저녹스 보일러 보급 확대
국민 건강	· 국민건강 보호	⑩ 미세먼지 고농도 계절관리제 도입 ⑪ 실내공기질 관리 강화
국제 협력	· 동아시아 대기협력	⑫ 동아시아 미세먼지 저감 협약 추진(중장기) ⑬ 실체적 협력사업 확대
기반·소통	· 과학적 접근·실천 · 국민참여·소통	⑭ 미세먼지 해결 다부처 기술개발 사업 ⑮ 참여와 숙의를 통한 사회적 합의 도출

자료 : 관계부처합동, 미세먼지 관리 종합계획(2020~2024), 2019.11.1

[그림 12-3] 미세먼지 관리 종합계획 비전 및 중점과제

2) 관련 내용

- 미세먼지 대응에 관한 최선·최상위 종합계획



자료 : 관계부처합동, 미세먼지 관리 종합계획(2020~2024), 2019.11.1.

[그림 12-4] 미세먼지 관리 종합계획과 타 계획간의 관계

■ 국내배출량 감축

□ 산업부문

- 미세먼지 다량배출지역을 대기관리권역으로 엄격 관리
- 사업장 오염물질 배출기준 강화 및 관리체계 재정비
- 사업장 배출관리 실태 감사·단속 강화
- 사업장 환경관리 강화를 위한 지원 확대

□ 도로 수송부문

- 노후 경유차 퇴출 가속화
- 경유차 검사·관리 강화
- 신규 경유차 수요 억제
- 저공해차 보급 확대
- 대중교통 편의 증진 및 교통수요 관리 강화

□ 비도로 수송부문

- 선박 배출 미세먼지 저감
- 항만 미세먼지 감축
- 건설·농업기계 관리 강화
- 공항 미세먼지 저감 추진

□ 발전부문

- 석탄화력 미세먼지 저감 추진
- 친환경 에너지 전환 및 사각지대 관리 강화

□ 농업 및 생활부문

- 농업·농촌분야 미세먼지 저감
- 도심 미세먼지 저감

■ 국민건강 보호

- 고농도 초미세먼지 재난 대응체계 구축
- 미세먼지 고농도 시기 계절관리제* (12월~3월) 시행
- 민감·취약계층 건강보호 기반 강화
- 민감·취약계층 건강보호 현장 이행점검 강화
- 실내공기질 관리 강화

■ 국제 공동대응

- 대기오염물질 오염배출원에 대한 과학적 원인규명 노력 지속
- 한·중 양자협력 및 공동대응 역량 강화
- 동북아시아 및 국제사회와의 공조 노력 강화

■ 정책기반 강화

- 미세먼지 측정·예보 고도화
- 미세먼지 배출량 정보 통계 개선 및 원인규명 강화
- 미세먼지 대응력 제고를 위한 R&D 강화
- 미세먼지 저감 신기술·제품 초기 판로 제공 및 인증체계 마련

■ 소통 및 홍보

- 취약·특정계층 대상 교육 확대 (다가기는 소통)
- 정보가 부족한 일반국민 대상, 대국민 홍보접점 확대 (One-Stop 소통)
- 참여의지가 높은 일반국민 대상, 다양한 참여·체험 프로그램 시행

라. 중부권 대기환경관리 기본계획 2020~2024 (2020, 환경부)

1) 계획의 개요

- 법적근거 : 「대기관리권역의 대기환경개선에 관한 특별법」제9조
 - 환경부장관은 관계부처 및 관계 지자체의 의견을 들어 5년마다 대기관리권역의 대기오염물질을 줄이기 위한 기본계획을 수립
 - 중부권 지역의 대기오염원을 체계적·광역적으로 관리함으로써 대기오염으로부터 중부권 주민의 건강을 보호하고 쾌적한 생활을 조성
- 계획기간 : 2020년 ~ 2024년
- 계획범위
 - 대기관리권역 : 중부권(대전, 세종, 충북 일부, 충남 일부, 전북 일부)

대전광역시	전 지역
세종특별자치시	전 지역
충청북도 (6개 시·군)	청주시, 충주시, 제천시, 진천군, 음성군, 단양군
충청남도 (14개 시·군)	천안시, 공주시, 보령시, 아산시, 서산시, 논산시, 계룡시, 당진시, 부여군, 서천군, 청양군, 홍성군, 예산군, 태안군
전라북도 (3개 시)	전주시, 군산시, 익산시

The map illustrates the geographical distribution of the Chungcheong region, which is divided into two main parts: Chungcheong-do (충청도) and the surrounding areas. The central part of the map shows the Chungcheong region, with labels for various cities and counties. The northern part of the map shows the area around Seoul, including Incheon (인천), Gyeonggi-do (경기도), and Gangwon-do (강원도). The southern part of the map shows the area around the Korean Demilitarized Zone (DMZ), including North Korea (북한) and the DMZ itself. The map uses different colors to distinguish between the various administrative regions.

- 대기개선목표(권역 내 평균농도)

구분	PM _{2.5}	PM ₁₀	NO ₂	O ₃
'24년 대기질 전망	26	48	0.017	0.073
중부권 대기개선 목표 (저감률)	17(35%)	34(29%)	0.014(18%)	0.060(18%)
대기환경기준	15	50	0.030	0.060

※PM_{2.5}, PM₁₀, NO₂는 연평균 농도, O₃는 8시간 평균농도

□ 비전 및 목표

비전	맑고 깨끗한 공기, 미세먼지 걱정 없는 대한민국	
목표	'24년까지 중부권 대기환경 개선 목표 달성 PM _{2.5} 17μg/m ³ , PM ₁₀ 34μg/m ³ , NO ₂ 0.014ppm, O ₃ 0.060ppm	
중점 관리 과제	배출 시설	① 발전소·사업장 대기오염물질 총량관리 시행 ② 석탄화력발전소 배출 저감 ③ 사업장 관리체계 개선
	도로 이동 오염원	① 저공해차 전환 및 보급 확대 ② 중대형 승합·화물차 배출 저감 ③ 교통수요 관리 강화
	비도로 이동 오염원	① 건설·농업기계 관리 강화 ② 항만·선박 및 공항 관리 강화
	생활 오염원	① 도심 미세먼지 발생원 저감 ② 농업·농촌 미세먼지 관리 강화
	정책기반 강화 및 국민소통·참여 확대	

자료 : 환경부, 중부권 대기환경관리 기본계획(2020-2024), 2020.4.3
[그림 12-5] 중부권 대기환경관리 기본계획 비전 및 중점 관리과제

2) 관련 내용

□ 배출시설 관리대책

- 오염물질 다량배출 발전소 및 사업장 대상 총량관리제 시행
- 석탄화력발전소 조기폐쇄 및 상한제약 등 발전소 관리 강화
- 측정조작 방지, 중소사업장 지원 확대 등 사업장 관리체계 개선
- PM_{2.5} 17%, PM₁₀ 15%, NO_x 44%, SO_x 52%, VOCs 11% 감축

□ 도로이동오염원 관리대책

- 친환경차 보급 및 노후 경유차 조기폐차 등 저공해차 전환 확대
- 중대형 승합·화물차 배출 저감 강화 및 교통수요 관리 강화
- PM_{2.5} 65%, PM₁₀ 65%, NO_x 22%, SO_x 18%, VOCs 26% 감축

□ 비도로 이동오염원 관리대책

- 그간 관리가 미흡했던 건설·농업기계, 선박 항만(평택·당진, 군산 등) 및 공항(청주, 군산) 등에 대한 대기질 관리 강화
- PM_{2.5} 10%, PM₁₀ 10%, NO_x 8%, SO_x 80%, VOCs 11% 감축

□ 생활오염원 관리대책

- 도심 속 주유소, 난방시설, 비산먼지 등 사각지대 배출원 관리 및 농업·농촌 지역의 불법소각 및 암모니아 관리 강화
- PM_{2.5} 6%, PM₁₀ 12%, NO_x 10%, VOCs 6% 감축

□ 정책기반 강화 및 국민소통·참여 확대

- 대기측정망 확충, 대기질 영향 모델링 시스템 고도화 등 과학적 정책기반 강화를 통해 정책의 신뢰도 및 실효성 제고
- 주민 소통 및 참여 제고를 통해 지역 맞춤형 대책의 실효성 확보

마. 제2차 물환경관리기본계획(2016, 환경부)

1) 계획의 개요

□ 법적근거 : 「물환경보전법」제23조

- 환경부장관은 공공수역의 물환경을 관리·보호하기 위하여 국가 물환경관리기본계획을 10년마다 수립

□ 계획기간 : 2016년 ~ 2025년

□ 계획위상 및 역할

- 하천·호소 연안 수계 등 우리나라 전 국토에서 펼쳐지는 물환경관리 정책의 목표와 방향을 담은 최상위 계획
- 수질, 수량관리 및 수생태계 보전을 위한 정부 물환경관리 정책의 최상위 계획으로서 대·중·소권역 물환경 관리계획, 오염총량관리기본방침 및 기본·시행계획, 비점오염관리 종합대책 등 주요 물환경 관리 대책 수립의 지침서 역할



자료 : 환경부(2016), 제2차 물환경관리기본계획(2016~2025)

[그림 12-6] 제2차 물환경관리기본계획 체계

2) 관련 내용

■ 핵심전략

□ 건강한 물순환 체계 확립

- 환경생태유량 확보 제도화
- 지표수-지하수 통합관리
- 전 국토의 물 저류 함양 기능 향상
- 물 재이용 활성화로 대체수자원 확보
- 물 수요 관리 강화

- 관계부처 협업 강화
- 유역통합관리로 깨끗한 물 확보
 - 주요 상수원 수질 I 등급 달성과 유역계획의 수립
 - 오염총량제가 상수원 수질개선의 핵심수단이 되도록
 - 지류·지천 수질개선 강화
 - 농·축산업 분야 오염원 중점관리
 - 경제적 유인책을 활용한 사전예방적 비점오염 관리
 - 집중관리대상 호소별 수질목표 설정 및 관리
 - 하구 및 하구호 관리를 위한 관계부처 협업
- 수생태계 건강성 제고로 생태계 서비스 증진
 - 수생태계 건강성 평가체계 확립 및 양호(B) 등급 목표 달성
 - 건강성 훼손 하천 위인규명 및 복원 체계 확립
 - 수생태계의 종·형적 연결성 제고
 - 기후변화에 취약한 수생태계 관리 및 생물다양성 보전
 - 수생태계 서비스 가치 측정 및 정책 활용
 - 수생태계 전문 조사연구조직 신설
- 안전한 물환경 기반 조성
 - 감시물질 도입 및 수질오염물질 지정·관리 강화
 - TOC 중심의 유기물질 관리 강화
 - 업종특성을 고려한 폐수배출시설 관리
 - 사업장 수질오염의 자율관리기반 마련
 - 수질오염사고 대응능력 강화
 - 통제가능한 수준의 녹조 관리
 - 기후변화 취약시설 관리
- 물환경의 경제·문화적 가치 창출
 - 물환경관리 전문화로 물산업 창출
 - 환경기초시설 자산관리제도 도입
 - 친수활동 안전 확보 및 쾌적함 제고
 - 물문화 체험공간 조성
- 기반 및 역량 강화 전략
 - 거버넌스 활성화
 - 상·하류 공영 유역 거버넌스 확립
 - 이해당사자 및 기업·학계와의 협력 강화
 - e-거버넌스를 활용한 정보공개와 쌍방향 의사소통
 - 비용부담체계의 확립
 - 물환경 갈등 조정 강화
 - 물관리 기본법 제정 지원
 - 국제 및 남북 거버넌스 강화
 - 과학·기술 고도화
 - 환경기준의 선진화
 - 모니터링 고도화
 - 물환경 통합의사결정 체계 구축
 - 물환경 통합 R&D 추진
 - 재정관리 효율화

- 국고지원사업의 성과분석 강화
- 투자 우선순위 정립
- 재원조달의 원칙 확립
- 재정투자계획

바. 제2차 토양보전기본계획(2020, 환경부)

1) 계획의 개요

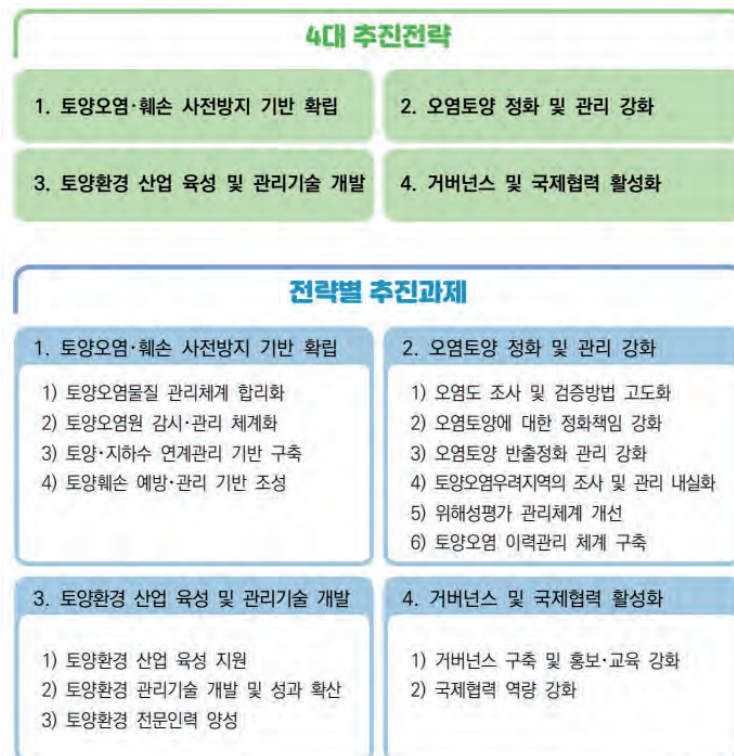
□ 법적근거 : 「토양환경보전법」제4조

- 환경부장관은 토양보전을 위하여 10년마다 토양보전에 관한 기본계획을 관계중앙행정기관의 장과 협의하여 수립·시행
- 토양보전에 관한 시책방향, 토양오염의 현황·진행상황 및 장래예측, 토양오염 방지에 관한 사항, 토양정화 및 정화된 토양의 이용에 관한 사항, 토양정화와 관련된 기술의 개발 및 산업육성 등
- 특별시장·광역시장·특별자치시장·도시·특별자치도지사는 기본계획에 따라 환경부장관의 승인을 얻어 관할구역의 지역토양보전계획 수립·시행

□ 계획기간 : 2020년 ~ 2029년

□ 계획위상 및 역할

- 토양보전을 통해 국민건강과 환경상 위해를 예방하기 위한 국가정책의 목표 및 실천 방향을 제시하는 국가 기본계획
- 토양보전에 관한 중앙행정기관의 정책수립 및 지자체의 지역토양 보전계획 수립 원칙과 기본방향을 제시하는 지침 역할



자료 : 환경부(2020), 제2차 토양보전기본계획(2020~2029)

[그림 12-7] 제2차 토양보전기본계획 주요내용

2) 관련 내용

□ 토양오염·훼손 사전방지 기반 확립

- 토양오염물질 관리체계 합리화: 미규제 토양오염물질에 대한 감시체계 구축, 토양오염공정시험기준 고도화, 토양오염우려기준 합리화
- 토양오염원 감시·관리 체계화: 토양측정망 운영 내실화, 토양오염원 DB 구축 및 활용, 국가(공공) 토양시료 은행 설립
- 토양지하수 연계관리 기반 구축: 토양지하수 연계관리 기반 마련, 정보화시스템 연계관리 추진
- 토양훼손 예방·관리 기반 조성: 표토 보전의 체계화, 토양환경 건강성(質) 평가 기반 마련, 토양훼손 관리 기반 마련, 생태계를 활용한 오염토양 정화

