

의령군 환경보전계획

(2017 ~ 2026)

2017. 11.



의령군

제 출 문

의령군수 貴下

본 보고서를 『의령군 환경보전계획』 수립 용역에 대한 최종보고서로 제출합니다.

2017. 11.

국립경남과학기술대학교 산학협력단

목 차

제 I 부 계획의 개요	1
제1장 계획수립의 개요	3
1.1 계획의 배경 및 목적	3
1.2 법적근거	4
1.3 계획의 체계	4
제2장 의령군 지역 개황 및 특성	11
2.1 자연 및 인문 특성	11
2.2 사회환경적 특성	25
2.3 환경오염 방지시설 특성	32
제3장 의령군 환경보전계획(2008~2015)의 검토 및 평가	43
3.1 검토 및 평가	43
제4장 의령군 환경여건 전망과 잠재력(SWOT)분석	49
4.1 의령군 환경여건 전망	49
4.2 의령군 환경 잠재력(SWOT)분석	52
제5장 의령군민의 환경의식 조사	59
5.1 환경의식 조사 개요	59
5.2 환경의식조사 결과	60
5.3 의령군 주민 환경의식 조사결과 분석	90

제6장 의령군 환경정책의 기본구상	93
6.1 환경기본 구상 및 방향	93
6.2 환경비전 및 목표	97
6.3 환경보전계획 분야별 중·장기 환경지표	100

제 II 부 분야별 추진계획 107

제1장 자연환경 및 경관 109

1.1 기본 방향	109
1.2 자연환경 조사	110
1.3 생태자연도	129
1.4 산림현황 및 산림임상도	132
1.5 도시림 현황	135
1.6 자연환경 및 경관 관리목표	143
1.7 자연환경관리 및 개선대책	144
1.8 자연환경 및 경관 관리 투자사업계획	151

제2장 대기환경 분야 155

2.1 기본 방향	155
2.2 대기환경기준 및 대기질 현황	155
2.3 대기오염물질 배출량	166
2.4 배출원별 대기오염관리	178
2.5 대기환경 분야 관리목표	189
2.6 대기질 관리 및 개선대책	190
2.7 대기질 관리 투자사업계획	194

제3장 물환경 분야	197
3.1 기본 방향	197
3.2 수자원 현황	197
3.3 수질오염원 현황	207
3.4 환경기초시설 현황	216
3.5 수질 현황	228
3.6 물환경 관리목표	239
3.7 안전하고 맑은 물환경 조성을 위한 방안 및 대책	240
3.8 물환경 관리 투자사업계획	262
제4장 폐기물 분야	271
4.1 기본 방향	271
4.2 폐기물 발생 및 수거현황	271
4.3 폐기물 성상 조사	281
4.4 폐기물 관리목표	283
4.5 폐기물관리 방안 및 대책	284
4.6 폐기물 관리 투자사업계획	294
제5장 생활환경 분야	297
5.1 기본 방향	297
5.2 소음·진동	297
5.3 소음·진동 관리목표	313
5.4 소음·진동 관리 및 개선대책	314
5.5 유해화학물질 관리	322
5.6 생활환경 관리 투자사업계획	336

제6장 토양 분야	341
6.1 기본 방향	341
6.2 토양오염물질 및 토양오염기준	341
6.3 토양측정망 및 토양오염실태	341
6.4 토양오염원 현황	352
6.5 토양 관리목표	357
6.6 토양 관리 방안 및 대책	358
6.7 토양 관리 투자사업계획	361
제7장 환경-경제 상생 분야	365
7.1 녹색소비(구매)체계 구축	365
7.2 환경경영 시스템 기반구축	368
7.3 환경-경제 상생 관리목표	373
7.4 환경-경제 상생 투자사업계획	374
제8장 기후변화 대응	375
8.1 기본 방향	375
8.2 기후변화 대응 정책	375
8.3 기후변화 대응 관리목표	413
8.3 기후변화 대응 투자사업계획	415
제Ⅲ부 여건분석 및 타 계획과의 연계방안	417
제1장 21세기 여건변화 분석	419
1.1 국내·외 환경여건의 변화	419

제2장 타 계획과의 연계	425
2.1 국가 계획	425
2.2 도내 계획	437
제Ⅳ부 투자계획 및 자원조달 방안	457
제1장 재정소요 총괄	459
제2장 분야별 주요 투자계획	460
2.1 자연환경 및 경관 관리 투자사업계획	460
2.2 대기질 관리 투자사업계획	463
2.3 물환경 관리 투자사업계획	465
2.4 폐기물 관리 투자사업계획	473
2.5 생활환경 관리 투자사업계획	476
2.6 토양 관리 투자사업계획	481
2.7 환경-경제 관리 투자사업계획	484
2.8 기후변화 대응 투자사업계획	485
제3장 자원조달 방안	486
3.1 국내 환경분야 재정운영	486
3.2 의령군 재정투자계획 현황	488
3.3 의령군 환경분야 재정투자계획 현황	489
3.4 투자자원 조달 방안	489

제V부 부 록	493
1. 의령군민 환경의식 조사 설문지	495
2 의령군 환경보전계획 협의 검토의견	502

표 목 차

[표 1-1-1] 계획수립의 공간적 범위	5
[표 1-2-1] 의령군 행정구역 위치	11
[표 1-2-2] 의령군 행정구역 및 면적	12
[표 1-2-3] 의령군 표고분석	13
[표 1-2-4] 의령군 최근 10년간 기상개항(2006~2015년)	14
[표 1-2-5] 풍향별 최대풍속 및 빈도	16
[표 1-2-6] 의령군 읍면 인구 및 세대수 현황	18
[표 1-2-7] 의령군 인구 및 가구수의 연도별 변동현황	19
[표 1-2-8] 의령군 연령별 인구 현황	20
[표 1-2-9] 의령군 연령(5세 계급)별 인구 현황	21
[표 1-2-10] 의령군 과거 11년간 인구변화	23
[표 1-2-11] 의령군 향후 인구추정 결과	23
[표 1-2-12] 의령군 교육시설 현황	24
[표 1-2-13] 의령군 도로현황	25
[표 1-2-14] 의령군 자동차 등록현황	26
[표 1-2-15] 의령군 건설장비 등록현황	26
[표 1-2-16] 의령군 용도별 전력 사용량	27
[표 1-2-17] 의령군 가스 공급량 및 고압가스 제조저장 판매소 현황	28
[표 1-2-18] 의령군 석유류소비량 현황	28
[표 1-2-19] 의령군 사업체 및 종사자 현황	29
[표 1-2-20] 의령군 산업 및 농공단지 현황	30
[표 1-2-21] 의령군 지목별 토지이용 현황	31
[표 1-2-22] 의령군 배출시설 현황	32
[표 1-2-23] 의령군 취수시설현황	33
[표 1-2-24] 의령군 정수시설현황	34
[표 1-2-25] 의령군 수도시설 관로현황	35
[표 1-2-26] 의령군 수도시설 배주지 및 저수조 현황	35
[표 1-2-27] 의령군 마을상수도 및 소규모급수시설 현황	36

[표 1-2-28] 의령군 하수 및 분뇨발생량	37
[표 1-2-29] 의령군 하수처리 현황	38
[표 1-2-30] 의령군 공공하수처리 시설 현황	39
[표 1-2-31] 의령군 분뇨처리 시설 현황	41
[표 1-2-32] 의령군 폐기물 매립시설 현황	41
[표 1-3-1] 대기환경분야 목표 달성 평가	43
[표 1-3-2] 수자원 및 수질관리 분야 목표 달성 평가	44
[표 1-3-3] 폐기물관리 분야 목표 달성 평가	45
[표 1-4-1] SWOT Matrix	52
[표 1-5-1] 의령군민 환경의식 조사 응답자의 일반적 특성	60
[표 1-5-2] 의령군 읍·면별 설문지 배포 현황	61
[표 1-5-3] 의령군민의 환경행정 및 환경상황에 관한 의식	63
[표 1-5-4] 의령군 자연보전(자연환경질)에 대한 인식	69
[표 1-5-5] 의령군민의 대기(공기) 보전에 대한 인식	71
[표 1-5-6] 의령군민의 수질(물) 보전에 대한 인식	75
[표 1-5-7] 의령군민의 폐기물관리에 대한 인식	81
[표 1-5-8] 의령군민의 환경교육 및 홍보에 대한 인식	85
[표 1-5-9] 의령군민의 개발과 환경보전의 상호관계에 대한 인식	87
[표 1-5-10] 향후 의령군이 심혈을 기울여야할 환경분야는	89
[표 1-5-11] 의령군민의 삶의 질 관련 만족도	90
[표 1-6-1] 분야별 비전 및 추진전략	97
[표 1-6-2] 생태계 서비스의 서비스 산업 요약, TEEB 2010	98
[표 1-6-3] 생태계 서비스 상세 분류	99
[표 1-6-4] 제4차 의령군 환경보전계획 주요환경지표	106
[표 II-1-1] 의령군 표고분석	110
[표 II-1-2] 의령 일대(도엽번호 358103)의 포유류 현황	114
[표 II-1-3] 의령 일대(도엽번호 358103)의 조류 현황	117
[표 II-1-4] 의령 일대(도엽번호 358103)의 멸종위기 조류 및 보호종	119
[표 II-1-5] 의령 일대(도엽번호 358103)의 육상곤충류 출현 현황	119
[표 II-1-6] 의령 일대(도엽번호 358103)의 환경지표종 출현 현황	120

[표 II-1-7] 의령 일대(도엽번호 358103)의 양서류 현황	121
[표 II-1-8] 의령 일대(도엽번호 358103)의 파충류 현황	122
[표 II-1-9] 의령 일대(도엽번호 358103)의 저서성 대형무척추동물 현황	124
[표 II-1-10] 의령군 인접 군립공원 지정현황	126
[표 II-1-11] 의령군내 야생동·식물보호구역지정 현황	127
[표 II-1-12] 의령군내 야생동물 생태도로 설치 현황	128
[표 II-1-13] 생태자연도 등급별 구분 및 활용 시 고려기준	129
[표 II-1-14] 의령군 산림면적 및 임목축적	132
[표 II-1-15] 의령군 영급별 산림면적	132
[표 II-1-16] 의령군 영급별 임목축적	133
[표 II-1-17] 영급의 구분	133
[표 II-1-18] 의령군의 도시림 현황	138
[표 II-1-19] 의령군의 「산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률」에 의한 산림과 수목 현황	138
[표 II-1-20] 의령군의 「도시공원 및 녹지 등에 관한 법률」에 의한 공원녹지 현황	140
[표 II-1-21] 의령군의 도시림 면적을	140
[표 II-1-22] 의령군 1인당 도시림 면적	141
[표 II-1-23] 「도시공원 및 녹지 등에 관한 법률」에 의한 공원녹지 분류	142
[표 II-1-24] 「산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률」에 의한 산림·수목의 분류	142
[표 II-2-1] 국가 대기환경기준	156
[표 II-2-2] 경상남도 지역대기오염측정소 현황	157
[표 II-2-3] 경상남도 산성강하물 측정지점 현황	159
[표 II-2-4] 의령군(창원 회원동) 국가대기측정소의 연평균 대기질 현황	159
[표 II-2-5] 2017년 상반기 경남보건환경연구원 이동대기차량 운영결과(대기환경)	161
[표 II-2-6] 2017년 상반기 경남보건환경연구원 이동대기차량 운영결과(VOCs)	161
[표 II-2-7] 본 과업의 대기질 측정지점 및 항목	162
[표 II-2-8] 의령군 대기오염도 조사결과	164
[표 II-2-9] 국가대기오염배출량 배출원 분류체계(대분류)	166
[표 II-2-10] 의령군 대기배출업소 현황	167
[표 II-2-11] 대기오염물질 배출사업장의 종 구분	168
[표 II-2-12] 연료별 대기오염물질 배출계수	169

[표 II-2-13] 의령군 주택유형별 호수	170
[표 II-2-14] 주택형태별 표본가구당 연간 에너지 소비량	170
[표 II-2-15] 가정부문 대기오염물질 배출계수	171
[표 II-2-16] 의령군 차량 등록 현황	172
[표 II-2-17] 차종별 1일 평균 주행거리	172
[표 II-2-18] 자동차 차종별 배출계수(일반자동차)	173
[표 II-2-19] 자동차 차종별 배출계수(저공해자동차)	175
[표 II-2-20] 장래 대기오염물질 관리여건 전망	177
[표 II-2-21] 먼지가 인체 및 환경에 미치는 영향	179
[표 II-2-22] NO ₂ 농도와 건강위해	182
[표 II-2-23] 오존의 인체영향	183
[표 II-2-24] 오존의 식물 영향	184
[표 II-2-25] 오존 경보 발령기준	184
[표 II-2-26] 대기중 CO 농도에 의한 건강위해	185
[표 II-3-1] 의령군의 최근 5년간 강수량 현황	197
[표 II-3-2] 의령군 하천현황	199
[표 II-3-3] 의령군 저수지 현황	201
[표 II-3-4] 의령군의 지하수 허가신고 현황	204
[표 II-3-5] 의령군의 용도별 지하수 이용현황	204
[표 II-3-6] 의령군 읍면별 지하수 이용현황	206
[표 II-3-7] 의령군 생활계 인구 현황	207
[표 II-3-8] 의령군 가정용 및 영업용 물사용량 현황	208
[표 II-3-9] 의령군 가축 사육 현황	209
[표 II-3-10] 의령군 산업계 오염원 현황	210
[표 II-3-11] 의령군 행정구역별 토지이용 현황	211
[표 II-3-12] 의령군 매립장 처리시설 현황	212
[표 II-3-13] 의령군 행정구역별 환경기초시설 현황	213
[표 II-3-14] 의령군 상수도 보급현황	217
[표 II-3-15] 의령군 상수도 취수시설 현황	218
[표 II-3-16] 의령군 상수도 정수시설 현황	218

[표 II-3-17] 의령군 상수도 관로 현황	219
[표 II-3-18] 의령군 상수도 통계 지표 현황	221
[표 II-3-19] 의령군 상수도 급수량 분석 현황	221
[표 II-3-20] 의령군 상수도 누수발생 현황	222
[표 II-3-21] 의령군 수도물 가격의 현실화율 추이	222
[표 II-3-22] 의령군 공공하수처리 시설 현황	224
[표 II-3-23] 의령군 하수도 요금 현실화 추이	226
[표 II-3-24] 의령군 분뇨처리시설 현황	227
[표 II-3-25] 의령군 물환경측정망 지점 현황	228
[표 II-3-26] 최근 10년간 수질 현황	229
[표 II-3-27] 의령군 하천수질 조사 지점 및 조사항목	230
[표 II-3-28] 의령군 하천수질 조사 결과	231
[표 II-3-29] 의령군 수질측정망 지점의 장래 수질 예측 결과	236
[표 II-3-30] 의령군 지하수 관측망 현황	237
[표 II-3-31] 의령군 지하수 관측망 수질현황	237
[표 II-3-32] 의령군 지하수 수질검사 현황	238
[표 II-3-33] 하폐수처리수 재처리수의 용도별 수질기준(법제14조관련)	249
[표 II-3-34] 오염총량관리 관련 의령군 부서별 이행관리 업무 및 추진방안	257
[표 II-3-35] 의령군 개발사업 배출부하량 최소화 방안	258
[표 II-4-1] 의령군 연도별 생활폐기물발생량 추이	272
[표 II-4-2] 의령군 연도별 사업장 배출시설계폐기물 발생량 추이	273
[표 II-4-3] 의령군 연도별 건설폐기물 발생량 추이	275
[표 II-4-4] 의령군 연도별 사업장 지정폐기물 발생량 추이	276
[표 II-4-5] 의령군 의료폐기물 배출업소수 추이	277
[표 II-4-6] 의령군 연도별 의료폐기물 발생량 추이	277
[표 II-4-7] 의령군 연도별 생활폐기물 처리현황	278
[표 II-4-8] 의령군 연도별 사업장 배출시설계폐기물 처리현황	278
[표 II-4-9] 의령군 연도별 건설폐기물 처리현황	279
[표 II-4-10] 의령군 연도별 사업장 지정폐기물 처리현황	279
[표 II-4-11] 의령군 장래 생활폐기물 발생량 예측	280

[표 II-4-12] 의령군 생활폐기물의 물리·화학적 특성 조사 결과	282
[표 II-4-13] 주요 도시의 인센티브 제도 운영 실적 예	287
[표 II-4-14] 재활용산업육성자금 용자업체 수 및 금액 현황	292
[표 II-5-1] 환경소음 측정망 설치·운영 현황	298
[표 II-5-2] 도로교통소음의 발생 및 전달에 관한 요인	299
[표 II-5-3] 소음환경기준	302
[표 II-5-4] 생활소음규제기준	303
[표 II-5-5] 생활진동규제기준	304
[표 II-5-6] 공장소음 배출허용기준	304
[표 II-5-7] 공장진동 배출허용기준	305
[표 II-5-8] 의령군 소음/진동 측정 지점	306
[표 II-5-9] 의령군 소음도 측정 결과	311
[표 II-5-10] 의령군 진동 측정 결과	311
[표 II-5-11] 도로교통소음 저감방안	316
[표 II-5-12] 일본의 특정건설 작업에 따라 발생하는 소음규제에 관한 기준	320
[표 II-5-13] 우리나라의 화학물질 관련법	323
[표 II-6-1] 토양오염 우려기준(21개 항목)	342
[표 II-6-2] 토양오염 대책기준(21개 항목)	343
[표 II-6-3] 의령군 토양측정망 현황	344
[표 II-6-4] 2014년 의령군 토양측정망 오염현황	345
[표 II-6-5] 의령군 소재 폐금속광산 현황	353
[표 II-6-6] 의령군 소재 폐금속광산의 토양오염 정밀조사 내역	355
[표 II-6-7] 의령군 토양오염 조사 지점 및 조사항목	356
[표 II-6-8] 의령군 토양오염 조사 결과	356
[표 II-7-1] 환경표지 인증제도 및 우수재활용(GR) 인증제도	365
[표 II-8-1] 온실가스 목표관리제 관련업체 지정기준(시행령 제29조)	378
[표 II-8-2] 온실가스 목표관리제 관리업체 지정결과(2014.9.30.)	378
[표 II-8-3] 기후변화 대응을 위한 환경분야별 주요 추진 대책	380
[표 II-8-4] 지자체 시범도시 지정현황	381
[표 II-8-5] 저탄소 녹색도시 6대 분야 및 분야별 핵심요소	383

[표 II-8-6] 지방자치단체별 주요 테마 및 협력사업	387
[표 II-8-7] 말뚝시 Bo01지구 산·재생에너지 공급계획	400
[표 II-8-8] CO ₂ 줄이기 시민실천 수칙(CO ₂ 를 줄이는 생활의 지혜)	408
[표 II-8-9] 저탄소 녹색성장을 위한 녹색생활의 지혜	409
[표 II-8-10] 그린스타트(Green Start) 운동 추진전략	411
[표 II-8-11] 의령군 기후변화 적응대책 세부시행계획 세부사업 현황	414
[표 III-1-1] 메가트랜드별 환경이슈 및 정책적 시사점	423
[표 III-1-2] 주요 미래사회 변화 및 환경이슈	424
[표 III-2-1] 제4차 국가환경종합계획의 주요지표 정리	432
[표 III-2-2] 제4차 경상남도 환경보전계획 주요지표	444
[표 III-2-3] 제4차 국가환경종합계획과 경상남도 환경보전계획 전략 비교	446
[표 III-2-4] 의령군 종합계획의 주요과제	448
[표 III-2-5] 의령군 종합계획의 지역경제부문 중장기사업	449
[표 III-2-6] 의령군 종합계획의 문화관광부문 중장기사업	450
[표 III-2-7] 의령군 종합계획의 생활환경부문 중장기사업	451
[표 III-2-8] 의령군 종합계획의 교육·복지부문 중장기사업	452
[표 III-2-9] 의령군 종합계획의 도시공간·도로교통부문 중장기사업	453
[표 III-2-10] 의령군 종합계획의 세부사업계획서(일반)	454
[표 IV-3-1] 국내 환경예산 현황	486
[표 IV-3-2] 환경부소관 예산 부문별 투자현황	487
[표 IV-3-3] 의령군 연도별 투자계획	488
[표 IV-3-4] 의령군 환경관련 분야 재정규모	489

그림 목 차

[그림 Ⅰ-1-1] 계획수립의 공간적 범위	5
[그림 Ⅰ-2-1] 의령군 지형도	13
[그림 Ⅰ-2-2] 바람 장미도	17
[그림 Ⅰ-2-3] 2015년 기준 의령군 인구피라미드	21
[그림 Ⅰ-2-4] 다양한 도시계획인구 추정방법	22
[그림 Ⅰ-4-1] 의령군 환경 정책목표 및 정책과제	51
[그림 Ⅰ-6-1] 의령군 환경보전계획 비전과 추진목표	94
[그림 Ⅰ-6-2] 제4차 국가환경종합계획의 한반도 핵심 생태축	95
[그림 Ⅰ-6-3] 제3차 경상남도 종합계획 동북부권 발전전략	96
[그림 Ⅱ-1-1] 의령군 인공위성 사진 및 국토환경성평가지도	111
[그림 Ⅱ-1-2] 의령군 지역의 토지피복도	112
[그림 Ⅱ-1-3] 의령군 도엽번호(358103) 도엽도	115
[그림 Ⅱ-1-4] 의령군 일대 생태자연도 도엽 구분	130
[그림 Ⅱ-1-5] 의령군 일대의 도엽별 생태자연도	131
[그림 Ⅱ-1-6] 의령군 일대의 도엽별 산림임상도	134
[그림 Ⅱ-2-1] 경상남도 대기오염자동측정소 현황도(경남보건환경연구원, 2017)	158
[그림 Ⅱ-2-2] 의령군 대기질 측정 장면	163
[그림 Ⅱ-3-1] 의령군 용도별 지하수 이용현황	205
[그림 Ⅱ-3-2] 의령군 장래 수질(BOD)농도 추이	234
[그림 Ⅱ-3-3] 의령군 장래 수질(T-N)농도 추이	235
[그림 Ⅱ-3-4] 의령군 장래 수질(T-P)농도 추이	236
[그림 Ⅱ-3-5] 생태하천복원 협의체 구성도	242
[그림 Ⅱ-3-6] 생태하천복원 사업 절차도	243
[그림 Ⅱ-3-7] 중수도 이용 기본계획 수립시 검토순서	252
[그림 Ⅱ-3-8] 빗물이용시설 도입계획 수립	253
[그림 Ⅱ-4-1] 폐석분 재활용 예	291
[그림 Ⅱ-5-1] 의령군 소음도 측정 지점 및 측정 전경(2017.03)	307
[그림 Ⅱ-5-2] 의령군 소음도 측정 지점 및 측정 전경(2017.09)	309

[그림 II-5-3] 화학물질관리법의 화학물질 관리 체계도	324
[그림 II-5-4] 화평법의 화학물질 관리 체계도	324
[그림 II-6-1] 클린주유소 기본 모델	360
[그림 II-7-1] 환경경영체계	369
[그림 II-8-1] 지자체의 저탄소 녹색도시 접근방법	386
[그림 II-8-2] 덴마크 코펜하겐의 해안 풍력단지	398
[그림 II-8-3] 스웨덴 말뫼시의 해상풍력발전기	399
[그림 II-8-4] 헬리오트롬(태양광발전시설)	401
[그림 II-8-5] 태양열 주택단지(보방지구)	402
[그림 III-2-1] 제4차 국토종합계획 수정계획의 기본틀	426
[그림 III-2-2] 제4차 국토종합계획 수정계획의 국토형성 기본골격	427
[그림 III-2-3] 제4차 국토종합계획 2035 미래상	430
[그림 III-2-4] 제4차 국가환경종합계획의 기본체계	431
[그림 III-2-5] 국가기간교통망계획 수정계획의 추진전략	434
[그림 III-2-6] 경남 광역교통망 확충계획(안)	435
[그림 III-2-7] 국가기간교통망계획 제2차 수정계획의 미래상	436
[그림 III-2-8] 경상남도 종합 발전전략 구상도	438
[그림 III-2-9] 제3차 경상남도 종합계획 동북부권 발전전략	439
[그림 III-2-10] 경남 생태네트워크 구상도	439
[그림 III-2-11] 경상남도 환경비전 4대 부문별 16개 분야 비전	443
[그림 III-2-12] 의령군 종합계획 비전과 목표	447

행복도시 부자의꿈

1부

계획의 개요



제 I 부 계획의 개요

제1장 계획수립의 개요

1.1 계획의 배경 및 목적

[1] 계획의 배경

- 제4차 국가환경종합계획(2016~2035년)과 제5차 환경보전중기종합계획(2013~2017년) 및 제4차 경상남도 환경보전 계획(2016~2025년)을 반영하여 의령군의 환경여건 변화에 따라 지역적 특성을 고려한 행복 의령을 구현하기 위한 종합적·계획적 환경시책이 필요함.
- 2008년에 수립한 의령군 환경보전계획(2008~2015년)의 목표연도가 경과함과 동시에 지역 환경 여건변화에 부응한 실천계획수립의 필요에 따라 중장기적인 의령군 환경보전계획(2017~2026년) 수립이 필요함.
- 의령군의 환경은 지역 내·외적인 요인으로 인해 지속적으로 변화하고 있으며 각종 개발 사업과 도시의 발달에 따라 훼손 및 오염이 진행되거나 그 가능성이 높아지고 있는 실정임.
- 시민들의 쾌적한 삶의 질을 보장하기 위한 지방자치단체의 효과적인 환경관리가 필요한 실정이며, 환경과 조화된 지속가능한 순환형 사회를 구축하여 쾌적한 생활환경을 창출하기 위해서는 체계적이고 효과적인 환경정책, 관리체계 구축과 더불어 의령군의 위상에 맞는 장기적이고 종합적인 환경보전계획이 필요함.

[2] 계획의 목적 및 필요성

- 환경보전계획은 국가환경종합계획, 환경보전중기종합계획, 시·도환경보전계획 등의 내용을 수용하고 당해지역의 지역적 특성을 고려하여 당해 지방자치단체의 장이 수립·시행하는 법정계획으로 의령군 전역의 환경정책의 비전과 방향을 제시하고 환경관리의 기본 틀을 제시하고자 함.

- 환경오염 및 환경훼손과 그 위해를 예방하고 환경을 적정하게 관리·보전·이용함으로써 주민이 건강하고 쾌적한 삶을 누릴 수 있도록 환경적으로 건전하고 지속가능한 발전에 기초하여 군의 장기적인 환경관리·보전·이용의 방향과 방안을 제시하고자 함.
- 의령군의 미래비전은 ‘호국정신이 깃든 Good-being 도시’의 군정목표에 초점을 두고 ‘행복도시 부자의령’을 최고의 가치로 삼고 있으며, 지역 환경의 현황과 환경보전을 위한 방안을 강구하고 의령군의 미래경쟁력인 청정한 자연환경 자원의 가치를 높여, 이를 관광객원화 등 수익사업으로 창출하는 방안을 발굴하여 녹색성장의 기틀을 마련하고자 함.

1.2 법적근거

[1] 환경정책기본법

- 제19조(시·군·구의 환경보전계획의 수립 등) ①시장·군수·구청장(자치구의 구청장을 말한다. 이하 같다)은 국가환경종합계획과 중기계획 및 시도환경계획에 따라 관할구역의 지역적 특성을 고려하여 당해 시·군·구의 환경보전계획(이하 "시·군·구환경계획"이라 한다)을 수립·시행하여야 함.

[2] 의령군 환경 기본 조례

- 제8조 (환경보전기본계획의 수립) ①군수는 환경보전시책의 종합적이고 계획적인 추진을 위하여 환경보전기본계획(이하 "환경기본계획"이라 한다)을 10년마다 수립하여야 함.

1.3 계획의 체계

[1] 시간적 범위

- 계획수립기간 : 2017. 02. ~ 2017. 11.
- 계획 목표 연도 : 2017~2026년(10년간)
- 계획 기준 연도 : 2017년

[2] 공간적 범위

○ 의령군 전역(1읍 12개면, 면적 482.80km²)에 환경적 영향을 미치는 지역을 대상으로 함.

[표 1-1-1] 계획수립의 공간적 범위

읍	면	리		반	면적 [km ²]
		법정	행정마을		
1	12	116	238	580	482.80

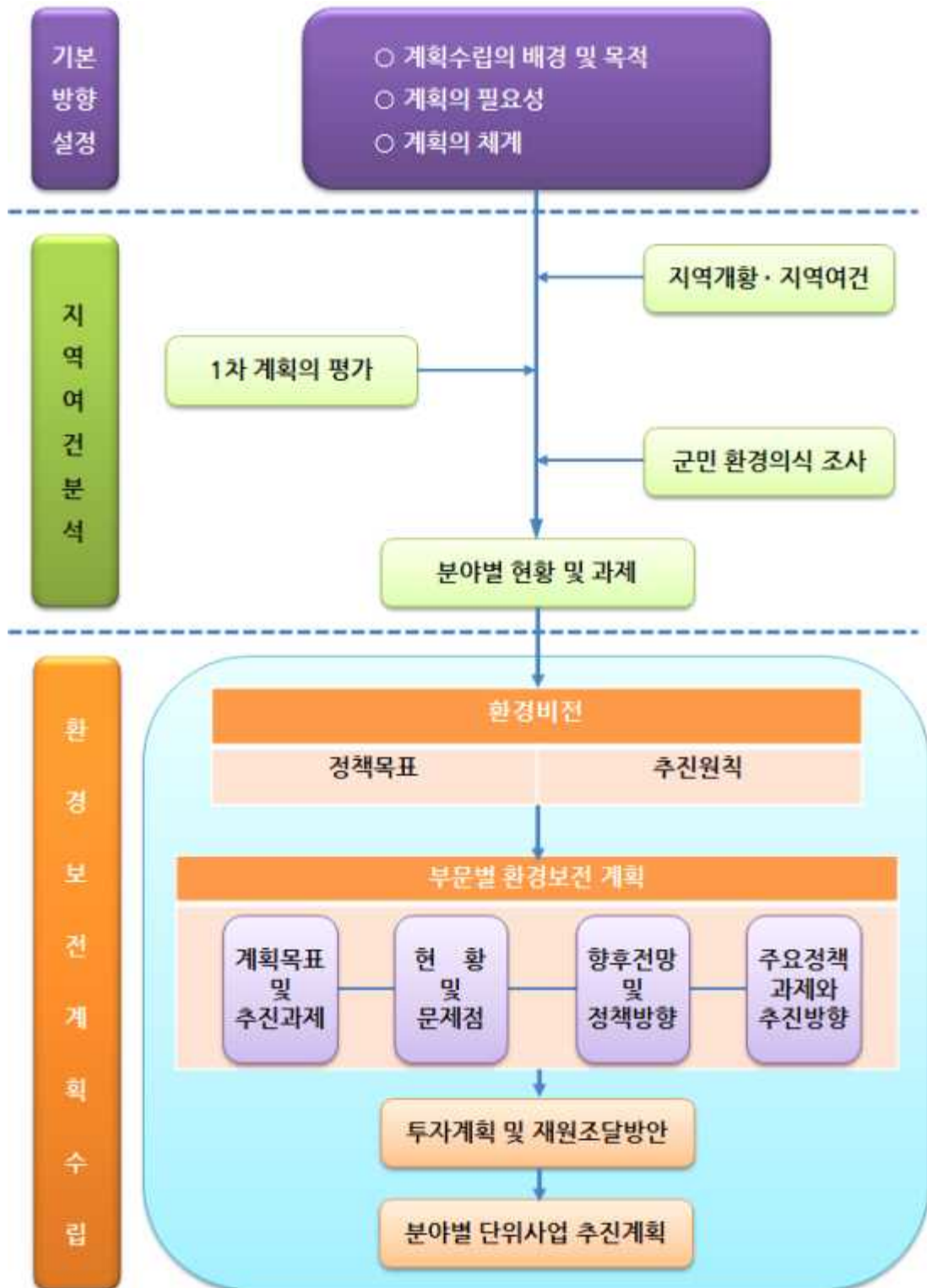


[그림 1-1-1] 계획수립의 공간적 범위

[3] 내용상 범위

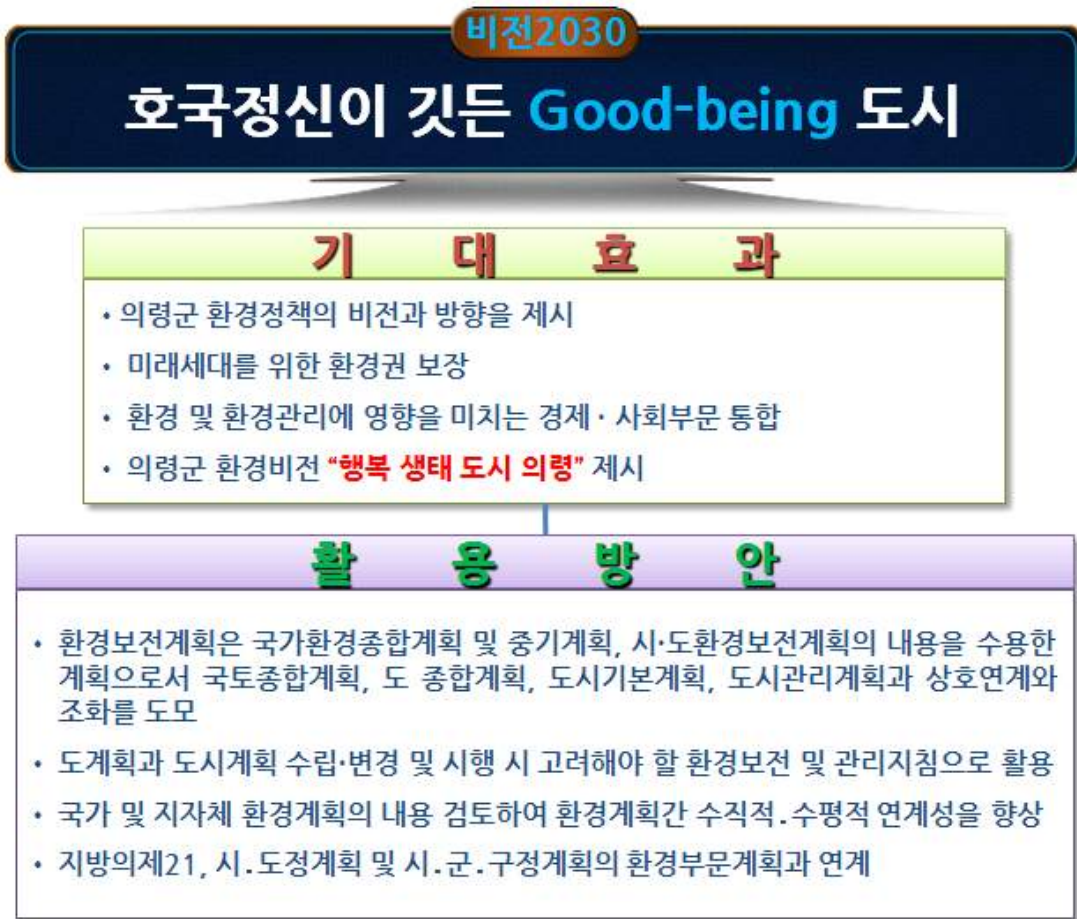
- 의령군 지역의 현황, 특성 및 환경영향요소.
- 인구산업경제교통토지 및 해양의 이용·지구환경 등에 대한 지역 내외 및 국제적 환경변화 여건에 관한 사항.
- 환경오염원·환경오염도 및 오염물질 배출량의 예측과 환경오염 및 환경훼손으로 인한 환경질의 변화전망.
- 자연환경의 현황과 전망.
- 기존 환경보전계획의 성과평가와 관련계획의 검토.
- 계획의 목표와 지표 설정.
- 계획의 목표 달성을 위한 부문별 계획.
 - 토양 및 지하수 보전에 관한 사항
 - 대기환경의 보전에 관한 사항
 - 수질환경의 보전에 관한 사항
 - 상·하수도의 관리에 관한 사항
 - 소음·진동·악취·실내공기질·유해화학물질의 관리에 관한 사항
 - 수자원·폐기물 등 자연자원에 관한 사항
 - 환경과 경제 및 사회의 통합적 관리에 관한 사항
 - 그 밖에 지역의 환경특성을 반영한 환경관리에 관한 사항
- 공간 환경계획의 수립.
- 계획의 추진 및 집행체계의 정비.
- 기타 계획의 수립과 집행에 필요한 사항.

[4] 계획의 구상



[5] 계획수립의 기대효과 및 활용

행복도시 부자의령



[6] 계획의 수행방법

1) 환경보전계획의 입안

- 환경보전계획 입안은 계획의 종합성과 집행력을 확보하기 위하여 환경부서와 도시계획기 획·예산·집행부서간의 긴밀한 협의에 의하여 이루어지도록 함.

- 지자체의 게시판 및 인터넷 홈페이지 등 다양한 홍보방법을 통하여 환경보전계획의 입안을 주민에게 알려 주민이 적극 참여할 수 있도록 함.
- 각 유관기관 및 관련부서는 개별 법률에 따라 수립되는 계획들과 환경보전계획과의 연계성을 사전에 검토하기 위하여 협의 수행.

2) 주민 등의 의견수렴

- 환경보전계획 수립과정에 다양한 방법으로 주민 등의 의견을 청취할 수 있는 창구를 마련하고, 제안된 의견이 타당하다고 인정되는 때에는 이를 계획에 반영토록 함.
- 의견수렴 방법은 환경부에서 시달한('05.9월) 「지역 환경계획 수립 및 집행과정에서의 시민참여 활성화 방안 가이드라인」을 참조함.

3) 환경보전계획의 확정 및 시행

- 환경보전계획을 확정하기 전 환경보전자문위원회의 심의를 거치며, 관할 시도지사를 거쳐 지방환경관서의 장과 협의한 후 이를 확정하고, 지체 없이 환경보전계획을 환경부장관에게 보고토록 함.
- 환경보전계획이 확정된 때에는 이를 지체 없이 일반인에게 열람시키도록 함.
- 의령군은 환경보전계획의 내용을 소관업무와 관련된 정책 및 사업계획 등에 반영토록 함.

4) 환경보전계획의 변경

- 영향권별 환경관리를 위하여 필요한 경우 환경보전계획의 내용을 변경할 것을 요청할 때에는 이를 검토하여 타당할 경우 당해지역의 환경보전계획을 변경토록 함.
- 환경보전계획을 변경할 때에는 주민 등의 의견수렴과 계획 확정절차를 준용하며, 경미한 변경을 하는 경우에는 주민의견 수렴 및 환경보전자문위원회의 심의를 생략토록 함.

제2장 의령군 지역 개황 및 특성

2.1 자연 및 인문 특성

[1] 자연적 특성

1) 의령군의 위치

○ 의령군은 동서가 길고 남북이 짧은 타원형으로 서북부에 해발 897m의 자굴산이 우뚝하게 섰고 동북부는 688m의 국사봉이 자리 잡고 있으며, 남부는 남강을 사이에 두고 함안군, 진주시와 경계를 이루며 동부는 낙동강을 경계로 창녕군과 접하고 서부는 산청군, 서북부는 합천군과 연결되어 있음.

○ 우리나라 남부지방에서 유일한 고원지대인 진안고원에 이어져 있는 산지지대의 일부 임.

[표 1-2-1] 의령군 행정구역 위치

군청소재지	단	경도와 위도의 극점		연장 거리
		지점	극점	
의령군 의령읍 총익로 63	동단	의령군 지정면 성산리	동경 128도 26분	동서간 32km
	서단	의령군 대의면 마쌍리	동경 128도 7분	
	남단	의령군 화정면 화양리	북위 35도 15분	남북간 27km
	북단	의령군 부림면 권혜리	북위 35도 31분	

* 자료 : 의령군, 제57회 '의령군통계연보', p36, 2017.

2) 행정구역 현황

○ 의령군의 총 면적은 482.80km²로 경남 총면적의 4.59%에 해당하며, 행정구역은 1읍 12면, 법정리 116개, 행정리 238개, 반 580개 및 264개 자연부락으로 구성되어 있음.

○ 행정읍면별 면적을 살펴보면, 가장 큰 면은 부림면으로 총면적 47.95km²이며 의령군 전체의 9.9%를 차지하며, 가장 작은 면은 칠곡면으로서 총면적 22.58km²로 의령군 전체의 4.7%를 차지 함.

[표 1-2-2] 의령군 행정구역 및 면적

연 별 및 읍면동별	면 적		읍 · 면 · 리				반수
	km ²	구성비 (%)	읍	면	리		
					법정	행정	
2016	482,80	100	1	12	116	238	580
의령읍	34,267	7.1	1	-	10	27	133
가례면	35,348	7.3	-	1	9	13	38
칠곡면	22,579	4.7	-	1	6	14	25
대의면	35,878	7.4	-	1	9	17	26
화정면	38,300	7.9	-	1	7	17	37
용덕면	33,839	7.0	-	1	12	21	32
정곡면	40,121	8.3	-	1	10	16	45
지정면	46,899	9.7	-	1	10	21	42
낙서면	23,449	4.9	-	1	6	13	26
부림면	47,951	9.9	-	1	12	28	72
봉수면	33,064	6.8	-	1	7	14	31
궁류면	43,543	9.0	-	1	7	17	30
유곡면	47,567	9.9	-	1	11	20	43

* 자료 : 의령군, 제57회 '의령군통계연보', p41, 2017.

3] 지형 및 지세

○ 의령군은 낙동강의 본류와 지류(남강)의 합류하는 지대에 위치하고 있어, 강을 임한 남쪽은 비옥한 토질로 광야가 전개되고 있으며, 산간지대에도 곳곳에 분지가 발달하여 생활환경이 좋은 곳임.

○ 지형은 동서가 길고 남북이 짧은 타원형으로 서북부에 해발 897m의 자굴산이 우뚝하게 솟고 동북부는 688m의 국사봉이 자리 잡고 있으며, 남부는 남강을 사이에 두고

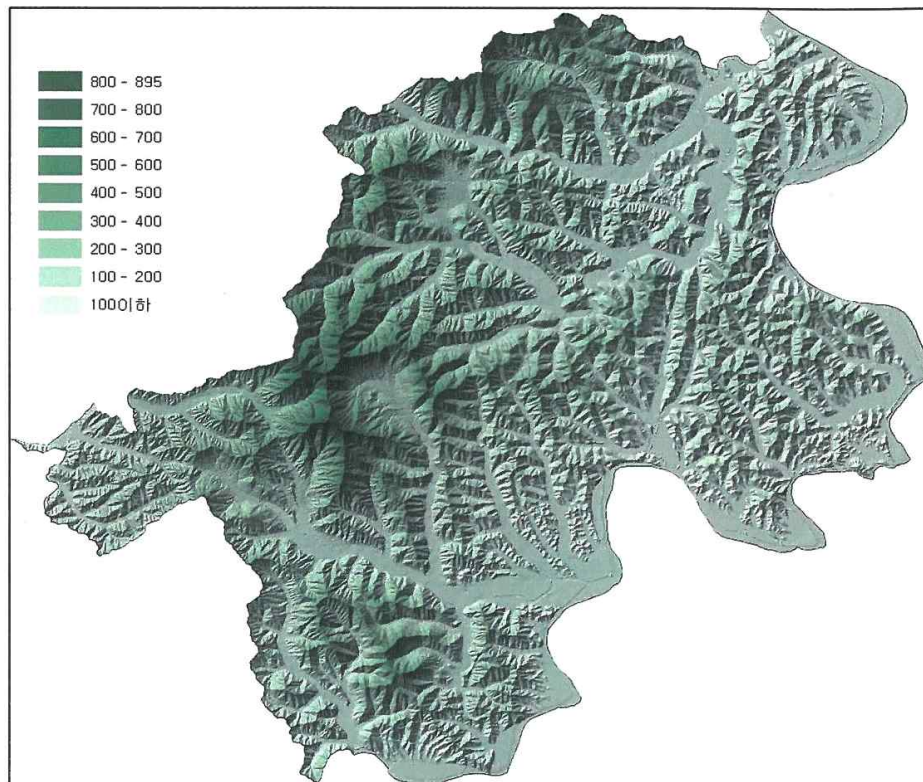
함안군, 진주시와 경계를 이루며, 동부는 낙동강을 경계로 창녕군과 접하고, 서부는 산청군, 서북부는 합천군과 연결되어 있음.

○ 의령군과 같은 경도와 위도상에 있는 군은 전라북도 남원시과 전라남도 장성군이며, 의령군은 낙동강과 남강이 만나는 곳에 위치하고 있어 비옥한 평야와 산간지대에는 분지가 발달하여 대체로 농업생산 여건이 좋은 곳이며, 동서로 국도 20호선이 지나고 있어 교통이 편리하고 개발입지가 아주 좋은 곳임.

[표 1-2-3] 의령군 표고분석

구 분	계	300m 이하	300~600m	600~800m	800m이상
면 적(km ²)	482.80	413.36	62.77	5.80	0.48
구성비(%)	100	85.7	13.0	1.2	0.1

* 주: 1/25,000도상에서 구적



[그림 1-2-1] 의령군 지형도

4) 기상개항

- 의령군은 산간 내륙지방의 기후 성격을 띠고 있어 겨울에는 대륙의 영향을 많이 받아 기온의 일교차와 연교차가 크고 강수량이 적은 대륙성 기후를 나타내고 여름에는 그와 반대로 바다의 영향을 많이 받는 해양성 기후에 속한다고 할 수 있음.
- 의령의 평균기온은 14.6도이고, 가장 더웠던 8월은 평균기온 30.3도, 가장 추웠던 1월은 평균기온 영하 5.4도임.
- 1년중 강수일수는 82일 정도이고 연평균 강수량은 1,110.7mm 정도임.
- 평균습도는 65.5%로 인근지역인 합천의 66%, 진주의 67%와 비슷한 상태로서 사람이 생활하기에 알맞은 조건임.
- [표 1-2-4]는 의령군의 2006~2015년까지 최근 10년간의 평균 기상 개항으로 10년간 평균 기온 14.7℃, 강수량 1,466.3mm, 상대습도 62.2%로 나타남.

[표 1-2-4] 의령군 최근 10년간 기상개항(2006~2015년)

년 도	기온(℃)			총강수량 (mm)	평균습도 (%)	총일조시간 (hr)	평균풍속 (m/s)
	평균	극최고	극최저				
2006	14.5	35.0	-8.8	1,692.5	65.0	2,183.7	2.1
2007	14.8	36.0	-4.6	1,497.2	63.0	2,144.3	1.9
2008	14.8	34.3	-7.3	1,020.5	62.0	2,268.7	1.9
2009	15.0	33.7	-9.3	1,865.9	60.0	2,212.9	1.9
2010	14.5	34.5	-8.3	1,766.9	64.0	2,155.1	1.9
2011	14.3	33.7	-13.1	1,514.0	62.0	2,177.2	2.0
2012	14.2	35.5	-10.3	1,559.4	60.0	2,309.7	2.0
2013	15.0	37.1	-11.0	1,110.0	59.0	2,735.1	1.9
2014	14.9	35.2	-6.1	1,525.8	61.9	2,415.9	1.8
2015	14.6	35.5	-7.8	1,110.7	65.5	2,376.9	1.7
평균	14.7	35.1	-8.7	1,466.3	62.2	2,298.0	1.9

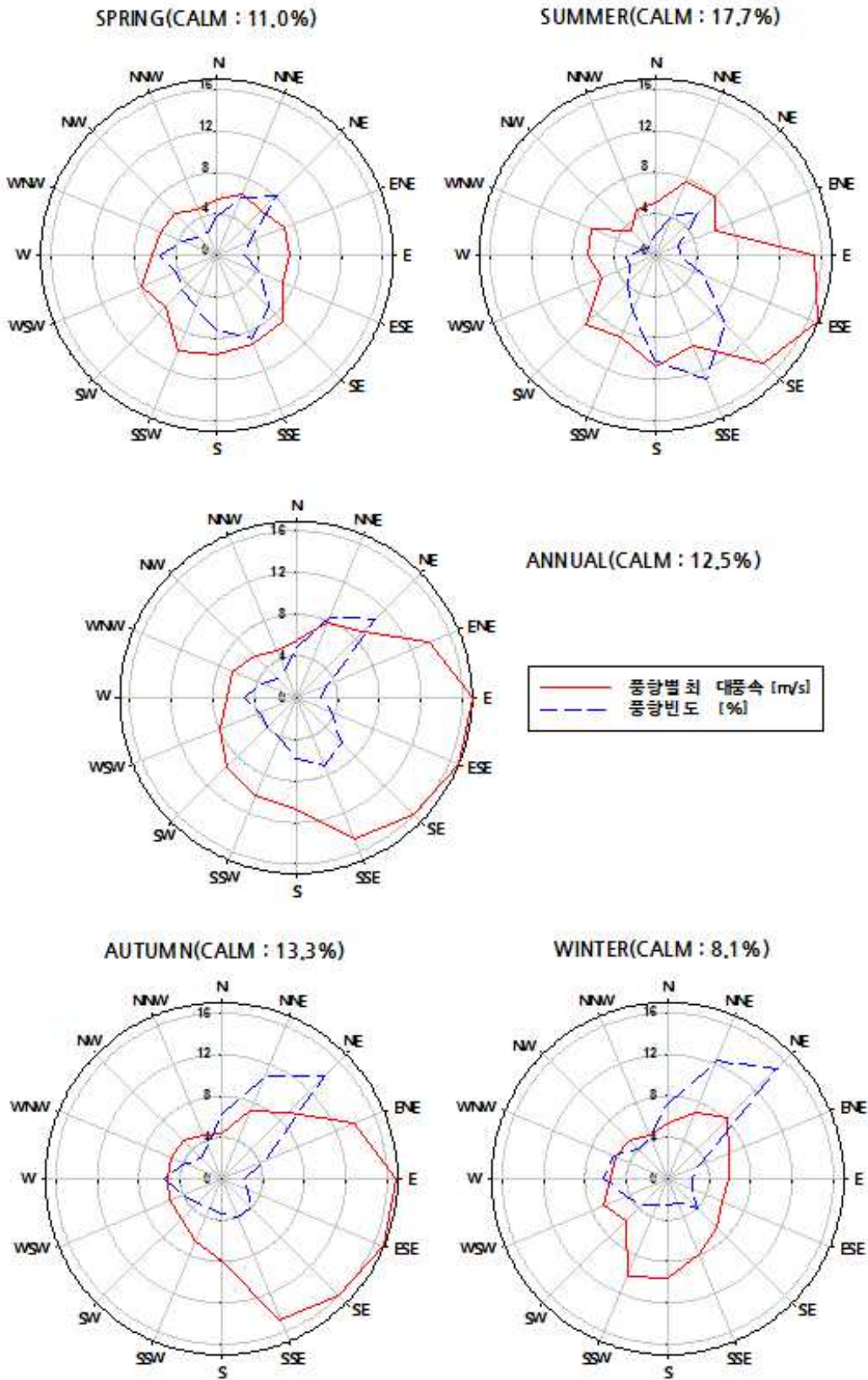
* 자료 : 기상청, 기상연보(2006~2015), 2016.

- 2015년 기준 월별 평균기온은 8월에 25.4℃로 가장 높고, 1월에 3.6℃로 가장 낮게 나타났으며, 월별최고기온은 8월에 35.5℃, 최저기온은 2월에 -7.8℃로 나타났음.
- 월별 강수량은 7월에 197.5mm로 가장 많은 강수량을 나타내며, 2월에 31.0mm로 가장 적은 강수량을 나타내고 있음.
- 의령군의 연평균 상대습도는 66.0%이며, 월별로는 7, 8월이 81.0%로 가장 습하고 1, 2월이 50.0%로 가장 건조한 것으로 나타났음.
- 의령군 연간 일조시간은 2,376.9시간이며, 월 평균 198.1시간, 연중 최다 및 최소 일조시간은 5월에 280.9시간, 11월에 119.3시간인 것으로 조사되었음.
- 의령군 10년(2006~2015년) 동안의 평균풍속은 1.9m/sec로 연중 1.3~2.1 m/sec로 월별 차이가 거의 없는 일정한 수준인 것으로 조사되었으며, 10년간의 자료를 이용하여 풍향별 최고풍속 및 바람 발생빈도를 분석한 결과 주풍향은 동풍(E)이며, 최고풍속은 동남동풍(ESE)에서 발생되었으며, 이때 평균 및 최대풍속은 1.9m/sec 및 16.9m/sec로 조사됨.
- 계절별 최다풍향의 경우 봄-남남서풍(SSW)계열, 여름-동남동풍(ESE)계열, 가을-동남동풍(ESE)계열 및 겨울-남남서풍(SSW)계열이 우세하게 나타남.

[표 1-2-5] 풍향별 최대풍속 및 빈도

구분	연평균		봄		여름		가을		겨울	
	풍속 (m/sec)	빈도 (%)	풍속 (m/sec)	빈도 (%)	풍속 (m/sec)	빈도 (%)	풍속 (m/sec)	빈도 (%)	풍속 (m/sec)	빈도 (%)
N	5.5	4.8	5.5	3.8	5.0	2.0	4.4	6.2	5.4	7.3
NNE	7.7	8.3	6.4	6.0	7.7	4.2	7.1	10.7	6.9	12.3
NE	9.1	10.7	6.0	8.2	8.2	5.9	9.1	14.0	8.2	14.9
ENE	13.9	3.4	7.1	3.3	6.3	2.5	13.9	4.5	6.4	3.3
E	16.9	2.4	7.1	2.6	15.3	2.4	16.9	2.1	5.9	2.4
ESE	16.9	3.7	6.9	4.6	16.9	5.1	16.9	2.7	5.6	2.6
SE	15.9	6.2	8.9	7.1	14.7	9.5	15.9	4.0	6.6	4.0
SSE	14.7	7.1	9.3	8.7	9.5	13.0	14.7	4.1	7.8	2.5
S	10.7	5.9	9.6	7.3	10.7	10.2	7.9	3.3	9.6	2.6
SSW	10.2	4.3	10.0	5.4	8.6	5.8	6.6	3.1	10.2	2.8
SW	9.4	3.9	7.0	4.8	9.4	3.8	5.4	3.4	5.7	3.6
WSW	7.9	3.8	7.9	4.3	5.7	2.6	5.5	4.1	6.8	4.3
W	6.6	5.0	6.2	5.4	6.6	2.8	5.2	5.6	5.6	6.3
WNW	6.7	3.6	5.9	3.6	6.7	1.4	5.3	3.8	5.5	5.6
NW	5.7	2.5	5.7	2.4	3.3	1.0	5.2	2.8	5.2	4.0
NNW	4.8	2.9	4.8	2.5	4.7	1.2	4.6	3.4	4.5	4.4
CALM		12.5		11.0		17.7		13.3		8.1

* 자료 : 기상청, 기상연보(2006~2015), 2016.



* 자료 : 기상청, 기상연보(2006~2015), 2016.

[그림 1-2-2] 바람 장미도

[2] 인문적 특성

1) 인구현황

1) 인구 및 세대현황

○ 2017년 7월 현재 의령군의 세대수는 14,354 세대로 총인구는 27,845명으로 나타났으며, 읍면별 인구현황은 [표 1-2-6]과 같음.

○ 2017년 7월 말 기준으로 의령군의 총인구는 과거 2005년도에 비하여 3,515명, 2011년도에 비하여 2,883명이 감소된 반면, 세대수는 각각 676세대, 80세대가 증가함.

○ 또한, 2017년 7월 말 기준으로 가구당 인구수는 2.0명으로 12년 전의 2005년의 가구당 인구수인 2.0명과 같았으나, 인구밀도는 65명에서 58명으로 감소함.

[표 1-2-6] 의령군 읍면 인구 및 세대수 현황

읍면별	세대수	인 구 수 (내국인)			외 국 인		
		계	남	여	계	남	여
합 계	14,354	27,845	13,464	14,381	747	460	287
의령읍	4,216	9,372	4,634	4,738	276	191	85
가례면	869	1,813	893	920	55	21	34
칠곡면	656	1,182	570	612	56	34	22
대의면	639	1,089	510	579	16	12	4
화정면	848	1,668	810	858	46	17	29
용덕면	877	1,698	813	885	49	32	17
정곡면	853	1,496	710	786	32	23	9
지정면	1,082	1,990	991	999	30	22	8
낙서면	473	838	393	445	4	1	3
부림면	1,686	3,133	1,484	1,649	84	43	41
봉수면	654	1,045	507	538	65	55	10
궁류면	759	1,222	561	661	10	1	9
유곡면	742	1,299	588	711	24	8	16

* 자료: 의령군, 의령군 통계정보(<http://www.uiryeong.go.kr>), 2017.

[표 1-2-7] 의령군 인구 및 가구수의 연도별 변동현황

연도	세대수	인 구(명)				인구밀도 (명/km ²)	증감률 (%, 전년말대비)	
		계	남	여	세대당 인구수		가구수	인구
2005	13,678	31,360	15,110	16,250	2	65	▽0.64	▽4.0
2006	14,039	31,930	15,354	16,576	2	65	△2.64	△1.8
2007	14,171	31,758	15,289	16,469	2	66	△0.94	▽0.5
2008	14,094	31,195	15,043	16,152	2	65	▽0.54	▽1.8
2009	14,160	30,965	14,922	16,043	2	63	△0.33	▽1.1
2010	14,300	30,735	14,862	15,873	2	62	△0.99	▽0.7
2011	14,274	30,728	14,919	15,809	2	62	▽0.18	▽0.02
2012	14,505	31,027	15,036	15,991	2	64	△1.62	△1.0
2013	14,436	30,136	14,646	15,490	2	61	▽0.48	▽2.9
2014	14,538	30,014	14,593	15,421	2	60	△0.71	▽0.4
2015	14,427	28,544	13,700	14,844	2	59	▽0.76	▽4.5
2016	14,419	28,111	13,562	14,549	2	58	▽0.06	▽1.5

* 자료: 의령군, 의령군 통계정보(<http://www.uiryeong.go.kr>), 2017.

2) 인구구조 변화

○ 의령군의 2015년 12월말 현재 연령별 인구 구조를 살펴보면, 생산가능인구(15~64세)는 외국인을 제외한 16,728명으로 전체인구의 58.6%로 가장 높은 비율을 보이며, 다음으로 노령인구(65세 이상)가 9,451명(33.1%)로 나타났으며, 유년인구(0~14세)는 2,365명으로 8.2%로 구성되어 있는 것으로 조사됨.

[표 1-2-8] 의령군 연령별 인구 현황

연도	총인구		유년인구 (0~14세)		생산가능인구 (15세~64세)		노령인구 (65세 이상)	
	인구	%	인구	%	인구	%	인구	%
2005년	31,099	100.0	3,603	11.0	18,981	62.0	8,515	27
2006년	31,625	100.0	3,629	13.0	19,152	58.0	8,844	29
2007년	31,418	100.0	3,524	11.0	18,783	60.0	9,111	29
2008년	30,734	100.0	3,339	10.8	18,254	59.5	9,141	29.7
2009년	30,496	100.0	3,173	10.3	18,138	59.5	9,185	30.2
2010년	30,162	100.0	2,977	9.8	18,018	59.9	9,167	30.3
2011년	30,045	100.0	2,918	9.8	17,953	59.7	9,174	30.5
2012년	30,329	100.0	2,923	9.6	18,133	59.8	9,273	30.6
2013년	29,417	100.0	2,658	9.0	17,486	59.5	9,273	31.5
2014년	29,209	100.0	2,524	8.7	17,292	59.2	9,393	32.1
2015년	28,544	100.0	2,365	8.2	16,728	58.6	9,451	33.1

* 자료 : 의령군, 제57회 '의령군통계연보', p71, 2017.

○ 최근 5년간 유년인구는 감소하는 추세를 보이고 있으며, 생산가능인구도 2012년 일시적으로 증가하였으나, 이후 지속적으로 감소하고 있으며, 노령인구는 증가하여 초고령 사회가 나타나고 있음.

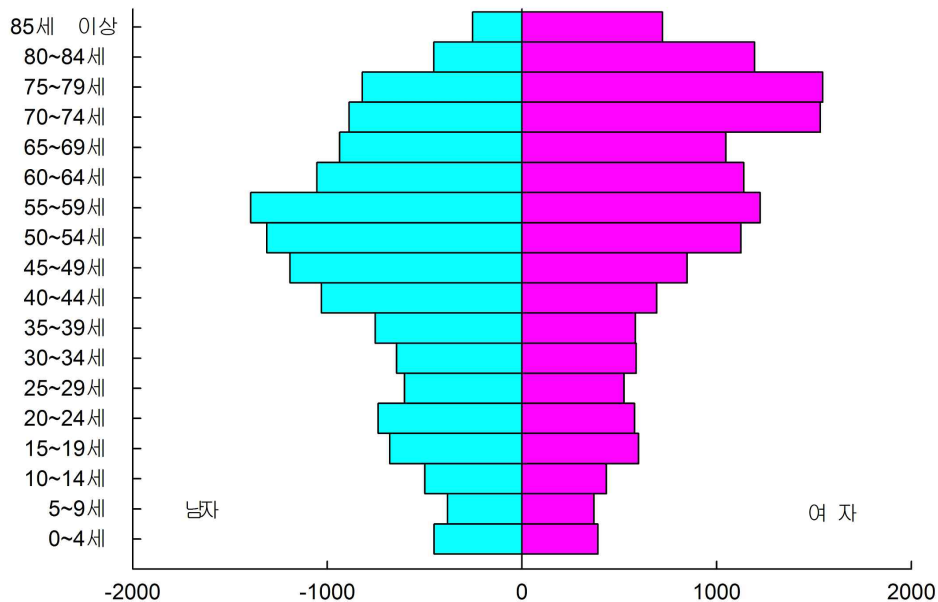
○ 의령군의 5세 계급 연령을 통해 인구피라미드를 분석해 본 결과 2015년 기준 역삼각형 구조로 변해가고 있음을 알 수 있었고, 생산가능인구인 40~64세 까지의 중장년층의 비율이 전체의 59.2%를 차지하는 것으로 나타남.

○ 남녀 성비도 59세 이하 중장년/청년층에서는 남성의 비율이 높았으나, 60세 이상 중장년/노년층으로 갈수록 여성의 비율이 증가함.

[표 1-2-9] 의령군 연령(5세 계급)별 인구 현황

구분	인구(인)			구성비(%)	비고
	계	남	여		
계	28,544	13,700	14,844	100%	
0~4세	763	418	345	2.7%	
5~9세	751	394	357	2.6%	
10~14세	851	451	400	3.0%	
15~19세	1,233	641	592	4.3%	
20~24세	1,266	708	558	4.4%	
25~29세	1,052	562	490	3.7%	
30~34세	1,087	564	523	3.8%	
35~39세	1,261	703	558	4.4%	
40~44세	1,668	961	707	5.8%	
45~49세	1,967	1,150	817	6.9%	
50~54세	2,250	1,218	1,032	7.9%	
55~59세	2,648	1,417	1,231	9.3%	
60~64세	2,296	1,119	1,177	8.0%	
65~69세	2,060	994	1,066	7.2%	
70~74세	2,221	812	1,409	7.8%	
75~79세	2,367	838	1,529	8.3%	
80~84세	1,747	491	1,256	6.1%	
85세 이상	1,056	259	797	3.7%	

* 자료 : 의령군, 제57회 '의령군통계연보', p71, 2017.

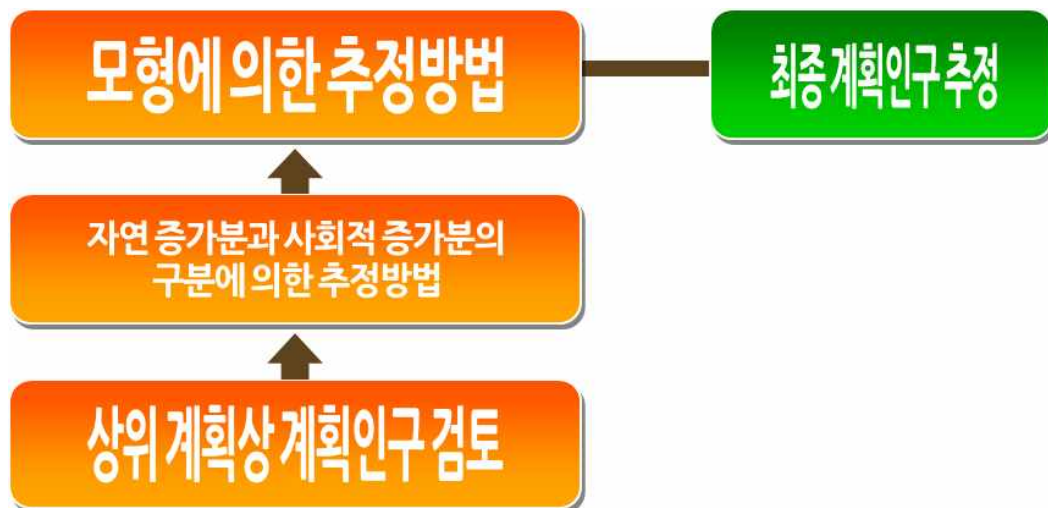


[그림 1-2-3] 2015년 기준 의령군 인구피라미드

3) 본 계획의 장래 인구변화 추이

○ 추정 방향

- 본 계획의 인구추정은 과거 10년간의 인구현황을 바탕으로 향후 인구추정은 모형에 의한 추정방법으로 하였음.



[그림 1-2-4] 다양한 도시계획인구 추정방법

○ 모형에 의한 추정방법

- 과거추세연장법에 의한 인구 추계.
- 과거의 인구증가 추세가 장래에도 유사할 것이라는 가정 하에 인구변화 추세를 미래로 연장하는 방법으로 11년 간(2006년~2016년)의 인구증가율을 검토하여 등차, 등비, 지수함수에 의해 장래 계획인구를 추정함.

[표 1-2-10] 의령군 과거 11년간 인구변화

년 도	인 구(명)	증 가 율(%)
2005	31,360	
2006	31,930	+1.82
2007	31,758	-0.54
2008	31,195	-1.77
2009	30,965	-0.74
2010	30,735	-0.74
2011	30,728	-0.02
2012	31,027	+0.97
2013	30,136	-2.87
2014	30,014	-0.40
2015	29,339	-2.20
2016	28,111	-4.20

* 자료: 의령군, 의령군 통계정보(<http://www.uiryeong.go.kr>), 2017.

[표 1-2-11] 의령군 향후 인구추정 결과

연 도	등차급수	등비급수	최소자승	Logistic	평 균	적용인구
2017	27,730	27,755	28,457	28,467	28,102	28,102
2018	27,349	27,404	28,122	28,141	27,754	27,754
2019	26,968	27,057	27,787	27,818	27,408	27,408
2020	26,587	26,715	27,452	27,496	27,063	27,063
2021	26,206	26,377	27,117	27,176	26,719	26,719
2022	25,825	26,043	26,782	26,858	26,377	26,377
2023	25,444	25,714	26,447	26,542	26,037	26,037
2024	25,063	25,388	26,112	26,229	25,698	25,698
2025	24,682	25,067	25,777	25,917	25,361	25,361
2026	24,301	24,750	25,442	25,607	25,025	25,025
2027	23,920	24,437	25,107	25,300	24,691	24,691
2028	23,539	24,128	24,772	24,994	24,358	24,358
2029	23,158	23,823	24,437	24,691	24,027	24,027
2030	22,777	23,521	24,102	24,390	23,698	23,698
2031	22,396	23,224	23,767	24,091	23,370	23,370
2032	22,015	22,930	23,432	23,794	23,043	23,043
2033	21,634	22,640	23,097	23,499	22,718	22,718
2034	21,253	22,353	22,762	23,207	22,394	22,394
2035	20,872	22,071	22,427	22,917	22,072	22,072
2036	20,491	21,791	22,092	22,629	21,751	21,751
2037	20,110	21,516	21,757	22,344	21,432	21,432
2038	19,729	21,244	21,422	22,061	21,114	21,114

주) 평균인구 적용

2) 교육현황

1) 교육시설현황

○ 의령군 교육시설은 유치원 10개교, 초등학교 14개교, 중학교 5개교, 고등학교 3개교, 특수학교 1개교가 위치하고 있음.

○ 2017년 3월 기준 의령군 학급당 학생수는 유치원이 10.5명, 초등학교가 8.3명, 중학교가 17.5명, 고등/특수학교가 14.4명으로 각각 나타났으며, 이는 2014년 전국 학급당 학생수보다 낮은 수준이나 향후 여건 변화에 대비한 검토가 필요할 것으로 판단됨.

[표 1-2-12] 의령군 교육시설 현황

(단위 : 개소, 인)

구 분	유치원	초등학교	중학교	고등/특수학교
학 생 수	158	810	454	676
학 교 수	10	14	5	4
학 급(과) 수	15	98	26	47
교 원 수	-	151	69	102
교원당학생수	-	5.4	6.6	6.6
학급당학생수	10.5	8.3	17.5	14.4

* 자료 : 의령교육지원청, 교육기관안내(<http://www.gnure.kr/sub.html>), 2017.

2.2 사회·환경적 특성

[1] 도로 및 교통

1) 도로현황

○ 2014년 말 현재 의령군 도로의 총 연장은 953.77km이며, 노선수는 258개 노선, 포장율은 56.3%이며, 교량이 총연장 6,129.1m에 118개소가 있음.

[표 1-2-13] 의령군 도로현황

구 분	노선수	총연장 [km]	도 로 [km]				교 량 [m]	
			포장도	%	미포장	%	개소	연장
계	258	953.77	536.69	56.3	417.08	43.7	118	6,129.1
국 도	3	49.60	49.60	100	-	-	19	1,655.4
국지도	1	18.08	9.38	51.9	8.70	48.1	11	306.0
지방도	8	106.29	79.91	75.2	26.38	24.8	22	1,499.2
군 도	29	261.20	153.8	58.9	107.4	41.1	47	2,122.3
농어촌	217	519.20	244.0	47.0	275.2	53.0	19	546.2

* 자료 : 의령군, 2015 군정백서, p225, 2015.

2) 교통 현황

1) 자동차 등록현황

○ 2015년 말 현재 의령군의 자동차 등록대수는 모두 13,558대로서 이 중 승용차가 8,204대로 60.5%이며, 2011년도에 비하여 총 1,490대 증가하는 등 매년 차량이 증가하고 있는 추세임.

○ 2015년 말 기준 의령군 관내의 건설장비는 총 369대가 있음.

[표 1-2-14] 의령군 자동차 등록현황

년도	합계 (대)	승용차 (대)	승합차 (대)	화물차 (대)	특수차 (대)	이륜차 (대)
2011	12,068	7,069	633	4,221	145	2,701
2012	12,587	7,474	624	4,321	168	-
2013	12,823	7,634	597	4,416	176	3,533
2014	13,279	8,041	574	4,494	170	3,389
2015	13,558	8,204	564	4,614	176	3,311

* 자료 : 의령군, 제57회 '의령군통계연보', p229, 2017. (이륜차 제외)

[표 1-2-15] 의령군 건설장비 등록현황

년 도	합 계 (대)	불 도 저 (대)	굴 삭 기 (대)	로 더 (대)	지 게 차 (대)	덤 퍼 트 럭 (대)	기 중 기 (대)	모 터 그 레 이 더 (대)	믹 서 트 럭 (대)	공 기 압 축 기 (대)	천 공 기 (대)	사 리 채 취 기 (대)	준 설 선 (대)
2015	369	-	132	31	177	13	4	-	1	1	9	-	1

* 자료 : 의령군, 제57회 '의령군통계연보', p225, 2017.

[2] 에너지 및 산업적 특성

1] 에너지 사용현황

○ 의령군의 전력사용량은 2015년 기준 400,656.3MWh를 기록하였으며, 2015년 말 부문별 전력 사용량 비중은 산업용이 69.0%(농림수산업 19.5%, 광업 0.9%, 제조업 48.6%), 서비스용이 19.7% 가정용이 7.7%, 그리고 공공용이 3.6%를 기록함.

○ 의령군의 용도별 전력 사용량은 다음과 같음.

[표 1-2-16] 의령군 용도별 전력 사용량

년도	용도	합계 (MWh, %)	가정용 (MWh, %)	공공용 (MWh, %)	서비스업 (MWh, %)	산업용 (MWh, %)
2011		376,344.0	30,288.0	13,172.0	69,171.0	263,713.0
		(100)	(8.0)	(3.5)	(18.4)	(70.1)
2012		392,613.0	30,700.0	14,042.0	70,585.0	277,286.0
		(100)	(7.8)	(3.6)	(18.0)	(70.6)
2013		406,017.0	30,794.0	13,889.0	71,637.0	289,685.0
		(100)	(7.6)	(3.4)	(17.6)	(71.3)
2014		392,259.0	30,262.5	13,946.3	70,448.7	277,601.5
		(100)	(7.7)	(3.6)	(18.0)	(70.8)
2015		400,656.3	30,733	14,458	79,032	276,432
		(100)	(7.7)	(3.6)	(19.7)	(69.0)

* 자료 : 의령군, 제57회 '의령군통계연보', p179, 2017.

○ 고압가스 제조저장 판매소는 5개 업체, LPG 저장업소는 4개 업소가 있음.

[표 1-2-17] 의령군 가스 공급량 및 고압가스 제조저장 판매소 현황

년도	가스공급량						고압가스 제조저장 판매소		
	도시가스		프로판		부탄		고압가스 특정·일반 ·냉동제조 (개소)	LPG 저장 (개소)	고압가스 저장 (개소)
	판매 소수 (개소)	판매량 (천m ³)	판매 소수 (개소)	판매량 (ton)	판매 소수 (개소)	판매량 (ton)			
2011	-	-	9	1,363	2	1,283	5	6	11
2012	-	-	2	1,784	2	1,218	5	6	11
2013	-	-	2	1,795	2	1,225	5	6	11
2014	-	-	2	1,809	2	1,231	5	6	11
2015	-	-	8	1,811	3	1,227	5	4	7

* 자료 : 의령군, 제57회 '의령군통계연보', p181, 2017.

○ 의령군의 석유류사용량은 매년 증가하고 있으나, 2010년 이후 지속적으로 증가하는 추세이며, 2015년 말 기준으로 부분별 사용 비중은 경유가 55.0%, 휘발유가 24.3%, 등유가 20.7% 그리고 LPG가 0.0%를 보임.

[표 1-2-18] 의령군 석유류소비량 현황

년도	합계 (천배럴)	휘발유	등유	경유	LPG
2011	135	26	27	81	-
2012	134	31	28	75	-
2013	136	32	28	77	-
2014	139	33	29	77	-
2015	140	34	29	77	-

* 자료 : 의령군, 제57회 '의령군통계연보', p173, 2017.

2) 산업시설 분포현황

1) 경제현황

○ 2015년 기준 의령군의 총 사업체 수는 1,933개소이며, 종사자 수는 9,350명으로 제조업이 1,897명으로 가장 많이 종사하고 이어 공공행정 분야에 1,523명, 보건업 및 사회복지 서비스업에 994명이 종사하고 있는 것으로 나타나고 있음.

[표 1-2-19] 의령군 사업체 및 종사자 현황

년별 및 대분류별	사업체수	종사자수(명)		
		계	남성	여성
2015년	1,933	9,350	5,531	3,819
농업 임업 및 어업	10	166	137	29
광업	5	46	43	3
제조업	255	1,897	1,455	442
전기·가스·증기 및 수도사업	4	47	41	6
하수·폐기물처리 원료재생 및 환경복원업	11	98	89	9
건설업	109	858	762	96
도매 및 소매업	362	764	398	366
운수업	125	191	171	20
숙박 및 음식점업	450	871	258	613
출판·영상·방송통신 및 정보서비스업	16	85	59	26
금융 및 보험업	31	238	127	111
부동산업 및 임대업	24	46	38	8
전문과학 및 기술 서비스업	33	128	106	22
사업시설관리 및 사업지원 서비스업	6	42	36	6
공공행정·국방 및 사회보장 행정	35	1,523	926	597
교육 서비스업	71	739	283	456
보건업 및 사회복지 서비스업	95	994	216	778
예술·스포츠 및 여가관련 서비스업	33	124	70	54
협회 및 단체, 수리 및 기타 개인 서비스업	258	493	316	177
가구내고용활동및달리분류되지않은자가소비생산활동	0	0	0	0
국제 및 외국기관	0	0	0	0

* 자료 : 의령군, 제57회 '의령군통계연보', p95, 2017.

2) 산업 및 농공단지 현황

○ 의령군의 산업 및 농공단지는 총 5개 단지가 조성되어 가동되고 있거나 조성 중에 있음.

○ 구룡공업, 동동, 정곡, 부림, 봉수농공단지는 조성이 완료되어 현재 가동 중으로 2015년 기준으로 구룡공업단지는 연간 3,347억원을 생산하고, 봉수농공단지는 연간 1,992억원, 동동농공단지는 1,659억원, 부림농공단지는 37억원, 정곡농공단지는 16억원을 각각 생산하고 있으며, 수출액은 7,087천불을 나타내고 있음.

[표 1-2-20] 의령군 산업 및 농공단지 현황

소재지	단지명	총면적(천㎡)			입주업체		종업원수 (명)	생산액 (억원)
		계	분양대상 면적	분양 면적	개	가동률 (%)		
의령읍	구룡공업단지	304,730	237,416	237,416	12	100	459	3,347
의령읍	동동농공단지	291,479	224,573	224,573	30	75	200	1,659
정곡면	정곡농공단지	61,511	47,479	47,479	5	100	38	16
부림면	부림농공단지	147,290	118,813	118,813	6	100	168	37
봉수면	봉수농공단지	316,748	277,253	270,864	30	87	391	1,992
합계		1,121,758	905,534	899,145	83	92	1,256	7,051

* 자료 : 의령군, 제57회 '의령군통계연보', p172, 2017.

[3] 토지이용 현황

○ 의령군은 2015년 말 현재 총면적 482.80km²로서 경남의 총면적 10,531.98km²의 4.58%를 차지하고 있음.

○ 지목별 토지이용을 보면 전답의 농경지가 90.03km², 대지·공장용지가 8.86km², 임야 330.93km², 과수원 및 목장용지가 각각 0.65km² 및 0.69km², 도로·제방·하천부지가 32.48km², 그 외 잡종지 등 기타 18.74km²로 분포되어 있음.

[표 1-2-21] 의령군 지목별 토지이용 현황

구분	계 (km ²)	전 (km ²)	답 (km ²)	과수원 (km ²)	목장용지 (km ²)	임야 (km ²)	대지 (km ²)
2015년	482.80	34,68	55.24	0.65	0.70	330.86	7.62
		공장용지 (km ²)	학교용지 (km ²)	도로 (km ²)	제방·하천 (km ²)	잡종지 등 기타 (km ²)	
		1.34	0.47	11.75	20.75	14.51	

* 자료 : 의령군, 제57회 '의령군통계연보', p45, 2017.

2.3 환경오염 방지시설 특성

[1] 배출업소 현황

○ 2015년 기준 의령군 관내 소재하고 있는 환경오염물질 배출시설은 대기배출업소 83개소, 수질배출업소 73개소가 소재하고 있음.

○ 또한, 소음진동 배출업소는 40개 업소가 소재하고 있어 총 196개소의 배출시설이 있음.

○ 대기오염배출시설중 소규모인 4~5종이 약 86.7%를 차지하고 있으며, 수질은 4~5종이 97.3%를 차지하고 있음. 낙서면과 공류면은 환경오염배출시설이 없는 것으로 조사됨.

