

산청군 환경보전계획

(2017 ~ 2026)

2017년 6월



산 청 군

산청군

환경보전계획

2
0
1
7
~
2
0
2
2
6

산청군

제 출 문

경상남도 산청군수 귀하

본 보고서를
귀 군과 계약체결한
「산청군 환경보전계획」의
최종보고서로 제출합니다

2017년 6월

(재) 경제분석연구원

제 1 부	계획의 기본구상	1
제 1 장	계획의 개요	1
1.	계획수립의 배경 및 의의	1
2.	과업의 목적 및 필요성	2
3.	계획의 성격	3
4.	계획의 범위	4
5.	계획수립의 수행방법	5
제 2 장	지역의 현황과 특성	7
1.	지역특성 및 자연적 현황	7
2.	인문 및 사회·경제 현황	26
3.	생활환경	32
4.	교육·복지환경	37
5.	공원 및 녹지	41
제 3 장	지역의 여건변화와 전망	43
1.	국내·외 환경문제 및 여건변화	43
2.	산청군의 사회·경제분야 여건변화 전망	52
3.	환경오염원의 현황 및 전망	56
제 4 장	상위계획 등 관련계획 검토	59
1.	제4차 국토종합계획 수정계획(2011~2020)	59

2. 제5차 환경보전중기종합계획(2013~2017)	62
3. 국가 미세먼지(PM2.5) 관리 종합대책(2015~2024)	64
4. 제 3차 경상남도 종합계획(2012~2020)	67
5. 경상남도 환경보전계획(2016-2025)	72
제 5 장 산청군 환경정책의 기본방향	77
1. 산청군의 미래상과 환경잠재력(SWOT) 분석	77
2. 개발계획과 환경정책의 방향	86
3. 환경비전 및 환경보전 목표 설정	101
4. 주민의식 조사	134
제 2 부 부문별 환경보전 계획	144
제 1 장 자연환경	144
1. 자연환경 및 토양 현황	144
2. 개선대책 및 주요사업	174
제 2 장 생활환경	197
1. 대기환경	197
2. 수질환경	232
3. 상·하수도관리	261
4. 악취관리	294
5. 실내공기질·소음·유해화학물질	319
제 3 장 자연자원	338
1. 폐기물관리	338

제 4 장 지역 및 지구환경보전계획	357
1. 에너지 및 온실가스	357
 제 5 장 환경·경제·사회의 통합	374
1. 환경과 경제의 통합	374
2. 환경과 사회의 통합	387
 제 3 부 공간환경 계획의 수립	391
 제 1 장 기본방향	391
1. 도시공간구조	391
2. 지역별 기능설정	392
 제 2 장 도시공간구조 설정	393
1. 공간구조의 선정	393
2. 개발축	394
 제 3 장 생활권 구상	398
1. 생활권 계획	398
2. 생활권 설정	399
 제 4 부 계획의 추진 및 집행체계의 정비	403
 제 1 장 환경행정 및 집행체계 정비	403
1. 환경행정 및 협력체계 구축	403
2. 녹색기업 인증제 지원 강화	410

제 2 장 환경교육 및 홍보	415
1. 환경교육·홍보의 개요	415
2. 환경교육·홍보의 국내·외 현황	416
3. 환경보전 교육·홍보 강화 방안	420
제 3 장 “지방의제 21” 실천방안	421
1. 현황 및 향후 전망	421
2. 대기 및 소음관리	428
3. 수자원 및 수질관리	433
4. 자연생태 및 녹지 관리	444
5. 폐기물 및 에너지 관리	448
제 4 장 환경예산과 재정계획	453
1. 재정운영 현황	453
2. 환경투자 및 재원조달 계획	454
3. 부문별 투자 소요액	455
4. 환경투자재원 전망과 확보방안	469

〈 표 차 례 〉

[표 1-2-1] 산청군 경·위도상 위치	8
[표 1-2-2] 산청군 면적 및 용도별 비율	8
[표 1-2-3] 산청군 면적 및 용도별 비율	15
[표 1-2-4] 산청군 토지지목별 현황	24
[표 1-2-5] 산청군 5년간 기상개황	26
[표 1-2-6] 산청군 행정구역 현황	26
[표 1-2-7] 산청군 인구현황	27
[표 1-2-8] 산청군 5년간 인구추이	27
[표 1-2-9] 산청군 산업별 사업체 및 종사자현황	29
[표 1-2-10] 산청군 도시계획 현황	30
[표 1-2-11] 산청군 토지이용 현황	31
[표 1-2-12] 산청군 주택현황 및 보급률	32
[표 1-2-13] 산청군 상수도 현황	33
[표 1-2-14] 산청군 하수도 처리실태 현황	34
[표 1-2-15] 도로 연장 및 포장률 현황	35
[표 1-2-16] 도로시설 설치 현황	36
[표 1-2-17] 자동차등록대수 현황	37
[표 1-2-18] 교육시설, 학생 및 교직원 현황	38
[표 1-2-19] 문화·체육시설 현황	39
[표 1-2-20] 문화재 지정 현황	40
[표 1-2-21] 의료시설 운영 현황	41
[표 1-2-22] 공원 조성 현황	42
[표 1-2-23] 녹지조성 현황	42
[표 1-3-1] 국제환경협약 및 우리나라 가입 협약현황	45
[표 1-4-1] 환경분야 추진전략 및 과제	62

[표 Ⅰ-4-2] 제5차 환경보전중장기종합계획 SWOT 분석 및 전략	63
[표 Ⅰ-4-3] 환경복지국가 실현을 위한 정책방향의 변화	64
[표 Ⅰ-5-1] 생태도시와 관련된 유사개념	106
[표 Ⅰ-5-2] 국내·외 생태도시계획 사례 및 적용기술	108
[표 Ⅰ-5-2] 국내·외 생태도시계획 사례 및 적용기술(계속)	109
[표 Ⅰ-5-3] 자연환경보전법 등에 제시된 개념의 비교	111
[표 Ⅰ-5-4] 국토의 계획 및 이용에 관한 법률 등에 제시된 개념과 특성	112
[표 Ⅰ-5-5] 도시생태축의 구성요소와 기능	113
[표 Ⅰ-5-6] 국내 생태관광지역 현황	128
[표 Ⅰ-5-6] 국내 생태관광지역 현황(계속)	129
[표 Ⅰ-5-6] 국내 생태관광지역 현황(계속)	130
[표 Ⅰ-5-7] 환경관리 목표	134
[표 Ⅰ-5-8] 조사 개요	135
[표 Ⅰ-5-9] 설문조사 항목	135
[표 Ⅰ-5-10] 표본 비율	135
[표 Ⅱ-1-1] 식물구계학적 특정식물종 분포현황	145
[표 Ⅱ-1-2] 관속식물의 종 조성표	147
[표 Ⅱ-1-3] 생활형별 분류	147
[표 Ⅱ-1-4] 지리산 국립공원에 자생하는 한국특산식물 목록	148
[표 Ⅱ-1-5] 지리산 국립공원에 자생하는 한국특산식물 목록(계속)	149
[표 Ⅱ-1-6] 생태계교란야생식물 분포현황	149
[표 Ⅱ-1-7] 지리산국립공원에 자생하는 멸종위기야생동물목록	149
[표 Ⅱ-1-8] 양서·파충류 분포현황	150
[표 Ⅱ-1-9] 생태계교란야생동물 분포현황(양서·파충류)	151
[표 Ⅱ-1-10] 지리산국립공원 일대에서 확인된 양서·파충류 목록	152
[표 Ⅱ-1-11] 조류 분포현황	154
[표 Ⅱ-1-11] 조류 분포현황(계속)	155
[표 Ⅱ-1-11] 조류 분포현황(계속)	156

[표 II-1-12] 생초일대 멸종위기조류	156
[표 II-1-13] 산청일대 멸종위기조류	156
[표 II-1-14] 지리산국립공원에서 관찰된 법정 보호종 목록	158
[표 II-1-15] 포유류 분포현황	159
[표 II-1-16] 멸종위기포유류	159
[표 II-1-17] 지리산국립공원 포유류 서식현황	161
[표 II-1-18] 임상별 산림현황	162
[표 II-1-19] 소유별 산림면적 및 산림률	162
[표 II-1-20] 병충해 발생 및 방제현황	163
[표 II-1-21] 산림피해 현황	164
[표 II-1-22] 도시공원의 구분과 기능	165
[표 II-1-23] 공원현황	166
[표 II-1-24] 국립공원현황	166
[표 II-1-25] 야생생물보호구역 현황	167
[표 II-1-26] 토양오염우려기준	168
[표 II-1-27] 토양오염현황	169
[표 II-1-28] 토양오염우려기준 초과업소 행정처분 내역	170
[표 II-1-29] 지하수 용도 구분	170
[표 II-1-30] 지하수 이용현황	171
[표 II-1-31] 지하수개발가능량 대비 비용량	171
[표 II-1-32] 산청군 지하수 측정망	172
[표 II-1-33] 토양오염 우려기준 초과업소 행정처분 내역	172
[표 II-1-34] 추진목표	175
[표 II-2-1] 대기환경기준	197
[표 II-2-2] 사업장 분류기준	198
[표 II-2-3] 대기 오염 배출업소 현황	198
[표 II-2-4] 수질(폐수) 오염 배출업소 현황	199
[표 II-2-5] 환경오염물질배출사업장 단속 및 행정조치	199

[표 II-2-6] 대기질 측정 지점	200
[표 II-2-7] 연도별 대기오염도 측정 결과	201
[표 II-2-8] 산청군 인위적 배출원 구분	207
[표 II-2-9] 배출원 구분 및 산청군 대기배출업소 현황	208
[표 II-2-10] 산청군 세대 및 인구	209
[표 II-2-11] 오염물질 및 연료에 따른 배출계수표	210
[표 II-2-12] 오염물질 및 연료에 따른 배출계수표(계속)	211
[표 II-2-13] 산청군 자동차 등록대수	212
[표 II-2-14] 산청군의 일평균 주행거리	213
[표 II-2-15] 차량별 오염물질 배출계수	214
[표 II-2-16] 차량별 오염물질 배출계수 (계속)	215
[표 II-2-17] 연료중 황 함유량	216
[표 II-2-18] 산청군 기타배출원현황	216
[표 II-2-19] 산청군 대기오염물질 배출량 현황	217
[표 II-2-20] 면배출원의 장래 오염물질 배출량 예측 결과	220
[표 II-2-21] 이동오염원의 장래 오염물질 배출량 예측 결과	220
[표 II-2-22] 점오염원의 장래 오염물질 배출량 예측 결과	220
[표 II-2-23] 산청군 대기질 환경지표	222
[표 II-3-1] 산청군 10년간 연평균 강수량 현황	232
[표 II-3-2] 산청군 2015년 월별 강수량 현황	232
[표 II-3-3] 산청군 등급별 하천현황(2014년 기준)	233
[표 II-3-4] 산청군 세부 하천현황	233
[표 II-3-5] 산청군 관내 저수현황	234
[표 II-3-6] 주요 연도별 과거 연구	235
[표 II-3-7] 2014년 산청군 생활계 오염원 발생량 현황	235
[표 II-3-8] 2014년 경상남도 행정구역별 공장 면적 현황	236
[표 II-3-9] 2014년 경상남도 행정구역별 산업체수 현황	236
[표 II-3-10] 2014년 산청군 월별 폐수발생업소 종별 현황	237

[표 II-3-11] 산청군 토지이용 현황 중 비점오염 가능지역 현황	237
[표 II-3-12] 수질 자동측정망 지점	238
[표 II-3-13] 수질 자동측정망 운영결과	240
[표 II-3-14] 수질 자동측정망 10년간 운영결과 평균치(2006년~2016년)	241
[표 II-3-15] 산청군 수질환경지표	244
[표 II-3-16] 목표수질 및 할당 부하량 계획	245
[표 II-4-1] 산청군 5년간 급수 추이	261
[표 II-4-2] 산청군 상수도관 현황	262
[표 II-4-3] 산청군 급수전 현황	262
[표 II-4-4] 상수도 예상 수요량	262
[표 II-4-5] 하수도인구 및 보급률	263
[표 II-4-6] 2014년 산청군의 하수관로 설치 현황	263
[표 II-4-7] 하수관로계획	264
[표 II-4-8] 산청군 하수 및 분뇨 발생량	264
[표 II-4-9] 처리구역 면적	265
[표 II-4-10] 단계별 처리구역면적	266
[표 II-4-11] 단계별 소규모 처리구역면적	267
[표 II-4-11] 단계별 소규모 처리구역면적(계속)	268
[표 II-4-12] 산청군 공공 하수처리구역 계획하수량	269
[표 II-4-12] 산청군 공공 하수처리구역 계획하수량(계속)	270
[표 II-4-12] 산청군 공공 하수처리구역 계획하수량(계속)	271
[표 II-4-13] 소규모 하수처리구역 계획하수량	272
[표 II-4-13] 소규모 하수처리구역 계획하수량(계속)	273
[표 II-4-13] 소규모 하수처리구역 계획하수량(계속)	274
[표 II-4-13] 소규모 하수처리구역 계획하수량(계속)	275
[표 II-4-14] 공공하수처리시설 계획 유입수질	276
[표 II-4-15] 상·하수도 환경지표	278
[표 II-5-1] 지정악취물질(악취방지법 시행규칙 제2조 관련 “별표 1”)	294

[표 II-5-2] 악취배출시설(악취방지법 시행규칙 제3조 관련 “별표 2”)	295
[표 II-5-3] 산청군 생활하수.산업폐수.가축분뇨 오염원 발생현황	295
[표 II-5-4] 가축분뇨 오염원 발생 [산출근거]	295
[표 II-5-5] 년도 별 가축사육현황	298
[표 II-5-6] 2015년도 축산폐수 배출농가현황	301
[표 II-5-7] 2014년도 산청군 읍.면 가축분뇨 배출개소, 배출량, 사육두수현황	302
[표 II-5-8] 산청군 가축분뇨 처리시설현황	306
[표 II-6-1] 실내공기질 유지기준	319
[표 II-6-2] 2012년 도내 다중이용시설 현황 및 검사 현황	320
[표 II-6-3] 2009년 ~ 2012년 민감계층 다중이용시설 실내공기오염도	321
[표 II-6-4] 소음발생원	325
[표 II-6-5] 소음환경기준	325
[표 II-6-6] 소음 및 진동 배출 시설, 경상남도 통계연보	325
[표 II-6-7] 소음측정 결과	327
[표 II-6-8] 화학물질 유통량 현황 2014기준, 환경통계연감	328
[표 II-6-9] 경남자료 화학물질 배출량 2014기준, 환경통계연감	329
[표 II-6-10] 비점오염원 화학물질 배출량 현황 2014기준, 환경통계연감	329
[표 II-6-11] 화학물질관련 사고현황 전국 2014기준, 환경통계연감	329
[표 II-6-12] 유독물 등록업소 현황2014기준, 환경통계연감	329
[표 II-6-13] 생활환경 환경지표	330
[표 II-7-1] 분리수거 품목 및 수거주기	342
[표 II-7-2] 재활용 수거방법	342
[표 II-7-3] 폐기물 수거현황	342
[표 II-7-4] 폐기물 처리현황	343
[표 II-7-5] 매립지현황	343
[표 II-7-6] 생활폐기물 발생량 예측	344
[표 II-7-7] 추진목표	346
[표 II-8-1] 석유류 사용량, 산청군 통계연보	357

[표 II-8-2]	2014년 월별 석유류 사용현황	357
[표 II-8-3]	가스공급량, 산청군 통계연보	358
[표 II-8-4]	에너지관리대상 현황	358
[표 II-8-5]	산청군 온실가스 직접배출량	359
[표 II-8-6]	산청군 온실가스 직접배출량	360
[표 II-8-7]	교통부문 온실가스 배출량	361
[표 II-8-8]	온실가스 간접배출량 예측	362
[표 II-8-9]	교통부문 온실가스 배출량 예측	363
[표 II-9-1]	교통부문 온실가스 배출량 예측	382
[표 II-9-2]	청정 생산기술의 분류	383
[표 II-9-3]	산청군 환경단체 현황	389
[표 III-1-1]	생활권 구분 및 생활권별 인구배분계획	400
[표 III-1-2]	생활권 개발방향	401
[표 III-1-3]	생활권 세부개발방향	401
[표 IV-1-1]	행정협력체계	403
[표 IV-1-2]	행정총괄업무 현황	403
[표 IV-1-2]	행정총괄업무 현황(계속)	404
[표 IV-1-2]	행정총괄업무 현황(계속)	405
[표 IV-1-2]	행정총괄업무 현황(계속)	406
[표 IV-1-2]	행정총괄업무 현황(계속)	407
[표 IV-1-2]	행정총괄업무 현황(계속)	408
[표 IV-1-3]	녹색기업 인증 대상	411
[표 IV-1-4]	녹색기업 인증 대상의 분류	411
[표 IV-1-5]	녹색기업 인증 대상의 혜택 및 담당기관	413
[표 IV-1-6]	환경라벨링제도의 유형 및 주요내용	414
[표 IV-2-1]	국가별 특이한 사항	419
[표 IV-3-1]	지속가능한 발전을 위한 원칙	422
[표 IV-3-2]	의제21의 40개 장 주제	423

[표 IV-3-3] 우리나라 비시가화지역 오수처리체계	435
[표 IV-3-3] 우리나라 비시가화지역 오수처리체계 (계속)	436
[표 IV-4-1] 산청군 환경분야 자원배분 계획	454
[표 IV-4-2] 정책부분별 총괄 재정계획	455~458
[표 IV-4-3] 정책부분별 세부 재정계획	459~467
[표 IV-4-4] 산청군 수질개선 특별회계	468
[표 IV-4-5] 산청군 상수도사업 특별회계	468
[표 IV-4-6] 국고보조사업총괄표	473

〈 그림 차례 〉

[그림 Ⅰ-2-1] 산청군의 행정구역	9
[그림 Ⅰ-2-2] 산청군의 지질도	14
[그림 Ⅰ-2-3] 산청군의 하천도	19
[그림 Ⅰ-2-4] 산청군의 생태자연도	21
[그림 Ⅰ-4-1] 지속가능한 순환사회의 개념	70
[그림 Ⅰ-5-1] 미래발전 키워드 미래상 설정 체계	83
[그림 Ⅰ-5-2] 각 계획별 경상남도의 공간구조 구상	86
[그림 Ⅰ-5-3] 지역 발전축과 성장벨트에 의한 다축환상형 공간구조	88
[그림 Ⅰ-5-4] 동남권 6대 지역경제권	90
[그림 Ⅰ-5-5] 경상남도 4대 권역 구분	90
[그림 Ⅰ-5-6] 동북부권(내륙성장 도시권) 발전전략	92
[그림 Ⅰ-5-7] 사천만 환상도시권 발전전략	93
[그림 Ⅰ-5-8] 서북부권(서북부 성장촉진권) 발전전략	94
[그림 Ⅰ-5-9] 권역별 발전전략의 종합	95
[그림 Ⅰ-5-10] 경상남도 자연환경보전실천계획 비전 및 목표	96
[그림 Ⅰ-5-11] 경남 제2차 녹색성장 5개년 계획 비전 및 전략	97
[그림 Ⅰ-5-12] 바람유도 공간구조	115
[그림 Ⅰ-5-13] 바람순환	115
[그림 Ⅰ-5-14] 여름저녁 표면 기온 분포	115
[그림 Ⅰ-5-15] 캔버라 21세기 발전프레임워크	118
[그림 Ⅰ-5-16] 캔버라 중심부 항공사진	118
[그림 Ⅰ-5-17] 일본 요코하마市 녹지 네트워크체계도	119
[그림 Ⅰ-5-18] 생태관광의 요소	121
[그림 Ⅰ-5-19] 생태관광 활성화를 위한 5대전략 및 15개 과제	125
[그림 Ⅰ-5-20] 영산도벽화 채색 전·후	126
[그림 Ⅱ-1-1] 산청군의 자연생태 관리목표 및 기본전략	174
[그림 Ⅱ-2-1] 2011년~2016년 연평균 PM10 농도 변화	202

[그림 II-2-2] 2011년~2016년 연평균 SO ₂ 농도 변화	203
[그림 II-2-3] 2011년~2016년 연평균 NO ₂ 농도변화	204
[그림 II-2-4] 2011년~2016년 연평균 O ₃ 농도변화	205
[그림 II-2-5] 2011년~2016년 연평균 CO 농도변화	206
[그림 II-2-6] 산청군 대기질 관리 목표 및 기본전략	221
[그림 II-3-1] 산청군 하천현황도	234
[그림 II-3-2] 수질 자동측정망 지점	238
[그림 II-3-3] 수질 자동측정망 수질변화	241
[그림 II-3-4] 산청군 하천의 BOD 농도변화추세	242
[그림 II-3-5] 산청군 수질환경 관리목표 및 기본전략	243
[그림 II-4-1] 상·하수도 관리목표 및 기본전략	277
[그림 II-5-1] 산청군 생비량면 소재 폐기물 공공처리시설	297
[그림 II-5-2] 산청군 신안면 가축분뇨 퇴비화 위탁시설(개인시설)	297
[그림 II-5-3] 산청군 신안면 개인농가 소재 가축분뇨 퇴비화 위탁시설 민가 분포도 ·	298
[그림 II-5-4] 가축 총사육두수 연도별 추이현황	299
[그림 II-5-5] 젖소사육두수 연도별 추이현황	299
[그림 II-5-6] 한.육우사육두수 연도별 추이현황	300
[그림 II-5-7] 돼지사육두수 연도별 추이현황	300
[그림 II-5-8] 닭(계)사육두수 연도별 추이현황	301
[그림 II-5-9] 축종별 폐수발생 범위현황	302
[그림 II-5-10] 산청군 읍.면별 축산폐수 배출개소현황	303
[그림 II-5-11] 산청군 읍.면별 축산폐수 발생현황	303
[그림 II-5-12] 산청군 읍.면별 가축사육 농가 수 현황	304
[그림 II-5-13] 산청군 읍.면별 가축사육 두수 현황	304
[그림 II-5-14] 산청군 읍.면별 가금류 사육두수 현황	305
[그림 II-5-15] 산청군 읍.면별 축산농가 수 분포현황	305
[그림 II-5-16] 산청군 산청읍 함양산청축협 축분유통 센터 민가 분포도	306
[그림 II-5-17] 산청군 악취 관리 목표 및 기본전략	307

[그림 II-6-1] 측정사진	326
[그림 II-6-2] 소음 측정지점	327
[그림 II-6-3] 생활환경 관리목표 및 기본전략	330
[그림 II-7-1] 폐전자제품 재활용 수거체계	341
[그림 II-7-2] 산청군의 폐기물 관리목표 및 기본전략	345
[그림 II-8-1] 온실가스 직접 배출량	359
[그림 II-8-2] 온실가스 간접 배출량	360
[그림 II-8-3] 교통부분 온실가스 배출량	361
[그림 II-8-4] 산청군의 에너지 관리목표 및 기본전략	364
[그림 III-2-1] 도시 공간구조 현황	393
[그림 III-2-2] 도시 공간구조 보전축	396
[그림 III-2-3] 도시 공간구조 교통축	397
[그림 IV-2-1] 정책목표 및 추진전략	420
[그림 IV-3-1] 푸른 산청21 작성계획	427
[그림 IV-3-2] 녹지 증가에 따른 도시생태계 충실효과와 상호연관성	445

제 1 부 계획의 기본구상

제 1 장 계획의 개요

제 2 장 지역의 현황과 특성

제 3 장 지역의 여건변화와 전망

제 4 장 상위계획 등 관련계획 검토

제 5 장 산청군 환경정책의 기본방향

제 1 부 계획의 기본구상

제 1 장 계획의 개요

1. 계획수립의 배경 및 의의

- 우리나라의 경우 과학기술 및 산업의 급격한 발달로 인해 국민들의 생활수준은 향상되었지만 자연환경의 훼손 및 인간가치의 상실을 초래하게 되었음. 또한 국민들의 의식 수준이 향상됨에 따라 쾌적한 환경에 대한 욕구와 관심이 증가되고 있으며, 이러한 변화를 수용하기 위해 새로운 환경계획의 반영이 필요함
- 또한 국내 환경문제와 지구온난화 등 지구촌 환경문제에 능동적으로 대처하고 지속가능한 발전을 통한 산청군의 지속가능한 발전을 도모하고 쾌적한 주거환경과 생태환경에 대한 군민들의 욕구를 충족시키기 위한 종합적이고 체계적인 관리 계획의 수립이 필요함
- 정부가 수립한 국가환경종합계획(2006~2015)에 따르면 국가 및 지방자치단체에 대해서 환경오염 및 환경훼손과 그 피해를 예방하고 환경을 적정하게 관리 보전하기 위하여 환경보전계획을 수립하고 이를 시행할 책무가 있음을 명시하고 있음
- 특히 환경정책기본법 제19조의 4(시·군·구 환경보전계획의 수립 등)에 의거하여 기초자치단체도 국가 환경종합계획과 중기계획 및 시도환경계획에 따라 관할 구역의 지역적 특성을 고려하여 시·군·구 환경보전계획을 수립하여 시행할 의무를 가지게 되었고 ‘지방자치단체 환경보전계획 수립지침(환경부, 2007.12)’에 따라 작성해야함
- 환경보전기본법 제19조 및 산청군 환경기본조례 제11조의 규정에 따라 경상남도 산청군의 환경보전시책을 계획적이며 체계적으로 추진하기 위하여 5년마다

산청군에서 일어날 수 있는 환경관련 문제를 예측하고, 이를 바탕으로 장래 환경정책의 비전과 방향 및 환경관리의 기본 틀을 제시해야할 필요가 있음. 또한 환경뿐만 아니라 환경에 영향을 미치는 사회·경제부문, 공간계획을 통합적으로 고려하는 정책계획이 필요함

- 본 계획수립을 통하여 선진 환경관리시스템 정착과 지속가능한 발전의 실천을 앞당길 수 있는 산청군 환경보전계획 수립을 구체화 하고 내실화함으로써 향후 환경보전의 기반을 확립함과 동시에 환경성과를 극대화 할 수 있을 것으로 기대됨

2. 과업의 목적 및 필요성

- 지속가능한 개발이라는 목표달성과 산청군의 환경전반에 대한 진단과 문제점을 파악하여 바람직한 환경목표와 비전을 제시함을 목적으로 함
- 이를 위해 주요 군정과 환경정책을 통합적으로 연계하여 개발과 보전이 균형을 이루는 환경보전계획을 수립하여 사전 예방적 관리체계를 확보하고자 함
- 따라서 본 「산청군 환경보전계획」은 산청군의 환경오염 및 환경훼손과 그 위해를 예방하고 환경을 적정하게 관리·보전·이용함으로써 주민이 건강하고 쾌적한 삶을 누릴 수 있도록, 환경적으로 건전하고 지속가능한 발전에 기초하여 장기적인 환경 관리·보전·이용의 정책방향과 정책방안 등을 제시하는 종합 계획을 수립하여 환경개선대책을 도모함으로써 환경적으로 건전하고 쾌적한 환경을 구현하고자 함
- 본 연구는 산청군의 환경보전을 위한 분야별 세부계획 및 정책수립의 기본방침을 제시하는 것으로서, 이 연구결과를 기초로 하여 산청군 환경정책의 기본방향을 설정하고 구체적인 실행계획을 분야별로 수립함으로써 산청군의 환경 및 행정 분야의 정책수립에 지침이 되도록 하는데 목적이 있음

- 2012년 수립한 ‘산청군 환경보전계획’을 현재의 지역적 특성을 고려하여 변경 수립함으로써 장기적인 환경보전·이용을 위한 정책방향을 제시하고자 함

3. 계획의 성격

- 산청군의 환경보전기본계획은 산청군 환경기본조례 제 11조(환경보전계획의 수립), 지방자치단체 환경보전계획 수립지침에 근거한 법정계획의 성격을 가지는 종합 계획임
- 또한, 환경정책기본법 제 19조의 4(시·군·구 환경보전계획의 수립 등) 규정에 의한 법정성격으로 산청군 조례에 의하여 환경보전계획은 5년마다 수립하도록 되어있으나, 중앙국가 환경종합계획에 따라 계획의 목표연도는 계획수립 시점으로부터 10년으로 설정하여 산청군의 환경보전기본계획은 2017~2026년까지의 환경보전계획을 수립하고자 함
- 산청군의 도시기본계획 등 주요 계획을 수립 또는 변경할 때에는 환경을 우선적으로 고려하여 환경보전계획에 배치되지 않도록 해야 하며, 이 계획은 산청군의 환경관련 부서와 산하 기관의 환경관리계획을 총괄, 조정하는 계획으로 환경부 및 산청군의 환경관련 기본계획을 검토하여 연계성 있는 계획이 수립되도록 해야 함
- 산청군의 특성에 맞는 과학적이고 체계적인 계획이 되도록 하여, 친환경적인 개발과 환경보전의 조화로운 균형발전 및 풍요로운 자연환경 조성을 통한 쾌적한 군민의 삶의 질 향상에 기여하는 계획이 되어야 할 것임

4. 계획의 범위

4.1 시간적 범위

- 계획기준년도 : 2017년
- 목표연도 : 2026년

4.2 공간적 범위

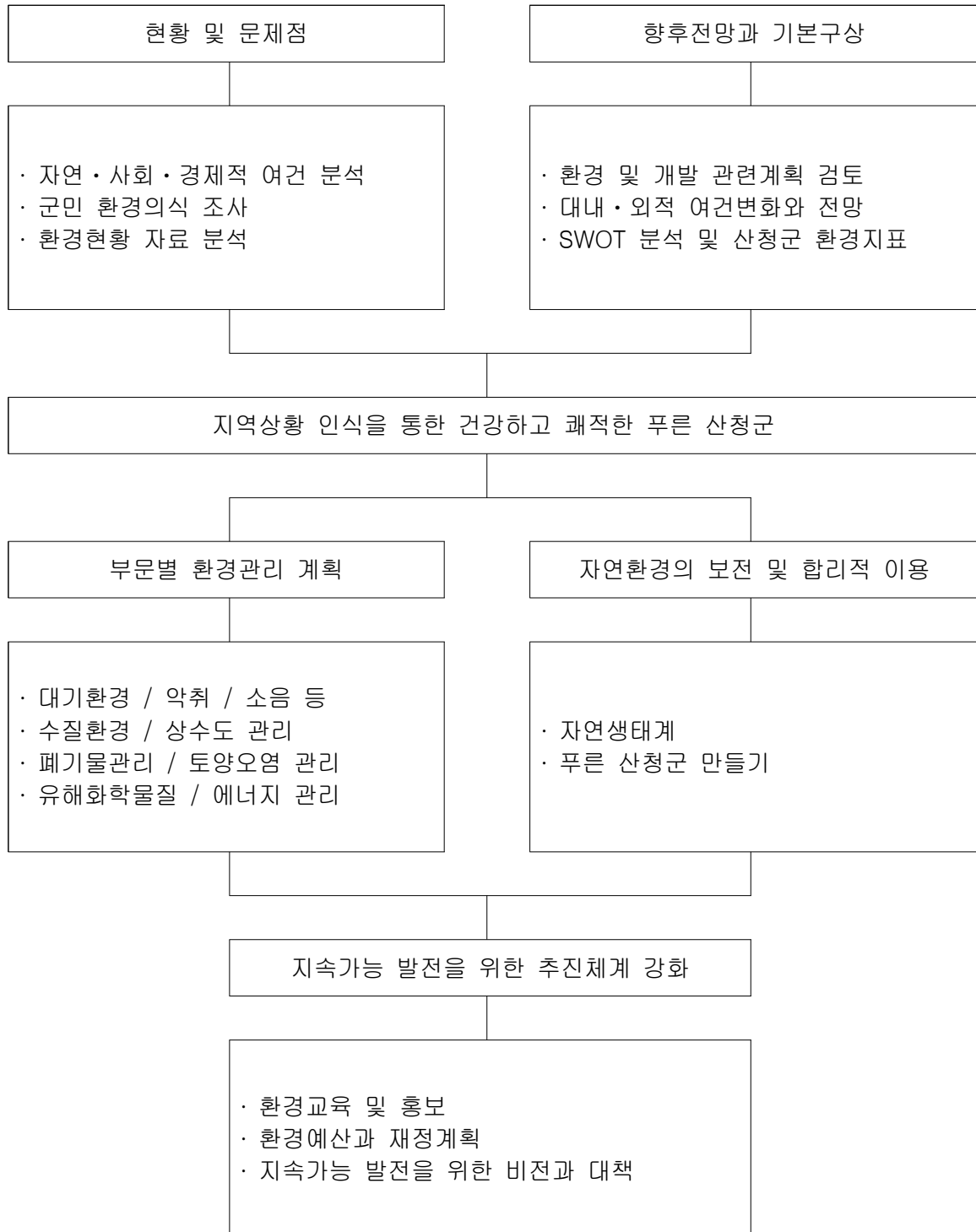
- 범위 : 산청군 관내 전지역
- 면적(2016년 기준) : 행정면적(794.83 km²), 용도지역(794.593 km²)

4.3 내용적 범위

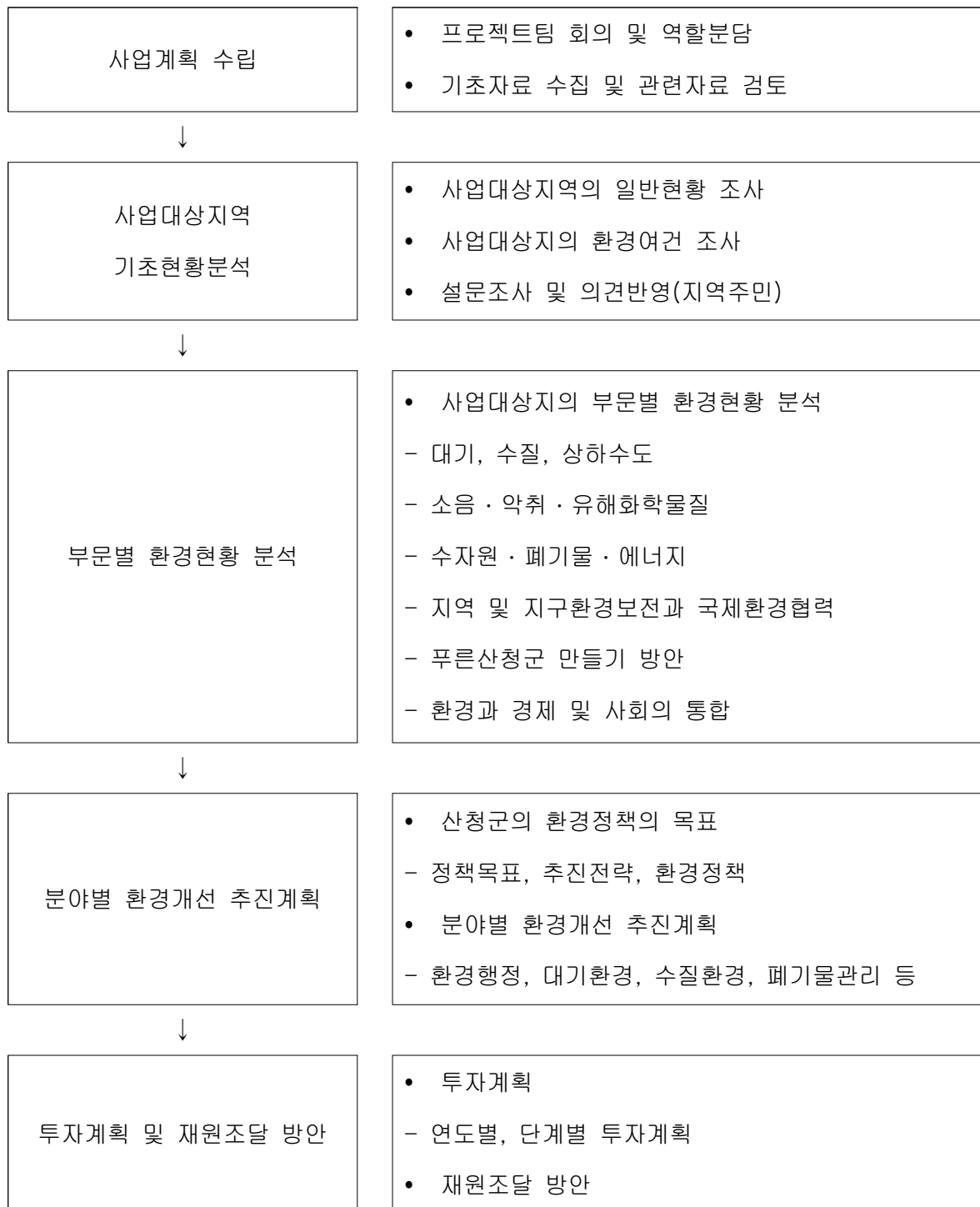
- 산청군의 현황과 특성
- 환경여건의 변화와 전망
- 환경비전 및 환경보전 목표설정
- 목표달성을 위한 분야별 · 단계별 사업계획
- 계획의 추진 및 집행계획
- 기타 환경보전에 필요한 사항

5. 계획수립의 수행방법

5.1 계획의 수립 전략



5.2 과업의 수행 절차



제 2 장 지역의 현황과 특성

1. 지역특성 및 자연적 현황

1.1 지역 특성

- 경상남도의 서북부에 위치하여 동부는 합천군과 의령군에, 서부는 함양군과 하동군에, 남부는 진주시에, 북부는 거창군에 각각 인접하고 있음
- 지방도로는 기존 3개 노선이 있었으나 '95.11.20일자로 군도에서 3개 노선이 추가 승격되어 고성군 하이-고제선이 단성 관정에서 금서 주상까지, 서포-단성선이 단성 당산에서 단성 창촌까지, 명석-차황선이 신안 청현에서 차황 신기까지, 오부-대양선이 오부 오전에서 차황 장박까지, 유림-성산선이 생초 어서에서 생초 향양까지, 신등-부황선이 신등 단계에서 신등 사정까지 통하여 있다. 군도는 각 면 소재지까지 통하여 교통은 편리한 편임
- 도로는 대전~진주간 고속도로가 2001년 진주↔대전까지 전 구간 개통되어 접근성이 좋고 국도 3호 남해-초산선과 국도 20호 시천-경주선, 그리고 2001년 8월 25일 국가지원지방도에서 국도 59호로 승격한 광양-양양선이 동서남북으로 관통하고 있으며, 국도 3호 진주-산청구간, 생초구간은 4차선 확장 포장되었음

1.2 입지 특성

- 산청군은 경상남도의 서북부에 위치하여 동부는 합천군과 의령군에, 서부는 함양군과 하동군에, 남부는 진주시에, 북부는 거창군에 각각 인접하였는데 그 규모는 동서가 38.8 km, 남북 40.3 km로서 주위는 대부분이 준험한 산령으로 둘러싸여 있으며, 특히, 서부는 천왕봉을 기점으로 한 지리산맥이 남·북으로 질주하여 하동, 함양군과의 경계를 이루고, 합천군과는 황매산이 양군의 분수령을 형성하고 있음
- 함양으로부터 중앙부를 남북으로 관류하는 경호강은 황매산을 원천으로 하는

양천강과 단성면에서 합류되어 지리산을 유원으로 하는 덕천강과 더불어 남강을 이루고 있음

- 이하 3강의 유역은 지세가 비교적 평탄하고 관개가 편리하고 지질이 비옥하여 농경에 적합하나 광활한 평야가 적은 편임

[표 1-2-1] 산청군 경·위도상 위치

소재지	방위	경도와 위도의 극점			연장거리
		지명	극점		
			북위	동경	
경남 산청군 산청읍 산엔청로 1 (옥산리 465-3)	극동	생비량면 화현리 산28	35°20′	128°07′	동서간 38.8km
	극서	시천면 내대리 산325	35°19′	127°41′	
	극남	시천면 반천리 산126	35°13′	127°46′	남북간 40.3km
	극북	생초면 향양리 산134	35°34′	127°52′	

자료 : 산청군 통계연보, 2015

1.3 면적

- 산청군의 총 면적은 통계연보 2014년 기준 794.83 km²로 전국의 0.79%, 도의 8%를 차지하고 있음
- 구성은 산지가 618.96 km²(77.9%)로 대부분을 차지하고 있으며, 경지면적은 97.47 km²(12.3%), 기타 78.4 km²(9.8%)를 이루고 있음

[표 1-2-2] 산청군 면적 및 용도별 비율

구분	계	농경지	대지	임야	기타
면적	794.83	97.47	9.22	618.96	69.18
구성비	100%	12.3%	1.1%	77.9%	8.7%

자료 : 산청군 통계연보, 2015

북구권	환경공생 전주권(산청읍, 차황면, 오부면, 생초면)
서남권	생태, 문화 환경권(금서면, 삼장면, 시천면)
동남권	역사, 문화 환경권(단성면, 신안면, 생비량면, 신등면)



[그림 1-2-1] 산청군의 행정구역

1.4 지형 및 지세

1.4.1 산지

- 천왕봉을 중심으로 한 지리산의 한 줄기가 군의 서부를 남북으로 달려 경상남도 하동군 · 함양군과의 경계를, 동북부에는 황매산과 소룡산 · 전암산 등이 함천군 · 거창군과의 경계를 이루고 있음
- 군의 남부에는 주산 · 우방산 등이 있고 북부에는 갈전산이 있으며, 중앙부에는 웅석봉 · 둔철산 등이 있으며 이밖에 내산 · 소괴산 · 올룰산 · 월명산 · 백마산 · 왕산이 있음
- 하천은 경호강이 군이 중앙을, 양천과 황매산에서 발원하는 단계천이 군의 동부를, 덕천강이 서부를 각각 남류 하면서 남강으로 흘러 들어감
- 이들 하천 유역인 단성 · 시천 · 생비량 · 차황 · 산청 등지는 지세가 비교적 평탄하고 관계가 편리하며 토양이 비옥하여 농경에 적합하나, 넓은 평야는 적은 편임

가. 내산

- 단성면 성내리에 있으며 높이는 150 m
- 옛 단성현청에서 400 m 정도의 거리에 있는 야산으로서 지리산에서 웅성봉을 걸쳐 석대산을 이루고 내려와 ‘내산’이라 이름 붙여졌다고 함
- 이 산이 현청을 굽어보고 있어 시야가 넓어 현의 진산으로 삼았는데 이는 작은 산이지만 영산 지리산의 정기를 내려 받은 지역의 영산으로 토테미즘의 대상이 되었던 현의 수호산이기 때문임
- 내산의 뒤편에는 장원봉이라는 산이 있는데 이는 지역에서 장원급제, 명필, 대가가 많이 배출되라는 염원에서 이름 붙여진 것으로 전해지고 있음

나. 백마산

- 신안면 신안리와 중촌리 경계에 있는 진산으로 높이 265 m이며, 일명 동산이라 함.
- 남강 지류인 경호강 벼랑위에 위치한 이 산은 동·서·남 3면이 암벽으로 둘러싸여 있고, 산 꼭대기 주위에는 삼한시대에 축조된 길이 838 m의 석성이 있으며, 성안에는 사계절 물이 마르지 않는 못이 있음
- 이 산은 삼국시대에 신라·백제 사이에 공방전이 계속되었던 격전지였고, 임진왜란 때는 의병장 곽재우가 왜적을 섬멸시킨 전승지로 알려져 있음

다. 둔철산

- 산청읍 척지리와 범학리, 신등면 모례리, 신안면 외송리·안봉리에 걸쳐 있는 산으로 높이는 812 m이며 ‘둔철’이라는 명칭은 이 산에서 옛날에 철이 많이 났다는 데서 비롯되었음
- 이 산은 고려말기 내한의 벼슬을 지낸 이 고장 출신 문가학이 문과에 등과하기 전에 이 산의 동쪽 깊은 골짜기에 자리 잡은 정취암에서 여우로부터 모든 일을 마음대로 둔갑할 수 있는 장신술을 배웠다는 전설 때문에 둔철산 정취암으로 잘 알려져 있음

라. 전암산

- 신등면 장천리에 있는 산으로 높이는 695 m이며 돌산으로 이루어진 산봉우리가 밤톨모양으로 생겼다고 하여 일명 석밤산·석암산·석봉산으로도 불림
- 산중턱에 위치한 보암사 자리에 작은 암자를 지어놓고 뒤쪽 암벽에다 치성을 드렸다고 함
- 옛날에는 전암산 일대가 배 나루터로 신등면과 가회면 사람들이 왕래하였음
- 이 산에 관한 전설로 옛날 어느 날 모녀가 배를 타고 건너다가 갑자기 물에 빠져 헤어지게 되었는데 딸이 어머니를 찾아 갈대밭을 헤매다가 많은 피를 흘렸기

때문에 지금도 산중턱의 갈대가 붉은색으로 물들었다는 이야기가 전해오고 있음

마. 소괴산

- 단성면 사월리에 있는 산으로 높이는 205 m이며 동쪽으로는 중국 곡부의 공자 탄신지인 이구산과 모양이 같다하여 이름 붙여진 이구산이 있고, 남쪽으로는 남사, 도평 평야지대가 있음
- 연대는 미상이지만 산 능선에 소괴암이라는 암자가 있어 불자들의 정심, 수도처가 되었다고 하며, 오래전 암자가 없어진 후 그 터에서 단성석여래좌상이 발견되어 1940년경 진주 망경산에 있는 금선암으로 옮겨져 보물로 지정되어 있다고 함
- 산 북쪽에는 입석리 소귀라는 마을이 있는데, 이는 소귀산에서 연유되어 소괴(消怪)→소괴(蘇怪)→소귀(召貴)로 변천되었다고 함

바. 울릉산

- 생비량면 제보리에 있는 산으로 높이는 316 m이며 이 산은 황매산 줄기로 인근 주봉에 속하여 산의 줄기는 가계리 오귀터(다섯 귀인이 났다는 곳)까지 이름
- 산중턱에는 오가름재 또는 역지재라고 하는 재가 있어 옛날 동금쟁이들(보부상)이 진주 등지에서 함양·거창으로 왕래하는 지름길로 이용되었고, 길가엔 주막이 성업을 이루어 졌다고 함
- 예로부터 밤나무가 많아 밤나무골이라고도 전하며, 약 400년 전부터 해주오씨가 자리를 잡아 상능이란 마을이 산기슭에 형성되어 오늘에 까지 이르고 있음

사. 왕산

- 금서면 화계리·자혜리·방곡리·향양리에 걸쳐 있는 산(높이 923 m)으로 ‘왕산’이라는 명칭은 이산의 북쪽 산기슭에 가락국 제10대왕인 양왕의 능이 있다는 데서 비롯되었음
- 이 왕릉은 전구형왕릉으로 계단상의 타원형 석릉이며, 사적 제214호로 지정되어 있음

- 왕산은 예로부터 도자기의 원료인 고령토 산지로서 유명하며, 산기슭에는 금서면 특리요지 · 금서면 방곡리요지 · 금서면 향양리요지 등의 도자기 가마터가 산재되어있음

아. 웅석봉

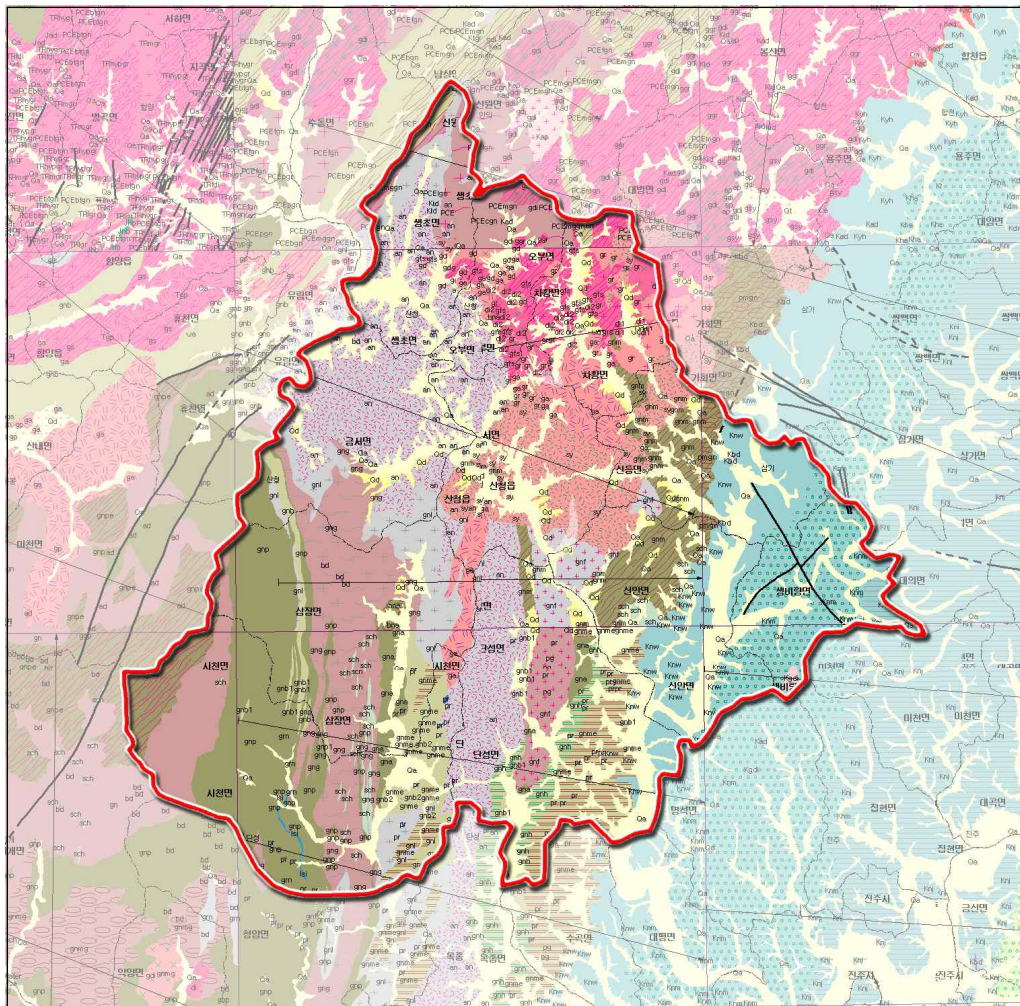
- 산청읍 내리, 삼장면 흥계리, 단성면 청계리에 걸쳐 있는 산(높이 1,099 m)으로 옛날에는 유산이었으나 산꼭대기가 곰의 모양 같다 하여 지금은 웅석봉으로 불리고 있음
- 지리산의 천왕봉에서 갈라져 나온 준엄한 산으로 가뭄이 심할 때는 기우제를 지내던 곳임
- 이 산에서 남쪽으로 뻗은 지맥 사이의 골짜기에는 임진왜란 때 의병을 일으킨 유서 깊은 손장굴이 있음

자. 월명산

- 신안면 중촌리 · 갈전리 · 안봉리에 접하고 있는 산(높이 295 m)으로 임진왜란 당시 곽재우 장군의 전적지인 백마산과 나란히 선산으로 서쪽은 깎아 세운 듯 절벽이 시루떡을 찢어놓은 듯 한 암층을 이루고 있으며, 동편은 고지가 형성되어 해돋이 때에는 마치 바다에서 일출을 보는 듯한 감명을 주었다고 하나 현재는 수목이 없어 절경을 느낄 수 없음
- 북면에는 조각한 돌을 쌓아 놓은 듯한 산꼭대기에 월명사라는 절이 있었다고 하나 현재는 바위에 조각된 미륵불 하나가 전할 뿐이며, 최근에는 한 할머니가 꿈에 선몽 하여 축조했다는 작은 암자가 있음
- 서쪽의 산꼭대기 가까이에 대가집 규수와 종과의 사랑에 관한 전설이 있는 상사바위가 있음

1.4.2 지질

- 산청지역은 영남육괴 지리산지구 남동부에 위치하고 있으며 주로 선캄브리아기 변성암류와 회장암 복합체가 분포하고 있음
- 산청군의 동부는 경상계 낙동통의 지층이며 혈암·사암·역암 등이 분포되어 있음
- 서부 지리산 일대의 지질은 화강편마암이 분포되어 있음
- 산청지역에는 지질시대의 습지에서 형성된 점토층이 오늘날 고령토 광산으로 개발되어 있음



[그림 1-2-2] 산청군의 지질도

1.4.3 수문

- 산청군의 대표적인 하천수계는 경호강, 덕천강으로 나뉘고 경호강은 신안에서 양천강과 합류하여 인근 진주시에 위치한 진양호에 유입됨
- 국가하천(41.5 km)이 1개소가 있고, 지방하천은 51개소 총연장 284.33 km임
- 산청군의 주수계는 남강수계이며, 하천수는 52개소, 총연장은 325.83 km이며 평균수심은 0.75m로 낮은 편임
- 함양으로부터 중앙부를 남북으로 유하하는 경호강은 황매산을 원천으로 하는 양천과 신안면에서 합류되고, 지리산을 유원으로 하는 덕천강과 더불어 남강을 이룸
- 산청군에 위치한 대표적인 유역은 하천별로 경호강 유역, 덕천강 유역 및 양천강 유역의 세 지역으로 구분되며, 각각에 대한 하천개황은 다음과 같음

[표 1-2-3] 산청군 면적 및 용도별 비율

구분	하천수 (개소)	총연장(km)	요개수			
			계	기개수	미개수	개수율(%)
국가하천	1	41.5	23.5	18.50	5.00	78.7
지방하천	51	284.33	286.19	109.30	176.89	38.2

가. 경호강 유역

- 경호강 유역은 위천 합류점으로 남강을 기준으로 상류부 남강 유역과 하류부 남강유역으로 나누어지고, 함양 위천 합류점 상류부의 유역면적은 323.9 km² 이고 유로 연장은 45.7 km로서 남강 전 유역(면적 3,466.3 km², 유로연장 186.8 km)의 약 9.3%를 점하고 있음
- 이 지역은 대부분이 산지부를 이루고 있고, 유역 평균 경사는 31~35%이며 하상 경사가 대략 1/310~1/55 정도인 급류 하천으로 급강, 급축, 하도 및 세굴, 퇴적이 반복 발생되고 홍수피해가 큰 지역임
- 하상 구성 재료는 자갈 혼합물이나 주로 조골재로 구성되어 있고, 중·상류부는

큰 호박돌 및 노출 암반지대임

- 함양 위천의 유역면적은 174.28 km²이고 유로 연장은 27.8km로서 남강 전체의 약 5%를 점하고 있음
- 함양, 위천 유역은 대부분이 산지부를 이루고 있으며 하상구배가 1/250~1/70로 급류 하천이며, 홍수 시는 과도한 유속으로 하상 및 유로변 하천 부속물이 세굴 되어 홍수피해가 가중됨
- 하상 구성 재료는 상류부에서 큰 호박돌 및 노출암반지대이며, 하류부는 자갈 혼합물이나 주로 조골재로 분포되어 있음
- 또한 남강과 함양 위천 합류점을 시점으로 하고 산청군 단성면 단성교를 종점으로 하는 남강 구간은 유역면적이 1,269 km²에 유로연장 85.6 km가 되며, 남강댐 수몰지 상류지역의 하천 특성은 상류 각 지류들의 유역이 비교적 넓은 분지 형태를 이루고 있으나 하류 남강 본류에 합류된 후에는 추가 되는 유역이 유로를 따라 형성 됨
- 유역의 표면경사는 30%이상이며 하상구배는 1/430~1/1,470로 이 구간의 하천의 형태는 산곡을 따라 흐르므로 양안에 고수지대가 형성되어 있지 않으며, 하상의 조성물질로 전석과 큰 호박돌로 구성되어 있고 유속도 매우 빠른 상태임

나. 덕천강 유역

- 유역면적은 452.3 km², 유로연장은 53 km로서 하류 남강 전 유역면적의 13.1%를 차지함
- 덕천강 유역은 지리산 국립공원의 남부에 위치하며 해발 50 m미만의 유역 하류 평야지로부터 지리산 주봉오리인 천왕봉(해발 1,915 m)까지의 높이에 비하여 비교적 짧은 유로연정에 기복이 심한 편으로 급류를 이루고 있으며, 또한 유역 평균경사는 50%로 매우 급하여 1/70~1/300의 하상구배를 형성

- 유로는 비교적 직선이나 중하류부터는 굴곡이 많은 사행을 이루고 있고, 세굴과 퇴적이 반복되는 상황이며, 퇴적된 토사가 사주를 이루는 등 하상은 불안정한 상태

다. 남사천

- 경상남도 산청군 단성면 청계리에서 발원하여 남동방향으로 흐르다 동쪽으로 유향을 바꾸어 흘러 남강으로 유입되는 지방하천으로 낙동강 수계의 지방하천으로 낙동강의 제2지류임
- 하천 수계는 본류와 1개의 지방하천인 입석천으로 이루어져 있고, 하천연장은 13.2km, 유로연장은 17.2km, 유역면적 39.9km²임. 하천의 명칭은 하천이 흐르는 남사리의 지명에서 유래하였고, 유역 인근의 토지 대부분은 임야로 되어 있음
- 하천 발원지 북쪽으로 청계저수지가 있으며, 하천의 동서방향으로 수리봉과 마근담봉, 석대산, 백운산, 망해봉 등의 산지가 형성되어 있음. 하천 하류부에는 남사마을이 있으며, 마을에는 경남문화재자료로 지정된 이씨고택과 면우곽종석 유적 등이 남아있음
- 하천의 경사도는 상류부가 1/43, 중류부가 1/47~1/56, 하류부가 1/80으로 유역 전반에 걸쳐 급경사를 이루고 있고, 하천을 따라 1001번 지방도로가 있으며, 남강 합류지점에는 1049번 지방도로가 하천을 가로지르며 지남

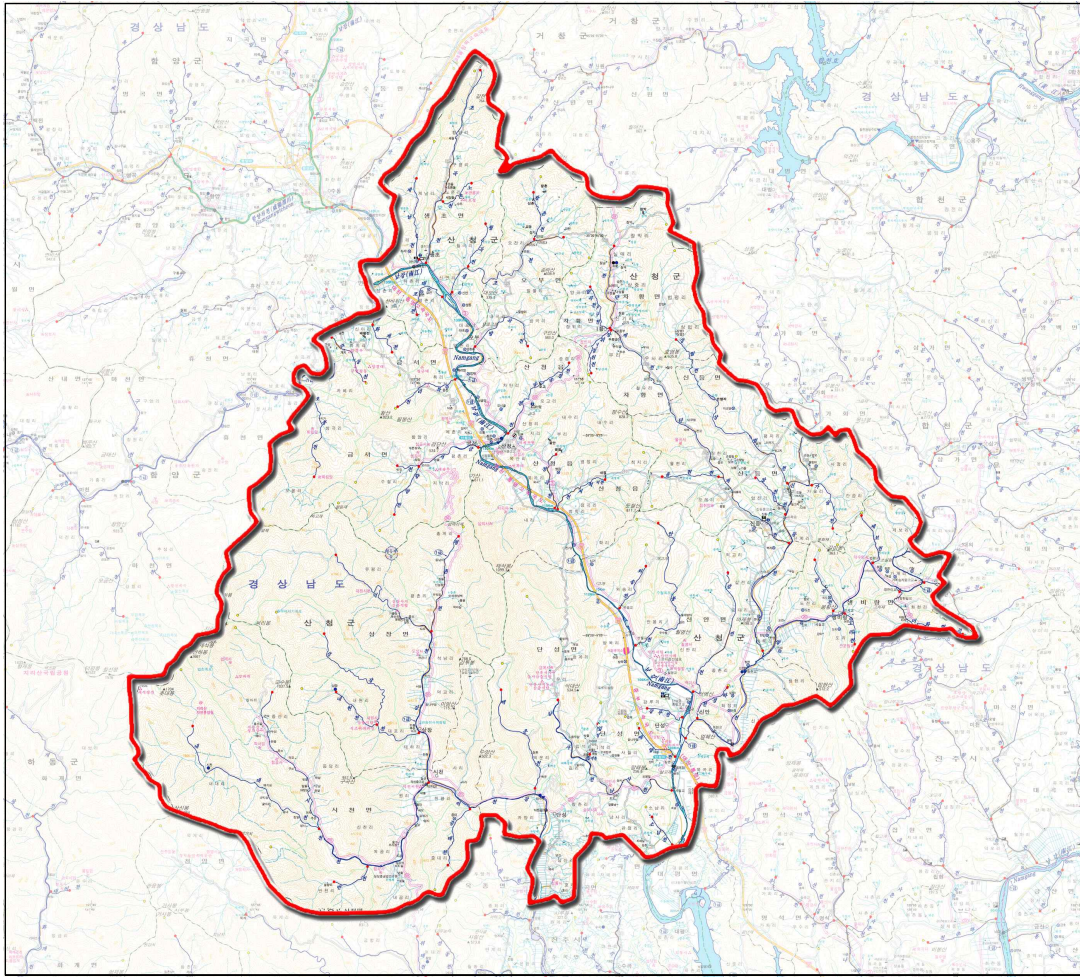
라. 양천강 유역

- 유역면적은 426.2 km², 유로 연장은 45.9 km로서 하류 남강 전 유역면적의 12.3%를 차지하고 있음
- 생비량면 · 신안면을 관류하는 하천으로서 합천군 좌골산에서 발원되어 합천군 쌍백면 · 삼가면, 의령군 대의면을 거쳐 산청군 생비량면 · 신안면으로 흐르는데, 생비량면 지역에서는 생비량천이라고 부름

- 양천은 신안면 장죽리에서 신등면의 서부를 관류하는 단계천과 합류하며, 하정리에서 경호강과 합류하여 남강으로 유입됨
- 양천은 발원지로부터 60 km에 이르는 동안 생활·농업용수를 공급하는 젓줄의 역할을 하지만 흐름이 완만하여 남강댐 축조 이후 침수피해가 근년에 늘고 있음
- 양천강 유역의 형상은 거의 사변형에 가까운 바, 대략 동서로 22 km, 남북으로 19 km에 달하며, 양천강의 표면경사는 36~43%로 비교적 완만하나 상류부로 갈수록 점점 급하고 1/60~1/950의 하상구배를 형성하고 있음
- 신등천 합류점 하류구간의 하상 물질은 모래 및 자갈의 혼합골재로 형성되어 있고, 신등천 합류점에서 미곡천 합류점 구간은 주로 잔자갈이 형성되어 있음
- 미곡천 합류점 상류구간은 대체적으로 굵은 자갈이 형성되나, 일부 구간은 굵은 호박돌과 암석이 혼재하기도 함

마. 단계천

- 신등면의 서부를 관류하는 하천. 황매산에서 발원한 차황천이 신등면에 이르며, 신등면의 소재지인 단계리 앞강의 바닥이 붉은색을 띠다고 하여 단계천이라 함
- 단계리의 형제가 돛단배의 밑면모양으로 생겨 예로부터 배설이라고 하였으며, 마을 중간 부분에 뱃사공 역할을 하였던 죄불상이 안치되고(현재 단계시장 내 소재) 현재의 복단 마을 삼거리에 배의 돛을 상징하는 목각을 세워 보존하여 왔으나 1945년경 부식되어 없어진 채 복원되지 못하였음
- 전설 때문에 단계리에는 우물을 파지 못하도록 억제한 관계로 단계천이 유일한 생활용수이며 현재의 상수도 수원도 단계천이 이용되고 있음



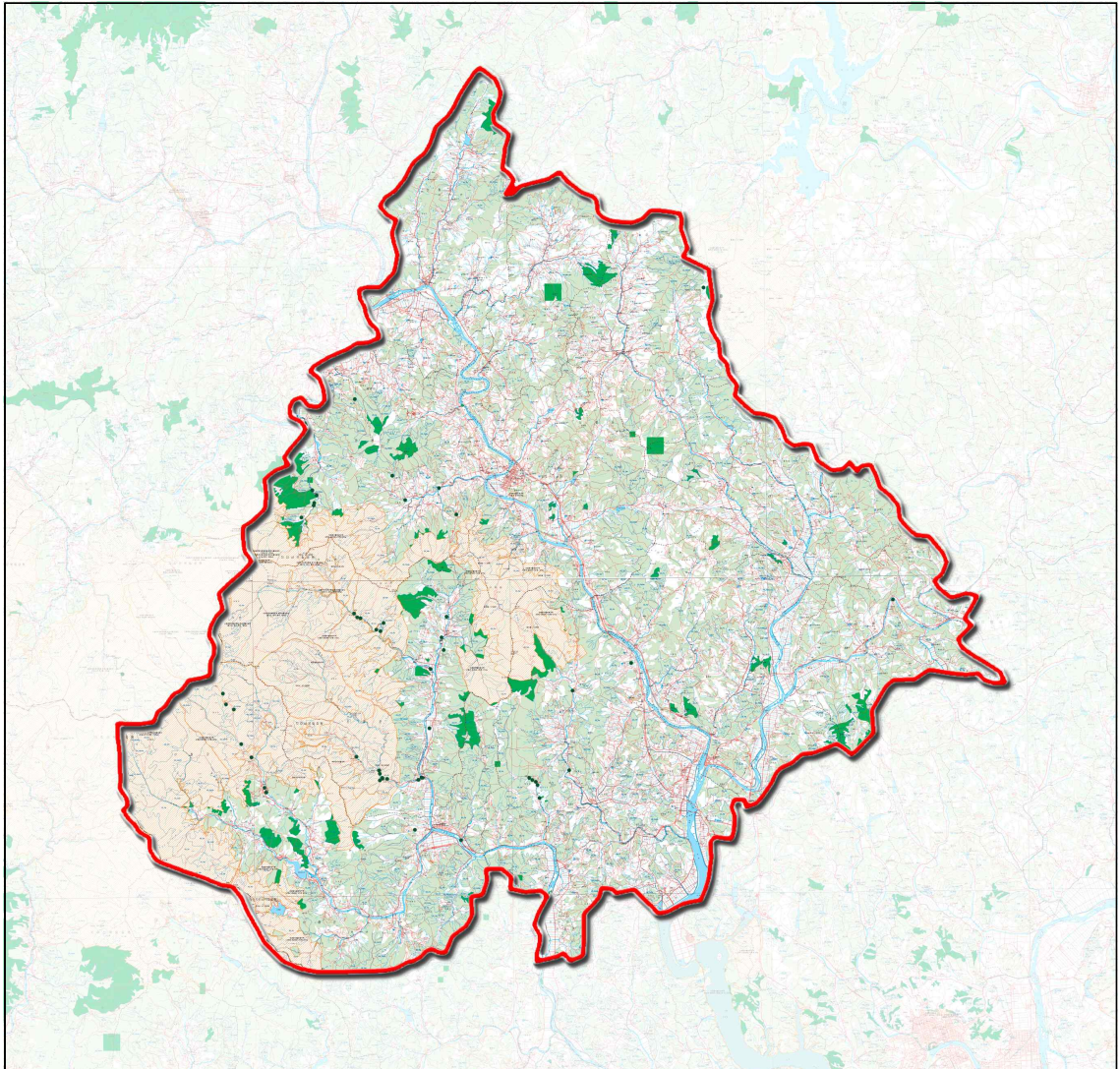
[그림 1-2-3] 산청군의 하천도

1.5 동식물상

1.5.1 식생

- 산청군은 우리나라에서 최초로 국립공원으로 지정된 지리산이 위치한 한반도 중부이남지역의 산림식생을 대표 할 수 있는 지역임
- 지리산을 포함한 산청군 일대의 식생은 식물 구계로 보면 남부아구에 속하며, 산림대로 보면 난온대낙엽수림(냉온대남부)에 속함

- 산청군내 지리산 지역 일대의 삼림식생은 아고산림대와 상록활엽수림대로서 구상나무를 주목, 가문비나무군락 등은 천왕봉에서 반야봉으로 이어지는 산의 정상부와 능선부에 군락을 형성하고 있음
- 2011년도 지리산 국립공원 자연자원조사 식물상 조사에서 조사된 관속식물은 46목, 130과, 468속, 811종, 3아종, 115변종 12품종으로 총 941분류군이 조사됨
- 2011년 지리산 국립공원 자연자원조사에서 조사된 941분류군을 생활형에 따라 분류하면 가장 많은 식물은 H(지중식물, 휴면아 지표)으로 230분류군으로 약 24.44%의 비율로 나타남
- 그다음으로 G(지중식물, 휴면아 땅속)가 187분류군, Th(일년생식물)가 162분류군, N(저목, 소지상식물)이 99분류군, MM(교목, 대형지상식물)이 97분류군 등의 순으로 나타남
- 941분류군중 특산식물은 특산변이종이 6종 특산아종이 1종, 특산식물이 40종으로 총 47분류군의 특산식물이 서식하고 있음
- 멸종위기야생동식물을 I 급과 II 급 중 지리산국립공원 식물상 자연자원조사에서는 멸종위기야생동식물 I 급에 속하는 식물은 없었으나 멸종위기야생동식물 II 급에 해당하는 식물은 5종이 출현하였음
- 이중 히어리(*Corylopsis coreana* Uyeki)는 둔철산 북사면 중부계곡에 작은 집단을 이루고 있음



[그림 1-2-4] 산청군의 생태자연도

1.5.2 동물상

가. 곤충류

- 산청군의 지리산은 산세가 험하고 식생이 풍부하여 자연생태의 보고임
- 지리산국립공원 권역에 해당하는 산청군지역 일대는 10목 124과 739종이 확인되었으며 나비목이 433종, 딱정벌레목이 126종으로 우점 분류군으로 나타났다.

- 산청군 지역은 산세가 넓고 험준하여 높은 산봉우리들이 연이어 있고 잘 발달한 긴 계곡들은 맑고 따뜻한 물이 풍부하여 다양한 식물자원이 있어 이를 기반으로 풍부한 곤충류가 서식함

나. 포유류

- 지리산국립공원에 서식하고 있는 포유류는 식육목 개과 너구리, 개, 고양이과 삵, 고양이, 족제비과 족제비, 담비, 오소리, 수달, 곰과 반달가슴곰, 소목 멧돼지와 멧돼지, 사슴과 노루, 고라니, 소과 염소, 식충목 두더지과 두더지, 고슴도치과 고슴도치, 땃쥐과 땃쥐, 토끼목 토끼과 멧토끼, 쥐목 쥐과 등줄쥐, 흰넓적다리 붉은쥐, 비단털들쥐, 집쥐, 다람쥐과 다람쥐, 청설모, 하늘다람쥐로 5목 13과 24종으로 확인되었음
- 환경부 지정 멸종 위기종으로는 멸종위기 I 급인 반달가슴곰, 수달과 멸종위기 II 급인 삵, 담비, 하늘다람쥐가 확인됨
- 환경부 지정 수렵종이면서 유해야생동물인 고라니와 멧돼지는 지리산국립공원 전 지역에서 서식하는 것으로 확인되었음
- 산청군 일대에 멧돼지의 서식개체가 매우 높은 것으로 조사 되었음

다. 조류

- 산청군에 서식하는 조류 중 멸종위기조류 I · II 급은 확인되지 않음
- 특정종은 2종(청딱다구리, 황조롱이), 집단 번식종은 관찰되지 않았으며, 번식 종은 2종(청딱다구리, 제비)으로 나타남
- 보호야생종은 수리과 2종, 딱따구리과 2종, 특정종은 수리과 2종, 매과 1종, 멧닭과 1종, 두견과 3종, 올빼미과 2종, 파랑새과 1종, 딱따구리과 1종으로 관찰됨
- 지리산국립공원 일대 관찰된 조류를 계절별로 살펴보면 춘계에 해당하는 5월에는

닭목, 황새목, 비둘기목, 두견이목, 딱따구리목, 참새목 등 총 7개 목 18개 과였으며, 하계에 해당하는 6~8월에는 두견이목, 딱따구리목, 참새목 등 총 7개 목 23개 과였음

- 추계에 해당하는 9월에는 참새목, 기러기목, 매목, 등 총 10개 목 20개 과였으며, 동계에 해당하는 2월과 11월에는 참새목, 매목, 논병아리목, 등 총 7개 목 19개 과가 관찰되었음

1.6 토지 지목별 현황

- 토지지목별 이용 현황의 경우 임야가 618,085,902 m²로서 가장 많은 면적을 차지하고 있었으며, 그 뒤로 임야와 도로, 잡종지, 철도 순으로 나타났음. 또한 사적지와 공원용지 등은 산청군에서 적은 면적을 차지하는 것으로 조사되었음

[표 1-2-4] 산청군 토지이용현황

구분	계	전	답	과수원	목장용지	임 야	대 지	공장용지	학교용지	주차장	주유소 용지	창고용지	도 로	제 방
합계	794,828,246.60	26,435,490.3	69,817,363.7	2,990,353	2,410,012.80	618,085,902	9,770,433.1	1,071,959.40	554,249	105,233.80	42,802	748,103.50	19,178,683.6	1,247,855
산청	68,920,773	2,595,697	6,502,474	192,996	166,350	51,748,738	1,214,347.70	168,400	80,741	14,884.50	14,542	55,069	2,253,059.3	42,334
차황	48,813,273.6	2,295,005	5,973,148	44,846	305,619	36,415,842	521,547	25,444	36,654	18,239	1,910	27,136.20	1,132,476.1	15,303
오부	35,065,498.3	1,415,242.80	4,000,363.10	34,562	106,211.80	26,749,729.10	370,532.30	18,733	11,281	1,787	4,191	12,488	884,369.60	11,112.50
생초	53,028,496	2,091,199.30	5,827,177.40	6,158	193,555	38,817,776	670,375	47,500	47,897	360	3,240	44,952	1,494,338.40	18,307.10
금서	76,274,950.60	3,018,625	6,277,783.4	35,553	129,412	59,084,523.40	946,034.90	460,826.50	59,696	22,896.70	1,000	38,058	2,227,422.40	26,768.40
삼장	103,298,999	1,733,910	3,343,940	247,585	68,175	93,709,191	581,801	58,353	10,698	0	1,630	104,351	1,032,214	10,558
시천	127,703,375.70	2,569,451	5,061,907	98,770	82,082	111,761,313.80	1,286,242.10	34,590.90	59,720	15,488	3,240	179,746	1,554,585.10	14,859
단성	108,651,569	4,364,111.2	11,628,976.80	1,647,218	508,148	75,266,821	1,791,978.80	102,698	90,055	17,545.60	3,788	138,256.90	3,582,405.20	536,211
신안	72,162,680.70	2,510,546	9,698,749	541,331	654,911	48,874,547.60	1,206,370.8	99,025	68,251	10,527	5,021	91,542	2,533,493.60	412,037
생비량	44,002,994.90	1,953,620	3,862,199.20	63,443	85,560	33,995,835.10	440,630.50	47,322	51,678	1,516	4,240	32,941.40	1,122,003.70	118,921
신등	56,905,635.80	1,888,083	7,640,645.80	77,891	109,989	41,661,585	740,573	9,067	37,578	1,990	0	23,563	1,362,316.20	41,444

자료 : 산청군 통계연보, 2015(2014년 자료)

1.7 기상 및 기후

- 산청군은 다른 지역에 비해 위도가 낮고 내륙이며 높은 산지가 많은 지리적 특성을 반영하여 나타나고 있음
- 기온은 연평균 기온이 13℃ 정도로 온화한 편이며, 한여름 최고기온은 35~37℃ 정도이고 한겨울 최저기온은 -10~-13℃를 나타냄
- 다른 지역에 비해 내륙이어서 겨울 기온이 비교적 낮은 편에 속함
- 강수는 약 1,200~2200 mm 정도로 우리나라 평균 강수량인 1,300 mm보다 많은 편이며, 여름철의 남서 계절풍과 지리산과 같은 높은 지형의 영향으로 지형성 강수가 많은 편임
- 강수량의 계절적 분포를 보면 초여름의 장마전선의 영향에 의해서 6~7월의 강수량이 많고 8~9월에는 태풍의 영향과 한여름에 북상했던 장마전선이 다시 남하하면서 내리는 강수가 많아짐
- 연강수량의 60% 이상이 여름 기간에 내려 강수의 하계집중도가 상당히 높다.
- 강설은 최심신적설이 10 cm 정도로 내리며 겨울철에 북서계절풍과 소백산맥, 지리산의 영향으로 다른 지역에 비해 평균적으로 높음
- 하지만 눈으로 인해 장기간에 걸쳐 생활에 불편을 느끼는 정도는 아니며 최근에는 눈이 내리는 일수도 줄어들고 있는 추세임
- 여름철에는 많은 강수량으로 하천 유량이 풍부하고 지형적 영향으로 하상 구배가 커서 래프팅을 즐기기에 유리하며 겨울철의 강설과 높고 경사가 급한 지형을 이용하여 스키를 즐길 수 있는 조건을 갖추고 있음

[표 1-2-5] 산청군 5년간 기상개황

연도	기온(℃)			강수량 (mm)	평균 습도 (m/s)	일조량 (hr)	바람(m/s)	
	평균	최고	최저				평균	최대
2010	13	35	-12	2,190	66	1,911	2	12
2011	13	35	-12	2,013	63	2,050	2	10
2012	13	36	-12	1,914	64	1,982	2	10
2013	13	37	-13	1,254	63	2,311	2	11
2014	13	35	-10	1,538	64	2,240	2	11
2015	13	35	-10	1,397	64	2,291	3	9
평균	13	35	-12	1,633	64	2,113	2	11

자료 : 산청군 통계연보 2015, 기상자료 개방포털2016, 경남통계연보 2015

2. 인문 및 사회·경제 현황

2.1 행정구역 및 인구

- 산청군은 2014년 기준으로 1개 읍, 10개 면, 285개 행정 동/리로 구성되어 있고 행정구역 단위 면적으로는 시천면이 127.71 km²로 가장 넓고 오부면이 35.07 km²로 가장 협소하다.

[표 1-2-6] 산청군 행정구역 현황

구분	면적(km ²)	구성비 (%)	읍	면	리		반
					행정	법정	
산청군	794.83	100	1	10	285	119	495
산청읍	68.92	8.70	1	-	31	14	37
차황면	48.80	6.10	-	1	19	11	29
오부면	35.07	4.40	-	1	17	8	25
생초면	53.03	6.70	-	1	29	12	43
금서면	76.29	9.60	-	1	26	12	63
삼장면	103.31	13.00	-	1	21	8	27
시천면	127.69	16.10	-	1	30	11	54
단성면	108.66	13.70	-	1	37	17	86
신안면	72.16	9.10	-	1	33	12	71
생비량면	44.00	5.50	-	1	18	5	27
신등면	56.89	7.20	-	1	24	9	33

자료 : 산청군 통계연보 2015(2014년 자료)

- 산청군의 인구는 2015년 말 기준으로 36,071명으로 총가구수는18,083세대이다. 2014년 기준으로 산청읍의 인구6,636명과 세대수3,154으로 가장 많고 것으로 나타난 반면에 세대당 인구는 신안면이 2.26명으로 가장 높은 것을 나타냈음. 또한 2015년 기준 성별현황을 살펴보면, 여성의 비율이 남성보다 높은 것으로 나타났다.
- 산청군 전체 인구의 경우 2015년 기준 세대수 18,083가구와 인구36,071명으로 2011년 이후 점차 증가추세로 나타나고 있으나, 가구당 인구수는 1.99명으로 2011부터 소폭 감소하는 추세로 돌아선 것을 확인할 수 있음

[표 1-2-7] 산청군 인구현황

구분	인구(2014년 기준)			세대수	세대당 인구	65세이상 고령자	외국인 인구
	계	남	여				
계	35,849	17,531	18,318	17,793	1.97	11,294	514
산청읍	6,636	3,239	3,397	3,154	2.10	1,777	89
차황면	1,518	727	791	811	1.87	629	12
오부면	1,120	548	572	575	1.95	511	18
생초면	2,303	1,078	1,225	1,230	1.87	993	20
금서면	2,910	1,438	1,472	1,478	1.97	1,024	42
삼장면	1,905	918	987	950	2.01	653	25
시천면	4,302	2,129	2,173	2,051	2.10	1,152	99
단성면	5,819	2,931	2,888	3,048	1.91	1,857	94
신안면	5,847	2,859	2,988	2,589	2.26	1,308	61
생비량면	1,284	604	680	716	1.79	496	29
신등면	2,205	1,060	1,145	1,191	1.85	894	25

자료 : 산청군 통계연보 2015(2014년 자료)

[표 1-2-8] 산청군 5년간 인구추이

연별	세대수	인구		세대당인구
		인구수(명)	증가율(%)	
2010	17,057	35,591	1.92	2.09
2011	17,223	35,651	0.17	2.07
2012	17,420	35,691	1.01	2.00
2013	17,673	35,935	-0.21	2.00
2014	17,793	35,849	-0.24	2.01
2015	18,083	36,071	0.6	1.99

자료 : 산청군 통계연보 2015, 산청군청 환경위생과 내부자료 2016

2.2 산업

- 2014년 종사자수 기준 산청군의 산업구조를 살펴보면 농업, 임업 및 어업과 관련된 1차 산업이 0.74%, 광업·제조업중심의 2차 산업이 8.78%, 서비스업 중심의 3차 산업이 90.48%로 분포되어 있음
- 주요 농산물은 쌀이며, 잡곡류와 채소류도 많이 생산하며 특용작물로는 참깨와 들깨가 생산되어지고 있으며, 남부 3개면(단성, 신안, 생비량면)에는 시설원예 작물재배가 활발히 이루어지고 있음
- 축산업이 발달하여 한우·젓소·비육우 등을 사육하고 있으며 돼지인 경우 경남에서 두 번째로 사육규모가 큼. 임산물로는 종실, 버섯, 약용 등의 생산이 비교적 높게 나타났음
- 광공업으로는 고령토가 산출되며 이를 재료로 요업이 발달하였으며 상업은 8개의 시장(상설시장 1, 재래시장 3, 현대화시장 4)을 중심으로 이루어지는데 이 가운데 덕산시장은 지리산에서 나는 산약·약초·꽃감이 많이 나와 부산·마산 등지에서 상인들이 많이 찾음
- 제조업으로는 음식료품, 비금속 광물제품 등 27개 업체가 운영되고 있음
- 현재 가동 중인 농공단지는 산청/금서·금서제2 농공단지가 있으며, 산업단지는 매촌/매촌제2 등의 현재가동 중이며, 향후 한방향노화 산업단지가 추가로 조성 중에 있음.

[표 1-2-9] 산청군 산업별 사업체 및 종사자현황

구분	사업체		종사자	
	개소	비율(%)	명	비율(%)
합 계	2291	100.0	9,016	100.0
농업, 임업 및 어업	17	0.7	131	1.5
광 업	7	0.3	259	2.9
제 조 업	194	8.5	100	1.1
전기·가스·수도사업	3	0.1	107	1.2
하수·폐기물처리·원료재생 및 환경복원업	11	0.5	44	0.5
건 설 업	90	3.9	928	10.3
도매 및 소매업	521	22.7	1,110	12.3
운수업	109	4.8	291	3.2
숙박 및 음식점업	629	27.5	1,420	15.7
출판·영상·방송통신 및 정보서비스업	18	0.8	125	1.4
금융 및 보험업	25	1.1	282	3.1
부동산업 및 임대업	24	1.0	35	0.4
공공행정·국방 및 사회보장행정	36	1.6	837	9.3
교육서비스업	94	4.1	858	9.5
보건업 및 사회복지서비스업	91	4.0	870	9.6
예술·스포츠 및 여가 관련서비스업	53	2.3	216	2.4
협회 및 단체·수리 및 기타 개인서비스업	362	15.8	650	7.2

자료 : 산청군 통계연보 2015(2014년 자료)

2.3 도시계획

- 산청군의 도시지역면적은 10.32km²으로 산청군 행정면적 전체 794.83km²의 1.3% 해당
- 경남 10개 군지역에 비해 현저히 좁은 도시지역을 나타냄
- 도시계획은 산청읍 2.52 km²과 금서면 1.45 km²구역, 시천면 3.68 km²구역, 단성/신안면 1.415 km²/1.258 km²구역 등의 총 3개 도시지역으로 10.32 km²과 6개의 주거형 지구단위계획구역으로 결정되어 있다.
- 광역상수원의 상류지역과 수변구역으로서 보전관리지역지정과 국립공원(자연환경보전지역) 지정 등으로 인한 토지 중복규제로 개발가용지가 부족함.

[표 1-2-10] 산청군 도시계획 현황

구분	용도지역 합계	도시지역					
		계	주거	상업	공업	녹지	미지정
합계	794.593	10.32	2.00	0.16	0.19	6.56	1.38
산청	68.83	2.52	0.70	0.04	0.19	2.86	-
차황	48.74	-	-	-	-	-	-
오부	35.07	-	-	-	-	-	-
생초	53.04	-	-	-	-	-	-
금서	76.29	1.45	0.13	0.06	-	-	-
삼장	103.26	-	-	-	-	-	-
시천	127.62	3.68	0.29	0.04	-	1.97	1.38
단성/신안	108.691/72.175	1.415/1.258	0.659/0.224	0.06	-	1.73	-
생비량	44.00	-	-	-	-	-	-
신등	56.88	-	-	-	-	-	-

구분	비도시지역						
	계	계획관리지 역	생산관리 지역	보전관리 지역	농림지역	자연환경 보전지역	미세분관 리지역
합계	784.27	125.02	27.54	87.47	422.91	120.29	1.04
산청	66.31	8.56	3.57	8.55	38.75	6.89	-
차황	48.74	16.59	0.83	1.46	29.86	-	-
오부	35.07	10.98	1.52	2.74	19.80	-	0.02
생초	53.04	9.10	4.36	6.10	33.12	0.35	0.01
금서	74.85	17.48	1.63	6.60	40.04	9.09	0.02
삼장	103.26	4.89	1.17	8.49	34.99	53.67	0.06
시천	123.94	12.92	0.58	8.57	57.07	44.39	0.41
단성/신안	107.275/70.917	15.035/14.902	7.656/1.847	20.841/12.249	57.873/41.682	5.487/0.170	0.383/0.067
생비량	44.00	6.91	1.67	6.31	29.05	-	0.06
신등	56.88	7.65	2.72	5.56	40.67	0.26	0.02

자료 : 산청군 통계연보 2015(2014년 자료)

2.4 토지

- 산청군 토지이용현황은 2015년 말 현재 794,831,927 m² 중 임야 617,705,604m², 전 26,383,094 m², 답 69,553,995 m², 대지 10,020,820m² 등으로 나타났으며,

2016년 기준으로 행정면적(794.83 km²), 용도지역(794.593 km²)임

[표 1-2-11] 산청군 토지이용 현황

구분	계	전	답	과수원	목장용지	임 야	대 지
2006	794,578,517	27,417,828	73,534,932	1,895,973	2,333,084	623,050,164	8,364,785
2007	794,597,778	26,898,866	73,055,418	1,897,417	2,362,792	622,360,856	8,526,740
2008	794,691,029	26,811,858	72,577,324	1,892,222	2,429,143	621,856,136	8,645,234
2009	794,737,797	26,496,150	71,573,057	1,896,656	2,410,358	621,029,211	8,945,957
2010	794,737,797	26,496,150	71,573,057	1,896,656	2,410,358	621,029,211	8,945,957
2011	794,830,712	26,674,446	71,115,428	2,995,534	2,427,025	619,316,666	9,166,276
2012	794,822,557	26,531,486	70,610,457	2,990,288	2,421,463	618,723,895	9,299,093
2013	794,839,019	26,482,483	70,301,550	2,991,433	2,412,400	618,446,224	9,526,680
2014	794,828,247	26,435,490	69,817,364	2,990,353	2,410,013	618,085,902	9,770,433
산청	68,920,773	2,595,697	6,502,474	192,996	166,350	51,748,738	1,214,348
차황	48,813,274	2,295,005	5,973,148	44,846	305,619	36,415,842	521,547
오부	35,065,498	1,415,243	4,000,363	34,562	106,212	26,749,729	370,532
생초	53,028,496	2,091,199	5,827,177	6,158	193,555	38,817,776	670,375
금서	76,274,951	3,018,625	6,277,783	35,553	129,412	59,084,523	946,035
삼장	103,298,999	1,733,910	3,343,940	247,585	68,175	93,709,191	581,801
시천	127,703,376	2,569,451	5,061,907	98,770	82,082	111,761,314	1,286,242
단성	108,651,569	4,364,111	11,628,977	1,647,218	508,148	75,266,821	1,791,979
신안	72,162,681	2,510,546	9,698,749	541,331	654,911	48,874,548	1,206,371
생비량	44,002,995	1,953,620	3,862,199	63,443	85,560	33,995,835	440,631
신등	56,905,636	1,888,083	7,640,646	77,891	109,989	41,661,585	740,573
2015	794,831,927	26,383,094	69,553,995	2,983,782	2,408,353	617,705,604	10,020,820

구분	공장용지	학교용지	주차장	주유소용지	창고용지	도 로	제 방
2006	665,345	578,577				16,680,733	934,411
2007	668,166	554,388				16,937,307	915,529
2008	683,464	554,594	49,577	32,393	403,815	17,732,114	915,138
2009	877,874	554,450	66,422	37,172	531,254	18,104,644	976,595
2010	877,874	554,450	66,422	37,172	531,254	18,104,644	976,595
2011	962,189	553,871	77,011	39,099	616,527	18,576,688	992,737
2012	964,087	552,973	83,089	39,399	657,984	18,939,285	1,247,855
2013	973,634	555,020	93,983	42,802	713,935	19,034,558	1,247,855
2014	1,071,959	554,249	105,234	42,802	748,104	19,178,684	1,247,855
산청	168,400	80,741	14,885	14,542	55,069	2,253,059	42,334
차황	25,444	36,654	18,239	1,910	27,136	1,132,476	15,303
오부	18,733	11,281	1,787	4,191	12,488	884,370	11,113
생초	47,500	47,897	360	3,240	44,952	1,494,338	18,307
금서	460,827	59,696	22,897	1,000	38,058	2,227,422	26,768
삼장	58,353	10,698	0	1,630	104,351	1,032,214	10,558
시천	34,591	59,720	15,488	3,240	179,746	1,554,585	14,859
단성	102,698	90,055	17,546	3,788	138,257	3,582,405	536,211
신안	99,025	68,251	10,527	5,021	91,542	2,533,494	412,037
생비량	47,322	51,678	1,516	4,240	32,941	1,122,004	118,921
신등	9,067	37,578	1,990	0	23,563	1,362,316	41,444
2015	1,080,978	546,581	108,688	45,719	790,407	19,258,362	23,397,402

자료 : 산청군 통계연보 2015(2006~2014년 자료), 경상남도 통계연보 2016(2015년 자료)

3. 생활환경

3.1 주택

- 2015년 기준 산청군의 가구수는 13,558호이며, 종류별 주택수는 15,680호, 주택보급률은 115.65%, 2006년 대비 주택보급률이 약 10% 증가한 것으로 나타남.
- 이러한 현상은 핵가족화의 진전에 따른 분가와 이농에 따른 농촌지역의 공가가 계속 늘어나기 때문이라고 판단되어지고 있음
- 주택 유형을 보면 90%이상이 단독주택형태를 나타냈으며, 아파트는 지역중심 지인 산청군 신안면에 대부분 입지하고 있는 것으로 나타났음

[표 1-2-12] 산청군 주택현황 및 보급률

구분	가구수	종류별 주택수							
		합계	보급률 (%)	단독주택	다가구주택	아파트	연립주택	다세대주택	비거주용 건물내 주택
2006년	14,255	15,096	106	13,811	59	769	175	59	282
2007년	14,125	15,325	109	13,975	68	769	175	59	279
2008년	13,881	15,427	111	14,049	76	788	175	59	280
2009년	13,580	15,682	115	14,143	104	855	175	76	282
2010년	13,469	15,763	117	14,204	171	855	175	76	282
2011년	13,474	15,676	116	13,978	228	954	184	50	282
2012년	13,792	16,338	118	14,393	384	948	188	143	282
2013년	13,580	15,682	115	14,143	151	855	175	76	282
2014년	13,469	15,763	117	14,204	171	855	175	76	282
2015년	13,558	15,680	116	14,151	157	845	175	74	282

자료 : 산청군 통계연보 2015(2006~2014년 자료), 경상남도 통계연보 2016(2015년 자료)

3.2 상수도

- 2015년 현재 산청군의 급수인구는 16,708명으로 상수도보급률은 45.6%임.
- 이는 경상남도 전체 20개 시·군중에 가장 낮은 보급률을 보이고 있음.
- 산청군의 1일 급수량은 6,737m³/일이며, 1일 1인 급수량은 403ℓ로 경상남도 335ℓ와 비교해 볼 때 높은 편임.

[표 1-2-13] 산청군 상수도 현황

구분	급수인구	보급률 (%)	시설용량 (m ³ /일)	급수량 (m ³ /일)	1일 1인당 (ℓ)	급수전수 (개소)
2006	11,298	31	7,900	5,700	497	3,396
2007	11,405	32	7,900	6,867	602	3,604
2008	11,640	33	7,900	6,578	508	3,753
2009	11,699	33.20	7,900	6,291	538	4,053
2010	13,766	38	9,100	6,572	511	4,941
2011	15,107	39	9,100	6,727	481	4,994
2012	14,952	41.00	9,100	7,314	488	5,396
2013	15,468	340	9,100	6,814	440	5,463
2014	16,598	45.60	9,100	6,662	401	5,532
산청	4,510	67.06	2,600	1,952	432	1,358
차황	0	0	0	0	-	0
오부	167	47.70	0	46	275	92
생초	1,109	39	900	301	271	463
금서	790	26.70	0	361	456	253
삼장	0	0	0	0	0	0
시천	2,248	42	1,500	483	214	708
단성	2,486	33.20	4,100	887	357	895
신안	4,250	71.90	0	2,201	517	1,175
생비량	0	0	0	0	0	0
신등	1,038	46.50	0	431	415	588
2015	16,708	45.6	9,100	6,737	403	5,668

자료 : 산청군 통계연보 2015(2006~2014년 자료), 경상남도 통계연보 2016(2015년 자료)

3.3 하수도현황

- 2015년 기준 산청군의 하수도 보급률은 하수처리인구기준으로 67%이므로 경상남도 전 지역 평균 하수도보급률 88.6%대비 매우 낮은 것으로 나타남.

[표 1-2-14] 산청군 하수도 처리실태 현황

구분	총인구(명)	공공하수처리 인구	하수처리 구역 외	보급률(%)
2011	35,651	21,921	14,089	61
2012	35,691	22,424	13,267	63
2013	35,935	23,337	13,052	61
2014	36,849	23,986	12,377	66
산청	6,725	5,898	827	88
차황	1,527	477	1,050	31
오부	1,138	490	648	43
생초	2,321	1,760	561	76
금서	2,954	2,116	838	72
삼장	1,930	797	1,133	41
시천	4,396	3,024	1,372	69
단성	5,917	3,921	1,996	66
신안	5,910	3,971	1,939	67
생비량	1,314	574	740	44
신등	2,231	958	1,273	43
2015	36,071	24,221	11,850	67

자료 : 산청군 통계연보 2015(2011~2014년 자료), 경상남도 통계연보 2016(2015년 자료)

3.4 교통

3.4.1 도로

- 고속도로는 대전-통영간 고속도로가 통과하고 있으며, 총 노선은 30,810km임
- 산청군을 통과하는 국도는 국도 3호선 남해~초산, 20호선 시천~경주, 국도 59호선 광양~양양구간 등이 관통하며, 대전 · 진주 · 창녕 · 합천 등을 연결하고 있음
- 일반국도의 연장은 119,270km, 포장률 88.4%이며, 지방도의 경우 연장 133,340km, 포장률 79.8%, 시군도의 경우 연장 225,200km, 포장률 53.29%임

[표 1-2-15] 도로 연장 및 포장률 현황

연별 및 읍면별	합 계		고속도로	일반국도		지 방 도		시 군 도	
	연장	포장률		연장	포장률	연장	포장률	연장	포장률
2011	476,320	64.7	30,810	119,270	88.4	120,040	73.3	206,200	40.6
2012	477,810	71.2	30,810	119,270	88.4	133,340	79.8	206,200	53.0
2013	477,810	71.2	30,810	119,270	88.4	133,340	79.8	206,200	53.0
2014	508,620	71.3	30,810	119,270	88.4	133,340	79.8	225,200	53.3
산청	42,795	72.89	8,100	11,395	100	14,400	48.6	8,900	52.81
차황	34,560	94.21	0	11,820	100	9,040	100	13,700	85.40
오부	25,146	78.92	0	1,946	100	10,900	100	12,300	56.91
생초	39,906	81.21	6,100	6,206	100	11,400	67.54	16,200	76.54
금서	48,565	55.94	4,400	10,275	70.80	9,390	100	24,500	24.90
삼장	27,430	34.63	0	9,930	24.17	0	0	17,500	40.57
시천	52,103	77.16	0	20,403	83.83	13,700	100	18,000	52.22
단성	75,630	88.36	12,210	13,500	100	25,020	86.01	24,900	78.71
신안	59,780	67.51	0	17,740	100	11,040	43.66	31,000	57.42
생비량	39,955	59.45	0	16,055	100	0	0	23,900	32.22
신등	62,750	61.91	0	0	0	28,450	78.56	34,300	48.10
2015	508,620	71.3	30,810	119,270	88.4	133,340	79.8	225,200	53.3

자료 : 산청군 통계연보 2015(2011~2014년 자료), 경상남도 통계연보 2016(2015년 자료)

3.4.2 도로시설

- 산청군의 도로시설물에는 터널, 가로등, 교량이 있음
- 터널은 생초면 2개소(1,231m), 시천면 2개소(1,405m), 단성면 2개소(1,100m), 신안면 1개소(204m)로 총 7개소가 있으며, 가로등은 오부면과 삼장면을 제외한 군 전역에 482개소가 설치되어 있음
- 교량은 모든 면에 걸쳐 171개소가 설치되어 있으며, 그 연장은 총 16,148m임

[표 1-2-16] 도로시설 설치 현황

구분	터널			가로등	교량	
	개소	연장(m)	면적(m ²)	개소	개소	연장(m)
2011	5	2,709	26,047	482	171	16,148
2012	5	2,709	26,047	482	171	16,148
2013	5	2,709	26,047	482	171	16,148
2014	7	3,940	59,599	482	171	16,148
산청	0	0	0	162	24	3,174.00
차황	0	0	0	12	6	167.50
오부	0	0	0	0	5	262.20
생초	2	1,231	33,552	40	17	2,649.90
금서	0	0	0	20	19	1,099.50
삼장	0	0	0	0	5	239.00
시천	2	1,405	14,050	26	8	919.50
단성	2	1,100	10,120	52	41	4,474.10
신안	1	204	1,877	111	22	1,916.30
생비량	0	0	0	10	15	892.20
신등	0	0	0	49	9	353.50
2015	7	3,940	59,599	482	171	16,148

자료 : 산청군 통계연보 2015(2011~2014년 자료), 경상남도 통계연보 2016(2015년 자료)

3.4.3 자동차 보유

- 2015년 기준 산청군에 등록된 차량은 승용차 10,502대, 승합차 689대, 화물차 6,650대, 특수차 241대로 총 18,082대가 등록되어 있음
- 2014년 기준 행정구역별 차량등록대수의 경우 산청읍이 3,597대로 가장 많았으며, 다음으로 신안면 2,945대, 단성면이 2,885대 순으로 높게 나타났음.

[표 1-2-17] 자동차등록대수 현황

구분	합계	승용차	승합차	화물차	특수차
2011	16,878	8,621	768	5,730	239
2012	17,881	8,903	737	5,928	236
2013	16,540	9,419	730	6,143	248
2014	17,188	9,841	702	6,402	243
산청	3,597	2,098	205	1,194	100
차황	620	336	17	267	0
오부	411	241	9	161	0
생초	850	484	43	322	1
금서	1,304	818	64	417	5
삼장	818	426	34	357	1
시천	1,946	1,145	70	730	1
단성	2,885	1,729	79	1,072	5
신안	2,945	1,729	128	1,067	21
생비량	607	375	18	206	8
신등	1,205	460	35	609	101
2015	18,082	10,502	689	6,650	241

자료 : 산청군 통계연보 2015(2011~2014년 자료), 경상남도 통계연보 2016(2015년 자료)

4. 교육·복지환경

4.1 교육시설

- 2015년 현재 산청군의 교육시설 현황은 총 학교수 41(1)개, 학급수는 193개, 학생수는 3,049명으로 2014년 그 수가 급격하게 증가하였다가 2015년 이후 다시 감소한 것으로 나타남
- 교육환경의 중요한 척도 중 하나인 학급당 학생 수는 초등학교 12명, 중학교 20명, 고등학교 22명으로 전반적으로 낮은 수치를 나타냄
- 교원 1인당 학생수는 점점 감소하는 추세를 나타냈으며, 2015년을 기준 약 1명으로 교육 환경여건은 좋은 것으로 나타났음

[표 1 -2-18] 교육시설, 학생 및 교직원 현황

연별 및 학교별			학교수	학급	학생	교직원	교원1인당 학생수
2011년			41(1)	208	3,308	557	8
2012년			41(1)	220	3,300	975	8
2013년			41(1)	202	3,218	612	7
2014년			41(1)	285	5,053	891	6
2015년			41(1)	193	3,049	557	7
유치원			13	16	172	32	-
초등학교			13	99	1,212	273	104
중학교			6(1)	39	784	117	24
고 중 학 교	일반 계	소계	6	33	708	134	38
		국공립	6	33	708	134	38
		사립	-	-	-	-	-
	실업 계	소계	3	15	342	56	13
		국공립	-	-	-	-	-
		사립	3	15	342	56	13
기타학교			-	-	-	-	-

자료 : 산청군 통계연보 2015(2011~2014년 자료), 경상남도 통계연보 2016(2015년 자료)

4.2 문화·체육시설

- 문화시설의 경우 공공 공연장 1개소, 복지회관 11개소, 문화원 1개소, 전수회관 1개소로 산청군이 문화행사를 할 수 있는 공간이 매우 부족한 것으로 나타남
- 체육시설의 경우 실내체육관 1개소, 종합경기장 1개소, 테니스장 6개소, 수영장 1개소로 시설의 수도 부족할 뿐만 아니라 낙후된 시설이 대부분으로 일반 군민들의 이용만족도가 매우 낮으며, 생활체육을 활성화시키기 위한 개선이 필요한 것으로 나타났음

[표 1-2-19] 문화·체육시설 현황

읍면별	문화시설				체육시설				
	공공 공연장	복지 회관	문화원	전수 회관	실내 체육관	종합경 기장	테니스 장	수영장	사격장
2011	1	11	1	1	1	1	6	1	0
2012	1	11	1	1	1	1	6	1	0
2013	1	11	1	1	1	1	6	1	0
2014	1	11	1	1	1	1	6	1	0
산청	0	1	1	0	0	0	1	0	0
차황	0	1	0	0	0	0	0	0	0
오부	0	1	0	0	0	0	0	0	0
생초	0	1	0	1	0	0	1	0	0
금서	1	1	0	0	1	1	0	1	0
삼장	0	1	0	0	0	0	1	0	0
시천	0	0	0	0	0	0	0	0	0
단성	0	1	0	0	0	0	1	0	0
신안	0	2	0	0	0	0	0	0	0
생비량	0	1	0	0	0	0	0	0	0
신등	0	1	0	0	0	0	0	0	0
2015	1	11	1	1	1	1	6	1	0

자료 : 산청군 통계연보 2015(2011~2014년 자료), 경상남도 통계연보 2016(2015년 자료)

4.3 문화재

- 산청군은 국가지정 문화재로 단속사지 동·서 3층 석탑, 법계사 3층 석탑, 대원사 다층 석탑 등 12점의 보물, 사적(3곳)을 보유하고 있으며, 지방문화재로는 유형 문화재(22점), 기념물(14점), 지방지정 민속자료(3점), 무형문화재(1인)가 있으며, 문화재자료(40점)가 있음
- 국가지정문화재로 지정된 보물(12점)로는 불교 유적(탑, 불상 등)이 9점으로 가장 많은 분포를 보이고 있으며, 산청군 전체적으로 불교 및 유교 관련 유적이 대다수를 차지하고 있음

[표 1-2-20] 문화재 지정 현황

구분	총 계	국가지정문화재			지방재정문화재					문화재자료
		계	보물	사적	계	유형 문화재	기념물	민속 자료	무형문 화재	무형문화재
2011	92	15	12	3	40	22	15	3	-	37
2012	94	15	12	3	41	22	15	3	1	38
2013	93	15	12	3	41	22	15	3	1	37
2014	97	15	12	3	41	22	15	3	1	40
산청	8	0	0	0	7	6	1	0	0	1
차황	3	0	0	0	1	0	1	0	0	2
오부	4	0	0	0	0	0	0	0	0	4
생초	5	0	0	0	1	0	1	0	0	4
금서	6	1	0	1	3	0	3	0	0	2
삼장	8	4	4	0	4	3	1	0	0	0
시천	7	2	1	1	5	3	1	1	0	0
단성	24	5	4	1	5	2	2	0	1	14
신안	8	0	0	0	3	2	1	0	0	5
생비량	2	0	0	0	2	1	1	0	0	0
신등	22	3	3	0	10	5	3	2	0	8
2015	99	15	12	3	41	22	15	3	3	40

자료 : 산청군 통계연보 2015(2011~2014년 자료), 경상남도 통계연보 2016(2015년 자료)

4.4 의료시설

- 산청군 의료시설로는 의원, 치과병원, 한방병원, 부속의원, 보건의료원, 보건지소가 있으나 절반가량이 산청읍에 위치하고 있음
- 시천면, 단성면의 경우 읍, 면의 노인들이 주로 이용하는 보건의료원, 보건지소가 없어 의료시설 이용이 매우 불편한 것으로 나타났음

[표 1-2-21] 의료시설 운영 현황

구분	계	의원	치과병원	한방병원	부속의원	보건 의료원	보건지소
2011	27	11	5	11	-	1	8
2012	28	11	5	11	-	1	8
2013	28	11	5	11	0	1	8
2014	26	11	5	10	0	1	8
산청	10	5	2	3	0	1	0
차황	0	0	0	0	0	0	1
오부	0	0	0	0	0	0	1
생초	1	0	0	1	0	0	1
금서	1	0	0	1	0	0	1
삼장	0	0	0	0	0	0	1
시천	4	2	1	1	0	0	0
단성	2	1	0	1	0	0	0
신안	7	2	2	3	0	0	1
생비량	0	0	0	0	0	0	1
신등	1	1	0	0	0	0	1
2015	26	11	5	10	0	1	8

자료 : 산청군 통계연보 2015(2011~2014년 자료), 경상남도 통계연보 2016(2015년 자료)

5. 공원 및 녹지

5.1 공원

- 도시공간의 구성요소이며 군민의 여가·레크리에이션 공간인 공원은 총 12개소가 지정되어 있음
- 자연공원법상의 자연공원은 총 130,644천 m²의 면적으로 국립공원 1개소, 도·군립공원 1개소가 지정되어 있음
- 산청군의 공원은 크게 생활권공원과 주제공원으로 구분하고 있으며, 생활권공원은 근린공원 5개소, 어린이공원 1개소, 소공원1개소로 구분하고, 주제공원은 수변공원3개소, 체육공원1개소, 문화공원1개소로 분포하고 있음
- 산청군 자연공원의 비율이 타 지역에 비해 월등히 높는데 반해 도시공원의 비율은 상대적으로 낮은 편임

[표 1-2-22] 공원 조성 현황

(단위:개소, 천㎡)

구분	총 계		자 연 공 원						도 시 공 원									
	개소	면적	계		국립공원		군립공원		계		어린이공원		근린공원		도시자연공원		체육공원	
			개소	면적	개소	면적	개소	면적	개소	면적	개소	면적	개소	면적	개소	면적	개소	면적
2011	25	131,022	7	130,076	3	112,116	4	17,960	18	946	5	11	10	419	2	487	1	29
2012	25	131,022	7	130,076	3	112,116	4	17,960	18	946	5	11	10	419	2	487	1	29
2013	25	131,022	7	130,076	3	112,116	4	17,960	18	946	5	11	10	419	2	487	1	29
2014	25	131,022	7	130,076	3	112,116	4	17,960	18	946	5	11	10	419	2	487	1	29
산청	4	351	0	0	0	0	0	0	4	351	1	3	2	108	1	240	0	0
차황	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
오부	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
생초	1	29	0	0	0	0	0	0	1	29	0	0	0	0	0	0	1	29
금서	4	9,616	2	9,603	1	8,548	1	1,055	2	13	1	2	1	11	0	0	0	0
삼장	2	62,081	2	62,081	1	56,705	1	5,376	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
시천	5	54,355	2	54,254	1	46,863	1	7,391	3	101	0	0	3	101	0	0	0	0
단성	5	4,310	1	4,138	0	0	1	4,138	4	172	2	4	2	168	0	0	0	0
신안	3	266	0	0	0	0	0	0	3	266	1	2	1	17	1	247	0	0
생비량	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
신등	1	15	0	0	0	0	0	0	1	15	0	0	1	15	0	0	0	0
2015	25	131,022	7	130,076	3	112,116	4	17,960	18	946	5	11	10	419	2	487	1	29

자료 : 산청군 통계연보 2015(2011~2014년 자료), 경상남도 통계연보 2016(2015년 자료)

5.2 녹지

◦산청군의 시설녹지는 총 3개소 26,072 m²가 조성되었고, 모두 완충녹지로 나타남

◦주거형 지구단위구역 내에 완충녹지가 다수 있으나, 질적인 측면에서 미흡함

[표 1-2-23] 녹지조성 현황

구분		계	
		면적(㎡)	용도지역
합계		26,072	-
완충녹지	단성면 사월리 623번지 일원	17,092	자연녹지
	단성면 성내리 5-1번지 일원	2,860	생산녹지
	단성면 강누리 453-10번지 일원	6,120	생산녹지

자료 : 산청군 녹지네트워크 구축 기본계획, 2008

제 3 장 지역의 여건변화와 전망

1. 국내·외 환경문제 및 여건변화

1.1 세계화와 환경

- 1990년대 이전만 해도 생소했던 ‘세계화’라는 용어가 2000년대에 들어선 지금 우리에게 익숙하게 되었고, 환경문제의 영역에는 지구환경과 관련된 큰 문제도 있으나 생활환경과 관련된 작은 문제도 있어, 세계적으로 거의 모든 국가 및 지방자치단체들이 작은 정부를 지향하고 있는 가운데 중앙정부는 물론이고 지방정부도 환경문제를 해결하는 데 어려움을 겪고 있음
- 각국 정부들은 인근 국가의 협력 없이는 자국의 환경개선 목표를 달성하는 것이 점점 어려워지고 있음을 인식하고 있으며 지방자치단체도 마찬가지이고, 환경과 무역의 연계성이 점점 높아지고 있는 가운데 시장을 기초로 한 인센티브가 중요한 환경정책수단으로 받아들이는 추세에 있음
- 2002년 8월 26일에서 9월 4일에 걸쳐 남아프리카공화국 요하네스버그에서 열린 지속가능발전 세계정상회의(World Summit on Sustainable Development: WSSD)는 여러 측면에서 지구환경정치의 분수령을 이룸. 1987년 브룬트란트 보고서가 나오고 15년이 지나서야 지속가능한 발전이 지구 차원의 모든 의제에서 필수적 요소로 자리 잡았다는 점을 WSSD에서 확인할 수 있음. 4차례의 준비회의 과정에서 세계를 5개 지역으로 나누어 주요그룹 의견을 수렴하는 상향식 접근 방법을 택한 것은 유엔으로서는 최초의 시도였고, 당시 WSSD에서 다룬 5가지 주요 의제는 Water, Energy, Health, Agriculture, Biodiversity 등임
- WEHAB 의제를 중심으로 한 파트너십 총회에서 9개 주요그룹 대표들이 본회의장의 각국 대표단 앞에서 토론하는 모습은 새로운 형태의 지구환경 거버넌스를 실험하고자 한 유엔의 의지를 상징적으로 보여준 것으로서, WEHAB 의제관련 9개 주요그룹은 「의제 21」 제3부 24장에서 32장에 걸쳐 언급된 9개 주요그룹으로

여성, 어린이와 청소년, 원주민, NGO, 지방정부, 노동자 및 노동조합, 기업, 과학기술자, 농민을 일컬음

- WSSD에서 기업들도 나름대로 비즈니스 포럼을 열어 지속가능한 발전 방향을 모색하면서 그 영향력을 키워나갔는데, 기업은 WSSD에서 리우회의 때보다 더 적극적으로 활동하였음. 이제 환경정책 수립 및 집행과정에 있어 기업의 역할을 중시할 필요가 있으므로 산청군도 기초자치단체인 이상 자치구 환경정책의 기본방향을 정할 때 기업의 역할과 위상을 재검토할 필요가 있음
- 리우회의 이후 지구환경정치에서 중앙정부와 지방정부는 서로 다른 길을 걸어왔는데, 중앙정부 차원에서 볼 때 리우회의 이후 초기 3년간은 리우회의 후속조치들이 그런대로 활발하게 이루어졌으며, UNCSD도 제대로 작동했고 많은 OECD 국가들이 의제 21 국가실천계획을 내놓기 시작했고, 선진국들이 개발도상국들을 대상으로 재정을 지원하기도 했음
- 하지만 리우회의의 성과라고 할 수 있는 의제 21을 비롯한 국제환경협약의 이행에는 상당한 재원이 필요한데 재원 마련이 쉽지 않다는 것을 안 이후 국제사회에서 의제 21 이행에 대한 관심이 약해지기 시작했음. 그러나 지방정부의 경우는 조금 달랐고, 특히 유럽 지방정부들은 리우회의 이후 괄목할만한 성과를 거두었으며, 국가의제 21이 유명무실해진 가운데 지방의제 21은 활발하게 추진되었음
- 지구환경문제가 국제사회의 새로운 쟁점으로 부각되면서 각 국의 환경정책 및 경제활동 전반에 직접 영향을 미치는 각종 환경협약이 늘고 있고, 국제환경협약은 대기, 수질, 폐기물 및 자연환경분야에서 220여 개에 달하고 있음. 우리나라는 지구온난화방지를 위한 기후변화협약, 오존층보호를 위한 비엔나협약 및 몬트리올의정서, 멸종위기에 처한 야생동식물종의 국제거래에 관한 협약(CITES), 생물다양성협약, 유해폐기물의 국가간 이동 및 그 처리통제에 관한 바젤협약, 사막화방지협약 등 45개의 환경협약에 가입하고 있음
- 이러한 세계적인 환경변화 추세를 예의주시하여 산청군에서도 대응방안을 마련하고

글로벌 스탠더드에 맞는 환경정책을 수립하고 집행해야 할 것임. 산청군의 여건 변화와 과제는 “산청군장기종합개발계획”에서 제시한 내용과 동일함

[표 1-3-1] 국제환경협약 및 우리나라 가입 협약현황

(단위 : 개)

구 분	계	대기 기후	담수 보호	해양 어업	자연·생물 보호	핵안전	유해물질· 폐기물	기타
채택	221	14	15	86	50	13	13	30
발효	164	10	9	66	40	12	8	19
가입	45	7	-	17	7	6	1	7

자료 : 환경부 2013(학술정보)

1.2 국내 환경 여건변화와 전망

1.2.1 국민 생활수준 향상

- 국민들의 소득수준과 웰빙의식 확대로 안심하고 쾌적하게 살 수 있는 환경권의 요구가 증가하고 있으며, 획일적인 개발에서 벗어나 정주환경 개선, 다양한 주거공간·휴식공간 확보 등에 대한 수요 증가함. 국민의 74.3%가 한 달에 한 번 이상 녹지를 이용하는 반면 국민의 74.6%가 일상생활을 하는데 주위 (집이나 일터)에 녹지(공원 산 등)가 부족함을 호소하고 있음
- 암 발병, 아토피질환 등의 원인이 되는 유해환경에 대한 불안감 증폭되고 있으며 소음·진동 민원이 급증하는 등 정온한 생활환경권 요구가 증가하고 있음. 최근에는 석면, 라돈 등에 의한 실내오염과 생활주변 유해물질 노출 우려가 늘어가고 있음
- 국민의 90%이상이 거주하는 도시를 인간과 자연이 함께하는 생태 공간으로 복원하고 환경보건관리를 강화하는 등 국민 삶의 질 향상을 위한 생활환경 개선 노력이 필요함

1.2.2 도시화 및 인프라 요구의 증대

- 도시화가 둔화되어도 도시인프라의 개선 요구가 잔존하고 도시 간 교통수요 증대 등에 따라 도시 및 주변지역의 개발압력이 지속되고 있음
- 국민들이 가장 우려하는 환경문제로 ‘쓰레기증가 (24.3%)’가 1순위로 꼽힘. 이는 급격한 도시화의 후유증으로 교통 등 주요 도시 인프라의 배치가 비효율적이어서 만성화된 도심교통체증 해소 등을 위한 신규 인프라 수요가 존재함
- 지난 10년 간 1일 교통량은 연 0.7%, 1일 평균 주행거리는 연 2.2% 증가하는 등 수도권 인구집중이 심화되면서 도시 간 교통수요가 증대되고 있음. 실제로 지난 10년간 도로면적은 연 7.6%로 증가한 반면 산림면적은 연 0.08%감소함. 따라서 환경-국토계획의 연계를 강화하고 환경평가제도의 보완하는 등의 대책 을 통해 국토환경악화 요인을 완화할 필요가 있음

1.2.3 에너지소비 증가

- 에너지 수요가 계속 증가하여 석유, 가스 등 화석연료와 원자력 의존도가 당분간 지속될 전망이다. 정부의 각 관계부처가 합동으로 세운 제1차 국가에너지 기본계획 (2008-2030)에 따르면 2009년을 기준으로 우리나라의 1차 에너지 소비량은 이미 세계 10위의 수준이며 향후 10년간 1차 에너지소비량이 세계 에너지소비량 보다 빠르게 증가할 것으로 전망함
- 신재생에너지의 공급여력이 낮아 증가하는 에너지수요의 대부분을 기존의 화석 연료 및 원자력 에너지 등에 의존하는 구조가 지속될 것으로 우려됨. 2010~2020년 1차 에너지 수요증가분의 54.4%를 화석연료가 33.6%는 원자력이 차지하고 있으며 2020년 OECD 국가는 1차 에너지 수요의 9.1%를 신재생에너지가 차지하는 반면 한국은 3.9%에 그칠 전망이다. 따라서 대체에너지 등 환경 친화적인 에너지 공급을 확대하고 에너지 절약 및 효율 향상 등의 에너지 저 소비형 경제구조 정착을 위한 국가적 노력이 필요함

1.2.4 수자원 관리 체계 개선 필요

- 우리나라의 1인당 가용 수자원량은 1,553 m³으로서 물 스트레스 국가로 분류되고 있으며 하천수 취수율(34%)이 높아 가뭄에 크게 취약함
- 강수량의 계절적 편차와 유역별 1인당 수자원량의 지역편중이 심하여 수자원 관리가 어려움 수자원의 대부분을 생활용수(29%) 및 농업용수(62%)로 이용하고 있기 때문에 기후변화로 인한 가뭄 시 대책 마련이 시급함. 또한 가뭄 등 기후변화에 선제적으로 대응할 필요가 있으며 물수요 관리강화와 재이용 및 순환구조 개선 등을 통한 안정적인 용수 이용체계를 구축할 필요가 있음

1.2.5 대기오염의 증가

- 가정, 상업부문 및 교통부문의 에너지 사용량이 증가하여 도시 대기오염을 가중시키는 요인으로 작용. 국민 소득의 증가에 따라 서비스업 비중이 높아지고 가계의 에너지 소비가 증가하면서 가정 및 상업부문의 대기오염물질 배출이 증가할 우려가 있음. 수도권 인구 집중 및 대중교통 인프라의 비효율성으로 도시 내부 및 도시 간 교통수요가 증대되면서 승용차 이용이 증가할 것으로 예상됨
- 중국 쪽에서 이동하는 영화비페닐, 다이옥신 등의 잔류성 유기오염물질 및 기타 유해화학물질과 PM10, 온실가스 등은 대기오염을 가중시키고 있으며 향후 중국의 급성장에 따라 그 영향이 더욱 증가될 전망이다
- 세계화 추세로 인해서 물적, 인적 교류가 확대되면서 항공 및 해운교통량이 증가하여 새로운 오염원으로 대두되고 있음. 2001년~2010년까지의 국제여객 및 화물 수송은 각각 5.4% 증가하였으며 이 같은 추세로 향후 항공수송 및 해상수송이 급격하게 증가할 것으로 예상됨
- 동아시아 지역 국가들의 소득이 상승하면서 인근지역과 한국간 여행수요가 증가하여 항공교통량 증대 경향을 가속화 할 것으로 판단되고 있으며, 국제적인

장거리 교역 및 교통의 환경친화성 확보를 위한 국제사회의 공동대응 노력이 확대되어야 하며, 해양오염사고 등 광역적인 환경문제의 예방 및 선제적 대응 기반 구축이 필요함

1.2.6 유해화학물질 사고 위험 증대

- 2012년부터 2014년 사이에 유독물이 24,446천톤에서 39,345천톤으로 유통량이 증가하면서 화학물질 사고도 더욱 빈번해지는 추세임. 지난 2012년 구미 불산 누출사고처럼 유해화학물질 취급 시설 중 상당수가 노후한 소규모 시설이어서 화학사고에 취약하다. 화학사고 예방을 위한 전국적인 화학물질 취급시설 점검 및 안전 관리를 강화할 필요가 있음

1.2.7 국내 환경시책 추진

- 우리나라 역시 녹색성장, 기후변화 대응을 통해 경제 위기를 극복하고 취약계층 보호를 위한 환경안전망을 구축하는 등 ‘환경·복지·경제가 선순환하는 지속 가능 발전 구현’이라는 비전을 달성하기 위해 다양한 환경 시책을 수립 및 추진하고 있음
- 국가차원의 기후변화 및 에너지 대책, 지속가능한 발전을 위해 녹색성장 기본법을 제정하였고, 이를 위해 2020년까지 7대 녹색강국 진입을 목표로 2009~2013년까지 107조원 투자하였다. 이를 통해 환경과 사업의 연계요구 증대시키고 국가 산업에 선도적, 주도적 참여 시책을 발굴하고 있음
- 기후변화 현황에 대한 현장조사 실시 및 한반도 기후변화백서(한국형 스톤보고서)발간을 통해 기후 변화 현황 및 경제적 파급효과에 대한 종합 분석 실시함

1.3 국외 환경 여건변화와 전망

1.3.1 세계화 추세의 강화

- 무역자유협정(FTA)의 확대, 개도국 교역량 증대로 세계화 추세가 점차 강화되고 있음. 2007년 세계 금융위기에도 불구하고 '05~'10년간 세계 교역량은 세계 GDP보다 빠르게 증가하고 있음. 1994년까지 123건에 불과했던 지역 내 무역 협정(Regional Trade Agreement)이 2011년 현재 231건이 시행되고 있음
- 2007년 국제금융위기 극복은 개도국이 주도하였으며 그 결과 개도국이 세계 수출에서 차지하는 비중이 급증함으로써 신흥개도국이 세계경제에서 차지하는 비중이 점차 확대될 전망이다.