□ 오염토양 정화 및 관리 강화

- 오염도 조사 및 검증방법 고도화: 토양 조사 및 검증방법 등 개선, 토양정밀조사기술위원회 도입 추진, 토양관련전문기관 관리 강화
- 오염토양에 대한 정화책임 강화: 특정토양오염관리대상시설 관리 강화, 토양오염방지 조치명령의 합리적 개선, 토양 인수인계서 작성 강화, 토양환경평가 단계적 의무화 도입 검토
- 오염토양 반출정화 관리 강화: 반출정화 대상 등 현실화, 반입정화시설 등의 정화토양 재활용 촉진, 반입정화시설 관리 강화
- 토양오염우려지역의 조사 및 관리 내실화: 폐광산 및 주변지역의 환경조사 강화, 산업단지 등 토양오염우려지역 토양환경관리 강화, 한국군 사용부지 등 토양환경관리
- 위해성평가 관리체계 개선: 위해성평가제도 운영 내실화, 위해관리기술 적용 확대, 생태위해성평가 도입 검토
- 토양오염 이력관리 체계 구축: 토양오염 이력정보 DB 구축 및 관리, 토양오염 이력관리시스템 구축 및 운영

□ 토양환경 산업 육성 및 관리기술 개발

- 토양환경 산업 육성 지원: 토양산업의 경쟁력 강화, 토양 관련 사업의 해외 진출 지원, 토양환경센터 전주 기적 지원 서비스 강화
- 토양환경 관리기술 개발 및 성과 확산: R&D 사업 지속 추진, R&D 사업 성과확산 체계 정비, 토양환경센터 지원시스템 활용 R&D 서비스 제공
- 토양환경 전문인력 양성: 현장실무형 맞춤 교육, 전문 산업인력 육성

□ 거버넌스 및 국제협력 활성화

- 거버넌스 구축 및 홍보·교육 확대: 토양환경관리 민·관 협업 강화, 토양보전 인식제고를 위한 교육·홍보 확대
- 국제협력 역량 강화: 토양환경정책 및 기술 분야 국제협력 확대, 국내 전문가 교류활성화

사. 지하수관리기본계획 수정계획(2017, 국토교통부)

1) 계획의 개요

- 법적근거 : 「지하수법」제6조
 - 환경부장관은 지하수의 체계적인 개발·이용 및 효율적인 보전·관리를 위해 10년 단위의 지하수관리기본계획을 수립하고, 5년마다 타당성을 검토하여 수정·보완
- 계획기간 : 2017년 ~ 2026년
- 계획범위
 - 수립범위: 전국
 - 수질관리 계획은 지하수법 제6조제3항에 따라 환경부에서 수립하였으며, 그 밖에 농어촌 지하수 등에 관한 계획은 농림축산식품부, 온천에 관한 계획은 행정안전부에서 수립한 내용을 토대로 마련



자료 : 국토교통부(2017), 지하수관리기본계획 수정계획(2017~2026)

[그림 12-8] 지하수관리기본계획 수정계획 비전 및 목표

2) 관련 내용

□ 개발·이용계획: 물복지 실현을 위한 개발·이용

- 대용량 지하수 활용 취수원 다변화: 도서·해안지역 지하수자원확보시설 개발, 내륙지역 지하수자원확보시설 개발, 지역·지질 맞춤형 대용량 지하수원 개발, 강변여과수 취수원 개발 확대
- 스마트 물관리 기반 지하수의 효율적 활용: 가뭄대비 나눔지하수사업 전국 확대, 상수도 수원으로 지하수 활용 확대, 지하수 인공함양 활성화
- 도시 및 농어촌지역 맞춤형 지하수 활용 확대: 도시지역 유출지하수 활용 확대, 농어촌 지역 합리적 지하수 개발·이용

□ 보전·관리 계획: 미래가치 확보를 위한 보전·관리

- 시설관리 강화를 통한 체계적 보전·관리: 공공 지하수시설 관리강화, 미등록 지하수시설 등록전환 추진, 방치공 관리 강화, 지열 굴착공 관리제도 개선
- 지하수 보호를 위한 보전구역 확대: 지하수 정밀조사 결과를 활용한 보전구역 등 필요지역 제공, 지하수 문제지역의 적극적인 보전구역 지정을 위한 제도 개선
- 지하수 장애관리 강화: 지하수 수위·수질 장애 관리, 도시지역 지하수 적정 관리
- 먹는샘물 및 온천의 적정 관리: 먹는샘물 청정성 유지를 위한 제도 개선, 온천의 합리적인 개발·이용, 보전·관리 및 산업 활성화
- 제주도 지하수 관리: 지하수자원특별구역 확대, 수질등급별 지하수관리, 용천수 관리 등 제주도 특성을 반영한 체계적 지하수 관리 추진

□ 수질관리 계획: 과학적이고 체계적인 지하수 수질관리

- 과학적 수질관리체계 구축·운영: 지하수수질 평가관리체계 확립, 유역단위 지하수수질감시체계 구축, 지하수 정기수질검사, 수질감시 정보의 효용성 강화
- 지하수의 안전성 강화를 위한 오염물질 시설관리: 오염유발시설 현행화 및 업종별 시설 관리체계 도입, 감시물질 지정 및 제도화, 자연방사성물질 함유 지하수 관리, 수질오염의 대응력 강화
- 지하수의 건강성 증진을 위한 유역통합관리: 농축산분야 오염원 중점관리, 농촌 비점오염원 관리, 도시 비점오염원 관리, 음용 지하수의 수질관리 강화, 지표수-지하수 수질 통합관리
- 재난/재해 대비 취약지역 관리: 물안보 확보를 위한 지하수자원의 전략적 이용, 상수도 미보급지역 안전한 지하수 관리, 재난/재해 대비 지하수 수질의 안전성 상시 확보

□ 조사·관측 및 연구개발 계획: 지속적 조사·관측 및 기술고도화 연구개발

- 전국 지하수 기초조사 완료 및 보완: 지하수기초조사 적기 완료(~'21) 및 지하수 환경변화를 반영한 보완조사 추진
- 효율적 활용을 위한 지하수 개발·이용시설 현황조사 추진: 전수조사 성격의 지하수시설 조사, 정기적인 지하수 이용량 산정기준 보완·개선으로 통계자료 신뢰도 향상 및 체계적인 시설관리 도모
- 지하수 관측망 설치 및 통합관리체계 구축: 기관별 지하수 관측망 공동활용, 단계별 통합·연계 운영 및 가뭄에 대비한 대심도 지하수 관측소 설치·운영으로 지하수 관측소 활용 확대
- 지하수 정보연계관리 및 공동활용 강화: 4차 산업혁명과 연계한 기관별 실시간 지하수정보시스템 통합관리체계 구축·운영 및 국가지하수정보센터 역할 강화
- 미래 지하수기술 연구개발 추진: 지하수 조사 및 관리, 확보 및 활용, 新산업 육성 등 다양한 분야의 미래 대응 기술개발 확대 추진

□ 관리기반강화 계획: 지하수관리 선진화를 위한 인프라 구축·강화

- 효율적 정책 추진을 위한 법·제도 개선: 지하수법 개정을 통한 기본법 역할 강화, 사·도 역할 확대, 시공업체 관리시스템 도입 등 효율적 지하수 관리를 위한 제도개선 추진
- 체계적 관리를 위한 인프라 시스템 구축: 조직 및 인력 강화, 효율적인 지하수 관리를 위한 재원이면 기반

구축, 과학적·체계적 관리를 위한 지역지하수관리계획 수립

- 맞춤형 교육 확대 및 교육품질 개선: 의무교육 확대를 통한 전문성 강화와 교육대상별 맞춤형 교육 확대 및 전문가를 활용한 최신 기술과목 편성 등 교육품질 개선 추진
- 지하수 인식제고를 위한 국내·외 홍보강화: 국제수리지질학회(IAH) 개최, 국제 지하수관련 행사 참가 등 국내·외 대규모 행사·학회 홍보를 통한 지하수 위상 강화

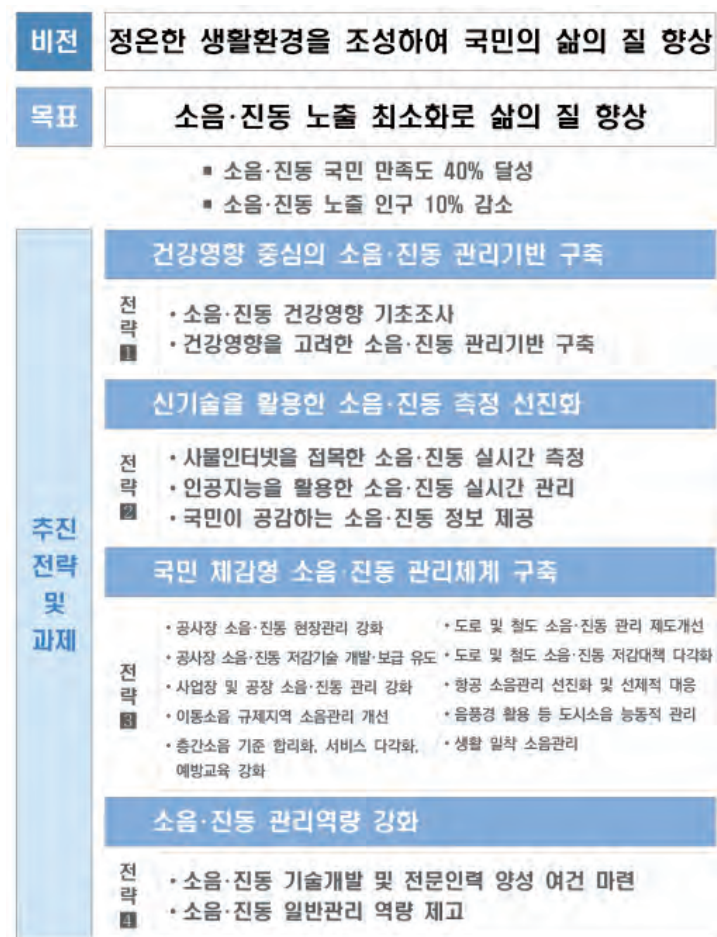
□ 지하수 산업화 계획: 부가가치 창출을 위한 산업화

- 지하수산업 육성·활성화 기반 마련: 제반사항 및 법·제도 기반 마련, 지하수산업 육성 거버넌스 구축·정책 수립, 지하수 전문기업·전문인력 육성 및 기술 개발 지원
- 국가성장동력 기여 미래 지하수산업 발굴·지원: 부가가치 증대를 위한 먹는샘물·물응용산업 육성·지원, 국제경쟁력 확보를 위한 비즈니스 모델·신기술 개발 지원, 에너지정책 전환 지하수-지열에너지산업 지원 확대, 지하수 정화복원 시장 활성화 방안 수립
- 국제협력 강화 및 해외시장 진출: 국제기구 협력강화 및 국가간 지하수분야 협력체계 구축, 해외 지하수시장 진출 전략 수립 및 정부지원 확대
- 통일대비 북한 지하수 종합계획 수립: 통일대비 북한 지하수자원의 체계적인 개발을 위해 지하수 남북 협력 및 역량 강화, 협력사업 발굴 등 중장기 종합계획 수립

아. 제4차 소음·진동관리종합계획(2020, 관계부처합동)

1) 계획의 개요

- 법적근거 : 「소음·진동관리법」제6조
 - 환경부장관은 소음·진동으로 인한 피해를 방지하고 소음·진동의 적절한 관리를 위하여 특별시장·광역시장·특별자치시장·도지사 또는 특별자치도지사의 의견을 들은 후 관계 중앙행정기관의 장과 협의를 거쳐 소음·진동관리종합계획을 5년마다 수립
- 계획기간 : 2021년 ~ 2025년
- 계획위상 및 역할
 - 법정계획으로 소음·진동 관리 비전과 정책목표를 제시하는 국가 기본계획
 - 향후 5년간 중앙정부 및 지방정부가 추진하는 소음·진동 관리 정책의 근간 계획



자료 : 관계부처합동(2020), 소음·진동관리종합계획(2021~2025)

[그림 12-9] 제4차 소음·진동관리종합계획 추진체계

2) 관련 내용

- 건강영향 중심의 소음·진동 관리기반 구축
 - 소음·진동 건강영향 기초조사: 소음·진동 건강영향 조사 로드맵 마련, 소음·진동 건강영향 조사, 소음·진동

건강영향 전문가 포럼 운영

- 건강영향을 고려한 소음·진동 관리기반 구축: 소음·진동 건강영향 평가지표 개발, 소음·진동 건강영향을 고려한 사회적 비용 산정방안, 소음·진동 건강영향평가 안내서 마련

□ 신기술을 활용한 소음·진동 측정 선진화

- 사물인터넷을 접목한 소음·진동 실시간 측정: 사물인터넷을 접목한 소음·진동 실시간 측정기기 개발, 소음·진동 실시간 측정기기 설치 및 운영
- 인공지능을 활용한 소음·진동 실시간 관리: 소음·진동 발생원 판별 시스템 개발, 소음·진동 통합관리 서비스 실시
- 국민이 공감하는 소음·진동 정보 제공: 소음·진동 감각지수 개발, 소음·진동 감각지수 시범 적용 및 공개

□ 국민 체감형 소음·진동 관리체계 구축

- 공사장 소음·진동 현장관리 강화: 국민 생활패턴을 반영한 공사장 소음관리 개선, 공사장 소음 상시 모니터링 관리체계 구축, 소음발생건설기계 관리 강화
- 공사장 소음·진동 저감기술 개발·보급 유도: 건설현장 저소음·저진동화 기술개발 및 사용 유도, 공정별 공사 소음 사전 영향예측 기술개발, 공사장 소음 체계적 점검
- 사업장 및 공장 소음·진동 관리 강화: 규제강화 검토 및 갈등 사전예방 안내서 마련·보급, 소음·진동 발생원 제어 우수사례 발굴 보급, 상시 모니터링을 통한 자율관리 기반 구축, 공장·사업장 배출 소음·진동의 체계적 점검
- 이동소음 규제지역 소음관리 개선: 공공장소 이동소음 관리 안내서 마련, 이동소음 규제지역 관리 개선방안 마련, 이동소음 규제지역의 소음 모니터링을 통한 관리기반 구축
- 충전소음 기준 합리화, 서비스 다각화, 예방교육 강화: 공동주택 바닥충격음 차단성능 사후확인제도 시행, 충전소음기준 정비 등 제도개선 방안 마련, 충전소음 서비스 전문기관 추가 지정 등 상담서비스 개선, 충전소음 관리 및 예방교육 강화, 충전소음 자기진단 시스템 개발 및 적용
- 도로 및 철도 소음·진동 관리 제도개선: 도로소음 노출 저감을 위한 주택건설 기준의 소음기준 개선, 자동차 소음허용기준 선진화 방안 마련, 철도의 최대소음 규제기준 도입
- 도로 및 철도 소음·진동 저감대책 다각화: 교통소음 관리지역의 실효적 운영방안 마련, 전기·수소 버스 및 트럭, 전기 이륜차 등 저소음 이동수단 보급, 타이어 소음등급 표시제의 안정적 정착 지원, 운행 자동차 원격 소음측정 시스템 개발 보급, 신차제 활용 방음시설의 소음저감 성능평가 및 관리
- 항공기 소음관리 선진화 및 선제적 대응: 항공기소음 측정 데이터 공유, 소형 항공기 소음기준 설정, 드론 소음 제작기준 검토 및 관리기반 구축, 드론 집합지역 등에 대한 환경소음 관리
- 음풍경 활용 등 도시소음 능동적 관리: 음풍경을 활용한 외국사례조사, 음풍경 개선 지역재생사업 설계 공모 및 시범사업 추진, 소음·진동을 고려한 도시·군기본 및 관리계획 작성 안내서 마련
- 생활 밀착 소음관리: 제품표준(KS, KC)에 소음·진동 기준을 정하는 생활용품 확대, 건축물의 실외기 발생 소음 관리, 농업용 유해조수퇴치기(카바이트 총) 대체를 위한 신농자재 개발 보급, 생활 주변 저주파 소음 관리기반 마련, 생활소음원 자율관리 문화 조성