[표 1-2-22] 의령군 배출시설 현황

합계	대기(가스, 먼지, 매연 및 악취) (개소)						수질(폐수) (개소)						소음 진동 (개소)	
	계	1종	2종	3종	4종	5종	계	1종	2종	3종	4종	5종		
196	83	1	3	7	35	37	73	-	1	1	4	67	40	
의령읍	70	31	1	2	1	14	13	28	-	1	-	1	26	11
가례면	11	4	-	-	-	1	3	5	-	-	-	1	4	3
칠곡면	10	4	-	-	-	-	4	3	-	-	-	-	3	3
대의면	4	2	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	1	1
화정면	6	1	-	-	-	-	1	2	-	-	-	-	2	3
용덕면	12	5	-	-	-	3	2	5	-	-	-	-	5	2
정곡면	10	6	-	-	2	3	1	1	-	-	-	-	1	3
지정면	16	6	-	-	-	3	3	4	-	-	-	-	4	6
낙서면	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
부림면	22	8	-	-	2	4	2	10	-	-	1	2	7	4
봉수면	31	15	-	1	2	7	5	14	-	-	-	-	14	2
공류면	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
유곡면	3	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	2

* 자료 : 의령군, 제57회 '의령군통계연보', p313, 2017.

[2] 환경기초시설 현황

1) 수도시설 현황

○ 의령군의 취수시설은 4개소가 있으며, 현황은 [표 1-2-23]와 같음.

[표 1-2-23] 의령군 취수시설현황

취수장 명		부림	서동	우곡	화정
소재지 주소		의령군 봉수면 삼가리 476	의령군 의령읍 서동리 866-4	의령군 가례면 괴진리 산102-4	의령군 화정면 석천리 180
설계시설 용량 (m ³ /일)		3,000	2,500	6,000	800
취수원 정보		명석저수지	지하수	우곡저수지	석천저수지
일평균 취수량 (m ³ /일)		2,025	1,690	3,610	469
일최대 취수량 (m ³ /일)		2,769	2,500	5,917	795
공급정수장		부림정수장	서동정수장	우곡정수장	화정정수장
연간 공급량 (m ³ /년)		717,331	601,261	1,296,020	161,271
지표	취수장 이용률(평균) (%)	67.5	67.6	60.2	58.6
	취수장 가동률(최대) (%)	92.3	100.0	98.6	99.4

* 자료: 환경부, 2015 상수도 통계, 2016.

○ 의령군의 정수시설은 4개소가 있으며, 현황은 [표 1-2-24]과 같음.

[표 1-2-24] 의령군 정수시설현황

정수장 명	부림	서동	우곡	화정	
소재지 주소	의령군 봉수면 삼가리 476	의령군 의령읍 서동리 866-4	의령군 가례면 괴진리 산102-4	의령군 화정면 석천리 180	
설계시설 용량 (m ³ /일)	3,000	2,500	6,000	800	
정수처리적용방식	급속여과	급속여과	막여과	급속여과	
연간총처리수량 (m ³ /년)	739,135	616,857	1,317,830	171,177	
관련취수장	부림취수장	서동취수장	우곡취수장	화정취수장	
연간총생산량 (m ³ /년)	717,331	601,261	1,296,020	161,271	
일평균생산량 (m ³ /일)	1,965.3	1,647.3	3,550.7	441.8	
일최대생산량 (m ³ /일)	2,697	2,362	5,917	734	
급수지역	부림면, 봉수면, 낙서면	의령읍	의령읍, 가례면, 용덕면, 칠곡면, 대의면	화정면	
급수인구(명)	3,998	6,189	7,767	1,734	
지표	정수장 이용률(평균) (%)	65.51	65.89	59.18	55.23
	정수장 가동률(최대) (%)	89.90	94.48	98.62	91.75
	생산량 일첨두율 (비율)	1.37	1.43	1.67	1.66

* 자료: 환경부, 2015 상수도 통계, 2016.

○ 의령군 수도시설의 관로현황은 [표 1-2-25]과 같음.

[표 1-2-25] 의령군 수도시설 관로현황

구분	도수관(m)	송수관(m)	배수관(m)	급수관(m)
총계	737	1,128	178,264	127,795
에나멜코팅 도복장강관	0	0	0	0
엑상에폭시 도복장강관	0	0	4,400	0
주철관	0	400	17,450	510
덕타일주철관	300	554	12,901	2
PVC관	0	0	60,551	24,323
PE관	437	174	81,213	102,960
흙관	0	0	-	-
아연도강관	-	-	-	0
동관	-	-	-	0
스테인레스관	-	-	-	0
기타	0	0	1,749	0

* 자료: 환경부, 2015 상수도 통계, 2016.

○ 의령군의 배수지 및 저수지 현황은 [표 1-2-26]와 같음.

[표 1-2-26] 의령군 수도시설 배수지 및 저수조 현황

구분	배수지				저수조 용량							
	개소수 (개소)	총 시설용량 (m ³)	총 배수량 (m ³ /일)	평균 저류시간 (시간)	고가저수조		지하저수조					
					301m ³ 이상		100m ³ 이하		101~300m ³		301m ³ 이상	
					개소	m ³	개소	m ³	개소	m ³	개소	m ³
의령군	4	5,900	11,480	12.3	2	1,500	0	0	0	0	2	4,400

* 자료: 환경부, 2015 상수도 통계, 2016.

○ 의령군의 2016년 말 현재 마을상수도 시설은 총 39개소, 소규모 급수시설 개소수는 156개소이며, 급수인구는 11,632명 임.

○ 마을상수도 및 소규모급수시설의 수원은 지하수 70.8%, 표류수(계곡수, 용천수) 28.7%, 혼합(지하수+계곡수, 지하수+용천수) 0.5%로 조사 됨.

[표 1-2-27] 의령군 마을상수도 및 소규모급수시설 현황

읍면	마을상수도/ 소규모급수시설 개소수(개소)	시설용량(m ³ /day)		수원			급수 인구 [명]
		마을 상수도	소규모 급수시설	지하수	표류수 (복류,계곡)	혼합(기타) (지+계,복)	
의령읍	-	-	-	-	-	-	-
가례면	14	4	10	8	6	-	1,007
칠곡면	8	2	6	6	2	-	500
대의면	11	2	9	10	-	1	1,165
화정면	-	-	-	-	-	-	-
용덕면	3	-	3	3	-	-	165
정곡면	34	3	31	34	-	-	1,730
지정면	31	10	21	31	-	-	2,082
낙서면	14	4	10	14	-	-	983
부림면	18	3	15	16	2	-	795
봉수면	15	2	13	11	4	-	661
공류면	22	6	16	3	19	-	1,211
유곡면	25	3	22	2	23	-	1,333
총 계	195	39	156	138	56	1	11,632

* 자료: 의령군, 내부자료, 2017.

2) 하수 및 분뇨 처리 시설

○ 의령군의 하수 및 분뇨발생량은 [표 1-2-28]과 같음.

○ 의령군의 공공하수처리구역 인구보급률은 거의 62.8%로 하수처리 현황은 [표 1-2-29]와 같음.

○ 의령군 관내에는 총 20개소의 공공하수처리시설이 있으며, 자세한 현황은 [표 1-2-30]와 같음.

[표 1-2-28] 의령군 하수 및 분뇨발생량

읍면	하수 발생량(m ³ /일)			분뇨발생량(m ³ /일)		
	계	하수처리 구역 내	하수처리 구역 외	계	수거식	수세식
총 계	6,653	3,786.0	2,866.7	40.3	10.9	29.3
의령읍	2,060	1,940	120	10.2	0.5	9.8
가례면	424	322	102	2.3	0.4	1.9
칠곡면	284	177	106	1.7	0.4	1.3
대의면	287	82	204	1.9	0.8	1.1
화정면	403	92	311	2.9	1.2	1.7
용덕면	412	114	299	2.9	1.1	1.8
정곡면	385	58	328	2.8	1.2	1.6
지정면	472	83	389	3.5	1.5	2.1
낙서면	217	46	171	1.5	0.7	0.9
부림면	765	560	205	4.2	0.8	3.4
봉수면	294	94	200	1.9	0.8	1.2
궁류면	302	165	137	1.8	0.5	1.3
유곡면	348	53	295	2.5	1.1	1.3

* 자료: 환경부, 2015 하수도 통계, 2016.

[표 1-2-29] 의령군 하수처리 현황

지역	총인구 (명)	총면적 (km ²)	하수처리구역 내				하수처리구역 외							공공하수 처리구역 인구보급률 (%)	
			계	공공하수 처리인구 (명)	폐수 처리 인구 (명)	면적 (km ²)	계	시가지역			비시가지역				면적 (km ²)
								미처리 인구	오수처리 인구	정화조 인구	미처리 인구	오수처리 인구	정화조 인구		
총 계	29,339	483.1	18,426	18,426	-	11.3	10,913	-	-	-	-	2,234	8,679	472	62.8
의령읍	9,899	36.9	9,444	9,444	-	4.6	455	-	-	-	-	153	302	32	95.4
가례면	1,957	35.6	1,568	1,568	-	0.5	389	-	-	-	-	108	281	35	80.1
칠곡면	1,267	22.4	862	862	-	0.0	405	-	-	-	-	209	196	22	68.0
대의면	1,178	35.9	401	401	-	1.4	777	-	-	-	-	192	585	35	34.0
화정면	1,631	38.3	446	446	-	0.2	1,185	-	-	-	-	208	977	38	27.3
용덕면	1,690	33.8	553	553	-	0.2	1,137	-	-	-	-	239	898	34	32.7
정곡면	1,527	40.3	280	280	-	0.2	1,247	-	-	-	-	223	1,024	40	18.3
지정면	1,883	42.5	403	403	-	0.1	1,480	-	-	-	-	247	1,233	42	21.4
낙서면	874	23.4	224	224	-	0.3	650	-	-	-	-	85	565	23	25.6
부림면	3,507	49.7	2,726	2,726	-	2.8	781	-	-	-	-	113	668	47	77.7
봉수면	1,219	33.1	456	456	-	0.5	763	-	-	-	-	130	633	33	37.4
궁류면	1,326	43.6	804	804	-	0.1	522	-	-	-	-	166	356	43	60.6
유곡면	1,381	47.6	259	259	-	0.6	1,122	-	-	-	-	161	961	47	18.8

* 자료: 환경부, 2015 하수도 통계, 2016.

[표 1-2-30] 의령군 공공하수처리 시설 현황

시설명	소재지	시설 용량	(m ³ /일)			처리량	(m ³ /일)			처리 효율 (%)	처리 부하량 (kg BOD/D)	처리 방법	고도처리 효율 (%)
			물리적	생물학적	고도		물리적	생물학적	고도				
의령	의령읍 의합대로	4,000	-	-	4,000	4,946	-	-	4,946	97.8	511.96	OD-ATS	100.0
중리	의령읍 벽화로	110	-	-	110	80	-	-	80	96.1	7.88	ASA	100.0
우곡	가례면 가례로	420	-	-	420	275	-	-	275	95.6	21.31	ASA	100.0
구성	대의면 대의로	50	-	-	50	52	-	-	52	97.4	4.96	SNR	100.0
하촌	대의면 모의로	50	-	-	50	42	-	-	42	95.8	3.34	SNR	100.0
보천	화정면 화정로	60	-	-	60	36	-	-	36	95.3	2.31	MEMSYS	100.0
상정	화정면 화정로	50	-	-	50	32	-	-	32	95.7	2.66	ASA	100.0
가미	용덕면 덕암로	60	-	-	60	60	-	60	-	94.4	2.72	고효율 합병정화조	0.0
신소	용덕면 의합대로	35	-	-	35	25	-	-	25	93.9	1.61	MEMSYS	100.0
운곡	용덕면 소상로	45	-	-	45	28	-	-	28	94.6	1.95	BBF-DNS	100.0

* 자료: 환경부, 2015 하수도 통계, 2016.

[표 1-2-30] 의령군 공공하수처리 시설 현황(계속)

시설명	소재지	시설 용량	(m ³ /일)			처리량	(m ³ /일)			처리 효율 (%)	처리 부하량 (kg BOD/D)	처리 방법	고도처리 효율 (%)
			물리적	생물학적	고도		물리적	생물학적	고도				
장내	정곡면 법정로	60	-	-	60	67	-	-	67	93.8	4.76	SMMIAR	100.0
성당	지정면 강변로	46	-	-	46	18	-	-	18	93.9	1.11	YM	100.0
울산	낙서면 낙동강로	20	-	-	20	33	-	-	33	93.2	2.09	ASA	100.0
정곡	낙서면 낙동강로	35	-	-	35	37	-	-	37	94.7	2.03	NBS	100.0
신기	낙서면 낙동강로	25	-	-	25	32	-	-	32	96.2	2.95	CBT	100.0
부림	부림면 대한로	1,000	-	-	1,000	963	-	-	963	96.7	63.33	산화구법	100.0
축전	봉수면 대한로	80	-	-	80	51	-	-	51	95.6	3.09	HANT	100.0
서암	봉수면 한지	50	-	-	50	78	-	-	78	95.7	6.29	YM	100.0
평촌	궁류면 청정로	50	-	-	50	56	-	-	56	93.7	2.56	VFT	100.0
구송산	유곡면 청정로	60	-	-	60	58	-	-	58	95.8	3.73	ASA	100.0

* 자료: 환경부, 2015 하수도 통계, 2016.

- 의령군의 분뇨처리시설은 가축분뇨처리시설로 처리용량은 30m³/day이고, 처리량은 12m³/day로, 의령하수처리장과 연계하여 처리하고 있음.

[표 1-2-31] 의령군 분뇨처리 시설 현황

시설명	소재지	시설용량 (m ³ /day)	처리량 (m ³ /day)	처리공법	연계명	가동개시일	운영 방법
의령 가축분뇨처리장	의령읍 의합대로 44-54	100	12	RABC	의령하수	'00.07.29	민간 위탁

* 자료: 환경부, 2015 하수도 통계, 2016.

3] 폐기물 매립 및 소각시설

- 의령군의 폐기물 매립시설은 총 1곳이 있으며, 현황은 [표 1-2-32]와 같음.

- 의령군 폐기물 소각시설은 없음.

[표 1-2-32] 의령군 폐기물 매립시설 현황

소재지	총매립면적 (m ²)	총매립용량 (m ³)	기매립량(m ³) (2015년까지 전체 누적)	잔여매립 가능량 (m ³)	사용기간 (년-년)	연간유지관 리비 (백만원)	매립 후 이용계획
대의면 의령대로224-211	27,168	214,925	94,330	120,595	1999-2034	240	녹지

* 자료: 환경부(한국환경공단), 2015 전국 폐기물 발생 및 처리현황, 2016.

제3장 의령군 환경보전계획(2008~2015)의 검토 및 평가

3.1 검토 및 평가

[1] 의령군 환경보전계획(2008~2015) 평가 개요

- 「의령군 환경보전계획(2008~2015)」의 환경정책의 비전 달성을 위한 3대 환경정책 목표는 (1) 자연생태·문화가 공생하는 녹색 도시, (2) 건강하고 살기 좋은 청정 도시, (3) 환경과 경제가 상생하는 지속가능한 도시 구축으로 설정.

[2] 대기환경 분야 성과평가

1) 계획의 주요 내용

- 추진목표는 “맑고 깨끗한 공기 확보”로서 청정한 공기와 쾌적한 생활환경 조성을 위한 배출시설 관리감독 강화, 자동차 배출가스 저감, 모니터링 시설의 확충, 대기환경 관리체계 구축 등을 주요 과제로 제시하였음.

2) 추진 성과

[표 1-3-1] 대기환경분야 목표 달성 평가

개선목표치		대기환경기준치 (2006년)	계획		비고
오염물질	평균화시간		단기목표 (2010년)	장기목표 (2015년)	
오존(O3)	1hr 평균	0.1 ppm 이하	0.080 ppm 이하	0.070 ppm 이하	
	8hr 평균	0.06 ppm 이하	0.050 ppm 이하	0.045 ppm 이하	
질소산화물 (NO2)	1hr 평균	0.15 ppm 이하	0.120 ppm 이하	0.100 ppm 이하	
	24hr 평균	0.08 ppm 이하	0.070 ppm 이하	0.050 ppm 이하	
	연평균	0.05 ppm 이하	0.040 ppm 이하	0.030 ppm 이하	
미세먼지 (PM-10)	24hr 평균	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하	100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하	80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하	
	연평균	70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하	

[3] 수질 및 수자원 분야 성과평가

1) 계획의 주요 내용

○ 추진목표는 “쾌적한 물 환경도시 만들기”으로서 생활계오염원 관리대책, 산업계오염원 관리대책, 축산계오염원 관리대책, 비점오염원 관리대책, 자연친화적 하천정화 사업추진 및 하천 유지용수 확보를 주요과제로 함.

2) 추진성과

[표 1-3-2] 수자원 및 수질관리 분야 목표 달성 평가

구분	단위	현황 (2006년)	목 표	단계별 추진계획		비고
				1단계 (2010년)	2단계 (2015년)	
하천수질	환경기준(등급)	2	1	1	1	
호소·댐수질	환경기준(등급)	2	1	1	1	
수질측정망	개소	7	12	4	4	
상수도 보급률	%	29	37.7	33.8	37.7	
1인 1일 급수량	l/인/일	277	360	340	360	
하수도 보급률	%	21.4	52	40	52	

[4] 폐기물 분야 성과평가

1) 계획의 주요 내용

○ 추진목표는 “자원순환형 사회 구축”으로 자원으로 순환되는 폐기물 발생의 최소화, 체계적인 수거 및 운반, 재활용 및 자원화의 극대화, 효율적이고 안전한 처리 및 처분, 적절한 관리 및 운영, 건설폐기물 재활용계획 수립·시행 등을 주요 과제를 제시.

2) 추진 성과

[표 1-3-3] 폐기물관리 분야 목표 달성 평가

구분	단위	현황 (2006년)	단계별 추진계획		비고
			1단계 (2010년)	2단계 (2015년)	
폐기물 발생의 최소화	발생량 원단위(Kg/인·일)	0.73	0.86	0.86	
체계적인 수거 및 운반	준문전수거율	100.0	100.0	100.0	
재활용의 극대화	재활용율	37.1	45.0	50.0	
효율적이고 안전한 처리 및 처분	소각율	6.1	5.0	5.0	
	매립율	56.8	50.0	45.0	
적절한 관리 운영	재정자립도	-	-	-	-

[5] 자연환경 분야 성과평가

1) 계획의 주요 내용

- 추진목표는 “지속가능한 산림경영 및 녹색의령 실현”이며, 주요 과제로는 다기능 산림자원 육성과 통합관리, 산림산업 육성 및 임산물 경쟁력 제고, 산림생태자원의 체계적 보전·관리, 쾌적한 녹색휴식공간 제공 및 서비스 확충, 맑은소리 푸른 내음이 어우러진 녹색도시 조성 등을 제시 함.

[6] 자연경관 분야 성과평가

1) 계획의 주요 내용

- 추진목표는 “생태계 보전 및 복원”이며, 주요 과제로는 생태계 파악 및 기본계획, 생태계 적정 관리방안, 자연생태계 복원, 생태공학적 자연환경조성 및 평가 및 유지관리 등을 제시 함.

[7] 토양·지하수 분야 성과평가

1) 계획의 주요 내용

- 토양 분야 추진목표는 “살아있는 토양만들기”이며, 토양 환경성을 높이기 위해서 토양오염원 관리기반 강화, 위해성 평가제도 도입, 토양보전 대책지역 지정관리 등을 주요과제로 제시.
- 지하수 분야 추진목표는 “지속가능한 수자원으로서 지하수자원의 보전관리 안정적이고 계획적인 지하수 개발·이용”이며, 안정적인 개발·이용, 적극적인 보전·관리 및 관리체계 기반 조성 등을 주요과제로 제시.

[8] 소음·진동 분야 성과평가

1) 계획의 주요 내용

- 추진목표는 “정온한 생활환경 조성”이며, 주요 과제는 도시계획 연계 관리, 발생원별 관리 및 환경친화적 관리 등을 제시함.

[9] 악취 분야 성과평가

1) 계획의 주요 내용

- 추진목표는 “악취로 인한 민원발생 최소화”이며, 주요 과제는 악취발생원관리를 통한 악취 예방, 악취 민원의 체계적 처리 및 통계시스템 구축, 악취에 관한 조례 제정, 환경친화기업 지정평가에 있어서 악취항목의 강화 건의 등을 제시함.

제4장 의령군 환경여건 전망과 잠재력(SWOT)분석

4.1 의령군 환경여건 전망

○ 우리나라는 지난 60년대 이후 산업화를 추진하는 과정에서 고도성장 위주의 경제개발에 치중한 나머지 환경오염 문제에 대하여는 미리부터 충분한 대응을 하지 못하여 맑은 물, 푸른 하늘은 물론 지하수와 토양까지도 점점 오염되어 주민 건강의 위해 문제를 걱정하기에 이르렀고 마침내 생태계 파괴까지 우려하게 되었으며, 의령군 역시 환경영역에 대한 오염영향권에 포함 되어 있는 실정임.

○ 현재 의령군의 군정 정책 목표 중 환경관련 추진 사항은 크게 3가지로 요약할 수 있음.

(1) 살맛 나는 명품의령

① 쾌적한 정주여건 조성

→ 다목적 농촌용수개발사업, 클린농촌환경개선사업, 재해위험 저수지 정비 사업 등을 통한 명품의령 구현

② 농업생산기반시설 정비

→ 수리시설 보강사업, 수리시설 개·보수 사업, 배수개선사업 등을 통한 환경 시설 기반 확충

③ 사람을 중시하는 안전한 의령

→ 자연재해 위험지구 정비사업, 고향의 강 조성사업, 소하천 정비사업, 풍수해 저감종합계획 수립 등등을 통한 안전의령 구현

(2) 자연과 공존하는 녹색환경 조성

① 자연과 함께하는 깨끗한 생활환경 조성

→ 유해야생동물 피해예방, 환경오염물질 배출원 감시활동 강화 및 슬레이트 지붕 철거·처리 지원 등으로 쾌적한 환경 조성

② 행복하고 건강한 숲 조성

→ 생활주변 녹지공간 조성, 도시숲 조성, 친환경 조림사업 및 숲가꾸기사업 등으로 행복한 의령 구현

③ 맑고 깨끗한 물관리

→ 의령군 강변여과수 개발사업, 공공하수처리장 증설, 마을 하수도정비, 농어촌생활용수 개발사업, 소규모수도시설개량사업 및 급수구역 확장사업 등을 통한 안정적이고 깨끗한 물관리 실현

(3) 깨끗한 생활환경 찾아오는 행복의령

① 곤충생태학습관 운영 내실화

→ 의령군에 풍부한 곤충을 관찰하고 생태를 체험할 수 있는 생태학습관을 전문기관에 위탁하여 고부가가치의 생태관광명소로 육성

② 노후 슬레이트 철거·처리 지원

→ 노후 슬레이트 지붕 건축물에 대해 철거·처리비용을 지원함으로써 석면으로 인한 주민 건강 피해 예방 및 취약계층 주거환경 개선으로 모두가 행복한 의령 구현

(4) 함양·울산간 고속도로 신설로 벽계관광지 등 관광객 증가 예측

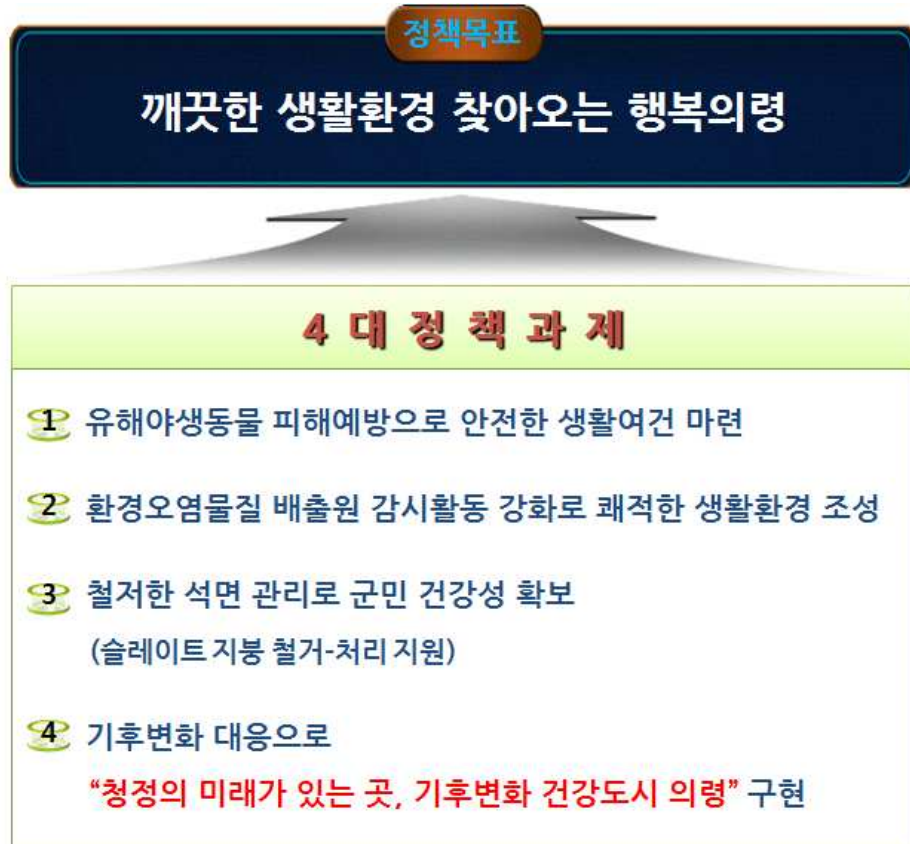
- 관광시즌 기간 동안 오수량 증가 및 쓰레기 증가에 따른 오수처리시설 개선 및 폐기물 수집·처리 방안 대두

→ 지속가능한 수질 보전과 관광 명소의 이미지 관리를 위해 편의시설 오수처리시설의 개선방안 강구 및 효율적인 쓰레기 수집·처리 방안 강구, 주변 업소와의 인식 공유

○ 또한, 의령군의 환경 정책목표와 정책과제는 [그림 1-4-1]로 요약 할 수 있음.

○ 우리 주변 환경을 파괴하는 주요 요인으로서는 대기오염, 수질오염, 소음공해 등이 있으나, 의령군은 타 지역에 비하여 산림 및 농촌지역으로 비교적 청정지역으로 분류될 수 있음.

○ 최근 대외적으로 세계경제 침체와 동북아경제 부상, 환경규제 강화와 에너지·자원 가격 급등, 주요국과의 FTA 체결 등의 여건 변화가 수반되고 있으며, 대내적으로는 내륙특화발전 추진, 행정의 광역화 추세, 고령화·저성장 추세의 정착, 웰빙가치 및 여가수요 증대 등의 여건 변화가 수반되고 있어 의령군도 이러한 여건 변화에 능동적으로 대처할 필요가 있음.



[그림 1-4-1] 의령군 환경 정책목표 및 정책과제

- 지방자치제가 본격 실시됨에 따라 군민들의 환경문제에 대한 욕구가 증대되고, 그 지역의 환경문제를 해결해야 하는 등 새로운 환경시책개발과 적극적인 추진이 요구되고 있어 지자체의 역할이 대두되고 있음.
- 하천 수질오염, 차량 증가에 따른 교통소음의 증가, 악취, 에너지 사용 증가로 인한 대기 오염 등 환경여건이 악화될 가능성이 높으나, 환경과 경제의 상생이라는 국가 환경 정책기조를 수용하면서, 의령군의 풍부한 자연환경을 활용한 청정농산 자원, 자연경관 자원, 산림 생태자원 발굴을 통해 지역경제의 활성화에 기여할 수 있는 정책 및 사업발굴이 필요함.

4.2 의령군 환경 잠재력(SWOT)분석

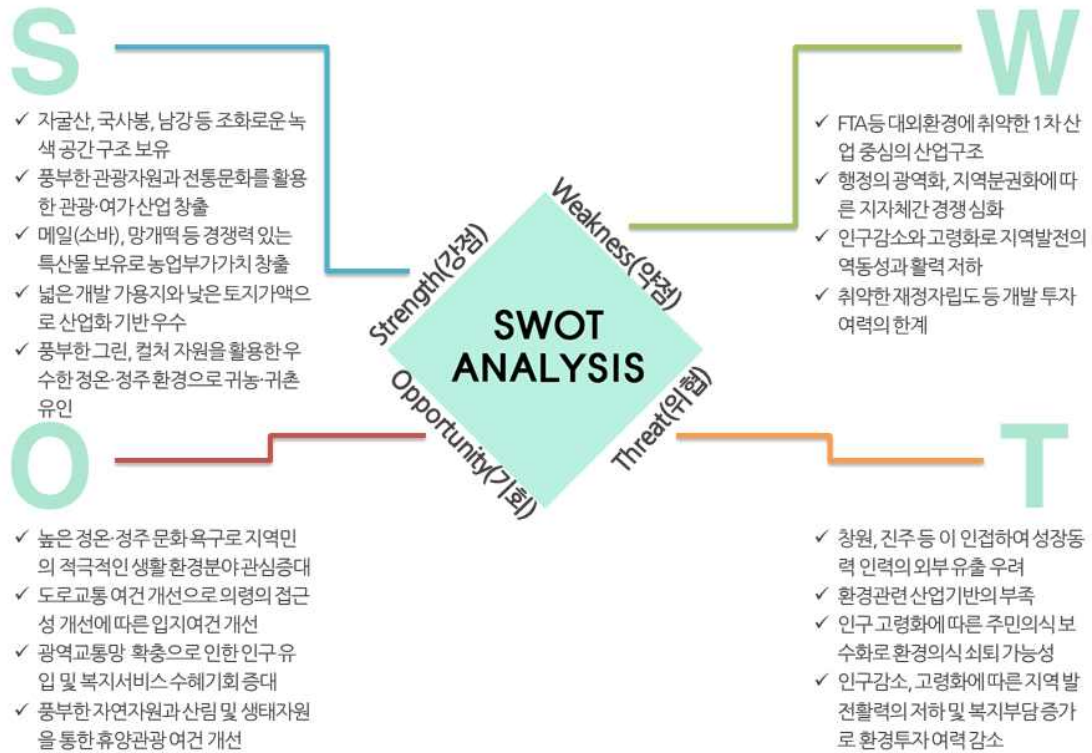
[1] 분석체계

- 의령군의 환경을 분석하여 강점(Strength)과 약점(Weakness) 요소를 파악하고, 외부환경 분석을 통해 기회(Opportunity)와 위협(Threat) 요소 등을 파악하는 SWOT분석을 실시하였음.
- 본 보고서에서는 SWOT 분석기법을 환경계획을 위한 전략적 비전을 수립하기 위하여 적용하였음.
- SWOT 분석을 통해 의령군이 가지고 있는 강점과 약점, 기회 및 위협적 요인을 분석하고, 이를 고려하여 본 계획의 기본구상 및 세부전략 수립에 활용하고자 함.
- 내부적 강점과 외부적 기회요인이 서로 결합되는 경우에는 환경계획을 위한 지렛대 역할을 할 수 있으며, 외부적 요인에 의해 내부적 약점이 공격받을 경우에는 지역이 안고 있는 문제점이 더욱 심각한 양상으로 전개될 수 있음.
- 또한, 내부적 약점으로 인해 외부적 기회요인을 활용할 수 없는 경우에는 지역에 대하여 제약요인으로 작용하게 되며, 내부적 강점이 외부적 위협요인에 노출되는 경우에는 경쟁지역에 의해서 내부적 강점마저 붕괴될 소지가 있음.

[표 1-4-1] SWOT Matrix

		내부 환경 요인분석	
		강점(Strength)	약점(Weakness)
외부환경 요인분석	기회요인(Opportunity)	(Leverage)	(Constraints)
	위협요인(Threat)	(Vulnerability)	(Problem)

[2] SWOT 분석 결과



1] 강점(Strength)요인

1) 강점(Strength)요인

○ 자굴산, 국사봉, 남강 등 조화로운 녹색공간 구조 보유

- 의령군은 자굴산, 한수산, 남강, 낙동강 등 지역을 둘러싼 수려한 자연환경을 보유하고 있어 의령의 매력을 창출할 수 있는 조화로운 녹색 자연환경을 다수 보유하고 있음

○ 풍부한 관광자원과 전통문화를 활용한 관광·여가 산업 창출

- 전국적으로 인지도 높은 의병 관련 문화유산으로 경쟁력을 확보하고 있으며, 벽계관광지, 봉황대, 페러글라이딩장 등 기존 관광자원 등을 활용한 관광·여가 산업 창출 잠재력 우수함

- 메밀(소바), 망개떡 등 경쟁력 있는 지역 특산물 보류로 농업부가가치 창출 잠재력 우수
 - 전국적으로도 유명한 의령 소바, 의령 망개떡, 토요애 수박 등의 지역 특산품에 대한 적극적인 마케팅과 홍보를 통해 지방 대표 브랜드로 적극 성장할 수 있는 여력과 잠재력이 충분함
- 넓은 개발 가용지와 낮은 토지가액으로 산업화 기반 우수
 - 함양-울산간 고속도로 신설로 경남 동서와 남북을 연결하는 교통의 중심지로 자리매김 할 수 있어 이러한 인프라를 활용하여 산업단지 유치 등으로 지역 경제 활성화 기대
- 풍부한 그린, 쉼터 자원을 활용한 우수한 정온·정주 환경으로 귀농·귀촌 유인 잠재력 우수
 - 경제력을 보유한 베이비붐 세대들이 대거 은퇴를 시작하였으며, 고령화와 베이비붐 세대의 은퇴로 정온하고 정주한 삶의 문화 욕구가 증대하고 있어 의령군의 풍부한 녹색 자연환경을 활용한 귀농·귀촌 인구 유입으로 지역 경제 활성화 기대

2) 약점(Weakness) 요인

- FTA등 대외환경에 취약한 1차 산업 중심의 산업구조
 - WTO(세계무역기구), FTA(자유무역협정) 등 농업개방 가속화로 인하여 농가 소득이 하락하고 있어 적극적으로 대응하기 위해 농업 경쟁력을 더욱 높여야 할 필요성이 있음
 - 부가가치가 높은 2, 3차 산업 등 지역의 대표산업이 부족
- 행정의 광역화, 지역분권화에 따른 지자체간 경쟁 심화
 - 행정의 광역화는 의령군의 정체성과 지역 특색을 약화시킬 우려가 있음
 - 지방분권화는 다른 경쟁의 심화를 유도하여 발전기회를 위축시킬 가능성도 있음
- 인구감소와 고령화로 지역발전의 역동성과 활력 저하
 - 인구감소로 인한 지역경제기반과 지방재정여력의 약화로 지역발전 투자여력에 한계

- 고령화에 따른 복지수요 증대에 따른 재정지출 확대, 산업 활동 인구의 부족으로 기존의 산업을 계속 유지시키는 것이 어려울 것으로 전망됨

○ 취약한 재정자립도 등 개발투자 여력의 한계

- 타 군과 비교하여 높은 재정자립도를 달성하고 있으나, 진주시, 창원시, 함안군 등 주변 시군의 공격적인 산업단지 조성사업을 따라 잡을 여력이 부족

3) 기회(Opportunity)요인

○ 높은 정온·정주 문화 욕구로 지역민의 적극적인 생활 환경분야 관심증대

- 의령군민들의 높은 정온·정주 욕구로 인하여 주변 생활 환경개선에 적극적으로 동참하고 있으며, 귀농·귀촌 이주민과도 조화롭게 생활하므로서 다양한 신주거환경 조성
- 의령군은 민관의 고취된 환경보전 의식과 더불어 유기질 비료의 적극적인 사용을 농업에 적용하는 등 과수 및 벼농사중심의 농업비중이 큰 지역 여건을 고려한 농업활동의 전개와 더불어 이를 바탕으로 경남의 친환경농업 중심도시, 친환경 농산물 상품화를 창출하는 농업활동을 지속적으로 확대되어지고 있음

○ 도로교통 여건 개선으로 의령의 접근성 개선에 따른 입지여건 개선

- 함양-울산 고속도로 신설로 인한 경남 서중부권 교통의 중심지로 부상 가능
- 향후 함양-울산간 고속도로의 착공과 대진고속도로의 연계 등을 통하여 부산, 울산, 창원 등의 동남권 대도시에서의 접근성이 향상되어 관광 수요 증대

○ 광역교통망 확충으로 인한 인구 유입 및 복지서비스 수혜기회 증대

- 함양-울산 고속도로 신설로 인한 광역교통망 확충이 의령군 인구 유입을 촉진시킴
- 의령군으로 유입되는 주민들의 행정·복지서비스 수요 증가로 이들 서비스에 대한 수혜기회 증대

○ 풍부한 자연자원과 산림 및 생태자원을 통한 휴양관광 여건 개선

- 정온과 정주를 모태로 한 관광·여가 문화 변화와 소득 증가, 주5일 근무제 등에 따른 여행수요 증가는 의령의 풍부한 자연자원과 산림 및 생태자원을 활용한 관광 수요 증대가 가능함
- 도로여건 개선에 따른 인접지역 합천, 함양, 산청, 함안, 진주, 밀양, 창원 등의 지역 축제 및 행사등과 연계한 관광·여가수요 창출이 기대됨

4) 위협(Threat) 요인

○ 창원, 진주 등이 인접하여 성장동력 인력의 외부 유출 우려

- 의령군 지역의 인구감소와 고령화로 인해 산업 활동 인구 감소에 따른 지역 산업의 위축으로 젊은 층 및 전문가 인력의 인접 대도시로의 유출이 우려됨
- 의령군의 대표 산업이 없어 젊은 층 및 우수인력의 유출을 예방할 수 있는 적절한 대안 마련이 필요함

○ 환경관련 산업기반의 부족

- 의령군은 환경관련 산업기반의 낙후 및 부족할 뿐 아니라, 노동생산성 결여로 현대적 경영기법을 도입하는데 애로점이 있음
- 의령군은 한지 산업이 특화 되어 있으므로 이를 바탕으로 한 한지공예, 서예공예, 한지를 활용한 소재 산업으로의 육성이 가능

○ 인구 고령화에 따른 주민의식 보수화로 환경의식 쇠퇴 가능성

- 의령군은 인구의 고령화로 인하여 군민의 환경의식이 새로운 것보다 전통적인 것을 따르고 지키려는 성향 커서 발전에 저해 가능성이 있음
- 이러한 전통적인 산업을 “슬로시티”와 같은 전통마을 조성으로 자연·생태를 유지 발전시킬 수 있는 환경의식 고취로 대안을 마련할 수도 있을 것임

○ 인구감소, 고령화에 따른 지역 발전활력의 저하 및 복지부담 증가로 환경투자 여력 감소

- 의령군 지역의 인구감소와 고령화는 지역 산업과 수입 감소로 지역 경제의 활력저하 및 지역 재정여건을 감소시키며, 증가하는 복지부담으로 인하여 환경투자 여력을 감소시킴
- 의령군의 풍부한 자연자원과 '의령 친환경 골프장'과 연계한 '수변 레포츠 공원 조성사업' 등 의령군 내의 벽계관광지, 봉황대, 한우산 정상에 페러글라이딩 활공장 연계한 수익사업 다면화를 모색
- 의령군 내에 산재되어 있는 수변지역을 활용한 드론 경기장, 익스트림장을 개설 스케이트보드 및 산악자전거 체험장을 설치하여 학생들의 여가 활용 및 전국의 젊은 층 레포츠 수요를 충족시킬 수 있는 산업으로 육성하여 지역 재정자립도를 향상 시키고 환경관련 투자 재원을 마련할 수 있는 대안으로 가능할 것임

제5장 의령군민의 환경의식 조사

5.1 환경의식 조사 개요

[1] 조사목적

- 의령군의 제반환경상황에 대한 인식, 자연생활환경에 대한 만족도, 향후 전망, 환경보전활동에의 참여 및 실천 등에 대한 시민 의견을 조사하여 “의령군 환경보전계획” 수립을 위한 기초자료로 활용하고자 함.

[2] 조사 대상 및 방법

- 조사대상 : 의령군 1개읍 12개면 지역에 거주하는 만 20세 이상의 성인 남녀 총 1,000명.
- 조사기간 : 2017년 3월 13일 ~ 2017년 4월 13일.
- 조사방법 : 구조화된 설문지를 통한 방문면접조사법과 배포조사법을 병행함.

[3] 조사의 주요내용

- 응답자의 일반사항.
- 의령군민의 환경보전에 대한 일반적인 의식.
- 의령군의 환경문제 및 환경행정에 관한 의식.
- 의령군민의 환경보전활동의 참여 및 실천.
- 의령군의 자연환경 및 생활환경에 대한 만족도.

5.2 환경의식조사 결과

[1] 의령군 응답자의 일반적 현황

○ 의령군민 중 만 20세 이상 성인 1,000명을 대상으로 환경의식 조사를 실시하였으며, 총 618명인 61.8%가 환경의식 조사에 응답하였음. 남·여 비율은 각각 53.2%, 46.8% 이었음.

[표 1-5-1] 의령군민 환경의식 조사 응답자의 일반적 특성

구분		응답수	구성비
전체		618	100.0
성별	남성	329	53.2
	여성	289	46.8
연령	20대	63	10.2
	30대	142	23.0
	40대	167	27.0
	50대	164	26.5
	60대	82	13.3
직업	학생	11	1.8
	주부	71	11.5
	회사원	37	6.0
	공무원	246	39.8
	농/임/축산/수산업	176	28.5
	서비스업	18	2.9
	기타	59	9.5
주거 형태	단독주택	333	53.9
	다세대주택	68	11.0
	아파트	167	27.0
	연립주택	20	3.2
	기타	30	4.9
가족수	2명이하	183	29.6
	3명	137	22.2
	4명	206	33.3
	5명	75	12.1
	6명이상	17	2.8

- 응답자의 연령, 직업, 주거형태 및 가족 수에 대해 분석한 결과, 연령은 40대가 전체의 27.0%, 50대가 26.5%로 총 53.5%를 차지하여 40~50대층이 의령 인구의 주류를 차지하고 있었음.
- 직업은 지역특성에 맞게 농/임/축산/수산업에 종사하는 비율이 28.5%로 가장 높게 나타났으며, 설문 참여 직업군에서는 의령군 공무원이 39.8%로 적극적으로 설문에 응답을 하였음. 주거형태는 단독주택이 53.9%, 가족 수는 2~4 명이상이 전체의 85.1%를 차지하였음.

[표 1-5-2] 의령군 읍·면별 설문지 배포 현황

연번	설문조사지역	소 계	비고
1	의령군청	200	
2	의령읍	150	
3	가례면	50	
4	칠곡면	40	
5	대의면	40	
6	화정면	50	
7	용덕면	40	
8	정곡면	60	
9	지정면	60	
10	낙서면	30	
11	부림면	100	
12	봉수면	30	
13	궁류면	40	
14	유곡면	40	
15	시민단체	30	
16	의령교육지원청	40	
	합 계	1,000	

[2] 의령군 환경행정 및 환경상황에 관한 인식

1] 환경문제에 대한 관심

○ 환경문제에 대해서는 전체 응답자의 75.2%(465명)가 관심을 가지고 있으며 이 중 “매우 관심이 많다” 17.8%(110명), “관심 있다” 57.4%(355명)를 차지하는 것으로 조사되었으나 조사대상자의 24.7%(153명)는 “관심이 적은 적은편이다”와 “전혀 관심이 없다”고 응답함.

2] 의령군의 환경보전과 지역개발에 대한 관심도

○ 의령군민들은 의령군의 환경보전과 지역개발에 대해 응답자의 45.5%(281명)이 “지역 개발”에 더 관심이 있다고 답한 반면, “환경보전”은 33.7%(208명)로 응답하였고 “비슷하다”는 20.9%(129명)이 응답하였음.

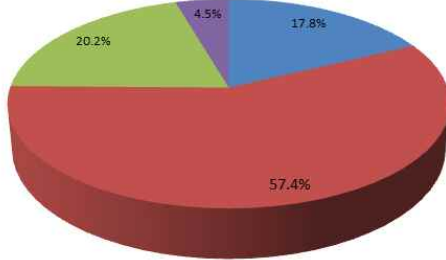
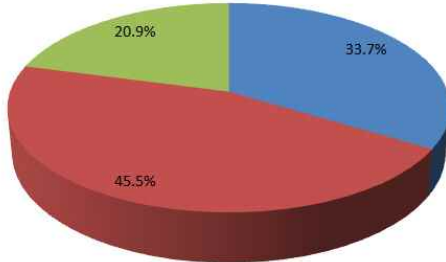
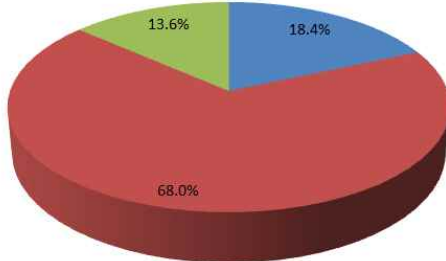
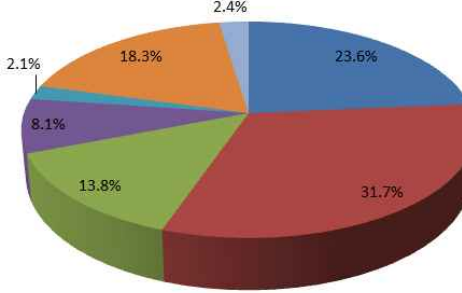
3] 의령군 환경행정의 적극성 및 능동성

○ 의령군이 쾌적하고 청정한 생활환경 조성을 위해 적극적이고 능동적인 환경행정을 시행하는지 여부에 대해 응답자의 68.0%(420명)가 “보통이다”, “매우 그렇다”가 18.4%(114명), “그렇지 않다”가 13.6%(84명)이 응답하였음.

4] 의령군 환경행정 중 우수한 분야는

○ 의령군에서 시행하는 환경행정 중 가장 잘 했다고 생각하는 분야에 대해 응답자의 31.7%(196명)가 “녹지공간 조성 및 산림 휴양시설 확대”로 조사되었으며, “쓰레기 수거 체계 확립”이 23.6%(146명), 다음으로 “관내 폐수·대기 등 환경오염배출시설사업장 및 소규모하수처리시설 지도 점검 강화”가 13.8%(85명)로 응답하였음.

[표 1-5-3] 의령군민의 환경행정 및 환경상황에 관한 인식

설문 항목	응답내용
<p>환경문제에 대한 관심</p>	 <ul style="list-style-type: none"> ■ ① 매우 관심이 많다 ■ ② 관심이 있다 ■ ③ 관심이 적은 편이다 ■ ④ 전혀 관심이 없다
<p>환경보전과 지역개발에 대한 관심</p>	 <ul style="list-style-type: none"> ■ ① 환경보전 ■ ② 지역개발 ■ ③ 비슷하다
<p>의령군 환경행정의 적극성 및 능동성</p>	 <ul style="list-style-type: none"> ■ ① 매우 그렇다 ■ ② 보통이다 ■ ③ 그렇지 않다
<p>의령군 환경행정 중 우수한 분야는</p>	 <ul style="list-style-type: none"> ■ ① 쓰레기 수거 체계 확립 ■ ② 녹지공간 조성 및 산림 휴양시설 확대 ■ ③ 관내 폐수대기 등 환경오염배출시설사업장 및 순국립합성화학산업단지 등 환경 강화 ■ ④ 공중이용시설 전면금지 정책을 위한 연속 ■ ⑤ 주택 슬레이트 보편화가 따른 저리 지원사업 확대 ■ ⑥ 기타 () ■ ⑦ 소외계층 지원

5] 의령군이 가장 시급히 해결해야 할 환경문제는

○ 현재 의령군에서 가장 시급히 해결해야 할 환경문제로서 전체 응답자의 29.6%(183명)가 “생활하수, 공장폐수, 축산폐수 등으로 인한 수질오염”인 것으로 응답하고 있으며, 다음으로 “각종 쓰레기로 인한 폐기물오염” 20.7%(128명), “폐기물처리시설, 축산사육 등 각종 오염원에 의한 악취오염” 14.9%(116명), “자동차 배기가스, 공장매연 등으로 인한 대기오염” 18.8%(92명) 순으로 응답함.

6] 의령군 환경오염문제의 주요 원인은

○ 의령군 환경오염문제의 주요 원인으로 응답자의 41.1%(196명)가 “인구증가/도시화/산업화”로 인식하고 있는 반면, “의령군의 환경관리 소홀”은 10.5%(50명)인 것으로 응답함. 참고로, 응답자의 30.6%(146명)은 “군민/기업의 무관심”인 것으로 인식하고 있음.

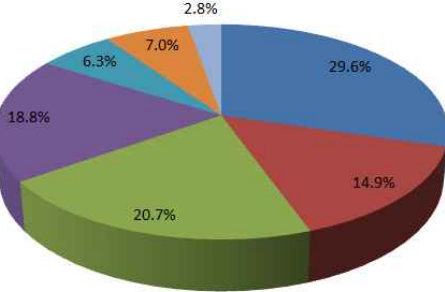
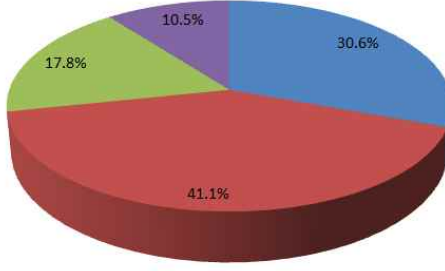
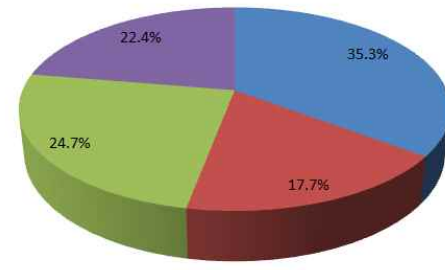
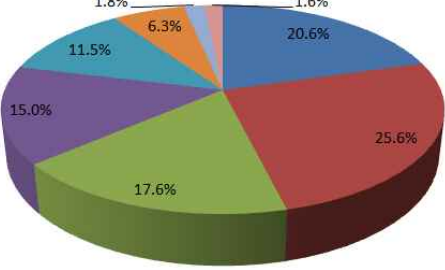
7] 의령군의 향후 지역 환경상태 전망은

○ 향후 의령군 지역 환경상태가 “현재 수준보다 환경오염 정도가 심각해 질 것이다”라고 35.3%(183명)가 전망하고 있는 반면, “현재 수준보다 환경오염 정도가 감소할 것이다”라고 전망하는 응답자는 24.7%(128명)인 것으로 나타남. “현재 수준과 비슷한 양상을 보일 것이다”라고 전망하는 응답자는 24.7%(92명)로 나타남.

8] 의령군 향후 심각해 질수 있을 것으로 예상되는 환경문제는

○ 의령군에서 향후 지역 환경오염 정도가 가장 심각해 질 것이라고 예상되는 환경문제는 “대기오염” 25.6%(158명)인 것으로 응답하였으며, 다음으로 “수질오염” 20.6%(127명), “폐기물오염” 17.6%(109명), “악취오염” 15.0%(93명), “녹지·자연경관 훼손” 11.5%(71명), “토양오염” 6.3%(39명), “실내공기질오염” 1.8%(11명)순으로 나타남.

[표 1-5-3] 의령군민의 환경행정 및 환경상황에 관한 의식(계속)

설문 항목	응답내용
<p>의령군이 가장 시급히 해결해야 할 환경문제는</p>	 <ul style="list-style-type: none"> ① 생활하수, 공장폐수, 축산폐수 등으로 인한 수질오염 ② 자동차 배기가스, 공장매연 등으로 인한 대기오염 ③ 각종쓰레기보 인한 폐기물오염 ④ 폐기물처리시설, 축산사육 등 각종 오염원에 의한 악취오염 ⑤ 도로-건설현장, 공원조성 등으로 인한 녹지·자연경관 훼손 ⑥ 농약과다 사용으로 인한 토양오염 ⑦ 실내공기질오염
<p>의령군 환경오염문제의 주요 원인은</p>	 <ul style="list-style-type: none"> ① 주민/기업의 무관심 ② 인구증가/도시화/산업화 ③ 산업체의 환경오염방지 노력부족 ④ 의령군의 환경관리 소홀
<p>의령군의 향후 지역 환경상태 전망은</p>	 <ul style="list-style-type: none"> ① 현재 수준보다 환경오염 정도가 심각해 질 것이다 ② 현재 수준과 비슷한 양상을 보일 것이다 ③ 현재 수준보다 환경오염 정도가 감소할 것이다 ④ 모르겠다
<p>의령군 향후 심각해 질수 있을 것으로 예상되는 환경문제는</p>	 <ul style="list-style-type: none"> ① 수질오염 ② 대기오염 ③ 폐기물오염 ④ 악취오염 ⑤ 녹지·자연경관 훼손 ⑥ 토양오염 ⑦ 실내공기질오염 ⑧ 기타

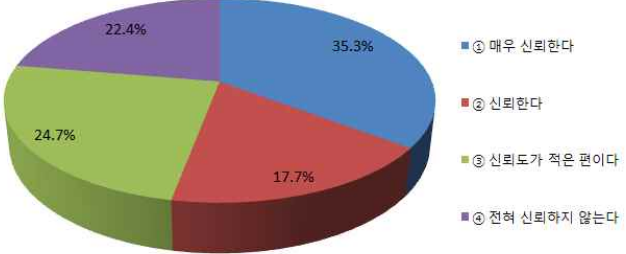
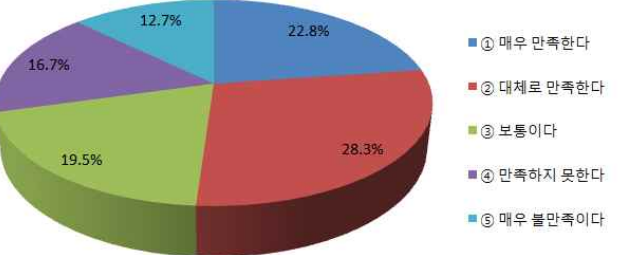
9] 의령군이 발표하는 환경행정 정보의 신뢰성은

○ 의령군에서 발표하는 환경행정 정보에 대해 응답자의 53.0%(275명)가 신뢰하고 있는 것으로 나타남.

10] 의령군 환경민원 해결 의지의 만족도는

○ 의령군에서 발생하는 환경민원에 대한 의령군청 해결 의지에 대한 만족도 조사 결과, 응답자의 51.1%(285명)가 “만족한다”라고 응답하였으며, 29.4%(164명)은 ”만족하지 못한다“, 그리고 19.5%(109명)은 ”보통이다“라고 응답함.

[표 1-5-3] 의령군민의 환경행정 및 환경상황에 관한 의식(계속)

설문 항목	응답내용
<p>의령군이 발표하는 환경행정 정보의 신뢰성은</p>	 <ul style="list-style-type: none"> ■ ① 매우 신뢰한다 ■ ② 신뢰한다 ■ ③ 신뢰도가 적은 편이다 ■ ④ 전혀 신뢰하지 않는다
<p>의령군 환경민원 해결 의지의 만족도는</p>	 <ul style="list-style-type: none"> ■ ① 매우 만족한다 ■ ② 대체로 만족한다 ■ ③ 보통이다 ■ ④ 만족하지 못한다 ■ ⑤ 매우 불만족이다

[3] 의령군 자연보전(자연환경)에 대한 인식

1) 의령군 자연환경 보전에 대한 생각은

○ 의령군 자연환경 보전에 대한 의령군민들의 생각을 문의한 결과, 응답자 81.8%(405명)가 “중요하다”라고 인식하고 있음.

2) 야생 동·식물 불법포획 및 식용자 처벌 강화 의견은

○ 의령군내 야생 동·식물 불법포획 및 식용자에 대한 처벌에 대해 질의한 결과, 73.8% (456명)가 “처벌 강화에 찬성” 하며, 21.7%(134명) “보통이다”, 그리고 4.5%(28명)은 “반대한다”라고 응답하였음.

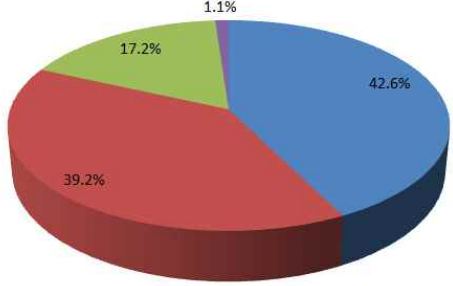
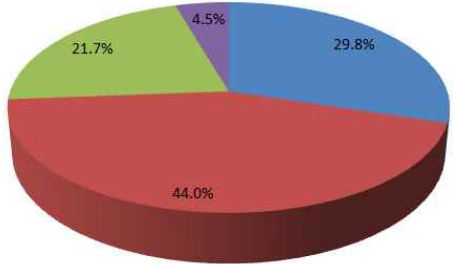
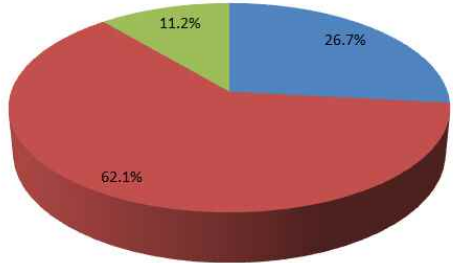
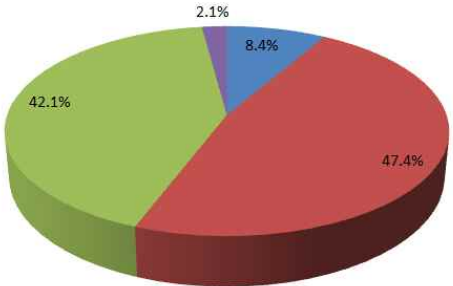
3) 의령군 자연경관 보전과 지역개발에 대한 의견은

○ 의령군의 자연경관 보전과 지역개발의 상호관계에 대한 의견을 문의한 결과 응답자의 62.1%(384명)이 “차등 관리하여 개발을 조화시켜야 한다”에 의견을 제시하였으며, 26.7%(165명)은 “훼손 행위를 엄격히 규제하여야 한다”, 11.2%(69명)은 “행위규제를 완화하여야 한다” 순으로 의견을 제시하고 있음.

4) 의령군 전반의 자연환경 만족도는

○ 의령군의 전반적인 자연환경 상태 만족에 대해 응답자의 55.8%(345명)가 “만족한다”로 응답하였으며, “보통이다” 42.1%(260명), “불만족이다” 2.1%(13명)으로 응답하였음.

[표 1-5-4] 의령군민의 자연보전(자연환경)에 대한 인식

설문 항목	응답내용
<p>의령군 자연환경 보전에 대한 생각은</p>	 <p>A 3D pie chart with four segments: 42.6% (blue), 39.2% (red), 17.2% (green), and 1.1% (purple). A legend to the right lists: ① 매우 중요하다 (42.6%), ② 중요하다 (39.2%), ③ 보통이다 (17.2%), ④ 중요하지 않다 (1.1%).</p>
<p>야생 동·식물 불법포획 및 식용자 처벌 강화 의견은</p>	 <p>A 3D pie chart with four segments: 44.0% (red), 29.8% (blue), 21.7% (green), and 4.5% (purple). A legend to the right lists: ① 적극 찬성한다 (29.8%), ② 찬성한다 (44.0%), ③ 보통이다 (21.7%), ④ 반대한다 (4.5%).</p>
<p>의령군 자연경관 보전과 지역개발에 대한 의견은</p>	 <p>A 3D pie chart with three segments: 62.1% (red), 26.7% (blue), and 11.2% (green). A legend to the right lists: ① 훼손 행위를 엄격히 규제하여야 한다 (26.7%), ② 차등 관리하여 개발을 조화시켜야 한다 (62.1%), ③ 행위 규제를 완화해야 한다 (11.2%).</p>
<p>의령군 전반의 자연환경 만족도는</p>	 <p>A 3D pie chart with four segments: 47.4% (red), 42.1% (green), 8.4% (blue), and 2.1% (purple). A legend to the right lists: ① 매우 만족 한다 (8.4%), ② 만족 한다 (47.4%), ③ 보통이다 (42.1%), ④ 불만족이다 (2.1%).</p>

[4] 의령군 대기(공기)보전에 대한 인식

1) 의령군 공기 상태에 대한 생각은

○ 의령군의 공기 상태에 대해 “심각하지 않다”라고 응답한 의령군민 비율이 73.6%(455명)으로 나타났으며, “심각하다”라고 응답한 비율은 26.4%(163명)으로 각각 나타났음.

2) 의령군 공기 상태가 과거보다 개선되었는지

○ 의령군 공기 상태가 과거에 비해 개선되었는지에 대한 질의에 의령군민 65.7%(406명)가 “비슷하다”라고 답하였으며, “개선되었다”고 응답한 비율은 17.7%(109명), “악화되었다” 16.7%(103명)으로 나타났음.

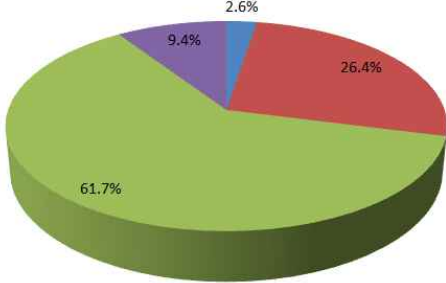
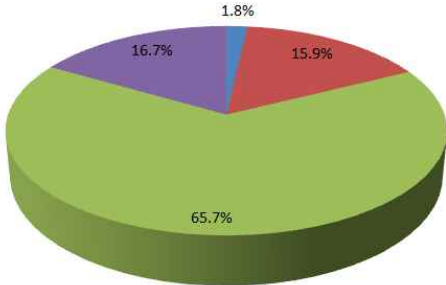
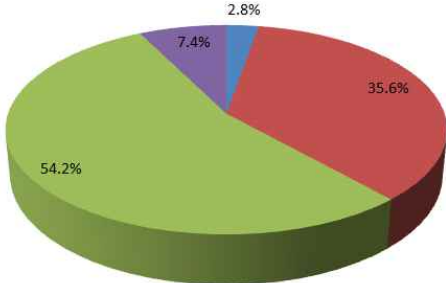
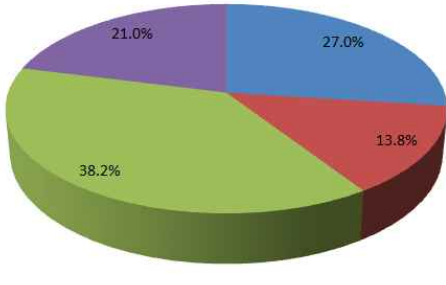
3) 의령군 미세먼지와 초미세먼지의 심각성은

○ 최근 국내·외에서 제기된 미세먼지와 관련하여, 의령군 지역 공기질에서 미세먼지에 대한 심각성을 의령군민들에게 질의한 결과, “심각하다”라고 응답한 비율은 38.4%(237명)으로 나타났으며, “심각하지 않다”라고 응답한 비율은 61.6%(381명)으로 조사됨.

4) 의령군 미세먼지 오염원 중 자동차 오염의 해결 방안은

○ 의령군 미세먼지 발생오염원 중 자동차 오염의 해결 방안을 의령군민들에게 질의한 결과, “저공해자동차보급”이 38.2%(236명)가장 높게 나타났으며, “대중교통체계 확립” 27.0%(167명), “기타” 21.0%(130명), “차량부제 운행실시” 13.8%(85명) 순으로 답함.

[표 1-5-5] 의령군민의 대기(공기)보전에 대한 인식

설문 항목	응답내용
<p>의령군 공기 상태에 대한 생각은</p>	 <p>A 3D pie chart showing the distribution of responses to the question 'Thoughts on the air quality in Urye-gun'. The chart is divided into four segments: ① 매우 만족한다 (26.4%), ② 심각한다 (9.4%), ③ 심각하지 않다 (61.7%), and ④ 전혀 심각하지 않다 (2.6%).</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 매우 만족한다: 26.4% ② 심각한다: 9.4% ③ 심각하지 않다: 61.7% ④ 전혀 심각하지 않다: 2.6%
<p>의령군 공기 상태가 과거보다 개선되었는지</p>	 <p>A 3D pie chart showing the distribution of responses to the question 'Whether the air quality in Urye-gun has improved compared to the past'. The chart is divided into four segments: ① 매우 개선되었다 (15.9%), ② 개선되었다 (16.7%), ③ 비슷하다 (65.7%), and ④ 악화되었다 (1.8%).</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 매우 개선되었다: 15.9% ② 개선되었다: 16.7% ③ 비슷하다: 65.7% ④ 악화되었다: 1.8%
<p>의령군 미세먼지와 초미세먼지의 심각성은</p>	 <p>A 3D pie chart showing the distribution of responses to the question 'The seriousness of PM10 and PM2.5 in Urye-gun'. The chart is divided into four segments: ① 매우 심각하다 (35.6%), ② 심각하다 (7.4%), ③ 심각하지 않다 (54.2%), and ④ 전혀 심각하지 않다 (2.8%).</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 매우 심각하다: 35.6% ② 심각하다: 7.4% ③ 심각하지 않다: 54.2% ④ 전혀 심각하지 않다: 2.8%
<p>의령군 미세먼지 오염원중 자동차 오염의 해결 방안은</p>	 <p>A 3D pie chart showing the distribution of responses to the question 'Solutions for solving car pollution among PM10 sources in Urye-gun'. The chart is divided into four segments: ① 대중교통체계 강화 (27.0%), ② 차량부제 운행실시 (13.8%), ③ 저공해 자동차 보급 (38.2%), and ④ 기타 (21.0%).</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 대중교통체계 강화: 27.0% ② 차량부제 운행실시: 13.8% ③ 저공해 자동차 보급: 38.2% ④ 기타: 21.0%

5] 의령군내의 악취로 인한 불편함은

○ 의령군의 악취 발생으로 인한 불편은 응답자의 35.8%(221명)가 “자주 겪는다”라고 답하였으며, 52.6%(325명)은 “간혹 겪는다”, 11.7%(72명)은 “전혀 불편함이 없다”라고 응답하였음.

6] 의령군 악취 발생의 가장 큰 원인은

○ 의령군민들은 의령군의 악취 발생에서 가장 큰 원인으로 응답자의 62.8%(388명)가 “가축사육으로 인한 가축분뇨”로 답하였으며, “하수구” 17.6%(109명), “하수처리장” 14.1%(87명), “매립장” 5.5%(34명)으로 각각 응답하여, 전체적으로 응답자의 대부분이 가축분뇨를 악취발생의 주된 원인으로 생각하고 있음.

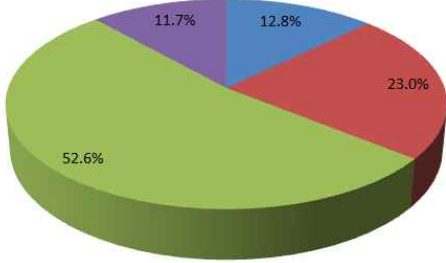
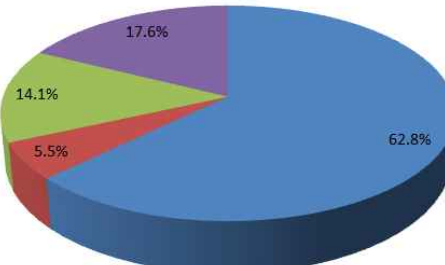
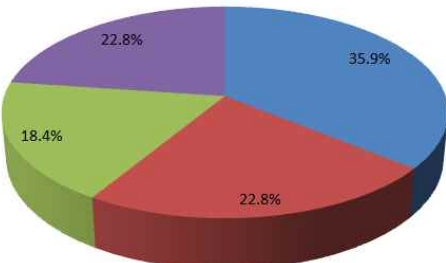

7] 의령군 악취로 인한 불편함 발생 시간은

○ 의령군에서 악취로 인한 불편함을 느끼는 시간대를 문의한 결과, “이른 아침(오전 7시 이전)”이 35.9%(222명)으로 가장 불편함을 느끼는 시간대로 응답하였으며, “오전”과 “저녁”은 동일하게 22.8%(141명), 오후는 18.4%(114명)으로 조사되었으며, 지역별로 불편함을 느끼는 시간대가 다소 간의 차이가 있는 것으로 나타남.

8] 의령군의 전반적인 공기질 상태 만족도는

○ 의령군민들은 의령군의 전반적인 공기질 상태 만족에 대해 응답자의 50.8%(314명)가 “만족한다”로 응답하였으며, “보통이다” 45.1%(279명), “불만족이다” 4.0%(25명)으로 응답하였음.

[표 1-5-5] 의령군민의 대기(공기)보전에 대한 인식(계속)

설문 항목	응답내용
의령군내의 악취로 인한 불편함은	 <ul style="list-style-type: none"> ① 항상 겪는다 12.8% ② 자주 겪는다 23.0% ③ 간혹 겪는다 52.6% ④ 전혀 불편함이 없다 11.7%
의령군 악취 발생의 가장 큰 원인은	 <ul style="list-style-type: none"> ① 가축사육으로 인한 가축분뇨 62.8% ② 매립장 5.5% ③ 하수처리장 14.1% ④ 하수구 17.6%
의령군 악취로 인한 불편함 발생 시간은	 <ul style="list-style-type: none"> ① 이른 아침(오전 7시 이전) 35.9% ② 오전 22.8% ③ 오후 18.4% ④ 저녁 22.8%
의령군의 전반적인 공기질 상태 만족도는	 <ul style="list-style-type: none"> ① 매우 만족 한다 6.6% ② 만족 한다 44.2% ③ 보통이다 45.1% ④ 불만족이다 4.0%

[5] 의령군 수질(물) 보전에 대한 인식

1) 의령군 소재 하천의 수질 개선 정도는

○ 의령군민들은 의령군 소재 하천의 수질 개선이 과거에 비해 “좋아졌다”라고 32.8% (203명)가 응답하였으며, “비슷하다” 53.9%(333명), “나빠졌다” 13.3%(82명)으로 나타남.

2) 의령군 소재 하천 수질 개선 이유는

○ 의령군민들은 의령군 소재 하천 수질이 개선된 가장 큰 이유로 “의령군청의 노력”인 것으로 응답자의 53.2%(329명)가 생각하고 있으며, 다음으로 “성숙된 군민의식” 25.4%(157명), “환경단체의 노력” 15.4%(95명)으로 답하고 있음.

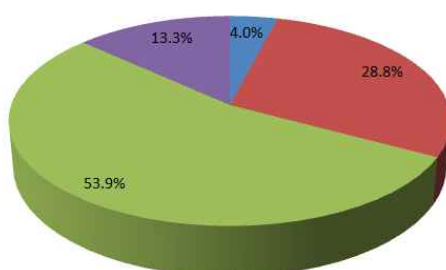
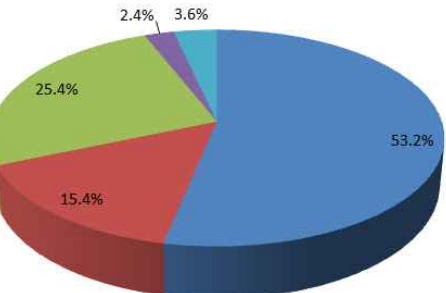
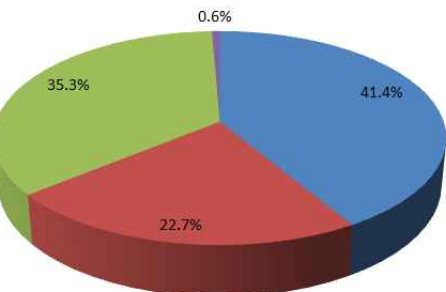
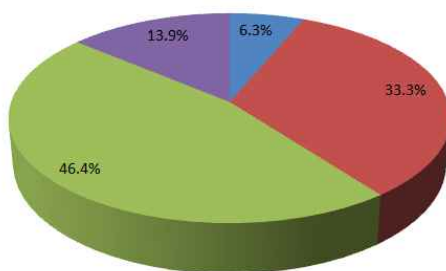
3) 귀하께서 마시는 식수의 종류는

○ 의령군민의 41.4%(256명)가 식수로 “수돗물”을 이용하고 있으며, “생수”는 35.3% (218명), 지하수 22.7%(140명)로 나타났음.

4) 의령군 수돗물의 음용 적합여부

○ 수돗물이 음용하기에 “적합”하다고 응답한 의령군민은 응답자의 39.6%(245명)이었고, “부적합”하다고 응답한 비율은 6.3%(86명), “보통이다”라고 응답한 비율은 46.4% (287명)으로 나타났음.

[표 1-5-6] 의령군민의 수질(물) 보전에 대한 인식

설문 항목	응답내용
<p>의령군 소재 하천의 수질 개선 정도는</p>	 <ul style="list-style-type: none"> ■ ① 상당히 좋아졌다 ■ ② 좋아졌다 ■ ③ 비슷하다 ■ ④ 나빠졌다
<p>의령군 소재 하천 수질 개선 이유는</p>	 <ul style="list-style-type: none"> ■ ① 의령군청의 노력 ■ ② 환경단체의 노력 ■ ③ 성숙된 주민 의식 ■ ④ 중앙정부의 노력 ■ ⑤ 기업체의 자발적인 노력
<p>귀하께서 마시는 식수의 종류는</p>	 <ul style="list-style-type: none"> ■ ① 수돗물 ■ ② 지하수 ■ ③ 생수 ■ ④ 약수·우물물
<p>의령군 수돗물의 음용 적합여부</p>	 <ul style="list-style-type: none"> ■ ① 매우 적합하다 ■ ② 적합하다 ■ ③ 보통이다 ■ ④ 부적합하다

5) 의령군 수돗물이 음용 부적합하다고 생각하는 이유는

○ 의령군민들이 수돗물이 음용으로 부적합하다고 생각하는 주된 이유로 57.4%(355명)가 “막연히 불안해서”라고 응답하였으며, “냄새가 나서” 18.6%(115명), “녹물이 나와서” 8.9%(55명), “물맛이 나빠서” 8.9%(55명), “부적합하다는 언론보도 때문에” 6.2%(38명) 순으로 생각하고 있는 것으로 조사되었음.

6) 의령군 수돗물을 음용하는 방법은

○ 의령군민들은 수돗물을 음용하는 가장 선호하는 방법으로서 “수돗물을 끓여서 마신다”라고 응답한 비율이 54.0%(334명)으로 가장 높게 나타났으며, 다음으로 “수돗물을 정수기로 정수해 마신다”가 26.9%(166명), “수돗물을 그대로 마신다” 7.8%(48명) 순으로 나타났음.

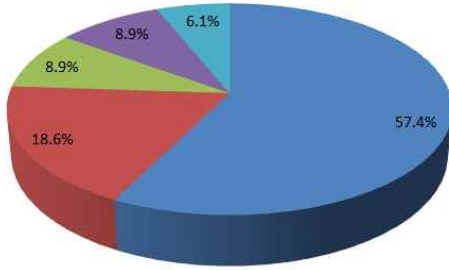
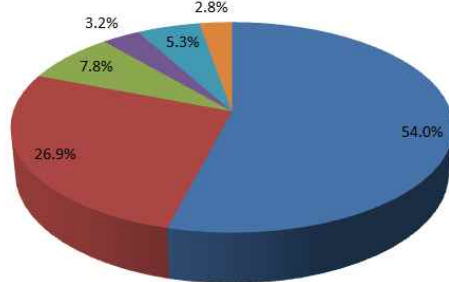
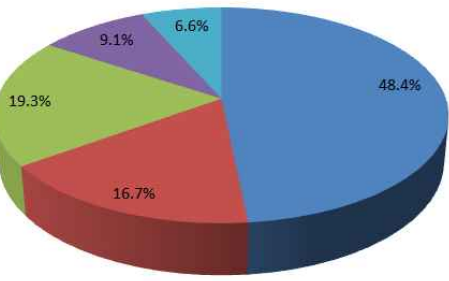
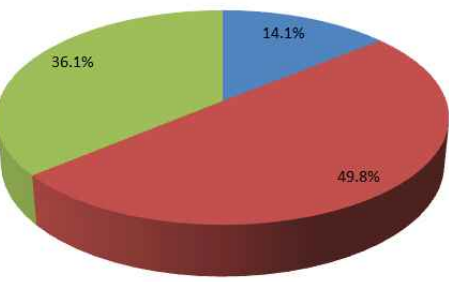
7) 의령군 수돗물 신뢰성 제고 방안은

○ 수돗물 신뢰성 제고 방안으로서 “노후 수도관 교체 등 급·배수시설 교체”가 48.4%(299명), “정수시설 개선 및 고급화” 19.3%(119명), “수돗물 검사기준 및 항목 확대” 16.7% (103명), “저수조(물탱크) 관리 강화” 6.1%(56명), “상수원의 이전 및 오염방지시설 완비” 6.6%(41명) 순으로 의령군민들은 판단하고 있는 것으로 생각됨.

8) 의령군 상·하수도 요금 인상 의견은

○ 의령군민들은 의령군 상·하수도 요금 인상에 응답자의 49.8%(308명)가 “반대한다”라고 응답하였으며, “현상유지” 36.1%(223명)으로 답하였으며, 인상에 찬성한 비율은 14.1%(87명)인 것으로 조사됨.

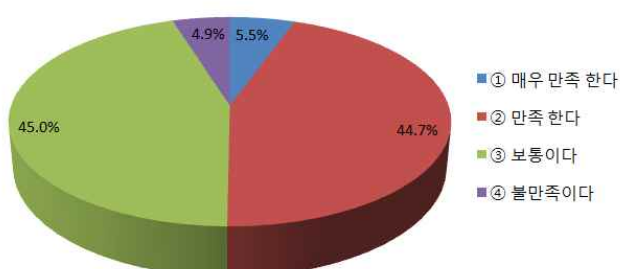
[표 1-5-6] 의령군민의 수질(물) 보전에 대한 인식(계속)

설문 항목	응답내용
<p>의령군 수돗물이 음용 부적합하다고 생각하는 이유는</p>	 <ul style="list-style-type: none"> ■ ① 막연히 불안해서 (57.4%) ■ ② 냄새가 나서 (18.6%) ■ ③ 녹물이 나와서 (8.9%) ■ ④ 물맛이 나빠서 (8.9%) ■ ⑤ 부적합하다는 언론보도 때문에 (6.1%)
<p>의령군 수돗물을 음용하는 방법은</p>	 <ul style="list-style-type: none"> ■ ① 수돗물을 끓여서 마신다 (54.0%) ■ ② 수돗물을 정수기로 정수해 마신다 (26.9%) ■ ③ 수돗물을 그대로 마신다 (7.8%) ■ ④ 약수 지하수를 떠와서 그냥 마신다 (5.3%) ■ ⑤ 약수 지하수를 끓여서 마신다 (3.2%) ■ ⑥ 약수 지하수를 정수해 마신다 (2.8%)
<p>의령군 수돗물 신뢰성 제고 방안은</p>	 <ul style="list-style-type: none"> ■ ① 노후 수도관 교체 등 급배수시설 교체 (48.4%) ■ ② 수돗물 검사기종 및 항목 확대 (19.3%) ■ ③ 정수시설 개선 및 고급화 (16.7%) ■ ④ 저수조(물탱크) 관리 강화 (9.1%) ■ ⑤ 상수원의 이진 및 오염방지시설 완비 (6.6%)
<p>의령군 상·하수도 요금 인상 의견은</p>	 <ul style="list-style-type: none"> ■ ① 찬성한다 (14.1%) ■ ② 반대한다 (49.8%) ■ ③ 현상 유지 (36.1%)

9) 의령군의 전반적인 수질 만족도는

○ 의령군민들은 의령군의 전반적인 수질관리 및 만족도에 대해 응답자의 50.2%(310명)가 “만족한다”로 응답하였으며, “보통이다” 45.0%(278명), “불만족이다” 4.9%(30명)으로 응답하였음.