1.3.2 환경협력 기회 확대

- 지난 2012년 리오20 정상회의에서 한국은 공적개발원조(ODA)를 지속적으로 확대하기로 제안함에 따라 공적개발원조의 규모 및 비중이 지속적으로 증가할 것으로 예상됨. 공적개발원조시 한국 환경정책, 기술, 산업 등의 개도국 진출이 확대될 것으로 예상되므로 이에 대한 대비가 필요함

1.3.3 지구온난화의 가속화

- 지구 온난화, 오존층 파괴, 생물종 다양성 축소 등의 지구환경문제가 세계적 Hot-Issue로 대두되고 있음. 21세기 지구평균 기온은 '90년 보다 1.4~5.8°C, 해수면은 최고 88 cm까지 상승하고 매년 0.5%의 야생동식물이 멸종할 것으로 예상됨
- 국민들이 가장 우려하는 환경문제로 '자연자원의 고갈 (10.1%)'이 2순위를 차지하고 있고, 현재 220여개의 국제환경협약이 존재하며 이중 교토의정서 등의

20여개 협약이 실효성 확보를 위하여 무역규제 내용을 규정하고 있기 때문에 국제사회는 기후변화 대처 등 다양한 분야에 걸쳐 지구환경 규범을 이행토록 요구하고 있음

1.3.4 이산화탄소 배출의 저감 필요

- 우리나라는 OECD 가입국이며 세계 10위의 이산화탄소 배출국이기 때문에 2020년 더반체제 대응하기 위한 준비를 해야 할 필요가 있음. 온실가스 감축, 화학물질 및 폐기물의 안전관리, 생태계 보전 등 국제사회의 환경보전을 위한 노력에 적극 동참하고 환경기술 개발과 환경경영을 통하여 환경 규제 영향을 최소화하여야 함

1.3.5 동북아 지역갈등

- 동북아 3국은 원전사고 등 대규모 사건·사고 및 월경성 환경문제의 피해를 공유할 필요가 있다. 중국이 2015년까지 원전설비를 40 GW 규모로 증대할 계획을 수립함에 따라 원전사고 발생 시 이에 대한 위험부담이 증대되며 특히 지리적으로 인접해 있기 때문에 미세먼지, 온실가스 등의 전파성이 강한 매체로 인한 월경성 환경문제의 피해에 노출되기 쉬움
- 동북아 역내 환경문제 해결을 위하여 외교부, 환경부, 국토교통부를 중심으로 동북아 환경협력고위급회의(NEASPEC), 동북아 환경협력회의(NEAC), 한·중·일 3국 환경장관회의 등의 협력체를 구축하고 있다. 하지만 월경성 환경문제에 대한 관련국간 입장차이가 크고, 과학적 기반이 취약하여 실질적 효과를 내기 어려운 실정임
- 따라서 동북아 양자·다자간 공조체계 확립, 유·무상 공적원조를 위한 자금 확보, 민간협력사업 발굴 및 관련 조사·연구기능 강화가 필요함

1.3.6 지진 및 해일 사고위험 증대에 대한 대비방안

- 지진의 예측은 어렵지만 먼 거리에서 발생한 지진해일의 도착시각 및 해일파고는 예측할 수 있음. 가령 동해 북동부 해역(일본 북서근해)에서 발생한 지진해일은 우리나라 동해안에 1시간~1시간 30분 후에 도달하므로 적절한 지진해일경보를 발령함으로써 30분에서 1시간 정도의 대피시간을 확보할 수 있음
- 동해·서해·남해를 포함한 한반도 주변해역에서 발생한 지진해일의 우리나라 내습여부 및 해안 주요지역별 지진해일 예상 도착시각과 해일파고를 예측하기 위해 지진해일 DB를 구축·운영할 필요가 있음. 만약, 한반도 주변해역에서 대규모 지진발생 시 지진의 발생위치 및 규모를 지진해일 DB에 입력하면 지진이나 해일이 발생되었을 때 예상 도착시각과 해일파고를 산출할 수 있음
- 산청군은 산악을 중심으로 한 산록도로가 많아, 지진으로 인한 낙석 위험지대를 많다. 낙석 위험지대에 대한 재해를 예방하기 위해선 사면에 낙석방지망 설치와 풀씨 코팅을 이용한 법면보호공사를 해야 함

1.3.7 원전사고에 대한 대비방안

- “방사능 상황정보 공유시스템” 추진 및 지침을 확정하고, 운영정보와 전국의 환경방사선 감시 정보를 실시간으로 파악할 수 있도록 함
- 방사능재난 시에는 원전의 상황, 방사능 이동 기류정보, 다자간 영상회의 등 주민 보호조치 수행을 위한 중요 정보를 중앙부처 등과 실시간 공유할 수 있도록 함
- 지자체가 주민보호조치 결정 및 이행을 위한 원전이상상황, 방사능기류 분석정보, 환경방사능 정보 등을 확인할 수 있도록 하여 원전 사고 시 인근 주민의 대피 및 구호 조치가 신속하게 이루어지도록 지침 및 시스템을 구성해야 함

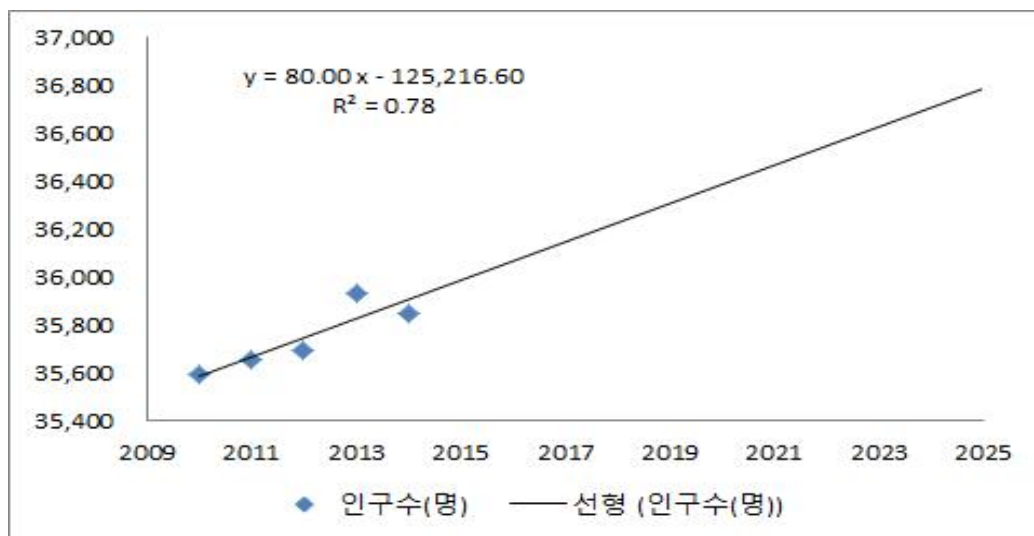
2. 산청군의 사회·경제분야 여건변화 전망

경제적 여건변화	◦ 지역발전을 위한 관광활성화를 통하여 지역경제 활성화 ◦ 산청군 관광종합개발의 지역주민 적극적 참여를 통한 지역경제 활성화 ◦ 한방의료관광산업 활성화 - 1,2,3차 산업의 융복합화 한 산업으로서 차세대 동력사업으로 높은 잠재력 - 고령화 사회에 대비한 노인 일자리 창출 및 지역경제 활성화에 기여 - 명품약초의 이미지와 효능에 대해 인지도가 높은 지리산일대의 약초산업발전에 기여
사회적 여건 변화	◦ 디자인을 통한 도시브랜드화 - 지역정체성과 역사성을 고려한 산청브랜드화 - 도시디자인 경쟁력 강화 ◦ 저탄소 녹색성장 - 신재생에너지 산업 · 친환경 농업기반 확대 육성 ◦ 저출산 고령화 사회 - 한방약초산업과 실버산업 연계 확충 - 고령 친화 보건 · 복지 행정 서비스 구축 ◦ 산청군 생태 살리기 - 하천의 친환경적 이용 - 경호강 관광인프라 구축
도심 공간구조 여건 변화	◦ 산청중심기능 강화를 위한 시가지 확장(국도3호선 우회도로 개설) ◦ 기시가지 가로환경 및 도시기반시설 확충을 통한 지역환경 개선 ◦ 문화 · 복지 infra 구축을 통한 지역민들의 삶의 질 향상 및 지역 활성화
교통여건 변화	◦ 경부고속철도의 개통, 김해국제공항의 확충, 부산신항만의 개발, 신국제공항건설 등 국내외 각 지역으로 부터의 접근성 향상 ◦ 도시내부 도로망 확충으로 만성적인 도시교통난 완화 전망

2.1 인구

2.1.1 산청군 장래인구 전망

- 2010년부터 산청군의 인구변화 추이를 살펴보면 지속적으로 증가하는 것으로 나타났으며, 선형적으로 장래 인구를 예측한 결과 2020년, 2025년 각각 36,383명, 36,783명으로 예측됨. 이는 2010년부터 수행한 중장기 인구증가정책을 통해 전입 인구가 증가함에 따른 영향으로 향후 지역 균형발전과 공공주택 건립 등 정주여건 개선이 지속적으로 이루어진다면 지속적으로 인구증가가 이루어질 것으로 판단됨



구분	2013	2014	2020	2025
인구수	35,935	35,849	36,383	36,783

가. 인구증가세 둔화와 고령사회 도래

- 인구 성장세의 정체와 함께 고령화가 급속하게 진행될 전망이다. 2010년 산청군의 고령화율(65세 이상 고령인구 비중)은 30.4%, 전국 12위로 매우 높은 수준을 나타내고 있음. 향후 출산율 저하 및 인구감소에 따라 고령화율은 더욱 높아질 것으로 예상됨

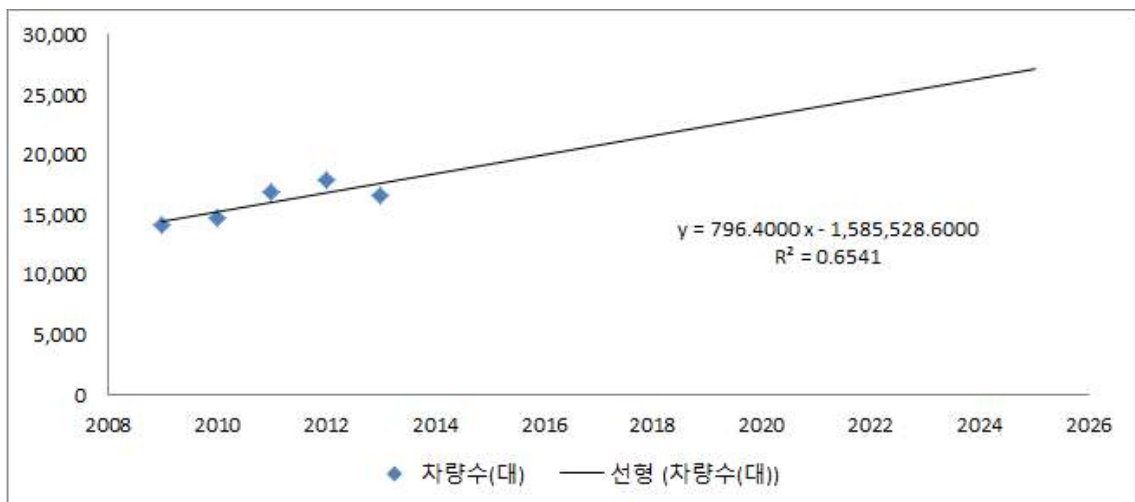
나. 인구구조 변화와 세대구조의 다층화

- 의학의 발달 등에 따라 2020년에는 평균수명이 70세 후반을 넘어서 인생 80년 시대
대가 도래 하게 될 것이며, 인구의 지속적인 정체로 인하여 세대구조가 다층화 되어
주도세대가 형성되지 못하면서 세대간에 고른 인구분포를 보일 것으로 전망됨

2.2 교통

2.2.1 산청군 장래 교통 전망

- 2009년부터 산청군의 자동차 등록대수를 살펴보면 인구와 비례하여 지속적으로
증가하는 것으로 나타났으며, 선형적으로 자동차 등록대수를 예측한 결과 2020년,
2025년 각각 23,199대, 27,181대로 예측됨. 인구 예측결과와 마찬가지로 인구수가
증가함에 따라 차량 보유수 및 통행량 또한 증가할 것으로 예측되며 향후 주변
지역으로부터의 접근성이 향상된다면 교통량의 증가는 불가피 할 것으로 보임



구분	2012	2013	2020	2025
인구수	17,881	16,540	23,199	27,181

2.2.2 국제적 교통여건 변화

가. 도시화의 정체와 도시권의 광역화

- 도시화가 안정 국면으로 접어들고 기존 도심으로부터 쾌적한 주변지역으로 인구가 이동하는 도시권의 교외화와 광역화 현상이 발생하게 될 것임. 이에 따라 자연친화적인 광역적 도시체계 및 시스템이 형성되어 갈 것임

나. 복합적 토지이용(Mixed Land use) 증대

- 도시 내 토지자원의 유한성을 극복하기 위하여 지하공간 개발, 고밀도 토지이용, 복합적 토지이용(Mixed Land use) 등 분산·집중형태의 계획적 토지이용과 환경 생태도시(Eco-polis) 조성이 증대될 것임

다. 광역교통 중심의 1일 생활권시대 도래

- 고속전철, 자기부상열차, 리니어 모터카, 지능도로시스템, 자동주행시스템, 전기 자동차보급, 세라믹 엔진 실용화, 태양광 자동차, 극초음속 여객기(HSST) 등이 개발·보급됨으로써 광역고속교통 중심의 지구촌 1일 생활권시대가 도래할 것임

라. 교통수요의 다양화 및 질적 변화

- 다양한 계층을 중심으로 다원적인 구조를 나타내는 가운데 교통수요도 다양한 형태로 표출되고 양적 확대와 더불어 고속성·안정성·쾌적성 등 질적 향상에 대한 수요가 증대되면서 High-Mobility사회가 도래될 것임

마. 고속교통네트워크에 대한 수요 증대

- 산업구조가 고도화됨에 따라 고부가가치제품의 수송이 급속하게 증대되고, 업무 교통에 있어 시간가치가 더욱 높아지고, 첨단기술산업의 지방이전, 지방과 해외와의 결속 강화등에 의해 고속교통네트워크에 대한 수요가 크게 증대될 것임

바. 국내 수송수요의 지속적인 증가

- 산업구조 고도화에 따라 단위 수송량은 감소하는 대신 수송빈도는 증가하고, 특히 정보화에 따른 수송합리화는 전체적인 화물 교통수요를 감소시킴과 동시에 새로운 수송 수요를 유발할 것임

3. 환경오염원의 현황 및 전망

3.1 자연환경

- 식물상의 경우 총 64과, 124속, 147종, 1아종, 32변종, 4품종의 총 184분류군의 관속식물이 채집되었으며, 생초 일대에서는 총 71과, 143속, 145종, 2아종, 40변종, 9품종의 총 196분류군의 관속식물이 채집됨
- 동물상의 경우 양서류는 2목 4과 7종이었으며, 생초 일대에서 확인된 양서류는 2목 4과 7종, 파충류는 2목 4과 4종으로 나타남
- 조류의 경우 총 73종으로 나타남. 멸종위기조류 I 급은 매 1종, 멸종위기조류 II 급은 5종, 보호종은 14종으로 조사됨
- 포유류의 경우 멸종위기야생생물 I 급은 1종, 멸종위기야생생물 II 급은 2종이었으며, 산청일대에서 확인된 포유류는 16종이었음
- 산림률의 경우 현재 77.03%로 국유림과 사유림은 증가하였지만, 민유림 감소하여 전체적으로 약 0.5% 감소하였다. 2015년 전국 평균 산림률인 64.00%보다 높은 수치를 나타냄
- 일부 저수지의 경우 독 높이기 공사 및 주변 산림과 농경지 훼손으로 인해 동·식물 서식지 회복을 위한 적절한 조치와 지속적인 모니터링이 필요할 것으로 판단됨

3.2 토양

- 산청군 토양측정망 조사에 따르면 토양오염 대책기준이나 우려기준으로 초과하는 곳은 없는 것으로 나타났으며, 토양오염 우려기준 초과업소의 경우 2010년과 2012년에는 관동 제 1 주유소가 THP 오염도가 4,014 mg/kg과 2,463 mg/kg로서 토양오염우려 기준인 2,000 mg/kg을 초과한 것으로 나타남
- 산청군의 경우 차량운행 및 산업시설이 비교적 적고 제조업의 휴업과 가동을 감소로 토양오염에 대한 우려가 적은 지역임. 그러나 특정토양오염관리대상 시설의 오염현황에 따라 토양정화를 실시한 시설에 대해 토양정화 검증 수행 및 완료 보고가 의무화 되어있으나, 모니터링 자료 분석에 의한 정화작업 종료 후 사후 모니터링의 체계에 대해서는 구체적인 규정 수립이 필요함

3.3 대기환경

- 미세먼지, 오존의 경우 차량이동 증가 및 제조시설의 생산성 증가로 매년 농도가 증가하고 있는 추세이나 대기환경기준에는 만족하는 것으로 조사되었고 이산화황, 이산화질소, 일산화탄소의 경우 2011~2012년 이후 지속적으로 감소하는 것으로 나타남
- 수질, 대기, 소음 등 관내 환경오염물질 배출사업장 단속결과 2015년 12월 기준 단속업소 19개 사업장 중 위반업소 1개소로 나타났고, 2015년 이후에는 위반업소 수는 감소 추세를 보이고 있음
- 이에 따라 대기오염물질의 농도는 현농도를 유지하거나 지속적으로 감소할 것으로 예상되나 중국발 미세먼지로 인해 미세먼지의 농도는 다소 증가할 것으로 예상됨

3.4 수질환경

- 최근 10년간 경호강, 덕천강1, 양천, 오봉천의 DO, BOD, COD, SS는 좋음~매우
좋음으로 나타났고 농업용수인 손항저수지, 향양저수지, 하천수 또한 약간 좋음~
매우 좋음을 유지하고 있는 것으로 조사됨
- 과거 데이터를 기준으로 수질변화를 예측한 결과 오봉천을 제외한 모든 하천의
BOD가 증가할 것으로 예측되나, 2020년 기준 하천수 수질환경기준과 비교한
결과 좋음~매우 좋음을 유지할 수 있을 것으로 예상됨

제 4 장 상위계획 등 관련계획 검토

1. 제4차 국토종합계획 수정계획(2011~2020)

1.1 계획의 개요

- 제4차 국토종합계획(2006~2020) 수립 이후 진행되고 있는 국내외 여건 변화와 새로운 국가발전전략 및 정책기조 대두에 능동적으로 대응 필요
- 기후변화 대응 및 저탄소 녹색사회를 위한 새로운 국토발전전략을 국토계획에 반영
- 글로벌 경쟁체제의 심화에 대응한 개방적 국토기반 형성전략을 국토계획에 반영
- 저출산·고령화 등 다양한 사회·경제적 환경변화에 부합하는 새로운 국토전략을 국토계획에 반영해야 함
- 본 계획(2011~2020)은 현행 제4차 국토종합계획(2006~2020)을 대체하고, 향후 수립될 각종 공간계획의 기본이 되며, 각 부문별 계획과 지역 계획, 광역경제권 계획 등은 이 계획에서 제시하는 방향과 조화를 이루어야 함

1.2 수정계획의 목표 및 전략

- 대한민국의 새로운 도약을 위한 「글로벌 녹색국토」를 계승하면서 계획수립 이후 진행되고 있는 국내외의 여건변화를 반영한 새로운 국토전략이 필요함
- 기후변화 대응 및 저탄소 녹색성장을 위한 새로운 국토발전전략을 국토 계획에 반영해야 함
- 전 지구적 기후변화와 에너지·식량 등 자원문제 심화에 따른 온실가스 감축과 재해 대응을 위한 국토관리방안 수립 필요함
- 녹색성장 국가전략 수립 및 4대강 살리기 사업 등을 계기로 신 성장 동력 창출을

통한 지역발전 잠재력제고와 지역특화발전을 도모하고, 녹색성장의 기반으로
해양영토관리 및 해양자원을 적극적 활용하는 전략이 필요함

- 글로벌 경쟁체제의 심화에 대응한 개방적 국토기반 형성전략을 국토계획에 반영해야 함
- 전방위적 FTA 확산, 초국적 협력·경쟁 증대, 아시아 경제권의 규모 확대 등에 대응하여 국토경쟁력 강화 및 개방형 국토전략 필요함
- 지역간 산술적 균형 중심에서 광역경제권 중심의 국가경쟁력을 제고하는 새로운 지역발전전략으로 전환됨에 따라 이를 지원·보완할 수 있는 전략 마련 필요함
- 경부고속철도 2단계 개통, 호남고속철도 착공 등 초고속·친환경 교통망시대에 부합하는 국토전략 마련이 필요함
- 계획목표를 국토공간 상을 초월한 한반도 육지와 해양, 재외기업 활동 공간을 포함 (연성국토) 실현하기 위해 국토구조 형성 틀을 행정구역을 초월한 광역적 접근하여 (5+2 광역경제권: 수도권, 충청권, 대경권, 호남권, 동남권+강원권, 제주권) 대외 개방 벨트 및 접경벨트(4개축 : 남북교류·접경벨트, 동해안에너지·관광벨트, 서해안 신산업벨트, 남해안벨트) 글로벌 개방거점 육성 등 개방형 국토 형성 추진해야 함
- 광역경제권 형성을 통한 지역별 특화발전 및 글로벌 경쟁력 강화

1.3 동남권 발전방향

- 제4차 국토종합계획 수정계획(2011~2020)에서는 지역을 7대 권역으로 구분 하였으며 경상남도의 경우는 부산광역시, 울산광역시와 함께 동남권에 포함시켜 발전방향을 설정하고 있음

1.3.1 비전

- "환태평양 시대의 해양·물류 및 첨단기간산업 중심지“

1.3.2 기본목표

- 동북아 국토개방 및 국제교류 중심지
- 동북아 항만·물류·경제권 중심지
- 동북아 국제무역 · 금융 · 영상 · 컨벤션산업 중심지
- 동북아 해양문화 · 과학 · 생태관광의 중심지
- 국가기간산업 및 첨단지식기반산업 중심지
- 한태평양 녹색에너지 성장 거점

1.3.3 발전방향

- 동북아 국제 비즈니스 및 금융산업의 거점 육성
- 한태평양시대 유라시아 관문 역할을 위한 교통 및 항만물류 인프라 구축
- 동북아 신성장 전략산업벨트 및 초광역 산업클러스터 구축
- 녹색성장 거점 및 해양·문화·관광산업 육성
- 협력 거버넌스 및 제도적 기반 구축

1.4 환경분야 계획

- 환경관련 분야는 ‘지속가능한 친환경 국토’를 목표로 경제성장과 환경이 조화되고 에너지·자원절약을 기반으로하는 친환경국토 형성, 기후변화로 인한 홍수·가뭄 등 재해에 안전한 국토 구현 등의 세부 목표를 설정
- 이를 위해 ‘자연친화적이고 안전한 국토공간 조성’이라는 추진전략을 수립하고 강 · 산 · 바다를 연계한 국토품격의 새로운 창출, 국민과 강이 어우러지는 친수 국토 조성, 지속가능하고 안전한 국토 · 생활공간 조성 등의 추진방안을 설정함

[표 1-4-1] 환경분야 추진전략 및 과제

구분	과제
강·산·바다를 연계한 국토 품격의 새로운 창출	- 국토 전체를 아우르는 강·산·해 통합 국토관리체계 구축 - 강을 중심으로 한 품격있는 국토 개조 - 산을 휴양 및 경제공간의 거점으로 활용 - 바다를 국민의 고품격 휴식처로 개선 - 품격있는 국토 형성을 위한 제도 정비 - 환경 및 건축디자인을 적용한 품격있는 국토경관 조성 - 녹색국토 실현을 위한 3G 통합전략 수립 - 녹색성장형 국토 관리를 위한 국제협력
인간과 강이 함께하는 친수국토공간조성	- 하천 관리의 패러다임 전환 - 물 부족 해소 및 물 이용의 다양성 제고 - 최적의 홍수 관리를 위한 전략적 치수대책 수립 - 기후변화에 대응한 과학적 수자원 관리
지속가능하고 안전한 국토공간	- 기후변화에 강한 방재국토 조성 - 선제적 방재능력 강화를 위한 방재도시계획 수립 - 사람 중심의 안심국토 조성

2. 제5차 환경보전중기종합계획(2013~2017)

2.1 계획의 개요

- 환경정책기본법 제14조의2(환경보전 중기 종합계획의 수립 등)의 규정에 의거하여 국가환경종합계획의 종합·체계적 추진을 위하여 매 5년마다 수립
- 동법 시행령 제4조의3(중기계획의 내용 등)에 의거하여 환경개선목표, 분야별 환경개선사업, 환경개선사업에 필요한 사항과 소요예산 등
- 국가환경종합계획(2006~2015)의 체계적 추진을 위한 5년간의 실천계획
- 자연환경보전기본계획 등 분야별 환경계획을 종합 조정하고, 관계부처 환경정책과 시·도 환경보전계획을 총괄하는 범정부적 환경종합계획
- 국민 행복을 완성하는 선진 환경복지국가 실현을 비전으로 4개의 추진전략을 마련하였음

2.1.1 비전

- 국민 행복을 완성하는 선진 환경복지국가 실현

2.1.2 기본목표

- 위해 요인으로부터 안전한 생활환경 조성
- 국민이 원하는 고품질의 환경서비스 제공
- 미래의 지속가능성을 보존하는 사회시스템 구축

2.1.3 추진전략

- 안전한 생활환경 조성
- 고품질 환경 서비스 제공
- 사회 전반의 지속가능성 제고
- 글로벌 환경협력 확대

[표 1-4-2] 제5차 환경보전증장기종합계획 SWOT 분석 및 전략

내부환경 외부환경	S(강점요인)	W(약점요인)
	• 환경서비스 및 규제 인프라 구축 • 경제발전과 소득증가 • 환경산업기술 및 녹색경제 혁신 역량 • 정보기술 기반의 스마트경쟁력	• 에너지자원 다소비구조 (도시, 지역, 산업 등) • 환경기반시설 및 서비스의 리스크 대응력 취약 • 예방적 정책수단과 관련 정책 연계 및 조정 미흡 • 환경부담과 책임을 공유하는 실천 기반 미비
O(기회요인)	SO(강점바탕, 기회요인)	WO(약점보완, 기회활용)
• 국민의 환경의식 향상 및 환경 수요의 다양화 • 인구 증가의 둔화와 경제로의 이행 • 국제사회의 녹색성장 관심 확대	• 환경서비스의 품질수준 제고 • 창조적 환경 산업 생태계 구축	• 안전하고 쾌적한 생활환경의 조성 • 지속가능발전의 기반구축
T(위협요인)	ST(강점활용, 위협대응)	WT(약점보완, 위협대응)
• 동북아 및 범지구적 환경리스크 확대 -국토자연의 훼손 심화 -생활건강 위해요인의 증가 -환경 민감·취약계층의 증가	• 개발 및 보전이 상생하는 국토 자연환경 조성 • 저탄소사회 구현 • 자원순환사회의 실현 • 국제적 환경리더쉽 확대	• 환경유해물질 관리 및 환경피해 구제 강화 • 기상이변 등 기후변화 적응

2.2 정책의 변화

- 제5차 계획에서는 비전이 환경복지국가로 변화됨에 따라 자연환경, 기후·대기 분야, 물환경 등 각 분야의 정책방향에도 큰 변화를 가져옴

[표 1-4-3] 환경복지국가 실현을 위한 정책방향의 변화

구분	제4차 계획(2008~2012)	제5차 계획(2013~2017)
비전	녹색국가	환경복지국가
자연환경	핵심 생태축 보전	생활 속 생태공간 · 서비스 확충
기후 · 대기	배출원의 오염물질 관리, 온실가스 기반 구축	인체위해성 관리, 실질적인 감축 · 적응
물환경	BOD 중심 수질관리	부영양화(TP), 수생태계 관리
상 · 하수도	인프라 확충	도 · 농 인프라 격차 해소, 도시 침수 예방
자원순환	폐기물 감량	자원순환사회 실현
환경보건	사업장 화학물질 배출 저감	전과정 화학물질 관리, 화학사고 예방 · 대응
환경기술 · 산업	사전오염예방 기술개발, 환경산업 양적 성장	개발 기술의 사업화 촉진, 글로벌 환경기업 육성

3. 국가 미세먼지(PM2.5) 관리 종합대책(2015~2024)

3.1 개요

- 국민 건강보호를 위한 PM2.5의 위해성 관리를 위한 국가 차원의 방안
 - PM2.5는 직경 2.5/1000 mm 보다 작은 미세한 먼지 입자로 폐포까지 직접 침투하여 심각한 건강영향 유발

- 폐질환, 심근경색, 순환기계 장애 등을 유발하고 조기사망위험 증가에 영향을 주는 국민건강에 큰 위해 요소로 작용
- 서울의 PM2.5 농도가 평상시보다 $10 \mu\text{m}^3$ 높아지면 사망자 수는 약 0.8% 많아지는 것으로 추정(2009, 국립환경과학원, 인하대)
- 상당수 대도시에서 2015년에 예정된 연평균($25 \mu\text{g}/\text{m}^3$) 및 일평균($50 \mu\text{m}^3$) 대기환경기준을 다수 초과
- 서울, 대전, 인천 등 주요 도시 측정결과(2011~2012) 연평균은 $25\sim 30 \mu\text{m}^3$ 수준이며, 일평균환경기준 초과일수는 30일 이상
- 발생원 관리의 다변화 필요성
- PM10 대비 위해성이 크고, 발생원의 경향이 달라 새로운 접근이 필요
- PM2.5는 PM10에 비해 생물성 연소 및 2차 생성 비중이 큰 반면, 비산먼지 비중이 상대적으로 낮음
- 비전을 ‘100세까지 누리는 맑은 공기’로 수립하고 2024년까지 PM2.5의 대기환경 기준치 달성을 목표로 추진
- 지역별 대책, 측정 분석 선진화 등 4개 분야 10개 주요 추진과제를 수립

3.1.1 비전

- 100세까지 누리는 맑은 공기

3.1.2 기본목표

- 2024년까지 전국 환경기준 달성

3.1.3 추진전략

- 지역별 대책, 측정·분석 선진화, 오염원별 대책, 대국민 정보제공

3.2 추진전략별 주요 대책

- 지역별 대책에서는 지역 맞춤형 삭감 대책 도입을 주요 추진과제로 수립
 - 지자체 PM2.5 농도 측정 및 미달성지역을 지정하고 실천계획을 제출·승인토록 하며 인센티브 및 패널티를 부여
- 측정·분석 선진화를 위해 모니터링 네트워크 고도화를 포함한 3개의 주요 추진과제를 수립하여 추진
 - PM2.5 모니터링 네트워크 고도화를 위해서는 수동측정망 조기 확충 및 측정 전문성 강화 대책, 지역별 측정망 재배치 등의 구체적 대책 마련
- PM2.5 배출량 산정을 위하여 PM2.5 인벤토리 구축 및 모델링의 전문성을 강화하고, 국내실정을 반영한 PM2.5 국내 배출계수 개발하며 모델링 신뢰 향상을 위한 모델링 가이드라인마련
 - 대기환경보전법의 의거해 국가 대기질 통합관리센터를 설립하여 국가 대기 정책 지원
 - 오염물질의 장거리이동 모니터링 체계 마련을 위해 지상, 항공 및 위성 등 최신 측정 기술을 이용하여 장거리 이동의 입체적 감시 체계 구축
- PM2.5의 직접배출원 관리를 위해서는 노후 경유차 대상 매연 저감장치 부착 지원, LPG 엔진 개조 및 조기 폐차 등 실시
 - 비산먼지 관리를 위해 항만, 대형 공사장, 공단 주변 지역 등 비산먼지 다량 발생지역에 대한청소차량 우선 배치
 - 농업 소각 실태 조사 및 소각 관련 순회 교육을 실시하고 직화구이 음식점에는 집진장치부착을 권고
 - 모든 경유차를 대상으로 EURO-6 기준을 적용하여 나노입자 개수와 암모니아

등을 관리하고, 일반자동차 배출관리 강화를 위해 2025년까지 배출허용기준을 ULEV에서 SULEV 수준으로 강화 및 직접분사 엔진(GDI)의 입자상물질 관리

- PM2.5 예·경보제 도입 및 정보전달체계 개편을 위해 2014년부터 수도권 대상 시범예보를 실시하고 연차별 예보지역을 확대하며 PM2.5 경보 기준을 법제화
- 학교, 병원 등 취약계층 밀집지역을 중심으로 전광판 설치 확대(현 96개 → 향후 300개) 및 대기오염 신호등 형태 전광판 설치 권고

4. 제 3차 경상남도 종합계획(2012~2020)

4.1 계획의 개요

- 계획의 배경
- 기후변화에 대응하는 21세기 새로운 국가발전전략인 녹색성장전략을 최상위 공간계획인 국토종합 계획에 반영
- 글로벌 경쟁체제의 심화에 대응한 개방적 국토기반 형성전략을 국토계획에 반영
- 저출산·고령화 등 다양한 사회·경제적 환경변화에 대응하여 국토관리 분야별로 새로운 패러다임과 정책방향 설정
- 민선5기 출범을 통해 성장과 개발을 뛰어넘는 새로운 지역발전의 가치인 번영 패러다임 정착
- 통합창원시 출범으로 지역내 100만 대도시 출현
- 거가대교, KTX 개통 등 광역발전의 교통인프라 확충
- 저출산·고령화의 현실화 및 다 국가 간 FTA 체결로 농어촌지역의 급격한 사회 경제적 변화도래

◦ 계획의 목적

- 경상남도 종합계획은 급변하는 대내외적 환경변화를 능동적으로 수용하고 지역이 보유하고 있는 창의력과 개발 잠재력을 극대화하며, 유·무형의 자원과 자산을 효과적으로 이용·개발·보전하기 위한 장·단기의 정책방향과 지침을 설정·추진함으로써 지역발전과 주민복지 향상에 기여하기 위해 수립함
- 2011년 1월 수립된 제4차 국토종합계획(2011~2020) 등 상위계획의 기조와 정책을 경상남도 지역 차원에서 구체화하고 대내외적인 여건변화를 지역발전의 기회로 활용할 수 있는 종합계획을 수립함과 동시에 지역차원의 균형개발을 통한 상생발전을 도모하고자 함
- 또한, 민선5기 경상남도 도정철학인 변영 패러다임을 기반으로 환경과 인간이 공존하고, 도시와 농어촌이 균형을 이루며 경남의 전통적인 기간산업과 21세기 미래성장 동력인 신재생에너지 등 신산업의 조화로운 발전을 도모함
- 지역 내부적으로는 지역 간 이동성 제고와 문화·관광, 생태체험학습 등 다양한 욕구증대에 대응한 지역 고유의 역사·문화·관광자원의 창의적 활용과 잠재력 극대화 방안을 마련하고, 환경생태에 대한 관심과 삶의 질 추구 등 지역주민들의 의식과 생활패턴 변화추이를 수용하는 쾌적한 삶의 공간을 조성하고자 함
- 산업적으로는 조선·기계·항공 등 국가성장을 견인해 온 기간산업의 지속적인 구조고도화와 풍력·연료전지·태양광 등 새로운 미래 신성장동력산업의 육성을 통해 지역산업구조를 적극적으로 개편하고자 함
- 상의 다양한 외생적 여건변화와 지역 내부의 상황을 종합적으로 진단하여 21세기 새로운 미래 환경변화에 능동적으로 대응할 수 있는 상생협력의 혁신적인 지역발전 체계를 구축함으로써 지역의 중장기 미래상을 제시하고 이를 달성하기 위한 세부 추진전략을 설정하도록 함

◦ 계획의 시간적 범위

– 계획기간 : 2012~2020년

– 기준년도 : 2010년

◦ 공간적·내용적 범위

[광역적 의미의 범위]

– 경상남도의 지리적·공간적 위치와 정부의 5+2 광역경제권, 초광역개발권 등 3차원 국토발전전략 등을 고려하여 거시적 관점에서 경상남도의 행정구역을 초월하는 부산·울산 등 동남권 일부 지역과 전남·전북 등 호남 광역경제권의 일부를 포함하는 지역을 광역적 범위로 설정함

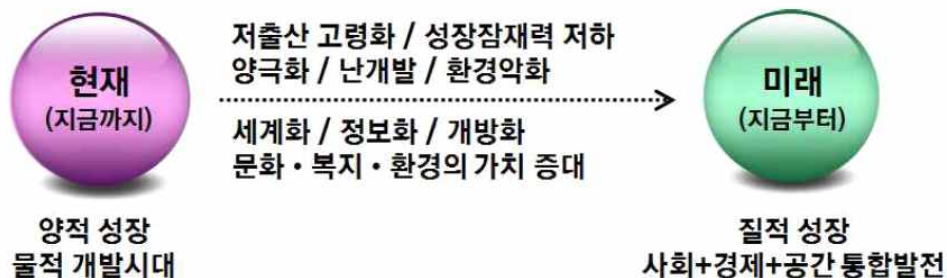
[협의의 의미의 실천 범위]

– 경상남도 종합계획이 그 영향을 미치는 실천적 의미의 공간범위로는 2010년 말 경상남도 행정구역을 기준으로 하여 창원시, 진주시 등 8개 시와 거창, 합천 등 10개 군지역, 그리고 행정적 관리구역에 포함되는 남해 일원을 대상으로 함

4.2 계획의 전략

◦ 계획의 비전

– 성장과 복지의 순환, 자연과 인간이 공존하는 지속가능사회 경남

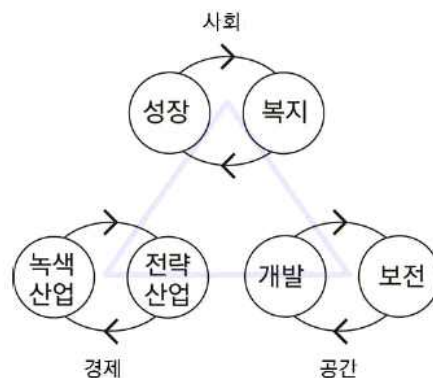


◦ 지역발전의 패러다임 전환

- 지금까지 국가 산업발전의 견인차 역할을 담당해 온 경남은 풍부한 산업입지 조건을 기반으로 제조업 위주의 양적·물적 성장전략을 추진해 왔음
- 그러나, 저출산·고령화의 진전, 인구증가의 정체 등 사회경제적 성장잠재력이 점차 저하되어 갈 것이 예상되며, 그 동안의 난개발로 인한 환경의 악화, 그리고 성장과정에서 소외된 계층의 증가로 인한 양극화의 심화 등 많은 과제를 노정해 오고 있음
- 따라서, 앞으로 가야 할 우리의 미래는 지금까지의 팽창적 개발시대를 벗어나 사회와 경제, 그리고 공간이라는 지역발전의 구성요소가 통합되는 지역발전의 패러다임에 기초하여야 함

◦ 미래 지역발전의 실천 가치 : 지속가능한 순환사회

- 본 계획에서는 계획의 비전을 “성장과 복지의 순환, 자연과 인간이 공존하는 지속가능사회 경남”으로 설정함
- 이는 사회·경제·공간 등 지역발전 3요소의 선순환 시스템에 기반을 둔 지속가능한 발전을 의미하는 것임. 즉, 성장과 복지, 녹색산업과 전략산업, 개발과 보전 등 지역발전의 실천가치가 지속가능한 선순환을 이루는 구조를 지향함
- 또한, 민선 5기 경상남도정의 지역발전 철학인 번영 패러다임의 포괄적 개념화를 통해 미래발전의 새로운 가치로 정립하고자 함



[그림 1-4-1] 지속가능한 순환사회의 개념

◦ 계획의 목표

① 건강하고 안전한 녹색환경

- 점차 심화되어 가는 기후변화를 고려하여 지역차원의 효율적인 기후변화 대응 추진체계 구축 및 환경정책 추진
- 기후변화로 인해 예상되는 재해의 변화에 대응하여 모든 도민을 재해로부터 안전하게 보호하고 편리한 삶을 영위할 수 있도록 방재체계 구축

② 더불어 나아가는 균형발전

- 지역발전을 위한 공평한 기회의 균형과 지역의 미래에 대한 희망을 확립하고 기본적인 삶의 질을 제고함으로써, 어디서나 골고루 잘 사는 균형잡힌 경남 구현 및 통합과 성숙한 지역공동체 완성
- 경남의 2대 도시권을 인재·자본·정보가 모이고 집적되는 지역발전의 핵심지역 (Mega City region)으로 육성
- 활력있는 농축수산업 육성(일터), 살기 좋은 농산어촌 정주여건 개선(삶터), 깨끗한 농촌성(Rurality) 보존과 유지(쉼터) 등 농어촌의 산업적 경쟁력과 정주 환경 개선을 통해 지역전체가 활력 넘치는 균형발전 달성

③ 다함께 누리는 복지

- 보편적 복지 실현을 위해 평생건강의 개념을 확대하고 의료서비스의 다양화·고급화 추구를 통해 지역주민의 삶의 질에 대한 권리 보장
- 생활복지 강화를 통해 보편적 복지의 저변을 확대하고 개인별 맞춤형 복지의 제공을 통해 다함께 누리는 체감복지 실현
- 여성정책의 실효성과 체감도를 제고하고, 이해를 넘어 상생의 다문화정책을 추진함으로써 여성이 행복하고 가족이 안전한 여성 친화적 지역 환경 구축

④ 세계 속으로의 도약

- 지역발전의 광역화시대에 부응하고 장기적 성장동력의 확충을 위해 기능적 + 공간적 연계협력을 통한 경남과 주변 지역의 통합적 상생발전 추진
- 개방경제로의 전환에 능동적으로 대응하고 동북아시아 경제중심지로 육성하기 위해 개방형 경제구역(FTZ, FEZ 등)의 활성화 및 과학기술 역량 제고 추진

⑤ 지속가능한 성장

- 기계·조선·항공 등 기존 전략산업의 구조고도화와 고부가가치화를 통해 첨단 수송기기 생산의 동북아 거점 육성
- 풍력·연료전지·태양광 등 신에너지 장비산업의 전략적 육성을 통해 녹색성장 시대를 선도할 그린 신성장동력 중심의 산업구조 전환

⑥ 매력적인 문화 창조

- 21세기 삶의 질 향상을 위해 도민 모두가 함께 누릴 수 있는 고품격의 문화·예술 기반 확충
- 새로운 관광 트렌드에 따라 지역특성을 살린 테마관광 개발 및 관광경남을 선도할 창조적인 명품 관광 프로젝트 개발
- 지역간 고유의 역사문화적 맥락을 연계하여 경남의 역사문화적 정체성 확보

5. 경상남도 환경보전계획(2016-2025)

5.1 계획의 개요

◦ 계획수립 배경

- 국가환경종합계획 수립에 따른 경상남도 환경 미래상 제시 필요

- 환경정책기본법에 따라, 지자체 환경보전계획 수립 의무화
 - 지속가능발전을 위한 뉴경남 환경 로드맵 기간 만료에 따른 경상남도 환경 여건변화를 반영한 새로운 환경보전 비전 제시 필요
- 계획의 성격 및 근거
 - 시·도지사는 국가환경종합계획 및 중기계획에 따라 관할구역의 지역적 특성을 고려하여 해당 시·도의 환경보전계획을 수립·시행하여야 함
 - 환경정책기본법 제18조에 의해 시·도지사는 국가환경종합계획 및 중기계획에 따라 관할구역의 지역적 특성을 고려하여 해당 시·도의 환경보전계획 수립
 - 정부의 환경보전계획에 적극적으로 대응하고, 경남의 지속가능한 발전을 위하여 「경상남도 환경보전계획(2016-2025)」을 통해 경상남도 환경정책 비전 및 방향 제시를 위한 종합적인 계획 수립
 - 경상남도 환경보전을 위한 장기 환경로드맵 수립을 통해 경상남도 환경보전을 위한 비전 및 목표 설정
 - 경상남도 환경정책 비전 달성을 위한 추진전략 및 그에 따른 구체적인 실천과제 제시
 - 계획의 공간적 범위
 - 경상남도 행정구역 전역(10,537km²)
 - 계획의 시간적 범위
 - 2016~2025년(10년간)
 - 계획의 내용적 범위
 - 경상남도 자연·생활·인문환경 현황 및 전망

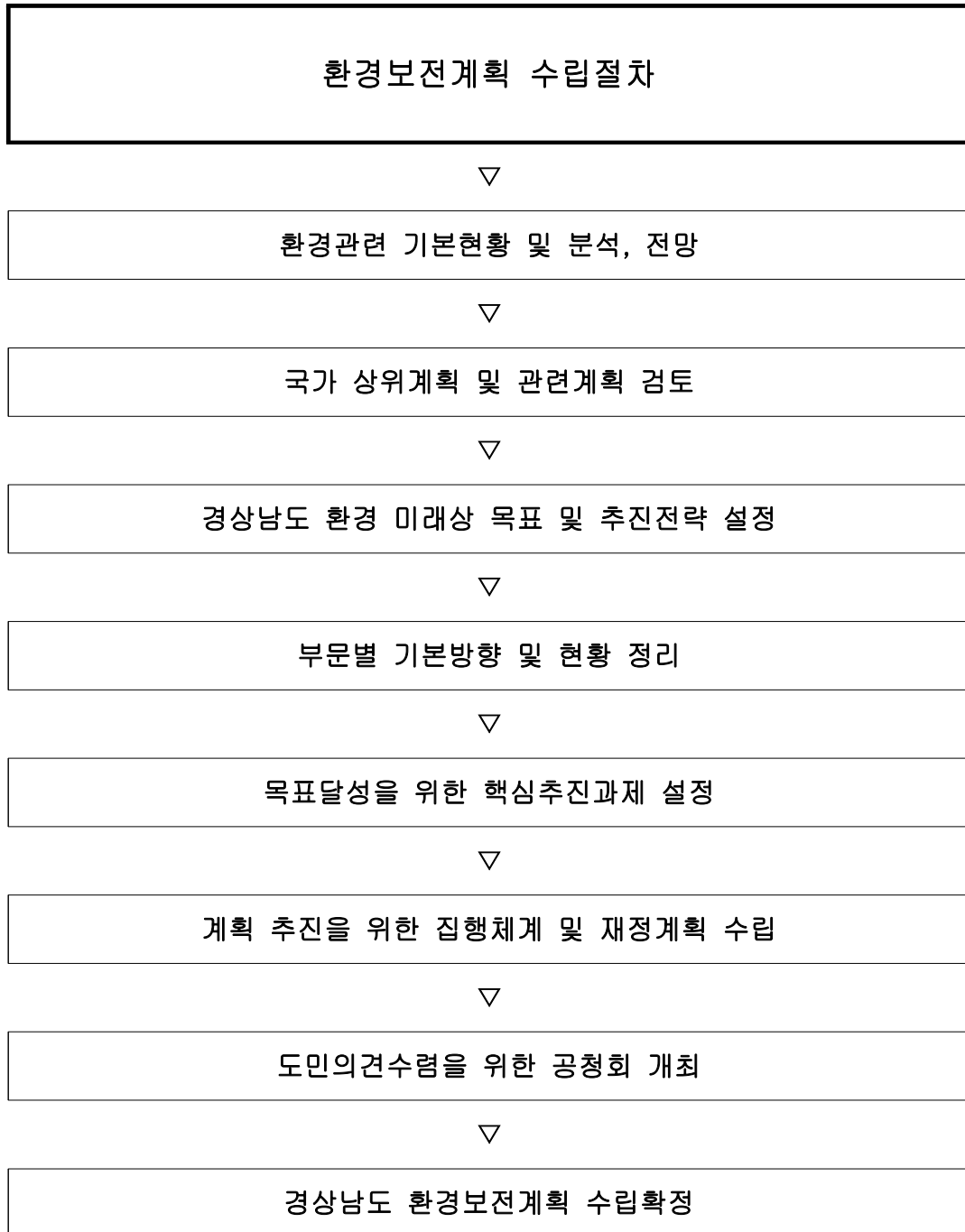
- 국가 환경계획 및 경상남도 환경관련 계획 종합 분석 및 평가
- 경상남도 환경 미래상 달성을 위한 목표 및 추진전략 설정
- 부문별 기본방향 설정 및 계획 수립
- 공간환경계획의 수립
- 계획 추진 및 재정계획 수립

5.2 계획의 추진전략

- 경상남도 환경관련 기본 현황조사·분석
 - 경상남도과 관련된 각종 관련 정보·문헌자료 조사·분석을 통한 자연·생활·인문 환경 조사
 - 각종 통계자료 수집, 현지조사 등 검토
 - 국토환경성평가지도를 활용한 토지 환경성 분석
 - 설문조사를 통한 경상남도 지역주민 환경의식 분석
 - 국가 상위계획 및 경상남도 국토·도시, 에너지 등 환경 관련 계획, 시책에 대한 분석·평가
- 경상남도 여건변화 전망
 - 인구, 경제성장, 산업구조 변화 및 에너지 사용, 개발사업 등의 변화 전망
 - 정량적인 방법을 통한 환경질적 변화 예측
 - 가급적 정량적인 방법으로 예측

- 대기질 및 수질 오염도, 폐기물 발생량 등에 대한 전망
- 경상남도 환경 미래상 설정
 - 국가계획 및 경상남도 환경관련 계획 및 시책 검토를 통한 반영
 - 환경관련 계획 및 시책에 대한 주요과제 및 전략도출
 - 녹색경남21 비전 및 지역 특성을 고려한 경상남도 환경 미래상 제시
 - 환경 미래상 달성을 위한 목표 및 추진전략 제시
 - 경상남도 목표 달성을 위한 미래 계획지표 설정(자연환경, 생활환경)
 - 목표연도를 기준으로 자연환경과 생활환경에 대한 지표 설정(5개년 단위 구분)
- 부문별 기본방향 설정 및 관리방안 제시
 - 자연환경, 생활환경, 환경과 경제·사회의 통합, 지역 및 지구환경 부문에 대한 기본방향 설정
 - 부문별 기본현황 및 공간 환경현황분석
 - 그에 따른 보전 및 관리방안 제시
- 계획 추진 및 재정계획 수립
 - 경상남도 환경행정조직 및 행정인력 등에 대한 실태분석 및 향후 개선방안 제시
 - 경상남도 재정운용 현황 파악에 대한 환경예산 효율적 운영방안 제시
 - 부문별 단위사업에 대한 사업비 추정 산출

5.3 수립절차



제 5 장 산청군 환경정책의 기본방향

1. 산청군의 미래상과 환경잠재력(SWOT) 분석

1.1 산청군의 현황 및 문제점

1.1.1. 자연 및 물리적 환경

- 서측은 지리산, 동측은 황매산의 폐쇄된 산악지형이며, 경호강 주변으로 일부 구릉지와 평야부로 개방되어 있으며, 산청군의 중심부로 흐르고 있음
- 산악형 지형으로 인해 도로교통체계의 순환성이 매우 낮으며, 주민의 교류나 이동이 제약되어 지역 간의 연대감 결여
- 시가지 중심부는 가로가 협소하며 대체적으로 이면도로 정비가 불량한 상태임

1.1.2. 도시공간 체계

- 도심은 산청읍과 시천면, 단성면 면사무소 일대로 양분되어 시가지가 형성되어 있으며, 도심지 주변으로 상수원보호구역, 농업진흥지역 등의 규제요소에 의하여 시가지 확산이 어려움

1.1.3. 자연생태분야

- 생태계 교란 야생식물(돼지풀) 및 동물(황소개구리, 붉은귀거북)에 대한 조사 및 퇴치 노력 필요
- 멸종위기 종에 대한 보호가 필요함
- 산림훼손, 무허가 벌채, 산불 등에 의한 산림피해 및 병충해 예방 필요

- 토양오염도는 양호하나, 주유소 등 특정지역에서의 오염이 우려됨
- 지하수의 경우 2011년 신등면 모례리 총대장군군, 2013년 산안면 청현리 비소, 2014년 단성면 성내리와 신등면 모례리 총대장군군, 2015년 신등면 모례리 총대장군군이 기준치를 초과하는 것으로 조사되어 이에 대한 대책이 필요함.

1.1.4. 대기환경 분야

- 대기질 상황은 대부분 양호하나 향후 산청군 지역의 관광 인프라로 외부 유입 차량이 증가할 것으로 판단되므로 자동차 배출가스 저감방안을 수립하여야 함
- 대기오염원의 정보 공유와 감독체계 구축을 위한 관리감독 필요
- 오존과 미세먼지 측정관리를 위한 대기환경 관리체계 구축 필요
- 산청군의 사업장에서 배출되는 대기오염물질에 대한 대책이 필요하고 군민을 대상으로 한 대기환경보전에 대한 올바른 인식 제고가 필요

1.1.5. 수질환경 분야

- 현재 수질 오염도는 대부분 양호하나, 향후 BOD농도가 증가할 것으로 예측됨에 따라 수질오염을 예방하기 위해선 축산폐수 관련한 관리대책 수립이 필요
- 산청군의 전체 면적 중 임야 면적(77.76%)이 가장 많이 차지하는 것으로 나타나 비점오염원으로 인한 수질오염도 증가 예상
- 하천 및 강의 수량 부족, 향후 물 수요량 증가로 수량 확보필요
- 관광지 조성을 위한 하천정화사업 및 수변구역 관리 필요
- 샛강(마을도랑) 살리기 등을 통한 수질 개선 필요

1.1.6. 상·하수도관리 분야

- 총 인구 및 1인당 급수사용량 증가와 상수도 보급률 증가에 따른 수자원 확충 방안 마련 필요
- 수도물 절수 시책 마련 필요
- 산청군 물 수요관리 기본계획 수립과 상·하수도 및 하수관로 보급률 개선필요
- 축산분뇨배출시설의 비점오염원화에 따른 관리 필요

1.1.7. 악취관리 분야

- 산청군의 악취 자동 측정소는 없고 이동식 간헐적 방법으로 측정하며, 가축사육 시설에서 배출하는 악취 원인성분 및 악취발생량 측정이 매우 어려운 실정
- 악취배출원은 대부분 농가, 폐기물처리시설, 가축분뇨 공공처리시설 등
- 닭, 돼지, 한우 등의 사육 현황을 고려하면 오부면, 신등면, 신안면, 단성면 등에서 발생하는 악취에 대한 관리가 필요할 것으로 예상됨
- 대형 농가 중심 배출시설 점검 필요, 악취관리 기준 작성 및 홍보 필요

1.1.8. 실내 공기질·소음·유해화학물질 분야

- 산청군 실내공기질 관련 측정자료가 없고, 주요 실내오염물질 저감을 위한 환기기준 미설정
- 적절한 교육에 의한 관리자의 인식제고로 기준 위반사례 저감 및 다중이용시설에 대한 체계적 관리 지원이 요구
- 도로변 주거지역의 경우 소음관리 필요(신안면사무소, 산청군청 등)

- 화학산업의 영역이 커지고 화학물질 사용량이 지속적으로 증가됨에 따라 유독물에 의한 사고 발생이 더욱 높아지고 있어서 소방방재·안전 분야의 예산 및 인력 증대가 필요

1.1.9. 폐기물관리 분야

- 환경기초시설의 운영 효율성 제고 및 폐자원 에너지화 시스템 구축 필요
- 노후화 환경시설 개선, 폐기물 감량화 및 재활용 비율 향상 필요
- 정부 시책 중 공동주택의 음식물류 폐기물 감량 정책에 따른 시책 추진
- 농촌 지역의 무분별한 쓰레기 처리 사전 방지 및 적절한 처리 필요
- 농지주변 영농폐기물로 인한 농촌환경 오염 예방

1.1.10. 온실가스관리 분야

- 프로판 가스 및 부탄가스의 연간 사용량이 매년 증가하고 있음
- 전력사용량과 차량대수가 증가함에 따라 온실가스 간접배출량 및 교통배출량 또한 증가할 것으로 예측됨
- 제조업과 상업 외 가정에서의 온실가스 배출량 감축 및 에너지 소비 감소 유도
- 공공기관 에너지절약 정책 대응방안 마련 필요

1.2 산청군의 잠재력

1.2.1. 지리적여건

- 인접한 공항, 중앙부와 연결된 고속도로, 해안 관광벨트사업, 대전~거제철도가시화로 남부 대륙의 중심지로 성장가능성이 높음

1.2.2. 환경적여건

- 산업화의 과정에서 배제된 천혜의 자연경관과 청정지역의 보존으로 친환경농업단지의 메카로 성장할 수 있음

1.2.3. 역사적여건

- 의류혁신을 가져온 삼우당 목면시배지, 敬과 義를 중시한 실천철학의 남명선비문화가 내재되어 있음

1.2.4. 문화적여건

- 고대 소박한 가야문화, 신라시대 지리산자락에서 융성했던 불교문화, 지리산권의 문화가 산재되어 있음

1.3 미래 전략 및 방향

1.3.1. 자연환경, 입지적 특성, 교통망을 고려한 권역 설정

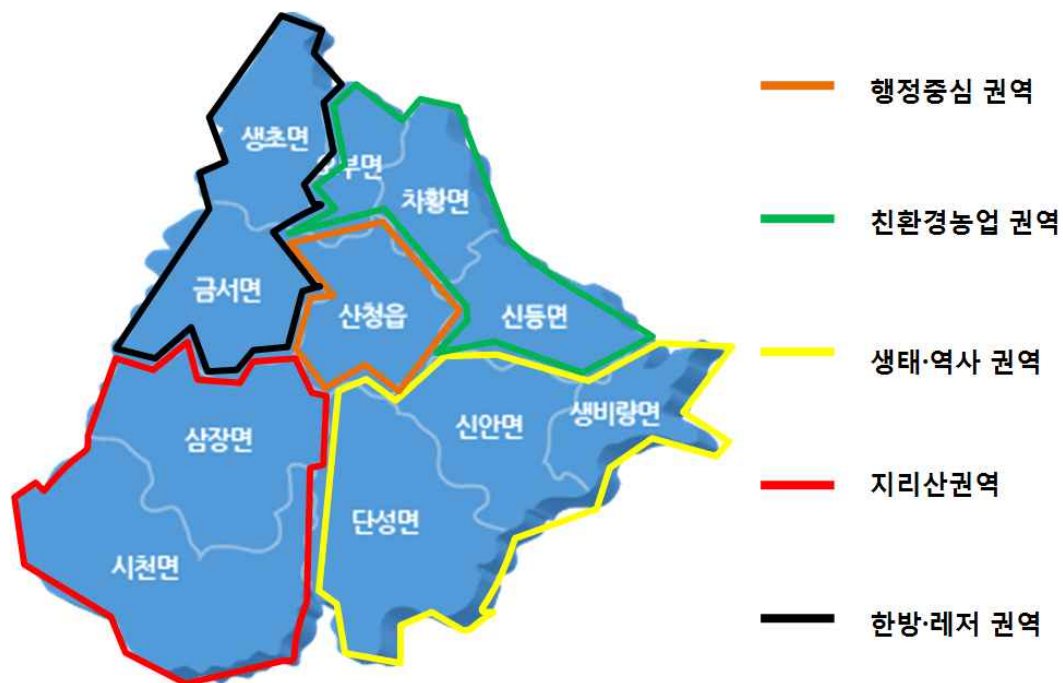
- 고속도로, 국도3호선, 국도20호선 등 주요간선도로를 고려하여 권역설정
- 지리산, 황매산, 경호강 등 주변 자연환경과 지역별로 특화된 요소를 고려하여 권역설정

1.3.2. 중점추진사업과 개발잠재력을 고려한 권역 설정

- 각 권역별로 중점사업을 추진하여 지역거점역할을 수행

1.3.3. 5개 권역 설정 중 1개 중심권역, 4개 부중심 권역 설정

- 도시공간구조 체계와 장래의 발전방향과 규모를 감안하여 설정
- 1중심권역 설정을 통한 산청지역중심기능 강화로 집중형 도시구조 형성
- 중추기능인 행정·문화·복지기능 및 서비스기능의 효율적 제공
- 도시의 발전 축과 일치하여 합리적인 시가지 형성
- 지역거점역할 수행 및 균등 배치하여 지역균형개발을 유도토록 4개의 부중심권역 설정



1.4 미래상과 환경잠재력(SWOT) 분석

- 도시 미래상은 장래 특정 도시의 발전적인 모습을 나타내는 것으로 도시의 미래상을 보면 그 도시가 장래 지향하고자 하는 방향을 알 수 있음
- 산청군의 바람직한 미래상을 정립하기 위해서는 현재의 특성이 매우 중요한바 이들 특성은 내부적 요인과 외부적 요인이 총 망라된 SWOT분석을 통하여 도출
- 도출된 산청군의 특성과 미래 사회, 경제, 여건의 변화를 고려하여 본 계획에서 완성하고자 하는 미래상을 정립



[그림 1-5-1] 미래발전 키워드 미래상 설정 체계

1.4.1. 강점요소(Strength)

- 지리산 청정골의 지리산, 경호강 등의 수려한 자연경관 보유
- 한방산업의 특성화 및 지리산, 경호강으로 인한 관광객 증가
- 한방약초관광지, 한방약초 연구소등 한방인프라 구축
- 산청군의 풍부한 역사문화자원의 보유

1.4.2. 기회요소(Opportunity)

- 사회적 여건의 변화(생태, 녹색성장, 레저관광)
- 산청한방약초축제, 지리산 꽃감축제 등의 활발한 축제개최를 통한 청정산청의 인지도 상승
- 지자체의 적극적인 한방·관광산업 육성 의지
- 지리산 관광권역개발, 남해안시대에 의한 발전 잠재력
- 지리산 관광권역개발, 남해안시대에 의한 잠재력

1.4.3. 약점요소(Weakness)

- 산청군 전체의 약 78.4%가 개발이 불리한 산악지형으로 이루어짐
- 투자유치를 위한 취약한 인프라 구조
- 봄, 여름에 치우친 관광산업과 그에 대한 인프라 부족
- 산청군의 재정부족 및 지역산업 위축

1.4.4. 위협요소(Threat)

- 교육복지 서비스 질적 저하 및 인구 유출
- 고령화 사회
- 환경 친화적 성장 전환 필요

1.4.5. SWOT 분석

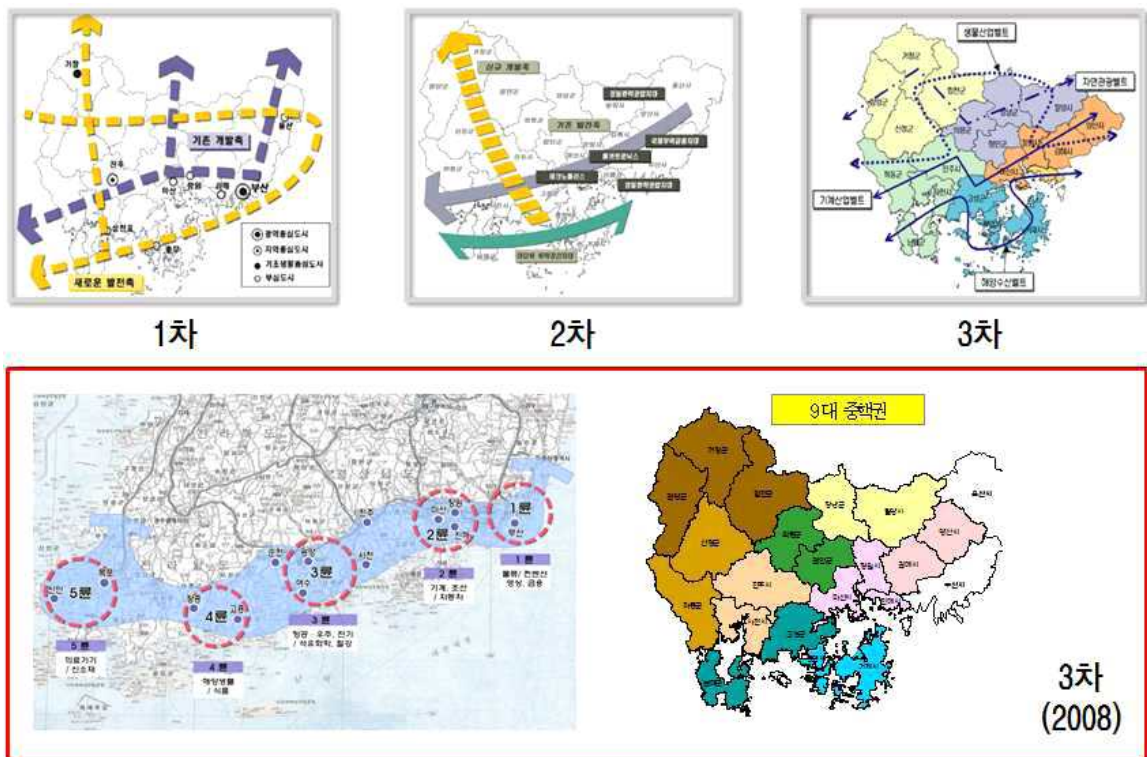
- 산청군의 발전을 위한 경쟁력 확보에 유리한 내부적 비교우위성 혹은 잠재력을 의미하는 강점(Strengths)과 내부적인 취약성을 뜻하는 약점(Weaknesses), 외부적인 환경변화 요인이 긍정적 영향을 미칠 것으로 예상되는 기회요소(Opportunities)와 부정적 영향을 미칠 것으로 예상되는 위협요소(Threats)를 파악함
- 도전을 위한 기회의 활용 가능성을 분석하기 위하여, 산청군의 발전 잠재력을 SWOT 분석을 통해 검토하면 다음과 같음

내부환경 외부환경	S(강점요인)	W(약점요인)
	• 지리산 청정골의 지리산, 경호강 등의 수려한 자연경관 보유 • 한방산업의 특성화 및 지리산, 경호강으로 인한 관광객 증가 • 한방약초관광지, 한방약초 연구소등 한방인프라 구축 • 산청군의 풍부한 역사문화자원의 보유	• 산청군 전체의 약 78.4%가 개발이 불리한 산악지형으로 이루어짐 • 투자유치를 위한 취약한 인프라 구조 • 봄, 여름에 치우친 관광산업과 그에 대한 인프라 부족 • 산청군의 재정열악 및 지역산업 위축
O(기회요인)	SO(강점바탕, 기회요인)	WO(약점보완, 기회활용)
• 사회적 여건의 변화(생태, 녹색 성장, 레저관광) • 산청한방약초축제, 지리산 곳감축제 등의 활발한 축제개최를 통한 청정산청의 인지도 상승 • 지자체의 적극적인 한방·관광 산업 육성 의지 • 지리산 관광권역개발, 남해안시대에 의한 발전 잠재력	• 지리적 강점을 바탕으로 청정 산청군의 인지도 상승 • 경남 50전 전략 방향과 함께하는 한방 관광산업 육성 • 한방, 역사를 아우르고 청전 산청군으로의 도약 가능	• 지자체의 적극적 육성 의지를 통한 인프라 개선 • 계절별 축제 개최를 통한 산청군 브랜드 이미지 상승 • 지리산 관광권역 개발을 통한 지역 산업 위축 개선
T(위협요인)	ST(강점활용, 위협대응)	WT(약점보완, 위협대응)
• 교육복지 서비스 질적 저하 및 인구 유출 • 고령화 사회 • 환경친화적 성장 전환 필요	• 한방인프라 활성화를 통한 산업 및 일자리 활성화 • 관광객 유치를 통한 산청군 이미지 재고	• 누구나 살고 싶어 하는 한방생태 도시(Eco-vally)로의 전환

2. 개발계획과 환경정책의 방향

2.1 경상남도 개발계획

- 경남의 지역공간구조는 그 동안 중규모·소규모의 도시가 군집된 형태를 이루어 발전하여 왔음. 공간적 측면에서 볼 때 포항-울산-창원-사천-광양으로 이어지는 국토 남부권의 거대한 도시회랑(Urban Corridor)를 형성하고 있으며, 지역적으로는 통합 창원시와 진주시 등 양대 거점도시를 중심으로 대도시권에 필적한 규모로 성장해 왔음



[그림 1-5-2] 각 계획별 경상남도의 공간구조 구상

2.1.1. 제3차 경상남도종합계획(2001-2020)

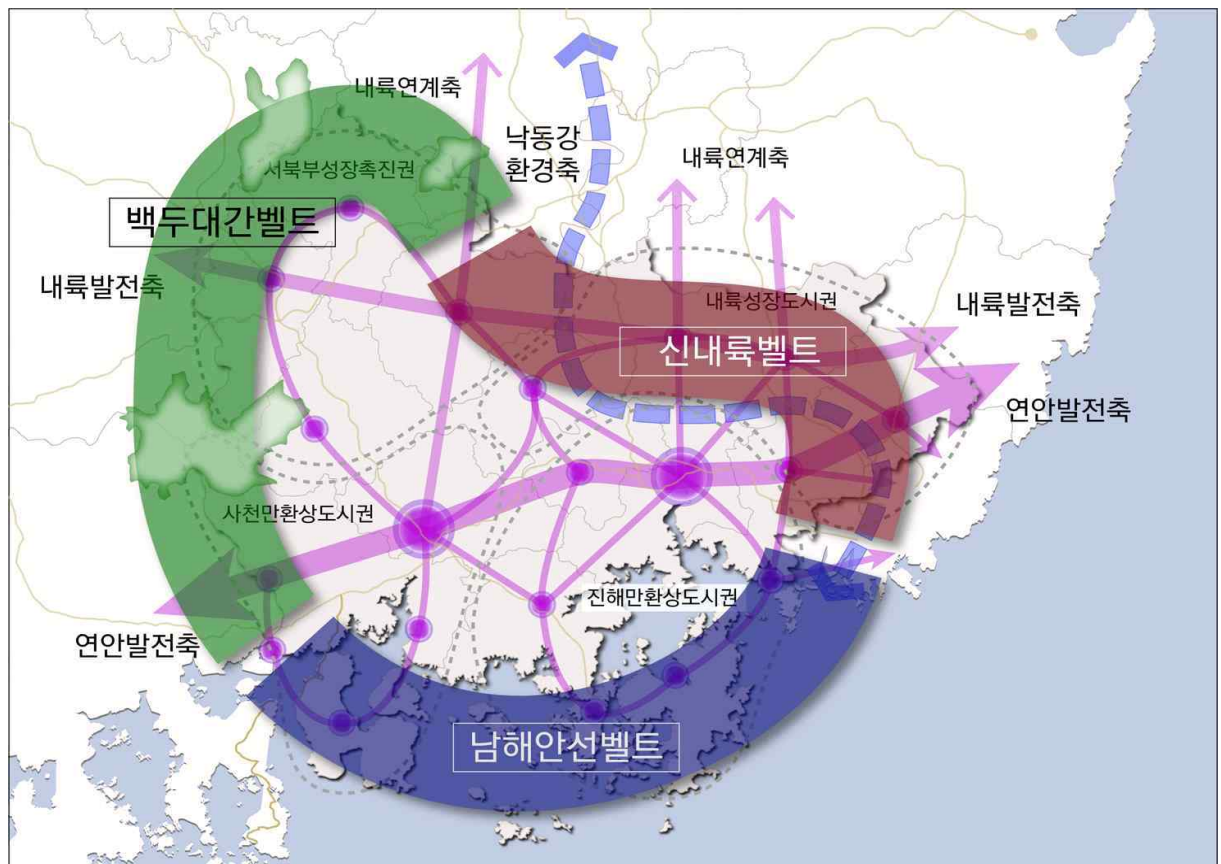
- 제3차 계획에서는 2차 계획이 지식, 정보 그리고 생명 등 세계적인 산업환경 변화에 적절히 대응하지 못하고, 공급자 위주의 산업단지 공급계획을 세우는 등 다소 과도한 개발위주의 계획이 있었던 점을 감안하여 새롭게 목표와 전략을 수립하였음
- 4대 계획목표로 ①기술·정보주도의 첨단경남, ②세계와 하나 되는 열린경남, ③자연과 공생하는 환경경남, ④삶의 질을 지향하는 자치 경남으로 설정
- 공간구조와 개발축의 설정은 경남을 Two Z - Two Ω형 벨트(두 개의 Z축과 두 개의 오메가(Ω)형 벨트)로 연결하였음
- 경남을 ①해안내륙형인 기계메카노벨트(Mecha-know Belt), ②내륙형인 생명공학 산업벨트(Bio Belt), ③연안지역을 연계한 해양수산벨트(Coastal Belt), ④내륙 산간지역을 연계한 자연관광벨트(ScenicBelt)로 구성하고 있으며, 적극적으로 산업개발에 중점을 둔 계획이 많이 포함되어 있음

2.1.2. 경남 지역개발의 성과와 과제

- 경남은 지난 60-70년대 자동차·중화학업종을 중심으로 한 임해산업벨트가 지역 산업의 중심지로서 등장한 이후, 창원·마산·김해·양산을 중심으로 하는 기계 산업지역과 거제의 조선 산업지역이 주된 지역성장의 경제적 중심축으로서 성장해 왔음. 최근에는 진주·사천을 중심으로 하는 항공산업이 새로운 지역경제 성장의 거점으로 형성되고 있어, 중요 산업개발 축으로서의 성장 가능성을 높여 가고 있음
- 경남의 지역계획 전략은 경제성장의 패턴과 그 궤를 같이해 왔으며, 나름대로의 상당한 성과를 거두었다고 할 수 있음. 그러나 수도권에 대응하는 대응축(counter magnet)으로서의 역할을 수행하지 못했을 뿐 아니라, 지역 내 도시지역과 농촌지역 간 불균형이 과제로 남아있음

2.1.3. 경상남도 다축환상형 공간구조 구상

- 다축환상형 공간구조의 개념
 - 본 계획에서는 발전축과 성장벨트의 공간적 통합을 통해 도시권과 정주·산업 거점이 광역교통망으로 연계되고, 지역의 성장을 견인할 공유자원이 벨트로 구축되는 다축환상형 공간구조를 경남의 미래 공간구조로 제시함
- 다축환상형 공간구조의 기대효과
 - 다축환상형 공간구조는 지난 4차례의 경상남도 종합계획에서 제시되었던 공간 구조와 달리 도시 및 교통망 중심의 발전축과 자원 중심의 성장벨트라는 두 가지 개념을 종합적으로 구성한 것임
 - 국토종합계획 등 국가 차원의 발전전략과 연계함으로 인해 보다 실천적인 성과를 거둘 수 있을 것으로 기대됨



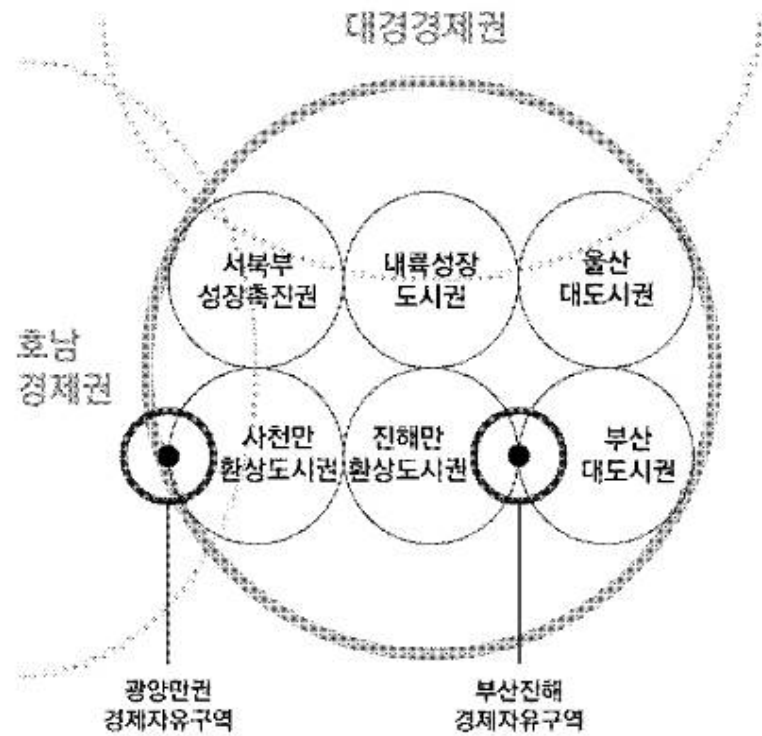
[그림 1-5-3] 지역 발전축과 성장벨트에 의한 다축환상형 공간구조

2.1.4 경상남도 권역별 발전전략

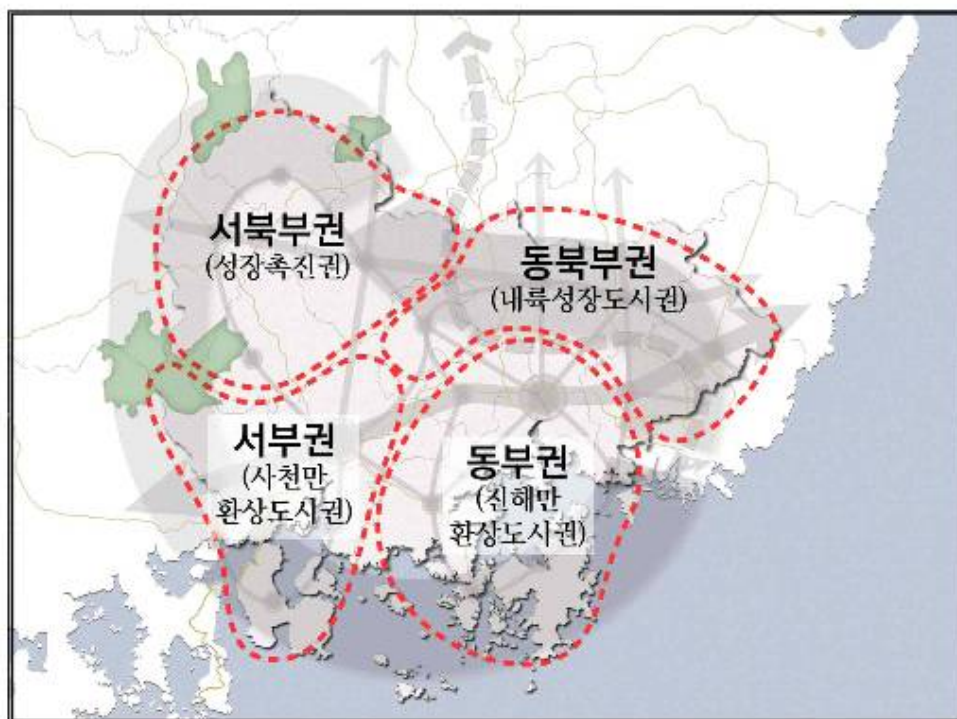
가. 권역의 구분

- 경상남도의 지역발전을 보다 효율적으로 추진하기 위해 본 계획에서는 광역경제권 발전계획에서 제시된 권역구분의 개념을 수용하여 4대 권역으로 설정함

권역	특징	시군
서북부권 (서북부 성장축진권)	·경남 서북부지역의 4개 시군으로 지리산, 덕유산, 가야산 등 국립공원의 산악자원 풍부 ·그 동안 지리적, 산업적 공간환경의 제약으로 성장과 정에서 가려져 있었으나, 풍부한 자연환경과 녹색의 가치를 기반으로 새로운 발전과 성장축진이 요구되는 지역	거창, 함양, 산청, 합천
서부권 (사천만 환상도시권)	·사천만 중심의 2개 시, 2개 군으로 구성되는 권역 ·혁신도시 건설, 항공산업의 발전, 해양관광의 요구증대 등 내외부적 환경요인의 변화를 바탕으로 지역발전의 전기 마련	진주, 사천, 하동, 남해
동북부권 (내륙성장 도시권)	·김해, 양산 등 지속적인 산업발전과 인구유입이 이루어지는 도시와 창녕, 밀양, 의령 등 농촌지역이 복합된 권역 ·권역 전체의 총량적 경제규모는 상당한 경제발전을 이루고 있으나, 군지역의 새로운 발전가치를 정립해야 하는 과제가 있음	김해, 양산, 밀양, 창녕, 의령
동부권 (진해만 환상도시권)	·진해만을 중심으로 창원 등 기계, 조선산업의 거점지대 ·기존 전통 제조업의 구조고도화 및 신성장동력산업의 육성을 통해 경남의 산업성장을 견인해 나가야 하는 지역	창원, 거제, 통영, 고성, 함안



[그림 1-5-4] 동남권 6대 지역경제권



[그림 1-5-5] 경상남도 4대 권역 구분

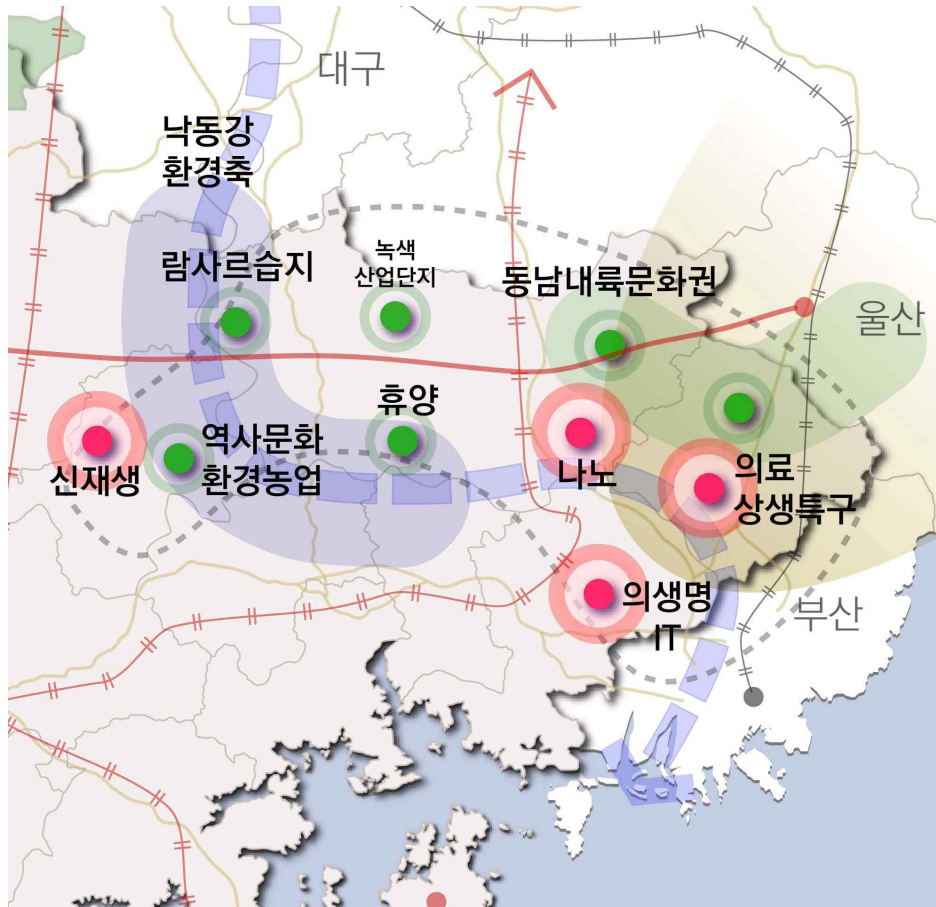
나. 권역별 전략

(1) 동부권: 진해만 환상도시권(로봇+기계+조선해양플랜트+해양관광)

- 창원·의창·진해의 기계·메카트로닉스산업 기반과 로봇랜드 개발, 풍력·태양광 등 신재생에너지 발전기반 구축을 통해 기계·로봇·신재생에너지산업의 허브 조성
- 거제·통영·고성의 조선 산업단지 구조고도화 및 해양 플랜트산업의 집중 육성을 통해 국제적 해양플랜트 거점화 유도
- 진해만을 중심으로 하는 내해와 거제, 통영의 외해를 활용한 해양 및 문화관광의 발전기반 구축
- 당항포 관광지·공룡엑스포·경비행장을 연계한 신개념의 복합휴양관광거점 육성
- 부산진해경제자유구역의 개발 내실화 및 제2자유무역지역 조성 등 동북아시아 글로벌 개방경제의 거점지대화

(2) 내륙성장도시권(나노+의료·의생명+생태관광+광역연계)

- 밀양의 나노산업단지 개발과 양산의 메디칼폴리스, 김해 의생명단지 등을 상호 연계 개발하여 동남내륙권의 첨단산업 성장거점으로 육성
- 우포늪과 낙동강의 생태적 가치를 보존함과 동시에 새로운 환경적 가치의 실현 지역으로 육성
- 동남내륙문화권 개발을 통해 동북부권을 동남내륙권의 산악·역사문화·관광 중심지로 육성
- 경남의 4대 권역의 접점지역의 장점을 살려 의령의 광역연계형 발전전략을 모색하고 동남권 3개 시도의 광역접경지역인 양산을 동남권 상생특구로 육성
- 일본 큐슈권과의 전략적 연계와 부산광역시와의 연계전략을 통해 김해의 동북



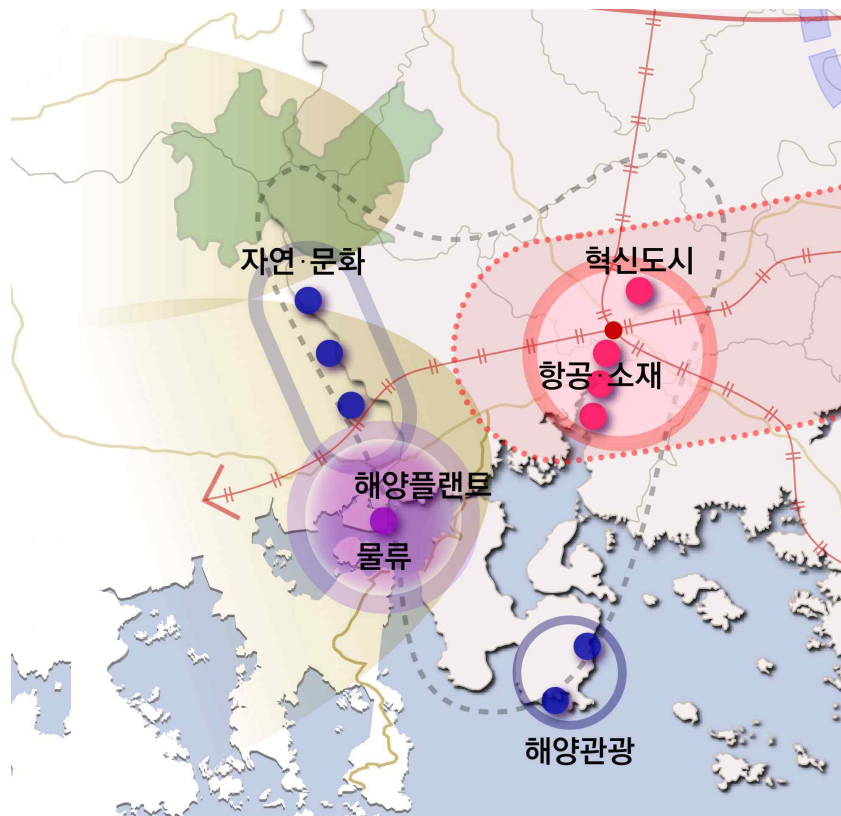
[그림 1-5-6] 동북부권(내륙성장 도시권) 발전전략

(3) 서부권 : 사천만 환상도시권(항공우주 + 소재 + 해양관광 + 광역연계)

- 사천 항공 산업단지의 외연적 확산과 소재산업단지의 신규개발을 통해 항공우주 산업과 소재산업의 복합 신성장 거점 육성
- 서부권과 서북부권의 특화된 지역발전을 견인할 발전거점으로 진주의 역할을 부여하고 집중 육성 추진
- 뿌리산업지원센터 활성화 / 향로화 R&D 거점 개발
- 혁신도시 건설의 성공과 인근 지역으로의 파급효과 극대화, 기존 산학연 연구

거점 등을 상호 연계하여 서부권 신성장지대 조성

- 남해안선벨트 남중권의 전략적 가치를 극대화 할 수 있도록 섬진강을 접경지역으로 호남경제권과의 광역개발 추진
- 여수, 광양의 산업 및 문화역량과 남해의 전략적 입지성을 연계 통합할 수 있도록 한려대교 등 광역인프라 구축

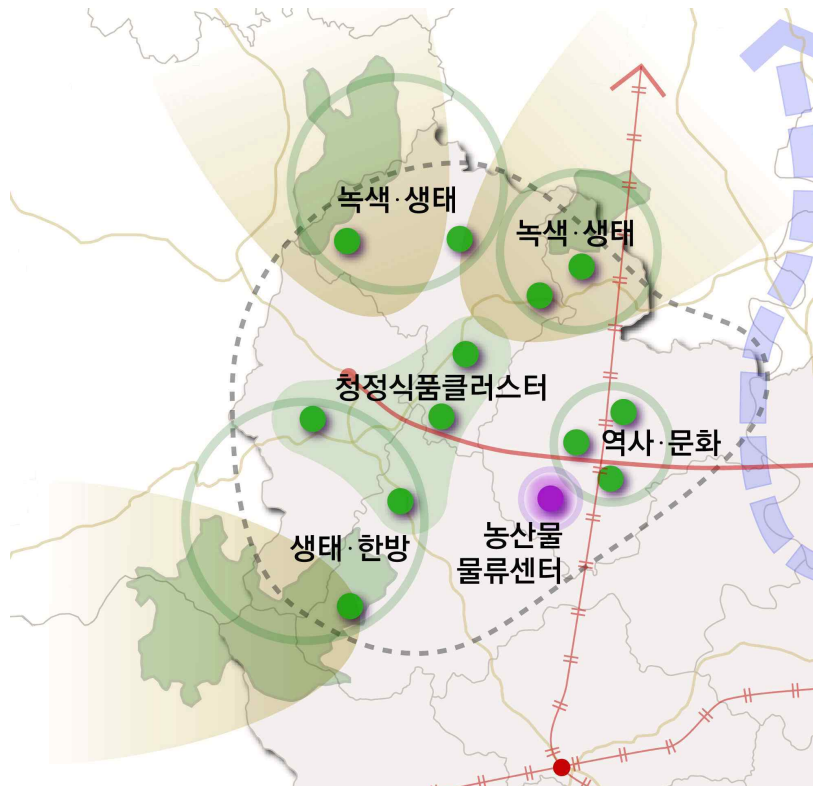


[그림 1-5-7] 사천만 환상도시권 발전전략

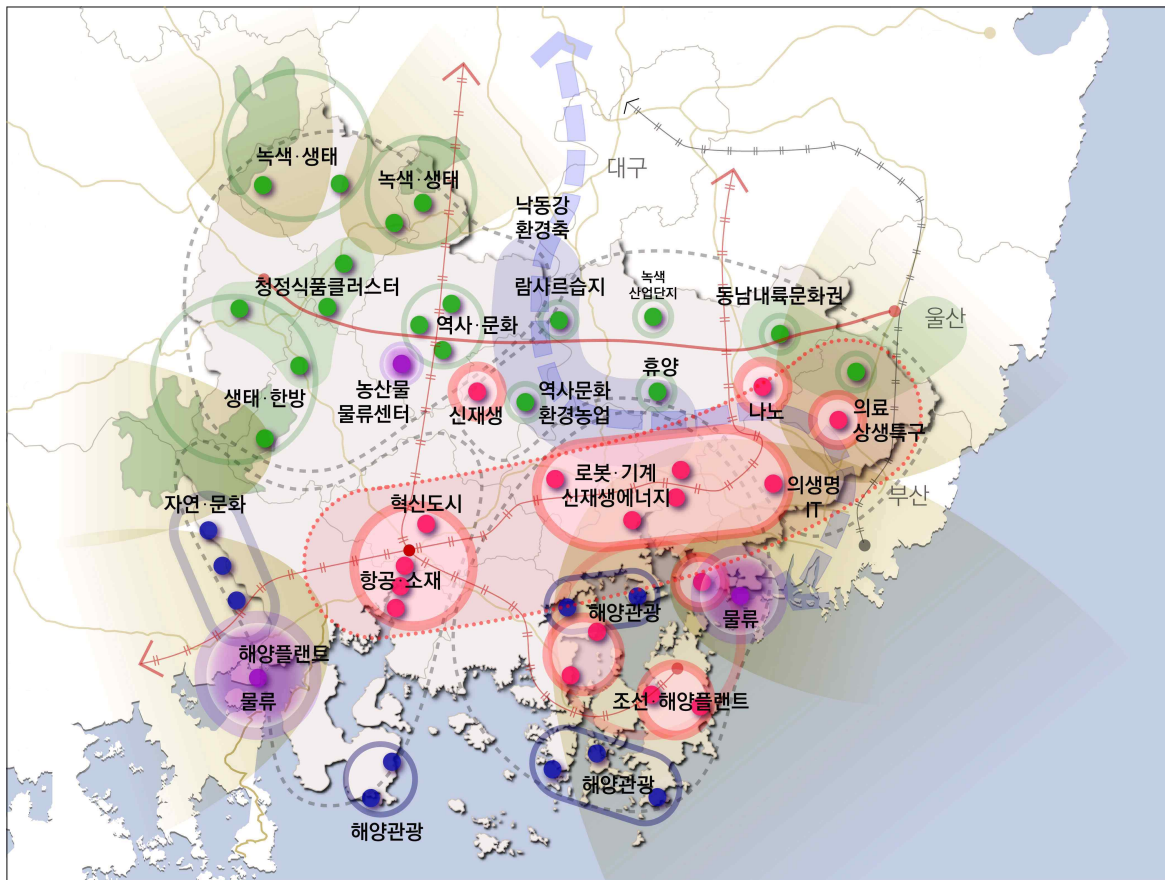
(4) 서북부권 ; 서북부 성장촉진권(녹색생명 + 창조지대 + 광역연계)

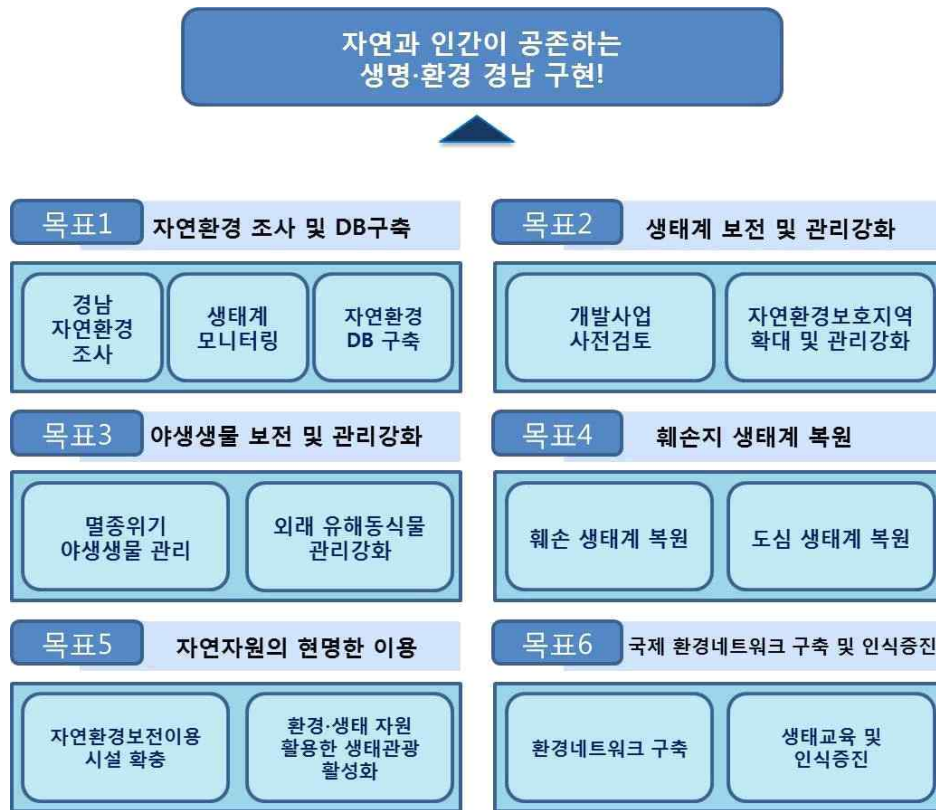
- 거창·산청·함양 등 지리산 인근의 청정지역을 중심으로 농업클러스터·친환경농업단지·향토산업 개발을 추진하여 녹색과 생명의 국가적 거점으로 육성
- 친환경 청정농산물의 생산+유통+판매의 일관체계 구축(물류센터 등)

- 한반도의 대표적 생태축인 백두대간권역을 초광역 생태 네트워크로 육성하여 생태·역사·문화가 융합된 창조지대로 조성
- 덕유산, 지리산, 가야산 등 3대 국립공원벨트의 광역적 연계를 통해 전남, 전북, 경북 등 인접 광역도와의 공동자원화 추진
- 산청, 함양의 한방과 산삼을 전국적인 생명산업의 특화상품으로 개발하고 청정 농산물 식품클러스터 구축
- 합천 해인사 대장경 등 천년 역사의 문화자산을 활용한 신개념의 문화 + 환경 관광거점으로 육성



[그림 1-5-8] 서북부권(서북부 성장촉진권) 발전전략

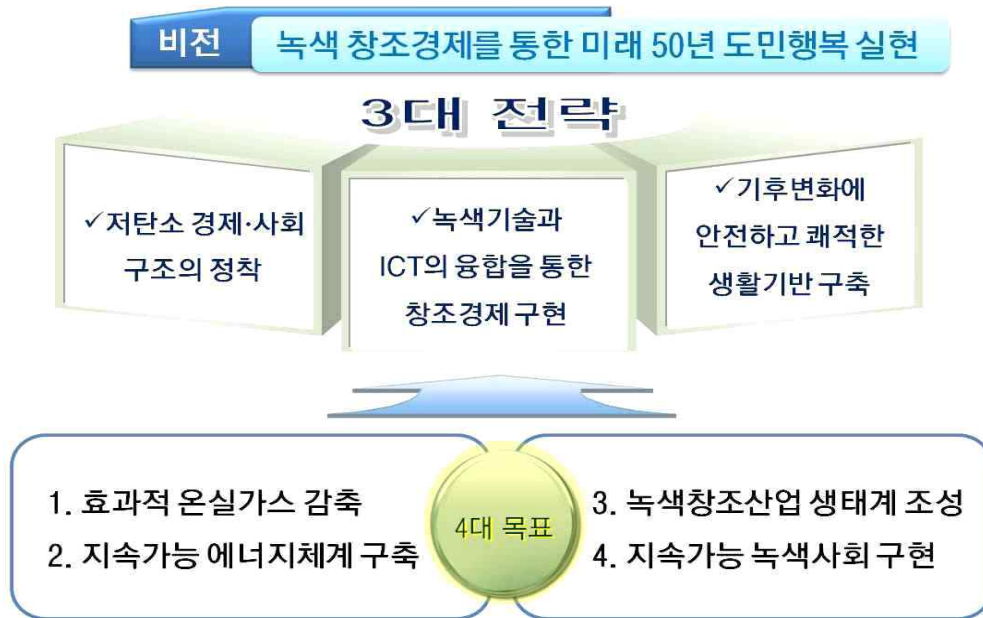




[그림 1-5-10] 경상남도 자연환경보전실천계획 비전 및 목표

2.1.6 경상남도 제2차 녹색성장 5개년 계획(2014-2018)

- 수립근거
 - 저탄소 녹색성장 기본법 제11조 및 동법 시행령 제7조에 따른 법정계획
- 성격
 - 저탄소 녹색성장을 촉진하기 위하여 경남 지역특성을 반영한 녹색성장 추진전략을 수립하고 이를 체계적으로 총괄하여 추진하기 위한 종합계획
- 계획기간 : 2014-2018년
- 비전 : 녹색 창조경제를 통한 미래 50년 도민행복 실현



[그림 1-5-11] 경남 제2차 녹색성장 5개년 계획 비전 및 전략

2.2 산청군 중장기 종합발전계획

2.2.1 연구의 배경

- 산청군은 지역산업 쇠퇴와 인구의 지속적 감소 및 노령화 등 사회환경 변화 속에서 지속적인 지역경쟁력의 확보 및 유지를 위하여 산청군을 전략적으로 마케팅 할 수 있는 지역 경쟁전략이 필요한 시점임
- 산청군의 지역 특성과 잠재력, 개발여건 등을 감안하여 현실진단을 토대로 21세기 바람직한 산청군의 발전 비전을 제시하고, 산청군만의 특성을 살리고 지역민의 삶의 질을 개선하기 위한 전략 마련 필요
- 상위계획과 기존의 무분별한 계획을 연계·통합할 수 있는 통합적이고 새로운 비전과 전략이 필요하며, 산청군의 핵심사업을 선택, 목표를 달성하기 위한 전략적 방안의 강구가 필요함

2.2.2 연구의 목적

- 본 연구과제는 지역적 차원에서 21세기 산청군의 발전방향을 구체화
- 산청군의 새로운 비전과 방향·전략을 제시하는데 목적이 있으며, 또한, 주변 지역과 경쟁력, 강·약점을 분석하고 미래 산청군의 경쟁력을 높일 수 있는 장기적인 개발방향과 경쟁전략을 수립

2.2.3 연구의 범위

- 시간적 범위
 - 기준년도 :2008년
 - 목표연도 : 단기목표 2012년, 중기목표 2016년, 장기목표 2020년
- 공간적 범위
 - 산청군 전역 1개읍, 10개면 794.83 km²
- 내용적 범위
 - 지역현황 및 개발여건분석
 - 지역발전을 위한 비전 및 지표설정
 - 중장기 발전전략, 발전계획 수립
 - 연구실천을 위한 사업화 계획
 - 타당성 검토 및 파급효과 분석



2.3. 산청군 환경보전계획(2017-2026)

2.3.1 계획의 배경

- 산청군의 환경비전은 ‘친환경 일류농업, 머무르는 관광 산청’의 군정목표에 초점을 두고 ‘살고 싶은 녹색환경 산청창조’를 최고의 가치로 세운바 있음
- 그동안 최우선 과제는 환경문제 해결을 삼아 왔으며 군민의 쾌적한 환경질의 욕구와 수요를 창출하는 것을 최고의 가치로 여겨 왔음
- 미래 환경은 청정한 자연환경을 보전하는 것은 물론 이를 최고의 브랜드로 가치와 이미지를 높여 경쟁력 제고와 수익사업의 일환으로 연계하는 방안을 모색하는 것임
- 산청발전을 위한 비전인 ‘살고 싶은 녹색환경 산청창조’를 달성하기 환경 분야의 비전과 실행 전략의 마련이 필요
- 환경정책기본법 제19조 및 산청군환경기본조례 제11조 규정에 따라 환경보전 시책의 종합적이고 계획적인 추진을 위하여 5년마다 수립하여야 함

2.3.2 계획의 목적

- 본 계획은 2026년을 목표로 산청군의 환경보전에 대한 종합적이고 체계적인 환경관리계획을 수립하여 환경개선대책을 도모함으로써 환경적으로 건전하고 쾌적한 산청군의 생활환경을 구현하고자 함
- 본 계획의 목적은 지역 환경의 현황과 환경보전을 위한 방안을 강구하고 산청군의 미래경쟁력인 청정한 자연환경 자원의 가치를 높여 다른 지자체와 차별화 하는 방안과 이를 관광자원화 등 수익사업으로 창출하는 방안을 발굴하여 녹색성장의 기틀을 마련하는 것임
- 이를 토대로 지역적 특성을 고려한 지속가능한 지역개발과 환경의 조화를 이루는데 계획적인 투자방안을 마련하고 국가의 중점시책과 투자사업을 연계 추진하는 방안 마련 등 군 환경계획의 지침서로 활용하고자 함

2.3.3 계획의 범위

- 시간적 범위
 - 계획기준년도 : 2017년
 - 목표연도 : 2026년
- 공간적 범위
 - 범위 : 산청군 관내 전지역
 - 면적(2016년 기준) : 행정 면적 (794.83 km²), 용도지역(794.59km²)
- 내용적 범위
 - 산청군의 현황과 특성
 - 환경여건의 변화와 전망
 - 환경비전 및 환경보전 목표설정
 - 목표달성을 위한 분야별 · 단계별 사업계획

- 계획의 추진 및 집행계획
- 기타 환경보전에 필요한 사항

3. 환경비전 및 환경보전 목표 설정

3.1 경상남도의 비전 및 목표

3.1.1 배경

- 환경부의 제4차 국가환경종합계획(2015.12) 수립에 따라 경상남도 향후 10년간 환경 미래상 제시 필요
- 제4차 국토종합계획(2011-2020)에 따른 지역계획으로 도 차원의 최상위 법정 계획으로 21세기 경상남도가 지향해야 할 미래상 제시
- 성장과 복지의 순환, 자연과 인간이 공존하는 지속가능사회 경남

3.1.2 SWOT 분석

	Strength(강점)	Weakness(약점)
내부 환경 분석	▶ 풍부하고 우수한 자연자원 보유 ▶ 쾌적한 생활환경에 대한 경남도민 요구 증대 ▶ 환경에 대한 지속적인 투자를 통한 체계적인 환경정비 ▶ 취약계층에 대한 환경복지 등 선도적 추진	▶ 전국에서 높은 대기오염물질 및 화학물질 배출량 ▶ 경남도 환경자료 GIS 미구축 ▶ 시·군간 환경서비스 격차
	Opportunity(기회)	Threat(위협)
외부 환경 분석	▶ 민간환경단체 역할 증대 ▶ 자연자원의 현명한 이용에 대한 수요 증가 ▶ 국제사회와의 협력 증대 ▶ 국제 환경회의의 개최 등을 통한 경남도민 생태계 및 환경교육 관심도 증대	▶ 온실가스 배출량 상승에 따른 기후변화 심화 ▶ 녹조발생에 따른 낙동강 수자원 확보 어려움 ▶ 생활 속 환경유해인자 노출 증가 ▶ 황사 등으로 인한 미세먼지 위협 심화 ▶ 저출산 및 고령화에 따른 침체

3.1.3 환경비전 및 목표

가. 환경보전 및 비전



◦ 살아 숨 쉬는 환경경남

- 경남의 우수한 생태계와 수려한 자연환경을 보유하고 있음
- 경상남도는 자연이 살아 숨 쉬는 맑은 물, 깨끗한 공기, 푸른 숲이 어우러진 아름다운 자연환경을 조성하고자 함

◦ 활력이 넘치는 미래경남

- 경남 350만 도민의 꿈과 경남의 미래를 더욱 밝히기 위해, 환경과 경제가 상생하는 경남미래 성장동력을 창출함
- 경상남도 미래 세대들이 살아갈 행복한 미래를 만들고자 함

나. 4대부문 비전



- 자연환경 부문 : 자연과 인간이 공존하는 환경경남
 - 경상남도민이 지속가능한 행복달성을 위해서는 자연과 인간이 상생하여, 공존할 수 있는 환경을 조성함
- 생활환경 부문 : 경상남도민이 쾌적하고 안전한 행복경남
 - 경상남도민의 행복한 경남을 위하여 쾌적하고 안전한 생활환경을 조성함
- 환경-경제·사회 통합 부문 : 환경과 미래첨단산업이 상생하는 미래경남
 - 경상남도는 환경관리를 선진화하고, 경상남도의 주력산업인 미래첨단산업을 발전시키는데 환경과 산업이 상생하도록 함
- 지역 및 지구환경 부문 : 지속가능발전을 선도하는 선도경남
 - 新기후체제에 대비하여 기후변화에 대한 대응 및 적응력을 강화하고, 다른 지역과의 환경협력 등을 통해 지속가능발전을 선도함

3.2 생태도시 활성화 및 정책 방향

3.2.1 생태도시의 개념 및 목표

가. 생태도시의 개념

- 생태도는 추구하고자 하는 정책방향과 도시의 사회 문화적 특징과 자연환경에 따라 다양한 유형이 존재함.
- 생태도시의 개념은 항상 일정하지 않고 도시의 상황에 따라 변화해 오고 있음. 즉, 생태도시의 개념은 도시의 규모와 경제적 수준 그리고 자연환경에 따라 여러 형태로 파생될 수 있음을 의미함. 따라서 생태도시의 유형에 관한 다양한 논의는 생태도시의 개념변화와 수준, 차원의 다름을 전제로 하고 있음

- 생태도시에 대한 용어는 우리나라에서 1993년 처음 사용된 이래 널리 알려지기 시작하였으며, 일본의 경우는 Eco City, Ecopolis, 환경공생도시 등 다양한 용어가 사용되어 국내에서도 혼용되어 사용
- 생태도시란 생태와 도시가 합쳐진 말로서 말 그대로 도시가 보다 친환경적이며, 생태적인 개념으로 계획된 도시를 생태도시라 할 수 있으며, 이러한 생태都市는 도시를 하나의 유기체로 보고 도시의 다양한 활동과 구조를 자연의 생태계가 지니고 있는 다양성, 자립성, 순환성, 안정성의 원칙에 가깝도록 계획, 설계되어 인간과 환경이 공존할 수 있는 도시라 할 수 있음
- 즉, 적절한 수자원, 에너지, 폐기물의 순환체계를 확보하고, 자연의 다양성에 직접 접촉할 수 있는 거점시설을 조성하여 생물의 다양한 서식기반을 도입함을 통하여 인간과 생물이 공존할 수 있는 환경을 조성함과 동시에 환경에 순응하는 교통시스템을 도입함으로써 생태도시가 창출된다는 개념으로 볼 수 있음

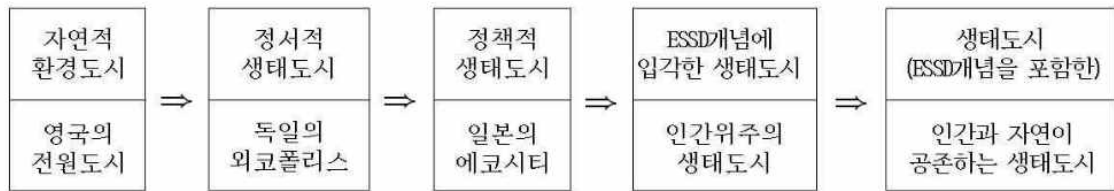
나. 필요성 및 목표

- 전 세계적으로 환경문제에 대해 공통적 인식을 하고 있고 우리나라 또한 이러한 문제를 안고 있기에 여러 가지 구조와 기능을 변화시킬 필요성이 있으며 여러 방면에서 노력이 필요함
- 도시의 물리적 구조나 경제적 계획, 생활양식 등 도시를 하나의 ‘유기적인 체계’로 다루고 도시에서의 다양한 활동이나 구조를 자연생태계가 가지고 있는 자립 · 순환적이고 안정적인 계획에 접근하는 환경정책을 확립하고 이에 대처하기 위해서는 도시환경정책을 종합적이고 계획적으로 추진하여야 함
- 따라서 도시 행정 분야에 있어서 환경대책을 종합화하고 체계화하는 동시에 양호한 도시환경의 형성이라는 관점의 도시조성을 위해서는 생태적인 도시계획 정책이 반드시 필요함

- 또한 지속가능한 미래 도시로서의 생태도시를 조성하기 위해서는 환경은 인간의 생활에 있어서 기반임과 동시에 자원으로써 이를 현명하게 보전·이용함으로써 장기적이고 계속적인 경제 발전을 가능하게 하는 등 차세대의 고려가 필요함
- 인간과 환경사이의 총체적인 관계를 인식한 뒤 인간생활의 무대로서의 도시를 환경적으로 보다 바람직하게 조성하여 적극적인 개선을 통해 인간과 자연이 공존할 수 있는 산업사회와 환경과의 조화가 필요함
- 또한 지구적인 환경제약 아래 고도산업화 사회가 환경과의 조화를 모색하고 이를 유지·발전시키기 위하여 새로운 도시구조와 기능 전환이 필요함
- 생태도시계획의 원칙은 지속가능한 발전이 갖추어야 할 조건과 유사함
- 미래 세대에 대한 배려, 자연생태계의 보전, 자급 자족성, 사회적 형평성, 주민 참여 등을 포함
- 생태도시계획의 최종적 목표는 도시를 하나의 유기체로 보고 도시의 다양한 활동이나 고조를 자연생태계가 지니고 있는 속성에 가깝도록 계획하고 설계하여 인간과 환경이 공존할 수 있도록 만드는 것임

다. 생태도시의 근원 및 변화

- 생태도시의 근원은 Howard의 전원도시에서 찾을 수 있음. Howard가 제시한 초창기 생태都市는 저밀도 경관중심의 도시라 할 수 있으며, 물리적인 도시시설은 물론 사회경제적 측면까지 포함하여 도시와 농촌의 경계를 허물고 도심주변을 농업용 그린벨트로 조성하는 내용을 포함함.
- 영국의 환경도시인 전원도시로부터 생태都市는 출발하여 독일의 외코폴리스, 일본의 에코시티 등을 거치면서 인간과 자연이 공존하는 현재의 지속가능한 개념의 생태도시로 변화하고 있음



◦ 한편 현재까지 논의되어 온 생태도시와 유사한 개념의 도시 형태는 다음과 같음

[표 1-5-1] 생태도시와 관련된 유사개념

유사개념	개념의 특징
전원도시 (Garden City)	· 생태도시의 개념과 관련된 논의들 가운데 구체성을 가진 최초의 제안 · 물리적 시설만이 아닌 사회경제적 재조정까지 담고 있는 도농통합형 저밀도 도시로, 인구 및 도시공간을 정량화하여 제안 · 자족적 경제기반을 갖추면서 주변 배후지와 상호 연결되는 모델
녹색도시 (Green City)	· 조경학적 측면에서, 도시경관과 녹지조성의 방법을 강조 · 도시에서 이루어지는 환경적 시각(perspective)에 중점을 두고, 도시지역에서 도시적 태도를 가진 도시인들에 의해 모든 환경적 결정이 이루어진다는 점을 강조함. 즉, 도시생활과 자연이 서로 합치된 건강하고 풍요로운 도시를 만들기 위해 경관조성에 힘써야 한다는 것임.
외코폴리스 (Öopolis)	· 생태계 보호와 인간성 회복의 원리를 제시 · 인공적인 도시공간이 가져오는 인간성 상실을 극복하는 것과 자연을 도시경관으로써 그리고 사람과의 접촉대상으로써 도시에 도입하는 것, 또 지역의 풍토를 마을 조성에 어떻게 활용하는가의 문제 등이 기본적인 요소로 포함함.
에코시티 (Eco-City)/ 에코폴리스 (Ecopolis)	· 도시의 구조 및 기능이 환경에 대한 배려가 잘 되어 있으며, 군민 개개인의 자각에 기반을 둔 환경배려가 유입되어 있는 도시이다. 에코시티는 인간과 자연이 조화를 이루는 쾌적한 도시를 말하며 자원의 순환적인 이용과 녹지조성 등을 중요하게 다룸. · 물리적 계획뿐만 아니라 행정지침, 지역주민참여 제도 등 사회적 측면의 계획도 고려하고 있음.
어메니티도시 (Amenity city)	· 실행주체에 초점을 두어 지방자치단체가 전략을 수행하는 과정과 대중참여에 의한 의사결정 과정을 중시 · 인간이 도시의 장에서 개성적인 생명체로 생존하고 생활해 가는데 불가결한 쾌적함을 가치적, 창조적으로 구성할 수 있는 자연·역사·문화, 안전, 심미성·편리성이 갖추어지고 종합적인 인간의 도시다움과 개성을 실현할 수 있는 도시를 의미함.
환경보전형 도시	· 환경을 배려한 도시시스템과 생활자·기업가의 의식 및 행동, 그리고 환경보전형 법률과 행정제도를 포함하는 사회시스템의 병행을 강조 · 고도의 도시기능을 유지하면서 환경과 에너지 자원 등의 문제에 대하여 종합적 도시. · 계획적인 대책을 수립함으로써 환경에 대한 부하를 저감시키고, 사람과 자연이 공생하는 보다 건전하고 쾌적한 도시환경이 형성된 도시를 말함.
지속가능한 도시	· 도시 내에서 재화와 서비스, 그리고 고용에 대한 수요가 환경악화나 자원고갈을 야기하지 않는 범위 내에서 충족되도록 경제활동이 이루어지고, 이 과정에서 환경보존을 넘어선 세대간 형평을 실현하는 것을 목표로 하는 도시임.