□ 소음·진동 관리역량 강화

- 소음·진동 기술개발 및 전문인력 양성 여건 마련: 소음·진동 기술개발, 소음·진동 전문인력 양성 기반 마련
- 소음·진동 일반관리 역량 제고: 소음·진동 통합관리기반 구축, 국가소음정보시스템을 활용한 소음·진동 종합정보 제공

자. 제1차 자원순환기본계획(2018, 환경부)

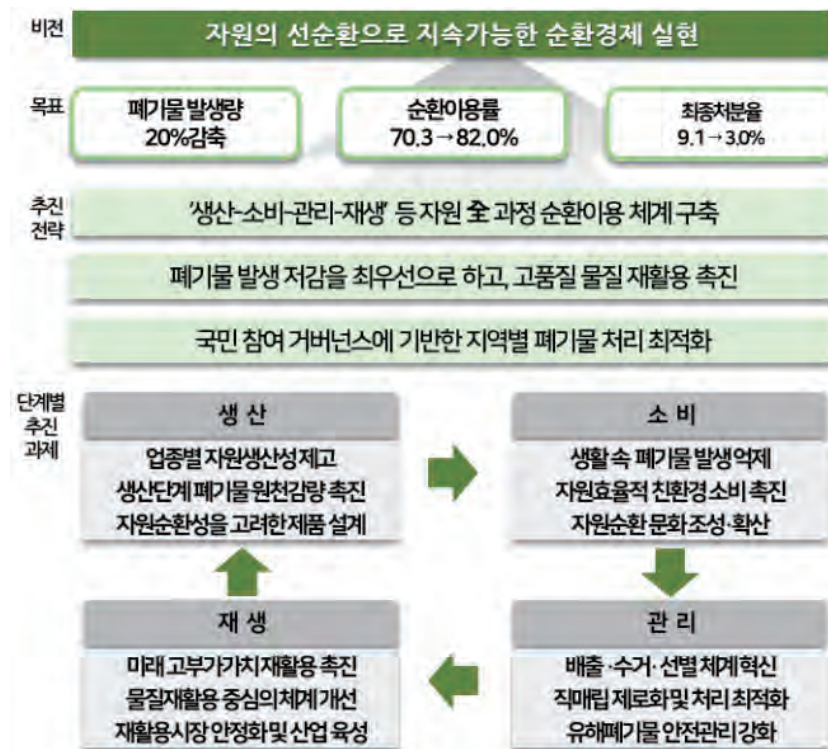
□ 법적근거 : 「자원순환기본법」제11조

- 환경부장관이 자원의 효율적 이용, 폐기물의 발생 억제 및 순환이용의 촉진 등에 관한 중장기 정책 목표와 방향을 제시하는 자원순환기본계획을 관계 중앙행정기관의 장과 협의를 거쳐 10년마다 수립·시행

□ 계획기간 : 2018년 ~ 2027년

□ 계획의 범위 및 목표

- 자원의 효율적 이용, 폐기물의 발생 억제 및 순환이용의 촉진 등에 관한 중장기 정책목표와 방향을 제시
- 자원의 선순환으로 지속가능한 순환경제 실현을 위한 GDP원단위 폐기물 발생량 감축목표와 순환이용률 향상 목표를 설정



자료 : 관계부처합동(2018), 제1차 자원순환기본계획(2018-2027)

[그림 12-10] 제1차 자원순환기본계획 비전 및 목표

2) 관련내용

■ 생산단계

□ 업종별 자원생산성 제고

- 자원 전 과정에 대한 자원효율 지표 분석 및 관리 시스템 마련
- 국가 산업계 자원생산성 향상을 위한 체계적 관리체계 구축

□ 생산단계 폐기물 원천감량 촉진

- 최적 감량기술 개발·보급으로 원단위 폐기물 발생량 20% 저감
- 업종별 가이드라인, 컨설팅 등으로 사업장폐기물 감량 지원

□ 자원순환성을 고려한 제품 설계

- 주요 포장재, 전기·전자제품 중 80%에 대한 순환이용성 개선
- 플라스틱 대체소재 등 자원순환형 재질·디자인 개발 지원 확대

■ 소비단계

- 생활 속 폐기물 발생 억제
 - 대체가능한 1회용품 사용 제로화, 불필요한 과대포장 최소화
 - 종량제봉투 가격 현실화, 음식물류 폐기물 RFID 배출 확대로 1인당 생활폐기물 발생량 15% 저감
- 자원 효율적인 친환경 소비 촉진
 - 공공부문 녹색제품 구매비율 상향, 녹색매장 확대 등 친환경 소비 촉진
 - 제품별 자원 소모량, 재활용 용이성 등에 대한 정보를 표시하여 소비행태 유도
- 자원순환 문화 조성 및 확산
 - 국민 참여 자원순환 거버넌스 구축으로 전국민 실천캠페인 추진
 - * 국민실천 협의회 구성('18) → 지역별 자원순환 네트워크 구축(~'22)
 - 미래세대, 주민 등 수요자 맞춤형 교육으로 자원순환 인식 제고

■ 관리단계

- 재활용 촉진을 위한 배출·수거·선별체계 혁신
 - 공동주택, 단독주택·농어촌 등 유형별 분리배출 우수모델 마련·확산
 - 안정적 수거체계 구축 및 선별 효율 개선으로 버려지는 자원 최소화
- 폐기물 직매립 제로화 및 처리 최적화
 - 폐기물처분부담금 → 중간처리 의무화 등 단계적 직매립 제로화 추진
 - 지역 거버넌스를 통한 폐기물 처리 최적화, 기존 폐기물 처리시설 효율 개선을 통해 신규 수요 억제
- IT 기반 폐기물 안전 관리 강화
 - IoT 기술을 활용한 폐기물 전 과정 실시간 관리 및 검증 강화
 - 수은·의료폐기물 등 유해 폐기물 종류별 관리 강화로 국민 안전 확보

■ 재생단계

- 미래 고부가가치 재활용 촉진
 - 태양광 폐모듈, 전기차 폐배터리 등 미래폐기물 재활용기반 구축
 - 재활용의 고부가가치화를 위한 신규 R&D 추진, 업사이클 활성화를 위해 권역별 업사이클 센터를 통한 판로개척 및 사업 육성
- 물질 재활용 중심의 재활용 체계 개선
 - 재생원료, 순환골재 사용의무 확대로 물질 재활용 촉진
 - 폐플라스틱, 폐자동차, 폐전기전자제품 등의 재활용률 제고
 - SRF 고품질화, 바이오가스 생산효율 개선 등 폐자원에너지 질적 성장
- 재활용 시장 안정화 및 산업 육성
 - 전담기구, 안정화 재원 조성으로 재활용 시장 안정화체계 구축
 - 영세 재활용산업에 대한 자금지원, 판로 개척 등 지원 확대

차. 전국수도종합계획(2016, 환경부)

1) 계획의 개요

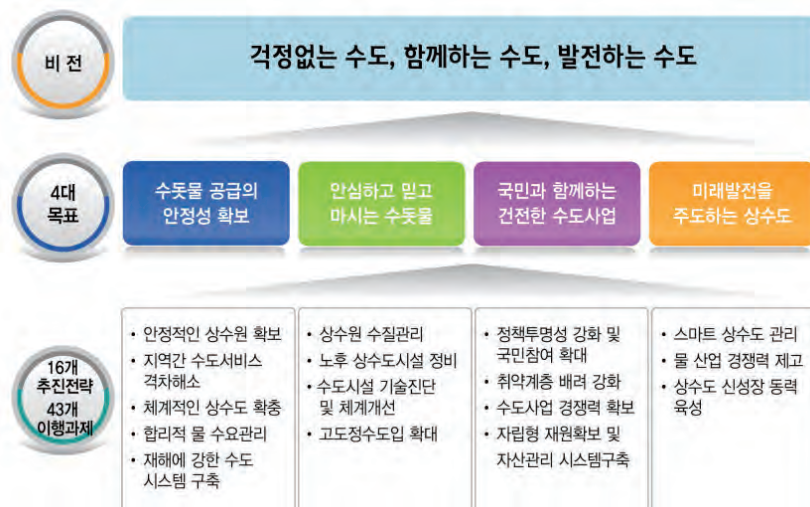
□ 법적근거 : 「수도법」제5조

- 환경부장관은 국가 수도정책의 체계적 발전, 용수의 효율적 이용 및 수돗물의 안정적 공급을 위하여 수도정비기본계획을 바탕으로 하는 전국수도종합계획을 10년마다 수립

□ 계획기간 : 2016년 ~ 2025년

□ 계획범위

- 공간적 범위는 전국 모든 시·군을 대상으로 지방상수도, 광역상수도, 마을상수도 시설 포함



자료 : 환경부(2016), 전국수도종합계획(2016~2025)

[그림 12-11] 전국수도종합계획 추진체계

2) 관련 내용

□ 안전한 수돗물의 지속가능한 공급

- 안정적 상수원 확보: 상수관망 최적관리 시스템 도입으로 수원 손실량 최소화, 상수원 공급능력 재평가를 실시하여 가뭄강도에 따른 실제 공급 가능량 및 취수안전도 분석, 지역 여건에 맞는 대체 상수원 확보 및 광역상수도 수원간 연계계획 수립, 심층지하수 개발 및 해수담수화 설비 설치를 통한 지방상수도 미보급 급수취약 시설의 안정적인 취수원 개발, 대체수원 개발을 위한 식수전용 저수지 및 하천 복류수댐 확충
- 지역 간 수도서비스 격차해소: 농·어촌·도시지역 지방상수도 보급률 개선, 소규모 수도시설 관리체계 개선 추진, 도시지역별 맞춤형 용수공급 방안 수립
- 체계적인 상수도시설 확충: 장래 사회·문화·환경 여건 변화를 고려한 용수수요량 예측모델 개발, 급수체계 조정 불가능 지역 정수시설 신설, 지자체간 여유량 전환을 통해 용수공급 안정성 확보, 수도정비기본계획 승인절차 개선을 통해 비효율적 투자발생 방지
- 합리적 물 수요관리: 물 절약 민간투자 확대 및 전문기업 육성, 절수 실적이 우수한 수요자에 대한 인센티브 및 수도요금 누진체계 개편을 통한 물 절약 문화 정착 유도, 지자체별 수요관리 목표제 실시, 지역별 생활문화 변화패턴을 반영한 수요예측 기반 마련
- 재해에 강한 수도시스템 구축: 「재난 및 안전관리 기본법 시행규칙」에 의거하여 지방상수도 30% 및 광역상수도 70% 이상 연계망 구축, 수도사업자 간 또는 급수구역 간 연계시설 실태 조사 및 확충 계획을 수도정비기본계획에 반영하고 시행결과와 평가방안 마련, 연계 공급이 어려운 대형 도·송수관로에 대해서는 복선화의 단계적 추진, 수도사업자간 운영정보 공유 확대를 통한 재난재해 협조체계 구축

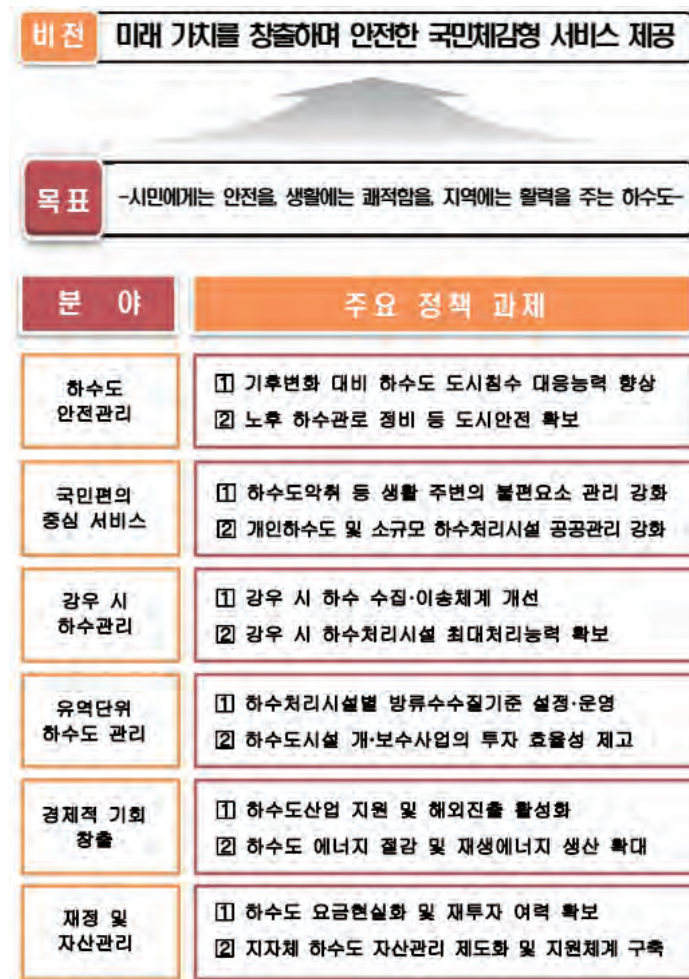
□ 안심하고 믿고 마시는 수돗물 공급

- 상수원 수질관리 강화: 상수원 수질관리계획 수립을 통한 사·군 단위 상수원 관리 강화, 상수원 녹조 발생 및 오염물질 유출에 대한 실시간 감시 강화
- 노후 상수도시설 정비: 부적절관로 정비, 부적절정수장 정비, 지방상수도 노후관 정비, 지방상수도 노후 정수장 정비
- 수도시설 기술진단 개선: 기술진단 수행기관의 전문성 제고 및 부실진단 방지를 위한 기술진단 심의제도 도입, 수도시설 기술진단 시행 평가제도 도입, 관망진단 제도 개선방안 수립 및 상수도관망 기술진단 매뉴얼 개정
- 고품질 수돗물 생산체계 구축: 단계적 고도정수처리시설 도입, 소독부산물 등 주요 수질기준 강화 및 수돗물 에 대한 심미적 품질 지표 개발, 물 안전 관리기법(WSP) 도입 단계별 확대 추진, 수돗물 공급 전 과정 실시간 수질 모니터링 체계 구축 및 도입확대, 노후 급수관 개선 지원 확대 및 저수조에 대한 관리체계 강화
- 국민과 함께하는 건전한 수도사업
 - 정책 투명성 강화 및 국민 참여 확대: 상수도 통계에 대한 품질관리 제도화, 신뢰도 제고, 실시간 수돗물 정보제공 시스템 등 수돗물 홍보 강화, 일반 가정이 체감할 수 있는 수돗물 품질 보증 시행, 시민이 참여하는 수도사업 평가 등 실질적 시민 정책참여 활성화
 - 취약계층 배려 강화: 저소득층 수도요금 부담수준 평가 및 적정 부담수준 도출 연구, 취약계층 적정요금제 도(Life-Line 요금제 도입 등) 도입 방안 마련
 - 수도사업 경쟁력 확보: 지방상수도 경쟁력 확보를 위한 「수도사업 구조진단 및 통합개선 기본계획」 추진, 지방상수도 통합 및 위탁 운영 참여지역에 대한 정책지원 강화, 성과기반 컨설팅 제도 도입
 - 지립형 재원확보 및 자산관리 시스템 구축: 총 비용 회수를 감안한 적정 수도요금 원가 재산정 검토, 지자체 재정여건에 따른 수도요금 현실화 목표제 도입, 수도사업 자산관리체계 기준 마련, 운영시스템 개발 및 단계적 도입, 보조금 재정지원체계 및 부담금 개선방안 추진
- 상수도 미래발전 주도
 - 물산업 경쟁력 제고: 기술개발, 사업화 및 수출확대를 위한 물 산업 클러스터 구축 및 제도적 지원, 한국 물 산업 협의회(Korea Water Partnership)를 통한 해외진출 지원, 중소기업 기술개발 및 사업화 지원 등 동반성장 확대, 민간과 공공이 공동으로 참여하는 협력형 투자사업 추진, 전문가 그룹 중심의 Project Lab 운영과 산학연계 인재양성 및 취업연계 프로그램 추진
 - ICT 기반 스마트 상수도 관리: 스마트 수돗물 공급관리 기법 도입, ICT + IoT(사물인터넷)기반 지능형 정수 플랜트 공정 개발, 저에너지 고효율 정수설비 개발, 정수처리시설 비상수질 및 응급사고 대응 시스템 개발, 지능형 관망관리 기술개발, 지능형 상수도 자산관리 시스템 개발 보급
 - 상수도 신성장 동력 육성: 상수도 정보의 통합관리 체계 구축 및 활용기반 마련을 위한 국가수도정보센터 구축으로 수도정책업무의 체계적인 지원 도모, 현재 상수도가 겪고 있는 문제점 및 한계점을 극복하기 위하여 기후변화 및 비상시 유연하게 대응하고 통일을 대비한 미래 상수도 연구과제 추진

