

[최종보고서]

괴산군 환경보전계획 수립

2020. 12.



제 출 문

괴산군수 귀하

본 보고서를 『괴산군 환경보전계획 수립 연구 용역의 최종보고서로
제출합니다.

2020년 12월

한국교통대학교 산학협력단

단 장

- 제 목 차 례 -

제 1 장 과업 개요	3
제 1 절 과업 배경 및 목적	3
1. 과업 배경	3
2. 과업 목적	3
제 2 절 과업 범위 및 구성	4
1. 과업 범위	4
2. 과업의 주요 내용	5
3. 과업 수립과정	9
4. 과업 성격	10
제 2 장 현황 조사 및 분석	13
제 1 절 지역여건 분석	13
1. 자연적 특성	13
2. 사회적 특성	20
제 2 절 개발여건 분석	27
1. 토지이용 현황	27
2. 도로·교통	29
3. 주요 관광자원 현황	30
제 3 장 여건 분석 및 계획의 검토	33
제 1 절 국외	33
1. 지구환경문제의 심화	33
2. 동아시아 대기오염문제 해결을 위한 협력강화	35

제 2 절 국내	36
1. 국가환경의 여건 및 전망	36
2. 국토환경 기본구상 - 7개 분야 미래 전망과 여건변화	41
3. 포스트 코로나 시대 대비 뉴딜 정책 및 중앙정부 핵심과제	50
4. 미세먼지 관리강화	63
제 3 절 상위계획 및 관련 계획 검토	67
1. 국가	67
2. 충청북도	102
3. 괴산군	119
제 4 절 기존 계획(2016~2020) 성과평가	125
1. 분야별 계획사업 추진성과 평가	125
2. 지표 달성도 평가	133
3. 소결	134
제 5 절 환경의식 조사	135
1. 설문조사 개요	135
2. 설문 결과	136
3. 시사점	156
제 4 장 환경비전 및 지표설정	159
제 1 절 괴산군 환경여건	159
1. 최근 환경분야별 이슈	159
2. 도시지표 설정	161
3. 괴산군 SWOT 분석	167
제 2 절 환경비전 설정	169
1. 환경비전 및 목표	169
2. 분야별 비전 및 목표	170
제 3 절 환경지표 재설정	171

제 5 장 분야별 기본계획	175
제 1 절 자연환경	175
1. 현황	175
2. 전망 및 개선과제	186
3. 기본계획	188
제 2 절 대기환경	198
1. 현황	198
2. 전망 및 개선과제	206
3. 기본계획	208
제 3 절 물환경	217
1. 현황	217
2. 전망 및 개선과제	246
3. 기본계획	248
제 4 절 토양·지하수환경	260
1. 현황	260
2. 전망 및 개선과제	274
3. 기본계획	276
제 5 절 소음·진동	283
1. 현황	283
2. 전망 및 개선과제	289
3. 기본계획	291
제 6 절 자원순환	298
1. 현황	298
2. 전망 및 개선과제	308
3. 기본계획	310
제 7 절 환경보건	318
1. 현황	318
2. 전망 및 개선과제	322

3. 기본계획	324
제 8 절 에너지·기후변화	330
1. 현황	330
2. 전망 및 개선과제	337
3. 기본계획	339
제 6 장 기타 분야별 관리계획	351
제 1 절 환경행정체제 개선	351
1. 환경행정체제 현황	351
2. 괴산군 환경행정체제 개선방향	355
제 2 절 지속가능 환경기반 구축	357
1. 환경교육 참여 확대	357
2. 거버넌스 활성화	366
제 3 절 공간환경계획	367
1. 괴산군 환경분야 전산화	367
2. 괴산군 공간환경계획	371
제 7 장 투자 및 재정계획	379
제 1 절 재정 계획	379
1. 국가 환경 예산 현황	379
2. 충청북도	387
3. 괴산군 예산 현황	397
제 2 절 투자 계획	402
1. 분야별 투자계획	402
2. 단계별 투자계획 로드맵	403
제 3 절 재원조달 방안	405
1. 기본방향	405
2. 환경분야 재원조달 방향	405

3. 환경 투자 자원 확보 방안	409
4. 투자계획 및 사업순위 결정	411
제 4 절 계획의 집행관리 방안	412
1. 계획 관리체계 구축	412
2. 모니터링 및 평가 방안	413
참고문헌	417
부록	421

- 표 차 례 -

[표 2-1] 괴산군 행정구역 변천 현황	14
[표 2-2] 괴산군 위치 현황	16
[표 2-3] 표고분석	16
[표 2-4] 경사도 분석	17
[표 2-5] 연도별 괴산군 기상개황	18
[표 2-6] 괴산군 하천 현황	19
[표 2-7] 괴산군 행정구역	20
[표 2-8] 괴산군 인구 현황	21
[표 2-9] 괴산군 연령별 인구분포	22
[표 2-10] 행정구역별 인구현황	23
[표 2-11] 괴산군 주택 현황	23
[표 2-12] 괴산군 사업별 사업체 및 종사자 분포현황	24
[표 2-13] 2019년 괴산군 산업단지 현황	25
[표 2-14] 괴산군 문화재 현황	26
[표 2-15] 괴산군 용도지역 현황	27
[표 2-16] 괴산군 토지지목별 현황	28
[표 2-17] 용도지구 현황	28
[표 2-18] 괴산군 도로현황	29
[표 2-19] 괴산군 연도별 차량등록현황	29
[표 2-20] 자연 관광자원 현황	30
[표 2-21] 자연 관광자원 현황	30
[표 3-1] 유엔 지속가능발전목표(SDGs)와 제3차 기본계획 전략 비교	95
[표 3-2] 충청북도 환경보전계획의 환경관리 분야별 비전 및 추진목표	108
[표 3-3] 괴산군 미래상 및 계획목표 설정	120
[표 3-4] 괴산군 미래상 및 계획목표 설정	122
[표 3-5] 제2차 괴산군 기후변화 적응대책 추진방향 및 전략	124
[표 3-6] (舊)괴산군 환경보전계획(2016~2020) 성과 평가 요약	125
[표 3-7] 괴산군 대기환경 분야 성과 평가	126
[표 3-8] 괴산군 물환경 분야 성과 평가	127

[표 3-9] 괴산군 소음·진동 분야 성과 평가	128
[표 3-10] 괴산군 유해화학물질 분야 성과 평가	129
[표 3-11] 괴산군 자연환경 분야 성과 평가	130
[표 3-12] 괴산군 토양오염 분야 성과 평가	131
[표 3-13] 괴산군 폐기물 분야 성과 평가	132
[표 3-14] 괴산군 환경보전계획(2016~2020) 분야별 환경지표 추진현황	133
[표 3-15] 괴산군민 응답자 성별	136
[표 3-16] 괴산군민 응답자 연령	136
[표 3-17] 괴산군민 응답자 거주지역	137
[표 3-18] 괴산군민 응답자 거주년수	137
[표 3-19] 괴산군민 응답자 거주형태	138
[표 3-20] 괴산군 이미지(현재-미래)	139
[표 3-21] 괴산군민들이 생각하는 환경보전과 지역개발의 선호도	140
[표 3-22] 괴산군민이 생각하는 괴산군 환경오염의 체감도	140
[표 3-23] 괴산군민이 생각하는 괴산군 환경문제 해결 노력도	141
[표 3-24] 환경보전을 위한 괴산군민의 참여정도	141
[표 3-25] 괴산군민이 생각하는 환경보전 주민참여 미흡 원인	142
[표 3-26] 괴산군민이 생각하는 환경문제 해결 주체	142
[표 3-27] 향후 괴산군민들의 괴산군 환경보전 활동에 대한 참여의사	143
[표 3-28] 향후 괴산군민들의 괴산군 환경보전 활동에 대한 참여방법	143
[표 3-29] 괴산군민의 괴산군 환경정보 수준	144
[표 3-30] 괴산군민의 괴산군 환경정보 습득방법	144
[표 3-31] 괴산군민이 생각하는 괴산군 환경오염 주요 원인	145
[표 3-32] 괴산군민이 선택한 괴산군 환경보전을 위한 우선 시행과제	146
[표 3-33] 괴산군 자연환경 피해정도 심각성 결과	147
[표 3-34] 괴산군 자연환경 보전을 위한 우선 시행과제	147
[표 3-35] 괴산군 대기오염 영향도	148
[표 3-36] 괴산군 대기환경 개선을 위한 우선 시행과제(복수 응답)	148
[표 3-37] 괴산군 수질오염 영향도	149
[표 3-38] 괴산군 물환경 보전을 위한 우선 시행과제(복수 응답)	149
[표 3-39] 괴산군 토양·지하수오염 원인	150
[표 3-40] 괴산군 토양·지하수환경 보전을 위한 우선 시행과제(복수 응답)	150
[표 3-41] 괴산군 소음·진동 심각성 인식 정도	151

[표 3-42] 괴산군 소음·진동 관리를 위한 우선 시행과제(복수 응답)	151
[표 3-43] 괴산군 폐기물의 환경오염 영향 정도	152
[표 3-44] 괴산군 폐기물 관리를 위한 우선 시행과제(복수 응답)	152
[표 3-45] 환경보건 분야 주요 유해 영향 요인	153
[표 3-46] 괴산군 악취 주요원인 응답결과	153
[표 3-47] 괴산군 환경보건 관리를 위한 우선 시행과제(복수 응답)	154
[표 3-48] 괴산군 에너지 관리(온실가스 감축)를 위한 우선 시행과제	155
[표 3-49] 괴산군 기후변화로 인한 피해 예방을 위한 우선 시행과제(복수 응답)	155
[표 3-50] 부문별 주요 영향요인 및 개선을 위한 우선순위 정책	156
[표 4-1] 국내의 환경 세부 분야별 주요 이슈 사항-1	159
[표 4-2] 국내의 환경 세부 분야별 주요 이슈 사항-2	160
[표 4-3] 2035년 괴산군기본계획 계획인구	161
[표 4-4] 상수도 공급량 추정	163
[표 4-5] 하수도 수요 추정	164
[표 4-6] 가정, 사업장 폐기물 발생량 추정	164
[표 4-7] 분뇨처리 대상량 추정	165
[표 4-8] 2030년 부문별 온실가스 감축목표	165
[표 4-9] 괴산 온실가스 감축량	166
[표 4-10] 분야별 비전 및 추진목표	170
[표 4-11] 분야별 환경 지표 설정	171
[표 5-1] 도시림 면적 현황	177
[표 5-2] 소관별 산림현황	177
[표 5-3] 불법 산림훼손 피해현황	178
[표 5-4] 산사태 취약지역 현황	178
[표 5-5] 괴산군 도시공원 현황	179
[표 5-6] 괴산군 녹지 현황	179
[표 5-7] 괴산군 보호수 현황	180
[표 5-8] 괴산군 생태자연도 면적	180
[표 5-9] 백두대간 생태축복원사업 현황	181
[표 5-10] 충청북도 분류군별 생물종 수	182
[표 5-11] 괴산군 내 분류군별 생물종 수	182

[표 5-12] 충청북도 시군별 멸종위기 야생생물 종 수	183
[표 5-13] 충청북도 시군별 생태계교란생물 종 수	184
[표 5-14] 충청북도 시군별 한국고유종 수	184
[표 5-15] 충청북도 시군별 천연기념물 종 수	185
[표 5-16] 자연환경 분야 환경지표	188
[표 5-17] 자연환경 분야 세부사업 단계별 추진계획 및 소요예산	189
[표 5-18] 괴산군 대기오염 측정소 현황	198
[표 5-19] 2019년 괴산군 대기측정소 월별 추이(PM-10)	198
[표 5-20] 2019년 괴산군 대기측정소 월별 추이(PM-2.5)	199
[표 5-21] 괴산군 대기오염농도 현황	199
[표 5-22] 괴산군 대기오염기준 초과횟수	200
[표 5-23] 대분류별 대기오염물질 배출량	202
[표 5-24] 비산먼지 중분류 배출원별 미세먼지 배출량(2017년)	203
[표 5-25] 생물성연소 중분류 배출원별 미세먼지 배출량(2017년)	204
[표 5-26] 충청북도 및 괴산군 중 규모별 대기배출업소 현황	204
[표 5-27] 괴산군 대기배출업소 단속 및 적발실적	205
[표 5-28] 연도별 비산먼지 민원 현황	205
[표 5-29] 대기환경 분야 환경지표	208
[표 5-30] 대기환경 분야 세부사업 단계별 추진계획 및 소요예산	209
[표 5-31] 괴산군 하천 개황	217
[표 5-32] 괴산군 하천 현황	218
[표 5-33] 괴산군 저수지 현황	219
[표 5-34] 괴산군 수질측정망 운영 현황(하천수)	221
[표 5-35] 괴산군 수질측정망 운영 현황(호소)	221
[표 5-36] 환경정책기본법 시행령 제2조(환경기준)의 하천 생활환경 기준	222
[표 5-37] 최근 5년간(2015~2019) 화양천 지점 수질 현황	223
[표 5-38] 최근 5년간(2015~2019) 행목동천 지점 수질 현황	224
[표 5-39] 최근 5년간(2015~2019) 쌍천 지점 수질 현황	225
[표 5-40] 최근 5년간(2015~2019) 달천2 지점 수질 현황	226
[표 5-41] 최근 5년간(2015~2019) 동진천1 지점 수질 현황	227
[표 5-42] 최근 5년간(2015~2019) 동진천2 지점 수질 현황	228
[표 5-43] 최근 5년간(2015~2019) 달천3 지점 수질 현황	229
[표 5-44] 최근 5년간(2015~2019) 음성천 지점 수질 현황	230

[표 5-45] 최근 5년간(2015~2019) 달천3A 지점 수질 현황	231
[표 5-46] 최근 5년간(2015~2019) 괴산댐1 수질 현황	232
[표 5-47] 최근 5년간(2015~2019) 괴산댐2 수질 현황	233
[표 5-48] 최근 5년간(2015~2019) 괴산댐3 수질 현황	234
[표 5-49] 괴산군 시행계획 대상지역 소유역별 점유율	235
[표 5-50] 괴산군 단위유역별 연도별수질 및 평가수질(mg/L)	236
[표 5-51] 괴산군 오염원 추이 및 현황	237
[표 5-52] 괴산군 미호B BOD 할당부하량 준수여부 평가	238
[표 5-53] 괴산군 미호B T-P 할당부하량 준수여부 평가	239
[표 5-54] 수질오염물질 배출업소 현황	239
[표 5-55] 수질관련 민원 현황	240
[표 5-56] 괴산군 상수도 보급 현황	241
[표 5-57] 괴산군 상수도 유수율 및 누수율 현황	241
[표 5-58] 괴산군 상수관로 노후도 현황	242
[표 5-59] 괴산군 마을상수도 및 소규모 수도시설 현황	242
[표 5-60] 광역 및 지방상수도 현황	243
[표 5-61] 하수도 보급 현황	244
[표 5-62] 괴산군 하수관로 노후도 현황	244
[표 5-63] 하수처리시설 현황	245
[표 5-64] 가축분뇨 및 분뇨 처리시설 현황	245
[표 5-65] 하수처리수 재이용 현황	245
[표 5-66] 물환경 분야 환경지표	248
[표 5-67] 물환경 분야 세부사업 단계별 추진계획 및 소요예산	249
[표 5-68] 지목별 분류기준	260
[표 5-69] 토양오염우려기준(제1조의5 관련)	261
[표 5-70] 괴산군 토양오염측정망 현황	262
[표 5-71] 괴산군 토양측정망 토양오염도 조사결과	262
[표 5-72] 토양오염실태조사의 토양오염도 조사항목	263
[표 5-73] 토양오염실태조사 지점 현황 (2017년 기준)	263
[표 5-74] 토양오염실태조사 결과 (2017년 기준)	264
[표 5-75] 괴산군 특정토양오염 관리대상시설	264
[표 5-76] 괴산군 지하수관리 유역 구분 현황	265
[표 5-77] 괴산군 지하수 이용현황	265

[표 5-78] 먹는물 수질기준 및 검사 등에 관한 규칙	267
[표 5-79] 먹는물의 수질기준	267
[표 5-80] 지하수의 수질기준	269
[표 5-81] 괴산군 지하수 관측망 현황	270
[표 5-82] 괴산군 지하수 수질측정망 현황	270
[표 5-83] 2017년 괴산군 국가 지하수 관측망 항목별 수질검사결과	271
[표 5-84] 2017년 괴산군 지하수 수질측정 현황	272
[표 5-85] 괴산군 지하수 불용공 현황	273
[표 5-86] 토양·지하수 분야 환경지표	276
[표 5-87] 토양·지하수환경 분야 세부사업 단계별 추진계획 및 소요예산	277
[표 5-88] 생활소음 규제기준	284
[표 5-89] 생활진동 규제기준	284
[표 5-90] 교통 소음·진동의 한도기준(도로)	285
[표 5-91] 교통 소음·진동의 한도기준(철도)	285
[표 5-92] 공항소음대책지역 기준	286
[표 5-93] 공장소음 배출허용기준	286
[표 5-94] 공장진동 배출허용기준	287
[표 5-95] 괴산군 소음 관련 민원 원인	288
[표 5-96] 소음·진동 분야 환경지표	291
[표 5-97] 소음·진동 분야 세부사업 단계별 추진계획 및 소요예산	292
[표 5-98] 괴산군 생활폐기물 관리구역 현황	298
[표 5-99] 괴산군 연도별 폐기물 발생량	299
[표 5-100] 생활 폐기물 성상별 발생량	301
[표 5-101] 괴산군 연도별 폐기물 처리현황	302
[표 5-102] 괴산군 지정폐기물 처리 현황	303
[표 5-103] 괴산군 폐기물 재활용 현황	304
[표 5-104] 음식물류폐기물 발생 및 처리 현황	305
[표 5-105] 괴산군 폐기물 배출 방법	305
[표 5-106] 괴산군 재활용 선별기준	306
[표 5-107] 괴산군 수집운반업체(생활 및 사업장 폐기물) 현황	306
[표 5-108] 괴산군 소각시설	307
[표 5-109] 괴산군 매립시설	307
[표 5-110] 괴산군 침출수 처리시설	307

[표 5-111] 괴산군 재활용 처리시설	307
[표 5-112] 자원순환 분야 환경지표	310
[표 5-113] 자원순환 분야 세부사업 단계별 추진계획 및 소요예산	311
[표 5-114] 괴산군 연도별 화학물질 배출 및 이동 현황	318
[표 5-115] 최근 6년(2015~2020년) 악취관련 민원 건수	319
[표 5-116] 괴산군 석면건축물 현황	319
[표 5-117] 괴산군 슬레이트 처리사업 추진 실적	320
[표 5-118] 괴산군 주택 실내라돈 농도 현황(2018년 겨울철 평균)	320
[표 5-119] 빗공해로 인한 및 방사 허용기준 초과 현황	321
[표 5-120] 환경보건 분야 환경지표	324
[표 5-121] 환경보건 분야 세부사업 단계별 추진계획 및 소요예산	325
[표 5-122] 괴산군 연도별 온실가스 배출량	330
[표 5-123] 연도별 전력사용량 추이	333
[표 5-124] 연도별 석유류 소비량 추이	334
[표 5-125] 1인당 최종에너지 소비량	334
[표 5-126] 신재생에너지(태양광) 보급현황	335
[표 5-127] 무더위쉼터 현황	336
[표 5-128] 탄소포인트 가입 가구 수 현황	336
[표 5-129] 에너지·기후변화 분야 환경지표	339
[표 5-130] 에너지·기후변화 분야 세부사업 단계별 추진계획 및 소요예산	340
[표 6-1] 충청북도 환경행정체제	352
[표 6-2] 환경업무와 다른 업무의 관계	353
[표 6-3] 인근 도시별 환경행정조직 비교	354
[표 6-4] 제2차 환경교육종합계획 분야별 추진과제	360
[표 6-5] 제2차 환경교육종합계획 분야별 주요 추진 목표	361
[표 6-6] 제2차 충청북도 환경교육계획 영역별 추진과제	363
[표 6-7] 공간환경계획 수립을 위한 괴산군 생활권 구분 검토	372
[표 7-1] 환경부 세입예산 현황	380
[표 7-2] 환경부 특별회계 세출예산 현황	381
[표 7-3] 환경부 부문별 세출예산 현황	382
[표 7-4] 환경부 부문별 주요사업 현황	383

[표 7-5] 환경부 수계기금 수입 계획	384
[표 7-6] 환경부 수계기금 지출 계획	384
[표 7-7] 환경부 석면피해 구제기금 수입계획	385
[표 7-8] 환경부 석면피해 구제기금 지출계획	386
[표 7-9] 충청북도 세입전망	394
[표 7-10] 충청북도 세출전망	395
[표 7-11] 충청북도 분야별 재정계획	396
[표 7-12] 괴산군 회계별 재정규모	399
[표 7-13] 괴산군 재원별 재정규모	400
[표 7-14] 분야별 재원배분 계획	401
[표 7-15] 괴산군 분야별 투자계획	402
[표 7-16] 괴산군 환경보전계획 연차별 투자계획	403
[표 7-17] 2020년도 국고보조사업 총괄	407
[표 7-18] 투자순위 평가 항목	411

- 그 림 차 례 -

[그림 1-1] 계획수립 흐름도	9
[그림 2-1] 괴산군 광역위치도	15
[그림 2-2] 괴산군 기온 및 강수량	18
[그림 2-3] 괴산군 하천 현황도	19
[그림 2-4] 괴산군 행정구역도	20
[그림 2-5] 괴산군 연도별 인구 변화	21
[그림 2-6] 괴산군 연도별 환경민감계층(7세 이하, 65세 이상) 인구 변화	22
[그림 2-7] 용도지역 현황도	27
[그림 2-8] 지목별 토지이용 현황	28
[그림 3-1] 대기오염에 의한 조기사망(백만명 당 사망자수)	44
[그림 3-2] 한중일 3국 국민의 협력수요 인식	49
[그림 3-3] 한국판 뉴딜 구조	50
[그림 3-4] 분야별 세부과제 투자계획 및 일자리 효과	52
[그림 3-5] 미세먼지 관련 8개 법안 제·개정 주요 내용	63
[그림 3-6] 계획의 기초 : 비전, 목표, 전략	67
[그림 3-7] 계획의 기초	72
[그림 3-8] 계획의 비전과 목표, 핵심전략	74
[그림 3-9] 금강 충청권역 부문별 주요 환경 이슈	75
[그림 3-10] 금강 충청권 목표 및 기본방향 설정	75
[그림 3-11] 금강 충청권 생태환경 증진 전략	76
[그림 3-12] 금강 충청권 생활환경 체감이슈 개선 전략	77
[그림 3-13] 금강 충청권 미래환경 회복력 확보 전략	78
[그림 3-14] 제3차 자연환경보전 기본계획 비전 및 목표	79
[그림 3-15] 미세먼지 관리 종합계획과 타 계획 간의 관계	86
[그림 3-16] 제2차 물환경관리 기본계획의 체계	89
[그림 3-17] 제2차 물환경관리 기본계획의 3가지 핵심가치	90
[그림 3-18] 충청북도 환경비전 3대 부문별 10개 분야 비전	107
[그림 3-19] 제2차 계획 비전 및 목표 도출	109

[그림 3-20] 부문별 추진방향 및 전략	110
[그림 3-21] 충북의 3대 미래 핵심가치 도출	111
[그림 3-22] 충북 2040 미래비전 체계	112
[그림 3-23] 공존하는 충북의 정책목표 달성을 위한 전략 로드맵	113
[그림 3-24] 충청북도 지속가능발전 기본계획 체계	115
[그림 3-25] 충북 생물다양성 전략의 비전과 전략 구성	116
[그림 3-26] 2035 괴산군 미래상 및 계획목표	120
[그림 3-27] 제2차 괴산군 기후변화 적응대책 세부시행계획의 비전	123
[그림 3-28] 괴산군민이 생각하는 괴산군 이미지(현재-미래)	139
[그림 3-29] 괴산군민이 생각하는 괴산군 환경오염 주요 원인	145
[그림 3-30] 괴산군민이 선택한 괴산군 환경보전을 위한 우선 시행과제	146
[그림 3-31] 괴산군민이 생각하는 자연환경 피해 원인 및 우선 시행과제	147
[그림 3-32] 괴산군민이 생각하는 대기환경 오염 영향 및 우선 시행과제	148
[그림 3-33] 괴산군민이 생각하는 수질환경 오염 영향 및 우선 시행과제	149
[그림 3-34] 괴산군민이 생각하는 토양·지하수 오염 영향 및 우선 시행과제	150
[그림 3-35] 괴산군민이 생각하는 소음·진동 영향 및 우선 시행과제	151
[그림 3-36] 괴산군민이 생각하는 폐기물의 오염영향 및 우선 시행과제	152
[그림 3-37] 괴산군민이 생각하는 환경보건 분야별 영향 정도	153
[그림 3-38] 괴산군민이 생각하는 환경보건 관리 우선 시행과제	154
[그림 3-39] 괴산군민이 생각하는 에너지·기후변화 관리 우선 시행과제	155
[그림 4-1] 괴산군 환경보전계획 SWOT 분석	168
[그림 4-2] 괴산군 환경 비전 및 추진목표	169
[그림 5-1] 괴산군 산지경관 현황도	175
[그림 5-2] 괴산군 하천경관 현황도	176
[그림 5-3] 괴산군 생태자연도 현황	180
[그림 5-4] 자연환경 분야 비전 및 목표	188
[그림 5-5] PM-10, PM-2.5 월별 농도 현황	199
[그림 5-6] 괴산군 PM-10, PM-2.5 배출원별 기여도	203
[그림 5-7] 유형별 비산먼지 민원 비율	205
[그림 5-8] 대기환경 분야 비전 및 목표	208
[그림 5-9] 괴산군 하천수계도	217

[그림 5-10] 화양천 지점 수질 변화 추이	223
[그림 5-11] 행목동천 지점 수질 변화 추이	224
[그림 5-12] 쌍천 지점 수질 변화 추이	225
[그림 5-13] 달천2 지점 수질 변화 추이	226
[그림 5-14] 동진천1 지점 수질 변화 추이	227
[그림 5-15] 동진천2 지점 수질 변화 추이	228
[그림 5-16] 달천3 지점 수질 변화 추이	229
[그림 5-17] 음성천 지점 수질 변화 추이	230
[그림 5-18] 달천3A 지점 수질 변화 추이	231
[그림 5-19] 괴산댐1 지점 수질 변화 추이	232
[그림 5-20] 괴산댐2 지점 수질 변화 추이	233
[그림 5-21] 괴산댐3 지점 수질 변화 추이	234
[그림 5-22] 괴산군 관할 수질오염총량 단위유역	236
[그림 5-23] 유형별 수질관련 민원 비율	240
[그림 5-24] 물환경 분야 비전 및 목표	248
[그림 5-25] 지하수 수질측정망의 구상도	266
[그림 5-26] 토양·지하수 분야 비전 및 목표	276
[그림 5-27] 괴산군 소음·진동 배출사업장 현황	287
[그림 5-28] 괴산군 소음 관련 민원 원인	288
[그림 5-29] 소음·진동 분야 비전 및 목표	291
[그림 5-30] 연도별 괴산군 폐기물 발생량	300
[그림 5-31] 괴산군 연도별 폐기물 처리량	303
[그림 5-32] 자원순환 분야 비전 및 목표	310
[그림 5-33] 괴산군 주택 실내라돈 농도 현황(2018년 겨울철 평균)	320
[그림 5-34] 환경보건 분야 비전 및 목표	324
[그림 5-35] 괴산군 온실가스 배출량 추이(2005~2017)	331
[그림 5-36] 괴산군 온실가스 직접배출량 추이(2005~2017)	332
[그림 5-37] 괴산군 온실가스 간접배출량 추이(2005~2017)	332
[그림 5-38] 연도별 전력소비량 현황	333
[그림 5-39] 신재생에너지(태양광) 보급현황	335
[그림 5-40] 에너지·기후변화 분야 비전 및 목표	339
[그림 6-1] 괴산군 행정조직도	351

[그림 6-2] 괴산군 환경행정체계	352
[그림 6-3] 음성군 환경행정체계	353
[그림 6-4] 단양군 환경행정체계	354
[그림 6-5] 통합적 기반계획의 구성요소	355
[그림 6-6] 괴산군 환경전문가 그룹 편성(안)	356
[그림 6-7] 환경교육의 분류	357
[그림 6-8] 제2차 충청북도 환경교육계획의 비전과 목표	362
[그림 6-9] 2020 충청 학교환경교육 기본계획 비전 및 목표	364
[그림 6-10] 괴산군청 홈페이지 내 환경분야 정보	367
[그림 6-11] 서울특별시 스마트서울맵	368
[그림 6-12] 광주시 스마트행정 GIS포털	369
[그림 6-13] 괴산군 생활권 구분도	372
[그림 6-14] 중부생활권 공간환경계획	373
[그림 6-15] 동부생활권 공간환경계획	374
[그림 6-16] 서부생활권 공간환경계획	375
[그림 6-17] 남부생활권 공간환경계획	376
 [그림 7-1] 충청북도 재정운용 도정 목표	 390
[그림 7-2] 충청북도 중기재정계획 세입전망	394
[그림 7-3] 충청북도 중기재정계획 세출전망	395
[그림 7-4] 충청북도 분야별 재정계획	396
[그림 7-5] 괴산군 재정운영 방향	398
[그림 7-6] 2020년 국고보조사업 예산편성 절차	406

제1장

과업 개요

과업 배경 및 목적 제1절

과업 범위 및 구성 제2절

제 1 장 과업 개요

제 1 절 과업 배경 및 목적

1. 과업 배경

- 정부는 20년 단위 「국가환경종합계획(2016~2035)」를 수립하여 국내·외의 환경여건 변화를 적극 수용, 국민의 환경수요를 충족시키고 환경적으로 지속가능한 개발 개념을 반영하여 21 세기가 요구하는 국가 환경의 미래상을 제시하였으며, 이에 괴산군은 국가 및 도 계획과 연계한 환경보전종합계획을 수립하여야 함.
- 「환경정책기본법」 제19조 및 「괴산군 환경 기본 조례」 제10조에 따라 5년마다 환경계획을 수립하도록 하고 있으며, 이에 지속가능발전을 위한 건강한 자연환경조성의 중장기 기본계획을 마련토록 하고 있음

「환경정책기본법」 제19조 (시·군·구 환경보전계획의 수립 등)
시장·군수·구청장(자치구의 구청장을 말한다. 이하 같다)은 국가환경종합계획과 중기계획 및 시·도 환경계획에 따라 관할구역의 지역적 특성을 고려하여 당해 시·군·구의 환경보전계획(이하 "시·군·구 환경계획"이라 한다)을 수립·시행하여야 한다.

2. 과업 목적

- 국가환경종합계획과 중기계획, 충청북도 환경보전종합계획 등 각종 관련 계획과 연계하여 괴산군의 환경오염 및 환경훼손과 그 위해를 예방하는 관리체계를 확보하고,
- 괴산군의 환경을 적정하게 관리·보전·이용함으로써 주민이 건강하고 쾌적한 삶을 누릴 수 있도록,
- 괴산군 환경보전계획은 「모두가 행복한 희망 괴산」 군정방침을 실천하고 ‘괴산군 도시기본계획’과 연계한 환경적으로 건강하고 지속할 수 있는 녹색도시 건설조성이라는 목표에 기초하여 괴산군의 중장기적인 환경관리·보전·이용의 정책 방향과 추진전략을 구체화하는 계획을 수립하고자 함.

제 2 절 과업 범위 및 구성

1. 과업 범위

가. 공간적 범위

- 괴산군 전 지역(환경오염이 예상되는 인접 자치단체의 경계지역 포함)

나. 시간적 범위

- 계획기간 : 2021 ~ 2025년(5년간)
- 기준년도 : 2020년 (자료활용 기준년도)
- 목표연도 : 2025년

다. 내용적 범위

- 계획의 구상
- 일반현황 및 특성조사
- 과거 환경보전종합계획의 성과평가
- 부문별 및 단계별 환경여건변화 및 전망
- 부문별 환경관리 기본방향 및 목표설정
- 부문별 전략과제 및 시책도출
- 부문별 세부시행사업 선정 및 연차별 시행계획 수립
- 사업우선순위 선정 및 시행계획 추진방안 마련
- 재정투자 및 자원조달방안

2. 과업의 주요 내용

가. 계획의 기본구상

□ 계획의 개요

- 계획수립의 배경 및 목적
- 계획의 성격
- 계획의 범위 및 수립체계
- 환경관리 여건변화와 전망
- 환경관리 목표와 추진전략
- 관련계획 검토

□ 지역현황 분석 및 대내외적 여건변화에 대한 전망

- 지역적 특성
 - 입지, 지형지세, 수계, 기후, 자연환경 현황 등
- 인문·사회·경제환경
 - 인구, 주택, 토지이용, 산업구조, 상수도, 도로 및 교통, 문화자원 현황 등
- 환경관리 현황
 - 오염물질 배출시설, 환경관리시설 등
- SWOT 분석과 계획과제의 도출
 - 국내·외, 타지자체 선진사례 벤치마킹을 통해 계획의 비전 및 전략을 도출하고 각 권역별 공간환경계획 수립

나. 부문별 환경보전계획

□ 대기

- 현황분석
 - 괴산의 대기환경(미세먼지), 기후변화/에너지 분야 현황 및 문제점 분석
- 여건변화 및 전망
 - 국제적 동향, 국내 대응 현황, 충북, 군의 여건 변화를 고려 대기환경, 기후변화/에너지 분

야의 전망

- 기본방향 및 목표
 - 괴산군의 대기환경 관리의 목표, 기후변화 대응 및 에너지 관리의 목표 제시
- 주요 추진전략
 - 대기환경 분야
 - 기후변화/에너지 분야

□ 물환경

- 현황분석
 - 괴산군의 상·하수도, 수질 분야 현황 및 문제점 분석
- 여건변화 및 전망
 - 수자원 및 상·하수도 관련 국내 정책 변화, 하천 및 호소 수질 관련 국내 정책 변화, 충북의 여건변화, 괴산군의 여건 변화를 고려한 상·하수도, 수질 분야의 전망
- 기본방향 및 목표
 - 괴산군의 물환경 관리 비전 및 목표 제시
- 주요 추진전략
 - 상·하수도 분야
 - 수질보전 분야

□ 폐기물

- 현황분석
 - 괴산군의 폐기물 분야 현황 및 문제점 분석
- 여건변화 및 전망
 - 국내 폐기물 정책(가축분뇨 포함)의 변화, 충북, 괴산군의 여건 변화를 고려한 폐기물 분야 전망
- 기본방향 및 목표
 - 괴산군 자원순환사회 구축을 위한 목표 제시
- 주요 추진전략
 - 폐기물 분야

□ 토양

- 현황분석
 - 괴산군의 토양, 지하수 분야 현황 및 문제점 분석
- 여건변화 및 전망
 - 국내 토양 및 지하수 관련 정책의 변화, 오염부지 재이용 관련 최근 동향, 충북, 괴산군의 여건 변화를 고려한 토양 및 지하수 분야 전망
- 기본방향 및 목표
 - 괴산군의 토양, 오염부지, 지하수 관리 정책의 방향 제시
- 주요 추진전략
 - 토양 분야
 - 지하수 분야

□ 소음·진동

- 현황분석
 - 괴산군의 소음·진동 분야 현황 및 문제점 분석
- 여건변화 및 전망
 - 괴산군의 여건 변화를 고려한 소음·진동 분야 전망
- 기본방향 및 목표
 - 괴산군 소음·진동 관리의 목표 제시
- 주요 추진전략
 - 소음·진동 분야

□ 자연생태

- 현황분석
 - 충청북도의 광역생태축, 괴산군 비오톱 지도를 활용하여 괴산의 자연환경, 자연경관 분야 현황 및 문제점 분석
- 여건변화 및 전망
 - 자연환경 보전 및 생물다양성 관련 국제적 논의, 국내 생물다양성 정책 변화, 충북, 괴산군의 여건 변화를 고려한 자연환경, 자연경관 분야 전망
- 기본방향 및 목표

- 괴산군 자연환경의 지속가능한 보전과 이용을 위한 방향 제시 (보전뿐만 아니라 지역발전, 환경교육 등과 연계될 수 있는 방향과 목표 제시)

- 주요 추진전략

- 자연환경·자연생태 복원 분야
- 자연경관 분야

□ 환경보건

- 현황분석

- 괴산군의 악취, 실내공기질, 석면, 유해화학물질 분야 현황 및 문제 분석

- 여건변화 및 전망

- 국내 환경보건 관련(악취, 실내공기질, 석면, 유해화학물질 등) 분야 정책 동향, 괴산의 여건 변화를 고려한 전망

- 기본방향 및 목표

- 환경오염으로 인한 괴산군민의 건강피해를 예방하기 위한 정책 방향 제시

- 주요 추진전략

- 악취 분야
- 실내공기질 및 석면 분야
- 유해화학물질 분야

다. 환경예산 및 투자계획

- 환경예산의 현황 및 전망
- 환경투자 및 배분 계획

라. 공간환경계획 구상

- 공간환경계획 수립 지침
- 권역별 공간환경 특성 및 현황 종합 분석
- 권역별 공간환경계획 수립

마. 부문별 세부시행계획 수립 및 연차별 추진방안

- 중점 추진부문 설정 및 세부사업 제시
- 세부사업별 우선순위 선정
- 연차별 사업내용, 당해연도 추진계획, 소요예산, 기대효과 작성
- 연차별 이행평가 계획 수립방안 제시

3. 과업 수립과정

- 괴산군 환경보전계획 수립 과업은 크게 3단계로 구분하여 수행하며, 1단계에서 조사 및 분석, 2단계 계획구상단계에서 분야별 과제 도출 및 추진사업을 선정하고, 3단계 계획수립 단계에서는 분야별 계획 수립, 단계별 추진전략, 전략사업 구상, 투자 및 재원조달 방안 등을 도출하는 것으로 함.
- 괴산군 환경보전계획 수립 과정은 전문가가 정책과제를 제시하고 공무원이 이를 집행하는 기존방식에서 벗어나 계획의 수립단계에서부터 다양한 이해당사자간 소통 중심의 계획과정을 통한 전략과제 발굴과 실천에 중점을 두는 참여적 계획기법 적용
- 계획수립 참여주체는 괴산군 공무원, 주민, 전문가, 연구진 등 지역사회 구성원들의 워크숍, 자문 등의 과정을 거치는 상향적 계획기법 적용
- 계획수립 과정에서 이해당사자간의 협력과 논의를 통해 계획의 목표를 도출하는 목표 지향적 계획기법 적용
- 계획의 수립과정은 계획기조와 위의 수립방법 절차에 따라 계획의 기본구상, 현황조사와 분석, 각 단계별 환경변화 전망, 환경보전 목표설정, 전략시책 발굴의 과정을 거쳐 집행 및 관리계획 등을 수립함.



[그림 1-1] 계획수립 흐름도

4. 과업 성격

- 본 계획은 환경정책기본법(제19조)에 근거하여 해당 지역의 다양한 환경요인의 현황과 변화를 전망하여 각 분야에 대한 비전과 환경목표를 설정하고, 목표 달성을 위한 단계별 시책과 사업계획을 수립하고 이에 대한 수행방안을 세우는 것을 목적으로 함.
- 괴산군 환경보전계획은 괴산군의 환경 전반에 대한 분석을 통하여 문제점을 파악하고 이를 개선·보완하기 위한 중·장기적인 환경계획을 다음의 방향 및 관점에서 수립함.
 - 분야별 환경과제 및 현안·문제점 조사 분석
 - 장래 발전 방향 예측 분석 및 환경조성 방안 제시
 - 계획 목표 및 달성 방안 제시
 - 향후 추진방안 및 자원 조달방안 제시
- 또한, 본 계획의 대상이 되는 모든 분야의 세부적인 사업계획은 관련 개별법규 및 시행계획 과정을 감안하여 수립되도록 함.

제2장

현황 조사 및 분석

지역여건 분석 제1절

개발여건 분석 제2절

제 2 장 현황 조사 및 분석

제 1 절 지역여건 분석

1. 자연적 특성

가. 군 연혁

□ 삼국시대

- 청천을 제외한 괴산, 연풍, 청안지역은 백제 영역에 속하였다가 후에 고구려 영역에 흡수
- 금물노군·잉근내군이라 칭함(백제)
- 잉근내현·상모현·도서현이라 칭함(고구려)
- 통일신라시대 (757년, 경덕왕 16년)때에는 괴양현·도서현으로 개칭

□ 고려시대

- 940(태조 23년) : 괴주군이라 칭함
- 995년(성종 14년) : 지방제도 정비로 충주, 청주 등 13주 45현으로 구성된 중원도에 편입
- 1018년(현종 9년) : 괴주군의 장연현·장풍현과 청주목의 청천현·청당현·청안현으로 구성

□ 조선시대

- 1403년(태종 3년) : 지괴주사(知槐州事)로 승격
- 1413년(태종 13년) : 괴산군(槐山郡)이라 칭함
- 1895년(고종 32년) : 충주부에 편입
- 1914년 : 연풍군 흡수

□ 근대이후

- 1914년 : 행정구역 통폐합에 의하여 괴산, 연풍, 청안이 합하여 괴산군으로 편제
- 1949년 : 증평군이 읍으로 승격
- 1961년 : 상모면이 증원군에 편입, 문경군 농암면 삼송리 1개 리가 청천면에 편입

- 1975년 : 괴산면이 읍으로 승격
- 1990년 : 증평읍과 도안면의 행정을 분리하여 충청북도 증평출장소에서 관장
- 2003년 : 증평읍, 도안면이 증평군으로 분리
- 2004년 : 현재 1읍 10면으로 행정구역 구성

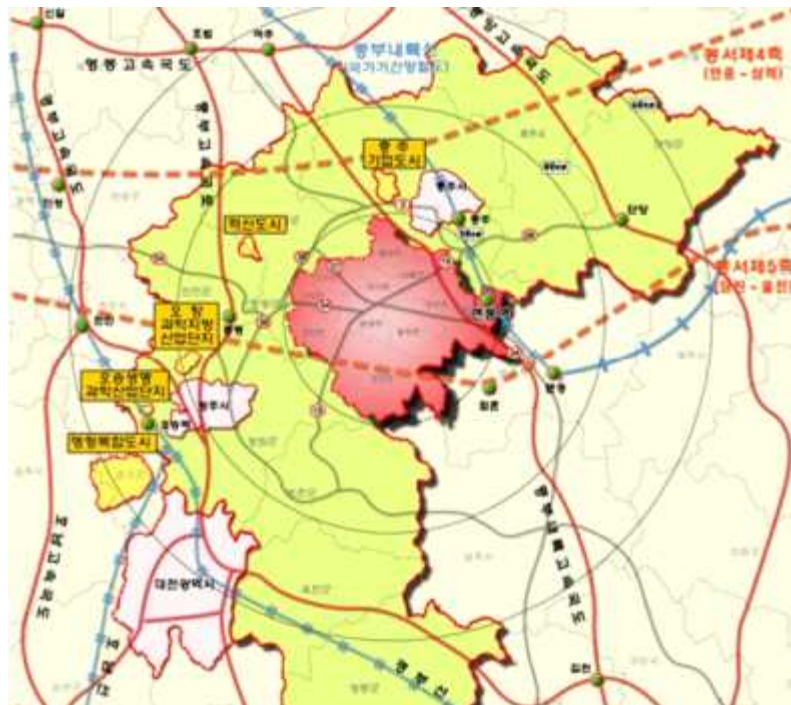
[표 2-1] 괴산군 행정구역 변천 현황

50년대	60년대
	
-	상모면 → 증원군 편입 문경면 농암면 일부 → 청천면 편입
70 - 80년대	90년대
	
이류면 하문리 → 불정면 편입	도안면, 증평읍 → 증평군으로 분리

자료 : 괴산군 (2020) 2035년 괴산군기본계획

나. 위치

- 충청북도 중심부에 위치하며, 동쪽으로는 조령산을 경계로 경북 문경시와 서쪽으로는 증평군, 음성군 및 청주시와 접하고 있음.
- 국토의 중심부에 위치하고 있어 전국에서 4시간 이내에 접근이 가능하며, 중부내륙고속도로의 개통으로 수도권과의 접근성 향상(2시간대)
- 상위계획상 고속국도 및 철도 신설계획이 반영되어 향후 괴산군 접근성은 더욱 향상될 것으로 전망
 - 충북 동부축 간선도로망(영동~보은~괴산~충주~제천~단양) 구축
 - 안중~음성~제천~삼척 고속국도 : 222km (일부 구간 개통 안중~제천)
 - 당진~천안~영주~울진 고속국도 : 269km
 - 중부내륙철도(여주~충주~문경) : 95.8km
- 소백산맥과 노령산맥에 접한 내륙산악지역 여건으로 지역개발 정책에서 소외된 낙후지역이나, 행정중심복합도시(세종시)(50km), 충북혁신도시(30km), 충주기업도시(25km) 배후 권역에 해당되며, 광역교통망 확충으로 개발 잠재력이 풍부한 지역임.



[그림 2-1] 괴산군 광역위치도

[표 2-2] 괴산군 위치 현황

소재지	단	경도와 위도의 극점		연장거리
		지명	극점	
괴산군 괴산읍 입격정로 90	동단	연풍면 분지리	동경 128° 04' 30"	동서간 41.135km 남북간 38.377km
	서단	청안면 청용리	동경 127° 37' 20"	
	남단	청천면 사담리	북위 36° 35' 55"	
	북단	불정면 삼방리	북위 36° 56' 40"	

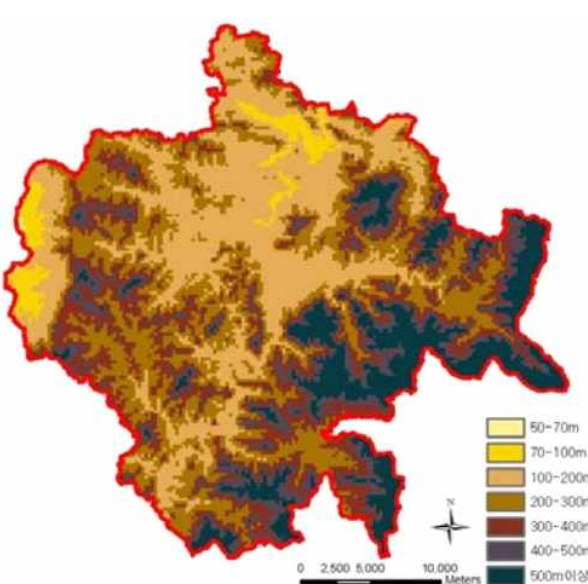
자료 : 괴산군 (2020) 제59회 통계연보(2018년 기준)

다. 지형과 지세

1) 표고분석

- 조령산(1,025m), 군자산(948m) 등을 중심으로 동고서저형의 지형을 이루고 있으며, 소백산맥과 노령산맥에 접하여 전형적인 내륙 산악 지형을 형성하고 있음.
- 동남부지역은 표고가 300~500m 정도로 높고, 북부지역은 표고가 100~200m 정도로 대체로 낮은 구릉지와 하천으로 이루어져 있음.

[표 2-3] 표고분석

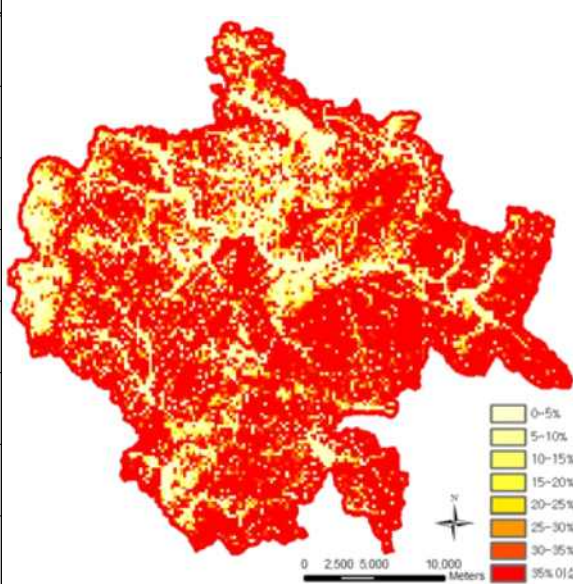
구 분	면적(km ²)	비율(%)	
합 계	842.34	100.0	
50m미만	0	0	
50-70m	0.73	0.1	
70-100m	26.32	3.1	
100-200m	220.73	26.2	
200-300m	232.74	27.6	
300-400m	171.22	20.3	
400-500m	87.13	10.4	
500m이상	103.47	12.3	

자료 : 괴산군 (2020) 2035년 괴산군기본계획

2) 경사도 분석

- 경사 20% 미만 지역이 전체면적의 27.4%에 불과한 전형적인 내륙산악 지형의 특성을 보이고 있어, 개발 가능지 한정에 따른 토지의 집약적·효율적 이용이 요구됨.

[표 2-4] 경사도 분석

구 분	면적(km ²)	비율(%)	 경사도 분석 지도는 지역 전체를 색으로 구분하여 경사도를 나타내며, 0-5% (노란색), 5-10% (밝은 노란색), 10-15% (노란색), 15-20% (주황색), 20-25% (갈색), 25-30% (갈색), 30-35% (갈색), 35% 이상 (빨간색)로 범주화되어 있다. 지도에는 북쪽 화살표와 0, 2,500, 5,000, 10,000 Meters의 척도가 표시되어 있다.
합 계	842.34	100.0	
5미만	162.84	19.3	
5-10%	20.57	2.4	
10-15%	23.14	2.8	
15-20%	24.43	2.9	
20-25%	30.19	3.6	
25-30%	38.44	4.6	
30-35%	46.71	5.5	
35%이상	496.03	58.9	

자료 : 괴산군 (2020) 2035년 괴산군기본계획

라. 기상 및 기후

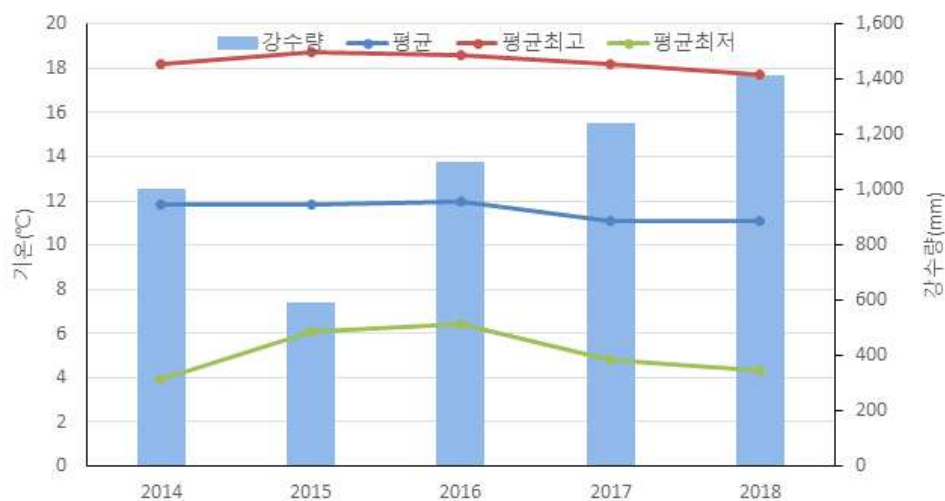
□ 기상개황

- 괴산군의 최근 5년(2014~2018년) 평균기온은 11.6°C이며, 평균 최고기온 18.3°C, 평균 최저기온 5.1°C로 일교차의 변화가 크게 나타남.
- 최근 5년(2014~2018년) 연평균 강수량은 1,068mm이며, 특히 7, 8, 9월의 장마철과 하절기에 집중하는 것으로 분석됨.
- 최근 5년(2014~2017년) 평균습도는 72.9%이며 일조시간은 6.2hr로 조사됨.

[표 2-5] 연도별 괴산군 기상개황

구분	기온(°C)					상대습도(%)		강수량 (mm)	일조시간 (hr)
	평균	평균최고	최고극값	평균최저	최저극값	평균	최소		
2014	11.8	18.2	34.3	3.9	-15.5	75.5	10	1,002.0	6.5
2015	11.8	18.7	36.7	6.1	-14.9	74.2	6	592.4	6.7
2016	12	18.6	35.8	6.4	-19.1	73.9	11	1,095.5	5.5
2017	11.1	18.2	36	4.8	-17.9	70.5	11	1,236.8	5.7
2018	11.1	17.7	39.1	4.3	-22.6	70.6	8.8	1,413.5	6.4
평균	11.6	18.3	36.4	5.1	-18.0	72.9	9.4	1,068	6.2

자료 : 괴산군 (2020) 제59회 통계연보(2018년 기준)



[그림 2-2] 괴산군 기온 및 강수량

마. 하천

- 주요 하천으로는 남한강수계의 달천(괴강)과 금강수계의 보강천을 중심으로 신월천, 압향천 등의 준용하천이 있으며, 2018년 기준 총 24개소에 총연장은 243km임.
- 괴산군 중앙으로 흐르는 달천은 신월천, 화양천, 압향천 등의 하천과 합류하여 남한강으로 유입되어 충북 및 수도권지역의 광역상수원으로 이용되고 있음.

[표 2-6] 괴산군 하천 현황

[단위 : 개소, km, %]

구분	하천수	총연장	요 개 수			
				기개수	미개수	개수율(%)
2014	24	243	409.2	344.3	64.9	84.1
2015	24	243	409.2	344.7	64.5	84.2
2016	24	243	409.2	345.2	64	84.3
2017	24	243	409.2	348	61.2	85
2018	24	243	410	351	59	85.7

자료 : 괴산군 (2020) 제59회 통계연보(2018년 기준)



[그림 2-3] 괴산군 하천 현황도

2. 사회적 특성

가. 행정구역

- 괴산군은 1읍 10면 283리로 구성되어 있으며 면적은 842.16km²임.
- 괴산군은 청천면 208.91km²(24.81%)로 가장 넓고, 그다음으로 칠성면 101.7km²(12.08%), 연풍면 93.27km²(11.08%), 청안면 70.84km²(8.41%) 등의 순임.

[표 2-7] 괴산군 행정구역

[단위 : km ² , %]		
행정구역	면적	구성비
괴산군	842.16	100
괴산읍	49.61	5.89
감물면	42.77	5.08
장연면	61.39	7.29
연풍면	93.27	11.08
칠성면	101.7	12.08
문광면	56.03	6.65
청천면	208.91	24.81
청안면	70.84	8.41
사리면	50.61	6.01
소수면	46.57	5.53
불정면	60.45	7.18

자료 : 괴산군 (2020) 제59회 통계연보(2018년 기준)



[그림 2-4] 괴산군 행정구역도

나. 인구

1) 연도별 인구 현황

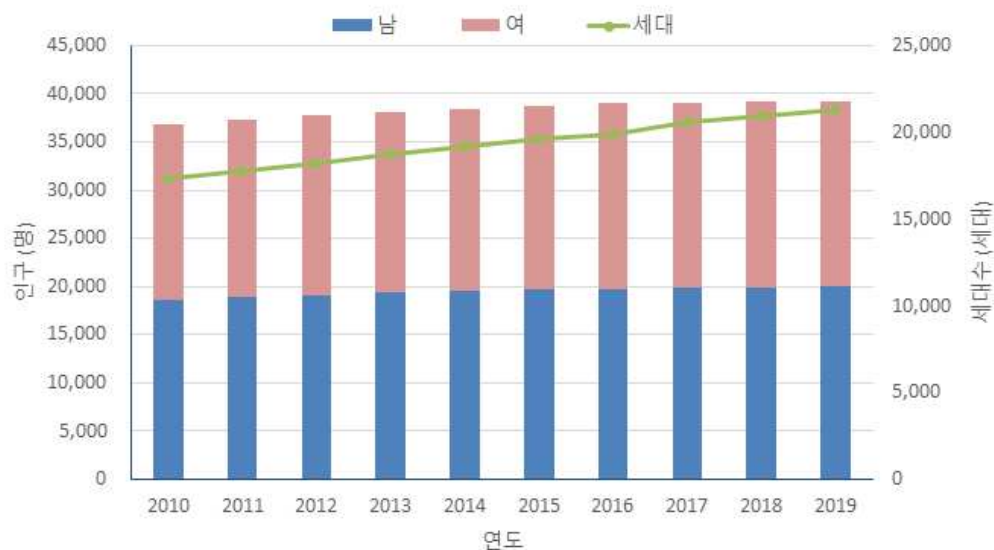
- 최근 10년간(2010~2019년) 인구는 2019년 기준 21,256세대, 39,163명으로 2010년 대비 3,915세대, 2,336명이 증가함.
- 최근 10년간 세대수와 인구는 증가하는 추세이며, 세대수는 지속해서 증가하는 반면, 세대 당 인구는 지속해서 감소하고 있음.

[표 2-8] 괴산군 인구 현황

[단위 : 명, %]

연도별	세대	인구			인구증가율	세대 당 인구
		소계	남	여		
2010	17,341	36,827	18,615	18,212	-	2.12
2011	17,805	37,333	18,896	18,437	1.4	2.10
2012	18,187	37,713	19,139	18,574	1.0	2.07
2013	18,716	38,059	19,341	18,718	0.9	2.03
2014	19,151	38,351	19,488	18,863	0.8	2.00
2015	19,620	38,787	19,727	19,060	1.1	1.98
2016	19,905	38,973	19,773	19,200	0.5	1.96
2017	20,577	39,054	19,855	19,199	0.2	1.90
2018	20,899	39,133	19,924	19,209	0.2	1.87
2019	21,256	39,163	20,013	19,150	0.1	1.84

자료 : 행정안전부 (2010~2019) 주민등록 인구통계



[그림 2-5] 괴산군 연도별 인구 변화

2) 연령별 인구 현황

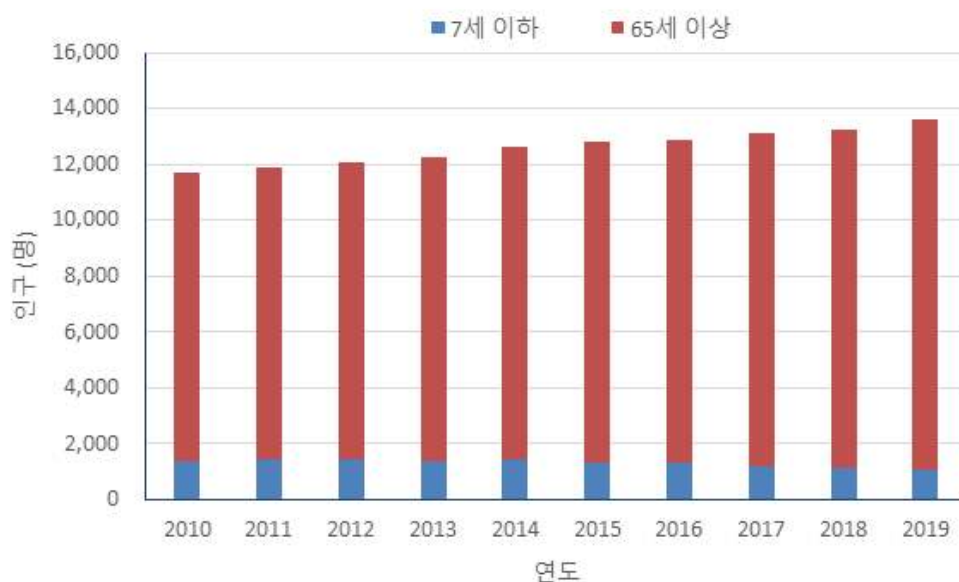
- 연령별 인구분포를 살펴보면, 39세 이하 인구는 지속해서 감소하는 반면 40대 이상 중장년 인구는 증가하고 있음.
- 특히, 환경민감계층인 65세 이상 인구는 지속해서 증가하고 있음.
 - 최근 10년간 65세 이상 인구는 연평균 2.2% 증가율을 보임.

[표 2-9] 괴산군 연령별 인구분포

[단위 : 명]

연도	계	7세 이하	8~19세	20~39세	40~64세	65세 이상
2010	36,827	1,410	3,664	7,058	14,379	10,316
2011	37,333	1,453	3,636	6,879	14,944	10,421
2012	37,713	1,461	3,579	6,831	15,221	10,621
2013	38,059	1,401	3,480	6,735	15,602	10,841
2014	38,351	1,434	3,251	6,537	15,958	11,171
2015	38,787	1,339	3,172	6,450	16,372	11,454
2016	38,973	1,292	3,061	6,332	16,696	11,592
2017	39,054	1,193	3,072	6,349	16,542	11,898
2018	39,133	1,112	2,784	6,356	16,778	12,103
2019	39,163	1,077	2,675	6,246	16,638	12,527
연평균 증가율(%)	0.7	-2.9	-3.4	-1.3	1.6	2.2

자료 : 행정안전부 (2019) 주민등록 인구통계



[그림 2-6] 괴산군 연도별 환경민감계층(7세 이하, 65세 이상) 인구 변화

3) 행정구역별 인구 현황

- 괴산군 읍·면 인구분포를 살펴보면, 2019년 기준 괴산읍의 인구가 10,553명으로 가장 많고, 그다음으로 청천면(5,158명), 청안면(3,583명), 칠성면(3,215명) 등의 순임.

[표 2-10] 행정구역별 인구현황

[단위 : 세대, 명]

구분	세대	등록인구		
		계	남	여
합계	21,256	39,163	20,013	19,150
괴산읍	5,336	10,553	5,400	5,153
감물면	1,133	2,147	1,119	1,028
장연면	1,166	1,981	1,000	981
연풍면	1,347	2,384	1,232	1,152
칠성면	1,761	3,215	1,613	1,602
문광면	1,251	2,226	1,110	1,116
청천면	2,945	5,158	2,638	2,520
청안면	2,020	3,583	1,842	1,741
사리면	1,555	2,883	1,477	1,406
소수면	1,159	2,095	1,087	1,008
불정면	1,583	2,938	1,495	1,443

자료 : 행정안전부 (2019) 주민등록 인구통계

다. 주거환경

- 가구 수와 주택 수는 지속해서 증가하고 있으며, 2018년 기준 16,765가구, 17,141호의 주택이 있는 것으로 조사됨.
- 주택 유형별로는 단독주택이 14,914호로 가장 많으며, 그다음으로 아파트(1,183호), 다세대주택(467호), 비거주용 건물 내 주택(314호) 등의 순임.

[표 2-11] 괴산군 주택 현황

[단위 : 호]

연도별	가구 수	주택 수						주택보급율 (%)
		계	단독주택	아파트	연립주택	다세대주택	비거주용 건물 내 주택	
2014	13,449	16,731	13,805	2,037	306	583	-	124
2015	15,611	15,869	13,915	961	263	439	291	102
2016	16,214	16,642	14,416	1,224	263	439	300	103
2017	16,590	16,827	14,716	1,117	276	418	300	101
2018	16,765	17,141	14,914	1,183	263	467	314	102
연평균 증가율(%)	5.7	0.6	2	-12.7	-3.7	-5.4	2.6	-4.8

자료 : 괴산군 (2020) 제59회 통계연보(2018년 기준)

라. 산업 및 경제 현황

□ 산업별 사업체 및 종사자 현황

- 괴산군의 사업체는 2018년 기준 총 2,901개, 종사자는 13,873명이었으며 업종별로는 숙박 및 음식점업이 863개(29.75%)로 가장 많았고 그다음으로 도매 및 소매업(538개), 제조업(361개), 협회 및 단체, 수리 및 기타 개인서비스업(298개) 등의 순임.
- 업종별 종사자 수는 제조업이 3,750명(27.47%)으로 가장 많았고, 그다음으로 숙박 및 음식점업(1,864명), 도매 및 소매업(1,491명), 교육서비스업(1,379명) 등의 순임.

[표 2-12] 괴산군 사업별 사업체 및 종사자 분포현황

[단위 : 개, 명, %]

구분	사업체 수	비율	종사자 수	비율
총계	2,901	100	13,873	100
농업, 임업 및 어업	21	0.72	190	0.47
광업	4	0.14	35	-
제조업	361	12.44	3,750	27.47
전기, 가스, 증기 및 수도 사업	3	0.10	24	0.33
하수·폐기물처리, 원료 재생 및 환경복원업	23	0.79	171	0.68
건설업	104	3.58	650	5.05
도매 및 소매업	538	18.55	1,491	10.74
운수업	204	7.03	540	4.29
숙박 및 음식점업	863	29.75	1,864	13.43
출판, 영상, 방송 통신 및 정보서비스업	15	0.52	88	0.27
금융 및 보험업	32	1.10	290	1.90
부동산업 및 임대업	61	2.10	94	1.92
전문, 과학 및 기술서비스업	53	1.83	254	0.97
사업시설관리 및 사업 지원 서비스업	26	0.90	74	5.64
공공행정, 국방 및 사회보장행정	38	1.31	1,059	4.26
교육서비스업	87	3.00	1,379	6.99
보건업 및 사회복지서비스업	114	3.93	1,226	7.90
예술, 스포츠 및 여가 관련 서비스업	56	1.93	144	2.17
협회 및 단체, 수리 및 기타 개인서비스업	298	10.27	550	4.36

자료 : 괴산군 (2020) 제59회 통계연보(2018년 기준)

□ 산업단지 현황

- 2019년 12월 기준 괴산군의 산업단지는 총 7개로 일반산업단지 4개, 농공산업단지 3개가 있으며 이중 괴산대제산업단지의 면적이 가장 넓은 것으로 조사됨.
- 현재 모든 산업단지에 대한 조성이 완료되었으며, 공정률은 100%로 조사됨.

[표 2-13] 2019년 괴산군 산업단지 현황

[단위 : m², %]

단지명	유형	지정면적	지정일자	유치업종
총 7개		2,679,930		
일반 4개		2,191,150		
괴산첨단산업단지	일반	477,080	07.12.28	식료품, 화학물질 및 화학제품, 고무 및 플라스틱제품, 전자부품·컴퓨터·영상·음향 및 통신장비, 의료·정밀·광학기기 및 시계, 전기장비, 기타기계 및 장비, 자동차 및 트레일러 제조업
괴산대제산업단지	일반	849,391	08.11.11	식료품, 화학물질 및 화학제품, 비금속 광물제품, 금속가공제품 제조업, 전기·가스·증기 및 공기조절 공급업(연료전지발전업에 한함)
괴산유기식품산업단지	일반	800,987	11.02.25	식료품제조업, 음료제조업, 창고 및 운송관련 서비스업
충청북도수산물식품산업단지	일반	75,623	15.08.28	식료품 제조업
농공 3개		488,780		
괴산농공단지	농공	55,055	88.04.25	첨단기술 업종, 기술집약형 업종, 지역 내 원부자재를 원료로 하는 업종
사리농공단지	농공	112,397	87.06.09	첨단기술 업종, 기술집약형 업종, 지역 내 원부자재를 원료로 하는 업종
괴산발효식품농공단지	농공	321,318	09.12.11	한국표준산업분류상 제조업 (전기전자, 조립금속)

자료 : 산업입지정보시스템(<https://www.industryland.or.kr/>)

마. 주요 문화재

- 2018년 기준 괴산군의 문화재는 총 75점(국가지정문화재 19점, 지방문화재 40점, 문화재자료 14점, 등록문화재 2점)이며 국보는 없는 것으로 조사됨.

[표 2-14] 괴산군 문화재 현황

[단위 : 개]

연도		2014	2015	2016	2017	2018
총계		74	74	73	75	75
국가지정문화재	계	20	19	17	19	19
	국보	-	-	-	-	-
	보물	7	7	7	6	6
	사적 및 명승	2	3	1	3	3
	천연기념물	8	7	7	7	7
	중요민속자료	2	2	2	2	2
	중요무형문화재	1	-	-	1	1
지방지정문화재	계	38	39	40	40	40
	유형문화재	22	24	24	24	24
	기념물	11	11	11	11	11
	민속문화재	4	4	4	4	4
	무형문화재	1	-	1	1	1
문화재자료		14	14	14	14	14
등록문화재		2	2	2	2	2

자료 : 괴산군 (2020) 제59회 통계연보(2018년 기준)

제 2 절 개발여건 분석

1. 토지이용 현황

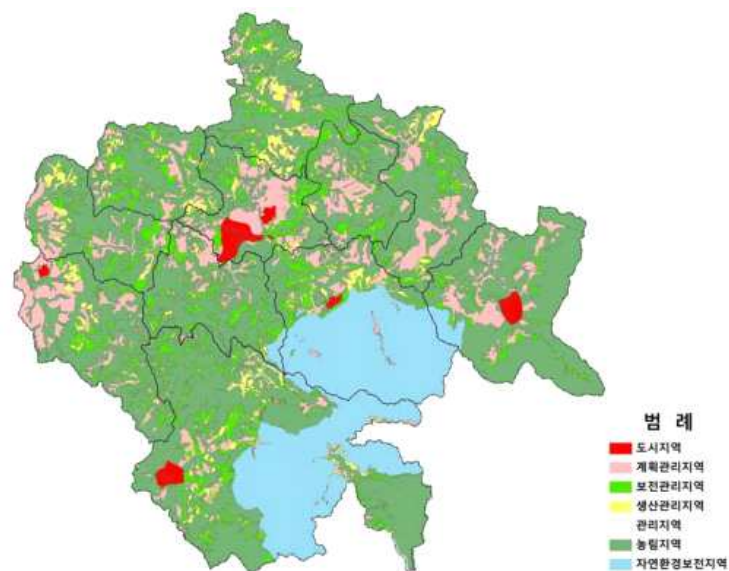
- 2018년 현재 괴산군 행정구역 총면적은 841,929km²이며, 국토의 계획 및 이용에 관한 법률에 따른 4개 용도지역으로 구분
- 도시지역이 12,418m²(1.47%), 관리지역이 243,741m²(28.95%), 농림지역이 441,331m² (52.42%), 자연환경보전지역이 144,439m²(17.16%)를 차지하고 있으며, 농림지역이 전체면적의 50% 이상을 차지하고 있어 전형적인 농촌지역의 토지이용 현황을 보이고 있음.

[표 2-15] 괴산군 용도지역 현황

[단위 : m², %]

구분	면적	구성비
합계	841,929	100.00
도시지역	12,418	1.47
관리지역	243,741	28.95
농림지역	441,331	52.42
자연환경보전지역	144,439	17.16

자료 : 괴산군 (2020) 제59회 통계연보(2018년 기준)



[그림 2-7] 용도지역 현황도

□ 토지 지목별 현황

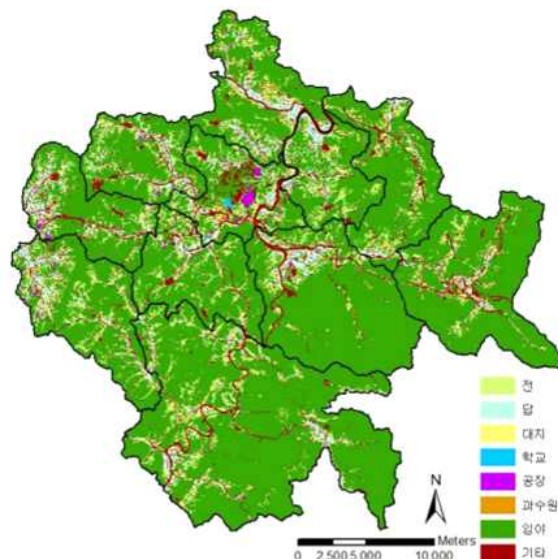
- 2018년 기준 지목별 토지이용현황을 살펴보면 지목별 임야 및 전·답·과수원 등의 경작지가 90.1%를 차지하고 있으며, 전체면적 중 대지의 비율이 1.5%에 불과하고 임야의 비율이 월등히 높아 전형적인 내륙 산악형 토지이용현황을 보이고 있음.

[표 2-16] 괴산군 토지지목별 현황

[단위 : km², %]

구분	계	전	답	대지	공장	학교	과수원	임야	기타
면적	842.2	75.5	58.1	12.6	3.2	1.1	2.8	622.7	66.2
구성비	100.0	9.0	6.9	1.5	0.4	0.1	0.3	73.9	7.9

자료 : 괴산군 (2020) 제59회 통계연보(2018년 기준)



[그림 2-8] 지목별 토지이용 현황

□ 용도지구

- 괴산군 용도지구는 개발진흥지구가 64.34%로 가장 비중이 높고, 그다음으로 취락지구 35.39%, 보호지구 0.27% 순임.
- 경관지구, 미관지구, 고도지구, 방화지구, 시설보호지구는 존재하지 않음.

[표 2-17] 용도지구 현황

[단위 : km², %]

구분	계	경관지구	미관지구	고도지구	보호지구	취락지구	개발진흥 지구
면적	3.73	-	-	-	0.01	1.32	2.40
비율	100	-	-	-	0.27	35.39	64.34

자료 : 괴산군 (2020) 제59회 통계연보(2018년 기준)

2. 도로·교통

□ 도로 현황

- 괴산군 도로의 총 연장거리는 541,123m이고 포장률은 87.3%로 나타남.
- 도로 종류별로는 군도가 225,200m로 가장 길고 그다음으로 지방도 177,588m, 일반국도 118,625m, 고속도로 19,710m 순임.

[표 2-18] 괴산군 도로현황

[단위 : m, m², %]

구분	총연장	포장	포장률	미포장	미개통
계	541,123	472,343	87.3	59,080	9,700
고속도로	19,710	-	100.0	-	-
일반국도	118,625	118,625	100.0	-	-
지방도	177,588	174,088	98.0	-	3,500
군도	225,200	159,920	70.6	59,080	6,200

자료 : 괴산군 (2020) 제59회 통계연보(2018년 기준)

□ 차량등록 현황

- 괴산군의 자동차 등록 대수는 2018년 기준 22,438대로 나타났으며 매년 지속적인 증가추세를 보이고 있으며 2014년 18,861대 대비 3,577대가 증가함.
- 매년 괴산군 전체 자동차 등록 대수는 증가하고 있으나 승합차의 경우 2014년 996대에서 매년 감소하는 추세임.

[표 2-19] 괴산군 연도별 차량등록현황

[단위 : 대, %]

구분	총계 ¹⁾	승용차		승합차		화물차		특수차		이륜자동차	
		대수	비율	대수	비율	대수	비율	대수	비율	대수	비율
2014	18,861	11,142	59.1	996	5.3	6,679	35.4	44	0.2	4,342	-
2015	19,948	11,944	59.9	970	4.9	6,984	35.0	50	0.3	4,402	-
2016	20,823	12,606	60.5	968	4.6	7,190	34.5	59	0.3	4,446	-
2017	21,558	13,172	61.1	955	4.4	7,369	34.2	62	0.3	4,605	-
2018	22,438	13,797	61.5	933	4.2	7,648	34.1	60	0.3	4,509	-
연평균 증가율	4.4	5.5		-1.6		3.4		8.1		0.9	

자료 : 괴산군 (2020) 제59회 통계연보(2018년 기준)

1) 이륜자동차 미포함한 수치임.

3. 주요 관광자원 현황

- 괴산군은 "제3차 관광개발기본계획(문화체육관광부, 2011.12)" 상 광역관광권 중 충청관광권, 초광역 관광벨트 중 백두대간 생태문화 관광벨트에 해당됨.
- 자연관광(내륙형, 산악형, 내수면형), 역사문화형 등의 다양한 형태의 관광자원 분포
- 2017년 현재 괴산군 연간 주요 관광수요는 2,215천명으로 매년 증가(4.6%)하고 있음.

[표 2-20] 자연 관광자원 현황

구 분		내용
자연관광	내륙형	• 조령산자연휴양림, 괴강유원지, 도원유원지, 이탄유원지, 후평숲 유원지
	산악형 (명산35)	• 조봉산, 신선봉, 악회봉, 가령산, 갈모봉, 구왕봉, 군자산, 금단산, 깃대봉, 낙영산, 남군자산, 대야산, 덕가산, 도명산, 마분봉, 마역봉, 막장봉, 박달산, 백악산, 백화산, 보광산, 보배산, 성불산, 시루봉, 신선암봉, 아가봉, 옥녀봉, 이만봉, 조령산, 조향산, 주월산, 중대봉, 청화산, 칠보산, 희양산
	내수면형	• 용성골 계곡, 용추폭포, 수옥폭포, 송면계곡, 사담계곡, 쌍곡구곡, 갈은구곡, 선유구곡, 화양구곡

자료 : 괴산군 문화관광 홈페이지(<http://www.goesan.go.kr>)

[표 2-21] 자연 관광자원 현황

구 분		내용
역사문화 관광	국보와보물	• 각연사 석조비로자나불좌상, 각연사 통일대사탑비, 각연사 통일대사부도, 마애이불명좌상, 보안사 3층석탑, 신경행청난공신교서 등
	향교·향청	• 연풍향교, 연풍향청, 괴산향교, 청안향교 등
	유적	• 미륵산성, 우암송시열유적, 청안사마소, 연풍성지, 김시민장군충민사, 홍범식 고택, 청천리 고가, 정인지묘, 고산정, 김기응 가옥, 애한정 등
	전통사찰	• 개심사, 보광사, 각연사, 채운암, 백운사, 공림사 등
	천연기념물	• 은행나무, 미선나무 등

자료 : 괴산군 문화관광 홈페이지(<http://www.goesan.go.kr>)

제3장

여건 분석 및 계획의 검토

국외 제1절

국내 제2절

상위계획 및 관련 계획 검토 제3절

기존 계획(2016~2020) 성과평가 제4절

환경의식 조사 제5절

제 3 장 여건 분석 및 계획의 검토

제 1 절 국외

1. 지구환경문제의 심화

□ 주요 지구환경문제 전망

- OECD 환경전망 2050 보고서에 따르면 2050년 지구의 인구는 70억 명에서 90억 명 이상으로 증가하고, 세계 경제는 4배에 가까운 성장을 하여 에너지와 자연자원에 대한 수요가 증가할 것으로 예측함.
- 중국과 인도의 평균 GDP 성장률은 둔화할 것으로 보이나 2030년과 2050년 사이 아프리카는 세계에서 가장 높은 성장률을 기록할 것으로 전망되며 현재 15%인 OECD 국가의 65세 이상 인구 비율은 2050년에 25% 이상을 기록할 것으로 예상됨.
- 급격한 인구 변화와 삶의 질 개선은 환경에 중요한 영향을 미치는 생활양식과 소비패턴의 진화를 일으키며 세계인구가 증가함에 식습관 또한 변화할 것이며 이들에게 식량을 공급하기 위해서 세계적으로 농업용지가 증가할 것으로 예측됨.
- 2050년에 세계인구의 70% 이상은 도심지역에 거주할 것이고 대기오염, 교통난, 폐기물과 같은 환경문제를 악화시킬 것으로 전망되며 현재보다 4배 성장한 2050년의 세계 경제는 에너지를 80% 더 사용할 것으로 예측되었고 더욱 강력하고 효과적인 에너지 정책이 수립되지 않으면 에너지 믹스에서 화석연료 에너지의 비율은 현재와 비슷한 약 85%에 머무를 것으로 전망함.
- 미래의 주요 지구환경문제는 기후변화의 심화, 생물다양성 감소, 물 부족의 심화 등으로 예측되었으며 세부적인 내용은 다음과 같음.

● 기후변화의 심화

- 영향의 여파가 더욱 큰 기후변화가 고착되며 세계 온실가스배출량은 에너지 관련 이산화탄소 배출량이 70% 증가하는 영향으로 50% 증가할 것으로 전망됨.
- 2050년 대기 중 온실가스의 농도는 685ppm에 달하여 21세기 말에 세계 평균 온도는 산업화 전 시대와 비교해서 3~6°C 상승할 것으로 전망하였고 이는 국제적으로 합의된 목표인 온도상승률 2°C 제한을 넘는 수치를 의미함.
- 이온상승 2°C 역치를 넘길 때 강수 패턴이 변화하고 빙하와 영구동토층(permafrost)의 해빙, 해수면 상승, 극한 기상 이변의 심화 및 빈도수 증가가 야기될 것이며 그 결과 인류 및 생태

계 시스템의 적응 능력이 저하될 것으로 전망함.

○ 생물다양성의 감소

- 아시아, 유럽, 남아프리카공화국에서 생물다양성 감소가 지속될 것이며 전 세계적으로 육상 생물다양성은 2050년까지 10% 감소할 것으로 예측됨.
- 생물다양성이 풍부한 성숙림은 13% 감소할 것이며 생물다양성을 저해하는 주요 인자로는 토지용도 변경(예. 농업), 산업림의 확장, 산업기반시설 개발, 자연 서식지에 인간 침입 및 분할, 오염 및 기후변화 등임.
- 2050년 생물다양성 감소에 영향을 주는 인자 중 가장 빠르게 성장하는 인자는 기후변화이고 그다음으로는 산업림으로 바이오 에너지 경작지는 완만하게 증가할 것으로 예측됨.
- 세계 담수 생물다양성의 1/3은 이미 고갈되었고 2050년까지 더 많은 고갈이 예상되며 특히 생물다양성과 생태계 시스템에 직접적으로 의존하는 생활을 하는 농촌의 가난한 토착사회에 있어 생물다양성 감소는 삶에 위협으로 작용하게 될 것으로 전망되며 생태계 시스템과 생물다양성 경제학(TEEB)연구에 따르면 생물다양성 감소량과 전 세계 산림 고갈과 관련된 생태계 시스템 서비스 혜택의 총합은 미화 2~5조 달러에 달하는 것으로 발표함.

○ 물 부족의 심화

- 현재보다 23억 명(전 세계인구의 40% 이상) 많은 인구가 심한 물 부족을 겪으면서 강 유역에서 생활할 것으로 예측되며 특히 남·북 아프리카와 남아시아, 중앙아시아에서 문제가 대두될 것으로 전망함.
- 전 세계적으로 생산(+400%), 열병합발전(+140%), 가정(+130%)의 물 수요 증가로 인해 총 물 수요는 약 55% 증가할 것으로 보이며 이러한 경쟁적인 수요 증가로 생태계 시스템은 위협 직면하게 되고 환경의 물흐름이 위협받을 것으로 예측됨.
- 일부 지역에서 지하수 고갈은 농업과 도시의 수도공급에 가장 큰 위협으로 작용하며 도시폐수와 농업에 나오는 영양염류는 대부분 지역에서 부영양화를 심화하고 수생태 다양성을 파괴할 것으로 예상됨.

□ 지구환경규범의 이행 요구 증대

- 국제사회에서는 기후변화에 관한 국가연합 협약(UNFCCC)¹⁾, EU REACH 등 지구환경 규범의 이행요구 또한 증대되고 있음.
- 2002년 인간, 지구 그리고 번영을 주제로 요하네스버그에서 개최된 지속가능발전세계정상회의(WSSD)에서는 WEHAB(Water, Energy, Health, Agriculture, Biodiversity) 이슈를 토의하고, 요하네스버그 선언문과 이행계획을 채택함.

1) UNFCCC(United Nations Framework Convention on Climate Change) : 기후변화에 관한 유엔 기본협약으로 1992년 리우 정상회의에서 세계가 공동으로 기후변화에 대응하기 위한 목적으로 탄생

- 이행계획에서는 재생에너지사용비율 증대, 지속 가능한 생산 및 소비 10개년계획 수립, 유해 화학물질 생산의 단계적 금지 등을 합의하여 국내 정책에 반영 요구
- 경제협력개발기구(OECD), 국제표준화기구(ISO), 유엔환경계획(UNEP) 등 국제기구는 지구환경보전을 위한 국가 간의 환경협력과 환경규제의 국제표준화를 추진하고 있음.
- 아·태 경제사회이사회(ESCAP), 아시아·유럽회의(ASEM) 등 지역경제협력기구도 국가간 환경협력과 지구적 환경보전노력 강조
- 국제환경 관련 협약은 대기·기후, 해양·어업, 폐기물, 자연보호·생물보호, 핵안전, 기타 등 다양한 분야를 대상으로 221개로 확대됨.

2. 동아시아 대기오염문제 해결을 위한 협력강화

□ 동아시아 환경문제의 심화

- 최근 한국, 중국, 일본 등 동북아시아 지역은 지속적이고 빠른 경제성장, 높은 인구밀도, 높은 에너지 소비로 각종 환경문제가 발생하고 있으며 특히 대기오염물질의 경우 기상 인자에 따라 배출지역에서 인접 지역으로 이동하는 장거리 이동 특성 때문에 여러국가들에서 국제적 문제로도 드러나고 있음.

□ 동북아환경협력계획(NEASPEC)

- 동북아시아 환경문제 해결을 위하여 우리나라의 제안으로 1993년 동북아 환경협력계획이 만들어졌으며 한국·중국·일본·러시아·몽골·북한 6개국은 지난 20여 년간 20차례 이상의 고위급회담을 열어 환경개선을 위한 의제를 논의하고 있음.
- 한·중·일 장거리 이동 대기오염물질 공동연구는 1단계(2000년~2004년) 연구를 시작으로 현재 5단계(2018년~2023) 연구가 진행 중이며 대기오염물질의 장거리 이동 현황 파악과 원인 규명을 위한 미세먼지(PM-2.5)의 대기 중 화학성분 변화 모니터링 연구를 집중 수행 중임.

제 2 절 국내

1. 국가환경의 여건 및 전망

가. 주요 환경현황과 특징

1) 자연·자원 분야

- (국토환경) 산림, 하천, 농경지 등 국토의 친환경 용지 면적은 1985년 기준(100%) 대비 평균 5.4%가 감소하고 각 용지로는 3.7%(산림), 2.8%(하천), 10.8%(농경지)가 감소했으며, 친환경 용지의 도시용지 등으로의 전환은 지속되고 있음.
 - 다만, 하천 용지의 경우 증가추세로 바뀌고 임야의 감소 폭은 줄어드는 변화 대두
- (보호지역) 우리나라 영토 전역에 걸쳐 3,392개소('18)의 보호지역을 지정·관리 중이며, 육상은 국토면적 대비 15.6%인 15,646.3km²를, 해양은 해양면적 대비 2.1%인 7,859.9km²를 보호지역으로 지정
 - 보호지역 지정 건수는 1960년대에 높게 나타나며, 지정 면적은 백두대간보호지역 지정 등에 따라 2000년대에 상대적으로 높게 나타남.²⁾
- 최근 들어, 가로림만 해양보호구역('16), 태백산 국립공원('16), 대부도갯벌 란사르습지('18), 고창 인천강 화구습지보호지역('18) 등의 보호구역을 지정
 - 육상 보호지역 면적은 OECD 국가 평균 수준(21.6%, '14) 및 아이치 목표(Aichi Target, 17%)보다 낮고, 해양 보호지역은 아이치 목표인 10%에는 미달하나 영해를 기준으로 하면 상당 면적 지정
- (국토생태축) 백두대간, DMZ, 도서연안, 5대 강 수생태축을 핵심 생태축으로 설정·관리
 - 백두대간의 경우 제2차 기본계획('16~'25)을 수립·시행하고 핵심 생태축 단절·훼손 구간에 대한 생태통로 설치 및 복원사업추진 중('13~)
 - DMZ 일원은 UNESCO 생물권보전지역(강원도 5개 군 및 경기도 연천지역, '19년) 등으로 지정·관리하고 있으며, 도서·연안 등 해양생태축의 체계적 관리 및 확대 필요
 - 하천은 '10년 수립한 '생태하천 복원사업 중장기 종합계획'을 토대로, 훼손 하천 1,471km를 복원하는 등 훼손 하천의 9.7%를 생태하천으로 복원('17)
- (생물다양성) 국내 자생생물자원 발굴·확보를 위한 국가생물종 발굴은 2000년 2만 8,000종에서 2018년 5만 800종으로 지속 증가
 - 국가생물다양성 정보공유체계를 마련('12~)하여 1.1천만 건의 생물자원정보 제공('17), 한반도 지역 생물자원 표본 조사(~'17, 17개국 53개 기관) 등 추진

2) '18.11까지 WDPA(World Database on Protected Areas)에 등재된 국가 보호지역을 토대로 산출(www.kdpa.kr)

- 「생물다양성 보전 및 이용에 관한 법률」(’12), 「유전자원의 접근·이용 및 이익 공유에 관한 법률」(’17), 멸종위기종복원센터 건립(’17) 등 기반 강화
- (생태관광) 우수 자연환경을 지역발전 동력으로 현명하게 활용하는 생태관광 추진
 - 생태관광지역 지정제도 도입(’13) 및 26개소 지정·운영(’18), 생태관광 성공모델 4개소 육성(’17~), 생태탐방 연수원 및 에코촌조성(’18), 생태관광 중장기 발전계획수립(’19) 등 추진
 - 자연혜택의 현명한 이용을 위한 생태계서비스 장기전략 수립 및 시범평가(’17~) 수행
- (자원관리) 우리나라 신·재생에너지 총생산량은 2017년 1,584만 7,000toe로 신·재생에너지 공급 비중은 확대 추세이며, 숲 가꾸기, 도시 숲 조성사업 등으로 산림의 평균 임목 축적량은 OECD 평균 임목 축적량 (131m³/ha)보다 높은 수준³⁾
 - 신재생에너지 공급 비중⁴⁾ : ’11년 2.8% → ’17년 5.2% 임목축적 증가량 : ’10년 125.6m³/ha → ’15년 146.0m³/ha

국제협약 목표(Aichi Target, 육상 17%, 해양 10%)를 고려한 보호지역 지정 확대와 친환경 용지 훼손 추세 전환, 훼손생태계 복원 등을 통한 생태용량 확대, 신재생에너지 등 친환경적 자원관리 강화 필요

2) 생활환경 분야

- (대기) 수도권 대기질 개선 추진(’05~), 저황유와 LNG 등 청정연료 공급 확대, 배출규제 강화 등으로 SO₂, Pb 등의 농도는 감소추세이지만 NO₂, O₃, 미세먼지 농도개선은 더딘 실정
 - 수도권의 경우 ’05년부터 수도권 대기환경 개선 특별대책 추진에 따라 대기오염물질 농도가 개선되는 진전은 있었으나, ’13년 이후 미세먼지 농도가 증가하고 고농도 발생이 잦아짐.
- (온실가스) 국가 온실가스 배출량은 2000년 5억 310만 톤에서 2017년 7억 910만 톤으로 온실가스 배출감소단계에는 미달
- (물환경) 팔당 등 공공수역의 BOD 농도와 총인 오염도는 전반적으로 감소추세이며, 전국 115개 중권역의 좋은 물 달성률(’18)은 BOD 기준 84.3%, 총인 기준은 77.4%로 나타남.
 - 새로운 오염원의 발생에 따라 수질오염지표를 추가 지정하는 등 먹는 물 관리강화노력 지속
 - 사람의 건강보호 기준 : ’12년 18개 → ’15년 20개
 - 수도 보급률 및 공공하수처리시설 수혜인구 비율은 꾸준히 증가하여 계획목표를 조기 달성하고 있으나, 30년 이상 된 물 인프라시설의 비율은 27.8%(’14)로 높게 나타남⁵⁾.
 - 환경생태유량 산정 등을 위한 「물환경보전법」 개정(’18.1)과 더불어 「물환경기본법」 제정(’18.6)이 이루어져 수량-수질-수생태를 아우르는 통합 물관리의 제도적 기반을 마련

3) 통계청(2016), 「신재생에너지 보급 실적조사」 및 산업통상자원부·에너지경제연구원(2018), 「2018 에너지통계 연보」

4) e-나라지표의 산림면적 및 임목축적 통계(http://index.go.kr/potal/main/EachDtlPageDetail.do?idx_cd=1300)

5) 2035년 30년 이상된 물인프라 시설의 노후화 비율은 72.3%로 증가

- (유해화학물질) 「화학물질관리법」 전부개정('15.1), 「화학물질 등록 및 평가 등에 관한 법률」 제정('15.1. 시행), 「생활화학제품 및 살생물제의 안전관리에 관한 법률」 제정('19.1. 시행)을 통해 화학물질의 안전성 확보, 화학사고 예방·대응 역량 및 일상생활 내 유해화학물질 안전성 대폭 강화
 - 「잔류성유기오염물질 관리법」 개정('15)으로 PCBs 함유 폐기물 관리 강화, 생활화학제품 안전관리대책 마련('16) 등 안전사회 구현을 위해 노력
- (빛공해와 소음) 「인공조명에 의한 빛공해 방지법」 시행('13)에 의해 빛공해 방지를 위한 계획을 수립하여 인공조명에 대한 종합적인 관리시책 시행
 - 생활소음 배출원의 급격한 증가로 소음 민원이 급증함에 따라 서울시 등 9개 도시에 대한 소음지도 작성·활용, 녹지지역 입지 공장소음 개선('15) 등 추진
 - ※ '16년 소음 관련 민원은 13만 4,076건으로 '11년 5만 6,244건에 비해 138.4% 증가

미세먼지 등 대기오염의 경우 월경성 오염관리와 더불어 국내 대기오염 배출의 지속적인 관리노력이 요구되며, 노후 상·하수도 등 환경인프라 개선 수요에 대응하고 온실가스 감축과 유해화학물질, 빛 공해 등 생활환경 관리강화 시급

3) 환경경제 및 국제 분야

- (자원순환) 폐기물 재활용 확대, 폐자원 에너지화 등을 통한 자원 순환성 향상
 - 2017년 기준 전체 폐기물의 7.8%는 매립, 5.8%는 소각, 86.4%는 재활용 등으로 처리되었고 재활용 처리가 전년 대비 0.7%⁶⁾ 증가하는 등 자원 순환형으로 전환 노력 강화
 - 특히, EPR 품목 및 재활용량 확대*, 빈용기보증금제도, 폐기물부담금제도 등을 활용해 폐기물 재활용은 확대 추세
 - * EPR 대상 품목 확대⁷⁾ : '13년 15종 → '18년 43종, EPR 대상 품목의 재활용량 : '02년 938천 톤 → '16년 1,801천 톤
 - '18년 4월 수도권 일부 지역에서 폐비닐 수거중단 사태 발생에 따라 '재활용 폐기물 관리 종합대책'을 수립하여 추진
- (환경기술·산업) 환경기술·산업에 대한 정부 지원은 증가하고 글로벌 환경시장도 확대 추세
 - 환경 R&D 예산규모는 1,111억 원('03)에서 3,402억 원('18)으로 지속해서 증가하고 있지만, 국가 총 R&D에서 차지하는 비중은 1.6~1.7% 수준⁸⁾
 - 최근 5년 동안('13~'17년) 환경 전문기업 육성 및 경쟁력 제고 등을 위해 환경정책자금 등 총 1조 8,000억 원을 환경산업육성에 투자⁹⁾

6) 환경부·한국환경공단 (2018) 「2017년도 전국 폐기물 발생 및 처리현황」

7) 환경부 (2018) 「환경백서」

8) 환경부·한국환경산업기술원 (2019) 「2018 환경 R&D (공공활용과제) 성과분석 보고서」

- ※ 환경산업 산업체 당 종사자수 평균 : '09년 14.1명 → '16년 19.6명, 환경산업 지원업체 : '10년 194개소 → '15년 476개소 → '18년 494개소
- 세계 환경시장 규모¹⁰⁾는 '07년 8,600억 달러에서 '16년 1조 5,464억 달러로 연평균 3.3% 증가하였고, 우리나라의 환경산업 수출 규모는 1.2조원('03)에서 9조원('17)으로 확대
- ※ 중국은 13차 5개년 계획('16~'20) 동안 환경부문에만 12차 5개년 계획('11-'15) 동안의 투입예산 2배에 이르는 10조 위안(1,600조원)을 투입할 계획¹¹⁾
- (국제분야) 한·중·일 3국 환경장관회의(TEMM), 동북아환경협력계획(NEASPEC)과 함께 동북아청정대기파트너십(NEACAP)* 출범('18)으로, 역내 대기오염 문제해결을 위한 환경협력 실질화 노력 확대
- * 대기오염 관련 과학적 연구결과를 공유하고 정책적 대응방안 논의를 목적으로 동북아환경협력계획(NEASPEC) 산하에 설립
- WCC('12), CBD('14), Ramsar('18) 등 주요 국제회의 개최, GCF 유치('12), Bio-Bridge Initiative('15) 등을 추진하고, 기후변화협약, 생물다양성협약 등 주요 국제협약의 국내이행을 위해 관련 법률 제·개정 및 관련 정책(배출권거래제, '15) 도입 확대

- 온실가스 감축 이행 강화와 함께 폐자원 활용과 에너지 회수를 같이 고려하는 통합적 접근, 환경기술·산업의 국제 경쟁력 확보와 관련 지원 확대 등 시급
- 비정치분야인 환경협력을 단초로 한반도-동북아의 환경협력 체계 강화와 신(新)기후체제, Post-Aichi 등 주요 국제협약에 대한 성실한 이행과 공조 필요

4) 삶의 질과 환경정의

- (삶의 질) OECD 삶의 질 지표(BLI, Better Life Index) 분석에서, 우리나라 삶의 질은 OECD 37개 국 중 29위이고 환경 질은 2.4점으로 평가되어 OECD 국가에서 최하위
- OECD 환경의 질은 PM-2.5 및 수질 만족도로 구성되는데, 우리나라는 PM-2.5는 27.9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 로 OECD 국가(평균 13.9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) 중 가장 나쁜 수준이고, 수질 만족도는 76%로 OECD 평균(81.1%) 보다 낮음.
- (환경정의) 「환경정책기본법」 개정으로 환경정의 기본이념을 정립('19)하고 「환경피해 배상책임 및 구제에 관한 법률」 제정('15) 등으로 피해적용 대상 및 배상범위 명확화 등 노력
- (환경 만족도) 통계청 사회조사의 체감환경 조사를 살펴보면, '12년 체감환경 만족도가 상대적으로 가장 높았으나 그 이후 감소하는 하향 추세 형성
- KEI 국민인식조사¹²⁾에서는 국민들은 환경 전반에 대해 5점 척도에서 평균 2.52로 '보통' 수

9) 한국환경산업기술원 용자관리시스템(<http://loan.keiti.re.kr/user/main/Main.do>)

10) EBI (2017) 「Global Market Data」

11) 중국 (2016) 中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要(중화인민공화국 국민 경제사회발전을 위한 제13차 5개년 계획 개요)

12) KEI의 수행한 2018년 국민인식조사 결과이며, 기존의 방문면접에서 온라인패널로 전환하고 조사표본을 기존의 1,000명 수준에서 3,081명으로 확대하여 표본 대표성 제고 등 추진

준에 미치지 못했으며, 대기(공기)질과 화학물질로 인한 오염, 수질(녹조·적조) 만족도가 가장 낮게 나타남.

- ※ 국민들이 가장 우려하는 환경문제는 대기오염이라고 답한 비율이 급격하게 증가하였고, 기후변화, 화학물질 사고, 쓰레기, 도시환경악화 등의 답변 비율도 지속적인 증가 추세를 보임.

삶의 질과 환경만족도 제고를 위해 환경만족도 등 환경모니터링을 토대로 국가 및 지역 환경정책의 조정기능 활성화, 환류체계 강화, 환경정의 실태조사 및 실행기반 구축 시급

나. 주요 성과와 과제

□ 주요 환경성과와 과제

- 전통적 환경문제인 생활폐기물 재활용률, 대기질 관리, 상·하수도 보급률 등은 지속적으로 개선되고 있으나, 초미세먼지, 미세플라스틱, 기후변화 등 미래 환경난제에 대한 적극적인 대응은 여전히 필요
- 특히, 보호지역 비율, NO₂ 및 초미세먼지 관리, 신재생에너지 확대, 온실가스 감축 등의 환경정책 발전과 국민의 환경만족도 제고를 위해서는 국토, 교통, 에너지 및 산업, 해양 등 관련 부서 간의 협업과 국가정책 패러다임 전환이 시급

□ 계획 실행력 강화를 위한 진단과 과제

- 제4차 국가환경종합계획('16~'35)은 환경분야 최상위계획으로서 나침판 역할을 하여야 하지만, 국토종합계획과의 정합성 및 지자체 환경계획과의 연계성 등에 한계
- 국가환경종합계획에 대하여 계획위상과 수립절차, 이행관리 측면에서의 개선사항을 살펴보면 다음과 같음.
 - (계획 위상) 국가환경종합계획은 환경분야 최상위 계획을 표방하고 있으나 실질적으로 환경 부문계획 및 하위계획에 대한 지침이나 방향제시자 역할은 미흡
 - (수립 절차) 국가환경종합계획은 중앙정부 주도의 하향식으로 수립되며 지자체나 지역주민의 실질적 참여는 제한
 - (이행 관리) 현행 국가환경종합계획 이행을 위해 환경보전중기종합계획 등을 두고 있으나, 자연환경, 대기 등 타 부문별 환경계획과 시·도, 시·군·구 환경보전계획과의 부합성 및 연계성 강화, 주기적 성과점검·환류 등을 위한 제도적 기반과 실제 이행 노력은 부족
- 환경분야 최상위 계획으로서 위상정립을 위해 국토종합계획과 함께 지자체 환경계획과의 관계 명료화 및 연계강화, 국민 등 참여 확대와 공감대 형성, 모니터링과 이행진단, 환류체계 구축 등 노력 필요

2. 국토환경 기본구상 - 7개 분야 미래 전망과 여건변화

가. 생태계 지속가능성과 삶의 질 제고를 위한 국토 생태용량 확대

□ 토지규제 완화 요구 등 생태계 압력요인 증가는 생태용량 감소로 이어질 것

- 난개발과 도시공원 일몰제 등 토지전용 및 규제완화에 따라 자연 서식처의 감소 및 훼손이 지속될 우려
 - 2020년 7월부터 도시공원 일몰제에 따라 전국에 운용중인 도시공원의 48.2%(2018년 기준 446.7km², 여의도 면적 약 150배)가 일몰 위기
 - 한반도 정세 변화에 따른 DMZ 및 접경지역 개발 압력 증가와 도시근교 등 난개발 심화 우려
- 국제교류로 인한 외래종·침입종 증가와 한반도 기후변화 심화에 따른 서식처 변화로 생물다양성 감소 예상
 - 한반도 5km 해상도의 예측 자료 분석 결과, 21세기 후반에는 20세기 후반에 비해 기온은 약 4.6℃ 상승, 강수량은 약 30% 증가할 것으로 예측¹³⁾
 - 2050년 전세계 평균 종 풍부도(MSA, Mean Species Abundance)는 2010년 대비 10% 감소할 전망이며, 한국과 일본에서 심각하게 감소(36%)할 것으로 전망¹⁴⁾

□ 삶의 질 증시에 따른 생태계서비스 및 생태복지 수요 증가

- 삶의 질 향상에 대한 관심 증가('97년 13% → '11년 56%)로 생태계서비스 수요 증가
 - 국민소득·여가생활 증대, 생물에 대한 관심 증가로 생태관광 등 수요 증가
 - 치유·휴양, 갯벌 체험, 돌고래·물범 관찰, 산호 관찰 수중 다이빙, 섬 탐방 등
- 생물·유전자원의 발굴·보전 간 이익 상충 및 범지구적 생태계 압력 요인에 대한 국제 사회 의협력 요구 증가
 - 생물다양성협약 이행과 생태계서비스 가치 평가·관리에 대한 국가적 대응 강화 필요
 - 2020년 제15차 생물다양성협약 당사국 총회에서 2030 SDGs와의 연계성을 고려하며, 기존의 '생물다양성 전략 2011-2020'을 대체할 'Post-2020 글로벌 생물다양성 프레임워크' 수립 추진
 - EU는 '국제표준생태계서비스 분류체계(CICES)'를 만들었고, 영국·독일·네덜란드 등은 국가 생태계서비스 평가체계 및 의사결정과정 마련

13) 국립생태원 (2018) 「생태계 장기모니터링 지역의 기후변화 영향」

14) OECD (2012) 「OECD Environmental Outlook to 2050」

□ 도시·지역의 지속가능성 저하와 환경여건의 차별화 심화

- 인구 이동과 감소, 초고령화 등에 따라 수도권과 대도시 집중은 가속화되고, 백두대간 등은 인구 무거주지역 등으로 변화
 - 수도권 및 대도시 주변은 난개발 문제가 심화, 백두대간과 보호지역 등 인구소멸 위험지역에서는 지역활성화 요구 확대
 - 전국 228개 기초지자체 가운데 소멸 위험단계(소멸지수 0.5% 미만) 지역은 현재 37.3%(87개)에서 '40년 95.2%(217개)로 확대
- 국민소득 증가, 지방화 정착, 건강 및 삶의 질 중시 등에 따라 체감하는 환경질 개선 요구
 - 국민 1인당 GDP 전망은 '20년 3.3만 달러에서 '40년 6만 달러에 이를 전망

□ 연안과 해양의 사회·경제적 수요 증가로 지속가능한 관리 방안 마련 요구 확대

- 해양공간 이용수요가 대형화·다양화됨에 따라 이를 둘러싼 갈등 및 사회적 비용 증가가 예상되고 해양의 지속가능한 이용을 위한 '해양공간 통합관리' 필요성 증대
 - 해역이용협의(건수) : '08년 1,363건 → '16년 2,274건, '08년도 대비 67% 증가 「해양공간 계획법」 시행('19.4.18)에 따라 전(全) 해역에 대한 해양공간계획 수립 중
- 해양쓰레기, 유류 오염사고, 발전소 냉·온배수, 미세플라스틱 등 새로운 위협요소 부상
 - 발전소 등에서 연간 약 727억 톤 규모(연간 강우량의 약 60%)의 냉·온배수 배출
- 생태계를 교란하거나 사람의 생명 또는 재산에 피해를 주는 유해 생물 출현 가능성 증가
 - 보름달물해파리, 노무라입깃해파리, 코클로디니움, 갯끈풀 등
- 해양자원의 지속가능한 이용을 위한 온실가스 감축방안 마련, 해양쓰레기 저감, 해양 생태계 보전, 해양보호구역 확대 등 국제규범 및 지역해 협력 강화 확대
 - (사례) 해양폐기물 실행계획 채택(제17차 G20 정상회의, '17.7.), 해양쓰레기 저감 노력 합의(한·중·일 정상 회의, '15.11. / 환경장관회의, '17.8.)