라. 국내 적용 사례

- 예전에는 자정작용으로 해결되던 문제들이 이제는 그 한도를 넘는 분야가 속출하고 있음. 이에 생태도시 또는 생태마을을 생각하지 않고는 지속가능한 발전을 다음 세대에 물려 줄 수 없게 되었음
- 우리나라의 생태도시에 대한 논의는 1990년대에 들어서 시작되어 제3차 국토종합개발계획에서 환경보전도시를 도입하였고, 환경부는 1991년 용인군과 포항시를 환경보전시범사업지역으로 확정하여 환경보전시범도시 조성계획을 작성
- 1992년 신경제 5개년계획에서 ‘한국형 ESSD모형개발을 위한 시범사업지역 확대’라는 내용으로 생태도시의 개념을 반영함
- 우리나라 지방자치단체 차원에서 생태도시 추진 사례는 아직 계획수립 차원에서 머무르고 있는 실정임
- 환경부에서 1995년 12월부터 이러한 생태도시를 조성하기 위해 기초적인 조사·연구를 추진하였음
- 주요내용으로는 전국 74개 도시의 현황조사, 외국의 주요 생태도시 조성사례조사 및 국내도시 적용가능성 검토, 생태도시 기본모형작성 등을 들 수 있음
- 1996년 최초로 생태도시계획을 수립한 대전광역시를 시작으로 1998년 강원도 동해시, 2000년 경기도 하남시 등이 생태도시계획을 수립

마. 해외 적용 사례

- 생태도시계획은 독일, 일본, 네덜란드 그리고, 러시아, 중국 등에서 심각해져가는 환경문제를 개선하기 위한 방안으로 이용되고 있음
- 일본과 독일, 호주 등의 일부 선진국을 중심으로 발전한 국외 생태도시 추진

사례는 초기에 실험적인 도시개발 차원에서 추진되어 왔지만, 최근에는 합리적인 토지이용 및 교통처리, 이산화탄소 배출억제, 자원절약, 에너지 절약, 폐기물 배출억제, 자연환경보호 등 자국의 독자적인 생태적인 기술 원리들을 적용하는 생태도시로 발전

- 대표적인 추진 사례로는 브라질의 브라질리아와 꾸리찌바, 호주의 캔버라, 캐나다의 오타와, 일본의 코호쿠 등의 대표적인 사례를 들 수 있음

[표 1-5-2] 국내·외 생태도시계획 사례 및 적용기술

구분		적용기술	국외사례					국내사례					
			브라질리아	캔버라	오타와	코호쿠	꾸리찌바	하남시	동해시	대전시	남양리	김포시	파주시
환경 및 폐기물의 분야	환경의 오염억제	환경보전을 위한 수자원 오염방지	×	×	×	●	×	○	●	●	○	●	×
		대기질 보전 및 오염방지	×	×	×	●	×	×	×	●	●	●	●
		토양오염 방지	×	×	×	×	×	×	×	●	○	●	×
		쾌적성을 위한 소음차단	×	×	×	●	×	○	×	×	○	●	×
	폐기물의 관리	자연친화적 쓰레기 처리	×	×	×	×	●	●	○	●	○	●	○
		오염저감을 위한 오·폐수 처리	×	×	×	×	×	×	×	●	○	●	×
		재활용처리시설 설치	×	×	×	×	●	●	●	●	●	●	○
		재활용시스템 설치	×	×	×	×	●	×	×	●	●	●	○
여메니티	경관	생태경관조성	×	●	●	●	×	●	●	●	●	●	●
		시각회랑의 확보	×	○	×	×	×	×	×	×	○	●	●
		스카이라인 조절	×	×	×	○	×	×	×	×	○	●	●
	문화	문화재의 보호를 통한 역사성 보전	×	○	×	○	●	●	×	×	○	●	×
		문화·여가시설 조성	●	●	×	○	●	●	○	●	●	●	●
	주민참여	커뮤니티 조성을 통한 주민참여	×	●	×	●	●	●	×	×	●	×	×

주 : ●-필수적 적용, ○-기본적 적용, ×-미적용

[표 1-5-2] 국내·외 생태도시계획 사례 및 적용기술(계속)

구분		적용기술	국외사례					국내사례						
			브라질리아	캔버라	오타와	코호쿠	꾸리찌바	하남시	동해시	대전시	남양리	김포시	파주시	
토지이용 및 교통· 정보통신	친환경적 토지이용	환경친화적 배치	●	●	×	●	×	●	●	○	●	●	●	
		적정밀도 개발	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	
		자연자원의 보전	×	●	●	●	×	●	●	●	●	●	●	
		오픈스페이스 및 녹지조성	×	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	
		배치에서의 지형의 고려	×	●	×	○	×	×	×	×	●	●	●	
		적절한 공원계획	×	●	×	○	×	●	●	●	●	●	●	
	교통체계	보차분리	●	×	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
		자전거이용 활성화	×	×	×	×	●	●	●	×	●	●	●	
		친환경적 주차계획	×	○	×	×	●	○	○	●	○	×	×	
		대중교통 활성화	×	×	×	×	●	●	●	●	●	●	●	
	정보통신	정보네트워크를 이용한 도시관리 및 환경관리	×	×	×	×	×	×	×	×	●	×	×	
		정보공유를 통한 환경감시 지원	×	×	×	×	×	×	×	×	●	×	×	
생태 및 녹지분야	그린네트워크	자연보전을 위한 단지녹화	×	×	×	○	×	●	●	●	●	●	×	
		환경공생을 위한 건물녹화계획	×	×	×	●	×	●	●	●	●	×	×	
	공원·녹지조 성	그린 네트워크를 위한 녹지계획	×	●	×	●	●	●	●	●	●	●	●	
		생물과의 공생	비오톱 조성	×	×	×	●	×	●	●	●	●	●	●
			비옥한 토양의 보전	×	○	×	×	×	×	×	○	●	●	×
물·바람 분야	수자원 조절과 활용	중수의 활용	×	×	×	●	×	●	●	●	○	○	○	
		우수의 활용	×	×	×	×	×	●	●	●	○	○	●	
		환경 친화적 생활하수처리	×	×	×	●	×	○	●	●	●	○	●	
		유수지 및 저수지 조성	×	×	×	×	×	○	●	●	○	×	●	
	물소요의 억제	절수기수 설치	×	×	×	●	×	×	×	×	×	×	×	
		친수경관 조성	친수공간의 확보	×	●	×	●	×	●	●	●	●	●	●
	기존 수자원의 보전		×	×	×	○	×	○	●	●	●	●	●	
	바람의 이용 풍향	바람길 확보	×	×	×	×	×	×	×	×	×	●	×	
		풍향을 고려한 계획	×	×	×	●	×	×	×	×	×	●	●	
에너지	에너지 절약 시스템	환경 친화적인 건축 재료의 사용	×	○	×	×	×	×	×	×	●	●	×	
		에너지저감을 위한 건축설비	×	●	×	×	×	●	●	×	×	×	×	
		에너지소모의 최소화를 위한 건축계획	×	×	×	×	×	●	●	●	●	×	×	
		지역냉난방 시스템	×	×	×	●	×	×	○	●	×	×	×	
	자연에너지이 용	태양열을 이용한 에너지 활용	×	×	×	×	×	●	○	●	○	×	×	
		풍력을 활용한 에너지 이용	×	×	×	×	×	●	●	●	○	×	×	
		청정에너지 이용	×	×	×	×	×	×	×	○	●	×	×	
	재생에너지이 용	지열, 폐기물 소각열, 하천수열 등의 미이용 에너지 활용	×	×	×	×	×	●	×	●	○	×	×	

주 : ●-필수적 적용, ○-기본적 적용, ×-미적용

3.2.2 도시 생태축 구축

가. 도시 생태축 개념

- The Concise Oxford Dictionary(1995)에서는 생태네트워크를 생태학과 네트워크의 복합어로 설명하고 있음
- 즉, 생태학(ecology)은 생물과 다른 생물 및 물리적 환경과의 관계를 다루는 생물학의 한 분야임
- 네트워크(network)는 망형 구조와 같은 수직선과 수평선이 교차하는 체계와 사회적, 전문적 목적을 위해 정보나 경험 등을 교환하는 사람들의 모임으로 정의
- 도시생태네트워크는 인간중심적 측면 보다는 생태 중심적 의미를 강조하는 것이 일반적임
- 생태축은 인간의 이용이 활발한 지역에서 생태계나 생물종의 생존을 위해 필요한 물리적 조건을 제공하기 위하여 핵심지역, 연결지역, 완충지역 등과 같은 생태 구성요소로 이루어진 체계임(Jongman and Pungetti, 2004)
- 자연환경보전법, 자연공원법, 해양생태계 보전 및 관리에 관한 법률과 지방자치단체 환경보전계획 수립지침 등에서 생태축(생태네트워크)을 제시하고 있음
- 생태축은 인간의 이용이 활발한 지역에서 생태계나 생물종의 생존을 위해 필요한 물리적 조건을 제공하기 위하여 핵심지역, 연결지역, 완충지역 등과 같은 생태 구성요소로 이루어진 체계임(Jongman and Pungetti, 2004)
- 국토의 계획 및 이용에 관한 법률과 도시공원 및 녹지 등에 관한 법률 등에서 녹지축, 연결녹지, 보전축, 생태녹지축 등 다양한 용어를 사용

[표 1-5-3] 자연환경보전법 등에 제시된 개념의 비교

구분		개념	수단	비고
법률	생태축 (자연환경보전법)	-생물 다양성을 증진시키고 생태계 기능의 연속성을 위하여 생태적으로 중요한 지역 또는 생태적 기능의 유지가 필요한 지역을 연결하는 생태적 서식 공간	-생태축 설정지침을 작성하고 녹지조성 등을 요청 -주요 생태축을 생태자연도 1등급으로 지정관리 -자연환경보전기본계획작성:생태축의 구축 및 추진	
		-도시의 자연환경 및 생태적 건전성 향상 등	-생태축 설정 관련 지침	- 도시 생태축지침 근거
	해양생태축 (해양생태계의 보전 및 관리에 관한 법률)	-해양생태계 및 해양생물 다양성을 통합적으로 보호·관리하고 생태적 구조 및 기능의 연속성을 유지하기 위하여 생태적으로 중요한 지역 또는 생태적 기능이 유지되고 있는 해역의 생태계를 연결시키는 서식 공간의 연결망	-해양생태계 보전·관리 기본계획 : 해양생태축의 구축 및 추진	
	생태축 우선의 원칙 (자연공원법)	-도로·철도·삭도·전기통신설비 등은 자연공원 안의 생태축 및 생태통로를 단절하여 통과하지 못함		
지침	생태축 (지방환경보전 계획수립 지침)	-생태적으로 중요한 지역에 대해 유기적으로 연결하여 해당 지역을 건전한 유기체로서 통합적으로 보호·관리 -핵심지역, 완충지역, 생태적 거점이 되는 중요 패치, 코리도, 복원지역 등으로 표시 -개발계획 및 사업은 환경보전 계획에서 설정된 생태축을 훼손하지 않는 범위내에서 계획이 수립되고 사업이 집행		

자료 : 자연환경보전법, 자연공원 등 관련 법령 및 지침

[표 1-5-4] 국토의 계획 및 이용에 관한 법률 등에 제시된 개념과 특성

구분		계획항목	주요내용 및 특성	수립주체	비고
법률	국토의 계획 및 이용에 관한 법률	녹지축	-녹지축 · 생태계 · 산림 · 경관 등 양호한 자연환경과 우량농지 등을 고려		
	도시공원 및 녹지 등에 관한 법률	연결녹지	-도시안의 공원·하천·산지 등을 유기적으로 연결하고 군민에게 산책공간의 역할을 하는 등 여가·휴식을 제공하는 선형의 녹지		
지침	광역도시계획	녹지축	-내부와 외부의 녹지체계를 고려하여 개발축과 개발축 사이, 도시와 도시 사이에 배치하면서 네트워크화	광역시+인접시·군	개발축, 교통축과 대비 공간구조 설정
	도시기본계획	보전축	-지역 내 충분한 녹지 공간 확보를 위하여 다양한 배치와 네트워크화 -녹지축, 수변축, 농업생산축 등 구성	시·군 등	개발축과 대비 공간구조 설정
	도시관리계획	녹지계통	-녹지축, 생태계, 산림, 경관 등 양호한 자연환경, 상수원과 우량농지를 고려 -공원녹지 외에도 유원지, 체육시설, 자연녹지, 생산녹지, 보전녹지 등을 연계되도록 계획함을 원칙 -도시계획시설로서의 공원 및 녹지 설치에 한정	시·군 등	도시계획시설
	지구단위계획	녹지축 (생물서식공간연결)	-생물서식공간은 보호하고 가급적이들을 서로 연결 -녹지축은 끊기지 않고 이어지도록 하며 나무의 종류, 크기 등이 서로 조화를 이루도록 함	시·군 등	도시계획시설
	지속가능한 신도시계획기준	생태 녹지축	-도시 내외부의 핵심생태계와 주변의 완충지역, 그리고 핵심생태계를 연결하는 생태녹지축을 신도시 공원녹지 체계 형성의 근간으로 활용	사업 시행자	

자료 : 국토의 계획 및 이용에 관한 법률 및 도시공원 및 녹지 등에 관한 법률과 지침

나. 도시 생태축의 구성요소와 기능

- 도시생태축을 구성하는 요소를 일반적으로 핵심지역과 거점지역, 완충지역, 연결지역 등으로 구분함

[표 1-5-5] 도시생태축의 구성요소와 기능

공간유형	개념	기능
핵심지역	도시지역에서 지표 종 등 다양한 생물서식, 종 공급 및 피난을 제공, 소극적 자연체험	-도시생태축의 핵이 되는 역할 -지표 종 등 야생동물의 번식, 먹이확보, 휴식을 위한 장소 -지역으로의 종 공급과 도피 기능을 위해 인접 지역의 광역생태축 및 도시생태축과 연계 -생물과의 만남체험의 장이나 생물 관찰 등 소극적 환경학습의 장 -현재 존재하는 생물서식환경 보전관리가 우선되며, 필요할 경우 자연환경의 재생 및 창출을 추진
거점지역	소규모 생물서식, 적극적 군민 자연체험	-생태네트워크에서 친근한 소규모 생물이 서식하는 지역 -도시의 생물종의 분포영역을 확대시키는 역할 -도시생활환경 속에서 친근한 생물과 만날 수 있는 장소 -생물서식공간 확보와 생물과 만남의 공간 형성이 중요 -기존의 생물서식환경을 유지하면서 자연환경을 개량하고 자연환경을 재생 창출
연결지역	생물이동, 다양한 휴향	-떨어져 있는 핵심(거점) 지역을 서로 연결하는 역할 -도시에서 서식하는 생물종이나 그 유전자의 상호교류 역할 -사람과 친근한 동·식물과의 만남을 제공하는 장소 -구조, 형태, 기능에 따라 다양하게 구분하지만, 일반적으로 연속된 통로지역(연결지역)과 징검다리가 있는 비연속적 통로지역(연결요소)로 구분
완충지역	완충 및 저감	-필요시 핵심(거점)지역, 완충지역을 둘러싼 완충지역 설정 -개발위험이나 교란 영향을 검토하여 적정 폭을 설정 -완충기능을 고려 자연환경의 개량, 재생·창출을 도모

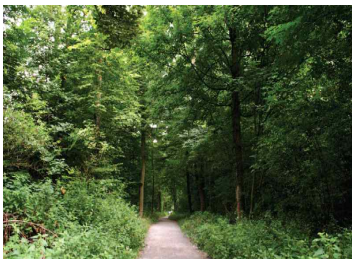
자료 : 국토의 계획 및 이용에 관한 법률 및 도시공원 및 녹지 등에 관한 법률과 지침

다. 해외 사례

(1) 독일 슈투트가르트



◦ 독일 남서부 바덴~뷔르 테MBER크 주의 슈투트가르트 시는 바람과 녹색의 도시이자 넓은 포도밭과 과수원이 많은 구릉지역에 위치해 있음



◦ 슈투트가르트 시와 다른 도시의 가장 큰 차이는 숲이 끝나는 지점과 도시의 시작 지역, 즉 주택지역과의 경계를 녹지로 자연스럽게 연결하여 공원형이 아닌 자연형 edge처리를 하여 바람이 도시외곽으로부터 자연스럽게 도심 내까지 들어와 순환할 수 있도록 연결한 점임



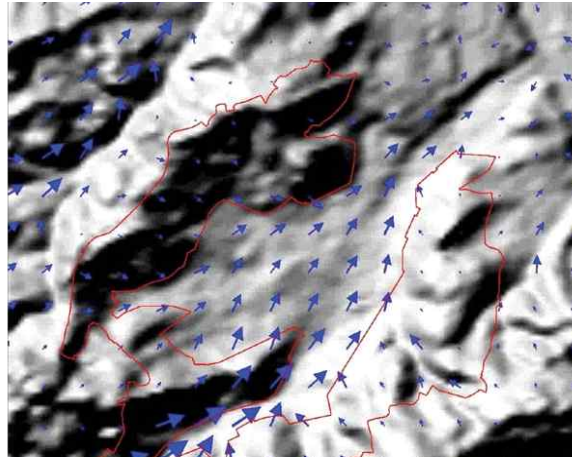
◦ 슈투트가르트 시의 경우 SIAS(Spatial Information and Access Services)프로그램을 운영하여, 2년마다 시 차원에서 항공기를 이용하여 자체 운영하여 촬영하는 항공사진을 통해 어디에 어떤 건물이 들어서며, 녹지율이 어떻게 변하는지 등 지속적인 관리 및 기록을 하고 있음



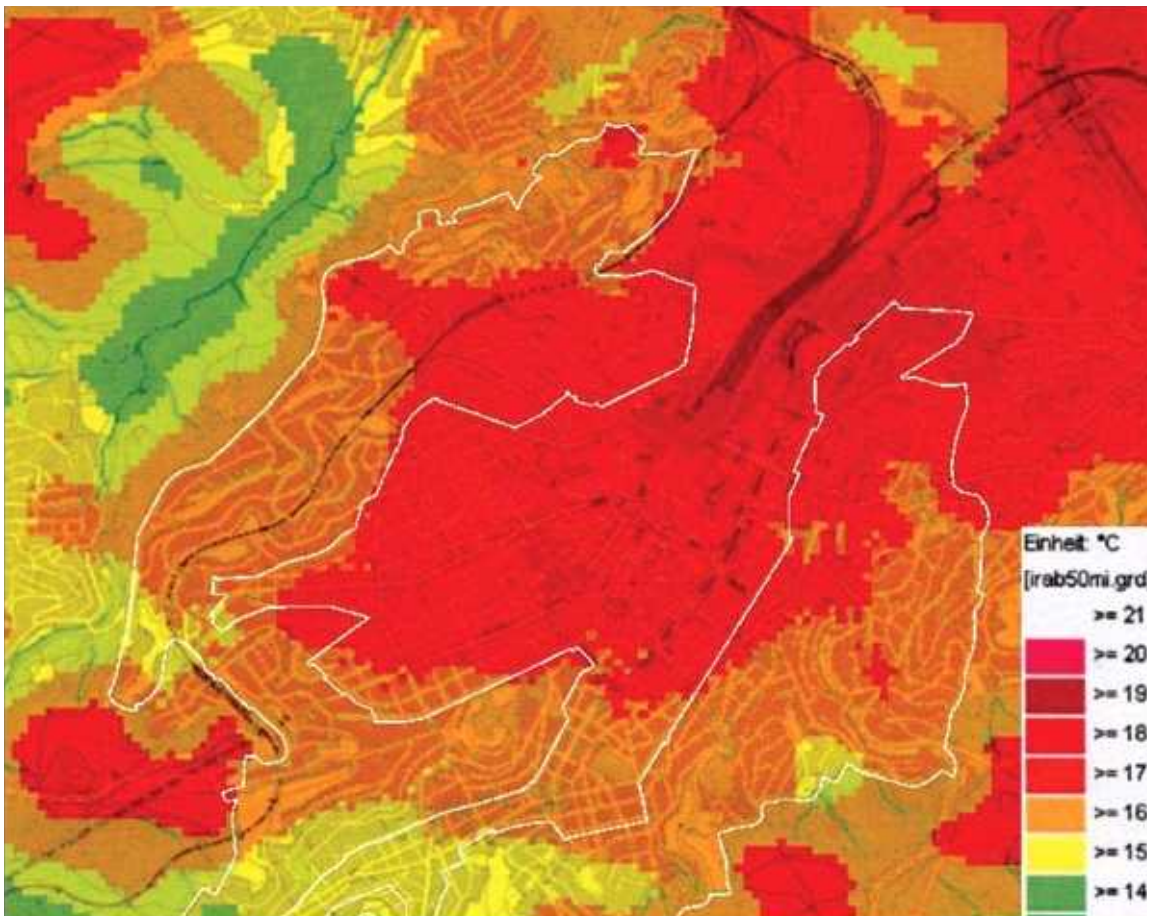
◦ 슈투트가르트 시는 분지지형으로 배출된 오염물질을 이동시키는 바람이 매우 약함. 함부르크가 평균 풍속이 약 5.6m/s인데 비해 슈투트가르트는 약 1.0m/s 정도로 기후 지리학적으로 바람의 흐름이 느림에 따라 도시 외곽 산지에서 발생해 도심으로 불어오는 찬 공기 흐름을 자연스럽게 도심 반대방향으로 불어갈 수 있도록 바람길(The Urban Ventilation Path, Luftleitbaben)을 열어놓는 데 주안점을 두고 있음



[그림 1-5-12] 바람유도공간 구조



[그림 1-5-13] 바람순환



[그림 1-5-14] 여름저녁 표면 기온 분포

(2) 호주 캔버라



◦ 남한면적의 80배로 모더니즘의 합리주의 정신, 도시 미화운동(City Beautiful Movement)의 이념, 전원도시(Garden City) 개념, 공공공원운동(Public Park Movement)의 확산 등에 영향을 받아 정교하게 계획된 아름다운 행정 신도시라는 평가를 받고 있음



◦ ‘세계 최고의 수도 건설’을 목표로 1912년 국제현상공모가 추진되었으며, 총 137개의 응모작 중에서 미국 시카고 출신의 건축가 월터 벌리 그리핀(Walter Burley Griffin)의 작품이 1등 안으로 선정됨



◦ 그리핀이 자신을 스스로 ‘조경가(landscape architect)’라고 밝히고 있는 점에서도 알 수 있듯이, 이 당선작은 부지의 자연경관을 재창조하고 미래지향적 녹지 구조 구축에 남다른 의지를 보인 작품임

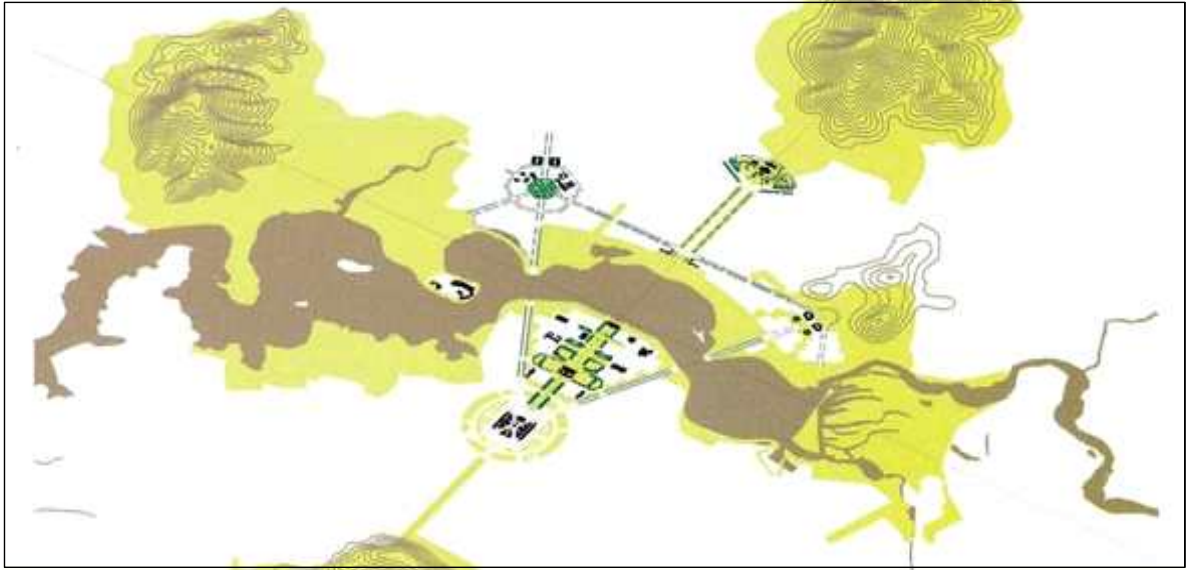
◦ 조경가 그리핀은 자연 지형의 조건을 정교하게 해석하여 세 개의 도시 중심축, 즉 지상축, 수상축, 공공기관축을 설정하여 이 세 가지 축을 캔버라의 도시 형태는 물론 녹지구조를 결정하는 데 이용하여 도시 전체가 광대한 녹지, 기념비적인 건축물, 수변 공간 등으로 구성되도록 하여 홍수가 많은 평야 주변 강을 댐으로 막아 캔버라의 심장이라 할 수 있는 ‘벌리 그리핀 호수’로 바꾸어 풍부한 수변경관을 형성하였고, 국가행정기능, 도시 관리기능, 업무상업기능 등 도시의 세 가지 기능 중심을 삼각형의 꼭짓점에 두고 각 꼭짓점을 방사형으로 계획하여 기하학적인 도로로 연결하였으며, 도시외곽 지역은 주거지로 계획함



◦ 부지의 지형 조건에 대한 면밀한 이해에 바탕을 둔 그리핀의 계획안은 3차원적인 것으로 자연 지형과 지세를 최대한 이용하여 산봉우리와 산봉우리를 연결하는 웅장한 지상축(land axis)을 중심으로 주요 공공건물을 배치하고, 이 축상에 광장과 가로를 배치하여 강력한 조망을 형성

◦ 이 지상축과 직교하여 강과 범람지에 댐을 막아 인공호를 조성하여 수상축(water axis)을 구성하고, 수상축에 평행한 간선도로와 그 연변의 건물군으로 공공기관축(municipal axis)을 설정하는 것이 그리핀 안의 주요 개념임

- 지상축은 캐피털 힐(Capital Hill) 정상부의 높이인 1,985피트에 설정하여 축상 또는 축연변의 건물 높이가 이를 초과하지 않도록 함으로써 인공 구조물이 자연 지세를 압도하지 않고 지형을 이용한 공간 구성에 조화되도록 함
- 공공기관축은 지상축과 수상축의 중간 고도이면서 시티힐(City Hill)의 고도인 1,905피트에 설정하여 축연변의 건물군 높이가 이를 초과하지 않도록 하고 있다. 이러한 입체적 공간 구성은 인공호를 중심으로 한 도심부가 야외극장과 같은 공간을 구성하여 일체감 있는 도시 공간의 조성을 보장해 줌
- 도시의 어느 곳에서도 호수와 그 위에 비치는 도시경관을 감상할 수 있도록 한, 그리고 도시의 어느 곳에서도 도시 주변 산과 숲의 자연경관을 경험할 수 있도록 한 3차원적 계획인 것임



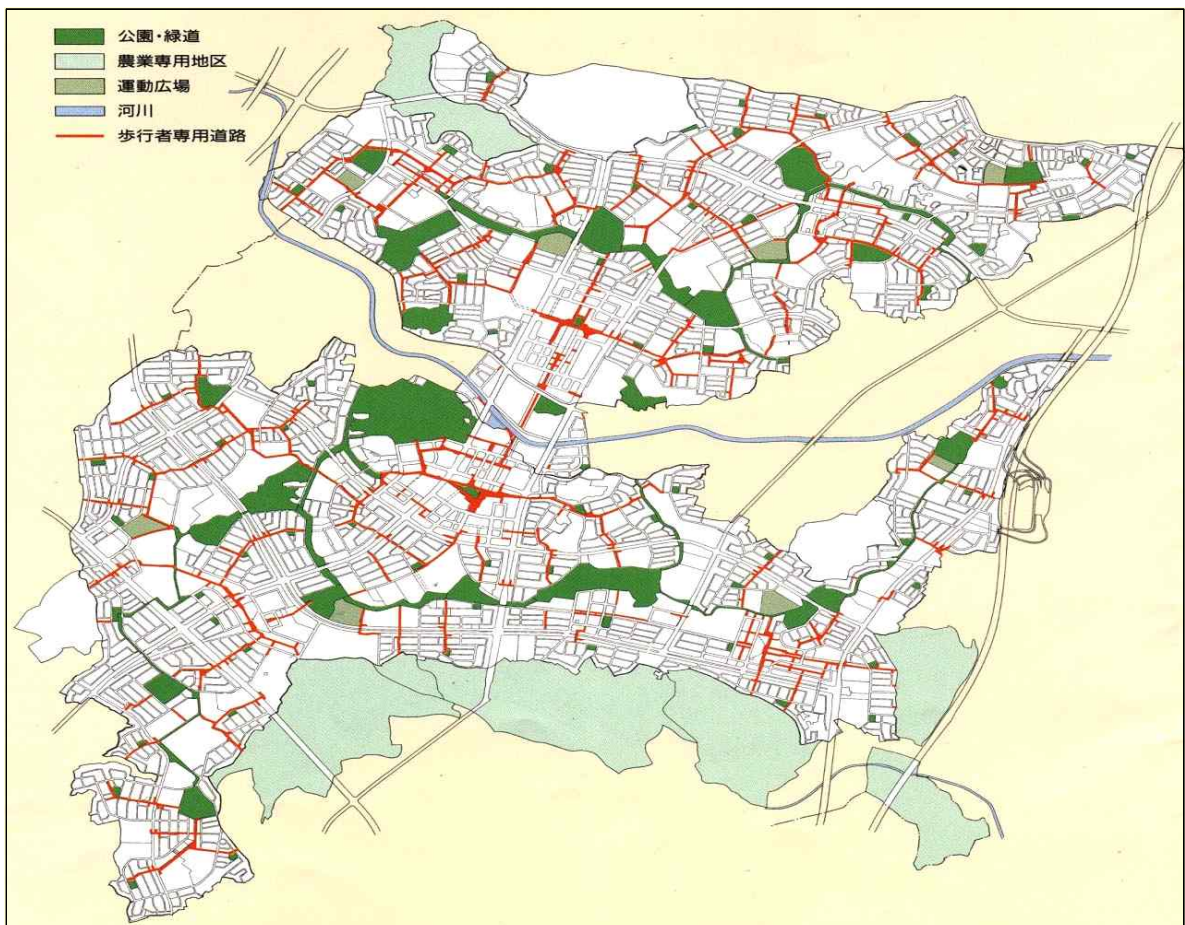
[그림 1-5-15] 캔버라 21세기 발전프레임워크



[그림 1-5-16] 캔버라 중심부 항공사진

(3) 일본 요코하마市

- 요코하마시는 인구 300만 이상의 대도시로서 구릉지, 하천, 바다와 농지 등을 보전해 인간과 자연의 공생을 추진하는 것이 중요하다는 인식하에 ‘전도시 녹지네트워크’ 구축 추진
- 이의 일환으로 1993년 그린메트릭스 기본구상을 수립, 지구 내 녹도를 주골격으로, 집합주택, 학교, 기업용지 등 수퍼블럭 내 경사면 수림과 가옥림, 민유녹지를 공원녹지 등의 공공녹지와 연결시키고, 역사적 유적, 수계 등과 결합시켜 지구 전체의 공간 구성요소를 만드는 시스템을 말함
- 초등학교, 공원·녹지를 잠자리 공원으로 조성하고 연결하여 잠자리 서식처 네트워크를 활성화 하고 있으며, 현재까지 약 60여개소가 정비되었으며 앞으로도 지속적으로 조성계획을 수립할 예정임



[그림 1-5-17] 일본 요코하마市 녹지 네트워크체계도

3.3 생태관광도시의 구축

3.3.1 생태관광의 개요

- 생태계 보전과 지역사회 발전에 기여하는 지속가능한 관광
 - 철새, 습지, 화석 등 생태계 우수 지역의 자연 및 관련 문화자원을 해설과 체험을 통해 관찰, 향유하는 개별 또는 소규모 단체 관광
 - 자연자원을 보전하고 환경교육 프로그램을 통해 자연환경에 이해를 높임과 동시에 지역주민에게 직접적인 편익을 제공하는 차별화된 대안관광 개념
- (시장동향) '90년대 이후 매년 20-34%의 성장률을 기록(다른 관광보다 3배 이상 빠른 성장세, 세계관광기구, 2004)
 - '04년 기준 세계관광시장의 7%를 차지(서울시정개발연구원, 2004), '12년까지 세계 관광시장의 25% 점유 예상(Travel Weekly, 2004)
- (해외사례) 주요 선진국들은 생태관광을 관광의 지속가능성 제고뿐만 아니라 새로운 성장동력으로 인식하고 전략적으로 육성 추진
 - 호주는 1994년에 수립한 생태관광 국가전략을 토대로 연간 10억 달러 규모의 산업으로 성장
 - 뉴질랜드는 인원제한(5-40명), 예약제 등 철저한 관리로 자연환경 보전 및 지역경제 활성화 동시에 달성

3.3.2 생태관광의 등장 및 현황

- 1983년 멕시코 유카탄 반도 북부 셀레스툰강 하구 일대의 홍학서식지는 해양 레저지구로 개발될 예정이었음. 그러나 당시 멕시코 도시개발 · 생태부 국장이었던 엑토르 세바요스- 라스쿠라인은 환경영향을 최소화하면서도 지역 수익을 보장하는 다른 형태의 관광이 가능하다는, 셀레스툰의 생태계를 훼손하는 개발 계획을 변경하도록 정부와 주민을 설득 하면서 '생태관광'이라는 용어를 처음 사용함. 관광단지 개발 대신 생태관광을 선택한 결과 현재 셀레스툰강 하구는

우아한 자태의 홍학 무리는 물론 고래, 바다거북 등을 수시로 볼 수 있는 세계적인 생태 관광지가 되었음

- 생태관광은 2004년에 세계관광시장의 7%를 차지하는 것으로 보고되고 있으며, 아시아·태평양 지역에서는 연간 10~15%의 높은 성장세를 보이고 있음. 호주와 일본의 경우 국가 전략을 수립하고 법률을 제정해 생태관광을 육성해 왔음. 그 결과 호주에서는 생태관광 인증 시스템을 기반으로 한 민간 주도의 생태관광 운영 체계가 확립되었고, 일본의 경우는 자연 자원의 보호를 위해 정부에 환경 규제를 요구할 정도로 지역사회가 자연보전과 생태관광에 적극 참여하고 있음

3.3.3 생태관광의 요소

- 생태관광은 대규모 단체관광이 자연환경을 훼손하고 지역사회에 부정적인 영향을 미치는 것을 극복하고자 나타난 대안관광임. 단순히 아름다운 자연경관을 즐기는 ‘자연관광’ 이나 지역사회가 관광으로부터 정당한 이익을 얻도록 하는 ‘공정여행’ 에서 한걸음 더 나아가, ‘생태관광’은 지역의 자연과 문화의 보전에 기여하고 지역주민의 삶의 질을 향상 시키며, 생태교육과 해설을 통해 참여자가 환경의 소중함을 느끼게 되는 여행임



• 보전

생태관광은 생물문화 다양성 제고와 보전을 위한 효과적인 경제적 유인을 제공해 자연 / 문화유산의 보호를 돕는다.



• 공동체

생태관광은 지역역량과 고용기회를 확대하고 지속가능한 발전을 위해 빈곤에 대처할 수 있도록 지역 공동체를 강화하는 유용한 수단이다.



• 해설

생태관광은 해설을 통해 개인의 경험과 환경인식을 풍요롭게 하고, 자연, 지역사회 그리고 문화의 소중함에 대한 이해를 높인다.

[그림 1-5-18] 생태관광의 요소

3.3.4 생태관광의 해외 사례

- 생태관광은 2004년에 세계관광시장의 7%를 차지하는 것으로 보고되고 있으며, 아시아·태평양 지역에서는 연간 10~15%의 높은 성장세를 보이고 있음
- 호주와 일본의 경우 국가 전략을 수립하고 법률을 제정해 생태관광을 육성해 왔음
- 그 결과 호주에서는 생태관광 인증 시스템을 기반으로 한 민간 주도의 생태관광 운영 체계가 확립되었고, 일본의 경우는 자연 자원의 보호를 위해 정부에 환경 규제를 요구할 정도로 지역사회가 자연보전과 생태관광에 적극 참여하고 있음

3.3.5 국내 생태관광 성공 요인

가. 순천 순천만

- 순천만은 2002년부터 훼손·방치된 습지를 복원함으로써 흑두루미·재두루미 등 230여종의 철새, 120여종의 식물, 300여종 저서식물이 서식하는 생태관광 대표 명소로 변모했음
- 순천 생태관광의 주요 성공요인은 시민단체의 건의를 수용해 생태를 복원하고 환경저해시설을 철거하며 순천만을 브랜드화한 순천시의 강력한 추진의지, 생태공원·에코촌 등 인프라 구축으로 분석됨

나. 제주 선홍1리

- 제주 선홍1리는 람사르 습지인 동백동산습지와 벵뒤굴 등 독특한 자연환경을 보유한 마을로서 2011년부터 주민주도의 생태관광을 운영하고 있음
- 제주만의 독특한 자연환경과 함께 10여 년 간 주민을 설득하고 마을사업으로

발전시킨 사무국장, 이장 등 지역리더의 존재가 큰 힘이 되었음

- 또한 지역주민들이 자연자산에 대해 긍지를 갖고 있으며, (주)제주생태관광과 협력해 지속적인 컨설팅이 이루어지는 점도 성공요인으로 꼽힘

다. 관매도 명품마을

- 관매도 명품마을은 2010년 국립공원 구역조정 시 주민들의 건의로 다도해 해상 국립공원 구역 내에 남게 된 마을임
- 이후 국립공원 준치마을에 대한 환경개선과 소득증대 사업으로 ‘명품마을’ 조성을 추진하였는데 관매도가 그 첫 대상지로 선정되었음
- 명품마을 조성 이후 2010년부터 3년 간 연간 탐방객과 소득이 10배 가까이 증가함
- 관매도의 경우 마을환경개선, 숙박시설 확충, 특산품 개발 등 국립공원관리공단 체계적인 지원이 있었고, 2011년 인기 TV프로그램에 홍보가 된 것도 성공요인이 되었음

3.3.6 국내 생태관광 저해 요인

가. 창녕 우포늪

- 창녕 우포늪은 국내 최대의 내륙습지(213만m²)이자 최고(最古)의 원시 자연 늪으로 1,500여종의 동·식물이 서식하고 있는 생태계의 보고(寶庫)임
- 2008년 창원 람사르협약 당사국 총회를 계기로 탐방객이 급격히 증가('06년 20만 → '08년 150만)하였고 최근에도 매년 80만 명 이상이 방문하고 있음
- 그러나 교통이 불편하고, 장시간 체류할 프로그램이나 숙박·식당이 부족하며,

지역 핵심리더가 부재하여 생태적 우수성에 비해 생태관광이 크게 활성화하지 못하고 있음

나. 울진 왕피천

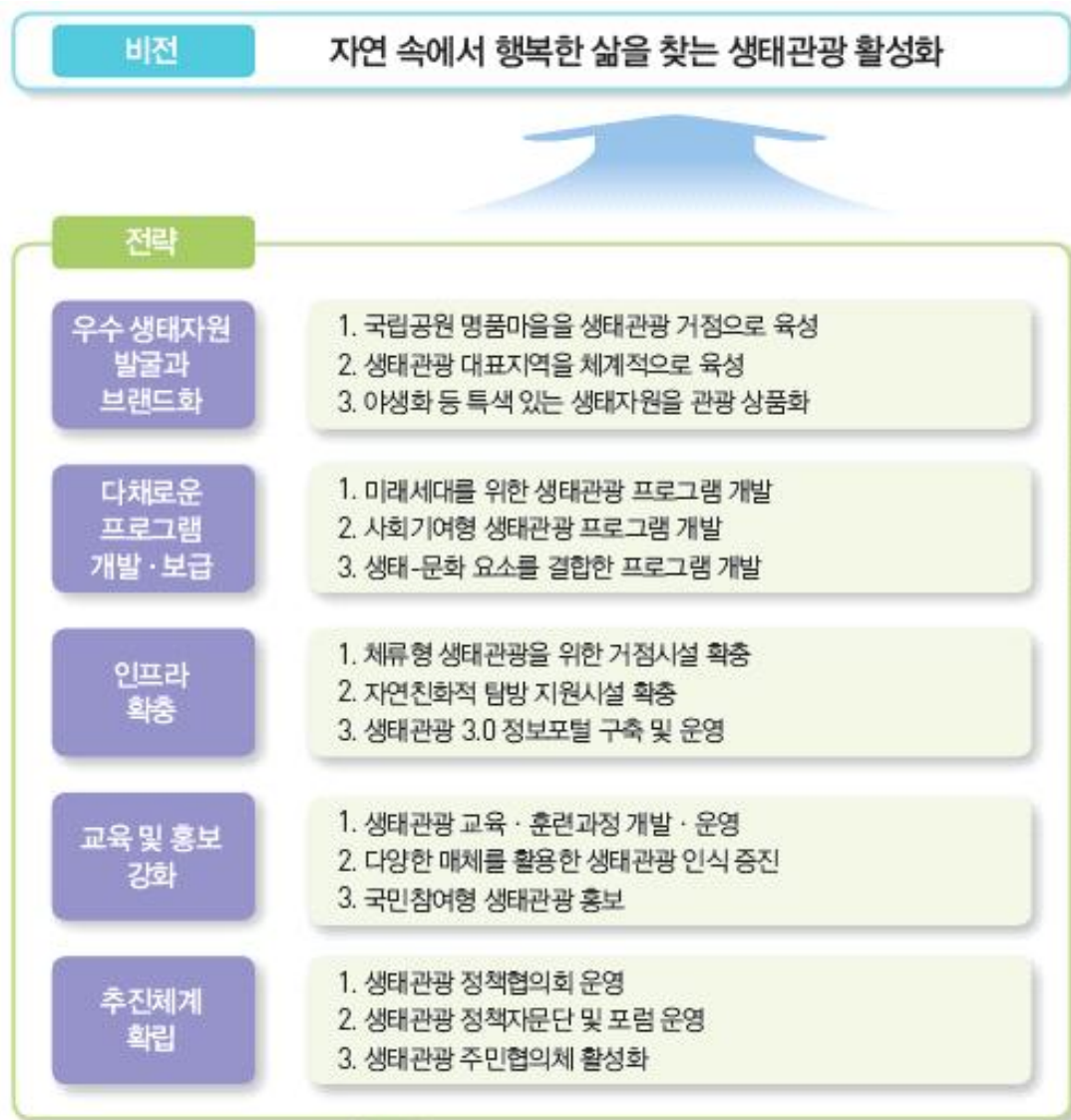
- 울진 왕피천 유역은 국내 최대 생태경관보전지역(전체 생태경관보전지역의 30%, 102 km²)으로 우수한 식생과 빼어난 경관을 보유한 지역임
- 산양, 수달, 구렁이, 하늘다람쥐 등 멸종위기종 18종이 서식하고 있는 것으로 알려져 있지만 교통여건이 불편하고 적극적으로 프로그램을 개발하고 홍보할 수 있는 지자체 또는 지역리더를 중심으로 한 구심력이 부족해 생태관광 잠재력이 충분히 발현되지 못하고 있는 것으로 평가됨

다. 명품마을 신선, 내도

- 신선마을과 내도마을은 각각 덕유산과 한려해상국립공원에 있는 명품마을임
- 2011년에 명품마을로 조성된 이후 탐방객이 급증하고 지역의 소득도 증가하는 성과가 있었음
- 그러나 신선마을의 경우 갑작스러운 경제여건 변화로 발생한 주민 간의 갈등을 해결할 수 있는 협의체가 없었고 내도의 경우 주민 대부분이 70대 이상으로 지속적으로 생태관광을 이끌어갈 리더가 부족한 것이 주요 저해요인으로 지적되고 있음

3.3.7 생태관광 활성화를 위한 방안 및 기대효과

- 환경부에서는 생태관광을 성공시키는 요인을 확산시키고 저해요인을 해소해 나가기 위해, 우수 생태 자원의 발굴 등 5개 전략을 정리하고 전략별 세부과제 총 15개를 발굴 · 수립하였음



[그림 1-5-19] 생태관광 활성화를 위한 5대전략 및 15개 과제

가. 자연보전에 관한 인식제고와 삶의 질 향상

- 생태관광이 여가문화로 자리 잡게 되면 국민들이 자연과 가까이 어울리면서 우리 자연환경의 소중함을 자연스럽게 느낄 수 있으며, 삭막한 도심과 바쁜 삶에 지친 몸과 마음을 치유할 수 있게 될 것
- 몰라서 알아보지 못했던 우리 주변의 야생화와 같은 우리 고유 자원을 향유하면서 삶이 풍요로워지고, 국토의 보전과 생물다양성 증진에도 기여하는 선순환이 촉진될 것으로 기대됨

나. 일자리 창출 등 지역 공동체 활성화

- 생태관광이 활성화 되면 주민 생태관광 가이드 등 주민의 참여와 활동이 늘어나고 주민이 운영 하는 식당과 숙소의 이용이 많아지며, 각종 체험활동과 특산물 판매 등으로 지역소득 증대에도 크게 기여할 수 있음
- 생태관광 기반 마련을 위한 각종 지원으로 낙후된 생활환경이 개선되는 효과도 있다.
- 일자리를 찾아 고향을 떠났던 젊은이들이 다시 마을을 찾고, 마을공동체가 활성화되면서 진정한 지역 균형 발전의 초석이 될 것으로 기대됨



[그림 1-5-20] 영산도벽화 채색 전·후

다. 국립공원 명품마을 조성

- '10년 국립공원 구역조정 시, 20가구 이상 마을을 공원구역에서 제척(조정 전 676 → 조정 후 129 마을)하였으나, 관매도 주민(90명)은 국립공원에 남기를 희망하며 존치를 건의('10.1)
- 국립공원에 존치하는 마을의 생활환경을 개선하면서, 생태관광으로 소득증진을 기하는 명품마을 조성사업 추진('10~)

라. 생태관광 지역 지정 및 육성

- 생태관광 육성을 위해 환경적으로 보전가치가 있고 생태계 보호의 중요성을 체험·교육할 수 있는 지역을 '생태관광지역'으로 지정하여 지원(자연환경보전법 제41조, '13.9.23 시행)
- 환경부장관이 문체부장관과 협의하여 지정하고 관할 지자체에 관리·운영 비용 지원, 필요한 계획의 수립·시행
- '13년 12월 첫 지정 시 54개 추천 후보지 중 12개 지역 선정

[표 1-5-6] 국내 생태관광지역 현황

지역	개요
 부산-낙동강 하구	- 연간 17만 마리의 철새가 도래하는 철새도래 지역으로 큰고니, 저어새, 흑기러기 등 16종 6천여마리의 천연기념물과 연간 170여종 철새들이 찾고, 372여 종의 염생식물이 서식하는 도심내 동·식물의 생태계 보고(천연기념물 제179호 낙동강하류철새도래지) - 낙동강하구 탐조코스, 하구답사, 수서곤충 관찰, 갈대체험, 야생동물진료체험교실 등 24개 프로그램 운영
 울산-태화강	- 생태하천으로 복원된 태화강, 야생생물보호구역(백로, 붉은부리갈매기, 왜가리 등 서식), 태화강 하류의 생태·경관보전지역, 삼호대숲, 심리대밭 등 - 태화강 전망대, 태화강 방문자센터 여울(마을 기업) 운영. 울산 생태환경투어, 봄꽃대향연, 여름철 백로생태학교, 가을 연어 회귀 관찰, 겨울철 철새탐방학교 및 태화강 생태문화한마당 등 교육·체험 프로그램 운영
 인제-용늪 생태마을	- DMZ, 백두대간보호지역, 습지보호지역(람사르 습지), 천연보호구역 등 군면적의 33%가 보호지역이며, 멸종위기야생동식물 74종, 한국고유종281종, 천연기념물 21종이 서식하고 있음 (비로용담, 장백제비꽃, 대택사초, 대암산집가게거미, 한국좀뱀잠자리는 국내유일 자생) - 마을별 체험 프로그램 운영(이야기숲길걷기, 우리꽃체험, 오지트레킹, 대암산 용늪 생태체험 등)

[표 1-5-6] 국내 생태관광지역 현황(계속)

지역	개요
 양구-DMZ	◦ 전쟁의 상흔이 고스란히 남아있는 지역으로 전구간이 보호구역. 평화누리길, 두타연안보관광지, DMZ야생동물 생태관, 펀치볼 둘레길, 산양증식장, 생태식물원 등 . DMZ 생태탐방 투어, 안보체험 등
 평창-어름치마을	◦ 생태경관보전지역 지정 지역으로 천연기념물 제259호인 어름치 서식, 천연기념물 제260호인 백룡동굴이 있음 ◦ 숲해설가, 문화해설사와 함께하는 칠죽령트래킹, 백운산 등반, 자연과 숲에 대한 이해, 지역에 대한 이해 프로그램 운영 및 평창아라리보존회를 연계한 전통문화 체험 프로그램, 어류생태를 주제로 한 영재과학 에듀투어 등 교육프로그램 운영
 서산-천수만 철새도래지	◦ 야생생물 보호구역으로 멸종위기 조류 49종, 천연기념물 조류 37종, 멸종위기 야생동물인 삿과 금개구리 서식 ◦ 서산 버드랜드를 기점으로 천수만 철새탐조투어(10~3월), 갯벌체험교실(4~5월), 곤충체험교실, 철새기행 행사 운영
 서천-금강하구 및 유부도	◦ 유부도와 금강하구갯벌은 람사르습지, 습지보호지역이며, 동아시아-대양주 철새이동경로 파트너십(EAAFP)서식지로 등재 ◦ 도요새와 20일간의 서천 습지여행, 서천습지 청소년 학습 여행, 사계절 서천철새여행, 서천 생태체험여행(금강 신성리갈대밭, 국립생태원), 서천 농촌체험관광(수학여행) 운영
 순천-순천만	◦ 국내 연안습지 최초의 람사르습지, 습지보호지역, 명승 제41호, 생태계보존지구인 순천만 일대 ◦ 순천만 생태교실, 해설사 프로그램(천문관측, 공작체험, 갈대열차, 탐조체험) 등 운영

[표 1-5-6] 국내 생태관광지역 현황(계속)

지역	개요
 울진-왕피천계곡	◦ 녹지자연도 8등급 이상이 대부분인 우수한 식생과 빼어난 자연경관을 보유하고 있으며, 산양, 수달, 구렁이, 삿, 담비, 하늘다람쥐 등 멸종위기종 18종이 서식하는 국내 최대규모의 생태경관보전지역인 왕피천 계곡과 불영사 계곡 문화재 보호구역 ◦ 왕피천 생태경관 트래킹, 유기농 생태환경체험 프로그램, 굴구지 마을 피라미축제, 산악초 교실 운영
 남해-앵강만	◦ 국립공원, 군립공원 지역(금산, 호구산), 생태우수마을(두모마을, 가천마을), 국가명승(다랭이논) 외 두르메 마을, 해우라지마을, 미국마을 등 특색있는 마을과 생태탐방로 ‘바랫길’, 앵강다숲 ◦ 마을별, 생태환경별 체험프로그램 30여건 보유
 창녕-우포늪	◦ 우포늪은 람사르습지, 습지보호지역, 천연보호구역이며 유네스코 세계자연유산 잠정목록에 등재. 가시연꽃, 마름 등 500여종 식물과 천연기념물인 노랑부리저어새와 큰 고니 등 160여종 조류와 다양한 어류, 포유류, 파충류, 곤충이 서식하고 있고, 따오기 복원사업 진행 중 ◦ 우포생태교육원의 우포체험학습(초등생), 우포자연학습원의 수생식물관찰, 철새관찰 등 프로그램, 가시연꽃마을의 각종 체험, 우포늪 반딧불이 탐사 및 달빛기행, 람사르 시범마을 생태 체험프로그램 운영
 제주-동백동산습지	◦ 습지보호지역, 람사르습지, 산림유전자원지역 등으로 지정된 선흘1리 동백동산습지 ◦ 국립습지센터와 (주)제주생태관광이 연계하여 지역주민과 함께 프로그램 연 3회 30명 한정 운영, 상설 동백동산(습지) 생태탐방 프로그램 운영(“뽕하고 해들 곳”, 토요 어린이 동백동산 체험)

3.4 산청군의 환경보전 비전 및 목표

3.4.1 환경 비전 및 기본 원칙

- 청정 자연환경의 지속가능 발전을 위한 Eco-Vally City 산청 조성
- 기존의 분야별 환경을 유지 및 개선을 위한 계획의 추진
- 생태계의 다양성, 자립성, 순환성, 안정성을 고려하여 구축

3.4.2 기본 방향

- 사람과 자연이 어울리는 생태도시 산청 만들기
- 쾌적한 물 환경도시 청정 산청 만들기
- 친환경 생태농업을 위한 지속적 토양건강의 유지와 안전한 지하수 관리
- 청정 호흡을 위한 맑고 깨끗한 산청 조성
- 평온한 생활환경 조성
- 자원 순환형 모범도시 산청 조성
- 생태도시의 조성

3.4.3 SWOT분석

- 산청군의 환경보전 목표계획 수립을 위한 SWOT분석을 실시
- 제4차 국토종합계획(2011~2020)에 따른 지역계획으로 군 비전목표 차원의 미래상을 제시

내 부 환 경 적 분 석	Strength(강점요인)	Weakness(약점요인)
	▶ 풍부한 자연서식지 보유 ▶ 산업시설 공단 유입이 매우적다 ▶ 보유차량이 적어 수송에 따른 환경적 위해가 매우적다. ▶ 지리산 산맥을 기점으로 지류가 형성되어 있어 가뭄에 의한 환경적 훼손이 매우 적다.	▶ 정부.도.군 간의 환경 서비스 인식 격차가 크다. ▶ 자원부족으로 지자체만으로 산림병해충 예방에 한계가 있다. ▶ 산림보호 전문 인력 양성이 부족하여 산림훼손 예방차원에서 적극적인 대처가 어렵다.
외 부 환 경 적 분 석	Opportunity(기회요인)	Threat(위협요인)
	▶ 청정지역으로 야생동·식의 성장성이 매우 크다 ▶ 인구밀도가 매우 작아 산림훼손 위해 지수가 매우 적다 ▶ 정부 또는 민간합동으로 생태보유 동·식물에 대한 외부연구 많아 환경 보존성과 관심이 높아지고 있다. ▶ 정부 또는 민간합동으로 생태보유 동·식물에 대한 외부연구 많아 환경 보존성과 관심이 높아지고 있다.	▶ 수목종 소나무 야생서식지가 광역적으로 분포되어 있어 재선충에 대한 위험노출이 광범위하다. ▶ 전국에서 산림밀도가 가장 높아 산불 재해에 대한 진입로 확보가 어려워 초기 진압이 어렵다. ▶ 기후변화에 따른 자연생태변화가 일어날 경우 이를 대처할 수 있는 방안이 없다.



3.4.4 환경관리 목표

[표 1-5-7] 환경관리 목표

구분	환경지표	단위	현재 ¹⁾	목표	
				1단계	2단계
				(2017~2021)	(2022~2026)
자연생태	도시공원 및 자연공원 면적비율	%	16.5	17	19
토양	오염도	등급	1등급	1등급	1등급
대기환경	PM10	μg/m3	54.5	50	48
	SO2	ppm/년	0.007	0.01	0.01
	NO2	ppm/년	0.023	0.02	0.02
	O3	ppm/8시간	0.026	0.03	0.03
	CO	ppm/8시간	0.45	2	2
수질환경	지방하천 수질등급(BOD)	등급	I~II	I~II	I
상·하수도	상수도보급률	%	46	65	80
	하수도보급율	%	66	80	100
	하수관로보급율	%	87	100	100
소음	도로변 소음도	dB(A)	68.2	64	60
폐기물	생활폐기물 재활용률	%	55	58	65
	생활폐기물 발생량	톤/일	40	38	35

4. 주민의식 조사

4.1 조사 목적

- 본 조사는 산청군 환경에 관한 군민들의 의식 및 현재 산청군 환경에 대한 전반적인 상황을 알아보고 향후 대책을 마련하기 위한 기초 자료로 활용하기 위하여 실시하였음

4.2 조사 개요

[표 1-5-8] 조사 개요

조사기간	☐ 2017년 1월
조사대상	☐ 모집단 : 만 18세 이상 산청군 주민 ☐ 표본의 크기 : 470명
조사방법	☐ 구조화된 설문지에 기초한 1:1 면접조사 방식
조사기관	☐ (재)경제분석연구원

[표 1-5-9] 설문조사 항목

측정변인	측정내용	문항수
일반 환경문제	환경관심도, 삶의 질에 영향을 미치는 요인, 산청군 환경문제, 환경문제 해결을 위한 구청의 노력 등	13
인적사항	연령, 직업, 거주기간	3

[표 1-5-10] 표본 비율

구 분		사례수(명)	비율(%)	구 분		사례수(명)	비율(%)
연령별	10대	4	0.9	직업별	학생	3	0.7
	20대	54	11.5		회사원	23	5.1
	30대	137	29.3		공무원	259	56.9
	40대	149	31.8		자영업	20	4.4
	50대	95	20.3		주부	27	5.9
	60대 이상	29	6.2		무직	4	0.9
거주 기간	1년 미만	2	5.4		농업	61	13.4
	1-3년	9	9.7		기타	58	12.7
	3-5년	5	10.3				
	5-10년	13	11.4				
	10-20년	26	20.6				
	20년 이상	145	42.6				

1	평소에 산청군 환경문제에 대한 관심이 있습니까?
---	----------------------------

- 산청군 지역 주민들을 대상으로 환경문제 관심도를 조사한 결과 “매우 관심있다” 34%, “약간 관심 있다” 36%로 지역주민들의 환경 문제에 대한 관심이 대체로 높은 것으로 조사되었음. 반면, “별로 관심이 없다” 및 “전혀 관심이 없다”는 각각 7%, 1%로 조사됨. 이러한 결과는 2012년 주민의식조사 결과와 큰 차이를 보이지 않음

1%

7%

22%

2	삶의 질에 가장 중요한 영향을 미치는 요인은 무엇이라 생각합니까?
---	--------------------------------------

- 삶의 질에 가장 중요한 영향을 미치는 요인에 대해 조사한 결과, “경제적 풍요” 29%, “깨끗한 환경” 26%, “생활의 편리함” 14%로 조사되었으며, 지역주민들의 경우 경제적 풍요와 함께 깨끗한 환경을 가장 중요한 요소로 생각하고 있음

14%

9%

4%

3	가장 심각하다고 생각하는 산청군의 환경문제는 무엇입니까?
---	---------------------------------

- 현재 산청군의 가장 심각하다고 여겨지는 환경문제에 대해 조사한 결과 “폐기물 처리”가 30%로 가장 높은 비율을 차지하였으며, 다음으로 “악취문제” 24%, “상·하수도 문제” 13% 및 “수질오염”이 12%로 나타남. 산청군의 경우 축산 농가에 의한 가축분뇨의 처리 및 이로 인한 악취가 유발됨에 따라 이를 개선하기 위한 대책마련이 필요할 것으로 보임

9%

30%

4	환경문제 해결을 위한 산청군의 노력은 어느 정도입니까?
---	--------------------------------

- 환경문제를 개선하기 위해 산청군의 대책마련 및 개선노력에 대한 체감도를 조사한 결과 “대체로 노력하고 있다”가 50%로 가장 높은 비율을 차지하였으며, “보통이다”가 25%로 나타났으며, 대체적으로 산청군의 환경문제 개선 노력을 인식하고 있는 것으로 조사됨

1%

6%

1

25%

5	환경문제 해결을 위한 가장 좋은 방법은 무엇이라고 생각하십니까?
---	-------------------------------------

- 산청군의 환경문제 개선을 위해 가장 좋은 방법에 대해 조사한 결과 “환경행정의 주민참여”가 36%, “환경예산의 확보”가 26%, “환경규제 강화” 21%, “홍보 및 교육 강화” 17%로 주민들의 적극적 참여와 의견 제시를 통한 환경개선 노력이 필요하다고 인식하고 있는 것으로 조사됨

17%

26%

6	향후 산청군이 추구해야 할 도시의 방향은 무엇이라고 생각하십니까?
---	--------------------------------------

- 산청군이 앞으로 지향해야할 방안에 대해 조사한 결과 “자연생태 도시” 58%, “관광산업도시” 31%, “교통 및 상업도시 8%, “첨단산업 도시” 3%로 조사됨

58%

7	산청군에서 추진하고 있는 환경정책에 대해 잘 알고 있습니까?
---	-----------------------------------

- 산청군이 현재 추진하고 있는 환경정책에 대한 인식여부를 조사한 결과 “보통이다”가 33%로 가장 높은 비율을 차지하고 있었으며, 다음으로 “잘 모른다” 30%, “비교적 잘 알고 있다” 26%로 산청군의 경우 환경정책에 대한 인식 및 이해도가 다소 부족한 것으로 조사됨

4% 7%

30%

8	환경오염문제의 가장 큰 원인은 무엇이라고 생각하십니까?
---	--------------------------------

- 산청군 환경오염 문제의 가장 큰 원인에 대해 조사한 결과 “개발자의 환경훼손”이 43%로 가장 높았으며, “기업체 및 군민들의 무관심이” 42%로 조사됨. 산청군민의 환경문제 인식 개선을 위해서는 지역개발에 따른 환경훼손을 최소화하고 기업체와 군민들의 환경에 대한 관심이 증가해야 할 것으로 판단됨

6% 9%

42%

9	산청군의 대기오염 상태에 대해 어떻게 생각하십니까?
---	------------------------------

- 산청군의 대기오염에 대한 인식정도를 조사한 결과 “대체로 양호”가 50%로 가장 높았으며, “아주 양호”하다는 의견이 25%로 나타남. 산청군민들의 대기오염 체감도는 대체로 양호한 편인 것으로 조사됨

0%

3%

22%

10	산청군의 수질오염 상태에 대해 어떻게 생각하십니까?
----	------------------------------

- 산청군의 수질오염상태에 대한 인식정도를 조사한 결과 “대체로 양호”가 54%로 가장 높았으며, “보통”이라는 의견이 27%로 나타남. 산청군민들의 수질오염 체감도는 대체로 양호한 것으로 조사됨

0%

5%

27%

11	산청군의 악취문제에 대해 어떻게 생각하십니까?
----	---------------------------

- 산청군내에서 발생하는 악취문제에 대한 영향을 조사한 결과 “대체로 양호”가 38%, “보통”이 36%로 대체적으로 양호한 것으로 나타났으나, “대체로 양호”가 22.8%로 나타남. 수질 및 대기오염과 마찬가지로 악취에 대한 체감도 또한 양호한 것으로 조사됐으나, 일부 지역의 경우 축산농가의 분뇨처리시 발생하는 악취로 악취문제 개선이 필요하다고 응답하였음

2%

14%

12	산청군의 전반적인 환경상태에 대해 어떻게 생각하십니까?
----	--------------------------------

- 현재 산청군의 전반적 환경상태에 대해 조사한 결과 “대체로 양호”가 53%, “보통” 31%, “아주 양호”가 13%로, 주민들이 인식하고 있는 산청군의 환경현황이 매우 양호한 것으로 조사됨

0%

3%

31%

13	산청군 발전을 위한 가장 시급한 사업은 무엇이라고 생각하십니까?
----	-------------------------------------

- 향후 산청군 발전을 위해 가장 시급한 사업에 대해 조사한 결과 “한방산업 활성화”가 50%, 농업발전 29%, “산업체(공장)유지” 17%, “댐건설(물확보)”가 4%로 조사됨.

4%

29%

제 2 부 부문별 환경보전 계획

제 1 장 자연환경

제 2 장 생활환경

제 3 장 자연자원

제 4 장 지역 및 지구환경보전계획

제 2 부 부문별 환경보전 계획

제 1 장 자연환경

1. 자연환경 및 토양 현황

- 산청군은 경상남도의 서북부에 위치하여 동부는 합천군과 의령군에, 서부는 함양군과 하동군에, 남부는 진주시에, 북부는 거창군에 각각 인접하였는데, 그 규모는 동서가 38.8 km, 남북 40.3 km로서 주위는 대부분이 준험한 산령으로 둘러싸여 있으며, 특히, 서부는 천왕봉을 기점으로 한 지리 산맥이 남·북으로 하여 하동, 함양군과의 경계를 이루고, 합천군과는 황매산이 양군의 분수령을 형성하고 있음
- 함양으로부터 중앙부를 남북으로 관류하는 경호강은 황매산을 원천으로 하는 양천강과 단성면에서 합류되어 지리산을 유원으로 하는 덕천강과 더불어 남강을 이루고 있음

1.1 산청군 자연 생태계

1.1.1 식물상

- 산청군에 속해 있는 정수산과 왕산을 대상으로 식물상 조사의 경우 「전국자연환경조사 : 산청(도엽번호 : 357122), 생초(도엽번호 : (357121)」 문헌조사를 통해 실시하였으며, 조사 대상 지역은 산청지역으로, 행정구역으로는 경상남도 산청군 산청읍, 차황면, 신등면, 오부면, 신안면, 생초면, 금서면, 합천군의 대병면, 가회면에 해당함
- 지리산에 서식하는 식물상의 경우 국립공원관리공단의 지리산 국립공원 자연

자원조사 문헌을 통해서 실시하였음

- 정수산 일대에서는 총 64과, 124속, 147종, 1아종, 32변종, 4품종의 총 184분류군의 관속식물이 채집되었으며, 생초 일대에서는 총 71과, 143속, 145종, 2아종, 40변종, 9품종의 총 196분류군의 관속식물이 채집됨
- 산청 일대에서는 환경부지정 식물구계학적종 IV등급인 청포아풀, 매미꽃, 히어리, III등급인 참삿갓사초, 노각나무, 탐라사다리고사리, 큰여우콩, 당귀, 노각나무, 낭아초 4분류군, II 등급인 좀참빗살나무, 넓은잎그늘사초, 노랑제비꽃, 꽃창포, 돌병나무, 각시고사리, I 등급인 개비자나무, 곰비늘고사리, 참느릅나무, 큰꽃으아리, 돌외, 올괴불나무, 옥녀꽃대, 돌담고사리, 나도밤나무, 두메충충이, 노랑물봉선, 옥녀꽃대 등이 분포하는 것으로 나타남

[표 II-1-1] 식물구계학적 특정식물종 분포현황

등급	국명(분류군 수)
IV등급	청포아풀, 매미꽃, 히어리
III등급	참삿갓사초, 노각나무, 탐라사다리고사리, 큰여우콩, 당귀, 노각나무, 낭아초
II 등급	좀참빗살나무, 넓은잎그늘사초, 노랑제비꽃, 꽃창포, 돌병나무, 각시고사리
I 등급	개비자나무, 곰비늘고사리, 참느릅나무, 큰꽃으아리, 돌외, 올괴불나무, 옥녀꽃대, 돌담고사리, 나도밤나무, 두메충충이, 노랑물봉선, 옥녀꽃대

자료 : 제4차 전국자연환경조사 2014 국립생태원

	
반하	줄방제비꽃(흰꽃)
	
족도리풀	매화노루발
	
큰꽃으아리	일본잎갈나무
	
꽃창포	민눈양지꽃
	
털대사초	지리대사초

- 산청군내 지리산 지역 일대의 삼림식생은 아고산림대와 상록활엽수림대로서 구상나무를 주목, 가문비나무군락 등은 천왕봉에서 반야봉으로 이어지는 산의 정상부와 능선부에 군락을 형성하고 있음
- 2011년도 지리산 국립공원 자연자원조사 식물상 조사에서 조사된 관속식물은 46목, 130과, 468속, 811종, 3아종, 115변종 12품종으로 총 941분류군이 조사됨

[표 II-1-2] 관속식물의 종 조성표

Cclass of tracheophyta	Order	Family	Genus	Species	Subspecies	Variety	Forma
Lycopodineae	2	2	2	4	-	-	-
Equidetineae	1	1	1	1	-	-	-
Filinae	2	7	15	24	-	2	-
Gymnospermae	3	5	10	16	-	1	-
Angiospermae							
Dicotyledoneae							
Archichlamydeae	21	72	214	409	2	48	7
Metachlamydeae	8	29	131	206	1	42	4
Monocotyledoneae	9	14	95	151	-	22	1
합계	46	130	468	811	3	115	12

자료 : 지리산국립공원 자연자원조사, 2011

- 2011년 지리산 국립공원 자연자원조사에서 조사된 941분류군을 생활형에 따라 분류하면 가장 많은 식물은 H(지중식물, 휴면아 지표)으로 230분류군으로 약 24.44%의 비율로 나타남
- 그 다음으로 G(지중식물, 휴면아 땅속)가 187분류군, Th(일년생식물)가 162분류군, N(저목, 소지상식물)이 99분류군, MM(교목, 대형지상식물)이 97분류군 등의 순으로 나타남

[표 II-1-3] 생활형별 분류

구분		빈도	비율
Th : Therophytes	1년생 식물	162	17.21
G : Geophyte	지중식물(휴면아 땅속에 있는 다년초)	187	19.87
H : Hemicryptothytes	반지중식물(휴면아가 지표 바로 위에 있는 다년초)	230	24.44
Ch : Chamaephytes	반지표식물(휴면아가 지표면에서 0~0.3m 이내의 다년초)	39	4.14
N : Nanophanerophytes	소지상식물(휴면아가 지면에서 0.3~2m 사이)	99	10.52
M : Microphanerophytes	소형지상식물(휴면아가 지면에서 2~8m 사이)	68	7.23
MM : Megaphanerophytes	대형지상식물(휴면아가 지면에서 8~30m 사이)	97	10.37
HH : Hydatophytes	수생식물	51	5.42
E : Epiphyten	기생식물	8	0.85
합계		941	100.0

자료 : 지리산국립공원 자연자원조사, 2011

- 941분류군중 특산식물은 특산변이종이 6종 특산아종이 1종, 특산식물이 40종으로 총 47분류군의 특산식물이 서식하고 있음

[표 II-1-4] 지리산국립공원에 자생하는 한국특산식물 목록

번호	종	산청
1	<i>Abies koreana</i> E.H. Wilson	구상나무
2	<i>Salix hallaisanensis</i> Leveille	떡버들
3	<i>Salix caprea</i> L.	호랑버들
4	<i>Betula ermani</i> Cham.	사스래나무
5	<i>Carpinus tschonoskii</i> MAX.	개서어나무
6	<i>Silene seoulensis</i> Nakai	가는장구채
7	<i>Pseudostellaria coreana</i> (Nakai) Ohwi	참개별꽃
8	<i>Pseudostellaria okamotoi</i> Ohwi	지리산개별꽃
9	<i>Aconitum chiisanense</i> Nakai	지리바꽃
10	<i>Clematis chiisanensis</i> Nakai	누른종덩굴
11	<i>Clematis trichotoma</i> Nakai	할미밀망
12	<i>Thalictrum punctatum</i> L V.	큰앞산평의다리
13	<i>Berberis koreana</i> Palib.	매자나무
14	<i>Hylomecon hylomeconoides</i> (NAKAI)	매미꽃
15	<i>Arabis serrata</i> Fr. & Sav. var. <i>hallaisanensis</i> (Nakai) Ohwi	바위장대
16	<i>Cardamine amaraeformis</i> Nakai	꽃황새냉이
17	<i>Deutzia uniflora</i> Shirai	매화말발도리
18	<i>Saxifraga oblongifolia</i> Nakai	참바위취
19	<i>Corylopsis coreana</i> Uyeki	히어리
20	<i>Filipendula formosa</i> Nakai	지리터리풀
21	<i>Filipendula glaberrima</i> (Nakai) Nakai	터리풀
22	<i>Rubus longisepalus</i> Nakai	맥도딸기
23	<i>Spiraea prunifolia</i> var. <i>simpliciflora</i> NAKAI.	조팝나무
24	<i>Vicia anguste-pinnata</i> Nakai	가는갈퀴나물
25	<i>Vicia anguste-pinnata</i> Nakai	나래완두
26	<i>Geranium koraiense</i> Nakai	참이질풀
27	<i>Viola mandshurica</i> W.BECKER.	제비꽃
28	<i>Echinopanax horridum</i> (NON DECNE.) KOM.	맛두릅나무
29	<i>Vaccinium hirtum</i> var. <i>koreanum</i> (Nakai) Kitam.	산앵도나무
30	<i>Scrophularia koraiensis</i> Nakai	토현삼
31	<i>Weigela subsessilis</i> L.H.Bailey	병꽃나무
32	<i>Patrinia saniculaefolia</i> Hemsl.	금마타리
33	<i>Achillea alpina</i> L. ssp. <i>rhodo-ptarmica</i> (Nakai) Kitamura	붉은톱풀
34	<i>Aster koraiensis</i> Nakai	벌개미취
35	<i>Chrysanthemum zawadskii</i> Herbach var. <i>alpinum</i> (Nakai) Kitamura	바위구절초
36	<i>Chrysanthemum zawadskii</i> var. <i>latilobum</i> KITAMURA	구절초
37	<i>Cirsium chanroenicum</i> (L.) Nakai	정영영경퀴
38	<i>Saussurea grandifolia</i> Maxim.	서덜취
39	<i>Saussurea seoulensis</i> Nakai	분취
40	<i>Serratula coronata</i> var. <i>insularis</i> (Iljin) Kitam.	산비장이
41	<i>Carex drymophila</i> Turcz. var. <i>pilifera</i> Kükenth.	곱슬사초
42	<i>Carex okamotoi</i> Ohwi	지리대사초
43	<i>Aletris fauriei</i> Lev.	여우꼬리풀

[표 II-1-5] 지리산국립공원에 자생하는 한국특산식물 목록(계속)

번호	종	산청
44	<i>Polygonatum lasianthum</i> var. <i>coreanum</i> Nakai	죽대
45	<i>Polygonatum robustum</i> Nakai	왕동굴레
46	<i>Smilacina bicolor</i> NAKAI.	자주송대
47	<i>Tricyrtia macropoda</i> Miquel.	빼곡나리

자료 : 지리산국립공원 자연자원조사, 2011

- 산청, 생초일대에 생물다양성 보전 및 이용에 관한 법률에 의해 지정된 생태계교란 야생식물의 경우 돼지풀(*Ambrosia artemisiifolia* L.)이 분포하는 것으로 조사됨

[표 II-1-6] 생태계교란야생식물 분포현황

번호	학명	국명	분포지	비고
1	<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	돼지풀		

- 멸종위기야생동식물을 I 급과 II 급 중 지리산국립공원 식물상 자연자원조사에서는 멸종위기야생동식물 I 급에 속하는 식물은 없었으나 멸종위기야생동식물 II 급에 해당하는 식물은 5종이 출현하였음
- 이중 히어리(*Corylopsis coreana* Uyeki)는 둔철산 북사면 중부계곡에 작은 집단을 이루고 있음

[표 II-1-7] 지리산국립공원에 자생하는 멸종위기야생동식물 목록

등급	학명	국명	출현지역
II	<i>Corylopsis coreana</i> Uyeki	히어리	구룡계곡 일대
II	<i>Saururus chinensis</i> (Lour.) Baill.	삼백초	거림 일대
II	<i>Smilacina bicolor</i> NAKAI.	자주송대	반야봉 일대
II	<i>Acanthopanax senticosus</i> (RUPR. et MAX.) HARMS	가시오갈피	칠선계곡 일대
II	<i>Aconitum austro-koraiense</i> Koidz.	세뿔투구꽃	칠선계곡 일대

자료 : 지리산국립공원 자연자원조사, 2011

	
II급 자주송대	II급 삼백초
	
II급 히어리	II급 세뿔투구꽃

1.1.2 동물상

가. 양서류 파충류

- 산청 일대에서 확인된 양서류는 2목 4과 7종이었으며, 생초 일대에서 확인된 양서류는 2목 4과 7종, 파충류는 2목 4과 4종으로 나타남. 멸종위기양서·파충류는 확인되지 않았고, 생태계교란야생동물은 황소개구리와 붉은귀거북의 서식이 확인되어 이에 대한 지속적인 조사가 필요한 것으로 판단됨

[표 II-1-8] 양서·파충류 분포현황

번호	종	학명	산청	생초
1	도롱뇽	<i>Hynobius leechi</i>	○	○
2	무당개구리	<i>Bombina orientalis</i>	○	○
3	청개구리	<i>Hyla japonica</i>	○	○
4	북방산개구리	<i>Rana temporaria ornativentris</i>	○	○
5	참개구리	<i>Rana nigromaculata</i>	○	○
6	옴개구리	<i>Rana rugosa</i>	○	○
7	황소개구리	<i>Rana catesbeiana</i>	○	○
8	자라	<i>Trionyx sinensis</i>	○	○
9	줄장지뱀	<i>Takydromus wolteri</i>	○	
10	유혈목이	<i>Natrix tigrina lateralis</i>	○	○
11	살모사	<i>Agkistrodon blomhoffii</i>	○	
12	능구렁이	<i>Dinodon rufozonatus</i>		○
13	붉은귀거북	<i>Trachemys scripta elegans</i>		○

자료 : 제4차 전국자연환경조사 2014 국립생태원

[표 II-1-9] 생태계교란야생동물 분포현황(양서·파충류)

번호	학명	국명	분포지	비고
1	<i>Rana catesbeiana</i>	황소개구리		
2	<i>Trachemys scripta elegans</i>	붉은귀거북		

	
음개구리 성체	참개구리 성체
	
청개구리 성체	황소개구리 성체
	
도롱뇽 알	무당개구리

- 지리산에서 관찰되는 양서류는 도롱뇽과(Family Hynobiidae)의 도롱뇽(*Hynobius leechii*), 꼬리치레도롱뇽(*Onychodactylus fischeri*), 무당개구리과(Family Bombinatoridae)의 무당개구리(*Bombina orientalis*), 두꺼비과(Family Bufonidae)의 두꺼비(*Bufo gargarizans*), 물두꺼비(*Bufo stejnegeri*), 청개구리과(Family Hyliae)의 청개구리(*Hyla japonica*), 개구리과(Family Ranidae)의 참개구리(*Rana nigromaculata*), 옴개구리(*Rana rugosa*), 북방산개구리(*Rana dybowskii*), 계곡산개구리(*Rana huarenensis*)로 2목 5과 10종이 서식함

- 파충류는 도마뱀과(Family Scincidae)의 도마뱀(*Scincella vandenburghi*), 뱀과(Family Colubridae)의 누룩뱀(*Elaphe dione Pallas*), 유혈목이(*Rhabdophis tigrinus*), 능구렁이(*Dinodon rufozonatus*), 살모사과(Family Viperidae)의 쇠살모사(*Gloydius ussuriensis*), 살모사(*Gloydius brevicaudus*), 까치살모사(*Gloydius saxatilis*)가 서식함이 확인되어 1목 3과 7종이 서식함
- 이중 법적 보호종은 멸종위기종인 구렁이와 보호종인 까치살모사 2종이 있음
- 산청군에 서식중인 양서류 중 생태계교란종인 황소개구리가 곳곳에 집단 서식함

[표 II-1-10] 지리산국립공원 일대에서 확인된 양서·파충류 목록

번호	종	학명
1	도롱뇽	<i>Hynobius leechii</i>
2	꼬리치레도롱뇽	<i>Onychodactylus fischeri</i>
3	무당개구리	<i>Bombina orientalis</i>
4	두꺼비	<i>Bufo gargarizans</i>
5	물두꺼비	<i>Bufo stejnegeri</i>
6	청개구리	<i>Hyla japonica</i>
7	참개구리	<i>Rana nigromaculata</i>
8	옴개구리	<i>Rana rugosa</i>
9	북방산개구리	<i>Rana dybowskii</i>
10	개곡산개구리	<i>Rana huarenensis</i>
11	도마뱀	<i>Scincella vandenburghi</i>
12	누룩뱀	<i>Elaphe dione Pallas</i>
13	유혈목이	<i>Rhabdophis tigrinus</i>
14	능구렁이	<i>Dinodon rufozonatus</i>
15	살모사	<i>Gloydius brevicaudus</i>
16	쇠살모사	<i>Gloydius ussuriensis</i>
17	까치살모사	<i>Gloydius saxatilis</i>

나. 조류

- 생초 일대에서 확인된 조류는 아종을 구분하여 총 74종으로 나타남. 멸종위기 조류 I 급은 확인되지 않았고, 멸종위기 조류 II 급은 4종(긴꼬리딱새, 붉은배새매, 새매, 흰목물떼새), 보호종은 12종(검은등빠꾸기, 검은딱새, 꼬꼬리, 물총새,

병어리뺨꾸기, 뺨꾸기, 오색딱다구리, 원앙, 청딱다구리, 큰오색딱다구리, 파랑새, 황조롱이)으로 조사됨

- 생초일대에서 멸종위기조류 I 급은 확인되지 않았고, 멸종위기조류 II 급은 4종(긴꼬리딱새, 붉은배새매, 새매, 흰목물떼새), 보호종은 보호종은 12종(검은등뺨꾸기, 검은딱새, 꾀꼬리, 물총새, 병어리뺨꾸기, 뺨꾸기, 오색딱다구리, 원앙, 청딱다구리, 큰오색딱다구리, 파랑새, 황조롱이)으로 조사됨
- 생초 도엽에서 많은 종이 관찰된 곳은 자연형 하천인 서주천과 임천이 있고, 주변에 농경지, 민가, 야산 등 다양한 조류의 서식환경이 조성되어 있음. 멸종위기조류 II 급인 긴꼬리딱새는 계곡의 산비탈에서 서식하고 있었으며, 임천과 남강이 흐르는 지역은 모래와 자갈 사주가 발달되어 있어 멸종위기조류 II 급인 흰목물떼새의 번식장소로 이용되고 있음. 계곡과 농경지가 있는 산간지역에서 멸종위기조류 II 급인 붉은배새매의 서식이 확인됨
- 산청 일대에서 확인된 조류는 아종을 구분하여 총 73종으로 나타남. 멸종위기조류 I 급은 매 1종, 멸종위기조류 II 급은 5종(무당새, 붉은배새매, 새매, 새호리기, 흰목물떼새), 보호종은 14종(검은등뺨꾸기, 검은딱새, 꾀꼬리, 되지뺨꾸, 말뚝가리, 물총새, 병어리뺨꾸기, 뺨꾸기, 소쩍새, 오색딱다구리, 원앙, 청딱다구리, 파랑새, 황조롱이)으로 조사됨
- 산청일대에서는 멸종위기조류 I 급은 매 1종, 멸종위기조류 II 급은 5종(무당새, 붉은배새매, 새매, 새호리기, 흰목물떼새), 보호종은 14종(검은등뺨꾸기, 검은딱새, 꾀꼬리, 되지뺨꾸, 말뚝가리, 물총새, 병어리뺨꾸기, 뺨꾸기, 소쩍새, 오색딱다구리, 원앙, 청딱다구리, 파랑새, 황조롱이)으로 조사됨
- 산청 도엽에서 많은 종이 관찰 곳은 남강이 흐르는 곳으로 자갈 모래 사주가 잘 발달되어 있으며, 주변에 넓은 농경지, 민가, 야산 등 다양한 조류의 서식환경이 조성되어 있음. 우리나라에서 희귀하게 통과하는 나그네새이며 멸종위기조류 II 급인 무당새가 남강 둔치에서 관찰되었으며, 모래와 자갈 사주에서는 멸종위기조류 II 급인 흰목물떼새이 서식하였음. 계곡과 농경지가 있는 산간지역에서 멸종

위기조류 II 급인 붉은배새매가 서식하였고, 황매산 정상을 지나쳐가는 멸종위기 조류 매와 새호리기, 새매의 이동을 확인하였음. 손항저수지와 율현 저수지는 독 높이기 공사로 인해 주변 산림과 농경지가 훼손되어 있어 향후 서식지 회복을 위한 적절한 조치와 지속적인 모니터링이 필요할 것으로 판단됨

[표 II-1-11] 조류 분포현황

번호	종	학명	생조	산청
1	꿩	<i>Phasianus colchicus karpowi</i>	○	○
2	원앙	<i>Aix galericulata</i>	○	○
3	흰뺨검둥오리	<i>Aix galericulata</i>	○	○
4	논병아리	<i>Tachybaptus reficollis</i>	○	
5	검은댕기해오라기	<i>Butorides striata</i>	○	○
6	황로	<i>Bubulcus ibis</i>	○	
7	왜가리	<i>Ardea cinerea</i>	○	○
8	중대백로	<i>Egretta alba modesta</i>	○	○
9	중백로	<i>Mesophoyx intermedia</i>	○	○
10	쇠백로	<i>Egretta garzetta</i>	○	○
11	황조롱이	<i>Falco tinnunculus interstinctus</i>	○	○
12	붉은배새매	<i>Accipiter soloensis</i>	○	○
13	새매	<i>Accipiter nisus</i>	○	○
14	흰목물떼새	<i>Charadrius placidus</i>	○	○
15	꼬마물떼새	<i>Charadrius dubius</i>	○	○
16	빽빽도요	<i>Tringa ochropus</i>	○	○
17	갯작도요	<i>Actitis hypoleucos</i>	○	○
18	멧비둘기	<i>Streptopelia orientalis</i>	○	○
19	검은등뺨꾸기	<i>Cuculus micropterus</i>	○	○
20	뺨꾸기	<i>Cuculus canorus</i>	○	○
21	병어리뺨꾸기	<i>Cuculus saturatus</i>	○	○
22	파랑새	<i>Eurystomus orientalis</i>	○	○
23	호반새	<i>Halcyon coromanda</i>	○	○
24	물총새	<i>Alcedo atthis bengalensis</i>	○	○
25	쇠딱다구리	<i>Dendrocopos kizuki</i>	○	○
26	큰오색딱다구리	<i>Dendrocopos leucotos</i>	○	
27	오색딱다구리	<i>Dendrocopos major</i>	○	
28	청딱다구리	<i>Picus canus Gmelin</i>	○	○
29	때까치	<i>Lanius bucephalus</i>	○	○
30	꼬꼬리	<i>Oriolus chinensis</i>	○	○

[표 II-1-11] 조류 분포현황(계속)

번호	종	학명	생초	산청
31	긴꼬리딱새	<i>Terpsiphone atrocaudata</i>	○	
32	어치	<i>Garrulus glandarius</i>	○	○
33	물까치	<i>Cyanopica cyanus</i>	○	○
34	까치	<i>Pica pica serica</i>	○	○
35	큰부리까마귀	<i>Corvus macrorhynchos</i>	○	○
36	박새	<i>Parus major</i>	○	○
37	진박새	<i>Periparus ater</i>	○	○
38	곤줄박이	<i>Parus varius varius</i>	○	○
39	쇠박새	<i>Parus palustris</i>	○	○
40	제비	<i>Hirundo rustica</i>	○	○
41	오목눈이	<i>Aegithalos caudatus</i>	○	○
42	직박구리	<i>Microscelis amaurotis</i>	○	○
43	쉴새	<i>Urosphena squameiceps</i>	○	○
44	섬취파람새	<i>Cettia diphone borealis</i>	○	○
45	노랑눈썹솔새	<i>Phylloscopus inornatus</i>	○	○
46	솔새	<i>Phylloscopus borealis</i>	○	○
47	산솔새	<i>Phylloscopus occipitalis</i>	○	○
48	붉은머리오목눈이	<i>Sinosuthora webbiana</i>	○	○
49	굴뚝새	<i>Troglodytes troglodytes dauricus</i>	○	
50	동고비	<i>Sitta europaea</i>	○	○
51	찌르레기	<i>Sturnus cineraceus</i>	○	○
52	호랑지빠귀	<i>Zoothera dauma</i>	○	○
53	흰눈썹붉은배지빠귀	<i>Turdus obscurus</i>	○	○
54	흰배지빠귀	<i>Turdus pallidus</i>	○	○
55	개똥지빠귀	<i>Turdus naumanni eunomus</i>	○	○
56	쇠유리새	<i>Luscinia cyane</i>	○	
57	울새	<i>Luscinia sibilans</i>	○	
58	딱새	<i>Phoenicurus aureus</i>	○	○
59	검은딱새	<i>Saxicola stejnegeri</i>	○	○
60	흰눈썹황금새	<i>Ficedula zanthopygia</i>	○	
61	물까마귀	<i>Cinclus pallasii</i>	○	○
62	참새	<i>Passer montanus</i>	○	○
63	노랑할미새	<i>Motacilla cinerea robusta</i>	○	○
64	알락할미새	<i>Motacilla alba</i>	○	○
65	검은등할미새	<i>Motacilla grandis</i>	○	○
66	hing동새	<i>Anthus hodgsoni</i>	○	
67	발종다리	<i>Anthus spinoletta</i>	○	
68	되새	<i>Fringilla montifringilla</i>	○	
69	방울새	<i>Carduelis sinica</i>	○	
70	멧새	<i>Emberiza cioides</i>	○	○
71	쇠붉은뺨멧새	<i>Emberiza pusilla</i>	○	
72	쑥새	<i>Emberiza rustica</i>	○	
73	노랑턱멧새	<i>Emberiza elegans</i>	○	○

[표 II-1-11] 조류 분포현황(계속)

번호	종	학명	생초	산청
74	촉새	Emberiza spodocephala	○	
75	해오라기	Nycticorax nycticorax	○	○
76	새호리기	Falco subbuteo	○	○
77	매	Falco pereg	○	○
78	말뚝가리	Buteo buteo	○	○
79	소쩍새	Otus scops	○	○
80	노랑배진박새	Parus venustulus	○	○
81	되지빠귀	Turdus hortulorum	○	○
82	제비딱새	Muscicapa griseisticta	○	○
83	황금새	Ficedula narcissina	○	○
84	무당새	Emberiza sulphurata	○	○

자료 : 제4차 전국자연환경조사 2014 국립생태원

[표 II-1-12] 생초일대 멸종위기조류

구분	서식종명		종수
멸종위기조류 I 급	서식	-	-
	이동	-	-
명종위기조류 II 급	서식	긴꼬리딱새, 붉은배새매, 흰목물떼새	3
	이동	새매	1
보호종	검은등빠꾸기, 검은딱새, 꾀꼬리, 물총새, 병어리빠꾸기, 빠꾸기, 오색딱다구리, 원앙, 청딱다구리, 큰오색딱다구리, 파랑새, 황조롱이		12

[표 II-1-13] 산청일대 멸종위기조류

구분	서식종명		종수
멸종위기조류 I 급	서식	-	-
	이동	매	1
멸종위기조류 II 급	서식	붉은배새매, 새호리기, 흰목물떼새	3
	이동	새매, 새호리기, 흰목물떼새	3
보호종	검은등빠꾸기, 검은딱새, 꾀꼬리, 되지빠귀, 말뚝가리, 물총새, 병어리빠꾸기, 빠꾸기, 소쩍새, 오색딱다구리, 원앙, 청딱다구리, 파랑새, 황조롱이		14



흰목물떼새



노랑눈썹솔새



붉은배새매



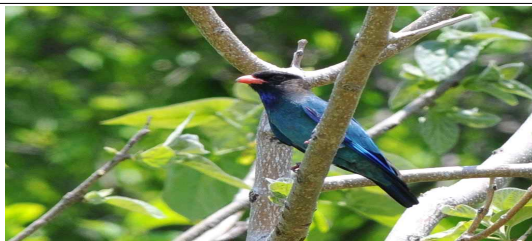
검은딱새



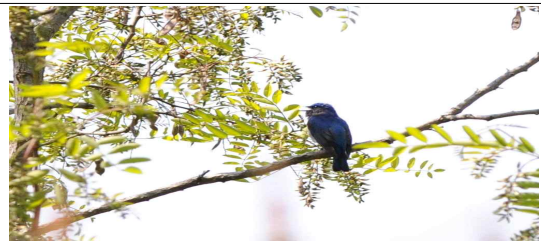
원앙



물까치



파랑새



큰유리새



횡등새

- 지리산에 서식하는 조류 중 멸종위기조류 Ⅰ·Ⅱ급은 확인되지 않음
- 특정종은 2종(청딱다구리, 황조롱이), 집단 번식종은 관찰되지 않았으며, 번식종은 2종(청딱다구리, 제비)으로 나타남
- 보호야생종은 수리과 2종, 딱따구리과 2종, 특정종은 수리과 2종, 매과 1종, 멧닭과 1종, 두견과 3종, 올빼미과 2종, 파랑새과 1종, 딱따구리과 1종으로 관찰됨
- 지리산국립공원 일대 관찰된 조류를 계절별로 살펴보면 춘계에 해당하는 5월에는 닭목, 황새목, 비둘기목, 두견이목, 딱따구리목, 참새목 등 총 7개 목 18개 과였으며, 하계에 해당하는 6~8월에는 두견이목, 딱따구리목, 참새목 등 총 7개목 23개과였음
- 추계에 해당하는 9월에는 참새목, 기러기목, 매목, 등 총 10개목 20개과였으며, 동계에 해당하는 2월과 11월에는 참새목, 매목, 논병아리목, 등 총 7개목 19개 과가 관찰되었음

[표 II-1-14] 지리산국립공원에서 관찰된 법정 보호종 목록

구분	보호등급	관찰시기				
		춘계	하계	추계	동계	최대
원앙 Aix galericulata	천연기념물(327호)			2		2
황조롱이 Falco tinnunculus	천연기념물(323호)			1		1
독수리 Aegypius monachus	멸종위기 Ⅱ급			1		1
벌매 Pernis apivorus	멸종위기 Ⅱ급			5		5
붉은배새매 Accipiter soloensis	멸종위기 Ⅱ급		1			1
새매 Accipiter nisus	천연기념물(323호)			1	1	1
참매 Accipiter gentilis	멸종위기 Ⅱ급			1	1	1
말뚝가리 Buteo buteo	멸종위기 Ⅱ급				3	3
큰말뚝가리 Buteo hemilasius	멸종위기 Ⅱ급				1	1
소쩍새 Otus scops	천연기념물(324호)		1	1		1
까막딱따구리 Dryocopus martius	멸종위기 Ⅱ급		1	1	2	2
합계	총 11개종 19개체					

자료 : 지리산국립공원 자연자원조사, 2011

다. 포유류

- 생초일대에서 확인된 포유류는 14종이었음. 멸종위기야생생물 I 급은 1종(수달), 멸종위기야생생물 II 급은 2종(담비, 삵)이었으며, 산청일대에서 확인된 포유류는 16종이었음. 이 중 멸종위기야생생물 I 급은 1종(수달), 멸종위기야생생물 II 급은 3종(담비, 삵, 하늘다람쥐)으로 조사됨
- 고라니, 너구리, 노루, 두더지, 멧돼지 등, 뿐만 아니라 멸종위기야생생물 I·II 급인 담비, 삵, 수달 등 총 13종 이 서식하고 있어 보호가 필요함

[표 II-1-15] 포유류 분포현황

번호	종	학명	산청	생초
1	고라니	<i>Hydropotes inermis</i>	○	○
2	너구리	<i>Nyctereutes procyonoi</i>	○	○
3	노루	<i>Capreolus pygargus</i>	○	○
4	다람쥐	<i>Tamias sibiricus</i>	○	○
5	담비	<i>Martes</i>	○	○
6	두더지	<i>Talpa wogura</i>	○	○
7	멧돼지	<i>Sus scrofa</i>	○	○
8	멧밭쥐	<i>Micromys minutus</i>	○	○
9	멧토끼	<i>Lepus coreanus</i>	○	○
10	삵	<i>Felis bengalensis euphilura</i>	○	○
11	수달	<i>Lutra lutra</i>	○	○
12	오소리	<i>Meles meles</i>	○	○
13	족제비	<i>Mustela sibirica</i>	○	○
14	청설모	<i>Sciurus vulgaris coreae</i>	○	○
15	땃쥐	<i>Crocidura suaveolens</i>		○
16	하늘다람쥐	<i>Pteromys volans</i>		○

[표 II-1-16] 멸종위기포유류

구분	국명	분포지	비고
멸종위기조류 I 급	수달		
멸종위기조류 II 급	담비, 삵, 하늘다람쥐		

- 지리산국립공원에 서식하고 있는 포유류는 식육목 개과 너구리, 개, 고양이과 삵, 고양이, 족제비과 족제비, 담비, 오소리, 수달, 곰과 반달가슴곰, 소목 멧돼지와 멧돼지, 사슴과 노루, 고라니, 소과 염소, 식충목 두더지과 두더지, 고슴도치과 고슴도치, 땃쥐과 땃쥐, 토끼목 토끼과 멧토끼, 쥐목 뒤과 등줄쥐, 흰넓적다리 붉은쥐, 비단털들쥐, 집쥐, 다람쥐과 다람쥐, 청설모, 하늘다람쥐로 5목 13과 24종으로 확인됨
- 환경부 지정 멸종 위기종으로는 멸종위기 I 급인 반달가슴곰, 수달과 멸종위기 II 급인 삵, 담비, 하늘다람쥐가 확인됨
- 환경부 지정 수렵종이면서 유해야생동물인 고라니와 멧돼지는 지리산국립공원 전 지역에서 서식이 확인됨
- 산청군 일대에 멧돼지의 서식개체가 매우 높은 것으로 조사됨

[표 II-1-17] 지리산국립공원 포유류 서식현황

목명	과명	국명	학명	조사지역					비고
				구례군	남원시	산청군	하동군	함양군	
식육목	개과	너구리	Nyctereutes procyonoides	●	●	●	●	●	
		개	Canis familiaris			●			생태계유입종
	고양이과	살	Prionaliurus bengalensis	●	●	●	●	●	멸종위기Ⅱ급
		고양이	Felis catus		●	●	●		생태계유입종
	족제비과	족제비	Mustela sibirica	●	●	●	●	●	
		담비	Martes flavigula	●	●	●	●	●	멸종위기Ⅱ급
		오소리	Meles meles	●	●	●	●	●	
		수달	Lutra lutra	●	●	●	●	●	멸종위기Ⅰ급
	곰과	반달가슴곰	Ursus thibetanus				●		멸종위기Ⅰ급
소목	소과	염소	Capra hircus			●		●	생태계유입종
	사슴과	고라니	Hydropotes inermis	●	●	●	●	●	유해야생동물
		노루	Capreolus pygargus	●	●	●	●	●	
	멧돼지과	멧돼지	Sus scrofa	●	●	●	●	●	유해야생동물
식충목	두더지과	두더지	Mogera wogura	●	●	●	●	●	
	고슴도치과	고슴도치	Erinaceus amurensis				●		
	땃쥐과	땃쥐	Crocidura lasiura		●				
토끼목	토끼과	멧토끼	Lepus coreanus	●	●	●	●	●	고유종
쥐목	쥐과	등줄쥐	Apodemus agrarius	●	●	●	●	●	
		흰넓적다리붉은쥐	Apodemus peninsulae	●	●	●			
		집쥐	Rattus norvegicus Berkenhout		●				
		비단털들쥐	Eothenomys regulus	●		●			
	다람쥐과	청설모	Sciurus vulgaris	●	●	●	●	●	
		다람쥐	Tamias sibiricus	●	●	●	●	●	
		하늘다람쥐	Pteromys volans	●	●	●		●	멸종위기Ⅱ급
종수				17	19	20	17	16	
총목록				5목 13과 24종					

자료 : 지리산국립공원 자연자원조사, 2011

1.2 산림자원

- 임상별 산림현황을 표에 나타내었으며, 2011년에 비해 2015년의 산림면적은 약 400 ha 감소함. 활엽수림과 혼효림, 죽림, 무임목지의 면적은 증가하였으나, 침엽수림의 경우 약 5,600 ha 감소함
- 2016년 임목지에서 침엽수림은 38%, 활엽수림 40%, 혼효림 21%, 죽림 1%로 나타났으며, 활엽수림과 침엽수림이 대부분을 차지하는 것으로 나타남

[표 II-1-18] 임상별 산림현황

구 분	총계(ha)	임목지					무임목지
		계	침엽수림	활엽수림	혼효림	죽림	
2011	61,621	60,403	28,452	22,639	8,981	331	1,218
2012	61,621	60,403	28,452	22,639	8,981	331	1,218
2013	62,839	61,621	28,452	22,639	8,981	331	1,218
2014	64,226	62,923	22,646	23,959	12,743	575	1,303
2015	61,226	59,923	22,646	23,959	12,743	575	1,303

자료 : 산림청, 지역별산림기본통계2016, 경남통계연보2015, 산청군 녹색산림과 내부자료

- 산청군의 5년간 소유별 산림현황을 표에 나타냄. 2015년의 산림률의 경우 77.54%로 국유림과 사유림은 증가하였지만, 민유림 감소하여 전체적으로 약 0.5% 감소함. 또한, 2015년 전국 평균 산림률인 64.00%보다 높은 수치를 나타냄

[표 II-1-19] 소유별 산림면적 및 산림률

구분	국토 면적	총계	국유림					민유림					산림률 (%)
			합계	산림청소관			타 부처 소관	합계	공유림			사유림	
				소계	요존	불요존			소계	시·도 유림	시·군· 구유림		
2011	79,474	61,621	12,724	12,225	12,168	57	499	48,897	9,437	3,440	5,997	39,460	77.54
2012	79,474	61,621	12,724	12,225	12,168	57	499	48,897	9,437	3,440	5,997	39,460	77.54
2013	79,474	61,621	12,724	12,225	12,168	57	499	48,897	9,437	3,440	5,997	39,460	77.54
2014	79,483	61,226	13,045	12,665	12,662	3	380	48,181	8,229	2,797	5,432	39,952	77.03
2015	79,474	61,621	12,724	12,225	12,168	57	499	48,897	9,437	3,440	5,997	39,460	77.54

자료 : 산림청, 임업통계연보, 산청군 녹색산림과

- 산청군에서 발생하는 병충해를 표에 나타내었다. 솔입흑파리, 소나무재선충, 솔나방, 오리나무잎벌레, 밤나무 해충 등에 의해 병충해가 발생하였으며, 주로 밤나무 해충에 의한 피해가 대부분을 차지하는 것으로 나타남

[표 II-1-20] 병충해 발생 및 방제현황

단위 : ha

구분		2011	2012	2013	2014	2015
합계	발생면적	508	180	991	951	851.15
	방제면적	1,333	1,287	1,148	951	851.15
솔입흑파리	발생면적	-	-	-		
	방제면적	-	-	-		
솔껍질깍지벌레	발생면적	-	-	-		
	방제면적	-	-	-		
소나무재선충	발생면적	-	-	-		0.15
	방제면적	215	213	157		0.15
솔나방	발생면적	-	-	-		
	방제면적	-	-	-		
흰불나방	발생면적	-	-	-		
	방제면적	-	-	-		
오리나무잎벌레	발생면적	-	-	-		
	방제면적	-	-	-		
잣나뽕녹병	발생면적	-	-	-		
	방제면적	-	-	-		
황철나무일락하늘소	발생면적	-	-	-		
	방제면적	-	-	-		
밤나무해충	발생면적	482	158	991	949	841
	방제면적	1,070	1,001	991	949	841
기타해충	발생면적	26	22	-	2	10
	방제면적	48	73	-	2	10

자료 : 경남통계연보2015, 산청군 녹색산림과 내부자료

- 산림피해현황을 표에 나타내었다. 산림피해의 경우 산림훼손과 무허가 벌채, 산불의 경우가 대부분을 차지하는 것으로 조사되었으며, 2015년의 경우 산림 피해가 총 49건, 16.9 ha, 1,916,543,000원으로 최근 5년간 가장 크게 나타남

[표 II-1-21] 산림피해 현황

단위 : 면적 : ha, 피해액 : 1,000원

구분		2011	2012	2013	2014	2015
합계	건수	33	22	42	42	49
	면적	9.20	6.21	35.50	12.72	16.9
	피해액	409,846	192,959	1,284,683	544,036	1,916,543
도별	건수	-	-			
	면적	-	-			
	피해액	-	-			
무허가벌채	건수	29	-		2	
	면적	8.84	-		0.05	
	피해액	396,980	-		1,743	
산림훼손	건수	-	21	42	37	45
	면적	-	5.60	35.50	12.63	15.88
	피해액	-	169,288	1,284,683	542,153	1,914,497
산불	건수	2	-		2	2
	면적	0.02	-		0.04	1.02
	피해액	897	-		1.2	2,000
기타	건수	2	1		1	2
	면적	0.34	0.61		0.001	0.001
	피해액	11,969	23,671		139	46

자료 : 경남통계연보

1.3 공원

- 우리나라 공원녹지와 관련한 초창기 원칙이 진전된 도시계획분야의 법제도에 따르면 자연환경을 보존해야 할 곳은 자연공원으로 지정하고 도시계획 구역에서는 도시계획시설로 도시공원과 녹지를 지정함으로써 녹지공간 및 여가공간을 확보 한다는 것임
- 이러한 공원녹지의 유형중 도시자연공원과 근린공원의 경우는 자연학습공간으로서 보호 개발되면서 도시계획 구역권 근린공원 및 광역권 근린공원 등에서의 이용

시설위주의 공원과 함께 그 체계가 수립되도록 하고 있음. 특히 “도시공원 및 녹지 등에 관한 법률”은 도시공원을 기능별로 구분하고 그 설치 및 규모기준을 정하고 있음

[표 II-1-22] 도시공원의 구분과 기능

구분	기능 및 목적
어린이공원	어린이의 보건 및 정서생활의 향상에 기여함을 목적으로 설치된 공원
근린공원	주로 근린거주자의 보건 및 휴양과 정서생활의 향상에 기여함을 목적으로 설치된 공원
도시자연공원	자연경관지를 보호하고 군민의 보건 및 휴양과 정서생활의 향상에 기여함을 목적으로 설치된 공원
묘지공원	묘지이용자에게 휴식 등을 제공하기 위하여 일정한 구역내에 매장 및 묘지 등에 관한 법률 제 2조 제 5항의 규정에 의한 묘지와 공원시설을 혼합하여 설치한 공원
체육공원	주로 운동경기나 야외활동 등 체육활동을 통하여 건전한 신체와 정신을 배양함을 목적으로 설치된 공원

- 산청군은 2015년 기준 25개소의 공원을 보유하고 있는 것으로 조사되었으며, 세부적으로 국립공원 1개소, 군립공원 1개소, 어린이공원 5개소, 근린공원 10개소, 체육공원 1개, 도시자연공원 2개소로 나타남
- 공원의 면적의 경우 국립공원이 112.116 km²의 면적으로 가장 넓은 면적을 가지고 있었으며, 그 뒤로 군립공원 17.96 km², 도시자연공원 0.487 km², 근린공원 0.419 km², 체육공원 0.029 km², 어린이공원 0.011 km² 순으로 나타남
- 2015년 인구 36,071명이며 공원면적은 131.022 km²이다. 따라서 1인당 공원 면적은 0.0036 km²/1인으로 나타남.