[표 1-5-6] 의령군민의 수질(물) 보전에 대한 인식(계속)

설문 항목	응답내용										
의령군의 전반적인 수질 만족도는	 <p>① 매우 만족 한다 ② 만족 한다 ③ 보통이다 ④ 불만족이다</p> <table border="1"> <caption>수질 만족도 인식 분포</caption> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>비율</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>① 매우 만족 한다</td> <td>5.5%</td> </tr> <tr> <td>② 만족 한다</td> <td>44.7%</td> </tr> <tr> <td>③ 보통이다</td> <td>45.0%</td> </tr> <tr> <td>④ 불만족이다</td> <td>4.9%</td> </tr> </tbody> </table>	구분	비율	① 매우 만족 한다	5.5%	② 만족 한다	44.7%	③ 보통이다	45.0%	④ 불만족이다	4.9%
구분	비율										
① 매우 만족 한다	5.5%										
② 만족 한다	44.7%										
③ 보통이다	45.0%										
④ 불만족이다	4.9%										

[6] 의령군 폐기물관리에 대한 인식

1) 의령군 쓰레기 수거체계 및 분리배출 만족도는

○ 의령군민들은 의령군의 쓰레기 수거체계 및 분리배출에 대한 만족도에 대해 응답자의 50.9%(315명)이 “만족한다”고 답했으며, “보통이다”가 39.5%(244명), 불만족이 9.5%(59명)으로 나타났음.

2) 의령군 종량제 규격봉투의 가격 인상 의견은

○ 의령군의 효율적인 생활폐기물관리 및 청소행정에 따른 지방재정 제고를 위한 종량제 규격봉투의 가격 인상에 대해, 의령군민들의 70.7%(437명)은 “현재 가격유지”을 선호하고 있으며, “인상하여야 한다”라고 응답한 비율은 7.4%(46명), “인하하여야 한다” 21.8% (135명)로 나타났음.

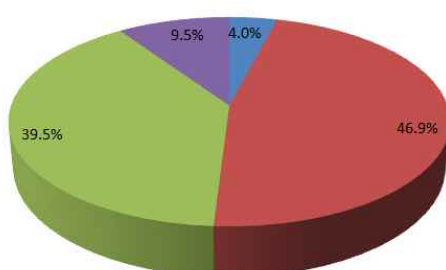
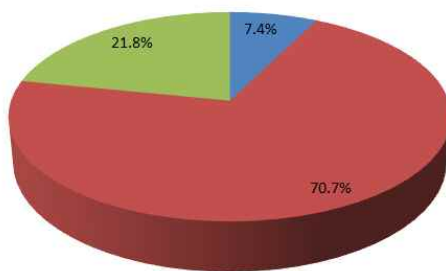
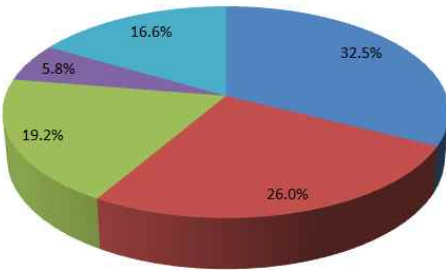
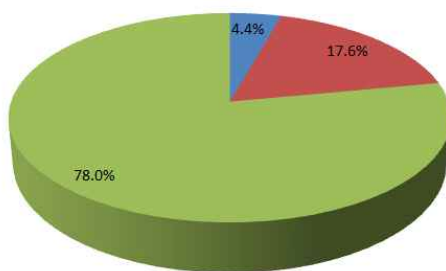
3) 의령군 가정 음식물쓰레기 절감 방안은

○ 가정 음식물쓰레기 절감 방안으로서 “군민의식 변화를 위한 홍보 강화”가 가장 우선시하여야 한다고 의령군민들이 응답(32.5%)하고 있으며, “계획적인 식재료 구입” 26.0%(160명), “음식쓰레기 배출에 대한 교육 실시” 19.2%(118명)으로 각각 나타나, 의령군 가정 음식물쓰레기 절감을 위한 최우선 방안은 지속적인 홍보 및 교육인 것으로 판단됨.

4) 의령군 주방용 오물(음식물)분쇄기 사용여부

○ 설문조사에 참여한 의령군민의 78.0%(482명)은 주방용 오물(음식물)분쇄기를 사용하고 있지 않으나, 17.6%(109명)은 사용을 고려하고 있으며, 4.4%(27명)은 실제 주방용 음식물 분쇄기를 사용하고 있는 것으로 조사됨.

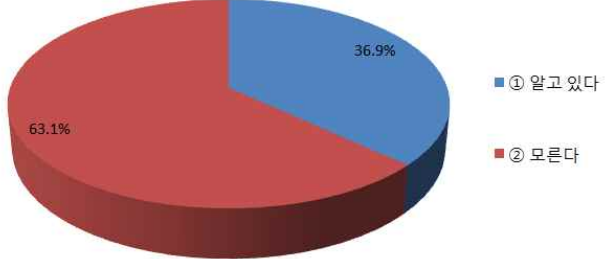
[표 1-5-7] 의령군민의 폐기물관리에 대한 인식

설문 항목	응답내용
<p>의령군 쓰레기 수거체계 및 분리배출 만족도는</p>	 <ul style="list-style-type: none"> ■ ① 매우 만족 한다 ■ ② 만족 한다 ■ ③ 보통이다 ■ ④ 불만족이다
<p>의령군 종량제 규격봉투의 가격 인상 의견은</p>	 <ul style="list-style-type: none"> ■ ① 인상하여야 한다 ■ ② 현재 가격유지 ■ ③ 인하하여야 한다
<p>의령군 가정 음식물쓰레기 절감 방안은</p>	 <ul style="list-style-type: none"> ■ ① 주민 인식 변화를 위한 홍보 강화 ■ ② 계획적인 식재료 구입 ■ ③ 음식쓰레기 배출에 대한 교육 실시 ■ ④ 음식물 종량제 규격봉투 가격 인상 ■ ⑤ 주방용 오물분쇄기 사용
<p>의령군 주방용 오물(음식물)분쇄기 사용여부</p>	 <ul style="list-style-type: none"> ■ ① 사용하고 있다 ■ ② 사용을 고려하고 있다 ■ ③ 사용하고 있지 않다

5] 의령군의 약물오남용 교육 및 홍보를 알고 있는지

○ 약물 오남용과 환경오염방지 등 가정 내, 방치된 불용의약품을 체계적으로 관리하기 위해 의령군에서 2016년 9월부터 시행하고 있는 “의령군 불용의약품 등의 관리 조례”에 대해 공무원을 제외한 대부분의 의령군민들은 모르고 있는 것으로 조사됨. 따라서, 의령군청은 보건소나 보건지소(진료소), 약국, 읍면사무소로 (무상)배출하도록 군민들에 대한 교육 및 홍보를 더욱 강화하여야 할 것으로 판단됨.

[표 1-5-7] 의령군민의 폐기물관리에 대한 인식(계속)

설문 항목	응답내용						
<p>의령군의 약물오남용 교육 및 홍보를 알고 있는지</p>	 <p>■ ① 알고 있다 ■ ② 모른다</p> <table border="1"> <caption>응답내용 상세</caption> <thead> <tr> <th>응답내용</th> <th>비율</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>① 알고 있다</td> <td>36.9%</td> </tr> <tr> <td>② 모른다</td> <td>63.1%</td> </tr> </tbody> </table>	응답내용	비율	① 알고 있다	36.9%	② 모른다	63.1%
응답내용	비율						
① 알고 있다	36.9%						
② 모른다	63.1%						

[7] 의령군 환경교육 및 홍보에 대한 인식

1) 의령군 환경보전을 위해 강화해야 할 분야는

○ 의령군민들은 의령군이 환경보전을 위해 정책적으로 강화해야 할 분야로 군민들에 대한 “환경교육 및 홍보”로 생각하고 있으며, 그 다음으로 “단속 및 규제”, “지역적 및 지구적 협력”, “환경정책과 법” 순으로 응답하였음.

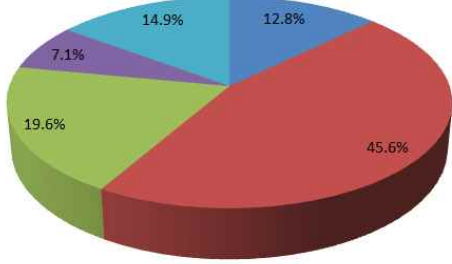
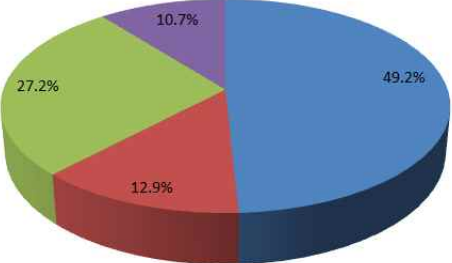
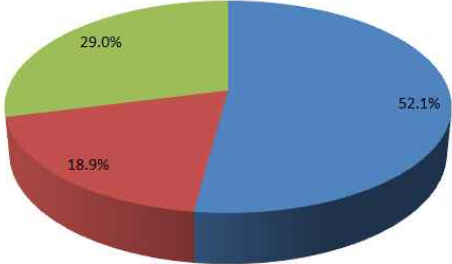
2) 환경문제와 환경정책에 대한 정보나 지식 획득 경로는

○ 의령군민들의 환경문제와 환경정책에 대한 정보 및 지식의 획득 경로는 “TV·라디오”가 49.2%(304명), “인터넷” 27.2%(168명), “신문” 12.9%(80명), “군 홍보 자료” 10.7%(66명) 순으로 응답하였음.

3) 바람직한 환경교육 방식은

○ 의령군민 50% 이상이 환경교육 방식으로서 “대중매체”가 가장 바람직한 방법으로 생각하고 있으며, 다음으로 “민간환경보호단체와의 협력을 통한 환경보호체험”인 것으로 인식하고 있음.

[표 1-5-8] 의령군민의 환경교육 및 홍보에 대한 인식

설문 항목	응답내용
<p>의령군 환경보전을 위해 강화해야 할 분야는</p>	 <ul style="list-style-type: none"> ■ ① 환경정책과 법 ■ ② 환경교육 및 홍보 ■ ③ 단속 및 규제 ■ ④ 환경과학 및 기술 ■ ⑤ 지역적 및 지구적 협력
<p>환경문제와 환경정책에 대한 정보나 지식 획득 경로는</p>	 <ul style="list-style-type: none"> ■ ① TV·라디오 ■ ② 신문 ■ ③ 인터넷 ■ ④ 군청 홍보 자료
<p>바람직한 환경교육 방식은</p>	 <ul style="list-style-type: none"> ■ ① 대중매체 ■ ② 학교교육 ■ ③ 민간환경보호단체와의 협력한 통한 환경보호 체험

[8] 의령군 개발과 환경보전의 상호관계에 대한 인식

1) 환경규제와 지역 경제활성화에 대한 의견은

○ 의령군민들은 지역 경제활성화 보다 환경규제를 강화해야 한다는 의견이 약 10% 정도 높은 것으로 응답하였음.

2) 바람직한 환경규제 완화 방식은

○ “환경규제 강화” 보다 의령군 “지역 경제활성화”를 우선시 할 경우, 바람직한 환경규제 완화 방식으로서 “환경규제절차 및 방법” 모두 간소화 하여야 한다고 응답한 비율은 43.2%이며, “절차만 간소화” 하여야 한다가 35.9%, “내용만 간소화”가 12.5%로 각각 응답하였음.

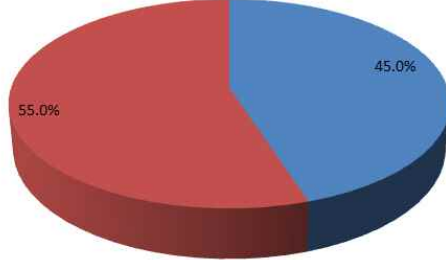
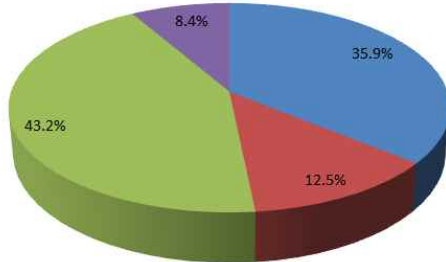
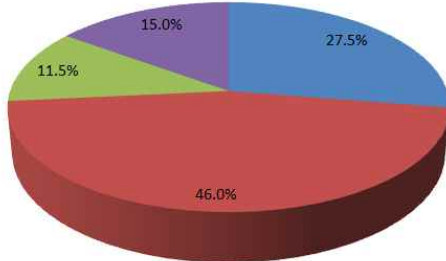
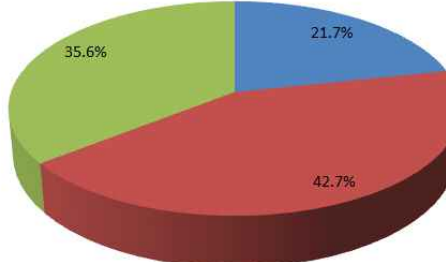
3) 환경영향평가제도의 환경보전 기여여부

○ 개발과 환경보전의 상호관계 인식에서 환경영향평가제도의 환경보전 기여 여부에 대한 의령군민들의 인식은 27.5% 정도만 기여하는 것으로 평가하고 있으며, “보통이다”라고 응답한 비율은 46.0%, 11.5%는 기여하고 있지 않는 것으로 평가하고 있음.

4) 환경영향평가제도의 바람직한 추진방향은

○ 의령군민들은 환경영향평가제도의 바람직한 추진방향으로서 “지방자치단체 역할을 강화해야 한다”라는 의견이 42.7%로 가장 높았으며, 다음으로 “지역주민 등 민간의 의견을 적극 반영해야 한다”라는 의견이 35.6%이었음. 따라서, 향후 의령군 개발에 따른 환경영향평가제도의 추진은 의령군이 그 역할을 강화함과 동시에 주민들의 의견을 적극적으로 반영하는 방향으로 진행되어야 할 것으로 사료됨.

[표 1-5-9] 의령군민의 개발과 환경보전의 상호관계에 대한 인식

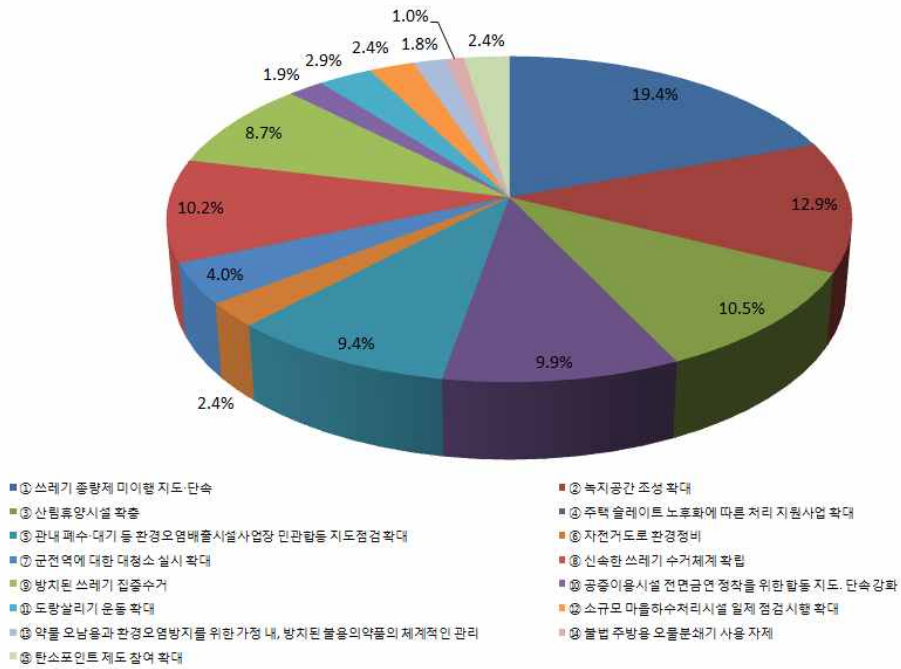
설문 항목	응답내용
<p>환경규제와 지역 경제활성화에 대한 의견은</p>	 <ul style="list-style-type: none"> ■ ① 경제활성화를 위해 규제를 완화해야 한다 ■ ② 규제를 강화해야 한다
<p>바람직한 환경규제 완화 방식은</p>	 <ul style="list-style-type: none"> ■ ① 절차만 간소화 ■ ② 내용만 간소화 ■ ③ 절차-내용 모두 간소화 ■ ④ 기타
<p>환경영향평가제도의 환경보전 기여여부</p>	 <ul style="list-style-type: none"> ■ ① 기여한다 ■ ② 보통이다 ■ ③ 기여하고 있지 않다 ■ ④ 모르겠다
<p>환경영향평가제도의 바람직한 추진방향은</p>	 <ul style="list-style-type: none"> ■ ① 환경부가 적극적으로 개입해야 한다 ■ ② 지방자치단체의 역할을 강화해야 한다 ■ ③ 지역주민 등 민간의 의견을 적극 반영해야 한다 ■ ④ 모르겠다

[9] 향후 의령군이 심혈을 기울여야 할 환경분야는

○ 향후 의령군이 심혈을 기울여서 추진해야 할 환경분야는 “쓰레기 종량제 미이행 지도 단속”이 19.4%(120명)로 가장 높은 응답율을 보였으며, “녹지공간 조성 확대”가 12.9% (80명), “산림휴양시설 확충” 10.5%(65명), “방치된 쓰레기 집중수거” 10.2% (63명), “주택 슬레이트 노후화에 따른 처리 지원사업 확대” 9.9%(61명), “관내 폐수·대기 등 환경오염배출시설사업장 민관합동 지도점검 확대” 9.4%(58명), “방치된 쓰레기 집중수거” 8.7%(54명) 순으로 응답하였음.

[표 1-5-10] 향후 의령군이 심혈을 기울여야 할 환경분야는

응답내용



5.3 의령군 군민 환경의식 조사결과 분석

[1] 의령군민들의 환경문제에 대한 관심도

○ 의령군민의 환경문제에 대해 응답자 618명 중 75.2%인 465명이 의령군의 환경문제에 대해 관심을 가지고 있는 것으로 나타나 향후 군민들의 환경에 대한 욕구 충족을 위한 다양한 환경정책과 환경을 재료로 한 사업들을 구상 할 필요가 있음.

[2] 의령군민들의 의령군의 환경보전과 지역개발에 대한 관심도

○ 의령군민들은 의령군이 환경보전과 지역개발에 대해 응답자의 45.5%인 281명이 지역개발에 더 관심이 있다고 답하여 향후 의령군의 환경보전과 지역개발에 대한 홍보로 환경보전과 지역개발을 조화롭게 추진하고 있음을 홍보할 필요가 있음.

[3] 의령군민들의 삶의 질과 관련된 환경에 대한 만족도

○ 의령군민들은 환경과 관련된 삶의 질 만족도 항목인 자연환경, 대기(공기), 수질(물) 및 환경행정 등의 항목에서 보통이상이 70.6~97.9%의 응답률을 보여 환경과 관련된 삶의 질 항목에서 의령군민들은 상위권의 만족도를 보이는 것으로 나타났음.

[표 1-5-11] 의령군민의 삶의 질 관련 만족도

설문 항목	응답률(%)			
	매우만족 (매우 좋음)	만족 (좋음)	보통 (비슷)	불만족 (나쁨)
의령군 환경 민원 해결 만족도 (약취, 폐기물 등)	22.8	28.3	19.5	29.4
의령군 자연환경 만족도	8.4	47.4	42.1	2.1
의령군 대기(공기) 상태 만족도	6.6	44.2	45.1	4.0
의령군 수질(물) 상태 만족도	5.5	44.7	45.0	4.8

4] 의령군민들의 시급히 해결해야 하는 지역환경문제 및 개선 사항

○ 의령군민들은 의령군의 지역 환경문제 중 향후 심각해 질 것으로 예상되는 분야로 응답자의 25.6%(158명)가 대기오염 문제를 답하였으며, 수질오염을 20.6%(127명), 폐기물오염을 15.0%(109명), 악취오염을 11.5%(93명)로 응답하여 대기, 수질, 폐기물, 악취 문제가 지역 환경문제 중 시급히 해결해야 하는 사항으로 인식하고 있음. 또한, 이들 문제를 개선하기 위해 우선적으로 쓰레기 종량제 미이행 지도·단속 19.4%(120명), 녹지공간 조성 확대 12.9%(80명) 등의 군민이 응답하였음.

제6장 의령군 환경정책의 기본구상

6.1 환경기본 구상 및 방향

[1] 기본구상

- 의령군 환경보전계획은 국가환경종합계획과 경상남도종합계획 등의 상위계획을 근간으로 하고, 의령군 종합계획상의 환경보전계획을 중심으로 하여 의령군 환경비전을 제시함.
- 의령군의 환경정책 비전은 “행복 생태 도시 의령” 으로 설정함.

[2] 기본목표

- 생태 가치 향상을 통한 행복한 자연환경의 보전과 관리
 - 생물 서식공간 보전하고 생태지역 확대를 통해 생물다양성을 유지·향상시키며 자연과 동물 및 인간이 모두 행복한 공생 토대 구축
 - 생태적 활용을 통한 아름답고 수려한 자연경관의 보전과 관리
- 청정한 물과 공기가 있는 자연생활환경의 조성
 - 환경기반시설의 지속적인 확충 및 오염원 저감으로 쾌적한 생태환경 조성
 - 공기질 개선을 통해 고령화에 따른 환경오염 노출 민감도 제고
 - 정온한 생활환경 조성으로 정주문화 조성
- 자연환경을 활용한 생태친화형 여가·탐방문화 조성으로 고부가가치 경제 구현
 - 자굴산 지역과 벽계관광지를 연계한 슬로우 자연탐방로 조성
 - 슬로우 자연탐방로와 ‘의령 의병제전’, “이호섭 가요제”를 연계한 관광상품 개발
 - 의령의 대표적 농산물을 이용한 생태계서비스(메밀, 망개 등)이용 사업 모델 발굴

○ 저탄소 녹색성장과 기후변화 대응을 통한 건강도시 의령 구현

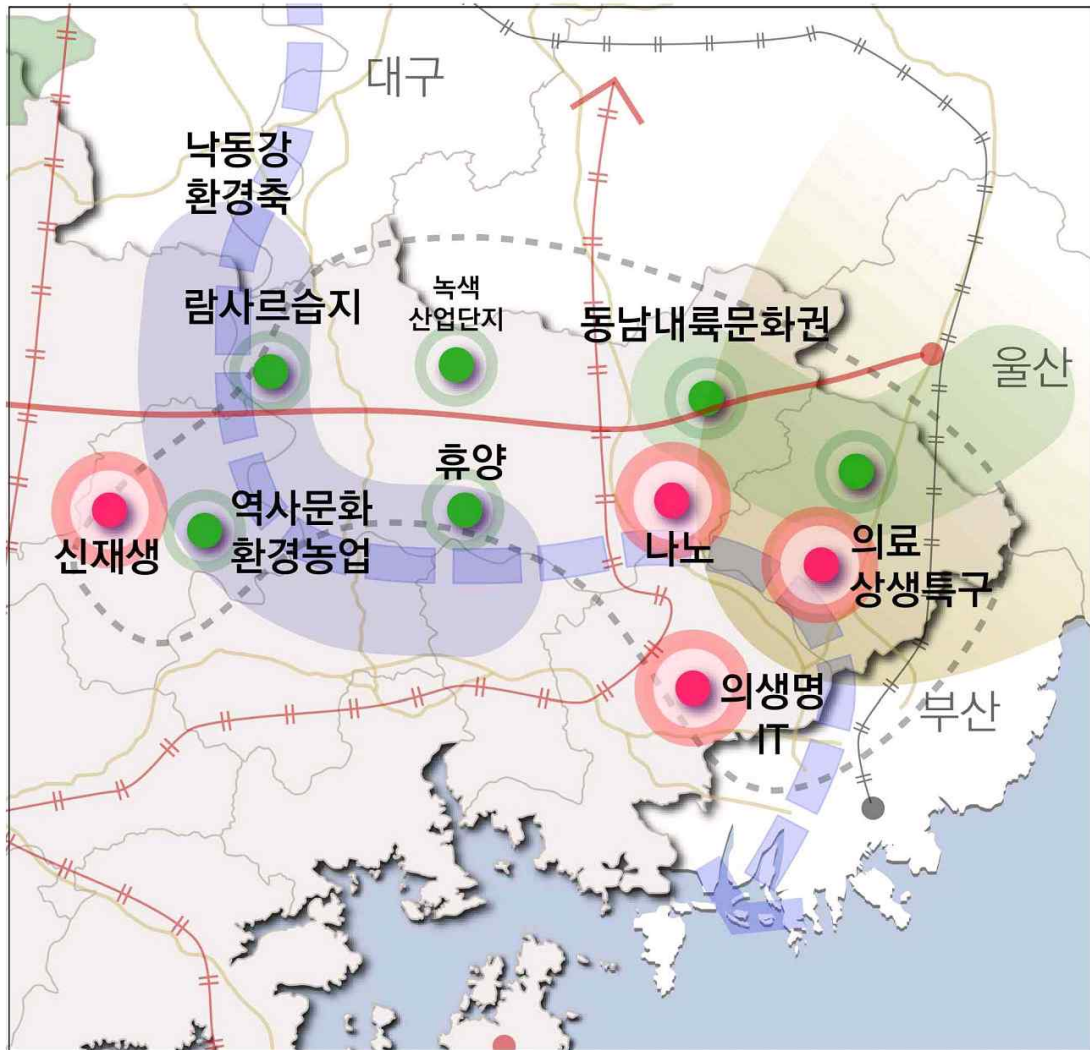
- 2030 온실가스 배출량전망치(BAU) 37% 감축목표에 대비한 온실가스배출량 저감에 능동적 대응
- 시민사회, 기업, 행정이 함께 만들어 가는 환경거버넌스 체계의 강화
- 온실가스 저감목표 설정으로 배출권거래를 통한 환경투자재원의 안정적 확보
- 친환경, 에너지·자원절약 및 생물서식지 보전·복원을 통한 도시생태네트워크의 구축



[그림 1-6-1] 의령군 환경보전계획 비전과 추진목표



[그림 1-6-2] 제4차 국가환경종합계획의 한반도 핵심 생태축



[그림 1-6-3] 제3차 경상남도 종합계획 동북부권 발전전략

6.2 환경비전 및 목표

○ 환경비전의 구체적인 실천을 위하여 각 분야별로 비전과 추진전략을 설정하였으며, 그 내용은 다음과 같음.

[표 1-6-1] 분야별 비전 및 추진전략

분야	비전	추진전략
자연환경	안전하고 모두가 누리는 행복 생태환경 조성	- 생태하천조성 및 복원으로 수변·생태적 건강성 확보
		- 기후변화에 대응한 생물다양성 및 건강성 확보
		- 생태계서비스 신산업 창출로 관광·여가 문화 확대
대기환경	청정한 대기환경 조성	- 대기환경 모니터링 및 관리체계 구축
		- 배출원별 대기오염물질 저감 도시 구축
		- 맑고 쾌적한 공기를 이용한 생태계서비스 사업발굴로 수익 창출
물환경	안전하고 맑은 물환경 조성	- 자연친화형 생태하천조성사업을 통한 행복 생태도시 구현
		- 환경기반시설의 지속적 확충과 수질오염총량관리 강화를 통한 수질 개선
		- 지속가능한 물환경 및 지하수 관리 체계 구축
폐기물 관리	재활용·재순환 친환경 생태도시 구축	- 재활용·재순환을 통한 자원 순환형 폐기물 관리
		- 철저한 분리수거를 통해 환경부하를 최소화하는 폐기물 관리
생활환경	정온·정주한 생활환경 조성	- 정온한 정주 생활환경 조성을 위한 소음·진동·약취 관리
		- 소음과 진동(지진) 및 기후변화를 대비한 재난 안전 강화
		- 도시환경 모니터링 기술을 이용한 스마트 생활환경관리 구축
토양환경	생태친화형 생명을 키우는 토양환경	- 토양오염 예방 및 보전관리기반 구축
		- 생태관광-6차 산업 활성화를 위한 토양환경 조성
환경-경제상생 (기후변화,에너지)	행복도시 부자의령 만들기	- 지역 내 통합환경관리 체계 구축
		- 저탄소 녹색환경도시 인벤토리 구축
		- 생활맞춤형 환경서비스 구축

- 제4차 국가환경종합계획 등에서 새롭게 도입된 개념으로 생태계서비스 분야가 추가되었음.
- 의령군의 경우 이러한 생태계서비스 산업 중 특히 문화분야에 강점을 가지고 있으며, 이러한 분야에 대한 관심과 투자로 새로운 부가가치를 창출 할 수 있을 것으로 기대됨.
- 또한, 재료 분야에서는 의령군에 풍부한 자원을 이용한 다양한 파생 산업을 모색해 볼 수도 있을 것임.

[표 1-6-2] 생태계 서비스의 서비스 산업 요약, TEEB* 2010

구 분	내 용
공 급	- 식품, 연료, 원재료, 담수(표면수·지하수), 약용자원 등
조 절	- 대기오염 정화, 이산화탄소 흡수, 홍수방지, 토양형성, 질병조절 등
지 원	- 서식지, 유전다양성 유지
문 화	- 레크레이션, 관광, 미적감상과 문화예술 등

* TEEB(2010). The economics of ecosystems and biodiversity : ecological and economic foundations.

[표 1-6-3] 생태계 서비스 상세 분류

구분	서비스명	내 용
공급	식품	생태계는 야생 서식지 및 농업 생태계에서 식량 자원을 자라게 하는 조건을 제공
	원재료	생태계는 건설과 연료를 위해 다양한 재료를 제공
	담수	생태계는 표면수와 지하수 제공
	약용자원	많은 식물이전통적인 약물과 제약 산업의 원료로 사용
조절	지역 기후와 대기질 조절	나무는 그늘을 제공하고, 대기 중의 오염 물질을 제거. 산림은 강우량에 영향을 미침
	탄소격리 및 저장	나무와 식물이 성장함에 따라 대기 중의 이산화탄소를 감소시키고, 식물의 조직에 이산화탄소를 효과적 격리
	재해방지	생태계와 살아있는 유기체는 홍수, 폭풍, 산사태 등의 자연 재해에 대한 완충효과를 가져옴
	폐기물처리	토양 및 습지의 미생물이 많은 오염 물질을 처리하고 인간과 동물의 폐기물을 분해
	부식 방지 및 토양 비옥도 유지	토양 부식은토지의 질 저하 및 사막화 과정의 주요 요소
	수분(受粉)작용	커피와 코코아 같은 중요한 상업 작물을 포함하는 115종의 주요 식량작물 중에서 85 종은 동물의 수분(受粉)에 의존
	생물학적 조절	생태계는 해충 및 매개체에 의한 질병을방지하기 위해 중요
	서식지	서식지는 개별 식물이나 동물이 생존에 필요한 모든 것을 제공. 철새의 경우에는 이동 경로에 따른 서식지가 필요
지원	유전다양성 유지	유전적다양성은 서로다른품종 및 인종을 구별하며, 상업적 작물과 가축의 추가 개량 및 지역에 적합한 품종을 위한 유전다양성을 의미
	레크리에이션	정신적·신체적건강을유지시켜주는자연경관과도시의녹색지역의역할
문화	관광	자연 관광은 상당한 경제적 이점을 제공하고, 많은 나라들의 중요한 소득 자원임
	미적 감상과 문화예술 및 디자인 영감	언어, 지식 그리고 자연환경의 감상은 인류의 역사를 통하여 밀접하게 연결·발전되어옴
	영적 경험과 의미부여	자연은 모든 주요 종교의 공통적인 요소이며, 자연 풍경은 지역적 정체성과 소속감을 형성함

* TEEB, 2010, The Economics of Ecosystems and Biodiversity: Mainstreaming the Economics of Nature: A synthesis of the approach, conclusions and recommendations of TEEB

6.3 환경보전계획 분야별 중·장기 환경지표

[1] 제4차 국가환경종합계획(2016~2035)

1) 국가환경종합계획의 전략, 주요과제 및 주요지표

전 략	주 요 과 제	주 요 지 표
생태가치를 높이는 자연자원 관리	한반도 생태용량 확충	-자연보호지역비율(육상)
	고유 생물종 및 유전자원 발굴·보전	-연안·해양보호구역 지정면적 비율(관할해역대비)
	연안 및 해양 생태계 관리 강화	-수생태계 연결성(생태하천복원율)
	생태서비스 가치 극대화	-국가생물종 목록화수
	사전 예방적 국토환경관리 강화	-생태계서비스 평가관리
고품질 환경서비스 제공	지역별 특성을 고려한 환경서비스 제공	-도시 생태휴식공간 조성면적 -깨끗한 물 확보
	미래형 도시환경서비스 강화	-물공급 안정지수(25년 수요량대비) -공공하수처리 시설 수혜인구 비율
	친환경 농산어촌 조성	-생활폐기물 재활용률 -현명한 쇠퇴준비
건강위해 환경요인의 획기적 저감	예방적 환경보건관리 강화	-어린이 아토피피부염 환자수
	대기위해물질관리 강화	-청소년의 혈중 납농도
	물환경 위해관리체계 강화	-유통화학물질 안전정보 확보율
	토양 및 지하수 위해관리체계 강화	-PM2.5 환경기준(WHO목표 3단계까지 강화)
	화학물질 사전위해성 관리 강화	-수질오염지표(사랑의 건강보호항목 확대)
미래 환경위험 대응능력 강화	기후변화 위험관리 및 新기회 창출 현실화	-기후변화적응관련 생산(GDP 대비)
	생태·생물학적 위험 관리능력 제고	-도시침수대비 하수도정비 중점관리지역 지정
	방사능 위험관리 강화	-미래환경재해 평가대응
	미래 환경안보 관리 시스템 구축	
창의적 저탄소 순환경제의 정착	시장 메커니즘을 활용한 온실가스 감축	-온실가스 배출량
	자원순환경제 혁신	-자원생산성
	ICT를 활용한 친환경 생산·소비 확대	-재활용률(재활용률/국내폐기물발생량)
	환경산업 생태계 혁신	-폐기물 매립률 -환경산업 비중(GDP 대비)
지구환경 보전 선도	범지구적 환경보전 기여	-월경성 대기오염물질 협력
	개도국의 지속가능발전 적극 지원	-한반도 환경복원 프로젝트 (남북관계 여건고려 필요)
	동북아 환경보전 선도	
	한반도 환경공동체 실현	
환경권 실현을 위한 정책기반 조성	환경권 보장을 위한 체계 혁신	
	쌍방향 환경정보에 기반한 첨단 환경 거버넌스 실현	-(가칭)환경권보장위원회 -환경정보기반 맞춤형 서비스 제공
	경쟁과 책임강화로 지방의 환경가치 제고	-지자체 환경관리

2) 국가환경종합계획의 주요지표

핵심 전략	주요지표	단위	2015	2025	2035
생태가치를 높이는 자연자원 관리	자연보호지역 비율(육상)	%	12.6('14)	17('20)	20
	연안-해양보호구역 지정면적 비율(관할해역대비)	%	1.5('13)	10('20)	12
	수생태계 연결성(생태하천복원율)	%	7('13)	16	24
	국가생물종 목록화수	종	42,756('14)	70,000	85,000
	생태계서비스 평가-관리	-	기초조사	평가지표개발 및 시범적용	전국 지도화
고품질 환경서비스 제공	도시 생태휴식공간 조성면적	만㎡	109	574	1,034
	깨끗한 물 확보	%	2등급이상 79.8%('14)	전국상수원 1등급이상	도심하천 2등급이상
	물공급 안정지수('25년 수요량대비)	%	86('13)	100	-
	공공하수처리 시설 수혜인구 비율	%	92.5	96.0	97.3
	생활폐기물 재활용률	%	59.1('13)	62.0	64.0
	현명한 쇠퇴준비	-	기초조사	모델개발 및 시범적용	확산 및 제도화
건강위해 환경요인의 획기적 저감	어린이 아토피피부염 환자수	만명	42('14)	35('20)	30 이하
	청소년의 혈중 납농도	μg/dL	1.11('14)	0.91	0.71 이하
	유통화학물질 안전정보 확보율	%	5	50('20)	80
	PM2.5 환경기준(WHO목표 3단계까지 강화)	μg/m ³ (연평균)	25 (WHO 목표 2단계수준)	20	15 (WHO 목표 3단계수준)
	수질오염지표(사랑의 건강보호항목 확대)	개수	20	30	40
미래 환경위험 대응능력 강화	기후변화적응관련 생산(GDP 대비)	%	추진전략마련	0.5	1.2
	도시침수대비 하수도정비 중점관리지역 지정	건수	32	107	-
	미래환경재해 평가-대응	-	재해인과지도 구축	한반도 대응체계구축	동북아 대응체계구축
창의적 저탄소 순환경제의 정착	온실가스 배출량	tCO ₂ e	688백만톤 ('12)	-	536백만톤 ('30)
	자원생산성	원/kg	1,382('14)	2,000	3,500
	재활용률(재활용률/국내폐기물발생량)	%	83.2('13)	91.0	97.0
	폐기물 매립률	%	9.6	2.5	1.0
	환경산업 비중(GDP 대비)	%	6.6('13)	8	10
지구환경 보전 선도	월경성 대기오염물질 협력	-	자료공유	공동모니터링 네트워크구축	오염물질감축 프로그램상설화
	한반도 환경복원 프로젝트 (남북관계 여건고려 필요)	-	환경협력 수요발굴	환경정보 공동모니터링	한반도 환경공동체실현
환경권 실현을 위한 정책기반 조성	(가칭)환경권보장위원회	-	환경부쟁조정위 원회 체제	환경권보장위원회 개편	-
	환경정보기반 맞춤형 서비스 제공	-	정책이주 단편적 환경정보 제공	국민수요에 맞는 생활민원형 정보제공 서비스 구축	빅데이터 기술을 활용, 수요 맞춤형 환경정보 예측제공
	지자체 환경관리	-	중앙정부 중심	차등위임제도 도입	-

[2] 제4차 경상남도 환경보전계획(2016~2025)의 주요환경지표

부문별 비전	분야별		주요지표	단위	현재	2020	2025
자연과 인간이 공존하는 환경경남	자연생태 및 자연경관	자연과 인간이 공존하는 생명·환경 경남 구현	생태놀이터	개소	4	10	22
			자연환경보호지역	개소	91	95	100
			복원습지	개소	2	5	10
			멸종위기 양생생물(따오기) 복원	개체	171	300	300
			따오기 방사 및 모니터링	개체	-	100	300
			생태현황지도 작성 지자체	개	-	5	10
	토양· 지하수	건강한 토양 및 청정 지하수 환경 조성	토양오염우려기준 초과지점수	개수	0	0	0
			토양오염 지점수	개수	167('14)	180	200
			지역지하수 관측망	지점수	491('14)	690	1,024
	연안환경	연안의 이용과 보전이 조화를 이루는 상생 연안 조성	연안침식 우심률	%	51.7	45.0	40.0
			연안침식모니터링	개소수	29	35	40
경남 도민이 쾌적하고 안전한 행복경남	대기	건강 100세 시대를 여는 맑은 공기 조성	미세먼지(PM-10)	µg/m ³	46	40	35
			초미세먼지(PM-2.5)	µg/m ³	25	20	18
			이산화황(SO _x)	ppm	0.004	0.004	0.003
			이산화질소(NO _x)	ppm	0.019	0.018	0.015
			측정소별 PM-10 연간 환경기준 달성률	%	85.0	95.0	95.0
			친환경자동차보급	%	90	95	100
			전기차보급	대	363	11,187	20,000
	물환경	경남도민이 안심하고 마실 수 있는 깨끗한 물 공급	낙동강 BOD(남지기준)	mg/L	2.2	2.3	2.1
			낙동강 T-P(남지기준)	mg/L	0.050	0.040	0.035
			상수도 보급률	%	92.4('14)	95.0	97.0
			유수율	%	72.9('14)	78.9	81.0
			하수도 보급률	%	87.5('14)	89.0	90.0
	에너지	풍요롭고 행복한 경남 에너지정책 실현	신재생에너지 보급 (1차 에너지 소비 대비)	%	2.1('13)	6.0	10.5
			에너지 이용 합리화 (최종에너지 소비 대비 절감)	%	-	5.0	
			온실가스 배출량 저감 (BAU대비 저감목표)	%	-	30.0	37.0 (2030)
	폐기물	자원과 에너지가 순환하는 자원순환형 사회 실현	재활용률	%	50.3('14)	54.4	60.0
			매립률	%	17.9('14)	15.2	60.0
			소각률	%	31.8('14)	30.4	29.8
			음식물쓰레기 자원화률	%	90.7	93.0	95.0

(계속)

부문별 비전	분야별		주요 지표	단위	현재	2020	2025
경남 도민이 쾌적하고 안전한 행복경남	소음/진동	소음·진동 노출인구 감소를 통한 정온한 생활환경 유지	전용주차지역(일반, 밤)	L _{eq} dB(a)	44('14)	40	40
			주거지역(도로변, 밤)	L _{eq} dB(a)	진주57('14)	55	55
	유해 화학물질	유해화학물질 사고로부터 안전한 경남	화학물질 사고발생건수	건	5	0	0
	약취	생활약취 관리를 통한 쾌적한 생활환경 조성	약취모니터링 시스템구축	개소	35	50	65
	실내 공기질	안전한 실내환경 조성을 위한 체계적 관리	다중이용시설 실내공기질 기준 초과율	%	28.0	24.8	22.0
	빛공해	환경과 조화로운 쾌적한 빛 환경 조성	조명환경관리구역지정	-	-	지정	-
환경과 미래 첨단산업이 상생하는 미래경남	환경-경제의 통합	녹색생태·청정산업 육성으로의 도약	녹색제품 구매율	%	20.9	27.0	30.0
			녹색기업 인증수	개소	10	15	20
			배출업소 자율점검업소 지정률	%	39.4	50.0	60.0
	환경-사회의 통합	사회적 약자에게 공평한 환경복지 실현	환경보건센터 지정	개소	0	1	2
환경분쟁조정 무료서비스 처리			건수	45	300	650	
지속가능 발전을 앞장서는 선도경남	기후변화 대응 및 적응	기후변화 대응 및 적응력 향상 통한 안전경남 구축	온실가스 배출량 저감 (BAU대비 저감목표)	%	-	30	37('30)
			제2차 기후변화 적응 대책 세부시행계획 수립(시·군)	건수	0	18	18
	환경교류 협력	국제·국내적 교류 통한 환경외교 강화	기후변화 당사국총회 개최	-		신청	추진
			민관협력위원회 운영	-	1	11	21

[3] 제4차 의령군 환경보전계획(2017~2026)의 주요환경지표

- 제4차 의령군 환경보전계획은 기존의 5년 계획에서 10년 계획으로 보다 장기 계획을 수립하는 바, 단순 환경항목별 목표에서 탈피하여 보다 장기적인 계획 지표를 설정하고자 함.
- 의령군의 경우 대기측정망이나 지역배경측정소가 설치되어 있지 않아, 대기환경 평가를 위한 미세먼지(PM-10), 초미세먼지(PM-2.5), 아황산가스(SO₂), 이산화질소(NO₂), 일산화탄소(CO), 오존(O₃) 등의 데이터가 전무하여 정확한 대기환경 평가가 어려운 실정임. 그러나, 금번 용역에서 시행한 대기환경 측정 결과를 평가해 보면 미세먼지(PM-10)와 초미세먼지(PM-2.5) 농도를 제외하고 측정 농도가 대기환경기준의 10~30% 수준으로 양호하게 나타나고 있으며, 대기환경 기준을 만족하고 있어 현재의 의령군 대기환경정책을 유지하면서 배출원별 대기오염물질 배출을 저감하는 노력을 경주 하는 것이 타당하다고 사료됨.
- 미세먼지(PM-10)와 초미세먼지(PM-2.5)의 경우 봄과 여름 그리고 가을 3회 측정 시, 미세먼지(PM-10)의 경우 연평균 대기환경기준(50 μ g/m³이하)의 66~92%(평균 33~46 μ g/m³)수준을 계속 유지하고 있으며, 초미세먼지(PM-2.5)의 경우 연평균 대기환경기준(25 μ g/m³이하)을 도로변인 군민회관은 봄과 여름철에는 초과하고 있으며, 가을에는 기준 이내였으며, 일반지역인 군립노인병원도 84% 수준을 계속 유지하고 있음.
- 이러한 미세 및 초미세먼지의 정확한 현황 파악을 위해 자체 자동 모니터링 시설을 갖추는 것이 가장 바람직하나, 구축에 필요한 자원 및 인력 확보 등에 애로가 있음. 환경 힐링 의령군을 달성하기 위해 지역의 미세먼지 현황 파악을 통한 대기질 관리가 체계적으로 필요하며, 이를 위해 의령군 주요 지점에 대해서 전문기관의 주기적인 측정·분석을 통해 기초자료를 확보하고 이를 토대로 의령군 미세 및 초미세먼지 오염 현황도를 제작할 필요가 있음.
- 의령군 주변 주요하천인 남강과 낙동강은 자연 하천으로 정체수역이 거의 존재하지 않으며, 조류 대발생으로 인한 물고기 폐사, 악취 발생 및 상수원 취수 중단 등의 수질오염 사고의 발생 비율이 낮아 일반 하천의 수질등급 수준으로 관리하는 것이 효율적이라 판단되나, 갈수기가 극심할 경우 창녕함안보로부터 시작된 조류 대발생의 영향을 받을 가능성도 있음.

- 제4차 의령군 환경보전계획의 주요환경지표는 미래지향적이며 미래 환경재해 및 환경변화에 능동적으로 대응할 수 있는 지표로 설정하였으며, 이를 위해 각 분야별 환경기준 목표치를 제시하기보다는 통합적이고 총괄적인 관리 개념을 도입하였음.

[표 1-6-4] 제4차 의령군 환경보전계획 주요환경지표

기 목	본 표	비 전	주 요 지 표	단 위	2016	2021	2026
생태 가치 향상을 통한 행복한 자연환경의 보전과 관리	안전하고 모두가 누리는 행복 생태환경 조성	생태계서비스 평가·관리	-	-	사업발굴 및 기초조사	수익창출	
		도시자연공원 및 생태휴식공간 조성	개소	31	35	40	
		수생태계 연결성(생태하천복원율)	%	-	5	8	
		군민 1인당 도시림(공원) 면적	m ² /인	49.1('14)	48.0	52.0	
		비오톱 조성 개소	개소	-	2	4	
청정한 물과 공기가 있는 자연생활환경의 조성	청정한 대기환경 조성	미세먼지(PM-10) 연간 오염도	µg/m ³	34('17) 40('17)	32	30 이하	
		초미세먼지(PM-2.5) 연간 오염도	µg/m ³	24('17)	22	20	
		의령군 미세먼지 및 초미세먼지 오염도 현황도 작성	-	계획수립 ('18)	실시조사 ('21)	현황도 완성 ('26)	
		온실가스 인벤토리 구축 및 배출량 산정	tCO ₂ e	-	기초조사	기초조사대 비 10% 감축	
	안전하고 맑은 물환경 조성	물공급 안정지수(상수도 보급률)	%	63('15)	70	75	
		수질오염지표-BOD(남강(정암))	등급	II	I b	I b	
		수질오염지표-총인 T-P(남강(정암))	mg/L	0.108('16)	0.090	0.070	
		하수비점오염원 유입 대비(하수도 보급률)	%	63('15)	68	73	
		도시침수대비 하수도경비 중점관리지역 지정	건수	-	1	3	
	정온·정주한 생활환경 조성	소음측정망 설치	개소	-	2 (1읍, 1면)	4 (1읍, 3면)	
		스마트 생활환경관리 구축(도시환경 모니터링)	-	-	타당성조사	시범운영 2개소	
		정온환경 조성을 위한 개발사업 관리감독 강화	-	-	조례제정 (필요시)	시범운영	
	자연환경을 활용한 생태친화형 여가·탐방문화 조성으로 고부가가치 경제 구현	재활용·재순환 친환경 생태도시 구축	군민 1인당 생활폐기물 발생량	kg/인·일	0.89('15)	0.80	0.75
			생활폐기물 재활용률	%	89.4('15)	92	95
			생활폐기물 매립률	%	9.4('15)	8	6
생활폐기물 소각률			%	1.1('15)	0.8	0.5	
저탄소 녹색성장과 기후변화 대응을 통한 건강도시 의령 구현	행복도시 부자의령 만들기	기후변화적응관련 생산(의령군 GDP대비)	%	-	추진전략 마련	0.2	
		분야별 온실가스 저감목표 설정 (탄소배출권거래)	-	-	기초조사	각분야별 목표제시	
		맞춤형 환경 정보 서비스 구축 (환경정보 전광판 설치)	개소	-	1	2	
	생태친화형 생명을 키우는 토양환경	생태관광 및 6차 산업 상품 개발	건	-	1	2	
		토양오염 모니터링 구축(오염도조사)	개소	-	2	5	

행복도시 부자의정

2부

분야별 추진계획



제 Ⅱ 부 분야별 추진계획

제1장 자연환경 및 경관

1.1 기본 방향

- 지구환경의 파괴와 환경질 저하가 인류 미래의 안위에 대해 최대 위협이 등장한다는 의식이 고조되어 있으며, 환경문제의 해결은 어느 한 분야의 지식이나 노력만으로는 이루어질 수 없으므로 모든 분야의 전문적인 지식과 기술이 집합된 공동 노력이 필요함.
- 21세기 환경의 세기를 대비하여 환경문제를 최우선 정책과제로 선정, 환경전문기관의 정확하고 객관적인 실태조사와 실험분석을 통한 종합대책을 수립하여 계획적인 투자방안을 마련하여 “안전하고 모두가 누리는 행복 생태환경 조성”을 조성하는데 그 목적이 있음.
- 의령 지역의 환경관리와 자연생태계 유지 보전으로 깨끗한 자연환경의 구현.
- 자연환경의 보전에 역점을 두어 관광 및 농업기반의 완성으로 서로 화합하여 성장하는 지역 의령의 환경부하에 대한 최소화.
- 자연환경의 보전은 자연의 기초 구성요소인 생태계의 생물을 보호하고 그 서식지를 보존함으로써 인간의 생명 부양계를 유지하고자 하는 기본 전략임.

1.2 자연환경조사

[1] 자연환경개황

- 의령군은 한반도 육지부의 남단, 경상남도 중앙부에 위치하고 있으며 행정구역상 남부는 남강을 끼고 함안군, 진주시와 접하고 있고, 동부는 낙동강을 경계로 창녕군과 접하고 있으며, 서부는 산청군, 서북부는 합천군과 접하고 있음.
- 지형은 동서가 길고 남북이 짧은 타원형으로 서북부에 해발 897m의 자굴산이 우뚝하게 솟고 동북부는 688m의 국사봉이 자리 잡고 있음.
- 수계는 낙동강과 남강을 접하고 있으며, 의령천이 의령읍을 중심으로 남강과 합류하고, 봉수면과 부림면을 수원으로 하는 신반천과 유곡면을 유역으로 하는 유곡천이 신반천과 합류하여 낙동강으로 유입되고 있음.

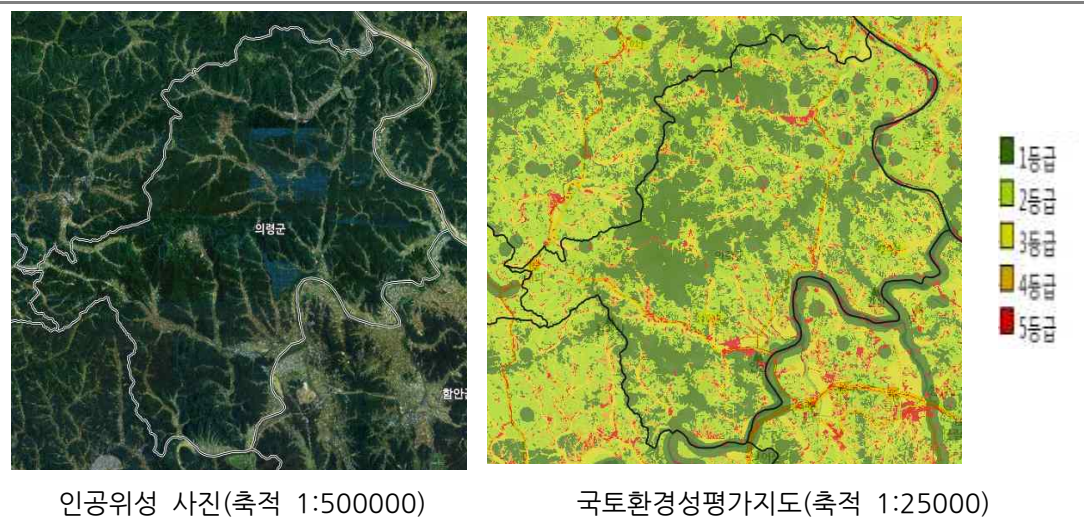
[표 II-1-1] 의령군 표고분석

구 분	계	300m 이하	300 ~ 600m	600~800m	800m이상
면 적(km ²)	482.80	413.36	62.77	5.80	0.48
구성비(%)	100	85.7	13.0	1.2	0.1

* 주: 1/25,000도상에서 구적

- 의령군 일대의 인공위성 사진 및 국토환경성평가지도를 [그림 II-1-1]에 나타냄. 국토환경성평가지도는 국토의 다양한 환경정보를 종합적으로 평가하여 환경적 가치에 따라 전국을 5개 등급으로 구분하고 색채를 다르게 표시하여 누구나 알기 쉽게 환경부가 작성한 지도임. 국토환경성평가지도는 사전환경성 검토 및 환경영향평가, 도시계획수립시 판단의 기초 자료로 활용되고 있음. 법적 근거는 환경정책기본법 제15조의 2(환경친화적계획기법등의 작성·보급에 의하며, 65개 항목의 환경정보를 제공하고 있음. 주요 환경정보로서 법령상 보전용도지역(개발제한 구역, 보전산지, 농업진흥구역 등) 및 환경생태적 가치(임상·영급, 생태자연도, 보호종 및 멸종위기종 분포도 등)가 있음.

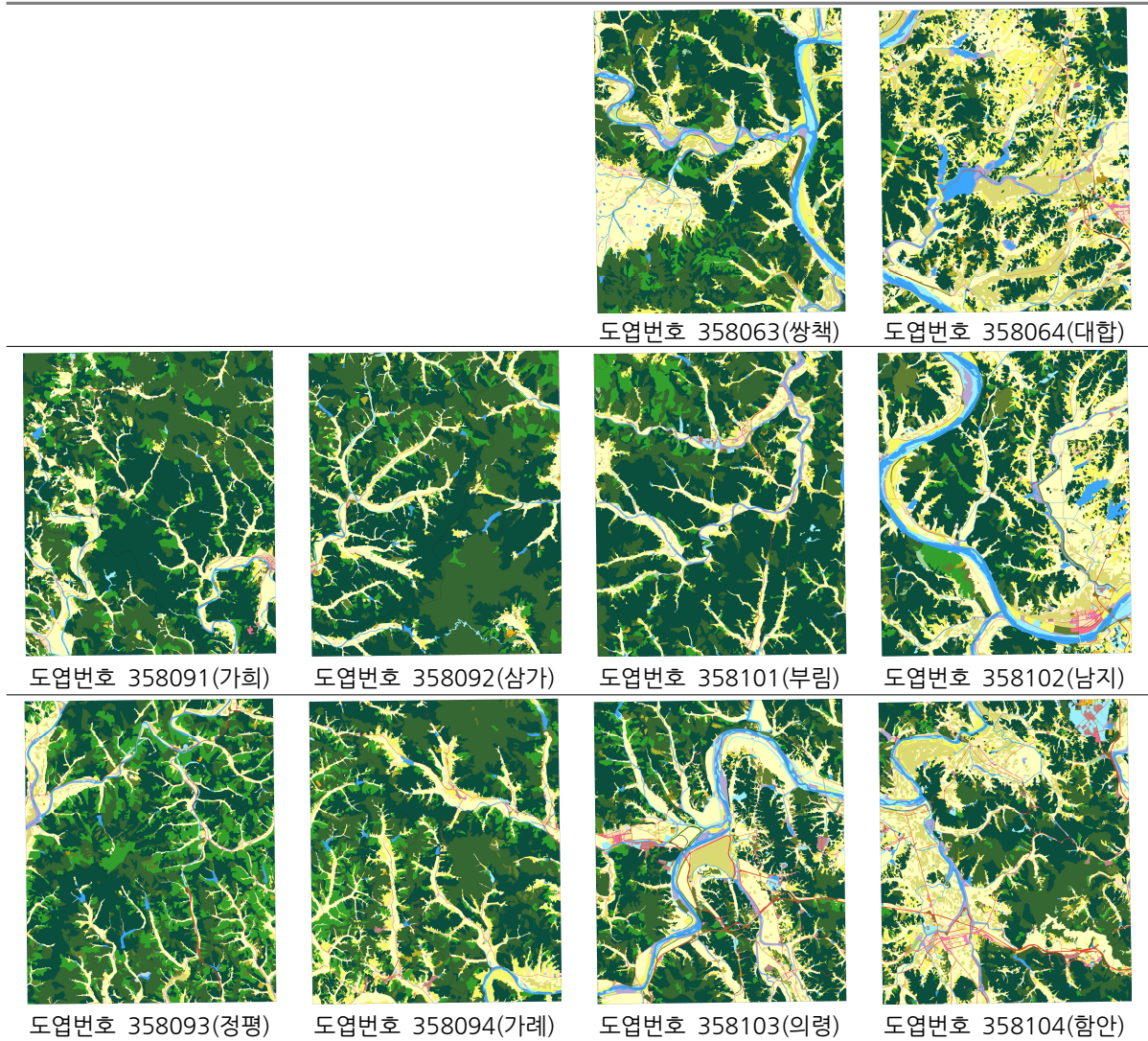
- 국토환경성평가지도는 환경적 가치에 따라 1~5등급으로 구분하며, 1~4등급은 상대적인 측면에서의 환경적보전가치 정도를 평가하고 5등급은 기 개발지역을 의미함. 1등급에 가까울수록 상대적으로 환경적 가치가 높음을 의미함.



* 자료 : 환경부, 환경지리정보서비스(<http://egis.me.go.kr>), 2017.

[그림 11-1-1] 의령군 인공위성 사진 및 국토환경성평가지도

- 국토환경성영향평가도에 의하면 의령군의 1, 2등급은 전체면적의 약 25%로 보전이 필요한 곳이고, 보전과 개발의 완충적 지역인 3등급은 약 65%이며, 4, 5등급은 약 10%로 개발해도 될 지역이 됨.
- 의령군 지역의 토지피복도를 [그림 11-1-2]에 나타냄.
- 2008년도 제3차 전국자연환경조사의 일환으로서 조사권역은 의령(도엽번호 358103) 지역의 식생, 동·식물 현황을 중심으로 정리함.



[범례]

주거지역	시설재배지	인공초지
공업시설	과수원	내륙습지
상업지역	기타재배지	연안습지
문화·체육·휴양지역	활엽수림	자연나지
교통지역	침엽수림	인공나지
공공시설지역	혼효림	내륙수
논	자연초지	해양수
밭		

* 자료 : 환경부, 환경지리정보서비스(<http://egis.me.go.kr>), 2017.

[그림 II-1-2] 의령군 지역의 토지피복도

[2] 동·식물 분포 현황

1) 포유류

- 2008년도 제3차 전국자연환경조사보고서에 의하면 의령군 일대(의령, 도엽번호 : 358103)에서 확인된 포유류는 총 13종이었음. 이중 멸종위기포유류 II급인 삿 1종이 확인되었음.
- 의령 일대는 남강수계와 인접한 지역으로 습지 분포가 많았으며, 또한 경작지역도 다른 조사지역 보다 많은 지역임. 습지지역의 초본식생은 역새가 우점하여 야생동물의 은신처로 이용되고 있었고, 경작지역은 야생동물들의 먹이자원 및 유희공간으로 활동되고 있음.
- 신기소류지지역은 습지지역과 목밭정으로 이루어져 있어 먹이자원이 풍부하여 야생동물의 서식밀도가 높게 조사되었음.
- 남강의 남서지역은 월촌리 정암들, 장지리 남산벌로 이루어진 농경지역으로 고라니와 너구리 등 야생동물의 종다양성이 풍부하였고, 서식환경은 또한 우수한 조건임.
- 멸종위기포유류가 조사되었으며, 남강수계와 인접한 의령 지역은 습지와 농경지로 이루어져 있어, 삿의 먹이자원인 설치류 등이 많이 분포를 하였으며, 하천변과 소류지 주변은 농경지로 경작을 하고 있어 삿의 이동 및 섭식활동을 원활하게 하기 위하여 차량속도 감소 안내판 설치 등 관리가 필요함.
- 의령 일대에서는 야생동물 밀렵 행위에 대한 특이사항은 발견치 못하였으며, 의령 (358103)도엽은 남강과 연계되어 있어 향후 도시개발에 따른 습지지역과 농경지에 대한 매립과 형질변경은 있을 것으로 사료되어짐.

[표 II-1-2] 의령 일대(도엽번호 358103)의 포유류 현황

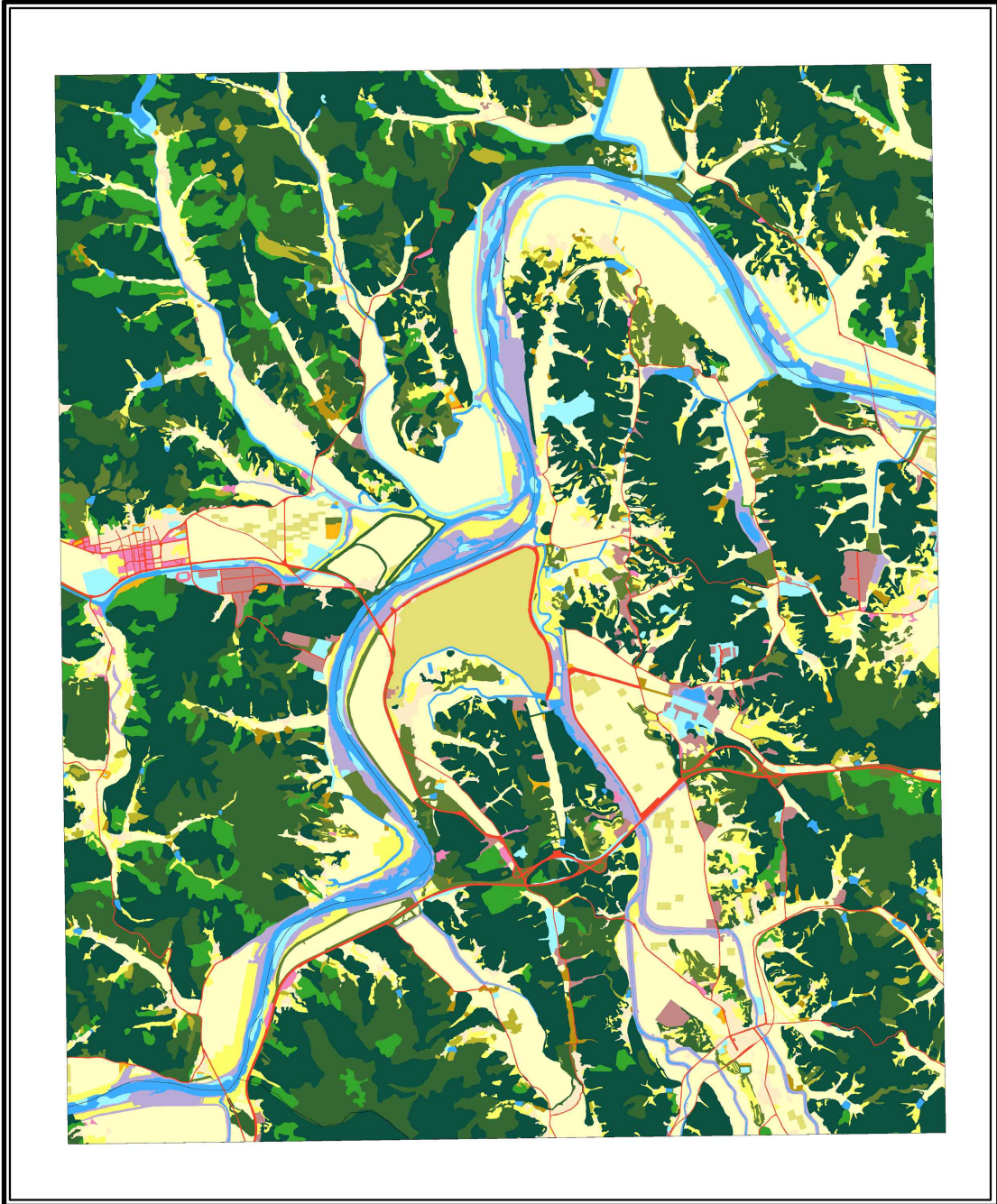
종 명	각 격자에서 관찰된 종								
	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9
고슴도치	○								
너구리	○	○	○	○	○	○	○	○	○
족제비		○			○				
오소리				○					
삿		○		○					
멧돼지	○	○	○	○			○		○
고라니	○	○	○	○		○	○	○	○
멧토끼			○	○					
청설모	○		○						
등줄쥐	○	○	○	○	○		○	○	○
흰넓적다리붉은쥐			○						
대륙밭쥐	○	○					○	○	
뉴트리아		○							
합계(총 13종)	7	8	7	7	3	3	5	4	4

* 자료 : 국립생태원, 제3차 전국자연환경조사보고서, 2008.

의령

중분류 토지피복지도

도엽번호 358103



[그림 Ⅱ-1-3] 의령군 도엽번호(358103) 도엽도

2) 조류

- 의령(도엽번호 : 358103) 일대에 대한 조류조사는 2008년 3~10월에 실시되었다. 이 지역에서 확인된 조류는 58종이었음. 멸종위기조류 I 급은 확인되지 않았으며, 멸종위기조류 II 급인 큰기러기, 흑두루미, 새홀리기, 독수리, 말뚝가리, 잣빛개구리매가 확인되었음. 특정종은 8종(원앙, 삿꾸기, 청딱다구리, 황조롱이, 새매, 꾀꼬리, 물총새, 파랑새), 그리고 육안으로 확인된 번식종은 5종(찌르레기, 파랑새, 쇠딱다구리, 꿩, 청딱다구리)이었음.
- 의령도엽의 모든 격자에서 관찰된 조류는 흰뺨검둥오리, 멧비둘기, 까마귀, 까치, 박새 등을 포함하여 총 10종이었으며, 대부분 강변이나 농경지, 주변 산림지대에서 흔하게 관찰할 수 있는 종이었음.
- 4차에 걸친 조사에서 관찰된 총 종수는 58종이었으며 격자 E2에서 37종으로 가장 많은 종이 확인됨. 이는 남강 주변으로서 농경지와 산림이 발달되어 있으며, 수조류 및 기타 조류의 서식지로 이용될 수 있는 지역이 많기 때문으로 판단됨.
- 멸종위기조류 I 급은 확인되지 않았으며, 멸종위기조류 II 급인 큰기러기, 흑두루미, 새홀리기, 독수리, 말뚝가리, 잣빛개구리매 6종이 확인되었음.
- 흑두루미의 경우 남강변 상공에서 확인이 되었으며, 이동 시기에 격자 E5의 상공 지역을 경로로 이용하는 것으로 판단됨. 독수리의 경우 1차 조사에 격자 E5(정암교 인근), E8(월촌교 인근)의 남강변 농경지에서 쉬고 있는 무리를 확인할 수 있었으며, 이는 주변 도래지(산청, 함안)의 먹이 부족으로 인해 분산된 무리의 일부로 판단됨.
- 특정종은 원앙, 삿꾸기, 청딱다구리, 황조롱이, 새매, 꾀꼬리, 물총새, 파랑새의 8종이었으며, 육안 확인된 번식종은 찌르레기, 파랑새, 쇠딱다구리를 포함한 총 5종이었음. 하지만 번식송을 내는 개체들이 많았기 때문에 실제 번식하는 종은 많을 것으로 판단됨.
- 멸종위기조류 I 급은 확인되지 않았고, 멸종위기조류 II 급은 2종(붉은배새매, 새매), 보호종은 11종(원앙, 황조롱이, 검은등삿꾸기, 삿꾸기, 병어리삿꾸기, 파랑새, 오색딱다구리, 청딱다구리, 꾀꼬리, 되지삿꾸, 검은딱새)이었다고 보고됨.

[표 II-1-3] 의령 일대(도엽번호 358103)의 조류 현황

종명	각 격자에서 관찰된 종				
	E2	E4	E5	E6	E8
고방오리				○	
넓적부리				○	
쇠오리	○		○	○	
알락오리				○	
원앙	○			○	
청둥오리	○			○	
큰기러기				○	
흰뺨검둥오리	○	○	○	○	○
평	○		○	○	○
중부리도요			○		
꼬마물떼새				○	
뼈꾸기	○				
흑두루미			○		
쇠딱다구리		○	○	○	○
청딱다구리	○				○
새홀리기			○		
황조롱이	○		○	○	
독수리			○		○
말뚝가리	○				○
새매					○
젓빛개구리매	○				
멧비둘기	○	○	○	○	○
굴뚝새	○				
까마귀	○	○	○	○	○
까치	○	○	○	○	○
떼까마귀	○				
물까치	○				
큰부리까마귀	○				
괴꼬리	○			○	○
때까치				○	
노랑턱멧새	○	○		○	○
멧새	○		○		○
속새				○	

* 자료 : 국립생태원, 제3차 전국자연환경조사보고서, 2008.

[표 II-1-3] 의령 일대(도엽번호 358103)의 조류 현황(계속)

종명	각 격자에서 관찰된 종				
	E2	E4	E5	E6	E8
곤줄박이	○				
박새	○	○	○	○	○
쇠박새	○	○		○	○
붉은머리오목눈이	○	○		○	○
오목눈이		○		○	
제비	○		○	○	○
개똥지빠귀	○		○		
딱새	○	○	○	○	○
흰배지빠귀				○	
직박구리	○	○	○	○	○
찌르레기	○	○	○		○
참새	○	○	○	○	○
노랑할미새		○			
밭중다리			○		
알락할미새					○
항등새	○				
숲새	○				
물총새	○				
파랑새			○		
검은댕기해오라기	○				
쇠백로		○	○	○	
왜가리	○	○	○	○	○
중대백로	○	○	○	○	○
중백로	○				
황로			○		
합계 (총 58종)	37	18	26	31	24

* 자료 : 국립생태원, 제3차 전국자연환경조사보고서, 2008.

[표 II-1-4] 의령 일대(도엽번호 358103)의 멸종위기 조류 및 보호종

구분	서 식 종 명	종수
멸종위기조류 I 급	-	-
멸종위기조류 II 급	큰기러기, 흑두루미, 새홀리기, 독수리, 말뚝가리, 잣빛개구리매	6
특정종	원앙, 삿구기, 청딱다구리, 황조롱이, 새매, 꾀꼬리, 물총새, 파랑새	8
집단번식종	-	-
번식종	찌르레기, 파랑새, 쇠딱다구리, 꿩, 청딱다구리	5

* 자료 : 국립생태원, 제3차 전국자연환경조사보고서, 2008.

3) 육상곤충

○ 의령(도엽번호 358103) 일대에서 채집되어 동정된 육상곤충은 조사결과 7목 27과 70종의 분포가 확인됨. 국외반출승인대상곤충은 확인되지 않았고, 특정종 13종, 고유종 2종이 본 조사지역의 중요 곤충자원으로 파악되었음. 육상곤충류 출현 현황은 [표 II-1-5]에 나타냄.

[표 II-1-5] 의령 일대(도엽번호 358103)의 육상곤충류 출현 현황

목	2008년		환경지표종				국외 반출승인 대상종	IUCN 적색목록
	과수	종수	a	b	c	d		
Orthoptera 메뚜기목	2	2	-	-	-	2	-	-
Hemiptera 노린재목	9	19	-	-	-	-	-	-
Homoptera 매미목	2	2	-	-	-	-	-	-
Coleoptera 딱정벌레목	1	14	-	-	3	-	-	-
Diptera 파리목	6	12	-	-	6	-	-	-
Lepidoptera 나비목	4	5	-	-	-	-	-	-
Hymenoptera 벌목	3	16	-	-	4	-	-	-
7목	27	70	-	-	13	2	-	-

a: 멸종위기야생동물 I 급, b: 멸종위기야생동물 II 급, c: 특정종, d: 고유종

* 자료 : 국립생태원, 제3차 전국자연환경조사보고서, 2008.

[표 II-1-6] 의령 일대(도엽번호 358103)의 환경지표종 출현 현황

도엽	환경지표종				국외 반출승인 대상종	IUCN 적색목록
	a	b	c	d		
의령			무궁화밤나방, 참나무산누에나방, 왕물결나방, 앞붉은명나방, 밤나무잎벌레, 금록색잎벌레, 적갈색긴가슴잎벌레, 일본애수염줄벌, 별쌍살벌, 구리꼬마꽃벌, 털두꺼비하늘소, 털보말벌, 남색초원하늘소, 민무늬콩알락파리, 알린콩알락파리, 동애등애, 꽃등애, 배짚은꽃등애, 호리꽃등애	모메뚜기, 긴날개여치		

* 자료 : 국립생태원, 제3차 전국자연환경조사보고서, 2008.

4) 양서·파충류

○ 2008년도 제3차 전국자연환경조사보고서에 의하면 의령군 일대(의령, 도엽번호 : 358103)에서 확인된 양서류는 2목 6과 9종, 파충류는 2목 6과 15종으로 도합 4목 12과 24종이 나타났음.

○ 의령(358103) 일대에서 조사 기록된 양서·파충류 24종 중 환경부지정 멸종위기야생동물 Ⅰ급인 먹구렁이(*Elaphe schrenckii schrenckii*)와 황구렁이(*Elaphe schrenckii anomala*) 2종, 멸종위기야생동물 Ⅱ급인 맹꽁이(*Kaloula borealis*)와 남생이(*Chinemys reevesii*) 2종의 서식이 확인되어 보호대책이 있어야 할 것이며, 한편 생태계 교란종인 황소개구리(*Rana catesbeiana*)와 붉은귀거북(*Trachemys scripta*)이 일부 지역에 분포하고 있어 우리 고유 생물종의 피해를 줄이고 인근지역으로의 확산 방지를 위한 대책도 있어야 하겠음.

[표 II-1-7] 의령 일대(도엽번호 358103)의 양서류 현황

종명	각 격자에서 관찰된 종									
	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	
도롱뇽 (<i>Hynobius leechii</i>)	난3쌍 유16	●	●	난11쌍 유131	●	●	유29	●	●	
무당개구리 (<i>Bombina orientalis</i>)	성 1	성 2	●	유22 성34 소 2	성 3 소 2	성 9	유 9 성44	성31 소 7	성12 소 1	
두꺼비 (<i>Bufo gargarizans</i>)	유9000	●	●	유1300 0	●	●	●	●	●	
청개구리 (<i>Hyla japonica</i>)	소 1	소 3	●	●	소 8	소 6	●	성 4 소17	소 9	
맹꽁이 (<i>Kaloula borealis</i>)	●		●				●	●	●	
참개구리 (<i>Rana nigromaculata</i>)	●	성 2	성 7	●	성 6	소 1	●	성 7 소 1	성 3 소 2	
옴개구리 (<i>Rana rugosa</i>)	●	●	●	●	●	●	성 1	●	●	
북방산개구리 (<i>Rana dybowskii</i>)	●	●	●	●	●	●	유130	●	●	
황소개구리 (<i>Rana catesbeiana</i>)	유19 성 1	성 3	성 1 소 3	●	성 7 소 4	유 2 성 5 소 1	유 5 성 3	유 3 성 4	유25 성14 소 2	
	종류수	9	8	9	8	8	8	9	9	9
합계(총 8종)	개체수	난3쌍 '유9035	-	-	난11쌍 유1315	-	-	-	-	-
		성 2 소 1	성 7 소 3	성 8 소 3	3 성34 소 2	성16 소14	유 2 성14 소 8	유173 성48 -	유 3 성46 소25	유25 성29 소14

* 자료 : 국립생태원, 제3차 전국자연환경조사보고서, 2008.

[표 II-1-8] 의령 일대(도엽번호 3581032)의 파충류 현황

종명	각 격자에서 관찰된 종									
	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	
자라 (<i>Pelodiscus sinensis</i>)	●	●	●		●	●	●	●	●	
남생이 (<i>Chinemys reevesii</i>)				●	●					
붉은귀거북 (<i>Trachemys scripta</i>)	성1	●	●		●	●	성2	성9	성1	
도마뱀 (<i>Scincella vandenburghi</i>)	●	●		●	●		●	●	●	
아무르장지뱀 (<i>Takydromus amurensis</i>)			●	●			성1			
줄장지뱀 (<i>Takydromus wolteri</i>)	성1	●	●	성1	●	●	성1	●	●	
무자치 (<i>Enhydris rufordosata</i>)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
누룩뱀 (<i>Elaphe dione</i>)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
먹구렁이(<i>Elaphe schrenckii schrenckii</i>)			●					●		
황구렁이(<i>Elaphe schrenckii anomala</i>)			●		●	●		●	●	
유혈목이(<i>Rhabdophis tigrinus</i>)	성1	●	성1	●	성2	●	성1	성1	성2 사1	
능구렁이(<i>Dinodon rufozonatus</i>)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
쇠살모사 (<i>Gloydus ussuriensis</i>)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
살모사 (<i>Gloydus brevicaudus</i>)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
까치살모사 (<i>Gloydus saxatilis</i>)				●			●	●		
합계	종류수	10	10	12	11	12	10	12	13	11
	개체수	성2 사1	성3 -	성2 -	성1 -	성3 -	- -	성1 -	성1 -	성1 -

* 자료 : 국립생태원, 제3차 전국자연환경조사보고서, 2008.

- 한편 의령(도엽번호 358103) 일대에서 조사 기록된 양서·파충류 24종 중 환경부지정 멸종위기야생동물 I급인 먹구렁이(*Elaphe schrenckii schrenckii*)와 황구렁이(*Elaphe schrenckii anomala*) 2종과 멸종위기야생동물 II급인 맹꽁이(*Kaloula borealis*)와 남생이(*Chinemys reevesii*) 2종의 서식이 확인되어 이들 지역이 개발로 인하여 서식지가 훼손되지 않도록 보호조치가 있어야 할 것임.
- 그리고 우리 고유 생물종을 마구 잡아먹어 하천 및 호소생태계에 교란을 일으키는 황소개구리(*Rana catesbeiana*)와 붉은귀거북(*Trachemys scripta*)이 일부 지역에 분포하고 있어 우리 고유 생물종의 피해를 줄이고 인근지역으로의 확산방지를 위한 대책도 있어야 하겠음.

5) 저서성 대형무척추동물

- 제3차 자연환경조사에서 의령군 일대에서 출현한 저서성대형무척추동물은 총 분류군은 4문 6강 12목 24과 30종으로 나타났음.
- 의령 일대의 조사지점에서 출현한 저서성 대형무척추동물 중에서 비곤충류는 편형동물류 1과1종, 환형동물류 1과 1종, 연체동물류 4과 4종이 출현하였고, 수서곤충류는 하루살이류4과 6종, 날도래류 1과 1종, 잠자리류 5과 10종, 노린재류 2과 2종, 딱정벌레류 1과 2종, 파리류 3과4종, 갑각류 1과 1종이 출현하였으며 수서곤충은 전체 분류군의 78%를 차지하였음.
- 출현한 종 현황을 [표 II-1-9]에 나타냄.

6) 담수어류

- 제3차 전국자연환경조사에서는 의령(도엽번호 358103) 일대 평지천(창녕 대합) 및 낙동강 유역을 대상으로 담수어류 조사가 이루어졌음.
- 따라서, 이 지역의 경우 의령의 담수어류 서식을 대표할 수 없어 본 계획에서는 현황을 수록치 않았음.