나. 사람과 자연의 지속가능한 공존을 위한 통합 물관리

□ 극한 기후사상에 따른 물재해와 물순환 훼손 증가

- 국내 주요 도시의 자연재해·기후 리스크가 도시 경제에 미치는 영향은 48.5~65.4%로 매우 높음.
 - ※ 연간 집중호우 횟수는 꾸준히 증가 추세('80년 : 60회/년, '90년 : 70회/년, '11년 : 133회/년)
 - ※ 서울의 자연재해·기후 리스크 비용(캠브리지대학교, 2018) : 34.55억 달러
- 불규칙한 강수는 과대한 불투수면적 등으로 인한 물순환을 왜곡시켜 침수빈도 증가, 가뭄심화, 수질악화, 수생물 다양성 감소 등 대응 취약성을 높일 것으로 전망
 - ※ 불투수면적은 전 국토의 약 22.4% 차지. 전체 소관역의 6%(51개)는 불투수면적이 25%를 초과

□ 사회·경제적 여건변화에 따른 물 서비스 수요 변화

- 인구감소 지역 물 서비스(홍수, 용수이용, 하수도, 수질 등) 시설의 재생 혹은 유지관리 비용 증가
 - 가정축소 및 식량 소비패턴 변화 등에 따른 용수 이용(1인당 물소비량, 관개용수 등) 형태와 관리 체계의 변화
- 미량오염물질 출현, 수도관망 노후화 등에 따른 상수원과 먹는물 안정성 확보를 위한 서비스 수요와 관리비용의 증가
- 사전예방적 상·하류 및 유역간 물분쟁 대응을 위한 물 거버넌스 강화

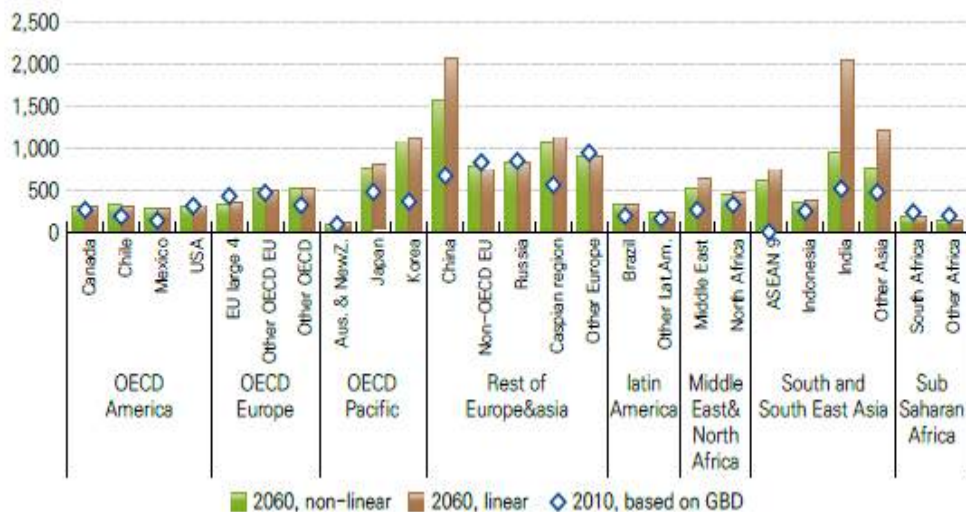
□ SDGs, 4차 산업혁명, 글로벌 물시장 등에 부응하는 국제협력 및 물산업 수요 증가

- 물과 위생, 재해 등 SDGs 달성 중심의 개도국과 선진국의 물 분야 국제협력 수요 증가
- 제4차 산업혁명과 적정기술 기반의 물산업 혁신 생태계 조성 및 글로벌 물시장 지배력 향상을 위한 국내·외 수요의 지속적 증가

다. 미세먼지 등 환경위해로부터 국민건강 보호

□ 미세먼지 등 유해대기오염물질에 의한 조기사망자수 증가 등 피해는 확대

- 대기오염 저감 노력이 없는 경우 2060년 우리나라에서 100만 명당 대기오염으로 인한 조기 사망자 수는 1,069명으로 2010년 360명 대비 약 3배 증가할 전망
- 인구 증가와 고령화, 도시화로 인한 초미세먼지와 오존에 노출되는 인구 증가 등으로 인해 전 세계의 대기오염에 의한 조기사망자 수는 '10년 300만 명에서 '60년 600~900만 명으로 증가 할 전망



[그림 3-1] 대기오염에 의한 조기사망(백만명 당 사망자수)

자료 : OECD (2016) The Economics Consequences of Outdoor Air Pollution

□ 인구 및 사회 구조 변화로 인한 생활위해·화학물질 등 보건서비스 수요 확대

- 환경오염에 취약한 노인·어린이 등의 건강증진을 위한 환경보건 수요 증대 및 사회 부담 증가
 - '17년과 '67년의 연령별 인구 구성비에 따르면, 15~64세 생산연령인구 비중은 감소(73.2% → 45.4%), 65세 이상 고령 인구 비중은 증가(13.8% → 46.5%) 전망¹⁵⁾
- 수요자 개인 특성(생애주기, 사회적, 신체적 특성 등)을 반영한 차별화된 서비스 요구 증가
 - ICT 기술 발전으로 개인 건강상태·공간정보에 따라 위해물질 노출을 예방할 수 있는 서비스 개발 가능성 증가

15) 통계청 (2017) 「장래인구특별추계 : 2017~2067년」

- 신규화학물질 시장 진입 증가 및 관리 수요 확대
 - 전 세계적으로 매년 3,000여 종의 화학물질이 신규 개발 및 상품화될 것으로 보임¹⁶⁾
 - 우리나라도 매년 1천여 종 이상이 국내 시장에 진입하는 등 화학물질 유통 및 사용 증가 예상
 - EU는 신(新)화학물질관리정책(REACH)에 따른 화학물질 등록 시 나노물질에 대한 등록 자료를 추가 요청하는 등 화학물질관리를 강화할 것으로 전망
 - ※ 나노물질 등록자료 작성지침서 개정 및 부속서 개정('20.1.1. 시행), ECHA는 기 제출자에게도 추가 자료를 보완(제출)하도록 요청할 계획('21년~)
- 폐플라스틱 발생량 증가 등에 따른 미세플라스틱의 환경 및 건강영향 우려 확대
 - 2015년 기준 전 세계적으로 약 3억 200만 톤의 플라스틱 폐기물이 발생하였고 우리나라의 경우 약 10.1백만 톤이 발생하였으며, 플라스틱 폐기물 발생의 증가추세는 더욱 확대될 전망
 - 화장품 및 개인 케어용품, 페인트·코팅·잉크, 세정제, 연마제, 오일 및 가스, 농업, 의약품 등에 미세플라스틱이 포함된 제품의 환경 및 건강 영향 우려 확대

라. 기후환경 위기에 대비된 저탄소 안심사회 조성

□ 지속가능 발전과 기후환경위기 관리를 위한 기후변화 대응 시급성 증대

- 기후변화 추세 심화 및 이상기후로 인한 자연생태계 영향은 인간의 사회·경제 등 모든 활동에 변화 초래 예상
 - 온실가스 감축과 기후변화 적응, 미세먼지 효과 등의 공동편익 확대와 저탄소 생활양식의 정착 확대
- 기후변화의 부정적 영향으로 인한 국가 위기관리 비용 증가 및 국민의 기후복지 요구 확대 전망

□ 온실가스 감축을 위한 국제 공조 및 감축 압력 강화

- 파리협정에 따라 국제사회는 산업화 이전 대비 지구평균 기온상승을 2°C 이하로 억제하려는 노력의 필요성에 공감
 - ※ IPCC 1.5°C 특별보고서('18)는 1.5°C 목표 달성을 위해 '50년 전후 전세계 CO₂ 순배출은 0이 되어야 한다고 제시
- 무공해자동차 차종 다양화 및 가격경쟁력 개선, 자율주행자동차 기술과의 융합 등으로 무공해자동차 시장 확대 예상
 - 2030년 전세계 전기차 등록 대수는 최대 2억 5,000만 대, 자동차 시장 점유율은 최대 30% 이상 전망(IEA, 2019)

16) 환경부 (2018) 「환경백서」

- 파리협정 세부이행지침 마련 등(COP24, '18.12) 신(新)기후체제로의 전환을 위한 국가의 이행점검 강화가 예상됨에 따라 기후변화 대응에 대한 실질적 이행성과의 지속적 점검 필요

□ 신(新)기회로서 기후변화 대응 관련 기술·서비스 수요 확대

- 기후변화 피해 저감을 위한 제품·기술·서비스 확대, 관련 투자 및 정책 수요 증가 전망
- 에너지효율, 재생에너지, 탄소재이용 등 온실가스 감축 시장의 급속한 확대 예상

□ 동북아 복합 환경재해 위험 증가 등 환경안보 관리요구 확대

- 동북아 지역 선박물동량 집중으로 선박기인 유류오염사고와 위험유해물질 유출 사고 증가
- 이상기후 및 동북아 지정학적 입지 등에 따라 방사능, 홍수, 지진, 화산 등에 따른 복합재해 발생 및 월경성 물질 확대 우려
 - 동북아 지역에 전 세계 원전의 약 20% 분포

마. 모두를 포용하는 환경정책으로 환경정의 실현

□ 환경권 및 환경정의의 체계적·적극적 실현을 위한 요구 증대

- '삶의 질'이 사회 내에서 중요한 키워드로 대두되면서 질 높은 환경을 향유할 권리에 대한 요구가 강화될 것으로 예상
- ICT의 진보로 정보의 생산·가공·배포 기반이 발달하고 손쉽게 다양한 정보를 접하는 문화가 발전하면서 새롭고 질 높은 환경정보 욕구와 알권리 증대
 - 빅데이터, 인공지능, 초연결기술 등을 활용하여 국민의 환경정보 접근성 확대 요구에 부응하는 시스템 구축 필요
- 개인화·분권화 사회로 전환됨에 따라 개인·주변의 환경상태에 관련한 의사 표출과 정책에 대한 참여의지 증대, 환경민주주의 발전에 발맞출 필요
 - 또한, 불공정한 환경적 위협에 대한 예방과 처분, 불의의 피해에 대한 구제 요구에도 부응해 나갈 필요

□ 모두를 위한 환경 구현 요구 확대

- 고령화 사회 진입으로 노령인구의 비율이 확대되고, 저출산으로 인해 유소년 및 여성의 사회진출이 확대됨에 따라 신체적으로 폭염·혹한 및 환경오염에 취약한 인구 보호에 대한 관심 증대
- 빈부격차와 양극화에 따라 사회적 취약계층에 대한 환경 불평등 우려 심화
- 저성장과 특정지역 난개발로 인해 심화될 우려가 있는 환경질 및 환경서비스의 지역 간 격차를 해소하는 정책적 방안 요구 증대

□ 녹색 사회의 실현을 위한 분절화된 접근의 한계 봉착

- 지속가능발전(SD)이라는 포괄적 목표의 필요성 인식과 실현 요구가 증대되면서 매체별·부처별·부문별로 분절화 된 접근의 한계 부각 및 부문 간 연계·정합 요구 증대
- 기후위기와 환경문제에 대한 군민들의 인식이 증대되면서 사회 다방면에 걸쳐 녹색사회로의 전환에 대한 요구 증대
 - 환경오염 문제 뿐 아니라 정치경제, 문화, 과학기술, 공간환경 등 사회 전반에 걸친 다양한 차원에서 녹색가치의 주류화 모색

바. 산업의 녹색화와 혁신적 R&D를 통한 녹색순환경제 실현

□ 개도국 환경협력, ICT 발달 등으로 신성장동력 창출 기회 도래

- 중국 등 동아시아지역을 중심으로 환경시장이 지속 확대될 전망
 - 중국은 환경보호를 위하여 2016~2020년 동안 총 10조 위안(1,600조 원) 투입 계획
- ICT 발달에 따라 일상생활에까지 확산된 빅데이터를 기반으로, 환경분야에도 새로운 제품·서비스 등장
 - 빅데이터 기반 공기청정기, 에어코리아(빅데이터 기반 우리동네 대기질 정보) 서비스, 빅데이터 기반 실내공기질 케어 서비스 등

□ 순환경제와 지속가능 소비·생산(SCP)의 국제적 확산

- 2012년 UN은 국가별로 '지속가능 소비·생산 10개년 계획(SCP 10YFP)'을 수립토록 권고했으며, 2015년에는 지속가능발전목표(SDGs) 중 하나로 SCP를 채택
 - EU 집행위원회는 2014년 순환경제패키지(Circular Economy Package)를 공식 발표하고, 2015년 EU 순환경제 액션플랜(Action Plan for a Circular Economy)를 채택
- 공유가치창출(CSV) 기반의 공유경제가 ICT 발전과 함께 재도약할 전망
 - 이미 생산된 제품을 여럿이 함께 사용(공유)하는 협력 소비경제로, 소유보다는 이용에 초점
 - 세계 공유경제 시장규모 : '14년 150억 달러 → '25년 3,350억 달러
- 1인 가구 증가, 혼밥·혼술 문화, 온라인구매·택배이용* 증가 등 생활양식(Life Style)의 급격한 변화로 제품수명주기(Life Cycle) 단축, 포장폐기물 증가 전망
 - 국민 1인당 연간 택배이용 횟수는 49.1회, 경제활동 인구 1인당 92.2회

□ 플라스틱 폐기물 등에 대한 글로벌 규제 강화

- 해양폐기물, 미세플라스틱 등으로 인한 생태계 및 건강영향에 대한 우려가 확산됨에 따라 전 세계적 폐기물 규제확대 전망
 - 우리나라의 연간 플라스틱 소비량(876만 4,599톤)은 세계 1위
 - ※ 1인당 연간 플라스틱 소비량('16) : 한국 98.2kg 일본 66.9kg, 프랑스 73kg, 미국 97.7kg
 - 영국은 2042년까지 불필요한 플라스틱 폐기물 제로화 발표('18.1), EU에서는 일회용품 등 금지·저감 규정 의회 통과('18.12)
 - 중국·동남아 등 주요 폐기물 수입국의 플라스틱 등 수입규제 확대
 - ※ 플라스틱 폐기물의 경우 중국의 금수조치로 수입국으로 역전됨.
 - ※ 2018년 폐플라스틱 수입량 : 151천 톤/년, 수출량 67천 톤/년
 - OECD는 2019~2020년 자원순환 분야의 주요 의제로 순환경제와 해양폐기물 관리체계를 선정하였으며 국가별로 정책적 추진 현황 자료를 요구
- 유해물질 사용 및 국가 간 이동 규제, 희유금속 확보경쟁 심화 전망
 - 희유금속 원재료 총교역 규모(수입+수출)는 2018년 기준 12,424백만 달러로 2017년 교역액 (10,702백만 달러)대비 16% 증가
 - ※ 수입은 22%, 수출은 1.4% 증가하여, 수출보다 수입이 더욱 크게 증가
 - 유해물질 사용·이동 규제에 따라 폐기물 유해성이 감소하고 자원재활용이 용이해질 전망
 - 희유금속 확보경쟁 심화에 따라 폐전기전자제품 희유금속 시설 확보 및 기술개발 중요성 증가 전망

사. 지구환경보전을 선도하는 한반도 환경공동체 구현

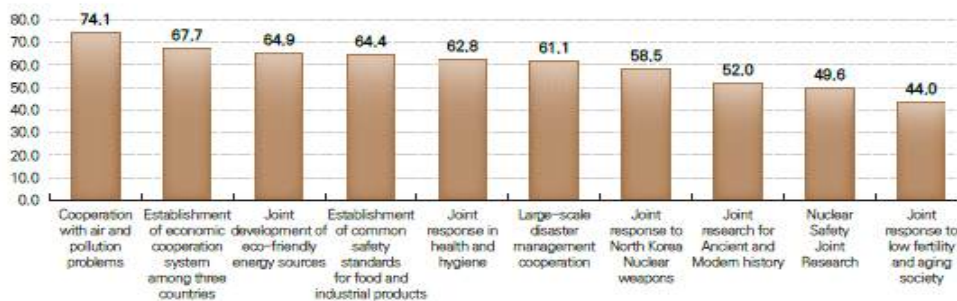
□ 남북간 환경 상태 분단 고착화 우려

- 산업 부문에서의 오염물질의 지속적 배출 및 상하수도 시설의 미비로 인한 비위생적인 음용수 사용 등 생활환경 악화는 북한 주민의 생활과 건강에 치명적 위협으로 대두
- 기후변화 및 미세먼지 등 신규 환경 이슈 및 재해에 노출 확대
 - RCP8.5 기후변화 시나리오에 의한 미래 북한 전역의 기상 지표는 악화될 것으로 전망
 - 급속한 온난화로 인한 북한지역 북부 산악지역의 고산생태계 급변
 - 다양하고 예상 불가능한 기상 패턴으로 인해 효율적 재해 대응이 부족할 경우 자연재해로 인한 사상자 및 재산 피해는 현재보다 급증할 것으로 전망

- 경제난 → 산림황폐화 → 토양유실·자연재해 증가 → 경제난 가속 → 산림황폐화 악순환 구조 고착화 및 지역 확대

□ 환경개선에 대한 동북아 각국의 관심 증가

- 중국은 지속적인 성장 속에, 환경보호 노력이 강화될 전망
 - 경제성장은 5~6%를 유지할 전망이며 이에 따른 오염물질 배출량도 증가할 것으로 예상
 - 대기오염 등 환경문제가 사회적 문제가 됨에 따라 배출량 규제 및 도시환경인프라 개선 등 환경분야에 대한 관심도 증가
- 한중일 협력사무국(TCS)에서 3국 국민 3,011명을 대상으로 실시한 설문조사에서 앞으로 가장 협력이 필요한 분야로 대기 및 환경오염 분야가 선정됨.



[그림 3-2] 한중일 3국 국민의 협력수요 인식

Which of the following would you like to cooperate with China, Japan and Korea? (multiple responses)

자료 : TCS (2018)

- 월경성 환경오염 문제의 해결을 위한 동북아 역 내 국가의 실질적 협력 필요
 - 미세먼지 등 오염물질의 장거리 확산, 생태네트워크 공동 보전 등 과학적 연구를 기반으로 한 역내 국가 간 협력 및 성과 창출 필요

□ 우리나라에 대한 국제사회의 기대 증가

- UN 지속가능발전목표(SDGs)가 채택됨에 따라 개도국에 대한 포괄적이고 지속가능한 발전지원 노력도 강화될 것으로 예상
- 유엔환경회의, 기후변화협약, 생물다양성협약 등 국제회의 및 협약을 구심점으로 하여 환경문제 해결을 위한 국제적 공조 및 협력 활성화 추세
- 정부 차원의 환경 분야 ODA 규모는 다시 증가 추세이며, 교통, 보건 분야와 함께 중점 협력 분야로 간주
 - 기후변화 및 환경 보전 등 지속가능발전에 대한 주요 공여국의 대 개도국 재정 지원 및 협력사업 시행을 제도적으로 보장하는 추세¹⁷⁾

3. 포스트 코로나 시대 대비 뉴딜 정책 및 중앙정부 핵심과제

가. 한국판 뉴딜

□ 한국판 뉴딜 필요성

- 저성장·양극화 심화에 대응, 경제 패러다임 전환을 추진중
- 예기치 못한 코로나19 충격이 대공황 이후 전례없는 경기침체 초래
- 미국의 뉴딜정책에 버금가는 한국판 뉴딜 추진으로 위기 극복과 코로나 이후 글로벌 경제 선도를 위한 국가발전전략

□ 코로나19에 따른 구조적 변화의 특징

- 비대면 수요가 급증하면서 디지털 경제로의 전환 가속화
- 저탄소·친환경 경제에 대한 요구 증대에 따른 그린 경제로 전환 촉진
- 경제·사회구조 대전환과 노동시장 재편에 따른 양극화 심화



[그림 3-3] 한국판 뉴딜 구조

17) 관계부처 합동(2019), 「2019년 국제개발협력 종합시행계획(안)」

□ 추진전략

- 디지털 뉴딜·그린 뉴딜을 강력 추진하고 안전망 강화로 뒷받침
 - (디지털 뉴딜) 세계최고 수준의 전자정부 인프라·서비스 등 우리 강점인 ICT 기반으로 디지털 초격차 확대
 - (그린 뉴딜) 친환경·저탄소 등 그린경제로의 전환 가속화를 추진하여 탄소중립(Net-Zero)을 지향하고 경제기반을 저탄소·친환경으로 전환
 - (안전망 강화) 경제구조 재편 등에 따른 불확실성 시대에 실업불안 및 소득격차를 완화하고 적응을 지원하여 경제주체의 회복력 강화
- 재정투자와 함께 제도개선을 병행 후속 대규모 민간투자를 유도·촉진
 - (재정투자) '25년까지 국비 14.1조원 수준의 재원을 순차적으로 투입하여 新시장 창출·민간 수요를 견인하는 마중물 역할 수행
 - (제도개선) 디지털·그린경제로의 전환을 위한 제도기반 구축 및 규제개선 지속하여 민간의 혁신·투자를 촉진하는 촉매제 역할 수행
- 10대 대표과제를 선정하여 변화와 파급의 초기 구심점으로 활용
 - 디지털·그린 20개 과제중, 일자리 및 신산업 창출 효과가 크고, 지역균형발전, 국민 변화체감 등에 기여할 수 있는 10대 과제 엄선

□ 투자계획

● 투자전략

- (대전환 착수기, '20) 위기극복 및 즉시추진 가능한 사업 투자 → 총사업비 6.3조원(국비 4.8조원) 투자(3차 추경)
- (디딤돌 마련기, '21~'2) 새로운 성장경로 창출을 위한 투자 확대 → 누적 총사업비 67.7조원(국비 49.0조원) 투자, 일자리 8.7만개 창출
- (대전환 착근기, '23~'25) 새로운 성장경로 안착을 위한 보완·완성 → 누적 총사업비 160.0조원(국비 14.1조원) 투자, 일자리 190.1만개 창출

● 2025년까지 분야별 투자 및 일자리 창출

- (디지털 뉴딜) 총사업비 58.2조원(국비 4.8조원) 투자, 일자리 90.3만개 창출
 - 디지털 경제 전환 가속화를 위해 D.N.A. 생태계(국비 31.9조), 비대면 산업 육성(국비 2.1조), SOC 디지털화(국비 10.0조) 등 집중투자
- (그린 뉴딜) 총사업비 73.4조원(국비 42.7조원) 투자, 일자리 65.9만개 창출
 - 기후변화 대응 강화, 친환경 경제 구현을 위해 녹색 인프라(국비 12.1조), 신재생에너지(국비

24.3조), 녹색산업 육성(국비 6.3조) 등에 집중투자

- (안전망 강화) 총사업비 28.4조원(국비 26.6조원) 투자, 일자리 3.9만개 창출
- 구조 전환에 따른 불확실성에 대응하여 고용·사회 안전망 확충(국비 2.6조) + 디지털·그린 인재 양성 등 사람투자 확대(국비 4.0조)

(단위: 국비(조원), 일자리(만개))

분 야	과 제	'20주 ~'22	'20주 ~'25	일자리
총 계		49.0	114.1	190.1
디지털 뉴딜	합 계	18.6	44.8	90.3
	소 계	12.5	31.9	56.7
	1. DNA 생태계 강화			
	① 국민생활과 밀접한 분야 데이터 구축·개방·활용	3.1	6.4	29.5
	② 1·2·3차 산업으로 5G·AI 융합 확산	6.5	14.8	17.2
	③ 5G·AI 기반 지능형 정부	2.5	9.7	9.1
	④ K-사이버 방역체계 구축	0.4	1.0	0.9
	소 계	0.6	0.8	0.9
	2. 교육 인프라 디지털 전환			
	⑤ 모든 초·중·고에 디지털 기반 교육 인프라 조성	0.3	0.3	0.4
	⑥ 전국 대학·직업훈련기관 온라인 교육 강화	0.3	0.5	0.5
	소 계	1.1	2.1	13.4
그린 뉴딜	합 계	19.6	42.7	65.9
	소 계	6.1	12.1	38.7
	5. 도시·공간·생활 인프라 녹색 전환			
	⑬ 국민생활과 밀접한 공공시설 제로에너지화	2.6	6.2	24.3
	⑭ 국토·해양·도시의 녹색 생태계 회복	1.2	2.5	10.5
	⑮ 깨끗하고 안전한 물 관리체계 구축	2.3	3.4	3.9
	소 계	10.3	24.3	20.9
	6. 저탄소·분산형 에너지 확산			
	⑯ 에너지관리 효율화 지능형 스마트 그리드 구축	1.1	2.0	2.0
	⑰ 신재생에너지 확산기반 구축 및 공정한 전환 지원	3.6	9.2	3.8
	⑱ 전기차·수소차 등 그린 모빌리티 보급 확대	5.6	13.1	15.1
	소 계	3.2	6.3	6.3
	7. 녹색산업 혁신 생태계 구축			
	⑲ 녹색 선도 유망기업 육성 및 저탄소·녹색산업 조성	2.0	3.6	4.7
	⑳ R&D·금융 등 녹색혁신 기반 조성	1.2	2.7	1.6
안전망 강화				
합 계		10.8	26.6	33.9
1. 고용·사회 안전망	소 계	9.3	22.6	15.9
	㉑ 전국민 대상 고용안전망 구축	0.8	3.2	-
	㉒ 함께 잘 사는 포용적 사회안전망 강화	4.3	10.4	-
	㉓ 고용보험 사각지대 생활·고용안정 지원	3.0	7.2	3.9
	㉔ 고용시장 신규진입 및 전환 지원	0.9	1.2	11.8
	㉕ 산업안전 및 근무환경 혁신	0.3	0.6	0.2
	소 계	1.5	4.0	18.0
2. 사람투자	㉖ 디지털·그린 인재 양성	0.5	1.1	2.5*
	㉗ 미래적응형 직업훈련 체계로 개편	0.6	2.3	12.6*
	㉘ 농어촌·취약계층의 디지털 접근성 강화	0.4	0.6	2.9

* 인재양성·직업훈련 사업의 취업자수 추정치(훈련인원취업률)로 디지털·그린 일자리와 일부 중복 가능

[그림 3-4] 분야별 세부과제 투자계획 및 일자리 효과

1) 그린뉴딜

가) 도시·공간·생활 인프라 녹색전환

- 인간과 자연이 공존하는 미래 사회를 구현하기 위해 녹색 친화적인 국민의 일상생활 환경 조성 ⇨ '25년까지 총사업비 30.1조원(국비 12.1조원) 투자, 일자리 38.7만개 창출

□ 국민생활과 밀접한 공공시설의 제로에너지화 전면 전환

- (그린 리모델링) 공공 건물*에 신재생에너지 설비·고성능 단열재 등을 사용하여 친환경 에너지 고효율 건물 신축·리모델링
 - * 공공임대주택(2.5만호), 국·공립 어린이집(40개소), 문화시설(1,148개소) 등
- (그린스마트 스쿨) 친환경·디지털 교육환경을 조성하기 위해 태양광·친환경 단열재 설치* 및 전체교실 WiFi 구축
 - * 총 2,890+α동(국립 5동, 공·사립 초중고 2,835+α동)
 - 재정투자(국비+교육교부금) 및 임대형 민자방식(BTL)을 병행하고, 추후 국민참여 SOC 펀드 조성 등을 통해 민자방식 사업확대 추진

□ 국토·해양·도시의 녹색 생태계 회복

- (스마트 그린도시) 도시 기후·환경 문제에 대한 종합진단을 통해 환경·ICT 기술 기반 맞춤형 환경개선 지원(25개 지역, ~'2년)
- (도시숲) 미세먼지 저감 등을 위해 미세먼지 차단 숲(630ha), 생활밀착형 숲(216개소), 자연안심 그린숲*(370개소) 등 도심녹지 조성
 - * 학교 부근 어린이 보호 구역에 인도와 차도를 분리하는 숲
- (생태계 복원) 자연 생태계 기능 회복을 위해 국립공원 16개소, 도시공간 훼손지역 25개소, 갯벌 4.5km² 복원

□ 깨끗하고 안전한 물 관리체계 구축

- (스마트 상수도) 전국 광역상수도(48개 시설)·지방상수도(161개 지자체) 대상 AI·ICT 기반의 수도물 공급 소과정 스마트 관리체계 구축
- (스마트 하수도) 지능형 하수처리장(15개소, ~'2년) 및 스마트 관망 관리를 통한 도시침수·악취관리 시범사업(10개소, ~'24년) 추진
- (먹는물 관리) 수질개선 누수방지 등을 위해 12개 광역상수도 정수장 고도화 및 노후상수도 개량(3,32km, ~'24년)

나) 저탄소·분산형 에너지 확산

- 적극적 R&D·설비 투자 등으로 지속 가능한 신재생에너지를 사회 전반으로 확산하는 미래 에너지 패러다임 전환 시대 준비 ⇨ '25년까지 총사업비 35.8조원(국비 24.3조원) 투자, 일자리 20.9만개 창출

□ 에너지관리 효율화 지능형 스마트 그리드 구축

- (스마트 전력망) 전력수요 분산 및 에너지 절감을 위해 아파트 50만호 대상 AMI* 보급
 - * AMI(Advanced Metering Infrastructure) : 양방향 통신이 가능한 지능형 전력계량기
- (친환경 분산에너지) 전국 42개 도서지역 디젤엔진 발전기의 오염물질 배출량 감축을 위해 친환경 발전 시스템 구축*
 - * 소형도서 재생에너지 전환(34개), 환경설비 구축(3개), 고효율 하이브리드 발전 설치(5개)
- (전선 지중화) 학교 주변 통학로 등 지원 필요성이 높은 지역의 전선·통신선 공동지중화 추진(~'25년까지 총 2조원 투자)

□ 신재생에너지 확산기반 구축 및 공정한 전환 지원

- (풍력) 대규모 해상풍력단지(고정식·부유식) 입지발굴을 위해 최대 13개 권역의 풍향 계측·타당성 조사 지원 및 배후·실증단지 단계적 구축
 - * 해상풍력터빈 테스트베드(경남 창원) 및 실증단지(전남 영광) 구축
- (태양광) 주민참여형 이익공유사업 도입, 농촌·산단 융차지원 확대, 주택·상가 등 자가용 신재생설비 설치비 지원(20만 가구)
- (공정전환) 석탄발전 등 사업축소가 예상되는 위기지역 대상 신재생에너지 업종전환* 지원
 - * 그린 모빌리티, 신재생에너지 디지털 관리, 해상풍력 설치 플랫폼 등

□ 전기차·수소차 등 그린 모빌리티 보급 확대

- (전기차) 승용(택시 포함) 버스 화물 등 전기자동차 13만대(누적) 보급, 충전 인프라 확충(급속충전기 1.5만대, 완속충전기 3.0만대(누적))
- (수소차) 승용 버스 화물 등 수소차 20만대(누적) 보급·충전 인프라 450대 설치 및 수소 생산기지* 등 수소 유통기반 구축
 - * 수요처 인근에서 수소를 생산하여 안정적으로 충전소 등에 공급하는 인프라
- (노후차량) 노후경유차의 LPG*·전기차 전환 및 조기폐차* 지원
 - * 화물 13.5만대, 통학차 8.8만대 / * 경유차·건설기계 등 16만대, 농기계 3.2만대

다) 녹색산업 혁신 생태계 구축

- 미래 기후변화·환경 위기에 대응해 전략적으로 도전할 녹색산업 발굴 및 이를 지원하는 인프라 전반 확충을 통해 혁신여건 조성 ⇨ '25년까지 총사업비 7.6조원(국비 6.3조원) 투자, 일자리 6.3만개 창출

□ 녹색 선도 유망기업 육성 및 저탄소·녹색산단 조성

- (녹색기업) 환경·에너지 분야 123개 중소기업 대상 전주기(R&D·실증·사업화) 지원 및 그린스타트업 타운* 1개소 조성(~'21년)
 - * 도시재생지구내 친환경·정주(교통, 주거 등) 인프라를 개선한 스타트업 밀집지역
- (녹색산업) 5대 선도 분야*의 기술개발·실증, 생산·판매 등 지원 기능을 융합한 지역거점 '녹색 융합 클러스터' 구축
 - * ① 청정 대기, ② 생물 소재, ③ 수열 에너지, ④ 미래 폐자원, ⑤ 자원 순환
- (스마트그린 산단) 에너지 발전·소비를 실시간 모니터링·제어하는 마이크로그리드 기반 스마트 에너지 플랫폼* 조성(10개소)
 - * ICT 기반 데이터 수집 및 에너지 흐름 시각화, 전력망 통합관제센터 운영 등
- (친환경 제조공정) 스마트 생태공장(10개소)·클린팩토리*(1,750개소) 구축 및 소규모 사업장(9,00개소) 대상 미세먼지 방지설비 지원
 - * (스마트 생태공장) 폐열·폐기물 재사용, 재생에너지 등을 통해 오염물질 최소화, (클린팩토리) 기업별 배출특성 진단 및 오염물질 저감 설비·기술 지원

□ R&D·금융 등 녹색혁신 기반 조성

- (온실가스 감축) 대규모 CCUS* 통합실증·상용화 기반 구축(~'23년), CO₂로 화학원료 등 유용물질 생산 기술개발 지원(~'24년)
 - * 이산화탄소 포집·저장·활용 기술(CCUS : Carbon Capture Utilization and Storage)
- (미세먼지 대응) 동북아 협력을 통한 지역 맞춤형 통합관리기술(~'24년), 미세먼지 사각지대* 관리 기술(~'22년) 등 개발 추진
 - * 군용차량, 농기계, 건설기계 등
- (자원순환 촉진) 노후 전력기자재(~'24년), 특수차 엔진·배기장치(~'23년) 등 재제조* 기술, 희소금속 회수·활용 기술 개발
 - * 기존 제품·부품을 회수-분해-재조립하여 만든 완제품을 판매하는 산업
- (녹색금융) 기업의 환경오염 방지 투자 등을 위한 융자 1.9조원 및 녹색기업 육성을 위해

2,150억원 규모의 민관 합동펀드 조성

라) 그린 뉴딜 대표과제

□ 그린 리모델링

● 과제 개요

- 민간건물의 에너지 효율 향상 유도를 위해 공공건축물이 선도적으로 태양광 설치·친환경 단열재 교체 등 에너지 성능 강화

● 주요 투자사업 및 제도개선

- '22년까지 총사업비 3.1조원(국비 1.8조원) 투자, 일자리 7.8만개 창출
- '25년까지 총사업비 5.4조원(국비 3.0조원) 투자, 일자리 12.4만개 창출
- (노후 건축물) 15년 이상 공공임대주택(2.5만호), 어린이집·보건소·의료기관(~'21년, 2,170동) 대상 태양광 설치 및 고성능 단열재 교체
- (신축 건축물) 고효율 에너지 기자재·친환경 소재 등 활용, 국·공립 어린이집(40개소), 국민체육센터(51개소) 신축
- (문화시설) 박물관 도서관 등 문화시설 대상 태양광 시스템 및 LED 조명 등 에너지 저감설비 설치(1,148개소)
- (정부청사) 노후 청사(서울·과천·대전 3개소) 단열재 보강 및 6개 청사(세종·과천·서울·대전·춘천·고양) 에너지관리 효율화
- (전선 지중화) 학교 주변 통학로 등 지원 필요성이 높은 지역의 전선·통신선 공동지중화 추진(~'25년까지 총 2조원 투자)

□ 그린 에너지

● 과제 개요

- 태양광·풍력(육상·해상) 등 신재생에너지 산업 생태계 육성을 위해 대규모 R&D·실증사업 및 설비 보급 확대

● 주요 투자사업 및 제도개선

- '22년까지 총사업비 4.5조원(국비 3.7조원) 투자, 일자리 1.6만개 창출
- '25년까지 총사업비 1.3조원(국비 9.2조원) 투자, 일자리 3.8만개 창출
- (풍력) 대규모 해상풍력단지(고정식·부유식) 입지발굴을 위해 최대 13개 권역의 풍향 계측·타당성 조사 지원, 배후·실증단지 단계적 구축
 - * 해상풍력터빈 테스트베드(경남 창원) 및 실증단지(전남 영광) 구축

- (태양광) 주민참여형 이익공유사업 도입, 농촌·산단 용자지원 확대, 주택·상가 등 자가용 신재생설비 설치비 지원(20만 가구)
- (수소) 생산부터 활용까지 쏙주기 원천기술 개발 및 수소도시 조성*
 - * ('20~'22) 3개 수소도시 조성(울산, 전주·완주, 안산), (~'25) 3개 도시 추가조성
- (공정전환) 석탄발전 등 사업축소가 예상되는 위기지역 대상 신재생에너지 업종전환 지원*
 - * 그린 모빌리티, 신재생에너지 디지털 관리, 해상풍력 설치 플랫폼 등

□ 친환경 미래 모빌리티

● 과제 개요

- 온실가스 미세먼지 감축 및 글로벌 미래차 시장 선점을 위해 전기·수소차 보급 및 노후경유차·선박의 친환경 전환 가속화

● 주요 투자사업 및 제도개선

- '22년 총사업비 8.6조원(국비 5.6조원) 투자, 일자리 5.2만개 창출
- '25년 총사업비 20.3조원(국비 13.1조원) 투자, 일자리 15.1만개 창출
- (전기차) 승용(택시 포함) 버스 화물 등 전기자동차 13만대(누적) 보급, 충전 인프라 확충(급속충전기 1.5만대, 완속충전기 3.0만대(누적))
- (수소차) 승용 버스 화물 등 수소차 20만대(누적) 보급, 충전인프라 450대(누적) 설치 및 수소 생산기지* 등 수소 유통기반 구축
 - * 수요처 인근에서 수소를 생산하여 충전소 등에 안정적으로 수소 공급
- (노후차량) 노후경유차의 LPG*·전기차 전환 및 조기폐차* 지원
 - * 화물 13.5만대, 통학차 8.8만대 / * 경유차·건설기계 등 16만대, 농기계 3.2만대
- (노후선박) 관공선 함정(34척), 민간선박 친환경(LNG, 하이브리드 등) 전환 및 관공선 80척 매연저감장치(DPF) 부착
- (미래차 핵심 R&D) 미래형 전기차 부품·수소차용 연료전지 시스템·친환경 선박 혼합연료 등 기술개발 추진

나. 중앙정부 핵심 과제 - 안전 분야

1) 안전사회

□ 대기배출사업장에 대한 관리와 소규모사업장 방지지설 설치 지원확대

- 대기배출사업장의 미세먼지 발생 저감을 위해 산단 지역을 대상으로 드론 및 측정차량을 활용한 실시간 단속 강화 및 무인비행선 운영 확대
 - 실시간 미세먼지 감시 장비(드론 및 측정차량) 추가 도입
 - 분광학장비 추가 도입
 - 무인비행선 운영 확대
 - 운영 및 관리 인력 확충
- 대규모(1-3종)사업장 관리 강화를 위한 대기배출사업장 굴뚝자동측정기기 설치 확대 및 소규모·영세(4-5종)사업장 배출가스감시센서 부착 확대
 - 대규모(1-3종)사업장 굴뚝자동측정기기 설치를 연차적으로 2,000개소로 확대
 - 소규모·영세(4-5종)사업장 배출가스감시센서 설치를 연차적으로 30,000개소로 확대
- 소규모·영세(4-5종)사업장 방지지설 설치 지원 사업은 10,000개소로 확대

□ 미세먼지 없는 스마트클린도시¹⁸⁾ 시범사업 추진

- 도심지 미세먼지 실시간 관측망 구축
- 대피용 클린 공간(미세먼지 정화 숲, 버스정류장 미세먼지 대피소 등) 조성
- 신속저감조치(미세먼지 흡입차량 및 살수차 투입, 분수대 가동, 공기청정기 공급 등) 실시
- 중장기적 저감 정책(공원·분수대 조성, 미세먼지 저감 이끼벽 조성, 도로 이전, 친환경 차량 보급 및 충전인프라 구축 확대 등) 시행
- 미세먼지 저감을 위한 쿨링&클린로드 사업 확대 추진

2) 지속사회

□ 2050 '탄소제로사회' 실현을 위한 중장기 계획 마련 및 그린뉴딜 기본법 제정 추진

- 2050년 탄소중립 달성을 위한 지속적인 사회적 논의를 통해 탄소제로사회 실현을 위한 중장

18) 스마트 클린도시는 ▲미세먼지 농도가 높은 기초지자체를 선정해서 ▲사물인터넷(IoT)·빅데이터·인공지능(AI)융합 기반의 미세먼지 실시간 관리 모니터링 시스템을 구축하고, ▲주민들에게 미세먼지로부터 대피 할 수 있도록 조기 예측/예보, 맞춤형 대응/대처 안내가 실현돼 시민들이 미세먼지 저감 대책을 체감할 수 있는 건강하고 안전한 도시임

기 계획 마련 추진

- 탄소제로사회의 법·제도 기반을 마련을 위해 대내·외 환경의 급격한 변화에 따른 과제 재설정을 반영한 「그린뉴딜 기본법」 제정 추진
 - 기존 「녹색성장법」, 「지속가능법」과 시민사회에서 제정을 제안한 「기후위기대응법」 등을 고려해서 법 제정 추진
- 온실가스·미세먼지 감축을 위해 석탄발전을 보다 과감하게 감축하고 재생 에너지 비중 지속 확대 추진
 - 석탄발전소 신규 건설 금지, 경제성이 없는 노후 석탄발전소는 폐지 또는 LNG 등 친환경연료로 전환

□ 에너지 및 산업 혁신 저탄소 경제

- 기후위기 대응 및 에너지 전환분야에 대한 투자 대폭 확대
- 수소경제 활성화와 스마트산업으로 저탄소 순환경제 토대 구축
- PNG 인프라와 동북아 수퍼그리드 구축(대북 제재 해소 등 여건 조성 시) 및 재생에너지산업 경쟁력 강화

□ 미래차 등 저탄소 산업을 육성, 에너지 효율 적극 추진

- 미래차(전기·수소차)와 전후방 연계산업(2차 전지, 수소연료전지 등) 육성
- IoT 등 4차 산업혁명 기술과 분산전원 기반의 Smart-Green 비즈니스 모델 창출
- 에너지 제로 빌딩 건축 지원 강화 등 건물의 에너지 효율성 제고
- 산업·건물·수송 등 부분별 수요관리 강화

□ 탄소세 도입을 검토 그린뉴딜 투자에 세제지원 강화

- 그린뉴딜 재원마련을 위해 중장기적으로 탄소세 도입을 검토
- 녹색경제 분야 투자 시 세제감면을 확대
- RE100 등 시장제도 활성화로 민간주도 투자를 확대
- 공공기관들의 석탄금융을 중단하고, 녹색금융·재생에너지 중심의 투자 유도
- 환경개선특별회계를 확충하고 에너지, 산업, 수송 등 온실가스 배출이 많은 부문에 투자를 확대

□ 지역에너지전환센터 설립 등으로 에너지 분권 기반 마련

- 지역에너지전환센터 설립 및 녹색일자리 전환을 위한 교육·지원
- 지역주민 중심의 에너지협동조합 설립 지원
- 소규모 분산전원 전력거래 활성화
- 기후위기 취약계층 에너지 복지 강화

□ 2040년까지 미세먼지 농도를 선진국 수준으로 40% 이상 감축

- 석탄화력발전소 감축과 친환경자동차 조기보급, 사업장 관리 강화 등을 통해 현재 $23\mu\text{g}/\text{m}^3$ 정도인 미세먼지농도를 2040년까지 선진국 수준인 연평균 $10\mu\text{g}/\text{m}^3$ 까지 감축
 - 2017년 기준 : 서울($23\mu\text{g}/\text{m}^3$), 로스앤젤레스($4.8\mu\text{g}/\text{m}^3$), 도쿄($12.8\mu\text{g}/\text{m}^3$), 파리($14\mu\text{g}/\text{m}^3$)
- 오염물질 ‘점(사업장)-선(수송)-면(도시) 관리전략’과 권역별 총량제 추진 강화
 - (사업장 배출관리 강화) 질소·황산화물, 암모니아 등의 배출허용기준 강화와 드론·분광학 측정장비·IoT 등 첨단장비 활용한 지역특화 미세먼지 점검단 운영 등으로 배출관리 강화
 - (노후경유차 퇴출 가속화) 조기폐차 지원물량 확대 및 보조금 체계 개선, 공공기관 노후경유차 완전퇴출(’22년)과 저공해차 보급목표제 시행 및 공공부문 의무구매·임차제 전국 시행
 - (도심발생원 저감) 난방시설 미세먼지 발생 저감, 도로 및 건설공사장 비산먼지 저감, 생활속 휘발성유기화합물(VOCs) 관리강화
- 미세먼지 저감을 위한 한·중·일 협력체를 구성하여 국가 간 대응 강화
 - 기존 운영 중인 한·중·일 환경장관회의를 3국 간 미세먼지 협의의 장으로 활용
 - 중장기적으로 유럽 월경성 대기오염에 관한 협약(1979년), 미국·캐나다 대기질 협약(1991년)과 같은 한·중 간 협약 체결 추진

□ 지역경제와 ‘원원’ 할 수 있는 에너지 전환 추진

- 에너지 전환과 재생에너지 3020을 위한 재생에너지 투자 및 보급 확대
 - 대규모 태양광·해상풍력 프로젝트 추진을 위한 계획입지제도 도입으로 재생에너지 보급 대폭 확대
 - 태양광 모듈 최저효율제¹⁹⁾, 태양광 폐모듈 재활용센터 구축 등으로 재생에너지 생태계 혁신 추진
- 재생에너지 사업수익을 지역주민, 지자체 등과 공유하는 주민참여·이익공유 모델 발굴

19) 효율이 1%p 높은 태양광 모듈 사용 시 토지면적 4~6% 감소

- IoT 등 4차 산업혁명 기술 기반의 에너지 수요관리 비즈니스 창출
 - 에너지저장장치(ESS) 연계 비즈니스 확산, 국민 수요반응자원(DR) 거래시장 확대, 에너지 빅데이터 개방·공유 플랫폼 구축²⁰⁾, RE 100²¹⁾ 이행 제도 마련 등

□ 수소경제 활성화로 지속가능한 산업생태계 구축

- 모빌리티(수소차), 에너지(연료전지)를 양대 축으로 수소경제 생태계 구축
- 그린수소 확대 및 안정적이고 경제적인 수소유통체계(생산기지·충전소) 구축
 - 수전해(P2G), 해외생산 등 그린 수소 확대
 - 수소충전소 확충 : ('22년) 310개→ ('30년) 660기
- 수소산업 클러스터 조성, 수소 기술·연료전지 분야 국제표준 선점, 안전관리·R&D 인력 양성
- 국민들이 신뢰할 수 있도록 수소 생산, 저장·운송, 활용 소주기에 걸쳐 확실한 안전관리 체계 구축

□ 플라스틱 포장재 없는 가게 설치로 플라스틱 포장재 줄이기 실천

- 플라스틱 포장재 없는 가게(제로웨이스트 샵²²⁾) 지역별 설치를 통해 플라스틱 포장재 없는 지역사회 만들기 실천
 - 일정 규모 이상(인구 10만명)의 지자체에는 플라스틱 포장재를 최소화한 제로웨이스트 샵을 설치하도록 규정하여 생산 단계에서부터 최종 소비단계까지 포장폐기물을 최소화할 수 있는 시스템 구축
 - ※ 운페어팩트(독일), 레인보우 그로서리(미국), 언패키지드(영국), 데이 바이 데이(프랑스) 등 제로웨이스트 샵들은 전 세계적으로 확대되고 있는 형태임
 - 제로웨이스트 샵에서 교육프로그램을 진행해서 지역 주민들의 플라스틱폐기물 배출을 줄일 수 있는 의식전환 유도

20) 현재 한전에서 전력 빅데이터 플랫폼 운영 중

21) RE100은 전기소비주체가 소비전력의 100%를 재생에너지로 사용하겠다는 글로벌 캠페인

22) 제로웨이스트 샵의 정의

☞ 매장 내에서 제품의 포장재나 용기를 거의 제공하지 않고, 소비자들이 제품을 구입 하기 위해서는 용기를 직접 가져오거나 매장 내에 비치한 재사용 가능한 용기를 이용함으로써 포장폐기물을 최소화한 상점을 말함

☞ 제로웨이스트 샵에서는 지역 주민들을 대상으로 자원순환 혹은 친환경 소비에 관한 교육 혹은 워크숍 실시

□ 해양쓰레기 저감을 위한 전주기(발생-수거-처리) 관리 강화

- '22년까지 해양플라스틱 쓰레기 30%, '30년까지 50% 저감 목표 추진
- 도서지역 쓰레기의 효율적 관리를 위한 도서지역 해양쓰레기 정화·운반선 건조²³⁾ 확대 추진
 - 적당 48억원, '20년~'21년, 7척 336억원 / '21년~'22년, 5척 240억원 / 공통설계비 2억원)
- 해양쓰레기 발생이 많은 지역²⁴⁾, 상시적 관리가 필요한 관광지 등에 상시 관리 인력인 바다 환경지킴이 확대 배치
 - '19년, 200명 16억원 / '20년, 1,000명 133억원 / '21년, 1,500명 199억원 / '22년, 2,000명 266억원 / '23년, 2,600명 345억원
- 해양쓰레기의 원활한 처리를 도모하고 재활용을 제고 및 처리비용 저감을 위해 해양쓰레기 전처리 시설 구축 확대 추진

□ 스마트 하수처리 건강한 하천

- 하수처리장 측정기기에 대한 정기적인 검사를 통해 방류수 수질 관리 강화
 - 측정기기의 정도관리 체계를 구축하여 공공하수처리시설 운영관리의 신뢰성을 제고하고, 방류수 수질원격감시시스템(TMS)의 운영자료 진단을 통해 하천 녹조 발생 예방
- 하수처리장 측정기기에서 생산되는 자료를 기반으로 빅데이터를 구축, 하수처리장 운영 고도화 실현
 - 공공하수처리시설 운영자료 관리에 '머신러닝 기술' 적용 등을 통해 전국 하수처리 시설을 한 눈에 관리하여 하천 녹조발생 예방
 - 전국 공공하수처리시설 운영 관리 수준의 평준화를 위해 정부 투자 우선순위를 정하고 그에 따라 권역별 현대화 사업 추진

23) ('20년~'21년) 전남 2, 경남 2, 충남·전북·경북 각 1, ('21년~'22년) 전남 2, 경남 1, 인천 1, 부산 1/11개 연안광역지자체 중 강원·울산은 도서가 없고, 경기·제주는 신규 선박 건조 추진 중으로 제외

24) 일제조사('17) 결과 오염도가 심한 4~8등급 해안비율은 35%, 이를 14,962km의 전국 해안선에 적용할 경우 약 5,200km의 해안이 대상 (1,300구역, 2,600명, 한 구역 당 4km)

4. 미세먼지 관리강화

- 정부는 2019년 3월 26일 국회에서 통과된 미세먼지 관련 8개 법률 제·개정법안을 의결함.
- 미세먼지와 관련된 8개 법률 제개정안은 미세먼지를 사회적 재난에 포함시킨 재난 및 안전관리기본법을 포함해 학교보건법, 실내공기질관리법, 대기관리권역의 대기환경개선에 관한 특별법, 액화석유가스 안전관리 사업법, 대기환경보전법, 미세먼지 저감 및 관리에 관한 특별법 및 항만지역 등 대기질 개선에 관한 특별법이 개정 또는 제정됨.

<자동차관련>		<항만관련>	
액화석유가스 안전관리 사업법	▪LPG 자동차 사용제한 규정 삭제 ▪일반 대상 LPG 차량 구매 허용 ▪LPG 차량 소비자 선택권 확대	항만지역 등 대기질 개선에 관 한 특별법	▪5년마다 항만지역 등 대기질 개선 종합계획 수립 ▪항만 하역 장비 배출가스 허용 기준 신설 ▪화물운송 항만 사업자의 비산먼지 방제시설 설치 의무화
대기환경 보전법 개정안	▪저공해차 의무보급제도 도입 ▪TMS 측정자료 실시간 공개 ▪자동차 배출가스 관련 부품 훼손 시 1년이하 징역 혹은 1000만원 이하 벌금	학교 보건법 개정안	▪유치원 및 초·중고 각 교실에 공기 정화설비 및 미세먼지 측정 기기 설치 ▪학교장 공기질 위험점검 상하반기 1회 이상 실시하고 공기질 측정 장비 매년 1회 이상 정기적 점검
대기관리권역의 대기환경개선에 관한 특별법 개정안	▪대기오염이 심각하다고 인정되는 지역 및 인접 지역 대기관리권역 지정(5년마다 기본계획 수립) ▪노후 경유차 저감장치 부착(미부착 차량 조례를 통해 운행제한 가능)	실내공기질 관리법 개정안	▪지하역사 실내공기질 측정기기 부착 의무화(2021년 3월31일까지) ▪측정 결과 공개 ▪민감계층 이용 다중시설 실내 공기질 유지기준 강화
		<실내공기질 관련>	
미세먼지 저감 및 관리에 관한 특별법 개정안	▪국가미세먼지정보센터 설치(강제 조항) ▪미세먼지 연구 관리센터 지정해 비용의 일부 또는 전부를 정부가 지원	재난 및 안전관리 기본법 개정안	▪사회재난에 미세먼지로 인한 피해 명시 ▪미세먼지로 인한 피해를 줄이기 위한 재난사태 선포 ▪미세먼지 해결을 위한 추가경정 예산 투입 가능

[그림 3-5] 미세먼지 관련 8개 법안 제·개정 주요 내용

가. 재난 및 안전관리 기본법 개정

- 관련 법 제3조에 사회재난 정의에 미세먼지 저감 및 관리에 관한 특별법에 따른 미세먼지 등으로 인한 피해를 추가함으로써 미세먼지로 인한 피해를 사회적 재난에 포함시킴.
- 또한 이 법을 근거로 미세먼지로 인한 피해를 줄이기 위한 재난사태를 선포할 수 있도록 하고 있으며 추가경정 예산을 투입해 미세먼지를 해결할 수 있도록 명시하고 있음.

제3조(정의) 이 법에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다.

1. "재난"이란 국민의 생명·신체·재산과 국가에 피해를 주거나 줄 수 있는 것으로서 다음 각 목의 것을 말한다.

가. 자연재난 : 태풍, 홍수, 호우(豪雨), 강풍, 풍랑, 해일(海溢), 대설, 한파, 낙뢰, 가뭄, 폭염, 지진, 황사(黃砂), 조류(藻類) 대발생, 조수(潮水), 화산활동, 소행성·유성체 등 자연우주물체의 추락·충돌, 그 밖에 이에 준하는 자연현상으로 인하여 발생하는 재해

나. 사회재난 : 화재·붕괴·폭발·교통사고(항공사고 및 해상사고를 포함한다)·화생방사고·환경오염사고 등으로 인하여 발생하는 대통령령으로 정하는 규모 이상의 피해와 에너지·통신·교통·금융·의료·수도 등 국가기반체계(이하 "국가기반체계"라 한다)의 마비, 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」에 따른 감염병 또는 「가축전염병예방법」에 따른 가축전염병의 확산, 「미세먼지 저감 및 관리에 관한 특별법」에 따른 미세먼지 등으로 인한 피해

나. 학교보건법 개정

- 유치원 및 초·중·고등학교 교실에 공기정화설비 및 미세먼지 측정기기를 설치하고, 국가와 지자체가 관련 비용을 지원할 수 있도록 함.
- 또한, 학교의 장이 교실의 공기 질을 점검할 때 학교운영위원회 위원 또는 학부모의 참관을 허용하도록 하는 한편, 연간 1회 이상 실시하던 공기질의 위생점검을 반기별로 1회 이상 실시하도록 함.
- 이에 따라 학생들이 많은 시간을 보내는 교실 내 미세먼지 등에 대한 관리를 보다 강화할 수 있게 됨.

다. 실내공기질 관리법 개정

- 기존의 법 적용대상인 어린이집(국공립·법인·직장·민간), 병원, 노인요양원, 철도역사, 터미널 등에 가정·협동어린이집과 실내 어린이놀이시설을 추가하고, 어린이·임산부·노인 등 미세먼지 취약계층이 자주 이용하는 다중이용시설에 대하여 더욱 엄격한 공기질 유지기준이 적용되도록 함.
- 또한, 시·도지사가 오염도 검사 결과 유지기준을 초과한 시설의 정보를 공개하도록 하여, 국민의 알권리를 충족할 수 있게 하였고 대중교통(시외버스, 철도차량 등)의 주기적인 실내 공기질 측정과 지하역사의 실내 공기질 측정기기 설치가 의무화 됨.
- 단, 지하역사 공기질 측정기기 설치 의무화 조항은 2021년 4월 1일부터 시행하도록 함.

라. 대기관리권역의 대기환경개선에 관한 특별법 제정

- 대기환경의 광역적 관리를 위해 수도권 지역에서만 시행하던 ‘대기관리권역’ 제도를 수도권 외 오염이 심한 지역으로 확대함.
- 이에 따라, 수도권 외에서도 사업장 총량관리제를 시행하는 한편, 노후경유차에 대한 저공해 조치명령, 운행제한이 가능하게 되며, 일정 규모 이상 공공 토목사업 등에 저공해 건설기계 사용 의무화 등 지역 특성에 맞는 맞춤형 대책 추진이 가능해짐.
- 한편, 법 공포 후 4년이 지난 후부터는 권역 내에서 어린이 통학버스를 새롭게 운영하거나, 택배운송 사업을 시작하고, 기존 어린이 통학·택배운송차량을 교체하는 경우 등에는 경유차의 신규 사용이 제한
- 일상생활 주변의 경유차 운행을 억제하여 미세먼지에 취약한 어린이를 보호하는 등 주민 건강피해를 예방할 수 있을 것으로 기대
- 가정용 보일러는 기준에 적합함을 인정받은 제품만 제조·판매·사용토록 하는 한편, 농업잔재물의 노천소각, 화목보일러 등 소규모 배출원에 대해서는 지자체 조례로 행위제한 및 방지시설 설치를 명령하도록 하는 등 생활 부문 미세먼지 대책도 강화

마. 액화석유가스 안전관리 및 사업법 개정

- 미세먼지 문제가 심각해짐에 따라 경유에 비해 미세먼지와 질소산화물 배출량이 적은 LPG 차량의 보급 확대를 도입할 필요성이 높아지면서 액화석유가스 안전관리 및 사업법을 개정
- 그에 따라 LPG 차량에 대한 사용 제한 규제를 없애고 일반에도 허용하는 내용을 골자로 한 ‘액화석유가스의 안전관리 및 사업법 일부 개정 법률안’ 대안을 의결함.
- LPG 자동차 사용제한 규정을 삭제하고 일반 대상 LPG 차량 구매를 허용함으로써 LPG 차량 소비자 선택권을 확대함.

바. 대기환경보전법 개정

- 전기·수소차 등 친환경차의 보급 촉진을 위해 자동차 판매사의 저공해자동차 보급목표제와 정부·지자체·공공기관의 의무구매·임차제를 내년 1월부터 수도권에서 전국으로 확대하기로 함.
- 정부는 전기·수소차의 이용에 불편함을 해소하기 위해 충전소의 확충과 관리에 힘쓰기로 함.
- 차량 소유자 및 정비업자가 자동차 배출가스 관련 부품을 임의로 떼어내는 등 부품의 기능과 성능을 저하시키는 행위를 금지하는 규정을 신설하기로 함.
- 노후 건설기계에 대한 저공해조치(배출가스 저감장치 부착, 저공해 엔진 개조 또는 교체 등) 명령과 저공해조치에 따른 예산 지원 등을 할 수 있는 명확한 근거를 마련하기로 함.

- 2015년 기준으로 전국 미세먼지 배출량의 4.7% 수준으로 배출 비중이 상당함에도 불구하고, 그간 관리가 상대적으로 소홀했던 건설기계의 미세먼지 배출을 대폭 줄여나가도록 함.
- 대형사업장(발전소, 사업장 등)의 굴뚝자동측정기기(이하 “TMS”) 측정결과는 그간 연 1회 공개되었으나, 앞으로는 실시간 공개하기로 함.
- 감시기능 강화를 통해 사업장의 오염물질 배출 저감을 노력해 나가기로 함.

사. 미세먼지 저감 및 관리에 관한 특별법 개정

- 2019년 2월 15일 ‘미세먼지 저감 및 관리에 관한 특별법’이 시행됨에 따라 국무총리 소속의 민·관 합동 미세먼지 특별대책위원회가 출범되고 ‘고농도 미세먼지 비상저감조치’에 대한 법적 근거가 확보되었음.
- 그러나 특별법 시행 이후에도 사상 최초로 수도권 지역에 7일 연속 비상저감조치가 발령되는 등 계속해서 악화되고 있는 고농도 미세먼지로 인해 특별법에 대한 실효성 논란이 일고 있음.
- 국가미세먼지정보센터는 미세먼지의 국내·외 원인을 분석하고, 원인별 맞춤형 대책을 추진하여 대책의 근거와 대외신뢰성을 확보할 수 있을 것으로 기대됨.
- 또한, 중앙·지방정부 등에서 생산하는 정책 기초정보의 총괄관리 및 미세먼지관리법정계획의 효과적 수립·이행 등을 위한 정책지원 효과를 기대할 수 있음.
- 이에 미세먼지 정보 관리·지원 업무의 선택과 집중을 위해 국가미세먼지정보센터의 설치·운영 규정을 현행 임의규정에서 강행규정으로 변경함.

아. 항만지역 등 대기질 개선에 관한 특별법 제정

- 대기오염이 심한 항만지역이나 항만지역의 대기오염에 크게 영향을 미치는 지역을 ‘항만대기질관리구역’으로 지정하고, 구역 내에 별도로 황산화물 배출규제해역과 저속운항해역을 지정할 수 있게 됨(해수부 소관, 2020년 1월 1일부터 시행 예정).
- 황산화물 배출규제해역은 일반해역(0.5%)보다 엄격한 선박연료유 황함유량 기준 적용(시행시기는 시행령으로 별도 규정 예정)
- 저속운항해역은 일정 속도 이하로 운항하도록 권고 가능(20% 감속 시 미세먼지 49% 감축)
- 또한, 항만 하역장비의 배출가스 허용기준을 신설하는 한편, 주요 부두에 육상전원공급설비 설치를 의무화하였으며, 노후경유차의 운행을 제한할 수 있게 됨.
- 항만지역의 3대 미세먼지 배출원(선박, 하역장비, 화물차)을 체계적으로 관리하는 한편, 친환경 항만 인프라를 구축하여 항만지역 대기질을 지속적으로 개선해 나갈 계획임.

제 3 절 상위계획 및 관련 계획 검토

1. 국가

가. 제5차 국토종합계획

1) 계획의 비전

- 현재와 미래 세대 모두를 위한 국토의 백년대계 실현을 지향하며 「모두를 위한 국토, 함께 누리는 삶터」를 비전으로 설정
- 모두를 위한 국토
 - 다양한 세대와 계층, 지역이 소외되거나 차별받지 않는 포용국가 기반을 갖추고, 좋은 일자리와 안전하고 매력적인 정주환경을 갖춰 글로벌 경쟁력이 있는 지속가능한 국토를 조성
- 함께 누리는 삶터
 - 삶의 질, 건강 등 우리 국민이 중요시하는 가치를 주거공간, 생활공간, 도시공간 등 다양한 국토공간에서 구현하고, 깨끗하고 품격있는 국토 경관 조성 및 산지, 해양, 토지 등 국토자원의 효율적인 이용·관리로 행복한 삶터를 구현



[그림 3-6] 계획의 기초 : 비전, 목표, 전략

2) 계획의 목표

□ 어디서나 살기 좋은 균형국토 (국토기본법 제2조 및 제3조, 국토계획헌장)

- 국토균형발전 정책에 대한 성과와 체감도를 높이는 한편, 인구 감소와 저성장 시대에 체계적으로 대비하여 어디서나 살기좋은 균형국토를 조성
 - 특정 지역에 거주하는 것이 사회적·경제적 격차로 이어지지 않도록 하고, 어디에 살더라도 적절한 서비스를 누리고 기회를 실현할 수 있는 기반 조성
- 중앙정부 주도의 획일적 정책 추진의 한계와 부작용을 최소화하기 위해 지역의 다양성과 자율성을 기반으로 하는 균형 국토를 조성
 - 중앙정부와 지역의 협력적 관계를 형성하고, 지역 간 연대와 자율적 협력을 유도하여 국가 균형발전을 추진

□ 안전하고 지속가능한 스마트국토 (국토기본법 제2조 및 제5조, 유엔 지속가능 발전목표(UN SDGs), 국토계획헌장)

- 접근성 기반의 생활 SOC 확충, 국토의 회복력 제고 등 국민 누구나 어디에서나 품격 있고 안전한 삶을 누릴 수 있는 안심 생활국토 조성
 - 기후변화 등 환경이슈에 대응하고, 생태 네트워크 강화를 통해 지속가능한 국토환경 조성, 국토자원과 경관관리를 통한 국토매력도 제고
- 초연결·초지능화 시대로의 전환과 4차 산업혁명에 따른 기술발전을 국토관리와 이용에 활용하여 국민의 편리함과 국토의 지능화 실현
 - 네트워크 효율화와 고속서비스로 전국을 평균 2시간대, 대도시권은 30분대로 연결, 교통사고 사망자 제로화 추진, 지능형 국토관리체계 구축

□ 건강하고 활력있는 혁신국토 (국토기본법 제2조 및 제4조, 국토계획헌장)

- 신산업 육성기반 조성, 지역산업 생태계의 회복력 제고 등 여건 변화에 맞는 산업기반을 구축하고, 문화·관광 활성화를 통한 일자리 창출 및 활력 제고
- 3대 경제벨트를 중심으로 한반도 신경제구상을 이행하고, 유럽까지 이어지는 교통·물류기반 조성과 국제협력 강화 등 글로벌 위상 강화
 - 대륙연결형 국토 골격을 형성하여 글로벌 국가경쟁기반을 강화

3) 6대 추진전략

□ 개성있는 지역발전과 연대·협력 촉진

- 지역 간 연대·협력을 통한 경쟁기반 구축
 - 산업, 관광, 문화 등 지역 수요를 기반으로 교통, 행정 등에 대해 지역 간 협력하여 국가 및 지역발전 기반을 확보
 - 기존산업 개선, 신산업 유치 등 지역 주도의 발전전략 마련, 교통인프라·정주여건 등 지원 기반 개선
- 지역 특성을 살린 상생형 균형발전 추진
 - 수도권은 지방과의 상생발전, 교통·생활환경 개선 등 주민 삶의 질 향상과 수도권 내 균형발전, 질적 성장을 통한 글로벌 경쟁력 제고
 - 지방대도시권은 인근 지역과 경제, 사회, 문화 등을 연계하여 경쟁력있는 중추거점 기능을 강화하고, 주변 지역 간 광역·순환형 인프라 구축
 - 중소도시권은 혁신도시, 새만금, 행복도시 등 균형발전거점을 속도감있게 조성하고, 지역 여건에 맞는 다양한 중소도시 연계형 도시권 육성
 - 농산어촌은 생활서비스 집약화 등 정주여건 개선과 매력 제고로 유입·체류 인구 정착을 확대하고, 낙후·위기지역 지원 내실화

□ 지역 산업혁신과 문화·관광 활성화

- 4차 산업혁명 시대의 신산업 육성기반 조성 and 지역산업 생태계 회복력 제고
 - 기존산업 혁신과 미래 신산업을 지역과 연계하여 지역 혁신성장 공간 확충하고, 일터-삶터-쉼터가 조화된 미래형 복합산업공간 조성·확산
 - 지역 특성에 적합한 산업생태계를 조성하고, 노후 산업단지 재생을 추진
- 매력있는 문화공간 조성 and 협력적 관광 활성화
 - 지역 고유의 역사·문화자산을 활용해 특색있는 문화공간을 창출하고, 주변지역의 관광자원과 연계해 다양한 협력사업 발굴하고 지역경제 활력 제고
 - 쇠퇴관광지·시설의 문화적 재생을 통해 지역활력 거점으로 활용

□ 세대와 계층을 아우르는 안심 생활공간 조성

- 인구 감소에 대응한 유연한 도시개발·관리
 - 합리적 인구예측을 통해 기반시설계획을 현실화하고, 도심내 복합개발, 난개발 방지 등 도시의 적정개발과 관리, 집약적 도시공간구조 개편 추진
- 인구구조 변화에 대응한 도시·생활공간 조성
 - 저출산·고령사회 진입에 대비해 사회통합형 생활공간을 조성, 보육·복지 등 일상생활과 밀접한 생활 SOC의 질적 확충, 다양한 주거공간 확충
- 수요 맞춤형 주거복지와 주거공간의 선진화
 - 청년, 신혼부부, 저소득층 등 생애단계별·소득수준별 맞춤형 지원을 강화하고, 적정주거기준 검토 등을 통한 주거안전망 구축, 미래형 주거서비스 확대
- 안전하고 회복력 높은 국토대응체계 구축
 - 재난대응 범위를 확장하여 전 주기 방재체계 구축, 지역별 통합 대응체계 구축, 지능형 국토방재기반 조성

□ 품격있고 환경 친화적 공간 창출

- 깨끗하고 지속가능한 국토환경 관리
 - 건축물·교통분야 등 온실가스 감축목표 이행, 바람길 등 미세먼지 분산에 유리한 도시공간구조 유도 등 기후변화 대응 국토환경 조성
 - 국토생태축 보전·복구, 도시내 녹색인프라 확충 등 국토환경관리 네트워크 구축과 오염·방치공간 재생 추진
- 국토자원의 미래가치 창출과 활용도 제고
 - 수자원, 해양자원, 산지자원, 에너지자원 등 국토자원 특성을 고려한 미래가치 창출 및 활용도 제고
- 매력 있는 국토·도시 경관 창출
 - 국토 경관 및 도로·철도 등 주요 기반시설의 디자인 개선을 통한 경관품격 제고, 도시 전체 통합적 관점의 경관관리 추진, 일상생활 경관 향상

□ 인프라의 효율적 운영과 국토 지능화

- 네트워크형 교통망의 효율화와 대도시권 혼잡 해소
 - 국가 간선망의 효율화를 통해 전국을 2시간대로 연결하고, GTX 등 주요 거점을 30분대로 연결하는 광역철도망 구축, 대심도 지하도로 추진
 - 자율주행차와 개인용 이동수단, 하이퍼루프 등에 대비한 미래형 교통체계 개편 검토
- 인프라의 전략적 운영과 포용적 교통정책 추진
 - 생애주기관리시스템 도입을 통한 노후 인프라의 적기 개량 및 첨단기술을 활용한 유지관리 고도화
 - 어린이·고령 보행자 맞춤형 안전환경 조성 등 교통사고 사망자 제로화 추진, 교통 이용플랫폼의 통합(MaaS²⁵⁾) 등을 통해 이용자의 편의 향상
- 지능형 국토·도시공간 조성
 - 신규 스마트시티 조성, 기존도시의 스마트화를 통한 생활편의 향상 등 성장 단계별·지역별 차별화된 스마트공간 조성
 - 토지·지하공간·교통 등 국토정보 통합을 통한 가상국토 플랫폼 구축과 블록체인 도입 등 국토정보 보안체계 정비

□ 대륙과 해양을 잇는 평화국토 조성

- 한반도 신경제구상 이행과 경제 협력
 - 남한과 북한의 협력을 통해 경제공동체를 형성하고, 나아가 유라시아 대륙과 태평양을 연결하는 관문국가로 발전
 - 비무장지대(DMZ)에 유엔기구, 생태기구 유치 등 국제평화지대화 추진
- 한반도-유라시아 경제공동체 육성과 글로벌 위상 제고
 - 동아시아 철도공동체를 설립하고 TCR, TMGR, TSR 등과 연결·운영 활성화를 위한 대륙연결형 교통망 구축
 - 신북방·신남방 정책, 도시개발모델 수출 등 교류·협력의 선도국가 위상 제고

25) Mobility as a Service : 타 교통수단 서비스와의 통합 등을 통해 중간에 끊김 없이 목적지까지 편리하고 빠른 서비스 제공

나. 제5차 국가환경종합계획(2020~2040)

1) 계획의 기초

- 국토 생태용량을 적극적으로 늘리고, 그 속에 사는 국민을 행복하게 하며, 사회·경제 시스템 전반의 녹색화를 견인하는 생태국가 지향
- 우리 모두의 삶의 공간인 국토 생태용량을 늘리고 건강과 안전을 보장하여 현세대뿐만 아니라 미래 세대의 삶의 질을 보장하는 행복한 환경 추구
- 또한 아동과 노인, 장애인, 저소득층 등 모든 국민이 풍요로운 환경 혜택을 누리고 환경권을 보장받는 환경정의 실현하는 녹색사회로 발전하며, 혁신적인 환경기술을 토대로 에너지, 산업, 생산·소비 등에서 생태적 원리가 존중되는 경제적 건강성 추구 이를 위해서는 환경에 대한 국민의 관심과 배려 그리고 정부와 사회의 적극적인 투자가 기본이 되어 이들이 서로 선순환 되는 구조를 구현할 필요
- 궁극적으로 환경을 국가운영의 기본원칙으로 확립



[그림 3-7] 계획의 기초

2) 계획의 비전과 목표

□ 비전 : 국민과 함께 여는 지속가능한 생태국가

- 국민과 함께 여는 : 중앙정부 중심의 관성에서 벗어나, 지역과 주민, 기업 등과 함께 미래 20년을 소통하며 만들어 가는 지속가능한 환경 구현
- 지속가능한 생태국가 : 에너지, 국토개발, 산업 등 사회·경제 전 분야의 지속가능성을 제고하여 환경을 키우고 세계와 협력하는 생태국가 구현

□ 계획의 목표

- 목표 1 : 자연생명력이 넘치는 녹색환경
 - 우수한 자연은 잘 보전하고 인구감소 등으로 인한 쇠퇴지역은 재자연화를 통해 국토 생태용량을 적극적으로 늘리고 지속가능한 이용으로 모두가 누리는 자연생명력이 넘치는 환경 구현
 - 순환과 복원, 생태계서비스 등 인간과 자연의 공정한 공유를 통해 풍요로운 통합 물관리 구현
- 목표 2 : 삶의 질을 높이는 행복환경
 - 미세먼지, 화학물질 등 환경위해 요인의 획기적 저감과 안전관리를 통해 어린이, 노인, 장애인 등 모두에게 미치는 피해를 예방하고 건강하고 행복한 삶 보장
 - 기후위기와 환경재해 등에 현명한 대비를 하여 현 세대와 미래 세대가 안심하고 살 수 있도록 삶의 터전 관리
- 목표 3 : 사회·경제시스템을 전환하는 스마트환경
 - 사회·경제시스템의 녹색전환을 토대로 모두를 포용하는 환경정책으로 환경정의를 구현하고 산업의 녹색화와 세계적 수준의 환경기술 발전을 이루어 녹색순환경제 정착
 - 한반도 환경공동체 구현을 통해 동북아 및 개발도상국의 지속가능발전을 촉진하고 기후변화 등 국제협약의 성실한 이행과 책임성 강화



[그림 3-8] 계획의 비전과 목표, 핵심전략

3) 금강 충청권 공간환경전략

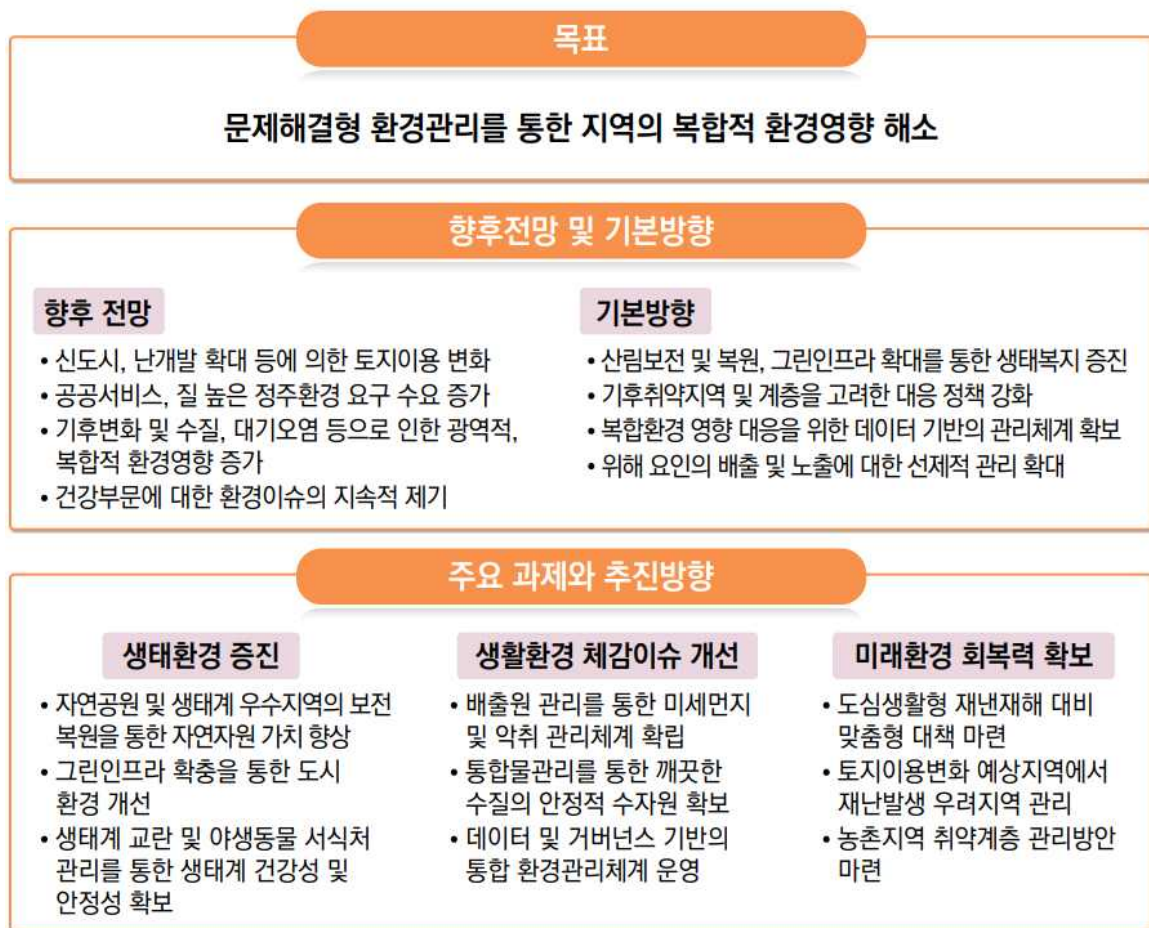
□ 금강 충청권의 환경이슈 도출

- 빅데이터 분석 결과, 국립공원, 산림과 같은 생태환경 이슈와 함께 최근 미세먼지 등 생활체감 이슈에 대한 높은 관심이 나타남. 또한 미세먼지를 중심으로, 석탄발전소, 온실가스, 유해화학물질, 화학사고 등의 키워드가 함께 나타나 대기 및 화학물질에 대한 높은 관심을 반영
- 관련문헌에서는 산림녹지 감소와 미세먼지·온실가스 배출, 산업시설 집중에 따른 환경문제 등이 주로 검토되며, 이외에도 서해안 화력발전 시설로 인한 대기오염물질 및 미세먼지 발생 이슈와 대규모 산업시설 입지로 인한 유해화학물질의 발생·이동에 따른 우려 등이 나타남.
- 기후변화 취약성 분석 결과 폭염, 열대야, 집중호우 등의 증가로 건강, 도시 및 산업시설 분야가 전반적으로 취약할 것으로 예측. 충청권 일대는 건강과 재난 재해 측면에서 특히 취약한 것으로 분석

구분	검토된 환경 이슈	전략별 이슈 구분		
		생태환경 증진	생활환경 체감이슈 개선	미래환경 회복력 확보
빅데이터 분석	대기 및 미세먼지, 생태계, 기후변화 등	멸종위기, 서식지복원	미세먼지	풍랑, 폭설
관련문헌 검토	자연환경 보전, 기후변화, 대기오염, 생활쓰레기 및 폐기물, 소음진동, 공원녹지 및 산림, 자연생태계 등	자연보전, 보호지역, 멸종위기종, 물환경	대기오염물질, 수자원, 하천기능, 폐광 및 유해 오염물질	가뭄, 산불, 연안침식, 외래종
기후변화 영향 및 취약성 분석	건강, 재난/재해, 농업, 산림, 물관리, 생태계, 해양수산 등	보전구역, 침엽수 및 작물재배	토양침식, 가축생산성	한파, 홍수, 폭설, 집중호우, 산사태

[그림 3-9] 금강 충청권역 부문별 주요 환경 이슈

□ 금강 충청권 목표와 기본방향 설정



[그림 3-10] 금강 충청권 목표 및 기본방향 설정

□ 금강 충청권 부문별 전략 수립

● 생태환경 증진 전략

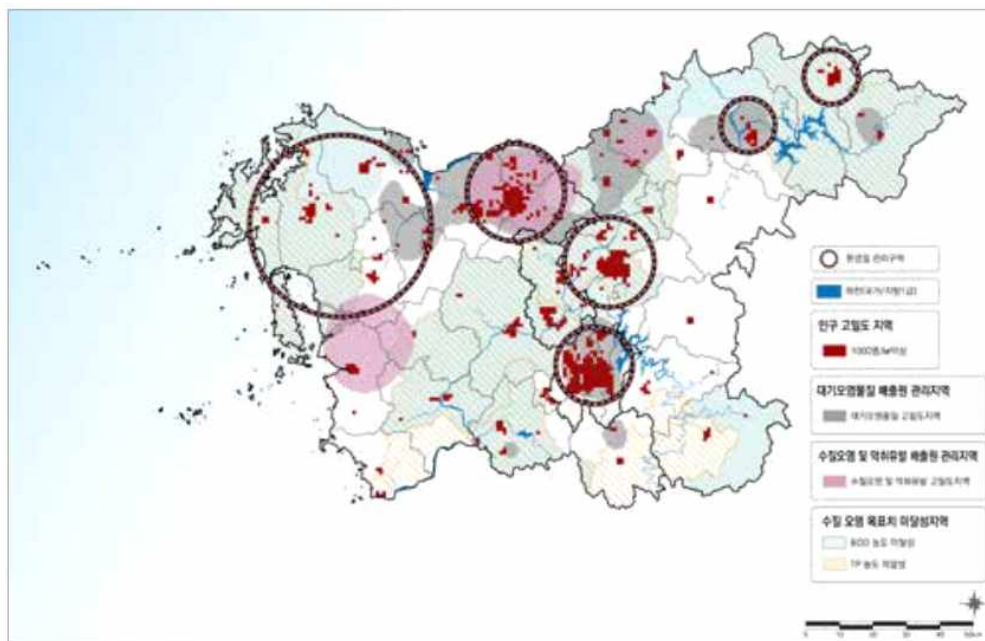
주요 과제	추진방안
과제 1. 자연공원 및 생태계 우수지역의 보전·복원을 통한 자연자원 가치 향상	- 자연공원 및 습지, 서식처 등 핵심 보전지역의 적극적 보전 및 신규 보호지역의 지속적 확대 - 우수한 산림 및 연안지역 서식처에 대한 보전적 관리 및 지속가능한 이용을 통한 생태관광 및 생태계 서비스 활성화 도모 - 도시지역으로의 국토생태축 연계성 확보를 위해 훼손된 지역의 생태복원 추진
과제 2. 그린인프라 확충을 통한 도시 환경개선	- 토지(개발)수요에 대응하기 위해 그린인프라 보전 및 확충을 위한 정책적 노력 (장기미집행 공원 및 도시 지역 훼손지 생태복원 등) 추진 - 도시공간 내 도시공원 및 녹지, 잠재녹지를 포함하는 그린인프라 확충을 통한 생태계서비스 확대 도모
과제 3. 생태계 교란 및 야생동물 서식처 관리를 통한 생태계 건강성 및 안전성 확보	- 백두대간과 금강, 남한강 및 서해안 갯벌 등 생물다양성이 풍부한 지역과의 연결성 확보 및 관리를 통해 생태계건강성 관리 - 먹이사슬을 고려한 서식지 관리를 통해 지역에서의 안정적 서식환경 마련 - 유해 야생동물의 서식지 관리 및 피해발생 저감 노력



[그림 3-11] 금강 충청권 생태환경 증진 전략

○ 생활환경 체감이슈 개선 전략

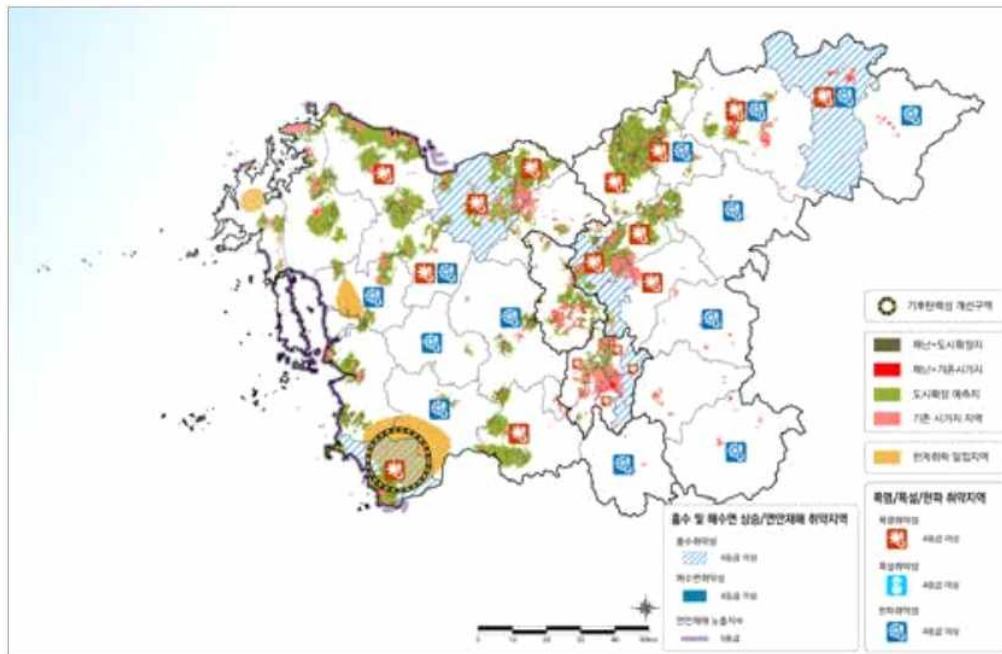
주요 과제	추진방안
과제 1. 배출원 관리를 통한 미세먼지 및 악취 관리체계 확립	- 배출원 관리를 통해 대기오염물질 및 미세먼지, 악취의 근원적 저감 및 관리 강화 - 대산 석유화학단지 및 당진철강 등 대기오염 및 미세먼지 대규모 배출시설이 밀집한 지역 (당진, 서산, 태안, 진천 등)과 축산악취 발생지역(홍성, 음성 등)에 대한 집중관리 필요 - 배출원 관리 및 바람길 지역에서의 대기 및 악취 문제해결을 위한 저감 대책(녹지 확보 등)에 따른 비용 부담에서 원인자 부담 원칙 적용 - 권역 내에서 발생한 폐기물에 대하여 권역 내에서의 원칙적 처리 및 소각을 통한 이동 발생량의 최소화
과제 2. 통합 물관리를 통한 깨끗한 수질의 안정적 수자원 확보	- 지역용수의 대부분을 공급하는 금강 및 남한강의 수량 및 수질 관리 - 수질오염 유발시설의 집중관리를 통해 중권역 관리 목표의 달성 유도 (남한강 최상류 및 금강 중류 이하 지역) - 증가하는 물사용 수요에 대응하기 위한 수요관리 및 기초인프라 확대
과제 3. 데이터 및 거버넌스 기반의 통합 환경관리체계 운영	- 폐기물 및 유해환경물질의 발생량 및 이동량, 자연발생 석면·라돈 등에 대한 데이터 베이스 활용을 통한 체계적 환경관리 추진 - 폐금속 및 폐석면 광산, 가축매몰지 등 오염우려지역에 대한 지속적 환경조사 및 데이터 구축을 통한 관리체계 마련 - 환경정의 구현과 사전적 환경문제 발생 예방 및 자율관리를 위한 거버넌스 구축 및 운영



[그림 3-12] 금강 충청권 생활환경 체감이슈 개선 전략

○ 미래환경 회복력 확보 전략

주요 과제	추진방안
과제 1. 도심생활형 재난재해 대비 맞춤형 대책 마련	• 재난재해 유형별(폭염, 홍수 등) 관리대책 마련 • 도심에서 쉽게 일어날 수 있는 재난재해(폭염)에 대비한 계절별 집중적 관리방안 마련 • 도시 내에서 그린인프라 조성을 통한 기후탄력성 향상 도모
과제 2. 토지이용변화 예상지역에서 재난발생 우려지역 관리	• 기존 시가지 가운데 재난발생 우려지역에 대한 관리방안 마련 • 토지이용변화 예상지역 중 재난발생 우려지역에 대한 사전적 관리(임지 제한 및 공원녹지 조성 등) 강화
과제 3. 농촌지역 취약계층 관리방안 마련	• 농촌지역에서 주로 나타나는 한파 취약성에 대비한 관리방안 마련 • 농촌지역에서 개발압력이 높은 도시확장 예측지역에서의 재난재해 발생 가능성에 대비한 관리방안 마련 • 취약계층 밀집지역(서천, 부여 등)을 중심으로 기후탄력성 개선구역을 설정하고, 폭염 및 연안재해에 대응할 수 있는 관리방안 마련



[그림 3-13] 금강 충청권 미래환경 회복력 확보 전략

다. 제3차 자연환경보전 기본계획(2016~2025)

1) 비전 및 목표



[그림 3-14] 제3차 자연환경보전 기본계획 비전 및 목표

2) 비전의 주요 내용

□ 풍요로운 자연, 자연과 공존하는 삶

- 자연·인간의 공존으로 풍요로운 자연의 현명한 이용
 - 자연과 인간은 더 이상 동떨어진 존재가 아니며, 자연과 인간이 서로 상생하며 공존할 때 인류의 지속가능한 행복 달성 가능
 - 누구나 자연환경이 제공하는 다양한 자연 혜택을 풍족하게 누리고, 인간의 관심과 보호로 건강하고 가치 있는 자연환경을 회복
- 생물안전 위협요인으로부터 안전한 생태계
 - 기후변화, 외래생물, 야생생물 질병 등 생태계와 인간에게 영향을 미치는 위협요인을 제어하여 안전한 자연환경을 유지
- 자연보전과 개발의 조화
 - 환경-국토계획의 연계 수립·협력체계 구축으로 환경-국토 연동제의 정착 및 보전과 개발의 조화를 추구



라. 제4차 국가생물다양성전략 (2019~2023년)

1) 비전 및 추진전략

비 전	생물다양성을 풍부하게 보전하여 지속가능하게 이용할 수 있는 대한민국 구현
목 표	생물다양성 보전 및 증진을 통해 모든 국민이 공평한 자연혜택 공유



전략 1	생물다양성 주류화	
실천목표	① 대국민 인식제고 ③ 유익한 유인조치 확대	② 전략계획에 생물다양성 가치 반영 ④ 생물다양성 친화적 생산·소비
전략 2	생물다양성 위험요인 관리	
실천목표	① 서식지 손실저감 ③ 교란종 침입예방 및 통제	② 취약 생태계 압력감소 ④ 오염물질 저감
전략 3	생물다양성 보전 및 증진	
실천목표	① 보호지역 확대·관리강화 ③ 멸종위기종·고유종 보호	② 생태계 복원 ④ 유전적 다양성 증진
전략 4	생물다양성 이익공유 및 지속가능한 이용	
실천목표	① 생태계서비스 기반 구축 ③ 나고야의정서 이행	② 지속가능한 생태자원 활용 활성화 ④ 지속가능한 농·임·수산업
전략 5	이행력 증진기반 마련	
실천목표	① 국제협력 강화 ③ 과학적 지식·정책협력 강화	② 전통지식의 보전·활용

2) 전략별 성과지표

전략	성과지표	현재 상황 (‘18)	향후 목표 (‘23)
전략1. 생물다양성 주류화	• 생물다양성 인지도	78.00%	90.00%
	• 광역자치단체의 지역생물다양성 계획 수립	9	17
	• 민간단체 생물다양성활동 프로그램 수	민간단체 활동 집계 체계 미비	• 집계 체계구축(‘19) • ‘19년도 프로그램 수의200% 증가(‘23)
	• BNP 참여 기업 수	31	66
전략2. 생물다양성 위험요인 관리	• 연간 산지면적 증감량	-48km ²	+20km ²
	• 아고산대 기후변화 민감도(기후변화에 민감한 구상나무 적합 서식지 면적)	현재 809km ²	현행 유지 (대체서식지 조성 등)
	• 국내 도입시 생태계 피해우려 외래종 지정 수	155종	209종
	• 하천 수질 목표 달성률(전국 115개 중권역 하천 중 수질목표 기준을 달성한 하천의 비율)	69.6%	74.8%
전략3. 생물다양성 보전 및 증진	• 보호지역 면적	육상 15.18% 해양 1.90%	육상 17%(‘21) 해양 10%(‘21)
	• 국가생물종 목록 구축 수	49,027종	60,000종
	• 증식·복원하는 멸종위기종(동물) 수	40종	52종
	• 국가희귀식물 보전목표 달성률	84.9% (485종/전체571종)	95.1% (543종/전체571종)
전략4. 생물다양성 이익공유 및 지속가능한 이용	• 정책·입법활동	• 생태계서비스 측정·평가 입법 추진 • 개별 생태계별 복원정책 추진	• 생태계서비스 증진·보상 입법 추진 • 종합 생태계 복원정책 개발
	• 생태관광 지역수입 (4개 모델지역)	1,564 (백만원)	1,875 (백만원)
	• ABSCH* 정보 공유건수(*접근 및 이익공유정보공유체계)	2건	10건
	• 지속가능방식 농산물 비율	3.53%	5%
전략5. 이행력 증진기반 마련	• 생물다양성 관련 ODA 사업비율	1.12%	4.10%
	• 전통지식DB(국립생물자원관)에 누적된 데이터(구전·문헌)수	8.3만건	12만건
	• 생물다양성 연구과제 수	연구과제 60건/년 (3차전략 기간 평균치)	연구과제 85건/년 (4차전략 기간 평균치)

마. 제2차 대기환경개선 종합계획('16~'25)

1) 추진 체계



* 환경부문의 '25년 감축목표는 부문별·연도별 세부 이행계획 수립('16)후 설정 가능

2) 핵심 추진과제

6대 핵심분야		분야별 주요과제 (총 30개)
①	통합적 대기관리체계 구축 ("제도 기반")	1. 대기환경기준 실효성 제고 2. 기준초과 고농도지역 관리제도 혁신 3. 대기질 예보체계 고도화 4. 동북아 대기분야 국제협약 기틀 마련 5. 대기오염물질·온실가스 통합관리체계 구축 6. 공간계획의 대기질 영향 저감
②	다각적 사업장 배출관리 ("사업장 대책")	1. 사업장 배출관리(농도·총량) 선진화 2. 대기오염물질 배출부과금 개편 3. 통합인허가제 도입 대응 4. VOCs 배출관리 효율성 제고 5. 사업장 배출저감 지원체계 강화
③	자동차 이용 순단계 저감 추진 ("이동오염원 대책")	1. 제작차 배출가스 관리 강화 2. 운행차 질소산화물 관리체계 구축 3. 친환경차 보급 확대 4. 이륜차·비도로 이동오염원 배출관리 본격화 5. 교통수요 관리강화
④	생활오염 관리사각지대 해소 ("생활오염 대책")	1. 소규모 상업시설 저감대책 추진 2. 생활속 VOCs 배출 관리 3. 생물성연소 오염물질 배출저감 4. 비산먼지 발생 최소화 5. 악취관리 대책추진
⑤	HAPs로부터 안전한 대기환경 조성 ("HAPs 관리")	1. HAPs 관리대상 오염물질 확대 2. HAPs 통합 모니터링 체계 구축 3. HAPs 인벤토리·모델링 기반 조성 4. HAPs 배출관리 선진화
⑥	과학적 추진기반 강화 ("과학 기반")	1. 대기오염 측정망 기능 제고 2. 대기정책지원시스템 고도화 3. 환경위성 활용 입체적 대기분석·예측 4. 국가 대기오염 위해성평가체계 구축 5. 대기환경개선 R&D 추진

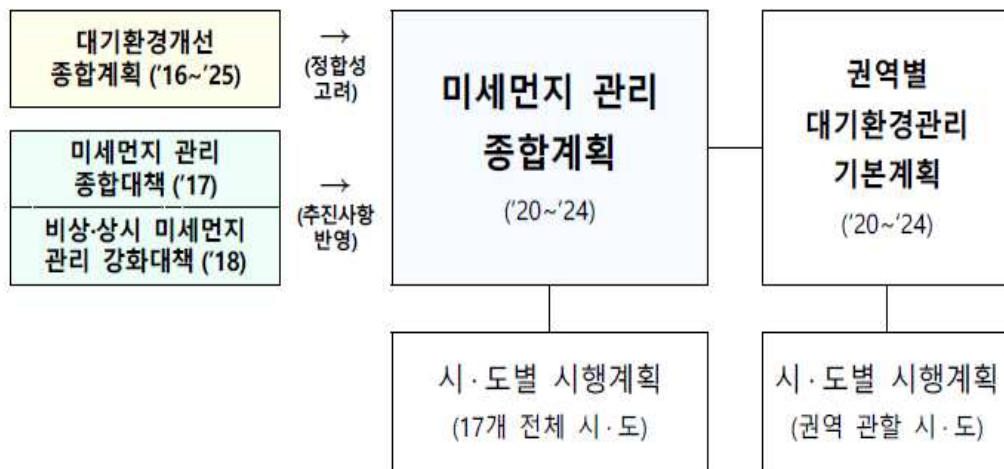
바. 미세먼지 관리 종합계획(2020~2024)(2019. 11)

1) 종합계획의 의의

- (계획의 성격) 향후 5년간의 미세먼지 저감 및 관리 정책방향과 추진과제를 제시하는 법정계획
 - 별도 행정계획이었던 기존 대책에 비해 보다 강력한 국가·행정 기관 구속력 발생
- (법적 근거) 「미세먼지 저감 및 관리에 관한 특별법」 제7조
 - 제7조(미세먼지관리종합계획의 수립 등) ① 정부는 「대기환경보전법」 제11조에 따른 대기환경개선 종합계획을 고려하여 5년마다 미세먼지 저감 및 관리를 위한 종합계획(이하 "종합계획"이라 한다)을 수립·시행하여야 한다.
- (계획 기간) 2020년 ~ 2024년 (5년 계획)
 - 종전 '17.9.26 종합대책 및 '18.11.8 강화대책 계획기간 : 2017년~2022년
- (대상 지역) 전국
 - 기본적으로 전국을 대상으로 하나, 계획에 포함된 주요 사업은 지역별 오염수준, 배출량 및 배출원 구성 등을 고려하여 추진
 - ※ 전국적인 대책 시행에 따른 잠정적인 지역별 농도저감 목표 제시
- (관리 물질) 초미세먼지(PM_{2.5}), 황산화물(SO_x), 질소산화물(NO_x), 휘발성 유기화합물(VOCs), 암모니아(NH₃)
 - 초미세먼지 직접 배출 감축목표와 함께 2차 미세먼지 생성에 기여하는 물질별 감축목표도 병행하여 제시*
 - * 초미세먼지 2차 생성은 대기 중 성분비, 기상 여건 등에 따라 다르므로 기존 대책에서 활용한 전환계수는 사용하지 않고, 2차 생성 기여 물질별 감축 목표 제시로 전환
- (수립절차) 관계부처 합동 초안 마련 → 지자체, 전문가 등 의견수렴 → 미세먼지특별대책위원회 심의·확정

□ [참고] 대책의 수립 경과

- '19.3.6~4.1 : 종합계획 수립 기준사항 마련 (배출량 기준년도, 계획기간 등)
 - 미특위 분과별 회의 및 민간위원 전체회의(총 4회)
 - '19.5월~ : 종합계획 수립* 및 우선순위 평가** 연구용역 실시
 - * 대기환경학회 : '19.5~11, 삭감량 산출·농도변화 모델링·위해성지표 도출 등
 - ** 한국환경정책·평가연구원 : '19.6~12, B/C분석 + 고용·기후변화대응 등 포함 AHP분석
 - ~'19.9월 : 종합계획 초안 마련
 - 관계부처 실무작업반(6회) 및 협의, 미특위 민간위원 전체회의 등
 - ~'19.10월 : 종합계획 수정안 마련 (국가기후환경회의 제1차 국민정책제안반영)
 - 관계부처 회의(4회), 지자체 의견수렴, 미특위 민간위원 전체회의 등
- (다른 계획과의 관계) 미세먼지 대응에 관한 최신·최상위 종합계획
- 「제2차 대기환경개선 종합계획('16~'25)」 등을 고려하여 수립



[그림 3-15] 미세먼지 관리 종합계획과 타 계획 간의 관계

2) 종전대책 대비 핵심 개선·보완 사항

- 총체적 방향 전환이 필요한 사항에 대한 핵심 개선·보완 사항 마련

【 핵심 개선·보완 사항 】

종전대책 평가	현황 및 여건	개선 방향
· 연평균 농도 개선 미흡 · 과감한 감축 요구 확대	· 국내 배출요인* 증가 * 관리대상 및 사용량 증가 등 · 국외(중국) 농도는 감소 중이나 국내의 2배 수준 · 기상요인(대기정체) 악화	◆ 과학적 연구·개발 확대 등 기초체력 강화 ◆ 국내 배출량 감축 가속화 ◆ 단계적·실체적 한중 협력 강화
· 사업장 관리, 국민건강 보호의 현장이행력 부족	· 관리 대상 증가 및 불법 행위 만연 · 미세먼지로 인한 건강·경제적 피해 발생	◆ 지역단위 맞춤형 대책 수립 및 이행 ◆ 대책 실행력 제고 (현장 점검·관리 강화) ◆ 국민건강 보호 강화
· 고농도 대응 실효성 부족	· 계절적 고농도 발생 패턴 반복	◆ 계절적 고농도시기 대응 강화

3) 비전 및 중점과제

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 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ → '24년 16 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		
분 야		15대 중점 추진과제
국내 배출 감축	· 산업부문	① 배출총량제 전국 확대 ② 사업장 점검 및 단속 강화
	· 수송부문	③ 노후경유차 감축 강화 및 저공해차 보급 확대 ④ 선박 및 항만 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

※ 감축 잠재량, 비용효과성, 타 정책과의 연계성, 사회적 영향 등에 대해 분석 및 평가를 실시하여 15대 중점 추진과제 선정

사. 제2차 물환경관리 기본계획(2016~2025년)

1) 제2차 물환경관리 기본계획의 체계



[그림 3-16] 제2차 물환경관리 기본계획의 체계

2) 제2차 물환경관리 기본계획의 핵심전략과 달성 목표

핵심전략 1.	건강한 물순환 체계 확립 불투수면적률 25% 초과 51개 소관역의 지역별 물순환 목표 설정 * 기본계획 5년차 평가 시까지 정량화된 지표 개발·산정하여 국가 목표 설정 ³⁾
핵심전략 2.	유역통합관리로 깨끗한 물 확보 주요 상수원의 수질 좋음(Ⅰ) 등급(BOD*·T-P 기준) 달성 * 하천 목표기준에 TOC 도입 시('21년) 기준 변경 검토
핵심전략 3.	수생태계 건강성 제고로 생태계 서비스 증진 전국 수체의 수생태계 건강성 양호(B) 등급 달성
핵심전략 4.	안전한 물환경 기반 조성 산업폐수 유해물질 배출량 10% 저감(2010~2015년 평균 대비) 4대강 상수원 보의 총인 농도와 남조류세포수 일정 수준 이하 유지
핵심전략 5.	물환경의 경제·문화적 가치 창출 국민 물환경 체감 만족도 80% 이상 달성



[그림 3-17] 제2차 물환경관리 기본계획의 3가지 핵심가치

아. 제3차 에너지기본계획(19~40년)

□ 비전 및 중점 추진과제

- 비전 : 에너지 전환을 통한 지속가능한 성장과 국민 삶의 질 제고
- 중점 추진과제1 : 에너지정책 패러다임을 소비구조 혁신 중심으로 전환
 - 소비효율 38% 개선('17년 대비), 수요 18.6% 감축('40, BAU 대비)
 - 부문별 수요관리 강화, 수요관리 시장 활성화
- 중점 추진과제2 : 깨끗하고 안전한 에너지믹스로 전환
 - 원전은 점진적으로 감축하고 석탄은 과감하게 감축
 - 재생에너지 발전비중 30~35%('40)로 확대
 - 미세먼지를 저감하고 2030 온실가스 감축 로드맵 이행
- 중점 추진과제3 : 분산형·참여형 에너지 시스템 확대
 - 분산형 전원 확대, 계통체계 정비
 - 전력 프로슈머 확대, 지자체 역할·책임 강화
- 중점 추진과제4 : 에너지산업의 글로벌 경쟁력 강화
 - 재생에너지, 수소, 효율연계 산업 등 미래 에너지산업 육성
 - 전통에너지산업 고부가가치화, 원전산업 핵심생태계 유지
- 중점 추진과제5 : 에너지전환을 위한 기반 확충
 - 전력·가스·열 시장제도 개선
 - 에너지 빅데이터 플랫폼 구축

자. 제2차 기후변화대응 기본계획(2020~2040)

1) 기본방향

가) 온실가스 감축

- 파리협정 목표(2°C 상승 억제, 1.5°C 달성 노력) 이행을 위한 온실가스 감축 추진
 - 국제사회에 약속한 국가 온실가스 감축목표 달성을 위하여 정부·민간 등 주체별·분야별 전 부문의 역량을 집중하여 대응
 - 국내 산업 여건 등을 고려하여 시장원리에 기반을 둔 비용·효과적 정책을 추진함으로써 국가 전체 온실가스 감축 비용 최소화
- 기후변화 대응을 신시장·신산업 창출의 기회로 활용
 - 기후변화 대응 노력을 화석연료 기반 탈피, 에너지 절감 등 저탄소 고부가가치 산업구조로의 개편 기회로 활용
 - 국제 에너지 산업의 패러다임 전환에 부응하여 재생에너지 확산, 혁신적 수요관리, ICT 결합 등 에너지 신산업 적극 육성

나) 기후변화 적응

- 국민 모두가 함께 참여하는 기후변화 대응 주류화 실현
 - 전 국민의 이해와 협조를 기반으로 온실가스 감축(예. 에너지 전환, 수요관리)과 이상기후 적응을 함께 실현
 - 국민 각자가 기후위기의 심각성을 이해·인식하고 스스로 적응의 주체로서 행동할 수 있도록 제도 설계
- 우리 사회의 기후탄력성 제고와 취약계층 지원 강화
 - 이상기후에도 안전한 기후탄력적 사회 건설을 위해 총체적 적응 역량 제고 및 환경정의 차원의 취약계층 지원 확대·강화

2) 비전 및 주요과제

비 전	지속가능한 저탄소 녹색사회 구현
목 표	온실가스 배출 709.1백만톤('17) ⇨ 536백만톤('30) 적응력 제고 기후변화 적응 주류화로 2°C 온도상승에 대비 기반 조성 파리협정 이행을 위한 전부문 역량 강화
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

차. 제3차 지속가능발전 기본계획(2016~2035)

1) 기본계획

- 1992년 유엔환경개발회의에서 지속가능한 발전을 위한 기본원칙인 리우선언과 이의 세부실천 방안으로서 의제21(Agenda 21)이 채택된 이래, 지속가능발전을 위한 국가적 전략을 수립하여 지속적으로 추진하여 왔음.
- 2000년 9월에 대통령 소속의 국가지속가능발전위원회(PCSD)를 설립하고, 이를 중심으로 지속가능발전을 위한 국가목표와 정책방향을 제시하는 국가 지속가능발전 전략을 수립하였음.
- 이어 2005년 6월 5일 세계환경의 날 기념식에서 「국가지속가능발전 비전(경제와 사회, 환경이 균형 있게 발전하는 선진 국가)」을 선포하였음.
- 2006년 10월 국내 최초로 경제·사회·환경 분야 통합관리 전략과 실천계획인 「제1차 국가지속가능발전 전략 및 이행계획(2006~2010)」을 확정하여 발표하게 됨.
- 2011년 8월 사회적 형평성 제고와 국토·환경자원의 지속가능성을 대폭 강화한 「제2차 지속가능발전 기본계획(2011~2015)」을 수립하여 추진하였음.
- 2016년 1월 UN 지속가능발전목표(SDGs)와 국가 지속가능성 평가 결과 취약 분야 반영 등을 고려한 「제3차 지속가능발전 기본계획(2016~2035)」을 수립하여 추진하였음.
- 「제3차 지속가능발전 기본계획」은 「저탄소 녹색성장 기본법」 제50조²⁶⁾에 법적 근거를 두고 있음.
- 기본계획은 환경·사회·경제의 조화로운 발전이라는 비전하에 환경, 사회, 경제, 국제분야 4대 목표, 부문별 14개 전략, 50개 이행과제로 구성되었음.

2) 구성 및 특징

□ 구성

- 환경·사회·경제의 조화로운 발전이라는 비전하에 환경, 사회, 경제, 국제 분야 4대 목표, 부문별 14개 전략, 50개 이행과제로 구성

□ 수립방향

- UN 지속가능발전목표(SDGs)를 국내 여건에 맞게 반영
 - SDGs 국내·외 이행 체계 구축은 글로벌 지표('16. 2월 유엔통계위원회 확정), 이행 검토

26) 「저탄소 녹색성장 기본법」제50조(지속가능발전 기본계획의 수립·시행) ① 정부는 1992년 브라질에서 개최된 유엔환경개발회의에서 채택한 의제21, 2002년 남아프리카공화국에서 개최된 세계지속가능발전정상회의에서 채택한 이행계획 등 지속가능발전과 관련된 국제적 합의를 성실히 이행하고, 국가의 지속가능발전을 촉진하기 위하여 20년을 계획기간으로 하는 지속가능발전 기본계획을 5년마다 수립·시행하여야 한다.