[표 II-1-23] 공원현황

단위 : 개소, km²

구 분			2011	2012	2013	2014	2015
총계	개소		25	25	25	25	25
	면적		131.022	131.022	131.022	131.022	131.022
자연공원	개소		7	7	7	7	7
	면적		130.076	130.076	130.076	130.076	130.076
	국립공원	개소	1	1	1	1	1
		면적	112.116	112.116	112.116	112.116	112.116
	도립공원	개소	-	-	-	-	-
		면적	-	-	-	-	-
	군립공원	개소	1	1	1	1	1
		면적	17.960	17.960	17.960	17.960	17.960
도시공원	개소		18	18	18	18	18
	면적		0.946	0.946	0.946	0.946	0.946
	어린이공원	개소	5	5	5	5	5
		면적	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
	근린공원	개소	10	10	10	10	10
		면적	0.419	0.419	0.419	0.419	0.419
	묘지공원	개소	-	-	-	-	-
		면적	-	-	-	-	-
	체육공원	개소	1	1	1	1	1
		면적	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029
	기타공원	개소	-	-	-	-	-
		면적	-	-	-	-	-
도시자연공원	개소		2	2	2	2	2
	면적		0.487	0.487	0.487	0.487	0.487

자료 : 산청군통계연보2015, 경남통계연보2015년

- 자연공원 지리산 국립공원과 웅석봉 군립공원이 현황의 경우 ‘자연공원법’ 제 2조 제1호에 의한 지정되어 있음

[표 II-1-24] 국립공원현황

공원명	위치	지정일	면적(km ²)	비고
지리산 국립공원	전남 북 강남	67.12.29	483.022	산청 : 112.116 km ²
웅석봉 군립공원	경남 산청	83.11.23	17.960	-

1.4 환경관련지역 지정 현황

- 멸종위기야생생물의 집단 서식지·번식지로서 특별한 보호가 필요한 지역으로써, ‘야생생물보호법’ 제33조에 의거하여 산청군에는 총 면적 121.0179 km²가 야생생물보호구역으로 지정되어 있음
- 야생생물보호구역 외 생태·경관보전지역, 습지보호구역은 분포하지 않음

[표 II-1-25] 야생생물보호구역 현황

고시번호	고시일(해체일)	위치	설정면적(km ²)	일반야생동식물
			계	
산청군 제2008-157호	2009.3.11. (09.3.7~18.3.6)	산청군 금서면 오봉리산 336 외 8필지	45.5292	멧돼지, 고라니, 멧토끼
산청군 제2008-157호	2009.3.11. (09.3.7~18.3.6)	산청군 삼장면 내원리 산 43 외 9필지	56.2387	멧돼지, 고라니, 멧토끼
산청군 제2008-157호	2009.3.11. (09.3.7~18.3.6)	산청군 산청읍 내리산 158 외 7필지	18.2000	멧돼지, 고라니, 멧토끼
산청군 제2008-157호	2009.03.01. (08.3.7~18.3.14)	산청군 삼장면 유평리 산3-3, 산 4-1	0.0500	멧돼지, 고라니, 멧토끼

자료 : 2014 야생생물 보호구역 현황, 2015환경부

1.5 토양

1.5.1 토양오염 현황

- 현재 우리나라는 토양환경보전법상 카드뮴, 구리, 비소, 수은, 유류, 유기용제 등 토양오염원 원인이 되는 21개 물질을 규제대상 토양오염물질로 규정함
- 각각의 물질에 대하여 사람의 건강 및 재산, 동식물의 식육생장에 지장을 초래할 우려가 있는 정도의 토양오염도인 토양오염우려기준과 우려기준을 초과하여 사람의 건강 및 재산, 동식물의 생육에 지장을 주어 토양오염에 대한 대책을 필요로 하는 토양오염대책기준을 정하고 있음
- 우려기준과 대책기준은 각각 지목을 기준을 1지역, 2지역, 3지역에 따라 차등 설정함

- 1지역은 전, 답, 과수원, 목장용지, 대, 학교용지, 구거, 공원과 어린이 놀이시설, 2지역은 임야, 염전, 대, 창고, 하천, 유지, 체육용지, 유원지 및 잡종지, 3지역은 공장용지, 주유소용지, 도로, 주차장, 철도용지 등과 국방, 군사시설이 해당됨

[표 II-1-26] 토양오염우려기준

단위 : mg/kg

	토양오염우려기준			토양오염대책기준		
	1지역	2지역	3지역	1지역	2지역	3지역
카드뮴	4	10	10	12	30	180
구리	150	500	500	450	1500	6000
비소	25	50	50	75	150	600
수은	4	10	10	12	30	60
납	200	400	400	600	1200	2100
6가크롬	5	15	15	15	45	120
아연	300	600	600	900	1800	5000
니켈	100	200	200	300	600	1500
불소	400	400	400	800	800	2000
유기인	10	10	10	-	-	-
PBC	1	4	4	3	12	36
시안	2	2	2	5	5	300
페놀	4	4	4	10	10	50
벤젠	1	1	1	3	3	9
톨루엔	20	20	20	60	60	180
에틸벤젠	50	50	50	150	150	1020
크실렌	15	15	15	45	45	135
TPH	500	800	800	2000	2400	6000
TCE	8	8	8	24	24	120
PCE	4	4	4	12	12	75
벤조피렌	0.7	2	2	2	6	21

자료 : 대책기준 토양환경보전법 시행규칙 별표3

- 2010년부터 2014년의 토양측정망의 조사결과를 표에 나타냄. 조사 결과 측정망의 토양오염 대책기준이나 우려기준을 초과하는 곳은 없는 것으로 나타남

[표 II-1-27] 토양오염현황

단위 : mg/kg

	지점 명칭	지역	지목	카드 뮴	구리	비소	수은	납	6가크 롬	아연	니켈	불소	유기 인	PCB	시안	페놀	BTEX	TPH	TCE	PCE	벤조 피렌	pH
2010	산청초등	1지역	학교용지	0	7.42	19.33	0.05	6.18	0	47.53	4.14	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	7.5
	특리목장	1지역	목장용지	0.07	7.01	0.12	0.02	2.95	0	19.69	9.00	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	6.3
	산청운동장	2지역	체육용지	0.17	7.78	0.12	0.01	3.65	0	25.74	17.24	-	0	-	0	-	-	-	-	-	-	7.2
	산청옥산	1지역	대지	0.15	13.82	0.43	0.20	20.94	0.50	79.96	18.99	117	-	-	0	-	0	49.92	-	-	-	6.8
	산청 생비량	1지역	답	0.20	12.30	0.47	0.09	20.31	0	35.86	14.07	-	0	-	0	-	-	-	-	-	-	6
	지리산	2지역	임야	0	12.15	0.78	0.10	10.22	0.65	42.88	45.53	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	5.6
2011	산청생비량	1지역	전	1.58	15.8	1.02	0	52.9	0	78.4	5	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	5.7
	산청초등	1지역	학교용지	1.41	8.3	4.45	0.14	33.1	0	60.7	5.8	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	6.7
	산청옥산	1지역	대지	1.09	16.2	3.08	0.13	33	0	79	8.5	-	0	-	0	-	-	-	-	-	-	5.8
	지리산1	2지역	임야	0	15.6	3.02	0.03	18.8	0	69.3	12.1	-	0	-	0	-	-	-	-	-	-	6.7
	대원사	2지역	임야	1.45	18.7	5.95	0.07	28.9	0	55.2	13.8	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	6.2
2012	산청생비량	1지역	전	0.1	13	1.73	0.03	13.6	0	32.5	21.5	-	0	-	0	-	-	-	-	-	-	7.2
	산청초등	1지역	학교용지	2.03	13.7	1.77	0.05	9.6	0	81.3	9.6	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	5
	산청옥산	1지역	대지	0	39.7	2.37	0.03	21.5	0	111.8	6	103	-	-	0	-	0	0	0	0	-	7.2
	지리산1	2지역	임야	0	5.9	2.71	0.05	19	0	37.3	7.7	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	7
	대원사	2지역	임야	0	4.9	8.56	0.05	19.1	0	48.6	6.2	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	7.5
2013	산청생비량	1지역	전	0.14	22.5	3.58	0.05	10.9	0	50.8	16	-	0	-	0	-	-	-	-	-	-	7.5
	산청초등	1지역	학교용지	0.13	21.5	3.87	0.04	36.7	0	64.9	11.6	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	8.5
	산청옥산	1지역	대지	0.14	26	3.25	0.16	23.5	0	111.1	13.7	108	-	-	0	-	0	53	-	-	-	8.4
	지리산1	2지역	임야	0	29.4	7.49	0.08	22	0	59.2	31.8	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	8.3
	대원사	2지역	임야	0	23	1.7	0	20.4	0	52.6	21.2	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	7.9
2014	산청병정	1지역	답	0	22.2	1.97	0	9.1	0	81.3	10.9	-	0	-	0	-	-	-	-	-	-	5.2
	산청초등	1지역	학교용지	0	5.6	2.97	0	16.4	0	58.7	8	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	7.9
	단성고등	1지역	학교용지	0	7.2	1.56	0	19.3	0	65.7	4.3	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	7.9
	산청옥산	1지역	대지	0	8.9	3.36	0	31.9	0	123.2	10.5	205	-	-	0	-	-	-	-	-	-	6.6
	지리산1	1지역	답	0.93	47.8	6.34	0	29.2	0	106.4	54.5	-	0	-	0	-	-	-	-	-	-	5.2
	산청생비량	1지역	전	0	21.4	4.55	0	25.1	0	82.3	20.9	-	0	-	0	-	-	-	-	-	-	6.9
	대원사	2지역	종교용지	1.13	60.4	18.45	0	49.8	0	103.7	83.6	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	5

- 산청군의 토양오염 우려기준 초과업소의 행정처분 내역을 표에 나타냄. 2012년에는 관동 제 1 주유소가 THP 오염도가 4,014 mg/kg과 2,463 mg/kg로서 토양오염 우려 기준인 2,000 mg/kg을 초과한 것으로 나타남

[표 II-1-28] 토양오염우려기준 초과업소 행정처분 내역

오염도 단위 : mg/kg

구분	업소명	소재지	검사결과		조치명령		이행일자		이행여부 확인결과
			항목	오염도	명령일자	내용	이행일자	내용	
2011	관동제일주유소	산청군생초면신연리 54-3	TPH	2,463	2011. 06.15	오염토양정화조치명령	2012. 11.08	대상부지내 오염토양 화학적 사화법으로 정화처리	적법처리
2012	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2013	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2014	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2015	-	-	-	-	-	-	-	-	-

1.6 지하수 현황

1.6.1 지하수 이용시설 및 이용량 현황

- 지하수 용도 구분을 표에 나타내었다. 지하수는 생활용, 공업용, 농·어업용, 기타 용도로 나뉘지며, 가정용, 국가공단용, 전작용, 온천수용 등으로 구분됨

[표 II-1-29] 지하수 용도 구분

용도	세부용도
생활용	가정용, 일반용, 학교용, 민방위용, 국군용, 공동주택용, 간이상수도용, 상수도용, 농업·생활 겸용, 기타
공업용	국가공단, 지방공단, 농공단지, 자유입지업체, 기타
농·어업용	전작용, 답작용, 원예용, 수산업용, 축산업용, 양어장용, 기타
기타	온천수, 먹는샘물, 기타

- 산청군 지하수 이용현황을 표~에 나타내었다. 2015년 기준으로 농업용이 전체 사용량의 약 82.8%로 가장 많이 사용되는 것으로 나타났으며, 다음으로 생활용 25.5%, 공업용 0.7%로 사용되는 것으로 나타남

[표 II-1-30] 지하수 이용현황

구분	총계		생활용		공업용		농업용		기타용	
	개소수	이용량	개소수	이용량	개소수	이용량	개소수	이용량	개소수	이용량
2011	5492	42,991,611	1,252	5,625,642	39	344,471	4,194	37,021,498	7	0
2012	5736	42,819,958	1,386	5,494,402	43	350,788	4,298	36,974,768	9	0
2013	5867	44,570,158	1,448	7,169,973	43	350,788	4,367	37,049,397	9	0
2014	5970	44,526,338	1,499	7,168,081	44	350,788	4,418	37,007,519	9	0
2015	6099	44,792,442	1,555	7,332,170	45	352,310	4,490	37,107,962	9	0

- 표에 지하수개발량 대비 이용량을 나타내었다. 2015년의 개발가능량은 108,180,000 m³/년 이며, 이용량은 44,792,000 m³/년으로 약 41.4%로 나타남

[표 II-1-31] 지하수개발가능량 대비 비용량

구분	개발가능량(천m ³ /년)	이용량(천m ³ /년)	이용량/개발가능량(%)
2011	87,793	42,991	49
2012	87,793	42,819	48.8
2013	108,180	44,570	41.2
2014	108,180	44,626	41.2
2015	108,180	44,792	41.4

1.6.2 지하수 오염 현황

가. 지하수 측정망 현황 및 수질기준

- 지하수 개발·이용의 허가를 받거나 신고한 자는 「지하수법」 제20조 및 동법 시행령 제 29조, 제30조 제 1항의 규정에 의거하여 정기적으로 수질검사 전문 기관에 의뢰하여 수질검사를 받도록 규정하고 있음
- 또한, 환경부에서는 「지하수법」 제 18조 제 2항과 “지하수의 수질보전 등에 관한 규칙”제 9조의 규정에 따라 전국적인 지하수 수질의 현황과 수질변화의 추세를 정기적으로 파악하여 지하수 수질보전 정책 수립을 위한 기초자료로

활용할 목적으로 지하수 수질 측정망을 운영하고 있음

- 지하수 측정망 지점을 표에 나타내었으며, 수질측정망은 5개소가 있는 것으로 나타남

[표 II-1-32] 산청군 지하수 측정망

구분	지점정보	위치	주용도	음용 여부
일반지역	N-17-a-1-01	경상남도 산청군 단성면 성내리 83-3	생활	음용
	N-17-b-4-01	경상남도 산청군 산청읍 정곡리 674	생활	비음용
	N-17-c-4-01	경상남도 산청군 신안면 청현리 15-5	생활	음용
	N-17-d-4-01	경상남도 산청군 신등면 모례리 산63	생활	음용
	N-17-e-1-01	경상남도 산청군 산청읍 지리 327-1	생활	비음용

나. 지하수 수질측정망 연도별 초과지점 및 항목

- 2011년 상반기부터 2015년 상반기의 지하수 수질측정망 연도별 초과지점 및 항목을 표에 나타내었다. 조사결과 2011년 상반기에 신등면 모례리에서 총대장균군이 기준을 초과하였으며, 2012년 하반기에 신안면 청현리에서 비소가 기준을 초과하였다. 2013년 하반기에는 단성면 성내리, 신등면 모례리에서 총대장균군이 기준을 초과하였으며, 2014년 상반기 하반기 모두 신등면 모례리에서 총대장균군이 기준을 초과한 것으로 나타남

[표 II-1-33] 토양오염우려기준 초과업소 행정처분 내역

구분	지점	위치	초과항목
2011	하반기	-	-
	상반기	-	-
2012	하반기	-	-
	상반기	N-17-c-4-01 산청군 신안면 청현리	비소(0.027)
2013	하반기	N-17-a-1-01 산청군 단성면 성내리	총대장균군
		N-17-d-4-01 산청군 신등면 모례리	총대장균군
	상반기	-	-
2014	하반기	N-17-d-4-01 산청군 신등면 모례리	총대장균군
	상반기	N-17-d-4-01 산청군 신등면 모례리	총대장균군
2015	상반기	-	-

자료 : 경남보건환경연구원 - 지하수측정망 운영결과

1.7 지속가능한 농·어·임업

1.7.1 기본방향

- 친환경 농업기술 증진과 생태자원의 활성화.
- 황매산을 중시응로 한 관광루트 개발.
- 지역 커뮤니티 활성화를 위한 공공시설 조성

1.7.2 활성화 방안

가. 친환경농업 특화지역조성

- 친환경 농자재 생산시설 구축(유기질 비료, 미생물 배양).
- 흑돼지특화단지와 연계한 축산 순환자원센터 건립.

나. 친환경농업 특화지역조성

- 자연관광 인위적 경관디장인사업을 통한 산청군 청정 이미지 구축
- 황매산 철쭉축체 및 다랭이논 경관사업 등 계획
- 차별화된 프로그램 도입으로 건축물 디자인을 통한 경관창출

다. 농촌체험관광 기반 구축

- 친환경농법 체험(메뚜기쌀 재배 등 친환경농업창출)연계
- 곤충연구소와 곤충원을 조성하여 생태학습 및 친환경 여가 공간제공

라. 소비자 만족형 친환경농업 생산 및 유통체계 구축

- 친환경 교육센터조성, 친환경 산지 유통센터 및 연구소 이용
- 극대화를 통행 친환경 농산물에 대한 소비자 신뢰도 제고
- 차별화된 프로그램 도입으로 건축물 디자인을 통한 경관창출

2. 개선대책 및 주요사업

2.1 관리목표 및 기본전략



[그림 II-1-1] 산청군의 자연생태 관리목표 및 기본전략

[표 II-1-34] 추진목표

계획지표		단위	현재(2014기준)	중기 2021 (5년)	장기 2026년 (10년)
도시공원 및 자연공원 면적비율		%	16.5	16.5	16.5
토양	카드뮴	mg/kg	0.34	0.5	0.5
	구리	mg/kg	25.22	30	30
	수은	mg/kg	0	0	0
	납	mg/kg	28.62	30	30

2.2 개선대책 및 주요제안사업

2.2.1 개선대책

가. 산청녹색관광 인프라 구축

- 산림 부산물을 이용한 테마공원 조성 및 체험 산림 휴양촌 구축을 통해 산촌
진흥을 위한 녹색관광을 활성화시킴. 또한 당일 휴양중심으로 관리하고 전망대
및 산책로 주변 산림 관리를 통한 휴양도시로의 개발
- 이용자 만족도를 높이기 위한 산림 휴양공간 확보 및 자연생태계의 훼손을 막고
훼손지역 복구를 위한 산림 휴식년제 도입
- 군청과 연결되어 있는 산엔청 공원에 꽃무릇을 전체적으로 식재하여 꽃무릇
군집공원 조성함. 군청 뒤편을 꽃무릇 공원화 함으로써 군민이 하나되는 공감의
관광 명소로 상품화함
- 임도주변 바이텍스, 멸구슬나무 등 테마수목을 식재하여 향기 있는 임도를 조
성함으로서 산청군의 새로운 관광자원 개발
- 산청군 역점시책사업의 일환으로 추진하는 힐링산업과(동의보감촌)연계하여
산림치유 인프라를 구축하여 대국민 휴양서비스 제공
- 계획적인 산림관리를 통한 산림환경보호기능의 지속화를 위한 녹색 산청건설 사업

- 자연생태계의 동·식물 서식실태와 및 토종 생태계의 유해성 정도파악을 통한 BD구축이 필요하고, 지역전문가 및 NGO 등의 활용하여 서식근황과 미래의 자연 환경 서식지 모델링을 확보해야함.
- 자연생태계정보시스템을 구축하여 지역의 자연생태계에 대한 체계적인 관리 및 모니터링을 시행하고 지역주민에 대한 자연생태계 교육홍보를 통해 산나물 및 희귀식물 등의 채집을 근절할 수 있도록 함.
- 산청군 전체를 대상으로 희귀종, 토착종, 멸종위기종 등 보호가치가 높은 생물종의 서식지 위치와 규모, 생육환경, 개체수 등을 파악하기 위한 정밀조사 실시
- 정밀조사 결과를 바탕으로 서식지 및 종 보전을 위한 방안 마련

나. 생태계의 복원 및 보전

- 재해 예방대책의 강화, 병해충 예찰의 강화, 재해위험 피해목 제거 사업
- 유해 동·식물의 체계적인 관리를 위해 유해 조수 피해지원 및 포획사업, 생태계 교란 유해 동·식물 퇴치사업, 연결녹지 지정관리
- 생태계 우수지역 관리, 생태통로 설치, 각종 개발 사업 협의시 야생동물 서식지의 단편화 방지에 대책 마련 강구
- 자연환경 변화를 면밀히 관찰하기 하고, 주요 생태계에 대한 발굴을 위하여 자연 환경조사 사업을 실시
- 주요 생태계에 대하여 5년마다 정밀조사를 실시하여 그 변화 상황을 모니터링함
- 소나무 재선충병 방제 특별법 제5조(방제 대책본부)에 따른 확산방지와 같은법 제6조에 따른 소나무재선충병 중앙방제 대책본부 설치.운영을 산림청과 경상남도과 신속히 협의하여 예비관찰조사에 필요한 지원을 신속히 강구하여야함. 따라서 소나무재선충병 피해최소화를 위하여 감염목 제거, 항공 및 지상약제살포, 나무주사 등 지속적인 방제작업을 실시하고, 소나무재선충병의 매개충인 솔수염

하늘소의 이동과 확산을 방지하기 위해 소나무림에 매개충 우화기간(5~8월)에 전용약제를 활용하여 항공방제를 실시해야함. 또한 예찰사각지역과 선단지역의 감염목 누락방지를 위해 연 2~3회 경상남도와 협의하여 예찰조사원 등이 헬기로 피해지역 정밀예찰을 실시하여 피해목이 발견되면 즉시 검경 및 방제가 이루어지도록 하여함.

다. 토양오염 관리 강화 및 예방대책 수립

- 농약용기가 농경지나 하천 등에 방치될 경우, 우천시에 잔존 농약이 토양 및 하천으로 흘러들어 토양 및 수질오염을 일으킬 우려 있으므로, 폐농약용기의 회수방안 마련하여, 수거 장려금 등을 제공
- 저비용 고효율 생분해 멀칭비닐 공급으로 친환경농업 실천과 완전분해를 통해 자연환경 보호 실현을 위해 신소재 “ 생분해 멀칭 필름 ” 공급

라. 토양오염 관리시스템 구축

- 잠재오염원으로 예상되는 취약지역 및 시설의 기초현황조사 및 자료를 구축하여, 구축된 자료를 토대로 한 토양오염지도 또는 오염 취약 등급지도 작성 및 이를 토대로 한 우선 토양오염실태 조사 지점 선정과 그에 따른 예상 지원 방안 마련
- 과거 공업지로 이용되던 토지의 경우 토양오염물질이 축적되어 있을 가능성이 있어 이에 대한 체계적인 이력조사 및 관리가 필요함

마. 지하수 수질관리대책

- 무분별한 지하수 개발 및 폐공방치 등으로 인해 오염물질의 지하유입으로 지하수 오염을 유발시킬 수 있으며, 수자원 확보를 위해서도 지하수의 개발은 필수적임

- 지하수의 대체수자원으로 활용을 위하여 종합적인 지하수 수질보전대책의 수립 및 시행이 필요함
- 지하수 관리체계를 확립하고 단계별 오염방지대책 수립 및 향후 미래의 대체수 자원으로의 활용성에 대해 모색하여야 함
- 신규 및 기존 불용공에 대하여 원상복구 지침과 매뉴얼을 작성하여 원상복구 기준에 적합하게 폐공처리를 하였는지 현장 확인이 필요함.
- 지하수 개발·이용 시공업체들과의 정기적인 간담회를 통하여 매뉴얼 보급 및 불용공 처리 교육을 통해 원상복구 유도.
- 불용공 찾기 사업추진에 따른 신고포상제를 통하여 주민참여 유도.

바. 산청군 특산먹거리탐방 조성사업

- 산청군 관광산업 기반을 확대기 위해선 산청군을 당일 관광을 할 수 있는 다이렉트 노선 시스템개발이 필요하다. 진주시, 창원시 중심으로 KTX열차 HUB노선을 산청군에 접목시켜 교통편의를 제공하고, 산청군의 수자원과 생태자원, 먹거리 및 농산물 등의 부분별 관광상품 개발이 필요함
- 자연휴양지, 녹색관광, 산림욕관광, 자연생태, 산청래프팅(Rafting), 둘레길 산책로, 자연학습 체험장, 하계야영장조성 등의 부분별 지역관광특화로 지정하여 KTX 노선과 지역노선이 하나로 연결된 다이렉트 노선개발이 필요하다. 또한 산청군 내 포차거리를 없애고 재래시장을 활성화 개조하여 다양한 특산 먹거리 조성 및 시식회를 개최하여 관광산업에 활용할 필요가 있음

2.2.2 주요제안사업

관리번호	2부-1장(자연생태)-1호
단위사업명	산촌진흥을 위한 산림휴양 및 녹색관광
배경 및 필요성	○ 산촌은 가옥의 밀집도가 낮고 산재하여 형성되는 촌락으로, 산청의 11개 읍·면 중 9개면 93개 법정리가 산촌에 해당함 ○ 산촌기능과 도시기능을 혼합한 민박형태의 휴양 시설이 필요함
추진방안	○ 산림부산물을 이용한 테마공원 조성 및 체험 산림 휴양촌 구축 - 자연체험, 역사문화체험, 친수체험, 제작체험, 특산물 체험, 계절별 체험 활동 구축 ○ 숙박형 휴양림 가능성이 낮으므로 30대 명산을 중심으로 휴양도시로 개발 - 당일 휴양중심으로 관리하고 전망대 및 산책로 주변 산림관리 - 휴양, 경관 및 생태 관찰의 핵심지역으로 관리 ○ 향수자극 산촌 개발 - 산촌다움을 표현할 수 있고 도시에서 볼 수 없는 테마 발굴 - 산촌의 주택을 개선하여 민박 활용 : 황토집, 마을의 향토음식
사업규모	○ 2017~2026년 - 테마공원 조성, 체험 산림 휴양촌 구축 및 산촌개발: 4,905 백만원
기대효과	○ 마을의 역사와 전통 학습 기회 제공 ○ 문화 전통 및 역사유산에 대한 관심 증가 ○ 지리산, 황매산 등 내륙상간 휴양기회 제공

관리번호	2부-1장(자연생태)-2호
단위사업명	등산로 정비

배경 및 필요성	○ 여가시간 및 인근도시의 이용객 증가에 따라 등산로 훼손 ○ 급경사지 훼손에 의한 주변부 피해 증가 ○ 이용객 증가에 따라 야생동식물의 서식지 훼손 및 쓰레기 문제
추진방안	○ 이용자 만족도를 높이기 위한 산림 휴양공간 확보 ○ 자연생태계의 훼손을 막고 훼손지역 복구를 위한 산림 휴식년제 도입 ○ 이용객의 이용형태를 변화시킬 수 있는 휴양시설 조성 ○ 기존 등산로를 최대한 활용하고 배수시설에 유의하여 유지 관리비용을 최소화하고 생태적 다양성은 최대한으로 함
사업규모	○ 2017~2021년 ○ 휴식년제 관련 모니터링 : 650 백만원 ○ 지역고유종 이식 : 200 백만원 ○ 홍보 및 교육 : 50 백만원 ○ 등산로의 구분 : 200 백만원 ○ 2022~2026년 - 계속사업
기대효과	○ 이용객의 편의 제공하며, 자연생태계 훼손을 최소화 시킴 ○ 자연보호 및 훼손된 자연의 복원 유도

관리번호	2부-1장(자연생태)-3호
단위사업명	산엔청 공원 꽃무릇 식재

배경 및 필요성	○ 녹색산청 추진과 함께 산엔청 공원에 여름꽃인 꽃무릇을 식재하여 볼거리 제공 및 아름다운 공원으로 조성코자 함
----------	--

추진방안	○ 현재 군청과 연결되어 있는 산엔청 공원에 꽃무릇을 전체적으로 식재하여 꽃무릇 군집공원 조성 ○ 군청 뒤편을 꽃무릇 공원화 함으로써 군민이 하나되는 공감의 관광 명소로 상품화함
------	--

사업규모	○ 사업개요 - 위치 : 산청읍 산엔청 공원 - 사업량 : 0.5ha - 사업비 : 10백만원(군비 10)/년 - 사업내용 : 기반정비, 식재 ○ 추진계획 - 기반정비 : 2017. 7. ~ 8. - 식재 : 2017. 9. ○ 사업기간 : 계속사업/년
------	---

기대효과	○ 산엔청 공원에 꽃무릇을 식재함으로써 녹색산청 실현 ○ 꽃무릇 군집공원을 통해 보고 감상할 수 있는 관광명소로 개발
------	--

관리번호	2부-1장(자연생태)-4호
단위사업명	향기있어 거닐고 싶은 임도 조성사업
배경 및 필요성	○ 임도주변 바이텍스, 멸구슬나무 등 테마수목을 식재하여 향기 있는 임도를 조성함으로써 산청군의 새로운 관광자원 개발
추진방안	○ 산청군 명소인 동의보감촌과 대한민국 최우수 축제인 산청한방약초 축제와 연계하여 향기있어 거닐고 싶은 임도를 조성 ○ 동의보감촌 둘레길과 연계하여 임도주변 기존 가로수 정비 및 테마수목 식재로 탐방객 유도
사업규모	○ 사업개요 - 위 치 : 동의보감촌 둘레길(동의보감촌~약수터 입구) - 사 업 량 : 3.5km - 사 업 비 : 60백만원 - 사업내용 : 바이텍스, 멸구슬나무, 모감주나무 등 580본 식재 및 가로수 정비 ○ 추진계획 - 가로수 수종 선정 및 년차별 계획수립 : 2016. 10. ~ 12. - 기존 가로수 정비 및 년차별 식재·관리 : 2017. 1. ~ 2018. 12.
기대효과	○ 동의보감촌에 머무르는 관광이 아닌 테마가 있는 둘레길을 걷는 탐방객에게 향기와 볼거리 제공함으로써 힐링의 기회 제공

관리번호	2부-1장(자연생태)-5호
단위사업명	치유의 생태 숲 조성사업

배경 및 필요성	○ 산청군 역점시책사업의 일환으로 추진하는 힐링산업과(동의보감촌)연계하여 산림치유 인프라를 구축하여 대국민 휴양서비스 제공
----------	--

추진방안	○ 2016. 11월 : 치유의 숲 조성계획 승인신청(경상남도) ○ 2017. 01월 : 치유의 숲 조성사업 시행(1년차) ○ 2018. 01월 : 치유의 숲 조성사업 시행(2년차)
------	---

사업규모

○ 사업개요

(단위: 백만원)

합 계	2016년	2017년	2018년	비 고
5,000	200	1,264	3,536	

○ 추진계획

- 2016. 11월 : 치유의 숲 조성계획 승인신청(경상남도)

- 2017. 01월 : 치유의 숲 조성사업 시행(1년차)

- 2018. 01월 : 치유의 숲 조성사업 시행(2년차)

기대효과	○ 숲을 활용한 자연치유를 통하여 육체적인 치유효과 뿐만 아니라 사회 심리적인 치유 효과 기대
------	--

관리번호	2부-1장(자연생태)-6호
단위사업명	자연친화적인 녹색산청 건설
배경 및 필요성	○ 계획적인 산림관리를 통한 산림환경보호기능의 지속화를 위한 기반사업 ○ 지구온난화방지 및 각종 공익기능에 대한 국민 공감대 형성을 위한 사업
추진방안	○ 녹색산청 조성사업 - 사계절 꽃이 있는 아름다운 마을조성으로 새로운 볼거리 제공 ○ 녹지네트워크 구축 - 시 숲 조성 및 생활권 녹색공간 확충 - 녹색공간을 활용한 주민쉼터 조성 - 가든산청 조성사업
사업규모	○ 녹색산청 조성사업 - 꽃길·꽃동산 조성사업 : 읍면별 초화류 및 관목류 식재(400백만원) - 정원조성사업 : 읍면별 3 ~ 4개소(264백만원) - 독방길 조성사업 : 1개소(100백만원) ○ 녹지네트워크 구축 - 도심 속 자투리 땅 활용한 소공원 조성 : 7개소(410백만원) - 지역명소녹화 및 도시 숲 조성 : 12개소(600백만원) - 주민휴식처 제공을 위한 데크 및 정자설치 : 22개소(330백만원) ○ 가든산청 조성사업 - 1마을 1쉼터 조성사업 : 22개소(330백만원) - 그루백 페취니아 설치 : 경호교, 경호1교, 단성교, 고읍교 (111백만원) - 가로수 전정 및 풀베기사업 : 주요도로변 (100백만원)
기대효과	○ 도시 숲 조성 및 녹색공간을 활용한 주민쉼터 조성

관리번호	2부-1장(자연생태)-7호
단위사업명	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
추진방안	○ 재해 예방대책의 강화 - 산불방지 대책본부 운영 : 산불전문 예방진화대 및 산불감시원, 산불감시 시설 운영 등 ○ 병해충 예찰의 강화 - 소나무 재선충 예방활동 강화 : 예찰방제단 운영, 선제적방제사업 등 - 기타 병해충 방제사업 : 참나무시들음병 발생지 관리, 피해목 제거 등 ○ 재해위험 피해목 제거 - 주택인근 재해 위험목 제거
사업규모	○ 2017~2021년, 2021~2026년 : 계속 - 재해 예방대책의 강화 • 운영기간 : 11월~12월(추기) 1월~5월(춘기) • 산불전문예방진화대 및 산불감시원 사역 : 110명(연간 : 2,110백만원) • 산불감시시설 운영 : 무인감시카메라(7개소), 감시초소(12개소) • 밀착형 산불감시활동 : 밀착형무인감시카메라 설치운영 5개소 - 산림병해충 방제 • 예찰방제단 운영(1개단 4명), 무단이동단속초소 운영(1명) • 선제적방제사업(40ha), 고사목제거사업(3,000본) • 참나무시들음병 곤곤이트랩설치(20ha), 참나무 피해목 제거(5ha) • 생활권 진단(20개소), 기타 해충 지상 방제(20ha) - 재해위험 피해목 제거 • 주택인근 재해위험목 제거 : (100백만원(군비 100))
기대효과	○ 방제방법별 적기방제로 소나무림 피해를 최소화하고 향후 기후변화에 따른 탄소 흡수원 확보 ○ 병해충 발생지역 조기발견 및 감염목 조기발견을 통한 재선충 감염목의 인위적 이동 차단

관리번호	2부-1장(자연생태)-8호
단위사업명	유해 동·식물의 체계적인 관리 및 대책
배경 및 필요성	○ 최근 야생동물 보전 시책에 따라 야생동물의 서식 밀도가 높아져 농작물 피해가 빈번히 발생하고 있으나 이에 대한 적절한 피해예방 대책이 수립되어 있지 못함 ○ 국제간 무역의 증가로 외래종의 침입이 증가하고 있으나 이에 대한 대책은 미흡한 수준임 ○ 외래종, 유해야생동물 등 유해 동·식물의 정확한 서식실태 및 피해 양상에 대한 조사 미비로 효율적인 대책 수립이 어려움
추진방안	○ 유해 조수 피해지원 ○ 유해 조수 포획사업 ○ 생태계 교란 유해 동·식물 퇴치사업 ○ 연결녹지 지정관리
사업규모	○ 2017~2021년 - 유해조수 피해지원, 포획사업, 생태계 교란 동물 퇴치사업 : 100 백만원 - 연결녹지 지정관리 : 300 백만원 ○ 2022~2026년 : 계속
기대효과	○ 유해 동·식물의 체계적 관리를 통한 농작물 피해 경감 ○ 피해 농민들에 대한 경제적 지원 가능 ○ 유해 동·식물로부터 지역 고유종의 보호

관리번호	2부-1장(자연생태)-9호
단위사업명	야생 동·식물의 서식지 보호
배경 및 필요성	◦ 도시화로 인한 도로 확충으로 야생동물의 서식지는 단편화 되고 고립되어 있으며, 이에 따라 야생동물의 서식환경은 악화되고 있음 ◦ 야생동물에 대한 대책이 미흡하여 로드킬(road kill)이 증가하고 있음 ◦ 고립된 소규모 서식지의 생태적 기능을 향상시키기 위해서는 야생동물 이동통로를 설치하여 서식지의 연속성을 유지할 필요가 있음
추진방안	◦ 생태계 우수지역 관리 ◦ 생태통로 설치 : 생태통로 필요지역 조사, 대체서식지 조성, 단절된 생태계 연결 ◦ 각종 개발 사업 협의시 야생동물 서식지의 단편화 방지에 대책 마련 강구
사업규모	◦ 2017~2021년 - 생태통로 설치 • 생태통로 필요지역 조사 : 40 백만원 • 대체서식지 조성 : 6,000 백만원 • 단절된 생태계 연결 : 16,000 백만원 • 홍보 및 교육 : 60 백만원 ◦ 2022~2027년 : 계속
기대효과	◦ 야생동식물의 서식환경 개선을 통한 생물 다양성 증대 ◦ 야생동물의 생물 다양성 증대

관리번호	2부-1장(자연생태)-10호
단위사업명	폐농약용기 및 폐비닐 회수
배경 및 필요성	○ 전, 답의 비중이 많은 농업지역의 특성상 농약을 다량으로 사용하고 있지만, 폐농약용기로 인한 2차적인 토양오염을 막기 위해 다 쓴 농약용기는 회수할 필요가 있음 ○ 농약용기가 농경지나 하천 등에 방치될 경우, 우천시에 잔존 농약이 토양 및 하천으로 흘러들어 토양 및 수질오염을 일으킬 우려가 큼
추진방안	○ 폐농약용기의 회수방안 마련 - 마을회관 등에 전용수거함의 설치, 수거 장려금 등
사업규모	○ 2017~2021년 - 폐농약용기 및 폐비닐 전용수거함 제작 보급, 장려금 제공 : 30 백만원 ○ 2022~2026년 : 계속
기대효과	○ 잔류 농약 및 폐비닐로 인한 2차 환경오염 예방 및 농촌 환경 개선 ○ 친환경농업 활성화를 통한 건강한 토양 유지

관리번호	2부-1장(자연생태)-11호
단위사업명	친환경 분해용 멀칭 비닐 공급

배경 및 필요성	○ 저비용 고효율 생분해 멀칭비닐 공급으로 친환경농업 실천과 완전분해를 통해 자연환경 보호 실현
----------	---

추진방안	○ 신소재 " 생분해 멀칭 필름 " 공급
------	--

사업규모	○ 2017~2021년 - 신소재 " 생분해 멀칭 필름 " 공급 : 10 백만원 ○ 2022~2026년 : 계속
------	--

기대효과	○ 이중벽탱크, 이중배관, 탱크 등을 설치하여 오염예방기능을 강화 ○ 누출 시에는 감지장치에 의해 신속한 확인이 가능하여 오염의 확산을 방지할 수가 있음
------	--

관리번호	2부-1장(자연생태)-12호
단위사업명	토양오염 취약지역 및 시설의 안전성 강화
배경 및 필요성	○ 현재 정부는 특정 토양오염 관리대상 시설로 지정된 유류저장시설 외에 중금속, 미량유해화학물질로 인한 토양오염 가능성이 높은 취약지역 및 시설을 특정 토양오염 관리대상 시설로 추가 지정하는 방안을 마련
추진방안	○ 잠재오염원으로 예상되는 취약지역 및 시설의 기초현황조사 및 자료구축 - 구축된 자료를 토대로 한 토양오염지도 또는 오염 취약 등급지도 작성 및 이를 토대로 한 우선 토양오염실태 조사 지점 선정과 그에 따른 예상 지원 방안 마련
사업규모	○ 2017~2021년 - 토양오염 지도 및 오염취약 등급지도 작성, 오염취약지역에 대한 우선관리 대상지역 선정 및 관리 강화 : 200 백만원 ○ 2021-2026 : 계속
기대효과	○ 토양보전 우선관리대상지역으로 선정되면 오염원별 취약점수를 바탕으로 토양오염 정도를 파악하여 토양오염 조사를 위한 기초자료로 활용하며, 토양관리가 미흡한 취약지역 및 시설에 대해 관리방안 마련이 가능함

관리번호	2부-1장(자연생태)-13호
단위사업명	토양 이력관리제 도입

배경 및 필요성	과거 공업지로 이용되던 토지의 경우 토양오염물질이 축적되어 있을 가능성이 있어 이에 대한 체계적인 이력조사 및 관리가 필요함
추진방안	- 공업지 및 산업시설 토양 이력조사 및 관리 - 토양이용 및 토양오염 이력 조사 실시 - 해당지역의 토양오염 시료채취 및 분석
사업규모	2017-2021 - 공업지 및 산업시설 토양 이력조사 및 관리 - 토양이용 및 토양오염 이력 조사 실시 - 해당지역의 토양오염 시료채취 및 분석 : 1,400 백만원
기대효과	중장기적 토양오염 관리체계의 구축

관리번호	2부-1장(자연생태)-14호
단위사업명	지하수 수질관리대책 마련
배경 및 필요성	○ 무분별한 지하수 개발 및 폐공방치 등으로 인해 오염물질의 지하유입으로 지하수 오염을 유발시킬 수 있음 ○ 지하수 이용확대가 예상됨에 따라 종합적인 지하수 수질보전대책의 수립 및 시행이 필요
추진방안	○ 방치된 폐공의 원상복구, 시설 개·보수 등을 통한 재활용 실시로 지하수 오염방지 및 보전관리를 도모하고 지하수 관리체계 확립 ○ 지하수 관정에 대한 개발·이용·폐쇄의 단계별 오염방지대책 수립 ○ 지하수 오염유발시설 관리강화, 지하수 수질관리기반 구축, 지하수 수질기준 강화로 양질의 지하수 자원을 확보하여 미래의 대체수자원으로 활용방안 모색
사업규모	○ 2017~2021년 - 지하수관리체계 확립 - 단계별 오염방지대책 수립 ○ 2022~2026년 - 지하수 자원 확보 - 대체 수자원으로의 활용
기대효과	○ 마을하수도 처리시설을 이용한 공공하수처리장과 하수관로 정비사업 연계 ○ 생활오수 관리 및 수질오염 완화

관리번호	2부-1장(자연생태)-15호
단위사업명	산청군 특산 먹거리탐방 조성사업

배경 및 필요성	○ 산청군은 지리산을 중심으로 황매산과 분수령을 형성하고 있는 자연 생태자원을 가지고 있으며, 황매산을 원천으로 경호강, 양천강, 덕천강 등의 유원자원이 풍부하여 과거 오래전부터 래프팅(Rafting) 관광 산업을 기반으로 널리 알려져 있다. 보다 특화된 관광산업을 진화 발전하기 위해선 내.외국인 들이 보다 쉽게 접근할 수 있도록 교통 편의시설 연계사업 확충이 필요하다. 따라서 진주시와 창원시의 KTX 노선을 중심으로 산청군과 다이렉트로 연결할 수 있는 셔틀버스 운행 사업이 필요하다.
----------	---

추진방안	○ 산청군을 중심으로 한 진주시, 창원시 직접노선 사업 개발 - 자연휴양 및 녹색관광 등의 당일 노선 개발 ○ 안전한 먹거리 체험 조성사업 개발 - 산청군 한방 약초를 이용한 “한방약 흑돼지” 개발 - 특화된 지리산 자연 농산물 개발 ○ 지리산 자연학습 체험road(길) 조성 - 지리산 식물 및 곤충 학습장 - 농사체험 학습장 조성(꽃감을 이용한 다양한 식품 개발 : 꽃감 젤, 꽃감 과자 등)
------	--

사업규모	○ 2017~2026년 - 진주, 창원 관광버스노선 개발사업 : 민간 입찰(군 일시적 운영보조) • 사업비 : 100백만원/년(군 일시적 보조) - 안전한 먹거리 체험 조성사업 개발 • 재래시장을 5일장 형식으로 먹거리 타운 조성 • 사업비 : 200백만원/년 - 지리산 자연학습 체험road(길) 조성 사업 • 기존 산림휴양 및 녹색관광 연계
------	---

기대효과	○ 마을의 역사와 전통 학습 기회 제공 ○ 문화 전통 및 역사유산에 대한 관심 증가 ○ 지리산, 황매산 등 내륙상간 휴양기회 제공
------	--

관리번호	2부-1장(자연생태)-16호
단위사업명	우수자연생태와 경관자원 보전을 위한 주요 생태계 조사 및 보전계획 수립

배경 및 필요성	○ 주요 생태계에 대한 정밀 조사 및 향후 보전계획 수립이 미약함
추진방안	○ 자연환경 변화를 면밀히 관찰하기 하고, 주요 생태계에 대한 발굴을 위하여 자연환경조사 사업을 실시 ○ 주요 생태계에 대하여 5년마다 정밀조사를 실시하여 그 변화 상황을 모니터링함
사업규모	○ 2017~2021년 - 주요 생태계 모니터링 : 100 백만원 - 자연환경조사사업 : 200 백만원 ○ 2022~2026년 : 계속
기대효과	○ 훼손되어 가는 주요 생태계에 대한 현황을 파악하여 적절한 관리대책을 수립하여 생태적 가치를 더욱 높일 수 있는 방안을 마련 ○ 생물들의 주요한 서식지로서 생태적 다양성을 풍부하게 하는 자연자원 공급원의 역할을 담당하며 생태지역으로서의 이미지 효과가 큼

관리번호	2부-1장(자연생태)-17호
단위사업명	다양한 생물서식기반 조성을 위한 생태계네트워크 구축
배경 및 필요성	○ 생태지역을 보전하기 위해서는 녹지보전과 더불어 녹지를 상호 연결하여 지역전체에 걸쳐 유기적으로 연결되는 생태계네트워크 시스템을 구축하는 것이 효율적임
추진방안	○ 산청군 전체를 대상으로 생태계 조사사업 추진 - 산청군 시가화지역내 공원, 녹지, 고립산지 등과 같은 소규모 생물서식 공간을 대상으로 생태조사 실시 - 비오톱 조사 및 지도화 등을 통하여 자연환경조사 자료와 통합적으로 운영 ○ 생태계 조사사업을 시행하고 이를 바탕으로 한 생태계네트워크 기본계획 수립 - 생물현황, 녹지현황, 토지이용현황 등을 고려하여 산청군 지역의 녹지와 외곽의 대규모 녹지를 연결하는 생태계네트워크 기본계획을 수립
사업규모	○ 2017~2021년 - 생태계 조사사업 : 100 백만원 - 도시 생태계네트워크 기본계획 수립 : 50 백만원 ○ 2022~2027년 : 계속
기대효과	○ 여러 부서에서 진행 중인 생태공간 확충사업(복원 및 조성사업)들이 기본적인 계획에 따라 진행됨으로서 시너지 효과를 가져 올 ○ 도시계획, 생태네트워크 계획, 생물서식공간의 조성, 공원 및 녹지 조성 등을 위한 기본적인 자료를 제공하고 우선순위를 결정할 수 있음 ○ 환경보호와 지속가능한 개발을 위해 필요한 기초를 마련하는 것으로, 종 보호프로그램, 비오톱 보호프로그램, 환경영향평가의 기초자료, 토지이용계획, 생태적인 모델계획의 기초가 됨

관리번호	2부-1장(자연생태)-18호
단위사업명	지역 토착종 및 주요 생물자원의 보호 및 복원
배경 및 필요성	○ 산청군에 서식하고 있는 지역 토착종과 희귀종 및 멸종위기종의 서식실태에 대한 정밀조사와 이에 대한 종 및 서식지 보전대책이 필요함 ○ 아울러 자연환경의 생태성을 저하시키는 귀화종 및 유해종에 대한 적절한 관리대책도 동시에 필요함
추진방안	○ 산청군 전체를 대상으로 희귀종, 토착종, 멸종위기종 등 보호가치가 높은 생물종의 서식지 위치와 규모, 생육환경, 개체수 등을 파악하기 위한 정밀 조사 실시 ○ 정밀조사 결과를 바탕으로 서식지 및 종 보전을 위한 방안 마련 - 장기적으로는 지역 생물종을 기반으로 하는 생물자원정보시스템 개발
사업규모	○ 2017~2021년 - 지역 토착종 및 주요 생물자원 정밀조사 : 200 백만원 - 서식지 및 생물종 보전계획 수립 : 100 백만원 ○ 2022~2027년 : 계속
기대효과	○ 산청군에 서식하는 토착종과 희귀 및 멸종위기종 등의 서식지 보전 ○ 장기적으로는 무공해, 고부가가치 산업으로 각광받는 생물산업의 육성을 통한 농가소득 증대

제 2 장 생활환경

1. 대기환경

1.1 대기질 현황

1.1.1 대기환경 기준

- 환경기준은 국가 또는 일정지역 내에서 환경개선 노력을 통하여 달성하려는 환경보전 목표로서의 의미를 가지며, 대부분의 국가에서는 자국의 정책목표를 제시하기 위하여 환경기준을 설정하고 있음
- 환경기준 설정물질과 설정수준은 오염현황, 인체에 미치는 영향 등을 감안하여 결정하게 되는데 일반적으로 세계보건기구(WHO)의 권장기준을 참고하여 설정하고 있음
- 현재의 대기환경기준은 전국적으로 적용되는 기준으로서 전국차원의 환경정책 지표로서 획일화되어 있어, 대도시와 농촌의 대기환경 수준이나 오염물질 배출원, 지형 등 지역적 특성을 모두 고려하지는 못하고 있는 실정임. 아래 표에는 현재의 대기환경기준을 항목별로 나타내었음

[표 II-2-1] 대기환경기준

항 목	구 분	국가환경기준 (환경정책기본법)	측정방법
아황산가스(SO ₂)	연간평균치	0.02 ppm 이하	자외선 형광법
	24시간평균치	0.05 ppm 이하	
	1시간평균치	0.15 ppm 이하	
일산화탄소(CO)	8시간평균치	9 ppm 이하	비분산적외선분석법
	1시간평균치	2 5ppm 이하	
이산화질소(NO ₂)	연간평균치	0.03 ppm 이하	화학발광법
	24시간평균치	0.06 ppm 이하	
	1시간평균치	0.10 ppm 이하	
미세먼지(PM10)	연간평균치	50 µg/m ³ 이하	베타선흡수법
	24시간평균치	100 µg/m ³ 이하	
미세먼지(PM2.5)	연간평균치	25 µg/m ³ 이하	중량농도법 또는 이에 준하는 자동측정법
	24시간평균치	50 µg/m ³ 이하	
오존(O ₃)	8시간평균치	0.06 ppm 이하	자외선 농도법
	1시간 평균치	0.1 ppm 이하	
납 (Pb)	연간평균치	0.05 µg/m ³ 이하	원자 흡광광도법
벤젠	연간평균치	5 µg/m ³ 이하	가스크로마토그래프법

자료 : 환경정책기본법 시행령

1.2 대기오염물질 배출업소 현황

- 대기오염물질 배출량 산정은 사업장에서 배출되는 오염물질을 직접 실측하는 방법과 연료별 배출계수를 사용하여 계산하는 방법이 있으며, 현재 우리나라는 연간 석유소비실적과 석탄 소비실적을 토대로 EPA에서 발표한 배출계수 및 국내에서 개발한 자동차 배출계수를 적용하여 대기오염물질 배출량을 추정하고 있음
- 대기배출업소는 연간 대기오염물질 발생량에 따라 1종 - 5종까지로 구분하고 있음
- 관내 대기오염배출사업장은 2015년 12월기준으로 대기(가스, 먼지, 매연 및 악취) 배출업소 29개 사업장과 수질(폐수)오염 배출업소 64개 사업장으로 조사되었음
- 수질, 대기, 소음 등 관내 환경오염물질 배출사업장 단속결과 2015년 12월 기준 단속업소 19개 사업장 중 위반업소 1개소로 나타났고, 2015년 이후에는 위반 업소 수는 감소 추세를 보이고 있음

[표 II-2-2] 사업장 분류기준

구분	오염물질 발생량 구분
1종사업장	대기오염물질발생량의 합계가 연간 80톤 이상인 사업장
2종사업장	대기오염물질발생량의 합계가 연간 20톤 이상 80톤 미만인 사업장
3종사업장	대기오염물질발생량의 합계가 연간 10톤 이상 20톤 미만인 사업장
4종사업장	대기오염물질발생량의 합계가 연간 2톤 이상 10톤 미만인 사업장
5종사업장	대기오염물질발생량의 합계가 연간 2톤 미만인 사업장

자료 : 대기환경보전법시행령 (제13조) “별표 1 의 3 ”

[표 II-2-3] 대기 오염 배출업소 현황

(단위 : 개소)

구분	대기(가스, 먼지, 매연, 악취)					5종
	계	1종	2종	3종	4종	
2011	38		3	3	15	17
2012	39		3	4	14	18
2013	37		4	4	16	13
2014	40		4	4	16	16
2015	29		2	3	12	12

자료 : 산청군통계연보(2016), 경남통계연보(2016), 국가통계포털(2016)

1종 1개, 2종 3개, 3종 3개, 4종 17개, 5종 18개 등 총 42개소

[표 II-2-4] 수질(폐수) 오염 배출업소 현황

(단위 : 개소)

구분	수질(폐수)					
	계	1종	2종	3종	4종	5종
2011	57				1	56
2012	57				1	56
2013	63				1	62
2014	64				1	63
2015	64				2	62

자료 : 환경부, 환경백서, 2015

- 참고로 수질, 대기, 소음 등 관내 환경오염물질 배출사업장은 2011년 이후 계속 증가하는 추세이며, 단속결과 2015년 기준 단속업소 19개 사업장 중 위반업소 1개소로 나타남. 2014년에는 위반업소 및 경고 업소가 3개소로 나타났지만 2011년 이후 배출업소 증가대비 위반업소의 수는 감소 추세를 보이고 있음
- 관내 위반업소 제로 상태로 유지하기 위해서는 오염원 배출 사업장에 대하여 상시적인 관리·감독체계를 강화해야 함과 동시에 사업장 관리자 및 운영자들을 대상으로 한 대기 환경 보전 교육체계를 구축해야함

[표 II-2-5] 환경오염물질배출사업장 단속 및 행정조치

(단위 : 개소, 건수)

구분	배출 업소	단속 업소	위반 업소	행정처분내역							고발 (병행)
				경고	개선 명령	조업 정지	사용 금지	허가 취소	폐쇄 명령	기타	
2011	124	45	4	2	1	1	-	-	-	-	1
2012	129	41	3	3	-	-	-	-	-	-	-
2013	129	41	1	1	-	-	-	-	-	-	-
2014	138	42	3	2	1	-	-	-	-	-	-
2015	138	19	1	1	-	-	-	-	-	-	-

자료 : 환경부, 환경백서, 2015

1.3 대기질 자료 분석

1.3.1 대기오염 자동측정망 지점

- 산청군 전체 대기오염도 이동식 자동측정소는 총 2 개 지점을 선정하여 설치·운영(2015년 기준)되고 있으며, 측정되는 대기오염도 항목은 주로 SO₂, NO, NO₂, O₃, CO, PM10 으로 조사됨
- 본 연구에서 활용한 산청군 일원의 대기오염원별 배출현황 자료는 대기환경 연보에서 제시된 자료를 참고하여 최근 5년간 측정된 결과를 가지고 분석하였으며, SO₂, CO, NO₂, PM10, O₃, VOC 등의 순으로 오염도 배출현황을 살펴보고자 함
- 본 과업에서 실시한 산청군의 대기질 분석은 2011년 - 2015년의 측정결과임
- 산청군에 해당하는 이동측정차량 자료를 기반으로 함

[표 II-2-6] 대기질 측정 지점

구 분	측정점수	비 고
도로변대기측정망	2개소	이동측정차량

1.3.2 대기오염도 분석 결과

- 최근 5년간의 대기오염도 변화를 연간 환경기준치와 비교하였음
- 각 오염물질별 대기 중 농도와 대기환경기준치를 비교하여 그래프로 나타내었음
- 그래프에서 연간 평균농도는 2011년~2015년까지의 자동측정망 연간 자료를 평균하여 환경기준과 비교하였고, 월별 평균농도 역시 2011년~2015년까지 자동측정망 자료의 월별 자료를 평균값으로 나타내었음

[표 II-2-7] 연도별 대기오염도 측정 결과

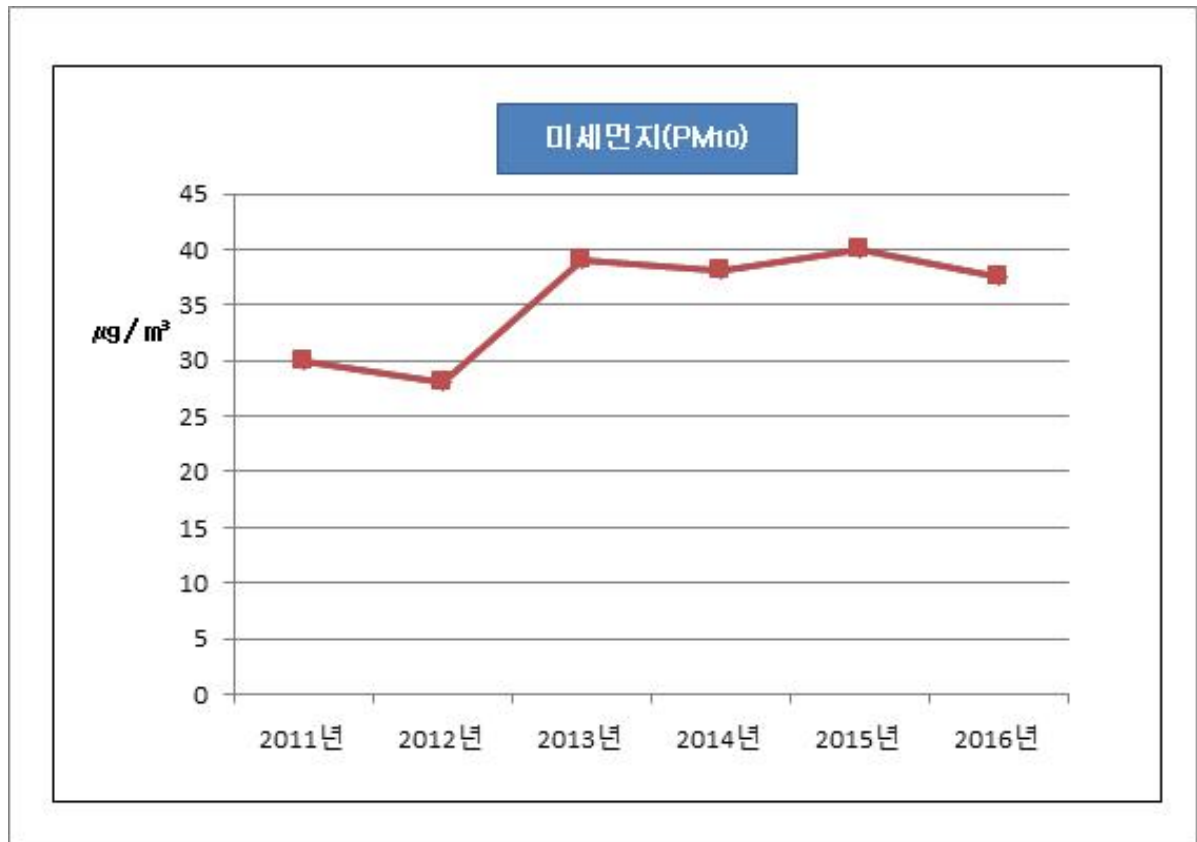
(환경기준 24시간 연간평균농도)

항목	대기환경기준	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년
미세먼지 (PM10)	연간 평균치 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하 24시간 평균치 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하	30	28	39	38	40	37.5
아황산가스 (SO ₂)	연간 평균치 0.02 ppm 이하 24시간 평균치 0.05 ppm 이하 1시간 평균치 0.15 ppm 이하	0.002	0.004	0.003	0.003	0.002	0.004
이산화질소 (NO ₂)	연간 평균치 0.03 ppm 이하 24시간 평균치 0.06 ppm 이하 1시간 평균치 0.10 ppm 이하	0.029	0.009	0.011	0.016	0.015	0.013
오존 (O ₃)	8시간 평균치 0.06 ppm 이하 1시간 평균치 0.10 ppm 이하	0.039	0.038	0.040	0.035	0.051	0.028
일산화탄소 (CO)	8시간 평균치 9 ppm 이하 1시간 평균치 25 ppm 이하	0.46	0.55	0.40	0.35	0.35	0.45

주) PM10의 단위는 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이고 나머지는 모두 ppm임, *자료 : 경남보건환경연구원, 2011~2016년

가. 미세먼지(PM10)

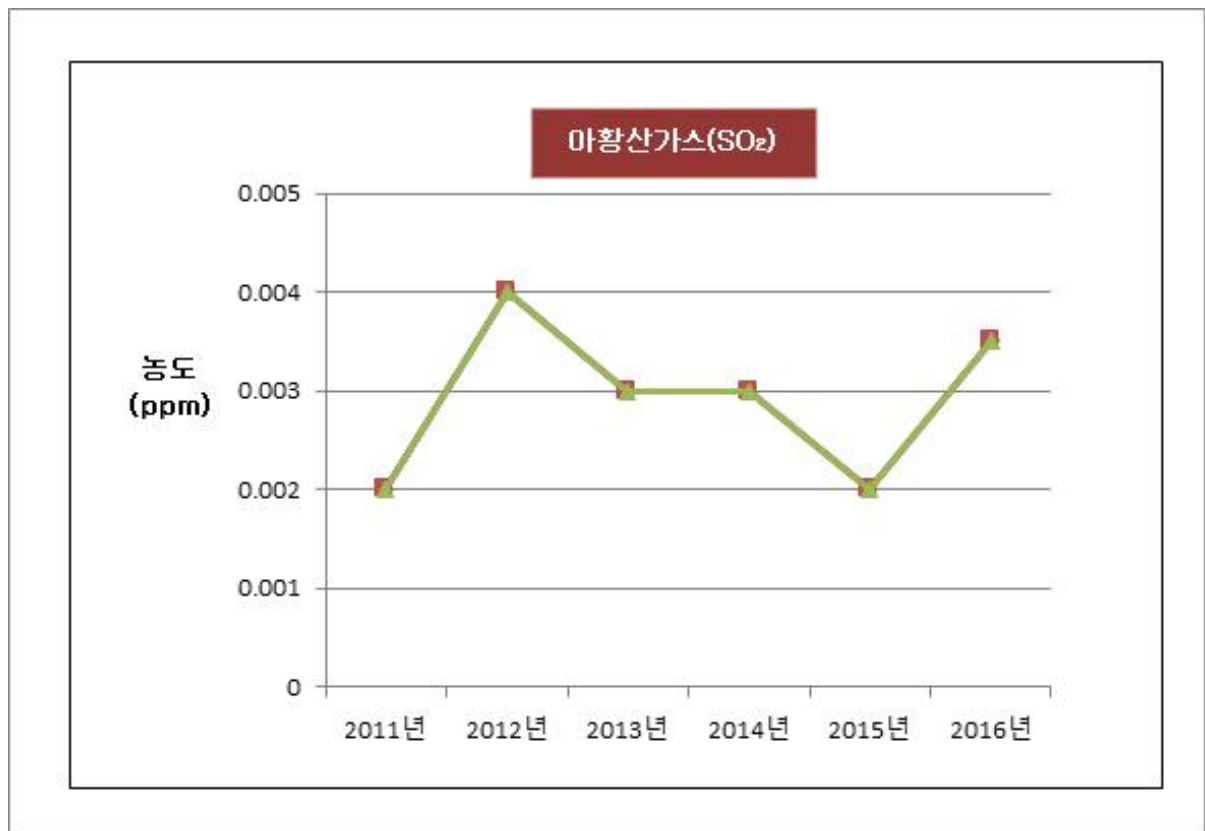
- 미세먼지(PM10)의 경우, 2011년~2016년까지 연간평균 35.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 으로, 연간 배출허용기준 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하로 유지하는 것으로 나타남
- 산청군은 자연을 기반으로 하여 관광산업이 발달된 도시로 매년 등록대수가 증가하고 있고, 도시 중심부에 협소한 도로사정으로 인해 차량의 정체구간이 간헐적으로 많이 발생이 되고 있음. 따라서 이로 인한 미세먼지가 2012년 이후 급속히 증가하는 추세를 보임
- 미세먼지 배출제조 산업시설은 2016년 12월 기준 총 42개소 중 11개소이거나 파산되었으며, 제조시설가동이 감소하는 추세이다. 그러나 기존 배출 산업시설의 생산성 증가로 인하여, 매 년 증가할 것으로 판단됨



[그림 II-2-1] 2011년~2016년 연평균 PM10 농도 변화

나. 아황산가스(SO₂)

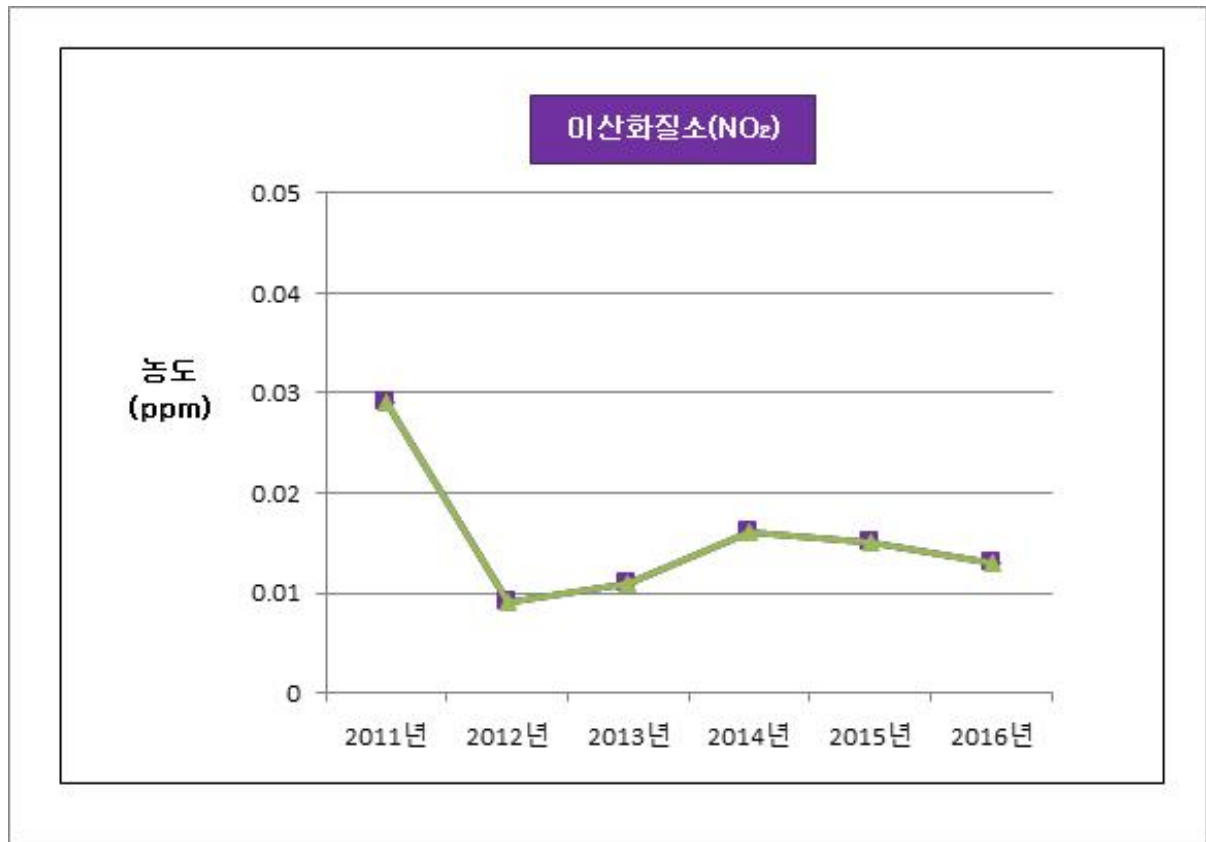
- 아황산가스의 경우, 차량운행 및 산업시설 등이 비교적 적어 배출량이 많지 않은 것으로 나타남. 연간평균치는 0.003 ppm으로 매우 양호하게 나타났고 대기환경기준으로 연간평균 허용기준치인 0.02 ppm보다 매우 낮은 수준으로 나타났음
- 2012년 이후 점차적으로 아황산가스 배출량이 점차적으로 감소하고 있음. 이는 제조 산업시설의 휴업에 따른 가동을 감소인 것으로 나타났음



[그림 II-2-2] 2011년~2016년 연평균 SO₂ 농도 변화

다. 이산화질소(NO₂)

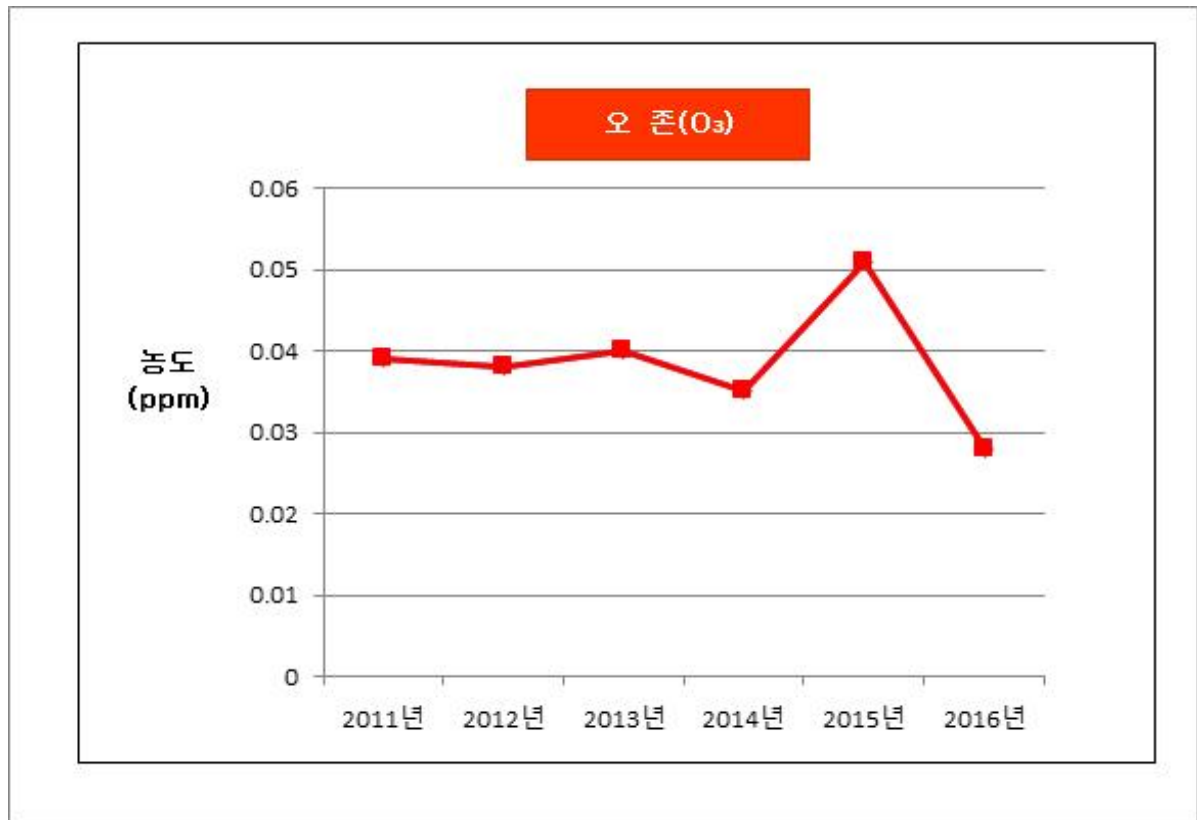
- 질소산화물의 경우, 2011년까지는 측정농도가 0.029 ppm으로 배출허용기준치인 0.03 ppm에 근접하게 나타났으며, 2012년~2016년까지 연간평균 0.013 ppm으로 측정되는 것으로 배출허용기준 이하로 유지하다가 점차 감소하는 경향을 나타내고 있음



[그림 II-2-3] 2011년~2016년 연평균 NO₂ 농도변화

라. 오존(O₃)

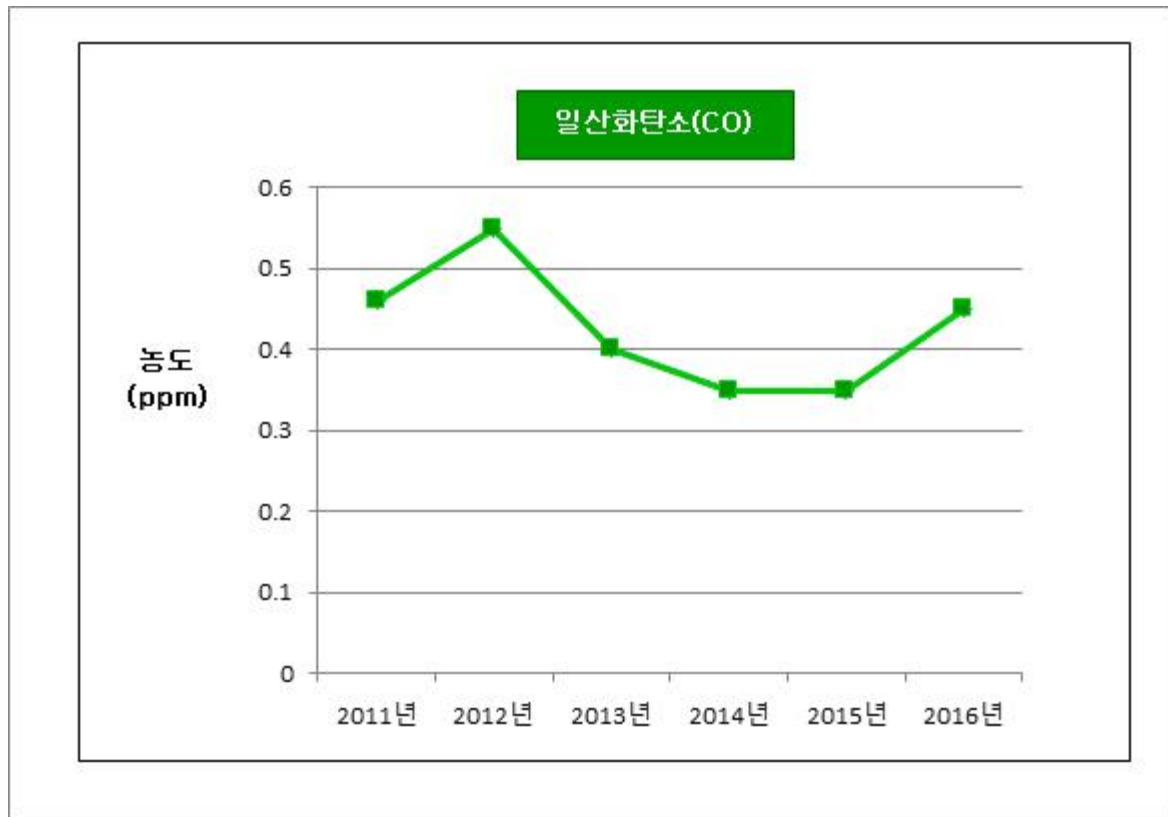
- 오존의 경우, 자동차 연료와 밀접한 관계가 있는 오염물질로서, 질소산화물과 탄화수소류가 광화학반응하여 생성되어지며, 전체적인 연간 평균농도 값이 0.039 ppm으로 대기환경 허용기준치 0.06 ppm이하로 조사되었음. 2014년 이후 소폭 증가하는 추세이나 이는 차량의 이동증가에 비해 다소 양호한 것으로 나타남



[그림 II-2-4] 2011년~2016년 연평균 O3 농도변화

마 일산화탄소(CO)

- 일산화탄소의 경우, 2011년~2016년까지 연간평균 0.43 ppm으로 대기환경허용 기준치 9 ppm 비해 매우 낮은 농도로 나타났으며, 허용기준치의 약 10% 이하인 것으로 다른 오염물질에 비해 상대적으로 낮은 값으로 조사되었음



[그림 II-2-5] 2011년~2016년 연평균 CO 농도변화

1.4 대기오염물질 배출량

1.4.1 오염원인별 배출량

- 대기오염물질 배출량 산정은 대기환경기준으로 설정된 아황산가스, 이산화질소, 먼지, 일산화탄소와 탄화수소를 그 대상으로 하고 있으며, 오존은 인간 활동에 의해서 직접 발생하는 것이 아니라 자연 또는 인위적으로 발생된 질소산화물과 같은 대기오염물질이 태양에너지 등에 의하여 2차적으로 생성되는 물질이므로 발생량 산출대상에서 제외하고 있음
- 대기오염물질 배출량 산정방법으로는 사업장에서 배출되는 오염물질을 실측하는 방법과 배출계수를 이용하여 이론적으로 계산하는 방법이 있고, 이들 산정방법에 의한 배출량은 연료품질과 연소조건, 사용할 때 시설의 종류와 조건, 방지시설

의 효율성 등 여러 가지 변수가 많아 실제 배출량과 차이가 있을 수 있음

- 현재 환경부에서는 연간 석유소비 실적과 석탄 소비실적을 토대로 미국 환경청 (EPA)에서 발표한 배출계수 및 국내에서 개발한 자동차 배출계수를 적용하여 대기오염물질 배출량을 추정하고 있음

1.4.2 배출원 구분

- 대기오염물질의 발생원은 인간의 활동과 관계없이 오염물질을 발생시키는 자연적 발생원과 생활활동, 생산활동, 에너지 소비활동 등 인간 활동에 의한 인위적 발생원으로 나눌 수 있다. 인위적 발생원은 화력발전소나 대형 배출 시설과 같은 점배출원과 도시지역에서 일반주택과 같이 소규모 배출시설이 밀집된 형태로 분포되어 있는 면 오염원과 자동차, 비행기, 선박 등 선으로 이동하면서 연속적으로 배출되는 이동 오염원으로 구분됨.
- 본 연구에서는 인위적 배출원만을 고려하여 배출량을 산정하였고 산청군지역 오염원 배출원 자료 구축 결과를 정리한 것임

[표 II-2-8] 산청군 인위적 배출원 구분

구 분	배출원 분류	내용
점배출원	제조업연소시설, 생산공정, 폐기물처리시설, 에너지수송 및 저장	연소시설, 공정로, 식음료가공시설, 휘발유공급시설, 기타제조시설, 생활폐기물처리시설, 산업폐수처리시설, 주거 및 상업폐수 처리, 기타폐기물처리시설 등
면배출원	비 산업연소시설, 농업시설 및 기타 면오염원	주거용시설, 상업 및 공공기관시설, 농.축.수산업시설, 비료사용 농경지, 소규모 고정배출시설의 연료연소, 분뇨관리, 산불 및 화재, 동물 등
이동배출원	도로이동오염원, 비 도로이동오염원	승용차, 택시, 승합차, 버스, 화물차, 특수차, RV, 이륜차, 농업기계, 건설장비 등
기타배출원	유기용제 사용시설	도장시설, 세탁시설, 인쇄시설, 기타유기용제사용시설

1.4.3 배출원 및 배출량 산정방법

가. 점배출원

- 점배출원은 1종에서 5종까지 5단계로 구분하고 있으며, 환경부에서 조사하고 있는 배출업소 실태조사를 기준으로 하여 배출업소를 확인한 결과 산청군의 대기배출업소 현황은 [표 II-2-9] 배출원 구분과 같음

[표 II-2-9] 배출원 구분 및 산청군 대기배출업소 현황

년도	1종	2종	3종	4종	5종	합 계
2011		3	3	15	17	38
2012		3	4	14	18	39
2013		4	4	16	13	37
2014		4	4	16	16	40
2015		4	3	16	17	40
2016	1	3	3	17	18	42

자료 : 산청군청 환경위생과 자료 (2016년12월 현재)

- 본 연구에서 대형산업시설인 1종부터 3종 업소를 고정 점배출원으로 설정하였고, 배출량이 적은 4-5종 업소는 면배출원으로 간주하였음
- 점배출원의 배출량 산정방법

$$E = Q \times C$$

여기서, E = 오염물질 배출량

Q = 배출가스유량

C = 오염물질농도

$$E = EF \times Fuel \times (1 - R)$$

여기서, E = 오염물질 배출량

EF = 오염물질 배출계수

Fuel : 연료사용량

R : 방지시설의 효율

나. 면배출원

- 면배출원은 작은 배출원이 모여 있어서 각각의 단일 배출원으로 조사 및 배출량 산정이 어려워 일정한 면적에 대한 전체적인 배출량으로 관리하는 것이 편리한 배출원으로 주거, 상업, 산업 등의 부문에서 난방, 취사 등 소규모의 연소에 의해 배출되는 것이 가장 큰 부분을 차지하고 있으며, 개개의 배출원으로 보기 힘든 4-5종 업소도 모두 면배출원으로 계산함

[표 II-2-10] 산청군 세대 및 인구

(단위 : 세대,명)

년 도	가구(세대)	인구(명)
2011	17,223	35,651
2012	17,420	35,691
2013	17,673	35,935
2014	17,793	35,849
2015	18,083	36,071
2016	18,404	36,098

자료: 산청군 통계연보2015, 산청군인구주택 총조사 2015년, 산청군청 환경위생과 2016년 자료 제공

$$E = EF_1 \times House_{Num} + \sum EF_2 \times Fuel_{45}$$

여기서, EF_1 : 취사 난방에 따른 가구별 배출계수

Housenum : 해당지역내의 가구수

EF_2 : 사용연료에 따른 배출계수

$Fuel_{45}$: 해당지역내의 4, 5종 배출원의 연간 연료사용량

[표 II-2-11] 오염물질 및 연료에 따른 배출계수표

(단위 : kg/kℓ)

오염물질	용도	등유	경유			B-A 유	B-B 유	B-C 유				
			1.0%	0.1%	0.05%			4.0%	2.5%	1.0%	0.5%	0.3%
먼지	난방	0.24	0.24	0.24	0.24	0.84	1.2	1.12S+0.37	1.12S+0.37	1.12S+0.37	1.12S+0.37	1.12S+0.37
	산업	-	0.24	0.24	0.24	0.84	1.2	1.12S+0.37	1.12S+0.37	1.12S+0.37	1.12S+0.37	1.12S+0.37
	수송	-	4.4	4.4	-	4.4	4.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4
	발전	-	0.24	0.24	0.24	0.84	1.2	1.12S+0.37	1.12S+0.37	1.12S+0.37	1.12S+0.37	1.12S+0.37
SO ₂	난방	17S	17S	17S	17S	18.0S	19.0S	19.0S	19.0S	19.0S	19.0S	19.0S
	산업	-	17S	17S	17S	18.0S	19.0S	19.0S	19.0S	19.0S	19.0S	19.0S
	수송	-	17S	17S	-	19.1S	19.1S	19.1S	19.1S	19.1S	19.1S	19.1S
	발전	-	17S	17S	17S	18.0S	19.0S	19.0S	19.0S	19.0S	19.0S	19.0S
CO	난방	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
	산업	-	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
	수송	-	14.5	14.5	-	0.414	0.414	0.414	0.414	0.414	0.414	0.414
	발전	-	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
VOCs	난방	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067	0.193	0.193	0.193	0.193	0.193	0.193
	산업	-	0.03	0.03	0.03	0.03	0.154	0.154	0.154	0.154	0.154	0.154
	수송	-	7.1	7.1	-	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082
	발전	-	0.03	0.03	0.03	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125
NOx	난방	5.46	2.4	2.4	2.4	2.4	6.6	6.63	6.63	6.63	6.63	6.63
	산업	-	2.4	2.4	2.4	4.81	6.6	2.56	6.6	5.79	5.21	6.6
	수송	-	42.3	42.3	-	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7
	발전	-	2.4	2.4	2.4	6.5	5.64	5.87	5.87	5.87	5.87	5.87

[표 II-2-12] 오염물질 및 연료에 따른 배출계수표

(단위 : kg/kℓ)

오염물질	용 도	석 탄(kg/ton)		가 스	
		무연탄	유연탄	LNG(kg/천 m³)	LPG(kg/kℓ)
먼 지	난방	0.6	—	0.00	0.05
	산업	5A	5A	0.10	0.07
	수송	—	—	—	—
	발전	5A	5A	0.05	0.05
SO ₂	난방	10.3	—	0.01	0.01
	산업	19.5S	19.0S	0.01	0.01
	수송	—	—	—	—
	발전	19.5S	19.0S	0.01	0.01
CO	난방	32.2	—	0.64	0.20
	산업	0.3	0.3	0.56	0.40
	수송	—	—	—	—
	발전	0.3	0.3	0.64	0.20
HC	난방	0.04	—	0.18	0.06
	산업	0.04	0.04	0.09	0.06
	수송	—	—	—	—
	발전	0.04	0.04	0.03	0.06
NO _x	난방	1.3	—	2.62	2.18
	산업	9	10.9	2.00	2.30
	수송	—	—	—	—
	발전	2.4	2.69	1.43	1.70

주:

1) S(황함량) : 등유(0.1%), B-A (1.5%), B-B (1.2%), 무연탄(0.7%), 유연탄(0.5%)로써 각각

S = 0.1, 1.5, 1.2, 0.7, 0.5 임

2) A(회분함량) : 무연탄(40%), 유연탄(10%)로써 방지시설의 효율(90%)을 적용하여 각각

A = 4.0, 1.0임

3) 배출계수 단위 : 유류(kg/kℓ), 석탄(kg/톤), LNG(kg/1,000m³), LPG(kg/kℓ)

4) 환산계수 : LNG (1kg = 1.238m³), LPG (kg = 1.97ℓ = 0.529m³)

5) 발전시설중 배연탈황 시설이 설치된 경우 방지시설 효율(80%)을 적용하여 배출계수×0.2를 적용함

*자료 : 대기오염물질배출량(1999년), 국립환경연구원(2000년)

다. 이동배출원

- 이동배출원은 배출원이 고정되어 있지 않고 움직이는 배출원이며 보통 도로에서 주행되는 자동차와 비도로 배출원으로 건설기계, 농기계 등을 구분지어 배출량을 산정함
- 도로에서 주행하는 자동차에 의해 배출되는 배출량이며 차종에 따른 배출계수는 국립환경연구원의 배출계수자료에 주어지는 배출계수를 이용하고 자동차 주행거리는 교통안전공단의 '자동차 주행거리 실태조사 연구'에서 조사된 자동차별 1일 평균 주행거리를 곱하여 배출량을 산정

[표 II-2-13] 산청군 자동차 등록대수

(단위 : 대)

년도	승용차			승합차			화물차			특수차			2륜자동차	
	관용	자가용	영업용	관용	자가용	영업용	관용	자가용	영업용	관용	자가용	영업용	관용	자가용
2011	47	8,436	138	48	687	33	60	5,187	483	4	86	149	50	1,470
2012	50	8,710	143	49	655	33	62	5,371	495	4	85	147	55	2,022
2013	51	9,225	143	49	643	38	65	5,574	504	5	84	159	56	2,083
2014	51	9,654	136	47	621	34	63	5,825	514	5	82	156	58	2,119
2015	53	10,302	147	50	605	34	65	6,074	511	5	87	149	58	2,119
2016	60	10,875	114	58	590	46	72	6,325	482	4	98	132	58	2,101

자료 : 산청군 통계연보(2015년), 산청군 환경위생과 2016년 자료 제공

$$E = Car_{Num} \times Run - Dist \times EF$$

여기서, CarNum : 차량등록대수(대)

Run-Dist : 일일평균주행거리(km)

EF : 배출계수 (g/km · 대)

[표 II-2-14] 산청군의 일평균 주행거리

(단위 : km/대.day)

년도	전체				비사업용				사업용			
	승용	승합	화물	특수	승용	승합	화물	특수	승용	승합	화물	특수
2011	41.9	46.8	43.3	192.6	40.2	41.9	36.8	31.2	136.5	154.8	129.7	230.7
2012	44.1	51.3	43.2	183.3	41.9	44.6	37.1	40.4	145.9	164.3	130.4	225.0
2013	41.9	46.8	43.3	192.6	40.2	41.9	36.8	31.2	136.5	154.8	129.7	230.7
2014	42.9	51.5	42.5	188.6	41.3	44.8	36.2	79.5	123.3	169.1	118.8	220.5
2015	42	50.7	43.3	180.6	39.8	43.8	36.4	42.5	143.9	157.1	147.7	211.1

자료: TS교통안전공단-자동차주행거리 실태조사 연구 (2011~2015년)

[표 II-2-15] 차량별 오염물질 배출계수

(단위 : g/km·대)

차종		연료	분류	CO	HC	NOx	PM	
경자동차		휘발유	기준 1	4.499	0.008	0.002	-	
			기준 2	2.258	0.005	0.002	-	
			기준 3	1.077	0.001	0.001	-	
			기준 4	0.000	0.000	0.000	-	
		가스	기준 1	8.986	0.009	0.003	-	
			기준 2	4.510	0.006	0.003	-	
			기준 3	2.152	0.001	0.001	-	
			기준 4	0.000	0.000	0.000	-	
소형 승용자동차		휘발유	기준 1	0.354	0.009	0.015	-	
			기준 2	0.178	0.005	0.015	-	
			기준 3	0.085	0.001	0.004	-	
			기준 4	0.000	0.000	0.000	-	
		가스	기준 1	0.432	0.004	0.007	-	
			기준 2	0.217	0.002	0.007	-	
			기준 3	0.103	0.000	0.002	-	
			기준 4	0.000	0.000	0.000	-	
		경유	-	0.010	0.008	0.093	0.000	
LPG택시		가스	기준 1	1.312	0.025	0.043	-	
			기준 2	0.659	0.015	0.043	-	
			기준 3	0.314	0.003	0.012	-	
			기준 4	0.000	0.000	0.000	-	
중형 승용자동차		휘발유	기준 1	0.104	0.002	0.001	-	
			기준 2	0.052	0.001	0.001	-	
			기준 3	0.025	0.000	0.000	-	
			기준 4	0.000	0.000	0.000	-	
		가스	기준 1	0.083	0.001	0.002	-	
			기준 2	0.042	0.001	0.002	-	
			기준 3	0.020	0.000	0.001	-	
			기준 4	0.000	0.000	0.000	-	
중형 승용자동차	RW≤1,305kg		경유	-	0.009	0.007	0.193	0.001
	1,305kg<RW≤1,760kg		경유	-	0.009	0.007	0.191	0.001
	RW>1,760kg		경유	-	0.009	0.007	0.192	0.001
대형 승용자동차	25인승이하		경유	-	0.412	0.174	0.949	0.018
초대형 승용자동차	시내버스		경유	-	1.850	0.515	2.664	0.040
			CNG	-	1.736	2.106	3.006	-
	기타버스		경유	-	1.615	0.498	3.799	0.036

자료: 대기오염물질 배출량, 국립환경연구원(2012년)

[표 II-2-16] 차량별 오염물질 배출계수 (계속)

(단위 : g/km·대)

차종		연료	분류	CO	HC	NOx	PM
소형 화물자동차		휘발유	기준 1	0.329	0.025	0.059	-
			기준 2	0.165	0.015	0.059	-
			기준 3	0.079	0.003	0.017	-
			기준 4	0.000	0.000	0.000	-
		가스	기준 1	0.681	0.009	0.090	-
			기준 2	0.342	0.005	0.090	-
			기준 3	0.163	0.001	0.026	-
			기준 4	0.000	0.000	0.000	-
소형 화물자동차	RW≤1,305kg	경유	-	0.087	0.009	0.063	0.001
	1,305kg<RW≤1,760kg	경유	-	0.087	0.009	0.062	0.002
중형 화물자동차	RW>1,760kg	경유	-	0.087	0.009	0.062	0.001
중형 화물자동차		휘발유	기준 1	0.099	0.003	0.011	-
			기준 2	0.050	0.002	0.011	-
			기준 3	0.024	0.000	0.003	-
			기준 4	0.000	0.000	0.000	-
		가스	기준 1	0.457	0.009	0.045	-
			기준 2	0.229	0.005	0.045	-
			기준 3	0.109	0.001	0.013	-
			기준 4	0.000	0.000	0.000	-
대형 화물자동차 (적재량 5t 이하)		경유	-	0.543	0.104	0.959	0.012
초대형 화물자동차 (적재량 5t 초과)		CNG	-	1.736	2.106	3.006	-
		경유	-	1.262	0.308	4.532	0.048
특수차		경유	-	1.368	0.323	4.774	0.051

비고

1. 휘발유사용 자동차 중 2008년 12월 31일 이전에 인증을 받고 2009년 1월 1일부터 2015년 12월 31일까지 판매한 대형승용·화물·초대형승용·화물 자동차에 대하여는 [별표 1] 2. 가의 배출계수를 적용한다.
2. 경유사용 자동차 중 2009년 8월31일까지 인증을 받고 2009년 9월 1일부터 2010년 12월 31일까지 판매한 경자동차, 소형승용차, 시험중량이 1,305킬로그램 이하인 소형화물차, 중형승용차·화물차는 2.가의 배출계수를 적용한다.
3. 경유사용 자동차 중 시험중량 2톤을 초과하고 7인승 이상인 소형승용차와 시험중량이 1,305킬로그램을 초과하는 소형화물차, 중형승용차·화물차에 대하여는 2010년 9월 1일부터 적용하되, 2010년 8월 31일까지 인증을 받고 2010년 9월 1일부터 2011년 12월 31일까지 판매한 자동차는 2. 가의 배출계수를 적용한다.
4. 경유사용 자동차 중 2009년 8월 31일까지 인증을 받고 2009년 9월 1일부터 2010년 9월 30일까지 판매한 대형승용·화물 및 초대형승용·화물 자동차는 2.가의 배출계수를 적용한다.

자료: 대기오염물질 배출량, 국립환경연구원(2012년)

- 단, SO₂, SO_x 의 경우는 다음 방법을 이용하여 배출량을 산정함, 황산화물은 연료중에 함유한 황의 연소에 의하여 배출하는 오염물질로서 차종별 연간 평균 연료소비량을 산출하여 다음 식과 같이 계산함

$$E = Fuel \times y \times S$$

여기서, Fuel : 연료 사용량

y : 연료의 비중 (휘발유 0.730, 경유 0.825, LPG 0.508)

S : 연료중의 황 함량

[표 II-2-17] 연료중 황 함유량

(단위: %)

년도	휘발유	경유	LPG
2005년 1월 1일 이후	0.013	0.043	0.01
2006년 1월 1일 이후	0.005	0.003	0.01
2009년 1월 1일 이후	0.001	0.001	0.004

라. 기타배출원

- 산청군 내 기타배출원은 도장시설, 인쇄업, 세탁업 등이 대부분이며 발생하는 배출오염원은 VOCs이며, 배출량산정은 페인트, 잉크, 세탁소 용매 및 가정용품 등 휘발성이 큰 유기용제의 사용에 따른 휘발성 유기화합물 배출량을 산정하며 산 업시설 도장, 건축물·비산업용 도장, 세정, 세탁, 기타 인쇄, 가정, 아스팔트 포장 등으로 나누어 산정함

[표 II-2-18] 산청군 기타배출원현황

(단위:kg)

년 도	VOCs 배출원		
	도장시설	세탁시설	기타유기용제사용시설
2011	323,664	9,156	98,788
2012	424,702	9,984	98,830
2013	341,498	9,156	99,379
2014	346,188	9,125	100,827
2015	317,412	8,366	92,446

자료: 국립환경과학원 환경정보시스템

1.4.4 대기오염물질 배출량 산정결과

- 황산화물과 질소 산화물은 도로, 비도로이동오염원(98%,91%)에 의해 주로 발생됨
- 일산화탄소 역시 도로이동오염원이 47%, 비도로이동오염원이 41%로 자동차가 주 배출원이며, VOC의 경우 유기용제 사용에서 66%가 배출되고, 비도로 이동오염원에서 21%가 배출됨, 그리고 대부분의 TSP, PM10, PM2.5도 자동차가 주된 배출원임. VOC, NH₃을 제외한 상당부분의 오염물질이 자동차로부터 기인하고 있는 것으로 나타남

[표 II-2-19] 산청군 대기오염물질 배출량 현황

(단위: kg/hr)

구분		CO	NOx	SOx	TSP	PM10	PM2.5	VOC	NH ₃
2011년	점오염원	7,433	31,956	27,162	683	602	365	27,783	551
	면오염원	50,316	71,519	7,622	3,725	3,053	2,436	3,856	1,297,866
	이동오염원	681,961	1,175,366	1,020	58,275	58,275	53,617	125,415	18,652
	기타오염원							431,607	
2012년	점오염원	5,192	27,519	14,322	593	512	289	28,142	432
	면오염원	44,500	46,192	7,071	2,850	2,296	1,688	2,060	1,348,849
	이동오염원	672,250	1,227,116	550	58,059	58,059	53,413	131,027	18,279
	기타오염원							533,517	
2013년	점오염원	5,132	30,715	15,962	625	545	312	30,578	474
	면오염원	50,704	128,313	7,282	5,372	4,788	4,125	6,504	1,284,463
	이동오염원	689,464	1,226,781	525	56,550	56,550	52,026	138,059	20,779
	기타오염원							450,033	
2014년	점오염원	5,312	22,836	15,936	647	565	323	31,650	491
	면오염원	50,583	125,472	7,170	5,377	4,660	4,302	6,453	466
	이동오염원	685,226	1,233,406	509	56,949	56,949	51,276	130,200	17,213
	기타오염원							444,825	
2015년	점오염원	3,618	15,554	10,854	647	385	220	21,557	334
	면오염원	48,022	119,119	6,807	5,105	4,424	4,084	6,126	442
	이동오염원	664,444	1,136,457	494	55,340	55,340	49,827	126,640	16,728
	기타오염원							407,850	
평균	점오염원	5,337	25,716	16,847	639	522	302	27,942	456
	면오염원	48,825	98,123	7,190	4,486	3,844	3,327	5,000	786,417
	이동오염원	544,219	954,402	510	45,423	45,423	41,349	104,063	14,674
	기타오염원							453,566	

자료: 국립환경과학원 환경정보서비스

1.5 대기오염물질 배출량의 장래 추이

1.5.1 배출원 구분

- 2012년도 산청군 대기오염물질 배출량 조사 결과 자동차에 의한 도로 이동 오염원과 비도로 이동오염원에서의 오염물질 배출량이 가장 많았음
- 자동차에 의한 오염물질 배출량은 자동차 등록 대수와 연관이 있고 비산업연소, 에너지 수송 및 저장, 유기 용제 사용 등의 면배출원은 인구수(가구수)와 밀접한 관련이 있음. 따라서, 이동오염원과 면배출원에 대해서 장래 배출량 산정을 실시

1.5.2 배출량 조사 방법

- 인구수 추정 : 등비급수법[等比增加法 , geometric series method]을 활용하여 추정할 수 있음

$$P_n = P_0 + na, a = \frac{P_0 - P_t}{t}$$

P_n : n년 후의 추정인구

P_0 : 현재인구

P_t : 현재부터 t년 전의 인구

t : 경과년수

n : 계획년간

a : 연평균 인구증가수

- 산청군의 매년 인구수로 추정해 볼 경우 2020년 인구는 현재보다 감소하여 32,477명으로 예상 가능함

가. 배출계수 이용 방법

- 면배출원은 가구별 배출계수와 4, 5종 배출원의 연간 연료 사용량으로 예측 가능함
- 즉, 가구별 배출량은 취사 난방 형태가 현재와 동일하다면 가구수와 비례해서 감소를 하게 될 것으로 판단되고 향후 인구가 증가한다면 가구별 배출량도 비례해서 증가할 것으로 예상됨

- 4종과 5종 배출원의 경우에도 현재와 거의 비슷할 것으로 예상됨

$$E = EF_1 \times House_{Num} + \sum EF_2 \times Fuel_{45}$$

여기서, EF_1 : 취사 난방에 따른 가구별 배출계수

Houesnum : 해당지역내의 가구수

EF_2 : 사용연료에 따른 배출계수

$Fuel_{45}$: 해당지역내의 4, 5종 배출원의 연간 연료사용량

- 자동차 배출량의 경우에는 일일평균 주행거리 및 연료의 변경이 없다면 차량 등록대수에 비례해서 배출량이 감소할 것으로 예상됨

$$E = Car_{Num} \times Run - Dist \times EF$$

여기서, Car_{Num} : 차량등록대수(대)

Run-Dist : 일일평균주행거리(km)

EF : 배출계수(g/km · 대)

나. 국립환경과학원 자료 활용 방법

- 산청군의 대기오염물질 배출량 자료는 Clean Air Policy Support System (CAPSS)에서 산정하여 매년 배포됨
- CAPSS는 우리나라의 국가 공식 행정구역별 배출량 자료이며 점오염원, 이동오염원 및 면오염원 자료를 포함함
- 산청군의 배출량 예측을 위해 국립환경과학원 자료를 활용하였음

1.5.3 배출량 예측결과

- 면배출원 중 가정에서 발생한 대기오염물질의 배출량을 예측한 결과는 다음과 같음

[표 II-2-20] 면배출원의 장래 오염물질 배출량 예측 결과

단위 : kg/yr, 가구당 인구(인)는 2명으로 예측

예측 년도	가구수	CO	NOx	SOx	TSP	PM10	PM2.5	VOC
2020	15,571	43,983	88,393	6,477	4,041	3,463	2,997	4,504
2025	14,828	41,885	75,828	5,556	3,467	2,971	2,571	3,864

*가구당 인구(인)는 2명으로 예측

- 자동차에 의한 대기오염물질 배출량 예측 결과는 다음과 같음
- 2016년도 산청군 통계 연보(2015년 기준)를 기초로 등록된 총 자동차 등록 대수(20,259대)를 가구 수(16,314)로 나누면 가구당 자동차 수가 약 1.24대임
- 등가급수비로 예측한 가구당 자동차 등록대수는 1.37대로 이를 인용한 자동차에 의한 대기오염물질 배출량을 조사하였음

[표 II-2-21] 이동오염원의 장래 오염물질 배출량 예측 결과

단위 : kg/yr

예측년도	자동차 등록 대수	CO	NOx	SOx	TSP	PM10	PM2.5	VOC
2020	21,441	626,926	1,099,446	588	52,326	52,326	476,339	119,878
2025	24,800	835,345	1,464,952	783	69,722	69,722	643,695	159,731

*가구당 자동차 수는 1.37대로 예측

- 점배출원에 의한 대기오염물질 배출량 예측결과는 다음과 같음.

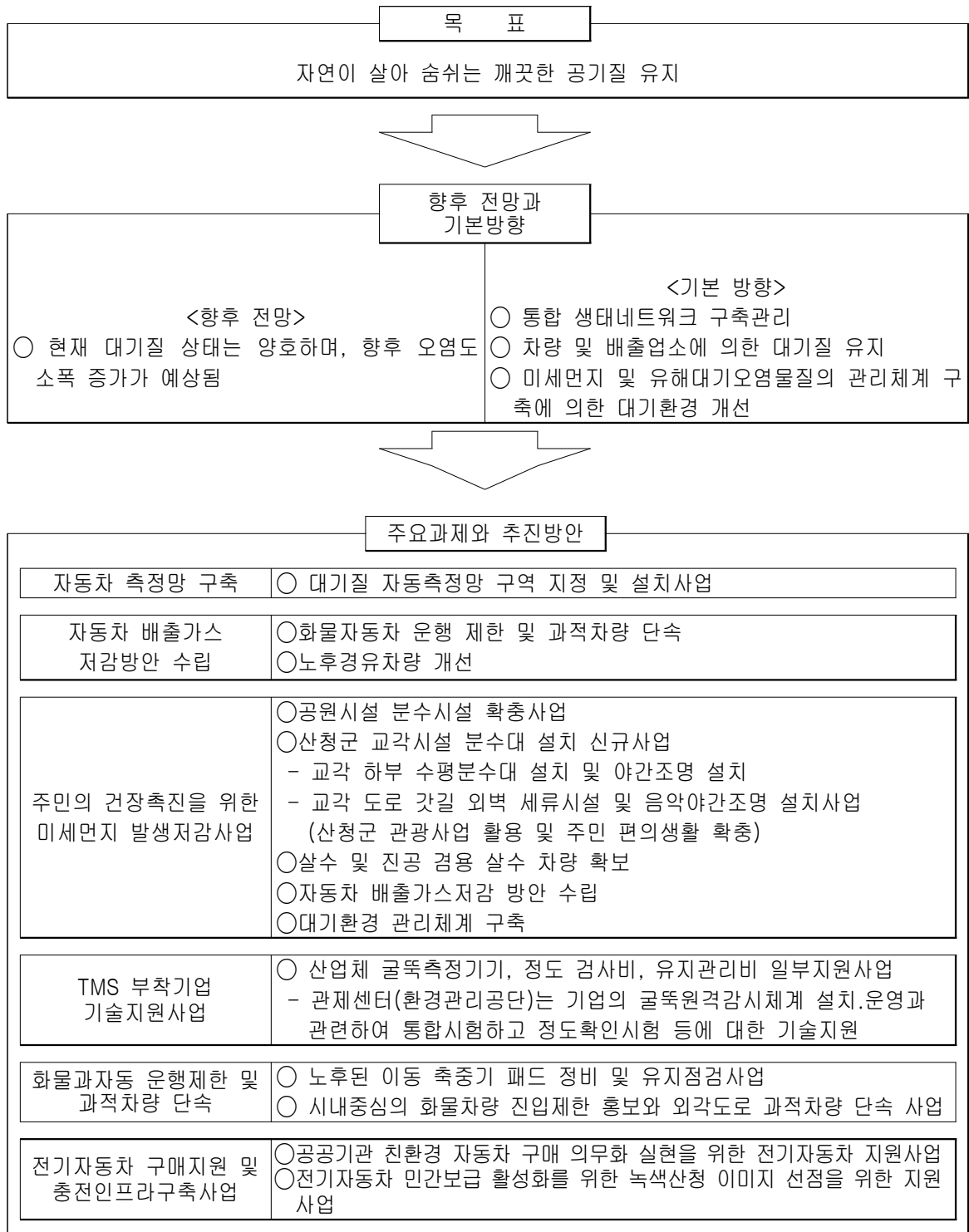
[표 II-2-22] 점오염원의 장래 오염물질 배출량 예측 결과

단위 : kg/yr

예측년도	CO	NOx	SOx	TSP	PM10	PM2.5	VOC
2020	5,871	28,288	18,532	703	574	332	30,736
2025	6,458	31,116	20,385	773	632	365	33,810

1.6 개선대책 및 주요사업

1.6.1 관리목표 및 기본전략



[그림 II-2-6] 산청군 대기질 관리 목표 및 기본전략

[표 II-2-23] 산청군 대기질 환경지표

구분	환경지표	단위	현재	목표	
				1단계	2단계
				2017~2021	2021~2026
대기환경	PM10	μg/m ³	35	40	40
	SO ₂	ppm/년	0.003	0.01	0.01
	NO ₂	ppm/년	0.013	0.02	0.02
	O ₃	ppm/8시간	0.04	0.03	0.03
	CO	ppm/8시간	0.44	1.0	1.0

1.7 개선대책 및 주요제안사업

1.7.1 개선대책

가. 자동측정망 구축사업

- 산청군 대기오염측정의 DB구축하고, 환경기준 준수여부 확인과 대기환경정책 수립 및 시행효과, 평가 및 정책 목표 등의 과학적이고 합리적인 설정으로 대기보전 정책 추진을 위한 각종 기초자료로 널리 활용할 수 있는 시스템 구축이 필요하다.
- 대내외적으로는 대기오염물질의 분포현황을 파악하여 국가 간 오염물질 이동현황 파악 등으로 환경 분쟁에도 적극적으로 사전에 대처 할 수 있는 시스템이 필요하다.
- 측정항목 PM₁₀, CO₂, NO₂, O₃에 대하여 온도와 습도에 따라 환경 변화를 파악할 수 있어 실내 공기질 개선에도 크게 적용할 수 있다. 또한 대기환경 기준에 따라 인체 노출치를 판정할 수 있어 주민의 야외 활동에 대한 경보시스템을 구축할 수가 있음

나. 주민의 건강촉진의 위한 미세먼지 발생저감 사업

(1) 공원분수대 설치사업

- 산청군을 진입하는 산록도로와 연결된 경호강, 양천, 덕천강 중심으로 래프팅 코스를 개발하고 공원분수대설치와 야영장 개발을 통해 국지성 황사 또는 차량 이동에 따른 미세먼지 영향을 최소화 할 수 있는 시설이 필요함

(2) 산청군 교각시설 분수대 설치 신규사업

- 산청군의 기존 교각을 이용한 분수관광 사업이 필요함. 차량이 진입하는 교각 시설에 하단에는 수평식 분수시설과 야간조명시설을 설치하고, 교각 가변도로 외벽을 설치하여 물이 상하로 흘러가도록 하는 시스템과 야간 음악조명을 조합하여 시각적인 관광을 즐길 수 있도록 제공할 필요가 있음. 이는 여름철 밤에는 아열대 현상을 줄여 주민편의 생활 및 특화된 관광자원으로 활용할 수 있으며, 낮에는 습도조절로 인해 차량미세먼지와 도로열섬효과를 최대한 제어할 수 있음

(3) 살수겸용 진공흡입 청소차량 확보사업

- 산청군은 산악중심의 지리적 조건으로 대기환경 용량이 매우 작음. 여름철에는 각종 관광사업(래프팅, 한방약초 축제사업, 생태관광 등)으로 관내의 외부 차량 진입이 많고, 협소한 도로 및 중심시가지 형성되어 있어 정체구간이 많음. 이는 이동차량의 먼지발생과 지열을 상승시키고, 이로 인한 불쾌지수 상승과 더불어 인체 질병에 쉽게 노출되고 있음. 따라서 살수용 진공흡입차량을 이용하여 도로의 지열 상승을 방지하고 미세먼지에 대한 대기확산을 최소화할 수 있는 시스템사업이 필요함
- 비산먼지는 도로·교통 부분에 의한 기여도가 가장 높을 뿐만 아니라, 먼지오염에 의한 영향이 직접적으로 도로변 보행인에게 미치기 때문에 적용할 도로변 먼지의 청소가 필요함
- 살수차량 확충 : 살수차량을 연차별로 확충계획을 수립하여 진공흡입청소차와 살수차량을 동시에 병행하여 비산먼지를 저감하는 방안이 있음(청소차와 살수차량을 동시에 병행하여 비산먼지를 저감하는 방안이 가장 효과가 큼)

(4) 자동차 배출가스 저감 방안 수립

- 산청군의 경우에는 대기질이 비교적 양호하지만, 미세먼지는 연간 배출량이 $32 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하로 배출되고 있으며 이는 대기환경기준($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$)이하에 해당되나, 향후 산청군 지역의 관광 인프라를 감안하다면 외부 유입 차량이 급속히 증가될 것으로 판단됨. 이 경우 디젤자동차 배출가스 저감 방안이 수립되고 추진되어야 하며, 기준치 초과 차량에 대한 지도 및 과태료 부과, 자동차 매연 신고센터를 설치하여 매연 신고제도 운영 필요
- 차량의 배출가스를 저감하기 위한 방안으로는 차량 상태를 최적으로 유지하여 배출가스 발생량을 줄이는 방법, 화물자동차 운행 제한 및 과적 차량의 주기적인 단속, 교통 신호체계 개선 및 도로개선 방안, 차량 통행량을 줄이는 방법이 있음
- 디젤 자동차의 보급이 증가되고 있는 시점에서 자동차 배출가스를 줄이기 위한 효율적인 방법으로 자동차 배출가스 단속이나 기준치 초과 차량에 대한 지도 및 과태료 부과 등이 있음
- 화물차가 과적으로 운행시에는 엔진과부하 등으로 인해 자동차 배출 가스량이 크게 증가하므로 과적차량을 주기적으로 단속하여 과적에 따른 대기오염문제를 홍보하며 상습적인 과적 차량에 대해서는 도심지역 통과 제한 등을 검토하여야 하고, 과적 차량에 대한 수시 단속을 강화하여 과적을 사전에 방지하는 노력이 필요함. 또한 과적차량 단속을 위한 계량대 설치 및 인력 확충이 필요함
- 교통체계 연동화를 통해 신호대기중의 공회전 차량에 의한 대기 배출량을 감소시킬 수 있고 도로를 정비하여 산청군내에서의 차량 체류시간을 감소시킬 수 있음. 대기오염물질 배출량이 이동배출원에서 상당부분 발생되므로 도로정비, 바닥정비, 신호체계를 개선이 필요함

(5) 대기환경 관리체계 구축

- 대기오염의 장기적인 관리나 오존예보제 등과 같은 단기대응과 오존 형성에 결정적인 역할을 하는 VOCs의 측정 및 발생량을 파악하기 위해 정보와 산청군에서 추진하는 대기관리 종합정보시스템 구축을 병행하여 지속적이고 체계적인 대기질 개선 노력을 다해야 함
- 또한 대기환경보전법에 대기환경개선 종합계획의 수립에 있어서 온실가스 배출을 줄이기 위한 분야별, 단계별 대책 수립을 명시하고 있으며 대기오염물질과 온실가스를 통합하여 관리할 수 있는 관리 체계를 구축하도록 명시하고 있음

다. TMS 부착기업 기술지원사업

- 산청군의 경우 일반 생활 대기오염원의 발생 빈도가 낮을 것으로 예상되나, 대기오염원의 정보 공유와 공동지도, 감독체계 구축을 통하여 주변 지역에 대한 관리감독이 필요함
- 산업체에서 배출되는 각종 대기오염물질 배출량을 줄이기 위한 지도·단속은 물론 방지시설 설치·운영 관리감독이 필요함

라. 화물차운행제한 및 과적차량 단속

- 과적차량의 단속방식은 이동식 측중기로 차량 무게를 측정하여 단속하였으나, 최근 무선통신 발달로 인하여 운전자의 숙련된 차량 축 조작으로 과적단속을 피해 나가는 문제점이 발생하고 있다. 때문에 과적단속제도와 단속시스템에 대한 장비 개선이 필요하고 아울러 운전자의 교육과 홍보가 필요함
- 화물차의 “운행제한 차량허가 제도”에서 과적차량의 운행제한 필요성과 단속기준을 강화하여 보다 적극적인 단속횟수를 증가시킬 필요가 있음

마. 전기자동차 구매지원 및 충전인프라 구축사업

- 국가정책 일환으로 전기자동차 보급사업의 확대 지속과 향후 경유차에 대한 규제가 강화될 것으로 판단되고 있음. 산청군의 청정이미지 실천과 선점적인 청정관광 이미지 롤 모델을 확립하기 위해선 관용차량부터 시범적 운행과 공공 장소의 충전소 설치 등 양적 수량이 충분히 확보되어야 함
- 민간의 전기자동차 사용을 늘리기 위해선 충전소 확보가 충분히 이루어져야 함

1.7.2 주요제안사업

관리번호	2부-2장-1(대기)-1호
단위사업명	자동측정망 구축
배경 및 필요성	○ 산청군의 대기질 개선을 위해 이를 평가하고 장래 추세에 대한 신뢰성을 가지기 위해선 시·공간적인 해상도를 가진 대기 측정 자료의 확보가 필요하다. ○ 이를 위해서는 가능한 많은 측정지점에서 동시에 짧은 측정시간 간격으로 대기질을 상시 측정할 수 있도록 하는 대기오염 자동측정소 사업이 필요하다.
추진방안	○ 사업대상 - 대기질 측정소 설치 및 관리 지역선정 - 대기질 자동측정망 및 유해대기오염물질 측정망 확충사업 ○ 사업운영 : 지자체 ○ 사업신청 : 2017.03월~2026.03월 ○ 사업기간 : 매년 ○ 사업방법 : 매년 순차적으로 확대시행
사업규모	○ 사업비 - 대기질 측정소 설치 사전조사 : 20백만원/년 - 대기질 자동측정망 및 유해대기오염물질 측정망 확충사업 150백만원/년 ○ 재 원 : 환경보호 < 환경보호일반 자금
기대효과	○ 대기질 개선대책을 효율적으로 할 수 있어 정책자원의 크게 활용할 수 있다. ○ 상시 감시 시스템 구축을 할 수 있어 주민의 생활환경이 크게 개선될 수 있다.