[표 II-1-9] 의령 일대(도엽번호 358103)의 저서성 대형무척추동물 현황

종명	각 격자에서 관찰된 종								
	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9
개똥하루살이 <i>Beatis fuscatus</i> Linnaeus				●				●	●
갈고리하루살이 <i>Proclleon pennulatum</i> (Eaton)								●	
참납작하루살이 <i>Ecdyonurus dracon</i> Kluge		●							
네점하루살이 <i>Ecdyonurus levis</i> (Navas)				●					●
세갈래하루살이 <i>Choroerpes altiocus</i> Kluge		●							
등딱지하루살이 <i>Caenis</i> KUa		●						●	
꼬마줄날도래 <i>Cheumatopsyche brevilineata</i> Iwata									●
등검은실잠자리 <i>Cercion calamorun calamorun</i> (Ris)								●	
등줄실잠자리 <i>Cercion hieroglyphicum</i> (Brauer)								●	
방울실잠자리 <i>Platycnemis philopoda</i> Djakonov								●	
검은물잠자리 <i>Calopteryx atrata</i> Selys								●	
노란촉범잠자리 <i>Onychogomphus ringens</i> Needham	●								
애기줄잠자리 <i>Sympetrum parvulum</i> Barteneff								●	
만주줄잠자리 <i>Sympetrum vulgatum imitans</i> (Selys)	●								
진주잠자리 <i>Leucorrhinia dubia orientalis</i> Selys	●								
왕물벌레 <i>Hesperocorixa kolthoffi</i> (Lundbald)								●	
소금쟁이류 <i>Aquarius paludum</i> sp.						●			●
애기물방개 <i>Rhantus (Rhantus) pulverosus</i> (Stephens)			●						
바구미과 <i>Sitophilus oryzae</i> sp.			●						
각다귀 <i>Tipula</i> KUa	●								
각다귀 <i>Tipula</i> KUb									●
갈따구 <i>Chironomus</i> sp.	●	●	●	●	●	●		●	●
물가파리류 Ephydriidae sp.			●						
아실러스 <i>Asellus hilgendorffii</i> Bovalius	●	●	●	●		●		●	●
플라나리아 <i>Dugesia japonica</i> Ichikawz and Kawakatsu		●		●		●			
쇠우렁이 <i>Parafossarulus manchouricus</i> (Böurguignat)			●						
원돌이물달팽이 <i>Physa (Physella) acuta</i> (Draparnaud)	●		●	●		●		●	
또아리물달팽이 <i>Gyraulus convexiusculus</i> (Hutton)			●						
참재첩 <i>Corbicula leana</i> (Prime)			●						
실지렁이 <i>Limnodrilus gotoi</i> Hatai		●	●	●	●	●		●	●

* 자료 : 국립생태원, 제3차 전국자연환경조사보고서, 2008.

기 식물

- 의령(도엽번호 358103) 지역(방어산)에 자생하고 있는 관속식물은 64과 145속 165종 26변종 3품종 1아종으로 총 195분류군의 생육이 확인되었음.
- 환경부 지정 희귀 및 멸종위기종 II등급인 갯쟁이풀(*Jeffersonia dubia* BENTH.) 1분류군이 발견되었음.
- 방어산에서 확인된 식물 구계학적 특정식물종은 VI등급의 갯쟁이풀(*Jeffersonia dubia* BENTH.)의 1분류군이 확인되었고, IV등급의 식물은 발견되지 않았음.
- 갯쟁이풀은 동사면 해발 497m, 적황색토지역의 소나무와 참나무류의 혼효림하에 땅 비싸리, 제비꽃, 양지꽃 등과 함께 10여 개체가 생육하고 있었으며, 등산로와 인접한 사면에 분포하고 있고, 개화기에는 꽃이 화려하여 눈에 잘 띄기 때문에 남벌에 의한 훼손이 우려됨.
- 방어산 일대에서 환경부지정 희귀 및 멸종위기종 II등급인 갯쟁이풀[*Jeffersonia dubia* (Maxim.) Benth. & Hook.f. ex Baker & S.Moore] 1분류군이 발견이 되었음. 구계학적 특정식물종은 VI등급의 갯쟁이풀[*Jeffersonia dubia* (Maxim.) Benth. & Hook.f. ex Baker & S.Moore]의 1분류군, III등급의 물박달나무 (*Betula davurica* Pall.), 당조팝나무(*Spiraea chinensis* Maxim.), 둥근배암차즈기 (*Salvia japonica* Thunb.)의 3분류군, II등급의 난쟁이바위솔[*Meterostachys sikokiana* (Makino) Nakai], 큰참나물[*Cymopterus melanotilingia* (H.Boissieu) C.Y.Yoon]의 2분류군, I등급의 물오리나무[*Alnus sibirica* Fisch. ex Turcz.], 굴참나무(*Quercus variabilis* Blume), 큰등갈퀴(*Vicia pseudoobobus* Fisch. & C.A.Mey.), 백선(*Dictamnus dasycarpus* Turcz.), 애기참반디(*Sanicula tuberculata* Maxim.), 조개나물(*Ajuga multiflora* Bunge), 산외(*Schizopepon bryoniaefolius* Maxim.), 금붓꽃(*Iris minutiaurea* Makino)이 각각 확인되었고, IV등급의 식물은 발견되지 않았음.
- 방어산은 해발 110m 까지 밤나무와 해발 160m의 중북대에서 정상부근까지 소나무가 식재되어 있고, 생태계 교란종인 돼지풀과 귀화식물인 아까시나무가 다량분포하고 있는 것으로 볼 때 간섭이 많았던 것으로 판단됨.

[3] 자연공원 지정 현황

1) 국립공원

- 2017년 6월 기준 의령군내 자연공원 지정은 없으며, 의령군과 걸쳐 있는 자연공원 현황을 [표 Ⅱ-1-10]에 나타냄.

[표 Ⅱ-1-10] 의령군 인접 국립공원 지정현황

공원명	위치	면적(k㎡)	지정일
방 어 산	경남 진주시 지수면 청담리	2,588	1993.12.16

* 자료 : 환경부, 홈페이지(<http://www.me.go.kr>), 2017.

2) 자연휴양림

- 자유휴양림이란 국민의 정서함양, 보건휴양 및 산림교육 등을 위하여 조성한 산림(휴양시설과 그 토지를 포함)을 말하며, 삼림욕장이란 국민의 건강증진을 위하여 산림 안에서 맑은 공기를 호흡하고 접촉하여 산책 및 체력단련 등을 할 수 있도록 조성한 산림을 말함.
- 2016년 말 기준으로 전국에는 156개소의 자연휴양림이 조성되어 있으며, 전국적으로 국가 자연휴양림은 41개소, 자치단체 공유 자연휴양림은 97개소, 사유 자연휴양림은 18개소임(산림청, 2016 임업통계연보, 2017.).
- 의령군에는 국유 및 지자체 자연휴양림은 없으며, 사유 자연휴양림도 없음. 경남에는 11개소의 자연휴양림이 운영되고 있음.
- 삼림욕장은 전국에 195개소 조성되어 있으며, 경남에는 19개소가 조성되어 있으며, 의령군에 소재하고 있는 삼림욕장은 의령읍에 위치한 남산 삼림욕장 1개소와 한우산이 위치한 궁류면 벽계리에 1개소 등 총 2개소의 삼림욕장이 운영되고 있음.

3) 생태공원 현황

○ 자연환경이 우수한 낙동강변에 생태관찰이 가능한 공원을 조성하여 군민들에게 자연학습 기회 및 친수공간을 제공하여 매력 있는 청정 의령의 이미지를 제고하기 위해 4대강 사업으로 조성된 낙동강 19공구 기강지구 생태공원이 지정면 성산리 928번지 일원에 75ha에 산책로(3.7km), 자전거 도로(2.3km), 교목 968그루, 관목 3,000그루, 화초류 62만 9372 포기, 나루터, 정자, 다목적과장 등의 생태공원을 조성하였음.

[4] 야생동식물보호구역 지정 현황

○ 야생동·식물보호구역은 2016년 6월말 기준 전국적으로 394 개소로 면적은 909.43km²에 이룸. 의령군 야생동·식물보호구역은 4곳에 지정되어 있으며, 면적은 5.56km²에 이르며, 모두 산림지역임.

○ 의령군 야생동·식물보호구역내 종의 현황은 일반야생동물에 한하여 지정되어 있으며, 천연기념물, 멸종위기종 I종 및 II종은 지정되어 있지 않음.

[표 II-1-11] 의령군내 야생동·식물보호구역지정현황

고시번호	고시일(기간)	소재지	면적 (km ²)(산림)	일반야생동식물
의령군 제2008-11호	2004.11. (‘08.6.20-해제시)	가례면 가례리 산35외 9필지	0.1000	왜가리
의령군 제2008-11호	2004.11 (‘08.6.20-해제시)	가례면 괴전리 산 77외 47필지	3.6010	다람쥐, 토끼, 고라니, 꿩, 산새
의령군 제2008-11호	2004.11 (‘08.6.20-해제시)	의령읍 동동리 산48외 3필지	0.4000	다람쥐, 토끼, 꿩
의령군 제2008-56호	2004.11 (‘99.12.25~‘09.12.24)	봉수면 서암리 산1-1외 58필지	1.4600	멧돼지, 고라니, 멧토끼

* 자료 : 환경부, 홈페이지(<http://www.me.go.kr>), 2017.

[5] 생태통로 설치·운영 현황

○ 2016년 기준으로 의령군내에 운영되고 있는 야생동물 생태도로는 2개소이며, 설치형태 등 세부내역을 [표 II-1-12]에 나타냄.

[표 II-1-12] 의령군내 야생동물 생태도로 설치 현황

설치기관	관리기관	도로구분	도로명	설치위치	설치형태 (통로규모)	설치 년도
경상남도	의령군	국도	101호선	의령군 낙서면 전화리	육교형	2006
경상남도	의령군	국도	1013호선	의령군 대의면 신천리	육교형	2008

* 자료 : 환경부, 전국 생태통로 설치운영 현황, 2011.

[6] 자연생태 마을 현황

- 자연생태 마을은 자연생태우수마을과 복원우수마을로 구분되며, 2014년 기준으로 자연생태우수마을 43곳, 복원우수마을 4곳이 지정되어 있음.
- 의령군은 자연생태우수마을은 없으며, 복원우수마을도 지정된 곳이 없음.

[7] 생태경관보전지역 지정 현황

- 생태경관보전지역 지정은 자연 상태가 원시성을 유지하고 있거나 생물다양성이 풍부하여 보전 및 학술적 연구가치가 큰 지역, 지형 또는 지질이 특이하여 학술적 연구 또는 자연경관의 유지를 위하여 보전이 필요한 지역, 다양한 생태계를 대표할 수 있는 지역 또는 생태계의 표본지역을 대상으로 「자연환경보전법」 제12조에 따라 대통령령으로 지정 함.
- 그러나 생태경관보전지역에서는 「자연환경보전법」 제15조에 따라 건축물과 공작물의 신축 증축 및 토지형질변경 등의 행위가 제한되어 대부분의 지자체는 집단민원을 우려하여 지정을 아니 하는 실정이며 의령군에도 지정되어 있지 않음.
- 지정절차는 지정(안) 마련 → 시·도지사 및 지역주민 의견수렴 → 관계부처 협의 → 지정·고시로 이루어 짐.

1.3 생태자연도

○ “생태자연도”란 「자연환경보전법」 제34조의 규정에 의하여 환경부장관이 산·하천·호소·농경지·도시·해양 등에 대해 자연환경을 생태적·자연성·경관적 가치 등에 따라 1~3등급과 별도관리지역으로 4개로 등급화한 도면을 말하며, “생태자연도 상위등급비율”이란 해당 평가대상토지가 속한 최소행정구역 면적에 대한 생태자연도 1등급·2등급·별도관리지역에 해당하는 면적의 비율을 말함.

○ “생태자연도” 등급별 구분 및 활용시 고려기준을 [표 II-1-13]에 나타냄.

[표 II-1-13] 생태자연도 등급별 구분 및 활용 시 고려기준

구분	구분내용
	(자연환경보전법 제34조)
등급별 구분기준	<p>○ 1등급권역</p> <ul style="list-style-type: none"> • 멸종위기야생동식물의 주된 서식지·도래지 및 주요 생태축 또는 주요 생태통로가 되는 지역 • 생태계가 특히 우수하거나 경관이 특히 수려한 지역 • 생물의 지리적 분포한계에 위치하는 생태계지역 또는 주요 식생의 유형을 대표하는 지역 • 생물다양성이 특히 풍부하고 보전가치가 큰 생물자원이 존재·분포하고 있는 지역 • 자연원시림이나 이에 가까운 산림 또는 고산 초원 • 자연상태나 이에 가까운 하천·호소·강하구
	<p>○ 2등급권역</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1등 1급권역에 준하는 지역으로서 장차 보전의 가치가 있는 지역 또는 1등급 권역의 외부지역으로서 1등급 권역의 보호를 위하여 필요한 지역
	<p>○ 3등급권역</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1등 1급권역, 2등 2급권역 및 별도관리지역으로 분류된 지역외의 지역으로서 개발 또는 이용의 대상이 되는 지역
	<p>○ 별도관리지역</p> <ul style="list-style-type: none"> • 다른 법률의 규정에 의하여 보전되는 지역중 역사적·문화적·경관적 가치가 있는 지역이거나 도시의 녹지보전 등을 위하여 관리되는 지역 • 자연공원, 생태·경관보호지역 및 시·도생태·경관보호지역, 습지보호지역, 야생동·식물특별보호구역 및 야생동·식물보호구역, 백두대간보호지역, 산림유전자원보호림, 천연기념물지정구역(보호구역포함), 수산자원보호구역
	(자연환경보전법 시행령 제28조 제2항)
활용시 고려기준	<ul style="list-style-type: none"> ○ 1등급권역: 자연환경의 보전 및 복원 ○ 2등급권역: 자연환경의 보전 및 개발·이용에 따른 훼손의 최소화 ○ 3등급권역: 체계적인 개발 및 이용

○ 의령군 일대의 생태자연도 도엽 구분을 [그림 Ⅱ-1-4]에 나타냄.

○ 의령군 일대의 생태자연도를 [그림 Ⅱ-1-5]에 도엽별로 나타냄(1:25,000축척).



[그림 Ⅱ-1-4] 의령군 일대 생태자연도 도엽 구분

1.4 산림현황 및 산림임상도

[1] 산림면적 및 임목축적

○ 의령군의 산림면적은 32,991ha로서 산림율이 68.32%임. 평균 임목축적은 159.20㎥/ha로 나타남.

○ 의령군의 임상별 산림면적은 32,991ha이며, 침엽수림이 16,607ha(50.3%), 혼효림이 8,955ha(27.1%), 활엽수림이 6,693ha(20.3%), 죽림이 433ha(1.3%) 그리고 무림목지 303ha(0.9%) 순으로 조사됨. 의령군 임상별 임목축적율은 침엽수림이 60.5%, 혼효림이 25.8%, 그리고 활엽수림이 13.7% 순임.

[표 II-1-14] 의령군 산림면적 및 임목축적

행정구역	국토면적 (ha)	산림면적 (ha)	임목축적 (㎥)	산림율 (%)	평균 임목축적 (㎥/ha)
의령군	48,287	32,991	5,252,137	68.32	159.20

* 자료 : 산림청, 2015년 산림기본통계 산출결과, 2016.

○ 의령군 영급별 산림면적과 임목축적을 [표 II-1-15~16]에 나타냄. 의령군의 산림면적에서 영급4등급이 차지하는 비율은 46.1%로 나타났으며, 임목축적을 또한 영급4등급이 차지하는 비율이 51.4%로 나타남.

[표 II-1-15] 의령군 영급별 산림면적

행정구역	산림면적(ha)								
	계	I영급	II영급	III영급	IV영급	V영급	VI영급	죽림	무림목지
의령군	32,991	267	489	7,930	15,194	6,839	1,536	433	303

* 자료 : 산림청, 2015년 산림기본통계 산출결과, 2016.

[표 II-1-16] 의령군 영급별 임목축적

행정구역	임목축적(m ³)						
	계	I영급	II영급	III영급	IV영급	V영급	VI영급
의령군	5,252,137	-	23,422	883,729	2,701,387	1,281,818	361,781

* 자료 : 산림청, 2015년 산림기본통계 산출결과, 2016.

- “영급[齡級, age class]” 이란, 임령을 일정한 폭으로 묶어 같은 계급으로 취급하는 것임. 일반적으로 10년을 한 영급으로 묶어, 로마자로 표시함. 임령 1~10년생을 I영급, 11~20년생을 II영급 등으로 표시함.

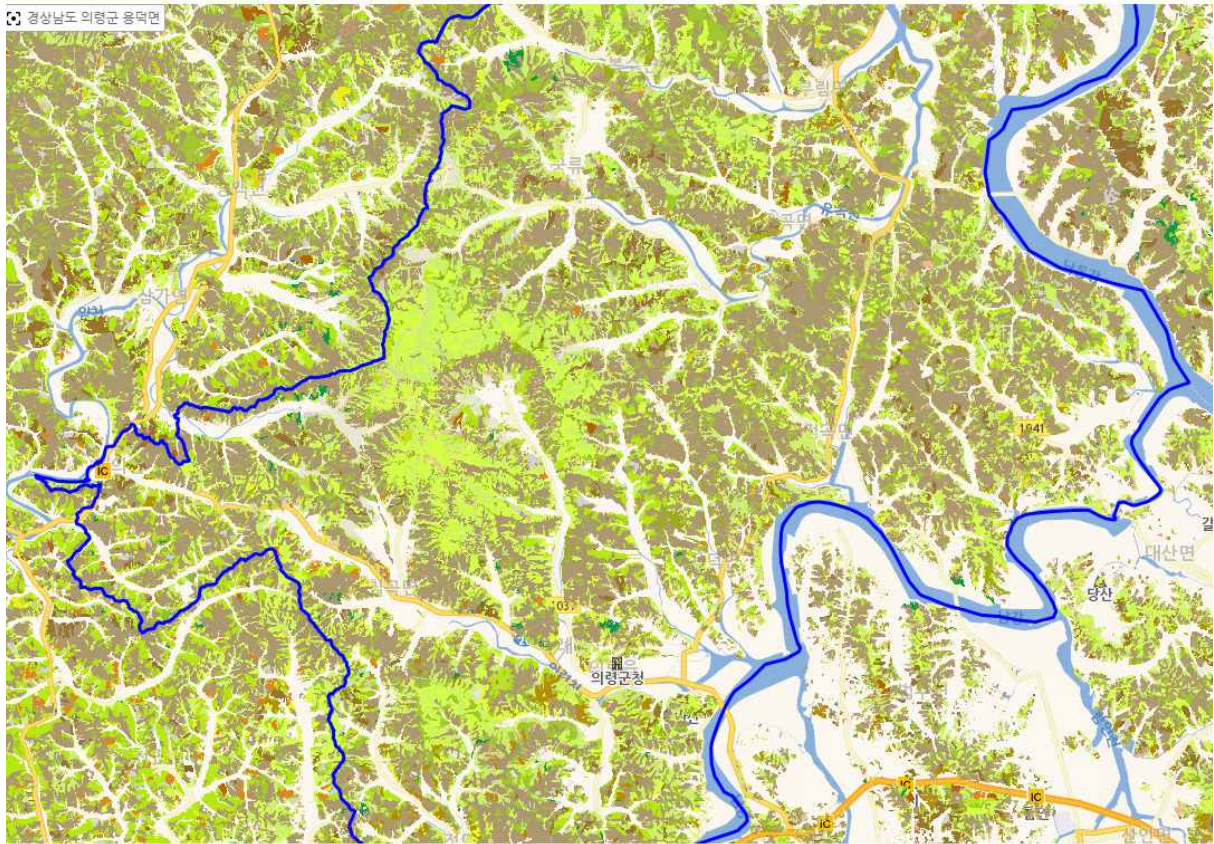
[표 II-1-17] 영급의 구분

구분	기호	구분 기준
1 영급	I	수령 1~10년생 임목의 수관점유 비율이 50%이상인 임분
2 영급	II	수령 11~20년생 임목의 수관점유 비율이 50%이상인 임분
3 영급	III	수령 21~30년생 임목의 수관점유 비율이 50%이상인 임분
4 영급	IV	수령 31~40년생 임목의 수관점유 비율이 50%이상인 임분
5 영급	V	수령 41~50년생 임목의 수관점유 비율이 50%이상인 임분
6 영급 이상	VI	수령 51년생 이상 임목의 수관점유 비율이 50%이상인 임분

[2] 산림임상도

- “임상도”란 전국 산림의 임상분포를 나타내는 도면으로 임상, 수종, 영급, 경급, 임분밀도 등의 정보를 작성한 도면을 말함.

- 의령군 일대의 산림임상도(축척 1:125,000)를 [그림 II-1-6]에 도엽별로 나타냄.



면 레

수 종			경 급	소밀도
침엽수림	활엽수림	상록활엽수림	0: 치 수	A: 소
PD : 소나무	OA : 상수리나무	OY : 가시나무	1: 소경목	B: 중
PK : 잣나무	OM : 신갈나무	CS : 구실잣밤나무	2: 중경목	C: 밀
LL : 낙엽송	OV : 굴참나무	ON : 녹나무	3: 대경목	
PR : 리기다소나무	OO : 기타참나무류	DA : 굴거리나무		
PT : 곱솔	AJ : 오리나무	DM : 황칠나무		
AH : 전나무	AG : 고로쇠나무	EJ : 사스레피나무		
CP : 편백나무	BP : 자작나무	MT : 후박나무		
CJ : 삼나무	BS : 박달나무	NA : 세덕이		
PJ : 가문비나무	CA : 밤나무	EG : 기타상록활엽수		
TN : 비자나무	FR : 물푸레나무	무림목지	1: 1영급	2: 2영급
GB : 은행나무	CL : 서어나무	N : 미림목지	3: 3영급	4: 4영급
EC : 기타침엽수	SJ : 떡죽나무	R : 제지	5: 5영급	6: 6영급
	JR : 호두나무	B : 관목덤불	7: 7영급	8: 8영급
	LT : 백향나무	비산림	9: 9영급	
혼효림	PO : 포플러	S : 주거지		
MM : 침활혼효림	PS : 벗나무	G : 초지		
	ZS : 느티나무	C : 경작지		
	OC : 층층나무	W : 수채		
죽림	RP : 아까시나무	O : 과수원		
BB : 죽림	EB : 기타활엽수	E : 기타	A: 인공림	N: 천연림

* 자료 : 산림청, 산림공간정보서비스(<http://fgis.me.go.kr>), 2017.

[그림 II-1-6] 의령군 일대의 도엽별 산림임상도

1.5 도시림 현황

[1] 용어 해석

1) 도시림의 분류

○ 「산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률」에 의한 도시림은 다음과 같으며, 동 지역 내에 숲 또는 수목이 생육하지 않는 공간은 면적에서 제외함.

-산림

-가로수 등 도로변 녹지 : 보도의 교목 가로수, 중앙분리대의 수목, 관목류 수벽, 화단, 교통섬 등

-하천변 녹지 : 「하천법」에 의한 하천의 주변에 심겨져 있는 교목과 관목의 넓이

-국·공유지 녹화지 : 국·공유 자투리땅으로서 녹화하여 시민에게 도시림으로 제공한 면적

-학교숲 : 학교 운동장에 숲을 조성하거나 담장을 허물고 녹화한 면적

-담장녹화지 : 학교를 제외한 관공서, 아파트 등 사유지의 담장을 허물고 녹화한 면적

-자연휴양림 등 : 도시지역내의 자연휴양림과 산림욕장으로 조성된 면적

-기 타 : 옥상녹화, 벽면녹화(차폐녹화), 청사조경 등 집단적으로 수목이 있는 지역

○ 「도시공원 및 녹지 등에 관한 법률」에 의한 도시림은 다음과 같으며, 동 지역 내에 숲 또는 수목이 생육하지 않는 공간은 면적에서 제외함.

-도시자연공원구역 : 「도시공원 및 녹지 등에 관한 법률」제2조 제3호 나항에서 정하는 도시자연 공원구역으로 조성된 면적

-도시공원 : 생활권공원은 소공원, 어린이공원, 근린공원으로 조성된 면적, 주제공원은 역사공원, 문화공원, 수변공원, 체육공원, 묘지공원, 기타공원으로 조성된 면적

-녹지 : 완충녹지, 경관녹지, 연결녹지로 조성된 면적

-유원지, 공공공지, 저수지

2) 생활권도시림의 설정

- 생활권도시림은 일반적으로 도시민들이 이용함에 있어 별도의 시간 및 비용에 대한 부담이 낮고, 실생활에서 쉽게 접근·활용할 수 있는 도시림.
- 「산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률」에 의한 생활권도시림은 가로수 등 도로변녹지, 하천변녹지, 국·공유지 녹화지, 학교숲, 담장녹화지 및 기타 항목으로 하였으며, 동 지역내 숲과 수목이 생육하지 않은 공간은 면적에서 제외함.
- 「도시공원 및 녹지 등에 관한 법률」에 의한 생활권도시림은 소공원, 어린이공원, 근린공원, 주제공원(묘지공원 제외), 유원지, 녹지로 하였으며, 동 지역내 숲과 수목이 생육하지 않은 공간은 면적에서 제외함.

3) 도시림 면적율

- 도시지역 면적 대비 총 도시림 면적의 비율을 “총 도시림 면적율”로 하여 %로 산정.
- 또한 도시지역 면적 대비 총 생활권 도시림 면적의 비율을 “생활권 도시림 면적율”로 하여 %로 산정.

4) 1인당 도시림 면적

- 도시지역의 거주 인구 1인당 도시림 면적을 “1인당 총 도시림 면적”으로 하여 m^2 /인으로 산정함.
- 도시지역의 거주 인구 1인당 생활권도시림 면적을 “1인당 생활권 도시림 면적”으로 하여 m^2 /인으로 산정.

[2] 도시림 현황

- 의령군의 도시림 현황을 [표 II-1-18]에 나타내었으며, 산림과 수목 현황 및 공원녹지 현황을 각각 [표 II-1-19~20]에 나타냄. 의령군의 도시림 면적율과 의령군 1인당 도시림 면적을 [표 II-1-21]과 [표 II-1-22]에 나타냄.

- 의령군의 도시림 면적율(%)은 2014년을 기준으로 68.93%로 전국평균 43.12%에 비해 높으며, 경남평균 43.98% 보다 높은 수준을 유지하고 있음.
- 2014년 기준으로 1인당 생활권 도시림 면적은 의령군의 경우 153.37㎡/인으로서 전국평균 8.32㎡/인 및 경남평균 10.63㎡/인 보다 상당히 높은 결과를 보임. 이 수치는 세계보건기구(WHO)에서 권장하는 9.0㎡/인(파리 13.0㎡/인, 뉴욕 23.0㎡/인, 런던 27.0㎡/인) 보다 높은 수준임.
- 우리나라는 2017년에 1인당 생활권 도시림 면적을 10.0㎡/인에 목표를 두고 있음.
- 「도시공원 및 녹지 등에 관한 법률」에 의한 공원녹지 분류를 [표 II-1-23]에 나타냄. 공원·녹지공간은 휴식, 산책 등 도시민의 건강증진과 여가활동의 이용공간으로서의 역할, 또는 도시 미기후 조절과 같은 도심의 생태환경을 개선하는 기능으로서의 가로수, 도시숲 등 인간의 노력에 의한 녹화사업 등을 의령군에서는 시급히 추진해야 될 것으로 판단됨.
- 의령군과 같이 기존 자연형산지 등에 서식하는 산림과 수목은 생활권 도시림 면적분류 체계에 포함되지 않음.
- 「산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률」에 의한 산림·수목 분류를 [표 II-1-24]에 나타냄.

[표 II-1-18] 의령군의 도시림 현황

연도	합계	「산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률」에 의한 산림과 수목 (m ²)													「도시공원 및 녹지 등에 관한 법률」에 의한 공원녹지 (m ²)			
		소계	산림	가로수 등 도로변녹지	하천변 녹지	국공유지 녹화지	학교숲	담장 녹화지	자연 휴양림 등	산림 욕망	옥상 녹화	벽면 녹화	기타	소계	도시자연 공원구역	도시공원	녹지	기타
2014	23,633,881	22,296,884	20,161,520	69,098	23,006	35,200	1,000	7,060	2,000,000	-	-	-	-	1,336,997	-	1,336,997	-	-
2012	4,985,159	3,666,252	1,198,154	63,542	361,296	35,200	1,000	7,060	2,000,000	-	-	-	-	1,318,907	-	1,318,907	-	-
2010	3,780,154	2,518,755	2,410,017	52,544	18,046	31,088	-	7,060	-	-	-	-	-	1,261,399	1,110,400	68,770	-	82,229

* 자료 : 산림청, 2014 전국 도시림 현황 통계, 2014.

[표 II-1-19] 의령군의 「산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률」에 의한 산림과 수목 현황

연도	합계	생활권 도시림 (m ²)										비생활권 도시림 (m ²)				
		소계	가로수 등 도로변녹지	하천변 녹지	국공유지 녹화지	학교숲	담장 녹화지	옥상 녹화	벽면 녹화	기타	소계	산림	자연 휴양림 등			
													소계	자연휴양림	산림욕장	
2014	22,296,884	135,364	69,098	23,006	35,200	1,000	7,060	-	-	-	22,161,520	20,161,520	2,000,000	-	2,000,000	
2012	3,666,252	468,098	63,542	361,296	35,200	1,000	7,060	-	-	-	3,198,154	1,198,154	2,000,000	-	2,000,000	
2010	2,518,755	108,738	52,544	18,046	31,088	-	7,060	-	-	-	2,410,017	2,410,017	-	-	-	

* 자료 : 산림청, 2014 전국 도시림 현황 통계, 2014.

[표 II-1-20] 의령군의 「도시공원 및 녹지 등에 관한 법률」에 의한 공원녹지 현황

연도	합계	생활권 도시림 (m ²)														비생활권 도시림 (m ²)							
		소계	도시공원										녹지	기타	소계	도시자연 공원구역	도시		기타				
			소계	생활권공원			주제 공원				소계	완충 녹지					경관 녹지	연결 녹지		유원지	주제 묘지	공공 공지	저수 지
				소공원	어린이	근린	역사	문화	수변	체육													
2014	1,336,997	1,336,997	1,336,997	-	-	1,179,230	-	115,600	-	42,167	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
2012	1,318,907	1,318,907	1,318,907	-	-	1,179,230	-	97,510	-	42,167	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
2010	1,261,399	85,290	68,770	-	-	68,770	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16,520	1,176,109	11,110,400	-	65,709	-		

* 자료 : 산림청, 2014 전국 도시림 현황 통계, 2014.

[표 II-1-21] 의령군의 도시림 면적율

연도	총 지역 면적 (m ²)	도시지역 면적 (m ²)	총 도시림 면적 (m ²)	생활권 도시림 면적 (m ²)	총 도시림 면적율 (%)	생활권 도시림 면적율 (%)	각 법률에 따른 도시림 및 생활권 도시림의 지역 면적 대비 면적율							
							「산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률」에 의한 산림과 수목				「도시공원 및 녹지 등에 관한 법률」에 의한 공원녹지			
							도시림 (m ²)	생활권 도시림 (m ²)	도시림 면적율 (%)	생활권 도시림 면적율 (%)	도시림 (m ²)	생활권 도시림 (m ²)	도시림 면적율 (%)	생활권 도시림 면적율 (%)
2014	482,904,143	34,288,920	23,633,881	1,472,361	68.93	4.29	22,296,884	135,364	65.03	0.39	1,336,997	1,336,997	3.90	3.90
2012	482,890,000	34,300,000	4,985,159	1,787,005	14.53	5.21	3,666,252	468,098	10.69	1.36	1,318,907	1,318,907	3.85	3.85
2010	482,910,000	34,280,000	3,780,154	194,028	11.03	0.57	2,518,755	108,738	7.35	0.32	1,261,399	85,290	3.68	0.25

* 자료 : 산림청, 2014 전국 도시림 현황 통계, 2014.


[표 II-1-22] 의령군 1인당 도시림 면적

연도	총인구 (명)	도시 지역인구 (명) (A)	총 도시림 면적 (m ²) (B=F+J)	생활권 도시림 면적 (m ²) (C=G+K)	1인당 총 도시림 면적 (㎡/인) (D=B/A)	1인당 생활권 도시림 면적 (㎡/인) (E=C/A)	각 법률에 따른 도시림 및 생활권 도시림의 지역면적 대비 면적을							
							「산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률」에 의한 산림과 수목				「도시공원 및 녹지 등에 관한 법률」에 의한 공원녹지			
							도시림 (m ²) (F)	생활권 도시림 (G)	1인당 총 도시림 면적 (㎡/인) (H=F/A)	1인당 생활권 도시림면적 (㎡/인) (I=G/A)	도시림 (m ²) (J)	생활권 도시림 (m ²) (K)	1인당 총 도시림 면적 (㎡/인) (L=J/A)	1인당 생활권 도시림면적 (㎡/인) (M=K/A)
2014	29,417	9,600	23,633,881	1,472,361	2,461.86	153.37	22,296,884	135,364	2,322.59	14.10	1,336,997	1,336,997	139.27	139.27
2012	30,045	9,615	4,985,159	1,787,005	518.48	185.86	3,666,252	468,098	381.31	48.68	1,318,907	1,318,907	137.17	137.17
2010	30,496	9,611	3,780,154	194,028	393.32	20.19	2,518,755	108,738	262.07	11.31	1,261,399	85,290	131.25	8.87

* 자료 : 산림청, 2014 전국 도시림 현황 통계, 2014.


[표 II-1-23] 「도시공원 및 녹지 등에 관한 법률」에 의한 공원녹지 분류

도시 자연 공원 구역	도시공원									녹지			기타		
	생활권공원			주제공원						완충 녹지	경관 녹지	연결 녹지	공공 공지	저수지	유원지
	소 공원	어린이 공 원	근린 공원	역사 공원	문화 공원	수변 공원	체육 공원	묘지 공원	기타 공원						

※  는 생활권 도시림 면적에서 제외

[표 II-1-24] 「산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률」에 의한 산림·수목의 분류

산림	가로수 등 도로변 녹지	하천변 녹지	국·공유지 녹화지	학교숲	담장 녹화지	옥상 녹화	벽면 녹화	휴양림 등		기타
								자연 휴양림	산림 육장	

※  는 생활권 도시림 면적에서 제외

1.6 자연환경 및 경관 관리목표

[1] 계획목표 및 추진체계도



[2] 환경지표

구분	환경지표	단위	현재 (2016)	단기목표 (2021)	장기목표 (2026)
자연환경 및 경관	생태계서비스 평가·관리	-	-	사업발굴 및 기초조사	수익창출
	도시자연공원 및 생태휴식공간 조성	개소	31	35	40
	수생태계 연결성(생태하천복원을)	%	-	5	8
	군민 1인당 도시림(공원) 면적	m ² /인	45.4('14)	48.0	52.0
	바이오톱 조성 개소	개소	-	2	4

1.7 자연환경관리 및 개선대책

[1] 생태계 적정관리 방안

1) 생태계 파악

○ 의령군내 서식하고 있는 다양한 생물종을 파악하고 목록화하여 국가생물자원의 효율적인 관리체계를 구축하고 개발계획 수립시 지침으로 활용.

○ 주요내용.

- 현존 식생도 작성
- 현존 식생의 유형에 따른 녹지자연도를 작성 : 수림, 간벌 및 조림시 참조
- 야생동물 기초 조사
- 자연생태계의 동물 서식 실태 및 토종생태계의 위해성 정도 파악, 이에 따른 대처 방안 강구
- 자연 휴식년제 실시 검토

2) 생태네트워크 구축

○ 의령군내 생태 경관적으로 우수한 지역을 서로 연결하여 동식물의 이동통로를 확보하고 훼손지역은 파악 후 복원하는 방안을 수립.

○ 주요내용.

- 생태네트워크 구축 기본계획 수립

3) 생물보전대상 지역 관리

○ 생물보전대상 지역 내에서의 다음과 같은 행위 제한.

- 건축물, 기타 공작물의 신축, 개축 또는 증축
- 풀, 임목, 택지의 조성, 토지의 개발, 기타 토지의 형질변경

- 토석의 채취 및 수면의 매립 또는 간석

- 임목, 죽의 벌채 또는 훼손

- 동물의 포획 또는 동물 알의 채취

○ 생물보전대상 지역 내에서의 다음과 같은 행위 금지.

- 폐기물을 버리는 행위

- 합성세제, 특정 유해물질을 사용한 수질오염 행위

- 자연환경보전 관련 안내판, 기타 표식물을 이전, 훼손하는 행위

- 생태계보전지역내 약초, 버섯, 산나물을 채취하는 행위

- 외국 도입종의 무분별한 방류 금지

○ 생물보전대상 지역 내의 출입제한.

- 행정기관에서 정한 출입제한 또는 금지기간 내에는 보전지역 및 완충지역의 출입을 제한 또는 금지

[2] 생태공학적 자연환경 조성

1) 비오톱 조성을 위한 지도 작성

○ 비오톱은 인간과 동식물 등 다양한 생물종의 공동 서식장소를 의미하며, 야생동식물이 서식하고 이동하는데 도움이 되는 숲, 가로수, 습지, 하천, 화단 등 도심에 존재하는 다양한 인공물이나 자연물로 지역 생태계 향상에 기여하는 작은 생물서식공간을 말함.

○ 비오톱 지도는 의령군 지역내 공간을 경계를 가진 비오톱으로 구분하고 각 비오톱의 생태적 특성을 반영한 비오톱 유형과 보전가치 등급을 나타낸 지도임.

○ 환경부가 보급하고 있는 생태자연도, 환경성평가등급지도의 사용·활용 필요.

○ 따라서, 비오톱 지도 작성은 의령군 도시지역의 녹지 확충 및 소생물권 조성확대에 기여하고 자연생태계 관리 기반을 강화시키는 것을 목적으로 함.

○ 주요내용.

- 비오톱 지도 작성
- 공무원 및 전문가로 구성된 「생태네트워크 구축 추진단」을 운영하여 비오톱 지도를 작성
- 비오톱 지도는 토지이용계획, 공원녹지계획 등 도시기본계획과 토지적성평가, 환경성평가 등 도시관리계획에 활용
- 비오톱 조성 의무화 조례 제정 : 개발사업시 비오톱 조성 의무화 조례 추진

2) 하천의 친환경적 복원

- 하천 및 그 유역의 자연환경의 적절한 보전.
- 자연친화적 하천 정비.
- 하천과 하천주변을 연결하는 생태네트워크형 하천 정비.
- 하천·호소를 포함한 주변부 일정거리(예, 50m 내외)를 자연경관 보전지역으로 지정.

3) 인간과 자연의 공생기반 구축

- 자연환경의 보전은 자연의 기초 구성요소인 생태계의 생물을 보호하고 그 서식지를 보존함으로써 인간의 생명 부양계를 유지하고자 하는 것이 기본 전략임.
- 자연환경의 보전에 역점을 두어 관광 및 농업기반의 완성으로 서로 화합하여 성장하는 지역 의령군의 환경부하에 대한 최소화.
- 주요내용.
 - 자연경관 주위의 비점오염원 조사 및 관리 강화
 - 자연경관 훼손 우려지역 조사
 - 양호한 경관대상에 대해 자연경관 보전지역의 지정을 통한 개발억제
 - 절대보전지역과 상대보전지역의 차별성 유지

- 자연경관 복원을 위한 군민들의 자발적이며 적극적인 참여를 유발
- 주민의 경제적 활동에 지장을 초래하는 무분별한 규제를 억제·최소화
- 경관자원과 조화된 건축 지침 제시
- 규제행위에 대해서 이를 최대한 보상할 수 있는 지역경제와의 연계적 차원에서의 관리
- 개발사업이 친환경적으로 이루어질 수 있도록 사업유형에 따른 자연환경보전 전략 수립 및 제시
- 시가화예정용지, 계획관리지역 등 개발이 예상되는 곳에 하천, 공원, 수림대 등이 있는 경우에는 이의 보전은 물론 개발대상지까지도 연계하여 비오톱 조성을 추진
- 비시가화지역에는 환경림의 조성 등을 통하여 산림자원을 증진시키고, 시가지내에서는 도시녹화사업과 공원녹지 확대사업을 추진하여 녹화량을 제고하며, 기존도심의 업무지역에서는 옥상조경과 벽면녹화 등 도심녹지를 확충할 수 있는 방안을 마련
- 수변지역의 개발 및 오염물질이 유입되지 않도록 대책 강구

4) 도심 생활권 녹지 조성

- 의령군의 도시림 면적비율은 전국 평균 43.12%에 비해 다소 높으며, 경남평균에 비해 서도 높음.
- 1인당 생활권 도시림 면적은 153.37㎡/인으로서, 전국평균(8.32㎡/인)의 18.9배, 경남 평균(10.63㎡/인)의 14.4배, 세계보건기구(WHO)에서 권장하는 9㎡/인의 17.0배 수준으로 월등히 높은 수준임.
- 이는 의령군을 둘러싸고 있는 기존 자연형 산림은 매우 풍부하고, 도시숲 조성사업, 가로수 조성사업 등 인위적 도시림 면적 확대사업이 매우 성공적으로 나타냄.
- 국민들의 여가시간 증가와 건강·보건·휴양에 대한 관심 증대로 생활권내 도시림에 대한 군민들의 관심과 참여 의식이 높아지고 있음.
- 한편 교토의정서 발효 등으로 도시림의 탄소흡수원 확충이 국내 산업 활동을 뒷받침 하는 중요한 요소로 부각하고 있음.

- 2017년까지 도시림 등 산림에서 온실가스 배출량의 3% 흡수 목표

○ 주요내용.

- 추진체계의 정비 : 전국 단위의 도시림 조성·관리에 관한 “도시림기본계획”과 각 지역단위의 도시림 및 가로수 “조성·관리계획”을 수립하여 도시림 관련 계획 정비
- 계획의 실효성 확대를 위해 지방자치단체에 기술적·재정적 지원
- 녹색총량제 도입 : 도시의 녹색량을 유지하고, 도시림 조성·관리계획에 따라 목표기간까지 총량을 상향시키도록 하는 “녹색총량제”를 도입
- 도시계획과 도시림 관리의 연계강화
- 녹색네트워크 추진 : 도시내의 단절된 도시림과 도시외곽 산림을 연결하는 가로수 및 하천변 녹지대 등을 숲형태로 개선하는 녹색네트워크 추진
- 가로수조성·관리 : 효율적인 가로수 조성·관리를 위하여 조례 제·개정 및 가로수 관리 프로그램개발·보급
- 선형공간의 녹지화
- 도시림 조성확대 : ① 활용하지 않는 국공유지, 학교숲, 공공시설 이전적지 및 도시 내의 사유지 매수녹화 등을 통하여 녹색량을 확충, ② 방치된 도시림에 숲 가꾸기, 토양개량, 시비 등을 통하여 도시림의 건강성 기반을 증진하고 수종생물종의 다양화 도모
- 학교숲 조성확대
- 산림공원 조성 : 자연체험, 레크레이션, 환경교육 등 산림교육·문화의 장소로 이용하는 산림공원 조성 확대
- 마을숲 등 생활림의 조성·정비 : 역사와 문화가 있는 전통 마을숲을 복원·관리하고 생활권 마을 숲은 생활환경개선 및 관광자원화에 기여하는 숲으로 정비
- 산림경관의 보존과 조성·정비
- 시민 참여제도 활성화
- 시민 교육프로그램 확대

[3] 산림생태계의 체계적 보전·관리

1) 산림생태자원의 체계적 보전

○ 산지관리체계 확립.

- 산림기능의 최적 발휘를 위해 적정수준의 산림면적을 최대한 지속적으로 유지
- 산림의 생태적·경관적 기능 강화 및 재해방지 등을 위한 복구제도의 강화
- 산지관리의 정보화로 업무 효율성 및 서비스 제고

○ 산림생물다양성 및 생태계 건강성 증진.

- 보안림, 보호림의 체계화 및 기능 강화
- •산림의 녹색댐 기능강화로 수원관리 및 서식지 보전

○ 과학적 산림재해 예방 및 대응.

- 예방관리 시스템 확립으로 산불, 산림병해충 등 산림재해의 최소화
- 병해충 예찰 강화 및 자연친화적 방제 실시
- 산사태 등 자연재해 사전예측 및 예방 강화

○ 산림경관의 보전 및 증진.

- 식생위주의 “경관림” 분야와 지형 보전·관리를 위한 “산지경관” 분야로 구분 추진
- 전통 마을숲 복원 및 마을 경관 증진
- 산림경관자원 실태조사와 합리적 조정·관리기법 개발 연구를 병행

2) 산림자원 관리의 인프라 강화

○ 지속가능한 산림자원 육성.

- 「종자 → 조림 → 숲 가꾸기 → 갱신 → 이용」 시스템 정비
- 경제림 육성단지를 중심으로 산림자원 육성의 지속적 추진

- 산림기능별 가치증진 및 숲 가꾸기 품질 제고
- 홍보 강화로 숲 가꾸기 사업에 대한 군민의 참여 유도
- 자원조성·관리 인프라 강화.
 - 임도, 기계장비 등의 인프라 활용성 제고
 - 산림관리 전문기술·기능 인력의 체계적 육성
 - 고효율 저비용 산림경영기반 구축
- 산림산업 클러스터 육성.
 - 청정임산물 생산·유통의 안정성 강화 및 브랜드화
 - 유망소득임산물 및 지역대표품목 중심의 연구개발 지원 강화
 - 단기 고소득 임산물의 전략적 육성 지원체계 강화
 - 산림자원을 기반으로 첨단산업 육성

3] 산림의 사회적 역할 강화

- 건강, 웰빙 등 산림의 사회적 신수요 정책에 적극반영.
- 산림치유 기반 확대로 군민건강 증진 및 삶의 질 향상.
- 수목장림 제도적 기반 마련 및 체계적 관리 기반 구축.
- 산림분야 일자리 창출로 지역경제 및 군민 생활안전에 기여.
- 산림휴양·문화·등산 서비스 확대.
 - 산림 휴양·문화·등산 네트워크 및 종합서비스 체계 구축
 - 산림의 수용력 범위내에서 휴양·문화 기능 최대 발휘
 - 맞춤형 산림 휴양·문화·등산 서비스 개발·운영

1.8 자연환경 및 경관 관리 투자사업계획

1. 생태계서비스 신사업 발굴 및 관리 계획 수립

개요

추진배경 및 필요성

- ☑ 유럽연합(EU)의 지원을 받는 ‘생태계와 생물다양성의 경제학’ 연구그룹이 2010년 생태계서비스 산업의 분류하였으며, 이 분류에서 의령군은 공급측면에서 **재료(메밀 등 농산물)**, 문화에서 **레크레이션, 관광, 문화예술** 분야에 강점을 가지고 있음
- ☑ 따라서, 이런 생태계서비스 신산업을 적극 발굴하여 지역 경제에 이바지 할 수 있을 것으로 예상됨

주요내용

대상(지) : 의령군

사업기간 : 2021년~2026년

추진방안

- ☑ 의령군에 풍부한 자원을 발굴하여 기능성과 아름다움을 향상
- ☑ 현재 의령군에서 추진중인 다양한 사업들과 연계하여 레크레이션 사업 발굴
- ☑ 백계관광지를 중심으로 의령군 내 생태탐방로를 확충 슬로우 탐방인프라를 구축하여 관광객 유치
- ☑ 의령군이 가지고 있는 호국 문화예술 분야에서 “국가유공자 마을” 조성 등을 통한 호국 분야 관광·체험 상품 발굴

문제점 및 극복방안

- ☑ 생태계서비스 신사업은 국가환경종합계획에서도 역점적으로 추진하는 사업이므로 국가 사업에 참여하여 사업비를 확보

사업비규모

사업규모	구 분	합 계	국 비	도 비	군 비
재원구성	사업비(백만원)	200	100	50	50
	구성비(%)	100	50	25	25

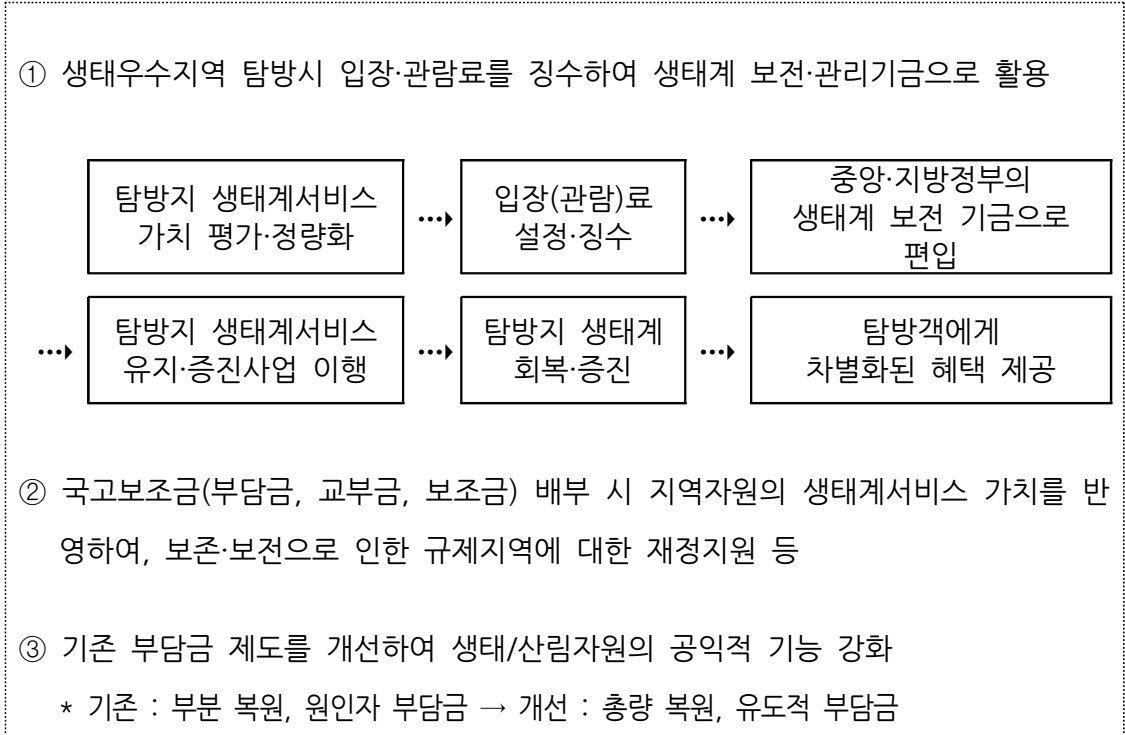
고려사항

기대효과

- ☑ 의령군 내 풍부한 재료 등을 발굴하여 지역 경제 활성화
- ☑ 생태계서비스 신사업 발굴로 지역경제 및 관광 활성화

[참고]

< 생태계서비스 지불제 적용 예시 >



* 자료 : 환경부, 제4차 국가환경종합계획, 2015.

2. 생태네트워크 구축 및 생태현황지도 작성

개 요

추진배경 및 필요성

- ☑ 생태 및 경관적으로 우수한 지역을 서로 연결하여 동·식물의 이동 통로를 확보하고 생태적으로 건강한 녹색공간을 조성하는 생태축에 대하여 의령군의 실정에 맞게 남강, 의령천, 신반천, 낙동강 그리고 산림지역을 연계하는 방안을 수립할 필요가 있음
- ☑ 생태현황지도 작성을 통해 생태계 파괴를 최소화하고 친환경 개발을 유도

주요내용

대상(지) : 의령군

사업기간 : 2018년~2021년

추진방안

- ☑ 핵심녹지인 자굴산, 국사봉, 한우산을 연결하고, 남강과 의령천, 신반천과 낙동강의 연계성을 강화시킴
- ☑ 지속가능한 도시발전 도모를 위한 도시공간구조 설정을 위해 녹지 및 수계에 대한 환경친화적 도시관리 및 네트워크화를 도모함
- ☑ 주 녹지축 및 부 녹지축을 설정하고 이것을 중심으로 남강, 낙동강 및 저수지를 중심으로 한 수계축을 연결하여 의령군 생태축을 구성함

문제점 및 극복방안

- ☑ 국가 계획에서 연구된 생태축에 대한 검토 및 실제 현장 조사 필요
- ☑ 생태축의 설정 뿐 만 아니라 보전방안에 대한 계획 수립 필요

사업비규모

사업규모	구 분	합 계	국 비	도 비	군 비
재원구성	사업비(백만원)	100	-	-	100
	구성비(%)	100	-	-	100

고려사항

기대효과

- ☑ 생태축의 설정 및 보전에 따라 생물다양성이 향상되고, 이는 생물과 접촉할 수 있는 기회가 증대되어 시민들의 정서함양, 삶의 질 향상에 기여할 수 있음
- ☑ 또한 도시계획, 생물서식 공간조성, 공원 및 녹지조성 등을 위한 기초자료 제공 및 사업 우선순위 결정에 활용될 수 있을 것으로 기대됨

제2장 대기환경 분야

2.1 기본 방향

- 대기오염 감소를 위해 오염물질 배출량이 적은 연료의 사용과 대기오염방지시설 설치를 유도하고 산성강하물 측정 등 오염 측정망 설치를 확대하여 대기오염도를 예측하고 쾌적한 대기환경을 지속적으로 유지하고자 함.
- 국가 온실가스감축량 목표에 대비한 온실가스 감축 방안을 설정함.
- 대기환경기준 이상의 달성을 목표로 푸른 하늘과 맑고 깨끗한 공기를 유지함.
- 대기환경 분야 기본목표는 “청정한 대기환경 조성”으로 설정함.

2.2 대기환경기준 및 대기질 현황

[1] 국가대기환경 기준

- 대기환경기준은 공기질을 표시하는 지표로서 쾌적한 환경보전을 위한 규제방법 중의 하나이며, 그 기준은 국가 또는 지역마다 환경목표로서의 의미를 가지기 때문에 오염정도나 환경이외의 조건을 감안하여 정해짐.
- 우리나라의 대기환경기준은 '78년에 최초로 아황산가스(SO₂)에 대한 기준을 설정한 이후 현재 6항목에 대한 국가대기환경기준이 시행되고 있음. 한편, 국민의 대기환경개선 욕구, 오염저감 기술개발 등에 따라 대기환경기준 조정 필요성 제기됨에 따라 2007년부터 미세먼지(PM-10), 이산화질소(NO₂)의 환경기준 강화 및 국민의 인체 위해방지를 위하여 유해 대기물질인 벤젠(Benzen)의 환경기준이 2014년부터 신설 시행되고 있으며, 초미세먼지(PM-2.5)는 2015년부터 신설 시행되고 있음.

[표 II-2-1] 국가 대기환경기준

항 목	기 준	측정방법
아황산가스 (SO ₂)	연간평균치 0.02ppm 이하 24시간평균치 0.05ppm 이하 1시간평균치 0.15ppm 이하	자외선형광법 (Pulse U.V. Fluorescence Method)
일산화탄소 (CO)	8시간평균치 9ppm 이하 1시간평균치 25ppm 이하	비분산적외선분석법 (Non-Dispersive Infrared Method)
이산화질소 (NO ₂)	연간평균치 0.03ppm 이하 24시간평균치 0.06ppm 이하 1시간평균치 0.10ppm 이하	화학발광법 (Chemiluminescent Method)
미세먼지 (PM-10)	연간평균치 50 μ g/m ³ 이하 24시간평균치 100 μ g/m ³ 이하	베타선흡수법 (β -Ray Absorption Method)
미세먼지 (PM-2.5)	연간평균치 25 μ g/m ³ 이하 24시간평균치 50 μ g/m ³ 이하	중량농도법 또는 이에 준하는 자동측정법
오존 (O ₃)	8시간평균치 0.06ppm 이하 1시간평균치 0.1ppm 이하	자외선광도법 (U.V Photometric Method)
납 (Pb)	연간평균치 0.5 μ g/m ³ 이하	원자흡광광도법 (Atomic Absorption Spectrophotometry)
벤젠	연간평균치 5 μ g/m ³ 이하	가스크로마토그래프법 (Gas Chromatography)

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

[2] 지역 대기측정망

○ 도시지역의 오염물질의 농도를 측정하기 위한 지역대기측정망이 운영되고 있으며, 경상남도에서는 현재 20개소가 설치되어 운영 중에 있으며, 초미세먼지(PM-2.5) 자동측정기 설치 측정소도 11개소 설치되어 있음.

[표 II-2-2] 경상남도 지역대기오염측정소 현황

사군	코드	측정소명	용도	설치위치	설치연도	장비교체연도	비 고
창원시 (9)	701	가음정동*	공업	LG전자 1공장	1997. 02	2014. 08	
	702	웅남동	공업	효성 굿스프링스	1999. 06	2014. 08	
	703	명서동	주거	명서2동 민원센터	1993. 12	2014. 11	대기중금속
	704	용지동*	준주거	용지동 주민센터	2007. 07	-	
	705	사파동	주거	사파동 주민센터	2009. 03	-	
	711	회원동*	주거	회원1동 주민센터	1993. 09	2005. 09	
	712	봉암동	공업	봉암동 주민센터	1995. 12	2006. 09	대기중금속
	731	경화동*	주거	병암동 주민센터	1994. 03	2011. 06	
	801	반송로	자연녹지	반송로 104	2008. 10	-	도로변
진주시 (3)	721	상봉동*	주거	상봉동동 주민센터	1995. 07	2011. 06	
	722	대안동	상업	중소기업은행	1997. 11	2009. 06	
	723	상대동*	공업	한국전력공사 진주지점	2014. 08	-	상평동에서 이전 (1995최초설치)
사천시	781	사천읍*	주거	사천읍사무소	2012. 11	-	
김해시 (3)	741	동상동	주거	동상동 주민센터	1995. 07	2009. 06	
	742	삼방동	주거	신어초등학교	2003. 02	2014. 10	
	743	장유동*	주거	장유보건센터	2012. 11	-	
거제시	771	아주동*	주거	아주보건지소	2011. 06	-	
양산시 (2)	751	북부동*	주거	중앙동 주민센터	1999. 04	2014. 08	
	752	웅상읍	준주거	웅상 노인복지회관	2004. 12	2015. 08	
하동군	761	하동읍*	녹지	하동군청	2007. 08	-	대기중금속

※ PM_{2.5}자동측정기 설치 측정소(11개)

* 자료 : 경상남도, 경상남도 보건환경연구원 대기오염측정망 운영 결과(2017), 2017.



[그림 Ⅱ-2-1] 경상남도 대기오염자동측정소 현황도(경남보건환경연구원, 2017)

- [그림 Ⅱ-2-1]에서 나타낸바와 같이 경남의 대기오염측정소는 대부분 동부지역인 양산, 김해, 창원 지역에 집중적으로 설치되어 있으며, 이는 이들 지역에 대단위 공업단지가 입지하고 있기 때문임.
- 따라서, 상대적으로 공업단지나 대기오염 발생원이 적은 경남 서북부 지역은 대기오염측정소 운영이 되지 않고 있음.
- 대기 중 오염물질의 건성 침착량 및 강우·강설 등에 의한 오염물질의 습성 침착량 파악을 위해 산성강하물 측정을 하고 있으며, 경상남도 산성강하물 측정 현황을 [표 Ⅱ-2-3]에 나타냄. 현재 경상남도 산성강하물 측정지점은 3개 지역에서 설치 운영 중임.
- 의령군 대기 측정을 위한 국가대기측정망, 지역배경농도측정소, 산성강하물 측정소가 전혀 설치되어 있지 않으며, 인근 창원 측정망 자료를 활용하고 있음.

[표 II-2-3] 경상남도 산성강하물 측정지점 현황

관리주체	주 소	용도지역	설치년도	비 고
낙동강 유역 환경청	창원시 의창구 명서2동 주민센터	주거지역	1993	-
	거제시 남부면 저구리 산116	공업지역	1999	국가배경측정망
	거창군 남상면 남상면사무소	준농림지역	2003	지역배경측정망(교외대기측정망)

* 자료 : 환경부, 대기환경연보(2014), 2015.

[3] 의령군 대기질 현황

1) 지역배경농도 대기오염 자동측정소

○ 의령군에는 대기측정망이 운영 되고 있지 않으며, 인근 창원(회원동) 측정소가 설치 운영 중에 있음.

○ 의령군(창원) 국가대기측정소의 2012년부터 2015년까지 연평균 대기질 농도는 [표 II-2-4]와 같으며, 최근 4년간 측정된 대기질 연평균 농도는 미세먼지(PM-10)는 지속적으로 증가하는 특성을 보이고 있으나, 전반적으로 국가 대기환경 연평균 농도기준을 만족하는 경향을 나타내고 있음.

[표 II-2-4] 의령군(창원 회원동) 국가대기측정소의 연평균 대기질 현황

구 분	대기환경기준 항목					
	PM-10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM-2.5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	CO (ppm)	O ₃ (ppm)	NO ₂ (ppm)	SO ₂ (ppm)
2012년	40	-	0.4	0.025	0.013	0.004
2013년	44	-	0.3	0.024	0.012	0.004
2014년	49	-	0.3	0.027	0.016	0.003
2015년	48	28	0.3	0.027	0.014	0.004

* 자료 : 환경부, 대기환경연보(2014년), 2015.

2) 대기오염도 조사결과

1) 대기이동측정차량 운영결과

- 경상남도 보건환경연구원에서는 대기이동측정차량을 운영하고 있으며, 이 차량을 이용 2017년 상반기에 경남도내 15지점에 대해 각 7일 연속으로 반기 1회씩 대기오염도 측정을 실시하고 있음.
- 2017년 상반기 의령군(공설운동장)에서 측정한 결과를 대기환경을 [표 Ⅱ-2-5]에 휘발성 유기화합물(VOCs)를 [표 Ⅱ-2-6]에 각각 나타내었음.
- 2017년 상반기 의령군(공설운동장)에서 측정한 결과는 항목별 최고농도는 0.049ppm(O₃), 103 μ g/m³(PM-10), 0.046ppm(NO₂), 0.009ppm(SO₂) 및 1.2ppm(CO)은 각각 환경기준을 만족하고 있으나, 미세먼지(PM-10)는 2017.02.08.일에 일시적으로 환경기준치를 초과하였으나, 전체 평균은 환경기준치를 만족하였음.
- 그러나, 같은 기간 평균 농도는 오존은 0.034ppm으로 8시간 및 1시간 평균치를 만족하였으며, 이는 2017년 상반기부터 시작된 황사의 영향으로 다소 높게 나타나고 있으며 환경기준을 초과하는 것으로 나타남.

[표 II-2-5] 2017년 상반기 경남보건환경연구원 이동대기차량 운영결과(대기환경)

구 분	SO ₂ (ppm)		NO ₂ (ppm)		O ₃ (ppm)		CO(ppm)		PM ₁₀ (μ g/m ³)	
	평균 (24시간)	최고 (1시간)	평균 (24시간)	최고 (1시간)	평균 (24시간)	최고 (1시간)	평균 (24시간)	최고 (1시간)	평균 (24시간)	최고 (1시간)
2017.02.07.	0.002	0.006	0.015	0.039	0.020	0.036	0.7	1.2	43	84
2017.02.08.	0.003	0.008	0.020	0.046	0.019	0.035	0.6	1.0	47	103
2017.02.09.	0.002	0.004	0.007	0.013	0.032	0.036	0.5	0.5	27	49
2017.02.10.	0.002	0.003	0.006	0.013	0.031	0.035	0.5	0.5	24	37
2017.02.11.	0.002	0.005	0.007	0.020	0.029	0.033	0.5	0.6	24	54
2017.02.12.	0.002	0.006	0.007	0.013	0.026	0.037	0.5	0.6	24	68
2017.02.13.	0.004	0.009	0.014	0.030	0.025	0.049	0.7	0.8	45	84
조사지점평균	0.002		0.011		0.026		0.5		34	
경남평균	0.004		0.018		0.029		0.5		40	

* 자료 : 경남보건환경연구원, 2017년 이동측정차량을 이용한 대기오염도 측정결과(1차), 2017.

[표 II-2-6] 2017년 상반기 경남보건환경연구원 이동대기차량 운영결과(VOCs)

구 분	벤젠 (ppb)	톨루엔 (ppb)	에틸벤젠 (ppb)	m,p-자일렌 (ppb)	o-자일렌 (ppb)	자일렌 (ppb)
	평균 (24시간)	평균 (24시간)	평균 (24시간)	평균 (24시간)	평균 (24시간)	평균 (24시간)
2017.02.07.	0.50	1.70	0.28	2.01	0.00	2.01
2017.02.08.	0.55	2.08	0.63	1.06	0.62	1.68
2017.02.09.	0.32	0.17	0.00	0.00	0.00	0.00
2017.02.10.	0.30	0.11	0.01	0.00	0.00	0.00
2017.02.11.	0.36	0.18	0.06	0.40	0.02	0.42
2017.02.12.	0.29	0.18	0.07	0.03	0.00	0.03
2017.02.13.	0.55	2.03	0.84	5.33	0.22	5.54
조사지점평균	-	-	-	-	-	-
경남평균	-	-	-	-	-	-

* 자료 : 경남보건환경연구원, 2017년 이동측정차량을 이용한 대기오염도 측정결과(1차), 2017.

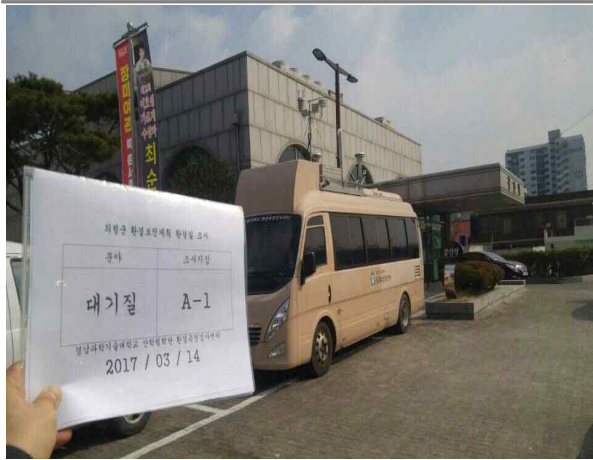
2) 대기오염도 조사결과

○ 의령군 지역의 일반 대기질 현황을 파악하기 위해 의령군 국가교외대기농도 측정망 설치 지점인 남상면사무소에서 본 과업기간내 총 3회에 걸쳐 현장 실측하고, 그 자료를 바탕으로 대기오염도를 조사하였으며, 지점과 측정항목 현황을 [표 Ⅱ-2-7]에 나타내었음.

○ 대기질 측정항목은 SO₂, NO₂, CO, O₃, PM-10, PM-2.5으로 총 6개 항목에 걸쳐 분석하였으며, 측정결과는 [표 Ⅱ-2-8]와 같음.

[표 Ⅱ-2-7] 본 과업의 대기질 측정지점 및 항목

분 야	지점수	조사위치		항 목
대기질	2점	군민회관 (A-1)	의령군 의령읍 의병로 24길 31-1 (의령군민문화회관)	NO _x , SO _x , O ₃ , CO, PM-10, PM-2.5 (6개 항목)
		의령노인요양병원 (A-2)	의령군 부림면 대한로 1655 (의령군립노인병원)	



(a) 1차(3월) A-1 지점 측정(2017/03/14)



(b) 2차(3월) A-2 지점 측정(2017/03/15)



(c) 2차(6월) A-1 지점 측정(2017/06/20)



(d) 2차(6월) A-2 지점 측정(2017/06/21)



(e) 3차(9월) A-1 지점 측정(2017/09/07)



(f) 3차(9월) A-2 지점 측정(2017/09/04)

[그림 II-2-2] 의령군 대기질 측정 장면

[표 II-2-8] 의령군 대기오염도 조사결과

구 분		군민회관			의령노인요양병원		
		1차 (3월)	2차 (6월)	3차 (9월)	1차 (3월)	2차 (6월)	3차 (9월)
기온 (°C)		7.4	22.7	21.4	5.8	23.3	21.6
풍속 (m/s)		1.8	1.0	0.4	0.9	0.0	0.6
상대습도(%)		47.4	74.4	79.1	56.9	68.7	63.3
SO ₂ (ppm)	최저	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	최고	0.002	0.008	0.003	0.002	0.005	0.004
	평균	0.001	0.003	0.001	0.001	0.001	0.001
NO ₂ (ppm)	최저	0.006	0.001	0.001	0.003	0.002	0.000
	최고	0.028	0.037	0.021	0.022	0.022	0.006
	평균	0.015	0.016	0.009	0.009	0.008	0.002
CO (ppm)	최저	0.0	0.0	0.0	0.2	0.1	0.2
	최고	0.5	0.3	0.3	0.5	0.5	0.5
	평균	0.3	0.2	0.1	0.4	0.3	0.4
O ₃ (ppm)	최저	0.013	0.013	0.017	0.012	0.016	0.022
	최고	0.051	0.042	0.036	0.054	0.041	0.038
	평균	0.033	0.024	0.025	0.036	0.029	0.030
PM-10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	최저	23	36	16	22	13	11
	최고	85	79	72	63	45	40
	평균	42	50	36	35	30	22
PM-2.5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	최저	13	16	6	8	6	5
	최고	60	52	35	46	23	26
	평균	28	28	14	27	14	12

* 측정일자 : 1차(2017.03.14.~03.16.), 2차(2017.06.20.~06.22.), 3차(2017.09.04.~09.08.),

- 본 과업에서의 대기질 측정 특징은 의령군 지역의 초미세먼지(PM-2.5) 측정을 실시한 것이며, 의령군 지역의 초미세먼지 현황을 파악할 수 있었음.
- 대기질의 농도는 공간적 및 시간적에 따른 큰 차이가 나타날 수 있으나, 전반적으로 국가 환경기준(24시간 또는 8시간 기준)을 만족하는 경향을 나타내고 있으나, 초미세먼지(PM-2.5)의 경우 24시간 평균치는 만족하나, 연간 평균치는 초과하는 것으로 나타남.
- 그러나, 3월인 봄철의 경우 황사로 인한 미세먼지 농도가 급격히 증가하는 경향을 보이고 있으며, 초미세먼지(PM-2.5) 농도도 미세먼지 농도의 50~70% 수준을 유지하고 있으며, 최고 농도가 연간 평균치를 초과하므로 향후 의령군 관내 주요지점별 초미세먼지 농도에 대한 측정과 평가가 이루어져야 할 것으로 판단됨.

2.3 대기오염물질 배출량

[1] 대기오염물질 배출량

- 대기오염물질 배출량 산정은 대기환경정책 수립을 위한 가장 기초적인 자료로서 어떤 종류의 대기오염물질이 어떤 배출원에서 얼마만큼 배출되는지를 파악하는 것임.
- 국립환경과학원에서는 대기환경예측평가시스템(CAPSS)를 구축하고 국가 대기환경정책 수립을 위해 전국 대기오염물질 배출량을 산정하여 국가 공식 통계자료로 관리하고 있음.
- 대기오염물질 배출량 자료는 대기질 관리 정책 수립 및 평가, 기존 배출원 관리 및 신규 배출원 평가, 대기질 모델링 입력자료 활용, 환경영향평가, 대기질 측정망 설계 및 평가, 대기오염규제 이행여부 평가, 배출부과금 산정 등 다양한 분야에 활용됨.

[표 II-2-9] 국가대기오염배출량 배출원 분류체계(대분류)

분류번호	대분류명	개요
01	에너지산업연소	발전, 지역난방, 석유 정제 등
02	비산업연소	주거, 상업, 농축산 부분의 난방
03	제조업연소	제조업 배출시설의 연료연소
04	생산공정	제조업 생산공정(연료연소 제외)
05	에너지공급	휘발유 공급과정의 VOC 배출
06	유기용제관련	유기용제 사용에서 기인하는 VOC 배출
07	도로이동오염원	자동차 및 이륜차에 의한 배출
08	비도로이동오염원	철도, 선박, 항공기, 농기계, 건설장비
09	폐기물관리	폐기물 소각 및 매립
10	자연오염원	식생에 의한 VOC 및 암모니아 배출
11	농업	농경지 비료살포, 가축분뇨처리

[2] 대기오염물질 배출량 산정방법

- 대기오염물질 배출원은 크게 인위적 및 자연적 배출원으로 나눌 수 있으나, 대부분 인간의 활동에서 비롯된 인위적 배출원이 주요 대기오염의 원인으로 작용되고 있으며, 인위적 배출원은 점, 면, 이동배출원으로 구분되어짐.
- 최근에는 황사와 같은 자연적 배출원으로 인하여 미세먼지 등의 오염원이 많이 발생하고 있음.

1) 점배출원

- 대기환경보전법에서는 대기오염물질 배출사업장의 연간 오염물질 배출량에 따라 1종부터 5종 사업장으로 구분하고 있으며, 일반적으로 대형배출업소인 1종부터 3종 사업장은 점배출원으로 소규모배출업소인 4, 5종 사업장은 면배출원으로 구분하고 있음.
- 의령군은 1종에서 5종 대기배출업소는 2015년 기준 총 83개 사업장으로 조사되었으며, 이중 1종 사업장이 1개 업소, 2종 사업장이 3개 업소, 3종 사업장이 7개 업소가 점배출원에 해당되어짐.

[표 II-2-10] 의령군 대기배출업소 현황

구 분	대기(가스,먼지,매연 및 악취) (개소)					
	계	1종	2종	3종	4종	5종
2015년	83	1	3	7	35	37

* 자료 : 의령군, 제57회 '의령군통계연보', p313, 2017.

- 점오염원은 주로 산업분야의 연동에 의한 것 즉, 연료의 연소 5개의 분류(에너지산업연소, 비산업연소, 제조업연소, 생산공정, 에너지수송 및 저장 등)에 의해 발생함(대기정책지원시스템[CAPSS]의 SCC_CODE별 배출원 분류 체계).

- 에너지산업 연소시설은 발전시설과 같은 에너지 생산을 위한 연소시설이며, 비산업연소는 주로 농업·축산·수산업시설에서 발생하는 것을 의미하며, 제조업연소는 연료연소의 한 부분으로 소형 소각로시설을 비롯한 공정로가 설치된 제조업과 관련한 것임. 생산공정은 제조업부분에서 연소시설 이외에 생산공정에 의한 것이며, 에너지수송 및 저장은 화석연료 특히 휘발성이 강한 휘발유의 공급으로 인한 휘발성 유기화합물(VOCs)의 배출량을 산정한 부분임.
- 의령군 소재한 대기오염물질 배출사업장은 배출량이 비교적 많은 1종 사업장이 1개소, 2종 사업장이 3개소, 3종 사업장이 7개소이고, 목욕탕, 자동차정비소 등과 같은 소규모 사업장에 해당하는 4~5종 사업장이 72개소로 총 83개의 대기오염물질 배출 시설이 분포하고 있음.
- 의령군 소재 점오염원에서 배출되는 대기오염물질량은 대기오염물질 배출사업장 종별로 오염물질을 구분하여 산정하기에는 현실적인 여러 애로사항이 있기 때문에, “국립환경연구원의 최근 국가대기오염물질 배출량 자료” 상에 제시한 의령군 배출원별 오염물질 배출량 자료를 인용하였음.

[표 II-2-11] 대기오염물질 배출사업장의 종 구분

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

* 자료 : 대기환경보전법 시행령 [별표1]

- 대기오염물질 배출사업장의 대기오염물질 배출량은 종 구분기준인 연간오염물질발생량을 토대로 대기환경보전법시행규칙상의 대기오염물질배출계수를 적용하여 대기오염물질별로 발생량을 추정함.

[표 II-2-12] 연료별 대기오염물질 배출계수

연료명	먼지	SO ₂	CO	NO _x	VOC
등유0.1%	0.017	1.7	0.6	2.4	0.03
경유1.0%	0.017	17	0.6	2.4	0.067
경유0.5%	0.017	8.5	0.6	2.4	0.067
B-A유	0.084	27	0.6	2.4	0.067
B-B유	0.12	22.56	0.6	6.6	0.193
B-C유4.0%	0.479	75.2	0.6	6.63	0.193
B-C유2.5%	0.314	47	0.6	6.63	0.193
B-C유1.0%	0.253	18.8	0.6	6.63	0.193
B-C유0.5%	0.164	9.4	0.6	6.63	0.193
B-C유0.3%	0.164	5.64	0.6	6.63	0.193
무연탄	0.06	10.3	32.2	1.3	0.15
유연탄	-	-	-	-	-
목재	14	0.2	85	1.7	13
LNG	0.072	0.0096	0.33	2.62	0.128
LPG	0.05	0.0005	0.2	2.18	0.06

주) 1. TSP : 90%방지효율 적용

2. S(황함량) :등유(0.1%), B-A(1.5%), B-B(1.2%), 무연탄(0.7%), 유연탄(0.5%)로서 각각 S= 0.1, 1.5, 1.2, 0.7, 0.5임(유연탄-발전 : S = 0.24%, LPG-SO₂ : S =0.043)

3. A(회분함량) : 무연탄(40%), 유연탄(10%)로써 각각 A = 40, 10임

4. 배출계수 단위 : 유류(kg/kL), 석탄(kg/톤), LNG(kg/1000m³), LPG(kg/kL)

2) 면배출원

○ 면배출원은 작은 배출원이 모여 있어서 개별 배출량 산정보다 일정한 면적에 대한 전체적인 배출량으로 관리하는 것이 편리한 배출원으로서 주거, 상업, 산업 등의 부문에서 난방, 취사 등 소규모 연소에 의해 배출되는 것이 가장 큰 부문을 차지하고 있음.

○ 면오염원에 의한 대기오염물질 배출량은 의령군 가정부문 연료사용량에 가정부문 배출계수를 적용하여 산출함.

○ 의령군 가정부문 연료사용량에 대한 정확한 통계자료가 없으므로 에너지 총조사보고서(에너지경제연구원, 2015)의 주택형태별 표본가구당 에너지 소비량을 근거로 하여 가정부문 연료사용량을 추정함.

○ 가정부문 연료사용량은 의령군 종류별 주택수에 주택 형태별 표본가구당 에너지 소비량을 연탄, 석유류, 도시가스, 전력류와 같은 에너지원별로 적용하여 산출함.

[표 II-2-13] 의령군 주택유형별 호수

구 분	합계	단독주택	다가구주택	아파트	연립주택	다세대주택
주택수(호)	15,033	12,456	1,136	891	203	347
비율(%)	100.0	82.9	7.6	5.9	1.4	1.22.3

* 자료 : 의령군, 제57회 '의령군통계연보', p207, 2017.

[표 II-2-14] 주택형태별 표본가구당 연간 에너지 소비량

구 분	단위	합 계	단독주택	아파트	연립주택	다세대주택	상가주택	
연탄	M/T	970,771.4	832,062.4	35,194.0	2,592.5	9,589.3	91,333.2	
석유류	등유	kl	1,833,265.2	1,621,247.0	51,468.0	26,027.6	36,709.4	97,813.2
	중질중유	kl	34,001.2	-	34,001.2	-	-	-
	프로판	M/T	684,443.0	535,454.4	68,941.1	13,806.8	21,602.9	44,637.7
도시가스	천㎥	11,334,185.1	2,214,501.6	7,307,366.5	499,747.1	1,153,441.8	159,128.1	
전 력	MWh	64,545,761.3	24,143,320.0	31,971,474.0	1,905,405.2	4,569,452.1	1,956,110.1	

* 자료 : 에너지경제연구원, 2014년도 에너지 총 조사보고서, 2015.

○ '2014년 에너지 총 조사 보고서(에너지경제연구원, 2015.)'에서 가정부문 경남의 표본 가구수를 192,351가구로 산정하였음.

○ 의령군 가정부문 가구당 연간 연료사용량을 추정한 결과, 연탄이 약 5.05톤(M/T), 등유가 약 9.53kl, 중질중유가 약 0.18kl, 프로판이 약 3.56톤(M/T), 도시가스가 약 58.92천m³, 전력이 약 335.56MWh인 것으로 추정됨.

○ 가정부문 대기오염물질 배출계수는 대기환경보전법시행규칙에서 규정하고 있는 대기오염물질 질배출계수 중에서 난방에 해당하는 계수를 기본으로 하였으며, 환경부의 대기오염물질배출량 조사보고서(2015)상의 연료별 대기오염물질 배출계수를 적용함.