체제('16. 7월 유엔 고위급 정치포럼 논의) 등을 고려하여 별도 추진

- 온실가스 감축, 에너지 사용, 신재생에너지 비중, 비정규직 차별, 양성평등, 재해·안전 등 국가 지속가능성 평가 결과 취약 분야 반영
- 양극화, 에너지, 지역불균형, 일자리, 취약한 거버넌스, 저출산 고령화, 대량생산과 대량소비 등 전문가 진단(포럼, 자문)에 따른 위협요인 반영

□ 2차 기본계획 대비 특징

- (환경) 화학물질 사전관리 및 피해구제, 생태계 서비스기반 국토환경관리, 친환경 자원순환경제 구축, 건전한 물순환 체계 확립, 시장기반 온실가스 감축 등 정책 강화
- (사회) 양성평등, 장애인·다문화가족 지원, 사회안전 확충, 예방적 건강관리 등 정책 강화
- (경제) 일자리 창출, 비정규직 등 고용안정성, 공정거래 기반 확충 등 정책 강화
- (종합) 환경-사회-경제 각 부문간 통합성 제고정책 강화

[표 3-1] 유엔 지속가능발전목표(SDGs)와 제3차 기본계획 전략 비교

	유엔지속가능발전목표(SDGs)의 17개 목표	제3차 기본계획 14개 전략
1	빈곤	2-1. 사회 계층간 통합 및 양성평등 촉진
2	식량/농업	2-2. 지역간 격차 해소 2-3. 예방적 건강서비스 강화
3	건강/웰빙	2-3. 예방적 건강서비스 강화
4	교육	2-1. 사회 계층간 통합 및 양성평등 촉진
5	양성평등	
6	물	1-3. 깨끗한 물 이용 보장과 효율적 관리
7	에너지	3-3. 지속가능하고 안전한 에너지체계 구축
8	경제성장/일자리	3-1. 포용적 성장 및 양질의 일자리 확대
9	산업화/혁신	
10	불평등	2-1. 사회 계층간 통합 및 양성평등 촉진
11	도시/공간	1-1. 고품질 환경서비스 확보 2-4. 안전 관리 기반 확충
12	지속가능한 생산·소비	3-2. 친환경 순환경제 정착
13	기후변화	4-2. 기후변화에 대한 능동적 대응
14	해양생태/자원	1-2. 생태계 서비스의 가치확대
15	육상생태/자원	
16	정의	지속가능발전 이행기반 강화
17	글로벌 파트너십	4-1. 2030 지속가능발전의제 파트너십 강화 4-3. 동북아 환경협력 강화

카. 제2차 환경교육종합계획(2016~2020)

1) 제2차 환경교육종합계획의 기본방향 - 정책방향의 변화

	제1차 환경교육종합계획	제2차 환경교육종합계획
기 반 구 축	○ 제도적 기반 마련 - 환경교육센터 지정 - 환경교육프로그램인증제 시행 ○ 환경교육포털사이트를 통한 데이터베이스 구축	○ 제도 운영 내실화 - 환경교육센터 기능 강화 - 환경교육프로그램인증제 활성화 ○ 환경교육 모니터링 강화
주 체 간 협 력	○ 한·중·일 중심의 국제협력 ○ 환경교육진흥위원회 구성	○ 개발도상국 환경교육 지원 확대 ○ 학교장, 시·도 교육청 협력 강화 ○ 민관 협력 강화
인 력 양 성	○ 사회환경교육자 역량강화 ○ 사회환경교육지도사 제도 도입 - 양성기관 지정	○ 교사 환경교육 전문성 강화 지원 ○ 사회환경교육지도사 제도 정착 - 운영체계 정비, 활용방안 마련
교 육 대 상 · 추 진 방 식	○ 환경부 중심 이행과제 추진 ○ 학교 환경교육 활성화 - 청소년, 유아, 대학생, 교원 대상 ○ 사회 환경교육 강화 - 군부대, 주부, 공무원 대상	○ 범부처 협력과제 발굴·추진 - 해양수산부, 산림청, 교육부 등 ○ 환경교육 대상 다변화 - 언론, 종교, 예술 분야, 소외계층 등 ○ 환경교육 여건변화 고려 - 개정교육과정, 자유학기제 등 ○ 지역 기반 환경교육 활성화 지원

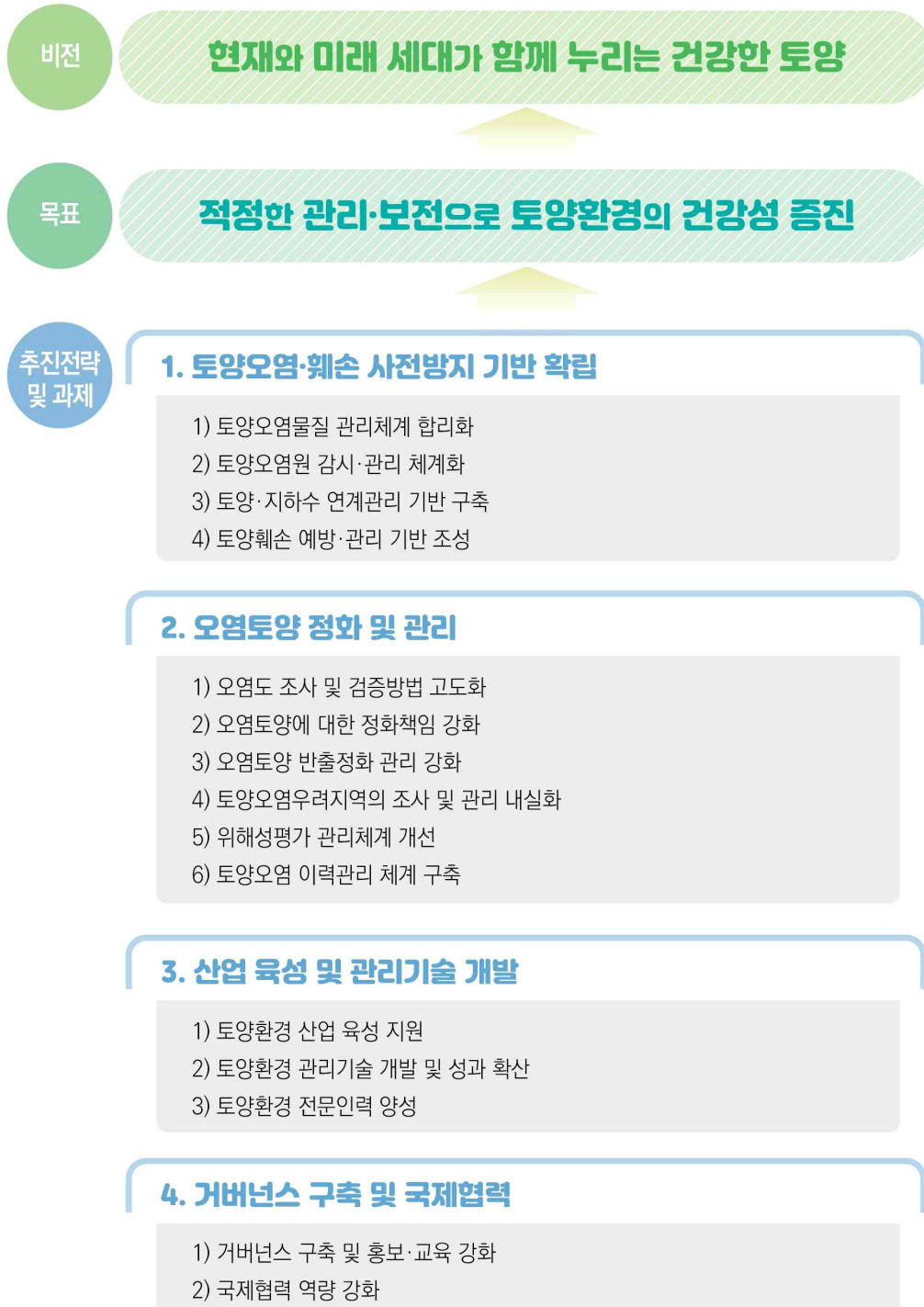
2) 비전·목표·추진과제

비 전	‘배려하는 삶’을 위한 환경교육의 일상화
목 표	• 환경가치에 대한 인식 제고 • 다양하고 내실있는 환경교육 기회 확대

4대 분야		15개 추진과제	
1	학교 환경교육 활성화	1-1	교육과정 내 환경교육 강화
		1-2	유아 환경교육 강화
		1-3	청소년 환경교육 체험기회 확대
		1-4	대학 내 환경교육 활성화
2	사회 환경교육 강화	2-1	대상별 환경교육 다변화
		2-2	환경교육 프로그램 발굴·지원
		2-3	지역기반 환경교육 활성화
		2-4	소외계층 환경교육 지원 확대
3	전문인력 양성 및 지원 확대	3-1	교사 환경교육 역량강화 및 인식제고
		3-2	환경교육 전문인력 활용 확대
		3-3	사회환경교육 전문가 양성 및 활용
4	환경교육 기반 구축	4-1	환경교육센터 기능 및 역할 강화
		4-2	환경교육 콘텐츠 개발·보급
		4-3	환경교육 거버넌스 확대
		4-4	국제 환경교육 네트워크 강화

타. 제2차 토양보전기본계획(2020~2029)

1) 비전 및 목표

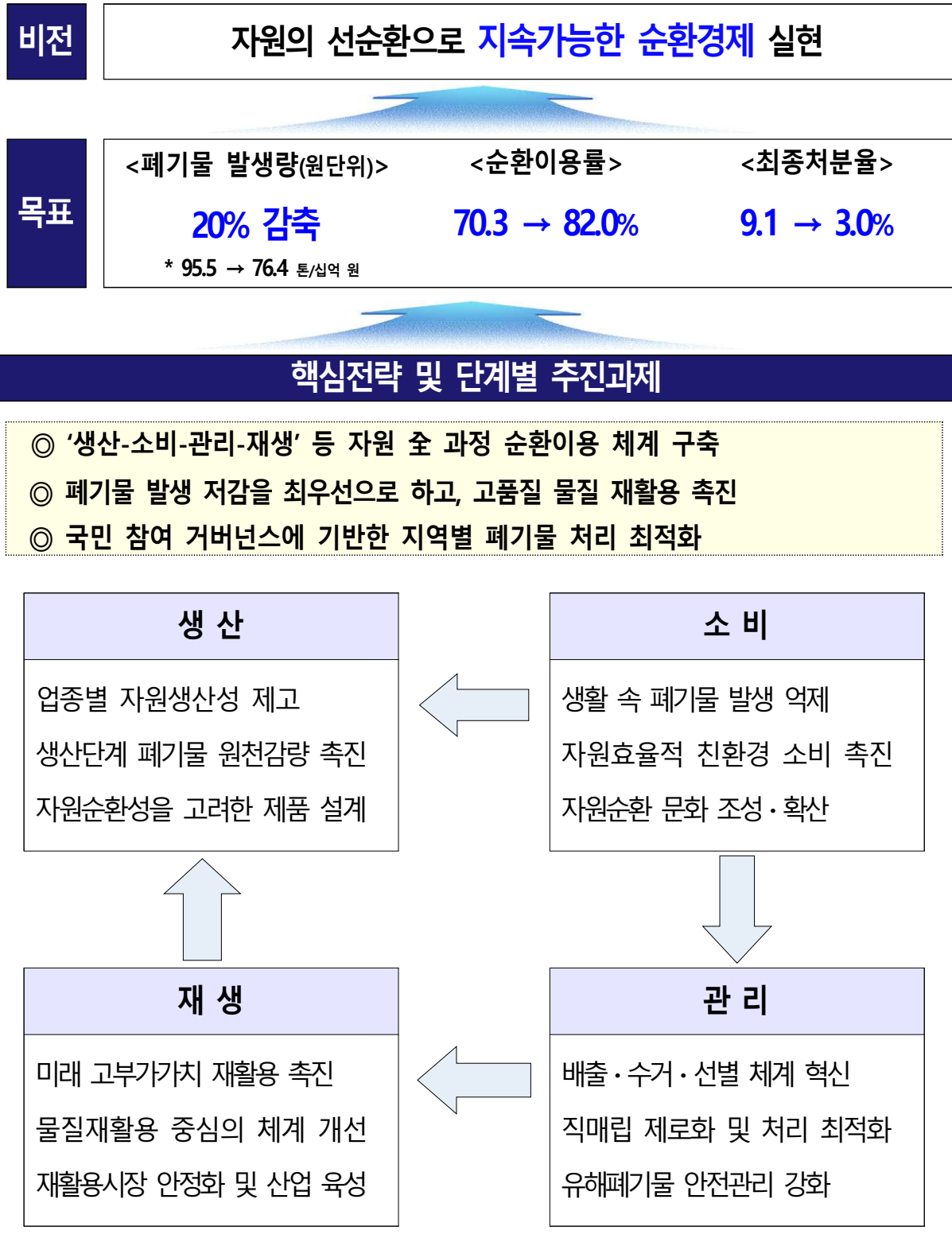


2) 추진방향

- (정책방향) 토양환경 보전·관리를 위한 사전예방 및 사후관리 정책을 근간으로 제도 개선, 토양환경산업 육성, 거버넌스 활성화 등 종합적인 정책 추진
 - 토양오염물질 및 오염원 감시·관리 체계화, 토양훼손 예방 등 토양오염·훼손 사전예방 정책의 발굴·적용 확대
 - 오염도 조사부터 오염토양 정화 및 검증에 이르는 전 과정에 대한 사후관리를 강화하고 이에 대한 체계적 이력관리 추진
 - 토양환경산업 육성 및 관리기술 개발, 거버넌스 활성화 등을 통한 토양환경정책의 추진기반 공고화
- (정책영역) 토양환경이 제공하는 서비스와 토양환경에 가해지는 미지의 위해까지 정책 범위를 확대
 - 동·식물 서식지, 농업활동 및 경제활동 기반 등 토양환경이 제공하는 각종 서비스의 질 제고를 위한 정책개발 추진
 - 경제·산업구조 변화, 기후변화 등에 따른 토양오염물질의 종류, 토양오염원 등의 다양화로 토양환경 관리범위를 확대
- (성과관리) 토양보전기본계획(중앙정부) 및 지역토양보전계획(시·도)의 수립 및 이행 체계를 정비
 - 시·도 지역토양보전계획의 원활한 수립을 위한 계획수립 지침 제공
 - 계획수립 후 5년 경과 시점에서 계획의 이행상황을 중간평가하고, 필요시 수정계획을 수립
- (추진주체) 정부, 지자체, 전문가, 지역주민 등 국민 참여 거버넌스 확립
 - 폐광산, 산업단지, 군부대 등 오염우려 부지의 조기 확인 및 관리를 위한 중앙정부·지자체·관계기관 간 협력 강화
 - 군민참여 토양보전활동 및 對국민 오염부지 정보제공 확대

파. 제1차 자원순환기본계획(2018~2027)

1) 비전 및 전략



2) 정책 추진방향

- (정책방향) '감량-재사용-재활용-에너지재활용-안전처리' 등 우선순위 명확화
 - 생산·소비 단계에서 자원의 효율적 이용과 제품의 재사용 촉진을 통한 폐기물의 근원적 발생 저감을 정책의 최우선 순위로 설정
 - 에너지 재활용 위주의 양적 팽창에서 벗어나, 고부가가치형 재활용 제품을 생산하는 물질 재활용 중심의 재활용 체계 개선
- (정책영역) 폐기물 발생 이후의 사후적인 처리 대신 제품의 생산부터 재활용까지 전 과정에 대한 자원순환성 개선 추진
 - 재활용 촉진이라는 관점에서 생산 단계부터 재활용이 쉽게 생산하고, 배출·수거·선별 체계도 효율적으로 개선
- (성과관리) 국가 전체, 지역별, 업종별 등 다층화된 자원순환 성과를 측정·평가할 수 있도록 성과관리 시스템 개선
 - 원료 투입부터 제품 생산, 폐기물 처리에 이르기까지 물질흐름 분석 시스템을 구축하고, 업종별·지역별 세분화
 - 실제 재활용된 양을 기준으로 각 재활용 방법별로 통계 세분화, 빅데이터 기술을 접목하여 통계자료의 활용성 제고
- (추진주체) 정부, 지자체, 시민사회, 주민 등 국민 참여 거버넌스 확립
 - 지역 거버넌스를 통해 지역별 여건에 맞는 폐기물 수거·처리 최적화, 주민 환경권 및 수용성 관점에서 폐기물 처리시설 설치·운영
- (인프라) 폐기물 처분 시설 확충 위주의 방식에서 벗어나, 기존 시설의 장수명화를 위한 효율 개선 및 재활용 기반 확충에 주력
 - 매립지 순환이용, 노후 소각시설 현대화 등을 통한 처리 효율 향상, 선별·재활용시설 개선을 통한 잔재물 발생 최소화·재활용 극대화

2. 충청북도

가. 제5차 국토종합계획 - 충청북도 발전방향

1) 비전 : 포용과 혁신을 선도하는 강호축의 중심

2) 기본목표

- 더불어 함께 사는 풍요로운 상생지역
- 혁신성장을 주도하는 미래 신산업 중심지역
- 감성이 충만한 문화관광 창출지역
- 안전하고 청정한 지속가능한 지역

3) 발전방향

□ 포용적 지역발전을 위한 공간구조 개편과 인프라 확충

- 광역 산업·관광 및 교통 연결망 구축으로 국토 균형 발전에 기여, 유라시아 교통물류 기반 네트워크 보완
 - 강원~충청~호남(강호축)을 연결하는 초광역 국토 교통망 구축(충북선 철도고속화, 오송연결선 등), 백두대간 경관도로(백두대간 순환도로망) 추진 검토
 - 강호축 연계 미래 신산업 광역 클러스터 조성, 백두대간 국민쉼터 조성 추진
 - 강호축을 통한 한반도유라시아 교통물류 네트워크 보완으로 평화국토 기여
- 광역적 경쟁력 확보를 위한 지역 내, 지역 간 연계·협력 인프라 조성
 - 충청권 신교통수단 도입으로 거점(대전~세종~오송~청주~청주공항) 간 연계 검토
 - 중부고속도로 교통혼잡 완화 및 효율적 관리를 위한 확장(남이~호법) 검토
 - 충북 동부축 간선도로망(영동~보은~괴산~충주~제천~단양) 구축 검토
 - 동서 연결성 및 지역 연계 강화를 위한 제천~단양~삼척 간 동서고속도로, 오송~청주공항~보은~영덕 간 철도, 국가 간선도로망 남북3~4축 보완(증평~합천), 대전~옥천 광역철도, 감곡(동탄)~혁신도시~청주공항 철도 건설 검토
- 중부권 거점공항인 청주공항 역할 확대
 - 행정수도 및 제2항공화물 거점공항 역할을 위한 세종~청주공항 고속화 도로, LCC 전용 여객 터미널 신축, 공항 활주로 확대, 공항화물터미널 신축 검토

□ 삶의 질 향상을 위한 정주여건 개선 및 경쟁력 강화

- 모두가 편안한 생활·주거공간 조성을 통한 지속가능성 확보 및 삶의 질 향상
 - 녹색 친환경주택 보급 확대, 저에너지 소비형 스마트도시 시스템 구축, 농촌에 도시 수준의 경제·생활 인프라(삶의 질 향유 등) 확충
- 잠재적 가용토지의 계획적 관리, 미래 사회에 대응하는 도로교통 관리체계 정비
 - 주택 및 산업단지 리모델링 등 통합적 토지 수요관리 정책 추진, 신교통수단에 대응한 자율 자동차 안전 테스트 인프라 구축 및 도로교통 관리체계 정비

□ 지역산업 혁신기반 조성 및 미래지향적 산업공간 확대

- 바이오헬스산업의 도약을 위한 기반 조성으로 바이오헬스 선도지역 조성
 - 오송 제3생명과학 국가산업단지, 충주 바이오헬스 국가산업단지 조성, 오송 바이오산업단지 조성 추진
 - 천연물·화장품 산업의 혁신 생태계 조성(제천 천연물산업 종합단지 조성, 오송 화장품산업 단지 조성 등)
- 지역 간 협력을 통한 에너지 클러스터 거점 구축 및 신에너지기술 활성화
 - 호남(태양광 폴리실리콘)~충북(태양광 셀·모듈)~강원(풍력, 지열)~함경도(신재생에너지) 에너지벨트 구축 추진
 - 수소연료전지 연구개발과 저장·운반 기술 지원 확대를 위한 수소에너지 클러스터 구축 추진
- 4차 산업혁명 대응 기존 산업 지능화 및 신성장산업 발굴·육성
 - 5대 핵심산업(친환경스마트에너지, 미래수송기계, 시스템반도체, 지능형바이오헬스, 스마트농축업) 집중 육성 추진
 - 태양광·수소에너지 융복합단지, 이차전지 시험평가센터·재활용센터, 미래 자동차 클러스터, 시스템반도체 융복합타운 조성 등 핵심산업 거점 구축
 - 차세대 방사광 가속기 구축, 오창하이테크밸리 조성, 미래 철도산업 클러스터 조성(오송), 엘리베이터 산업(충주) 등 혁신기반 조성
- 활력 있고 지속가능한 미래 혁신 농·축산업 육성
 - 바이오첨단농업복합단지 조성, 스마트팜 온실 단지 등 4차 산업 신기술을 활용한
 - 스마트농업 확산, 유기농산업복합서비스단지 조성 등 유기농 특화로 위상 강화
 - 농수산물도매시장 이전·현대화, 먹거리 순환체계 등 농식품 가공·유통 혁신
 - 축산분야 유전자·질병연구센터 추진 및 곤충산업 클러스터 등 신산업 발굴
 - 충북 증북부 농촌용수 이용체계 개편 등 항구적인 가뭄대책 마련

- 미래형 산업공간 확대 및 노후 산업단지의 혁신을 통한 구조적 전환 모색
 - 과학기술과 지식기반산업 중심의 중소규모 특화산업시설 공간(강소연구개발특구) 조성, 규제자유특구 지정(스마트안전제어, 바이오의약, 화장품 산업) 추진·확대
 - 청주산단 등 노후 산업단지와 농공단지에 대한 스마트 재생 등 리뉴얼화 모색
- 정부 시스템 반도체 육성정책과 연계, 충북 시스템 반도체 융복합산업타운 조성을 통한 반도체 특화지역 거점 구축
 - 충북혁신도시 중심으로 반도체 융복합산업타운 조성 추진
 - 시스템 반도체 시험인증 종합지원센터(가칭) 및 시스템 반도체 설계지원 센터 등 시스템 반도체 인프라 구축 추진
 - 후공정 생태계 조성으로 상호 연계를 통한 시스템 반도체 선순환 생태계 조성

□ 지역자원을 활용한 특화된 문화·관광 인프라 구축

- 호수, 백두대간 등 지역 생태자원의 가치 재창출을 통한 국민쉼터 조성
 - 내륙의 바다 호수를 활용한 관광자원 개발(충주·제천·단양 연계협력형 지역계획) 및 생태관광의 잠재력을 지닌 괴산·보은·옥천·영동 연계 협력형 관광벨트 조성 추진
 - 백두대간 둘레길·이야기길 조성, 자연휴양림 등 힐링시설 연결, 등산로·탐방로 연결
- 지역 고유자산과 개성을 토대로 지역 문화관광의 신가치 창출
 - 무예마스터십, 진천 국가대표선수촌을 활용한 무예와 스포츠의 관광 자원화 추진
 - 충청유교문화권, 중원문화권 등 지역 고유자산을 집중 발굴·확대
- 바다가 없는 내륙에 해양의식 함양을 위한 해양문화인프라(미래해양과학관) 구축 검토
- 국제교류 중심기능 확충과 MICE산업 육성
 - MICE산업 육성을 위한 충북청주전시관 건립, 청주공항 활성화 추진
 - 한반도~아시아~유럽 연결 新관광실크로드 거점인 국제회의 도시(오송) 육성
- 역사, 무예 등 전통 문화가치 활성화 및 인문가치가 살아있는 문화 환경 조성
 - 역사·문화 전시관 확대, 국제무예센터 등을 통한 전통 무예가치 제고
 - 도민의 삶과 함께하는 문화공간과 삶의 숨결이 담긴 인문학 경관 창출

□ 환경과 개발이 조화된 지속가능한 청정 충북 실현

- 안정적인 수자원 확보와 지속가능한 친수공간 조성
 - 안정적이고 지속가능한 농업·공업 용수 공급, 위험으로부터 안전하고 효율적인 물 이용을 위한 수자원 관리 추진
 - 댐 주변, 상수원보호 등 중첩된 규제 지역에 대한 지원 및 활력 제고 방안 강구
 - 물길 보전, 생태하천 복원 등 지역 여건에 적합한 친수공간 조성
- 지역사회 구성원 간 협의에 따른 환경보전전략 수립
 - 수질오염총량관리제 연동계획 수립, 환경용량 초과 오염원 적극 관리
 - 대청호, 충주호의 상수원 오염원 유입 차단 및 하천과 연계한 광역적 수자원 관리기반 구축

□ 도민의 안전과 생명을 지키는 안심사회 기반 확충

- 기후변화에 대비, 안전기반 구축 및 재난 수용력 강화
 - 충청내륙권 국가대기오염 집중 측정소, 도시 바람길 조성, 미세먼지 관련 정보센터 설립 등 미세먼지 대응 역량 강화
 - 소방복합치유센터 건립, 재난현장 통합지휘 정보 시스템 구축, 재난현장 대응 교육 등 훈련 시설 및 프로그램 구축
- 고령자 재택 돌봄 등 인구구조 변화를 고려한 복지서비스 창출, 보건의료
 - 서비스의 공공성 책임 강화를 위한 공공의료시설 기능 강화 및 확충

나. 충청북도 환경보전계획(2016~2025)

1) 계획의 비전과 기본목표

□ 계획의 목적

- 도민의 환경욕구에 부응될 수 있는 환경적으로 건전하고 쾌적한 미래 환경을 제시하고, 개발과 보전이 조화를 이루는 지속가능한 친환경적 미래 조성을 위한 충청북도의 환경목표와 비전을 제시
- 환경을 적정하게 관리·보전·이용함으로써 도민이 건강하고 쾌적한 삶을 누릴 수 있도록 환경적으로 건전하고 지속가능한 발전이라는 목표에 기초하여 충청북도의 중장기적인 환경관리·보전·이용의 정책방향과 전략을 구체화하는 계획을 수립하고자 함.

□ 계획의 범위

- 시간적 범위 : 계획기간 2016~2025년(10년간)
- 공간적 범위 : 충청북도 전지역
- 내용적 범위
 - 국가환경종합계획 및 중기계획과 연계
 - 충청북도 환경특성 분석·조사 및 대내·외적 환경여건의 변화와 미래전망
 - 환경정책 방향, 부문별 비전 및 목표설정, 추진전략 마련
 - 환경보전 목표달성을 위한 부문별 사업계획 수립 및 실적평가 방안 제시

□ 계획의 역할

- 환경정책기본법에 근거하여 충청북도 지역의 다양한 환경요인의 현황과 변화를 전망하여 각 분야에 대한 보전목표를 설정하고, 목표달성을 위한 단계별 시책과 사업계획을 수립하며 전략사업 수행 방안을 제시함.
- 충청북도의 환경 특성을 분석하고 검토하여 문제점 또는 한계를 개선·보완하기 위한 장기적이고 종합적인 계획을 수립
- 충청북도의 환경을 개선하고 발전시키기 위한 행정계획을 토대로 분야별 현안 문제점과 개선방안의 조사 분석을 통해 장래 발전 방향 예측과 계획의 목표달성 및 관련사업과 연계방안을 제시하는 계획

□ 계획의 비전과 기본목표

- ▣ 비전 : 사람과 자연이 공존하는 지속 가능한 충북
- ▣ 3대 부문별 비전
 - 자연환경 : 자연과 더불어 행복한 청정 충북
 - 생활환경 : 편리하고 안전한 생활이 가능한 쾌적충북
 - 지역환경 : 환경과 산업이 상생하는 미래충북

환경보전 비전	부문별 비전		분야별 비전	
녹색 심장의 충북	자연 환경	자연과 더불어 행복한 청정 충북	자연환경	자연과 함께 살아가는 행복한 충북
			토양·지하수	건강한 토양환경 유지를 통한 미래 가치의 보전
			대기환경	‘맑은 공기! 푸른 하늘’ 안전하게 숨쉴 수 있는 충북 구현
			물환경	현대적 수자원 관리로 깨끗한 물환경 조성
	생활 환경	편리하고 안전한 생활이 가능한 쾌적충북	소음·진동	정온한 생활환경 조성
			폐기물	자원순환경제 고도화
			환경보건	도민이 안전한 환경보건 서비스 구축
	지역 환경	환경과 산업이 상생하는 미래충북	환경·경제· 사회 통합	녹색경제·환경복지·청정산업 육성으로의 도약
			기후변화 대응/에너지	모두 함께 만들어가는 산업과 자연의 조화
			환경거버넌스	충북 환경 거버넌스 활성화

[그림 3-18] 충청북도 환경비전 3대 부문별 10개 분야 비전

2) 환경관리 분야 비전 및 추진목표

- 환경관리 분야별 비전 및 추진목표는 다음과 같음.

[표 3-2] 충청북도 환경보전계획의 환경관리 분야별 비전 및 추진목표

환경관리 분야	비전	추진목표
자연환경	자연과 함께 살아가는 행복한 충북	• 생물이 성장가능 한 지역사회 구축 • 자연과 도민이 동화되는 녹색 충북 • 지역생물 다양성 DB화 및 교란종 제거
토양 · 지하수	건강한 토양환경 유지를 통한 미래 가치의 보전	• 토양·지하수 연계 통합관리체계 구축 • 건강한 토양환경 유지 및 보전 • 지하수 관리기반 확대
대기	'맑은 공기! 푸른 하늘'안전하게 숨 쉴 수 있는 충북 구현	• 선제적 대기환경 통합 관리 • 과학적 관리 기반 구축 • 생활 배출원 관리 체계 수립
물환경	현대적 수자원 관리로 깨끗한 물환경 조성	• 건강한 물순환 체계 확립 • 안전한 식수에 대한 접근성 보장 • 다원화된 물환경 인프라 구축
소음 · 진동관리	정온한 생활환경 조성	• 소음·진동 관리체계 확립 • 생활소음·진동 저감 방안 구축
폐기물	자원순환경제 고도화	• 자원순환형 폐기물 관리체계 구축 • 폐기물의 친환경 처리 및 가치증대 • 자원순환 경제 정착
환경보건	도민이 안전한 환경보건 서비스 구축	• 악취종합관리 대책 마련 • 최적 실내공기질 서비스 제공 • 유해화학물질 관리 방안 마련
지역 환경	녹색경제 · 환경복지 · 청정산업 육성으로의 도약	• 환경 산업발전 인프라 강화 • 지역 및 계층별 환경복지 실현 • 녹색기술 및 녹색산업 육성
기후변화대응/에너지	모두 함께 만들어가는 산업과 자연의 조화	• 효율적 에너지 수요관리 기반 구축 • 도민의 친환경생활 활성화 • 기후변화 대응 체계 구축
환경거버넌스	충북 환경 거버넌스 활성화	• 지방주도 환경정책을 위한 환경행정 역량 증진 • 생태·환경연구의 중심, 충청권 환경연구네트워크 구축 • 도민이 공감하는, 도민과 함께하는 환경정책 기반 마련 • 신뢰, 안전, 혁신의 기반으로 환경정보시스템 구축

다. 제2차 충청북도 기후변화적응대책 세부시행계획

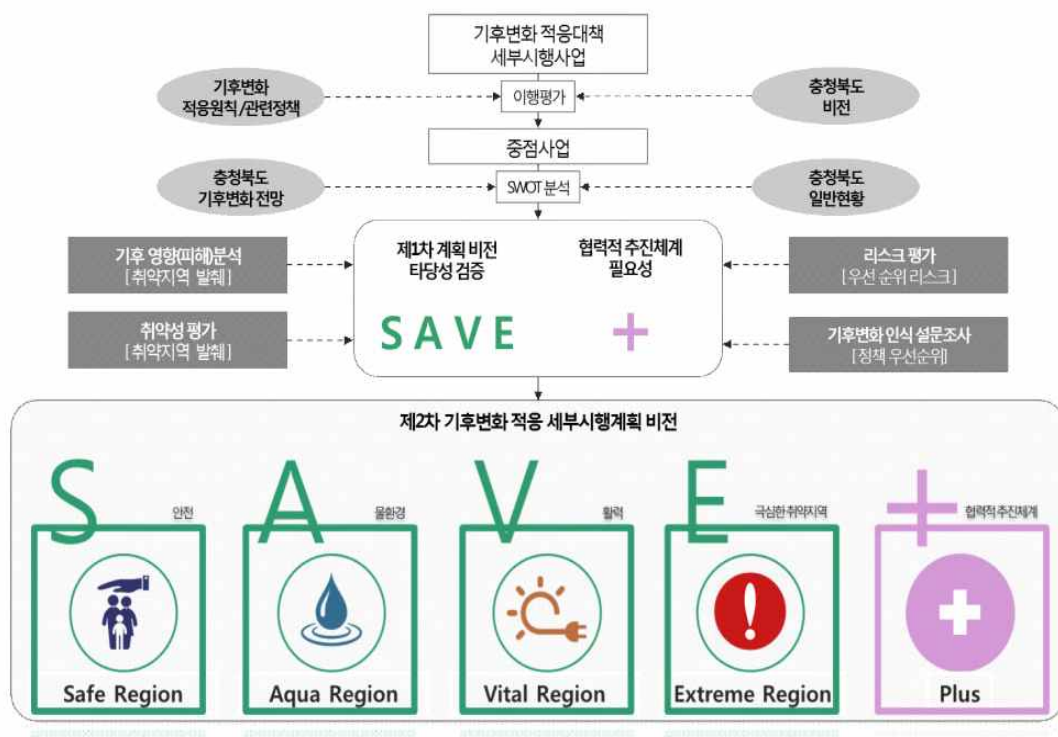
1) 비전 및 목표

□ 비전 및 목표 도출

- 제1차 적응계획과 관련 상위계획의 연계에 초점을 둔 계획방향 설정
- 충청북도의 비전과 기후변화 관련 정책을 반영한 중점사업을 토대로 실시한 SWOT분석 결과 반영

□ 비전 및 목표

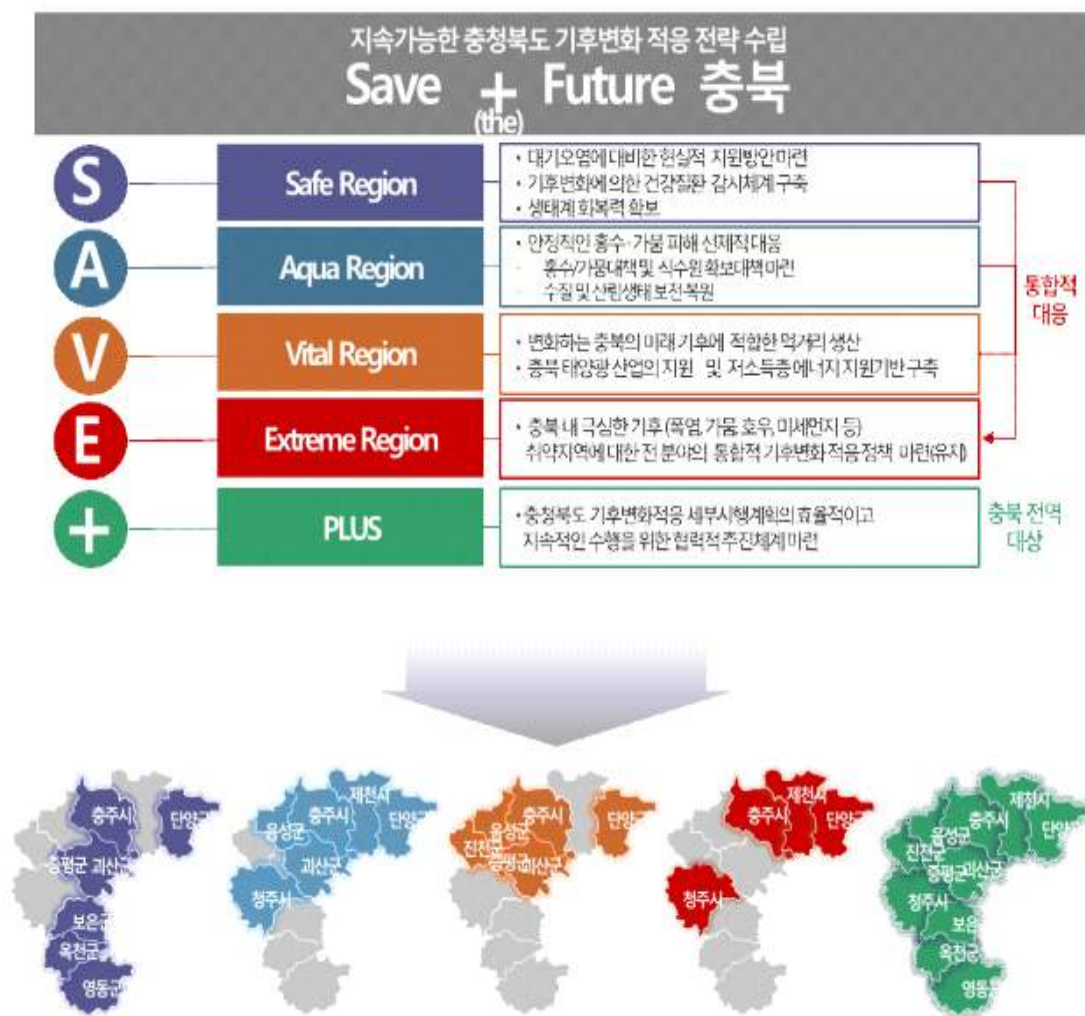
- 비전 : 지속가능한 충청북도 기후변화 적응 전략 수립
“Save + Future충북”
- 정책목표
 - 5개 분야의 목표 수립
 - Safe Region, Aqua Region, Vital Region, Extreme Region, Plus



[그림 3-19] 제2차 계획 비전 및 목표 도출

2) 부문별 추진방향 및 전략

- 부문별 추진방향 및 전략은 다음의 그림과 같음.
- 리스크평가를 통하여 우선적으로 중점을 두어야할 리스크 지표 선정을 하였으며, 이는 전략에 반영
- 취약성 평가를 통해 극한 취약지역을 선정하여 전략지역 모색
- 기후변화 적응 인식 설문조사를 통해 세부사업 보완



[그림 3-20] 부문별 추진방향 및 전략

라. 충북 미래비전 2040

1) 충북의 미래 핵심가치

- 풍요, 공존, 개방의 3대 미래 핵심가치 도출
 - 미래사회 전망, 충북의 경쟁력, 도민이 희망하는 미래상 등을 함께 고려하여 미래 충북이 핵심가치로 가져가야 할 3대 미래가치 도출
- 과학기술 혁신과 융복합, 신산업 태동, 일자리 감소, 삶의 질 중시 라이프스타일 등의 미래 변화요인에 대처하고 바이오/에너지 등의 미래 신산업 경쟁력을 기반으로 도민들의 삶의 질이 높아지는 풍요로운 충북의 미래상을 만들어 가기 위한 핵심가치로 “풍요”를 설정
- 기후변화, 에너지 및 자원 고갈, 양극화와 불평등, 직접민주주의 확산 등의 미래 변화요인에 대처하고 대형댐 등 수자원, 우수한 자연자원, 태양과 생명의 충북 이미지, 지역 공동체 활성화 등의 경쟁력을 기반으로 생명충북, 안심생활 충북, 선진복지 충북의 미래상을 만들어 가기 위한 핵심가치로 “공존”을 설정
- 글로벌 인구이동에 따른 세계화, 경제축 다변화 등의 미래 변화요인에 선제적으로 대응하고 신수도권 해외 관문공항, 국토 복합교통체계의 중심지, 글로벌 네트워크 등의 경쟁력을 기반으로 물적, 인적 네트워크의 글로벌 개방성이 제고되는 충북을 만들어가기 위한 핵심가치로 “개방”을 설정

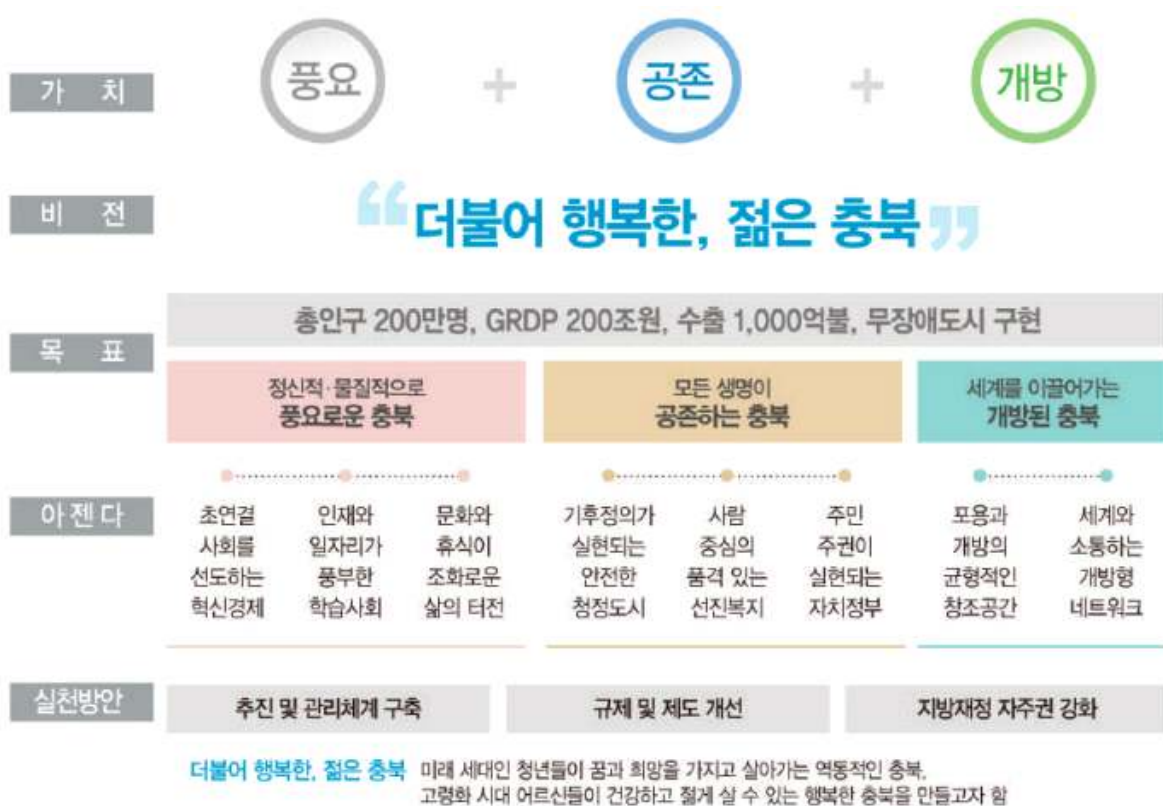


[그림 3-21] 충북의 3대 미래 핵심가치 도출

2) 2040 충북 미래비전

□ 계획의 비전과 정책목표

- 비전 : 더불어 행복한, 젊은 충북
- 정책목표 : 풍요로운 충북, 공존하는 충북, 개방된 충북
 - “정신적·물질적으로 풍요로운 충북”의 정책목표는 웰빙문화와 휴식으로 재충전 되는 공동체적 삶의 터전이 만들어 지고 4차 산업혁명 기반기술의 융합을 통해 신성장동력이 창출되며 미래형 인재가 혁신을 주도하여 끊임없이 미래 먹거리와 일자리가 확보되는 충북을 만들어 가고자 하는 것임.
 - “모든 생명이 공존하는 충북”의 정책목표는 삶의 질 중심의 안전하고 청정한 스마트시티가 조성되고 주민주권이 실현되는 지방자치가 구현되며, 지역사회가 함께 책임지는 사회안전망이 구축되는 지속가능 발전지역 충북을 만들어 가고자 하는 것임.
 - “세계를 이끌어가는 개방된 충북”의 정책목표는 상생기반의 포용적, 개방적 도시모델 확산과 국토 및 글로벌 네트워크 중심지역으로서의 위상이 정립되어 세계화의 관문으로 자리매김하는 글로벌 리더 충북을 만들어 가고자 하는 것임.



[그림 3-22] 충북 2040 미래비전 체계

□ 환경관련 정책목표 달성을 위한 로드맵

- 환경관련 정책목표인 “공존하는 충북”의 전략 로드맵에서는 기후변화와 청정환경, 선진복지, 스마트행정 등의 주요 아젠다 분야에 대해 준비단계, 발전단계, 성숙단계에 따른 핵심전략과 선도과제를 제시함.



[그림 3-23] 공존하는 충북의 정책목표 달성을 위한 전략 로드맵

마. 충청북도 지속가능발전 기본계획(2018)

1) 충청북도 지속가능발전 비전 설정

□ 충북 지속가능발전의 핵심가치

- “상생”, “평등”, “풍요”
- 충북의 지속가능발전의 핵심가치는 포용, 평등, 풍요로 설정하고 이를 목표로 미래 세대에게 현재보다 더 나은 환경과 공존할 수 있는 공동체를 물려주고, 모두가 풍요로운 충북을 실현해 가고자 함.
- 상생의 가치는 자연과 사람이 조화롭고, 사람 간 화합과 배려의 관계를 형성하여 포용으로써 모두가 공존하고 상생할 수 있는 충북을 만들어 가고자 하는 가치를 지님.
- 평등은 지역 간, 계층 간의 격차를 최소화 하여 어디서나, 누구나 모두가 불평등으로 인한 불만 없이 행복함을 영위하고, 삶의 가치를 가장 우선적으로 생각하는 충북을 실현하고자 하는 가치를 가짐.
- 풍요는 산업의 급변화에 따른 기술혁신 및 신산업 육성으로 미래형 일자리를 발굴하고 차별화된 인재 발굴 및 양성을 통해 경제적으로 안정된 충북을 조성하여 도민 모두가 풍요로운 미래를 보장받을 수 있는 충북을 실현하고자 하는 가치를 가짐.

□ 비전 및 목표

- 비전 : 지속가능한 상생의 희망공동체 충청북도
- 정책목표
 - 미래 후손에게 물려줄 자연환경 및 생태계를 회복함으로써 미래 후손에게 “모든 생명이 공존할 수 있는 청정도시”를 물려주고자 함.
 - 4차 산업혁명 기반기술의 융합을 통해 신성장동력이 창출되며, 미래형 인재가 혁신을 주도하여 “포용과 상생의 혁신경제”를 추구할 수 있도록 함.
 - 지역 간, 계층 간 물질적, 정신적 격차를 최소화 하고 어디서나 안전한 삶을 영위할 수 있도록 “정의롭고 평등한 희망공동체”를 구현할 수 있도록 함.

목 표 (안)	
환경영역	모든 생명이 공존하고 안전한 충북 실현
경제영역	포용과 상생의 혁신경제 추구
사회영역	정의롭고 평등한 희망공동체 구현

2) 충청북도 지속가능발전 계획 체계

- 충청북도의 지속가능발전 기본계획은 환경, 사회, 경제의 세 가지 영역으로 구성되어 있으며, 각 분야별로 전략과 이행과제를 수립함.
- 환경영역, 사회영역, 경제영역의 목표별로 12개의 전략과 23개의 이행과제를 설정함.
- 환경영역은 4개 전략과 10개의 이행과제, 사회영역은 4개 전략과 6개 이행과제, 경제영역은 4개 전략과 5개 이행과제로 설정하였으며, 행정과 거버넌스 등의 기타영역으로 2개의 이행과제를 설정함.

비전	지속가능한 상생의 희망공동체 충청북도		
목표	환경 모든 생명이 공존하고 안전한 충북 실현	사회 정의롭고 평등한 희망공동체 구현	경제 포용과 상생의 혁신경제 추구
전략	- 깨끗한 자연환경으로 푸른 충북 조성 - 효율적 에너지 활용으로 자원순환 체계 구축 - 사람중심의 교통문화 확립 - 안전한 사회기반 체계 구축	- 양극화와 격차해소를 위한 사회구현 - 여성과 사회적 약자가 살기 좋은 충북 - 양질의 교육체계 지속적 지원 - 건강한 삶을 위한 서비스 보장	- 경제의 균형적 성장을 위한 일자리 창출 - 지역순환 경제시스템 구축 - 지속가능한 농업을 지향하는 농촌사회 조성 - 공동체 중심의 살기좋은 충북 만들기
이행 과제	- 안심하고 마실 수 있도록 수자원 관리 - 지표종을 선정하고 보전하기 위한 노력강화 - 기후변화에 대응하여 재해로부터 유연한 도시환경 구축 - 순환가능한 친환경에너지 시대로 진입 - 생활양식의 변화 - 교통시설개선과 안전문화 확산을 통해 사람이 우선되는 교통문화 확립 - 포용적 환경설계를 통한 안전한 사회기반시설 조성 - 혁신기술사회에 대응하는 안전도시기반 마련 - 주민참여 도시재생을 통한 안전하고 행복한 공동체 - 주민안전권이 보장되는 공동체 중심의 생활안전 마을조성	- 빈곤으로부터 자유로운 누구나 살고 싶은 충북 - 지역 간 격차 해소 - 여성의 사회참여와 동등한 기회를 보장하고, 모든 젠더폭력으로부터 안전한 사회조성 - 불평등을 줄여 살만한 충청북도 만들기 - 가치의 공유를 통한 지속가능한 교육추구 - 충북도민의 건강하고 평등한 삶을 위한 서비스를 제공	- 양질의 일자리와 경제성장을 통한 지속가능발전하는 충북 조성 - 지역친화 경제기반 및 창업기반 강화 - 지속가능한 생산과 소비 - 지역순환체계를 갖춘 농촌공동체를 지향 - 지속가능한 도시와 공동체 중심의 살기좋은 충청북도 조성
기타 이행 과제	- 지속적 발전이 가능한 사회환경 조성 2030 지속가능발전 의제 추진 활성화		

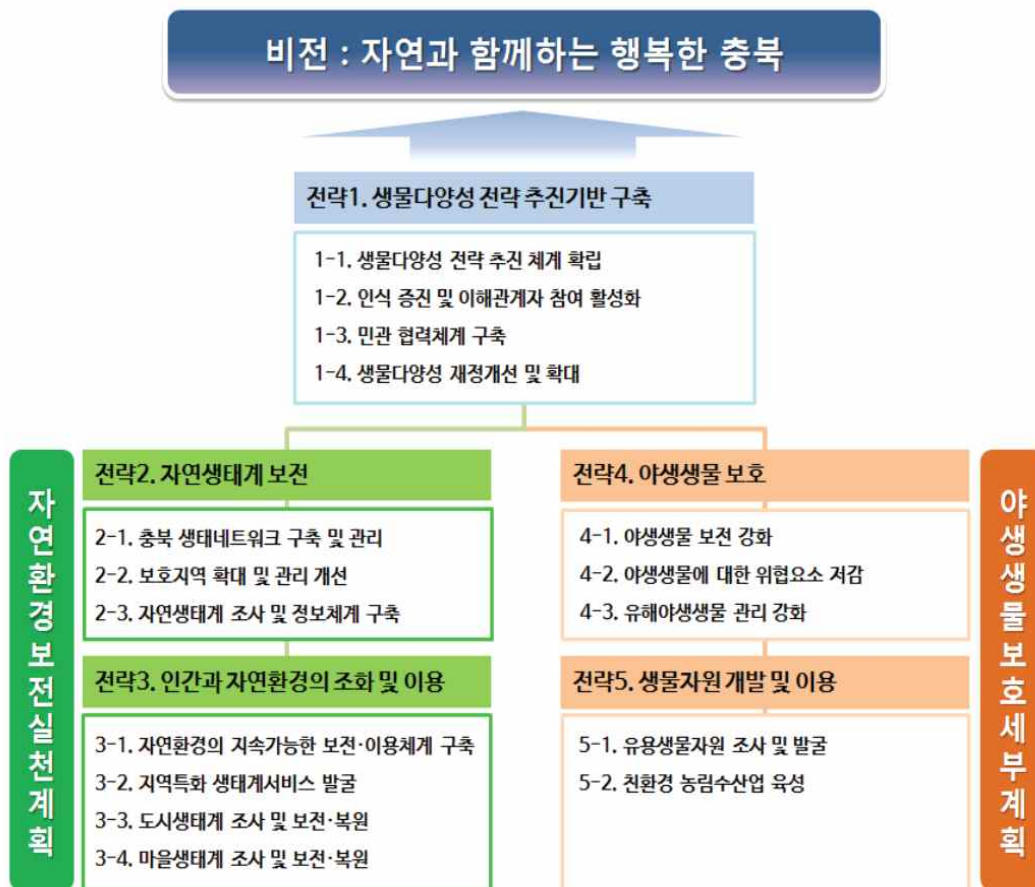
[그림 3-24] 충청북도 지속가능발전 기본계획 체계

바. 충북 생물다양성 전략 수립(2017)

1) 비전과 전략

□ 비전

- “자연과 함께하는 행복한 충북”



[그림 3-25] 충북 생물다양성 전략의 비전과 전략 구성

가) 전략의 내용

□ 생물다양성전략 추진체계 부문

- 전략1. 생물다양성 전략 추진기반 구축
 - 생물다양성 주류화를 위해 생물다양성전략 추진체계 확립, 인식증진 및 이해 관계자 참여 활성화, 민·관 협력체계 구축, 생물다양성 재정개선 및 확대 과제 추진

□ 자연환경보전실천계획 부문

- 전략2. 자연생태계 보전
 - 생태계 보전을 위해 충북 생태네트워크를 구축하고 관리하는 내용, 보호지역의 확대 및 관리체계 개선, 자연생태계 조사 및 정보체계 구축을 추진함.
- 전략3. 인간과 자연환경의 조화 및 이용
 - 인간과 자연환경이 상호 양립할 수 있도록 자연환경의 지속가능한 보전 및 이용체계 구축, 충북 지역에 특화된 생태계서비스 발굴, 도시 및 마을생태계 조사 및 보전·복원사업 추진으로 구성

□ 야생생물보호세부계획 부문

- 전략4. 야생생물 보호
 - 멸종위기종 등 야생생물 보호를 위해 야생생물 보전대책 추진, 기후변화 및 질병 등 야생생물에 대한 위협요소 저감, 유해 야생생물의 관리체계 강화를 추진함.
- 전략5. 생물자원 개발 및 이용
 - 충북 지역의 생물자원을 활용한 지역산업 활성화를 위해 유용 생물자원 조사 및 발굴을 통한 바이오산업 활성화, 자생생물자원을 활용한 친환경 농업 육성 추진

2) 충북 생물다양성 전략 핵심 추진과제

가) 생물다양성 전략 추진을 위한 조직 및 네트워크 확립

- (네트워크) 시민단체, 지역 연구소, 기업, 개인 등 다양한 기관 및 단체가 참여하여 상호 생물다양성 보전활동 경험을 공유하고, 지자체 주도의 생물다양성 보전활동에 참여하는 “충북생물다양성네트워크” 구성·운영
- (생물다양성센터) 지자체와 시민단체 등이 상호 협력하여 생물다양성 모니터링 및 보전활동을 추진하고, 지자체, 기업, 시민이 재정 지원하는 “충북 생물다양성 센터” 운영
- (조례) 민·관 협동 충북생물다양성센터 중심의 생물다양성 보전활동의 원활한 추진과 생물다양성 정보체계 운영, 충북 고유의 생물자원을 활용한 바이오산업과 친환경농업 육성 지원을 위한 “충북 생물다양성 조례” 제정

나) 생물다양성 교육을 전담할 수 있는 체계 확립

- (교육센터) 국토 정중앙에 위치한 충북의 지리적 이점을 활용, 일반인과 다음 세대의 생물다

양성 인식을 증진하고, 현장 및 체험 중심의 생물다양성 전문 교육을 수행할 수 있는 “국가 생물다양교육센터” 설립 및 운영

- (프로그램) 시민단체, 지역 전문가와 협력하여 유치원, 초·중·고교생 등 학생들과 일반인을 위한 체험형 생물다양성 전문 교육 프로그램을 개발하여 생물다양성 교육 및 인식 증진에 활용

다) 수요자 중심의 생물다양성 종합정보 구축 및 활용기반 확립

- (정보체계) 충북 지역의 자생종, 고유종, 보호종, 멸종위기종 등 각종 생물종 정보와 보호지역, 생태관광 등 생물다양성 종합정보를 누구나 쉽게 접근·이용할 수 있는 “충북자연환경종합정보시스템” 구축 및 운영
- (시민과학) 나비, 두꺼비 등 지역에서 쉽게 발견할 수 있는 생물종을 일반 군민이 스마트폰 앱(App)을 활용하여 모니터링하고, 전문가가 검증하여 충북 생물다양성 변화 경향을 모니터링하는 시민과학(Citizen Science) 모니터링 체계 운영

라) 충북 고유의 생물다양성 보전을 위한 노력 강화

- (깃대종) 지역의 생물다양성 전문가와 시민단체, 지역주민이 협력하여 충북 고유의 생태계를 대표하는 깃대종을 선정하고 생물다양성 보전 정책에 활용
- (종별보전) 멸종위기종, 시·도 보호야생생물, 천연기념물, 깃대종, 식물구계학적 특정식물, 희귀식물 등 보호대상종에 대한 종별 보전대책 마련

마) 충북의 생물자원을 활용한 지역산업 육성

- (바이오산업) 오송, 오창 등 충북 지역의 바이오산업 인프라와 충북의 자생 생물자원을 융합·연계 활용하여 지역 특화 바이오, 향장산업 활성화에 기여
- (친환경농업) 충북 지역의 전통 자생종(곡식, 채소 등)을 인증하고, 지역별로 종자 저장시설 건립 및 농업인 교육을 실시하여 자생종을 활용한 친환경 농업 활성화에 기여

3. 괴산군

가. 2035년 괴산군 기본계획 수립²⁷⁾

1) 2035년 괴산군 미래상

가) 미래상 기본방향

□ 지역 간 협력과 연계를 통한 정체성 확립

- 역사 및 문화자원의 활용을 통한 정체성 확립으로 공동체 의식 강화
- 지역의 각 생활권 간의 행정적 협력 및 기능적 연계를 통한 지역연계 체계 형성을 통하여 편향적 도시공간구조 지양
- 지역의 각 생활권 간의 협력과 연계를 통하여 지역의 정체성 및 지역에 대한 자긍심 제고
- 지역정체성에 기초한 주민참여를 통하여 주민이 행복한 계획목표를 설정

□ 특화산업과 관광산업 육성을 통한 도시경쟁력 강화

- 디지털 농업기술의 확대보급과 스마트 농업의 적극적 도입을 통하여 지역내 유기농산품의 상품성 강화 및 도시경쟁력 강화
- 발효식품 중심의 전통의 지장산업 활성화를 통한 도시 경제기반 강화
- 유적지 및 자연경관자원의 연계를 통한 생태관광벨트 조성으로 관광기반 강화
- 산림 및 산악자원 활용의 극대화를 통한 문화관광 기능강화로 도시 경제기반 확대

□ 토지이용, 주택, 교통체계의 조화를 통한 도시 어메니티 강화

- 인구 및 산업 등 여건 변화를 반영하는 토지이용계획 수립을 통하여 토지이용의 효율성 제고
- 가구변화 및 주택선호를 반영하는 주택계획 수립을 통하여 도시 어메니티 강화
- 광역교통망과 지역교통망의 네트워크 구축을 통하여 지역의 교통접근성 제고
- 각 생활권 중심부에 적정규모의 공영주차장 확보를 통하여 주민의 교통 접근성 제고

□ 청정자연과 환경관리의 조화를 통한 도시건강성 강화

- 청정자연과 조화를 이루는 정주환경 조성을 통하여 도시건강성 증진

27) 괴산군 (2020) 2035년 괴산군 기본계획 수립

- 청정자연과 균형을 이루는 산업입지 조성을 통하여 건강장수도시 기반강화
- 청정자연의 유지를 위한 환경관리계획의 수립과 운영을 통하여 청정자연의 지역자원화 실천

□ 참여와 소통을 통한 주민감동의 행복도시

- 스마트 도시체계의 구축을 통한 생활권 간의 지역연계체계 구축으로 주민감동의 행정체계 구축
- 스마트 도시체계의 구축으로 주민참여와 소통체계에 기초한 도시안전체계를 구축하고, 서민과 다문화 가정을 포함하는 포용도시체계 구축

나) 2035년 괴산군 미래상 및 목표

(1) 미래상 및 계획목표 설정

- 기정 군기본계획 미래상인 ‘활기차고 풍요로운 괴산’에서 ‘미래 유기농산업의 중심, 젊은활력도시 괴산’으로 설정

[표 3-3] 괴산군 미래상 및 계획목표 설정

기정 2025년 괴산군 기본계획	2035년 괴산군 기본계획
• 전원·자족도시 • 신산업도시 • 환경·생태도시 • 관광·휴양도시	• 미래 유기농산업의 중심, 젊은활력도시 괴산 • 미래농업도시 • 청정생태도시 • 명품관광도시 • 경제활력도시 • 주민행복도시



[그림 3-26] 2035 괴산군 미래상 및 계획목표

[2] 세부 추진전략

□ 미래 먹거리를 생산하는“미래농업도시”

- 순정농업 육성기반 마련을 통한 고부가가치 농업구조로의 전환 유도
- 디지털 농업기술의 확대보급을 통한 유기농상품(청결고추, 찰옥수수 등)의 상품성 강화
- 지역 청정 농산물을 활용한 미래첨단농업 및 유기농산업 활성화
- 농식품 6차산업 활성화 기술보급을 통한 지역 농업의 경쟁력 강화
- 수산업의 거점조성(수산식품산업단지, 내수면 양식단지 등)을 통한 새로운 지역산업의 기틀 마련

□ 자연과 인간이 공존하는“청정생태도시”

- 미래 인구 및 산업변화를 반영한 환경친화적 토지이용계획 수립
- 청정자연(화양구곡, 산막이옛길 등)과 조화를 이루는 생태환경 조성
- 청정 이미지 제고를 위한 환경계획 수립
- 괴강(달천), 동진천, 보강천을 연계한 생태하천환경 조성

□ 청정자연과 조화되는“명품관광도시”

- 지역 특화 명품 관광자원 육성 및 힐링체험·생태관광지 조성
- 수려한 자연환경과 역사문화자원을 활용한 스토리있고 특색있는 관광기반 조성
- 단순 방문형 관광형태 극복을 위한 다양한 형태의 참여·체류형 관광상품 개발
- 지역의 먹거리 축제와 연계한 생태체험관광 상품개발

□ 활력있는 경제기반을 구축하는“경제활력도시”

- 지역산업의 경쟁력제고로 사람이 찾아오는 젊고 활력있는 괴산건설
- 지역경제를 선도하는 산업단지 조성 및 육성으로 고부가가치 경제구조로 전환
- 지역내 소상공인 지원 네트워크 구축 및 중원대학교와의 산학협력을 통한 산업발전 지원
- 체계 구축
- 전통시장 환경개선 및 노인·청년·녹색의 일자리 창출로 민생경제 활성화

□ 참여와 소통으로 삶의 질을 높이는 “주민행복도시”

- 효율적 주민행정 서비스의 운영을 통한 주민참여 및 소통행정의 실천
- 읍면별로 특화된 명품마을 조성 및 주민참여 네트워크·공동체 복원 시스템 구축
- 군민의 삶의 질 향상을 위한 주민지원시설(의료, 복지시설 등) 지원
- 스마트 도시체계의 운영을 통한 범죄 및 도시안전 체계 강화

[3] 부문별 실천전략

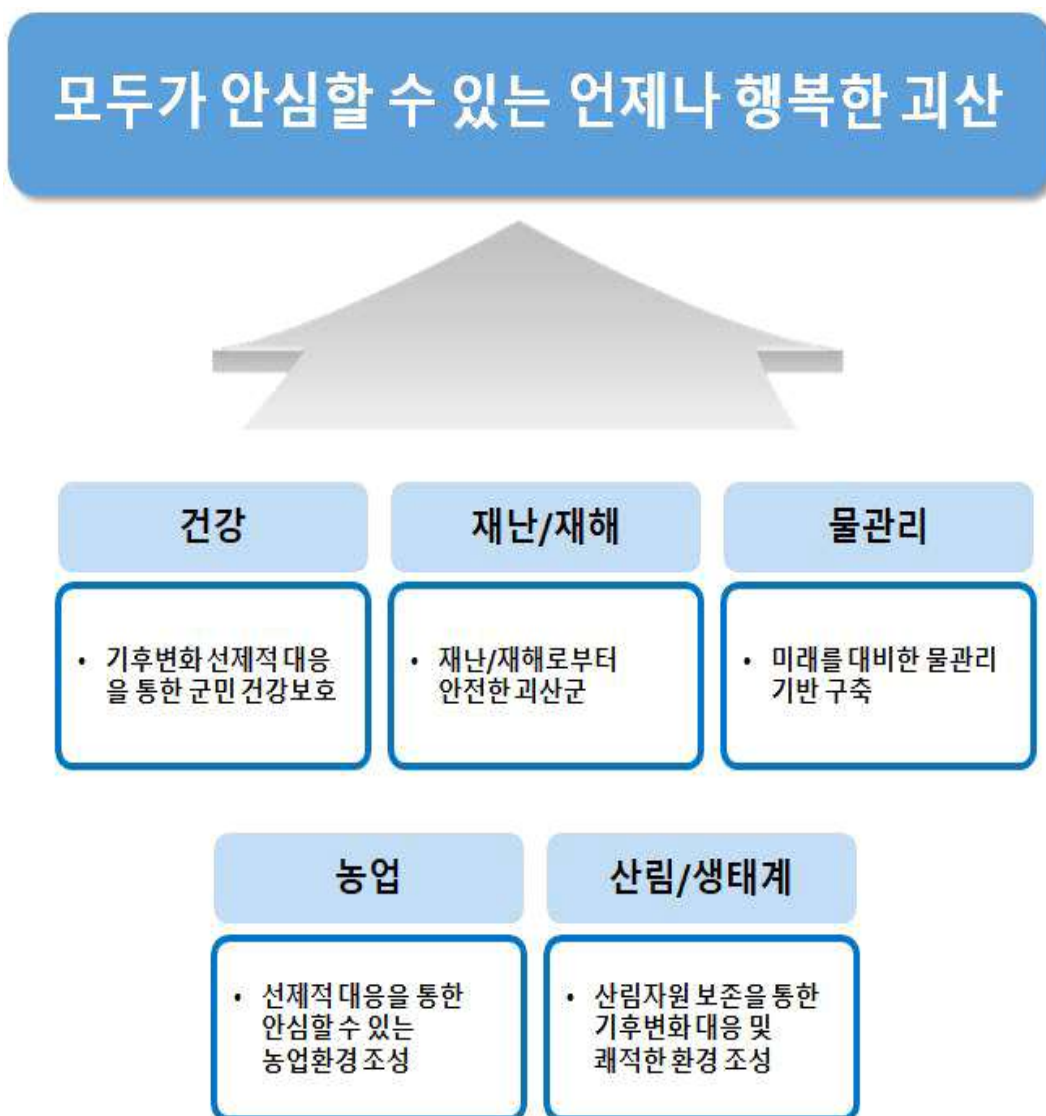
[표 3-4] 괴산군 미래상 및 계획목표 설정

계획목표	추진전략	부문별계획과의 연계성
미래농업 도시	• 순정농업 육성기반 마련을 통한 고부가가치 농업구조로의 전환유도 • 디지털 농업기술의 확대보급을 통한 유기농산물(청결고추, 찰옥수수 등)의 상품성 강화 • 지역 청정 농산물을 활용한 미래첨단농업 및 유기농산업 활성화 • 농식품 6차산업 활성화 기술보급을 통한 지역 농업의 경쟁력 강화	[토지이용계획] • 첨단지식산업유치를 위한 괴산첨단지방산업단지 조성 • 전통발효식품단지 조성으로 주민 고용효과 증대 및 세수 확대 • 발효식품단지조성 • Bio씨감자연구단지 조성 [경제·산업계획] • 괴산군 농축특산물(BIO씨감자, 청결고추, 찰옥수수, 연풍 한우)의 인증화 및 브랜드화로 고품격, 고부가가치의 특산물 개발 • 생산시설의 규모화를 통해 기술집약적이고 효율성이 높은 친환경농업단지 조성
청정생태 도시	• 미래 인구 및 산업변화를 반영한 환경친화적 토지이용계획 수립 • 청정자연(화양구곡, 산막이옛길 등)과 조화를 이루는 생태환경 조성 • 청정 이미지 제고를 위한 환경계획 수립 • 괴강(달천), 동진천, 보강천을 연계한 생태하천 환경 조성	[토지이용계획] • 주민 친수공간 조성 및 도시생태·녹지네트 워크 구축 [교통계획] • 생활권별 주차수요 관리계획 수립을 통한 주차 공간 확보 • 대중교통수단 이용활성화계획 수립을 통한 대중교통 환승체계 개선 [도심 및 주거환경계획] • 도심재생사업계획 수립을 통한 도심정비 및 활성화 사업추진 [환경보전계획] • 청정 자연환경을 지속적으로 보전할 수 있는 환경보전계획 수립
명품관광 도시	• 지역 특화 명품 관광자원 육성 및 힐링체험·생태관광지 조성 • 수려한 자연환경과 역사문화자원을 활용한 스토리 있고 특색있는 관광기반 조성 • 단순 방문형 관광형태 극복을 위한 다양한 형태의 참여·체류형 관광상품 개발 • 지역의 먹거리 축제와 연계한 생태체험관광상품개발	[토지이용계획] • 자원 재순환 도시 형성 • 환경보전림의 조성 • 체육기반시설 확충 및 생활체육프로그램 확충
경제활력 도시	• 지역산업의 경쟁력제고로 사람이 찾아오는 젊고 활력있는 괴산건설 • 지역경제를 선도하는 산업단지 조성 및 육성으로 고부가가치 경제구조로 전환 • 지역내 소상공인 지원 네트워크 구축 및 중원 대학교와의 산학협력을 통한 산업발전 지원 체계 구축 • 전통시장 환경개선 및 노인·청년·녹색의 일자리 창출로 민생경제 활성화	[사회복지계획] • 계층에 알맞은 복지서비스 프로그램 개발 • 계층에 필요한 사회복지시설 확충 [정보통신계획] • 스마트 도시체계 구축을 통한 양방향 주민소통채널 확보
주민행복 도시	• 효율적 주민행정 서비스의 운영을 통한 주민참여 및 소통행정의 실천 • 읍면별로 특화된 명품마을 조성 및 주민참여 네트워크·공동체 복원 시스템 구축 • 군민의 삶의 질 향상을 위한 주민지원시설(의료, 복지시설 등) 지원 • 스마트 도시체계의 운영을 통한 범죄 및 도시안전 체계 강화	[사회복지계획] • 마을단위 농업인 건강관리실 설치 [방재 및 안전계획] • 재난안전 취약계층 지원 강화 • 범국민 안전문화 실천운동 전개 • 도시계획이나 건축설계시 CPED 이론을 적용하도록 권장

나. 괴산군 (2019) 제2차 괴산군 기후변화적응대책 세부시행계획(2019~2023)

1) 비전 및 목표

- 제2차 괴산군 기후변화 적응대책의 비전은 ‘모두가 안심할 수 있는 언제나 행복한 괴산’으로 설정함.
- 다섯 개 부분에 대해 세부 목표를 설정하였으며 각 분야별 기후변화 적응을 위한 사업 추진을 통해 다가오는 기후변화에 군민이 안심하고 행복하게 살 수 있는 괴산군을 만들고자 함.



[그림 3-27] 제2차 괴산군 기후변화 적응대책 세부시행계획의 비전

2) 부문별 추진방향 및 전략

- 부문별 추진방향 및 전략은 다음의 표와 같음.

[표 3-5] 제2차 괴산군 기후변화 적응대책 추진방향 및 전략

부문	추진전략
건강	• 추진방향 : 기후변화 선제적 대응을 통한 군민 건강보호 • 폭염, 한파 등 기후변화 대비 군민 건강보호를 위한 기반 마련 • 미세먼지 등 대기오염으로부터 안심할 수 있는 환경 조성 • 매개 감염병 피해 예방을 위한 인식 향상
재난/재해	• 추진방향 : 재난/재해로부터 안전한 괴산군 • 재난/재해 예방·대응체계 마련 • 지속적인 피해보상으로 군민 부담 경감 • 교육과 홍보를 통한 재난/재해에 대한 인식 향상
물관리	• 추진방향 : 미래를 대비한 물관리 기반 구축 • 상·하수도망 확충을 통한 물공급 기반 구축 • 수자원 확보 및 보전을 통한 청정한 물환경 마련
농업	• 추진방향 : 선제적 대응을 통한 안심할 수 있는 농업환경 조성 • 기후변화로 인한 미래 농업환경을 사전 대비·대응 • 기후변화로 인한 농민 피해 보상으로 안심할 수 있는 농업환경 조성
산림/생태계	• 추진방향 : 산림자원 보전을 통한 기후변화 대응 및 쾌적한 환경 조성 • 산림 보호를 통한 기후변화 완화 • 생태계의 체계적 관리를 통한 푸른 생태계 형성

제 4 절 기존 계획(2016~2020) 성과평가

1. 분야별 계획사업 추진성과 평가

가. 총괄

- (舊)괴산군 환경보전계획(2016~2020) 성과 평가를 살펴보면 다음과 같음.
- 총 52개 세부 사업 중 29개의 사업이 추진되었고 추진율은 55.8%로 조사되며, 분야별 추진율이 가장 높은 분야는 물환경 분야(100.0%)이며 추진율이 가장 낮은 분야는 소음·진동관리 분야(0%)로 조사됨.

[표 3-6] (舊)괴산군 환경보전계획(2016~2020) 성과 평가 요약

분야	세부사업	세부사업 추진현황		
		추진	미추진	추진율(%)
대기환경	10	6	4	60.0
물환경	8	8	-	100.0
소음·진동	5	-	5	0.0
유해화학물질	5	2	3	40.0
자연환경	10	6	4	60.0
토양오염	7	2	5	28.6
폐기물	7	5	2	71.4
종합	7개 분야 52개 세부사업	29	23	55.8

나. 분야별 사업 추진성과 평가

□ 대기환경

● 주요 내용

- 대기환경 분야는 ‘맑고 푸른 청정도시 '녹색의 땅 괴산'’이라는 비전 아래 이동오염원 배출가스 저감, 대기환경 관리체계 구축, 지속적인 악취물질 관리, 쾌적한 실내 생활환경 조성을 목표로 설정
- 세부 사업으로는 천연가스 자동차 및 배출가스 저감장치 보급지원 확대, 자동차 배출가스 관리제도 개선, 친환경적 교통 통합정책 추진, 대기환경 정보관리시스템 구축, 대기오염물질 배출사업장 관리 강화 등 총 10개 사업을 계획

● 추진 성과

- 대기환경 분야의 추진사업 평가 결과 6개 사업이 계획기간 내 추진된 것으로 확인되며, 4개 사업은 추진 내용 없음.

[표 3-7] 괴산군 대기환경 분야 성과 평가

구분	추진여부 (추진/미추진)	추진내역
천연가스 자동차 및 배출가스 저감장치 보급지원 확대	추진	• ('19~'20) 저공해 자동차 보급지원, 노후 경유차 조기폐차 보조금 지원
자동차 배출가스 관리제도 개선	추진	• ('19) 괴산군 미세먼지 저감 및 관리에 관한 조례
친환경적 교통 통합정책 추진	미추진	• 추진 내용 없음
대기환경 정보관리시스템 구축	추진	• ('19) 대기오염 측정망 확충
대기오염물질 배출사업장 관리 강화	추진	• ('19~'20) 도로 재비산먼지 저감사업, 저녹스버너 설치 지원 사업
악취배출사업장 관리 강화	추진	• ('16~'20) 축산분뇨 악취 저감사업 추진, 악취측정 ICT 기계장비 설치, 스마트 축산단지 조성사업
악취예방을 위한 환경감시단 구성 및 운영	미추진	• 추진 내용 없음
실내공기질 관리대상 확대 및 실태조사	미추진	• 추진 내용 없음
실내유해물질 관리 강화	추진	• ('16~'20) 석면 조사대상 건축물 관리 및 지도, 점검, 석면피해 구제급여
실내공기질 관리자 교육 및 홍보 강화	미추진	• 추진 내역 없음

● 개선사항

- 기추진 사업은 정부지침 및 상위계획과 연관하여 재추진할 필요가 있음.
- 미추진사업 중 ‘실내공기질 관리대상 확대 및 실태조사’와 ‘실내공기질 관리 교육 및 홍보 강화’는 국가환경계획의 취약계층 환경복지서비스와 연계하여 재추진할 필요가 있음.

□ 물환경

● 주요 내용

- 물환경 분야는 구체적인 비전 및 목표와 지표를 제시하지 않았음.
- 세부 사업으로는 수질오염총량제 추진, 오염원별 오염원 관리대책, 자연친화적 하천관리, 상수도 관리계획, 지하수 수질 관리계획 등 총 8개 사업을 계획

● 추진 성과

- 물환경 분야의 추진사업 평가결과 8개 사업이 계획기간 내 추진된 것으로 확인되어 추진율 100%를 보임.
- 물환경 분야의 사업들은 대부분 2016년부터 지속해서 추진해오고 있음.

[표 3-8] 괴산군 물환경 분야 성과 평가

구분	추진여부 (추진/미추진)	추진내역
수질오염총량제 추진	추진	• ('16~'20) 수질오염총량제 시행계획 및 이행평가 추진
생활계 오염원 관리대책	추진	• ('16~'20) 환경기초시설 유지관리 및 정비, 환경기초시설 관리대행 용역 관리
산업계 오염원 관리계획	추진	• ('16~'20) 폐수종말처리시설 관리
축산계 오염원 관리계획	추진	• ('16~'20) 가축분뇨 자원화 추진, 가축분뇨배출시설 지도, 점검
자연친화적 하천관리	추진	• ('16~'20) 생태하천 정비, 지방하천 유지관리, 소하천 유지보수
비점오염원 관리계획	추진	• ('19~'20) 비점오염저감시설 유지관리
상수도 관리계획	추진	• ('16~'20) 수도시설 개선사업, 마을상수도 보수
지하수 수질 관리계획	추진	• ('16~'20) 지하수 수질검사 관리, 지하수 수질측정망 수질모니터링

● 개선사항

- 기추진한 사업은 재추진할 필요가 있으며, 물 분야 내 세부사업들은 상위계획에서도 연계가 되어 있기에 국가환경계획 및 충북 환경보전계획 등을 통해 기존 보완할 필요가 있음.

□ 소음·진동

● 주요 내용

- 소음·진동 분야는 구체적인 비전 및 목표와 지표를 제시하지 않았음.
- 세부 사업으로는 소음·진동 모니터링망 구축, 소음·진동의 과학적 관리기반 구축, 소음·진동 관리체계 개선, 환경친화적 소음·진동관리, 종합적 도시정책에 따른 소음·진동 저감 정책과 같이 총 5개 사업을 계획

● 추진 성과

- 소음·진동 분야의 추진사업 평가 결과 5개 사업 모두 계획기간 내 미추진된 것으로 확인되어 추진율 0%를 보임.
- 괴산군민의 정온한 생활환경 조성을 위한 기반마련이 시급할 것으로 보임.

[표 3-9] 괴산군 소음·진동 분야 성과 평가

구분	추진여부 (추진/미추진)	추진내역
소음·진동 모니터링망 구축	미추진	• 추진 내역 없음
소음·진동의 과학적 관리기반 구축	미추진	• 추진 내역 없음
소음·진동 관리체계 개선	미추진	• 추진 내역 없음
환경친화적 소음·진동 관리	미추진	• 추진 내역 없음
종합적 도시정책에 따른 소음·진동 저감 정책	미추진	• 추진 내역 없음

● 개선사항

- 소음·진동분야의 미추진 사업 5개는 재추진 필요
 - 상위계획인 충북 환경보전 계획에서는 소음·진동 분야에 대한 기준 강화를 하고 있기에 이에 맞추어 미추진 사업을 보완하여 재추진할 필요가 있음.

□ 유해화학물질

● 주요 내용

- 유해화학물질 분야는 ‘유해화학물질 안전관리 ‘녹색의 땅 괴산’이라는 비전 아래 유해화학물질 관리기반 구축, 유해화학물질 관리역량 강화를 목표로 설정
- 세부 사업으로는 유해화학물질 배출실태 조사 및 DB 구축, 유해화학물질 사고대응체계 구축, 관리대상 사업장 확대, 유해화학물질 전문인력 확보 및 교육 강화, 유해화학물질 관리 정보체계 구축과 같이 총 5개 사업을 계획

● 추진 성과

- 유해화학물질 분야의 추진사업 평가결과 2개 사업이 계획기간 내 추진된 것으로 확인되며, 3개 사업은 추진 내역이 없음.

[표 3-10] 괴산군 유해화학물질 분야 성과 평가

구분	추진여부 (추진/미추진)	추진내역
유해화학물질 배출실태 조사 및 DB 구축	추진	• ('16~'20) 환경오염배출업소 지도·점검(유독물)
유해화학물질 사고대응체계 구축	추진	• ('17) 국가안전대진단 추진
관리대상 사업장 확대	미추진	• 추진 내용 없음
유해화학물질 전문인력 확보 및 교육 강화	미추진	• 추진 내용 없음
유해화학물질 관리 정보체계 구축	미추진	• 추진 내용 없음

● 개선사항

- 기추진 사업에 대해서는 상위계획에 따라 보완 후 재추진
- 미추진 사업 3개는 상위계획에서 유해화학물질에 대한 종합관리 추진 계획을 수립한 사항이기에 이에 따라 수정 후 재추진할 필요가 있음.

□ 자연환경

● 주요 내용

- 자연환경 분야는 구체적인 비전 및 목표와 지표를 제시하지 않았음.
- ‘생동감 있는 자연환경 조성’이라는 목표에 따라 자연생태와 자연경관 2개 부문으로 구분하여 세부 사업 제시
- 세부 사업으로는 정기적인 자연환경 조사를 통한 자연환경 파악, 야생동식물 보호 및 관리 및 법적 보호종 보호를 생물서식공간(Bio-top) 조성, 유해 야생동식물의 관리방안, 고유종 발굴 및 생태계 우수지역 지정 관리 등 총 10개 사업을 계획

● 추진 성과

- 자연환경 분야의 추진사업 평가 결과 6개 사업이 계획기간 내 추진된 것으로 확인되며, 4개 사업은 추진 내용이 없음.

[표 3-11] 괴산군 자연환경 분야 성과 평가

구분	추진여부 (추진/미추진)	추진내역
정기적인 자연환경 조사를 통한 자연환경 파악	미추진	• 추진 내용 없음
야생동식물 보호 및 관리 및 법적 보호종 보호를 위한 생물서식공간(Bio-top) 조성	추진	• ('18~'20) 내수면 생태계 교란 어종 구제사업, 동물 보호 및 동물 복지지원
유해 야생동식물의 관리방안	추진	• ('16~'20) 유해 야생동물 피해 방지단 지원, 생태공원 유해조수 피해방지용 헨스 설치
산림과 하천 정비 통한 생태계 연결통로 확보 및 관리방안 조성	추진	• ('18~'20) 백두대간(한남금북정맥) 마루금 생태축 복원
농경지 인근 지역의 자연환경 정비	추진	• ('16~'20) 수변산책로 조성 및 정비, 수변생태공원 조성
고유종 발굴 및 생태계 우수지역 지정 관리	미추진	• 추진 내용 없음
생태축 및 수변지역의 관리를 통한 보전과 개발을 위한 중장기 계획 시행	미추진	• 추진 내용 없음
농지 정비 및 대체 지역 관리방안 마련	추진	• ('16~'20) 효율적인 농지관리, 공장, 산지, 농지 개발대상지 사후 관리 체계 구축
기후변화에 적응과 대처 프로그램 개발 시행	추진	• ('16~'20) 기후변화대응 시설 지원
군민의 참여를 유도하는 교육 홍보 프로그램 운영	미추진	• 추진 내용 없음

● 개선사항

- 기추진 사업에 대해서는 상위계획에 따라 보완 후 재추진
- 미추진 사업 4개는 상위계획에서 충북 생물다양성 전략을 수립한 상황이기에 이에 따라 수정 후 재추진할 필요가 있음.

□ 토양오염

● 주요 내용

- 토양오염 분야는 구체적인 비전 및 목표와 지표를 제시하지 않았음.
- 세부사업으로는 토양오염 현황 파악, 토양 보전기본계획의 수립, 전문 토양관리기구 설치, 토양오염 복원 센터 설치, 토양의 보전 및 사후 모니터링 등 총 7개 사업을 계획

● 추진 성과

- 토양오염 분야의 추진사업 평가결과 2개 사업이 계획기간 내 추진된 것으로 확인되며, 5개 사업은 추진 내역이 없음.
- 토양오염 분야의 미추진된 5개 사업들은 괴산군 자체적으로 계획을 수립하거나, 별도의 관리 기구 설치 및 제도 마련이 필요한 사업들로 구성

[표 3-12] 괴산군 토양오염 분야 성과 평가

구분	추진여부 (추진/미추진)	추진내역
토양오염 현황 파악	추진	• ('16~'20) 토양측정망 운영 등 모니터링을 통한 오염관리, 특정토양오염관리 대상시설 관리
토양 보전기본계획의 수립	미추진	• 추진 내용 없음
전문 토양관리기구 설치	미추진	• 추진 내용 없음
토양오염 복원 센터 설치	미추진	• 추진 내용 없음
토양의 보전 및 사후 모니터링	추진	• ('16~'20) 매립침출수 원수 검사, 폐기물 처리시설 (매립, 침출수) 유지관리
불투수 토양 포장 규제	미추진	• 추진 내용 없음
토양 감시 및 보전에 대한 군민 인식 제고 및 감시의 활성화	미추진	• 추진 내용 없음

● 개선사항

- 미추진 사업 중 '토양보전계획의 수립'과 '토양오염 복원 센터 설치'는 상위계획의 토양복원 사업과 연계가 되어 있기에 수정 후 재추진할 필요가 있음.

□ 폐기물

● 주요 내용

- 폐기물 분야는 ‘자원순환도시 ‘녹색의 땅 괴산’이라는 비전 아래 발생원 및 수거체계 관리, 감량 및 자원화 효율 증대, 지역현안 문제 및 민원 해결 방안을 목표로 설정
- 세부사업으로는 음식물류 폐기물 발생억제계획 수립, 효율적인(배출·수집·운반) 수거체계 개선, 폐기물 감량화 교육 및 홍보 지원, 가정 분리배출[자원화]시스템 구축, 지역현안 문제 해결방안 등 총 7개 사업을 계획

● 추진 성과

- 폐기물 분야의 추진사업 평가결과 5개 사업이 계획기간 내 추진된 것으로 확인되며, 2개 사업은 추진 내역이 없음.

[표 3-13] 괴산군 폐기물 분야 성과 평가

구분	추진여부 (추진/미추진)	추진내역
음식물류 폐기물 발생억제계획 수립	미추진	• 추진 내용 없음
효율적인(배출·수집·운반) 수거체계 개선	추진	• ('20) 쓰레기 수거시스템 및 환경 개선, 재활용 동 네마당 설치
폐기물 감량화 교육 및 홍보 지원	추진	• ('16~'20) 무단투기 및 분리배출 등 홍보
가정 분리배출[자원화]시스템 구축	추진	• ('16~'20) 재활용품 분리배출 장려, 폐전지 및 폐 형광등 수거함 설치
농촌폐기물 관리체계 수립	추진	• ('16~'20) 폐농약 등 유해 폐기물 수거 처리, 농촌 폐비닐 수집 장려
지역현안 문제 해결방안	추진	• ('19~'20) 괴산 광역생활폐기물 처리시설 지원 협의체 구성, 주민 감시원 운영
민원지역 해결방안	미추진	• 추진 내용 없음

● 개선사항

- 폐기물 분야는 상위계획들의 자원순환과 연계가 되어 있으며, 해당 분야에 대해 전국 지자체에서 기준이 강화되고 있기에, 수정 보완 후 재추진할 필요가 있음.

2. 지표 달성도 평가

- 이전 계획인 『괴산군 환경보전종합계획(2016~2020년)』 환경지표는 대기환경, 폐기물, 유해화학물질 3개 분야 총 13개 지표를 설정
- 13개 지표 중, 목표연도 지표 달성 3개, 미달성 10개로 나타나 지표 달성률은 23.1%임.

[표 3-14] 괴산군 환경보전계획(2016~2020) 분야별 환경지표 추진현황

구 분	항 목	단 위	목표연도		달성도		재추진 여부
			2020	실적	달성 여부	비고(근거자료)	
대기환경	NOx	ppm	0.005	0.011	미달성	2019년 대기환경월보	재추진
	PM-10	μg/m ³	39	38	달성	2019년 대기환경월보	재추진
	PM-2.5	μg/m ³	25	26	미달성	2019년 대기환경월보	재추진
	CO	ppm	0.4	0.5	미달성	2019년 대기환경월보	재추진
	SO ₂	ppm	0.002	0.003	미달성	2019년 대기환경월보	재추진
	대기오염 자동측정망	개소	2	3	달성	에어코리아 (2020년 기준)	폐지
	대기오염 전광판	개소	1	0	미달성	-	재추진
폐기물	생활폐기물 발생량	kg/인·일	1.1	1.77	미달성	제59회 괴산군 통계연보(2018기준)	변경 (하향조정)
	음식물류폐기물 발생량	kg/인·일	0.1	0.16	미달성	전국 폐기물 발생 및 처리현황(2018년도)	변경 (하향조정)
	생활(가정+사업장)폐기물 재활용율	%	70	40.8	미달성	제59회 괴산군 통계연보(2018기준)	변경 (하향조정)
	사업장폐기물 재활용율	%	90	97.5	달성	제59회 괴산군 통계연보(2018기준)	폐지
	건설폐기물 재활용율	%	100	99.9	미달성	제59회 괴산군 통계연보(2018기준)	폐지
유해화학물질	관리대상업체	인	20인 이상	30인 이상	미달성	유독물관리업체 현황 (2020년 기준)	재추진

자료 : 괴산군 (2016) 괴산군 환경보전계획(2016~2020)

3. 소결

- 이전 계획인 『괴산군 환경보전종합계획(2016~2020년)』 세부사업 추진 실적 및 환경지표 달성도를 살펴보면,
 - 전체 세부사업 52건 중 추진 29건, 미추진 23건으로 사업 추진율은 55.8%임.
 - 성과지표 13개 중 목표 달성은 3개, 미달성 10개로 지표 달성율 23.1%임.
- 전체적으로 관리체계 구축 및 관리계획 수립, 관리기구(조직 및 시설) 설치, 제도적인 규제방안 마련 등의 사업이 미추진 된 것으로 조사되며, 괴산군의 환경보전을 위해 추후 이와 같은 사업에 대하여 추가적인 검토와 보완이 필요함.
- 물환경 분야는 괴산군에서 지속적으로 잘 추진하고 있는 분야로 추후 괴산군에 영향을 미칠 수 있는 외부적인 요인에 대응할 수 있도록 하천 통합관리체계 구축 및 주민이 참여하는 하천(소하천 및 도랑) 관리와 같은 사업이 필요함.
- 소음·진동 분야의 추진율은 0%로 조사되어 괴산 군민들의 정온한 삶을 위해 괴산군 차원에서 실행할 수 있는 사업이 필요함.
- 나머지 자연환경, 대기환경, 토양오염, 폐기물 및 유해화학물질 분야의 경우, 추진 실적을 고려하여 기존에 추진해왔던 사업 중에 지속적으로 추진해야 할 사업을 검토하고, 미추진된 사업은 실행가능성 여부를 판단하여 괴산군 환경보전계획을 수립할 필요가 있음.
- 신규 환경보전계획 수립 시에는 제시된 분야별 세부사업과 분야별 환경지표 항목 간 연계성을 확보하여 사업추진에 따른 환경지표 달성여부가 명확히 파악 될 수 있도록 세부사업 및 중점사업을 제시하고 환경지표를 제시하는 등의 개선이 필요할 것으로 판단됨.

제 5 절 환경의식 조사

1. 설문조사 개요

가. 조사 목적

- 본 조사는 괴산군민의 환경의식과 환경개선을 위하여 당면한 현황과제를 파악하여 환경보전 계획 수립에 반영하기 위한 기초자료의 확보를 목적으로 실시함.

나. 조사 대상

- 본 조사는 괴산군에 거주하는 전체 군민을 모집단으로 하여, 인구의 성별, 계층별, 지역별 분포를 고려한 층화추출법에 의해 실시함.
 - 인구학적 분포를 고려하되 지역의 특성에 따라 재분배하거나 추가로 설문하여 의식조사 결과에 신뢰도를 확보하였음.
 - 조사 대상 : 괴산군에 거주하는 20세 이상 성인 대상 296명 실시

다. 조사 내용

- 본 조사는 분석의 기초자료로 활용하기 위한 응답자의 일반적인 사항을 조사하고, 괴산군의 일반적인 환경여건에 대한 군민인식을 조사하였음.
- 환경 의식 조사는 환경보전 시책들에 대한 주민의 관심도·지식보유 여부와 군민 개인의 생활 속 환경보전 활동 실천 여부를 각 항목 조사하여 주민의 환경 의식을 조사함.
- 또한 괴산군의 현재와 미래 이미지, 환경오염의 정도 및 원인, 환경행정서비스에 대한 평가, 환경문제 해결 위해 필요한 과제, 환경보전 관련 계획의 인지여부, 환경교육 및 홍보에 대한 인식, 각 세부 분야별 환경현안에 대한 주민의식을 조사함.

라. 조사 방법

- 표준화된 설문지를 2019년 7월 괴산군 인구를 기준으로 지역별로 배분하여 사전에 교육을 받은 조사요원이 응답자를 직접 만나 설문을 받는 Off-Line 설문조사 방법을 활용함.
- 빈도분석과 인구학적 특성을 중심으로 한 집단 간 변이분석을 실시하여 괴산군민의 환경보전 및 환경 분야별 주요 현안에 대한 인식 정도를 실시함.

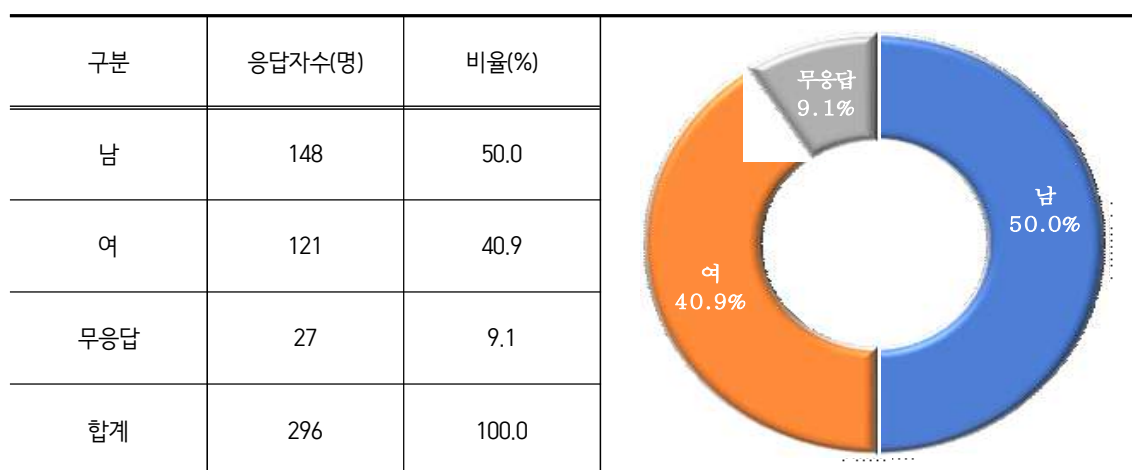
2. 설문 결과

가. 응답자 일반사항

1) 응답자 성별

- 설문 응답자 296명의 성별 응답 비율은 남성 50.0%, 여성 40.9%, 무응답 9.1%로 나타나 남성이 여성보다 높게 나타남.

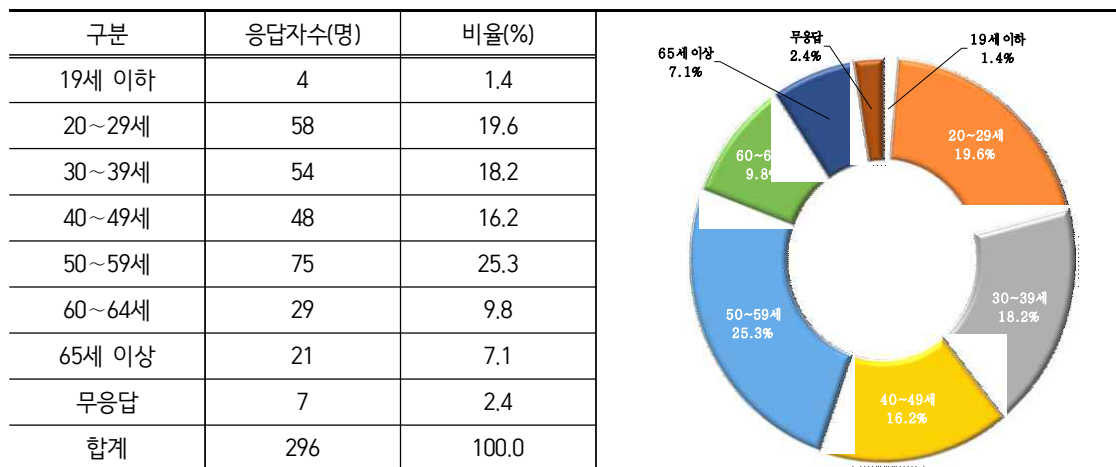
[표 3-15] 괴산군민 응답자 성별



2) 응답자 연령

- 응답자의 연령별 분포는 50~59세가 75명으로 전체 응답자의 25.3%를 차지하여 응답비율이 가장 높았고, 그다음으로 20~29세 19.6%, 30~39세 18.2%, 40~49세 16.2% 등의 순임.

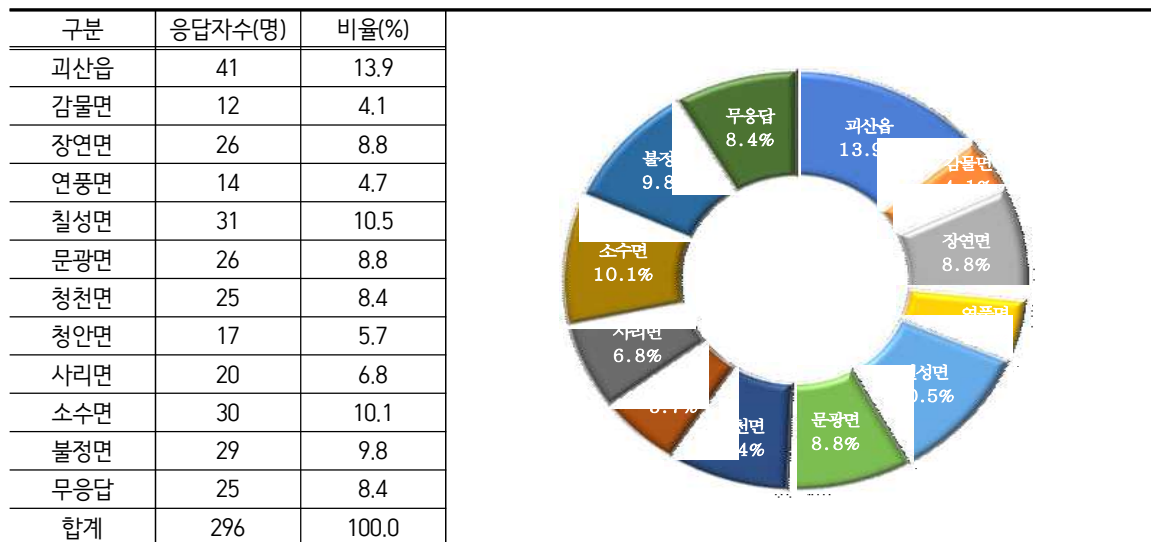
[표 3-16] 괴산군민 응답자 연령



3) 거주지역

- 설문 응답자의 거주지역 분포현황을 살펴본 결과 괴산읍이 41명으로 전체 응답자의 13.9%로 가장 많았고, 그 다음으로 칠성면 10.5%, 소수면 10.1%, 불정면 9.8% 등의 순임.

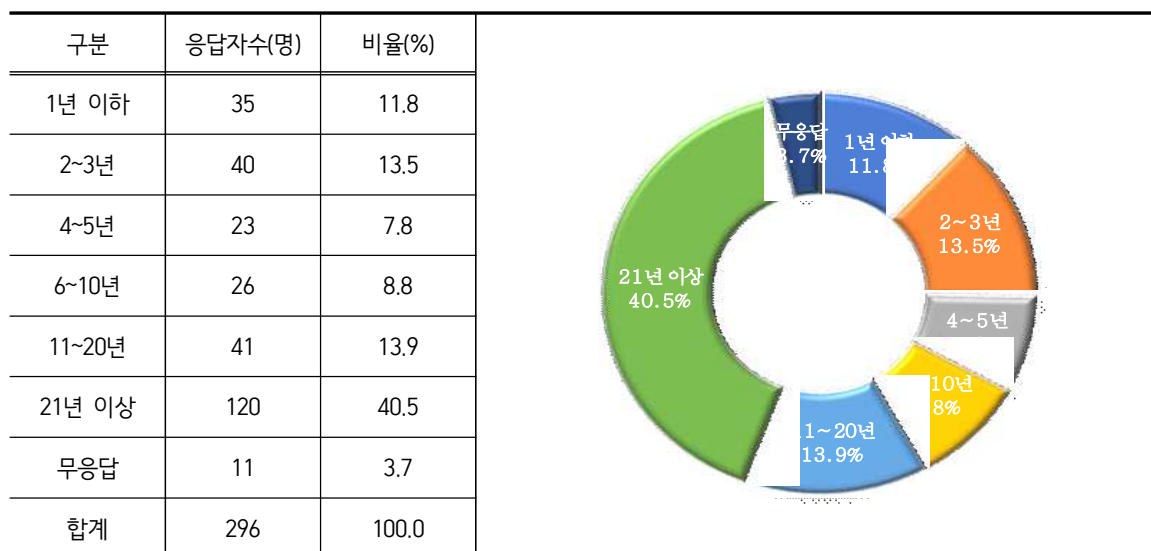
[표 3-17] 괴산군민 응답자 거주지역



4) 평균 거주기간

- 응답자의 평균 괴산군 거주기간은 21년 이상이 40.5%로 가장 많았고, 그다음으로 11~20년이 13.9%, 2~3년 13.5% 등의 순임.

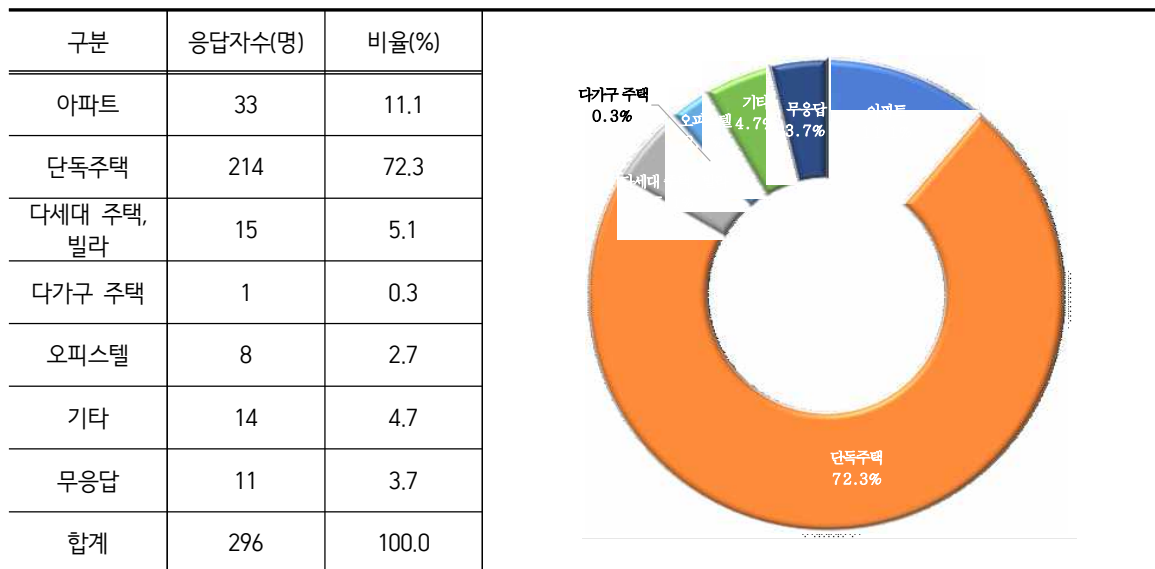
[표 3-18] 괴산군민 응답자 거주년수



5) 거주형태

- 응답자의 거주형태별 분포는 단독주택이 214명으로 전체 응답자의 72.3%로 가장 많았고, 그 다음으로 아파트 11.1%, 다세대 주택·빌라 5.1% 등의 순임.

[표 3-19] 괴산군민 응답자 거주형태



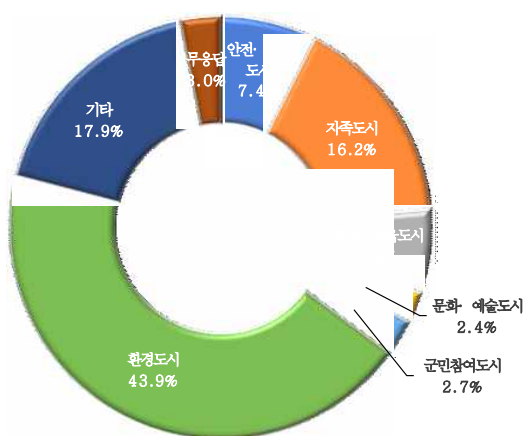
나. 괴산군 일반환경 여건

1) 괴산군 이미지

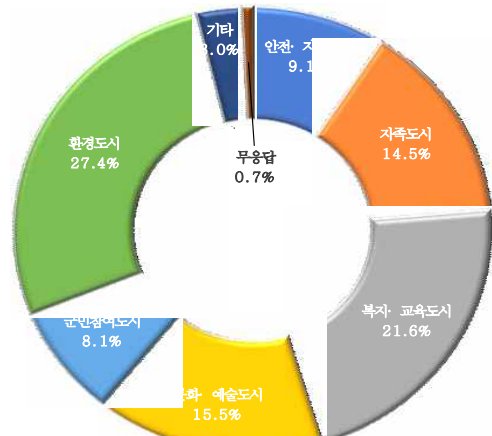
- 괴산군의 현재 이미지에 대한 응답으로 환경도시가 43.9%로 가장 높게 조사되었으며, 그 다음으로 기타(유기농업도시, 노령화도시 등) 17.9%, 자족도시 16.2%, 등의 순임.
- 괴산군이 지향해야 하는 미래의 이미지에 대한 질문에는 환경도시의 답변이 전체 응답의 27.4%로 가장 많았고, 그 다음으로 복지·교육도시 21.6%, 문화·예술도시 15.5% 등의 순임.

[표 3-20] 괴산군 이미지(현재-미래)

구분	현재 이미지		미래 이미지	
	응답자수(명)	비율(%)	응답자수(명)	비율(%)
안전·자치도시	22	7.4	27	9.1
자족도시	48	16.2	43	14.5
복지·교육도시	19	6.4	64	21.6
문화·예술도시	7	2.4	46	15.5
군민참여도시	8	2.7	24	8.1
환경도시	130	43.9	81	27.4
기타	53	17.9	9	3.0
무응답	9	3.0	2	0.7
합계	296	100.0	296	100.0



[괴산군 현재 이미지]



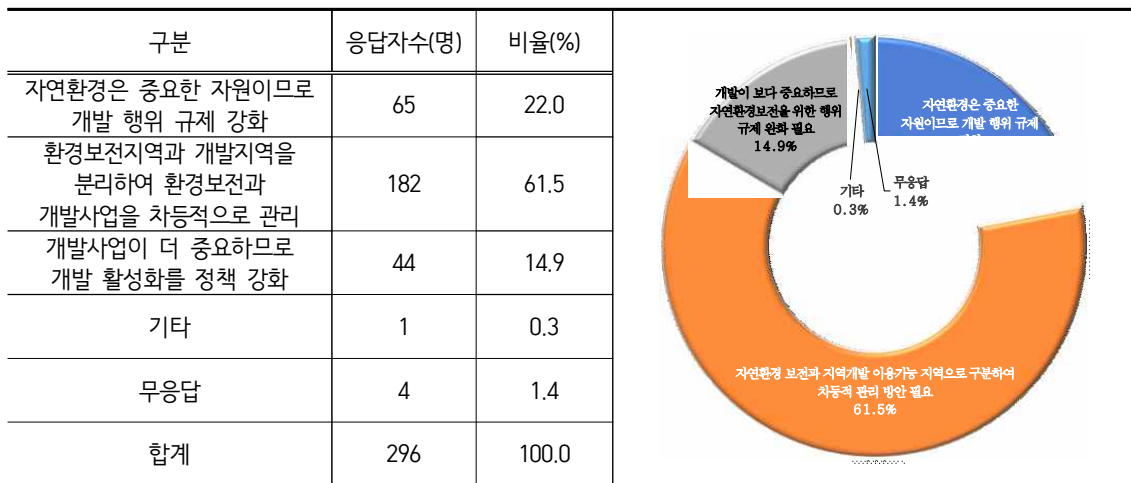
[괴산군 미래 이미지]

[그림 3-28] 괴산군민이 생각하는 괴산군 이미지(현재-미래)

2) 환경보전과 지역개발의 선호도

- 괴산군민의 환경보전과 지역개발의 선호도를 확인한 결과, 환경보전지역과 개발지역을 분리하여 환경보전과 개발사업을 차등적으로 관리가 전체 응답의 61.5%를 차지하여 가장 많았고 전반적으로 환경보전을 선호하는 응답이 우세한 것으로 나타남.
- 환경보전 선호(자연환경은 중요한 자원이므로 개발 행위 규제 강화) 22.0%, 개발 선호(개발이 중요하므로 자연환경보전을 위한 행위 규제 완화 필요)가 14.9%로 조사됨.

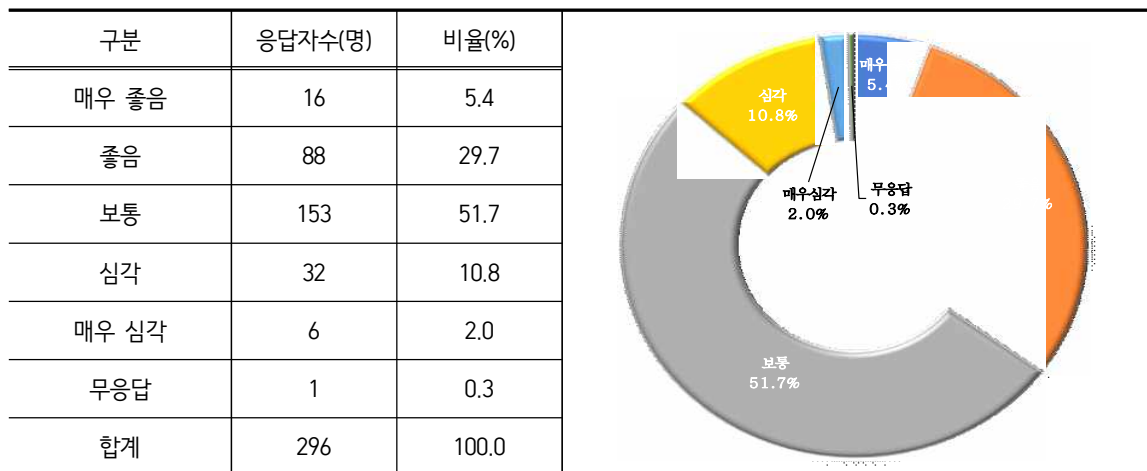
[표 3-21] 괴산군민들이 생각하는 환경보전과 지역개발의 선호도



3) 괴산군 환경오염의 인식도

- 괴산군민이 인식하는 환경오염정도에 대한 질문에 보통 51.7%를 제외하고, 심각(매우 심각 포함) 12.8%, 좋음(매우 좋음 포함) 35.1%를 보여 전반적으로 괴산군의 환경오염은 심각하지 않다고 인식하고 있는 것으로 조사됨.

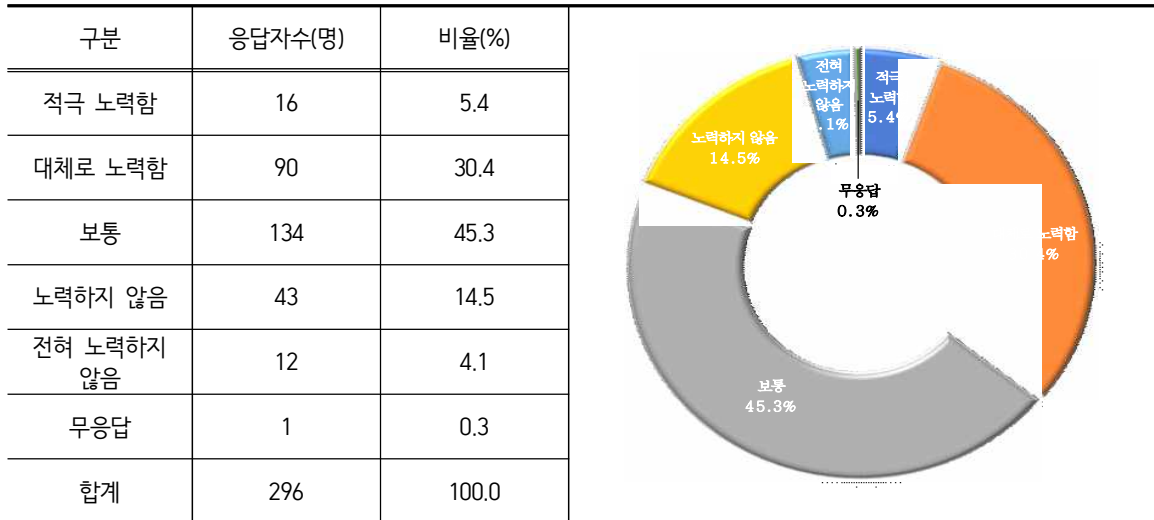
[표 3-22] 괴산군민이 생각하는 괴산군 환경오염의 체감도



4) 괴산군의 환경문제 해결 노력도

- 괴산군민의 지역 환경문제 해결을 위한 노력에 대한 군민의 평가는 보통 45.4%를 제외하고 노력함(적극 노력함, 대체로 노력함 포함) 35.9%, 노력하지 않음(전혀 노력하지 않음 포함) 18.7% 순으로 나타나 대체로 괴산군에서 환경문제 해결에 노력을 하고 있다고 인식하는 것으로 조사됨.

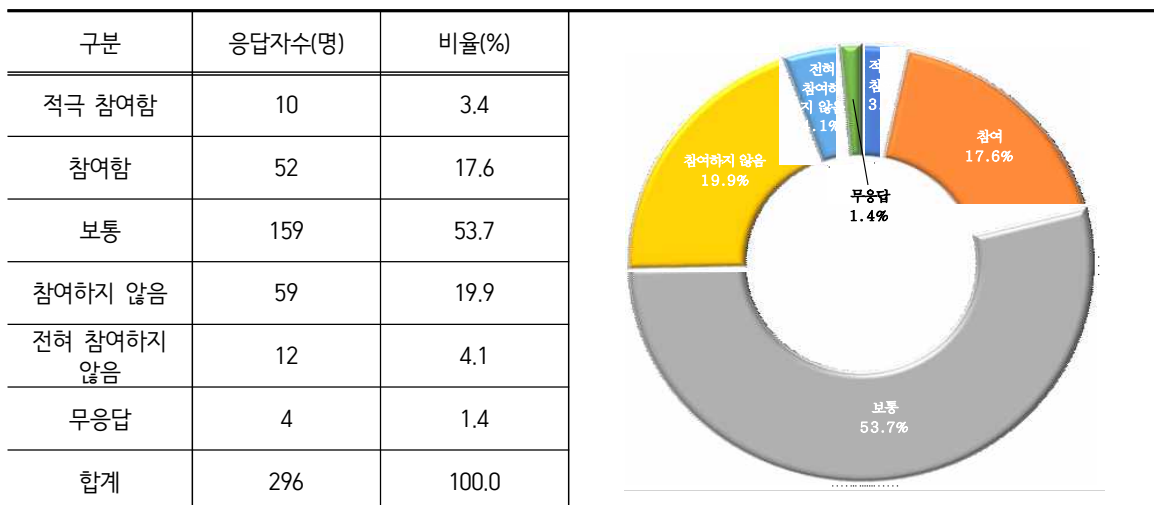
[표 3-23] 괴산군민이 생각하는 괴산군 환경문제 해결 노력도



5) 환경보전을 위한 군민 참여 정도

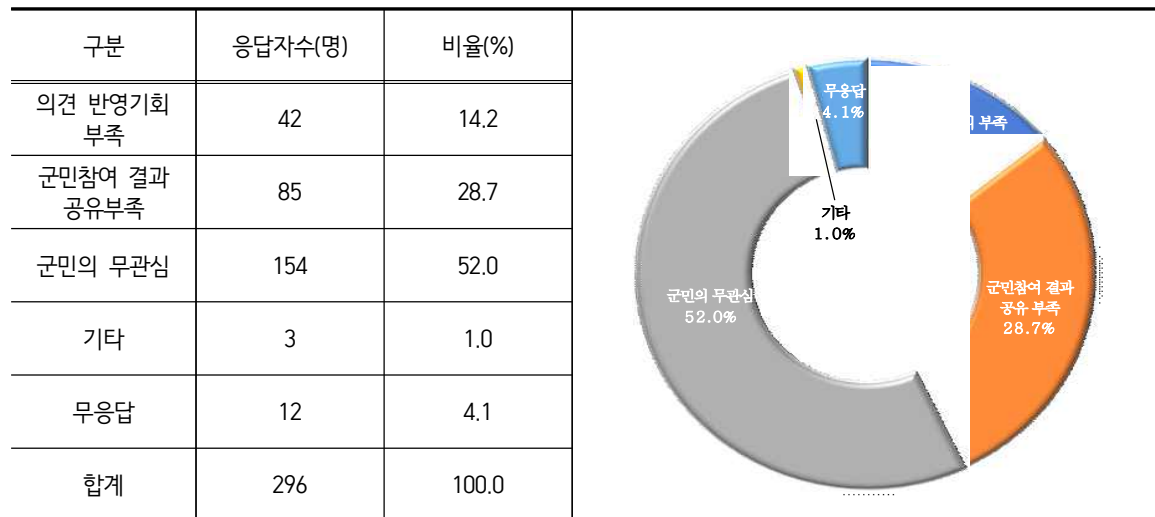
- 괴산군의 환경보전을 위한 군민 참여정도를 확인한 결과 보통 53.7%를 제외하고 참여하지 않음(전혀 참여하지 않음 포함) 24.0%, 참여함(적극 참여함 포함) 21.0% 순으로 조사되어 대체적으로 환경보전을 위한 군민 참여도는 상대적으로 낮은 수준으로 나타남.

[표 3-24] 환경보전을 위한 괴산군민의 참여정도



- 환경보전을 위한 활동에 군민참여가 미흡한 사유를 확인한 결과 군민의 무관심 답변이 전체 응답의 52.0%로 가장 많았고, 그 다음으로 군민참여 결과 공유부족 28.7%, 의견 반영기회의 부족이 14.2% 순임.

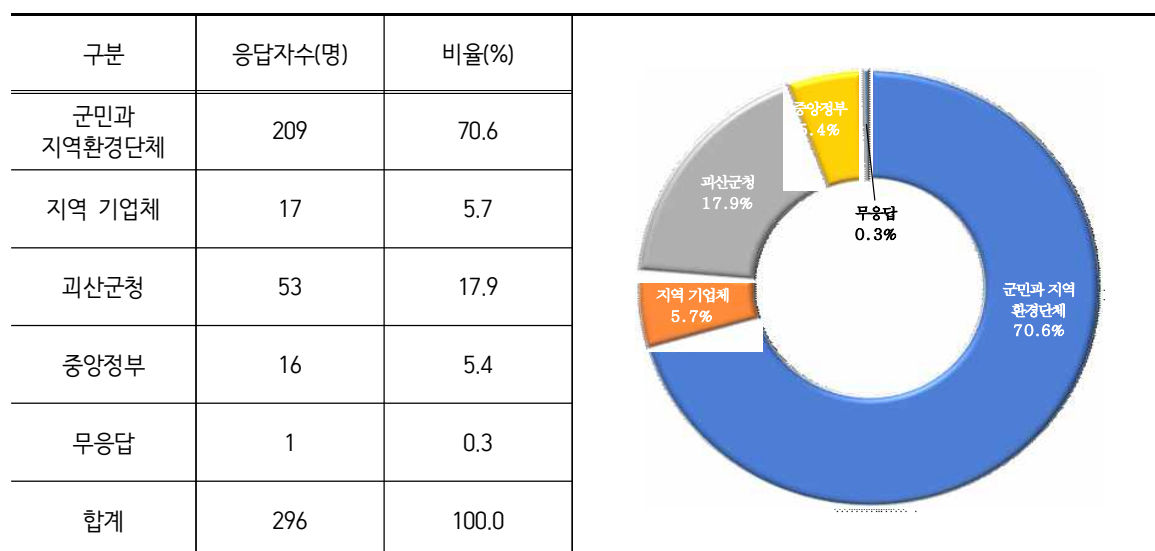
[표 3-25] 괴산군민이 생각하는 환경보전 주민참여 미흡 원인



6) 환경문제 해결 주체

- 괴산군민이 생각하는 괴산군 환경문제를 가장 잘 해결할 수 있는 주체에 대한 질문에 군민과 지역 환경단체이라는 응답이 전체응답의 70.6%로 가장 많았고, 그 다음으로 괴산군청 17.9%, 지역기업체 5.7%, 중앙정부 5.4%의 순으로 나타나 군민과 지역 환경단체가 지역 환경문제의 해결 주체로 인식하는 것으로 파악됨.