카. 국가하수도종합계획(2016, 환경부)

1) 계획의 개요

- 법적근거 : 「하수도법」제4조
 - 환경부장관은 국가 하수도정책의 체계적 발전을 위하여 10년 단위로 국가하수도종합계획을 수립
 - 유역하수도정비계획 및 하수도정비계획의 상위계획
- 계획기간 : 2016년 ~ 2025년
- 계획범위
 - 공공하수도: 공공하수처리시설(간이공공 포함), 하수관로, 하수저류시설, 분뇨처리시설 등
 - 개인하수도: 오수처리시설, 정화조, 배수설비 등



자료 : 환경부(2016), 국가하수도종합계획(2016~2025)

[그림 12-12] 국가하수도종합계획 추진체계

2) 관련 내용

□ 하수도 안전관리체계 구축

- 기후변화 대비 하수도 침수 대응능력 강화: 기후변화 대비 제도 개선 및 시설 정비, 하수도 우수배제시설의 적정 운영·관리
- 하수관로 적정관리를 통한 도시안전 확보: 노후 하수관로 상태진단 및 유지관리 강화, 노후 하수관로 정비 사업 확대
- 하수도시설 사고 대응능력 강화: 하수도시설 기능연속성 확보, 하수도시설 근로자 안전사고 제로화

□ 국민 편의 중심의 하수서비스 제공

- 악취 등 하수도 불편요소 개선: 생활주변 하수도 악취저감
- 개별하수처리시설 공공관리 확대: 수질 민감지역 개인하수도 공공관리 확대, 소규모 하수처리시설 설치·운영관리 강화

□ 강우 시 오염물질 관리체계 강화

- 강우 시 하수 수집·이송체계 개선: 강우 시 분류식하수도 관리 개선, 강우 시 합류식하수도 관리 개선, 처리 구역 내 그린빗물인프라(GSI) 보급 확대
- 강우 시 하수 최대 처리능력 확보: 합류식하수도 강우 시 하수도최대처리능력 확보, 분류식하수도 강우 시 유입하수 전량 처리

□ 유역단위 하수도 관리체계 강화

- 유역단위 하수도 관리체계 정착: 유역단위 하수도 관리체계 정착
- 유역 수질을 고려, 방류수 수질관리 선진화: 유역 수질을 고려, 난분해성 물질 등 중심의 방류수 수질관리
- 하수도 운영의 효율성·합리성 제고: 공공하수처리시설 최적가용기법(BAT) 제도 도입, 하수도시설 개량 사업의 투자 효율성 제고

□ 하수정책의 경제적 기회창출 강화

- 하수도산업 경쟁력 강화: 하수도산업 지원 및 해외진출 활성화, R&D 투자 효율화 및 신성장동력 발굴
- 하수도산업 신시장 창출: 하수처리수 재이용의 합리적 확대, 하수찌꺼기 유효이용 확대, 하수도 에너지자립화 사업 지속 추진

□ 하수도 관리 지속가능체계 구축

- 지속가능한 하수도 재정체계 설계: 지방하수도사업 재정 건전화 및 재투자 여력 확보
- 하수도 자산관리 기반 조성: 하수도시설 자산관리 지원체계 구축
- 하수도통계 개선 및 활용도 제고: 하수도통계 지표 및 생산·관리체계 개선

타. 제2차 악취방지종합시책(2018, 환경부)

1) 시책의 개요

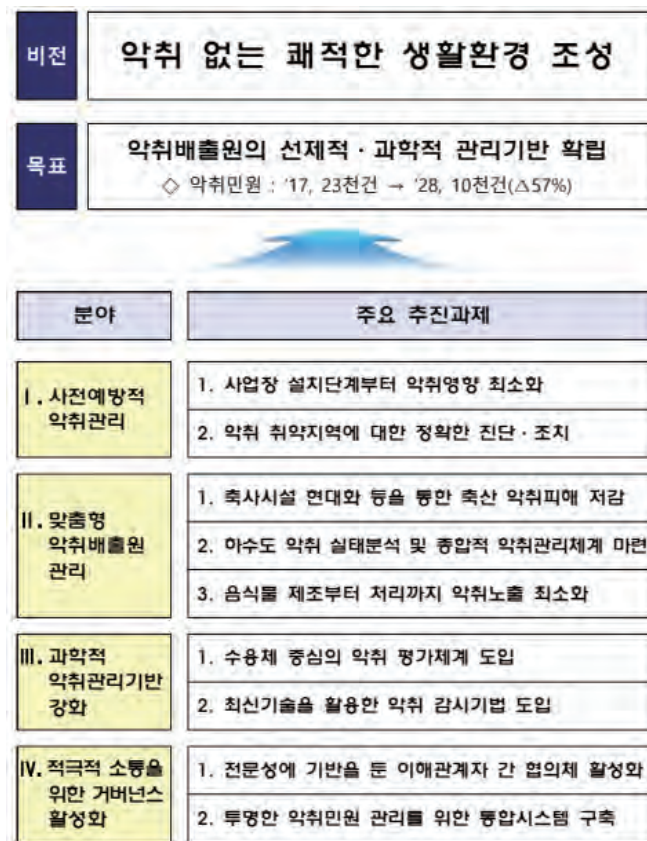
□ 법적근거 : 「악취방지법」제3조

- 국가는 악취방지에 관한 종합시책을 수립·시행하고, 지방자치단체가 시행하는 악취방지시책에 대한 재정적·기술적 지원을 하며, 악취가 생활환경 및 사람의 건강 등에 미치는 영향에 관한 조사·연구, 악취방지에 관한 기술 개발 및 보급 등을 위하여 노력하여야 하며, 환경부 장관은 악취방지에 관한 종합시책을 10년 마다 수립·시행

□ 시책기간 : 2019년 ~ 2028년

□ 시책의 의의 및 역할

- 악취관리 정책에 대한 기본 방침
- 국가 악취관리 정책의 최상위 계획으로서 악취관리 정책추진 및 하위계획 수립 시 지침서 역할



자료 : 환경부(2018), 제2차 악취방지종합시책(2019~2028)

[그림 12-13] 제2차 악취방지종합시책 추진체계

2) 관련 내용

□ 사전예방적 악취관리

- 사업장 설치단계부터 악취영향 최소화: 악취배출시설 사전신고제 도입, 악취피해 심화 前 자발적 개선제도 도입, 악취영향 분석·평가방법 실효성 제고, 공공환경시설 악취관리 강화
- 악취취약지역의 정확한 진단·조치: 악취취약지역 실태조사 실효성 제고, 악취배출원 밀집지역 감시·지원 활성화, 악취관리지역 지정 방식 개선

□ 맞춤형 악취배출원 관리

- 축사 시설 현대화: 축사시설 설치·운영기준 강화, 가축분뇨 및 퇴·액비 관리 강화, 농식품부와의 협력을 통한 친환경 축사 확대
- 하수도 악취 실태분석 및 종합적 악취관리체계 마련: 지자체 차원의 자발적 하수도 악취관리 기반 마련, 도심 하수도에 대한 종합적 악취관리방안 마련·보급, 정확조 없이 분뇨를 신속 처리하기 위한 방안 마련
- 음식물 제조부터 처리까지 악취노출 최소화: 음식점 악취방지시설 대대적 확충, 음식물쓰레기 무방비 노출 최소화

□ 과학적 악취관리 기반 강화

- 수용체 중심의 악취 평가체계 도입: 배출허용기준 체계 전환 및 정기 재검토, 악취확산 모델링기법 표준화를 통한 악취평가 실효성 제고, 수용체 중심의 현장측정법 도입 및 악취개선 목표기준 설정
- 최신기술을 활용한 악취 감시기법 도입: ICT 기술을 활용한 실시간 악취관리체계 구축, 최신 측정기법을 활용한 사업장 밀집지역 강력 감시, 악취 판정 전문인력 양성

□ 적극적 소통을 위한 악취관리 거버넌스 활성화

- 전문성에 기반한 이해관계자 간 협의체 활성화: 협의체 구성·운영에 관한 사항 법제화, 협의체 운영에 관한 지원 강화
- 투명한 악취민원 관리를 위한 통합시스템 구축: 악취민원 및 협의체 구성에 관한 통합 관리 시스템 구축, 사업장 및 공공환경시설 등 배출시설 관리 시스템 구축

파. 빛공해방지종합계획(2018, 관계부처합동)

1) 계획의 개요

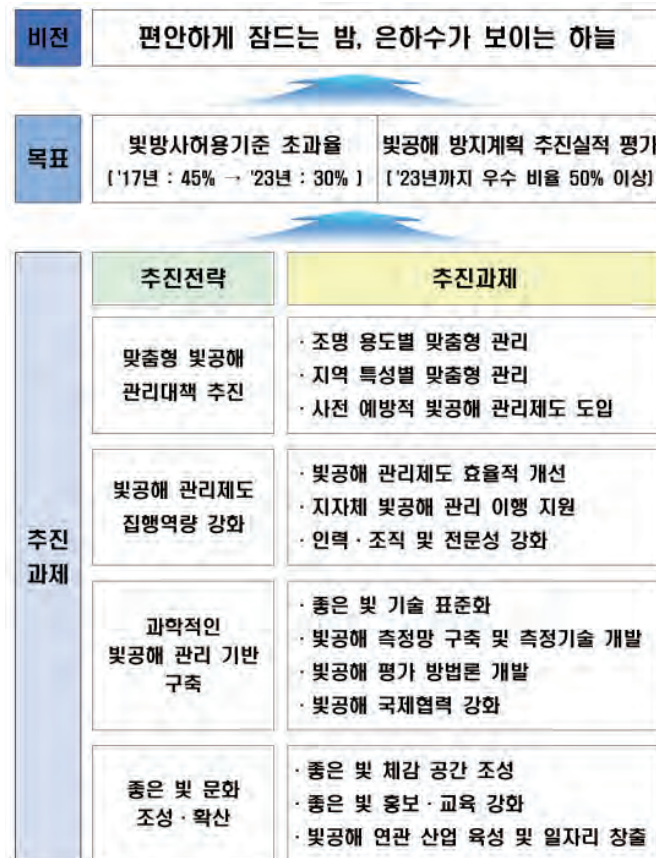
□ 법적근거 : 「인공조명에 의한 빛공해 방지법」제4조

- 환경부장관은 관계 중앙행정기관의 장과 협의하여 빛공해 방지를 위한 계획을 5년마다 수립하여 시행

□ 계획기간 : 2019년 ~ 2023년

□ 계획의 위상 및 역할

- 법률에 따라 매 5년마다 수립·시행하는 국가 기본계획
- 빛공해에 관한 기본적인 시책과 목표, 이를 달성하기 위한 빛공해 저감 정책의 기본방향 및 세부 실천과제 등을 포함



자료 : 관계부처합동(2018), 빛공해방지종합대책(2019~2023)

[그림 12-14] 빛공해방지종합대책 추진체계

2) 관련 내용

□ 맞춤형 빔공해 관리대책 추진

- 조명 용도별 맞춤형 관리: 지자체 공간조명 관리 기술지원, 지자체 빔공해 관리에 대한 평가 및 이행 강화, 조명환경관리구역 미지정 지역에 대한 관리 강화, 현란한 조명으로 인한 빔공해 관리 가이드라인 마련, 미디어파사드 등 새로운 조명에 대한 관리체계 마련, 좋은 빛 공간 우수사례 조사수집
- 지역 특성별 맞춤형 관리: 지역 맞춤형 빔공해 관리정책 발굴·수행, 우수한 지역 맞춤형 빔공해 관리정책 보급 확산, 지역 맞춤형 빔공해 관리정책 지원을 위한 제도 개선
- 사전 예방적 빔공해 관리제도 도입: 옥외조명 사전 심사제도 도입 추진, 빔공해환경영향평가-사도 빔공해 방지계획 연계 강화, 옥외조명 원격제어시스템 도입 추진, 사전 예방적 빔공해 관리제도 시행기반 구축, 시민 참여형 리빙랩(Living lab) 기반의 빔공해방지 실증단지 구축

□ 빔공해 관리제도 집행역량 강화

- 빔공해 관리제도 효율적 개선: 조명환경관리구역 지정절차 개선, 기존 조명기구에 대한 빔방사허용기준 적용 유예기간 조정, 빔공해 관리정책 추진을 위한 법정계획의 수립시기 명시 및 계획주기 일원화, 「옥외광고물법」 허가 사항에 ‘빔공해 방지 방안’ 도입 검토, 빔공해방지위원회 활성화를 통한 정책 이행 동력 확보
- 빔공해 관리제도 이행 지원: 빔공해 방지정책 이행실적 평가 방법을 표준화하여 지자체 빔공해 방지정책 수립 및 집행 지원, 조명기술 발전수준을 반영하여 ‘빔공해 공정시험기준(국립환경과학원 고시)’ 개정으로 빔공해 측정방법의 표준화 및 고도화
- 빔공해 관리 전문성 및 조직 강화: 지자체 빔공해 방지정책 담당자의 업무능력 향상을 위한 교육 강화, 빔공해 방지정책 관련 업무 매뉴얼 및 가이드라인 개정, 분산·산재한 빔공해 관련 업무를 일원화하여 정책효과 극대화, 빔공해 방지 전담 연구조직을 설치, 민간 빔공해 연구기관, 체험관 설립

