

2018.12

장성군 JANGSEONG
환경보전 중기종합계획 수립
(2017~2026)

제 출 문

장성군청 귀하

본 연구보고서를 『장성군 환경보전 중기종합계획 수립』 용역의 최종결과물로 제출합니다.

2018년 12월

책임연구원

호남정책개발연구원장 이 명 신

【 목 차 】

1. 계획의 개요	1
1.1 계획의 배경 및 목적	1
1.1.1 계획의 배경	1
1.1.2 계획의 목적	1
1.2 계획의 범위 및 내용	2
1.2.1 계획의 범위	2
1.2.2 계획의 내용	2
1.3 계획 수립 체계	3
1.3.1 계획 수립 방법	3
1.3.2 계획 수립 추진도	4
 2. 지역 현황 및 여건 분석	 7
2.1 일반 현황 및 여건	7
2.1.1 입지적 특성	7
2.1.2 자연적 특성	8
2.1.3 토지이용현황	11
2.1.4 인문·사회적 특성	13
2.2 상위계획 및 관련 계획 검토	22
2.2.1 제4차 국토종합수정계획(2011~2020)	22
2.2.2 제3차 전라남도 종합계획 수정계획(2012~2020)	23
2.2.3 녹색성장 국가전략 및 5개년 계획(2014~2018)	26
2.2.4 제4차 국가환경종합계획(2016~2035)	28
2.2.5 전라남도 환경보전계획(2014~2018)	30
2.2.6 2020년 장성군 기본계획	32
2.2.7 소결	35
2.3 장성군 환경보전 중기종합계획(2012~2016) 성과 평가	36
2.3.1 추진 목표	36
2.3.2 추진 계획	37

2.3.3 추진 성과	39
2.3.4 소결	44
2.4 환경 의식 조사	47
2.4.1 조사개요	47
2.4.2 조사결과	48
2.4.3 소결	75
2.5 SWOT 분석	77
2.5.1 강점(Strength)	77
2.5.2 약점(Weakness)	77
2.5.3 기회(Opportunity)	77
2.5.4 위협(Threat)	78
 3. 환경정책의 기본구상	 81
3.1 환경 여건 변화와 전망	81
3.1.1 국제적 환경여건	81
3.1.2 국내적 환경여건	85
3.1.3 지역적 환경여건	88
3.1.4 소결	90
3.2 환경 비전 및 목표	91
3.2.1 환경비전	91
3.2.2 부문별 목표 및 기본방향	92
3.3 권역별 공간 구상	93
3.3.1 장성군 권역별 주요 기능	93
3.3.2 장성군 권역별 환경 보전 기본구상	94
3.4 환경지표 설정	96
3.4.1 환경부 환경보전 지표	96
3.4.2 전라남도 환경보전 지표	97
3.4.3 장성군 환경보전 지표	98
 4. 부문별 계획 수립	 101
4.1 자연생태	101

4.1.1 현황분석	101
4.1.2 여건 및 전망	111
4.1.3 비전 및 목표	112
4.1.4 세부 계획	113
4.2 토양	121
4.2.1 현황분석	121
4.2.2 여건 및 전망	127
4.2.3 비전 및 목표	128
4.2.4 세부 계획	129
4.3 대기환경	131
4.3.1 현황분석	131
4.3.2 여건 및 전망	145
4.3.3 비전 및 목표	146
4.3.4 세부 계획	147
4.4 수질환경	151
4.4.1 현황분석	151
4.4.2 여건 및 전망	159
4.4.3 비전 및 목표	160
4.4.4 세부 계획	161
4.5 상·하수도	167
4.5.1 현황분석	167
4.5.2 여건 및 전망	171
4.5.3 비전 및 목표	172
4.5.4 세부 계획	173
4.6 소음·진동	180
4.6.1 현황분석	180
4.6.2 여건 및 전망	194
4.6.3 비전 및 목표	195
4.6.4 세부 계획	196
4.7 유해화학물질	199
4.7.1 현황분석	199

4.7.2 여건 및 전망	202
4.7.3 비전 및 목표	203
4.7.4 세부 계획	204
4.8 폐기물	205
4.8.1 현황분석	205
4.8.2 여건 및 전망	209
4.8.3 비전 및 목표	210
4.8.4 세부 계획	211
4.9 에너지 및 기후변화 대응	216
4.9.1 현황분석	216
4.9.2 여건 및 전망	220
4.9.3 비전 및 목표	221
4.9.4 세부 계획	222
4.10 연구진 제안 사업(안)	228
 5. 집행 및 관리 계획	 235
5.1 환경 행정	235
5.1.1 환경 분야 전담 조직 현황	235
5.1.2 환경행정의 선진화 방안	236
5.2 환경 예산과 재정	237
5.2.1 장성군 환경 재정	237
5.2.2 환경보전종합계획 투자계획	240
5.2.3 재원조달방안	244
 6. 부록	 247
6.1 장성군 환경의식 관련 설문지	247

【 표 목 차 】

〔표 2-1〕 장성군 지리적 위치	7
〔표 2-2〕 장성군 경사분석도	8
〔표 2-3〕 장성군 표고분석도	8
〔표 2-4〕 장성군 기상개황	10
〔표 2-5〕 장성군 면적 및 행정구역	11
〔표 2-6〕 장성군 토지 지목별 현황	12
〔표 2-7〕 장성군 도시계획현황	12
〔표 2-8〕 장성군 인구추이	13
〔표 2-9〕 장성군 읍면별 인구	14
〔표 2-10〕 장성군 연령별 인구	15
〔표 2-11〕 장성군 사업체 총괄	16
〔표 2-12〕 장성군 경제활동인구 총괄	17
〔표 2-13〕 장성군 주택 현황 및 보급률	17
〔표 2-14〕 장성군 도로 현황	18
〔표 2-15〕 장성군 상수도 현황	18
〔표 2-16〕 장성군 하수도 현황	19
〔표 2-17〕 장성군 하천 현황	19
〔표 2-18〕 장성군 공원 현황	19
〔표 2-19〕 장성군 학교 현황	20
〔표 2-20〕 장성군 학교 현황	20
〔표 2-21〕 장성군 2017년 세출분야별 예산	21
〔표 2-22〕 상위 및 관련 계획 주요내용	35
〔표 2-23〕 장성군 환경보전계획(2012~2016) 목표 및 기본방향	36
〔표 2-24〕 장성군 환경보전 중기종합계획(2012~2016) 추진 계획	37
〔표 2-25〕 장성군 환경보전 중기종합계획(2012~2016) 추진 성과	40
〔표 3-1〕 장성군 권역별 주요 기능	93
〔표 3-2〕 환경부 환경보전 지표	96
〔표 3-3〕 전라남도 환경보전 지표	97
〔표 3-4〕 장성군 환경보전지표	98

[표 4-1] 장성군 주요 산 현황	102
[표 4-2] 장성군 소유별 산림면적	104
[표 4-3] 장성군 임상별 산림면적	104
[표 4-4] 장성군 수종별 보호수 현황	104
[표 4-5] 장성군 공원 현황	105
[표 4-6] 장성군 천연기념물 현황	106
[표 4-7] 장성군 야생생물보호구역 지정 현황	106
[표 4-8] 장성군 자연환경보호구역 지정 현황	106
[표 4-9] 토양오염 우려기준 및 대책기준	122
[표 4-10] 토양측정망 조사 항목	123
[표 4-11] 장성군 토양오염측정망 조사지점	124
[표 4-12] 장성군 토양오염측정망 조사결과	125
[표 4-13] 토양오염 실태조사 운영체계	125
[표 4-14] 토양오염실태조사 조사항목	126
[표 4-15] 장성군 토양오염실태조사 지점	126
[표 4-16] 장성군 토양오염실태조사 조사결과	126
[표 4-17] 대기환경기준	134
[표 4-18] 전국 대기오염측정망 설치현황	135
[표 4-19] 황사 예보 발표기준	136
[표 4-20] 장성군 환경오염물질 배출시설 현황	137
[표 4-21] 장성군 환경오염물질 배출시설 현황	137
[표 4-22] 장성군 근거리 지역 대기오염측정소	138
[표 4-23] 장성군 주변지역 대기질 자료	139
[표 4-24] 장성군 대기오염물질 배출량	139
[표 4-25] 실내공기질 유지기준	142
[표 4-26] 실내공기질 권고기준	142
[표 4-27] 다중이용시설의 실내공기질 관리 방법	143
[표 4-28] 신축 공동주택의 실내공기질 권고기준	144
[표 4-29] 대중교통차량의 실내공기질 권고기준	144
[표 4-30] 하천 수질환경기준 (사람의 건강보호 기준)	151
[표 4-31] 하천 수질환경기준 (생활환경기준)	152

[표 4-32] 수질 및 수생태계 상태별 생물학적 특성 이해표	153
[표 4-33] 호소 수질환경기준 (생활환경기준)	154
[표 4-34] 장성군 하천 현황	155
[표 4-35] 장성군 저수지 현황	155
[표 4-36] 장성군 하천수 수질측정망 지점	156
[표 4-37] 장성군 호소수 수질측정망 지점	156
[표 4-38] 장성군 농업용수 수질측정망 지점	156
[표 4-39] 장성군 하천수 수질 현황	157
[표 4-40] 장성군 호소수 수질 현황	158
[표 4-41] 장성군 농업용수 수질 현황	158
[표 4-42] 상수도 공급 현황	167
[표 4-43] 용도별 급수 사용량	168
[표 4-44] 상수도관	168
[표 45] 하수도 보급률	169
[표 4-46] 하수관거 현황	169
[표 4-47] 하수 및 분뇨발생량	169
[표 4-48] 소규모 공공하수처리시설(마을하수도) 현황	170
[표 4-49] 공공하수처리시설 현황	170
[표 4-50] 소규모 공공하수처리시설(마을하수도) 현황	170
[표 4-51] 소음도의 인체 영향	182
[표 4-52] 소음환경기준	182
[표 4-53] 생활소음 규제기준	183
[표 4-54] 생활진동 규제기준	184
[표 4-55] 교통소음·진동의 관리기준	185
[표 4-56] 공장소음 배출허용기준	185
[표 4-57] 공장진동 배출허용기준	186
[표 4-58] 중간소음의 기준	187
[표 4-59] 소음 배출원	187
[표 4-60] 층간소음 배출원	188
[표 4-61] 소음·진동측정망 운영 현황	189
[표 4-62] 장성군 연도별 소음·진동 배출업소 현황	190

[표 4-63] 장성군 읍면별 소음·진동 배출업소 현황	190
[표 4-64] 환경소음 수동측정망 설치·운영 현황	190
[표 4-65] 용도지역별 소음 현황	191
[표 4-66] 공항별 평균 소음도	192
[표 4-67] 철도노선별 지점 현황	192
[표 4-68] 철도소음 측정 결과	193
[표 4-69] 도로측정망 운영 현황	193
[표 4-70] 도로진동 측정 결과	193
[표 4-71] 유해화학물질 종류	199
[표 4-72] 전국 화학물질 배출량 조사결과	200
[표 4-73] 장성군 화학물질 배출량 조사결과	201
[표 4-74] 장성군 생활폐기물 관리구역	206
[표 4-75] 장성군 생활폐기물 발생 및 처리 현황	206
[표 4-76] 장성군 사업장배출시설계폐기물 발생 및 처리 현황	207
[표 4-77] 장성군 건설폐기물 발생 및 처리 현황	207
[표 4-78] 환경관리센터 시설 현황	208
[표 4-79] 환경관리센터 운영 현황	208
[표 4-80] 장성군 용도별 전력사용량	216
[표 4-81] 장성군 가스공급량	217
[표 4-82] 장성군 도시가스 보급률	217
[표 5-1] 장성군 환경위생과 주요업무	236
[표 5-2] 관련 부서 협조 네트워크	236
[표 5-3] 장성군 2017년 세출 예산	238
[표 5-4] 장성군 중기지방재정계획(2017-2021) 환경보호분야 자원배분계획	239

【 그림 목 차 】

〔그림 2-1〕 장성군 최근 6년간(2010~2015) 기온 및 강수량	11
〔그림 2-2〕 장성군 토지지목별 현황	12
〔그림 2-3〕 장성군 최근 6년간(2010~2015) 세대 및 인구 변화 추이	13
〔그림 2-4〕 장성군 읍·면별 인구 수	14
〔그림 2-5〕 제4차 국토종합계획 수정계획(2011~2020) 계획의 기본 틀	22
〔그림 2-6〕 제3차 전라남도 종합계획 수정계획(2012~2020) 지역발전 공간구조	24
〔그림 2-7〕 녹색성장의 개념	26
〔그림 2-8〕 제2차 녹색성장 5개년 계획(2014~2018) 기본체계	27
〔그림 2-9〕 제4차 국가환경종합계획(2016~2035) 기본체계	29
〔그림 2-10〕 전라남도 환경보전계획(2014~2018) 비전과 추진방향	31
〔그림 2-11〕 장성군 환경 SWOT 분석	78
〔그림 3-1〕 환경 여건 변화 전망 소결	90
〔그림 3-2〕 장성군 환경비전 및 추진목표	91
〔그림 3-3〕 부문별 목표 및 기본방향	92
〔그림 3-4〕 권역별 환경보전 기본구상	95
〔그림 4-1〕 장성군의 지형·지세	101
〔그림 4-2〕 장성군의 산림자원도	103
〔그림 4-3〕 장성군 공원 현황도	105
〔그림 4-4〕 장성군 생태자연도 현황 분석도	107
〔그림 4-5〕 장성군 생태자연자원 종합분석도	109
〔그림 4-6〕 장성군 생태자연도(그림 출처 : 환경부, 환경공간정보서비스)	110
〔그림 4-7〕 장성군 토양측정지점 위치도	124
〔그림 4-8〕 장성군 근거리 지역 대기오염측정소	138
〔그림 4-9〕 소음원의 사례별 소음의 크기	181
〔그림 4-10〕 폐기물 분류	205
〔그림 4-11〕 2040s의 읍면동별 평균기온 RCP 4.5(cjd), RCP8.5(적)	218
〔그림 4-12〕 전라남도 장성군 동별 기후변화 전망 요약	219
〔그림 5-1〕 장성군 환경 분야 전담조직	235

[그림 2-1] 장성군 최근 6년간(2010~2015) 기온 및 강수량	11
[그림 2-2] 장성군 토지지목별 현황	12
[그림 2-3] 장성군 최근 6년간(2010~2015) 세대 및 인구 변화 추이	13
[그림 2-4] 장성군 읍·면별 인구 수	14
[그림 2-5] 제4차 국토종합계획 수정계획(2011~2020) 계획의 기본 틀	22
[그림 2-6] 제3차 전라남도 종합계획 수정계획(2012~2020) 지역발전 공간구조	24
[그림 2-7] 녹색성장의 개념	26
[그림 2-8] 제2차 녹색성장 5개년 계획(2014~2018) 기본체제	27
[그림 2-9] 제4차 국가환경종합계획(2016~2035) 기본체제	29
[그림 2-10] 전라남도 환경보전계획(2014~2018) 비전과 추진방향	31
[그림 2-11] 장성군 환경 SWOT 분석	78
[그림 3-1] 환경 여건 변화 전망 소결	90
[그림 3-2] 장성군 환경비전 및 추진목표	91
[그림 3-3] 부문별 목표 및 기본방향	92
[그림 3-4] 권역별 환경보전 기본구상	95
[그림 4-1] 장성군의 지형·지세	101
[그림 4-2] 장성군의 산림자원도	103
[그림 4-3] 장성군 공원 현황도	105
[그림 4-4] 장성군 생태자연도 현황 분석도	107
[그림 4-5] 장성군 생태자연자원 종합분석도	109
[그림 4-6] 장성군 생태자연도(그림 출처 : 환경부, 환경공간정보서비스)	110
[그림 4-7] 장성군 토양측정지점 위치도	124
[그림 4-8] 장성군 근거리 지역 대기오염측정소	138
[그림 4-9] 소음원의 사례별 소음의 크기	181
[그림 4-10] 폐기물 분류	205
[그림 4-11] 2040s의 읍면동별 평균기온 RCP 4.5(cjd), RCP8.5(적)	218
[그림 4-12] 전라남도 장성군 동별 기후변화 전망 요약	219
[그림 5-1] 장성군 환경 분야 전담조직	233

1. 계획의 개요



- ☐ 계획의 배경 및 목적
- ☐ 계획의 범위 및 내용
- ☐ 계획 수립 체계



1. 계획의 개요

1.1 계획의 배경 및 목적

1.1.1 계획의 배경

- 21세기 환경정책의 중심개념은 ‘지속가능한 발전(Sustainable Development)’으로 이를 위한 환경보호와 경제 사회의 상호 발전을 추구하며, 국제사회 변화와 지구환경 문제를 해결하기 위한 국제적 협력과 환경정책의 Global Standards 형성이 요구되고 있음
- 더불어, 세계적인 선진도시들은 ‘환경적 지속가능성’과 ‘어메니티’ 확보를 도시 경쟁력의 핵심 요소로 인식하면서, ‘환경적으로 건전하고 지속가능한 도시, 미래세대를 배려한 환경 도시, 인간과 자연이 공존하는 도시’를 궁극적인 목표로 설정하고 있음
- 반면, 환경지속성 지수가 중·하위 수준에 머물러 있는 우리나라는 국가적 차원에서 국가경제나 사회발전 측면에서 보다 환경에 대한 적극적인 대응과 실천이 요구되고 있음
- 전 세계적으로 발생하는 기후변화·자원고갈·생물종의 다양성 감소 등의 환경문제에 대응하기 위한 방안을 모색할 필요가 있음
- 따라서, 장성군 역시 국가 환경종합계획과 중기계획 및 전라남도 환경계획을 연계하여 장성군 환경 분야의 방향성을 종합적이고 체계적으로 제시할 수 있는 계획과 대안이 필요함
- 각종 개발사업의 시행으로 인한 지역여건 및 기후 변화와 같은 환경문제에 능동적으로 대응하기 위해서는 각 분야별 단편적 시책에서 벗어나, 종합적인 관점에서 ‘지속적인 발전과 환경보전’이라는 목표를 조화롭게 완성시킬 수 있는 중·장기적인 계획 수립과 시행이 필요함

1.1.2 계획의 목적

- 본 계획은 환경정책기본법 제19조의1에 의거 국가환경종합계획과 중기계획 및 시·도 환경계획에 따라 관할구역의 지역적 특성을 고려하여 환경보전계획을 수립·시행하여야 함에 따라 수립되는 법정계획임
- 환경보전계획은 지역적 특성을 고려하여 장성군의 환경오염 및 훼손과 그 위해를 예방하고 환경을 적정하게 관리·보전·이용함으로써 군민이 건강하고 쾌적한 삶을 누릴 수 있도록, 환

경적으로 건전하고 지속가능한 발전에 기초하여 중·장기적인 정책 방향과 방안 등을 제시하는 종합계획임

- 환경보전계획 수립 수립을 통해 개발과 보전이 조화되는 지속가능한 발전을 유도하여 군민의 삶의 질을 향상시키고, 환경비전과 발전 방향을 모색한 중·장기적 지침을 설정함으로써 장성군 환경관리의 기본틀을 제시하는데 목적을 둠
- 장성군의 지역적 특성과 환경 분야의 각 부문별 특성을 파악하고, 향후 관리 목표를 설정함으로써 체계적이고 적극적인 환경관리를 목표로 하고자 함
- 주요 환경 분야별 비전 및 목표를 제시하고 목표 환경지표를 달성하기 위한 체계적인 중·장기적 계획을 수립하고 이를 단계적으로 실천할 수 있는 방안을 마련하고자 함
- 군민들의 환경욕구에 부응하고, 사후 실천가능한 분야별 환경계획의 수립 및 연도별·단계별 세부 단위 사업 계획과 투자계획을 수립하고자 함

1.2 계획의 범위 및 내용

1.2.1 계획의 범위

1) 공간적 범위

- 전라남도 장성군 전역(1읍 10면)
- 총 면적 $518.5km^2$

2) 시간적 범위

- 기준연도 : 2017년
- 목표연도 : 2017년 ~ 2026년 (10년간)
 - 중기목표연도 : 2021년
 - 장기목표연도 : 2026년

1.2.2 계획의 내용

- 지역 현황 및 여건 분석
 - 일반현황 및 여건

- 국토공간에서 차지하는 위치와 지형, 지질, 기상, 하천수계 등 자연적 특성 파악
- 자연환경 및 생활환경과 인구·산업·문화·교통·토지이용 등을 포함한 인문환경 특성 파악
- 환경 여건 변화와 전망
- 대내·외적 환경 문제에 대한 동향 및 정책 변화를 검토
- 장성군민 환경 의식 조사
- 관련 계획 검토 및 종합분석
- 상위 및 관련 계획과 법률을 검토함으로 연계성과 적합성 확보
- SWOT분석을 통한 장성군 환경 분야에 대한 종합 분석
- 비전 및 목표 설정
 - 장성군 환경 분야의 미래상 및 비전 제시
 - 장성군의 미래 환경 지표 설정
- 부문별 계획 수립
 - 자연환경(자연생태, 토양)
 - 자연생태, 토양 분야에 대한 기초 현황 및 실태분석을 실시하고 여건을 고려해 구체적 계획을 수립함
 - 생활환경(대기, 악취, 실내공기질, 수 자원, 상·하수도, 소음·진동, 유해화학물질, 폐기물, 에너지 및 기후변화대응)
 - 대기환경, 수 자원, 상·하수도, 소음·진동, 유해화학물질, 폐기물, 에너지 및 기후변화대응 분야에 대한 기초 현황 및 실태분석을 실시하고 여건을 고려해 구체적 계획을 수립함
- 추진 및 집행 계획
 - 장성군의 실정에 맞는 환경 관리를 위해 환경행정과 집행 체계 제시
 - 계획 단위 사업의 부문별·연도별 소요 사업비 산출 및 투자 계획 제시

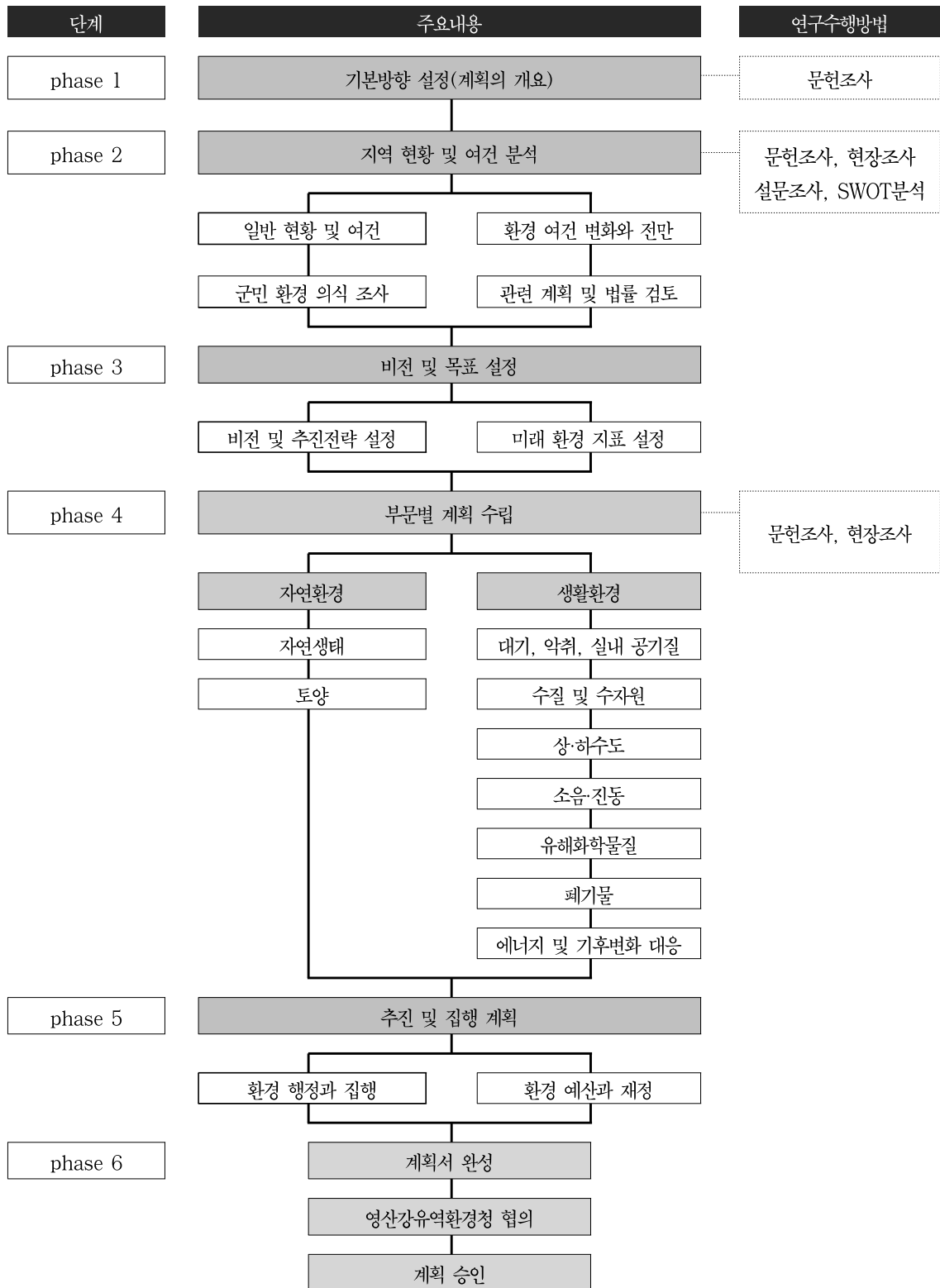
1.3 계획 수립 체계

1.3.1 계획 수립 방법

- 중앙과 지방정부에서 수립한 환경보전 계획 관련 내용 및 주요 정책들을 분석하여 계획에 반영함으로써 타 계획과 연계성을 확보함
- 군민들의 특성 및 의견을 잘 반영한 환경보전계획을 수립하기 위해, 군민들을 대상으로 환경 의식 설문조사를 실시함

- 현황 및 실태 자료의 경우, 공식적으로 발표된 통계자료를 수집하여 참조하고 장성군청 환경 위생과의 내부 자료를 적극 활용해 실질적이고 실천가능한 계획을 수립함

1.3.2 계획 수립 추진도



2. 지역 현황 및 여건 분석

- ☐ 일반 현황 및 여건
- ☐ 상위계획 및 관련 계획 검토
- ☐ 장성군 환경보전 중기종합계획(2012~2016) 성과 평가
- ☐ 환경 의식 조사
- ☐ SWOT 분석

2. 지역 현황 및 여건 분석

2.1 일반 현황 및 여건

2.1.1 입지적 특성

- 장성군은 위도상으로 북위 35°11' ~ 29' 에서 동경 126°56' ~ 35' 에 위치하며, 동서간 길이가 20km, 남북간 길이가 36km인 남북이 긴 장방형의 형태임
- 전남의 최북단에 위치하며 노령산맥에 의해 전라북도와 경계를 이루며, 서부는 영광, 함평, 동부는 담양, 그리고 남부는 광주광역시와 접경을 이루고 있음
- 장성군은 호남고속도로, 호남선(KTX 경유), 국도 1호선, 국도 24호선 등이 통과하는 교통의 결절점에 있어 지역 내외적으로 양호한 교통네트워크를 구축하고 있음

[표 2-1] 장성군 지리적 위치

소재지	단	경도와 위도의 극점		연장거리
		지명	극점	
장성군 장성읍 영천로 200	동단	장성군 북하면 대흥리	동경 126° 56'	동서간 20km
	서단	장성군 삼서면 학성리	동경 126° 35'	
	남단	장성군 삼서면 석마리	북위 35° 11'	남북간 36km
	북단	장성군 북하면 신성리	북위 35° 29'	

자료 : 장성군 통계연보 2016



〈전라남도〉



〈장성군〉



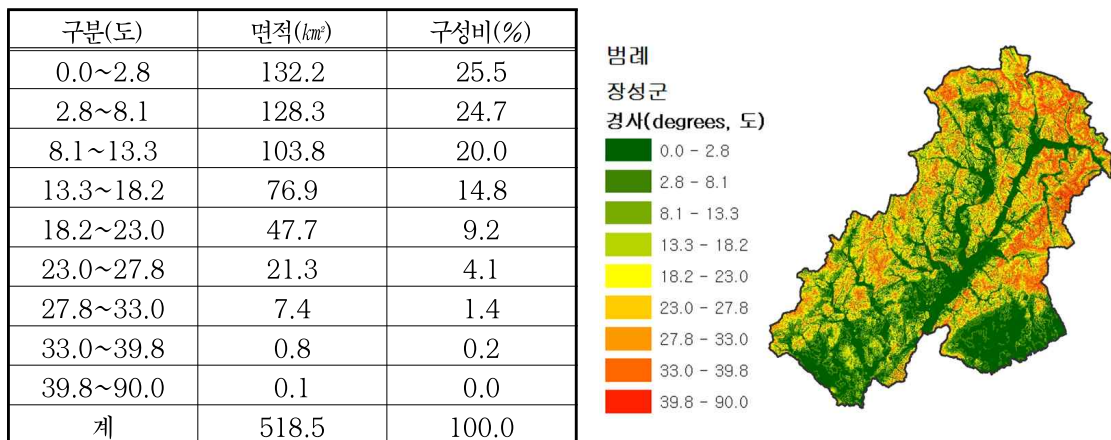
〈장성군 관내〉

2.1.2 자연적 특성

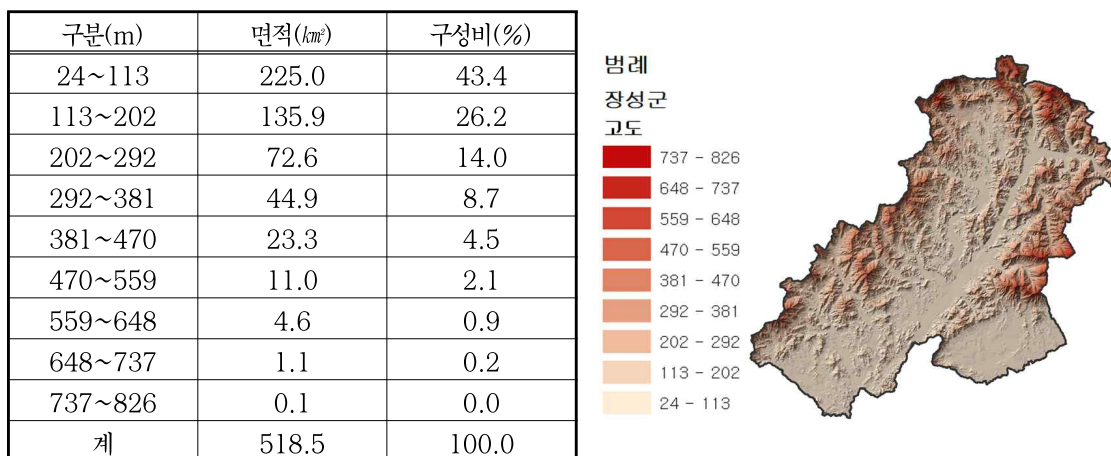
1) 지형·지세

- 백두대간 호남정맥의 서쪽 기맥인 노령과 병풍산 줄기가 병풍을 치고 있는 장성군은 영산강 유역에서 가장 유로가 긴 황룡강을 비롯하여 고막원천, 풍영정천, 진원천의 상류지역에 있음. 따라서 산기(山氣)와 수세가 최상인 산자수려한 고을임
- 대체로 산지의 경사는 급한편이며, 환경사나 평탄지는 노령산맥 지맥의 각분수령을 따라 좁고 길게 형성되어 있으며, 진원면과 남면은 지형·지세 특성상 생활권이 장성읍과 분리되는 경향이 있음
- 고도별 면적을 살펴보면 100m이하가 4할 정도이고 최저 고도는 30m로 삼서면 석마리 옥산 앞들임. 100m~300m 고도가 절반에 가깝고 300m이상의 고지대는 1할쯤 되는데, 최고 고도는 822m인 병풍산임

[표 2-2] 장성군 경사분석도



[표 2-3] 장성군 표고분석도



2) 산악

- 장성군의 임야면적은 319.3km²로 총면적의 61.6%를 차지하고 있음. 산세는 북서부의 노령 산맥줄기와 동남부의 병풍산 줄기로 연결되어 남서부가 터져 수구가 됨
- 노령산맥의 주 멧발은 백암산을 정점으로 한 가닥은 남쪽으로 사자봉, 가인봉을 거쳐 6km쯤 뻗다가 약수리 학림에서 급하게 멈춤. 본 줄기는 북서쪽으로 향하면서 600m~700m의 연봉을 이루면서 입암산에서 고위 평탄면을 이룸. 이어서 서편으로 내려서 노령에서 안부를 형성한 뒤 방장산으로 올라섬
- 이 산으로부터 방향을 남서쪽으로 향한 산줄기는 축령산, 고성산, 태청산, 장암산으로 고도를 낮추다가 영광 불갑산으로 이어짐. 축령산의 동편은 황룡강의 지류들에 의해 개석되어 100m~300m의 구릉성 산지를 형성하다 평야지대와 비교적 완만한 경사를 이루면서 접함
- 병풍산지는 변성암이 편마암체로 우뚝선 산으로 남서쪽으로 불태산을 거쳐 장성을 옥정리를 지나 남쪽으로 향하고 남면과 임곡의 양림산을 지나 송정리 어등산에 이룸. 병풍산에서 북쪽으로 향하는 산줄기는 송대봉, 장군봉, 매봉으로 이어짐

3) 하천

- 장성의 수계는 크게 4개로 나누어 볼 수 있음. 수련산 능선을 기준으로 하여 동편 지역인 백암산, 입암산, 방장산, 축령산의 남쪽 계곡과 병풍산, 불태산의 북쪽 계곡의 물은 모두 황룡강으로 흐름
- 수련산 서편의 삼계물은 합동저수지를 거쳐 평림천으로 모여 광주 송정리와 본량의 송산교 염해평에서 황룡강에 합류됨. 삼서의 태청산 물은 고막원천으로 진원과 남면의 샛강은 극락강에 합류되어 결국 장성에서 나간 물은 영산강을 이룸

4) 식생

- 환경부에서 실시하는 자연환경조사에 따르면 장성군의 정밀조사지역으로 내장산을 선정하고 내장산 국립공원 일대의 식생을 조사함
- 내장산은 신갈나무군락, 서나무군락, 굴참나무군락, 굴참나무-소나무군락, 졸참나무 군락, 층층나무군락, 소나무군락, 소나무-굴참나무군락, 리기다소나무군락, 소나무-리기다소나무군락, 잣나무-일본잎갈나무군락 등이 분포함
- 대체적으로 비교적 표고가 높은 지역을 중심으로 인간의 간섭이 적은 지역은 신갈나무군락과 굴참나무군락 등이 양호하게 분포하였고, 인간의 간섭이 이루어진 저지대에는 잔존하는 소나무군락과 인공식재림 등이 점유하고 있는 분포형상을 보임



〈굴참나무군락〉



〈소나무군락〉

5) 기상·기후

- 장성군의 기후는 우리나라 남부의 온난한 기후대에 속하며, 몬순기후의 영향으로 계절풍과 하계집중 호우의 특징을 지님
- 여름은 태평양에서 불어오는 고온다습한 남동풍이 불고, 겨울은 시베리아 대륙에서 불어오는 건조하고 한랭한 북서풍의 영향을 받음
- 2015년 평균 기온은 14.6℃이며, 평균 최고기온 19.8℃, 평균 최저기온 10.4℃로 강수량은 1,049.6mm이며 평균 상대습도는 69%로 나타남

〔표 2-4〕 장성군 기상개황

구분	기온(℃)					강수량(mm)	상대습도(%)	
	평균	평균최고	최고극값	평균최저	최저극값		평균	최소
2010	14.2	19.2	35.5	10.1	-9.5	1,573.1	69	11
2011	13.7	19.0	35.3	9.5	-11.7	1,300.3	69	14
2012	13.7	18.9	37.7	9.5	-10.2	1,626.8	125.0	12.0
2013	14.2	19.6	36.2	9.82	-10.3	1,245.4	66.2	10.0
2014	15.2	19.7	26.2	9.9	5.3	107.5	64.9	20.1
2015	14.6	19.8	36.2	10.4	-8.7	1,049.6	69	10
1월	1.7	6.2	12.2	-2.1	-8.3	47.2	66	21
2월	3.0	7.8	13.3	-0.9	-8.7	23.9	61	15
3월	8.0	14.7	23.3	2.3	-4.1	36.5	51	10
4월	13.9	20.5	28.2	8.9	4.3	145.5	63	13
5월	19.4	26.1	33.1	13.6	6.5	48.6	56	14
6월	22.5	27.7	31.9	18.7	13.9	96.1	70	19
7월	25.4	29.7	34.2	22.2	17.6	164.3	83	36
8월	26.0	30.5	36.2	22.7	19.1	148.9	81	41
9월	22.0	27.3	30.6	17.4	14.9	66.6	73	32
10월	16.9	22.7	26.9	12.1	4.8	90.9	70	25
11월	11.6	15.4	21.6	8.5	-0.2	121.9	83	35
12월	5.3	9.4	15.8	1.8	-3.5	59.2	73	23

자료 : 장성군 통계연보 2016



[그림 2-1] 장성군 최근 6년간(2010~2015) 기온 및 강수량

2.1.3 토지이용현황

1) 면적 및 행정구역

- 장성군의 총 면적은 518.4 km^2 로 읍 10면과 292개의 행정리, 120개의 법정리, 573반, 476개의 자연마을로 이루어짐
- 북하면이 장성군 총 면적의 16.2%로 가장 많은 면적을 차지하고 있으며, 장성읍이 13.4%, 삼계면이 12.7%, 북이면 10.9% 순으로 나타남

[표 2-5] 장성군 면적 및 행정구역

구분	면적(km^2)	구성비(%)	읍	면	리		반	마을
					행정	법정		
2015	518.4	100.0	1	10	292	120	573	476
장성	69.5	13.4	1	-	54	14	126	56
진원	28.3	5.5	-	1	21	9	35	35
남	28.3	5.5	-	1	25	9	45	44
동화	29.0	5.6	-	1	20	9	25	30
삼서	47.4	9.1	-	1	34	14	52	64
삼계	66.0	12.7	-	1	37	15	96	57
항룡	44.7	8.6	-	1	24	13	45	40
서삼	34.1	6.6	-	1	15	7	22	31
북일	30.6	5.9	-	1	16	7	36	38
북이	56.5	10.9	-	1	26	12	59	50
북하	84.0	16.2	-	1	20	11	32	31

자료 : 장성군 통계연보 2016

2) 지목별 현황

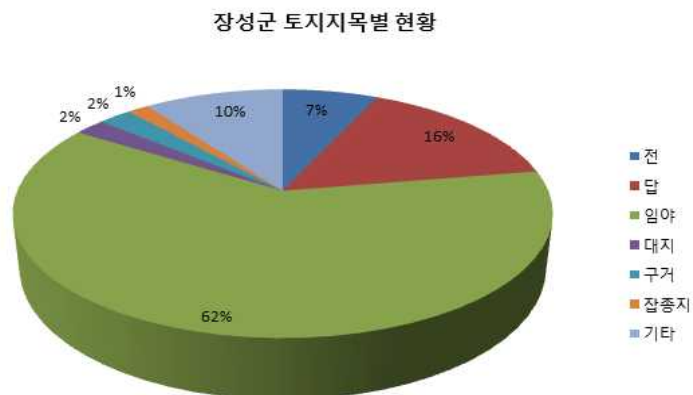
□ 장성군의 토지 지목별 현황을 살펴보면, 전체 면적에서 임야가 61.6%로 가장 많은 면적을 차지하고 있으며, 답 15.5%, 전 6.8%, 대지가 2.2%의 면적을 차지하고 있음

〔표 2-6〕 장성군 토지 지목별 현황

(단위 : km^2 , %)

구분	계	전	답	임야	대지	구거	잡종지	기타
면적	518.4	35.3	80.5	319.3	11.3	12.4	7.8	51.8
비율	100.0	6.8	15.5	61.6	2.2	2.4	1.5	10.0

자료 : 장성군 통계연보 2016



〔그림 2-2〕 장성군 토지지목별 현황

3) 도시계획

□ 장성군의 도시계획 지정 현황은 총 $108.6km^2$ 중 녹지지역이 전체 면적의 90.15로 가장 많은 면적을 차지하고 있으며, 주거지역이 7.4%, 공업지역이 1.9%이며, 상업지역이 0.6%로 낮은 비율을 차지하고 있음

〔표 2-7〕 장성군 도시계획현황

(단위 : km^2 , %)

구분	용도지역					
	합계	주거지역	상업지역	공업지역	녹지지역	미지정
면적	108.6	8.0	0.7	2.1	97.8	-
비율	100.0	7.4	0.6	1.9	90.1	-

자료 : 장성군 통계연보 2016

2.1.4 인문·사회적 특성

1) 인구 및 가구

(1) 인구추이

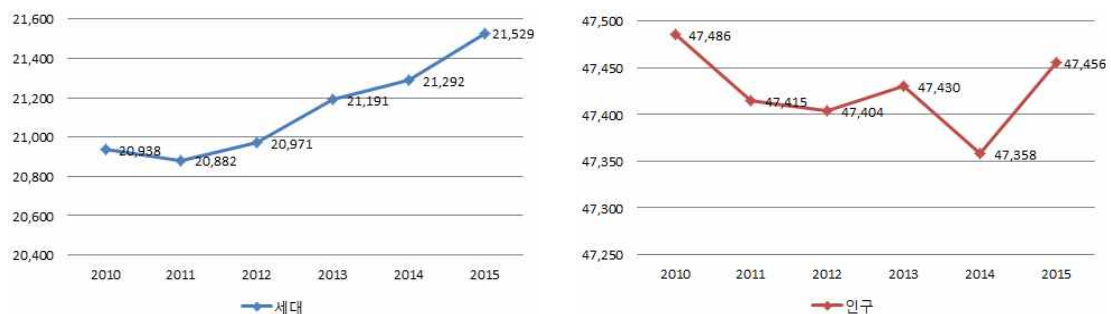
- 2015년 기준 장성군에는 총 21,529세대, 47,456명이 거주하고 있으며, 세대당 인구는 2.20명임
- 장성군은 최근 6년간, 세대 수는 2012년 이후 꾸준히 증가하고 있는 추세이며, 인구 수는 지속적인 감소 추세를 보이다가, 큰 변화 없이 약간의 증감을 보이면서 47,450명 내외를 유지하고 있음
- 사회적으로 빠르게 진행되는 고령화 현상에 따라, 장성군 역시 65세 이상 고령자 수는 지속적으로 증가하는 추세를 보이고 있음

[표 2-8] 장성군 인구추이

(단위 : 세대, 명)

연도별	세대	인구			세대당 인구	65세이상 고령자	인구밀도
		계	남	여			
2010	20,938	47,486	24,290	23,196	2.3	11,303	91.6
2011	20,882	47,415	24,338	23,077	2.2	11,473	91.4
2012	20,971	47,404	24,204	23,200	2.2	11,798	91.4
2013	21,191	47,430	24,144	23,286	2.2	12,046	91.5
2014	21,292	47,358	24,033	23,325	2.2	12,263	89.3
2015	21,529	47,456	24,082	23,374	2.0	12,445	91.5

자료 : 장성군 통계연보 2016



[그림 2-3] 장성군 최근 6년간(2010~2015) 세대 및 인구 변화 추이

(2) 읍·면별 인구

□ 장성군의 읍·면별 인구를 살펴보면, 장성읍 전체 인구의 28.9%로 가장 많은 인구가 거주하고 삼계면이 15.3%, 황룡면이 10.0% 순으로 나타남

[표 2-9] 장성군 읍면별 인구

(단위 : 세대, 명)

연도별	세대	구성비(%)	인구				65세이상 고령자
			계	구성비(%)	남	여	
2015	21,529	100.0	47,456	100.0	24,082	23,374	12,445
장성	6,017	27.9	13,694	28.9	6,788	6,906	3,142
진원	1,566	7.3	3,637	7.7	1,834	1,803	958
남	1,756	8.2	3,598	7.6	1,831	1,767	1,081
동화	1,018	4.7	2,292	4.8	1,279	1,013	694
삼서	1,626	7.6	3,324	7.0	1,691	1,633	1,092
삼계	2,851	13.2	7,261	15.3	3,716	3,545	1,128
황룡	2,152	10.0	4,740	10.0	2,430	2,310	1,180
서삼	830	3.9	1,705	3.6	877	828	513
북일	810	3.8	1,604	3.4	812	792	602
북이	1,540	7.2	3,149	6.6	1,585	1,564	1,206
북하	1,363	6.3	2,452	5.2	1,239	1,213	849

자료 : 장성군 통계연보 2016



[그림 2-4] 장성군 읍·면별 인구 수

(3) 연령별 인구

- 2015년 기준 장성군의 연령별 인구를 살펴보면, 50에서 54세가 장성군 전체 인구의 7.94%로 가장 많은 비율을 차지하고 있으며, 45~49세 7.34%, 70~74세 6.91%, 65~69세 6.78%, 60~64세 6.77% 순으로 나타남
- 65세 이상 인구는 2000년에 15.16%, 2005년 20.38%, 2010년 24.3%, 2015년 26.84%로 급속한 증가 추세를 나타내고 있음

[표 2-10] 장성군 연령별 인구

(단위 : 명, %)

연령별 (5세계급별)	2000년		2005년		2010년		2015년	
	인구	구성비	인구	구성비	인구	구성비	인구 ¹⁾	구성비
계	55,986	100.0	49,165	100.0	46,514	100.0	46,360	100.0
0~4	3,122	5.58	2,021	4.11	1,795	3.86	1,893	4.08
5~9	3,174	5.67	2,598	5.28	1,760	3.79	1,704	3.68
10~14	2,732	4.88	2,617	5.32	2,260	4.86	1,741	3.76
15~19	4,166	7.44	2,488	5.06	2,484	5.34	2,326	5.06
20~24	5,031	8.99	3,389	6.89	2,131	4.58	2,309	4.98
25~29	4,681	8.36	3,503	7.13	2,835	6.10	2,080	4.49
30~34	3,733	6.67	3,156	6.42	2,667	5.73	2,297	4.95
35~39	3,548	6.34	3,325	6.76	3,094	6.65	2,550	5.50
40~44	3,308	5.91	3,230	6.57	3,219	6.92	2,989	6.45
45~49	2,832	5.06	3,281	6.67	3,384	7.28	3,403	7.34
50~54	3,204	5.72	2,876	5.85	3,492	7.50	3,682	7.94
55~59	3,748	6.69	3,095	6.30	2,979	6.40	3,803	8.20
60~64	4,214	7.53	3,568	7.26	3,111	6.69	3,138	6.77
65~69	3,211	5.74	3,789	7.71	3,403	7.32	3,145	6.78
70~74	2,342	4.18	2,734	5.56	3,391	7.29	3,203	6.91
75~79	1,505	2.69	1,847	3.76	2,295	4.93	2,981	6.43
80~84	887	1.58	980	1.99	1,335	2.87	1,850	3.99
85이상	548	0.97	668	1.36	879	1.89	1,266	2.73

자료 : 장성군 통계연보 2016

1) 외국인 제외

2) 산업 및 경제

(1) 사업체 총괄

- 2015년 기준 장성군은 총 3,184개의 사업체에 16,590명의 종사자로 이루어짐
- 장성군은 3차 산업인 서비스업 및 기타산업이 가장 큰 비중을 차지하고 있으나, 종사자 기준으로는 2차 산업이 광업 및 제조업이 많은 비중을 차지함
 - 사업체는 도매·소매업이 전체 사업체의 26.4%로 가장 많으며, 숙박·음식점이 17.5%, 제조업이 14.9%순으로 나타남
 - 종사자의 경우, 제조업이 전체 종사자의 30.8%로 가장 많고 도매·소매업이 10.9%, 건설업 10.8%순으로 나타남

[표 2-11] 장성군 사업체 총괄

(단위 : 명, %)

분류별	사업체		종사자			
	계	구성비	계	구성비	남	여
2015	3,184	100.0	16,590	100.0	10,359	6,231
농림어업	16	0.5	159	1.0	123	36
광업	2	0.1	30	0.2	29	1
제조업	476	14.9	5,111	30.8	3,709	1,402
전기·가스·수도	5	0.2	63	0.4	53	10
폐기물처리재생·환경복원	19	0.6	131	0.8	107	24
건설업	168	5.3	1,788	10.8	1,592	196
도매·소매업	840	26.4	1,816	10.9	1,028	788
운수업	287	9.0	898	5.4	788	110
숙박·음식점	556	17.5	1,275	7.7	465	810
출판·방송통신	24	0.8	125	0.8	82	43
금융·보험업	28	0.9	249	1.5	131	118
부동산·임대업	41	1.3	84	0.5	67	17
전문·과학·기술 서비스	48	1.5	273	1.6	198	75
사업시설 관리지원	32	1.0	326	2.0	258	68
공공행정 및 사회보장행정	32	1.0	902	5.4	570	332
교육서비스업	93	2.9	1,024	6.2	320	704
보건사회복지사업	115	3.6	1,215	7.3	231	984
예술·스포츠 여가	51	1.6	390	2.4	174	216
협회단체수리 기타서비스	351	11.0	731	4.4	434	297

자료 : 장성군 통계연보 2016

(2) 경제활동

- 장성군의 2016년 상반기 경제활동인구는 22,600명으로 전년 동기 대비 3.4% 감소함. 따라서 경제 활동 참가율은 65.8%이며, 64.7%의 고용률과 1.7%의 실업률을 나타내고 있음

[표 2-12] 장성군 경제활동인구 총괄

(단위 : 천명, %)

구분	15세 이상 인구	경제 활동 인구	경제 활동 참가율	고용률	실업률
2014 1/2	34.5	22.5	65.3	64.7	0.9*
2014 2/2	34.4	22.8	66.2	65.8	0.6*
2015 1/2	34.4	23.4	68.2	67.2	1.4*
2015 2/2	34.4	22.8	66.1	65.8	0.3*
2016 1/2	34.4	22.6	65.8	64.7	1.7*

자료 : 2016년 장성군 사회지표 부문별 결과(노동)

주) 상대표준오차(C.V.)가 높아 신뢰하기 어려운 경우 ' * ' 표시

3) 주택·도로

(1) 주택

- 2015년 기준 장성군은 총 21,529호의 주택이 있으며, 92.34%의 주택 보급률을 나타냄
- 그 중 아파트가 3,556호, 단독주택 14,690호, 연립주택 403호, 다가구 주택 62호, 다세대 주택 34호이며 비거주용 건물 내 주택이 1,136호로 나타남

[표 2-13] 장성군 주택 현황 및 보급률

(단위 : 호)

구분	세대수	주택수	주택 보급률(%)	종류별 주택수					
				단독주택	다가구 주택	아파트	연립주택	다세대	비거주용 건물내 주택
2010	20,938	19,045	90.80	14,396	45	2,796	297	75	1,436
2011	20,882	19,119	91.50	14,452	47	2,796	313	75	1,436
2012	20,971	19,129	91.21	14,566	53	2,796	317	75	1,436
2013	21,285	19,506	91.64	14,663	61	3,534	403	22	1,400
2014	21,292	19,615	92.12	14,690	69	2,782	403	55	266
2015	21,529	19,881	92.34	14,690	62	3,556	403	34	1,136

자료 : 장성군 통계연보 2016

(2) 도로

- 장성군 도로의 총 연장은 399,715m이며, 그 중 고속도로가 12.4%(49,730m), 일반국도가 19.5%(78,035m), 지방도 27.4%(109,450m), 시군도 40.7%(162,500m)로 이루어짐
- 장성군 도로의 전체 포장률은 85.7%이며, 고속도로와 일반국도는 100% 포장이 완료되었으며, 지방도는 81.8%, 시군도는 77.3%가 포장 완료된 상태임

[표 2-14] 장성군 도로 현황

(단위 : m, %)

연도별	계		고속도로		일반국도		지방도		시군도	
	연장	포장률	연장	포장률	연장	포장률	연장	포장률	연장	포장률
2010	399,715	85.7	49,730	100	78,035	100	109,750	81.8	162,500	77.3
2011	399,715	85.7	49,730	100	78,035	100	109,750	81.8	162,500	77.3
2012	399,715	85.7	49,730	100	78,035	100	109,450	81.8	162,500	77.3
2013	399,715	85.7	49,730	100	78,035	100	109,450	81.8	162,500	77.3
2014	399,715	85.7	49,730	100	78,035	100	109,450	81.8	162,500	77.3
2015	399,715	85.7	49,730	100	78,035	100	109,450	81.8	162,500	77.3

자료 : 장성군 통계연보 2016

4) 상·하수도

(1) 상수도

- 장성군의 상수도 보급률은 86.2%로 1일 1인당 급수량은 364L로 나타남

[표 2-15] 장성군 상수도 현황

(단위 : 명)

구분	총인구	급수인구	보급률(%)	시설용량 (m^3 /일)	급수량 (m^3 /일)	1일1인당 급수량(L)	급수전수
2015	47,456	40,916	86.2	16,600	15,000	364	11,795

자료 : 장성군 통계연보 2016

(2) 하수도

- 장성군의 하수도 보급률은 61.3%로 하수처리인구는 29,120명으로 하수처리는 생물학적(2차) 처리가 3,974명, 고도(3차)처리가 25,146명으로 나타남

[표 2-16] 장성군 하수도 현황

(단위 : 명)

구분	총인구	계	하수처리인구			보급률(%)
			물리적(1차)	생물학적(2차)	고도(3차)	
2015	47,456	29,120	-	3,974	25,146	61.3

자료 : 장성군 통계연보 2016

5) 하천·공원

(1) 하천

□ 장성군에는 총 204.71km의 33개의 하천이 있으며, 모두 지방하천에 속함

[표 2-17] 장성군 하천 현황

(단위 : km)

연도별	하천수(개소)	총연장	요개수			
				기개수	미개수	개수율(%)
합계	33	204.71	413.0	368.9	44.1	89.3
국가하천	-	-	-	-	-	-
지방하천	33	204.71	413.0	368.9	44.1	89.3
기타	-	-	-	-	-	-

자료 : 장성군 통계연보 2016

(2) 공원

□ 장성군에는 총 39개의 공원이 있으며, 공원 면적은 총 34,755천㎡임

□ 그 중 자연공원인 국립공원이 1개소 있으며, 도시공원은 총 38개소가 있음. 도시공원으로는 어린이공원이 22개소, 근린공원이 13개소, 도시자연공원이 1개소, 체육공원이 1개소 있음

[표 2-18] 장성군 공원 현황

(단위 : 천㎡)

연도별	총계(A+B)		자연공원(A)		도시공원(B)	
	개소	면적	개소	면적	개소	면적
2015	39	34,755	1	33,818	38	937.0

자료 : 장성군 통계연보 2016

6) 교육·문화

(1) 학교

- 장성군에는 총 41개의 교육시설이 있으며, 이 중 유치원이 16개, 초등학교 13개, 국공립 중학교 8개, 국공립 일반계고등학교 1개, 사립 일반계고등학교 1개, 국공립 전문계 고등학교가 2개 있음. 그 외의 전문대학, 대학교 등의 교육시설은 없음
- 학생 수는 총 5,073명이 있으며, 학교 교원과 사무직원을 포함한 교직원수는 638명이 있음. 교원1인당 학생수는 9.9명으로 나타남

[표 2-19] 장성군 학교 현황

(단위 : 명)

연도별	학교수			학생수			교직원 수	교원1인당 학생수
	계	공립	사립	계	남	여		
2016	41	37	4	5,073	2,683	2,390	638	9.9
유치원	16	13	3	653	357	296	66	13.3
초등학교	13	13	-	1,928	1,005	923	270	9.2
중학교(국공립)	8	8	-	991	523	468	154	7.7
중학교(사립)	-	-	-	-	-	-	-	-
일반계고등학교(국공립)	1	1	-	359	158	201	37	8.0
일반계고등학교(사립)	1	-	1	668	313	355	49	10.4
전문계고등학교(국공립)	2	2	-	474	327	147	62	10.7
전문계고등학교(사립)	-	-	-	-	-	-	-	-

자료 : 장성군 통계연보 2016

(2) 문화재

- 장성군은 총 51개의 문화재가 있으며, 이 중 국가지정문화재가 10개, 지방지정문화재가 25개, 문화재 자료가 16개 있음

[표 2-20] 장성군 학교 현황

(단위 : 개)

연도별	총계	국가지정문화재						지방지정문화재					문화재 자료
		계	보물	사적, 명승	천연 기념물	중요 민속 자료	중요 무형 문화재	계	유형 문화재	기념물	민속 자료	무형 문화재	
2015	51	10	2	5	3	-	-	25	16	8	-	1	16

자료 : 장성군 통계연보 2016

7) 환경재정

- 장성군의 환경 재정 현황을 살펴보기 위해, 2017년 재정공시 내용 중 세출 분야별 예산을 검토함
- 장성군은 2017년 세출 예산은 총 336,006백만원으로 이 중 환경보호 분야는 36,791백만원으로 전체 예산의 10.95%를 차지하고 있음

[표 2-21] 장성군 2017년 세출분야별 예산

(단위 : 백만원, %)

세출분야	2013		2014		2015		2016		2017	
	금액	비중	금액	비중	금액	비중	금액	비중	금액	비중
합 계	297,410	100	304,353	100	314,791	100	321,770	100	336,006	100
일반공공행정	11,808	3.97	12,594	4.14	11,909	3.78	11,981	3.72	12,142	3.61
공공질서 및 안전	3,217	1.08	10,424	3.42	7,324	2.33	6,087	1.89	5,963	1.77
교 육	2,845	0.96	2,488	0.82	2,673	0.85	1,720	0.53	2,269	0.68
문화 및 관광	18,214	6.12	10,339	3.40	11,585	3.68	11,546	3.59	22,132	6.59
환경보호	35,901	12.07	38,679	12.71	47,551	15.11	26,570	8.26	36,791	10.95
사회복지	47,649	16.02	57,646	18.94	69,098	21.95	67,351	20.93	67,018	19.95
보 건	6,672	2.24	5,475	1.80	6,615	2.10	6,244	1.94	6,720	2.00
농림해양수산	58,537	19.68	55,409	18.21	57,170	18.16	61,708	19.18	60,218	17.92
산업·중소기업	5,178	1.74	3,458	1.14	5,125	1.63	4,203	1.31	5,197	1.55
수송 및 교통	6,787	2.28	7,626	2.51	11,003	3.50	18,597	5.78	17,158	5.11
국토 및 지역개발	51,291	17.25	51,174	16.81	31,694	10.07	45,380	14.10	45,575	13.56
과학기술	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
예비비	7,454	2.51	4,547	1.49	6,330	2.01	12,203	3.79	4,762	1.42
기 타	41,857	14.07	44,495	14.62	46,715	14.84	48,180	14.97	50,059	14.90

자료 : 장성군 재정고시(2017)

2.2 상위계획 및 관련 계획 검토

2.2.1 제4차 국토종합수정계획(2011~2020)

1) 계획의 개요

- 제4차 국토종합계획 수정계획(2006~2020) 수립 이후 진행되고 있는 국내·외 여건 변화와 새로운 국가발전전략 및 정책기조 대두에 능동적인 대응이 필요함
- 기후변화 대응 및 저탄소 녹색성장을 위한 새로운 국토발전전략을 국토계획을 반영하고자 함
- 국토종합계획은 국토기본법에 의거하여 수립되는 국토의 이용·개발 및 보전에 관한 최상위 계획으로서, 군사에 관한 계획을 제외하고 다른 법령에 의해 수립되는 국토에 관한 계획에 우선하며 그 기본이 됨

2) 계획의 비전 및 목표

- 비전 : 대한민국의 새로운 도약을 위한 『글로벌 녹색국토』
 - 동북아시아 중심에 위치한 한반도의 장점을 최대한 활용하고 FTA 시대의 글로벌 트렌드를 수용하여 유라시아-태평양 지역을 선도하는 글로벌 국토 실현
 - 정주환경, 인프라, 산업, 문화, 복지 등 전 분야에 걸쳐 국민의 꿈을 담을 수 있는 국토공간을 조성하고, 저탄소 녹색성장의 기반을 마련하는 녹색국토 실현



(그림 2-5) 제4차 국토종합계획 수정계획(2011~2020) 계획의 기본 틀

- 4대 목표 중 환경 분야와 관련된 목표로 ‘지속가능한 친환경 국토’로 설정하고 있음
 - 경제성장과 환경이 조화되고 에너지·자원 절약적인 친환경국토 형성
 - 기후변화로 인한 홍수·가뭄 등 재해에 안전한 국토 구현
- 또한, 6대 추진전략 중 자연친화적이고 쾌적한 국토 환경을 구축하기 위한 전략을 수립함
 - 강·산·바다를 연계한 국토 품격의 새로운 창출
 - 국민과 강이 어우러지는 천수국토 조성
 - 지속가능하고 안전한 국토·생활공간 조성

3) 호남권 발전방향

- 비전 : 동북아의 신산업, 문화, 관광, 물류 거점
- 기본목표
 - 녹색기술과 융합된 미래 성장산업과 전통산업 육성
 - 동북아 문화·관광 거점 육성
 - 선진형 물류·교통·정보망 확충
 - 인재육성 및 지식창출 기반 강화
 - 거점도시 경쟁력 강화와 매력있는 정주환경 조성
- 발전방향
 - 지역별 특성화를 통한 성장거점 육성 및 균형발전 촉진
 - 미래 녹색성장 산업, 전통산업 및 문화·관광산업 육성
 - 선진형 교통, 정보, 물류망 확충
 - 경쟁력 있는 거점도시 육성 및 매력적인 정주환경 조성
 - 광역적 협력과 거버넌스 구축

2.2.2 제3차 전라남도 종합계획 수정계획(2012~2020)

1) 계획의 개요

- 지역간·권역간 조화로운 발전을 통해 전라남도민에게 희망과 비전을 제시하고, ‘동북아 신산업, 문화, 관광, 물류 거점’ 실현을 위한 종합적인 지역발전정책을 수립함
- 지방화, 고속화, 정보화 등의 여건 변화에 효율적으로 대응하는 한편, 지역의 글로벌 경쟁력을 강화하는 새로운 지역발전 비전 및 발전 전략을 수립함

2) 계획의 비전 및 목표

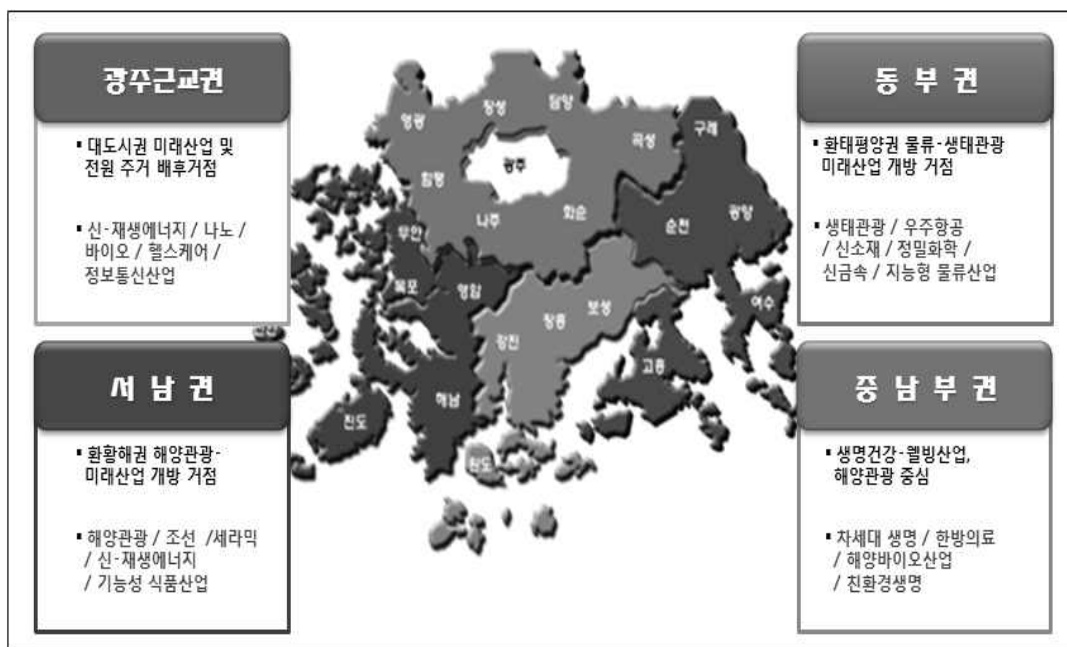
□ 비전 : 동북아의 물류·관광 미래산업 선도지역

□ 기본목표

- 동북아 성장거점 조성을 위한 물류·교통·정보망 확충
- 미래 신성장동력산업과 전통산업의 육성으로 지역경제 활성화
- 환경산업 및 친환경생명복합농업 육성으로 저탄소 녹색성장 선도
- 신 해양관광 중심지로서 동북아의 해양문화관광 거점 조성
- 매력 있는 정주환경 및 선진 복지·교육 여건 구축

□ 발전방향

- 지속가능한 지역개발을 위한 신성장동력 프로젝트 추진
- 기술혁신과 일자리를 창출하는 미래형 신산업 육성
- 전국 제일의 「녹색산업」 중심지 육성
- 세계와 지역을 통합하는 글로벌 발전 거점 및 광역교통망 확충
- 동북아의 문화관광 허브 조성
- 자원의 체계적 개발과 자연환경의 효율적 이용
- 자연친화형 정주여건 조성 및 복지수준 향상



(그림 2-6) 제3차 전라남도 종합계획 수정계획(2012~2020) 지역발전 공간구조

□ 환경 분야 관련 추진과제

구분	추진과제
수자원	생활용수의 안정적 공급, 전천후 농업기반 조성, 대체수자원 개발, 수자원의 수요관리 강화
토지이용과 관리	- 친환경적인 토지이용 관리체계 구축과 계획적인 개발 유도 - 국토의 개발과 보전가치 제고를 위한 용도지역체계의 효율적 운영 - 통합적 관리체계구축으로 녹색성장 지원 - 종합적인 토지 정보체계의 구축
에너지	- 전국 최대의 신재생에너지벨트 구축 - 호남권 자원순환특화단지 조성(장성 삼계와 영광군 일원)
자연환경	생약초, 야생화, 개구리 등 생태공원 조성, 갯벌 도립공원 조성, 국제 갯벌연구센터 설치, 국제습지센터 건립, 동물의 섬 조성, 친환경 생태연못 복원, 호남권 국립 생물자원관 건립, 생물다양성 문화센터 설치
대기환경	도내 대기오염측정망 확충, 대기보전특별대책지역내 대기오염배출업소 관리, 휘발성유기화합물 및 특정유해물질 관리 강화
소음·진동	대기오염측정망 확충, 대기환경 개선사업, 실내공기질 관리체계 확립, 교통소음 줄이기 사업
수질환경	오염총량관리제도의 시행, 영산강 수질보전, 생태하천 복원사업, 농어촌 생활용수 개발사업, 공공하수처리시설 설치사업, 하수처리시설 확충, 고도 하수처리시설 설치, 하수관거 정비사업, 탐진강 개발 종합정비사업, 지석천 환경정비사업, 보성강 환경정비사업, 가축분뇨 공공처리시설 확충, 축분활용 에너지 생산기반시설 확충
폐기물 관리	폐금속자원 재활용시설 설치, 폐기물매립시설 설치사업, 비위생매립장 정비사업, 농어촌폐기물처리시설 설치사업, 영농폐기물 수거 활성화 사업, 생활폐기물 전처리시설 설치사업 광역화
경관보전	녹화프로젝트, 대규모 건축물 컨트롤, 테마가로 조성, 농어촌 마을가꾸기/경작지 보전, 해안도로(국도 77호선 등) 경관 가꾸기, 중·소도시 골목길 가꾸기, 수변경관의 생태적 정비, 전남 「누정」의 경관 개선 및 관광자원화, 주요 진입부 경관사업, 주요 관광지 명소화 사업, 슬로시티 경관가꾸기 사업

3) 장성군 발전방향

□ 장성군 : 숲과 물, 인간이 함께하는 Greentopia 장성

□ 기본목표

- 광주시 중추 기능, 과학기술, 서비스와 연계한 첨단산업 육성
- 환경, 교육, 복지여건을 개선하여 고품격 전원주거지역 개발
- 친환경 농산물, 기능성 건강식품 등 웰빙 복합농업 육성
- 관광, 휴양, 여가, 스포츠 등 웰빙 레저/관광산업 육성
- 지역경관 형성, 인적자원 개발 등 지역자원의 고부가가치화 관리

□ 발전방향

- 녹색 문화 관광 창출 : 자연환경의 관광자원화, 장성호~축령산 종합개발, 전략적 관광 홍보

- 강한 농촌 건설 : 지역향토작목 개발 소득화, 복합농업과 유통구조 현대화, 선도 영농인 육성
- 지역경제 활성화 : 첨단산업 육성과 물류체계 구축, 재래시장·상가 활성화, 생산적인 교통망 확충
- 청정 녹색도시 조성 : 저탄소 녹색성장 기반 구축, 맑은물 공급과 수질환경 개선, 녹색 생활 환경 조성
- 품격 높은 정주기반 조성 : 살기좋은 주거 환경 조성, 마을 기초생활 인프라 확충, 전원주거 타운 조성

2.2.3 녹색성장 국가전략 및 5개년 계획(2014~2018)

1) 계획의 개요

- 정부는 「녹색성장 국가전략」을 효율적·체계적으로 이행하기 위해 5년마다 「녹색성장 5개년 계획」을 수립함
- 녹색성장 국가전략에 주요내용으로는 녹색기술·녹색산업 및 녹색경제체제의 구현에 관한 사항, 기후변화대응, 에너지 및 지속가능발전 정책에 관한 사항, 녹색생활, 녹색국토, 저탄소 교통체계 등에 관한 사항, 저탄소 녹색성장 관련 국제 협상 및 국제협력에 관한 사항, 자원조달, 조세·금융, 인력양성, 교육·홍보 등에 관한 사항을 포함함
- 녹색성장의 개념
 - 환경적으로 지속가능한 성장을 의미하며, 녹색 기술투자 등을 통해 신성장 동력과 일자리를 창출하는 발전전략



(그림 2-7) 녹색성장의 개념

2) 계획의 기본방향

- 핵심 분야를 전략적으로 선정하여 중점 이행
- 과학기술·ICT 등을 활용하여 창조경제 선도
- 시장 및 민간의 역할 확대
- 경제-환경-사회의 조화를 충분히 고려



(그림 2-8) 제2차 녹색성장 5개년 계획(2014~2018) 기본체계

2.2.4 제4차 국가환경종합계획(2016~2035)

1) 계획의 개요

- 국가환경종합계획은 향후 20년간의 국가 환경정책의 비전과 장기 전략을 제시하는 법정계획임
 - 법적근거 : 환경정책기본법 제14조
 - 계획기간 : 2016~2035년(20년)
- 환경분야의 범정부 최상위 계획으로 분야별 환경계획, 타 중앙 행정기관·지자체 환경계획에 대한 기본원칙 및 방향을 제시함