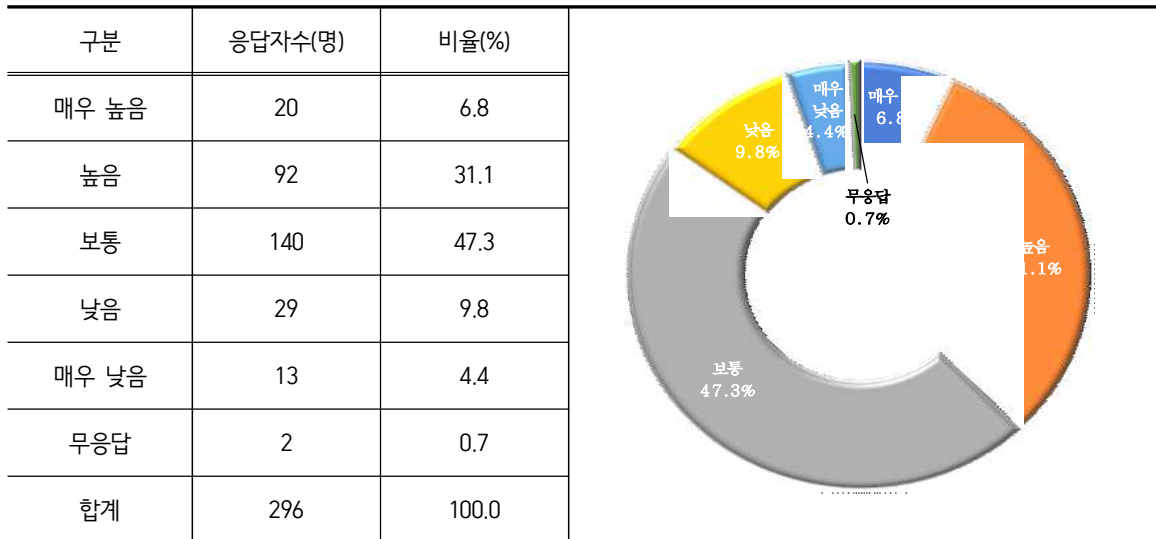
[표 3-26] 괴산군민이 생각하는 환경문제 해결 주체



7) 향후 괴산군 환경보전 활동에 대한 참여의사 및 참여방법

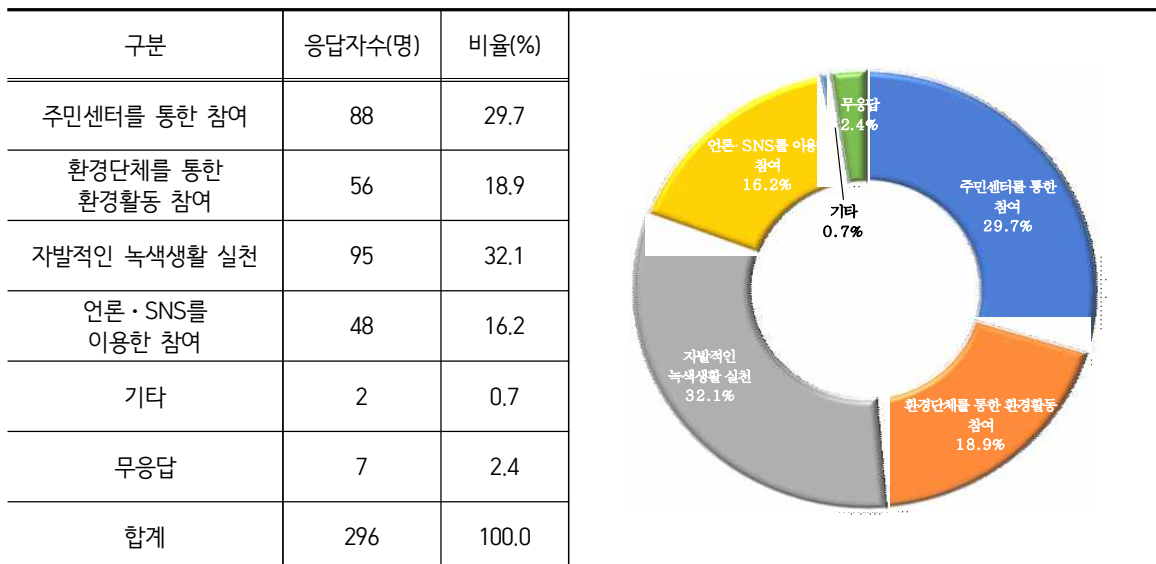
- 향후 괴산군의 환경보전 활동에 대한 군민들의 참여의사를 확인한 결과 보통(47.3%)을 제외하고, 높음(매우 높음 포함)이 37.9%로 낮음(매우 낮음 포함) 14.3%에 비해 상대적으로 환경보전 활동에 참여할 의지가 있는 것으로 조사됨.

[표 3-27] 향후 괴산군민들의 괴산군 환경보전 활동에 대한 참여의사



- 향후 괴산군의 환경보전 활동에 대한 군민들의 참여경로를 문의한 결과 자발적인 녹색생활 실천이 32.1%로 가장 많았고, 그 다음으로 주민센터를 통한 참여 29.7%, 환경단체를 통한 환경 활동 참여 18.9% 등의 순으로 조사됨.

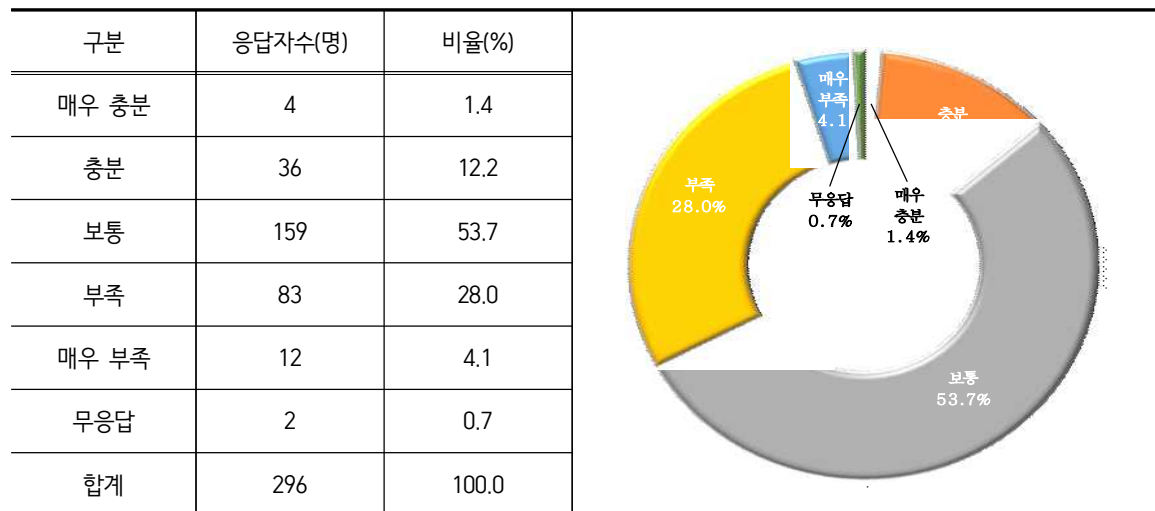
[표 3-28] 향후 괴산군민들의 괴산군 환경보전 활동에 대한 참여방법



8) 군민 개인의 괴산군 환경정보 보유정도 및 습득방법

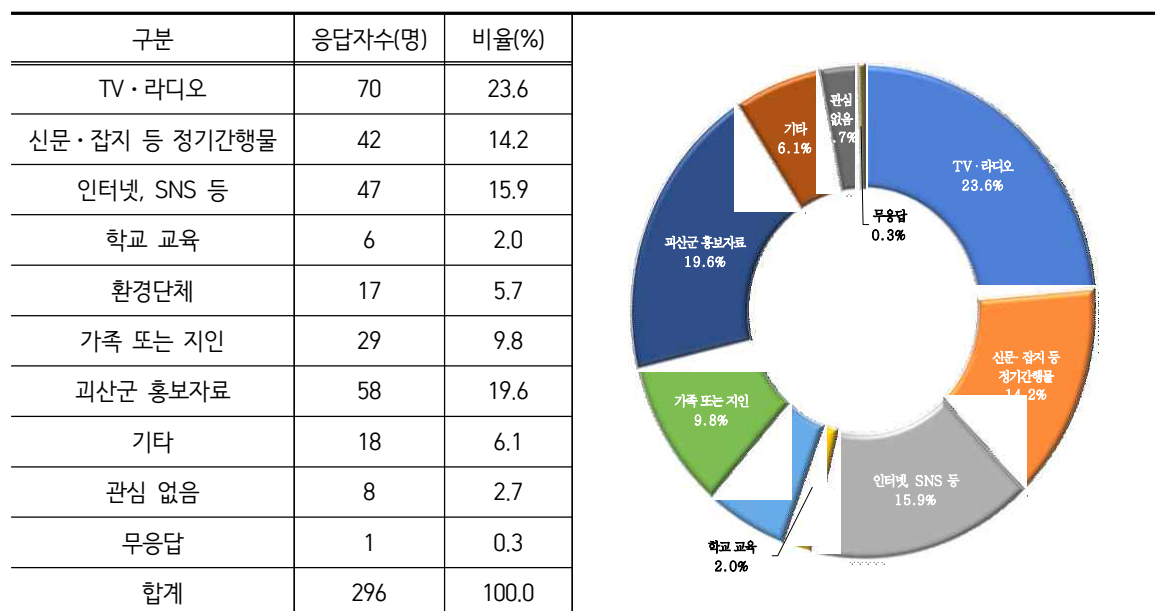
- 괴산군민 개인의 괴산군 환경정보 인지에 대한 조사 결과 보통 53.7%를 제외하고, 부족(매우 부족 포함)이 32.1%로 충분(매우 충분 포함) 13.6%에 비해 상대적으로 지역의 환경정보 보유 수준이 미흡한 것으로 나타남.

[표 3-29] 괴산군민의 괴산군 환경정보 수준



- 괴산군 환경문제 및 환경정보에 대한 정보는 주로 TV·라디오(23.6%)를 통해 얻고 있는 것으로 조사되었으며, 그 다음으로 괴산군 홍보자료 19.6%, 인터넷(SNS 등) 15.9%, 신문·잡지 등 정기간행물 14.2% 순으로 나타남.

[표 3-30] 괴산군민의 괴산군 환경정보 습득방법



9) 괴산군 환경오염의 주된 원인

- 괴산군민이 체감하는 괴산군 환경오염의 주요 원인을 파악하기 위하여 원인별로 매우 좋다(1점) ~ 매우 심각(5점)의 가중 평균 점수로 계산함.
- 산업시설, 가축사육시설 등으로 인한 토양 및 지하수 오염(3.55점)을 가장 주요한 환경오염 원인으로 인식하고 있었으며, 그 다음으로 산업시설, 악취 발생(공장, 축산악취 등)(3.44점), 가정의 생활하수, 공장폐수로 인한 하천오염(3.27점) 등의 순으로 인식하는 것으로 나타남.

[표 3-31] 괴산군민이 생각하는 괴산군 환경오염 주요 원인

항목	매우 좋다	좋다	보통	심각	매우 심각	무응답	총점 ¹⁾
택지개발 등으로 인한 자연환경 파괴	13	41	172	54	11	5	2.98
자동차 배기가스, 미세먼지로 인한 대기오염	17	59	161	47	7	5	2.84
가정의 생활하수, 공장폐수로 인한 하천오염	10	31	137	81	32	5	3.27
산업시설, 가축사육시설 등으로 인한 토양 및 지하수 오염	7	21	106	106	52	4	3.55
소음·진동(자동차, 공사장, 생활소음 등)	19	60	170	34	8	5	2.79
쓰레기(생활, 음식물, 농업) 등으로 인한 오염	10	40	117	100	26	3	3.28
유해화학물질(중금속 포함)에 의한 오염	18	59	149	56	9	5	2.88
악취 발생(공장, 축산악취 등)	10	27	121	89	47	2	3.44
기후변화 피해(폭염, 한파, 가뭄, 홍수 등)	10	46	150	63	21	5	3.08
무분별한 난개발	10	55	157	44	25	5	3.01

1) 매우 좋다(1점) ~ 매우 심각(5점)의 가중평균



[그림 3-29] 괴산군민이 생각하는 괴산군 환경오염 주요 원인

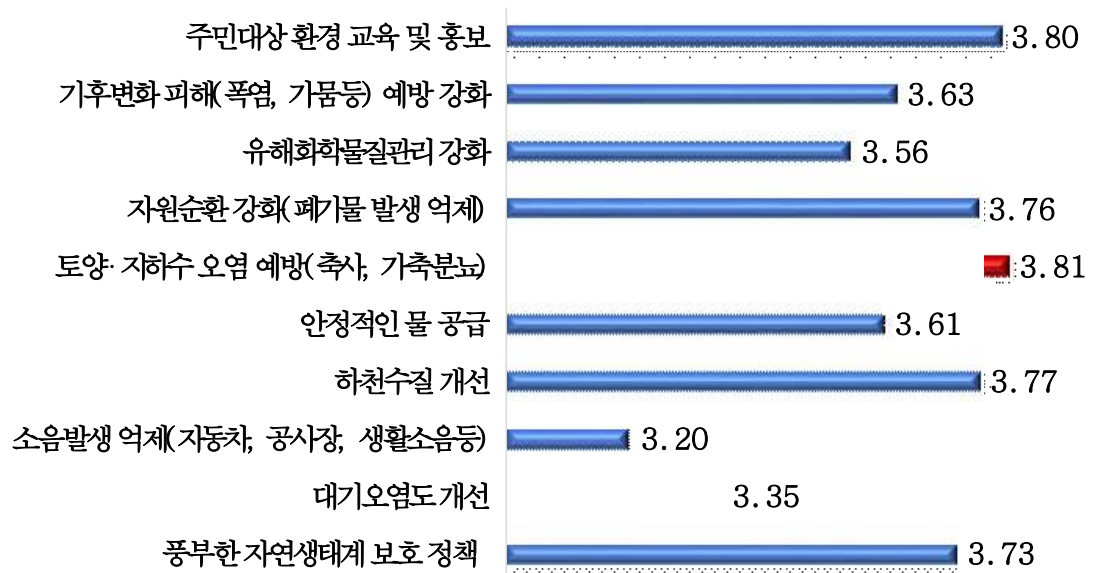
10) 괴산군 환경보전을 위한 우선시행 과제

- 괴산군민이 선택한 괴산군 환경보전을 위한 필요 과제는 토양·지하수 오염 예방(축사, 가축 분뇨)(3.81점)을 가장 우선 시해야 할 과제로 응답하였으며, 그 다음으로 주민대상 환경 교육 및 홍보(3.80점), 하천수질 개선(3.77점), 자원순환 강화(폐기물 발생 억제)(3.76점) 순으로 우선시행 과제로 선택함.

[표 3-32] 괴산군민이 선택한 괴산군 환경보전을 위한 우선 시행과제

항목	전혀 불필요	불필요	보통	필요	매우 필요	무응답	총점 ¹⁾
풍부한 자연생태계 보호 정책	3	14	90	127	59	3	3.73
대기오염도 개선	9	27	127	98	31	4	3.35
소음발생 억제(자동차, 공사장, 생활소음등)	6	35	157	70	24	4	3.20
하천수질 개선	3	17	73	136	63	4	3.77
안정적인 물 공급	10	11	95	123	52	5	3.61
토양·지하수 오염 예방(축사, 가축분뇨)	4	15	77	121	76	3	3.81
자원순환 강화(폐기물 발생 억제)	4	12	89	116	71	4	3.76
유해화학물질관리 강화	7	18	111	98	57	5	3.56
기후변화 피해(폭염, 가뭄등) 예방 강화	5	13	106	114	54	4	3.63
주민대상 환경 교육 및 홍보	3	11	90	115	74	3	3.80

1) 매우 좋다(1점) ~ 매우 심각(5점)의 가중평균



[그림 3-30] 괴산군민이 선택한 괴산군 환경보전을 위한 우선 시행과제

다. 환경분야별 인식 조사 결과

1) 자연환경

- 괴산군민 중 자연환경 피해 정도가 가장 심각하다고 생각되는 것으로 ‘개발지 확대에 따른 자연 훼손’이 가장 많았고, 그 다음으로 ‘생태계 파괴에 따른 생물종 다양성의 감소’, ‘병충해에 의한 산림 피해’ 등의 순임.

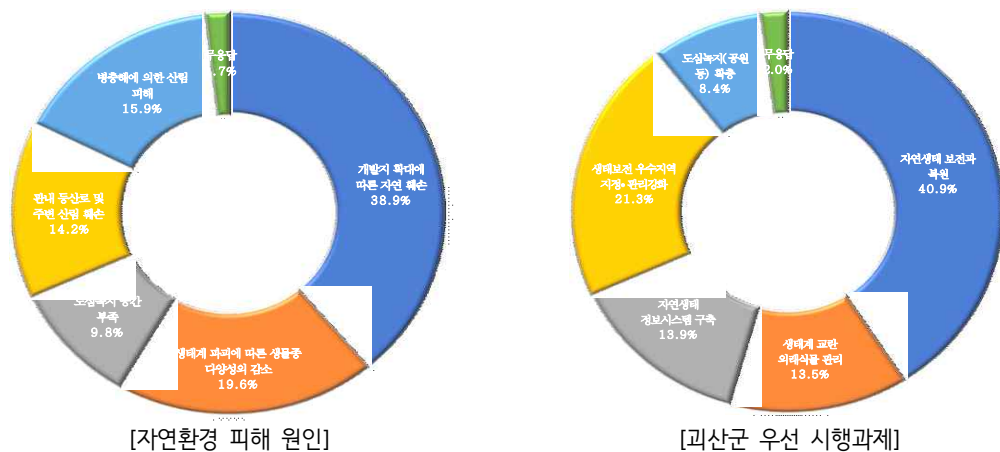
[표 3-33] 괴산군 자연환경 피해정도 심각성 결과

구분	응답수(명)	비율(%)
개발지 확대에 따른 자연 훼손	115	38.9
생태계 파괴에 따른 생물종 다양성의 감소	58	19.6
도심녹지 공간 부족	29	9.8
관내 등산로 및 주변 산림 훼손	42	14.2
병충해에 의한 산림 피해	47	15.9
무응답	5	1.7
합계	296	100.0

- 괴산군 자연환경 보전을 위한 우선 시행과제로는 ‘자연생태 보전과 복원(40.9%)’, ‘생태보전 우수지역 지정·관리강화(21.3%)’, ‘자연생태 정보시스템 구축(13.9%)’ 등의 순임.

[표 3-34] 괴산군 자연환경 보전을 위한 우선 시행과제

구분	응답수(명)	비율(%)
자연생태 보전과 복원	121	40.9
생태계 교란 외래식물 관리	40	13.5
자연생태 정보시스템 구축	41	13.9
생태보전 우수지역 지정·관리강화	63	21.3
도심녹지(공원 등) 확충	25	8.4
무응답	6	2.0
합계	296	100.0



[그림 3-31] 괴산군민이 생각하는 자연환경 피해 원인 및 우선 시행과제

2) 대기환경

- 괴산군 대기환경에 가장 영향을 주는 것으로 ‘오염물질 외부유입(황사 등)’이 점수가 가장 많았고, 그 다음으로 ‘농촌 불법소각 및 숯가마’, ‘비산먼지(도로, 공사장)’ 등의 순임.

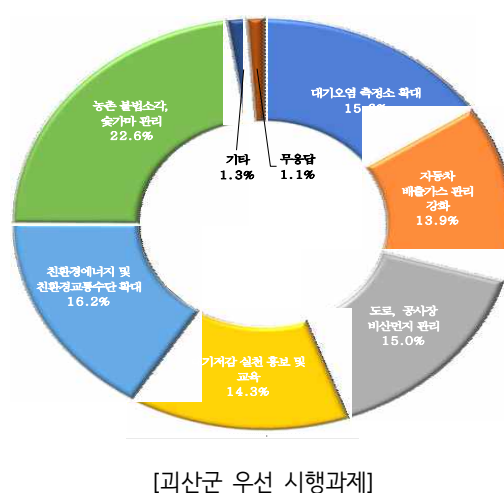
[표 3-35] 괴산군 대기오염 영향도

내용	전혀 영향 없음	영향 없음	보통	영향 있음	매우 영향 있음	무응답	점수
자동차 배기가스	12	37	163	66	10	7	3.01
공장 배출가스	11	29	143	84	20	9	3.16
농촌 불법소각, 숯가마	8	27	106	112	37	6	3.42
비산먼지(도로, 공사장)	7	26	145	97	15	6	3.23
음식점(숯불구이, 커피전문점 등)	16	53	147	61	12	7	2.93
오염물질 외부유입(황사 등)	6	17	119	96	52	6	3.52

- 대기환경 개선을 위한 우선 시행과제로는 ‘농촌 불법소각, 숯가마 관리(22.6%)’, ‘친환경에너지 및 친환경교통수단 확대(16.2%)’, ‘대기오염 측정소 확대(15.6%)’ 순임.

[표 3-36] 괴산군 대기환경 개선을 위한 우선 시행과제(복수 응답)

구분	응답수(명)	비율(%)
대기오염 측정소 확대	74	15.6
자동차 배출가스 관리 강화	66	13.9
도로, 공사장 비산먼지 관리	71	15.0
대기저감 실천 홍보 및 교육	68	14.3
친환경에너지 및 친환경교통수단 확대	77	16.2
농촌 불법소각, 숯가마 관리	107	22.6
기타	6	1.3
무응답	5	1.1
합계	474	100.0



[그림 3-32] 괴산군민이 생각하는 대기환경 오염 영향 및 우선 시행과제

3) 물환경

- 괴산군 물환경에 가장 영향을 주는 것으로 ‘축산 폐수’가 가장 점수가 많았고, 그 다음으로 ‘하천변 쓰레기 무단투기’, ‘공장폐수’, ‘음식점 등 위락시설의 오수’의 순임.

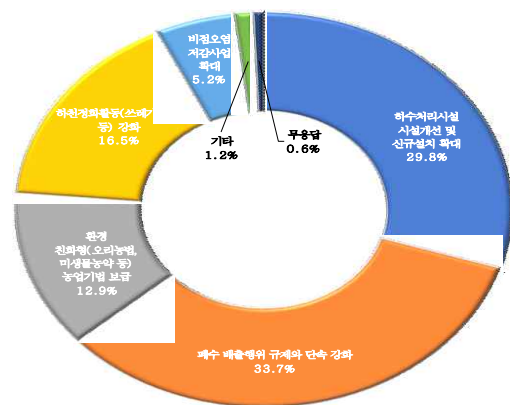
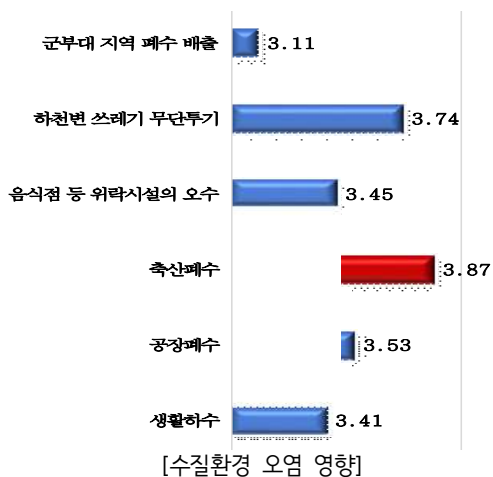
[표 3-37] 괴산군 수질오염 영향도

내용	전혀 영향 없음	영향 없음	보통	영향 있음	매우 영향 있음	무응답	점수
생활하수	4	12	141	108	25	6	3.41
공장폐수	1	18	117	109	44	7	3.53
축산폐수	5	13	64	127	83	4	3.87
음식점 등 위락시설의 오수	4	21	124	107	35	5	3.45
하천변 쓰레기 무단투기	7	10	78	125	69	7	3.74
군부대 지역 폐수 배출	11	37	143	73	23	9	3.11

- 괴산군 물환경 보전을 위한 우선 시행과제로는 ‘폐수 배출행위 규제와 단속 강화(33.7%)’, ‘하수처리시설 시설개선 및 신규설치 확대(29.8%)’, ‘하천정화활동 강화(16.5%)’ 등 순임.

[표 3-38] 괴산군 물환경 보전을 위한 우선 시행과제(복수 응답)

구분	응답수(명)	비율(%)
하수처리시설 시설개선 및 신규설치 확대	148	29.8
폐수 배출행위 규제와 단속 강화	167	33.7
환경 친화형(오리농법, 미생물농약 등) 농업기법 보급	64	12.9
하천정화활동(쓰레기 줍기 등) 강화	82	16.5
비점오염 저감사업 확대	26	5.2
기타	6	1.2
무응답	3	0.6
합계	496	100.0



[그림 3-33] 괴산군민이 생각하는 수질환경 오염 영향 및 우선 시행과제

4) 토양·지하수 환경

- 괴산군 토양·지하수 환경에 가장 영향을 주는 것으로 ‘가축분뇨’가 가장 점수가 많았고, 그 다음으로 ‘화학비료나 농약의 사용’, ‘가정·산업시설의 오폐수 무단배출’ 등의 순임.

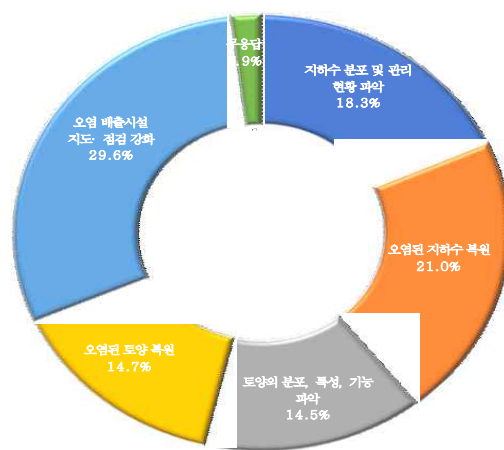
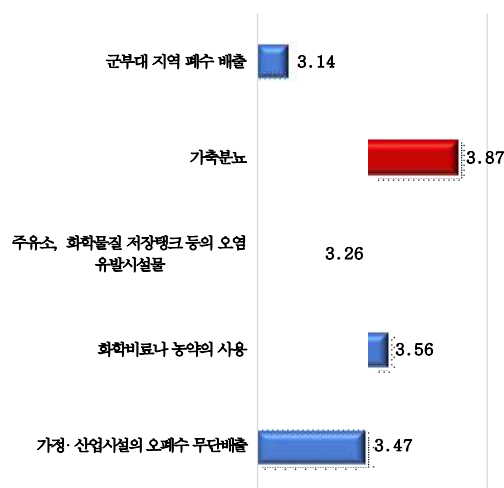
[표 3-39] 괴산군 토양·지하수오염 원인

내용	전혀 영향 없음	영향 없음	보통	영향 있음	매우 영향 있음	무 응답	점수
가정·산업시설의 오폐수 무단배출	5	15	124	105	40	7	3.47
화학비료나 농약의 사용	2	17	95	132	41	9	3.56
주유소, 화학물질 저장탱크 등의 오염 유발시설물	6	26	148	83	26	7	3.26
가축분뇨	5	16	64	119	88	4	3.87
군부대 지역 폐수 배출	14	27	146	78	22	9	3.14

- 괴산군 토양·지하수환경 분야 우선 시행과제는 ‘오염 배출시설 지도·점검 강화(29.6%)’, ‘오염된 지하수 복원(21.0%)’, ‘지하수 분포 및 관리 현황 파악(18.3%)’ 등의 순임.

[표 3-40] 괴산군 토양·지하수환경 보전을 위한 우선 시행과제(복수 응답)

구분	응답수 (명)	비율(%)
지하수 분포 및 관리 현황 파악	87	18.3
오염된 지하수 복원	100	21.0
토양의 분포, 특성, 기능 파악	69	14.5
오염된 토양 복원	70	14.7
오염 배출시설 지도·점검 강화	141	29.6
무응답	9	1.9
합계	476	100.0



[토양·지하수 오염 영향]

[괴산군 우선 시행과제]

[그림 3-34] 괴산군민이 생각하는 토양·지하수 오염 영향 및 우선 시행과제

5) 소음·진동관리

- 소음·진동 부분에서 심각한 영향을 미치는 요인으로는 ‘건설현장’이라는 응답이 가장 많았고, 그 다음으로 ‘공장소음’, ‘확성기 등 생활 소음’ 등의 순임.

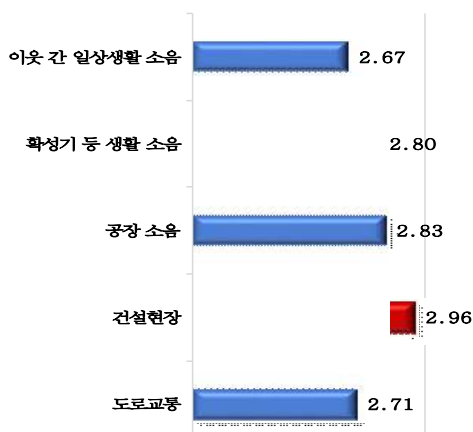
[표 3-41] 괴산군 소음·진동 심각성 인식 정도

내용	전혀 심각하지 않음	심각하지 않음	보통	심각	매우 심각	무응답	점수
도로교통	15	72	173	22	7	7	2.71
건설현장	6	52	169	52	10	7	2.96
공장소음	6	64	175	36	7	8	2.83
확성기 등 생활 소음	13	71	155	36	13	8	2.80
이웃간 일상생활 소음	21	77	155	25	10	8	2.67

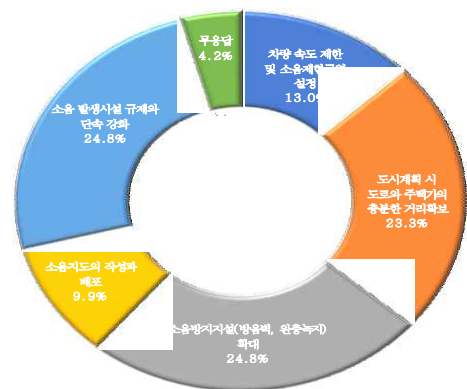
- 괴산군 소음·진동 관리분야 우선 시행과제로는 ‘소음 발생시설 규제와 단속 강화(24.8%)’와 ‘소음방지시설(방음벽, 완충녹지) 확대(24.8%)’, ‘도시계획 시 도로와 주택가의 충분한 거리 확보(23.3%)’ 등 순으로 나타남.

[표 3-42] 괴산군 소음·진동 관리를 위한 우선 시행과제(복수 응답)

구분	응답수 (명)	비율(%)
차량 속도 제한 및 소음제한구역 설정	55	13.0
도시계획 시 도로와 주택가의 충분한 거리 확보	99	23.3
소음방지시설(방음벽, 완충녹지) 확대	105	24.8
소음지도의 작성과 배포	42	9.9
소음 발생시설 규제와 단속 강화	105	24.8
무응답	18	4.2
합계	424	100.0



[소음·진동 영향]



[괴산군 우선 시행과제]

[그림 3-35] 괴산군민이 생각하는 소음·진동 영향 및 우선 시행과제

6) 폐기물 관리

- 괴산군 폐기물처리 문제의 가장 영향을 미치는 요인으로는 ‘농촌 쓰레기(비닐, 농약병)’의 응답이 가장 많았고, 그 다음으로 ‘무단배출’, ‘불법 소각’, ‘공장주변 산업폐기물 및 쓰레기’ 등의 순으로 응답비율이 높게 나타남.

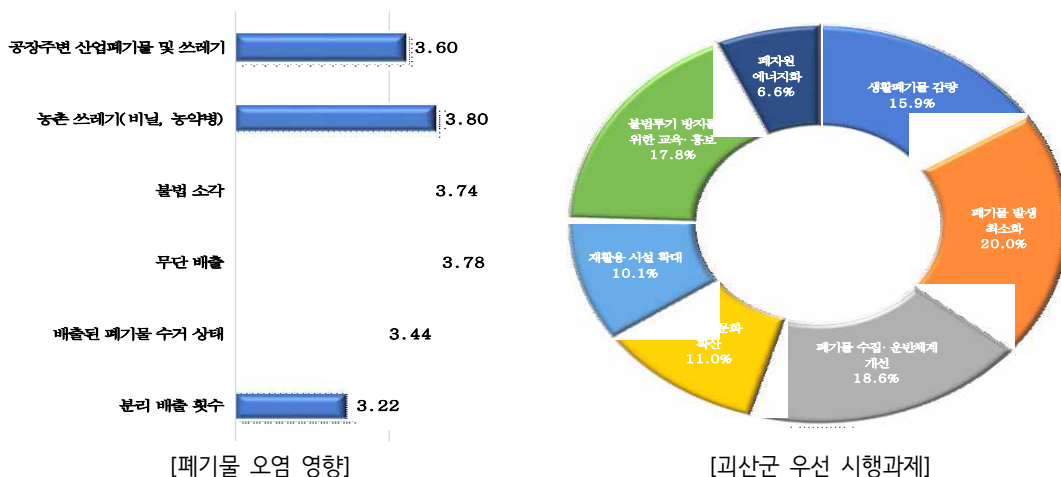
[표 3-43] 괴산군 폐기물의 환경오염 영향 정도

내용	전혀 영향 없음	영향 없음	보통	영향 있음	매우 영향 있음	무응답	점수
분리 배출 횟수	9	29	131	101	18	8	3.22
배출된 폐기물 수거 상태	6	19	111	115	36	9	3.44
무단 배출	5	15	61	128	78	9	3.78
불법 소각	7	14	66	126	74	9	3.74
농촌 쓰레기(비닐, 농약병)	3	13	80	113	81	6	3.80
공장주변 산업폐기물 및 쓰레기	5	16	97	106	63	9	3.60

- 괴산군 폐기물 관리를 위한 우선 시행과제는 ‘폐기물 발생 최소화(19.7%)’, ‘폐기물 수집·운반체계 개선(18.3%)’, ‘불법투기 방지를 위한 교육·홍보(17.4%)’, ‘생활폐기물 감량(15.6%)’ 등을 우선 시행과제로 응답함.

[표 3-44] 괴산군 폐기물 관리를 위한 우선 시행과제(복수 응답)

구분	응답수(명)	비율(%)
생활폐기물 감량	77	15.6
폐기물 발생 최소화	97	19.7
폐기물 수집·운반체계 개선	90	18.3
재활용 문화 확산	53	10.8
재활용 시설 확대	49	9.9
불법투기 방지를 위한 교육·홍보	86	17.4
폐자원 에너지화	32	6.5
무응답	9	1.8
합계	493	100.0



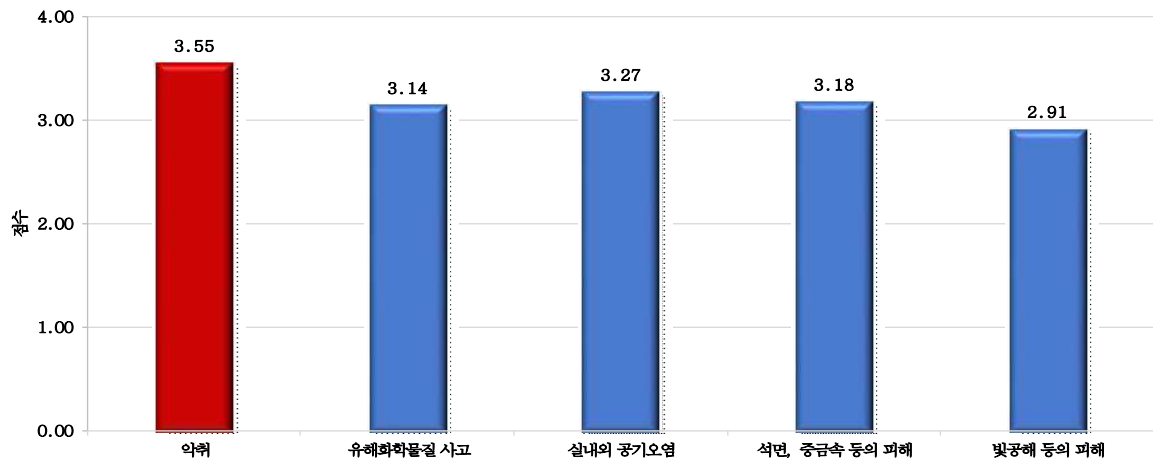
[그림 3-36] 괴산군민이 생각하는 폐기물의 오염영향 및 우선 시행과제

7) 환경보건 관리(악취, 화학물질, 실내공기질)

- 괴산군 환경보건(악취, 화학물질, 실내공기질, 빛공해 등) 분야에서 가장 영향을 주는 것으로 ‘악취’가 가장 많았고, 그 다음으로 ‘실내외 공기오염’, ‘석면, 중금속 등의 피해’ 등의 순임.

[표 3-45] 환경보건 분야 주요 유해 영향 요인

내용	전혀 영향 없음	영향 없음	보통	영향 있음	매우 영향 있음	무응답	점수
악취	5	27	99	105	55	5	3.55
유해화학물질 사고	8	52	121	70	35	10	3.14
실내외 공기오염	7	32	125	88	34	10	3.27
석면, 중금속 등의 피해	8	47	125	67	39	10	3.18
빛공해 등의 피해	17	58	141	49	22	9	2.91



[그림 3-37] 괴산군민이 생각하는 환경보건 분야별 영향 정도

- 괴산군 악취 문제의 주요원인으로는 ‘(축산)퇴비로 인한 악취’ 응답이 48.6%로 가장 많았고, ‘쓰레기 악취(음식물 포함)(24.7%)’, ‘공장 및 산업시설로 인한 악취(7.8%)’ 등의 순임.

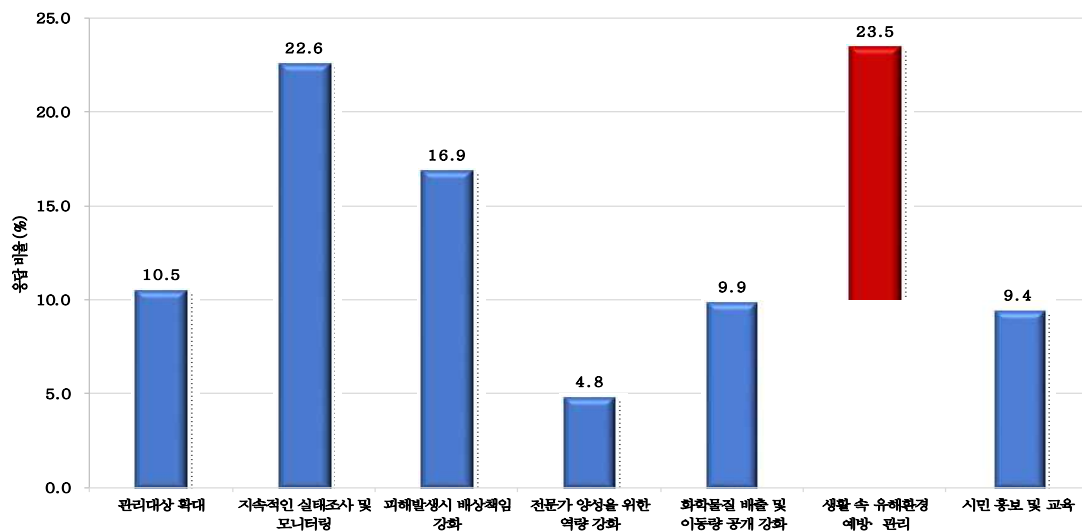
[표 3-46] 괴산군 악취 주요원인 응답결과

구분	응답수(명)	비율(%)
쓰레기 악취(음식물 포함)	73	24.7
(축산)퇴비로 인한 악취	144	48.6
공장 및 산업시설로 인한 악취	23	7.8
기타	22	7.4
무응답	34	11.5
합계	296	100.0

- 괴산군 환경보건 관리를 위한 우선 시행과제는 ‘생활 속 유해환경 예방·관리(23.5%)’, ‘지속적인 실태조사 및 모니터링(22.6%)’, ‘피해발생시 배상책임 강화(16.9%)’, ‘관리대상 확대(10.5%)’ 등의 순임.

[표 3-47] 괴산군 환경보건 관리를 위한 우선 시행과제(복수 응답)

구분	응답수(명)	비율(%)
관리대상 확대	48	10.5
지속적인 실태조사 및 모니터링	103	22.6
피해발생시 배상책임 강화	77	16.9
전문가 양성을 위한 역량 강화	22	4.8
화학물질 배출 및 이동량 공개 강화	45	9.9
생활 속 유해환경 예방·관리	107	23.5
군민 홍보 및 교육	43	9.4
무응답	11	2.4
합계	456	100.0



[그림 3-38] 괴산군민이 생각하는 환경보건 관리 우선 시행과제

8) 에너지·기후변화 관리

- 괴산군 에너지 관리(온실가스 감축)를 위해 가장 중요한 것으로 ‘신·재생에너지(태양광 등) 보급(25.3%)’의 응답이 가장 많았고, 그 다음으로 ‘온실가스 흡수를 위한 녹지 공간 보존 및 확충(21.3%)’, ‘에너지 절약 교육 및 홍보 강화(17.2%)’ 등 순으로 응답함.

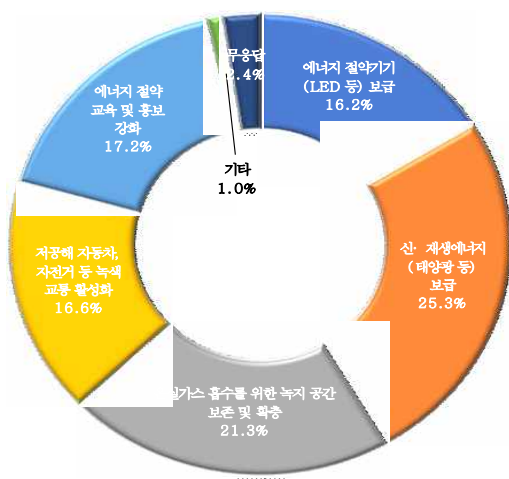
[표 3-48] 괴산군 에너지 관리(온실가스 감축)를 위한 우선 시행과제

구분	응답수(명)	비율(%)
에너지 절약기기(LED 등) 보급	48	16.2
신·재생에너지(태양광 등) 보급	75	25.3
온실가스 흡수를 위한 녹지 공간 보존 및 확충	63	21.3
저공해 자동차, 자전거 등 녹색 교통 활성화	49	16.6
에너지 절약 교육 및 홍보 강화	51	17.2
기타	3	1.0
무응답	7	2.4
합계	296	100.0

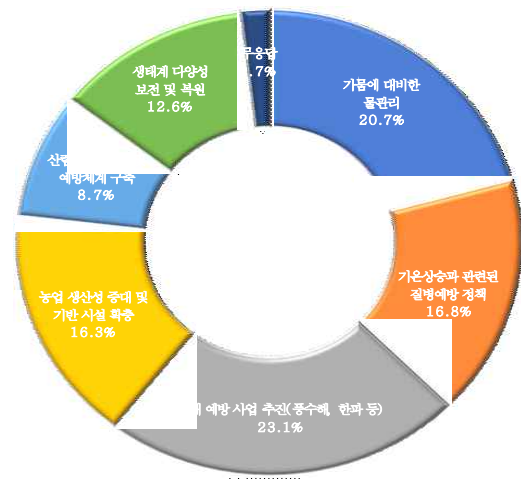
- 괴산군 기후변화로 인한 피해 예방 정책으로 ‘재해 예방 사업 추진(풍수해, 한파 등)(23.1%)’의 응답이 가장 많았고, ‘가뭄에 대비한 물관리(20.7%)’, ‘기온상승과 관련된 질병예방 정책(16.8%)’ 등의 순으로 응답함.

[표 3-49] 괴산군 기후변화로 인한 피해 예방을 위한 우선 시행과제(복수 응답)

구분	응답수(명)	비율(%)
가뭄에 대비한 물관리	95	20.7
기온상승과 관련된 질병예방 정책	77	16.8
재해 예방 사업 추진(풍수해, 한파 등)	106	23.1
농업 생산성 증대 및 기반 시설 확충	75	16.3
산림 피해 저감 및 예방체계 구축	40	8.7
생태계 다양성 보전 및 복원	58	12.6
무응답	8	1.7
합계	451	100.0



[에너지(온실가스) 관리를 위한 우선 시행과제]



[기후변화 피해 예방을 위한 우선 시행과제]

[그림 3-39] 괴산군민이 생각하는 에너지·기후변화 관리 우선 시행과제

3. 시사점

- 괴산군민은 현재와 장래 괴산군의 이미지로 모두 환경도시를 1순위로 생각하고 있음.
- 괴산군은 환경문제에 대하여 어느 정도 해결하려는 노력을 보이고 있어 현재 환경오염에 대하여 심각하게 인식하고 있지 않으며, 앞으로 지속적으로 환경보전과 지역개발을 조화롭게 관리해야 할 것으로 생각하고 있음.
- 군민들이 생각하는 괴산군의 주요 환경오염은 ‘악취 발생’, ‘토양 및 지하수 오염’, ‘하천 오염’으로 환경오염 원인인 축산농가, 공장 등 산업시설에 대한 관리가 중점적으로 이루어질 필요가 있음.
 - 괴산군민은 괴산군 환경보전을 위한 과제로 축사 및 가축분뇨 관리, 주민대상 환경교육 및 홍보를 최우선 과제로 생각하고 있으며, 이는 주민 실생활과 밀접한 부문을 우선적으로 시행해야 한다고 생각하고 있음.
- 괴산군민은 환경문제에 대한 실제 해결주체가 군민과 지역 환경단체임을 인식하고는 있으나 괴산군의 환경보전을 위해 현재까지는 군민의 참여도가 낮은 것으로 분석되었으며, 그 원인으로서는 환경보전 활동에 대한 군민의 무관심이 가장 큰 것으로 확인됨.
 - 향후 환경보전 활동에 대한 참여의사가 상대적으로 높은 것으로 분석되므로, 괴산군민을 위한 다양한 환경보전 활동 참여 기회를 제공해야할 필요가 있음.
 - 주민 자발적 실천 프로그램 및 주민센터를 통한 주민참여 프로그램 개발 및 제공
- 군민이 생각하는 자연환경, 대기, 물환경 등 총 8개 분야별 오염원인 및 개선을 위한 우선순위 정책을 확인한 결과는 다음과 같으며, 분야별 환경보전계획 수립 시 중점 추진과제 선정에 위한 자료 활용이 요구됨.

[표 3-50] 부문별 주요 영향요인 및 개선을 위한 우선순위 정책

구분	주요 영향요인	우선순위 정책
자연환경	개발지 확대에 따른 자연 훼손	자연생태 보전과 복원
대기환경	오염물질 외부유입(황사, 미세먼지 등)	농촌 불법소각, 숯가마 관리
물환경	축산폐수	폐수 배출행위 규제와 단속 강화
토양·지하수	가축분뇨	오염 배출시설 지도·점검 강화
소음·진동	건설현장	소음방지시설(방음벽, 완충녹지) 확대 소음 발생시설 규제와 단속 강화
자원순환	농촌 쓰레기(비닐, 농약병)	폐기물 발생 최소화
환경보건	축사 및 퇴비로 인한 악취	생활 속 유해환경 예방·관리
에너지·기후변화	온실가스	신·재생에너지(태양광 등) 보급
	기후변화	재해 예방 사업 추진(풍수해, 한파 등)

제4장

환경비전 및 지표설정

괴산군 환경여건 제1절

· 환경비전 설정 제2절

· 환경지표 재설정 제3절

제 4 장 환경비전 및 지표설정

제 1 절 괴산군 환경여건

1. 최근 환경분야별 이슈

□ 최근 국내 환경분야 이슈

[표 4-1] 국내의 환경 세부 분야별 주요 이슈 사항-1

분야	주요 이슈	시사점
자연환경	- 도시의 생태자원 보전 및 관리강화 - 도시생태현황도 작성 의무화('18.5) - 환경부, 생태자원총량제(가칭) 시행 검토 - 국토/환경계획 통합관리 시행('18.3) - 생태계 보전 및 훼손지역 복원, 국토공간의 생태적 연계 강화	- 도시생태현황파악 및 종합 정보시스템화 방안 마련 - 도심내 자투리 공간(건물옥상, 도로변 등)을 활용한 녹지확충 추진 - 미세먼지 감축 및 민감계층 피해예방 방안 마련 - 생태하천 복원 지속 추진, 자연형 하천으로 전환 촉진 - 저영향기법(LID) 적용 추진
대기환경	- 전체적인 대기질은 개선 추세이나 정체 상황 - 전반적인 개선추세이나 미세먼지 등 지속적인 대기오염 발생 - 미세먼지 국정과제화, 특별관리대책 추진 - 미세먼지 기준, 배출량 감축 정책 강화(PM2.5 15μg/m³) - 월경성 대기오염 대응 동북아 공조체계 구축	
물환경	- 하천 복원을 통한 물환경 관리 강화 - 생태하천복원, 옛 물길살리기 등 관련사업 활성화 - 도심 수생태계, 녹지축 복원, 친수공간 제공 기능 강조 - 기후변화 관련 수자원관리 중요성 증가 - 도시개발시 저영향기법(LID) 도입, 빗물재이용 활성화	

[표 4-2] 국내의 환경 세부 분야별 주요 이슈 사항-2

분야	주요 이슈	시사점
토양·지하수	• 토양·지하수 통합관리 - 정부 물관리 일원화에 따른 토양 지하수 통합관리 - 오염 사전예방 강화, 수자원으로서 위상 제고	• 토양·지하수 통합관리체계 구축 • 소음·진동 발생원 사전예방 강화 • 자원순환 거버넌스 구축 지원강화 • 음식물류 폐기물 감량 시범사업 추진
소음·진동	• 생활수준 향상으로 정주여건 개선 중요성 증가 - 소음·진동 민원 지속 발생 추세 • 주요 소음진동 배출원 관리 강화 - 도로통행, 공사장 소음·진동 발생 사전 예방 강화 - 소음 측정망 확충, 상시 모니터링 체계 구축	
자원순환	• 자원순환 기본법 시행 - 자원순환 활성화 법적 규제 개선으로 관련 산업 활성화 - 단순 재활용에서 고부가가치 창출형 업사이클 도입 • 자원순환문화 확산, 원천 감량화 - 자원순환마을 활성화, 음식 폐기물 감량기 보급	
환경보건	• 민감계층 실내공기질 피해예방 사업 추진 - 민감계층 다중이용시설 실내공기질 관리 확대 • 실내공기질 모니터링, 공기청정기 보급 증가 - 건강유해요소(석면, 라돈, 악취, 빛공해) 관리 • 생활 속 건강 유해요소 관리 강화	• 민감계층 다중시설 관리강화 • 실내공기 모니터링 체계 구축과 저감시설 지원 강화 • 축산악취, 빛공해, 석면(학교)관리 지속 추진 • 재생에너지 확산을 위한 유휴공간 발굴 추진 • 지역주민이 생산하고 공유하는 에너지거버넌스 활성화 지원
에너지 (기후변화)	• 재생에너지 보급 확대와 에너지 자립 강화 - 산업(물류)단지, 유휴공간, 가정 태양광 보급 활성화 - 공공부문의 재생에너지 보급 선도기능 강조 • 도시 기후회복력 강화, 군민 거버넌스 활성화 - 도시숲 확대, 건물녹화, 시민발전소 활성화	

2. 도시지표 설정²⁸⁾

가. 인구 지표

- 자연적증가 인구는 생잔모형에 의한 조성법을 적용하여 추계한 결과 2035년 기준 32,736명으로 추정되었으나, 최근 5년간 전출인구를 반영하였을 시 약 29,100명으로 추정됨.
- 사회적증가 인구는 약 21,153명으로 추정됨.
- 최근 5년간 전출인구를 반영한 자연적 증가 인구와 사회적 증가 인구를 고려하였을 시, 괴산군의 2035년 목표연도 총 인구는 약 50,000명에 이를 것으로 추정됨.

[표 4-3] 2035년 괴산군기본계획 계획인구

[단위 : 명]

구분		2015년	2020년	2025년	2030년	2035년	비고
자연적 증가인구	소계	39,477	33,938	32,536	30,791	29,168	
	생잔모형	39,477	38,090	36,516	34,558	32,736	
	최근5년간 전출인구	-	4,152	3,980	3,767	3,568	10.9%
사회적 증가인구		-	10,413	14,990	18,169	21,153	
합계		39,477	44,351	47,526	48,960	50,321	
적용		39,477	44,000	48,000	49,000	50,000	

주) 자연적 증가인구는 외국인 인구를 포함하여 추정

나. 환경 지표

1) 기본방향

가) 쾌적한 자연환경의 보전

- 청정한 자연환경을 지속적으로 보전할 수 있는 환경보전계획 마련
- 환경의 자정능력을 극대화 할 수 있는 여건 조성
- 군민이 향유하고 삶의 질을 향상 할 수 있는 여건 조성
- 인간과 생태계의 균형을 유지할 수 있는 환경을 지향
- 환경부 녹지자연도 및 토지적성평가, 산지이용도에 근거한 개발 및 보전

28) 괴산군 (2020) 2035년 괴산군기본계획

- 향후 개발계획에 포함된 산지의 경우 산림의 경제적, 공익적 기능이 증진될 수 있도록 계획 수립

나) 건전한 생활환경의 보전

- 청정한 공기, 맑은 물, 깨끗한 거리가 유지 가능한 환경 조성
- 환경오염에 대한 사전예방체제의 구축
- 환경오염물질의 배출량 저감을 위한 감량화, 재사용, 재활용, 자원화의 도모
- 효율적인 환경관리를 위한 정보망과 체계 확립
- 도시지역과 농촌지역 특성에 맞는 계도와 관리방안 확립

다) 환경친화적 지역개발 유도

- 주변 자연환경과 연계를 위한 수단을 강구하고, 도시 내·외부의 산림자원 증진
- 도시녹화사업과 공원녹지사업의 지속적 확대
- 기존 도심지역의 녹화 방안 강구
- 도심 내·외 하천의 환경친화적 개발 및 친환경적 지역개발기법 도입 등
- 공장의 계획적 입지 유도 및 개별입지 공장의 입지 및 환경기준 강화

2) 공간별 방향

가) 시가화 지역

- 괴산, 청천, 연풍이 해당됨.
- 인공구조물 및 건축물 녹화사업 시행
 - 옥상조경, 벽면녹화, 생태포장 등
- 다양한 소규모 녹지공간 및 비오톱 확보
 - 씬지공원, 담장 허물기 사업, 공개공지, 녹화거리 등
- 시가화 구역내 공원녹지체계 구축(공원·녹지공간 확충)
- 환경친화적 도시를 조성한다는 자발적 군민참여를 위한 계도 및 유도
- 상호 피해를 주는 공간(공단과 주거)에는 완충공간 확충

나) 비시가화 지역

- 녹지자연도 및 임상도에 따라 체계적 관리
- 하천 정비 시 자연친화형 공법과 호수·소류지는 원형보존을 원칙
- 용도지역에 적합한 보전과 활용방안 강구
- 생태자연도, 녹지자연도, 조수보호구역, 상수원보호구역, 수변구역을 고려
- 도시지역과 연계되는 전이공간(관리지역)에 대한 보전 및 개발 방안 수립

다) 개발예상지역

- 시가화예정 용지는 비시가화 지역과 보전지역으로 완충기능을 가지는 개발계획 수립하며,
- 주거형, 산업형, 관광·휴양형 등으로 분류하여 각 기능적 특성과 지리적 특성에 맞는 개발계획 수립

3) 상수도 지표설정

- 괴산군 수도정비기본계획(2018.04) 상 장래용수수요량은 2035년 기준 24,369㎥/일로 생활용수 10,416㎥/일, 공업용수 9,842㎥/일, 기타용수 4,111㎥/일임.
- 상수도 주요지표는 보급률 등 수도정비기본계획 상 제시된 지표를 적용하여, 2035년 수요 추정결과 24,369㎥/일의 용수가 필요

[표 4-4] 상수도 공급량 추정

구분		2020년	2025년	2030년	2035년
계획인구(인)		44,000	48,000	49,000	50,000
급수인구(인)		31,988	37,536	40,229	42,000
보급률(%)		72.7	78.2	82.1	84.0
1인1일 평균급수량(Lpcd)		292	274	260	248
생활용수(원단위)(㎥/일)		0.292	0.274	0.260	0.248
용수수요량 (㎥/일) <일최대>	소계	18,373	24,238	24,413	24,369
	생활용수	9,340	10,285	10,460	10,416
	공업용수	4,922	9,842	9,842	9,842
	기타용수	4,111	4,111	4,111	4,111

4) 하수도 지표설정

- 하수처리계획은 『괴산군 하수도정비 기본계획(2016.03)』 상 제시된 보급률을 기준으로 금회 군기본계획상 목표연도 계획인구를 반영하여 재산정
- 하수도 주요지표는 하수도정비기본계획 상 제시된 지표 등을 적용하여 2035년 수요추정결과 15,300m³/일의 용수가 필요

[표 4-5] 하수도 수요 추정

구 분		2020년 (1단계)	2025년 (2단계)	2030년 (3단계)	2035년 (4단계)
처리구역(km ²)		10,713	12,210	12,219	12,219
계획인구(인)		44,000	48,000	49,000	50,000
하수도보급률(%)		54.1	60.1	60.8	61.4
하수처리인구(인)		23,804	28,848	29,792	30,700
계획하수량(m ³ /일)		11,816	13,814	14,643	15,300
하수관거 계획(m)	계	35,732	69,678	69,981	69,981
	개보수계획	6,605	6,605	6,605	6,605
	신설계획	29,127	63,073	63,376	63,376

5) 폐기물 지표설정

가) 폐기물 발생량 추정

- 괴산군 과거 10년간 추이를 고려하였을 때, 1인당 발생량은 1.01kg 내외로 유지될 것으로 가정하여 발생량 추정
 - 원단위를 1kg/일 · 인으로 설정
- 폐기물 종류별 배출량을 예측한 결과 2035년 50.0톤/일으로 추정되었음.

[표 4-6] 가정, 사업장 폐기물 발생량 추정

구분	인구	발생량 추정(톤/일)
2014년	39,000	44.2
2020년	44,000	44.0
2025년	48,000	48.0
2030년	49,000	49.0
2035년	50,000	50.0

나) 분뇨처리계획

- 향후 증가하는 인구가 거주할 지역은 대부분 분류식 하수관거 설치를 보편화하여 정화조나 오수처리시설을 거치지 않고 오수관거에 직투입하여 하수처리장에서 처리토록 함.
- 수세화 처리 보급률은 2025년부터 100.0%에 도달하도록 계획

[표 4-7] 분뇨처리 대상량 추정

연별	발생량(m³/일)			처리대상량(m³/일)			처리대상제외(m³/일)			인구(명)	1인당 처리량(m³/일)	수세화 처리율(%)
	계	수거식	수세식	계	수거식	수세식	계	수거식	수세식			
2015년	20	2	18	20	-	-	-	-	-	39,477	0.5120	90
2020년	16	1	15	16	-	-	-	-	-	44,000	0.3707	95
2025년	13	-	13	13	-	13	-	-	-	48,000	0.2684	100
2030년	10	-	10	10	-	10	-	-	-	49,000	0.1944	100
2035년	7	-	7	7	-	7	-	-	-	50,000	0.1407	100

6) 온실가스 장래예측 및 저감계획

가) 배출량 전망

- 2030년 국가온실가스 감축 기본로드맵에서 제시된 국내 감축률인 25.7%보다 상향 적용하여 30%의 2035년 저감목표를 설정함.
- 목표연도의 1인당 온실가스 배출량은 2015년(17.1톤CO₂eq/인)과 동일하다고 가정하여, 2035년 목표인구(50천명)에 대입한 결과, 2035년 온실가스 발생량은 약 855천톤CO₂eq으로 예상됨.

[표 4-8] 2030년 부문별 온실가스 감축목표

부문	BAU (백만톤)	감축량 (백만톤)	감축률(%)	
			부문 BAU 대비	국가 BAU 대비
전환	(333)*	64.5	(19.4)	7.6
산업	481	56.4	11.7	6.6
건물	197.2	35.8	18.1	4.2
에너지산업	-	28.2	-	3.3
수송	105.2	25.9	24.6	3.0
공공·기타	21	3.6	17.3	0.4
폐기물	15.5	3.6	23.0	0.4
농축산	20.7	1	4.8	0.1
국내 감축	851*	219	25.7%	
국외 감축		96	11.3%	

주1) 배출량 통계(백만톤) : 부문별 합계 840.6 + 기타 10.4(공정배출, 가스제조 등)

주2) 전환(발전) 부문 BAU는 각 부문별 배출량에 간접적으로 포함
자료) 관계부처 합동 (2018) 2030 국가온실가스 감축 기본로드맵

나) 감축량 설정

[표 4-9] 괴산 온실가스 감축량

구분	2015년	2020년	2025년	2030년	2035년	비고
온실가스 총배출량(천톤CO ₂ eq)	675.1	752.4	820.8	837.9	855.0	
계획인구	39,477	44,000	48,000	49,000	50,000	
1인당온실가스배출량(톤CO ₂ eq/인)	17.1	17.1	17.1	17.1	17.1	
온실가스 감축목표량(천톤CO ₂ eq)	-	75.2	164.2	209.5	256.5	
총배출량대비 감축비율(%)	-	10%	20%	25%	30%	감축률 30%

자료) 한국환경공단 (2015) 지자체 온실가스 인벤토리 통계 내부자료

주1) 1인당 온실가스 배출량은 2015년(31.3 톤CO₂eq/인)과 동일할 것으로 가정하여 온실가스 총배출량 산출

3. 괴산군 SWOT 분석

가. 강점(Strength)

- 산림, 하천 등 풍요로운 자연환경 보유
- 청정 자연환경을 활용한 선도적인 저탄소 녹색성장 정책 추진
- 유기농 산업을 기반으로 바이오, 신재생에너지 산업 잠재력 풍부

나. 약점(Weakness)

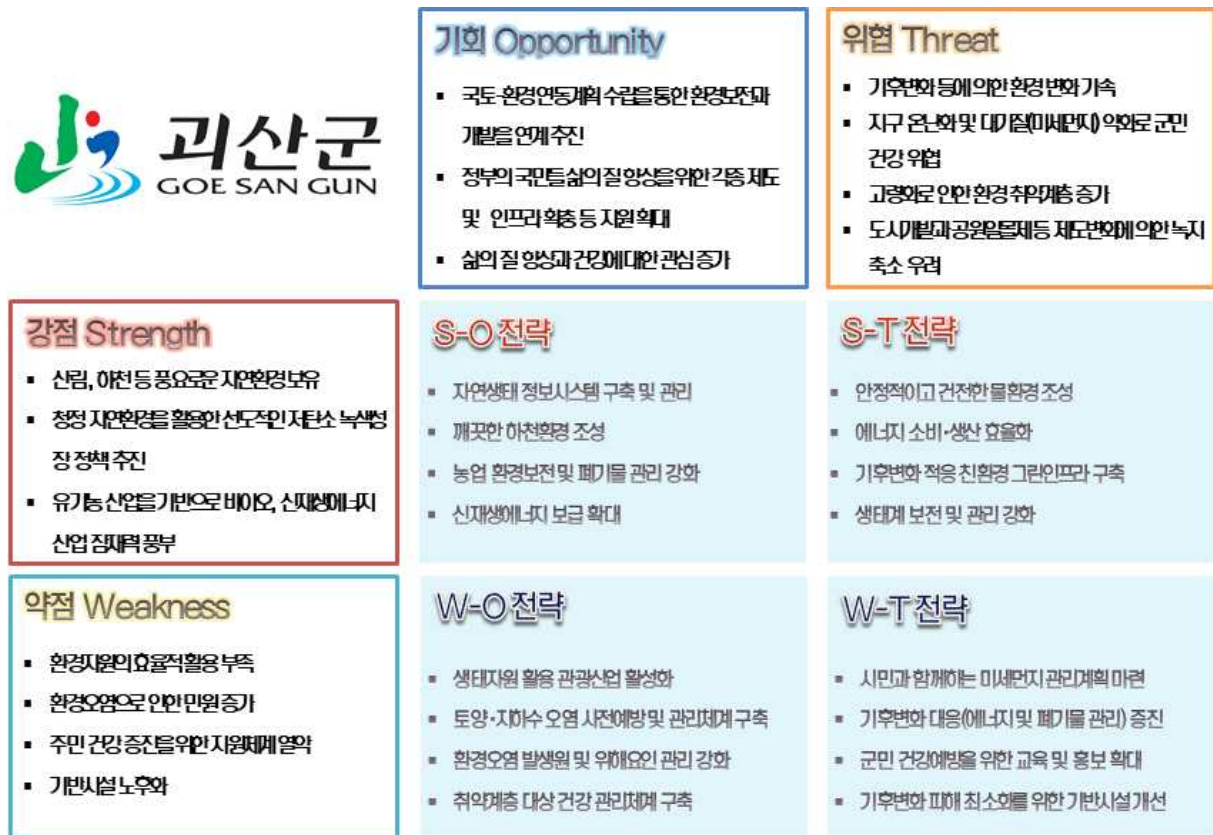
- 환경자원의 효율적 활용 부족
- 환경오염으로 인한 민원 증가
- 주민 건강 증진을 위한 자원체계 열악
- 기반시설 노후화

다. 기회(Opportunity)

- 국토-환경 연동계획 수립을 통한 환경보전과 개발을 연계 추진
- 정부의 국민들 삶의 질 향상을 위한 각종 제도 및 인프라 확충 등 지원 확대
- 삶의 질 향상과 건강에 대한 관심 증가

라. 위협(Threat)

- 기후변화 등에 의한 환경 변화 가속
- 지구 온난화 및 대기질(미세먼지) 악화로 군민 건강 위협
- 고령화로 인한 환경 취약계층 증가
- 도시개발과 제도변화에 의한 녹지 축소 우려



[그림 4-1] 괴산군 환경보전계획 SWOT 분석

제 2 절 환경비전 설정

1. 환경비전 및 목표

- 괴산군의 환경비전을 「지속 가능한 자연이 살아 숨쉬는 청정 괴산」으로 설정하고, 이를 달성하기 위해 생태계가 살아있는 청정한 생태도시, 쾌적하고 건강한 생활 안심 도시, 군민이 만들어 가는 친환경 순환 도시를 3대 추진목표로 제시함.



[그림 4-2] 괴산군 환경 비전 및 추진목표

2. 분야별 비전 및 목표

- 환경비전의 구체적인 실천을 위하여 각 분야별로 세부 비전과 추진 목표를 설정하였으며, 그 내용은 다음과 같음.

[표 4-10] 분야별 비전 및 추진목표

분야	세부 비전	추진 목표
자연환경	생태자원의 효율적 관리	• 생태자원의 효율성 향상
		• 생태자원 보전 및 관리 강화
대기환경	미세먼지 걱정없는 청정 대기환경 조성	• 사전예방적 미세먼지 저감
		• 대기오염 배출원 관리 강화
물환경	깨끗하고 지속가능한 물환경 조성	• 하천통합관리체계 구축
		• 수질오염 부하량 저감
		• 안정적인 수자원 확보
토양·지하수	효율적인 토양·지하수 자원 관리	• 토양·지하수 오염 사전예방체계 구축
		• 토양·지하수 오염 조사 및 관리 강화
소음·진동	군민이 만족하는 정온한 생활환경 조성	• 소음·진동 관리체계 구축
		• 소음·진동 발생 저감 및 예방
자원순환	군민이 참여하는 자원순환 도시 구현	• 자원순환 주민참여 활성화
		• 폐기물 관리 및 감시 시스템 확대
환경보건	군민건강 증진을 위한 쾌적한 생활환경 조성	• 실내공기질 안심 서비스 확대
		• 환경 유해요소 체계적 관리
에너지·기후변화	기후변화에 안전한 청정 괴산	• 온실가스 저감 기반 확대
		• 기후변화 적응기반 확대

제 3 절 환경지표 재설정

- 괴산군의 환경비전을 달성하기 위하여 각 분야별 세부 지표항목 및 목표치를 설정함.
- 지표항목은 국가 및 충청북도 환경종합계획 등 상위계획에서 제시한 지표와 괴산군 장기종합 발전계획 및 군기본계획 등의 지표를 참고하여 환경분야 지표항목을 설정함.
- 지표항목별 목표치는 괴산군의 현황과 분야별 관련 계획보고서 상에 제시된 2025년까지 사업계획 및 목표치를 참고하여 설정함.

[표 4-11] 분야별 환경 지표 설정

구분	항목		단위	현황 (기준년도)	목표연도	
					2023	2025
자연환경	도시생태현황지도		식	-	구축 완료	운영
	생태훼손지역 복원		ha	-	3	7
	유해야생동물 관리		마리	5,535 (2019)	6,000	6,500
대기환경	미세먼지	PM-10	μg/m ³	38 (2019)	34	30
		PM-2.5	μg/m ³	26 (2019)	22	18
물환경 (상·하수도 포함)	달천3A T-P		등급	약간 좋음 (2019)	좋음	매우 좋음
	상수도 보급률		%	66.1 (2018)	70	75
	하수도 보급률		%	50.4 (2018)	60	65
토양·지하수	토양오염실태조사 지점		지점	12 (2017)	14	16
	지하수 불용공 처리율		%	4.9 (2018)	20	30
소음·진동	소음·진동 측정망 구축		개소	-	1	2
	소음지도 작성		식	-	구축 완료	운영
자원순환	재활용율(생활폐기물)		%	40.8 (2018)	45.0	50.0
	배출원단위		kg/인·일	17.3 (2018)	15.0	13.0
환경보건	실내공기질 관리 확대		개소	9 (2019)	12	15
	악취 모니터링 시스템 구축		식	-	구축완료	운영
에너지·기후변화	탄소포인트제 가입		가구	2,601 (2019)	4,000	5,000
	태양광 주택 보급		세대	85 (2019)	100	120

제5장

분야별 기본계획

자연환경	제1절
대기환경	제2절
물환경	제3절
토양·지하수환경	제4절
소음·진동	제5절
자원순환	제6절
환경보건	제7절
에너지·기후변화	제8절

제 5 장 분야별 기본계획

제 1 절 자연환경

1. 현황

가. 도시자연

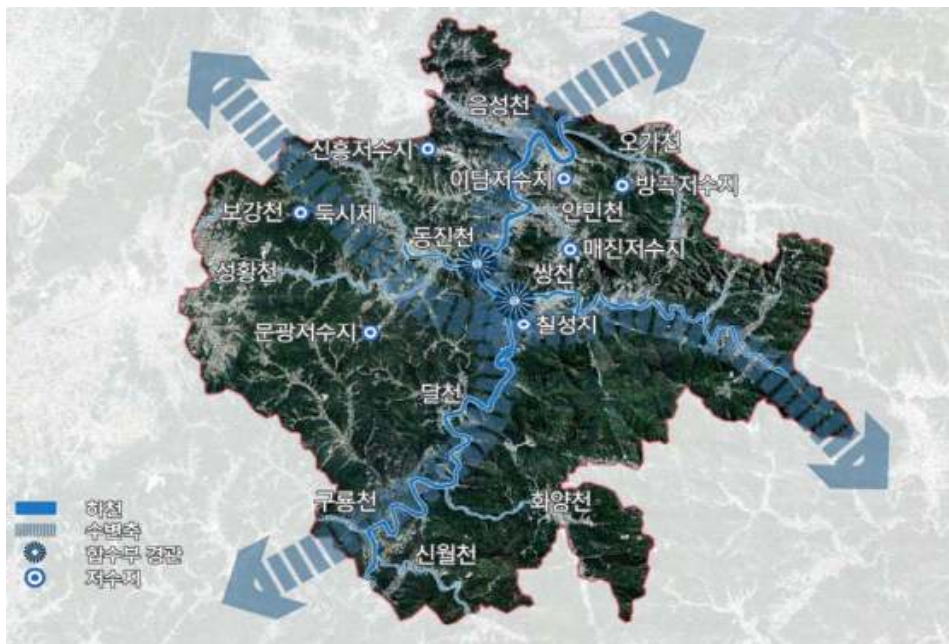
1) 자연경관

- 괴산군의 자연경관은 주로 산지경관과 수변경관으로 구성되어 있음.
- 괴산군의 산지는 소백산맥을 따라 동남쪽, 노령산맥을 따라 서남쪽으로 뻗어 있으며, 크게 도명산 권역, 조령산 권역, 신선봉 권역으로 구분
- 도명산 권역에 속하는 산으로는 도명산, 낙영산, 덕가산, 보배산, 옥녀봉, 조봉산, 중대봉, 칠보산, 가령산, 군자산, 갈모봉이 있으며 도명산은 화양구곡과 함께 우수한 경관적 가치 및 높은 학술적 가치가 있는 암봉, 토르, 단애 등과 같은 산지지형을 다수 포함하고 있음.
- 조령산 권역에 속하는 산으로는 아가봉, 조령산, 깃대봉, 마패봉, 이만봉, 신선암봉, 백화산, 구왕봉, 조향산, 청화산, 대야산이 있으며 조령산은 산지지형 및 생태경관이 가장 우수하며, 역사적 유적을 다수 포함하고 있음.
- 신선봉 권역에 속하는 산으로는 신선봉, 주월산, 금단산, 시루봉, 마분봉, 성불산, 박달산이 있으며, 신선봉은 화강암의 단애, 암봉, 토르 등이 모식적으로 나타나는 암석산지의 경관을 나타내고 있고, 수옥계곡은 경관미가 매우 뛰어나.
- 주요 계곡으로는 쌍곡계곡, 갈론계곡, 선유계곡, 화양동 계곡 등이 있음.



[그림 5-1] 괴산군 산지경관 현황도

- 괴산군의 하천은 백마산, 보광산, 칠보산, 좌귀산으로 이어지는 노령산맥이 한강과 금강의 분수령을 이루어 한강수계의 하천과 금강수계의 하천으로 나뉘짐.
- 괴산군의 대부분을 포함하는 한강수계 하천은 보은 속리산 천왕봉에서 발원한 남한강의 상류가 불정면 하문리로 빠져서 충주의 달천으로 직류함.
- 괴산군에서 남한강으로 흘러 들어가는 주요 하천은 동쪽의 소백산맥에서 발원하는 용대천, 화양천, 쌍천, 안민천, 백양천 등과 서쪽의 노령산맥에서 발원하는 구룡천, 괴곡천, 대전천, 성황천, 건개천 등이 있음.
- 달천은 괴산군에서 발원하여 충주시 가금면을 지나 남한강으로 흘러들며 달래강, 감천이라고도 불려지는 달천의 물은 폭 20m, 길이 96km로서 조선시대 오대산 우통수, 속리산 삼파수 등과 함께 “조선 3대 좋은 물”로 알려져 왔으며, 현재 괴산댐이 있음.



[그림 5-2] 괴산군 하천경관 현황도

2) 산림

□ 도시림 현황

- 2018년 기준 괴산군의 도시림 면적은 총 28,544,012㎡으로, 생활권 도시림 108,510㎡, 비생활권 도시림 28,435,502㎡ 임.
- 생활권 도시림은 명상숲(학교숲)이 42,479㎡으로 가장 넓고, 그 다음으로 가로수 등 도로변 녹지(29,528㎡), 국공유지 녹화지(26,807㎡), 하천변녹지(9,966㎡)의 순임.

[표 5-1] 도시림 면적 현황

[단위 : m²]

구분			괴산군
합계			28,544,012
생활권 도시림	소계		108,510
	가로수 등 도로변녹지		29,258
	하천변녹지		9,966
	국공유지 녹화지		26,807
	명상숲(학교숲)		42,479
	담장녹화지		0
	옥상녹화		0
	벽면녹화		0
	기타		0
비생활권 도시림	소계		28,435,502
	산림	계	26,954,182
		지방청(국유지)	1,373,901
		시도(공유지)	25,580,281
	자연휴양림 등	계	1,481,320
		자연휴양림	810,814
산림욕장		670,506	

자료 : 산림청 (2018) 전국 도시림 현황 통계

□ 소관별 산림현황

- 2019년 기준 총 산림면적은 63,858ha이며, 전체 면적의 산림면적율은 75.8% 임.

[표 5-2] 소관별 산림현황

[단위 : ha]

총면적	산림면적							
	합 계	산림 면적율	국유림			민유림		
			계	산림청 소관	타부처 소관	계	공유림	사유림
84,234	63,858	75.8%	10,941	10,641	300	52,917	13,575	39,342

자료 : 괴산군 (2020) 2018~2019 군정백서

□ 불법 산림훼손 피해 현황

- 과거 5년간 괴산군의 불법 산림훼손 피해는 피해건수는 2014년 26건에서 2018년 20건으로 감소하였으나, 면적은 5.38ha에서 7.21ha로 증가하였음.

[표 5-3] 불법 산림훼손 피해현황

[단위 : 건, ha]

연도	합계		도별		무허가 벌채		불법산지전용		기타	
	건	면적	건	면적	건	면적	건	면적	건	면적
2014	26	5.38	1	0	2	2	22	3	1	1
2015	22	14.06	-	-	1	0	16	8	5	6
2016	11	23.4	-	-	3	1	5	1	3	22
2017	30	9.46	-	-	-	-	26	7	4	2
2018	20	7.21	-	-	1	1.1	16	4.31	3	1.8

자료 : 괴산군 (2020) 제59회 괴산군 통계연보(2018년 기준)

□ 산사태 취약지역

- 산사태 취약지역 지정은 자연적 또는 인위적인 원인으로 산지가 일시에 붕괴하는 현상이 발생하기 쉬운 곳으로 여름철 우기나 태풍 및 집중호우로 인한 산사태 발생빈도가 높은 지역을 ‘산림보호법’ 제45조의8에 따라 산사태 취약지역 지정위원회 심의절차를 거쳐 괴산군은 2013년부터 2019년까지 159개소를 지정하였음.
- 청천면이 41개소로 가장 많고 그 다음으로 연풍면(19개소), 장연면(18개소), 소수면(17개소) 등의 순임.

[표 5-4] 산사태 취약지역 현황

[단위 : 개소]

구분	총계	괴산	감물	장연	연풍	칠성	문광	청천	청안	사리	소수	불정
지정	159	4	6	18	19	12	7	41	14	6	17	15

자료 : 괴산군 (2020) 2018~2019 군정백서

3) 공원 및 녹지

□ 공원 현황

- 괴산군의 도시공원은 2014년에 34개소에서 2018년 총 46개소로 증가하였으며, 전체 도시공원 면적은 2,167.5천㎡임.
- 2018년 기준으로 어린이공원이 23개소로 가장 많으며 그 다음으로 근린공원(9개소), 소공원(6개소), 문화공원(5개소) 등 순임.

[표 5-5] 괴산군 도시공원 현황

[단위 : 개소, 1000㎡]

구분	계		어린이공원		소공원		근린공원	
	개소	면적	개소	면적	개소	면적	개소	면적
2014	34	2,490.4	18	776.9	3	10.8	10	460.7
2015	34	2,490.4	18	776.9	3	10.8	10	460.7
2016	34	2,490.4	18	776.9	3	10.8	10	460.7
2017	44	2,496.1	22	779.2	7	33.6	9	437
2018	46	2,167.5	23	614.9	6	23.4	9	268.1
구분	역사공원		문화공원		도시자연공원		기타공원	
	개소	면적	개소	면적	개소	면적	개소	면적
2014	-	-	1	299	2	943	-	-
2015	-	-	1	299	2	943	-	-
2016	-	-	1	299	2	943	-	-
2017	1	0.8	3	302.5	2	943	-	-
2018	1	0.8	5	317.3	2	943	-	-

자료 : 괴산군 (2020) 제59회 괴산군 통계연보(2018년 기준)

□ 녹지

- 2018년 기준으로 괴산군의 녹지는 총 28개소에 386,140㎡이며, 이중 완충녹지가 20개소로 가장 많으며 그다음으로 연결녹지 6개소, 경관녹지 2개소 순임.

[표 5-6] 괴산군 녹지 현황

[단위 : ㎡]

연도	계		완충녹지		경관녹지		연결녹지	
	개소	면적	개소	면적	개소	면적	개소	면적
2015	19	318,180	14	276,157	-	-	5	42,023
2016	29	411,186	22	327,509	2	31,728	5	51,949
2017	33	387,771	25	303,366	2	31,728	6	52,677
2018	28	386,140	20	309,829	2	23,634	6	52,677

자료 : 괴산군 (2020) 제59회 괴산군 통계연보(2018년 기준)

4) 보호수 현황

- 보호수는 노령목, 거목, 희귀목 등 보존할 가치가 있는 나무에 대하여 산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률 제47조 규정에 의거 보호수로 지정토록 하고 있음.

- 2019년 기준 괴산군의 보호수는 총 158본으로 수종별로는 느티나무 119본으로 가장 많으며, 그다음으로 소나무 24본, 은행나무 5본, 향나무 4본 등의 순임.

[표 5-7] 괴산군 보호수 현황

[단위 : 본]

수종 총계	느티나무	팽나무	소나무	은행나무	회화나무	버드나무	향나무	기타
158	119	1	24	5	1	0	4	비술나무1 말채나무1 보리자나무1 왕버들1

자료 : 괴산군 (2020) 2018~2019 군정백서

나. 생태계 현황

1) 생태자연도

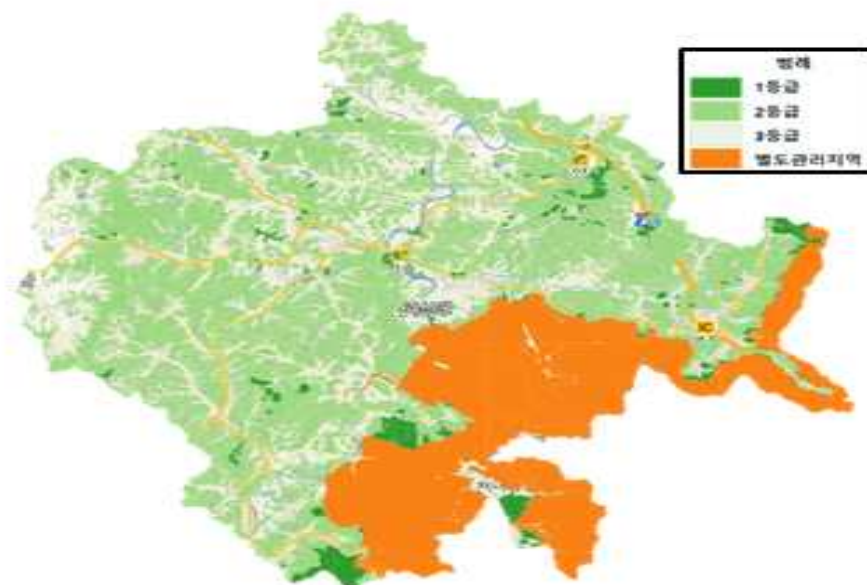
- 괴산군 생태자연도 조사 결과 생태자연도 2등급이 407.7km²로 가장 넓으며, 1등급 권역은 28.24 km²로 가장 좁은 것으로 조사됨.

[표 5-8] 괴산군 생태자연도 면적

[단위 : km²]

구분	1등급	2등급	3등급	별도관리구역
괴산군	28.24	407.7	219.2	185.6

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



[그림 5-3] 괴산군 생태자연도 현황

2) 백두대간(한남금북정맥) 생태축복원사업

- 단절된 백두대간(한남금북정맥)의 생태축을 복원하여 민족정기를 회복하고 건강한 산림환경 조성 및 생물종의 다양성 증진에 기여

[표 5-9] 백두대간 생태축복원사업 현황

[단위 : km, 천원]

년 도	위 치	사업량	사업비	비고
계		3개소	9,000	
2018년	타당성평가 - 청안면 문방리(질마재) - 사리면 사담리(모래재(구도로))	2개소	5,900	
2019년	타당성평가 - 사리면 방축리(모래재(신도로))	1개소	3,100	

자료 : 괴산군 (2020) 2018~2019 군정백서

3) 생태계

- 괴산군의 현재 생태계 현황을 파악하기 위해서는 실제 현장조사가 원칙이나 여건상 실제 현장조사가 불가능하여 기존 자료를 이용하는 것으로 대체함.
- 충북 생물다양성 전략수립(충청북도, 2017) 보고서에서는 충청북도 내 생물다양성 현황을 분석하기 위해 1996년부터 최근까지 공식적인 생태조사를 거쳐 발표된 자료를 수집하여 충북 지역 내 생태조사 결과를 제시함.
 - 조사 레코드 수는 약 15만개이며, 이 중 제3차 전국자연환경조사의 레코드 수가 60% 가량을 차지함.
 - 분류군은 식물, 포유류, 조류, 양서파충류, 담수어류, 기타무척추동물(연체동물, 편형동물, 환형동물, 갑각류 포함), 곤충을 대상으로 하였음.
 - 저서무척추동물 부문에서 조사된 수서곤충은 곤충 분류군으로 포함하여 분석하였음.
 - 분류군별로는 조류가 약 5만개 레코드로 가장 많으며, 식물이 45,000개 레코드로 두 번째를 차지함.

가) 전체 생물종 현황

- 충청북도에 서식하는 생물종 수는 총 5,405종으로 나타났으며, 이중에서 괴산군에서는 1,943종으로 충청북도 내에서 6번째로 많은 종수가 조사됨.
 - 괴산군은 식물종 수가 1,044종으로 가장 많으며, 그 다음으로 곤충 617종, 조류 148종, 담

수어류 49종 등의 순임.

[표 5-10] 충청북도 분류군별 생물종 수

구분	식물	포유류	조류	양서파충류	담수어류	기타 무척추동물	곤충	계
충청북도	1,998	42	226	37	84	72	2,946	5,405
괴산군	1,044	29	148	24	49	32	617	1,943
단양군	1,435	32	154	31	56	29	1301	3,038
보은군	1,180	27	137	27	50	28	816	2,265
영동군	1,191	24	131	33	50	39	1157	2,625
옥천군	768	21	124	27	49	35	611	1,635
음성군	569	19	132	20	39	26	452	1,257
제천시	1,280	27	155	34	58	36	1635	3,225
증평군	488	12	105	18	17	13	188	841
진천군	716	19	117	24	47	18	317	1,258
청주시	672	23	176	26	60	37	793	1,787
충주시	892	30	158	31	57	44	1020	2,232

자료 : 충청북도 (2017) 충북 생물다양성 전략수립

- 괴산군 내에서는 칠성면이 1,104종으로 가장 많고 그다음으로 청천면(1,084종), 연풍면(813종), 사리면(644종) 등의 순임.

[표 5-11] 괴산군 내 분류군별 생물종 수

구분	식물	포유류	조류	양서파충류	담수어류	기타 무척추동물	곤충	계
괴산군	1,044	29	148	24	49	32	617	1,943
감물면	374	15	93	12	27	12	54	587
괴산읍	219	14	88	13	18	12	119	483
문광면	196	11	92	10	10	7	25	351
불정면	238	8	87	13	26	8	78	458
사리면	323	17	86	16	9	10	183	644
소수면	299	8	89	11	17	16	46	486
연풍면	479	22	96	10	16	8	182	813
장연면	207	19	87	11	22	16	128	490
청안면	382	12	98	15	13	8	60	588
청천면	539	21	118	19	44	19	324	1,084
칠성면	754	18	105	19	25	20	163	1,104

자료 : 충청북도 (2017) 충북 생물다양성 전략수립

나) 관리대상종 현황

□ 멸종위기 야생생물

- 「야생생물 보호 및 관리에 관한 법률」에 의해 지정된 246종²⁹⁾의 멸종위기 야생생물 중 충청북도에서는 65종이 조사되었음.
- 분류군별로는 조류가 24종으로 멸종위기 야생생물 종 수가 가장 많았음.
- 괴산군에서는 충청북도에서 발견된 야생생물의 41.5%인 총 27종이 조사되었으며, 조류가 14종으로 가장 많이 조사됨.

[표 5-12] 충청북도 시군별 멸종위기 야생생물 종 수

구분	식물	포유류	조류	양서파충류	담수어류	기타 무척추동물	곤충	계
충청북도	12	7	24	5	8	3	6	65
괴산군	3	5	14	1	4	-	-	27
단양군	11	7	16	4	3	1	2	44
보은군	7	4	11	2	2	-	2	28
영동군	3	4	10	3	4	2	2	28
옥천군	-	3	8	3	4	-	2	20
음성군	-	2	8	-	-	-	-	10
제천시	5	6	13	4	3	-	4	35
증평군	1	1	4	2	-	-	-	8
진천군	1	3	7	2	1	-	-	14
청주시	1	1	13	3	3	-	1	22
충주시	2	5	13	3	-	-	2	25

자료 : 충청북도 (2017) 충북 생물다양성 전략수립

□ 생태계교란생물

- 「생물다양성 보전 및 이용에 관한 법률」에 의해 고시된 20종³⁰⁾의 생태계교란 생물 중 충청북도에서는 16종이 조사되었음.
- 분류군별로는 식물이 10종으로 생태계교란생물 종 수가 가장 많았음.
- 괴산군에서는 충청북도에서 발견된 생태계교란생물의 25%인 총 4종이 조사되었으며, 식물에서 2종이 조사됨.

29) 멸종위기 야생생물 2차 개정(2017.12.29.)을 통해 현재는 9개 분류군 267종을 지정하고 있음(I급 60종, II급 207종)

30) '생태계교란 생물 지정고시' 3월 30일 개정·시행을 통해 현재는 28종의 생물이 생태계교란 생물로 관리받고 있음.

[표 5-13] 충청북도 시군별 생태계교란생물 종 수

구분	식물	포유류	양서파충류	어류	곤충	계
충청북도	10	1	2	2	1	16
괴산군	2	1	1	-	-	4
단양군	5	-	-	2	1	8
보은군	6	-	2	2	-	10
영동군	6	-	2	2	-	10
옥천군	4	-	2	2	-	8
음성군	1	-	1	1	-	3
제천시	4	-	2	2	1	9
증평군	2	-	-	-	-	2
진천군	4	-	2	2	-	8
청주시	5	-	1	2	-	8
충주시	4	-	1	2	1	8

자료 : 충청북도 (2017) 충북 생물다양성 전략수립

□ 한국고유종³¹⁾

- 국립생물자원관의 「한국 고유종 데이터베이스 구축 연구」(1~3차년도)에서 확인한 2,466종의 한국고유종 중 충청북도에서 196종이 조사되었음.
- 분류군별로는 식물이 95종으로 한국고유종 수가 가장 많았음.
- 괴산군에서는 충청북도에서 발견된 한국고유종의 41.3%인 총 81종이 조사되었으며, 식물이 39종으로 가장 많이 조사됨.

[표 5-14] 충청북도 시군별 한국고유종 수

구분	식물	포유류	양서파충류	어류	무척추동물	곤충	계
충청북도	95	1	3	33	8	56	196
괴산군	39	1	1	24	3	13	81
단양군	61	1	2	24	4	30	122
보은군	48	1	2	20	4	15	90
영동군	45	1	2	22	5	22	97
옥천군	17	1	1	20	3	13	55
음성군	10	1	1	11	1	5	29
제천시	35	1	2	18	3	30	89
증평군	9	1	-	3	2	2	17
진천군	12	1	1	16	1	8	39
청주시	15	1	2	22	3	10	53
충주시	25	1	2	18	3	16	65

자료 : 충청북도 (2017) 충북 생물다양성 전략수립

31) 고유종이란 지리적으로 한정된 지역에만 분포하여 서식하는 생물 분류군을 통칭하며, 분류학적으로 종 혹은 종 이하의 분류군을 총망라하는 것임. 우리나라의 고유 생물종은 우리나라의 주권이 미치는 영토를 포괄적으로 적용하는 지리적 개념에서 대한민국 영내에서만 자연적으로 서식하는 모든 생물 분류군으로 정의함.(국립생물자원관 한반도의 생물다양성 웹사이트(<https://species.nibr.go.kr/>)).

□ 천연기념물

- 「문화재보호법」에 의하여 지정된 천연기념물 중 특정 지역이 아닌 일반적인 종에 대하여 지정된 것은 62개이며, 이 중 충청북도에서는 31종이 조사되었음.
- 분류군별로는 조류가 24종으로 천연기념물 종 수가 가장 많았음.
- 괴산군에서는 19종이 조사되었으며 조류 17종, 포유류 2종이었음.

[표 5-15] 충청북도 시군별 천연기념물 종 수

구분	포유류	조류	양서파충류	어류	계
충청북도	4	24	1	2	31
괴산군	2	17	-	-	19
단양군	3	17	1	1	22
보은군	2	15	1	-	18
영동군	2	12	1	-	15
옥천군	2	10	1	-	13
음성군	1	10	-	-	11
제천시	4	15	1	-	20
증평군	-	6	-	-	6
진천군	1	9	-	1	11
청주시	-	18	-	1	19
충주시	3	13	-	-	16

자료 : 충청북도 (2017) 충북 생물다양성 전략수립

2. 전망 및 개선과제

가. 전망

1) 도시 및 지역의 자연환경 훼손 위험 증가

- 도시노후화, 난개발, 공원일몰제 등으로 인한 도시·지역 환경여건은 여전히 어려운 상황으로 난개발과 도시공원 일몰제 등 토지전용 및 규제완화에 따라 자연 서식처의 감소 및 훼손이 지속될 우려가 있음.
- 괴산군의 경우 산업단지 등 지역 경제 활성화를 위한 다양한 개발사업이 추진되고 있으며 이러한 과정에서 개발지역의 자연환경 훼손의 위험성이 증가하는 실정임.
- 개발로 인한 서식지 파괴·단절 등의 위험요소를 사전에 파악해야 하며, 환경영향평가 등 단계적인 관리를 통해 생물 서식지에 대한 현황 파악이 필요함.

2) 기후변화로 인한 외래종 증가 및 생태계 변화

- 급격한 기후변화에 따라 산림의 재해 증가, 생물서식지역 변화와 불확실성 증대, 각종 병충해에 대한 질병 등으로 인한 생물다양성 감소 예상됨.
- 생태계교란 식물은 번식력이 강해 다른 식물의 생육을 방해하며, 생태계교란 동물은 번식과 성장속도가 빠르고 다양한 동식물을 먹이로 하고 있어 수서곤충, 갑각류, 어류 등의 피해가 증가할 것임.

3) 자연환경 보전과 지역개발 요구 상존

- 자연환경에 대한 관심 증대와 더불어 자연환경 보전에 대한 사회적 공감대가 폭넓게 형성되고 있는 추세이며 지역자원 보전 및 활용을 통해 지역발전을 도모하는 방향으로 지역발전의 패러다임도 바뀌고 있는 실정임.
- 자연환경에 대한 주민들의 관심 증대 및 주 5일 근무제 확산, 노령화 등 사회여건 변화로 관광·위락수요가 증가하고, 이에 따른 교통량 및 소비 증대, 기반시설 확충 등 개발압력으로 자연환경보전 여건은 더욱 어려워질 전망이다.

4) 자연환경 및 생태계서비스 가치향유에 대한 수요 급증

- 삶의 질 향상에 대한 관심 증가로 생태계서비스 수요가 증가하고, 국민소득·여가생활 증대, 생물에 대한 관심 증가로 생태관광 등의 수요가 증가할 전망이다.

나. 개선과제

1) 자연생태계 보호를 위한 산림녹지 보전 및 복원

- 자연과 인간이 더불어 살아가는 쾌적한 환경 및 풍요로운 생활공간에 대한 군민들의 요구가 증대되면서 개발사업 등으로부터 생태계 단절 및 훼손을 방지하고, 생태계 본래의 기능을 복하기 위한 산림 보전 및 생태공간의 연계가 필요함.
- 생물서식환경의 보존 및 보전을 위하여 생태축에 대한 관리가 필요하며, 추후 개발계획에는 환경친화적인 계획기법을 도입하여 지속적인 추진의 필요성이 있으며, 이미 훼손된 지역에 대해서도 복원의 방법이 필요함.
- 친환경적 농업, 생물서식지 보전 등으로 농촌 생태계 보전이 필요하며, 단절된 생태축의 연결을 위한 생태복원 추진

2) 도시자연의 확충과 접근성 강화

- 파편화된 도시자연을 서로 연결할 수 있도록 연결성을 고려하여 거점녹지, 도시 숲, 수변녹지, 생명농업녹지, 옥상녹지(인공지반녹지) 등 도시 속 자연 확충 필요
- 소규모 생활권 마을습지, 주거 등 소멸 위험지역, 농지, 임야 복원 및 관리 등 생활권 사각지대 관리 확대, 생활권 생태계 우수지역 발굴 및 인벤토리 구축 등 추진
- 도시재생사업 등 관련 사업추진 시 과거 도시화로 인해 단절되어 있던 지역의 연결성 확보를 위해 파편화된 지역의 자연 복원

3) 야생생물 보호구역 확대 및 생태계교란 야생생물 대책

- 생태계교란 야생 동·식물의 정확한 분포와 생태적 특성, 고유 생태계에 대한 영향 등 기초 실태 자료정보가 부족하므로 이를 실시하여 사전 예방대책을 세울 필요가 있음.
- 행정구역 면적이 작고 생태조사가 미흡한 점은 있으나 괴산군에서도 보호가치가 있는 생물들이 다수 출현하고 있는 것으로 나타나 안정적인 서식지 제공 등과 같은 보호대책 수립과 시행이 요구되고 있음.
- 유해야생생물은 지역주민의 생명과 재산에 악영향을 끼칠수 있으므로 피해예방시설을 마련하거나 피해에 따른 복구지원 등이 필요함.

3. 기본계획

가. 비전 및 기본방향

1) 비전 및 기본방향

- 괴산군의 자연환경 분야의 비전은 ‘생태자원의 효율적 관리’이며, 추진목표로 i) 생태자원의 효율성 향상, ii) 생태자원 보전 및 관리 강화로 선정하였음.
- 추진목표에 따른 세부사업을 다음 그림에 제시하였으며, 사업실시에 따른 관리 성과지표를 설정하였음.



[그림 5-4] 자연환경 분야 비전 및 목표

2) 지표설정

[표 5-16] 자연환경 분야 환경지표

분야	지표항목	단위	현재	2023	2025	비고 ¹⁾
자연환경	도시생태현황지도	식	-	구축 완료	운영	-
	생태훼손지역 복원	ha	-	3	7	-
	유해야생동물 관리	마리	5,535	6,000	6,500	2019

주1) 사용된 자료 년도

3) 세부사업 총괄

□ 세부사업 추진계획 및 소요예산

- 자연환경 분야 세부사업은 7개 사업이며 산림복지단지 조성 확대, 도시 숲 조성 확대, 생태관광 연계형 바이오 블릿츠 사업 활성화, 생태자원 보전 교육 프로그램 운영, 생태계 교란 식물 관리 체계 마련, 야생동물 관리 다양화, 산불, 병해충 등 재해예방사업을 선정함.
- 자연환경 분야 세부사업 추진을 위한 단계별 추진계획, 향후 5년간 총 소요 예산 등의 사업 추진체계는 다음과 같음.

[표 5-17] 자연환경 분야 세부사업 단계별 추진계획 및 소요예산

사업명	추진단계			소요 예산 (백만원)
	단기 (~ 2021)	중기 (~ 2023)	장기 (~ 2025)	
1 산림복지단지 조성 확대				35,000
2 도시 숲 조성 확대				10,000
3 생태관광 연계형 바이오 블릿츠 사업 활성화				2,500
4 생태자원 보전 교육 프로그램 운영				비예산
5 생태계 교란 식물 관리 체계 마련				1,800
6 야생동물 관리 다양화				1,800
7 산불, 병해충 등 재해예방사업				5,000

나. 추진목표 및 세부사업

1) 추진목표 1 : 생태자원의 효용성 향상

1-1 산림복지단지 조성 확대

□ 배경 및 필요성

- 산림복지진흥에 관한 법률에 의하면 산림복지단지는 산림복지서비스를 제공하기 위해 다수의 산림복지시설로 조성된 지역을 의미함. 여기서 산림복지시설이란 산림복지서비스를 제공하기 위하여 조성된 자연휴양림, 산림욕장, 치유의 숲 등 산림복지단지 운영에 직접관련된 시설을 말함.
- 산지가 많은 괴산군은 지속적으로 산림에 대한 관리와 군민의 삶의 질 향상을 위한 산림복지에 관심을 가져 왔음. 이에 따라 성불산 자연휴양림, 치유의 숲 등을 지속적으로 조성해 오고 있음.
- 따라서 이러한 산림복지단지를 확대하여 생태자원의 효용성을 향상 시킬 필요가 있음.

□ 추진방안

● 성불산 산림휴양단지 명소화 사업 (지속 사업)

- 미선향 정원 조성 등 명소화 사업 지속 추진
 - 정원, 야생화동산, 노지창포원, 쉼터, 놀이터 등 조성

● 산림복지단지 조성 사업

- 박달산 및 댜성산 주변 산림복지단지 조성
- 자연휴양림, 산림레포츠단지, 치유의 숲, 숲속 야영장 등

□ 기대 효과

- 산림복지단지 조성을 통한 산림생태계 건강성 유지 및 생물다양성 확보
- 군민의 삶의 질 향상 및 환경적으로 건전하고 지속가능한 발전을 위한 녹지체계 구축

1-2 도시숲 조성 확대

□ 배경 및 필요성

- 최근 도시지역 미세먼지 오염도 저감을 위한 해결방안으로 도시 숲의 대기오염 저감, 미세먼지 흡착 등의 환경개선 효과가 주목되고 있으며 도시의 열섬현상을 완화하는 기능을 보유하고 있어 도시의 기후변화 회복력 강화에 기여
- 괴산군에서는 현재 도시 숲을 조성 중이나, 부족한 상황으로 지속적인 사업추진이 필요함.

□ 추진방안

● 미세먼지 대응 기능 도시 숲 조성

- 도시 바람길 숲 조성사업 추진('20~'22)
- 대기오염, 미세먼지 개선을 위한 수종선정 및 식재 계획 수립
- 뽕뽕한 도시 숲은 바람길 확보를 위한 간벌·가지치기 등 관리 강화

● 도시 숲 조성 확대를 위한 기반 마련

- 도시 숲 기본계획 수립을 통한 단계적 조성(법적근거, 지원방안 마련 병행)
 - 조성 우선순위에 따른 체계적인 도시숲 조성 확대 추진
- 도시재생사업과 연계한 도시숲 조성부지 확보

● 군민주도 도시숲 조성·관리체계 마련

- 도시숲 조성·관리 전 과정에 군민참여 확대(1군민 1나무 심기 운동)
- 민간정원, 마을공동체 정원 조성 활성화 지원

□ 기대효과

- 도시숲 확충을 통한 도심 대기오염 개선, 열섬효과 완화
- 유휴공간 활용성 증대 및 도시 그린인프라 구축을 위한 군민참여 활성화

1-3 생태관광 연계형 바이오블리츠 사업 활성화

□ 배경 및 필요성

- 지역의 생태자원의 현황파악을 통한 효율적 관리체계 구축을 위한 도시생태현황도 작성, 전문가 및 군민이 참여하는 생태조사(바이오블리츠) 활성화가 필요하며 구축된 도시생태 현황자료를 활용한 괴산군 생태정보 시스템 구축 및 운영을 통한 군민 활용성 제고가 적극 요구됨.
- 또한 향후 기후변화로 인하여 심화될 외래식물 유입 및 고유 식물 서식지 축소 문제 해결을 위한 민관합동 외래종(식물) 관리체계 구축 및 활성화 작업이 필요할 것으로 전망됨.

□ 추진방안

● 생태조사 자료를 활용한 도시생태현황지도 작성 및 갱신

- 기존 조사자료 및 생태 조사자료 적극 활용
 - 기존의 생태조사자료(바이오블리츠 등), 민간단체 활동 결과 등 다양한 데이터 수집 및 정리를 통해 정보 서비스 실시
- 생태현황지도를 활용한 괴산군 생태정보시스템 운영
 - 생태현황지도 및 생태 조사자료 DB를 활용하여 관내 법정보호지역과 생태우수지역, 법정보호종 등 중요 종 현황, 기존 조사자료 목록 등에 대한 정보 제공을 위한 시스템 운영
 - 성인, 청소년 등 자연생태 교육의 기초 자료로 활용
- 생태조사를 통한 훼손지 및 생태복원지역 파악
 - 생태조사를 통한 자연경관 훼손지 및 생태복원이 필요한 대상 지역을 도출하고 이에 따라, 복원 계획 및 사업을 실시
 - 불법훼손지역에 대한 추가 감시 및 복원을 위한 현재 상황 조사

□ 기대효과

- 관내 생태환경정보체계 구축 및 대 군민 서비스를 통한 지역 자연환경 인식 증진의 기반 마련
- 흩어져있는 지역 생태정보의 종합 및 축적, 활용으로 선진적인 정책 수립 가능
- 관내 생태환경교육, 생태관광 등을 위한 기본 자료로 활용

2) 추진목표 2 : 생태자원 보전 및 관리 강화

2-1 생태자원 보전 교육 프로그램 운영

□ 배경 및 필요성

- 괴산군 내 다양한 생물종, 서식처 등에 대한 모니터링은 지역의 생태자원관리에 매우 중요하나 주로 민간단체가 교육활동과 연계하여 실시하고 있어, 학술적 전문성이 떨어지는 경우가 많아 정책적 활용에 한계가 있음.
- 또한 괴산군에서는 생태자원에 대한 교육 프로그램을 운영 중에 있으나, 산림 체험프로그램이나, 숲 해설, 유아 숲 교육 등과 같은 생태해설가 수준임.
- 괴산군에 서식하고 있는 주요 생태자원의 체계적이고 효과적인 조사·모니터링을 위해서는 이를 담당할 수 있는 전문 인력 양성이 필수임.
- 생태해설가 수준에서 나아가 지역의 생태전문가를 양성하기 위한 교육 및 현장 실습 등 시행 필요

□ 추진방안

● 생태 모니터링 양성교육 프로그램 개발

- 지역 인력 양성기관인 충청북도 및 괴산군 등의 지속가능발전협의회와 협력하여 프로그램 개발
- 생태학 및 분류학 전문가 등과 함께 커리큘럼, 운영방안 등 개발 및 검토
- 실내 교육 및 현장 실습 병행하고 평가를 통해 수료증 발급 및 네트워크 구축

● 환경부 지역 전문가 양성 프로그램과 연계한 지역 생태전문가 양성

- 일반주민 : 초급과정의 기초교육 참여
- 민간단체 활동가 : 중·고급 과정의 준전문가 교육 참여로 지역 전문가 육성

● 교육 프로그램 이수자 지속적인 관리

- 고급과정 이수자는 괴산군 내 주요 서식처(산림, 법정보호지역, 주요습지, 생태공원 등)의 생태해설가 또는 관리자로서의 역할을 부여
- 충청북도 및 군 차원의 자연환경조사에 참여할 수 있도록 인력풀 관리와 기회 제공
- 전문인력 양성하여 전문인력이 활동시 지원할 수 있는 조례제정

□ 기대효과

- 괴산군민의 자연생태계 보호 인식 확산
- 민간단체 생태모니터링 전문 역량 강화를 통한 괴산군 자연환경조사 인력확보

2-2 생태계 교란식물 관리체계 마련

□ 배경 및 필요성

- 도시지역 하천변에 번식하는 생태계 교란 외래식물은 주로 단풍잎 돼지풀, 가시박 등으로 알려져 있고 도로 신설, 하천변의 인위적 훼손 등의 영향으로 급속히 퍼지고 있는 실정임.
- 외래식물은 번식속도가 빠르고 생명력이 강한 특성을 지니고 있어 토종식물의 번식 및 생존에 큰 위협이 되어 지속적인 제거가 필요함.
- 괴산군은 대표적인 생태계 교란식물인 가시박의 제거가 필요하며, 토종 생태계를 위협하는 외래식물에 대하여 근본적인 제거를 목적으로 하는 관리대책 마련이 필요함.

□ 추진방안

● 가시박 제거사업 지속 추진

- 달천 일원 가시박 제거사업 지속
 - 매년 6~8월 중 달천 일원 가시박 제거 사업 실시

● 생태계 교란식물 관리체계 마련

- 식물 생장시기를 고려한 외래식물 근본적인 제거
 - 외래식물 제거지역에 토종식물이 자연적으로 회복될 가능성이 매우 낮으므로 지역에 맞는 대체 식재종 선정후 대체 식재 실시
 - 생장 초기(3~4월)는 뿌리 채 제거하고 초기 이후에는 줄기, 꽃대, 열매, 씨앗제거(7~9월)
- 군민참여를 통한 민관합동 외래식물 관리체계 구축
 - 지역주민에 대한 생태계 교란 외래식물종 교육 실시 및 합동 제거사업 지속 추진
 - 지역의 외래식물종 현황 Data Base를 구축 및 제거 사업에 활용

□ 기대효과

- 주민참여를 통한 외래식물 제거 활동 활성화 및 자연생태계 보전

2-3 야생동물 관리 다양화

□ 배경 및 필요성

- 지속적인 경제성장 및 개발위주의 정책추진으로 무질서한 국토 개발, 자연환경의 훼손 등 부작용 발생에 따른 고유 야생생물의 멸종, 생물다양성의 감소 등 생태계 변화에 적극 대처하기 위한 관리 체계 구축이 필요함.
- 멸종위기 및 보호 야생동물에 대한 서식지를 파악한 후 이들 지역에 대한 절대 보호지역으로 확대·지정하여 운영 및 보호활동을 강화할 필요가 있음.

□ 추진 방안

● 야생생물 보호활동 강화

- 보호 야생생물에 대한 실태조사 및 서식지역 파악
- 괴산군 주요 생물종에 대해 깃대종 또는 상징종으로 지정 관리
- 보호 야생 동물의 밀렵에 대한 불법 포·남획 행위에 대한 단속 강화 및 불법행위에 대한 신고 포상금 제도 실시 확대
- 멸종위기 보호종에 대한 개체 수 유지를 위한 증식·방사 사업 실시

● 유해동물 관리 강화

- 사전예방적 관리를 통한 농작물피해 예방
 - 야생동물 피해예방시설(전기울타리) 지원, 야생동물 기피제 지원
 - 마을광역 철망울타리 설치, 멧돼지 포획틀 설치
- 직접적인 관리로 유해동물 개체 관리
 - 총기, 엽건, 포획틀 등 다양한 포획도구 활용, 농업인 자력 포획 민원인 허가
 - 유해야생동물 기동구제단 운영 강화(동절기, 파종기, 수확기 내 연중 운영)
- 사후 관리를 통한 주민 보상체계 조성
 - 야생동물에 의한 인명 및 농작물 등 피해보상, 유해동물 포획보상

□ 기대효과

- 지역 생태계 보전 및 생물다양성 유지에 기여
- 야생동물 보호를 통한 주민 피해 저감

2-4 산불, 병해충 등 재해예방 사업

□ 배경 및 필요성

- 산불 대부분은 봄철 건조기에 발생하고 부주의에 의한 실화
- 숲 가꾸기가 시행되지 않는 산림에서 산불은 대형화 가능성이 매우 큼
- 병해충 발생지에는 조기 발견이 힘들어 초기방제가 어려움

□ 추진 방안

- 재해 예방대책의 강화
 - 산불방지 대책본부 운영 : 산불전문 예방진화대 및 산불감시원, 산불감시 시설 운영 등
- 병해충 예찰의 강화
 - 소나무 재선충 예방활동 강화 : 예찰방제단 운영, 선제적 방제사업 등
 - 기타 병해충 방제사업 : 참나무시들음병 발생지 관리, 피해목 제거 등
- 재해위험 피해목 제거
 - 주택인근 재해 위험목 제거

□ 기대효과

- 방제 방법별 적기방제로 소나무림 피해를 최소화하고 향후 기후변화에 따른 탄소 흡수원 확보
- 병해충 발생지역 조기발견 및 감염목 조기발견을 통한 재선충 감염목의 인위적 이동 차단

제 2 절 대기환경

1. 현황

가. 대기질

- 현재 괴산군에서는 대기오염 실태를 파악하고 대기질 개선대책 수립에 필요한 기초자료를 확보하기 위하여 환경보전법 제3조 및 동법 시행규칙 제8조 2의 규정에 의하여 도시대기 측정소 2개소와 교외대기 측정소 1개소를 설치·운영하고 있으며, 그 내용은 다음 표와 같음.

[표 5-18] 괴산군 대기오염 측정소 현황

구분	측정소명	설치장소	측정항목	설치시기	관리기관
도시대기 측정소	괴산읍	충청북도 괴산군 괴산읍 서부리 377-1 반석아파트 앞 지상	SO ₂ , NO ₂ , O ₃ , CO, PM-10, PM-2.5, 기상정보 등	2018	충청북도 보건환경 연구원
	감물면	충청북도 괴산군 감물면 충민로신대길 13 감물면사무소 지상	SO ₂ , NO ₂ , O ₃ , CO, PM-10, PM-2.5, 기상정보 등	2020	충청북도 보건환경 연구원
교외대기 측정소	청천면	충청북도 괴산군 청천면 송문로 덕평길 54-13 (덕평민원봉사실)	SO ₂ , NO ₂ , O ₃ , CO, PM-10, PM-2.5, 기상정보 등	2001	충청북도 보건환경 연구원

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

□ 도시대기 측정소 결과

- 2019년 기준 월별 추이는 PM-10의 경우 3월에 63 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 로 가장 높았으며 9월까지 감소하다가 10월부터 다시 증가하는 추세를 나타냄.
 - PM-10의 경우 연평균 농도는 38 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 로 대기환경기준(50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)을 만족함.
- 2019년 기준 월별 추이는 PM-2.5의 경우 3월에 49 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 로 가장 높았으며 9월까지 감소하다가 10월부터 다시 증가하는 추세를 나타냄.
 - PM-2.5의 경우 연평균 농도는 26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 로 대기환경기준(15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)을 초과함.