□ 과학적인 빔공해 관리 기반 구축

- 좋은 빛 기술 표준화: 빔공해 발생원단위 설정, 빔공해 측정 정확도 확보방안 마련, 조명기구 빔공해 평가 인증체계 마련, 신규 빔공해 발생원의 빔공해 특성 및 관리 필요성 연구, 동·식물 및 생태계 위해도 조사
- 측정망 구축 및 측정기술 표준화: 빔공해 측정망 구축, 빔공해 DB 구축, 조명기구의 빔공해 저감기술 단체 표준 인증제도 도입
- 빔공해 국제협력 강화: 국제단체와 인적교류 및 정보교환 시스템 구축, 국제단체와 공동 연구사업 추진, 빔공해 방지기술 국제 표준화 참여

□ 좋은 빛 문화 조성·확산

- 좋은 빛 체감 공간 조성: 좋은 빛 체감 공간 조성을 위한 공모 실시, 우수 별보임 장소 50선 선정, “빔공해 없는 날” 제정 및 대국민 이벤트 추진
- 좋은 빛 홍보 강화: 조명기구를 이용한 야간경관 연출로 도시의 랜드마크나 지역 축제 연계 등 이벤트 진행을 통한 지역 관광산업의 부가가치 확대, 빔공해 교육프로그램 구성 및 교육·홍보 실시, 캠페인·이벤트 계획 수립 및 좋은 빛 홍보 실시, 시민과 함께하는 “아름다운 광고 디자인 공모전” 실시
- 빔공해 연관 산업 육성 및 일자리 창출: 빔공해 검사기관, 빔공해방지 컨설팅업 등을 신산업으로 육성, 빔공해 저감기술 국제 표준화 논의에 주도적으로 참여

하. 제2차 기후변화대응 기본계획 (2019. 관계부처합동)

1) 계획의 개요

□ 법적근거 : 「저탄소 녹색성장 기본법」제40조

- 20년을 계획기간*으로 5년마다 연동계획으로 수립·시행

* (1차) 2017 ~ 2036, (2차) 2020 ~ 2040

※ 제1차 계획을 '16.12월에 수립하였으나 '2030 국가 온실가스 감축 로드맵('18.7)'의 감축목표 및 이행수단 등을 반영하기 위해 제2차 계획 조기 수립

□ 계획기간 : 2020년 ~ 2040년

□ 계획의 위상 및 목표

- 기후변화 대응의 최상위 계획으로서 기후변화 정책의 철학과 비전 제시

- 온실가스 감축의무 이행과 지구 온난화 적응을 위한 정책방향 설정 및 에너지 등 유관계획과 정합성 확보

비 전	지속가능한 저탄소 녹색사회 구현
목 표	<div>온실가스 배출 709.1백만톤('17) ⇒ 536백만톤('30)</div> <div>적응력 제고 기후변화 적응 주류화로 2°C 온도상승에 대비</div> <div>기반 조성 파리협정 이행을 위한 전부문 역량 강화</div>
핵심 전략	중점 추진과제
저탄소 사회로의 전환	① 국가온실가스 감축목표 달성을 위한 8대 부문 대책 추진 ② 국가목표에 상응한 배출허용총량 할당 및 기업 책임 강화 ③ 신속하고 투명한 범부처 이행점검·평가 체계 구축
기후변화 적응체계 구축	① 5대 부문(국토·물·생태계·농수산·건강) 기후변화 적응력 제고 ② 기후변화 감시·예측 고도화 및 적응평가 강화 ③ 모든 부문·주체의 기후변화 적응 주류화 실현
기후변화대응 기반 강화	① 기후변화대응 新기술·新시장 육성으로 미래시장 창출 ② 국격에 맞는 신 기후체제 국제 협상 대응 및 국제협력 강화 ③ 전 국민의 기후변화 인식 제고 및 저탄소 생활문화 확산 ④ 제도·조직·거버넌스 등 기후변화대응 인프라 구축

[그림 12-15] 제2차 기후변화대응 기본계획 비전 및 핵심전략

2) 온실가스 감축 (부처별 주요사업)

□ 환경부

- 배출권거래제 : 배출허용총량 설정 강화, 배출권거래제 이행 평가 및 환류, 배출권 유상할당 비율확대 및 선정 기준 개선, 국내 외부사업 상쇄배출권 전환제도 개선
- 목표관리제 : 관리대상 목표 온실가스 배출량으로 단계적 일원화
- 수송 : 저공해차 보급 활성화, 차량별 온실가스 평균배출량 기준 강화
- 폐기물 : 자원순환 성과관리 제도 도입, 1회용품 사용금지 및 음식물 RFID 사용 확대, 재제조 제품 품질 인 증기준 확대, 매립지 메탄가스 회수 확대
- 공공 : 공공부문 목표관리제 대상 확대, 차기('21~) 공공부문 목표 감축률 수립

□ 산업부

- 전환 : 친환경 전원믹스 강화(석탄발전 과감한 감축), 추가감축잠재량에 대한 감축목표 및 수단 확정, 재생 에너지 발전 비중 확대, 에너지 과세체계의 공정성·환경성 강화, 에너지공급자 효율향상 의무화제도(EERS) 추진, RE100 도입 확산을 위한 제도 개편 추진 등
- 산업 : 고효율기기 보급 및 FEMS 보급 확대, 에너지 원단위 개선 자발적 협약 추진, 업종별 신기술 개발보 급 확대, 친환경 냉매(몬트리올 의정서) 사용 활성화, 청정에너지원 소비 및 폐열회수 활용 촉진
- 건물 : 가전·사무기기·조명 에너지 소비효율 기준 강화
- 수송 : 연비기준 강화 및 바이오디젤 사용 확대 촉진
- CCUS/산림 : CCS 원천기술 개발 및 실증기술 확보·활용

□ 국토부

- 건물 : 기존 공공건축물 녹색건축물 전환 의무화, 건물부문 에너지평가서 공개대상 확대, 신규 건축물 제로 에너지건축물 인증 대상 확대, 한국형 에너지 최적화 표준설계·시공기법 개발, 건물에너지 정보인프라 구축
- 수송 : 지능형 교통시스템(ITS) 구축, 자동차 공동이용·공유서비스 활성화 방안 마련, 대중교통 이용 편리성 제고, 친환경 물류사업 확대(도로→철도)

□ 해양수산부

- 수송 : 친환경 녹색물류 체계 강화(도로→해운), 친환경선박(LNG) 보급 확대, 육상전원공급장치 구축 및 사 용 확대 기반 조성
- CCUS/산림 : CO₂ 해양 저장소 탐사 및 해양 환경안전성 관리체계 구축, 바다숲 조성 및 연안생태계 복원, 블루카본 정보시스템 구축·개발

□ 농업식품부/농촌진흥청

- 농축산 : 논물 사용 효율적 관리기반 조성, 가축분뇨 에너지화 및 자원화 시설 확충, 저메탄양질 사료 공급 확대

□ 산림청

- CCUS/산림 : 국내 산림 탄소 흡수력 증진, 비 산림지역(도시숲, 유허토지) 녹화사업 확대, 목재 탄소 저장 능력 확대 및 활용성 제고

□ 행정안전부

- 수송 : 도보·자전거 이용 여건 개선

□ 과학기술정보통신부

- CCUS/산림 : 온실가스 감축 원천기술 개발 추진, CCU 원천기술 개발 및 실증기술 확보

3) 기후변화 적응 (5대 분야별 기본방향)

- 물관리 : 기후변화에 탄력적인 국가·지역의 물 관리 실현
 - 통합 정보공유로 물 관리 계획의 연계성 강화
 - 홍수·가뭄 등 위험 대응력 강화
 - 도시·유역 물 순환 건전성 확보
- 생태계 : 한반도 생태계의 건강성 유지 및 증진
 - 기후변화 취약생물종 및 훼손된 생태계에 대한 집중 모니터링
 - 선제적인 생태계 복원·보전 및 생물종 보호
 - 기후변화에 민감한 한반도 생태축 연결 연구 및 복원사업 추진
- 국토·연안 : 기후변화에 회복탄력성이 높은 국토 및 연안 조성
 - 국토·연안재해 통합 대응체계 및 관리기반 구축
 - 시민참여 활성화로 재해정보 시각지대 해소
 - 기후변화를 고려한 토지·건물·시설 관리
- 농·수산 : 기후변화로부터 안정적인 식량 확보
 - 기후변화에 따른 농·수산 환경 변화 대응력 제고를 위한 기반 정비
 - 식량안보 확보를 위한 농·축·수산 안정 생산 기후변화 대응력 강화
- 건강 : 기후변화의 건강피해 최소화를 위한 적응 역량 강화
 - 기후변화에 따른 국민건강피해 감시체계 구축 및 안정화
 - 기후변화건강영향 정보 생산 및 확산
 - 기후변화 건강 적응을 위한 보건의료체계 정비 및 협업체계 마련

4) 기후변화 대응 기반강화

- 新기술·新산업 육성으로 미래시장 창출
 - 기후변화 4대 분야 중점 기술개발 추진
 - 기후산업 육성으로 신 성장동력 확보
 - 산업계 기후변화대응 지원 확대
 - 미래를 이끌 기후전문가 육성
- 기후변화 국제협력 확대·강화
 - 기후변화 국제협상 대응력 강화
 - 국제사회와 협력 강화
 - 개도국 지원 확대
- 저탄소 생활문화 확산
 - 저탄소 생활 지원 프로그램 확대
 - 기후변화 국민 인식 제고
- 기후변화대응 인프라 구축
 - 지역 사회의 기후변화대응 책임 강화
 - 기후변화대응 정보 투명성 강화
 - 중·장기 기후변화대응 인프라 구축

2. 전라북도 국토계획-환경계획 통합관리 검토

1. 전라북도 종합계획-환경보전계획 통합관리 개요

□ 추진 배경

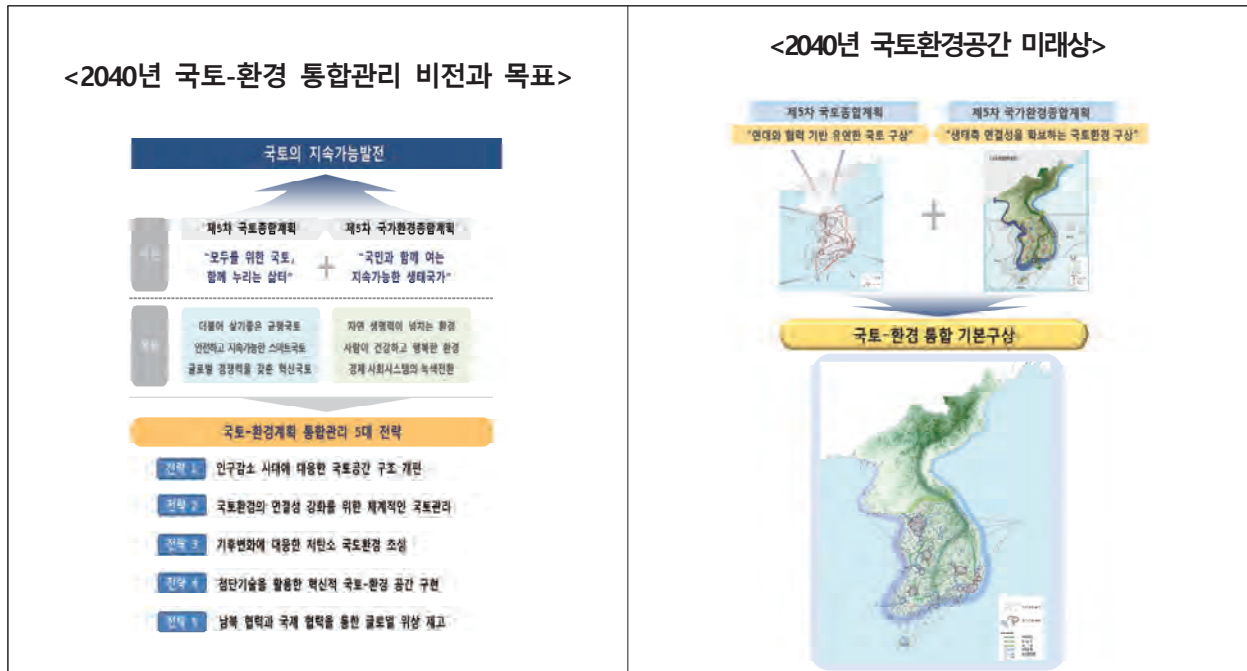
- 지속가능한 발전이라는 공동목표 달성을 위해 ‘국토계획 및 환경보전계획의 통합관리에 관한 공동훈령(시행 2018.3.28.)’ 이 시행되었으며
 - 통합관리 : 지속가능한 발전을 위해 계획의 수립 절차, 내용 등에 대하여 상호 연계·보완하고 협력하는 정책과정
- 2019년 국토교통부와 환경부는 「제5차 국토종합계획」과 「제5차 국가환경종합계획」을 수립하는 과정에서 국가 차원의 국토계획-환경계획의 통합관리 사항을 도출하고, 이를 양 계획에 반영
- 2020년부터 지자체 단위별 국토(도시)계획 및 환경계획 수립지침의 개정 등 통합관리 사항 반영이 추진중에 있어 전라북도 종합계획과 환경보전계획의 통합관리를 추진하고자 함

□ 통합관리 주요내용

- 계획의 시기적 일치 : 시간적 범위의 정합성 확보
 - 국가계획의 시기적 일치 : 2020~2040으로 제5차 국토종합계획과 제5차 국가환경종합계획의 시간적 범위 정합성 확보
 - * (국토) 제1차('72~'81), 제2차('82~'91), 제3차('92~'01), 제4차('00~'20), 제5차('20~'40)
 - (환경) 제1차('87~'01), 제2차('96~'05), 제3차('06~'15), 제4차('16~'35), 제5차('20~'40)
 - 지자체 계획기간 일치 : 기존 시·도 환경계획 10년을 도종합계획과 시간적 정합성 확보를 위해 20년으로 지침 개정(20.12월)

구 분	도시계획	환경계획
광 역	도 종합계획(20년)	시·도 환경계획(20년)
기 초	도시군기본계획(20년)	시·군·구 환경계획(20년)

- 전라북도의 경우 전라북도 종합계획(2021~2040), 전라북도 환경보전계획(2021~2030)으로 계획
 - * (도중) 제3차 수정계획('08~'20), 제4차('12~'20), 제5차('21~'40)
 - (환경) 제2차('02~'06), 제3차('07~'16), 제4차('17~'21), 제5차('21~'30)
- 통합관리 사항 : 연계요소 발굴 및 상호 반영
 - 국가계획 통합관리의 경우
 - 2040년 국토-환경계획 통합관리 비전과 목표 및 국토환경공간 미래상 제시
 - 국토의 지속가능한 발전을 위한 통합관리 5대 추진전략 제시



- 지자체계획 통합관리의 경우

- 국가 통합관리사항 반영 : 공동훈령 제11조와 국토-환경 통합관리 5대 전략

국토계획 및 환경보전계획의 통합관리에 관한 공동훈령	2020-2040 국토-환경계획 통합관리 추진방안 '5대 통합관리 추진전략'
<ol style="list-style-type: none"> 1. 자연생태계의 관라보전 및 훼손된 자연생태계 복원 2. 체계적인 국토공간 관리 및 생태적 연계 3. 에너지 절약형 공간구조 개편 및 산재생에너지의 사용 확대 4. 깨끗한 물 확보와 물 부족에 대비한 대응 5. 대기질 개선을 위한 대기오염물질 감축 6. 기후변화에 대응하는 온실가스 감축 7. 폐기물 배출량 감축 및 자원순환을 제고 8. 그 밖에 지속가능한 발전을 위한 국토 환경의 보전 및 개선에 관한 사항 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 인구감소 시대에 대응한 국토공간 구조 개편 2. 국토환경의 연결성 강화를 위한 체계적 국토관리 3. 기후변화에 대응한 저탄소 국토환경 조성 4. 첨단기술을 활용한 혁신적 국토-환경공간 구현 5. 남북협력과 국제협력을 통한 글로벌 위상 제고