2) 계획의 비전 및 전략

- 비전 : ‘자연과 더불어, 안전하게, 모두가 누리는 환경행복(Nature plus, Safety up, Happy Korea)’
 - 자연과 더불어(Nature plus) : 풍요롭고 건강한 자연
 - 생물 다양성 보전·강화로 기후변화·외래종 유입 등 부정적 영향이 있어도, 그 기능성을 빨리 회복할 수 있는 건강성 확보
 - 인간이 조화롭게 자연과 더불어 살 수 있도록 공급·조절·지원·문화 등 생태계 서비스를 풍요롭게 제공할 수 있는 생태환경 조성
 - 안전하게(Safety up) : 환경안전기준 및 안전역량 제고
 - 기상이변, 일본 후쿠시마 원전사고, 중국 텐진 화학물질 사고 등으로 ‘안전’은 국민행복을 좌우하는 주요 이슈로 등장
 - 불확실성 속에서 다양한 건강위해요소 및 미래 위험을 예방하고, 피해 발생 최소화, 신속히 회복할 수 있는 사회 구축
 - 모두가 누리는 환경행복(Happy Korea) : 사전적 환경권의 실현
 - 오염예방·처리 등에 국한된 환경권의 의미를 보다 적극적으로 확장하여, 사전적 환경권 보장 체계로 전환
 - 취약계층·민감계층 뿐만 아니라 개개인의 행복을 이끌어 낼 수 있는 고품질 환경복지를 제공, 모두가 행복한 국가에 기여
- 목표 1 : 풍요롭고 조화로운 자연과 사람
 - 한반도 생태용량의 양적 확충 및 질적 고도화, 보전과 지속가능한 관리체계를 통해 인간·생명이 풍요로운 자연 자원 관리
 - 생태자원을 활용한 휴양 인프라 등 국민이 원하는 다양한 고품질 환경서비스를 제공하고, 지역 특성에 맞는 환경관리 실시

□ 목표 2 : 환경위험으로부터 자유로운 안심사회

- 신물질·신기술 개발 가속화, 유해물질 사용 증가, 기상이변 등 건강위해요인 및 미래 환경 위험 발생 예방
- 환경위험요소 발생시 신속한 대응으로 환경 및 건강에 대한 부정적 영향 최소화 및 국민안심 확보

□ 목표 3 : 국격에 걸맞는 지속가능환경

- 첨단과학기술 등을 바탕으로 창의적 저탄소 순환 경제의 정착, 새로운 지속가능발전 모델 제시
- 기후변화 등 글로벌 아젠다에 대한 책임있는 참여



[그림 2-9] 제4차 국가환경종합계획(2016~2035) 기본체계

3) 핵심전략별 주요과제

핵심전략	주요과제
1. 생태가치를 높이는 자연자원 관리	▪ 한반도 생태용량 확충 ▪ 고유 생물종 및 유전자원 발굴·보전 ▪ 연안 및 해양 생태계 관리 강화 ▪ 생태서비스 가치 극대화 ▪ 사전예방적 국토환경관리 강화
2. 고품질 환경서비스 제공	▪ 지역별 특성을 고려한 환경서비스 제공 ▪ 미래형 도시환경서비스 강화 ▪ 친환경 농산어촌 조성
3. 건강위해 환경요인의 획기적 저감	▪ 예방적 환경보건관리 강화 ▪ 대기위해물질관리 강화 ▪ 물환경 위해관리체계 강화 ▪ 토양 및 지하수 위해관리체계 강화 ▪ 화학물질 사전위해성 관리 강화
4. 미래 환경위험 대응능력 강화	▪ 기후변화 위험관리 및 新기회 창출 현실화 ▪ 생태·생물학적 위험관리능력 제고 ▪ 방사능 위험관리 강화 ▪ 미래 환경안보 관리 시스템 구축
5. 창의적 저탄소 순환경제의 정착	▪ 시장 메커니즘을 활용한 온실가스 감축 ▪ 자원순환경제 고도화 ▪ ICT를 활용한 친환경 생산·소비 확대 ▪ 환경산업 생태계 혁신
6. 지구환경 보전 선도	▪ 범지구적 환경보전 기여 ▪ 개도국의 지속가능발전 적극 지원 ▪ 동북아 환경보전 선도 ▪ 한반도 환경공동체 실현
7. 환경권 실현을 위한 정책기반 조성	▪ 환경권 보장을 위한 체계 혁신 ▪ 쌍방향 환경정보에 기반한 첨단 환경 거버넌스 실현 ▪ 경쟁과 책임강화로 지방의 환경가치 제고

2.2.5 전라남도 환경보전계획(2014~2018)

1) 계획의 개요

- 대기환경, 소음진동, 수질환경, 상수도관리, 해양환경, 폐기물관리, 토양환경, 자연환경, 산림자원보전, 유해화학물질 및 환경피해구제, 기후변화대응 및 적응의 개선 목표 및 추진전략, 시책사업, 투자사업에 대한 계획안을 작성·제시하고자 함

2) 계획의 비전과 기본방향

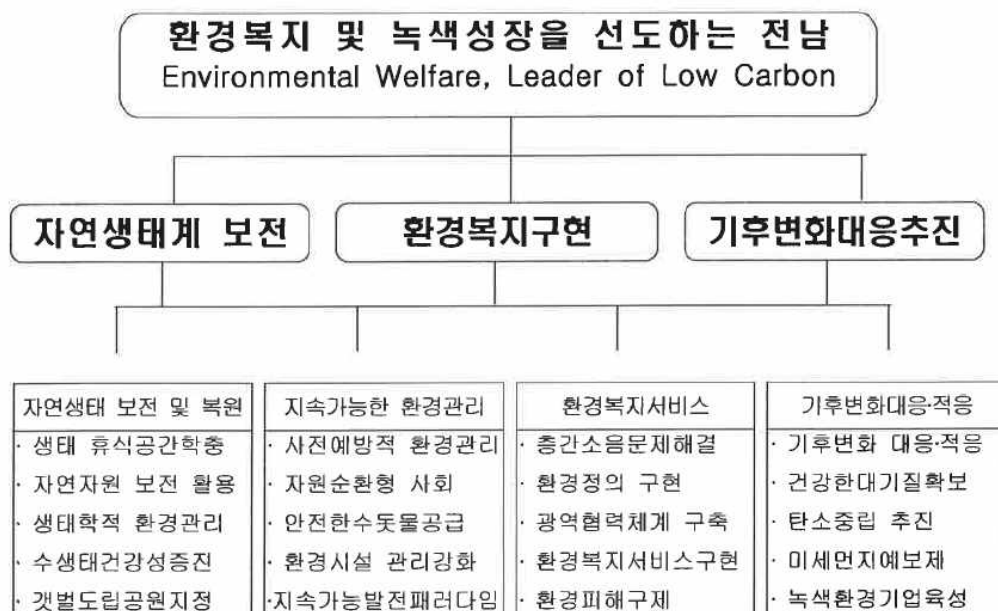
□ 비전 : 「환경복지 및 녹색성장을 선도하는 전남(Environmental Welfare, Leader of Low Carbon Green Growth)」

□ 기본방향

- 기후변화대응 및 녹색기술 개발을 통한 신성장동력 창출
- 사람과 자연이 공존하는 자연생태계의 보전·복원 및 지속가능한 이용
- 신재생에너지 기반 및 에너지 복지 확대
- 환경, 경제, 사회의 통합접근을 위한 환경복지서비스 기반 구축
- 참여와 협력에 의한 환경관리 강화

□ 추진전략

- 생활속에서 체감하는 자연생태 네트워크 구축
- 생태학적·사전예방적 환경관리 강화
- 자원순환형 폐기물의 안정적 처리와 에너지 자원화 구축
- 국민행복을 완성하는 환경복지사회실현의 국가발전 정책과 연계
- 광역적인 협력체계 구축 및 민관 파트너십 증진
- 미래신재생에너지 성장산업기반 마련



〔그림 2-10〕 전라남도 환경보전계획(2014~2018) 비전과 추진방향

3) 부문별 환경보전 개선목표 및 추진전략

부문	개선목표	추진전략
대기환경	건강하고 안전한 대기질 확보	▪ 대기환경 관리체계 개선 ▪ 이동배출원 관리강화 ▪ 사업장 대기오염물질 관리선진화
소음·진동	쾌적하고 정온한 생활환경 조성	▪ 소음·진동·빛 관리체계 구축 ▪ 발생원별 예방관리 강화 ▪ 효율적 저감대책수립
수질환경	지속가능한 물 순환체계구축 및 물환경가치복원	▪ 오염원 관리의 전문화 ▪ 하천호소의 수질관리 대책 ▪ 수질오염 감시·단속 및 사고예방 강화 ▪ 과학적 물관리 종합대책
상·하수도 관리	모두가 안심하고 먹을 수 있는 물 공급	▪ 상수도 확충사업 ▪ 상수도시설 확충 및 물공급 관리체계 정비
해양환경	지속가능한 해양환경 개선 및 친환경어장조성	▪ 균형있는 해양생태계 관리
폐기물	자원순환사회의 실현 및 폐기물 관리체계 확립	▪ 폐기물의 최소화 ▪ 폐기물의 자원화 ▪ 폐기물 적정관리체계화
토양환경	안전하고 지속가능한 토양환경조성	▪ 토양 관리체계 확립 ▪ 오염토양의 관리
자연환경	개발과 보존이 상생하는 지속가능한 국토자연환경조성	▪ 자연환경보전 및 관리체계 확립 ▪ 자연환경의 효율적 보전관리를 위한 실천방안
산림자원	지속가능한 산림의 생태적 건전성 확보	▪ 가치있는 산림자원육성 ▪ 산림소득작목 산업화 기반 조성 ▪ 산림경영기반 및 산림복지서비스확대
유해화학물질 및 환경피해구제	국민의 환경복지서비스의 체계화	▪ 유해화학물질 관리의 체계화 ▪ 환경서비스의 효율성 증진
기후변화 대응 및 적응정책	건강하고 풍요로운 환경 녹색 도시 건설	▪ 기후변화 대응을 통한 저탄소 녹색사회 실현 ▪ 미래 신성장 환경산업 육성 ▪ 녹색생활 실천문화 정착

2.2.6 2020년 장성군 기본계획

1) 계획의 개요

□ 본 계획은 급변하는 국내·외의 도시개발여건 속에서 21세기를 열어가는 장성군의 장기적인 도시미래상과 전략을 제시하고자 함

- 생산, 생활, 그리고 도시공간에 있어 독자적인 미래상을 정리하여 제시함으로써 주민들에게 미래비전을 제시하고자 함
 - 도시정책변화, 개발제한구역 조정 등 여건변화에 부응하는 21세기 장성군의 미래상 재정립
 - 군기본계획 수립 지침에 부합하는 계획의 수립
 - 도시미래상 실현을 위한 신산업기능의 도입, 문화·복지 기능의 확충 등 도시 개발전략과 방침의 설정 및 각 부문별 실천방안의 강구
 - 장성군 미래상 실현을 위한 관광기반시설 및 관광시설 정비
 - 도시민의 삶의 질 향상과 쾌적한 도시환경조성을 위한 지속가능한 도시정비계획 수립

2) 미래상 및 발전방향

- 장성군의 미래상 설정
 - 광역적 교통여건의 우수성을 반영한 유통과 물류기능에 기초하고, 광역적 접근성을 활용할 수 있는 관광, 첨단산업, 전원휴양지조성 등 유망사업을 개발하여 풍요로운 장성군을 만들 고자 함
 - 또한, 황룡강이 장성을 시가지를 관통하고 있는 특성을 고려해 친환경적 개발을 지향하며, 특히, 수려하고 청정한 자연환경을 보유하고 있는 점을 고려 경관생태계획, 공원녹지계획, 환경 및 방재계획에 역점을 둠
- 추진전략
 - 관광휴양도시
 - 관광·휴양지로 개발
 - 자연경관과 조화를 이룬 생활속의 관광지로 개발
 - 동선체계를 중심으로 인접 관광자원과 연계시켜 차별화된 관광지 개발
 - 관광자원을 연계하여 다양성이 복합된 단일관광코스 개발
 - 전원주거도시
 - 대도시권과 연계한 전원형 주거단지 개발
 - 자연경관과 조화를 이루는 주택지 개발
 - 첨단산업도시
 - 첨단산업의 기반구축
 - 산업입지 개발을 통한 무분별한 공장입지의 억제
 - 지역경제 활성화 및 고부가가치화 추진

3) 환경 및 경관 분야 세부 계획

부문	세부분야	계획목표 및 기본방향
환경의 보전과 관리	대기	▪ 대기환경기준의 지속적인 달성 ▪ 대기오염물질 배출시설의 배출저감을 위한 관리 및 지도강화 ▪ 청정연료 및 저황유 사용 확대 ▪ 대중교통수단 확충, 자전거 이용 활성화를 통한 자동차 배기오염 최소화 ▪ 대기질의 자정능력 향상을 위한 도시환경 조성 ▪ 대기오염 측정망 가동을 통한 대기질의 상시 감시
	수질	▪ 하천수질 보전 및 개선 ▪ 민간자율하천가심 활성화 ▪ 수질감시 및 수질사고 대처를 위한 수질관리시스템 확립 ▪ 오염하천 정화사업 및 친수환경 조성 사업 추진 ▪ 지속적인 지도와 계몽을 통한 오수 및 폐수 배출량의 감량화 ▪ 비점오염원 관리계획 수립 ▪ 수질오염총량관리제도 시행
	상수도	▪ 안정적인 원수 공급을 위한 수자원 확보 ▪ 상수도후시설의 보수 및 개선 ▪ 상수원 관리 및 감시를 통한 상수원수의 수질개선 ▪ 수도물의 사용 절약 및 물순환체계 보호 ▪ 효율적인 상수관리를 위한 시스템 구축
	하수도	▪ 고도처리를 위한 하수처리시설 설치 및 기존 시설 공정개선 ▪ 하수관거 시설의 확충 및 정비 ▪ 하수처리수의 재이용 등을 위한 중수도 보급 ▪ 효율적인 하수관리를 위한 시스템 구축
	폐기물	▪ 폐기물 처리시설의 광역화 추진 ▪ 음식물류 폐기물 감량 및 자원화 ▪ 쓰레기 종량제 정착화 ▪ 폐기물관리의 전문화·과학화 유도 ▪ 통합적인 폐기물 관리 추진
경관 및 미관		▪ 지역환경의 보존을 중시하는 경관형성 ▪ 행정과 주민이 함께 만들어 가는 경관형성 ▪ 역사문화자원의 가치를 존중하는 경관형성 ▪ 문화관광광산업의 발전을 지향하는 경관형성 ▪ 정연하고 쾌적한 생활환경을 지원하는 경관형성
공원·녹지 계획		▪ 지속가능하며 건강한 생태도시를 위한 기반조성 ▪ 도시의 발전에 대응하고 성장추세를 예측하는 녹지체계 ▪ 일상 소에서 즐기며 이용할 수 있는 공원·녹지 문화조성 ▪ 공원녹지의 공간성 및 장소성 부여

2.2.7 소결

- 본 계획과 관련이 있는 상위 계획, 지역 계획 등을 검토한 결과, 개발과 환경이 조화를 이뤄 공존할 수 있는 ‘지속가능한 성장’에 방향성을 두고 있는 것으로 판단됨
- 따라서, 장성군의 깨끗하고 쾌적한 환경을 조성하고 친환경적인 지역개발을 유도함으로써 지속가능한 성장을 이끌어 나갈 수 있는 계획을 수립하고자 함

[표 2-22] 상위 및 관련 계획 주요내용

검토 계획	주요 내용
제4차 국토종합수정계획(2011~2020)	▪ 저탄소 녹색성장의 기반을 마련하는 녹색 국토 실현 ▪ 경제성과 환경이 조화되는 지속가능한 친환경 국토 형성
제3차 전라남도 종합계획 수정계획(2012~2020)	▪ 환경산업 및 친환경 산업육성으로 저탄소 녹색성장 선도 ▪ ‘녹색산업’ 중심지로 육성 ▪ 자원의 체계적 개발과 자연환경의 효율적 이용
녹색성장 국가전략 및 5개년 계획(2014~2018)	▪ 지속가능한 성장 지향 ▪ 경제와 환경의 조화로운 발전 추구
제4차 국가환경종합계획(2016~2035)	▪ 보전과 지속가능한 관리체계를 통해 자연 자원 관리 ▪ 지역 특성에 맞는 환경관리 실시 ▪ 건강위해요인 및 미래 환경 위험 발생 예방 ▪ 저탄소 순환 경제 정착 및 지속가능한 발전 모델 제시 ▪ 기후변화 등 글로벌 아젠다에 대한 책임있는 참여
전라남도 환경보전계획(2014~2018)	▪ 기후변화 대응 및 녹색기술 개발을 통한 신성장동력 창출 ▪ 사람과 자연이 공존하는 자연생태계 보전 및 지속가능한 이용 ▪ 환경, 경제, 사회의 통합접근을 위한 환경복지서비스 기반 구축
2020년 장성군 기본계획	▪ 친환경적 개발을 지향 ▪ 수려하고 청정한 자연환경을 보유하고 있으므로 경관생태, 공원녹지, 환경 및 방재 부분에 대한 구체적 계획 제시

2.3 장성군 환경보전 중기종합계획(2012~2016) 성과 평가

2.3.1 추진 목표

- 장성군의 2012~2016 환경보전 중기종합계획의 총 10개 분야에 대해 목표와 기본방향은 다음과 같이 계획함

[표 2-23] 장성군 환경보전계획(2012~2016) 목표 및 기본방향

구분	목표	기본방향
대기환경	맑고 깨끗한 공기질 확보	- 대기질 관리체계 개선 - 자동차 공해 저감대책 추진 - 사업장 대기오염물질 관리 선진화
소음·진동	군민의 정온한 생활환경 유지	- 소음·진동 관리체계 개선 - 발생원별 방지대책 수립
수질환경	물환경의 다양한 가치 복원 및 보호	- 오염원 관리의 전문화 - 하천·호소의 수질관리 대책 - 수질오염 감시·단속 및 사고예방 강화
상하수도관리	안전하고 깨끗한 물 공급 및 효율적 이용	- 중장기 물수급 계획에 의한 수자원 확보·공급 - 상수도시설 확충 및 물수요 관리체계 구축
폐기물	지속가능한 자원순환형 폐기물 관리 체계 확립	- 폐기물 최소화 - 폐기물의 자원화 - 폐기물 적정 관리체계 확립
토양환경	안전하고 지속가능한 토양환경 조성	토양오염원 관리방안 수립
자연환경	생물 다양성이 살아 숨쉬는 풍요로운 자연	- 생태계 보전관리 - 환경친화적 생태자원 활용
산림자원 보전	인간과 자연이 함께하는 미래형 산림으로의 전환	- 산림의 자원화 방안수립 - 산림재해 예방 - 인간과 공존하는 미래형 산림 전환
환경교육 홍보	안전하고 깨끗한 물 공급 및 효율적 이용	- 환경홍보의 정보화 확립 - 실천·체험 중심의 환경교육
기후변화 대응	기후변화에 대한 대응과 적응대책의 효율적 관리	- 기후변화 교육·홍보 프로그램 운영 - 저탄소 녹색성장 산업의 육성 및 추진 - 기후변화로 인한 재해/재난의 효율적인 예방대책 강구 - 신재생에너지 활용 및 보급 확산

2.3.2 추진 계획

□ 장성군 환경보전 중기종합계획(2012~2016)은 총 10개 분야에 대해 다음과 같은 세부 계획이 수립됨

〔표 2-24〕 장성군 환경보전 중기종합계획(2012~2016) 추진 계획

분야	세부사업명	추진기간	사업비(백만원)	사업구분	주관부서
대기환경	사업장 대기관리 측정체계 운영	2012~2016	50	시책	환경보호과
	저유황·청정연료 공급	2012~2016	-	시책	환경보호과
	녹색성장 및 기후변화대응 종합계획 수립	2011	-	시책	환경보호과
	악취저감대책수립	2012~2014	-	시책	환경보호과
	배출업소 관리 강화 및 민간 자율 감시체계 구축	2012~2016	-	시책	환경보호과
	실내 공기질 관리체계 확립	2012~2016	-	시책	환경보호과
	그린 거버넌스 구축을 통한 환경역량 강화	2012	-	시책	환경보호과
	신재생에너지 시설사업	2012~2016	-	시책	지역경제과
	자동차 배출가스 저감	2012~2016	50	투자	환경보호과
	비산먼지관리 대책수립	2012~2014	500	투자	환경보호과
소음·진동	소음·진동 관리 종합계획 수립	2012~2016	-	시책	환경보호과
	공사장 소음·진동 발생원 관리 강화	2012~2016	-	시책	환경보호과
	생활소음·진동 관리방안 수립	2012~2013	-	시책	환경보호과
	교통소음·진동 관리방안 수립	2012~2016	-	시책	환경보호과
	방음벽 확충	2012~2016	150	투자	환경보호과
수질환경	수질오염 총량관리제 추진	2011~2015년	187.8	시책	환경보호과
	비점오염원 관리 강화	2012~2016년	-	시책	환경보호과
	수질오염원 단속 강화	2012~2016년	-	시책	환경보호과
	수질오염사고 방제시스템 구축	2012~2016년	-	시책	환경보호과
	호소수질 관리 대책	2012~2016년	-	시책	환경보호과
	평립댐 주변 관리 강화	2012~2016년	-	시책	환경보호과
	하수·분뇨·침출수 통합처리	2012년	42	투자	환경사업소
	가축분뇨 공공처리시설 설치	2010~2012년	16,600	투자	환경보호과
	소하천 및 지방하천 정비 사업	2012~2016년	-	투자	환경사업소
	수질검사 강화	2012~2016년	45	투자	환경사업소
	마을하수처리시설 개량 및 설치	2010~2015년	61,942	투자	환경사업소
	하수관거 확충 및 정비사업	2012~2013년	19,000	투자	환경사업소
	황룡강 생태복원사업	2012~2013년	19,932	투자	환경보호과
	총인(T-P) 처리시설 설치사업	2011~2015년	41,174	투자	환경보호과
	장성호, 수양(함동)호 저수지 둑 높이기 사업	2011~2012년	42,370	투자	건설방재과

분야	세부사업명	추진기간	사업비(백만원)	사업구분	주관부서
상수도	먹는물 공동시설 관리	2012~2016년	-	시책	환경보호과
	고객만족 상수도 행정 실천	2012~2016년	165	시책	환경보호과
	평립댐 상수원 보호구역 지정·관리	2012~2016년	-	시책	환경보호과
	수변근접 산림의 녹색댐 기능제고	2012~2016년	-	시책	환경보호과
	물 절약 및 재이용 확대 강화	2012~2016년	-	시책	환경보호과
	장성지방 상수도 2단계 확장사업	2012~2016년	24,600	투자	경관도시과
	농촌생활용수 개발사업	2012~2016년	7,500	투자	경관도시과
	소규모 수도시설 개량사업	2012~2016년	5,000	투자	경관도시과
	상수원 관리지역 친환경농업 정착 확대	2012~2016년	2,500	투자	친환경농정과
폐기물	영농폐기물 수거체계 구축	2012~2016년	-	시책	환경보호과
	음식물류 폐기물 감량화	2012~2016년	-	시책	환경보호과
	가축분뇨 활용 자연 순환농법 시범	2012~2016년	-	시책	환경보호과
	건설폐기물의 적정처리(관리) 및 재활용	2012~2016년	-	시책	환경보호과
	환경위생처리시설의 효율적 관리	2012~2016년	-	투자	환경보호과
	슬러지 자원화 시설 설치사업	2011~2012년	3,000	투자	환경보호과
	생활폐기물 전처리시설(MBT) 설치	2009~2012년	306	투자	환경보호과
토양	토양측정망 확충 및 관리	2012~216년	-	시책	환경보호과
	토양보전 및 유실방지 대책 수립	2012~216년	-	시책	환경보호과
	농약 등 비점오염원 조사 및 관리강화	2012~216년	250	투자	환경보호과
	토양오염사고방지대책 및 복원계획수립	2012~2014년	120	투자	환경보호과
자연환경	야생 동·식물 보호 및 피해대책 수립	2012~2016년	-	시책	환경보호과
	수변공간을 활용한 생태공원 조성	2012~2016년	6,563	시책	환경보호과
	생태계 비오톱 조사/비오톱 지도화 추진	2012~2016년	-	시책	환경보호과
	생태 탐방로(에코로드, 전통문화) 조성	2012~2016년	9,000	투자	산림과
	녹색길 조성사업	2012~2016년	800	투자	산림과
	녹색 숲 조성	2012~2016년	4,223	투자	산림과
	고소득 산림작물 생산단지 조성	2012~2016년	900	투자	산림과
	친환경 농업지역 확대	2012~2016년	2,000	투자	친환경농정과

분야	세부사업명	추진기간	사업비(백만원)	사업구분	주관부서
산림자원	산림재해 예방 및 모니터 요원 증원	2012~2016년	-	시책	산림과
	주요 등산로 숲길 정비사업	2012~2016년	1,600	시책	산림과
	산촌 생태마을 조성	2012~2016년	4,200	시책	산림과
	산림바이오매스 활용	2012~2016년	700	시책	산림과
	산림 유전자원 보호림 및 보호수 관리	2012~2016년	-	시책	산림과
	지속가능한 산림지원 조성	2012~2016년	2,795	투자	산림과
	지역특성을 고려한 경제수 조림	2012~2016년	1,500	투자	산림과
	산림 병충해 방제	2012~2016년	452	투자	산림과
	축령산 치유의 숲 조성	2012~2016년	4,000	투자	산림과
환경교육 및 홍보	맞춤형 친환경체험교육 내실화	2012~2016년	125	시책	환경보호과
	환경교육 협의회 구성·운영	2012~2016년	100	시책	환경보호과
	내고장 환경보전 평생 교육 프로그램	2012~2016년	-	시책	환경보호과
기후변화	산촌형 저탄소 녹색마을 조성	2013~2016년	5,000	투자	환경보호과
	유평지구 농촌 테마공원 조성	2012~2016년	6,000	투자	환경보호과
	목재 펠릿보일러 보급사업	2012~2016년	1,200	투자	환경보호과
	기후변화대응 채소 경쟁력 강화 종합기술 보급	2012~2016년	800	투자	환경보호과
	친환경 축산물 생산기술보급	2012~2016년	800	투자	환경보호과
	산림생태계 모니터링	2012~2016년	-	시책	환경보호과
	농업생태계 모니터링	2012~2016년	-	시책	환경보호과
	황룡강 토산어종 유전자 보전 사업	2012~2016년	1,000	투자	환경보호과
	축령산, 방장산 등 우수 산림 경관 자원화	2012~2016년	-	시책	환경보호과
	녹색 자전거도로 개설공사	2012~2013년	2,300	투자	환경보호과

2.3.3 추진 성과

- 추진 성과는 장성군의 「세입·세출재정정보공개시스템」을 토대로 각 연도별 세출 예산서 및 사업 추진 및 지출 내역 등을 검토하고 관련 부서의 내부 자료를 활용해 추진 정도 및 여부를 평가함

〔표 2-25〕 장성군 환경보전 중기종합계획(2012~2016) 추진 성과

분야	세부사업명	추진내용	추진여부			추진 성과	사업 부서
			추진 완료	추진중	미추진		
대기환경	사업장 대기관리 측정체계 운영	대기오염물질 측정 장비 구입		✓		2017년 대기오염측정망 설치 운영 사업 추진 중에 있음	환경 위생과
	저유황·청정연료 공급	청정연료 사용 유도 에너지절약운동 안전사고예방		✓		시책사업으로 지속적으로 추진 중에 있음	환경 위생과
	녹색성장 및 기후변화대응 종합계획 수립	녹색생활 및 기후변화대응 종합계획 수립			✓	사업기간 내 계획 미수립	환경 위생과
	악취저감대책수립	악취발생 현황 파악 및 정기 점검 악취배출시설 관리		✓		시책사업으로 지속적으로 추진 중에 있음	환경 위생과
	배출업소 관리 강화 및 민간 자율 감시체계 구축	지도·점검 및 감시체계구축		✓		시책사업으로 지속적으로 추진 중에 있음	환경 위생과
	실내 공기질 관리체계 확립	실내 공기질 현황조사 및 관리 대책 수립			✓	단순 시책사업으로 광범위한 사업내용으로 체계적이고 지속적으로 추진되지 못함	환경 위생과
	그린 거버넌스 구축을 통한 환경역량 강화	그린리더 활동지원		✓		매년 그린리더 활동 지원비 지급	환경 위생과
	신재생에너지 시설사업	신재생에너지 주택지원사업		✓		매년 신재생에너지 주택지원 사업 지원	경제 교통과
	자동차 배출가스 저감	자동차배출가스단속		✓		매년 자동차배출가스 단속 지원	환경 위생과
	비산먼지관리 대책수립	진공흡입차량 구입 및 운영			✓	사업기간 내 계획 미추진	환경 위생과
소음·진동	소음·진동 관리 종합계획 수립	소음·진동관리 종합계획수립			✓	사업기간 내 소음·진동 분야에 대한 계획 미수립	환경 위생과
	공사장 소음·진동 발생원 관리 강화	공사장 소음·진동 관리 지도 실시		✓		시책사업으로 지속적으로 추진 중에 있음	환경 위생과
	생활소음·진동 관리방안 수립	생활 소음·진동 관리 지도 실시		✓		시책사업으로 지속적으로 추진 중에 있음	환경 위생과
	교통소음·진동 관리방안 수립	교통 소음·진동 관리 지도 실시		✓		시책사업으로 지속적으로 추진 중에 있음	환경 위생과
	방음벽 확충	방음벽 설치 및 확충			✓	사업기간 내 미설치	환경 위생과

분야	세부사업명	추진내용	추진여부			추진 성과	사업 부서
			추진 완료	추진중	미추진		
수질환경	수질오염 총량관리제 추진	수질오염총량관리		√		▪ 매년 수질오염총량관리 지원	환경 위생과
	비점오염원 관리 강화	비점오염저감시설	√			▪ 2013년 비점오염저감시설 설치·운영	환경 위생과
	수질오염원 단속 강화	오·폐수배출업소 중점관리		√		▪ 매년 오·폐수배출업소 관리 지원	환경 위생과
	수질오염사고 방제시스템 구축	수질오염사고 대응능력 강화		√		▪ 매년 오·폐수배출업소 관리 지원	환경 위생과
	호소수질 관리 대책	조류예보제 및 녹조 저감대책 수립			√	▪ 단순 시책사업으로 광범위한 사업내용으로 체계적이고 지속적으로 추진되지 못함	환경 위생과
	평림댐 주변 관리 강화	수변 구역 내 행위제한		√		▪ 시책사업으로 지속적으로 추진 중에 있음	맑은물 관리 사업소
	하수·분뇨·침출수 통합처리	하수·분뇨·침출수의 연계처리		√		▪ 매년 하수처리시설 운영 지원	맑은물 관리 사업소
	가축분뇨 공공처리시설 설치	가축분뇨공공처리시설 설치 및 운영관리		√		▪ 매년 가축분뇨 공공처리시설 운영관리 지원	맑은물 관리 사업소
	소하천 및 지방하천 정비 사업	소하천 및 지방하천 정비사업		√		▪ 매년 소하천정비사업 지원	재난 안전실
	수질감사 강화	수질관리		√		▪ 매년 수질관리 지원	맑은물 관리 사업소
	마을하수처리시설 개량 및 설치	마을 하수처리 시설 설치 및 정비		√		▪ 매년 마을하수처리시설 유지관리 지원	맑은물 관리 사업소
	하수관거 확충 및 정비사업	하수관거 설치 및 정비		√		▪ 매년 하수관거 설치 및 정비 사업 지원	맑은물 관리 사업소
	황룡강 생태복원사업	황룡강 생태공원 및 생태하천 복원		√		▪ 2015년부터 황룡강 생태공원 조성 및 생태하천 복원 사업을 추진 중에 있음	재난 안전실
	총인(T-P) 처리시설 설치사업	장성, 삼계하수종말처리장 고도처리시설 개선	√			▪ 2012~2013년 하수종말처리장 고도처리 사업 지원	맑은물 관리 사업소
	장성호, 수양(함동)호 저수지 독 높이기 사업	농업용저수지 독 높이기 사업			√	▪ 사업기간 내 계획 미추진	재난 안전실

분야	세부사업명	추진내용	추진여부			추진 성과	사업 부서
			추진 완료	추진중	미추진		
상수도	먹는물 공동시설 관리	공동이용시설 수질검사 강화		✓		▪ 시책사업으로 지속적으로 추진 중에 있음	환경 위생과
	고객만족 상수도 행정 실천	상수도 수질 검사		✓		▪ 2015년부터 현재까지 마을상수도 수질 관리 지원	맑은물 관리 사업소
	평림댐 상수원 보호구역 지정·관리	평림댐 상수원 보호구역 지정	✓			▪ 평림댐 상수원 보호구역 지정 완료	환경 위생과
	수변근접 산림의 녹색댐 기능제고	사방댐 설치		✓		▪ 매년 사방댐설치사업 지원	산림 편백과
	물 절약 및 재이용 확대 강화	절수기 보급 확대 누수율 저감대책 마련		✓		▪ 시책사업으로 지속적으로 추진 중에 있음	환경 위생과
	장성지방 상수도 2단계 확장사업	깨끗하고 안정된 상수도 공급		✓		▪ 2015년부터 현재까지 상수도 시설 확장사업 지원	맑은물 관리 사업소
	농촌생활용수 개발사업	농촌생활용수 개발		✓		▪ 2015년부터 현재까지 농어촌 지방상수도 설치 사업 지원	맑은물 관리 사업소
	소규모 수도시설 개량사업	소규모 수도시설 개량사업		✓		▪ 2015년부터 현재까지 소규모 수도시설 개량사업 지원	맑은물 관리 사업소
	상수원 관리지역 친환경농업 정착 확대	친환경농업 기반 조성		✓		▪ 2014년부터 현재까지 친환경농업기반구축 지원	친환경 농정과
폐기물	영농폐기물 수거체계 구축	영농 폐기물 수거 및 시설 설치		✓		▪ 매년 영농 폐기물 수거 지원	환경 위생과
	음식물류 폐기물 감량화	음식물류폐기물의 감량화 및 재활용		✓		▪ 매년 음식문화 개선 지원	환경 위생과
	가축분뇨 활용 자연 순환농법 시범	가축분뇨 액비분석 및 기술 지원 등		✓		▪ 2015년부터 현재까지 액비 살포비 지원	친환경 농정과
	건설폐기물의 적정처리(관리) 및 재활용	건설폐기물 관리지침 수립 및 재활용 방안 강구		✓		▪ 시책사업으로 지속적으로 추진 중에 있음	환경 위생과
	환경위생처리시설의 효율적 관리	환경위생처리시설 주변 환경 개선		✓		▪ 매년 폐기물 처리시설 운영관리 지원	환경 위생과
	슬러지 자원화 시설 설치사업	슬러지 처리 시설 설치		✓		▪ 매년 슬러지 처리 지원	맑은물 관리 사업소
	생활폐기물 전처리시설(MBT) 설치	생활폐기물의 고품(RDF) 자원화			✓	▪ 사업기간 내 계획 미추진	환경 위생과

분야	세부사업명	추진내용	추진여부			추진 성과	사업 부서
			추진 완료	추진중	미추진		
토양	토양측정망 확충 및 관리	토양측정망 확충			√	▪ 사업기간 내 계획 미추진	환경 위생과
	토양보전 및 유실방지 대책 수립	토양보전 및 유실방지 대책 수립		√		▪ 시책사업으로 지속적으로 대책 수립을 노력하고 있음	환경 위생과
	농약 등 비점오염원 조사 및 관리강화	토양 비점오염원 조사 및 관리강화		√		▪ 매년 영농 폐기물 수거 지원	환경 위생과
	토양오염사고방지 대책 및 복원계획수립	사례조사 및 모니터링		√		▪ 단순 시책사업으로 추진	환경 위생과
자연환경	야생 동·식물 보호 및 피해대책 수립	야생 동·식물 보호 대책 수립		√		▪ 매년 야생·동식물 보호 지원	환경 위생과
	수변공간을 활용한 생태공원 조성	황룡강 생태공원 조성		√		▪ 2015년부터 현재까지 황룡강 생태공원 조성 지원	재난 안전실
	생태계 바이오툰 조사/바이오툰 지도화 추진	바이오툰 조사 및 지도 작성			√	▪ 사업기간 내 계획 미추진	산림 편백과
	생태 탐방로 (에코로드, 전통문화) 조성	생태 탐방로 구축			√	▪ 사업기간 내 계획 미추진	산림 편백과
	녹색길 조성사업	가로수 조성 및 관리		√		▪ 매년 가로수 조성 및 관리 지원	산림 편백과
	녹색 숲 조성	학교 숲 조성		√		▪ 매년 학교 숲 조성 사업 지원	산림 편백과
	고소득 산림작물 생산단지 조성	산림작물생산단지			√	▪ 사업기간 내 계획 미추진 ▪ 2017년부터 추진 중임	산림 편백과
	친환경 농업지역 확대	친환경 농업단지 조성 및 육성 지원		√		▪ 친환경 농업·유기농 단지 조성	농업 축산과
산림자원	산림재해 예방 및 모니터 요원 증원	재해예방 모니터 인력 지원		√		▪ 시책사업으로 지속적으로 추진 중에 있음	산림 편백과
	주요 등산로 숲길 정비사업	등산로 조성 및 관리 등 정비		√		▪ 매년 등산로 조성 및 관리 사업 지원	산림 편백과
	산촌 생태마을 조성	산촌 생태마을 조성		√		▪ 매년 산촌생태마을 조성 사업 지원	산림 편백과
	산림바이오매스 활용	산림바이오매스 적극 활용		√		▪ 매년 산림바이오매스 사업 지원	산림 편백과
	산림 유전자원 보호림 및 보호수 관리	보호림 및 보호수 관리		√		▪ 매년 보호수 정비 사업 지원	산림 편백과
	지속가능한 산림지원 조성	산림조성		√		▪ 매년 조림사업 지원	산림 편백과
	지역특성을 고려한 경제수 조림	경제수 조림		√		▪ 매년 경제수 조림 지원	산림 편백과
	산림 병충해 방제	산림병충해 방제		√		▪ 매년 병충해 방제 지원	산림 편백과
	축령산 치유의 숲 조성	치유의 숲 조성 및 정비 및 축제 지원		√		▪ 매년 관광자원 개발 지원	문화 관광과

분야	세부사업명	추진내용	추진여부			추진 성과	사업 부서
			추진 완료	추진중	미추진		
환경교육 및 홍보	맞춤형 친환경체험교육 내실화	환경체험 교육 프로그램 운영		✓		▪ 매년 환경체험 교육 프로그램 지원	환경 위생과
	환경교육 협의회 구성·운영	환경교육 협의회 구성 및 운영			✓	▪ 사업기간 내 계획 미추진	환경 위생과
	내고장 환경보전 평생 교육 프로그램	전 군민 환경 교육 확대 실시		✓		▪ 시책사업으로 지속적으로 추진 중에 있음	환경 위생과
기후변화	산촌형 저탄소 녹색마을 조성	산촌형 에너지자립 녹색마을 시범사업			✓	▪ 사업기간 내 계획 미추진	환경 위생과
	유평지구 농촌 테마공원 조성	농촌테마공원 조성		✓		▪ 2015년부터 현재까지 농어촌 테마공원 조성 지원	경관 도시과
	목재 펠릿보일러 보급사업	펠릿 보일러 보급		✓		▪ 매년 펠릿 보일러 지원	산림 편백과
	기후변화대응 채소 경쟁력 강화 종합기술 보급	시설원에 에너지이용 효율화 및 친환경채소단지 육성		✓		▪ 2013년부터 현재까지 시설원에 에너지 이용 효율화, 친환경채소단지 육성 지원	농업 축산과
	친환경 축산물 생산기술보급	친환경축산물 종합기술 보급		✓		▪ 2016년부터 현재까지 친환경축산물 생산기반 확충 사업 지원	농업 축산과
	산림생태계 모니터링	산림생태계 모니터링		✓		▪ 시책사업으로 지속적으로 추진 중에 있음	산림 편백과
	농업생태계 모니터링	농업생태계 모니터링		✓		▪ 시책사업으로 지속적으로 추진 중에 있음	농업 축산과
	황룡강 토산어종 유전자 보존 사업	황룡강 생태하천 복원		✓		▪ 2015년부터 황룡강 생태공원 조성 및 생태하천 복원 사업을 추진 중에 있음	재난 안전실
	축령산, 방장산 등 우수 산림 경관 자원화	장성군의 경관 및 자연 자원 적극 활용		✓		▪ 시책사업으로 지속적으로 추진 중에 있음	산림 편백과
	녹색 자전거도로 개설공사	자전거 도로 개설		✓		▪ 매년 자전거도로 개설 지원	경관 도시과

2.3.4 소결

- 장성군청 내 환경 분야 사업은 환경위생과가 중심이 되어 맑은물 관리 사업소, 산림편백과, 재난안전실, 경관도시과, 친환경농정과, 문화관광과, 경제교통과가 협력적으로 각 분야별 담당 사업을 추진하고 있음
- 총 10개 분야에 80개 사업을 계획 수립했으며, 추진완료 사업이 3개, 미추진 사업이 14개, 계속 사업으로 추진 중인 사업이 63개로 나타남

- 장성군의 환경보전 중기종합계획(2012~2016) 추진 성과를 검토한 결과, 장기적 발전 계획 또는 종합계획 수립에 대한 사업과 대규모 시설 사업 계획에 대한 추진이 미진한 것으로 판단됨
- 또한, 예산이 투입되지 않은 시책 사업의 경우 담당 부서 및 책임자가 불분명해 지속적으로 추진되지 못하는 경향이 있으며, 단순 시책 사업으로 명확하지 않은 광범위한 사업 계획 제시로 체계적이고 지속적으로 추진되지 못하는 결과를 나타내는 것으로 판단됨
 - 대기환경 분야의 경우, 전 세계적 환경적 이슈로 급부상하고 있는 미세먼지 또는 실내공기질 관리 체계에 관한 대략적인 계획은 수립되어 있으나, 구체적 추진 방안 및 실천 계획들이 미진하여 성과로 이어지지 못하고 있는 것으로 판단됨. 그러나, 2017년 현재 보다 면밀하고 정확한 대기오염에 대한 측정과 대책 마련을 위해 대기오염측정망 설치를 추진하고 있음
 - 소음·진동 분야의 경우, 소음·진동 발생원에 대한 철저한 지도·관리가 철저하게 이루어질 필요가 있으며, 대규모 사업비 투자 사업보다는 군민들 스스로 공동체 의식을 인식하고 오염원을 줄어나갈 수 있는 실질적인 계획을 수립할 필요가 있을 것으로 판단됨
 - 수질환경의 경우, 수질 검사 및 관리와 처리시설의 고도화, 생태 복원에 기반한 계획을 수립했으며, 모든 사업들이 큰 문제없이 추진되어오고 있는 것으로 판단됨. 이를 보다 조직적이고 체계적인 수질 환경 개선 사업들이 전개될 필요가 있을 것으로 판단됨
 - 상수도 분야의 경우, 맑은 물 관리 사업소에 업무를 담당하고 있으며, 군민들의 생활에 직접적인 영향을 미치는 분야로 계획에 따른 적극적인 사업 추진이 이루어지고 있는 것으로 판단됨
 - 폐기물 분야의 경우, 효율적으로 관리되지 못하면 가장 쉽게 드러나고 심각성을 나타낼 수 있는 환경 분야로 효율적 처리에 포커스를 맞춘 계획들을 수립·추진해 나가고 있음. 보다 고도화된 처리 기술을 도입·적용해 폐기물의 리사이클(재활용)이 이루어질 수 있는 계획 수립이 추가적으로 필요할 것으로 판단됨
 - 토양 분야의 경우, 농촌지역의 농약 사용과 가장 밀접하게 관련된 사항으로 오염 예방에 대한 지속적인 교육과 홍보 활동이 이루어질 필요가 있을 것으로 판단됨
 - 자연환경과 산림자원의 경우, 보유 자원의 다양한 활용 계획들이 주를 이루고 있으나, 미래의 후대 및 자손들을 위해서는 자연환경의 지속가능한 보전과 공생의 측면을 적극 고려한 계획들이 수립될 필요가 있을 것으로 판단됨
 - 환경교육 및 홍보 분야의 경우, 보다 다양하고 수준 높은 교육 프로그램 개설 및 홍보 활동이 이루어질 필요가 있을 것으로 판단됨
 - 기후변화의 경우, 전 세계적으로 활발하게 논의되고 대책을 마련해나가고 있는 환경 이슈임에도 불구하고, 기존 계획의 경우 장성군의 핵심 투자 사업 위주로 계획이 수립된 경향이 있음. 보다 기후변화에 초점을 맞춘 체계적이고 다양한 사업 계획이 수립될 필요가 있을 것으로 판단됨
- 따라서, 각 분야별 환경 이슈에 적합한 체계적이고 구체화된 계획 수립이 필요할 것으로 보

임. 또한, 지역적 특성 및 환경적·행정적 여건 등을 고려해 실질적인 실현가능성을 갖춘 맞춤형 계획 도출이 필요할 것으로 판단됨

분야	계획 사업수	추진여부			검토결과
		완료	추진중	미추진	
대기환경	10	0	7	3	- 대략적인 계획은 수립되어 있으나, 구체적인 추진방안 및 실천 계획들이 미진하여 성과로 이어지지 못하고 있음 - 현재 보다 면밀하고 정확한 대기오염에 대한 측정과 대책마련을 위해 대기오염측정망 설치를 추진 중에 있음
소음·진동	5	0	3	2	소음·진동 발생원에 대한 철저한 지도·관리가 이루어질 필요가 있으며, 대규모 사업비 투자사업보다는 군민들 스스로 공동체 의식을 인식하고 오염원을 줄여나갈 수 있는 실질적인 계획을 수립할 필요가 있음
수질환경	15	2	11	2	- 수질 검사 및 관리와 처리시설의 고도화, 생태 복원에 기반한 계획을 수립했으며, 모든 사업들이 큰 문제없이 추진되어 오고 있는 것으로 판단됨 - 보다 조직적이고 체계적으로 수질 환경 개선 사업들이 추진될 필요가 있음
상수도	9	1	8	0	맑은 물 관리 사업소에서 주 업무를 담당하고 있으며, 군민들의 생활에 직접적인 영향을 미치는 분야로 계획에 따른 적극적인 사업 추진이 이루어지고 있는 것으로 판단됨
폐기물	7	0	6	1	- 효율적으로 관리되지 못하면 오염의 심각성이 가장 표면적으로 드러나는 분야로 효율적 처리에 초점을 맞춘 계획들을 수립·추진해 나가고 있음 - 보다 고도화된 처리 기술을 도입·적용해 폐기물의 리사이클(재활용)이 이루어질 수 있는 계획 수립이 추가적으로 이루어질 필요가 있음
토양	4	0	3	1	농촌지역의 농약 사용과 가장 밀접하게 관련된 분야로 오염 예방에 대한 지속적인 교육과 홍보 활동이 이루어질 필요가 있음
자연환경 및 산림자원	17	0	14	3	자연 자원을 활용한 지역개발사업들이 주를 이루고 있으나, 미래의 후대 및 자손들을 위해서는 자연환경의 지속가능한 보전과 공생의 측면을 적극 고려한 계획들이 수립될 필요가 있음
환경교육 및 홍보	3	0	2	1	보다 다양하고 수준 높은 교육 프로그램 개설 및 홍보 활동이 지속적으로 이루어질 필요가 있음
기후변화	10	0	9	1	- 전 세계적으로 활발하게 논의되고 대책을 마련해 나가고 있는 환경이슈임에도 불구하고, 기존 계획의 경우 장성군의 핵심 투자 사업 위주로 계획이 수립된 경향이 있음 - 따라서, 기후변화에 초점을 맞춘 체계적이고 타당성 있는 사업 계획이 수립될 필요가 있음

2.4 환경 의식 조사

2.4.1 조사개요

1) 조사목적

- 본 조사를 통해 장성군민의 환경의식 정도 및 당면하고 있는 환경 분야의 현안과제를 파악하여 환경보전계획 수립에 반영하기 위한 기초 자료로 활용하고자 함
- 분석 결과를 토대로 군민이 원하는 바를 도출하며, 지속가능한 개발과 아름다운 환경보전 정책을 구현하는데 필요한 군민환경교육 및 실천방향 등을 제시하고자 함

2) 조사방법

- 조사기간 : 2017. 07. 17. ~ 09. 01.
- 조사대상 : 장성군 11개 읍·면 주민(읍면별 인구비례 할당)
- 조사방법 : 구조화된 설문지 자기기입식 방법 이용
- 조사부수 : 총 387부(95%의 신뢰구간에 $\pm 5\%$ 수준으로 적정 설문 부수 선정)
- 조사내용 : 장성군민들의 환경문제에 관한 관심도, 장성군 환경에 대한 인식도, 각 분야별 환경 문제 원인 및 해결 과제에 대한 의견, 환경교육 및 홍보 활동에 대한 의견 등을 주 내용으로 설문지를 구성함

NO	읍·면별	인구(명)	비율(%)	설문목표부수(부)
계		47,456	100.0	382
01	장성읍	13,694	28.9	110
02	진원면	3,637	7.7	29
03	남면	3,598	7.6	29
04	동화면	2,292	4.8	18
05	삼서면	3,324	7.0	27
06	삼계면	7,261	15.3	58
07	황룡면	4,740	10.0	38
08	서삼면	1,705	3.6	14
09	북일면	1,604	3.4	13
10	북이면	3,149	6.6	25
11	북하면	2,452	5.2	20

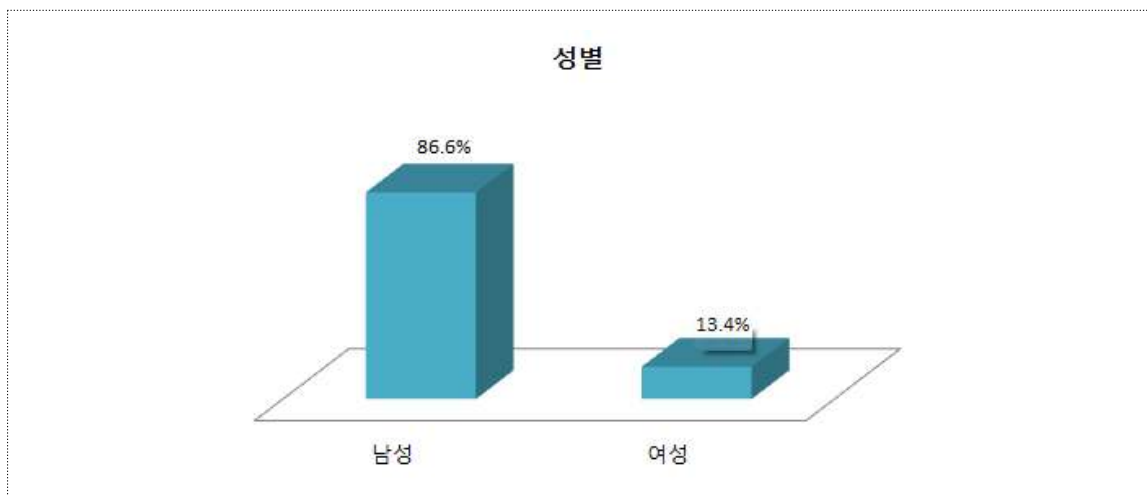
※ 장성군 2016 통계연보 자료 참고

2.4.2 조사결과

1) 응답자 일반현황

(1) 성별

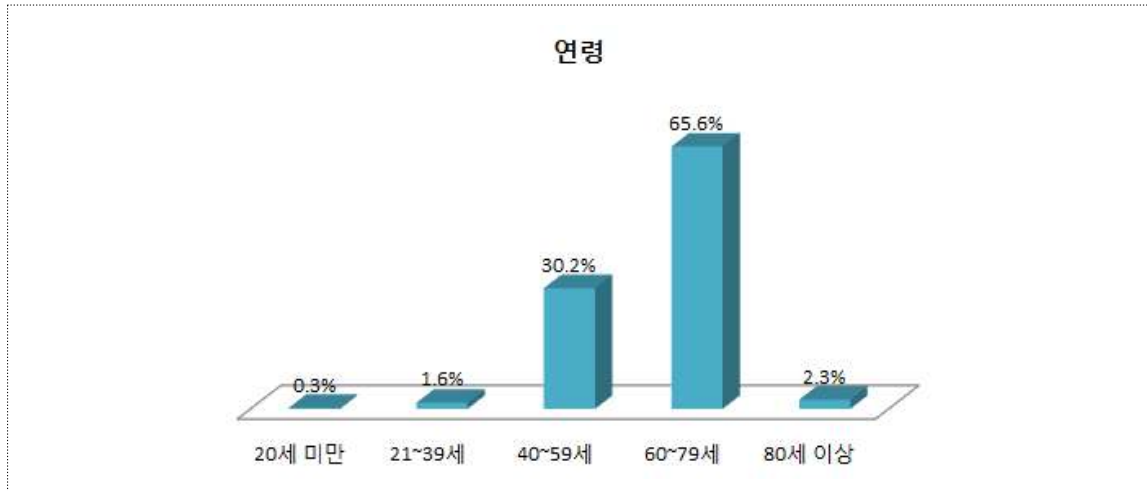
- 총 응답자 387명 중 남성이 335명(86.6%), 여성이 52명(13.4%)로 남성의 비율이 여성의 비율보다 높게 나타남
- 이는 각 읍·면별 대표성을 나타내는 행정리 단위 이장단을 주 응답자로 설정하여 조사를 진행함을 나타냄



구분	빈도(명)	비율(%)
남성	335	86.6
여성	52	13.4
합계	0	0

(2) 연령

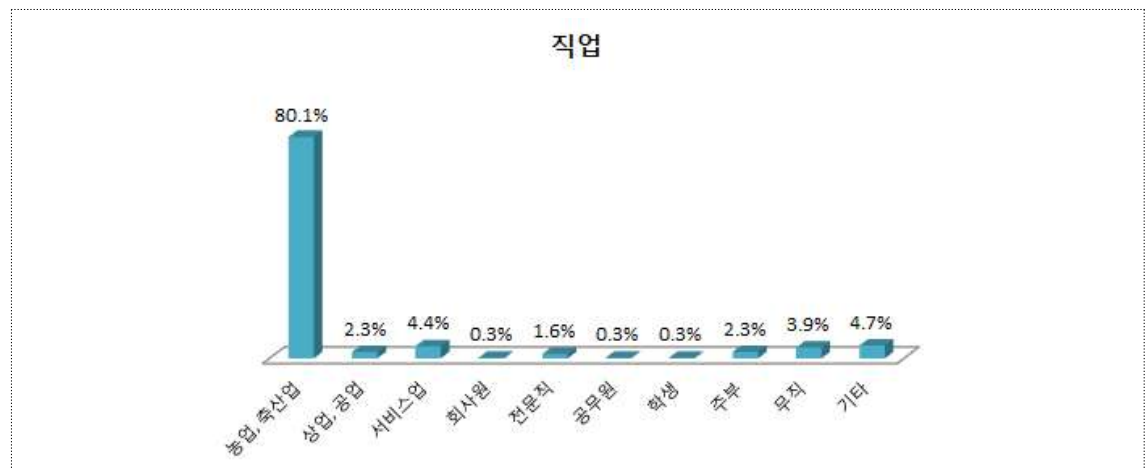
- 응답자들의 연령은 60~79세가 254명(65.6%)로 가장 많았으며, 그 다음으로 40~59세가 117명(30.2%), 80세 이상 9명(2.3%), 21~39세 6명(1.6%), 20세 미만 1명(0.3%)순으로 나타남
- 설문 응답자는 대부분 40대~60대의 중·장년층으로 나타났으며, 20~30대의 젊은 연령대의 참여 비율이 상대적으로 낮게 나타나 농촌지역의 심각한 고령화 실태를 보여주고 있으며, 본 조사에 따른 장성군의 환경의식 조사는 고연령층의 의식수준임을 알 수 있음



구분	빈도(명)	비율(%)
20세 미만	1	0.3
21~39세	6	1.6
40~59세	117	30.2
60~79세	254	65.6
80세 이상	9	2.3
합계	387	100

(3) 직업

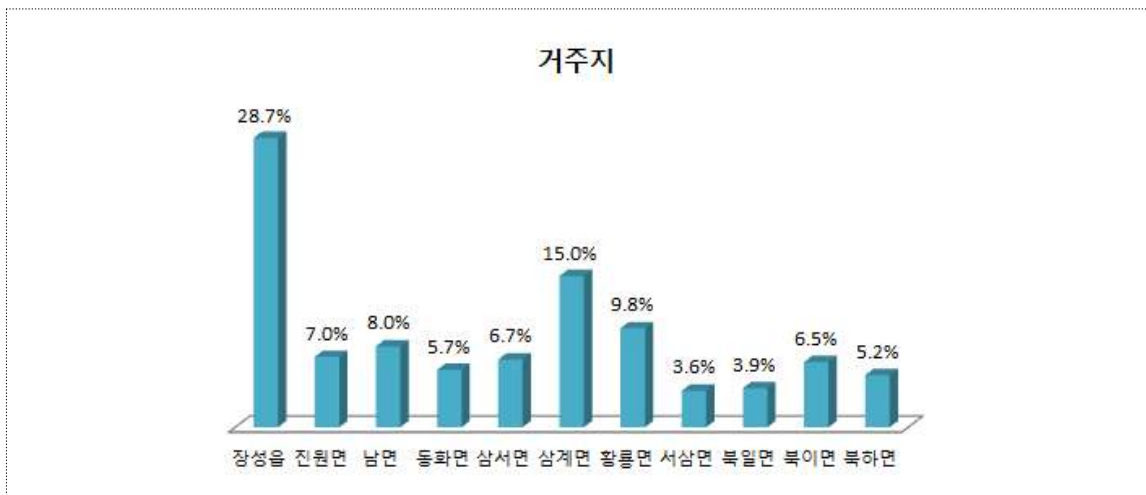
- 총 응답자 387명 중 310명(80.1%)이 농업 및 축산업에 종사하고 있는 것으로 나타났으며, 그 다음으로 기타 18명(4.7%), 서비스업 17명(4.3%), 무직 15명(3.9%), 상업 및 공업이 9명(2.3%), 주부 9명(2.3%), 전문직 6명(1.5%), 회사원, 공무원, 학생이 각각 1명(각각 0.3%) 순으로 나타남



구분	빈도(명)	비율(%)
농업, 축산업	310	80.1
상업, 공업	9	2.3
서비스업	17	4.3
회사원	1	0.3
전문직	6	1.5
공무원	1	0.3
학생	1	0.3
주부	9	2.3
무직	15	3.9
기타	18	4.7
합계	387	100

(4) 거주지

□ 참여 응답자는 장성읍이 111명(28.7%)로 가장 높은 참여율을 보였으며, 삼계면이 58명(15.0%), 황룡면 38명(9.8%), 남면 31명(8.0%) 순으로 나타남

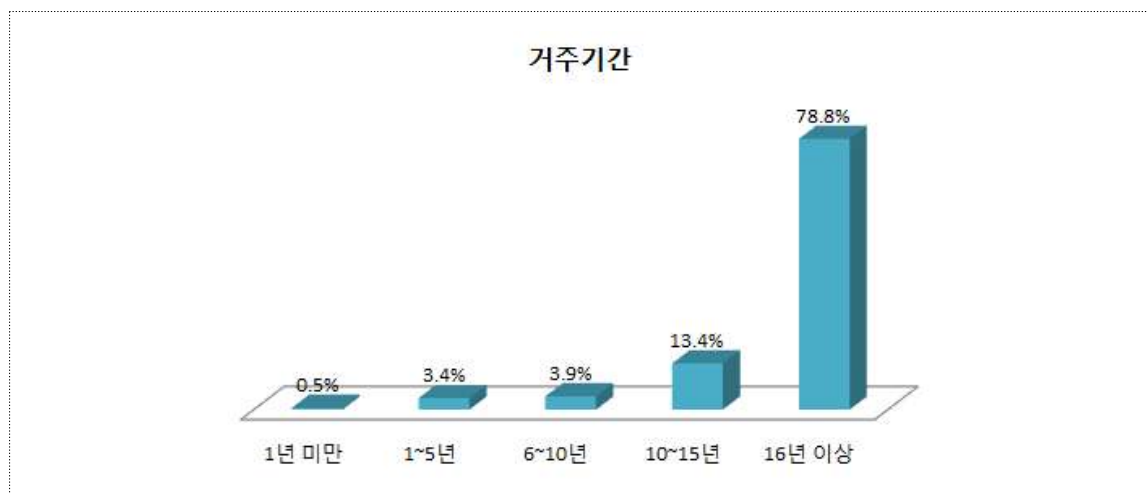


구분	빈도(명)	비율(%)
장성읍	111	28.7
진원면	27	7.0
남면	31	8.0

동화면	22	5.7
삼서면	26	6.7
삼계면	58	15.0
황룡면	38	9.8
서삼면	14	3.6
북일면	15	3.9
북이면	25	6.4
북하면	20	5.2
합계	387	100

(5) 거주기간

□ 총 응답자 387명 중 305명(78.8%)이 16년 이상 거주하고 있는 것으로 나타났으며, 10년에서 15년이 13.4%(52명), 6년에서 10년이 3.9%(15명) 순으로 나타남

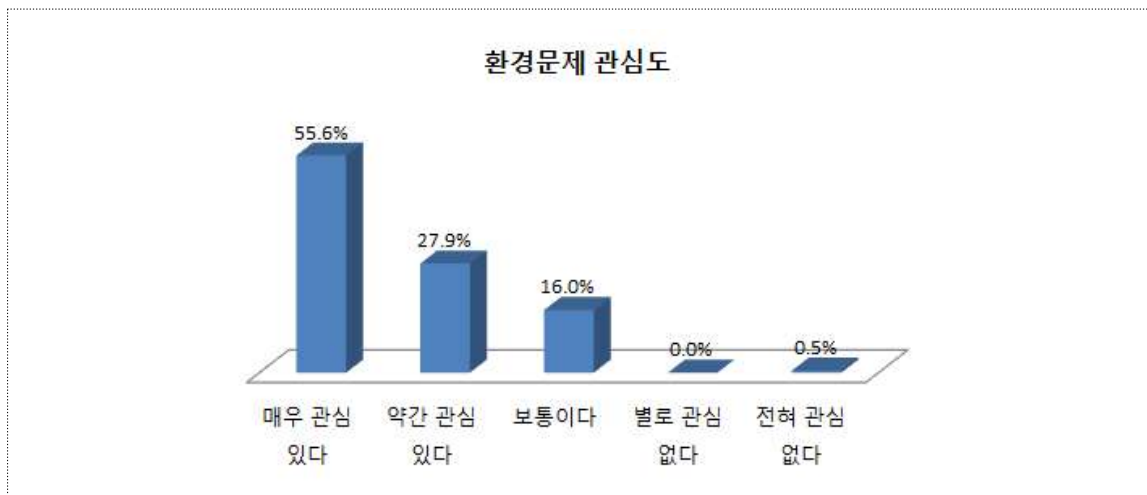


구분	빈도(명)	비율(%)
1년 미만	2	0.5
1~5년	13	3.4
6~10년	15	3.9
10~15년	52	13.4
16년 이상	305	78.8
합계	387	100

2) 장성군의 환경문제에 대한 인식

(1) 환경문제 관심도

- 총 응답자 중 55.6%(215명)가 매우 관심이 있다고 응답했으며, 약간 관심이 있다는 응답이 27.9%(108명)으로 나타나, 장성군민들은 평소 환경 문제에 대한 관심이 높은 것으로 판단됨
- 특히, 매우 관심이 있다는 응답이 과반수이상을 차지함으로써, 최근의 기후변화로 인한 대기의 불안정, 해수면 상승, 이상기후 등이 장성군민들에게도 직·간접적인 영향을 주는 것으로 사료됨

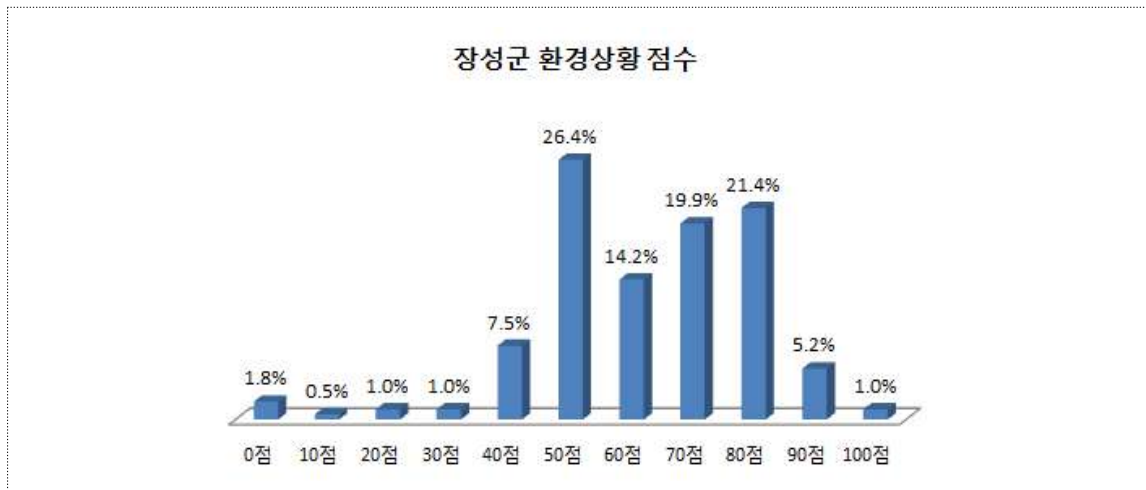


구분	빈도(명)	비율(%)
매우 관심 있다	215	55.6
약간 관심 있다	108	27.9
보통이다	62	16.0
별로 관심 없다	0	0.0
전혀 관심 없다	2	0.5
합계	387	100

(2) 장성군 환경상황 점수

- 현재 장성군의 환경 여건에 대한 점수는 중간 수준의 50점이 총 응답자의 26.4%(102명)로 가장 높게 나타났으며, 80점이 21.4%(83명), 70점 19.9%(77명), 60점 14.2%(55명) 순으로 나타남

- 장성군민들은 장성군의 현재 환경상황에 대해 50점 이상의 중간 수준 이상의 상황으로 느끼고 있는 것으로 판단됨



구분	빈도(명)	비율(%)
0점	7	1.8
10점	2	0.5
20점	4	1.0
30점	4	1.0
40점	29	7.5
50점	102	26.4
60점	55	14.2
70점	77	19.9
80점	83	21.4
90점	20	5.2
100점	4	1.1
합계	387	100

(3) 각 분야별 환경 문제 정도

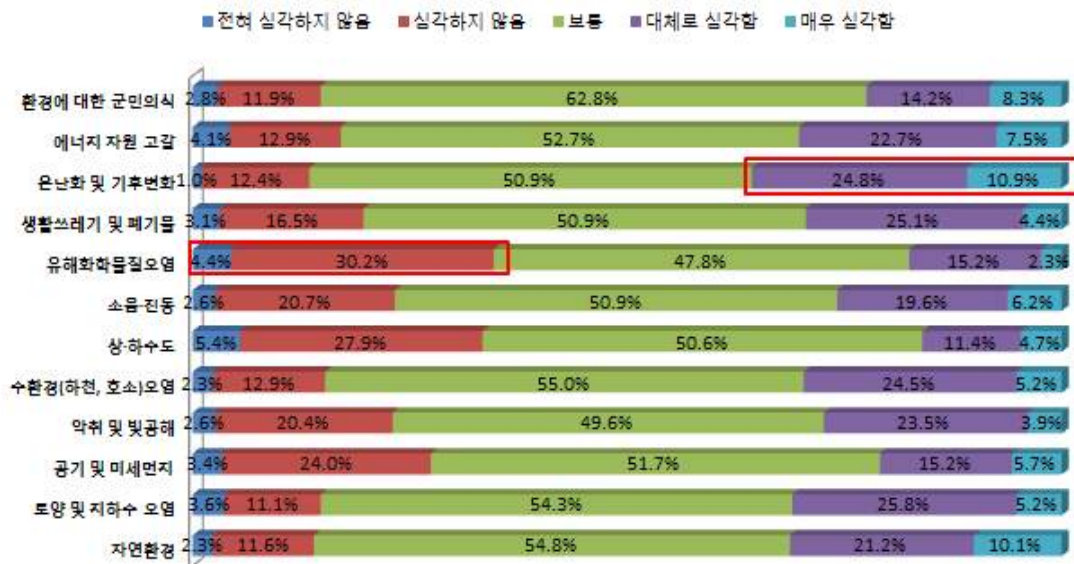
- 군민들이 생각하는 장성군의 환경 문제 정도를 파악하기 위해서, 자연환경(공원, 녹지, 식생, 야생동물 등), 토양 및 지하수, 공기 및 미세먼지, 악취 및 빛공해, 수 환경(하천, 호소), 상·하수도, 소음·진동, 유해화학물질, 생활쓰레기 및 폐기물, 온난화 및 기후변화, 에너지 자원(석유, 천연가스 등), 환경 군민의식 총 12개 분야를 설정함

□ 총 12개 분야 모두 보통이다라는 응답이 50% 내외로 과반수 이상을 차지했으며, 가장 심각하다고 느끼는 분야는 ‘온난화 및 기후변화’ 분야이며, 다른 분야에 비해 덜 심각하다고 느끼는 분야는 ‘유해화학물질’ 분야로 나타남

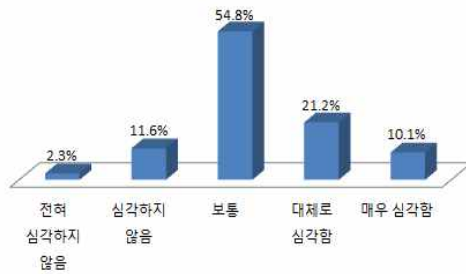
- 온난화 및 기후변화 : 매우 심각함 10.9%, 대체로 심각함 24.8%
- 유해화학물질 : 전혀 심각하지 않음 4.4%, 심각하지 않음 30.2%

구분		전혀 심각하지 않음	심각하지 않음	보통	대체로 심각함	매우 심각함	합계
자연환경 (공원, 녹지, 식생, 야생동물 등)	빈도(명)	9	45	212	82	39	387
	비율(%)	2.3	11.6	54.8	21.2	10.1	100
토양 및 지하수 오염	빈도(명)	14	43	210	100	20	387
	비율(%)	3.6	11.1	54.3	25.8	5.2	100
공기 및 미세먼지	빈도(명)	13	93	200	59	22	387
	비율(%)	3.4	24.0	51.7	15.2	5.7	100
악취 및 빛공해	빈도(명)	10	79	192	91	15	387
	비율(%)	2.6	20.4	49.6	23.5	3.9	100
수 환경(하천, 호소) 오염	빈도(명)	9	50	213	95	20	387
	비율(%)	2.3	12.9	55.0	24.5	5.2	100
상·하수도	빈도(명)	21	108	196	44	18	387
	비율(%)	5.4	27.9	50.6	11.4	4.7	100
소음·진동 (차량, 공사, 층간소음 등)	빈도(명)	10	80	197	76	24	387
	비율(%)	2.6	20.7	50.9	19.6	6.2	100
유해화학물질 오염	빈도(명)	17	117	185	59	9	387
	비율(%)	4.4	30.2	47.8	15.2	2.3	100
생활쓰레기 및 폐기물	빈도(명)	12	64	197	97	17	387
	비율(%)	3.1	16.5	50.9	25.1	4.4	100
온난화 및 기후변화	빈도(명)	4	48	197	96	42	387
	비율(%)	1.0	12.4	50.9	24.8	10.9	100
에너지 자원 (석유, 천연가스 등) 고갈	빈도(명)	16	50	204	88	29	387
	비율(%)	4.1	12.9	52.7	22.7	7.5	100
환경에 대한 국민의식	빈도(명)	11	46	243	55	32	387
	비율(%)	2.8	11.9	62.8	14.2	8.3	100