[표 II-2-15] 가정부문 대기오염물질 배출계수

구 분	연 료 명	단 위	면 지	황산화물	질소산화물
석유류	등유 (황함량 0.001%)	g/l	0.05	17.0S	2.16
	등유 (황함량 0.1%)	g/l	0.24	17.0S	2.40
	경유 (황함량 0.1, 0.05%)	g/l	0.24	17.0S	2.40
	B-A유	g/l	0.84	5.28	5.99
	B-B유	g/l	1.20	14.3S	2.47
	B-C유 (황함량 0.3~4.0%)	g/l	1.1S+0.39	14.3S	6.64
연탄	무연탄	g/kg	5.0A	19.5S	5.83
	유연탄	g/kg	5.0A	19.0S	4.55
가스류	LNG	g/m ³	0.03	0.01	3.70
	LPG	g/kg	0.07	0.01	2.18

비 고 : 1. A(회분함량) : 무연탄(40%), 유연탄(10%)의 회분함량 값은 각각 40, 10임

2. S(황함량) : 등유(0.1%), B-A유(1.5%), B-B유(1.2%), 무연탄(0.7%), 유연탄(0.5%)의 황함량 값은 각각 0.1, 1.5, 1.2, 0.7, 0.5임

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

* 자료 : 환경부, 대기환경보전법시행규칙 [별표10] [대기오염물질배출량조사], 2012.

3) 선오염원

- 이동배출원은 자동차 및 이륜차 등의 수송수단이나 농기계, 건설기계 등이 이에 해당되어짐.
- 자동차에 의한 오염물질의 배출은 도로의 차종별 교통량과 속도 등 운행 특성에 따라 큰 차이를 보일 수 있으며, 2014년 기준 의령군 자동차 등록대수는 27,355대임.
- 농기계는 농업활동에 동원되는 기계를 포함하며 우리나라의 경우 경운기, 콤바인, 분무기류, 양수기, 탈곡기, 파종기, 트랙터 등이 주요한 농기계에 해당됨.
- 선오염원에 의한 대기오염물질 배출량은 일반적으로 선오염원 중에서 가장 큰 비중을 차지하는 자동차의 배출가스를 대상으로 하여 추정함.
- 자동차에 의한 대기오염물질 배출량을 산정하기 위해 의령군 지역·차종별 등록대수를 기준으로 차종별 1일 평균주행거리(교통안전공단, 2012), 2012년 7월 1일 이후 작용되는 자동차 차종별 배출계수(환경부, 환경부고시 제2013-94호 '자동차 총 오염물질 배출량 산정 방법에 관한 규정', 2013)를 각각 적용함.
- 차량등록현황과 배출계수의 차종구분이 다소 상이하여 차량등록현황상의 승용은 배출계수상의 소형승용차(휘발유, 기준2)를 적용하였으며, 승합은 대형승용차(경유, 25인승 이하)를 적용하였음. 그리고 화물은 대형화물(경유, 적재량 5 ton이하)의 배출계수를 적용하였고, 특수는 특수차를 적용함.

[표 II-2-16] 의령군 차량 등록 현황

합 계 (대)	승용차 (대)	승합차 (대)	화물차 (대)	특수차 (대)	2륜자동차 (대)
13,558	8,204	564	4,614	176	3,311

* 자료 : 의령군, 제57회 '의령군통계연보', p229, 2017.

[표 II-2-17] 차종별 1일 평균 주행거리

승 용 (km)	승 합 (km)	화 물 (km)	특 수 (km)
38.1	55.6	51.7	160.0

* 자료 : 교통안전공단, 2012.

[표 II-2-18] 자동차 차종별 배출계수(일반자동차)

(단위 : g/km)

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

* 자료 : 환경부, '자동차 총 오염물질 배출량 산정방법에 관한 규정' [별표1], 환경부고시 제2013-94호, 2013.

[표 II-2-18] 자동차 차종별 배출계수(일반자동차) (계속)

(단위 : g/km)

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

* 자료 : 환경부, '자동차 총 오염물질 배출량 산정방법에 관한 규정' [별표1], 환경부고시 제2013-94호, 2013.

[표 II-2-19] 자동차 차종별 배출계수(저공해자동차)

(단위 : g/km)

차종	종류	연료	CO	HC	NOx	PM	
경자동차	제1종	전기	0.000	0.000	0.000		
		휘발유	0.600	0.002	0.001		
	제2종	가스	1.933	0.002	0.001		
		하이브리드	0.600	0.002	0.001		
	제3종	휘발유	0.741	0.001	0.001		
		가스	2.389	0.001	0.001		
소형 승용자동차 (8인이하)	제1종	전기	0.000	0.000	0.000		
		휘발유	0.085	0.002	0.004		
	제2종	가스	0.104	0.001	0.002		
		경유	0.010	0.006	0.041	0.000	
		가스(택시)	0.314	0.006	0.012		
		하이브리드(휘발유)	0.085	0.002	0.004		
		하이브리드(경유)	0.010	0.006	0.041	0.000	
	제3종	휘발유	0.085	0.001	0.004		
		가스	0.104	0.000	0.002		
		가스(택시)	0.314	0.003	0.012		
		경유	0.010	0.006	0.067	0.000	
		전기	0.000	0.000	0.000		
중형 승용 자동차 (9-15인)	제1종	전기	0.000	0.000	0.000		
		휘발유	0.025	0.000	0.000		
	제2종	경유	가스	0.020	0.000	0.001	
			(RW≤1,305kg)	0.009	0.005	0.086	0.001
			(1,305kg<RW≤1,760kg)	0.009	0.005	0.085	0.001
		(RW>1,760kg)	0.009	0.004	0.086	0.001	
		하이브리드(휘발유)		0.025	0.000	0.000	
		하이브리드 (경유)	(RW≤1,305kg)	0.009	0.005	0.086	0.001
	(1,305kg<RW≤1,760kg)		0.009	0.005	0.085	0.001	
	(RW>1,760kg)		0.009	0.004	0.086	0.001	
	제3종	휘발유	휘발유	0.025	0.000	0.000	
			가스	0.020	0.000	0.001	
경유		(RW≤1,305kg)	0.009	0.005	0.139	0.001	
		(1,305<RW≤1,760kg)	0.009	0.006	0.150	0.001	
		(RW>1,760kg)	0.009	0.006	0.151	0.001	
		경유	0.421	0.051	0.218	0.006	
대형승용 (25인승이하)	제2종	경유	0.421	0.114	0.569	0.006	
	제3종	경유	1.850	0.150	0.613	0.013	
초대형승용 (시내버스)	제2종	경유	1.736	0.191	0.346		
		CNG	1.736	0.383	0.526		
	제3종	경유	1.850	0.337	1.598	0.013	
		CNG	1.736	0.383	0.526		
초대형승용 (기타버스)	제2종	경유	1.615	0.145	0.874	0.012	
	제3종	경유	1.615	0.326	2.279	0.012	

* 자료 : 환경부, '자동차 총 오염물질 배출량 산정방법에 관한 규정' [별표1], 환경부고시 제2013-94호, 2013.

[표 II-2-19] 자동차 차종별 배출계수(저공해자동차) (계속)

(단위 : g/km)

차종	종류	연료	CO	HC	NOx	PM	
소형화물	제2종	휘발유	0.079	0.006	0.017		
		가스	0.163	0.002	0.026		
	제3종	휘발유	0.079	0.003	0.017		
		가스	0.163	0.001	0.026		
	제2종	경유(RW≤1,305kg)	0.087	0.007	0.028	0.001	
	제3종		0.087	0.007	0.046	0.001	
제2종	경유(1,305kg<RW≤1,760kg)	0.087	0.006	0.028	0.002		
제3종		0.087	0.007	0.049	0.002		
중형화물	제2종	휘발유	(RW>1,760kg)	0.024	0.001	0.003	
		가스		0.109	0.002	0.013	
		경유		0.087	0.006	0.028	0.001
	제3종	휘발유	(RW>1,760kg)	0.024	0.000	0.003	
		가스		0.109	0.001	0.013	
		경유		0.087	0.007	0.049	0.001
대형화물 (적재량 5톤이하)	제2종	경유	0.543	0.030	0.221	0.004	
	제3종	경유	0.543	0.068	0.575	0.004	
초대형화물 (적재량 5톤초과)	제2종	CNG	1.736	0.191	0.346		
		경유	1.262	0.090	1.042	0.016	
	제3종	CNG	1.736	0.383	0.526		
		경유	1.262	0.202	2.719	0.016	
특수차	제2종	경유	1.368	0.094	1.098	0.017	
	제3종	경유	1.368	0.212	2.864	0.017	

비고 1. CNG 저공해 자동차 중 초대형 승용, 초대형 화물 자동차의 경우 2013년 1월 1일부터 적용하되, 2012년 12월 31일 이전에 인증을 받고 2013년 12월 31일까지 출고되는 자동차는 [별표 1] 3.나의 배출계수를 적용한다.

* 자료 : 환경부, '자동차 총 오염물질 배출량 산정방법에 관한 규정' [별표1], 환경부고시 제2013-94호, 2013.

○ 자동차에서 배출되는 황산화물은 연료 중에 함유한 황의 연소에 의하여 배출하는 오염물질로서 차종별 연간 평균 연료소비량을 산출하여 다음 식과 같이 계산함.

$$SO_2\text{배출량(kg/년)} = \text{연료소비량}(l/\text{년}) \times \text{연료비중} \times \text{황함유량} \times 2/100$$

- 여기서 연료비중 : 휘발유 0.730, 경유 0.825, LPG 0.508

- 연료소비량(l/년) : 차종별 연간 주행거리(km/년)에 공인연비(km/l)의 80%를 나누어 산출

[3] 대기오염물질 배출량의 예측

○ 대기오염물질 배출량 예측은 면·점·선 오염원 각각에 영향을 미치는 가구수, 대기오염물질 배출사업장, 자동차등록대수의 추이를 예측하여 장래대기오염물질 배출량 산정자료로 이용함.

1) 대기오염물질 관리여건 예측

- 면오염원의 영향인자인 의령군의 예측 인구수는 2021년에 26,206명, 2026년에 24,301명으로 각각 전망됨.
- 선오염원의 주요 인자인 의령군 자동차등록대수 전망은 과거 추이분석을 통해 산정하였으며, 2021년에 15,572대, 2026년 17,249대로 각각 전망됨.

[표 II-2-20] 장래 대기오염물질 관리여건 전망

구 분		2021년	2026년
면오염원	인구(명)	26,203	24,301
점오염원	대기오염배출시설	-	
선오염원	자동차(대)	15,572	17,249

2) 장래 대기오염물질 배출량

- 향후, 산업단지 등의 추가조성 등으로 대기오염물질의 배출량이 다소 증가하는 경향을 보이지만, 지역 대기질에 큰 영향을 미칠 수 있는 배출원의 급격한 증가는 없을 것으로 고려되어짐.
- 그러나, 최근 황사현상, 산성비 문제 등 이동성(월경성) 대기오염물질이 우리나라 대기환경 전반에 미치는 영향이 증가함으로써, 의령군도 이러한 대기오염의 영향을 받을 것으로 고려되어짐.

2.4 배출원별 대기오염관리

[1] 비산먼지

1) 발생원

- 화석연료를 사용하는 각종 연소시설(0.5~30 μ m) 및 소각시설(1~50 μ m).
- 유리, 도자기 및 금속의 용융, 용해, 열처리 시설(0.3~10 μ m).
- 화학비료, 석유정제 및 석유화학제품 제조시설 중 소성, 건조, 가열 및 탈황시설(3~50 μ m).
- 시멘트, 코크스, 석탄, 연탄 및 제조시설 등(3~50 μ m).
- 각종 토목, 건축공사장 채석장, 비포장도로 및 나대지.
- 자동차에서 배출되는 매연, 자동차의 운행에 따라 타이어 및 도로의 마모.

2) 독성 및 영향

- 생성된 먼지는 공기 중에 부유상태로 존재하면서 식물의 잎에 부착되어 잎의 기공을 막고 햇빛을 차단하여 동화작용, 호흡작용 및 증산작용 등을 저해하여 식물 생육에 악영향을 미치며, 또 호흡을 통해 인체에 침입하여 기관지 및 폐에 부착됨.
- 이들 입자 중 일부는 기침, 재채기, 섬모운동 등에 의하여 제거되나 일부는 폐포 등에 침착·축적되어 인체에 유해한 영향을 나타냄.
- 미세한 입자상 물질이 대기 중에 부유할 때에는 빛을 흡수, 산란시키기 때문에 시정을 악화시킴.
- 2013년 세계보건기구(WHO)는 대기오염과 미세먼지를 1급 발암 물질로 규정함.

3) 대책

- 현행 대기환경보전법에서는 비산먼지를 발생시키는 사업장에 대하여 지자체 또는 지방환경 관서에 신고를 하도록 하고 있음.

- 비산먼지 발생사업장 지도·점검 및 단속의 강화.
- 공사장 출입차량의 세륜, 석탄 등과 같은 야적장에 주기적 물분사 및 비산 방진망 설치, 도로의 주기적 청소, 비포장도로의 포장.
- 전기집진기, 여과집진기, 세정기, 중력식 집진기 등과 같은 방지시설을 배출되는 입자의 특성에 따라 설치, 운영.
- PM-10은 바람에 의해 비산된 토양 먼지 등 자연적인 입자들이 많이 포함되어 있고, 이러한 입자들은 PM-2.5보다 건강학적인 측면에서 덜 중요하므로 앞으로 입자상 오염물질의 효율적 관리를 위해서는 PM-2.5를 환경기준에 포함시켜 측정하고 감시하는 것이 요구됨.

[표 II-2-21] 먼지가 인체 및 환경에 미치는 영향

농도	폭로시간	영 향	비고
10	-	시정감소 120km이하	-
30	-	시정감소 40km이하	-
80~100	년	사망률 증가	-
100	년	만성기관지염 발병률 증가	-
100	장기간	시정감소 12km이하	직경 0.2~1.0 μ m
100~135	-	만성호흡기 질환자 사망률 증가	-
130이상	-	어린이(15세미만)기도질환의 발생 빈도 및 중증도 증가	SOx 130 μ g/m ³ 이상
150~350	-	노출집단 폐기능 손상, 객담량증가	-
150	24시간	병약자, 노인의 사망증가	SOx 123~300 μ g/m ³ 이상시
75~300	-	시정감소 8km이하	-
300	-	시정감소 4km이하	-
300	1시간	병약자, 노인의 사망수 증가	-
300이상	-	기관지염 환자증산의 급성악화	SOx 630 μ g/m ³ 이상 및 고온시
300~1,200	-	시정감소 2km이하, 불쾌, 교통사고 증가	-
1,000	-	시정감소 1.2km 이하	-

[2] 아황산가스

1) 발생원

- 황성분이 함유된 물질의 연소, 금속의 용융·제련, 황산제조, 석유정제 및 화학비료제조 공정 등에서 발생.
- 유황함유 연료의 연소시 배출가스 중 95% 정도는 SO₂, 나머지는 SO₃와 황산염의 형태로 발생.

2) 독성 및 영향

- 아황산가스는 식물에 특히 피해가 크며, 건축물, 고무제품, 금속, 제지 등의 부식과 노화를 발생시킴.
- 이산화황으로 오염된 대기에 노출되면 눈이나 코, 상기도의 점막 등을 통해서 감각적인 영향을 받게 되고 잇따라 생리적인 반응이 일어나며, 계속해서 노출되면 그 증상이 악화되어 급성피해가 나타나고, 이 피해가 여러 번 반복해서 일어날 때는 만성피해로 바뀜.
- 급성피해로는 불쾌한 자극성 냄새, 시정감소, 생리적 장애, 압박감, 기도저항 증가 현상이 나타나고, 만성피해로는 폐렴, 기관지염, 천식, 폐기종, 폐쇄성 질환 등이 나타남.

3) 대책

- 아황산가스 저감을 위해서는 황함량이 적은 연료를 사용하는 것이 가장 바람직한 방법이겠지만, 현실적으로 연료에만 의존할 수 없으므로 배출가스 중의 이산화황을 제거하는 배연탈황 장치의 설치를 활성화해야 함.
- 대형 배출원에 대한 “배출허용 총량 규제제도” 도입.
- 연료 황함유 기준의 단계적 강화 및 연료의 황함량에 따른 가격 차 확대.
- 저유황연료유 공급 확대 및 청정연료 사용의 확대.
- 신규 석탄화력 발전시설은 배출허용 총량의 범위 내에서 석탄가스화기술(IGCC), 유동층 연소보일러 설치 등 저공해 발전기술의 도입.

[3] 질소산화물

1) 발생원

- 화학물질 제조공정, 질산에 의한 금속 등 처리공정, 화석연료를 사용하는 내연기관 및 연소시설 등.
- 자동차 및 공장에서 가정의 난방시설이나 자연계에서도 배출됨.

2) 독성 및 영향

- 질소산화물은 식물보다 사람이 피해를 받기 쉽고, NO₂는 NO보다 독성이 5~10배정도 강하나 도시 대기 중에 존재하는 정도의 저농도에서는 폐기능과 생리반응에 거의 영향을 주지 않으나 고농도에서는 점막을 심하게 자극하고 메타헤모글로빈을 형성, 기도와 폐에 영향을 미침.
- 일반적으로 NO나 NO₂는 단독으로 존재하기보다는 두 물질이 함께 존재하는 경우가 대부분으로, 두 물질이 고농도일 경우는 눈과 호흡기 등에 자극을 주어 기침, 인두통, 현기증, 두통, 구토 등이 나타남.
- 노출량이 많을 경우 호흡촉진, 부정맥, 불안감이 나타나고 심하면 폐수종, 혈압상승 등이 나타나 의식을 잃게 되며, 저농도에 장기간 노출되는 경우에도 만성중독으로 기관지염, 폐기종, 위장병, 불면증 등을 일으키며 혈당의 감소 또는 헤모글로빈의 증가 등을 가져옴.
- 자동차로부터 배출되는 질소산화물은 자체적으로 독성을 갖고 있을 뿐만 아니라 대기 중에서 산성비를 유발.
- 질소산화물과 탄화수소가 햇빛과 반응하여 광화학 반응을 일으켜 스모그를 생성함.

[표 II-2-22] NO₂ 농도와 건강위해

농도(ppm)	폭로시간	건강위해
0.08~0.1	7~8년	아동의 급성호흡기 질환발생을 증가
0.11	1시간	기도과민성 증가(기관지천식 환자)
0.5~1.0	매일 부정기간	하기도 감염률 증가(소아)
1	-	폐기능 건사상 폐환기 기능장애
1.6~2.0	15	기도저항 증가(정상인 및 만성기관지염환자)
5	10	지도저항 증가
100~150	40분	사 망

3) 대책

- 질소산화물 저감정책은 자동차 등 이동오염원에 대한 오염저감을 역점으로 추진해야 함.
- 점오염원의 질소산화물의 저감방법으로는 발생원으로부터 NO_x의 배출을 억제하는 방법과 배출가스 중의 NO_x를 제거하는 방법을 들 수 있음.
- 고정발생원에 대한 배출억제책으로 저 질소 연료의 사용과 저 NO_x 버너, 다단연소법, 배 가스 재순환법 등과 같은 연소개선책이 필요.
- 배가스처리 측면에서는 선택적 촉매환원법(SCR)과 선택적 비촉매환원법(SNCR)등 이 적용 되고 있으며, 최근에는 플라즈마나 전자빔을 이용한 처리방식도 연구가 이루어지고 있음.

[4] 오존

1) 오존의 생성과정

- 자동차 배기가스 및 공장배출가스 등에 함유된 질소산화물(NO_x), 탄화수소류(HCs)등이 바람이 거의 없는 상태에서 강한 태양광선으로 인해 광화학반응을 일으켜 오존이 생성.
- 햇빛이 강하고 맑은 여름철 오후 2~5시경에 많이 발생, 특히 바람이 불지 않을 때 더욱 높게 나타남.

2) 독성 및 영향

[표 II-2-23] 오존의 인체영향

농도(ppm)	폭로시간	인체효과
0.05~0.1	즉시	불쾌한 냄새
0.05~0.3	1/2~6시간	운동신경 기능저하, 학습능력 감소 및 학습효과 떨어짐
0.08~0.4	3-4 시간	호흡기감염에 잘 걸림
0.1~0.3	1시간	호흡기 자극증상 증가, 기침, 눈자극, 숨찬 증상, 기존 호흡기 질환 증상 악화
0.1~1.0	1시간	기도저항 증가
0.1~1.0	2주일	냄새 느끼고 두통, 숨가쁘게 느낌, 시력장애
0.25~0.75	2시간	운동 중 폐기능 감소
0.6~0.8	2주일	흉통, 기침, 기도 자극
0.94	1시간 30분	기침, 숨참

3) 대책

- 배출저감 : 오존생성 전구물질은 주로 자동차의 배기가스에서 나오므로 이에 대한 관리를 통하여 어느 정도 오존의 생성을 억제시킬 수 있음.
- 오존경보제의 도입 : 오존원인물질 및 오존은 기류를 따라 이동하므로 고농도의 오존이 나타났을 경우 지속시간을 예측하는데 어려움이 있어 실효성 있는 저감방안을 마련하기가 어렵기 때문에 오존오염의 피해를 줄이기 위해서는 오존경보제를 도입하여야 함.
- 오존경보제의 기대효과 : 대기오염에 대한 사전예방, 배출원의 효율적 관리, 효율적인 대기오염 저감 대책 수립, 환경의식 수준 고취.
- 노출회피 : 일반적으로 오존은 태양 빛이 강하고, 공기의 이동이 적을 때 많이 발생하므로 여름철이나 정오를 전후하여 태양 빛이 강할 때에 어린이, 노인들은 외출을 삼가는 것이 좋음.
- 영향섭취 : 비타민 C와 E에는 오존에 자극된 폐에서 일어나는 염증반응을 약화시키는 작용이 있으므로 이들 비타민을 충분히 섭취함으로써 오존에 의한 조직의 손상을 어느 정도 막을 수 있음.

[표 II-2-24] 오존의 식물 영향

식물명	오존농도(ppm)	노출시간	영향
무	0.05	20일(8시간/일)	수확량 50% 감소
카네이션	0.07	60일	개화 60% 감소
담 배	0.1	5.5 시간	꽃가루생산 50% 감소

[표 II-2-25] 오존 경보 발령기준

구 분	주의보	경 보	중대경보
오존농도	0.12ppm/시 이상	0.3ppm/시 이상	0.5ppm/시 이상

[5] 일산화탄소

1) 배출원

- 가솔린 자동차는 1~10%, 디젤엔진에서는 약 0.1%의 농도로 배출되나 운전상태, 유지관리에 따라 배출농도는 차이가 남.
- 국내에서는 과거 연탄 사용에 따라 난방연료가 주 배출원이었으나, 1990년에 들어서 연료 전환 정책과 자동차 대수의 급격한 증가에 따라 자동차에서 배출되는 일산화탄소의 배출량이 전체의 90%이상을 차지함.
- 주물제조 공정의 용선로, 석유정제시설의 접촉분해 공정, 소성로, 화합물질 제조 등 어떤 공정에서든지 불완전연소가 일어나면 발생 가능하므로 CO의 배출원은 매우 다양함.
- 발생작업은 석유화학공장, 코크스 연소로, 자동차 배기, 탄광, 가스공업, 야금공업 보일러 등 발생

2) 독성 및 영향

- 일산화탄소(CO)는 체내에 산소를 운반하는 역할을 하는 혈액중의 헤모글로빈(Hb)과 결합하여 일산화탄소-헤모글로빈(COHB)을 만들어 혈액의 산소운반능력을 저하시켜 그 농도에 따라 사망에 이를 수 있음.
- 혈액 중 또는 근육중의 일산화탄소의 대부분이 도시의 대기오염에 기인하는 것만은 아니며 일정량의 일산화탄소는 본래 생체의 신진대사 산물로서 존재하고, 헤모글로빈의 생리적 신진대사결과로서 혈액 중에 약간 존재(0.3~0.8%)함. 그러나 체내혈액중의 일산화탄소-헤모글로빈 량의 증가는 흡입공기중의 일산화탄소농도에 비례함.

[표 II-2-26] 대기중 CO 농도에 의한 건강위해

COHb 농도 (%)	대기 CO(ppm)		
	1시간	8시간	인체효과
-	-	10~15 ppm 30 ppm	시간에 대한 판단력 약화 시력장애, 신체반응 둔화
2.5~3.0	70~85 ppm	15~18시간	관상동맥 환자에서 운동능력 감소
3.0	85 ppm	18시간	말초혈관동맥경화증이 있는 사람에게는 운동시 다리에 통증 느낌
3.0~6.5	85~207 ppm	18~45시간	경계 요하는 직종에서 작업능력 저하
5~20	155~775 ppm	33~170시간	COHb 농도와 최대산소 섭취량간 젊은이에서 운동시 상관관계 밀접함

3) 대책

- 일산화탄소(CO)는 그 배출원이 다양하고, 조업상태에 따른 연소조건에 매우 민감하게 변화하며 불완전 연소시에 많은 양이 배출되기 때문에 배출원에서 방지시설로 처리하기가 어려움.
- 효율적인 공정관리와 연소시 완전연소를 유도.
- 자동차에는 삼원촉매 장치 등과 같은 저감장치를 부착.

[6] 자동차 공해

- 자동차에서 발생하는 대기오염물질은 주로 CO, NOx, 미세먼지, HC 등이며, 자동차의 급증에 따라 도시대기오염의 주원인이 가정, 사업장에서 자동차로 변화하고 있음.
- 대책 : 천연가스버스의 보급추진, 배출허용기준의 강화, 운행차 배출가스 정기검사 강화, 운행차 노상단속 강화, 올바른 운전습관에 대한 홍보(공회전 방지), 자동차용 연료의 품질 기준 강화.

[7] 휘발성유기화합물(VOCs)

1) 발생원

- 자연적배출원 : 습지 등 혐기성 조건하에서 박테리아의 분해를 통해서 메탄이 생성되어 배출되거나 수목류로부터는 terpene 등이 배출되며 초지(grass land)에서는 주로 ester 와 ketone 등이 배출.
- 인위적 배출원
 - 고정배출원(점오염원, 면오염원) : 용제를 사용하는 도장시설, 석유정제 및 석유화학제품 제조시설, 정유사 및 저유소의 저장시설과 출하시설 및 주유소, 세탁소 및 인쇄소 등 면오염원에서도 일부분 배출된다. 또한 인간의 일상생활과 밀접한 관계가 있는 소비상품, 건축 자재 등에서도 배출
 - 이동배출원 : 자동차, 기차, 선박, 비행기 등의 배기가스에도 다량 발생
- 배출원별 VOC 배출량 : 국가마다 약간씩 차이는 있지만 일반적으로 이동배출 원인 자동차에서 30~40%, 도장시설 등 용제를 다량 사용하는 시설에서 30~40%, 주유소 및 석유 저장·출하시설에서 10~20%를 차지하며, 세탁소 및 기타 배출원에서 나머지 10~20% 정도가 배출.

2) 독성 및 영향

- VOC가 유발하는 최대효과는 NO_x 존재 하에서 OH 라디칼 연쇄반응에 관여하여 오존을 시발로 하는 광화학적 산화성 물질의 생성을 들 수 있음.
- 휘발성유기화합물들은 물질에 따라 광화학스모그를 유발.
- 염소계용제는 광화학반응성은 낮지만 대기 중 수명이 길어 오존층 파괴, 지구온난화 유발 물질로 인식되고 있고, 또한 인체에 대한 직접적인 발암성도 더 큰 것으로 나타나고 있음.
- 방향족 탄화수소와 할로겐화탄화수소 등은 그 자체로서 건강에 유해하며, 특히 다고리방향족 탄화수소류는 대기 중에 미량으로 존재하더라도 발암가능성이 있음.

3) 대책

- 휘발성유기화합물은 단일물질이 아니고 여러 화합물의 총칭이며, 또한 일반 대기오염물질과 다르게 배출원이 굴뚝으로 고정되어 있지 않고 저장시설, 수송수단 및 공정 중에서의 증발 및 누출 등 불특정 배출원으로 부터 배출되는 오염물질이므로 배출원 관리는 주요 배출원별 방지기술 등 시설관리가 주 관리 방법이며 개별 VOC 화합물별 배출량 산정 및 분석에 어려움이 뒤따름.
- VOC 화합물들은 광화학반응성 및 인체에 대한 발암성 등 유해성이 다르므로 개별 VOC 화합물의 배출현황 및 배출량 산정이 매우 중요하며, 또한 배출되는 수많은 화합물을 측정하기 위한 측정방법의 확립, 분석기기 및 분석요원이 확보되어야 함.

2.5 대기환경 분야 관리목표

[1] 계획목표 및 추진체계도



[2] 환경지표

분 야	환경지표	단위	현재 (2016)	단기목표 (2021)	장기목표 (2026)
대기환경	미세먼지(PM-10) 연간 오염도	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	34('17) 40('17)	32	30 이하
	초미세먼지(PM-2.5) 연간 오염도	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	24('17)	22	20
	의령군 미세먼지 및 초미세먼지 오염도 현황도 작성	-	계획수립 ('18)	실시조사 ('21)	현황도 완성 ('26)
	온실가스 인벤토리 구축 및 배출량 산정	tCO ₂ e	-	기초조사	기초조사대비 10% 감축

2.6 대기질 관리 및 개선대책

○ 의령군 대기질은 비교적 맑고 깨끗한 상태를 유지하고 있으나, 가정 및 산업시설, 자동차에서 발생하는 대기오염물질량이 증가하고 있으며, 향후 의령지방산업단지의 확장으로 인한 대기오염물질 배출량이 증가될 것으로 예측됨.

[1] 대기질 모니터링 시설의 확충

1) 대기환경관리 종합 정보시스템 구축

○ 대기환경 정보시스템 구축.

- 폭 넓고 다양한 환경정보를 공개할 수 있는 시스템을 갖추어 주민들에게 실시간으로 공개하고, 계층별 수요를 충족시킬 수 있도록 환경정보 서비스의 내용을 보다 다양화하고 멀티미디어 형태의 정보를 보강해 나가야 함.

- 군민들이 대기오염 실태를 이해할 수 있도록 대기오염상태와 그에 따른 대기오염자수 및 오염단계별 행동요령 등의 정보를 인터넷 실시간 공개를 통해 제공하는 등의 방법이 필요.

2) 대기오염 측정망 보완·확충

○ 의령군 지역 대기측정망의 장기간 운영에 따른 설비 점검 및 보완.

- 추가 측정 항목 : 오존, VOCs

○ 오존농도 및 VOCs 농도의 지속적인 실태조사 및 발생원인 규명 등에 관한 종합적 조사.

[2] 면오염원 대기질 개선 대책

1) 비산업연소

○ 에너지 10% 절약 범 도민 실천운동 실시.

2) 에너지 수송 및 저장

- 대기환경규제지역 내 주유소 유증기 회수시설 설치사업 추진.

3) 유기용제 사용

- 환경친화형 페인트 및 유기용제 사용 권장.

4) 기타

- 도시녹화 및 대기 정화목 식재.
- 환경친화적(에너지 절약형) 건물 보급 확대
 - 실내 냉·난방 조절규범 관리강화
- 신·재생에너지(태양광, 풍력 등) 보급 확대.
- 친환경 연탄 보급(난방 및 농업용) 추진 검토.
 - 폐각(주성분 : CaCO_3) 폐기물 재활용 차원에서 탈황제로로서 연탄 제조시 활용하고, 연소 시 SO_2 배출량을 획기적으로 저감 가능한 난방 및 농업용 친환경 연탄 보급사업 추진 검토

[3] 선오염원 대기질 개선 대책

1) 자동차 배출가스 단속강화 및 무료 점검

- 경유차량에 대한 매연여과장치 부착의 권장.
- 운행 중인 자동차에 대해 배출가스 무료 점검일을 지정하여 무료 점검 실시.
- 친환경적운전(Eco-driving)습관에 대한 적극적 홍보 및 권장(공회전 방지).

2) 화물자동차 과적차량 단속

- 과적 차량에 대한 지도 단속 강화.
 - 과적차량을 단속하여 과적에 따른 대기오염문제를 홍보
 - 상습적인 과적 차량에 대해서는 도심지역 통과 제한을 검토
 - 수시단속을 강화하여 과적을 사전에 방지하는 노력이 필요함
- 과적차량 단속을 위한 계량대 설치 및 인력 확충 필요.

3) 승용차 5부제 운행

- 관공서 출입차량을 대상으로 법으로 확정된 상태에서 5부제를 시행하고 있으나 적극적인 동참을 유도 할 수 있도록 함.
- 교통대책이 필요한 특정한 경우에 한해서 한시적으로 강제 추진.
- 참여차량에 대한 인센티브 확대 시행.

4) 대기오염 정화수종 식재

- 자동차 운행이 많은 도심 및 주변지역에 SO₂ 및 NO₂ 등의 대기오염물질 발생을 억제하기 위해 대기오염에 강하고 방음림에 적합한 가중나무, 은단풍나무 등을 식재.

5) 친환경적 교통수단 보급 확대

- 천연가스자동차 보급사업 추진.
- 자전거 이용 전략적 활성화 추진.
 - 자전거 도로 신규 건설, 기존 자전거 도로 이용시설 정비
 - 시책개발, 참여'봄'조성 등 체계적인 활성화 대책 추진
 - 통학, 쇼핑, 레저 등 각 분야에서 자전거를 이용하는 분위기 조성

- 군민과 함께하는 자전거 타기 운동으로 확산 : 군민, 민간단체, 기업체가 함께 참여 하는 범군민적 협치행정(Governance)으로 추진

6) 환경 친화적인 교통 수요 관리

- 대중교통 확충 및 이용활성화.
- 기업체 교통량 감축 프로그램 도입.
 - 승용차 이용 억제를 위해서 대중교통수단의 확충과 더불어 승용차 이용 감소를 위해서 노력하는 기업에게는 인센티브를 부여.
 - 2013년 까지 모든 기업의 AVR(Average Vehicle Rideship) = 출근인구수 / 회사진입 승용차 수) 2.0 이상 달성을 목표로 기업체 교통량 감축프로그램의 추진이 필요
- 교통신호주기 교정(연동화).

7) 비산먼지 관리 대책

- 비산먼지 발생사업장 지도·점검 및 단속의 강화.
- 1인 1사 도로관리제 시행.
- 공사장 출입차량의 세륜, 토사 등과 같은 야적지에 주기적 물분사 및 비산방지망 설치, 도로의 주기적 청소, 비포장도로의 포장.
- PM-10은 바람에 의해 비산된 토양 먼지 등 자연적인 입자들이 많이 포함되어 있고, 이러한 입자들은 PM-2.5 보다 건강학적인 측면에서 덜 중요하므로 앞으로 입자상 오염물질의 효율적인 관리를 위해서는 PM-2.5에 대한 감시가 필요.
- 도로변 소화전을 활용한 도로청소 및 도로청소차량 확충.

2.7 대기질 관리 투자사업계획

1. 미세먼지(PM-10), 초미세먼지(PM-2.5) 저감 대책 수립 및 모니터링 사업

개요

추진배경 및 필요성

- ☑ 미세먼지는 배출원에서 직접 배출될 뿐만 아니라(1차 먼지) 대기중 반응에 의해 생성되는 것도(2차 먼지) 있어 오존 등과 함께 관리가 매우 어려운 물질로 알려져 있음
- ☑ 특히 2차 먼지는 PM-2.5의 농도와 밀접한 연관이 있으며 인체 및 시정에 직접적인 영향을 미치는 것으로 보고되어 있으며, PM-2.5가 대기환경기준으로 설정될 계획(2015.1.1.)으로 이에 대한 저감 대책 수립이 필요함
- ☑ 또한, 최소 반기 1회 이상 전문기관을 통한 주기적인 모니터링이 필요하며, 이 모니터링을 통해 의령군 미세먼지, 초미세먼지 오염 현황도 작성이 가능함

주요내용

대상(지) : 의령군

사업기간 : 2021년~2026년

추진방안

- ☑ 의학계 및 전문 연구기관 용역사업을 통한 지역특성에 적합한 저감 관리방안 수립
 - PM-10, PM-2.5 모니터링 및 오염도 현황 분석
 - 기상변화에 따른 PM-2.5 오염도 변화 분석
 - 배출원별 오염 기여도 산정
 - 지역 특수성에 따른 PM-2.5 특이성 분석

문제점 및 극복방안

- ☑ PM-2.5에 대한 데이터 구축 미비 및 관리방안 부재
- ☑ 환경부 및 국립환경과학원과의 연계 추진을 통한 효율적인 관리체계 구축 필요

사업비규모

사업규모	구분	합계	국비	도비	군비
재원구성	사업비(백만원)	100	30	30	40
	구성비(%)	100	30	30	40

고려사항

기대효과

- ☑ PM-2.5 저감 관리방안 수립을 위한 기초자료 활용 및 관리기반 구축
- ☑ PM-2.5 저감 시나리오 작성 및 효과분석 등을 통한 대기환경정책의 효율성 증대

2. 온실가스 인벤토리 구축 및 배출량 산정

개 요

추진배경 및 필요성

- ☑ 전 세계적, 국지적으로 기후변화 협약을 대비한 온실가스 저감 정책이 절실히 요구되고 있는 실정임
- ☑ 의령군은 기후변화 대응체계 구축에 따른 온실가스 배출량 조사와 관련한 통계자료 구축이 미흡하고, 정확한 배출량 조사가 이루어지고 있지 않아 온실가스 감축량을 산정하는데 어려움이 있어 온실가스 배출량에 대한 정확한 인벤토리 구축 및 배출량 산정이 필요함

주요내용

대상(지) : 의령군

사업기간 : 2021년~2026년

추진방안

- ☑ 지역내 부문별·배출원별로 세분화 하여 에너지 소비량과 온실가스 배출량 조사 → 전문기관 용역 사업으로 수행
- ☑ 배출량 조사를 통한 지역내 온실가스 인벤토리 구축 및 정확한 감축량 산정
- ☑ 온실가스 저감대책 이행을 통한 평가 및 모니터링 시스템 구축

문제점 및 극복방안

- ☑ 정확하고 신뢰성 있는 온실가스 배출량 산정 방법이 필요함

사업비규모

사업규모	구 분	합 계	국 비	도 비	군 비
재원구성	사업비(백만원)	200	100	50	50
	구성비(%)	100	50	25	25

고려사항

기대효과

- ☑ 부문별·배출원별 정량화된 온실가스 배출현황 자료 구축
- ☑ 온실가스 감축전략 및 대책 수립에 활용
- ☑ 온실가스 정보시스템 마련의 기초 자료로 활용

제3장 물환경 분야

3.1 기본 방향

- 기본목표는 “안전하고 맑은 물환경 조성”으로 함.
- 생태적으로 건강한 하천을 복원하고 유지하기 위해 인공적으로 훼손된 하천을 자연상태로 근접하도록 복원하고, 수질오염총량관리제와 연계하여 점·비점오염원의 효과적인 관리를 통한 맑고 깨끗한 하천환경을 조성.
- 군민들이 신뢰하고 마실 수 있는 안전한 식수공급과 하수도 서비스 증대를 통해 지속가능한 물이용 체계를 확립.

3.2 수자원 현황

[1] 강수량 현황

- 의령군의 2015년 강수총량은 1,031.2mm, 최근 5년간(2011년~2015년) 강수량은 1,031.2~1,538.8mm(연평균 1,243.9mm)로써 연도별 강수량의 변동 폭이 큰 편임.
- 2015년 한 해 동안 월별 강수량의 변화를 살펴보면 최대치는 7월에 248.6mm로, 최소치는 2월에 21.6mm를 기록하였으며, 연강수량 중 21.3%는 9~11월의 가을철, 48.3%는 6~8월의 여름철에 집중적으로 내리고 있는 것으로 조사되었음.

[표 II-3-1] 의령군의 최근 5년간 강수량 현황

년	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
2011	0	58	19	121	133	209	594	284	34	86	129	4	1,671
2012	4	7	95	137	46	47	254	346	372	57	52	69	1,484
2013	14	54	58	66	142	99	236	182	79	79	49	4	1,062
2014	4	13	97	99	54	85	159	552	103	110	57	8	1,342
2015	18	23	56	159	78	69	209	159	131	40	94	37	1,073
평년값	8	31	65	116	91	102	291	305	144	74	76	24	1,326

* 자료 : 기상청, 기상연보(2011~2015), 2016.

[2] 하천 현황

- 의령군의 하천들은 낙동강을 본류로 하여 제1지류인 남강과 신반천, 정곡천, 전화천을 중심으로 제2지류~제4지류로 이루어져 있으며, 제2지류는 청계천 외 12개, 제3지류는 대현천 외 21개, 제4지류는 토곡천 외 4개가 있음.
- 하천연장은 남강(국가)이 189.8km로 가장 길며, 유곡천(지방) 28.0km, 신반천(지방) 27.2km, 의령천(지방) 21.0km, 가례천(지방) 10.6km, 봉곡천(지방) 10.0km, 용덕천(지방) 9.3km 순을 나타냄.
- 국가하천인 남강은 화정천(지방) 합류점을 기점으로 의령읍을 통과하여 경상남도 의령군 지정면 낙동강(국가)합류점에서 낙동강과 합류됨.
- 지방2급 하천은 총 38개로서 크게 남강, 의령천, 신반천, 가례천, 유곡천, 봉곡천, 용덕천 수계로 분류될 수 있음.
- 의령군의 하천들은 낙동강을 본류로 하여 제1지류인 남강, 신반천, 정곡천, 전화천을 중심으로 제2지류~제4지류를 이루고 있음.
- 의령군의 각 하천별 구분, 하천구간, 유로연장, 유로면적, 하천연장 등은 [표 Ⅱ-3-2]와 같음.

[3] 저수지 현황

- 의령군에는 총 164개소(주 저수지 157개소, 보조 저수지 7개소)의 저수지가 있으며, 이 중 한발빈도 5년 미만인 저수지는 전체의 67.7%에 해당하는 111개소이고 5년 이상인 저수지는 전체 32.3%에 해당하는 53개소 임.
- 한국농어촌공사가 관리하는 저수지는 총 30개소 임.
- 의령군의 저수지 현황은 [표 Ⅱ-3-3]에 나타냄.

[표 II-3-2] 의령군 하천현황

하천명	수 계					하천등급	하 천 구 간				유로연장(km)	유역면적(km ²)	하천연장		
	본류	제1지류	제2지류	제3지류	제4지류		기 점		종 점				하천기본계획		미수립구간(km)
							읍면	경계	읍면	경계			고시일	수립구간(km)	
청계천	낙동강	신반천	청계천			지방	봉수	청계	봉수	신반천(지방)합류점	3.00	5.31			2.20
지혜천	낙동강	신반천	지혜천			지방	부림	지혜	봉수	신반천(지방)합류점	7.29	10.93	2010.01.29	4.10	1.90
유곡천	낙동강	신반천	유곡천			지방	공유	벽계	부림	신반천(지방)합류점	28.00	104.13	2005.12.22 2010.07.29	25.61	
대현천	낙동강	신반천	유곡천	대현천		지방	공유	대현	공유	유곡천(지방)합류점	4.31	5.36			2.20
운계천	낙동강	신반천	유곡천	운계천		지방	공유	운계	공유	유곡천(지방)합류점	5.33	8.83	2010.07.29	2.68	
다현천	낙동강	신반천	유곡천	다현천		지방	공유	다현	공유	유곡천(지방)합류점	4.56	10.67	2008.12.18	3.50	1.00
토곡천	낙동강	신반천	유곡천	다현천	토곡천	지방	공유	토곡	공유	다현천(지방)합류점	3.50	4.28			2.50
상촌천	낙동강	신반천	유곡천	상촌천		지방	유곡	상촌	유곡	유곡천(지방)합류점	4.80	4.81	2010.07.29	3.58	
상곡천	낙동강	신반천	유곡천	상곡천		지방	유곡	상곡	유곡	유곡천(지방)합류점	5.72	12.06	2010.01.29	4.67	
마장천	낙동강	신반천	유곡천	마장천		지방	유곡	마장	유곡	유곡천(지방)합류점	4.50	8.32	2013.01.31	2.86	1.14
막곡천	낙동강	신반천	유곡천	막곡천		지방	부림	막곡	유곡	유곡천(지방)합류점	3.70	2.93	2013.11.28	2.72	0.28
익구천	낙동강	신반천	익구천			지방	부림	익구	부림	신반천(지방)합류점	4.21	4.76	2013.11.28	4.02	
유학천	낙동강	신반천	유학천			지방	부림	목방	부림	신반천(지방)합류점	5.50	6.22	2013.01.31	2.87	1.83
정곡천	낙동강	정곡천				지방	낙서	정곡	낙서	낙동강(국가)합류점	3.20	2.04	2011.10.27	3.00	
전화천	낙동강	전화천				지방	낙서	전화	낙서	낙동강(국가)합류점	4.04	4.04	2013.11.28	2.12	0.88
신전천	낙동강	남강	양천	신전천		지방	대의	신전	삼가	양천(지방)합류점	11.54	29.58	1986.08.27 2010.01.29	7.70	2.50
중촌천	낙동강	남강	양천	신전천	중촌천	지방	대의	중촌	대의	신전천(지방)합류점	3.00	3.42			2.50
마쌍천	낙동강	남강	양천	마쌍천		지방	대의	다사	삼가	양천(지방)합류점	5.00	6.13	2008.06.12	2.27	1.93
천곡천	낙동강	남강	양천	천곡천		지방	대의	천곡	생비량	양천(지방)합류점	7.17	12.85	2009.08.06	5.50	0.50
추산천	낙동강	남강	양천	천곡천	추산천	지방	대의	추산	대의	천곡천(지방)합류점	3.60	1.00			3.00
상정천	낙동강	남강	상정천			지방	화정	상정	화정	남강(국가)합류점	8.18	26.86	2005.12.22	4.53	2.47
석천천	낙동강	남강	상정천	석천천		지방	화정	석천	화정	상정천(지방)합류점	5.57	7.61	2013.01.31	3.56	0.24
화정천	낙동강	남강	화정천			지방	화정	화정	화정	남강(국가)합류점	3.58	3.82	2013.11.28	2.84	0.56
의령천	낙동강	남강	의령천			지방	칠곡	의령	의령	남강(국가)합류점	21.00	113.29	2013.01.31	2.84	0.56
칠곡천	낙동강	남강	의령천	칠곡천		지방	칠곡	칠곡	칠곡	의령천(지방)합류점	4.22	4.55			3.08

[표 II-3-2] 의령군 하천현황 (계속)

하천명	수 계					하천 등급	하 천 구 간				유로 연장 (km)	유역 면적 (km ²)	하천연장		
	분류	제1 지류	제2 지류	제3 지류	제4 지류		기 점		종 점				하천기본계획		미수립 구간 (km)
							읍면	경계	읍면	경계			고시일	수립 구간 (km)	
내조천	낙동강	남강	의령천	내조천		지방	칠곡	내조	가례	의령천(지방)합류점	5.19	5.79	2005.12.22	4.00	2.20
운암천	낙동강	남강	의령천	운암천		지방	가례	운암	가례	의령천(지방)합류점	3.51	5.96			2.20
가례천	낙동강	남강	의령천	가례천		지방	가례	가례	가례	의령천(지방)합류점	10.60	21.74	1995.08.24	9.50	
남산천	낙동강	남강	의령천	남산천		지방	의령	남산	의령	의령천(지방)합류점	5.99	15.82	2008.01.10	4.30	
중천	낙동강	남강	의령천	남산천	중천	지방	의령	중천	의령	남산천(지방)합류점	3.62	2.79	2008.01.10	1.88	0.52
하천	낙동강	남강	의령천	남산천	하천	지방	의령	하천	의령	남산천(지방)합류점	5.03	4.35	2008.01.10	2.31	
용덕천	낙동강	남강	의령천	용덕천		지방	용덕	용덕	용덕	의령천(지방)합류점	9.27	17.26	2008.06.12	8.47	0.28
용소천	낙동강	남강	의령천	용소천		지방	용덕	용소	용덕	의령천(지방)합류점	8.95	13.47	2002.07.18	7.23	0.07
월현천	낙동강	남강	월현천			지방	정곡	월현	정곡	남강(국가)합류점	7.50	26.64	2011.10.27	6.17	
성황천	낙동강	남강	월현천	성황천		지방	정곡	상촌	정곡	월현천(지방)합류점	4.22	4.82	2008.12.18	3.40	
정곡천	낙동강	남강	월현천	정곡천		지방	정곡	정곡	정곡	월현천(지방)합류점	3.50	5.15	2005.12.22	3.08	0.12
죽정천	낙동강	남강	월현천	죽정천		지방	정곡	죽전	정곡	월현천(지방)합류점	4.98	6.46	2005.12.22	3.20	0.60
백야천	낙동강	남강	백야천			지방	지정	백야	지정	남강(국가)합류점	5.08	7.41	2011.10.27	3.20	
봉곡천	낙동강	남강	봉곡천			지방	지정	봉곡	지정	남강(국가)합류점	10.00	26.09	2005.11.17 2009.08.06	5.04	3.96
두곡천	낙동강	남강	두곡천			지방	지정	두곡	지정	남강(국가)합류점	6.88	9.23	2008.12.18	4.25	

* 자료 : 국토교통부, 한국하천일람, 2014.

[표 II-3-3] 의령군 저수지 현황

저수지명	수원공구분	소재지	유역면적 (ha)	유효저수량 (천m ³)	만수면적 (ha)	제당높이 (m)	제당길이 (m)	댐형식	인가면적 (ha)	착공년도	준공년도	관할기관명	관련주수원공명	표준유역명
가락	보조	경상남도 의령군 용덕면 가락리	126	112.7	3.4	8.2	164.0	필댐(준형)	22.0	1954	1954	한국농어촌공사		의령천
가수	주	경상남도 의령군 화정면 가수리	270	530.0	8.0	19.0	177.0	필댐(준형)	104.3	1984	1989	한국농어촌공사		정암수위표
관동	보조	경상남도 의령군 지정면 두곡리	48	44.0	0.8	11.6	78.0	필댐(준형)	12.0	1966	1968	한국농어촌공사		남강하류
공유	주	경상남도 의령군 공류면 벽계리	980	2540.4	19.7	36.2	205.0	필댐(준형)	434.0	1979	1985	한국농어촌공사		유곡천
다사	주	경상남도 의령군 대의면 다사리	150	10.5	0.5	6.5	76.0	필댐(준형)	8.2	1960	1960	한국농어촌공사		양천
다현	주	경상남도 의령군 공류면 다현리	80	18.1	0.7	7.6	85.0	토언제중심점토형	2.2	1945	1961	의령군		유곡천
대신	주	경상남도 의령군 정곡면 죽천리	1	22.0	1.0	7.0	75.0	토언제중심점토형	11.2	1955	1955	의령군		함안천하류전
대천	주	경상남도 의령군 가례면 대천리	80	16.6	0.5	9.0	70.4	필댐(준형)	14.6	1963	1963	한국농어촌공사		의령천
덕암	주	경상남도 의령군 용덕면 이목리	470	1129.6	13.6	17.0	123.0	필댐(준형)	136.2	1953	1959	한국농어촌공사		의령천
덕천소	주	경상남도 의령군 유곡면 덕천리	48	0.7	0.2	6.6	59.0	토언제중심점토형	20.0	1980	1978	의령군		유곡천
두곡	주	경상남도 의령군 낙서면 정곡리	15	30.0	0.5	7.5	69.0	필댐(준형)	14.7	1955	1955	한국농어촌공사		남강하류전
두곡지정	주	경상남도 의령군 지정면 두곡리	173	20.0	2.5	6.5	65.0	필댐(준형)	16.4	1963	1963	한국농어촌공사		남강하류
득소	보조	경상남도 의령군 지정면 득소리	67	66.3	1.4	13.9	92.0	필댐(준형)	24.3	1966	1968	한국농어촌공사		남강하류
마쌍	주	경상남도 의령군 대의면 마쌍리	32	5.0	0.5	7.2	31.0	필댐(준형)	3.0	1968	1968	한국농어촌공사		양천
마장	주	경상남도 의령군 유곡면 마장리	108	47.4	0.9	12.5	74.0	필댐(준형)	17.9	1962	1962	한국농어촌공사		유곡천
방계	주	경상남도 의령군 낙서면 전화리	38	20.5	0.7	6.4	56.0	필댐(준형)	10.3	1945	1945	한국농어촌공사		남강하류전
백곡	주	경상남도 의령군 화정면 화양리	29	26.1	0.8	8.0	90.0	필댐(준형)	15.1	1966	1967	한국농어촌공사		정암수위표
사레실	주	경상남도 의령군 정곡면 상촌리	27	18.5	0.6	5.8	70.0	필댐(준형)	17.4	1965	1965	한국농어촌공사		함안천하류전
삼가	주	경상남도 의령군 대의면 행정리	746	840.2	11.8	10.1	277.0	필댐(준형)	200.5	1976	1978	한국농어촌공사		양천
서암	주	경상남도 의령군 가례면 괴진리	1,380	1675.2	16.6	23.0	192.0	필댐(준형)	316.0	1953	1959	한국농어촌공사		의령천
석천	주	경상남도 의령군 화정면 석천리	160	3.8	0.4	7.2	65.0	토언제중심점토형	19.9	1952	1952	의령군		정암수위표
신기	주	경상남도 의령군 대의면 심지리	33	31.7	0.7	7.0	66.0	필댐(준형)	13.6	1945	1945	한국농어촌공사		양천
신전대	주	경상남도 의령군 대의면 신전리	86	30.7	1.2	9.0	134.0	토언제중심점토형	26.2	1972	1956	의령군		양천
심지상	주	경상남도 의령군 대의면 심지리	60	7.0	0.7	7.6	72.0	필댐(준형)	11.6	1965	1965	한국농어촌공사		양천

[표 II-3-3] 의령군 저수지 현황 (계속)

저수지명	수원공구분	소재지	유역면적 (ha)	유효저수량 (천m ³)	만수면적 (ha)	제당높이 (m)	제당길이 (m)	댐형식	인가면적 (ha)	착공년도	준공년도	관할기관명	관련주수원공명	표준유역명
심지하	주	경상남도 의령군 대이면 심지리	66	4.9	0.3	5.0	66.0	필댐(준형)	4.3	1945	1945	한국농어촌공사		양천
씩실	주	경상남도 의령군 대이면 천곡리	68	30.1	1.4	7.5	60.0	필댐(준형)	17.0	1964	1964	한국농어촌공사		양천
예동	주	경상남도 의령군 공류면 평촌리	74	5.5	0.3	7.5	57.0	필댐(준형)	5.3	1945	1945	한국농어촌공사		유곡천
오천	보조	경상남도 의령군 지정면 오천리	40	31.0	0.7	10.5	71.0	필댐(준형)	10.0	1966	1968	한국농어촌공사		남강하류
와요	보조	경상남도 의령군 용덕면 와요리	35	36.0	0.8	7.0	42.0	필댐(준형)	3.5	1953	1959	한국농어촌공사		의령천
용소	주	경상남도 의령군 용덕면 용소리	220	29.0	1.4	12.0	96.0	토언제중심점토형	27.7	1958	1954	의령군		의령천
우수곡	주	경상남도 의령군 의령읍 서동리	42	10.6	0.8	10.0	98.0	토언제중심점토형	5.3	1945	1942	의령군		의령천
운곡	주	경상남도 의령군 의령읍 중리	8	3.0	0.9	6.5	68.0	토언제중심점토형	9.9	1967	1968	의령군		의령천
운암	주	경상남도 의령군 가례면 운암리	138	14.0	1.2	12.6	89.0	토언제중심점토형	7.0	1969	1969	의령군		의령천
운암	주	경상남도 의령군 가례면 운암리	180	258.9	4.1	16.2	187.0	필댐(준형)	60.0	1945	1949	한국농어촌공사		의령천
유곡	주	경상남도 의령군 유곡면 당동리	90	185.4	3.6	8.3	143.0	필댐(준형)	14.7	1945	1945	한국농어촌공사		유곡천
익구	주	경상남도 의령군 부림면 익구리	170	26.0	1.4	7.5	76.0	토언제중심점토형	13.7	1960	1960	의령군		신반천
입사	보조	경상남도 의령군 공류면 윤계리	380	363.0	4.8	24.5	169.0	필댐(준형)	57.0	1979	1987	한국농어촌공사		유곡천
자굴티	주	경상남도 의령군 칠곡면 내조리	85	6.0	0.4	10.0	45.0	토언제중심점토형	7.0	1980	1981	의령군		의령천
절골	주	경상남도 의령군 용덕면 이목리	90	6.0	0.4	10.0	88.0	토언제중심점토형	10.0	1982	1983	의령군		의령천
죽전	주	경상남도 의령군 대이면 다사리	208	22.6	1.5	2.9	135.0	필댐(준형)	12.9	1960	1960	한국농어촌공사		양천
죽전	주	경상남도 의령군 정곡면 죽전리	1	30.0	1.0	7.1	50.0	토언제중심점토형	20.0	1970	1970	의령군		함안천하류전
중촌	주	경상남도 의령군 대이면 중촌리	63	8.3	0.8	9.5	87.0	토언제중심점토형	5.5	1968	1968	의령군		양천
지곡하	주	경상남도 의령군 화정면 상이리	45	4.0	0.4	3.0	103.0	토언제중심점토형	2.7	1945	1935	의령군		정암수위표
지동	주	경상남도 의령군 공류면 다현리	79	35.0	0.8	7.6	55.0	토언제중심점토형	10.0	1963	1963	의령군		유곡천
지산	주	경상남도 의령군 지정면 두곡리	35	10.2	2.6	15.5	96.0	필댐(준형)	29.0	1985	1987	한국농어촌공사		남강하류
천곡2	보조	경상남도 의령군 대이면 천곡리	170	37.1	7.6	17.1	154.0	필댐(준형)	57.4	2004	2008	한국농어촌공사		양천
천락	주	경상남도 의령군 봉수면 천락리	625	1450.7	11.5	40.0	194.0	필댐(준형)	197.0	1990	1998	한국농어촌공사		신반천
추산	주	경상남도 의령군 대이면 추산리	16	6.0	0.3	8.5	43.0	필댐(준형)	7.0	1967	1967	한국농어촌공사		양천
칠곡	주	경상남도 의령군 칠곡면 산남리	484	581.6	10.6	14.6	169.0	필댐(준형)	112.3	1945	1947	한국농어촌공사		의령천

[표 II-3-3] 의령군 저수지 현황 (계속)

저수지명	수원공구분	소재지	유역면적 (ha)	유효저수량 (천m ³)	만수면적 (ha)	제당높이 (m)	제당길이 (m)	댐형식	인가면적 (ha)	착공년도	준공년도	관할기관명	관련주수원공명	표준유역명
탑곡	주	경상남도 의령군 화정면 상이리	35	49.9	1.5	6.5	135.0	토언제중심점토형	11.4	1971	1971	의령군		정암수위표
토곡	주	경상남도 의령군 공류면 토곡리	165	39.9	1.3	18.2	78.5	토언제중심점토형	25.4	1968	1968	의령군		유곡천
표촌	주	경상남도 의령군 유곡면 마장리	50	126.8	2.1	7.0	68.0	필댐(준형)	5.0	1968	1968	한국농어촌공사		유곡천
하촌	주	경상남도 의령군 대의면 하촌리	75	14.6	0.8	5.0	63.0	토언제중심점토형	10.0	1959	1959	의령군		양천

주) 전체 저수지 중 한발빈도 5년 이상만 수록

* 자료 : 국토교통부, 의령군저수지현황(2013), 국가수자원관리종합정보시스템(<http://wamis.go.kr>), 2017.

[4] 지하수 이용 현황

○ 2015년말 기준 의령군의 지하수 이용 개소수는 3,587공으로 연간 이용량은 23,326천 m³/년이며, 경상남도 지하수 이용량의 6.3%에 해당함.

○ 의령군의 지하수시설은 총 3,587공이 설치되어 있으며, 이를 지하수법에 의한 허가시설, 신고시설, 기타시설(기타시설은 온천법, 먹는물관리법 등 다른 법률에 의해 허가되어 개발된 시설을 말함)로 분류한 결과 신고시설이 전체 시설의 98.2%인 3,523공으로 가장 많으며, 이용량 또한 신고시설이 22,121천m³/년(의령군 전체 대비 94.8%)으로 가장 많이 사용하고 있는 것으로 나타남.

[표 II-3-4] 의령군의 지하수 허가신고 현황

구 분	총계		허가시설		신고시설		기타	
	개소수 (공)	이용량 (천m ³ /년)	개소수 (공)	이용량 (천m ³ /년)	개소수 (공)	이용량 (천m ³ /년)	개소수 (공)	이용량 (천m ³ /년)
전 국	1,626,719	4,093,738	32,824	659,036	1,347,011	3,050,919	246,884	383,782
경상남도	94,547	366,649	2,639	42,544	88,238	320,990	3,670	3,113
의령군	3,587	23,326	64	1,204	3,523	22,121	0	0

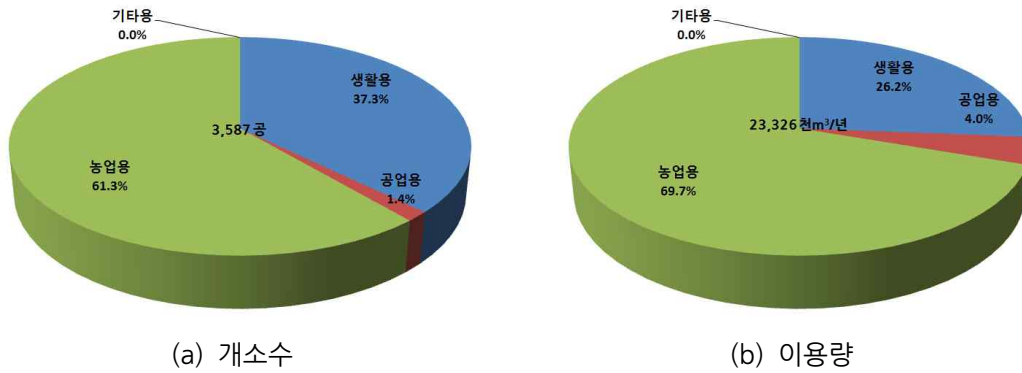
* 자료 : 국토교통부 / 한국수자원공사 , 2015 지하수조사연보, 2016.

○ 의령군의 용도별 지하수 이용현황은 농업용이 16,266천m³/년(2,198공)으로 가장 많으며 생활용 6,122천m³/년(1,338공), 공업용 937천m³/년(51공) 및 기타용 0m³/년(0공)으로 나타남.

[표 II-3-5] 의령군의 용도별 지하수 이용현황

구 분	총 계		생활용		공업용		농업용		기타용	
	개소수 (공)	이용량 (천m ³ /년)	개소수 (공)	이용량 (천m ³ /년)	개소수 (공)	이용량 (천m ³ /년)	개소수 (공)	이용량 (천m ³ /년)	개소수 (공)	이용량 (천m ³ /년)
전 국	1,626,719	4,093,738	857,544	1,786,258	13,485	163,991	752,056	2,112,696	3,634	30,793
경상남도	94,547	366,649	46,590	139,143	1,515	15,999	46,323	211,278	119	230
의령군	3,587	23,326	1,338	6,122	51	937	2,198	16,266	0	0

* 자료 : 국토교통부 / 한국수자원공사 , 2015 지하수조사연보, 2016.



[그림 II-3-1] 의령군 용도별 지하수 이용현황

- 읍면별 지하수 이용 개소수는 부림면이 419공으로 가장 많으며, 다음으로 의령읍 416공, 지정면 388공 및 가례면 326공 순으로 나타났으며, 지하수 이용량은 화정면이 2,763천 m^3 /년으로 가장 많으며, 다음으로 부림면 2,736천 m^3 /년, 정곡면 2,484천 m^3 /년, 의령읍 2,446천 m^3 /년, 낙서면 2,184천 m^3 /년 및 용덕면 1,875천 m^3 /년 순으로 사용량이 조사됨.
- 생활용수는 정곡면이 739천 m^3 /년(106공)으로 가장 많이 이용하고 있으며, 다음으로 용덕면 719천 m^3 /년(79공), 의령읍 678천 m^3 /년(116공) 및 지정면 654천 m^3 /년(173공) 순으로 이용량이 조사됨.
- 농어업용수는 화정면 2,385천 m^3 /년(303공)으로 가장 많이 이용하고 있으며, 부림면 2,097천 m^3 /년(305공), 낙서면 1,896천 m^3 /년(214공) 및 정곡면 1,638천 m^3 /년(151공) 순으로 이용량이 조사됨.

[표 II-3-6] 의령군 읍면별 지하수 이용현황

행정 구역	총계		생활용		공업용		농·어업용		기타용	
	개소수 (공)	이용량 (m ³ /년)	개소수 (공)	이용량 (m ³ /년)	개소수 (공)	이용량 (m ³ /년)	개소수 (공)	이용량 (m ³ /년)	개소수 (공)	이용량 (m ³ /년)
의령군	3,587	23,326	1,338	6,122,931	51	937,220	2198	16,266,014	0	0
의령읍	416	23,326,165	116	678,442	16	274,700	284	1,493,519	0	0
가례면	326	2,446,661	148	456,516	3	48,500	175	1,226,747	0	0
칠곡면	153	1,731,763	77	377,812	0	0	76	919,668	0	0
대의면	129	1,297,480	57	244,648	1	4,800	71	545,321	0	0
화정면	411	794,769	105	349,311	3	27,980	303	2,385,972	0	0
용덕면	252	2,763,263	79	719,032	4	44,000	169	1,112,148	0	0
경곡면	261	1,875,180	106	739,905	4	106,200	151	1,638,340	0	0
지정면	388	2,484,445	173	654,857	2	0	213	1,124,087	0	0
낙서면	248	1,778,944	34	287,648	0	0	214	1,896,857	0	0
부림면	419	2,184,505	109	537,243	5	101,740	305	2,097,154	0	0
봉수면	233	2,736,137	149	401,739	12	314,300	72	404,344	0	0
궁류면	111	1,120,383	57	318,342	0	0	54	644,210	0	0
유곡면	240	962,552	128	357,436	1	15,000	111	777,647	0	0

* 자료 : 국토교통부 / 한국수자원공사, 2016 지하수조사연보, 2016.

3.3 수질오염원 현황

[1] 생활계 오염원

1) 인구 현황

○ 의령군의 총 인구는 2006년 31,930명에서 2015년 29,339명으로 감소추세를 보이며, 배출원별 가정인구는 총 30,014명 중 하수처리구역내 분류식 인구가 13,803명으로 가장 많았고, 합류식 인구 4,149명, 단독정화 인구 9,305명, 오수처리 인구 2,382명 및 수거식 인구 375명으로 조사됨.

[표 II-3-7] 의령군 생활계 인구 현황

행정 구역	인구 총계 (명)	시가 인구(명)					비시가 인구(명)				
		하수처리지역		하수미처리지역			하수처리지역		하수미처리지역		
		분류식	합류식	오수	정화조	수거식	분류식	합류식	오수	정화조	수거식
의령읍	9,878	2,941	3,222	16	168	0	1,886	927	169	538	11
가례면	1,955	192	0	0	0	0	1,590	0	23	142	8
칠곡면	1,269	0	0	0	0	0	885	0	88	276	20
대의면	1,186	0	0	0	5	0	551	0	62	542	26
화정면	1,779	0	0	0	0	0	747	0	127	870	35
용덕면	1,858	0	0	0	0	0	492	0	218	1,096	52
정곡면	1,651	0	0	0	0	0	397	0	302	921	31
지정면	2,118	0	0	0	0	0	178	0	284	1,604	52
낙서면	883	0	0	0	0	0	399	0	132	342	10
부림면	3,517	2,001	0	1	5	0	136	0	277	1,061	36
봉수면	1,215	143	0	20	24	0	723	0	40	254	11
궁류면	1,321	0	0	0	0	0	233	0	252	803	33
유곡면	1,384	0	0	0	0	0	309	0	371	654	50
합계	30,014	5,277	3,222	37	202	0	8,526	927	2,345	9,103	375

* 자료 : 국립환경과학원, 2014년 전국오염원조사 보고서, 2016.

2) 물사용량 현황

○ 배출원별 물사용량을 살펴보면, 가정용 물사용량 4,721.68m³/일, 영업용 물사용량 3,908.98m³/일로 나타났음.

[표 II-3-8] 의령군 가정용 및 영업용 물사용량 현황

행정 구역	가정용 물사용량(m ³ /일)											영업용 물사용량(m ³ /일)				
	합계	시가					비시가					합계	시가		비시가	
		하수처리지역		하수미처리지역			하수처리지역		하수미처리지역				하수처리 지역	하수미 처리지역	하수처리 지역	하수미 처리지역
		분류식	합류식	오수	정화조	수거식	분류식	합류식	오수	정화조	수거식					
의령읍	1610.32	456.16	535.24	2.56	27.18	0	308.09	153.54	30.16	95.54	1.85	1187.52	717.89	28.87	221.69	219.07
가례면	298.92	28.8	0	0	0	0	243.12	0	3.58	22.16	1.26	283.87	14.99	1.12	30.71	237.05
칠곡면	194.2	0	0	0	0	0	134.97	0	13.66	42.47	3.1	94.16	0	0	14.81	79.35
대의면	182.15	0	0	0	0.79	0	82.65	0	9.73	84.89	4.09	73.59	0	1.94	0	71.65
화정면	274.59	0	0	0	0	0	113.35	0	19.87	135.9	5.47	55.48	0	0	12.8	42.68
용덕면	285.93	0	0	0	0	0	73.8	0	34.01	170	8.12	1431	0	0	5.42	1425.58
정곡면	259.88	0	0	0	0	0	63.41	0	47.33	144.24	4.9	38.55	0	0	0	38.55
지정면	331.29	0	0	0	0	0	27.41	0	44.51	251.19	8.18	65.23	0	0	0	65.23
낙서면	136.05	0	0	0	0	0	60.63	0	20.57	53.27	1.58	33.28	0	0	0	33.28
부림면	538.49	300.24	0	0.16	0.8	0	21.73	0	43.44	166.43	5.69	288.66	211.12	7.44	3.09	67.01
봉수면	187.9	21.45	0	3	3.6	0	111.53	0	6.27	40.29	1.76	239.72	96.72	35.57	65.51	41.92
궁류면	205.88	0	0	0	0	0	35.57	0	39.45	125.67	5.19	77.31	0	0	0	77.31
유곡면	216.08	0	0	0	0	0	47.61	0	58.14	102.46	7.87	40.61	0	0	0	40.61
합계	4721.68	806.65	535.24	5.72	32.37	0	1323.87	153.54	370.72	1434.51	59.06	3908.98	1040.72	74.94	354.03	2439.29

* 자료 : 국립환경과학원, 2014년 전국오염원조사 보고서, 2016.

[2] 축산계 오염원

○ 2014년 현재 의령군 가축 사육수는 총 1,266,819두로 닭 561,651두, 돼지 40,990두, 오리 38,000두, 한우 16,588두, 개 2,877두, 유우(젖소) 1,937두, 사슴·산양·염소 636두 및 가금기타 604,139두로 나타남.

[표 II-3-9] 의령군 가축 사육 현황

행정 구역	축 종 (두)								
	한우	유우 (젖소)	돼지	닭	사슴·산양 (염소포함)	개	오리	가금 기타	합계
의령군	16,588	1,937	40,991	561,651	636	2,877	38,000	604,139	1,266,819

* 자료 : 국립환경과학원, 2014년 전국오염원조사 보고서, 2016.

[3] 산업계 오염원

○ 2014년 현재 의령군의 폐수배출업소는 총 57개소로 총 폐수발생량은 3,841.68m³/일로 이중 29.6 %에 해당하는 777.83m³/일가 사업장에서 방류되고 있으며, 총 발생부하량은 [표 II-3-10]과 같음.

[표 II-3-10] 의령군 산업계 오염원 현황

행정 구역	업소수 (개)	폐수량 (m ³ /일)		발생부하량(kg/일)					배출부하량(kg/일)				
		발생	방류	BOD	COD	SS	T-N	T-P	BOD	COD	SS	T-N	T-P
의령읍	23	2228.30	1650.73	2409.64	2437.65	1129.08	59.504	3.022	17.38	57.64	21.68	10.3208	0.4531
가례면	3	125.00	77.00	2.49	10.33	215.34	1.160	0.195	0.06	0.024	0.024	0.0060	0.0004
칠곡면	2	3.20	0.10	0.28	0.32	0.10	0.038	0.004	0.003	0.004	0.004	0.0002	0.0004
화정면	2	0.87	0.87	0.091	0.218	0.07	0.004	0.035	0.013	0.041	0.003	0.0001	0.0016
용덕면	2	24.01	0	1.85	0.72	3.60	1.152	0.111	0	0	0	0	0
지정면	2	44.08	0	0.26	7.35	4.87	4.282	0.314	0	0	0	0	0
부림면	9	830	825.00	617.10	361.07	510.84	57.514	6.719	5.01	10.68	2.41	5.522	3.160
봉수면	14	586.22	74.00	65.07	39.43	128.67	9.572	0.754	1.51	1.33	1.05	0.716	0.058
합계	57	3841.68	2627.70	3096.78	2857.10	1992.57	133.225	11.154	23.98	69.72	25.18	16.566	3.673

* 자료 : 국립환경과학원, 2014년 전국오염원조사 보고서, 2016.

[4] 토지계 오염원

○ 의령군의 행정구역별 지목별 토지이용 현황은 전체 482.80km² 중 임야가 330.93 km²으로 전체면적의 68.5%를 차지하고 있으며, 답이 55.31km², 전이 34.72km², 대지 7.57km²를 이루고 있으며 기타지역이 104.43km²로 나타남.

[표 II-3-11] 의령군 행정구역별 토지이용 현황

행정 구역	토지이용면적(m ²)					
	전	답	임야	대지	기타	합계
의령읍	2,797,129	4,934,910	19,830,054	989,654	5,737,520	34,289,266
가례면	1,391,462	3,417,000	26,999,946	722,611	3,023,584	35,554,602
칠곡면	1,322,269	2,866,516	15,753,611	424,331	2,004,625	22,371,350
대의면	1,105,583	3,400,377	28,085,291	371,078	2,915,899	35,878,227
화정면	2,528,470	4,995,158	26,773,800	551,603	3,458,950	38,307,981
용덕면	2,513,081	5,055,040	21,348,489	556,396	4,358,493	33,831,499
정곡면	4,474,002	5,598,458	24,481,188	575,130	4,998,489	40,127,264
지정면	5,483,143	5,320,217	28,649,315	705,915	6,751,826	46,910,414
낙서면	2,558,276	3,021,994	12,002,913	372,982	5,495,859	23,452,023
부림면	4,380,175	5,582,747	31,351,886	887,813	5,763,512	47,966,135
봉수면	2,159,060	2,546,418	25,320,349	425,623	2,616,426	33,067,876
궁류면	1,827,404	3,650,771	34,636,258	460,725	2,969,143	43,544,301
유곡면	2,184,925	4,923,631	35,692,223	530,224	4,237,046	47,568,048

* 자료 : 국립환경과학원, 2014년 전국오염원조사 보고서, 2016.

[5] 양식계 오염원

○ 2014년 현재 의령군의 양식장현황은 없는 것으로 조사됨.

[6] 매립계 오염원

- 의령군의 매립장 처리시설은 현재 1개소로, 침출수 발생 및 방류 유량은 각각 17m³/일로 조사됨.
- 침출수처리시설의 2014년 평균 방류수질은 BOD 18.4mg/L, COD 186.7mg/L, T-N 33.840mg/L 및 T-P 0.355mg/L로 모든 방류수는 의령하수종말처리장으로 유입됨.

[표 II-3-12] 의령군 매립장 처리시설 현황

행정 구역	시설구분 (m ³ /일)	침출수 처리 시설수 (개소)	매립 면적 (m ²)	침출수량 (m ³ /일)		침출수 처리시설 수질								매립장명	방류선
						발생				방류					
						발생	방류	BOD	COD	T-N	T-P	BOD	COD		
대의면	10~100미만	1	27,1678	17	17	18.4	186.7	33.840	0.355	18.4	186.7	33.840	0.355	의령군 쓰레기 위생처리장	의령하수종말처리장

* 자료 : 국립환경과학원, 2014년 전국오염원조사 보고서, 2016.

[7] 환경기초시설

- 의령군의 환경기초시설은 총 23개소로 이중 방류수가 배출되는 시설은 23개소이며, 공공 하수처리장 5개소, 마을하수도 18개소가 있음.
- 의령하수종말처리장의 유입유량은 4,828.14m³/일이며 방류유량은 4,737.35m³/일로 BOD 2.3mg/L, COD 9.0mg/L, SS 2.1mg/L, T-N 12.008mg/L, T-P 0.058mg/L로 조사됨.

[표 II-3-13] 의령군 행정구역별 환경기초시설 현황

연번	처리시설명	행정 구역 (읍면)	가동개시 일자	시설 용량 (m ³ /일)	총 유입수 유량[m ³ /일] 및 수질[mg/L]						총 방류수 유량[m ³ /일] 및 수질[mg/L]					
					유량	BOD	COD	SS	T-N	T-P	유량	BOD	COD	SS	T-N	T-P
1	의령하수종말처리장	의령읍	2000-03-01	4,000	4,828.14	98.1	65.5	83.2	28.241	2.907	1,729,134	2.3	9.0	2.1	12.008	0.058
2	의령중리마을하수도	의령읍	2005-05-06	110	4,037	84.2	57.1	73.5	47.908	3.774	4037	6.0	9.7	6.2	12.781	1.051
3	의령분뇨처리장	의령읍	2005-01-01	30	3,127	17,914.7	8,857.6	17,241.6	953.550	405.324	3127	93.8	155.0	102.8	130.511	10.829
4	의령군축산폐수 공공처리시설	의령읍	2005-01-01	100	27,551	35,346.9	19,519.8	31,711.5	5,255.175	856.731	27551	93.8	155.0	102.8	130.511	10.829
5	의령우곡마을하수도	가례면	2007-01-01	420	13,479	94.8	63.7	80.4	44.236	4.143	13479	6.2	9.7	6.4	11.126	1.119
6	대의하촌마을하수도	대의면	2011-11-20	50	2,352	111.5	78.5	104.0	64.438	4.721	2352	6.2	8.9	5.5	13.291	1.174
7	구성마을하수도	대의면	2011-11-20	50	2,621	139.6	92.0	131.1	65.060	5.181	2621	6.4	9.6	5.6	14.253	1.296
8	보천마을하수도	화정면	2000-08-12	60	1,500	76.4	53.8	62.4	41.200	3.532	1500	5.3	7.7	4.1	11.336	1.111
9	상정마을하수도	화정면	2005-06-18	50	1,778	90.0	64.3	70.3	43.817	3.921	1778	6.7	11.1	6.9	11.147	1.245
10	가미마을하수도	용덕면	2002-03-15	60	3,134	54.3	35.3	46.9	27.555	2.802	3134	3.2	5.7	3.0	6.232	0.834

주) 유량은 연간 총량이며, 수질은 연 평균임.

* 자료 : 국립환경과학원, 2014년 전국오염원조사 보고서, 2016.