- 계획의 수직적 연계 : 국토종합계획, 국가환경계획 등 국가계획과 도종합계획을 연계 검토하여 계획을 수립함으로써 위계별 계획의 정합성 확보
- 지역 공간정보의 구축 활용 : 지자체 여건과 특성을 고려한 현황을 조사 분석하고 공간정보화하여 계획 수립시 상호 공유·활용(환경분야 2021년 구축예정)

○ 이행평가 : 지자체 단위 연계는 기존 평가제도를 활용하여 평가·관리

- 국가계획 통합관리의 경우

- 모니터링 및 환류 : 국토모니터링(국토교통부)과 국가환경모니터링(환경부) 정보 공유 및 환류체계 마련

※ 국토교통부 「국토기본법」에 국토모니터링 체계의 법적 근거마련(20.10.8 시행), 환경부 「환경정책기본법」 법적근거 마련 예정(21년)

- 지표 공동발굴 추진(21년~)

- 지자체계획 통합관리의 경우

- 기존 평가제도를 활용하여 평가·관리 : 국토계획평가(도종합계획, 도시군기본계획⇔환경계획), 전략환경영향평가(도시군관리계획⇔환경보전계획)
- 국토계획 및 전략환경평가, 지자체 계획수립협의회 등의 운영 결과 및 지자체 통합관리 이행 점검표 등 제출

II. 전라북도 종합계획과 전라북도 환경보전계획 비전과 목표

□ 통합관리 기본방향

- ① 양 계획의 시기적 일치성 확보
- ② 양 계획의 비전 공유
- ③ 양 계획의 국토환경공간 미래상 연계

1 계획 시기 일치성 확보 및 “생태문명” 비전 공유

□ 전라북도 종합계획(2021~2040)



□ 전라북도 환경보전계획(2021~2030)

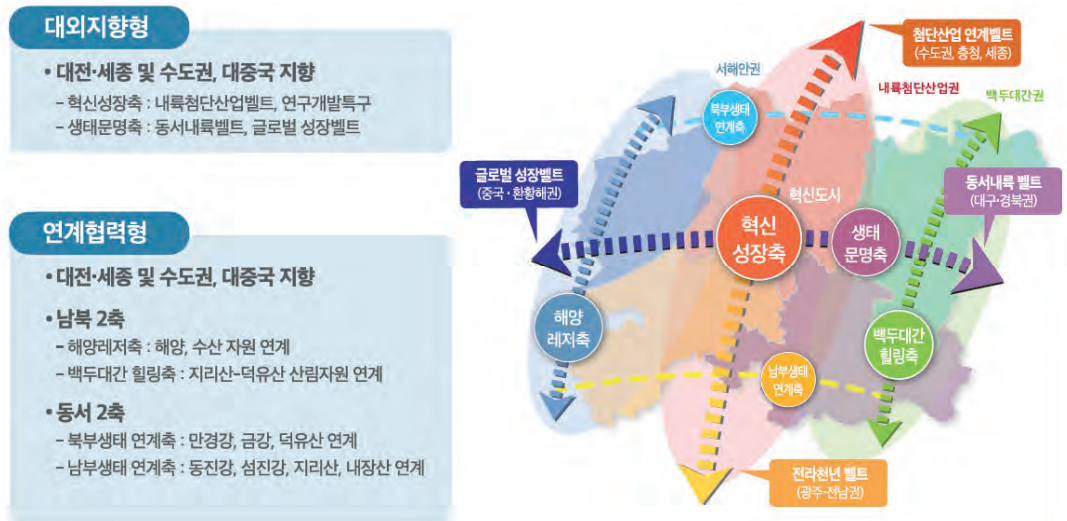
; 10년 단위 계획수립 향후 2031~2040 계획으로 시기적 일치성 확보



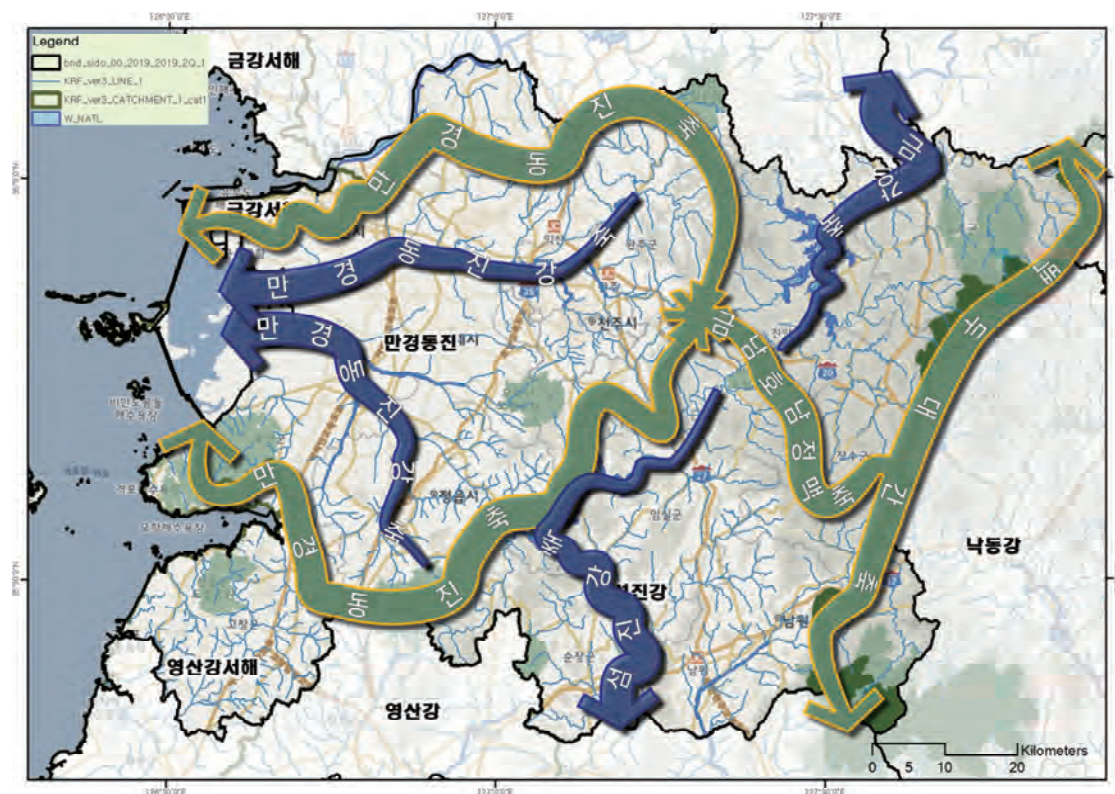
2

주요 생태축을 고려한 발전축 구상

- 전라북도 종합계획(2021~2040) : 3×3 격자형 발전축
; 백두대간 힐링축, 북부생태 연계축, 남부생태 연계축



- 전라북도 환경보전계획(2021~2030) : 전라북도 생태축 설정안
; 백두대간축, 만경동진강 정맥 및 하천축



III. 훈령의 통합관리 사항

1

자연생태계의 관리 보전 및 훼손된 자연생태계 복원

□ 통합관리 기본방향

① 국토-환경계획 연동 기반 마련

- 자연생태자원 기초조사 및 공간화
- 생태자원 및 환경정보 통합관리 체계 구축

□ 이행결과

○ 전라북도 종합계획(2021~2040)

; 제2장 기후변화 대응과 안전·행복 전북 구현 ② 지속가능한 전북 환경기반 조성

03 계획의 기본방향

□ 지자체 국토·환경 계획 연동을 통한 지속가능한 국토환경 조성

- 지자체 단위 개발계획에서 환경-경제-사회를 고려한 지속가능한 발전 및 지역 생태자원의 효율적인 보전·복원·활용 모색

04 세부 추진과제

□ 지자체 국토·환경 계획 연동을 통한 지속가능한 국토환경 조성

- 전라북도 광역생태축과 시군별 도시생태현황지도 구축으로 우수 생태자원의 관리기반 마련 및 국토-환경계획 통합관리 대응을 위한 환경공간정보 통합관리시스템 구축

○ 전라북도 환경보전계획(2021~2030)

; 제7장 생태환경 증진전략 제1절 생태계

추진전략	과제
생태환경과 정책의 초연결	⇒ <ul style="list-style-type: none"> • 자연자원총량제 도입 사업 • 광역생태축 구축 사업
생물다양성정보 관리체계의 초지능화	⇒ <ul style="list-style-type: none"> • 생물다양성정보 관리체계 구축 사업 • 도시생태현황지도 구축 사업
삶의 질 향상을 위한 자연자원보전의 초융합	⇒ <ul style="list-style-type: none"> • 생태관광지 발굴 사업 • 보호지역 현행화 추진 사업

2

체계적인 국토공간 관리 및 생태적 연계

□ 통합관리 기본방향

- ① 전라북도 생태축을 고려한 발전축
- ② 전라북도 생태자원의 가치향상

□ 이행결과

- 전라북도 종합계획(2021~2040)
; 제2장 공간 형성방향 ③ 발전축 구상

③ 발전축 구상

01 기본방향

- 3×3 격자축의 발전방향은 5개 권역의 목표와 전략을 고려하되 권역 간 공통적으로 나타나는 기능을 중심으로 설정
- 3×3 격자축 : (대외지향형) 혁신성장축, (대외지향형) 생태문명축, (연계협력형) 해양레저축, (연계협력형) 백두대간 힐링축, (연계협력형) 북부생태 연계축, (연계협력형) 남부생태 연계축



02 발전방향

백두대간 힐링축, 북부생태 연계축, 남부생태 연계축 설명

□ (연계협력형) 백두대간 힐링축

- 권역 : 동북권, 동남권
- 방향 : 산림 휴양·레저 벨트
 - 국민적 산림수요에 부응할 수 있도록 동북권의 산림자원 기반 휴양·레저 활성화
- 주요과제 : 산림 휴양·힐링 특화, 산림 문화·레저 확대
 - 산림과 연계된 목재문화, 숲 문화 등 산림문화 콘텐츠를 확대하고, 산림에서 즐기는 다양한 레저 활동 확충

□ (연계협력형) 북부생태 연계축

- 권역 : 중추도시권, 서해안권, 동북권,
- 방향 : 생태·역사 관광벨트
 - 만경강·금강 유역의 생태자원 및 백제 세계문화유산 등을 기반으로 생태관광 육성과 함께 금강을 중심으로 충남과의 연계를 통한 역사문화관광 활성화
- 주요과제 : 만경강 생태 관광 육성, 금강 레저·역사문화 관광 활성화
 - 만경강 유역 지자체 연계를 통해 생태환경의 복원·보전을 추진하는 한편, 이를 기반으로 하는 생태관광 활성화

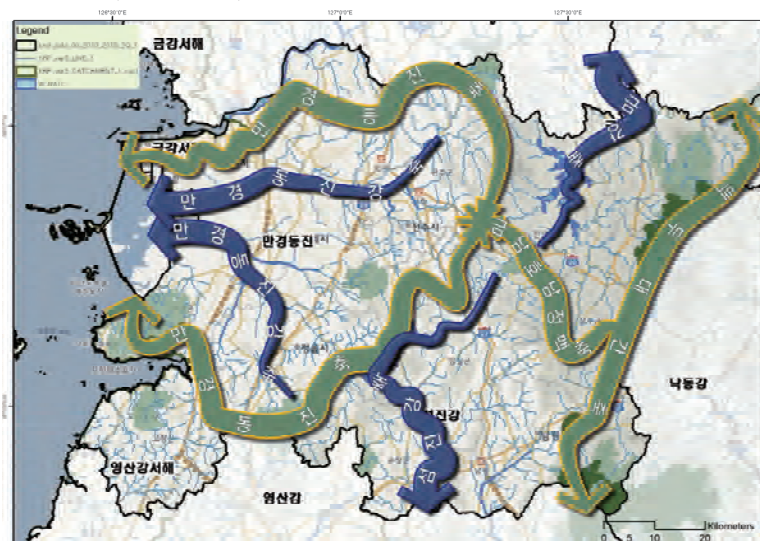
□ (연계협력형) 남부생태 연계축

- 권역 : 동남권, 서남권
- 방향 : 건강·의료 특화 벨트
 - 동진강·섬진강 유역을 중심으로 권역 내 건강과 관련된 자연환경과 주요시설 및 정책 등을 활용하여 건강·의료 산업, 문화 등의 기능 특화
- 주요과제 : 헬스케어산업 육성, 생태힐링 거점화
 - 지리산, 옥정호, 섬진강, 내장산, 문수산, 갯벌 등 지역 자원의 현명한 이용을 통해 생태힐링 거점 조성 및 네트워크화

□ 전라북도 환경보전계획(2021~2030) ; 제6장 공간환경구조 구상 환경 공간정보 구축

□ 전라북도 생태축 설정

- 전라북도 광역단위 생태축은 산림축과 하천축을 중심으로 계획에 활용하기 위한 개념을 설정하고자 함
- 산림축은 국가생태축인 백두대간축을 시작으로 하여 금강과 섬진강을 나누는 금남호남정맥축 그리고 만경강과 동진강을 둘러싸고 있는 만경동진축으로 3개의 산림축을 설정하고자 함
- 3개의 산림축은 전라북도를 크게 금강권, 섬진강권 만경동진강권으로 구분하고 있으며 전라북도의 커다란 산림을 연결하는 핵심 연결고리로 볼 수 있음
- 하천축은 국가생태축의 5대강축에 속하는 금강축과 섬진강축을 구분하고, 서부지역을 총괄할 수 있는 만경강과 동진강은 만경동진축(산림축)에 의해 둘러싸여있어 하나의 축으로 보고자 하며 또한 두 강의 최종지점이 새만금에서 합류되는 특성을 감안하여 하나의 축으로 보고자 하였음
- 이렇게 하여 전라북도 생태축은 3개의 산림축과 3개의 하천축으로 설정함
- 산림축 : 백두대간축, 금남호남정맥축, 만경동진축
- 하천축 : 만경동진강축, 섬진강축, 금강축



3

에너지 절약형 공간구조 개편 및 신·재생에너지의 사용 확대

□ 통합관리 기본방향

- ① 신재생에너지 확산 기반 구축
- ② 저탄소사회 전환을 위한 기반 확충

□ 이행결과

○ 전라북도 종합계획(2021~2040)

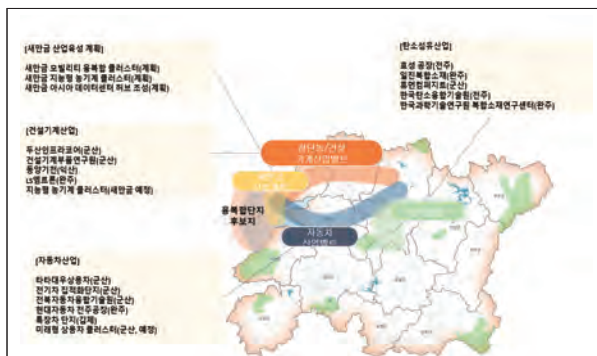
; 제6장 전북형 뉴딜을 통한 신성장 동력산업 육성 _1. 재생에너지 전환을 통한 그린뉴딜 추진