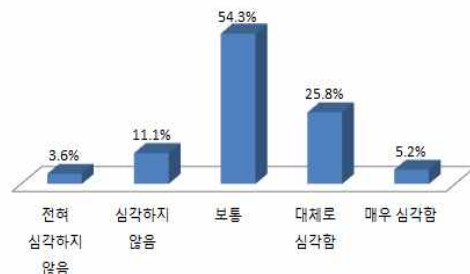
각 분야별 환경문제 정도



분야별 환경문제 심각도 : 자연환경



분야별 환경문제 심각도 : 토양 및 지하수 오염



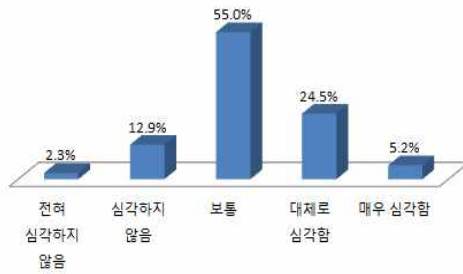
분야별 환경문제 심각도 : 공기 및 미세먼지



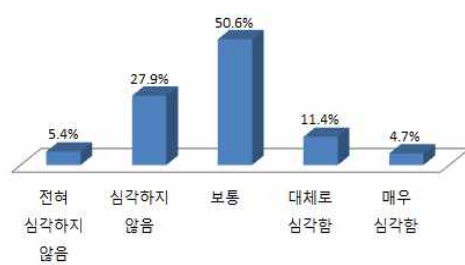
분야별 환경문제 심각도 : 악취 및 빛공해



분야별 환경문제 심각도 : 수 환경 오염



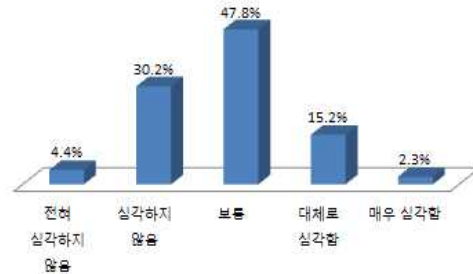
분야별 환경문제 심각도 : 상·하수도



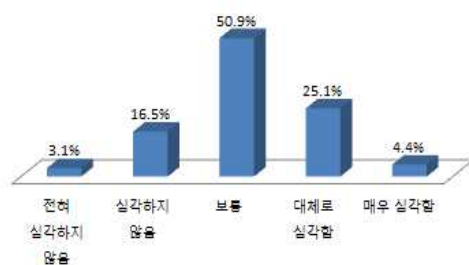
분야별 환경문제 심각도 : 소음·진동



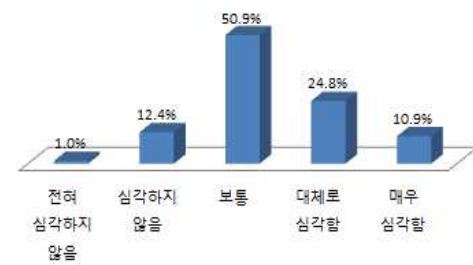
분야별 환경문제 심각도 : 유해화학물질 오염



분야별 환경문제 심각도 : 생활쓰레기 및 폐기물



분야별 환경문제 심각도 : 온난화 및 기후변화



분야별 환경문제 심각도 : 에너지 자원 고갈

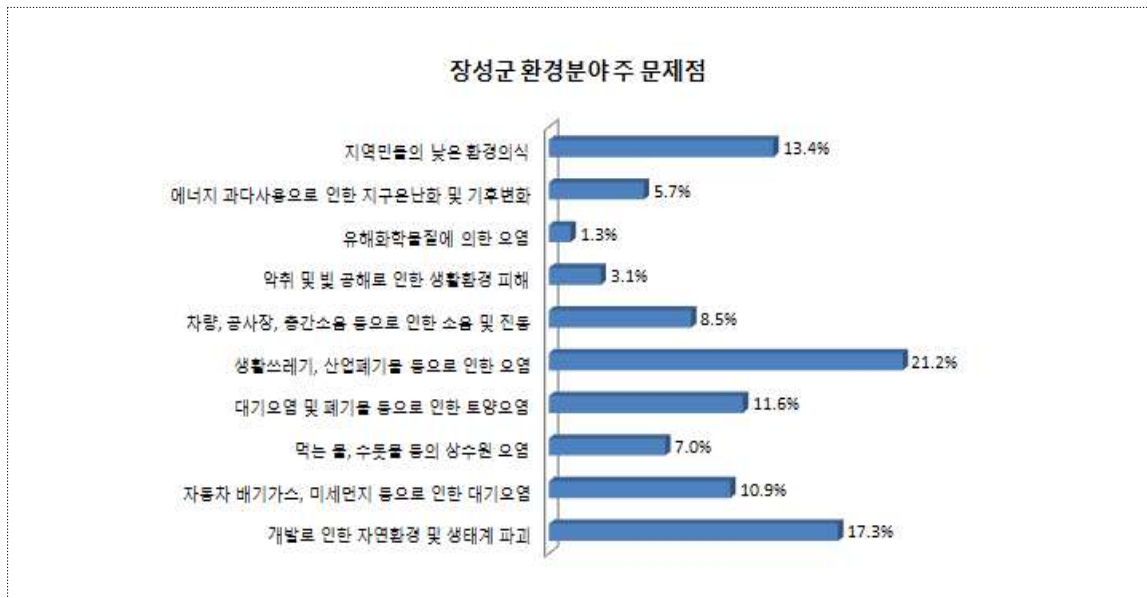


분야별 환경문제 심각도 : 환경에 대한 국민의식



(4) 장성군 환경 분야 주 문제점

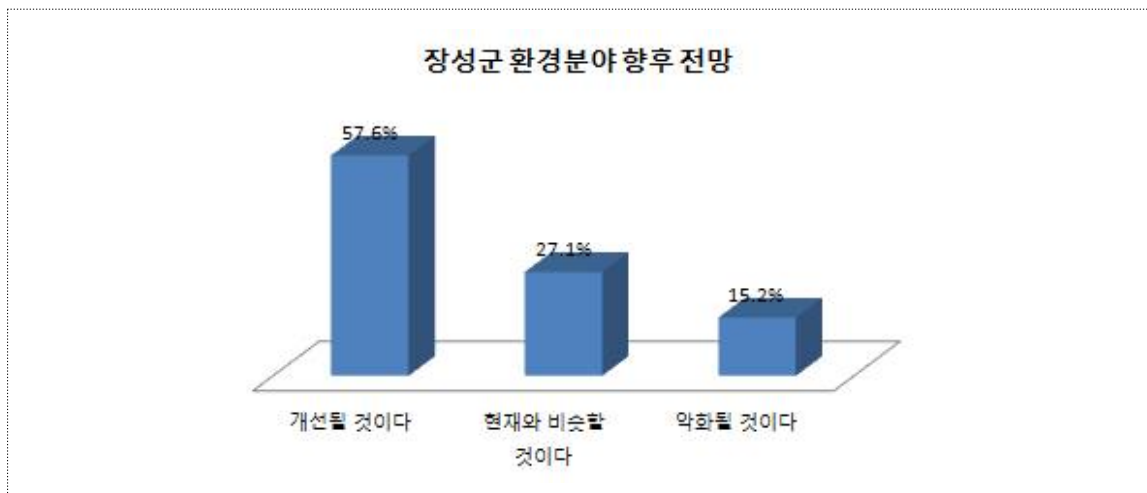
- 장성군 환경 분야의 주된 문제점으로 생활쓰레기, 산업폐기물 등으로 오염이 전체 응답자의 21.2%(82명)으로 가장 높게 나타남
- 그 외에는 개발로 인한 자연환경 및 생태계 파괴 17.3%(67명), 지역민들의 낮은 환경의식 13.4%(52명), 대기오염 및 폐기물 등으로 인한 토양오염 11.6%(45명) 순으로 나타남
- 군민들은 쓰레기(폐기물) 문제, 개발로 인한 파괴 문제, 낮은 환경의식을 주요 문제점으로 느끼고 있는 것으로 사료됨



구분	빈도(명)	비율(%)
개발로 인한 자연환경 및 생태계 파괴	67	17.3
자동차 배기가스, 미세먼지 등으로 인한 대기오염	42	10.9
먹는 물, 수돗물 등의 상수원 오염	27	7.0
대기오염 및 폐기물 등으로 인한 토양오염	45	11.6
생활쓰레기, 산업폐기물 등으로 인한 오염	82	21.2
차량, 공사장, 증간소음 등으로 인한 소음 및 진동	33	8.5
악취 및 빛 공해로 인한 생활환경 피해	12	3.1
유해화학물질에 의한 오염	5	1.3
에너지 과다사용으로 인한 지구온난화 및 기후변화	22	5.7
지역민들의 낮은 환경의식	52	13.4
합계	387	100

(5) 장성군 환경 분야 향후 전망

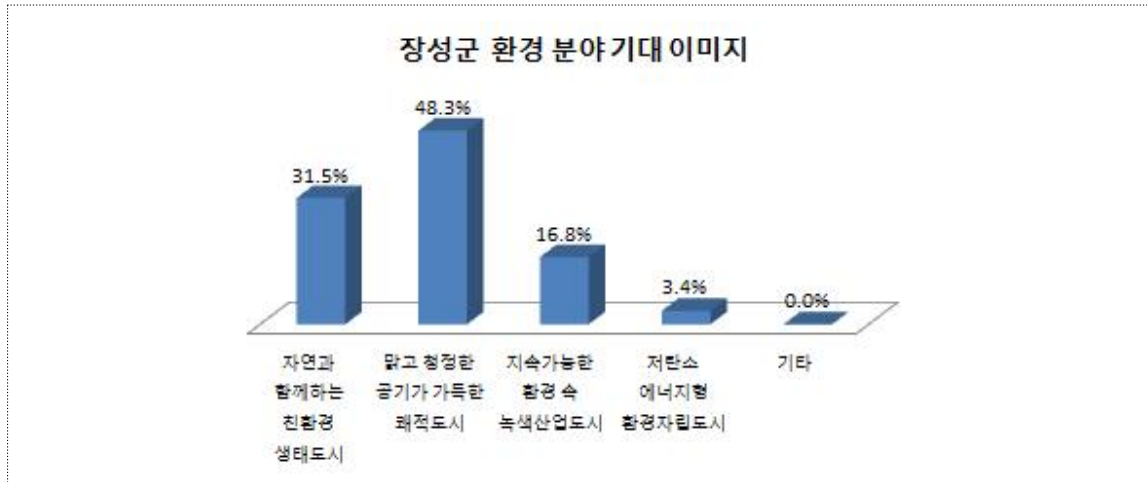
- 장성군 환경 분야는 향후 개선될 것이라는 긍정적인 응답이 전체 응답자의 57.6%로 높게 나타났으며, 악화될 것이라는 부정적인 전망 또한 전체 응답자의 15.3%(59명)를 나타냄
- 군민들은 장성군 환경 분야에 대한 긍정적인 전망을 다수 나타내고 있으나, 현 상태 유지 또는 악화될 것이라는 부정적인 우려의 의견도 함께 나타내고 있는 것으로 판단됨
- 지속가능한 환경 조성을 위한 긍정적 개선 방향을 설정하고 계획을 수립해 나갈 필요가 있음



구분	빈도(명)	비율(%)
개선될 것이다	223	57.6
현재와 비슷한 것이다	105	27.1
악화될 것이다	59	15.3
합계	387	100

(6) 장성군 환경 분야 기대 이미지

- 장성군의 미래 환경 이미지는 '맑고 청정한 공기가 가득한 쾌적도시'가 전체 응답자의 48.3%(187명)로 가장 높게 나타남
- 그 외에는 자연과 함께하는 친환경 생태도시 31.5%(122명), 지속가능한 환경 속 녹색산업 도시 16.8%(65명) 순으로 나타남
- 군민들은 가장 보편적이고 일상적으로 느낄 수 있는 맑고 쾌적한 환경에 대한 기대를 나타내고 있는 것으로 판단됨

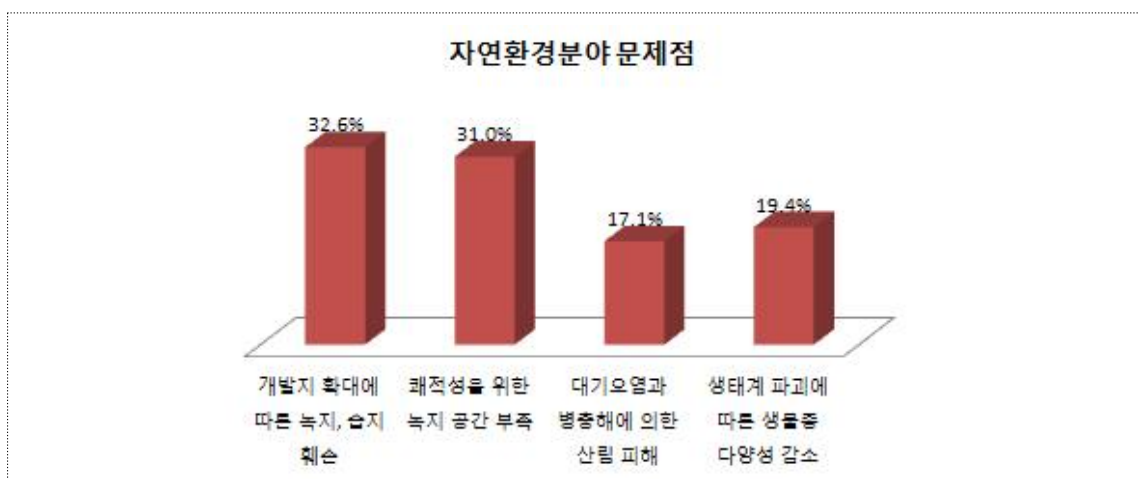


구분	빈도(명)	비율(%)
자연과 함께하는 친환경 생태도시	122	31.5
맑고 청정한 공기가 가득한 쾌적도시	187	48.3
지속가능한 환경 속 녹색산업도시	65	16.8
저탄소 에너지형 환경자립도시	13	3.4
기타	0	0.0
합계	387	100

3) 각 분야별 환경문제 및 개선과제에 대한 의견

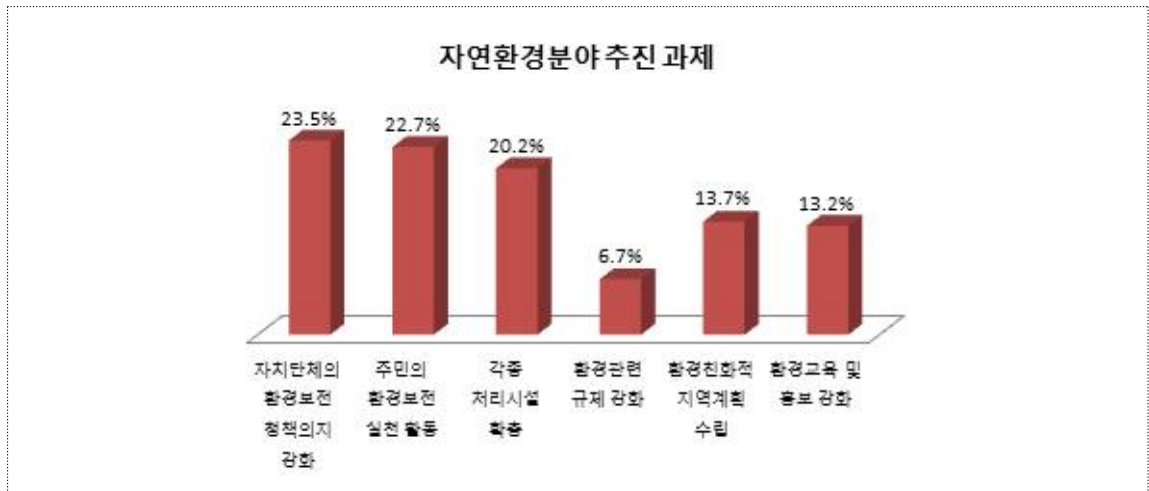
(1) 자연환경 분야 문제점 및 추진 과제

- 자연환경 분야의 가장 심각한 문제로는 개발지 확대에 따른 녹지, 습지 등의 훼손 문제가 전체 응답자의 32.6%(126명)로 가장 높게 나타났으며, 쾌적성을 위한 녹지 공간이 부족하다는 의견도 31.0%(120명)로 높게 나타남



구분	빈도(명)	비율(%)
개발지 확대에 따른 녹지, 습지 훼손	126	32.6
쾌적성을 위한 녹지 공간(공원 등) 부족	120	31.0
대기오염과 병충해에 의한 산림 피해	66	17.1
생태계 파괴에 따른 생물종 다양성 감소	75	19.3
합계	잘못된 계산식	잘못된 계산식

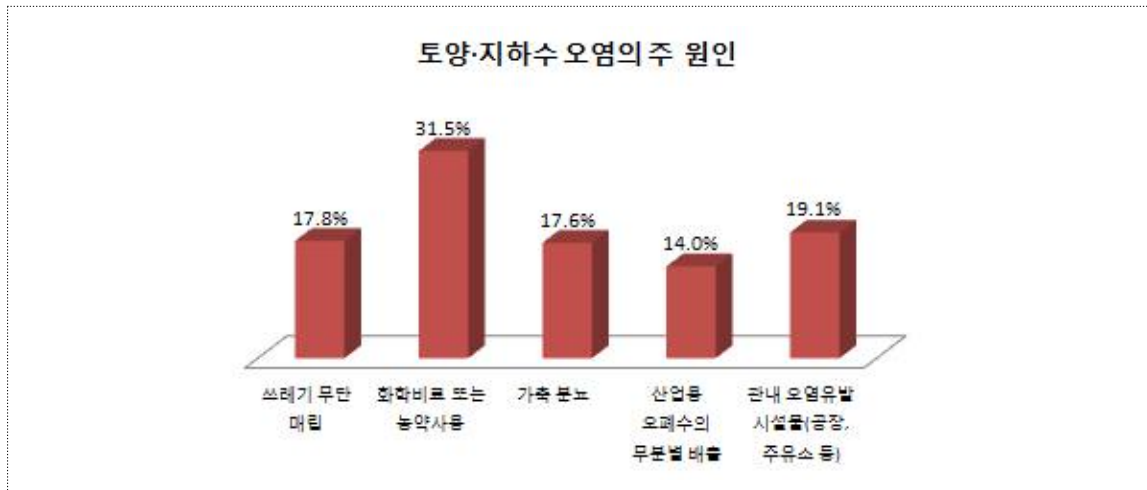
- 자연환경 분야의 보전을 위해 가장 먼저 추진되어야 할 과제로는 자치단체의 환경보전 정책 의지 강화가 전체 응답자의 23.5%(91명)으로 가장 높게 나타났으며, 주민의 환경보전 실천 활동 22.7%, 각종 처리시설 확충 20.2% 순으로 나타남
- 자연환경 보전을 위해서는 자치단체 즉, 장성군은 환경 보전에 대한 다양한 정책활동과 교육 및 홍보 활동을 적극적으로 시행하고, 군민들은 그에 따른 환경보전 활동을 실천에 옮길 수 있는 기반을 마련할 필요가 있을 것으로 판단됨



구분	빈도(명)	비율(%)
자치단체의 환경보전 정책의지 강화	91	23.5
주민의 환경보전 실천 활동	88	22.7
각종 처리시설 확충	78	20.2
환경관련 규제 강화	26	6.7
환경친화적 지역계획 수립	53	13.7
환경교육 및 홍보 강화	51	13.2
합계	387	100

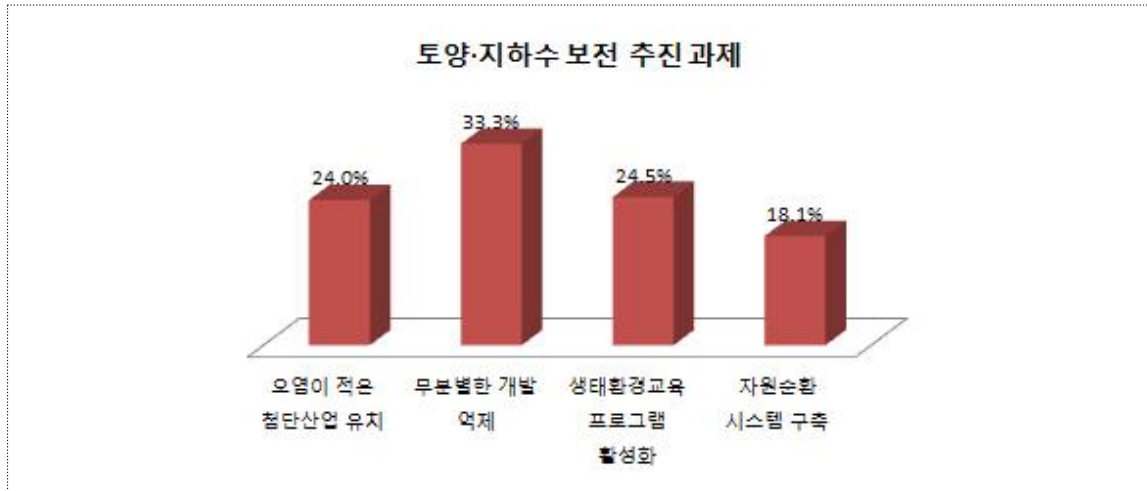
(2) 토양·지하수 분야 문제점 및 추진 과제

- 토양·지하수 분야 오염의 주요 원인으로는 화학비료 또는 농약사용이 전체 응답자의 31.5%(122명)로 가장 높게 나타났으며, 관내 오염유발 시설물(공장, 주유소 등)이 19.1%(74명), 쓰레기 무단 매립 17.8%(69명) 순으로 나타남
- 장성군은 농촌 지역으로 화학비료 또는 농약사용이 토양·지하수 오염의 주 원인으로 작용하고 있는 것으로 판단됨



구분	빈도(명)	비율(%)
쓰레기 무단 매립	69	17.8
화학비료 또는 농약사용	122	31.5
가축분뇨	68	17.6
산업용 오폐수의 무분별 배출	54	14.0
관내 오염유발 시설물(공장, 주유소 등)	74	19.1
합계	387	100

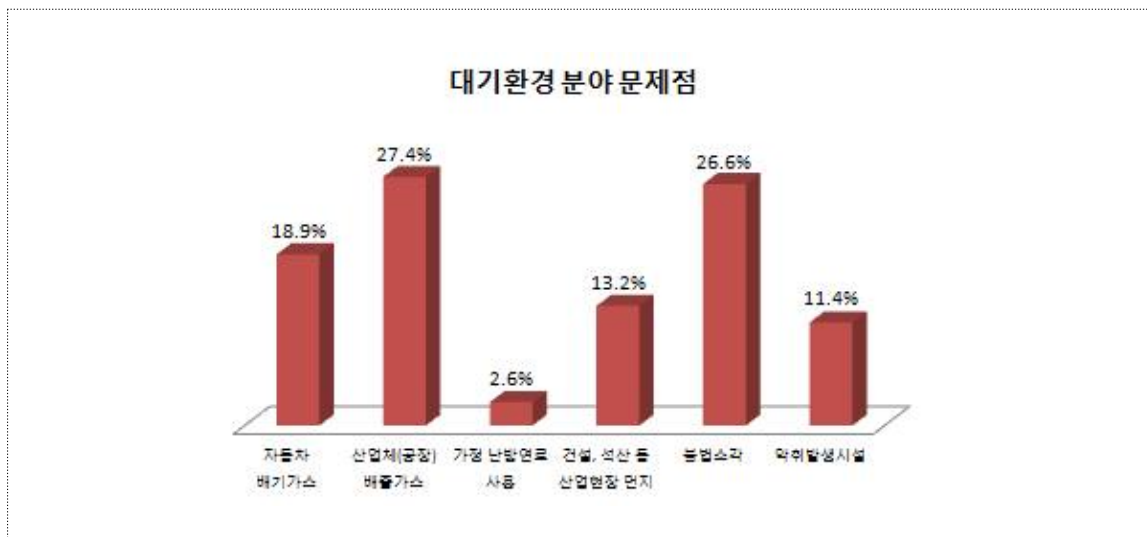
- 토양·지하수 분야의 보전을 위해 가장 먼저 추진되어야 할 과제로는 무분별한 개발을 억제해야 한다는 의견이 전체 응답자의 33.3%(129명)으로 가장 높게 나타났으며, 생태환경교육 프로그램 활성화가 24.5%, 오염이 적은 첨단산업 유치 24.0% 순으로 나타남
- 토양·지하수 보전을 위해서는 무분별한 개발을 억제하고, 문제점으로 제시된 농약 및 비료 등을 사용을 줄일 수 있는 방안을 제시하는 등 생태환경교육 프로그램이 활발하게 이루어질 수 있는 기반을 마련할 필요가 있을 것으로 판단됨



구분	빈도(명)	비율(%)
오염이 적은 첨단산업 유치	93	24.0
무분별한 개발 억제	129	33.3
생태환경교육 프로그램 활성화	95	24.5
자원순환 시스템 구축	70	18.2
합계	387	100

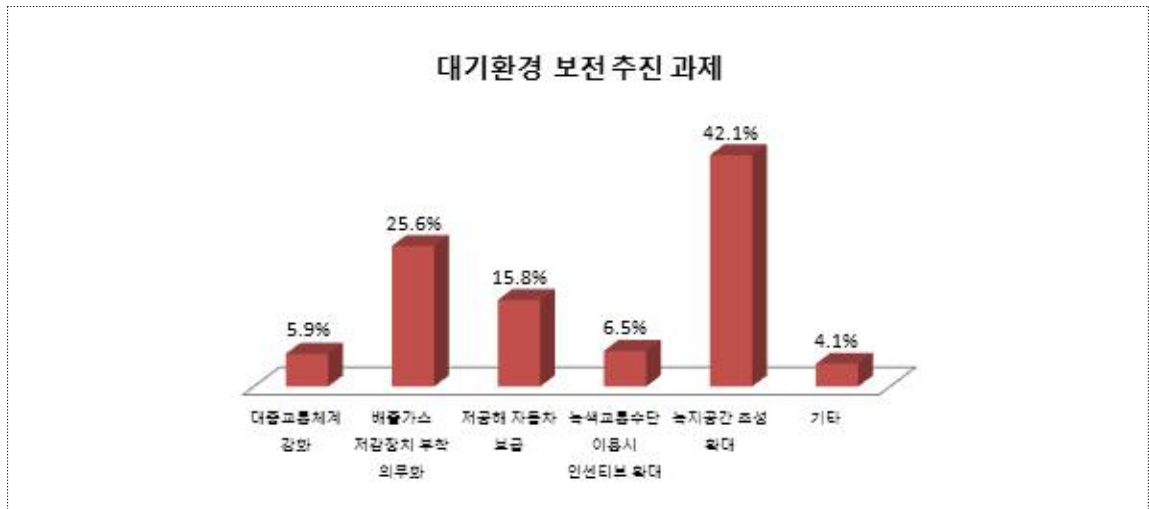
(3) 대기환경 분야 문제점 및 추진 과제

- 대기환경 분야 오염의 주 원인으로는 산업체(공장) 배출가스가 전체 응답자의 27.4%(106명)로 가장 높게 나타났으며, 더불어 불법소각도 26.6%(103명)로 높게 나타남
- 그 외에 자동차 배기가스가 18.95, 건설, 석산 등 산업현장 먼지가 13.2% 순으로 나타남



구분	빈도(명)	비율(%)
자동차 배기가스	73	18.9
산업체(공장) 배출가스	106	27.4
가정 난방연료 사용	10	2.6
건설, 석산 등 산업현장 먼지	51	13.2
불법소각	103	26.6
악취발생시설	44	11.3
합계	387	100

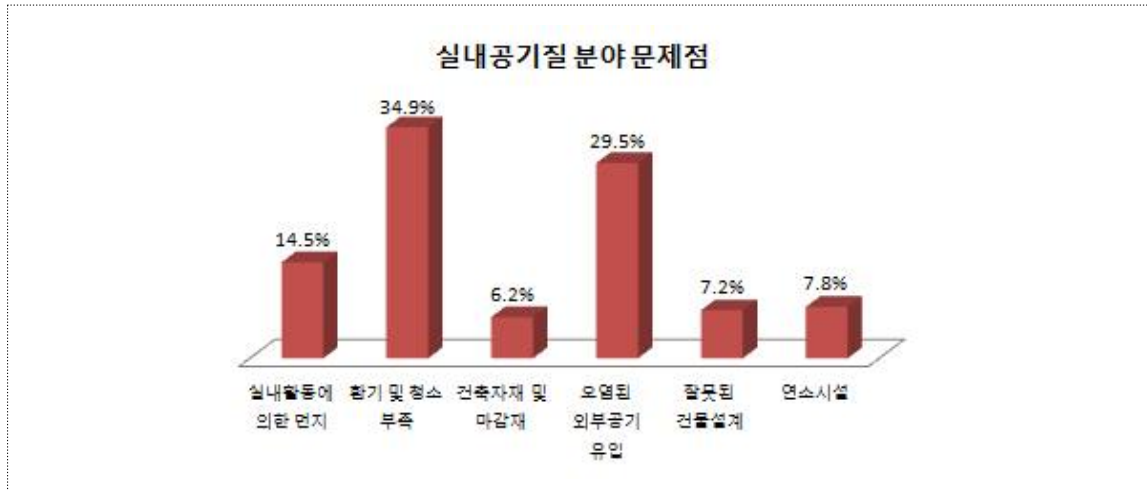
- 대기환경 분야의 보전을 위해 가장 먼저 추진되어야 할 과제로는 녹지공간 조성을 확대해야 한다는 의견이 전체 응답자의 42.1%(163명)으로 가장 높게 나타났으며, 배출가스 저감장치 부착 의무화가 25.6%, 저공해 자동차 보급이 15.8% 순으로 나타남
- 대기환경 보전을 위해서는 기본적으로 충분한 녹지 공간을 확보해야 하고 대기환경 오염배출 가스 저감 방안을 마련할 필요가 있을 것으로 판단됨



구분	빈도(명)	비율(%)
대중교통체계 강화	23	5.9
배출가스 저감장치 부착 의무화	99	25.6
저공해 자동차 보급	61	15.8
녹색교통수단 이용시 인센티브 확대(주차료 무료 등)	25	6.5
녹지공간 조성 확대	163	42.1
기타	16	4.1
합계	387	100

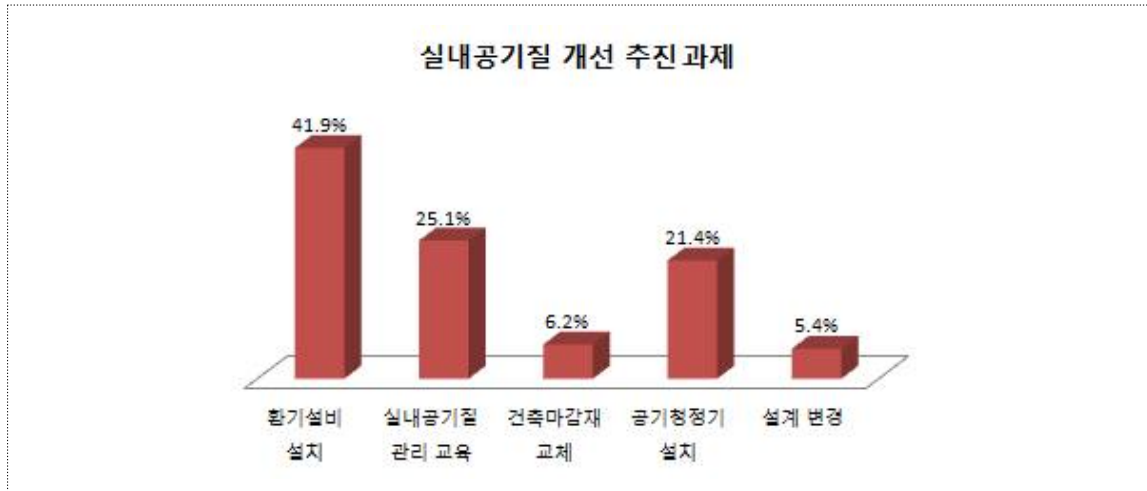
(4) 실내공기질 분야 문제점 및 추진 과제

- 실내공기질 분야의 오염 주요 원인으로는 환기 및 청소 부족이 전체 응답자의 34.9%(135명)로 가장 높게 나타났으며, 오염된 외부공기 유입이 29.5%(114명), 실내 활동에 의한 먼지 14.5%(56명) 순으로 나타남



구분	빈도(명)	비율(%)
실내 활동에 의한 먼지	56	14.5
환기 및 청소 부족	135	34.9
건축자재 및 마감재	24	6.2
오염된 외부공기 유입	114	29.5
잘못된 건물 설계	28	7.2
연소시설	30	7.7
합계	387	100

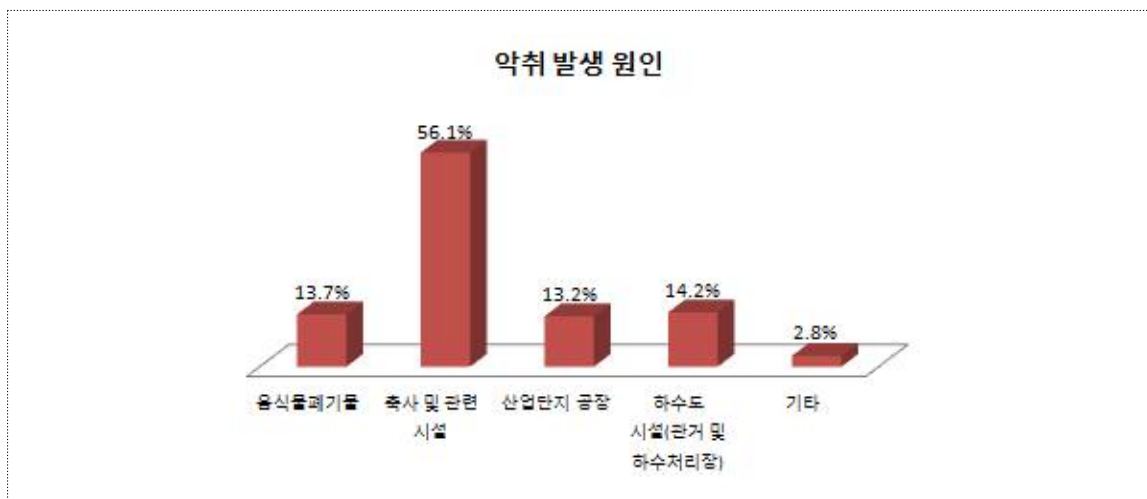
- 실내공기질 개선을 위해 가장 먼저 추진되어야 할 과제로는 환기설비를 설치해야 한다는 의견이 전체 응답자의 41.9%(162명)으로 가장 높게 나타났으며, 실내공기질 관리 교육이 25.1%, 공기청정기 설치가 21.4% 순으로 나타남
- 실내공기질 개선을 위해서는 일상적 환기 및 청결한 청소 활동이 선행되어야 하며, 환기 설비 및 공기청정기 설치 등 시설적 측면의 개선 방안도 고려될 필요가 있을 것으로 판단됨
- 또한, 지자체는 실내 공기질 오염 물질을 유발하는 각종 시설 및 사업장을 대상으로 실내공기질 관리에 관한 기본적 교육이 이루어질 수 있는 기반을 마련할 필요가 있을 것으로 판단됨



구분	빈도(명)	비율(%)
환기설비 설치	162	41.9
실내공기질 관리 교육	97	25.1
건축마감재 교체	24	6.2
공기청정기 설치	83	21.4
설계변경	21	5.4
합계	387	100

(5) 악취 분야 문제점

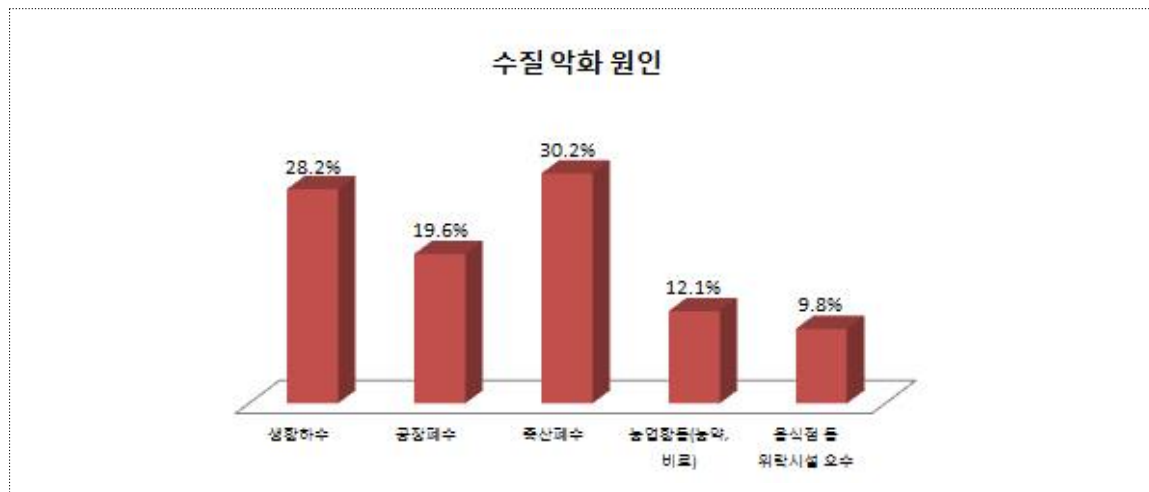
- 악취 분야의 주요 오염 원인으로는 축사 및 관련 시설이 전체 응답자의 56.1%(217명)로 가장 높게 나타났으며, 하수도 시설(관거 및 하수처리장)이 14.2%(55명), 음식물 폐기물이 13.7%(53명) 순으로 나타남



구분	빈도(명)	비율(%)
음식물폐기물	53	13.7
축사 및 관련 시설	217	56.1
산업단지 공장	51	13.2
하수도 시설(관거 및 하수처리장)	55	14.2
기타	11	2.8
합계	387	100

(6) 수질 분야 문제점 및 추진 과제

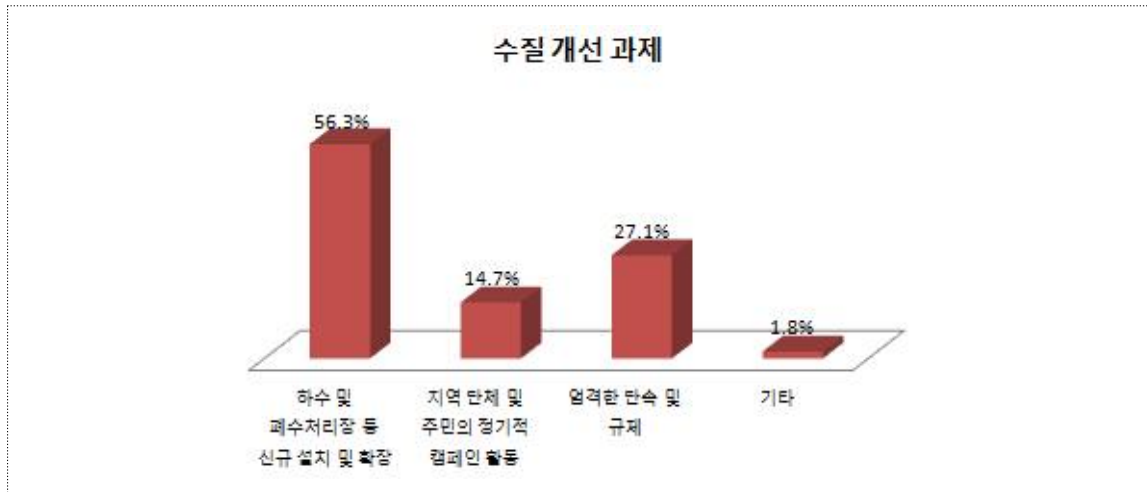
- 수질 분야의 오염 주요 원인으로는 축산폐수가 전체 응답자의 30.2%(117명)로 가장 높게 나타났으며, 생활하수가 28.2%(109명), 공장폐수가 19.6%(76명) 순으로 나타남



구분	빈도(명)	비율(%)
생활하수	109	28.2
공장폐수	76	19.6
축산폐수	117	30.2
농업활동(농약, 비료)	47	12.1
음식점 등 위락시설 오수	38	9.9
합계	387	100

- 수질 환경 개선을 위해 가장 먼저 추진되어야 할 과제로는 하수 및 폐수처리장 등 신규 설치 및 확장이 필요하다는 의견이 전체 응답자의 56.3%(218명)으로 가장 높게 나타남

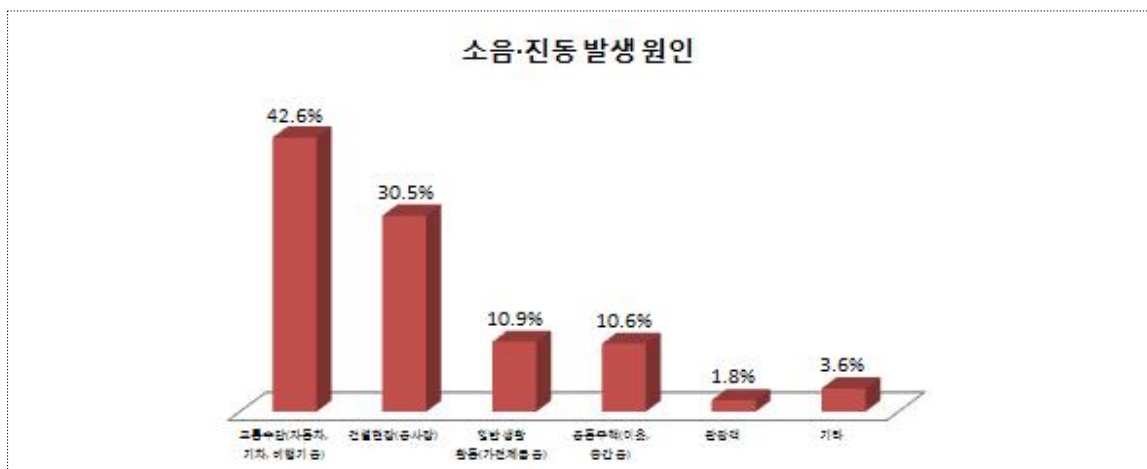
- 지자체는 장성군의 수질 개선을 위한 처리 시설을 효율적으로 운영관리하고 필요성에 따라 추가 신설 및 확장을 고려할 필요가 있으며, 더불어 철저한 단속 및 규제가 이루어질 필요가 있을 것으로 판단됨



구분	빈도(명)	비율(%)
하수 및 폐수처리장 등 신규 설치 및 확장	218	56.3
지역 단체 및 주민의 정기적 캠페인 활동	57	14.7
엄격한 단속 및 규제	105	27.1
기타	7	1.9
합계	387	100

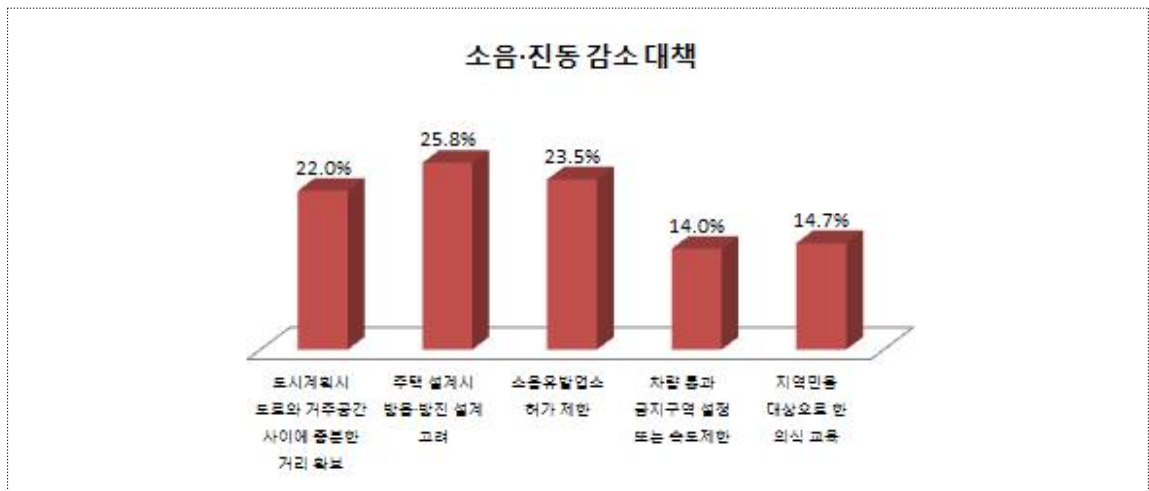
(7) 소음·진동 발생원인 및 감소 대책

- 소음·진동 발생의 주요 원인으로는 교통수단(자동차, 기차, 비행기 등)이 42.6%(165명)으로 가장 높게 나타났으며, 건설현장(공사장) 30.5%(118명) 순으로 나타남



구분	빈도(명)	비율(%)
생활하수	109	28.2
공장폐수	76	19.6
축산폐수	117	30.2
농업활동(농약, 비료)	47	12.1
음식점 등 위락시설 오수	38	9.9
합계	387	100

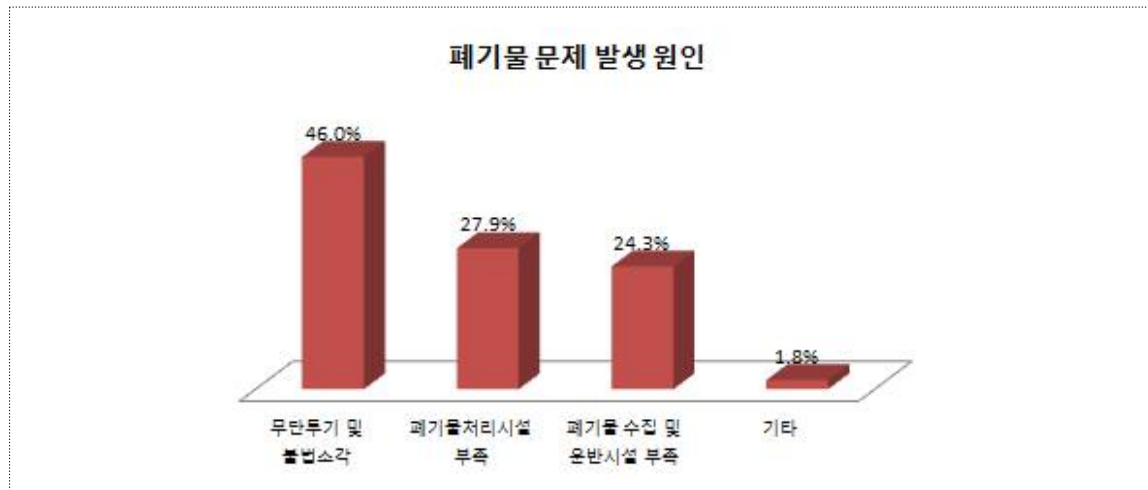
- 소음·진동 감소를 위한 대책으로는 주택 설계 시 방음·방진 설계 고려(바닥 충격음, 이중창 설치, 벽면두께 고려)해야 한다는 의견이 전체 응답자의 25.8%(100명)으로 가장 높게 나타남
- 장성군의 정온한 환경 유지를 위해서는 기본적으로 모든 군민들이 공동생활에 대한 의식을 갖출 필요가 있으며, 주택 설계 시 방음·방진을 충분히 고려한 설계가 이루어질 필요가 있을 것으로 판단됨



구분	빈도(명)	비율(%)
도시계획 시 도로와 거주공간(주택가) 사이에 충분한 거리 확보	85	22.0
주택 설계 시 방음·방진 설계 고려(바닥충격음, 이중창 설치, 벽면두께 고려)	100	25.8
소음유발업소 허가 제한	91	23.5
차량 통과 금지구역 설정 또는 속도제한	54	14.0
지역민을 대상으로 한 의식 교육	57	14.7
합계	387	100

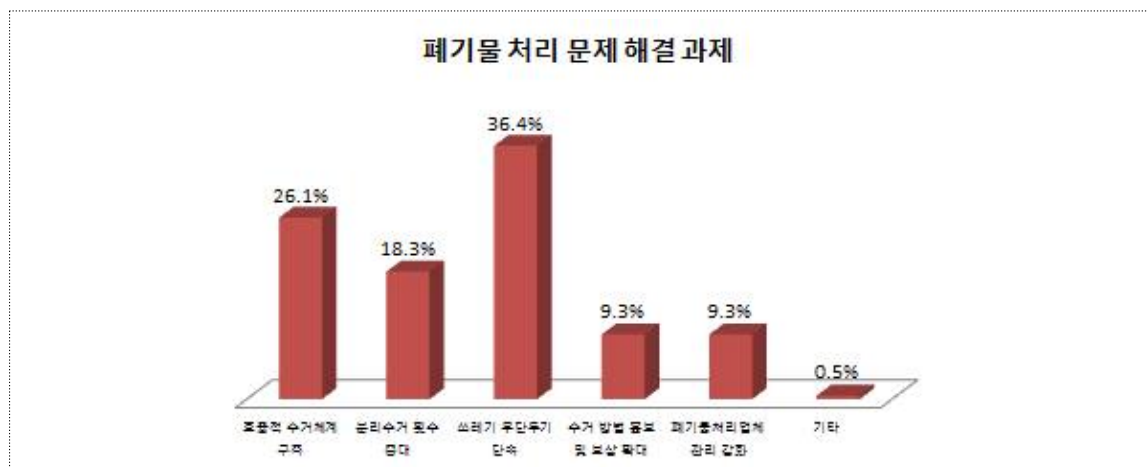
(8) 폐기물 분야 문제점 및 추진 과제

- 폐기물 분야 오염 주요 원인으로서는 무단 투기 및 불법소각이 전체 응답자의 46.0%(178명)로 가장 높게 나타났으며, 폐기물처리시설 부족이 27.9%(108명), 폐기물 수집 및 운반시설 부족이 24.3%(94명) 순으로 나타남



구분	빈도(명)	비율(%)
무단투기 및 불법소각	178	46.0
폐기물처리시설 부족	108	27.9
폐기물 수집 및 운반시설 부족	94	24.3
기타	7	1.8
합계	387	100

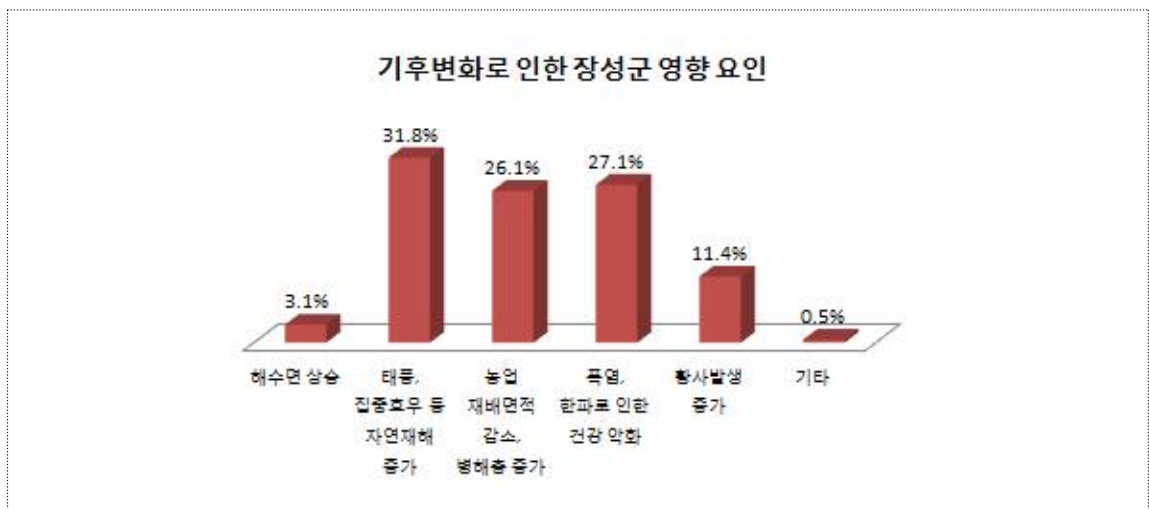
- 폐기물처리 문제 중 가장 우선적으로 추진되어야 할 과제로는 쓰레기 무단 투기 단속이 필요하다는 의견이 전체 응답자의 36.4%(141명)으로 가장 높게 나타남



구분	빈도(명)	비율(%)
효율적 수거체계 구축	101	26.1
분리수거 횟수 증대	71	18.3
쓰레기 무단투기 단속	141	36.4
수거 방법 홍보 및 보상 확대	36	9.3
폐기물처리업체 관리 강화	36	9.3
기타	2	0.6
합계	387	100

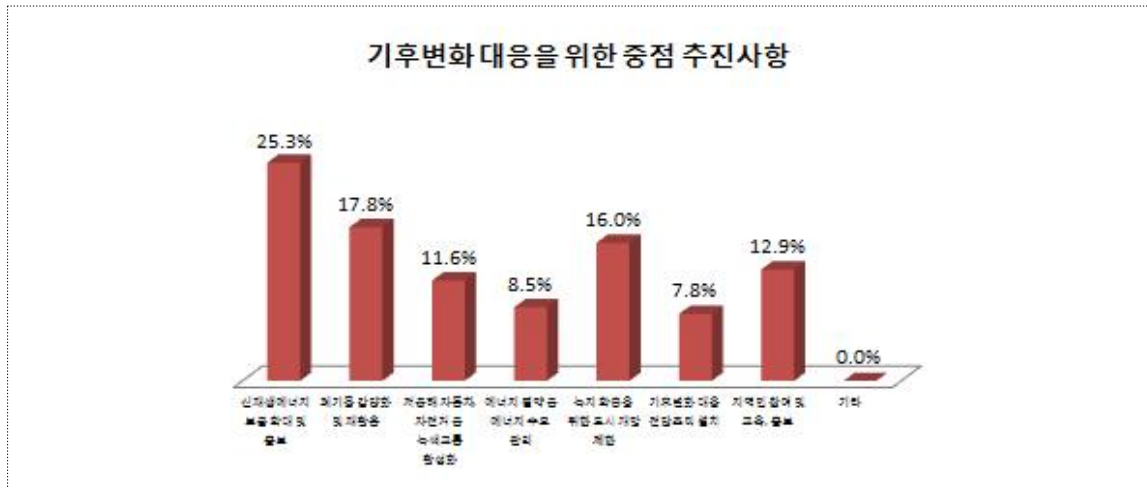
(9) 기후변화 분야 문제점 및 추진 과제

- 기후변화로 인해 발생하는 문제점으로는 태풍, 집중호우 등 자연재해 증가가 전체 응답자의 31.8%(123명)로 가장 높게 나타났으며, 폭염, 한파로 인한 건강악화가 27.1%(105명), 농업 재배면적 감소, 병해충 증가가 26.1%(101명) 순으로 나타남



구분	빈도(명)	비율(%)
해수면 상승	12	3.1
태풍, 집중호우 등 자연재해 증가	123	31.8
농업 재배면적 감소, 병해충 증가	101	26.1
폭염, 한파로 인한 건강 악화	105	27.1
황사발생 증가	44	11.4
기타	2	0.5
합계	387	100

- 기후변화에 대응하기 위해 장성군이 가장 중점적으로 추진해야하는 과제로는 신재생에너지 보급 확대 및 홍보가 필요하다는 의견이 전체 응답자의 25.3%(98명)으로 가장 높게 나타남
- 전 세계적으로 빠르게 진행되고 있는 기후변화에 적극적으로 대처하기 위해 장성군 역시, 신재생에너지 보급 확대 방안을 마련할 필요가 있으며, 기후변화에 영향을 미치는 환경 저해요소들을 군민들 스스로 줄여나갈 수 있는 분위기를 조성할 필요가 있을 것으로 판단됨

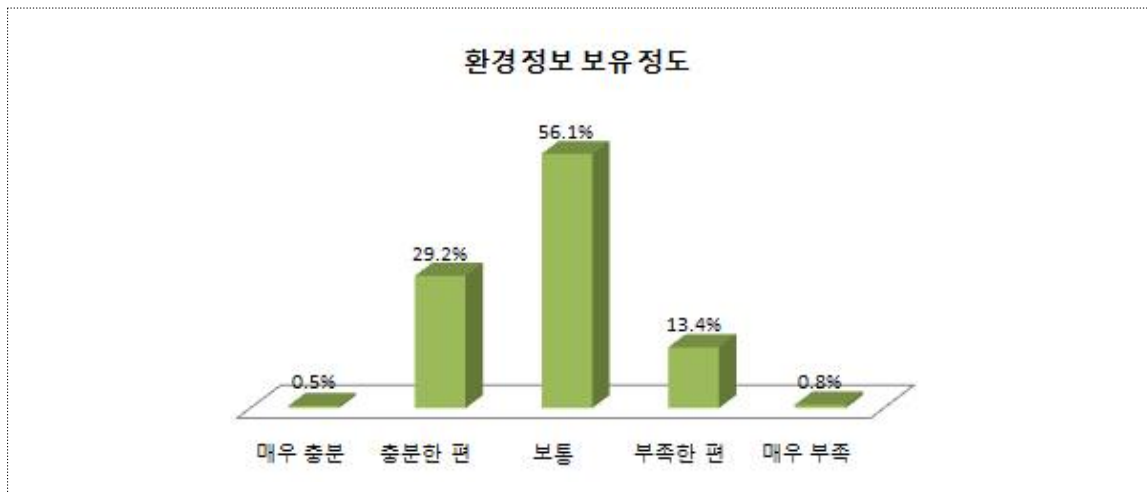


구분	빈도(명)	비율(%)
신재생에너지 보급 확대 및 홍보	98	25.3
폐기물 감량화 및 재활용	69	17.8
저공해 자동차, 자전거 등 녹색교통 활성화	45	11.6
에너지 절약 등 에너지 수요 관리	33	8.5
녹지 확충을 위한 도시 개발 제한	62	16.0
기후변화 대응 전담조직 설치	30	7.9
지역민 참여 및 교육, 홍보	50	12.9
기타	0	0.0
합계	387	100

4) 환경교육 및 홍보 활동에 대한 의견

(1) 환경 정보 보유 정도

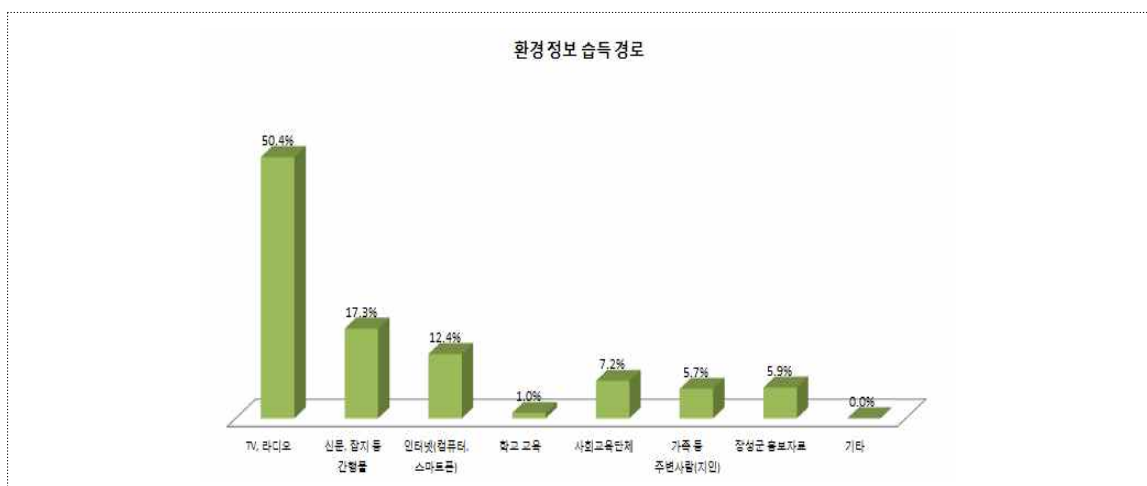
- 환경 분야에 대한 정보는 보통이다라는 응답이 전체 응답자의 56.1%(217명)으로 가장 높게 나타났으며, 충분한 편이다가 29.2%(113명), 부족한 편이다가 13.4%(52명) 순으로 나타남



구분	빈도(명)	비율(%)
매우 충분	2	0.5
충분한 편	113	29.2
보통	217	56.1
부족한 편	52	13.4
매우 부족	3	0.8
합계	387	100

(2) 환경 정보 습득 경로

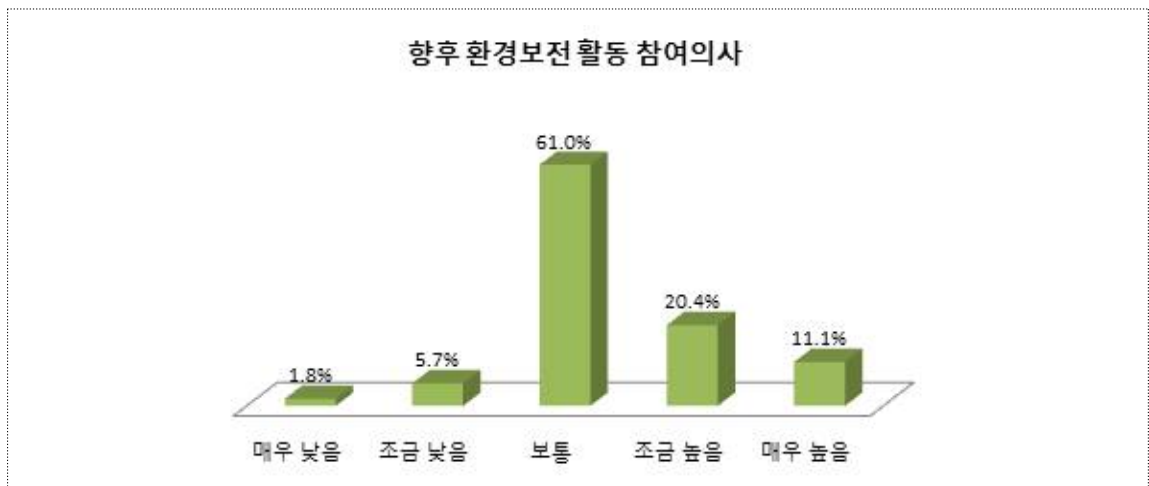
- 환경 분야에 대한 정보나 지식 습득 경로는 TV, 라디오가 전체 응답자의 50.4%(195명)으로 가장 높게 나타났으며, 신문, 잡지 등의 간행물이 17.3%(67명), 인터넷(컴퓨터, 스마트폰)이 12.4%(48명) 순으로 나타남



구분	빈도(명)	비율(%)
TV, 라디오	195	50.4
신문, 잡지 등 간행물	67	17.3
인터넷(컴퓨터, 스마트폰)	48	12.4
학교 교육	4	1.0
사회교육단체	28	7.2
가족 등 주변사람(지인)	22	5.8
장성군 홍보자료	23	5.9
기타	0	0.0
합계	387	100

(3) 향후 환경보전 활동 참여의사

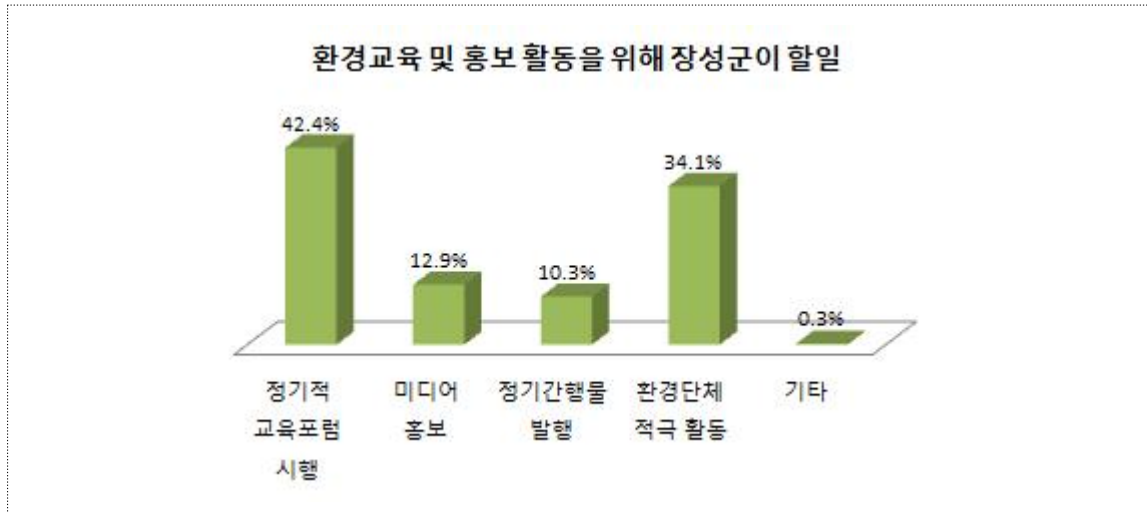
- 향후 장성군의 환경보전 활동에 참여할 의사에 대해 보통이다라는 응답이 전체 응답자의 61.0%(236명)으로 가장 높게 나타났으며, 조금 높다가 20.4%(79명), 매우 높다가 11.1%(43명) 순으로 나타남



구분	빈도(명)	비율(%)
매우 낮음	7	1.8
조금 낮음	22	5.7
보통	236	61.0
조금 높음	79	20.4
매우 높음	43	11.1
합계	387	100

(4) 환경교육 및 홍보 활동을 위해 장성군이 할 일

- 환경교육 추진 및 홍보를 위해 장성군이 우선적으로 해야 할 일에 대해서는 정기적 교육 포럼을 시행해야 한다는 의견이 전체 응답자의 42.4%(164명)으로 가장 높게 나타났으며, 환경단체 적극 활동 34.1%(132명), 미디어 홍보가 12.9%(50명) 순으로 나타남



구분	빈도(명)	비율(%)
정기적 교육포럼 시행	164	42.4
미디어 홍보	50	12.9
정기간행물 발행	40	10.3
환경단체 적극 활동	132	34.1
기타	1	0.3
합계	387	100

(5) 기타 의견

- 장성군의 환경 보전·복원·활용을 위한 추가적인 의견으로는 쓰레기 소각 단속이 철저히 이루어져야 하며, 소음유발업체 허가를 제한해야한다는 의견이 주를 이루며, 악취를 유발하는 마을 내 축사 이전, 농업폐기물의 철저한 수거 등이 필요하다는 의견 등이 제시됨
- 또한, 환경 보전을 위해서는 주민들의 자발적 환경 보전 활동과 적극적인 참여 의식이 가장 먼저 선행될 필요가 있다는 의견이 다수 제시됨

2.4.3 소결

- 장성군민들의 환경의식 정도 및 당면하고 있는 환경 분야의 현안과제를 파악하여 환경보전계획 수립에 반영하기 위한 기초 자료를 확보하조 장성군민을 대상으로 환경의식 설문조사를 실시함
 - 응답자는 장성읍이 28.7%로 가장 높은 참여율을 보였으며, 삼계면이 15.0%, 황룡면 9.8% 순으로 나타남
- 장성군민들은 환경문제 관심도 높은 것으로 사료됨. 최근의 기후변화로 인한 대기의 불안정, 해수면 상승, 이상기후 등이 장성군민들에게도 직·간접적인 영향을 주는 것으로 사료됨
 - 환경 문제에 매우 관심이 있다 55.6%, 약간 관심 있다 27.9%
- 현재 장성군의 환경 여건 수준은 ‘중간 수준 이상’으로 느끼고 있는 것으로 사료됨
 - 장성군의 환경 여건 점수 50점 26.4%, 80점 21.4%, 70점 19.9%, 60점 14.2%
- 장성군의 환경 문제가 가장 심각하다고 느끼는 분야는 ‘온난화 및 기후변화’ 분야이며, 이에 반해 덜 심각하다고 느끼는 분야는 ‘유해화학물질’ 분야로 나타남
 - 온난화 및 기후변화 : 매우 심각함 10.95, 대체로 심각함 24.8%
 - 유해화학물질 : 전혀 심각하지 않음 4.4%, 심각하지 않음 30.2%
- 장성군 환경 분야에서는 ‘쓰레기(폐기물) 문제’가 가장 주된 문제점으로 사료됨
 - 생활쓰레기, 산업폐기물 등으로 인한 오염 21.2%, 개발로 인한 자연환경 및 생태계 파괴 17.3%, 지역민들의 낮은 환경의식 13.4%
- 그럼에도 불구하고 장성군민들은 환경 분야에 대한 긍정적인 전망을 다수 나타내고 있으며, 미래 장성군이 ‘맑고 청정한 공기가 가득한 쾌적도시’ 라는 이미지를 구축해 나갈 수 있기를 기대함으로써, 가장 보편적이고 일상적으로 느낄 수 있는 맑고 쾌적한 환경에 대한 기대를 나타내고 있는 것으로 사료됨
- 각 분야별 환경문제 및 개선 과제에 대한 의견
 - 자연환경 보전을 위해 장성군은 환경 보전에 대한 다양한 정책 활동과 교육 및 홍보 활동을 적극적으로 시행하고 군민들은 그에 따른 환경보전 활동을 실천에 옮길 수 있는 기반을 마련할 필요가 있을 것으로 사료됨
 - 토양·지하수 보전을 위해서는 무분별한 개발을 억제하고, 문제점으로 제시된 농약 및 비료 등을 사용을 줄일 수 있는 방안을 제시하는 등 생태환경교육 프로그램이 활발하게 이루어 질 수 있는 있는 기반을 마련할 필요가 있을 것으로 사료됨
 - 대기환경 보전을 위해서는 기본적으로 충분한 녹지 공간을 확보해야 하고 대기환경 오염배 출가스 저감 방안을 마련할 필요가 있을 것으로 사료됨