관리번호	2부-2장-1(대기)-2호
단위사업명	주민의 건강축진을 위한 미세먼지 발생저감 사업
배경 및 필요성	○ 중국 다발성 미세먼지유입과 관내 이동차량 증가로 차량 배출가스가 증가되고 있고, 타이어 마모 등으로 초미세먼지가 발생되고 있다. 특히 산청군은 지역적으로 산악을 중심으로 도시가 형성되어 있다. 이는 계절 변화에 따른 초목과 식물 등에서 발생하는 꽃가루 등이 인체에 쉽게 유입되어 폐포 침착성 질병과 각종 알레르기를 일으키고 있다. 특히 날씨가 건조 할 경우 초미세 입자는 이동범위가 확대되고 농도가 증가되어 인체 피해를 증가시키고, 여름철 강한 햇빛에 의해 광산화를 촉진시킨다. 따라서 이를 예방할 수 있는 도로청소용 살수 차량과 건조한 날씨를 완화 시킬 수 있는 분수시설이 필요하다.
추진방안	○ 사업대상 - 공원분수대 설치사업 • 관내 공원분수시설 및 휴양야영지 조성확대 - 산청군 교각시설 분수대 설치 신규사업 • 차량교각음악분수 시설, 음악조명시설, 교각 외벽살수 시설사업 확충 - 살수겸용 진공흡인 청소차량 확보사업 • 관내 도로 미세먼지 제거 및 지열 제어, 공사장 주변 클린사업 확대 - 자동차 배출가스 저감방안 수립 - 산업체 배출시설 관리감독강화 - 대기환경 관리체계 구축 ○ 사업운영 : 지자체 ○ 사업신청 : 2017.03월~2026.03월 ○ 사업기간 : 매년 ○ 사업방법 : 매년 순차적으로 확대시행
사업규모	○ 사업비 : 1,200백원/년 ○ 재 원 : 환경보호 < 환경보호일반, 기후변화대응, 자동차배출가스 관리자금
기대효과	○ 도심 열섬효과 완충을 도모하고, 관내 주민의 휴식공간 제공 ○ 미세먼지 및 꽃가루 등의 인체 영향을 최소화 시켜 각종 질병 발병률을 저감할 수 있어 군 복지자원을 활용할 수 있다 .

관리번호	2부-2장-1(대기)-3호
단위사업명	TMS 부착기업 기술지원사업

배경 및 필요성	○ 산청군은 향후 경기활성화 정책일환으로 산업체의 대형 및 중견 그리고 중소기업 유치에 따른 미세먼지 발생저감 안정화에 조기 정착을 유도하기 위한 굴뚝자동측정기기(TMS) 의무부착 활성화가 필요하다. 해당 사업자의 전송상태 및 측정자료 신뢰성 확립하여 기업과 민간이 공존할 수 있는 이해관계를 도모하고, 향후 유치할 기업에 대해서 입주의 안정화를 위해 기존 입주 기업의 굴뚝자동측정기기(TMS) 의무 부착하는 사업이 필요하다.
----------	--

추진방안	○ 사업대상 - 굴뚝자동측정기기 설치비, 정도검사비, 유지관리비 일부(국비40%, 지방비20%) ○ 지원 사업 • 관제센터(한국환경공단)는 기업의 굴뚝원격감시체계설치.운영과 관련하여 통합 시험 또는 정도확인시험 등에 대한 기술지원 ○ 사업운영 • 기술지원 : [대기환경보전법] 시행령 별표3 상의 굴뚝자동측정기기 부착대상기업 • 설치 및 운영비 : 위 기술지원 대상중 "중소기업"에 해당하는 사업장 ○ 사업신청 : 2017. 3월 ~ 계속사업/년 ○ 사업기간 : 매년 ○ 사업방법 : 매년 순차적으로 확대시행
------	---

사업규모	○ 사 업 비 : 총사업비 2,100백만원(소진시까지) ○ 재 원 : 2017년 정부지원 환경부정책사업
------	--

기대효과	○ 사업장의 안정적 운영 도모 ○ 사업장 유치에 따른 기업과 민간의 신뢰성 정립(미세먼지 발생 민원해소)
------	---

관리번호	2부-2장-1(대기)-4호
단위사업명	화물자동차 운행 제한 및 과적차량 단속

배경 및 필요성	◦ 화물차가 과적으로 운행시에는 엔진과부하 등으로 인해 자동차 배출가스량이 크게 증가하므로 과적차량에 대한 주기적인 단속이 필요함 ◦ 과적운행은 도로파손을 가중시켜 유지보수비용이 증가하여 지방재정에 손실을 초래함으로 군의 재정적 보전을 위해 꾸준한 관리단속이 필요하다 ◦ 도로파손에 의한 미세먼지 발생우려가 크고 이를 복구하는 기간 또한 장기적인 시간이 필요하다. 또한 과적화물차량은 매연발생을 가중시키고 각종 발암물질을 배출함으로 엄격한 단속이 필요하다.
추진방안	◦ 사업대상 - 과적 차량에 대한 지도 단속 및 수시 단속 강화 - 과적차량을 단속하여 과적에 따른 대기오염문제 홍보 사업 ◦ 사업운영 : 지자체 ◦ 사업기간 : 매년
사업규모	◦ 사업비 : 10백원/년 ◦ 재 원 : 지자체
기대효과	◦ 과적차량 단속을 통해 과적을 사전에 방지 ◦ 차량에 대한 올바른 인식 제고

관리번호	2부-2장-1(대기)-5호
단위사업명	전기자동차 구매지원 및 충전인프라구축 사업

배경 및 필요성	◦ 전기자동차 보급으로 온실가스 감축과 쾌적한 대기환경 조성 ◦ 친환경 전기자동차의 선도적 보급으로 녹색산청 이미지 선점
추진방안	◦ 사업대상 - 공공기관 친환경자동차 구매의무화 실현을 위한 관용 전기자동차 구입지원 - 전기자동차의 민간보급 활성화로 녹색산청 이미지 선점위한 지원 사업 ◦ 지원대상 - 관용 전기자동차 구매 : 2017. 01월 ~ 2021.12월 - 민간 전기자동차 구매 지원 : 2017. 01월 ~ 2021.12월
사업규모	◦ 사업량 : 15대(관용 6, 민간 9) ◦ 사업비 : 483,000천원(국비 210,000, 군비 273,000) ◦ 지원방법 - 관용 전기자동차 구매 6대(본청 1, 읍면 5) - 민간 전기자동차 보급 지원 9대 ◦ 재 원 : 환경보호 <자동차배출가스관리 지원사업
기대효과	◦ 관용 및 민간 대상 전기자동차의 확대 보급을 통해 온실가스 감축 및 대기환경 개선으로 녹색산청 이미지 조성

2. 수질환경

2.1 수자원

2.1.1 현황 및 분석

가. 강수량

- 산청군의 10년간(2006년~2015년) 연평균 강수량은 최고 2,190 mm, 최저 786 mm로 연도별 강수량의 변동 폭이 큰 편임

[표 II-3-1] 산청군 10년간 연평균 강수량 현황

연도	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
연평균 강수량 (mm)	1,685	1,776	786	1,170	2,190	2,013	1,914	1,254	1,539	1,397

자료 : 기상자료 개방포털 2016

- 산청군의 2015년 한 해 동안 월별 강수량의 변화를 살펴보면 최대치는 7월에 426 mm, 최저치는 1월에 19 mm를 기록하였으며, 연강수량의 약 44%가 7~8월에 집중적으로 내리는 것으로 조사됨

[표 II-3-2] 산청군 2015년 월별 강수량 현황

월	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
월 강수량 (mm)	19	40	59	166	96	96	426	192	92	61	108	43

자료 : 기상자료 개방포털 2016

나. 하천

- 산청군의 대표적인 하천수계는 경호강, 덕천강으로 나뉘고 경호강은 신안에서 양천강과 합류하여 인근 진주시에 위치한 진양호에 유입됨
- 산청군의 주요 하천으로는 직할하천인 남강 및 지방2급 하천인 덕천강, 계남천, 초곡천, 생초천, 금서천, 단계천 등이 있으며, 이중 남강(경호강) 및 단계천은 현재 상수도 취수원으로 이용 중임

- 산청군의 주수계는 남강수계이며, 하천수는 52개소, 총연장은 328.06 km이며, 평균수심은 0.75 m로 낮은 편임
- 산청군 하천은 지형여건상 대부분 급류천이고 강우량의 계절적 변화가 심해 하절기에 농경지 침수, 도로 유실 등 홍수피해가 큰 실정임으로 개수율을 더욱 높일 필요가 있음
- 하천현황은 국가하천(41.5 km)이 1개소가 있고, 지방하천(286.56 km)은 51개소임

[표 II-3-3] 산청군 등급별 하천현황(2014년 기준)

구분	하천수 (개소)	총연장(km)	요개수			
			계	기개수	미개수	개수율(%)
국가하천	1	41.5	19.84	12.85	6.99	59.60
지방하천	51	286.56	259.28	102.35	156.93	32.832

자료 : 산청군 통계연보 2015(2014년 자료)

[표 II-3-4] 산청군 세부 하천현황

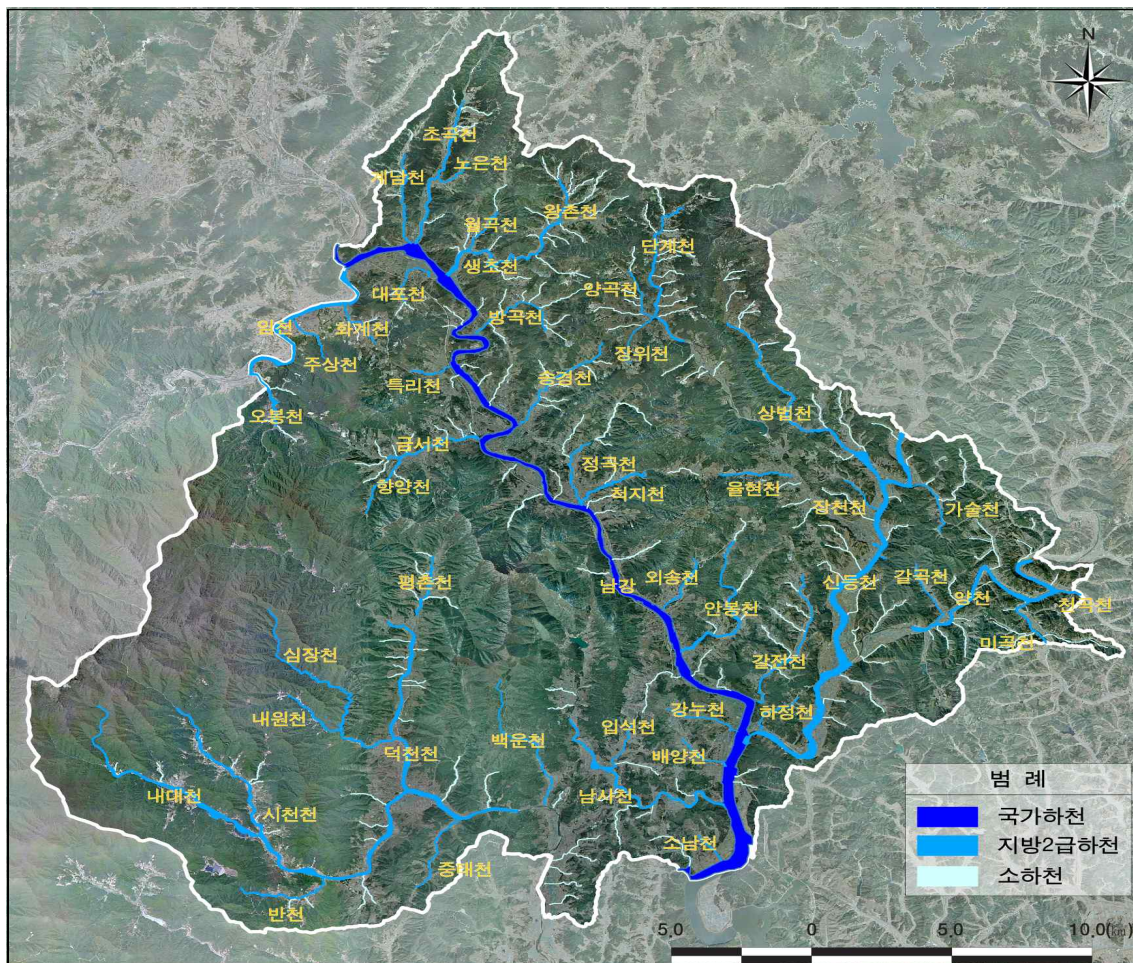
하천등급	하천명	유수의 계통(수계)			하천 연장 (km)	유역 면적 (km ²)	하천의 구간	
		본류	제1지류	제2지류			시 점	종 점
직할하천	남강	낙동강	남강		40.2	500.47	경남 함양군 안의면	경남 함양군 유림면
지 방 하 천	덕천강	낙동강	남강	덕천강	43.55	391.54	경남 산청군 삼장면	경남 진주시 수곡동
	계남천	낙동강	남강	계남천	5.00	7.60	경남 산청군 생초면	경남 산청군 생초면
	초곡천	낙동강	남강	초곡천	10.11	21.30	경남 산청군 생초면	경남 산청군 생초면
	생초천	낙동강	남강	생초천	8.73	31.20	경남 산청군 오부면	경남 산청군 생초면
	금서천	낙동강	남강	금서천	8.29	29.58	경남 산청군 금서면	경남 산청군 금서면
	단계천	낙동강	남강	양천	25.00	55.89	경남 산청군 차황면	경남 산청군 신등면

다. 호소

- 산청군의 호소는 대부분 소규모 농업용수로 이용되고 있으며, 산청군 전역에 걸쳐 총 191개소가 산재해 있음
- 모두다 수문을 사용하는 댐저수지 형식이며, 유효 저수량 100천톤이상의 비교적 대규모 저수지는 순항저수지와 청계저수지가 있음

[표 II-3-5] 산청군 관내 저수지현황

구 분	위 치	유역면적 (ha)	유효저수량 (천톤)	만수면적 (ha)	만수높이 (m)	제방길이 (m)	비 고
신촌저수지	오부면	4,000	100.0	900	20.8	94	농업용
왕촌저수지	오부면	8,000	95.0	120	24.9	95	농업용
배평전저수지	금서면	3,600	109.0	100	21.2	159	농업용



[그림 II-3-1] 산청군 하천현황도

2.2 수질 현황

2.2.1 수질오염원 분포실태

가. 생활계 오염원

- 산청군의 과거 10년간 인구변화추이를 살펴보면, 2005년 이후 2배 이상 증가하였으며, 2008년 이후로 일정한 경향을 보이고 있음
- [표 II-2-7]을 살펴보면, 동수에서 발생하는 하수 중 50%는 처리구역 내에 포함되었고 분뇨 처리대상은 수거식 1 m²/일, 수세식 21 m²/일로 총 22 m²/일 발생하였으며, 처리대상 제외량은 해당 없는 것으로 나타남

[표 II-3-6] 주요 연도별 과거 연구

(단위 : 인)

연도 구분	2005	2008	2011	2014	년평균 증감율	
					'05~'08	'11~'14
산청	2,817	6,665	6,711	6,636	137%	1%
차황	800	1,613	1,572	1,518	102%	-3%
오부	581	1,177	1,173	1,120	103%	0%
생초	1,196	2,537	2,447	2,303	112%	-4%
금서	1,216	2,679	2,770	2,910	120%	3%
삼장	774	1,790	1,829	1,905	131%	2%
사천	1,702	4,073	4,305	4,302	139%	6%
던송	2,538	5,634	5,743	5,819	122%	2%
신안	2,166	5,572	5,923	5,847	157%	6%
생비량	695	1,347	1,343	1,284	94%	0%
신등	1,111	2,268	2,194	2,205	104%	-3%
총계	15,596	35,355	36,010	35,849	127%	2%

자료 : 산청군 통계연보 2005년 ~ 2014년

[표 II-3-7] 2014년 산청군 생활계 오염원 발생량 현황

하 수			분 뇨							
발 생 량			발 생 량			처리대상량			처리대상제외	
계	하수처리 구역내	하수처리 구역외	계	수거식	수세식	계	수거분 뇨	정화조 오니	수거식	정화조 오니
20722	10301	10420	22	1	21	22	1	21	0	0

자료 : 산청군 통계연보 2015(2014년 자료)

나. 산업계 오염원

- 2014년 기준으로 산청군의 공단면적은 1,017,959m³으로 경상남도의 타 시군과 비교하여 다소 차지면적이 낮은 것으로 나타났으며, 산청군의 산업체수는 2,864개로 경상남도 전체의 1.1%를 차지하는 것으로 나타남
- 산청군의 2014년 읍면별 폐수발생업소 종별현황을 살펴보면, 금서면에서 4종 1건을 제외한 나머지는 모두 5종으로 나타났으며, 모두 64건의 사업장에서 폐수를 배출하는 것으로 나타남

[표 II-3-8] 2014년 경상남도 행정구역별 공장 면적 현황

(단위: m³)

시.군	총합	창원시	김해시	함안군	양산시	거제시	사천시
면적	24,966,598	20,491,378	10,338,968	8,214,850	5,539,754	5,451,645	5,451,645.3
시.군	창녕군	고성군	통영시	진주시	밀양시	하동군	함양군
면적	4,092,103.8	3,817,468.8	3,569,256.4	3,530,715.6	3,364,126.2	1,484,844.3	1,420,775.3
시.군	거창군	의령군	산청군	합천군	남해군		
면적	1,414,556	1,291,000.1	1,071,959.4	841,190.8	198,700.1		

자료 : 경상남도 통계연보 2015

[표 II-3-9] 2014년 경상남도 행정구역별 산업체수 현황

시·군구	산업체수(개)	시·군구	산업체수(개)
창원시	82,240	창녕군	4,961
진주시	27,964	고성군	4,618
통영시	10,900	남해군	4,370
사천시	9,540	하동군	3,853
김해시	42,029	산청군	2,864
밀양시	8,919	함양군	3,453
거제시	14,962	거창군	4,706
양산시	21,248	합천군	3,626
의령군	1,963	계	258,713
함안군	6,497		

자료 : 경상남도 통계연보 2015(2014년 자료)

[표 II-3-10] 2014년 산청군 월별 폐수발생업소 종별 현황

읍 면	계	수 질 (폐수)				
		1종	2종	3종	4종	5종
산청	15	-	-	-	-	15
차황	3	-	-	-	-	3
오부	5	-	-	-	-	5
생초	5	-	-	-	-	5
금서	6	-	-	-	1	5
삼장	4	-	-	-	-	4
시천	4	-	-	-	-	4
단성	4	-	-	-	-	4
신안	11	-	-	-	-	11
생비량	5	-	-	-	-	5
신등	2	-	-	-	-	2
총합	64	-	-	-	1	63

자료 : 산청통계연보, 2015(2014년 자료)

2.2.2 비점오염원 현황

- 생활하수, 산업폐수, 축산폐수와 같은 점오염원과 달리 오염원의 확인이 어렵고 규제관리가 용이하지 않은 비점오염원 문제가 차츰 심각한 수질오염의 원인이 되고 있음
- 산청군의 비점오염원으로써 전 26,435,490 m², 답 69,817,384 m², 임야 618,085,902 m², 과수원 2,990,353 m², 목장용지 2,410,012 m² 으로 나타났으며, 임야 면적이 전체의 77.76%로 높게 나타나 비점오염원으로 부터의 수질오염이 문제가 될 수 있음

[표 II-3-11] 산청군 토지이용 현황 중 비점오염 가능지역 현황

(단위 : m³)

전체	전	답	임야	과수원	목장용지
794828247	26435490	69817364	618085902	2990353	2410012
100%	3.33%	8.78%	77.76%	0.38%	0.30%

자료 : 산청군통계연보 2015(2014년 자료)

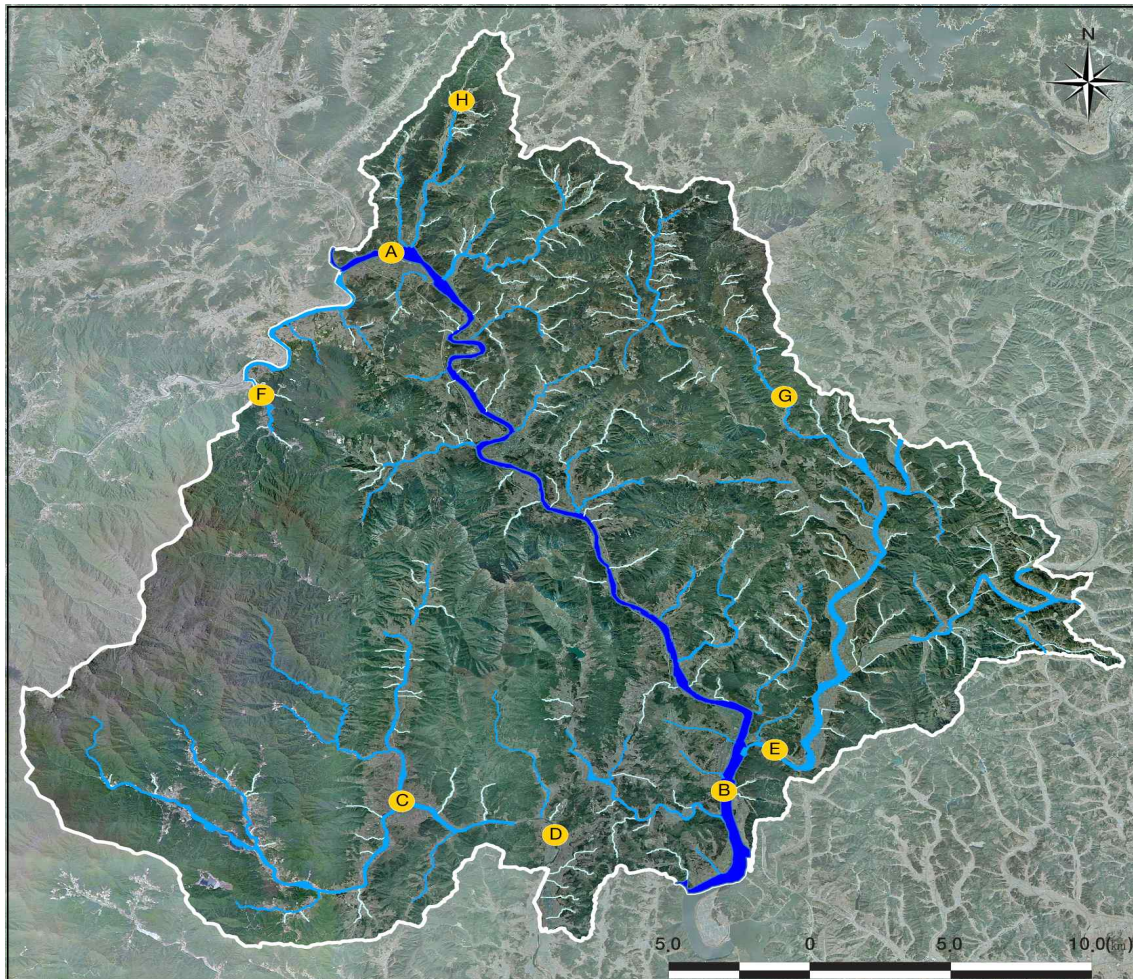
2.2.3 수질오염현황

- 산청군의 수질 측정망은 하천수 6개소(경호강 1·2, 덕천강 1·2, 양천, 오봉천), 농업용수 2개소(손항저수지, 향양저수지)등 총 8개소가 운영 중에 있음

[표 II-3-12] 수질 자동측정망 지점

	측정소명	분류	주소	조사기관
A	경호강1	하천수	경상남도 산청군 생초면 어서리	낙동강유역 환경청
B	경호강2	하천수	경상남도 산청군 단성면 묵곡리	낙동강유역 환경청
C	덕천강1	하천수	경상남도 산청군 시천면 원리	낙동강유역 환경청
D	덕천강2	하천수	경상남도 산청군 단성면 자양리	낙동강유역 환경청
E	양천	하천수	경상남도 산청군 신안면 하정리	낙동강유역 환경청
F	오봉천	하천수	경상남도 산청군 금서면 자혜리	낙동강유역 환경청
G	손항저수지	농업용수	경상남도 산청군 신등면 장천리	한국농촌공사
H	향양저수지	농업용수	경상남도 산청군 생초면 향양리	한국농촌공사

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

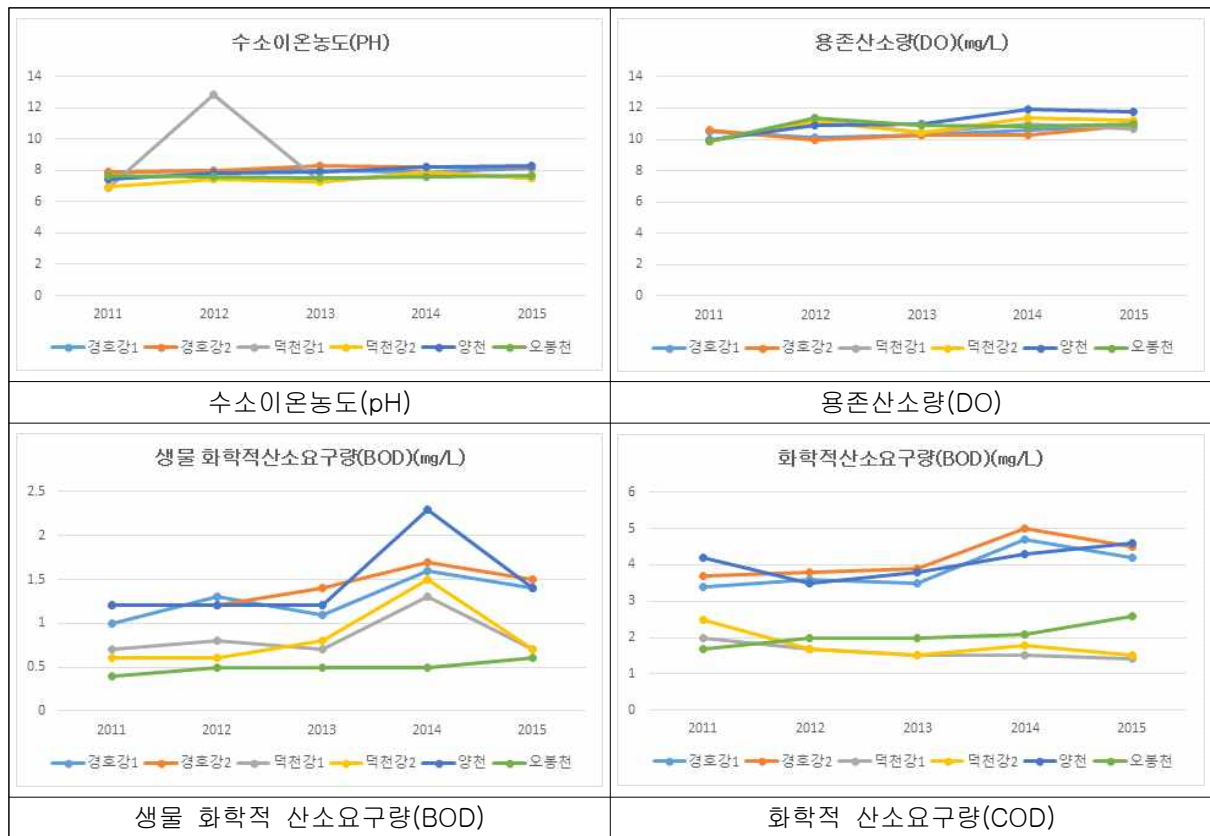


[그림 II-3-2] 수질 자동측정망 지점

- 수질자동측정망 중 하천수 지점의 최근 5년간(2011~2015년) 수질현황은 「환경정책기본법 시행령」 제2조 관련 [별표1]의 수질 및 수생태계 기준(하천)을 수질 지표로 하여 분석함
- 경호강1은 최근 5년간 수질측정결과를 보면 DO, SS는 Ia등급(매우 좋음), BOD, COD는 Ib등급(좋음), T-P는 II 등급(약간 좋음)으로 나타났으며, 경호강2은 최근 10년간 수질측정결과를 보면 DO, SS는 Ia등급(매우 좋음), BOD, COD, T-P는 Ib등급(좋음)으로 나타났음
- 덕천강1과 덕천강2는 최근 5년간 수질측정결과를 보면 DO, BOD, COD, SS는 Ia등급(매우 좋음), T-P는 Ib등급(좋음)으로 나타났음
- 양천은 최근 5년간 수질측정결과를 보면 DO, SS는 Ia등급(매우 좋음), BOD, COD, T-P는 Ib등급(좋음)으로 나타났음
- 오봉천은 2011년부터 측정이 이루어져 최근 5년간 수질측정결과를 보면 DO, SS, BOD, COD, T-P 모두 Ia등급(매우 좋음)으로 나타났음
- 농업용수인 손항저수지 및 향항저수지는 2011년~2015년 5년간의 수질측정결과를 보면 DO, SS, T-P는 Ia등급(매우 좋음), BOD, COD는 Ib등급(좋음)으로 나타났음
- 산청군의 하천수는 과거 5년간 평균치와 2015년을 기준으로 전반적으로 수질을 평가 및 비교하면 Ia~II (매우 좋음~약간 좋음)의 수질을 나타내어 지속적인 수질 및 수생태계 상태가 잘 유지되고 있는 것으로 판단됨
- 하천, 호소 등의 부영양화를 나타내는 지표인 총인(T-P)의 관리에 좀 더 기울이면 수질 및 수생태계 상태가 청청상태의 생태계를 유지할 수 있을 것으로 사료됨

[표 II-3-13] 수질 자동측정망 운영결과

구분	연도	하천수						농업용수	
		경호강1	경호강2	덕천강1	덕천강2	양천	오봉천	손항저수지	항양저수지
수소 이온농도 (pH)	2011	7.9	7.9	6.9	7	7.4	7.7		
	2012	8	8	12.8	7.4	7.8	7.6		
	2013	8	8.3	7.3	7.3	7.9	7.5		
	2014	7.9	8.2	7.8	7.9	8.2	7.6		
	2015	8.1	8.2	7.5	7.5	8.3	7.7		
	평균	8.0	8.1	8.5	7.4	7.9	7.6		
용존산소량 (DO) (mg/L)	2011	10.5	10.6	9.9	9.9	10	9.9		
	2012	10.1	10	11.3	11.1	10.9	11.4		
	2013	10.3	10.3	10.4	10.4	11	10.9		
	2014	10.6	10.3	11	11.4	11.9	10.8		
	2015	10.9	10.9	10.7	11.2	11.8	11		
	평균	10.5	10.4	10.7	10.8	11.1	10.8		
생물 화학적 산소요구량 (BOD) (mg/L)	2011	1	1.2	0.7	0.6	1.2	0.4		
	2012	1.3	1.2	0.8	0.6	1.2	0.5		
	2013	1.1	1.4	0.7	0.8	1.2	0.5		
	2014	1.6	1.7	1.3	1.5	2.3	0.5		
	2015	1.4	1.5	0.7	0.7	1.4	0.6		
	평균	1.3	1.4	0.8	0.8	1.5	0.5		
화학적 산소요구량 (COD) (mg/L)	2011	3.4	3.7	2	2.5	4.2	1.7		
	2012	3.6	3.8	1.7	1.7	3.5	2		
	2013	3.5	3.9	1.5	1.5	3.8	2		
	2014	4.7	5	1.5	1.8	4.3	2.1		
	2015	4.2	4.5	1.4	1.5	4.6	2.6		
	평균	3.9	4.2	1.6	1.8	4.1	2.1		



[그림 II-3-3] 수질 자동측정망 수질변화

[표 II-3-14] 수질 자동측정망 5년간 운영결과 평균치(2011년~2015년)

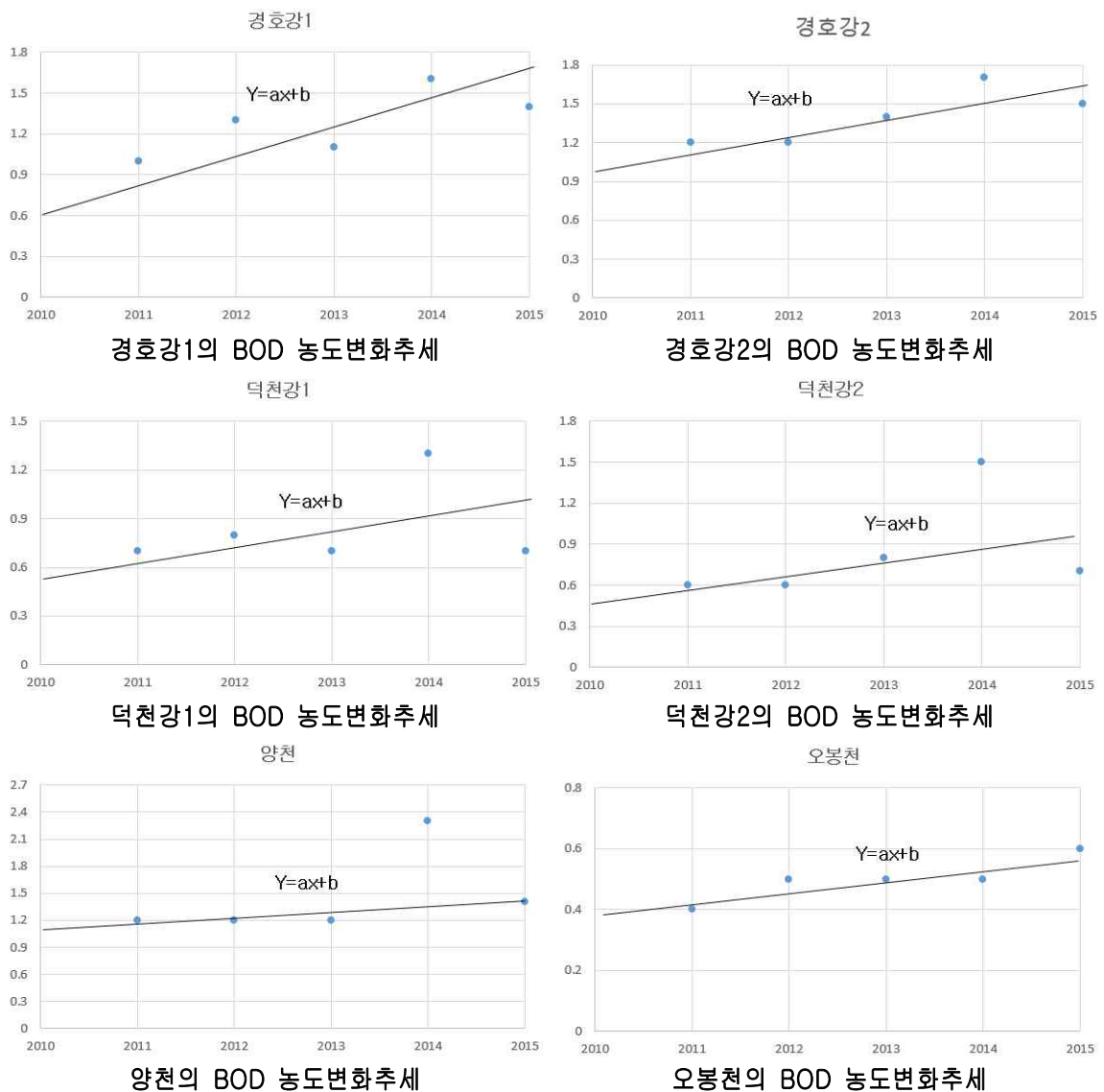
구분	하천수						농업용수	
	경호강1	경호강2	덕천강1	덕천강2	양천	오봉천	손항저수지	항양저수지
수소이온농도 (pH)	8.0	8.1	8.5	7.4	7.9	7.6		
용존산소량 DO(mg/L)	10.5	10.4	10.7	10.8	11.1	10.8		
생물적 산소요구량 BOD(mg/L)	1.3	1.4	0.8	0.8	1.5	0.5		
화학적 산소요구량 COD(mg/L)	3.9	4.2	1.6	1.8	4.1	2.1		

2.2.4 장래 수질변화 예측

- 산청군 하천에 대한 장래의 수질변화를 예측하기 위하여 2006년부터 2016년까지의 수질분석 데이터를 이용하여 분석함
- 장래 수질변화를 예측하기 위하여 2006년부터 2016년까지의 연평균 BOD값에

EXCEL 프로그램을 이용하여 기존 데이터에 대한 직선형의 추세선을 작성한 다음,
그 관계식인 $y = ax+b$ 의 기울기를 이용하여 장래의 수질변화에 대한 경향 예측이 가능

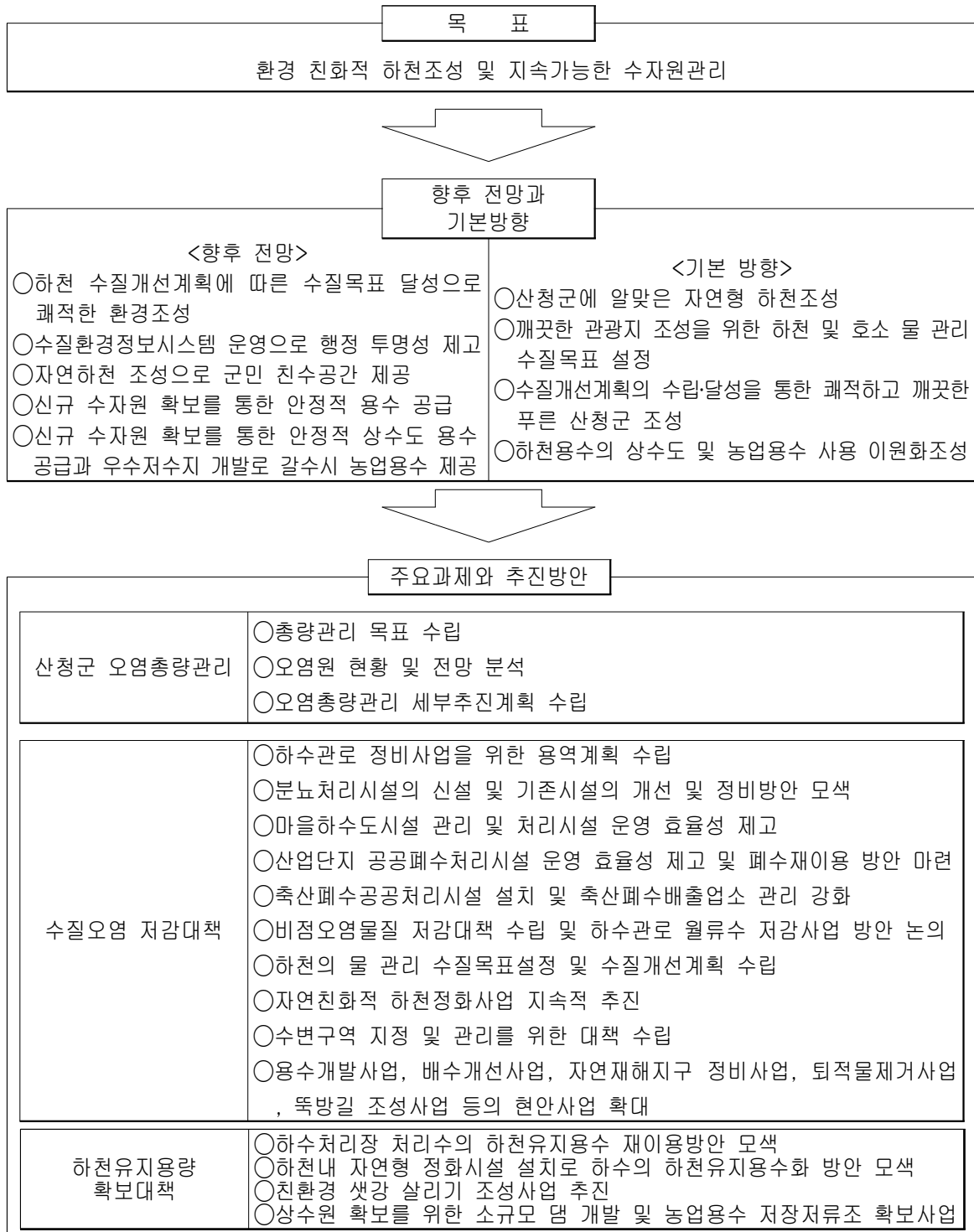
- 장래 수질변화의 경향예측은 6개의 산청군 하천을 대상으로, 수질항목 중 BOD를 대상으로 하여 경향을 예측
- 산청군 하천의 2011년부터 2014년까지의 하천수 중 BOD농도에 대하여 추이 선을 plot한 결과 오봉천을 제외한 모든 하천에서 BOD가 증가하는 추세를 나타냄
- 이 추세로 2020년 산청군 하천의 BOD를 계산해보면 하천수 수질환경기준에 따라 오봉천은 매우 좋음(1 mg/l이하), 나머지 5개 하천은 좋음(2 mg/l 이하) 등급임.



[그림 II-3-4] 산청군 하천의 BOD 농도변화추세

2.3 개선대책 및 주요사업

2.3.1 관리목표 및 기본전략



[그림 II-3-5] 산청군 수질환경 관리목표 및 기본전략

[표 II-3-15] 산청군 수질환경지표

구분	환경지표	단위	현재	1단계(2016~2020)	2단계(2021~2025)
수질환경	지방하천 수질등급(BOD)	등급	I~II	I~II	I

2.3.2 개선대책 및 주요제안사업

가. 개선대책

(1) 오염원 조사 및 오염부하량 산정

- 시행청은 이행평가보고서 작성시 기본방침 및 기술지침에 따라 매년 12월 31일을 기준으로 오염원을 조사하고 오염부하량을 산정하여야 함
- 오염원 조사 및 오염부하량의 산정은 총량관리 단위구역의 소유역별, 행정구역별 (동, 리 단위), 오염원 그룹별로 산정함
- 이행평가보고서에는 시행계획에 포함된 연차별 지역개발 할당부하량을 개발계획, 자연증감, 잔여용량 등으로 구분하여 오염원 및 오염부하량 증감을 평가하고 소유역 단위의 오염원 그룹별 부하량 증감상황을 시행계획의 연차별 예측치와 비교하여 평가하여야하고 처리시설의 신설 및 증설, 처리시설내 처리공법의 개선시설, 관로정비, 비점오염원 저감시설에 의해 삭감되는 부하량을 시행계획에서 예측한 삭감계획량과 비교하여 시행계획에서 제시된 모든 삭감계획을 평가하며 세부적인 사항은 낙동강수계 오염총량관리시행계획 이행평가 지침을 따름
- 낙동강 수계 오염총량관리제를 적용받는 지역(남강 A,B,C)의 총량관리 기본계획 ('16~'20, 경남)상 방영된 목표수질 및 할당 부하량이 포함된 계획은 다음과 같다.

[표 II-3-16] 목표수질 및 할당 부하량 계획

단위유역	구분	BOD	T-P
남강A	목표수질	1.5	0.052
	할당 부하량	257.39	15.233
남강B	목표수질	1.6	0.043
	할당 부하량	4,876.19	296.662
남강C	목표수질	1.2	0.031
	할당 부하량	2,139.03	155.715

(2) 수질오염물질 관리체계 개선

- 기존 배출허용기준체계 개선 및 특별관리가 필요한 지역의 허가제도 강화 등 수질오염물질 관리체계 개선을 통하여 산업발전과 산업구조의 변화에 맞는 산업 폐수관리 정책으로 추진
- 폐수배출허용기준 적용체계를 개편하여 모든 업종에 대하여 획일화된 배출허용 기준을 업종 처리기술 수준, 수계 목표수질 등에 따라 차등화된 기준을 적용할 수 있는 체계 마련을 위한 산청군 입주 공장들에 대한 세부적인 조사사업이 요구되며, 이를 바탕으로 한 폐수배출시설 허가 및 관리제도 강화와, 특별관리가 필요한 수계에 입주하는 폐수배출시설 및 특정수질 유해물질 배출시설에 대한 허가기간 갱신제도, 조건부 허가제도, 허가시 기술진단 제도 등의 제도도입 추진이 필요
- 하천별로 지리적 여건, 수리수문학적 여건, 이용상황 등을 고려한 구간별 수질 목표를 설정
- 하천의 설정 또는 검토된 관리목표를 달성하기 위한 구체적인 대책, 수질전망, 사업시행의 우선순위, 소요 사업비 등에 관한 수질개선계획을 수립

(3) 폐수 재이용 방안 마련

- 신규입주 폐수다량배출사업장, 공공 하·폐수처리시설 및 대형 공동처리시설에 대해 폐수 재이용계획의 제출을 통하여 공정별 용수사용량, 폐수배출 및 처리현황, 폐수 재이용 현황 및 추진계획, 재이용 폐수량 등에 대한 산업체 발생폐수에 대한 재이용 방안마련
- 폐수 재이용 사업장에 대한 인센티브제도 도입을 통한 산업체의 동참 유도방안 모색

(4) 분류식 하수관로 확충사업

- 하수처리장 건설의 우선정책에서 하수관로정비 후 처리장 건설정책으로 전환하여 관로 정비를 우선정책으로 시행해야 함

(5) 우기 전 하수관로 퇴적물 준설기준 마련

- 현행 연 1회 이상 실시기준에서 연 2회 이상으로 준설을 강화하고 가급적 우기 전에 실시하도록 기준을 제시함으로써 하수관로 월류수의 유입방지로 인한 공공수역 수질개선 기대

(6) 하천 정화사업 지속적 추진 및 하천미화원 관리제도 신설

- 지역 하천의 지속적 모니터링을 통해 하천의 오염도 평가 및 친수공간 이용계획 수립
- 하상퇴적물 준설, 자연화시설, 인공습지, 자연형 호안 등 하천특성을 반영한 사업추진
- 상시 상주하는 하천미화원 제도를 정착하여 하천오염원 파악 및 하천미화활동 전개

(7) 하천 · 호소의 쓰레기 차단막 설치

- 지방 2급하천 및 도심소화천 등 시범 설치사업 구간에서 시범운영 추진
- 차단막의 단계적 설치확대로 부유쓰레기 발생억제 및 효율적 수거·처리체계 구축

(8) 수변구역 지정 및 관리대책

- 수변지구를 지정하고 관리함으로써 오염물질의 하천 직유유입을 차단하고 여과 과정을 거쳐 자연정화기능을 높일 수 있음
- 수질에 미치는 영향이 큰 지역에서는 토지를 매입하여 인공습지 및 녹지로 조성하거나 비점오염물질 저감시설을 단계적으로 설치할 필요가 있음

(9) 비점오염물질 저감대책 추진

- 점오염원 저감대책 만으로 공공수역의 수질개선에 한계상황 봉착
- 도시지역에서 초기강우시 차집관로 용량을 초과한 오수가 하천으로 직접 유입되어 공공수역의 수질오염을 초래하므로 도심하천 수질개선을 위한 최우선 해결 과제로 대두되고 있음
- 계획수립 시 일정 규모 이상의 면적에 대해 우수 침투시설의 설치를 의무화
- 도시공원, 공공 공지 등에 우수 저류 및 침투시설을 설치하여 우수유출량 억제
- 도시 내 기반시설인 유수지, 일정 규모 이상의 주차장, 광장, 야적장 등에 초기 우수 저류시설을 시범 설치
- 인공습지를 조성하여 하천의 정화기능 향상
- 유수지, 일정 규모 이상의 주차장, 광장, 야적장 등에 초기 우수 저류시설을 시범 설치
- 합류식 하수관로의 월류수로 인한 비점오염물질 감소 방안 추진

(10) 하천미화원 관리제도 신설

- 산청군 지역 하천의 지속적 모니터링을 통해 하천의 오염도 평가 및 친수공간 이용계획 수립
- 상시 상주하는 하천미화원 제도를 정착하여 하천오염원 파악 및 하천미화활동 전개

(11) 상수원 확보를 위한 소규모 댐 개발 및 농업용수 저장 저류조 확보사업

- 경호강, 덕천강 중심의 소규모 댐 건설과 양천, 단계천으로 흐르는 지류또는 소하천 정비사업을 통해 상수도를 확보하고, 인근 주민의 생활용수로 우선 공급하여 지하수 사용을 자제하도록 함
- 상수도 확보를 위한 소규모댐건설은 산악지반(암반)이 조성되어 있는 지점을 선정하고, 상수원 공급하는 마을위치보다 비교적 원거리와 높은 지대에 위치하여야 함. 따라서 인근마을의 영향이 없도록 별도 지류를 형성 시켜야하며, 가뭄 시 수자원을 확보위해선 하상계수가 길어지도록 지류흐름 속도를 최소화해야 함
- 소규모 댐 건설 시 녹조현상이 발생할 수 있으므로 물의 순환 시켜야 하며, 녹조 현상에 따른 강류의 독성물질이 발생할 수 있으므로 이에 대한 대비책이 필요함
- 지하수 사용을 근절시켜 수자원을 확보하고, 지하수 폐공에는 오염물이 유입이 되지 않도록 콘크리트로 밀폐시공을 하여야 함. 따라서 지하수맥이 지류로 원활히 흐르도록 하여 경호강, 덕천강, 양천, 단계천 등을 비롯한 향후 소규모 댐 사업에 있어 충분한 수자원이 확보를 할 수 있도록 해야 함
- 농업용수를 확보하기 위하여 농가별 간이식 우수저장탱크를 설치하여 가뭄 해갈용으로 사용하고, 마을농촌단위시설로 우수용 인공 저류조 및 저장조를 설치하여 강류(江流)의 수자원 사용을 이원화 시킴
- 우수 시 논,밭 등에서 월류가 발생하였을 때 하수관로 최종 배출구에 수초식물 및 수목을 조성하여 강류의 오염을 최소화하여야 함

나. 주요제안사업

관리번호	2부-2장-2(수질)-1호
단위사업명	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
추진방안	○ 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
사업규모	2017~2021년 물환경관리 행정협의회 : 비예산 산청군 물환경관리계획 수립 : 30백만원 2022~2026년 물환경관리계획 변경 : 20백만원
기대효과	○ 하천의 수질 개선 및 건강한 하천생태계 회복 ○ 하천의 환경개선으로 깨끗한 남강의 도시 이미지 제고

관리번호	2부-2장-2(수질)-2호
단위사업명	물재이용을 위한 빗물관리 시스템 정착 및 빗물이용시설 확대
배경 및 필요성	○ 산청군은 유효 수자원을 모두 낙동강에 의존하고 있고, 이를 대체할 수 있는 수자원 확보가 매우 어려운 실정 ○ 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 2,400m²이상이고 관람수가 1,400 석 이상인 시설물에 한정하고 있어서 산청군에 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 빗물 저장고 설치 ○ 각종 개발사업시 물순환 이용시설 설치 제도화 검토 ○ 빗물 관리에 관한 경상남도 및 산청군 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
사업규모	2017~2021년 ○ 물순환 회복 시범사업 : 800백만원 물순환이용시설 설치 제도화 검토 : 비예산 2022~2026년 빗물 이용시설 설치 검토 : 800백만원
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

관리번호	2부-2장-2(수질)-3호
단위사업명	오염총량관리제 추진

배경 및 필요성	○ 지역 내 하천 환경관리를 위해서는 환경관리의 목표를 설정하고 목표달성을 위한 제반정책의 추진이 필요하지만 아직 하천별 관리목표가 설정되어 있지 않은 실정임 ○ 지방 2급하천 및 도심소하천에 수질목표를 설정하거나 이미 설정되어진 수질목표를 달성하기 위한 개선계획의 수립이 필요함
----------	---

추진방안	○ 지방2급 하천을 중심으로 하여 지방2급 하천과 도심소하천별 지리적 여건, 수리수문학적 여건, 이용 상황 등을 고려한 구간별 수질목표를 설정 ○ 지방2급 하천 및 도심소하천별로 설정 또는 검토된 관리목표를 달성하기 위한 구체적인 대책 수질전망, 사업시행의 우선순위, 소요 사업비 등에 관한 수질개선계획을 수립 ○ 오염심화하천의 개선계획 수립 ○ 하천 직접 정화처리시설 설치 및 기존 정화처리시설의 점검 . 개선 대책안 수립 ○ 하천오염원 집중 파악을 위한 용역계획 수립 ○ 하천오염원의 차집을 위한 방안 모색
------	--

사업규모	○ 2017~2021년 - 하천별 수질목표 설정 - 하천오염원 파악 및 차집 ○ 2022~2026년 - 정화처리시설 설치 및 점검
------	--

기대효과	○ 지자체의 환경 친화적 지역개발 촉진 ○ 지역주민 및 관광객들을 위한 깨끗하고 맑은 하천환경 조성
------	--

관리번호	2부-2장-2(수질)-4호
단위사업명	친환경 냇강 살리기 조성사업 추진
배경 및 필요성	○ 오염된 마을주변 도랑(실개천)에 대하여 수생식물 식재, 쓰레기 수거 및 오염토 준설 등 도랑정화사업을 통해 옛 도랑의 모습으로 회복하여 청정산청 이미지제고 및 물 사랑 환경의식 개선도모
추진방안	○ 주민과 함께하는 참여형 수질개선 활동전개 ○ 우리 마을 도랑의 건강성 회복 ○ 주민 참여형 사후관리를 통해 지속적 관리
사업규모	○ 사업개요 - 위 치 : 11개 읍·면 - 사 업 량 : 도랑정화사업 11개소(읍·면당 1개소) - 사 업 비 : 110백만원/년 - 사업내용 : 수생식물 식재, 폐기물 및 쓰레기 수거, 오염토 준설, 주민홍보 활동 등 ○ 추진계획 - 도랑정화사업 11개소 : 2017. 6월 ~ 12월, 계속사업/년 - 사업기간 : 계속사업/년
기대효과	○ 생태도랑 롤 모델 제시로 녹색산청 이미지 제고 ○ 쾌적한 친수 공간 조성으로 지역주민의 삶의 질 향상 ○ 지역주민 홍보강화로 물 사랑 환경의식 개선

관리번호	2부-2장-2(수질)-5호
단위사업명	하천 뚝방길 조성사업

배경 및 필요성	○ 하천 제방의 뚝방길 조성으로 주민의 산책로 및 여가공간을 위한 친수 공간 확보와 주민편익증진 ○ 하천 사용 증대와 조경수 식재 등, 아름다운 하천변 조성으로 찾아오는 관광 산청에 기여
----------	---

추진방안	○ 주민의 여가 공간, 친수 공간 확보와 조경수 식재로 아름다운 하천변 조성
------	--

사업규모

○ 사업개요

- 위 치 : 산청군 관내 남강변

- 사업량/사업비 : 하천정비 L=15km/ 1,500백만원(군비1,500)

- 사업내용 : 하천변 주민 쉼터 조성 및 소공원 조성

○ 추진계획

(단위:백만원)

구분	계	2015	2016	2017 이후	비고
사업비	1,500	250	500	750	
사업량	L=15km	하천뚝방길조성 (단성 신안면)	하천뚝방길조 성(산청읍등)	하천뚝방길조성 (생초면등)	

- 사업추진 : '17. 01 ~ 12월

- 사업기간 : 계속사업/년

기대효과	○ 친화적인 하천환경 조성으로 주민여가 생활 증대
------	---

관리번호	2부-2장-2(수질)-6호
단위사업명	퇴적물 제거사업
배경 및 필요성	○ 각종 수해로 인하여 하천 퇴적물이 쌓여 하상이 손상된 지역에 대하여 제방 범람의 위험 요소인 퇴적물과 유수지장물을 제거하여 수해피해를 예방하고자 함
추진방안	○ 수해로 인하여 하상이 손상된 지역 우선 제거 실시 ○ 퇴적물 제거사업과 병행하여 하도개량(물길 돌리기)사업 실시 ○ 하천 내 퇴적을 유발하는 유수 지장목 동시 제거 추진
사업규모	○ 사업개요 - 위 치 : 산청군 관내 하천 - 사 업 량 : 퇴적물 제거 A=100,000m³, 유수지장목 제거 5km - 사 업 비 : 1,000백만원(군비1,000) - 사업내용 : 퇴적물 제거 및 유수지장목 제거 ○ 추진계획 - 퇴적물 및 지장목 제거대상지 조사 : '17. 01 ~ 02월 - 사업시행 : '17년 3월 - 사업기간 : 계속사업/년
기대효과	○ 통수단면 확보로 제방 보호 및 침수 등 수해피해 재발방지

관리번호	2부-2장-2(수질)-7호
단위사업명	소하천정비 종합계획 수립

배경 및 필요성	○ 산청군 관내 198개소의 소하천에 기본계획을 수립하여 소하천 관리에 만전을 기하고자 함(소하천정비법 제6조의 규정에 따라 10년 단위의 소하천정비종합계획을 수립하여야 함)
----------	---

추진방안	○ 천유역의 변동 상황을 고려하여 소하천별 기본계획 수립 ○ 유역의 특성 등 일반현황과 강우빈도, 기상 등 자연조건을 반영
------	---

사업규모	○ 사업개요 - 위 치 : 산청군 소하천 - 사 업 량 : 소하천 215개소 L=243.91km - 사 업 비 : 4,310백만원(군비4,310) - 사업내용 : 소하천 종합계획수립 및 지형도면 고시 ○ 추진계획				
	(단위:백만원)				
	구분	계	2016년까지	2017	비고
	사업비	4,310	3,500	810	
	사업량	215개소	종합계획 기본 및 조사측량	종합계획 수립 지형도면 작성	
- 2017. 01월 : 잔 여부 사업 발주 - 2017. 06월 : 소하천정비 종합계획수립 완료 - 사업기간 : 계속사업/년					

기대효과	○ 소하천정비 종합계획 수립에 따라 체계적인 소하천관리 이행
------	---

관리번호	2부-2장-2(수질)-8호
단위사업명	덕천강 고향의 강 조성사업

배경 및 필요성	○ 우리군 대표하천인 덕천강을 대상으로 지역의 역사와 문화, 생태 기능을 연계하여, 고향의 정취를 만끽할 수 있는 정감어린 다기능 복합 친수공간으로 조성
----------	---

추진방안	○ 사업추진 및 중간점검 ○ 준공검사 및 안전점검
------	--

사업규모

○ 사업개요

- 위 치 : 산청군 시천면 사리 ~ 삼장면 대포리

- 사 업 량 : 하천정비 L=5.1km

- 사 업 비 : 27,058백만원(국비16,235, 도비3,247, 군비7,576)

- 사업내용 : 하도정비, 공원조성, 하천환경정비

○ 추진계획

(단위:백만원)

구분	계	기투자	2016	2017	2018 이후	비고
사업비	27,058	12,027	2,998	5,000	7,033	
사업량	L=5.1km	실시설계	하도준설 친수공간조성	하도준설 친수공간조성	하도정비 하천환경정비	

- 사업추진 : 2017. 01월 ~ 2019. 12월

- 2019. 12월 완공

기대효과	○ 친화적인 하천환경 조성으로 주민여가 생활 증대 ○ 지역명물 대표하천을 조성하여 관광객 유치로 지역소득 증대 기여
------	---

관리번호	2부-2장-2(수질)-9호
단위사업명	상정지구 소규모 배수개선사업

배경 및 필요성	○ 매년 우수기 반복적인 농작물 침수피해로 영농 불안정을 겪고 주민 상실감이 깊어 가는 농업진흥지역에 대한 배수시설 설치 등 배수개선을 통해 재해예방 및 안전 영농기반 조성으로 소득 증대에 기여
----------	--

추진방안	○ 도비 보조 사업으로 상습적 침수피해를 입는 경지정리지구를 대상사업 추진
------	---

사업규모

○ 사업개요

- 위 치 : 산청군 신안면 하정리 일원

- 사 업 량 : 배수장(150kw×2대) 1식

- 사 업 비 : 2,100백만원(도 30%, 군70%)

(단위:백만원)

구분	합계	2016년까지	2017년	비고
합계	2,100	1,416	684	
도비	555	350	205	
군비	1,545	1,066	479	

- 사업내용 : 상정지구 상습침수지역(A=24ha) 배수장 신설

○ 추진계획

- 공사 준공 : '17. 06월

기대효과	○ 배수장 설치를 통해 농작물 침수피해 예방 등 사전재해예방 ○ 주민숙원해소 및 안정적 영농여건 조성으로 농업생산성 향상
------	--

관리번호	2부-2장-2(수질)-10호
단위사업명	상수원 확보를 위한 소규모 댐 개발 및 농업용수 저장저류조 확보사업
배경 및 필요성	○ 지구 온난화로 인한 여름철 갈수기 시기가 길어지고 이로 인한 관광 수자원 확보와 산청군 농업 기반사업에 있어 농업용수 확보가 어려워 가뭄으로 인한 피해가 매년 반복되고 있음. ○ 산청군의 관광자원확보 및 관광사업 활성화를 위하여 수자원확보가 적실하고, 산청군 읍·면 지역의 상수도 보급 활성화를 통해 주민의 생활환경을 개선하고, 여름철 가뭄을 대비한 농업용수 확보가 매우 필요하다 ○ 무분별한 지하수 개발과 사용 자제하여 하천 수질 악화를 제어하고, 주민의 삶을 개선하기 위한 상수도 수자원확보가 필요하다
추진방안	○ 다목적 용수(소규모 댐) 개발사업 ○ 생활용수(상수도)개발사업 ○ 농업용수 개발사업 - 경종농가 빗물 저류조 및 저장조 공급확대 지원사업 - 각 농가별 빗물 저장용 탱크보급 확대사업(경작지 가뭄 해갈용으로 사용)
사업규모	○ 사업개요 - 사업기간 : 2017. 6월 ~ 계속사업/년 - 대상지역 : 산청군 수류 중심 - 사 업 비 : 미정 - 재 원 : 국민안전처(우수저류시설설치사업, 소하천 정비사업), 환경부(지방상수도 현대화사업, 도심침수 예방사업), 국토교통부(수자원정책사업, 댐건설 및 지수능력 증대사업, 용구공급 및 개발 사업, 하천관리 및 홍수 예보사업) ○ 추진계획 - 기 간 : 2017. 3월 ~ 계속사업/년 - 지원범위 : 국비60%, 지자체 40%
기대효과	○ 수자원확보로 인한 관광 기반 사업이 확대되고, 산청군 경기정책 안정화 ○ 가뭄 시 농업용수 및 상수원 고갈 예방으로 생태자원 안정화 도모

관리번호	2부-2장-2(수질)-11호
단위사업명	하천별 물 관리 수질목표 설정 및 수질개선계획 수립

배경 및 필요성	○ 지역내 하천 수질보전을 위해서 수질관리의 목표를 설정하고 목표 달성을 위한 제반 정책의 추진이 필요하지만 아직 하천별 관리 목표가 설정되어 있지 않는 실정임
----------	---

추진방안	○ 하천별 수질목표를 설정 - 하천별로 지리적 여건, 수리수문학적 여건, 이용상황 등을 고려한 구간별 수질목표를 설정 ○ 수질개선계획을 수립 - 하천의 설정 또는 검토된 관리목표를 달성하기 위한 구체적인 대책, 수질전망, 사업시행의 우선순위, 소요 사업비 등에 관한 수질개선계획을 수립
------	--

사업규모	2017~2021년 ○ 하천 수질목표 설정 및 수질개선계획 수립 : 100 백만원 2022~2026년 ○ 계획 변경 : 100백만원
------	---

기대효과	○ 하천의 수질목표 설정으로 수질관리를 위한 정책방향 확립 ○ 수질개선계획 수립에 따른 수질목표 달성으로 쾌적한 환경 조성
------	---

관리번호	2부-2장-2(수질)-12호
단위사업명	비점오염물질 저감대책 추진
배경 및 필요성	◦ 점오염원 저감 대책만으로 공공수역의 수질개선에 한계상황 봉착 - 4대강 유역에서 비점오염원의 영향이 전체 오염원물질 배출량의 30% 차지 ◦ 산업단지·택지 개발 등 각종 개발 사업으로 인해 비점오염물질 증가 예상
추진방안	◦ 기반시설에 초기우수 저류시설 설치 - 우수지, 일정 규모 이상의 주차장, 광장, 야적장 등에 초기 우수 저류시설을 시범 설치 ◦ 합류식 하수관로의 월류수로 인한 비점오염물질 감소 방안 추진 - 분류식 하수관로 조기 확충 및 우기전 하수관로 퇴적물 준설
사업규모	◦ 사업개요 - 우수저류·침투시설 시범 설치 (1개소) : 400 백만원 - 비점오염물질 관리대책 수립 : 100만원
기대효과	◦ 수자원확보로 인한 관광 기반 사업이 확대되고, 산청군 경기정책 안정화 ◦ 가뭄 시 농업용수 및 상수원 고갈 예방으로 생태자원 안정화 도모

3. 상·하수도관리

3.1. 상수도 현황

3.1.1 급수현황

- 산청군의 상수도 급수 인구수는 2014년 기준 16,598명으로, 일평균 급수량은 6,662(m³/일)로 나타나고 있으며, 시설용량은 2010년 9,100(m³/일)이후로 변화가 없는 것으로 나타남

[표 II-4-1] 산청군 5년간 급수 추이

연 별	총인구(인)	급수인구(인)	급수보급율 (%)	시설용량 (m ³ /일)	급수량 (m ³ /일)	1일1인당 급수량 (ℓ)
2010	35,900	13,766	38	9,100	6,572	511
2011	35,651	15,107	39	9,100	6,727	481
2012	36,079	14,952	41	9,100	7,314	488
2013	36,389	15,468	34	9,100	6,814	440
2014	36,363	16,598	46	9,100	6,662	401

자료 : 산청군통계연보, 2015

3.1.2 관로 현황

- 산청군의 상수도관 길이는 총 104,524m(송수관 7,642m, 배수관 96,882m, 급수관 98,255m)로 나타났고, 급수전은 가정용 57.57%, 영업용1종 28.04%, 공공용 14%, 목욕탕1종 0.08% 순으로 나타났으며, 이 외에 영업용2종이나 목욕탕2종 및 기타 급수전은 없는 것으로 나타남

[표 II-4-2] 산청군 상수도관 현황

구 분	계	도수관	송수관	배수관	급수관
연 장(m)	104,524	-	7,642	96,882	98,255

자료 : 산청군통계연보, 2015

[표 II-4-3] 산청군 급수전 현황

구 분	계	가정용	영업용 1종	공공용	목용탕1종
연 장(m)	1,487,250 (100)	856,271 (57.57)	417,065 (28.04)	212,673 (0.14)	1,241

자료 : 산청군통계연보, 2015

3.1.3 상수도 수요예측

- 장래용수 수요량을 추정함에 있어 과거 급수자료, 유사도시의 급수보급율, 1인 1일당 소비량 및 무수율 등의 자료를 조사하여 이를 토대로 장래 수요량을 추정하는 것이 일반적인 방법임
- 상수도 수요량을 추정하는데는 지역의 특성에 따라 생활, 공업 및 기타 용수를 구분하여 추정하고 있으며, 생활용수 추정은 장래인구 단위급수량, 급수 보급률 등을 감안하여 수요량을 추정함
- 5년간 인구 변화에 따른 추세선으로 2020년도 인구를 계산한 결과 36,236명으로 예상되며, 급수량은 6,797m³으로 예상됨

[표 II-4-4] 상수도 예상 수요량

(단위 : m³/일)

구 분	2010	2014	2020(예상)
인 구	35,591	35,849	36,236
급수량	6,572 m ³	6,662 m ³	6,797 m ³

3.2. 하수시설 현황

3.2.1 하수도시설 보급현황

- 산청군 하수도 수계는 낙동강으로 특별대책지역은 없음. 인구 및 보급률은 2014년 기준 36,363명으로 처리구역 내에 23,986명, 처리구역 외에 12,377명이 있는 것으로 나타남. 처리면적은 2010, 2011년 5 km²에서 2012년부터 795 km²으로 유지되고 있음. 하수도 보급률은 2010년 30% 이후로 증가하여 2014년 기준 66%의 보급률을 보이고 있음

[표 II-4-5 하수도인구 및 보급률]

(단위 : 명, km², %)

연 도	총인구 (명)	총면적 (km ²)	하수처리인구				하수처리구역 외			하수도 보급률 (%)
			계	1차처리	2차처리	3차처리	계	시가	비시가	
2010	35,900	5	10,628	-	591	10,037	25,272	4,560	20,712	30
2011	36,010	5	21,921	-	678	21,246	14,089	268	13,821	61
2012	36,079	795	22,424	-	675	21,749	13,655	1,419	12,236	61
2013	36,389	795	23,337	-	675	22,662	13,052	-	13,052	61
2014	36,363	795	23,986	-	675	23,311	12,377	-	12,377	66

자료 : 산청군통계연보, 2015

3.2.2 하수관로 보급률

- 산청군의 하수관로 설치 연장길이는 총 430km로 보급률은 81%를 보이고 있으며, 합류식 관로는 없고 전량 분류식 관로로 나타남

[표 II-4-6] 2014년 산청군의 하수관로 설치 현황

연 별	계 획 연 장 (km)	시 설 연 장 (km)	보 급 률 (%)	합류식 관로			분류식 관로		
				계 획 연 장 (km)	계 획 연 장 (km)	시 설 연 장 (km)	계 획 연 장 (km)	시 설 연 장 (km)	보 급 률
2014	430.02	348.27	81	-	-	-	430.02	348.27	81

자료 : 산청군통계연보, 2015

- 산청군의 하수도 정비 기본계획(2016)에 따르면 하수관로는 2009년부터 2025년까지 4단계에 걸쳐 확충계획을 수립하였으며, 현재 3단계진행 중에 있음

[표 II-4-7] 하수관로 계획

(단위 : m)

구 분	단계별 계획(m,개소)					비 고
	계	1단계 (2009~2010)	2단계 (2011~2015)	3단계 (2016~2020)	4단계 (2021~2025)	
신설우수관로	21,265	3,836	11,207	6,222	-	
기존 우수관로 개량	11,309	2,085	5,827	3,397	-	
신설 오수관로	189,848	34,857	98,394	56,597	-	
기존 오수관로 개량	9,496	1,742	4,923	2,831	-	
초기우수시설	36	10	12	11	3	
소규모 오수펌프장	201	32	91	78	-	

자료 : 산청군 하수도 정비 기본 계획, 2016

3.2.3 하수 및 분뇨 발생량

- 산청군의 하수 및 분뇨 발생량은 2014년 기준 하수 20,722 m²/일, 분뇨 22 m²/일로 나타났으며, 분뇨는 산청군분뇨처리시설에서 고도처리시설로 단독처리를 통해 민간위탁으로 남강에 방류하는 것으로 나타남

[표 II-4-8] 산청군 하수 및 분뇨 발생량

구분	하수 및 분뇨 발생량(m ² /일)											
	하수			분뇨								
	발생량			발생량			처리대상량			처리대상제외		
	계	하수처리 구역 내	하수처리 구역 외	계	수거식	정화조 오수처리오니	계	수거식	정화조 오수처리오니	계	수거식	정화조 오수처리오니
2014	20,722	10,302	10,420	22	1	21	22	1	21	-	-	-

자료 : 산청군통계연보, 2015

3.2.4 하수처리구역

- 산청군 하수도 정비 기본계획(2016)에 따라 하수처리구역은 단성면 사월리에 조성되고 있는 축산물 유통단지 개발로 인한 단성처리구역의 변경에 따른 하수처리구역의 변경내용은 아래와 같음

[표 II-4-9] 처리구역 면적

(단위 : km²)

구 분		처 리 구 역 면 적			비 고
처리구역	처리분구	당 초	변 경	증 감	
산 청 군		6.899	6.905	△ 0.006	
산 청	계	3.003	3.003	0	
	산 청	0.919	0.919	0	
	덕 촌	0.054	0.054	0	
	금 서	0.927	0.927	0	
	특 리	0.488	0.488	0	
	차 탄	0.204	0.204	0	
	내 리	0.223	0.223	0	
	병 정	0.188	0.188	0	
신안·단성	계	2.252	2.258	△ 0.006	
	단 성	1.474	1.480	△ 0.006	유통단지
	묵 곡	0.226	0.226	0	
	신 안	0.445	0.445	0	
	산청휴게소	0.107	0.107	0	
시 천	계	1.644	1.644	0	
	원 리	0.234	0.234	0	
	사 리	0.668	0.668	0	
	다 간	0.150	0.150	0	
	송 하	0.592	0.592	0	

자료: 산청군 하수도 정비 기본계획(2016)

- 산청군 하수도 정비 기본계획(2016)에 따르면 단계별 하수처리구역은 산청읍과 금서면 일부 시가화 지역을 중심으로 한 산청처리구역, 신안면 및 단성면의 신안/단성 처리구역, 시천면의 시천 처리구역 등 3개 처리구역으로 설정하였음

[표 II-4-10] 단계별 처리구역 면적

(단위 : km²)

처리구역	처리분구	2008년	1단계 (2010년)	2단계 (2015년)	3단계 (2020년)	4단계 (2025년)	비고
산청군			4.784	6.905	6.905	6.905	
산 청	소 계	1.279	2.397	3.003	3.003	3.003	
	산 청	0.62	0.919	0.919	0.919	0.919	
	덕 촌	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	
	금 서	0.147	0.509	0.927	0.927	0.927	
	특 리	0.298	0.488	0.488	0.488	0.488	
	차 탄	0.134	0.204	0.204	0.204	0.204	
	내 리	-	0.223	0.223	0.223	0.223	
	병 정	-	-	0.188	0.188	0.188	
신안/단성	소 계	-	1.485	2.258	2.258	2.258	
	단 성	-	0.748	1.48	1.48	1.48	유통단지
	묵 곡	-	0.226	0.226	0.226	0.226	
	신 안	-	0.404	0.445	0.445	0.445	
	산청휴게소	-	0.107	0.107	0.107	0.107	
시 천	소 계	-	0.902	1.644	1.644	1.644	
	원 리	-	0.234	0.234	0.234	0.234	
	사 리	-	0.668	0.668	0.668	0.668	
	다 간	-	-	0.15	0.15	0.15	
	송 하	-	-	0.592	0.592	0.592	

[표 II-4-11] 단계별 소규모 처리구역 면적

(단위 : km²)

행정구역	처리분구	2008년	1단계 (2010년)	2단계 (2015년)	3단계 (2020년)	4단계 (2025년)	비 고
산청읍	모고	-	-	0.150	0.150	0.150	신설
	내수	-	-	0.048	0.048	0.048	신설
	외정	-	0.184	0.184	0.446	0.446	남강댐 신설
	풍현	-	0.109	0.109	0.109	0.109	남강댐 신설
차황면	상중	-	0.285	0.285	0.337	0.337	신설
	상법	-	-	0.265	0.265	0.265	신설
	시장	-	0.236	0.236	0.236	0.236	남강댐 신설
	철수	0.068	0.288	0.288	0.343	0.343	기존시설
오부면	오전	-	0.520	0.520	0.520	0.520	신설
	오부	-	0.446	0.446	0.446	0.446	신설
생초면	송정	-	-	0.147	0.147	0.147	신설
	노은	0.074	0.074	0.104	0.104	0.104	기존시설
	어서	-	0.289	0.289	0.309	0.309	남강댐 신설
	구기	-	0.190	0.190	0.190	0.190	남강댐 신설
	갈전	-	0.173	0.173	0.303	0.303	신설
	신연	-	0.096	0.096	0.106	0.106	남강댐 신설
금서면	신아	-	-	-	0.186	0.186	신설
	주상	-	0.544	0.544	0.544	0.544	남강댐 신설
	특리	0.094	0.094	0.205	0.205	0.205	기존시설
	향양	-	0.276	0.276	0.376	0.376	남강댐 신설
삼장면	상촌	0.094	0.094	0.275	0.275	0.275	기존 상촌시설
	덕교	-	0.604	0.604	1.228	1.228	신설
	유평	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	기존시설
	대포	-	0.114	0.114	0.359	0.359	남강댐 신설

[표 II-4-11] 단계별 소규모 하수처리구역 면적 (계속)

행정구역	처리분구	2008년	1단계 (2010년)	2단계 (2015년)	3단계 (2020년)	4단계 (2025년)	비 고
시천면	신천	-	-	0.369	0.369	0.369	신설
	거림	0.120	0.120	0.120	0.120	0.120	기존시설
	내대	0.157	0.157	0.222	0.222	0.222	기존시설
	예치	0.051	0.051	0.175	0.175	0.175	기존시설
	동당	0.088	0.088	0.148	0.148	0.148	기존시설
	중산	-	0.719	0.719	0.719	0.719	남강댐 신설
	내공	0.042	0.042	0.306	0.306	0.306	기존시설
	안마근담	-	0.032	0.032	0.032	0.032	남강댐 신설
단성면	자양	-	-	-	0.225	0.225	신설
	입석	-	0.133	0.144	0.253	0.253	신설
	남사	-	0.233	0.233	0.354	0.354	남강댐 신설
	길리	0.148	0.148	0.148	0.148	0.148	기존시설
	철정	0.079	0.079	0.230	0.230	0.230	기존시설
	당산	0.147	0.147	0.250	0.250	0.250	기존시설
	저호	0.081	0.081	0.109	0.109	0.109	기존시설
	관정	-	0.164	0.164	0.164	0.164	남강댐 신설
	소남	0.171	0.171	0.257	0.257	0.257	기존시설
신안면	소이	-	0.143	0.143	0.143	0.143	신설
	외송	-	0.198	0.380	0.380	0.380	남강댐 신설
	후천	0.180	0.180	0.180	0.283	0.283	기존시설
	문대	-	0.270	0.270	0.270	0.270	남강댐 신설
	한빈	-	0.178	0.178	0.240	0.240	남강댐 신설
	청현	0.097	0.097	0.097	0.097	0.097	기존시설
	수월	-	0.030	0.030	0.030	0.030	신설 (전원주택단지)
생비량면	도리	-	0.156	0.156	0.156	0.156	신설
	송계	0.052	0.052	0.159	0.159	0.159	기존시설
	법평	0.061	0.061	0.061	0.077	0.077	기존시설
	장란	0.135	0.135	0.172	0.172	0.172	기존시설
신등면	법물	-	-	0.154	0.154	0.154	신설
	월평	0.171	0.171	0.229	0.229	0.229	기존시설
	모레	0.197	0.197	0.297	0.297	0.297	기존시설
	단계	-	0.238	0.358	0.358	0.358	남강댐 신설

가. 처리구역별 계획하수량

[표 II-4-12] 산청군 공공 하수처리구역 계획하수량

(단위 :m³/d)

처리구역	처리분구	구 분	2010년	2015년	2020년	2025년
산 청	합 계	계	2,765	3,239	3,227	3,227
		생활오수	2,285	2,383	2,371	2,371
		공장폐수	152	528	528	528
		관광오수	328	328	328	328
	산 청	소 계	1,773	1,761	1,753	1,753
		생활오수	1,671	1,659	1,651	1,651
		공장폐수	102	102	102	102
		관광오수				
	덕 촌	소 계	50	49	49	49
		생활오수	50	49	49	49
		공장폐수				
		관광오수				
	금 서	소 계	342	715	714	714
		생활오수	342	339	338	338
		공장폐수		376	376	376
		관광오수				
	차 탄	소 계	77	76	76	76
		생활오수	77	76	76	76
		공장폐수				
		관광오수				
	특 리	소 계	378	378	378	378
		생활오수				
		공장폐수	50	50	50	50
		관광오수	328	328	328	328
	내 리	소 계	145	144	143	143
		생활오수	145	144	143	143
		공장폐수				
		관광오수				
	병 정	소 계		114	114	114
		생활오수		114	114	114
		공장폐수				
		관광오수				

[표 II-4-12] 산청군 공공 하수처리구역 계획하수량 (계속)

(단위 :m³/d)

처리구역	처리분구	구 분	2010년	2015년	2020년	2025년
신안/단성	합 계	계	2,002	2,197	2,185	2,185
		생활오수	1,442	1,637	1,625	1,625
		공장폐수	500	500	500	500
		관광오수	60	60	60	60
	단 성	소 계	486	488	484	484
		생활오수	486	488	484	484
		공장폐수				
		관광오수				
	목 곡	소 계	138	138	137	137
		생활오수	78	78	77	77
		공장폐수				
		관광오수	60	60	60	60
	신 안	소 계	844	847	840	840
		생활오수	844	847	840	840
		공장폐수				
		관광오수				
	산 청 휴 게 소	소 계	500	500	500	500
		생활오수				
		공장폐수	500	500	500	500
		관광오수				
	내 원 편입지역	소 계		167	167	167
		생활오수		167	167	167
		공장폐수				
		관광오수				
	하 정 편입지역	소 계	34	57	57	57
		생활오수	34	57	57	57
		공장폐수				
		관광오수				

[표 II-4-12] 산청군 공공 하수처리구역 계획하수량 (계속)

(단위 :㎥/d)

처리구역	처리분구	구 분	2010년	2015년	2020년	2025년
시 천	합 계	계	458	623	640	640
		생활오수	458	623	640	640
		공장폐수				
		관광오수				
	원 리	소 계	131	136	141	141
		생활오수	131	136	141	141
		공장폐수				
		관광오수				
	사 리	소 계	327	340	352	352
		생활오수	327	340	352	352
		공장폐수				
		관광오수				
	다 간	소 계		19	19	19
		생활오수		19	19	19
		공장폐수				
		관광오수				
	송 하	소 계		128	128	128
		생활오수		128	128	128
		공장폐수				
		관광오수				

[표 II-4-13] 소규모 하수처리구역 계획하수량

구분		1단계 (2010년)	2단계 (2015년)	3단계 (2020년)	4단계 (2025년)	비고
산청군	처리인구(인)	9,939	13,223	15,744	15,744	
	발생량(㎥/일)	2,367.8	2,644.6	3,148.8	3,148.8	
산청읍	계	처리인구(인)	418	855	1,249	
		발생량(㎥/일)	83.6	171	249.8	
	모고	처리인구(인)		345	345	신설
		발생량(㎥/일)		69	69	
	내수	처리인구(인)		92	92	신설
		발생량(㎥/일)		18.4	18.4	
	외정	처리인구(인)	181	181	575	남강댐신설
		발생량(㎥/일)	36.2	36.2	115	
	풍현	처리인구(인)	237	237	237	남강댐신설
		발생량(㎥/일)	47.4	47.4	47.4	
차황면	계	처리인구(인)	381	508	1441	
		발생량(㎥/일)	76.2	101.6	288.2	
	상중	처리인구(인)			339	신설
		발생량(㎥/일)			67.8	
	상법	처리인구(인)			287	신설
		발생량(㎥/일)			57.4	
	시장	처리인구(인)	355	355	662	남강댐신설
		발생량(㎥/일)	71	71	132.4	
	철수	처리인구(인)	26	153	153	기존시설
		발생량(㎥/일)	5.2	30.6	30.6	
오부면	계	처리인구(인)	424	852	852	
		발생량(㎥/일)	84.8	170.4	170.4	
	오전	처리인구(인)		428	428	신설
		발생량(㎥/일)		85.6	85.6	
	오부	처리인구(인)	424	424	424	신설
		발생량(㎥/일)	84.8	84.8	84.8	

[표 II-4-13] 소규모 하수처리구역 계획하수량 (계속)

구분			1단계 (2010년)	2단계 (2015년)	3단계 (2020년)	4단계 (2025년)	비고
생초면	계	처리인구(인)	1,651	1,865	2,091	2,091	
		발생량(㎥/일)	330.2	373	418.2	418.2	
	송정	처리인구(인)		214	214	214	신설
		발생량(㎥/일)		42.8	42.8	42.8	
	노은	처리인구(인)	108	108	132	132	기존시설
		발생량(㎥/일)	21.6	21.6	26.4	26.4	
	어서	처리인구(인)	940	940	976	976	남강댐신설
		발생량(㎥/일)		188	195.2	195.2	
	구기	처리인구(인)	273	273	273	273	남강댐신설
		발생량(㎥/일)	54.6	54.6	54.6	54.6	
	갈전	처리인구(인)	202	202	311	311	신설
		발생량(㎥/일)	40.4	40.4	62.2	62.2	
	신연	처리인구(인)	128	128	185	185	남강댐신설
		발생량(㎥/일)	25.6	25.6	37	37	
금서면	계	처리인구(인)	1,129	1,265	1,618	1,618	
		발생량(㎥/일)	225.8	253	323.6	323.6	
	신아	처리인구(인)			252	252	신설
		발생량(㎥/일)			50.4	50.4	
	주상	처리인구(인)	441	441	441	441	남강댐신설
		발생량(㎥/일)	88.2	88.2	88.2	88.2	
	특리	처리인구(인)	172	308	308	308	기존시설
		발생량(㎥/일)	34.4	61.6	61.6	61.6	
	향양	처리인구(인)	516	516	617	617	남강댐신설
		발생량(㎥/일)	103.2	103.2	123.4	123.4	
삼장면	계	처리인구(인)	848	848	848	848	
		발생량(㎥/일)	169.6	169.6	169.6	169.6	
	상촌	처리인구(인)	127	127	127	127	기존시설
		발생량(㎥/일)	25.4	25.4	25.4	25.4	
	덕교	처리인구(인)	382	382	382	382	신설
		발생량(㎥/일)	76.4	76.4	76.4	76.4	
	유평	처리인구(인)	115	115	115	115	기존시설
		발생량(㎥/일)	23	23	23	23	
	대포	처리인구(인)	224	224	224	224	남강댐신설
		발생량(㎥/일)	44.8	44.8	44.8	44.8	

[표 II-4-13] 소규모 하수처리구역 계획하수량 (계속)

구분			1단계 (2010년)	2단계 (2015년)	3단계 (2020년)	4단계 (2025년)	비고
시천면	계	처리인구(인)	759	1,529	1,529	1,529	
		발생량(㎥/일)	531.8	531.8	531.8	531.8	
	신천	처리인구(인)		301	301	301	신설
		발생량(㎥/일)		60.2	60.2	60.2	
	거림	처리인구(인)	85	85	85	85	기존시설
		발생량(㎥/일)	17	17	17	17	
	내대	처리인구(인)	171	222	222	222	기존시설
		발생량(㎥/일)	34.2	44.4	44.4	44.4	
	예치	처리인구(인)	83	163	163	163	기존시설
		발생량(㎥/일)	16.6	32.6	32.6	32.6	
	동당	처리인구(인)	77	115	115	115	기존시설
		발생량(㎥/일)	15.4	23	23	23	
	중산	총 발생량(㎥/일)	396.8	396.8	396.8	396.8	
		생활					
		처리인구(인)	309	309	309	309	남강댐신설
		오수 발생량(㎥/일)	61.8	61.8	61.8	61.8	
	관광오수	(㎥/일)	335	335	335	335	
	내공	처리인구(인)	34	334	334	334	기존시설
		발생량(㎥/일)	6.8	66.8	66.8	66.8	
	안마근담	처리인구(인)					남강댐신설
		발생량(㎥/일)	45	45	45	45	농업대안학교
단성면	계	처리인구(인)	1,519	1,826	2,076	2,076	
		발생량(㎥/일)	303.8	365.2	415.2	415.2	
	자양	처리인구(인)			250	250	신설
		발생량(㎥/일)			50	50	
	입석	처리인구(인)	208	208	208	208	신설
		발생량(㎥/일)	41.6	41.6	41.6	41.6	
	남사	처리인구(인)	289	289	289	289	남강댐신설
		발생량(㎥/일)	57.8	57.8	57.8	57.8	
	길리	처리인구(인)	182	182	182	182	기존시설
		발생량(㎥/일)	36.4	36.4	36.4	36.4	
	칠정	처리인구(인)	134	266	266	266	기존시설
		발생량(㎥/일)	26.8	53.2	53.2	53.2	
	당산	처리인구(인)	156	230	230	230	기존시설
		발생량(㎥/일)	31.2	46	46	46	
	저호	처리인구(인)	135	201	201	201	기존시설
		발생량(㎥/일)	27	40.2	40.2	40.2	
	관정	처리인구(인)	255	255	255	255	남강댐신설
		발생량(㎥/일)	51	51	51	51	
	소남	처리인구(인)	160	195	195	195	기존시설
		발생량(㎥/일)	32	39	39	39	

[표 II-4-13] 소규모 하수처리구역 계획하수량 (계속)

구분			1단계 (2010년)	2단계 (2015년)	3단계 (2020년)	4단계 (2025년)	비고
신안면	계	처리인구(인)	1,398	1,523	1,817	1,817	
		발생량(㎥/일)	279.6	304.6	363.4	363.4	
	소이	처리인구(인)	210	210	210	210	신설
		발생량(㎥/일)	42	42	42	42	
	외송	처리인구(인)	134	259	259	259	남강댐신설
		발생량(㎥/일)	26.8	51.8	51.8	51.8	
	후천	처리인구(인)	211	211	211	211	기존시설
		발생량(㎥/일)	42.2	42.2	42.2	42.2	
	문대	처리인구(인)	358	358	358	358	남강댐신설
		발생량(㎥/일)	71.6	71.6	71.6	71.6	
	한빈	처리인구(인)	270	270	564	564	남강댐신설
		발생량(㎥/일)	54	54	112.8	112.8	
	청현	처리인구(인)	140	140	140	140	기존시설
		발생량(㎥/일)	28	28	28	28	
	수월	처리인구(인)	75	75	75	75	신설 (전원주택)
		발생량(㎥/일)	15	15	15	15	
생비량면	계	처리인구(인)	496	647	718	718	
		발생량(㎥/일)	99.2	129.4	143.6	143.6	
	도리	처리인구(인)	236	236	236	236	신설
		발생량(㎥/일)	47.2	47.2	47.2	47.2	
	송계	처리인구(인)	76	168	168	168	기존시설
		발생량(㎥/일)	15.2	33.6	33.6	33.6	
	법평	처리인구(인)	116	116	187	187	기존시설
		발생량(㎥/일)	23.2	23.2	37.4	37.4	
	장란	처리인구(인)	68	127	127	127	기존시설
		발생량(㎥/일)	13.6	25.4	25.4	25.4	
신등면	계	처리인구(인)	916	1,505	1,505	1,505	
		발생량(㎥/일)	183.2	301	301	301	
	법물	처리인구(인)		212	212	212	신설
		발생량(㎥/일)		42.4	42.4	42.4	
	월평	처리인구(인)	138	223	223	223	기존시설
		발생량(㎥/일)	27.6	44.6	44.6	44.6	
	모례	처리인구(인)	134	274	274	274	기존시설
		발생량(㎥/일)	26.8	54.8	54.8	54.8	
	단계	처리인구(인)	644	796	796	796	남강댐신설
		발생량(㎥/일)	128.8	159.2	159.2	159.2	

나. 처리구역별 계획수질

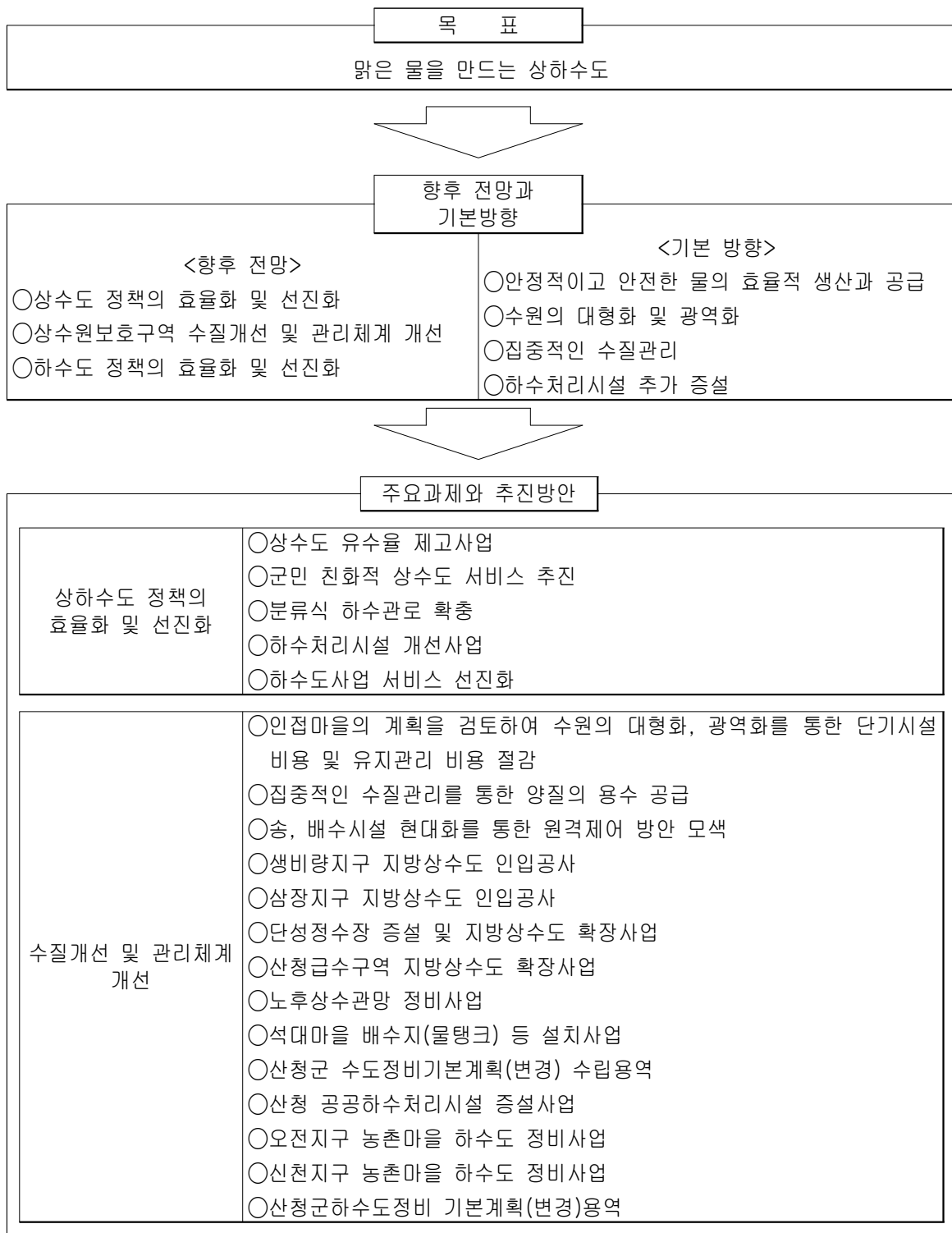
- 산청군 하수도 정비 기본계획(2016)에 따르면 처리구역에 따른 계획 수질은 2010년부터 2025년까지 4년 단위로 BOD, COD, SS, T-N, T-P 항목에 대해 제시하고 있으며 내용은 아래 표와 같음

[표 II-4-14] 공공하수처리시설 계획 유입수질

구 분		2010년	2015년	2020년	2025년	비 고
산청공공하수처리시설	BOD	137	147	148	148	
	COD	115	127	127	127	
	SS	135	154	154	154	
	T-N	31	39	39	39	
	T-P	5	6	6	6	
신안/단성 공공하수처리시설	BOD	161.1	180.4	193.8	193.8	
	COD	144.8	162.7	175.3	175.3	
	SS	159.4	183.4	201.4	201.4	
	T-N	30.5	34.4	37.6	37.6	
	T-P	4.2	5.2	5.9	5.9	
시천 공공하수처리시설	BOD	181	199	209	194	
	COD	163	179	189	175	
	SS	184	202	216	197	
	T-N	34	38	39	37	
	T-P	6	6	6	6	
소규모하수도	BOD	166.5	166.5	166.5	166.5	
	COD	99.5	99.5	99.5	99.5	
	SS	124.0	124.0	124.0	124.0	
	T-N	36.5	36.5	36.5	36.5	
	T-P	3.5	3.5	3.5	3.5	

3.3. 개선대책 및 주요사업

3.3.1 관리목표 및 기본전략



[그림 II-4-1] 상·하수도 관리목표 및 기본전략

[표 II-4-15] 상·하수도 환경지표

구분	환경지표	단위	현재	1단계(2017~2021)	2단계(2022~2026)
상수도 관리	상수도보급률	%	46	65	80
	하수도보급율	%	66	80	100
	하수관로보급율	%	87	100	100

3.3.2 개선대책 및 주요제안사업

가. 개선대책

(1) 안정적이고 안전한 물의 효율적 생산과 공급

- 1일 1인당 급수사용량 및 총 인구가 증가하고 상수도 보급률이 증가함에 따라 수자원의 확충이 매우 중요하게 됨
- 갈수기 대비 용수의 확보와 효율적인 배분이 필요함
- 정수장 공급원수인 낙동강 원수의 수질변동이 심함

(2) 수돗물 절수 시책 추진방안의 검토

- 절수 기기 사용 방안 수립 및 설치
- 중수도 시설 설치 및 빗물이용 시스템 구축
- 상수도요금 현실화 추진

(3) 물수요 관리 기본계획 수립 및 시행

- 산청군의 전반적인 물 수질 분석 및 상수, 지하수, 물 재이용 등에 대한 물수요 관리 기본계획 수립이 필요함

(4) 공공하수처리시설 관리 및 개선

- 하수도 및 하수관로 보급률 향상
- 소규모 마을단위 하수처리시설 설치에 의한 오염부하량 삭감

(5) 축산폐수공공처리시설 관리 및 개선

- 상수원 수질보전에 기여 및 축산분뇨의 비점오염화 예방

나. 주요제안사업

관리번호	2부-2장-3(상·하수도)-1호
단위사업명	상수도 유수율 제고 사업
배경 및 필요성	○ 제한된 수자원에 대한 용수의 효율적 이용으로 물 자원의 지속가능한 이용에 대한 수자원 정책 강화 - 산청군의 2014년 상수도 보급률은 46%로 개선의 여지가 많음 - 물 수요관리 정책의 일환으로 취수원에서 수요자까지 공급계통에 대한 물 절약정책 추진 ○ 공급위주의 상수도 정책에서 시설 경영의 효율성 및 운영의 선진화 요구 예상 - 내용년수 초과 상수도관로, 비내식성 상수도관로 등의 노후수도관 교체 및 블록, 수압, 계량기 등 유지관리시설 개선을 통해 상수도 유수율 제고
추진방안	○ 노후수도관 정비 - 수질기준에 적합한 음용수 공급시설을 좋은 효율로 안전하게 유지관리 - 관체정보, 매설환경정보, 관로의 수리, 수질정보, 사고에 대한 민원정보, 사회적 정보 등 수집을 통한 노후관 교체의 우선순위 확립 ○ 기타 유수율 제고 사업 - 유수율 저하 블록 집중관리 등 블록관리시스템 유지관리 강화 - 적정 수압 유지를 위한 배수지 확충, 노후·부적정 계량기 적기 교체 및 고수압지역 감압변 설치
사업규모	○ 2017~2021년 - 노후수도관 정비 ○ 2022~2026년 - 유수율 제고 사업 시행
기대효과	○ 기후 변화 및 물자원 부족에 능동적 대처 기반 조성 ○ 상수도사업의 경영 효율성 증대

관리번호	2부-2장-3(상·하수도)-2호
단위사업명	공공하수처리시설 관리 및 개선

배경 및 필요성	○ 생활오수를 적정하게 처리하기 위한 공공하수처리시설은 설치하는데 많은 비용과 장기간에 걸친 공사를 필요로 하며, 완공 후에도 유지관리를 위해 많은 운영비가 소요 ○ 2014년 산청군 하수도 보급률은 66%, 하수관로 보급율은 81%로 환경 지표에 따른 개선 필요
----------	--

추진방안	○ 현재 추진 및 계획 중인 하수처리시설을 지속적으로 확충 ○ 하수처리시설 효율파악 및 개선계획을 수립하기 위한 위원회의 구성과 연구 용역사업 실시 ○ 마을단위 하수처리시설을 설치
------	--

사업규모	○ 2017~2021년 - 하수처리시설 위원회 구성 및 연구 용역사업 실시 ○ 2022~2026년 : 계속 - 하수처리시설 확충
------	--

기대효과	○ 하수도 및 하수관로 보급률 증가 ○ 하수처리시설 부하량 감소
------	--

관리번호	2부-2장-3(상·하수도)-3호
단위사업명	축산폐수공공처리시설 관리 및 개선
배경 및 필요성	○ 소 . 돼지 사육시 발생하는 축산폐수는 대부분 농가에서 퇴비 . 정화처리 방식 등으로 자체 처리되고 있으며, 일부는 공공처리시설, 재활용시설 등을 통해 배출됨 ○ 소규모 농가에서 발생하는 축산폐수를 처리함으로써 상수원 및 하천 수질 개선을 도모하여야 함
추진방안	○ 산청군 관할구역내 분뇨축산폐수의 예상발생량에 따른 효율적인 처리 및 재원확보방안 강구 ○ 액비화 시설과 같은 퇴비화 시설 등에 대해서도 축분 . 슬러지 퇴비의 살포를 위한 농지확보 규정을 마련하고, 퇴비 . 액비 과잉살포로 축산분뇨가 비점 오염원화 되는 문제를 예방하기 위해 살포기준 마련 및 기록유지 등 관리 의무를 강화하여 토지의 수용능력을 고려한 축산분뇨 관리정책 마련 필요
사업규모	○ 2017~2021년 - 분뇨축산폐수 처리 및 재원확보방안 강구 - 축산계 오염원 관리의무 강화 ○ 2022~2026년 : 계속 - 축산분뇨 관리정책 시행
기대효과	○ 축산폐수 공공처리시설의 설치로 상수원 수질보전에 기여

관리번호	2부-2장-3(상·하수도)-4호
단위사업명	생비량지구 지방상수도 인입공사
배경 및 필요성	○ 생비량면 일원은 소규모 수도시설에 의존하고 있으나 수질 불량 및 원수 부족 등의 문제로 어려움이 있어 지방 상수도를 인입하여 안정적인 깨끗한 상수도를 공급하고자 함.
추진방안	○ 지방상수도 급수구역 확장으로 상수도 보급률 향상 ○ 조기준공 및 공급시기 단축으로 안정적인 수돗물 공급
사업규모	○ 사업개요 - 위 치 : 산청군 생비량면 일원 - 사 업 량 : 배수지 300톤, 가압장 4개소, 관로매설 77.1km 등 - 사 업 비 : 6,857백만원(국비 4,800, 군비 2,057) ※ 총사업비 : 13,951백만원(기투자 2,500, '17년 6,857, '18년이후 3,071) - 사업내용 : 지방상수도 인입에 따른 배수지, 관로 등 시공 - 사업기간 : 2014. 1 ~ 2019. 2 ○ 추진계획 - 본공사 3차분 착공 및 준공 : '17. 3 ~ 12월 - 건설사업관리용역 2차분 착공 및 준공 : '17. 3 ~ 12월
기대효과	○ 안정적인 수돗물 공급을 통한 지역주민의 편익 제고 및 복지 증진

관리번호	2부-2장-3(상·하수도)-5호
단위사업명	삼장지구 지방상수도 인입공사
배경 및 필요성	삼장면 일원은 소규모 수도시설에 의존하고 있으나 수질 불량 및 원수 부족 등의 문제로 어려움이 있어 지방 상수도를 인입하여 안정적인 깨끗한 상수도를 공급하고자 함.
추진방안	- 지방상수도 급수구역 확장으로 상수도 보급률 향상 - 조기준공 및 공급시기 단축으로 안정적인 수돗물 공급
사업규모	- 사업개요 - 위 치 : 산청군 삼장면 일원 - 사 업 량 : 배수지 400톤, 가압장 1개소, 관로매설 29.7km 등 - 사 업 비 : 734백만원(국비 514, 군비 220) ※ 총 사업비 : 1,163백만원(기투자 429, '17년 734) - 사업내용 : 지방상수도 인입에 따른 배수지, 관로 등 시공 - 사업기간 : 2016. 1 ~ 2019. 12 - 추진계획 - 실시설계용역 준공예정 : '16. 11월 - 총사업비 변경 협의 : '16. 12월 · 관계기관 : 경상남도 수질관리과, 낙동강유역청, 환경부 수도정책과 · 당초 1,163백만원 → 변경 실시설계시 공사금액 - 관련법에 따른 인허가 협의 : '17. 1월 - 사업발주 및 착공 : '17. 2월
기대효과	안정적인 수돗물 공급을 통한 지역주민의 편익 제고 및 복지 증진

관리번호	2부-2장-3(상·하수도)-6호
단위사업명	단성정수장 증설 및 지방상수도 확장사업
배경 및 필요성	○ 산청군 수도정비기본계획(변경)에 의거 지방상수도가 공급되지 않은 마을에 지방상수도를 공급하고 단성정수장 증설사업을 병행 추진하여 안정적이고 깨끗한 상수도를 공급하고자 함
추진방안	○ 단성정수장 증설로 지방상수도 급수구역 확장 ○ 조기준공 및 공급시기 단축으로 안정적인 수돗물 공급
사업규모	○ 사업개요 - 위 치 : 산청군 단성면, 신안면, 신등면 일원 - 사 업 량 : 정수장 증설 Q=1,600톤/일(4,100톤/일→5,700톤/일) 관로매설 L=42km, 가압장 1식 등 - 사 업 비 : 715백만원(국비 500, 군비 215) ※ 총 사업비 : 19,360백만원('17년 715, '18년이후 18,645) - 사업내용 : 정수장 증설 및 지방상수도 확장 - 사업기간 : 2017. 1 ~ 2020. 12 ○ 추진계획 - 실시설계용역 착공 및 준공 : '17. 1 ~ 12월 - 관련법에 따른 인허가 협의 : '18. 3월 - 사업발주 및 착공 : '18. 4월
기대효과	○ 안정적인 수돗물 공급을 통한 지역주민의 편익 제고 및 복지 증진

관리번호	2부-2장-3(상·하수도)-7호
단위사업명	산청급수구역 지방상수도 확장사업
배경 및 필요성	○ 산청·생초 통합 정수장 증설 사업 완료에 따라 수도정비기본계획에 의거 지방상수도가 공급되지 않은 마을에 지방상수도 확장사업을 통하여 지역주민들에게 안정적이고 깨끗한 상수도를 공급하고자 함
추진방안	○ 지방상수도 급수구역 확장으로 상수도 보급률 향상 ○ 조기준공 및 공급시기 단축으로 안정적인 수돗물 공급
사업규모	○ 사업개요 - 위 치 : 산청군 산청읍, 오부면, 생초면, 금서면 일원 - 사 업 량 : 관로매설 L=42km, 가압장 1식 등 - 사 업 비 : 429백만원(국비300, 군비129) ※ 총 사업비 : 10,000백만원('17년 429, '18년이후 9,571) - 사업내용 : 지방상수도 인입에 따른 관로매설 등 - 사업기간 : 2017. 1 ~ 2019. 12 ○ 추진계획 - 실시설계용역 착공 및 준공 : '17. 1 ~ 12월 - 관련법에 따른 인허가 협의 : '18. 3월 - 사업발주 및 착공 : '18. 4월
기대효과	○ 안정적인 수돗물 공급을 통한 지역주민의 편익 제고 및 복지 증진

관리번호	2부-2장-3(상·하수도)-8호
단위사업명	노후상수관망 정비사업
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	- 노후상수관망 정비사업을 통한 유수율(62.6% →85%) 제고 - 누수량 감소로 수돗물 생산비용절감을 통한 경영수지개선
사업규모	- 사업개요 - 위 치 : 산청군 일원(지방상수도 급수구역) - 사업량 : 관망정비 L=32.2km, 누수탐사·정비 L=168km 블록시스템 및 유지관리시스템 구축 등 - 사업비 : 2,672 백만원(국비 1,586, 군비 1,086) ※ 총 사업비 : 21,147백만원(기투자 500, '17년 2,672, '18년이후 17,975) - 사업내용 : 노후상수관망 정비, 블록시스템 구축 등 - 사업기간 : 2017. 1 ~ 2021. 12 - 추진계획 - 위·수탁 협약체결 : '16. 10월 - 실시설계용역 착공 및 준공 : '16. 11 ~ '17. 4월 - 사업착공 및 준공 : '17. 5 ~ '21. 12월
기대효과	- 매년 누수저감 및 수돗물 생산비용 절감 - 안정적인 수돗물 공급을 통한 지역주민의 편익 제고 및 복지 증진

관리번호	2부-2장-3(상·하수도)-9호
단위사업명	간이 마을상수도시설 설치사업

배경 및 필요성	○ 귀농·귀촌 인구의 유입으로 상수도 수요가 증가함에 따라 석대마을 지역주민들에게 안정적이고 깨끗한 수돗물을 공급하고자함.
----------	--

추진방안	○ 배수지(물탱크) 추가설치, 가압장 증설 등으로 충분한 수원확보 ○ 상수도관로 교체를 통하여 유수율 제고
------	--

사업규모	○ 사업개요 - 위 치 : 산청군 단성면 방목리 일원 - 사 업 량 : 배수지(물탱크) 2식, 감압변 1식, 기존가압장 증설 상수도관로 교체 1식(L=800m, D75mm) 등 - 사 업 비 : 450백만원(군비 450) ※ 총 사업비 : 600백만원(기투자 150, '17년 450) - 사업내용 : 배수지 설치, 상수도관로 교체 등 ○ 추진계획 - 실시설계용역 착공 : '16. 10월 - 실시설계용역 준공 : '16. 11월 - 용지 보상 : '16. 12월 - 사업 착공 및 준공 : '17. 01월~06월
------	---

기대효과	○ 안정적인 물 공급으로 지역주민의 생활에 기여 ○ 행정의 신뢰성 제고
------	--

관리번호	2부-2장-3(상·하수도)-10호
단위사업명	산청군 수도정비기본계획(변경) 수립용역
배경 및 필요성	수도법 제4조에 의거 일반 수도를 적정하고 합리적으로 설치 관리하기 위해 10년마다 수도정비에 대한 종합적인 계획을 수립하여 수돗물을 안정적으로 공급하여 공중위생 향상과 생활환경을 개선하고자 함
추진방안	- 지방상수도 급수구역 확장 및 신규 수요반영 근거 마련 - 수도정비에 대한 종합적인 계획 수립으로 양질의 수돗물 공급
사업규모	- 사업개요 - 위 치 : 산청군 일원 - 사 업 량 : 수도정비기본계획(변경) 수립 용역 1식 - 사 업 비 : 1,500백만원(2017년 본예산 700, 1회 추경 800) - 사업내용 : 수도법 제4조에 의거 10년마다 종합적인 계획 변경 수립 - 사업기간 : 2017. 1 ~ 2017. 12 - 추진계획 - 실시설계용역 착공 및 준공 : '17. 1 ~ 12월 - 수도정비기본계획(변경) 사전협의 : '18. 2월 - 수도정비기본계획(변경) 승인예정 : '18. 4월
기대효과	수도정비의 종합적인 계획수립으로 수도의 체계적인 운영·관리

관리번호	2부-2장-3(상·하수도)-11호
단위사업명	산청 공공하수처리시설 증설사업
배경 및 필요성	○ 산청 공공하수처리구역 확대 및 물 사용량 증가 등으로 하수량이 지속적으로 늘어날 것으로 예상됨에 따라 부족한 공공하수처리 시설의 용량을 증설하여 방류수역의 수질오염을 예방하고 주민보건향상에 기여코자 함.
추진방안	○ 산청공공하수처리시설 증설사업을 통해 하수처리 증가량사전대비
사업규모	○ 사업개요 - 위 치 : 산청군 산청읍 옥산리 일원 - 사 업 량 : 하수처리장 증설 1,000m³/일(2,800m³/일→3,800m³/일) - 사 업 비 : 698백만원(국비 349, 기금 209, 도비 70, 군비 70) ※ 총 사업비 : 4,341백만원(기투자 2,016, '17년 698, '18년이후 1,627) - 사업기간 : 2015. 1. ~ 2017. 12. ○ 추진계획 - 설치 인가 : '16. 10월 - 공사 착공 : '16. 11월
기대효과	○ 농촌지역의 열악한 주거환경 개선으로 주민생활 편익 도모

관리번호	2부-2장-3(상·하수도)-12호
단위사업명	신천지구 농촌마을하수도 정비사업
배경 및 필요성	○ 시천면 신천리 일원에서 무분별하게 배출되는 생활오수를 적정 처리하여 방류수역의 수질오염을 예방하고 주민보건향상에 기여하고자 함
추진방안	○ 신천지구 하수도정비사업을 통해 쾌적한 주거환경 개선
사업규모	○ 사업개요 - 위 치 : 산청군 시천면 신천리 일원 - 사 업 량 : 하수처리장 65m³/일, 하수관로 L=6.88km - 사 업 비 : 429백만원(국비 300, 기금 77, 도비 26, 군비 26) ※ 총 사업비 : 7,430백만원('17년 429, '18년이후 6,911) - 사업기간 : 2017. 1. ~ 2019. 12. ○ 추진계획 - 실시설계 완료 : '17. 2월 - 설치인가및재원협의등 행정절차 추진 : '17. 3월 ~ 4월 - 계약심사 : '17. 4월 - 공사발주 및 착공 : '17. 5월. - 공사준공 : '19. 12월
기대효과	○ 농촌지역의 열악한 주거환경 개선으로 주민생활 편익 도모

관리번호	2부-2장-3(상·하수도)-13호
단위사업명	신천지구 농촌마을하수도 정비사업
배경 및 필요성	○ 시천면 신천리 일원에서 무분별하게 배출되는 생활오수를 적정 처리하여 방류수역의 수질오염을 예방하고 주민보건향상에 기여하고자 함
추진방안	○ 신천지구 하수도정비 사업을 통해 쾌적한 주거환경 개선
사업규모	○ 사업개요 - 위 치 : 산청군 시천면 신천리 일원 - 사 업 량 : 하수처리장 65m³/일, 하수관로 L=6.88km - 사 업 비 : 429백만원(국비 300, 기금 77, 도비 26, 군비 26) ※ 총 사업비 : 7,430백만원('17년 429, '18년이후 6,911) - 사업기간 : 2017. 1. ~ 2019. 12. ○ 추진계획 - 실시설계 완료 : '17. 2월 - 설치인가 및 재원협의 등 행정절차 추진 : '17. 3월 ~ 4월 - 계약심사 : '17. 4월 - 공사발주 및 착공 : '17. 5월. - 공사 준공 : '19. 12월
기대효과	○ 농촌지역의 열악한 주거환경 개선으로 주민생활 편익 도모

관리번호	2부-2장-3(상·하수도)-14호
단위사업명	산청군 하수도정비 기본계획(변경) 용역
배경 및 필요성	○ 하수도법 제6조에 의거 하수도정비 기본계획은 20년을 단위로 계획을 수립하고, 5년마다 기본 계획의 타당성 여부를 검토하여 변경계획을 수립토록 함
추진방안	○ 산업단지 조성 및 인구유입 등 공공하수처리구역 확장 및 신규수요 반영 근거 마련
사업규모	○ 사업개요 - 위 치 : 산청군 일원 - 사 업 량 : 하수도정비기본계획(변경) 용역 1식 - 사 업 비 : 1,500백만원(2017년 본예산 700, 1회 추경 800) - 사업내용 : 하수도처리구역 확대 등 신규수요 반영 - 사업기간 : 2017. 1~2017. 12. ○ 추진계획 - 용역설계 : '16. 12월 - 용역PQ심사 및 업체선정 : '17. 1월 ~ 2월 - 입찰공고 및 계약체결 : '17. 3월 - 용역 착수 : '17. 4월 - 용역 준공 : '17. 12월
기대효과	○ 하수정비의 종합적인 계획수립으로 하수도의 체계적 운영·관리

관리번호	2부-2장-3(상·하수도)-15호
단위사업명	소규모 마을단위 하수처리시설 설치

배경 및 필요성	○ 면지역의 소규모 마을 및 향후 증가할 것으로 예상되어지는 전원주택단지 등에 대한 하수도 관리가 요구됨
----------	--

추진방안	○ 소규모 마을단위 하수처리시설 설치에 의한 오염 부하량 삭감
------	--

사업규모	○ 2017~2021년 - 마을단위 소규모 하수처리시설 설치 : 500 백만원 ○ 2022~2027년 : 계속
------	---

기대효과	○ 하수처리 구역에 포함되지 않은 지역의 하수처리 ○ 면지역 개발에 대한 오염부하량 삭감 ○ 낙동강 오염총량제 시행에 부합하는 수질개선 정책 수립
------	---

4. 악취관리

4.1 악취 현황

- 산업발전과 함께 대도시의 인구 집중으로 도심환경의 체계적 관리에 대한 필요성이 증가하고 있으며, 그 중 악취는 도심대기질의 관리측면에서 생활환경에 직접적인 영향을 미치는 중요한 환경문제로 인식됨
- 악취란 하수, 쓰레기, 공업폐기물, 동식물 등이 부패한 불쾌한 냄새로 가스, 증기, 에어로졸의 형태로 존재하고 악취방지법에서는 황화수소, 메르캅탄류, 아민류 그 밖에 자극성 있는 기체상태의 물질이 사람의 후각을 자극하여 불쾌감과 혐오감을 주는 냄새로 규정하고 있음

[표 II-5-1] 지정악취물질(악취방지법 시행규칙 제2조 관련“별표 1”)

종류	적용시기
1. 암모니아 2. 메틸메르캅탄 3. 황화수소 4. 다이메틸설파이드 5. 다이메틸다이설파이드 6. 트라이메틸아민 7. 아세트알데하이드 8. 스타이렌 9. 프로피온알데하이드 10. 뷰틸알데하이드 11. n-발레르알데하이드 12. i-발레르알데하이드	2005년 2월 10일부터
13. 톨루엔 14. 자일렌 15. 메틸에틸케톤 16. 메틸아이소뷰틸케톤 17. 뷰틸아세테이트	2008년 1월 1일부터
18. 프로피온산 19. n-뷰틸산 20. n-발레르산 21. i-발레르산 22. i-뷰틸알코올	2010년 1월 1일부터

[표 II-5-2] 악취배출시설(악취방지법 시행규칙 제3조 관련 “별표 2”)

1. 2005년 12월 31일까지 적용
가. 「농수산물유통 및 가격안정에 관한 법률」에 따른 농수산물도매시장·농수산물공판장
나. 「축산물가공처리법」에 따른 도축업의 시설
다. 「오수·분뇨 및 축산폐수의 처리에 관한 법률」에 따른 축산폐수처리시설·분뇨처리시설·오수처리시설 및 축산폐수공공처리시설과 같은 법 제24조의2에 따라 설치허가를 받거나 신고를 하여야 하는 축산폐수배출시설
라. 「폐기물관리법」에 따른 폐기물처리시설 및 폐기물의 보관시설
마. 「비료관리법」에 따른 부산물비료 생산시설
바. 「공중위생관리법」에 따른 세탁업의 시설
사. 「수질환경보전법」에 따른 폐수배출시설·수질오염방지시설 및 공공하수처리시설
아. 「하수도법」에 따른 공공하수처리시설
자. 한국표준산업분류에 따른 자동차 수리업, 하수처리·폐기물처리 및 청소 관련 서비스업, 음·식료품 제조업, 담배 제조업, 제사(製絲) 및 방적업, 모피가공 및 모피제품 제조업, 가죽 제조업, 신발 제조업, 제재 및 목재 가공업, 펄프·종이 및 판지 제조업, 출판업, 인쇄 및 인쇄 관련 산업, 코크스 및 관련제품 제조업, 석유 정제품 제조업, 화합물 및 화학제품 제조업, 고무 및 플라스틱 제품 제조업, 비금속 광물제품 제조업, 제1차 금속 산업, 기계 및 장비 제조업을 포함하는 조립금속제품 제조업[도장(塗裝)시설, 표면처리시설, 용융·제련 또는 열처리시설을 가진 사업장으로 한정한다], 가구 및 기타 제조업, 재생재료 가공처리업의 시설

- 산청군 일원의 악취유발가능시설물은 축사시설에서 발생하는 가축분뇨이며, 2014년 기준 산청군내 생활하수, 산업폐수, 가축분뇨 등 오염원 현황을 [표 II-5-3]에 나타냄

[표 II-5-3] 산청군 하수, 개인하수 및 분뇨, 가축분뇨 오염원 발생현황

구분	산업폐수	하수	오수 및 분뇨	가축분뇨 (사육두수)			
				한육우	젓소	돼지	닭
오염원 (대상인구,두)	64개소	36,363명		12,823	1,192	92,688	863,093
배출량(톤/일)	2,703	20,722	22	176	47	473	104
최종처리방법	자가 처리	공공하수처리 시설	정화조 및 개인하수	자가	자가,위탁	자가,위탁	자가

산청군 통계 연보(2014년), 산청군 내부자료(2014년)

[표 II-5-4] 가축분뇨 오염원 발생 [산출근거]

〈축종별 가축분뇨 발생원단위(L/일-두(수))〉

축종	계	분	뇨	세정수	비 고
소·말	13.7	8.0	5.7	-	환경부 2008년 재산정 기준
젓 소	37.7	19.2	1.09	7.6	
돼지	5.1	0.87	1.74	2.49	
닭	0.12	* 산란계 124.7L/1000수 * 육 계 85.5L/1000수			

4.1.1 산청군의 악취 발생원

- 현재 산청군의 악취 자동 측정소는 산청읍과 신안면 이동식으로 간헐적 방법으로 존재하여, 산청군의 악취원인 성분을 명확하게 분석하기는 어렵고 산청군에 위치하는 가축사육시설에서 배출하는 악취발생 측정 또한 매우 어려운 실정임
- 산청군 소재 사업체 가운데 악취원인성분을 배출할 수 있는 제조업체는 총 5개 사업체로서 대기배출 사업장 전체의 12%에 해당됨. 대부분 악취배출 오염원은 축산농가(360개 농가) 중심으로 농촌폐기물처리시설 1개소와 생활폐기물소각시설 1개소 그리고 가축분뇨 공공처리시설(2개소)등에서 발생되고 있음
- 특히 산청군 산청읍 소재 함양산청축협 축분유통센터는 민가의 근접거리가 1km 이하로 악취확산이동이 산청읍 도심까지 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 이로 인한 인근 주민의 불쾌감지수는 매우 높은 것으로 나타남. 산청군 인구 밀도가 높은 도심중심부까지 악취영향을 받으므로 향후 개선이 시급함.
- 산청군의 가축사육 농가는 소규모에서 대규모 형태로 전환되고 있으며, 돈사를 중심으로 사육 두수는 매년 증가하고 있고, 이는 경남지역에서 두 번째로 가장 큰 규모임
- 직접관능법에 의한 악취 오염도를 조사한 결과 산청군 신안면 가축분뇨 퇴비화 시설에서 별도의 악취방지시설이 설치되어 있지 않아 일부 오염도가 인근 주거 도시에 나타나는 것으로 확인되었음
- 가축사육시설 또한 별도의 악취방지 시설이 운영되고 있지 않아, 악취확산으로 인근 주민에게 영향이 매우 큰 것으로 나타나 이에 대한 대비책이 필요한 것으로 나타났음
- 산청군은 산령을 중심으로 둘러싸여 있는 도심 형태로 지역 특성상 날씨 기압 조건(흐린 날씨)에 따라 발생악취의 대기확산 용량이 매우 작은 것으로 나타났고, 이로 인한 인근주민에 대한 불쾌감지수가 매우 높은 것으로 나타나고 있음.