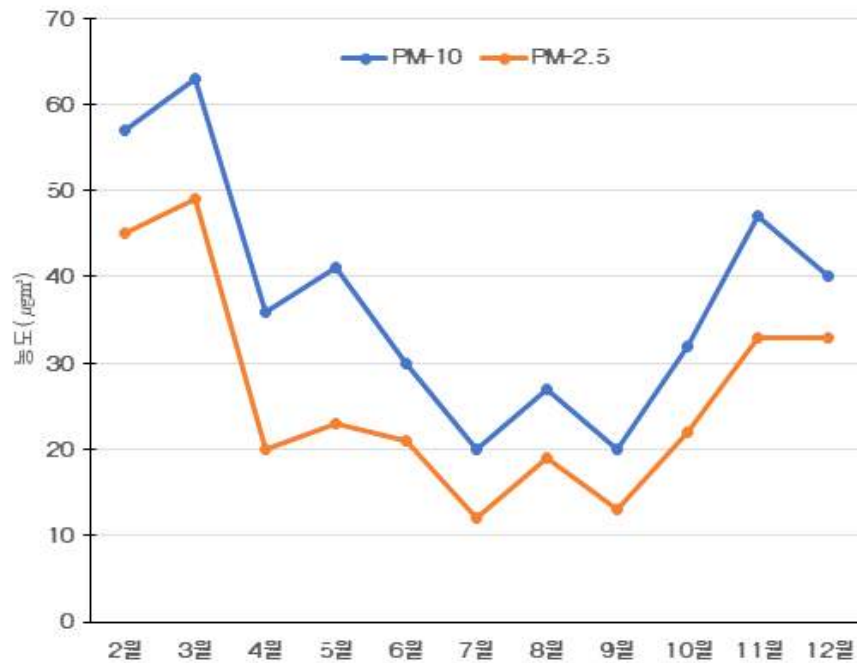
[표 5-19] 2019년 괴산군 대기측정소 월별 추이(PM-10)

구분	[단위 : $\mu\text{g}/\text{m}^3$]												평균
	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	
괴산군		57	63	36	41	30	20	27	20	32	47	40	38

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

[표 5-20] 2019년 괴산군 대기측정소 월별 추이(PM-2.5)

[단위 : $\mu\text{g}/\text{m}^3$]												
구분	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
괴산군		45	49	20	23	21	12	19	13	22	33	33
평균												26

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

[그림 5-5] PM-10, PM-2.5 월별 농도 현황

□ 대기오염 현황

- 2019년 기준 괴산군 대기오염물질별 연평균 농도는 아황산가스 0.003ppm, 일산화탄소 0.4ppm, 이산화질소 0.01ppm, PM-10 38 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, PM-2.5 26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 오존 0.029ppm임.

[표 5-21] 괴산군 대기오염농도 현황

[단위 : ppm, $\mu\text{g}/\text{m}^3$]						
연별	아황산가스(SO_2)	일산화탄소(CO)	이산화질소(NO_2)	PM-10	PM-2.5	오존(O_3)
연평균 대기환경기준	0.020	9	0.030	50	15	0.060
2019	0.003	0.4	0.01	38	26	0.029

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

주1) 일산화탄소와 오존의 대기환경기준(연평균)은 장기기준(8hr) 수치임.

주2) PM2.5 대기환경기준은 2018년 03월 기준으로 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 에서 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 로 변경됨.

□ 대기환경기준 초과횟수

- 2019년 기준 괴산군 오염물질별 대기환경기준 초과횟수는 오존이 76회로 가장 많았으며 그 다음으로 PM-2.5 69회, PM-10 4회 순이었으며, 그 외 오염물질은 초과하지 않았음.

[표 5-22] 괴산군 대기오염기준 초과횟수

연별	[단위 : 회]					
	이황산가스(SO ₂)	일산화탄소(CO)	이산화질소(NO ₂)	PM-10	PM-2.5	오존(O ₃)
연평균 대기환경기준	0.05ppm/24h	9ppm/8h	0.06ppm/24h	100 μ g/m ³ /24h	35 μ g/m ³ /24h	0.06ppm/8h
2019	0	0	0	4	69	76

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

□ 휘발성 유기화합물(VOCs) 관리

● 휘발성 유기화합물(VOCs)

- 휘발성유기화합물(VOCs)은 증기압이 높아 대기중으로 쉽게 증발되고 질소산화물과 공존시 태양광에 의해 광화학반응을 일으켜 오존 등 산성화물질을 생성시켜 광화학스모그를 유발하는 물질의 총칭

● 인체 위해성

- 그 자체가 발암성 등 유해성을 가짐
- 질소산화물과 반응하여 대기중 오존농도 증가, 스모그 유발 물질
- 간접적으로는 지구온난화에 기여, 특유의 냄새로 악취원인 물질

● 휘발성 유기화합물 배출원

- 자연적 배출원
 - 습지 등에서 박테리아의 분해에 의해 메탄 생성
 - 수목류에서 Terpene, 초지류에서 Ester와 Ketone 등이 배출
- 인위적 배출원
 - 고정배출원 : 공장, 도장, 자동차 정비, 석유제조, 주유소, 세탁소, 인쇄소 등
 - 이동배출원 : 자동차, 항공기, 선박 등

● 주요 시설별 저감 대책

- 자동차 부문
 - 운행차 정기검사, 친환경연료 전환 등으로 탄화수소(HC) 배출저감 효과
- 유류출하 및 저장시설
 - 출하시 축출된 증기의 회수장치 설치
 - 유류 저장탱크는 이중밀폐형의 Floating Roof Tank 또는 Closed Type으로 설치
- 주유소
 - 유증기회수설비 설치로 VOCs 배출억제
- 시민·환경단체
 - 일상생활속에서의 배출저감 추진 홍보(하절기 유성페인트, 스프레이 사용 자제)

나. 대기오염물질 배출량

- 대기오염물질 배출목록은 오염물질이 어디서 얼마만큼 배출되는지를 조사하여 정리한 것으로 대기환경관리에서 가장 핵심적이며 기본적인 자료체계임.
- 정확한 배출량 추정은 대기오염을 저감하기 위한 관련 정책의 신뢰도나 효율성에도 직결되어 있으나, 아직까지 지역단위의 배출량을 신뢰성 있게 추정할 수 있는 수준에는 이르지 못하고 있는 실정임.
- 충청북도는 대기오염물질 중 2017년 기준 연간 NO_x 67,614.1톤으로 가장 많이 배출되며 PM-10의 발생량은 9,587.5톤이며 PM-2.5의 발생량은 3,733.2톤으로 나타남.
- 괴산군은 대기오염물질 중 CO 3,787.4톤으로 가장 많이 배출되며 그 다음으로 NH₃ 2,000.7톤, NO_x 1,988.9톤, VOCs 1,764.2톤, PM-10 676.3톤, PM-2.5 257.6톤, SO_x 83.6톤 순으로 배출하고 있음.

[표 5-23] 대분류별 대기오염물질 배출량

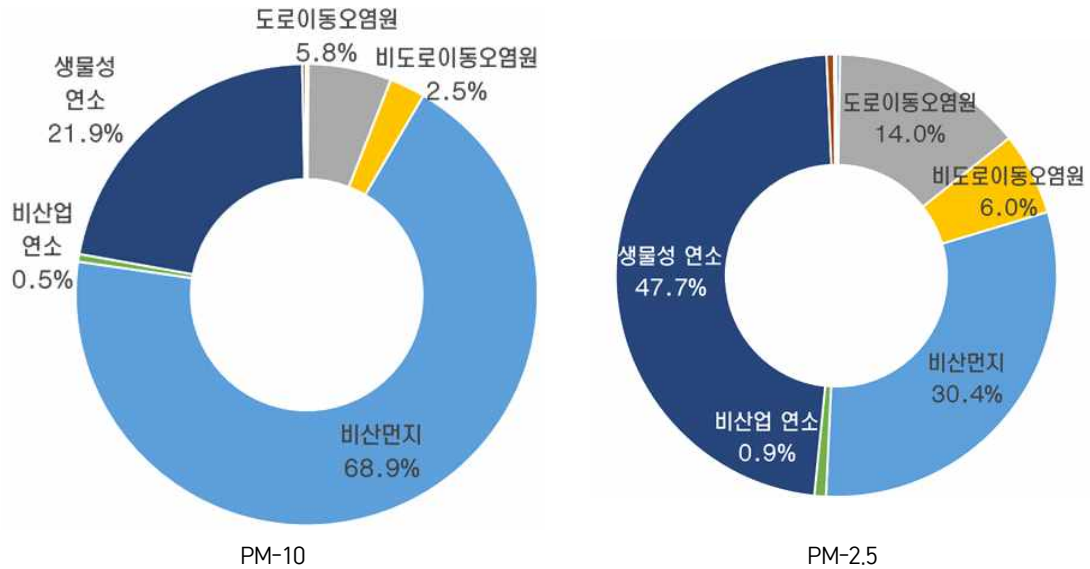
[단위 : kg/년]

배출원 대분류	2017년						
	CO	NOx	SOx	PM10	PM2.5	VOC	NH ₃
비산업 연소	191,544.4	83,810.3	59,138.5	3,610.1	2,192	1,312.8	1,868.6
제조업 연소	20,261	62,985	7,292.4	431.9	367.4	2,790.9	912.2
생산공정			15,256.2	1,623.8	1,461.4	2,332.6	6.4
에너지수송 및 저장						44,337.5	
유기용제 사용						582,830	
도로이동오염원	504,399.2	1,458,709.9	873.4	39,302.2	36,158	94,364.2	11,244.4
비도로이동오염원	117,069.1	253,398.1	126	16,912.3	15,559.1	31,768.7	408.3
폐기물처리	148.1	533	118.4	10.7	9.6	2,333.7	13.6
농업							1,976,305.4
기타 먼오염원	16,705.5	407.1		789.7	710.7	1,637.6	9,763.5
비산먼지				465,750.3	78,285.7		
생물성 연소	2,937,317.4	129,074.3	802.2	147,893.3	122,825.6	1,000,530	159.4
괴산군 합계(kg/년)	3,787,444.8	1,988,917.8	83,607.1	676,324.3	257,569.5	1,764,238.1	2,000,681.8
괴산군 합계(톤/년)	3,787.4	1,988.9	83.6	676.3	257.6	1,764.2	2,000.7
충청북도 합계(톤/년)	45,204.5	67,614.1	8,531.8	9,587.5	3,733.2	41,714.4	16,387.9
충북 대비 괴산군 비율	8.38%	2.94%	0.98%	7.05%	6.90%	4.23%	12.21%

자료 : 국가 대기오염물질 배출량 서비스(<https://airemiss.nier.go.kr/>)

□ 배출원별 기여도 분석

- 배출원별 먼지 배출량 기여도 분석결과 PM-10의 경우 비산먼지의 배출기여도가 68.9%, 생물성연소 21.9%로 대부분의 배출원이 비산먼지로 확인됨.
- PM-2.5의 경우 생물성연소 47.7%, 비산먼지 30.4%의 순으로 나타나 2개 배출원에서 전체 PM-2.5 배출량의 70% 이상을 차지하는 것으로 나타남.



[그림 5-6] 괴산군 PM-10, PM-2.5 배출원별 기여도

● 비산먼지 배출원별 기여도 분석

- 비산먼지 배출원별 배출량 기여도를 분석한 결과, PM-10의 경우 비포장도로비산먼지에서 27.6%(128.7톤/년), 도로재비산먼지에서 26.7%(124.4톤/년)의 기여도를 보임.
- PM-2.5의 경우는 도로재비산먼지에서 38.4%(30.1톤/년), 축산활동에서 19.1%(15.0톤/년), 농업활동에서 18.0%(14.1톤/년)의 기여도를 보임.
- 괴산군 비산먼지를 유발하는 주요 원인은 도로재비산먼지로 파악됨.

[표 5-24] 비산먼지 중분류 배출원별 미세먼지 배출량(2017년)

배출원 구분		배출량(kg/년)	
대분류	중분류	PM-10	PM-2.5
비산먼지	건설공사	40,410.1	4,041
	나대지	10,944.5	1,641.7
	농업활동	70,439.4	14,087.9
	도로재비산먼지	124,398.5	30,096.4
	축산활동	84,893.6	14,952.3
	하역 및 야적	0	0
	폐기물처리	5,953.7	595.4
	비포장도로 비산먼지	128,710.4	12,871
합 계		465,750.3	78,285.7

자료 : 국가 대기오염물질 배출량 서비스(<https://airemiss.nier.go.kr/>)

● 생물성연소 배출원별 기여도 분석

- 생물성연소 배출원별 배출량 기여도를 분석한 결과, PM-10과 PM-2.5은 농업잔재물 소각에서 각각 84.4%, 85.9%의 기여도를 보이고 있음.

[표 5-25] 생물성연소 중분류 배출원별 미세먼지 배출량(2017년)

배출원 구분		배출량(kg/년)	
대분류	중분류	PM10	PM2.5
생물성연소	고기 및 생선구이	516.3	473.2
	노천 소각	4,166.1	3,694
	농업잔재물 소각	124,768.4	105,567.9
	목재난로 및 보일러	17,920.4	12,671.5
	아궁이	522.1	419
합 계		147,893.3	122,825.6

자료 : 국가 대기오염물질 배출량 서비스(<https://airemiss.nier.go.kr/>)

다. 대기오염물질 배출업소 현황

- 2018년 기준, 충청북도 총 대기배출업소는 3,491개소이며, 5종 2,113개소(60.5%), 4종 1,051개소(30.1%), 3종 121개소(3.5%), 2종 135개소(3.9%), 1종 71개소(2.0%) 순임.
- 2018년 기준, 괴산군 총 대기배출업소는 115개소이며, 5종 71개소(61.7%), 4종 35개소(30.4%), 2종 7개소(6.1%), 3종 2개소(1.7%) 순으로, 주로 4·5종 사업장이 대부분을 차지하고 있음.

[표 5-26] 충청북도 및 괴산군 중 규모별 대기배출업소 현황

[단위 : 개소]

구 분	계	1종	2종	3종	4종	5종
충청북도	3,491	71	135	121	1,051	2,113
괴산군	115	0	7	2	35	71

자료 : 충청북도 (2019) 충청북도 통계연보(2018년 기준)

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

- 환경부 훈령인 「환경오염물질배출시설 등에 관한 통합지도·점검 규정」에 의하여 배출업소에 대하여 연 1회 이상 환경오염물질 처리실태를 확인하고 관계법령을 위반한 경우 사안에 따라

행정 및 사법조치를 하도록 규정하고 있음.

- 지도·점검은 군 자체에서 실시하는 정기점검과 환경부, 도청 등과 합동으로 실시하는 특별단속, 민원발생 및 오염농도 증가 등이 있는 경우 실시하는 수시점검으로 분류하여 실시하고 있음.
- 대기분야 환경오염 행위 단속은 시료채취가 불가능함에 따라 배출시설 및 방지시설 부적정 운영행위 및 관련서류 작성보존, 행정사항 이행 등을 확인하는 것이 대부분으로 위반행위 적발에는 한계가 있음.
- 2019년 기준 대기배출업소 단속 및 적발실적은 단속 79개소에 18개소를 적발함.

[표 5-27] 괴산군 대기배출업소 단속 및 적발실적

연도별	대기분야	
	단속	적발
2018년	83	27
2019년	79	18

자료 : 괴산군 (2020) 2018~2019 군정백서

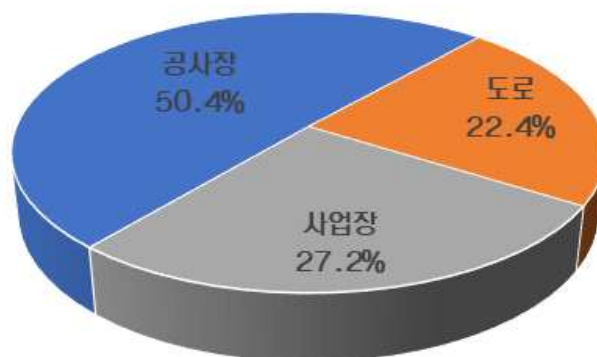
라. 비산먼지 민원 현황

- 최근 5년간(2016~2020년) 비산먼지 민원 총합계는 125건이며, 이중 공사장 민원이 63건으로 가장 많았으며 그 다음으로 사업장 34건, 도로 28건 순임.

[표 5-28] 연도별 비산먼지 민원 현황

유형	2016	2017	2018	2019	2020	총합계
공사장	18	19	7	13	6	63
도로	2	20	2	2	2	28
사업장	12	7	2	9	4	34
총합계	32	46	11	24	12	125

자료 : 괴산군 내부자료



[그림 5-7] 유형별 비산먼지 민원 비율

2. 전망 및 개선과제

가. 전망

1) 미세먼지 등 쾌적한 대기환경에 관한 관심 증대

- 충청북도의 대기오염물질 농도는 지속적으로 증가할 것으로 예상되며, 최근 초미세먼지(PM_{2.5})와 관련된 국민적 관심이 증대되는 만큼 정확한 대기환경 정보 제공과 쾌적한 대기환경 조성을 위한 정책 추진이 시급함.
- 2019년 기준 괴산군 대기오염농도는 일산화탄소(CO), 아황산가스(SO₂), 이산화질소(NO₂)의 경우 환경기준을 만족하나, PM-10과 PM-2.5는 대기환경기준을 초과하고 있음.

2) 대기오염 관리기준 강화

- 미세먼지를 비롯한 대기오염 저감을 위한 정부정책 강화 추세이며 특히 미세먼지 특별법 시행 및 대형 배출사업장 배출허용기준 강화가 추진될 예정
- 괴산군의 대기오염물질 배출사업장 중 4·5종 사업장이 다수를 차지하고 있으므로 지방환경청, 충청북도와 연계하여 엄격한 배출허용기준을 적용, 사업장에 대한 관리 강화가 필요함.

3) 관리 대상 배출원 증가 전망

- 생물성 연소 배출원 추가에 따라 충청북도 내 고기구이, 숯가마 등에 대한 관리 감독 방안 마련이 필요하며, 개정된 「대기환경보전법」으로 고무제품, 플라스틱, 축전지 제조업 등의 유해대기오염물질 비산배출시설에 대한 추가된 배출원에 대한 관리가 필요함.
- 특히, 지역 내 산업단지 유치 및 신산업 등이 육성될 예정으로 대기오염물질 배출량이 지속적으로 증가할 것으로 예상됨.

4) 대기오염 취약계층 증가

- 충청북도는 2039년까지 연평균 9.5%로 증가할 것으로 예상하나, 2040년 고령인구 비율이 34.6%이고, 중위연령이 54.8 세로 전국 평균 52.6세보다 높을 것으로 전망하였음.
- 대기오염 취약인구의 증가에 따라 대기오염으로 인한 피해는 점차 증가할 것으로 전망됨.

나. 개선과제

1) 미세먼지(비산먼지) 저감대책 지속 추진

- 미세먼지특별법 시행에 따라 기초지자체에서도 미세먼지 저감계획 수립을 통한 효과적인 미세먼지 저감 추진이 필요함. 특히 지역의 미세먼지 발생특성 및 피해지역 파악을 위한 기초조사를 통한 체계적인 미세먼지 저감계획 수립이 필요함.
- 미세먼지 저감을 위한 배출원 관리 강화와 동시에 민감계층(어린이, 노인, 호흡기 질환자 등)의 미세먼지 노출에 의한 건강피해를 최소화하기 위한 다양한 방식의 미세먼지 차단·회피 시책 마련이 필요함.

2) 대기오염 모니터링 인프라 확충 및 예경보제 활성화

- 괴산군에는 2개의 도시대기측정망만 운영하고 있어 전반적으로 대기오염 모니터링 인프라가 부족한 상황임.
- 대기오염 자동측정망을 확충하여 대기오염물질 모니터링 인프라를 확충하고 예보제를 통하여 주민들의 대기오염 피해를 최소화 할 수 있는 시스템이 필요함.

3) 대기오염 배출 사업장 관리 확대

- 대규모 대기오염 배출시설 배출허용기준 강화에 맞춰 관내 대형 대기오염 배출시설에 대한 엄격한 배출허용기준 적용 및 대기오염 저감설비 확충을 유도
- 지방 환경청, 충청북도와 연계하여 소형 사업장 상시 관리체계 구축 추진

3. 기본계획

가. 비전 및 기본방향

1) 비전 및 기본방향

- 대기환경 분야의 비전은 ‘미세먼지 걱정없는 청정 대기환경조성’이며, 추진 목표로 i) 사전예방적 미세먼지 저감, ii) 대기오염 배출원 관리 강화로 설정함.
- 추진목표에 따른 세부사업을 다음 그림에 제시하였으며, 사업실시에 따른 관리 성과지표를 설정하였음.



[그림 5-8] 대기환경 분야 비전 및 목표

2) 지표설정

[표 5-29] 대기환경 분야 환경지표

분야	지표항목	단위	현재	2023	2025	비고 ¹⁾
대기환경	PM-10	μg/m ³	38	34	30	2019
	PM-2.5	μg/m ³	26	22	18	2019

주1) 사용된 자료년도

3) 세부사업 총괄

□ 세부사업 추진계획 및 소요예산

- 대기환경 분야 세부사업은 6개 사업이며 괴산군 미세먼지 종합관리계획 수립, IoT를 활용한 미세먼지 실시간 모니터링 구축, 미세먼지 취약계층 예방 대책 추진, 이동오염원 배출가스 저감 사업 추진, 비산먼지 및 생물성 연소 관리 강화, 대기오염 배출사업장 관리 강화를 선정함.
- 대기환경 분야 세부사업 추진을 위한 단계별 추진계획, 향후 5년간 총 소요 예산 등의 사업 추진체계는 다음과 같음.

[표 5-30] 대기환경 분야 세부사업 단계별 추진계획 및 소요예산

사업명	추진단계			소요 예산 (백만원)
	단기 (~ 2021)	중기 (~ 2023)	장기 (~ 2025)	
1 괴산군 미세먼지 종합관리계획 수립				100
2 IoT를 활용한 미세먼지 실시간 모니터링 구축				800
3 미세먼지 취약계층 예방 대책 추진				5,000
4 이동오염원 배출가스 저감 사업 추진				25,000
5 비산먼지 및 생물성 연소 관리 강화				5,000
6 대기오염 배출사업장 관리 강화				5,000

나. 추진목표 및 세부사업

1) 추진목표 1 : 사전예방적 미세먼지 저감

1-1 괴산군 미세먼지 종합관리계획 수립

□ 배경 및 필요성

- 2018년 7월 『미세먼지 저감 및 관리에 관한 특별법』(이하 ‘미세먼지법’)이 제정되어 2019년 2월 15일부터 시행하였음. 미세먼지법을 바탕으로 많은 지자체에서 미세먼지 집중관리구역 지정, 국가미세먼지정보센터 설치, 미세먼지 관리 종합·시행 계획 등을 수립할 전망이며, 최근 기초지자체도 미세먼지 관리 대책을 수립하고 적극적인 대응 방안을 마련 중임.
- 최근 기초지자체도 미세먼지 관리 대책을 수립하고 적극적인 대응 방안을 마련 중이며, 괴산군에서는 2018년에 미세먼지 종합대책을 수립하고 추진하였음.
- 괴산군의 미세먼지는 대기오염 측정망 2개소에서 측정한 자료를 통해 현황 파악을 하고 있음.
- 괴산군에서는 도시 내 발생하는 미세먼지의 특성(자체 발생, 외부 유입 등)을 파악하여 이를 고려한 관리 종합계획을 수립하고 계획의 실행결과에 대한 지속적인 관리 추진이 필요함.

□ 추진방안

● 미세먼지 관리 종합계획 수립

- 괴산군 전체 및 권역별 미세먼지 배출원 인벤토리 작성 및 배출 기여율 분석
 - 미세먼지 증가요인 분석(자체발생, 외부유입) 및 대응방안 마련
 - 외부유입의 경우, 인근 자치단체별로 서로 간에 미치는 영향 등을 파악하여 지자체 간 미세먼지 저감을 위한 협력 방안 마련
- 주요 미세먼지 배출원별 저감대책, 감축목표, 감축 기대효과 분석
 - 사업추진 우선순위 도출, 소요예산 산출 및 재원조달방안 마련

● 미세먼지 관리계획 추진체계 마련

- 미세먼지 피해 최소화를 위한 예·경보제 시스템 정비
 - 미세먼지 경보 발령시 행동요령에 따라 취약계층 중심으로 신속한 주민 전파체계 정비
- 경보발령 및 오염도 상황에 따른 단계별 비상 규제조치 마련

● 계획의 이행체계 구축

- 미세먼지 관리 행정인력 증원 또는 전담조직 설치
- 지자체 전문가, 군민이 참여하는 미세먼지 관리 협의회(TF) 구성
- 미세먼지 저감사업의 객관적인 성과 관리를 위한 민·관 합동 성과 평가단 구성

□ 기대효과

- 미세먼지 저감 종합계획 수립을 통한 지역 맞춤형 감축 정책 수립
- 괴산군 미세먼지 관리 행정에 대한 군민 신뢰도 향상

1-2

IoT를 활용한 미세먼지 실시간 모니터링 구축

□ 배경 및 필요성

- 현재 지속적으로 미세먼지와 초미세먼지의 농도가 높아 국민들의 우려가 증가하고 있으며, 이에 따라 미세먼지 저감사업에 대한 관심이 증가하고 있음.
- 국민건강을 위협하는 미세먼지에 좀 더 즉각적으로 대응하기 위하여 미세먼지 측정과 예보 인프라의 보강이 필요하며, IoT를 활용한 미세먼지 측정기를 취약계층인 어린이집, 유치원, 학교 등 교육시설에 우선적으로 설치하여 미세먼지 측정망 구축을 통한 군민들의 건강을 보호할 필요가 있음.

□ 추진방안

● IoT 및 센서기술을 활용한 대기오염 모니터링 시스템 구축

- 통신사와 연계한 미세먼지 모니터링 시스템 구축 및 운영
- 미세먼지 뿐만 아니라 악취, 실내공기질, 일반대기오염물질로 확대 운영 추진 가능

● Big Data를 활용한 지역 대기개선 행정 추진

- IoT 및 센서를 통하여 수집된 Big Data 분석을 통한 과학적 현황분석
- 과학적 현황분석 자료를 바탕으로 한 대기개선 정책 수립 및 추진

● 미세먼지 정보 활용 확대

- 실시간 정보공개 시스템 도입을 통한 취약계층 피해 예방
- 학교, 군민단체, 지역 주민을 대상으로 환경교육 자료로 활용

□ 기대효과

- IoT, 스마트 원격 센서를 통한 미세먼지 개선 행정 서비스 고도화
- 실시간 측정 자료를 활용한 빅데이터 기반의 미세먼지 개선 정책 수립 가능

1-3 미세먼지 취약계층 예방대책 추진

□ 배경 및 필요성

- 미세먼지에 대해서 관심이 높아지고 있는 상황에서 주민의 불안감 해소가 필요하며, 미세먼지 저감대책 뿐 아니라 건강 위해성 측면에서의 노출저감, 피해예방 대책이 필요함.
- 대기오염 경보 발령은 일기예보와 같은 일방적인 예보조치로 상황 발령 시 오염 저감을 위한 실효적인 후속조치는 미흡한 실정으로 많은 지자체에서 이를 개선하기 위한 대책을 수립하고 있음.
- 특히 미세먼지에 따른 건강피해 노출에 민감한 계층(어린이, 영유아, 노인, 임산부, 호흡기질환자 등)을 위한 노출 저감 대책이 시급한 상황임.

□ 추진방안

● 미세먼지 예·경보 시스템 정비

- 대기오염 측정망, 전광판, 미세먼지 알리미(신호등) 확충
- 미세먼지 경보상황 시 단계별 비상 규제조치 실행력 강화(홍보, 단속 강화)

● 취약계층 미세먼지 예방용품 지원

- 어린이, 노약자 이용시설 미세먼지 마스크 보급 지속 추진
- 취약계층 이용시설 공기청정기 보급 사업 실시

● 미세먼지 위해성 홍보사업 실시

- 미세먼지에 대한 올바른 정보와 미세먼지의 위해성 홍보 팸플릿 제작 및 보급
- 미세먼지 예·경보에 따른 행동요령 및 대처방안 교육 실시
- 찾아가는 미세먼지 교육을 통한 취약계층 교육 및 마스크 착용법 교육 실시
 - 교육청과 보건소 연계하여 교육 필요

□ 기대효과

- 미세먼지 취약계층에 대한 노출 및 건강 피해 최소화
- 미세먼지 홍보를 통한 군민들의 미세먼지 인식 제고

2) 추진목표 2 : 대기오염 배출원 관리 강화

2-1 이동오염원 배출가스 저감 사업 추진

□ 배경 및 필요성

- 국내 자동차 등록 대수는 약 2,200만대로 해마다 지속해서 늘어나는 추세에 있으며, 매년 증가하는 자동차의 배기가스로 인한 대기오염이 날로 심화하고 있음.
- 괴산군의 지속적인 자동차 수 증가로 인한 도로변 대기오염물질 배출이 증가 억제를 위하여 친환경 차 보급 확대가 필요하며 최근 정부에서는 수소경제 활성화를 위하여 도심지역 수소 충전소 설치를 위한 관련 법 개정이 예상되므로 수소연료전지 자동차 보급 및 수소 충전 인프라 확대가 요구됨.

□ 추진방안

● 노후 경유차 저공해화 사업

- 매연 저감장치 등 장착 지원 사업 추진
 - 운행차 배출가스 저감사업 대상사 선정 및 지원 실시
- 노후 경유차 조기폐차 보조금 지원 사업 추진
- 노후경유차 운행제한(LEZ) 실시
 - 노후경유차 운행제한 단속 카메라 설치 및 관리

● 친환경차량 보급 확대

- 관용차의 전기차 보급 및 친환경차량 전환 확대
 - 관용 승용차는 전기차로 교체, 청소차, 도로청소차량은 친환경 차량으로 전환
- 민간부문 전기차 및 충전인프라 보급 확대
 - 전기차 보조금 지원 및 기존 건축 공동주택단지 전기차 충전소 설치 의무화
- 대중교통의 친환경 차량 보급 확대
 - 도심운행 버스의 전기 버스 전환 지원 사업 확대 추진

□ 기대효과

- 노후 경유차 배출가스 저감 사업 추진으로 대기질 개선
- 저공해 조치를 통한 미세먼지 배출량 감축

2-2 비산먼지 및 생물성 연소 관리 강화

□ 배경 및 필요성

- 괴산군의 대기오염물질 배출량 중에서 비산먼지 외에도 생물성연소를 통한 미세먼지 배출량이 높은 것으로 나타나 생물성연소에 대한 관리가 필요함.
- 생물성연소는 영농부산물 소각 등이 주요 원인으로 미세먼지 고농도 발생시기(가을~봄철) 농촌지역 불법소각 저감을 위한 지원 및 계도 강화가 지속적으로 필요함.

□ 추진방안

● 영농부산물 처리 지원

- 이동식 영농부산물 파쇄기 지원 확대 추진
 - 영농부산물 파쇄처리로 퇴비화 이용 촉진 및 불법 소각 방지
- 농업잔재물 수거반 운영 실시(수거장려금 지원)
 - 농업잔재물 신속 수거반 운영을 통한 수거 지원 확대

● 농업 잔재물 소각 관리 강화

- 농촌 불법소각 실태조사 추진 및 지도점검 강화
 - 미세먼지 고농도 발생시기(가을~봄철) 집중 점검 및 계도
- 농촌지역 쓰레기 분리배출 집중교육 실시(폐기물 분리배출 도우미)
 - 농촌의 고령인구를 감안한 어르신 맞춤형 분리배출 교육 및 홍보 추진

□ 기대효과

- 생물성연소 배출원 관리 강화를 통한 대기환경 개선
- 민관 합동점검 및 관리 강화를 통한 효율적 대기관리 행정 추진

2-3 대기오염 배출사업장 관리 강화

□ 배경 및 필요성

- 1~3종 사업장의 경우 상위기관과 연계하여 엄격한 대기오염물질 배출기준을 적용하여 근원적 저감이 필요한 실정이며 기존 관리체계의 사각지대인 소형사업장 또한 대기오염 배출관리가 지속적으로 필요함.
- 대기오염 총량제 대상인 대형사업장과 달리 소형 배출사업장의 경우 인허가 정보를 활용한 지도점검의 한계로 지속적인 관리가 어려운 상황이며 최근 경기도에서는 소형사업장 배출시설 전수조사 시범사업을 실시하는 등 소형사업장 대기오염 배출원 관리가 강화될 전망이다.

□ 추진방안

● 소형 대기오염 배출사업장 관리 강화

- 소형(4~5종) 대기오염 배출사업장 전수조사
 - 배출시설, 배출물질, 방지시설 가동여부 등에 대한 사업장 정보 전수조사
 - 휘발성유기화합물(VOCs), 암모니아 등 초미세먼지 전구물질 취급 사업장 포함
 - 조사된 자료는 DB로 구축하여 지도점검에 활용

● 중소사업장 대기오염 방지시설 설치 지원

- 중소기업 대기오염 배출시설에 대한 기술지원 및 자금지원 확대
 - 지역 전문가를 활용한 업종별 맞춤형 대기오염 방지기술 지원
 - 대기오염 방지 설비 교체 및 신규설치 자금 지원 강화

● 생활주변 대기오염 배출원 관리 강화

- 생물성 연소, 불법소각 등 관리 강화
 - 음식점(숯불구이, 커피 로스팅 전문점 등) 미세먼지 저감 기술지원
 - 불법소각(노천소각, 공사장 폐기물 무단소각) 행위 단속 강화

□ 기대효과

- 광역-기초 상시 합동 점검체계 구축을 통한 대기오염 배출사업장 관리 강화
- 엄격한 배출허용기준 도입을 통한 근원적 대기오염 배출 저감 강화

제 3 절 물환경

1. 현황

가. 하천 및 저수지

1) 하천

- 주요하천으로는 남한강수계의 달천(괴강)과 금강수계의 보강천을 중심으로 신월천, 화양천, 압향천 등의 준용하천이 있으며, 총 24개소에 총연장은 243km임.
- 괴산군 중앙을 흐르는 달천은 신월천, 화양천, 압향천 등의 하천과 합류하여 남한강으로 유입되어 충북 및 수도권지역의 광역상수원으로 이용되고 있음.
- 소수면을 관통하는 동진천은 남한강수계의 달천으로 유하하고 있으며, 하천현황은 다음과 같음.

[표 5-31] 괴산군 하천 개황

구분	개소	총 연장(km)	요개수(km)	기개수(km)	미개수(km)	개수율(%)
국가하천	-	-	-	-	-	-
지방하천	24	243	409.2	350.5	58.7	85.7

자료 : 괴산군 (2020) 제59회 괴산군 통계연보(2018년 기준)

※ 미개수 = 불완전개수 + 미개수



[그림 5-9] 괴산군 하천수계도

[표 5-32] 괴산군 하천 현황

구분	하천명	하천명				기점			종점			유역 면적 (km ²)	하천 연장 (km)	유로 연장 (km)
		본류	1지류	2지류	3지류	시도	시군구	읍면동	시도	시군구	읍면동			
지방	달천	한강	달천			충북	괴산	칠성	충북	충주	살미	1,260.71	25.00	107.80
지방	달천	한강	달천			충북	보은	내곡	충북	괴산	칠성	677.00	82.80	82.80
지방	신월천	한강	달천	신월천		충북	괴산	청천	충북	괴산	청천	58.07	10.00	17.55
지방	구룡천	한강	달천	구룡천		충북	청원	미원	충북	괴산	청천	34.51	12.50	12.58
지방	압향천	한강	달천	압향천		충북	괴산	청안	충북	괴산	청천	67.27	15.00	15.50
지방	황암천	한강	달천	압향천	황암천	충북	괴산	청안	충북	괴산	청안	21.80	10.00	10.00
지방	화양천	한강	달천	화양천		충북	괴산	청천	충북	괴산	청천	105.79	10.50	18.60
지방	관평천	한강	달천	화양천	관평천	충북	괴산	청천	충북	괴산	청천	29.33	6.50	9.64
지방	대전천	한강	달천	대전천		충북	괴산	청천	충북	괴산	청천	18.77	5.00	6.76
지방	흑석천	한강	달천	흑석천		충북	괴산	문광	충북	괴산	문광	12.51	4.50	6.50
지방	쌍천	한강	달천	쌍천		충북	괴산	연풍	충북	괴산	칠성	182.21	18.00	29.34
지방	원풍천	한강	달천	쌍천	원풍천	충북	괴산	연풍	충북	괴산	연풍	27.81	8.50	9.05
지방	행목동천	한강	달천	쌍천	행목동천	충북	괴산	칠성	충북	괴산	칠성	32.55	11.00	11.00
지방	동진천	한강	달천	동진천		충북	괴산	소수	충북	괴산	괴산	123.84	18.00	18.00
지방	고마천	한강	달천	동진천	고마천	충북	괴산	소수	충북	괴산	소수	19.96	6.00	8.02
지방	성황천	한강	달천	동진천	성황천	충북	괴산	사리	충북	괴산	괴산	63.66	14.00	14.80
지방	안민천	한강	달천	안민천		충북	괴산	감물	충북	괴산	감물	14.22	5.50	7.00
지방	신향천	한강	달천	신향천		충북	괴산	괴산	충북	괴산	불정	29.44	7.00	7.00
지방	건개천	한강	달천	신향천	건개천	충북	괴산	불정	충북	괴산	불정	10.28	5.50	6.00
지방	음성천	한강	달천	음성천		충북	괴산	음성	충북	괴산	불정	143.40	25.50	25.50
지방	오가천	한강	달천	석문동천	오가천	충북	괴산	장연	충북	괴산	장연	34.62	10.86	10.86
지방	보강천	금강	미호천	보강천		충북	괴산	사리	충북	증평	증평	79.82	8.00	10.90
지방	문방천	금강	미호천	보강천	문방천	충북	괴산	청안	충북	증평	도안	29.75	8.00	8.00
지방	석문동천	한강	달천	석문동천		충북	괴산	장연	충북	괴산	장연	99.14	22.50	22.50

자료 : 괴산군 (2019) 괴산군 물수요관리 시행계획

2) 저수지

- 괴산군은 총 60개소의 저수지가 설치되어 있으며 충분한 저수용량의 확보가 어려운 소규모로

서 홍수조절기능보다는 생활용수 및 관개용수 공급을 위한 시설물임.

[표 5-33] 괴산군 저수지 현황

저수지명	위치		준공 년도	유역면적 (ha)	관개면적 (ha)	만수면적 (ha)	유효 저수량 (천㎥)	제당높이 (m)	제당길이 (m)
	읍면	리동							
계				5,947.0	547.3	68.3	1,945.2		
항동	괴산읍	신항리	1959	125.0	2.0	0.8	5.7	3.9	57.0
야동	괴산읍	신항리	1967	55.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
정용	괴산읍	정용리	1967	19.0	3.8	0.5	5.8	5.2	52.0
이담	감물면	이담리	1945	50.0	7.8	1.3	16.9	4.0	102.0
방곡	장연면	방곡리	1945	6.0	0.0	0.4	4.1	3.0	86.0
추점	장연면	추점리	1957	113.0	20.0	2.8	70.1	8.5	124.0
장암	장연면	장암리	1966	650.0	16.1	0.1	2.7	13.3	55.0
오가	장연면	오가리	1986	168.0	42.0	3.4	167.0	19.4	122.0
조곡	장연면	조곡리	1945	10.0	3.2	0.1	0.6	2.2	52.0
울전	연풍면	행촌리	1969	124.0	11.0	0.3	23.3	9.8	80.0
신평	연풍면	원풍리	1969	115.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
분지	연풍면	분지리	1973	1,337.0	78.0	8.2	313.6	15.3	129.0
내응	연풍면	유하리	1977	148.0	15.0	1.5	59.0	11.5	68.0
송우	연풍면	유상리	1978	147.0	21.0	2.1	118.5	13.5	107.0
원풍	연풍면	원풍리	1992	294.0	41.2	5.7	185.0	18.2	184.0
울곡	칠성면	울지리	1956	63.0	8.0	1.0	19.7	5.6	109.0
비곡	칠성면	비도리	1971	72.0	3.9	0.4	12.3	7.6	63.0
아미동	문광면	광덕리	1945	78.0	2.8	0.6	6.6	3.8	78.0
전법	문광면	문법리	1945	82.0	7.6	8.8	17.5	5.1	106.0
문법	문광면	문법리	1945	83.0	5.1	1.0	5.6	4.0	83.0
유평	문광면	유평리	1945	82.0	6.4	0.5	4.5	3.6	82.0
양곡	문광면	양곡리	1967	95.0	9.0	0.4	7.6	5.7	68.0
마향	청천면	신월리	1945	63.0	7.2	0.2	7.7	8.0	66.0
검단	청천면	평단리	1945	48.0	0.0	0.1	4.1	4.3	90.0
음촌	청천면	평단리	1945	25.0	6.7	0.4	4.4	4.5	52.0
평단	청천면	평단리	1945	281.0	22.0	2.4	101.0	10.3	115.0
요평	청천면	지촌리	1945	4.0	1.4	0.1	0.4	3.5	32.0
어룡	청천면	도원리	1945	54.0	22.0	0.4	6.2	4.8	61.0

[표 계속]

저수지명	위치		준공 년도	유역면적 (ha)	관개면적 (ha)	만수면적 (ha)	유효 저수량 (천㎥)	제당높이 (m)	제당길이 (m)
	읍면	리동							
고속골	청천면	금평리	1962	32.0	2.0	0.1	0.6	2.9	38.0
금평절	청천면	금평리	1966	42.0	0.0	0.1	4.7	8.3	75.0
등고개	청안면	문방리	1945	68.0	11.3	0.2	12.9	7.4	53.0
이동	청안면	효근리	1945	13.0	2.0	0.4	3.8	2.7	100.0
고자배	청안면	조천리	1945	26.0	4.3	0.6	6.5	4.1	89.0
수작골	청안면	조천리	1945	15.0	4.2	0.7	9.1	4.1	94.0
개명골	청안면	조천리	1945	18.0	5.0	0.7	6.9	3.6	73.0
부흥	청안면	부흥리	1966	125.0	2.0	0.7	14.7	10.5	71.0
구암	청안면	문방리	1967	108.0	4.5	0.3	15.1	6.0	51.0
도근	청안면	효근리	1967	33.0	3.0	0.7	13.5	6.5	54.0
봉성	청안면	조천리	1967	65.0	2.0	0.2	4.1	10.0	65.0
성산	청안면	문방리	1978	30.0	10.0	0.9	30.8	12.1	133.0
송오	사리면	노송리	1945	72.0	0.0	0.5	4.6	3.8	44.0
동막동	사리면	사담리	1945	9.0	4.7	0.7	9.4	5.6	82.0
사담	사리면	사담리	1945	30.0	18.9	3.0	52.8	6.1	600.0
수암	사리면	수암리	1945	27.0	5.1	0.6	4.3	3.3	83.0
상리	사리면	화산리	1945	11.0	3.3	0.5	4.5	4.1	57.0
방축	사리면	방축리	1966	97.0	3.5	0.4	2.9	3.8	52.0
둔기	사리면	소매리	1968	95.0	4.4	0.6	14.7	6.4	60.0
시동	사리면	수암리	1968	62.0	1.7	0.3	2.9	4.9	48.0
노동	사리면	노송리	1973	48.0	4.5	0.5	19.2	8.2	58.0
귀농	소수면	소암리	1945	8.0	3.9	0.4	2.5	3.6	81.0
장개울	소수면	소암리	1945	25.0	1.8	0.4	3.2	2.7	77.0
도룡	소수면	몽촌리	1945	18.0	3.2	0.4	2.8	3.6	90.0
안골	소수면	수리	1945	53.0	3.7	0.6	14.5	12.1	120.0
내곡	소수면	수리	1979	93.0	5.5	1.8	11.2	4.5	77.0
향촌	불정면	신흥리	1945	27.0	0.0	0.3	1.0	3.3	49.0
세곡	불정면	지장리	1945	33.0	9.5	0.9	12.0	4.5	91.0
말림안	불정면	탑촌리	1945	90.0	7.5	0.2	6.0	9.5	42.0
상촌말	불정면	탑촌리	1945	73.0	2.0	1.0	5.5	3.8	74.0
사현	불정면	외령리	1945	50.0	2.0	0.6	6.3	7.0	73.0
대곡	불정면	앵천리	1999	185.0	48.6	5.5	473.0	20.5	162.0

나. 수질 현황

1) 국가 수질측정망

- 물환경정보시스템의 자료에 의하면 괴산군 관내 국가 수질측정망은 총 28개소가 있음.
- 하천수 측정망 9개소, 호소수 측정망 3개소, 농업용수 측정망 16개소

[표 5-34] 괴산군 수질측정망 운영 현황(하천수)

구분	위치	대권역	중권역	조사항목	조사기관	등록년도
화양천	청천면 화양리	한강	달천	BOD, COD, SS, T-N, T-P, DO, pH, 클로로필a, 수온	충청북도 보건환경연구원	1994
행목동천	칠성면 쌍곡리	한강	달천	BOD, COD, SS, T-N, T-P, DO, pH, 클로로필a, 수온	충청북도 보건환경연구원	1994
쌍천	칠성면 도정리	한강	달천	BOD, COD, SS, T-N, T-P, DO, pH, 클로로필a, 수온	충청북도 보건환경연구원	1994
달천2	칠성면(괴강교)	한강	달천	BOD, COD, SS, T-N, T-P, DO, pH, 클로로필a, 수온	원주지방환경청	1994
동진천2	괴산읍 동부리	한강	달천	BOD, COD, SS, T-N, T-P, DO, pH, 클로로필a, 수온	충청북도 보건환경연구원	1994
동진천1	괴산읍 서부리	한강	달천	BOD, COD, SS, T-N, T-P, DO, pH, 클로로필a, 수온	충청북도 보건환경연구원	1994
달천3	불정면 목도리	한강	달천	BOD, COD, SS, T-N, T-P, DO, pH, 클로로필a, 수온	원주지방환경청	1994
음성천	불정면 창신리	한강	달천	BOD, COD, SS, T-N, T-P, DO, pH, 클로로필a, 수온	충청북도 보건환경연구원	1994
달천3A	불정면 하문리	한강	달천	BOD, COD, SS, T-N, T-P, DO, pH, 클로로필a, 수온	한강물환경연구소	2008

자료 : 물환경정보시스템 (<http://water.nier.go.kr/>)

[표 5-35] 괴산군 수질측정망 운영 현황(호소)

구분	위치	대권역	중권역	조사항목	조사기관	등록년도
괴산댐1	칠성면 외사리	한강	달천	BOD, COD, SS, T-N, T-P, DO, pH, 클로로필a, 수온	원주지방환경청	1992
괴산댐2	칠성면 사은리	한강	달천	BOD, COD, SS, T-N, T-P, DO, pH, 클로로필a, 수온	원주지방환경청	1992
괴산댐3	청천면 덕평리	한강	달천	BOD, COD, SS, T-N, T-P, DO, pH, 클로로필a, 수온	원주지방환경청	1992

자료 : 물환경정보시스템 (<http://water.nier.go.kr/>)

- 수질 및 수생태계 환경기준은 수질오염으로부터 건전한 수생태계를 유지하고 물의 이용목적에 적합한 수질을 보전하기 위한 미래지향적이고 행정적인 정책목표를 말하며, 『환경정책기본법 시행령』 제2조의 하천 생활환경기준은 다음과 같음.

[표 5-36] 환경정책기본법 시행령 제2조(환경기준)의 하천 생활환경 기준

등급		상태 (캐릭터)	기 준								
			수소 이온 농도 (pH)	생물 화학적 산소 요구량 (BOD) (mg/L)	화학적 산소 요구량 (COD) (mg/L)	총 유기 탄소량 (TOC) (mg/L)	부유 물질량 (SS) (mg/L)	용존 산소량 (DO) (mg/L)	총인 (T-P) (mg/L)	대장균군 (균수/100mL)	
										총 대장균군	분원성 대장균군
매우 좋음	Ia		6.5~8.5	1 이하	2 이하	2 이하	25 이하	7.5 이상	0.02 이하	50 이하	10 이하
좋음	Ib		6.5~8.5	2 이하	4 이하	3 이하	25 이하	5.0 이상	0.04 이하	500 이하	100 이하
약간 좋음	II		6.5~8.5	3 이하	5 이하	4 이하	25 이하	5.0 이상	0.1 이하	1,000 이하	200 이하
보통	III		6.5~8.5	5 이하	7 이하	5 이하	25 이하	5.0 이상	0.2 이하	5,000 이하	1,000 이하
약간 나쁨	IV		6.0~8.5	8 이하	9 이하	6 이하	100 이하	2.0 이상	0.3 이하		
나쁨	V		6.0~8.5	10 이하	11 이하	8 이하	쓰레기 등이 떠 있지 않을 것	2.0 이상	0.5 이하		
매우 나쁨	VI			10 초과	11 초과	8 초과		2.0 미만	0.5 초과		

자료 : 법제처 국가법령정보센터 (<http://www.law.go.kr/>)

주) 등급별 수질 및 수생태계 상태

- 매우 좋음 : 용존산소가 풍부하고 오염물질이 없는 청정상태의 생태계로 여과·살균 등 간단한 정수처리 후 생활용수로 사용할 수 있음.
- 좋음 : 용존산소가 많은 편이고, 오염물질이 거의 없는 청정상태에 근접한 생태계로 여과·침전·살균 등 일반적인 정수처리 후 생활용수로 사용할 수 있음.
- 약간 좋음 : 약간의 오염물질은 있으나 용존산소가 많은 상태의 다소 좋은 생태계로 여과·침전·살균 등 일반적 정수처리 후 생활용수 또는 수영용수로 사용할 수 있음.
- 보통 : 보통의 오염물질로 인하여 용존산소가 소모되는 일반 생태계로 여과, 침전, 활성탄 투입, 살균 등 고도의 정수처리 후 생활용수로 이용하거나 일반적 정수처리 후 공업용수로 사용할 수 있음.
- 약간 나쁨 : 상당량의 오염물질로 인하여 용존산소를 소모되는 생태계로 농업용수로 사용하거나, 여과, 침전, 활성탄 투입, 살균 등 고도의 정수처리 후 공업용수로 사용할 수 있음.
- 나쁨 : 다량의 오염물질로 인하여 용존산소가 소모되는 생태계로 산책 등 국민의 일상생활에 불편감을 주지 않으며 활성탄 투입, 역삼투압 공법 등 특수한 정수처리 후 공업용수로 사용할 수 있음.
- 매우 나쁨 : 용존산소가 거의 없는 오염된 물로 물고기가 살기 어려움.
- * 용수는 해당 등급보다 낮은 등급의 용도로 사용할 수 있음.
- * 수소이온농도(pH)등 각 기준항목에 대한 오염도 현황, 용수처리방법 등을 종합적으로 검토하여 그에 맞는 처리방법에 따라 용수를 처리하는 경우에는 해당 등급보다 높은 등급의 용도로도 사용할 수 있음.

□ 하천 수질

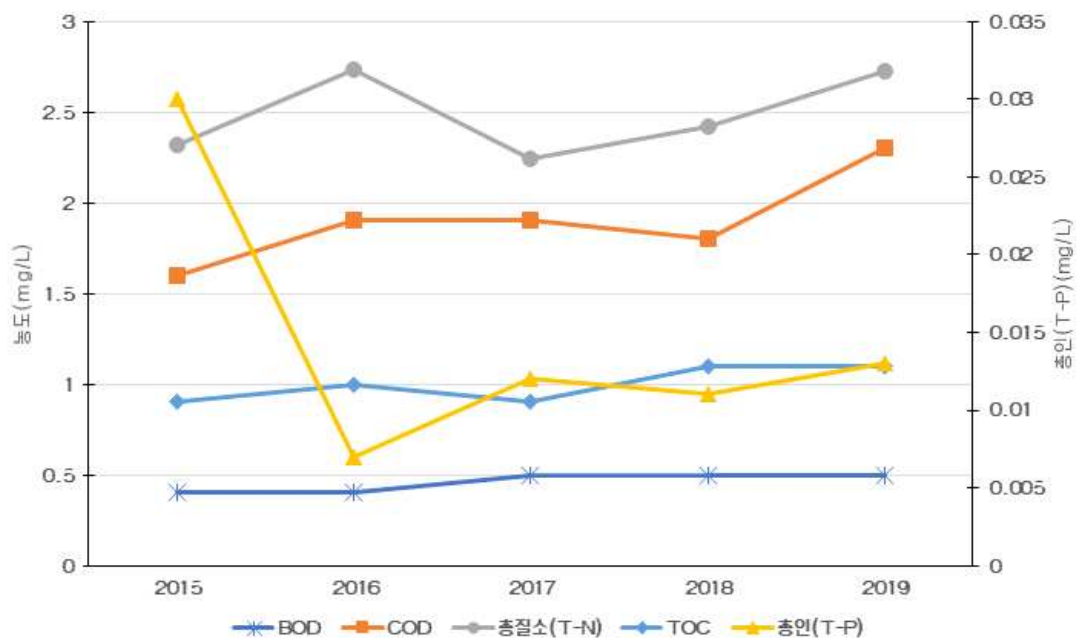
● 화양천 지점

- 화양천 지점의 수질을 살펴보면 2019년 기준 BOD, T-P, TOC는 모두 ‘매우좋음(1a)’으로 나타났다.
- 최근 5년간(2015~2019) 화양천의 항목별 수질현황을 살펴보면 2019년 기준 BOD는 0.5mg/L, COD 2.3mg/L, 총질소(T-N) 2.722mg/L, 총인(T-P) 0.013mg/L, TOC 1.1mg/L 임.

[표 5-37] 최근 5년간(2015~2019) 화양천 지점 수질 현황

년도	BOD (mg/L)	COD (mg/L)	총질소(T-N) (mg/L)	총인(T-P) (mg/L)	TOC (mg/L)
2015	0.4	1.6	2.318	0.03	0.9
2016	0.4	1.9	2.738	0.007	1
2017	0.5	1.9	2.246	0.012	0.9
2018	0.5	1.8	2.418	0.011	1.1
2019	0.5	2.3	2.722	0.013	1.1

자료 : 물환경정보시스템 (<http://water.nier.go.kr/>)



[그림 5-10] 화양천 지점 수질 변화 추이

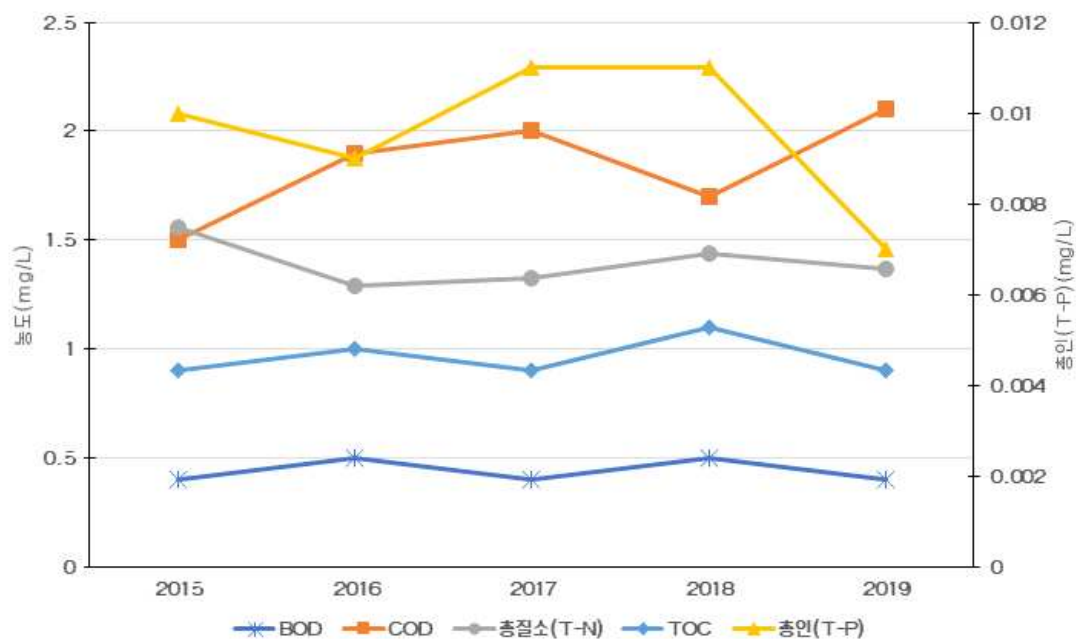
○ 행목동천 지점

- 행목동천 지점의 수질을 살펴보면 2019년 기준 BOD, T-P, TOC는 모두 '매우좋음(Ia)'으로 나타났음.
- 최근 5년간(2015~2019) 행목동천의 항목별 수질현황을 살펴보면 2019년 기준 BOD는 0.4mg/L, COD 2.1mg/L, 총질소(T-N) 1.368mg/L, 총인(T-P) 0.007mg/L, TOC 0.9mg/L 임.

[표 5-38] 최근 5년간(2015~2019) 행목동천 지점 수질 현황

년도	BOD (mg/L)	COD (mg/L)	총질소(T-N) (mg/L)	총인(T-P) (mg/L)	TOC (mg/L)
2015	0.4	1.5	1.561	0.01	0.9
2016	0.5	1.9	1.292	0.009	1
2017	0.4	2	1.323	0.011	0.9
2018	0.5	1.7	1.44	0.011	1.1
2019	0.4	2.1	1.368	0.007	0.9

자료 : 물환경정보시스템 (<http://water.nier.go.kr/>)



[그림 5-11] 행목동천 지점 수질 변화 추이

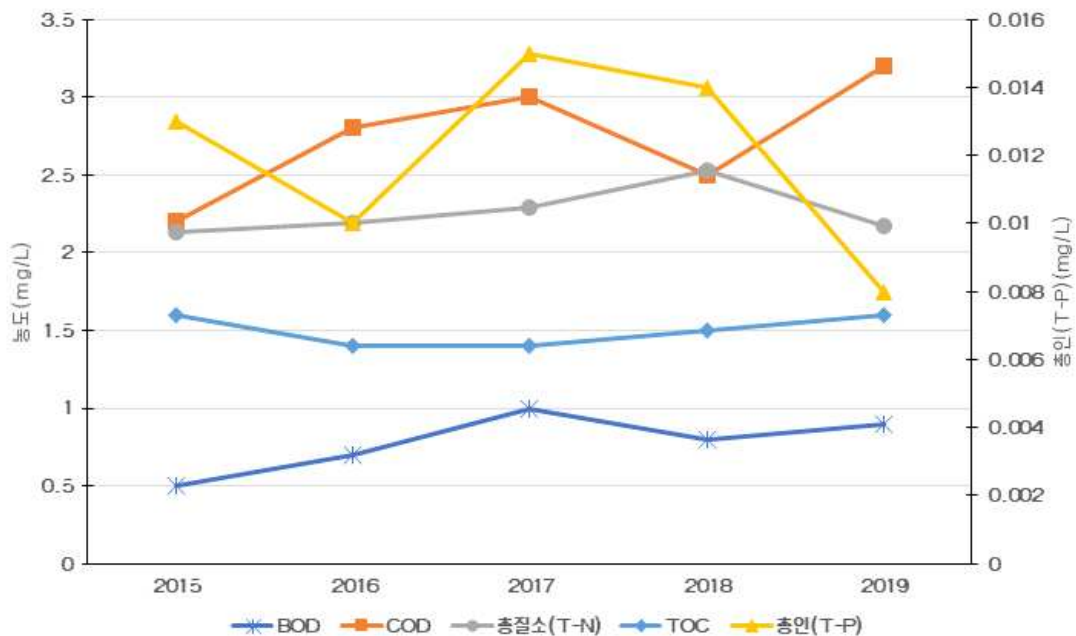
● 쌍천 지점

- 쌍천 지점의 수질을 살펴보면 2019년 기준 BOD, T-P, TOC는 모두 ‘매우좋음(Ia)’으로 나타났다.
- 최근 5년간(2015~2019) 쌍천의 항목별 수질현황을 살펴보면 2019년 기준 BOD는 0.9mg/L, COD 3.2mg/L, 총질소(T-N) 2.167mg/L, 총인(T-P) 0.008mg/L, TOC 1.6mg/L 임.

[표 5-39] 최근 5년간(2015~2019) 쌍천 지점 수질 현황

년도	BOD (mg/L)	COD (mg/L)	총질소(T-N) (mg/L)	총인(T-P) (mg/L)	TOC (mg/L)
2015	0.5	2.2	2.134	0.013	1.6
2016	0.7	2.8	2.196	0.01	1.4
2017	1	3	2.291	0.015	1.4
2018	0.8	2.5	2.528	0.014	1.5
2019	0.9	3.2	2.167	0.008	1.6

자료 : 물환경정보시스템 (<http://water.nier.go.kr/>)



[그림 5-12] 쌍천 지점 수질 변화 추이

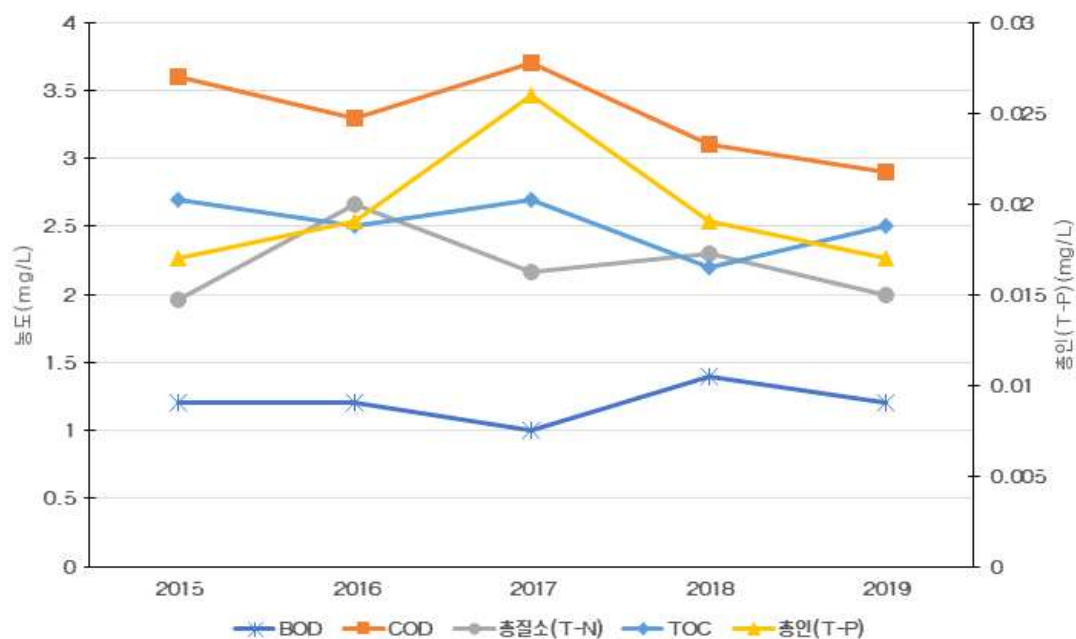
○ 달천2 지점

- 달천2 지점의 수질을 살펴보면 2019년 기준 T-P는 ‘매우 좋음(Ia)’, BOD, TOC는 ‘좋음(Ib)’으로 나타났다.
- 최근 5년간(2015~2019) 달천2의 항목별 수질현황을 살펴보면 2019년 기준 BOD는 1.2mg/L, COD 2.9mg/L, 총질소(T-N) 1.999mg/L, 총인(T-P) 0.017mg/L, TOC 2.5mg/L 임.

[표 5-40] 최근 5년간(2015~2019) 달천2 지점 수질 현황

년도	BOD (mg/L)	COD (mg/L)	총질소(T-N) (mg/L)	총인(T-P) (mg/L)	TOC (mg/L)
2015	1.2	3.6	1.967	0.017	2.7
2016	1.2	3.3	2.662	0.019	2.5
2017	1	3.7	2.171	0.026	2.7
2018	1.4	3.1	2.297	0.019	2.2
2019	1.2	2.9	1.999	0.017	2.5

자료 : 물환경정보시스템 (<http://water.nier.go.kr/>)



[그림 5-13] 달천2 지점 수질 변화 추이

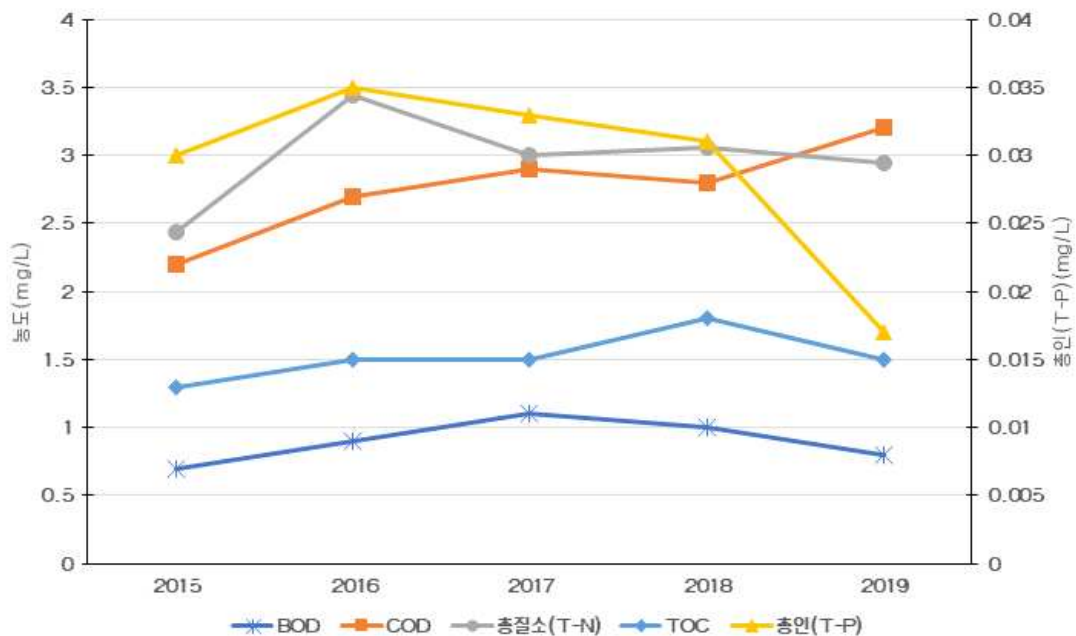
● 동진천1 지점

- 동진천1 지점의 수질을 살펴보면 2019년 기준 BOD, T-P, TOC는 모두 '매우좋음(Ia)'으로 나타났다.
- 최근 5년간(2015~2019) 동진천1의 항목별 수질현황을 살펴보면 2019년 기준 BOD는 0.8mg/L, COD 3.2mg/L, 총질소(T-N) 2.946mg/L, 총인(T-P) 0.017mg/L, TOC 1.5mg/L 임.

[표 5-41] 최근 5년간(2015~2019) 동진천1 지점 수질 현황

년도	BOD (mg/L)	COD (mg/L)	총질소(T-N) (mg/L)	총인(T-P) (mg/L)	TOC (mg/L)
2015	0.7	2.2	2.437	0.03	1.3
2016	0.9	2.7	3.439	0.035	1.5
2017	1.1	2.9	3.003	0.033	1.5
2018	1	2.8	3.064	0.031	1.8
2019	0.8	3.2	2.946	0.017	1.5

자료 : 물환경정보시스템 (<http://water.nier.go.kr/>)



[그림 5-14] 동진천1 지점 수질 변화 추이

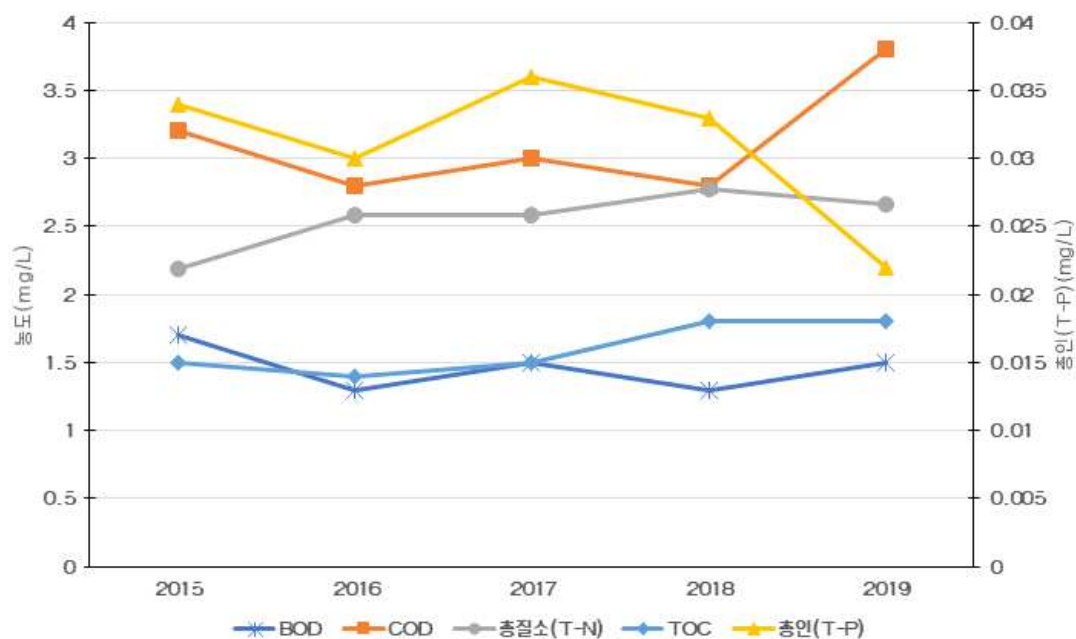
● 동진천2 지점

- 동진천2 지점의 수질을 살펴보면 2019년 기준 BOD, T-P는 '좋음(Ib)', TOC는 '매우좋음(Ia)'으로 나타났음.
- 최근 5년간(2015~2019) 동진천2의 항목별 수질현황을 살펴보면 2019년 기준 BOD는 1.5mg/L, COD 3.8mg/L, 총질소(T-N) 2.66mg/L, 총인(T-P) 0.022mg/L, TOC 1.8mg/L 임.

[표 5-42] 최근 5년간(2015~2019) 동진천2 지점 수질 현황

년도	BOD (mg/L)	COD (mg/L)	총질소(T-N) (mg/L)	총인(T-P) (mg/L)	TOC (mg/L)
2015	1.7	3.2	2.192	0.034	1.5
2016	1.3	2.8	2.583	0.03	1.4
2017	1.5	3	2.579	0.036	1.5
2018	1.3	2.8	2.776	0.033	1.8
2019	1.5	3.8	2.66	0.022	1.8

자료 : 물환경정보시스템 (<http://water.nier.go.kr/>)



[그림 5-15] 동진천2 지점 수질 변화 추이

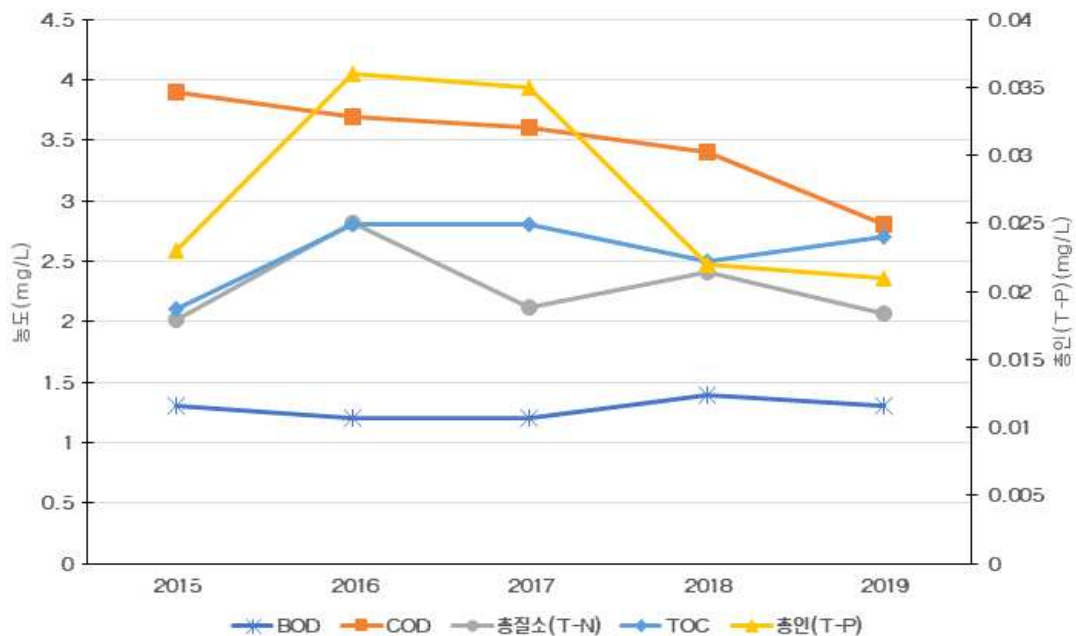
● 달천3 지점

- 달천3 지점의 수질을 살펴보면 2019년 기준 BOD, T-P, TOC는 모두 ‘좋음(Ib)’으로 나타났다.
- 최근 5년간(2015~2019) 달천3의 항목별 수질현황을 살펴보면 2019년 기준 BOD는 1.3mg/L, COD 2.8mg/L, 총질소(T-N) 2.069mg/L, 총인(T-P) 0.021mg/L, TOC 2.7mg/L 임.

[표 5-43] 최근 5년간(2015~2019) 달천3 지점 수질 현황

년도	BOD (mg/L)	COD (mg/L)	총질소(T-N) (mg/L)	총인(T-P) (mg/L)	TOC (mg/L)
2015	1.3	3.9	2.014	0.023	2.1
2016	1.2	3.7	2.818	0.036	2.8
2017	1.2	3.6	2.119	0.035	2.8
2018	1.4	3.4	2.409	0.022	2.5
2019	1.3	2.8	2.069	0.021	2.7

자료 : 물환경정보시스템 (<http://water.nier.go.kr/>)



[그림 5-16] 달천3 지점 수질 변화 추이

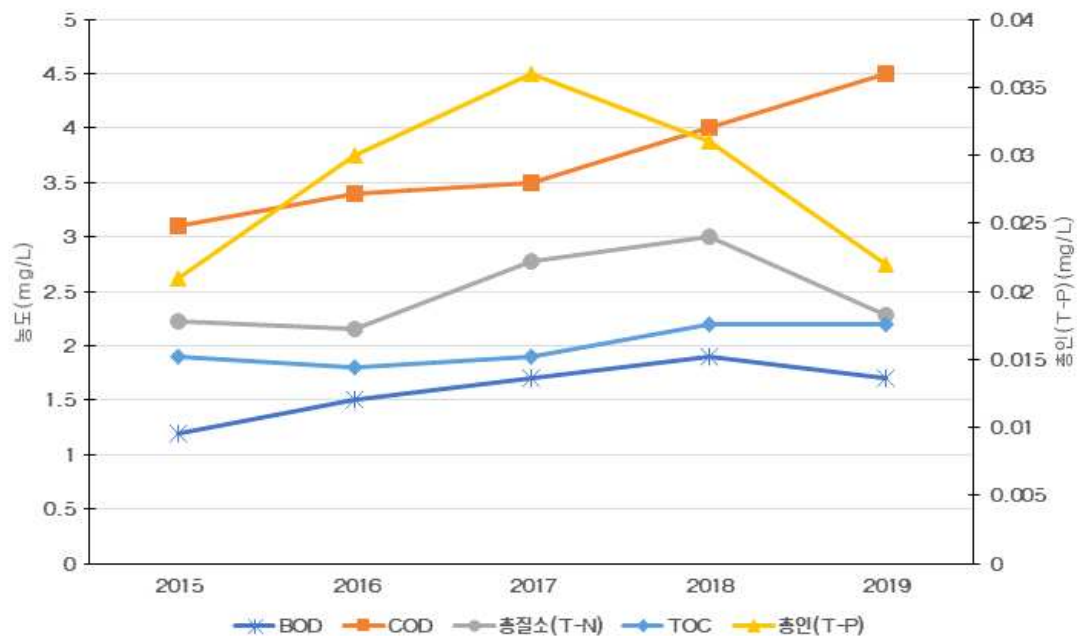
● 음성천 지점

- 음성천 지점의 수질을 살펴보면 2019년 기준 BOD, T-P, TOC는 모두 '좋음(Ib)'으로 나타났다.
- 최근 5년간(2015~2019) 음성천의 항목별 수질현황을 살펴보면 2019년 기준 BOD는 1.7mg/L, COD 4.5mg/L, 총질소(T-N) 2.29mg/L, 총인(T-P) 0.022mg/L, TOC 2.2mg/L 임.

[표 5-44] 최근 5년간(2015~2019) 음성천 지점 수질 현황

년도	BOD (mg/L)	COD (mg/L)	총질소(T-N) (mg/L)	총인(T-P) (mg/L)	TOC (mg/L)
2015	1.2	3.1	2.227	0.021	1.9
2016	1.5	3.4	2.157	0.03	1.8
2017	1.7	3.5	2.774	0.036	1.9
2018	1.9	4	3.01	0.031	2.2
2019	1.7	4.5	2.29	0.022	2.2

자료 : 물환경정보시스템 (<http://water.nier.go.kr/>)



[그림 5-17] 음성천 지점 수질 변화 추이

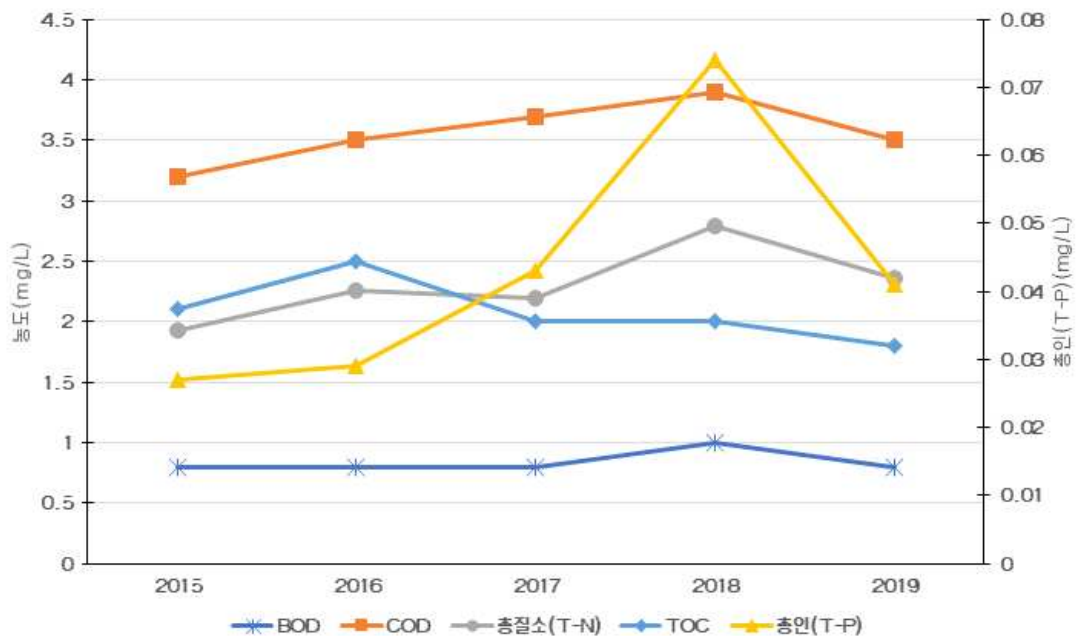
○ 달천3A 지점

- 달천3A 지점의 수질을 살펴보면 2019년 기준 BOD, TOC는 ‘매우좋음(Ia)’, T-P는 ‘약간좋음(II)’으로 나타났다.
- 최근 5년간(2015~2019) 달천3A의 항목별 수질현황을 살펴보면 2019년 기준 BOD는 0.8mg/L, COD 3.5mg/L, 총질소(T-N) 2.366mg/L, 총인(T-P) 0.041mg/L, TOC 1.8mg/L 임.

[표 5-45] 최근 5년간(2015~2019) 달천3A 지점 수질 현황

년도	BOD (mg/L)	COD (mg/L)	총질소(T-N) (mg/L)	총인(T-P) (mg/L)	TOC (mg/L)
2015	0.8	3.2	1.931	0.027	2.1
2016	0.8	3.5	2.259	0.029	2.5
2017	0.8	3.7	2.189	0.043	2
2018	1	3.9	2.789	0.074	2
2019	0.8	3.5	2.366	0.041	1.8

자료 : 물환경정보시스템 (<http://water.nier.go.kr/>)



[그림 5-18] 달천3A 지점 수질 변화 추이

□ 호소 수질

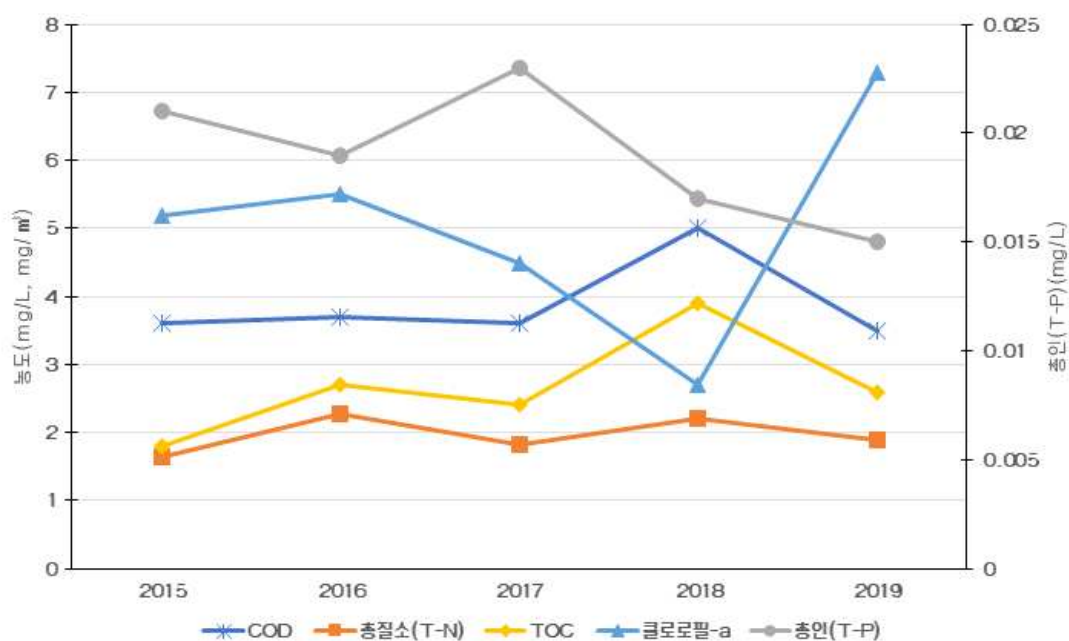
● 괴산댐1

- 괴산댐1 지점의 수질을 살펴보면 2019년 기준 T-P, TOC, Chl-a는 모두 ‘좋음(Ib)’으로 나타났다.
- 최근 5년간(2015~2019) 괴산댐1의 항목별 수질현황을 살펴보면 2019년 기준 COD는 5.2mg/L, 총질소(T-N) 1.545mg/L, 총인(T-P) 0.014mg/L, TOC 2.2mg/L, Chl-a 7.7mg/m³ 임.

[표 5-46] 최근 5년간(2015~2019) 괴산댐1 수질 현황

년도	COD (mg/L)	총질소(T-N) (mg/L)	총인(T-P) (mg/L)	TOC (mg/L)	클로로필-a (mg/m³)
2015	3.6	1.649	0.021	1.8	5.2
2016	3.7	2.274	0.019	2.7	5.5
2017	3.6	1.814	0.023	2.4	4.5
2018	5	2.207	0.017	3.9	2.7
2019	3.5	1.882	0.015	2.6	7.3

자료 : 물환경정보시스템 (<http://water.nier.go.kr/>)



[그림 5-19] 괴산댐1 지점 수질 변화 추이

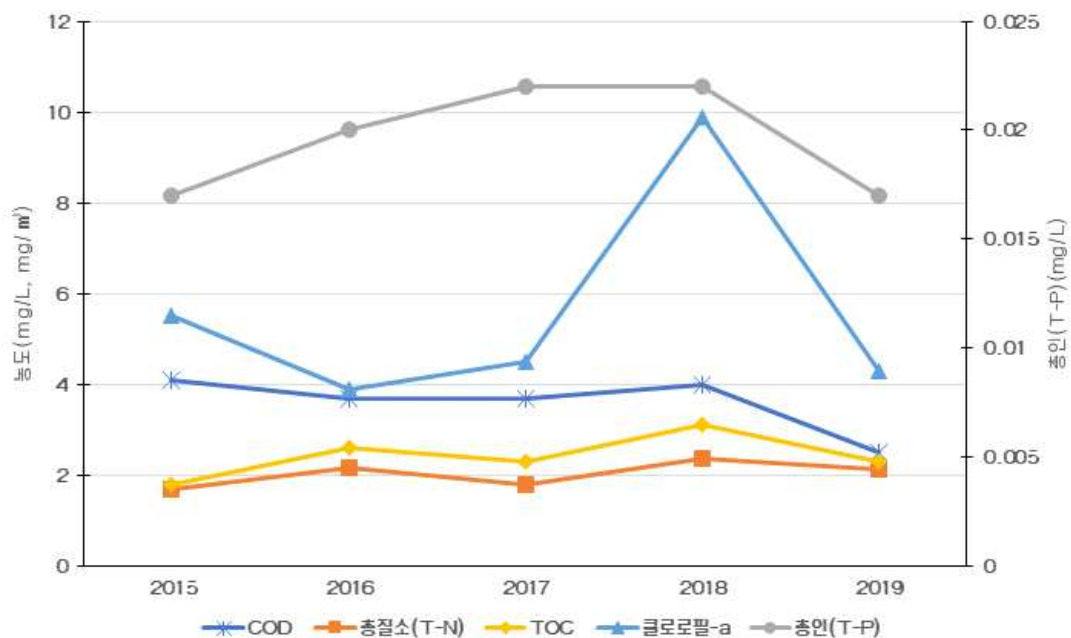
○ 괴산댐2

- 괴산댐2 지점의 수질을 살펴보면 2019년 기준 T-P, TOC는 ' 좋음(Ib)', Chl-a는 '매우 좋음(Ia)'으로 나타났다.
- 최근 5년간(2015~2019) 괴산댐2의 항목별 수질현황을 살펴보면 2019년 기준 COD는 2.5mg/L, 총질소(T-N) 2.134mg/L, 총인(T-P) 0.017mg/L, TOC 2.3mg/L, Chl-a 4.3mg/m³ 임.

[표 5-47] 최근 5년간(2015~2019) 괴산댐2 수질 현황

년도	COD (mg/L)	총질소(T-N) (mg/L)	총인(T-P) (mg/L)	TOC (mg/L)	클로로필-a (mg/m ³)
2015	4.1	1.671	0.017	1.8	5.5
2016	3.7	2.145	0.02	2.6	3.9
2017	3.7	1.799	0.022	2.3	4.5
2018	4	2.359	0.022	3.1	9.9
2019	2.5	2.134	0.017	2.3	4.3

자료 : 물환경정보시스템 (<http://water.nier.go.kr/>)



[그림 5-20] 괴산댐2 지점 수질 변화 추이

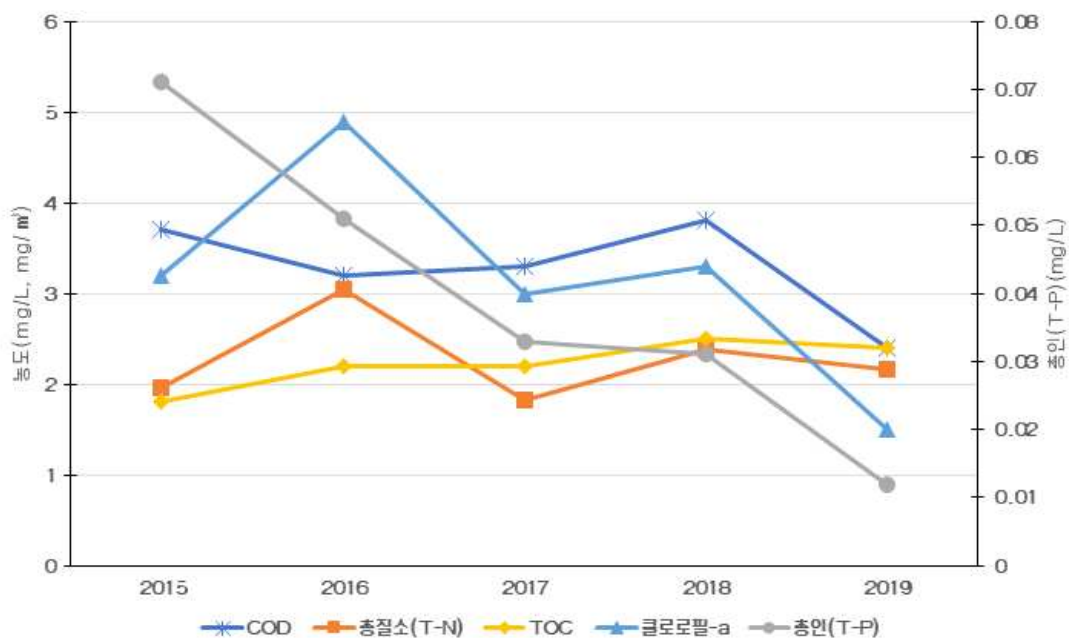
○ 괴산댐3

- 괴산댐3 지점의 수질을 살펴보면 2019년 기준 T-P, TOC는 ‘ 좋음(Ib)’, Chl-a는 ‘매우 좋음(Ia)’으로 나타났다.
- 최근 5년간(2015~2019) 괴산댐3의 항목별 수질현황을 살펴보면 2019년 기준 COD는 2.4mg/L, 총질소(T-N) 2.157mg/L, 총인(T-P) 0.012mg/L, TOC 2.4mg/L, Chl-a 1.5mg/m³ 임.

[표 5-48] 최근 5년간(2015~2019) 괴산댐3 수질 현황

년도	COD (mg/L)	총질소(T-N) (mg/L)	총인(T-P) (mg/L)	TOC (mg/L)	클로로필-a (mg/m³)
2015	3.7	1.962	0.071	1.8	3.2
2016	3.2	3.046	0.051	2.2	4.9
2017	3.3	1.824	0.033	2.2	3
2018	3.8	2.385	0.031	2.5	3.3
2019	2.4	2.157	0.012	2.4	1.5

자료 : 물환경정보시스템 (<http://water.nier.go.kr/>)



[그림 5-21] 괴산댐3 지점 수질 변화 추이

2) 시행계획 및 수질현황³²⁾

가) 시행계획 대상유역

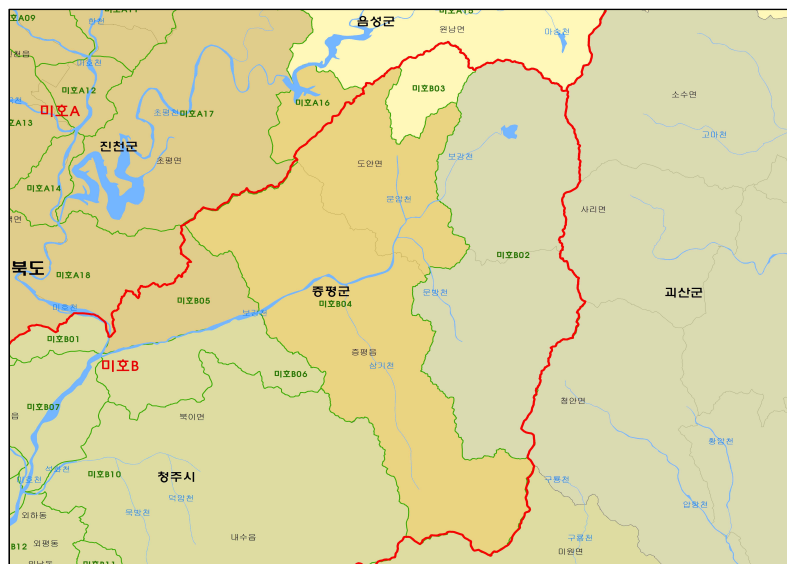
- 대부분의 괴산군은 시행계획 대상인 금강수계를 벗어나 한강수계에 속하여 있음. 괴산군의 이행평가 대상지역은 미호B 지역에 사리면 6개리와 청안면 6개리가 포함되어 있음.
- 괴산군은 미호B 전체(613.41km²)의 약 8.8%(52.93km²)를 차지하고 있음. 소유역은 미호B02(보강천 상류 및 문방천)로 구성되어 있음.

[표 5-49] 괴산군 시행계획 대상지역 소유역별 점유율

단위유역	군	면	소유역명	리	유역내면적(k㎡)	행정구역면적(k㎡)	점유율(%)	
미호B	괴산군	사리면	미호B02	노송리	4.327	4.327	100.0	
				방축리	5.693	5.762	98.8	
				사담리	4.858	5.599	86.8	
				소매리	7.928	7.928	100.0	
				수암리	0.068	7.761	0.9	
				중흥리	2.690	2.690	100.0	
		계				25.564	34.067	
		청안면	미호B02	금신리	3.558	3.558	100.0	
				문방리	6.130	6.130	100.0	
				읍내리	1.818	1.818	100.0	
				조천리	8.714	8.731	99.8	
				청용리	2.792	2.792	100.0	
				효근리	4.354	4.354	100.0	
		계				27.366	27.383	
		합 계				52.93	61.450	
		총 계				52.93	61.450	

* 점유율은 면적비로 계산

32) 괴산군 (2019) 금강수계 미호B유역 2018년 괴산군 오염총량관리 시행계획 이행평가



[그림 5-22] 괴산군 관할 수질오염총량 단위구역

나) 단위구역 수질현황

- 괴산군 시행계획 수립지역의 연도별 수질 및 평가수질은 다음과 같음.
- 최근 3년간('16~'18)평가수질 분석결과, BOD 수질은 연속하여 목표수질 4.1mg/L을 초과하고 있으며, T-P 수질은 목표수질 0.140mg/L을 초과하는 것으로 조사되었음.

[표 5-50] 괴산군 단위구역별 연도별수질 및 평가수질(mg/L)

단위 구역	측정 항목	목표 수질	연도별 산술평균수질1)						평가수질2)				초과여부			
			'13	'14	'15	'16	'17	'18	'13~'15	'14~'16	'15~'17	'16~'18	'13~'15	'14~'16	'15~'17	'16~'18
미호B	BOD	4.1	4.1	4.4	4.0	4.1	5.6	6.3	4.2	4.2	4.6	5.4	초과	초과	초과	초과
	T-P	0.140	0.137	0.104	0.074	0.092	0.181	0.168	0.104	0.090	0.113	0.145	만족	만족	만족	초과

1) 연간 측정수질의 산술평균

2) 금강수계법 시행규칙 별표2에 의한 평균수질

3) 오염원 현황 및 전망

- 인구는 2018년에는 4,279명으로 시행계획에서 전망한 인구보다 58명이 감소하였고, 축산 현황은 2018년 245,636두로 시행계획에서 전망한 사육두수에 비해 57,031두가 증가하였음.
- 산업폐수방류량은 350.4 m³/일로 전망에 비해 662.9 m³/일이 감소한 것으로 조사되었음.
- 토지계 면적은 53.006 km²으로 조사되었으며, 2018년 전망에 비해 대지, 기타 면적은 감소,

전, 답, 임야 면적은 증가한 것으로 조사되었음.

- 양식계 면적은 10,504.3m²로 시행계획 전망과 비교시 동일한 것으로 조사되었음.

[표 5-51] 괴산군 오염원 추이 및 현황

오염원		2016년	2017년	2018년				
				전망			현황	현황-전망
				합계	오염원	개발		
생활계	생활계 인구(인)	4,328	4,180	4,337	4,337	-	4,279	-58
	물 사용량(m ³ /일)	1,251.9	1,403.5	1,738.7	1,675.0	63.7	1,295.1	-443.6
축산계 (두수)	젖소	-	-	-	-	-	-	-
	한우	2,019	1,898	1,971	1,971	-	2,803	832
	돼지	36,776	36,137	35,446	35,446	-	69,933	34,487
	말	8	-	8	8	-	-	-8
	양·사슴	1,032	950	1,032	1,032	-	1,469	437
	개	720	727	720	720	-	525	-195
	가금	155,635	160,898	149,428	149,428	-	170,906	21,478
	합계	196,190	200,610	188,605	188,605	-	245,636	57,031
산업계	업체수	55	49	57	57	-	54	-3
	폐수 발생량(m ³ /일)	1,939.8	1,116.2	2,522.1	2,522.1	-	935.7	-1,586.4
	폐수 방류량(m ³ /일)	430.8	430.7	1,013.3	1,013.3	-	350.4	-662.9
토지계 (km ²)	전	6.335	6.335	6.224	6.207	0.017	6.353	0.129
	답	8.603	8.587	8.529	8.546	-0.017	8.540	0.011
	임야	30.256	30.211	29.517	29.737	-0.220	30.174	0.657
	대지	4.026	4.077	4.551	4.476	0.075	4.124	-0.427
	기타	3.782	3.794	4.180	4.035	0.145	3.815	-0.365
	합계	53.002	53.004	53.001	53.001	-	53.006	0.005
양식계	면적(m ²)	10,504	10,504	10,503.3	10,503.3	-	10,504.3	1.0
	사료투여량(kg/월)	383.3	383.3	383.3	383.3	-	383.3	-
매립계	침출수발생량(m ³ /일)	-	-	-	-	-	-	-
	침출수배출량(m ³ /일)	-	-	-	-	-	-	-

※ 미호B유역인 사리면(6개리), 청안면(6개리)만 해당

4) 할당부하량 평가

□ 단위유역별 할당부하량

- 2018년 이행평가 결과, 미호B 단위유역 내 괴산군의 시행계획상 BOD할당부하량과 비교하여 총 204.84 kg/일(점 -18.53 kg/일, 비점 223.37 kg/일)의 부하량을 초과하는 것으로 분석되었음.
- 생활계 점 32.95kg/일, 산업계 점 7.30kg/일, 토지계 비점 15.88kg/일, 여유, 축산계 점 21.72kg/일, 비점 239.25kg/일 초과하는 것으로 조사되었음.

[표 5-52] 괴산군 미호B BOD 할당부하량 준수여부 평가

[단위 : BOD, kg/일]

대상 물질	오염 원	구분	2018년도 시행계획					2018년도 이행평가				이행(B) - 시행(A)	준수 여부
			할당량 (A)	오염원	개발	삭감	잔여	배출량 (B)	오염원	개발	삭감		
BOD	생활 계	점	101.67	101.24	0.43	-	-	68.72	76.99	0.29	8.56	-32.95	준수
		비점	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	축산 계	점	-	-	-	-	-	21.72	21.72	-	-	21.72	초과
		비점	526.20	526.20	-	-	-	765.45	765.45	-	-	239.25	초과
	산업 계	점	12.41	12.41	-	-	-	5.11	5.11	-	-	-7.30	준수
		비점	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	토지 계	점	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		비점	417.33	412.80	4.53	-	-	401.45	401.45	-	-	-15.88	준수
	양식 계	점	3.14	3.14	-	-	-	3.14	3.14	-	-	-	
		비점	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	매립 계	점	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		비점	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	합 계	점	117.22	116.79	0.43	-	-	98.69	106.96	0.29	8.56	-18.53	준수
		비점	943.53	939.00	4.53	-	-	1,166.90	1,166.90	-	-	223.37	초과
		합계	1,060.75	1,055.79	4.96	-	-	1,265.59	1,273.86	0.29	8.56	204.84	초과

- 2018년 이행평가 결과, 미호B 단위유역 내 괴산군의 시행계획상 T-P 할당부하량과 비교하여 총 47.596 kg/일(점 27.561 kg/일, 비점 20.035 kg/일)의 부하량을 초과하는 것으로 분석되었음.
- 생활계 점 1.305kg/일, 산업계 점 0.092kg/일, 토지계 비점 1.778kg/일, 여유, 축산계 점 28.958kg/일, 비점 21.813kg/일 초과하는 것으로 조사되었음.

[표 5-53] 괴산군 미호B T-P 할당부하량 준수여부 평가

[단위 : T-P, kg/일]

대상 물질	오염 원	구분	2018년도 시행계획					2018년도 이행평가				이행(B) - 시행(A)	준수 여부
			할당량 (A)	오염원	개발	삭감	잔여	배출량 (B)	오염원	개발	삭감		
BOD	생활 계	점	4.879	4.767	0.112	-	-	3.574	3.710	0.06 9	0.205	-1.305	준수
		비점	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	축산 계	점	-	-	-	-	-	28.958	28.958	-	-	28.958	초과
		비점	43.664	40.247	1.888	-	1.529	65.477	65.477	-	-	21.813	초과
	산업 계	점	0.692	0.692	-	-	-	0.600	0.600	-	-	-0.092	준수
		비점	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	토지 계	점	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		비점	21.159	19.599	0.904	-	0.656	19.381	19.381	-	-	-1.778	준수
	양식 계	점	0.163	0.163	-	-	-	0.163	0.163	-	-	-	
		비점	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	매립 계	점	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		비점	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	합 계	점	5.734	5.622	0.112	-	-	33.295	33.431	0.06 9	0.205	27.561	초과
		비점	64.823	59.846	2.792	-	2.185	84.858	84.858	-	-	20.035	초과
		합계	70.557	65.468	2.904	-	2.185	118.153	118.289	0.06 9	0.205	47.596	초과

다. 수질오염물질 배출업소 현황

- 2018년 기준, 괴산군 총 수질오염물질 배출업수는 119개소이며, 5종 114개소(95.8%), 4종 3개소(2.5%), 3종 2개소(1.7%) 순으로, 주로 5종 사업장이 대부분을 차지하고 있음.

[표 5-54] 수질오염물질 배출업소 현황

[단위 : 개소]

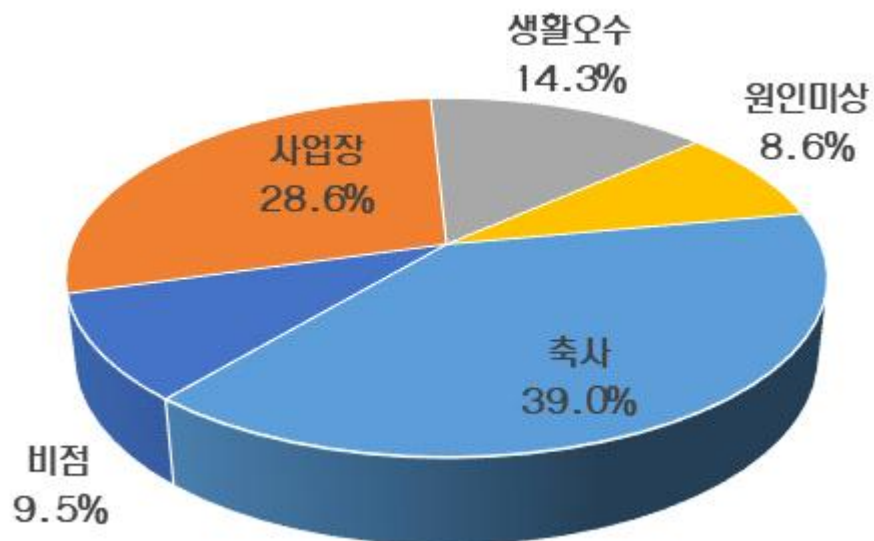
연도	계	1종	2종	3종	4종	5종
2014	125	-	-	-	1	124
2015	124	-	-	1	1	122
2016	128	-	-	2	2	124
2017	136	-	-	2	3	131
2018	119	-	-	2	3	114
비율(%)	100	0	0	1.7	2.5	95.8

자료 : 괴산군 (2020) 제59회 괴산군 통계연보(2018년 기준)

- 최근 5년간(2016~2020년) 수질관련 민원 발생 건수는 총 105건으로 축사가 41건으로 가장 많았으며 그 다음으로 사업장 30건, 생활오수 15건, 비점오염원 10건 등의 순임.

[표 5-55] 수질관련 민원 현황

유형	2016	2017	2018	2019	2020	총합계
비점오염원		5	5			10
사업장	12	9	2	6	1	30
생활오수	2		6	6	1	15
원인미상	4	2			3	9
축사	12	4	9	4	12	41
총합계	30	20	22	16	17	105



[그림 5-23] 유형별 수질관련 민원 비율

라. 상·하수도 현황

1) 상수도 현황

□ 상수도 보급현황

- 2018년 기준 괴산군 총인구 40,032명 대비 급수인구는 26,479명으로 66.1% 보급률을 보이고 있음.

[표 5-56] 괴산군 상수도 보급 현황

[단위 : 명, %, m³/일, Lpcd]

연도	총인구	급수인구	보급률	급수량	1인1일 급수량
2014	39,003	22,353	57.3	10,520	471
2015	39,477	23,030	58.3	10,970	476
2016	39,748	23,667	59.5	11,145	471
2017	39,854	25,131	63.1	11,145	443
2018	40,032	26,479	66.1	11,660	440

자료 : 괴산군 (2020) 제59회 괴산군 통계연보(2018년 기준)

□ 상수도 유수율 및 누수율

- 2018년 기준 괴산군 상수도 유수율은 58.6%로 충청북도 평균 유수율(85.4%) 보다 낮으며, 누수율은 41.4%로 충청북도 평균 누수율인 10.6%보다 높음.

[표 5-57] 괴산군 상수도 유수율 및 누수율 현황

[단위 : 천m³, %]

구분	총 급수량	유수수량	누수량	유수율	누수율
충청북도	258,262	220,656	27,477	85.4	10.6
괴산군	4,256	2,469	1,761	58.6	41.4

자료 : 환경부 (2020) 2018 상수도통계

□ 상수관로 노후도

- 괴산군 상수관로 경년별 관로연장을 토대로 노후화율을 산정한 결과, 2018년을 기준으로 괴산군 총 상수관로 연장 대비 21년 이상 노후화된 관로는 11.6%를 차지하고 있음.
- 충청북도 평균(25.8%)과 충청북도 내 군소재지 평균(16.3%)보다 낮은 비율을 보임.

[표 5-58] 괴산군 상수관로 노후도 현황

[단위 : km, %]

구분	총 관로 연장	경년별 관로연장					21년 이상 노후화율
		5년 이내	6~10년 이내	11~15년 이내	16~20년 이내	21년 이상	
충청북도	10,092.8	2,021.4	2,297.1	1,764.9	1,403.2	2,606.3	25.8
충청북도 군	4,521.7	1,040.2	1,299.4	898.9	547.3	735.8	16.3
괴산군	497.3	124.6	128.0	109.1	77.9	57.6	11.6

자료 : 환경부 (2020) 2018 상수도통계

□ 마을상수도 및 소규모 수도시설

- 2020년 기준 괴산군 마을상수도 및 소규모 수도시설은 197개소가 있으며 이중 마을상수도 20개소, 소규모 수도시설 177개소 임.
- 마을상수도는 20개소 모두 지하수를 사용하고 있음.
- 소규모 수도시설은 173개소는 지하수, 4개소는 계곡수를 사용하고 있음.
- 지역별로는 청천면이 51개소로 가장 많고 그 다음으로 불정면 27개소, 장연면, 연풍면, 청안면 각 20개소 등의 순임.

[표 5-59] 괴산군 마을상수도 및 소규모 수도시설 현황

구분	계	마을상수도		소규모 수도시설	
		지하수	계곡수	지하수	계곡수
총계	197	20		177	
소계	197	20	0	173	4
괴산읍	9	1	0	8	0
감물면	7	0	0	7	0
장연면	20	4	0	15	0
연풍면	20	1	0	17	2
칠성면	12	1	0	10	0
문광면	19	3	0	12	0
청천면	51	5	0	43	2
불정면	27	3	0	24	0
청안면	20	2	0	17	0
사리면	12	0	0	11	0
소수면	0	0	0	0	0

자료 : 괴산군 수도사업소 내부자료

□ 광역 및 지방상수도 현황

- 2020년 기준 괴산군 광역 및 지방상수도 현황은 정수장 2개소, 배수지 10개소가 있음

[표 5-60] 광역 및 지방상수도 현황

시설명		취수원	정수 방식	제원			배분 계약량 (m³/일)	급수지역	
정수장	배수지			가동 (준공일)	용량 (m³/일)	관리사 (㎡)		읍, 면	리
2개소	10개소				6,250	580.38	10,200		
-	괴산 (광역)	남한강 (충주댐)		01.11.27	2,300	137.7	7,450	괴산	동부, 서부, 대사, 대덕, 제월능촌, 금산, 정용
-	문광 (광역)	남한강 (충주댐)		16.05.25	200		-	문광	광덕, 송평
연풍 (지방)	-	지하수 (관정)	급속 여과	82.09.20	600	77.42	-	연풍	삼풍, 행촌, 주진
-	칠성 (광역)	남한강 (충주댐)		02.10.04	550	51	500	칠성	도정, 사평, 비도, 태성, 쌍곡울지, 외사, 울원, 갈읍, 사은
청천 (지방)	-	지하수 (관정)	급속 여과	85.03.28	400	48.6	-	청천	청천, 선평, 귀만
-	사리 (광역)	남한강 (충주댐)		04.08.06	500	94.1	600	사리	사담, 소매, 노송, 방축, 중흥, 화산, 이곡
								청안	읍내, 금신, 문방, 효근, 조천, 청용
-	소수 (광역)	남한강 (충주댐)		08.02.01	600	83	750	소수	수리, 입암, 아성, 고마, 소암, 몽촌, 옥현, 길선
-	불정 (광역)	남한강 (충주댐)		01.11.12	300	32.6	600	불정	목도, 하문, 화산
-	감물 (광역)	남한강 (충주댐)		11.04.29	400	55.96	100	감물	광전, 매전, 오창, 오성, 백양, 이담, 구월
-	장연 (광역)	남한강 (충주댐)		17.01.31	400		200	장연	방곡, 광진, 추점

자료 : 괴산군 수도사업소 내부자료

2) 하수도 현황

□ 하수도 보급현황

- 2018년 기준 괴산군에서 총인구 40,032명 중 하수처리구역 내 인구는 20,163명으로 하수도 보급률이 50.4%임.

[표 5-61] 하수도 보급 현황

[단위 : 인, %]

구분	총 인구	하수처리구역 내 인구	하수처리구역 외 인구	하수도 보급률
2014	39,003	16,939	22,064	43.4
2015	39,477	18,212	21,265	46.1
2016	39,748	19,016	20,732	47.8
2017	39,854	19,362	20,492	48.6
2018	40,032	20,163	19,869	50.4

자료 : 괴산군 (2020) 제59회 괴산군 통계연보(2018년 기준)

□ 하수관로 노후도

- 괴산군에는 2018년 기준 21년 이상 노후화된 관로는 없는 것으로 조사됨.

[표 5-62] 괴산군 하수관로 노후도 현황

[단위 : km, %]

구분	총계			21년 이상			21년 이상 노후화율
	계	매설연장	철거연장	계	매설연장	철거연장	
충청북도	7,090.6	7,094.0	3.4	2,067.4	2,067.7	0.3	29.2
충청북도 군	2,980.0	2,983.0	3.1	595.9	595.9	0.0	20.0
괴산군	257.9	257.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

자료 : 환경부 (2020) 2018 하수도통계

□ 하수처리시설

- 괴산군에는 1개의 공공하수처리시설을 보유하고 있으며, 총 용량은 6,000m³/일 임.

[표 5-63] 하수처리시설 현황

처리장명	위치	시설용량 (m ³ /일)	부지면적(m ²)	차집관로(km)
괴산 공공하수처리시설	괴산읍 제월로 60 일원	6,000 1단계 준공 : 4,000 1차증설 : 2,000	28,975	5.22

자료 : 괴산군 수도사업소 내부자료

□ 분뇨 처리시설

- 괴산군에는 1개의 가축분뇨 처리시설과 1개의 분뇨처리시설을 보유하고 있으며, 총 용량은 110m³/일 임.

[표 5-64] 가축분뇨 및 분뇨 처리시설 현황

처리장명	위치	시설용량 (m ³ /일)	처리방식	부지면적(m ²)
가축분뇨 공공처리시설	괴산읍 제월로 60 일원(괴산공공하수처 리시설 내)	60	전처리 : 종합 협잡물 처리기 1차 : 부상분리기 2차 : MBR 공정 3차 : 고도처리시설	4,253
괴산 분뇨처리시설	괴산읍 제월로 60 일원(괴산공공하수처 리시설 내)	50	전처리 : 종합 협잡물 처리기 1차 : KHTS	5,801

자료 : 괴산군 수도사업소 홈페이지(<https://www.goesan.go.kr/envwater/>)

□ 하수처리수 재이용

- 2018년 기준 괴산군 하수처리수 재이용량은 총 434.9천톤/년 이고 대부분 세척수로 382.1천톤/년을 사용하고 있음.

[표 5-65] 하수처리수 재이용 현황

[단위 : 천톤/년]

총계	하수처리수 재이용(장내용수)							
	계	세척수	냉각수	청소수	식수대	희석용수	장내 중수도	장내 기타용수
434.9	434.9	382.1	28.8	20.1	0.0	0.0	0.0	3.9

자료 : 환경부 (2020) 2018 하수도통계

2. 전망 및 개선과제

가. 전망

□ 수질오염총량제 강화에 따른 비점오염원 및 점오염원 관리 필요성 증가

- 비점오염원을 통하여 강우와 더불어 유출되는 토사 등 부유물질, 질소, 인 등 영양염류, 중금속 등의 오염물질은 점오염원과 달리 관리가 어려우며, 특별한 처리 없이 바로 유입되어 수질오염을 야기하기 때문에 유역 내의 비점오염원 관리를 통하여 불투수면 관리 등을 실행하여 건전한 물순환을 달성하고 이를 통하여 강우시 오염물질이 수계로 유입되는 것을 최소화시켜야함.
- 비점오염원은 가정, 공장, 축사, 도로 등 우리 주변 어디에서나 발생하는 오염원이기 때문에, 최근 수질관리를 위하여 비점오염원 관리에 집중하고 있으며, 수질오염총량제 강화에 따른 비점오염원 및 점오염원 관리의 필요성이 증가할 것으로 전망됨.