- 실내공기질 개선을 위해서는 일상적 환기 및 청결한 청소 활동이 기본적으로 선행되어야 하며, 환기 설비 및 공기청정기 설치 등 시설적 측면의 개선 방안도 고려될 필요가 있을 것으로 사료됨. 또한, 지자체는 실내 공기질 오염 물질을 유발하는 각종 시설 및 사업장을 대상으로 실내공기질 관리에 관한 소양교육이 이루어질 수 있는 기반을 마련할 필요가 있을 것으로 사료됨
- 악취 발생 억제를 위해서는 장성군 자체적으로 마을 내 축사 및 관련 시설물의 이용 및 관리에 관한 철저한 관리·감독이 이루어질 필요가 있을 것으로 사료됨
- 수질 개선을 위해서는 장성군은 수 환경 처리 시설을 효율적으로 운영관리하고 필요성에 따라 추가 신설 및 확장을 고려할 필요가 있으며, 철저한 단속 및 규제가 이루어질 필요가 있을 것으로 사료됨
- 장성군의 정온한 환경 유지를 위해서는 기본적으로 모든 군민들이 공동체 의식을 갖출 필요가 있으며, 추가적으로 각 가구별 주택 설계 시 방음·방진을 충분히 고려한 설계가 이루어질 필요가 있을 것으로 사료됨
- 장성군의 가장 심각한 환경 문제인 각종 폐기물은 무단 투기 및 불법 소각에 대한 철저한 관리 및 단속이 필요할 것으로 사료됨
- 전 세계적으로 빠르게 진행되고 있는 기후변화에 적극적으로 대처하기 위해 장성군은 신재생에너지 보급 확대 방안을 마련할 필요가 있으며, 기후변화에 영향을 미치는 환경 저해 요소들을 군민들 스스로 줄여나갈 수 있는 분위기를 조성할 필요가 있을 것으로 사료됨

구분	문제점	추진과제
자연환경	개발지 확대에 따른 녹지, 습지 등의 훼손	자치단체의 환경보전 정책 의지 강화
토양·지하수	화학비료 또는 농약 사용	무분별한 개발 억제
대기환경	산업체(공장) 배출가스	녹지공간 조성 확대
실내공기질	환기 및 청소 부족	환기설비 설치
악취	축사 및 관련 시설	축사 및 관련 시설 관리
수질	축산폐수	하수 및 폐수처리장 등 신규 설치 및 확장
소음·진동	교통수단(자동차, 기차, 비행기 등)	주택 설계 시 방음·방진 설계 고려
폐기물	무단 투기 및 불법소각	쓰레기 무단 투기 단속 필요
기후변화	태풍, 집중호우 등 자연재해 증가	신재생에너지 보급 확대 및 홍보

- 군민들의 환경 분야에 대한 정보 보유 정도는 보통수준으로 주로 TV, 라디오를 통해 정보를 습득하고 있으며, 향후 장성군의 환경보전 활동에 참여할 의사 역시 보통수준으로 환경교육 추진 및 홍보를 위해 정기적 교육 포럼을 시행하는 것이 장성군이 우선적으로 해야 할 일이라는 의견을 제시하고 있음
- 장성군의 환경 보전·복원·활용을 위해서는 군민들의 자발적 환경 보전 활동과 적극적인 참여 의식이 가장 먼저 선행될 필요가 있다는 의견으로 종합됨

2.5 SWOT 분석

2.5.1 강점(Strength)

- 한반도 서남부 교통의 요충지이자 광주광역시 등 인접도시에서의 접근성 양호
- 장성군은 내장산국립공원을 비롯하여 축령산, 방장산, 입암산 등 산지면적이 약 62%에 이르러 산림자원 풍부
- 장성댐, 평림댐, 황룡강, 함동저수지 등의 다양한 수변공간 보유
- 축령산치유림, 방장산휴양림, 홍길동우드랜드 등과 불태산, 입암산, 백암산, 수연산 등이 인접하여 다양한 산림·수계·지형·지식·문화·휴양·체험형 산림관광자원으로서 잠재력 보유
- 장성호 관광단지, 황룡강, 평림댐, 함동저수지 등 수변자원을 보유하고 있어 다양한 친수여가 공간 확충 가능
- 쾌적한 환경에 대한 주민들의 욕구 증대
- 환경·경제·사회의 통합행정에 따른 지속가능한 발전에 기반한 지역개발 추진 가능

2.5.2 약점(Weakness)

- 인구감소, 소득기반취약 등으로 경제적 활력 저하 및 정주환경 열악 등의 증대
- 장성군의 중심지 장성읍 진입부의 시멘트 공장은 경관 저해 및 환경 오염 유발
- 지역경제력 취약성 해소를 위한 개발 중심의 정책 추진
- 교통의 허브, 물류 중심지로서 공해발생 및 대기오염 유발 오염원 내포
- 환경기초시설 설치, 환경질 조사·연구 등에 투입되는 환경사업 예산 부족

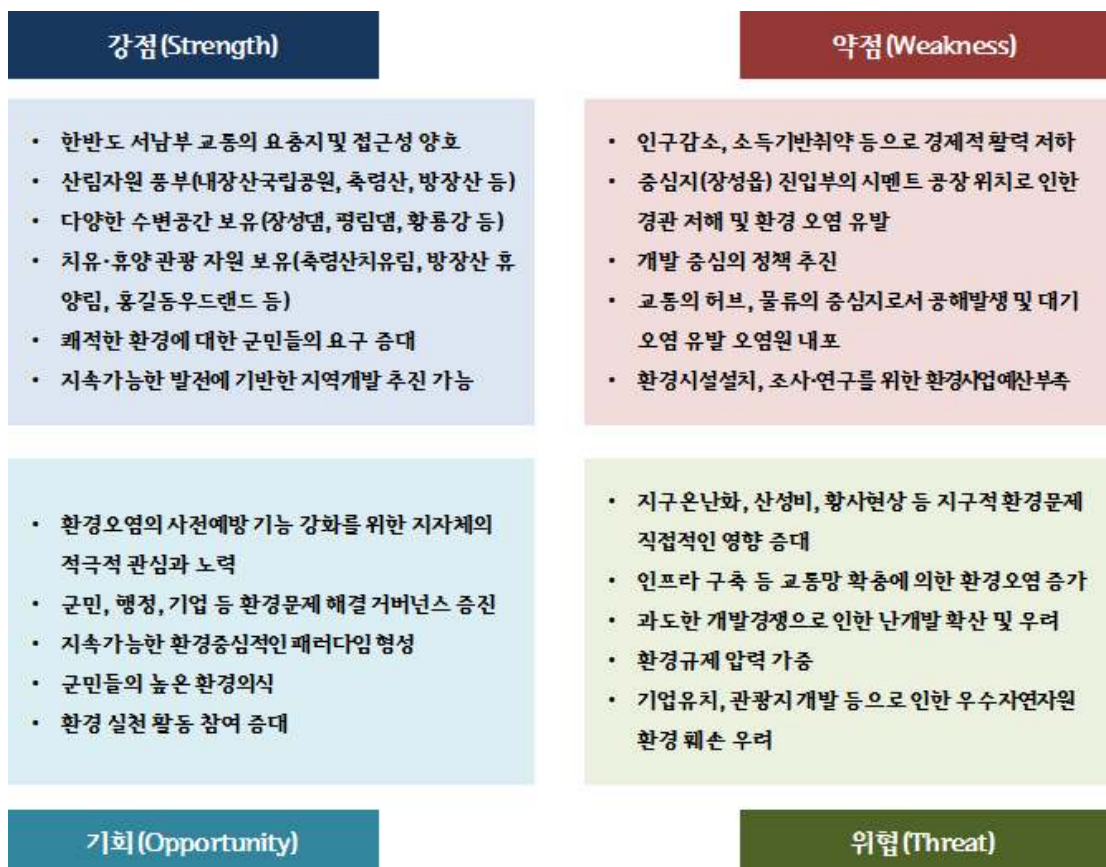
2.5.3 기회(Opportunity)

- 환경오염의 사전예방 기능 강화를 위한 지자체의 적극적 관심과 노력
- 군민, 행정, 기업이 상호협력 체계를 구축하여 환경문제를 해결하는 거버넌스 증진
- 친환경 농업, 향토 산업 등을 연계한 신산업의 대두 및 성장으로 정화사업, 복원사업 등 환경 사업의 효율성 증가

- 군민들의 높은 환경의식과 환경 실천활동 참여 증대 기대
- 전 세계적으로 지속가능한 환경중심적인 패러다임 형성

2.5.4 위협(Threat)

- 지구온난화, 산성비, 황사현상 등 지구적 환경문제의 직접적인 영향 증대
- 관광자원개발로 인한 인프라 구축 등 교통망 확충에 의한 환경오염 증가
- 국제 환경 협약의 증가와 환경규제의 국제 표준화로 인한 환경규제압력 가중
- 과도한 개발경쟁으로 인한 난개발 확산 및 우려
- 개발제한구역 해제 또는 규제 완화에 따른 오염원 증가 우려
- 환경보전을 위한 토지이용 규제에 대한 지역주민의 반발 심화
- 인구노령화 등 사회복지 및 지역개발 부문의 투자수요 증대로 환경분야 예산 감소 전망
- 기업유치, 관광지 개발 등으로 우수한 자연자원의 환경 훼손 우려



(그림 2-11) 장성군 환경 SWOT 분석

3. 환경정책의 기본구상

- ☐ 환경 여건 변화와 전망
- ☐ 환경 비전 및 목표
- ☐ 권역별 공간 구상
- ☐ 환경지표 설정

3. 환경정책의 기본구상

3.1 환경 여건 변화와 전망

- 환경 여건 및 동향 분석을 위해 관련 계획 및 전문자료를 검토한 결과, 전 세계적으로 ‘온실가스 배출, 지구온난화, 이상기후 발생현상과 대응 방안 마련’에 관한 사항이 환경 분야 가장 최우선 이슈로 제시되고 있음
- 따라서, 본 장에서는 ‘지구온난화, 이상기후 발생 등의 기후변화’에 초점을 맞춘 국내·외적 환경 동향 및 전망을 제시하고자 함

3.1.1 국제적 환경여건

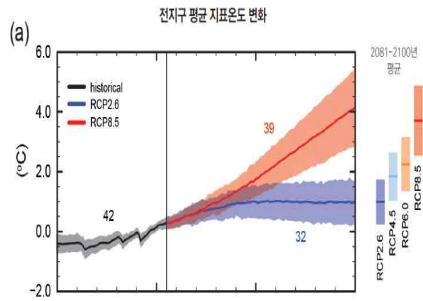
1) 전 세계적 이상기후 현상

(1) 지구 온실가스 농도 증가

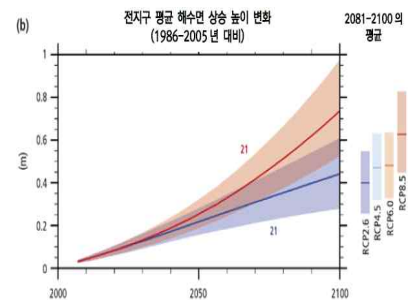
- 기온·해수면 상승, 빙하·해빙(海氷) 감소 등 기후변화가 진행되고 있으며, 인위적인 온실가스 배출이 주요 원인으로 지목되고 있음
 - 온실가스 배출량은 2000~2010년간 연평균 2.2% 증가하였으며, 이산화탄소(CO₂)가 온실가스 배출량 증가의 78%를 차지함
- 1958년 온실가스 관측 이래 처음으로 전 지구 이산화탄소(CO₂) 농도가 400ppm을 상회함(2015년 3월 기준)
 - NOAA발표에 따르면, 1750년대 산업화 이래 120ppm이 증가하였고, 이의 절반은 1980년대 이후 증가함

(2) 평균 기온 상승 지속

- IPCC 5차 평가보고서에 따르면 지난 133년간(1880~2012년) 지구 평균기온은 0.85℃ 상승하였으며, 지구 평균 해수면은 110년간(1901~2010년) 19cm가 상승함
- 온실가스가 현재 추세로 배출(RCP8.5)된다면, 금세기 말(2081~2100년)에는 1986~2005년 대비 지구 평균기온은 3.7℃, 해수면은 63cm 상승 될 전망임



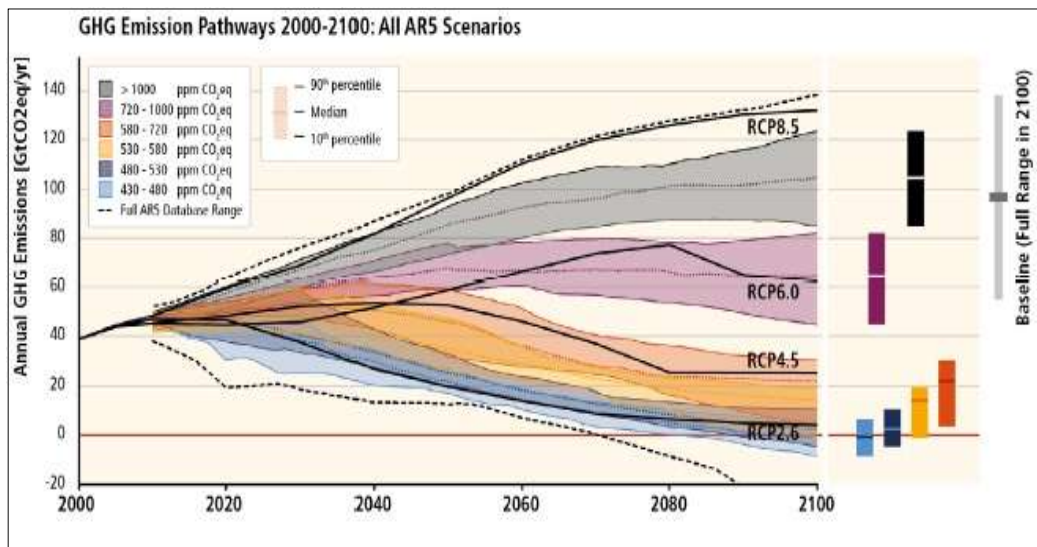
〈지구 평균 지표온도 변화〉¹⁾



〈지구 평균 해수면 높이 변화〉²⁾

그림 출처 : 환경부, 제1차 기후변화대응 기본계획(2016.12.), 관계부처합동

- 산업화 이후 화석연료 사용과 토지이용 변화로 이산화탄소가 증가하여 지구 평균온도가 지속적으로 상승하고 있음



〈온실가스 장기배출 경로 및 대표농도경로(2000~2100년), IPCC 5차 평가보고서〉

그림 출처 : 환경부, 제1차 기후변화대응 기본계획(2016.12.), 관계부처합동

(3) 기상재해로 인한 사회·경제적 피해

- 유엔 산하 국제재해경감전략기구(United Nations Office of Disaster Risk Reduction, UNIDRS)에서 발표된 연도별 보고서에 따르면, 전 세계적으로 발생한 각종 자연재해로 총 2만 3천명이 숨지고 약 1억 명이 재해 영향을 받았음
- 최근 10년(1995~2015)동안 홍수, 태풍, 열사 및 한파 영향으로, 매년 2,500~3,000 억 달러의 경제적 손실 발생이 추정됨

1) IPCC 5차 평가보고서

2) IPCC 5차 평가보고서

2) 기후변화 대응의 국제적 동향

- '15.12월 파리협정 채택으로 지구촌 기후변화 대응 패러다임이 선진국 중심에서 모든 국가가 참여하는 보편적 대응체제로 전환됨
- 국제사회는 탈화석 연료화·비용 효과적 온실가스 감축 수단 도입 등을 통해 지속가능한 저탄소 녹색경제로의 전환에 총력을 다하고 있음

(1) 보편적 신기후·대응체계(파리협정) 출범

- UN 기후변화협약('92) 下 교토의정서('97~'20)는 선진국 중심의 온실가스 감축 체제로 효과적인 기후변화 대응에 한계를 나타냄
- 이에 국제사회는 '10년부터 본격적으로 신흥개도국 등 온실가스 다배출 국가들도 참여하는 범지구적 기후변화 대응체계 구축하고자 노력함
 - 온실가스 누적배출량(1850-2011) : 미국 1위, 중국 2위, 인도 7위, 한국 16위
- '15.12월, Post 2020 신기후체계 근간이 되는 파리협정 채택으로 지구촌 모든 국가가 참여하는 보편적 기후변화 체제를 마련함
 - 파리협정에는 온실가스 감축뿐만 아니라 적응·재정지원·기술지원·역량강화·투명성(보고·검증) 등 기후변화대응 관련 모든 요소가 포함됨
- 파리협정 서명식('16.4.22) 이후, 파리 협정 발효요건(55개국 비준 및 전 세계 온실가스 배출량의 55% 이상)이 충족되어, '16.11.4일 국제적으로 공식 발효됨
 - 우리나라도 국회 파리협정 비준동의안 가결 후 당일 UN에 비준서 기탁('16.11.3, 97번째 비준국)

(2) 주요국 기후변화 대응 동향

- EU : 수준 높은 감축목표 설정 등 기후변화 선도국으로서 모범적 역할 수행
 - '2030 기후·에너지 프레임워크'를 마련('14.10)하여 '30년까지 △ 온실가스 40% 감축('90년 대비), △ 재생에너지 비중 27% 증대, △ 에너지효율성 27% 개선 추진
 - EU 전역에 걸친 배출권거래제(ETS) 시행('05년~)
- 영국 : 「기후변화법」 제정 및 탄소예산제 시행
 - '08년 세계 최초로 「기후변화법」을 제정하고, '50년까지 '90년 대비 80% 감축한다는 장기 감축목표를 법제화
 - 같은 해 기후에너지부(Department of Energy and Climate Change)를 신설하여 기후변화와 에너지 이슈의 통합 관리를 의도

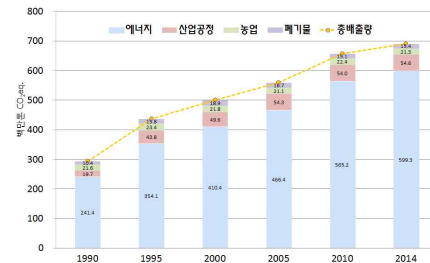
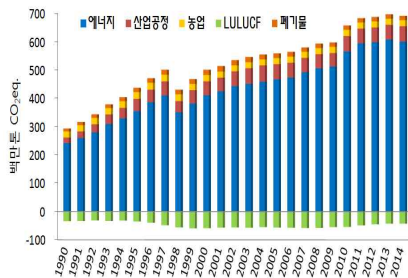
- 단계별 온실가스 감축계획인 탄소예산(Carbon budgets) 도입
- '25년까지 모든 석탄화력발전소 단계적 폐쇄 예정('15.11 발표)
- 독일 : '기후변화대응 프로그램 2020'을 통해 감축정책 적극 추진
 - 총 9개 부문으로 구성, 부문별 감축수단 등이 상세히 반영
 - '07년 마련한 기존 감축 정책으로는 2020 온실가스 감축 목표 달성(1990년 온실가스 배출량 대비 40% 감축)이 불가능하다고 평가하고, 미흡한 부분을 보완·수립('14.12)
- 미국 : '기후변화 액션플랜' 발표 등 기후변화 적극 대응 추진
 - '15.8월 '청정전력계획(Clean Power Plan)'을 발표, 화력발전소에서 발생하는 탄소배출량을 2030년까지 32% 감축('05년 대비) 목표 제시
 - 캘리포니아주('12년) 및 동북부의 9개 주('09년) 등 지역단위의 ETS 시행, 추후 국가단위 감축목표 달성에 주요 수단으로 역할 기대
- 캐나다: 온실가스 감축 목표 달성을 위한 액션플랜을 마련 추진 중
 - '16. 9월 밴쿠버 선언*(Vancouver Declaration)을 통해 온실가스 감축, 저탄소 청정 경제성장 추진에 관한 국가 목표 및 이행방안 원칙 규정
- 중국 : 환경문제에 대한 국내 인식 제고로 국제사회의 기후대응 노력에 동참
 - 비화석에너지 비중 제고, 저탄소 운송 및 건설, 탄소배출권 도입 확대·강화 등 추진계획 발표('15.10)
 - 2030년까지 GDP당 탄소배출량을 60~65% 감축('05년 대비)하고, 2017년부터 전국 단위 ETS 도입 계획(2016.12. 현재 7개 지역에서 시행중)
- 일본 : 독자적 온실가스 감축 체계(JCM 등) 추진 등을 통해 선제적 대응 중
 - 동일본대지진('11년)을 계기로 온실가스 감축 공약을 대폭 하향 조정하였으나, 중장기적으로는 기존의 적극적인 감축기조 유지 예상
 - 지구온난화대책 계획('09년) : 2020년까지 $\Delta 3.8\%$ ('05년 대비), 2030년 $\Delta 26\%$ ('13년 대비), 2050년 $\Delta 80\%$ ('90년 대비)
 - '12년 아시아 최초로 일종의 탄소세에 해당되는 지구온난화 대책세 도입
 - 동경('10년~) 및 사이타마현('11년~) 2개 지역에서 자치적으로 배출권거래제 시행
 - 지구온난화 대책 계획수립을 통해 2050온실가스 감축목표 설정
 - '16년 5월 최근 온실가스 배출량 대비 80% 감축한다는 2050 감축 목표를 담은 지구온난화 대책 계획을 수립
 - CCS(이산화탄소 포집·저장) 기술개발, 풍력·태양광 등 재생에너지 확대 등 기후 기술개발을 중점 추진

3.1.2 국내적 환경여건

1) 우리나라의 이상기후 현상

(1) 국내 온실가스 배출 현황

- '14년 국가 온실가스 총배출량은 690.6백만톤으로 전년 대비 5.9백만톤 감소($\Delta 0.8\%$)하였으며, '90년 이후 연평균 5.29% 증가함
- 에너지와 산업공정 부문이 전체 배출량의 94.7%를 차지하고 에너지, 농업, 폐기물 각각 전년대비 1.2%, 2.7%, 3.3% 감소하였으며, 산업공정 분야는 5.0% 증가함



〈국가 온실가스 인벤토리 보고서(온실가스종합정보센터, 2016)〉

그림 출처 : 환경부, 제1차 기후변화대응 기본계획(2016.12.), 관계부처합동

- 우리나라 연료연소에 의한 CO₂ 배출량은 세계 7위(IEA, '16)이며, 과거 27년간 (1990~2014년) 배출량 증가율은 세계 49위를 차지함
- 온실가스 총배출량 및 1인당 배출량은 2000년대 들어 '14년 처음으로 감소했으며, GDP당 배출량은 '11년 이후 감소 추세임
 - 총배출량(백만톤) : ('11) 682.6 → ('12) 687.1 → ('13) 696.5 → ('14) 690.6
 - 1인당 배출량(톤/명) : ('11) 13.7 → ('12) 13.7 → ('13) 13.9 → ('14) 13.7
 - GDP당 총배출량(톤/10억) : ('11) 520.3 → ('12) 512.0 → ('13) 504.4 → ('14) 484.0

(2) 이상기후 현상

- 우리나라 또한 이상 기후 현상이 빈번하게 발생함에 따라 사회경제적 피해가 날로 증가하고 있으며, 특히 농업, 교통, 에너지 산림, 환경, 보건 등 다양한 분야에 피해와 영향을 줌
- 식물들의 개화시기가 앞당겨지는 현상이 발생하고 겨울철 이상고온, 여름철 극심한 폭염으로 인한 농업분야의 피해가 급증하면서 농작물이 약 3,000백만원에 달하는 재산피해를 입는 등 막대한 손실을 불러일으키고 있음

- 이러한 이상기후는 에너지 소비율을 증가시켜 전자제품의 생산과 수요가 늘었으나, 2016년 기준 사상 최대치의 전력수요를 경신하게 되었고 막대한 에너지소모로 인해 전력예비율이 급락하면서 정전 등 전기 관련 안전재해 발생률도 높아지게 됨
- 2016년 이상기후 보고서에 따르면, 20116년 1년 동안 우리나라에 발생한 이상기후 현상으로는 1월의 강한 한파, 4월 이상고온 및 이상강수, 5월 이상고온, 여름철(6~8월) 폭염 및 열대야 발생, 10월 이상강수 등을 들 수 있음
 - 1월 강한 한파 : 남쪽으로부터 따뜻한 공기가 유입되어 기온이 평년보다 높았던 날이 많았으나 일시적으로 발달한 찬 대륙고기압의 영향으로 기온이 큰 폭으로 떨어져 기온 변화가 크게 나타났음
 - 4월 이상고온 및 이상강수 : 4월 전국 평균기온이 13.8℃로 1973년 이후 최고 2위, 강수량은 158.1mm로 최다 5위를 기록하였음
 - 5월 이상고온 : 전반에 이동성고기압과 저기압의 영향으로 남서풍 계열의 따뜻한 공기가 유입되었고, 후반에는 이동성고기압의 영향과 낮 동안의 강한 일사로 인해 기온이 큰 폭으로 올라 1973년 이래 전국 평균기온이 가장 높았음
 - 여름철(6~8월) 폭염 및 열대야 발생 : 여름철 평균기온은 24.8℃로 평년보다 1.2℃ 높았으며, 1년 중 가장 무더운 시기인 7월 후반부터 8월 후반까지 고온 현상이 나타나 폭염과 열대야가 지속되었음
 - 10월 이상강수 : 10월동안 비가 자주 내려 강수일수는 1979년 이후 최대 1위를 기록하였으며, 강수량은 평년대비 304%에 해당하는 145.3mm가 내려 최다 3위를 기록하였음

(3) 미세먼지 급증

- 미세먼지란 급격한 경제 성장으로 인해 질소, 일산화탄소, 중금속의 산업유해물질이 공기 중으로 대량 배출되어 인간의 생활에 해를 끼치게 되며, 입자의 크기에 따라 총먼지, 지름이 10 μ m 이하인 미세먼지(PM 10), 지름이 2.5 μ m 이하(PM 2.5)인 초미세먼지로 나뉨
- 미국의 비영리 민간 환경보건단체 '보건영향연구소'(HEI) 자료에 따르면, 인구가중치를 반영한 한국의 연평균 미세먼지(PM2.5) 농도는 1990년 26 μ g/ m^3 이었으며, 당시 OECD 평균치(17 μ g/ m^3)보다 훨씬 높았고 회원국 가운데 7번째로 나쁜 수준이었음
- 이후 2015년까지 25년 동안 OECD 평균치는 15 μ g/ m^3 로 낮아진 반면, 한국은 오히려 29 μ g/ m^3 로 높아졌으며, 터키를 제외하면 OECD 회원국 중에서 가장 나쁜 수준으로 악화된 것으로 나타남
- 우리나라의 대기 중 미세먼지, 황산화물, 질소산화물 같은 대기 오염 물질의 30~50%는 중국에서 오는 것으로 조사 되고 있으며, 지상으로 떨어지는 황의 습성 침적량 역시 51~94%가 중국에서 발생해 이동한 것으로 조사되어짐

- 가장 심각한 문제는 미세먼지가 유발하는 질병으로 협심증, 뇌졸중, 안구장애, 급성폐질환, 정신적 질병 등을 유발할 수 있어 국민 건강을 위협하는 요소로 작용하고 있음
 - 초과사망자 가운데 미세먼지(PM2.5)로 인한 사망자는 약 1만2천37명이고 이는 폐암 4천274명, 급성심근경색·급성협심증 등 허혈성심질환 1천901명, 뇌졸중 5천862명으로 구분. 오존으로 인해 만성폐쇄성폐질환이나 천식을 일으켜 사망한 사람의 수는 약 1천666명으로 추정됨
- 미세먼지의 영향으로 야외활동이 줄고 경제적 수요도 함께 줄어들어 건설업과 서비스업에 수익이 줄어드는 등 우리나라 경제에도 위험요인으로 작용하고 있음

2) 기후변화 대응의 국내적 동향

(1) 2020 온실가스 감축목표 설정 및 이행

- 2020년까지 배출전망(BAU) 대비 30%를 감축하는 것을 목표로 하는 국가 중기 온실가스 감축목표 설정·발표('09.11)
- IPCC에서 개발도상국에 권고하는 감축수준(BAU 대비 15~30%)의 최고수준을 채택하여 기후변화 대응 노력에 대한 강한 의지 표명

(2) 온실가스 감축을 위한 제도적 기반 구축

- 기후변화와 에너지 대책, 지속가능 발전 실현 등을 포괄하는 「저탄소녹색성장기본법」 제정·시행('10.4~)
- 온실가스 다량 배출사업장을 대상으로 연도별 감축목표를 부여·관리하는 「온실가스·에너지 목표관리제」 시행('12.1~)
- 시장기반 온실가스 감축제도인 배출권거래제* 도입('15년 시행)을 위한 「온실가스 배출권의 할당 및 거래에 관한 법률」 제정('12.5)
 - 온실가스 배출권거래제 : 기업에게 온실가스 배출권한(permit)을 할당, 할당된 범위 내에서 배출행위를 허용하고 여분 발생 시 타 기업과의 거래 허용

(3) 기후변화 대응 전문역량 강화

- 체계적인 국가 온실가스 통계·정보관리, 국가 감축목표 설정 지원 등을 위한 「온실가스종합 정보센터」 설립('10.6)
- 국가 녹색기술 R&D 정책기획·수립지원, 유망분야 미래예측 등을 위한 Think-Tank로서 「녹색기술센터」 설립('13.2)

(4) 국가 온실가스 감축목표 달성을 통한 국제사회에 기여 노력

- 국제적인 기후변화 대응 노력에 기여하기 위하여 의욕적인 국가 온실가스 감축목표(2020년 BAU 776.1백만톤 대비 30% 자발적 감축) 달성을 위한 감축 로드맵 수립('14.1)
- GCF 유치 등 그동안 쌓아온 기후변화 리더십 발휘 및 신기후체제 수립의 선도적 역할 수행하기 위한 국가 감축목표(2030년 BAU 850.6백만톤 대비 37% 감축(국내감축 25.7%, 국외감축 11.3%))(INDC) 제출('15.6)
- 파리협정이 채택됨으로써 신기후체제 출범에 국제사회가 합의('15.12)

(5) 파리협정 채택에 따른 기후변화 총력 대응 체계로의 전환

- 국무조정실 주관, 관계부처 합동으로 '파리협정의 효과적 이행을 위한 기후변화 대응체계 강화방안' 마련('16.2)
 - 기후변화대응을 환경부 중심에서 총리(온실가스감축), 경제부총리(배출권거래제) 총괄, 소관부처(농림부(농·임·축), 산업부(산업·발전), 환경부(폐기물), 국토부(건물·교통), 해수부(해양·수산)) 책임제로 전환
 - 2030년 온실가스감축 기본로드맵, 기후변화대응 기본계획('17~'36), 장기저탄소발전전략 등 중장기 전략 수립(배출권거래제도 개선, 에너지 신산업 육성, 온실가스감축 R&D 투자 확대 등 시장·기술 중심의 감축수단 확산)
- '16. 5월 대응체계 개편을 완료하고, 배출권거래제도 안정화, 중장기 전략수립, 에너지 신산업 육성 등 후속 작업 진행

3.1.3 지역적 환경여건

1) 장성군의 환경 이슈

(1) 시멘트 공장의 분진 피해 발생

- 장성군 장성읍과 황룡면의 시멘트 공장 및 석회석광산은 주변 지역의 주민들의 호흡기계질환을 유발하는 등 건강 문제의 원인으로 작용하고 있음
- 환경부는 2013년 장성군 시멘트 공장 주변 주민 건강조사를 실시했으며, 그 결과 조사 대상자의 약 30%가 호흡기 질환을 앓고 있는 것으로 나타났으며, 폐기능 장애, 기관지염 및 기관지확장증, 진폐증 등을 앓고 있는 것으로 나타남
 - 전체 조사 대상 1,497명 중 9명이 진폐증으로 진단됐고 이 중 3명(0.2%)은 분진 관련 직업력이 없음에도 진폐증에 걸린 것으로 확인됨
- 대기환경 조사 결과는 조사지역이 대조지역보다 오염도가 대체로 높게 나타났으나, 대기환경 기준 및 다른 공장 지역보다는 낮거나 유사한 수준이었음

- 공장주변의 대기 중 미세먼지(PM10) 농도는 평균 43.2~45.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 으로 대조지역 (38.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)보다는 높았으나, 연평균 대기환경기준(50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)보다 낮았고 타지역 시멘트 공장 조사지역과 유사한 수준이었음
- 환경부는 발견된 진폐증 환자와 환기기능장애 유소견자에 대해서는 국비지원을 통해 장성군과 함께 건강검진, 진료지원 등 사후관리를 우선 추진하기로 했으며, 또한, 시멘트 공장과 석회석 광산 등 미세먼지 유발 가능업체에 대해 지도점검을 강화하고 호흡기질환 유발물질에 대한 지속적인 대기오염 감시와 관리를 실시해 나가고자 함

(2) 기후변화와 폐기물 오염에 대한 문제의식

- 장성군민들을 대상으로 실시한 의식조사 결과, 환경오염이 가장 심각한 분야는 온난화 및 기후변화(심각하다 35.7%) 이고, 장성군 환경 분야의 주된 문제점으로 생활쓰레기, 산업폐기물 등으로 인한 오염이 가장 높게 나타남(21.2%)
- 지속적으로 나타나고 있는 이상기후 현상으로 인해 군민들 역시 온난화 및 기후변화에 대한 우려를 나타내고 있으며, 생활 속에서 일상적으로 가장 쉽게 인식할 수 있는 폐기물 오염에 대한 문제의식도 함께 나타내고 있음
- 특히, 폐기물 분야 오염의 주 원인으로 무단 투기 및 불법소각이 가장 높게 나타났으며 (46.0%), 우선적으로 추진되어야 할 과제 역시 쓰레기 무단 투기 단속이 필요하다는 의견이 가장 높게 나타남(36.4%)

2) 장성군의 대응 전략

(1) 색채도시 '옐로우시티' 조성

- 장성군이 추구하는 옐로우시티(Yellow City)란 사계절 노란색 꽃과 나무가 가득하고 물과 사람이 공존하는 자연친화적인 도시를 뜻함
- 자연 친화적인 도시를 추구하는 장성군이 환경보전과 지속가능한 사회 발전을 위해 힘쓴 지자체에 수여하는 2017 대한민국 환경대상 환경생태문화 부문 대상을 수상함
- “옐로우시티”라는 지방자치단체 최초의 색채도시 프로젝트를 통해 인간과 자연이 공존하는 자연친화적 도시 환경을 조성하고 적극적인 주민 참여를 이끌어 내고 있는 것으로 평가 받고 있음
- 특히, 장성군의 전략사업으로 추진되고 있는 ‘황룡강 르네상스 프로젝트’로 지속가능한 생태하천 복원을 통해 수질 개선과 생태계의 건강성을 시키고자하는 지자체의 적극적인 노력을 높이 평가할 수 있음

(2) 지속가능한 지역개발

- 축령산편백나무 숲, 방장산자연휴양림, 홍길동우드랜드, 황룡강 르네상스(생태하천, 공원 등)

등 장성군은 수려한 자연경관 및 환경을 보유하고 있으며, 이러한 자원을 적극 활용하면서 지속가능성과 보전에 초점을 맞춘 개발을 추진해 나가고 있음

- 보다 친환경적이고 생태적 환경을 보전할 수 있는 방향으로 지역개발을 추진함으로써, 장성군의 환경 보전과 더불어 연간 수많은 방문객들이 장성군의 청정 자연 경관 및 환경을 즐길 수 있는 장을 마련해 나가고 있음

(3) 기후변화 대응에 관한 적극적 노력

- 장성군 역시 기후변화에 대응하기 위한 실천운동을 적극적으로 시행하고 있음. 녹색환경 실천단(그린 스타트)를 출범하고 그린리더를 양성하는 교육을 실시하고 있음
- 최근 출범된 그린리더 실천단은 비산업 부분의 온실가스 배출량을 감축하기 위해 각 가정이나 직장 등 생활속에서 녹색 생활을 실천하고 전파는 역할을 수행함
- 또한, 이들을 기후변화시대, 온실가스 저감을 위해 녹색생활포럼과 기후변화 교육 등을 통해 그린리더로 위촉하고 녹색생활 실천 탄소포인트제 참여 등 다양한 프로그램의 참여 기회를 제공함
- 그린리더 양성 교육은 군민들을 대상으로 기후변화로 인한 지구온난화와 태풍피해 등의 심각성에 대한 군민들의 인식을 제고하고, 각종 외래종으로 인한 생물다양성파괴 실태 파악 및 대안을 강구해 지구환경에 대한 사회적 인식을 확산시키고자 하는 교육임

3.1.4 소결

- 국제적, 국내적, 지역적 측면의 환경 여건 변화를 검토한 결과, 여건에 적합한 개발과 환경보전이 조화를 이룰 수 있는 지속가능한 발전을 추구해야 할 것으로 판단됨



[그림 3-1] 환경 여건 변화 전망 소결

3.2 환경 비전 및 목표

3.2.1 환경비전

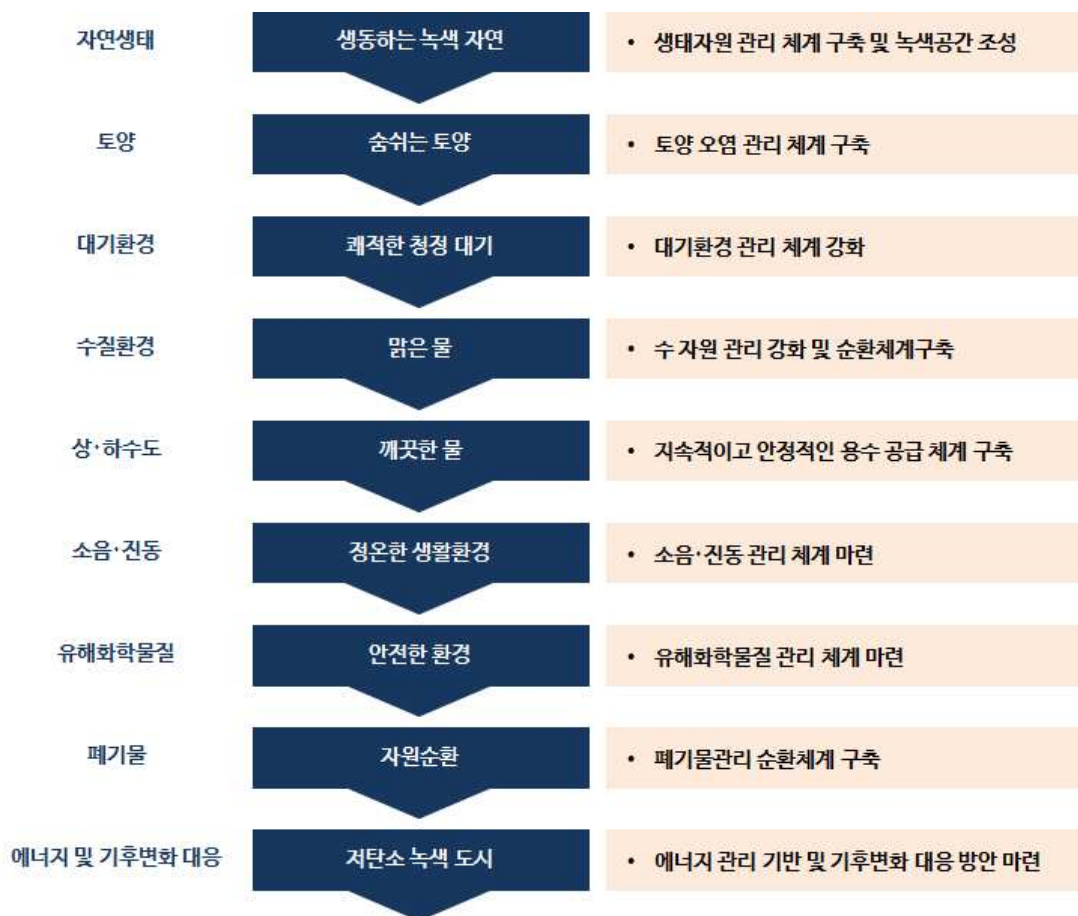
- 장성군의 군정방향은 사계절 노란색 꽃과 나무가 가득하고 물과 사람이 공존하는 자연친화적인 도시 ‘옐로우 시티(Yellow City)’로 자연, 환경, 문화 등 모든 분야에 통일된 옐로우시티 의미가 깃든 브랜드화, 관광자원화를 통해 주민소득이 늘어나고 삶의 질이 향상되는 희망 넘치는 도농복합 도시로의 도약하고자 함
- 장성군의 환경 비전은 「인간과 자연이 살아 숨 쉬는 청정 옐로우시티 : Fresh Yellow City」로 설정하고 인간과 자연이 공존하여 살아 갈 수 있는 청정한 환경을 조성하고자 하는 방향성을 가짐
- 이를 달성하기 위해 ‘쾌적한 생활환경 조성’, ‘친환경 생태도시 조성’, ‘지속가능한 환경 행정 구축’이라는 3대 추진 목표를 제시함



[그림 3-2] 장성군 환경비전 및 추진목표

3.2.2 부문별 목표 및 기본방향

- 본 계획은 장성군민들의 환경욕구에 부응하는 환경적으로 건전하고 쾌적한 장성군의 미래 환경을 제시하고 개발과 보전이 적절히 조화를 이루는 환경친화적인 도시 조성을 목적으로 하여 2026년까지의 계획을 수립하고자 함
- 자연생태, 토양, 대기환경, 수질환경, 상·하수도, 소음·진동, 유해화학물질, 폐기물, 에너지 및 기후변화 대응 총 9개 분야로 계획을 수립하고자 하며, 각 부문별 목표 및 기본방향을 다음과 같이 제시함
 - 크게 자연환경과 생활환경 분야로 구분할 수 있으며, 자연생태 분야와 토양·분야는 자연환경 분야, 대기환경, 수질환경, 상·하수도, 소음·진동, 유해화학물질, 폐기물, 에너지 및 기후변화 대응 분야는 생활환경 분야로 구분함
 - 본 계획의 부문별 추진 방향은 ‘오염원 진단 및 분석(조사·연구 등) → 대처 방안 마련 → 지속적 관리 체계 구축 및 강화’에 방향성을 둔 세부 계획들을 수립하고자 함



[그림 3-3] 부문별 목표 및 기본방향

3.3 권역별 공간 구상

- 장성군의 권역별 공간 구상은 「장성군 경관기본계획, 2014.10.」에 따른 공간 구상 및 계획 자료를 기반으로 검토함

3.3.1 장성군 권역별 주요 기능

- 북부산림권역은 산악지형이 80%이상으로, 동서방향으로 주 녹지축이 형성되어 있고 수려한 산림과 장성호 수계를 보유하고 있음. 따라서, 산림경관자원에 대한 적극적인 보전과 지속가능한 발전을 통해 관광도시의 성장이 기대됨
- 중부도심권역은 장성군민의 대다수가 거주하는 주거 및 상업지역으로 생활중심로서의 다양한 기능을 수행하고 있음. 그러나, 군으로 진입하는 관문인 황룡면에 공업지역(고려시멘트), 농공단지, 소규모 개별 공장 등이 밀집해 있어, 대기 오염 문제를 중심으로 다양한 환경 문제를 유발하는 요소로 작용하고 있음
- 남부평야권역은 농경지를 중심으로 한 농촌 취락지로 구성되어 있으며, 광주광역시의 배후도시로서의 역할을 수행하고 있음

[표 3-1] 장성군 권역별 주요 기능

구분	주요 특징	대상범역
북부산림권역	산악지형이 80%이상으로, 수려한 산림 및 장성호 수계 보유	북일면, 북이면, 북하면
중부도심권역	주거 및 상업지역으로 생활의 중심 기능 수행	장성읍, 황룡면, 서삼면, 삼계면
남부평야권역	도시근교농업이 발달하고 산업단지가 위치	진원면, 남면, 동화면, 삼서면

자료 : 장성군 경관기본계획(2014)



북부산림권역

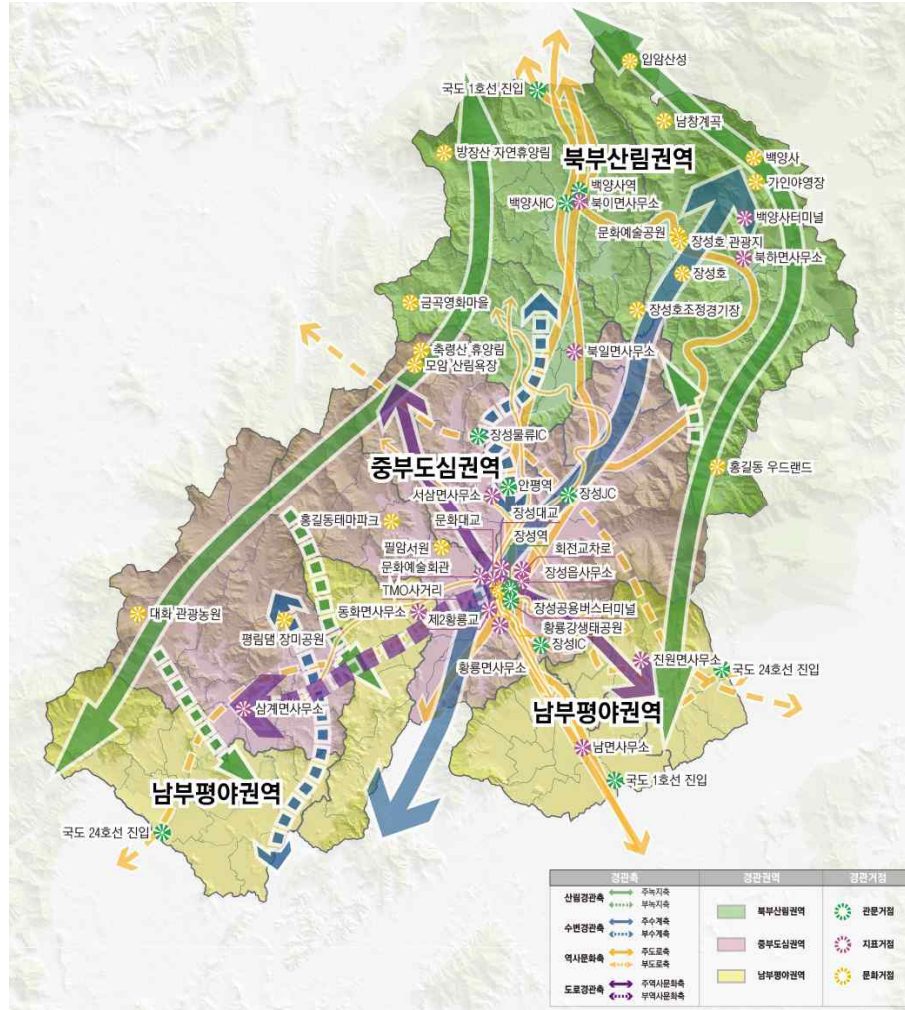


중부도심권역



남부평야권역

그림 출처 : 장성군 경관기본계획(2014)



장성군 생활권 구분 (그림 출처 : 장성군 경관기본계획(2014))

3.3.2 장성군 권역별 환경 보전 기본구상

□ 북부산림권역 : 푸른 자연이 살아 숨 쉬는 공간

- 편백나무림, 비자나무림, 애기단풍 등 상징적인 자연자원을 보유하고 있는 지역으로 높은 영급의 풍부한 녹음과 계절별 아름다운 경관을 연출하고 있음
- 산소길, 홍길동과 같은 특화된 주제 도입으로 차별화된 자원을 개발하고 있음
- 그러나, 지속적인 지역발전 정책에 의해 고속도로, 철도 개설, 관광자원 개발 등으로 산림 훼손 문제가 발생하고 있음
- 따라서, 보전에 가치가 있는 장성군만의 특색있는 산림자원에 대해 지속가능한 개발 방안을 마련할 수 있도록 하고자 함

□ 중부도심권역 : 황룡강 중심의 거점 생활공간

- 장성군의 중심지역으로 주거지와 상업지역이 밀집해 있음. 따라서, 유동인구 및 차량 통행량이 가장 집중되어 있는 지역으로 장성군 관내 타 지역에 비해 대기 등의 환경오염 정도가 심화되어 있음
- 또한, 군으로 진입하는 관문인 황룡면에 공업지역(고려시멘트), 농공단지, 소규모 개별 공장 등이 밀집해 있어, 대기 오염 문제를 중심으로 다양한 환경 문제를 유발하는 요소로 작용하고 있음
- 그러나, 중심도시권역 중심으로 장성군의 대표적인 수자원인 황룡강이 관내 중심부를 관통하고 있어, 황룡강 중심의 수변 유희부지 및 습지지역 등을 활용해 친환경 및 생태 공간으로서의 다목적 활용이 용이한 여건임
- 따라서, 환경오염에 대한 우려가 높은 지역임을 고려해 보다 지속적이고 정밀한 점검 및 관리 체계를 구축 방안을 마련하고, 지역 개발과 환경보전이 조화를 이룰 수 있는 방향으로의 정책 결정을 유도해 나갈 수 있도록 하고자 함

□ 남부평야권역 : 풍요로운 농촌의 전원 공간

- 농경지를 중심으로 한 농촌 취락지대로 광주광역시 배후도시로서의 복합적인 역할을 수행하고 있음
- 전형적인 농촌마을을 기반으로 한 특색있는 농촌마을만들기 사업들이 추진되고 있으며, 광주광역시의 배후도시로서 전원주택의 수요가 꾸준히 증가하고 있음
- 따라서, 환경 보전의 측면에서 보다 친환경적인 농업 생산 활동을 할 수 있도록 장려하고, 공기 좋고 살기 좋은 전원생활에 대한 수요에 부응할 수 있는 거주 환경 여건을 조성할 수 있도록 하고자 함



[그림 3-4] 권역별 환경보전 기본구상

3.4 환경지표 설정

- 국내외 환경여건과 국민의 환경질에 대한 요구수준 그리고 환경부, 전라남도 환경지표 등을 종합적으로 고려하여 분야별 환경지표를 설정함
- 장성군의 환경계획 지표는 상위 국가 및 도 계획의 지향 목표와 일관성, 정합성, 목적성을 유지한 설정을 노력함

3.4.1 환경부 환경보전 지표

- 현재 국가환경종합계획은 제5차계획(2013~2017)까지 제시되었으며, 각 분야별 보전 지표는 다음과 같음

[표 3-2] 환경부 환경보전 지표

구분			단위	2013년	2017년
대기환경	미세먼지 농도(서울)		$\mu\text{g}/\text{m}^3$	41	37
	친환경자동차 보급 대수		천대	122	948
수질환경	상수도 보급률		%	95.1	97
	농어촌 상수도 보급률		%	62.2	80
	하수도 보급률		%	91.6	93.2
	농어촌 하수도 보급률		%	62.1	74
	좋은 물(T-P기준) 달성률		%	77.2	83.3
폐기물 관리	폐기물 발생량 대비 매립률		%	9.4	6.6
	폐자원 에너지화율		%	8.15	20
해양환경	해역 수질	특별관리해역	등급	Ⅱ	Ⅱ
		환경보전해역	등급	I	I
자연환경	자연환경보호지역 면적		%	12.25	15
환경보전	환경보전센터 지정		개소	15	17
기후변화	온실가스감축률		%	3.3	16.3

자료 : 제5차 환경보전중기종합계획(2013~2017), 환경부

3.4.2 전라남도 환경보전 지표

□ 현재 전라남도 환경보전계획은 2014~2018년까지의 계획이 제시되었으며, 각 분야별 보전 지표는 다음과 같음

[표 3-3] 전라남도 환경보전 지표

구분			단위	2013년	2014년	2018년
대기환경	아황산가스 농도		$\mu\text{g}/\text{m}^3$	7.0	6.0	5.0
	미세먼지 농도		$\mu\text{g}/\text{m}^3$	40	35	30
	대기오염 자동측정망		개소	14	15	18
	천연가스버스 보급		대	600	800	1,000
기후변화대응(온실가스감축)			백만t-CO2/년	116.3	100.0	80.0
소음·진동			dB(A)	55	50	45
상수도	상수도 보급율		%	90.0	93.0	95.0
	1인당 급수량		$\ell/\text{일}$	395	400	450
	상수도 누수율		%	21.0	15.0	10.0
수질환경	하수도 보급율		%	80.0	85.0	90.0
	주암호 수질		등급	I a	I	I
	영산강 수질(나주)		등급	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ
폐기물관리	생활 폐기물	재활용율	%	55	60	80
		소각율	%	6.6	6.0	5.0
		매립율	%	43	35	30
		1인당발생량	$\text{kg}/\text{일}$	0.86	0.8	0.7
	사업장 폐기물	재활용율	%	65	75	80
		소각 및 매립	%	35	25	20
해양환경	해역 수질	특별관리해역	등급	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ
		환경보전해역	등급	I	I	I
토양환경	토양오염측정망		개소	164	200	300
	토양오염물질 종류		종	17	-	-
자연환경	도(군)립공원		개소	11	13	15
	유네스코 생물권보전지역 지점		개소	2	3	3
	조수보호구 및 고정감시원		개소(명)	70	75	80
	도립공원 지원		백만원	1,441	1,500	2,000
산림자원	임목축적		천 m^3	137	140	140
	임도시설 누계(임도밀도)		$\text{km}(\text{m}/\text{ha})$	4.0	4.5	5.0
	자연휴양림 조성		개소	21	23	25
	삼림욕장 조성		개소	25	28	30
환경행정	환경예산 비율		%	80	85	90

자료 : 전라남도 환경보전계획(2014~2018), 전라남도

3.4.3 장성군 환경보전 지표

- 국내외 환경여건 전망, 환경부 환경보전중기종합계획의 환경개선목표, 전라남도의 환경보전 중기종합계획, 군민의 환경보전 욕구와 재정여건 등을 종합적으로 고려하여 분야별 환경보전 지표를 설정함

〔표 3-4〕 장성군 환경보전지표

분야	환경지표				
	항목	단위	환경기준	2017년	2026년
대기환경	아황산가스 농도	ppm	0.02ppm이하	0.002	0.004
	미세먼지 농도	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$50\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하	34	30
	대기오염 자동측정망	개소	-	-	1
소음·진동	환경소음	일반주거	Leq dB(A)	낮55, 밤45	낮55, 밤45
		도로주거	Leq dB(A)	낮65, 밤55	낮65, 밤55
	교통소음, 주거녹지		Leq dB(A)	낮68, 밤58	낮68, 밤58
	생활·교통진동, 주거		Leq dB(A)	낮65, 밤60	낮65, 밤60
수질	황룡강1 하천수수질 BOD	mg/ℓ	중음(Ⅱ) 2이하	1.5	1.0
	장성댐1 호소수수질 COD	mg/ℓ	중음(Ⅱ) 3이하	3.3	3.0
상·하수도	상수도보급률	%	-	86	96
	하수도보급률	%	-	61	71
폐기물	재활용(생활폐기물 기준)	%	-	19	69
	소각(생활폐기물 기준)	%	-	69	49
	매립(생활폐기물 기준)	%	-	20	10
유해화학물질	슬레이트 철거율	%	-	30	50
토양	토양오염측정망	지점	-	9	18
	토양오염실태조사	지점	-	6	12
자연생태	산림면적	ha	-	31,790	31,790
	조림면적	ha	-	84.95	84.95
	산림피해	건수	-	8	0
기후변화	온실가스감축률	%	적극적 대응 (기후변화대응종합 계획 감축목표반영)	12	24
환경행정	환경예산 비율	%	-	11	16

4. 부문별 계획 수립

- ☐ 자연생태
- ☐ 토양
- ☐ 대기환경
- ☐ 수질환경
- ☐ 상·하수도
- ☐ 소음·진동
- ☐ 유해화학물질
- ☐ 폐기물
- ☐ 에너지 및 기후변화대응
- ☐ 연구진 제안 사업(안)

4. 부문별 계획 수립

4.1 자연생태

4.1.1 현황분석

1) 지형 및 지세

- 장성군은 백암산, 불태산, 축령산 등 청정의 산림으로 둘러싸인 분지지형으로 황룡강과 장성호가 군의 중심부에 위치해 전형적인 배산임수의 입지를 보임



[그림 4-1] 장성군의 지형·지세

2) 산림 현황

(1) 주요 산

- 노령산맥 지맥이 북서 및 남동쪽으로 경계를 이루고 있어, 동측 백암산, 병풍산, 불태산과 서측의 방장산, 축령산, 고성산이 장성의 6대 명산임
- 해발 600~900m의 봉우리로 이루어져 있으며, 다양한 등산로가 구축되어 있고, 자연휴양림이나 삼림욕장 등 다양한 관광객의 유입요건을 갖추고 있는 지역임
- 장성군에는 총 11개의 산이 있으며, 대부분 장성군 주변 지역인 전북 순창, 고창, 정읍, 전남 영광, 담양 등과 연결되어 있음

[표 4-1] 장성군 주요 산 현황

(단위 : m)

산명	높이	위치
대각산	528.1	장성군 북하면, 전북 순창군 북흥면
수연산	540.9	장성군 동화면, 삼계면, 황룡면
고성산	546.3	장성군 삼계면, 영광군 대마면
태청산	593.3	장성군 삼서면, 삼계면, 영광군 대마면
불태산	602.4	장성군 장성읍, 진원면, 담양군 수북면
축령(문수)산	621.0	장성군 서삼면, 북일면, 전북 고창군 고수면
입암산	626.1	장성군 북하면, 전북 정읍군 입암면
병봉산	685.2	장성군 장성읍, 북하면, 담양군 수북면
방장산	742.8	장성군 북이면, 전북 고창군 고창읍, 산립면
병풍산	822.2	장성군 북하면, 담양군 수북면, 월산면
백암산	741.2	장성군 북하면

자료 : 장성군 통계연보 2016

- 백암산(741m) : 내장산 국립공원에 속하며, 가을의 단풍과 비자나무림의 우수한 경관자원을 보유하고 있는 지역임. 백학봉과 상왕봉 등의 기암괴석이 있고 백양사, 가인야영장, 백양사 박물관 등이 입지한 대한 8경 지역으로 전국적으로도 인지도가 높은 장소임
- 병풍산(685m): 병풍을 두른 듯한 산세로 북풍에 대한 바람막이 역할을 하며 조망권이 좋고 장성읍에서 30분 거리에 위치함. 광주시 생활권 등산객이 많이 이용하고 홍길동 우드랜드 편백조림지, 전망대, 체력단련시설, 자연학습장 등이 있음
- 불태산(710m): 최고봉인 불태봉이 있으며, 고산서원과 인접하고 있고, 80여 개의 절터와 문화유적이 있으며, 송강 정철과 석탄 이기남의 정이암터가 입지한 곳임. 후백제 건원의 탄생과 성장지로 등산로가 있어 많은 등산객이 찾고 있는 곳임



〈백암산〉



〈병풍산〉



〈불태산〉

- 방장산(743m): 노령산맥의 줄기로 전남북의 경계를 형성하고 깊은 골짜기와 우거진 수림대의 녹음이 있으며, 호남평야를 조망하는 능선의 등산로를 포함하는 곳임. 방장산 자연휴양림, 숲속 수련장, 황토 숙박시설, 패러글라이딩이 유명한 곳임
- 축령산(622m): 700ha의 편백 인공수림대를 보유하여, 유럽풍의 침엽수림지대 경관을 형성하고 있는 곳으로 산소길(O2) 등 맑은 공기로 관광객이 많으며, 축령산 산소축제 등

의 프로그램이 있음. 치유의 숲, 모암통나무집, 산촌 생태마을 등이 있으나, 진입로 및 기반시설이 추가적으로 필요함

- 고성산(542m): 낮은 구릉지형의 산세로 완만한 등산로를 보유하고 있고 동물모양의 암석이 있는 지역임. 정상 부근의 억새풀 자연경관이 수려하며 4부 능선에 산성축조 흔적이 있는 곳임



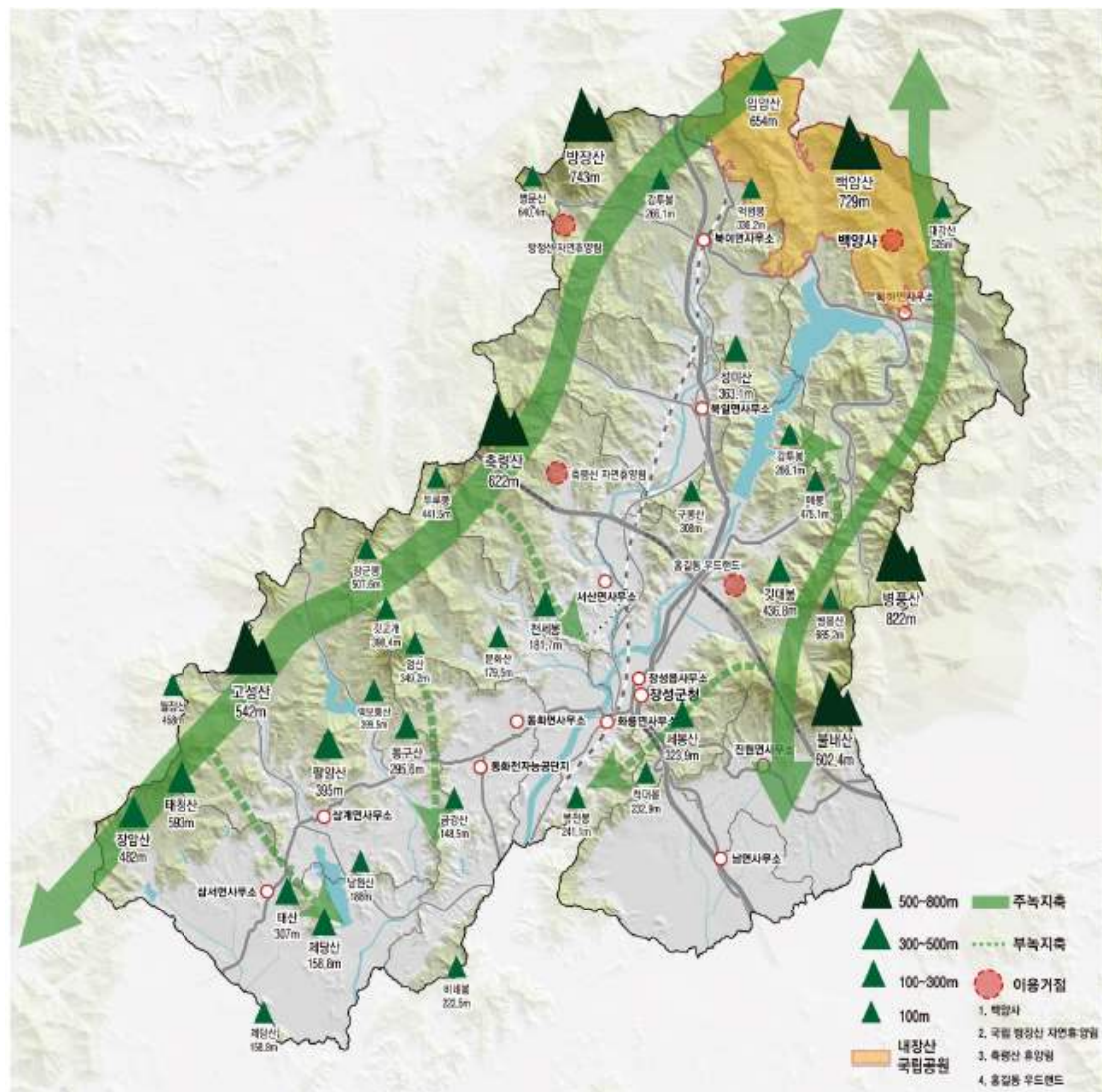
〈방장산〉



〈축령산〉



〈고성산〉



〔그림 4-2〕 장성군의 산림자원도

(2) 산림 면적

- 장성군의 소유별 산림 면적을 살펴보면, 2015년 기준 총 31,790ha로 그 중 사유림이 25,861ha(81.3%)로 가장 많은 면적을 차지하고 있으며, 국유림은 5,305ha(16.7%), 공유림은 624ha(1.9%)순으로 나타남

[표 4-2] 장성군 소유별 산림면적

(단위 : ha)

구분	합계	국유림	산림청 소관		공유림	도유림		사유림
			산림청 소관	타부처 소관		도유림	군유림	
2015	31,790	5,305	1,826	3,479	624	-	624	25,861

자료 : 장성군 통계연보 2016

- 임상별 산림 면적을 살펴보면, 2015년 기준 총 31,790ha 중 입목지가 31,170ha(98.0%), 무입목지가 620ha(2.0%)로 나타남

[표 4-3] 장성군 임상별 산림면적

(단위 : ha)

구분	합계	입목지					무입목지				
		계	침엽수림	활엽수림	혼효림	죽림	계	미입목지	황폐지	개간지	제지
2015	31,790	31,170	21,405	6,014	3,616	135	620	159	-	-	461

자료 : 장성군 통계연보 2016

(3) 보호수 현황

- 장성군의 보호수는 총 236주로, 느티나무가 164주로 가장 많으며, 팽나무 25주, 소나무 16주로 나타남

[표 4-4] 장성군 수종별 보호수 현황

계	느티	팽	소	왕버들	동백	은행	푸조	벚	상수리	서어	영산홍	배	탱자
236	164	25	16	7	2	7	2	5	1	4	1	1	1

자료 : 장성군청 홈페이지 자료

3) 공원 현황

- 2015년 기준 장성군의 공원 현황을 살펴보면, 총 39개소가 있으며 자연공원이 1개소, 도시공원이 38개소로 이루어짐

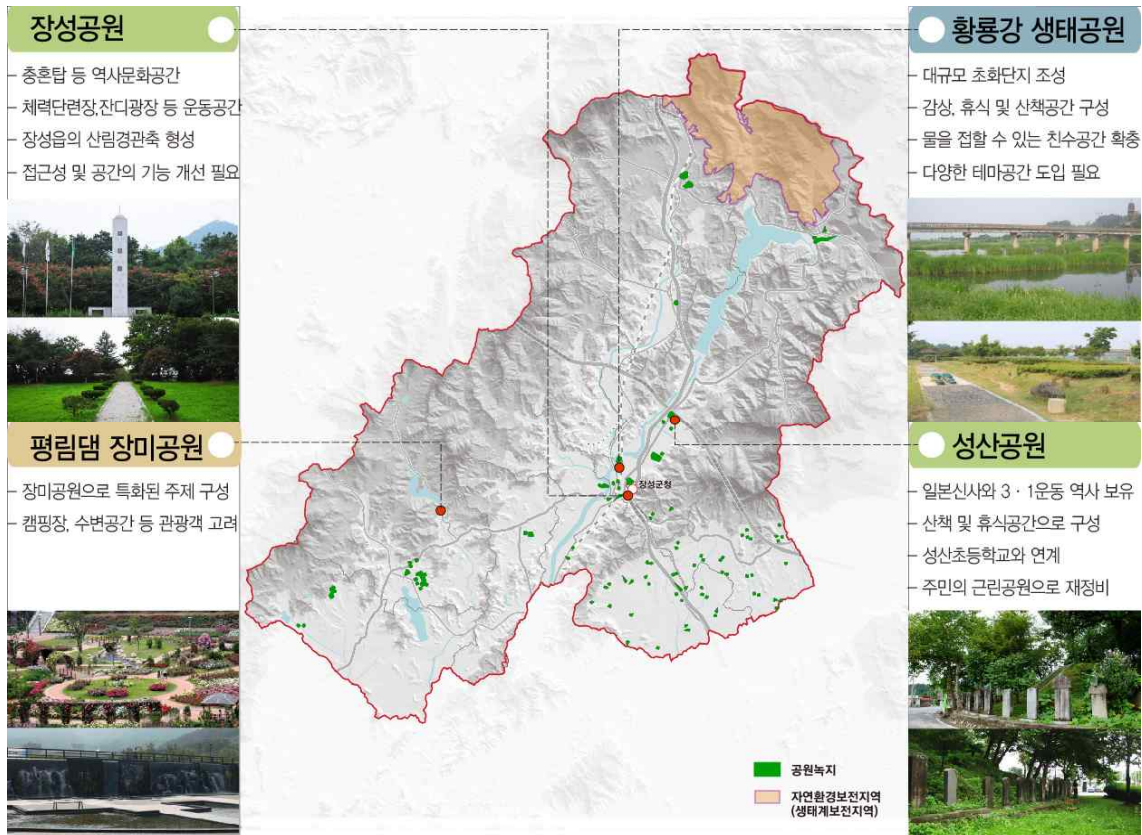
□ 자연공원은 내장산국립공원 1개소로, 총 면적이 33,818천㎡이며, 도시공원은 어린이 공원 22개소, 근린공원 13개소, 도시자연공원 1개소, 체육공원 2개소로 총 937천㎡임

[표 4-5] 장성군 공원 현황

(단위 : 천㎡)

구분	총계(A+B)		자연공원				도시공원									
	개소	면적	계(A)		국립공원		계(B)		어린이 공원		근린공원		도시자연 공원		체육공원	
			개소	면적	개소	면적	개소	면적	개소	면적	개소	면적	개소	면적	개소	면적
2015	39	34,755	1	33,818	1	33,818	38	937	22	47	13	423	1	445	2	23

자료 : 장성군 통계연보 2016



[그림 4-3] 장성군 공원 현황도

- 장성군의 대표적인 공원은 장성공원, 성산공원, 황룡강 생태공원, 평림댐 장미공원이 있으며, 이는 지역주민의 생활과 연계된 근린공원녹지의 확충과 황룡강을 중심으로 한 친수공간 개발이 지속적으로 필요함
- 장성공원은 충혼탑 등의 역사문화공간과 체력단련장, 잔디광장 등 운동공간이 어우러진 곳으로 장성읍의 산림경관축을 형성하고 있는 근린공원이며, 접근성 및 공간의 기능 개선이 필요한 지역임

- 성산공원은 일본신사와 3·1운동 역사를 보유한 곳으로 산책 및 휴식공간으로 주로 구성된 근린공원으로 성산초등학교와 연계하고 주민의 근린공원으로의 재정비가 필요한 곳임
- 황룡강 생태공원은 대규모 초화단지가 조성되어 있고, 감상, 휴식 및 산책공간으로 이루어진 수변공원으로 물을 접할 수 있는 친수공간의 확충과 다양한 테마공간의 도입이 필요한 지역임
- 평립댐 장미공원은 장미공원으로 특화된 주제공원지역으로 캠핑장, 수변공간 등 관광객의 유인요소가 많은 지역이나 주변 타 관광자원과의 네트워크가 필요한 곳으로 보임

4) 천연기념물 및 동·식물 상 생태자원 현황

(1) 천연기념물

- 장성군에는 장성 백양사 비자나무 숲, 단전리 느티나무, 백양사 고불매 총 3개의 천연기념물이 있음

〔표 4-6〕 장성군 천연기념물 현황

지정번호	명칭	소재지	소유자	지정일
제153호	장성 백양사 비자나무 숲	장성군 북하면 약수리 산115-1번지	백양사	1962.12
제478호	장성 단전리 느티나무	장성군 북하면 단전리 291번지	장성군수	2007.08
제486호	장성 백양사 고불매	장성군 북하면 약수리 26번지	백양사	2007.10

자료 : 문화재청 홈페이지 자료

(2) 야생생물보호구역 지정 현황

- 장성군의 야생생물보호구역은 북하면 신성리 산 25번지, 삼계면 수산, 덕산, 수옥리, 장성읍 유탕리 총 3곳으로 지정되어 있음

〔표 4-7〕 장성군 야생생물보호구역 지정 현황

위치	지정면적(km ²)	지정연도
전남 장성군 북하면 신성리 산 25	7.41	2002
전남 장성군 삼계면 수산, 덕산, 수옥리	1.02	2013
전남 장성군 장성읍 유탕리	0.18	2013