[그림 II-5-1] 산청군 소재 가축분뇨 및 폐기물 공공처리시설



[그림 II-5-2] 산청군 신안면 가축분뇨 퇴비화 위탁시설(개인시설)



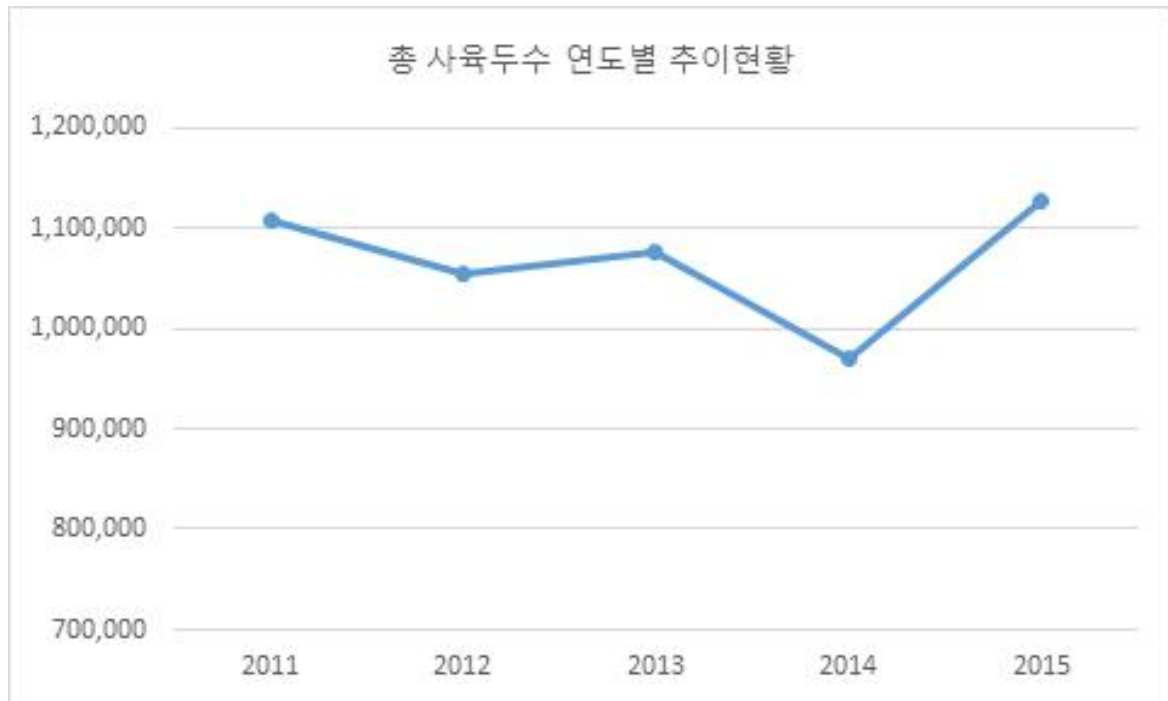
[그림 Ⅱ-5-3] 산청군 신안면 개인농가 소재 가축분뇨 퇴비화 위탁시설 민가 분포도

[표 Ⅱ-5-5] 년도 별 가축사육 현황

〈축종별 단위:두(수)〉

연도	계		젖소		한육.우		돼지		닭	
	농가수	마리수	농가수	마리수	농가수	마리수	농가수	마리수	농가수	마리수
2011	2,324	1,108,038	12	1,151	1,655	16,236	83	76,389	574	1,014,262
2012	1,991	1,053,640	15	1,575	1,375	15,907	71	93,668	530	942,490
2013	1,543	1,075,019	12	1,011	1,069	12,291	59	83,057	403	978,660
2014	1,455	969,795	12	1,191	925	12,823	59	92,688	459	863,093
2015	-	1,127,225	-	1,181	-	16,236	-	76,389	-	1,033,419

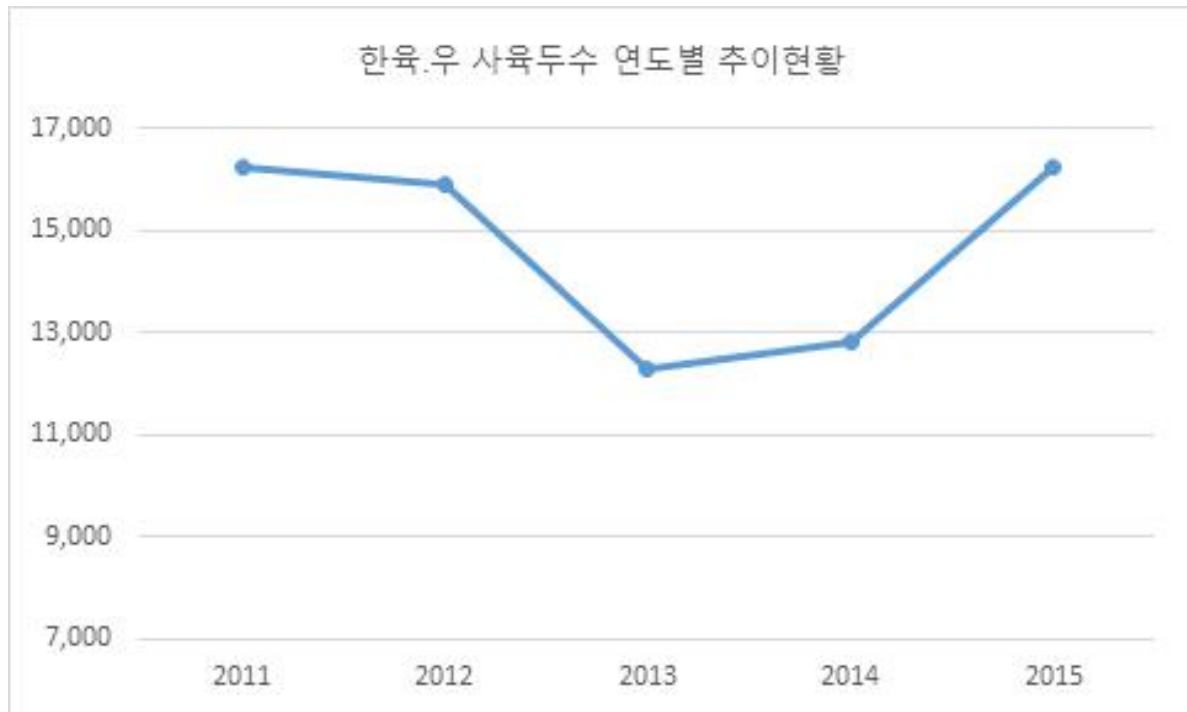
산청군 통계연보(2011, 2013~2014년), 경남 통계연보(2012년), 산청군 내무자료(2015년)



[그림 II-5-4] 가축 총사육두수 연도별 추이현황



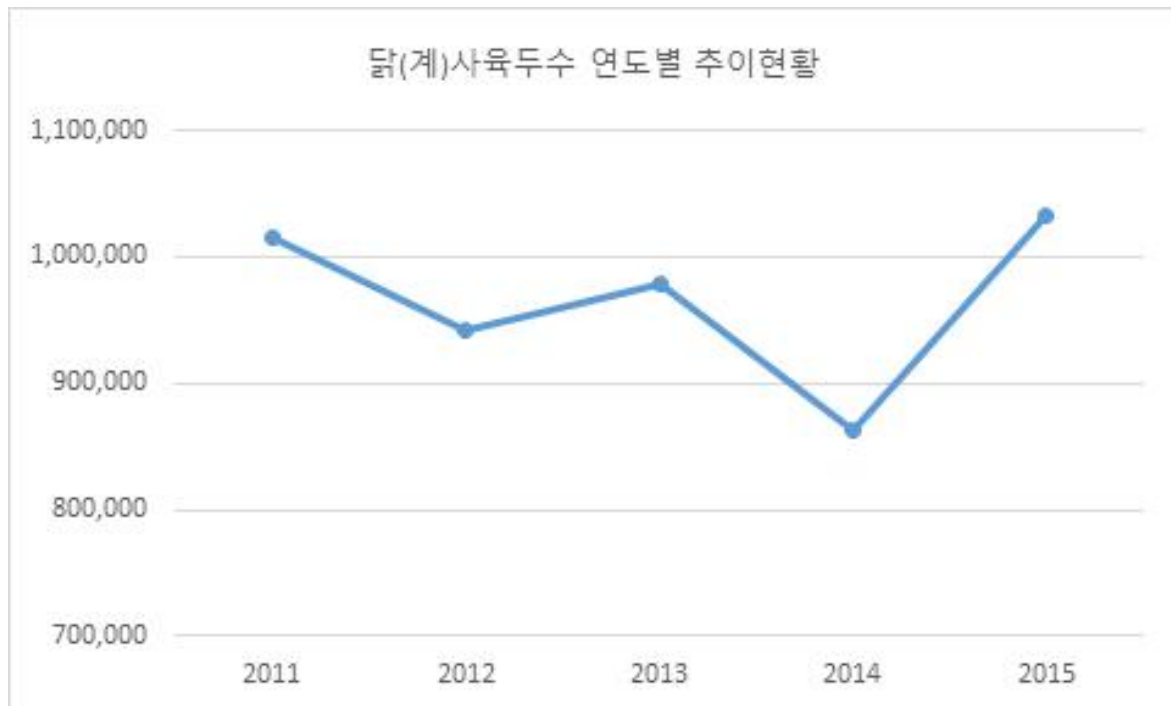
[그림 II-5-5] 젖소사육두수 연도별 추이현황



[그림 II-5-6] 한.육우사육두수 연도별 추이현황



[그림 II-5-7] 돼지사육두수 연도별 추이현황



[그림 II-5-8] 닭(계)사육두수 연도별 추이현황

4.1.2 악취 발생원 통계

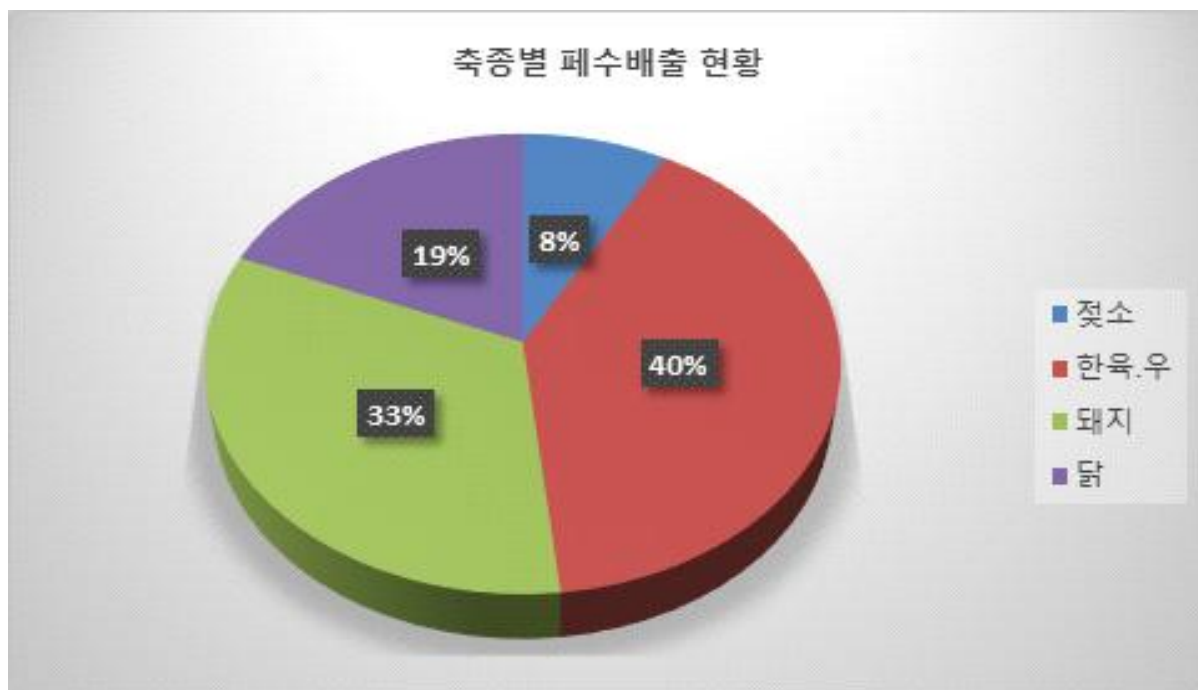
가. 가축분뇨 발생 현황

[표 II-5-6] 2015년도 축산폐수 배출농가현황

〈배출 단위:톤/년〉

계		젖소		한육.우		돼지		닭	
농가수	배출량	농가수	배출량	농가수	배출량	농가수	배출량	농가수	배출량
414	437,584	20	35,411	308	175,772	61	144,191	25	82,210

산청군 통계연보(2011,2013~2014년), 경남 통계연보(2012년), 산청군 내부자료(2015년)

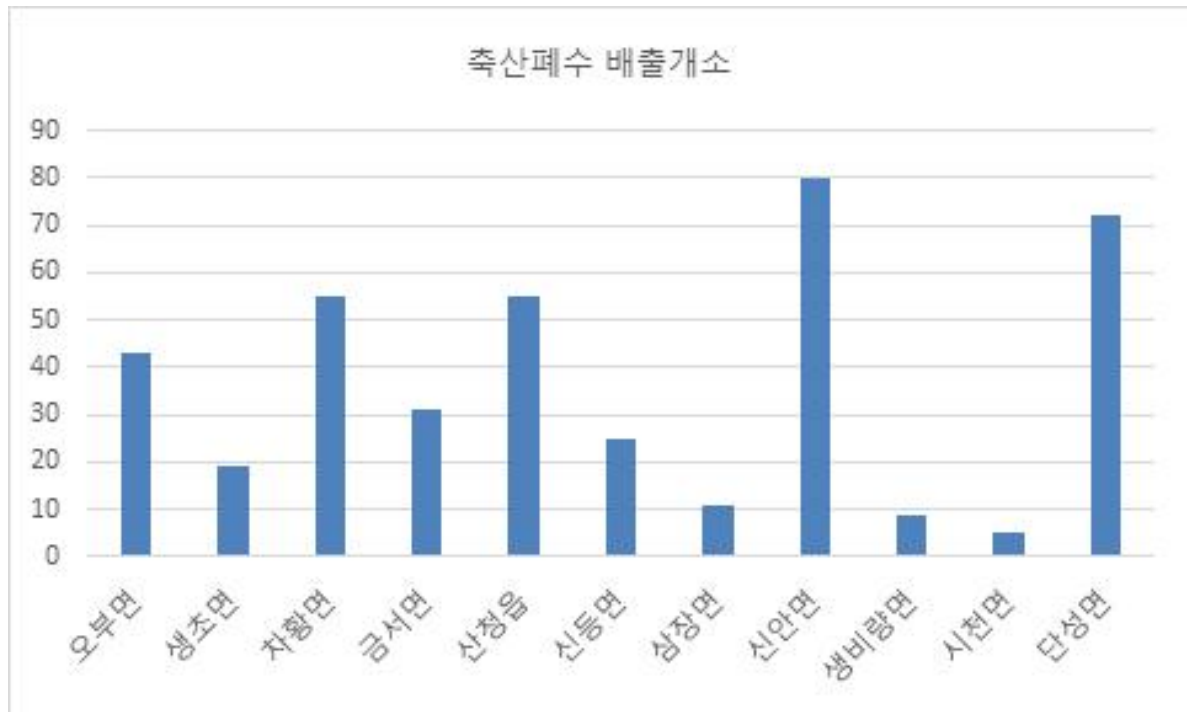


[그림 II-5-9] 축종별 폐수발생 범위현황

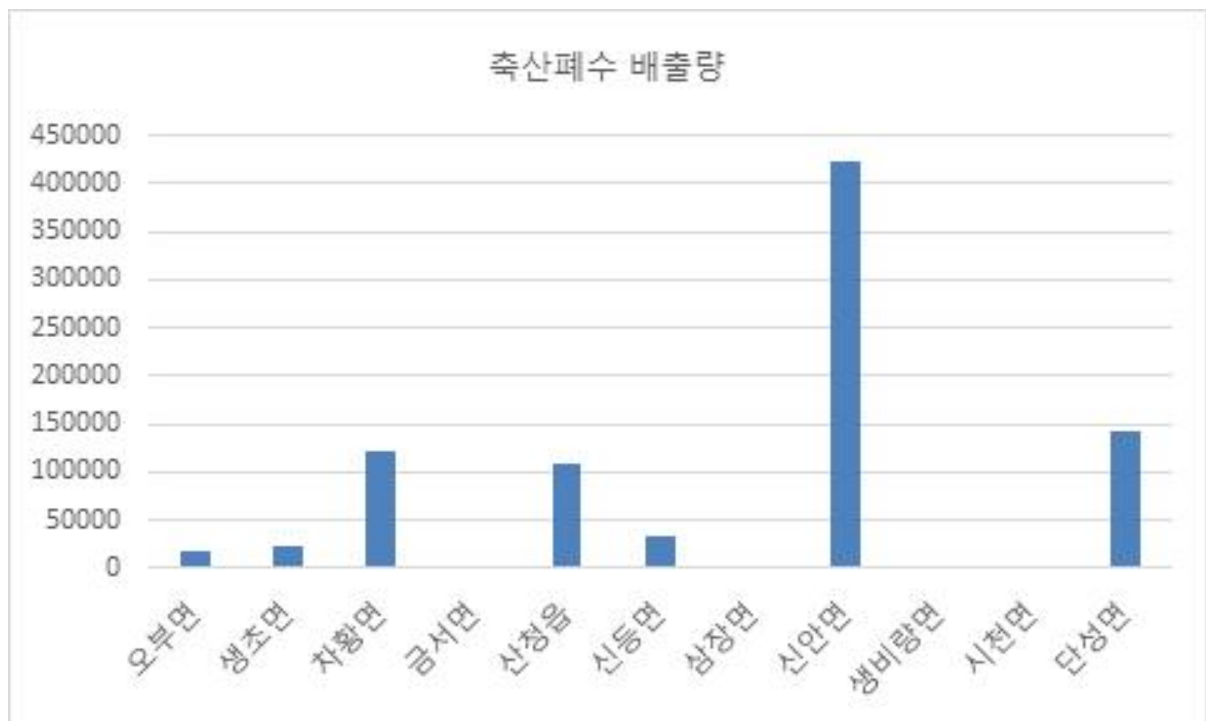
[표 II-5-7] 2014년도 산청군 읍,면 가축분뇨 배출개소, 배출량, 사육두수 현황

군,면	폐수 배출개소	폐수 배출량	사육두수							
			젖소		한육.우		돼지		닭	
			농가수	사육두수	농가수	사육두수	농가수	사육두수	농가수	사육두수
오부면	43	18,172	-	-	89	1,153	10	19,182	34	26,370
생초면	19	22,856	-	-	83	717	12	949	34	48,584
차황면	55	122,335	-	-	151	1,527	4	1,280	37	140,779
금서면	31	3,230	1	95	89	1,287	4	773	42	609
산청읍	55	109,632	-	-	112	1,963	6	9,884	27	122,684
신등면	25	33,436	2	112	85	653	10	10,362	33	1,504
삼장면	11	840	-	-	27	363	5	157	41	1,223
신안면	80	422,890	1	153	127	3,294	1	4,500	90	320,500
생비량면	9	473	-	-	22	141	1	16	23	1,225
시천면	5	528	-	-	5	28	-	-	38	456
단성면	72	142,388	8	831	135	1,697	6	45,585	60	199,159

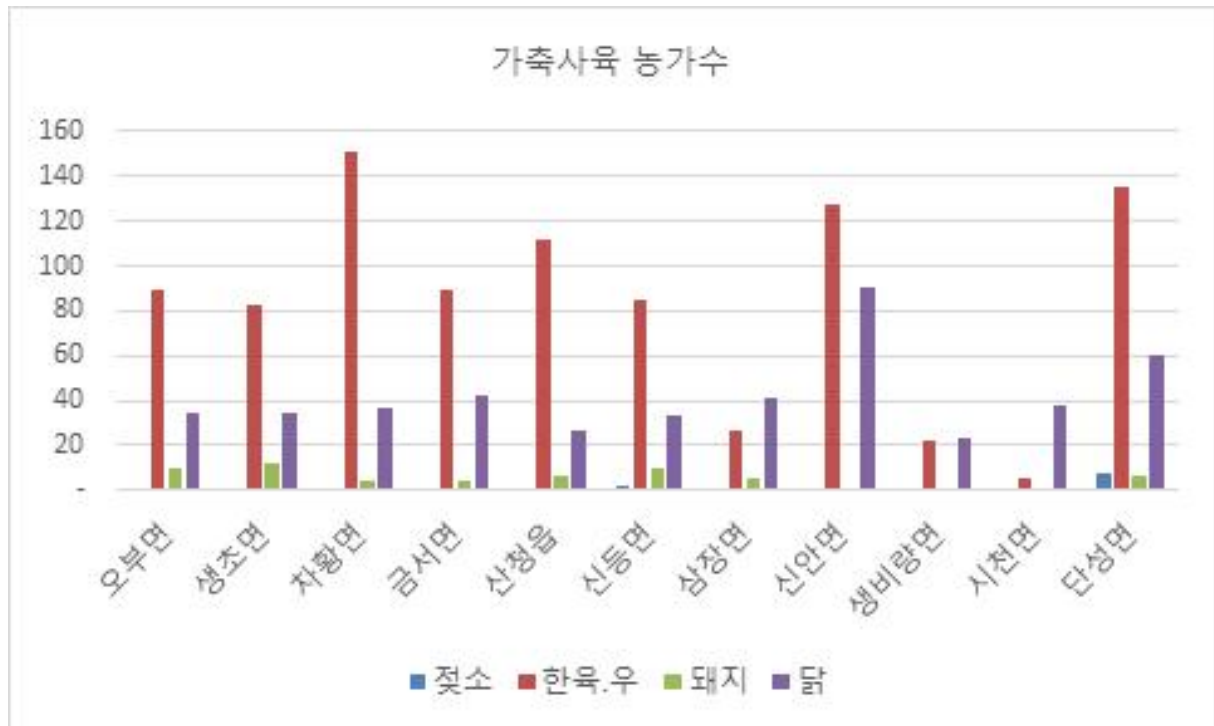
산청군 통계연보(2011,2013~2014년), 경남 통계연보(2012년), 산청군 내부자료(2015년)



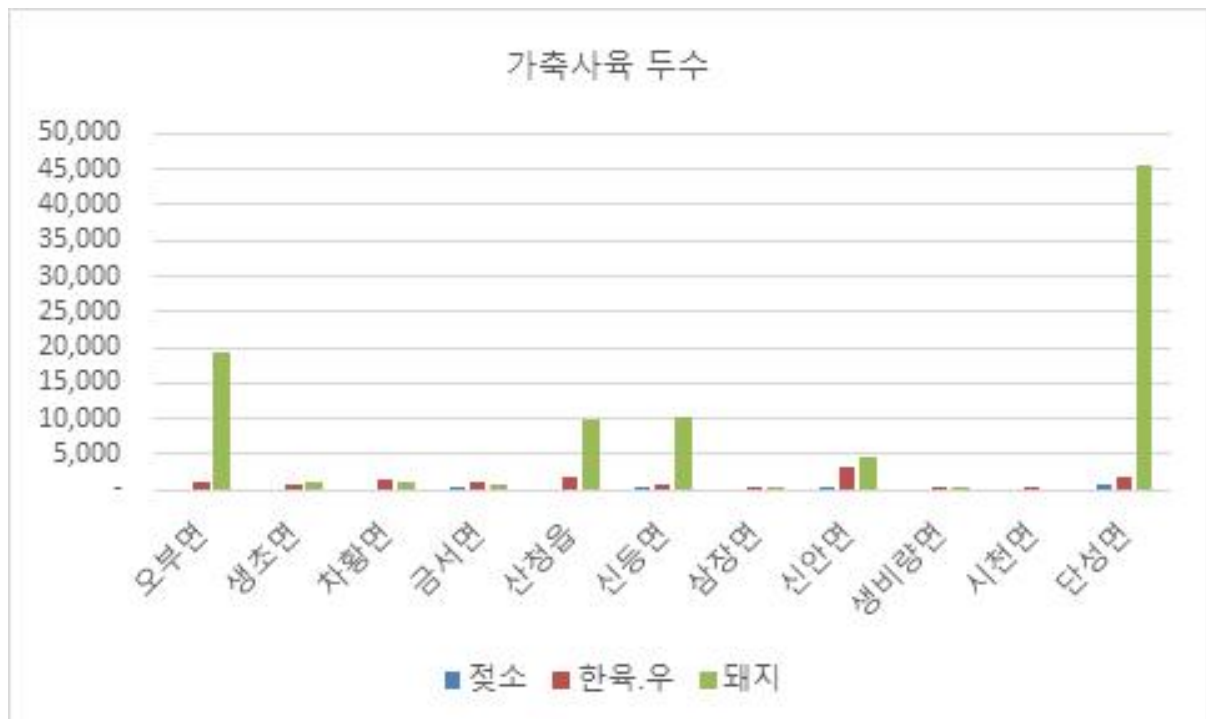
[그림 II-5-10] 산청군 읍.면별 축산폐수 배출개소 현황



[그림 II-5-11] 산청군 읍.면별 축산폐수 발생현황



[그림 II-5-12] 산청군 읍.면별 가축사육 농가 수 현황



[그림 II-5-13] 산청군 읍.면별 가축사육 두수 현황



[그림 II-5-14] 산청군 읍.면별 가금류 사육두수 현황

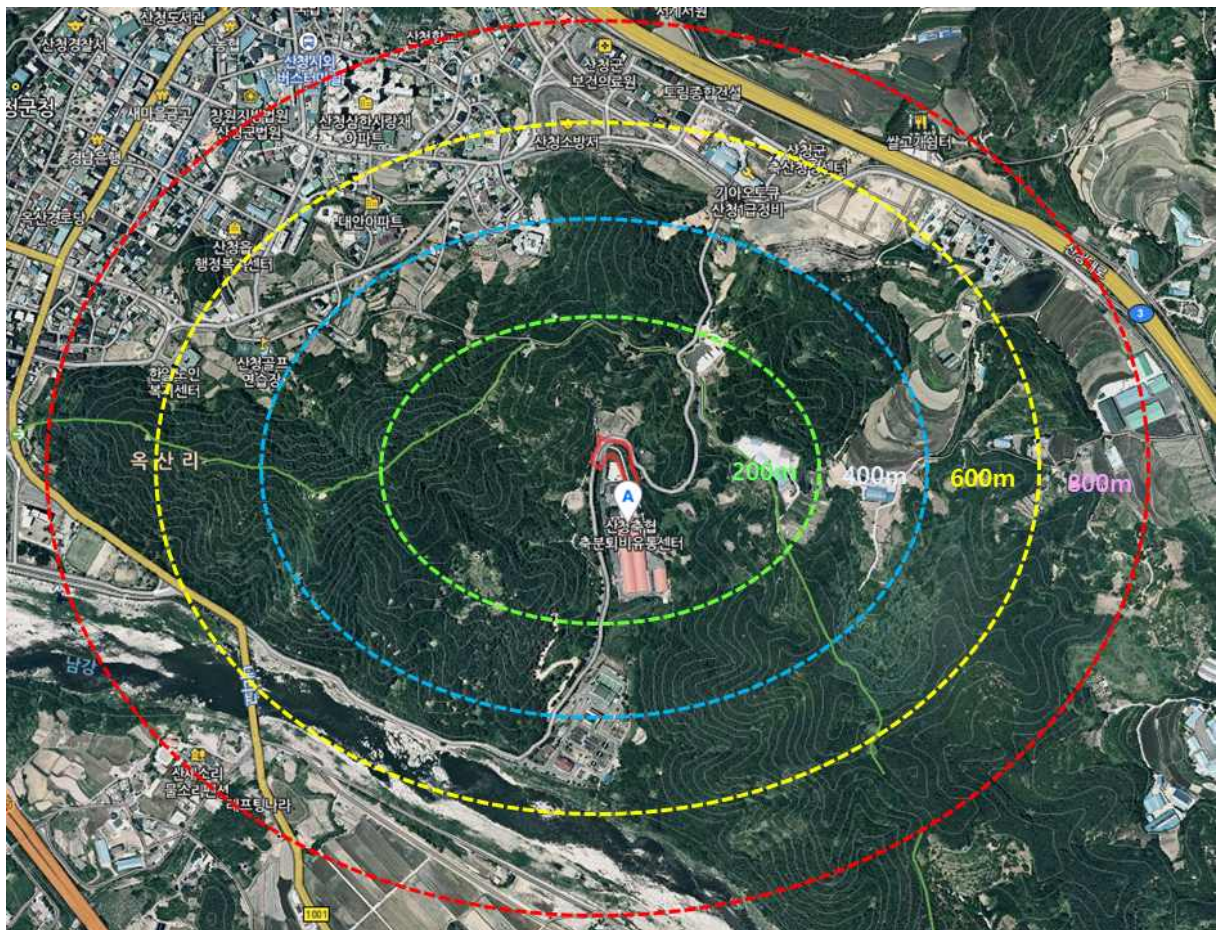


[그림 II-5-15] 산청군 읍.면별 축산농가 수 분포현황

나. 가축분뇨 처리현황

[표 II-5-8] 산청군 가축분뇨 처리시설현황

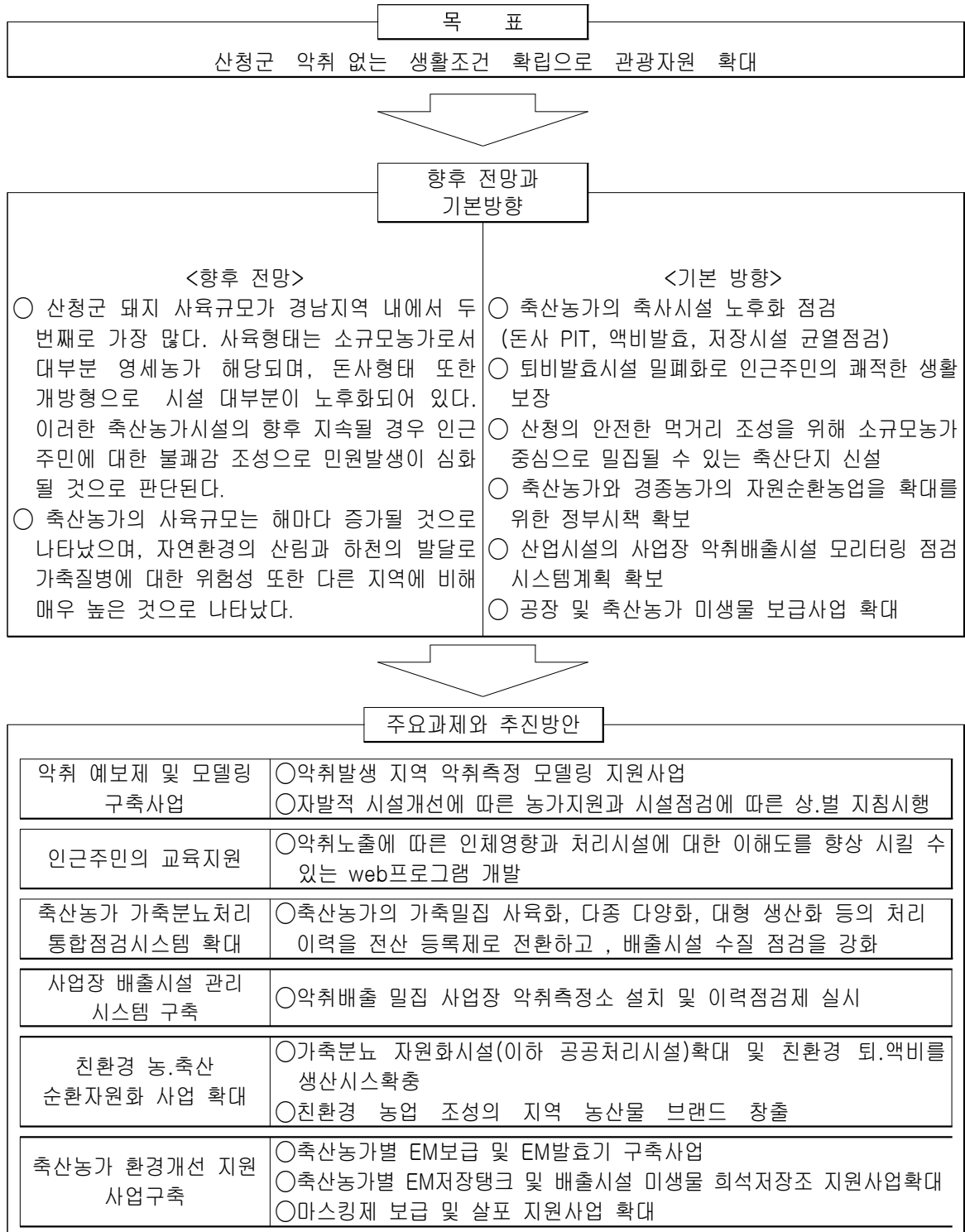
구분	일일처리량 (kl/day)	처리 공법	소재지
산청 가축분뇨 공공처리 시설	80	액상부식법	산청읍 웅석봉로 133번길 54
내리 가축분뇨 공공처리 시설	50	액상부식법	산청읍 산청대로 1381번길 146
함양산청축협 축분유통 센터	50	고온발효법	산청군 산청읍 웅석봉로133번길 88



[그림 II-5-16] 산청군 산청읍 함양산청축협 축분유통 센터 민가 분포도

4.2 개선대책 및 주요사업

4.2.1 관리목표 및 기본전략



[그림 II-5-17] 산청군 악취 관리 목표 및 기본전략

4.2.2 산청군 악취 관리대책 및 주요제안사업

가. 악취 관리대책

(1) 악취 예보제 및 모델링 구축사업

- 주민의 생활환경 개선을 위하여 인근 지역의 악취발생 지역을 지정하고, 주민의 대처방법에 대한 지침서와 날씨에 따른 악취확산 지역의 로드맵을 제시
- 군청 web 페이지를 활용하여 악취발생 예측 모델링을 인근 주민들에게 산정 알림 시스템을 구축하고 제시함

(2) 인근 주민을 위한 교육 프로그램 개발

- 악취발생 및 확산에 대한 인체 영향을 이해시키고, 주민 스스로가 악취에 대한 불신을 사전에 방지할 수 있도록 교육프로그램을 개발하여 향후 악취 저감을 위한 산청군 지자체사업(가축분뇨 공공처리시설)에 이해도를 사전에 높일 수 있도록 함

(3) 축산농가 가축분뇨처리 통합점검시스템 개발

- 대형 농가중심으로 배출시설과 연계된 하수관로관리를 관능적으로 우선 점검하고, 폐수배출에 대한 수질검사와 색도를 수시로 점검해야 함
- 폐사축 최종처리에 대한 이력을 점검하고, 처리시설이 정상적 운영을 점검해야함
- 축사 건물 및 돈사PIT의 밀폐여부와 균열상황을 파악하여 유지보수가 원활히 이루어지고 있는지 점검하고, 탈취시설 설치를 권고함
- 가축분뇨의 반출시 완숙상태로 반출해야하며, 충분한 발효기간(퇴비60일, 액비 35일)이상 부숙 후 경종농가에 공급하여 반출이력에 대한 전산(IOT) 등록제를 실시하여 철저한 점검과 상벌규정을 강화

- 현대식 축사시설에 대해서는 예산을 확보하여 지원을 확대하도록 하여야 함
- 친환경 축사시설 인증 제도를 확대 활성화하고, 매년 인증 우수자에게 시책지원 방안을 마련
- 계절에 따라 4월~10월에는 축사의 세정수가 증가하고 가축분뇨발생량이 증가하는 반면, 퇴.액비 살포지는 감소함. 따라서 축산 농가별로 충분한 액비저장시설을 확보운영 될 수 있도록 하고, 충분한 예산확보 하여 소규모 농가 중심으로 우선 지원될 수 있도록 정책적으로 지원
- 축산농가 중 자체 처리시설이 확보된 농가 중심으로 가축분뇨 퇴.액비화 지침교육을 실시하여, 최소 퇴비는 60일 발효, 액비는 최소 35일이상 발효될 수 있도록 하여 부숙된 퇴.액비가 반출될 수 있도록 함
- 우사 또는 분류식 돈사(스크래퍼 돈사)는 대부분 개방형으로 설계 되어 있어 분뇨발생 시 자연발효 과정에서 악취가 발생됨. 따라서 미생물 보급을 통해 축사주변과 퇴비퇴적층에 살포함으로써 악취제어와 발효를 촉진시켜 악취발생을 크게 개선시킬 수 있음
- 미생물 보급 사업은 지자체 중심사업을 통해 축산농가에 공급하고, 날씨 조건에 따라 간헐적으로 공급하여 대기불안과 저기압 조건에서 악취가 인근주민생활 지역으로 확산되지 않도록 함
- PIT형 돈사(슬러리 돈사) 사육시설인 경우 분뇨 저장시설(PIT)의 유효 높이를 권고 지정하여 여름철 돈사PIT외부로 넘치지 않도록 하며, PIT 저장 기간을 지정하여 일괄 처리할 수 있는 수거일 정함. 따라서 돈사PIT 및 돈분.뇨 처리시설을 정기 수거일 기준으로 수시로 관리 감독할 수 있도록 함
- 미생물보급 사업을 통해 돈사 내 미생물 살포를 독려하여 악취를 제어하고 돈사 내 환경개선 통해 생산성을 높일 수 있도록 함
- 대규모 돈사인 경우 자체 처리시설을 활용하여 발생한 고형물 및 여액의 발효기간을 준수하여(고형물은 50일 이상, 여액은 35일이상) 숙성된 퇴.액비가 생산될 수 있도록 함. 숙성된 액비는 돈사에 청소수로 활용하거나, 돈사 PIT에

미생물을 식중하여 혐기성 조건에서 발생하는 악취가스를 호기성 조건에서 최대한 제어할 수 있도록 함. 따라서 돈사시설 내 환경개선을 통해 돼지의 스트레스와 가축 전염병이 발생되지 않도록 사전에 차단함으로써 생산성을 높이고, 돈분·뇨 자체처리를 위한 액비화시설의 안정화를 위해 농도부하가 일어나지 않도록 함

(4) 사업장 배출시설 관리시스템 구축

- 악취배출 밀집 사업장 주변의 악취 측정소 설치 운영
- 정기적인 지도·점검이 이뤄져야 함. 체계적인 관리시스템을 갖추기 위해 업종별 악취발생 분류 기준 작성과 운영·홍보가 필요함
- 소규모 사업장인 경우 악취배출시설 운영일지 작성을 의무화하여, 연료사용량에 따른 배출량을 상대적으로 산출할 수 있도록 점검지도 해야 함. 또한 비교적 관리가 어려운 세탁소, 가내수공업 등의 사업장에 대해서는 원료사용량과 원자재 및 부자재 사용전표(거래명세서, 세금계산서, 영수증 등)를 수시 점검하여 관리·감독을 강화해야 함
- 오염배출원 사업장과 주민들간의 협조체계를 마련하여 자율적 운영협의체를 구성하고 사업장 가동시간의 조정과 악취방지시설의 개선으로 철저한 관리와 보완이 필요함
- 소각장은 연돌 배출시설에 대하여 악취물질(-S계열, -NH계열)을 수시로 점검하고, 소각장 내부의 개구부(창호 외)를 점검하여 부식 발생에 의한 악취가 누출되지 않도록 점검·관리하고, 특히 차량 출입구는 Air 커튼을 설치하여 차량이동시 소각장 내부악취가 외부로 누출되지 않도록 함
- 가축분뇨 공공처리 시설 및 가축분뇨 자원화시설(이하 퇴·액비화 시설)에서 유입되는 원수성상은 계절변화에 따라 유입농도가 수시로 바뀔 수 있음. 특히 겨울철 원수는 BOD와 SS농도가 높게 유지되고, 반면 여름철에는 BOD와 SS농도가 대체로 겨울철보다 낮게 나타남. 이러한 현상은 축산농가에서 세정수 사용량

여부에 따라서 나타나는 현상으로, 가축분뇨 발생량이 여름철이 겨울철 보다 높게 나타남. 이러한 경우 처리시설의 용량부하로 인하여 축산농가의 가축분뇨가 재대로 수거처리 되지 않아 축산농가 자체의 이적처리(불법처리)가 많아지고 있는 실정으로, 이는 인근지역의 악취발생과 인근하천오염을 가중시키고, 농민과 축산농가 그리고 인근주민에 대한 불화가 형성되는 한편 이는 전체적인 축산농가의 불신과 민원마찰을 초래하고 있음. 따라서 여름철(4~10월)에는 원수저장시설용량과 퇴.액비 저장조 시설을 확충하여 처리량과 저장용량을 확대할 필요가 있음

- 고액분리 후 발생하는 고형물은 수분개선제와 적정량으로 혼합하여 발효(흑갈색)할 수 있도록 하여 고형물 내의 중금속, 염분 등이 수치가 높지 않도록 함
- 수분개선제(톱밥)인 경우 비교적 큰 입자를 선정하여 통기성을 확하고 충분한 공기를 주입하여 고속발효 조건으로 운영하여 발효 중 악취발생을 최소화 함
- 부숙(발효)시설의 구조물부식에 따른 개구부를 점검하여 발효공정의 밀폐조건을 확보하고, 작업자환경을 개선하기 위하여 충분한 처리시설 내 탈취용량을 충분한 여유율을 가지도록 함

(5) 친환경 농.축산 순환자원화 사업

- 축산농가에서 발생하는 가축분뇨를 친환경 비료로 활용할 수 있도록 하는 농축산 순환자원화 시스템을 구축하고, 이는 가축분뇨를 차량으로 수거하여 발효공정에서 퇴비(60일발효)와 액비(35일 발효)를 생산함으로써 경종농가의 화학비료 사용을 대체하고 친환경 농업을 촉진하며 산청군의 청정 농산물 특화정책에 활용할 수 있음
- 축산농가에서는 발생된 가축분뇨 처리를 주기적으로 할 수 있고, 발생 가축분뇨를 오랜 기간 동안 퇴적 및 저장할 필요가 없어 가축의 생활환경이 크게 개선할 수 있고, 따라서 가축의 스트레스 해소와 생활환경을 크게 개선함으로써 생산을 증대 시킬 수 있음

(6) 축산농가 환경개선 지원사업

- EM 발효기를 확충하여 계절 또는 날씨 조건에 따라 축사 내 시설 및 주변살포 방안을 확보함
- 가축분뇨 폐수 배출시설에서 적정 처리된 원수는 EM과 희석 배출이 될 수 있도록 하여 하천방류를 유도하고, 하천배출구 구역에 희석 저장조를 추가 설치하여 수시로 점검할 수 있도록 감독·관리함
- 날씨여건에 따라 불안대기층과 저기압조건에서 역전대기층이 형성되고, 특히 겨울철 또는 강우 시 역전대기층이 형성될 경우 축사에서 발생하는 악취는 대기 확산을 저해시켜 인근도시주변으로 이동하게 되며, 이는 주민 생활에 불쾌감을 초래하여 다발적인 민원이 발생하게 함으로 날씨 조건에 따른 대처방안이 필요함. 따라서 악취를 산화제어할 수 있는 마스킹제 또는 탈취제 등을 이용하여 축사주변에 살포하거나, 축사 내 청소수와 혼합하여 사용함으로써 축사환경과 인근주민 생활환경에 크게 개선시킬 수 있도록 함

나.주요제안사업

관리번호	2부-2장-4(악취)-1호
단위사업명	악취 예보제 및 모델링 구축사업
배경 및 필요성	- 가축사육장에서 발생하는 악취는 계절적 변화에 따라 악취 취기 농도가 다르고 이는 인근주민 주거생활공간으로 이동되어 불쾌감과 축산농가의 불신을 가중하고 있다. - 계절에 따라 이동되는 악취물질의 확산범위를 예측할 수 있는 모델링 구축과 악취 예측 경보제 도입하여 인근주민에 대한 생활대처 방안을 제시할 수 있는 질적인 생활환경 개선 사업이 필요하다.
추진방안	- 사업대상 : 대기 예측 모델링 구축사업 & 악취확산 예보제 지침사업 - 사업운영 : 산청군 - 사업신청 : 2017.03월~2021.03월 - 사업기간 : 2017.03월~ 구축완료 까지
사업규모	- 사업비 : 200백만원/년 - 재 원 : 농업기반정비사업 < 농업기반 주민숙원사업 활용 - 사업방법 - 1년차 : 시범지역 선정 - 2년차~ : 성과분석에 따른 DB구축과 정책보완 후 전 지역 정착 사업
기대효과	- 축산농가에서 발생하는 악취 및 유해물질을 확산 예측할 수 있다. - 사전 예보제를 통하여 인근주민의 생활환경을 질적인 개선이 가능하다. - 산청군 내 관광산업에 활용하여 인구 이동에 따른 사전대책이 용이하다. - 산청군 행정에 대하여 인근 주민에 대한 신뢰도가 향상된다.

관리번호	2부-2장-4(악취)-2호
단위사업명	인근주민을 위한 교육프로그램 개발사업
배경 및 필요성	○ 축산농가에 발생하는 악취는 인근 주민의 불신을 가중시키고 있어 향후 산청군 농·축산 지원사업(농축산 기반시설 등)에 막대한 영향을 초래할 수 있다. ○ 축사농가에 발생하는 악취는 대기확산조건에 따라 이동범위가 다르다. 따라서, 인체 노출시 대처방안 대한 지침을 작성하여 교육과 견학을 통한 인근주민의 이해도를 높이고 인식수준을 향상을 시켜 축산시설의 불신을 사전에 예방함으로써 산청군 농·축산 경제사업의 중요성과 그 역할에 대한 중요성을 인식시킬 필요가 있다. ○ 매년 산청군 농·축산물 사랑 축제사업(안전한 먹거리조성사업)을 조성하여 인근 주민의 참여를 통한 농·축산 농가의 교류와 화합하는 조성사업이 필요하다.
추진방안	○ 사업대상 - 인근주민을 위한 교육프로그램 개발 - 현장 체험 프로그램 개발(현장 견학 및 먹거리 조성사업) ○ 사업운영 : 산청군 ○ 사업신청 : 2017.03월~2021.03월 ○ 사업기간 : 계속사업/년
사업규모	○ 사업비 : 50백만원/년 ○ 재 원 : 농업기반정비사업 < 농업기반 주민숙원사업 활용
기대효과	○ 산청군 내 농·축산농가와 인근 주민의 화합 및 융화로 지역발전 향상 ○ 산청군 농축산 지원사업(공공처리시설 및 자연순환농업 등) 인근 주민의 적극 참여 유도 ○ 민원발생을 최소화할 수 있다.

관리번호	2부-2장-4(악취)-3호
단위사업명	축산농가 가축분뇨처리 점검통합 시스템 개발사업
배경 및 필요성	○ 가축분뇨의 이적처리(불법처리) 발생에 따른 악취발생으로 산청군 청정지역 이미지 손상과 인근 주민의 민원발생 빈도가 높아지고 있다. ○ 축산농가의 가축분뇨처리에 대한 적극적이고 체계적인 점검과 관리 제도가 필요하다. 따라서 이를 발생에서부터 최종처리까지 경로별로 관리·감독할 수 있는 이력관리가 필요하다. ○ 축산농가 사육두수에 따른 발생량 신고와 처리량신고, 위탁처리업체의 최종 수거량과 최종처리량 사항을 확인할 수 있는 가축분뇨 이동 총량 이력관리제 시스템 개발이 필요하다.
추진방안	○ 사업대상 - 축산농가 사육두수 자동 신고제 시스템 개발 - 가축분뇨 처리 및 이동 이력총량 관리시스템 개발 ○ 사업운영 : 산청군 ○ 사업신청 : 2017.03월~2021.03월 ○ 사업기간 : 사업신청기간 내
사업규모	○ 사업비 : 500백만원 ○ 재 원 : 농업기반정비사업 중 < 농업기반 주민숙원사업 활용
기대효과	○ 축산농가 체계적인 사육두수관리 ○ 가축분뇨 이적(불법)처리 근절에 따른 산청군 내 하천의 수질개선 ○ 축사환경 개선사업을 위한 DB의 체계적인 관리로 생산성을 증대 ○ 악취에 대한 인근주민의 피해를 최소화할 수 있다.

관리번호	2부-2장-4(악취)-4호
단위사업명	사업장 배출시스템 관리시스템 구축사업
배경 및 필요성	- 가축분뇨 공공처리시설 및 공동자원화 시설의 개구부(출입문, 창호 등) 오픈과정에서 악취가 확산되는 경우가 많아 공공처리시설에 대한 불신이 지속되고 있다. 따라서 계절적인 악취발생빈도와 확산범위를 체계적인 관리가 시급하다. - 일반사업장에서는 악취발생에 대한 영향이 다소 적으나, 향후 산청군 경제기반을 구축하기 위해선 산청군 실정에 맞는 배출 시스템 기준을 사전에 정하고 도입할 필요가 있다.
추진방안	- 사업대상 - 일반사업장, 공공처리시설 및 공동자원화 시설 사업장 원료.부원료 투입량과 반출량 자동인증 시스템 도입 - 악취 발생사업장 악취측정 시스템 설치사업 의무화 - 사업운영 : 해당 사업장 - 사업신청 : 2017.03월~2021.03월 - 사업기간 : 매년 - 사업방법 : 매년 순차적으로 확대시행
사업규모	- 사업비 : 100백만원/년 - 재 원 : 농업기반정비사업 < 농업기반 주민숙원사업 활용
기대효과	- 원료. 부원료 이력관리 - 악취발생에 따른 DB구축으로 발생빈도에 따른 대처가능 - 공공처리시설 및 공동자원화 시설 운영기술 축적 - DB자료는 기업유치 인프라 구축에 있어 주민동의 활용할 수 있다.

관리번호	2부-2장-4(악취)-5호
단위사업명	친환경 농·축산 순환자원화 사업
배경 및 필요성	○ 축산농가의 가축분뇨 처리에 대한 어려움으로 이적처리가 발생되어 인근 하천 오염을 가중시키고, 악취발생으로 인한 주민생활환경이 악화되고 있다. ○ 축산농가에서 발생하는 가축분뇨를 일괄처리 하여 축사환경을 개선하고, 악취발생을 최소화하며, 이를 재활용(자원화)을 통하여 경종농가에 공급함으로써 친환경 자연 순환농업 체계를 확립한다. 이는 산청군의 지역농산물의 친환경 이미지와 안전화 먹거리 조성사업에 활용할 수 있다.
추진방안	○ 사업대상 - 가축분뇨 공공처리시설 사업(환경부) - 가축분뇨 공동자원화시설 사업(농림부) - 소규모 액비지원 사업(농림부) ○ 사업운영 : 지자체, 농협, 축협, 영농법인 ○ 사업신청 : 2017.03월~2021.03월 ○ 사업기간 : 사업선정 후 3년 이내 ○ 사업방법 : 사전사업타당성조사(1차), 환경영향평가(2차), 사전재해심의(3차)
사업규모	○ 사업비(톤당) - 가축분뇨 공공처리시설 : 100백만원/톤 - 가축분뇨 공동자원화 시설 : 40백만원/톤 - 소규모액비 지원 사업 : 미정 ○ 재 원 : 친환경 청정축산물 생산기반조성<자연 순환농업활성화 사업
기대효과	○ 계절별 집중되는 발생가축분뇨 처리문제 해결하고, 축사환경을 개선되어 축산농가의 생산성 증대 및 축산물 가격안정화에 기여한다 . ○ 경종농가의 제초제, 농약, 화학비료 사용을 축소하고, 토양의 지력증진 및 친환경 농업기반을 구축할 수 있다 . 또한 산청군 농산물의 특화재배에 크게 기여하고 친환경 정책에 따른 농산물 특화를 할 수 있다. ○ 가축분뇨의 양분관리가 가능하여 산청군 하천수질개선에 기여한다 . ○ 가축분뇨의 계절에 따라 변동유량에 대처할 수 있고, 무단 살포에 따른 악취발생이 근절된다 .

관리번호	2부-2장-4(악취)-6호
단위사업명	축산농가 환경개선 지원 사업
배경 및 필요성	○ 축산농가의 가축분뇨 처리 시설 부족으로 인하여 축사 내 환경개선이 필요하고, 발생악취에 대한 인근 주민의 마찰을 초래하고 있어 전체적인 경중, 축산 농가의 불신이 확대되고 있다. ○ 축사 내 가축분뇨 발생에 따른 대기이동의 영향을 최소화하여 인근주민의 쾌적한 생활을 보장하고 민원마찰을 해소하기 위해 필요하다.
추진방안	○ 사업대상 - 축산농가별 미생물 저장탱크 지원사업 - 산청군 미생물 보급을 위한 발효기 사업재원 마련 - 축사폐수 희석 저장조 지원사업 - 마스크징제 또는 탈취제 살포 사업 ○ 사업운영 : 축산농가(미생물살포사업 등), 지자체(마스크징제 살포사업) ○ 사업신청 : 2017.03월~2021.03월 ○ 사업기간 : 계속사업/매년 ○ 지원방법 - 규모별 축산농가 중심으로 미생물 공급량 산정 후 날씨 조건에 따라 유동적으로 지원횟수를 결정하고 지원한다. - 축산농가 및 공공처리 시설(이하 공동자원화) 등의 전 시설에 대하여 마스크징제 살포 사업 진행 - 신고미만 축산농가 : 미생물공급 지원사업 과 저장탱크 지원사업 - 신고대상 축산농가 : 미생물공급 지원사업 - 허가대상 축산농가 : 미생물희석 저장조 지원사업
사업규모	○ 사업비 - 미생물 보급사업 : 200백만원/년 - 미생물 저장 탱크 및 희석저장조 지원사업 300백만원/년 - 마스크징제 보급사업 : 200백만원/년 ○ 재 원 : 친환경 청정축산물 생산기반조성 < 축산농가 환경개선자금 & 가축분뇨 처리시설 운영지원자금
기대효과	○ 축사내 환경조건을 개선하여 악취발생을 제어하고, 인근주민의 민원발생을 최소화 시킬 수 있다. ○ 축사환경 개선으로 생산성의 상승과 작업환경이 크게 개선된다.

5. 실내공기질 · 소음 · 유해화학물질

5.1 실내공기질 관리

5.1.1 실내공기질 현황

가. 실내공기질 기준

- 우리나라는 다중이용시설 등의 실내공기질관리법을 제정하여 다중이 이용하는 시설의 실내공기질을 관리하고 있음
- 실내공기질관리법은 미세먼지, 이산화탄소, 폼알데하이드, 총부유세균, 일산화탄소, 이산화질소, 라돈, 휘발성유기화합물, 석면, 그리고 오존 등 10가지 물질을 실내 공간오염물질로 규정하고 있으며, 이중 5개 오염물질(미세먼지, 이산화탄소, 폼알데하이드, 총부유세균, 일산화탄소)은 유지기준을 설정하여 다중이용시설 관리자에게 준수 의무를 부과하고 있음

[표 II-6-1] 실내공기질 유지기준

시설구분	미세먼지 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	이산화탄소 (ppm)	폼알데하이드 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	총 부유세균 (CFU/ m^3)	일산화탄소 (ppm)
어린이집 등 민감계층 이용 4개 시설	100 이하	1,000 이하	100 이하	800 이하	10 이하
지하역사 등 4개 시설	150 이하	1,000 이하	100 이하	-	10 이하
실내주차장	200 이하	1,000 이하	100 이하	-	10 이하

자료 : 경상남도 보건환경연구원

나. 실내공기 오염도검사 현황

- 경상남도의 2012년 실내공기 오염도검사에 따르면 산청군에 해당되는 다중이용 시설은 없는 것으로 나타남

[표 II-6-2] 2012년 도내 다중이용시설 현황 및 검사 현황

구 분	시설 수	어린이집	의료기관	산후 조리원	목욕장	대규모 점포	실내 주차장	도서관
합계	244	150	83	3	2	2	2	2
창원시	50	27	18	3	-	1	1	-
진주시	28	24	2	-	1	1	-	-
통영시	8	5	3	-	-	-	-	-
사천시	23	15	8	-	-	-	-	-
김해시	35	20	14	-	-	-	-	1
밀양시	13	6	7	-	-	-	-	-
거제시	22	16	6	-	-	-	-	-
양산시	33	18	14	-	-	-	-	1
의령군	3	2	1	-	-	-	-	-
함안군	3	1	2	-	-	-	-	-
창녕군	4	3	1	-	-	-	-	-
고성군	7	5	2	-	-	-	-	-
남해군	6	2	2	-	1	-	1	-
하동군	2	-	2	-	-	-	-	-
산청군	-	-	-	-	-	-	-	-
함양군	3	3	-	-	-	-	-	-
거창군	2	1	1	-	-	-	-	-
합천군	2	2	-	-	-	-	-	-

자료 : 경상남도 보건환경연구원, 2013

- 민감계층이 주로 이용하는 시설의 총부유세균 실내공기질 유지기준 초과율은 2009년 11.8%에서 2010년 19.5%, 2011년 20.5%로 점차 증가하다가 2012년 11.9%로 감소하였음
- 폼알데하이드 90백분위수 농도는 2009년, 2010년, 2011년, 그리고 2012년 각각 $80.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$, $51.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$, $42.9 \mu\text{g}/\text{m}^3$, 그리고 $17.8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 로 해마다 큰 폭으로 감소하였음. 폼알데하이드 유지기준 초과율은 2009년 6.2%에서 2010년 3.6%로 감소한 후 2011년과 2012년 검사에서는 실내공기질 유지기준을 초과한 시설이 없음
- 다중이용시설의 실내 미세먼지 농도(90백분위수 농도)는 2009년 $55.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$, 2010년 $79.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$, 2011년 $78.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$, 그리고 2012년 $76.9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 로 2010년에 전년도 보다 큰 폭 상승한 이후 3년간 비슷한 수준을 보였으며, 최근 4년간의 오염도검사에서 미세먼지 농도가 실내공기질 유지기준을 초과한 시설은 없는 것으로 나타남

[표 II-6-3] 2009년 ~ 2012년 민감계층 다중이용시설 실내공기오염도

오염물질	대상시설	2009년	2010년	2011년	2012년
총부유세균	측정시설수	34	41	176	236
	초과시설수	4	8	36	28
	초과율(%)	11.8	19.5	20.5	11.9
	90백분위수 농도(CFU/m ³)	991.6	1,216.0	1,185.5	930.3
폼알데하이드	측정시설수	81	83	47	11
	초과시설수	5	3	0	0
	초과율(%)	6.2	3.6	0	0
	90백분위수 농도(CFU/m ³)	38.6	27.5	18.1	9.5
미세먼지	측정시설수	78	81	47	11
	초과시설수	0	0	0	0
	초과율(%)	0	0	0	0
	90백분위수 농도(CFU/m ³)	55	79.6	78.5	76.9

자료 : 경상남도 보건환경연구원, 2013

5.2 소음

5.2.1 소음 현황 일반

- 소음을 발생원별로 구분하면 자동차, 철도, 항공기 등의 다양한 교통수단에 의한 교통소음, 공장에서 사용하는 기계, 기구 등의 작동에 의해 발생하는 공장 소음, 건설공사현장의 작업 장비들에 의한 건설 소음, 상업행위 등에 사용하는 확성기, 그리고 가전제품 등에서 발생하는 생활소음 등이 있음

5.2.2 소음발생원 특성

- 소음은 청각을 자극하여 사람에게 불안감과 불쾌감을 주고 작업능률을 떨어뜨리는 등 정신적 심리적 악영향을 끼치고, 소음이 인체에 미치는 영향은 장시간 노출 되면 두통, 초조함, 내분비의 교란, 동맥경화 심장이나 위의 장애가 발생하고

아주 큰 소음에 일시적으로 폭로되면 잠시 난청상태가 되기도 함. 최근 군민들의 쾌적한 생활환경에 대한 욕구가 증가되면서 소음발생이 대기질 등 다른 오염문제 못지않게 다양한 사회문제로 대두되고 있음

- 이에 우리나라를 비롯한 많은 나라들이 그 기준을 설정하고, 소음도를 줄일 수 있는 노력을 하고 있고, 많은 지역에서 소음환경 기준을 초과하는 수준임을 감안할 경우, 소음대책의 기본목표는 일차적으로 환경기준의 충족에 두고, 특히 소음기준을 초과하거나 초과우려가 있는 지점을 전략적으로 선정하고 관리하는 것이 바람직함

5.2.3 교통소음

- 교통소음은 그 배출원이 자동차, 기차 등으로 발생소음도가 매우 높을 뿐만 아니라 그 피해지역도 광범위한 특징이 있음
- 특히, 도로와 근접하여 대형 아파트단지가 입주 · 건설 중에 있거나, 대형 차량의 증가와 인근지역 도시로의 출 · 퇴근 차량 등으로 인해 교통 소음이 심각한 문제로 대두되고 있음
- 자동차 소음의 발생 원인으로 엔진, 흡배기, 냉각용 날개, 경음기, 문을 열고 닫는 소리, 그리고 주행소음 등이 있음
- 엔진에서는 보통 왕복엔진에 의해 구동되므로 주기적인 충격이 있으며 이로 인해 엔진 측면으로부터 소음 발생
- 흡배기는 주기적으로 공기 및 가스를 흡입 및 배출하기 때문에 소음원이 되고, 특히 배기는 고압가스를 폭발적으로 배출하기 때문에 소음이 큼
- 타이어 소음은 자동차 주행이 고속화되므로 문제가 되며, 특히 70 km/h 이상 고속주행 시 소음발생이 크게 증가되어 문제가 됨
- 주행음은 도로 상태가 영향을 많이 주고 있으며 주행 속도가 커지면 그에 따른 소음 문제가 발생, 승용차의 경우 정상 주행시 소음은 타이어와 노면의 마찰소음이 지배적임

- 일반적으로 자동차 속도가 두 배로 증가하면 약 10 dB(A) 커지며 자동차 통과 대수가 두 배로 되면 약 5 dB(A) 커진다고 보고됨
- 도로교통소음의 발생과 전달되는 과정, 인체에 미치는 영향에는 여러 요소가 관련
- 발진가속 시에는 속도가 낮은 상태에서 엔진의 회전수와 부하가 증가 되므로 엔진 음의 기여율이 가장 높고, 반대로 고속주행시 타이어의 기여율이 상대적으로 높음
- 차종별 소음 발생현황을 살펴보면, 11톤 이상의 대형화물차 소음발생량이 승용차 소음도보다 월등히 높고 대부분 엔진소음인 것으로 조사됨
- 배기구 구조를 변경한 차량에 있어서는 배기구 소음이 매우 높아지는 특징이 있음

5.2.4 건설소음

- 건설소음은 공사현장에서 발생하는 소음으로 생활소음과 같이 소음진동규제법에서 건설소음·진동 규제지역과 범위 등을 법으로 규제
- 건설소음은 공사에 많이 사용되고 있는 항타기, 항발기나 착암기, 공기압축기(공기 토출량이 분당 2.84 m³ 이상의 이동식인 것에 한한다), 굴삭기, 브레이커(휴대용 제외) 등에서 많이 발생하고 있고 소음·진동규제법에서는 이런 장비를 사용하는 특정 공사의 경우에는 사전에 신고를 하도록 하고 있음. 특정 공사를 하는 경우에는 당해 공사개시 7일 전까지 특정 공사 사전 신고서에 공사 개황도를 첨부하여 시장·군수에게 제출하도록 규정함
- 법에서 건설소음 규제기준은 주거지역, 준도시지역 중 취락지구 및 운동휴양지구, 학교, 병원, 공공도서관의 부지경계선으로부터 조석, 주간, 심야로 구분
- 건설기계의 소음은 음향 세기 레벨이 110 dB(A) 이상까지 되는 경우도 있어 작업 시 인근 주민에게 피해를 주는 사례가 많고, 공사 중 소음은 서로 다른 음색을 갖는 음원에서 발생하는 음이 복합된 소음이며, 때때로 충격소음을 포함하는 경우가 많음

- 건설기계소음은 저주파 에너지를 많이 가지고 있어 일단 소음이 발생되면 멀리까지 많은 소음의 감쇠 없이 진행하는 물리적 특성이 있음
- 연속성인 타 소음과는 달리 건설공사 기간 내에만 발생
- 공사 중 소음의 음원은 보통 위치가 고정되어 있지 않고 현장 부지 내를 이동하는 음원과 덤프트럭처럼 공사현장을 출입하는 음원이 있으며, 현장을 출입하는 음원의 경우 소음의 영향권이 더욱 넓어지는 경향이 있음

5.2.5 생활소음

- 생활소음 배출원은 확성기 소음, 건설공사장의 작업소음, 소규모 공장의 작업소음, 유흥업소, 심야소음 등 매우 다양한 인구증가와 더불어 도시와 산업화 등에 따른 생활소음 배출원은 최근 급격히 증가하고 있는 추세이므로 국민들의 조용한 생활 환경에 대한 욕구 역시 날로 증대되고 있어 이에 대한 대책 마련이 시급한 실정
- 생활소음 저감방안을 강구하기 위하여 현재 전국 44개 도시 357개 지역 1,766개 지점에 대한 환경소음 측정망을 운영 중임.

5.2.6 공장소음

- 공장소음은 자동차, 기차 및 항공기와 같은 이동 소음원이 아니라 고정 소음원으로 한번 설치되면 소음원은 작업공정이 변경되지 않는 한 그 설비로부터 계속해서 발생되어 인근 지역에 지속적으로 피해를 줄 수 있기 때문에, 공장의 설비에서 발생하는 소음에 대한 관리가 좀 더 강화되어야 함
- 공장에서 배출하는 소음을 규제하여 쾌적하고 조용한 생활환경을 조성하고 소음 환경기준을 달성하는 수단으로 의미를 가짐
- 소음·진동배출시설에서 발생하는 소음·진동을 적정하게 관리하기 위하여 “공장 소음·진동 배출허용기준”을 규정하고 사업자에게 배출허용기준 준수의무를 부여

하고, 배출허용 기준 초과 시 기준 이하로 운영되도록 필요한 조치를 취하고 있음

[표 II-6-4] 소음발생원

구분	구체적 발생원
교통소음	○ 자동차 엔진 가동 및 배기소음 ○ 경적음 ○ 타이어와 노면 마찰소음 ○ 철도소음
생활소음	○ 엠프, 차임벨 등 확성기소음 ○ 소규모 공장 및 사업장 발생소음 ○ 이동행상 등 이동소음원 ○ 건축설비에서 발생소음 ○ 항다기 등 특정 공사장비 발생소음 ○ 발파작업시 발생소음 ○ 출입차량 운행소음
공장소음	○ 동력(모터) 기기사용 소음 ○ 작업기계 발생소음(충격음 발생기계) ○ 원료 및 제품 운반시 소음
항공기소음	○ 항공기엔진 소음

[표 II-6-5] 소음환경기준

구분	일반지역			도로변지역	
	녹지·전용주거	주거지역	상업·준공업	녹지·주거	상업·준공업
한국	50	55	65	65	70
일본	55	55	60	60~65	65
독일	45	50~55	60~65	65	70
영국	50	55~60	65	-	-

자료: 환경부, www.me.go.kr

- 산청군의 소음 및 진동을 배출하는 사업장을 표에 나타냈으며, 5년간 약 30개소의 배출시설이 있는 것으로 조사됨

[표 II-6-6] 소음 및 진동 배출 시설, 경상남도 통계연보

구분	2010	2011	2012	2013	2014
소음 및 진동	35	30	29	36	33

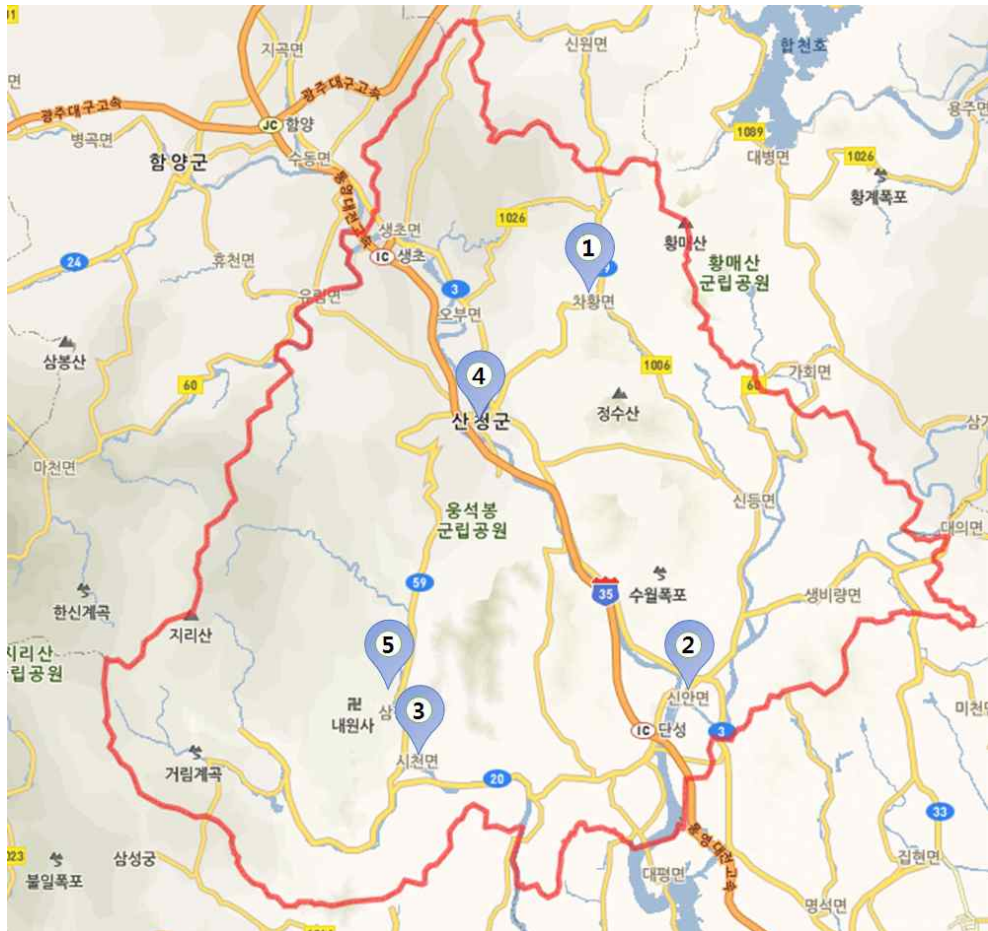
- 산청군의 소음현황을 파악하기 위해 소음측정 장소사진과 측정결과를 표와 그림에

나타내었다. 총 5곳의 소음을 측정하였으며, 차황면의 경우 도로소음과 주거소음이 각각 66 dB 56 dB, 신안면 70 dB, 62 dB, 시천면 68 dB, 60 dB, 산청읍 70 dB, 62 dB, 삼장면 67 dB, 60dB으로 측정됨

- 측정결과 도로 소음의 경우 신안면과 산청읍이 70 dB로 가장 높았으며, 평균 68.2 dB으로 나타남. 주택지역 소음의 경우도 마찬가지로 신안면과 산청읍이 62 dB로 가장 높게 나타났으며, 평균 60 dB로 나타남
- 도로변지역의 녹지·주거의 소음측정기준 65 dB과 도로변지역의 상업·준공업 기준 70 dB을 하회하는 것으로 나타남



[그림 II-6-1] 측정사진



[그림 II-6-2] 소음 측정지점

[표 II-6-7] 소음측정 결과

번호	지 역 명	도로 소음 (dB)	주택지역 소음 (dB)	비 고
소음 기준		70	65	1) 도로소음 도로에서 도로단 차선수 * 10 미터 떨어진 곳 2) 주택지역 소음 도로에서 50미터 정도 떨어진 곳
1	차황면 (면사무소 근처)	66	56 (면사무소 근처)	
2	신안면 (면사무소 근처)	70	62 (신안맨션 앞)	
3	시천면 (면사무소 근처)	68	60 (경로당 근처)	
4	산청읍 (군청 근처)	70	62 (군청)	
5	삼장면 (면사무소 근처)	67	60 (면사무소 근처)	

5.3. 유해화학물질

- 우리나라 유해화학물질 관리는 환경부의 “화학물질 관리법”과 고용노동부의 “산업안전보건법” 그 외 보건복지부, 안전행정부, 산업동상자원부, 미래창조부 등이 관리하고 있음
- 유해화학물질 사고는 사고발생 확률이 매우 낮아 상시 대응체계를 갖기가 어려운 것이 현실이나, 사고 발생시 대형 사고를 유발할 수 있으므로, 결국 사전예방 조치가 더 중요한 것으로 판단됨
- 형식적인 자체방재계획서 수립을 지양하며, 국립환경과학원의 지원프로그램의 도움을 받아 실질적인 자체방지계획이 수립되어야함
- 전국과 경남의 화학물질 유통량 현황을 표에 나타내었다. 2010년 기준으로 경남에서는 457,000 ton제조 되었으며, 5,517,000 ton이 사용된 것으로 나타남
- 경남의 경우 전국 화학물질 제조의 0.16%를 차지하고 있으며, 1.55%를 사용하는 것으로 나타남

[표 II-6-8] 화학물질 유통량 현황 2014기준, 환경통계연감

(단위 : 1,000 ton)

구분	2002		2006		2010	
	제조	사용	제조	사용	제조	사용
전국	216,104	247,455	286,303	363,873	289,092	355,231
경남	490	3,251	1,505	6,729	457	5,517

- 전국과 경남의 화학물질 화학물질 배출량을 표에 나타냈다. 경남의 환경배출량의 경우 8,813,321 kg/year, 자가매립량은 1,200 kg/year, 이동량 26,848,923 kg/year으로 나타남
- 경남의 경우 전국 환경배출량 16.24%, 자가매립량 0.01%, 이동량 3.08%를 차지하는 것으로 나타남

[표 II-6-9] 경남자료 화학물질 배출량 2014기준, 환경통계연감

(단위 kg/year)

구분	환경배출량				자가 매립량	이동량		
	소계	대기	수계	토양		소계	폐수	폐기물
전국	54,261,120	53,994,032	267,088	-	8,012,207	872,448,118	111,178,007	761,270,111
경남	8,813,321	8,812,809	513	-	1,200	26,848,923	1,973,871	24,875,051

- 전국과 경남의 화학물질 배출량을 표에 나타냈다. 경남의 환경배출량의 경우 8,813,321 kg/year, 자가매립량은 1,200 kg/year, 이동량 26,848,923 kg/year으로 나타남
- 경남의 경우 전국 환경배출량 16.24%, 자가매립량 0.01%, 이동량 3.08%를 차지하는 것으로 나타남

[표 II-6-10] 비점오염원 화학물질 배출량 현황 2014기준, 환경통계연감

구분	환경배출량				이동량		
	소계	대기	수계	토양	소계	폐수	폐기물
전국	130,614,718	124,456,847	-	6,157,871	470,827,900	11,255,609	459,572,291
경남	15,018,125	14,491,981	-	526,144	30,887,203	732,178	30,155,025

- 5년간 전국 화학물질관련 사고현황 표에 나타내었다. 화학물질 사고의 경우 2014년에 104건으로 가장 많았으며, 사업장내 유출이 가장 많이 발생한 것으로 나타남

[표 II-6-11] 화학물질관련 사고현황 전국 2014기준, 환경통계연감

구분	계	사업장내 유출	운반차량 사고	폭발등에 의한 유출
2010	15	5	9	1
2011	12	4	4	4(1)
2012	9	4	1	4
2013	86	56	20	17
2014	104	64	21	19

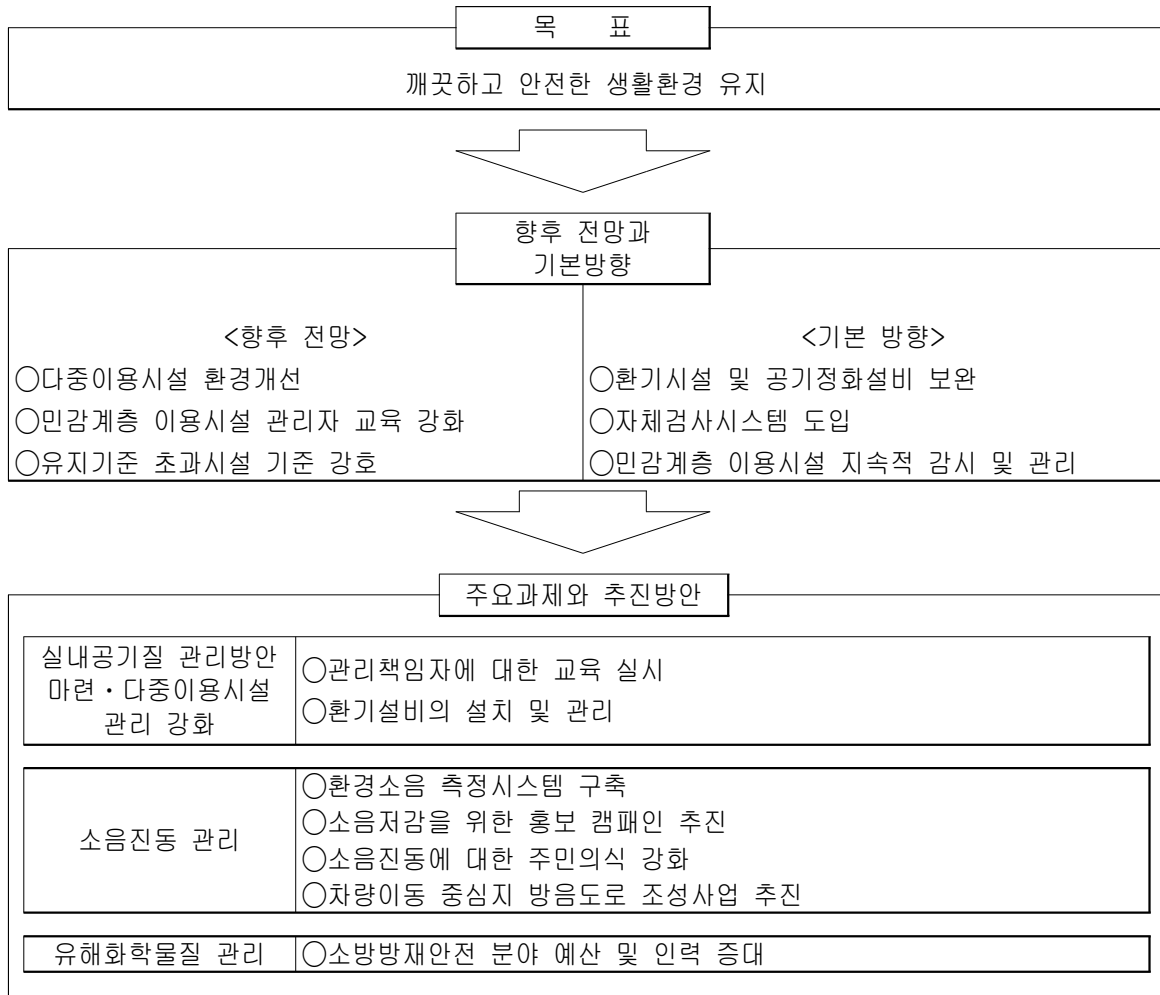
- 경남지역의 유독물 등록업소의 경우 445개소로서 판매업이 192개소로 가장 많은 것으로 나타남

[표 II-6-12] 유독물 등록업소 현황 2014기준, 환경통계연감

구분	계	제조업	판매업	보관저장업	운반업	사용업
전국	8,222	658	4,620	160	372	2,412
경남	445	33	192	17	26	177

5.4. 개선대책 및 주요사업

5.4.1 관리목표 및 기본전략



[그림 II-6-3] 생활환경 관리목표 및 기본전략

[표 II-6-13] 생활환경 환경지표

구분	환경지표	단위	현재	1단계(2017~2021)	2단계(2022~2026)
실내공기질 관리	부유세균	CFU/ m ³	895	800	800
	폼알데히드	μg/m ³	39	100	100
	미세먼지	μg/m ³	51	100	100
소음관리	도로변 소음	dB	68.2	67	64

주) 실내공기질 현재 값은 경상남도 현황을 기준으로 작성함

5.4.2 개선대책 및 주요제안사업

가. 개선대책

(1) 환기설비 기준 및 제시

- 적정 실내공기질 유지를 위한 건물의 용도별 환기장치설치의 최적화
- 실내공기질 관리를 위한 효율적인 환기시스템의 운전방안 및 관리기법 정립
- 환기시스템 정착을 위하여 환기성능, 환기효율의 측정 및 평가방법 제시

(2) 환기설비 설치 확대를 위한 설치비 지원 검토

- 기존 다중이용시설의 경우 환기설비를 설치하는데 많은 부담이 있으므로 시설 설치비 일부 지원 필요
- 환기설비 설치비 지원기준 마련 및 지원예산 확보

(3) 다중이용시설 관리책임자에 대한 교육

- 실내공기질 관리지침서 제작·배포
- 홍보프로그램을 통한 홍보 실시

(4) 전문가 및 군민단체와의 협력강화

- 실내공기질은 환경, 건축, 역학조사 등 다양한 분야와 연관되어 있으므로 각 분야별 전문가 참여 확대
- 민간단체를 통하여 실내공기질 관리정책에 대한 군민의견을 효과적으로 수렴

(5) 소음 관리방안

- 발생원별 소음·진동 DB 구축하고, DB를 기반으로 중장기적인 관리 계획 수립 및 소음지도 작성 필요
- 주요소음발생지역을 대상으로 한 주민회의를 통한 소음저감 방안 홍보하고, 소음 저감을 위한 캠페인 실시
- 저소음 기계 사용 장려하고, 소음원 사용금지 등 규제를 강화하여 주민의식을 강화시킴
- 차량이동이 많고, 도로와 인접한 주택가 중심으로 가변도로의 화단 길 조성으로 차량소음이 차단될 수 있도록 함
- 높이 1.2m이상, 폭0.6m, 길이1.2m 정도의 연결식 화단 길을 조성하여 가변도로의 안전을 확보함과 동시에, 차량이동에서 발생하는 소음 및 미세먼지 확산을 차단할 수 있음.

(6) 유해화학물질 관리

- 화학물질을 체계적으로 관리하여 국민보건 및 환경위해를 사전 예방할 수 있도록 환경부에서 화학물질관리법을 제정함. 화학산업의 영역이 커지고 화학물질 사용량이 지속적으로 증가됨에 따라 유독물에 의한 사고 발생이 더욱 높아지고 있어서 소방방재·안전 분야의 예산 및 인력 증대가 필요함

나. 주요제안사업

관리번호	2부-2장5(실내.소음.유해)-1호
단위사업명	환기설비의 설치 및 관리
배경 및 필요성	◦ 다중이용시설에 대한 환기설비 기준은 있으나 공동주택의 환기설비 기준은 미설정 ◦ 주요 오염물질 저감을 위한 환기기준 미설정 - 현재의 환기설비 기준이 온도, 이산화탄소 등에 중점을 두고 있어 다중이용시설에서 특히 문제되는 미세먼지와 공동주택의 포름알데히드 등 주요 오염물질 저감을 위한 환기기준 미설정
추진방안	◦ 환기설비 설치기준 설정 ◦ 실내공기질 적정관리 행동지침 제시 - 환기방법, 청소방법, Bake-Out 요령 등 실내공간에서 거주자 및 관리자들이 손쉽게 이행가능한 행동지침 제시
사업규모	◦ 2017~2021년 - 환기설비 설치기준 설정 및 행동지침 제시 ◦ 2022~2026년 : 계속 - 사업비 : 30백만원
기대효과	◦ 쾌적하고 깨끗한 실내환경 조성 ◦ 민감계층 건강관리 및 호흡기질환 예방

관리번호	2부-2장5(실내.소음.유해)-2호
단위사업명	다중이용시설 관리책임자에 대한 교육
배경 및 필요성	- 다중이용시설 관리책임자의 경우 공기질 관리를 위한 설비운영 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 - 실내공기질 관리지침서 제작·배포 - 실내공기질의 중요성, 주요 오염원, 오염원별 특성 및 인체영향 등
사업규모	2017~2021년 - 다중이용시설 담당자 교육과정 마련 - 실내공기질 관리지침서 제작 2022~2026년 - 담당자 교육 시행 - 관공서 및 시설별 관리지침서 배포 - 사업비 : 30백만원
기대효과	- 쾌적하고 깨끗한 실내환경 조성 - 민감계층 건강관리 및 호흡기질환 예방

관리번호	2부-2장5(실내.소음.유해)-3호
단위사업명	소음저감을 위한 홍보 캠페인 추진
배경 및 필요성	주거지역을 중심으로 소음·진동에 대한 지속적인 주민 민원이 발생되어짐에 따라 주민들을 대상으로 소음진동 저감을 위한 홍보 강화 필요
추진방안	- 주요소음발생지역을 대상으로 한 주민회의를 통한 소음저감 방안 홍보 - 소음저감을 위한 캠페인 실시
사업규모	2017~2021년 - 주요소음발생지역을 대상으로 한 주민회의를 통한 소음저감 방안 홍보, 소음저감을 위한 캠페인 실시, 소음에 관한 조례 제정 : 50 백만원 2022~2026년 : 계속 - 사업비 : 10백만원
기대효과	소음·진동 저감을 위한 홍보 및 캠페인을 통해 다양한 정보 제공 가능

관리번호	2부-2장5(실내.소음.유해)-4호
단위사업명	소음 저감을 위한 방음 길 조성사업
배경 및 필요성	○ 산청군 도심 차량 운행량에 비해 도로가 폭이 협소하고, 도로 근접된 주택가 밀집되어있다. ○ 중.대형 차량 이동시 차량소음이 근접하게 발생되어 인근 주민에 대한 불편 민원이 계속적으로 발행함에 따라 이를 개선 및 방지하기 위한 대책이 시급하다.
추진방안	○ 방음림 조성사업 - 도심 중심으로 가변도로에 나무 식수를 통하여 차량소음이 근접 주택가로 확산되지 않도록 하는 소음 완충 지역 조성사업이다. ○ 차량 가속방지 시설 지원사업 - 중.대형 차량의 과속을 방지하고, 과적차량 단속강화 한다.
사업규모	○ 2017~2021년 - 민간 밀집지역의 우선적 설지원 사업 - 재원 : 지자체 - 사업비 : 500백만원/년 ○ 2022~2026년 : 계속사업
기대효과	○ 방음림 길 조성으로 도시의 미관을 크게 개선하고, 생태 숲 조성사업과 연계할 수 있어 산청군 도심속 관광 사업을 창출할 수 있다.

관리번호	2부-2장5(실내.소음.유해)-5호
단위사업명	소방방재안전 분야 예산 및 인력 증대
배경 및 필요성	○ 화학물질을 체계적으로 관리하여 국민보건 및 환경위해를 사전 예방할 수 있도록 환경부에서 화학물질관리법을 제정함. 화학산업의 영역이 커지고 화학물질 사용량이 지속적으로 증가됨에 따라 유독물에 의한 사고 발생이 더욱 높아지고 있어서 소방방재·안전 분야의 예산 및 인력 증대가 필요함
추진방안	○ 소방 및 안전 분야의 안전관리 교육 실시 - 유독물 안전관리 및 사고시 응급처치요령 등에 대하여 년 1회 이상 안전교육 시행 ○ 인력충원을 통한 유독물 사고대책반 편성 - 유독물 사고에 대비하여 유독물 사고대책반을 편성하여 운영, 관계기관과 유독물 업소 간의 신속한 대응 체계를 구축하여 사고피해를 최소화
사업규모	○ 2017~2026년 - 소방 및 안전 분야의 안전관리 교육 실시, 인력충원을 통한 유독물 사고 대책반 편성 : 200 백만원
기대효과	○ 유독물 사고가 발생할 때 대응의 신속화 및 사고피해의 최소화 ○ 화학물질을 체계적으로 관리하여 국민보건 및 환경위해를 사전 예방 가능

제 3 장 자연자원

1. 폐기물관리

1.1 폐기물 관리를 위한 기반체계 구축

1.1.1 배경 및 필요성

- 폐기물 관리를 위해 무엇보다 중요한 것은 폐기물 관리 기본계획의 수립에 있으며 이를 위한 기본으로 폐기물 센서스 구축이 필요함.
- 폐기물 발생현황 파악 및 장래예측을 위해서는 최소 5년 이상의 자료가 필요하며 각 물질별 발생현황 파악
- 폐기물 관리를 위한 기본계획을 수립하기 위해서는 정확한 폐기물 통계자료와 관련 자료의 통합적인 관리가 요구됨.
- 폐기물을 우선순위에 따라 관리하기 위한 자원순환형 폐기물 관리 기본계획을 수립해야함.
- 감량→재이용→재활용→에너지회수→소각→매립의 철저히 준수하여 최대한 폐기물의 발생을 억제해야하며, 특히 발생단계에서의 저감과 재활용 비용을 높여야함.

1.1.2 추진방안

가. 무게비율분석

- 물리조성, 삼성분(가연분, 수분, 회분), 발열량 등의 계절별 폐기물 성상분석이 이루어져야 함.
- 사업장폐기물은 발생원에서의 억제가 크게 요구됨으로 이에 대한 체계를 구축하기 위해서는 발생원 단위 개념을 기초로 하여 발생량(kg)/사업장별 생산량(ton)에

대한 조사를 실시하고 개선대책을 수립할 필요가 있음.

- 폐기물 센서스를 통해 폐기물 발생량이 질적 등을 기초로 하여 보다 구체적인 현황 파악과 장래 발생량을 예측하고, 이에 따른 배출원별·성상별관리 및 처리·처분방안에 대하여 단기적인 현안사항을 해결해야함. 뿐만 아니라 중·장기적으로 폐기물 정책수립의 기본방향을 설정 및 제시 하도록 함.

1.2 폐기물 발생원별 대책 수립

1.2.1 배경 및 필요성

- 산업발달과 더불어 급속한 도시화와 생활수준이 향상됨에 따라 배출되는 폐기물의 양과 질이 다양화 되고 있어 폐기물의 적절한 처리가 필요함.
- 폐기물의 처리 책무에 있어서 폐기물은 폐기물관리의 기본적 법제라고 할 수 있는 「폐기물관리법을 비롯하여 「건설폐기물의 재활용촉진에 관한 법률」, 「자원의 절약과 재활용 촉진에 관한법률」, 「폐기물처리시설 설치촉진 및 주변 지역지원 등에 관한 법률」, 「폐기물의 국가간 이동 및 그 처리에 관한 법률」, 「잔류성 유기오염 물질관리법」, 「전기·전자제품 및 자동차의 자원순환에 관한 법률」에 의해 관리되고 있다.
- 폐기되는 자원을 최소화하여 자원고갈에 따른 경제위기 극복하고, 저탄소 녹색 성장을 위한 자원순환형 사회를 형성시켜 환경오염 저감을 통해 청정산청군 이미지 확보가 필요함.
- 향후 전원주택 단지 조성사업이 확장으로 인하여 폐기물의 발생형태가 국소적이고, 발생범위는 광역지역으로 확대될 것으로 예상되어 전원주택 조성사업에 따른 폐기물 수거 및 처리대책이 필요함.

1.2.2 추진방안

- 쓰레기 종량제 추진에 따른 지역성격에 맞는 사용봉투를 유도하고 폐기물의 이적처리 및 간이식 불법소각에 대한 감시강화.
- 중간수집 장소 읍·면사무소를 활용한 종량제 분리수거함 배치하고 수집차량의 운영노선 확보
- 중간 수집된 폐기물은 최종수집 장소 군 집하장을 활용하여 진주시 최종 선별장 및 처리장으로 이송되는 운행 수집차량 확보
- 지금 시행 하고 있는 농산폐기물 수거계획을 광역적으로 확대하여 전원주택단지 에서 발생하는 농산폐기물을 차별적인으로 우선 수거할 수 있는 동선과 시간을 확보해야 한다.
- 개인생활하수 및 오수처리시설에 대하여 전원주택단지 조성 전에 개인정화조의 인증규격(KS) 획득시설에 대한 설치신고제를 개설하고 맨홀공사인 경우 우수유입 방지를 위한 준공검사 철저.

1.2.3 폐기물 재활용을 극대화 방안 구축

가. 종합적이고 효율적인 Recycling System 구축

- 생활 폐기물은 읍·면 공동체별 폐기물 자원 재활용에 의한 발생한 수익을 소속된 공동체에 환원시켜 단합된 지역공동체를 활성화 도모하고, 보다 성숙된 주민 의식을 확립시킴으로서 재활용을 위한 분리수거율 향상에 전주민의 동참할 수 있도록함.
- 마을 공동체별 재활용 성과지표가 우수한 공동체는 매년 선발하여 시책을 지원 하도록 함.
- 산업폐기물은 재활용 업체를 통하여 발생한 즉시 바로 수거할 수 있도록 하고,

수집·보관·재활용 단계에서 안정적인 공급이 이루어 져야함. 따라서 같은 동종업체의 원료 및 재활용품 반입에 대한 공유가 필요함.

나. 재활용품 분리 배출 및 수거·처리체계

(1) 대형가전제품 무상 수거체계

폐전자제품 재활용 방법

가정에서 리사이클링센터로 회수된 폐전자제품은 적법한 절차에 따라 처리되어 다시 자원으로 재활용되고 그 잔재물은 친환경적으로 처리됩니다.
주요 폐전자제품 재활용 방법을 살펴보면 아래와 같습니다.



[그림 II-7-1] 폐전자제품 재활용 수거체계

(2) 분리수거 품목별 수거방법별 주거 체계

- 주거형태 및 발생량 등 지역여건을 고려하여 분리수거 품목, 수거방법, 수거 주기 등을 달리하고 재활용품의 분리배출을 촉진하기 위하여 종이류, 병류, 금속캔, 합성수지류, 전지류, 의류 등 기타 분리수거 품목을 산청군 조례로 정하여 분리배출 대상품목, 배출요령, 배출장소, 배출일시 등을 규정한 안내문을 각 가정에 배포하여 홍보해야함. 수거 및 처리의 효율성을 높이고 군민들의 불편 해소를 위하여 문전수거, 거점수거, 대면수거 등 수거방법을 다양화해야 함.

[표 II-7-1] 분리수거 품목 및 수거주기

(단위 :군)

구분	수 거 방 법					수 거 주 기				
	2종	3종	4종	5종이상	미분리	주1회	주2회	주3회	매 일	격 주
전원주택	-	-	3	12	3	8	3	3	4	0
단독주택	-	-	3	12	3	8	3	3	4	0
공동주택	-	1	2	15	-	8	3	4	2	1
상가 등	1	-	3	13	1	8	3	4	3	0

[표 II-7-2] 재활용품 수거방법

(단위 :군)

구분					비고
	전원주택	단독주택	공동주택	상가	
문전수거	8	8	2	6	
거점수거	10	10	15	11	
대면수거+거점수거	1	1	2	2	

1.3 폐기물 발생 및 처리 현황

- 폐기물 수거 현황을 표에 나타내었다. 2011년부터 감소와 증가를 반복하였으며, 2015년 배출량은 31.6 톤/일로 나타남

[표 II-7-3] 폐기물 수거현황

	행정구역(A)		청소구역(B)		수거인구율 (B/A) (%)	배출량(C) (톤/일)	처리량(D)	수거율 (C/D)
	면적	인구	면적	인구				
2011	795.83	35,651	795.83	35,651	100.0	34.0	34.0	100.0
2012	795.82	35,691	795.82	35,691	100.0	26.0	26.0	100.0
2013	795.84	35,935	795.84	35,935	100.0	40.0	40.0	100.0
2014	794.83	35,849	794.83	35,849	100.0	27.2	27.2	100.0
2015	794.83	36,701	794.83	36,701	100.0	31.6	31.6	100.0

자료 : 산청군 통계연보, 산청군 환경위생과

- 폐기물 수거처리 현황을 표에 나타내었다. 건설폐기물과 지정폐기물이 폐기물 발생량 대부분을 차지하는 것으로 나타남

- 생활폐기물의 경우 대부분 매립과 소각을 하는 것으로 나타났으며, 사업장 폐기물과 건설폐기물, 지정폐기물은 재활용을 통해서 처리하는 것으로 나타남

[표 II-7-4] 폐기물 처리현황

구분	생활폐기물				사업장 배출시설폐기물					건설폐기물					지정폐기물					
	발생량	매립	소각	재활용	발생량	매립	소각	재활용	해양배출	발생량	매립	소각	재활용	해양배출	발생량	매립	소각	재활용	해양배출	기타
2011	34	8	7	19	60	3	-	57	-	231	-	0	231	-	367	222	23	114	6	8
2012	26	6	9	11	34	5	-	30	-	363	-	-	363	-	325	1	301	22	2	-
2013	40	9	10	22	54	1	0	53	-	300	-	-	300	-	429	395	6	27	1	-
2014	27.2	13.8	9.9	3.5	1124	5.4		107												
2015	31.6	14.3	11.2	6.1	1224	5.4		117												

자료 : 산청군 통계연보

- 매립지의 경우 면적은 21,425 m²이며, 총 매립용량은 407,200 m²로서 2015년의 기존매립량은 114,213 m², 잔여매립 가능량은 292,987 m²으로 나타남

[표 II-7-5] 매립지 현황

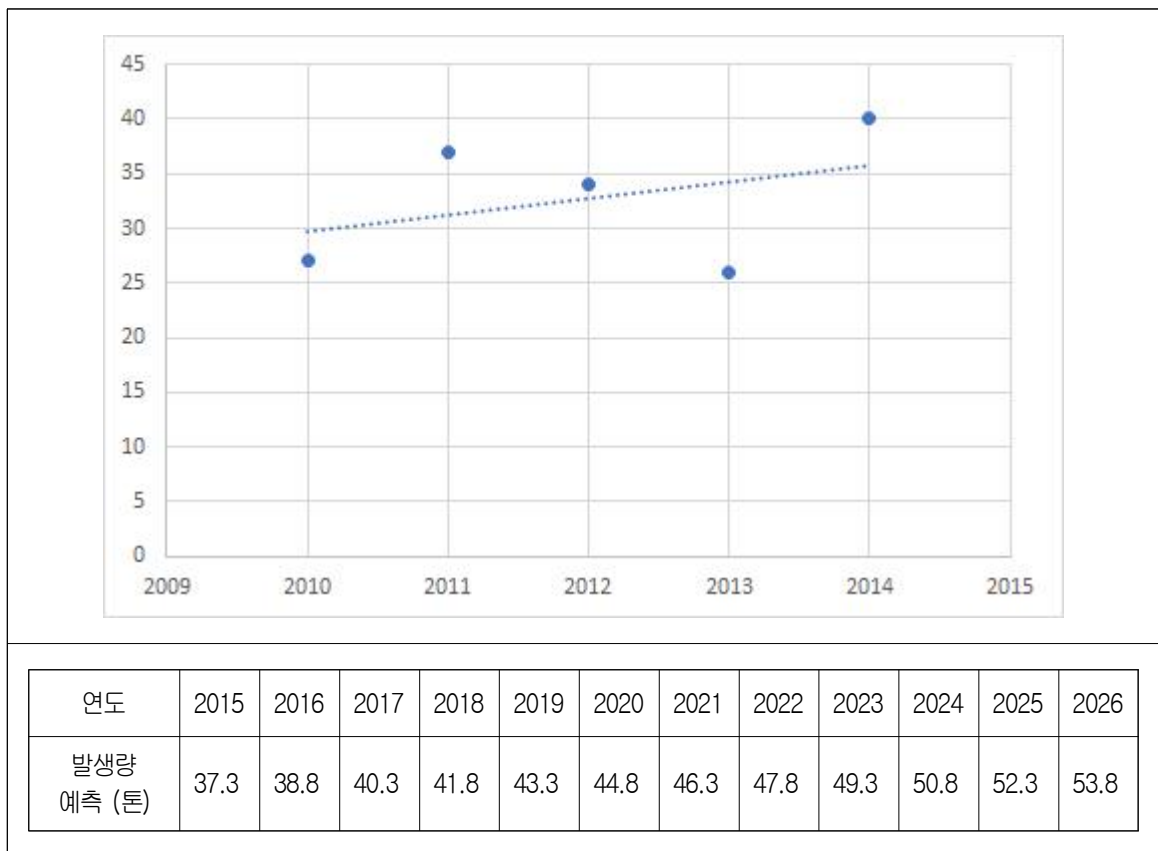
구분	개소	면적	총매립용량	기매립량	잔여매립가능량
2011	1	21,425	407,200	59,313	347,887
2012	1	21,425	407,200	85,728	321,472
2013	1	21,425	407,200	93,882	313,318
2014	1	21,425m ²	407,200m ³	99,024m ³	308,176m ³
2015	1	21,425m ²	407,200m ³	114,213m ³	292,987m ³

자료 : 산청군 통계연보, 산청군 환경위생과

1.4 폐기물 발생량 예측

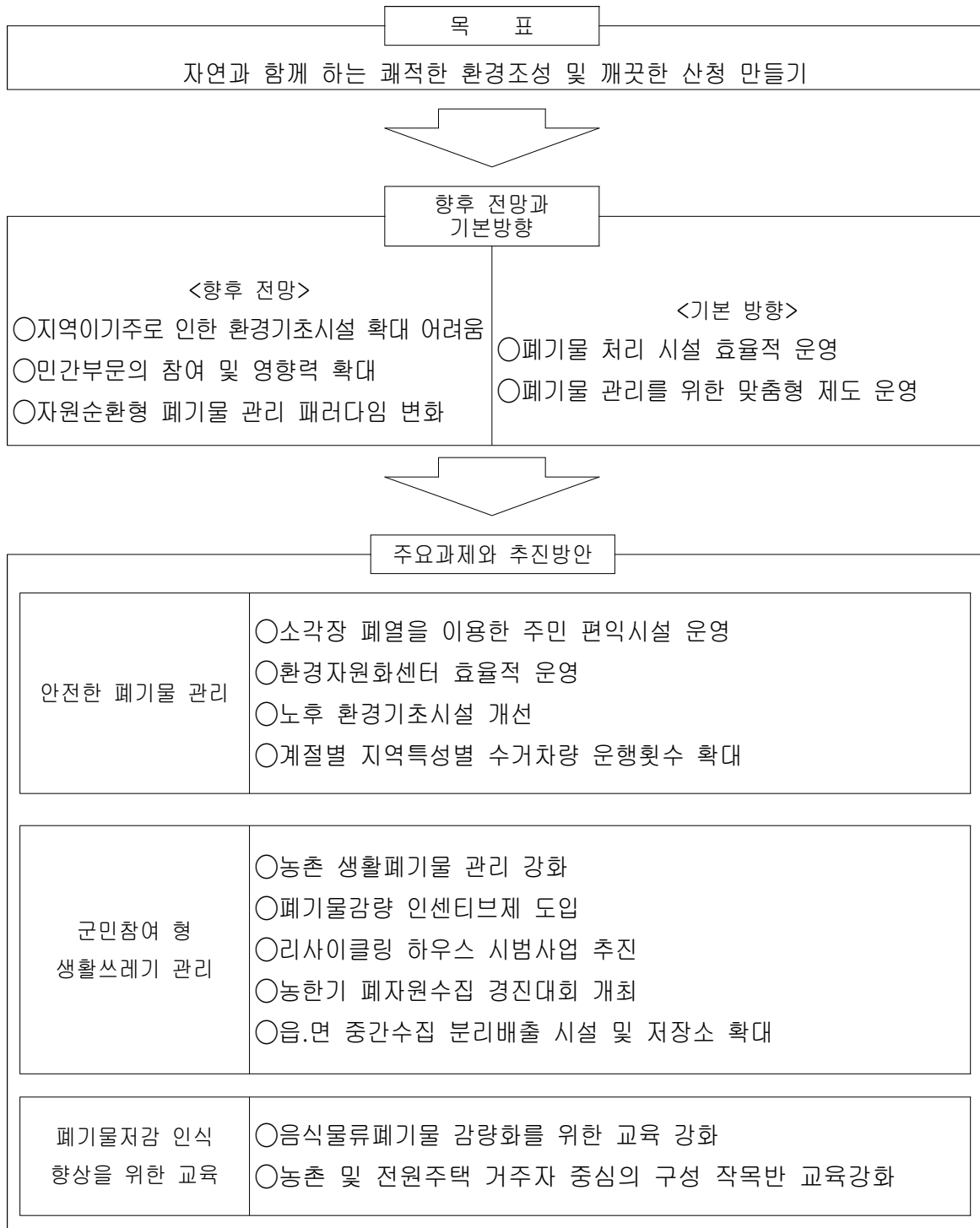
- 5년간 자료를 바탕으로 추이 선을 이용하여 생활 폐기물 발생량을 예측한 결과
2026년 발생량은 53.8톤으로서 현재보다 약 14톤 증가할 것으로 예상됨

[표 II-7-6] 생활폐기물 발생량 예측



1.5 개선대책 및 주요사업

1.5.1 관리목표 및 기본전략



[그림 II-7-2] 산청군의 폐기물 관리목표 및 기본전략

[표 II-7-7] 추진목표

계획지표	단위	현재(2014기준)	중기 2021 (5년)	장기 2026년 (10년)
생활폐기물 재활용률	%	55	58	65
생활폐기물 발생량	톤/일	40	38	35

1.5.2 개선대책 및 주요제안사업

가. 개선대책

(1) 안전한 폐기물 관리

- 기존, 신설 환경기초시설을 통합운영 함으로써 운영 효율성을 제고하고 환경기초 시설 집적화를 통한 효율적인 폐기물처리 및 폐자원 에너지화 시스템 구축소각장 폐열을 이용한 주민 편익시설 운영
- 환경기초시설의 노후화로 인한 다양한 시설 투자 및 개선 필요
- 전원주택 조성사업 확대에 따른 읍.면별 중간집수집 분리수함 확대 사업
- 혼합폐기물의 발생을 근절하기 위해선 지역에 맞는 종량제 봉투사용을 규격화 하고, 음식물 쓰레기에 대해서는 개인주택별 탈수식 전용밀폐용기를 이용하여 수분이 제거된 음식물이 확보될 수 있도록 함.
- 정기점검 등 시설점검 강화를 통한 처리시설의 안정적 운용 및 재활용제품 품질제고
- 퇴비화 제품을 생산하는 미등록 처리시설은 관계법령에 따라 등록토록 유도하고, 자가 사용 업체는 퇴비사용 농경지 확보현황 등 확인
- 농협, 지자체의 재활용센터 등을 활용하여 사료·퇴비 등 재활용 제품에 대한 생산자와 소비자간 유통체계 확립

(2) 군민참여 형 생활쓰레기 관리

- 정부 시책에 따른 공동주택의 음식물류폐기물 감량 정책에 따른 시책 추진
- 농촌 지역의 무분별한 쓰레기 처리를 사전에 방지하고 적절한 처리를 유도
- 폐기물 발생원으로부터 적극적인 관심과 실천이 중요함에 따라 제도적으로 감량을 유도
- 마을·단체 공동 자원재활용 하우스 시범 설치로 재활용품 분리배출 정착 및 자원재활용 극대화 유도함. 또한 리사이클링 하우스 시범사업 평가 후 연차적으로 설치지역 확대
- 농한기 폐자원 수집 경진대회를 통한 농자재 폐기물 회수 및 재이용 확대
- 향후 전원주택단지 조성사업 등에서 발생하는 농산폐기물 및 음식물 쓰레기에 대해서는 자원순환에 이용될 수 있도록 분리수거방법별·요일별·시간별 횡수 등의 수거계획을 수립.