□ 지류하천 수질개선 및 관리 정책강화

- 생물다양성 보전에 기여도가 높은 지류 하천의 자정능력을 확보하기 위한 자연형 하천 전환 사업이 필요하며, 현재 각 지역에서 꾸준히 지류·지천 수질개선을 위한 생태계 살리기 사업으로 ‘생태하천 복원사업’이 진행되고 있으며 지속적인 지류하천 수질개선의 필요성과 관리 정책강화가 증가할 것으로 전망됨.
- 환경부에서 진행하는 도랑 살리기 사업과 연계하거나, 상류 지역 마을 단위 소하천 환경정비 사업을 지속 추진할 필요가 있음.

□ 안전한 상하수도 관리 수요 증가(노후시설개선) 및 상하수도 보급률 제고 추진

- 매년 봄철 반복되는 가뭄피해 해결을 위한 한해 대책이 지속해서 추진되고 있고 기후변화로 인하여 향후 피해 증가가 예상되므로 안정적 수자원 확보를 위한 노력이 필요함.
- 식수원이 부족한 마을을 중심으로 관계기관과 협력을 통한 노후 지하수 사용시설 개선으로 가뭄으로 인한 용수 부족 및 안전한 식수 확보 추진이 필요.
- 또한, 각종 누수사고 등을 방지하기 위한 상하수도 관리로 실시간 상수도 모니터링 등의 필요성이 증가하면서 보다 체계적 관리를 통한 안전한 상수도 보급에 관한 관심의 증가로 인해 노후시설의 개선의 활성화를 지속적으로 추진할 필요가 있으며, 현재도 많은 지역에서 노후 시설에 대한 재정비가 진행되고 있는 추세임.

나. 개선과제

□ 지류 및 상류 하천 수질개선사업 지속 추진

- 지역 내 하천의 생태자원 효용성과 주민의식의 증가로 하천과 수생태 공간에 대한 관심도 증가에 따라 생태하천 복원사업이 활발히 추진 중이지만 과도한 인공구조물 등으로 인한 문제점이 지적됨에 따라 생태하천 복원사업의 핵심인 지속성과 향상성이 강조되는 상황임.
- 괴산군의 경우 생태하천복원사업을 추진하였으나 주변 오염물질 유입 방지가 부실하여 수질 관리에 어려움을 겪고 있는 사례도 있어 생태하천 복원 이후 지속적인 사후관리 중요성이 강조되고 있음.
- 지속성과 향상성을 강조한 친환경적 생태하천을 조성 후에도 지역의 생태적 전문가 집단 및 기업, 인근 주민들의 적극적 참여를 통한 하천의 특성에 맞는 생태복원을 이루어 생태하천 복원의 지속가능한 동력의 제공이 필요함.

□ 농경지, 축산시설 등 비점오염원 및 점오염원 관리 강화

- 비점오염물질 및 그 유출경로는 농작물에 흡수되지 않고 농경지에 남아 있는 비료와 농약, 초지에 방목된 가축의 배설물, 가축사육농가에서 배출되는 미처리 축산폐수, 빗물에 섞인 대기오염물질, 도로노면의 퇴적물, 합류식 하수관거에서 강우 시 설계량을 초과하여 하천으로 흘러드는 오수·하수와 빗물의 혼합수 등이 있음.
- 현재 점오염원으로부터 발생하는 오염물질의 감소로 인해 오히려 비점오염원으로부터 발생하는 오염물질의 수계 오염기여도가 높아지고 있음.
- 괴산군의 비점오염원 발생 패턴을 분석하고 현재, 괴산군에 있는 비점오염저감시설의 관리 강화 및 활성화 등 비점오염원에 대한 관리 대책을 수립하여야 하며, 수질오염발생사업장에 대한 체계적인 지도·점검 및 관리 강화에 대한 대책을 수립하여야 함.

□ 상하수도 보급 확대 추진 및 노후 상하수도 시설 지속 개선

- 관내 상수관 실시간 모니터링 구축으로 체계적인 상수도 관리를 통하여 각종 누수사고 등에 대한 신속한 대응체계 구축이 필요하며, 주민에게 깨끗한 수돗물을 안정적으로 공급하기 위하여 노후된 수도시설의 교체와 상수관망 블록화 사업 등 지속적인 공급체계 개선 추진이 필요함.
- 수질오염총량관리제에서 가장 중요한 목표수질 설정을 위해서는 얼마나 정확한 수질 및 수량 측정 자료의 확보가 필수적이며, 오염총량관리제에서 활용하기 위해서는 최소 1년간 연속적(최소 30회 이상)으로 측정된 자료의 확보가 필요함.
- 하천의 건강한 수질환경 조성을 위한 관리의 요구가 증대되어 IoT기술을 활용한 체계적인 시스템 구축이 필요함.

3. 기본계획

가. 비전 및 기본방향

1) 비전 및 목표

- 물환경 분야의 비전은 ‘풍요롭고 맑은 물 복지 실현’이며, 추진목표로 i) 하천통합관리체계 구축, ii) 수질오염 부하량 저감, iii) 안정적인 수자원 확보로 선정하였음.
- 추진목표에 따른 세부사업을 다음 그림에 제시하였으며, 사업실시에 따른 성과지표를 설정하였음.



[그림 5-24] 물환경 분야 비전 및 목표

2) 지표설정

[표 5-66] 물환경 분야 환경지표

분야	지표항목	단위	현재	2023	2025	비고 ¹⁾
물환경	달천3A T-P	등급	약간 좋음	좋음	매우 좋음	2019
	상수도 보급률	%	66.1	70	75	2018
	하수도 보급률	%	50.4	60	65	2018

주1) 사용된 자료 년도

3) 세부사업 총괄

□ 세부사업 추진계획 및 소요예산

- 물환경 분야 세부사업은 10개 사업이며 통합적 물환경관리 기반 구축, 도랑 품은 청정 마을 만들기 사업 추진, 축산 분뇨 및 폐수 관리 강화, 사전예방적 비점오염원 관리체계 구축, 하수도 시설 확충 및 노후관로 개선, 농업환경보전 프로그램 추진, 물 재이용을 위한 빗물관리 시스템 장착, 소규모 마을단위 하수처리시설 설치, 안정적인 용수 공급 확대, 노후 상수관망 교체 및 관리를 선정함.
- 물환경 분야 세부사업 추진을 위한 단계별 추진계획, 향후 5년간 총 소요 예산 등의 사업 추진체계는 다음과 같음.

[표 5-67] 물환경 분야 세부사업 단계별 추진계획 및 소요예산

사업명	추진단계			소요 예산 (백만원)
	단기 (~ 2021)	중기 (~ 2023)	장기 (~ 2025)	
1 통합적 물환경관리 기반 구축				500
2 도랑 품은 청정 마을 만들기 사업 추진				20,000
3 축산 분뇨 및 폐수 관리 강화				10,000
4 사전예방적 비점오염원 관리체계 구축				비예산
5 하수도시설 확충 및 노후관로 개선				35,000
6 농업환경보전 프로그램 추진				500
7 물 재이용을 위한 빗물관리 시스템 장착				5,000
8 소규모 마을단위 하수처리시설 설치				10,000
9 안정적인 용수 공급 확대				30,000
10 노후 상수관망 교체 및 관리				25,000

나. 추진목표 및 세부사업

1) 추진목표 1 : 수자원의 통합관리 체계 구축

1-1 통합적 물환경관리 기반 구축

□ 배경 및 필요성

- 효율적인 물환경 관리를 위해서는 소하천까지 관리하는 면 개념의 접근법으로 유역단위의 통합적 관리 방법 필요
- 하천 발원지에서 하구까지, 이·화학적 관리와 함께 하천의 생물학적 평가까지 유역에서의 물환경에 대한 전반적인 관리계획 필요

□ 사업내용

● 권역별·유역별 물환경관리 행정협의회 구성·운영

- 수질관리, 하·폐수 관리, 하천환경관리, 하천치수관리 담당부서 및 권역별·유역별 담당자 운영
- 물환경 관리목표 달성을 위하여 부서별 추진사업의 효과 제고

● 하천관리를 위한 물환경 관리계획 수립

- 권역별·유역별 물환경 관리목표 설정
- 하천별 이용 특성에 따른 하천관리목표, 수질목표, 생물등급 등 분야별 목표 설정

□ 기대효과

- 하천의 수질 개선 및 건강한 하천생태계 회복
- 하천의 환경개선으로 깨끗한 남강의 도시 이미지 제고

1-2 도랑 품은 청정 마을 만들기 사업 추진

□ 배경 및 필요성

- 도랑은 본류의 수질·수생태계에 중요한 영향을 미침에도 불구하고 정책의 사각지대에 놓여 쓰레기 투기, 건천화 등으로 수질오염이 심각
- 그간 관리가 소홀했었던 농촌 마을과 도랑을 깨끗하게 살려 지류지천을 살리고 더 나아가 하천을 살리고자 하는 사업으로, 오염된 도랑을 깨끗하게 청소한 후 수질정화용 식물을 식재하고, 생활오수·축사 등의 비점오염물질 정화를 위한 생태습지를 조성하는 한편, 석면 슬레이트 철거, 영농폐기물 분리·보관시설 설치, 쉼터·마을 꽃길 조성 등 마을 환경을 개선하는 사업임.
- 따라서 상류부 하천환경 개선 사업을 통해 하천의 치수적 안정성, 수질 개선, 문화·휴식 공간 등의 조성을 통해 괴산군의 삶의 질을 향상시킬 필요가 있음.

□ 추진방안

● 도랑 품은 청정마을 만들기 사업 추진

- 수생태계 건강성 회복을 초점으로 한 사업계획 수립
 - 쉼터, 수생태 체험학습장 등 친수문화 정착시설 설치를 통한 주변 환경 조화 등 파생 효과 고려
 - 도랑 준설, EM투입, 수생식물 식재를 통한 지역주민 참여형 하천 정화 활동 및 사후 관리 계획
 - 유역 내 토지이용, 하수 방류, 폐기물 등 도랑내 악영향 요소를 고려
 - 마을주민(학교), 민간단체, 지자체 등 협의체 구성을 통한 마을공동체의 참여형 복원 활동 고려

● 사후관리를 통한 수질개선 지속

- 도랑지킴이 지정 및 활동
 - 도랑 관리 필요성 홍보 및 교육
 - 주민참여 정화활동 및 재오염 모니터링 실시
- 도랑개선을 위한 EM활성화 사업 연계
 - 지역주민을 대상으로 EM보급 및 홍보활동 실시 (수질 개선 도움)

□ 기대효과

- 물길 발원지(지천)의 수질보전을 통한 하천 수질 및 수생태계 건강성 증진 도모

2) 추진목표 2 : 수질오염 부하량 저감

2-1 축산 분뇨 및 폐수 관리 강화

□ 배경 및 필요성

- 국내 물 관리 정책방향은 농도 중심의 규제에서 총량규제로 전환하였고, 산업의 발전에 따른 폐수배출업종의 다양화, 유해물질 사용 증가, 폐수처리기술의 발전 등 환경정책여건도 급격한 변화를 보이고 있어 폐수배출시설에 대한 관리도 그 개선이 요구되고 있는 실정임.
- 또한 괴산군 수질오염의 원인 중 하나인 축사밀집지역의 사전적 오염관리를 통하여 수질환경 개선 및 불법행위 사전적 차단이 필요함.

□ 추진방안

● 축산분뇨 관리 실태 점검 강화

- (대형농가) 가축사육농가 관리일지 기록을 통한 가축분뇨 발생량 파악
- (소형농가) 무단방류 근절을 위한 사전교육 철저
- 장마철 축산 폐수 수계 유입 및 무단방류 상시 점검 강화

● 축산분뇨 관리 시설 지원 확대

- 공동 저류조 및 자체 정화시설 설치 시 재정/기술지원
- 가축분뇨 퇴·액비 수요처 개발 및 자원화 기술 보급
- 환경위생과의 가축분뇨 배출시설 관리와 농정과의 축사 환경개선 사업 연계 지원

● 축산지역 비점오염저감 실천방안 홍보 및 사업 추진

- 축산분뇨의 강우유출 저감 실천방법 교육 및 홍보
 - 축산분뇨 보관방법 및 살포시기, 축사주변 우수유입 방지 도랑조성 등 적용가능 방법 홍보
- 주민대상 비점오염유출 모니터링 교육 및 주민참여 모니터링 수행

□ 기대효과

- 축산분뇨 및 폐수 배출 관리 강화를 통한 하천 수질오염 예방
- 축산분뇨 관리 강화를 통한 비점오염원 배출 및 민원 감소

2-2 사전예방적 비점오염원 관리체계 구축

□ 배경 및 필요성

- 도시화 및 산업화로 인하여 도시지역 내 불투수 면적이 증가하고, 차량증가로 인해 비점오염 물질의 유해성이 증가되고 있는 실정이며, 점오염원 삭감방법에는 한계가 있어 비점오염원의 효율적 관리가 병행되어야 함.
- 저영향개발(LID)은 자연이 지닌 물순환 체계를 유지하여 홍수 및 수질오염 저감을 위한 우수의 침투, 저류를 고려한 도시개발 기법을 의미하며, 사전예방적인 비점오염원 관리와 물순환 체계 개선을 위해 도입이 필요함.

□ 추진방안

● 비점오염저감 사업 추진

- 축산지역 비점오염저감 실천방안 홍보 및 사업 추진
 - 축산분뇨 보관방법 및 살포시기, 축사주변 우수유입 방지 도랑조성 등 적용가능 방법 홍보
 - 주민대상 비점오염유출 모니터링 교육 및 주민참여 모니터링 수행

● 비점오염저감 시설 관리체계 마련

- 각종 개발사업 추진 시 비점오염원 저감계획 철저 반영
- 시설의 계획수립 시 관리주체, 유지관리 및 모니터링 계획 수립
 - 비점오염저감시설에 대한 모니터링을 통해 당해시설의 운영상태 및 관리의 적정성 등 파악

● 저영향개발(LID)기법 도입 활성화

- 토지이용별 적용 가능한 적정 LID기법 적용
 - 기존 건물 등 도시구조를 활용한 옥상녹화, 빗물 저류조 보급 확대
 - 도심 내 주거지역 및 도로주변 등에 식생형 빗물 침투시설을 확충
 - 광장, 주차장, 도로 등의 강우 침투능력 증대를 위하여 투수성 포장 시공

□ 기대효과

- 강우유출 최소화를 통한 물 순환 활성화
- 비점오염원 저감으로 인한 수질 개선 기대

2-3

하수도시설 확충 및 노후관로 개선

□ 배경 및 필요성

- 군민의 쾌적한 생활환경 조성과 하천 수질 보전을 위한 하수도시설에 대한 유지보수도 지속적으로 추진하여야 하며, 하수도 미 보급 지역에 대한 보급 확대를 통한 괴산군 하수도 보급률 제고와 노후시설 체계적 관리가 필요함.

□ 추진방안

● 하수도시설 확충 및 유지관리 지속 추진

- 하수처리구역 확대 지역에 하수관로 신설
- 하수의 원활한 처리를 위해 합류식 관거를 분류식으로 정비
 - 강우 시 CSOs의 직접 유입 차단을 위한 분류식 하수관로 설치
- 주기적인 하수도 준설작업을 통한 기능 유지, 하수 악취 발생저감 추진

● 노후 하수관로 교체사업 추진

- 노후 하수관로 정밀진단 및 관망 정보 데이터베이스화
- 노후도 확인 및 노후 관로 교체사업 지속 실시

□ 기대효과

- 하수도 보급률 제고를 통한 군민의 삶의 질 향상
- 노후 하수도 시설개선을 통한 안정적인 수자원 기반 구축

2-4 농업환경보전 프로그램 추진

□ 배경 및 필요성

- 토양 양분관리와 침식방지, 농업용수 수질개선, 농촌경관 개선, 생태계 보호 등의 사업과 가축사육 문제에 대한 개선 활동에 대한 지원이 필요함.
- 비점오염원 관리가 필요한 비점오염원관리지역 중 농경지역을 중심으로 추진함으로써 지역주민이 함께하는 환경보전활동 추진이 필요함.

□ 추진방안

● 농림축산부에서 추진하는 농업환경보전 프로그램 공모지원 신청

- 종합적인 농업환경 개선 및 활동 지원 등 농촌 공동체 회복

● 선정된 마을에 대한 농업환경 진단 및 관리계획 수립

- 농림 환경 개선이 필요한 지역 선정 및 활동 지원
 - 주민 소득과 연계된 자발적인 참여 유도
 - 인센티브 제도 마련
- 농업환경보전 프로그램 운영·관리
 - 토양, 용수, 대기 등 전반적인 생태의 데이터베이스(DB)를 이용한 환경보전 프로그램 도입

● 농업환경 관리계획 이행 지원

- 비점오염원 주변 농가에 대한 환경보전 프로그램 구축

□ 기대효과

- 지역주민이 직접 참여하는 농업환경보전 프로그램 추진으로 비점오염원 관리 및 환경보전에 대한 인식 개선
- 농업과 직결된 분야로 작물재배체계 변경, 타 작물 전환 등 구조적 대비를 통한 수요관리 대폭 강화

3) 추진목표 3 : 안정적인 수자원 확보

3-1 물 재이용을 위한 빗물관리 시스템 정착

□ 배경 및 필요성

- 괴산군의 유효수자원은 거의 대부분을 남한강(충주댐)에 의존하고 있고, 이를 대체할 수 있는 자원 확보가 매우 어려운 실정임.
- 물이용시설 설치는 수도법(2001년 9월)에 규정되어 있으며, 의무화 대상 시설규모가 지붕 면적이 넓은 시설물 중 대통령령이 정하는 시설물, 즉 운동장 또는 체육관으로써 지붕 면적이 2,400㎡ 이상이고 관람수가 1,400석 이상인 시설물에 한정하고 있어서 괴산군에 적용하기 어려운 실정임.
- 따라서, 관공서나 학교시설 등에 빗물이용시설 설치를 검토하여 수자원을 효율적으로 관리하는 방안을 모색해야 함.

□ 추진방안

- 물순환 회복 시범사업 추진, 빗물 재이용 및 지하침투시설 설치, 지하 빗물저장고 설치
- 각종 개발사업시 물순환 이용시설 설치 제도화 검토
- 빗물 관리에 관한 조례 개정 유도
- 빗물 이용시설 설치 검토(관공서, 학교, 기업 등 빗물침투시설 시범사업 검토)
- 빗물 이용시설 설치시, 빗물의 지하침투를 위하여 우수 침투조, 투수성 포장을 유도하고 용출되는 지하수의 하수도 유입을 억제하여 하천유지용수, 청소용수, 공업용수 등으로 사용토록 함.

□ 기대효과

- 빗물저장시설 설치를 통한 유량확보 가능
- 건전한 물순환체계 구축, 갈수기 급수 및 하천수 수량 확보
- 지역 주민의 물 절약 및 자원 재이용에 대한 홍보 효과

3-2 소규모 마을 단위 하수처리시설 설치

□ 배경 및 필요성

- 생활하수 및 오수의 원활한 처리를 통해 공중위생 향상과 공공수역의 수질보전 군민들의 쾌적한 주거환경을 조성할 필요가 있음.
- 면지역의 소규모 마을 및 향후 증가할 것으로 예상 되어지는 전원주택단지 등에 대한 하수도 관리가 요구됨.

□ 추진방안

● 부흥 마을 하수처리시설 설치

- 기간 및 위치 : 2019. 1.~2021. 12. 청안면 부흥리 일원
- 하수처리시설 Q=80톤/일, 관로 L=5.9km
- 사업비 : 7,028백만원 (국4,920, 기1,265, 도253, 군590)

● 장암 마을하수처리시설 설치

- 기간 및 위치 : 2019. 1.~2021. 12. 장연면 장암·송덕, 칠성면 태성리 일원
- 하수처리시설 Q=130톤/일, 관로 L=9.3km
- 사업비 : 10,990백만원(국7,693, 기1,978, 도396, 군923)

● 세곡 마을 하수처리 시설

- 기간 및 위치 : 2020. 1.~2022. 12. 괴산군 괴산을 사창·신기, 불정면 지장·세평리 일원
- 하수처리시설 Q=140톤/일, 관로 L=10.3km
- 사업비 14,080백만원(국9,856, 기2,535, 도507, 군1,182)

□ 기대효과

- 생활오수를 수 처리하여 공중위생 향상과 공공수역의 수질 보전
- 쾌적한 주거환경 개선 및 주민 삶의 질 향상

3-3 안정적인 용수공급 확대

□ 배경 및 필요성

- 기후변화로 인한 가뭄의 빈번한 발생으로 안전한 상수도 공급의 중요성은 지속적으로 증가할 전망이며 괴산군의 경우 지방상수도 보급 확대 및 미 보급 지역에 대한 소규모수도시설 확충을 통한 안정적 수자원 확보가 필요함.

□ 추진방안

● 체계적 상수도 보급 확대방안 마련

- 급수인구 증가지역에 대한 통합 상수도 설치 추진(군부대 주둔지역 등)
- 복잡한 상수도 관망을 블록단위별 시스템 구축
- 노후 상수도 관망, 계량기 지속 교체

● 소규모 수도시설 확충

- 지방상수도 미 보급 지역 소규모수도시설 확충 추진
- 노후 소규모시설 개량사업 추진
 - 취·정수시설, 배수지 등 노후 공급시설 개선
 - 노후 정수시설, 노후관로 교체를 통한 안전한 식수공급 추진

□ 기대효과

- 상하수도의 체계적 관리로 안전한 상수도 공급 확대
- 소규모시설 지속관리를 통한 지방상수도 미 보급 지역 상수도 공급 활성화

3-4 노후 상수관망 교체 및 관리

□ 배경 및 필요성

- 노후상수관망 정비로 녹물 발생·이물질 유입예방 등 안전한 수돗물을 공급하고 누수 저감을 통한 유수율제고 향상 및 상수도 운영·관리의 선순환 구조를 구축하고자 함.

□ 추진방안

● 상수관망 블록 시스템 및 네트워크 구축

- 괴산군 상수관망 블록시스템 구축
 - 실시간 누수량 파악을 통해 유수율 제고
- 상수관망 네트워크화로 각종 사고 시 긴급 대처수량 확보
 - 상수도 공급 시설간 상호 연락체계 정비를 통한 비상시 공급량 확대방안 마련

● 노후 상수관망 모니터링 및 개선사업 추진

- 노후 수도관 교체 및 계량기 지속적 교체
 - 관로 누수탐사를 통한 노후 수도관 조사 및 관망 정보 DB화(GIS연계)
 - 노후도 확인 및 신고된 누수관 교체사업 지속 실시
- 깨끗하고 안전한 수돗물 공급을 위한 노후 수도관 세척사업 추진
 - 관내 노후관 세척 시범 사업구간 선정
 - 시범사업 추진 후 결과 검토를 통해 세척사업 단계적 확대 추진

□ 기대효과

- 매년 누수저감 및 수돗물 생산비용 절감
- 안정적인 수돗물 공급을 통한 지역주민의 편익 제고 및 복지 증진

제 4 절 토양·지하수환경

1. 현황

가. 토양

1) 토양오염도 기준

- 현재 우리나라의 경우는 ‘토양환경보전법’에 따라 토양오염지역조사 및 오염토양정화사업을 추진하고 있음.
- 특정토양오염관리대상시설이 설치된 토지와 그 주변지역에 대하여 토양관련전문기관이 정기적으로 실시하는 토양오염도 검사, 그 밖의 지역에 대해 환경부장관 및 시·도지사가 실시하는 토양오염 실태조사를 통해 오염된 토양을 조사함.
- 제1단계(토양오염우려기준) 기준을 초과하는 지역에 대해서는 오염방지시설 설치 및 개선, 오염된 토양에 대한 정화조치, 토양오염물질의 사용제한·사용중지 등 필요한 조치를 실시하도록 규정하고 있음.
- 제2단계(토양오염대책기준) 기준을 초과할 정도로 오염정도가 심각할 경우, 오염원인자로 하여금 개선사업을 하도록 명령하거나 시·도지사가 오염원인자의 비용으로 개선사업을 실시하도록 규정하고 있음.
- 토양오염우려기준에서는 각 지목별로 분류할 수 있는 기준이 있으며, 각 분류(1~3지역)에 따른 오염물질별 우려기준이 명시되어 있음.
- 현재 우리나라는 「토양환경보전법」에 의거 카드뮴(Cd), 구리(Cu), 비소(As), 수은(Hg), 유류(BTEX) 등 22개 물질(다이옥신, 기타 제외)을 규제대상 토양오염물질로 규정하고 있음.

[표 5-68] 지목별 분류기준

토양오염우려기준(제1조의5 관련)	
• 1지역 : 「공간정보의 구축 및 관리 등에 관한 법률」에 따른 지목이 전·답·과수원·목장용지·광천지·대(「공간정보의 구축 및 관리 등에 관한 법률 시행령」 제58조제8호 가목 중 주거의 용도로 사용되는 부지만 해당한다)·학교용지·구거(溝渠)·양어장·공원·사적지·묘지인 지역과 「어린이놀이시설 안전관리법」 제2조제2호에 따른 어린이 놀이시설(실외에 설치된 경우에만 적용한다) 부지	
• 2지역 : 「공간정보의 구축 및 관리 등에 관한 법률」에 따른 지목이 임야·염전·대(1지역에 해당하는 부지 외의 모든 대를 말한다)·창고용지·하천·유지·수도용지·체육용지·유원지·종교용지 및 잡종지(「공간정보의 구축 및 관리 등에 관한 법률 시행령」 제58조제28호 가목 또는 다목에 해당하는 부지만 해당한다)인 지역	
• 3지역 : 「공간정보의 구축 및 관리 등에 관한 법률」에 따른 지목이 공장용지·주차장·주유소용지·도로·철도용지·제방·잡종지(2지역에 해당하는 부지 외의 모든 잡종지를 말한다)인 지역과 「국방·군사시설 사업에 관한 법률」 제2조제1호 가목부터 마목까지에서 규정한 국방·군사시설 부지	

자료 : 법제처 국가법령정보센터(<http://www.law.go.kr/>)

[표 5-69] 토양오염우려기준(제1조의5 관련)

[단위 : mg/kg]

구분	물질	1지역	2지역	3지역
1	카드뮴	4	10	60
2	구리	150	500	2,000
3	비소	25	50	200
4	수은	4	10	20
5	납	200	400	700
6	6가크롬	5	15	40
7	아연	300	600	2,000
8	니켈	100	200	500
9	불소	400	400	800
10	유기인화합물	10	10	30
11	폴리클로리네티드비페닐	1	4	12
12	시안	2	2	120
13	페놀	4	4	20
14	벤젠	1	1	3
15	톨루엔	20	20	60
16	에틸벤젠	50	50	340
17	크실렌	15	15	45
18	석유계총탄화수소(TPH)	500	800	2,000
19	트리클로로에틸렌(TCE)	8	8	40
20	테트라클로로에틸렌(PCE)	4	4	25
21	벤조(a)피렌	0.7	2	7
22	1,2-디클로로에탄	5	7	70

자료 : 법제처 국가법령정보센터(<http://www.law.go.kr>)

2) 토양오염측정망

□ 측정망 현황

- 괴산군에 위치한 토양오염측정망 총 6개소로 이 중 배경농도지점(자연 3개, 사람활동 2개)이 5개소, 오염영향지점(도로)은 1개소임.
- 괴산군 토양오염측정망은 감물면 1개소, 사리면 1개소, 청천면 1개소, 서부리 2개소, 동부리 1개소가 위치에 있음.

[표 5-70] 괴산군 토양오염측정망 현황

조사지점 (번호)	고유명칭	측정목적별 분류	주소	지목별 분류	면적(m ²)
WS-③-221	괴산동부	오염영향지점(도로)	충청북도 괴산군 괴산읍 동부리 67-1	전	1,777
WK-②-140	괴산서부	배경농도지점(사람활동)	충청북도 괴산군 괴산읍 서부리 277-5	대지(주거)	4,828
WA-②-182	명덕초교 괴산	배경농도지점(사람활동)	충청북도 괴산군 괴산읍 서부리 335	학교용지	15,064
WO-①-53	괴산매전	배경농도지점(자연)	충청북도 괴산군 감물면 매전리 산 70	임야	49,091
WO-①-54	괴산수암	배경농도지점(자연)	충청북도 괴산군 사리면 수암리 산 75-1	임야	170
WT-①-69	공림사	배경농도지점(자연)	충청북도 괴산군 청천면 사담리 11	종교용지	8,704

자료 : 토양지하수정보시스템 (<http://sgis.nier.go.kr>)

□ 토양오염도 결과

- 토양오염측정망에서의 토양오염도 조사는 격년으로 조사하고 있으며, 괴산군 내 토양오염측정망에서의 토양오염도 자료는 2018년 자료가 최신자료임.
- 2018년 기준 괴산군 토양측정망 토양오염도 조사결과, 토양오염우려기준을 초과하는 지점 및 조사항목은 없는 것으로 조사됨.

[표 5-71] 괴산군 토양측정망 토양오염도 조사결과

표 3-7-1 과천군 토양측정용 토양오염도 조사결과

[단위 : mg/kg]

지점번호	지점명	Cd	Cu	As	Hg	Pb	Cr ⁺⁶	Zn	Ni	F	유기인	CN	pH
WS-③-221	괴산동부	0.0	20.4	5.97	0.03	16.1	0.0	61.9	18.4	-	0.0	0.0	6.0
WK-②-140	괴산서부	0.0	32.5	2.28	0.03	22.0	0.0	53.6	30.6	152.0	-	0.0	6.4
WA-②-182	명덕초교 괴산	0.0	16.0	5.01	0.03	7.7	0.7	58.6	29.6	-	-	0.0	4.7
WO-①-53	괴산매전	0.0	7.0	2.28	0.0	12.1	0.0	43.6	14.8	-	-	0.0	6.5
WO-①-54	괴산수암	0.0	6.0	4.18	0.06	14.4	0.8	34.1	15.0	-	-	0.0	4.5
WT-①-69	공림사	0.21	31.9	8.28	0.33	39.3	0.0	58.2	8.4	-	-	0.0	6.5

자료 : 토양지하수정보시스템 (<http://sgis.nier.go.kr>)

3) 토양오염실태조사

□ 토양오염실태조사 현황

- 토양오염실태조사는 시·도지사 또는 시장·군수·구청장이 관내 토양오염이 우려되는 지역에 대하여 토양오염실태를 조사함에 있어서 통일성 및 정확성을 기하기 위해 『토양환경보전법』 제5조제3항과 『토양환경보전법 시행규칙』 제3조제3항에 의거하여 조사됨.

- 조사항목은 『토양환경보전법』 제2조제2호 및 『토양환경보전법 시행규칙』 별표1의 규정에 토양오염물질로서 시·도지사 또는 시장·군수·구청장이 주변 토양오염원, 토지사용이력 등을 감안하여 토양오염의 가능성이 높은 토양오염물질 또는 토양 pH를 조사항목으로 하며, 다음 표와 같이 중금속 8항목, 일반항목 13항목, pH 등 총 22항목 중 조사항목을 선정

[표 5-72] 토양오염실태조사의 토양오염도 조사항목

[단위 : mg/kg]

구 분	조 사 항 목
중금속(8)	Cd, Cu, As, Hg, Pb, Cr(VI), Zn, Ni
일반항목(13)	불소, 유기인화합물, PCB, CN, 페놀류, 벤젠, 톨루엔, 에틸벤젠, 크실렌, TPH, TCE, PCE, 벤조(a)피렌
토양 산도(1)	pH

자료 : 법제처 국가법령정보센터 (www.law.go.kr)

- 괴산군에서 토양오염실태조사는 2017년 기준 총 12개 지점에서 실시되었으며, 폐기물 처리 및 재활용 관련지역이 가장 많은 조사 지점임.

[표 5-73] 토양오염실태조사 지점 현황 (2017년 기준)

조사지역종류	지점명칭	지 목	지역구분	면적(㎡)
산업단지 및 공장지역	괴산농공단지	공장용지	3	19515
공장폐수 유입지역	사리농공단지 폐수처리장	답	1	1997
원광석·고철 등의 보관·사용지역	삼일고물상	대(1지역 외)	2	408.6
원광석·고철 등의 보관·사용지역	범모고물상	답	1	463
폐기물 처리 및 재활용 관련지역	능촌소각장	전	1	2243
폐기물 처리 및 재활용 관련지역	능촌소각장	잡종지	3	2223
폐기물 처리 및 재활용 관련지역	에코바이오	전	1	7120
폐기물 처리 및 재활용 관련지역	동명엔터프라이즈	답	1	1420
교통관련시설지역	아성교통관광	대(1지역 외)	2	2439
어린이 놀이시설지역	성신유치원	종교용지	2	6226
어린이 놀이시설지역	괴산명덕초등학교	학교용지	1	15458
어린이 놀이시설지역	사리어린이집	대(1지역 외)	2	557

자료 : 토양지하수정보시스템 (http://sgis.nier.go.kr/)

□ 토양오염도 결과

- 2017년 괴산군 토양오염실태조사 결과, 모든 조사지점에서 토양오염우려기준 이하로 나타남.

[표 5-74] 토양오염실태조사 결과 (2017년 기준)

지점명칭	Cd	Cu	As	Hg	Pb	Cr ⁺⁶	Zn	Ni	F	유기인	CN	pH
괴산농공단지	0.59	26.5	8.14	0.00	13.7	0.0	86.1	53.3	369	-	0.0	5.8
사리농공단지 폐수처리장	0.63	12.6	0.00	0.00	22.4	0.0	113.8	31.8	-	-	0.0	9.2
삼일고물상	1.15	9.8	0.00	0.00	13.7	0.0	163.8	5.2	347	-	0.0	5.3
범모고물상	0.56	17.7	0.00	0.00	17.0	0.0	67.4	27.2	-	-	0.0	6.7
능촌소각장	0.74	47.9	0.00	0.00	22.7	0.5	119.0	51.8	-	-	0.0	7.2
능촌소각장	0.49	37.9	0.00	0.00	17.5	0.0	67.0	43.1	656	-	0.0	8.0
에코바이오	0.60	14.4	5.64	0.00	102.8	0.0	113.8	11.4	-	-	0.0	8.2
동명엔터프라이즈	0.79	35.6	0.00	0.00	34.0	0.0	95.8	32.7	-	-	0.0	7.2
아성교통관광	0.91	33.2	3.07	0.00	32.3	0.0	151.5	102.8	395	-	0.0	8.2
성신유치원	0.77	30.5	8.35	0.00	39.8	0.0	94.4	29.0	-	-	0.0	8.0
괴산명덕초등학교	0.55	5.5	0.00	0.00	13.0	0.0	77.4	6.1	-	-	0.0	7.4
사리어린이집	0.65	16.5	0.00	0.00	21.4	0.0	107.6	51.5	226	-	0.0	6.9

자료 : 토양지하수정보시스템 (<http://sgis.nier.go.kr/>)

4) 특정토양오염 관리대상시설

- 주유소 시설을 포함한 특정토양오염 관리대상시설은 총 65개소가 있음.
- 지역별로는 괴산읍(13개소)이 가장 많으며, 그 다음으로 청천면, 사리면, 칠성면, 청안면, 연풍면 등의 순임.

[표 5-75] 괴산군 특정토양오염 관리대상시설

[단위 : 개소]

읍면 동	감물 면	괴산 읍	문광 면	불정 면	사리 면	소수 면	연풍 면	장연 면	청안 면	청천 면	칠성 면	총 합계
개소	1	13	2	4	8	4	6	5	7	8	7	65

자료 : 괴산군 내부자료(2018년 기준)

나. 지하수

1) 지하수 이용 현황

- 괴산군은 지하수관리계획 상 한강 및 금강 대권역에 속하며, 2019년 기준 한강 및 금강 대권역의 연간 지하수 이용량은 각각 연간 42,924,188m³, 106,240,076m³으로 나타남.

[표 5-76] 괴산군 지하수관리 유역 구분 현황

유역		해당 시군	해당수계	면적 (km ²)	지하수이용량 (m ³ /년)
대권역	중권역				
한강	1004	문경시, 상주시, 괴산군, 보은군, 음성군, 청원군, 청주시, 충주시	달천	1,614.36	42,924,188
금강	3011	안성시, 세종특별자치시, 천안시, 괴산군, 음성군, 진천군, 증평군, 청원군, 청주시	미호천	1,854.98	106,240,076

자료 : 환경부 (2019) 2019 지하수조사연보

- 2019년 기준 괴산군의 연간 지하수 이용량은 8,796,307m³을 이용하고 있으며, 이는 금강유역 지하수 이용량의 8.3%에 해당됨.
- 용도별 지하수 이용현황을 살펴보면, 농업용과 생활용이 각각 3,993개소와 3,651개소로 전체의 99.3%를 차지함.
- 지역별로 살펴보면 연간 총 지하수 이용은 청안면과 청천면에서 가장 많음.

[표 5-77] 괴산군 지하수 이용현황

[단위 : 개소, m³/년]

읍면동	총계		생활용		공업용		농업용		기타용	
	개소수	이용량	개소수	이용량	개소수	이용량	개소수	이용량	개소수	이용량
괴산군	7,696	8,796,307	3,651	2,639,265	28	157,170	3,993	5,845,121	24	154,751
감물면	584	557,369	387	185,933	3	40,150	194	331,286	0	0
괴산읍	510	611,360	285	240,002	5	13,760	214	357,597	6	1
문광면	609	803,260	348	235,322	3	10,950	250	410,639	8	146,349
불정면	474	601,956	184	177,382	0	0	283	419,824	7	4,750
사리면	994	907,844	431	192,200	10	49,715	553	665,929	0	0
소수면	521	462,041	301	114,503	0	0	220	347,538	0	0
연풍면	454	744,335	192	275,140	0	0	262	469,195	0	0
장연면	473	580,518	241	174,628	0	0	232	405,890	0	0
청안면	1,484	1,622,138	357	249,630	7	42,595	1,120	1,329,913	0	0
청천면	874	1,246,650	447	526,071	0	0	425	716,929	2	3,650
칠성면	719	658,836	478	268,454	0	0	240	390,381	1	1

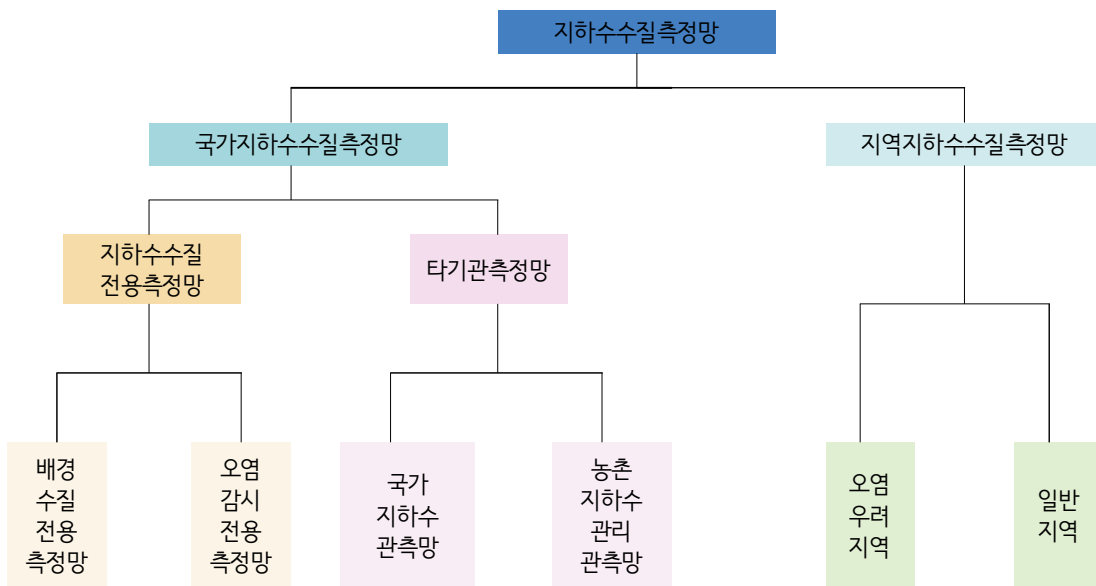
자료 : 환경부 (2019) 2019 지하수조사연보

2) 지하수 수질 현황

가) 측정망 운영 현황 및 수질 기준

□ 지하수 수질측정망 운영 현황

- 지하수 수질측정망은 「지하수법」 제18조, 「지하수의 수질보전 등에 관한 규칙」 제9조에 의하여 전국 지하수의 수질현황과 수질변화 추세를 정기적으로 파악하고 관리하여 지하수의 수질을 보전하고, 정책 수립을 위한 기초 출처로 활용하기 위하여 설치하였음.
- 지하수 수질측정망은 다음 그림과 같이 국가지하수 수질측정망과 지역지하수 수질측정망으로 구성되어있음.
- 2019년 기준으로 환경부는 (지방)환경청(781지점), 시·도(1,240지점), 국가관측망(한국수자원 공사)(581지점), 농림축산식품부(舊(농림수산식품부)(60지점) 등 총 3,353지점을 운영하고 있음.



[그림 5-25] 지하수 수질측정망의 구성도

□ 수질 기준

- 지하수의 오염기준은 지하수를 음용수로 이용하는 경우는 「먹는물관리법」 제5조에 따른 먹는 물의 수질기준을 따르고 있고 생활용수, 농·어업용수, 공업용수로 이용하는 경우에는 지하수의 수질기준을 따르고 있음.
- 지하수의 오염물질은 수소이온농도(pH), 총대장균군, 질산성질소($\text{NO}_3\text{-N}$), 염소이온(Cl^-) 등 일반오염물질 4개와 카드뮴, 비소를 비롯한 특정유해물질 16개에 대하여 규정하고 수질기준은 다음과 같음.

[표 5-78] 먹는물 수질기준 및 검사 등에 관한 규칙

구분	내용
제2조(수질기준)	「먹는물관리법」 제5조제3항 및 「수도법」 제26조제2항에 따른 먹는물(「먹는물관리법」 제3조제1호에 따른 먹는물을 말하며, 같은 법 제3조제2호, 제3조제3호의2 및 제6호에 따른 샘물, 염지하수 및 먹는물공동시설의 물 등을 포함한다. 이하 같다)의 수질기준은 별표 1과 같다. <개정 2011. 2. 1.>

자료 : 먹는물 수질기준 및 검사 등에 관한 규칙 제2조(수질기준)

[표 5-79] 먹는물의 수질기준

구분	기준치
미생물에 관한 기준	일반세균
	100CFU ¹⁾ /mL 이하
	총 대장균군
	100mL에서 검출되지 아니할 것
	대장균 · 분원성 대장균군
	100mL에서 검출되지 아니할 것
건강상 유해영향 무기물질에 관한 기준	분원성 연쇄상구균 · 녹농균 · 살모넬라 및 쉬겔라
	250mL에서 검출되지 아니할 것
	아황산환원염기성포자형성균
	50mL에서 검출되지 아니할 것
	여시니아균
	2L에서 검출되지 아니할 것
	납
	0.01mg/L 이하
	불소
	0.01mg/L 이하
	비소
	0.01mg/L 이하
	셀레늄
	0.01mg/L 이하
	수은
	0.001mg/L 이하
	시안
	0.01mg/L 이하
	크롬
	0.05mg/L 이하
건강상 유해영향 유기물질에 관한 기준	암모니아성 질소
	0.5mg/L 이하
	질산성 질소
	10mg/L 이하
	카드뮴
	0.005mg/L 이하
	붕소
	1.0mg/L 이하
	브롬산염
	0.01mg/L 이하
	스트론튬
	4mg/L 이하
	우라늄
	30μg/L 이하
	페놀
	0.005mg/L 이하
	다이아지논
	0.02mg/L 이하
	파라티온
	0.06mg/L 이하
	페니트로티온
	0.04mg/L 이하
	카바릴
	0.07mg/L 이하
	1,1,1-트리클로로에탄
	0.1mg/L 이하
	테트라클로로에틸렌
	0.01mg/L 이하
	트리클로로에틸렌
	0.03mg/L 이하
	디클로로메탄
	0.02mg/L 이하
	벤젠
	0.01mg/L 이하
	톨루엔
	0.7mg/L 이하

자료 : 먹는물 수질기준 및 검사 등에 관한 규칙 제2조(수질기준) 별표 1 <개정 2019. 12. 20.>

주) CFU : Colony Forming Unit

[표 계속]

구분		기준치
건강상 유해영향 유기물질에 관한 기준	에틸벤젠	0.3mg/L 이하
	크실렌	0.5mg/L 이하
	1,1-디클로로에틸렌	0.03mg/L 이하
	사염화탄소	0.002mg/L 이하
	1,2-디브로모-3-클로로프로판	0.003mg/L 이하
	1,4-다이옥산	0.05mg/L 이하
소독제 및 소독부산물질에 관한 기준	잔류염소	4.0mg/L 이하
	총트리할로메탄	0.1mg/L 이하
	클로로포름	0.08mg/L 이하
	브로모디클로로메탄	0.03mg/L 이하
	디브로모클로로메탄	0.1mg/L 이하
	클로랄하이드레이트	0.03mg/L 이하
	디브로모아세토니트릴	0.1mg/L 이하
	디클로로아세토니트릴	0.09mg/L 이하
	트리클로로아세토니트릴	0.004mg/L 이하
	할로아세틱에시드	0.1mg/L 이하
	포름알데히드	0.5mg/L 이하
	경도	1,000mg/L 이하
심미적 영향물질에 관한 기준	과망간산칼륨 소비량	10mg/L 이하
	냄새와 맛	냄새와 맛이 있어서는 아니될 것
	동	1mg/L 이하
	색도	5도 이하
	세제(음이온 계면활성제)	0.5mg/L 이하
	수소이온 농도	pH5.8 이상 pH8.5 이하
	아연	3mg/L 이하
	염소이온	250mg/L 이하
	증발잔류물	500mg/L 이하
	철	0.3mg/L 이하
	망간	0.3mg/L 이하
	탁도	1NTU ¹⁾ 이하
	황산이온	200mg/L 이하
	알루미늄	0.2mg/L 이하
방사능에 관한 기준	세슘(Cs-137)	4.0mBq/L
	스트론튬(Sr-90)	3.0mBq/L
	삼중수소	6.0Bq/L

자료 : 먹는물 수질기준 및 검사 등에 관한 규칙 제2조(수질기준) 별표 1 <개정 2019. 12. 20.>

주) NTU : Nephelometric Turbidity Unit

[표 5-80] 지하수의 수질기준

[단위 : mg/L]

이용목적별		생활용수	농·어업용수	공업용수
항목				
일반 오염 물질 (4개)	수소이온농도(pH)	5.8~8.5	6.0~8.5	5.0~9.0
	총대장균군	5,000이하 (군수/100mL)	-	-
	질산성질소(NO ₃ -N)	20 이하	20 이하	40 이하
	염소이온(Cl ⁻)	250 이하	250 이하	500 이하
특정 유해 물질 (16개)	카드뮴(Cd)	0.01 이하	0.01 이하	0.02 이하
	비소(As)	0.05 이하	0.05 이하	0.1 이하
	시안(CN)	0.01 이하	0.01 이하	0.2 이하
	수은(Hg)	0.001 이하	0.001 이하	0.001 이하
	다이아지논	0.02 이하	0.02 이하	0.02 이하
	유기인	0.0005 이하	0.0005 이하	0.0005 이하
	페놀	0.005 이하	0.005 이하	0.01 이하
	납(Pb)	0.1 이하	0.1 이하	0.2 이하
	6가크롬(Cr ⁶⁺)	0.05 이하	0.05 이하	0.1 이하
	트리클로로에틸렌(TCE)	0.03 이하	0.03 이하	0.06 이하
	테트라클로로에틸렌(PCE)	0.01 이하	0.01 이하	0.02 이하
	1,1,1-트리클로로에탄(TCE)	0.15 이하	0.3 이하	0.5 이하
	벤젠	0.015 이하	-	-
	톨루엔	1 이하	-	-
	에틸벤젠	0.45 이하	-	-
	크실렌	0.75 이하	-	-

1. 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 경우에는 염소이온기준을 적용하지 아니할 수 있다.

가. 어업용수

나. 지하수의 이용 목적상 염소이온의 농도가 인체에 해가 되지 아니하는 경우

다. 해수침입 등으로 인하여 일시적으로 염소이온 농도가 증가한 경우

2. 농·어업용수 및 공업용수가 생활용수의 목적으로도 이용되는 경우에는 생활용수의 수질기준을 적용한다.

자료 : 지하수의 수질보전 등에 관한 규칙 별표 4, <개정 2018. 8. 6>

나) 지하수 수질측정망 수질 현황

- 괴산군 내 지하수 관측망은 24개소로 국가 지하수 관측망 2개소, 보조 지하수 관측망 22개소임.
- 괴산군 내 지역 지하수 수질측정망 중 수질현황 자료 수집이 가능한 최신년도인 2017년에 조사한 지점은 6개소로 조사됨.
 - 국가 지하수 수질측정망 1개소, 지역 지하수 수질측정망 5개소
- 2017년 기준 괴산군 내 국가 지하수 관측망 1개소 수질기준은 일부 비소, 페놀 등 초과하였음. 반면 지역 지하수 수질측정망 5개소 모두는 수질기준을 만족함.

[표 5-81] 괴산군 지하수 관측망 현황

구분	관측소명	위치	설치년도	관측항목
국가지하수관측망	괴산 괴산	충북 괴산군 괴산읍 서부리 175-1	1999	수위, 온도, 전기전도도
	괴산 청천	충북 괴산군 청천면 도원리 539-7	2014	
보조지하수관측망	괴산1 (CB-GOE-G1-0001)	괴산 1 포함 22개		

자료 : 국가지하수정보센터(<http://www.gims.go.kr/>)

[표 5-82] 괴산군 지하수 수질측정망 현황

구분	지점코드	위치	용도	음용
국가지하수수질측정망	CB-GOE-E1-0001	충청북도 괴산군 연풍면 행촌리 496	생활용	음용
지역지하수수질측정망	I-⑩-b-2-01	충청북도 괴산군 연풍면 원풍리	생활용	음용
	I-⑩-d-2-01	충청북도 괴산군 청안면 백봉리	생활용	음용
	I-⑩-e-3-01	충청북도 괴산군 청천면 화양리	생활용	음용
	I-⑩-a-4-01	충청북도 괴산군 괴산읍 대덕리	생활용	음용
	I-⑩-c-4-01	충청북도 괴산군 괴산읍 동부리	생활용	음용

자료 : 국가지하수정보센터(<http://www.gims.go.kr/>)

[표 5-83] 2017년 괴산군 국가 지하수 관측망 항목별 수질검사결과

[단위 : mg/L]

지점명	분기	pH	염소 이론	총대장 균군	NO ₃ -N	카드뮴	비소	시안	수은	페놀	납	6가 크롬	TCE	PCE	1.1.1 TCE	벤젠	톨루엔	에틸 벤젠	크실렌	탁도	비고
괴산 행촌	4분기	6.8	29.6	6	11.1	불검출	0.056	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	4.55	비소 초과
괴산 행촌	4분기	6.5	26.1	4	0.4	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	5.61	
괴산 행촌	4분기	6.5	33.8	2	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	0.03	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	2.47	페놀 초과
괴산 행촌	1분기	9.2	29.3	<2	12.5	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	126	
괴산 행촌	1분기	7.8	31.7	<2	14.2	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	0.66	pH 초과
괴산 행촌	1분기	7.4	78.3	<2	8.4	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	0.17	
괴산 행촌	2분기	6.7	27.9	700	10.5	불검출	0.065	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	2.56	비소 초과
괴산 행촌	2분기	7.4	32.2	350	11.9	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	0.001	불검출	불검출	0.1	
괴산 행촌	2분기	7	75.3	540	6.4	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	0.33	
괴산 행촌	3분기	6.6	12.7	100	5.4	불검출	0.018	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	0.001	0.038	불검출	0.001	1.33	
괴산 행촌	3분기	6.3	12.5	50	7.3	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	0.001	0.032	불검출	0.002	6.41	
괴산 행촌	3분기	6.5	33.8	10	2.4	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	0.24	

자료 : 국가지하수정보센터(<http://www.gims.go.kr/>)

[표 5-84] 2017년 괴산군 지하수 수질측정 현황

[단위 : mg/L]

지점코드	용도	분기	용도	음용	Cd	AS	CN	Hg	유기인	페놀	Pb	Cr ⁺⁶
		TCE	1.1.1-TCE	벤젠	톨루엔	에틸벤젠	크실렌	pH	대장균	NO ₃ -N	Cl ⁻	
I-⑩-b-2-01	생활용	상반기	생활용	음용	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출
		불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	6.8	불검출	2.0	11.1	
	생활용	하반기	생활용	음용	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출
		불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	7.1	검출	0.7	2.4	
	생활용	상반기	생활용	음용	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출
		불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	6.4	불검출	9.4	12.7	
I-⑩-e-3-01	생활용	하반기	생활용	음용	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출
		불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	6.7	불검출	3.8	20.5	
	생활용	상반기	생활용	음용	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출
		불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	7.4	불검출	0.4	1.5	
I-⑩-a-4-01	생활용	하반기	생활용	음용	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출
		불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	7.6	불검출	0.2	2.0	
	생활용	상반기	생활용	음용	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출
		불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	6.3	불검출	2.2	3.6	
	생활용	하반기	생활용	음용	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출
		불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	5.8	불검출	4.0	7.5	
I-⑩-a-4-01	생활용	상반기	생활용	음용	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출
		불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	6.8	불검출	4.7	28.9	
	생활용	하반기	생활용	음용	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출
		불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	6.4	불검출	2.4	3.6	

자료 : 국가지하수정보센터(<http://www.gims.go.kr/>)

다) 지하수 정기 수질검사 결과

- 「지하수법」에 의하여 지하수개발·이용의 허가를 받거나 신고한 자는 환경부령이 정하는 기간마다 수질검사 전문기관에 의뢰하여 수질검사를 받도록 규정하고 있음.
- 19년 괴산군의 지하수 정기 수질 검사(311건수) 결과는 모두 적합임.³³⁾

3) 지하수 불용공

- 지하수 시설은 이용공과 불용공으로 분류되며, 이용공은 현재 이용 중인 지하수 개발·이용 시설 또는 조사공, 관측공 등으로 이용 중인 지하수 시설을 지칭하는 용어이고, 불용공은 처리공, 처리예정공, 매몰공, 방치공으로 다시 세분화됨.
- 불용공의 발생 원인은 수량부족, 수질악화, 상수도 대체, 토양 형질 변경, 기타 등을 포함하여 총 9개의 항목으로 구분
 - 괴산군의 불용공 처리비율은 4.9%로 매우 낮는데 이는 취소시설(94.5%)의 비중이 큰 결과임.

[표 5-85] 괴산군 지하수 불용공 현황

[단위 : 개소]

구분	총계	처리건수	미처리건수				취소시설
			총계	허가시설	신고시설	기타시설	
전국	246,131	132,855	27,702	2,857	23,699	1,146	85,574
충청북도	27,447	6,798	1,945	295	1,640	10	18,704
괴산군	3,966	196	9	2	7	0	3,761

자료 : 환경부 (2020) 2019 지하수조사연보

주1) 원상복구 등 불용공 처리여부에 따라 처리, 미처리로 구분하여 집계함

주2) 취소시설은 현장조사 결과 시설확인이 불가하거나 유효기간 미연장, 미준공 등의 이유로 허가신고가 취소되었으나 종료 및 원상복구 정보가 입력되지 않은 시설을 집계함

33) 환경부 (2020) 2019 지하수조사연보

2. 전망 및 개선과제

가. 전망

□ 자연재해 피해 증가 전망

- 최근 기후변화에 따른 폭염, 호우 등으로 표토 유실, 관정 내 오염물질 유입 등 토양·지하수에 대한 기후변화 피해가 현실화되고 있음.
- 토양·지하수는 지역의 지리적 여건, 물적·인적·사회적 특성 등에 따라 영향 범위 및 피해 규모가 다르게 나타나며, 지속적으로 피해가 증가하고 있는 상황임.

□ 토양지하수 오염원 다양화 및 피해증가 예상

- 주유소 및 유해오염물질을 저장시설 등의 토양오염우려지역의 경우 오염물질이 토양으로 누출 되었을 시 복구하는데 걸리는 시간과 비용이 크며, 정화의 방법도 한계적이며 빗물이나 지하수의 흐름으로 인하여 주변으로 퍼져 나가 정화하기 어려운 실정임.
 - 토양·지하수 오염은 국지성, 완만성의 성격을 가지고 있으며, 오염이 발생했을 경우 대기, 수질에 비해 피해 복구액이 크며, 오염에 대한 개선 및 복구가 어려움.
- 오염원의 다양화 및 피해증가를 저감하고자 토양·지하수 오염에 대한 위험성 홍보 및 오염 예방을 위해 사전관리체계 구축 및 오염관련 정보를 서로 공유할 수 있는 주민과 토양오염유발업체 간의 협의체가 필요함.

□ 대체 수자원으로서 지하수의 역할 인식 확대

- 지하수는 지표수 못지않은 중요한 수자원으로 괴산군은 농업용수와 생활용수로 지하수를 많이 사용하는 것으로 나타나며 지역주민들의 건강 및 농산물피해, 토양오염 등 2차 피해를 예방하고자 지하수오염에 대한 위험성을 강조 및 대체 수자원으로서의 인식을 확대하여야 함.

나. 개선과제

□ 토양환경

- 토양환경 오염 발생 후 조치보다는 발생 전 예방적 차원에서 접근하여야 함.
 - 토양오염은 그 특성상 오염정도의 파악이 어렵고, 피해정도도 간접적으로 나타나는 토양오염을 인지하기까지 많은 시간이 필요함.
 - 또한 토양오염이 진행되면 복원에 시간과 비용이 많이 소요됨.
- 토양오염은 토양에 영향을 미칠 수 있는 모든 인간활동에 의해서 발생이 가능하고 오염정도의 파악이 용이하지 않기 때문에 면밀하고 지속적인 조사가 필요함.
- 또한, 주민 및 민간단체의 참여를 유도하기 위한 교육·홍보 프로그램의 개발·운영으로 토양환경오염 방지를 위한 인식기반 조성 필요
 - 토양오염 모니터링 시 군민과 민간단체들과 연계하여 지역 자체 토양오염 모니터링 계획을 수립하여 군민들의 토양오염관리에 대한 참여를 유도함.
 - 이와 더불어 토양오염과 관련한 교육·홍보 프로그램을 개발 운영

□ 지하수환경

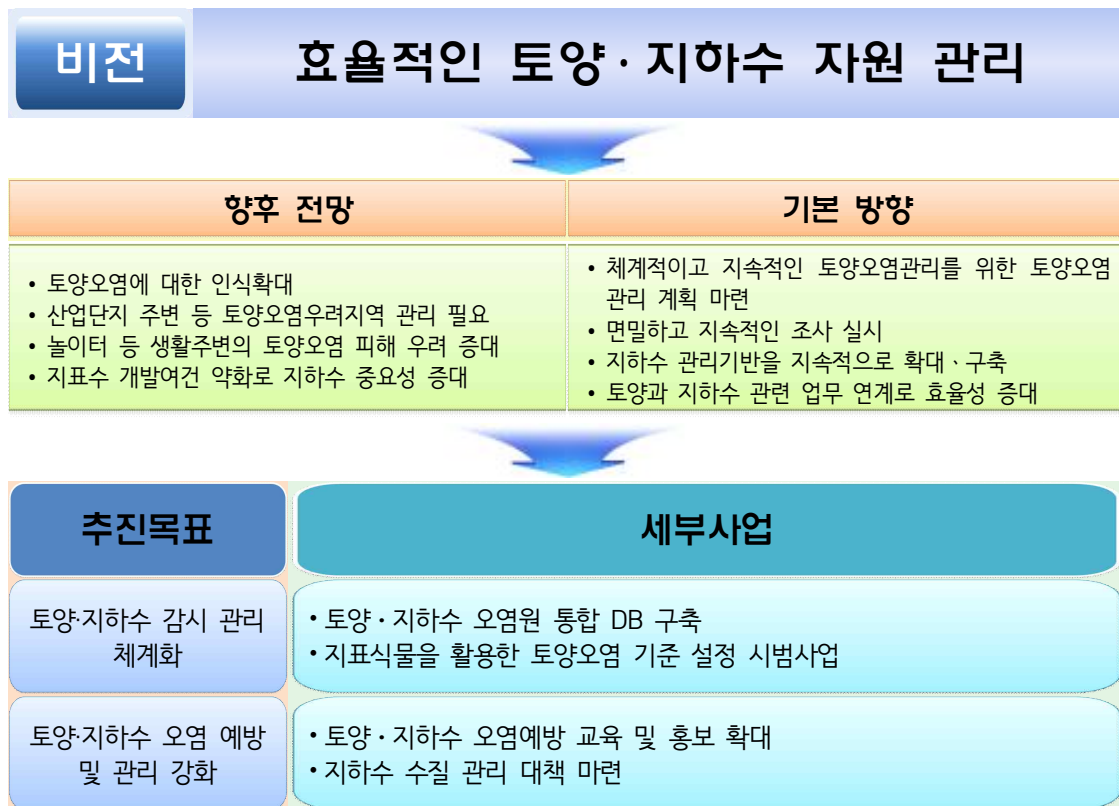
- 지하수 수량 및 수질 측면에서 체계적이면서도 계획적인 지하수 관리가 필요함.
 - 지하수는 다른 수자원과는 달리 재생 가능한 자원으로써 개발 가능량 범위에서 이용하면 지속적으로 사용할 수 있는 우수한 수자원이나 무분별한 개발·이용 및 이용 후 사후관리 미흡으로 지하수량의 저하와 더불어 수질의 악화가 우려됨.
- 지하수 관리기반을 지속적으로 확대·구축
 - 지속 가능한 수자원으로서 지하수의 안정적이고 체계적인 개발·이용과 보전을 위하여 지하수관련 기초자료 조사 및 DB 구축, 지하수 부존특성 및 수리조사, 지하수 수위 및 수질 측정망 확대 등을 추진할 필요가 있음.
- 토양과 지하수 관련 업무연계로 효율성 증대
 - 지하수와 토양은 상호 연관성이 강하고, 지하수의 오염은 토양오염에 기인하는 경우가 대부분임.

3. 기본계획

가. 비전 및 기본방향

1) 비전 및 목표

- 토양·지하수 분야의 비전은 ‘효율적인 토양·지하수 자원 관리’이며, 추진목표로 i) 토양·지하수 감시 관리 체계화, ii) 토양·지하수 오염 예방 및 관리 강화로 설정하였음.
- 추진목표에 따른 세부사업을 다음 그림에 제시하였으며, 사업 실시에 따른 관리 성과지표를 설정하였음.



[그림 5-26] 토양·지하수 분야 비전 및 목표

2) 지표설정

[표 5-86] 토양·지하수 분야 환경지표

분야	지표항목	단위	현재	2023	2025	비고 ¹⁾
토양·지하수	토양오염실태조사 지점	지점	12	14	16	2017
	지하수 불용공 처리율	%	4.9	20	30	2018

주1) 사용된 자료 년도

3) 세부사업 총괄

□ 세부사업 추진계획 및 소요예산

- 토양·지하수환경 분야 세부사업은 4개 사업이며 토양·지하수 오염원 통합 DB 구축, 지표식물을 활용한 토양오염 기준 설정 시범사업, 토양·지하수 오염예방 교육 및 홍보 확대, 지하수 수질 관리 대책 마련을 선정함.
- 토양·지하수환경 분야 세부사업 추진을 위한 단계별 추진계획, 향후 5년간 총 소요 예산 등의 사업 추진체계는 다음과 같음.

[표 5-87] 토양·지하수환경 분야 세부사업 단계별 추진계획 및 소요예산

사업명	추진단계			소요 예산 (백만원)
	단기 (~ 2021)	중기 (~ 2023)	장기 (~ 2025)	
1 토양·지하수 오염원 통합 DB 구축				1,500
2 지표식물을 활용한 토양오염 기준 설정 시범사업				500
3 토양·지하수 오염예방 교육 및 홍보 확대				250
4 지하수 수질 관리 대책 마련				5,300

나. 추진목표 및 세부사업

1) 추진목표 1 : 토양·지하수 감시 관리 체계화

1-1 토양·지하수 오염원 통합 DB구축

□ 배경 및 필요성

- 토양오염물질은 토양오염에 그치지 않고 지하수 등 주변 환경 매체로 이동하여 접촉, 흡입 등을 통해 인체 및 생태계에 미치는 악영향이 우려됨.
- 괴산군은 토양 및 지하수의 단편적 조사는 이루어지고 있으나 통합적으로 자료 구축이나 관리가 되고 있지 못하며, 특히 조사지점과 오염원의 분포를 파악하기 위한 공간자료는 구축되지 못함.
- 환경부 토양측정망은 공간적 위치정보가 구축되어 있으나, 지자체 관할 토양오염실태조사 및 특정토양오염관리대상 시설에 대한 공간자료는 구축되지 않음.
- 조사지점 및 토양오염원인 유류시설과 산업단지 등 괴산군 내 토양 및 지하수 오염 우려지역에 대한 DB 구축과 관리는 지속적으로 필요함.

□ 사업내용

● 오염원 및 오염도 실태조사

- 실태조사에 따른 토양·지하수 오염원 자료 확보
 - 가축농가, 공업지역 및 산업단지 등 잠재오염원 자료 수집
- 토양·지하수 측정망, 토양오염실태조사 지점 등 조사지점 및 조사결과 자료 확보

● 오염원 및 조사지점 공간 DB 구축

- 확보된 오염원 및 오염도 결과자료를 GIS를 활용하여 공간 DB 구축
- 구축된 DB의 주기적인 업데이트

● DB 활용방안 마련

- 토양오염원 현황 파악 및 오염 발생시 오염 원인자 확인에 활용 가능
- 오염원 및 오염도 조사 자료의 통계 및 공간분석을 통한 관리우선순위 선정

□ 기대효과

- 괴산군 내 주요 토양오염원의 토양오염도 및 오염원인 파악
- 오염원 및 오염도 조사결과의 공간적 특성을 반영한 정책수립 가능

1-2

지표 식물을 활용한 토양오염 기준 설정 시범사업

□ 배경 및 필요성

- 환경의 특정변화에 민감한 환경지표식물을 이용하여 토양의 오염도를 간접적으로 평가할 수 있음.
- 지표식물들은 오염된 토양의 유기물이나 중금속이 생물학적으로 활용 가능한 형태로 용출될 수 있는 상태로 존재할 경우에만 흡수하여 축적 또는 뿌리에 고정화시킴.

□ 추진방안

- 토양오염도 분석 결과 토양오염이 우려되는 지역 및 오염우려 항목에 대하여 지표 식물 선정
- 선정된 지표식물을 토양오염 우려지역에 식재

● 중기 계획

- 대상지역 및 지표식물 선정
- 대상지역에 지표식물 식재

● 장기 계획

- 식재한 지표식물 관찰
- 지표식물을 이용한 평가방안 마련

□ 기대효과

- 지표식물을 이용하여 토양환경 특성 평가
- 식물의 식재를 통하여 강우나 홍수 발생시 토사 유출 방지
- 대상지역을 공원화하여 자연학습의 장 마련
- 지표식물을 활용하여 추가 비용이나 에너지 투입없이 오염물질 저감효과 달성

2) 추진목표 2 : 토양·지하수 오염 예방 및 관리 강화

2-1 토양·지하수 오염예방 교육 및 홍보 확대**□ 배경 및 필요성**

- 토양·지하수 오염은 눈에 보이지 않고 장기적인 오염 피해를 줄 수 있는 점에서 교육에 의한 인식개선과 민·관 협력체계 구축을 통한 통합 사전관리체계 구축이 매우 중요함.
- 따라서 괴산군 내 군민단체, 토양오염관리대상시설(석유류·유독물 제조 및 저장시설, 송유관 시설, 군부대 등) 관리자 및 지역 주민이 함께 참여하는 토양·지하수 관리 협의체 구축이 요구되며, 이를 활용한 지속적인 토양오염 예방 교육 및 활동을 추진할 필요가 있음.

□ 추진방안**● 토양·지하수 오염예방 교육 추진**

- 토양·지하수 오염원 파악 및 오염예방 활동 추진 목적의 거버넌스 구축
- 군부대와의 협의체 구성을 통한 군부대 내 토양오염 예방 교육 실시
- 주민과 토양오염관리대상시설 등을 대상으로 정기적인 토양·지하수 오염예방 교육 추진
 - 토양·지하수 오염의 심각성과 피해예방 홍보자료 제작 및 배포

● 토양·지하수 오염예방 홍보활동 확대

- 오염토양 발견 신고제도 홍보
 - 토양환경보전법에 따라 오염토양 발견 시 괴산군에 신고할 수 있도록 주민대상 홍보 실시
- 토양·지하수 오염우려지역 예방활동 강화
 - 주유소 등 주요 토양오염원을 대상으로 민·관 합동 오염 예방 캠페인 활동 전개

□ 기대효과

- 토양·지하수 오염 예방 교육 및 홍보를 통한 주민의식 제고
- 주민이 참여하는 상시 관리체계 구축을 통한 토양 지하수 오염발생 최소화

2-2 지하수 수질 관리대책 마련

□ 배경 및 필요성

- 무분별한 지하수 개발 및 폐공 방치 등으로 인해 오염물질의 지하유입으로 지하수 오염을 유발시킬 수 있음.
- 지하수 이용 확대가 예상됨에 따라 종합적인 지하수 수질보전대책의 수립 및 시행이 필요

□ 추진방안

- 방치된 폐공의 원상복구, 시설 개·보수 등을 통한 재활용 실시로 지하수 오염방지 및 보전 관리를 도모하고 지하수 관리체계 확립
- 지하수 관정에 대한 개발·이용·폐쇄의 단계별 오염방지대책 수립
- 지하수 오염유발시설 관리 강화, 지하수 수질관리 기반 구축, 지하수 수질기준 강화로 양질의 지하수 자원을 확보하여 미래의 대체 수자원으로 활용방안 모색
- 주요 사업내용
 - 지하수 이용실태조사 실시
 - 방치공 현장 확인 및 폐공·원상복구 계획 수립
 - 지하수 합동점검반 편성 운영

□ 기대효과

- 증가하는 지표수자원에 대한 위협에 대처하고 주민의 생존에 반드시 필요한 수자원의 안정적 공급을 담보함으로써 주민안전 제고
- 지하수의 안정적인 개발 및 이용을 통한 지하수 개발가능량 범위 내에서의 이용량 적정 관리
- 지하수의 체계적인 이용과 관리로 지역주민들에게 안정적인 수자원 공급

제 5 절 소음·진동

1. 현황

가. 소음·진동 정의

- 소음·진동이란 일반적으로 ‘바라지 않는 소리와 진동’을 말하며, 소음·진동관리법에서 다음과 같이 정의하고 있음.
 - 소음(騒音)이란 기계·기구·시설, 그 밖의 물체의 사용 또는 공동주택(「주택법」 제2조제2호에 따른 공동주택을 말함.) 등 환경부령으로 정하는 장소에서 사람의 활동으로 인하여 발생하는 강한 소리를 말함.
 - 진동(振動)이란 기계·기구·시설, 그 밖의 물체의 사용으로 인하여 발생하는 강한 흔들림을 말함.
- 소음은 공장소음과 생활소음으로 분류할 수 있는데, 공장소음은 배출원이 고정되어 있어 지속적인 피해를 주게 되며, 생활소음은 배출원이 다양하고 관리가 어려운 측면이 있음.
- 소음·진동은 우리가 원하지 않는 소리나 떨림으로 일상생활에서 느끼는 공해 중 가장 빈번하게 느끼고 있는 것으로 국소 다발적인 특성을 지니고 있음. 따라서 소음·진동은 대기 및 수질오염 등과는 달리 피해당사자에게는 참을 수 없는 고통을 주며, 정신적·심리적 스트레스의 원인이 될 뿐만 아니라 심한 경우 환청과 난청의 원인이 되기도 함.
- 현재 소음·진동 배출시설 설치 허가 등에 관한 권한은 시장·군수·구청장에게 있으며, 학교, 종합병원, 공공도서관, 초·중·고등학교, 공동주택의 주변지역·주거지역·제2종지구단위계획구역(주거형만 해당), 노인전문병원 및 보육시설에 한하여 배출시설 설치허가제를 시행하고 나머지는 신고제로 관리되고 있음.³⁴⁾

34) 소음진동관리법 8조 1항

나. 소음·진동 규제기준

1) 소음·진동 규제기준

가) 생활소음·진동 규제기준

- 생활 소음·진동 규제기준은 주거지역에 산재되어 있는 각종 소음·진동 발생으로부터 소음·진동으로 인한 피해를 방지하기 위하여 생활소음·진동 규제지역을 시·도지사가 지정 관리하며, 규제지역의 범위, 규제지역내의 규제대상 및 규제기준은 환경부령으로 정함.³⁵⁾

[표 5-88] 생활소음 규제기준

[단위 : dB(A)]

대상 지역	시간대별 소음원		아침, 저녁 (05:00~07:00, 18:00~22:00)	주간 (07:00~18:00)	야간 (22:00~05:00)
가. 주거지역, 녹지지역, 관리지역 중 취락지구·주거개발진흥지구 및 관광·휴양개발진흥지구, 자연환경보전지역, 그 밖의 지역에 있는 학교·종합병원·공공도서관	확성기	옥외설치	60이하	65 이하	60 이하
		옥내에서 옥외로 소음이 나오는 경우	50 이하	55 이하	45 이하
	사업장	공장	50 이하	55 이하	45 이하
		동일 건물	45 이하	50 이하	40 이하
		기타	50 이하	55 이하	45 이하
		공사장	60 이하	65 이하	50 이하
나. 그 밖의 지역	확성기	옥외설치	65 이하	70 이하	60 이하
		옥내에서 옥외로 소음이 나오는 경우	60 이하	65 이하	55 이하
	사업장	공장	60 이하	65 이하	55 이하
		동일 건물	50 이하	55 이하	45 이하
		기타	60 이하	65 이하	55 이하
		공사장	65 이하	70 이하	50 이하

[표 5-89] 생활진동 규제기준

[단위 : dB(V)]

대상 지역	시간대별	주간 (06:00~22:00)	심야 (22:00~06:00)
가. 주거지역, 녹지지역, 관리지역 중 취락지구·주거개발진흥지구 및 관광·휴양개발진흥지구, 자연환경보전지역, 그 밖의 지역에 소재한 학교·종합병원·공공도서관		65 이하	60 이하
나. 그 밖의 지역		70 이하	65 이하

35) 소음·진동관리법

나) 교통소음·진동 규제기준

- 교통소음·진동의 한도기준은 규제와 다소 성격이 다르나 이를 도로와 철도 등의 소음·진동으로 피해를 받은 자에게 대책이 필요하다고 판단되는 수준 정도로서 한도 초과시에는 원인자 대책사항으로 당해 시설 설치 및 관리자에게 방음벽 등 방음시설을 요청할 수 있도록 제도화되어 있음.

[표 5-90] 교통 소음·진동의 한도기준(도로)

대상지역	구분	한도	
		주간 (06:00~22:00)	야간 (22:00~06:00)
주거지역, 녹지지역, 관리지역 중 취락지구·주거개발진흥지구 및 관광·휴양개발진흥지구, 자연환경보전지역, 학교·병원·공공도서관 및 입소규모 100명 이상의 노인의료복지시설·영유아보육시설의 부지 경계선으로부터 50미터 이내 지역	소음 (LeqdB(A))	68	58
	진동 (dB(V))	65	60
상업지역, 공업지역, 농림지역, 생산관리지역 및 관리지역 중 산업·유통개발진흥지구, 미고시지역	소음 (LeqdB(A))	73	63
	진동 (dB(V))	70	65

[표 5-91] 교통 소음·진동의 한도기준(철도)

대상지역	구분	한도			
		2000년 1월 1일~ 2009년 12월 31일		2010년 1월 1일부터	
		주간 (06:00~ 22:00)	야간 (22:00~ 06:00)	주간 (06:00~ 22:00)	야간 (22:00~ 06:00)
주거지역, 녹지지역, 관리지역 중 취락지구·주거개발진흥지구 및 관광·휴양개발진흥지구, 자연환경보전지역, 학교·병원·공공도서관 및 입소규모 100명 이상의 노인의료복지시설·영유아보육시설의 부지 경계선으로부터 50미터 이내 지역	소음 (LeqdB(A))	70	65	70	60
	진동 (dB(V))	65	60	65	60
상업지역, 공업지역, 농림지역, 생산관리지역 및 관리지역 중 산업·유통개발진흥지구, 미고시지역	소음 (LeqdB(A))	75	70	75	65
	진동 (dB(V))	70	65	70	65

다) 항공소음·진동 규제기준

- 항공소음 방지 및 소음대책지역 지원에 관한 법률 제5조제1항에 따른 소음대책지역의 구역별 예상 소음영향도 기준은 시행령 제2조(소음대책지역의 지정·고시)에 의해 다음과 같으며, 제3종 구역의 경우 국토교통부령(舊 국토해양부령)으로 정하는 바에 따라 지구별로 세분할 수 있음.

[표 5-92] 공항소음대책지역 기준

구분	지역	소음영향도(WECPNL)	비고
소음대책지역의 지정·고시	제1종 구역	95 이상	시행령 제2조
	제2종 구역	90 이상 95 미만	
	제3종 구역	75 이상 90 미만	
제3종 구역의 지구별 세분 기준	가 지구	85 이상 90 미만	시행규칙 제3조
	나 지구	80 이상 85 미만	
	다 지구	75 이상 80 미만	

라) 공장소음·진동 규제기준

- 공장소음·진동 배출시설을 설치한 공장에서 나오는 소음·진동의 배출허용기준은 환경부령으로 정함.

[표 5-93] 공장소음 배출허용기준

대상지역	시간대별		
	주간 (06:00~18:00)	저녁 (18:00~24:00)	심야 (24:00~06:00)
가. 도시지역 중 전용주거지역·녹지지역, 관리지역 중 취락지구·주거개발진흥지구 및 관광·휴양개발진흥지구, 자연환경보전지역 중 수산자원보호구역 외의 지역	50 이하	45 이하	40 이하
나. 도시지역 중 일반주거지역 및 준주거지역	55 이하	50 이하	45 이하
다. 농림지역, 자연환경보전지역 중 수산자원보호구역, 관리지역 중 가목과 라목을 제외한 그 밖의 지역	60 이하	55 이하	50 이하
라. 도시지역 중 상업지역·준공업지역, 관리지역 중 산업개발진흥지구	65 이하	60 이하	55 이하
마. 도시지역 중 일반공업지역 및 전용공업지역	70 이하	65 이하	60 이하

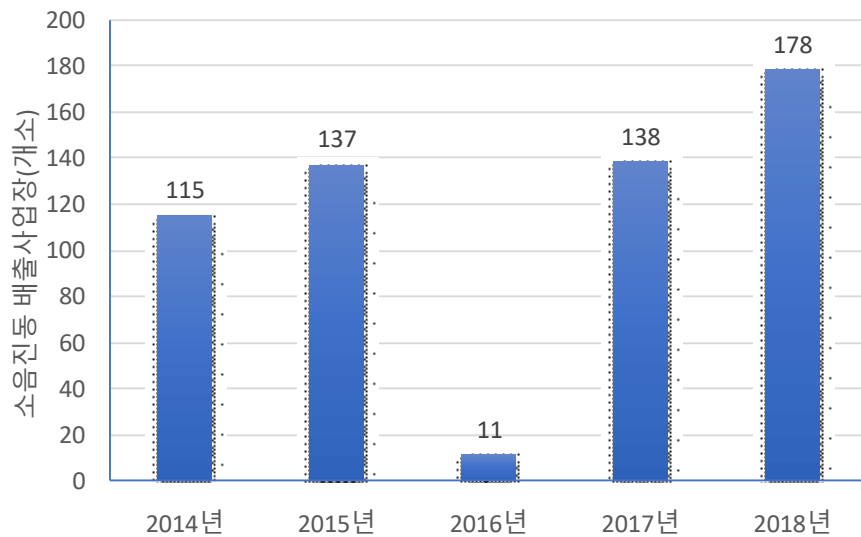
[표 5-94] 공장진동 배출허용기준

(단위 : dB(V))

대상 지역	시간대별	주간 (06:00~22:00)	심야 (22:00~06:00)
가. 도시지역 중 전용주거지역·녹지지역, 관리지역 중 취락지구·주거개발진흥지구 및 관광·휴양개발진흥지구, 자연환경보전지역 중 수산자원보호구역 외의 지역		60 이하	55 이하
나. 도시지역 중 일반주거지역·준주거지역, 농림지역, 자연환경보전지역 중 수산자원보호구역, 관리지역 중 가목과 다목을 제외한 그 밖의 지역		65 이하	60 이하
다. 도시지역 중 상업지역·준공업지역, 관리지역 중 산업개발진흥지구		70 이하	65 이하
라. 도시지역 중 일반공업지역 및 전용 공업지역		75 이하	70 이하

다. 소음·진동 배출시설 현황

- 괴산군 내 소음·진동 배출시설 사업장은 2018년 기준 총 178개소임.
- 최근 5년(2014~2018년)간 괴산군의 소음·진동 배출시설 사업장 수는 증가추세에 있음.



[그림 5-27] 괴산군 소음·진동 배출사업장 현황

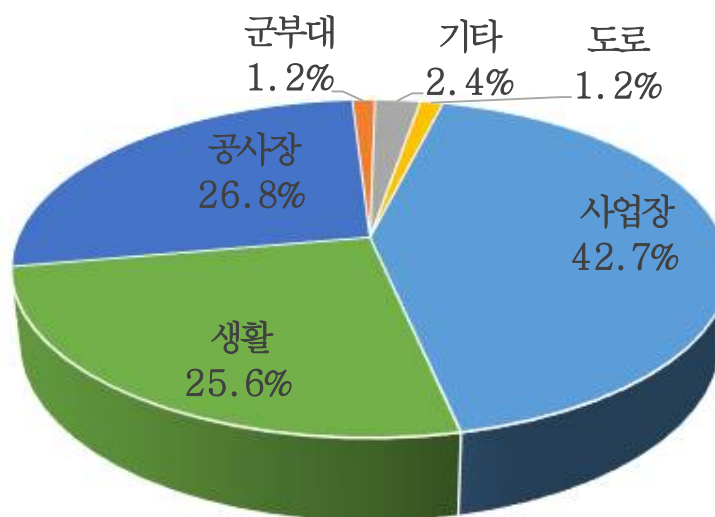
라. 환경소음 현황

- 괴산군 관내 소음·진동 측정망이 설치되어 있지 않아 관내 소음관련 민원을 유형별로 정리하여 환경소음 실태를 파악함.
- 괴산군 내 최근 5년간(2016.01~2020.02) 발생한 소음관련 민원은 총 82건임.
 - 소음의 원인별로 사업장 소음이 35건으로 가장 많이 발생하였으며, 그 다음으로 공사장 소음 22건, 생활 소음 21건 등의 순임.

[표 5-95] 괴산군 소음 관련 민원 원인

구분	원인	발생 연도					
		계	2016	2017	2018	2019	2020
소음	공사장	22	2	8	4	8	
	군부대	1		1			
	기타	2	2				
	도로	1	1				
	사업장	35	22	5	3	4	1
	생활	21	6	3	6	6	
	합계	82	33	17	13	18	1

자료 : 괴산군 내부자료 (2020) 소음 관련 민원



[그림 5-28] 괴산군 소음 관련 민원 원인

2. 전망 및 개선과제

가. 전망

□ 정온환경에 대한 욕구 증가로 소음에 대한 관리요구 증가

- 주민들의 생활수준이 향상되고 인식이 점차 다양화된 가치관과 개인화로 진행되면서, 이웃 문화 및 배려 문화 감소로 층간소음 등 생활공간소음에 대한 사회적 갈등이 증가하여 갈등 중재의 필요성도 증가하고 있음.
- 주민들의 정온한 생활환경에 대한 요구가 지속적으로 증가함에 따라 체계적인 소음 관리 제도와 시스템으로 전환이 증가하고 있는 추세임.
- 소음·진동은 정신적·심리적 스트레스의 원인으로 방치할 경우 지역 주민간 분쟁으로 발전할수 있어 소음·진동 발생을 사전에 예방하고 다양한 방안을 검토하여 효율적인 저감대책 수립 필요성이 제기됨.

나. 개선과제

□ 소음발생원 관리

- 도로, 공장, 산업단지 소음이 주요 발생원이며 시급히 저감 대책 추진이 필요한 분야로 인식하고 있으므로 주민이 만족하는 정온한 생활환경 조성을 위한 소음 발생원 관리 강화가 필요할 것임.
- 교통소음 저감을 위한 주요 도로의 도심 통과 구간에 대한 속도제한 강화, 저소음 포장 확대가 필요하며 정온요구시설(보육시설, 학교) 주변의 소음규제 기준의 명확한 설정 및 시행이 필요
- 산업현장 소음발생 저감을 위한 통합 환경모니터링 시스템 설치의무화, 설치대상 확대, 환경실명제 강화 등 자체 저감 활동 제고와 행정지도 점검 강화가 필요하며 최근 유해성이 확인된 사업장 저주파 소음에 대한 관리대책 마련도 필요함.

□ 방음시설 확충 및 관리 강화

- 잘못된 도시계획에 의해 발생한 소음 민원 문제는 많은 비용을 투입해도 해결하는데 한계가 있어 개발계획 수립 및 정온시설 설치 시 입지관리를 강화하여 소음민원 발생을 최소화해야 함.
- 초기 방음시설의 경우 금속흡음판넬과 시멘트 압출성형 차음판이 주류를 이루었으나, 도시경관에 대한 중요성이 부각되면서 최근 목재, 투명 방음벽에 대한 수요가 증가하고 있음.
- 방음벽에 의한 경관차단을 최소화하기 위해 투명 방음벽의 수요가 증가하여 설치되었으나,

조류의 충돌이 발생하는 등 생태계 위협요인으로 작용하고 있어 이러한 생태적인 요소까지 고려한 태양광 패널이나 방음림 등 친환경적인 음벽 설치 확대 방안이 필요함.

□ 어린이집, 학교 주변 생활·교통 소음 관리 강화

- 어린이집이나 학교 등 민감 계층 등이 이용하는 다중이용시설에 대하여 교통소음 관리 지역을 지정해 소음측정 관리 강화 방안이 필요함.
- 아파트 단지 내에 위치한 유치원, 어린이집인 경우 층간소음 방지용 어린이 매트리스 등을 설치하여 층간소음에 대한 발생 완화
- 교통소음 저감을 위하여 어린이집, 학교 인근 지역에 소음 측정망을 설치하여 교통소음의 관리기준 강화, 교통소음 관리지역 지정확대 및 관리 방안 등을 추진하여 교통소음 관리지역에 대한 속도제한 등을 감시하여 교통소음 관리 강화 방안 마련이 필요함.

3. 기본계획

가. 비전 및 기본방향

1) 비전 및 목표

- 소음·진동 분야의 비전은 ‘정온한 생활환경 조성’이며, 추진목표로는 i) 소음·진동 관리체계 구축, ii) 소음·진동 발생 저감 및 예방으로 선정하였음.
- 추진목표에 따른 세부사업을 다음 그림에 제시하였으며, 사업실시에 따른 관리 성과지표를 설정하였음.



[그림 5-29] 소음·진동 분야 비전 및 목표

2) 지표설정

[표 5-96] 소음·진동 분야 환경지표

분야	지표항목	단위	현재	2023	2025	비고 ¹⁾
소음·진동	소음·진동 측정망 구축	개소	-	1	2	
	소음지도 작성	식	-	구축 완료	운영	

주1) 사용된 자료 년도

3) 세부사업 총괄

□ 세부사업 추진계획 및 소요예산

- 소음·진동 분야 세부사업은 4개 사업이며 소음·진동 실태조사 및 관리 계획 수립, 괴산군 소음지도 작성, 소음·진동 발생원별 관리대책 마련, 환경친화형 방음시설 설치를 선정함.
- 소음·진동 분야 세부사업 추진을 위한 단계별 추진계획, 향후 5년간 총 소요 예산 등의 사업 추진체계는 다음과 같음.

[표 5-97] 소음·진동 분야 세부사업 단계별 추진계획 및 소요예산

사업명	추진단계			소요 예산 (백만원)
	단기 (~ 2021)	중기 (~ 2023)	장기 (~ 2025)	
1 소음·진동 실태조사 및 관리 계획 수립				100
2 괴산군 소음지도 작성				250
3 소음·진동 발생원별 관리대책 마련				비예산
4 환경친화형 방음시설 설치				2,500

나. 추진목표 및 세부사업

1) 추진목표 1 : 소음·진동 관리체계 구축

1-1 소음·진동 실태조사 및 관리계획 수립

□ 배경 및 필요성

- 정온한 생활환경에 대한 군민들의 욕구가 증가해 감에 따라, 도로, 작업장 등에서 소음기준의 설정과 발생원별 발생 정도 등에 대한 정확한 실태를 파악하고, 효율적으로 관리하기 위한 종합계획 수립을 수립할 필요가 있음.
- 괴산군은 소음·진동 관리를 위한 상시 측정망이 없어 지역의 정확한 소음·진동 발생현황 파악이 어려운 실정으로 실태조사를 통한 군내 현황을 파악할 필요가 있으며 더 나아가 측정망 구축을 통한 기초자료 확보 및 지역 특성, 발생원별 특성에 맞는 체계적인 소음·진동 저감계획 수립이 필요함.

□ 추진방안

● 소음·진동 실태조사

- 주요 소음·진동 발생 지역(학교, 주거, 도로변 등) 낮·밤 시간대별 측정
- 평가인자를 적용하여 평가한 결과를 바탕으로 소음피해 우려지역 도출
- 적절한 소음저감 방안 수립

● 환경소음 측정망 구축

- 향후 이전설치를 고려한 이동식 측정망 설치
- 관내 주요 소음 발생원(산업단지 등) 인근 주거지역 모니터링
- 소음 측정망 측정결과 DB(데이터베이스) 구축

● 소음·진동 측정 결과 정보 공개

- 소음·진동 측정결과 공개 추진
- 군청 홈페이지를 통한 정기적인(월별, 분기별) 소음진동 측정 결과 정보제공

● 괴산군 소음·진동 관리계획 수립

- 측정망 운영 DB를 활용한 과학적 관리계획 수립
- 산업단지, 사업장, 공사장 등 배출원별 맞춤형 소음저감 대책 마련

□ 기대효과

- 군민의 정온한 생활환경 유지 및 삶의 질 향상
- 소음·진동 발생원의 관리체계 개선으로 생활환경 영향 최소화

1-2 괴산군 소음지도 작성

□ 배경 및 필요성

- 현재 소음도 평가는 측정지점에 대한 제한적인 평가로 주변에 미치는 영향을 파악하기 어렵고, 결과 값이 수치로 제시되어 있어 소음의 정도를 파악하고 이해하는데 어려움이 있음.
- 따라서 소음지도 작성을 통하여 괴산군의 소음도를 일반 군민들도 시각적·공간적으로 쉽게 파악할 수 있도록 하며, 소음피해 노출인구 산정, 정확한 소음예측 등 분석이 가능하도록 소음지도 작성이 필요함.

□ 추진방안

● 소음지도 작성사업 추진

- 소음 측정망 결과를 반영하여 괴산군 소음지도 제작
- 실시간 소음 측정결과의 지속적인 업데이트 및 지도화

● 소음지도 공개

- 군청 홈페이지 및 별도의 정보제공 시스템을 통해 소음지도 공개

● 소음지도 활용방안 마련

- 소음·진동 기준 초과지역에 대한 관리지역 지정
- 소음 발생원 및 소음도 현황 분포를 통해 지역별 소음관리 대책 추진
- 소음지도를 활용한 소음저감 대책 적용 전·후의 효과 평가

□ 기대효과

- 괴산군민에게 공간적인 소음도 현황 및 소음원 정보 제공
- 소음영향평가를 통한 효과적인 소음관리방안 마련 가능

2) 추진목표 2 : 소음·진동 발생저감 및 예방

2-1 소음·진동 발생원별 관리대책 마련

□ 배경 및 필요성

- 최근 삶의 질 향상으로 인한 정온한 생활을 원하는 주민이 지속적으로 증가함에 따라 소음·진동에 대한 관심이 지속적으로 증가
- 최적의 소음저감 방지대책은 발생원을 저감시키는 것임에도 발생원별 저감 대책은 미흡한 실정임.
- 주거환경 개선 및 산업단지 개발 인한 도로망 확충으로 주민의 정온한 주거환경 보전을 위하여 공사장 소음 관리가 지속적으로 필요하며, 주요 산업단지 및 공장 등을 중심으로 소음·진동 발생 사업장에 대한 관리가 확대될 필요가 있음.

□ 추진방안

● 공사장 소음·진동

- 건설공사장을 ‘건설공사 소음·진동규제지역’으로 지정 관리
- 정온이 요구되는 시설(학교, 병원, 도서관, 주거지역 등) 주변의 공사장에 대한 규제 강화

● 생활 소음·진동

- 공동주택 거주자에게 정온한 환경을 제공하기 위한 제도 입안
- 건축물 내부소음이 허용기준이나 권장기준을 설정

● 교통 소음·진동

- 전용 주거지역의 경우 타 지역보다 엄격한 소음 단속, 속도제한, 우회 등 소음 관리원 관리
- 학교·병원 등 정온시설 지역을 교통소음 우려지역으로 확대 지정 및 관리
- 규제지역 관리방법 개선 및 규제 도로 구간의 지정 확대

□ 기대효과

- 발생원별 특성에 따른 효과적인 소음저감 대책 마련
- 쾌적하고 정온한 환경 조성을 통한 주민들의 삶의 질 향상

2-2 환경친화형 방음시설 설치

□ 배경 및 필요성

- 기존에 설치된 방음벽에 교체적용이 가능한 모델 또는 기존 방음벽에 적용할 수 있는 신축개념의 모델의 적정여부를 반영한 효과적인 방음벽 관리가 필요
- 대부분의 방음벽이 금속재(알루미늄)로 되어 있으나, 미관적인 측면이 함께 고려된 목재 방음벽, 식물을 식재한 식생 방음벽 등과 같은 환경친화적인 방법으로 방음벽을 설치할 필요가 있음.
- 기존 설치된 방음벽에 대해서도 차단녹지, 차단화단을 설치하여 경관 향상과 함께 소음도를 완화할 수 있는 대책이 필요함.

□ 추진방안

- 정온을 요하는 지역을 대상으로 친환경적인 방음벽 설치 확충 및 노후화된 방음벽 교체가 필요함. 이에 따라 기존 철제 일변도의 방음벽보다는 목재 방음벽, 담쟁이 등 식물로 가린 방음벽, 방음림 등으로 설치, 식물 방음벽 등이 미관을 해칠 우려가 있는 경우 되도록 수목식재를 하여 교통소음 차단
- 도시계획과 연계된 환경친화적인 방음시설 구축
- 기존에 설치된 방음벽에 교체적용이 가능한 모델, 그 위에 적용할 수 있는 신축개념의 모델로 적정여부를 반영하여 방안 마련
 - 기존 콘크리트 인공 조반 위에 설치된 알루미늄 방음벽의 개수형으로 모델단위 부품의 교체 적용이 가능한 모델 적용
 - 방음벽 설치공간의 최악조건에 설치할 수 있는 모델로서 식재조성에 가장 극단적인 조건으로 설정하여, 보수적, 내풍압성, 유지관리 요구 등이 중요하게 고려한 모델 적용

□ 기대효과

- 환경 친화적인 방음시설 구축에 따른 쾌적한 정온 환경 조성

제 6 절 자원순환

1. 현황

가. 폐기물 관리구역

- 괴산군 생활폐기물 관리구역은 2018년 기준 관리구역 내 폐기물 배출인구는 40,012명임.

[표 5-98] 괴산군 생활폐기물 관리구역 현황

[단위 : 명, km²]

구분	전체 행정구역			생활폐기물 관리구역		생활폐기물관리 제외지역	
	면적	인구	인구밀도 (명/km ²)	면적	인구	면적	인구
2014	842.00	39,003	46.3	842.00	39,003	-	-
2015	842.34	39,477	46.9	842.34	39,477	-	-
2016	842.34	39,748	47.2	842.34	39,748	-	-
2017	842.15	40,003	47.5	842.15	40,003	-	-
2018	842.16	40,012	47.5	842.16	40,012	-	-

자료 : 환경부 (2019) 2018년도 전국폐기물 발생 및 처리현황

나. 폐기물 발생 현황

- 괴산군의 총 폐기물 발생량은 2014년 492.6톤/일에서, 2018년 692.0톤/일로 꾸준히 증가하는 추세를 보이고 있음.
- 생활계 폐기물은 2014년 44.2톤/일에서 2018년 71.0톤/일로 지속 증가
 - 가정 생활계 폐기물은 2014년 25.4톤/일에서 2018년 55.5톤/일로 지속 증가
 - 반면, 사업장 생활계 폐기물은 2014년 18.8톤/일에서 2018년 15.5톤/일로 감소
- 사업장 폐기물은 2014년 448.4톤/일에서 2018년 621.0톤/일로 지속 증가
 - 배출시설계 폐기물은 2014년 104.1톤/일에서 2018년 267.6톤/일로 급격히 증가
 - 반면, 건설 폐기물은 2014년 344.3톤/일에서 2018년 353.4톤/일로 변동 폭이 적음.

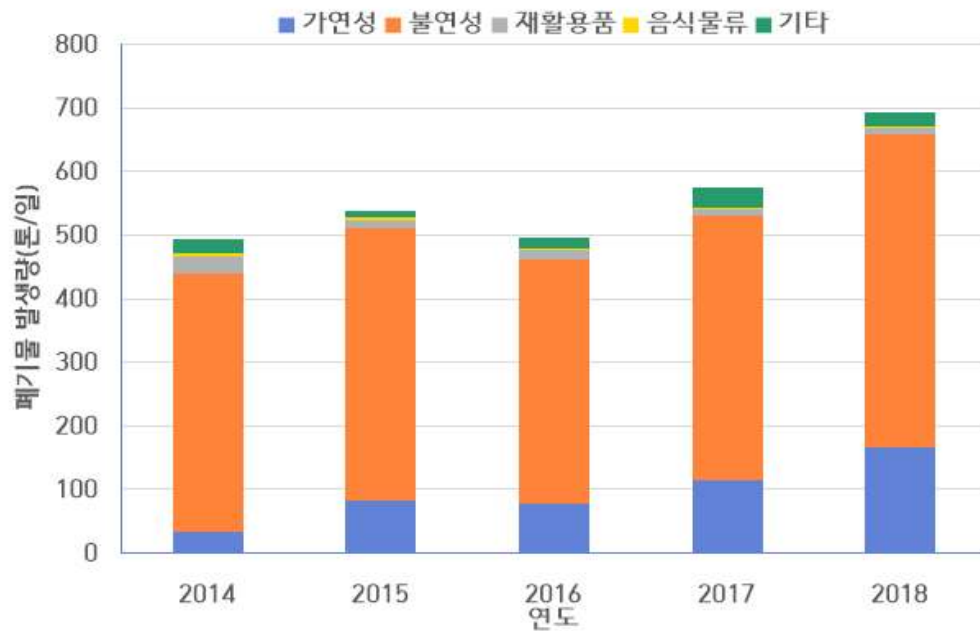
[표 5-99] 괴산군 연도별 폐기물 발생량

[단위 : 톤/일]

구분		2014	2015	2016	2017	2018	
총 발 생 량	가연성	32.3	81.5	77.5	114.5	167.3	
	불연성	405.3	430.0	385.4	414.2	490.1	
	재활용품	29.4	12.8	12.7	11.5	9.6	
	음식물류	5.0	2.9	4.4	3.1	3.4	
	기타,	20.6	8.7	15.1	30.2	21.6	
	총계	492.6	535.9	495.1	573.5	692.0	
생 활 계 폐 기 물	가 정	가연성	7.2	17.0	24.7	21.8	23.9
		불연성	2.2	1.0	1.3	1.2	1.6
		기타	0.0	0.0	0.0	17.0	17.0
		재활용품	13.8	12.8	12.7	11.5	9.6
		음식물류	2.2	2.9	4.4	3.1	3.4
		소계	25.4	33.7	43.1	54.6	55.5
	사 업 장	가연성	0.4	15.5	15.5	15.5	15.5
		불연성	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		재활용품	15.6	0.0	0.0	0.0	0.0
		음식물류	2.8	0.0	0.0	0.0	0.0
		소계	18.8	15.5	15.5	15.5	15.5
	합계		44.2	49.2	58.6	70.1	71.0
사 업 장 폐 기 물	배출 시설 계	가연성	24.4	48.9	36.0	76.6	127.2
		불연성	79.7	67.0	97.0	100.9	140.4
		소계	104.1	115.9	133.0	177.5	267.6
	건 설	가연성	0.3	0.1	1.3	0.6	0.7
		불연성	323.4	362.0	287.1	312.1	348.1
		혼합건설폐기물	20.6	8.7	15.1	13.2	4.6
		소계	344.3	370.8	303.5	325.9	353.4
	계	가연성	24.7	49.0	37.3	77.2	127.9
		불연성	403.1	429.0	384.1	413.0	488.5
		혼합	20.6	8.7	15.1	13.2	4.6
		합계	448.4	486.7	436.5	503.4	621.0

자료 : 환경부 (2019) 2018년도 전국폐기물 발생 및 처리현황

- 괴산군에서 발생하는 총 폐기물 중 가연성 폐기물은 연평균 50.9%, 불연성 폐기물은 연평균 4.9% 증가함.
- 재활용품의 폐기물 발생량은 연평균 24.4%, 음식물류 폐기물도 연평균 9.2% 감소함.



[그림 5-30] 연도별 괴산군 폐기물 발생량

- 2018년 기준 생활계 폐기물 중 가연성폐기물 발생량 현황은 기타류가 37.7%로 가장 큰 비중을 차지하였으며, 그 다음으로 종이류, 플라스틱류, 음식물 채소류, 나무류, 고무피혁류 등의 순임.
- 재활용품에서는 영농폐기물이 79.2%로 가장 큰 비중을 차지하였으며, 그 다음으로 종이류, 유리병류, 플라스틱류 등의 순임.

[표 5-100] 생활 폐기물 성상별 발생량

(단위 : 톤/일)

구분	총계	종량제에 의한 혼합배출														재활용가능자원 분리배출																				음식 물류 폐기 물
		소계	가 연 성							불 연 성					기타 (배출불 명 등)	소계	종이 류	유리 병류	캔류	합성 수지 류	플라 스틱 류	발포 수지 류	전자 제품	전지 류	타이 어	운할 유	형광 등	고철 류	의류	영농 폐기 물	가구 류	폐 식용 유	기타	재활 용잔 재물		
			소계	음식물 채소류	종이류	나무류	고무 피혁류	플라 스틱류	기타	소계	유리류	금속류	토사류	기타																						
2014	25.4	9.4	7.2	0.8	2.1	0.6	0.8	0.5	2.4	2.2	0.3	0.3	0.8	0.8	0.0	13.8	1.9	0.6	0.1	0.1	0.3		0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	10.3	0.2	0.0	0.0	0.0	2.2	
2015	33.7	18.0	17.0	1.5	4.6	0.2	0.3	3.6	6.8	1.0	0.2	0.1	0.1	0.6	0.0	12.8	2.0	0.5	0.1	0.0	0.2		0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.9	0.0	0.0	0.0	0.0	2.9	
2016	43.1	26.0	24.7	4.4	6.3	0.3	0.4	4.9	8.4	1.3	0.3	0.1	0.1	0.8	0.0	12.7	1.9	0.5	0.1	0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	9.7	0.0	0.0	0.1	0.0	4.4		
2017	54.6	40.0	21.8	2.8	6.1	0.3	0.3	4.8	7.5	1.2	0.2	0.1	0.1	0.8	17.0	11.5	1.7	0.5	0.1	0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	8.7	0.0	0.0	0.1	0.0	3.1		
2018	55.5	42.5	23.9	3.0	6.0	0.5	0.4	5.0	9.0	1.6	0.2	0.1	0.1	1.2	17.0	9.6	1.1	0.3	0.1	0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	7.6	0.0	0.0	0.1	0.0	3.4		

자료 : 환경부 (2019) 2018년도 전국폐기물 발생 및 처리현황

다. 폐기물 처리현황

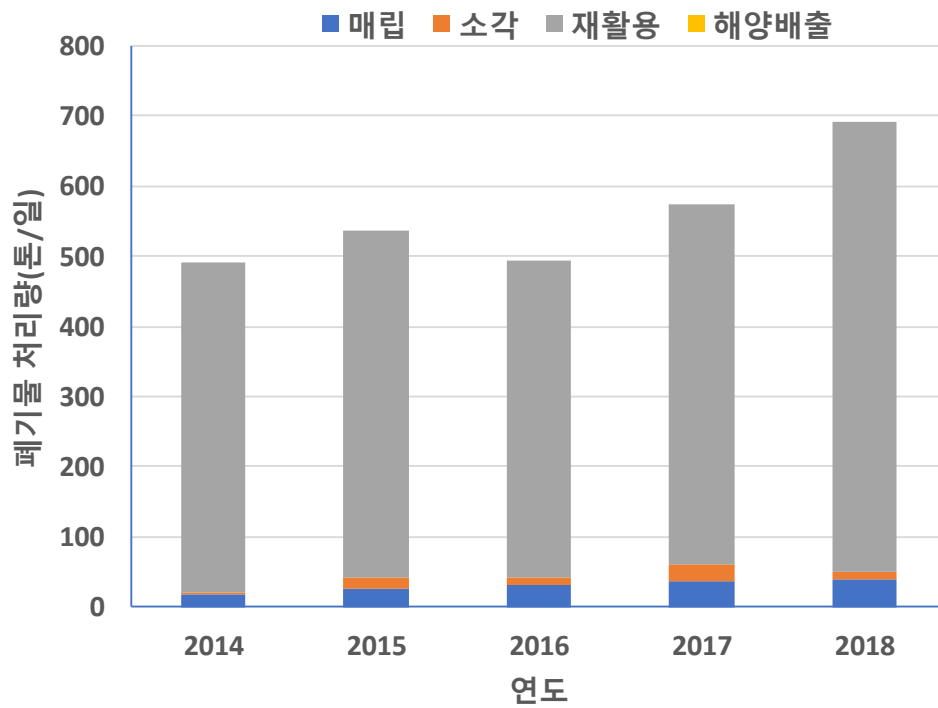
- 괴산군의 연도별 폐기물 처리현황을 살펴보면 폐기물 총 처리량은 2018년 692.0톤/일로 매년 증가함.
- 폐기물 총 처리량 중 재활용 처리 비율은 2014년 95.5%에서 2018년 92.9%로 소폭 감소함.
- 폐기물 매립량은 2014년 18.2톤/일에서 증가하여 2018년 40.0톤/일로 매립량이 매년 지속적으로 증가함.
- 지정폐기물을 제외한 사업장폐기물 중 배출시설계 폐기물의 재활용 처리비율은 2014년 91.6%에서 2018년 97.5%로 증가함.

[표 5-101] 괴산군 연도별 폐기물 처리현황

(단위 : 톤/일)

구분		2014	2015	2016	2017	2018		
총 처 리 량	매립	18.2	27.5	31.3	38.1	40.0		
	소각	3.9	14.8	11.9	23.3	9.0		
	재활용	470.5	493.6	451.9	512.1	643.0		
	해양배출	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	총계	492.6	535.9	495.1	573.5	692.0		
생 활 계 폐 기 물	가 정	매립	9.3	18.6	25.1	33.1	35.6	
		소각	2.3	2.3	2.3	7.1	6.4	
		재활용	13.8	12.8	15.7	14.4	13.5	
		소계	25.4	33.7	43.1	54.6	55.5	
	사 업 장	매립	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	
		소각	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	
		재활용	17.0	15.5	15.5	15.5	15.5	
		소계	18.8	15.5	15.5	15.5	15.5	
	합계		44.2	49.2	58.6	70.1	71.0	
	사 업 장 폐 기 물	배 출 시 설 계	매립	7.2	8.9	6.2	5.0	4.4
			소각	1.5	12.4	8.5	15.6	2.4
			재활용	95.4	94.6	118.3	156.9	260.8
해양배출			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
소계			104.1	115.9	133.0	177.5	267.6	
건 설		매립	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		소각	0.0	0.1	1.1	0.6	0.2	
		재활용	344.3	370.7	302.4	325.3	353.2	
		소계	344.3	370.8	303.5	325.9	353.4	

자료 : 환경부 (2019) 2018 전국폐기물 발생 및 처리현황



[그림 5-31] 괴산군 연도별 폐기물 처리량

- 괴산군 지정폐기물 처리 현황은 2018년 3.14톤/일이 발생하였고, 처리방법은 매립, 재활용, 소각 등의 순임

[표 5-102] 괴산군 지정폐기물 처리 현황

년도	전년도 이월량	해당 연도 발생량	매 립	소 각	재활용	해역배출	기타보관량
2014	0.1	5.70	0.60	1.90	3.30	0.10	0.1
2015	0.0	3.12	2.72	0.19	0.21	0.0	0.0
2016	0.03	5.05	2.18	0.28	1.98	0.0	0.02
2017	0.0	7.25	0.15	1.91	5.19	0.0	0.0
2018	0.0	3.14	1.44	0.38	1.28	0.0	0.1

□ 폐기물 재활용 현황

- 2018년 기준 괴산군 전체 폐기물 재활용률은 92.68%로 2017년(88.80%) 대비 3.38% 증가하였고, 생활계 폐기물 중 가정의 처리량 대비 재활용이 늘어나지 않은 것으로 판단됨.
- 2018년 기준 괴산군 생활계 폐기물 중 가정 재활용률은 40.8%로 2016년(50.8%) 대비 10% 감소함.
- 건설폐기물은 대부분이 재활용되고 있는 것으로 나타남.

[표 5-103] 괴산군 폐기물 재활용 현황

연별 및 읍면별	재활용 률	합계		생활계 폐기물		사업장 배출 시설계폐기물		건설 폐기물		지정 폐기물			
		발생량 (A)	재활용 (B)	발생량	재활용	발생량	재활용	발생량	재활용	발생량			재활 용
										소계	전년도 이월량	당해 년도 발생량	
2014	92.41	494.74	457.19	44.21	28.53	104.11	84.26	344.40	344.40	2.02	0.00	2.02	0.00
2015	93.61	510.72	478.10	20.90	12.80	115.90	94.60	370.80	370.70	3.12	0.00	3.12	0.00
2016	94.26	467.10	440.30	24.00	12.20	133.00	118.00	310.10	310.10	5.05	0.00	5.05	0.00
2017	88.80	578.80	514.00	70.10	29.90	177.50	156.90	325.90	325.30	5.30	0.00	5.30	1.90
2018	92.68	695.17	644.28	71.00	29.00	267.60	260.80	353.40	353.20	3.17	0.00	3.14	1.28
괴산읍		188.09	174.32	19.21	7.85	72.40	70.56	95.62	95.56	0.86	0.00	0.85	0.35
감물면		37.96	35.18	3.88	1.58	14.61	14.24	19.30	19.29	0.17	0.00	0.17	0.07
장연면		35.19	32.61	3.59	1.47	13.55	13.20	17.89	17.88	0.16	0.00	0.16	0.06
연풍면		44.00	40.78	4.49	1.84	16.94	16.51	22.37	22.36	0.20	0.00	0.20	0.08
칠성면		56.92	52.75	5.81	2.37	21.91	21.35	28.93	28.92	0.26	0.00	0.26	0.10
문광면		39.38	36.50	4.02	1.64	15.16	14.78	20.02	20.01	0.18	0.00	0.18	0.07
청천면		91.40	84.71	9.33	3.81	35.18	34.29	46.46	46.44	0.42	0.00	0.41	0.17
청안면		62.89	58.28	6.42	2.62	24.21	23.59	31.97	31.95	0.29	0.00	0.28	0.12
사리면		51.11	47.37	5.22	2.13	19.67	19.17	25.98	25.97	0.23	0.00	0.23	0.09
소수면		36.99	34.28	3.78	1.54	14.24	13.88	18.80	18.79	0.17	0.00	0.17	0.07
불정면		51.25	47.50	5.23	2.14	19.73	19.23	26.05	26.04	0.23	0.00	0.23	0.09

라. 음식물류 폐기물 발생 및 처리

- 괴산군의 음식물류 폐기물 발생량은 2014년 3.0톤/일에서 2018년 6.4톤/일로 증가 추세를 보이나 2016년 8.8톤/일 보다는 감소하는 추세임.
- 1인당 1일 음식물류폐기물 발생량은 2014년에서 0.08kg/인·일에서 지속적으로 증가해 2018년 0.16kg/인·일까지 증가함.