[표 II-3-13] 의령군 행정구역별 환경기초시설 현황 (계속)

연번	처리시설명	행정 구역 (읍면)	가동개시 일자	시설 용량 (m ³ /일)	총 유입수 유량[m ³ /일] 및 수질[mg/L]						총 방류수 유량 및 수질					
					유량	BOD	COD	SS	T-N	T-P	유량	BOD	COD	SS	T-N	T-P
11	신소마을하수도	용덕면	2008-01-01	35	99	77.2	52.1	61.0	38.842	3.875	99	5.1	8.6	5.2	16.042	1.225
12	운곡마을오수처리시설	용덕면	2007-01-01	45	350	79.6	50.9	70.8	47.500	4.517	350	6.0	9.4	7.1	14.117	1.075
13	의령장내마을하수도	정곡면	2011-05-20	60	3,092	105.5	74.3	97.1	54.608	4.579	3092	6.3	10.0	6.4	12.206	1.119
14	의령성당마을하수도	지정면	2009-01-01	46	60	76.1	49.6	55.0	37.917	3.917	60	5.4	8.1	5.5	13.900	1.108
15	낙서신기마을오수처리시설	낙서면	2007-01-01	25	310	98.0	67.6	81.2	50.300	4.750	311	7.7	12.5	7.4	14.833	1.592
16	울산마을오수처리시설	낙서면	2007-01-01	20	463	74.8	49.9	64.5	40.850	4.192	463	6.9	10.8	6.7	14.367	1.192
17	정곡마을하수도	낙서면	2007-01-01	50	295	60.6	41.2	52.8	31.392	3.283	295	5.1	7.9	5.3	11.200	0.917
18	부림하수종말처리장	부림면	2002-10-02	1,000	358,333	64.9	44.0	50.5	21.067	2.112	340,906	1.5	3.0	2.2	8.827	0.124
19	의령부림농공단지 폐수종말처리장	부림면	1995-02-28	900	161,055	1,166.7	649.7	853.1	111.379	12.321	158392	2.1	6.4	1.3	6.143	0.023
20	의령서암마을하수도	봉수면	2005-04-29	50	4,584	81.9	56.1	66.7	43.677	3.787	4584	6.7	11.4	6.5	14.266	1.326

* 자료 : 국립환경과학원, 2014년 전국오염원조사 보고서, 2016.

[표 II-3-13] 의령군 행정구역별 환경기초시설 현황 (계속)

연번	처리시설명	행정구역 (읍면)	가동개시 일자	시설 용량 (m ³ /일)	총 유입수 유량[m ³ /일] 및 수질[mg/L]						총 방류수 유량 및 수질					
					유량	BOD	COD	SS	T-N	T-P	유량	BOD	COD	SS	T-N	T-P
21	봉수죽전마을하수도	봉수면	2012-12-31	80	2,434	78.4	53.3	64.9	45.462	3.766	2434	4.2	6.6	2.2	9.619	0.851
22	의령평촌마을하수도	궁류면	2004-06-28	50	2,669	62.9	44.1	46.1	29.881	2.943	2669	3.7	6.3	3.3	8.626	0.774
23	구송산마을하수도	유곡면	2004-07-01	60	1,739	77.8	52.4	67.8	41.866	3.764	1739	5.3	8.5	5.9	12.160	1.147

* 자료 : 국립환경과학원, 2014년 전국오염원조사 보고서, 2016.

3.4 환경기초시설 현황

[1] 수도시설 현황

1) 상수도 시설 현황

- 2015년 12월말 현재 의령군의 상수도보급률은 67.1%, 1인 1일급수량은 386L이며, 생산원가 1,772.0원/m³, 평균단가 692.3원/m³으로 현실화율은 39.1% 임.
- 2015년 12월말 현재 의령군의 지역규모별 상수도 보급수준을 비교해 보면 읍지역은 100.0%, 면단위 지역이 50.7%이며, 지방상수도 이외의 시설을 이용하고 있는 인구는 마을상수도가 3,259명, 소규모급수시설이 6,392명이고 이밖에 우물 등을 이용하는 인구는 0명임.
- 2015년 12월말 현재 의령군의 취수장은 부림, 서동, 우곡 및 화정취수장 4곳이 있으며, 취수원은 명석저수지, 지하수, 우곡저수지 및 석천저수지로 지하수를 제외하고 세 시설 모두 호소수를 취수하고 있고, 취수장이용률은 부림취수장이 67.5%, 서동취수장 67.6%, 우곡취수장 60.2%, 화정취수장 58.6%이며, 취수장가동률은 부림 92.3%, 서동 100.0%, 우곡 98.6%, 화정 99.4%로 나타남.
- 의령군의 정수장은 부림면, 봉수면, 낙서면을 급수지역으로 3,998명에 급수를 하고 있는 부림정수장, 의령읍 지역의 6,189명에게 급수를 하고 있는 서동정수장, 의령읍, 가례면, 용덕면, 칠곡면, 대의면 지역의 7,767명에게 급수를 하고 있는 우곡정수장, 화정면 지역의 1,734명에게 급수하고 있는 화정정수장이 있으며, 네 시설의 정수장이용률은 부림정수장이 65.51%, 서동정수장이 65.89%, 우곡정수장이 59.18%, 화정정수장이 55.23%로 정수장 가동률은 각각 89.90%, 94.48%, 98.62% 및 91.75% 임.
- 의령군의 수도관 총연장은 307,924m이며, 이중 도수관이 737m로 0.2%, 송수관이 1,128m로 0.4%, 배수관은 178,264m로 57.9%, 급수관은 127,795m로 41.5%를 차지하고 있음.

[표 II-3-14] 의령군 상수도 보급현황

구분	총인구 (행정구역내 주민등록인구 등 특외국인포함) (명)	급수 인구계 (a+b) (명)	수도사업자형태별 급수인구				미급수인구				
			당해 수도사업자 급수인구(a) (명)	인근지자체에 직접급수한 인구 (명)	타수도사업자에의 해직접급수받는인 구(b) (명)	마을상수도 급수인구 (인가, 고시, 직접관리등 상수도보급을산정기준적합) (명)	미급수 인구계 (명)	마을상수도급수인구 (상수도보급을산정기 준에부적합) (명)	소규모급수시설 인구 (명)	전용상수도인 구 (명)	기타미급수인구 (우물, 샘물등) (명)
계	29,339	19,688	19,688	0	0	0	9,651	3,259	6,392	0	0
시가지	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
읍	9,782	9,782	9,782	0	0	0	0	0	0	0	0
면	19,557	9,906	9,906	0	0	0	9,651	3,259	6,392	0	0

* 자료 : 환경부, 2015 상수도 통계, 2016.

[표 II-3-14] 의령군 상수도 보급현황(계속)

구분	마을, 소규모, 전용 상수도시설 현황								행정구역기준보급률지표	
	마을상수도 개소		마을상수도시설용량		소규모 급수시설 (개)	소규모 급수시설 용량 (m ³ /일)	전용 상수도 (개)	전용 상수도 용량 (m ³ /일)	일반상수도 보급률 (%)	지방 및 광역상수도 보급률 (%)
	상수도보급을 산정기준적합 (개)	상수도보급을 산정기준부적합 (개)	상수도보급을 산정기준에적합 (m ³ /일)	상수도보급을 산정기준부적합 (m ³ /일)						
계	0	23	0	2,740	164	17,155	0	0	67.1	67.1
시가지	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0
읍	0	0	0	0	0	0	0	0	100.0	100.0
면	0	23	0	2,740	164	17,155	0	0	50.7	50.7

* 자료 : 환경부, 2015 상수도 통계, 2016.

[표 II-3-15] 의령군 상수도 취수시설 현황

취수장명	개소수(개)	소재지주소	설계시설용량(m ³ /일)	수원형태	취수원정보	연간총취수량(m ³ /일)	취수장가동일수(일)	일평균취수량(m ³ /일)	일최대취수량(m ³ /일)	공급정수장	연간공급량(m ³ /일)	지표	
												취수장이용률(평균)	취수장가동율(최대)
부림	1	경상남도 의령군 봉수면 삼거리 476	3,000	기타저수지	명석저수지	739,135	365	2,025	2,769	부림정수장	717,331	67.5	92.3
서동	1	경상남도 의령군 의령읍 서동리 866-4	2,500	지하수	지하수	616,857	365	1,690	2,500	서동정수장	601,261	67.6	100.0
우곡	1	경상남도 의령군 가례면 괴진리 산102-4	6,000	기타저수지	우곡저수지	1,317,830	365	3,610	5,917	우곡정수장	1,296,020	60.2	98.6
화정	1	경상남도 의령군 화정면 석천리 180	800	기타저수지	석천저수지	171,177	365	469	795	화정정수장	161,271	58.6	99.4

* 자료 : 환경부, 2015 상수도 통계, 2016.

[표 II-3-16] 의령군 상수도 정수시설 현황

정수장명	개소수(개)	소재지주소	설계시설용량(m ³ /일)	정수처리적용방식	연간총처리용량(m ³ /일)	연간총생산량(m ³ /일)	정수장가동일수(일)	일평균생산량(m ³ /일)	일최대생산량(실적)(m ³ /일)	일최대발생일	급수지역	급수인구(명)	지표			
													정수장이용률(평균)(%)	정수장가동률(최대)(%)	생산량일첨두율(비율)	단위생산량당전력사용량(kWh/m ³)
부림	1	경상남도 의령군 봉수면 삼거리 476	3,000	급속여과	739,135	717,331	365	1,965.3	2,697	09/26	부림,봉수,낙서면	3,998	65.51	89.90	1.37	0.61
서동	1	경상남도 의령군 의령읍 서동리 866-4	2,500	급속여과	616,857	601,261	365	1,647.3	2,362	10/30	의령읍	6,189	65.89	94.48	1.43	0.50
우곡	1	경상남도 의령군 가례면 괴진리 산102-4	6,000	막여과	1,317,830	1,296,020	365	3,550.7	5,917	10/23	의령읍,가례,용덕,칠곡,대의면	7,767	59.18	98.62	1.67	0.22
화정	1	경상남도 의령군 화정면 석천리 180	800	급속여과	171,177	161,271	365	441.8	734	09/27	화정면	1,734	55.23	91.75	1.66	0.33

* 자료 : 환경부, 2015 상수도 통계, 2016.

[표 II-3-17] 의령군 상수도 관로 현황

구 분	계 (m)	'10년 이전 (m)	'11년 (m)	'12년 (m)	'13년 (m)	'14년 (m)	'15년 (m)	연장가중 평균연령 (년)	비내식성관로 비율 (%)	
총계	307,924	141,103	9,649	22,163	83,262	42,499	9,248			
도수관	소계	737	737	0	0	0	0	0	14.7	0.0
	에나멜코팅 도복장강관	0	0	0	0	0	0	0	0	
	엑상에폭시 도복장강관	0	0	0	0	0	0	0	0	
	주철관	0	0	0	0	0	0	0	0	
	덕터일 주철관	300	300	0	0	0	0	0	23.0	
	PVC관	0	0	0	0	0	0	0	0	
	PE관	437	437	0	0	0	0	0	9.0	
	흙관	0	0	0	0	0	0	0	0	
	기타	0	0	0	0	0	0	0	0	
송수관	소계	1,128	1,128	0	0	0	0	0	24.4	35.5
	에나멜코팅 도복장강관	0	0	0	0	0	0	0	0	
	엑상에폭시 도복장강관	0	0	0	0	0	0	0	0	
	주철관	400	400	0	0	0	0	0	26.0	
	덕터일 주철관	554	554	0	0	0	0	0	28.0	
	PVC관	0	0	0	0	0	0	0	0	
	PE관	174	174	0	0	0	0	0	9.0	
	흙관	0	0	0	0	0	0	0	0	
	기타	0	0	0	0	0	0	0	0	

* 자료 : 환경부, 2015 상수도 통계, 2016.

[표 II-3-17] 의령군 상수도 관로 현황(계속)

구 분	계 (m)	'10년 이전 (m)	'11년 (m)	'12년 (m)	'13년 (m)	'14년 (m)	'15년 (m)	연장가중 평균연령 (년)	비내식성관로 비율 (%)	
배수관	소계	178,264	59,629	6,168	16,788	50,557	37,988	7,134	5.8	9.8
	에나멜코팅 도복장강관	0	0	0	0	0	0	0	0	
	엑상에폭시 도복장강관	4,400	4,400	0	0	0	0	0	17.0	
	주철관	17,450	1,244	0	0	0	16,038	168	3.8	
	덕터일 주철관	12,901	12,901	0	0	0	0	0	13.0	
	PVC관	60,551	4,808	4,580	16,316	15,101	13,934	5,812	3.3	
	PE관	81,213	36,276	1,588	472	34,861	8,016	0	6.5	
	기타	1,749	0	0	0	595	0	1,154	1.7	
급수관	소계	127,795	79,609	3,481	5,375	32,705	4,511	2,114	10.9	0.4
	에나멜코팅 도복장강관	0	0	0	0	0	0	0	0	
	엑상에폭시 도복장강관	0	0	0	0	0	0	0	0	
	주철관	510	510	0	0	0	0	0	9.0	
	덕터일 주철관	2	2	0	0	0	0	0	8.0	
	PVC관	24,323	20,677	0	3,621	0	0	25	21.5	
	PE관	102,960	58,420	3,481	1,754	32,705	4,511	2,089	8.4	
	아연도강관	0	0	0	0	0	0	0	0	
	동관	0	0	0	0	0	0	0	0	
	스테인레스관	0	0	0	0	0	0	0	0	
	기타	0	0	0	0	0	0	0	0	

* 자료 : 환경부, 2015 상수도 통계, 2016.

2) 상수도 이용실태

○ 의령군의 유수율은 2015년말 현재 59.1%로 「의령군 수도정비기본계획, 2011」상의 2015년 목표 57.0%는 달성하였음.

○ 의령군이 운영하는 상수도 운영의 지표들은 [표 II-3-18]와 같으며, 2010년 이후 누수율(33.1% → 27.9%)은 감소추이를 1인 1일급수량은 비슷한 추이를 보이고 있음.

[표 II-3-18] 의령군 상수도 통계 지표 현황

구분	급수 보급율 (%)	1인1일 급수량 (L/인/일)	유수율 (%)	누수율 (%)	평균단가 (원/㎡)	생산원가 (원/㎡)	현실화율 (%)
전국	98.8	335	84.3	10.9	683.4	881.7	77.5
경상남도	99.5	335	73.6	19.9	831.2	1,090.3	76.2
의령군 2015년	100.0	386	59.1	27.9	692.3	1,772.0	39.1

* 자료 : 환경부, 2015 상수도 통계, 2016.

○ 의령군에서 생산공급한 수돗물 총량은 2,775천 m^3 으로 이 가운데 누수량 등을 제외한 실제 유효수량은 2,000천 m^3 이며, 수도요금이 부과된 양(유수수량)은 1,639천 m^3 으로 나타남.

[표 II-3-19] 의령군 상수도 급수량 분석 현황

(단위 : m^3)

년도	연간 총 급수량	유효수량	유효수량		무효수량	누수량
			유수수량	유효무수수량		
2011년	2,453,007	1,468,423	1,149,532	318,891	984,584	984,584
2012년	2,824,622	1,518,138	1,278,045	240,093	1,306,484	1,179,376
2013년	3,089,793	1,793,301	1,530,669	262,632	1,296,492	1,157,451
2014년	3,045,504	1,972,019	1,575,439	396,580	1,073,485	1,073,485
2015년	2,775,883	2,000,539	1,639,674	360,865	775,344	775,344

* 자료 : 환경부, 2011~2015 상수도 통계, 2016.

○ 2015년 현재 의령군 상수도의 누수발생 총 건수는 130건으로 배수관 5건, 급수관 25건, 옥내 105건으로 2011년 이후 증가추세에서 2015년 다시 감소하는 것으로 나타남.

○ 신고누수추정량은 2015년 기준 10,500m³으로 배수관 5,000m³, 급수관 12,500m³, 옥내 10,500m³으로 나타났으며, 현황은 [표 II-3-20]와 같음.

[표 II-3-20] 의령군 상수도 누수발생 현황

년도	신고누수건수					신고누수추정량				
	계 (건)	송수관 (건)	배수관 (건)	급수관 (건)	옥내 (건)	계 (m ³)	송수관 (m ³)	배수관 (m ³)	급수관 (m ³)	옥내 (m ³)
2011년	73	0	15	17	41	10,400	0	3,010	3,070	4,320
2012년	95	0	9	32	54	16,340	0	2,600	8,810	4,930
2013년	158	0	25	57	76	39,800	0	11,330	18,250	10,220
2014년	137	0	10	30	97	39,420	0	12,000	15,000	12,420
2015년	130	0	5	25	105	28,000	0	5,000	12,500	10,500

* 자료 : 환경부, 2011~2015 상수도 통계, 2016.

○ 2015년 현재 의령군 상수도의 현실화율을 39.1%로 전국 및 경상남도의 현실화율 77.5%(전국), 76.2%(경상남도)보다 낮은 것으로 나타남.

[표 II-3-21] 의령군 수돗물 가격의 현실화율 추이

년도	생산원가 (원/m ³)			평균단가 (원/m ³)			현실화율 (%)			1인1일 물 사용량 (L/인/일)		
	전국	경상남도	의령군	전국	경상남도	의령군	전국	경상남도	의령군	전국	경상남도	의령군
2011년	813.4	1,004.9	1,293.0	619.3	750.1	571.2	76.1	74.6	44.2	335	344	466
2012년	814.7	1,006.3	1,292.8	649.1	781.8	695.5	79.7	77.7	53.8	332	342	505
2013년	849.3	1,024.8	1,607.0	660.4	796.4	661.4	77.8	77.7	41.2	335	342	429
2014년	876.5	1,075.7	1,909.0	666.9	822.7	697.9	76.1	76.5	36.6	335	335	423
2015년	881.7	1,090.3	1,772.0	683.4	831.2	692.3	77.5	76.2	39.1	335	335	386

* 자료 : 환경부, 2015 상수도 통계, 2016.

3] 수질 현황

- 2015년 말 기준으로 의령군에서 운영 중인 지방상수도 및 마을상수도의 수질은 먹는물 수질기준에 적합 한 것으로 나타남.
- 의령군은 고품질의 먹는물을 공급하기 위해 상수원수 및 정수에 관한 법정 수질검사를 실시하고 있으며, 의령군의 지역적 특성을 고려한 자체항목은 없음.
- 의령군은 법정수질검사 외에 수돗물에 대한 불신해소와 신뢰성을 위해 정수장, 수도꼭지, 저수조, 마을상수도 등에 대하여 상·하반기로 나누어 연 2회에 걸쳐 지자체와 민간단체가 합동으로 실시하는 민관합동 수질검사를 실시하고 있음.
- 또한, 「의령군 수도정비 기본계획」을 통하여 군민이 신뢰할 수 있는 안전한 수돗물 공급, 수운영의 합리화, 시설의 효율적인 유지관리 등 지속적인 먹는물 서비스 기반을 강화하고 있음.

[2] 하수도 현황

1] 하수도 시설 현황

- 의령군에 설치된 공공하수처리 시설은 20곳이 있으며 자세한 현황은 [표 II-3-22]와 같음.

[표 II-3-22] 의령군 공공하수처리 시설 현황

시설명	소재지	시설 용량	(m ³ /일)			처리량	(m ³ /일)			처리 효율 (%)	처리 부하량 (kg BOD/D)	처리 방법	고도처리 효율 (%)
			물리적	생물학적	고도		물리적	생물학적	고도				
의령	의령읍 의합대로	4,000	-	-	4,000	4,946	-	-	4,946	97.8	511.96	OD-ATS	100.0
중리	의령읍 벽화로	110	-	-	110	80	-	-	80	96.1	7.88	ASA	100.0
우곡	가례면 가례로	420	-	-	420	275	-	-	275	95.6	21.31	ASA	100.0
구성	대의면 대의로	50	-	-	50	52	-	-	52	97.4	4.96	SNR	100.0
하촌	대의면 모의로	50	-	-	50	42	-	-	42	95.8	3.34	SNR	100.0
보천	화정면 화정로	60	-	-	60	36	-	-	36	95.3	2.31	MEMSYS	100.0
상정	화정면 화정로	50	-	-	50	32	-	-	32	95.7	2.66	ASA	100.0
가미	용덕면 덕암로	60	-	-	60	60	-	60	-	94.4	2.72	고효율 합병정화조	0.0
신소	용덕면 의합대로	35	-	-	35	25	-	-	25	93.9	1.61	MEMSYS	100.0
운곡	용덕면 소상로	45	-	-	45	28	-	-	28	94.6	1.95	BBF-DNS	100.0

* 자료: 환경부, 2015 하수도 통계, 2016.

[표 II-3-22] 의령군 공공하수처리 시설 현황 (계속)

시설명	소재지	시설 용량	(m ³ /일)			처리량	(m ³ /일)			처리 효율 (%)	처리 부하량 (kg BOD/D)	처리 방법	고도처리 효율 (%)
			물리적	생물학적	고도		물리적	생물학적	고도				
장내	정곡면 법정로	60	-	-	60	67	-	-	67	93.8	4.76	SMMIAR	100.0
성당	지정면 강변로	46	-	-	46	18	-	-	18	93.9	1.11	YM	100.0
울산	낙서면 낙동강로	20	-	-	20	33	-	-	33	93.2	2.09	ASA	100.0
정곡	낙서면 낙동강로	35	-	-	35	37	-	-	37	94.7	2.03	NBS	100.0
신기	낙서면 낙동강로	25	-	-	25	32	-	-	32	96.2	2.95	CBT	100.0
부림	부림면 대한로	1,000	-	-	1,000	963	-	-	963	96.7	63.33	산화구법	100.0
죽전	봉수면 대한로	80	-	-	80	51	-	-	51	95.6	3.09	HANT	100.0
서암	봉수면 한지	50	-	-	50	78	-	-	78	95.7	6.29	YM	100.0
평촌	궁류면 청정로	50	-	-	50	56	-	-	56	93.7	2.56	VFT	100.0
구송산	유곡면 청정로	60	-	-	60	58	-	-	58	95.8	3.73	ASA	100.0

* 자료: 환경부, 2015 하수도 통계, 2016.

2) 하수도 이용실태 및 물재이용 현황

○ 2015년 현재 의령군 하수처리장의 하수도 요금 현실화율은 10.4%(전국 40.4%, 경상남도 28.5%)로 나타남.

[표 II-3-23] 의령군 하수도 요금 현실화 추이

구 분	연간부과량(천톤) (A)			부과액(백만원) (B)			평균단가(원/톤) C=(B/A*1000)		
	전국	경상남도	의령군	전국	경상남도	의령군	전국	경상남도	의령군
2015년	5,490,180	322,656	1,383	2,256,076	116,180	218	410.9	360.1	157.4

총괄원가(백만원) (D)			총괄단위원가(원/톤) E=(D/A*1000)			현실화율(%) F=(C/E*100)		
전국	경상남도	의령군	전국	경상남도	의령군	전국	경상남도	의령군
5,588,173	408,258	2,097	1,017.8	1,265.3	1,516.2	40.4	28.5	10.4

* 자료: 환경부, 2015 하수도 통계, 2016.

○ 의령군 하수처리장의 하수처리수 재이용량은 의령하수종말처리장 278천톤/년, 부림하수종말처리장 1천톤/년으로 나타났으며, 의령하수종말처리장은 세척용도와 하천유지용수로 각각 62.0천톤/년, 216천톤/년을 이용하고 있으며, 부림하수종말처리장에서는 청소수와 하천유지용수로 1천톤/년, 0천톤/년을 이용하고 있음.

○ 의령군의 분뇨처리시설은 의령분뇨처리장 1개소가 있으며, 전처리 및 호기성 산화를 거친 후 의령하수처리장과 연계하여 처리함

[표 II-3-24] 의령군 분뇨처리시설 현황

시설명	소재지	시설용량 (m ³ /day)	처리량 (m ³ /day)	처리공법	연계명	가동개시일	운영 방법
의령 가축분뇨처리장	의령읍 의합대로 44-54	100	12	RABC	의령하수	'00.07.29	민간 위탁

* 자료: 환경부, 2015 하수도 통계, 2016.

3.5 수질 현황

[1] 하천의 수질현황

1) 수질측정망

○ 의령군 지역의 수질측정망은 4개소 지점이 운영 중에 있으며, 그 상세 내역은 [표 II-3-25]와 같음.

[표 II-3-25] 의령군 물환경측정망 지점 현황

지점명 (소권역)	측정소명	하천명	주소	상세지점	조사기관
신반천	가천	신반천	의령군 낙서면 상포리	상포교	낙동강물환경연구소
남강3	정암	남강	의령군 의령읍 정암리	정암철교	경상남도
의령천	의령천	남강	의령군 의령읍 정암리	백야교	경상남도
남강4	남강	남강	의령군 지정면 마산리	송도교	경상남도 (자동:낙동강유역환경청)

* 자료 : 환경부, 물환경정보시스템(<http://water.nier.go.kr/>), 2017.

2) 수질측정망 수질현황

○ 각 수질측정망의 10년간 자료를 바탕으로 하천수질을 평가한 결과, 수소이온농도 “매우 좋음”(6.5~8.5), BOD는 신반천만 “좋음”(2mg/L이하)이며, 나머지 하천은 “약간 좋음”(3mg/L이하), COD는 의령천이 “매우나쁨”(10mg/L초과)이며, 나머지 하천은 “보통”(7.0mg/L 이하), 부유물질 전체 하천이 “매우 좋음”(25mg/L 이하), 용존산소 “매우 좋음”(7.5mg/L 이상), T-P “약간 좋음”(0.1mg/L 이하) 수준을 보이고 있음

○ 하천별 현황은 신반천이 “약간 좋음” 수준을 보이고 있으며, 남강3, 남강4는 “보통” 수준으로 나타내며, 의령천의 경우 COD만 “매우나쁨”이나 나머지 항목에서는 “보통” 수준을 나타냄.

- 의령천의 수질이 “매우마쁨” 수준인 요인은 의령천이 의령읍 시가지와 공단지역(구롤공업단지, 동동농공단지)에서 발생하는 비점오염원과 일부 미처리된 생활하수의 유입에서 기인하는 것으로 판단됨.
- 2015년 의령군과 낙동강유역환경청에서는 ‘의령천 맞춤형 수질개선대책’[낙동강유역환경청 유역계획과18(2015.01.05.)호]을 수립하여 2019년부터 총사업비 22,742백만원(국비 15,840백만원, 지방비 6,902백만원)을 투입하여 하수처리 시설 신설 및 증설, 하수관거 정비 및 비점오염원 인프라 구축 사업을 진행 할 계획임.
- 수질측정망의 모든 지점에서 페놀, Cd, Pb, Cr⁶⁺, As, Hg, ABS, PCB, 트리클로로에틸렌, 테트라클로로에틸렌, 사염화탄소, 1,2-디클로로에탄, 디클로로메탄, 벤젠, 유기인, 안티몬, 디에틸헥실, 프탈레이트 등은 검출되지 않음.

[표 II-3-26] 최근 10년간(2007~2016) 수질 현황

측정소명	수소 이온 농도 (-)	용존 산소 (mg/L)	BOD (mg/L)	COD (mg/L)	부유 물질 (mg/L)	총질소 (T-N) (mg/L)	총인 (T-P) (mg/L)	총 대장균 군수
신반천	7.9	10.4	1.8	4.1	13.5	2.689	0.063	818
남강3 (정암)	7.7	10.5	2.4	5.1	12.8	2.736	0.086	3,656
의령천	7.2	9.5	2.9	10.8	8.9	2.479	0.086	2,599
남강4 (지정)	7.8	10.7	2.5	5.5	14.5	2.608	0.087	1,941

* 자료 : 환경부, 물환경정보시스템(<http://water.nier.go.kr/>), 2017.

3) 현장조사 수질현황

○ 의령군 관내 수질측정망과 별도로 신반천, 월현천, 유곡천, 가례천, 상정천, 남강(화정)을 대상으로 6개 지점을 선정하여 7회에 걸쳐 수질조사를 실시하였으며, 측정지점과 수질조사 결과는 [표 Ⅱ-3-27] 및 [표 Ⅱ-3-28]에 각각 나타냄.

[표 Ⅱ-3-27] 의령군 하천수질 조사 지점 및 조사항목

분 야	지점수	조사위치		조사항목
수 질	6지점	신반천	의령군 부림면 신반리 773-1 신반교	pH, DO, BOD, COD, SS, T-N, T-P, 대장균군수 (8개 항목)
		월현천	의령군 정곡면 중교리 122-1 월현천교	
		유곡천	의령군 유곡면 덕천리 475-1 덕천교	
		가례천	의령군 가례면 가례리 176-2 수성교	
		상정천	의령군 화정면 상정리 1545-91 금동교	
		남강(화정)	의령군 화정면 상일리 1001-2 상정천 합류후	

[표 II-3-28] 의령군 하천수질 조사 결과

지점	항목	pH [-]	DO [mg/L]	BOD [mg/L]	COD [mg/L]	SS [mg/L]	T-N [mg/L]	T-P [mg/L]	대장균 군수
신반천	1차	7.6	13.7	1.1	4.0	4.0	1.502	0.012	240
	2차	7.4	12.1	1.9	2.2	1.2	2.297	0.016	330
	3차	7.6	10.8	2.8	9.9	1.2	1.607	0.031	130
	4차	7.5	8.1	3.5	7.5	14.8	1.891	0.053	3,500
	5차	7.5	8.1	3.5	7.5	14.8	1.891	0.053	3,500
	6차	7.2	7.9	1.0	3.9	4.5	2.465	0.059	35,000
	7차	7.2	7.9	1.2	5.0	1.6	2.021	0.030	1,700
	평균	7.4	9.8	2.1	5.7	6.0	1.953	0.036	6,343
월현천	1차	7.6	13.1	1.0	3.6	4.0	0.257	0.011	130
	2차	7.4	11.4	2.9	3.2	4.0	1.740	0.034	490
	3차	7.5	9.6	2.1	12.1	1.0	0.743	0.016	110
	4차	7.2	8.3	3.1	7.9	4.0	2.045	0.061	940
	5차	7.6	7.7	1.2	4.7	2.8	2.290	0.050	7,900
	6차	7.0	7.4	1.6	4.1	1.5	2.122	0.074	7,900
	7차	7.5	8.3	1.6	4.6	1.4	0.870	0.046	790
	평균	7.4	9.4	1.9	5.7	2.7	1.438	0.042	2,609
유곡천	1차	7.6	12.5	1.0	2.5	3.0	1.502	0.006	17
	2차	7.4	11.8	1.3	1.4	1.4	2.930	0.014	330
	3차	7.9	12	6.2	8.4	14	1.949	0.006	790
	4차	7.1	10	2.0	4.1	7.2	5.604	0.028	540
	5차	7.7	7.7	1.1	4.5	1.2	2.374	0.226	400
	6차	7.1	7.6	1.6	3.8	2.0	1.728	0.054	3,500
	7차	7.9	8.8	1.7	4.1	2.0	1.469	0.019	170
	평균	7.5	10.1	2.1	4.1	4.4	2.508	0.050	821
가례천	1차	7.5	12.0	0.9	3.1	2.2	1.738	0.050	270
	2차	7.3	11.1	1.7	1.8	1.6	1.877	0.032	790
	3차	7.9	9.1	1.5	9.0	14.0	1.408	0.054	110
	4차	7.6	10.2	1.8	4.5	3.4	2.465	0.061	3,500
	5차	7.4	7.6	1.6	3.8	3.6	2.844	0.048	94
	6차	7.0	7.1	1.5	5.0	2.5	2.446	0.071	17,000
	7차	7.1	7.5	1.4	3.6	4.0	0.809	0.048	3,500
	평균	7.4	9.2	1.5	4.4	4.5	1.941	0.052	3,609

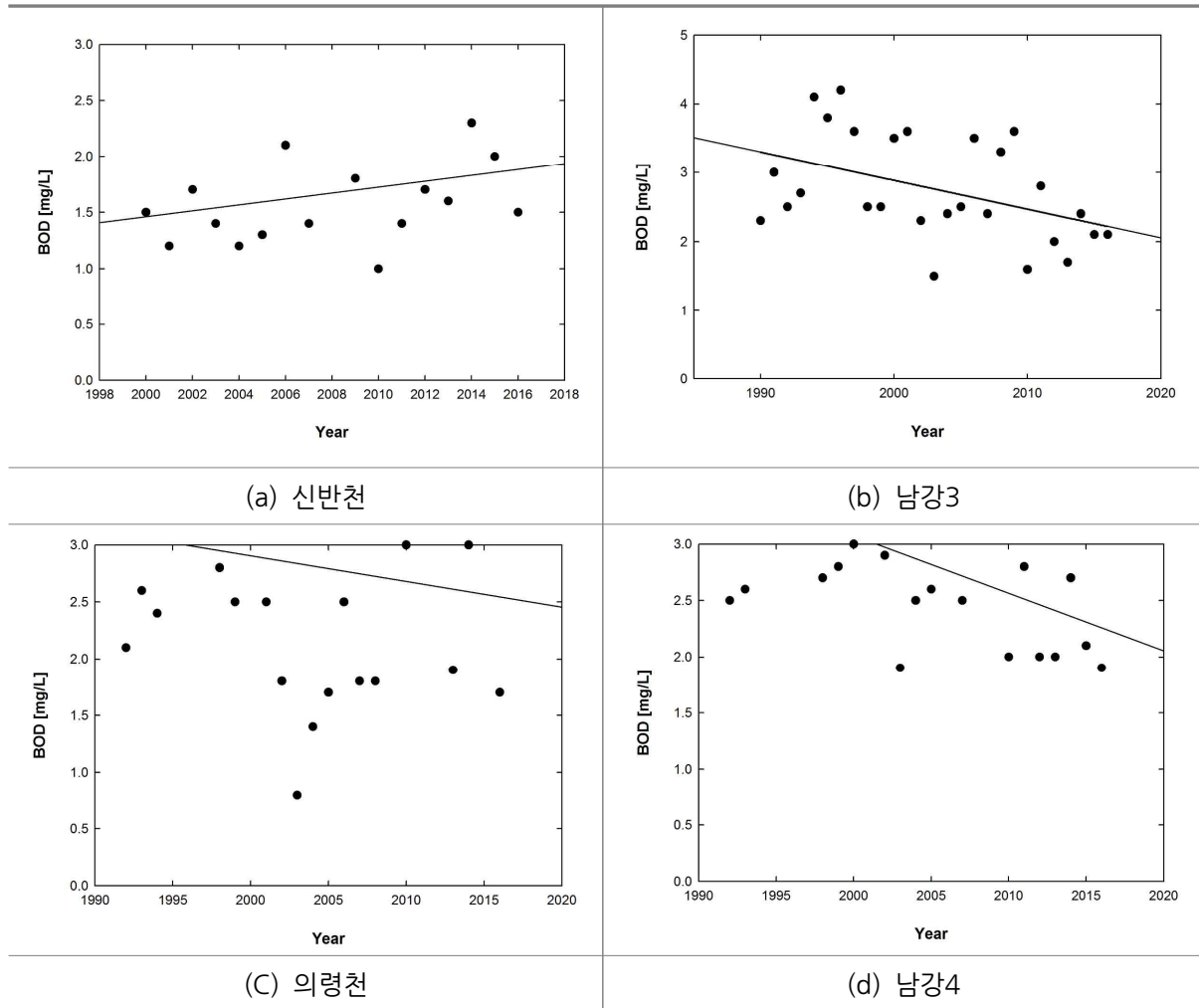
[표 II-3-28] 의령군 하천수질 조사 결과 (계속)

지점	항목	pH [-]	DO [mg/L]	BOD [mg/L]	COD [mg/L]	SS [mg/L]	T-N [mg/L]	T-P [mg/L]	대장균 군수
상정천	1차	7.5	13.2	0.9	1.9	3.2	1.147	0.018	23
	2차	7.2	11.9	2.0	2.4	3.2	2.213	0.026	490
	3차	7.3	12.7	4.9	5.9	1.2	0.954	0.025	170
	4차	7.1	10.9	1.9	6.7	8.0	4.764	0.058	5,400
	5차	7.6	8.0	1.7	4.1	10.6	0.718	0.073	24,000
	6차	7.3	7.5	1.0	4.7	1.5	3.271	0.064	2,200
	7차	6.8	6.6	1.0	3.2	1.2	3.530	0.053	330
	평균	7.3	10.1	1.9	4.1	4.1	2.371	0.045	4,659
남강 (화정)	1차	7.5	11.2	1.1	4.1	2.4	3.442	0.013	79
	2차	7.2	11.6	2.9	3.8	10.8	2.515	0.028	5,400
	3차	7.9	10.7	5.1	11.2	6.0	2.310	0.048	790
	4차	8.1	10.2	3.0	5.7	14.0	2.750	0.023	3,500
	5차	7.5	6.3	1.4	6.2	2.8	1.277	0.068	700
	6차	7.1	7.1	1.8	6.8	32.5	2.616	0.106	35,000
	7차	7.6	8.0	2.1	6.0	7.0	1.726	0.050	7,900
	평균	7.6	9.3	2.5	6.3	10.8	2.377	0.048	7,624

4) 장래 수질변화 예측

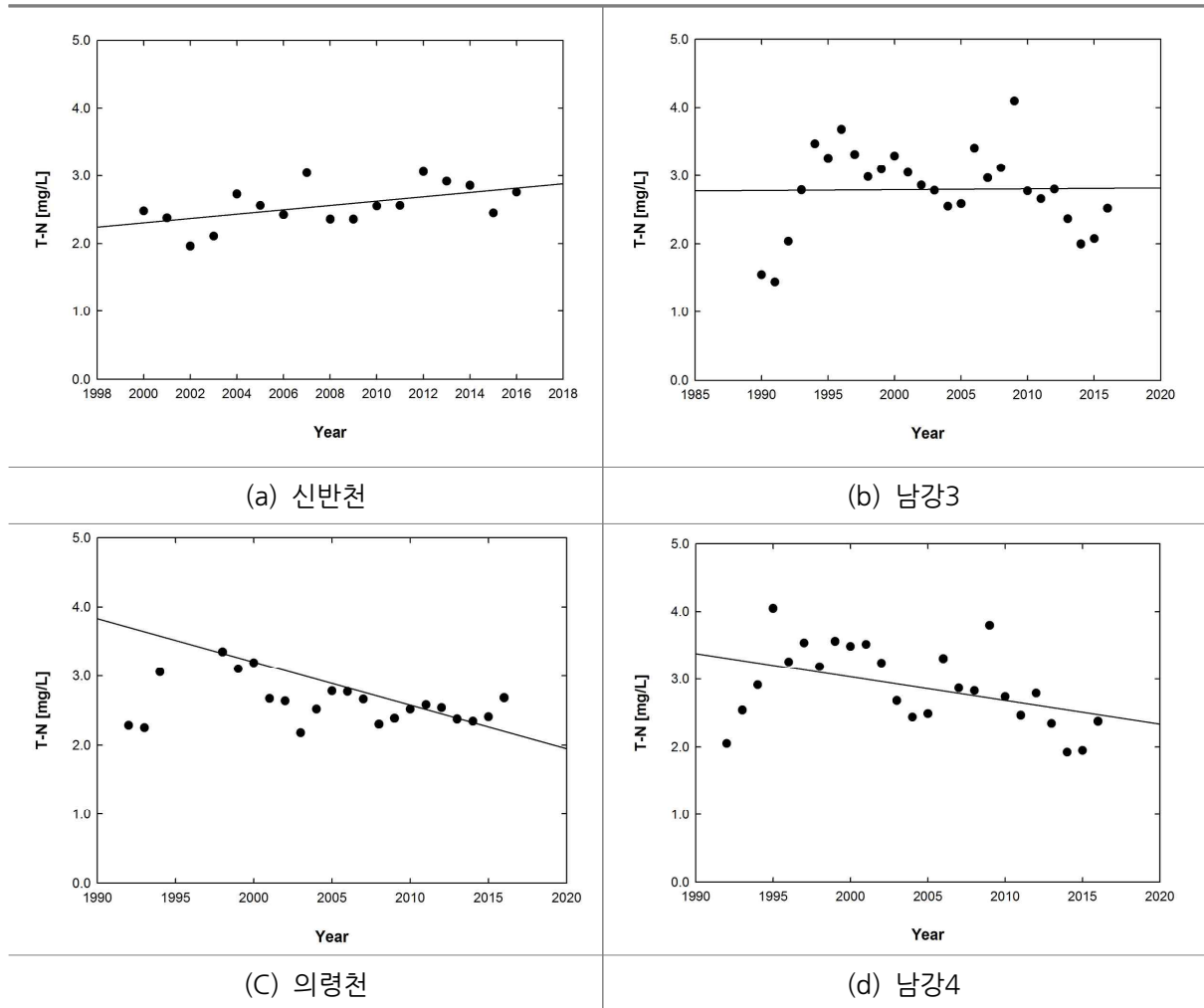
- 의령군 관내 주요하천 중 신반천, 남강3, 의령천, 남강4 지역의 1992년~2016년 동안의 수질측정망 자료를 이용하여 수질변화 예상추이를 검토함.
- 신반천 예측지점은 수질측정망 상포교 지점이며, 남강3 측정지점은 정암철교, 의령천은 백야교, 남강4은 송도교가 측정지점임.

○ 의령군 주요하천의 BOD 농도는 전반적으로 감소 추이를 나타내고 있으며, 신반천의 경우 다른 지점들과 달리 오히려 증가하는 추이를 나타냄.



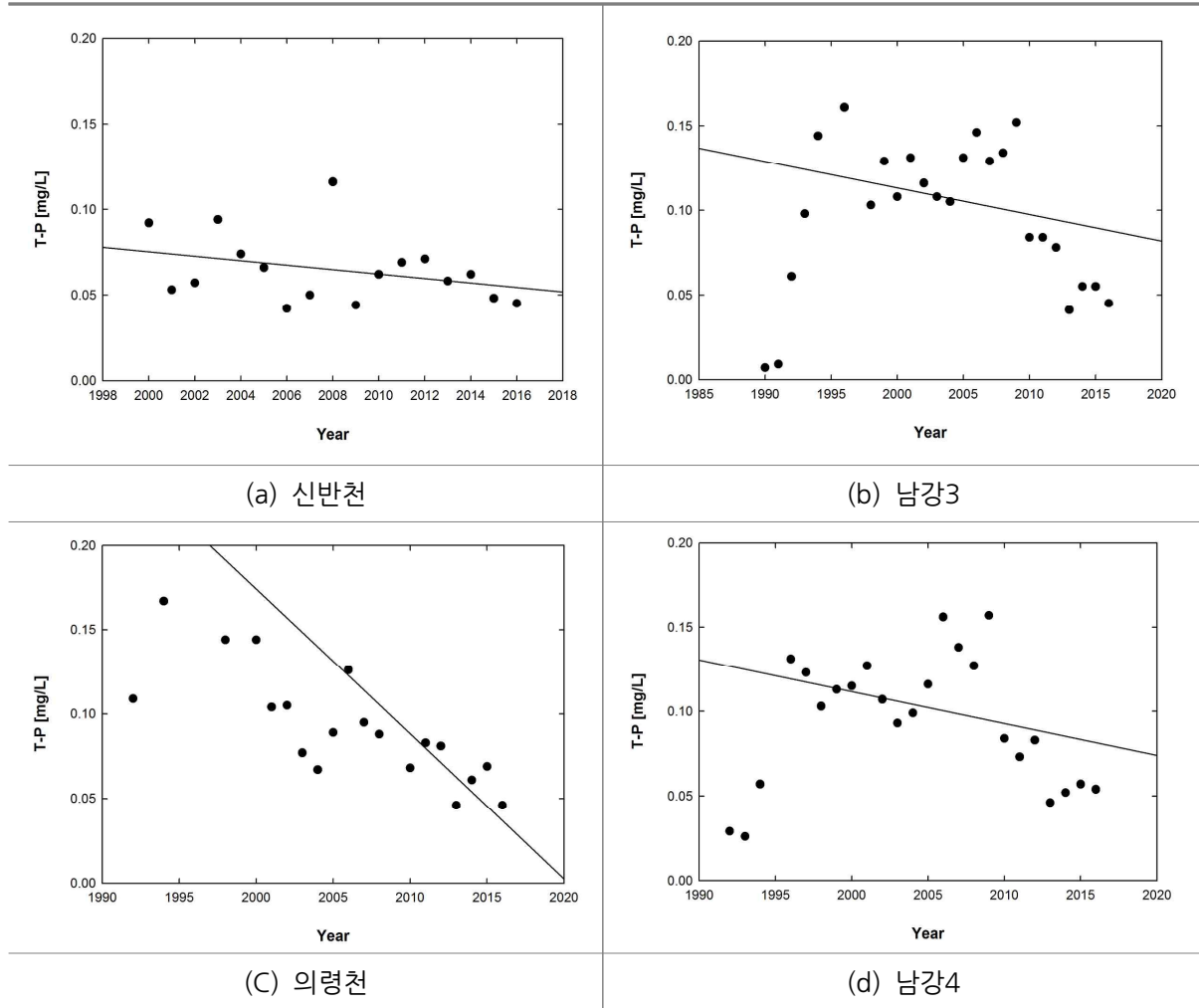
[그림 II-3-2] 의령군 장래 수질(BOD)농도 추이

○ 의령군 주요하천의 T-N 농도는 전반적으로 대동소이하거나 완만한 감소 추이를 나타내며, 신반천의 경우 다소 증가추세인 것으로 나타남.



[그림 II-3-3] 의령군 장래 수질(T-N)농도 추이

○ 의령군 주요하천의 T-P 농도는 전지점에서 감소 추이를 나타내고 있으며, 특히 의령천의 감소추세가 큰 것으로 나타내고 있음.



[그림 II-3-4] 의령군 장래 수질(T-P)농도 추이

[표 II-3-29] 의령군 수질측정망 지점의 장래 수질 예측 결과

연도	신반			남강3			의령			남강4		
	BOD (mg/l)	T-N (mg/l)	T-P (mg/l)	BOD (mg/l)	T-N (mg/l)	T-P (mg/l)	BOD (mg/l)	T-N (mg/l)	T-P (mg/l)	BOD (mg/l)	T-N (mg/l)	T-P (mg/l)
2021	2.0	2.941	0.046	2.0	2.715	0.226	2.5	1.893	-	2.2	2.280	0.235
2026	2.1	3.101	0.040	1.8	2.722	0.218	2.3	1.579	-	1.9	2.106	0.226

[2] 지하수 수질현황

○ 2015년 12월말 운영 중인 지하수 관측망은 [표 III-3-30]과 같으며, 수질조사결과는 [표 III-3-31]와 같음.

[표 II-3-30] 의령군 지하수 관측망 현황

구분	관측소명 (지점번호)	관측공 위치			주 용도	음용 여부	운영부서
		군	면	리			
국가관측망	의령낙서	의령	낙서		생활	-	국토교통부, K-Water
국가관측망	의령낙서	의령	낙서		생활	-	국토교통부, K-Water
국가관측망	의령봉수	의령	봉수		생활	-	국토교통부, K-Water
국가관측망	의령봉수	의령	봉수		생활	-	국토교통부, K-Water
국가관측망	의령의령	의령	의령읍		생활	-	국토교통부, K-Water
국가관측망	의령의령	의령	의령읍		생활	-	국토교통부, K-Water
시·도측정망 (일반지역)	N-11-e-4-01	의령	가례	대천	농업	비음용	경상남도
시·도측정망 (일반지역)	N-11-c-4-01	의령	화정	상이	농업	비음용	경상남도
시·도측정망 (일반지역)	N-11-b-1-01	의령	부림	여배	생활	음용	경상남도
시·도측정망 (일반지역)	N-11-d-2-01	의령	궁류	평촌	생활	비음용	경상남도
시·도측정망 (일반지역)	N-11-a-1-01	의령	의령읍	무전	농업	비음용	경상남도

* 자료 : 국토교통부 / 한국수자원공사, 2016 지하수조사연보, 2016.

[표 II-3-31] 의령군 지하수 관측망 수질현황

구분	관측소명/ 지점번호	관측정	측정시기	pH	Cl ⁻	NO ₃ -N	대장균군	총대장균군
국가 관측망	의령낙서	암반	하반기	11.9	20	0.3	0	-
	의령낙서	충적	하반기	7.4	29	불검출	21	-
	의령봉수	암반	하반기	7.5	10	3.3	56	-
	의령봉수	충적	하반기	6.5	10	3.9	31	-
	의령의령	암반	하반기	6.8	17	0.1	9	-
	의령의령	충적	하반기	7.0	24	3.3	43	-
시·도 측정망 (일반지역)	N-11-e-4-01	-	하반기	7.6	5.3	0.5	-	불검출
	N-11-c-4-01	-	하반기	7.0	12.2	0.5	-	불검출
	N-11-b-1-01	-	하반기	7.2	12.4	불검출	-	불검출
	N-11-d-2-01	-	하반기	7.8	7.0	0.2	-	불검출
	N-11-a-1-01	-	하반기	7.2	4.9	1.5	-	불검출

주) 불검출 : 시안, 비소, 카드뮴, 수은, 납, 6가크롬, 페놀, 벤젠, 톨루엔, 에틸벤젠, 크실렌, 1,1,1TCE, TCE, PCE, 유기인

* 자료 : 국토교통부 / 한국수자원공사, 2016 지하수조사연보, 2016.

○ 지하수이용실태보고 자료에 의하면 의령군의 지하수 수질은 모든 항목에서 수질기준을 만족하는 것으로 나타남.

[표 II-3-32] 의령군 지하수 수질검사 현황

구 분	합계 (건)	적합 (건)	부적합 (건)	미기재 (건)
전 국	52,187	50,614	1,573	0
경상남도	9,289	8,912	377	0
의령군	142	142	0	0

* 자료 : 국토교통부 / 한국수자원공사, 2016 지하수조사연보, 2016.

3.6 물환경 관리목표

[1] 계획목표 및 추진체계도



[2] 환경지표

분야	환경지표		단위	현재 (2016)	단기목표 (2021)	장기목표 (2026)	
물환경	물공급 안정지수	상수도보급률	%	63('15)	70	75	
	수질	수질오염지표 (남강(정암))	BOD	등급	II	I b	I b
			T-P	mg/L	0.108('16)	0.090	0.070
	하수·비점오염원 유입 대비	하수도 보급률	%	63('15)	68	73	
	도시침수대비 하수도정비 중점관리 지역 지정		건수	-	1	3	

3.7 안전하고 맑은 물환경 조성을 위한 방안 및 대책

[1] 자연친화형 하천복원사업을 통한 생태도시 구현

1) 생태하천복원의 기본 방향

1) 하천중심의 종합적 생태 네트워크 구축

- 구간 복원 지양하고 하천 최상류에서 하류까지, 본류로 유입되는 실개천까지 통합적인 연계성을 고려한 하천복원.
- 하천구역 내 뿐만 아니라 하천주변을 생태공간으로 확대하여 수변 완충녹지, 생태공원, 생태습지 등을 조성.

2) 건전한 물순환 체계 구축

- 하천 생태유지용수는 녹지대 조성을 통한 수원함양과 투수층 증대, 하천 주변지역의 습지, 둠벙, 저수지 조성 등을 통한 지하수 및 빗물 등을 활용.
- 하천에 깨끗하고 풍부한 물공급을 위해 하상여과, 인공습지, 식생수로, 하수처리수 재이용, 자연형 하천정화시설 등 수질 정화시설을 적극 도입.
- 수질 정화시설 이외에도 수지오염을 유발하는 하천 주변수중 쓰레기, 장마철 부유쓰레기(육상, 하구, 연안지역) 등의 수거사업도 병행하여 추진.

3) 하천 생태계의 건강성 회복

- 하천의 공원화, 조경화에 치중하기보다 하천의 수생태계 건강성을 복원·보전하기 위한 사업에 중점.
- 하천에 가해진 인공적인 훼손과 교란을 제거하는 데 중점을 두고 과다한 친수시설의 설치, 하천내 과다한 재료 사용 등은 자제.
- 치수 목적 등 부득이한 경우 이외에는 저수로의 고착화를 지양하고, 물길의 자유로운 사행화를 유도.

4) 깃대종 등 생물종 복원 중심의 하천사업 추진

- 하천복원사업 추진시 생물종 중심으로 하천복원 목표 설정 및 사업계획 수립, 사업추진 및 지속적인 관리 실시.
- 수생태계를 교란시키는 외래종 등의 퇴치운동 추진.

5) 도심 복개하천 철거 및 풍부한 물환경 조성

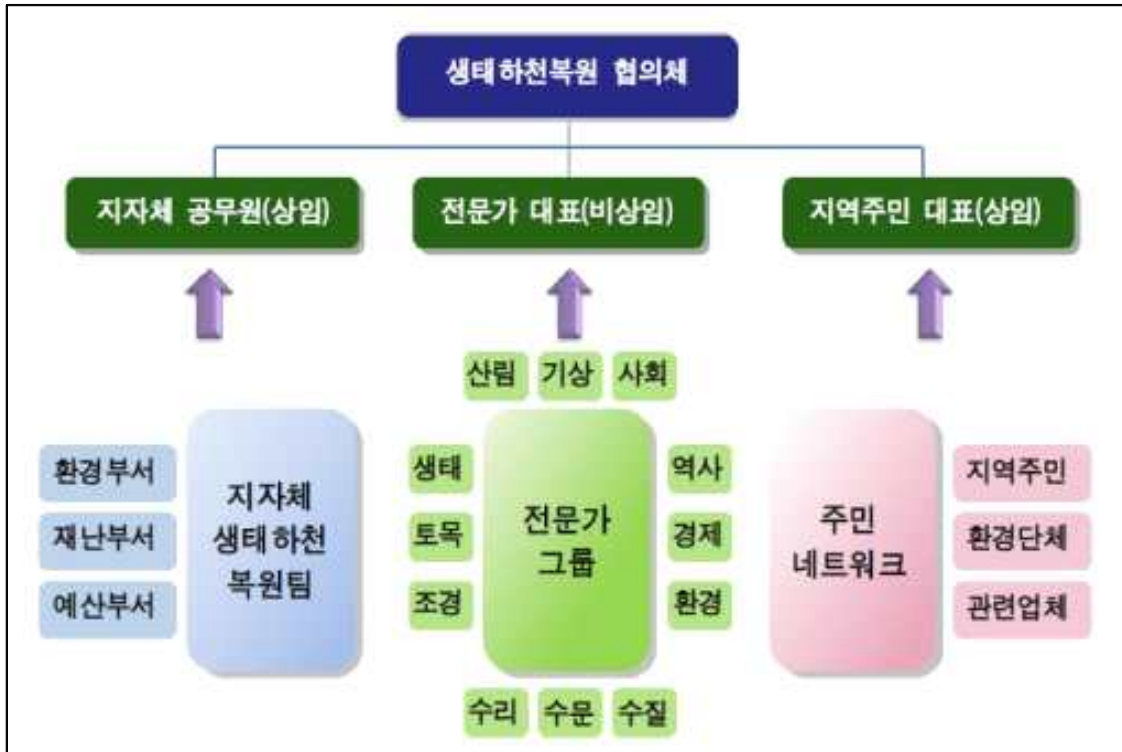
- 산업화, 도시화로 인해 콘크리트로 복개되어 사라진 도심지역의 옛 물길과 그 실개천도 함께 찾아내어 복원.
- 수질개선사업 및 다양한 물공급 방안을 적극 도입하여 건전화된 도심하천에 깨끗하고 풍부한 물 공급.

6) 하천별 특성 살리기

- 복원 대상하천의 수생태계 모니터링 및 평가를 통해 하천특성에 맞는 복원목표 설정 및 시행.
- 하천별 고유의 역사와 문화를 살피고 이를 보전·복원하거나 새로운 하천문화를 창출.

7) 협의체 중심의 사업추진

- 지자체별로 담당 공무원, 지역주민, 민간단체, 전문가 등이 참여하는 ‘생태하천복원협의회’를 구성하여 공동으로 사업 추진.
- 협의체는 효율적인 운영을 위해 구성원별로 역할을 분담하여 각각의 업무를 수행.



[그림 II-3-5] 생태하천복원 협의체 구성도

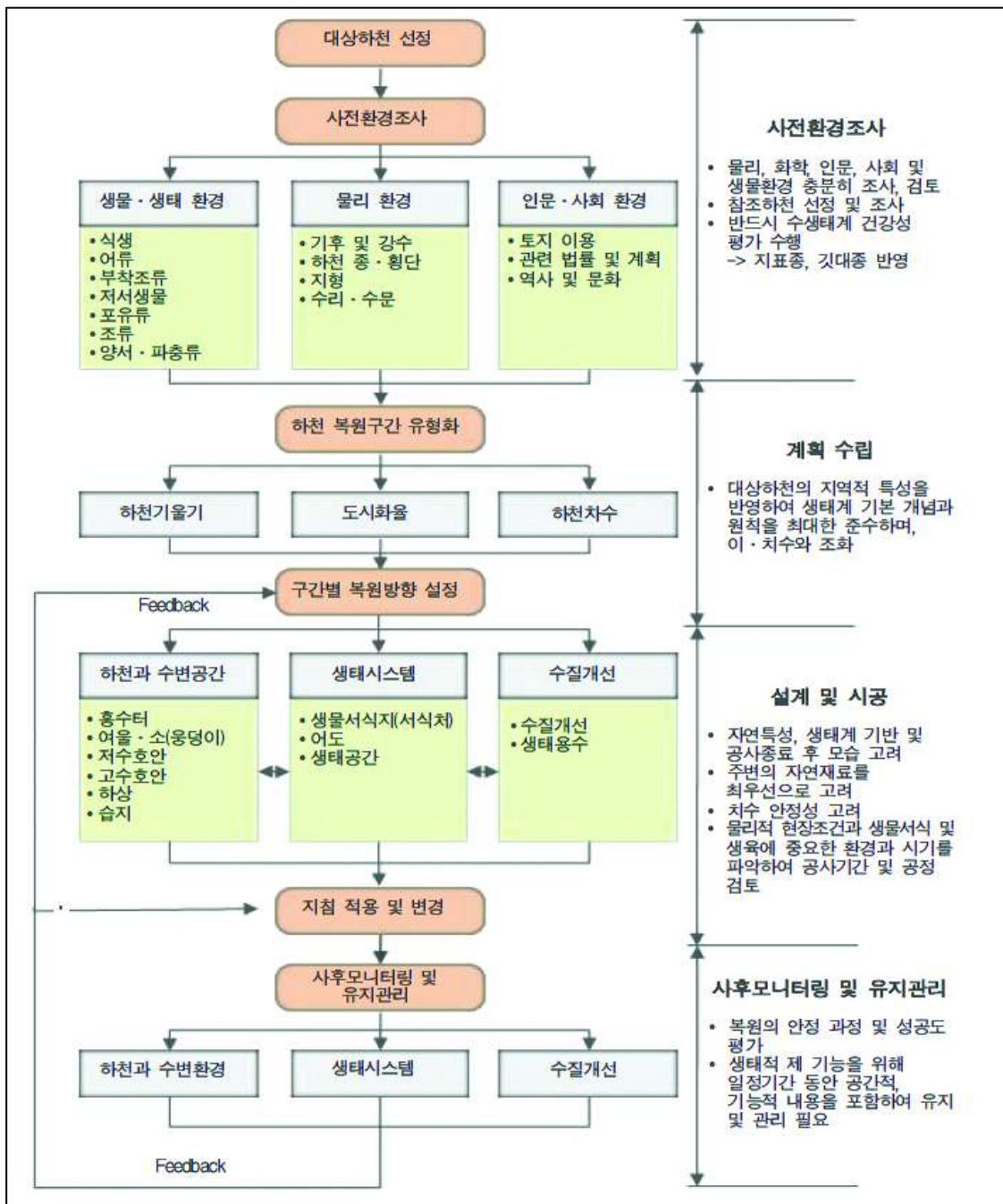
8) 주민 참여형 사후관리(예: 1사 1하천 운동)

- 하천조사 및 모니터링, 유지관리 등에 주민의 참여 유도.
- 복원사업 이후 하천부지에 조성된 목초는 사료로 사용할 수 있도록 지역의 축산농가에 적극 제공.
- 하천 모니터링을 사전 및 사후 결과를 토대로 하천특성에 맞는 하천 생태지도 제작 및 배포.

2] 생태하천복원의 기본원칙 및 절차

- 생태하천복원은 수질개선과 생물다양성 및 생태계 기능의 복원 범주 내에서 하천의 생태적 건강성 회복을 최우선으로 하여 장기적이고 종합적인 관점에서 진행 되어야 함.

○ 특히, 생태하천복원의 계획과 설계 및 시공 전과정에 걸쳐 시작 단계에서부터 생태복원을 위한 목표가 명확해야 하고, 복원된 생태하천의 모습(복원의 guiding image)을 고려하고 설정하여 하며, 이를 위해 수생태계 건강성 조사, 깃대종 선정, 생태유량 확보 등에 대한 고려가 필요함.



[그림 II-3-6] 생태하천복원 사업 절차도

[2] 오염원 관리 강화를 통한 수질개선

1) 체계적인 점오염원 관리 및 공공하수처리시설 운영 최적화

1) 의령군 소권역 수질 및 수생태계 보존계획 수립을 통한 오염원 관리방안 마련

- 보존계획 수립을 위한 사전조사.
- 소권역 수질 및 수생태계 보존계획 수립.

2) 기존 하수처리장 효율적인 운영 관리 및 정밀 진단 실시

- 공공수역의 수질개선을 위해 마을단위의 하수 고도처리시설 설치 확충.
- 소규모하수도를 적·녹조 발생지역이나 상수원 상류지역에 설치할 경우에는 질소·인 제거의 효율이 높은 고도처리시설을 설치함을 원칙으로 함.
- 기존 운영중인 마을하수도 방류수수질 지도·점검 강화.
- 하수처리장 운영 적정성 평가 및 시설개선 필요여부 판단의 근거로 활용
- 하수도법 제20조에 근거한 기술진단(5년마다 1회)외에 정밀 진단 병행
- 개인하수처리시설의 하수처리장 연계처리방안 검토

3) 소규모 하수도의 신설 및 증설 사업

- 저유량·저농도 하수 유입처리장에 대하여 자·간선 관거 설치 및 배수설비 연결 등 하수관거 정비사업의 지속 추진과 하수처리구역 확대로 하수유입량·유입농도 증대.
- 마을하수도사업의 효율성 제고를 위하여 수질오염방지사업이 시급한 지역, 수질오염방지효과가 높은 지역, 생활환경개선의 파급효과가 높은 지역 등 하수도정비 기본계획이 수립되지 아니한 지역을 대상으로 마을하수도의 설치가 필요한 지역을 검토하여 마을하수도 정비계획을 수립.
- 마을하수도 처리시설을 완비하여 하수처리장과 하수관거 정비사업을 동시에 추진할 수 있는 소요예산을 연계 지원할 수 있는 방안 모색.
- 소규모 마을지역에 대한 생활오수의 처리는 개별처리방식에서 공동처리방식으로 전환.

4) 가축분뇨 적정 처리 방안 모색

- 가축분뇨의 분뇨 혼합배출로 비료화·정화처리에 어려움이 있으며, 농가의 시설관리 미흡으로 부적정한 처리가 발생되고 있음.
- 의령군 관할구역내 가축분뇨의 예상발생량에 따른 효율적인 처리 및 재원확보 강구.
- 액비화시설과 같은 퇴비화시설 등에 대하여서도 축분·슬러지 퇴비의 살포를 위한 농지확보 규정을 마련하고, 퇴비·액비 과잉살포로 축산분뇨가 비점오염원화 되는 문제를 예방하기 위해 살포기준 마련 및 기록유지 등 관련의무를 강화하여 토지의 수용능력을 고려한 축산분뇨 관리정책 마련 필요.
- 축산농가의 축분 분리·저장시설 설치를 유도하여 축분 퇴비화 및 액상폐수의 적정처리를 도모하고, 가축분뇨배출시설 지도·점검 등의 관리 강화가 필요.
- 미규제 가축을 대상으로 규제대상 확대 및 방류수 수질기준 강화를 주요 내용으로 하는 가축분뇨배출·처리시설 관리제도 개선이 요구됨.

5) 산업폐수 배출사업장에 완충저류조 설치

- 공업단지 및 산업단지에서 발생하는 사고 및 화재 등으로 인한 유출폐수나, 강우시 빗물과 함께 유출되는 유해물질이 수계에 직접 유입되는 것을 차단하여 수질오염사고를 방지하기 위한 완충저류시설 설치방안 모색.
- 개별공장과 산업단지에 대한 비점오염 발생부하량 산정.
- 배출부하량이 높은 사업장을 대상으로 완충저류시설 설치를 위한 주변여건조사 및 완충저류시설 도입 가능성 검토.
- 저류대상은 유독물 유출폐수 및 초기우수 등을 포함하며, 완충저류시설의 형태는 자연친화적인 연못형과 콘크리트 구조물로 분류되며 설치예정부지의 여건을 고려하여 적합한 형태를 결정.

6) 폐수배출업소 및 유해물질배출업소 관리강화

- 영세 배출업소의 경우 환경기술인이 환경관련 업무 외 생산관련업무 등을 병행함에 따라 환경관련법령 미숙지로 인한 변경신고 미이행 등의 단순한 행정절차상의 위반행위가 다수를 차지하고 있는 상태임.

- 단속 사후처벌 위주의 환경단속에 따른 기업체의 불만 해소 및 효율적인 환경오염방지를 위해 사전 지도·예방중심의 단속방식으로 전환이 필요.
- 사전 홍보·계도 강화로 법령 미숙지 등에 의한 위반율 감축.
 - 주요 행정절차 등 위반사례집 업체별 통보 및 홈페이지 게재 홍보
 - 의령군 녹색환경과 홈페이지 공지사항 코너에 기재
 - 사업자 스스로가 환경시설을 진단할 수 있는 분야별 자체진단 체크리스트 제작·배포
 - 배출시설 관련 변경 또는 의문사항을 미리 관할기관에 문의함으로써 환경법령 미숙지 따른 단순한 위반행위 방지
 - 질의 회신 내용을 D/B화하여 의령군 배출업소 특성에 맞는 질의, 회신집 제작 또는 홈페이지에 게재하여 자율점검 등 배출업소의 환경관리 역량 강화
 - 배출시설 비정상 운영, 불법투기 등 환경오염을 수반하는 위반행위에 대하여는 엄격한 법 집행 주지 안내

2) 비점오염원 관리대책 수립 및 지속적 추진

1) 의령군 비점오염원 관리 기본계획 수립

- 의령군내 비점오염원 분포 실태 조사 및 하천에서의 기여율 산정.
- 각 하천별 비점오염원 중점관리 지역 선정.
- 비점오염원 최적 저감시설 선정 및 설치 운영.
- 의령군에 적합한 비점오염원 관리 기본계획 수립.

2) 비점오염원 저감사업 추진

- 각 하천별 비점오염원 최적 저감시설(식생정화수로, 식생여과대, 인공습지, 장치형시설, 저류지, 장치형+저류지, 침투도랑, 침투형저류지 등) 설치 및 운영.
- 각종 개발사업 추진시 비점오염원 저감계획 반영.

- 주기적인 도로청소 등 도로 비점오염원 관리 강화.
- 농촌지역 비점오염원 저감계획 및 관리 강화.
- 완충녹지, 주차장 등 공용공간을 활용한 비점오염원 저감시설 설치(완충저류지 등).

3) 합류식 하수관거의 월류수로 인한 비점오염물질 감소 방안 추진

- 분류식 하수관거 조기 확충 및 우기 전 하수관거 퇴적물 준설.
- 현행 연 1회 이상 실시기준에서 연 2회 이상으로 준설을 강화하고 가급적 우기전에 실시 하도록 기준을 제시함으로써 하수관거 월류수의 유입방지로 인한 공공수역 수질개선 기대.

[3] 지속가능한 물환경 관리 체계 구축

1) 상수도 유수율 제고 등 체계적 상수도 관리 사업 추진

1) 배경

- 2015년 말 현재, 의령군의 유수율은 59.1%이며, 상수도 누수발생은 급수관이 44.6%, 옥내가 37.5%로 집중적으로 발생 함.
- 의령군의 수도관 총연장 307,924m으로 이중, 45.8%에 해당하는 141,103m가 5년 이상된 노후관임.

2) 주요내용

- 유수율 제고를 통한 유실수량 저감 및 수량확보를 위한 노후 상수관 교체 등 개량사업 추진
- 상수도 관망의 체적관리를 위한 배수관로 블록화 시스템 구축.
- 과학적인 누수탐사로 누수에 신속한 대처 및 사전예방을 위한 상수도 누수탐사반 운영과 정확한 상수도 물질수지 구축을 위한 불량 계량기 교체사업 추진.

2) 하수처리장 처리수 재이용 가능 분야의 지속적 발굴 및 적용

1) 배경

- 환경부는 「물의 재이용 촉진 및 지원에 관한 법률」시행(‘11.6.9)에 따른 법정계획으로 물의 재이용을 촉진하여 물 자원의 효율적 활용 및 수질에 미치는 해로운 영향을 줄임으로써 물 자원의 지속 가능한 이용 도모를 위하여 「물 재이용 기본계획(2011~2020)」을 수립함.
- 대량으로 발생하는 하수처리수를 공공수역으로 환원시켜 재이용하게 함으로써 물부족지역의 수량확보가 가능해지며 방류수역에 방류되는 처리수량이 줄어 생태계의 보전에 기여.
- 의령군 하수처리장의 하수처리수 재이용율은 의령하수종말처리장 69.90%, 가조하수종말처리장 5.4%로 나타났으며, 하수처리수 재이용율을 제고시키기기 위한 노력이 필요 함.
- 공공하수도관리청은 하수처리수 재처리수를 재이용하거나 이를 필요로 하는 자에게 공급하여야(물의 재이용 촉진 및 지원에 관한 법률 제10조) 하며, 또한, 하수처리수 재이용시설

을 설치할 때에는 하수처리수 재이용시설 설계·시공업자에게 설계·시공하도록 하여야 하며, 하수처리수 재이용의 용도 구분과 제한조건 및 용도별 하수처리수 재이용 수질기준은 [표 II-3-63]와 같음.

[표 II-3-33] 하폐수처리수 재처리수의 용도별 수질기준 (법 제14조관련)

구분	도시 재이용수	조경용수	친수용수	하천 유지용수	농업용수		습지용수	지하수 충전	공업용수
총대장균군수 (개/100mℓ)	불검출	200 이하	불검출	1000 이하	직접 식용 불검출	간접 식용 200 이하	200 이하	「먹는물 수질기준 및 검사 등에 관한 규칙」 별표 1에 따른 먹는물의 수질기준을 준수할 것	200 이하
결합잔류염소 (mg/L)	0.2 이상	-	0.1 이상	-	-		-		-
탁도 (NTU)	2 이하	2 이하	2 이하	-	직접 식용 2 이하	간접 식용 5 이하	-		10 이하
부유물질 (SS) (mg/L)	-	-	-	6 이하	-		6 이하		-
생물화학적 산소요구량 (BOD) (mg/L)	5 이하	5 이하	3 이하	5 이하	8 이하		5 이하		6 이하
냄새	불쾌하지 않을 것	불쾌하지 않을 것	불쾌하지 않을 것	불쾌하지 않을 것	불쾌하지 않을 것		불쾌하지 않을 것		불쾌하지 않을 것
색도 (도)	20 이하	-	10 이하	20 이하	-		-		-
총질소 (T-N) (mg/L)	-	-	10 이하	10 이하	-		10 이하		-
총인 (T-P) (mg/L)	-	-	0.5 이하	0.5 이하	-		0.5 이하		-
수소이온농도 (pH)	5.8~8.5	5.8~8.5	5.8~8.5	5.8~8.5	5.8~8.5		5.8~8.5		5.8~8.5
염화물 (mgCl/L)	-	250 이하	-	-	-		250 이하		-
전기전도도 (μ s/cm)	-	-	-	-	직접 식용 700 이하	간접 식용 2000 이하	-		-

비고

1. 농업용수 수질기준 중 직접 식용은 농산물을 조리하지 않고 날것으로 먹는 경우에 적용하고, 간접 식용은 농산물을 조리를 하거나 일정한 가공을 거쳐 먹는 경우에 적용하며, 농업용수의 경우에는 추가적으로 다음 항목에 대한 수질기준을 만족해야 한다.

(단위: mg/L)

알루미늄 (Al)	비소 (As)	총붕소 (B-total)	카드뮴 (Cd)	6가크롬 (Cr ⁶⁺)	코발트 (Co)	구리 (Cu)	납 (Pb)
5 이하	0.05 이하	0.75 이하	0.01 이하	0.05 이하	0.05 이하	0.2 이하	0.1 이하
리튬 (Li)	망간 (Mn)	수은 (Hg)	니켈 (Ni)	셀렌 (Se)	아연 (Zn)	시안 (CN)	폴리클로리네이티드 비페닐 (PCB)
2.5 이하	0.2 이하	0.001 이하	0.2 이하	0.02 이하	2 이하	불검출	불검출

2. 총대장균군수, 부유물질(SS), 생물화학적산소요구량(BOD), 색도, 총질소(T-N), 총인(T-P), 수도이온농도(pH), 염화물, 비소(As), 카드뮴(Cd), 6가크롬(Cr⁶⁺), 구리(Cu), 납(Pb), 망간(Mn), 수은(Hg), 니켈(Ni), 셀렌(Se), 아연(Zn), 시안(CN), 폴리클로리네이티드비페닐(PCB), 전기전도도 항목은 「환경분야 시험·검사 등에 관한 법률」 제6조제1항제5호에 따른 수질오염물질 공정시험기준에 따라 검사해야 한다. 다만, 총대장균군수는 최적확수 시험법 또는 막여과 시험법으로 하고, 부유물질(SS)은 유리 섬유 거름종이법으로 해야 한다.
3. 결합잔류염소, 탁도, 냄새, 알루미늄(Al), 총붕소(B-total), 코발트(Co), 리튬(Li) 항목은 「환경분야 시험·검사 등에 관한 법률」 제6조제1항제6호에 따른 먹는물 공정시험기준에 따라 검사해야 한다. 다만, 코발트(Co), 리튬(Li) 항목은 먹는물 공정시험기준의 금속류-유도결합플라σμα 원자 발광분광법에 준하되, 코발트(Co)는 측정파장 228.616, 정량한계 0.01mg/L, 리튬(Li)는 측정파장 670.784, 정량한계 0.50mg/L로 한다.
4. 공업용수 수질기준은 산업용수로 사용하는 경우에 적용하며, 다회순환냉각수, 공정수, 보일러용수 등은 수요처와 협의하여 수질을 정할 수 있다.
5. 하·폐수처리수 재처리수 수질기준은 하수처리수 재처리시설에서 최종 처리하여 송수하는 수질에 대하여 적용하며, 「하수도법 시행규칙」 별표 1에 따른 공공하수처리시설의 방류수수질기준이 재처리수의 기준보다 강할 경우에는 「하수도법 시행규칙」을 따른다.
6. 공공하수도관리청이 공익적 목적으로 공급하는 도시 재이용수, 하천유지용수, 조경용수, 친수용수, 농업용수에 대한 수질기준은 2013년 6월 9일부터 적용한다.

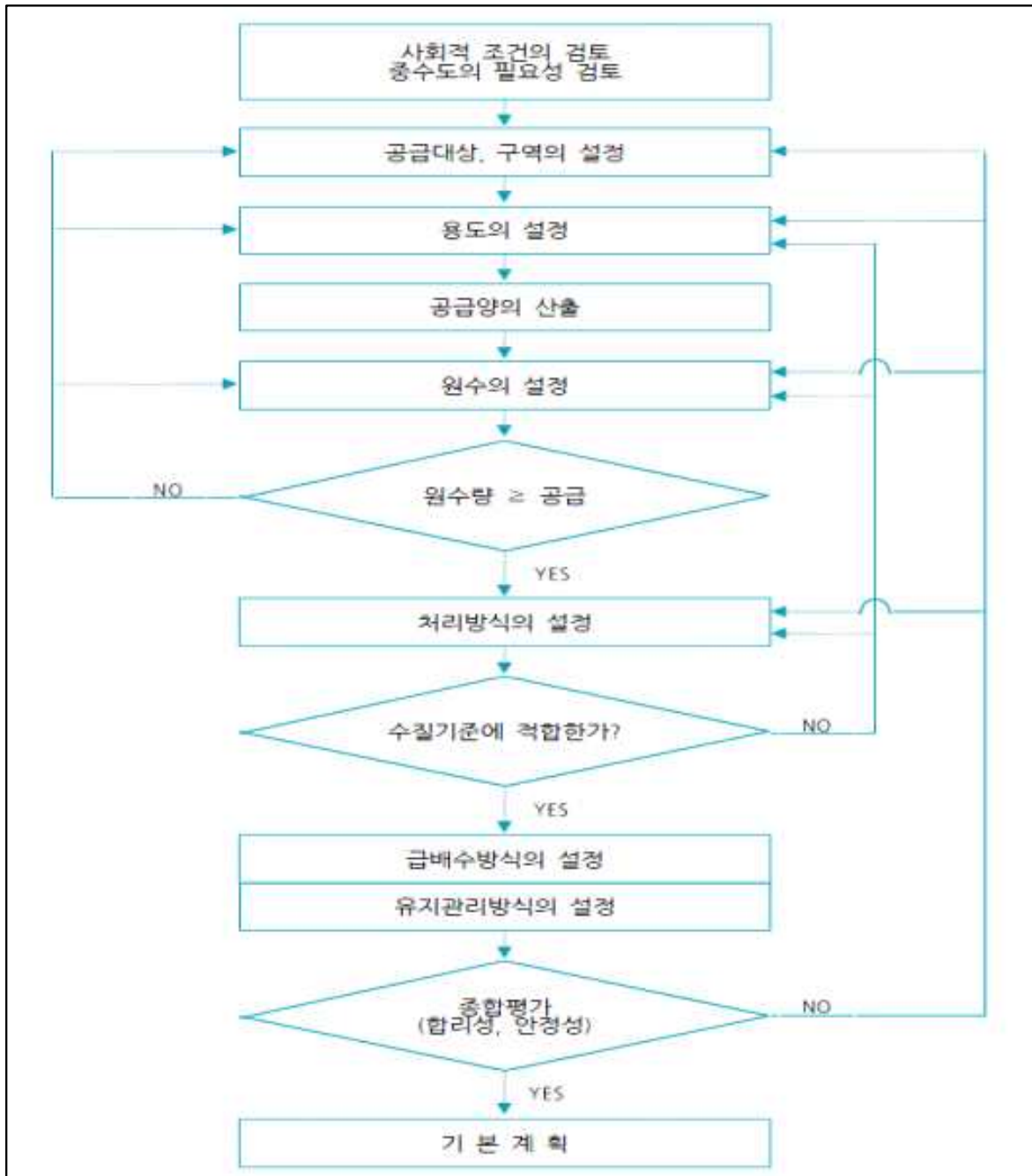
2) 주요내용

- 가로수 등 녹지시설 용수 공급 등 조경용수로 사용.
- 도로 세척 및 살수 등 도시 재이용수로 사용.
- 인공적으로 건설되는 수변 친수지역의 수량 공급, 기존 수변지구의 수량 증대를 통하여 수변 식물의 성장을 촉진시키기 위한 보충 공급, 기존 하천 및 저수지 등의 수질 향상을 통하여 수변휴양(물놀이 등) 기능을 향상시킬 목적으로 보충 공급되는 용수 등의 친수용수로의 사용.