03

계획의 기본방향

□ 전북 주력산업과의 연계 융합화

- 농생명/식품, 탄소/융복합소재, 자동차산업 등과 연계·융복합하여 시너지 효과 유도
- ACD(Alliance, Connect & Development) 전략을 통해 기술간 다차원적 융합 촉진



<그림> 재생에너지산업 융합 가능 전북 주력산업 공간도



<그림> 재생에너지산업 기술간 다차원적 융합화 분야

□ 재생에너지 친화형 인프라 구축

- 새만금 재생에너지 발전단지 조성을 통한 재생에너지 소재부품 제조 수요 확보
- 재생에너지산업 수요에 맞춘 특성화 산업단지 조성



<그림> 새만금 권역 발전단지 조성 계획

□ 전주기 산업화 지원 강화

- 수요 연계 기술개발 및 지역 특화 대규모 실증연구 지원
- 에너지 전담기관 설치를 통해 지역 재생에너지산업 발전-제조-혁신 분야 지원

04

세부 추진과제

□ (연계융합) 재생에너지 매개 융복합산업 유치 및 육성

- 재생에너지를 활용한 전력 공급 시스템 산업 및 데이터센터 산업 유치 및 육성

□ (연계융합) 기존 주력산업과의 융합

- 농생명/식품, 탄소/방사선, 자동차/건설기계와의 연계 비즈니스 모델을 구축하여 기존 주력산업 구조 고도화
- 기존 추진 중인 ICT/SW 기술 및 산업과의 융복합화를 추진하여 재생에너지산업 영역 확대

□ (친화형 인프라) 에너지 순환체계 구축

- 재생에너지를 활용한 에너지 순환체계 구축으로 재생에너지의 효율성 제고

□ (친화형 인프라) 재생에너지 특성화 산업단지 조성

- 수상태양광, 해상풍력, 그린수소 중심의 제조 기반 산업 집적지 조성을 통해 산업 기술 경쟁력 강화

< 전북 재생에너지산업융복합단지 >



<군산2국가산단/새만금산단>



<부안신재생에너지산단>



<그림 > 재생에너지 친화형 인프라 조성 현황

□ (산업화 지원) 기술 개발 및 실증 연구 중심 지원

- 연구 및 실증 인프라 구축
- 수상형 태양광 종합 평가 센터, 새만금 재생에너지 종합 실증연구단지, 그린 수소융복합 실증단지 등 조성



<그림 > 재생에너지 실증 거점 구축 계획

- 수요 연계 기술개발 및 지역 특화 대규모 실증 연구 지원 체계 구축
- 도민투자형 재생에너지펀드 조성, 기술개발 후 사업화를 위한 주민수용성 등 후속사업 연계

□ (산업화 지원) 에너지 전담기구 설립을 통해 체계적 관리

- 재생에너지 융합산업 육성을 위한 혁신클러스터 생태계 조성 및 발전사업 연계 중장기 에너지정책 수립
- 에너지 특화기업 지정을 통한 인센티브 제공
- 에너지산업 육성 플랫폼 구축 및 네트워크 강화, 수출지향 개방적 상생모델 구축

○ 전라북도 환경보전계획(2021~2030)
; 제8장 생활환경 개선전략 제7절 에너지

추진전략	과제
그린뉴딜 주도를 위한 지속가능한 신재생에너지 보급	⇒ <ul style="list-style-type: none"> • 전북형 그린뉴딜 신재생에너지 선도사업 추진 • 신재생에너지 사업추진에 따른 환경영향 최소화
에너지 거버넌스 강화를 위한 소통체계 구축	⇒ <ul style="list-style-type: none"> • 행정 에너지 거버넌스 협력체계 강화
민간 및 공공시설 분산형 에너지 체계 확대	⇒ <ul style="list-style-type: none"> • 신재생에너지 지역지원사업 • 전북형 에너지 자립마을 확대 • 환경기초시설 친환경에너지 시설보급

4

깨끗한 물 확보와 물 부족에 대비한 대응

□ 통합관리 기본방향

- ① 통합물관리 정착을 위한 물관리체계 마련
- ② 새만금호 수질개선을 위한 지속적인 수질대책 추진
- ③ 하천의 자연성 회복을 위한

□ 이행결과

○ 전라북도 종합계획(2021~2040)

; 제2장 기후변화 대응과 안전·행복 전북 구현 ② 지속가능한 전북 환경기반 조성

03

계획의 기본방향

- 풍부하고 깨끗한 수자원을 위한 통합물관리 정착 및 인프라 구축
 - 수량·수질 통합물관리를 통한 효율적인 수자원 관리 및 거버넌스 기반 유역단위 물자치 실현

04

세부 추진과제

- 풍부하고 깨끗한 수자원을 위한 통합물관리 정착 및 인프라 구축
 - 새만금 토지이용계획을 고려한 새만금호 및 상류유역 수질개선종합대책 추진으로 성공적인 새만금 사업 견인
 - 깨끗하고 풍부한 하천과 맑은 물 공급을 위한 스마트 통합물관리체계 도입과 이를 추진할 행정체계 구축
 - 불투수율이 높은 시군을 대상으로 LID 등의 도입을 통한 물순환도시 조성

○ 전라북도 환경보전계획(2021~2030)

; 제8장 생활환경 개선전략 제2절 통합물관리

추진전략	과제
지속가능한 물관리체계 마련	⇒ <ul style="list-style-type: none"> • 생·공·농업용수 통합관리시스템 구축·운영 • 중소유역 거버넌스 구축·운영
자연성 회복 추진	⇒ <ul style="list-style-type: none"> • 생태하천복원사업 • 도심 그린인프라 확충 기반 마련
비점오염물질 배출저감 강화	⇒ <ul style="list-style-type: none"> • 농업비점 거버넌스 대상지역 확대 • 농업배수 수질개선 시범사업 추진 • 가축분뇨 공공처리(정화, 에너지 등) 확대 • 비영농기 퇴액비 관리 및 저장시설 확보 • 축사시설 현대화 등 저영향 축산 기반 마련
수자원 효율적 이용 방안 마련	⇒ <ul style="list-style-type: none"> • 농업용 저수지 다변화 방안 마련 • 효율적인 댐 및 저수지 운영 방안 마련
미래 하천 수질보전 대응	⇒ <ul style="list-style-type: none"> • 수계내 미세플라스틱 현황 및 분포 조사 • 수계내 항생제 유입 및 분포 특성 조사 • 지류하천 TOC 모니터링 및 관리대책 마련

5

대기환경 개선을 위한 대기오염물질 관리 강화

□ 통합관리 기본방향

- ① 분야별 내부 오염원 배출 저감을 통한 쾌적한 생활환경 조성
- ② 고농도 외부 오염원 피해 최소화를 통한 안전·건강·행복 체감도 강화
- ③ 참여형 거버넌스 소통실천을 통한 정책 만족도 제고

□ 이행결과

○ 전라북도 종합계획(2021~2040)

; 제2장 기후변화 대응과 안전·행복 전북 구현 ① 기후변화시대 유연한 대응태세 확립

03

계획의 기본방향

- 깨끗한 대기환경, 쾌적한 생활환경 조성으로 살고 싶은 전북 조성
- 미세먼지 전구물질 관리를 통한 내부 미세먼지 저감 및 외부 대기오염물질 피해 최소화 대책으로 건강한 생활환경 구축
 - 악취, 폐기물 관리, 라돈, 빗공해, 유해화학물질, 소음·진동 등 생활환경 모니터링 강화 및 개선을 통한 쾌적한 정주여건 조성

04

새부 추진과제

- 쾌적한 정주여건 조성을 통한 생활환경 안전·건강·행복도 제고
- 외부 대기오염물질 유입으로 인한 건강 피해 최소화를 위한 주기적 건강검진, 민감·취약 계층 건강보호 기반강화, 고농도 미세먼지 대응 및 관리제도 강화
 - 오염물질 배출원(축사, 축분 자원화시설, 도로, 산업단지 등) 모니터링 및 저감 사업 추진을 통해 악취, 미세먼지, 오존 등 생활환경이슈 대응 및 쾌적한 생활환경 조성

○ 전라북도 환경보전계획(2021~2030)

; 제8장 생활환경 개선전략 제1절 대기

추진전략	과제
정부정책 강화에 따른 맞춤형 미세먼지 저감	⇒ <ul style="list-style-type: none"> • 중부권 대기오염총량제 대응 및 지원 사업 • 친환경자동차 보급 사업 • 농업직불금 연계 생물성 저감 사업 • 도로, 건설현장, 새만금 등 비산먼지 저감 사업
외부 유입원 피해최소화 대응체계 구축	⇒ <ul style="list-style-type: none"> • 미세먼지 비상저감조치, 계절관리제 시행 • 민감·취약계층 대기오염 피해최소화 지원 • 지자체간 협력 강화, 국제협력 협의체 구성
정책기반 구축 및 참여형 체감정책 추진	⇒ <ul style="list-style-type: none"> • 대기환경 모니터링 및 스마트 관리 시스템 구축 • 생활속 대기오염 피해대응 실천사업 추진 • 기후대기 통합 민관협력 거버넌스 체계 구축

6

탄소중립 시대 온실가스 감축과 기후변화 적응

□ 통합관리 기본방향

- ① 성공적 탄소중립을 위한 분야별 전환 로드맵 설정
- ② 기후변화 대응 선도를 위한 온실가스 감축 및 기후변화 적응 병행
- ③ 기후위기 기회활용을 통한 녹색일자리 창출 및 삶의 질 제고

□ 이행결과

○ 전라북도 종합계획(2021~2040)

; 제2장 기후변화 대응과 안전·행복 전북 구현 ① 기후변화시대 유연한 대응태세 확립

03

기후변화 대응 기본방향

- 기후변화 시대 지자체 기후변화 대응 선도 모델 구축
 - 지자체 차원의 온실가스 저감 노력 및 에너지 전환을 통한 국가 온실가스 감축 목표 달성 기여 및 전 지구적 노력 동참에 따른 친환경 프레임 강화
 - 전 분야별 기후변화 적응대책 추진을 통한 기후변화 취약계층 피해 최소화 및 재난재해 안전망 강화로 지자체 선도 모델 구축
- 저탄소 사회 전환을 위한 지역주도 탄소중립 전략 추진
 - 탄소중립 성과도출을 위한 체계적인 전략 및 로드맵 수립으로 국가 탄소중립을 선도
 - 탄소중립 패러다임에 적합한 혁신 생태계 육성, 저탄소화 산업재편 과정에 따른 피해최소화, 제도적 기반 마련
- 그린뉴딜 사업 추진을 통한 환경산업 기반 구축 및 녹색일자리 창출
 - 녹색기업 지원 및 녹색 융합 클러스터 구축을 통한 환경산업 기반 구축 및 국가 대표 환경산업 집적지역 조성
 - 녹색환경산업 추진을 통한 전라북도 내 신산업 육성 및 녹색일자리 창출로 지역 경제 활성화에 기여

04

새로운 추진과제

- 기후변화 시대 온실가스 및 미세먼지 배출량 감축을 위한 에너지 전환
 - 환경해 중심 세계 최대 새만금 신재생에너지 클러스터 조성을 통해 국가 신재생에너지 산업 및 지속가능한 에너지 전환 선도
 - 산업분야 대기오염물질 저감을 위한 제도 개선 및 시설·기술 지원을 통한 대기환경 개선
 - 비산업 분야(건물, 공공기타, 수송, 농축산, 폐기물) 온실가스 저감을 위한 지자체 온실가스 감축사업 이행을 통한 국가 온실가스 감축목표 달성에 기여
 - 농산어촌 마을 단위, 공동주택 단위로 동북·동남·서남권을 중심으로 에너지 자립마을, 공동주택 태양광 보급 등을 통해 참여자 이익 공유
- 탄소중립(넷제로) 달성을 위한 전략 및 로드맵 구축
 - 전북형 그린뉴딜과 연계한 탄소중립 전략수립을 수립하고 그린인프라 전환, 에너지전환, 위기 대응 거버넌스 등 추진
 - 신규 건축물의 제로에너지 기술적용, 기존 건축물의 그린모델링 사업을 추진하고 화석연료 의존형 수송체계를 전기와 수소기반의 그린 모빌리티로 전환
 - 약화된 산림의 온실가스 흡수 능력에 대한 중장기적 개선 및 도민 모두가 참여하는 정의로운

전환을 도모하는 탄소중립 로드맵 작성

□ 전북형 그린뉴딜을 통한 녹색일자리 창출 및 삶의 질 개선

- 자원순환 그린산단 조성, ICT 기반 환경개선 사업, 지능형 물관리 체계 구축 등 그린뉴딜 선도사업 추진을 통한 녹색일자리 창출
- 동북·동남권을 중심으로 에너지 제로시티 기반 구축 및 스마트도시 조성을 통한 지역민의 삶의 질 개선과 지역경쟁력 제고

○ 전라북도 환경보전계획(2021~2030)

; 제9장 회복탄력성 확보전략 제1절 기후변화

추진전략		과제
2050 탄소중립 중장기 전략 수립 및 이행	⇒	<ul style="list-style-type: none"> • 2050 장기 온실가스 감축목표 설정 및 전략 수립 • 부문별 온실가스 감축 로드맵 이행평가
사전 예방적 기후변화 적응대책 추진	⇒	<ul style="list-style-type: none"> • 리스크 분석 및 분야별 적응대책 수립 • 기후변화 적응 안심지역 조성
생태문명 전환을 위한 정책기반 확립	⇒	<ul style="list-style-type: none"> • 생태문명·탄소중립 전환 정책기반 마련 • 실천 거버넌스 구축 및 활동가 양성

7

폐기물 배출량 감축 및 자원순환을 제고

□ 통합관리 기본방향

- ① 기반시설 확충을 통한 지속가능한 자원순환 사회기반 확보
- ② 거버넌스 및 환경교육체계 구축을 통한 자원순환 인식전환
- ③ 생산-소비-관리-재생의 단계별 순환체계 확립

□ 이행결과

○ 전라북도 종합계획(2021~2040)

; 제2장 기후변화 대응과 안전·행복 전북 구현 ② 지속가능한 전북 환경기반 조성

03 계획의 기본방향

- 지속가능한 사회 구현을 위한 목표 설정 및 환경교육체계 구축
 - 지속가능발전을 위한 기반구축, 미래세대 환경교육 토대 구축을 위한 비전 수립 및 환류체계 구축

04 세부 추진과제

- 지속가능한 사회 구현을 위한 목표 설정 및 환경교육체계 구축
 - 권역 거점별 폐기물 처리 및 자원순환 기반시설 설치를 통해 쾌적한 정주여건 조성 및 지속가능한 자원순환사회 구축에 기여

○ 전라북도 환경보전계획(2021~2030)

; 제8장 생활환경 개선전략 제5절 자원순환

추진전략	과제
폐기물 관리 체계 고도화	⇒ <ul style="list-style-type: none"> • 자원순환 중심형 분리수거체계 구축 • 폐기물 처리시설 운영 효율화 및 시설확충
사회적 수용성 향상 거버넌스 활성화	⇒ <ul style="list-style-type: none"> • 주민 참여형 입지 거버넌스 시스템 구축 • 지역 순환자원 발굴 및 업사이클링 지원
폐기물 안전관리 강화	⇒ <ul style="list-style-type: none"> • 폐기물처리시설 위해저감 대책 마련