[표 5-104] 음식물류폐기물 발생 및 처리 현황

(단위 : 톤/일)

구 분	2014	2015	2016	2017	2018
종량제에 의한 혼합배출	0.8	1.5	4.4	2.8	3.0
남은 음식물류 배출 (분리배출 지역일 경우)	2.2	2.9	4.4	3.1	3.4
소계(톤/일)	3.0	4.4	8.8	5.9	6.4
기준년 인구(명)	39,003	39,477	39,748	40,003	40,012
발생원단위(kg/일·명)	0.08	0.11	0.22	0.15	0.16

자료 : 환경부 (2019) 2018 전국폐기물 발생 및 처리현황

마. 폐기물 처리체계

- 현재 지역 실정에 따라 요일별로 폐기물을 수거하고 배출시간은 20:00~익일 04:00에 수거하고 있으며, 발생하는 쓰레기 배출 방법은 다음 표와 같이 타는 쓰레기는 적색 종량제 봉투를 이용, 음식물류 폐기물이 배출되는 공동주택·식당은 전용용기, 단독주택은 물기를 뺀 후 적색종량제 봉투에 배출하고 있음.
- 영농폐기물(농약병, 농약 빈 봉지, 영농 폐기 비닐 등)은 마을 단위로 한 곳에 모아서 신고하여 처리하고 있음.
- 괴산군 수집운반업체(생활 및 사업장 폐기물) 현황은 총 10개 업체가 연간 36,378톤/년을 수집·운반 처리하고 있음.

[표 5-105] 괴산군 폐기물 배출 방법

구분	품목	배출 방법	비고
생활쓰레기 (타는 쓰레기)	월요일, 수요일, 금요일	• 규격봉투에 담아 묶은 후 배출	
생활 (안타는 쓰레기)	화요일, 목요일, 토요일	• 음식물 : 규격봉투에 담아 묶은 후 배출 • 연탄재 : 확인 가능한 용기에 담아 배출	
재활용품	화요일, 토요일	• 종이, 병, 고철, 캔, 플라스틱, pet 등 종류별 분리 배출 • (확인 가능 용기 사용)	

자료 : 괴산군 홈페이지 (<https://www.goesan.go.kr>)

- 대형 폐기물(냉장고, tv, 가구등)은 읍·면사무소에 신고하여 정해진 수수료 납부 후 배출

- 쓰레기 규격봉투는 가까운 지정판매소에서 구입 사용하여야 합니다.

- 쓰레기 내어놓는 시간 : 전날 저녁 8시부터 아침 4시 사이(수거 차량 운행이 가능한 장소)

※ 쓰레기 종류별 수거하는 날 및 배출 방법을 반드시 준수하여야 하며, 규격봉투를 사용하지 않거나 무단 투기 시에는 100만 원 이하의 과태료가 부과됩니다.

[표 5-106] 괴산군 재활용 선별기준

구분	재활용이 되는 품목 (종량제 봉투 사용 안함)	재활용이 안되는 품목 (종량제 봉투 사용)	비고
종이류	- 신문지, 책, 종이 쇼핑백, 달력, 포장지, 우유팩, 종이컵 등 ☆ 우유팩, 종이컵은물기 제거	비닐 코팅된 종이, 사진, 벽지, 1회용 기저귀, 화장실 사용 휴지	
유리병류	- 음료수병, 술병, 음료병, 깨진 유리, 농약 빈병(별도 배출 : 자원재생공사) ☆ 병뚜껑 및병속 이물질 완전 제거	우유빛깔의 유리병, 도자기병, 화장품 병, 거울, 형광등전구	
캔, 고철류	음료수캔, 식품품캔, 부탄가스통, 스텐, 철사, 알루미늄, 사시	- 페인트통, 페유통 - 내용물 완전 제거 시 재활용 가능)	
플라스틱류	- 장판지, pet병, 막걸리병, 스티로폼, 쓰레기통, 물통, 음료수상자, 샴푸통, 물바가지, 세제용기, 요구르트병류, 신나통 및 휘발유통(건조 후) ☆ 이물질이 묻어있는 스티로폼 제외	- 컵라면용기, 야외도시락용기, 단추, 과자포장용기, pvc제품, 소켓, 다리미, 장난감, 전기전열기, 페유통기류, 옷걸이, 전화기, 계란판, 고무장갑, 1회용그릇 ☆ 용기표면숫자 3, 7번 제품	
폐의류	옷, 수건, 커튼, 침구 커버, 한복	솜류, 스폰지, 가죽, 털옷, 베개, 이불, 인형, 양말, 실내화, 카펫	

자료 : 괴산군 홈페이지 (<https://www.goesan.go.kr>)

[표 5-107] 괴산군 수집운반업체(생활 및 사업장 폐기물) 현황

	허가대상 폐기물	업체명	등록·관리번호 (승인·허가일)	대표자	소재지	전화번호	2018년 처리량(톤/년)
괴산군	총 10개 업체 / 36,378톤/년 처리						
	생활	괴산환경	1 (1995.09.19)	노춘자	괴산읍 서부리 750-7	043-832-6468	2,472
	생활	건흥환경	6 (1995.05.08)	김태익	괴산읍 서부리 102-3	043-832-7868	693
	생활	청솔환경	8 (2000.07.31)	함선화	괴산읍 서부리 321-4	043-834-5149	907
	사업장	(주)혜인	2013-5 (2013.07.23)	송민영	사리면 사담소매길 59	043-836-5381	0
	사업장	동해자원	2013-6 (2013.08.08)	최정주	괴산읍 서부리 108-1	043-833-9909	0
	사업장	에코리더	2014-6 (2014.02.26)	백선엽	청안면 읍내로8길 2	043-834-3367	32,226
	사업장	농업회사 법인풍산 주식회사	2014-8 (2014.05.23)	지광섭	연풍면 중앙로 40	043-832-5259	0
	사업장	성심산업	2014-10 (2014.11.17)	최관선	괴산읍 읍내로2길 60-2	043-834-2877	80
	사업장	명성자원	2016-1 (2016.04.01)	원지순	청안면 질마로불당재길 62	043-836-1250	0
	사업장	농업회사 법인 클리어(주)	2017-3 (2017.09.01)	이상엽	괴산읍 읍내로 288, 2층	043-834-5667	0

바. 괴산군 자원순환 시설

- 괴산군의 자원순환 시설로는 소각, 매립, 침출수 처리, 재활용 처리시설 등이 있으며 그 내용은 다음 표와 같음.

□ 소각시설

[표 5-108] 괴산군 소각시설

구분	처리용량	형식	비고
소각시설	40톤/일 (24시간 연속운전)	고효율복합식	2019. 04. 준공
		연속연소식 스토커	기존 소각시설(8톤/일) 2016년 8월 폐쇄 가연성위탁처리용역 시행

자료 : 괴산군 수도사업소 홈페이지(<https://www.goesan.go.kr/enwater/>)

□ 매립시설

[표 5-109] 괴산군 매립시설

구분	생활폐기물 매립장
위치	괴산군 괴산읍 능촌로2길 70-37 일원
매립시설 면적	용량 527,000m³, 매립장 면적 32,400m²
매립기간(시~종)	1999년 ~ 2035년(37년)
매립방식	준호기성 위생매립(셀방식)

자료 : 괴산군 수도사업소 홈페이지(<https://www.goesan.go.kr/enwater/>)

□ 침출수 처리시설

[표 5-110] 괴산군 침출수 처리시설

구분	침출수처리시설
침출수처리용량	80m³/일(혐기성소화방식)
침출수처리	1차 처리 후 하수처리장 연계
침출수이송관로	4.1km(PE 100A)

자료 : 괴산군 수도사업소 홈페이지(<https://www.goesan.go.kr/enwater/>)

□ 재활용 처리시설

[표 5-111] 괴산군 재활용 처리시설

구분	재활용 처리시설
시설면적	1,083.34m²(지상 1층, 수선별) ※ 2019. 04. 괴산 광역 생활자원회수센터 준공

자료 : 괴산군 수도사업소 홈페이지(<https://www.goesan.go.kr/enwater/>)

2. 전망 및 개선과제

가. 전망

□ 자원순환 기본법 시행에 따른 폐기물 매립, 소각 처리비용 증가

- 전 세계적으로 환경의 훼손, 자원과 에너지 고갈 문제를 극복하기 위하여 다양한 자원순환제도를 도입하고 있음.
- 2016년 자원다소비국인 우리나라의 경제·사회 구조를 지속가능한 자원순환사회로 바꾸고 우리나라를 자원이 풍부한 나라로 만들기 위한 자원순환 기본법이 제정되었고 현재 2018년도부터 시행하고 있음.
- 자원순환 성과관리 제도는 최근 3년 연평균으로 지정폐기물을 100톤 이상 또는 지정외폐기물 1,000톤 이상 배출하는 폐기물 다량 배출 사업장들을 대상으로 해마다 순환이용율과 최종 처분율(매립율) 목표를 제시하고, 목표에 미달 하는 사업장은 명단 공개와 특별단속 등 단계적인 페널티를 부과 받게되는 성과관리 제도임.
- 이에 따라 폐기물 매립, 소각 처리비용의 증가로 주민들의 폐기물 처리비용에 대한 부담의 우려되며, 불법소각과 무단투기 사례가 증가될 전망이다.

□ 생활 폐기물 재활용률 미흡

- 편리한 소비문화 확산, 1~2인 가구의 증대 등으로 1회용품 사용량과 포장폐기물 등 생활에서 발생하는 생활 폐기물 증가 추세로 실질적인 감량 수단 강화가 필요함.
- 괴산군은 1회용품 사용량과 포장폐기물 등 생활폐기물 발생량 증가가 예상되어 이에 대한 지속적인 폐기물 발생량 저감 및 재활용 확대 방안 마련이 필요함.

□ 지역 폐기물 매립장 확보 한계

- 괴산군은 현재 폐기물 매립지를 운영중에 있으나 신규 매립지 확보는 매우 어려울 전망으로 환경피해가 가장 큰 매립방식에서 재활용이나 소각방식으로 폐기물 처리 방식의 전환 유도가 필요함.
- 정부에서 열회수 기능이 미약한 소각쓰레기나 모든 매립 쓰레기에 대해서는 부담금 부과를 추진하고 있으며, 향후 매립은 쉽지 않을 예정이며 매립을 하더라도 수거상태의 쓰레기가 바로 매립되는 방법은 사라질 전망이다.

나. 개선과제

□ 마을단위 자원순환 역량강화 추진

- 폐기물 관련 정책에 대한 인식이 높아지고 있으나 홍보 부족 등으로 인한 재활용 분류가 제대로 이루어지지 못하고 있는 실정임.
- 2018년 기준 괴산군 폐기물 종류별 재활용율 현황 분석결과 사업장 생활계 폐기물의 재활용률 100%, 사업장 폐기물 중 건설 폐기물의 재활용률은 99.98%에 반해 생활계 폐기물은 40.84%에 미치는 실정으로 가정 내에서 발생하는 생활폐기물의 재활용이 활성화되지 않는 것으로 판단됨.
- 마을단위로 자원순환 역량강화 사업을 추진하여 생활 속 자원순환 실천 교육을 통한 자원순환 리더를 양성하여 이들이 공동체 속에 자원순환 활동을 이끌어 갈 수 있도록 지속적인 교육 및 지원 사업이 필요함.

□ 재활용률 향상을 위한 홍보 및 교육 활성화

- 폐기물 관련 정책에 대한 인식이 높아지고 있으나 홍보 부족 등으로 인한 재활용 분류가 제대로 이루어지지 못하고 있는 실정임.
- 재활용률이 계속 증가함에도 불구하고 전지류, 전자제품의 재활용률은 매우 낮아 이들 제품들의 재활용에 대한 비율을 높이는 구조적 변화가 필요하며, 자원순환을 위한 아껴쓰고 나눠쓰는 나눔장터 활성화를 위한 홍보 및 교육이 필요함.

□ 폐기물 처리 효율성 제고 방안 추진

- 폐기물 에너지는 단순히 폐기물 처리법 중 하나가 아니라 에너지를 공급하는 재생에너지 중 하나로써 에너지 안보, 저탄소 에너지 모델 구축, 지구온난화 완화 등 다양한 부문에 기여할 수 있기 때문에 핵심 정책 방향이 되도록 함.
- 괴산군에서도 음식물류폐기물 등을 이용한 바이오가스 생산 및 폐식용유를 이용한 바이오 디젤 생산과 같은 다양한 폐기물 이용 신재생에너지 활용 체계를 구축할 필요성이 있음.

3. 기본계획

가. 비전 및 기본방향

1) 비전 및 목표

- 자원순환 분야의 비전은 ‘자원순환 문화 조성 및 거버넌스 구축’이며, 추진 목표로 i) 자원순환 주민참여 활성화, ii) 폐기물 관리 및 감시 시스템 확대로 설정하였음.
- 추진목표에 따른 세부사업을 다음 그림에 제시하였으며, 사업실시에 따른 관리 성과지표는 다음과 같음.



[그림 5-32] 자원순환 분야 비전 및 목표

2) 지표설정

[표 5-112] 자원순환 분야 환경지표

분야	지표항목	단위	현재	2023	2025	비고 ¹⁾
자원순환	재활용율(생활폐기물)	%	40.8	45.0	50.0	2018
	배출원단위	kg/인·일	17.3	15.0	13.0	2018

주1) 사용된 자료 년도

3) 세부사업 총괄

□ 세부사업 추진계획 및 소요예산

- 자원순환 분야 세부사업은 6개 사업이며 자원순환 문화사업 발굴 및 지원, 자원순환 리더 양성 사업 추진, 영농폐기물 관리 강화, 괴산군 친환경에너지타운 조성, 폐기물 불법처리 단속 강화, 재활용 동네마당 설치 확대를 통한 수거시스템 개선을 선정함.
- 자원순환 분야 세부사업 추진을 위한 단계별 추진계획, 향후 5년간 총 소요 예산 등의 사업 추진체계는 다음과 같음.

[표 5-113] 자원순환 분야 세부사업 단계별 추진계획 및 소요예산

사업명	추진단계			소요 예산 (백만원)
	단기 (~ 2021)	중기 (~ 2023)	장기 (~ 2025)	
1 자원순환 문화사업 발굴 및 지원				비예산
2 자원순환 리더 양성사업 추진				400
3 영농폐기물 관리 강화				7,600
4 괴산군 친환경에너지타운 조성				35,000
5 폐기물 불법처리 단속 강화				500
6 재활용 동네마당 설치 확대를 통한 수거시스템 개선				3,200

나. 추진목표 및 세부사업

1) 추진목표 1 : 자원순환 주민참여 활성화

1-1 자원순환 문화사업 발굴 및 지원

□ 배경 및 필요성

- 자원순환 (recycling of resource)은 생산이나 소비 등의 활동으로 인해 발생한 폐기물을 처리하는데 그치지 않고 이를 재이용하는 것을 의미하며, 자원순환은 주민의 생활양식과 밀접하게 관련되어 있어 지역단위의 주민참여, 거버넌스 구축, 자원순환마을 추진 등의 실행이 요구되고 있음.
- 폐기물의 발생억제, 재활용 활성화 등의 정책목표를 실현하기 위해서는 군민의 의식이 가장 중요하므로 군민에 대한 폐기물관련 홍보, 교육은 물론 제도적인 준비를 통한 주민참여의 확대 및 예산 지원 필요

□ 추진방안

- 주민, 사업자, 괴산군의 유기적인 협조를 통한 파트너십 구축
- 자원순환마을 조성 시범사업 추진
 - 괴산군 자원순환 시범마을 선정 및 예산 지원
 - 마을별 자원순환 및 폐기물 발생 절감 사업 계획서 검토 후 예산 지원마을 선정
 - 자원순환마을 사업 개발
 - 사업의 내용은 폐기물 감량 및 재활용 확대를 위한 분리배출 체계 개선 등 마을별 특성에 맞는 자원순환 자체 사업 및 마을간 공동사업을 추진토록 유도

● 자원순환 문화사업 발굴

- 자원순환 문화사업(나눔장터, 벼룩시장 맵 등) 발굴 및 지원체계 구축

□ 기대효과

- 괴산군 특성을 반영한 주민 참여형 자원순환 체계 구축
- 벼룩시장 활성화 및 홍보 등을 통해 군민에 대한 재활용, 절약의식을 고양함.

1-2 자원순환 리더 양성사업 추진

□ 배경 및 필요성

- 폐기물 감량 및 재활용 분리배출 문제는 주민들의 일상생활의 습관과 연관되어 있어 지자체 주도의 폐기물 처리, 홍보 및 지도·점검 등을 통해 해결하기에는 한계가 있음.
- 지역 주민과 함께 민간단체의 전문성과 조직을 활용한 효과적인 홍보 및 교육활동이 필요함.
- 생활 속 자원순환 실천 교육을 통한 자원순환 리더를 양성하여 이들이 공동체 속에 자원순환 활동을 이끌어 갈 수 있도록 지속적인 교육 및 지원 사업이 필요함.

□ 추진방안

● 자원순환 리더 양성교육 추진

- 지역 내 군민단체를 주축으로 자원순환 리더 양성교육 운영
 - 환경에 관심이 많은 주민들이 팀을 이루어 생활 속에 쓰레기 줄이기·재활용 등 자원순환 활동과 관련된 주제에 대하여 해결방안을 스스로 찾고 실천·홍보하는 프로그램 운영

● 자원순환리더 활동 공모전 실시

- 활동사례 공모전을 통한 지역의 우수사례 발굴 및 정보 공유
- 매년 말 우수사례 시상 및 인센티브 제공을 통한 건전한 경쟁 유도

□ 기대효과

- 폐기물 감량 및 분리배출 재사용·재활용 등의 자원순환 문화 정착
- 다양한 교육과 홍보를 통한 자원순환 인식 개선

1-3 영농폐기물 관리 강화

□ 배경 및 필요성

- 정부는 영농 폐기물의 안전한 처리를 위하여 지역 농민을 대상으로 교육 및 수거보조금 지급 확대와 '전문수거인 제도' 및 '농촌 지역 비닐에 대한 생산자 책임 재활용 제도' 도입을 통한 폐기물 발생량 저감을 유도하고 있음.
- 괴산군 유형의 농촌의 경우 고령 노인층 인구비율이 높고 효율적인 수거체계 구축이 어려운 관계로 폐기물 집하시설 확충 및 홍보 활성화를 통하여 영농폐기물 처리체계 개선이 필요함.

□ 추진방안

● 영농폐기물 공동 집하장 확충

- 영농 폐비닐 수집·관리를 위한 공동 집하장 지속적 확충

● '영농 폐비닐 집중 수거기간' 지속 추진

- 봄철(4~5월) 폐비닐 집중 기간을 지정하여 방치된 폐비닐 수거행사 시행
 - 폐비닐, 불법소각 잔존물, 폐 농약 용기류 집중 수거

● 농촌폐기물 발생 억제를 위한 정책 및 기술개발 추진

- 생산자 처리(수거·재활용) 부담원칙 확대 및 폐기물 처리 우수마을 인센티브 지급
- 생분해성 멀칭비닐 보급 및 비닐 사용을 최소화 가능한 대체 농업기술 개발 적극 추진

□ 기대효과

- 폐기물 발생 억제 정책 강화 및 생분해성 소재개발을 통한 농촌 폐기물 발생량 저감
- 주민의 자발적 환경보호활동을 통한 예방적 농촌 폐기물 관리 체계 확립

2) 추진목표 2 : 폐기물 관리 및 감시시스템 관리 강화

2-1 괴산군 친환경에너지타운 조성

□ 배경 및 필요성

- 환경기초시설(기피/혐오시설)에서 발생하는 폐자원을 활용하여 주민주도(지분참여)형 시설운영을 통해 수익 창출을 유도하여 기피/혐오시설을 주민친화시설로 전환
- 괴산군에 설치된 폐기물 처리시설의 소각 여열 등을 활용하여 에너지타운의 조성 필요

□ 추진방안

● 사업내용

- 소각여열 활용 주민편의시설(목욕·찜질방 등) 설치
- 소각여열 활용 열대작물 재배 가능한 시설(온실)하우스 설치
- 야영장(오토캠핑장) 운영
- 야외체육시설(배드민턴, 족구 등) 운영
- 처리장 주변 유희부지 태양광발전시설 설치

□ 기대효과

- 괴산군민의 주민소득 창출과 환경 및 에너지 문제 해결 기대

2-2 폐기물 불법처리 단속 강화

□ 배경 및 필요성

- 외부 관광객 유입으로 인한 시가지역 내부의 생활쓰레기 불법투기와 교외지역을 대상으로 한 건축 폐기물 불법투기 방지를 위한 시스템 확충 및 단속강화 추진이 필요함.
- 스마트 감시시스템 확대, 신고포상금제도 확대를 통한 근원적 불법투기 저감 활동 활성화 추진이 필요함.

□ 추진방안

● 폐기물 투기 감시 강화

- 스마트 CCTV, 고보라이트 설치 확대, 이동 단속차량 활용 순찰 강화
- 무단투기에 대한 관내 차량 내 블랙박스를 이용한 집중무단투기 지역 감시
- 상습 불법투기지역에 대한 단속반 확대 운영 및 중점 단속강화

● 폐기물 불법투기 예방 홍보 강화

- 폐기물 불법투기 경고판 및 계고장 제작
- 외국인 근로자, 이주민을 위한 맞춤 홍보물 제작·배포

● 폐기물 불법투기 신고 활성화

- 농촌, 건축 폐기물 불법투기 신고 포상금제도 홍보를 통한 활성화 추진
 - 스마트 기기를 활용한 신고절차 간소화 추진

□ 기대효과

- 폐기물 불법투기 감시와 단속으로 깨끗한 환경 조성
- 청소행정의 적극적 단속으로 인한 군민 의식 고취

2-3

재활용 동네마당 설치 확대를 통한 수거시스템 개선

□ 배경 및 필요성

- 분리배출이 취약한 단독주택·농촌지역 등에 20~30가구당 1곳의 지점을 지정하고 일정한 시간에 폐기물 배출을 유도한 후 수거하는 제도를 도입함으로써 주변 생활환경을 개선하고 폐기물 수거 및 수집운반의 효율을 높임
- 재활용품 배출을 위한 그물망 설치의 비효율성을 개선하기 위하여 스테이션 수거제도 도입 (재활용 동네마당)

□ 추진방안

- 재활용품의 효과적인 수거를 위해 스테이션 수거제도 도입

● 사업개요

- 위치 : 괴산군 일원
- 재활용 동네마당(클린하우스) (매년) 설치
- 지속 사업을 통해 괴산군 일원 네트워크화

□ 기대효과

- 쓰레기 수거 및 관리 방안 제고를 통한 환경개선
- 도심 청결한 거리 조성으로 정주여건 개선

제 7 절 환경보건

1. 현황

가. 유해화학물질

□ 연도별 화학물질 배출량

- 2018년 기준 괴산군 화학물질 배출량 및 이동량 조사결과 배출량은 대기가 연간 21,109kg 배출되었으며, 수계와 토양은 전무함.
- 2018년 기준 괴산군 화학물질 이동량은 연간 4,153kg로 전량 폐기물임.

[표 5-114] 괴산군 연도별 화학물질 배출 및 이동 현황

[단위 : kg/년]

연도	배출량				자가 매립량	이동량		
	대기	수계	토양	소계		폐수	폐기물	소계
2008	127,698	0	0	127,698	0	64	573,712	573,776
2009	141,939	0	0	141,939	0	279	742,915	743,194
2010	169,464	0	0	169,464	0	19	832,569	832,588
2011	116,451	0	0	116,451	0	0	930,332	930,332
2012	2,875	0	0	2,875	0	0	1,075,625	1,075,625
2013	4,598	0	0	4,598	0	0	2,141,465	2,141,465
2014	6,051	0	0	6,051	0	0	2,116	2,116
2015	7,235	0	0	7,235	0	0	2,355	2,355
2016	8,301	0	0	8,301	0	0	3,401	3,401
2017	25,006	0	0	25,006	0	0	4,183	4,183
2018	21,109	0	0	21,109	0	0	4,153	4,153

자료 : 화학물질 배출·이동량 정보(<http://icis.me.go.kr>)

나. 악취

□ 악취 민원현황

- 괴산군에서 발생한 최근 5년(2016~2020년) 간 발생한 민원 중에서 악취로 인한 민원 건수는 총 156건으로 조사됨.
- 축사 및 축산퇴비로 인한 악취 민원 건수가 131건(전체 악취 민원의 84%)으로 가장 많은 비율을 차지하고 있으며, 2020년 그 수가 급증함.

[표 5-115] 최근 6년(2015~2020년) 악취관련 민원 건수

구분	유형	2016	2017	2018	2019	2020	소계
악취	사업장	5	7	4	2	4	22
	축사	29	24	26	17	35	131
	폐기물		2				2
	하천		1				1
	소계	34	34	30	19	39	156

자료 : 괴산군 내부자료

다. 석면과 라돈

□ 석면

- 환경부 석면관리 종합정보망에 공개된 괴산군 석면 건축물은 50개소가 등록되어 있으며, 공공건축물 45개소, 다중이용시설 2개소, 어린이집 2개소, 기타 시설 1개소임.
- 지역적으로는 괴산읍에 17개소로 가장 많이 분포함.
- 슬레이트 처리사업 추진 실적은 다음 표와 같음.

[표 5-116] 괴산군 석면건축물 현황

구분	석면건축물	
	개소	함유면적(㎡)
공공건축물	45	24854.17
불특정다수이용	2	1362.37
어린이집	2	771.81
기타	1	417.01
총합계	50	27405.36

자료 : 환경부 석면관리 종합정보망(<https://asbestos.me.go.kr>)

[표 5-117] 괴산군 슬레이트 처리사업 추진 실적

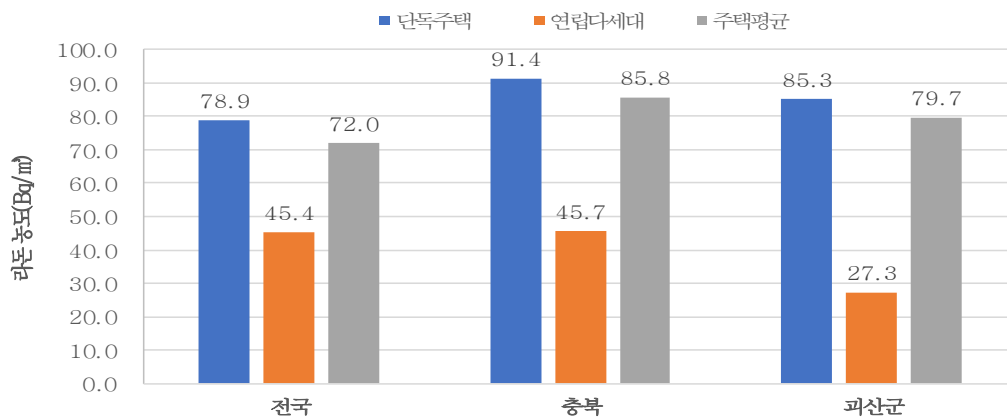
연도	지원건수	지원면적(m ²)
2015년	262	46,111
2016년	238	45,256
2017년	238	45,256
2018년	189	25,199
2019년	179	22,679

□ 라돈

- 환경부는 2007년 실내라돈관리 종합대책 수립 이후 전국 실내 라돈 분포, 지역 및 건물 유형별 특성을 파악하는 조사를 수행하고 있으며 2015년부터 실내공기질 관리 기본계획에 따라 지속적인 라돈 실태조사를 추진 중
- 우리나라의 실내공기질 관리법에 따른 라돈 권고기준은 다중이용시설의 경우 148Bq/m³이고 공동주택의 권고기준은 200Bq/m³임.
- 2018년 겨울철 평균 기준 전국 주택 실내라돈 평균농도는 72.0Bq/m³, 충북 85.8Bq/m³, 괴산군은 79.7Bq/m³로 조사됨.

[표 5-118] 괴산군 주택 실내라돈 농도 현황(2018년 겨울철 평균)

유형	단독주택		연립다세대		주택평균	
	개소수	농도	개소수	농도	개소수	농도
전국	5,745	78.9	1,496	45.4	7,241	72.0
충북	415	91.4	57	45.7	472	85.8
괴산군	28	85.3	3	27.3	31	79.7



[그림 5-33] 괴산군 주택 실내라돈 농도 현황(2018년 겨울철 평균)

라. 빛공해

- 충청북도와 환경부 공동으로 진행된 2019년 1월에 빛공해 환경영향평가 및 측정·조사 용역(2019)에 따르면 는 684개 지점 중 304개 지점이 기준치(빛 방사 허용기준)를 초과하는 것으로 조사됨(초과율 44%).
- 괴산군은 26개 지점에서의 초과여부를 분석한 결과, 8개 지점이 초과하는 것으로 조사됨(초과율 31.0%).

[표 5-119] 빛공해로 인한 빛 방사 허용기준 초과 현황

순번	표준지명	용도지역	조명종류	측정값 (채대휘도 or 연직면조도)	분석결과	
					준수	초과
1	괴산군 1-1	제2종일반주거지역	공간	3.08	○	
2	괴산군 1-2	제2종일반주거지역	공간	4.85	○	
3	괴산군 1-3	일반상업지역	공간	2.49	○	
4	괴산군 1-4	일반상업지역	공간	8.10	○	
5	괴산군 1-5	일반상업지역	공간	6.89	○	
6	괴산군 2-1	계획관리지역	공간	7.30	○	
7	괴산군 2-2	계획관리지역	공간	4.46	○	
8	괴산군 2-3	계획관리지역	공간	6.57	○	
9	괴산군 3-1	자연녹지지역	공간	2.21	○	
10	괴산군 3-2	자연녹지지역	공간	5.54	○	
11	괴산군 3-3	자연녹지지역	공간	2.56	○	
12	괴산군 4-1	제2종일반주거지역	공간	3.19	○	
13	괴산군 5-1	제2종일반주거지역	광고	1,458.31		○
14	괴산군 5-2	준주거지역	광고	1,264.30		○
15	괴산군 6-1	일반상업지역	광고	822.98	○	
16	괴산군 6-2	일반상업지역	광고	1,114.08	○	
17	괴산군 6-3	준주거지역	광고	4,190.16		○
18	괴산군 6-4	일반상업지역	광고	938.81	○	
19	괴산군 7-1	일반상업지역	광고	15,403.71		○
20	괴산군 7-2	일반상업지역	광고	1,159.74		○
21	괴산군 7-3	일반상업지역	광고	1,004.54	○	
22	괴산군 8-1	자연녹지지역	광고	2,550.28		○
23	괴산군 8-2	일반상업지역	광고	7,509.10		○
24	괴산군 8-3	일반상업지역	광고	1,315.33		○
25	괴산군 9-1	계획관리지역	공간	3.15	○	
26	괴산군 9-2	계획관리지역	공간	2.00	○	

자료 : 환경부·충청북도 (2019) 빛공해 환경영향평가 및 측정·조사 용역

2. 전망 및 개선과제

가. 전망

□ 실내 건강위해 물질 배출 증가

- 실내의 경우 벽지, 바닥재 등 건축자재에 대하여 접착제 등의 화학물질 사용과 건물 기밀화로 인하여 실내에 대한 화학물질의 노출이 증가하고 실내오염이 증가하고 있음.
- 최근 라돈침대 사태를 계기로 생활용품의 방사능 수치에 대한 관심이 높아지고 관련 제품의 안전기준 설정 등의 안전 대책 마련이 촉구되고 있어 군민의 건강피해를 최소화하기 위한 지자체 차원의 노력이 필요함.

□ 실내공기질 관리 강화 정책 확대(대상시설 확대, 생활 방사능 관리 등)

- 지역 특성상 65세 이상 노인인구의 비율이 높고 노인의 경우 실내생활 시간이 상대적으로 길기 때문에 실내공기질 오염에 취약함. 다중이용시설을 중심으로 실내공기질 관리가 활발히 추진되고 있으나 법적 대상 미만의 시설에 대해서도 관리의 확대가 필요함.
- 대표적인 발암물질인 석면을 대상으로 석면 건축물 현황파악 및 노후 석면 슬레이트 제거사업의 적극적인 추진이 필요하며 최근 이슈가 되고 있는 생활용품에서 발생하는 방사능 노출피해 최소화를 위한 정책 추진이 필요함.

□ 화학물질 사용량 증가로 건강 위해물질 배출 증가

- 화학산업의 발달로 화학물질의 종류 및 생산량은 꾸준히 증가할 것으로 예상되며, 매년 화학물질의 유통 및 사용량도 점차 증가되고 있어 사용 및 폐기에 따른 주민 보건 및 환경에 영향을 미칠 수 있어 체계적인 관리가 요구됨.
- 고용노동부에 따르면 2016년 새로 국내에서 제조되거나 수입된 화학물질은 총 322종이며, 급성 독성, 생식 독성, 피부 부식, 눈 손상성 등의 위험이 확인된 것은 81종으로 매년 새로운 화학물질에 대한 주민들의 노출이 증가하고 있음.
- 이를 관리하기 위하여 국가에서는 유해화학물질에 대한 관리 강화와 지역차원에서의 대응이 강화되어야 할 것으로 예상됨.

□ 축산농가로 인한 악취 발생 증가

- 축사 및 축산퇴비로 인한 악취 민원이 증가하는 추세임. 이에 대한 적절한 관리 대책 수립이 필요함.

나. 개선과제

□ 유해화학물질 유출 사전예방체계 구축 및 신속한 대처를 위한 교육 및 홍보

- 생활환경 속 유해물질에 대한 노출과 사고 등에 대한 주민의 관심이 증가되고 있으나 구체적인 정보 미흡으로 불안감만 큰 상태임.
- 라돈은 흡연에 이어 두 번째로 폐암을 유발하는 물질로 알려져 있으나, 주택에서의 라돈 관리 필요성에 대한 인식은 미흡하며, 특히 생활용품에서 발생하는 라돈에 대한 정보가 쉽게 전달되지 않아 주민의 불안감이 증가하고 있어 라돈 노출피해 최소화 정책 추진 검토

□ 실내공기질 관리방안 마련

- 다중이용시설 등의 실내공기질 관리법에서는 도서관, 박물관, 터미널, 장례식장, 요양시설, 목욕시설 등 다양한 공동이용시설에 대하여 실내공기질 관리를 실시하도록 규정하고 있음.
- 법정규모 미만의 소형 시설에 대한 관리 및 모니터링을 강화하고 민감계층 이용시설에 대한 실내 공기질 정화장치 보급사업 확대가 필요함.

□ 라돈, 빛공해 등 관리

- 전국 주택라돈조사에 따르면 경기도 주택 실내 평균 라돈 농도는 103.2Bq/m^3 으로 권고기준 16.2% 를 초과하였으며, 2018년 겨울철 평균 기준 전국 주택 실내라돈 평균농도는 72.0Bq/m^3 , 충북 85.8Bq/m^3 , 괴산군은 79.7Bq/m^3 로 조사된 바와 같이, 실내공기를 호흡할 때, 밀폐된 공간에 고농도로 축적되어 문제를 일으키는 라돈에 대한 체계적인 조사 및 조사결과에 따른 대책 마련 필요함.
- 인공조명으로 인한 농작물 피해 예방을 위한 대책과 빛 공해 실태조사 등 쾌적한 생활환경을 위한 관리대책 마련이 필요함.

□ 악취 저감활동 지속 추진

- 악취민원 다발 축산시설에 대해서도 사육장 바닥 및 축산분뇨 관리실태 점검강화, 탈취제 등 악취 발생 저감시설 설치 지원 등을 통한 악취발생 최소화 추진 필요.

3. 기본계획

가. 비전 및 기본 방향

1) 비전 및 목표

- 환경보건 분야의 비전은 ‘환경유해성 최소화를 통한 군민 건강 증진’이며, 추진목표로는 i) 실내공기질 안심서비스 확대, ii) 환경유해요소 체계적 관리로 선정하였음.
- 추진목표에 따른 세부사업을 다음 그림에 제시하였으며, 사업실시에 따른 관리 성과지표를 설정하였음.



[그림 5-34] 환경보건 분야 비전 및 목표

2) 지표설정

[표 5-120] 환경보건 분야 환경지표

분야	지표항목	단위	현재	2023	2025	비고 ¹⁾
환경보건	실내공기질 관리 확대	개소	9	12	15	2019
	악취 모니터링 시스템 구축	식	-	구축완료	운영	

주1) 사용된 자료 년도

3) 세부사업 총괄

□ 세부사업 추진계획 및 소요예산

- 환경보건 분야 세부사업은 4개 사업이며 다중이용시설 관리책임자 교육 강화, 실내공기질 안심 서비스 실시, 건강유해요소(석면, 라돈, 빛공해) 체계적 관리, 축산농가 악취 발생저감 및 관리 체계 구축을 선정함.
- 환경보건 분야 세부사업 추진을 위한 단계별 추진계획, 향후 5년간 총 소요 예산 등의 사업 추진체계는 다음과 같음.

[표 5-121] 환경보건 분야 세부사업 단계별 추진계획 및 소요예산

사업명	추진단계			소요 예산 (백만원)
	단기 (~ 2021)	중기 (~ 2023)	장기 (~ 2025)	
1 다중이용시설 관리책임자 교육 강화				250
2 실내공기질 안심 서비스 실시				3,200
3 건강유해요소(석면, 라돈, 빛공해) 체계적 관리				600
4 축산농가 악취 발생저감 및 관리 체계 구축				5,200

나. 추진목표 및 세부사업

1) 추진목표 1 : 실내공기질 안심서비스 확대

1-1 다중이용시설 관리 책임자 교육 강화

□ 배경 및 필요성

- 다중이용시설 관리책임자의 경우 공기질 관리를 위한 설비 운영 방법, 실내공기질 관리에 필요한 법령 등에 대한 사전교육 필요
- 적절한 교육에 의한 관리자의 인식제고로 기준 위반사례 저감 및 다중이용시설에 대한 체계적 관리 지원이 요구

□ 추진방안

● 담당자 교육과정 구성

- 다중이용시설 담당자 교육과정 마련

● 실내공기질 관리지침서 제작·배포

- 실내공기질의 중요성, 주요 오염원, 오염원별 특성 및 인체영향 등
- 담당자 교육 시행
 - 환경보전협회의 실내공기질관리자교육 반기 1회 의무 교육
- 관공서 및 시설별 관리지침서 배포

□ 기대효과

- 쾌적하고 깨끗한 실내환경 조성
- 민감계층 건강관리 및 호흡기질환 예방

1-2 실내공기질 안심 서비스 실시

□ 배경 및 필요성

- 실내공기질 관리법은 다중이용시설과 신축되는 공동주택의 실내공기질을 알맞게 유지하고 관리함으로써 그 시설을 이용하는 국민의 건강을 보호하고 환경상의 위해를 예방함을 목적으로 하고 있음.
- 최근 대기중 미세먼지 오염도 증가에 따른 환경오염 취약계층(유아, 노약자) 등의 호흡기질환 발생이 증가함에 따라 깨끗한 실내공기질 관리의 필요성이 강조되고 있음.
- 괴산군에서도 다중이용시설에 대한 실내공기질에 대한 관리를 하고는 있으나, 관리 내역 및 공기질 정보 등에 대하여 군민이 체감할 수 없는 상황임.

□ 추진방안

● 취약시설 실내공기질 관리 강화

- 주요 관리대상에 대한 측정결과 DB화
 - 다중이용시설 관리 현황 정보의 체계적 관리
- 법적규모 이하의 취약시설에 대한 관리 강화
 - 규모 미만의 노인복지시설, 민간 어린이집 등에 대해서도 실내공기질 실태조사 실시

● 찾아가는 실내공기질 측정 서비스 확대

- 매년 증가되는 실내공기질 관리대상 시설에 대한 지속적인 모니터링 추진
 - 보육시설 및 경로당의 주기적인 실내공기질 오염도 모니터링

● 실내공기질 정보 제공

- 주요 다중이용시설의 실내공기질 현황을 군청 홈페이지나 SNS를 활용하여 상시공개
- 교육시설 및 요양시설 등 취약계층 다중이용시설의 실내공기질 연 1회 교육 실시와 공기질 현황 관련 내용 홈페이지 게재토록 권고

□ 기대효과

- 다중이용시설의 공기질 개선으로 쾌적한 실내환경 제공 및 삶의 질 향상
- 실내공기질에 대한 군민의 인식 확대 및 군민의 건강 보호

2) 추진목표 2 : 환경 유해요소 체계적 관리

2-1 건강유해요소(석면, 라돈, 빛공해) 체계적 관리

□ 추진배경 및 필요성

- 석면과 라돈은 대표적인 발암물질로 알려져 있으나 다수의 건물에서 석면을 포함한 건축내장재가 사용되고 있고 라돈의 경우 관리체계 부재로 실내 라돈농도 관리가 미흡한 실정임.
- 충청북도와 환경부 공동으로 진행된 2019년 1월에 빛공해 환경영향평가 및 측정·조사 용역(2019)에 따르면 괴산군 역시 빛공해로부터 영향을 받는 지역으로 조사됨.
- 생활환경과 밀접한 연관이 있는 건강유해요소(석면, 라돈, 빛공해)로부터 주민 건강보호를 위한 체계적 관리체계 구축 필요

□ 추진방안

● 석면 및 라돈 관리

- 석면이 포함된 건축 내장재 사용 시설에 대한 현황파악 및 제거사업 지속 추진
 - 노후 주택 석면 슬레이트 제거 지원 확대 및 다중이용시설(학교 등) 석면 내장재 교체 유도
- 라돈 측정기 무료대여 서비스 지속 추진
- 주택 실내 라돈 농도 모니터링 실시 및 관리
 - 노후 주택과 환기가 제한되는 동절기 관내 노후주택 실내 라돈 모니터링 추진
 - 모니터링 업무 담당자에 대한 석면건축물안전관리인 교육 등 진행
- 생활 속 라돈 저감을 위한 가이드라인 배포(책자, 홈페이지 활용)

● 빛공해 관리

- 빛공해의 주요 발생원인은 가로등의 침입광과 조명의 과도한 밝기이므로 조명의 용도(가로등, 방범등 등)에 따른 관리 방안 수립 추진
- 조명 각도 조정, 이격거리 확보 및 노후 조명시설의 빛 공해 저감형 조명으로 교체

□ 기대효과

- 지속적인 교육 홍보를 통한 석면, 라돈 등의 위해성 인식 제고
- 석면 및 라돈 등의 관련 정보 제공을 통한 열린 환경보건 행정 구현
- 빛 공해 관리를 통한 빛 공해 저감 및 민원 감소

2-2 축산농가 악취 발생저감 및 관리체계 구축

□ 배경 및 필요성

- 축산 악취의 경우 주로 하절기에 강하게 발생되어 민원이 유발되며, 축산시설을 통과하는 바람의 방향과 속도에 따라 피해를 주는 지역과 범위가 달라지고 불규칙적인 형태로 불쾌감을 유발하는 특성이 있음.
- 가축사육두수 및 가축분뇨의 발생량이 많을수록 축산악취와 관련된 민원이 많이 발생하고 있기 때문에 이들 지역을 중심으로 축산악취관리 방안을 수립할 필요가 있음.
- 축산농가 인근 지역의 악취노출 실태 파악 및 모니터링을 통한 근원적 악취저감 및 지역 주민들의 삶의 질 향상 필요

□ 추진방안

● 축사 환경개선사업 추진

- 축산 악취 저감에 필요한 시설 및 장비 설치
- 악취측정 ICT 기계장비 설치 지원
- 축사 사업자들에 대해 개인 하수 및 분뇨담당자과정 집합 교육을 통한 사업자들의 환경 개선 인식 함양

● 축산농가 악취 발생 저감

- EM(유용미생물)을 포함한 혼합액으로 축산농가에 방역 시행
 - 축산농가 환경개선 시 지원되는 안개분무기를 이용하여 혼합액 살포

● 악취 모니터링 체계 구축 및 모델링을 통한 악취예보제 실시

- 축산단지 악취자동측정망 설치 타당성 검토 및 설치 운영
 - 대규모 축산단지를 대상으로 악취자동측정망 설치 타당성 검토 및 설치지점 선정
 - 기상자료 확보를 위한 기상측정시스템과 복합악취 실시간 측정을 위한 악취자동측정망을 설치하고 운영함.
- 악취 모델링을 통한 악취 예보제 시행
 - 시범사업을 통한 예보제 시행
 - 성과분석에 따른 DB 구축 및 정책보완 후 전 지역 정착 사업

□ 기대효과

- 악취 저감을 통한 군민 삶의 질 향상

제 8 절 에너지·기후변화

1. 현황

가. 온실가스 배출량

□ 총배출량

- 배출량은 직접배출량과 간접배출량으로 구분되며, 직접배출량은 지자체 경계 내에서 연료연소, 제품의 생산, 폐기물 처리 등 온실가스가 직접적으로 배출·흡수되는 배출원에 대한 실질적인 지자체의 온실가스 배출량을 말하고, 간접배출량은 직접적인 온실가스 배출원이 아닌 전력 및 열 등의 소비와 폐기물 발생과 같이 지자체 간 지역경계를 두고 온실가스가 이동하는 배출량을 말함.
- 2017년 괴산군 온실가스 배출량은 43,082천톤CO₂eq로 전년도(40,516천톤CO₂eq) 대비 2,566천톤CO₂eq 증가하였으며, 2005년(28,631천톤CO₂eq) 대비 14,451천톤CO₂eq 증가함.
- 전년 대비 2006년, 2009년, 2014년에 배출량이 감소하였으나, 대부분 2005년부터 지속적으로 증가하는 추세를 보임.

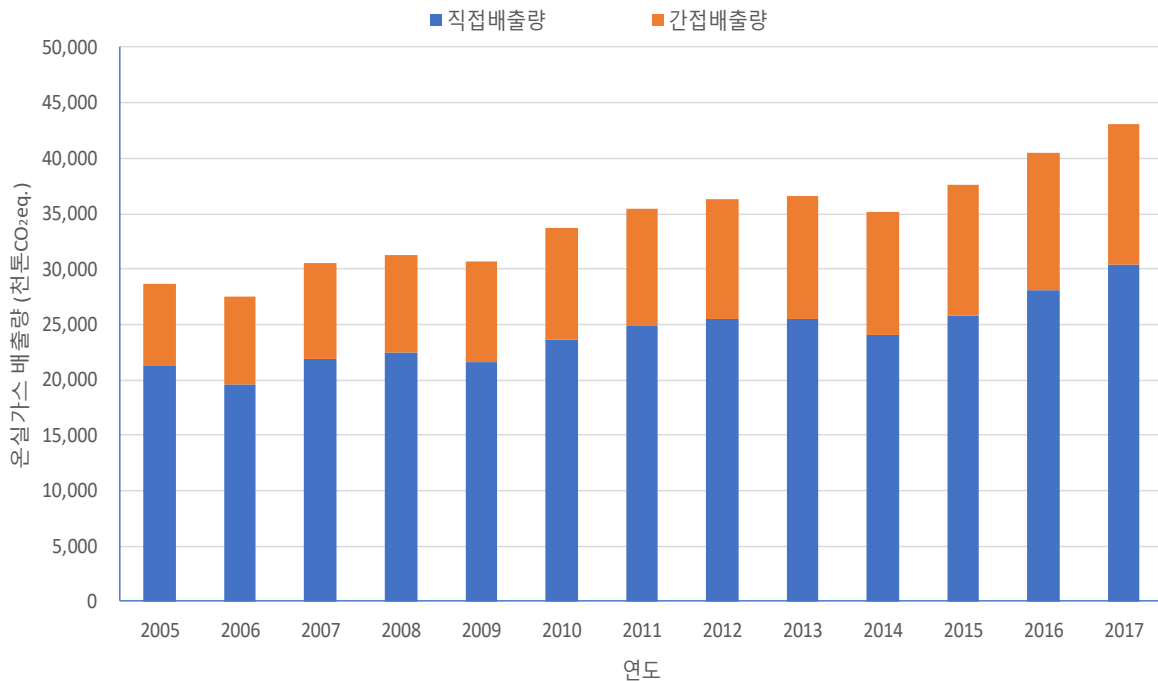
[표 5-122] 괴산군 연도별 온실가스 배출량

[단위 : 천톤CO₂eq.]

연도	합계	직접배출량					간접배출량			
		소계	에너지	산업 공정	AFOLU ¹⁾	폐기물	소계	전력 사용	열사용	폐기물 발생
2005	28,631	21,315	12,939	8,910	-1,381	737	7,315	6,730	55	530
2006	27,488	19,607	12,915	8,336	-2,013	691	7,881	7,142	54	686
2007	30,544	21,931	13,492	10,048	-2,239	722	8,613	7,759	58	796
2008	31,229	22,456	14,717	9,884	-2,467	739	8,773	8,083	62	628
2009	30,681	21,600	14,273	9,667	-2,668	749	9,081	8,183	63	835
2010	33,661	23,656	14,617	10,993	-2,268	733	10,006	9,044	70	892
2011	35,414	24,932	15,235	10,987	-1,829	740	10,483	9,511	71	901
2012	36,311	25,505	15,018	11,308	-1,675	830	10,806	9,929	72	805
2013	36,566	25,485	15,312	11,101	-1,715	794	11,082	10,070	69	943
2014	35,193	24,094	13,729	10,964	-1,878	839	11,098	10,296	64	738
2015	37,536	25,801	14,143	12,269	-1,536	788	11,734	10,664	63	1,007
2016	40,516	28,126	15,635	13,052	-1,629	786	12,390	11,157	152	1,081
2017	43,082	30,332	16,697	14,111	-1,639	767	12,750	11,538	167	1,044

1) 농업, 임업 및 기타 토지이용(AFOLU : Agriculture, Forestry and Other Land Use)

자료 : 지자체 온실가스 배출량 조회 프로그램



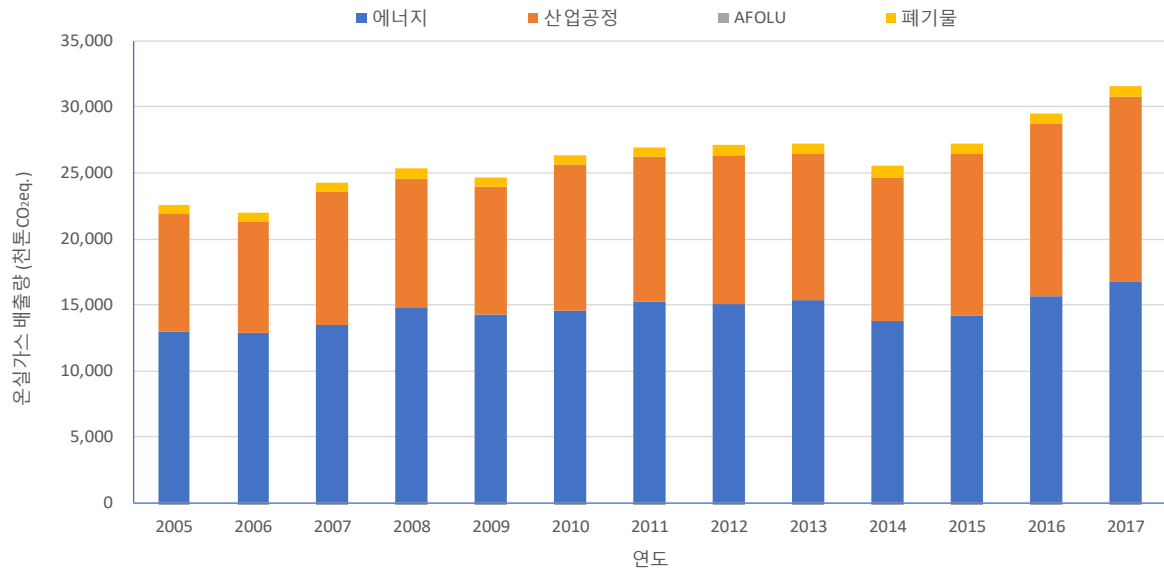
[그림 5-35] 괴산군 온실가스 배출량 추이(2005~2017)

□ 직접배출량

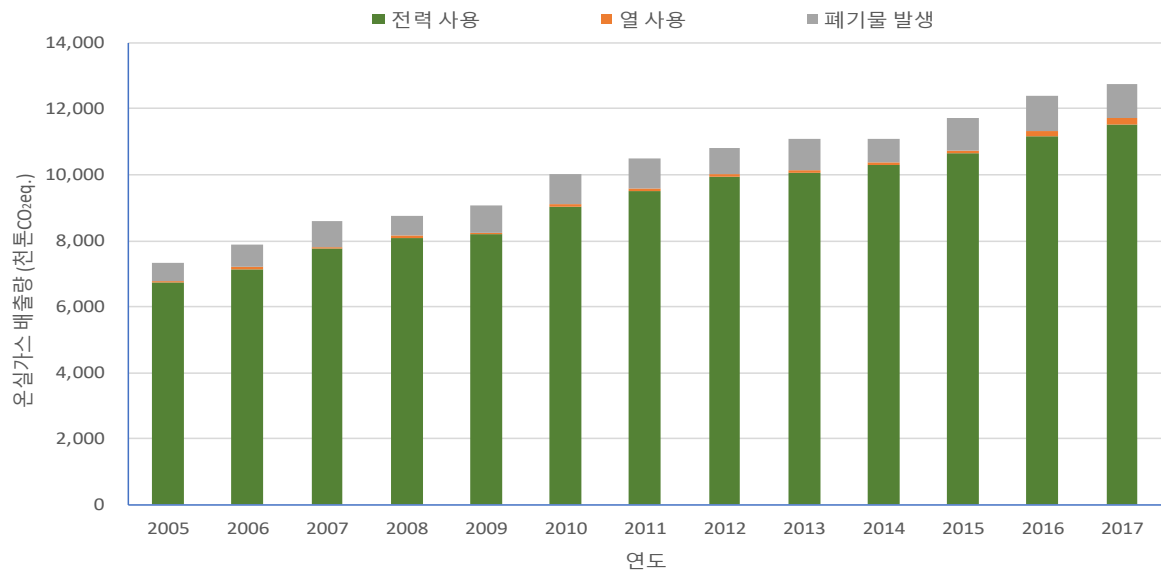
- 직접배출량은 에너지, 산업공정, AFOLU, 폐기물 부문으로 구분되며, 2017년 30,332천톤CO₂eq로 2005년 21,315천톤CO₂eq 대비 42.3% 증가함.
- 2017년 기준 에너지 분야 배출량은 직접배출량 중 55.0%로 비중이 가장 높았으며, 그 다음으로 산업공정 46.5%, 폐기물 2.5%, AFOLU -5.4% 순임.

□ 간접배출량

- 간접배출량은 전력사용, 열사용, 폐기물 발생 부문으로 구분되며, 2017년 12,750천톤CO₂eq로 2005년 7,315천톤CO₂eq 대비 74.3% 증가함.
- 2017년도 기준으로 간접배출량 중 전력사용이 90.5%로 비중이 가장 높았으며, 그 다음으로 폐기물 발생 8.2%, 열사용 1.3% 순임.



[그림 5-36] 괴산군 온실가스 직접배출량 추이(2005~2017)



[그림 5-37] 괴산군 온실가스 간접배출량 추이(2005~2017)

나. 에너지 소비 현황

1) 전력 사용량

- 2018년 기준 괴산군의 총 전력사용량은 524,406MWh이며, 산업용으로 사용되는 전력은 49.1%로 가장 많았고 그다음으로 서비스업(31.7%), 공공용(10.5%), 가정용(8.7%) 순임.
- 괴산군 연도별 총 전력사용량은 2014년부터 2018년까지 연평균 3.4%씩 증가하였으며 서비스업에서 연평균 4.4%로 가장 높은 증가율을 보임.

[표 5-123] 연도별 전력사용량 추이

[단위 : MWh]

연도	합계	가정용	공공용	서비스업	산업용		
					농림수산업	광업	제조업
2014	458,053	42,231	50,442	139,896	225,484	50,147	164,505
2015	468,355	42,949	50,884	145,865	228,657	55,419	161,345
2016	497,039	66,173	30,688	130,202	269,976	15,397	252,824
2017	505,278	43,752	51,478	153,439	256,609	62,308	186,669
2018	524,406	45,594	54,838	166,255	257,719	728	189,109
연평균증가율(%)	3.4	1.9	2.1	4.4	3.4	7.9	-49.1

자료 : 괴산군 (2020) 제59회 괴산군 통계연보(2018년 기준)



[그림 5-38] 연도별 전력소비량 현황

2) 석유 사용량

- 2018년 기준 괴산군의 석유류 소비량은 100,761kl이며, 경유 56,787kl(56.4%)로 가장 큰 비중을 차지하고 있으며, 그다음으로 휘발유 18,014kl(17.9%), 등유 12,874kl(12.8%), LPG 8,945kl(8.9%) 등의 순임.
- 2014년부터 2018년까지 괴산군의 석유류 소비량은 연평균 5.1% 증가하고 있으며, LPG의 경우 연평균 4.7%로 가장 높은 증가율을 보임.

[표 5-124] 연도별 석유류 소비량 추이

[단위 : kl]

연도	합계	휘발유	등유	경유	병커C유	LPG	기타 ¹⁾
2014	82,642	15,032	11,387	48,230	545	7,448	0
2015	88,705	16,111	12,254	51,913	604	7,823	0
2016	95,836	16,796	13,463	56,998	387	8,192	0
2017	100,097	17,798	12,863	56,544	714	8,619	3,559
2018	100,761	18,014	12,874	56,787	582	8,945	3,559
연평균 증감율(%)	5.1	4.6	3.1	4.2	1.7	4.7	0.0

1) 경질중유, 중유, 제트유 포함

자료 : 괴산군 (2020) 제59회 괴산군 통계연보(2018년 기준)

3) 1인당 최종에너지 소비량

- 2018년 기준 괴산군(충북)의 1인당 최종에너지 소비량은 0.43천TOE임.

[표 5-125] 1인당 최종에너지 소비량

[단위 : 천TOE]

연별	공급권역 내 소비량 (A)	공급권역 내 인구수 (B)	1인당 소비량 ¹⁾	석탄			석유				도시 가스	전력	열에 너지	신재 생
				소계	무연 탄	유연 탄	소계	에너지 유 ²⁾	LPG	비에너 지유 ³⁾				
2014	6,367	1,609,588	0.40	1,331	146	1,185	1,821	1,499	250	72	713	1,907	53	543
2015	6,299	1,616,589	0.39	1,380	136	1,244	1,954	1,594	258	102	725	1,974	52	214
2016	6,773	1,627,124	0.42	1,397	129	1,268	2,116	1,764	260	92	759	2,065	53	383
2017	7,066	1,631,088	0.43	1,311	124	1,187	2,133	1,776	258	98	799	2,137	79	607
2018	6,983	1,638,789	0.43	1,106	124	982	2,162	1,727	259	176	866	2,257	61	531

자료 : 「지역에너지 통계연보」 에너지경제연구원

주 : 충청북도 전체자료임

주 : 1) 1인당 최종에너지 소비량 = (A)/(B)×100

2) 에너지유 : 발전, 내연기관, 램프, 취사기구, 난방기구 등에 동력 및 열 등으로 사용되는 석유제품으로서, 휘발유, 등유, 경유, 경질중유, 중유, 방카C유 등을 말함

3) 에너지유를 제외한 석유제품으로서, 주로 타제품의 원료로 사용되는 납사용제 아스팔트 등을 말함

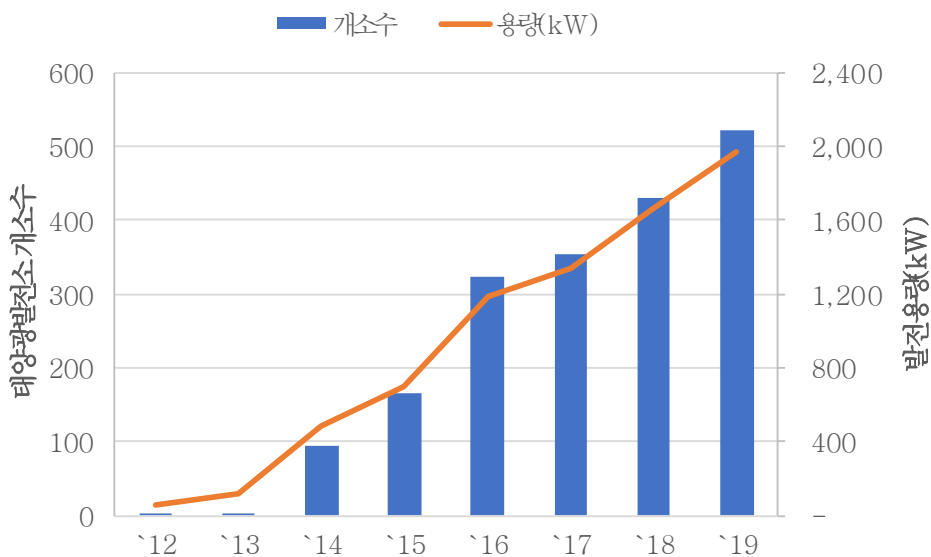
주 : 단위 TOE(Tonnage of Oil Equivalent)는 각종 에너지의 열량을 석유 1톤당 열량값인 107Kcal로 환산한 것임

다. 신재생에너지 현황

- 괴산군의 신재생에너지(태양광) 보급현황을 살펴보면, 2019년 기준으로 누적 523개소수, 누적 용량 1,970kW로 나타남.

[표 5-126] 신재생에너지(태양광) 보급현황

년도	연도별		누적	
	개소수	용량(kW)	개소수	용량(kW)
`12	1	58.0	1	58
`13	2	65.0	3	123
`14	93	364.0	96	487
`15	71	213.0	167	700
`16	157	491.9	324	1,192
`17	31	152.2	355	1,344
`18	76	320.5	431	1,665
`19	92	305.5	523	1,970



[그림 5-39] 신재생에너지(태양광) 보급현황

라. 무더위쉼터 및 그늘막 현황

- 폭염 및 한파 대비 시설로서 2020년 기준 괴산군 내 무더위 쉼터는 총 137개소(경로당 135개소, 마을회관 1개소, 주민센터 1개소)가 설치 운영 중임.
- 무더위쉼터 비율은 괴산읍이 24.1%(33개소)로 가장 크며, 그다음으로 사리면 16.1%(22개소), 장연면 13.9%(19개소), 청천면 13.1%(18개소) 등의 순임.

[표 5-127] 무더위쉼터 현황

읍면동	무더위쉼터(개소)	읍면동	무더위쉼터(개소)
감물면	4	연풍면	1
괴산읍	33	장연면	19
문광면	7	청안면	11
불정면	7	청천면	18
사리면	22	칠성면	12
소수면	3	총합계	137

마. 탄소포인트제 가입 현황

- 정부가 온실가스 감축 및 저탄소 녹색성장에 대한 시민의식과 참여 확대를 위해 시행 중인 탄소포인트제에 2019년을 기준으로 괴산군에서는 총 2,601가구가 참여하고 있어 전체 가구 수 21,256가구 대비 약 12.2%의 가입률을 보이고 있음.
- 탄소포인트제 참여 가구의 구성비를 보면, 개별 단독주택이 97.7%로 가장 많으며 그다음으로 개별 아파트 2.0%, 개별 상업시설, 개별 공공기관, 개별 학교 0.1% 등의 순임.
- 충북 전체와 비교하여 괴산군은 개별 단독주택 가구에서 참여율이 높았지만, 아파트 가구에서 참여율이 낮음.

[표 5-128] 탄소포인트 가입 가구 수 현황

구분		충북		괴산군	
		가구 수	구성비(%)	가구 수	구성비(%)
합계		44,664	100.0	2,601	100.0
개별	단독	23,505	52.6	2,541	97.7
	아파트	20,653	46.2	53	2.0
	상업	262	0.6	2	0.1
	공공기관	52	0.1	2	0.1
	학교	57	0.1	2	0.1
단지	아파트	131	0.3	1	0.1
	학교	0	0.0	0	
	일반건물	4	0.0	0	

자료 : 공공데이터포털(<https://www.data.go.kr>) (2019년 기준)

2. 전망 및 개선과제

가. 전망

□ 에너지 집약산업 발달, 기후변화 이상기후로 인한 에너지 사용량 증가 예상

- 에너지 집약산업의 발달과 기후변화로 인한 이상기후의 영향으로 산업용, 가정/상업용 에너지 소비량 증가가 예상됨.
- 최근 5월 중순부터 더위가 시작되면서 냉방부하를 가중해 전력비용 증가 및 도심 열섬현상이 점차 심화하고 있음.
- 산업부문과 가정/상업용 에너지 절감을 위한 관련 지원정책의 지속적인 추진 필요함.

□ 신재생에너지 보급 확대

- 최근 정부는 신재생에너지 확산 기반을 마련하는 내용을 담은 그린뉴딜 정책을 발표하였으며, 지속해서 신재생에너지 보급을 확대하고자 함.
- 괴산군은 현재 태양광 발전소를 주력으로 신재생에너지 보급을 지속해서 추진하고 있음.
- 태양광 주택, 축산농가 및 비영리시설 태양광 설치사업을 추진하고 있으며, 마을의 유휴부지를 활용하여 태양광 발전시설을 설치하는 주민참여형 마을 태양광 보급사업 등을 추진하고 있음.

□ 기후변화대응(적응) 관련 정책 확대

- 제21회 기후변화당사국총회(COP-21)에서 파리협정이 채택됨에 따라 전 세계는 온실가스 저감 및 기후변화 적응대책을 수립·시행 중임.
- 선진국에서는 기후변화 적극 대응 방안 중 하나로 신재생에너지 보급사업을 실시 중에 있으며, 그중 대표 사업으로 탄소제로섬, 에너지자립마을 등이 있음.
- 2030년 국가 온실가스 감축목표는 2017년 대비 24.4% 감축목표를 수립하였으며, 제주도 'Carbon Free Island' 조성 등의 사업을 통하여 신재생에너지 보급 확대에 노력하고 있음.
- 또한, 2015년에는 '에너지 비전 2030' 선언하면서 2030년까지 전력자립도 70 신재생에너지 공급 비중 30 확대 등의 목표를 설정함에 따라 신재생에너지 보급이 확대될 것으로 전망됨.

□ 마을 단위, 노인 계층 맞춤형 기후변화 적응 정책 수요 증가 예상

- 기후변화로 인한 이상기후의 발생에 의한 건강피해는 노인 계층에서 더 클 것으로 전망되므로 노인 계층을 대상으로 한 기후변화 적응 정책이 늘어날 것으로 전망됨.

- 고령인구 비율이 높은 마을 단위의 세부 기후변화 적응 정책 수요가 늘어날 것으로 예상됨.

나. 개선과제

□ 에너지 공급 취약지역 대상 에너지 자립마을 조성 지속 추진

- 현재 괴산군은 에너지 공급망 구축에 불리한 여건을 갖추고 있어 도시 외곽의 마을을 중심으로 에너지 공급 취약지역이 존재함.
- 이러한 에너지 공급 취약지역을 대상으로 1차적으로 도시가스 보급 및 소형 LPG 저장탱크 보급이 고려되어야 하나 도입 여건이 어려울경우 신재생에너지 융복합 사업과 같은 다양한 형태의 지원 사업과 연계하여 마을 단위 에너지 공급 불균형 해소 및 신재생에너지 보급 활성화 추진이 필요함.

□ 노인계층 쿨루프, LED조명 등 에너지 절감 및 폭염, 한파 대비용품 지원 확대

- 기후변화로 인한 폭염 및 한파의 강도가 점차 증가할 것으로 예상되므로 건강 취약계층인 노인계층을 중심으로 한 대응 용품의 지원이 필요함.
- 독거노인, 빈곤계층 노인 세대를 대상을 중심으로 기후변화에 강한 주거환경 개선을 위한 쿨루프 사업, LED조명 교체, 단열재 교체 등 에너지 절감을 위한 지원 확대가 필요함.

3. 기본계획

가. 비전 및 기본 방향

1) 비전 및 목표

- 에너지·기후변화 분야의 비전은 ‘기후변화에 안전한 청정 괴산’이며, 추진 목표로 i) 온실가스 저감 기반 확대 ii) 기후변화 적응 기반 확대를 선정하였음.
- 추진목표에 따른 세부사업을 다음 그림에 제시하였으며, 사업실시에 따른 관리 성과지표를 설정하였음.



[그림 5-40] 에너지·기후변화 분야 비전 및 목표

2) 지표설정

[표 5-129] 에너지·기후변화 분야 환경지표

분야	지표항목	단위	현재	2023	2025	비고 ¹⁾
에너지·기후변화	탄소포인트제 가입	가구	2,601	4,000	5,000	2019
	태양광 주택 보급	세대	85	100	120	2019

주1) 사용된 자료 년도

3) 세부사업 총괄

□ 세부사업 추진계획 및 소요예산

- 에너지·기후변화 분야 세부사업은 6개 사업이며 친환경 차량 보급 및 충전 인프라 확충, 탄소포인트제 활성화 추진, 에너지 자립마을 조성, 폭염완화시설 보급사업 추진, 기후변화 캠페인 및 교육 확대, 취약계층 폭염대응 기후변화 적응 지원을 선정함.
- 에너지·기후변화 분야 세부사업 추진을 위한 단계별 추진계획, 향후 5년간 총 소요 예산 등의 사업 추진체계는 다음과 같음.

[표 5-130] 에너지·기후변화 분야 세부사업 단계별 추진계획 및 소요예산

사업명	추진단계			소요 예산 (백만원)
	단기 (~ 2021)	중기 (~ 2023)	장기 (~ 2025)	
1 친환경 차량 보급 및 충전 인프라 확충				18,000
2 탄소포인트제 활성화 추진				비예산
3 에너지 자립마을 조성				7,500
4 폭염완화시설 보급사업 추진				2,600
5 기후변화 캠페인 및 교육 확대				250
6 취약계층 폭염대응 기후변화 적응 지원				1,600

나. 추진목표 및 세부사업

1) 추진목표 1 : 온실가스 저감 기반 확대

1-1 친환경 차량 보급 및 충전 인프라 확충

□ 배경 및 필요성

- 괴산군의 자동차 등록대수는 해마다 지속적으로 늘어나는 추세에 있으며, 노후 경유차량 및 대형차량의 배기가스 개선과 친환경 자동차 보급 확대를 통한 지역 대기오염도 개선이 필요함.
- 그린뉴딜 정책의 일환으로 친환경차(전기 및 수소차) 보급 활성화에 따라 차량보급 및 충전 인프라의 확충을 통한 친환경차 보급 활성화 추진이 필요함.

□ 추진방안

● 친환경 차량 보급 활성화

- 친환경 차량 (전기, 수소, 가스) 보급 및 충전 인프라 확대

● 친환경 차량 충전 인프라 확충

- 전기차 충전소 확충 (공공기관 주차장 및 민간 주차장 활용)
- CNG, LPG 충전시설 연계한 수소 충전소 확충
- CNG 버스 보급 확대 및 도심 내 CNG 충전소 구축

□ 기대효과

- 친환경 교통 체계 구축을 통한 대기오염물질 발생량 저감
- 친환경차 보급, 노후차량 등 저공해 조치를 통한 온실가스 및 미세먼지 배출량 감축
- 대기질 개선을 통한 청정 도시구현

1-2

탄소포인트제 활성화 추진

□ 배경 및 필요성

- 가정, 상업(건물)에서 전기, 상수도, 도시가스 등의 사용량 절감에 따른 온실가스 감축률에 따라 포인트를 발급하고 이에 상응하는 인센티브를 제공하는 탄소포인트제 참여로 가정 및 상업시설의 온실가스저감 노력 활성화 필요

□ 추진방안

- 탄소포인트제를 통한 에너지 사용량 및 온실가스 감축량 조사 및 절감 우수사례 조사
 - 탄소포인트제 참여 가구 대상 에너지 저감 사례 조사 실시
- 공동주택 및 주요 공공기관을 대상으로 탄소 포인트제 시행 홍보
 - 에너지 비용 절감 효과 및 탄소 포인트제 신청 시 절감 인센티브 소개
- 그린스타트 및 지역 네트워크 단체가 참여하는 탄소 포인트제 확대 유도
 - 탄소포인트제 확대 유도, 대기전력 컨설팅 활동 및 홍보, 포인트제 산정 및 인센티브 지원
- 에너지마켓 설치 방안 마련
 - 신재생에너지, 적정기술 또는 에너지 절약관련 제품을 판매
 - 에너지 자립을 위한 기술 및 유지관리 정보를 제공
 - 제품 구매 시 탄소포인트제 포인트도 사용하여 구입 할 수 있도록

□ 기대효과

- 탄소포인트제 확대 및 탄소배출권 거래 등 녹색생활실천사업에 적극적으로 참여하여 지역 이미지 형성
- 온실가스 줄이기 실천으로 기후변화에 대한 사회적 인식 확산

1-3 에너지 자립마을 조성

□ 추진배경 및 필요성

- 에너지 자립마을은 기후변화 및 에너지 위기에 대응하기 위하여 마을 공동체를 중심으로 에너지 소비 저감 및 신재생에너지를 통한 에너지 생산을 늘려 에너지 자립도를 높여가는 마을을 의미함.
- 최근 지자체마다의 에너지 자립마을 사업의 통일된 기준을 제시하고, 에너지 자립마을을 교육·체험·관광과 연계한 민간주도 신재생에너지 보급 확산문화를 조성하기 위해 ‘에너지 자립마을 자율 인증제도’를 추진 중임.
 - 에너지 자립마을 조성에 따른 에너지 자립마을 자율인증과 평가에 따른 등급 부여
- 괴산군에서는 마을단위 효율적인 에너지 관리 및 대외적인 지역 홍보를 위해 에너지 자립마을을 조성할 필요가 있음.

□ 추진방안

● 에너지 자립마을 조성 추진

- 국내·외 사례검토를 통한 에너지자립마을 조성사례 조사
- 에너지 자립마을 조성사업 추진
 - ‘에너지 자립마을 자율 인증제도’ 참여를 통한 에너지 자립마을 유치
- 마을별 에너지 자립마을 조성 협의체 구성

● 에너지 자립마을 자율인증제도 홍보 강화

- 에너지 자립마을 신청 및 지원 내용, 조성사례를 기반으로 홍보 자료 제작
- 에너지 자립마을 선정에 따른 다양한 인센티브에 대한 주민 설명 및 홍보 추진

□ 기대효과

- 신재생에너지 보급을 통한 에너지 자립도 향상
- 마을 주민 중심의 신재생에너지 보급 확산 문화 조성 유도

2) 추진목표 2 : 기후변화 적응 기반 확대

2-1 폭염 완화시설 보급사업 추진

□ 배경 및 필요성

- 전국적으로 이상기온으로 인해 폭염일수, 열대야일수가 지속적으로 증가추세를 보이고 있으며 냉방부하 또한 꾸준히 증가하는 추세임.
- 최근 국내에서도 서울시를 중심으로 건물 지붕과 옥상에 열차단 페인트를 도색하여 햇빛과 태양열을 반사하는 쿨루프(Cool Roof) 캠페인을 실시하였으며, '20년 현재 괴산군도 기후변화 대응능력 증진을 위해 공공건축물을 대상으로 신규로 쿨루프 사업을 추진 중임.
- 건축물 냉방에너지 절감을 위한 쿨루프 사업 외 건물 및 도로의 열 축적효과를 감소시켜 시가화 지역 여름철 도시열섬현상 완화가 가능한 건물녹화 및 쿨페이브먼트 사업 추진 병행 검토 필요
 - 건물 옥상 및 벽면녹화는 도심의 녹지율을 증대시켜 도시 열섬효과를 완화시키는 효과가 있으며, 쿨페이브먼트는 도로표면의 열 축적을 방지하기 위해 특수도료를 덧칠하여 도로 주변 지표면의 온도를 저감시키는 효과가 있음.

□ 추진방안

● 쿨루프 보급사업 지속추진

- 관내 공공건축물 대상 쿨루프 보급사업 추진
- 주민 참여형 쿨루프 사업으로 확대
 - 캠페인 홍보를 통해 주민들의 자발적인 참여를 유도

● 쿨페이브먼트 시범사업 추진

- 시가화 지역 또는 관광지를 대상으로 시범 도로구간을 선정하여 쿨페이브먼트 사업 추진

● 건물 옥상 및 벽면 녹화사업 추진

- 건축물 옥상의 여유 공간을 활용한 옥상녹화 확대
- 벽면녹화에 적합한 식물류 및 관리방법, 우수 사례 등을 매뉴얼로 제작하여 보급
- 관공서, 공공시설 건축물을 대상으로 시범사업 추진 및 민간 건축물로 확대 시행

□ 기대효과

- 폭염에 의한 열섬효과 완화 및 군민의 건강 보호
- 건물 냉난방 에너지 절감 등의 부가적인 효과 기대

2-2 기후변화 캠페인 및 교육 확대

□ 배경 및 필요성

- 기후변화의 영향으로 에너지소비 증가, 온열질환자 발생 증가 등에 따른 에너지 절약과 기후 변화 적응 및 대응이 요구되고 있으며, 정부 차원에서의 정책뿐만 아니라 지자체 차원에서의 대비가 중요해지고 있음.
- 우리나라 뿐만 아니라 해외에서도 기후변화 교육은 여러 분야에서 실시되고 있으며, 괴산군에서도 에너지 절약과 기후변화에 대한 교육 확대를 통해 군민 의식 강화가 요구됨.

□ 추진방안

● 기후변화 대응 교육 콘텐츠 개발 및 교육

- 연령대별 맞춤형 교육 콘텐츠 개발
 - 게임CD, 리플릿, 교육동영상, 홍보영상, 포스터 등 활용
- 기후변화, 온실가스 감축, 에너지 절약 등 기후변화 대응 교육
 - 어린이집, 유치원~고등학교, 아파트 단지, 경로당 등 순회 교육

● 기후변화 적응능력 강화를 위한 교육 및 캠페인

- 군민의 폭염 대응능력 강화를 위한 교육 및 홍보 실시
 - 폭염 취약계층(어린이, 노인, 만성질환자 등)을 대상으로 맞춤형 폭염 교육 및 홍보 실시
- 폭염 인식개선을 위한 캠페인 실시
 - 일반 군민들을 대상으로 모자 및 양산쓰기, 물 마시기 캠페인 등을 실시해 폭염에 대한 관심 유도

□ 기대효과

- 교육, 홍보, 캠페인 등을 통한 군민들의 기후변화 적응 및 대응활동 참여 증진

2-3 취약계층 폭염 대응 기후변화 적응 지원

□ 배경 및 필요성

- 저소득층은 주거환경이 낙후되고 냉·난방비를 부담하기 어려워 극한 기후의 영향을 더욱 쉽게 받음.
- 의료시설 등에 접근하기 어려운 지역에 거주하거나 이동이 어려운 노약자의 경우 폭염·혹서 등에 의한 건강 피해 등에 신속하게 대응하기 어려움.
- 폭염 대응 무더위 쉼터를 운영 중에 있으나, 2019년 여름철 에너지 빈곤층 주거환경 실태조사³⁶⁾에 따르면 취약계층의 무더위 쉼터 이용 비율이 35%로 낮으며, 향후 포스트 코로나 시대 무더위 쉼터 운영이 어려워짐에 따른 대응 마련이 필요함.

□ 추진방안

● 취약계층 폭염대응 행정지원

- 에너지 빈곤층 및 기후변화 취약계층 조사와 D/B 구축 : 취약계층에 에너지나눔 복지사업(에너지바우처 사업, 도시가스, 한국에너지공단 등)에 대한 정보 제공 및 신청 지원
- 취약계층의 주거 및 공동이용시설(경로당, 마을회관 등)의 에너지진단 및 개선 지원
- 폭염, 한파에 대한 정보 전달체계 및 응급대응체계 구축

● 취약계층 이동형 쉼터 구축 운영

- 무더위 쉼터 지도 제작
 - 지역 내 무더위 쉼터 위치 정보 제공을 위한 지도 제작
 - 무더위 쉼터 지도 및 운영 현황 군민 공유
- 이동형 무더위 쉼터 운영
 - 이동형 무더위 쉼터 시범사업 추진
 - 농촌지역 특성을 고려하여 버스, 캠핑카 등을 활용한 이동형 쉼터 도입
 - 이동형 무더위 쉼터 확대

□ 기대효과

- 무더위 쉼터 운영 효율성 제고
- 군민 체감형 폭염저감 시설 확충을 통한 취약계층 보호

36) 에너지시민연대(2019), 2019년 여름철 에너지 빈곤층 주거환경 실태조사

제6장

기타 분야별 관리계획

환경행정체제 개선 제1절

지속가능 환경기반 구축 제2절

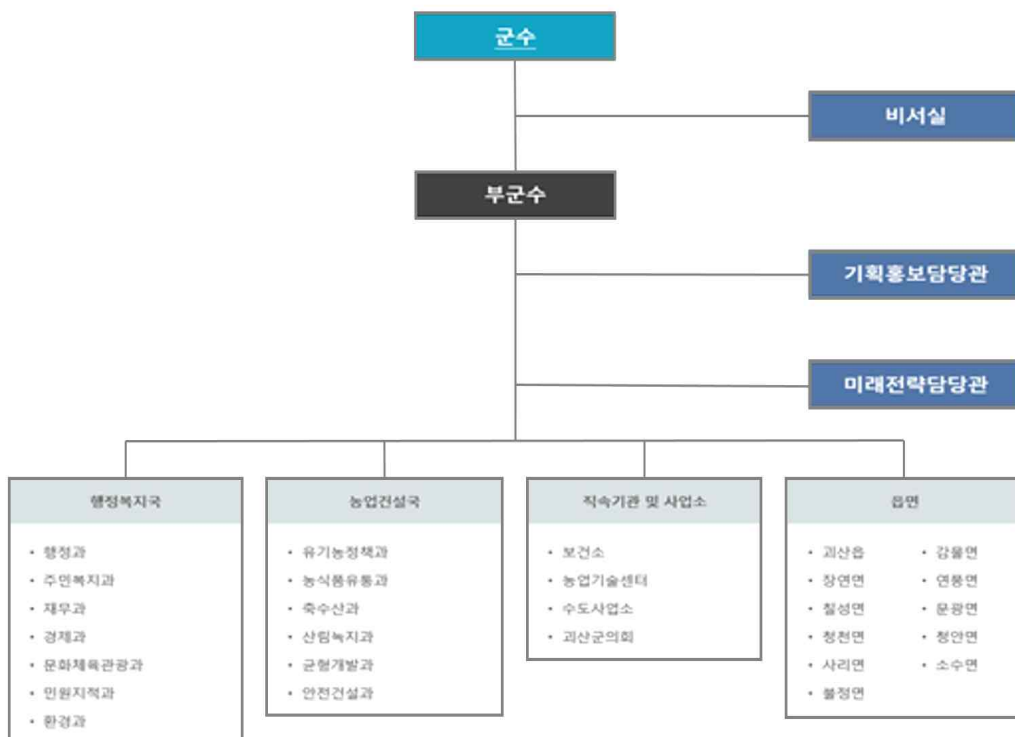
공간환경계획 제3절

제 6 장 기타 분야별 관리계획

제 1 절 환경행정체제 개선

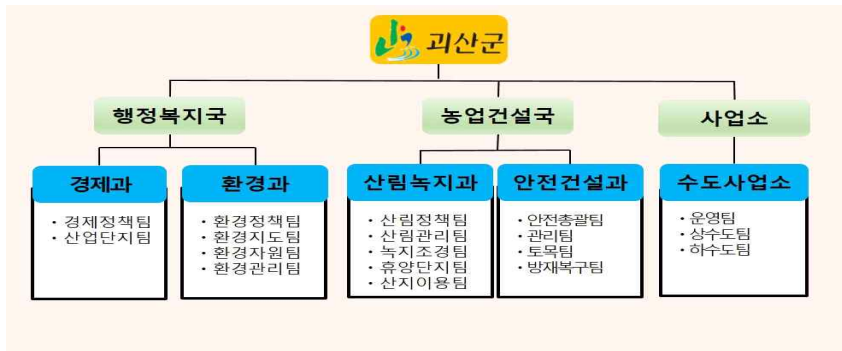
1. 환경행정체제 현황

가. 괴산군 환경행정체제



[그림 6-1] 괴산군 행정조직도

- 괴산군의 전반적인 환경업무는 행정복지국, 농업건설국, 사업소에서 담당하고 있음.
 - 행정복지국 : 경제과, 환경과에서 에너지 관리 및 환경정책, 환경지도 관련 업무를 수행함.
 - 농업건설국 : 산림녹지와, 안전건설과에서 산림정책, 산림관리 및 하천관리 관련 업무를 수행함.
 - 사업소 : 수도사업소에서 상·하수도 수질관리, 오수관리 등 관련업무를 수행함.



[그림 6-2] 괴산군 환경행정체계

나. 지방자치단체 환경행정체계

1) 충청북도

- 충청북도 환경산림국의 환경관련부서 조직편성을 보면 환경업무와 다른 업무를 서로 연관시켜 조직이 편성됨.
- 환경행정을 전담하는 환경산림국과 직속 기관으로 보건환경연구원, 산림환경연구소가 있음.
- 대부분의 광역자치단체는 환경과 산림·녹지·생태 등과 같이 다른 업무와 연계시킨 반면, 충청북도의 환경행정 조직은 환경안전, 대기오염관리, 자원순환을 환경산림국에서 관리함.

[표 6-1] 충청북도 환경행정체계

구분	실·국	과	담당
충청북도	환경산림국	환경정책과	• 환경정책 기획 조정 국비전 및 목표 설정 및 충북지속가능발전협의회 운영 지원
		기후대기과	• 환경오염물질 배출업소 관리 및 미세먼지 관리, 기후변화 종합계획 수립
		수자원관리과	• 수질오염총량 및 상·하수도 기본시행계획 수립
		산림녹지과	• 지역산림 기본계획 수립 및 산지관리 지역계획 수립
		산림환경연구소	• 수목원 연구기반 구축 및 조령산자연휴양림 관리·운영

- 전국 광역자치단체의 환경행정조직은 독립된 ‘국’ 또는 ‘본부’를 가지고 있는 것이 특징이며, 다른 광역자치단체의 환경관련 부처의 명칭은 환경녹지국, 기후환경국 등 다양한 명칭으로 되어 있으나 담당하는 업무는 비슷한 수준임.
- 대도시에서 문제가 되는 대기의 경우 서울시(대기정책과), 경기도(기후대기과), 인천광역시(대기보전과) 등이 ‘과’조직을 두고 관리하고 있음.
- 서울시, 경기도 경우에만 독립적인 환경국(본부)을 가지고 있으며, 대부분의 지방자치단체에서 환경정책이나 환경관리과와 수질 및 산지 보전(관리)을 공통적으로 가지고 있음.

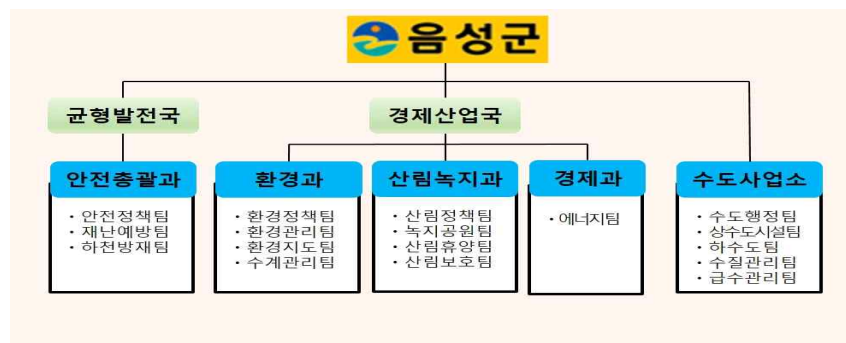
[표 6-2] 환경업무와 다른 업무의 관계

환경 업무와 다른 업무의 관계	부서명칭
환경	기후환경본부(서울), 환경국(경기)
환경 + 산림 · 녹지 · 생태	환경녹지국(울산, 인천, 대전, 전북, 세종), 기후환경녹지국(충남), 기후환경국(부산), 녹색환경국(대구), 환경생태국(광주), 바이오환경국(충북), 녹색국(강원), 환경산림국(경남), 환경산림자원국(경북), 환경보전국(제주)

2) 기초자치단체

가) 음성군

- 음성군의 주요 환경업무는 경제산업국, 균형발전국, 사업소 등 2개 국, 1개 사업소에서 담당하고 있음.
- 경제산업국 : 환경과, 산림녹지과, 경제과에서 에너지관리 및 산림정책, 환경정책, 환경지도, 산림보호 업무를 수행함.
- 균형발전국 : 안전총괄과에서 하천관리, 생태지원, 재난예방 및 안전총괄에 대한 업무를 수행함.
- 사업소 : 수도사업소에서 급수 및 정수 업무, 수질관리, 하수관리 및 오수관리 등 관련업무를 수행함.



[그림 6-3] 음성군 환경행정체계

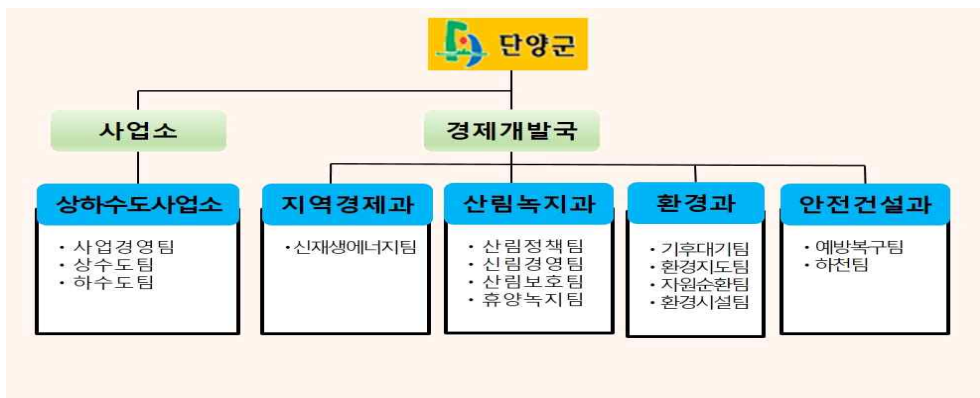
나) 증평군

- 2020년도 기준 증평군 환경 담당 공무원은 총 780명으로 구성되어 있으며, 각 담당 조직은 다음과 같음.
- 경제과(11명) : 지역경제팀(4명), 기업지원팀(4명), 산업단지팀(3명)
- 환경위생과(22명) : 환경정책팀(6명), 환경관리팀(5명), 자원순환팀(6명), 자원관리팀(4명)
- 농정과(17명) : 친환경농업팀(4명), 축산팀(4명), 가축방역팀(3명), 산림팀(6명)
- 안전총괄과(11명) : 안전총괄팀(5명), 하천방재팀(6명)

- 상하수도사업소(14명) : 관리팀(3명), 상수도팀(5명), 하수도팀(3명)
- 휴양공원사업소(19명) : 휴양운영팀(9명), 휴양시설팀(4명), 공원녹지팀(5명)

다) 단양군

- 단양군 주요 환경업무는 경제개발국, 사업소 등 1개 국, 1개 사업소에서 담당하고 있음.
- 경제개발국 : 지역경제과, 산림녹지과, 환경과, 안전건설과에서 산림정책 및 관리, 녹지관리, 물·대기·자원순환·생활환경 전반, 신재생에너지 관련 업무를 수행함.
- 사업소 : 상하수도사업소에서 상·하수도 수질관리, 오수관리 등 관련업무를 수행함.



[그림 6-4] 단양군 환경행정체계

다. 시사점

- 서울, 인천 및 경기도 광역자치단체의 경우 기후 및 에너지를 연계하여 주요 환경 업무를 수행하고 있으나, 충청북도는 환경과 녹지·산림·생태 등과 연계하여 업무를 수행하고 있음.
- 괴산군 인근에 위치한 음성군, 증평군, 단양군의 환경행정체계를 검토한 결과, 유사한 행정체계를 유지하고 있음.

[표 6-3] 인근 도시별 환경행정조직 비교

행정구역	편제	특징
음성군	2개 국, 1개 사업소 4개 과 17개 팀	경제산업국과 균형발전국, 수도사업소를 통하여 에너지관리, 환경정책, 급수, 하수, 오수 생태관리 등의 업무를 수행
단양군	1개 국, 1개 사업소 4개 과 14개 팀	경제개발국과 상하수도사업소를 통하여 에너지관리, 환경관리 및 지도, 기후대응, 하천관리, 상·하수도 관리 등의 업무를 수행

- 최근 생활수준 향상으로 인하여 쾌적한 정주여건 조성 및 환경에 대한 주민의 관심이 증가함에 따라 효율적 환경행정 집행체계 구축을 위한 통합조직으로 개편을 고려할 필요가 있음.

2. 괴산군 환경행정체계 개선방향

가. 통합적 관리 기반 마련

- 행정계획 간의 조화, 상호 협의 및 조정의 필요성이 점차 증대되고 있으나, 서로 다른 언어, 서로 다른 수단으로 수립되는 계획들을 통합적으로 조정하기는 쉽지 않음.
- 더불어, “종합계획”은 백화점식이라는 비판을 받아왔으며, 이러한 시대적 조류와 종합계획의 한계를 극복할 수 있는 통합적 기반계획의 수립을 시도할 필요가 있음.
- 괴산군에서 수립하는 행정계획들을 통합적으로 수립하되, 모든 요소를 동시에 반영하기란 불가능에 가까우므로, 중요한 요소만을 반영하는 가칭 “통합적 기반계획”을 적용할 필요성이 대두됨.



[그림 6-5] 통합적 기반계획의 구성요소

□ 괴산군 환경행정조직의 정비 및 보완

- 기관 간 업무의 이관은 법령의 개정 및 조직개편의 문제가 수반되는 것이므로 장기간의 목표를 두고 체계적인 준비가 필요할 것임.
- 환경보전업무의 지속적 증가와 주민의 쾌적한 환경에 대한 욕구에 힘입어 자치단체의 환경행정조직이 계속 확대되고, 자치단체 내에서 환경부서의 위상도 크게 강화된 것은 사실임.
- 그러나 자치단체 스스로 환경정책을 결정·집행할 수 있는 전문적인 능력을 갖추지 못하는 등 환경행정 집행력이 아직은 부족하며, 환경행정 전문인력과 예산이 부족하여 환경관리가 원활하게 이루어지지 못하고 있는 실정임.
- 환경업무의 지속적인 증가와 괴산군 주민의 다양한 환경욕구를 위해서는 환경행정조직을 확대할 필요가 있음.
- 환경문제는 광역적인 범위의 해결방안을 요구하므로 괴산군 자체의 환경정책 뿐만 아니라 인근 지자체의 환경정책과 연계하여 광의적인 정책을 수립할 필요가 있음.

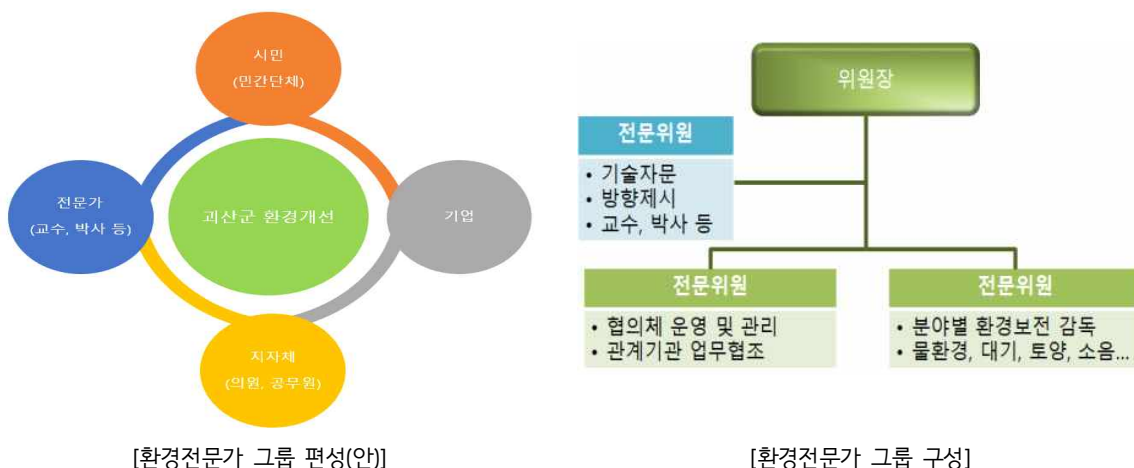
나. 환경전문가 그룹 편성

□ 환경전문가 그룹의 필요성

- 환경전문가 그룹은 지자체뿐만 아니라 기업, 주민 모두가 참여하여야 하는 사안으로서 괴산군의 환경보전사업이 효과적으로 시행될 수 있도록 행정적인 지원뿐만 아니라 세부계획 추진에 대한 감시자로서의 역할도 병행하여 수행
- 특히 상하구조식으로 관계가 일방적이거나 분절적인 경우가 발생하지 않도록 하며 효율성과 합목적성의 결여를 방지하면서 괴산군 내에 공동체를 형성할 수 있는 기반으로서의 역할도 고려
- 환경전문가 그룹은 괴산군 환경보전계획의 비전과 목표달성에 있어 중요한 역할을 담당하게 될 것임.

다. 환경전문가 그룹의 구성 및 추진목표

- 환경전문가 그룹의 구성은 주민(민간단체), 기업, 교수 및 전문가, 지자체(의원 및 공무원) 등으로 이루어짐.
- 환경전문가 그룹은 부군수를 위원장으로 하여 대관청 업무, 그룹 운영 및 관리, 분야별 세부계획 구상 및 추진을 위한 부분위원회를 구성하며, 교수 및 전문가로 구성된 전문위원회를 두는 것이 바람직할 것으로 판단됨.
- 환경전문가 그룹은 단기적으로는 환경보전계획 추진에 대한 자문·감독을 하고, 중·장기적으로는 괴산군 환경보전의 발전방향을 수립하고 환경적으로 건전한 도시 구축방안을 도출함.
- 지역주민(환경단체), 기업, 지자체 및 전문가가 협력함으로써 괴산군 환경보전 계획을 수립하고 주민의 질 향상에 기여할 수 있음.



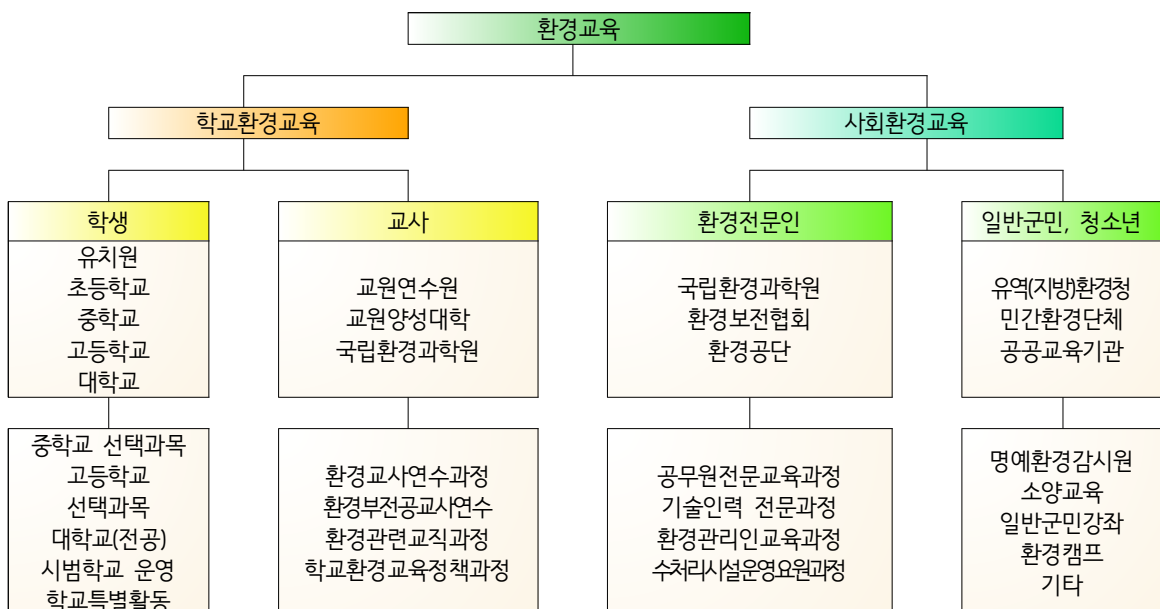
[그림 6-6] 괴산군 환경전문가 그룹 편성(안)

제 2 절 지속가능 환경기반 구축

1. 환경교육 참여 확대

가. 환경교육 개요

- 환경교육은 국가와 지역사회의 지속가능발전을 목표로 국민이 환경을 보전하고 개선하는데 필요한 지식·기능·태도·가치관 등을 배양하고 실천하도록 하는 교육활동임. (「환경교육진흥법」 제2조)
- 환경문제에 대한 이해와 실천을 촉진한다는 점에서 환경홍보와 유사한 측면이 있으나 환경교육은 장기간에 걸쳐 단계적으로 환경의식, 태도, 가치관 등을 함양시키기 위한 과정중심의 활동이라는 점에서 차이가 있음.
- 환경교육은 학교의 정규 교과과정 내에서 이루어지는 학교환경교육과 다수의 일반국민을 대상으로 민간사회단체나 지자체, 기업 등이 주체가 되어 수행되는 사회환경교육으로 구분됨.
- 학교 환경교육은 학생에 대한 환경교육과 교사에 대한 환경교육으로 세분화할 수 있으며, 학생의 경우에는 중·고등학교 과정의 선택과목, 대학교의 전공과목으로 이루어져 있고 교사는 환경교사 연수과정, 환경관련 교직과정, 학교 환경교육 정책과정 등으로 구성됨.
- 사회 환경교육은 환경공무원 및 환경분야 종사자의 전문지식을 강화하기 위한 전문교육과 일반인 및 청소년들의 환경소양을 높여주고 환경보전 실천행동을 끌어내기 위한 일반교육으로 분류할 수 있음.



[그림 6-7] 환경교육의 분류

나. 환경교육 현황

1) 국내 환경교육 현황

가) 학교 환경교육

□ 탐방·방문형 유아환경교실 운영

- 유아의 생태적 감수성 배양과 주변 환경에 대한 인식 제고를 위해 만 3~5세 유아를 대상으로 탐방 및 방문형의 체험위주 교육프로그램을 진행하고 있음.
- 어린이집을 대상으로 탐방형 유아환경교육관을 운영 중에 있으며, 유아를 대상으로 한 환경 교구 및 교육프로그램 개발·보급을 지속 추진

□ 푸름이 이동환경교실

- 8톤 트럭 및 대형 CNG버스를 이동교육차량으로 개조하여 초등학교 등에 직접 찾아가 체험환경교육을 실시하는 푸름이 이동환경교실을 2004년부터 운영 중에 있음.
- 지역별로 이동교육차량을 운영하고 있으며, 태양광 발전장치, 압전소자 등 각종 시청각 기자재를 탑재한 이동교육차량을 이용하여 동·식물, 물·공기·토양, 에너지 등을 주제로 교육프로그램을 진행함.

□ 환경교육교구 대여사업 추진

- 직접적 체험이 어려운 지구온난화, 기후변화 등에 대해 다양한 교구를 활용하여 학생들의 친환경 생활 실천을 유도하고자 일선학교 등에 환경교육교구를 무료로 대여하여 체험환경교육을 지원하고 있음.
- 총 8개 분야(생물, 물, 에너지, 폐기물, 기후변화 등)를 주제로 93종, 8,800여개의 환경교육교구를 개발하여, 환경교육 포털사이트를 통해 온라인으로 대여 서비스를 진행하며 지도안, 학습지 등을 함께 게시하여 활용하고 있음.

□ 그린캠퍼스

- 친환경 대학문화 확산과 국내 온실가스 다량배출원 중의 하나인 대학들의 온실가스 감축노력을 지원하여 국가 온실가스 감축목표 달성에 기여하고자 그린캠퍼스 조성 및 활성화 사업을 추진 중에 있음.
- 사업내용으로는 차세대 인재를 양성하고 대학의 지속적인 발전을 위해 환경친화적인 교정 조성, 대학 온실가스 인벤토리 구축 및 감축, 그린리더 양성을 위한 교육과정 개발, 창의적 친환경생활 실천운동 전개 등이 있음.

나) 사회 환경교육

□ 전문기술인력 환경교육

- 국립환경인력개발원과 환경보전협회 등에서 환경 관련 공무원과 환경분야 종사자에 대한 전문 교육을 실시하고 있음.
- 국립환경인력개발원에서는 환경보전에 관한 전문지식과 능력을 배양하기 위해 환경 분야에 종사하는 공무원과 환경산업체 등에 종사하는 전문기술인 교육을 실시하고 있음.
- 환경보전협회 등에서는 환경관련 법령에서 정하는 기업체 환경기술인을 대상으로 법정교육을 실시하고 있음.

□ 일반인 환경교육

- 일반인의 환경교육은 주로 민간단체활동을 기반으로 이루어짐.
- 국민의 친환경적 생활문화 확산을 위해 8개 유역(지방)환경청에서 전문지식과 교육경험이 풍부한 환경전문가를 ‘환경교육홍보단’으로 위촉하여 유역(지방)환경청 주관 하에 관할 구역 내 군부대, 민간단체, 각 학교, 교육기관 등에 지역특성을 반영한 환경교육 프로그램을 연계하여 지원하고 있음.
- ‘사회환경교육 지도사’ 양성을 통해 환경교육의 질과 신뢰성을 제고하고 지속가능발전교육(ESD)을 지향함.
 - 국립환경인력개발원과 광덕산 환경교육센터 2개소를 양성기관으로 지정하여 3급 사회환경교육지도사 간이 양성과정을 시범운영하여 사회환경교육지도사 120명을 양성함.
- 환경교육 프로그램의 개발·보급 및 확대를 위해 「환경교육진흥법」 제13조에 따라 환경교육기관·단체 등에서 운영하는 환경교육프로그램을 심사하여 국가가 인증해주는 ‘환경교육프로그램 인증제’를 운영함.
- 환경교육의 현장에서 활용 가능한 각종 환경교육출처를 제공하기 위해 환경교육 포털사이트(www.keep.go.kr)를 운영하며 다양한 교육콘텐츠(학습지도안, 교육 동영상)를 보유함.

다. 국가 및 충청북도 환경교육 계획

□ 제2차 환경교육종합계획(2016~2020)

● 비전 및 목표

- 비전 : ‘배려하는 삶’을 위한 환경교육의 일상화
- 목표
 - 환경가치에 대한 인식 제고
 - 다양하고 내실 있는 환경교육 기회 확대

● 분야별 추진 과제

- 제2차 환경교육종합계획에서 총 4개 분야의 15개 영역의 추진과제가 있는 것으로 확인 됨.

[표 6-4] 제2차 환경교육종합계획 분야별 추진과제

4대 분야	15개 영역
1. 학교 환경교육 활성화	• 교육과정 내 환경교육 강화
	• 유아 환경교육 강화
	• 청소년 환경교육 체험기회 확대
	• 대학 내 환경교육 활성화
2. 사회 환경교육 강화	• 대상별 환경교육 다변화
	• 환경교육 프로그램 발굴·지원
	• 지역기반 환경교육 활성화
	• 소외계층 환경교육 지원 확대
3. 전문인력 양성 및 지원 확대	• 교사 환경교육 역량강화 및 인식제고
	• 환경교육 전문인력 활용 확대
	• 사회 환경교육 전문가 양성 및 활용
4. 환경교육 기반 구축	• 환경교육센터 기능 및 역할 강화
	• 환경교육 콘텐츠 개발·보급
	• 환경교육 거버넌스 확대
	• 국제 환경교육 네트워크 강화

자료 : 환경부 (2016) 제2차 환경교육종합계획 (2016~2020)

● 분야별 주요 추진 목표

- 제2차 환경교육종합계획의 분야별 주요 추진 목표는 다음과 같음.

[표 6-5] 제2차 환경교육종합계획 분야별 주요 추진 목표

분야	추진 목표	2015년	2020년
학교 환경교육 활성화	융합형 프로그램 개발	없음	15개
	유아환경교육관	4개소	10개소
	환경교육시범학교, 방과후 환경학교 운영	연 26개	연 60개
	환경 분야 진로체험 연계 프로그램 운영	4개	51개
	환경 교양 강좌 개설 대학	약 20개 대학	50개 대학
사회 환경교육 강화	대상 맞춤형 환경교육 사업	3개	6개
	환경교육프로그램 인증	324건	600건
	사회공헌 연계 환경교육 참여 기업	5개	20개
	지역기반 사회 환경교육 사업	부정기적	지자체별 정례화
	소외계층 대상 환경교육 사업 예산	1.5억 원	5억 원
전문인력 양성 및 지원 확대	교사 대상 환경교육 직무연수	연 800명	연 2,000명
	환경교육센터 내 환경교육 전문인력	6명	20명
	사회환경지도사 운영관리 시스템	운영 안함	운영
환경교육 기반 구축	광역시자체 지역환경교육센터 지정	6개	17개
	환경교육백서 발간	발간 안함	발간
	환경교육 콘텐츠 개발	20종	40종
	지역 환경교육 협의회 운영	없음	시·도별 운영
	부처 간 환경교육 협력사업	없음	8개
	개발도상국 환경교육 네트워크 구축	없음	10개국

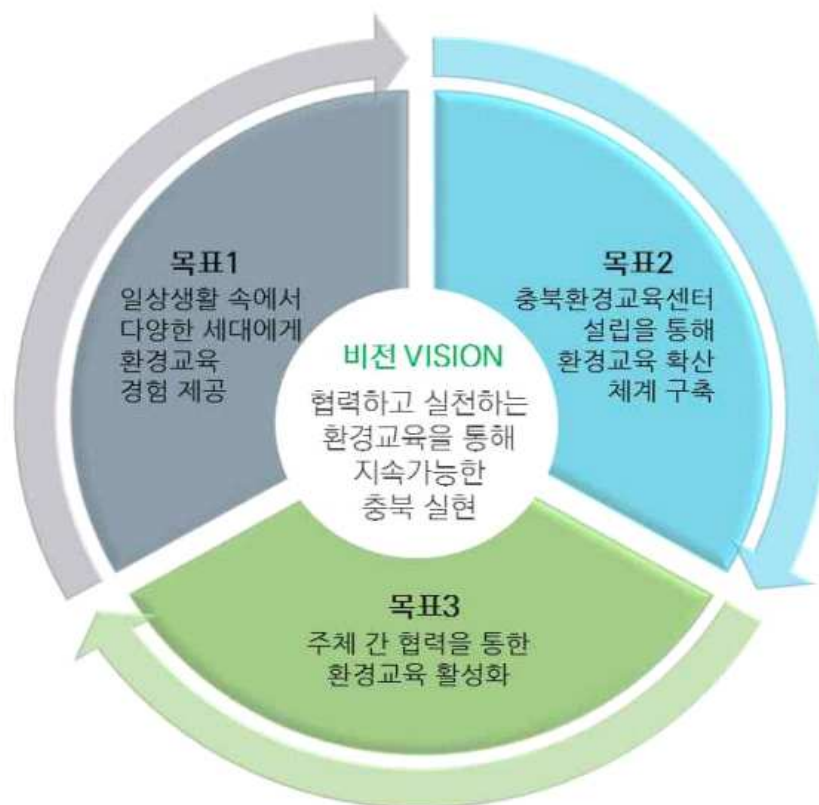
자료 : 환경부(2016), 제2차 환경교육종합계획 (2016-2020)

□ 제2차 충청북도 환경교육종합계획(2018~2022)

● 비전 : 협력하고 실천하는 환경교육을 통해 지속가능한 충북 실현

● 3대 목표

- 일상생활 속에서의 다양한 세대에게 환경교육 경험 제공
- 충북환경교육센터 설립을 통해 환경교육 확산 체계 구축
- 주체 간 협력을 통한 환경교육 활성화



[그림 6-8] 제2차 충청북도 환경교육계획의 비전과 목표

● 비전 및 목표 달성을 위한 영역과 원칙

- 환경교육 기반 구축, 사회환경교육 강화, 학교환경교육 활성화 영역
- 지속성과 실행가능성, 연계와 협력, 체계와 기반 중심의 원칙

● 분야별 추진 과제

- 제2차 충청북도환경교육계획에서 총 3개 영역, 9개 추진과제가 있는 것으로 확인 됨.