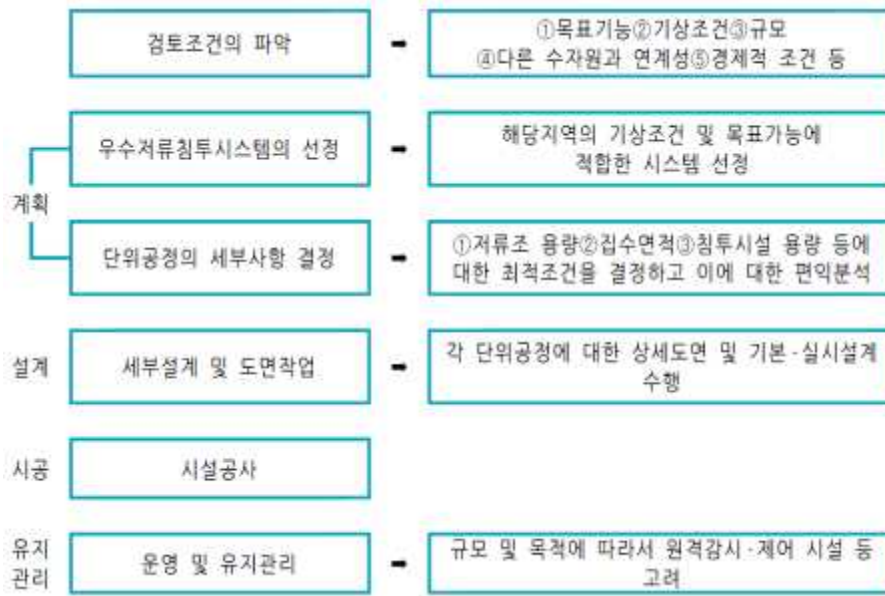
3) 중수도 이용시설 및 빗물이용시설 설치

1) 배경

- 장래 예상되는 물부족에 대비, 자원의 절약과 물사용의 효율을 기하기 위해 쓰고 버리는 오·폐수를 재처리하여 식수와 같이 청정하지 않아도 되는 허드렛물을 수세식화장실, 청소용수, 조경 및 공업용수 등으로 재이용하는 물로서 상수도와 하수도의 중간개념으로 현행 수도법에서는 “중수도(中水道)”라 함은 “사용한 수돗물을 생활용수, 공업용수 등으로 재활용 할 수 있도록 다시 처리하는 시설을 말한다” 라고 규정.
- 환경부는 「물의 재이용 촉진 및 지원에 관한 법률의 시행령 및 시행규칙」을 공포(2011. 6. 9): (제9조) 중수도 설치를 의무화 함.
- 경상남도는 지난 2009년 5월 「경상남도 빗물 관리에 관한 조례」를 공포하여 시행 중이며, 거제시, 양산시, 창원시는 빗물관리에 관한 조례를, 남해군, 밀양시, 진해시는 빗물 이용시설 설치 조례를 시행 중에 있음.(법제처, 국가법령정보센터, 2012.).
- 환경부는 「물의 재이용 촉진 및 지원에 관한 법률의 시행령 및 시행규칙」을 공포함(2011.6.9.).



[그림 II-3-7] 중수도 이용 기본계획 수립시 검토순서



[그림 II-3-8] 빗물이용시설 도입계획 수립

2) 주요내용

- 중수도 및 빗물이용시설 설치 조례 제정.
- 중수도 및 빗물이용시설 설치 도입계획 수립.
- 중수도 및 빗물이용시설 설치 운영유지관리계획 수립.

3) 의령군 빗물 재활용 계획

- 의령군은 신재생에너지파크 조성사업의 일환으로 빗물 재활용 시설 설치를 계획하고 있음.
- 빗물재활용 시설의 설치는 현재 스포츠파크(운동장, 읍민생활공원, 실내체육관, 수영장 등) 일원의 빗물을 저장하여, 가뭄시 식물 물주기 및 화장실 용수로 활용.

4) 지하수 관리

1) 배경

- 지하수 개발 및 이용의 증대가 예상되며, 폐공방치 등으로 인한 오염물질의 지하수 유입으로 지하수 오염을 유발시킬 수 있어 종합적인 지하수 수질보전대책의 수립 및 시행이 필요함.
- 지하수 오염유발시설 관리강화, 지하수 수질관리기반 구축 등으로 양질의 지하수 자원을 확보하여 미래의 대체 수자원으로 활용할 방안 모색.

2) 주요내용

- 지하수 기초조사 실시 및 지하수관리기본계획 수립.
- 지하수오염복원 및 유지관리.

신규 및 기존 방치공(폐공) 관리	<ul style="list-style-type: none"> ① 원상복구 관리 지침 및 매뉴얼을 작성하여 원상복구 기준에 적합하게 현장확인을 통하여 점검 ② 지하수 개발·이용 시공업체들과의 정기적인 간담회를 통하여 매뉴얼 보급 및 방치공(폐공) 처리 교육을 통해 원상복구 유도
방치공(폐공)찾기 사업 추진	<ul style="list-style-type: none"> ① 방치공 신고센터 설치·운영 ② 인터넷, 홍보물, 방송매체를 활용하여 지하수 폐공 찾기에 군민들의 참여 홍보

[4] 깨끗하고 안전한 물환경 조성

1) 하천·호소 수질측정망 설치 및 TMS 구축

1) 배경

- 의령군에서 운영중인 정수장의 원수는 저수지 호소수와 지하수를 이용하고 있으며, 향후 대체 수원 개발과 원수의 안정적인 확보를 위하여 장기적인 수질 모니터링이 필요함.
- 현재 의령군에서 운영 중인 수질측정망은 총 4곳이 있으나, 소권역별로 하류에 집중되어 있으며, 호소 수질측정망은 없음.
- 수질오염총량관리제의 이행을 위해서 지속적인 하천 수질 조사 및 배출시설에 대한 TMS 설치 등 모니터링을 통해 자료 확보가 필요함.

2) 주요내용

- 하천의 수질 및 수량을 조사할 수 있는 주요지점에 대한 모니터링 계획수립.
- 공공 방류시설에 대한 TMS 설치 운영.
- 의령군내 상수원보호구역내 연속 수질 측정 실시 및 소유역 주요하천·호소에 대한 자체 수질측정망 운영.

2) 수질오염총량관리제 목표수질 달성

1) 배경

- 의령군은 2010년 제1단계 낙동강수계 경상남도 의령군 남강E 단위유역 오염총량관리 시행계획을 수립하여 이행한 결과 BOD 목표수질 3.1mg/L(3.1mg/L)를 만족하였으나, 사업계획변경으로 당초 배출부하량(19.8307kg/일) 보다 17.2478kg/일이 감소하는 것으로 산정되었음.
- 제3단계 낙동강수계 경상남도 의령군 남강E 단위유역 오염총량관리기본·시행계획(2016~2020)의 관리대상물질은 생물화학적산소요구량(BOD)와 총인(T-P)이며, 단위유역 말단부의 목표수질을 남강E BOD 2.5mg/L, T-P 0.075mg/L를 2020년 까지 달성하는 것을 목표로 하고 있음.

- 2020년 목표수질 달성을 위해 낙동강 수계오염총량 기본계획에서 제시된 남강E 단위 유역내 의령군의 BOD 할당부하량과 T-P 할당부하량은 남강E의 경우 BOD 16.72kg/일, T-P 1.146kg/일임.
- 수질오염총량관리제의 이행을 위해서 해당 부서별 이행관리 업무 및 추진방안 수립이 필요함.

2) 주요내용

- 의령군 남강E 단위유역 오염총량관리 계획에 대한 해당 부서별 이행관리 업무 및 추진방안 수립.
- 수질오염총량관리제의 효과적 이행을 위해 투자사업을 시행함.

[표 II-3-34] 오염총량관리 관련 의령군 부서별 이행관리 업무 및 추진방안

부서명	주요 이행관리 업무	추진방안
환경위생과	<ul style="list-style-type: none"> - 오염총량기본시행계획(변경포함) 수립시행 - 오염총량관리시행계획 이행평가 계획 수립 - 지역내 개발계획에 따른 허용부하량 범위 산정 판단 - 누적관리대장 작성 및 관리 - 오염원 D/B 구축 및 관리 - 하천수질 및 각종 배출시설 모니터링 운영관리 - 수질오염저감방안 홍보 및 추진 - 각종 개발사업 및 계획 모니터링 - 비점오염원분야 저감대책 추진 	<ul style="list-style-type: none"> - 수립된 기본계획 및 시행계획의 적절성을 판단하여 변경사항이 있을 시 기본계획 및 시행계획 변경 - 수립된 시행계획에 맞게 연차별로 이행되고 있는지 검토하여 추진사항 점검 - 관내 발생하는 개발계획을 시행계획 상 지역개발부하량 범위내에서 할당될 수 있도록 관리 - 오염원 DB 관리 - 할당시설 및 하천모니터링 지점의 수질관리를 위해 자동수질측정망 설치 및 수질관리 - 강우에 의한 비점오염원 저감을 위한 대책 마련
건설도시과	<ul style="list-style-type: none"> - 오염총량관리계획과 연계한 도시계획 추진 - 친환경적 계획적 개발단지 조성 - 지역개발 할당부하량내 도시계획시설 결정 - 지구단위계획 수립시행시 계획 연동 - 도시지역의 과도한 고밀도 개발억제 - 관리지역에 대한 행위제한 강화 - 토지형질변경(개발행위)관련 지목변경 증가 억제 - 공동주택 친환경계획적 개발유도 - 연차별 할당부하량내 주택 인허가 관리 	<ul style="list-style-type: none"> - 계획 단계에서 오염총량관리 계획 부서와 협의 - 도로 및 공공주택 건설시 녹지화율의 증가 대책과 비점저감시설 대책을 고려하여 계획 - 계획 단계에서 오염총량관리 계획 상 할당부하량의 여유분을 확인하여 계획 추진 - 토지이용계획 및 토지지목현황에 관한 DB 관리
안전관리과	<ul style="list-style-type: none"> - 하천정비에 관한 사항 - 하천(소하천)유지관리 및 지도감독 - 하천관련 사업 종합계획 수립 - 지역개발 행정과 오염총량관리시행계획과의 연계 - 생태하천조성사업에 관한 사항 - 비오름 조성 사업 	<ul style="list-style-type: none"> - 하천(소하천) 유지관리 및 지도 감독 및 하천관리 사업 종합 계획 수립 - 하천조성 사업 총괄 및 관리 - 의령군 내 하천 정비 및 시설 관리 계획 수립
상하수도사업소	<ul style="list-style-type: none"> - 하수처리시설 설치계획 및 방류수 수질개선 - 분류식 하수관거 정비공사 추진 - 하수처리장 할당부하량 준수대책 추진 - 하수처리망 연계 시스템 구축 	<ul style="list-style-type: none"> - 하수도정비계획에 반영된 공공하수처리시설 설치계획 및 방류수 수질개선 계획이 시행될 수 있도록 진행 및 관리 - 분류식화 하수관거 정비계획이 시행될 수 있도록 진행 및 관리 - 관내 공공하수처리시설의 할당부하량을 초과하지 않도록 수질 관리

[표 II-3-35] 의령군 개발사업 배출부하량 최소화 방안

개발사업 종류	배출부하량 최소화 방안	
	점배출 최소화 방안	비점배출 최소화 방안
교통망 확충	-	- 비점삭감시설의 주기적인 모니터링 실시
공동주택	- 절수형 시설 설치	- 옥상녹화 등 녹지면적 극대화 - 저영향개발방식 채택 - 비점삭감시설의 모니터링 실시 - 빗물재이용시설 설치 - 주차장 등에 투수성 공간 조성
단지개발	- 중수도 시설 도입 - 대규모 주거단지 조성시 하수처리 구역 편입 - 산업단지 및 농공단지 개발시 폐수발생량이 적은 첨단 업종 유치	- 단지내 녹지 및 친수공간 조성 극대화 - 저영향개발방식 채택 - 비점삭감시설의 모니터링 실시 - 빗물재이용시설 설치 - 주차장 등에 투수성 공간 조성
시설계획	- 중수도 시설 도입 - 절수형 시설 설치 - 공공하수처리시설 고도처리	- 저영향개발방식 채택 - 비점삭감시설의 모니터링 실시 - 빗물재이용시설 설치 - 주차장 등에 투수성 공간 조성

3) 고품질의 먹는물 공급

1) 배경

- 의령군은 고품질의 먹는물을 공급하기 위해 상수원수 및 정수에 관한 법정 수질검사를 실시하고 있으나, 의령군의 지역적 특성을 고려한 자체수질검사 항목은 지정되어 있지 않음.
- 의령군 지방정수장의 수원은 수원지로 오염물질의 유입이 쉬운 저수지 호소수이며, 마을상수도의 주 상수원은 지하수로 이루어져 있어 강화된 상수원 관리가 필요함.
- 중장기적으로 먹는물 품질기준과 모니터링체계 강화를 위한 스마트워터그리드(Smart water grid)체계 도입이 필요하므로 상수관로 정비, 예산 확보 등을 포함한 단계적 계획 수립 및 예산의 반영이 필요함.

2) 주요내용

- 상수원 관리 강화.
- 상수원 보호구역 확대 및 비점오염물질 유입 방지·저감 계획수립.
- 상수원 유역 내 수질측정망 설치운영.
- 마을상수도의 주 상수원인 지하수 수질오염방지 및 관리 강화.
- 군민과 함께하는 상수원 수질보호 활동 전개.
- 수돗물의 안전성 확보를 위한 검사체계 구축.
- 처리공정별 자동측정 장비를 통한 실시간 수질 감시.
- 정수처리과정 시민 공개 및 교육현장으로 활용.
- 수질검사항목 단계적 확대.
- 고도정수처리시설 도입.
- 각종 수질 기초자료 수집.
- 고도정수처리시설 이외의 각종 대안 검토 및 고도정수처리시설 도입과의 상호비교 분석.
- 고도정수처리시설 도입을 위한 실험실 규모 및 실증규모의 모형실험 수행.

- 고도정수처리시설 도입 기본계획 수립.
- 송배급수 시설의 수질관리.
- 시설의 점검정비 실시와 청소 및 소독 실시.
- 저수조 및 옥내급수관 유지관리 점검 및 감독 강화.
- 급수계통별 수질검사 지점의 객관적인 선정 및 확대.

4) 하수도 관리체계 선진화 및 하수처리시설 관리 강화

1) 하수도 시설 성능개선 및 정비

- 하수도배제방식 및 합류식 하수관거 성능 개선.
 - 기존 합류식 배제방식을 분류식화로 하고, 전환이 어려운 경우 합류식하수관거 성능개선 추진
- 공공 하수도시설 통합정비.
 - 하수관거 및 하수처리시설 통합정비를 통한 하수처리 효율 개선
- 하수관거 지속적 정비 및 제도 개선.
 - 공공하수도 대장 전산화 및 노후 하수관거의 지속적 정비·교체 추진
 - 우선순위에 의한 하수관거 정비사업 시행 및 하수관거 정비사업 사후 평가제도 도입

2) 공공 하수처리시설 확충 및 개선

- 의령군의 형평성 및 물환경관리 여건변화 등을 고려한 공공하수처리시설 확충.
- 기술진단을 통한 기존 하수처리시설의 고도처리공정 도입.

3) 개인하수도 관리 강화

- 주요 상수원 상류의 개인하수도시설에 대해 공영관리제를 우선 도입하고 성과에 따라 대상지역 확대.

- 개인하수도 시설의 적정 관리를 위해 건축물 매매시 개인하수도 시설의 정상 가동여부 확인제도 도입.

4) 하수도관리체계 및 경영체계 개선

- 하수도 기술진단제도 개선.
 - 기술진단제도의 운영효과를 높이기 위해 기술진단 실시시기 세분화
- 하수도 정보화 추진.
 - 국가NGIS와 연계하여 하수도대장의 과학적 관리를 위한 하수도 대장전산화 추진

5) 에너지 자립형 하수도 시설 구축

- 하수도시설 에너지 자립대책 추진.
 - 공공하수도시설의 에너지 자립화 기반 구축
 - 부생가스 자원화 및 재생에너지의 도입

6) 하수도관리 인력의 전문화 및 홍보

- 하수도관리 인력 전문화.
 - 국가에서 운영 중인 교육과정 참여
- 하수도시설 이미지 개선 및 홍보.
 - 하수처리시설 신·증설시 지역주민이 선호하는 자연공원, 체육시설, 문화공간 등으로 조성
 - 현재 운영 중인 상하수도 사업소 홈페이지 개선

3.8 물환경 관리 투자사업계획

1. 환경생태유량 확보 사업(대체수자원) - 비점오염원 관리대책 수립

개요

추진배경 및 필요성

- ☑ 건강한 생태계를 유지하기 위해 물순환 체계를 확립할 필요가 있으며, 이를 위해 남강, 의령천, 신반천 상류 지역의 충분한 유량 확보로 환경생태보전을 위한 유량 확보가 필요함
- ☑ 수질오염총량관리제 시행시 점오염원 삭감방법에는 한계가 있으며, 비점오염원의 효율적 관리가 병행되어야 수질오염총량관리제를 성공적으로 추진할 수 있음

주요내용

대상(지) : 의령군

사업기간 : 2018년~2022년

추진방안

- ☑ 수질, 수생태계의 건강성과 생물다양성 확보를 위해 의령군 내를 흐르는 하천의 적절한 환경생태유량 확보가 필요함
- ☑ 이를 위해 의령군 내 하천을 대상으로 생물다양성 조사, 유지유량 및 유량 확보 방안을 도출할 필요가 있음
- ☑ 체계적인 비점오염 관리를 통한 맑고 깨끗한 유량 확보 및 유휴/폐공 지하수 등을 활용한 유지수량 확보

문제점 및 극복방안

- ☑ 충분한 환경생태유량 확보를 위해 비점오염저감시설을 확충하고 의령군 내에 산재되어 있는 농업용 저수지의 유휴 수량을 확보하는 방안 마련
- ☑ 의령군 내 미신고 지하수 및 유휴 지하수 시설을 활용한 유지수량 확보 방안 마련

사업비규모

사업규모	구분	합계	국비	도비	군비
재원구성	사업비(백만원)	200	100	50	50
	구성비(%)	100	50	25	25

고려사항

기대효과

- ☑ 충분한 환경생태유량의 확보로 신반천과 의령천의 생태 건강성과 생물다양성 확보
- ☑ 생물다양성 확보로 수변공원 조성을 통한 생태관광 및 생태 탐방로 구축 가능
- ☑ 가축분뇨 자원화 사업에 의한 녹색성장에 기여

2. 빗물 및 물 재이용 기본계획 수립 - 생태유량확보사업과 연계

개 요

추진배경 및 필요성

- ☑ 기후변화로 인한 강우패턴 변화로 인해 물순환 회복을 위한 빗물 재이용·관리 등 미래 물 부족에 대한 선제적 대응 기반 마련 필요
- ☑ 하수처리장의 방류수를 재이용하여 하천유지용수 및 환경생태유량을 확보함은 물론, 도로청소용수 등의 재이용을 통해 지방상수원 사용량을 절감

주요내용

대상지) : 의령군

사업기간 : 2019년(타당성조사)

추진방안

- ☑ 학교 운동장 지하 공간을 활용한 빗물 이용시설 설치
- ☑ 잉여 빗물의 빗물유출수가 지하로 침투하기 쉽도록 침투도랑, 침투포장, 침투통, 우물 등 다양한 시설 설치
- ☑ 하수처리장 처리수를 이용한 도로 살수시설 설치 및 운영
- ☑ 하수처리장 처리수 재이용 가능 분야 지속적 발굴 및 적용
- ☑ 녹지시설 용수 공급 등 수질오염총량관리제와 연계로 삭감부하량 증가 가능
- ☑ 생태유량확보사업과 연계한 하천 등에 재방류

문제점 및 극복방안

- ☑ 하수고도처리수의 경우 하천유입으로 하천의 영양물질 증가로 오히려 수질이 악화될 수 있으므로 각 하천의 목표수질이 달성될 수 있도록 적절한 재이용 처리공정이 필요

사업비규모

사업규모	구 분	합 계	국 비	도 비	군 비
사업비(백만원)		200	100	50	50
재원구성	구성비(%)	100	50	25	25

고려사항

기대효과

- ☑ 기후변화에 대비한 대체수자원 확보 및 간접효과로 경제적 편익 창출 기대
- ☑ 안정적인 수량의 하천유지용수 및 생태유량 확보
- ☑ 물부족 현상의 일부 해소 및 상수량 사용 절감에 따른 비용 절감
- ☑ 저탄소 녹색성장에 기여를 통한 의령군 위상 제고
- ☑ 주기적 도로 청소 등으로 비점오염 유출 저감 및 쾌적한 도로 환경 제공

3. 수질오염총량관리제 효과적 이행

개요

추진배경 및 필요성

- ☑ 수질오염총량관리제는 유역 물관리를 위한 새로운 관리제도로 남강E 단위유역의 수질개선을 위해 2 단계 시행됨(2011. 1. 1.~2015. 12. 31)
- ☑ 의령군은 수질개선과 체계적인 지역개발이 가능할 수 있도록 적절한 이행체계 구축과 목표수질을 달성하기 3단계 수질오염총량관리제의 철저한 이행이 중요함

주요내용

대상지) : 의령군

사업기간 : 2018년

추진방안

- ☑ 수질오염총량관리제 시행홍보로 효율적인 낙동강 수계 관리
- ☑ 하수도, 상수도, 도시개발 관련 업무와의 협력 시스템 구축
- ☑ 유역의 체계적 관리를 위한 과학적 수질 관리시스템(유역모델) 구축

문제점 및 극복방안

- ☑ 의령군 오염원 현황, 장래 지역개발계획에 대한 철저한 조사 등 현황에 대한 정확한 DB 구축 필요.
- ☑ 하천 수량·수질 연속 모니터링 등 모니터링 사업과 연계 필요

사업비규모

사업규모	구분	합계	국비(기금)	도비	군비
재원구성	사업비(백만원)	80	80	-	-
	구성비(%)	100	100	-	-

고려사항

기대효과

- ☑ 낙동강 수계 오염총량관리의 효율적인 이행으로 의령군 하천 수질개선과 지역개발 도모

4. 의령천 맞춤형(통합·집중형) 수질개선대책

개 요

추진배경 및 필요성

- ☑ 의령천은 의령읍 시가지 및 공단지역(구룡공업단지, 동동농공단지)에서 발생하는 비점오염원과 일부 미처리된 생활하수로 인해 수질이 나쁨 수준을 유지하고 있음.
- ☑ 특히 구룡공업단지 내 제지공장(태림페이퍼(주))의 폐수처리수 유입으로 의령천 하류지역 BOD, COD가 증가하고 있음.

주요내용

대상(지) : 의령군 의령천

사업기간 : 2019년~2022년

추진방안

- ☑ 제지공장 폐수의 의령 공공하수처리시설 연계 처리로 의령천에 직접 유입을 차단
- ☑ 생태습지 조성 및 하수관거 정비 등을 통한 폐수처리수 오염부하량 저감

문제점 및 극복방안

- ☑ 의령 공공하수처리시설 연계 처리와 미처리 생활하수의 의령천 직접 유입을 차단하여 하천 오염도 저감
- ☑ 하수관로의 노후, 구조적 불량, 퇴적물 집중 유출 지역 등을 대상으로 체계적인 재정비 및 증설 등의 하수관거 정비사업을 통해 하수처리 효율을 증대

사업비규모

사업규모	구 분	합 계	국 비	도 비	군 비
재원구성	사업비(백만원)	22,742	15,840	-	6,902
	구성비(%)	100	69.7	-	30.3

고려사항

기대효과

- ☑ 의령천 수질개선을 통한 남강 및 낙동강 본류 수질개선
- ☑ 의령천 수생태계 건강성 회복 기여
- ☑ 남강 및 낙동강 녹조 저감 효과 기대

5. 도시 침수대비 하수도정비 중점관리지역 지정

개 요

추진배경 및 필요성

- ☑ 최근 기후변화에 따라 증가하는 자연재해로부터 군민과 도시를 안전하게 지키는 관심이 증대되고 있음
- ☑ 국지성 집중호우를 대비하여 도심내 홍수 대비코자 도심 하수의 범람으로 인하여 인명·재산 등의 피해가 반복적으로 발생하거나 발생할 우려가 있는 지역을 중점관리지역으로 지정 관리

주요내용

대상(지) : 의령군 전역

사업기간 : 2021년~2026년

추진방안

- ☑ 우선 대상 지역으로 의령읍을 중심으로 하수 범람이나 집중호우 시 침수가 예상되는 지역을 선정
- ☑ 하수의 범람으로 취수원이나 공공수역의 수질이 악화될 우려가 있는 지역을 우선적으로 선정 관리

문제점 및 극복방안

- ☑ 최근 10년간 의령군 내 집중호우 시 하수의 범람 및 노면수 유입 등으로 피해가 발생한 사례가 있는 지역 조사
- ☑ 하수관로의 노후, 구조적 불량, 퇴적물 집중 유출 지역 등 체계적인 오염이나 범람 유발 지역의 조사가 선행되어야 함

사업비규모

사업규모	구 분	합 계	국 비	도 비	군 비
재원구성	사업비(백만원)	비 예 산			
	구성비(%)				

고려사항

기대효과

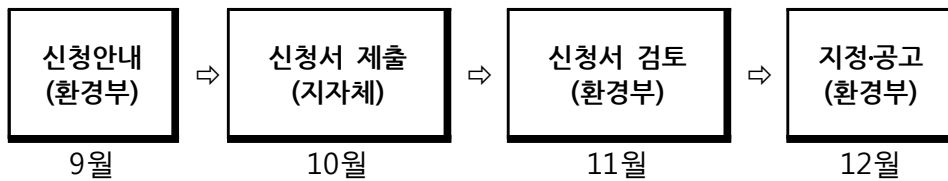
- ☑ 도심 하수도 재정비를 통한 침수지역 예방 및 재해 예방에 선제적으로 대응

[참고]

〈 중점관리지역 지정 신청 〉

○ 중점관리지역 지정 신청

- ① 신청주체 : 지자체 장 → 환경부장관
- ② 신청시기 : 매년 10월(10.01~10.31)
- ③ 신청절차



○ 중점관리지역 지정 신청시 구비서류

「하수도법」제4조의3 제2항 및 「하수도법 시행규칙」제1조의3 제2항에 따라 특별시장·광역시장·시장 또는 군수(광역시의 군수는 제외한다)가 환경부장관에게 중점관리지역의 지정을 요청하거나 지정된 중점관리지역의 변경을 요청하려는 경우에는 다음 각 호의 사항을 기재한 서류를 제출하여야 한다.

중점관리지역 지정 신청 구비서류

- 가. 위치, 범위 등 일반현황
- 나. 하수도시설 현황
- 다. 중점관리지역 지정(변경)신청 사유
- 라. 강우 및 침수 피해 현황
- 마. 취수원 또는 공공수역의 수질현황
- 바. 하수도시설에 대한 정비계획
- 사. 하수도정비대책의 시행에 소요되는 비용을 산정한 서류

* 자료 : 환경부, 하수도정비중점관리지역 업무처리지침, 2013.

6. 수생태계 연결성 확보를 위한 생태 하천 조성

개 요

추진배경 및 필요성

- ☑ 하천정비 사업과정에서 무분별한 인공화구조물화로 인해 하천 건천화, 자정능력 상실, 생태이동통로 단절 및 하천의 자연복원력 상실 함
- ☑ 하천의 형태를 원래의 모양으로 되돌리고 하천의 수생태계 건강성 복원, 보전하기 위한 사업임
- ☑ 복원·보전을 통해 수생태계 연결성(생태하천복원)을 향상 시키고 생태관광을 촉진하여 생태계서비스 사업 발굴

주요내용

대상(지) : 의령군 전역

사업기간 : 2018년~2022년

추진방안

- ☑ 무분별한 개발로 인해 훼손된 하천을 복원하고 주민 참여형 하천 살리기 운동을 전개
- ☑ 오염물질 유입으로 오염된 하천의 수질개선사업 추진
- ☑ 하천 직강화, 콘크리트 호안 등으로 훼손된 수생태계 복원
- ☑ 건천화로 훼손된 하천에 맑고 풍부한 환경생태유량 공급

문제점 및 극복방안

- ☑ 생태하천으로의 복원 사업 후 지속적인 관리가 필요
- ☑ 지역주민들의 수생태계 건강성 회복의 중요성 인식 필요

사업비규모

사업규모	구 분	합 계	국 비	도 비	군 비
재원구성	사업비(백만원)	3,000	1,800	900	30
	구성비(%)	100	60	30	10

고려사항

기대효과

- ☑ 도심속 생태공간 확보 및 주민들의 여가휴식공간 제공
- ☑ 하천복원에 따른 관광객, 관광사업 관련 인력 증가, 복원하천관리인력 창출 등에 따른 경제적 효과 창출

7. 물공급 안정지수 및 우수율 제고

개 요

추진배경 및 필요성

- ☑ 물수요 관리는 군민의 참여도 중요하지만 기반시설의 확충 및 개선도 매우 중요하며, 의령군은 노후 상수관이 많고 우수율이 높아 많은 양의 수돗물이 손실되고 있는 실정임
- ☑ 기존 상수도 관로 교체 및 보급률 확대로 상수도 보급률 75%, 우수율 80% 달성

주요내용

대상(지) : 의령군 전역

사업기간 : 2017년~2026년

추진방안

- ☑ 노후 상수관 교체 등 개량사업
- ☑ 배수 관로 블록화 시스템 구축
- ☑ 상수도 누수탐사반 운영 및 불량 계량기 교체
- ☑ 정수처리시스템 최적화로 안정적 물공급 확보

문제점 및 극복방안

- ☑ 막대한 비용과 시간이 투자되는 사업으로 지속적인 투자가 필요
- ☑ 국도비 확보가 사업 추진의 속도를 좌우

사업비규모

사업규모	구 분	합 계	국 비	도 비	군 비
재원구성	사업비(백만원)	24,347	12,174	-	12,173
	구성비(%)	100	50	-	50

고려사항

기대효과

- ☑ 과학적인 누수탐사로 누수에 신속한 대처 및 사전예방
- ☑ 우수율 제고를 통한 유실수량 저감 및 수량 확보
- ☑ 우수율 80%이상 달성으로 선진 수도행정 정착 및 상수도사업의 경영 개선 도모

제4장 폐기물 분야

4.1 기본 방향

- 기본목표는 주민들과 조화된 “재활용·재순환 친환경 생태도시 구축”임.
- 일상생활에서 폐기물의 발생을 최대한 억제하고 감량을 통해 자원과 에너지를 낭비하지 않고 효율적으로 이용하는 생활을 영위함으로써 지구환경이 개선되도록 노력.
- 폐기물관리의 우선순위인 폐기물감량, 재이용, 재활용, 소각, 매립 순으로 폐기물을 관리할 수 있는 관리 시스템을 구축.

4.2 폐기물 발생 및 처리현황

[1] 폐기물 발생량

1) 생활폐기물

- 2015년 기준으로 의령군 생활폐기물 관리구역은 482.87km², 인구 28,644명, 13개 읍면으로 전체 행정구역의 100% 임.
- 2015년 현재 의령군의 총 생활폐기물 발생량은 25.5톤/일로서, 전국 발생량의 0.05% (51,246.8톤/일), 경상남도 발생량의 0.73%(3,496.4톤/일)에 해당됨.
- 2015년 현재 1인1일당 생활폐기물 발생량은 1.1kg/인·일로 나타남.
- 최근 5년간 의령군 관내의 생활폐기물 발생량 현황은 [표 II-4-1]과 같음.

2) 사업장배출시설계폐기물 발생

- 2015년 현재 업종별 사업장배출시설계폐기물 발생량은 98.4톤/일이며, 이 중 가연성폐기물 40.5%(39.9톤/일), 불연성폐기물 59.5%(58.5톤/일)로 나타남.
- 최근 5년간 의령군 관내의 사업장배출시설계폐기물 발생량 현황은 [표 II-4-2]와 같음.

[표 II-4-1] 의령군 연도별 생활폐기물발생량 추이

(단위 : 톤/일)

년도	총계	종량제에 의한 혼합배출													재활용가능자원 분리배출														남은 음식물류 배출 (분리배출 지역일 경우)			
		소계	가연성							불연성					소계	종이류	유리병류	캔류	합성수지류	플라스틱류	전자제품	전지류	타이어	운할유	형광등	고철류	의류	영농폐기물		가구류	폐식용유	기타
			소계	음식물채소류	종이류	나무류	고무피혁류	플라스틱류	기타	소계	유리류	금속류	토사류	기타																		
2011	20.9	11.7	9.3	1.5	0.7	2.1	0.2	0.3	4.5	2.4	0.1	0.1	0.5	1.7	5.3	1.6	0.3	0.1	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	2.5	0.0	0.0	0.0	3.9
2012	767.0	319.8	312.5	0.0	80.3	26.4	15.7	84.2	105.9	7.3	1.6	0.6	0.6	4.5	216.6	135.8	19.2	4.1	7.6	11.4	0.7	0.0	0.0	0.0	0.6	18.5	0.0	0.0	0.0	0.0	18.7	230.6
2013	23.5	12.5	9.8	0.0	2.3	2.9	0.2	1.0	3.4	2.7	0.1	0.1	0.8	1.7	6.1	1.6	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	0.1	2.8	0.0	0.0	0.0	4.9	
2014	31.6	12.6	9.2	0.0	4.2	0.1	0.6	2.2	2.1	3.4	0.1	0.1	1.6	1.6	15.1	3.3	0.1	0.0	0.0	0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	8.0	0.2	3.2	0.0	0.0	0.0	3.9	
2015	25.5	9.1	9.0	0.0	4.6	0.4	1.4	2.6	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	13.9	3.0	0.2	0.1	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	7.7	0.2	2.5	0.0	0.0	0.0	2.5	

* 자료 : 환경부, (2011~2015) 전국폐기물 발생 및 처리현황, 2016.

[표 II-4-2] 의령군 연도별 업종별 사업장 배출시설계폐기물 발생량 추이

(단위 : 톤/일)

년도	총계	가 연 성													불 연 성																	
		소계	폐지류	폐목재류	폐합성고분자화합물				유기성오니류				동식물성잔재물	폐식용유	기타	소계	광재류	연소재	소각재	분진류	폐주물사모래류	폐금속류	폐석회석고류	폐촉매	폐흡착재폐흡수재	유라도자기편류	무기성오니류				기타	
					폐섬유류	폐합성수지	폐합성고무	폐피혁	폐수처리오니	공정오니	정수처리오니	하수처리오니															폐수처리오니	공정오니	정수처리오니	하수처리오니		
2011	125.2	41.7	0	1.4	0	12.6	0.1	0	22.8	0	0	0.1	4.7	0	0	83.5	0.0	0	10.9	1.7	16.7	0	0	0	0	0	0	0	0.7	0	0	53.5
2012	103.2	28.9	0	1	0	20	0	0	1.9	0	0	2.1	3.9	0	0	51.7	0	0	7.1	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	43.5
2013	109.0	39.1	0	1.2	0.0	28.5	0	0	4.4	0	0	4.3	0.7	0	0	69.9	1.5	0	7.9	1.3	16.8	0	0	0	0	0	0	1.2	0	0	41.2	
2014	97.9	39.7	0	2.1	0.0	21.2	0	0	3.0	0	0	11.0	2.4	0	0	58.2	0.7	0	8.5	1.3	8.4	0	0	0	0	0	0	0.9	0	0	38.4	
2015	98.4	39.9	0	1.9	0.0	22.9	0	0	3.1	0	0	9.6	2.4	0	0	58.5	0.6	0	10.6	2.8	8.2	0	0	0	0	0	0	0.8	0	0	35.5	

* 자료 : 환경부, (2011~2015) 전국폐기물 발생 및 처리현황, 2016.

3) 건설폐기물 발생

- 2015년 현재 의령군의 건설폐기물의 발생량은 409.4톤/일로, 2014년 273.0톤/일 보다 증가 하였으며, 이는 폐콘크리트의 발생량 증가에 기인되는 것으로 조사되었음.
- 최근 5년간 의령군 관내의 건설폐기물 발생량 현황은 [표 Ⅱ-4-3]와 같음.

[표 II-4-3] 의령군 연도별 건설폐기물 발생량 추이

(단위 : 톤/일)

년도	총계	불연성										가연성			가연성·불연성 혼합			기타			
		건설폐기물							건설 오 니	폐 금 속 류	폐 유 리	페 타 일 및 페 도 자 기	폐 목 재	폐 합 성 수 지	폐 섬 유	폐 벽 지	폐 보 드 류		폐 판 넬	혼 합 건 설 폐 기 물	
		페 콘 크 리 트	페 아 스 팔 트 콘 크 리 트	폐 벽 돌	폐 블 럭	폐 기 와	건 설 폐 토 석														
2011	354.2	258.9	72.0	5.4	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.8	0.0	
2012	337.4	214.3	91.0	1.8	0.5	0.0	0.0	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.0	0.0
2013	236.3	141.4	62.7	0.9	1.6	0.0	0.0	3.1	0.0	0.0	0.0	0.1	17.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.3	0.0
2014	273.0	148.1	109.7	2.1	1.1	0.1	0.0	2.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.7	0.0
2015	409.4	240.2	95.3	60.4	2.5	0.3	0.3	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0

* 자료 : 환경부, (2011~2015) 전국폐기물 발생 및 처리현황, 2016.

4) 지정폐기물 발생

1) 사업장지정폐기물 발생 현황

○ 2015년 현재 의령군의 사업장지정폐기물 발생량은 1,055.40톤/년으로서, 폐석면의 발생량이 전체 발생량의 53.9%에 해당하는 568.7톤/년으로 가장 높게 나타남.

○ 의령군의 지정폐기물 중 폐석면의 발생량은 2011년 폐주물사 및 폐사로 인한 일시적 증가를 제외하고, 2012년 이후 증감 변화가 크지 않음.

[표 II-4-4] 의령군 연도별 사업장 지정폐기물 발생량 추이

분류	발생량(톤/년)				
	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년
합계	1,526.7	833.4	935.0	893.7	1,055.40
공정오니	0.0	0.0	0	0	0
광재	0.0	0.0	0	0	0
기타 폐유기용제	13.4	12.2	7.3	4.6	2.3
분진	0.0	0.0	136.0	110.7	38.4
소각재	0.0	0.0	0	0.0	0
안정화 또는 고형화 처리물	0.0	0.0	0	0.0	0.0
폐내화물 및 도자기조각	0.0	0.0	0	0.0	0.0
폐농약	0.0	0.0	0	0.0	0.0
폐산	129.5	217.0	183.6	115.8	73.1
폐석면	52.8	276.6	391.3	482.7	568.7
폐수처리오니	237.5	0.0	0	0.0	0.0
폐알칼리	38.9	54.0	0	0.0	0.0
폐유	123.9	155.7	152.8	149.0	273.4
폐유독물	0.0	0.0	0	0.0	0.0
폐주물사 및 폐사	857.5	0.0	0	0.0	0.0
폐촉매	0.0	0.0	0	0.0	0.0
폐페인트 및 폐락카	73.2	117.9	64.0	30.3	98
폐합성고무	0.0	0.0	0	0.0	0.0
폐합성수지	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
폐흡착제 및 폐흡수제	0.0	0.0	0	0.1	1.5
할로겐족유기용제	0.0	0.0	0	0.0	0.0
PCB함유폐기물	0.0	0.0	0	0.5	0

* 자료 : 환경부, (2011~2015)지정폐기물 발생 및 처리현황, 2016.

2) 의료폐기물 발생 현황

○ 의령군의 의료폐기물 배출업소는 2015년 기준으로 총 60개소로, 매년 증가 추세로 나타났음.

○ 의령군 의료폐기물 발생량이 매년 증가추세에 있으며, 2015년 기준으로 92.9톤/년의 의료폐기물이 발생하였으며, 일반의료폐기물이 87.9톤/년으로 전체 의료폐기물의 94.6%의 비중을 차지하고 있음.

[표 II-4-5] 의령군 의료폐기물 배출업소수 추이

년도	계	배출업소 형태별 개소수(개소)							
		종합병원	병원	의원	보건소 및 보건진료소	동물병원	장례식장	노인요양 시설	기타
2011	51	0	1	22	21	1	3	1	2
2012	52	0	2	22	21	1	3	1	2
2013	57	0	4	23	21	1	3	2	3
2014	59	0	4	25	21	1	3	2	3
2015	60	0	4	26	21	1	3	2	3

주) 종합병원, 조산원, 혈액원, 동물검역기관, 시험연구기관 및 연구소, 교도소 등의 의무실, 의료기관 의무시설, 군부대 의무시설, 태반 재활용자 배출업소는 없음.

* 자료 : 환경부, (2011~2015)지정폐기물 발생 및 처리현황, 2016.

[표 II-4-6] 의령군 연도별 의료폐기물 발생량 추이

분류	발생량(톤/년)				
	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년
합계	17.5	35.8	52.1	74.1	92.9
병리계폐기물	0.5	0.6	0.5	0.5	0.7
생물화학폐기물	0	0	0	0.0	0.0
손상성폐기물	1.3	2.4	0.8	1.0	1.0
일반의료폐기물	13.7	32.0	46.6	70.3	87.9
조작물류폐기물	2.0	0.8	4.2	1.6	3.3
혈액오염폐기물	0	0	0	0.7	0

* 자료 : 환경부, (2011~2015)지정폐기물 발생 및 처리현황, 2016.

[2] 폐기물 처리현황

1) 생활폐기물 처리

○ 2015년 기준으로 의령군의 생활폐기물 처리량은 25.5톤/일로, 자치단체의 처리량은 15.8톤/일, 처리업체의 처리량은 9.7톤/일로 나타남.

○ 2015년 기준으로 의령군에서 발생하는 남은음식물류는 매립이 2.3톤/일, 재활용이 0.2톤/일임.

[표 II-4-7] 의령군 연도별 생활폐기물 처리현황

분류	생활폐기물 처리량 (톤/일)				
	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년
합계	20.9	20.9	23.5	31.6	25.5
매립	7.0	8.0	11.6	7.3	2.4
소각	4.4	4.0	5.5	8.5	0.3
재활용	9.5	8.9	6.4	15.8	22.8

* 자료 : 환경부, (2011~2015) 전국폐기물 발생 및 처리현황, 2016.

2) 사업장 배출시설계폐기물 처리

○ 의령군에서 발생된 사업장배출시설계폐기물의 처리현황은 [표 II-4-8]과 같으며, 2015년 현재 처리업체 및 자가처리로 전량 처리하고 있음.

○ 2015년 기준으로 의령군에서 발생되는 사업장 배출시설계폐기물은 주로 매립(50.5%), 재활용(38.7%) 및 소각(10.8%)을 통해 처리하고 있으며, 2014년에 비하여 해역배출 처리는 없음.

[표 II-4-8] 의령군 연도별 사업장 배출시설계폐기물 처리현황

분류	사업장배출시설계폐기물 처리량 (톤/일)				
	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년
합계	125.2	103.2	109	97.9	98.4
매립	63.6	53	53.1	47.2	49.7
소각	1.5	1.7	2	9.8	10.6
재활용	45.1	47.9	52.8	40.5	38.1
해역배출	15	0.6	1.1	0.4	0

* 자료 : 환경부, (2011~2015) 전국폐기물 발생 및 처리현황, 2016.

3) 건설폐기물 처리

○ 2015년 기준으로 의령군에서 발생하는 건축폐기물 전량이 재활용되고 있음.

[표 II-4-9] 의령군 연도별 건설폐기물 처리현황

분류	건설폐기물 처리량 (톤/일)				
	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년
합계	354.2	337.4	236.3	273.0	409.4
매립	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
소각	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
재활용	354.2	337.4	236.3	273.0	409.4

* 자료 : 환경부, (2011~2015) 전국폐기물 발생 및 처리현황, 2016.

4) 사업장지정폐기물 처리 현황

○ 2015년 기준으로 의령군에서 발생하는 사업장지정폐기물을 전량 위탁처리하고 있으며, 처리현황은 [표 II-4-10]와 같음.

[표 II-4-10] 의령군 연도별 사업장 지정폐기물 처리현황

분류	사업장지정폐기물 처리량 (톤/일)					
	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년	
전년도 이월량	35.3	2.9	2.6	2.6	7.0	
발생량	1526.7	833.4	935	893.7	1,055.4	
처리 방법	소각	140.6	220.50	121.8	118	255.5
	매립	52.8	276.3	523.9	589.3	606.2
	재활용	322.2	67	93.7	76.6	129.1
	기타	1025.9	266.4	176.2	107.9	69.5
보관량	20.5	6.1	22	4.5	2.1	

* 자료 : 환경부, (2011~2015)지정폐기물 발생 및 처리현황, 2016.

5) 의료폐기물 처리

○ 2011~2015년까지 의령군에서 발생한 의료폐기물은 전량 위탁 소각처리되고 있는 것으로 조사됨.

[3] 생활폐기물 발생량 예측

○ 장래 의령군의 생활폐기물 발생량 예측은 장래 계획인구 추정치와 2015년 의령군 1일 1인당 생활폐기물 발생량을 곱하여 산정하였으며, 그 결과를 [표 II-4-11]에 나타냄.

[표 II-4-11] 의령군 장래 생활폐기물 발생량 예측

구분		2015년	2025년	2035년
계획인구(인)		29,339	25,361	22,072
생활폐기물 발생량 예측	1인당 발생량(kg/인·일)	0.89	0.89	0.89
	발생량(톤/일)	25.5	22.6	19.6

4.3 폐기물 성상 조사

- 의령군 쓰레기매립장으로 유입되는 종량제봉투 내에 함유된 생활폐기물(생활계폐기물+사업장 생활계폐기물)에 대한 물리화학적 특성조사를 현장에서 직접 시료를 채취 조사하였으며, 그 결과를 [표 II-4-12]에 요약하였음.
- 발생폐기물의 성상은 계절별, 생활수준 등의 영향으로 변화되는 자료로 본 용역 조사에서는 각각 계절별인 봄, 여름 2차에 걸쳐 조사를 실시함.
- 쓰레기종량제 봉투내에 함유된 생활폐기물에 대한 3성분 조사결과, 수분함유량이 평균 24.20%였으며, 가연분 및 회분함량은 각각 33.04%, 41.50%이었음.
- 성상분석 결과, 주방쓰레기가 21.86%, 종이류가 14.20%, 플라스틱류가 9.19%, 섬유류가 3.47%, 목재류가 15.93%, 불연물질이 35.34%로 분석됨. 고위발열량은 평균 1,247kcal/kg이었으며, 저위발열량은 1,021kcal/kg이었음.

[표 II-4-12] 의령군 생활폐기물의 물리·화학적 특성 조사 결과

구분		1차조사	2차조사	평균
3성분	수분(%)	24.51	23.89	24.20
	가연분(%)	33.46	32.61	33.04
	회분(%)	42.03	40.96	41.50
성상분석 (Wet%)	주방쓰레기	21.86	21.30	21.58
	종이류	14.20	13.84	14.02
	플라스틱류	9.19	8.96	9.07
	섬유류	3.47	3.38	3.43
	목재류	15.93	15.53	15.73
	불연물질	35.34	34.44	34.89
	계	100.00	97.46	98.73
종류별 수분함량(%)	주방쓰레기	95.09	92.67	93.88
	종이류	8.93	8.70	8.82
	플라스틱류	9.61	9.37	9.49
	섬유류	3.58	3.49	3.53
	목재류	8.96	8.73	8.85
	불연물질	0.40	0.39	0.39
발열량 (kcal/kg)	고위발열량	1,263	1,231	1,247
	저위발열량	1,018	1,023	1,021
원소분석 (%)	C	47.67	46.46	47.06
	H	5.39	5.25	5.32
	O	45.98	44.81	45.40
	N	0.24	0.23	0.24
	S	0.72	0.70	0.71

※ 조사시기

- 1) 1차 조사(봄) : 2017.05.30.
- 2) 2차 조사(여름) : 2017.08.08.

4.4 폐기물 관리목표

[1] 계획목표 및 추진체계도



[2] 환경지표

분 야	환경지표	단위	현재 (2016)	단기목표 (2021)	장기목표 (2026)
폐기물	1인당 생활폐기물 발생량	kg/인·일	0.89('15)	0.80	0.75
	생활폐기물 재활용율	%	89.4('15)	92	95
	생활폐기물 매립율	%	9.4('15)	8	6
	생활폐기물 소각율	%	1.1('15)	0.8	0.5

4.5 폐기물관리 방안 및 대책

[1] 폐기물 발생의 최소화

1) 종량제의 완벽한 정착

- 의령군의 1인 1일당 생활쓰레기발생량은 전국 평균의(0.99kg/인·일) 90%수준으로 발생량이 적기 때문에, 발생량 억제 정책과 함께 종량제의 완벽한 정착과 이에 따른 재활용품 분리수거 효율성 증대에 주안점을 두어야 함.
- 폐기물정책의 1차 책임을 지고 있는 의령군의 재정적인 부담을 덜고 청소재정자립도를 제고하기 위해서 수수료 현실화를 추진할 필요가 있음.
- 재사용종량제봉투 제도 활성화.
- 분리배출 및 생활폐기물 배출시간 준수를 위한 홍보 강화.
- 종량제 봉투 실명제 도입 검토.

2) 음식물류 폐기물 발생의 최소화와 처리기반 확립

- 의령군에서 발생하는 음식물류폐기물의 발생량을 줄이기 위해서는 음식물류폐기물 감량의 무대상사업장에 대한 감량화 정책에 주안점을 두어야 할 것으로 판단됨.
- 음식물류폐기물 감량의무대상사업장 지도·관리 강화.
- 2012년부터 음식물류폐기물 발생억제 정책의 하나로 전국적으로 시행예정인 음식물류폐기물 수수료 종량제에 대한 대책 방안 확립.
 - 유형별 종량제 방식 권장의 우선순위에 따라 RFID 휴대형리더기 인식방식, 칩(스티커) 방식, RFID 차량계량 방식, 개별계량 방식 등의 도입을 위한 관리비 비용(초기 시설 투자비, 시범실시, 제도 실시 홍보비 등) 산정
 - 음식물류폐기물 수수료 종량제 도입에 따른 음식물류폐기물 처리량 대비 효과검토
- 음식물류폐기물의 발생원별, 발생단계별 저감방안 강구.

- 음식물류 폐기물 다량 배출업소와 축산농가 연계 사료화 추진.
- 민간단체 참여 확대를 통한 지역주민 교육 및 홍보활동 강화.
 - 음식물류폐기물 줄이기 운동을 소비자단체, 여성단체 등 민간차원의 운동으로 확산·전개하기 위하여 명예환경 감시원 등을 홍보 요원화하고 민간단체를 중심으로 운동을 확대·지원함
- 음식물류폐기물 배출원별 감량화 지침보급.
 - 지역시민단체, 여성단체를 중심으로 지역여건을 감안한 감량모델을 개발하고, 교육을 실시하여 지속적인 감량을 추진
- 푸드뱅크·마켓사업의 도입 및 확대.
 - 푸드뱅크·마켓사업은 대형호텔, 집단급식소, 음식점, 가정 등에서 조리 후 고객에 제공되지 않은 청결한 음식을 사회복지시설 등 실수요자들에게 공급하는 사업임
- 이에 의령군에서도 푸드뱅크·마켓사업을 실시하여, 음식쓰레기 우수 실천업소를 발굴하여 각종 포상 및 지원을 실시하며, 우수사례는 군 소식지 등을 통해 홍보하여 푸드뱅크·마켓 사업을 실시

3] 포장폐기물의 사용회수 방안 강구

- 제품제조사 스스로 과대포장을 예방하도록 하고 소비자에게는 포장에 관한 정보를 제공하여 환경친화적으로 포장상품을 선호토록 추진함.
- 경제력 향상과 제품간의 경쟁은 과대포장이나 날개포장을 부추기고 있어 포장폐기물을 회수하고 효율적으로 관리할 수 있는 방안 도출을 추진함.

4] 1회용품 사용 최소화

- 1회용품 사용 규제에 대한 주민의 자발적 실천 유도 확대.
- 1회용품 사용 줄이기 자율실천선언 및 자발적 협약의 합리적 운영.

- 1회용 봉투·쇼핑백 판매대상 사업장의 범위 확대 추진.
 - 매장면적이 33㎡이하의 소규모 업소 중 1회용 봉투·쇼핑백 사용량이 많은 업소에 대한 규제 방안 검토
- 1회용품 감량성 분석 및 규제대상 추가 용품에 대한 검토.

5] 관광지 쓰레기 관리

- 봄·가을 및 하계 휴가철 관광지내 발생 쓰레기에 대한 신속한 수거 및 처리를 위한 비상청소체계 구축 및 운영.
- 본청의 불법투기 단속반과 읍·면별로 쓰레기 처리대책반을 편성하여 신속한 쓰레기 수거처리, 쓰레기 발생억제 홍보 및 자율청소 지원, 쓰레기 불법투기 행위 단속 등을 실시.
- 신속한 쓰레기 수거를 위해 관광지별 순찰반을 지정·운영하여 쓰레기 종량제 이행여부 확인.
- 도로변 휴게소 수거함 확대 설치.
- 자율적인 관광지 청소실시.

6] 쓰레기 감량을 위한 인센티브제 활성화

- 폐기물관리에서의 우선 순위는 발생억제와 감량, 재사용, 물질 및 에너지 회수, 최종처분(매립)의 순서임. 따라서 의령군을 자원순환형 푸른환경도시로 만들기 위해서는 우선적으로 폐기물 발생량을 저감할 수 있는 방안이 마련되어야 함.
- 쓰레기 감량화의 성패는 발생원에서의 감량화에 대한 적극적인 관심과 참여에 달려 있으므로 이를 유도해 낼 수 있는 방법을 제도적으로 지원할 필요가 있음.
- 현재 의령군에는 쓰레기 감량을 위한 인센티브제도를 타 지역에서 실시되고 있는 인센티브제운영 사례를 참고하여 개선 및 활성화가 필요 함.

[표 II-4-13] 주요 도시의 인센티브 제도 운영 실적 예

시·도	추진실적(지원내용)
서울 은평구	<ul style="list-style-type: none"> ○ 생활쓰레기 20% 감량화 추진 사업 추진 <ul style="list-style-type: none"> - 대형생활폐기물 수거대상 품목 확대 - 음식물 쓰레기 분리배출을 제고 - 재활용품 분리수거 품목 확대 - 주민홍보 및 감량화 추진(분리배출안내문 제작 배포) ○ 음식물 쓰레기의 감량화를 위하여 취약집단의 급식소, 대규모점포, 관광숙박업 위주로 시민합동 점검 시행 ○ 메뉴의 개발, 남은 음식물 가져가기 용기 비치, 음식물을 남기지 않을 경우 인센티브를 부여
부산 동래구	<ul style="list-style-type: none"> ○ 비영리 민간단체 재활용품 수집 장려금 지급 <ul style="list-style-type: none"> - 공동주택의 음식물쓰레기 수수료를 평균 배출량에 따라 요금 차등 부과(20ℓ이하: 50원, 20ℓ 초과 30ℓ 이하: 60원, 30ℓ 초과 : 70원) - 우유팩 교환창구(1.5kg 수집시 화장지 1개 제공)
부산 사하구	<ul style="list-style-type: none"> ○ 재활용수집 비영리민간단체 재활용품 수집장려금 지급 <ul style="list-style-type: none"> - 우유팩 3kg수집시 휴지(50m) 2개 제공, 재활용수거그물망 및 마대지원 - 100세대 공동주택 127개소 대상으로 작년대비 10%이상 감량시 인센티브 부여
인천 남동구	<ul style="list-style-type: none"> ○ 폐금속(휴대폰, 소형가전)무상수거추진 <ul style="list-style-type: none"> : 상, 하반기 우수 주민센터 표창 및 시상(6개 기관-1,100천원)
광주 북구	<ul style="list-style-type: none"> ○ 음식물류폐기물 감량시범 아파트 운영 <ul style="list-style-type: none"> - 대 상 : 10개아파트 4,803세대 - 기 간 : 2014.4~2014.12 - 지원내용 : 운영보조비 20,000천원지원 - 성 과 : 전년대비 음식물 발생량 5.8%감소(903톤 ⇒ 856톤)
충남 보령시	<ul style="list-style-type: none"> ○ 쓰레기배출 우수아파트 종량제 봉투 지급 <ul style="list-style-type: none"> - 대상 : 대우아파트외 7개소 - 수량 : 56,000매 - 사업비 : 15,249천원 ○ 스티로폼류 분리배출 봉투 및 폐형광등 수거함 제작 배포 <ul style="list-style-type: none"> - 대상 : 동대현대아파트외 30개소 - 수량 : 스티로폼 봉투9,500매, 수거함 53개 - 사업비 : 25,950천원

* 자료 : 환경부, 2014년도 쓰레기종량제 연보, 2015.

[표 II-4-13] 주요 도시의 인센티브 제도 운영 실적 예(계속)

시·도	추진실적(지원내용)
전북 부안군	<ul style="list-style-type: none"> ○ 총사업비 : 11,600천원 <ul style="list-style-type: none"> - 쓰레기종량제 우수마을 선정 시상 : 12개마을(마을당 500천원 지원) - 청소행정 우수읍면 인센티브 지급 : 3개읍면(최우수 1개읍면 : 1백만원, 우수 2개읍면 500천만원) - 재활용품수거 우수마을 등 인센티브 지급 : 27개소(최우수 3개소 :900천원, 우수 3개소 600천원 장려 21개소 : 2,100천원)
전남 무안군	<ul style="list-style-type: none"> ○ 재활용품수거장려금지급 <ul style="list-style-type: none"> - 품목: 고지류, 고철류, 캔류, 병류, 플라스틱류 등 - 단가: 판매대금의 70~100% - 지급대상: 무안군에서 발생한 재활용품 수집·배출하는 무안군민 - 지급방법: 군 지정 판매업체에 재활용품 배출→수거실적 확인 후 군에서 장려금 지급 ○ 영농폐비닐수거장려금지급 <ul style="list-style-type: none"> - 품목: 멀칭용, 하우스용 비닐, 곤포사일리지 비닐 등 - 단가: 50원/kg - 지급대상: 무안군에서 발생한 폐비닐 수집·배출하는 무안군민 - 지급방법: 주민 배출→함평 한국환경공단에서 수거→수거실적 확인 후 군에서 장려금 지급
경북 경주시	<ul style="list-style-type: none"> ○ 생활쓰레기줄이기 우수단체 포상 : 1등 100만원 1개소, 2등 50만원 2개소, 3등 30만원 3개소
경남 밀양시	<ul style="list-style-type: none"> ○ 재활용품 수집장려금 지급 ○ 폐비닐 수집장려금 지급 ○ 쓰레기 무단투기(소각)신고포상금 지급 ○ 우유팩 1.2kg 수집시 휴지1개 교환, 재활용수거 그물망 지원
경남 거제시	<ul style="list-style-type: none"> ○ 영농폐기물 및 농약빈병 수거보상금 지원 ○ 공동주택 음식물류폐기물 감량경진대회 <ul style="list-style-type: none"> - 참가주택 : 300세대이상 52개소 - 경진기간 : 6월~10월(기준월 5월) - 조례개정 : 감량우수지역에대한 포상근거마련 - 포상내역 : 우수감량주택인증현판 및 납부칩
경남 남해군	<ul style="list-style-type: none"> ○ 영농폐비닐 수거 보상금 지급 ○ 재활용품 수집 장려금 및 우수읍면 시상금 지급
경남 하동군	<ul style="list-style-type: none"> ○ 13 읍면 재활용품 수집경진대회 년2회 개최 3,500천원 지원 : 121톤수거 ○ 재활용품 수집장려금 지급(판매액의 50%) : 44,012천원

* 자료 : 환경부, 2014년도 쓰레기종량제 연보, 2015.

[2] 체계적인 수거 및 운반

1) 수거·운반체계의 효율성 제고

- 수거장소 재검토 및 수거시간, 배출요령 등이 기재된 안내판을 수거장소에 설치하여 홍보.
-수집일 지정(고정), 월 수집 횟수 공고 등 집단회수시스템 도입
- 읍·면별 수거장비 및 인력여건에 따라 생활폐기물 및 재활용 수거요일을 지정·운영하고, 수거체계를 별도로 생활폐기물과 재활용품이 혼합 수거되지 않도록 관리.
- 읍·면 단위로 이루어지고 있는 수거·운반체계의 직영과 민간위탁부문에 대한 총괄적 효율성 분석을 실시하여 중복 투자되는 부분에 대한 평가를 진행하고, 읍·면별 연계처리, 최종 처분방식의 변경 등을 추진함.
- 노후화되고 효율성이 떨어지는 장비의 교체 및 현대화된 장비 확충.

2) 농촌폐기물 분리수거 체계 강화

- 폐비닐의 적절한 수거를 위해 농민, 의령군, 한국환경공단간 수거·운반역할 분담 체계 구축.
- 마을 이장을 중심으로 일정지역에 폐비닐을 집하하여 불법 소각을 방지하고, 인센티브제도와 연계·실시하여 배출감량을 유도.
- 마을단위 집하장에서 모인 폐비닐을 읍·면 단위 집하장으로 운반.
- 의령군이 집하한 폐비닐을 사업소 또는 처리공장으로 운반.

[3] 재활용 및 자원의 극대화

1) 재활용품 유통체계 개선

- 의령군의 폐기물은 주로 5종으로 분리수거하고 있는데, 수거차량 및 인력 부족으로 인하여 재활용품에 따라 항목별로 회수하지 않고, 혼합수거하여 선별장에서 다시 재분류 하는 경우가 있음. 또한 대부분의 시·군이 폐기물의 수거·운반을 대행업체에 위탁할 경우 폐기물 항목별로 위탁하는 것이 아니라 지역별로 위탁하고 있으므로 분리수거에 한계가 있음.

- 폐기물의 재활용률을 높이기 위해 재활용품 분리배출 및 수거체계의 강화, 재활용품의 배출요령을 각 가정과 사업장에 스티커 등과 같은 홍보물의 배포를 시행함.
- 재활용품을 분리수거할 수 있는 분리수거함의 보급을 확대.
- 재활용품 수집을 위한 장려금 지원, 재활용산업 육성 등의 사업을 추진하도록 함.
- 배출된 재활용품의 회수능력을 제고시키기 위해 재활용품 보관 장소를 확대 설치함.
- 재활용율 증가에 따른 재활용품 선별 작업장을 확대하고, 선별작업 장비를 현대화시킴.
 - 정부는 2001년부터 2015년까지 총 1,581억원의 예산을 투입하여(지자체 보조율 30%) 407개의 선별장 설치·개선사업을 지원하였고, 2015년에도 67억원의 예산을 투입하여 13개소의 선별장에 대해 지원하였음.

2) 통합재활용시스템 시행

- 폐기물 종류별, 재활용 과정별로 다수의 영세 기업을 통하여 산발적으로 수행되고 있는 재활용의 활동을 하나의 경영체계 하에 통합·관리하여 재활용활동의 수직적 통합과 물질별 재활용체계간의 통합을 통해 규모의 경제와 범위의 경제에 의한 효율성을 추구함.

3) 공공기관의 재활용 제품의 구매확대

- 일반 국민들에게는 재활용제품에 대한 인식 제고의 기회를 제공하기 위하여 재활용 제품에 대한 공공기관에서의 구매 확대를 지속적으로 추진함.

4) 폐석재 및 폐석분 재활용 확대

- 폐석재 재활용 증대를 위한 건설폐기물중간처리업 시설(용량) 및 업체 증대.

인공경량골재, 벽돌류, 아스팔트 필터	인조대리석 패널
재생 석재 블록	단열건축 자재

[그림 II-4-1] 폐석분 재활용 예

5] 지역 재활용 산업의 활성화

- 재정적으로나 운영측면에서 부담이 되는 재활용산업단지를 독자적으로 조성·육성하기 보다는 기존의 재활용공장 등을 적극 활용할 수 있는 방안을 우선적으로 추진함.
- 정부에서는 취약한 국내 재활용산업을 육성하기 위하여 재활용업체의 시설설치 및 기술개발자금 등으로 2012년부터 2015년까지 316,600백만원을 장기 저리로 용자를 지원하였고, 2015년도는 재활용산업육성자금으로 연초 편성되었던 103.6억원의 예산을 지원하였음.
- 의령군에서도 이러한 행정적 지원 사안들을 적극적인 홍보를 통하여 일자리 창출과 환경보전이라는 이득을 얻을 수 있도록 하여야 함.

[표 II-4-14] 재활용산업육성자금 융자업체 수 및 금액 현황

연도	신청		승인		융자	
	업체수	금액(백만원)	업체수	금액(백만원)	업체수	금액(백만원)
2012	258	157,443	191	121,044	135	65,000
2013	197	145,261	154	89,275	142	73,000
2014	255	155,030	223	141,983	152	75,000
2015	466	262,400	280	154,115	230	103,600

* 자료 : 환경부, 2015 환경백서, 2016.

[4] 효율적이고 안전한 처리 및 처분

1) 매립시설의 안전관리 대책

- 폐기물처리시설에 대한 부정적인 인식을 불식하기 위해 주변지역의 상황을 고려하여 건축 디자인, 조경 등에 대한 배려를 확대.
- 폐기물의 수분함량을 제한하거나, 폐기물이 유해할 경우 종류별 전처리를 통해 최종적으로 가장 안정화된 형태로 매립하는 등 전처리 규정을 강화하는 방안을 마련.

2) 폐기물의 에너지화

- 폐기물 에너지화 현황.
 - 원유가격 상승에 따른 신·재생에너지 확보 시급
 - 국내 신·재생에너지 중 폐기물 에너지의 비율이 76%로, 폐기물의 에너지화는 가장 효율적인 신·재생에너지임
 - 기후변화협약에 따라 온실가스 등 지구온난화 물질에 대한 규제가 강화되고 있음
 - 국제적으로 가연성폐기물의 고형연료화, 유기성폐기물의 바이오가스화 등 폐기물에너지화가 온실가스 감축의 유력한 수단으로 등장하고 있음

- 이에 폐기물의 에너지화가 중요한 대안으로 주목받으며, 정부가 적극적인 지원을 하고 있음. 이에 의령군은 정부와 국제사회의 정책기조에 발맞추어 폐기물의 에너지화를 적극 수행할 필요가 있음

○ 폐기물의 에너지화 사업추진.

- 폐기물 에너지화사업은 음식물쓰레기가 분해되는 과정에서 발생하는 바이오가스를 모으거나, 가소성 폐기물을 태우는 과정에서 발생하는 열로 전력을 생산하는 등 폐기물 재활용을 통해 에너지를 생산하는 사업임
- 이러한 시설은 기존 음식물쓰레기를 퇴비·사료화 시설에서 발생하는 악취 민원해결과 에너지 창출 등에 기여가 가능함
- 또한 화석연료를 대체할 수 있는 청정에너지로서 온실가스 저감효과 및 기후변화

○ 대책의 수단으로서 뿐만 아니라 폐기물을 통한 수익창출이라는 면에서 일석이조의 효과를 도모할 수 있음.

○ 저탄소 녹색성장에 기여.

- 폐기물 에너지화 사업 본격 추진을 통해 의령군의 폐기물관리 정책을 사전발생 억제, 감량화 등에서 한 단계 업그레이드 시키고, 저탄소 녹색성장에도 크게 기여함

○ 세부실천 방안.

- 음식물류 폐기물의 자원화 : 음식물류폐기물의 발생 실태조사 및 음식물류폐기물의 바이오가스화(혐기성소화) 사업 추진

4.6 폐기물 관리 투자사업계획

1. 폐기물이용 신재생에너지 활용 기반 구축

개요

추진배경 및 필요성

- ☑ 신재생에너지는 태양, 바람, 폐기물, 바이오매스 등의 에너지를 이용한 청정에너지로서 온실가스 저감 효과 및 기후변화 대책의 수단으로 최근 세계 각국의 전략사업으로 등장하고 있으며, 정부에서도 활용 가능한 폐기물을 최대한 에너지를 활용하기 위하여 다양한 정책 및 사업을 추진하고 있음
- ☑ 이에 의령군도 향후 폐기물을 이용한 신재생에너지의 이용을 적극 고려함으로써 기후변화대응 및 고유가 시대에 대응
- ☑ 가축분뇨를 이용한 바이오매스 자원 이용

주요내용

대상(지) : 의령군 폐기물처리시설 주변, 가축분뇨 공동처리시설 주변

사업기간 : 2017년~2021년

추진방안

- ☑ 음식물류폐기물을 이용한 바이오 가스 생산
 - 음식물류폐기물, 가축분뇨, 하수슬러지 등 유기성폐기물 이용
- ☑ 폐식용유 바이오 디젤 시범 사업 추진
 - 폐식용유 수거체계 개선
 - 폐식용유 바이오 디젤의 의령군 관내 청소차량에 시범사용

문제점 및 극복방안

- ☑ 생산된 신재생에너지의 고정적인 사용처 확보와 자원조달이 어려우므로 환경부와 경상남도의 정책과 연계하여 추진

사업비규모

사업규모	구분	합계	국비	도비	군비
재원구성	사업비(백만원)	1,000	300	200	500
	구성비(%)	100	30	20	50

고려사항

기대효과

- ☑ 음식물폐기물 및 가축분뇨로부터 전력 및 열 생산을 통한 신재생에너지 확보
- ☑ 전력 및 열 공급을 통한 주민 복지 및 경제적 이득 창출

2. 폐기물 감량화 프로그램 및 인센티브제 도입

개 요

추진배경 및 필요성

- ☑ 폐기물관리에서의 우선 순위는 발생억제와 감량, 재사용, 물질 및 에너지 회수, 최종처분(매립)의 순서임. 따라서 의령군을 자원순환형 녹색환경도시로 만들기 위해서는 우선적으로 폐기물 발생량을 저감할 수 있는 방안이 마련되어야 함
- ☑ 폐기물 감량화의 성패는 발생원에서의 감량화에 대한 적극적인 관심과 참여에 달려 있으므로 이를 유도해 낼 수 있는 방법을 제도적으로 지원할 필요가 있음

주요내용

대상(지) : 의령군 전역

사업기간 : 2017년~2021년

추진방안

- ☑ 1회용품 사용 20% 저감 및 과대 포장 사용 억제
- ☑ 음식물류 폐기물 20% 감량
- ☑ 친환경소재 및 순환자원 이용 활성화
- ☑ 폐기물 줄이기 생활실천 아이디어 공모
- ☑ 폐기물 감량 인센티브제 도입
 - 대상폐기물 : 생활계폐기물, 음식물류폐기물 등 계량 가능한 폐기물
 - 폐기물 감량실적 위주로 인센티브 부여, 폐기물 증가로 인한 불이익 최소화

문제점 및 극복방안

- ☑ 폐기물 감량 인센티브제가 장기적으로 추진될 수 있도록 조례 등 추진근거를 마련할 필요성이 있으며, 다양한 감량화 제도에 대한 지속적인 홍보·교육 필요

사업비규모

사업규모	구 분	합 계	국 비	도 비	군 비
재원구성	사업비(백만원)	50	-	-	50
	구성비(%)	100	-	-	100

고려사항

기대효과

- ☑ 폐기물 발생량 저감으로 인한 폐기물 처리비용 절감
- ☑ 재활용품의 분리배출 촉진 및 폐기물 줄이기에 대한 관심과 실천 제고

3. 폐기물 및 자원의 재사용·재이용 촉진

개 요

추진배경 및 필요성

- ☑ 레어 메탈이 함유된 자동차 부품, 전자기기 등의 폐기물을 도시광산 개념을 도입 자원화하는 방안 유도
- ☑ 유해중금속이 함유되어 있어 인체에 해로운 폐형광등·폐건전지를 가정이나 사업체에서 분리수거함으로써 유해성을 배제하고 자원화 하는 방안 유도
- ☑ 순환형 자원관리에 대한 패러다임 변화로 고부가가치 서비스 활성화 필요
- ☑ 사용하지 않는 중고물품을 서로 교환·판매할 수 있는 “벼룩시장” 마련 및 “아나바다” 운동 전개
- ☑ 폐기물 감량화의 성패는 발생원에서의 감량화에 대한 적극적인 관심과 참여에 달려 있으므로 이를 유도해 낼 수 있는 방법을 제도적으로 지원할 필요가 있음

주요내용

대상(지) : 의령군 전역

사업기간 : 2017년~2026년

추진방안

- ☑ 레어메탈이나 유기금속이 함유된 폐자원 적재 공간 확보
- ☑ 유해중금속 함유 폐기물 수거를 위해 다세대 주택, 관공서 및 학교 등에 수거함 비치
- ☑ 의령읍내의 의령천 하천 둔치에 매주 토요일마다 “벼룩시장”을 개설 중고물품 교환 장소로 제공

문제점 및 극복방안

- ☑ 수거 폐기물을 적재하기 위한 적절한 공간 확보 필요
- ☑ 의령군내 시민사회단체 등의 협조로 “벼룩시장”의 질서 유지 필요

사업비규모

사업규모	구 분	합 계	국 비	도 비	군 비
사업비(백만원)					
재원구성	구성비(%)	비 예 산			

고려사항

기대효과

- ☑ 유해중금속 함유 폐기물의 분리수거로 건강한 군민 삶 유지
- ☑ 의령군 자원 재활용을 제고 및 매립·소각을 저감
- ☑ 재활용품 사용 의식 함양 및 폐기물 발생 억제

제5장 생활환경 분야

5.1 기본 방향

- 추진목표는 “정온·정주한 생활환경 조성”이며, 학교·도로 주변지역의 소음·진동의 현황조사 및 저감방안 수립, 악취 민원지역의 현황조사를 통한 주요 악취 발생원 관리 및 악취도 평가, 실내공기질 현황 파악 등을 실시함.

5.2 소음·진동

[1] 소음·진동 발생원 현황

1) 생활 소음·진동

- 생활소음·진동이라 함은 주로 공사장이나 사업장, 그리고 확성기에 의한 소음이나 이동소음 등이 일상의 생활에 미치는 영향범위의 소음·진동 정도를 말함.
- 일상생활에서 소음피해 예방을 위해 소음 규제지역 지정 및 생활환경 소음 방지 대책을 정립하여 정온한 주거환경을 유지하고자 함.
- 생활소음 배출원은 확성기 소음, 건설공사장의 작업소음, 소규모 공장의 작업소음, 유흥업소 심야소음 등 매우 다양함 인구증가와 더불어 도시화, 산업화 등에 따른 생활소음 배출원은 최근 급격히 증가하고 있는 추세이므로 국민들의 조용한 생활환경에 대한 욕구 역시 날로 증대되고 있어 이에 대한 대책 마련이 시급한 실정.
- 생활소음 저감방안을 강구하기 위하여 2014년 기준으로 전국 44개 도시 357개 지역 1,766개 지점에 대한 환경소음 측정망을 운영 중이며, 의령군은 현재 소음측정망을 보유하고 있지 않음.

[표 II-5-1] 환경소음 측정망 설치·운영 현황

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	

※ '10.7.1일 마산이 창원에 통합되어 45개 도시에서 44개 도시로 변경

※ '10년 신설 : 제주 지방측정망(15), 남양주(30)

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

※ '08년 신설 : 천안 / '07년 신설 : 용인, 안산, 고양

* 자료 : 환경부, 환경통계연감(2014), 2015.

2) 도로교통 소음진동

- 도로교통소음은 그 배출원이 자동차 등으로 발생소음·진동도가 매우 높을 뿐만 아니라 그 피해지역도 광범위한 특징이 있음.
- 자동차 소음의 발생원으로는 엔진, 흡배기, 냉각용 날개, 경음기, 문 열고 닫는 소리, 그리고 주행소음 등이 있음.
- 엔진에서는 보통 왕복엔진에 의해 구동되므로 주기적인 충격이 있으며 이로 인해 엔진 측면으로부터 소음 발생.
- 흡배기는 주기적으로 공기 및 가스를 흡입 및 배출하기 때문에 소음원이 되고, 특히 배기는 고압가스를 폭발적으로 배출하기 때문에 소음이 큼.
- 타이어 소음은 자동차 주행이 고속화되므로 문제가 되며, 특히 70km/h 이상 고속주행시 소음발생이 크게 증가되어 문제가 됨.
- 주행음은 도로 상태가 영향을 많이 주고 있으며 주행 속도가 커지면 그에 따른 소음문제가 발생, 승용차의 경우 정상 주행 시의 소음은 타이어와 노면의 마찰소음이 지배적임.

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

[표 II-5-2] 도로교통소음의 발생 및 전달에 관한 요인

전달 경로	발생										전달							
	자동차				교통			도로			주변 상황		기상		건물, 시설			
관련하는 요소	엔진	타이어	배기계통	기계계통	교통량	주행속도	노면상태	종단구배	구조선형	횡단면상태	세부구조	지형지물	지표면상태	풍속·풍향	온도·습도	건물구조	차음구조	건물배치
	차종,년식, 형식에 의한 영향				주행상태에 의한 영향						감쇠, 반사, 투과, 흡수 상태에 의한 영향				건물내외의 상태에 의한 영향			

* 자료 : 서울시정개발연구원, 소음방지대책수립에 관한 연구, 1994.

3) 공장 소음·진동

- 공장소음·진동은 자동차, 기차 및 항공기와 같은 이동 소음·진동원이 아니라 고정 소음·진동원으로 한번 설치되면 소음·진동원은 작업공정이 변경되지 않는 한 그 설비로부터 계속해서 발생되어 인근 지역에 지속적으로 피해를 줄 수 있기 때문에 공장의 설비에서 발생하는 소음·진동에 대한 관리가 좀 더 강화되어야 함.
- 공장소음·진동이 국지적인 점을 감안하여 1993년에 배출시설의 설치허가 등에 관한 업무를 환경부장관에서 시·도지사의 고유 업무로 전환하고 공업단지 등 기타 대통령령으로 정하는 공장에 대해서는 배출시설설치허가 대상에서 제외함.

- 1997년 3월 7일부터는 소음·진동규제법을 개정하여 정온을 요하는 학교, 종합병원, 공공도서관, 공동주택의 주변지역 및 주거지역, 취락지역에 한하여 허가제를 존속시키고 나머지는 신고제로 전환하였음.
- 공장에서 배출하는 소음·진동을 규제하여 쾌적하고 조용한 생활환경을 조성하고 소음·진동환경기준을 달성하는 수단으로서 의미를 가짐.

4) 건설 소음·진동

- 건설소음은 공사현장에서 발생하는 소음으로 생활소음과 같이 소음·진동규제법에서 건설소음·진동 규제지역과 범위 등을 법으로 규제하고 있음.
- 시·도지사는 규제지역을 지정할 때에는 정온을 요하는 주요시설, 주거형태, 개발상황, 소음·진동 규제의 필요성 등을 참작하여 건설소음·진동 규제기준을 초과하거나 초과할 우려가 있는 지역을 우선 규제지역으로 정하도록 법에서 정함.
- 건설소음은 공사에 많이 사용되고 있는 항타기, 항발기나 착암기, 공기압축기(공기토출량이 분당 2.84m³ 이상의 이동식인 것에 한한다), 굴삭기, 브레이커(휴대용 제외) 등에서 많이 발생하고 있고 소음·진동규제법에서는 이런 장비를 사용하는 특정공사의 경우에는 사전에 신고를 하도록 하고 있으며, 특정공사를 하는 경우에는 당해 공사개시 7일 전까지 특정공사 사전 신고서에 공사 개황도를 첨부하여 시·도지사에게 제출하도록 규정함.
- 법에서 건설소음 규제기준은 주거지역, 준도시지역 중 취락지구 및 운동휴양지구, 학교, 병원, 공공도서관의 부지경계선으로부터 조석, 주간, 심야로 구분.
- 건설기계의 소음은 음향파워레벨이 110dB(A)이상까지 되는 경우도 있어 작업시 인근 주민에게 피해를 주는 사례가 많고, 공사 중 소음은 서로 다른 음색을 갖는 음원에서 발생하는 음이 복합된 소음이며, 때때로 충격소음을 포함하는 경우가 많음. 건설기계소음은 저주파 에너지를 많이 가지고 있어 일단 소음이 발생되면 멀리까지 많은 소음의 감쇠 없이 진행되는 물리적 특성이 있음. 연속성인 타 소음과는 달리 건설공사 기간 내에만 발생.
- 공사 중 소음의 음원은 보통 위치가 고정되어 있지 않고 현장 부지 내를 이동하는 음원과 덤프트럭처럼 공사현장을 출입하는 음원이 있으며, 현장을 출입하는 음원의 경우 소음의 영향권이 더욱 넓어지는 경향이 있음.