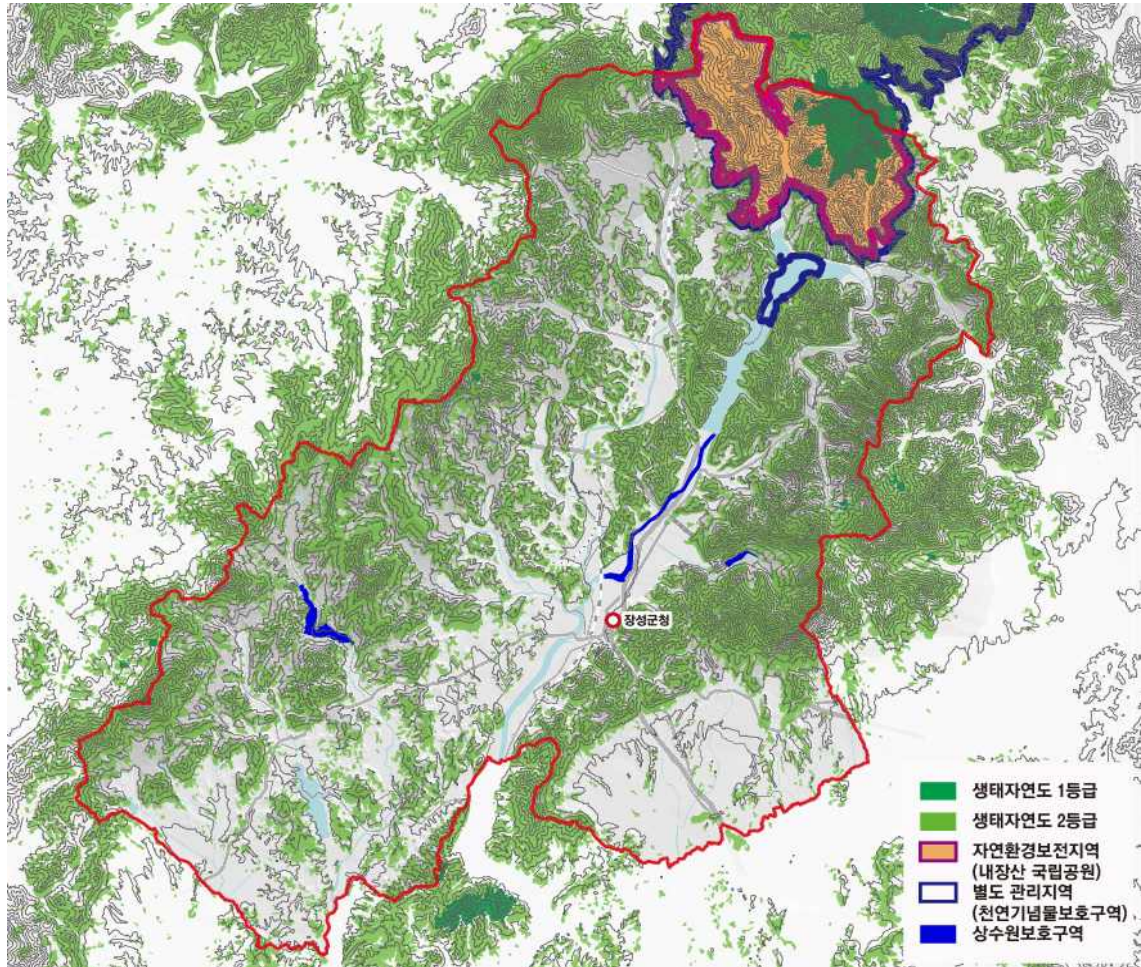
자료 : 야생생물보호구역 지정현황(2016.06.기준), 환경부

(3) 자연환경보호구역 지정현황

- 장성군의 내장산 국립공원은 자연환경보호구역으로 지정되어 있음

〔표 4-8〕 장성군 자연환경보호구역 지정 현황

공원명	위치	지정면적(km ²)	지정연도
내장산 국립공원	전북 정읍시, 순창군, 전남 장성군	81,452	1971.07.17



〔그림 4-4〕 장성군 생태자연도 현황 분석도

(4) 동물상

□ 삶의 서식처가 발견됨에 따라 장성군 산림의 먹이사슬이 매우 풍부한 것으로 보이며, 다양한 포유류가 서식 가능한 산림이어서 생태계 건전성이 높은 곳임

- 포유류: 호랑이·여우·늑대 등은 멸종했으며, 수달(멸종위기 I), 산(멸종위기 II), 토끼, 너구리, 오소리 등이 서식하고 있어 정상적인 생태계 먹이피라미드를 형성하고 있음
- 조류: 흰목머리물떼새(멸종위기 II), 개개비사촌, 황조롱이, 원앙(보호종) 등이 서식함
- 양서파충류: 청개구리, 무자치, 유혈목이, 쇠살모사 등이 서식함
- 어류: 다목장어(멸종위기 II), 각시붕어, 긴물개, 돌마자, 동사리, 눈동자개(보호종) 등이 있음



〈수달〉



〈흰목머리물떼새〉



〈쇠살모사〉



〈다목장어〉

- 내장산국립공원에서 서식하는 자생동물은 약 800여 종이며, 천연기념물로 지정된 종은 포유류는 사향노루와 하늘다람쥐, 조류는 검은 독수리, 붉은 배새매, 소쩍새, 까막딱다구리, 팔색조, 황조롱이 및 새매가 있음
- 곤충류 중 특산종인 이십팔점콩알무당벌레는 내장산 전라남도지역에 분포하고 있으며, 내장산의 깊은 계곡에는 도롱뇽, 산개구리, 도마뱀 등 양서류와 파충류가 서식하고 있음

(5) 식물상

- 내장산국립공원 내 특이 식물상이 다수 입지하며, 넓은 군락지를 형성하고 있음
- 비자나무림이나 애기단풍은 장성의 계절 경관을 대표하며, 편백나무림은 치유의 숲으로 관광객의 호응도 및 인지도가 높은 지역으로 산림휴양 서비스의 활용도가 높은 곳임
- 장성군 내에 자생하는 식물 중 우리나라 고유 식물로는 흰털팽이눈, 조팝나무, 버들회나무, 산앵도나무, 수수꽃다리, 자란초, 숫명다래나무, 털괴불나무, 병꽃나무, 백양초 등이 있음
 - 비자나무림: 비자나무림의 북방한계지대로 백양사 주변에 8~10m에 달하는 5,000여 그루가 숲을 이루고 있으며, 천연기념물로 지정되어 있어 현명한 이용이 필요한 곳임
 - 백양사 고불매: 백양사 경내에 위치하고 있으며 호남 5매 중 하나로 350년 수령의 매화나무이며, 2007년 10월 08일에 천연기념물 제486호로 지정되었음. 고불(古佛)총림의 기품을 닮았다 하여 이흥매를 '고불매'라고 부르고 있어 백양사의 랜드마크 요소로서 경관보전이 필요함
 - 측령산 편백나무림: 서암면 모암리 등에 걸쳐 있으며, 485ha의 조림된 지역으로 임종국 선생이 1956년부터 조림에 착수하여 일생의 노력을 바친 지역으로, 50~60년 된 편백과 삼나무 숲이 잘 가꾸어져 있는 지역으로 산림휴양을 통한 치유 및 등산의 목적으로 활용도가 높은 곳임
 - 애기단풍: 잎이 얇고 작으며, 빛깔이 고운 것이 특징인 단풍나무로 백양사가 있는 백암산 일대로 11월에 장관을 이루고 있어 많은 관광객이 방문하는 단풍명소로 유명함



〈수달〉



〈흰목머리물떼새〉



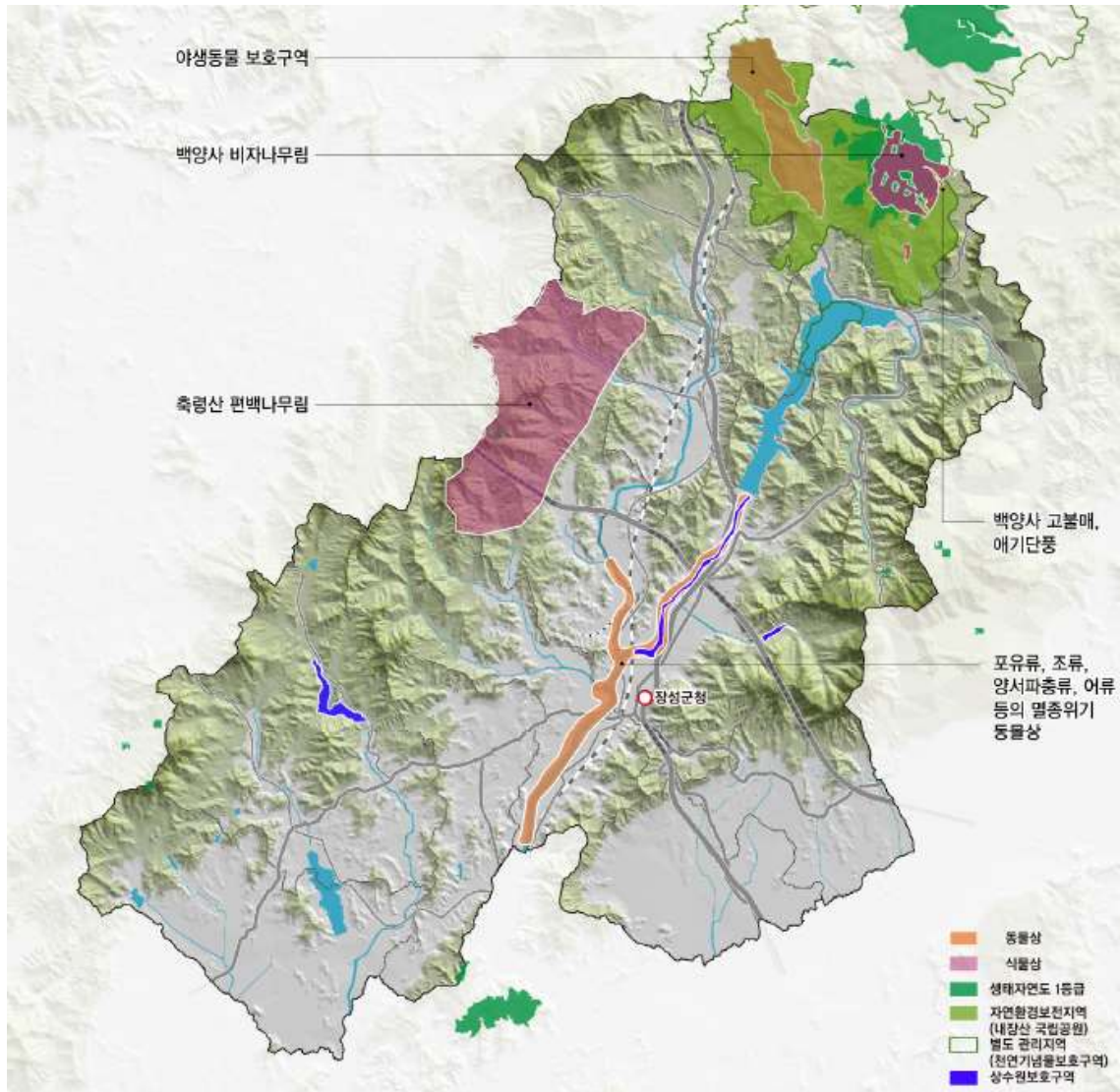
〈쇠살모사〉



〈다묵장어〉

- 장성군의 주요 식물상은 목본식물이며 굴거리, 코로쇠나무, 왕고로쇠, 단풍나무, 내장단풍, 당단풍, 복자기, 신나무, 꼬리말발도리, 산앵도나무, 복분자따리, 자귀나무, 비목나무, 층층나무, 비자나무, 철쭉 꽃, 초본식물로 뽕나무, 백양꽃, 천마 금마타리, 터리풀 등 약 750여종류가 분포하고 있음

- 주요 식물군락은 소나무군락, 신갈나무군락, 굴참나무군락, 서어나무군락, 굴거리군락, 개서어나무군락, 갈참나무군락, 층층나무-비목나무군락, 비자나무군락, 느티나무군락 등이 있음

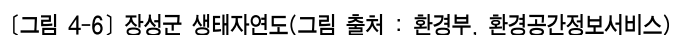


〔그림 4-5〕 장성군 생태자연자원 종합분석도

5) 생태자연도

- 생태자연도는 자연환경을 종합평가한 지도로서 1등급(보전), 2등급(훼손최소화), 3등급(개발)으로 전국토를 평가하며, 보전가치가 높은 지역을 쉽게 파악할 수 있어 각종 행정계획이나 개발계획을 수립할 때 유용하게 활용될 수 있음
- 즉, 생태자연도를 통하여 제시된 보전가치가 높은 1등급 권역의 자연환경을 효율적으로 보전할 수 있는 방안을 수립하고, 불가피한 경우에는 1등급으로 평가하게 된 요건 등을 충족할 수 있는 적절한 보전대책을 강구하는데 사용함으로써 자연환경 보전과 개발의 조화, 지속가능한 개발을 도모할 수 있음

- 장 성



4.1.2 여건 및 전망

자연생태 분야 여건 분석	
■ 장성군만의 특색있는 산림자원 다수 보유	
- 장성군 관내 북부권역이 주 산림지역으로 분포되어 있으며, 내장산, 축령산 병풍산 등의 명산과 편백나무림, 비자나무림, 애기단풍 등 특색있는 산림자원을 다수 보유하고 있음	
■ 지역개발사업에 따른 자연환경 훼손 문제 발생	
- 고속도로, 철도 설치, 관광지 조성 등의 다양한 지역개발사업으로 인해 벌목 및 벌채 등의 산림훼손 문제가 지속적으로 발생하고 있음	
■ 산림 자원의 긍정적 기능에 대한 지속적인 관심 증대	
- 환경적, 휴양적, 문화적 욕구를 충족할 수 있는 복합적 기능을 수행하는 산림을 찾는 수요가 지속적으로 증가하고 있음	



자연생태 분야 과제도출	
■ 보전과 개발이 조화를 이루는 다양한 사업 추진 노력 필요	
- 장성군 편백나무 숲(축령산 일대)을 중심으로 산림자원을 활용한 사업들이 활발하게 추진되고 있으나, 앞으로 보다 훼손보다는 보전의 가치에 초점을 맞춘 가치 창출이 이루어질 수 있도록 노력	
■ 산림의 기능 강화에 따른 보호 활동 활발히 전개	
- 산림병해충, 산불 방지 등 산림재해 방지를 위한 예방활동 및 정기적 점검·관리 적극적 활동	
■ 녹색 공간 조성 및 확충 방안 마련 필요	
- 생태기반 확보와 기능 수행이라는 측면을 고려하고, 보다 많은 녹지를 보존·확보 할 수 있는 방안 마련	

□ 환경 지표 설정

분야	환경지표				
	항목	단위	환경기준	2017년	2026년
자연생태	산림면적	ha	-	31,790	31,790
	조림면적	ha	-	84.95	84.95
	산림피해	건수	-	8	0

4.1.3 비전 및 목표

- 자연생태 분야의 비전은 「생동하는 녹색 자연」으로 생태자원 관리 체계 구축 및 녹색공간 조성을 주된 목표로 함
- 특색있는 자연자원 보전 및 가치창출, 생활 속 녹색공간 조성, 자연환경보호 및 재해방지를 추진목표로 설정하고 세부 사업으로 총 8개 사업을 계획함



4.1.4 세부 계획

1) 추진목표 1 : 특색있는 자연자원 보전 및 가치 창출

1-1	장성 편백힐링특구 운영
	1. 추진배경 및 필요성 ■ 축령산 편백림은 전국 최대 규모의 인공조림지로, 전국 편백림의 32%를 차지함 ■ 매년 수 십만 명의 관광객이 찾아오는 장성군의 대표적인 관광지로 편백에서 나오는 피톤치드가 가득한 천연 치유 공간임 ■ 따라서, 축령산 편백림을 핵심 향토자원으로 육성한다는 방침을 세우고, 편백을 중심으로 축제, 체험, 관광, 상품개발 등과 연계한 6차산업화를 통한 가치창출이 이루어질 수 있는 특구지정·운영을 계획하고자 함 2. 사업개요 ■ 특구명칭 : 장성 편백힐링특구(지정일자 : 2016.12.7.) ■ 지정목적 : 편백 특화발전 및 지역경제 활성화 ■ 위치 및 면적 : 서삼면 모암리 산96번지외 10필지(3,255,235㎡) ■ 특화사업 기간 : 2017~2021(5년간) ■ 총 사업비 : 2,910백만원 3. 추진방안 ■ 장성 편백특구 종합계획 수립용역 : 2017.11-2018.03 (사업비 200백만원) ■ 고품질 편백 생산 및 힐링기반 구축 : 산림휴양시설 조성, 특화림 조성, 특화림 숲가꾸기(사업비 1,000백만원) ■ 편백 융복합 산업화 : 축령산 휴양타운 조성, 힐링체험 프로그램, 산림소득사업(사업비 1,650백만원) ■ 편백 마케팅 활성화 : 편백힐링축제 운영(사업비 60백만원) 4. 기대효과 ■ 특화림 조성을 통한 장성군만의 청정 산림 자원 보전 및 가치 창출 확대 ■ 장성 편백 브랜드 홍보 및 주민 소득 증진에 기여

1. 추진배경 및 필요성

- 천연기념물 제153호인 백양사 비자나무 숲 주변을 정비해 지속적으로 유지·관리해 나갈 수 있는 기반을 마련하고 지역 특화 자원으로서 역할을 수행해 나가고자 함
- 백양사 비자나무 숲 현황
 - 천연기념물 제153호(지정 1962.12.7.)
 - 소재지 : 북하면 약수리 산115-1번지 일원
 - 군락면적 : 103ha(약8,500본)
 - 소유자 : 백양사

2. 사업개요

- 사업위치 : 북하면 약수리 지내(천진암~약사암 입구)
- 사업량 : L=1.0km
- 사업내용 : 데크 및 편의시설 설치, 운영·관리 등
- 사업기간 : 2017~2026
- 총 사업비 : 200백만원

3. 추진방안

- 트레킹 길 조성 실시설계 용역 추진 : 2016.12 ~ 2017.03.
- 트레킹 길 조성 관계기관 협의 추진 : 2017.01. ~ 02.
 - 문화재 현상변경 허가(문화재청, 문화관광과)
 - 공원구역에서의 행위허가(국립공원관리공단)
 - 토지사용 협의(백양사)
- 트레킹 길 조성 사업추진 및 준공 : 2017.04 ~ 11.
- 지속적인 운영·관리 : 2017 ~ 2026
 - 천연기념물 자원에 대한 보전과 가치 창출을 위한 지속적인 운영·관리

4. 기대효과

- 장성군의 천연기념물 보전 및 가치 창출 확대
- 비자나무 숲을 활용한 관광자원 기반 확충 및 지역경제 활성화에 기여

2) 추진목표 2 : 생활 속 녹색공간 조성

1-3	숲속의 전남 아름다운 숲 만들기
	1. 추진배경 및 필요성 ■ 나무심기와 관리에 주민과 민간단체가 참여하여 숲속의 전남 만들기를 실현하고자 함 ■ 생활주변 녹색공간을 확충하여 맑고 쾌적한 녹지경관을 창출하고자 함 2. 사업개요 ■ 사업내용 : 수목식재, 편의시설, 안내시설 설치 등 ■ 사업기간 : 2017~2026 ■ 사업대상 : 장성읍 서동마을 건강숲, 북하면 성암마을 공원숲(2017), 매년 신규 대상지 선정 ■ 총 사업비 : 1,046백만원 - 2017년은 100백만원으로 확정 금액 반영 - 2018년~2026년은 현재시점에서 확정 사업비를 알 수 없으므로, 2017년 확정 사업비에 2017년 기준의 물가상승률(1.0%)을 반영한 금액을 적용함 3. 추진방안 ■ 숲속의 전남 만들기 대상지 확정 : 사업 추진 전년 09. ~ 10. (약 2개소) ■ 숲속의 전남 만들기 실시설계 용역 : 매년 01. ~ 02. ■ 숲속의 전남 만들기 보조금 교부 결정 : 매년 02. ~ 03. ■ 숲속의 전남 만들기 계약대행 및 착공 : 매년 03. ~ 06. ■ 숲속의 전남 만들기 준공 및 보조금 지급 : 매년 06. ■ 숲속의 전남 만들기 사후관리(침넙쿨 제거, 잡초제거 등) : 매년 07. ~ 12. 4. 기대효과 ■ 민·관 협력을 통해 옐로우시티 숲속의 전남 만들기 실현 ■ 주민 중심 숲에 대한 공감대 확산을 통한 산림가치 극대화

1. 추진배경 및 필요성

- 조림사업이란 국토의 65%를 차지하는 산림을 보다 가치있는 자원으로 만드는 나무심기를 말함
- 즉, 이용가치가 적은 불량림을 경제림으로 조성하고, 산불피해지를 녹화, 아름다운 경관림으로 조성하는 사업 등을 말함

2. 사업개요

- 사업량 : 125ha [2017년을 기준으로 적용했으나, 매년 변동 예정]
 - 바이오순환림 17ha, 목재생산조림 63ha, 유휴토지조림 5ha, 큰나무공익조림 20ha, 해방지조림 20ha
- 조림수종 : 편백, 소나무, 단풍, 백합나무, 호두, 대추 등
- 사업기간 : 2017~2026
- 총 사업비 : 8,421백만원
 - 2017년은 748백만원, 2018년은 819백만원으로 확정 금액 반영
 - 2019년~2026년은 현재시점에서 확정 사업비를 알 수 없으므로, 2018년 확정 사업비에 2017년 기준의 물가상승률(1.0%)을 반영한 금액을 적용함

3. 추진방안

- 조림계획 수립 및 대상지 조사·확정 : 사업 추진 전년 11. ~ 12.
- 봄철 조림사업 예정지 정리 및 설계 : 사업 추진 전년 12 ~ 사업 추진 년도 01.
- 봄철 조림사업 묘목 수급 및 식재 : 사업 추진 년도 02. ~ 03.
- 조림지 풀베기 등 사후관리 : 사업 추진 년도 05. ~ 08.

4. 기대효과

- 목재생산 조림으로 우량목재 생산 및 바이오매스 공급
- 경관조성, 재해복구 등 산림의 공익적 기능 증진
- 임산물 생산기반 조성으로 주민 소득 증대에 기여

1. 추진배경 및 필요성

- 숲가꾸기 사업이란 인공조림지나 천연림이 건강하고 우량하게 자랄 수 있도록 숲을 가꾸고 키우는 사업으로 숲의 연령과 상태에 따라 가지치기, 어린나무가꾸기, 숲아베기, 천연림가꾸기 등과 같은 작업을 말함
- 숲가꾸기를 통해 산림의 생태적 건강성이 향상되고, 경제적 가치 증진, 대기환경 정화, 산사태 등의 수해예방 등의 효과가 있음

2. 사업개요

- 사업량 : 1,900ha [2017년을 기준으로 적용했으나, 매년 변동 예정]
 - 큰나무가꾸기 1,300ha, 조림지가꾸기 500ha, 어린나무가꾸기 100ha
- 사업내용 : 숲아베기, 풀베기, 가지치기, 산물수집 등
- 사업기간 : 2017~2026
- 총 사업비 : 32,297백만원
 - 2017년은 3,087백만원으로 확정 금액 반영
 - 2018년~2026년은 현재시점에서 확정 사업비를 알 수 없으므로, 2017년 확정 사업비에 2017년 기준의 물가상승률(1.0%)을 반영한 금액을 적용함

3. 추진방안

- 사업대상지 조사 및 산주 동의서 징구 : 사업 추진 전년 11. ~ 사업 추진 년도 01.
- 큰나무 가꾸기 : 사업 추진 년도 01. ~ 12.
 - 대상지 : 경제림, 공익림 등 기능별 숲가꾸기 대상지
 - 내용 : 숲아베기, 가지치기, 산물수집 등
- 조림지 가꾸기 : 사업 추진 년도 05. ~ 08.
 - 대상지 : 조림 당년도를 포함하여 3~5년 이내의 조림지
 - 내용 : 조림목 주변 풀베기, 덩굴제거
- 어린나무가꾸기 : 사업 추진 년도 03. ~ 10.
 - 대상지 : 조림 후 5년이 경과된 조림지
 - 내용 : 경합목 제거, 덩굴 제거, 가지치기 등

4. 기대효과

- 숲가꾸기를 통한 산림의 경제적 가치 제고 및 재해방지, 자연환경보전, 수원함양 등 숲의 공익적 기능 강화
- 숲가꾸기 산물수집을 통한 목재·바이오에너지 자원 활용

1. 추진배경 및 필요성

- 마을의 상징인 보호수의 지속적인 보호·관리로 희귀 수목유전자를 보호할 필요가 있음
- 장성군 보호수 지정현황 : 234본
 - 느티나무 162본, 팽나무 25본, 소나무 16본, 기타 31본

2. 사업개요

- 사업내용 : 생육 기능 증진 및 환경 개선
 - 외과수술, 영양공급, 병해충 방제, 가지치기, 안전대책마련 등
 - 기타 노후 안내판 설치 및 교체 등
- 사업기간 : 2017~2026
- 총 사업비 : 795백만원
 - 2017년은 76백만원으로 확정 금액 반영
 - 2018년~2026년은 현재시점에서 확정 사업비를 알 수 없으므로, 2017년 확정 사업비에 2017년 기준의 물가상승률(1.0%)을 반영한 금액을 적용함

3. 추진방안

- 보호수 정비사업 추진계획 수립 및 시행 : 사업 추진 년도 01.
- 보호수 1차 정비사업 대상목 조사·설계 : 사업 추진 년도 01. ~ 02.
- 보호수 1차 정비사업 시행(적정 개소 선정) : 사업 추진 년도 03. ~ 06.
- 보호수 2차 정비사업 대상목 조사·설계 : 사업 추진 년도 07. ~ 08.
- 보호수 2차 정비사업 시행(적정 개소 선정) : 사업 추진 년도 09. ~ 11.

4. 기대효과

- 노화와 각종 피해로 훼손된 보호수의 생육환경을 개선하여 생태적 건강성 증진
- 마을의 상징인 보호수의 지속적인 보호 및 관리로 산림사업에 대한 군민 홍보

3) 추진목표 3 : 자연환경보호 및 재해방지

1-7	체계적 병해충 방제로 산림자원보호
	1. 추진배경 및 필요성 ■ 소중한 산림자원의 보호와 자연생태계를 보전하기 위한 다양한 예방 활동과 방제 활동이 필요함 2. 사업개요 ■ 사업내용 : 산림병해충 방제실시 및 예찰 방제단 운영, 생활권 산림병해충 민간컨설팅 실시 ■ 사업기간 : 2017~2026 ■ 총 사업비 : 366백만원 - 2017년은 35백만원으로 확정 금액 반영 - 2018년~2026년은 현재시점에서 확정 사업비를 알 수 없으므로, 2017년 확정 사업비에 2017년 기준의 물가상승률(1.0%)을 반영한 금액을 적용함 3. 추진방안 ■ 산림병해충 지상방제 실시 : 사업 추진 년도 02. ~ 06. - 대상지 : 보호수, 노거수 및 각종 돌발 외래해충 발생지역 등 - 면적 : 83ha, 약 216본 [2017년을 기준으로 적용했으나, 매년 변동 예정] ■ 산림병해충 예찰 방제단 운영(1명) : 사업 추진 년도 05. ~ 12. - 내용 : 병해충 예찰, 소나무류 이동단속, 감염목 및 피해목 제거 등 ■ 생활권 산림병해충 민간컨설팅 실시 : 사업 추진 년도 03. ~ 10. - 대상 : 학교, 도시공원, 아파트 등 다중이 이용하는 생활권 녹지지역에 대한 산림병해충 발생지역 - 사업량 : 15개소 [2017년을 기준으로 적용했으나, 매년 변동 예정] - 내용 : 수목피해 진단 및 처방 실시 4. 기대효과 ■ 다양한 사전 예방 활동을 통한 지속적인 자연 생태계 보전과 산림 자원 보호

1. 추진배경 및 필요성

- 장성군의 청정 자연 자원인 숲 보존을 위해 산불방지 대책을 마련할 필요가 있음
- 장성군 산불 발생 현황 : 지속적인 증가 추세
 - 2014년 4건, 2015년 2건, 2016년 1건, 2017년 8건

2. 사업개요

- 시기별·원인별 산불방지대책의 수립 및 시행
- 산불 발생 시 진화장비 확충
 - 진화장비세트 50대, 휴대용 무전기 3대, 산불진화복 120벌 등
- 사업기간 : 2017~2026
- 총 사업비 : 5,378백만원
 - 2017년은 514백만원으로 확정 금액 반영
 - 2018년~2026년은 현재시점에서 확정 사업비를 알 수 없으므로, 2017년 확정 사업비에 2017년 기준의 물가상승률(1.0%)을 반영한 금액을 적용함

3. 추진방안

- 산불방지대책본부 운영 : 매년
 - 운영기간 : 봄철(2. 1. ~ 5. 15.), 가을철(11. 1. ~ 12. 15.)
 - 운영개소 : 12개소(군청 1, 읍·면 11개소)
- 산불전문예방 진화대(감시원) 모집·운영 : 사업 추진 년도 01. ~ 12.
 - 운영인원 : 90명(봄철 56, 가을철 34) [2017년을 기준으로 적용했으나, 매년 변동 예정]
- 산불진화헬기 임차 운영 : 사업 추진 년도 01. ~ 12.
 - 권역별 4개 시·군(장성, 영광, 함평, 나주) 진화 헬기임차
- 등짐펌프, 진화복, 휴대용 무전기 등 구입·배부 : 사업 추진 년도 02. ~ 04.

4. 기대효과

- 산불위험시기 적극적인 대응체계 구축을 통한 산불예방 및 피해 최소화
- 산불감시활동 및 진화역량 강화를 통한 산불 대응능력 향상

4.2 토양

4.2.1 현황분석

1) 토양 관련 법규

□ 토양환경보전법

- 우리나라의 토양관련 법규는 1978년 수질환경보전법이 시행되면서 농경지 오염방지에 관한 조항을 중심으로 농산물 재배 제한기준으로 카드뮴(Cd), 구리(Cu), 비소(As) 및 그 화합물의 함유량을 제한하는 것으로 시작되었으며, 이후 1995년 1월 토양환경보전법이 제정되면서 토양을 정화하는 등 토양을 적정하게 관리·보전할 수 있는 근거를 마련함
- 토양환경보전법에서 토양오염우려기준과 토양오염대책기준을 세분화하고 있으며 2012년 개정된 법에서는 토양오염물질, 토양오염기준 등에 대한 기준이 강화됨
 - 토양오염우려기준 : 사람의 건강·재산이나 동·식물의 생육에 지장을 초래할 우려가 있는 토양오염의 기준
 - 토양오염대책기준 : 우려기준을 초과하여 사람의 건강 및 재산과 동·식물의 생육에 지장을 주어서 토양오염에 대한 대책을 필요로 하는 토양오염의 기준
 - 토양오염물질 항목이 기존의 17개 항목에서 22개 항목으로 늘어남
 - 토양오염기준은 지목에 따라 구분·적용되는데, 그간에는 18개 지목에만 기준이 적용되던 것을 28개 전 지목으로 확대되며, ‘가’지역과 ‘나’지역의 2개 지역으로 구분·적용하던 것을 ‘1’지역·‘2’지역·‘3’지역의 3개 지역으로 세분화됨
 - 종전의 유류기준 중 BTEX 항목을 벤젠, 톨루엔, 에틸벤젠, 크실렌으로 세분화하여 각각의 기준이 적용되며, 폐반침묵 재활용 지역에 대한 관리를 강화하기 위하여 벤조(a)피렌 기준이 신설되어 적용됨
 - 용출법으로 분석하던 6개 중금속(카드뮴, 구리, 비소, 수은, 납, 6가크롬)의 시험방법이 함량 법으로 변경되며, 그에 따라 중금속 항목의 토양오염기준을 일부 조정함
 - 개정된 토양오염기준 시행에 따라 벤젠, 벤조(a)피렌, 중금속 등 국민건강에 영향이 큰 오염물질에 대한 관리를 강화함으로써 위해성에 기반을 둔 토양환경관리의 토대가 마련되었으며, 토지이용용도에 따라 종전보다 세분화된 토양환경관리가 이루어질 것으로 기대됨
 - 반출오염토양 관리 전표제는 오염토양의 반출·운반·정화과정과 정화토양의 재사용과정에서 인수인계서를 작성·인계하고 관할 행정기관에 제출토록 하는 제도로써 오염토양과 정화토양의 반출과정과 사용과정에 대한 투명한 관리체계가 구축될 예정임

2) 토양 오염우려 기준 및 대책기준

- 토양오염 우려기준이란 사람의 건강·재산이나 동물·식물의 생육에 지장을 줄 우려가 있는 토

양오염의 기준을 말함

- 토양오염 대책기준이란 토양오염 우려기준을 초과하여 사람의 건강 및 재산과 동물·식물의 생육에 지장을 주어서 토양오염에 대한 대책이 필요한 토양오염의 기준을 말함
- 토양오염 기준은 지적법에 의한 토지구분 중 비교적 오염 가능성이 적은 전·답·과수원 등의 지역을 1지역으로, 임야·하천·창고용지 등을 2지역으로, 비교적 오염 가능성이 큰 공장용지·도로·철도용지 등을 3지역으로 구분함

[표 4-9] 토양오염 우려기준 및 대책기준

(단위: mg/kg)

물질	토양오염 우려기준			토양오염 대책기준		
	1지역	2지역	3지역	1지역	2지역	3지역
카드뮴	4	10	60	12	30	180
구리	150	500	2,000	450	1,500	6,000
비소	25	50	200	75	150	600
수은	4	10	20	12	30	60
납	200	400	700	600	1,200	2,100
6가크롬	5	15	40	15	45	120
아연	300	600	2,000	900	1,800	5,000
니켈	100	200	500	300	600	1,500
불소	400	400	800	800	800	2,000
유기인화합물	10	10	30	-	-	-
폴리클로리네이티드비페닐	1	4	12	3	12	36
시안	2	2	120	5	5	300
페놀	4	4	20	10	10	50
벤젠	1	1	3	3	3	9
톨루엔	20	20	60	60	60	180
에틸벤젠	50	50	340	150	150	1,020
크실렌	15	15	45	45	45	135
석유계총탄화수소(TPH)	500	800	2,000	2,000	2,400	6,000
트리클로로에틸렌(TCE)	8	8	40	24	24	120
테트라클로로에틸렌(PCE)	4	4	25	12	12	75
벤조(a)피렌	0.7	2	7	2	6	21

※ 비고

1. 1지역: 「공간정보의 구축 및 관리 등에 관한 법률」에 따른 지목이 전·답·과수원·목장용지·광천지·대(「공간정보의 구축 및 관리 등에 관한 법률 시행령」 제58조제8호가목 중 주거의 용도로 사용되는 부지만 해당한다)·학교용지·구거(溝渠)·양어장·공원·사적지·묘지인 지역과 「어린이놀이시설 안전관리법」 제2조제2호에 따른 어린이 놀이시설(실외에 설치된 경우에만 적용한다) 부지

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

3. 3지역: 「공간정보의 구축 및 관리 등에 관한 법률」에 따른 지목이 공장용지·주차장·주유소용지·도로·철도용지·제방·잡종지(2지역에 해당하는 부지 외의 모든 잡종지를 말한다)인 지역과 「국방·군사시설 사업에 관한 법률」 제2조제1호가목부터 마목까지에서 규정한 국방·군사시설 부지

4. 「공익사업을 위한 토지 등의 취득 및 보상에 관한 법률」 제48조에 따라 취득한 토지를 반환하거나 「주한미군 공여구역 주변지역 등 지원 특별법」 제12조에 따라 반환공여구역의 토양 오염 등을 제거하는 경우에는 해당 토지의 반환 후 용도에 따른 지역 기준을 적용한다.
5. 벤조(a)피렌 항목은 유독물의 제조 및 저장시설과 폐배침목을 사용한 지역(예: 철도용지, 공원, 공장용지 및 하천 등)에만 적용한다.
6. 법 제11조제3항, 제14조제1항, 제15조제1항 및 같은 조 제3항 각 호에 따른 토양정밀조사의 실시나 오염토양의 정화 등을 명하는 경우 토양오염우려기준은 조치명령 당시의 지목을 기준으로 한다. 다만, 정밀조사 기간 또는 정화 기간이 완료되기 전에 지목이 변경된 경우에는 변경된 지목을, 다음 각 목의 어느 하나에 해당하여 지목변경이 예정된 경우에는 변경 예정 지목을 기준으로 한다.
 - 가. 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 등 관계 법령에 따라 개발행위 허가 또는 실시계획 인가 등을 받고 토지의 형질 변경 등의 공사가 착공된 경우
 - 나. 건축물의 용도변경을 위하여 「건축법」에 따라 용도변경 허가를 받았거나 신고한 후 공사가 착공된 경우
 - 다. 다른 법령에 따라 지목변경 사유에 해당하는 공사가 착공된 경우

자료 : 토양환경보전법 시행규칙 [별표3], [별표7]

3) 토양측정망

- 우리나라에서는 전국 토양에 대한 오염실태와 오염추세를 연도별로 파악하여 토양오염의 사전예방 및 오염토양의 개선 등 토양보전대책을 수립·추진하기 위하여 토양측정망을 운영하고 있음
- 전국 측정망은 전국적인 토양오염실태 및 오염추세를 파악하여 토양오염예방 등 토양보전 정책 수립의 기초자료로 활용하기 위하여 운영되며, 조사지점은 농경지, 공장, 산업지역 등 토양용도를 기준으로 선정하며, 유역(지방)환경청별로 관할지역 내 토지용도별 면적 기준을 토대로 전·답 등 16개의 토지용도로 조사지점을 선정함
- 지적법에 의한 28개 지목 중 전·답·과수원 등 11개 지목과 공장용지·잡종지 등 5개 지목으로 구분하여 지점을 선정하며 각각의 지목별 면적기준에 따라 지점수를 선정함
- 조사기간은 농경지의 경우 매년 3~4월, 기타지역은 3~6월에 이루어지고 중금속 8가지, 일반항목 12가지, 토양산도(pH)에 대한 시료를 분석하며, 토양특성을 고려하여 각 지점에 대한 조사주기는 격년제로 운영함

[표 4-10] 토양측정망 조사 항목

지목	조사항목	
전, 답, 과수원, 임야, 목장용지, 공원, 유원지, 체육용지, 하천부지, 학교용지, 종교용지	중금속(8)	Cd, Cu, As, Hg, Pb, Cr+6, Zn, Ni
	일반항목(2)	CN, 유기인(전, 답, 과수원, 체육용지에 한함)
	토양산도(1)	PH
도로, 대, 공장용지, 철도용지, 잡종지	중금속(8)	Cd, Cu, As, Hg, Pb, Cr+6, Zn, Ni
	일반항목(11)	PCBs, CN, 페놀류, 벤젠, 톨루엔, 에틸벤젠, 크실렌, TPH, 불소, TCE, 벤조피렌
	토양산도(1)	PH

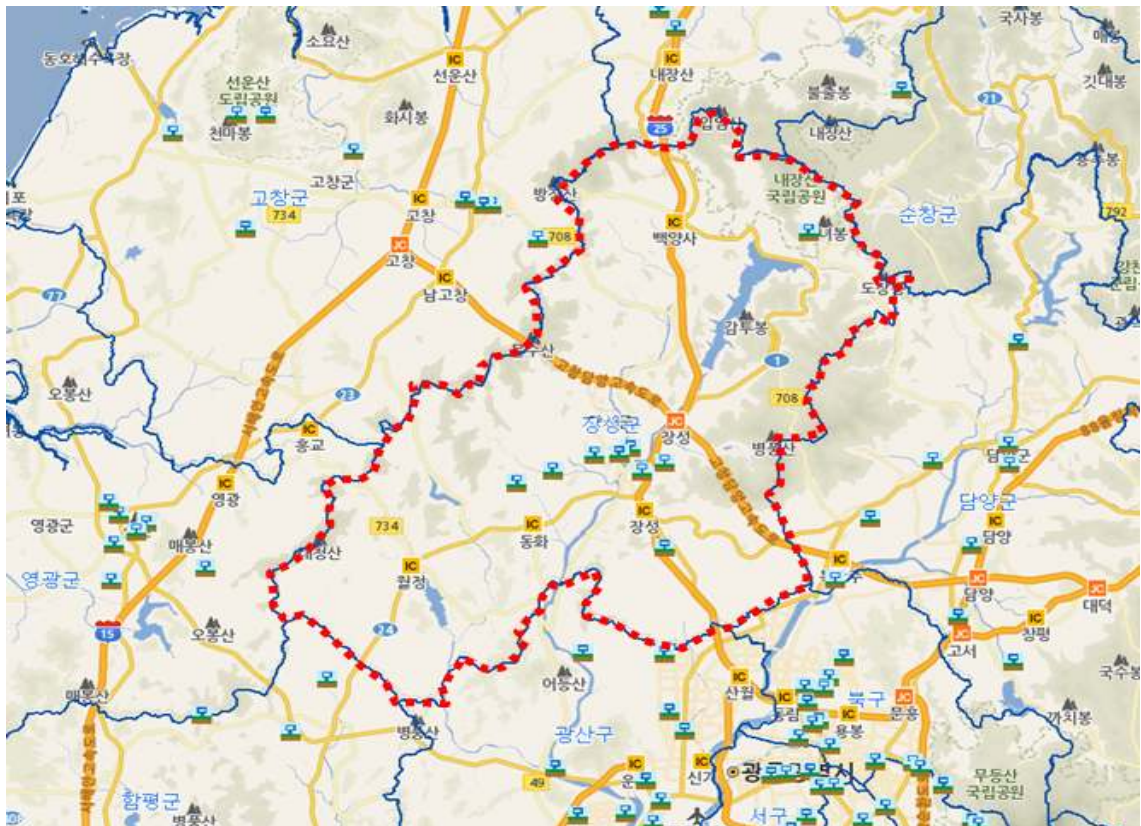
자료 : 토양지하수종합정보시스템

- 장성군의 토양측정망은 장성읍 3지점, 서삼면 2지점, 동화면, 남면, 황룡면, 북하면 각 1지점 씩 총 9개 지점이 있음

〔표 4-11〕 장성군 토양오염측정망 조사지점

지점번호	지점명칭	목적	주소	지목	지역
RO-①-51	장성동호	배경농도지점(자연)	전라남도 장성군 동화면 동호리 산 43	임야	2
RO-①-52	장성용흥2	배경농도지점(자연)	전라남도 장성군 서삼면 용흥리 산 143-1	임야	2
RN-③-234	장성분향	오염영향지점(도로)	전라남도장성군남면분향리 881	답	1
RN-②-99	장성맥호	배경농도지점(사람활동)	전라남도장성군황룡면맥호리 142-7	답	1
RK-②-145	장성영천	배경농도지점(사람활동)	전라남도장성군장성읍영천리 1485-6 군민회관	대지	1
RA-②-202	장성고교	배경농도지점(사람활동)	전라남도장성군장성읍영천리 203	학교용지	1
RD-④-277	호남선장성	오염영향지점(철도)	전라남도장성군장성읍장안리 613	철도용지	3
RO-①-18	장성북하	배경농도지점(자연)	전라남도 장성군 북하면 약수리 산 77	임야	1
RF-⑥-314	장성용흥	타 매체 연계지점(하천주변토양)	전라남도장성군서삼면용흥리 228-14	하천부지	2

자료 : 토양지하수종합정보시스템, 토양측정망 및 토양오염실태조사 결과(2015)



〔그림 4-7〕 장성군 토양측정지점 위치도

- 장성군의 9개 측정 지점에서 중금속 및 일반항목에 대해 조사한 결과, 토양오염우려기준을 초과하는 지점은 없음

〔표 4-12〕 장성군 토양오염측정망 조사결과

지점명	지역	Cd	Cu	As	Hg	Pb	Cr+6	Zn	Ni	CN	pH
장성동호	2	불검출	9.5	9.39	0.06	32.6	0.6	49.6	7.0	불검출	5.5
장성용흥2	2	불검출	13.3	6.53	0.03	42.6	0.5	48.8	10.4	불검출	5.2
장성분향	1	불검출	15.6	8.43	0.03	30.5	1.1	81.0	16.8	불검출	6.4
장성맥호	1	불검출	15.6	10.65	0.07	29.8	0.9	51.7	13.1	불검출	6.8
장성영천	1	불검출	12.8	5.63	0.02	34.7	0.7	78.8	5.6	불검출	7.0
장성고교	1	불검출	11.5	7.55	0.11	28.9	0.5	95.6	10.5	불검출	8.5
호남선장성	3	0.35	32.8	13.90	0.04	55.8	0.7	133.0	19.0	불검출	8.0
장성북하	1	0.59	23.7	8.20	불검출	83.5	1.5	197.6	15.9	불검출	6.1
장성용흥	2	불검출	16.2	8.56	불검출	37.0	불검출	97.4	9.9	불검출	6.2

자료 : 토양지하수종합정보시스템, 토양측정망 및 토양오염실태조사 결과(2015)

4) 토양오염 실태조사

- 지방자치단체별로 토양오염이 우려되는 지역에 대해 매년 정기적으로 토양오염 조사를 실시하여 오염지역을 적극 발견하고 오염원인자를 정화토록 함으로써 토양환경을 보전함
- 토양오염실태조사는 환경부, 각 시·도, 시·군·구를 통해 조사운영 되고 있음

〔표 4-13〕 토양오염 실태조사 운영체계

기관명	역할
환경부	- 시·도별 토양오염실태조사 계획 검토·확정·통보(환경부→시·도) - 토양오염우려기준 초과지역에 대한 후속조치 상황 확인 - 시·도별 조사결과 검증 및 통계분석(국립환경과학원)
시·도	- 시·도별 토양오염실태조사 세부추진계획 수립·보고(시·도→환경부) - 토양오염실태조사 결과·후속조치 사항 보고(시·도→환경부) - 토양오염실태조사 시료 측정·분석(보전환경연구원)
시·군·구	- 토양오염우려지역 기초조사(자료수집, 현지방문 등) - 토양오염실태조사 수행 - 토양오염우려기준 초과지역에 대한 정밀조사명령 등 행정처분 시행

자료 : 토양지하수종합정보시스템

- 조사항목으로는 「토양환경보전법」 제2조제2호 및 동법 시행규칙 별표1의 규정에 의한 토양 오염물질로서 시·도지사 또는 시장·군수·구청장이 주변 토양오염원, 토지사용이력 등을 감안하여 토양오염의 가능성이 높은 토양오염물질 및 토양 pH를 조사항목으로 함

〔표 4-14〕 토양오염실태조사 조사항목

구분	조사 항목
중금속(8)	Cd, Cu, As, Hg, Pb, Cr(VI), Zn, Ni
일반항목(12)	PCB, CN, 유기인화합물, 페놀류, 벤젠, 톨루엔, 에틸벤젠, 크실렌, TPH, 불소, TCE, PCE
토양 산도(1)	pH

자료 : 토양지하수종합정보시스템

- 장성군의 토양오염실태조사 지점은 총 6개임

〔표 4-15〕 장성군 토양오염실태조사 지점

지점명칭	목적	지목	지역	시료깊이
황룡사격장 인근	사격장관련시설	잡종지	2	10-15cm
(주)에스제이금속	금속제련소지역	대(1지역 외)	1	10-15cm
코레일 장성역	철도관련시설 및 철도 폐침목 사용지역	철도용지	3	10-15cm
금강철재	원광석·고철 등의 보관·사용지역	대(1지역 외)	2	1-2
(주)고려시멘트	산업단지 주변 등의 주거지역	대(1지역 외)	1	10-15cm
한마음실업	폐기물 처리 및 재활용 관련지역	잡종지	2	10-15cm

자료 : 토양지하수종합정보시스템, 토양측정망 및 토양오염실태조사 결과(2015)

- 장성군의 6개 지점은 토양오염실태조사에서도 중금속 및 일반항목에 대해 토양오염 우려기준을 초과한 지점이 없음

〔표 4-16〕 장성군 토양오염실태조사 조사결과

지점명	지역	Cd	Cu	As	Hg	Pb	Cr+6	Zn	Ni	F	TPH	pH
황룡사격장 인근	2	0.00	12.6	3.40	0.02	7.8	0.0	67.9	7.5	93.0	52	6.8
(주)에스제이금속	1	0.00	6.3	0.63	0.00	21.1	0.0	42.9	3.8	69.0	0	7.4
코레일 장성역	3	0.00	61.1	23.73	0.06	37.9	0.0	87.3	13.8	110.0	0	7.2
금강철재	2	0.00	30.2	6.10	0.15	58.7	0.0	91.2	13.8	74.0	57	7.1
(주)고려시멘트	1	0.00	14.3	6.07	0.12	18.4	0.0	99.4	7.8	71.0	60	7.0
한마음실업	2	0.00	10.0	3.00	0.03	12.3	0.0	49.4	10.3	86.0	0	7.3

자료 : 토양지하수종합정보시스템, 토양측정망 및 토양오염실태조사 결과(2015)

4.2.2 여건 및 전망

토양 분야 여건 분석	
■ 토양 분야에 대한 구체적 실태 및 현황 파악 미흡	- 토양오염우려기준을 초과한 지점은 없으나, 현재 장성군의 측정 지점(토양측정망 지점 9지점, 토양실태조사 지점 6지점)은 일부 지점에 한정되어 있어 보다 구체적이고 세밀한 토양 실태 파악이 어려운 실정임
■ 농약 사용의 증가와 산업단지 및 농공단지 등의 증가로 인한 토양오염 우려 증가	- 농촌지역의 특성 상 지속적인 농약과 비료 사용이 증가하고 있으며, 다양한 지역 개발 활동에 의해 토양오염에 대한 우려가 증가되어 가고 있음
■ 토양 분야에 대한 구체적인 계획 및 투자 사업 추진 미흡	- 군 차원에서 토양 오염에 대한 우려 및 심각성에 대한 인식이 주 환경 분야(대기, 수자원, 폐기물 등)에 비해 낮은 편이며, 한정된 예산으로 인한 투자 사업 추진이 미흡한 편임



토양 분야 과제도출	
■ 토양 분야에 대한 장기적 측면의 노력 필요	- 토양분야에 대해서는 단기적 시급성 보다는 장기적 계획성이 필요 - 사전예방적 차원에서 보다 세밀하고 광범위하고 구체적인 현황 및 실태파악을 위한 점진적 노력 필요
■ 토양 분야에 대한 예방적 차원의 사업 계획 및 활동의 점진적 확대 필요	

□ 환경 지표 설정

분야	환경지표				
	항목	단위	환경기준	2017년	2026년
토양	토양오염측정망	지점	-	9	18
	토양오염실태조사	지점	-	6	12

4.2.3 비전 및 목표

□ 토양 분야의 비전은 「숨 쉬는 토양」으로 토양 오염 관리 체계 구축을 주된 목표로 함

- 토양 오염 현황 및 실태 분석, 토양오염 예방 및 관리 방안 마련을 추진목표로 설정하고 세부 사업으로 총 2개 사업을 계획함



4.2.4 세부 계획

1) 추진목표 1 : 토양오염 현황 및 실태 분석

2-1	토양오염측정망 확충 및 실태조사 지점 확대
	1. 추진배경 및 필요성 ■ 토양오염 추세 및 실태자료를 토대로 토양오염 사전예방 및 오염토양 정화·복원 등의 토양환경보전대책을 수립하기 위해 토양오염측정망을 운영하고 있음 ■ 토양측정망으로는 조사지역이 한정되어 오염실태 파악에 한계가 있으므로 지방자치단체별로 토양오염이 우려되는 지역에 대해 매년 정기적으로 토양오염실태 조사를 실시하고 있음 - 장성군 토양측정망 지점 수 : 9개 지점 - 장성군 토양오염실태조사 지점 수 : 6개 지점 ■ 그러나, 일부 지점에 한정되어 있어 장성군 전체적으로 광범위하고 세밀한 토양 오염 실태를 파악할 수 있는 자료는 미흡한 실정임 2. 사업개요 ■ 사업기간 : 2017~2026 ■ 총 사업비 : 비예산 사업 [필요시 예산을 책정해서 계획년도 내 반영 예정] ■ 협의기관 : 환경부, 보건환경연구원 등 3. 추진방안 ■ 장성군의 토양측정망 및 토양오염실태조사 지점 수의 점진적으로 확대해 나갈 계획임 ■ 산업단지, 주유소 및 유류 저장시설, 폐기물 매립지 등 토양오염 우려지역과 상수원 주변지역을 우선적으로 배정하고 점진적으로 확대 해 나갈 계획임 4. 기대효과 ■ 토양오염 추세 및 오염지역 발굴의 실효성 제고 ■ 오염우려지역의 정확한 오염실태 파악으로 토양오염 예방 효과

2) 추진목표 2 : 토양오염 예방 및 관리 방안 마련

2-2	영농폐기물 등 토양오염원 집중 관리
	1. 추진배경 및 필요성 ■ 폐비닐, 농약빈병 등의 발생량은 증가하고 있으나, 수거 및 처리가 원활하지 못해 농촌 토양오염 유발의 주원인으로 작용하고 있음 ■ 농촌 환경 개선 및 토양오염 방지를 위해서는 영농폐기물의 정기적 집중 수거가 필요함 2. 사업개요 ■ 사업내용 : 영농폐기물 공동 집하장 설치, 영농폐기물 수거 및 장려금 지급 ■ 사업기간 : 2017~2026 ■ 총 사업비 : 418백만원 - 2017년은 49백만원으로 확정 금액 반영 - 2018년~2026년은 현재시점에서 확정 사업비를 알 수 없으므로, 2017년 확정 사업비에 2017년 기준의 물가상승률(1.0%)을 반영한 금액을 적용함 - 단, 영농폐기물 공동집하장 설치 사업은 2017년 완료 사업으로, 영농폐기물 수거 및 장려금 지급 사업만이 계속 사업으로 사업비를 반영함 3. 추진방안 ■ 영농폐기물 공동 집하장 설치 - 사업기간 : 2017년 - 사업량 : 2개소 - 사업비 : 10백만원 ■ 영농폐기물 수거 및 장려금 지급 - 사업기간 : 매년 - 수거기간 : 연중(집중수거 2회/연) - 수거량 : 325,700kg(폐비닐 275,700kg, 농약빈병 50,000kg) [2017년을 기준으로 적용했으나, 매년 변동 예정] - 지급단가 : A등급 120원/kg, B등급 100원/kg, C등급/80원/kg 4. 기대효과 ■ 영농폐기물의 집중 수거를 통한 농촌생활환경 개선 및 토양 오염 예방 ■ 분리배출 체계 구축으로 자원의 절약 및 자원 순환 촉진

4.3 대기환경

4.3.1 현황분석

1) 대기오염 개요

(1) 대기오염

- 대기오염이란 인위적 혹은 자연적으로 발생한 물질이 대기로 확산되어 그 물질의 농도와 존속 시간이 인간 및 동식물에게 피해를 주거나 생활을 방해하고 있는 상태를 말함
- 대기오염물질이란 대기 중에 존재하는 물질 중 대기오염의 원인으로 인정된 가스·입자상물질로서 「대기환경보전법」에 따르면 총 61종에 이르지만, 주 물질로는 아황산가스(SO_2), 이산화질소(NO_2), 일산화탄소(CO), 오존(O_3), 미세먼지(PM_{10}) 및 납(Pb), 벤젠이 있음
- 저농도에서도 장기적인 섭취나 노출에 의하여 사람의 건강이나 동식물의 생육에 직접 또는 간접으로 위해를 끼칠 수 있어 대기 배출에 대한 관리가 필요하다고 인정된 물질 35종을 특정대기유해물질로 지정하여 관리함

(2) 대기오염물질의 인체 및 환경 영향

- 이산화황(SO_2)
 - 이산화황은 물에 잘 녹는 무색의 자극성이 있는 불연성 가스로, 황 함유 연료(주로 석탄과 석유)의 연소, 금속 제련공정, 기타 산업공정 등에서 발생함
 - 이산화황은 인체의 점막을 자극하며, 고농도를 흡입하면 콧물, 담, 기침 등이 나오고 호흡 곤란을 초래하며, 이산화황 흡입을 통해 기관지염, 폐수종, 폐렴 등에 걸릴 가능성이 있음
 - 이산화황은 질소산화물(NOX)과 함께 산성비의 주요 원인물질로서 토양, 호수, 하천의 산성화에 영향을 미치며, 식물의 잎맥 손상, 성장저해 및 빌딩이나 기념물 등 각종 구조물의 부식을 촉진시키기도 한다. 또한 이산화황은 시정장애를 일으키는 미세먼지(PM_{10})의 주요 원인물질이기도 함
- 일산화탄소(CO)
 - 일산화탄소(CO)는 무색, 무취의 유독성 가스로서 탄소성분이 불완전 연소 시 발생하며, 주요 배출원은 수송부문이 차지하며, 산업공정과 비수송부문의 연료연소에서 발생함. 또한, 산불과 같은 자연발생원 및 주방, 담배연기, 지역난방과 같은 발생원이 있음
 - 인체 영향은 혈액순환 중에서 산소운반 역할을 하는 헤모글로빈을 카르복시헤모글로빈(COHb)으로 변성시켜 산소의 운반기능을 저하시키며, 고농도 일산화탄소는 유독성이 있

어 건강한 사람에게도 치명적인 해를 입힘

□ 이산화질소(NO₂)

- 이산화질소(NO₂)는 적갈색의 반응성이 큰 기체로서, 대기 중에서 일산화질소(NO)의 산화에 의해서 발생함. 대기 중 휘발성유기화합물(VOCs)과 반응할 경우에는 오존(O₃)을 생성하는 전구물질(precursor)의 역할을 함
- 주요 배출원은 자동차와 파워 플랜트 등의 고온 연소공정과 화학물질 제조공정 등이 있으며, 토양 중의 세균에 의한 자연적 생성 등이 있음
- 고농도의 이산화질소에 인체가 노출되면 눈, 코 등의 점막에서 만성 기관지염, 폐렴, 폐출혈, 폐수종의 발병으로까지 발전할 수 있는 것으로 보고되고 있으며, 식물에 대한 피해로는 식물세포를 파괴하여 꽃식물의 잎에 갈색이나 흑갈색의 반점이 생기게 함

□ 오존(O₃)

- 오존(O₃)은 질소산화물(NO_x)과 휘발성유기화합물 등이 자외선과 광화학 반응을 일으켜 생성된 PAN(Peroxyacetyl Nitrate), 알데하이드, Acrolein 등의 광화학 옥시던트의 일종으로 2차오염물질에 속함
- 전구물질인 휘발성유기화합물은 자동차, 화학공장, 정유공장 등 산업시설과 자연적 생성 등 다양한 배출원에서 발생함
- 오존에 반복 노출 시 가슴의 통증, 기침, 메스꺼움, 목 자극, 소화불량 등의 증상을 유발시키며, 기관지염, 심장질환, 폐기종 및 천식을 악화시키고, 폐활량을 감소시킬 수 있음
- 특히 기관지천식환자나 호흡기 질환자, 어린이, 노약자 등에게는 많은 영향을 미치므로 주의해야 할 필요가 있으며, 농작물과 식물에 직접적으로 영향을 미쳐 수확량이 감소되기도 하며 잎이 말라 죽기도 함

□ 미세먼지(PM-10, PM-2.5)

- 미세먼지는 직경에 따라 PM-10과 PM-2.5 등으로 구분하며, PM-10은 1000분의 10mm보다 작은 먼지이며, PM-2.5는 1000분의 2.5mm보다 작은 먼지로, 머리카락 직경(약 60 μ m)의 1/20 ~ 1/30 크기보다 작은 입자임
- 미세먼지는 공기 중 고체상태와 액적상태 입자의 혼합물로 배출되거나 화학반응 또는 자연적으로 생성되며, 사업장 연소, 자동차 연료 연소, 생물성 연소 과정등 특정 배출원으로부터 직접 발생함
- PM-2.5의 경우 상당량이 황산화물(SO_x), 질소산화물(NO_x), 암모니아(NH₃), 휘발성유기화합물(VOCs) 등의 전구물질이 대기 중의 특정 조건에서 반응하여 2차 생성됨
- 미세먼지 조성은 매우 다양하나, 주로 탄소성분(유기탄소, 원소탄소), 이온성분(황산염, 질산염, 암모늄), 광물성분 등으로 구성되어 있으며, 천식과 같은 호흡기계 질병을 악화시키고, 폐 기능의 저하를 초래함

- PM-2.5는 입자가 미세하여 코 점막을 통해 걸러지지 않고 흡입시 폐포까지 직접 침투하여 천식이나 폐질환의 유병률과 조기사망률을 증가시키며, 미세먼지는 시정을 악화시키고, 식물의 잎 표면에 침적되어 신진대사를 방해하며, 건축물이나 유적물 및 동상 등에 퇴적되어 부식을 일으킴

□ 납(Pb)

- 1986년까지는 자동차 연료의 첨가물에 사에틸납(Tetra Ethyl Lead)을 사용하여 대기 중 납(Pb)의 주요 배출원이었으나, 1987년부터 무연휘발유를 사용하면서 배출량이 감소함. 최근에는 금속공장(철 제련공장, 비철 제련공장, 배터리 제조업체 등)이 주요 배출원이 되고 있음
- 호흡이나 음식물, 음료수, 토양 또는 먼지 속에 있는 납이 입을 통하여 몸속으로 들어오게 되며, 피 속이나 뼈 그리고 세포 속에 축적되어 간장, 신장, 신경계통 등 여러 신체기관들에 나쁜 영향을 미침
- 납을 과다 흡입하게 되면 발작, 지적 성장력 부진, 행동장애 등 신경장애를 일으키는 것으로 알려짐

□ 벤젠(Benzene)

- 휘발성이 강하고 무색으로 특유한 냄새가 나며 알코올, 클로로포름, 아세톤 등 유기용매에 잘 녹고 안정적인 분자구조로 반응성이 약함
- 합성고무, 유기안료, 합성수지, 방충제, 방부제 등의 주원료로 사용되며 오일과 석유에도 함유되어 있음. 과거에는 세정제 등 용제로 널리 사용되었으나, 현재는 상당수 다른 비독성 유기용제로 대체되고 있음
- 유기물질과 화석연료의 연소시 발생하며 주된 배출원으로 자동차의 배출가스, 석유의 저장과 운송 중 증발 등이 있음
- 대기 중 반감기는 24시간 미만이며 대기 중으로 배출된 벤젠은 희석 또는 제거되거나 높은 증기압으로 인해 재증발됨
- 호흡기로 약 50%가 인체에 흡수되며 미량이 피부를 통해 침투됨. 체내에 흡수된 벤젠은 주로 지방조직에 분포하게 되며, 급성중독일 경우 마취증상이 강하게 나타나며 호흡곤란, 불규칙한 맥박, 졸림 등을 초래하여 혼수상태에 빠짐. 만성중독일 경우 혈액장애, 간장장애를 일으키고 재생불량성 빈혈, 백혈병을 일으킴
- WHO, 국제암연구센터(IARC) 등에서 벤젠은 발암물질로 규정하거나 분류하고 있음

2) 대기오염 환경기준

- 환경기준이란 환경정책기본법(제3조)에서 국민의 건강을 보호하고, 쾌적한 환경을 조성하기 위하여 국가가 달성하고 유지하는 것이 바람직한 환경상의 조건 또는 질적인 수준으로 정의되어있음. 이러한 환경기준은 우리나라 환경정책의 행정목표치로서 환경개선을 위한 오염 정도를 판단, 예측하고 대책을 강구하는 척도로 사용됨

- 환경정책기본법에서 정한 대기환경기준의 대상물질은 아황산가스(SO₂), 이산화질소(NO₂), 일산화탄소(CO), 오존(O₃), 미세먼지(PM10, PM2.5) 및 납(Pb), 벤젠임
 - 환경기준이란 「환경정책기본법」의 정의에 따라 국민의 건강을 보호하고 쾌적한 환경을 조성하기 위하여 국가가 달성하고 유지하는 것이 바람직한 환경상의 조건 또는 질적인 수준을 말함
- 대기환경기준은 1978년 이산화황에 대한 기준을 최초로 설정한 이래 현재까지 5회에 걸쳐 항목추가 및 기준이 점차 강화되어왔음
 - 미세먼지(PM-2.5) 기준은 2011년 신설되어 2015년부터 시행

[표 4-17] 대기환경기준

항목	기준	측정방법
아황산가스(SO ₂)	연간 평균치 0.02ppm 이하 24시간 평균치 0.05ppm 이하 1시간 평균치 0.15ppm 이하	자외선 형광법 (Pulse U.V. Fluorescence Method)
일산화탄소(CO)	8시간 평균치 9ppm 이하 1시간 평균치 25ppm 이하	비분산적외선 분석법 (Non-Dispersive Infrared Method)
이산화질소(NO ₂)	연간 평균치 0.03ppm 이하 24시간 평균치 0.06ppm 이하 1시간 평균치 0.10ppm 이하	화학 발광법 (Chemiluminescence Method)
미세먼지(PM-10)	연간 평균치 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하 24시간 평균치 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하	베타선 흡수법 (β -Ray Absorption Method)
미세먼지(PM-2.5)	연간 평균치 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하 24시간 평균치 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하	중량농도법 또는 이에 준하는 자동 측정법
오존(O ₃)	8시간 평균치 0.06ppm 이하 1시간 평균치 0.1ppm 이하	자외선 광도법 (U.V Photometric Method)
납(Pb)	연간 평균치 0.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하	원자흡광 광도법 (Atomic Absorption Spectrophotometry)
벤젠	연간 평균치 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하	가스크로마토그래피 (Gas Chromatography)

비고

1. 1시간 평균치는 999천분위수(千分位數)의 값이 그 기준을 초과해서는 안 되고, 8시간 및 24시간 평균치는 99백분위수의 값이 그 기준을 초과해서는 안 된다.
2. 미세먼지(PM-10)는 입자의 크기가 10 μm 이하인 먼지를 말한다.
3. 미세먼지(PM-2.5)는 입자의 크기가 2.5 μm 이하인 먼지를 말한다.