(3) 폐기물저감 인식 향상을 위한 교육

- 폐기물 시정은 군민과 가장 밀접한 시정의 하나로 정책의 효과적인 추진은 군민 등 지역 구성원의 협조를 바탕으로 추진
- 보육시설, 유치원, 초·중·고등학교에 음식문화개선 및 음식물류폐기물 감량화 교육을 체계적으로 홍보하여 음식문화개선 및 음식물류폐기물 감량화 문화 정착
- 군민과 직접 연계된 폐기물 관리정책의 기본 3R(감량화, 재이용, 재활용)이며, 쾌적한 지역환경 구현을 위한 가장 기본적인 시책이므로 지속적 추진이 필요
- 농촌 및 전원주택 거주자의 중심으로 작목반 구성을 활성화 시키고, 교육을 통해 폐자원 활용시 지역수입 창출과 폐농산물의 친환경 자원순환농업 기반을 구축하여 산청군의 차별적이고 특화된 안전한 친환경농산물 이미지 제고에 역할과 중요성을 인식시킴.

나. 주요제안사업

관리번호	2부-3장-1(폐기물)-1호
단위사업명	소각장 폐열을 이용한 주민 편의시설 운영
배경 및 필요성	○ 기존, 신설 환경기초시설을 통합운영 함으로써 운영 효율성을 제고하고 환경기초시설 집적화를 통한 효율적인 폐기물처리 및 폐자원 에너지화 시스템 구축
추진방안	○ 소각장 폐열을 이용한 주민목욕시설 운영 ○ 주민목욕시설 면적 : 213㎡(남.여 각 106.5㎡) - 수용인원 : 48명(남여 각 24명) ○ 주민목욕탕 환경정비로 주민생활편익 제공 - 주민목욕탕, 탈의실 등 수시정비로 주민편의 제공
사업규모	○ 2017~2021년 - 통합운영, 홍보관 운영 및 견학, 폐자원에너지화 시스템 구축 : 6,000 백만원 ○ 2022~2026년 : 계속
기대효과	○ 운영효율성 제고 및 예산절감 효과

관리번호	2부-3장-1(폐기물)-2호
단위사업명	환경기초시설 효율적 운영

배경 및 필요성	○ 기존, 신설 환경기초시설을 통합운영 함으로써 운영 효율성을 제고하고 환경기초시설 집적화를 통한 효율적인 폐기물처리 및 폐자원 에너지화 시스템 구축
----------	---

추진방안	○ 기존, 신규 환경기초시설의 통합운영을 통해 비효율적 요인 발굴 ○ 환경자원화센터 홍보관 운영 및 시설 견학 ○ 폐자원 에너지화 시스템 구축
------	---

사업규모	○ 2017~2021년 - 통합운영, 홍보관 운영 및 견학, 폐자원에너지화 시스템 구축 : 6,000 백만원 ○ 2022~2026년 : 계속
------	--

기대효과	○ 운영효율성 제고 및 예산절감 효과
------	--

관리번호	2부-3장-1(폐기물)-3호
단위사업명	노후 환경기초시설 개선

배경 및 필요성	○ 환경기초시설의 노후화로 인한 다양한 시설 투자 및 개선 필요
추진방안	○ 환경기초시설에 대한 노후도 조사 및 점검 실시 ○ 노후 환경기초시설 개선 (매립장 확충, 차수막 설치, 침출수처리시설 증축, 압축기, 분쇄기 등 교체)
사업규모	○ 2017~2021년 - 노후도 조사 및 점검, 개선 : 200 백만원
기대효과	○ 폐기물 처리 노후화 시설개선을 통한 폐기물 처리 선진화 및 환경 오염 예방 대처 가능

관리번호	2부-3장-1(폐기물)-4호
단위사업명	농촌 생활폐기물 관리 강화

배경 및 필요성	○ 농촌 지역의 무분별한 쓰레기 처리를 사전에 방지하고 적절한 처리를 유도 ○ 향후 산청군의 전원주택 조성사업을 통한 국소적이고 광역적인 발생 폐기물 효율적인 자원화 유도 필요
추진방안	○ 농촌 지역 폐기물 수거 차량 운영 ○ 영농지역 생활폐기물 요일제 수거 제도 도입 ○ 무단투기 방지 및 홍보활동 ○ 읍.면별 중간 수집 분리수거함 확대사업 ○ 전원주택 및 단독주택 음식물 쓰레기 전용 탈수 용기 보급 의무사용 지침사업 ○ 수거횟수별·방법별·시간별 운행 수거차량 확보사업
사업규모	○ 2017~2026년 - 농촌지역 폐기물 수거차량운영, 요일제 수거제도도입, 무단투기 방지 및 홍보활동 : 680 백만원
기대효과	○ 폐기물 수거체계 도입으로 인한 폐기물 부적절 처리를 예방할 수 있음 ○ 폐기물 안정 처리로 인한 환경오염 예방

관리번호	2부-3장-1(폐기물)-5호
단위사업명	폐기물감량 인센티브제 도입

배경 및 필요성	○ 폐기물 발생원에서부터 적극적인 관심과 실천이 중요함에 따라 제도적으로 감량을 유도
추진방안	○ 과대포장을 억제하고 폐기물 발생량에 따라 인센티브 및 패널티 제도 마련 ○ 인센티브 및 패널티 제도 도입을 위한 사전 홍보 실시
사업규모	○ 2017~2026년 - 인센티브 및 패널티 제도 마련, 사전 홍보 : 50 백만원
기대효과	○ 폐기물 감량 억제 및 군민 관심 증대

관리번호	2부-3장-1(폐기물)-6호
단위사업명	리사이클링 하우스 시범사업 추진
배경 및 필요성	○ 마을·단체 공동 자원재활용 하우스 시범 설치로 재활용품 분리배출 정착 및 자원재활용 극대화 유도 ○ 리사이클링 하우스 시범사업 평가 후 연차적으로 설치지역 확대
추진방안	○ 생활쓰레기의 효율적 관리를 희망하는 마을주민 의견 반영 ○ 재활용 분리수거 활성화 마을 · 단체 등에 우선 설치
사업규모	○ 사업개요 - 사업기간 : 2017. 3월 ~ 6월 - 사 업 비 : 40백만원 (20백만원/개소) - 사업수량 : 2개소 - 설치시설 : 재활용품 분리수거함, 비가림막, 탈취시스템, 야간조명, 홍보 안내판 ○ 추진계획 - 읍·면사무소 리사이클링 하우스 사업대상지 신청 : 2017. 3월중 - 사업대상지 검토 및 확정 : 2017. 3월말 - 사업시행 및 완료 : 2017. 4월 ~ 6월
기대효과	○ 생활쓰레기 및 재활용품의 효율적 관리로 쾌적한 생활환경 조성 ○ 3R운동중 하나인 재활용(Recycle) 정착유도로 저탄소 녹색성장을 위한 자원순환형 마을 조성

관리번호	2부-3장-1(폐기물)-7호
단위사업명	농한기 폐자원 수집 경진대회 개최
배경 및 필요성	○ 농지주변 영농폐기물로 인한 농촌환경 오염을 예방하고 폐자원의 적극적 수집활동 전개로 자원의 재활용 의식 고취
추진방안	○ 농한기를 이용한 농지주변 영농폐기물 집중수거 경진대회 개최 ○ 생활주변 환경오염을 예방하고 폐자원 재활용 의식 고취 ○ 마을 공동체 재활용 수익지표 우수단체 시책 지원 및 표창
사업규모	○ 사업개요 - 위 치 : 산청군 일원 - 사 업 비 : 3,900천원 - 사업내용 : 경진대회 개최 시상금 지급 - 최우수 1개팀 × 1,000,000원 = 1,000천원 - 우 수 2개팀 × 700,000원 = 1,400천원 - 장 려 3개팀 × 500,000원 = 1,500천원 ○ 추진계획 - 농한기 영농폐기물 집중수거 경진대회 개최 : 2017. 3월 ~ 4월 - 수거 보상금 및 시상금 지급 : 2017. 5월 ○ 사업기간 : 계속사업/년
기대효과	○ 영농폐기물로 인한 환경오염 예방 ○ 폐자원 재활용 의식고취

관리번호	2부-3장-1(폐기물)-8호
단위사업명	음식물류폐기물 감량화를 위한 교육 강화

배경 및 필요성	◦ 보육시설, 유치원, 초.중.고등학교에 음식문화개선 및 음식물류폐기물 감량화 교육을 체계적으로 홍보하여 음식문화개선 및 음식물류폐기물 감량화 문화 정착
추진방안	◦ 유아대상 표준보육프로그램 보급 ◦ 연령에 맞는 교육프로그램 보급 - 환경부 및 부산시의 유치원생용, 초등생용, 중등생용, 고등생용 등의 교육자료 보급 ※ 음식물류폐기물을 이용한 지렁이 사육 등 체험학습, 만화 등을 이용한 교재 및 도구 개발 교육으로 학생의 관심유도 필요 ※ 음식물류폐기물 관련자료.견학장소 제공 및 전문가 참여 등 지원 ◦ 공공주택 음식물류폐기물 절감 홍보 자료 배포
사업규모	◦ 2017~2021년 - 표준 보육 프로그램 및 교육 프로그램 보급, 홍보자료 배포 : 50 백만원 ◦ 2022~2027년 : 계속
기대효과	◦ 음식물류폐기물 감량 유도 및 주민 환경의식 강화

관리번호	2부-3장-1(폐기물)-9호
단위사업명	재활용제품(퇴비)의 품질 확보 및 유통체계 구축
배경 및 필요성	○ 퇴비 등 재활용제품의 품질 제고 및 유통체계 구축을 통하여 재활용제품의 소비를 확대하는 한편, 처리방법 다양화를 통한 재활용제품에 대한 신규 수요 창출
추진방안	○ 정기점검 등 시설점검 강화를 통한 처리시설의 안정적 운용 및 재활용제품 품질제고 - 퇴비화 제품을 생산하는 미등록 처리시설은 관계법령에 따라 등록토록 유도하고 자가사용 업체는 퇴비사용 농경지 확보현황 등 확인 ○ 농협, 지자체의 재활용센터 등을 활용하여 사료·퇴비 등 재활용 제품에 대한 생산자와 소비자간 유통체계 확립
사업규모	○ 사업개요 - 사 업 비 : 10백만원 (제도화시키고 일부 지원) ○ 추진계획 - 축산폐기물 재활용시 발생하는 악취 차단을 위한 처리시스템 구축 - 개별 농가에서의 적정처리 후 공공처리장 반입
기대효과	○ 폐기물 감량 및 재활용품의 효율적 관리로 쾌적한 생활환경 조성 ○ 축산폐기물의 적정처리를 통한 악취저감 효과

제 4 장 지역 및 지구환경보전계획

1. 에너지 및 온실가스

1.1 에너지 현황

- 산청군의 석유류 소비량을 표에 나타내었음. 5년 동안 석유류 사용량은 88,265 kL에서 77,375 kL로 약 10,000 kL 감소한 것으로 나타남

[표 II-8-1] 석유류 사용량, 산청군 통계연보

구분	합계	휘발유	등유	경유	벙커C유	LPG	기타
2010	79,343	12,218	11,118	33,623	2,216	16,340	3,828
2011	73,863	10,538	8,551	31,815	2,262	14,368	6,329
2012	78,432	11,519	9,083	32,513	2,647	15,921	6,749
2013	-	-	-	-	-	-	-
2014	77,375	11,651	9,083	31,348	2,593	15,927	6,773

자료 : 산청군 통계연보 2015년

- 2014년 월별 사용량을 표에 나타내었음. 사용량의 경우 12월이 9,279 kL로 가장 많은 것으로 조사되었으며, 여름보다 겨울철에 사용량이 많은 것으로 나타남

[표 II-8-2] 2014년 월별 석유류 사용현황

구분	합 계	휘발유	등 유	경 유	벙커C유	LPG	기 타
1월	5,694	856	1,107	2,100	156	1,234	241
2월	5,951	805	1,208	2,206	78	1,254	400
3월	5,744	736	859	2,304	119	1,374	352
4월	5,755	733	671	2,559	181	1,245	366
5월	6,828	953	401	3,244	253	1,324	653
6월	5,761	872	280	2,933	151	1,204	321
7월	6,039	953	251	2,634	201	1,286	714
8월	6,150	1,289	229	2,701	131	1,402	398
9월	6,218	1,014	385	2,601	282	1,412	524
10월	6,132	1,029	751	2,001	272	1,304	775
11월	7,824	1,208	940	3,058	418	1,402	798
12월	9,279	1,203	2,001	3,007	351	1,486	1,231

- 가스공급량을 표에 나타내었다. 도시가스 판매량의 경우 10년 동안 없었으며, 프로판(LPG)가스의 경우 2005년 2,169 톤/연에서 2014년 5,275 톤/연으로 약 2배 이상 증가한 것으로 나타났으며, 부탄의 경우 약 600 톤/연 정도 증가한 것으로 조사됨

[표 II-8-3] 가스공급량, 산청군 통계연보

구분	도시가스		프로판(LPG)		부탄	
	판매소수	판매량	판매소수	판매량	판매소수	판매량
2010	0	0	15	4,578	4	4,464
2011	0	0	15	4,635	4	4,559
2012	-	-	-	-	-	-
2013	0	0	14	5,195	4	4,774
2014	0	0	14	5,275	4	4,799

- 에너지 관리대상 현황을 표에 나타내었다. 에너지 관리대상은 2013년 2014년 1개씩 있는 것으로 나타남

[표 II-8-4] 에너지관리대상 현황

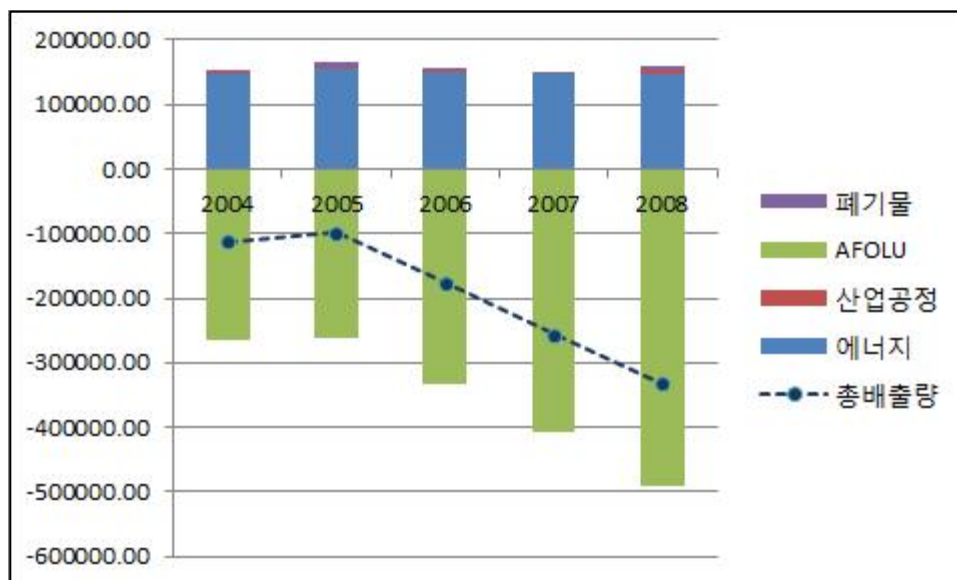
연도	관리대상	2000~5000미만	5000~30000미만	30000이상
2010	0	0	0	0
2011	0	0	0	0
2012	0	0	0	0
2013	1	0	0	1
2014	1	0	0	1

1.2 온실가스 발생량 현황

- 지자체 온실가스 배출량 산정사업(산청군) 자료를 바탕으로 온실가스 직접 배출량을 조사하여 표와 그림에 나타내었다. 배출량의 경우 에너지 분야가 가장 많은 것으로 조사되었으며, AFOLU(Agriculture, Forestry and Other Land Use)분야에서 감축하고 있는 것으로 나타남
- 온실가스 직접 배출량의 경우 2005년부터 계속해서 감소하고 있으며, 2008년 -333,337.28 tonCO₂eq로 나타남

[표 II-8-5] 산청군 온실가스 직접배출량

연도	에너지	산업공정	AFOLU	폐기물	총 배출량
2004	145,744.06	4,924.50	-266,194.03	2,759.66	-112,765.81
2005	155,087.29	5,028.19	-262,237.23	3,672.40	-98,449.35
2006	149,014.50	4,607.93	-333,444.32	3,655.68	-176,166.21
2007	146,167.58	5,500.09	-405,920.43	3,286.00	-255,916.76
2008	147,316.25	5,654.89	-491,483.33	6,174.91	-332,337.28

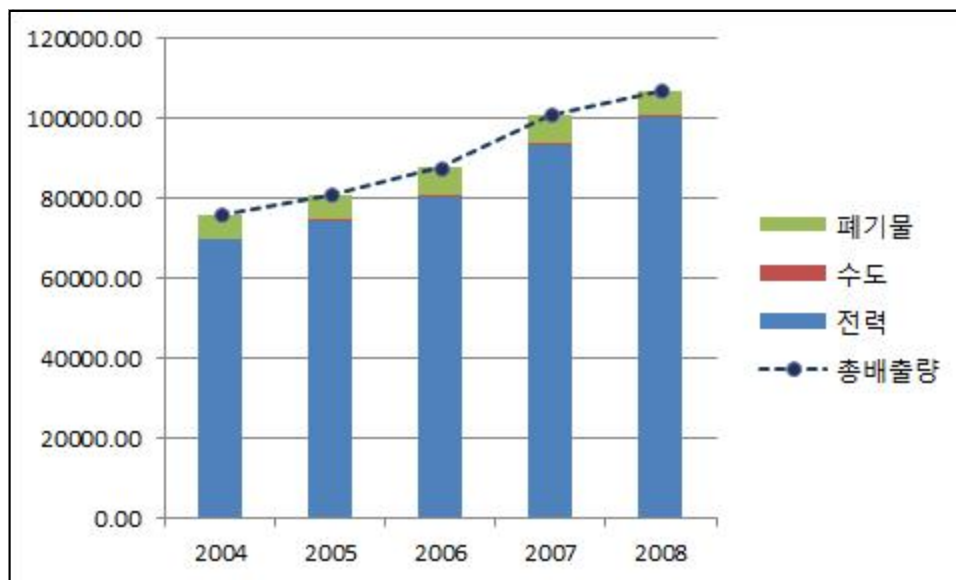


[그림 II-8-1] 온실가스 직접 배출량

- 온실가스 간접 배출량을 표와 그림에 나타내었음. 간접 배출량의 경우 전력이 90% 이상을 차지하고 있었으며, 총 배출량의 경우 2004년부터 계속해서 증가하였으며 2008년 107089.55 tonCO₂eq로 나타남

[표 II-8-6] 산청군 온실가스 직접배출량

연도	전력	수도	폐기물	총 배출량
2004	69,717.98	359.96	5,839.84	7,5917.78
2005	74,541.40	373.73	6,026.60	8,0941.73
2006	80,606.62	372.67	6,800.31	87,779.59
2007	93,628.76	370.99	7,091.27	101,091.02
2008	100,326.43	385.61	6,377.51	107,089.55

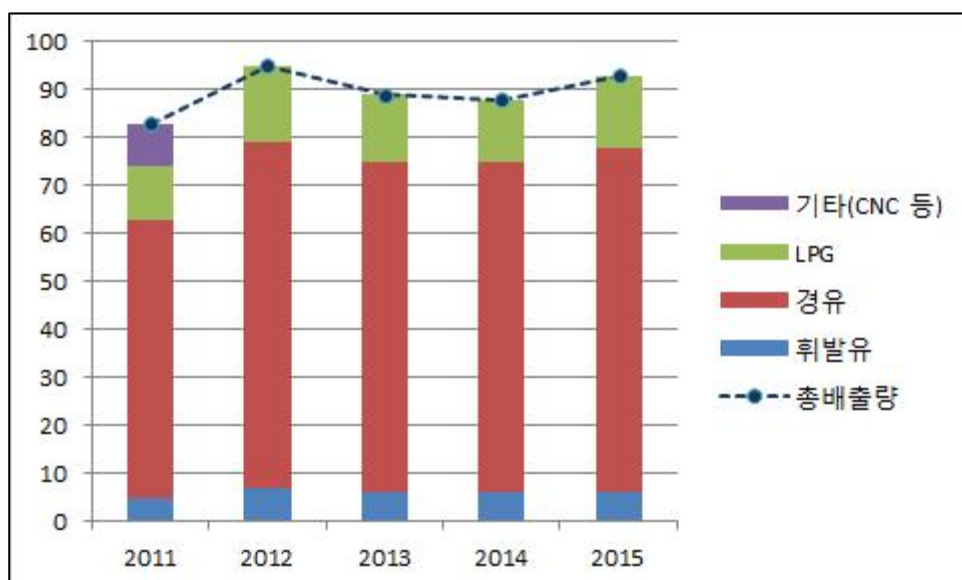


[그림 II-8-2] 온실가스 간접 배출량

- 교통부문 온실가스 관리 시스템을 바탕으로 산청군의 교통부분 연료별 온실가스 배출량을 표와 그림에 나타내었으며, 경유를 이용하는 차량의 배출량이 가장 많은 것으로 나타남
- 2011년부터 5년 동안 배출량은 83 tonCO₂eq에서 10 tonCO₂eq 증가한 93 tonCO₂eq하였으며, 이는 자동차 등록대수가 증가함에 따라 배출량이 증가한 것으로 판단됨

[표 II-8-7] 교통부문 온실가스 배출량

연도	휘발유	경유	LPG	기타(CNC 등)	총 배출량
2011	5	58	11	9	83
2012	7	72	16		95
2013	6	69	14		89
2014	6	69	13		88
2015	6	72	15		93

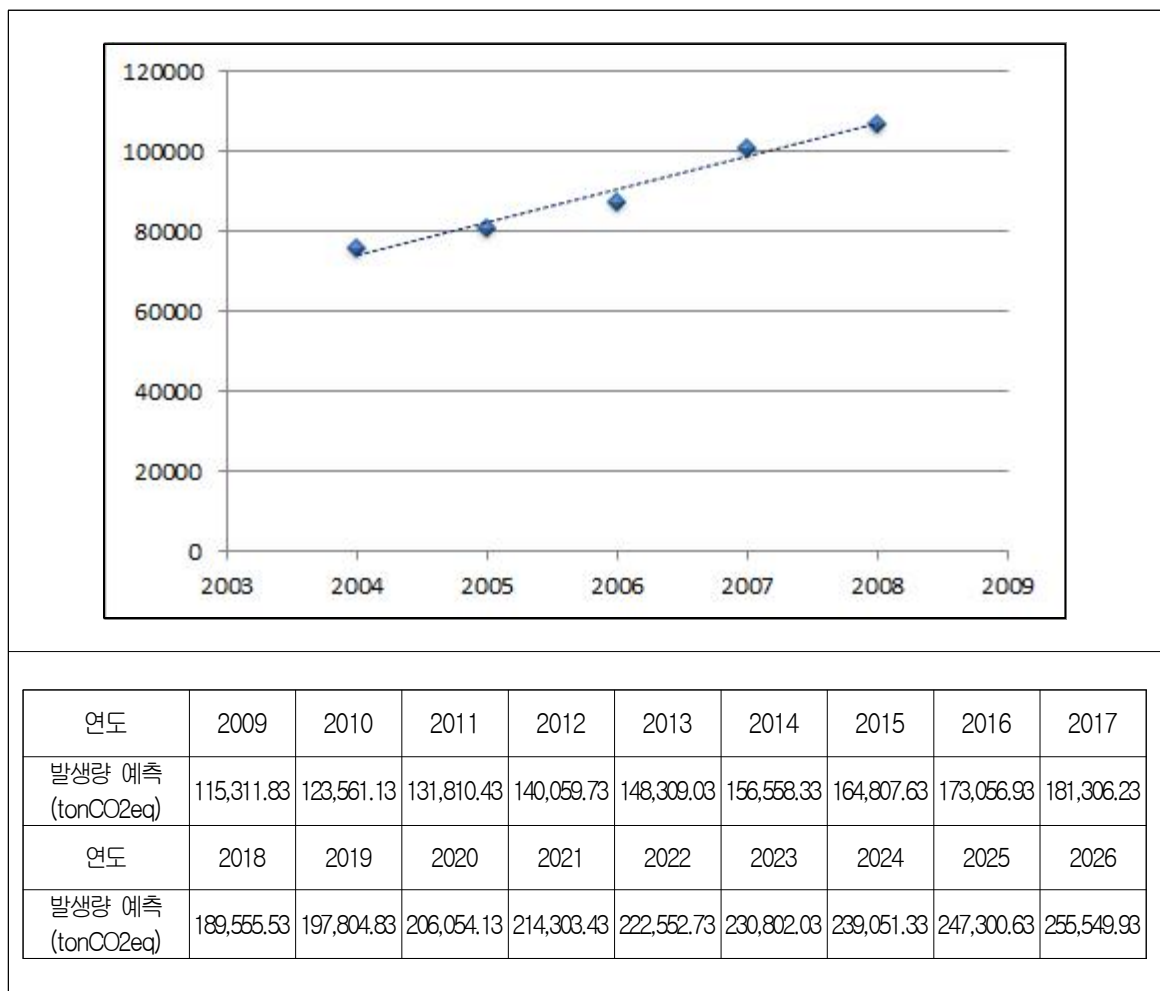


[그림 II-8-3] 교통부분 온실가스 배출량

1.3. 온실가스 발생량 예측

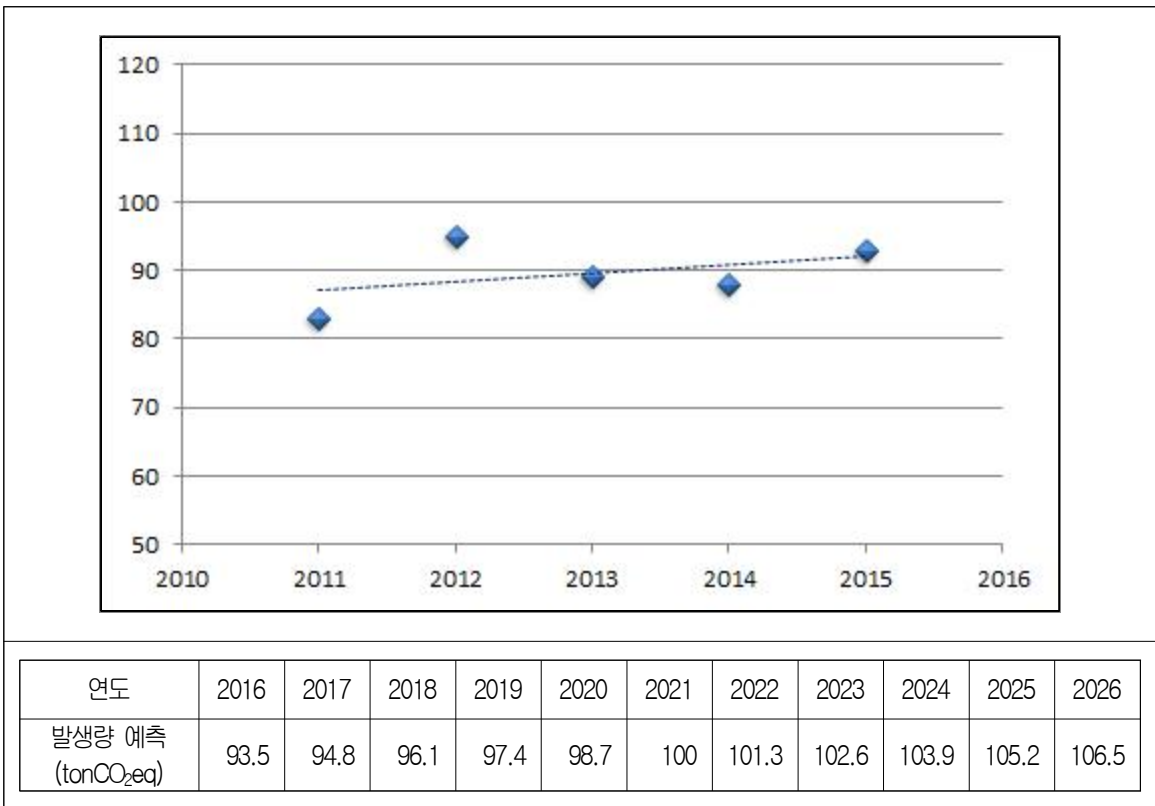
- 온실가스 간접 배출량을 예측한 결과를 표에 나타내었음. 교통부분 온실가스 발생량은 증가하는 추세이며 2021년에는 214,303.43 tonCO₂eq이며, 2026년에는 255,549.93 tonCO₂eq 발생할 것으로 나타났음

[표 II-8-8] 온실가스 간접배출량 예측



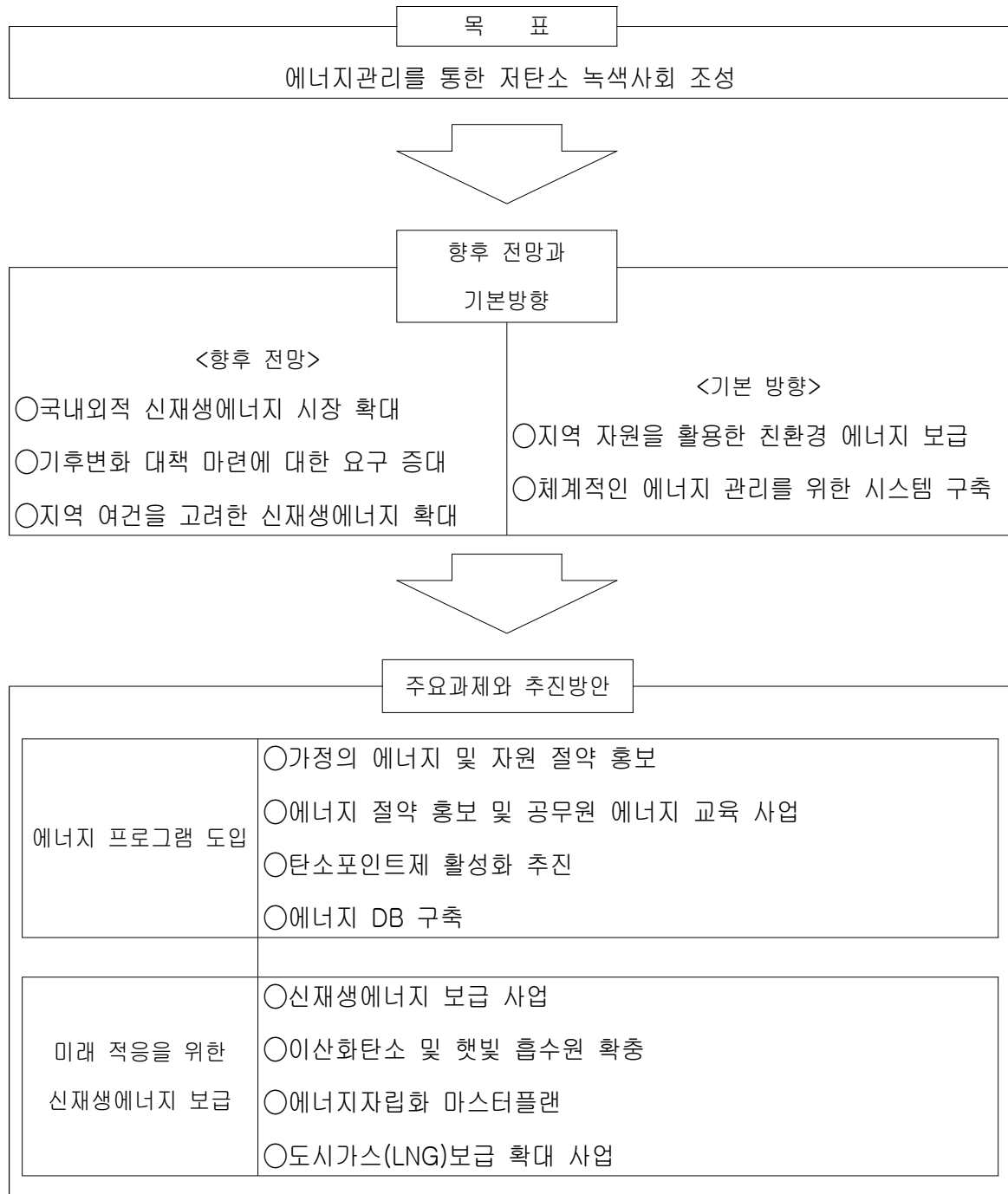
- 교통부분 온실가스 발생량 예측한 결과를 표에 나타내었고, 교통부분 온실가스 발생량은 증가하는 추세이며 2021년에는 100 tonCO₂eq이며, 2026년에는 106.5 tonCO₂eq 발생할 것으로 나타났다.

[표 II-8-9] 교통부문 온실가스 배출량 예측



1.4 개선대책 및 주요사업

1.4.1 에너지 관리목표 및 기본전략



[그림 II-8-4] 산청군의 에너지 관리목표 및 기본전략

1.4.2 개선대책 및 주요제안사업

가. 개선대책

(1) 에너지 프로그램 도입

- 제조업 및 상업에서의 배출량 외 가정에서 줄일 수 있는 방안을 제시하여 온실가스 배출량 감축뿐만 아니라 에너지 소비 감소 유도
- 지속적인 에너지 절약 홍보 및 공무원 교육을 통한 군민 에너지 절약 정책 홍보에 도움이 될 수 있는 조치 마련 필요성 증대
- 가정, 상업(건물)에서 전기, 상수도, 도시가스 등의 사용량 절감에 따른 온실가스 감축률에 따라 포인트를 발급하고 이에 상응하는 인센티브를 제공하는 탄소포인트제참여로 가정 및 상업시설의 온실가스저감 노력 활성화 필요
- 에너지 사용 현황을 분석하고 에너지 DB 구축으로 에너지 컨설팅을 통한 신재생에너지 관리방안 수립 필요

(2) 미래 적응을 위한 신재생에너지 보급

- 신재생에너지 보급 확대를 통한 공공기관 에너지절약 정책에 적극적 대응
- 이산화탄소와 햇빛 흡수원을 확충하여 에너지 사용 및 온실가스 저감으로 도심 열섬현상 완화

나. 주요제안사업

관리번호	2부-4장-1(온실가스)-1호
단위사업명	가정의 에너지 및 자원 절약 홍보
배경 및 필요성	제조업 및 상업에서의 배출량 외 가정에서 줄일 수 있는 방안을 제시하여 온실가스 배출량 감축뿐만 아니라 에너지 소비 감소 유도
추진방안	- 전기, 수도 등의 에너지 절약 홍보 및 제도 -전등끄기 캠페인, 군민과 함께하는 푸른 축제 등 - 에너지 효율이 큰 환경친화적 제품 이용 유도 - 환경친화기업의 제품 소비를 위한 홍보 추진 - 기후학교 운영
사업규모	2017~2021년 - 에너지 절약 홍보, 환경친화상품 유도, 기후학교 운영 : 50 백만원 2022~2026년 : 계속
기대효과	자발적인 에너지 절약에 따른 부산시 온실가스 배출량 저감 효과 및 부족한 동.하절기 에너지 발전량 수급 정책에도 기여 기대

관리번호	2부-4장-1(온실가스)-2호
단위사업명	에너지 절약 홍보 및 공무원 에너지 교육 사업

배경 및 필요성	○ 지속적인 에너지 절약 홍보 및 공무원 교육을 통한 군민 에너지 절약 정책 홍보에 도움이 될 수 있는 조치 마련 필요성 증대
추진방안	○ 신·재생에너지개발·보급 관련 녹색성장 온실가스 배출저감 등 기후변화협약 관련 내용 포함하여 백화점, 지하철, 로터리 등 유동인구 밀집지역을 단시간 집중 홍보하고 각종 포럼, 세미나 등을 통한 전문적 교육.홍보 ○ 공무원의 에너지관리 실무능력 강화를 위한 공무원 교육 시 에너지 관련 교과목 편성
사업규모	○ 2017~2021년 - 에너지 절약 홍보 및 공무원 에너지 관련 교육 추진 : 10 백만원 ○ 2022~2026년 : 계속
기대효과	○ 공중매체, 군민단체 등을 통한 에너지 절약 홍보뿐만 아니라 공무원이 주도가 되어 에너지 절약 정책 마련에 기여

관리번호	2부-4장-1(온실가스)-3호
단위사업명	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 탄소포인트제참여로 가정 및 상업시설의 온실가스저감 노력 활성화 필요
추진방안	- 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
사업규모	2017~2021년 - 탄소포인트제 확대 유도, 대기전력 컨설팅 활동 및 홍보, 포인트제 산정 및 인센티브 지원 : 90 백만원 2022~2026년 : 계속
기대효과	- 탄소 포인트제 확대 및 탄소배출권 거래 등 녹색생활실천사업에 적극적으로 참여하여 지역 이미지 형성 - 온실가스 줄이기 실천으로 기후변화에 대한 사회적 인식 확산

관리번호	2부-4장-1(온실가스)-4호
단위사업명	에너지 DB 구축

배경 및 필요성	에너지 사용 현황을 분석하고 에너지 DB 구축으로 에너지 컨설팅을 통한 신재생에너지 관리방안 수립 필요
추진방안	- 대규모 에너지 사용 시설과 공공건물을 대상으로 에너지 사용 현황을 분석하여 지속적인 자료 축적 실시를 통한 신재생에너지 생산량 및 수요량 파악 - 에너지 DB 시각화 작업으로 연도별 에너지 지표를 설정하고 에너지 컨설팅을 통한 신재생에너지 관리 방안 수립
사업규모	2017~2021년 - 재생에너지 생산량 및 수요량 파악, 에너지 DB 시각화 작업 : 750 백만원
기대효과	에너지 자료 구축으로 효율적인 에너지 관리 시스템 구축

관리번호	2부-4장-1(온실가스)-5호
단위사업명	신재생에너지 보급 사업

배경 및 필요성	○ 신재생에너지 보급 확대를 통한 공공기관 에너지절약 정책에 적극적 대응 ○ 신재생에너지 주택보급을 통한 군민의 에너지비용 절감
추진방안	○ 태양광 발전시설지원 설비용량(120 kW), 보건소(20 kW), 공원 (100k W) ○ 주택지원 : 태양광(3 kW이하), 태양열(20 m²이하), 지열(917.5 kW이하), 연료전지(1.0 kW이하)
사업규모	○ 2017~2021년 - 태양광 발전시설 지원, 주택지원 : 700 백만원 ○ 2022~2026년 : 계속
기대효과	○ 신재생에너지 보급 확대를 통한 온실가스 저감 및 지역의 청정 이미지 확대

관리번호	2부-4장-1(온실가스)-6호
단위사업명	이산화탄소 및 햇빛 흡수원 확충

배경 및 필요성	이산화탄소와 햇빛 흡수원을 확충하여 에너지 사용 및 온실가스 저감으로 도심 열섬현상 완화
----------	---

추진방안	- 쿨루프 사업 추진 및 옥상녹화 사업 추진 - 이산화탄소 흡수원 확충 - 학교숲 가꾸기 사업, 도로변 수목식재 - 도시녹지공간 조성 사업
------	--

사업규모	2017~2021년 - 쿨루프 사업 추진 및 옥상녹화 사업 추진, 이산화탄소 흡수원 확충 : 1,500 백만원
------	--

기대효과	도심내 열섬현상 감소 및 에너지 사용 저감
------	---

관리번호	2부-4장-1(온실가스)-7호
단위사업명	에너지자립화 마스터플랜

배경 및 필요성	◦ 기후변화에 대한 에너지 취약계층의 적응력을 강화 필요 ◦ 점진적인 신재생에너지 시설 필요
추진방안	◦ 1단계 : 도서지역의 사회·경제적 취약계층을 대상으로 에너지 자립화 전략 구상 ◦ 2단계 : 신재생에너지율을 높일 수 있는 에너지 자립화 전략 구상
사업규모	◦ 2017~2021년 - 사회·경제적 취약계층을 대상으로 에너지 자립화 전략 구상, 신재생에너지율을 높일 수 있는 에너지 자립화 전략 구상 :100 백만원
기대효과	◦ 기후변화에 대한 에너지 취약계층의 적응력을 강화하고 신재생에너지 시설 계획을 통한 신재생에너지율 증진

관리번호	2부-4장-1(온실가스)-9호
단위사업명	산청군 도시가스(LNG) 공급추진
배경 및 필요성	경제성 미흡으로 소외된 우리군에 도시가스 보급을 추진하여 에너지 복지 향상 및 지역 균형발전 도모
추진방안	- 세대당 시설분담금 1백만원 미만으로 조정(초과시 군비 지원) - 공급방식은 주배관 공급 방식 시행
사업규모	- 사업개요 - 위 치 : 산청군 관내 - 사업기간 : 2016. ~ 2019.(4년간) - 사 업 비 : 약 511억원(국 440, 군비 40, 민간[사공업체 31]) ※ 2017년도 예타 등 여건 변화에 따라 2017년 추경시 5억원 예산 확보 - 공급대상 : 2,000가구(주택 1,900, 영업용 80, 산업용 20) - 주요공정 : 함양~산청 주배관 건설 18km, 시내 공급관로 18km
기대효과	- 안전하고 쾌적한 도시가스 공급 군민생활 편익 제공 - 연료비 절감 및 청정 연료 보급으로 녹색 산청 구현 - 효율적 에너지원 공급을 통한 산업(농공)단지 등 지역내 업체 경쟁력 강화

제 5 장 환경·경제·사회의 통합

1. 환경과 경제의 통합

1.1 환경과 경제의 통합관리

1.1.1 경제와 환경 간 상호관계의 이해

- 인간은 원시사회로부터 현재까지 경제적 성장을 거듭해 왔으며, 이러한 성장은 가속화 되어온 것이 사실임.
- 인간의 궁극적인 목적이 삶의 질에 있고 이를 향상시키기 위해서는 다양한 상품과 대량생산이 필요했음.
- 인간의 효용을 증대시키기 위해서는 재화나 용역의 소비가 뒤따라야 하고 이를 만족시키기 위해서는 생산 활동이 수반되어야 함.
- 환경과 경제에 대한 대립은 농경사회, 산업사회를 거치면서 갈수록 심화되고 있음.
- 인간의 경제활동은 정도에 따라 다르지만 환경의 양·질적 저하를 수반함.
- 수렵생활에서의 자연환경으로부터 재취조차도 자연자원을 고갈시키거나 자연환경을 훼손시키고 이로 인한 생태계의 교란을 가져올 수 있음.
- 산업화가 진행될수록 경제의 규모가 거대해지고 생산시설과 주거시설의 수요의 증대로 대규모 토목공사를 진행함으로써 생태계의 파괴가 심화됨.
- 이러한 생태계의 교란은 생태계의 수용능력이 초과되는 시점부터 경제활동을 제약하는 요소로 작용하고 인간의 삶의 질을 저하시키는 요인으로 부메랑이 되어 돌아옴

1.1.2 환경법의 기본이념

- 한국의 환경정책기본법(1990) : ‘환경정책기본법’은 미국의 ‘국가환경정책법’과 일본의 ‘공행대책기본법’을 참조로 하여 제정되었는데 이러한 법률의 제정은 환경이법을 복수법화 하는 데에 필수적일 수밖에 없음. 즉, 이 법률은 개별대책분야의 법률에 대한 모법으로서 환경에 관한 국민의 권리와 국가의 책무 등 환경정책에 대한 기본 시책이 천명되어 있음. 이 법의 기본이념은 제2조에 천명되어 있음.
- 제2조(기본이념) : 환경의 질적인 향상과 그 보전을 통한 쾌적한 환경의 조성 및 이를 통한 인간과 환경간의 조화와 균형의 유지는 국민의 건강과 문화적인 생활의 향유 및 국토의 보전과 항구적인 국가발전에 필수불가결한 요소임에 비추어 국가·지방자치단체·사업자 및 국민은 환경을 보다 양호한 상태로 유지 조성하도록 노력하고, 환경을 이용하는 모든 행위를 할 때에는 환경보전을 우선적으로 고려하며, 지구의 환경상 위해를 예방하기 위한 공동의 노력을 강구함으로써 현재의 국민으로 하여금 그 혜택을 널리 향유할 수 있게 함과 동시에 미래의 세대에게 계승될 수 있도록 함을 이 법의 기본이념으로 함(개정 99.12.31).
- 한국의 환경법은 “인간과 환경간의 조화와 균형의 유지”라는 ESSD(Ecologically Sound and Sustainable Development)개념에 입각하여 제정되었으며, 단순히 개발과 환경보호가 조화를 이루는 것이 아니라 “환경보호를 우선적으로 고려”하도록 하고 있음. 그리고 현재의 국민뿐만 아니라 환경보전의 혜택이 “미래의 세대에게 계승”되도록 할 것을 규정하여 이른바 세대 간의 형평성(inter generation equity)을 도모하도록 하고 있음. 그리고 이 법의 기본이념은 “환경보전”임을 분명히 하고 있는데 이는 단순한 보존을 넘어서 개선, 유지 및 조성을 포함하는 개념임.

1.1.3 지속가능 발전

가. 지속가능한 발전방향

- 1980년대에 들어와 정부 및 개발기관의 생각이 환경과 개발은 더 이상 상호 배타적으로 생각하지 않게 되었으며, 건강한 환경은 지속가능한 발전과 건강한 경제를 위해 필수적이라는 의식이 형성되었다. 생태계와 자연자본을 고려하지 않는 개발 전략이나 프로그램은 미래 성장의 기초가 되는 자연자원의 기반을 허물어 버리게 될 것이라는 인식이 자리 잡게 되었다.
- 지속가능한 발전(ESSD:Ecologically Sound and Sustainable Development)은 1987년 세계환경개발위원회(WCED, 일명 브룬트란트위원회)가 제출한 브룬트란트보고서에 의해 세상에 알려지게 되었다.
- 브룬트란트위원회는 지속가능발전을 “미래세대의 필요를 충족하기 위한 능력을 손상함이 없이 현 세대의 필요를 충족시키는 발전이며 ‘불변의 조화상태’(state of harmony)가 아니라 자원의 개발, 투자자의 방향, 기술개발의 지향점, 그리고 제도의 개선 등이 현재의 필요뿐만 아니라 미래의 필요도를 함께 반영하는 변화의 과정“이라고 기술하였다.
- 지속가능발전은 환경정책과 개발전략의 통합을 위한 틀을 제공하며 인간의 필요를 충족하고 생활의 질을 높이기 위해 개발이 필요하다는 것을 인정하고 있으나, 모든 개발은 사회가 보유하고 있는 희소자원, 즉 자연자원, 인적자원 그리고 경제자원을 효율적이고 환경적으로 건전하게 사용하여야 함을 강조한다.

나. 지속가능한 소비 및 생산체계 구축

- 2002년 남아아프리카 공화국 요하네스버그에서는 금세기 들어서 지구촌 최대 규모의 국제회의가 열렸다. 지속가능발전 세계정상회의(WSSD)라고 불린 이 회의에는 88개국 정상(국가 원수급 52개국, 총리급 36개국)등 전 세계에서 193개국, 86개 국제기구, 민간단체 대표 등 4만 여명이 모였다.

- WSSD에서는 각국 수석대표들의 기조연설, 원탁회의 및 패널 토의 등을 통하여 인류 문명의 존속과 지속가능발전을 위해 환경·경제·사회 등 지속가능발전을 이루는 3대 축(pillars)간의 균형 있는 발전을 강조하면서 논의가 이어졌다. 특히 사회분야 issue로 빈곤퇴치, 경제분야 issue로는 지속가능하지 못한 소비·생산 패턴의 변경, 환경분야 issue로는 자연자원의 보전·관리 그리고 이러한 지속가능발전을 위한 이행수단으로서 재정과 무역이 중점 논의되었다. 그리고 각국 정부 대표단간의 협상을 통해 WSSD 이행계획(WSSD Plan of Implementation)과 요하네스버그 선언문을 채택되었다.
- 이행계획의 주요 협상결과를 보면, 먼저 이번WSSD의 issue로 떠올랐던 빈곤퇴치와 관련하여 각국은 지속가능한 발전을 위해서는 빈곤퇴치가 최우선시 되어야한다는 점을 공감하고 새천년선언문에 나온 바와 같이 2015년까지 하루 소득이 1불 미만인 12억 절대빈곤 인구와 안전한 식수 및 적정 위생시설을 이용하지 못하는 인구를 절반으로 줄여나간다는 데에 합의하였다. 이와 함께 개도국의 빈곤퇴치를 위한 세계연대기금(World Solidarity Fund)을 설립하기로 하였으며, 빈곤층 인구저감 등과 함께 기초위생시설과 관련하여 기금의 자발성, 기존 기금과의 중복회피, 민간부문의 역할 등을 강조하면서 향후 유엔총회로 하여금 세부 기금조성방식을 정하도록 하였다.
- 지속가능하지 못한 소비·생산 패턴 변경과 관련하여서는 지속가능한 소비·생산으로 전환을 위한 10개년 프로그램체제 수립, 재생가능에너지(renewable energy)공급 확대, 에너지 보조금 철폐, 화학물질 안전관리 등이 쟁점 issue로 부각되었다. 지속가능발전을 저해하는 에너지 보조금은 개별 국가들의 각기 다른 개발정도와 특수한 여건을 고려하여 단계적으로 폐지하는 조치를 취한다는 데에 합의하였다. 2020년까지 화학물질이 인체와 환경에 미치는 부정적인 영향을 최소화하자라는 데에 합의한 것 또한 주목할 만한 대목이다. 이는 앞으로 화학물질에 대한 국제적 규제가 까다로워질 것임을 예고한 것이다.

- WSSD의 성과에 대해서는 실천성이 부족하다는 등을 이유로 일부의 비판적인 시각이 없지 않은 실정이다. 그러나 지속가능발전의 3대 축인 환경·경제·사회 여건이 상이한 190개국 이상이 모여 지구의 미래에 대한 바람직한 방향을 논의했다는 점에서 큰 의미가 있다. 또한 지속가능발전이 경제·사회·환경을 통합적으로 고려하고 이들 세 축간 균형 있는 발전을 강조하는 추세에 비추어 WSSD 결과의 국내 실천을 위해서는 국민, 기업, 정부 등 각 주체의 적극적인 참여와 노력이 요구되며 이는 우리나라가 지속가능발전을 이루는 데에 있어서도 중요한 초석이 될 것으로 기대된다.
- 각국은 지속가능한 생산과 소비를 위한 실천계획서를 수립하여 발표하기 시작하였으며 이들은 대부분 현재 실시되고 있는 정책들을 중심으로 구성된다. 예를 들면 경제성장과 환경파괴, 증가하는 물질 생산량, 에너지 사용에 관한 정책이 목표한 바를 각각 따로 구분하여 명시한다. 또한 각 국가와 전 세계의 단기, 중기, 장기적인 정책목표를 단계별로 구분하여 경제와 환경을 모두 고려하여 지속 가능성 여부를 진단하는 것임
- WSSD에 앞서 1992년 UN 환경개발회의 의제 21에서 “지구환경보전을 위하여 지속가능한 생산, 소비패턴을 촉진해야하며, 이를 위하여 각국 정부는 효율적인 실행방안을 마련해야한다.”라고 규정함에 따라 미국, 일본, EU등 선진국을 중심으로 지속가능한 생산, 소비체제 구축 및 녹색구매의 중요성에 대한 인식이 점점 커지고 있다.
- 국내에서는 2005년 7월부터 ‘친환경상품 구매촉진에 관한 법률’의 시행으로 292개 공공기관의 친환경상품구매를 의무화하였으며 기업의 녹색구매 촉진을 위하여 환경친화기업지정제도의 제정기준을 개정하여 환경마크 인증제품 생산 업체나 사용업체에 대한 가산점을 강화하여 녹색생산·소비 촉진 시스템을 구축해 나가고 있음.

- 2005년 11월 경기도의 녹색구매 활성화를 위한 경기도지사의 녹색구매 선언에 따라 2006년 12월 경기도 녹색구매 관련조례 제정을 공포함.
- 광역자치단체가 ‘녹색구매활성화를 위한 모니터링 활동’을 통하여 행정, 생산업체, 유통업체를 각각 모니터링 함으로써 도내 녹색구매 관련한 현재 상황을 파악하고 녹색구매활성화를 위한 과제모색.
- 현재 생산되는 친환경상품은 공공기관에서 조직적으로 구매하거나 건축자재로 소비되는 것이 많으며 친환경상품 최대 구매단체를 공공기관인 것으로 조사되어 개인 소비자 보다는 공공기관의 녹색구매에 대한 기대가 높다. 녹색구매 활성화를 위해서는 지방정부의 조달계획, 추진 용역과 시공계획에 까지 폭넓게 시행되어야 하며 지속적이고 반복적인 교육과 정보의 제공으로 녹색구매의 실천이 실제적으로 진행될 수 있는 시스템이 마련 되어야 함
- 생태산업단지의 조성 및 확대를 통하여 지속가능한 생산을 효율적으로 추진할 수 있는 방안 모색

1.1.4 생태·경제 효율성이 높은 환경규제

- 생태기준에 부합되고 경제적으로 효율적인 환경관리 및 규제 수단의 선택으로 환경정책의 경제적 효율성 제고
- 환경기준, 환경세, 보조금 등과 관련한 환경정책의 선택과 시행과정에서 고용에 미치는 영향을 조사하여 정책에 반영

1.2 청정생산 및 환경경영시스템 구축방안

1.2.1 청정생산의 이해

- 청정생산(CP : Clean Production)이란 ‘공정, 제품, 그리고 서비스 등 전 분야

에서 자원생산성 및 효율을 극대화하고 인체와 환경에 미치는 위해성을 최소화하는 것을 목표로 하는 통합 환경전략을 지속적으로 적용하는 활동“으로 유엔 환경 계획(UNEP)은 정의하고 있다.

- 유사한 용어로 미국, 캐나다 등 북미권에서 사용하는 사전오염예방(P2, Pollution Prevention)과 일본을 중심으로 아시아권에서 사용하는 녹색생산성(GP, Green Productivity) 등이 있으나, 이 프로그램들은 세부 실행 기법에서 차이가 있을 뿐, 추구하는 목적이나 개념은 거의 같다.
- 최근 청정생산은 공정이 아닌 제품생산의 전 과정에서의 환경부하저감이 환경 문제해결의 핵심으로 인식되고 있으며, EU의 통합제품정책(IPP)은 이에 대응하는 새로운 개념의 정책이라 할 수 있다. 제품생산의 전 과정에 걸친 환경성은 사용되는 물질(재질)의 종류에 크게 영향을 받는데 이에 따라 환경 친화적 소재(물질, 재료)의 개발 및 적용이 중요시 되고 있는 추세다.

1.2.2 청정생산의 범위

가. 적용범위

- 생산공정 : 원료와 에너지 사용을 줄이거나 가급적 유해한 원료를 사용하지 않으며, 사전에 배출물의 유해농도와 양을 근원적으로 줄임
- 제품 : 원료의 추출에서 폐기에 이르기까지 제품 전 과정 동안 제품의 환경, 건강, 안전 분야에서의 영향을 줄임
- 서비스 : 서비스를 제공하기 위한 시스템을 설계할 때 환경 문제 고려

나. 청정생산과 환경경영체제

- 청정생산을 제대로 이행하고 정착시키기 위해서는 이를 지원할 수 있는 경영기법의

도입이 필요(환경 친화적 설계, 전 과정 평가)

- 청정생산의 계획과 이행을 위해서는 경영차원의 지원이 필요

다. 국내 청정생산 정책

(1) 환경 친화적 산업구조로의 전화 촉진에 관한 법률(환친법)

- 1995년 제정됨(최근 개정일 2005. 12. 23)
- 목적 : 환경 친화적인 산업구조의 구축을 촉진하여 에너지 및 자원을 절약하고 환경오염을 줄이는 산업 활동을 적극 추진함으로써 환경보전과 국가경제의 지속 가능한 발전에 기여함을 목적으로 한다.(환친법 제 1장 제1조)
- 국제환경규제의 효율적 대응체계 구축, 환경서비스 산업육성지원, 재 제조 산업육성, 환경경제효율표시제도, 생태산업단지 구축지원, ISO14001인증제도의 신뢰성 확보 등 환경 친화적 산업구조로 전환을 촉진할 수 있는 구체적인 전략을 포함함

(2) 국가청정생산 지원센터(KNCPC)

- 산업자원부에서 청정생산 체제구축을 통한 지속가능한 산업 발전을 조기에 달성하고자 청정생산기술 및 기법의 개발과 보급에 필요한 사업을 효율적으로 시행하기 위해 1999년 1월 한국생산기술연구원내에 설치함.
- 청정생산 체제 구축을 위한 기획, 청정생산기술의 이전과 확산, 공정진단 및 지도, 국제협력, 정보망 구축 및 교육 기증 조성, 환경경영지원, 기타업무수행

1.2.3 청정생산의 적용

가. 청정생산의 이해수단

(1) 제품변경

- 환경에 미치는 영향을 최소화하는 제품설계, 수명연장제품, 분해 및 재활용이 용이하게 설계된 제품, 불필요한 포장제거제품

(2) 생산공정 변경

- 친환경원재료 사용 확대 : 유해화학물질의 대체 또는 사용억제, 재활용, 재이용 가능한 원료 사사용, 불순물이 적은원료 사용, 재생 가능한 에너지 사용
- 청정공정기술 개발 및 적용 : 장치교체 및 배열변경, 운전자동화 및 운전조건 개선
- 친환경생산 공정관리 : 누출방지 및 반응용기 최소화, 다른 성질을 가진 오염물질 섞임 방지

(3) 폐기물 관리

- 원천감축 : 자원 효율성을 향상시키면 포장재의 양을 감소시킴
- 재이용 : 용수·용매 등의 재이용과 열에너지의 회수 및 재이용
- 재활용 : 공정에서 나온 부산물 및 폐기물 재활용

[표 II-9-1] 교통부문 온실가스 배출량 예측

우선순위	구분	적용기법
1	원천감축	신제품 개발, 관리방식 개선, 투입원료 변경, 청정생산기술을 활용한 생산 공정개선 등을 통해 폐기물과 배출물의 유독성 도는 발생량을 원천적으로 최소화
2	내부 재활용	배출물이나 폐기물을 사업장 내에서 재이용 또는 재활용
3	외부 재활용	배출물이나 폐기물을 사업장 밖에서 재이용 또는 재활용
4	소각·처리	파쇄, 중화, 독성 제거 및 유행성 약화
5	저장·매립	폐기물을 안전한 시설에 저장하거나 땅에 매립(외수 유출에 의한 2차 오염방지)

[표 II-9-2] 청정 생산기술의 분류

분야	세부기술분류	적용기법
제품	청정제품설계기술	제품설계 단계에서 환경 및 자원보전을 고려한 기술 - Life Cycle Assessment, Design for Environment, Eco-Design 기법 적용, LCI 구축 등 - 장수명 소재 및 제품개발, 재활용율을 고려한 제품개발, 저 에너지 사용제품 개발, 인체 및 환경에 무해한 제품개발 등
공정	청정원천공정기술	- 생산 공정을 근본적으로 개선하여 오염물 발생을 제거하거나 최소화하고 생산효율을 높이는 기술
	유해성 원부재료 대체기술	- 환경 친화적인 원부재료로 변경하여 오염물질의 발생을 제거 또는 최소화하고 생산 효율을 높이는 기술 - 6가 크롬 대체기술, 중금속 미사용 전자 제조기술, 유기용매 미사용 도료개발 등
	공정내 재자원화 기술	- 발생한 폐기물 또는 부산물을 공정 내에서 재자원화하여 환경오염 부하를 최소화하는 기술
경영	환경경영	-환경 친화적 경영시스템 구축기법으로서 Supply Chain Environmental Management, 환경회계, 통합 환경 경영체계 구축 등

1.2.4 청정생산의 장애요소 및 극복방안

가. 인식의 문제

(1) 문제점 : 청정생산을 도입하는데 가장 근본적인 제약요인

- 새로운 방식에 대한 부정적인 인식, 환경 개선 활동은 많은 비용이 든다는 선입견 평배 등

(2) 해결방안

- 다양한 교육훈련과 성공 사례소개, 종업원이 참여하는 각종 프로그램의 확대

나. 인식의 문제

(1) 문제점 : 조직의 경직성

- 관료적이고 보수적인 조직은 청정생산과 같이 오염 예방이나 폐기물 최소화에

대한 새로운 인식에 바탕을 둔 프로그램 추진에 부정적인 영향을 미치는 경우가 많음.

(2) 해결방안

- 조직간 확실한 역할분담 및 협력강화

다. 지식과 기술관련 문제

(1) 문제점 : 지식 및 기술의 개발과 확산 노력의 부족

- 청정생산은 정정기술은 물론 경제, 경영, 산업, 사회심리, 조직, 환경, 기계, 전자 등 광범위한 분야에 대한 지식을 필요로 함.

(2) 해결방안

- 기업의 영속성을 유지하기 위하여 중·장기적 관점에서 기술개발 및 도입을 촉진, 국가 간 및 관련기업 간의 지식, 기술 교류확대

라. 경제적 문제

(1) 문제점 : 인식의 부족 및 경제적인 측면에서 기존 방법 대비 경쟁력 낮음

- 저렴한 폐기물 처리비용, 회사 내부의 투자방침, 환경비용의 부정확한 측정과 배분 등

(2) 해결방안

- 경제적 성과에 대한 분석결과 제시 및 경제적 이익을 뒷받침하는 정책수단의 도입 등

1.2.5 기업의 청정생산 및 환경경영 지원방안

- 청정제조업 지원을 위해서 세제지원도 필요하지만 보다 궁극적인 지원은 청정제조업에 의해 생산된 제품을 소비자가 인지하여 청정산업이 사업적으로 이윤을 낼 수 있는 사회적 분위기 조성이 장기적인 관점에서 필요
- ISO14001에서 규정하고 있는 환경경영시스템은 조직이 미칠 수 있는 심각한 환경영향과 법적인 요건에 대한 정보를 검토하여 오염방지 및 법규준수에 대한 실천의지를 담은 환경방침을 공표하고 이러한 환경방침을 체계적으로 실행하기 위한 환경목표 및 세부목표를 수립하여 이를 달성할 수 있는 환경경영 추진계획 등을 구체화 하도록 규정하고 있다. 또한 지속적인 환경개선을 위하여 정기적인 환경감사 또는 경영자검토를 하는 등 체계적인 접근방법을 도입
- 중소기업의 환경경영 시스템 고려 시 환경경영에 대한 필요성과 효율성을 인식하고 이를 장기적인 안목에서 추진할 수 있도록 지원해야 하며 환경경영시스템 구축을 위한 전문 인력의 부족을 해소할 수 있는 방안이 모색되어야 하며 업종, 규모 및 특성 등을 고려한 시스템의 구축을 위한 자원이 필요하다.
- 품질인증 환경설비에 대한 “우선구매제도” 도입을 지속적으로 추진, “청정생산 기술의 이전·확산”사업실시, “환경경영시책”의 추진, “산업환경 정보망 구축”사업, “환경 교육·홍보” 사업실시, “환경경영 진단·지도” 사업의 지속적 추진의 필요.

1.2.6 환경친화제품 개발 및 판매지원방안

- 대·중소기업간 “Green-Partnership” 체제 구축지원, 대기업의 규제대응기술 및 환경경영기법 등을 중소협력업체에 이전시키는 [공급망 환경관리사업](SCEM) 추진하여 대기업은 협력업체의 환경역량 향상으로 양질의 부품을 공급받고, 중소기업은 모기업의 친환경구매전략에 능동적 대응한다.
- 기술지원을 신청한 기업에 대해 기술개발지원비를 무료로 지원
- 구매지원 부문에서는 환경제품을 생산하기 위한 원가상승분을 적용하여 지원,

환경상품 및 우수재활용제품에 대한 가격 등에 대한 상승분의 지원

1.3 친환경상품 촉진 정책

1.3.1 친환경 상품 구매촉진을 위한 방안

- 친환경상품의 보급·확대는 국민의 건강과 안전, 환경보전에 기여할 뿐만 아니라 기업과 국가의 경쟁력 강화에도 크게 도움이 될 것임. 따라서 웰빙상품 이면서 로하스상품인 친환경상품은 향후에도 지속적인 국민관심이 높일 수 있도록 홍보가 필요함.

1.3.2 친환경상품 구매촉진 기본계획수립

- ‘공공기관의 녹색구매와 민간 분야의 녹색소비 확산을 통한 녹색성장 달성’이라는 비전 아래 공공기관의 친환경상품 의무구매 기반강화, 친환경상품 생산 유통 활성화, 민간분야의 녹색소비문화 확산 및 정착, 친환경상품 관련 국제협력강화 등 분야별 중점추진계획 수립.

1.3.3 친환경상품 의무구매 기반강화

- 정부는 공공기관 구매실적 계획 공표의 관리를 강화하는 등 친환경상품 의무구매 체계를 구축할 계획임. 또한 공공기관업무 전반에 걸친 관계규정제도 시책개선 등을 통하여 친환경상품 구매가 효과적으로 이루어지도록 제도적 기반을 구축하고자 하는 계획을 수립하고 있음.
- 친환경정보시스템을 구축하여 운영할 계획으로 구매자와 판매자 입장에서 필요한 정보의 ‘친환경상품 구매 촉진 기본계획(2006~2010)’에는 ‘공공기관의 친환경상품 의무구매 기반강화, 친환경상품 생산 및 유통활성화, 민간분야의 녹색소비문화 확산, 친환경상품 관련 국제협력강화 등 분야별 중점 추진하고 있음.

2. 환경과 사회의 통합

2.1 환경복지 실현을 위한 불평등 및 환경취약계층 보호

2.1.1 현황 및 문제점

- 산청군에서는 공간적, 사회경제적 특성에 의한 환경정책상 불평등을 해소와 환경 문제 해결을 위한 광범위한 대책을 수립하여 추진하여왔으나, 예산 부족 등의 대규모 사업이 예상되고 있어 단시일 내에 해결하기는 어려운 실정임
- 환경 취약 계층이란 어린이와 노인 그리고 임산부 등으로 건강한 성인에 비해 면역력이 떨어지고 주변 환경 변화에 민감하게 반응할 수 있는 계층을 의미함.
- 신규 화학물질의 증가 및 유해화학물질 사용량 증가로 국민건강이 위협받고 있으나 체계적인 관리가 미흡한 실정이며 보육시설, 지하철, 새집증후군 등 생활주변 실내공기질 문제가 지속적으로 제기될 가능성이 큰 상태임

2.1.2 기본방향

- 사전예방원칙(Precautionary Principle)
 - 환경오염 현상의 비가역성, 치명성 등을 감안, 불확실성이 내재함에도 불구하고 당해 현상의 무해성이 최종 입증될 때 까지는 유해한 것으로 간주, 예방정책을 수립·추진
- 수용체 중심의 접근 원칙
 - 환경정책의 최종 수요자인 사람의 건강 및 생태계 안전성 확보에 중심을 두고 관련 오염매체 관리정책을 통합 조정, 선도
- 환경취약·민감계층 우선 보호
 - 유아-산모, 어린이, 노인 등 환경오염에 가장 취약하고 민감한 계층에 정책의 눈높이를 둠으로서 국민 전체의 건강 보호를 담보하고, 환경보건 정의를 실현

2.1.3 목표

- 환경취약계층 보호를 위한 사전예방적 환경관리 강화
- 주변환경 및 오염물질에 대한 환경위해성 평가를 통한 환경취약계층(아동,노인, 임산부 등) 우선 보호
- 오염취약지역(산업단지 등) 주민의 건강 영향조사를 통한 환경보건 정책 강화 및 환경질환 위험 인구 저감

2.2 군민사회의 환경운동 활성화

2.2.1 현황 및 문제점

- 군민들의 참여가 지속적이면서 군민 주도적이기 위해서는 주민과 산청군을 연결하는 중간조직으로서 건전한 지역 환경 NGO의 역할이 요구되나 산청군의 NGO 조직은 거의 없는 실정임. 환경 NGO의 역할은 다음과 같이 요약될 수 있음
- 정책형성 과정이나 환경문제 해결 과정에서 많은 환경문제를 사회적 문제나 관심사로 부각시켜 정책결정자로 하여금 진지하게 고려하도록 하는 역할 수행
- 다양한 환경문제에 관한 정보를 선별하여 그 속에 자신들의 주장이나 요구를 담아 구성원이나 군민들에게 제공함으로써 관심이나 지지를 획득하는 역할 수행
- 단순히 사회적 문제나 관심사로 부각시키는 역할에 그치지 않고 적극적으로 대안을 개발하고 제시하는 역할 수행
- 환경운동의 순기능으로 이를 통하여 군민들의 힘으로 정책을 감시하고 사회적으로 쟁점화 하는 동시에 해결을 촉구함으로써 군민여론을 자극하고 자신들의 요구를 관철하며 정부행동을 통제하는 등 감시자로서의 역할 수행
- 갈등 상황에 처한 당사자들에게 전문화된 정보나 대안을 제시하고 이들을 공개

적으로 공론의 장으로 나오게 하여 대화와 설득을 통해 서로의 입장을 확인시키고 조정해 나가는 역할을 수행

- 도덕성과 가치영역에서 사회구조의 문제점을 분석하고 이상적인 사회구조의 모습을 제시하여 새로운 이념을 제시하는 역할 수행

[표 II-9-3] 산청군 환경단체 현황

구분	단체명	대표자	회원(명)	소재지	설립일
1	자연보호연맹 산청군협의회	민경식	170	산청.산청 61-1	산청.산청 61-1
2	지리산생태계보존 실천운동	조종명	52	삼장.대포97	삼장.대포97
3	환경보호국민운동 본부산청군지부	민수호	115	산청.산청 311	산청.산청 311
4	한국토속어보존회	배종영	215		
5	한국야생동식물 보호관리협회	이종팔	35	신등·단계 666-1	신등·단계 666-1

출처: 재단법인 한국환경민간단체진흥회

2.2.2 기본방향 및 목표

◦ 기본방향

- 군민참여 단체인 NGO의 활성화 방안을 마련하고 환경정책 수립 시 활발하게 참여할 수 있도록 유도
- 환경정책을 수립·시행함에 있어 군민과 이해관계자들이 직접 참여하고 평가할 수 있는 체계 확립

◦ 목표

- NGO 센터 및 군민환경교육센터를 설립하여 군민교육을 위한 장소 및 집기 제공을 통해 군민 참여 활성화
- 산청군의 각종 위원회의 군민사회단체 추천 비율 확대를 통한 군민사회의 폭넓은 의견 수렴

제 3 부 공간환경 계획의 수립

제 1 장 기본방향

제 2 장 도시공간구조 설정

제 3 장 생활권 구상

제 3 부 공간환경 계획의 수립

제 1 장 기본방향

1. 도시공간구조

1.1 3지역 5지구 중심으로 구축

1.2 개발과 보전의 조화

- 시가지 개발수요에 대응하여 바람직한 시가지 개발축을 제시하되 난개발을 방지하고 수려한 자연환경의 보전을 위하여 보전축을 설정함으로써 개발과 보전이 조화를 이루도록 함.
- 향후 개발성이 높은 강변지대는 보전지역과 개발지역 구분하여 난개발을 예방.
- 공간구조의 구성에 있어 개발축, 교통축으로 인해 생태·녹지축이 단절되지 않도록 함.

1.3 관광자원과 연계하여 관광 활동축 설정

- 수려한 자연경관과 관광자원을 연계하여 관광 활동축을 설정함으로써 관광자원 시설에 대한 전략적인 투자가 이루어지도록 함.

1.4 거점관광개발 유도

- 자연환경보호와 관광개발의 효율성을 위하여 거점 관광개발을 유도.
- 수려한 자연환경을 지닌 산청군의 특성을 살려 자연환경을 보존하고 자연환경 및 경관파괴를 최소화한 친환경적인 개발이 이루어지도록 함.

1.5 지역균형개발

- 산청군내 모든 읍·면이 골고루 발전할 수 있도록 균형 발전적 공간구조를 지향.

2. 지역별 기능설정

2.1 도시공간구조의 기능강화

- 산천 도심을 중점적으로 육성하며, 신안·단성 및 시천 도심을 중심으로 주요경제 개발축 형성.

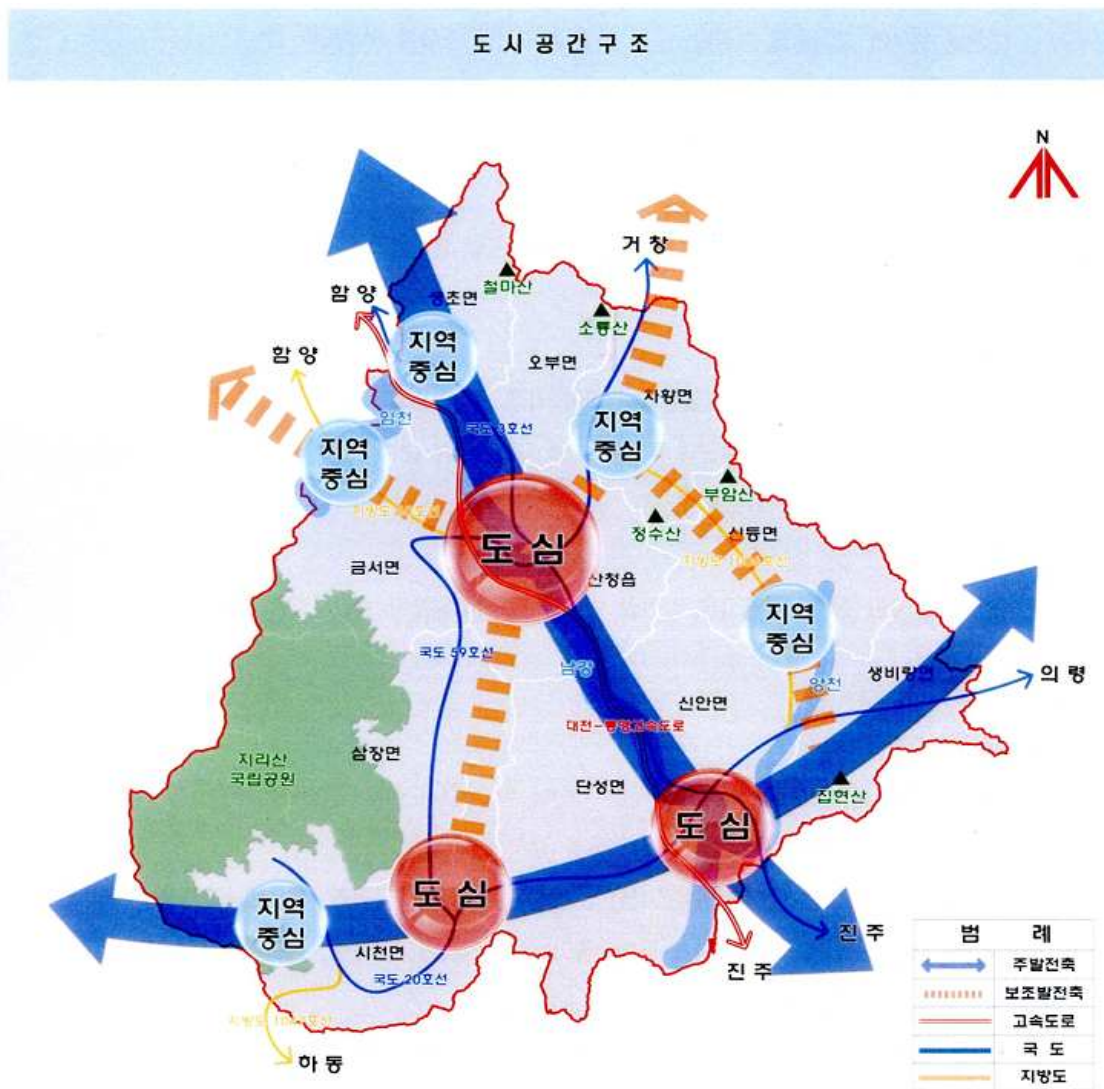
2.2 산청군을 3개의 권역으로 설정하여 다음과 같이 나누었음.

- 북부 중심도시권(행정·한방휴양관광기능) : 산청읍, 금성면, 차황면, 생초면, 오부면.
- 동남부중심도시권(진주배후, 역사·문화관광기능) : 신안면, 단성면, 생비량면, 신등면
- 서남부중심도시권(산안관광지역) : 시천면, 삼장면.

제 2 장 도시공간구조 설정

1. 공간구조의 선정

- 상위계획을 반영하여 산청군 설정에 맞는 공간구조 작성
- 주요기능의 접근성 및 입지특성이 최대한 반영되어 기능 간 연계성과 시너지 효과를 클 것으로 기대되는 구상계획 마련
- 도시개발계획과 광역개발을 고려하여 성장가능성이 충분한 지역을 설정, 기존 산청읍의 기능을 보완할 수 있는 구상계획 마련



[그림 III-2-1] 도시 공간구조 현황

2. 개발촉

2.1 산청군의 시가지 개발수요

- 농경지를 기반으로 한 면단위의 농촌취락에서는 인구감소로 공기가 발생하고 휴경지가 발생할 것으로 예상되지만 산청읍은 도시화 추세로 인하여 지속적으로 성장하는 잠재력을 갖고 있기 때문에 시가지개발의 수요가 예상됨.
- 신안·단성지역은 진주시의 배후 도시로서 주거지에 대한 수요 증가 등으로 인한 개발 잠재력이 높아지고 있음.
- 지리산 산악관광지의 개발과 보전 및 지속적인 관리를 위하여 시천지역에 보다 체계적인 시가지 개발과 정비수요가 예상됨.

2.2 개발촉의 설정

- 이상의 개발수요를 고려할 때 제한적이긴 하지만 신등지역에서도 시가지 개발 수요가 있으므로 그 개발촉은 신등면에서 신안·단성지역을 걸쳐 시천면과 지리산으로 이어지는 주요 지역간 간선도로축으로 설정을 따라 보조 개발촉을 설정.
- 생초지역과 금서지역을 연결하는 지역간 간선도로를 따라 보조 개발촉을 설정.

2.2.1 관광 개발촉

가. 개발과 보전의 조화를 위하여 선택과 집중에 따른 거점개발방식 채택

- 관광자원의 입지특성을 반영한 기존의 관광 활동축과 관광지 개발촉을 고려할 때 앞으로 산청의 관광지 개발촉은 기존의 관광축과 동일하게 경호강변을 따라 형성될 것으로 예상됨.
- 따라서 산청의 관광개발촉은 산악지형과 경호강을 중심으로 설정하되, 천혜의 관광자원이 산과 강에 고루 분포된 것을 고려하여 특정지역을 선택하여 집중적으로 개발하고 나머지 지역은 자연경관과 생태환경 보전을 위하여 개발을 억제하는 거점개발이 이루어지도록 계획함.

나. 거점관광지의 개발

- 거점관광지는 규모의 경제를 활용할 수 있는 수준의 규모로 개발을 허용하되, 접근성 향상을 위한 교통시설과 청정한 환경을 유지하기 위한 공공하수처리시설 등의 기반시설이 필요함.
- 거점개발 대상지 주변의 자연경관 보존을 위하여 경관관리조치를 마련한 후 개발이 추진되도록 함.

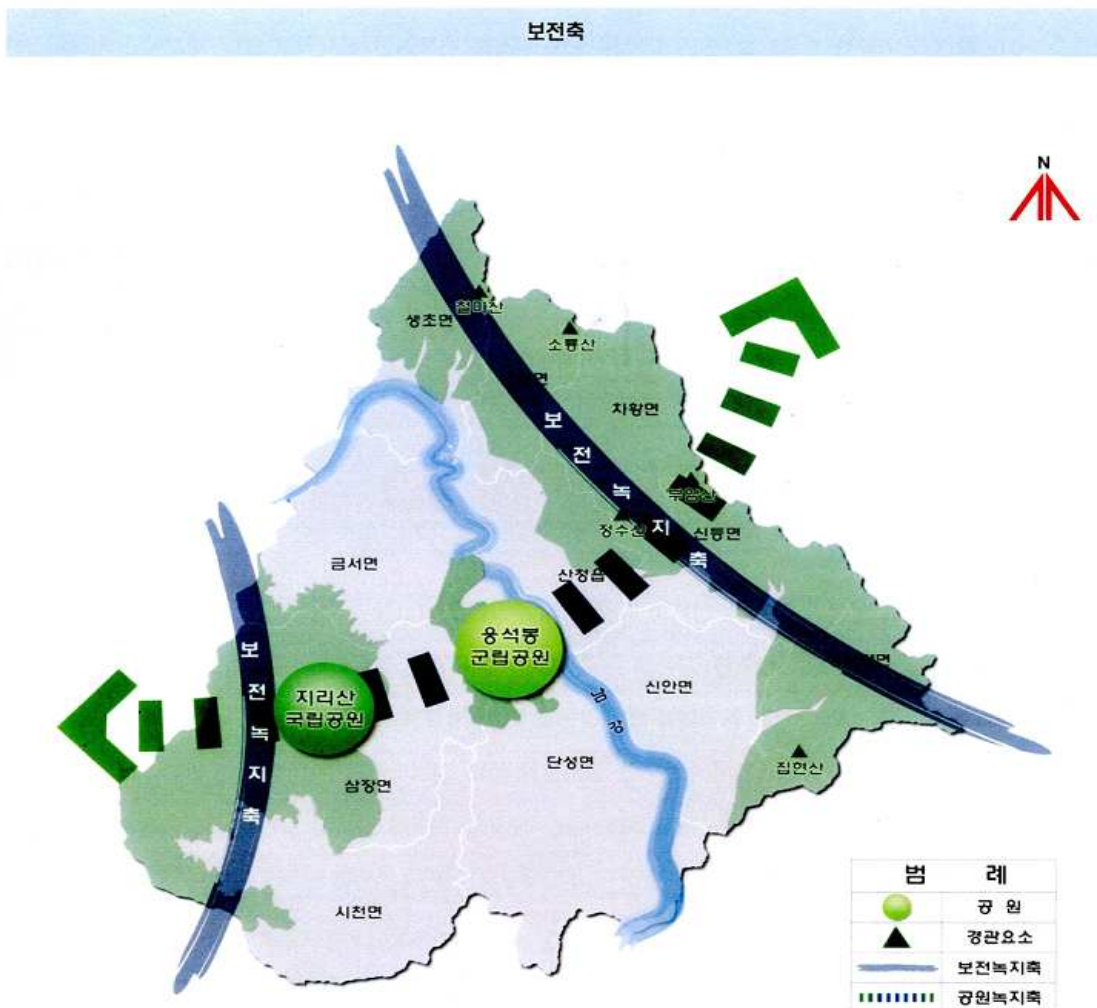
2.2.2 보전축

- 산청군의 녹지체계를 살펴보면, 지리산 국립공원과 웅석봉국립공원 및 주변지역의 명산을 연결하는 양호한 삼림과 함께 비교적 가파른 산악으로 이루어진 지역이 대부분임.
- 특히 해발 400m 이상의 고산과 금산 및 내산지구 일대는 중요한 보전축의 거점지로서 철저한 보호대책이 마련되어야 할 것으로 보임. 따라서 산청군 서남부지역의 보전축은 삼장면과 시천면의 지리산국립공원 주변지역을 보전축으로 설정하고, 중부지역은 산청읍, 삼장면, 단성면의 웅석봉국립공원지역을 보전축으로 설정함.

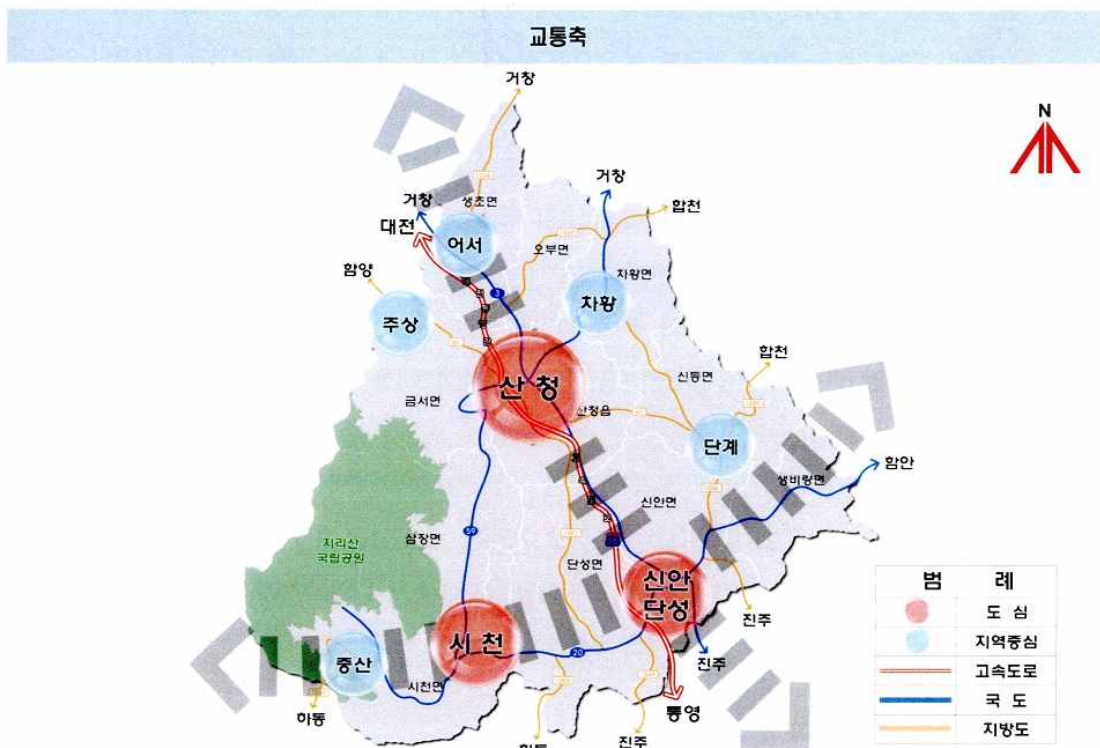
2.2.3 교통축

- 산청군의 개발축을 형성하는 도로를 주간선축으로 설정하는 것이 바람직할 것으로 보이며, 신안·단성지역과 산청읍을 연결하여 남북으로 나란히 진행하는 대전고속도로와 국도 3호선은 주요간선 축으로서의 역할을 할 것으로 예상함.
- 진주의 배후도시 역할을 수행하고 있는 신안·단성지역과 시천면을 연결하며 산청군을 동서로 가로지르는 국도 20호선이 새로운 주요간선 축으로서의 역할을 담당할 것으로 예상함. 따라서 산청읍을 중심으로 진주방향과 거창방향으로 나가는 도로를 주요간선 축으로 설정하고 향후 신안·단성 도시지역과 시천 도시지역의 성장을 고려하여 합천방향과 의령방향으로 나가는 도로 역시 주요간선 축으로 설정하는 것이 바람직할 것으로 보임.

- 산청과 사천 두 개의 도시지역을 잇는 국도 59호선은 여전히 많은 교통량을 보이고 지역간 연결도로로서의 역할과 기능을 수행하고 있음.
- 금서~산청~신등을 잇는 국도 60호선의 기능강화를 통해 지역간 연계를 더욱 원활히 하도록 함.
- 그 외의 도로는 대부분이 집산도로 및 우회도로 또는 관광도로의 성격을 가지고 있으므로 이러한 기능에 따라 도로구조 및 환경을 개선하는 수준에서 현 상태를 유지하는 것이 바람직할 것으로 보이며, 지역 내 원활한 교통순환을 위하여 도로망을 정비하여 보강함.



[그림 III-2-2] 도시 공간구조 보전축



[그림 III-2-3] 도시 공간구조 교통축

제 3 장 생활권 구상

1. 생활권 계획

1.2 생활권 설정기준

1.2.1 생활권 설정의 필요성

- 기존생활 중심지에 각종 업무·행정 및 편익시설의 집중으로 타 지역민의 불편을 해소하고 토지이용상의 전략 및 경관성 확보를 위해 필요함.
- 중심지와 이격이 따른 각각의 취락지에 대해 공간 환경 일체감 결여를 제거하고 지역사회 개발에 중점을 둔 인구 및 도시기능을 분산 배치하여 군민생활의 불편해소와 균형발전을 위한 생활권 계획이 반드시 필요함. 또한 생활권 설정을 위한 도시현황 분석 및 제반여건을 현재 형성된 생활권 중심으로 검토함으로서 향후 지향해야 할 방향을 설정함.
- 생활권별 인구불균형을 해소하고 쾌적한 정주환경을 창출하기 위한 자료로서의 기준을 제시함.

1.2.2 생활권 설정의 기본원칙

- 생활권 설정은 각 도시의 사회적, 문화적, 경제적, 공간적, 특성과 지형적 여건에 따라 계획기준에 달라지므로 일반적인 기준을 그대로 적용할 수 없으며 산청군이 지니고 있는 제반여건과 독자적인 현황분석을 토대로 권역을 설정하되 획일적 이기 보다 상대적이어야 함. 따라서 다음의 몇 가지 기본원칙과 산청군이 지니고 있는 제약조건을 감안하여 생활권을 설정 함
- ① 군의 발전과정, 개발축, 도시기능 및 토지이용의 특성, 주거특성, 자연환경 및 생활환경 여건 등 지역특성별로 위계에 따라 생활권을 설정

- ② 하나의 생활권은 계획의 적정규모가 될 수 있도록 설정
- ③ 생활권의 경계는 인구 등 각종 자료의 취득이 용이한 행정경계를 위주로 하되, 필요한 경우 뚜렷한 지형지물에 의해 생활권이 구분 되도록 설정
- ④ 지역 주민들에게 균등한 시설편익을 제공하기 위한 기초 생활편익시설의 이용 권역으로서 도로, 지형·지세에 따른 자연환경 및 인문환경을 최대한 감안하고 기형성된 생활권을 고려하여 구분함.
- ⑤ 생활권별로 독립된 기능을 부여하여 특성 있게 개발하고 장래 도시개발방향에 따른 공간구성, 토지이용 및 교통 환경 등의 변화를 고려하여 인구를 배분함.

2. 생활권 설정

2.1 생활권설정

- 1개의 대 생활권, 3개의 중 생활권, 10개의 소 생활권으로 분류
 - ① 대 생활권 : 산청군 전역
 - ② 중 생활권 : 행정구역의 경계, 산업 환경, 연계도로, 생활권 영향력 등을 감안하여 북부권, 동남권, 서남권으로 구분
 - ③ 소 생활권 : 기초생활 단위별로 북부권의 산청읍, 금서면, 차황면, 생초면, 오부면, 동남권의 신안면, 단성면, 생비량면, 신등면, 서남권의 시천면, 삼장면 등으로 11개 소 생활권으로 설정
- 북부 생활권 : 기존 중심시가지(산청읍)를 중심으로 금서, 차황면 등을 묶어 행정, 한방유양기능 설정
- 동남 생활권 : 신안면을 중심으로 단성, 생비량면, 신등면에 역사·문화관광 기능설정
- 서남 생활권 : 시천면, 삼장면의 지역여건을 감안하여 산악관광기능 설정

2.2 생활권별 인구배분계획

- 생활권별 특성에 따라 정주체계의 기본단위를 형성할 수 있도록 인구규모를 배분
- 목표연도(2020년) 계획인구 41,000인 중 생활권별로 자연적 인구증가와 사회적 인구증가를 고려하여 북부생활권에 16,639인, 동남생활권에 17,302인, 서남 생활권에 7,059인을 배분
- 각종 사회적 증가요인의 단계별 개발계획을 고려하여 소 생활권에 배분
- 산청, 신안·단성, 시천 도시지역은 상주인구 배분(도시지역 85% : 비도시지역 15%)

[표 III-1-1] 생활권 구분 및 생활권별 인구배분계획

구분		면적(km ²)	인구밀도 (인/km ²)	2013(인)	2020(인)	행정구역
합계		794.83	45.24	35,935	41,000	11개 읍·면
북부 중 생활권	소계	282.11	48.60	14,582	16,639	5개읍·면
	산청 소 생활권	68.92	97.33	6,708	7,596	산청읍
	금서 소 생활권	76.29	37.57	2,866	3,200	금서면
	차황 소 생활권	48.80	31.15	1,520	1,771	차황면
	생초 소 생활권	43.03	43.95	2,331	2,752	생초면
	오부 소 생활권	35.07	32.99	1,157	1,320	오부면
동남 중 생활권	소계	281.71	50.55	15,106	17,302	4개면
	신안 소 생활권	72.16	81.54	5,884	6,773	신안면
	단성 소 생활권	108.66	52.76	5,733	6,517	단성면
	생비량소 생활권	44.00	28.93	1,273	1,501	생비량면
	신등 소 생활권	56.89	38.96	2,216	2,511	신등면
서남 중 생활권	소계	231.00	26.22	6,247	7,059	2개면
	시천 소 생활권	127.69	34.03	4,346	4,914	시천면
	삼장 소 생활권	103.31	18.40	1,901	2,145	삼장면

자료 : 산청군 통계연보 (2015년)

2.3 생활권별 개발방향

- 생활권 설정기준에 의한 구분된 생활권별로 적정기능 부여
- 생활권별 개발을 도모할 수 있는 배분으로 특정지역에 대한 개발 및 기능 활성화로 지역특성을 유지하고 지역균형 발전 도모

[표 III-1-2] 생활권 개발방향

구분	행정구역	생활권 중심	개발방향
북부생활권	산청읍, 금서면, 차황면, 생초면, 오부면	산청읍	- 중추관리 - 군청소재지→행정중심지기능 강화 - 한방휴양 → 한방휴향거점 기능
동남생활권	신안면, 단성면, 생비량면, 신등면	신안, 단성	- 역사·문화관광→문화·관광거점 기능
서남생활권	시천면, 삼장면	시천면	- 산악관광→지역여건 반영

[표 III-1-3] 생활권 세부개발방향

구분	주요테마	세부개발방향
북부생활권	- 행정타운 - 중심업무기능 - 한방휴양	- 현재 여건을 고려한 시가지 정비 - 군청소재지서의 행정타운 조성 - 한방관련 체험관광 개발
동남생활권	- 쾌적한 주거단지 - 역사·문화관광	- 도시용지 및 주거용지 개발 - 역사·문화관광자원과 연계한 문화·체험관광개발
서남생활권	- 산악관광	- 지리산을 중심으로 한 관광중심지 - 자연탐방, 가족휴양형 관광개발

제 4 부 계획의 추진 및 집행체계의 정비

제 1 장 환경행정과 집행체계

제 2 장 환경교육 및 홍보

제 3 장 “지방의제 21” 실천방안

제 4 장 환경예산과 재정계획

제 4 부 계획의 추진 및 집행체계의 정비

제 1 장 환경행정 및 집행체계 정비

1. 환경행정 및 협력체계 구축

1.1 지원 사업 행정협력 체계

- 산청군의 환경업무와 관련되는 부서는 아래와 같이 녹색산림과, 환경위생과, 경제도시과, 안전건설과, 농업기술센터, 상하수도사업소 등 6개부서로 나타남

[표 IV-1-1] 행정협력체계

녹색산림과	환경위생과	경제도시과	안전건설과	농업기술센터	상하수도사업소
- 산림행정	- 환경보전	- 지역경제	- 건설행정	-농축산과	- 관리
- 산림보호	- 수계관리	- 친환경건축	- 안전관리	• 농정	- 상수도
- 산지관리	- 환경지도	- 도시계획	- 도로	• 친환경농업	- 하수도
- 산촌소득	- 환경시설	- 도시개발	- 하천	• 축산내수면	
- 녹색	- 위생	- 교통정책	- 농업기반	• 가축위생	
			- 자연재난	• 전원농촌	
				-농업육성과	
				-유통소득과	

1.2 산청군 환경위생과 행정 주관부서의 주요업무

- 산청군 환경위생과는 23명의 인력으로 구성되어 있으며, 아래와 같은 업무를 수행하고 있음

[표 IV-1-2] 행정총괄업무 현황

담당업무 (편제 공무원)	총괄 업무	주요 업무
환경위생과장	환경업무총괄	업무 총괄

[표 IV-1-2] 행정총괄업무 현황(계속)

담당업무 (편제 공무원)	총괄 업무	주요 업무
환경보전담당 1	환경보전업무총괄	환경보전업무 총괄 탄소배출권 거래제 지방의제 21, 환경민간단체 관리 환경보전기금 및 체험환경교육 환경보전계획 수립 환경오염물질 배출업소 인허가 및 지도점검
환경보전담당	과사무 업무	녹색제품 구매 촉진 및 관리 개발사업 환경성검토 환경신문고 운영 자연생태계 보전 및 습지 관리 환경 일반업무
환경보전담당	환경개선부담금 부과 징수	과경리, 예산관리 폐기물처리업 인허가 및 관리 사업장폐기물 관리 잔류성 유기오염물질 관리 폐기물처리(재활용)신고 및 관리
환경보전담당	기후변화 대응업무 (그린스타트, 탄소포인트 등)	공공기관 온실가스 목표관리제 전기자동차 및 친환경 운전 업무 자동차배출가스 관리 국토대청결 및 자연정화 업무 자연휴식지 관리
환경보전담당	야생 동·식물 관련업무	수렵장운영관리 대기배출업소 인·허가 및 지도·점검 소음·진동 지도·점검 및 관리 환경 분쟁 관련 업무 악취방지법 관련 업무
환경보전담당	지정 및 의료폐기물 관리	석면 관리 및 슬레이트 처리 지원 음식물쓰레기 및 감량 의무사업장 관리 재활용 및 1회용품 업무 추진 실내 공기질 관리 특정토양오염유발시설 관리 환경보건업무
수계관리담당	수계관리업무 총괄	지하수관리 기본계획 수립 건설폐기물처리시설 설치승인, 신고 및 관리 수변구역 관리 수질개선특별회계 관리 운영

[표 IV-1-2] 행정총괄업무 현황(계속)

담당업무 (편제 공무원)	총괄 업무	주요 업무
수계관리담당	오염총량관리계획 수립	중권역 낙동강수계 관리계획 수립 오염총량관리 협의, 수계관리기금 관리 수질개선 특별회계 관리, 주민지원사업 추진 전국 오염원 조사, 우리마을 도량살리기 사업
수계관리담당	지하수 이용실태조사	지하수 개발이용 신고(허가), 준공, 종료 신고 지하수 개발이용 시공업 등록 및 관리 불법 지하수 자진신고 진양호 상수원보호구역 관리 건설폐기물 배출사업장 관리 및 지도, 단속 일반서무
수계관리담당		수변구역 및 광역상수원 보호구역 순찰
환경지도담당	환경지도업무 총괄	분뇨 및 가축분뇨관리 기본계획 수립 분뇨 및 가축분뇨처리시설 설치사업 계획 수립 가축분뇨배출시설 인/허가(신고)업무 가축분뇨 및 분뇨처리시설 운영 위탁계약 민간위탁시설관리 감독 분뇨수집 의무 제외지역 지정고시
환경지도담당	분뇨처리시설관리	가축분뇨 공공처리시설 관리 분뇨 및 가축분뇨 처리수수료 부과 징수관리 공공 처리시설 운영관리 공공폐수 처리시설 조례 제정 및 위탁계획 수립 공공폐수 처리시설 비용 부담계획 수립 ※ 현장 출·퇴근 근무(금서 제2농공단지 공공폐수처리장) 기타 계내 일반 서무

[표 IV-1-2] 행정총괄업무 현황(계속)

담당업무 (편제 공무원)	총괄 업무	주요 업무
환경지도담당	통합지도점검 계획수립 및 관리	환경분야 사법경찰 관리 배출시설 설치허가(신고) 및 관리 기타수질오염원 관리, 물놀이 이용수 관리 수질오염사고 관련업무 가축분뇨 재활용 신고, 가축분뇨관련 지도·단속 가축분뇨관련 영업 허가 및 관리 비산먼지발생사업장 및 특정공사 신고 업무 비산먼지발생사업장 및 특정공사 지도·단속
환경지도담당	개인하수처리시설 설치신고 및 준공검사	개인하수처리시설 지도·점검 개인하수처리시설 설계·시공업 등록 및 관리 공중화장실 관리 정화조 청소 관리 분뇨관련 영업허가 관리
환경시설담당	담당 내 업무 총괄	농촌폐기물종합처리시설 관리 청소종사원 관리, 주민지원사업 추진 매립장 주민지원사업 협의체 관리 폐비닐 집하장 설치 및 관리 소각로 위탁관리 운영 생활폐기물 공공처리시설 설치
환경시설담당	환경미화원 복무관리	생활쓰레기 수거 및 자료관리 쓰레기종량제 규격봉투 관리 주변지역 지원사업 추진 주민목욕탕 운영 일반서무 농촌폐기물종합처리시설 운영 기간제 근로자 관리 폐비닐 분리수거 및 보상금 지급 관리

[표 IV-1-2] 행정총괄업무 현황(계속)

담당업무 (편제 공무원)	총괄 업무	주요 업무
환경시설담당	재활용품 분리수거 및 매각	재활용수집 장려금 지급 재활용선별시설 관리 청소차량 및 장비 관리 매립장 침출수 처리시설 관리 다량건축폐기물 처리수수료 관리 사용종료 매립장 관리 폐전기전자제품 위탁처리
환경시설담당		차황·오부·생초·생비량·신등면, 금서면(동의보감촌·화계) 수거담당
환경시설담당		청소차 운행
환경시설담당	환경미화원 복무관리	생활쓰레기 수거 및 자료관리 쓰레기종량제 규격봉투 관리 주변지역 지원사업 추진 주민목욕탕 운영 일반서무 농촌폐기물종합처리시설 운영 기간제 근로자 관리 폐비닐 분리수거 및 보상금 지급 관리
위생담당	위생담당 업무 총괄	위생관련 각종 행사 추진 공동브랜드 관리 어린이 식생활안전관리 위생업소 지도단속 총괄 특정관리대상시설 관리 위생교육 실시 등 기타 주요 업무 추진

[표 IV-1-2] 행정총괄업무 현황(계속)

담당업무 (편제 공무원)	총괄 업무	주요 업무
위생담당	식품접객업소 관리	집단급식소 관리 식중독예방관리 공중위생업소 관리 영양사, 조리사 면허 관리 이용사, 미용사 면허 관리 모범음식점 등 향토 전통음식 지정 및 육성 음식문화 개선사업 부서내 일반서무
위생담당	식품제조가공업소 관리	즉석판매제조가공업소 관리 건강기능식품 관리 식품판매업소 관리 소비자 감시원관리 부정불량식품 관리 식품수거 관리업무 식품진흥기금 관리

1.3. 환경체계의 개선방안

1.3.1 예방적 환경행정

- 지금까지의 환경행정은 나빠진 환경오염을 줄이는 것에 중점을 두고 있고, 환경관련 분야가 매우 방대하므로 여러 부서와 연관되어 있음
- 파괴된 환경을 회복시키는 데에는 많은 노력과 비용이 소요되므로 예방적 환경행정이 매우 필요함

1.3.2 단계적 환경행정

- 수질, 대기, 폐기물, 악취, 자연생태 등 여러 분야의 환경질을 유지하기 위해서는 실행가능한 수준의 목표를 설정하고 단계별 추진계획을 수립하여 추진해야 함

1.3.3 통합적 환경행정

- 수질, 대기, 폐기물, 악취, 자연생태 등 여러 분야의 환경행정을 통합관리하여 추진해야 하며, 복잡해지고 다양해지는 환경문제 해결을 위해 장기적인 관점에서 조직보완이 필요함

1.3.4 군민과 함께하는 환경행정

- 산청군의 환경 목표를 달성하고 청정 산청을 유지하기 위해서는 행정, 기업, 군민, 민간단체 등이 함께해야 함
- 환경보전 관련 지속적인 프로그램 개발 및 환경교육이 필요하며, 군민의 참여를 높여야 함

1.3.5 환경행정 조직 정비 방향

- 산청군의 환경관리 핵심주체가 되는 행정조직은 전문가의 자문과 함께 주민요구에 적극 대응하기 위해 업무를 세분화하고 담당자간이나 부서간 연계하여 사업을 추진해야 함
- 중장기적인 관점에서 환경문제를 다루어야 하며, 이에 따른 환경행정 조직의 확대와 전문인력 확보가 필요하며, 환경체계의 통합관리를 구축하여 환경정책의 일관성을 유지하고 군민의 안전과 갈등해소에 기여해야 함
- 환경정책을 조정하는 체계를 강화하여 환경관련 업무를 합리적으로 조정하고, 지속적인 모니터링과 평가체계가 구축되어야 함
- 산청군에서는 악취, 가축분뇨, 폐기물, 수계 등을 집중적으로 관리해야 함

2. 녹색기업 인증제 지원 강화

2.1 녹색기업 인증제의 의의 및 배경

- 녹색인증제도는 정부의 저탄소 녹색성장 정책의 일환으로 녹색투자 지원 대상 및 범위를 명확히 규정하고, 투자를 집중하고자 녹색기술 또는 녹색사업이 유망 녹색 분야인지 여부를 확인 하여 인증을 부여하는 제도임
- 정부는 자원고갈 위기, 물 부족 심화, 온실가스 배출 증가 등으로 인하여 환경 위기와 자원위기에 대응하여 신국가발전의 비전으로써 ‘저탄소 녹색성장’을 새 국가경제발전의 축으로 제시하고 있음
- 따라서 중앙 정부의 주요 환경 정책의 일환으로 녹색산업에 투자 집중을 장려 하고 있으며, 녹색투자 지원 대상 및 범위를 명확히 규정하고, 투자를 집중 하고자 녹색기술, 사업, 기업에 대한 인증제도 도입을 검토, 녹색산업 지원이 원활하게 이루어질 수 있도록 기술 또는 사업이 유망 녹색 분야인지 여부를 확인 하는 녹색인증제를 시행하고 있음
- 녹색 기업 인증의 확산은 이들 기반의 산업화 활용성을 제고하며, 지역에 관련 분야의 정부 및 민간의 투자 지원을 유치하는 데에 큰 역할을 할 것으로 기대됨
- 녹색 인증제의 법적 근거는 「저탄소 녹색성장 기본법」(법률 제 9931호, 2010.1.13 제정)과 녹색인증제 운영요령 및 녹색인증제 수행지침임

2.2 녹색인증대상

- 녹색기술인증 범위는 10대 분야, 85개 중분류, 358개 전략품목, 1,745개 핵심 요소기술을 포함함

[표 IV-1-3] 녹색기업 인증 대상

구분	인증대상
녹색기술	• 사회·경제 활동의 전 과정에 걸쳐 에너지와 자원을 절약하고 효율적으로 사용하여 온실가스 및 오염물질의 배출을 최소화하는 기술 • 신재생에너지 등 10대 분야(85개 중점분야) 유망기술
녹색사업	• 녹색산업설비·기반시설의 설치·공사, 녹색기술·산업의 응용·보급·확산 등 • 녹색성장과 관련된 경제활동으로서 경제적·기술적 파급효과가 큰 사업 • 9대 분야(녹색기술 10대 분야 중 신소재 제외) 105개 사업
녹색전문기업	• 창업 후 1년이 경과된 기업으로서 인증받은 녹색기술에 의한 직전년도 매출액 • 비중이 총매출액의 30% 이상인 기업

[표 IV-1-4] 녹색기업 인증 대상의 분류

분야	중분류
01.신재생에너지	01 태양광, 02 연료전지, 03 풍력, 04 IGCC(석탄/중질잔유 복합발전), 05 바이오·폐기물 에너지, 06 해양에너지, 07 태양열, 08 지열
02.탄소저감	01 CCS, 02 Non-CO ₂ 온실가스 처리, 03 원자력, 04 에너지저장, 05 청정 연료, 06 히트펌프, 07 신광원고효율조명, 08 소형열병합, 09 에너지다소비 기기 및 산업공정 고효율화, 10 핵융합
03.첨단수자원	01 자연친화적 하천관리, 02 담수플랜트, 03 자연재해대응시스템, 04 통합수 자원관리, 05 수계수질평가/관리, 06 해양수자원, 07 고효율농촌수자원, 08 고도 수처리, 09 누수방지 및 절수
04.그린IT	01 LED, 02 시스템 반도체, 03 차세대 디스플레이, 04 그린 SW&솔루션, 05 그린 컴퓨팅, 06 그린 임베디드 SW, 07 차세대 센서 네트워크, 08 Digital 선박, 09 스마트그리드, 10 차세대 이차전지, 11 디지털방송, 12 무선통신, 13 방송통신네트워크, 14 전자파, 15콘텐츠 제작 및 응용 녹색기술
05.그린차량선박	01 그린카, 02 저공해 고효율 차량, 03 그린농기계, 04 WISE Ship, 05 첨단 철도, 06 그린자전거, 07 고효율해상물류, 08 해사안전
06.첨단그린주택도시	01 U-City, 02 ITS, 03 GIS(공간정보), 04 저에너지 친환경주택
07.신소재	01 초경량 마그네슘 소재, 02 Ionic Liquid소재, 03 나노탄소융합소재, 04 기능성 나노필름, 05 농산자원유래 천연소재, 06 친환경 농자재, 07 희토류자성소재, 08 고탄성알루미늄소재, 09 그린섬유소재, 10 LED용 사파이어 단결정 소재, 11 압전하베스팅 소재, 12 해양생명공학, 13 바이오의약
08.청정생산	01 국제환경규제대응, 02 무오염생산, 03 자원순환, 04 해양광물자원
09.친환경 농식품	01 생태환경변화대응, 02 생물자원, 03 저투입생산, 04 첨단자동화 시스템, 05 식품생산, 06 안전유통
10.환경보호 및 보전	01 기후변화예측 및 모델링, 02 기후변화 영향평가 및 적응, 03 폐기물 및 폐자원, 04 유기성 부산물 에너지/자원화, 05 친환경제품, 06 생태계 보전 및 복원, 07 유해성 물질 모니터링 및 환경 정화, 08 기상관측장비/예보