IV. 5대 통합관리 추진 전략안

1

인구감소 시대에 대응한 국토공간 구조 개편

□ 통합관리 기본방향

- ① 국토 및 도시 적정 개발과 체계적 관리
- ② 집약적 도시공간구조로 개편
- ③ 재생과 복원을 통한 쇠퇴지역 활력 제고
- ④ 오염방치 공간의 친환경적인 활용 강화

□ 주요 추진 전략

- (개발과 보전 균형 유지) 자연자원의 총량보전을 위해 생태환경정보를 수집, 관리 함으로써 환경계획, 도시계획, 환경영향평가 등이 적절하게 이루어질 수 있는 기반을 마련하고자 함
- (뉴노멀 환경 조성) 저출산 및 고령화, 1인가구 증가에 따른 인구 및 가구구조 변화, 비대면 수요 증가 등 새롭게 등장할 다양한 수요에 대응하는 주거환경 조성
- (유효자원 활용 지역 활성화) 인구감소에 따른 빈집 철거, 빈집 등 유효자원을 농촌재생 또는 아름다운 주거경관 개선 등으로 귀농귀촌, 은퇴자, 청년 등을 대상으로 한 주거공간과 지역사회의 복지공간 등으로 리뉴얼 확대, 노후산업단의 친환경 산업단지 조성

□ 이행결과

전라북도 종합계획(2021~2040)	전라북도 환경보전계획(2021~2030)
제1장 도약하는 지역발전과 미래가치 창출 ② 전북형 스마트도시 조성	제6장 공간환경구조 구상 제2절 전라북도 환경보전계획 정보체계 구축 계획
<ul style="list-style-type: none"> 지역자원 연계 스마트도시 콘텐츠 구축 도내 유효자원 활용의 다각화 	<ul style="list-style-type: none"> 전북 환경보전계획 정보체계 구축
제2장 기후변화 대응과 안전행복 전북 구현 ② 지속가능한 전북 환경기반 조성	제7장 생태환경 증진전략 제1절 생태계
<ul style="list-style-type: none"> 지자체 국토환경 계획 연동을 통한 지속가능한 국토환경 조성 	<ul style="list-style-type: none"> 자연자원총량제 도입 생물다양성정보 관리체계 구축 자연환경정보 통합관리체계 부제에 따른 생물다양성 모니터링체계 구축 방안 마련
제5장 스마트 산업 기반 구축과 주력산업 고도화 ② 매력적 산업생태 공간 구축	
<ul style="list-style-type: none"> 노후산업단지의 디지털화와 에너지 구조개선 	

2

국토환경의 연결성 강화를 위한 체계적인 국토관리

□ 통합관리 기본방향

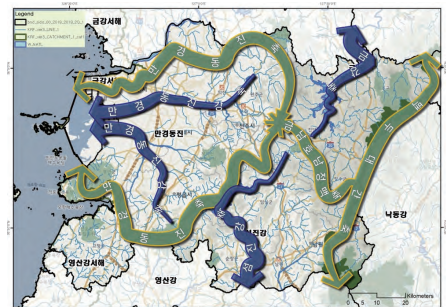
- ① 국토생태축과 도시 자연공간의 연계 강화
- ② 생태공간 확충을 위한 도시계획과 환경계획 강화
- ③ 국토자원의 친환경적 활용성 제고

□ 주요 추진 전략

- (전라북도 생태축 구축) 국토 생태축과 연계성을 고려한 전라북도 생태축(산림축, 하천축)을 설정하여 전라북도내 생태네트워크 기반 구축



국토 생태축



전라북도 생태축 설정(안)

- (생태공간 확충) 생태공간이 훼손되고 단절된 구간을 복원하고 우수한 자연환경자원 지역의 지속적 확충으로 전북지역 생태기능 강화
- (생태자원의 가치향상) 전북이 보유한 환경자원과 미래 환경자원의 가치향상을 위해 현 환경자원들의 보전·관리 강화

□ 이행결과

전라북도 종합계획(2021~2040)	전라북도 환경보전계획(2021~2030)
II. 계획의 기본방향_제2장 공간 형성방향 ② 발전축 구상	제6장 공간환경구조 구상 제1절 환경 공간정보 구축·자연생태 현황 및 생태축설정
<ul style="list-style-type: none"> 백두대간 힐링축 : 산림 휴양·힐링 특화, 산림 문화·레저 확대 북부생태 연계축 : 만경강 생태관광 육성, 금강 레저·역사문화 관광 활성화 남부생태 연계축 : 헬스케어산업 육성, 생태힐링 거점화 	<ul style="list-style-type: none"> 전라북도 생태축 설정 및 숲 주요 단절지점
제1장 도약하는 지역발전과 미래가치 창출 ④ 생태문명사회 전환기반 구축	제7장 생태환경 증진전략 제1절 생태계
<ul style="list-style-type: none"> 청정전북 자연생태 강화 : 생태 거점공간 조성 및 생태브랜드 획득 	
제2장 기후변화 대응과 안전·행복 전북 구현 ② 지속가능한 전북 환경기반 조성	<ul style="list-style-type: none"> 광역생태축 구축 도시생태현황지도 구축 생태관광지 발굴 사업 보호지역 현행화 추진
<ul style="list-style-type: none"> 지자체 국토·환경 계획 연동을 통한 지속가능한 국토환경 조성 일상속 산림복지체계 정착 및 산림자원 관리체계 고도화 	
제7장 공생과 혁신을 통한 고품격 여행체험 1번지 육성 ② 모두가 함께하는 여행체험 1번지 육성	
<ul style="list-style-type: none"> 생태관광 육성으로 안심·안전 전북관광 실현 	

3

기후변화에 대응한 저탄소 국토환경 조성

□ 통합관리 기본방향

- ① 저탄소 국토공간 조성을 위한 기반 확충
- ② 안전하고 회복력 높은 국토대응체계 강화
- ③ 지역 특성에 맞는 기후위험 관리체계 구축

□ 주요 추진 전략

- (저탄소 국토공간) 자연의 생태성 회복, 사회의 회복력 강화, 경제의 환성성 보장, 도농의 연결망 구축 등을 통해 산업문명사회에서 생태문명사회로 전환 기반 구축
- (국토회복력 강화) 물순환 회복을 통한 건전한 물환경, 온실가스 감축형 자원순환 사회, 기후변화 대응 탄소중립 선도를 위한 전략 구축
- (기후위험 관리체계) 노후 기반시설에 대한 기후변화 적응능력 제고, 이상기후에 의한 수해피해 저감을 위한 물관리 강화, 기후변화와 연계한 재난재해 대응 협력 체계 구축 등

□ 이행결과

전라북도 종합계획(2021~2040)	전라북도 환경보전계획(2021~2030)
제1장 도약하는 지역발전과 미래가치 창출 ④ 생태문명사회 전환기반 구축	제8장 생활환경 개선전략 제1절 대기
	<ul style="list-style-type: none"> 기후·대기 통합 민관협력 거버넌스 체계 구축
<ul style="list-style-type: none"> 청정전북 자연생태 강화 생활방식과 공간의 전환 그린산업으로 융합·혁신 도농융합 상생의 전면화 	제8장 생활환경 개선전략 제2절 통합물관리
	<ul style="list-style-type: none"> 생·공·농업용수 통합관리시스템 구축·운영 도심 그린인프라 확충 기반 마련 농업용 저수지 다변화 방안 마련 효율적인 댐 및 저수지 운영 방안 마련
제2장 기후변화 대응과 안전행복 전북 구현 ① 기후변화시대 유연한 대응태세 확립	제8장 생활환경 개선전략 제5절 자원순환
	<ul style="list-style-type: none"> 자원순환 중심형 분리수거체계 구축
<ul style="list-style-type: none"> 기후변화 시대 온실가스 및 미세먼지 배출량 감축을 위한 에너지 전환 기후변화 대응 재해예방을 위한 산림환경안전망 구축 탄소중립(넷제로) 달성을 위한 전략 및 로드맵 구축 	제9장 회복탄력성 확보 전략 제1절 기후변화, 제2절 자연재해
	<ul style="list-style-type: none"> 2050 장기 온실가스 감축목표 설정 및 전략 수립 부문별 온실가스 감축 로드맵 이행평가 리스크 분석 및 분야별 적응대책 수립 기후변화 적응 안심지역 조성 생태문명탄소중립 전환 정책기반 마련
	제10장 환경·경제·사회 부문의 통합전략 제2절 환경과 경제
	<ul style="list-style-type: none"> 지역공생 자원순환 생태산업단지 조성

4

첨단기술을 활용한 혁신적 국토·환경 공간 구현

□ 통합관리 기본방향

- ① 스마트 그린인프라 확충
- ② 친환경 신산업 공간 조성
- ③ 신재생에너지 시설의 확산 기반 구축
- ④ 친환경 지능형 교통 인프라 확충

□ 주요 추진 전략

- (스마트 그린인프라) 빅데이터(Big Data)와 인공지능에 기반한 전북형 스마트도시를 조성하고 지역 수요 대응 스마트도시 서비스 확대, 미래 농산업 스마트 혁신거점 구축
- (친환경 에너지 공급) 신재생에너지 산업의 주력산업과의 연계 융합, 재생에너지 친화형 인프라 구축, 전주기 산업화 지원 강화 등 전북형 뉴딜 산업 육성
- (친환경 미래 신산업 개발) 친환경 에너지 기술, 스마트 모빌리티 등 친환경적 미래 사회를 준비하기 위한 새로운 산업의 개발과 육성

□ 이행결과

전라북도 종합계획(2021~2040)	전라북도 환경보전계획(2021~2030)
제1장 도약하는 지역발전과 미래가치 창출 ② 전북형 스마트도시 조성 <ul style="list-style-type: none"> 스마트시티 통합 플랫폼 구현 지역자원 연계 스마트도시 콘텐츠 구축 스마트 주거환경 및 주거복지 제고 	제8장 생활환경 개선전략 제7절 에너지
제4장 미래 농생명 산업 수도 도약 ② 글로벌 농식품 융복합 산업기반 강화 <ul style="list-style-type: none"> 첨단기술을 접목한 스마트 융복합산업 확장 	<ul style="list-style-type: none"> 전북형 그린뉴딜 신재생에너지 선도사업 추진 신재생에너지 사업추진에 따른 환경영향 최소화 행정 에너지 거버넌스 협력체계 강화 신재생에너지 지역지원사업 전북형 에너지 자립마을 확대 환경기초시설 친환경에너지 시설보급
제4장 미래 농생명 산업 수도 도약 ③ 미래 농산업 스마트 혁신거점 구축 <ul style="list-style-type: none"> 스마트 농산업 혁신거점 조성 첨단 농기계 혁신기반 구축 K-Seed 클러스터 기반 구축 	
제6장 산업생태계 개편을 통한 신성장 동력산업 육성 ① 재생에너지 전환을 통한 그린뉴딜 추진 <ul style="list-style-type: none"> 재생에너지 매개 융복합산업 유치 및 육성 기존 주력산업과의 융합 에너지 순환체계 구축 재생에너지 특성화 산업단지 조성 기술개발 및 실증연구 중심 지원 	
제6장 산업생태계 개편을 통한 신성장 동력산업 육성 ③ 디지털 뉴딜 육성기반 구축 <ul style="list-style-type: none"> 빅데이터 연계 제조혁신 구축 ICT융합 스마트 제조업 육성 연구개발특구 중심 혁신생태계 구축 기술 사업화 및 융복합 서비스 실현 	
제8장 사람이 모이는 글로벌 SOC 대동맥 완성 ② 지역개발 여건 혁신을 위한 교통연계체계 구축 <ul style="list-style-type: none"> 미래교통의 백년지계 하이퍼루프 선점 	제10장 환경·경제·사회 부문의 통합전략 제2절 환경과 경제 <ul style="list-style-type: none"> 스마트 생태공장 구축 환경분야 및 녹색산업 R&D지원체계 구축
제8장 사람이 모이는 글로벌 SOC 대동맥 완성 ③ 시스템 혁신을 통한 스마트 모빌리티 진보 <ul style="list-style-type: none"> 이용자 중심의 스마트 모빌리티 서비스 제공 선진적 교통서비스 제공을 위한 디지털 SOC 구축 	

5

남북 협력과 국제 협력을 통한 글로벌 위상 제고

□ 통합관리 기본방향

- ① 지속가능발전을 고려한 단계적 이행
- ② 한반도 신경제 구상의 이행(지자체 중심 추진 한계)
- ③ 환경분야 동북아 협력 확대(지자체 중심 추진 한계)
- ④ 환경분야 국제협력의 선도국가 위상확립(지자체 중심 추진 한계)

□ 주요 추진 전략

- (지속가능한 사회로 발전) 생태문명사회 전환, 지속가능한 사회 실현을 위한 전북형 지속가능발전 목표 설정 및 미래세대 환경교육 강화

□ 이행결과

전라북도 종합계획(2021~2040)	전라북도 환경보전계획(2021~2030)
제1장 도약하는 지역발전과 미래가치 창출 ④ 생태문명사회 전환기반 구축	제9장 회복탄력성 확보 전략 제1절 기후변화
<ul style="list-style-type: none"> 생태시민 육성과 추진체계 	<ul style="list-style-type: none"> 실천 거버넌스 구축 및 활동가 양성
제2장 기후변화 대응과 안전행복 전북 구현 ② 지속가능한 전북 환경기반 조성	제10장 환경·경제·사회 부문의 통합전략 제1절 환경과 사회
<ul style="list-style-type: none"> 지속가능한 사회 구현을 위한 목표 설정 및 환경교육체계 구축 	<ul style="list-style-type: none"> K-SDGs 대응을 위한 JB-SDGs 관리 전북형 환경교육체계 구축

■ 연구수행기관

전북연구원

원 장 : 권 혁 남

■ 연 구 진

연구책임 김 보 국 (전북연구원 선임연구위원) 연구총괄, 연안환경

연구진	장 남 정 (전북연구원 연구위원)	대기, 에너지, 기후변화, 자연재해, 환경과 경제
	최 윤 규 (전북연구원 연구위원)	환경의식조사 분석, 환경과 사회
	김 성 준 (화성시환경재단 연구원)	환경보건(유해화학물질)
	장 래 익 (고려대학교 연구교수)	생태계
	조 하 진 (전북연구원 전문연구위원)	연구총괄 지원, 환경의식조사 지원, 환경 현황, 재정계획
	김 수 지 (전북연구원 전문연구위원)	직전계획 성과평가, 환경의식조사 분석 지원

위탁연구

(전북녹색환경지원센터)	곽 동 희 (전북녹색환경지원센터 센터장)	위탁연구 총괄
	정 용 훈 (전북대학교 연구교수)	통합물관리, 토양 및 지하수, 물인프라(상하수도)
	최 용 호 (전북대학교 박사과정)	소음 진동
	장 민 호 (전북대학교 석사과정)	환경보건(악취, 빛공해)
	김 세 훈 (전북녹색환경지원센터 연구위원)	자원순환
	이 병 학 (전북녹색환경지원센터 사무국장)	자료수집
	이 주 연 (전북녹색환경지원센터 연구원)	자료조사 및 정리
	정 민 식 (전북녹색환경지원센터 연구원)	환경 공간정보
	김 상 용 (전북녹색환경지원센터 연구원)	전산화

전라북도 환경보전계획 (최종보고서)

발행일 : 2021년 5월

인쇄일 : 2021년 5월

발행인 : 전라북도지사

발행처 : 전라북도 환경보전과