3) 대기오염측정망 현황

- 환경부 및 지방자치단체에서 운영 중인 총 11개 종류의 측정망(도시대기, 도로변대기, 산성강하물, 국가배경농도, 교외대기, 대기중금속, 유해대기물질, 광화학대기오염물질, 지구대기, PM-2.5, 대기오염집중)은 전국 93개 시·군에 총 504개소가 있음(2013년 12월말 기준)

□ 대기오염측정망 설치·운영지침에 따른 용어의 정의는 다음과 같음

- 측정망 : 동일한 설치목적에 가진 측정소의 모임을 말함
- 측정소 : 설치목적에 따라 대기오염물질을 측정하기 위해 측정에 필요한 시설, 장비를 갖춘 한 개 단위를 말함
- 지점 : 측정 장소를 의미하며, 단일 또는 다수의 측정소로 구성될 수 있음

[표 4-18] 전국 대기오염측정망 설치현황

구분	목적	개소수		
		소계	환경부	지자체
도시대기 측정망	도시지역의 평균 대기질 농도를 파악하여 환경 기준 달성 여부 판정	259 (79개시·군)	-	257 (79개시·군)
도로변대기 측정망	자동차 통행량과 유동 인구가 많은 도로변 대기질을 파악	37 (17개 시)	-	37 (17개 시)
국가배경 농도측정망	국가적인 배경농도를 파악하고 외국으로부터의 오염물질 유입, 유출상태 등을 파악	3 (3개시·군)	3 (3개시·군)	-
교외대기 측정망	도시를 둘러싼 교외 지역의 배경 농도를 파악	19 (19개시·군)	19 (19개시·군)	-
산성강하물 측정망	대기 중 오염물질의 건성 침착량 및 강우·강설 등에 의한 오염물질의 습성 침착량 파악	40 (36개시·군)	40 (36개시·군)	-
대기중금속 측정망	도시지역 또는 공단 인근 지역에서의 중금속에 의한 오염 실태를 파악	54 (22개시·군)	-	54 (22개시·군)
유해대기물질 측정망	인체에 유해한 VOCs, PAHs 등의 오염 실태 파악	32 (22개시·군)	32 (22개시·군)	-
광화학대기 오염물질 측정망	오존생성에 기여하는 VOCsdp 대한 감시 및 효과적인 관리대책의 기초자료 파악	18 (12개시·군)	18 (12개시·군)	-
지구대기 측정망	지구 온난화 물질의 대기 중 농도 파악	1 (1개 군)	1 (1개 군)	-
PM-2.5 측정망	인체위해도가 높은 미세먼지(PM-2.5)의 농도 파악 및 성분파악을 통한 배출원 규명	35 (25개시·군)	35 (25개시·군)	-
대기오염집중 측정망	국가 배경지역과 주요권역별 대기질 현황 및 유입·유출되는 오염물질 파악, 황사 등 장거리 이동 대기오염물질을 분석하고 고농도 오염현상에 대한 원인 규명	6 (6개시·군)	6 (6개시·군)	-
총계		504 (93개시·군)	154 (48개시·군)	350 (79개시·군)

자료 : 대기환경연보 2015(15년 12월 말 기준)

4) 대기오염 감시체계

(1) 오존 예·경보제

- 오존예보제는 금일의 대기오염도, 기상자료, 익일의 기상 예보자료, 오존예보 모델식을 활용하여 익일의 오존농도를 사전에 예측하고, 시민에게 방송, 인터넷 등으로 예보함으로써 국민들이 오존의 피해에 대비하게 하는 제도임
 - 오존예보제는 매년 5~9월 중 2013년 기준 8개 시·도에서 운영하고 있음
- 오존경보제는 고농도의 오존에 노출될 경우 피해를 입을 수 있는 호흡기 질환을 가지고 있는 환자나 노약자, 어린이들에게 오존농도가 높음을 알려 그 피해를 최소화하고 오존 농도를 줄이는데 있어 시민들의 자발적인 협조를 구하기 위하여 도입된 제도임
 - 오존경보제는 매년 5~9월 중 15개시·도 66개 시·군에서 실시하며, 전라남도 여수시, 광양시, 순천시, 목포시, 영암군에서 실시하고 있음

(2) 미세먼지 예·경보제

- 미세먼지 예보제는 미세먼지 농도를 사전에 예측, 방송, 인터넷 등으로 알려줌으로써 국민들이 미세먼지 피해에 대비하게 하거나 고농도 먼지가 발생되지 않도록 예방하는 제도임
 - 미세먼지 예보제는 서울, 경기, 인천, 부산, 대구, 광주, 대전, 울산 등 8개 시·도에서 연중 시행하고 있음
- 미세먼지 경보제는 고농도 미세먼지 발생시 국민들에게 경계토록 알려 주고 오염수준별 국민 행동요령 및 조치사항을 이행케 함으로써 피해를 저감케하는 제도임
 - 미세먼지 경보제는 서울, 경기, 인천 등 수도권 지역과 부산, 대구, 광주, 대전, 울산에서 시행하고 있으며, 해당 시장(도지사)이 경보를 발령 및 해제함

(3) 황사특보

- 황사 현상이란 중국과 몽골에 있는 사막과 황토 지대의 작은 모래나 흙먼지가 봄에 우리나라 하늘까지 날아와 떨어지는 현상을 말함. 국제적으로 ‘노란 모래(yellow sand)’뜻의 황사라는 용어보다 ‘아시아 먼지(asia dust)’로 알려져 있음
- 황사 현상이 일어나면 하늘이 온통 황갈색으로 변하고 안개가 낀 것처럼 뿌옇게 되어 멀리 볼 수 없으며, 자동차나 건물에 흙먼지가 쌓임. 황사를 들이마신 사람들은 호흡기 질환이 발생 할 확률이 높아짐. 우리나라에서는 건조기인 봄철에 많이 볼 수 있지만, 요즘에는 겨울에도 자주 생김

[표 4-19] 황사 예보 발표기준

구분	황사강도의 기준
약한 황사	황사로 인해 1시간 평균 미세먼지 농도가 $400\mu\text{g}/\text{m}^3$ 미만 정도 예상될 때
강한 황사	황사로 인해 1시간 평균 미세먼지 농도가 $400\sim 800\mu\text{g}/\text{m}^3$ 정도 예상될 때
매우강한 황사	황사로 인해 1시간 평균 미세먼지 농도가 $800\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상 예상될 때

5) 대기오염물질 배출 현황

(1) 환경오염물질 배출시설 현황

- 2015년 기준 장성군의 대기배출업소는 총 125개소이며, 5종이 78개소, 4종이 36개소, 3종이 2개소, 2종이 6개소이며, 1종은 없음

〔표 4-20〕 장성군 환경오염물질 배출시설 현황

(단위 : 개소)

구분	계	1종	2종	3종	4종	5종
2010	77	-	-	-	30	47
2011	99	-	4	3	33	59
2012	106	-	4	3	34	65
2013	108	-	4	3	34	67
2014	114	-	4	3	35	72
2015	125	-	6	2	36	78

※ 1종 사업장 : 연간 오염물질발생량의 합계가 80톤 이상인 사업장
 2종 사업장 : 연간 오염물질발생량의 합계가 20톤 이상 80톤 미만인 사업장
 3종 사업장 : 연간 오염물질발생량의 합계가 10톤 이상 20톤 미만인 사업장
 4종 사업장 : 연간 오염물질발생량의 합계가 2톤 이상 10톤 미만인 사업장
 5종 사업장 : 연간 오염물질발생량의 합계가 2톤 미만인 사업장
 자료 : 장성군 통계연보 2016

(2) 환경오염배출사업장 단속 및 행정초지 현황

- 2015년 기준 장성군의 환경오염배출사업장 단속 현황을 살펴보면, 관내 배출업소는 341개소이며, 단속업소는 270개소, 위반업소는 24개소로 나타남

〔표 4-21〕 장성군 환경오염물질 배출시설 현황

(단위 : 개소)

구분	배출업소	단속업소	위반업소	행정처분내역						
				경고	개선명령	조업정지	사용중지	허가취소	폐쇄명령	기타
2010	112	138	5	3	1	1	-	-	-	-
2011	286	156	23	7	7	3	3	-	3	-
2012	301	171	27	10	6	4	3	-	3	1
2013	299	225	16	12	-	3	1	-	-	-
2014	315	318	29	22	4	1	2	-	-	-
2015	341	270	24	16	7	-	-	-	-	-

자료 : 장성군 통계연보 2016

6) 측정망에 따른 자료 분석

- 대기오염실태를 파악하고 대기질 개선대책수립에 필요한 기초자료를 확보하기 위하여 대기오염측정망을 운영하고 있으며, 전라남도에는 광양시, 목포시, 순천시, 여수시, 영암군, 화순군의 6개 지역에서 설치·운영하고 있음
- 현재 장성군에는 대기오염측정망 또는 측정소가 설치되어 있지 않아 인근 지역의 측정망 자료를 활용할 수 있음
- 장성군에는 대기오염측정망 또는 측정소가 설치되어 있지 않아 가장 근거리의 인근 지역 측정소인 전북 고창읍 측정소의 자료를 활용할 수 있음
- 2017년 현재 장성군은 대기환경 오염측정망 설치 사업을 추진하고 있음

〔표 4-22〕 장성군 근거리 지역 대기오염측정소

측정지점	측정소명	위치	측정망
A	고창읍	고창군 고창읍 월곡공원 1길 36 여성회관2층	도시대기

자료 : 환경부 대기환경정보 에어코리아 자료(2016년 기준)



〔그림 4-8〕 장성군 근거리 지역 대기오염측정소

- 장성군 인근의 근거리 지역 1개 지점의 도시대기측청망에서 측정된 대기환경기준 항목(SO₂, NO₂, O₃, CO, PM-10, PM-2.5)자료를 분석한 결과, 모두 연평균 대기환경기준을 달성하였으나, PM-2.5만 평균 환경기준을 초과한 것으로 나타남

[표 4-23] 장성군 주변지역 대기질 자료

항목	SO ₂	NO ₂	O ₃	CO	PM-10	PM-2.5
고창읍	0.002ppm	0.009ppm	0.018ppm	0.4ppm	34 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	33 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
환경기준 (연평균)	0.02ppm이하	0.03ppm이하	0.06ppm이하 (8시간 평균치)	9ppm이하 (8시간 평균치)	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하	5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하

자료 : 환경부 대기환경정보 에어코리아 자료(2016년 12월 31일 기준)

7) 대기오염물질 배출량

- 대기오염물질 배출량은 국가 대기환경정책 수립을 위한 가장 기초적인 자료로서 어떤 종류의 대기오염물질이 어느 지역의 어떤 배출원에서 얼마만큼 배출되는지를 파악하는 것으로서 환경부 국립환경과학원에서는 국가 대기오염배출량을 매년 산정하여 국가 공식 통계자료로 관리하고 있음
- 대기오염물질 배출원은 배출원별로 산업, 난방 및 취사, 소각로, 이동오염원 등으로 구분할 수 있으며, 이동오염원은 도로(자동차) 및 비도로로 구분하며, 비도로오염원은 항공, 선박, 철도, 건설장비, 농기계 등이 있음
- 대기오염배출 형태별로 크게 점오염원, 면오염원, 이동오염원으로 분류할 수 있음
- 점오염원은 발전소, 큰공장, 대형소각로 등과 같은 배출규모가 큰 단일 배출원을 의미함
 - 면오염원은 점오염원에서 제외된 소규모 고정배출원(주거, 상업, 소규모 산업시설 및 소규모 소각로 등)을 의미함
 - 이동오염원은 자동차, 철도, 선박 및 항공 등과 같이 선으로 이동하면서 오염물질을 배출하는 것을 의미함

[표 4-24] 장성군 대기오염물질 배출량

(단위 : kg)

합계	CO	NO _x	SO _x	TSP	PM10	PM2.5	VOC	NH3
장성군	861,392.38	2,444,698.95	390,812.48	302,455.08	193,432.90	123,143.56	718,919.49	743,436.44

자료 : 국립환경과학원 대기오염물질 배출량(2014년)

8) 악취

(1) 악취 및 악취물질의 개념

- 악취란 황화수소, 메르캅탄류, 아민류, 그 밖에 자극성이 있는 물질이 사람의 후각을 자극하여 불쾌감과 혐오감을 주는 냄새를 말함
- 악취는 대기오염과 달리 원인 물질이 다양하고 복잡적이며 국지적·순간적으로 발생·소멸하는 특성으로 인해 대기오염의 차원에서 전국을 획일적으로 관리하는 방식으로는 민원 해결에 한계가 있어, 이를 「대기환경보전법」에서 분리하여 「악취방지법」을 개정하여 시행중임
 - 악취방지법의 목적 : 사업활동 등으로 인하여 발생하는 악취를 방지함으로써 국민이 건강하고 쾌적한 환경에서 생활할 수 있게 함을 목적으로 함
- 지정악취물질이란 악취의 원인이 되는 물질로 「악취방지법」 시행규칙 제2조에 따라 22종류가 있음
 - 지정악취물질 : 암모니아, 메틸메르캅탄, 황화수소, 다이메틸설파이드, 다이메틸다이설파이드, 트라이메틸아민, 아세트알데하이드, 스타이렌, 프로피온알데하이드, 뷰틸알데하이드, n-발레르알데하이드, i-발레르알데하이드, 톨루엔, 자일렌, 메틸에틸케톤, 메틸아이스부틸케톤, 뷰틸아세테이트, 프로피온산, n-뷰틸산, n-발레르산, i-발레르산, i-뷰틸알코올

(2) 악취관리체계

- 악취 관리를 위해 「악취방지법」 제3조에서는 국가·지방자치단체 및 국민의 책무에 사항에 대해 규정하고 있음
 - 제3조(국가·지방자치단체 및 국민의 책무)
 - 국가는 악취방지에 관한 종합시책을 수립·시행하고, 지방자치단체가 시행하는 악취방지시책에 대한 재정적·기술적 지원을 하며, 악취가 생활환경 및 사람의 건강 등에 미치는 영향에 관한 조사·연구, 악취방지에 관한 기술 개발 및 보급 등을 위하여 노력하여야 한다.
 - 지방자치단체는 관할구역의 자연적·사회적 특성을 고려하여 악취방지시책을 수립·시행하여야 하며, 악취방지를 위하여 노력하는 주민에게 재정적·기술적 지원을 하고 필요한 정보를 제공하여야 한다.
 - 모든 국민은 사업활동을 하거나 음식물의 조리, 동물의 사육, 식물의 재배 등 일상생활을 하면서 다른 사람의 생활에 피해를 주지 아니하도록 악취방지를 위하여 노력하여야 하며, 국가 및 지방자치단체가 시행하는 악취방지시책에 적극 협조하여야 한다.
 - 환경부장관은 제1항에 따라 악취방지에 관한 종합시책을 10년마다 수립·시행하여야 한다.

9) 실내공기질

(1) 실내공기질의 개념 및 중요성

- 오늘날 산업사회는 일상생활의 대부분이 여러 형태의 실내공간에서 유지되며 변천하고 있음. 따라서 실내 환경(Indoor Environment)은 인간을 둘러싸고 있는 실내의 총체라고 정의할 수 있으며, 21세기에는 생활환경 측면에서 다뤄져야 할 분야임
- 현대인들은 보통 하루 일과의 90% 이상을 실내에서 생활하므로 실내환경이 건강에 미치는 영향은 매우 크다고 할 수 있음
- 각종 산업분야에서 에너지 절감 및 효율을 높이기 위해 실내공간이 더욱 밀폐화되고 복합화합물질로 구성된 재료들을 주로 사용하는 건축자재의 사용이 증가함에 따라 '새집증후군'과 같은 실내공기질문제가 새로운 환경문제로 대두되고 있음
- 에너지 절감을 고려한 단열재 등의 건축자재의 사용과 경제수준의 향상에 따른 생활 패턴 및 생활용품의 사용으로 다양한 오염물질들이 방출되어 실내공간에서 생활하는 거주자가 '빌딩증후군(SICK BUILDING SYNDROME)' 및 '화학물질과민증(MULTI-CHEMICAL SENSITIVITY)' 등에 대한 질환을 호소하게 됨으로써 실내공기오염에 대한 인식이 새로운 사회적 관심사로 부각됨
- 또한, 도시인의 생활양식과 직장인의 근무양식에도 큰 변화를 가져와 현대인의 경우 약 80% ~ 90% 이상의 시간을 실내에서 영위하는 것으로 보고됨
- 따라서 유아나 노약자 및 주부들의 경우 거의 모든 시간을 실내공간에서 생활함으로써 쾌적한 실내 환경에 대한 인식이 새롭게 부각되고 있음

(2) 실내공기질 관리체계

- 실내공기질에 대한 체계적인 관리의 필요성이 증가함에 따라 「다중이용시설등의 실내공기질 관리법」을 제정하고 환경부는 실내공기질 관리에 필요한 기본계획을 수립하고 있음
 - 다중이용시설등의 실내공기질관리법 목적 : 다중이용시설, 신축되는 공동주택 및 대중교통차량의 실내공기질을 알맞게 유지하고 관리함으로써 그 시설을 이용하는 국민의 건강을 보호하고 환경상의 위해를 예방함을 목적으로 함
- 「다중이용시설등의 실내공기질관리법」 제2조에 따르면 '오염물질'이라 함은 실내공간의 공기오염의 원인이 되는 가스와 떠다니는 입자상물질 등으로 10종류의 오염물질을 규정하고 있음
 - 미세먼지(PM-10), 이산화탄소(CO₂), 폼알데하이드, 총부유세균(TAB), 일산화탄소(CO), 이산화질소(NO₂), 라돈(Rn), 휘발성유기화합물(VOCs), 석면, 오존(O₃)
- 다중이용시설에 대한 실내공기질의 엄격한 관리를 위해 미세먼지(PM-10), 이산화탄소(CO₂), 폼알데하이드, 총부유세균(TAB), 일산화탄소(CO) 등 5개 물질에 대하여 유지기준을 설정하고 위반시 과태료부과, 개선명령 등 행정조치 하도록 하고 있음

〔표 4-25〕 실내공기질 유지기준

다중이용시설	오염물질 항목	미세먼지 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	이산화탄소 (ppm)	폼알데하이드 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	총부유세균 (CFU/ m^3)	일산화탄소 (ppm)
지하역사, 지하도상가, 여객자동차터미널의 대합실, 철도역사의 대합실, 공항시설 중 여객터미널, 항만시설 중 대합실, 도서관·박물관 및 미술관, 장례식장, 목욕장, 대규모점포, 영화상영관, 학원, 전시시설, 인터넷컴퓨터게임시설제공업 영업시설		150 이하	1,000 이하	100 이하		10 이하
의료기관, 어린이집, 노인요양시설, 산후조리원		100 이하			800 이하	
실내주차장		200 이하				25 이하

비고 : 도서관, 영화상영관, 학원, 인터넷컴퓨터게임시설제공업 영업시설 중 자연환기가 불가능하여 자연 환기설비 또는 기계 환기설비를 이용하는 경우에는 이산화탄소의 기준을 1,500ppm 이하로 한다.

- 외부에 오염원이 있거나 위험도가 비교적 낮은 이산화질소(NO_2), 라돈(Rn), 휘발성유기화합물(VOCs), 석면, 오존(O_3) 등 5개 물질에 대하여 권고기준을 설정하여 자율적으로 준수하도록 하고 있음

〔표 4-26〕 실내공기질 권고기준

다중이용시설	오염물질 항목	이산화질소 (ppm)	라돈 (Bq/ m^3)	총휘발성 유기화합물 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	석면 (개/cc)	오존 (ppm)
지하역사, 지하도상가, 여객자동차터미널의 대합실, 철도역사의 대합실, 공항시설 중 여객터미널, 항만시설 중 대합실, 도서관·박물관 및 미술관, 장례식장, 목욕장, 대규모점포, 영화상영관, 학원, 전시시설, 인터넷컴퓨터게임시설제공업 영업시설		0.05 이하	148 이하	500 이하	0.01 이하	0.06 이하
의료기관, 어린이집, 노인요양시설, 산후조리원				400 이하		
실내주차장		0.30 이하		1,000 이하		0.08 이하

비고 : 총휘발성유기화합물의 정의는 「환경분야 시험·검사 등에 관한 법률」 제6조제1항제3호에 따른 환경오염공정시험 기준에서 정한다.

(3) 다중이용시설의 실내공기질 관리

- 다중이용시설이란 불특정 다수인이 이용하는 시설로, 지하역사와 지하도 상가, 터미널, 박물관, 전시관, 도서관, 종합병원, 영화관 등 21개 시설군이 있음

- 다중이용시설의 소유자 등은 실내공기질 관리에 관한 교육을 환경부장관이 위탁하는 교육기관에서 받도록 의무화하고 있음
- 다중이용시설을 설치하는 자는 공기정화설비 및 일정 구조 기준의 환기설비를 설치해야 함
- 폼알데하이드, 총휘발성유기화합물 등의 오염물질을 기준 이상 방출하는 건축자재를 관계부처와 협의하여 고시하고, 다중이용시설에 사용하는 것을 금지하고 있음
- 다중이용시설의 관리책임자는 유지기준 오염물질은 연 1회, 권고기준 오염물질은 2년에 1회 측정하고 그 결과를 매년 1월 31일까지 시·도지사에게 보고하여야 함

[표 4-27] 다중이용시설의 실내공기질 관리 방법

대상시설	관리방법
의료기관, 보육시설, 노인의료복지시설, 산후조리원	국소환기설비 설치 일반쓰레기와 감염성폐기물은 혼합되지 않도록 분리
지하역사	노후시설의 단계적인 교체 필요 스크린도어 설치 및 개·보수 공사시 차단막 설치
대합실, 터미널	매점, 음식점, 화장실 등에는 국소환기시설 설치 운송수단은 공회전 제어장치를 설치
도서관, 박물관, 미술관, 전시시설, 영화관, 학원	주기적인 강제환기 실시 자동환기설비 설치 이용객의 동선을 환기방향과 동일하게 설치
대규모 점포, 지하도 상가	환기구를 높이거나 출입구에 에어커튼, 이중막 등 설치 신상품은 전처리를 하여 진열 인테리어 공사시 오염물질이 적은 건축자재를 사용
인터넷 컴퓨터 게임시설, 찜질방	정기적인 환기와 규칙적인 청소 에어컨과 가습기의 정기적인 필터 청소
장례식장	출입구에는 바닥매트 설치 혼합환기시스템 및 국소환기설비 설치 실내에서 흡연 금지
실내주차장	공회전은 최소한 줄이고, 급제동 및 가속 금지 주차시설과 활동공간을 분리 차량 및 이용객의 동선이 최소화되도록 함

자료 : 환경부 국립환경과학원 생활환경정보센터

(4) 신축 공동주택의 실내공기질 관리

- 대지 및 건물의 벽·복도·계단 기타 설비 등의 전부 또는 일부를 공동으로 사용하는 각 세대가 하나의 건축물 안에 있으며, 그 세대들이 각각 독립된 주거생활을 영위할 수 있는 구조로 된 주택으로 공동주택은 아파트, 연립주택 및 다세대 주택, 기숙사로 나뉨

- 신축 공동주택이라 함은 건물이 건축된 후, 거주자가 아직 입주하지 않은 주택을 말함
- 100세대 이상 신축 공동주택의 시공자로 하여금 주민입주 전 실내공기질을 측정하여, 그 결과를 지자체의 장에게 제출하고 주민입주 3일전부터 출입문 게시판 등 주민들의 확인이 용이한 장소에 60일간 공고하도록 의무화함

〔표 4-28〕 신축 공동주택의 실내공기질 권고기준

오염물 항목 적용대상	폼알데하이드 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	벤젠 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	톨루엔 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	에틸벤젠 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	자일렌 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	스티렌 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
100세대 이상 신축공동주택	210 이하	30 이하	1,000 이하	360 이하	700 이하	300 이하

(5) 대중교통수단의 실내공기질 관리

- 대중교통수단은 국민 대다수가 이용하는 주요한 실내공간으로 밀폐된 좁은 공간에 다수 이용객이 밀집되어 있어 환기가 적절히 이루어지지 않을 경우 실내공기질 악화로 건강 피해가 발생할 수 있어 적절한 관리가 요구됨
- 「다중이용시설등의 실내공기질관리법」 제9조의2 환경부장관은 대중교통차량의 실내공기질을 쾌적하게 유지하고 관리하기 위하여 대중교통차량의 제작 또는 운행 등에 관한 관리지침을 정하여 고시할 수 있다는 조항에 따라 「실내공기질 관리를 위한 대중교통차량의 제작·운행 관리 지침」을 제정하여 시행하고 있음
 - 실내공기질 관리를 위한 대중교통차량의 제작·운행 관리 지침 목적 : 이 지침은 「다중이용시설 등의 실내공기질관리법」 제9조의2에 따라 대중교통차량의 제작자 및 운송사업자에게 대중교통차량의 실내공기질을 쾌적하게 유지하고 관리하기 위하여 필요한 사항을 정하여 권고함으로써 대중교통차량을 이용하는 국민의 건강을 보호하고 환경상의 위해를 예방함을 목적으로 함

〔표 4-29〕 대중교통차량의 실내공기질 권고기준

오염물질	구분	권고기준		비고
		비혼잡시간대	혼잡시간대	
이산화탄소	도시철도	2,000ppm 이하	2,500ppm 이하	노선 1회 운영시 평균값으로 평가
	철도, 시외버스	2,000ppm 이하	2,500ppm 이하	
미세먼지	도시철도	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
	철도, 시외버스	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		

비고 1. “노선 1회 운영 시 평균값”이란 해당 대중교통차량 운영주체별 소속차량의 각 노선의 출발지에서 도착지까지 연속 측정한 값의 평균값을 말한다.

2. 혼잡시간대는 도시철도의 경우 주중 07시 30분부터 09시 30분까지 또는 18시부터 20시까지를, 철도 및 시외버스의 경우 주말이나 휴일 또는 성수기를 말하며, 비혼잡시간대는 혼잡시간대 외의 시간대를 말한다.

4.3.2 여건 및 전망

대기환경 분야 여건 분석	
■ 시멘트 공장(고려시멘트)으로 인한 대기오염 심화	
- 장성군의 입구에 위치한 황룡면의 고려시멘트 공장과 석회석 광산은 장성군 전체의 대기오염을 심화시키는 주원인일 뿐만 아니라 주변 주민들의 호흡기계질환을 유발하는 주원인으로 작용하고 있음	
■ 대기오염물질 유발 대규모 시설의 대도시 근교 일부 지역 집중	
- 인근 대도시인 광주광역시와 근접한 황룡면(고려시멘트 공장), 동화면(동화농공단지, 동화전자농공단지, 다수의 개인 사업체 등), 남면(나노산업단지)에 대기오염물질을 유발하는 대규모 공장 및 산업단지가 집중되어 있음	
■ 대기오염물질에 대한 현황 및 실태 파악 기반 미흡	
- 지역 내 대기오염물질을 유발하는 대규모 시멘트 공장이 위치해 있음에도 불구하고, 구체적인 오염도 및 현황을 파악하고 관리해 나갈 수 있는 실측 기반이 미흡했음	



대기환경 분야 과제도출	
■ 대기오염물질에 현황 및 실태 파악 기반 마련	
- 대기오염측정망 확충 사업을 추진하고 있으며, 완료 후 지속적인 운영을 통해 대기오염 분야에 대한 보다 체계적인 관리 체계 구축	
■ 대기오염물질 유발 시설에 대한 집중적 지도·점검	
- 장성군 관내 대기오염물질 유발 시설에 대한 보다 정기적이고 집중적인 지도·점검 필요	

□ 환경 지표 설정

분야	환경지표				
	항목	단위	환경기준	2017년	2026년
대기환경	이황산가스 농도	ppm	0.02ppm이하	0.002	0.004
	미세먼지 농도	μg/m³	50μg/m³이하	34	30
	대기오염 자동측정망	개소	-	-	1

4.3.3 비전 및 목표

- 대기환경 분야의 비전은 「쾌적한 청정 대기」로 대기 환경 관리 체계 강화를 주된 목표로 함
- 대기오염 관리 체계 강화, 악취 관리체계 마련을 추진목표로 설정하고 세부 사업으로 총 4개 사업을 계획함



4.3.4 세부 계획

1) 추진목표 1 : 대기오염 관리체계 강화

3-1	대기오염측정망 설치 및 운영
	1. 추진배경 및 필요성 ■ 대기오염측정망의 도시대기측정망은 대기오염물질을 측정하기 위해 측정에 필요한 시설, 장비를 설치하는 곳을 말함 ■ 현재, 장성군내에는 대기오염측정망이 전무한 상황으로 신규 측정망 설치가 필요함 2. 사업개요 ■ 사업위치 : 장성읍 지내 ■ 사업내용 : 도시대기 측정망 1식, PM2.5 측정장비 1식, PM2.5 정도관리 장비 1식 ■ 사업기간 : 2017~2026 ■ 총 사업비 : 326백만원 - 2017년은 195백만원, 2018년은 14백만원으로 확정 금액 반영 - 2019년~2026년은 현재시점에서 확정 사업비를 알 수 없으므로, 2018년 확정 사업비에 2017년 기준의 물가상승률(1.0%)을 반영한 금액을 적용함 - 단, 대기오염측정망 설치 사업은 2017년 완료 사업으로, 대기오염측정망 운영 및 유지·관리 사업만이 계속 사업으로 사업비를 반영함 3. 추진방안 ■ 대기오염측정망 설치 - 사업기간 : 2017 - 사업비 : 195백만원 - 대기오염측정망 설치계획 수립 → 대기오염측정망 평가단 구성 → 측정망 후보지 선정 → 측정장비 선정 및 측정소 설치 → 대기오염 측정장비 구매 → 대기오염 측정장비 공사 착공 → 대기오염측정망 설치완료 및 시험운영 ■ 대기오염측정망 운영 및 유지·관리 - 사업기간 : 2018~2026 - 사업비 : 131백만원 4. 기대효과 ■ 대기오염물질 발생량 측정으로 대기오염에 대한 불안감 해소 ■ 대기질 관리의 정확한 데이터를 제공하여 군민 건강 향상에 기여

1. 추진배경 및 필요성

- 노후 된 경유차의 경우, 질소산화물 등 건강에 위해성이 있는 대기오염물질을 발생시킴에 따라 대기오염은 물론 군민들의 건강에 위험을 초래할 수 있으므로, 조기폐차를 유도하고 대기오염을 예방할 필요가 있음

2. 사업개요

- 사업대상 : 2005.12.31. 이전 제작된 경유차
- 사업방법 : 조기폐차 지급대상 확인 후 보험개발원 산정 기준가액 지급
- 지원액 : 자종 및 연식에 따라 최대 770만원
- 사업기간 : 2017~2026
- 총 사업비 : 1,197백만원
 - 2017년은 204백만원, 2018년은 106백만원으로 확정 금액 반영
 - 2019년~2026년은 현재시점에서 확정 사업비를 알 수 없으므로, 2018년 확정 사업비에 2017년 기준의 물가상승률(1.0%)을 반영한 금액을 적용함

3. 추진방안

- 노후 경유차 조기폐차 지원 : 사업 추진 년도 01. ~ 예산 소진 시 까지
- 노후 경유차 조기폐차 지원사업 홍보 : 사업 추진 년도 01. ~ 12.
- 노후 경유차 조기 폐차 대상
 - 장성군에 2년 이상 등록 및 최종 소유자가 6개월 이상 소유
 - 운행이 가능한 차량(자동차 성능검사 등 제출)
- 신청 방법 : 홈페이지, 반상회보, 보도자료 등
- 조기폐차 지원 절차

순서	①	②	③	④
내용	조기폐차 보조금 지급대상 확인신청	보조금 지급대상 및 조기폐차 대상차량 확인서 교부	차량폐차 말소등록 및 보조금 지급청구	보조금 지급
제출	(소유자 → 군)	(군 → 소유자)	(소유자 → 군)	(군 → 소유자)

4. 기대효과

- 노화와 각종 피해로 훼손된 보호수의 생육환경을 개선하여 생태적 건강성 증진
- 마을의 상징인 보호수의 지속적인 보호 및 관리로 산림사업에 대한 군민 홍보

1. 추진배경 및 필요성

- 쾌적한 대기환경 및 생활환경을 조성하기 위해서는 장성군 관내 환경오염물질 배출시설사업장에 대한 통합적인 지도·점검이 이루어질 필요가 있음

2. 사업개요

- 장성군 환경오염물질 배출시설별 현황 (2017.01. 기준)

계	대기	수질	소음 진동	폐기물 사업장	비산 먼지	실내 공기질	오수	가축 분뇨
392	65	45	42	60	40	20	30	90

- 사업기간 : 2017~2026
- 총 사업비 : 비예산 사업

3. 추진방안

- 환경오염물질 배출사업장 통합 정기·수시 점검 : 연중
 - 점검반 : 2개반 4명(환경지도담당 외 3명)
 - 점검내용 : 무허가(미신고) 배출시설 설치여부, 방지시설 정상가동 등
- 환경관련 민원발생 사업장 중점 관리 : 연중
 - 상습 및 반복 민원발생 사업장 수시 지도·점검 실시
 - 고질민원 사업장에 대한 환경기술지원 병행
- 환경오염 취약시기별 특별점검 실시
 - 명절연휴 환경오염물질 배출사업장 특별점검 : 사업 추진 년도 01, 10
 - 비산먼지 다량 발생시기 비산먼지발생사업장 특별점검 : 사업 추진 년도 04, 10
 - 장마철 사고대비 환경오염물질 배출시설 특별점검 : 사업 추진 년도 06. ~ 07.
 - 환경오염물질 배출사업장 민·관 합동 점검 : 사업 추진 년도 10.
- 환경기술인 법정 전문교육 실시(환경보전협회) : 연중

4. 기대효과

- 환경오염물질 배출사업장 통합 점검으로 투명성 및 효율성 제고
- 사업주의 환경보전 의식을 유도하여 쾌적한 생활환경 조성

2) 추진목표 2 : 악취 관리체계 마련

3-4	악취민원 예방을 위한 기술지원 사업 추진
	1. 추진배경 및 필요성 ■ 상습적이고 고질적인 악취 민원 발생 사업장을 대상으로 악취저감 기술지원 및 관리 교육을 지원이 필요함 2. 사업개요 ■ 사업대상 : 4개소(상습적 및 고질적 악취민원 발생 사업장) [2017년을 기준으로 적용했으나, 매년 변동 예정] ■ 사업내용 : 악취저감 기술지원, 악취관리 교육 등 ■ 지원기관 : 한국환경공단 악취관리센터 ■ 사업기간 : 2017~2026 [비정기적 사업] ■ 총 사업비 : 비예산 사업 3. 추진방안 ■ 악취기술지원 사업 추진계획 수립 : 사업 추진 년도 .01 ■ 악취배출 사업장 기술지원 신청 안내 : 사업 추진 년도 .02 ■ 악취배출 기술지원 대상 사업장 선정 : 사업 추진 년도 .03 ■ 악취배출 사업장 악취저감 기술지원 실시 : 사업 추진 년도 .04 ~ 10. - 악취관련시설 운영 및 관리방법 현장 지도 - 악취배출 원인 분석(필요시 악취 농도 측정) 및 저감방안 제시 - 기술지원 결과에 따른 시설개선 및 민원 해소방안 통보 - 기타 악취관련 애로사항 상담 후 건의사항 해결 4. 기대효과 ■ 악취발생 저감으로 인한 사업자와 지역주민 간 민원발생 해소 ■ 사업장 환경기술인 능력배양으로 안정적인 시설운영 도모

4.4 수질환경

4.4.1 현황분석

1) 수자원 관련 법률

- 수환경과 관련된 법률은 여러 종류가 있으며 하천·호소 등 공공수역의 수질 및 수생태계를 관리·보전하기 위한 「수질 및 수생태계 보전에 관한 법률」과 함께 「수도법」, 「하수도법」과 같이 용도별로 「하천법」, 「지하수법」과 같이 위치특성별로도 수환경관리에 대해 규정하고 있음
- 뿐만 아니라 「건축법」 등 각종 개발관련 법률에서도 수질의 보호를 위한 각종 조문들을 두고 있어 수질의 중요성과 관리의 필요성을 알 수 있음
- 기본 수질과 관련한 오염기준은 「환경정책기본법」에서 규정하고 있으며, 먹는물 수질은 「먹는물관리법」에서 규정하고 있음
- 현재 우리나라의 수질 및 수생태계 환경기준은 하천, 호소 및 지하수로 나누어 기준을 정함. 하천·호소의 경우 공통적으로 적용되는 건강보호항목(20개항목)과 하천(8개항목), 호소(9개항목)에 달리 적용되는 생활환경항목으로 구분하되, 생활환경항목은 수질상태에 따라 7등급으로 구분하고 있으며, 오염물질의 이화학적인 농도 뿐 아니라 수생태계 내에 존재하는 생물이 받는 영향을 고려함

2) 수자원 환경오염기준

- 수질의 환경기준은 「환경정책기본법」 시행령에서 정하고 있으며, 하천의 경우 사람의 건강보호, 생활환경 두 가지로 구분하여 규정하고 수질 및 수생태계 상태별 생물학적 특성을 제시하고 있으며, 호소의 경우 사람의 건강보호 기준 및 생활환경 기준으로 나누어 관리하고 있음

[표 4-30] 하천 수질환경기준 (사람의 건강보호 기준)

항목	기준값(mg/L)
카드뮴(Cd)	0.005 이하
비소(As)	0.05 이하
시안(CN)	검출되어서는 안 됨(검출한계 0.01)
수은(Hg)	검출되어서는 안 됨(검출한계 0.001)
유기인	검출되어서는 안 됨(검출한계 0.0005)
폴리클로리네이트드비페닐(PCB)	검출되어서는 안 됨(검출한계 0.0005)
납(Pb)	0.05 이하

6가 크롬(Cr6+)	0.05 이하
음이온 계면활성제(ABS)	0.5 이하
사염화탄소	0.004 이하
1,2-디클로로에탄	0.03 이하
테트라클로로에틸렌(PCE)	0.04 이하
디클로로메탄	0.02 이하
벤젠	0.01 이하
클로로포름	0.08 이하
디에틸헥실프탈레이트(DEHP)	0.008 이하
안티몬	0.02 이하
1,4-다이옥세인	0.05 이하
포름알데히드	0.5 이하
헥사클로로벤젠	0.00004 이하

자료 : 환경정책기본법 시행령 별표

〔표 4-31〕 하천 수질환경기준 (생활환경기준)

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

비고

1. 등급별 수질 및 수생태계 상태

- 가. 매우 좋음: 용존산소(溶存酸素)가 풍부하고 오염물질이 없는 청정상태의 생태계로 여과·살균 등 간단한 정수처리 후 생활용수로 사용할 수 있음.
- 나. 좋음: 용존산소가 많은 편이고 오염물질이 거의 없는 청정상태에 근접한 생태계로 여과·침전·살균 등 일반적인 정수처리 후 생활용수로 사용할 수 있음.
- 다. 약간 좋음: 약간의 오염물질은 있으나 용존산소가 많은 상태의 다소 좋은 생태계로 여과·침전·살균 등 일반적인 정수처리 후 생활용수 또는 수영용수로 사용할 수 있음.
- 라. 보통: 보통의 오염물질로 인하여 용존산소가 소모되는 일반 생태계로 여과, 침전, 활성탄 투입, 살균 등 고도의 정수처리 후 생활용수로 이용하거나 일반적 정수처리 후 공업용수로 사용할 수 있음.
- 마. 약간 나쁨: 상당량의 오염물질로 인하여 용존산소가 소모되는 생태계로 농업용수로 사용하거나 여과, 침전, 활성탄 투입, 살균 등 고도의 정수처리 후 공업용수로 사용할 수 있음.
- 바. 나쁨: 다량의 오염물질로 인하여 용존산소가 소모되는 생태계로 산책 등 국민의 일상생활에 불쾌감을 주지 않으며, 활성탄 투입, 역삼투압 공법 등 특수한 정수처리 후 공업용수로 사용할 수 있음.
- 사. 매우 나쁨: 용존산소가 거의 없는 오염된 물로 물고기가 살기 어려움.
- 아. 용수는 해당 등급보다 낮은 등급의 용도로 사용할 수 있음.

자. 수소이온농도(pH) 등 각 기준항목에 대한 오염도 현황, 용수처리방법 등을 종합적으로 검토하여 그에 맞는 처리방법에 따라 용수를 처리하는 경우에는 해당 등급보다 높은 등급의 용도로도 사용할 수 있음.

자료 : 환경정책기본법 시행령 별표

□ 수질 및 수생태계 상태별 생물지표종은 수질을 4개 등급으로 구분하였고, 생물지표종은 물리·화학적인 수질과의 연계성을 우선 고려하면서 하천 생태계의 건전성을 총체적으로 반영할 수 있는지 여부를 감안하여 선정함

〔표 4-32〕 수질 및 수생태계 상태별 생물학적 특성 이해표

생물등급	생물 지표종		서식지 및 생물 특성
	저서생물(底棲生物)	어류	
매우좋음 ~ 좋음	옆새우, 가재, 뽕하루살이, 민하루살이, 강도래, 물날도래, 광택날도래, 떠무늬우묵날도래, 바수염날도래	산천어, 금강모치, 열목어, 버들치 등 서식	- 물이 매우 맑으며, 유속은 빠른 편임 - 바닥은 주로 바위와 자갈로 구성됨 - 부착 조류(藻類)가 매우 적음
좋음 ~ 보통	다슬기, 넓적거머리, 강하루살이, 동양하루살이, 등줄하루살이, 등딱지하루살이, 물삿갓벌레, 큰줄날도래	쉬리, 갈겨니, 은어, 쏘가리 등 서식	- 물이 맑으며, 유속은 약간 빠르거나 보통임 - 바닥은 주로 자갈과 모래로 구성됨 - 부착 조류가 약간 있음
보통 ~ 약간나쁨	물달팽이, 턱거머리, 물벌레, 밀잠자리	피라미, 끄리, 모래무지, 참붕어 등 서식	- 물이 약간 혼탁하며, 유속은 약간 느린 편임 - 바닥은 주로 잔자갈과 모래로 구성됨 - 부착 조류가 녹색을 띠며 많음
약간나쁨 ~ 매우나쁨	원돌이물달팽이, 실지렁이, 붉은갈따구, 나방과리, 꽃등에	붕어, 잉어, 미꾸라지, 메기 등 서식	- 물이 매우 혼탁하며, 유속은 느린 편임 - 바닥은 주로 모래와 실트로 구성되며, 대체로 검은색을 띠며 - 부착 조류가 갈색 혹은 회색을 띠며 매우 많음

자료 : 환경정책기본법 시행령 별표

[표 4-33] 호소 수질환경기준 (생활환경기준)

등급		상태 (캐릭터)	기 준									
			수소 이온 농도 (pH)	화학적 산소 요구량 (COD) (mg/L)	총유기 탄소량 (TOC) (mg/L)	부유 물질량 (SS) (mg/L)	용존 산소량 (DO) (mg/L)	총인 (T-P) (mg/L)	총질소 (T-N) (mg/L)	클로로 필-a (Chl-a) (mg/m³)	대장균군 (균수/100mL)	
											총 대장균군	분원성 대장균군
매우 좋음	Ia		6.5~8.5	2 이하	2 이하	1 이하	7.5 이상	0.01 이하	0.2 이하	5 이하	50 이하	10 이하
좋음	Ib		6.5~8.5	3 이하	3 이하	5 이하	5.0 이상	0.02 이하	0.3 이하	9 이하	500 이하	100 이하
약간 좋음	II		6.5~8.5	4 이하	4 이하	5 이하	5.0 이상	0.03 이하	0.4 이하	14 이하	1,000 이하	200 이하
보통	III		6.5~8.5	5 이하	5 이하	15 이하	5.0 이상	0.05 이하	0.6 이하	20 이하	5,000 이하	1,000 이하
약간 나쁨	IV		6.0~8.5	8 이하	6 이하	15 이하	2.0 이상	0.10 이하	1.0 이하	35 이하		
나쁨	V		6.0~8.5	10 이하	8 이하	쓰레기 등이 떠 있지 않을 것	2.0 이상	0.15 이하	1.5 이하	70 이하		
매우 나쁨	VI			10 초과	8 초과		2.0 미만	0.15 초과	1.5 초과	70 초과		

비고

1. 총인, 총질소의 경우 총인에 대한 총질소의 농도비율이 7 미만일 경우에는 총인의 기준을 적용하지 않으며, 그 비율이 16 이상일 경우에는 총질소의 기준을 적용하지 않는다.
2. 등급별 수질 및 수생태계 상태는 가목2) 비고 제1호와 같다.
3. 상태(캐릭터) 도안 모형 및 도안 요령은 가목2) 비고 제2호와 같다.
4. 화학적 산소요구량(COD) 기준은 2015년 12월 31일까지 적용한다.

자료 : 환경정책기본법 시행령 별표

3) 수자원 현황

(1) 하천

- 2015년 기준 장성군의 하천은 총 33개소가 있으며, 총연장 204.71km이며, 89.3%의 개수율을 보이고 있음

[표 4-34] 장성군 하천 현황

(단위 : km)

구분	하천수(개소)	총연장	요개수			
				기개수	미개수	개수율(%)
2015	33	204.71	413.0	368.9	44.1	89.3
국가하천	-	-	-	-	-	-
지방하천	33	204.71	413.0	368.9	44.1	89.3
기타	-	-	-	-	-	-

자료 : 장성군 통계연보 2016

(2) 저수지

- 장성군의 저수지는 총 121개소가 있으며, 한국농어촌공사에서 48개소, 장성군에서 73개소를 관리하고 있음

[표 4-35] 장성군 저수지 현황

(단위 : 개)

구분	개소수	수혜면적(ha)
계	121	4,485.2
농어촌공사	48	3,717
장성군	73	768.2

자료 : 농촌용수종합정보시스템(RAWRIS) 자료

4) 수자원 관리 현황

(1) 수질 측정망 운영

- 전국 하천 및 호소 등 수질보전대상 공공수역에 대한 수질현황을 종합적으로 파악하여 수질 변화 추세를 파악하고 이미 집행된 주요정책 사업의 효과를 분석하여 장래 수질보전정책수립을 위한 기초자료를 확보하기 위해 수질측정망을 운영하고 있음

(2) 장성군 수질 측정 지점 현황

- 장성군의 하천수 수질측정망은 총 6개소로 수질분석은 영산강물환경연구소와 전라남도에서 조사·분석하고 있음

〔표 4-36〕 장성군 하천수 수질측정망 지점

조사지점	위치	조사기관
북하천	장성군 북하면 대흥리	영산강물환경연구소
용산천	장성군 진원면 학림리	영산강물환경연구소
진원천	장성군 진원면 산동리	영산강물환경연구소
풍영정천-1	장성군 남면 행정리	영산강물환경연구소
황룡강 1	장성읍 영천리	전라남도
황룡강 2	장성군 황룡면 장산리	전라남도

자료 : 물환경정보시스템

- 장성군의 호소수 수질측정망은 총 3개소로 수질분석은 영산강유역환경청과 한국수자원공사에서 조사·분석하고 있음

〔표 4-37〕 장성군 호소수 수질측정망 지점

조사지점	위치	조사기관
장성댐 1	장성군 장성읍 봉덕리	영산강유역환경청
장성댐 2	장성군 장성읍 용강리	영산강유역환경청
평립댐	장성군 삼계면 덕산리	한국수자원공사

자료 : 물환경정보시스템

- 장성군의 농업용수 수질측정망은 총 7개소로 수질분석은 한국농어촌공사에서 조사·분석하고 있음

〔표 4-38〕 장성군 농업용수 수질측정망 지점

조사지점	위치	조사기관
달성저수지	장성군 북이면 달성리	한국농어촌공사
모암저수지	장성군 서삼면 모암리	한국농어촌공사
백암저수지	장성군 북이면 백암리	한국농어촌공사
수양저수지	장성군 삼서면 수양리	한국농어촌공사
월성저수지	장서읍 북하면 월성리	한국농어촌공사
유당저수지	장성군 장성읍 유당리	한국농어촌공사
죽청저수지	장성군 북이면 죽청리	한국농어촌공사

자료 : 물환경정보시스템

5) 장성군 수질 현황

(1) 하천수 수질

- 장성군의 하천수 수질측정망은 총 6개 지점에서 측정하였으며, 수질은 다음과 같음
 - 측정기간 : 2016년 1월 ~ 2016년 12월
- 하천의 수질오염은 pH(수소이온농도), BOD(생물화학적산소요구량), COD(화학적산소요구량), TOC(총유기탄소량), SS(부유물질량), DO(용존산소량), T-P(총인), 대장균군을 기준으로 오염의 정도를 파악함
 - 6지점 모두 사람의 건강보호 기준에 제시된 검출되어서는 안되는 오염물질 시안(CN), 수은(Hg), 유기인, 폴리클로리네이티드비페닐(PCB)는 검출되지 않음
 - 생활환경 기준에 따라 살펴보면, 풍영정천의 경우 보통의 오염물질로 인하여 용존산소가 소모되는 일반 생태계로 여과, 침전, 활성탄 투입, 살균 등 고도의 정수처리 후 생활용수로 이용하거나 일반적 정수처리 후 공업용수로 사용할 수 있는 수질 상태임
 - 나머지 하천의 경우 용존산소가 많은 편이고 오염물질이 거의 없는 청정상태에 근접한 생태계로 여과, 침전, 살균 등 일반적인 정수처리 후 생활용수로 사용할 수 있는 수질 상태임
 - 황룡강의 경우, 대장균군이 약간 좋음에서 보통 수준으로 검출됨

[표 4-39] 장성군 하천수 수질 현황

구분	pH	BOD (mg/L)	COD (mg/L)	TOC (mg/L)	SS (mg/L)	DO (mg/L)	T-P (mg/L)	대장균군 (군수/100mL)	
								총	분원성
북하천	7.4	0.9	2.1	1.3	3.9	11.3	0.032	-	-
용산천	7.2	1.6	3.9	3	8.2	10.2	0.088	-	-
진원천	7.1	1.9	4.1	3.1	7.8	10.9	0.218	-	-
풍영정천-1	7.3	2.6	5.7	4.2	15.9	11.1	0.119	-	-
황룡강 1	7.6	1.5	4.3	2	2.6	10.4	0.031	996	218
황룡강 2	7.8	1.5	4.8	2	12.4	11.3	0.041	1511	234

자료 : 물환경정보시스템, 2016년 기준

(2) 호소수 수질

- 장성군의 호소수 수질측정망은 총 3개 지점에서 측정하였으며, 수질은 다음과 같음
 - 측정기간 : 2016년 1월 ~ 2016년 12월
- 호소수의 수질오염은 pH(수소이온농도), BOD(생물화학적산소요구량), COD(화학적산소요구량), TOC(총유기탄소량), SS(부유물질량), DO(용존산소량), T-P(총인), 대장균군을 기준으로 오염의 정도를 파악함

- 3지점 모두 사람의 건강보호 기준에 제시된 검출되어서는 안되는 오염물질 시안(CN), 수은(Hg), 유기인, 폴리클로리네이티드비페닐(PCB)는 검출되지 않음
- 호소 수질환경 기준에 따라 살펴보면, 평림댐의 경우 보통의 오염물질로 인하여 용존산소가 소모되는 일반 생태계로 여과, 침전, 활성탄 투입, 살균 등 고도의 정수처리 후 생활용수로 이용하거나 일반적 정수처리 후 공업용수로 사용할 수 있는 수질 상태임
- 나머지 호소수의 경우 용존산소가 많은 편이고 오염물질이 거의 없는 청정상태에 근접한 생태계로 여과, 침전, 살균 등 일반적인 정수처리 후 생활용수로 사용할 수 있는 수질 상태임

[표 4-40] 장성군 호소수 수질 현황

구분	pH	COD (mg/L)	TOC (mg/L)	SS (mg/L)	DO (mg/L)	T-P (mg/L)	T-N (mg/L)	Chal-a (mg/m ³)	대장균군 (균수/100mL)	
									총	분원성
장성댐 1	7.6	3.3	2	1.6	8.6	0.013	0.901	4.4	9	4
장성댐 2	7.6	3.6	2.2	2.5	9.3	0.014	0.852	7.2	19	9
평림댐	7.2	3.8	2	9	8.4	0.016	1.338	7.5	2,024	0

자료 : 물환경정보시스템, 2016년 기준

(3) 농업용수 수질

- 장성군의 농업용수 수질측정망은 총 7개 지점에서 측정하였으며, 수질은 다음과 같음
 - 측정기간 : 2016년 1월 ~ 2016년 12월
- 농업용수의 수질오염은 pH(수소이온농도), BOD(생물화학적산소요구량), COD(화학적산소요구량), TOC(총유기탄소량), SS(부유물질량), DO(용존산소량), T-P(총인), 대장균군을 기준으로 오염의 정도를 파악함

[표 4-41] 장성군 농업용수 수질 현황

구분	pH	COD (mg/L)	TOC (mg/L)	SS (mg/L)	DO (mg/L)	T-P (mg/L)	T-N (mg/L)	Chal-a (mg/m ³)	대장균군 (균수/100mL)	
									총	분원성
달성저수지	7.6	5.8	2.7	9.2	8.1	-	-	24	-	-
모암저수지	7.3	3.3	1.6	1.8	6.8	-	-	4	-	-
백암저수지	7.2	3.1	1.4	2	7.2	-	-	5.8	-	-
수양저수지	8.7	6	2.9	6.2	8.8	-	-	18.8	-	-
월성저수지	7.3	3.1	1.4	3.7	7.2	-	-	4.2	-	-
유당저수지	7.2	4.1	1.9	4.2	6.8	-	-	6.3	-	-
죽청저수지	7.4	3.6	1.9	2.1	7.2	-	-	11.8	-	-

자료 : 물환경정보시스템, 2016년 기준

4.4.2 여건 및 전망

수질환경 분야 여건 분석	
■ 황룡강과 장성호 중심의 생태 수변 개발 사업 적극 추진	
- 장성군의 중심부를 관통하는 황룡강과 장성군을 대표하는 장성호를 중심으로 다양한 수변 개발 및 생태자원 복원 사업이 활발하게 추진되고 있음	
■ 보전 보다는 개발 위주의 사업 추진에 집중	
- 각종 수 자원에 대한 보전 및 오염 예방 활동 등을 위한 사업보다는 관광지 조성 및 개발을 위한 계획 사업 위주의 사업들이 주로 추진되고 있는 실정임	



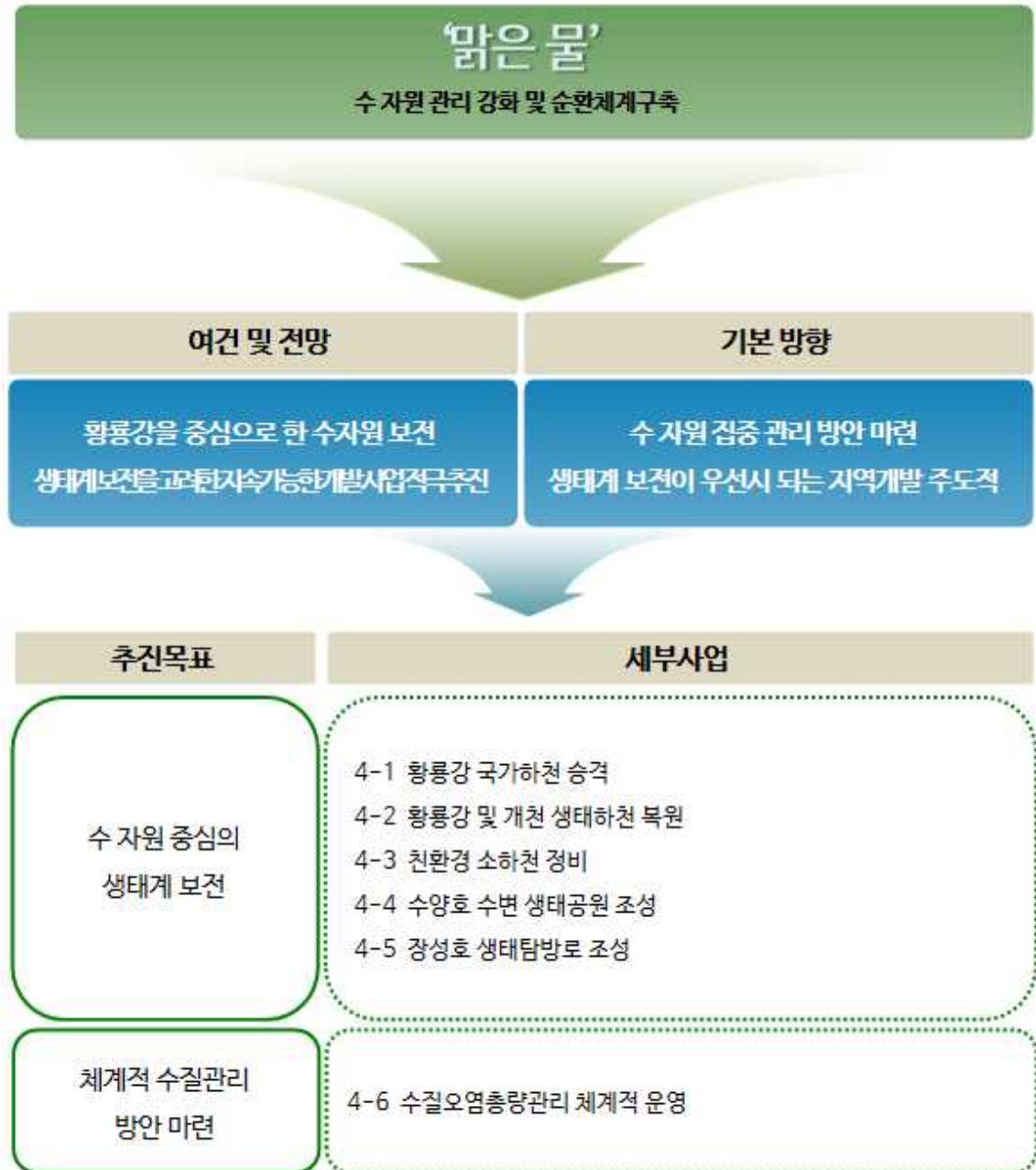
수질환경 분야 과제도출	
■ 생태 자원 복원에 기반 한 지속가능한 개발 추진	
- 생태하천 복원, 생태공원 조성, 생태탐방로 조성 등의 지속가능한 개발 추진에 집중	
■ 지속적이고 체계적인 수질관리 방안 강화	
- 수질오염총량관리제의 지속적인 관리·운영	

□ 환경 지표 설정

분야	환경지표				
	항목	단위	환경기준	2017년	2026년
수질	황룡강1 하천수수질 BOD	mg/ℓ	중음(II) 20이하	1.5	1.0
	장성댐1 호소수수질 COD	mg/ℓ	중음(II) 30이하	3.3	3.0

4.4.3 비전 및 목표

- 수질환경 분야의 비전은 「맑은 물」로 수 자원 관리 강화 및 순환 체계 구축을 주된 목표로 함
- 수 자원 중심의 생태계 보전, 체계적 수질 관리 방안 마련을 추진목표로 설정하고 세부 사업으로 총 6개 사업을 계획함



4.4.4 세부 계획

1) 추진목표 1 : 수 자원 중심의 생태계 보전

4-1	황룡강 국가하천 승격
	1. 추진배경 및 필요성 ■ 황룡강은 하천법상 국가하천 지정 요건인 유역 면적 200km² 이상, 다목적댐 하류 위치 등의 제반요건을 갖추고 있음 ■ 따라서, 국가하천으로 승격시켜 체계적인 정비와 관리대책을 마련할 필요가 있음 2. 사업개요 ■ 하천명 : 황룡강(지방하천) ■ 위치 : 전남 장성군 장성읍, 황룡면 일원 ■ 유역면적 : 359.96km² ■ 연장 : 43.8km(국가하천 9.4km, 지방하천 34.4km) - 광주구간 : 23.0km(국가하천 9.4km, 지방하천 13.6km) - 장성구간 : 20.8km(장성댐 상류 7.3km, 장성댐 하류 13.5km) ■ 장성군 국가하천 승격구간 : 13.5km ■ 사업기간 : 2017~2026 [승격시점 미정, 지속적인 협의 진행 예정] ■ 총 사업비 : 18,388백만원 - 2016까지의 사업비가 11,612백만원, 2017년은 8,388백만원, 2018년 이후는 10,000백만원으로 2017년과 2018년 이후 사업비만을 본 사업비에 반영함 3. 추진방안 ■ 국가하천 대상보고(장성군 → 전라남도 → 국토교통부) : 2008. 07 ■ 국가하천 승격 협의 73개소(국토교통부 → 기획재정부) : 2009. 05 ■ 국가하천 승격 2차 협의 37개소(국토교통부 → 기획재정부) : 2012. 05 ■ 국가하천 승격 당위성 설명 및 건의(영산강 유역관리협의회) : 2014. 11 ■ 국가하천 승격 관련 협의(익산지방국토관리청) : 2015. 04 ■ 국가하천 승격 수요조사 제출(전라남도) : 2016. 12 ■ 국가하천 승격 관련기관 협의(도, 국토부) : 2017. 01 ~ 12 ■ 황룡강 생태하천 복원 병행 추진 : 2015 ~ 2017 ■ 국가하천 승격 관련기관 협의 지속적인 추진 : 2018 ~ 4. 기대효과 ■ 장성군의 대표적인 수자원의 체계적 정비 및 관리 대책 방안 마련 ■ 황룡강 르네상스시대 프로젝트 및 장성군 옐로우 시티 조성에 시너지 효과 창출

1. 추진배경 및 필요성

- 각종 개발 공사로 훼손된 황룡강과 개천을 본래의 쾌적한 자연 상태로 복원시키고자 함을 목적으로 함

2. 사업개요

- 사업위치
 - 황룡강 생태하천 : 장성읍 상오리(장성댐) ~ 황룡면 월평리(장진보)
 - 개천 생태하천 : 북이면 원덕교 ~ 황룡강 합류점
- 사업기간 : 2017~2018 [사업 총괄 기간 2012~2018]
- 총 사업비 : 12,380백만원 [사업 총괄 사업비 40,000백만원]
 - 2016까지의 사업비가 27,620백만원, 2017년과 2018년 각각 6,190백만원으로 2017년과 2018년 사업비만을 본 사업비에 반영함

3. 추진방안

- 황룡강 생태하천 : L=9.5km
 - 어도 12개소, 자연형여울 3개소, 가동보 3개소, 하도정비 L=2.7km, 생태조경 등
 - 공정률 90%
 - 사업기간 : 2017~2018 [사업 총괄 기간 2012~2018]
 - 사업비 : 5,714백만원 [사업 총괄 사업비 20,000백만원]
- 개천 생태하천 : L=17.4km(하천연장 L=19km)
 - 자연형여울 27개소, 가동보 1개소, 하도정비 L=4.0km, 서능복합생물 서식처 조성, 하도내 식생복원 등
 - 공정률 90%
 - 사업기간 : 2017~2018 [사업 총괄 기간 2013~2018]
 - 사업비 : 6,666백만원 [사업 총괄 사업비 20,000백만원]

4. 기대효과

- 훼손된 하천환경을 효율적으로 복원하여 누구나 찾고, 체험하고 싶어 하는 하천 조성
- 식생복원, 동식물 서식처 제공으로 하천 수생태계 건강성 회복

1. 추진배경 및 필요성

- 재해위험이 높은 미정비 소하천의 체계적인 정비를 통하여 재해를 사전에 예방하고자 함

2. 사업개요

- 대상 : 장성군 관내 소하천(2개소)
- 사업연장 : L=6.3km
- 사업기간 : 2017~2019 [사업 총괄 기간 2016~2019]
- 사업비 : 8,200백만원 [사업 총괄 사업비 9,000백만원]
 - 2016까지의 사업비가 800백만원, 2017년 1,204백만원과 2018년 6,996백만원으로 2017년과 2018년 사업비만을 본 사업비에 반영함

3. 추진방안

- 장산 소하천 추진 : 2016.10.01. ~ 2019.12.31.
 - 사업량 : 호안 및 축제공 L=3.0km
- 덕성 소하천 추진 : 2016.10.01. ~ 2019.12.31.
 - 사업량 : 호안 및 축제공 L=3.3km

사업명	위치		사업 개요 (km)	사업비(백만원)				사업 기간	비고
	읍·면	리		계	2016 까지	2017	2018 이후		
계	2개소		6.3	9,000	800	1,204	6,996	-	-
장산 소하천	황룡	장산	3.0	4,000	400	602	2,998	16-19	계속
덕성 소하천	남	덕성	3.3	5,000	400	602	3,998	16-19	계속

4. 기대효과

- 재해위험이 높은 미정비 소하천의 체계적인 정비를 통하여 재해를 사전에 예방하고, 군민의 생명과 재산 보호

1. 추진배경 및 필요성

- 상무대를 찾는 면회객 및 관광객들에게는 힐링 공간을 지역주민들에게는 건전한 여가활동을 위해 천혜의 자원인 수양호를 활용 수변 생태공원 조성이 필요함

2. 사업개요

- 사업위치 : 삼계면 주산리 일원
- 사업규모 : A=108,500㎡(수생식물, 데크로드, 분수 등)
- 사업기간 : 2018 ~ 2020
- 총 사업비 : 3,600백만원

3. 추진방안

- 지방재정투자심사(전라남도) : 2017. 03
- 2018년 예산확보 : 2017. 05
- 사업내용 : 수생식물, 데크로드, 분수 등



4. 기대효과

- 수양호를 찾는 방문객들에게 편의제공 및 관광자원화 녹색관광 활성화

1. 추진배경 및 필요성

- 천혜의 자원인 장성호를 따라 탐방로를 조성해 다양한 생태 자원을 보고 즐길 수 있는 공간을 조성해 장성군의 수 생태계를 보전 시켜나갈 필요가 있음

2. 사업개요

- 사업위치 : 북이면 수성리, 북하면 쌍웅리 일원
- 사업규모 : 생태탐방로 조성 L=3.0km, 편의시설 등
- 사업기간 : 2017~2019
- 총 사업비 : 3,000백만원

3. 추진방안

- 계약심사(전라남도) : 2017.01
- 공사착공 : 2017.02
- 공사준공 : 2019.12

4. 기대효과

- 장성호를 찾는 방문객들에게 힐링 공간 및 다양한 볼거리 제공
- 휴양·휴식 공간 조성을 통한 지역경제 활성화

2) 추진목표 2 : 체계적 수질관리 방안 마련

4-6	수질오염총량관리 체계적 운영
	1. 추진배경 및 필요성 ■ 수질오염총량관리제란 지방자치단체별로 목표 수질을 정한 뒤, 이를 달성하고 유지할 수 있도록 오염물질의 배출 총량을 관리하는 제도임 ■ 따라서, 장성군 수자원의 체계적 관리를 위해 매년 체계적으로 관리·운영될 필요가 있음 2. 사업개요 ■ 사업내용 : 시행계획 이행평가 용역, 배출·삭감시설 모니터링 ■ 사업기간 : 2017~2026 - 2017~2020 : 3단계, 2021~2030 : 4단계 ■ 총 사업비 : 973백만원 - 2017년은 93백만원으로 확정 금액 반영 - 2018년~2026년은 현재시점에서 확정 사업비를 알 수 없으므로, 2017년 확정 사업비에 2017년 기준의 물가상승률(1.0%)을 반영한 금액을 적용함 3. 추진방안 ■ 오염총량 시행계획 이행평가 용역 - 계획수립 및 계약심사 : 사업 추진 년도 01. - 용역발주 및 착수 : 사업 추진 년도 02. - 이행평가보고서 제출 : 사업 추진 년도 05. - 용역 준공 : 사업 추진 년도 11. ■ 배출·삭감시설 모니터링 용역 - 계획수립 및 계약심사 : 사업 추진 년도 01. - 용역발주 및 착수 : 사업 추진 년도 02. - 용역 준공 : 사업 추진 년도 11. ■ 전략·소규모 환경영향평가 오염총량 협의 : 연중 4. 기대효과 ■ 체계적인 수질오염총량관리제 운영으로 효율적인 환경관리 시행 ■ 각종 개발사업의 안정적인 추진으로 지역발전 지속가능성 확보

4.5 상·하수도

4.5.1 현황분석

1) 상수도 현황

(1) 상수도 공급 현황

- 장성군의 상수도 공급 현황을 살펴보면, 2015년 기준 총인구 47,456명 중 급수인구는 40,916명으로 보급률은 86.2%로 나타남
- 상수도 시설용량은 16,600 m^3 /일, 1인당 1일 급수량은 364ℓ로 나타남

[표 4-42] 상수도 공급 현황

(단위 : 명)

연별	총인구	급수인구	보급률%	시설용량 (m^3 /일)	급수량 (m^3 /일)	1일1인당 급수량 (ℓ)	급수전수 (개)
2010	47,486	26,057	38.1	5,000	5,081	281	3,873
2011	47,415	25,129	52.9	5,000	5,250	238	5,709
2012	47,404	30,291	63.9	9,800	8,511	281	7,541
2013	47,430	33,322	70.3	9,800	7,152	281	9,265
2014	47,358	39,039	52.4	16,600	11,338	281	10,008
2015	47,456	40,916	86.2	16,600	15,000	364	11,795
장성읍	13,694	13,497	98.6	-	-	-	3,545
진원면	3,637	3,023	83.1	-	-	-	1,043
남면	3,598	3,560	98.9	-	-	-	1,109
동화면	2,292	1,989	86.8	-	-	-	732
삼서면	3,324	3,188	95.9	-	-	-	1,317
삼계면	7,261	6,704	92.3	-	-	-	686
황룡면	4,740	4,309	90.9	-	-	-	1,380
서삼면	1,705	1,441	84.5	-	-	-	573
북일면	1,604	1,016	63.3	-	-	-	474
북이면	3,149	1,515	45.1	-	-	-	556
북하면	2,452	674	27.5	-	-	-	380

자료 : 장성군 통계연보 2016

- 용도별 급수사용량을 살펴보면, 2015년 기준 총 급수사용량 2,427,920 m^3 중 가정용이 683,446 m^3 로 전체의 63%로 가장 많은 부분을 차지함

[표 4-43] 용도별 급수 사용량

(단위 : m^3)

구분	합계	가정용	업무용	영업용	육탕용(1종)	기타
2015	2,427,920	1,533,233	617,882	234,346	42,459	-
장성읍	1,070,941	683,446	224,481	120,970	42,044	-
진원면	109,943	97,558	11,755	630	-	-
남면	95,921	86,302	8,554	1,065	-	-
동화면	185,739	60,454	58,310	66,975	-	-
삼서면	146,187	121,157	21,121	3,909	-	-
삼계면	164,611	113,486	43,387	7,738	-	-
황룡면	405,310	193,391	190,810	21,109	-	-
서삼면	72,986	54,494	17,238	1,254	-	-
북일면	50,303	41,960	7,269	1,074	-	-
북이면	71,084	37,012	27,402	6,255	415	-
북하면	54,895	43,973	7,555	3,367	-	-

자료 : 장성군 통계연보 2016

(2) 상수도관

- 장성군의 상수도관은 송수관, 배수관, 급수관으로, 2015년 기준 송수관은 12,540m, 배수관 395,229m, 급수관 253,360m로 총 661,129m로 나타남

[표 4-44] 상수도관

(단위 : m)

합계	송수관			배수관			급수관		
	계	강관	기타	계	강관	기타	계	합성수지관	기타
661,129	12,540	6,238	6,302	395,229	29	395,200	253,360	252,155	1,205

자료 : 장성군 통계연보 2016

2) 하수도 현황

(1) 하수도시설 현황

□ 2015년 기준 장성군 하수처리인구는 29,120명으로 61.3%의 하수도 보급률을 나타냄

[표 45] 하수도 보급률

(단위 : 명)

연별	총인구	하수처리인구				보급률(%)
		계	물리적(1차)	생물학적(2차)	고토(3차)	
2015	47,456	29,120	-	3,974	25,146	61.3

자료 : 장성군 통계연보 2016

(2) 하수관거

□ 2015년 기준 장성군의 하수관거 계획연장은 448,652m, 총 시설연장은 419,436m로 보급률은 93.5%로 나타남

[표 4-46] 하수관거 현황

계획 연장 (m)	시설 연장 (m)	보급률 (%)	합류식(m)	분류식(m)		맨홀 (개소)	우·오수 받이 (개소)	토실토구 (개소)
			시설연장	오수관거	우수관거			
				시설연장	시설연장			
448,652	419,436	93.5	13,456	229,000	176,980	7,202	3,003	5.0

자료 : 장성군 통계연보 2016

(3) 하수 및 분뇨발생량

□ 2014년 기준 장성군의 하수발생량은 총 5,037 m^3 /일이며, 하수처리구역내 발생량이 2,962 m^3 /일, 하수처리구역외 발생량이 2,076 m^3 /일임

□ 분뇨 발생량은 총 27 m^3 /일이며, 그 중 수거식 27.0 m^3 /일, 수세식은 없음

[표 4-47] 하수 및 분뇨발생량

(단위 : m^3 /일)

연별	하수 발생량			분뇨발생량		
	계	하수처리구역 내	하수처리구역 외	계	수거식	수세식
2014	5,037	2,962	2,076	27.0	27.0	-

자료 : 하수도 통계(2015)

(4) 하수처리시설 현황

① 소규모 하수처리 시설

□ 장성군의 소규모 공공하수처리시설은 총 38개소가 있음

〔표 4-48〕 소규모 공공하수처리시설(마을하수도) 현황

계	장성	진원	남	동화	삼서	삼계	서삼	북일	북이	북하
38	4	5	5	5	2	2	1	1	6	7

자료 : 장성군 홈페이지 자료

② 하수처리시설

□ 장성군의 하수처리시설은 총 6개소가 있음

〔표 4-49〕 공공하수처리시설 현황

시설명	규모	처리공법	가동일	사업비 (백만원)	비고
장성하수처리	11천 m^3 /일	회전원판접촉법(RBC)	1998.12	20,411	
		고도처리개선공사(BSTS-II)	2014.08	12,909	
삼계하수처리	2천 m^3 /일	BSTS-II	1999.09	18,104	
동화전자종합농공단지 폐수처리	300 m^3 /일	JASSFR공법	2010.06	3,488	
동화농공단지 오폐수처리	200 m^3 /일	회전원판접촉법	1990.12	231	
		동화전자 연계처리	2015.02	706	
분뇨	50 kl /일	세일바이오시스템(RABC)	1994.10	4,437	통합운영 (2006)
침출수			1996.10		
가축분뇨	95 m^3 /일	고농도축산폐수처리공법(KHTS)	2014.08	15,092	

자료 : 장성군 홈페이지 자료

③ 농공단지 오폐수처리시설

□ 장성군의 농공단지 오폐수처리 시설은 2개소가 있음

〔표 4-50〕 소규모 공공하수처리시설(마을하수도) 현황

시설명	위치	입주업체수	처리규모 (톤/일)	유입량 (톤/일)	가동일	처리방법
동화 농공단지	동화면 구림리	12	200	120	1990.12	회전원판접촉법
동화 전자농공단지	동화면 남평리	22	300	200	2010.06	JASSFER

자료 : 장성군 홈페이지 자료

4.5.2 여건 및 전망

상·하수도 분야 여건 분석
■ 지속적인 상·하수도 보급 노력 - 상수도 및 하수도 보급률 100%를 목표로 지속적으로 꾸준히 보급해 나가고 있음 - 2015년 기준 상수도 보급률 86.5%, 하수도 보급률 61.3% ■ 보다 전문적이고 체계적인 관리 조직체 구성(맑은물 관리 사업소) - 맑은물관리사업소라는 상·하수도 분야에 대한 전문적이고 집중된 운영·관리 조직체를 별도로 두고 있음 - 체계적인 수질관리로 맑고 깨끗한 물 공급을 노력하고 있음



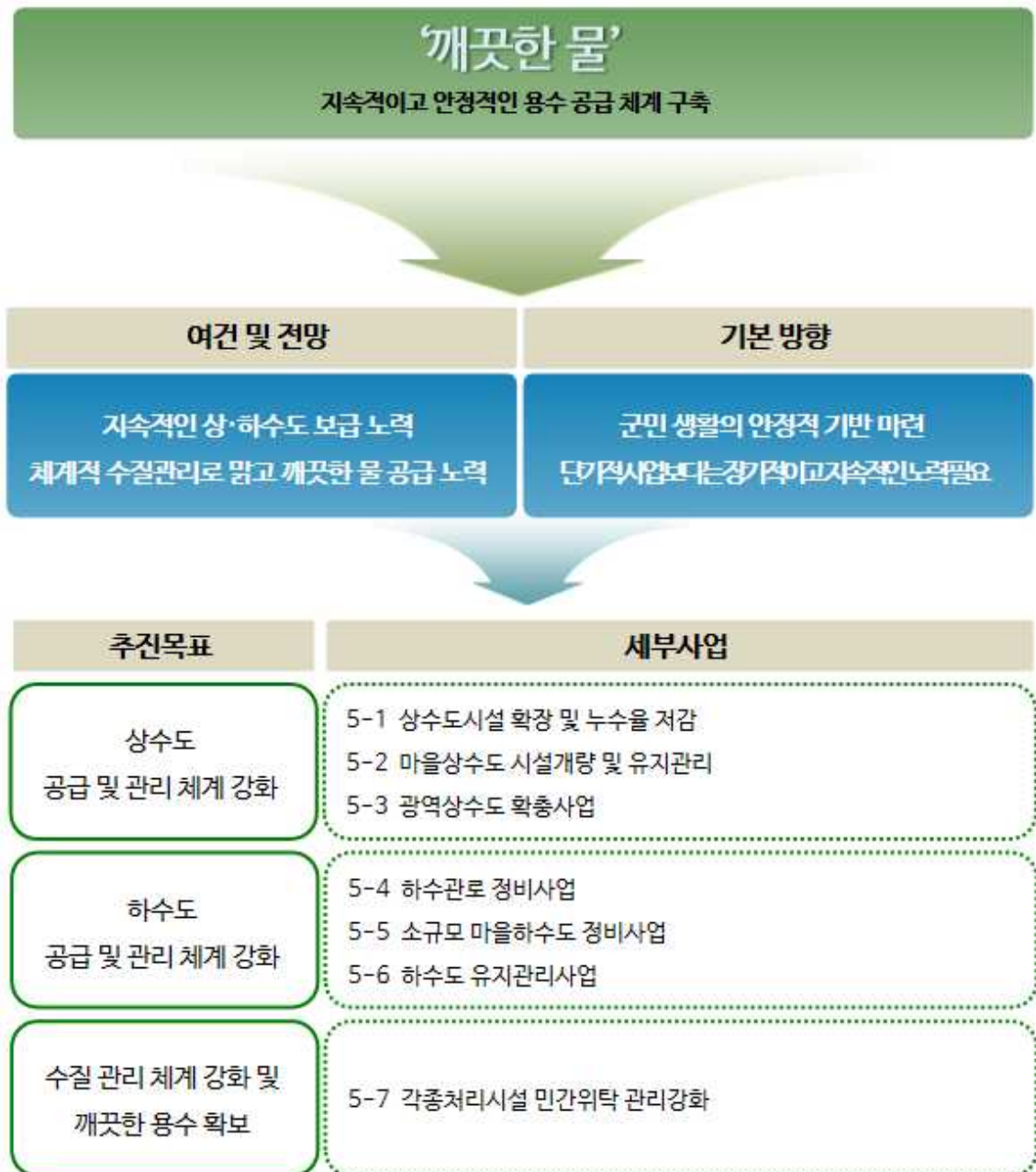
상·하수도 분야 과제도출
■ 지속적인 상·하수도 보급률 증가 필요 - 전 군민의 생활 편의성 향상을 위해 상·하수도 보급률 100% 달성을 목표로 지속적인 노력과 행정적인 지원 필요 ■ 양질의 수자원 및 고도의 처리 기술 확보 필요 - 물 수요량은 지속적으로 증가될 것으로 예상되므로, 안심하고 먹고 마실 수 있는 양질의 수자원 확보가 필요 - 더불어, 한정된 수자원의 재이용할 수 있는 고도의 처리 기술을 확보할 수 있는 기반 마련이 필요

□ 환경 지표 설정

분야	환경지표				
	항목	단위	환경기준	2017년	2026년
상·하수도	상수도보급률	%	-	86	96
	하수도보급률	%	-	61	71

4.5.3 비전 및 목표

- 상·하수도 분야의 비전은 「깨끗한 물」로 지속적이고 안정적인 용수 공급 체계 구축을 주된 목표로 함
- 상수도 공급 및 관리 체계 강화, 하수도 공급 및 관리 체계 강화, 수질 관리 체계 강화 및 깨끗한 용수 확보를 추진목표로 설정하고 세부 사업으로 총 7개 사업을 계획함



4.5.4 세부 계획

1) 추진목표 1 : 상수도 공급 및 관리 체계 강화

5-1	상수도 시설 확장 및 누수율 저감
	1. 추진배경 및 필요성 ■ 지속적인 상수도 보급을 통해 군민들 생활에 안정적 용수 공급 및 생활 여건 개선이 필요함 2. 사업개요 ■ 대상지역 : 장성군 관내 ■ 사업기간 : 2017~2026 ■ 사업내용 : 상수도 누수탐사 및 수선, 상수도시설 확장사업, 상수관로 감압변 설치, 지방상수도 자동제어설비(배수지, 가압장) 보수 ■ 총 사업비 : 11,508백만원 - 2017년은 1,100백만원으로 확정 금액 반영 - 2018년~2026년은 현재시점에서 확정 사업비를 알 수 없으므로, 2017년 확정 사업비에 2017년 기준의 물가상승률(1.0%)을 반영한 금액을 적용함 3. 추진방안 ■ 상수관로 누수감시시스템 구축에 따른 누수저감사업 - 사업내용 : 누수가 심한 지역 누수탐사 및 수압이 높은 지역 감압변 설치 ■ 상수도 미공급지역 확장 및 노후관 교체 ■ 지방상수도 자동제어설비(배수지, 가압장) 보수 ■ 추진일정 - 대상지 조사 및 실시설계 용역 : 사업 추진 년도 01. ~ 03. - 사업발주 및 시행 : 사업 추진 년도 04. ~ 11. 4. 기대효과 ■ 상수도 노후관 교체 및 누수율 저감으로 맑은 물 공급과 상수도 재정 효율성 증대

1. 추진배경 및 필요성

- 지속적인 상수도 보급을 통해 군민들 생활에 안정적 용수 공급 및 생활 여건 개선이 필요함

2. 사업개요

- 사업 내용
 - 마을상수도 시설개량(소규모 수도시설)
 - 마을상수도 수질 및 시설관리
- 사업기간 : 2017~2026
- 총 사업비 : 12,073백만원
 - 2017년은 1,154백만원으로 확정 금액 반영
 - 2018년~2026년은 현재시점에서 확정 사업비를 알 수 없으므로, 2017년 확정 사업비에 2017년 기준의 물가상승률(1.0%)을 반영한 금액을 적용함

3. 추진방안

- 마을상수도 시설개선(소규모 수도시설개량)
 - 대상지역(2개 지구) : 북일·북하지구 [2017년을 기준으로 적용했으나, 매년 변동 예정]
 - 추진일정
 - 실시설계 : 사업 추진 년도 01. ~ 02.
 - 사업발주 및 사업시행 : 사업 추진 년도 03. ~ 10.
- 마을상수도 수질 및 시설관리
 - 대상 : 68개소(군 전역) [2017년을 기준으로 적용했으나, 매년 변동 예정]
 - 수질관리 및 사업 내용
 - 수질관리 : 수질검사 4회/년, 물탱크 청소 2회/년
 - 마을수도 시설보수 및 배수지 감시시스템 구축

4. 기대효과

- 마을 상수도의 지방상수도 전환 및 철저한 수질관리로 맑고 깨끗한 물 공급

1. 추진배경 및 필요성

- 지속적인 상수도 보급을 통해 군민들 생활에 안정적 용수 공급 및 생활 여건 개선이 필요함

2. 사업개요

- 대상지역 : 장성군 북일·북이·북하면, 삼계면(평림댐 상류지역)
- 사업기간 : 2017~2019 [사업 총괄 기간 2014.01 ~ 2019.12]
- 총사업비 : 9,166백만원 [사업 총괄 사업비 16,237백만원]
 - 2016까지의 사업비가 7,071백만원, 2017년 2,714백만원과 2018년과 2019년 각각 3,226백만원으로 2017년에서 2019년 사업비만을 본 사업비에 반영함

3. 추진방안

- 북이·북하지구 광역상수도 확충

사업지구	예산액(백만원)					비고 (대상지역)
	계	2015년 까지	2016년	2017년	2018년 이후	
계	16,237	3,128	3,943	2,714	6,452	
북이지구	9,000	714	2,000	1,571	4,715	삼계, 북일, 북이, 상수관로 L=35.0km 공정률 30%
북하지구	7,237	2,414	1,943	1,143	1,737	삼계, 북일, 북이, 상수관로 L=30.0km 공정률 70%

■ 추진일정

- 설계서 작성 : 사업 추진 년도 01.
- 계약 : 사업 추진 년도 02.
- 사업 시행 : 사업 추진 년도 03. ~ 12.