[표 6-6] 제2차 충청북도 환경교육계획 영역별 추진과제

3개 영역	10개 추진과제
1. 환경교육 기반 구축	• 도 환경교육 진흥 조례 개정
	• 도 환경교육 전담부서 설치 및 운영
	• 충북환경교육센터 설치 및 운영
	• 도 환경교육 진흥 기반 구축 및 운영
2. 사회환경교육 강화	• 충북형 사회환경교육 프로그램 개발 및 운영
	• 생활형 환경교육 지원
3. 학교 환경교육 활성화	• 학교환경교육 운영모델 발굴 및 지원
	• 학교방문형 환경교육 강화
	• 학교환경교육 지원 체계화

자료 : 충청북도(2017), 제2차 충청북도 환경교육종합계획 (2018~2022)

□ 2020 충청 학교환경교육 기본계획

비 전	생태시민을 키우는 환경교육
목 표	① 교육·지역·환경의 융합과 협업을 통한 학교 중심의 지속가능한 환경공동체 구현 ② 체계적인 생태·환경교육체험 및 교육과정 지원을 위한 기반 시설 구축 ③ 학교·사회 환경교육 기반 확충과 거버넌스 확대를 통한 학교환경교육 강화
4대 분야	16개 추진과제
1 학교환경교육 활성화	1 교육과정 연계 환경교육 2 교육공동체 환경교육 역량 강화 3 실천 중심의 환경동아리 지원 4 충북학교환경교육진흥위원회 운영
2 자연을 담은 초록학교 만들기	1 초록학교 거버넌스 확대 운영 2 지속가능한 초록학교 확산 3 친환경 초록학교 공간 조성 4 학교숲을 활용한 생태·환경교육 활성화
3 학교·사회 협력적 환경교육	1 학교·사회 협력체제 구축 2 충북환경교육한마당 운영 3 충북 청소년 행복교육·환경나눔 한마당 운영 4 생물종다양성탐사 대작전 운영
4 충북환경교육체험센터 건립 추진 및 생태망 구축	1 충북환경교육체험센터 T/F팀 운영 2 충북환경교육체험센터 건물 신축 3 충북환경교육체험센터 전시·체험물 제작 4 지역 생태 자원을 활용한 생태망 구축

[그림 6-9] 2020 충청 학교환경교육 기본계획 비전 및 목표

라. 환경교육 재원 확보 방안

- 민·관 협력을 통한 재정 확보
 - 환경교육을 위한 재원 확보 방안으로 주체간 협력 확대를 통해 소요재정을 분담하는 방안이 있음. 국가 정책과의 환경교육 연계성 강화로 재정을 분담하고 다양한 민·관 협력 활동을 통해 환경교육 재정을 확보해야 함. 기업의 사회공헌활동, 민간단체 사회환경교육 활동 등과 연계하여, 주체별 역할 분담과 협력을 통한 재정 확보 추진이 지속적으로 필요함.
 - 또한 환경교육기금 조성을 위한 조례 제정 등 제도를 마련하고 이에 대한 정책 수립·이행을 통해 환경교육 기반을 조성해야함.
- 국고보조사업과 연계한 교육프로그램 실시·개발
 - 2020년도 국고보조사업 지침을 살펴보면 환경교육에 대한 지원을 실시하고 있으며, 환경 문화예술 보급사업(국고 70%, 지방비 30%), 지역환경교육센터 운영(국고 50%, 지방비 50%), 청소년 환경교육 프로그램 지원(국고 70%, 지방비 30%) 사업을 지원하고 있음.
 - 2020년도 환경부 국고보조사업 예산 중 환경교육 강화 사업으로 31.9억 예산 책정
- 환경부 제3차 환경교육종합계획 추진과제와 연계한 교육 프로그램 개발
 - 환경부 제2차 환경교육종합계획(2016~2020년) 이후 제3차 환경교육종합계획 수립에 따른 추진과제와 연계하여 환경교육프로그램 개발
 - 지역사회와 함께 하는 생태관광, 도농교류, 농촌유학, 마을만들기 등과 연계한 환경교육프로그램 운영을 지원

2. 거버넌스 활성화

가. 괴산군 환경관련 단체

□ 괴산군 환경보전대책 협의회(2019년 3월 13일 출범)

- 환경보전대책협의회는 청정지역인 괴산군의 우수한 자연환경을 보전하고 가꿔 나가기 위해 지역주민과 사회단체장 등이 참여
- 협의회원 : 33명, 자문위원 : 9명, 특별회원 : 26명
- 운영진
 - 회장 1명, 부회장 3명, 감사 1명, 사무국장 1명으로 구성
- 추진사업
 - 환경현안의 체계적 대응, 청정괴산 이미지 저해행위의 적극적 대처·지원활동
 - 자발적인 참여 유도로 주인의식 함양 고취
 - 군민중심 강력한 활동 전개
 - 환경보전을 위해 필요한 사업을 추진

나. 주민 거버넌스 활용 방안

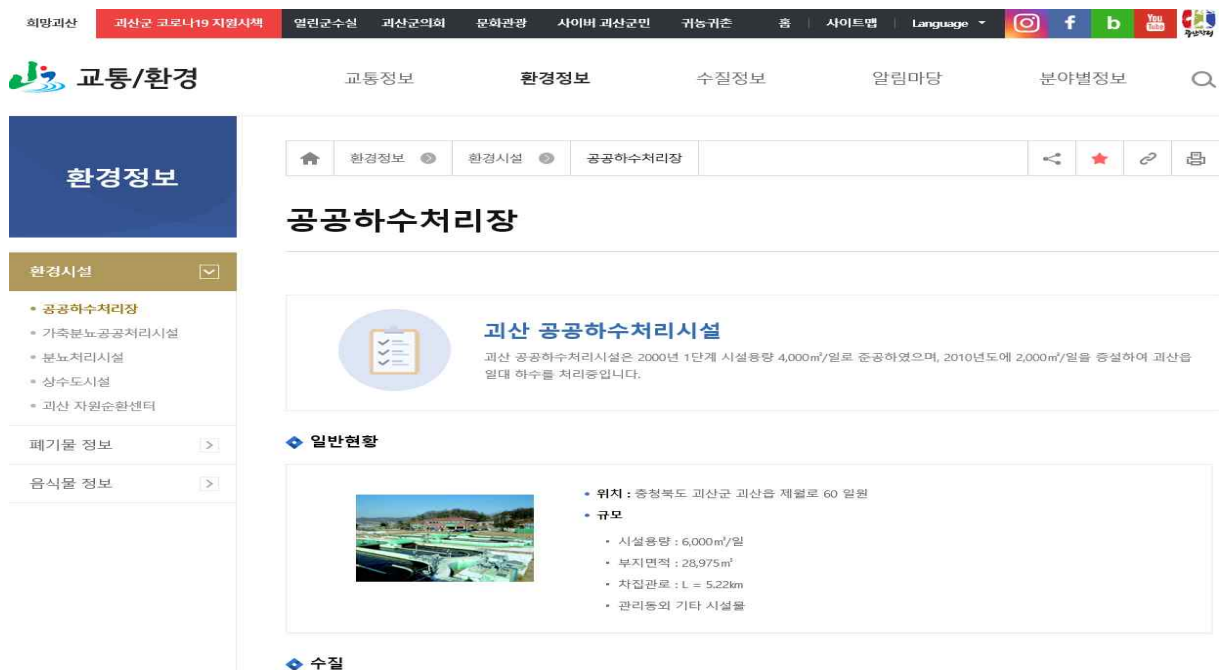
- 민·관 환경 거버넌스는 주민참여를 유도하여 정부와 민간 환경단체간 교류 활성화, 주요 환경현안에 대한 협의, 주요 공동연구 등을 도모하기 때문에 환경문제에 대하여 다각적인 측면에서 접근하여 발전적인 해법 제시가 가능함.
- 사회의 공익을 위해 활동하는 거버넌스 조직은 행정기관의 안정성을 바탕으로 민간부문과 결합하였을 때 시너지효과를 낼 수 있으므로 행정기관의 협력적인 태도가 무엇보다 중요
- 괴산군 환경보전대책협의회는 환경보전시책의 결정·집행·평가 등 환경행정에 군민의 의견이 반영될 수 있도록 민·관의 구심체 역할을 담당하고 있음.
 - 환경보전대책협의회는 해당 법과 조례에서 정한 바에 따라 자문, 심의 등의 기능을 수행하며 환경현안 및 정책결정 과정에서 이해관계자 즉, 지역주민과 전문가의 의견 수렴을 위한 주민 중심 거버넌스 구현에 있어 중요한 역할을 수행
- 괴산군의 환경보전대책협의회를 활용하여 향후 괴산군 환경보전계획의 모니터링에 있어 행정조직뿐만 아니라 주민위원회의 적극적인 참여를 통한 피드백이 이루어질 수 있도록 하는 방안이 필요함.

제 3 절 공간환경계획

1. 괴산군 환경분야 전산화

가. 괴산군 환경정보화 현황

- 괴산군청 홈페이지 내 환경정보는 분야별 정보 내 '환경시설/폐기물정보/음식물정보'를 제공하고 있음.
 - 환경시설 : 공공하수처리장, 가축분뇨공공처리시설, 분뇨처리시설, 상수도시설, 괴산 자원순환센터
 - 폐기물정보 : 생활쓰레기 배출요령, 음식물쓰레기 배출요령
 - 음식물정보 : 음식문화 개선, 식중독 예방
- 분석·예측 및 정책 결정의 지원 등 전문 인력을 통한 고도의 정보활동이 이루어지고 있지 못하며, 괴산군 주민들을 위한 환경정보 서비스가 제도에 대한 설명만 준비되어 있을 뿐 환경정보 센터의 기능으로는 미비한 실정임.
- 최근 지자체별로 GIS를 이용하여 환경지도를 제작하는 등 환경정보를 주민들이 확인하기 쉽게 가공하여 환경정보를 제공하고 있으나, 괴산군의 경우 생태현황도가 GIS를 기반으로 하는 환경지도와 정보는 미비함.

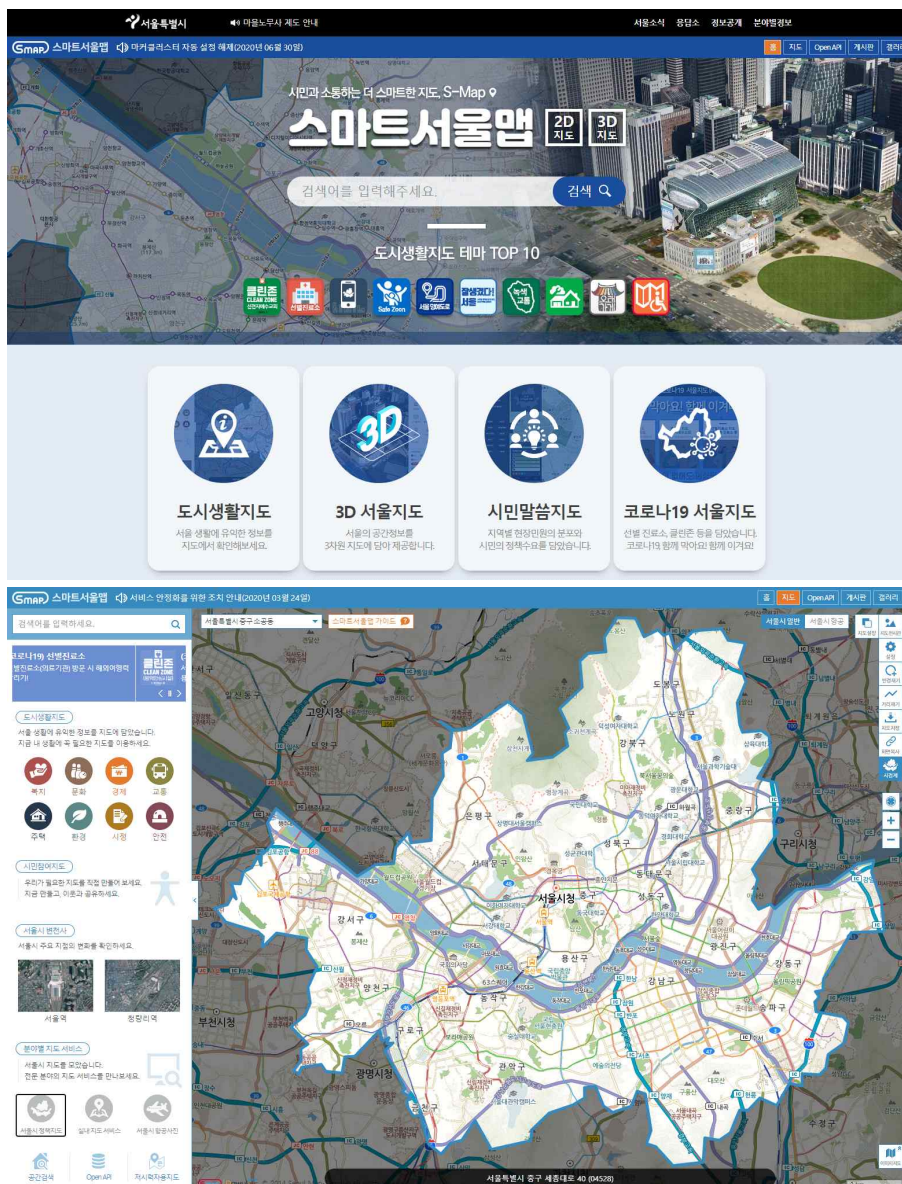


[그림 6-10] 괴산군청 홈페이지 내 환경분야 정보

나. 타 지방자치단체 수범사례

1) 서울특별시

- 서울시는 다양한 도시생활 및 환경정보 DB를 구축하고 GIS 지도화하여 ‘스마트서울맵’을 통해 시민에게 정보를 제공하고 있으며, 단순히 정보제공 뿐만 아니라 시민이 직접 다양한 정보를 통해 지도를 제작하여 공유하고 있음.
- 서울시와 관련된 문화, 경제, 교통, 주택, 환경 등 모든 분야의 정보를 GIS 공간정보로 제공하고 있으며, 정부에서 운영하는 GIS시스템과 연계하여 분야별 지도 서비스도 제공함.



[그림 6-11] 서울특별시 스마트서울맵

2) 경기도 광주시

- 경기도 광주시는 ‘스마트행정 GIS포털’을 구축하여 교통, 부동산/주택, 보건/환경 등 다양한 분야별 GIS 공간정보로 구축된 정보를 제공하고 있음.
- ‘생활지리웹포털’을 통해서도 광주시 통계자료를 GIS 공간자료로 변환하여 제공하고 있어, 기본적으로 표 형태로 제공되는 통계정보를 공간적 분포로 파악할 수 있도록 함.



[그림 6-12] 광주시 스마트행정 GIS포털

다. 환경분야 홈페이지 구축 및 활용방안

1) 괴산군 환경분야 정보 전문 홈페이지 구축

- 현재 환경부에서 진행하고 있는 시스템 구축사업과 연계성을 유지하여 환경문제의 광역화, 전문화, 지역화를 진행하여 변화에 능동적인 자생력 있는 정보시스템 구축이 필요함.
- GIS구축 체계를 가장 활발히 운영하는 곳은 서울시로서 통계출처, 행정DB 등과 연계하여 시각적으로 도시정보의 서비스를 제공하고 있으며, 민간부문에서 제공되지 않은 서울시 고유의 행정정보 서비스를 제공, 보편적으로 많이 사용되는 특정 주제의 경우 전문가가 제작하여 이미지화한 주제도를 군민들에게 제공하고 있음.
- 재정능력상 군에서 일괄적으로 환경정보를 유지 관리하기에는 한계성이 있으므로 대학 및 연구소 등 전문가 그룹과 민간NGO, 기업체의 협력하에 이루어질 수 있는 방안을 모색하여 체계를 구성해야 함.
- 환경정보를 위한 공통 DB를 구축하여 타 시스템과의 공유를 구현하고 하위 시스템별 전문 DB를 구축하고, 현재 제공되고 있는 토지 피복도와 생태자연도 이외에도 다양한 GIS DB를 구축하여 데이터의 유연성 확보 및 다수 이용자의 동시 이용이 가능하도록 해야 함.

2) 충청북도 보건환경연구원과의 자료연계

- 충청북도 보건환경연구원은 괴산군 대기오염 현황을 실시간으로 제공하고 있어 보건환경연구원의 자료를 괴산군청 홈페이지와 연동하여 미세먼지 및 각종 대기오염물질의 정보를 군민들에게 제공함.
- 보건환경연구원 홈페이지에서 제공되는 하천수질 측정자료를 통해 괴산군 주변 하천의 수질오염 현황을 알 수 있고 괴산군 내 지하수 및 주요 약수터에 대한 수질정보를 제공할 수 있음.

3) GIS를 이용한 환경실태분석 활용

- 환경문제의 경우 수질, 대기, 토양 등 어느 한 가지 매체에만 국한되는 것이 아니라 이러한 환경문제들이 복합적으로 발생하고 환경오염사고의 경우 사고의 발생시기와 장소를 예측하기 어려우며, 유출물질의 경우에도 종류가 다양하고 상황 등 조건에 따라 결과가 크게 달라짐. 따라서 기존 분석 모델링에 GIS를 연계하여 공간적인 분석 기능을 강화한다면, 의사결정자들이 보다 시각적으로 의사판단에 있어 용이함.
- GIS에서 제공하는 저장, 추출, 분석 등의 도구들을 사용하면 여러 가지 의사결정 문제 해결을 위한 여러 가지의 대안을 개발하고, 비교·평가하여 보다 정확하고 객관적으로 환경문제를 해결 할 수 있는 환경정보시스템을 제공할 수 있음.

2. 괴산군 공간환경계획

가. 공간환경계획의 필요성

- 공간을 대상으로 이루어지는 각종 개발계획 및 개발 사업과 환경보전계획이 연계되지 못하여 개발로 인해 발생하는 환경훼손 및 오염을 방지하지 못했다는 비판이 제기됨.
- 이러한 문제점을 극복하기 위하여 기존의 매체별 프로그램적인 환경계획을 넘어 공간화된 환경정보와 환경관리를 다루는 공간환경계획의 필요성이 증가함.
- 최근 국토계획 및 환경보전계획의 통합관리에 관한 공동훈령이 제정되고 본격 시행됨에 따라 국토공간정보와 환경정보의 통합관리가 가속화될 전망
- 환경계획에 대한 공간화를 통해 환경관리방향을 보다 명확하게 제시함으로써 각종 개발계획 및 사업에서 고려해야 할 환경관리방안을 제시하여 친환경적인 개발계획 및 사업을 진행하는 대안으로 작용 할 수 있음.

나. 괴산군 공간환경계획 개요

- 괴산군 공간환경계획은 환경보전계획에서 수립된 각 분야별 세부사업을 도시기본계획의 괴산군 생활권역별 자연환경, 개발현황, 인구분포 및 오염원분포 등을 고려하여 해당 지역에 적합하고 시급한 사업을 배분함.

1) 공간자료 구축

- 공간환경계획 수립을 위한 정보는 토지피복, 토지이용, 비오톱현황, 생태보전지역 및 법정보호지역과 같은 자료가 필요하며, 괴산군의 생태자연도, 국토환경성평가지도, 토지피복도, 임상도, 법정보호지역 등의 자료를 적용하여 공간환경계획 수립의 기초자료로 활용함.
- 기 구축된 공간정보는 국가공간정보포털, 환경공간정보서비스, 환경영향평가 지리정보서비스 등의 공간정보 제공 사이트를 활용함.
- 괴산군은 환경정보의 공간정보화가 미흡하여 오염원 및 배출시설 등의 현황정보가 공간자료로 구축되지 않았으므로 공간환경계획을 위해 필요한 정보는 GIS 프로그램을 사용하여 공간정보로 구축하여 활용함.

2) 생활권 구분

- 2035년 괴산군기본계획에서는 괴산군 행정구역 전체를 대상으로 공간구조 개편 및 장기 개발방향을 고려하여 4개 생활권을 설정함.
- 중부생활권, 동부생활권, 서부생활권, 남부생활권

[표 6-7] 공간환경계획 수립을 위한 괴산군 생활권 구분 검토

생활권 구분	범 위	기능
중부생활권	• 괴산읍, 감물면, 칠성면, 문광면, 소수면, 불정면	행정업무, 체험관광, 생명농업, 산업·주거환경
동부생활권	• 장연면, 연풍면	문화관광, 과수산업
서부생활권	• 청안면, 사리면	첨단산업, 주거환경, 유통지원
남부생활권	• 청천면	주거환경, 휴양·테마관광

자료 : 괴산군 (2020) 2035년 괴산군기본계획



[그림 6-13] 괴산군 생활권 구분도

다. 괴산군 공간환경계획

□ 중부생활권

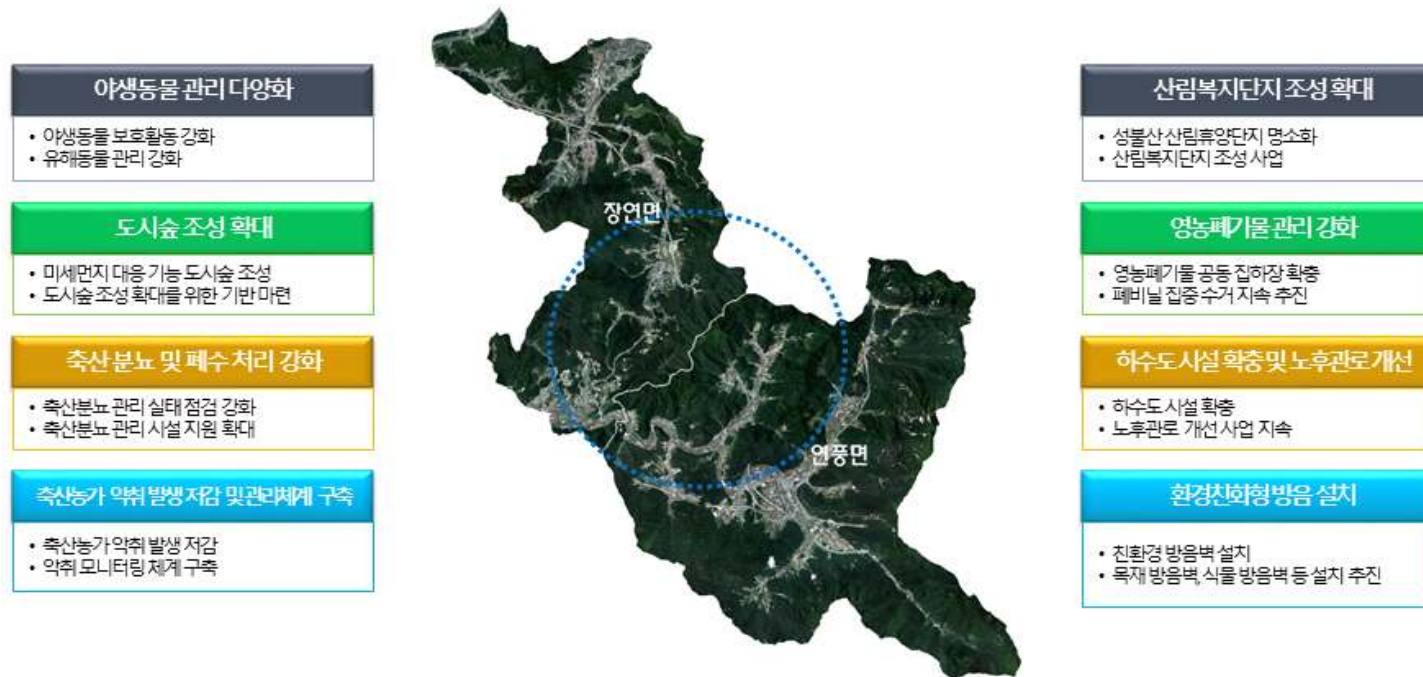
- 괴산군의 행정 및 사회, 경제, 문화 중심지인 괴산읍을 거점으로 하는 생활권
- 신규 개발지역 중심 미세먼지 저감 도시숲 조성, 에너지 자립마을 조성, 하수도 시설 확충 및 노후관로 개선 사업 추진
- 괴산군 친환경에너지 타운 조성, 대기오염배출사업장 관리 강화, 사전예방적 비점오염원 관리체계 구축 등이 필요



[그림 6-14] 중부생활권 공간환경계획

□ 동부생활권

- 경북지역의 관문 역할을 하는 연풍면을 거점으로 하는 생활권
- 야생동물 관리 다양화, 산림복지단지 조성 확대, 영농폐기물 관리 강화 사업 추진
- 축산분뇨 및 폐수 처리 강화, 축산농가 악취 발생 저감 및 관리체계 구축, 하수도 시설 확충 및 노후관로 개선 등이 필요



[그림 6-15] 동부생활권 공간환경계획

□ 서부생활권

- 청주 생활권에 연접한 사리·청안면을 거점으로 하는 생활권
- 야생동물 관리 다양화, 에너지 자립마을 조성, 영농폐기물 관리 강화, 폐기물 불법처리 단속 강화 사업 추진
- 대기오염배출사업장 관리 강화, 축산농가 악취 발생 저감 및 관리체계 구축, 사전예방적 비점오염원 관리체계 구축 등이 필요



[그림 6-16] 서부생활권 공간환경계획

□ 남부생활권

- 속리산 관광지와 연접한 청천면을 거점으로 하는 생활권
- 야생동물 관리 다양화, 산불, 병해충 등 재해예방사업, 도시숲 조성 확대, 지하수 수질관리 대책 마련 사업 추진
- 도랑 품은 청정마을 만들기 사업 추진, 하수도 시설 확충 및 노후관로 개선, 안정적인 용수 공급 확대 등이 필요



[그림 6-17] 남부생활권 공간환경계획

제7장

투자 및 재정 계획

재정 계획 제1절

투자 계획 제2절

재원조달 방안 제3절

계획의 집행관리 방안 제4절

제 7 장 투자 및 재정계획

제 1 절 재정 계획

1. 국가 환경 예산 현황

가. 2020년 환경예산 편성 방향

□ 맑은 공기, 깨끗한 물 등 국민 환경권 보장을 위해 재정 역량 집중

- 미세먼지 감축 가속화로 배출량 저감 목표 조기 달성('22년→'21년) 추진
 - ① 감축효과가 검증된 사업, ② 법령이행 지원 사업 및 ③ 영세 사업자·취약계층 지원 사업의 물량을 대폭 확대하고 자부담 완화
 - 「대기관리권역의 대기환경개선에 관한 특별법」등 미세먼지 8법 본격 시행
 - 국민건강 보호 조치 및 과학적 측정·감시·분석 시스템을 강화하고 저공해차 보급목표제 시행에 따라 전기차·수소차 보급을 확대
- 상수원부터 수도꼭지까지 먹는 물 공급 전 과정 혁신
 - 전국 지방상수도에 ICT·IoT를 접목한 스마트 시스템을 구축하고 노후상수도관 정비 및 고도정수처리시설 설치 사업 확대 실시

□ 폐기물, 화학물질 등 시급한 환경현안을 속도감 있게 조기 해결 추진

- 중소기업의 화학물질 제도이행 및 사업장 화학안전관리 지원 강화
 - 중소기업이 주로 사용하는 물질들을 대상으로 시급성에 따라 정부가 직접 유해성 정보를 생산·지원하고 등록·승인 전 과정을 지원
 - 장외영향평가서·위해관리계획서 작성 및 안전관리 컨설팅 제공확대
- 폐기물 처리 전 과정의 공공관리와 지원 강화
 - 전국의 방치·불법투기·불법수출 폐기물 조기 처리 예산 확대 편성, 유해·불법·재난 폐기물 등의 안정적 처리를 위한 국가시설 구축 추진

□ 자연·하천·토양 등 생태계의 자연성 회복 및 지속가능성 강화

- 도시개발에 따라 단절·파편화된 생태축을 복원하여 서식지 확보
- 수생태계 자연성 회복 및 오염원 관리(하·폐수, 비점 등) 사업 지속 추진
- 온실가스 감축 사업 및 취약 지역·계층 기후변화 적응 지원

나. 환경부 예산현황

1) 세입예산

- 2020년 기준 환경부 세입 예산은 전년대비 1조 6,042억원 증액된 6조 3,913억원으로 편성됨.
 - 자체세입의 경우 기타 경상이전 380억 원, 벌금 및 과징금 142억 원 증액으로 인하여 전년대비 144억원 증액된 1조 5,978억원이 편성되었으며, 전체 예산의 약 25%를 차지함.
 - 전년도 이월금 및 세계잉여금의 경우 전년대비 276억원 감액한 100억원으로 편성됨.
 - 일반회계 전입금의 경우 전년대비 1조 6,174원 증액한 4조 7,835억원이 편성되었으며, 전체 예산의 약 75%를 차지함.

[표 7-1] 환경부 세입예산 현황

[단위 : 억원]

구분	19년 예산		20년 예산	증감	
	본 예산	추경		금액	%
합계	47,871	58,075	63,913	16,042	33.5
자체세입	15,834	15,834	15,978	144	0.9
벌금 및 과징금	171	171	313	142	83.0
이자 및 재산수입	205	205	265	60	29.3
잡수입(배출권매각대)	37	37	76	39	105.4
기타경상이전수입	13,645	13,645	14,025	380	2.8
-법정부담금	9,171	9,171	8,927	△244	△2.7
-기타경상이전수입	4,474	4,474	5,099	625	14.0
용자원금 회수	1,743	1,743	1,266	△477	△27.4
관유물대여료 등 기타	33	33	33	0	0
전년도 이월금	376	2,935	0	△376	순감
세계잉여금 이입액	-	-	100	100	순증
일반회계 전입금	31,661	39,306	47,835	16,174	51.1

자료 : 환경부 (2019) 2020년도 환경부 소관 예산 및 기금운용계획 개요

2) 세출예산

가) 특별회계별 세출예산

- 환경부의 특별회계는 환경개선특별회계(환특), 농어촌구조개선특별회계(농특), 국가균형발전특별회계(균특), 에너지 및 자원사업특별회계(에특) 등 총 4가지로 구분됨.
- 2020년 기준 환경부 특별회계의 세출 예산을 살펴보면 8조 5,699억 원으로 2018년 본 예산 대비 약 23.7%인 1조 6,444억 원 증가하여 편성됨.
 - 농특의 경우 전년도 대비 17.3%인 117억 원이 감소하였으며, 균특의 경우 전년도 대비 42.0%인 4,484억 원이 감소한 것으로 나타남.
 - 반면, 환특 및 에특의 경우 전년도 대비 각각 35.6%, 61.1% 증가한 것으로 나타남.

[표 7-2] 환경부 특별회계 세출예산 현황

[단위 : 억원]

구분	19년 예산		20년 예산	증 감	
	본 예산	추경		금액	%
합계	69,255	81,412	85,699	16,444	23.7
일반회계	7,002	7,090	7,986	984	14.1
환경개선특별회계	43,217	52,594	58,590	15,373	35.6
농어촌구조개선특별회계	678	678	561	△117	△17.3
국가균형발전특별회계	10,681	11,551	6,197	△4,484	△42.0
에너지 및 자원사업특별회계	7,677	9,498	12,365	4,688	61.1

자료 : 환경부 (2019) 2020년도 환경부 소관 예산 및 기금운용계획 개요

나) 부문별 세출예산 현황

- 환경부의 부문별 세출예산을 살펴본 결과 사업비와 인건비·기본경비 등 크게 2가지로 구분되어 있음.
- 2020년 기준 부문별 예산은 총 8조 5,699억 원으로 2019년 대비 약 23.7% 증가함.
 - 미세먼지 대책 강화로 대기환경 예산이 115.5% 증가하였으며 환경보건(45.9%), 환경경제(22.3%), 자원순환(21.4%) 부문 또한 증가한 것으로 나타남.
 - 환경일반 분야(△5.9%)는 금강청 청사 신축, 정지궤도복합위성 개발사업(R&D) 등 종료소요로 예산이 감액됨.

[표 7-3] 환경부 부문별 세출예산 현황

[단위 : 억원]

구분		19년 예산		20년 예산	증 감		
		본 예산	추경		금액	%	
합계		69,255	12,157	85,699	16,444	23.7	
사업비		67,291	12,157	83,698	16,406	24.4	
	물환경		30,567	1,609	31,624	1,057	3.5
	수자원		6,402	88	7,378	976	15.2
	기후대기·환경안전		13,652	9,734	26,899	13,247	97.0
		대기환경	10,549	9,034	22,734	12,185	115.5
		기후변화	792	50	794	2	0.2
		환경보건	2,312	650	3,372	1,060	45.9
	지원순환·환경경제		6,708	72.6	8,172	1,465	21.8
		자원순환	3,545	437	4,303	759	21.4
		환경경제	3,163	289	3,869	706	22.3
	자연보전		6,379		6,579	200	3.1
	환경일반		2,787		2,622	△166	△5.9
	기타		796		423	△373	△46.9
	경상 경비 등		1,964		2,002	38	1.9

자료 : 환경부 (2019) 2020년도 환경부 소관 예산 및 기금운용계획 개요

다) 부문별 주요사업 현황

- 사업비의 경우 물환경·수자원, 기후대기·환경보건, 자원순환·환경경제, 자연보전, 환경일반 등 총 5가지의 부문으로 구성되어 있으며, 부문별 주요 사업은 다음과 같음.

[표 7-4] 환경부 부문별 주요사업 현황

구분		주요 사업
물환경·수자원		깨끗하고 안전한 수돗물 공급
		재해·재난 및 사고예방 투자 확대
		수질개선 환경기초시설 투자 내실화
기후대기·환경보건		
대기환경		미세먼지 핵심 배출원 감축 가속화
		과학적 측정·감시·분석 강화 및 한·중 협력 강화
		저공해차 보급 확대
기후변화대응		2030년 국가 온실가스 감축목표 달성 추진
		폭염 등 기후변화 적응 지원
		화학물질 관련 중소기업의 제도이행 및 사업장 안전관리 지원
환경보건		환경보건 기반 강화
자원순환·환경경제		
자원순환		유해·불법폐기물의 안정적 처리
		재활용 활성화 및 자원순환사회 조기 구축 추진
환경경제		환경산업 육성·수출지원으로 환경분야 성장동력화
		통합환경관리제도 운영
		환경 분야 R&D 지속 투자
자연보전		핵심생태계 보전·복원사업 지속 추진
		야생동물 보호와 공존문화 조성 강화
		국립공원 탐방인프라 확대 및 재난안전 관리 강화
환경일반		미세먼지 예보정확도 향상 등 환경연구 품질 개선 추진
		국가 지속가능성을 제고하고, 환경교육 활성화 기반 마련

자료 : 환경부 (2019) 2020년도 환경부 소관 예산 및 기금운용계획 개요

3) 기금현황

가) 기금 개요

- 환경부의 기금은 수계기금과 석면피해구제 기금 등 크게 2가지로 구분됨.
 - 수계기금은 한강수계관리기금, 낙동강수계관리기금, 금강수계관리기금, 영산강·섬진강수계관리기금 등 총 4개 수계기금으로 구성됨.

나) 수계기금

□ 수입 계획

- 2020년 기준 수계기금의 수입은 1조 1,660억 원으로 2019년 대비 약 12.9% 증가함.
- 물이용부담금 수입은 9,272억 원으로 최근 5년간 물사용량 추이 등을 반영하여 전년 대비 184억 원(2.0%) 증가함.
- 물이용부담금을 제외한 수입은 2,388억 원으로 전년 대비 1,148억 원(92.6%) 증가함.

[표 7-5] 환경부 수계기금 수입 계획

[단위 : 백만원]

구분	19년도 계획	20년도 계획	증 감	
			금액	%
합계	1,032,815	1,166,050	133,235	12.9
물 이용부담금	908,860	927,287	18,427	2.0
재산수입	2,421	3,147	726	30.0
기타 경상이전수입 등	25,125	25,267	142	0.6
여유자금 회수	96,409	210,349	113,940	118.2

자료 : 환경부 (2019) 2020년도 환경부 소관 예산 및 기금운용계획 개요

□ 지출계획

- 2020년 기준 수계기금의 지출은 1조 1,660억 원으로 2019년 대비 약 12.9% 증가함.

[표 7-6] 환경부 수계기금 지출 계획

[단위 : 백만원]

구분	19년도 계획	20년도 계획	증 감	
			금액	%
합계	1,032,815	1,166,050	133,235	12.9
주민지원사업	128,979	134,213	5,234	4.1
환경기초시설	425,963	450,399	24,436	5.7
기타수질개선지원	76,298	71,220	△5,078	△6.7
토지매수 및 수변구역관리	215,921	218,196	2,275	1.1
오염총량관리	23,230	30,576	7,346	31.6
친환경청정사업	19,275	24,275	5,000	25.9
기금운영비	17,028	18,956	1,928	11.3
여유자금운용	126,121	218,215	92,094	73.0

자료 : 환경부 (2019) 2020년도 환경부 소관 예산 및 기금운용계획 개요

- 부문별로 살펴보면 주민지원사업, 환경기초시설, 토지매수 및 수변구역관리, 오염총량관리, 친환경청정사업, 기금운영비, 여유자금운용은 증가한 반면 기타수질개선지원은 감소한 것으로 나타남.
- 주요 증액사유는 다음과 같음.
 - 주민지원사업 : 대상 물량 증가 등
 - 환경기초시설 : 기술진단 결과에 따른 대수선비
 - 토지매수 및 수변구역관리 : 토지매수대기 적체 해소
 - 오염총량관리 : 4단계 오염총량관리 시행계획 수립비용
 - 기금운영비 : 통합회계시스템 구축비용
 - 여유자금운용 : 미반영된 과년도 여유자금 반영, 물이용부담금 수입 증가

다) 석면피해 구제 기금

□ 수입계획

- 2020년도 석면피해구제기금의 수입계획은 607억 원으로 2019년 276억 원 대비 약 83.5% 증가함.
- 석면피해구제분담금 수입은 130억원으로 최근 5년간 증가률을 반영하여 2019년 126억 원 대비 약 3.0% 증가함.

[표 7-7] 환경부 석면피해 구제기금 수입계획

[단위 : 백만원]

구분	19년도 계획	20년도 계획	증 감	
			금액	%
합계	33,100	60,736	27,636	83.5
자체 수입	13,624	14,139	515	3.8
법정분담금	12,660	13,040	-	-
기타재산수입	501	542	41	8.2
기타경상이전수입	463	557	94	20.3
정부내부수입	1,006	30,955	29,949	2,977.0
환경개선특별회계 전입금	500	500	0	0.0
공자기금예탁원금회수	-	30,000	30,000	(순증)
공자기금예탁이자수입	506	455	△51	△10.1
여유자금 회수	18,470	15,642	△2,828	△15.3
비통화금융기관 예치금 회수	18,470	15,642	△2,828	△15.3

자료 : 환경부 (2019) 2020년도 환경부 소관 예산 및 기금운용계획 개요

- 석면피해구제분담금을 제외한 수입은 477억원으로 2019년 204억원대비 133.3% 증가함.
- 2017년도 공공자금관리기금에 예탁한 300억원 회수로 수입이 증가함.
- 석면피해구제를 위한 정부지원금인 환특회계전입금 5억원이 증가함.
- 여유자금 회수 156억원 및 기타 재산수입 등 16억원이 증가함.

□ 지출계획

- 2020년도 석면피해 구제기금의 지출계획은 607억원으로 2019년 대비 약 83.5% 증가함.
- 유형별로 살펴보면 사업비 197억원, 기금운영비 19억원, 공공자금관리기금 예탁 150억원, 여유자금운용 241억원으로 편성됨.
- 석면피해구제급여 164억원으로 2019년 121억원 대비 약 35.8% 증가하였으나, 석면건강영향조사는 8억원 및 석면안전관리사업은 25억원으로 각각 5%, 4.9% 감소함.
- 기금운영비는 전년대비 인건비 3억원, 기타운영비 7억원 감소하여 총 0.5% 감소함.
- 공공자금관리기금 예탁 150억원 증가함.
- 여유자금운용은 241억원으로 전년대비 85억원이 증가함.

[표 7-8] 환경부 석면피해 구제기금 지출계획

[단위 : 백만원]

구분	19년도 계획	20년도 계획	증 감	
			금액	%
합계	33,100	60,736	27,636	83.5
사 업 비	15,551	19,698	4,147	26.7
석면피해구제급여	12,074	16,392	4,318	35.8
석면건강영향조사	822	781	△41	△5.0
석면안전관리 사업	2,655	2,525	△130	△4.9
기금운영비	1,907	1,897	△10	△0.5
인건비	938	935	△3	△0.3
기타운영비	814	807	△7	△0.9
정보화경비	155	155	0	0
정부내부지출	-	15,000	15,000	(순증)
여유자금운용	15,642	24,141	8,499	54.3

자료 : 환경부 (2019) 2020년도 환경부 소관 예산 및 기금운용계획 개요

2. 충청북도

가. 충청북도 재정운용 여건

1) 세입여건

가) 자체수입

- (지방세) 지방소비세율 인상(4%)은 지방세 증가에 긍정적 요인으로 작용하나
 - 글로벌 경기둔화 기조, 국제유가 상승, 국내 부동산 거래 감소 등 대내·외 경기침체가 예상되어 지방세 증가율은 둔화 전망
- (세외수입) 명단공개 등 체납징수 관련 제도적 기반 강화, 지방세외 수입 운영실적 분석·진단 내실화 등으로 점진적 개선 전망

나) 이전수입

- (지방교부세) 대내외 경기 하방 요인으로 국세 증가세가 둔화될 전망이다 가운데, 지방교부세 증가폭도 함께 축소 전망
- (국고보조금) 일자리창출, 저출산·고령화로 인한 기초연금·보험 등 의무지출 및 복지지출 등으로 지속 증가 예상

우리도 세수확보 여건

- 지방세는 경제성장률 정체, 부동산 경기의 불확실성 등으로 세수확대는 기대하기 어려울 것으로 전망
- 지방교부세는 정부의 복지수요 반영비중 확대, 대내·외 경제상황의 불확실성 등으로 전년도와 비슷할 것으로 전망

2) 세출여건

- (일자리·복지) 공공부문 일자리 확대, 인구구조 변화 등에 대한 복지정책 확대로 지방비 부담이 증가할 전망
 - 지역 고용위기 해소를 위해 지역일자리 창출, 지역경제 활성화사업 등에 따른 재정소요 증가
 - 기초연금·장애인 연금 등 복지지원 강화, 다양한 복지사업 확대 등에 따라 복지비 부담 증가
 - 신혼·출산가구 출산지원, 아동·양육수당 등 생애주기별 맞춤형 투자 강화, 노인일자리 확

대·다양화 등 저출산·고령사회 대비 필요

- (혁신성장·안전) 혁신성장 투자 확대 및 주민 안심사회 구현
 - 4대 플랫폼(수소, 데이터, AI, 5G), 8대 선도사업 등 신산업육성, 혁신인재 양성 및 제2벤처 붐 확산 지원
 - 8대 선도사업 : 드론, 초연결지능회, 스마트공장, 스마트팜, 핀테크, 재생에너지, 스마트시티, 자율주행차
 - 지역 특성에 적합하고 고용창출 효과가 큰 전략산업 적극 육성
 - 재난 및 안전관리, 재난복구 능력 강화 등 주민안전을 위한 투자 확대
- (지역경제) 지역개발 등 경제 활성화 지출 수요는 지속 증가 예상
 - 도로·교량·하천 등 지역 SOC사업 지속 정비
 - 소상공인·중소기업, 농축수산 부문 등 지역특화산업 경쟁력 강화 지원
 - 생태하천 등 자연환경 조성, 상·하수도 및 생활폐기물 처리시설 확충

우리도 투자재원 여건

- 「함께하는 도민, 일등경제 충북」의 도정목표 실현과 충북경제 4%달성 등 민선 7기 공약 등 현안사업 해결을 위한 투자수요 증가
- 일자리 창출, 저출산·고령사회 대비, 취약계층 지원 등 복지정책 확대에 따른 세출 수요는 크게 증가할 것으로 전망

나. 충청북도 재정운용 방향

1) 건전재정 운영

가) 지방재정 운영기준 준수

- 예산은 중기지방재정계획과 투자심사 결과를 기초로 편성
- 대규모 지방재정 부담을 유발하는 투자사업 사전심사 내실화
 - 축제·행사 유치, 공모사업 응모 등에 대한 지방재정 영향 평가 실시
 - 자체심사시 관대화 경향 방지, 투자사업에 대한 타당성 조사 전문성 제고 등을 통해 투자 심사의 엄정성·객관성 제고
- 지방보조금은 지방재정법 등 관련규정 준수
 - 지방보조금은 보조금심의위원회 심의를 거쳐 편성하고, 성과평가 및 일몰제를 엄격히 적용

나) 재정 자율통제 강화 및 투명성 제고

- 모든 사업은 원점(zero-base)에서 분석·점검, 성과가 미흡하거나 타당성이 검증되지 않은 사업은 강력한 세출구조조정 실시
 - 우선순위가 낮거나 성과가 미흡한 사업은 과감하게 폐지·축소
 - 신규사업은 추가 재정 부담을 유발하지 않도록 구조조정 범위 내에서 편성
- 행사·축제성 경비는 철저한 사전심사를 거쳐 예산을 편성하고, 성과평가를 통해 사후관리 강화
- 지방채 조기상환으로 지방채무 구조 적극 개선
- 주민참여예산의 내실 있는 운영과 재정공시 확대로 재정의 투명성을 높이고, 도민의 알 권리 보장

2) 도민생활 안정

가) 「서민생활 안정 및 지역경제 활성화」 사업 지속 투자

- 도민 모두가 행복한 평생복지 실현을 위한 다양한 서민복지정책사업에 재정지원 강화
- 저소득·취약계층 취업지원 등 자립지원과 사회 소외계층 지원 강화
- 물가안정, 차별화된 전통시장 육성, 골목상권 보호 등 도민 체감형 지역경제 활성화 시책에 지속 투자
- 생산적 일자리 사업, 투자유치 확대 등 서민경제 안정기반 구축

나) 안전관리 기능강화로 도민생활 안정

- 소방, 재해위험시설 정비 등 주민의 안전과 밀접한 사업 우선지원
- 어린이, 여성, 노인 등 취약계층의 안전사고 예방과 재난·재해 등에 선제적으로 대응
- 노후시설 및 안전취약시설 개선 등 안전관리 기능 강화

3) 성장기반 강화

가) 「함께하는 도민, 일등경제 총북」의 실현기반 구축에 주력

- 국가재정과 연계한 신성장동력 사업과 현안사업 등 도정목표 실현을 위한 선도사업에 집중투자
- 도농이 하나된 균형발전 실현, 모두가 행복한 평생복지 실현 등 도민 모두가 행복하게 함께 할 수 있는 사업에 집중 투자

나) 미래대비 신성장 동력확보

- 창조적 R&D투자, 소재·부품산업 육성을 통한 수출경쟁력 강화, 신산업 육성 등 충북 미래 100년 먹거리 사업에 투자
- 바이오, 태양광 산업, 화장품·뷰티산업 등 세계와 경쟁할 수 있는 고부가가치 산업 집중육성
- 지역 특화사업 및 지역 간 연계사업을 적극 발굴 투자

다. 충청북도 중점 투자방향

1) 도정목표



[그림 7-1] 충청북도 재정운용 도정 목표

- 163만 도민의 화합과 단결을 통해 가장 풍요롭고 잘사는 일등 경제 충북 실현
- 투자유치 및 경제발전의 성과를 모두가 공유하는 도민 삶의 질 향상에 최우선 가치를 두고 도정역량 집중

『생명과 태양의 땅 충북』, 『영충호 시대의 리더 충북』 실현

2) 도정운영 5대 방침

가) 젊음있는 혁신성장

- 제4차 산업혁명 과학기술 도입 전략산업 육성
- 미래 지향적인 청년경제 및 사회적 경제 육성
- 첨단·유기농업 확대와 농촌경제 활성화

나) 조화로운 균형발전

- 총북형 농업도시 농시(農市)³⁷⁾ 조성
- 시군별 특성을 살린 핵심사업 추진 및 저발전지역 집중 투자
- 혁신성장의 기반 SOC 확충과 도청기능 일부 남부·북부권 이전

다) 소외없는 평생복지

- 복지예산 규모 대폭 확대와 모범적인 총북형 복지 지속 추진
- 노인·장애인 대상 나눔복지 확대 및 복지사각지대 해소
- 아이 낳고 키우기 좋은 생활환경 조성

라) 향유하는 문화관광

- 문화예술 인프라 구축 및 생활 문화예술 활동 지원 강화
- 스포츠·무예의 중심지 조성 및 생활 체육 활성화
- 총북관광 제2의 도약을 위한 권역별 관광지 육성

마) 사람중심 안심사회

- 도민 안심보험 가입 및 취약계층 안전사고 예방
- 화재·안전사고 대응능력 향상과 소방복합치유센터 건립
- 미세먼지 저감 대책 추진으로 쾌적한 환경 조성

37) 농촌에서도 도시 수준의 생활을 누릴 수 있게 함

3) 도정 중점 추진과제

가) 일등경제 총북 실현

- 도민이 행복한 총북경제 4% 실현(2020년 GRDP 67조원 목표)
- 4차 산업혁명 대응 신성장 동력산업 육성
 - 청주 강소연구개발특구 지정, 자율주행차 지역 테스트베드 유치 등
- 글로벌 수출기업 육성 및 신시장 확대
- 총북 특화형 일자리 창출
- 대한민국 바이오헬스산업 전진기지 부상
 - 2030 바이오헬스 국가비전 선포식, 첨단 바이오인프라 구축

나) 주요 SOC 사업 추진으로 균형발전 선도

- 강호축 시대 기반구축
 - 총북선철도 고속화(강호축 핵심 교통망), 평택 오송 복선화 등
- 총북경제 핵심기반 도로망 개선
 - 충청내륙고속화도로 조기 건설, 세종시 연결도로 건설
- 청주국제공항 활성화 중부권 거점 육성
- 수요 맞춤형 교통서비스 제공 및 안전하고 편리한 교통환경 조성
- 총북혁신도시 지역 신성장 거점 육성

다) 희망찬 농촌, 미래첨단 농업도 건설

- 농업의 미래화·첨단화(바이오 첨단농업복합단지 조성)
- 유기농산업 육성, 농식품 판매활성화 및 농업인 맞춤형 복지확대
- 농촌 정주여건 개선 및 농업인 복지서비스 확대
- 도농 교류 촉진 및 6차 산업 활성화
- ICT 활용 미래형 스마트 농업 확대 보급
- 내수면 어업 육성 및 수산식품산업 활성화

라) 다함께 누리는 문화·체육·관광

- 도민 모두가 행복한 문화예술 구현
- 관광 인프라 확충 및 마케팅 활성화
- 청남대, 세계적인 대통령 테마 관광지 육성
- 스포츠 시설 확충 및 도민 화합을 선도하는 충북 체육 육성
- 국제대회 유치·무예진흥 기반 조성

마) 도민 모두가 행복한 평생복지 구현

- 함께하는 포용적 복지 강화
- 노인과 장애인의 안정된 생활 지원(노인일자리 지원사업 확대)
- 도민 맞춤형 건강 보건의료 체계 구축
- 안전한 아동성장 여건 조성 및 안심보육 실천
 - 시군 육아종합지원센터 설치 확대, 어린이통학차량 보호장구 보급
- 지역 사회와 함께하는 여성정책 실현
- 청소년 창의적 역량 강화 및 기반 확대

바) 사람과 자연이 공존하는 청정충북

- 기후변화 선제적 대응으로 안전한 대기환경 조성
 - 전기·수소자동차 보급, 미세먼지 관리 시행계획 수립 용역 추진
- 효율적 수자원관리로 깨끗한 물 환경 조성
 - 스마트 지방상수도 지원사업, 지방상수도 현대화사업
- 생활권 녹색공간 조성(미세먼지 저감 도시숲 조성, 조림사업 등)

사) 도민이 소중한 안전충북 건설 및 도민공감 행정 실현

- 도민이 안심할 수 있는 안전기반 강화
- 재난현장 신속 대응 및 긴급구조 대응역량 기반 강화
- 청년 취·창업기반 강화, 청년 고용지원 확대
- 미래 인구구조 변화 대비 종합적 인구정책 추진
- 미래인재 육성 및 지역대학 경쟁력 강화

라. 재정전망

1) 세입전망

- 2020년 충청북도 세입전망을 살펴본 결과 계획기간(2020~2024)동안 총 27조 9,248억원이 세입 될 것으로 전망.
- 부분별로 보면 이전재원에서 18조 5,266억원으로 전체 세입의 약 66%로 가장 많은 비율을 차지하는 것으로 나타났으며, 그 다음으로 자체재원이 7조 3,655억원(약 26%) 순임.

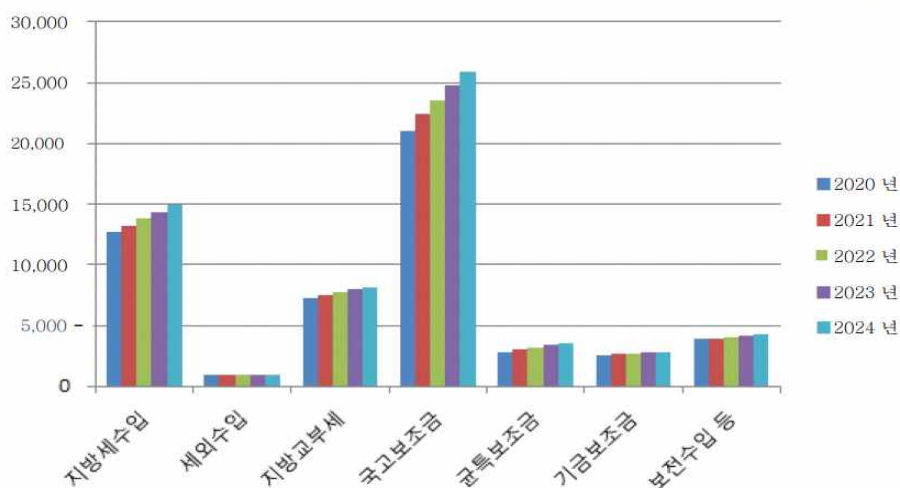
[표 7-9] 충청북도 세입전망

[단위 : 백만원, %]

구분	중기재정계획					합 계	연평균 증감률
	2020	2021	2022	2023	2024		
합계	5,101,450	5,352,677	5,587,609	5,826,055	6,057,000	27,924,791	4.4
자체재원	1,360,077	1,413,962	1,470,404	1,529,542	1,591,518	7,365,503	4
지방세	1,268,607	1,321,453	1,376,839	1,434,902	1,495,786	6,897,587	4.2
세외수입	91,470	92,509	93,565	94,640	95,732	467,916	1.1
경상적세외수입	23,198	23,488	23,783	24,085	24,393	118,947	1.3
임시적세외수입	68,272	69,021	69,782	70,555	71,339	348,969	1.1
이전재원	3,357,013	3,544,457	3,710,475	3,878,712	4,035,982	18,526,639	4.7
보통교부세	695,563	723,107	746,992	770,445	794,094	3,730,202	3.4
특별교부세	18,655	18,782	18,910	19,039	19,168	94,554	0.7
소방안전 교부세	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	20,000	0
국고보조금	2,109,189	2,240,810	2,355,806	2,474,510	2,583,030	11,763,344	5.2
균특보조금	276,604	298,203	318,490	337,544	355,441	1,586,282	6.5
기금보조금	253,002	259,555	266,277	273,174	280,249	1,332,258	2.6
보전수입등	384,360	394,258	406,730	417,801	429,500	2,032,649	2.8

자료 : 2020 충청북도 중기지방재정계획

(단위: 억원)



[그림 7-2] 충청북도 중기재정계획 세입전망

2) 세출전망

- 2020년 충청북도 세출전망을 살펴본 결과 계획기간(2020~2024)동안 총 27조 9,248억원이 세출 될 것으로 전망.
- 부분별로 보면 사업예산이 24조 7,416억원으로 전체 세출의 약 89%로 가장 많은 비율을 차지하는 것으로 나타났으며, 그 다음으로 재무활동이 1조 8,884억원(약 7%) 순임.

[표 7-10] 충청북도 세출전망

[단위 : 백만원, %]

구분	중기재정계획					합 계	연평균 증감률
	2019	2020	2021	2022	2023		
합계	5,101,450	5,352,677	5,587,609	5,826,055	6,057,000	27,924,791	4.4
사업예산	4,533,028	4,726,357	4,939,573	5,174,404	5,368,290	24,741,652	4.3
행정운영경비	215,497	221,800	228,602	235,653	243,167	1,144,718	3.1
인력운영비	208,794	214,991	221,464	228,279	235,571	1,109,099	3.1
기본경비	6,704	6,809	7,138	7,373	7,596	35,620	3.2
재무활동	322,925	374,521	389,435	385,998	415,543	1,888,421	6.5
예비비	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	150,000	0.0

자료 : 2020 충청북도 중기지방재정계획



[그림 7-3] 충청북도 중기재정계획 세출전망

3) 분야별 재정계획

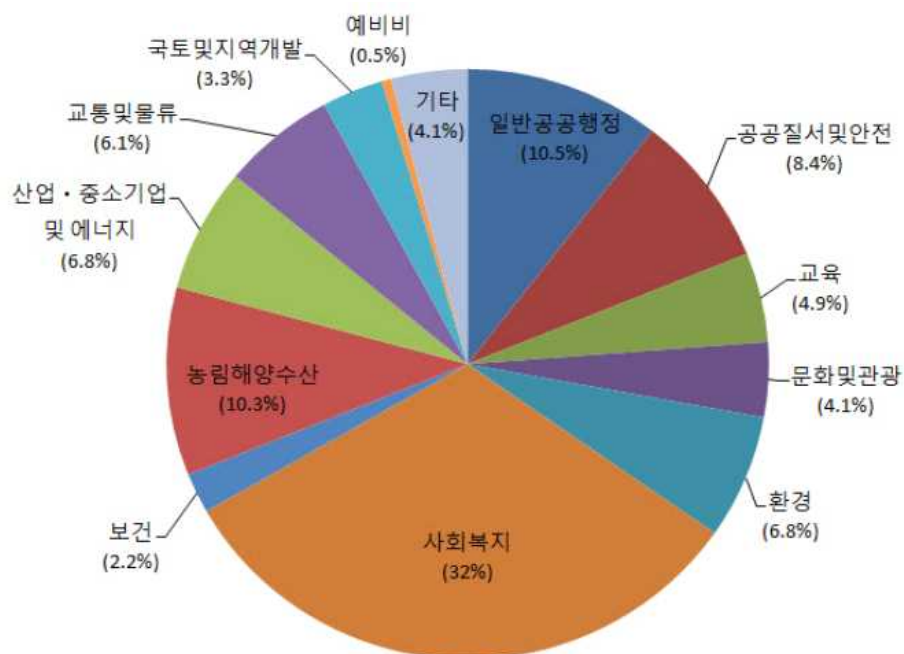
- 충청북도 분야별 재정계획을 살펴본 결과 사회복지가 8조 9,398억원으로 전체 재정의 약 32.0%를 차지하는 것으로 나타났으며, 환경은 1조 8,973억원으로 6.8%의 비율을 차지함.

[표 7-11] 충청북도 분야별 재정계획

[단위 : 백만원, %]

구분	합계		2019	2020	2021	2022	2023
	계	비중					
합계	27,924,791	100.0	5,101,450	5,352,677	5,587,609	5,826,055	6,057,000
일반 공공행정	2,938,587	10.5	540,001	555,472	597,150	611,267	634,697
공공질서 및 안전	2,357,546	8.4	400,005	400,855	480,428	513,525	562,733
교육	1,376,171	4.9	258,408	259,203	274,256	283,616	300,688
문화 및 관광	1,131,320	4.1	245,433	267,078	207,529	205,647	205,634
환경	1,897,605	6.8	376,401	368,552	379,976	383,281	389,395
사회복지	8,939,840	32.0	1,676,863	1,723,025	1,771,944	1,846,181	1,921,827
보건	580,682	2.2	111,418	108,958	115,165	119,507	125,634
농림해양수산	2,865,184	10.3	556,092	567,563	574,531	574,187	592,811
산업·중소기업	1,903,917	6.8	263,950	327,634	399,944	467,358	445,032
교통 및 물류	1,704,486	6.1	284,210	288,468	314,270	379,591	437,947
국토 및 지역개발	932,234	3.3	142,671	233,569	213,317	175,742	166,934
예비비	150,000	0.5	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000
기타	1,147,219	4.1	215,998	222,300	229,102	236,153	243,667

자료 : 2020 충청북도 중기지방재정계획



[그림 7-4] 충청북도 분야별 재정계획

3. 괴산군 예산 현황

가. 괴산군 세입·세출 전망

1) 세입전망

□ 자체수입

- (자체수입) 글로벌 경기둔화 기조, 국내 부동산 거래감소 등에 따라 지방세 증가율 폭은 감소할 것으로 전망
- (지방세) 지방소비세율 인상(4%), 추경 등에 따른 경기 회복 기대 등은 지방세 증가에 긍정적 요인으로 작용하나, 글로벌 경기둔화 기조, 국제유가 상승, 국내 부동산 거래 감소 등 대내·외 경기침체가 예상되어 지방세 증가율은 둔화 전망
- (세외수입) 명단공개 등 체납징수 관련 제도적 기반 강화, 지방세 외 수입 운영실적 분석·진단 내실화 등으로 점진적 개선 전망

□ 이전수입

- (이전수입) 국세의 증가세가 둔화될 전망이나, 일자리 창출 및 복지지출 등 소요 증가로 이전재원 수입은 다소 증가 전망
- (지방교부세) 대내외 경기 하방 요인으로 국세 증가세가 둔화될 전망인 가운데, 지방교부세 증가폭도 함께 축소 전망
- (국고보조금) 일자리 창출, 저출산·고령화로 인한 기초연금·보험 등 의무지출 및 복지지출 등으로 지속 증가 예상

2) 세출전망

□ (일자리·복지) 공공부문 일자리 확대, 인구구조 변화 등에 대한 복지정책 확대로 지방비 부담이 증가할 전망

- 지역 고용위기 해소를 위해 지역일자리 창출, 지역경제 활성화 사업 등에 따른 재정소요 증가
- 기초연금·장애인 연금 등 복지지원 강화, 다양한 복지사업 확대 등에 따라 복지비 부담 증가
- 신혼·출산가구 출산지원, 아동·양육수당 등 생애주기별 맞춤형 투자 강화, 노인일자리 확대·다양화 등 저출산·고령사회 대비 필요

□ (혁신·성장안전) 혁신성장 투자 확대 및 주민 안심사회 구현

- 4대 플랫폼(수소, 데이터, AI, 5G), 8대 선도사업* 등 신산업 육성, 혁신인재 양성 및 제2벤처붐 확산 지원
 - * 드론, 초연결지능화, 스마트공장, 스마트팜, 핀테크, 재생에너지, 스마트시티, 자율주행차
- 지역 특성에 적합하고 고용창출 효과가 큰 전략산업 적극 육성
- 재난 및 안전관리, 재난복구 능력 강화 등 주민안전을 위한 투자 확대

□ (지역경제) 지역개발 등 경제 활성화 지출 수요는 지속 증가 예상

- 도로·교량·하천 등 지역 SOC사업, 노후 SOC 지속 정비
- 소상공인·중소기업, 농축수산 부문 등 지역 특화산업 경쟁력 강화 지원
- 생태하천 등 자연환경 조성, 상·하수도 및 생활폐기물 처리시설 확충

3) 재정운영 방향 및 계획

- 모두가 행복한 희망 괴산을 위해 지속발전 미래기반, 도약하는 순정농업, 명품힐링 문화관광, 품격있는 맞춤형복지, 함께하는 참여군정을 재정운영 방향으로 정함.



[그림 7-5] 괴산군 재정운영 방향

나. 중기재정계획 총괄

1) 회계별 재정규모

- 일반회계는 평균 545,161백만원으로 연평균 2.0%의 증가율을 보이며, 전체 재정규모의 약 88.9%를 차지하는 것으로 나타남.
- 특별회계는 평균 53,904백만원으로 연평균 1.8%의 증가율을 보이며, 전체 재정규모의 약 8.8%를 차지하는 것으로 나타남.
- 기금은 평균 14,029백만원으로 연평균 1.4%의 증가율을 보이며, 전체 재정규모의 약 2.3%를 차지하는 것으로 나타남.

[표 7-12] 괴산군 회계별 재정규모

[단위 : 백만원, %]

구분	2020년	2021년	2022년	2023년	2024년	평균	평균비중	연평균 증가율
합계	587,845	607,868	611,677	622,981	635,104	613,095	100	2.0
일반회계	524,009	534,317	544,964	555,731	566,785	545,161	88.9	2.0
특별회계	50,230	59,726	52,665	52,974	53,926	53,904	8.8	1.8
기금	13,605	13,824	14,048	14,276	14,393	14,029	2.3	1.4

자료 : 괴산군 (2019) 2020~2024 중기지방재정계획

2) 재원별 재정규모

- 지방세수입의 경우 총 93,093백만원으로 전체 재원 중 3.0%를 차지하며, 연평균 2.0%의 증가율을 보임.
- 세외수입은 경상적 세외수입과 임시적 세외수입으로 구분되며, 총 78,132백만원으로 연평균 1.9%의 증가율을 보임.
- 지방교부세는 보통교부세, 특별교부세, 부동산교부세로 구분되며, 총 1,044,979백만원으로 연평균 2.0% 증가로 전망되며, 전체 세입 규모의 약 34.1%를 차지하는 것으로 나타남.
 - 지방교부세 중에 가장 큰 부분을 차지하는 보통교부세는 총 992,730백만원으로 32.4%의 비중을 차지하며 연평균 2.2%의 증가율을 보임.
- 보조금 수입 중에는 국고보조금이 가장 큰 비중을 차지하며(전체 세입 규모의 14.9%), 총 457,820백만원으로 연평균 1.8%의 증가율을 보임.

[표 7-13] 괴산군 재원별 재정규모

[단위 : 백만 원, %]

구분	2020년	2021년	2022년	2023년	2024년	합계	비중	연평균 신장률
합계	587,845	607,868	611,677	622,981	635,104	3,065,476	100.0	2.0
지방세수입	17,899	18,199	18,631	18,972	19,392	93,093	3.0	2.0
세외수입	14,999	15,317	15,643	15,975	16,199	78,132	2.5	1.9
경상적	7,270	7,421	7,575	7,733	7,779	37,777	1.2	1.7
임시적	7,729	7,897	8,067	8,242	8,420	40,355	1.3	2.2
지방교부세	200,000	204,400	208,896	213,492	218,190	1,044,979	34.1	2.0
보통교부세	190,000	194,180	198,452	202,818	207,280	992,730	32.4	2.2
특별교부세	1,000	1,022	1,044	1,067	1,091	5,225	0.2	2.2
부동산교부세	9,000	9,198	9,400	9,607	9,819	47,024	1.5	2.2
조정교부금 등	16,834	17,205	17,583	17,970	18,365	87,957	2.9	2.2
국고보조금	88,282	89,894	91,536	93,207	94,901	457,820	14.9	1.8
지특보조금	26,868	26,948	27,029	27,110	27,191	135,146	4.4	0.3
기금	7,975	8,134	8,297	8,463	8,632	41,500	1.4	2.0
시·도비보조금등	21,706	26,488	22,994	23,187	23,702	118,077	3.9	2.2
보전수입 및 내부거래	193,283	201,282	201,069	204,606	208,533	1,008,772	32.9	1.9

자료 : 괴산군 (2019) 2020~2024 중기지방재정계획

3) 분야별 재정계획

가) 총괄

- 분야는 일반공공행정 분야 등 총 13개 분야로 구분함.
- 계획기간동안(2020~2024년) 총 재원분배 규모는 3,065,476백만원 수준으로 연평균 2.0% 증가함.
- 분야별로 재정배분 규모를 살펴보면 농림해양수산업이 611,507백만원으로 전체의 19.9%로 가장 많은 규모를 차지하며, 그 다음으로 사회복지(15.5%), 환경보호(13.4%) 등의 순임.
- 분야별 연평균 신장률을 살펴보면 공공질서 및 안전이 11.9%로 가장 높은 신장률을 보이며, 농림해양수산업 분야가 -5.5%로 가장 높은 감소율 보임.

[표 7-14] 분야별 재원배분 계획

[단위 : 백만원, %]

구분	재원배분 계획					합계	비중	연평균 신장률
	2020년	2021년	2022년	2023년	2024년			
총계	587,845	607,868	611,677	622,981	635,104	3,065,476	100.0	2.0
일반공공행정	19,155	24,355	20,154	18,814	19,215	101,693	3.3	0.1
공공질서 및 안전	30,225	39,843	52,582	41,251	47,361	211,262	6.9	11.9
교육	2,741	2,749	2,778	2,810	3,176	14,253	0.5	3.8
문화 및 관광	47,694	56,630	58,066	63,457	68,623	294,470	9.6	9.5
환경보호	79,604	75,879	67,195	91,206	96,100	409,984	13.4	4.8
사회복지	94,253	92,051	93,121	97,860	98,153	475,437	15.5	1.0
보건	6,099	6,391	6,518	6,539	6,570	32,118	1.0	1.9
농림해양수산	129,997	132,156	129,748	115,829	103,778	611,507	19.9	-5.5
산업·중소기업	18,993	18,493	19,131	19,557	21,049	97,224	3.2	2.6
교통 및 물류	20,844	21,587	21,692	21,809	23,773	109,706	3.6	3.3
국토 및 지역개발	76,317	74,567	76,252	78,109	80,329	385,575	12.6	1.3
예비비	9,204	9,389	9,576	9,768	9,963	47,900	1.6	2.0
기타	52,716	53,779	54,864	55,972	57,015	274,346	8.9	2.0

자료 : 괴산군 (2019) 2020~2024 중기지방재정계획

제 2 절 투자 계획

1. 분야별 투자계획

- 2021년부터 2025년까지 총 5간 괴산군 환경보전계획 추진을 위한 총 예산 규모는 329,675 백만원이 소요될 것으로 나타남.
- 분야별로는 물환경 분야 예산이 136,000백만원(41.3%)으로 가장 많고, 그 다음으로 자연환경 56,100백만원(17.0%), 자원순환 46,700백만원(14.2%), 대기환경 40,900백만원(12.4%) 등의 순임.

[표 7-15] 괴산군 분야별 투자계획

구분	5년 간 예산(백만 원)	비율(%)
자연환경	56,100	17.0
대기환경	40,900	12.4
물환경	136,000	41.3
토양·지하수	7,550	2.3
자원순환	46,700	14.2
소음·진동	2,850	0.9
환경보건	9,250	2.8
에너지·기후변화	29,950	9.1
예비비	375	0.1
총계	329,675	100.0

- 총 투자 추정액 중에서 물환경, 자연환경, 자원순환 분야가 차지하는 비중이 큰 만큼 이 분야의 예산 투입이 원활히 이루어 질 수 있도록 정부와 충청북도 예산 활용을 적극 추진하는 등 지속적이고 안정적인 예산확보 방안 모색이 필요함.
- 기본적으로 분야별 우선순위에 의하여 투자사업을 추진하고, 분야별 중점과제를 선정하여 투자를 집중할 필요가 있으며, 잔여 투자예산 발생 시 괴산군의 전략적 사업이나 국제적 사업을 유치할 필요가 있음.
- 예산투입이 적지만 환경교육 및 홍보, 지도·점검 등의 사업은 괴산군의 재정여건과 정책 추진 의지에 따라 자체적인 우선순위를 결정하는 것이 적절하다고 판단되며, 사업의 특성상 기초조사와 기본 모니터링 사업은 최우선적으로 전략사업에 편성하는 것이 바람직함.

2. 단계별 투자계획 로드맵

- 총 5년간 괴산군 환경보전계획 추진을 위한 연차별 예산 투자계획은 다음과 같음.

[표 7-16] 괴산군 환경보전계획 연차별 투자계획

분야	세부사업	합계 (백만원)	연도별 사업비				
			2021	2022	2023	2024	2025
자연환경	• 산림복지단지 조성 확대	35,000	5,000	6,000	7,000	8,000	9,000
	• 도시숲 조성 확대	10,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
	• 생태관광 연계형 바이오 블릿츠 사업 활성화	2,500	500	500	500	500	500
	• 생태자원 보전 교육 프로그램 운영	비예산	-	-	-	-	-
	• 생태계 교란 식물 관리 체계 마련	1,800	300	300	300	400	500
	• 야생동물 관리 다양화	1,800	300	300	300	400	500
	• 산불, 병해충 등 재해예방사업	5,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
소계		56,100	9,100	10,100	11,100	12,300	13,500
대기환경	• 괴산군 미세먼지 종합관리계획 수립	100	100	-	-	-	-
	• IoT를 활용한 미세먼지 실시간 모니터링 구축	800	100	100	100	200	300
	• 미세먼지 취약계층 예방 대책 추진	5,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	• 이동오염원 배출가스 저감 사업 추진	25,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
	• 비산먼지 및 생물성 연소 관리 강화	5,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	• 대기오염 배출사업장 관리 강화	5,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
소계		40,900	8,200	8,100	8,100	8,200	8,300
물환경	• 통합적 물환경관리 기반 구축	500	100	100	100	100	100
	• 도량 품은 청정 마을 만들기 사업 추진	20,000	2,000	3,000	4,000	5,000	6,000
	• 축산분뇨 및 폐수처리 강화	10,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
	• 사전예방적 비점오염원 관리체계 구축	비예산	-	-	-	-	-
	• 하수도 시설 확충 및 노후관로 개선	35,000	5,000	6,000	7,000	8,000	9,000
	• 농업환경보전 프로그램 추진	500	100	100	100	100	100
	• 물 재이용을 위한 빗물관리 시스템 정착	5,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	• 소규모 마을단위 하수처리시설 설치	10,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
	• 안정적인 용수 공급 확대	30,000	4,000	5,000	6,000	7,000	8,000
	• 노후 상수관망 교체 및 관리	25,000	3,000	4,000	5,000	6,000	7,000
소계		136,000	19,200	23,200	27,200	31,200	35,200

분야	세부사업	합계 (백만원)	연도별 사업비				
			2021	2022	2023	2024	2025
토양·지하수	• 토양지하수 오염원 통합 DB 구축	1,500	100	200	300	400	500
	• 지표식물을 활용한 토양오염 기준 설정 시범사업	500	100	100	100	100	100
	• 토양지하수 오염예방 교육 및 홍보 확대	250	50	50	50	50	50
	• 지하수 수질관리 대책 마련	5,300	1,000	1,000	1,000	1,100	1,200
소계		7,550	1,250	1,350	1,450	1,650	1,850
자원순환	• 자원순환 문화사업 발굴 및 지원	비예산	-	-	-	-	-
	• 자원순환 리더 양성사업 추진	400	50	50	100	100	100
	• 영농폐기물 관리 강화	7,600	1,000	1,500	1,600	1,700	1,800
	• 괴산군 친환경에너지타운 조성	35,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000
	• 폐기물 불법처리 단속 강화	500	50	50	100	100	200
	• 재활용 동네마당 설치 확대를 통한 수거 시스템 개선	3,200	500	500	600	700	900
소계		46,700	8,600	9,100	9,400	9,600	10,000
소음·진동	• 소음·진동 실태조사 및 관리계획 수립	100	100	-	-	-	-
	• 괴산군 소음지도 작성	250	50	50	50	50	50
	• 소음·진동 발생원별 관리대책 마련	비예산	-	-	-	-	-
	• 환경친화형 방음시설 설치	2,500	500	500	500	500	500
소계		2,850	650	550	550	550	550
환경보전	• 다중이용시설 관리책임자 교육 강화	250	50	50	50	50	50
	• 실내공기질 안심 서비스 실시	3,200	500	500	500	700	1,000
	• 건강유해요소(석면, 라돈, 빛공해) 체계적 관리	600	100	100	100	100	200
	• 축산농가 악취 발생저감 및 관리체계 구축	5,200	1,000	1,000	1,000	1,000	1,200
소계		9,250	1,650	1,650	1,650	1,850	2,450
에너지·기후변화	• 친환경 차량 보급 및 충전 인프라 확충	18,000	3,000	3,000	3,500	4,000	4,500
	• 탄소포인트제 활성화 추진	비예산	-	-	-	-	-
	• 에너지 자립마을 조성	7,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500
	• 폭염 완화시설 보급사업 추진	2,600	500	500	500	500	600
	• 기후변화 캠페인 및 교육 확대	250	50	50	50	50	50
	• 취약계층 폭염대응 기후변화 적응 지원	1,600	200	200	300	400	500
소계		29,950	5,250	5,250	5,850	6,450	7,150
예비비		375	100	100	40	74	61
소계		375	100	100	40	74	61
총계		329,675	54,000	59,400	65,340	71,874	79,061

제 3 절 재원조달 방안

1. 기본방향

- 향후 지자체 행정기능 강화에 따른 지방재정자립도 제고를 위하여 중앙정부와 충청북도에 대한 재정 의존도를 줄이고 지방재정자립도 제고를 위한 노력이 필요함.
- 공익사업부문을 확대하여 세수신장과 더불어 주민들의 복지를 증진할 수 있도록 함.
- 도시성장으로 인구가 집중됨에 따라 재산수입 등 세외수입 확대로 재정자립도를 제고할 필요성이 있음.
- 괴산군의 재정운영의 효율성을 높이는 방안으로 소모적인 요소와 낭비성이 큰 사업에 대하여 세출을 최소화 함.
- 기본경비를 포함한 경상예산은 전년도 수준으로 유지하고 불요불급한 재정지출을 방지하여 절감재원을 투자 사업에 배분하고, 민간경상보조 등 민간이전경비는 사업성과와 지원 필요성을 종합적으로 평가하여 지원여부 및 교부금액을 조정 검토하여 재정절감을 도모함.
- 대규모 사업에 대한 주민설명회, 토론회 등 다양한 의견수렴절차의 이행, 내실 있는 지방재정 공시제도 운영, 예산편성과정 주민참여 확대 등 재정운영의 투명성을 확보함.

2. 환경분야 재원조달 방향

가. 기본방향

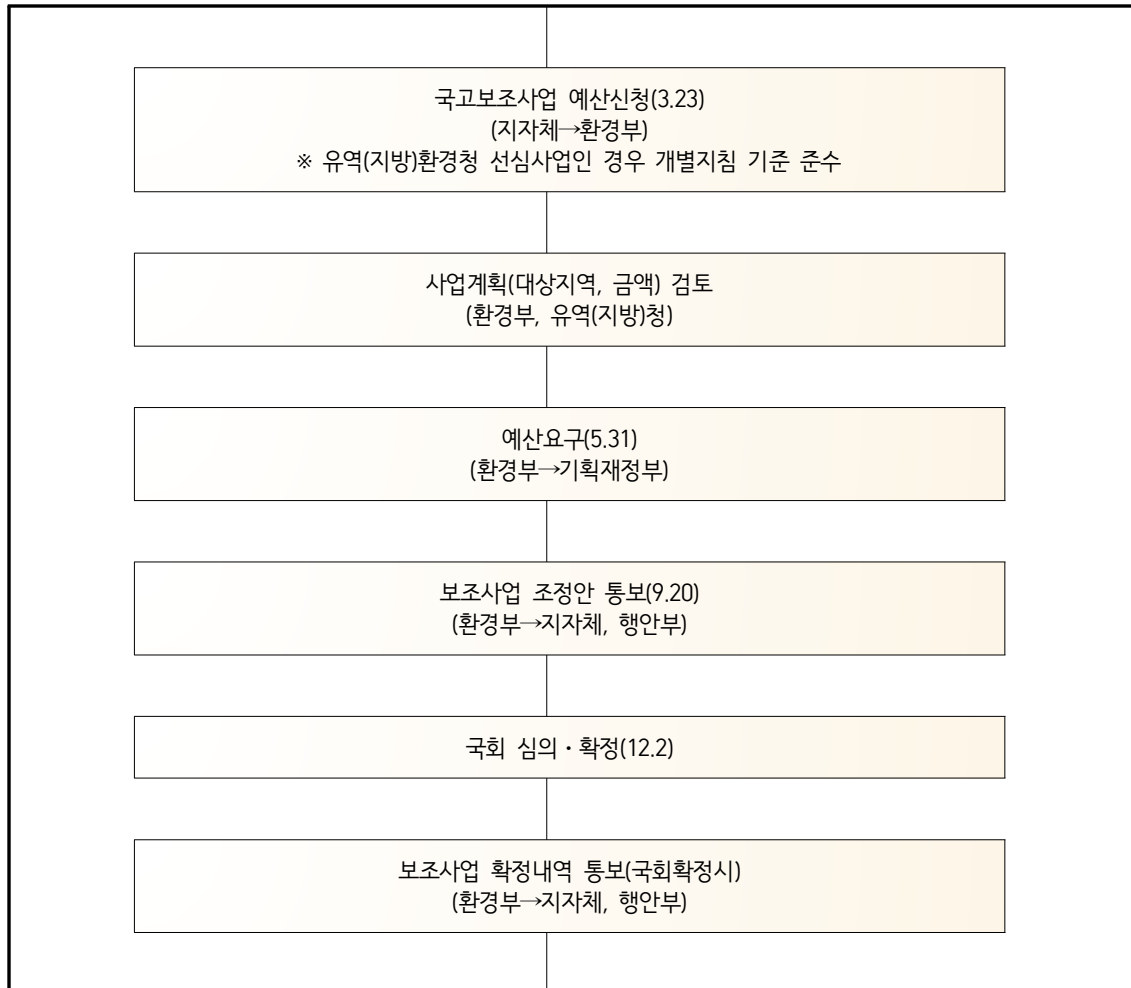
- 친환경적인 전략사업에 대한 투자액은 괴산군에서 주도적으로 확보하도록 하며, 확보에 대한 구체적 계획과 방안을 수립해야 할 것임.
- 전략사업의 적극적인 추진을 위해 중앙정부(환경부) 및 충청북도와의 긴밀한 협조체계를 구축하여 지원을 받을 수 있는 방안을 강구해야 함.

나. 국가보조사업 활용

- 환경부의 '2019년도 국고보조사업 신청지침³⁸⁾'에서는 환경부 주관사업 중 국고 지원이 가능한 사업 목록과 각 사업별로 주체별 재원부담 비율을 제시하고 있음.
- 국고보조사업의 신청지침에 제시되어 있는 사업목록 표를 통해 괴산군에서 확보 가능한 국비 지원 사업 및 자체 부담률을 확인할 수 있음.

38) 환경부 (2019) 2020년도 국고보조사업 신청지침

- 지원계획을 통해 괴산군 환경보전계획 사업의 일부를 재원으로 확보 가능



[그림 7-6] 2020년 국고보조사업 예산편성 절차

[표 7-17] 2020년도 국고보조사업 총괄

분야별	사 업 명	재원분담비율(%)		
		국고	지방비	기타
물환경	○ *생태하천복원사업	50	50	
	○ *비점오염저감사업	50~70	30~50	
	○ *하천 및 하구쓰레기 정화사업	40~70	30~60	
	○ 수질 및 수생태계측정조사	50~80	20~50	
	○ 산업단지 완충저류시설 설치사업	70	30	
수자원	○ 고덕산업단지 공업용수도 건설	54.7		45.3
	○ 국민 물 복지 향상을 위한 SWC 구축 시범사업	50	50	
	○ 소규모댐 건설	90	10	
	○ 지방산업단지 공업용수도 건설	100		
기후·대기	○ *대기개선 추진대책	50	50	
	○ 천연가스자동차보급	50	50	
	○ *대기오염측정망 구축 운영	50	50	
	○ 전기자동차 구매 및 충전인프라 구축 지원	정액		
	○ 수소연료전지차 보급사업	정액		
	○ 어린이 통학차량 전환지원사업	50	50	
	○ 저탄소생활 실천운동 지원	50	50	
	○ 탄소포인제 운영	50	50	
	○ 지자체 온실가스 감축설비 지원사업	50	50	
	○ *생물다양성관리 계약지원	30	70	
자연보전	○ 국가생태탐방로 조성사업	50	50	
	○ 한반도 생태축 연결·복원사업	70	30	
	○ 서식지외 보전기관	30	70	
	○ *야생동물 구조·관리 체계구축	50	50	
	○ *야생동물 피해예방사업	30	30	40
	○ 생물자원보전시설 설치	50	50	
	○ 국립공원사업	100	-	
	○ 지질공원제도 구축 및 운영	50	50	
	○ 자연환경보전·이용시설(군특)	50	50	
	○ 생태휴식공간 확대(어린이 생태체험공간)	30	70	
	○ 생태휴식공간 확대(도시 생태휴식공간)	30	70	
	○ 도시소생태계 조성	50	50	
자원순환	○ 보호지역 훼손지복원 및 보전·이용시설 설치지원	50~70	50~30	
	○ 재활용 및 업사이클센터 설치	50	50	
	○ 재활용동네마당 설치 지원	50	50	
	○ 생활폐기물 직매립 제로화 전처리시설 설치지원	50	50	
	○ 위해우려 매립시설 오염 확산방지 및 안정화	50	50	
	○ 환경 문화예술 보급사업	70	30	
환경경제·기타	○ 지역환경교육센터 운영	50	50	
	○ 청소년 환경교육 프로그램 지원	70	30	
	○ 녹색구매지원센터 설치·운영	정액	국고이상	
	○ 노후슬레이트 처리지원사업	정액	국고이상	
	○ 지하역사공기질개선사업	30~40	60~70	
	○ 환경분야 시험·검사의 국제적 적합성 기반구축	50	50	

* : 선심대상

다. 지역 내 국가시행 투자사업의 적극유치

- 중앙부처 및 정부 투자기관의 지역 내 투자사업의 적극 유치
- 범주민적 공감대 형성으로 투자유치의 체계적 전략 수립

라. 자주재원 확충을 위한 지속적인 노력

- 오염자 부담원칙 및 사용자부담원칙 강화
- 사용료·수수료의 수익자 부담원칙 현실화
- 예산절감 시책 및 경영수익사업 발굴 및 확대

마. 국제 환경단체와 협력사업 강화

- 국제 환경단체의 정책을 실현하기 위해 체계적 전략을 수립
- UNEP, ICLEI 등과 환경관련 지표 및 지수를 함께 공표하는 등 긴밀한 협조체계 구축을 통한 지원 강화

바. 민자 사업 유치 방안 강구

- 공익성을 지닌 사업자들에 대하여 민자사업을 적극 추진토록 하며, 괴산군은 민자 유치에 따른 혜택과 제도개선 등에 필요한 편의 도모
- 친환경적 추진사업에 대하여 기업체의 참여를 유도하며, 그에 따른 인센티브 제공방안을 마련하고 경기도 및 중앙정부와 정책적인 협력체계를 구축할 필요가 있음.
- 이에 따라 부족한 재원의 확보를 위해 적극적인 민간자본 유치방안을 강구하고, 도로 등 도시 기반시설의 건설에 따른 수익자 부담금제에 의한 개발이익 환수방안 강구

3. 환경 투자 자원 확보 방안

가. 환경관련 투자 가용자원

- 중앙정부의 환경예산은 환경부 소관 예산, 국토교통부 소관의 광역상수도 설치, 행정안전부와 농림축산식품부 소관의 농어촌 생활용수 개발, 해양수산부 소관의 해양보전 관련 예산과 기획재정부가 관리하는 공공자금 관리 기금 중 수질개선 투자액 등으로 구성되어 있음.
- 환경개선 특별 회계 세입 예산은 자체 세입과 타 회계 전입금으로 구성됨.
 - 자체 세입은 환경개선 부담금, 배출 부과금, 폐기물 예치금, 수질개선 부담금, 생태계 보전 협력금 등 6대 환경 개선 부담금과 용자 원리금 수입·기타 세입으로 됨.
- 환경예산의 세출구조를 보면 환경부 소관예산의 회계별 구조는 환경개선 특별 회계, 재정용자 특별회계, 농어촌 특별회계, 재정용자 특별회계, 농어촌 특별세 관리 특별회계, 국유재산 관리 특별회계로 구성되어 있음.

나. 투자 가용자원의 추정

- 중앙정부의 환경관련 예산인 환경부 소관 예산과 타 부처에 산재되어 있는 환경관련 예산의 최대한 지원을 받을 필요가 있음.
- 환경관련 투자 사업비의 재원은 교부금 및 교부세, 지방세, 환경부 소관 기금 등으로 구성되고 있으며, 환경개선을 위한 사업의 우선순위에 따라 배분함으로써 효율적인 투자유도가 요구됨.
- 신규재원으로 생각할 수 있는 것은 환경개선에 소요되는 지출요소의 대부분이 오염자 부담원칙이 적용되어 충당되고 있으므로 환경 관련 민간 투자비의 유인책을 적극적으로 도입할 필요성이 있음.

1) 중앙 정부

- 환경개선 특별회계 재원확충
 - 배출 부과금, 환경개선부담금, 수질개선부담금 등의 부과대상, 항목, 효율 등의 현실화를 통해 투자재원 확충
- 농어촌 특별세 관리 특별회계 재원활용
 - 농어촌 용수개발, 농어촌 오·폐수처리시설, 공동 퇴비화 시설 등에 활용되고 있는 특별회계 재원을 농어촌 환경개선사업에 적극 활용
- 재정용자 특별회계 용자 확대

- 국비보조와 공공재 성격이 약한 사업에 대하여는 지자체의 재정여건에 부합되는 융자금 지원
- 환경세 도입 추진
 - 에너지에 부과되는 각종 조세체계를 정비하는 환경세를 도입하고, 세입의 일정부분을 환경 개선 특별회계 재원으로 확충

2) 충청북도의 역할

- 환경관련 사용료 현실화
 - 상수도 요금, 쓰레기 수거료 등의 환경관련 사용료를 생산원가 또는 실 처리비용 수준으로 까지 단계적으로 인상
- 환경관련 사용료 징수제 도입
- 환경기금조성 관련 조례 제정 추진

3) 민간 자본유치

- 환경오염방지시설투자에 대한 조세를 감면하도록 규정하고 있으나 지원대상이 일부에 한정되어 있으므로 실질적으로 오염방지 효과가 큰 시설에 대한 세제지원 혜택 강화가 필요
- 공해방지시설의 투자에 대한 소득세, 법인세 감면, 환경관련 기부금에 대한 소득세, 법인세 감면, 일반폐기물처리 및 분뇨처리 용역에 대한 부가가치세 면제 등 민간자본이 적극 유입될 수 있도록 유도
- 기후변화 분야를 중심으로 민간자본과 외자를 적극 유치하여 공공부문의 재정부담 완화 및 처리시설의 효율성을 제고
- 관내에서의 환경관련 사업 민자투자 유치를 적극적으로 추진

4. 투자계획 및 사업순위 결정

- 투자금액의 적정 산출 및 집행으로 투자대비 효율성 증대에 중점을 둠.
- 지방재정계획을 통한 중·장기적인 단계별 투자사업계획을 수립하고 일관된 사업방향을 제시
- 투자순위 항목을 고려하여 투자 순위결정 대상사업 선정 시 기준으로 삼는 것이 필요하며 이에 대한 평가항목은 다음 표와 같음.

[표 7-18] 투자순위 평가 항목

구분	평가항목
1. 사업의 파급효과	• 공간적, 시간적 관점에서 사업실시로 나타나는 직·간접적인 효과를 평가 • 지역주민의 소득증대, 고용창출, 기반시설의 확충 정도, 타 사업에의 파급효과를 평가
2. 주민 숙원도	• 공약사항여부 • 민원발생, 주민건의 및 진정사항 여부 등을 연계하여 주민생활과 밀접한 정도를 평가
3. 주민 수혜도	• 사업의 실시로 인한 편익, 효과 등 주민 수혜대상 범위를 평가
4. 재원조달방법	• 사업에 소요되는 비용의 조달재원에 관한 평가 (외부재원의 조달 가능성 여부 판단)
5. 사업추진 준비 상태	• 사업추진 시기성을 평가

제 4 절 계획의 집행관리 방안

1. 계획 관리체계 구축

가. 환경정책 조정체계의 강화

- 지속가능발전의 이념을 지방정부 정책에 조속히 정착·확산시키기 위하여 ‘지속가능발전위원회(CSD)’를 설립하여 활성화하고 지역의 지속가능성평가지수와 지속가능성 평가모형의 개발을 추진
- 주요 지방정책 및 사업의 환경영향을 평가하고, 관련 부서간의 의견차이 또는 갈등을 중재·조정하는 역할을 수행할 수 있도록 환경조정위원회의 기능을 수행하는 ‘환경갈등조정위원회(가칭)’ 설치를 추진
- 환경관련 유사업무를 담당하는 부서 간 또는 환경갈등 유발가능성이 있는 정책을 추진하는 부서 간에 정책의 효율적 집행과 합리적 조정을 위하여 실무차원의 공식·비공식적인 ‘실무정책협의체’를 구성하고 활성화함.

나. 환경관련 업무의 합리적 조정

- 여러 부서에서 분산되어 수행되고 있는 각종 환경관련 정책기능에 대하여 부서별 기능 재조정과 연계강화로 환경정책의 통합관리체계 구축
 - 특히 물관리, 국토환경관리, 자연환경관리, 대기환경관리, 환경산업 등에서 통합환경관리를 실현
- 대기, 수질, 폐기물, 공원, 녹지 등 단일 매체중심의 조직체계의 단점을 보완하고 사전예방적이고, 통합적인 지방 환경행정기능 강화
 - 통합적 오염예방과 통제(IPPC)원칙이 구현될 수 있도록 기준 설정, 규제 등 환경행정 기능별 특성이 반영된 조직으로 점진적으로 개편
- 지역간 환경갈등 조정, 화학물질 안전관리와 환경보건, 국제 및 지역 환경협력 등 새로운 환경행정수요 업무수행을 위한 기능 및 조직 강화

2. 모니터링 및 평가 방안

가. 모니터링

- 모니터링(Monitoring)은 환경보전계획에서 계획된 각종 시책 및 투자사업의 지속성과 적극성을 유도하기 위하여 관리 주체인 괴산군이 사업 관련부서를 관리·감독 하는 것을 의미함.
- 모니터링의 시간적 범위는 본 계획에서의 목표년도(2021~2025년) 동안이 되며, 모니터링의 주체는 환경과이고, 모니터링의 대상은 본 계획의 각 환경 분야별 시책 및 투자사업임.
- 모니터링의 시작시점은 본 계획이 준공되는 2020년부터로 하고, 본 계획의 준공 이후 시 본청과 관련 부서에 본 보고서를 전파
- 매년 1월에는 전년도 12월말 기준으로 취합된 전년도 실적을 평가하고, 동년 6월에는 중간평가 및 성취도 분석을 실시
 - 매회 평가결과는 환경과 담당자가 각 해당 부서에 통보 및 조치계획 요청

나. 평가

- 매년 각 사업 관련 부서의 수행결과 보고 괴산군 환경과에서는 정해진 평가양식에 입각하여 본 계획상 각 사업 추진 부서별 목표를 적용하여 실행률을 산정
 - 관련부서의 사업 수행결과에 대한 평가를 위해서 목표 대비 실적률을 각 분야별 세부사업별로 산정된 실행률을 바탕으로 절대적 평가를 수행
- 본 계획의 각종 투자 및 시책사업의 수행을 통한 관련부서의 수행결과 평가시에는 형평성, 공정성 및 현실 적용성 등을 고려
- 각종 환경 투자 및 시책사업의 객관적 평가를 위한 평가지표(직접지표 또는 간접지표)를 설정하고 세부기준을 마련
- 관련 부서의 성과를 취합하고 평가단을 구성하여 추진성과를 분석하고 실행률이 저조할 경우 문제점을 도출하여 적극적 해결방안 모색
- 평가단은 관련분야 공무원, 전문가(대학, 연구소), 환경단체, 사업자 등으로 구성
- 평가단은 실행률 평가결과에 따라 투자 및 시책사업의 수행방향 재정립을 관련 부서에 요청

참고문헌



- 참고 문헌 -

■ 문헌 출처

- 괴산군 (2016) 괴산군 환경보전계획(2016~2020)
- 괴산군 (2019) 2020~2024 중기지방재정계획
- 괴산군 (2019) 괴산군 물수요관리 시행계획
- 괴산군 (2019) 금강수계 미호B유역 2018년 괴산군 오염총량관리 시행계획 이행평가
- 괴산군 (2020) 2018~2019 군정백서
- 괴산군 (2020) 2035년 괴산군기본계획
- 괴산군 (2020) 제59회 통계연보(2018년 기준)
- 산림청 (2018) 전국 도시림 현황 통계
- 에너지시민연대(2019), 2019년 여름철 에너지 빈곤층 주거환경 실태조사
- 충청북도(2017) 제2차 충청북도 환경교육종합계획(2018~2022)
- 충청북도 (2017) 충북 생물다양성 전략수립
- 충청북도(2019) 충청북도 중기지방재정계획
- 충청북도 (2019) 충청북도 통계연보(2018년 기준)
- 한국환경공단 지자체 온실가스 배출량 조회 프로그램
- 행정안전부 (2010~2019) 주민등록 인구통계
- 환경부 (2016) 제2차 환경교육종합계획(2016~2020)
- 환경부 (2019) 2018년도 전국폐기물 발생 및 처리현황
- 환경부 (2019) 2019 지하수조사연보
- 환경부 (2019) 2020년도 국고보조사업 신청지침
- 환경부 (2019) 2020년도 환경부 소관 예산 및 기금운용계획 개요
- 환경부 (2020) 2018 상수도통계
- 환경부 (2020) 2018 하수도통계
- 환경부·충청북도 (2019) 빗공해 환경영향평가 및 측정·조사 용역

■ 인터넷 출처

- 공공데이터포털(<https://www.data.go.kr>)(2019년 기준)
- 괴산군 문화관광 홈페이지(<http://www.goesan.go.kr>)
- 괴산군 수도사업소 홈페이지(<https://www.goesan.go.kr/envwater/>)
- 괴산군 홈페이지 (<https://www.goesan.go.k>)
- 국가지하수정보센터(<http://www.gims.go.kr/>)
- 물환경정보시스템 (<http://water.nier.go.kr/>)
- 법제처 국가법령정보센터(<http://www.law.go.kr>)
- 산업입지정보시스템(<https://www.industryland.or.kr/>)
- 에어코리아(<http://www.airkorea.or.kr/>)
- 에코뱅크(<https://www.nie-ecobank.kr/>)
- 토양지하수정보시스템 (<http://sgis.nier.go.kr/>)
- 화학물질 배출·이동량 정보(<http://icis.me.go.kr>)
- 환경부 석면관리 종합정보망(<https://asbestos.me.go.kr>)

부
록



괴산군 환경보전계획에 관한 군민 설문조사

안녕하십니까?

군민 여러분의 가정과 하시는 일에 평안이 깃드시기를 기원합니다.

이번에 저희 연구진에서는 환경을 보전하여 친환경적이고 살기 좋은 괴산군을 조성하기 위해 「괴산군 환경보전계획 수립 연구용역」을 수행하고 있습니다.

본 설문지는 군민 여러분의 소중한 의견을 모아 환경정책에 반영하고자 하는 것으로, 귀하께서 답변하시는 내용은 괴산군의 환경보전계획 수립의 기초자료로 활용될 것이며, 개인에 관한 사항은 일체 공개되지 않습니다.

바쁘신 중에도 설문지 작성에 참여해 주셔서 귀중한 의견을 담을 수 있도록 협조하여 주시기 바랍니다.

2020년 6월

괴산군청 환경위생과

한국교통대학교 산학협력단

응답자 일반사항

성별	① 남		② 여	
연령	① 19세이하	② 20~29세	③ 30~39세	④ 40~49세
	⑤ 50~59세	⑥ 60~64세	⑦ 65세 이상	
거주 지역	()읍·면·동			
거주 년수	① 1년 이하	② 2~3년	③ 4~5년	
	④ 6~10년	⑤ 11~20년	⑥ 21년 이상	
거주 형태	① 아파트	② 단독주택	③ 다세대 주택, 빌라	
	④ 다가구 주택	⑤ 오피스텔	⑥ 기타	

- ◆ 각 항목별로 응답항목에 ○나 ✓표를 해 주십시오.

NO	
----	--
- ◆ 응답항목 중에서 기타에 해당된 경우 ()안에 구체적인 내용을 기입해 주십시오.

괴산군 일반적 환경여건에 관한 설문입니다.

1) 현재 괴산군이 갖는 이미지가 어떤 것이라고 생각하십니까?

- ① 안전 · 자치도시
- ② 자족도시
- ③ 복지 · 교육도시
- ④ 문화 · 예술도시
- ⑤ 군민참여도시
- ⑥ 환경 도시
- ⑦ 기타()

2) 귀하가 바라는 장래의 괴산군 이미지는 어떤 것입니까?

- ① 안전 · 자치도시
- ② 자족도시
- ③ 복지 · 교육도시
- ④ 문화 · 예술도시
- ⑤ 군민참여도시
- ⑥ 환경 도시
- ⑦ 기타()

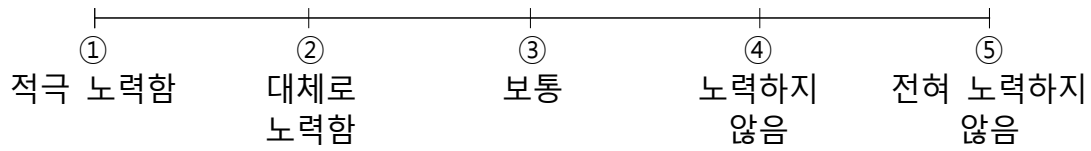
3) 괴산군의 「환경보전」과 「지역개발」에 대해 어떻게 생각하십니까?

- ① 자연환경은 중요한 자원이므로 개발 행위 규제 강화
- ② 자연환경 보전과 지역개발 이용가능 지역으로 구분하여 차등적 관리 방안 필요
- ③ 개발이 보다 중요하므로 자연환경보전을 위한 행위 규제 완화 필요
- ④ 기타()

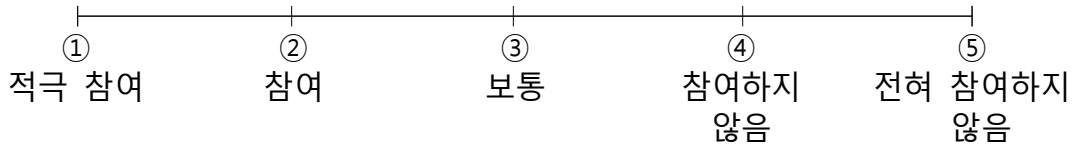
4) 전반적으로 괴산군의 환경오염 정도가 어느 정도라고 생각 하십니까?



5) 괴산군의 환경보전 및 환경문제 해결을 위해 얼마나 노력하고 있다고 생각하십니까?



6) 환경보전 및 환경문제 해결을 위한 주민참여가 어느 정도라고 생각하십니까?



7) 환경보전 및 환경문제 해결을 위한 주민참여가 잘 되고 있지 않다면, 그 이유는 무엇이라 생각하십니까?

- | | |
|---------------|-------------------------------|
| ① 의견 반영기회의 부족 | ② 군민참여 결과 공유 부족 |
| ③ 군민의 무관심 | ④ 기타 () |

8) 괴산군 환경문제를 가장 잘 해결할 수 있는 주체로는 누구라고 생각하십니까?

- | | |
|---------------|----------|
| ① 군민과 지역 환경단체 | ② 지역 기업체 |
| ③ 괴산군청 | ④ 중앙정부 |

9) 괴산군의 환경문제 및 환경정책에 대한 정보·지식을 주로 얻는 경로는 무엇입니까?

- | | |
|------------------------------|-------------------|
| ① TV·라디오 | ② 신문·잡지 등 정기간행물 |
| ③ 인터넷, SNS 등 | ④ 학교 교육 |
| ⑤ 환경단체 | ⑥ 가족 또는 지인 |
| ⑦ 괴산군 홍보자료 | ⑧ 환경 문제·정책에 관심 없음 |
| ⑨ 기타() | |

10) 괴산군 환경에 대한 정보를 충분히 갖고 있습니까?



14) 아래의 환경보전을 위한 과제들이 괴산군에 얼마나 필요하다고 생각하십니까?

내용	전혀 불필요	불필요	보통	필요	매우 필요
1) 풍부한 자연생태계 보호 정책					
2) 대기오염도 개선					
3) 소음발생 억제(자동차, 공사장, 생활소음등)					
4) 하천수질 개선					
5) 안정적인 물 공급					
6) 토양·지하수 오염 예방					
7) 자원순환 강화(폐기물 발생 억제)					
8) 유해화학물질관리 강화					
9) 기후변화 피해(폭염, 가뭄등) 예방 강화					
10) 주민대상 환경 교육 및 홍보					

괴산군 분야별 환경 여건에 관한 설문입니다.

□ 자연환경 분야

15) 괴산군 자연환경에 가장 큰 피해를 주는 것은 무엇이라고 생각하십니까?

- ① 개발지 확대에 따른 자연 훼손
- ② 생태계 파괴에 따른 생물종 다양성의 감소
- ③ 도심녹지 공간 부족
- ④ 관내 등산로 및 주변 산림 훼손
- ⑤ 병충해에 의한 산림 피해

16) 괴산군 자연환경 보전을 위해 가장 중요한 것은 무엇이라고 생각하십니까?

- ① 자연생태 보전과 복원
- ② 생태계 교란 외래식물 관리
- ③ 자연생태 정보시스템 구축
- ④ 생태보전 우수지역 지정·관리강화
- ⑤ 도심녹지(공원 등) 확충

□ 대기 분야

17) 다음 각 항목이 괴산군 대기오염에 어느 정도 영향을 준다고 생각하십니까?

내용	전혀 영향 없음	영향 없음	보통	영향 있음	매우 영향 있음
1) 자동차 배기가스					
2) 공장 배출가스					
3) 농촌 불법소각, 숯가마					
4) 비산먼지(도로, 공사장)					
5) 음식 찌꺼기, 커피잔 등					
6) 오염물질 외부유입(항사 등)					

18) 대기 환경 분야를 위해 우선적으로 시행해야 할 일은 무엇이라고 생각하십니까?
(복수 응답 가능, 최대 2개)

- ① 대기오염 측정소 확대 ② 자동차 배출가스 관리 강화
- ③ 도로, 공사장 비산먼지 관리 ④ 대기저감 실천 홍보 및 교육
- ⑤ 친환경에너지 및 친환경교통수단 확대 ⑥ 농촌 불법소각, 숲가마 관리
- ⑦ 기타()

□ 수환경 분야

19) 다음 각 항목이 괴산군 하천 수질오염에 어느 정도 영향을 준다고 생각하십니까?

내용	전혀 영향 없음	영향 없음	보통	영향 있음	매우 영향 있음
1) 생활하수					
2) 공장폐수					
3) 축산폐수					
4) 음식점 등 위락시설의 오수					
5) 하천변 쓰레기 무단투기					
6) 군부대 지역 폐수 배출					

20) 하천 수질개선을 위해 우선적으로 시행해야 할 일은 무엇이라고 생각하십니까? (복수 응답 가능, 최대 2개)

- ① 하수처리시설 시설개선 및 신규설치 확대
- ② 폐수 배출행위 규제와 단속 강화
- ③ 환경 친화형(오리농법, 미생물농약 등) 농업기법 보급
- ④ 하천정화활동(쓰레기 줍기 등) 강화
- ⑤ 비점오염 저감사업 확대
- ⑥ 기타 ()

☐ 토양·지하수환경 분야

21) 다음 각 항목이 괴산군 토양·지하수오염에 어느 정도 영향을 준다고 생각하십니까?

내용	전혀 영향 없음	영향 없음	보통	영향 있음	매우 영향 있음
1) 가정·산업시설의 오폐수 무단배출					
2) 화학비료나 농약의 사용					
3) 주유소, 화학물질 저장탱크 등의 오염 유발시설물					
4) 가축분뇨					
5) 군부대 지역 폐수 배출					

22) 토양·지하수환경 분야를 위해 우선적으로 시행해야 할 일은 무엇이라고 생각하십니까? (복수 응답 가능, 최대 2개)

- ① 지하수 분포 및 관리 현황 파악 ② 오염된 지하수 복원
③ 토양의 분포, 특성, 기능 파악 ④ 오염된 토양 복원
⑤ 오염 배출시설 지도·점검 강화

□ 소음·진동 분야

23) 다음 각 항목의 소음발생은 어느 정도 심각하다고 생각하십니까?

내용	전혀 심각하지 않음	심각하지 않음	보통	심각	매우 심각
1) 도로교통					
2) 건설현장					
3) 공장 소음					
4) 확성기 등 생활 소음					
5) 이웃간 일상생활 소음					

24) 소음·진동의 저감을 위해서 우선적으로 시행해야 할 일은 무엇이라고 생각하십니까? (복수 응답 가능, 최대 2개)

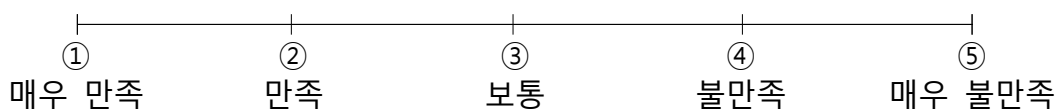
- ① 차량 속도 제한 및 소음제한구역 설정
- ② 도시계획 시 도로와 주택과의 충분한 거리확보
- ③ 소음방지시설(방음벽, 완충녹지) 확대
- ④ 소음지도의 작성과 배포
- ⑤ 소음 발생시설 규제와 단속 강화

□ 폐기물 분야

25) 다음 항목이 폐기물로 인한 환경오염에 어느 정도 영향을 미친다고 생각하십니까?

내용	전혀 영향 없음	영향 없음	보통	영향 있음	매우 영향 있음
1) 분리 배출 횟수					
2) 배출된 폐기물 수거 상태					
3) 무단 배출					
4) 불법 소각					
5) 농촌 쓰레기(비닐, 농약병)					
6) 공장주변 산업폐기물 및 쓰레기					

26) 현행 쓰레기 분리배출 수거시스템에 대해 만족하십니까 ?



27) 폐기물 처리개선을 위해 우선적으로 시행되어야 할 일은 무엇이라고 생각하십니까?

까? (복수 응답 가능, 최대 2개)

- | | |
|------------------|---------------------|
| ① 생활폐기물 감량 | ② 폐기물 발생 최소화 |
| ③ 폐기물 수집·운반체계 개선 | ④ 재활용 문화 확산 |
| ⑤ 재활용 시설 확대 | ⑥ 불법투기 방지를 위한 교육·홍보 |
| ⑦ 폐자원 에너지화 | |

□ 환경보건(악취, 화학물질, 실내공기질, 빛공해 등) 분야

28) 다음 각 항목이 귀하의 생활에 어느 정도 안 좋은 영향을 준다고 생각하십니까?

내용	전혀 영향 없음	영향 없음	보통	영향 있음	매우 영향 있음
1) 악취					
2) 유해화학물질 사고					
3) 실내외 공기오염					
4) 석면, 중금속 등의 피해					
5) 빛공해 등의 피해					

29) 주변에서 악취 때문에 불편을 경험하셨다면, 주로 무슨 악취 때문입니까?

- | | |
|--------------------|-------------|
| ① 쓰레기 악취(음식물 포함) | ② 퇴비로 인한 악취 |
| ③ 공장 및 산업시설로 인한 악취 | ④ 없음 |
| ⑤ 기타 () | |

30) 주변에서 조명(빛공해)에 의해 피해를 입으셨다면, 무엇 때문입니까?

- | | |
|----------|-----------------------|
| ① 상가 광고물 | ② 자동차 |
| ③ 업무빌딩 | ④ 공원, 도로변 등의 가로등, 보안등 |
| ⑤ 없음 | ⑥ 기타 () |

31) 환경보건(실내공기질, 악취, 빛공해 등) 분야를 위해 우선적으로 시행해야 할 일은 무엇이라고 생각하십니까? (복수 응답 가능, 최대 2개)

- | | |
|-----------------------|--------------------|
| ① 관리대상 확대 | ② 지속적인 실태조사 및 모니터링 |
| ③ 피해발생시 배상책임 강화 | ④ 전문가 양성을 위한 역량 강화 |
| ⑤ 화학물질 배출 및 이동량 공개 강화 | ⑥ 생활 속 유해환경 예방·관리 |
| ⑦ 군민 홍보 및 교육 | |

□ 기후변화(에너지) 분야

32) 괴산군 온실가스 배출량 감축을 위하여 가장 중요한 것은 무엇이라고 생각하십니까?

- ① 에너지 절약기기(LED 등) 보급 ② 신·재생에너지(태양광 등) 보급
- ③ 온실가스 흡수를 위한 녹지 공간 ④ 저공해 자동차, 자전거 등 녹색
보존 및 확충 교통 활성화
- ⑤ 에너지 절약 교육 및 홍보 강화 ⑥ 기타()

33) 괴산군의 기후변화 피해를 예방하기 위해 우선적으로 시행해야 할 일은 무엇이라고 생각하십니까? (복수 응답 가능, 최대 2개)

- ① 가뭄에 대비한 물관리 ② 기온상승과 관련된 질병예방 정책
- ③ 재해 예방 사업 추진(풍수해, 한파 등) ④ 농업 생산성 증대 및 기반 시설 확충
- ⑤ 산림 피해 저감 및 예방체계 구축 ⑥ 생태계 다양성 보전 및 복원

기타의견

34) 괴산군 환경보전계획 수립에 대한 의견이 있으시면 자유롭게 기술하여 주시기 바랍니다.

■ 끝까지 설문에 응해주셔서 대단히 감사합니다 ■

발행기관

괴산군청

- 발행일 : 2020년 12월
- 발행처 : 괴산군청 환경과
충북 괴산군 괴산을 임격정로 90

연구기관

한국교통대학교 산학협력단

- 주 소 : 충청북도 충주시 대학로 50 산학협력단
- 연구책임자 : 연 익 준 교수
- 연 락 처 : T. 043-841-5359