2.3 녹색인증제의 지원혜택

- 녹색인증을 획득한 기업에 대한 지원혜택을 구체화함으로써, 녹색인증 수요기업의 참여를 활성화하고 이를 통해 녹색인증 투자대상을 조기에 확충하기 위함
- 이를 위하여 녹색인증제 관계부처 합동으로 10년 24차 위기관리대책회의(2010. 8. 11)에서 제1차 녹색인증제 활성화 방안을 논의하고 5대 분야 31개 지원 혜택이 마련됨
- 녹색인증제 시행을 전후하여 지자체 및 기업 협·단체 중심으로 국가 녹색성장을 위한 정책 등이 마련되고 있으며, 녹색인증제에 대한 직간접적인 혜택도 구체화 되어가고 있음

[표 IV-1-5] 녹색기업 인증 대상의 혜택 및 담당기관

구분	주요혜택	담당기관	
01 녹색산업 융자지원	가. 산업별 보급 융자 참여우대	신재생에너지보급융자사업	에너지관리공단
		에너지절약시설보급융자사업	에너지관리공단
		농업종합자금 융자사업	농협사무소
		관광진흥개발기금 중 시설자금	문화체육관광부 관광정책과
		환경산업육성융자/보조금	한국환경산업기술원 녹색산업육성실
02 판로· 마케팅 지원	가. 정부발주 공사우대	녹색건설기업 기술심사, 조달청 시설사업국 기술심사팀	
	나. 공공구매·국방 조달심사우대	조달청 구매사업국, 구매총괄과 국방부 재정회계	
	다. 조달청우수제품지정 신청가능	조달청 우수제품과, (사)정부조달우수제품협회	
	라. 라디오·TV·DMB 광고료지원	한국방송광고공사	
	마. 해외전시회 참가우대	대한무역투자진흥공사(KOTRA)전시컨벤션총괄팀	
	바. 수출기업화지원 사업 우대	한국환경산업기술원 수출지원팀	
	사. 해외수출인큐베이터 우대	중소기업청 해외시장과, 중소기업진흥공단 마케팅사업처	
	아. 해외민간네트워크 활용지원	중소기업청 해외시장과, 중소기업진흥공단 마케팅사업처	
	자. 해외규격인증획득지원	중소기업청 해외시장과, 한국산업기술시험원 인증획득지원 사업단	
03 녹색기술 사업화 기반조성	차.Green보증브랜드 선정우대	대한무역투자진흥공사(KOTRA)브랜드 사업팀	
	가. 병역특례지정 추천	교과부 과학기술인력과, 한국산업기술진흥협회 이공계인력 중개센터 병무청 산업지원과	
	나. 녹색기술성능경사비용지원	지식경제부 산업기술시장과 한국산업기술진흥원 사업화기반팀	
	다. 국가 녹색기술 대상 우대	교과부, 지경부, 녹식품부, 환경부, 국토부, 한국산업기술진흥협회 시상인증팀	
	라. 해외기술인력 도입우대	중소기업청 인력지원과	
	마. 출연연석·박사급인력파견우대	지식경제부 산업기술기반팀	
04 사업화 촉진 시스템 구축	가. 국가 R&D 참여우대	녹색인증 주관부처 및 중기청	
	나. 특허 우선심사 우대	특허청 특허심사정책과	
	다. 국제출원비용 지원	특허청 산업재산진흥과	
	라. 우수특허 사업화 촉진사업	한국발명진흥회 사업화지원팀	
	마. 기술이전·투자유치설명회개최	지식경제부 산업기술시장과	
	바. 글로벌사업화 컨설팅 지원	지식경제부 산업기술시장과	
	사. 국제컨퍼런스(GGGI)개최	지식경제부 산업기술시장과	
05 지 자 체 ·기타	가. 금융상품 비교세	정책금융공사, 경남은행	
	나. 녹색인증기업 투자펀드	산은자산운용 전략운용팀	
	다. 경기테크노파크 Green-AI 지원사업	경기테크노파크	
	라. 녹색인증컨설팅지원사업	경남테크노파크	
	마. 녹색인증컨설팅지원사업	경북테크노파크	
	바. 녹색인증 지원 사업	부산테크노파크	

2.4 지역기업의 환경 라벨링제도 도입 확산

- 제품의 환경성에 대한 정보를 제품에 표시함으로써 소비자가 친환경상품을 선택·사용하게 하여 환경보전에 스스로 참여하도록 유도하고 기업에게는 환경친화적제품의 개발 및 생산을 유도하기 위한 환경라벨링제도가 도입·시행 중
- 환경라벨링제도는 3가지의 유형이 있으며 그중 Type I 이 잘 알려진 환경표지 제도임. 환경표지제도는 제품의 제조·유통·사용 또는 폐기과정에서 환경오염을 적게 일으키거나 자원을 절약할 수 있는 제품임을 인증하는 제도로써 「환경기술개발 및 지원에 관한 법률」 제17조에 근거하여 시행되고 있음
- Type II는 생산자 자신이 제품의 환경성을 주장할 수 있는 방법 및 조건 등을 규정하는 제도(제품의 환경성 자기주장 제도)로서 소비자 기만방지를 위해 공정거래위원회에서 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」에 근거하여 시행 중임
- Type III(환경성적표지제도)는 재료 및 제품의 환경친화성 제고를 위하여 재료 및 제품의 생산·유통, 소비 및 폐기단계 등의 전 과정에 대한 잠재적인 환경성 정보를 계량화하여 도표나 그래프 등으로 표시하는 제도로써, 「환경기술개발 및 지원에 관한 법률」 제18조에 근거하여 시행되고 있음
- 이상과 같은 환경라벨링제도는 산청군에서 생산되는 제조업 상품으로부터 단계적으로 확산되도록 하는 것이 바람직함(상품군별, 생산규모별). 이 제도를 도입할 경우, 기업은 소비자의 환경적 신뢰성을 바탕으로 매출증대와 환경증진이라는 두 가지 목표를 동시에 달성할 수 있다는 논리 하에 이 제도를 확산시킬 수 있는 체계적 지원 정책이 필요함

[표 IV-1-6] 환경라벨링제도의 유형 및 주요내용

제도유형	주요내용
환경표지 (Type I)	• 제품의 전 과정을 고려하여 자원·에너지 절약, 환경오염 예방, 인체 유해성 저감 등에 대한 환경기준과 품질기준을 설정하고 동 기준에 적합한 제품에 대해 제3자 기관이 환경표지 사용을 인증하는 제도
환경성 자기주장 (Type II)	• 제품의 공급자가 자체적으로 제품의 환경성에 대한 주장을 할 수 있는 방법과 준수요건을 규정하여 공급자의 무분별한 환경성 주장에 따른 소비자 기만 행위 및 혼란예방을 위한 가이드라인을 정함.
환경성적표지 (Type III)	• 제품에 대한 전 과정평가(LCA) 결과에 따라 자원사용, 지구온난화, 수질오염, 대기오염 등 계량화된 전 과정 환경영향 정보를 제3자가 인증하여 제품을 표기하는 제도

제 2 장 환경교육 및 홍보

1. 환경교육·홍보의 개요

1.1 개념

- 환경교육은 환경에 대한 올바른 인식을 갖게 하여 건전한 인격형성을 도모하고 당면한 환경문제 해결과 친환경적인 의사결정에 능동적으로 참여하도록 하는 일련의 교육활동
- 청소년, 일반 군민 등에게 강의, 실험·실습, 토론, 체험 등 다양한 교육수단을 활용하여 친환경적인 가치관 정립과 생활양식 변화를 유도하는 교육활동으로 정의함
- 환경교육을 정규교과 과정내 학교에서 이루어지는 학교환경교육과 다수의 일반 국민을 대상으로 민간단체, 자치단체, 기업 등이 주체가 되어 수행되는 사회환경교육으로 구분함
- 환경홍보는 환경에 대한 정확한 정보와 지식 등을 활용하여 일반인에게 널리 알림으로써 태도 및 인식의 변화와 자발적 참여를 유도하는 지속적이고 적극적인 활동임
- 불특정 다수에게 TV, 라디오, 신문, 전자 매체, 홍보자료 등 다양한 홍보수단을 활용하여 정기적·비정기적으로 환경정보 및 지식 등을 제공하는 활동으로 함

1.2 목표

- 환경문제는 본질적으로 인가의 형태 및 생활습관에 기인함으로 인간의 생활습관 및 환경의식을 변화시킬 수 있는 지속적이고 체계적인 교육·홍보활동이 매우 중요함
- 그러나 대다수 일반인들이 환경에 관한 체계적인 교육을 받을 기회가 없었기

때문에 주로 TV, 신문 등 대중매체에 의한 이슈중심의 환경정보에 의존하여 환경의 중요성은 많이 인식하고 있지만 지나친 피해의식과 함께 환경문제해결을 위한 구체적인 실천방법은 알지 못하고 있음

- 따라서 지역의 실정에 맞는 수요자 중심의 다양한 환경교육 및 홍보 프로그램을 개발하여 군민들이 환경윤리 의식을 갖고 환경문제 해결에 적극적으로 동참하여 쾌적하고 건강한 삶을 유지하는 노력이 필요함

1.3 환경교육의 분류

- 환경교육은 그림에서 보는 바와 같이 크게 학교교육과 사회교육으로 나누어짐
- 학교환경교육은 학생에 대한 환경교육과 교사에 대한 환경교육으로 세분할 수 있으며 교육대상에 따라 학생, 교사를 구분함. 학생의 경우 중·고등과정의 선택 과목, 대학교의 전공과목, 그리고 교사대상은 환경교사연수과정, 환경관련교직 과정, 학교환경교육정책과정 등으로 구성됨
- 사회환경 교육은 환경공무원 및 환경 분야 종사자의 전문지식을 강화하기 위한 전문교육과 일반군민 및 청소년들의 환경소양을 높여주고 환경보전 실천행동을 이끌어 내기 위한 일반교육으로 분류할 수 있음

2. 환경교육·홍보의 국내·외 현황

2.1 정규교과서에서의 환경교육

- 유치원에서는 2012년 3월부터 신체운동·건강, 의사소통, 사회관계, 예술경험, 자연탐구 등 5개 영역으로 구성된 만5세 누리과정 도입되었으며, 환경교육은 주로

‘신체운동·건강’, ‘자연탐구’ 영역에서 ‘환경과 생활’, ‘동식물과 자연’ 지도서를 통해 교육이 이루어지고 있음

- 초등학교에서의 환경교육은 국어, 사회/도덕, 과학/실과 등의 교과목에 환경관련 내용을 분산하여 교육을 실시하고 있으며, 2009년 개정 교육과정('11년부터 시행)에서는 ‘창의적 체험활동’(1~6학년 : 연간 204~272시간) 및 주5일 수업제에 따른 방과 후 학교 등을 통해 환경교육을 실시하도록 하고 있음
- 중학교는 1995년부터 ‘환경’을 독립교과로 개설하여 학교장의 재량에 의해 선택할 수 있도록 하고 있으며, 2009년 개정 교육과정('11년 중학교 1학년부터 적용)에서는 연간 306시간 이상으로 창의적 체험활동 시간을 두어 환경교육을 실시할 수 있도록 하였다. 2012년도 전국 3,154개 중학교 중에서 ‘환경과목’을 선택한 학교는 180개교(전체의 5.7%)임
- 고등학교는 1996년부터 독립교과인 ‘환경과학’을 개설하여 선택 과목으로 선택할 수 있도록 하였음. 제7차 교육과정에서는 환경에 대한 자연과학적 접근과 사회 과학적 접근의 조화와 통합을 강조하여 ‘환경과학’을 ‘생태와 환경’으로 전환하였으며, 2009년 개정 교육과정에서는 ‘환경과 녹색성장’으로 확대 개편하고 연간 136시간 이상의 창의적 체험활동 시간을 두어 환경교육을 실시할 수 있도록 하고 있다. 2012년도 전국 2,295개 고등학교 중에서 환경과목을 선택한 학교는 442개교(전체의19.3%)이나 입시 위주의 교육성향으로 환경과목을 선택한 학교 수는 점차 감소하고 있음
- 2004년 10월말 현재 전국 2,071개 고등학교 중에서 환경과목 선택학교는 565개교(전체의 27.3%)임. [표 IV-1-1]은 중·고등학교에서 환경과목을 선택한 학교 수가 전체적으로 2003년에 비하여 약간 감소하였음

2.2 국가별 환경교육·홍보의 종합비교

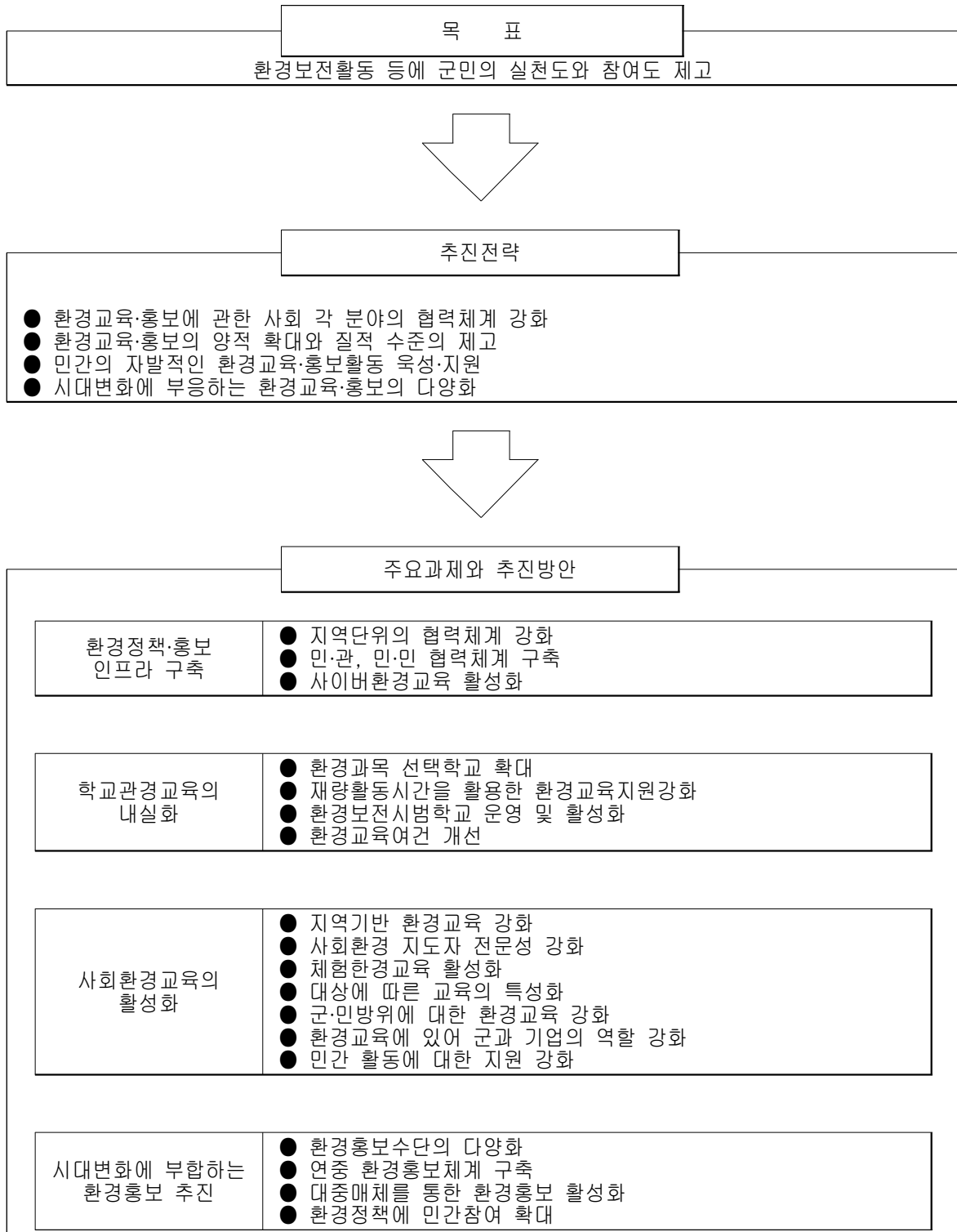
- 환경교육 발전을 위한 제도적·법적 조치는 조사 대상 국가들이 모두 중앙 정부 조직인 환경부(중국은 환경보호청, 일본은 환경성 등 그 명칭과 지위는 약간씩 차이가 있음)와 대부분국가 수준의 환경교육위원회를 두고 환경교육을 강화하고 있음
- 미국과 일본은 환경교육(추진)법, 중국은 환경교육에 관한 특별지침을 공포하였으며, 영국은 국가 수준의 환경교육 전략을 발표하였고, 예산은 중앙 정보와 지방 정보의 지원을 중심으로 단체 및 기업의 지원 등이 많음
- 학교 환경교육의 주요 내용 영역은 UNESCO와 여러 국제기관 등에서 개발한 내용들을 많이 참조하여 반영하고 있으며, 근래에는 모두 지속가능교육(ESD)을 구현하는 데 중점을 두고, 다른 영역은 국가별 지역별 차이가 있음. 그리고 영국, 호주, 미국은 국가 수준의 환경교육 기준을 제시하여 학교환경교육의 성취 수준을 평가 및 강화하고 있음
- 각 국가 수준의 독립된 환경 교육 교과목은 호주의 ‘사회와 환경(SOSE)’을 제외하고는 없으나 관련 여러 교과목에 통합하여 지도하거나 반영하기 위하여 노력하고, 일본은 종합학습 시간에서 많이 지도하고 있음

[표 IV-2-1] 국가별 특이한 사항

국가명	내 용
독일	• BLK프로그램 21 : 15개 주에서 200여 개 학교가 참여(2004년 6월 종결) - 학제간 학습 형태(interdisciplinary study)를 체계적으로 실시 - 참여형 학습의 시도 - 혁신적 구조를 개발·시도 • BLK프로그램 21의 자료와 구조적 결과 - 프로그램에 참여한 학교에서 각 주제별로 자료 개발 - 총 7가지 교육자 집중프로그램이 개발되어 시행됨 - 메뉴얼 발간 - 지속가능발전을 교육 제안서 작성 - 인터넷/잡지/CD/영화 형태로 제작·보급 - 유럽 환경학교 네트워크와의 협력을 통해 프로그램 결과물 전파 • 유엔 “지속가능 발전을 위한 교육 10년(2005~2014)” 프로젝트에 참여
미국	• 환경교육을 위한 EPA 예산의 매년 증가 • 학교환경교육과 사회환경교육의 연계 운영을 위한 환경교육 인프라 구축 • NAAEE를 통한 북미 국가들 간의 환경교육 관련정보의 교환 • 환경교육 온라인 네트워크 구축 • 사회환경교육의 활성화로 학교환경교육 활발
영국	• 학교환경교육을 위해 정부나 관련 기관 및 단체들은 필요한 환경교육 자료 및 교수법 가이드 제공에 주력을 하고, 실제 환경교사가 갖추어야 할 전문성은 비형식적 교육 관련 기관 및 단체에서 개발할 수 있도록 하고 있음 • 사회환경교육 수행을 위한 각 단체들의 특성 및 역할이 차별화됨 • 국제적 연대가 잘 되어 있음
호주	• 호주의 환경교육 발전은 학교교육과 지역 환경교육 센터, 즉 제도권 환경교육과 비제도권 환경교육이 긴밀히 협력 하면서 이루어짐 • 교육체계 안에서 연방정부 및 주정부가 환경교육 시설들을 제공함으로써 대중적 요구에 부응 • 환경교육 센터는 공식적으로 교육부에서 주관하는 학교 교육의 보조 기관으로 출발했기 때문에 학교 교육, 즉 제도권 교육(Formal Education)의 범주에 포함된다는 인식이 지배적임 • 또한 학교 교육의 보조기관으로서 학생에게 교육과정에 맞춘 프로그램으로 교육함은 물론 교사교육을 실시 • 학교환경교육과 사회환경교육의 출발이 비슷한 시점에서 이루어졌고, 비교적 공식적, 제도적 경로를 통해 학교 교육과정을 지원하는 차원에서 협력 관계로 발전해온 것이 특징
일본	• 「환경교육 추진 그린플랜」 일환으로 학교, 가정, 지역이 하나가 되어 환경교육을 실천할 수 있도록 지역을 지정하여 「환경교육 실행 모델 사업」 실시함 • 각 지역의 공민관을 중심으로 사회환경교육이 활발하게 추진됨
중국	• 초등학교와 중등학교의 환경교육 수행에 대한 국가적 안내지침이 2003년에 만들어졌고, 중국 교육부가 전국의 각 학교들로 하여금 필수적으로 환경교육을 실시함 • 학교환경교육 분야에서는 전국 15,000명 학생들의 참여로 이루어진 중국 녹색 학교 프로그램은 1996년 이래 그 분야에서 가장 크고 가장 널리 퍼진 프로그램이며, 이로 인해 다음 단계로 녹색대학운동이 일어남 • 환경 NGO의 발달에 힘입어 각 지방 단체에서도 녹색 지역사회 운동이 일어나기 시작했으며, 다른 녹색 운동들이 각각의 사회단체에서 전국적으로 확대되기 시작함
캐나다	• 학교환경교육과 사회환경교육의 연계 운영을 위한 환경교육 인프라 구축 • NAAEE를 통한 북미 여러 국가들간의 개방된 환경교육 정보 교환 • 환경교육 온라인 네트워크 구축 • 사회환경교육의 활성화로 학교환경교육 활발

3. 환경보전 교육·홍보 강화 방안

3.1 정책목표 및 추진전략



[그림 IV-2-1] 정책목표 및 추진전략

제 3 장 “지방의제 21” 실천방안

1. 현황 및 향후 전망

1.1 의제 21과 지속가능한 발전

- 환경문제의 중심이 환경오염 방지에서 자연보호, 생활환경 개선, 지구환경보호로 점점 바뀌어가고 있음. 즉, 공원녹지 확충, 에너지 절약 및 효율적 이용, 녹색 소비생활 개선, 녹색교통체계 확립, 환경 친화적 토지이용 등이 그러한 추세를 보여주고 있음
- 1992년 리우데자네이루에서 열린 지구정상회의는 의제21(Agenda 21)을 통해 ‘지속가능한 발전’을 위한 행동계획으로 수립하였음. 환경정책의 새로운 이념인 지속가능한 발전이라는 개념은 근본적으로 적절한 환경보전 없이는 지속가능한 경제개발이 불가능하다는 것을 전제로 생태적 지속성, 경제적 효율성, 사회적 형평성을 세 가지 측면을 포함하는 발전을 의미함
- 지속가능한 발전은 지구환경보호를 위한 국제적 협력 활동의 기본이 됨과 동시에 군정 발전과 군민의 삶의 질 향상을 위해 필요불가결한 주요 정책목표가 되어야 함에도 불구하고 여전히 지속가능한 발전에 대한 이해와 인식은 낮은 수준에 머물러 있음
- 지속가능한 발전은 경제와 환경, 문화와 사회 등 제반 요인들을 고려한 통합적 발전전략 이어야하기 때문에 각 국 정부가 군민들을 의사결정에 참여시키는 합의 과정을 거쳐야 진정한 지속가능한 발전을 이룰 수 있음
- 세계환경개발위원회(WECD)의 「우리 공동의 미래」에서는 “환경적으로 건전하고 지속가능한 발전(ESSD: Environmentally Sound and Sustainable Development)”이라는 표현을 사용하였음
- 지속가능한 발전을 위한 원칙으로는 세대간 형평성, 삶의 질 향상, 사회적 통합,

그리고 지구촌 구성원으로서의 책임 등을 들 수 있음

- 사회간접자본, 상업개발, 공공기관 조달과 관련하여 국가 및 지방 발전 계획 및 투자를 결정할 때 모든 관계 당국들이 지속가능한 발전 개념을 고려하도록 촉진할 필요가 있음

[표 IV-3-1] 지속가능한 발전을 위한 원칙

원 칙	내 용
세대간 형평성	· 현 세대의 풍요를 위하여 다음 세대에게 부담을 주지 않아야 함 · 천연자원과 쾌적한 환경, 의료보험 등을 포함한 각종 사회보장제도, 인적 자원과 안정적 재정구조의 지속적인 확보가 필요
삶의 질 향상	· 현세대의 삶이 더욱 쾌적하고 안정될 수 있도록 건강한 환경 유지 · 환경 및 개개인의 잠재력 개발과 직업 만족, 쾌적한 주거환경, 친환경적이고 안전한 농산물의 확보, 안정적 수입, 사회적 인정, 건강 유지 등이 필요
사회적 통합	· 급격히 변화하는 사회환경과 산업구조의 변화 속에서 사회적 부를 균등하게 배분하고 정치참여의 기회를 확보하는 제도적 장치 마련
국제적 책임	· 한 국가의 경계선을 넘어 환경보전, 빈곤퇴치, 테러종식 등을 전 지구적 차원에서 실현

1.2 「푸른산청 21」 개요

1.2.1 배경 및 필요성

- 의제21(Agenda 21)은 1992년 리우지구정상회의에서 마련된 지속가능한 발전을 위한 행동계획으로 사회·경제 부문, 자원의 보전과 관리 부문, 주요 집단들의 역할 강화 부문, 실천 수단 부문 등 네 개 부문으로 나누어 행동 계획을 제시
- 지방의제21은 지속가능한 발전을 위한 지방정부의 주도적인 역할을 촉구하면서

각 국의 지방정부가 지속가능한 지역사회의 발전을 위한 행동계획을 지역사회 구성원들과의 합의를 통해 마련하여 실천하는 것을 의미함

- 지방의제21은 지방차원에서 지방정부, 기업, 산청군 등 지역사회의 모든 구성원들이 협력하여 지속가능한 발전을 위한 정기적인 행동계획을 준비하고 집행하여 지역에서 의제21의 목표를 달성해나가는 과정이라 할 수 있음
- 따라서 「맑고 푸른 산청21」은 환경문제에 관한 전 세계적 관심의 증대와 국가 차원의 환경정책의 중요성 그리고 지역발전과 환경을 조화시켜야 할 필요성의 증대 등 산청군 환경정책의 기본방안을 제시해주고, 쾌적한 환경을 조성하기 위한 군민, 기업, 행정 모두의 실천방안을 제시하는 것으로써 지역사회 전체의 합의와 실천을 꼭 필요로 하고 있음을 응시하고 있음

[표 IV-3-2] 의제21의 40개 장 주제

부 문	주 요 내 용
I. 사회·경제	2.개도국의 지속가능한 개발 및 관련 국내정책을 촉진하기 위한 국제협약 3.빈곤퇴치 4.소비패턴의 변환 5.인구동태와 지속가능성 6.인간보건증진 7.지속가능한 인간정주 8.의사결정에 있어서 환경과 개발의 통합
II. 자원의 보전관리	9.대기보전 10.토지자원의 기획, 관리 11.산림황폐방지 12.사막화 13.지속가능한 14.농업 및 농촌 15.생물다양성 보전 16.생물공학의 환경안전관리 17.해양 및 해양생물자원 18.담수지원 19.유해화학물질 20.유해폐기물의 불법교역 방지과 환경안전관리 21.고형 및 하수폐기물 22.방사능 폐기물
III. 주요 그룹의 역활강화	23.전문 24.여성 25.청소년 26.원주민 27.민간단체(NGO) 28.지방정부 29.노동조합 30.상공부 31.과학계 32.농촌
IV. 실행수단	33.재원 및 재정체계 34.기술이전 35.지속가능한 개발을 위한 과학 26.교육, 홍보 및 훈련 37.능력구축을 위한 국가적 메커니즘과 국제협력 38.국제제도와 장치 39.국제법적 장치 및 체제 40.의사결정에 필요한 정보

1.2.2 기본방향

- 환경 친화적 농업 육성
- 자연환경관리
- 대기, 소음에 의한 환경피해 최소화

- 폐기물관리 철저
- 친환경 농업, 임업, 축산업으로의 발전
- 환경 보전형 생활 패턴의 정착
- 환경정보 및 환경교육의 체계 구축
- 전통문화의 보존
- 한방산업의 활성화

1.2.3 문제점 및 향후전망

가. 문제점

- 「푸른 산청21」에 대한 낮은 이해도와 지역사회 구성원의 참여 부진
 - － 환경백서, 산청군청 홈페이지, 홍보물 등을 통해서 지속적으로 「푸른산청21」에 대한 홍보를 실시하고 있으나 일반군민과 기업의 이해도와 참여가 미흡함
 - － 지방의제의 주요 참여주체인 기업의 참여가 부진하여 기업의 환경개선을 위한 의제의 발굴과 참여가 부족함
 - － 행정기관 중심의 교육, 행사, 이벤트 형식에 탈피하여 민관 주도의 사업과 행정기관의 지원형태의 실천사업이 활성화되어야 함
 - － 조직중심이 아닌 실천 중심의 운동방식이 필요하며, 공모사업과 일회성 사업을 지양하고 다양한 분야에 대한 의제 발굴이 요구됨
- 「푸른 산청21」 추진기반의 미약
 - － 군수 직속의 추진위원회 설치하여 행정 전반에 걸쳐 폭넓고 강력하게 추진될 수 있는 추진체의 위상강화가 필요함. 환경 부서를 비롯한 거의 모든 부서가 참여하여 목표를 실현해야 함

- 장기적으로는 지방지속가능발전위원회(LCSD:Local Commit Sustainable Development)의 설립을 통하여 지방의제21과 긴밀한 관계를 맺으면서 실질적인 지방차원에서의 지속가능발전사업 실천
- 국가-도-군 단위 의제21의 상호 연계성 결여
- 국가의제21과 경남의제21, 「푸른 산청21」이 국가환경종합계획, 군·도환경기본 계획과 유기적으로 연계되고 통합되어야 함에도 불구하고 이러한 계획들이 상호 연계되지 않은 채 수립되고 있음
- 군민과 기업참여를 유도하기 위한 구체적인 실천 프로그램이 미흡함
- 「푸른 산청21」은 궁극적으로 산청군의 지속가능한 개발을 추구하고 있고, 지속 가능한 개발은 환경문제의 사회·경제적 측면도 동시에 고려함으로써 이루어질 수 있음에도 불구하고 대기, 수질, 폐기물 등 환경오염문제를 중점적으로 다루고 있는 한계를 가지고 있음
- 체계적·단계적 「푸른 산청21」 실행계획 보고서의 부재
- 지방의제21은 일회성 사업이 아닌 지속적 사업이기 때문에 일정한 주기의 평가에 의해 의제 내용 및 실천사업 내용과 방법을 수정·발전이 필요함
- 비전제시, 행동목표, 지표, 현황 및 문제점, 개선목표, 실행계획 등을 담고 있는 체계적이고 단계적인 실행계획 보고서의 작성이 필요함
- 또한 설정된 의제의 실행내용에 대한 평가체계 및 모니터링을 위한 기반이 미흡함. 현재는 실천방안 평가표(이행, 보통, 미흡, 개선)를 토대로 분야별 추진상황에 대한 정기적(매년 1회)인 평가를 실시하고 있으나, 이는 주관적·정석적 평가 방법으로 지역특성을 고려한 지속가능성 평가지표 등의 개발을 통해서 정량적 평가 및 단계별 목표설정이 이루어질 필요성이 있음

나. 향후전망

- WSSD 요하네스버그 회의이후 「지방행동21」로 군민 실행중심으로 패러다임 변화

- 환경문제 해결을 위한 생활패턴의 변화를 유도하는 계획으로 수정
- 도시와 도시, 행정과 군민, 주미단체간의 네트워크의 활성화 예상됨
- 정보교류, 상호공감대 형성을 통한 지구환경보전 활동의 확산
- 경제, 사회, 환경의 통합적 접근의 중요성 대두됨
- 지속가능한 도시발전을 위한 법적·제도적 보장에 대한 요구 증대 예상됨

다. 정책방향

- 맑고 푸른 산청21의 활성화를 통한 협치 행정의 모범 사례화를 도모
- 군민, 기업, 행정의 참여와 협력을 통한 거버넌스 행정 추구
- 마을 단위의 지방의제21 활성화 지원을 통한 지방의제21 운동의 확산
- 맑고 푸른 산청21 추진협의회의 활성화를 위한 법제화 추진

1.2.4 「푸른 산청21」 작성 체계

- 푸른 산청21에서는 분야별 도시환경을 구성하는 영역별로 비전과 기본목표, 실천과제를 설정함
- 작성체계는 [그림 IV-3-1]과 같이 비전, 기본목표, 현실태, 개선목표, 확인지표, 실천과로 구성됨

비 전 : 산청군의 미래상

꿈과 희망의 맑고 푸른 산청을 가꾸기 위해 영역별 기본방향을 함축적으로 표현하는 비전을 제시. 비전은 녹색산청21이 잘 실천되었을 때 우리 산청의 미래 모습임

기본목표 : 영역별 1~3개 기본목표를 설정

기본목표는 산청군의 지역특성과 발전계획, 그리고 21세기 환경여건을 검토하여 설정함

현 실태 : 현황과 개선되어야 할 과제

산청군이 현재 처해있는 상황과 문제점을 검토하고 앞으로 개선 발전시켜나아가야 할 과제를 제시

개선목표 : 목표를 향한 개선지표

지역의 실태조사로부터 도출된 정보를 토대로 일정기간 후에 달성해야 할 바람직한 상태인 “개선목표”를 설정

확인지표 : 목표를 향한 확인지표

맑고 푸른 산청21에서 설정된 개선목표가 매년 우리들의 노력으로 얼마만큼 개선되었는가를 평가하기 위한 지표임.

실천과제 : 우리는 이렇게 실천 합니다

맑고 푸른 산청21의 비전을 달성하기 위해 군민과 기업, 공무원들의 각자 영역에서 실천해야 할 행동계획임. 푸른 산청21은 이 부분이 가장 핵심적인 내용으로 이러한 실천계획이 이행되었을 때 건강하고 쾌적한 푸른 산청은 이루어질 수 있음

[그림 IV-3-1] 푸른 산청21 작성계획

2. 대기 및 소음관리

2.1 대기환경 관리 체계 구축

2.1.1 대기오염측정망 도입 및 관리방안

- 대기질 현황파악의 가장 확실한 방법은 대기질의 실측이며, 지역 대기질을 정확하게 파악하기 위해서는 공간분포 및 대기질 특성파악이 가능한 대기오염 자동측정망이 필요
- 현재 산청군에는 운행 중인 대기오염측정망 시스템이 없어 실시간 대기오염 현황을 알기 어려우며, 경상남도 보건환경연구원에서 1년에 2회(상반기, 하반기) 대기이동측정차량을 이용하여 조사하고 있는 실정임
- 산업단지 및 읍·면 소재지를 중심으로 대기측정망을 도입하고, 측정망 도입 시 중금속 및 산성강우 측정망고 설치하여 지역 대기질의 정확한 현황 파악 및 관리를 위한 자료의 구축이 필요
- 대기오염도 측정망 도입을 통해 얻은 오염도 측정 자료를 이용하여 확률밀도함수 추정을 통한 대기오염도의 분포 분석을 통해 오염도가 상대적으로 높게 나타는 지역을 대상으로 규제와 유인 제도를 통한 관리 추진
- 경상남도과 협의하여 대기오염자동측정망 도입 및 운영을 적극적으로 추진
- 자동차 배출가스 무료점검 및 특별단속을 실시하여 오존오염 관리강화 유도
- 오존경보제도 개선 및 군민 홍보 강화

2.1.2 토지이용계획에 따른 대기환경관리

- 도로, 건축물 등 신규 건축물이나 도로변에 조경 수목을 식재 시 환경부에서 제시한 대기 정화 수목을 선정하여 식재하도록 산청군에서 관리해야 함

- 또한 산청군 관내 공원을 신설할 경우에도 대기 정화능력이 강한 수목을 선정하여 공원의 환경오염방지 기능을 발휘할 수 있도록 계획되어야 함
- 산업단지 및 아파트 단지 등이 향후 입지하게 될 경우 바람길, 미기상학 등 기상특성을 고려하여 대기 관리방안을 모색해야 함

2.1.3 자동차 배출가스 저감방안 수립

- 산청군의 경우에는 대기질이 양호하지만, 자동차 배출가스가 산청군 대기질에 가장 큰 영향을 주고 있기 때문에 다른 분야의 개선대책에 우선하여 자동차 배출가스 저감 방안이 수립되고 추진되어야 하며, 대부분 통과차량이므로 타 지역과의 연계가 필요함
- 차량의 배출가스를 저감하기 위한 방안으로는 차량 통행량을 줄이는 방법, 배출가스가 적게 발생하는 차종을 보급하는 방법, 그리고 차량 상태를 최적으로 유지하여 배출가스 발생량을 줄이는 방법 등이 있음
- 디젤 자동차의 보급이 급격하게 증가되고 있는 시점에서 자동차 배출가스를 줄이기 위한 효율적인 방법으로 자동차 배출가스 단속이 있음
- 화물차가 과적으로 운행 시에는 엔진과부하 등으로 인해 자동차 배출 가스량이 크게 증가하므로 과적차량에 대한 주기적인 단속이 필요함
- 공회전 차량에 의한 대기 배출량 감소를 위해 교통 신호체계 연동화 사업이 필요하며, 향후 도로를 정비하여 읍내에서의 차량 체류시간을 감소시켜야 함

2.1.4 배출시설 관리감독 강화

- 산청군 입주 업체는 그 수가 적고 대부분 제조업체이므로 이들 업체로부터 발생하는 대기오염물질은 많지 않지만 주변 지역의 미세먼지 농도에 영향을

줄 수 있으므로 이에 대한 관리감독이 필요함

- 미세먼지의 경우에는 배출원 뿐만 아니라 비배출원에서도 발생하기 때문에 미세먼지 저감 대책 수립시에는 배출원과 비배출원에 대한 조사를 병행해야 함
- 미세먼지 저감 방안
 - 농공단지 및 별도의 산청군 내 입주업체의 미세먼지 발생 실태조사
 - 배출원과 비배출원(자연환기구, 창문, 옥외 작업 등)에서 발생하는 미세먼지 실태조사 병행
 - 산청군에서 시행되는 대형 공사장에서 발생하는 비산먼지 최소화방안수립
 - 공사장 주변 살수차량 운행 실시, 세륜시설 및 방진망 설치기준 엄격 적용
- 연료 개선
 - 각종 연료를 개선하여 황산화물과 먼지배출량을 감소

2.1.5 악취배출시설 관리체계 구축

- 악취배출 실태 및 관리체계 구축
 - 효율적인 악취방지를 위해 축산농가의 악취관리 필요함
- 생활수준의 향상으로 인해 악취관련 민원이 지속적으로 증가되고 있는 실정으로 특히 돼지사육 축사에서 발생하는 악취관련 민원이 높음
- 악취 원인물질과 배출원은 다양하고 복잡하며, 국지적 · 순간적 발생특성을 가지므로 사후 원인 분석이 어려움
- 악취배출업소에 대한 사전DB구축으로 사고발생시 원인파악이 용이하고 민원발생시 즉각 대처 가능하도록 지속적인 관리 및 감독 체계를 형성하여야 함

2.1.6 도로교통 소음 저감

- 차량증가, 도로의 확대 등으로 산청군 대부분의 지역이 도로 교통소음 기준을 하회하고 있으나, 향후에는 도로개설 및 도로변 건축허가 시 설계단계에서부터 소음에 대한 대책마련이 필요함
- 쾌적한 환경기준 달성을 위해서는 소음 저감을 위한 자동차 및 도로구조의 개선, 도시재개발의 추진, 도로소통을 크게 방해하지 않는 범위에서의 교통소음 규제 지역 지정을 통한 속도제한 등 각종 시책을 종합적으로 추진하는 것이 필요하며, 또한 소음방지에 대한 운전자의 자각과 노력도 병행되어야 함
- 방음벽(방음림) 설치
 - 방음시설물 중 가장 일반적으로 사용하고 있는 방음벽이나 방음림은 소음의 전달 경로상에 장애물을 설치하여 소음이 직접 전달되지 못하고 우회경로를 통하여 전달되게 함으로써 경로가 길어짐에 따른 소음저감 효과를 얻게 됨
 - 기존도로의 경우에는 연차적으로 방음벽 설치계획에 의거하여 학교, 주택단지 등 소음도가 높은 지역에 우선적으로 설치하여야 하며, 신설도로 및 도로 확장 시 또는 도로변 정온시설의 신·증축 시에는 사업 시행자로 하여금 설계단계에서부터 방음시설의 설치 여부를 판단하여 시설하도록 유도하여야 함
- 교통소음·진동 규제지역 지정 및 관리
 - 교통소음·진동 규제지역 지정절차는 주거·녹지·상업지역 및 병원·공공 도서관·학교 등을 대상으로 정온을 요하는 주요시설, 주거형태, 교통량, 도로여건, 소음·진동 규제의 필요성을 조사하여 교통소음·진동의 한도를 초과하거나 초과할 우려가 있는 지역에 대한 실태조사와 타당성 검토를 거쳐 인근지방경찰청 및 환경부와 협의한 후 지정고시할 수 있음
 - 그리고 교통소음·진동 규제지역으로 지정된 지역은 속도의 제한, 우회 등을

인근지방경찰청장에게 도로교통법에 의하여 규제토록 하여 위반 시 10만원 이하의 과태료에 부과 가능하다. 또한 자동차 전용도로, 고속도로 및 철도 주변지역은 방음시설 설치를 당해 시설관리 기관의 장에게 요청할 수 있으며, 이 경우 요청받은 기관의 장은 특별한 사유가 없는 한 이에 응하도록 규정되어 있음

- 이에 교통소음·진동 규제지역 지정 및 관리를 최소한의 필요에 의해 지정 관리하는 것을 원칙으로 하되, 다만 자동차를 운행하는 운전자로 하여금 주행속도 준수, 경음기 사용 자제, 불필요한 운행 억제, 자동차 함께 타기 등을 홍보하여 도로교통 소음을 줄일 수 있도록 지속적으로 병행 추진하는 것이 바람직함

- 도로변 방음용 이동식 화단이나 방음림 시재 등도 검토할 수 있음

- 소음·진동 배출업소 관리

- 소음 배출업소로 인한 소음피해는 국지적인 것으로 1995년 4월 1일부터 기업 활동 규제완화 차원에서 학교 또는 종합병원의 주변 등에 한정하여 허가를 존속시키고 나머지 지역은 신고로 전환한 바 있음. 그리고 1999년 2월 8일 소음진동 규제법 개정을 통하여 산업단지 기타 대통령령이 정하는 지역에 위치한 공장에 배출시설을 설치하고자 하는 자의 경우에는 신고 또는 허가대상에서 제외하였음

- 비록 소음 배출업소로 인한 소음피해는 국지적인 것으로 인식할 수 있으나, 정온한 환경을 조성하는 의미에서 지속적인 관심을 두고 관리할 필요가 있고, 새로운 소음배출원의 추가 입지는 기존 소음도를 더욱 악화시킬 수 있으므로, 소음 배출원 관리에 더욱 유의하여야 함

- 생활소음 관리

- 생활소음 규제기준을 초과하는 경우에는 소음·진동을 발생하는 자에 대하여 작업 시간 조정, 소음·진동 발생행위의 중지, 소음·진동 방지시설의 설치 등 필요한 조치가 적용되게 됨 조치명령을 받은 자가 이를 이행하지 않을 경우에는 규제대상의 사용 중지, 공사의 중지 또는 폐쇄조치를 엄격하게 이행하는 것이 필요함

- 이동소음 관리

- 이동하며 영업을 하기 위하여 사용하는 확성기, 행락객이 사용하는 음향기계 및 기구, 소음방지 장치가 비정상적이거나 음향장치를 부착하여 운행하는 이륜자동차 등의 이동 소음원을 대상으로 국토의 계획 및 이용에 관한 법상 상업지역을 제외한 전 지역을 소음원 규제지역으로 지정·고시함 이동소음원에 대한 단속에 1차 적발 시 사용금지, 소리크기 조절, 사용시간 제한 등 조치명령을 하게 되고 불이행으로 2차 적발 시에는 5만원의 과태료를 부과하게 되며, 자치구간 단속 정보를 공유함으로써 이동소음 관리의 효율성을 높이는 것이 바람직함

3. 수자원 및 수질관리

3.1 생활계 오염원 관리대책

3.1.1 공공하수처리시설 관리 및 개선

- 생활오수를 적정하게 처리하기 위한 공공하수처리시설은 설치하는데 많은 비용과 장기간에 걸친 공사를 필요로 하며, 완공 후에도 유지관리를 위해 많은 운영비가 소요
- 현재 추진 · 계획 중인 하수처리시설을 지속적으로 확충
- 고도처리 미설치 시설의 고도처리시설 설치
- 하수처리시설 효율파악 및 개선계획을 수립하기 위한 위원회의 구성과 연구용역사업 실시
- 마을단위 하수처리시설을 설치
- 공공수역 및 오염우려지천의 수질개선과 적조예방을 위해 마을단위의 하수 고도처리시설의 설치 고려

3.1.2 분뇨처리시설관리 및 개선계획

- 전국의 분뇨처리시설 현황을 살펴보면 1992 ~ 2002년 동안 전국에 4,402억원을 투자하여 191개 분뇨처리시설의 지속적 확충을 통한 분뇨의 위생처리로 지역 생활환경개선 및 하천수질오염을 예방하고자 하였으나, 분뇨처리시설에 대한 입지선정 시 지역주민의 집단민원 발생으로 부지매입 및 설치사업의 추진이 지연되고, 지자체의 재정자립도가 낮아 자체재원의 확보가 어려움
- 분뇨처리시설의 신·증설 사업을 마무리하고, 노후 분뇨처리시설을 연차적으로 교체·보완하여 시설의 효율적 운영을 도모하고, 사업계획 수립 시 주민의견 수렴 및 주민숙원사업 지원을 병행 추진함으로써 민원발생요인을 줄이고, 분뇨처리시설 설치사업의 효율성 도모를 위해 하수처리장과 연계처리하고 민영화 유도
- 성상에 따른 오차, 눈새김 탱크로리의 허용오차, 계측기 자체의 허용오차, 눈으로 측정함으로 발생하는 오차, 계량시 차량 경사도에 의한 지역적 오차, 청소하는 사람의 판단에 따른 오차 등 정화조 청소시 수거되는 양에 대한 오차로 인한 각종 민원발생에 대한 대응방안 마련을 위해 정화조 청소시 수거되는 양에 대한 오차로 인한 각종 민원발생에 대한 대응방안 마련을 위해 정화조 청소시 계량의 정확도와 정밀성을 개선하기 위한 방안 강구 필요
- 분뇨·정화조 폐액의 공공하수처리시설과 통합·연계 운영
 - 산청군 분뇨처리시설에서 분뇨를 전처리 및 1차 처리 후 산청군 공공하수처리 시설과 연계·처리
- 분뇨 청소시 계량 정밀도 강화 방안 강구
 - 계량오차의 정확도와 정밀성을 강화하기 위한 분뇨 계량오차 삭감방안의 단계별 대책을 수립하여 분뇨청소 시 계량오차에 따른 민원예방 및 정화조 관련 정책의 투명성 확보
- 분뇨처리장 처리효율 파악 및 개선계획 수립

3.1.3 마을하수도 관리 및 설치계획

- 환경부에서 추진하는 하수처리장과 오수정화시설 외에 농림부와 행자부에서 농촌 마을 환경개선사업의 일환으로 마을하수도 사업을 추진하고 있으나, 추진체계가 다원화함에 따라 수계 내 수질오염 기여도 등에 따른 투자순위 결정 책임소재, 처리방식, 운영관리 등의 측면에서 비효율적임
- 하수도 기본정비계획 수립시 마을하수도 시설계획 고려
 - 마을하수도사업의 효율성 제고를 위하여 수질오염방지사업이 시급한 지역, 수질오염방지효과가 높은 지역, 생활환경개선의 파급효과가 높은 지역 등 하수도 정비 기본계획이 수립되지 아니한 지역을 대상으로 마을하수도의 설치가 필요한 지역을 검토하여 마을하수도 정비계획을 수립함
 - 마을하수도 처리시설을 완비하여 하수처리장과 하수관로 정비 사업을 동시에 추진할 수 있는 소요예산을 연계 지원할 수 있는 방안 모색
 - 소규모 부락지역에 대한 생활오수의 처리는 개별처리방식에서 공동처리방식으로 전환하고, 산청군에서 설치 및 관리

[표 IV-3-3] 우리나라 비시가화지역 오수처리체계

구 분	환경부		행정자치부	농림부
사업명	면단위하수도	합병정화조	마을하수도	농촌마을하수도
대상	면단위 (상수도보호구역)	상수원시설 내 개별 시설	농어촌 주거환경 개선사업지역	문화마을 조성지구
재원	농특세	환특보조	농특세	농특세
1개소당 지원	20~40억 원	2천 만원	1~5억원	4억 원 정도
사업주체	시장·군수	개인	시장·군수	시장·군수
관련법령	하수도법	오수·분뇨 및 촌산처법률	농어촌주택개량 촉진법	농어촌정비법

[표 IV-3-3] 우리나라 비시가화지역 오수처리체계 (계속)

사 업 명	농어촌 주거환경개선사업	농어촌 생활환경개선사업	일반하수도사업
주관부처	행정자치부	농림부	환경부
근거법	농어촌 주택개량촉진법	농어촌 정비법	하수도법
개선사업 내용	자연마을 단위로 농어촌 주거환경 개선지구 지정 후 각종 생활환경 개선사업 시행	농어촌지역에 신규 및 기존마을 정비(문화마을 조성)을 위한 각종 생활환경 정비사업 시행	일정규모 이상의 하수를 최종처리하기 위한 공공하수도 시설설치사업 시행
마을하수도 사업내용	농어촌 주거환경개선 사업의 일환으로 시행	문화마을조성사업의 일환으로 시행	기타 마을단위의 하수도 사업

3.2 산업계 오염원 관리대책

3.2.1 공공폐수처리시설 관리 및 개선계획

- 산업규모의 확대로 전국적으로 산업 배출량이 매년 증가 추세에 있고, 첨단 산업 등 산업구조의 변화로 신규 유해물질의 발생 등 오염물질의 종류가 다양화 하고 전국 약 48,000개의 배출업소에서 250만㎥/일의 폐수를 공공수역에 방류 하는 실정임
- 공단 공공폐수처리시설은 오염원인자가 시설 설치비 일부를 부담하고 있어 일시적인 재정부담 과중으로 설치사업 추진이 지연되고, 당초 계획업체의 입주지연, 공장 휴 · 폐업으로 인한 배출량 저하로 처리시설의 비효율적 운영의 문제가 제기될 수 있음
- 수질오염물질 관리체계 개선
 - 기존 배출허용기준체계 개선 및 특별관리가 필요한 지역의 허가제도 강화 등 수질오염물질 관리체계 개선을 통하여 산업발전과 산업구조의 변화에 맞는 산업관리 정책으로 추진
 - 배출허용기준 적용체계를 개편하여 모든 업종에 대하여 획일화된 배출허용기준을 업종 처리기술 수준, 수계 목표수질 등에 따라 차등화된 기준을 적용할 수

있는 체계 마련을 위한 산청군 입주 공장들에 대한 세부적인 조사사업이 요구되며, 이를 바탕으로 한 배출시설 허가 및 관리제도 강화와, 특별관리가 필요한 수계에 입주하는 배출시설 및 특정수질 유해물질 배출시설에 대한 허가기간 갱신제도, 조건부 허가제도, 허가시 기술진단 제도 등의 제도로 도입 추진이 필요

◦ 공단 공공폐수처리시설의 운영효율성 제고

- 공단에서 발생되어지는 산업폐수를 공공처리시설에서 차집·처리 함으로써 입주업체의 폐수처리부담을 경감시켜 기업경쟁력을 강화하고, 고농도 산업폐수의 오염부하량을 발생 단계에서부터 저감시킴으로써 근원적 하천수질 개선에 기여

◦ 폐수 재이용 방안 마련

- 신규입주 폐수다량배출사업장, 공공 하·폐수처리시설 및 대형 공동처리시설에 대해 폐수 재이용계획의 제출을 통하여 공정별 용수사용량, 폐수배출 및 처리현황, 폐수 재이용 현황 및 추진계획, 재이용 폐수량 등에 대한 산업체 발생폐수에 대한 재이용 방안마련
- 폐수 재이용 사업장에 대한 인센티브제도 도입을 통한 산업체의 동참 유도방안 모색

3.2.2 완충저류시설 설치계획

- 공업단지 및 산업단지에서 발생하는 사고 및 화재 등으로 인한 유출폐수나 강우 시 빗물과 함께 유출되는 유해물질의 하천 및 지천으로의 직접 유입을 차단하여 수질오염사고를 방지하기 위하여 완충저류시설 설치방안 모색
- 완충저류시설 설치를 위한 주변여건조사 및 완충저류시설 도입 가능성 검토
- 저류대상은 유독물 유출폐수 및 초기우수 등을 포함하며, 완충저류시설의 형태는 자연친화적인 연못형과 콘크리트 구조물로 분류되며 설치예정부지의 여건을 고려하여 적합한 형태를 결정

3.2.3 사업장 폐수 10% 줄이기 운동 지속적 추진

- 1994년 기업·민간단체 및 정부가 함께 폐수 10% 줄이기 운동으로 1997년까지 1994년도의 오염부하량 30% 삭감목표로 매년 폐수방수량 5%씩 절감과 방류수 농도 5%씩 삭감시키는 등 법적 배출허용기준보다 한층 강화된 자체 방류수 관리기준을 설정·운영
- 1999년 이후 사업이 중단되었으나 향후 수질오염총량관리제도의 확대시행에 따른 기업별 총량 관리대장 작성과 연계를 모색하는 등의 발전적 방향으로 재활성화 방안 마련 필요
- 오·폐수 발생량의 저감을 위한 물 절약 운동과 중수도 이용 확대정책 전환추진
 - 물 절약 및 중수도 활성화를 위한 대책 마련
 - 총량관리제 실시에 따른 기업별 할당부하량과 연계하여 목표 관리
- 폐수 10% 줄이기를 부하량 10% 줄이기 운동으로 전환

3.3 축산계 오염원 관리대책

3.3.1 축산폐수공공처리시설 관리 및 개선계획

- 소·돼지 사육시 발생하는 축산폐수는 대부분 농가에서 퇴비·정화처리 방식 등으로 자체 처리되고 있으며, 일부는 공공처리시설, 재활용시설 및 해양배출 등을 통해 배출됨
- 축산폐수 공공처리시설은 소규모 농가에서 발생하는 축산폐수를 처리함으로써 상수원 및 하천 수질개선을 도모하기 위하여 1992 ~ 2002년 동안 우리나라 전체 4,255억 원을 투자, 68개소의 축산폐수 공공처리시설 설치사업을 추진하였고, 2002년 축산폐수 공공처리시설 설치 및 운영·관리지침을 마련

- 축산폐수의 분뇨 혼합배출로 비료화 · 정화처리에 어려움이 있으며 농가의 시설 관리 미흡으로 부적정한 처리가 발생되며, 산청군의 경우 축산폐수 공공처리시설은 없으며, 축산폐수 배출시설은 각 시설별로 톱밥발효 또는 저장액비화시설 등을 설치하여 축산폐수를 처리하고 있으나 가동을 저조, 처리효율 미흡, 운영비 과다소요 등의 문제로 인하여 가축의 분뇨처리문제 발생 및 배출시설 규제 규모, 처리시설 방류수 수질기준 등에 대한 제도개선 강화가 요구됨
- 축산폐수 공공처리시설의 설치로 상수원 수질보전에 기여할 수 있음
- 산청군 관할구역내 분뇨축산폐수의 예상발생량에 따른 효율적인 처리 및 자원 확보방안 강구
- 액비화 시설과 같은 퇴비화 시설 등에 대해서도 축분 · 슬러지 퇴비의 살포를 위한 농지확보 규정을 마련하고, 퇴비 · 액비 과잉살포로 축산분뇨가 비점오염원화 되는 문제를 예방하기 위해 살포기준 마련 및 기록유지 등 관리의무를 강화하여 토지의 수용능력을 고려한 축산분뇨 관리정책 마련 필요

3.3.2 축산폐수배출업소 관리강화

- 축산농가의 축분 분리 · 저장시설 설치를 유도하여 축분 퇴비화 및 액상폐수의 적정처리를 도모하고, 축산폐수배출시설 지도 · 점검 등의 관리 강화가 필요함
- 미규제 가축을 대상으로 규제대상 확대 및 방류수 수질기준 강화를 주요 내용으로 하는 축산폐수배출 · 처리시설 관리제도의 개선이 요구됨

3.4 비점오염원 관리대책

3.4.1 비점오염물질 저감대책 추진

- 점오염원 저감대책 만으로 공공수역의 수질개선에 한계상황 봉착
- 도시지역에서 초기강우 시 차집관로 용량을 초과한 오수가 하천으로 직접 유입되어 공공수역 및 하천의 수질오염을 초래하므로 도심하천 수질개선을 위한 최우선 해결과제로 대두되고 있음
- 도시계획 · 지구단위계획 수립시 침투시설 설치 의무화 조례 제정
 - 계획수립 시 일정 규모 이상의 면적에 대해 우수 침투시설의 설치를 의무화
 - 도시공원, 공공 공지 등에 우수 저류 및 침투시설을 설치하여 우수유출량 억제
- 도시 내 기반시설에 초기우수 저류시설 설치
 - 유수지, 일정규모 이상의 주차장, 광장, 야적장 등에 초기우수 저류시설 시범설치
- 하천 및 농수로 내 인공습지 조성
 - 인공습지를 조성하여 하천의 정화기능 향상
- 합류식 하수관로의 월류수로 인한 비점오염물질 감소 방안 추진
 - 분류식 하수관로 조기 확충 및 우기 전 하수관로 퇴적물 준설

3.4.2 하수관로 월류수 저감 사업의 지속적 추진

- 하수관로시설의 부족 및 현대식 하수관로로서의 역할을 제대로 수행하지 못하고 있어 합류식 하수배제지역에서 초기강우 시 하수관로 월류수가 발생하여 적정 처리를 거치지 않은 채 공공수역으로 직접 유입됨으로써 오염을 심화시킴
- 합류식 관로설치로 인해 하천의 자연유량이 차집되어 하천 건천화 문제 발생
- 분류식 하수관로의 확충사업이 필요 : 하수처리장 건설의 우선정책에서 하수관로

정비 후 처리장 건설정책으로 전환하여 관로정비 우선정책의 시행을 고려함

- 우기 전 하수관로 퇴적물 준설기준 마련
- 현행 연 1회 이상 실시기준에서 연 2회 이상으로 준설을 강화하고 가급적 우기 전에 실시하도록 기준을 제시함으로써 하수관로 월류수의 유입방지로 인한 공공수역 수질개선 기대

3.5 자연친화적 하천정화사업 추진

3.5.1 하천 정화사업 지속적 추진

- 우리나라의 하천정화사업은 1986년 부산 수영만의 오염된 퇴적오니 준설사업을 계기로 시작되었으며, 최근 하천의 준설사업 이외에도 자연형 호안조성, 하도 습지 조성, 수생식물 식재 등 자연형 하천조성으로 사업범위 확대
- 하천정화사업 및 자연형 하천조성 사업을 지속적으로 추진이 필요하며, 하천오염 및 청결도 미비로 인한 군의 하천관리 신뢰성 저하
- 오염이 심한 하천과 친수공간으로 활용하는 하천을 지속적으로 발굴하여 하천정화사업 지속적 추진 : 산청군 지역 하천의 지속적 모니터링을 통해 하천의 오염도 평가 및 친수공간 이용계획 수립
- 하천특성 및 이용목적에 맞는 하천정화사업 실시 : 하상퇴적물 준설, 자연화시설, 인공습지, 자연형 호안 등 하천특성을 반영한 사업추진
- 경상남도 하천정비사업을 연계하여 하천미화활동 사업을 전개

3.5.2 하천 · 호소의 쓰레기 차단막 설치

- 여름철 태풍, 집중호우 등에 의한 하천 및 지천을 통한 부유쓰레기의 호소 유입 발생빈도 증가

- 부유쓰레기 관리체계 미흡으로 해양에서 최종수거에 따른 과다한 비용 소요와 함께 인근 지방자치 단체간 부유쓰레기 관리 책임 회피문제 발생
- 부유폐기물의 호소유입 방지를 위한 차단막 시범 설치
 - 내성천으로 유입되는 지방 2급하천 및 도심소화천 등 시범 설치사업 구간에서 시범운영 추진
- 차단막의 단계적 설치확대로 부유쓰레기 발생억제 및 효율적 수거·처리체계 구축

3.6 저수지 수질 관리대책

- 저수지의 안정적이고 예방적인 수질관리를 위하여 저수지의 현황파악 및 이용 목적에 적합한 관리방안 마련 시급
- 농업용수원 및 상수원으로 사용되어질 수 있는 저수지의 수질실태 및 오염원 현황을 파악하여 수질관리 및 개선대책에 필요한 기초자료를 확보하여 과학적이고 효율적인 수질관리를 도모할 필요가 있음
- 산청군 관내의 소류지에 대하여 수질, 이용현황, 수질오염원, 환경기초시설 현황 및 생물상 등을 분석하고 현지 확인을 통하여 호소 환경상태를 평가할 필요가 있으며, 평가결과에 따른 저수지관리 기본계획을 수립하며, 이용목적 등을 감안하여 집중관리대상, 생태보전대상, 일반관리대상 등으로 분류하여 수질관리의 기본방향을 결정할 필요가 있음

3.7 수변구역 지정 및 관리대책

- 수변지구를 지정하고 관리함으로써 오염물질의 하천 및 지천 직유유입을 차단하고 여과과정을 거쳐 자연정화기능을 높일 수 있음

- 수질에 미치는 영향이 큰 지역에서는 토지를 매입하여 인공습지 및 녹지로 조성하거나 비점오염물질 저감시설을 단계적으로 설치할 필요가 있음

3.8 지하수 수질관리대책

- 무분별한 지하수 개발 및 폐공방치 등으로 인해 오염물질의 지하유입으로 지하수 오염을 유발시킬 수 있음
- 지하수 이용확대가 예상됨에 따라 종합적인 지하수 수질보전대책의 수립 및 시행이 필요함
- 방치된 폐공의 원상복구, 시설 개·보수 등을 통한 재활용 실시로 지하수 오염방지 및 보전관리를 도모하고 지하수 관리체계 확립이 필요함
- 지하수 관정에 대한 개발·이용·폐쇄의 단계별 오염방지대책 수립 필요
- 지하수 오염유발시설 관리강화, 지하수 수질관리기반 구축, 지하수 수질기준 강화로 양질의 지하수 자원을 확보하여 미래의 대체수자원으로 활용방안 모색할 필요 있음

3.9 상수관리 대책

- 생활수준향상으로 상수 사용량 증가
- 수요에 대한 용수의 확보와 효율적인 배문이 필요함
- 정수장 공급원수인 낙동강 원수의 수질변동이 심함
- 상수도시설 개선
- 상수생산성 향상

- 유수율 향상
 - 목표 유수율 85% 달성을 위한 계량기 불감수량 저감대책의 마련
- 누수율 저감
 - 목표 누수율 15% 달성을 위한 노후 상수도관 교체사업의 지속적 추진
- 수돗물 수질관리
 - 정수장 원수 유입부 경보시설
 - 저수조 수질관리
 - 배·급수관 청소 및 갱생
- 수돗물 절수 시책 추진 방안의 검토
 - 절수 기기 사용 방안 수립 및 설치
 - 중수도 시설 설치
 - 빗물 이용 시스템 구축
 - 상수도요금 현실화 추진
- 물수요 관리 기본계획 수립 및 시행
 - 산청군 전반적인 물 수지 분석 및 상수, 지하수, 물 재이용 등
- 상수원보호구역 관리 강화
 - 기존 상수원 보호구역 감시체계 확립

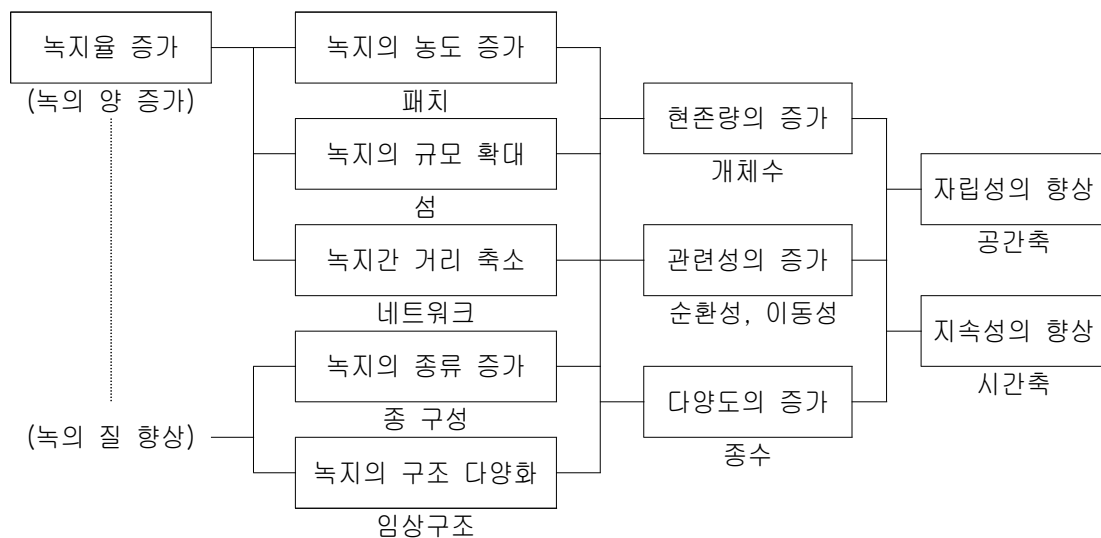
4. 자연생태 및 녹지 관리

4.1 쾌적한 자연생태계 보전

- 산림녹지의 양이 증가한다고 해서 반드시 녹지의 질이 향상되는 것은 아니지만,

생태계를 충실하게 하는 녹화가 지속적으로 이루어진다면 녹지종류의 증가를 가져오고 시간이 흐름에 따라 녹지구조의 다양화가 뒤따르게 됨

- 이와 같은 식물단위의 변화는 동물단위의 변화로 이어지고, 토양단위 여건개선
기초가 되어 생물현존량의 증가와 생물다양도의 증가가 기대됨
- 그리고 수직방향의 순환성과 수평방향의 이동성과 함께, 생물간 상호 관련성이
증가함에 따라 도시생태계의 자립성과 지속성이 향상됨



[그림 IV-3-2] 녹지 증가에 따른 도시생태계 충실효과와 상호연관성

4.1.1 예측

- 지구의 기후변화 다양성에 따라 녹지 감소로 인하여 풍부한 생물다양성이 생태적으로 감소하게 되고 이로 인한 산청군의 수렴한 자연 보전가치 떨어질 수 있음.
- 멸종위기 야생동·식물의 서식지·도래지자 감소하면서 연상태계 원시성을 유지할 수 있는 범위가 감소할 것으로 판단됨.

4.1.2 자연환경보전방향

- 자연환경의 경제·문화·학술적 가치를 인식시키고, 우수한 생태계와 수려한 자연환경을 인위적인 훼손과 오염으로부터 보호하고 생물다양성을 확보하여 맑은 물, 깨끗한 공기, 푸른 숲이 어우러진 아름다운 자연환경의 유산 가치를 보전하는 기본방향이다.

4.1.3 생태경관 보전지역지정관리

- 생물다양성이 풍부한 지역 또는 멸종위기 야생동·식물의 서식지·도래지 등 보전 가치가 있다고 인정하는 지역을 생태·경관보전지역으로 지정·관리해야함.

4.2 자연경관 유지 관리

- 미래 도시계획과 환경관리를 위한 기초를 마련하기 위하여 경관변화와 자원이용 형태의 변화는 주의 깊게 연구되어야 함
- 경관변화의 생태학적 측면을 밝히는 것이 의미를 갖는 것은 이것이 동식물과 다른 자원들 변화와 밀접히 연관되어 있고 생태적인 구조와 기능의 변화를 수반하기 때문임
- 이에 대한 관심은 경관생태학이 시작된 이래 계속되어 왔는데, 경관변화의 시간적 추이를 정량화한 한 사례는 그다지 많다고 할 수는 없음

4.2.1 예측

- 자연녹지지역이 사유지일 경우 녹지가 아닌 주거시설이나 상업시설 등으로 다른 용도 지역으로 변경될 수 있으며, 이로 인한 자연녹지는 감소할 수밖에 없음

4.2.2 발전전략

- 도시녹지를 전반적으로 파악하고자 할 경우, 경관에 대한 접근을 하는 것이 보편적임. 산청군내 식생은 역시 토지라는 매체 내에서 도시개발에 따른 토지의 형질 변경과 산림지의 산업시설, 주거시설, 도로시설 등으로 개발되어 잔존하는 녹지로 남아 형겅모양의 녹지 패치(patch)를 이루고 있음
- 산청군 녹지는 ‘경관내의 조각’의 의미로서 육안으로 보기에 주변 환경과 구별

되는 비선형적이라 할 수 있으며, 이 녹지는 산청군뿐만 아니라 도시에서 단지 시각적으로 또는 공간적으로 분할의 의미뿐만 아니라 물질 순환적으로 유기체의 분포양상을 의미하기도 하므로 매우 중요함

◦ 따라서 다음과 같은 사항을 우선 고려해야 함

① ‘경관내의 조각’을 이어주는 시스템으로 계획

② 산청군내 식생이 지속적으로 감소하고 있지만 더 이상 훼손하지 않도록 도시계획을 수립할 것임. 특히 자연녹지지역이 다른 지역으로 변경되지 않도록 관리할 것임

4.3 생태계 우수지역 발굴 보전관리

4.3.1 아름다운 자연경관 유지관리 내 산청군 포함된 지역

◦ 경상남도에서 산청군은 수려한 자연 경관을 유지하는 지역으로 부각되어 있으나, 부족한 관리 예산으로 유지비 총당비용이 매우 부족함

4.3.2 예측

◦ 식생의 고립화는 한국 근대화 이후 대부분의 도시에서 수 십년정도의 시간규모에서 인간의 개발이나 토지이용 변화에 기인하여 기존의 녹지가 단절된 현상을 의미함

◦ 식생의 고립화를 작은 시간규모(수개월~1년 정도)에서는 ‘활력도’, 중간규모(수십 년)에서는 ‘토지이용’, 긴 시간단위(수백 년)에서는 ‘천이’라는 기작으로 계속 변화하는 것으로 일반적으로 진행되는 도시화의 보편성을 감안하면 산청군에서도 생태계 파괴가 지속될 경우 현재 녹지가 분포하는 곳에서 고립화가 지속될 것이며 고립화된 패치 내에서 아름답게 꾸미기 사업이 일어날 것으로 예측됨

4.3.3 발전전략

- 이제 ‘삶의 질’을 향상시키려는 욕구가 표출되면서 파괴되었던 생태계를 복원하고 보전하려는 의지가 크게 부각되나 파괴하였을 때보다 더 많은 경제적 비용과 어려운 난관에 봉착할 수 있음
- 그런 문제점을 인지하는데 그치지 않고 산청군은 군민과 더불어 한편으로 도시의 유지와 생태계 보전이라는 양면적인 정책수행을 위해선 경험적이고 성공적인 DB구축이 필요하고, 이를 바탕으로 한 창의적인 정책시스템이 구성되어야 함

5. 폐기물 및 에너지 관리

5.1 폐기물 관리를 위한 기반체계 구축

- 폐기물 관리를 위해 무엇보다 중요한 것은 폐기물 관리 기본계획의 수립에 있으며 이를 위한 기본으로 폐기물 센서스 구축이 필요함
- 폐기물 발생 현황 파악 및 장래 예측을 위해서는 최소 5년 이상의 자료가 필요하며 각 물질별 발생현황 파악
- 폐기물 관리를 위한 기본 계획을 수립하기 위해서는 정확한 폐기물 통계자료와 관련 자료의 통합적인 관리가 요구됨
- 폐기물을 우선순위에 따라 관리하기 위한 자원순환형 폐기물 관리 기본 계획을 수립해야 함
- 감량→재이용→재활용→에너지회수→소각→매립의 철저히 준수하여 최대한 폐기물의 발생을 억제해야 하며, 특히 발생단계에서의 저감과 재활용 비율을 높여야 함

◦ 무게비율 분석

- 물리조성, 삼성분(가연분, 수분, 회분), 발열량 등의 계절별 폐기물 성상분석이 이루어져야 함
- 사업장폐기물의 경우 발생원에서의 억제가 크게 요구되므로 이에 대한 체계를 구축하기 위해서는 발생원 단위 개념을 기초로 하여 발생량(Kg)/사업장별 생산량(ton)에 대한 조사를 실시하고 개선대책을 수립할 필요가 있음
- 폐기물 센서스를 통해 파악된 폐기물 발생량 질적 특성 등을 기초로 하여 보다 구체적인 현황 파악 및 장래 발생량을 예측하고 그에 따른 배출원별 · 성상별 관리 및 처리 · 처분 방안에 대하여 단기적 현안사항 해결뿐 아니라 중 · 장기적으로 폐기물 정책 수립의 기본방향을 설정 · 제시 하도록 함.

5.2 폐기물 발생원별 대책수립

◦ 쓰레기 종량제의 지속 추진

- 현재 시행되고 있는 종량제 봉투의 사용유도
- 기존 시행되고 있는 종량제 봉투의 규격 및 가격에 대한 설문조사를 수행하여 현실에 적합한 크기와 재질의 종량제 봉투를 다량 보급함
- 향후 처리비 적용 비율 등 쓰레기봉투가격 현실화는 불가피한 실정이나 일시 인상할 경우 공공요금이 소비자의 체감에 크게 와닿는 것을 감안, 매년 단계적으로 봉투가격을 현실화하여 나가야 함

◦ 1회용품의 사용억제

- 식품접객업소 및 모든 집단 급식소에서의 1회용품(1회용컵을 비롯한 포크, 나이프, 이쑤씨게등)의 사용 자제를 권고하고 합성수지 재질로 코팅 또는 접합된 1회용 광고 선전물의 제작 · 배포를 억제시킴

- 규제위반 적발 시 즉시 과태료를 부과, 제도의 강제력과 실효성을 제고하고 관련업계의 여건 등을 감안, 1회용품 규제대상의 확대를 지속적으로 추진하여 쓰레기 줄이기가 생활속에 정착 될 수 있도록 1회용품 사용을 자율적으로 최대한 억제하고 소비자 또는 고객 에게 적극적인 이해와 참여를 안내하는 노력이 필요

5.3 재활용율 극대화 방안 구축

- 폐기물 배출자들이 분리수거제도가 정착단계임에도 불구하고 재활용가능폐기물과 기타 폐기물을 구분하지 않고 배출함으로써 폐자원의 재사용과 재활용을 어렵게 하고, 분리된 폐기물도 미흡한 수거·운반체계 때문에 혼합하여 수거하는 사례가 빈번함
- 재활용품에 대한 수요부진으로 인하여 재활용산업의 경쟁력이 열악한 상태에 있음
- 재활용품의 선별·압축 등 수작업에 의존함으로써 과다한 인건비가 부과되고, 물류비용의 증가로 품질과 가격 경쟁력이 떨어지며, 판매장의 확보곤란 및 수요부족 등 제반 여건이 취약함
- 포장용기에 대한 현행의 재활용시스템은 경제적 유인책만 존재할 뿐, 의무나 회수 시스템이 없어 생산자가 자신의 제품을 회수하여 재활용하기가 어려운 실정임
- 현재 재활용품 수거기관으로 산청군청, 자원재생공사 및 여러 민간단체들이 있는데, 이들 기관에서 현재 수집되고 있는 재활용품 통계에 관한 자료가 많이 누락되어있는 것으로 조사되어 현재의 재활용상황에 대한 조사가 어려운 실정임
- 종합적이고 효율적인 Recycling System 구축
- 폐기물이 자원으로 순환 사용될 수 있도록 하기 위해서 제품의 재활용성을 제고 하고 재활용품의 분리수거율을 향상시키며, 재활용품 우선 구매 등의 방법으로 재활용산업의 활성화 등을 꾀하여 종합적이고 효율적인 Recycling System을 구축

- 폐기물 재활용 기반시설을 확충하여 폐기물의 선별 보관, 비축 등으로 재활용 제품시장의 안정적인 공급이 가능하도록 지원
- 재활용률은 향상되고 있으나 중간처리시설의 빈약으로 분리 수거된 재활용품이 적정 처리되지 못하고 있는 실정이며, 재활용산업의 영세성, 재활용제품의 품질저하 등으로 자원화 비중이 낮은 실정이므로 적환장의 설치를 비롯한 재활용 시설을 확충하고 재활용제품의 수익성이 보장되어야 함
- 분리수거의 정착
 - 분리수거 효율을 높이기 위해 현행 분리수거 체제에 대한 홍보가 필요하며, 또한 음식물 쓰레기의 분리수거를 정착화하고 확대해야 함.

5.4 폐기물 적정 처리방안 강구

- 인적이 드문 시간에 생활쓰레기 불법투기 및 소각행위가 이루어지고 있고, 가연성 및 불연성 폐기물 그리고, 음식물쓰레기의 분리수거가 완전히 시행되지 못하고 있음
- 생산자책임 재활용제도 2004년 신규 도입품목에 폐형광등이 추가됨에 따라 폐형광등을 분리수거할 수 있는 수거함을 확대 설치해야 함
- 음식물재활용 센터에서 발생하는 침출수는 하수처리장으로 이송해 처리하고 있으나 관로 막힘이 발생하는 등 운영상의 애로사항 발생
- 향후 인구수 증가에 따른 폐기물 발생량 변화와 처리계획에 적합한 폐기물 처리대책이 세워져야 함
- 폐기물의 부적절한 처리 근절
 - 주택가에 투기된 쓰레기는 원인제공자인 주민이 불편을 직접 체감할 수 있도록 수거 지원
 - 생활쓰레기 불법투기 및 소각행위에 대한 야간단속을 지속적으로 실시함

◦ 폐형광등 분리수거의 지속 추진

- 폐형광등 배출은 가까운 동사무소나 수거함이 설치된 공동주택에서는 관리사무소 앞 폐 형광등 수거함에 반드시 외피를 벗기고 종류별로 구분해 깨지지 않도록 배출해야 하므로 이에 대한 주민교육이 필요함

제 4 장 환경예산과 재정계획

1. 재정운영 현황

1.1 재정여건

- 산청군의 '15년도 최종예산 일반회계 예산규모 대비 자체수입의 비율인 '재정자립도'는 14.62%이며(전국 평균 54%), 자체수입에 자주재원을 더하여 계산한 비율인 '재정자주도'는 63.52%(전국 평균 75.47 %)임
- 산청군의 재정은 유사자치단체보다 재정자립도가 낮은 편이지만 건전재정을 운영함에 따라 채무비율이 유사자치단체보다 상당히 낮은 편으로, 향후 자체수입 증대 및 의존재원 확보 등 세입확충에 적극적으로 노력하여 재정 효율성도 향상시킬 수 있을 것으로 예상됨

1.2 재정전망

1.2.1 세입전망

- (지방세) 중장기적으로 민간소비 증가와 자산가격 하락세가 둔화되면서 지방소득세·재산세가 소폭 증가할 것으로 예상되고
- (세외수입) 경기변동에 영향을 적게 받아 평년과 비슷한 수준으로 전망되나, 「지방세외수입금의 징수 등에 관한 법률」 시행에 따른 세외수입 징수율 제고로 소폭 상승할 것으로 전망
- (지방교부세) 지방교부세에 직접적인 영향을 미치는 내국세의 증가로 연평균 5.6% 증가할 것으로 예상되나, 2014년 내국세 세입결손에 따른 지방교부세 정산분(1.6조원)이 2017년에 감액 반영됨에 따라 소폭 감소할 것으로 전망
- (국고보조금) 저출산·고령화로 인한 기초연금·보험 등 의무지출 및 복지지출, 일자리 창출 등으로 지속 증가 예상

1.2.2 세출전망

- 취약계층 보호, 일자리 창출 등 정부의 복지정책 확대에 따른 자치단체의 재정 지출 지속 증가 예상
- 지역주민의 다양한 욕구 표출에 따른 주민편익사업, 주민소득증대 사업 등 지출 수요도 증가 전망
- 참여복지 구현, 저출산, 고령화 대비 등으로 성장잠재력 확충 및 군민의 기본 생활보장 등에 투자 확대
- 농가 소득안정 등 인프라 구축을 위한 재정투자 확대
- 문화관광 및 환경분야 투자의 효율성 제고, 환경 개선을 위한 사업 추진 확대

2. 환경투자 및 자원조달 계획

2.1 정책 및 투자방향

- 취약지역의 하수처리장 및 하수관로 정비 등을 통해 수질개선 지속 추진
- 사전 예방적 관리체계와 폐기물 재활용 등 쾌적한 대기환경 조성
- 쾌적한 전원주택 공간 조성으로 농촌 활성화 및 산림자원화 중점 지원
- 기업유치를 위한 농공단지조성 등 지역전략산업 등에 중점 투자하여 지역경제 활성화제고

2.2 자원배분 계획

[표 IV-4-1] 산청군 환경분야 자원배분 계획

구분	중기재정계획					합계	비중	연평균 신장률
	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년			
상하수도·수질	36,735	41,353	45,478	41,606	31,973	197,145	9.5	-3.4
폐기물	2,024	2,070	2,150	2,210	2,260	10,714	0.5	2.8
자연	470	4,132	1,459	372	317	6,750	0.3	-9.4
환경보호일반	1,201	1,059	1,074	1,082	1,087	5,503	0.3	-2.5

3. 부문별 투자 소요액

3.1. 정책부분별 재정 계획(2017~2021년)

3.1.1. 정책부분별 총괄 재정계획

[표 IV-4-2] 정책부분별 총괄 재정계획

(단위 : 백만원)

분야· 부분별	건수	비율	재원	총사업비	기투자	연 도 별 투 자 계 획						비고
						소 계	2017	2018	2019	2020	2021	
합 계	1,159	100	계	1,825,791	164,387	1,661,404	334,671	331,941	328,318	330,934	335,539	
			의무	1,089,373	135,940	953,433	211,369	194,615	193,056	181,838	172,555	
			재량	736,417	28,447	707,971	123,302	137,326	135,262	149,095	162,984	
			국고보조금	355,105	24,689	330,416	68,333	63,688	66,842	65,491	66,062	
			지특보조금	177,559	45,806	131,753	37,254	33,353	28,945	20,624	11,577	
			기금보조금	43,666	1,230	42,435	8,327	9,113	8,702	8,142	8,153	
			시도비	126,263	14,785	111,478	25,795	22,095	20,980	21,034	21,575	
			시군구비	1,123,199	77,877	1,045,322	194,963	203,692	202,850	215,643	228,173	
			지방채	0	0	0	0	0	0	0	0	
			(채무부담)	0	0	0	0	0	0	0	0	
			(민자 등)	0	0	0	0	0	0	0	0	

[표 IV-4-2] 정책부분별 총괄 재정계획(계속)

(단위 : 백만원)

분야· 부분별	건수	비율	재원	총사업비	기투자	연 도 별 투 자 계 획						비고
						소 계	2017	2018	2019	2020	2021	
(070) 환경보호	50	12.2	계	241,831	39,970	201,861	36,939	45,104	46,411	41,520	31,887	
			의무	182,554	39,970	142,584	26,831	36,448	36,179	26,790	16,336	
			재량	59,277	0	59,277	10,108	8,656	10,232	14,730	15,551	
			국고보조금	21,277	3,308	17,969	4,058	6,188	4,875	1,424	1,424	
			지특보조금	66,760	19,224	47,536	8,200	13,132	13,173	9,752	3,279	
			기금보조금	24,723	1,196	23,527	4,314	5,468	5,002	4,372	4,372	
			시도비	3,534	1,399	2,136	575	905	389	133	133	
			시군구비	125,537	14,844	110,693	19,791	19,412	22,972	25,839	22,679	
			지방채	0	0	0	0	0	0	0	0	
			(채무부담)	0	0	0	0	0	0	0	0	
			(민자 등)	0	0	0	0	0	0	0	0	
(071)	(071)	34	계	218,864	39,970	178,894	33,243	37,843	41,728	37,856	28,223	
상하	상하		의무	172,050	39,970	132,080	25,483	31,537	34,097	25,708	15,254	
수도	수도		재량	46,814	0	46,814	7,760	6,307	7,630	12,148	12,969	
· 수	· 수		국고보조금	15,598	3,308	12,290	3,575	3,264	3,451	1,000	1,000	
질	질		지특보조금	66,760	19,224	47,536	8,200	13,132	13,173	9,752	3,279	

[표 IV-4-2] 정책부분별 총괄 재정계획(계속)

(단위 : 백만원)

분야· 부문별		건수	비율	재원	총사업비	기투자	연 도 별 투 자 계 획						비고
							소 계	2017	2018	2019	2020	2021	
(071) 상하 수도 · 수질 (072) 폐기 물 (074) 자연	(071) 상하 수도 · 수 질			기금보조금	24,723	1,196	23,527	4,314	5,468	5,002	4,372	4,372	
				시도비	2,535	1,399	1,136	423	405	242	32	32	
				시군구비	109,249	14,844	94,405	16,731	15,575	19,859	22,700	19,540	
				지방채	0	0	0	0	0	0	0	0	
				(채무부담)	0	0	0	0	0	0	0	0	
				(민자 등)	0	0	0	0	0	0	0	0	
	(072) 폐기 물	2	0.6	계	10,714	0	10,714	2,024	2,070	2,150	2,210	2,260	
				의무	0	0	0	0	0	0	0	0	
				재량	10,714	0	10,714	2,024	2,070	2,150	2,210	2,260	
				국고보조금	0	0	0	0	0	0	0	0	
				지특보조금	0	0	0	0	0	0	0	0	
				기금보조금	0	0	0	0	0	0	0	0	
				시도비	0	0	0	0	0	0	0	0	
				시군구비	10,714	0	10,714	2,024	2,070	2,150	2,210	2,260	
				지방채	0	0	0	0	0	0	0	0	
				(채무부담)	0	0	0	0	0	0	0	0	
				(민자 등)	0	0	0	0	0	0	0	0	
	(074) 자연	6	0.4	계	6,750	0	6,750	470	4,132	1,459	372	317	
				의무	6,061	0	6,061	382	4,042	1,212	212	212	
				재량	690	0	690	88	90	247	160	105	
				국고보조금	3,691	0	3,691	38	2,538	1,038	38	38	
				지특보조금	0	0	0	0	0	0	0	0	
				기금보조금	0	0	0	0	0	0	0	0	
				시도비	655	0	655	83	431	77	32	32	

[표 IV-4-2] 정책부분별 총괄 재정계획(계속)

(단위 : 백만원)

분야· 부분별	건수	비율	재원	총사업비	기투자	연 도 별 투 자 계 획						비고
						소 계	2017	2018	2019	2020	2021	
(074) 자연 환경 보 호 일반	(074) 자연		시군구비	2,404	0	2,404	349	1,163	343	302	247	
			지방채	0	0	0	0	0	0	0	0	
			(채무부담)	0	0	0	0	0	0	0	0	
			(민자 등)	0	0	0	0	0	0	0	0	
	(074) 자연 환경 보 호 일반	8	계	5,503	0	5,503	1,201	1,059	1,074	1,082	1,087	
			의무	4,443	0	4,443	966	869	869	869	869	
			재량	1,059	0	1,059	235	190	205	213	218	
			국고보조금	1,988	0	1,988	446	386	386	386	386	
			지특보조금	0	0	0	0	0	0	0	0	
			기금보조금	0	0	0	0	0	0	0	0	
			시도비	345	0	345	69	69	69	69	69	
			시군구비	3,170	0	3,170	686	604	620	627	632	
			지방채	0	0	0	0	0	0	0	0	
			(채무부담)	0	0	0	0	0	0	0	0	
			(민자 등)	0	0	0	0	0	0	0	0	

3.1.2. 정책부분별 세부 재정계획

[표 IV-4-3] 정책부분별 세부 재정계획

(단위 : 백만원)

분야·부문·정책·단위·세부사업		사 업 개 요	국 가 계 획	투 자 심 사	지 방 채	BTL	재원	총사업비	기투자	연 도 별 투 자 계 획						
										소 계	2017	2018	2019	2020	2021	
문화및관광								155,059	49,642	105,417	28,975	24,310	18,557	16,238	17,337	
관광								77,959	49,642	28,317	9,542	8,490	3,298	3,441	3,548	
		동의보감촌 관광자원개발사업						45,992	35,264	10,728	2,608	1,880	1,980	2,080	2,180	
			관광자원개발사업					45,992	35,264	10,728	2,608	1,880	1,980	2,080	2,180	
	다양하고 차별화된 관광홍보							5,536	0	5,536	1,000	1,084	1,119	1,162	1,169	
		관광홍보활동의 전략적 추진						5,129	0	5,129	919	1,003	1,038	1,081	1,088	
			관광시설 확충 및 관리						407	0	407	81	81	81	81	81
	관광자원개발사업							26,432	14,379	12,053	5,933	5,525	198	198	198	
		관광개발관리운영							266	0	266	53	53	53	53	53
		문화관광자원개발사업							10,469	1,000	9,469	3,562	5,472	145	145	145
		지리산권 관광개발사업							9,704	7,932	1,772	1,772	0	0	0	0
		지리산권관광개발조합							5,994	5,447	547	547	0	0	0	0
	체육								36,015	0	36,015	9,942	5,949	5,988	6,649	7,488
		건전한 체육활동 지원							36,015	0	36,015	9,942	5,949	5,988	6,649	7,488
		전통사찰 문화행사 지원	기간:2017.01~2021.12		N	N	N	시군구비	150	0	150	30	30	30	30	30
문화및관광일반								18,003	0	18,003	4,286	5,445	4,829	1,671	1,772	
	동의보감촌 시설 운영							18,003	0	18,003	4,286	5,445	4,829	1,671	1,772	
		동의보감촌 시설 운영·관리						14,326	0	14,326	3,660	4,795	4,129	871	872	
		한방자연휴양림 관리 운영							3,677	0	3,677	627	650	700	800	900

[표 IV-4-3] 정책부분별 세부 재정계획(계속)

(단위 : 백만원)

분야·부문·정책·단위·세부사업	사업개요	국가 계획	투자 심사	지방 채	BTL	재원	총사업비	기투자	연도별투자계획					
									소계	2017	2018	2019	2020	2021
환경보호							211,903	10,253	201,650	36,939	45,104	46,259	41,460	31,887
상하수도·수질							189,147	10,253	178,894	33,243	37,843	41,728	37,856	28,223
수계관리							1,331	0	1,331	592	153	195	195	195
수계관리							1,191	0	1,191	564	125	167	167	167
지하수유지관리							140	0	140	28	28	28	28	28
수질개선							1,361	0	1,361	263	264	270	276	287
환경지도운영관리							1,361	0	1,361	263	264	270	276	287
광역상수원 수질보전사업 추진							18,144	0	18,144	3,861	3,572	3,570	3,570	3,570
주민지원사업							7,029	0	7,029	1,394	1,394	1,414	1,414	1,414
공공처리시설지원							10,870	0	10,870	2,420	2,131	2,106	2,106	2,106
광역상수원 관리							244	0	244	48	48	50	50	50
수질개선및맑은물공급사업							2,172	0	2,172	424	437	437	437	437
맑은물 공급사업 추진							2,172	0	2,172	424	437	437	437	437
상수도사업							103,781	4,952	98,829	15,576	21,454	26,443	22,555	12,801
마을상수도관리							15,765	0	15,765	2,065	2,600	3,300	3,800	4,000
상수도 관리사업							60	0	60	12	12	12	12	12
지방상수도사업							87,956	4,952	83,004	13,499	18,842	23,131	18,743	8,789
하수도 관리							7,449	0	7,449	3,049	1,100	1,100	1,100	1,100
하수도사업							7,449	0	7,449	3,049	1,100	1,100	1,100	1,100
하수도관리							47,056	5,301	41,755	8,008	9,357	8,097	8,097	8,197
하수도지원사업							47,056	5,301	41,755	8,008	9,357	8,097	8,097	8,197
상수도 식수 관리							7,852	0	7,852	1,469	1,506	1,616	1,626	1,636
상수도취·정수장시설 관리 및 운영							7,852	0	7,852	1,469	1,506	1,616	1,626	1,636

[표 IV-4-3] 정책부분별 세부 재정계획(계속)

(단위 : 백만원)

분야 · 부문 · 정책 · 단위 · 세부사업			사 업 개 요	국 가 계 획	투 자 심 사	지 방 채	BTL	재원	총사업비	기투자	연 도 별 투 자 계 획								
											소 계	2017	2018	2019	2020	2021			
환경	폐기물								10,714	0	10,714	2,024	2,070	2,150	2,210	2,260			
	생활폐기물관리								10,714	0	10,714	2,024	2,070	2,150	2,210	2,260			
		생활쓰레기 관리								10,714	0	10,714	2,024	2,070	2,150	2,210	2,260		
	자연								6,539	0	6,539	470	4,132	1,307	312	317			
	자연환경 보호	자연환경보전								6,539	0	6,539	470	4,132	1,307	312	317		
		자연환경보전사업추진			N	N	N	계	378	0	378	68	70	75	80	85			
								재량	378	0	378	68	70	75	80	85			
								시군구비	378	0	378	68	70	75	80	85			
		야생동식물보호및관리								1,006	0	1,006	201	201	201	201	201		
	환경보호일반									5,503	0	5,503	1,201	1,059	1,074	1,082	1,087		
	환경보호	환경보호									5,503	0	5,503	1,201	1,059	1,074	1,082	1,087	
		환경보호	기후변화 대응									155	0	155	31	31	31	31	
			자동차배출가스관리									2,075	0	2,075	495	395	395	395	
			석면관리 종합대책									2,213	0	2,213	440	443	443	443	
			쓰레기 감량 및 자원화									111	0	111	26	10	20	25	30

[표 IV-4-3] 정책부분별 세부 재정계획(계속)

(단위 : 백만원)

분야·부문·정책·단위·세부사업	사업개요	국가 계획	투자 심사	지방 채	BTL	재원	총사업비	기투자	연도별투자계획					
									소계	2017	2018	2019	2020	2021
농림해양수산							473,337	3,511	469,825	91,722	91,722	94,263	94,966	97,152
농업·농촌							360,625	2,424	358,200	69,480	66,749	70,948	74,093	76,929
한방약초산업의 이미지 강화							7,436	0	7,436	1,247	1,547	1,547	1,547	1,547
산청한방약초축제행사							7,436	0	7,436	1,247	1,547	1,547	1,547	1,547
취약지 개발							48,223	0	48,223	7,518	8,806	9,481	10,456	11,961
국공유재산관리							202	0	202	32	35	40	45	50
국,공유재산관리			N	N	N	계	202	0	202	32	35	40	45	50
농업기반정비사업							43,941	0	43,941	7,850	8,731	8,315	8,915	10,129
농업기반정비사업							8,008	0	8,008	3,393	1,080	1,160	1,185	1,189
일반농촌개발사업							8,038	0	8,038	984	1,438	1,916	1,700	2,000
농업기반시설 유지관리사업							8,145	0	8,145	853	2,853	1,279	1,480	1,680
농업기반 주민숙원사업							19,750	0	19,750	2,620	3,360	3,960	4,550	5,260
농촌복지증진							30	0	30	6	6	6	6	6
농업인복지증진							30	0	30	6	6	6	6	6

[표 IV-4-3] 정책부분별 세부 재정계획(계속)

(단위 : 백만원)

분야·부문·정책·단위·세부사업			국 가 계 획	투 자 심 사	지 방 채	BTL	재원	총사업비	기투자	연 도 별 투 자 계 획					
										소 계	2017	2018	2019	2020	2021
		농촌복지증진 및 경영안정						120,855	0	120,855	23,999	22,565	23,386	24,698	26,208
		농업인소득증대 및 생활						35,569	0	35,569	4,870	6,172	7,174	8,176	9,176
		안정지원													
		친환경농업육성및농업인						17,738	0	17,738	4,225	3,814	3,223	3,233	3,243
		소득보전													
		친환경 청정축산물 생산기반						44,347	2,420	41,927	8,976	9,531	8,094	8,237	7,089
		조성													
		축산물 경쟁력 강화						10,022	0	10,022	3,077	2,784	1,303	1,403	1,453
		자연순환농업활성화						3,844	0	3,844	769	769	769	769	769
		가축질병 및 축산물위생						3,325	0	3,325	585	625	665	705	745
		시도가축방역						645	0	645	129	129	129	129	129
		가축방역사업						9,226	0	9,226	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
		농촌개발사업						37,172	0	37,172	7,694	3,717	8,106	8,106	9,550
		농촌개발사업						37,172	0	37,172	7,694	3,717	8,106	8,106	9,550

[표 IV-4-3] 정책부분별 세부 재정계획(계속)

(단위 : 백만원)

분야·부문·정책·단위·세부사업	사업개요	국가계획	투자심사	지방채	BTL	재원	총사업비	기투자	연도별투자계획					
									소계	2017	2018	2019	2020	2021
임업·산촌							112,712	1,087	111,625	22,242	24,973	23,315	20,873	20,223
한방약초산업육성							14,085	887	13,198	2,955	1,954	2,233	2,529	3,529
항노화산업육성지원							10,186	0	10,186	1,892	1,199	1,699	2,199	3,199
한방진흥사업육성지원							3,899	887	3,012	1,063	755	534	330	330
산림행정 지원							17,472	0	17,472	2,888	3,808	5,858	3,458	1,458
가든산청조성사업							8,087	0	8,087	1,465	1,472	1,550	1,700	1,900
조림사업							5,671	0	5,671	1,134	1,134	1,134	1,134	1,134
녹지네트워크구축							4,800	0	4,800	960	960	960	960	960
숲가꾸기사업 지원							16,953	0	16,953	3,391	3,391	3,391	3,391	3,391
목재이용지원							1,763	0	1,763	353	353	353	353	353
임산물소득지원							13,268	0	13,268	2,820	3,380	2,820	2,120	2,130
임산물 유통지원							844	0	844	140	140	140	212	212
산림휴양문화증진및생태보전							20,290	200	20,090	4,211	6,502	3,006	3,126	3,246
산림병해충							1,879	0	1,879	377	375	375	375	375
산림휴양문화공간조성							6,772	200	6,572	1,546	3,826	300	400	500
약용작물 경쟁력 강화							3,034	0	3,034	598	579	599	619	639
약초생산기반조성							3,034	0	3,034	598	579	599	619	639
약초산업육성							201	0	201	81	30	30	30	30
약초산업육성지원사업							201	0	201	81	30	30	30	30

[표 IV-4-3] 정책부분별 세부 재정계획(계속)

(단위 : 백만원)

분야·부문·정책·단위·세부사업	사업개요	국가 계획	투자 심사	지방 채	BTL	재원	총사업비	기투자	연도별투자계획					
									소계	2017	2018	2019	2020	2021
산업·중소기업							29,072	0	29,072	7,612	5,088	5,317	5,528	5,528
산업금융지원							18,087	0	18,087	3,237	3,433	3,664	3,875	3,877
중소기업육성지원							18,087	0	18,087	3,237	3,433	3,664	3,875	3,877
중소기업 경쟁력 제고							18,087	0	18,087	3,237	3,433	3,664	3,875	3,877
산업진흥·고도화							7,816	0	7,816	2,685	1,283	1,283	1,283	1,283
신성장산업 육성							3,691	0	3,691	1,780	478	478	478	478
신성장산업 육성							1,654	0	1,654	1,175	120	120	120	120
신재생에너지보급사업							2,037	0	2,037	605	358	358	358	358
투자유치 활성화							4,125	0	4,125	905	805	805	805	805
투자유치 지원운영							4,125	0	4,125	905	805	805	805	805
에너지및자원개발							642	0	642	128	128	128	128	128
에너지 안전 및 공급 개선							642	0	642	128	128	128	128	128
지역에너지 관리							642	0	642	128	128	128	128	128

[표 IV-4-3] 정책부분별 세부 재정계획(계속)

(단위 : 백만원)

분야·부문·정책·단위·세부사업	사업개요	국가 계획	투자 심사	지방 채	BTL	재원	총사업비	기투자	연도별투자계획					
									소계	2017	2018	2019	2020	2021
국토및지역개발							196,178	27,752	168,426	32,763	23,535	31,467	37,576	43,085
수자원							72,654	24,681	47,973	11,723	7,737	7,737	9,238	11,538
발전소 주변 지역 정비							2,187	0	2,187	437	437	437	438	438
발전소주변지역지원사업							2,187	0	2,187	437	437	437	438	438
하천 정비							70,468	24,681	45,787	11,287	7,300	7,300	8,800	11,100
지방하천관리							42,598	19,881	22,717	6,517	2,850	3,350	4,350	5,650
남강댐주변지역 지원사업							1,200	0	1,200	200	250	250	250	250
소하천유지관리							21,070	4,800	16,270	3,770	3,000	2,500	3,000	4,000
하천유지관리							5,600	0	5,600	800	1,200	1,200	1,200	1,200
지역및도시							122,925	3,071	119,854	20,921	15,679	23,611	28,217	31,426
개별공시지가 관리							671	0	671	121	130	140	140	140
개별공시지가 조사 및 산정							671	0	671	121	130	140	140	140
주택 건설 및 운영							225	0	225	45	45	45	45	45
건축민원서비스 제공							225	0	225	45	45	45	45	45
토지정보자료 관리							3,752	0	3,752	998	681	677	698	698
신뢰받는 지적민원서비스 지원							1,534	0	1,534	289	305	300	320	320
도시계획관리							8,577	0	8,577	425	603	1,343	2,403	3,803
도시계획 및 소방도로개설							8,577	0	8,577	425	603	1,343	2,403	3,803

[표 IV-4-3] 정책부분별 세부 재정계획(계속)

(단위 : 백만원)

분야·부문·정책·단위·세부사업	사업개요	국가계획	투자심사	지방채	BTL	재원	총사업비	기투자	연도별투자계획					
									소계	2017	2018	2019	2020	2021
도시개발	도시개발						104,870	3,071	101,799	18,372	13,260	20,446	23,971	25,750
	지속가능한 도시기반조성						69,804	3,071	66,733	9,436	9,047	12,050	16,550	19,650
	생활여건 개선사업						1,851	0	1,851	1,851	0	0	0	0
	취약지 개발(산청읍)						500	0	500	100	100	100	100	100
	소규모주민숙원사업						500	0	500	100	100	100	100	100
	취약지 개발						400	0	400	80	80	80	80	80
	소규모주민숙원사업						400	0	400	80	80	80	80	80
	취약지 개발						410	0	410	80	80	80	80	90
	소규모주민숙원사업						410	0	410	80	80	80	80	90
	취약지 개발						400	0	400	80	80	80	80	80
	소규모주민숙원사업						400	0	400	80	80	80	80	80
	취약지 개발						400	0	400	80	80	80	80	80
	소규모주민숙원사업						400	0	400	80	80	80	80	80
	취약지 개발						400	0	400	80	80	80	80	80
	소규모주민숙원사업						400	0	400	80	80	80	80	80
	취약지 개발						500	0	500	100	100	100	100	100
	소규모주민숙원사업						500	0	500	100	100	100	100	100
	취약지 개발						500	0	500	100	100	100	100	100
	소규모주민숙원사업						500	0	500	100	100	100	100	100
	취약지 개발						500	0	500	100	100	100	100	100
	소규모주민숙원사업						500	0	500	100	100	100	100	100
	취약지 개발						410	0	410	80	80	80	80	90
	소규모주민숙원사업						410	0	410	80	80	80	80	90
	취약지 개발						410	0	410	80	80	80	80	90
	소규모주민숙원사업						410	0	410	80	80	80	80	90

3.2 수질개선 특별회계

- 중기재정운용 방향: 국가재정계획 및 지역균형발전을 고려하여 전략적 운영

[표 IV-4-4] 산청군 수질개선 특별회계

구분	중기재정계획					합계	비중	연평균 신장률	비고
	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년				
①세입	12,382	13,442	12,182	12,182	12,282	62,469	100.0	-0.2	
②경상지출	513	513	515	515	515	2,570	100.0	0.1	
③투자가용재원(①-②)	11,870	12,929	11,667	11,667	11,767	59,899	0.0	-0.2	
④사업수요	11,870	12,929	11,667	11,667	11,767	59,899	0.0	-0.2	
⑤부족재원(④-③)	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	

3.3 상수도사업 특별회계

- 중기재정운용 방향 : 국가재정계획 및 지역균형발전을 고려하여 전략적 운영

[표 IV-4-5] 산청군 상수도사업 특별회계

구분	중기재정계획					합계	비중	연평균 신장률	비고
	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년				
①세입	1,960	2,011	2,221	2,231	2,241	10,663	100.0	3.4	
②경상지출	491	505	505	505	505	2,511	100.0	0.7	
③투자가용재원(①-②)	1,469	1,506	1,716	1,726	1,736	8,152	0.0	4.3	
④사업수요	1,469	1,506	1,716	1,726	1,736	8,152	0.0	4.3	
⑤부족재원(④-③)	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	

4. 환경투자재원 전망과 확보방안

4.1 기본 방향

- 친환경적인 사업에 대한 투자액은 산청군이 주도적으로 확보하도록 하며, 확보에 대한 구체적 계획과 방안을 수립해야 할 것임
- 사업을 산청군 및 경상남도, 중앙정부(환경부)와의 긴밀한 협조체계를 구축하여 지원을 받을 수 있는 방안을 강구해야 함

4.2 중앙정부 환경 예산 지원 확대

- 환경부문 예산의 규모는 경상남도의 전체 예산의 규모 속에서 결정되기 때문에 다른 부문의 예산 규모와 밀접한 연계성을 가지게 되지만, 삶의 질을 적극적으로 추구하는 시대의 흐름과 사회변화에 따른 환경행정 수요의 증가에 따라 환경 예산을 적극적으로 확보하려는 정책의지와 역량이 필요함
- 일반회계와 특별회계를 통해 예산을 확보하도록 하며, 특히 중앙 정부의 예산 지원을 얻어낼 수 있는 사업들을 적극적으로 발굴하여 자체재원 조달의 한계를 극복하도록 해야 함
- 환경개선 특별회계 재원확충
 - － 배출 부과금, 환경개선부담금, 수질개선부담금 등의 부과대상, 항목, 효율 등의 현실화를 통해 투자재원 확충
- 환경세 도입 추진
 - － 에너지에 부과되는 각종 조세체계를 정비하는 환경세를 도입하고, 세입의 일정 부분을 환경개선 특별회계 재원으로 확충
- 대기오염 저감 및 토양오염 복원 등 환경보전사업 재원으로 활용
- 거버넌스를 활성화시켜 군민과 기업의 자율규제와 군민·기업·행정간의 협력을 적극적으로 이끌어냄으로써 예산절감의 노력도 함께 기울여야 함

4.3 분야별 자원조달 방안

- 물 수요관리의 조기 정착과 안전한 수돗물의 안정적 공급 분야는 상수도 특별 회계분야 수도요금에 의한 도비재원으로 투자해야할 사업임
- 수질오염총량관리제 오염물질 삭감사업, 하수관로 확장과 같은 사업은 국책사업과 연계하여 최대 90%이상을 국비로 확보하도록 노력함
- 빗물이용시설, 중수도설치, 하수처리장 재이용수 확대를 위해서는 국비지원이 가능한 부분이므로 국비확보에 적극 노력해야 함
- 중수도설치는 대형건축물 신축 시 계획 단계부터 중수도설치 유도하고, 국비, 도비, 민간자본의 지원 대책 강구

4.4 수혜자 부담원칙에 입각한 자체세입 확대

- 환경관련 사업에 대한 사업비를 확충하기 위해서는 세입구조를 지속적으로 개선하는 노력이 필요함. 새로운 세원을 발굴하여 확보하는 방법으로서 수혜자 부담의 조세원칙 하에서 수혜를 받는 지역에 대하여 환경세 형태의 조세를 부과하고, 이를 통해 확보된 세원들이 환경과 관련이 없는 타 사업들에 변경하여 사용되지 않도록 노력해야 함
- 수혜자 부담원칙 하에서의 세수확충정책은 상하수도요금 및 쓰레기 봉투가격 등의 환경관련 사용료의 현실화(자립화)이며, 환경과 관련된 각종 공공요금에도 적용되며, 이러한 정책방향은 각 자치구에도 적극적으로 권고되어야 함

4.5 사업 우선순위 선정

- 사업의 우선순위를 선정하는데 있어서는 국고보조의 가능성이나 민간 투자의 용이성을 고려하여 자원조달이 용이한 사업들부터 사업의 우선순위로 책정하여야함.

다만 환경 분야와 같은 공공정책의 추진은 그 사회 경제적 효과가 장기간에 걸쳐 여러 세대에 영향을 미칠 수 있다는 차원에서 군민의 건강에 직결되는 공공적인 측면이 강하므로 사안에 따라 경제성에 우선하여 추진될 수 있음

- 사업의 연속성 유지 차원에서 광주광역시도 이미 과거에서부터 지속적으로 행하고 있는 사업을 우선적으로 선정하여 사업의 효율성을 제고할 필요가 있음
- 과거에서부터 지속적으로 행해지는 사업의 경우 대개 이미 재원이 확보되어 있는 상태이고 사업에 대한 know-how의 축적으로 인해 사업을 시행하는데 보다 용이한 장점이 있음.

4.6 투자사업비 자원별 배분 및 신규 자원 개발

- 환경관련 투자 사업비의 재원은 교부금 및 교부세, 지방세, 환경부소관 기금 등으로 구성되고 있으며, 환경개선을 위한 사업의 우선순위에 따라 배분함으로써 효율적인 투자유도가 요구됨
- 신규재원으로 생각할 수 있는 것은 환경 개선에 소요되는 지출요소의 대부분이 오염자 부담원칙이 적용되어 충당되고 있으므로 환경 관련 민간 투자비의 유인책을 적극적으로 도입할 필요성이 있음

4.7 지역내 국가시행 투자사업 적극 유치

- 중앙부처 및 정부 투자기관의 지역 내 투자사업의 적극 유치
- 범군민적 공감대 형성으로 투자유치의 체계적 전략 수립

4.8 자주재원 확충을 위한 지속적인 노력

- 오염자 부담원칙에 대한 철저한 시행 및 확대

- 탈루·은닉 세원 발굴, 형평과세, 체납세액 관리 등
- 사용료·수수료의 수익자 부담원칙 현실화
- 예산절감 시책 및 경영수익사업 발굴 및 확대

4.9 민자 사업 유치 방안 강구

- 혜택과 제도개선 등에 필요한 편의 도모
- 친환경적 추진사업에 대하여 기업체의 참여를 유도하며, 그에 따른 혜택을 부여할 수 있는 방안 강구

4.10 환경보전기금(Green Fund)조성

- 산청군의 주관으로 친환경적인 녹색산청과 녹지공간에 대한 주민들의 욕구를 충족시키기 위하여 환경보전기금을 조성
- 기금조성은 구 출연금, 환경개선부담금, 배출부과금, 민간기탁금 등 다양한 방법으로 재원을 마련
- 환경보전기금은 환경교육 및 홍보사업, 지역간 및 국제환경협력, 민자유치사업 등 다양한 환경보전활동에 지원
- 환경보전기금 설치 및 운영에 관한 조례의 제정

4.11 환경부 국고보조사업 및 재원부담비율

- 환경부의 ‘국고보조사업 신청지침’을 보면, 환경관련 사업 중 국고보조사업과 사업의 재원부담비율을 제시하고 있음. 이와 같은 지원계획을 통해 산청군은 환경보전 사업의 재원을 확보할 수 있을 것임

[표 IV-4-6] 국고보조사업 총괄표

분야별	사 업 명	재원분담비율(%)			비 고
		국고	지방비	기타	
환경 정책	*환경체험교육 프로그램	70	30		계속사업
	환경교육시범학교	70	30		계속사업
	환경 문화예술 보급사업	70	30		계속사업
	친환경 지속가능도시 조성	70	30		계속사업
	녹색구매지원센터 설치·운영	50	50		신규사업
	*노후슬레이트 처리지원사업	정액	국고 이상		계속사업(가구당 168만원)
	노출인구 분석을 통한 도시별 교통소음 저감 사업	50	50		계속사업
	지하역사공기질 개선사업	30~40	60~70		계속사업(지침에는 처음 반영)
	좋은 빛환경 조성사업	50	50		계속사업
	환경분야 시험검사의 국제적 적합성 기반구축	50	50		계속사업
자연 보전	*생물다양성관리 계약지원	30	70		계속사업
	국가생태탐방로 조성사업	50	50		계속사업
	한반도 생태축 복원연결	70	30		신규사업
	서식지외보전기관	30	70		계속사업
	*야생동물 구조관리 체계구축	50	50		계속사업
	*야생동물 피해예방사업	30	30	40	계속사업(수익자 40%)
	생물자원보전시설 설치	50	50		계속사업(국비 지원한도 50억원)
	국립공원사업	100	-		계속사업
	지질공원제도 구축 및 운영	50	50		계속사업
	자연환경보전·이용시설(광특)	50	50		계속사업
	자연생태공간 조성	30	70		신규사업
대기 보전	*수도권대기개선 추진대책	25~100	15~50	5~50	계속사업(수익자 5~50%)
	수도권외 오염우심지역 대기 개선대책	25~100	15~50	35	계속사업(수익자 35%)
	천연가스자동차보급	50	50		계속사업
	전기자동차 구매 및 충전인프라 구축 지원	정액			계속사업
	공회전제한장치 보급사업	25	25~75	0~50	계속사업(수익자 0~50%)
	친환경 운전 안내장치(EMS) 보급				
	굴뚝원격감시체계구축	40	20	40	계속사업(수익자 40%)
	*대기오염측정망 구축 운영	50	50		계속사업
	기후변화적응 및 국민실천지원	25~50	50~75		계속사업
	공공기관 목표관리제 이행 온실가스 감축사업 지원	50	50		계속사업
	환경기초시설 탄소중립프로그램지원	50	50		계속사업
수질 보전	*가축분뇨공공처리시설	60~80	20~40		계속사업
	*비점오염저감사업	50~70	30~50		계속사업
	*하천 및 하구쓰레기 정화사업	40~70	30~60		계속사업
	수질 및 수생태계측정조사	40~70	30~60		계속사업

자료: 환경부 2015 국고보조사업 산청지침(최종)