4. 기대효과

- 상수도시설 확충으로 군민에게 안정적인 생활용수 공급 및 생활환경 개선

2) 추진목표 2 : 하수도 공급 및 관리 체계 강화

5-4

하수관로 정비사업

1. 추진배경 및 필요성

■ 생활하수 및 오수의 원활한 처리를 통해 공중위생 향상과 공공수역의 수질보전 주민들의 쾌적한 주거환경을 조성할 필요가 있음

2. 사업개요

■ 대상사업 : 장성처리장 차집관로교체

■ 사업위치 : 장성읍 공설운동장~백계리 일원

지구명	사업량	사업기간	사업비(백만원)				수혜대상	
			총 사업비	2016 까지	2017년	2018년	가구	인구
차집관로 교체	하수관로 L=39.9km	2017.01~ 2018.12	5,452	-	1,000	4,452	1,200	3,900

■ 사업기간 : 2017~2018

■ 총 사업비 : 5,452백만원

3. 추진방안

■ 차집관로 교체 사업

- 2017년 : 실시설계용역 추진, 전라남도 및 영산강유역청 행정 협의, 총괄계약 및 시공

- 2018년 : 편입토지보상, 차집관로매설 및 CCTV 촬영조사 등, 사업준공

4. 기대효과

■ 생활오수를 수 처리하여 공중위생 향상과 공공수역의 수질 보전

■ 쾌적한 주거환경 개선 및 주민 삶의 질 향상

1. 추진배경 및 필요성

- 생활하수 및 오수의 원활한 처리를 통해 공중위생 향상과 공공수역의 수질보전 군민들의 쾌적한 주거환경을 조성할 필요가 있음

2. 사업개요

- 대상사업 : 3개 지구(진원, 남면, 남창지구)
- 사업위치 : 진원면 선적리, 남면, 분향리, 북하면 신성리 일원

지구명	사업량	사업기간	사업비(백만원)				수혜대상	
			총 사업비	2016 까지	2017년	2018년	가구	인구
계	3건		10,690	3,725	3,442	3,523	581	1,533
진원	오수처리시설 150㎡/일	2016.01~ 2018.12	3,443	429	1,811	1,203	214	560
남면	오수처리시설 170㎡/일	2016.01~ 2018.12	5,300	3,296	1,202	802	343	903
남창	오수처리시설 60㎡/일	2017.01~ 2018.12	1,947	-	429	1,518	24	70

- 사업기간 : 2017~2018 [사업 총괄 기간 2016~2018]
- 총 사업비 : 6,965백만원 [사업 총괄 사업비 10,690백만원]
 - 2016까지의 사업비가 3,725백만원이고, 2017년은 3,442백만원, 2018년은 3,523백만원으로 2017년에서 2018년 사업비만을 본 사업비에 반영함

3. 추진방안

- 진원면
 - 2017년 : 차집관로 매설, 하수처리장 설치
 - 2018년 : 배수설비 설치, 처리장 시운전, 사업 준공
- 남면
 - 2017년 : 편입토지보상, 차집관로 매설, 하수처리장 신축
 - 2018년 : 배수설비 설치, 처리장 시운전, 사업 준공
- 남창지구
 - 2017년 : 실시시설계용역 추진, 주민설명회 개최, 처리공법선정, 사업착공
 - 2018년 : 편입토지보상, 차집관로매설, 하수처리장 설치, 사업준공

4. 기대효과

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

1. 추진배경 및 필요성

- 생활하수 및 오수의 원활한 처리를 통해 공중위생 향상과 공공수역의 수질보전 군민들의 쾌적한 주거환경을 조성할 필요가 있음

2. 사업개요

- 사업내용
 - 마을공공하수처리시설 유지관리 : 하수처리시설 민간위탁, 시설 유지보수 등(44개소)
 - 하수도 유지관리 : 하수도준설, 맨홀뚜껑보수, 노후하수도 정비, 하수관거 기술진단 용역 등
- 사업기간 : 2017~2026
- 총 사업비 : 8,474백만원
 - 2017년은 810백만원으로 확정 금액 반영
 - 2018년~2026년은 현재시점에서 확정 사업비를 알 수 없으므로, 2017년 확정 사업비에 2017년 기준의 물가상승률(1.0%)을 반영한 금액을 적용함

3. 추진방안

- 마을공공하수처리시설 유지관리 : 사업 추진 년도 01. ~ 12.
 - 노후·내구연한 경과된 기기정비, 위탁관리 추진 등
- 하수도 유지관리 : 사업 추진 년도 01. ~ 12.
 - 하수도 준설, 노후하수도 및 맨홀 뚜껑보수 등

4. 기대효과

- 환경기초시설의 안정적 유지관리로 주민불편 해소
- 효율적인 시설물 유지 위탁관리로 예산절감 효과

3) 추진목표 3 : 수질 관리 체계 강화 및 깨끗한 용수 확보

5-7

각종처리시설 민간위탁 관리강화

1. 추진배경 및 필요성

■ 생활하수 및 오수의 원활한 처리를 통해 공중위생 향상과 공공수역의 수질보전 군민들의 쾌적한 주거환경을 조성할 필요가 있음

2. 사업개요

■ 민간위탁 시설 현황

- 장성공공하수처리시설 : 11,000㎥/일, 고도처리(BSTS-II) 공법

- 삼계공공하수처리시설 : 2,000㎥/일, BSTS-II 공법

- 나노산업단지 폐수처리시설 : 1,500㎥/일, FNR 공법

- 동화전자종합농공단지 폐수종말처리시설 : 300㎥/일, JASSFER공법

- 가축분뇨공공처리시설 : 95㎥/일, KHTS공법

■ 사업기간 : 2017~2026

■ 총 사업비 : 23,200백만원

3. 추진방안

■ 민간위탁시설 운영관리 강화

시설명	위탁기간	위탁금액(천원)	업체명	비고
계		2,320,316		
장성하수	2017.01.01.~2018.12.31. (2년)	1,031,700	(주)장산이엔지	고정비
삼계하수	2015.12.11.~2017.12.10. (2년)	471,420		
동화전자	2015.12.11.~2017.12.10. (2년)	52,380		
가축분뇨	2017.01.04.~2017.12.31. (1년)	195,975		
나노폐수	2017.01.01.~2018.12.31. (2년)	568,841	(주)우리종합기술	

■ 추진방법

- 기술요원 상주 수시 확인 및 시설물 유지관리 상태 점검

- 년 1회 위탁관리 성과평가 실시

■ 점검결과 조치

- 점검결과 불량 시 패널티 적용(계약기간 연장금지 조치)

4. 기대효과

■ 위탁시설의 관리강화로 방류수질 및 내구연한 확보

4.6 소음·진동

4.6.1 현황분석

1) 소음·진동 정의

(1) 소음·진동의 개념

- 소음·진동의 개념은 「소음·진동관리법」 제2조에서 규정하고 있음
- 소음이란 기계·기구·시설, 그 밖의 물체의 사용 또는 공동주택(「주택법」 제2조제2호에 따른 공동주택을 말한다. 이하 같다) 등 환경부령으로 정하는 장소에서 사람의 활동으로 인하여 발생하는 강한 소리를 말함
- 진동이란 기계·기구·시설, 그 밖의 물체의 사용으로 인하여 발생하는 강한 흔들림을 말함

(2) 소음·진동의 종류

- 소음의 종류는 생활 소음, 교통 소음, 항공기 소음, 공장 소음, 철도 소음으로 구분됨
- 생활 소음
 - 생활 소음 배출원은 확성기 소음, 건설 공사장의 작업 소음, 소규모 공장의 작업, 유흥업소 심야 소음 등 매우 다양함
 - 최근 인구 증가와 더불어 도시화, 상업화 등에 따라 생활 소음 배출원은 급격히 증가하고 있으며 국민들의 생활수준이 향상되어감에 따라 조용한 생활환경에 대한 욕구가 날로 증대되어 가고 있어 이에 대한 대책이 절실히 요구됨
 - 최근 생활 소음 중 공동주택의 층간 소음이 큰 사회적 문제로 대두됨
- 교통 소음
 - 교통 소음은 그 배출원이 자동차, 기차 등으로서 발생 소음도가 매우 클 뿐만 아니라 그 피해 지역도 광범위함
 - 특히, 자동차 도로망이 확장되고 차량 보유 대수가 급격히 증가하고 있어 대도시 소음원으로 가장 중요한 위치를 차지하고 있으며, 자동차 및 이륜차의 불법개조로 인하여 발생하는 소음·진동이 심각한 수준임
- 항공기 소음
 - 항공기의 운항 항로 신설 및 운항 횟수의 급격한 증가에 따라 항공기 소음 피해는 사회적 문제로 대두됨

- 국토해양부는 「공항소음 방지 및 소음대책지역 지원에 관한 법률」 시행령 및 시행규칙을 제정하여 공항소음피해자에게 TV수신료, 냉방시설 설치비용 등을 지원하고 있음

□ 공장 소음

- 공장에 설치되는 시설은 자동차, 기차, 항공기 등 이동 소음원이 아니고 한번 설치되면 반영구적으로 사용하게 되므로 인근 지역에 지속적으로 피해를 줄 수 있어 사전 입지단계에 서부터의 고려가 필요함

□ 철도 소음

- 유동인구 및 물동량 증가로 철도 운행량이 증가됨으로 인하여 철도에 의한 소음·진동이 증가함
- 매스컴과 국민의 환경의식의 증가로 소음민원이 점증되어 철도변 일부 지역에 방음벽을 설치하였으나 미미한 실정임

(3) 소음·진동의 특성

- 소음·진동은 우리가 원하지 않는 소리나 떨림으로 일상생활에서 느끼는 공해 중 가장 빈번하게 느끼고 있는 것으로 국소 다발적인 특성을 지님
- 따라서, 소음·진동은 대기 및 수질오염 등과는 달리 피해당사자에게는 참을 수 없는 고통을 주며, 정신적·심리적 스트레스의 원인이 될 뿐만 아니라 심한 경우 환청과 난청의 원인이 됨
- 소음원의 사례별 소음크기를 살펴보면 시계 초침, 나뭇잎 부딪치는 소리 20dB부터 전투기 이착륙소음 120dB까지로 나타남



[그림 4-9] 소음원의 사례별 소음의 크기

(4) 소음·진동의 영향과 피해

- 소음과 진동은 인체에 생리적·심리적 영향 및 작업능률의 저하를 유발함
- 단기적 영향으로는 심장박동수의 감소, 피부의 말초혈관 수축 현상, 호흡증가, 소화기 계통에 문제를 유발함
- 장기적 영향은 내분비선의 호르몬 방출에 문제를 유발함
 - 혈행장애로 인해 심장과 뇌 등에 문제를 유발, 스트레스로 인해 위장, 대장 등 소화기 장애와 호흡기에 문제를 유발

[표 4-51] 소음도의 인체 영향

소음크기	음원의 예	소음의 영향	비 고
20	나뭇잎 부딪히는 소리	쾌적	
30	조용한 농촌, 심야의 교회	수면에 거의 영향없음	
35	조용한 공원	수면에 거의 영향없음	WHO침실기준
40	조용한 주택의 거실	수면깊이 낮아짐	
50	조용한 사무실	호흡·맥박수 증가, 계산력 저하	환경기준설정선(주간)
60	보통의 대화소리, 백화점내 소음	수면장애 시작	
70	전화벨소리, 거리	TV·라디오 청취방해	공사장규제기준
	시끄러운 사무실	정신집중력 저하, 말초혈관수축	
80	철로변 및 지하철 소음	청력장애 시작	작업장내 기준
90	소음이 심한 공장안	난청증상 시작, 소변량 증가	
100	착압기, 경적소리	작업량저하, 단시간노출시 일시적 난청	

자료 : 국가소음정보시스템(NOISE Info)

2) 소음·진동 환경기준

(1) 소음환경기준

- 소음 환경기준은 「환경정책기본법」 시행령 [별표1] 환경기준에 따라 다음과 같이 적용하고 있음

[표 4-52] 소음환경기준

(단위 : dB(A))

지역구분	적용 대상지역	환경기준	
		낮(06:00~22:00)	밤(22:00~06:00)
일반지역	“가”지역	50	40
	“나”지역	55	45
	“다”지역	65	55
	“라”지역	70	65
도로변지역	“가” 및 “나”지역	65	55
	“다”지역	70	60
	“라”지역	75	70

[비고]

1. 지역구분별 적용 대상지역의 구분은 다음과 같다.

가. “가”지역

- 1) 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제36조제1항제1호라목에 따른 녹지지역
- 2) 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제36조제1항제2호가목에 따른 보전관리지역
- 3) 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제36조제1항제3호 및 제4호에 따른 농림지역 및 자연환경보전지역
- 4) 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률 시행령」 제30조제1호가목에 따른 전용주거지역
- 5) 「의료법」 제3조제2항제3호마목에 따른 종합병원의 부지경계로부터 50미터 이내의 지역
- 6) 「초·중등교육법」 제2조 및 「고등교육법」 제2조에 따른 학교의 부지경계로부터 50미터 이내의 지역
- 7) 「도서관법」 제2조제4호에 따른 공공도서관의 부지경계로부터 50미터 이내의 지역

나. “나”지역

- 1) 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제36조제1항제2호나목에 따른 생산관리지역
- 2) 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률 시행령」 제30조제1호나목 및 다목에 따른 일반주거역 및 준주거지역

다. “다”지역

- 1) 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제36조제1항제1호나목에 따른 상업지역 및 같은 항 제2호다목에 따른 계획관리지역
- 2) 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률 시행령」 제30조제3호다목에 따른 준공업지역

라. “라”지역

「국토의 계획 및 이용에 관한 법률 시행령」 제30조제3호가목 및 나목에 따른 전용공업지역 및 일반공업지역

2. “도로”란 자동차(2륜자동차는 제외한다)가 한 줄로 안전하고 원활하게 주행하는 데에 필요한 일정 폭의 차선이 2개 이상 있는 도로를 말한다.
3. 이 소음환경기준은 항공기소음, 철도소음 및 건설작업 소음에는 적용하지 않는다

(2) 생활소음·진동 규제기준

- 생활소음·진동 규제기준은 주거지역에 산재되어 있는 각종 소음·진동 발생으로부터 소음·진동으로 인한 피해를 방지하기 위하여 생활소음·진동 규제지역을 시·도지사가 지정 관리하며, 규제지역의 범위, 규제지역내의 규제대상 및 규제기준은 환경부령으로 정하고 있음

[표 4-53] 생활소음 규제기준

(단위 : dB(A))

대상지역	시간대별 소음원		아침, 저녁 (05:00~07:00, 18:00~22:00)	주간 (07:00~18:00)	야간 (22:00~05:00)
가. 주거지역, 녹지지역, 관리지역 중 취락 지구 ·주거 개발 진흥지구 및 관광·휴양개발진흥지구, 자연환경 보전지역, 그 밖의 지역에 있는 학교· 종합 병원·공공도서관	확성기	옥외설치	60 이하	65 이하	60 이하
		옥내에서 옥외로 소음이 나오는 경우	50 이하	55 이하	45 이하
	사업장	공 장	50 이하	55 이하	45 이하
		동일 건물	45 이하	50 이하	40 이하
		기타	50 이하	55 이하	45 이하
		공사장	60 이하	65 이하	50 이하
나. 그 밖의 지역	확성기	옥외설치	65 이하	70 이하	60 이하
		옥내에서 옥외로 소음이 나오는 경우	60 이하	65 이하	55 이하
	사업장	공장	60 이하	65 이하	55 이하
		동일 건물	50 이하	55 이하	45 이하
		기타	60 이하	65 이하	55 이하
		공사장	65 이하	70 이하	50 이하

[비고]

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

[표 4-54] 생활진동 규제기준

(단위 : dB(V))

대상지역	시간대별	주 간 (06:00~22:00)	심 야 (22:00~06:00)
가. 주거지역, 녹지지역, 관리지역중 취락지구·주거개발진흥지구 및 관광·휴양개발진흥지구, 자연환경 보전지역, 그 밖의 소재한 학교·종합병원·공공도서관		65 이하	60 이하
나. 그 밖의 지역		70 이하	65 이하

[비고]

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

3) 교통소음·진동 관리기준

- 교통소음·진동의 관리기준은 규제와 다소 성격이 다르나 이를 도로와 철도 등의 소음·진동으로 피해를 받은 자에게 대책이 필요하다고 판단되는 수준 정도로서 한도 초과시에는 원인자 대책사항으로 당해 시설 설치 및 관리자에게 방음벽 등 방음시설을 요청할 수 있도록 제도화되어 있음

〔표 4-55〕 교통소음 진도의 관리기준

대상지역	구분	한도			
		주간 (06:00~22:00)		야간 (22:00~06:00)	
		도로	철도	도로	철도
주거지역, 녹지지역, 관리지역 중 취락지구 및 관광·휴양개발진흥지구, 자연환경보전지역, 학교·병원·공공도서관의 부지 경계선으로부터 50미터 이내 지역	소음 Leq dB(A)	68	70	58	60
	진동 dB(V)	65	65	60	60
상업지역, 공업지역, 농림지역, 생산관리지역 및 관리지역 중 산업·유통개발진흥지구, 미고시지역	소음 Leq dB(A)	73	75	63	65
	진동 dB(V)	70	70	65	65

[비고]

1. 대상 지역의 구분은 『국토의 계획 및 이용에 관한 법률』에 따른다.
2. 대상 지역은 교통소음·진동의 영향을 받는 지역을 말한다.
3. 정거장은 적용하지 아니한다.

4) 공장소음·진동 규제기준

- 공장소음·진동 배출시설을 설치한 공장에서 나오는 소음·진동의 배출허용기준은 환경부령으로 정하고 있음

〔표 4-56〕 공장소음 배출허용기준

대상지역	시간대별		
	주간 (06:00~18:00)	저녁 (18:00~24:00)	심야 (24:00~06:00)
가. 도시지역 중 전용주거지역·녹지지역, 관리지역 중 취락지구·주거개발진흥지구 및 관광·휴양개발진흥지구, 자연환경보전지역 중 수산자원보호구역 외의 지역	50 이하	45 이하	40 이하
나. 도시지역 중 일반주거지역 및 준주거지역	55 이하	50 이하	45 이하
다. 농림지역, 자연환경보전지역 중 수산자원보호구역, 관리지역 중 가목과 라목을 제외한 그 밖의 지역	60 이하	55 이하	50 이하
라. 도시지역 중 상업지역·준공업지역, 관리지역 중 산업개발진흥지구	65 이하	60 이하	55 이하
마. 도시지역 중 일반공업지역 및 전용공업지역	70 이하	65 이하	60 이하

[비고]

1. 소음의 측정 및 평가기준은 「환경분야 시험·검사 등에 관한 법률」 제6조제1항제2호에 해당하는 분야에 대한 환경오염
공정시험기준에서 정하는 바에 따른다.
2. 대상 지역의 구분은 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」에 따른다.
3. 허용 기준치는 해당 공장이 위치한 대상 지역을 기준으로 하여 적용한다. 다만, 도시지역 중 녹지지역(취락지구·주거개
발진흥지구 및 관광·휴양개발진흥지구는 제외한다)에 위치한 공장으로서 해당 공장 200m 이내에 위 표 가목의 대상지역
이 위치한 경우에는 가목의 허용 기준치를 적용한다.
4. 충격음 성분이 있는 경우 허용 기준치에 -5dB를 보정한다.

5. 관련시간대(낮은 8시간, 저녁은 4시간, 밤은 2시간)에 대한 측정소음발생시간의 백분율이 12.5% 미만인 경우 +15dB, 12.5% 이상 25% 미만인 경우 +10dB, 25% 이상 50% 미만인 경우 +5dB, 50% 이상 75% 미만인 경우 +3dB을 허용 기준치에 보정한다.
6. 위 표의 지역별 기준에도 불구하고 다음 사항에 해당하는 경우에는 배출허용기준을 다음과 같이 적용한다.
- 가. 「산업입지 및 개발에 관한 법률」에 따른 산업단지에 대하여는 마목의 허용 기준치를 적용한다.
- 나. 「의료법」에 따른 종합병원, 「초·중등교육법」 및 「고등교육법」에 따른 학교, 「도서관법」에 따른 공공도서관, 「노인복지법」에 따른 노인전문병원 중 입소규모 100명 이상인 노인전문병원 및 「영유아보육법」에 따른 보육시설 중 입소규모 100명 이상인 보육시설(이하 “정온시설”이라 한다)의 부지경계선으로부터 50미터 이내의 지역에 대하여는 해당 정온시설의 부지경계선에서 측정한 소음도를 기준으로 가목의 허용 기준치를 적용한다.
- 다. 가목에 따른 산업단지와 나목에 따른 정온시설의 부지경계선으로부터 50미터 이내의 지역이 중복되는 경우에는 특별자치도지사 또는 시장·군수·구청장이 해당 지역에 한정하여 적용되는 배출허용기준을 공장소음 배출허용기준 범위에서 정할 수 있다.

〔표 4-57〕 공장진동 배출허용기준

시간대별 대상지역	주간 (06:00~22:00)	심야 (22:00~06:00)
가. 도시지역 중 전용주거지역·녹지지역, 관리지역 중 취락지구·주거개발진흥지구 및 관광·휴양 개발진흥지구, 자연환경보전지역 중 수산자원보호구역 외의 지역	60 이하	55 이하
나. 도시지역 중 일반주거지역·준주거지역, 농림지역, 자연환경보전지역 중 수산자원보호구역, 관리지역 중 가목과 다목을 제외한 그 밖의 지역	65 이하	60 이하
다. 도시지역 중 상업지역·준공업지역, 관리지역 중 산업개발진흥지구	70 이하	65 이하
라. 도시지역 중 일반공업지역 및 전용공업지역	75 이하	70 이하

[비고]

- 진동의 측정 및 평가기준은 「환경분야 시험·검사 등에 관한 법률」 제6조제1항제2호에 해당하는 분야에 대한 환경오염공정시험기준에서 정하는 바에 따른다.
- 대상 지역의 구분은 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」에 따른다.
- 허용 기준치는 해당 공장이 입지한 대상 지역을 기준으로 하여 적용한다.
- 관련시간대(낮은 8시간, 밤은 3시간)에 대한 측정진동발생시간의 백분율이 25% 미만인 경우 +10dB, 25% 이상 50% 미만인 경우 +5dB을 허용 기준치에 보정한다.
- 위 표의 지역별 기준에도 불구하고 다음 사항에 해당하는 경우에는 배출허용기준을 다음과 같이 적용한다.

가. 「산업입지 및 개발에 관한 법률」에 따른 산업단지에 대하여는 라목의 허용 기준치를 적용한다.

나. 정온시설의 부지경계선으로부터 50미터 이내의 지역에 대하여는 해당 정온시설의 부지경계선에서 측정한 진동레벨을 기준으로 가목의 허용 기준치를 적용한다.

다. 가목에 따른 산업단지와 나목에 따른 정온시설의 부지경계선으로부터 50미터 이내의 지역이 중복되는 경우에는 특별자치도지사 또는 시장·군수·구청장이 해당 지역에 한정하여 적용되는 배출허용기준을 공장진동 배출허용기준 범위에서 정할 수 있다.

5) 층간소음 규제기준

- 아파트 층간소음으로 인한 이웃 간의 갈등이 사회문제가 되면서 ‘공동주택 층간 소음 기준에 관한 규칙’이 발표됨. 이 규칙은 국토교통부와 환경부가 만든 것으로 위층, 아래층, 옆집 등과 소음으로 인해 갈등을 빚을 때 그 정도를 판단하는 기준을 설정함

[표 4-58] 중간소음의 기준

중간소음의 구분		중간소음의 기준[단위: dB(A)]	
		주간 (06:00 ~ 22:00)	야간 (22:00 ~ 06:00)
1. 제2조제1호에 따른 직접충격 소음	1분간 등가소음도 (Leq)	43	38
	최고소음도 (Lmax)	57	52
2. 제2조제2호에 따른 공기전달 소음	5분간 등가소음도 (Leq)	45	40

[비고]

- 직접충격 소음은 1분간 등가소음도(Leq) 및 최고소음도(Lmax)로 평가하고, 공기전달 소음은 5분간 등가소음도(Leq)로 평가한다.
- 위 표의 기준에도 불구하고 「주택법」 제2조제2호에 따른 공동주택으로서 「건축법」 제11조에 따라 건축허가를 받은 공동주택과 2005년 6월 30일 이전에 「주택법」 제16조에 따라 사업승인을 받은 공동주택의 직접충격 소음 기준에 대해서는 위 표 제1호에 따른 기준에 5dB(A)을 더한 값을 적용한다.
- 중간소음의 측정방법은 「환경분야 시험·검사 등에 관한 법률」 제6조제1항제2호에 따라 환경부장관이 정하여 고시하는 소음·진동 관련 공정시험기준 중 동일 건물 내에서 사업장 소음을 측정하는 방법을 따르되, 1개 지점 이상에서 1시간 이상 측정하여야 한다.
- 1분간 등가소음도(Leq) 및 5분간 등가소음도(Leq)는 비고 제3호에 따라 측정한 값 중 가장 높은 값으로 한다.
- 최고소음도(Lmax)는 1시간에 3회 이상 초과할 경우 그 기준을 초과한 것으로 본다.

6) 소음·진동 발생 현황

(1) 소음·진동 발생원

- 소음은 인공소음과 자연소음으로 크게 분류 할 수 있으며, 인공 소음은 자동차 운행에 의한 교통소음과 이동행상 등의 확성기, 건설공사장 등에서 발생하는 생활소음 및 공장소음 등이며, 자연 소음은 폭풍, 천둥, 호수 등에 의한 것임

[표 4-59] 소음 배출원

구분	구체적 발생원
교통소음	▪ 자동차 엔진 가동 및 배기소음, 경적음, 타이어와 노면 마찰소음, 철도소음
생활소음	▪ 앰프, 차임벨 등 확성기 소음, 소규모 공장 및 사업장 발생소음, 이동행사 행상 등 이동소음, 건축설비 발생 소음
건설소음	▪ 항타기 등 특정공사 장비 발생소음, 발파작업시 발생소음, 출입차량 운행소음
공장소음	▪ 동력(모터)기기 사용 소음, 원료 및 제품운반시 소음, 작업기계 발생소음(충격음 발생기계)
항공기소음	▪ 항공기 엔진 소음

(2) 생활소음

- 확성기에서 나오는 이동소음, 행락객 소음, 유흥업소 심야소음 등 매우 다양하며, 최근 인구 증가와 함께 도시화, 산업화에 따른 국민 생활수준이 향상됨에 따라 조용한 정온생활환경에 대한 욕구가 날로 증대되고 있음
- 특히 아파트와 같은 공동주택단지에서 발생하는 애완동물의 울음소리, 악기나 음향기기 등의 소음 민원이 제기되며, 중요한 현안 과제로 대두되고 있음

(3) 교통소음

- 승용차, 버스 등 교통통행으로 인하여 생기는 소음을 말하며, 최근 들어 자동차의 급증과 도로망 확충으로 인하여 대도시지역 소음원으로서 심각한 사회문제로 대두되고 있음
- 교통소음발생은 엔진소리, 배기소음, 경적소음, 그리고 타이어와 노면 마찰음 등으로써 고속 주행시 발생하는 타이어의 소리가 주음이 되고 있으며, 가솔린엔진의 승용차보다는 디젤엔진의 대형 화물트럭이나 버스의 소음이 큼
- 열차소음의 경우 일반적으로 열차 주행시 철로변 10m지점에서 약 90dB(A)이며 철교 및 고가 밑에서는 100dB(A)정도임

(4) 항공소음

- 항공기의 경우 자동차, 철도와 같은 교통기관임에도 항공기소음으로 구분하며, 최근 항로의 확대 및 신설로 운항횟수가 급격히 증가함에 따라 항공기 이·착륙으로 인한 인근주민의 소음·진동피해는 사회적인 문제로 대두되고 있음

(5) 층간소음

- 다세대 주택 혹은 아파트에서 주로 발생하는 소음 공해로 아이들 뛰는 소리, 발자국 소리, 화장실 물소리, 가구 끄는 소리, 피아노 소리, 오디오 소리, TV소리 등을 총칭함

[표 4-60] 층간소음 배출원

구분		구체적 발생원
고체 전달음	경량충격음 (가볍고, 딱딱한 소리)	▪ 진향이 없어 불쾌가 적음(식탁을 끌거나, 마늘 찢는 소리, 물건이 떨어지는 소리 등)
	중량충격음 (무겁고, 충격이 큰 소리)	▪ 진향이 남아 불쾌감이 큼(아이들이 뛰어 다니는 소리, 발자국 소리 등)
공기 전달음 (가볍고, 기체를 통한 소리)		▪ 기체를 통해 전달되는 가벼운 소리(TV소리, 대화음, 아기 연주음 등)

7) 환경소음 측정망

(1) 측정망 운영목적

- 최근 국민들의 소득수준 향상과 정온한 환경에 대한 욕구증가로 소음·진동 민원이 큰 폭으로 증가
- 전국의 지역별 소음실태를 체계적으로 파악하고 신뢰성 있는 측정자료를 확보하여 소음 저감 정책에 활용하기 위함
- 측정망 운영의 근거 법령
 - 소음·진동규제법 제3조 : 환경부장관은 전국적인 소음·진동의 실태를 파악하기 위하여 측정망을 설치하고 상시 측정하여야 함
 - 소음·진동규제법 시행령 제14조 : 환경부장관은 법 제54조제2항에 따라 법 제3조제1항에 따른 소음·진동의 측정망 설치 및 상시측정에 관한 업무를 「환경관리공단법」에 따른 환경관리공단에 위탁함

(2) 측정망 운영·관리

- 자동측정망 운영·관리
 - 환경소음자동측정기기 유지·관리 및 측정데이터 분석 (14개도시, 62개지점)
 - 항공기소음자동측정기기 유지·관리 및 측정데이터 분석 (14개공항, 90개지점)
- 수동측정망 운영·관리
 - 환경소음측정망 분기별 측정 및 측정데이터 분석(605개지점)
 - 철도소음측정망 반기별 측정 및 측정데이터 분석(35개지점)
 - 진동측정망 반기별 측정 및 측정데이터 분석(34개지점)

[표 4-61] 소음·진동측정망 운영 현황

구분	자동		수동		
	환경소음	항공기소음	환경소음	철도소음	진동
측정지점수	14개 도시 62개 지점	14개 공항 90개 지점	14개 도시 605개 지점	5개 지역 35개 지점	6개 도시 34개 지점
측정주기			분기 1회	반기 1회	반기 1회
측정횟수	상시 (분기1회 보고)	상시 (분기1회 보고)	지점당 5분간 6회 측정 (심야시간 포함)	지점당 1시간 3회 측정 (심야시간 포함)	지점당 5분간 3회 측정 (심야시간 포함)

자료 : 한국환경공단 홈페이지 자료

8) 소음·진동도 분석

(1) 소음·진동 배출업소 현황

- 장성군의 소음·진동 배출업소 현황을 살펴보면 2010년에 76개소에서 2015년 104개소로 증가하였으며, 매년 증가하는 추세를 보임

〔표 4-62〕 장성군 연도별 소음·진동 배출업소 현황

(단위 : 개소)

구분	2010	2011	2012	2013	2014	2015
장성군	76	82	89	93	98	104

자료 : 장성군 통계연보 2016

- 2015년 기준 읍·면별 현황을 살펴보면, 황룡면이 33개소로 가장 많으며 동화면 28개소, 장성읍 12개소 등으로 조사됨

〔표 4-63〕 장성군 읍면별 소음·진동 배출업소 현황

(단위 : 개소)

합계	장성읍	진원면	남면	동화면	삼서면	삼계면	황룡면	서삼면	북일면	북이면	북하면
104	12	2	-	28	11	10	33	-	5	3	-

자료 : 장성군 통계연보 2016

(2) 측정망에 따른 자료 분석

① 환경소음측정망

- 환경소음 수동측정망은 서울특별시 등 44개 도시 357개 지역 1,766개 지점을 설치·운영하고 있음
- 전라남도 목포시, 여수시, 순천시, 나주시, 광양시에 측정망이 설치되어 있으며, 장성군에는 측정망이 설치되어 있지 않음

〔표 4-64〕 환경소음 수동측정망 설치·운영 현황

(단위 : 지점)

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

자료 : 2016년 환경소음측정망 운영결과, 환경부, 2017

□ 2016년 환경소음측정망 운영결과를 살펴보면 다음과 같음

- 일반지역의 환경기준 달성률(낮 시간대)은 전용주거지역 30%('15년 27%), 일반주거지역 84%('15년 82%)로 '15년에 비해 각각 3%p, 2%p 증가함
- 밤 시간대 달성률은 전용주거지역 16%('15년 14%), 일반주거지역 45%('15년 41%)로 낮 시간대에 비하여 현저히 낮은 수준임
- 도로변지역의 환경기준 달성률(낮 시간대)은 낮 시간대 달성률은 주거지역 70%('15년 68%), 상업지역 98%('15년 98%)로 '15년에 비해 각각 2%p 증가 또는 동일함
- 밤 시간대 달성률은 주거지역 45%('15년 41%), 상업지역 53%('15년 44%)로 낮 시간대에 비하여 현저히 낮은 수준임

[표 4-65] 용도지역별 소음 현황

구분			환경 기준 [dB(A)]	평균소음도 [dB(A)]		환경기준 달성률 (44개 도시)		2016년 소음도	
			[dB(A)]	15년	16년	2015년	2016년	최고지역 [dB(A)]	최저지역 [dB(A)]
일반 주거 지역	전용 주거	낮	50	53	53	27%(12개 도시)	30%(13개 도시)	화성(60)	여수(47)
		밤	40	46	46	14%(6개 도시)	16%(7개 도시)	화성(56)	구리(37)
	일반 주거	낮	55	53	53	82%(36개 도시)	84%(37개 도시)	포항(61)	천안(49)
		밤	45	47	47	41%(18개 도시)	45%(20개 도시)	포항(54)	평택(39)
	상업	낮	65	59	59	100%(44개 도시)	100%(44개 도시)	화성(64)	춘천·순천(53)
		밤	55	53	54	80%(35개 도시)	77%(34개 도시)	안산(60)	춘천(46)
	공업	낮	70	60	60	100%(31개 도시)	100%(32개 도시)	목포(67)	강릉(49)
		밤	65	55	55	100%(31개 도시)	100%(32개 도시)	성남(63)	강릉(43)
도로 변 지역	주거	낮	65	63	63	68%(30개 도시)	70%(31개 도시)	춘천(69)	순천(50)
		밤	55	57	57	41%(18개 도시)	45%(20개 도시)	서울(66)	나주(49)
	상업	낮	70	66	66	98%(42개 도시)	98%(42개 도시)	구리(71)	의정부(56)
		밤	60	61	61	44%(19개 도시)	53%(23개 도시)	군포·구리(68)	의정부·나주(50)
	공업	낮	75	67	67	100%(31개 도시)	100%(31개 도시)	인천·군포(72)	김포(57)
		밤	70	62	61	100%(31개 도시)	100%(31개 도시)	군포(69)	김포(52)

※ 국가소음측정망과 지방소음측정망이 설치된 도시의 소음도는 전체지점수의 측정치를 산술평균

※ 환경기준 초과 지역 전 대비 환경기준 달성률이 감소한 지역 증가한 지역

자료 : 2016년 환경소음측정망 운영결과, 환경부, 2017

② 항공기소음측정망

□ 1989년 김포공항에 10개소의 측정말 설치 이후 2012년 12월 기준 15개 공항 104개 지점을 설치·운영하고 있음

- 장성군에는 공항이 없어 별도로 항공기 소음을 측정하지 않고 있으며, 근거리에서 위치한 광주 공항의 영향권에 속할 수 있음
- 공항별 평균 소음도는 63~88 WECPNL로 2013년, 2014년에 비하여 전체적으로 같거나 소폭 증감하는 추세를 보임
- 민·군 겸용공항인 광주공항은 군항기 소음으로 인하여 타 공항에 비해 소음도가 높은 것으로 나타남

〔표 4-66〕 공항별 평균 소음도

(단위 : WECPNL)

구 분	김포	김해	제주	청주	광주	대구	여수	울산	양양	군산	포항	사천	원주	무안	인천
2015년	77	77	78	84	88	83	67	66	64	85	63	72	82	69	64
2014년	77	85	80	85	87	83	69	60	65	84	70	70	82	65	63
2013년	76	78	76	85	87	82	67	61	59	85	72	69	81	64	62

※ WECPNL(Weighted Equivalent Continuous Perceived Noise Level) : 국제민간항공기구(ICAO)에서 제안한 소음평가단위, 한국, 일본 등에서 활용

자료 : 2015년 항공기소음자동측정망 운영결과, 환경부, 2016

③ 철도소음측정망

- 교통소음의 주요 원인인 철도소음에 대한 현황을 파악하고자 도심지역 중 철도소음을 대표할 수 있는 35개 지점을 선정하여 2004년부터 반기별 1회 측정을 실시하고 있음

〔표 4-67〕 철도노선별 지점 현황

(단위 : 지점)

노선 계	혼합선 (수도권)	경 의 선	경 부 선	동해 남부 선	대구 중앙 선	호 남 선	전 라 선	광 주 선	중 앙 선	경 전 선	장 항 선	경 춘 선	영 동 선	태 백 선	KTX 전용 (경부)
35	7	1	8	1	1	4	2	1	2	2	1	1	1	1	2

※ 혼합선 이전 : 서울시 구로 현대아이파크아파트 지점 → 경기도 오산우성타운 지점(환경부고시 제 2011-76호, '11.5)

※ 전라선 이전 : 전북 전주 송천동 지점 → 전북 완주 상관면 지점(환경부고시 제 2011-76호, '11.5)

※ 경춘선 이전 : 춘천시 펜션메르디앙 지점 → 강원 춘천 주신빌딩 지점 (환경부고시 제 2012-29호, '12.3)

※ 경전선 이전 : 창원 소담동 청학아파트 지점 → 경남 창원 무학APT(환경부고시 제 2013-109호, '8.30.)

※ 태백선 이전 : 제천 엘리트어린이집 지점 → 정선 더조은오피스텔 지점(환경부 고시 제2014-81호, '14.5.)

※ 대전권 2개 지점(관암동 아름다운교회 및 덕암동) 최고치예상측 지점만 측정

자료 : 2016년 철도소음측정망 운영결과, 환경부, 2017

- 철도소음측정망 운영결과를 살펴보면, 측정지점에서의 1일 평균 운행대수는 전년도보다 약 18회 감소하였으며, 전국 평균 철도 소음도는 전년도 대비 지면 위 낮·밤 시간대 각각 1dB(A) 감소하였으며, 최고치 예상측 낮·밤 시간대 각각 2dB(A) 감소함
- 열차 운행대수의 소폭 변화로 인하여 세부 지점간의 증감은 있으나 전체 소음도는 동일하거나 큰 차이가 없는 것으로 분석됨

〔표 4-68〕 철도소음 측정 결과

(단위 : dB(A))

구 분		1일평균 열차운행대수	소음한도	연도별 평균			2013년		
				'14	'15	'16	최저지점	최고지점	한도초과 지점수
지면위	낮	172회 (‘15년190회) (‘14년215회)	주거지역등 70 공업지역등 75	58	58	57	49 (대전 서구)	66 (영등포· 전북 완주)	0 (‘15년 0)
	밤		주거지역등 60 공업지역등 65	56	55	54	46 (전북 군산)	65 (의정부· 영등포)	2 (‘15년 3)
최고치 예상층	낮		주거지역등 70 공업지역등 75	62	61	59	52 (대전 동구)	73 (영등포)	0 (‘15년 0)
	밤		주거지역등 60 공업지역등 65	60	59	57	49 (부산 북구· 전북군산)	73 (영등포)	7 (‘15년 10)

자료 : 2016년 철도소음측정망 운영결과, 환경부, 2017

④ 도로진동측정망

□ 도로진동측정망은 서울 등 6개 도시 17개 지역 34개 지점에 설치·운영하고 있음

〔표 4-69〕 도로측정망 운영 현황

(단위 : 지점)

총계	서울	부산	대구	광주	대전	원주
34	4	6	6	6	6	6

자료 : 2016년 철도소음측정망 운영결과, 환경부, 2017

□ 도로진동측정망 운영결과를 살펴보면, 34개 지점의 낮과 밤 시간대 진동은 모두 도로진동한도 이내임

- 낮 시간대 진동은 2015년에 비하여 상업지역은 1dB(V) 증가하였으며 주거 및 공업지역은 동일함
- 밤 시간대 진동은 2015년에 비하여 주거지역은 1dB(V) 감소하였으며 상업 및 공업지역은 동일함

〔표 4-70〕 도로진동 측정 결과

(단위 : L10dB(V))

지역구분	도로진동한도		'14	'15	'16	2016년	
						최고	최저
주거지역	낮	65	41	40	40	51(부산)	25(대구)
	밤	60	38	37	36	50(부산)	22(대구)
상업지역	낮	70	39	38	39	51(원주)	30(대구)
	밤	65	36	36	36	47(서울·원주(일산동))	26(대구·원주(중앙동))
공업지역	낮	70	48	46	46	54(부산·대구(북구))	37(대구(서구))
	밤	65	42	41	41	51(부산·광주)	29(원주)

자료 : 2016년 철도소음측정망 운영결과, 환경부, 2017

4.6.2 여건 및 전망

소음·진동 분야 여건 분석	
■ 소음·진동 분야에 대한 구체적 실태 및 현황 파악 미흡	
- 장성군에는 현재 소음·진동 측정망이 없으며, 군 자체적으로 소음·진동도에 대한 정기적 실측이 이루어지지 않고 있어 보다 구체적이고 세밀한 실태 파악이 어려운 실정임	
■ 소음·진동 분야에 대한 구체적인 계획 및 투자 사업 추진 미흡	
- 군 차원에서 소음·진동 분야에 대한 심각성은 주 환경 분야(대기, 수자원, 폐기물 등)에 비해 낮은 편이며, 한정된 예산으로 인한 투자 사업 추진이 미흡한 편임	



소음·진동 분야 과제도출	
■ 소음·진동 분야에 대한 단계적 계획 마련 필요	
- 실측을 통한 구체적인 실태파악 후 체계적인 관리 체계를 마련할 수 있는 단계적 계획 수립 노력 필요	
■ 소음·진동 발생 원인에 대한 정확한 진단과 발생원별 관리 방안 점진적 확대 필요	

□ 환경 지표 설정

분야	환경지표					
	항목		단위	환경기준	2017년	2026년
소음·진동	환경 소음	일반주거	Leq dB(A)	낮55, 밤45	낮55, 밤45	낮55, 밤45
		도로주거	Leq dB(A)	낮65, 밤55	낮65, 밤55	낮65, 밤55
	교통소음, 주거녹지		Leq dB(A)	낮68, 밤58	낮68, 밤58	낮68, 밤58
	생활·교통진동, 주거		Leq dB(A)	낮65, 밤60	낮65, 밤60	낮65, 밤60
	환경소음 측정망 설치		지점	-	0	2

4.6.3 비전 및 목표

- 소음·진동 분야의 비전은 「정온한 생활환경」으로 소음·진동 관리 체계 마련을 주된 목표로 함
- 소음·진동 실태 분석, 소음·진동 관리 체계 마련을 추진목표로 설정하고 세부 사업으로 총 3개 사업을 계획함



4.6.4 세부 계획

1) 추진목표 1 : 소음·진동 실태 분석

6-1	소음·진동 실태조사 및 종합계획 수립
	1. 추진배경 및 필요성 ■ 정온한 생활환경에 대한 주민들의 욕구가 증가해 감에 따라, 도로, 작업장 등에서 소음기준의 설정과 발생원별 발생 정도 등에 대한 정확한 실태를 파악하고, 효율적으로 관리하기 위한 종합계획 수립을 수립할 필요가 있음 2. 사업개요 ■ 추진방향 : 조사 → 평가 → 분석 → 대책수립 ■ 사업기간 : 2017~2026 ■ 사업비 : 비예산 사업 [필요시 예산을 책정해서 계획년도 내 반영 예정] 3. 추진방안 ■ 주요 소음·진동 발생 지역 (학교, 주거, 기차, 도로변 등) 낮·밤 시간대별 측정 ■ 평가인자를 적용하여 평가한 결과를 바탕으로 소음피해 우려지역 도출 ■ 적절한 소음저감 방안 수립 ■ 소음저감시설 규모산정 및 소음예측모델 수립 ■ 소음·진동 관리지역 설정 및 보전 대책 수립 4. 기대효과 ■ 주민의 정온한 생활환경 유지 및 삶의 질 향상 ■ 소음·진동 발생원의 관리체계 개선으로 생활환경 영향 최소화

2) 추진목표 2 : 소음·진동 관리 체계 마련

6-2	소음·진동 측정망 설치 및 운영
	1. 추진배경 및 필요성 ■ 현재 장성군의 환경소음 측정망은 없으며, 자동측정망의 체계 구축이 미흡하여 발생원별 소음·진동도의 정확한 파악이 어려움 2. 사업개요 ■ 사업내용 : 소음·진동 자동측정망의 설치 확충 및 운영 ■ 사업기간 : 2017~2026 ■ 사업비 : 비예산 사업 [필요시 예산을 책정해서 계획년도 내 반영 예정] ■ 협의기관 : 전라남도보건환경연구원 3. 추진방안 ■ 소음·진동 자동측정망의 설치 확충 및 운영 - 소음·진동규제법에 근거하여 환경부에서 소음·진동측정망 설치운영계획을 수립하며, 환경관리공단에 위탁하여 소음·진동 측정망을 운영·관리함 - 환경소음자동측정망 측정지점 선정 기준 : 환경부장관 또는 시·도지사가 고시한 『환경소음측정망 설치(변경 설치) 계획』에 의하여 수동으로 측정되고 있는 지점, 지역 소음도를 대표할 수 있는 지점, 전기 및 통신선로로 공사가 용이한 지점, 소음으로 인하여 문제를 일으킬 우려가 있는 지점 등 ■ 이동소음 측정 장비 확충 및 측정망 관리체계 마련 - 장성군 자체적으로 소음·진동을 관리할 수 있는 장비를 마련하여 관리체계를 마련하고자 함 4. 기대효과 ■ 소음·진동 배출원 관리 및 미래 소음예측시스템을 구축 ■ 편안하고 정온한 군민들의 생활환경 조성

1. 추진배경 및 필요성

- 최적의 소음저감 방지대책은 발생원을 저감시키는 것임에도 발생원별 저감 대책은 미흡한 실정임

2. 사업개요

- 사업내용 : 소음·진동 발생원별 관리 대책 마련
- 사업기간 : 2017~2026
- 사업비 : 비예산 사업 [필요시 예산을 책정해서 계획년도 내 반영 예정]

3. 추진방안

- 공사장 소음·진동
 - 건설공사장을 ‘건설공사 소음·진동규제지역’으로 지정 관리
 - 정온이 요구되는 시설(학교, 병원, 도서관, 주거지역 등) 주변의 공사장에 대한 규제 강화
- 생활 소음·진동
 - 공동주택 거주자에게 정온한 환경을 제공하기 위한 제도 입안
 - 건축물 내부소음이 허용기준이나 권장기준을 설정
- 교통 소음·진동
 - 전용 주거지역의 경우 타 지역보다 엄격한 소음 단속, 속도제한, 우회 등 소음 관리원 관리
 - 학교·병원 등 정온시설 지역을 교통소음 우려지역으로 확대지정 및 관리
 - 규제지역 관리방법 개선 및 규제 도로 구간의 지정 확대

4. 기대효과

- 발생원별 특성에 따른 효과적인 소음저감 대책 마련
- 쾌적하고 정온한 환경 조성을 통한 시민들의 삶의 질 향상

4.7 유해화학물질

4.7.1 현황분석

1) 유해화학물질 종류

- 화학물질 가운데 특히 사람의 건강, 환경에 유해성 또는 위해성이 있거나 우려가있는 물질을 ‘유해화학물질’이라고 하며, 국내의 유해화학물질 종류는 ‘유해화학물질관리법’ 제2조에 따라 유독물질, 관찰물질, 취급제한·금지물질 그리고 사고대비물질 등으로 나눌 수 있음
- 전 세계적으로 유통되는 화학물질의 수는 10만 여종으로 매년 2천여 종의 새로운화학물질이 개발되어 상품화되고 있으며, 국내에는 4만종 이상의 화학물질이 유통되고매년 400여종 이상의 새로운 화학물질이 국내시장에 진입함

〔표 4-71〕 유해화학물질 종류

구분	정의	종수
유독물질	유해성이 있는 화학물질	772
허가물질	위해성이 있다고 우려되는 화학물질	-
취급제한물질	특정용도로 사용되는 경우 위해성이 크다고 인정되는 화학물질	60
취급금지물질	위해성이 크다고 인정되는 화학물질로서	-
사고대비물질	화학물질 중에서 급성독성·폭발성 등이 강하여 화학사고의 발생 가능성이 높거나 화학사고가 발생한 경우에 그 피해 규모가 클 것으로 우려되는 화학물질	69

자료 : 화학물질관리법, 유해화학물질 분류·표시 지원시스템

2) 유해화학물질 배출·이동량(PRTR) 조사

- 화학물질 배출·이동량(PRTR) 조사의 목적은 사업장의 제조 또는 사용과정에서환경(대기, 수계, 토양)으로 배출되는 화학물질의 양을 사업자 스스로 파악토록하고, 배출저감 노력으로 제품이나 원료물질의 배출 손실을 줄여 기업의 생산성을 향상시키고, 환경오염을 최소화하려는 데 있음
- 화학물질 배출량 조사는 [화학물질관리법]에 의거하여 화학물질 및 화학제품, 석유정제품, 제1차 금속 제조업 등 한국표준산업분류의 업종 가운데 배출시설허가·신고를 한 1인 이상 (2014년) 종업원 수를 대상으로 함
 - 2001~2003년: 종업원 수 50인 이상/ 조사대상 물질: 160~388종
 - 2004~2013년: 종업원 수 30인 이상/ 조사대상 물질: 388~415종
 - 2014년~현재: 종업원 수 1인 이상/ 조사대상 물질: 415종

- 화학물질은 자일렌, 톨루엔, 아세트산에틸 등 총 415종의 화학물질 중 하나 이상을 연간 1톤(1그룹, 16종) 또는 10톤(2그룹, 399종) 이상 제조·사용한 사업장을 대상으로 실시함
- 기업체에서 한 해 동안 제조하거나 사용한 화학물질의 양 즉, 취급량(제조량+사용량)을 조사하게 되고, 다음으로 조사대상물질이 배출되는 각 공정별(저장, 이송, 제품제조, 환경방지시설 등) 배출원을 파악하고 매체별(대기, 수계, 토양) 배출량, 이동량 및 자가 매립량을 산정함
 - 배출량 : 한 해 동안 사업장 내 각 공정에서 환경 중으로 배출되는 화학물질의 양, 대기, 수계, 토양 배출량으로 구분하여 산정함
 - 이동량 : 한 해 동안 사업장 밖으로 이동된 폐수 또는 폐기물에 함유된 화학물질의 양, - 폐수처리업체와 폐기물처리업체로 이동되는 양으로 구분하여 산정함
 - 자가매립량 : 한 해 동안 사업장 내 설치된 관리형, 차단형 매립지에 매립된 폐기물에 함유된 화학물질의 양, 직접측정법, 물질수지법, 배출계수법, 공학적 계산법 이용

3) 유해화학물질 배출 및 이동량 현황

(1) 전국 화학물질 배출량 및 이동량

- 2014년에는 화학물질 54,261톤이 대기 등 환경 중으로 배출되었고, 자가매립량은 8,012톤, 이동량은 872.448톤으로 나타남

[표 4-72] 전국 화학물질 배출량 조사결과

구 분		2009년	2010년	2011년	2012년	2013년	2014년	증감
조사사업장(개소)		2,917	2,985	3,159	3,268	3,435	3,524	↑
조사화학물질(종)		212	213	242	233	228	226	↓
취급량(톤)		135,172,917	143,014,457	150,514,648	158,145,401	161,157,470	163,618,200	↑
배출량 (kg)	합계	46,988,587	50,034,309	52,288,640	51,121,061	50,767,030	54,261,120	↑
	대기	46,857,837	49,882,268	52,105,033	50,937,424	50,543,673	53,994,031	↑
	수계	130,750	152,041	183,607	183,637	223,357	267,088	↑
	토양	0	0	0	0	0	0	-
배출율 (배출량/취급량, %)		0.0348	0.0350	0.0347	0.0323	0.0315	0.0332	↑
자가매립량(kg)		10,861,225	136,380,292	26,775,894	20,347,613	19,879,115	8,012,207	↓
위탁처리 (이동량) (kg)	합계	527,764,636	552,702,445	629,740,739	692,538,626	740,710,440	872,448,118	↑
	폐수	69,114,528	78,158,518	89,607,601	91,960,851	98,669,813	111,178,007	↑
	폐기물	458,650,109	474,543,926	540,133,137	600,577,775	642,040,627	761,270,111	↑
위탁처리율 (위탁처리량/취급량, %)		0.390	0.386	0.418	0.438	0.460	0.533	↑

자료 : 2014년 화학물질 배출량 조사결과, 화학물질 배출·이동량(PRTR) 정보시스템

(2) 장성군 화학물질 배출량 및 이동량

- 장성군의 화학물질 배출량은 2014년 40kg으로 2013년 356kg보다 감소했으며, 자체 매립 시설은 없으며, 폐수, 폐기물로도 배출되지 않는 것으로 나타남
- 폐수와 폐기물은 항시 불법 배출의 우려가 있으므로 철저한 관리 감독이 필요할 것으로 판단됨

[표 4-73] 장성군 화학물질 배출량 조사결과

(단위:kg/년)

구 분		2009년	2010년	2011년	2012년	2013년	2014년
배출량	대기	0	56	77	155	356	40
	수계	-	-	-	-	-	-
	토양	-	-	-	-	-	-
	총계	0	56	77	155	356	40
자가매립량	총계	-	-	-	-	-	-
이동량	폐수	-	-	-	-	-	-
	폐기물	-	-	-	-	-	-
	총계	-	-	-	-	-	-

자료 : 화학물질 배출·이동량(PRTR) 정보시스템(각 연도별)

4) 유해화학물질 사고발생 현황

(1) 화학물질관리법령 위반

- 환경부가 2015년 4월 6일~5월 13일까지 황산, 클로로포름 등 유해화학물질을 판매하는 업소 134곳을 단속한 결과, 이 중 25곳(위반율 19%)이 화학물질관리 법령을 위반한 것으로 나타남
- 단속 결과 오프라인 판매업소의 경우 89곳 중 13곳(위반율 15%)이 영업변경 허가 미이행, 판매관리대장 미작성 등을 위반함. 또한 온라인 판매업소의 경우 45곳 중 12곳(위반율 27%)이 무허가 판매, 사고대비물질 인터넷 실명인증체계 미구축 등을 위반하였음

(2) 유해화학물질 취급장의 주요 위반유형

- 유해화학물질 취급 시 외부인의 접근을 엄격히 차단하고 보안시설을 갖추어야 하나, 아무런 시설도 갖추지 아니한 채 사업장 마당에 야적 및 혼합 보관하는 등 사고대비물질의 관리 기준과 유해화학물질 취급기준을 위반하는 사례가 발생함
 - 보관·저장시설을 갖추지 않은 유해화학물질 취급자는 유해화학물질을 진열·보관할 수없음 에도 시험분석용 시약으로 판매하는 유독물질(사고대비물질) 등을 사무실에 보관

- 그 외 사업장에서 유해화학물질을 직접 취급하는 종사자가 내산장화 등 일부 개인보호장구를 착용하지 아니하거나 유해화학물질 관리대장을 작성하지 않음

5) 장성군 유해화학물질 관리 현황

- 현재까지 장성군에서 대규모 유해화학물질 관련 사고는 발생하지 않았으나, 장성군은 대기, 수질, 소음·진동 분야와 유독물 배출업소 등을 포함한 환경오염원에 대한 관리를 시행하고, 민·관 파트너십을 통한 상호협력 오염감시체계를 구축해 나가고자 노력하고 있음
- 더불어 생활주변의 유해물질 관리 강화를 위해 석면건축물 안전관리 가이드라인 및 자연발생 석면 안전관리 가이드라인에 따라, 안전 관리를 철저히 실시하고 있음

4.7.2 여건 및 전망

유해화학물질 분야 여건 분석
■ 유독물 취급 업소 관리 미흡 - 장성군의 유독물 취급 업소에 대한 별도의 통계자료가 미흡하며, 철저한 관리·감독이 미흡한 실정임 ■ 유해화학물질로 인한 사고 예방 미흡 - 가스·석유 판매업소 등과 같은 위험시설물과 유해화학물질로 인한 사고예방 부분을 해소하기 위한 사업은 다소 미흡함



유해화학물질 분야 과제도출
■ 석면관리 혹은 실내공기질 개선 등과 같은 일상생활 주변에서 부터의 유해물질 관리 강화 접근 체계 마련 필요

- 환경 지표 설정

분야	환경지표				
	항목	단위	환경기준	2017년	2026년
유해화학물질	슬레이트 철거율	%	-	30	50

4.7.3 비전 및 목표

- 유해화학물질 분야의 비전은 「안전한 환경」으로 유해화학물질 관리 체계 마련을 주된 목표로 함
 - 유해화학물질 관리 체계 마련을 추진목표로 설정하고 세부 사업으로 총 1개 사업을 계획함



4.7.4 세부 계획

1) 추진목표 1 : 유해화학물질 관리 체계 마련

7-1	석면피해방지 슬레이트 처리 지원사업
	1. 추진배경 및 필요성 ■ 석면 비산으로 인한 유해물질 제거를 통해 위험성을 사전에 차단함으로써 군민의 건강 피해를 예방하고자 함 2. 사업개요 ■ 사업규모 : 225개소(슬레이트 200, 빈집정비 슬레이트 25) [2017년을 기준으로 적용했으나, 매년 변동 예정] ■ 대상자 : 장성군 관내 슬레이트 지붕 소유자 ■ 지원비 : 가구당 최대 336만원 ■ 사업기간 : 2017~2026 ■ 총 사업비 : 6,738백만원 - 2017년은 644백만원으로 확정 금액 반영 - 2018년~2026년은 현재시점에서 확정 사업비를 알 수 없으므로, 2017년 확정 사업비에 2017년 기준의 물가상승률(1.0%)을 반영한 금액을 적용함 3. 추진방안 ■ 슬레이트 처리 지원사업 추진 계획 수립 : 매년 01. ■ 한국석면안전협회와 위·수탁 협약 체결 : 매년 02. ■ 슬레이트 처리 지원사업 홍보 및 신청 접수 : 매년 02. ~ 10. ■ 사업대상지 협지 면적조사 및 지원사업 추진 : 매년 03. ~ 11. ■ 슬레이트 처리 지원사업 정산 : 매년 12. 4. 기대효과 ■ 슬레이트 지붕 처리대상자의 자부담 지원으로 처리효과 극대화

4.8 폐기물

4.8.1 현황분석

1) 폐기물 개요

- 폐기물이란 쓰레기, 연소재(燃燒滓), 오니(汚泥), 폐유(廢油), 폐산(廢酸), 폐알칼리 및 동물의 사체(死體) 등으로서 사람의 생활이나 사업활동에 필요하지 아니하게 된 물질이라고 함 (폐기물관리법 제2조)
- 발생원 및 발생량에 따라 '생활폐기물'과 '사업장폐기물'로 크게 구분할 수 있으며, 「폐기물관리법」 제2조의 정의에 따르면 다음과 같음
 - 생활폐기물 : 사업장폐기물 외의 폐기물
 - 사업장폐기물 : 대기환경보전법, 수질 및 수생태계 보전에 관한 법률 또는 소음·진동관리법에 따라 배출시설을 설치·운영하는 사업장이나 그 밖에 대통령령으로 정하는 사업장에서 발생하는 폐기물
 - 지정폐기물 : 사업장폐기물 중 폐유·폐산 등 주변 환경을 오염시킬 수 있거나 의료폐기물등 인체에 위해를 줄 수 있는 해로운 물질로서 대통령령으로 정하는 폐기물
 - 의료폐기물 : 보건·의료기관, 동물병원, 시험·검사기관 등에서 배출되는 폐기물 중 인체에 감염 등 위해를 줄 우려가 있는 폐기물과 인체 조직 등 적출물(摘出物), 실험 동물의 사체 등 보건·환경보호상 특별한 관리가 필요하다고 인정되는 폐기물로서 대통령령으로 정하는 폐기물



〔그림 4-10〕 폐기물 분류

2) 생활폐기물 관리구역

□ 장성군의 생활폐기물 관리구역은 518.30 km^2 이며 인구 47,456명, 11개의 읍·면으로 이루어짐

[표 4-74] 장성군 생활폐기물 관리구역

구분	전체 행정구역			생활폐기물 관리구역		
	면적(km^2)	인구(명)	동(읍·면)수	면적(km^2)	인구(명)	동(읍·면)수
전국	100,323.02	52,682,258	-	98,328.46	52,639,684	-
전남	12,312.74	1,939,562	-	12,081.52	1,925,810	-
장성군	518.30	47,456	11	518.30	47,456	11

자료 : 전국 폐기물발생 및 처리현황(2015)

3) 폐기물 발생 및 처리 현황

(1) 생활폐기물(가정+사업장)

□ 장성군의 가정과 사업장 생활폐기물 발생량은 2015년 기준 30.9톤/일로 2011년 대비 지속적인 증가 추세를 보이고 있음

□ 2015년 기준 발생량 중 61%는 소각 처리, 20%는 매립, 19%는 재활용 처리되었음

[표 4-75] 장성군 생활폐기물 발생 및 처리 현황

(단위 : 톤/일)

구분		2011	2012	2013	2014	2015
발생량		19.6	25.0	23.9	21.8	30.9
처리	매립	2.4	4.2	3.5	5.5	6.2
	소각	15.2	16.4	16.4	14.0	18.7
	재활용	2.0	4.4	4.0	2.3	6.0

자료 : 전국 폐기물발생 및 처리현황(2011~2015)

(2) 사업장배출시설계폐기물

- 장성군의 사업장 배출시설계폐기물 발생량은 2015년 기준 90.1톤/일로 2011년 대비 지속적인 증가 추세를 보이고 있음
- 2015년 기준 발생량 중 73%는 재활용 처리, 17%는 매립, 10%는 재활용 처리되었음

[표 4-76] 장성군 사업장배출시설계폐기물 발생 및 처리 현황

(단위 : 톤/일)

구분		2011	2012	2013	2014	2015
발생량		81.3	89.6	85.5	0.0	90.1
처리	매립	13.6	14.7	8.0	0.0	14.7
	소각	5.3	11.5	8.5	0.0	9.2
	재활용	62.3	63.4	69.0	0.0	66.2
	해역배출	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

자료 : 전국 폐기물발생 및 처리현황(2011~2015)

(3) 건설폐기물

- 장성군의 건설폐기물 발생량은 2015년 기준 436.8톤/일로 나타남. 2015년 기준 발생량 중 99%가 재활용 처리되어 타 폐기물에 비해 재활용 처리율이 높은 것으로 나타남

[표 4-77] 장성군 건설폐기물 발생 및 처리 현황

(단위 : 톤/일)

구분		2011	2012	2013	2014	2015
발생량		552.8	480.2	611.5	592.4	436.8
처리	매립량	9.5	0.0	0.0	0.0	0.0
	소각량	1.3	1.1	0.5	4.0	0.3
	재활용량	542.0	479.2	611.0	588.4	436.5

자료 : 전국 폐기물발생 및 처리현황(2011~2015)

4) 환경관리센터

- 장성군은 환경관리센터가 1개소 있으며, 매립시설, 소각시설, 재활용선별시설 및 선별장으로 구성되어 있음

(1) 시설현황

- 법령근거 : 폐기물관리법 제29조(폐기물처리시설의 설치)
- 위치 : 장성군 황룡면 월평리 방곡길 19-62
- 시설별 규모를 살펴보면, 매립시설은 38,614 m^2 , 소각시설은 955.5 m^2 , 관리동은 148.5 m^2 , 선별시설이 802.29 m^2 , 선별장이 614 m^2 임
- 시설 조성에 총 사업비 10,307백만원이 투입됨

[표 4-78] 환경관리센터 시설 현황

구분	규모(m^2)	용량(m^2 , 톤)	사업비(백만원)	사용개시	비고
매립시설	38,614 (10,983)	129,983	2,487	1996	-
소각시설	955.5	955.5	5,057	2008	-
관리동	148.5	148.5	404	2010	-
선별시설	802.29	802.29	2,125	2010	-
선별장	614	614	234	2001	2013년 증축

자료 : 장성군청 홈페이지 자료(2016.09 기준)

- 소각시설은 22.5톤/일의 규모를 재활용품 선별시설의 경우 10톤/일의 규모를 처리 할 수 있는 규모의 시설임

[표 4-79] 환경관리센터 운영 현황

구분	매립시설	소각시설	재활용품 선별시설	비고
시설규모	38,614 m^2	22.5톤/일	10톤/일	-
처리방식	관리형	스토카식연속식	수선별식	-
사용개시일	1996.10.25.	2008.1.10.	210.08.26.	-
운영주체	장성군	민간위탁	장성군	

자료 : 장성군청 홈페이지 자료(2016.09 기준)

4.8.2 여건 및 전망

폐기물 분야 여건 분석
■ 농업 및 생활 등 폐기물량의 지속적인 증가 추세 - 매년 발생하는 폐기물량을 증가하고 있는 추세를 나타냄 ■ 재이용·재활용에 대한 장기적 측면의 다양한 사업 추진 활동 전개 - 장성군은 폐기물 분야는 잔디부산물 감량화 및 자원재이용 방안연구, 친환경 에너지 타운 조성 계획 등 폐기물의 재이용 및 재활용에 대한 다양한 사업을 활발하게 추진할 계획을 가지고 있음



폐기물 분야 과제도출
■ 폐기물의 자원화 및 감량화 추진 필요 - 지속적으로 폐기물 감량을 할 수 있도록 강화시켜 나갈 필요가 있음 ■ 폐기물 순환 자원화 체계 구축 필요 - 친환경 에너지 타운 등을 조성해 폐기물이 재이용, 재활용 될 수 있는 자원순환 도시로의 전환을 위한 다양한 정책적 노력 필요

□ 환경 지표 설정

분야	환경지표				
	항목	단위	환경기준	2017년	2026년
폐기물	재활용(생활폐기물 기준)	%	-	19	69
	소각(생활폐기물 기준)	%	-	69	49
	매립(생활폐기물 기준)	%	-	20	10

4.8.3 비전 및 목표

- 폐기물 분야의 비전은 「자원순환」으로 폐기물 관리 순환체계 구축을 주된 목표로 함
 - 폐기물 처리 및 체계적 관리 방안 마련, 폐기물의 자원화르 추진목표로 설정하고 세부 사업으로 총 5개 사업을 계획함



4.8.4 세부 계획

1) 추진목표 1 : 폐기물 처리 및 체계적 관리 방안 마련

8-1

자연 친화적인 환경관리센터 운영

1. 추진배경 및 필요성

- 생활쓰레기 수거 체계화 및 안정적인 소각시설 조성으로 자연친화적인 폐기물 처리 환경을 조성할 필요가 있음

2. 사업개요

■ 시설현황

시설명	면적(㎡)	용량	사용개시
매립시설	38,614	129,983㎥	1996년
소각시설	956	22.5톤/일	2008년
재활용품 선별시설	802	10톤/일	2010년
재활용품 선별장	614	-	2001년

- 침출수 처리 : 20톤/일 (하수종말처리장 관로이송)
- 사업기간 : 2017~2026
- 총 사업비 : 32,349백만원
 - 2017년은 3,092백만원으로 확정 금액 반영
 - 2018년~2026년은 현재시점에서 확정 사업비를 알 수 없으므로, 2017년 확정 사업비에 2017년 기준의 물가상승률(1.0%)을 반영한 금액을 적용함

3. 추진방안 [2017년을 기준으로 적용했으나, 매년 변동 예정]

- 인력 : 37명(운전 8, 미화원 29)
- 장비대수 : 16대(청소차량 8, 재활용차량 2, 굴삭기 등 기태 6)
- 사업내용
 - 생활폐기물 수거·처리 : 7,800톤
 - 청소차량 교체 및 유지관리 : 3대
 - 소각로 화격자 등 보수공사 : 3종
 - 환경센터 주차장 등 공사 : 3종
 - 소각시설 안정적 운영 : 연중
 - 음식물류 폐기물 위탁처리 : 연중
 - 지하수, 침출수 수질검사 : 5개소, 4회
 - 청소요원 직무교육 : 24회 / 월2회

4. 기대효과

- 생활쓰레기 수거 체계화 및 안정적인 소각으로 자연친화적 환경조성
- 청소인력의 맞춤형 후생복지시설 설치 등 환경개선으로 근무의욕 고취

1. 추진배경 및 필요성

- 쓰레기 불법투기 및 소각행위 집중단속으로 깨끗한 군 환경 조성 및 불법행위 사전 차단

2. 사업개요

- 사업내용
 - 옐로우시티 행복홀씨 입양사업 거버넌스 체계구축
 - 민간단체와 함께하는 국토대청결운동 및 불법투기 지도단속
- 사업기간 : 2017~2026
- 총 사업비 : 2,134백만원
 - 2017년은 204백만원으로 확정 금액 반영
 - 2018년~2026년은 현재시점에서 확정 사업비를 알 수 없으므로, 2017년 확정 사업비에 2017년 기준의 물가상승률(1.0%)을 반영한 금액을 적용함

3. 추진방안 [2017년을 기준으로 적용했으나, 매년 변동 예정]

- 옐로우시티 행복홀씨 입양사업
 - 사업기간 : 매년 03. ~ 11.
 - 대상 : 100개소
 - 사업내용 : 자투리땅 등 사계절 옐로우시티 환경 조성
- 국토대청결운동 전개
 - 운영기간 : 매년 02. ~ 12.
 - 참여기관 : 실과소, 기관단체 등
 - 운영내용 : 국도변, 하천변, 관광·유원지 등 취약지역 정화활동
- 하천(도랑)살리기 운동 전개
 - 장성군 새마을회 참여 운동 : 150명 / 10일
 - 하천부유쓰레기 인력투입 : 22명 / 64일
- 방치폐기물 수거 및 위탁처리 : 63톤
- 이동식 감시카메라 설치·운영 : 2대
- 쓰레기 불법투기 지도·단속 : 12개반, 25명

4. 기대효과

- 옐로우시티 행복홀씨 입양사업 거버넌스로 깨끗한 청소환경 조성
- 쓰레기 불법투기 및 소각행위 집중단속으로 불법행위 사전 차단

1. 추진배경 및 필요성

- 환경기초시설(기피/혐오시설)에서 발생하는 폐자원을 활용하여 주민주도(지분참여)형 시설
시설운영을 통해 수익 창출을 유도하여 기피/혐오시설을 주민친화시설로 전환하고자

2. 사업개요

- 사업내용
 - 자원순환기본법에 대응하여 청소행정 재활용 로드맵 체계 구축
 - 소각로 증설로 기존 매립지 2개소 폐기물 재처리로 매립장 사용기간 연장
- 사업기간 : 2018~2020
- 총 사업비 : 36,500백만원

3. 추진방안

- 소각시설 증설 및 순환형 매립장 조성사업
 - 소각로 증설 부지확보 및 기존매립지 2개소에 매립된 폐기물 재처리
 - 소각시설 폐열, 태양광 등 에너지타운 조성사업 예산확보로 주민 혜택
 - 현행기준 매립장 운영 시 2018년부터 1.1억원 폐기물처리 부담금 발생
- 매립장 소각로 증성 및 에너지타운 타당성 조사
 - 사업비 : 1억원(타당성조사 환경부 부담)

4. 기대효과

- 소각시설 증설 및 에너지 타운을 조성하여 자원순환기본법 대응

2) 추진목표 2 : 폐기물의 자원화

8-4	잔디부산물 감량화 및 자원재이용 방안연구
	1. 추진배경 및 필요성 ■ 2018년부터 시행되는 폐기물 부담금 대비를 위한 재활용 기반 마련이 필요함 2. 사업개요 ■ 사업대상 : 잔디부산물 배출농가 ■ 사업내용 : 잔디부산물을 이용하여 감량화 및 자원재이용 방안 ■ 사업기간 : 2017~2023 ■ 총 사업비 : 2,536백만원 - 2017년은 50백만원, 2018년 300백만으로 확정 금액 반영 - 2019년~2023년은 현재시점에서 확정 사업비를 알 수 없으므로, 2018년 확정 사업비에 2017년 기준의 물가상승률(1.0%)을 반영한 금액을 적용함 3. 추진방안 ■ 대상 : 993농가(삼서 740, 삼계 157, 동화 79, 기타 17) ■ 재배면적 : 1,670ha(삼서 1,388, 삼계 184, 동화 78, 기타 20) ■ 발생량 : 1,670ha × 8.03톤/년=13,410톤(감량시) ■ 협조기관 : 전라남도(환경산업진흥원) ■ 사업내용 - 잔디부산물 퇴비화, 비료화, 소각방법 등 장기적인 대책 연구용역 - 잔디부산물 처리에 따른 자가 미생물공법, 장비감량기 등 시범운영 ■ 문제점 및 대책 - 항구적인 잔디부산물 처리방안이 없어서 잔디농가 불안감 팽배 → 체계적인 잔디부산물 처리방안 강구로 안정적인 영농지원 4. 기대효과 ■ 2018년부터 시행되는 폐기물 부담금 대비를 위한 재활용 기반 마련 ■ 잔디부산물 처리에 따른 농가 부담 경감 및 환경오염 방지

1. 추진배경 및 필요성

- 재활용품 분리배출 체계 구축을 통한 자원의 절약 및 자원순환을 촉진 시킬 필요가 있음

2. 사업개요

- 참여인력 : 52명(정규직 8, 미화원 29, 기간제 15)
- 사업내용
 - 반입된 생활쓰레기 전량 파봉으로 매립 및 소각량 줄이기 제공
 - 폐가전제품, 폐휴대폰, 폐건전지 등 무상 수거 운동 홍보 전개
- 사업기간 : 2017~2026
- 총 사업비 : 3,369백만원
 - 2017년은 322백만원으로 확정 금액 반영
 - 2018년~2026년은 현재시점에서 확정 사업비를 알 수 없으므로, 2017년 확정 사업비에 2017년 기준의 물가상승률(1.0%)을 반영한 금액을 적용함

3. 추진방안 [2017년을 기준으로 적용했으나, 매년 변동 예정]

- 재활용품 선별 기간제 근로자 운영 : 15명
- 재활용 가능자원 회수체계 구축
 - 재활용품 분리배출 및 수거 : 주 1회
 - 재활용품 분리수거함 설치 : 20개소
 - 폐가전, 폐휴대폰, 폐건전지 수거 : 11개 읍·면
- 재활용품 판매 매각계약 처리 : 4회(분기 1회)
 - 재활용품 판매 (군 세외수입)
- 가정내 방치 폐의약품 회수 : 4회(분기 1회)

4. 기대효과

- 반입된 생활쓰레기 전량을 파봉하여 재활용율 2% 높이기 실현
- 재활용품 분리배출 체계구축으로 자원의 절약 및 자원순환 촉진

4.9 에너지 및 기후변화 대응

4.9.1 현황분석

1) 에너지

(1) 전력사용량

- 장성군의 전력사용량은 2010년 560,491MWh에서 2015년 578,270MWh로 증가함
- 2015년 기준 산업용의 전력 사용량이 62.1%로 가장 많은 비중을 차지하고, 서비스업이 21.2%, 공공용이 8.85 순으로 나타남
- 산업용의 경우 2010년 60.8%에서 2015년 62.15로 비중이 증가하였음

[표 4-80] 장성군 용도별 전력사용량

(단위 : MWh)

구분	합계		가정용		공공용		서비스업		산업용	
		점유율 (%)		점유율 (%)		점유율 (%)		점유율 (%)		점유율 (%)
2010	560,491	100	44,700	8.0	51,392	9.2	123,799	22.1	340,600	60.8
2011	572,240	100	45,554	8.0	53,680	9.4	132,970	23.2	340,036	59.4
2012	588,420	100	46,381	7.9	56,288	9.6	137,347	23.3	348,404	59.2
2013	598,984	100	46,462	7.7	56,805	9.5	134,036	22.4	361,681	60.4
2014	584,425	100	45,023	7.7	58,056	9.9	121,835	20.8	359,511	60.0
2015	578,270	100	45,119	7.8	51,042	8.8	122,809	21.2	359,300	62.1

자료 : 장성군 통계연보 2016

(2) 가스 공급량

- 장성군은 2011년부터 도시가스를 공급하기 시작해 2015년 기준 16,486천 m^3 를 공급받고 있음
- 2011년 803천 m^3 에서 2015년 16,486 m^3 까지 지속적으로 증가하고 있음
- 2015년 기준 프로판은 1,015천 m^3 , 부탄은 4,990천 m^3 판매된 것으로 나타남

〔표 4-81〕 장성군 가스공급량

구분	도시가스		프로판		부탄	
	판매소수	판매량 (1,000m³)	판매소수	판매량 (1,000m³)	판매소수	판매량 (1,000m³)
2010	-	-	12	1,750	6	4,150
2011	1,581	803	13	1,752	6	4,834
2012	1,761	897	13	1,755	6	4,836
2013	4,110	12,635	13	1,650	6	4,830
2014	5,143	14,820	12	1,570	5	4,610
2015	5,471	16,486	12	1,015	5	4,990

자료 : 장성군 통계연보 2016

(3) 도시가스 보급률

- 2014년부터 도시가스 보급률이 산정되고 있으며, 2015년 기준 장성군의 도시가스 보급률은 25%로 나타남

〔표 4-82〕 장성군 도시가스 보급률

(단위 : %, 가구)

구분	보급률	도시가스 수요가구수(A)	공급권역 총 가구수(B)
2014	24	21,292	5,143
2015	25	21,529	5,471

자료 : 장성군 통계연보 2016

2) 기후변화 전망

- 다음의 내용은 「전라남도 장성군 기후변화 상세 분석보고서, 기상청, 2012」 자료를 토대로 작성함
- ‘전라남도 장성군 기후변화 상세 분석보고서’는 저탄소 녹색성장 기본법 시행령에 따라 기초지자체에서 ‘기후변화 적응대책 세부이행계획’ 수립을 지원하기 위해 기상청에서 작성한 보고서임
- 2100년까지 10년 단위 기온 변화경향
- RCP 8.5 시나리오에서 장성군 평균 기온은 2000년대에 비해 2040년대는 2.1℃, 2090년대에는 5.3℃ 상승함

- 현재 장성군 평균 기온은 전라남도 평균에 비해 0.6℃ 낮으나 미래 기온 상승 정도는 비슷하며*, 우리나라 전체 상승 속도**보다는 느림

* 2090년대 장성군과 전라남도 기온상승 +5.3℃

** RCP 8.5기준 우리나라 : (1981~2010) 12.5℃ → (2071~2100) 17.8℃ (5.3℃ 상승)

장성군 : (2001~2010) 12.6℃ → (2071~2100) 17.3℃ (4.7℃ 상승)

- 지역별로 살펴보면, 평균 기온 변화량은 RCP 8.5 시나리오에서 북일면에서 가장 크게, 남면에서 가장 작게 나타남. RCP 4.5 시나리오에서는 장성읍에서 가장 크게, 진원면에서 가장 작게 나타남

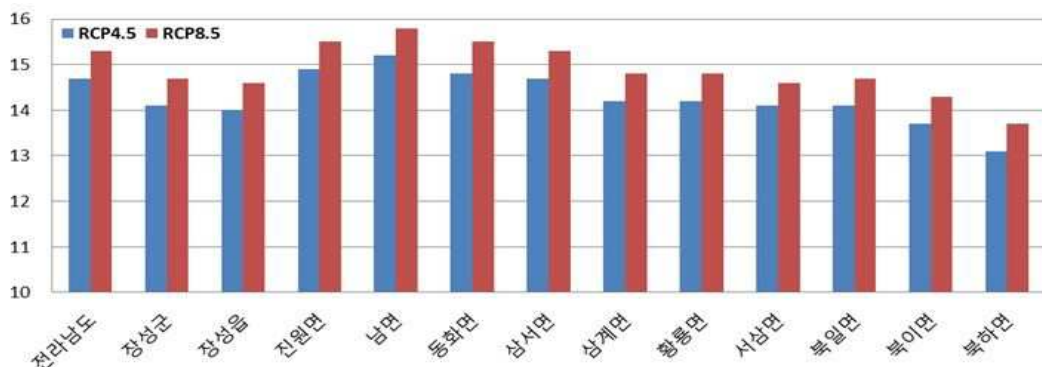
□ 온실가스 감축 정책 수행 여부 비교

- 온실가스 감축정책을 적극적으로 추진 한다면 온실가스 배출수준을 유지 하였을 때와 비교하여 기온 상승은 절반 수준에도 못미침*

* 2090년대 장성군 평균 기온 상승 (RCP 8.5) 5.3℃상승 → (RCP 4.5) 2.3℃ 상승

□ 아열대 기후구 전망

- 장성군은 RCP 8.5시나리오에서 2060년대부터 아열대 기후로 변화 할 것으로 예상됨



[그림 4-11] 2040s의 읍면동별 평균기온 RCP 4.5(cjd), RCP8.5(적)

- 장성군은 전라남도 내에서 기온이 낮은 지역으로 앞으로도 기온이 조금 증가하고, 열대야가 전라남도 전체 평균 보다 더 적게 발생할 것으로 보임

- 장성군 내 읍면동별로 기온의 큰 차이는 큰 편이나, 21세기 후반기에 비슷한 정도(+4.5℃~+4.7℃)로 기온이 상승할 것으로 보임
- 일최고기온과 일최저기온은 동별로 뚜렷한 차이를 보여, 21세기 후반부에 폭염과 열대야가 가장 많이 나타나는 지역은 비교적 평지에 위치하고 현재 기온이 가장 높은 남면이고, 가장 적게 나타나는 지역은 산악이 많은 북하면임. 증가량의 측면에서도 남면에서 가장 높게, 북하면에서 가장 낮게 나타남

- 장성군 강수량 증가율은 전라남도 내에서도 높은 편이나 강수강도 증가의 차이는 거의 없음.

호우일수는 시나리오에 따라 증가율의 차이가 큼

- 현재 강수량이 가장 적은 삼서면에서의 강수량 증가가 가장 두드러지게 나타났으며, 현재 강수량이 가장 많은 북하면의 강수량 증가가 가장 적을 것으로 나타남
- 강수량 증가율이 큰 산서면은 강수강도증가가 크고, 강수량 증가율이 작은 북하면은 강수강도가 작게 나타나 강수량 증가와 강수강도 증가는 어느정도 상관성이 존재함. 호우일수의 증가는 강수량 증가와 큰 상관이 없는 것으로 나타남

□ 온실가스 감축정책을 수행할 경우 장성군의 21세기 후반기 기온상승(+2.2℃)은 온실가스 배출추세를 현재수준으로 유지하였을 경우(+4.7℃)에 비해 온도 상승이 절반 정도에 그침. 그러나 강수량 증가정도는 온실가스 감축정책 수행여부와 크게 상관없이 증가하고 있음

- 온실가스 감축으로 인한 효과는 폭염과 열대야와 같은 극한기후에서 더욱 두드러져, 폭염 일수는 21세기 후반기 55.6일 증가에서 14.2일 증가로 75% 가까이 증가 속도가 줄어들 것이며, 열대야도 온실가스 배출을 감소시킬 경우 52.9일 증가에서 25.5일 증가로 약 50%정도 덜 발생할 것임. 따라서 온실가스 감축의 효과는 폭염에서 더 크게 나타남
- 강수강도의 경우 강수량과 마찬가지로 온실가스 감축으로 인한 영향이 거의 나타나지 않을 것으로 예상되나, 호우일수의 경우는 21세기 후반기 5.7일 증가에서 3.2일 증가로 약 45% 덜 발생할 것으로 예상됨



[그림 4-12] 전라남도 장성군 동별 기후변화 전망 요약

4.9.2 여건 및 전망

에너지 및 기후변화 대응 분야 여건 분석
■ 취약계층 위주의 한정적 에너지 효율화 지원 - 에너지 효율화 사업의 경우, 취약계층에 한한 한정된 지원이 주를 이루고 있음 ■ 저탄소 녹색성장기본법 및 시행령에 의거 ‘기후변화대응 기본계획 및 적응대책 시행계획 등을’을 5년마다 수립·시행하여야 함 - 장성군의 기후변화 대응 및 적응에 관한 세부적인 사항 및 계획은 별도의 종합계획과 시행계획을 수립하여 체계적이고 종합적으로 관리되고 있음



에너지 및 기후변화 대응 분야 과제도출
■ 에너지 효율화의 보편적 보급 노력 필요 - 일정 계층에 한정된 지원을 넘어서, 전 군민에게 보급될 수 있는 보편적 에너지 효율화 사업으로 확대되어 나갈 수 있도록 노력 필요 ■ 기후변화 대응 및 지속적으로 발생하는 이상기후 현상에 대한 예방적 차원의 대국민 노력 필요 - 지속적으로 심화되어 가고 있는 기후온난화 문제에 대한 다양한 홍보 및 캠페인 등 적극적 활동 추진 필요 - 전 군민의 일상생활 속 기후변화 대응 환경 운동 실천 노력 필요

□ 환경 지표 설정

분야	환경지표				
	항목	단위	환경기준	2017년	2026년
기후변화	온실가스감축률	%	적극적 대응 (기후변화대응종합계획 감축목표반영)	12	24

4.9.3 비전 및 목표

- 에너지 및 기후변화 대응의 비전은 「저탄소 녹색도시」로 에너지 관리 기반 및 기후 변화 대응 방안 마련을 주된 목표로 함
- 효율적 에너지 관리 기반 구축, 기후 변화 대응 대책 마련, 친환경 농업 에너지 기술 보급 및 기반 확대를 추진목표로 설정하고 세부 사업으로 총 6개 사업을 계획함



4.9.4 세부 계획

1) 추진목표 1 : 효율적 에너지 관리 기반 구축

9-1

가로등 및 교통신호등 효율적 관리

1. 추진배경 및 필요성

- 가로등 및 교통 신호등을 경제적인 LED 가로등으로 교체하여 전기료를 절감하고 더불어 안전한 교통 환경을 조성할 필요가 있음

2. 사업개요

- 가로등 [2017년을 기준으로 적용했으나, 매년 변동 예정]

계	장성	진원	남면	동화	삼서	삼계	황룡	서삼	북일	북이	북하
7,800	2,227	435	510	397	735	670	868	277	270	579	832

- 교통신호등 [2017년을 기준으로 적용했으나, 매년 변동 예정]

계	신호등	경보등	경광등
258	71	127	60

- 사업기간 : 2017~2026
- 사업비 : 1,726백만원
 - 2017년은 165백만원으로 확정 금액 반영
 - 2018년~2026년은 현재시점에서 확정 사업비를 알 수 없으므로, 2017년 확정 사업비에 2017년 기준의 물가상승률(1.0%)을 반영한 금액을 적용함

3. 추진방안

- 가로등 유지보수 단가계약(제1권역, 제2권역) 실시 : 매년 .01.
 - 1권역(장성, 서삼, 북일, 북이, 북하), 2권역(진원, 남, 동화, 삼서, 삼계, 황룡)
- 고효율 LED 가로등 교체 : 매년 02. ~ 06.
- 가로등 표찰 설치 : 매년 03. ~ 05.
- 교통시설물(신호등, 경보등, 경광등) 정비 : 매년 02. ~ 06.
- 교통신호등 유지보수 : 매년 03. ~ 11.

4. 기대효과

- 가로등 보수 및 이설로 야간통행 불편 해소 및 LED 가로등으로 교체하여 전기료 절감 효과
- 교통시설물 설치 및 보수로 안전한 교통환경 조성

1. 추진배경 및 필요성

- 난방, 전기 등의 에너지 비용 절감을 통해 경제적 절약 및 주민 생활 여건 향상을 도모하고자 함

2. 사업개요

- 사업기간 : 2017~2026
- 총 사업비 : 11,676백만원
 - 2017년은 1,116백만원으로 확정 금액 반영
 - 2018년~2026년은 현재시점에서 확정 사업비를 알 수 없으므로, 2017년 확정 사업비에 2017년 기준의 물가상승률(1.0%)을 반영한 금액을 적용함

사업명	사업내용	사업비(백만원)			
		계	국비	도비	군비
도시가스 공급사업	· 공급지역 : 8개소	1,000	-	-	1,000
신·재생에너지 보급 주택지원사업	· 사업량 : 30가구 · 가구당 1,400천원 지원(태양광)	42	-	13	29
서민층 가스시설개선	· 사업량 : 240가구 · LPG 고무호스를 금속 배관으로 무상 교체	59	47	-	12
서민층 가스안전장치 보급	· 사업량 : 300가구 · 가스 타이머록 설치 지원	15	-	5	10

3. 추진방안

- 도시가스 공급사업
 - 대상지 경제성 분석(군+(주)해양도시가스) : 매년 03.
 - 사업 추진 및 정산 : 매년 04. ~ 12.
- 신·재생에너지 보급 주택지원사업(태양광, 태양열, 지열)
 - 사업계획 수립 및 홍보 : 매년 02.
 - 지원대상자 선정 및 보조금 지급 : 매년 03. ~ 12.
- 서민층 가스시설개선 및 가스안전장치 보급
 - 대상자 조사 및 선정 : 매년 02. ~ 03.
 - 사업 추진 및 정산 : 매년 04 ~ 12.

4. 기대효과

- 주거환경 개선 및 에너지 비용(난방, 전기) 절감으로 주민생활 향상
- 취약계층에 대한 노후 가스시설 개선으로 가스안전사고 예방

2) 추진목표 2 : 기후변화대응 대책마련

9-3	기후변화대응체계 제도적 정비
	1. 추진배경 및 필요성 ■ 기후변화 대응(저탄소 녹색성장)은 국가뿐만 아니라 지자체, 기업, 주민 모두가 참여하여야하는 사안으로서 장성군 기후변화 사업이 효과적으로 시행될 수 있도록 행정적인 지원뿐만 아니라 기후변화 정책에 대한 감시자로서의 역할도 수행함 ■ 특히 관계가 일방적이거나 분절적인 경우가 발생하지 않도록 하며 효율성과 합목적성의 결여를 방지하면서 장성군내에 공동체를 형성할 수 있는 기반으로서의 역할도 고려할 필요가 있음 ■ 장성군 기후변화 관련 법적 근거 및 추진방향 설정을 위한 기후변화 관련 제도의 확립과 평가지침이 요구됨 ■ 기후변화 대응 추진체계 구축은 장성군 기후변화 비전 및 세부추진계획 시행에 있어 중요한 역할을 수행하게 됨 2. 사업개요 ■ 사업기간 : 2017~2026 ■ 총 사업비 : 비예산 사업 3. 추진방안 ■ 단기적으로는 기후변화 운영 및 관리체계 혁신방안을 수립하고, 상호간의 긴밀한 협조관계를 구축하며 기후변화 추진사업에 대한 발전방향 수립 및 참여방안을 도출함 ■ 중·장기적으로는 역량 강화를 위한 전문성을 강화하고 기후변화 추진사업에 대한 문제점 개선 및 합리적 활용방안을 제시함 ■ 기후변화 대응 전담 조직 개설 및 행정 체계 구축 4. 기대효과 ■ 자치단체 차원에서의 법적·제도적 정비를 통한 온실가스 감축 촉진 ■ 시민, 단체, 전문가, 장성군의 협력 추진체계를 구축함으로써 기후변화 대응 전문성 확보, 양방향 의사소통 창구 역할 등 수행

1. 추진배경 및 필요성

- 온라인 정보활동에 취약한 시민으로서는 가정주부, 노인, 농·축산·임업 종사자 등이 있으며, 온라인 정보활동이 왕성한 시민일지라도 일부 무관심하게 지나칠 수 있는 경우가 다수 존재할 것으로 추측됨
- 이러한 계층의 시민을 대상으로 소형 홍보책자(리플렛, 팜플렛 등)를 제작하여 기관이나 단체를 통해 배포함으로써 지속적인 관심을 유도할 수 있음

2. 사업개요

- 사업내용 : 기후변화 대응을 위한 홍보물 제작
- 사업기간 : 2017~2026
- 총 사업비 : 비예산 사업

3. 추진방안

- 책자형태의 홍보방안으로서는 리플렛, 팜플렛, 안내장, 간지 등을 예로 제시할 수 있으나, 안내장 및 간지의 경우 주로 1회성에 그쳐 낭비의 소지가 큼
- 따라서, 지속적인 홍보효과를 노리기 위해서는 리플렛 또는 팜플렛 형식으로 홍보책자를 제작하여 상기 특정 계층의 군민들에게 제공할 필요가 있음
- 주요 내용은 분야별 실천 사항을 포함하고, 디자인은 장성군의 특성에 맞게 구성

4. 기대효과

- 정보화 체계가 미흡한 농·축산·임업 종사자를 대상으로 한 홍보 매개체 확보로 폭넓은 홍보 추진
- 분야별 실천계획을 제공함으로써 시민참여 활성화
- 매체의 다양화를 통한 실천사업의 지속성 유지

3) 추진목표 3 : 친환경 농업 에너지 기술 보급 및 기반 확대

9-5	농업용 신재생에너지 도입 및 에너지절감 시설 보급확산
	1. 추진배경 및 필요성 ■ 국내 시설원에 온실의 총면적은 5,300ha로 90% 이상 석유에 의존하고 있어 온실가스 감축을 위하여 지열 등을 이용한 냉난방 시설 등 신재생에너지 도입요구 ■ 농업용 화석연료 소비를 줄이기 위하여 에너지 이용을 효율화 할수 있는 에너지절감 시설(다겹보온커튼, 전기난방기 등) 확대 필요 2. 사업개요 ■ 사업내용 : 기후변화 대응을 위한 신재생 에너지 및 에너지절감 시스템 구축 ■ 사업기간 : 2017~2026 ■ 총 사업비 : 11,435백만원 - 2017년은 1,093백만원으로 확정 금액 반영 - 2018년~2026년은 현재시점에서 확정 사업비를 알 수 없으므로, 2017년 확정 사업비에 2017년 기준의 물가상승률(1.0%)을 반영한 금액을 적용함 3. 추진방안 ■ 시설원에 에너지 이용 효율화 사업 추진 : 매년 02. ~ 12. - 사업내용 : 다겹보온커튼, 알루미늄스크린, 배기열회수장치, 보온시설 개선 등 ■ 시설원에 에너지절감 난방기술 시범 보급 : 매년 02. ~ 12. - 사업내용 : 에너지절감형 난방시설, 지하수이용 냉난방시설, 농촌진흥청 개발 신기술투입 등 ■ 농업용 신재생에너지 보급확산 - 사업내용 : 신재생에너지 냉난방 시설보급(지열, 지중저수열, 공기열, 폐열 등) 4. 기대효과 ■ 친환경 신재생 에너지를 이용하여 온실가스 배출 줄이는 저탄소 농업실천 ■ 시설원에 에너지절감 신기술보급으로 석유등 화석연료 사용량 50%이상 절감

1. 추진배경 및 필요성

- 농약과다 사용으로 인한 토양오염과 양분 불균형으로 작물생육환경 악화
- 자연환경 보전 및 지속가능한 농업을 위해 유기 및 무농약 재배 확대로 친환경 인증면적 필요성 증대

2. 사업개요

- 사업내용 : 토양환경 보전을 위한 친환경 인증면적 확대
- 사업기간 : 2017~2026
- 총 사업비 : 554백만원
 - 2017년은 53백만원으로 확정 금액 반영
 - 2018년~2026년은 현재시점에서 확정 사업비를 알 수 없으므로, 2017년 확정 사업비에 2017년 기준의 물가상승률(1.0%)을 반영한 금액을 적용함

3. 추진방안

- 친환경 농산물 인증비 지원 : 매년 02. ~ 12.
 - 사업내용 : 친환경농산물 인증에 필요한 각종 분석비 등 농가지원
- 친환경농업 교육관 운영 : 매년 02. ~ 12.
 - 사업내용 : 생물농약 등 친환경 자재생산 시설지원, 저비용농법 기술교육 실시
- 친환경 농자재 지원 : 매년 02. ~ 12.
 - 사업내용 : 유기 및 무농약 인증 농산물의 생산에 사용되는 자재 및 자재원료 구입비용 지원

4. 기대효과

- 친환경 농업실천으로 소비자들에게 안전한 먹거리 제공
- 농약사용을 줄임으로 토양물리성개선 및 농업생태계와 환경 유지 보전

4.10 연구진 제안 사업(안)

토양	지표식물을 활용한 토양오염 기준 설정
1. 추진배경 및 필요성 ■ 환경의 특정변화에 민감한 환경지표식물을 이용하여 토양의 오염도를 간접적으로 평가할 수 있음 ■ 지표식물들은 오염된 토양의 유기물이나 중금속이 생물학적으로 활용 가능한 형태로 용출될 수 있는 상태로 존재할 경우에만 흡수하여 축적 또는 뿌리에 고정화시킴 2. 사업개요 ■ 사업내용 : 토양오염예상지역 지표식물 식재 ■ 사업대상지 : 토양오염 우려지역 ■ 사업기간 : 2017~2026 [총 사업 기간 내 가능 기간 계획] ■ 총 사업비 : 추후 사업비 책정 [사례 예시 예산군 사업비 80백만원 소요] 3. 추진방안 ■ 토양오염도 분석 결과 토양오염이 우려되는 지역 및 오염우려 항목에 대하여 지표 식물 선정 ■ 선정된 지표식물을 토양오염 우려지역에 식재 ■ 중기 계획 - 대상지역 및 지표식물 선정 - 대상지역에 지표식물 식재 ■ 장기 계획 - 식재한 지표식물 관찰 - 지표식물을 이용한 평가방안 마련 4. 기대효과 ■ 지표식물을 이용하여 토양환경 특성 평가 ■ 식물의 식재를 통하여 강우나 홍수 발생시 토사 유출 방지 ■ 대상지역을 공원화하여 자연학습의 장 마련 ■ 지표식물을 활용하여 추가 비용이나 에너지 투입없이 오염물질 저감효과 달성	

1. 추진배경 및 필요성

- 소음·진동방지의 기본은 관리가 쉬우면서 경비가 거의 들지 않는 음원차단 및 저감이 선행되어야 하고 그 외 전달경로의 차단 대책인 방음벽의 경우 설계기술의 낙후, 유지관리 부실, 녹지의 부족, 녹지단절로 인한 생태계 파괴, 주변 생태계 단절, 획일화된 주변경관, 도로변 또는 주거경관의 악화 등을 고려하지 않음으로서 다양한 문제가 발생
- 기존에 설치된 방음벽에 교체적용이 가능한 모델 또는 기존 방음벽에 적용할 수 있는 신축개념의 모델의 적정여부를 반영한 효과적인 방음벽 관리가 필요
- 대부분의 방음벽이 금속재(알루미늄)로 되어 있으나, 미관적인 측면이 함께 고려된 목재 방음벽, 식물을 식재한 식생 방음벽 등과 같은 환경친화적인 방법으로 방음벽을 설치할 필요가 있음
- 기존 설치된 방음벽에 대해서도 차단녹지, 차단화단을 설치하여 경관 향상과 함께 소음도를 완화할 수 있는 대책이 필요함

2. 사업개요

- 사업내용 : 친환경 차음벽 설치
- 사업기간 : 2017~2026 [총 사업 기간 내 가능 기간 계획]
- 총 사업비 : 추후 사업비 책정 [사례 예시 영광군 사업비 60백만원 소요]

3. 추진방안

- 정온을 요하는 지역을 대상으로 친환경적인 방음벽 설치 확충 및 노후화된 방음벽 교체가 필요. 기존 철제 일변도의 방음벽보다는 목재 방음벽, 담쟁이 등 식물로 가린 방음벽, 방음림 등으로 설치, 식물 방음벽 등이 미관을 해칠 우려가 있는 경우 되도록 수목식재를 하여 교통소음 차단
- 도시계획과 연계된 환경친화적인 방음시설 구축
- 기존에 설치된 방음벽에 교체적용이 가능한 모델, 그 위에 적용할 수 있는 신축개념의 모델로 적정여부를 반영하여 방안 마련
 - 기존 콘크리트 인공 조반 위에 설치된 알루미늄 방음벽의 개수형으로 모델단위 부품의 교체 적용이 가능한 모델 적용
 - 방음벽 설치공간의 최적조건에 설치할 수 있는 모델로서 식재조성에 가장 극단적인 조건으로 설정하여, 보수적, 내풍압성, 유지관리 요구 등이 중요하게 고려한 모델 적용



[환경친화적 방음벽 디자인]

4. 기대효과

- 태양광 LED 시스템을 적용한 승강장은 기존 승강장이 갖기 못했던 조명 및 광고기능을 제공함으로써 친환경 이미지 구현은 물론 야간 범죄 예방과 에너지 절약에도 기여할 것임
- 공해를 유발하지 않고 승객이 안전하게 버스를 이용할 수 있게 함

1. 추진배경 및 필요성

- 태양광발전시스템 분야는 유가폭등과 신재생에너지에 대한 인식변화 등과 함께 국내 시장에 빠른 속도로 보급이 이루어지고 있으며, 활용 분야 또한 기존의 주택시장을 넘어 타분야와의 연계성을 가지며 확대되고 있음
- 전기를 끌어오기 힘든 농어촌 외곽지역은 조명시설을 설치하기 어려워 야간에 대기 승객을 보지 못해 버스가 정차하지 않고 지나치거나, 운전자의 부주의로 차량이 버스승강장을 충돌하는 사고가 종종 발생함
- 따라서, 가로등 시설이 부족한 외곽지역을 대상으로 태양광 LED버스 승강장 설치 사업을 실시하여 야간 안전사고 예방과 이용객의 편의를 도모할 필요가 있음
- 태양광 LED 버스승강장 설치사업은 친환경 에너지인 태양광을 활용, 버스승강장 내부를 LED 조명으로 교체함으로 승객에게 안전함과 편의를 제공하도록 하는 것임

2. 사업개요

- 사업내용 : 태양광 LED 버스 승강장 설치
- 사업기간 : 2017~2026 [총 사업 기간 내 가능 기간 계획]
- 총 사업비 : 추후 사업비 책정 [사례 예시 영광군 사업비 940백만원 소요]

3. 추진방안

- 조명이 없는 승강장에 태양광 LED를 설치하여 야간 자동 점등을 실현
- 승강장 지붕이나 옆에 태양전지 모듈을 설치하여 태양광 집열판을 통해 낮 시간에 전기를 비축한 뒤 밤에 불을 밝히는 조명장치로 활용
- 승강장에는 타이머형 전열기를 설치해 여름과 겨울 냉난방 서비스를 제공 이용객들의 편의를 도모함
- 버스 탑승객이 승강장내에 진입시 승객알리미(Bus stop sign)가 깜박거려 버스운전기사 승강장 내 승객을 확인, 안전한 탑승유도



[LED 버스승강장 조감도]



[LED 버스승강장 예시(광주)]

4. 기대효과

- 태양광 LED 시스템을 적용한 승강장은 기존 승강장이 갖지 못했던 조명 및 광고기능을 제공함으로써 친환경 이미지 구현은 물론 야간 범죄 예방과 에너지 절약에도 기여할 것임
- 공해를 유발하지 않고 승객이 안전하게 버스를 이용 할 수 있게 함

1. 추진배경 및 필요성

- 중심 생활권 지역의 녹지공간 확보와 쾌적한 환경 제공을 위해 지속적으로 옥상녹화 사업을 추진할 필요가 있음
- 옥상녹화는 도심 열섬현상으로 상승한 온도를 낮출 수 있고, 빗물을 조절할 수 있는 효과적인 방법임



[옥상녹화의 열섬화 방지효과]



[옥상녹화 예시(대구시 수성구청)]

2. 사업개요

- 사업내용 : 옥상녹화 사업
- 사업기간 : 2017~2026 [총 사업 기간 내 가능 기간 계획]
- 총 사업비 : 추후 사업비 책정 [사례 예시 영광군 사업비 400백만원 소요]

3. 추진방안

- 공공건축물은 물론 일반 건축물에도 옥상녹화 확대보급을 위한 기본방향 및 가이드라인 제시
 - 단독주택지 : 옥상 화분배치를 통한 녹화유도
 - 상업업무시설지 : 환자 및 가족의 휴식처 조성을 위한 옥상 정원 조성
 - 공동주택지 및 공공기관 : 옥상녹화 유도, 식생의 자연발생 유도를 통한 비용 절감
 - 공업지 등 : 도시열섬 지역으로 경사진 지붕을 포함한 모든 지붕의 옥상 녹화 추진
- 장성군내 녹지비율이 가장 낮은 지역을 우선 대상으로 녹지비율을 높이기 위해 옥상녹화 사업을 실시하도록 함
- 신축 건축물 및 기존 건축물에 옥상녹화 시 행정적 지원 체계 마련
 - 군청을 비롯한 공공건물 우선 실시
 - 아름다운 하늘(옥상) 공원 선정 시상 등 활성화 방안 실시
 - 하늘공원 조성 제도화 장치 마련 : 대상 건축물 중·소규모 단위까지 확대
- 새롭게 지어지는 건축물에 대하여 저층부 및 고층부에 녹화를 실시함

4. 기대효과

- 건축물 옥상에 녹지를 조성할 경우 단열효과가 뛰어나 약 17%의 냉·난방비 절감 효과와 산성비, 자외선으로부터 건축물을 보호하게 되어 방수층의 기대수명을 40년 이상 연장하게 됨
- 도시의 미관 및 경관뿐만 아니라 건축물의 옥상녹화 조성사업을 통해 온실가스 저감을 기대할 수 있으며, 녹지 확보가 어려운 도심지역에 녹지를 확보할 수 있어 도시의 녹지축 형성을 가능케 함

5. 집행 및 관리 계획

☐ 환경 행정

☐ 환경 예산과 재정

5. 집행 및 관리 계획

5.1 환경 행정

5.1.1 환경 분야 전담 조직 현황

- 장성군청 내 환경 분야 주요 담당과는 환경위생과로 장성군 환경에 관한 전반적인 업무를 수행하고 있음



[그림 5-1] 장성군 환경 분야 전담조직

〔표 5-1〕 장성군 환경위생과 주요업무

담당	주요업무	인력
환경정책	수질오염총량, 배출시설인허가, 개인하수신고, 가축분뇨인허가, 환경개선부담금 등	5명
환경지도	건설폐기물 및 가축분뇨지도점검, 배출시설 및 비산먼지 관리 업무, 폐기물, 석면, 비산먼지 등	4명
환경미화	환경미화 및 청소, 매립장 및 소각시설 관리, 하천 및 부유쓰레기 등	13명
위생	식품접객, 식중독, 식품제조, 공중위생 등	5명

자료 : 장성군청 홈페이지 자료(행정조직도)

- 이외에 자연생태 분야의 산림분야는 산림편백과, 수질환경 분야의 하천분야는 재난안전실, 에너지 분야는 경제교통과, 상·하수도 분야는 맑은물관리사업소에서 관련 업무를 전담하여 수행하고 있어 전담부서인 환경위생과와 상호 협조적인 네트워크 관계를 유지해 나가고 있음

〔표 5-2〕 관련 부서 협조 네트워크

부서	주요업무
산림편백과	녹지경관, 편백육림, 산림보호, 산림소득, 테마공원관리 등
재난안전실	생태하천보원사업, 소하천 정비사업, 지방하천공사, 활룡강가꾸기사업 등
경제교통과	에너지, 태양광, 가로등, 신호등 등
맑은물관리사업소	환경시설, 상수도, 하수도, 배수설비, 수질, 정수장 관리 등

자료 : 장성군청 홈페이지 자료(행정조직도)

5.1.2 환경행정의 선진화 방안

□ 예방적 환경행정 시행

- 현재까지의 환경행정은 이미 악화된 환경오염을 어떻게 줄여볼 것인가에 중점을 두고 있으며, 환경 분야가 방대한 관계로 여러 부서들과 연관되어 있다는 점도 고려하여야 할 것으로 판단됨
- 환경은 한번 파괴되면 회복과 복구에 많은 노력이 필요하므로 환경오염에 소극적인 대처보다는 적극적인 예방행정이 필요함
- 행정적인 측면과 함께 생산과 소비활동의 전반에 걸쳐 환경 친화적인 분위기와 네트워크를 구성하여야 할 것으로 사료됨

□ 단계적 환경행정 시행

- 환경의 질 관리를 위해서는 실행 가능한 바람직한 수준의 환경목표를 단기, 중기, 장기로 분류하여 연차별 추진계획을 수립하고, 단계적이고 체계적으로 추진해야 함

□ 통합적 환경행정 시행

- 대기, 수질, 소음, 토양, 폐기물 등 개별관리 방식은 현재 오염총량제와 같이 도시계획, 에너지, 건설, 교통 등 사회전반의 문제에 연관되어 있기 때문에 통합적 환경관리행정으로 진행 추진해야 함
- 복잡해지고 다양해지는 환경문제를 해결하고, 환경문제의 다양한 변화에 대응하는 조직 진단을 통한 행정조직의 보완이 필요할 것으로 사료됨
- 환경위생과와 산림편백과, 재난안전실, 경제교통과, 맑은물관리사업소 등 관련 부서간의 유기적인 협력체계 구축 방안은 장성군의 여건 및 조직 개편에 관한 사항으로 검토가 필요하며, 추후 관련 부서와 협의를 통해 협력체계를 구축할 수 있는 방안을 검토함

□ 군민과 함께할 수 있는 환경행정의 시행

- 환경 친화적이고 생태적인 장성군을 만들기 위해서는 행정, 기업, 군민, 민간단체가 서로 공동의 장을 마련하여 함께 가꾸어 나가야만 현실화 될 수 있음
- 환경보전에 대한 군민의 기대 및 역할을 높이기 위해서는 지속적인 프로그램의 개발과 함께 교육·홍보에 대한 준비가 필요함
- 환경행정에 시민들의 참여를 높이기 위한 투표, 제안제도, 자문위원회, 민간단체 형성 등 제도적인 장치를 마련함

5.2 환경 예산과 재정

5.2.1 장성군 환경 재정

1) 장성군 환경 분야 예산

- 장성군의 환경 재정 현황을 살펴보기 위해, 2017년 재정공시 내용 중 세출 분야별 예산을 검토함
- 장성군은 2017년 세출 예산은 총 336,006백만원으로 이 중 환경보호 분야는 36,791백만원으로 전체 예산의 10.95%를 차지하고 있음

[표 5-3] 장성군 2017년 세출 예산

(단위 : 백만원, %)

세출분야	2017	
	금액	비중
합 계	336,006	100
일반공공행정	12,142	3.61
공공질서 및 안전	5,963	1.77
교 육	2,269	0.68
문화 및 관광	22,132	6.59
환경보호	36,791	10.95
사회복지	67,018	19.95
보 건	6,720	2.00
농림해양수산	60,218	17.92
산업·중소기업	5,197	1.55
수송 및 교통	17,158	5.11
국토 및 지역개발	45,575	13.56
과학기술	0	0.00
예비비	4,762	1.42
기 타	50,059	14.90

자료 : 장성군 재정고시(2017)

2) 장성군 중기지방재정계획(2017-2021)

(1) 정책 및 투자방향

- ☐ 황룡강 르네상스 시대 본격적인 추진
- ☐ 자연생태계의 보전·복원 및 환경자원의 지속가능한 이용
- ☐ 깨끗하고 풍요로운 자연자원 보전 및 복원
- ☐ 안전하고 깨끗한 물 공급과 자원순환형 환경기초시설 지속 확충
- ☐ 폐기물 자원화 및 폐기물의 최소화로 자원형 폐기물 관리체계 개선
- ☐ 농어촌지역 급수 취약지역의 물 공급체계 구축

(2) 주요 투자계획

- 명품 황룡강 조성을 위한 ‘황룡강 르네상스 프로젝트’ 추진
 - 황미르랜드(여의주 광장, 락가든, 이야기정원, 오감놀이터 등)
 - 황룡강 합류부 개천 인도교 설치, 황금알 공원 조성
 - 장성대교~문화대교 구간 수변 데크로드 및 서삼교 장미터널 설치
 - 취암천 구간 생태하천 습터 등
 - 명품 자전거길 및 화초로 디자인된 생태공원 조성
- 다양한 생태공원 조성 및 편익시설 설치로 친수공간 확보
- 농촌지역 생활환경개선사업과 환경기초시설 지속 확충
- 나노기술일반산업단지 폐수종말처리시설 설치로 입주업체의 쾌적한 근무여건 조성 및 수질환경 개선
- 생활용수 개발 등 맑은 물 공급, 노후 상수관 교체
- 소규모 공공하수도 정비사업 등

(3) 자원배분계획

- 환경보호 분야의 자원 배분 계획을 살펴보면, 2017년에 28,142백만원, 2018년에 33,682백만원, 2019년에 31,775백만원, 2020년에 32,572백만원, 2021년에 32,738백만원으로 계획 제시되어 있음
- 매년 각 부분별로는 상하수도·수질 부분이 가장 많은 비중을 차지하고 있음

〔표 5-4〕 장성군 중기지방재정계획(2017~2021) 환경보호분야 자원배분계획

(단위 : 백만원)

구분		2017	2018	2019	2020	2021
환경보호		28,142	33,682	31,775	32,572	32,738
	상 하 수 도 · 수 질	14,626	19,395	17,565	18,203	18,320
	폐 기 물	3,196	3,306	3,315	3,425	3,423
	대 기	876	887	899	911	924
	자 연	9,314	9,964	9,866	9,903	9,941
	환 경 보 호 일 반 등	130	130	130	130	130

자료 : 장성군 중기지방재정계획(2017~2021)

5.2.2 환경보전종합계획 투자계획

1) 분야별 투자계획

□ 본 계획에서의 사업 분야는 자연생태, 토양, 대기환경, 수질환경, 상·하수도, 소음·진동, 유해 화학물질, 폐기물, 에너지 및 기후변화 대응으로 구분했으며 총 사업비는 285,752백만원임

(단위 : 백만원)

구분	총 사업비	연차별 사업비									
		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
자연생태	51,413	5,502	5,211	5,258	5,305	5,353	4,859	4,907	4,956	5,006	5,056
토양	418	49	39	40	40	41	41	41	42	42	43
대기환경	1,523	399	120	121	122	124	125	126	127	129	130
수질환경	46,541	16,875	25,480	2,295	1,296	97	98	99	100	101	102
상·하수도	76,839	12,540	16,616	8,672	5,477	5,508	5,540	5,572	5,605	5,638	5,671
소음·진동	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
유해화학물질	6,738	644	650	657	664	670	677	684	690	697	704
폐기물	76,888	15,835	16,121	16,160	4,034	4,074	4,115	4,156	4,197	4,239	3,957
에너지 및 기후변화 대응	25,392	2,427	2,451	2,476	2,501	2,526	2,551	2,576	2,602	2,628	2,654
합계	285,752	54,271	66,688	35,679	19,439	18,333	18,006	18,161	18,319	18,480	18,317

2) 세부 사업별 투자계획

□ 장성군 환경보전 중기종합계획은 총 9개 분야 40개 사업을 계획하였으며, 세부 사업별 연차별 투자계획은 다음과 같음

(단위 : 백만원)

구분	사업명	총사업비	연도별 사업비										사업기간	비고
			2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026		
자연생태	장성편백힐링특구 운영	2,910	742	542	542	542	542	-	-	-	-	-	17-21	투자
	비자나무 숲 트레킹길 조성 및 운영	200	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17-26	투자
	숲속의 전남 아름다운 숲 만들기	1,046	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	17-26	투자
	산림가치 증진을 위한 조림사업	8,421	748	819	827	835	844	852	861	869	878	887	17-26	투자
	청정지역 보전을 위한 숲가꾸기 사업	32,297	3,087	3,118	3,149	3,181	3,212	3,244	3,277	3,310	3,343	3,376	17-26	투자
	마을 지킴이 보호수 정비사업	795	76	77	78	78	79	80	81	81	82	83	17-26	투자
	체계적 병해충 방제로 산림자원보호	366	35	35	36	36	36	37	37	38	38	38	17-26	투자
	우리 숲 보존을 위한 산불방지	5,379	514	519	524	530	535	540	546	551	557	562	17-26	투자
	합계	51,413	5,502	5,211	5,258	5,305	5,353	4,859	4,907	4,956	5,006	5,056	-	-
토양	토양오염측정망 확충 및 실태조사 지점 확대	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17-26	시책
	영농폐기물 등 토양오염원 집중 관리	418	49	39	40	40	41	41	41	42	42	43	17-26	투자
	합계	418	49	39	40	40	41	41	41	42	42	43	-	-
대기환경	대기오염측정망 설치 및 운영	326	195	14	14	14	14	15	15	15	15	15	17-26	투자
	노후 경유차 조기폐차 지원	1,197	204	106	107	108	109	110	111	113	114	115	17-26	투자
	환경오염물질배출사업장 통합 지도 점검	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17-26	시책
	악취민원 예방을 위한 기술지원 사업 추진	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17-26	시책
	합계	1,523	399	120	121	122	124	125	126	127	129	130	-	-

(단위 : 백만원)

구분	사업명	총사업비	연도별 사업비										사업기간	비고
			2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026		
수질환경	황룡강 국가하천 승격	18,388	8,388	10,000	-	-	-	-	-	-	-	-	17-18	투자
	황룡강 및 개천 생태하천 복원	12,380	6,190	6,190	-	-	-	-	-	-	-	-	17-18	투자
	친환경 소하천 정비	8,200	1,204	6,996	-	-	-	-	-	-	-	-	17-18	투자
	수양호 수변 생태공원 조성	3,600	-	1,200	1,200	1,200	-	-	-	-	-	-	18-20	투자
	장성호 생태탐방로 조성	3,000	1,000	1,000	1,000	-	-	-	-	-	-	-	17-19	투자
	수질오염총량관리 체계적 운영	973	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	17-26	투자
	합계	46,541	16,875	25,480	2,295	1,296	97	98	99	100	101	102	-	-
상하수도	상수도 시설 확장 및 누수를 저감	11,508	1,100	1,111	1,122	1,133	1,145	1,156	1,168	1,179	1,191	1,203	17-26	투자
	마을상수도 시설개량 및 유지관리	12,073	1,154	1,166	1,177	1,189	1,201	1,213	1,225	1,237	1,250	1,262	17-26	투자
	광역상수도 확충사업	9,166	2,714	3,226	3,226	-	-	-	-	-	-	-	17-19	투자
	하수관로 정비사업	5,452	1,000	4,452	-	-	-	-	-	-	-	-	17-18	투자
	소규모 마을하수도 정비사업	6,965	3,442	3,523	-	-	-	-	-	-	-	-	17-18	투자
	하수도 유지관리사업	8,474	810	818	826	835	843	851	860	868	877	886	17-26	투자
	각종처리시설 민간위탁 관리강화	23,200	2,320	2,320	2,320	2,320	2,320	2,320	2,320	2,320	2,320	2,320	17-26	투자
	합계	76,839	12,540	16,616	8,672	5,477	5,508	5,540	5,572	5,605	5,638	5,671	-	-
소음·진동	소음진동 실태조사 및 종합계획수립	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17-26	시책
	소음진동 측정망 설치 및 운영	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17-26	시책
	소음진동 발생원별 관리 대책 마련	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17-26	시책
	합계	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

(단위 : 백만원)

구분	사업명	총사업비	연도별 사업비										사업기간	비고
			2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026		
유해화학 물질	석면피해방지 슬레이트 처리 지원사업	6,738	644	650	657	664	670	677	684	690	697	704	17-26	투자
	합계	6,738	644	650	657	664	670	677	684	690	697	704	-	-
폐기물	자연 친화적인 환경관리센터 운영	32,349	3,092	3,123	3,154	3,186	3,218	3,250	3,282	3,315	3,348	3,382	17-26	투자
	엘로우시티 행복홀씨 청소행정 실현	2,134	204	206	208	210	212	214	217	219	221	223	17-26	투자
	친환경 에너지 타운 조성	36,500	12,167	12,167	12,166	-	-	-	-	-	-	-	17-19	투자
	잔디부산물 감량화 및 자원재이용 방안연구	2,536	50	300	303	306	309	312	315	318	322	-	17-25	투자
	선진 환경 자원순환정책 실현	3,369	322	325	328	332	335	338	342	345	349	352	17-26	투자
	합계	76,888	15,835	16,121	16,160	4,034	4,074	4,115	4,156	4,197	4,239	3,957	-	-
에너지 및 기후변화 대응	가로등 및 교통신호등 효율적 관리	1,726	165	167	168	170	172	173	175	177	179	180	17-26	투자
	에너지복지 지원사업	11,676	1,116	1,127	1,138	1,150	1,161	1,173	1,185	1,197	1,208	1,221	17-26	투자
	기후변화대응체계 제도적 정비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17-26	시책
	기후변화 대응을 위한 홍보 강화	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17-26	시책
	농업용 신재생에너지 도입 및 에너지 절감 시설 보급 사업	11,435	1,093	1,104	1,115	1,126	1,137	1,149	1,160	1,172	1,184	1,195	17-26	투자
	토양환경 보전을 위한 친환경 인증면적 확대	554	53	54	54	55	55	56	56	57	57	58	17-26	투자
	합계	25,391	2,427	2,452	2,475	2,501	2,525	2,551	2,576	2,603	2,628	2,654	-	-
총계		285,752	54,271	66,689	35,678	19,438	18,392	18,005	18,162	18,320	18,480	18,317	-	-

5.2.3 자원조달방안

1) 투자자원 조달의 기본원칙 강화

- 오염물질 배출자에게 환경오염 방지와 오염된 환경의 정화에 대한 책임을 강화하여 오염물질의 배출을 사전에 억제하고 경제적 형평성과 환경재정의 확충에 기여하도록 함
- 환경서비스의 공공재화적 개념을 강화하고 환경자원을 사용하는 자에게 비용을 부담토록 하여 사용자에 대한 책임을 강화하고 환경서비스의 수요팽창을 억제하여 환경자원의 낭비를 예방함

2) 환경지출 상향조정

- 환경투자에 중요한 부분을 차지하는 것은 공공하수처리시설과 폐기물 매립장 및 소각시설 등에 사용되고 있으며 이들에 필요한 재원은 상하수도 사용료나 쓰레기 수거료와 같은 사용자 부담금을 현실화하여 재원을 조달하도록 하여야 함
- 또한, 도시 등의 환경개선 및 정비에 필요한 비용을 충당하기 위하여 지역 내의 사무소에 부과하는 사업소세, 소방시설, 오물처리시설, 수리시설, 공동시설세, 지역개발세 등을 재조정하여 환경투자재원을 확충하는 방안을 고려할 필요가 있음

3) 민간자본의 적극적인 활용

- 환경오염시설투자에 대하여 조세를 감면토록 규정하고 있으나 지원대상이 대부분 일부에 국한되어 있으므로 실질적으로 오염방지효과가 큰 시설 및 재생이용 시설에 대한 세제지원혜택을 강화하여야 함
- 세제지원으로는 공해방지시설의 투자에 대한 소득세 또는 법인세의 감면, 환경관련 기부금에 대한 소득세 및 법인세의 감면, 오염물질방지기 및 폐기물처리기기의 수입시 관세 감면, 폐수처리용품 등을 생산하는 외국인 투자기업에 대한 소득세 감면, 일반폐기물처리 및 분뇨처리의 용역에 대한 부가가치세 면제 등을 강화하여 민간자본이 적극적으로 유입될 수 있도록 유도함
- 민간기업이 환경기초시설 건설 및 운영에 경쟁적으로 참여하도록 기타 각종 인센티브 제공방법을 강구하여야 하며 이는 도 및 중앙정부와 정책적으로 협의하여 공동대응 할 필요가 있음
- 재활용품·수집·운반·보관시설, 재활용가능자원의 운반과 가공을 위한 압축·폐쇄·용융시설 등 중간가공시설은 민영화 할 수 있도록 검토하며 재활용시설의 특성을 고려하여 공공부문은 부지확보 등 기초투자를 담당하고 시설의 운영관리는 민간참여를 유도함
- 상하수도 사용료 및 폐기물 수거료, 하수종말처리시설, 폐기물매립 및 소각시설에 대한 사용료를 현실화하여 수익성을 보장하거나 재원을 지원하는 방안을 강구함

6. 부 록



☐ 장성군 환경의식 관련 설문지



6. 부록

6.1 장성군 환경의식 관련 설문지

	설문번호
장성군 환경보전 증기종합계획 수립을 위한 환경의식 설문조사	
안녕하십니까? 저희 호남정책개발연구원에서는 장성군의 의뢰를 받아 「장성군 환경보전 증기종합계획」 수립에 관한 연구를 수행하고 있습니다. 환경보전 증기종합계획은 장성군의 환경오염 및 훼손과 그 피해를 예방하고 적정하게 관리·보전·이용함으로써 군민이 건강하고 쾌적한 삶을 누릴 수 있도록 장기적인 환경관리·보전·이용에 관한 정책방향 및 방안을 제시하는 종합계획입니다. 본 설문조사는 장성군민의 환경의식을 파악하고, 장성군의 장기적인 환경보전과 종합적인 정책을 수립하는데 적극 활용될 것입니다. 귀하의 성의 있는 답변을 부탁드립니다, 한 문항도 빠짐없이 솔직하게 작성해 주실 것을 부탁드립니다. 귀하께서 응답하신 내용은 통계법에 의거하여 통계분석 및 연구목적 이외의 다른 용도로는 절대로 사용되지 않으며, 개인에 대한 사항은 절대 비밀이 보장됩니다. 바쁘신 와중에도 귀중한 시간을 할애해주신 귀하께 진심으로 감사드립니다. 2017년 8월  	
□ 주관기관 : 장성군청(환경위생과) □ 조사기관 : 호남정책개발연구원 □ 담 당 자 : 김승효 책임연구원, 김철 선임연구원 □ 연 락 처 : 062-603-0559 (010-5066-7428) □ 이 메 일 : han160801@naver.com	

■ 다음은 응답자의 일반사항에 대한 질문입니다.

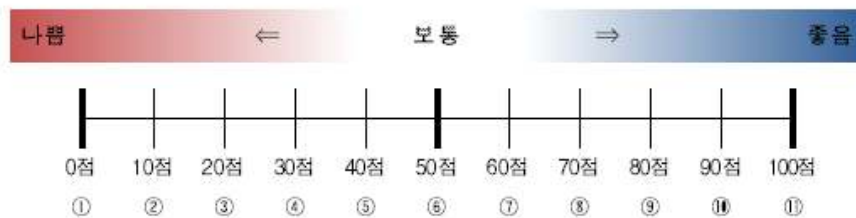
성 별	① 남성 ② 여성
연 령	① 20세 미만 ② 21세~39세 ③ 40세~59세 ④ 60세~79세 ⑤ 80세 이상
직 업	① 농업, 축산업 ② 상업, 공업 ③ 서비스업 ④ 회사원 ⑤ 전문직 ⑥ 공무원 ⑦ 학생 ⑧ 주부 ⑨ 무직 ⑩ 기타()
거주지	① 장성읍 ② 진원면 ③ 남면 ④ 동화면 ⑤ 삼서면 ⑥ 삼계면 ⑦ 함릉면 ⑧ 서삼면 ⑨ 북일면 ⑩ 북이면 ⑪ 북하면
거주기간	① 1년 미만 ② 1년~5년 ③ 6년~10년 ④ 10년~15년 ⑤ 16년 이상

■ 다음은 장성군민들의 '환경상황 인식'에 관한 질문입니다.

1. 귀하는 평소 환경문제에 대해 얼마나 관심을 갖고 계십니까?

- ① 매우 관심 있다. ② 약간 관심 있다. ③ 보통이다.
④ 별로 관심 없다. ⑤ 전혀 관심 없다.

2. 귀하께서는 장성군의 환경상황은 몇 점 정도라고 생각하십니까?



3. 귀하는 장성군의 각 분야별 환경문제가 어느 정도 심각하다고 생각하십니까?

부문	전혀 심각하지 않음	심각하지 않음	보통	대체로 심각함	매우 심각함
3-1. 자연환경(공원, 녹지, 식생, 야생동물 등)	①	②	③	④	⑤
3-2. 토양 및 지하수 오염	①	②	③	④	⑤
3-3. 공기 및 미세먼지	①	②	③	④	⑤
3-4. 악취 및 빛공해	①	②	③	④	⑤
3-5. 수 환경(하천, 호소) 오염	①	②	③	④	⑤
3-6. 상·하수도	①	②	③	④	⑤
3-7. 소음·진동(차량, 공사, 충간소음 포함)	①	②	③	④	⑤
3-8. 유해화학물질 오염	①	②	③	④	⑤
3-9. 생활쓰레기 및 폐기물	①	②	③	④	⑤
3-10. 온난화 및 기후변화	①	②	③	④	⑤
3-11. 에너지 자원(석유, 천연가스 등) 고갈	①	②	③	④	⑤
3-12. 환경에 대한 군민의식	①	②	③	④	⑤

4. 귀하는 장성군 환경보전의 주된 문제점은 무엇이라고 생각하십니까?

- ① 개발로 인한 자연환경 및 생태계 파괴
- ② 자동차 배기가스, 미세먼지 등으로 인한 대기오염
- ③ 먹는 물, 수돗물 등의 상수원 오염
- ④ 대기오염 및 폐기물 등으로 인한 토양 오염
- ⑤ 생활쓰레기, 산업폐기물 등으로 인한 오염
- ⑥ 차량, 공사장, 충간소음 등으로 인한 소음 및 진동
- ⑦ 악취 및 빛 공해로 인한 생활환경 피해
- ⑧ 유해화학물질에 의한 오염
- ⑨ 에너지 과다사용으로 인한 지구온난화 및 기후변화
- ⑩ 지역민들의 낮은 환경의식

5. 귀하는 향후 장성군의 환경상황은 어떻게 변화될 것으로 예상하십니까?

- ① 개선될 것이다. ② 현재와 비슷할 것이다. ③ 악화될 것이다.

6. 귀하는 기대하는 장성군의 미래 환경 이미지는 무엇입니까?

- ① 자연과 함께하는 친환경 생태도시 ② 맑고 청정한 공기가 가득한 쾌적도시
③ 지속가능한 환경 속 녹색산업도시 ④ 저탄소 에너지형 환경자립도시
⑤ 기타()

■ 다음은 장성군의 '환경부전을 위한 분야별 원인 및 개선 인식'에 관한 질문입니다.

7. 장성군의 자연환경 관련 문제 중 가장 심각하다고 생각되는 것은 무엇입니까?

- ① 개발지 확대에 따른 녹지, 습지 훼손 ② 레크리에이션을 위한 녹지 공간(공원 등) 부족
③ 대기오염과 병충해에 의한 산림 피해 ④ 생태계 파괴에 따른 생물종 다양성 감소

8. 장성군의 자연환경 보전을 위해 가장 먼저 추진해야 할 과제는 무엇입니까?

- ① 자치단체의 환경보전 정책의지 강화 ② 주민의 환경보전 실천 활동
③ 각종 처리시설 확충 ④ 환경관련 규제 강화
⑤ 환경친화적 지역계획 수립 ⑥ 환경교육 및 홍보 강화

9. 장성군의 토양·지하수 오염의 주요 원인은 무엇이라고 생각하십니까?

- ① 쓰레기 무단 매립 ② 화학비료 또는 농약사용 ③ 가축 분뇨
④ 산업용 오폐수의 무분별 배출 ⑤ 관내 오염유발 시설물 (공장, 주유소 등)

10. 장성군의 토양·지하수 보전을 위해 가장 먼저 추진해야 하는 과제는 무엇이라고 생각하십니까?

- ① 오염이 적은 첨단산업 유치 ② 무분별한 개발 억제
③ 생태 환경교육 프로그램 활성화 ④ 자원순환 시스템 구축

11. 장성군의 대기오염의 가장 큰 원인은 무엇이라고 생각하십니까?

- ① 자동차 배기가스 ② 산업체(공장) 배출가스 ③ 가정 난방연료 사용
④ 건설, 석산 등 산업현장 먼지 ⑤ 불법소각 ⑥ 악취발생시설

12. 장성군의 대기환경 보전을 위해 가장 필요한 대책은 무엇이라고 생각하십니까?

- ① 대중교통체계 강화 ② 배출가스 저감장치 부착 의무화 ③ 저공해 자동차 보급
④ 녹색교통수단 이용 시 인센티브 확대(주차료 무료 등) ⑤ 녹지공간 조성 확대 ⑥ 기타()

13. 장성군의 실내공기질을 악화시키는 가장 큰 원인은 무엇이라고 생각하십니까?

- ① 실내활동에 의한 먼지 ② 환기 및 청소 부족 ③ 건축자재 및 마감재
④ 오염된 외부공기 유입 ⑤ 잘못된 건물설계 ⑥ 연소시설

14. 장성군의 실내공기질을 개선하는 방안은 무엇이라고 생각하십니까?

- ① 환기설비 설치 ② 실내공기질 관리 교육 ③ 건축마감재 교체
④ 공기청정기 설치 ⑤ 설계 변경

15. 장성군의 악취 발생에 가장 큰 영향을 미치는 요인은 무엇이라고 생각하십니까?

- ① 음식물폐기물 ② 축사 및 관련 시설 ③ 산업단지 공장
④ 하수도 시설(관거 및 하수처리장) ⑤ 기타()

16. 장성군의 수질을 악화시키는 가장 큰 원인은 무엇이라고 생각하십니까?

- ① 생활하수 ② 공장폐수 ③ 축산폐수
④ 농업활동(농약, 비료) ⑤ 음식점 등 위락시설 오수