[2] 소음·진동 기준

1) 소음환경기준

- 우리나라 소음환경기준은 국제표준화기구(ISO)의 주거환경과 작업능률 및 기타 활동에서 가장 적합한 소음권고기준을 근거하여 환경정책기본법에 규정.
- 생활수준의 향상으로 쾌적하고 조용한 환경에서 생활하고자 하는 욕구는 증대되고 있으나, 산업 및 경제발전에 따라 각종 건설공사가 증가하고 있고 주거지역 주변에는 소규모공장, 사업장, 확성기, 등 소음·진동발생원이 유지하고자 생활소음·진동규제기준을 정하여 놓고 있음.
- 전국을 『국토의 계획 및 이용에 관한 법률(도시지역은 도시계획법)』의 지역구분에 따라 4개 지역으로 구분하여 시간대별 차등 설정.

2) 생활소음규제기준

- 생활수준의 향상으로 쾌적하고 조용한 환경에 대한 욕구는 증대되나, 산업 및 경제발전에 따라 각종 건설공사가 증가하고, 주거지역 주변에는 소규모 공장, 사업장, 확성기 등 소음 발생원이 산재되어 있음. 생활소음규제기준은 각종 소음발생원을 규제하여 조용하고 쾌적한 생활환경을 유지하고자 하는 목적으로 제정됨.

[표 II-5-3] 소음환경기준

[단위 : Leq dB(A)]

지역구분	적용대상지역	환 경 기 준	
		낮(06:00 ~ 22:00)	밤(22:00 ~ 6:00)
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

주) “가”지역 :전용주거지역, “나”지역 :일반주거지역, “다”지역 :상업 및 준공업지역, “라”지역 :공업지역

[표 II-5-4] 생활소음규제기준

[단위 : Leq dB(A)]

대상 지역	시간대별		아침, 저녁 (05:00~07:00, 18:00~22:00)	주 간 (07:00~18:00)	야 간 (22:00~05:00)
	소음원				
주거지역, 녹지지역, 관리지역 중 취약지구 · 주거개발진흥지구 및 관광·휴양개발진흥지구, 자연환경보전지역, 그 밖의 지역에 있는 학교·병원·공공도서관	확성기	옥외설치	60 이하	65 이하	60 이하
		옥내에서 옥외로 소음이 나오는 경우	50 이하	55 이하	45 이하
	공장		50 이하	55 이하	45 이하
	사업장	동일 건물	45 이하	50 이하	40 이하
		기 타	50 이하	55 이하	45 이하
	공사장		60 이하	65 이하	50 이하
그 밖의 지역	확성기	옥외설치	65 이하	70 이하	60 이하
		옥내에서 옥외로 소음이 나오는 경우	60 이하	65 이하	55 이하
	장		60 이하	65 이하	55 이하
	사업장	동일 건물	50 이하	55 이하	45 이하
		기타	60 이하	65 이하	55 이하
	공사장		65 이하	70 이하	50 이하

- 주: 1. 소음의 측정방법과 평가단위는 소음·진동공정시험방법에서 정하는 바에 따른다.
 2. 대상지역의 구분은 국토이용관리법(도시지역의 경우에는 도시계획법)에 의한다.
 3. 규제기준치는 생활소음의 영향이 미치는 대상지역을 기준으로 하여 적용한다.
 4. 옥외에 설치한 확성기의 사용은 1회2분 이내, 15분 이상의 간격을 두어야 한다.
 5. 공사장의 소음규제기준은 주간의 경우 특정 공사의 사전신고대상 기계·장비를 사용하는 작업시간이 1일 2시간 이하일 때는 +100dB을, 2시간초과 4시간이하일 때는 +5dB을 규제기준치에 보정한다.

[표 II-5-5] 생활진동규제기준

[단위 : Leq dB(A)]

대상 지역	시간 별	주간 (06:00~22:00)	야간 (22:00~06:00)
주거지역, 녹지지역, 준도시지역 중 취락지구 및 운동휴양지구, 자연환경보전지역, 기타지역 안에 소재한 학교·공공도서관		65 이하	60 이하
	기타지역	70 이하	65 이하

- 주: 1. 진동의 측정방법과 평가단위는 소음진동공정시험방법에서 정하는 바에 따른다.
 2. 대상지역의 구분은 국토의계획및이용에관한법률(도시지역의 경우에는 도시계획법)에 의한다.
 3. 규제기준치는 생활진동의 영향이 미치는 대상지역을 기준으로 하여 적용한다.
 4. 공사장의 진동규제기준은 주간의 경우 1일 2시간이하일때는 +10dB을, 2시간초과 4시간 이하 일 때는 +5dB을 규제기준치에 보정한다.
 5. 발파진동의 경우 주간에 한하여 규제기준치에 +10dB을 보정한다.

[표 II-5-6] 공장소음 배출허용기준

[단위 : Leq dB(A)]

보정표		
항목	내용	보정치
충격음	충격음 성분이 있는 경우	+5
관련시간대에 대한 측정소음발생시간의 백분율	50% 이상	0
	25% 이상, 50% 미만	-5
	12.5% 이상, 25% 미만	-10
	12.5% 미만	-15
시간별	(낮) 06:00~18:00 (저녁) 18:00~24:00 (밤) 24:00~익일 06:00	0 +5 +10
지역별	가. 도시지역 (1) 전용주거지역, 녹지지역 (2) 일반주거지역, 준주거지역 (3) 상업지역, 준공업지역 (4) 일반공업지역, 전용공업지역	0 -5 -15 -20
	나. 관리지역 중 취락지구, 주거개발진흥지구 및 관광·휴양 개발진흥지구, 자연환경보전지역 중 수산자원보호구역 외의 지역	0 -15
	다. 관리지역 중 산업개발진흥지구	-10
	라. 농림지역, 자연환경보전지역 중 수산자원보호구역, 관리 지역 중 나목 및 다목을 제외한 그 밖의 지역	-20
	마. 「산업입지 및 개발에 관한 법률」에 따른 산업단지	0
	바. 「의료법」에 따른 종합병원, 「초·중등교육법」 및 「고등교육법」에 따른 학교 및 「도서관 및 독서진흥법」에 따른 공공도서관의 부지경계선으로부터 50m 이내의 지역	0

- 비고 1. 관련시간대는 낮은 8시간, 저녁은 4시간, 밤은 2시간으로 한다.
 2. 지역별 구분은 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」에 따른다.
 3. 위 표의 지역별 기준 중 마목 및 바목의 규정은 가목 내지 라목의 규정에 우선하여 적용한다.

[표 II-5-7] 공장진동 배출허용기준

[단위 : Leq dB(A)]

보정표		
항목	내용	보정치
관련시간대에 대한 측정진동발생시간의 백분율	50% 이상	0
	25% 이상, 50% 미만	-5
	25% 미만	-10
시간별	(낮) 06:00~22:00	0
	(밤) 22:00~06:00	+5
지역별	가. 도시지역	
	(1) 전용주거지역, 녹지지역	0
	(2) 일반주거지역, 준주거지역	-5
	(3) 상업지역, 준공업지역	-10
	(4) 일반공업지역, 전용공업지역	-15
	나. 관리지역 중 취락지구, 주거개발진흥지구 및 관광·휴양 개발진흥지구, 자연환경보전지역 중 수산자원보호구역 외의 지역	0
	다. 관리지역 중 산업개발진흥지구	-10
	라. 농림지역, 자연환경보전지역 중 수산자원보호구역, 관리 지역 중 나목 및 다목을 제외한 그 밖의 지역	-5
	마. 「산업입지 및 개발에 관한 법률」에 따른 산업단지	-15
	바. 「의료법」에 따른 종합병원, 「초·중등교육법」 및 「고등교육법」에 따른 학교 및 「도서관 및 독서진흥법」에 따른 공공도서관의 부지경계선으로부터 50m 이내의 지역	0

- 비고 1. 관련시간대는 낮은 8시간, 밤은 3시간으로 한다.
 2. 지역별 구분은 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」에 따른다.
 3. 위 표의 지역별 기준 중 마목 및 바목의 규정은 가목 내지 라목의 규정에 우선하여 적용한다.

[3] 의령군 소음진동 현황

1) 측정현황 및 결과

○ 의령군내 학교, 주택 등의 일반지역(주거지역)과 도로변지역의 발생 소음/진동을 4개 지점에서 측정하였음.

○ 의령군내 일반지역과 도로변지역에 대한 소음측정 결과 소음환경기준을 만족하는 것으로 나타났으나, 의령 청소년수련관의 경우 일반지역 “가” 지역이나, 주간소음이 환경기준을 초과하는 것으로 나타났음. 이는 이곳이 일반지역(주거지역) 임에도 불구하고 이면 도로의 차량 통행이 많고, 유기 시설인 공설운동장 입구에 위치하고 있어 차량통행 등으로 소음 발생이 높게 나타나는 것으로 사료됨.

[표 II-5-8] 의령군 소음/진동 측정 지점

항 목	지점수	조사위치		항 목
소음 진동	4점	N·V-1	의령군 의령읍 의령초등 정문	소음도 : 주간4회 진동도 : 주간2회
		N·V-2	의령군 의령읍 남산초등 정문	
		N·V-3	의령군 부림면 부림초등 정문	
		N·V-4	의령군 부림면 의령군청소년 수련관	



<N·V-1/주간> 의령군 의령초등 정문



<N·V-1/야간> 의령군 의령초등정문



<N·V-2/주간> 의령군 남산초등 정문



<N·V -2/야간> 의령군 남산초등 정문



<N·V-3/주간>의령군 부림초등 정문

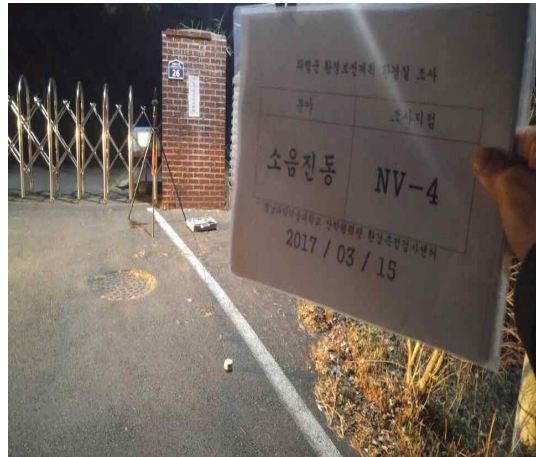


<N·V-3/야간>의령군 부림초등 정문

[그림 II-5-1] 의령군 소음도 측정 지점 및 측정 전경(2017.03)



<N·V-4/주간> 의령군 청소년수련관



<N·V-4/야간> 의령군 청소년수련관

[그림 II-5-1] 의령군 소음도 측정 지점 및 측정 전경(2017.03) (계속)



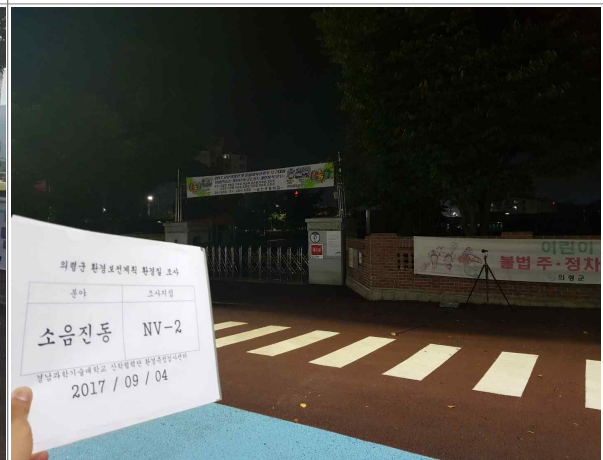
<N·V-1/주간> 의령군 의령초등정문



<N·V-1/야간> 의령군 의령초등정문



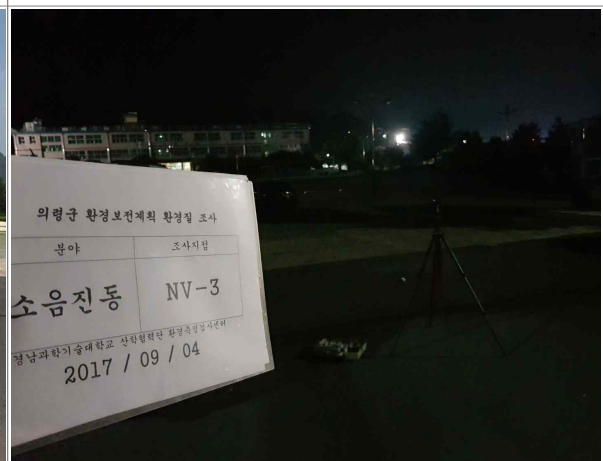
<N·V-2/주간> 의령군 남산초등 정문



<N·V-2/야간> 의령군 남산초등 정문



<N·V-3/주간> 의령군 부림초등정문



<N·V-3/야간> 의령군 부림초등정문

[그림 II-5-2] 의령군 소음도 측정 지점 및 측정 전경(2017.09)



〈N·V-4/주간〉 의령군 청소년수련관

〈N·V-4/야간〉 의령군 청소년수련관

[그림 II-5-2] 의령군 소음도 측정 지점 및 측정 전경(2017.09) (계속)

[표 II-5-9] 의령군 소음도 측정 결과

구분			소음도 측정결과 (dB(A))		소음환경기준
			주간	야간	
도로변 지역	의령초등학교	1차	57	43	도로변지역 “가” 및 “나”지역 [주간 65dB(A)] [야간 55dB(A)]
		2차	58	55	
		평균	58	49	
	남산초등학교	1차	64	45	
		2차	60	43	
		평균	62	44	
	부림초등학교	1차	58	46	
		2차	60	47	
		평균	59	47	
일반 지역	의령 청소년수련관	1차	39	38	일반지역“가”지역 [주간 50dB(A)] [야간 40dB(A)]
		2차	56	39	
		평균	48	39	

[표 II-5-10] 의령군 진동 측정 결과

구분		진동 측정결과 (dB(V))		진동환경기준
		주간	야간	
의령초등학교	1차	25	10	생활진동규제기준 “가”지역 [주간 65dB(V)] [야간 60dB(V)]
	2차	18	11	
	평균	22	11	
남산초등학교	1차	31	11	
	2차	19	10	
	평균	25	11	
부림초등학교	1차	21	10	
	2차	19	15	
	평균	20	13	
의령 청소년수련관	1차	10	11	
	2차	14	10	
	평균	12	11	

5.3 소음·진동 관리목표

[1] 계획목표 및 추진체계도



2) 환경지표

분 야	환경지표	단위	현재 (2016)	단기목표 (2021)	장기목표 (2026)
생활환경	소음측정망 설치	개소	-	2 (1읍, 1면)	4 (1읍, 3면)
	스마트 생활환경관리 구축 (도시환경 모니터링)	-	-	타당성 조사	시범운영 2개소
	정온·정주 환경 조성을 위한 개발사업 관리감독 강화	-	-	조례제정 (필요시)	시범운영

5.4 소음·진동 관리 및 개선대책

1) 도시계획 연계관리

1) 관리체계구축을 위한 소음·진동 현황 자료 확보

- 소음 예측 및 저감대책 수립을 위해서는 소음·진동 실측을 통한 현황 자료 확보가 반드시 필요한데, 의령군의 경우에는 군 전체의 소음도 현황 자료를 확보하지 못하고 있음. 현재 문제가 되고 있는 건설공사장 소음과 도로변 소음에 대한 실태 조사 자료도 거의 없는 실정이므로 개선대책 수립을 위해서는 정확한 실태파악이 우선되어야 함.

2) 자동소음측정망 구축

- 도시계획과 연계를 통한 관리와 상시측정지점의 신설 등을 통한 환경친화적 관리방안이 모색되어야 함.
- 소음·진동 예방책과 향후 관리 대책을 세우기 위한 제일 기초적인 소음·진동의 현황 실태 실측자료 마련.
 - 자동소음측정망 신설을 위한 기초 조사
- 의령군 지역의 소음·진동을 실측하고 중요지역의 경우는 상시측정망을 신설하여 데이터베이스화하여 개발사업에 대한 기초자료로 활용.
- 소음·진동 관리방안 대책이 필요한 지점에 상시측정망 신설을 환경부에 요청.
 - 측정망 설치기준 및 측정지점 선정방법 개선

3) 주민참여 제도화 방안 및 홍보활동

- 소음·진동은 모든 주민이 원인자 또는 가해자가 될 수 있음을 인식함.
- 소음·진동을 유발하는 사업추진시 주민의 이해를 얻기 위해 지속적인 홍보활동을 추진함.

2) 발생원별 관리 방안

1) 생활소음·진동

- 급격한 도시 팽창과 관광지 개발 등으로 인해 최근 생활소음과 관련된 민원이 크게 증가하고 있는 추세임.
- 건설 소음의 특성상 건설 장비와 건설 현장, 출입차량에서 발생하는 소음뿐만 아니라 진동도 큰 피해를 주고 있음.
- 건설 소음은 건설 초기에 충분한 대책을 세우지 않으면 충분한 저감이 어려운 만큼 철저한 저감 대책이 필요함.
- 생활소음에 대한 피해를 방지하기 위한 대책은 고정소음원과 이동소음원에 대한 규제법을 설정·운영하는 것과 방음대책을 수립하는 것이 바람직함.
- 고정소음원에 대해서는 규제지역 및 규제기준을 설정하여 생활소음원을 관리하는 것이 바람직함.
- 이동소음원에 대해서는 이동하며 사용하는 확성기, 행락객이 사용하는 음향기계 및 기구, 소음방지장치가 비정상적이거나 음향장치를 부착하여 운행하는 이륜자동차, 기타 환경부장관이 지정·고시하는 기계 및 기구 등을 고려하는 것이 바람직함.
- 수음원 방지대책으로는 생활소음의 영향이 커서 주거환경을 해쳐 일상생활에 지장을 초래할 경우 소음발생원의 이전을 고려

2) 도로교통 소음·진동

- 도로교통소음의 저감대책은 발생원, 전달경로, 수음원측에서의 대책으로 구분할 수 있으며, 전달경로상의 대책은 다시 도로측 및 연도측 대책으로 분류할 수 있음.
- 발생원인 자동차의 저소음대책이 가장 기본적인 것이며 가장 확실한 효과를 기대할 수 있지만 현실적으로 그 적용에 있어 어려움이 있음.
- 또한, 방음벽 설치와 같은 전달경로상의 대책만으로도 한계가 있기 때문에 보다 효과적인 대책수립을 위해서는 수음원 측에서의 대책과 병행하는 것이 바람직함.

[표 Ⅱ-5-11] 도로교통소음 저감방안

구분	저감 방안	
발생원대책	교통규제 및 주행상태 개선	속도규제, 교통단속의 강화
		특정 시간대, 특정도로에서의 대형차 규제
		과적차량, 정비불량 차량의 단속
		교통신호의 체계화
전달경로상의 대책	도로구조 개선에 의한 대책	도시의 순환도로
		고가, 지하 등 도로구조 개선
		차음벽, 방음дук 등의 설치
		환경시설대, 녹지공간 등의 확보
	도로변에서의 환경보전대책	노면의 개선, 유지수준의 향상
		완충건축물의 연도로의 유도
수음원 대책		공원 등의 공간 확보
		건물의 방음화(외벽체·천장 등의 차음성 강화, 고기밀형 창호 설치 등)

3) 공장소음·진동

- 공장소음 방지대책은 크게 환경소음측면과 작업환경측면으로 구분할 수 있음. 방지대책 수립에 있어서 크게 문제시되는 환경소음측면에만 편중될 경우 작업장내의 소음도가 증가하여 근로자에게 위해를 가져올 수 있으므로 양측면 모두를 적절히 관리할 필요가 있음.
- 공장소음 방지대책으로는 소음원의 규명(기종, 발생소음의 크기, 음색 등), 소음전달 경로의 조사, 피해지역의 예측, 환경기준치와의 비교 등이 고려되어야 함.
- 음원대책으로는 음원기계의 밀폐, 음원에너지의 차단, 소음기 및 흡음덕트 설치할 경우, 음원실안의 흡음처리, 음원의 차음벽 시공 등이 고려되어야 함.
- 공장건물의 방음대책으로는 건물 내·외벽의 흡음판·차음판 시공, 천장에 부착된 환기팬 등의 소음기 및 흡음덕트의 시공 등이 고려되어야 함.

3) 발생원별 대책

1) 도로재질 개선

- 도로자체의 교통소음 저감을 위해 기존의 아스팔트 도로에 약 20%의 공극을 갖게 만든 개립도 아스팔트를 포장하여 차량 주행시 발생된 소음이 포장체의 공극에 의해 상쇄되어 소음 저감.

2) 대형차 규제

- 우회로가 있는 일반도로는 대형차의 통행을 제한하고, 다차선의 간선도로에서는 대형차를 도로변 주거지역에서 멀리 이격되도록 교통신호를 조절하여 대형차에 의한 교통소음도를 줄인다면 대형차 통행량이 많은 도로의 경우 소음도 저감효과를 기대할 수 있음.

3) 교통량 제한

- 교통량이 많은 지역에 시외곽이나 주거지역이 밀집되어 있지 않는 지역을 통과하는 외곽 도로를 건설하여 교통량을 분배한다면 차량에 의해 발생하는 교통소음을 저감할 수 있지만, 실제 교통량을 줄이는 것은 힘들기 때문에 차속규제 등과 같은 방법과 복합적인 대책을 수립하여야 함.

4) 통행속도 조절

- 차량의 주행속도에 따라 소음의 세기가 달라지는데 차속이 80km/hr에서 60km/hr이 되면 약 3dB(A)이 감소되는 특성을 가지고 있어 차량 통행량이 적지만 도로소음이 심한 곳에 속도규제를 하게 되면 확실한 소음도 저감효과를 볼 수 있음.

4) 발생원과 수음자간 경로상의 대책

1) 환경시설대

- 도로교통소음을 선음원에 의한 전달로 가정하면 소음원으로부터 거리가 2배 증가되어도 3dB(A)정도만 저감되므로 환경시설 공간에서의 소음저감효과는 그렇게 크지 않지만, 자동차 배출가스의 확산, 진동의 거리감쇠 및 일조장해해소 등의 측면에서의 효과가 있을 수 있고, 또한 차음벽 등을 설치하면 소음대책도 기대할 수 있음.

2) 방음벽

- 실제 현장에서 방음벽에 의한 최대 감음량은 최대 20dB정도로 보고 있는데, 감음량을 높이기 위해서는 기본적으로 방음벽이 높아야 하지만, 이로 인해 경관차단, 통풍, 일조장해, 전파장해 등 부차적 장해가 발생할 우려가 있으므로 이러한 것을 충분히 고려해야 함.

3) 주택개발시의 대책

- 주택을 도로와 떨어지게 하는 것이 기본이지만 현실적으로 간선도로의 연도에서 주택이 계획되는 경우 또는 도로계획과 택지개발이 동시에 계획되는 경우가 많기 때문에 이러한 경우 도로와 택지 간에 충분한 공간을 확보하여 환경시설(방음시설물)을 설치하고 도로와 인접되는 지역에는 공원, 완충건축물을 계획하는 등의 정책적인 방음대책을 수립하여야 함.

5] 수음원 대책

1) 주택의 방음 대책

- 주택 외벽에 대해 높은 차음성능 부가, 이중 및 고기밀형 창호 설치, 도로에 면한 측의 창호면적 축소 등의 방안이 있으며, 특히 연도에 주택을 설치하는 경우에는 창호 개방시에 소음유입에 대처할 수 있도록 냉방 및 환기시설을 보완하는 방안도 검토할 필요가 있음.

2) 배치계획에 의한 대책

- 소음은 음원으로부터 멀리 떨어질수록 작아지기 때문에 소음원으로부터 가능한 멀리 떨어지도록 함.
- 정온을 요하는 시설을 가능한 음원에 면하지 않는 배치 및 평면계획을 세우도록 함.
- 주택단지와 같은 경우 주동의 차폐효과를 이용하는 배치계획으로서 음원에 면하는 주동을 높게 연속시켜 배후의 소음을 저하시키되, 도로와 면하는 주동은 반드시 별도의 차음대책을 실시.
- 건물상호간의 위치나 형태 결정시 소음의 영향을 가능한 적게 받도록 고려함.
- 외부와 내부 사이에는 완충역할을 하는 시설을 배치.

3) 건설소음 대책

- 생활소음의 대부분은 건설현장과 관련되어 있기 때문에 건설소음을 저감하는 것이 실질적인 소음 저감 효과를 거둘 수 있음. 건설소음 진동을 줄이기 위해서는 건설장비의 소음 표시제를 권고제에서 의무제로 전환해야 함.
- 현재는 소음표시제가 권고제이기 때문에 제조·수입자의 자발적 참여가 필요하고, 권고소음도가 높게 설정될 수밖에 없는 실정이므로 제조자의 기술개발의 목표가 낮게 설정될 것이고 결과적으로 실제의 환경소음 저감효과가 크지 않으므로 소음표시를 의무제로 전환해야 함.
- 장기적인 안목에서 권고 소음도를 점차적으로 강화할 계획을 사전에 공고하여 권고소음도 기준의 개정에 따른 제작업체의 기술개발 목표변경의 혼란을 최소화해야 함.
- 일본은 22종의 건설기계에 대하여 소음표시제를 시행하고 있고, EU는 CE마크제도를 통하여 과거의 소음표시제를 강화하고, 품목을 확대 적용하는 추세이며, ISO에서는 고소음기계 뿐만 아니라 가전제품, 컴퓨터 주변기기 등에 대하여 소음표시제 측정방법을 규정하여 정속하고 쾌적한 실내환경조성을 위한 제품 기술개발을 유도하고 있으므로 우리나라도 단시일 내에 적어도 고소음 건설기계는 모두 소음표시 대상기계로 확대해야 함.
- 건설기계소음에 대한 조사연구를 통하여 건설기계의 작업소음 측정방법에 대한 표준화 조건을 설정하고, 합리적인 권고소음기준을 설정해야 하고, 건설소음 예측을 위한 예측식을 수립해야 함.
- 참고로, 일본의 경우에는 우리나라 보다 좀 더 세부적으로 건설작업소음에 대해 규제를 하고 있음.

[표 II-5-12] 일본의 특정건설 작업에 따라 발생하는 소음규제에 관한 기준

구분	구역	특정건설작업				
		말뚝공사	징박기	착암기	공기압축기	플랜트
소음기준	1, 2	85dB	80dB	75dB		
작업금지시간	1	PM 7~AM 7		PM 9~AM 6		
	2	PM 10 ~ AM 6				
최대작업시간	1	10시간 /일				
	2	14시간 /일				
최대작업일수	1	연속 6일, 최대 1개월				
	2	연속 6일, 최대 2개월				
작업금지일	1, 2	일요일, 휴일				

주 : 1. 제1구역은 양호한 주거환경을 보전하기 위하여 특히 정온의 유지를 필요로 하는 구역

2. 제2구역은 주거지역으로 사용되고 있기 때문에 정온의 유지를 필요로 하는 구역

* 자료 : 서울시정개발연구원, 소음방지대책수립에 관한 연구, 1994

6] 환경친화적 소음·진동 관리 방안

1) 지역소음·진동 관리 방안 모색

- 지역소음지도의 제작 및 관리를 통한 주민들의 쾌적한 환경수요를 충족시키고 의령군의 소음·진동 현황과 특성을 파악하여 효율적인 관리 방안 수립이 필요함.
- 의령군 지역의 소음환경 특성에 맞는 환경관리를 위해서는 지역별 환경정보의 구축 및 이에 적합한 관리가 필요하므로, 소음환경기준의 차별적 관리를 위한 실효성 확보차원에서 제도적 장치 마련 및 운영이 검토되어야 함.
- 소음환경이 우려되는 지역에서의 공사가 시행될 경우, 저소음기계 사용을 촉진하고, 소음 발생 기계로 인한 민원발생 및 환경분쟁의 소지를 사전에 차단하기 위하여 소음·진동규제법 제49조의2(소음도표식 부착권고) 규정을 활용하여, 저소음·저진동 건설기계의 사용을 기본적으로 유도하는 것이 바람직함.
- 건설장비는 Power Level이 높고 공사 특성상 사용 장소를 이동하는 경우가 많으므로 음원에 대한 저감대책으로 장비의 중복가동이나 고소음·고진동을 일으키는 장비투입의 지양 등 공정상 장비의 효율적 운영관리가 최선의 대책으로 판단되기 때문임.

- “건설공사장 소음관리요령”을 준수하도록 하여, 불필요한 소음발생을 최소화하도록 유도함.
- 지역소음지도의 제작이 이루어진다면 지역 소음·진동의 현황과 특성의 파악이 원활하게 됨으로써 지역 내 소음·진동오염에 대한 대응이 긴밀하고 효과적으로 적용 할 수 있음.

2) 환경친화형 방음벽 개선

- 방음벽은 소음저감시설인 동시에 벽면 녹화장으로 잘 활용될 수 있으며 도심에 있어 필수적인 시설물로 각광 받을 수 있음.
- 아파트단지, 학교, 철로, 정온지역 등의 방음시설 확대시 도시계획이나 녹화계획의 일환으로 추진이 필요함.
- 기존 방음벽의 차음효과 평가 및 소음피해가 큰 지역 파악.
- 신규 방음벽은 식물의 식재가 가능한 친환경적인 방음벽 이용.
- 녹지를 이용한 방음벽의 경우 도심 완충녹지 보완 기능을 함.

5.5 유해화학물질 관리

[1] 여건 및 전망

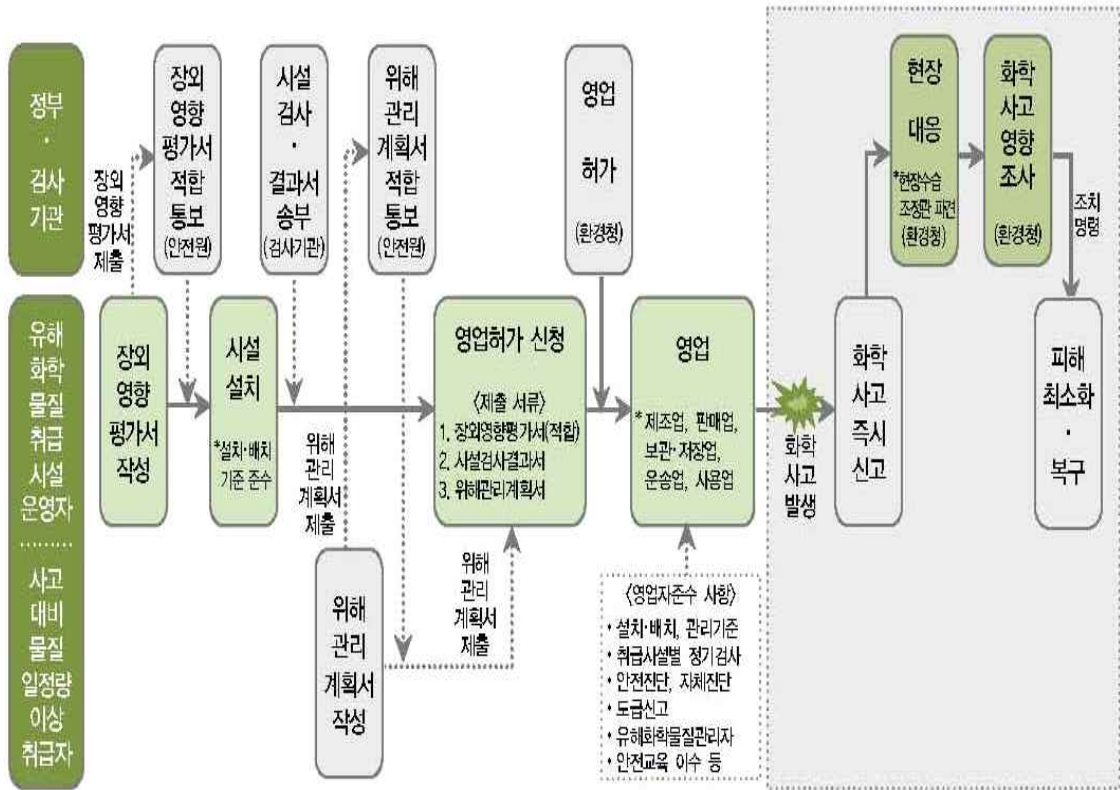
- 현재 전 세계적으로 유통되고 있는 화학물질의 수는 10만 여종에 이르며 매년 2천여 종의 새로운 화학물질이 개발되어 상품화되고 있고, 향후에도 화학산업의 지속적인 성장이 예상됨.
- 국내에서는 4만종 이상의 화학물질이 유통되었거나 유통되고 있고, 매년 400여종 이상이 새로이 국내시장에 진입되는 등 화학물질의 사용이 꾸준히 증가하고 있음. 또한 화학산업은 다른 분야에 비해 빠르게 성장하여 국내 제조업 생산액의 14%, 고용의 9%를 차지하고 있고, 특히 석유화학산업은 에틸렌 생산량 규모가 세계 3위에 이르는 등 국제적으로도 큰 비중을 차지하고 있음.
- EU에서는 화학물질의 유통·사용량 증가에 따른 사람의 건강 및 환경 위해성을 예방·저감의 목적으로 신화학물질관리제도(REACH : Registration, Evaluation, Authorization and restriction of Chemicals)를 시행('07.6월~)하는 등 국제적으로 화학물질 관리가 날로 강화되고 있는 추세임.

[2] 화학물질의 안전관리

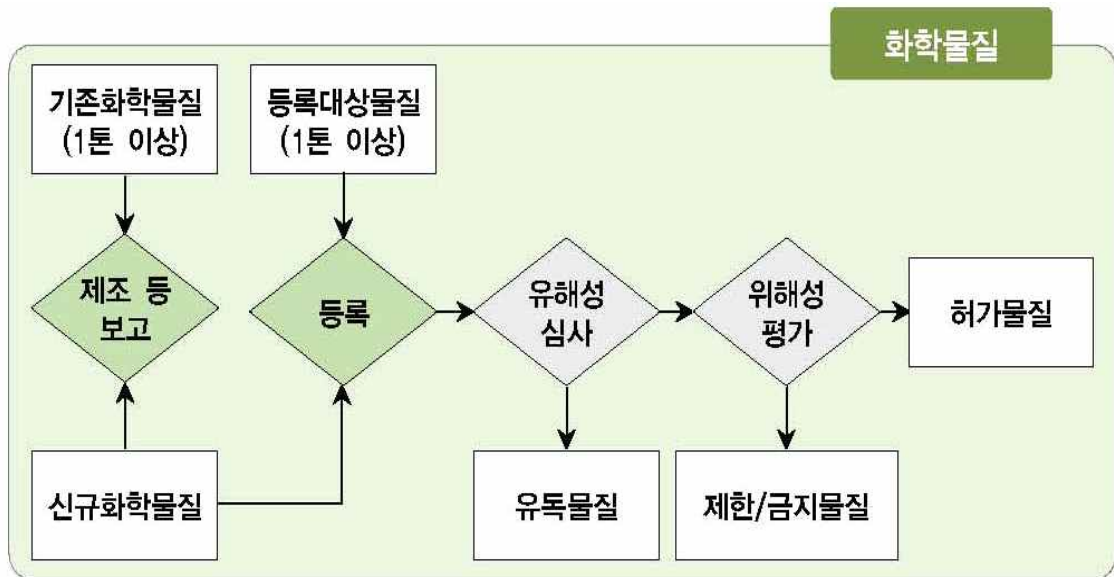
- 우리나라에서 화학물질은 그 이용목적 및 성상 등에 따라 7개 부처의 15개 법률에 의하여 관리되고 있음.
- 환경부에서는 화학물질로 인한 국민건강 보호 및 유해화학물질의 적정관리를 위해 「유해화학물질관리법」을 제정·운영하고 있음. 「유해화학물질관리법」은 국내 화학물질 관리의 기본이 되는 법으로, 화학물질의 유해성 관리, 유독물 등 유해화학물질의 안전관리, 화학물질의 배출량 및 유통량 조사, 화학물질 사고대응 등을 주요 내용으로 하고 있으며, 「유해화학물질관리법」에 따른 화학물질 관리체계는 [그림 II-5-3]와 같음.
- 또한, 화학물질의 등록 및 평가를 위해 2015년 1월부터 「화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률」이 시행되어 신규화학물질 또는 연간 1톤이상 제조·수입되는 기존 화학물질에 대해 유해성 시사를 의무화하였음. 그 관리체계는 [그림 II-5-4]와 같음.

[표 II-5-13] 우리나라의 화학물질 관련법

관리대상	소관부처	근거법령	관리목적
유해화학물질	환경부	유해화학물질관리법 잔류성유기오염물질관리법 화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률	유해화학물질로 인한 사람의 건강 및 환경보호 화학물질의 등록 및 평가
건강장해물질	고용노동부	산업안전보건법	산업재해 예방 및 근로자의 안전보건의 유지· 증진
농약·비료·사료	농림수산 식품부	농약관리법, 비료관리법, 사료관리법	농약·비료·사료의 품질향상과 수급관리
의약품, 마약류	보건복지부	약사법, 마약류관리에 관한 법률	의약품의 적정관리를 통한 국민건강 향상
식품첨가물	보건복지부	식품위생법	식품으로 인한 위해방지 및 식품영양의 질적 향상
화장품	보건복지부	화장품법	화장품의 안전관리
위험물, 화학류	행정안전부	위험물안전관리법 총포·도검·화학류등단속법	위험물로 인한 위해를 방지하여 공공의 안전 확보 화학류 등으로 인한 위험과 재해 방지
고압가스	지식경제부	고압가스안전관리법	고압가스로 인한 위해 방지
방사성물질	교육과학 기술부	원자력법	원자력 이용과 안전 관리



[그림 II-5-3] 화학물질관리법의 화학물질 관리 체계도



[그림 II-5-4] 화평법의 화학물질 관리 체계도

1] “기존화학물질” 안정성 실험

- “기존화학물질”이란 「유해화학물질관리법」시행일('91.2.2) 이전에 국내에서 상업용으로 유통되어 환경부장관이 1996년 12월 23일 고시한 화학물질과 1991년 2월 2일 이후 유해성심사를 거쳐 환경부장관이 고시한 화학물질을 의미('09년 말 현재 43,048종).
- 환경부는 「유해화학물질관리법」제정 이전인 1988년부터 매년 약 20여종의 기존화학물질을 대상으로 독성시험(일명 “안전성시험”)을 수행하여 그 결과에 따라 화학물질을 유독물·관찰물질 등으로 지정하여 관리하고 있음.
- 2009년말 까지 총 587종의 화학물질에 대한 독성시험을 통해 52종을 유독물로, 5종을 관찰물질로 지정함.
- 또한, 이미 국내·외적으로 화학물질에 대한 자료가 충분한 경우에는 별도의 독성 시험 없이 기존의 자료를 활용하여 유독물·관찰물질 등으로 지정(일명 “직권심사”)하고 있으며, 2009년 말까지 총 471종의 화학물질에 대해 심사하여, 390종을 유독물로, 5종을 관찰물질로 지정함.

2] “신규 화학물질” 안정성 실험

- 외국에서는 이미 사용되고 있는 화학물질이라도 이전에 국내에서 유통된 사실이 없이 국내에서 처음으로 제조되거나 수입되는 물질을 “신규화학물질”이라 하며, 기존화학물질과 달리 「유해화학물질관리법」에 의한 유독물 등 관리대상 화학물질로의 지정 여부 등이 결정되지 않은 상태의 물질이기 때문에 국내 제조 또는 수입 전에 「유해화학물질관리법」 제 10조의 규정에 따라 유해성심사를 받도록 하고 있음.
- 유해성심사는 신규화학물질 제조·수입자의 신청을 받아 국립환경과학원장이 수행하며, 심사결과 당해 물질이 「유해화학물질관리법」시행령 제2조의 기준에 의한 유해성이 있거나 있을 우려가 있는 경우 국립환경과학원장은 이를 유독물 또는 관찰물질로 지정·고시하게 됨.
- 1991년부터 2009년까지 총 6,027종의 신규화학물질에 대해 유해성심사가 이루어졌으며, 이 가운데 155종을 유독물로, 43종을 관찰물질로 지정한 바 있음.

3) 유독물 및 관찰물질 지정·관리

- 유독물이란 어류에 대한 독성시험에서 시험어류의 반수를 죽일 수 있는 농도가 1mg/L 이하인 화학물질, 피부나 점막에 대한 자극성이 염산 또는 황산 10% 수용액 또는 페놀·수산화나트륨·수산화칼륨 5% 수용액과 동등 이상인 화학물질 등을 말함.
- 2009년 말 현재 페놀, 클로로포름, 벤젠, 톨루엔 등 598종이 지정·고시되어 있음.
- 유독물을 수입하기 위해서는 수입하고자 하는 유독물의 종류 및 용도 등을 사전에 한국화학물질관리협회에 신고해야 하고, 국내에서 유독물을 제조하여 판매하거나 사용, 보관·저장, 운반, 판매 등의 영업을 하고자 하는 경우 관할 지자체에 유독물영업 등록을 하여야 함.
- 2009년 유독물 유통량은 제조 29,207천톤, 수입 5,240천톤이며, 유독물영업자는 6천 3백여개 업체에 달함.
- 또한 유독물의 취급과정에서 발생할 수 있는 안전사고와 환경유출 방지를 위해 시설·장비 등의 취급시설 관리 등에 관한 일반적인 기준이 정해져 있으며, 특히 세탁용제로 많이 사용되는 테트라클로로에틸렌과 트리클로로에틸렌, 목재방부제로 많이 사용되는 오산화비소에 대하여는 별도의 관리기준이 고시되어 있고, 유독물 취급사업장에는 유독물 관리자를 임명하여 관리하도록 되어 있음.
- 지방자치단체는 유독물 취급시설의 관리와 관리기준의 준수, 유독물 표시의 적정여부 등에 대한 지도·점검을 실시하며, 2009년 7,823회의 지도·점검을 실시, 이중 86건의 위반사항을 적발, 조치함.
- 관찰물질이란 1종 이상의 시험동물에서 암을 유발한다는 증거가 있거나 국제암연구센터 등 국제적인 전문기관에서 인간에 암을 유발할 가능성이 있다고 판정한 화학물질 또는 어류에 대한 생물농축계수가 500 이상인 화학물질 등을 말함. 2009년말 현재 4,4'-비스페놀A 등 53종이 지정되어 있으며, 이를 제조하거나 수입할 경우에는 종류, 제조 또는 수입 예정량, 용도 등을 한국화학물질관리협회에 신고해야 함. 그러나 유독물과 달리 영업행위에 대하여는 특별히 규제하고 있지 않음.

4) 취급제한·금지물질 및 사고대비물질 지정·관리

- 유독물 가운데 브롬화메틸, 사염화탄소, 수산화트리알킬주석, 노닐페놀 등 8종 및 양식어류에서 검출되어 문제가 된 말라카이트그린 등 유독물로 지정되지는 않았지만 장기간 노출로 유해가 발생할 수 있는 화학물질 4종에 대하여는 특정 용도로의 사용을 금지(취급제한)하고 있음. DDT, PCBs, 벤지딘 염류 등 56종의 유독물과 석면류(백석면 제외), penta-BDEs, octa-BDEs, 석면을 1% 이상 함유한 탈크 등 4종의 물질에 대하여는 제조·수입·사용을 원천적으로 금지(취급금지)하고 있음.
- 취급제한물질은 유역(지방)환경청장의 수입허가와 수출승인이 있어야 수출·입을 할 수 있고, 제조·수입·판매 등의 영업행위 또한 유역(지방)환경청장의 허가를 받아야 함.
- 한편, 사고발생 우려가 높거나 사고가 발생하면 피해가 클 것으로 우려되는 사고대비물질 69종을 지정·관리하고 있으며, 사고대비물질을 일정량 이상 취급하는 자는 안전관리 조직의 인력 및 구성도, 사고시 응급조치계획, 피해가 예상되는 인근지역 주민 소산계획 등을 포함한 자체방제계획을 수립하여 사고가 발생하거나 우려가 있는 경우 즉시 자체방제계획에 따른 위해방제에 필요한 응급조치를 하여야하며, 국가산업단지나 자유무역지역 등 시행령이 정한 지역 내의 사고대비물질 취급시설 운영자는 인근지역 주민들에게 자체 방제계획을 고지하여야 함.

5) GLP 제도의 도입 및 운영

- 환경부 고시를 통해 시험성적서 발행기관으로 한국과학기술연구원을 지정한 것이 현재의 우수실험실(GLP : Good Laboratory Practice)기관의 시작.
- GLP(우수실험실) 운영기준 : 의약품, 농약, 화학물질의 안전성평가를 위하여 실시하는 각종 독성시험에 대한 신뢰성을 확보하기 위하여 시험기관이 갖추어야 할 운영체계, 인력, 시설 등에 대한 기준을 의미하며, 이 기준을 준수하는 시험기관의 시험결과는 국제적으로 상호인증하고 있음.
- 2009년 말 현재 11개의 우수실험실이 지정되었고, 급성경구 독성 등 모두 62개 항목에 대한 시험법이 국립환경과학원 고시로 제정·공포되어 신규 및 기존화학물질의 시험자료의 생산과 OECD의 대량 생산 화학물질 위해성평가(SIDS) 사업의 독성시험에 적용되고 있음.

[3] 화학물질 배출량조사 및 배출저감 추진

1) 화학물질 배출량 조사

- 화학물질 배출량 조사제도(PRTR : Pollutant Release and Transfer Registers)란 사업장의 제조·사용 등 취급과정에서 화학물질이 대기, 수계, 토양 등의 환경으로 배출되거나 재 활용, 처리 등을 위하여 사업장 밖으로 이동되는 양을 배출자가 파악하여 정부에 보고하고, 정부는 이를 취합하여 데이터베이스화하여 국민에게 공개하는 제도.
- 1999년 석유정제 및 화학 등 2개 업종 80여종의 화학물질에서 2004년부터 36개 업종 388종의 화학물질로 조사대상을 확대하였으며, 한국표준산업분류의 변경으로 2009년부터는 39개 업종을 대상으로 조사를 실시하고 있음.
- 또한 제품의 제조뿐 아니라 소비·유통단계에서의 배출실태를 파악하기 위하여 매 4년마다 비점오염원에서의 배출량조사를 실시하고 있음. 2003년에는 농업분야·가정·이동발생원 등 9개 배출원 240종의 화학물질을 대상으로 제1차 조사를 실시하였고, 2007년에는 철도 등 15개 배출원, 388종의 화학물질을 대상으로 제2차 조사를 실시하였으며, 2011년에는 제3차 조사를 실시함.

2) 화학물질 배출저감 추진

- 환경부에서는 화학물질 배출량 조사제도(PRTR)를 통해 사업자로 하여금 스스로 배출량을 줄여나가도록 유도하는 한편, 보다 적극적으로 배출량을 줄이고자 주요 배출사업장과 화학물질 배출저감을 위한 자발적협약(30/50프로그램) 체결을 추진하였음. 협약의 주요 내용은 협약체결 이후 3년내 30%, 5년내 50%를 줄이자는 것으로, 참여기업이 저감대상 물질을 자율적으로 선택할 수 있도록 함.
- 2004년 12월에 POSCO, LG화학 등 17개 주요 배출사업장과 협약을 체결한데 이어, 2005년부터 이를 전국적으로 확대하여 2차('05.6월, 131개), 3차('06.11월, 5개), 4차('07.7월, 38개), 5차('08.4월, 4개) 등 2014년 9월 현재 총 200개의 사업장이 자발적협약을 체결하였음.

- 또한, 30/50프로그램의 실질적 성과를 도출하고자 매년 정보교류회를 정기적으로 개최하고, “화학물질 배출량조사 지원시스템”(http://tri.nier.go.kr/)에 배출저감 우수사례 및 기술 소개, Q&A 운영 등 관련 정보를 상시로 제공하고 있으며, 2014년부터는 웹 기반의 배출량 산정기술 및 배출저감기술을 지원하고 있음.

[4] 잔류성유기오염물질 및 내분비계 장애물질 관리

1) 다이옥신 관리

- 다이옥신 국가배출량 분석 결과, 2007년 대기 중으로 배출된 다이옥신 양은 188g I-TEQ/년으로, 2001년(1,004g I-TEQ/년)에 비해 81% 감소 됨.
- 한편, 폐기물 소각시설은 92.6g I-TEQ/년의 다이옥신을 배출하여 전체 배출량의 49%를 차지하였으나, 2001년 배출량(880g I-TEQ/년)의 10.5% 수준에 불과. 소각시설에서 다이옥신 배출량이 급감한 것은 2003년부터 다이옥신 규제대상을 중·대형 소각시설에서 0.2톤 미만 소각시설까지 확대하고, 배출허용기준을 선진국 수준으로(0.1~10ng) 강화하였기 때문임.
- 또한, 철강, 비철금속, 화학 및 시멘트 부문의 19개 기업과 2001년 대비 2014년까지 다이옥신 배출량의 50% 저감을 목표로 “다이옥신 배출저감을 위한 자발적 협약”을 체결하여, 2001년 기준 철강산업의 다이옥신 배출량이 90.3gI-TEQ/년에서 2007년 49.5g I-TEQ/년으로 현저히 감소함.
- 또한, 비소각시설(제철 및 제강, 알루미늄 압연시설, 시멘트 제조시설)에 대한 다이옥신 배출허용기준도 설정하고, 일정 규모이상의 시설에 대해서는 3년마다 주변지역 영향조사를 실시하도록 규정하여 배출시설 및 주변지역에 대한 다이옥신 관리를 강화하고 있음.
- 아울러, 잔류성유기오염물질(POPs: Persistent Organic Pollutants)의 근절을 위한 국제적인 노력에 적극 참여하기 위하여 “잔류성유기오염물질에 관한 스톡홀름협약” 가입비준서를 2007년 1월 기탁하고, 국내 이행계획서를 2009년 4월에 제출함. 한편, 협약의 국내이행 기반 마련하고 잔류성유기 오염물질 적정관리를 위하여 2007년 1월에 「잔류성유기오염물질 관리법」을 제정하였고, 2008년 1월부터 시행하고 있음.

2) PCBs 관리

- 다이옥신과 함께 대표적인 잔류성유기오염물질인 PCBs 적정관리 및 안전처리를 위해 2004년 10월 한전을 포함한 7개 발전업계, 시민단체와 함께 PCBs 정책협의회를 구성.
- PCBs정책협의회는 스톡홀름협약에서 규정한 시점보다 10년 앞선 2015년까지 국내 PCBs 조기근절을 위하여 "PCBs 근절을 위한 자발적협약"을 체결하고 2015년까지의 PCBs 근절 로드맵을 마련함.
- 한편, 국내 PCBs 관리를 위해서는 우선 오염된 장비에 대한 현황파악이 선행되어야 하기 때문에 「잔류성유기오염물질 관리법」시행과 더불어 유입식 변압기 등의 소유자로부터 관리대상기기 신고를 받도록 하는 등 PCBs 완전근절을 위한 기반을 마련함. 현재 국내에는 약 225만대의 변압기가 있는 것으로 추정되며, 이중 90%는 한전이 보유하고 있는 것으로 파악되었으며, 처리대상 물량은 전체의 약 20~25%로 추정하고 있음.
- 이러한 노력을 기반으로 2006년부터 PCBs를 친환경적으로 처리하기 위한 다양한 방법이 논의되었음. 2007년부터 3년간에 걸친 고온소각 실증사업을 거쳐 국내법의 기준을 만족함과 동시에 선진국에서 도입한 PCBs 분해율 등의 기준을 만족한 4개 업체에 대해서만 2014년 1월부터 가동개시가 가능하도록 승인하였음.
- 현재 국내에는 2014년 9월 기준으로 7개의 화학·세정처리와 4개의 고온 소각시설이 가동되어 PCBs 액상폐기물(절연유) 및 고상폐기물(변압기 케이스를 처리함에 따라, 국내 변압기의 90%이상을 보유한 한전에서는 2014년말까지 현재 보관중인 처리대상 변압기 모두 처리할 것으로 예상.
- 한편, PCBs 함유 관리대상기기 국가목록 작성 및 안전관리를 위하여 전국에 산재되어 있는 관리대상기기를 통합하여 관리할 수 있는 “PCBs 함유 관리대상기기 통합 DB 시스템 (<http://pcbs.me.go.kr>)”을 구축하여, 2014년 5월부터 운영 중에 있음.

3) 내분비계장애물질

- 환경부에서는 국립환경과학원 주관하에 다음과 같은 조사·연구사업을 추진하고 있음.
 - 전국의 대기·수질·저질·토양 등 115개 지점에 대한 프탈레이트류, 알킬페놀류 등 내비계장애 추정물질에 대한 환경잔류실태조사

- 어류를 대상으로 조직 검사, 생물체내 축적농도분석 등 생태영향조사
 - PBDEs를 대상으로 한 육상 및 해양환경, 인체, 식품 중 관계부처간 합동 오염실태 조사
 - 국내 고유생물종을 이용한 독성평가 및 in vitro assay를 이용한 분석기법 적용 연구
- 1999년부터 국립환경과학원이 내분비계장애물질의 전국의 주요하천과 산업단지 등 총 99 지점을 대상으로 환경중 잔류실태조사 조사결과, 48개 조사대상 물질 중 27개 물질이 1개 이상의 환경매체에서 검출되었으며, 특히 수질이나 저질 등에서 최근 5년간('04~'08년) 지속적으로 검출되고 있는 물질은 프탈레이트류를 비롯 12종으로 파악됨.
- 대기중 다이옥신의 경우 평균검출농도가 조사를 시작한 1999년 이후로 지속적으로 감소되었으며, 대기환경기준(0.6피코그램)을 초과한 지역은 한 지점도 없었음.
- 생태영향조사 결과 어류에서 이성생식세포의 출현빈도가 높게 나타났으나, 영국, 네덜란드 등 외국의 비오염지역 조사결과와 유사한 수준이었고, 수컷의 암컷화 지표를 확인하기 위해 조사한 수컷 붕어의 비텔로제닌 평균농도는 0.48~8.35 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 로서 비오염지역의 수컷 붕어 평균농도와 유사하였음.

[5] 화학물질관리의 국제적 동향

1) UN의 화학물질 관리

- 1992년 UNCED 회의 이후 화학물질관리문제의 광역화에 따라 동 문제의 해결을 위한 방안으로 UNEP가 주도하고 세계 각국이 참여하는 다수의 국제협약을 채택하여 이행하고 있음.

1) 로테르담 협약

- UNEP가 주관하는 특정 유해화학물질과 농약의 국제교역에서의 사전통보승인에 관한 로테르담 협약(Rotterdam Convention on the Prior Informed Consent Procedure for Certain Hazardous Chemicals and Pesticides in International Trade)은 유해화학물질의 수출 시 수입국으로부터 사전에 수입승인을 얻도록 하여 유해화학물질과 농약에 의한 잠재적 유해성으로부터 소비자와 근로자의 건강을 포함한 인체건강과 환경을 보호하기 위한 협약.

○ 동 협약은 1998년에 채택되어 2004년에 발효하였으며 우리나라는 2003년에 비준하였음. 우리나라는 협약 발효에 따라 「유해화학물질관리법」 개정하고 “유해화학물질의 교역시 사전 통보승인절차에 관한 협약에 따른 화학물질의 수출에 관한 규정”을 제정하여 특정유해물질을 수출할 때에는 상대국에 사전 통보 후 승인을 받도록 제도화함. 동 규정은 로테르담 협약 부속서 III 등재물질 중 산업용 화학물질과 「유해화학물질관리법」에서 정하고 있는 취급제한·금지물질을 협약당사국에 수출할 경우에 적용되며 부속서 III 등재물질 중 농약(고유해성 농약제제 포함)으로 사용하는 화학물질은 「농약관리법」의 규제에 따름.

2) 스톡홀름 협약

○ 잔류성 유기오염물질(POPs)이란 DDT, PCBs, 다이옥신과 같이 강한 독성과 잔류성, 장거리 이동성, 생물축적성을 가져 사람의 건강과 환경에 위해를 주는 물질. UNEP는 5차에 걸친 정부간 협상회의를 거쳐 이들 물질의 생산과 사용금지 등에 관한 국제협약안을 마련하였고 2001년 스웨덴 스톡홀름에서 동 협약을 채택하였으며 2004년에 발효함.

○ 스톡홀름협약은 PCBs 등 12종의 유해물질에 대해 생산과 사용 및 환경배출을 규제하고 있는 바, 우리나라는 동 협약의 이행을 위해 2007년에 「잔류성유기오염물질 관리법」을 제정하여 정부차원의 대응전략을 수립하여 추진하고 있음.

○ 2009년 5월 스톡홀름협약 제4차 당사국총회에서는 협약 발효이후 처음으로 PFOS 등 9가지 규제물질(New POPs) 추가 등재가 이뤄졌음. 기존의 12가지 물질이 대부분 농약류였던 점과는 달리, 이번 9가지 물질은 대부분 상업용 물질로, 당사국들의 의견을 수용하여 2014년 8월 26일자로 발효됨. 환경부는 지식경제부, 국토교통부 등 관계부처를 통하여 산업계 의견을 수렴하여 스톡홀름 사무국에 PFOS, Lindane에 대해 특정면제를 요청한 결과 협약에 반영되었음. 또한, 환경부에서는 New POPs 9개 물질은 향후 「잔류성유기오염물질 관리법」시행령에 반영되어 국내 규제가 시행될 예정.

3) 국제화학물질관리전략(SAICM)

○ UN은 2006년 2월 두바이에서 2020년까지 화학물질의 생산·사용에 따른 건강·환경위해성을 최소화하기 위한 국제적 규범으로 “국제화학물질관리전략(SAICM: Strategic Approach to International Chemical Management)”을 채택.

○ SAICM은 유해화학물질로 인한 어린이 건강보호, 위해성 평가 및 관련 인프라 구축, 화학물질관리에 관한 거버넌스 형성 등 유해화학물질로 인한 위해저감을 위해 세계 각국이 추

진해야 할 실천계획을 담고 있음. SAICM은 자발성을 기초로 하고 있지만, 화학물질관리와 관련한 국제사회의 논의에 있어, 각국이 준수해야 할 기본규범으로 작용하고 있음.

- 우리나라는 SAICM 국내 이행을 위해 2006년부터 환경부를 중심으로 고용노동부, 지식경제부 등 관련 부처와 NGO, 산업계, 민간 전문가로 구성된 SAICM 추진협의회를 운영하고 있음. 향후에는 SAICM에 명시된 273개의 세부이행분야를 바탕으로 국내 이행현황 분석 및 이행주체별(정부, 산업계, NGO 등) 이행방안을 도출하여 SAICM 국내 이행을 위한 범정부 차원의 국가이행계획서 초안을 마련할 계획.

4) 화학물질 분류·표시에 관한 국제조화시스템(GHS)

- 나라마다 상이한 화학물질의 분류와 표시를 조화시킴으로써 화학물질의 안전관리를 도모하고 수출입시 기술 장벽을 완화하기 위해 2002년 유엔 지속가능발전세계정상회의(UN WSSD)에서 2008년까지 각국이 GHS(Globally Harmonized System of classification and labelling of chemicals)제도를 도입·추진하도록 함.
- 주요 내용은 화학물질을 물리적 위험성에 따라 16개 범주, 건강·환경유해성에 따라 11개 범주로 분류하고, 용기·포장 등에 그에 따른 표시 및 안전보건자료 등을 표기하도록 하는 것임.
- 환경부는 2004년부터 GHS 국내 도입을 위한 연구사업을 추진하여 단일물질인 유독물 2,500여종, 혼합물질인 유독물 1,500여종에 대한 분류·표시 안을 마련하였으며 유독물영업자 및 수입자를 대상으로 GHS 제도에 대한 교육 및 홍보를 지속 실시하고 있음.
- 2007년에는 「유해화학물질관리법 시행규칙」을 개정하여 GHS 도입시기를 단일물질인 유독물은 2011년 7월 1일, 혼합물질인 유독물은 2013년 7월 1일로 규정하였음. 2008년에는 산업계 등 이해관계자 의견수렴을 거쳐 GHS 27개 항목에 대한 분류기준과 항목별 표시요소를 규정한 「유독물 등의 분류기준 및 표시방법에 관한 규정」을 제정하여 신규 유독물에 대하여는 2008년 7월부터 GHS를 적용하고 있음.

2) 유럽연합의 신화학물질 관리정책(REACH)

- 화학물질의 유통·사용량 증가에 따른 사람의 건강 및 환경 위해성을 예방·저감하고 EU 내 화학산업의 경쟁력 강화를 위하여 기존의 화학물질관리법령을 전면 개편하는 EU의 신화학물질관리제도(REACH : Registration, Evaluation, Authorization and restriction of Chemicals)가 2006년 12월 18일 유럽 이사회(Council)에서 최종 채택되어, 2007년 6월 1일 부터 시행되고 있음.
- EU REACH 제도는 EU 내 연간 1톤 이상 제조·수입되는 모든 화학물질은 동 물질의 제조·수입자가 화학물질의 독성 및 노출 등에 관한 자료를 생산하여 관계당국에 등록(Registration), 평가(Evaluation) 및 허가(Authorization)후 유통되도록 하거나 제한대상 물질에 포함될 경우 제한(Restriction)하는 것을 주요 내용으로 함.
- 이는 기존의 화학물질관리제도와 많은 차이가 있으며, 주요 차이점은 다음과 같음.
 - 첫째, 화학물질에 대한 안전성 입증 책무가 과거 정부 주도에서 화학물질의 제조·수입자에게로 이전되었다는 것이다. 과거에는 신규화학물질에 대해서만 제조·수입자에게 유해성 자료의 생산·신고 의무가 있고, 국내 유통되는 화학물질의 대다수를 차지하는 기존화학물질에 대해서는 산업계의 의무가 면제되어 왔음. 그러나 REACH에서는 신규화학물질은 물론 기존화학물질과 완제품(아티클)에 포함된 화학물질에 대해서도 제조·수입자에게 안전성 입증 책무가 부여됨에 따라 화학물질관리에 있어서 오염자부담원칙을 실현하는데 그 목적이 있음.
 - 둘째, 기존의 화학물질관리가 물질의 독성 위주의 유해성(Hazard)관리에서 물질이 인체 및 환경에 미치는 실질적인 위해성(Risk) 관리로 전환하였다는 것. REACH에서 등록 시 요구하는 자료인 화학물질안전성보고서(CSR : Chemical Safety Report)는 화학물질의 독성 뿐 아니라, 유통·사용과정에서 인체 및 환경에 미치는 노출정도와 위해성을 평가하고 위해성 저감 대책과 함께 제시하도록 하고 있음.
 - 셋째, 화학물질의 생산·유통·사용 등 전 과정에서 정보전달체계의 강화를 들 수 있음. 산업계내 정보전달체계와 관련하여 기존의 물질안전보건자료 (MSDS: Matirial Safety Data Sheet)자료에 CSR 작성시 사용된 노출시나리오를 첨부하도록 하고, MSDS 기재정보도 정량적 위해성 정보를 추가하는 등 범위를 확대하고 있음. 또한 등록자간, 화학물질 공급망의 사용자간등에 대한 정보전달의무가 한층 강화됨.

- 이에 따라 환경부는 REACH 도입과 국제적 화학물질 규제강화 추세에 대응하여 국가 차원의 대응체계 구축을 위한 작업을 본격 착수하여 단기적으로는 REACH가 국내 산업체들에게 수출 장벽으로 작용하지 않도록 제도분석을 통한 산업계 교육·상담, 정보전달 소프트웨어 개발·제공 및 환경부 소유 화학물질 독성정보 사용권한 제공 등을 추진하고, 중·장기적으로는 국내 화학물질관리제도 선진화를 통한 한국형 REACH 도입 추진(10년~) 등을 목표로 체계적으로 대응체계를 마련, 추진하고 있음.
- 이와 더불어 산업계의 위해성 자료생산을 위한 민·관 합동 대량생산화학물질 위해성 자료 생산사업 추진 및 우수실험기관(GLP 기관)을 REACH 수준으로 지원·육성하고, 구조활성 예측프로그램(QSAR : Quantitative Structure Activity Relationship) 등 선진적 유해성 예측프로그램 핵심 요소기술 개발 및 인프라 구축을 지속적으로 추진하고 있음.

5.6 생활환경 관리 투자사업계획

1. 스마트 생활환경관리 구축 사업(도시환경 모니터링)

개요

추진배경 및 필요성

- ☑ 미래형 도시환경서비스 강화를 위해 스마트 그린시티의 기반 구축 필요
- ☑ 군민의 삶의 질 향상을 위해 도시 전체의 환경현황을 한눈에 볼 수 있는 모니터링 시스템 구축 필요
- ☑ 도시환경 측정·모니터링 기술을 바탕으로 대기, 수질 오염 등의 실시간 변화 탐지 및 대응 체계 구축

주요내용

대상(지) : 의령군 전역

사업기간 : 2021년~2026년

추진방안

- ☑ 건축물 신축 또는 리모델링시 단열성능 극대화 등 에너지 소비량 최소화 및 신재생에너지 이용확대를 통해 에너지 자급자족 체계 구축
- ☑ 스마트 물관리(Smart Water), 스마트 그리드를 활용한 분산형 수자원 및 에너지 공급시스템 도입
- ☑ 도시환경 측정·모니터링 기술을 활용한 실시간 환경 정보 제공을 통해 고품질 환경서비스 구현

문제점 및 극복방안

- ☑ ICT 기반 기술과의 접목을 위한 인프라 구축이 선행되어야 함
- ☑ 국가 측정망·감시시스템과의 연계 및 정보의 통합·운영 인프라 구축

사업비규모

사업규모	구분	합계	국비	도비	군비
재원구성	사업비(백만원)	1,000	300	200	500
	구성비(%)	100	30	20	50

고려사항

기대효과

- ☑ 스마트 생활환경관리로 고품질의 환경서비스 제공
- ☑ 도시 전반의 환경 변화 및 상태를 한눈에 알 수 있으므로 관광·레저에 활용 가능

[참고]

< ICT 기반의 스마트 그린시티 구상도 >



* 자료 : 국토연구원, 미래 국토발전 전략 수립방안 연구, 2015.

2. 소음·진동 지도 작성 및 소음전광판 설치

개요

추진배경 및 필요성

- ☑ 현재 의령군에는 소음실태를 파악하기 위한 자체측정망이 설치되어 있지 않아 발생원별로 정확한 소음도의 파악이 어려운 실정이므로 측정망 신설 및 체계적인 모니터링이 이루어져야 함
- ☑ 또한, 환경부의 “소음·진동 환경개선 중·장기 계획”등 상위계획을 바탕으로 지역 특성 및 발생원별 소음 특성에 따른 체계적인 소음·진동 저감 계획수립이 필요함
- ☑ 금번 의령군 관내 소음/진동 측정결과 학교주변 소음/진동이 환경기준에 육박하는 수준으로 측정되어 대책 마련이 시급

주요내용

대상(지) : 의령군 의령읍

사업기간 : 2018년~2021년

추진방안

- ☑ 소음·진동 발생원 단위 및 통계자료 구축 및 체계적인 저감 계획 수립
- ☑ 일정규모 이상의 공사장에 대하여 자동측정기 설치 제도화 추진
- ☑ 상업밀집 지역에 대한 자체 소음 측정망 확충
- ☑ 의령읍 중심 상권 지역의 교통량 통행이 많은 지역을 선정 시범적으로 소음전광판을 설치하여 환경 서비스 제공
- ☑ 발생원별 저감대책, 소음피해 노출인구 산정 등 정책수립의 기초자료로 활용할 수 있는 소음지도 작성

문제점 및 극복방안

- ☑ 의령군 일원에서 산발적으로 진행되고 있는 건설작업현장의 체계적인 소음·진동 저감 계획을 구축하는 것이 필요
- ☑ 실천 가능한 계획이 수립되도록 전문가 자문 및 군민의견 수렴

사업비규모

사업규모	구분	합계	국비	도비	군비
재원구성	사업비(백만원)	110	-	-	110
	구성비(%)	100	-	-	100

고려사항

기대효과

- ☑ 발생원별 특성에 따른 체계적인 소음측정 자료 구축
- ☑ 소음/진동지도 작성에 따른 발생원별 효율적인 저감대책 수립
- ☑ 정온·정주한 환경 조성에 기여

3. 실내공기질 개선을 위한 지원 사업

개요

추진배경 및 필요성

- ☑ 최근 건축자재의 화학물질 사용증가와 건물 기밀화에 따른 환기부족으로 실내오염이 높아지고 있음.
- ☑ 실내공기질 관리 범위확대 및 법령 개정(2015.12.22)으로 인한 2016.12.23.일부터 실내공기질 측정 및 관리 대상 건축물이 다수 발생
- ☑ 특히, 영유아 보육시설, 노인복지시설 등 노약자 시설이면서 환기시설 설치 및 설비보완이 필요하나, 재정적인 어려움으로 환기설비의 정비가 어려운 시설에 환기설비 설치비 지원이 절실히 요구됨

주요내용

대상(지) : 의령군내 영유아 보육시설 및 노인복지시설(경로당 등)

사업기간 : 2018년~2020년

추진방안

- ☑ 환기설비 설치지원 관련 영유아 보육시설 및 노인복지시설 현황 파악
 - 국·공립 도서관 : 연면적 3,000㎡ 이하
 - 국·공립 보육시설 : 연면적 1,000㎡ 이하
 - 노인복지시설(경로당)
- ☑ 환기설비 설치·지원
- ☑ 실내공기질 측정수수료 지원

문제점 및 극복방안

- ☑ 실내공기질의 유해성에 대한 인식 부족
- ☑ 다중이용시설 등의 실내공기질 개선을 위한 홍보·교육 마련

사업비규모

사업규모	구분	합계	국비	도비	군비
재원구성	사업비(백만원)	300	-	-	300
	구성비(%)	100	-	-	100

고려사항

기대효과

- ☑ 실내유해물질 관리강화에 따른 환경성 질환 예방
- ☑ 효과적인 실내공기유해물질 관리체계 확립

4. 축사 악취저감 시범 보급 사업

개 요

추진배경 및 필요성

- ☑ 군민 환경의식 조사 결과 의령군의 악취배출시설사업장중 대부분이 축산농가임
- ☑ 막대한 비용소요로 농가의 자체 악취저감 시설 투자가 미흡
- ☑ 축산사육과 관련하여 악취민원 해결을 위한 대책 마련이 시급

주요내용

대상(지) : 의령군 소재 축산농가(양돈, 양계)

사업기간 : 2021년~2026년

추진방안

- ☑ 악취제거 성공사례 축산농가 방문
- ☑ 악취제거 기술보유 업체, 전문가, 축산농가 및 공무원 협의회 구성
- ☑ 양돈 및 양계 축사 악취제거 농가보급을 위한 시범모델 선정
- ☑ 선정된 양돈축사 악취제거 시범모델의 현장 적용

문제점 및 극복방안

- ☑ 양돈, 양계장 악취저감방법은 생물학적, 물리적, 화학적방법이 있으나, 한 가지 방법으로는 완전히 해결하기 어려움
- ☑ 축사시설이 외부로 노출되어 있어 악취저감 및 조절에 한계
- ☑ 악취제거를 축사 내에서 발생하는 악취저감 기술과 축사 밖에서 악취를 저감하는 기술로 각각 구분하여 현장 맞춤형으로 시범모델을 선정

사업비규모

사업규모	구 분	합 계	국 비	도 비	군 비
재원구성	사업비(백만원)	1,000	300	200	500
	구성비(%)	100	30	20	50

고려사항

기대효과

- ☑ 축산농가 악취저감기술의 농가보급으로 친환경적 축산사육 유도
- ☑ 악취와 관련된 민원해소

제6장 토양 분야

6.1 기본 방향

- 토양의 환경성을 높이기 위해서는 포장되지 않거나 투수 포장된 공간을 확대하여야 하며, 표토보전, 토양개량, 토양오염물질에 대한 관리와 오염된 토양의 복원을 통하여 토양생물이 살아갈 수 있는 토양환경개선을 목표로 “생태친화형 생명을 키우는 토양환경”을 기본 목표로 함.
- 의령군 일대의 토양현황파악에 충분한 토양측정망을 확보하여 토양오염도 현황을 파악하고, 토양오염유발시설에 대한 관리·강화와 오염지역에 대한 중점조사 및 복원을 통하여 현재의 토양을 토양생물이 서식하기에 적합한 환경으로 개선토록 함.

6.2 토양오염물질 및 토양오염기준

- 현재 우리나라는 「토양환경보전법」상 카드뮴, 구리, 비소, 수은, 유류, 유기용제 등 토양오염의 원인이 되는 21개 물질을 규제대상 토양오염물질로 규정하고 있으며, 각각의 물질에 대하여 사람의 건강 및 재산, 동·식물의 생육에 지장을 초래할 우려가 있는 정도의 토양오염도인 토양오염우려기준과 우려기준을 초과하여 사람의 건강 및 재산, 동·식물의 생육에 지장을 주어 토양오염에 대한 대책을 필요로 하는 토양오염대책기준을 정하고 있음.
- 아울러 토양오염기준은 전국의 토지를 지적법에 의한 토지·용도별로 구분하여 설정하고 있음. 즉, 전·답·과수원 등 상대적으로 오염가능성이 적은 지역을 “1” 지역으로 임야, 염전, 창고용지, 하천 등을 “2” 지역으로 공장용지·도로·철도용지 등 비교적 오염가능성이 큰 지역을 “3” 지역으로 구분하고 있음.

6.3 토양측정망 및 토양오염실태

[1] 토양측정망

- 전국적인 토양오염 실태 및 오염추세를 파악하여 토양오염예방 등 토양보전정책 수립의 기초자료로 활용하기 위해 환경부에서는 전국에 1,000개소(2014년 기준)의 토양측정망을 운영하고 있음.

[표 II-6-1] 토양오염 우려기준(21개 항목)

(단위 : mg/kg)

물 질	1지역	2지역	3지역	
카드뮴	4	10	60	
구리	150	500	2,000	
비소	25	50	200	
수은	4	10	20	
납	200	400	700	
6가크롬	5	15	40	
아연	300	600	2,000	
니켈	100	200	500	
불소	400	400	800	
유기인 화합물	10	10	30	
PCB	1	4	12	
시안	2	2	120	
페놀	4	4	20	
BTEX	벤젠	1	1	3
	톨루엔	20	20	60
	에틸벤젠	50	50	340
	크실렌	15	15	45
TPH	500	800	2,000	
TCE	8	8	40	
PCE	4	4	25	
벤조(a)피렌	0.7	2	7	

※ 시험방법 변경(카드뮴, 구리, 비소, 수은, 납, 6가크롬) : 용출법 → 함량법

1. 1지역: 「지적법」에 따른 지목이 전·답·과수원·목장용지·광천지·대(「지적법 시행령」 제5조제8호가목 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: 「지적법」에 따른 지목이 임야·염전·대(1지역에 해당하는 부지 외의 모든 대를 말한다)·창고용지·하천·유지·수도용지·체육용지·유원지·종교용지 및 잡종지(「지적법 시행령」 제5조제28호가목 또는 다목에 해당하는 부지만 해당한다)인 지역
3. 3지역: 「지적법」에 따른 지목이 공장용지·주차장·주유소용지·도로·철도용지·제방·잡종지(2지역에 해당하는 부지 외의 모든 잡종지를 말한다)인 지역과 「국방·군사시설 사업에 관한 법률」 제2조제1항제1호부터 제5호까지에서 규정한 국방·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 폐침묵을 사용한 지역(예: 철도용지, 공원, 공장용지 및 하천 등)에만 적용한다.

* 자료 : 환경부, 토양환경보전법 시행규칙 별표 3, 2011.

[표 II-6-2] 토양오염 대책기준(21개 항목)

(단위 : mg/kg)

물 질	1지역	2지역	3지역	
카드뮴	12	30	180	
구리	450	1,500	6,000	
비소	75	150	600	
수은	12	30	60	
납	600	1,200	2,100	
6가크롬	15	45	120	
아연	900	1,800	5,000	
니켈	300	600	1,500	
불소	800	800	2,000	
유기인 화합물	-	-	-	
PCB	3	12	36	
시안	5	5	300	
페놀	10	10	50	
BTEX	벤젠	3	3	9
	톨루엔	60	60	180
	에틸벤젠	150	150	1,020
	크실렌	45	45	135
TPH	2,000	2,400	6,000	
TCE	24	24	120	
PCE	12	12	75	
벤조(a)피렌	2	6	21	

※ 시험방법 변경(카드뮴, 구리, 비소, 수은, 납, 6가크롬) : 용출법 → 함량법

1. 1지역: 「지적법」에 따른 지목이 전·답·과수원·목장용지·광천지·대(「지적법 시행령」 제5조제8호가목 중 주가의 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: 「지적법」에 따른 지목이 임야·염전·대(1지역에 해당하는 부지 외의 모든 대를 말한다)·창고용지·하천·유지·수도용지·체육용지·유원지·종교용지 및 잡종지(「지적법 시행령」 제5조제28호가목 또는 다목에 해당하는 부지만 해당한다)인 지역
3. 3지역: 「지적법」에 따른 지목이 공장용지·주차장·주유소용지·도로·철도용지·제방·잡종지(2지역에 해당하는 부지 외의 모든 잡종지를 말한다)인 지역과 「국방·군사시설 사업에 관한 법률」 제2조제1항제1호부터 제5호까지에서 규정한 국방·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 폐침목을 사용한 지역(예: 철도용지, 공원, 공장용지 및 하천 등)에만 적용한다.

* 자료 : 환경부, 토양환경보전법 시행규칙 별표 3, 2011.

[2] 토양오염실태조사

- 환경부는 토양오염이 우려되는 지역에 대해 매년 정기적으로 토양오염조사를 실시하여 오염지역을 적극 발견하고 오염원인자에 정화토록 함으로서 토양환경을 보전하는 것을 조사 목적으로 함.
- 토양측정망은 임야 등 토지이용별 15개 지목으로 구성되어 있으며, 조사항목은 총 17개 (중금속 8개, 일반 8개, pH)임.
- 의령군은 현재 토양측정망은 4곳이 운영되고 있으며, 그 상세 내역을 [표 II-6-3]에 나타냄.

[표 II-6-3] 의령군 토양측정망 현황

조사기관	조사지점 (번호)	고유명칭	조사지점	면적 (㎡)	토지용도 (지목)	조사항목
낙동강청	PN-②-95	의령갑을	의령군 가례면 갑을리 227-8	1,538	답	Cd,Cu,As,Hg, Pb,Cr(VI),Zn, Ni,유기인,CN, pH
	PK-②-141	의령군청	의령군 의령읍 중동리 261-1	7,336	대지(주거)	
	PG-②-174	의령서동	의령군 의령읍 서동리 543	41,665	체육용지	
	PA-②-192	의령초등	의령군 의령읍 중동리 246	9,976	학교용지	

* 자료 : 환경부, 2014년도 토양측정망 및 토양오염실태조사 결과, 2015.

- 토양측정망에 따른 의령군 지역의 토양오염도를 [표 II-6-4]에 나타냄.
- 의령군 소재 토양측정망 4개 지점에 대한 토양오염도 조사 결과, 모든 항목이 토양오염우려기준 이내로 조사되었음. Hg, 6가크롬, 유기인, CN는 4개 지점 모두 검출되지 않았음.
- 토양속의 성분의 자연함유량의 경우, 우리나라 논토양 중 중금속 자연함유량은 Cd의 경우 0.13~0.14mg/kg, Cu는 4.00~4.52mg/kg, Pb는 4.62~5.38mg/kg, Zn은 3.90~4.36mg/kg인 것으로 알려짐. 밭토양의 중금속 자연함유량은 일반적으로 논토양과 유사하나 카드뮴과 아연은 약간 높고 납은 약간 낮는데 비해 채소, 과수재배지에서 아연 함량이 다소 높음. 비오염 농경지에서 생산된 현미 중 중금속 함량은 Cd이 0.05 mg/kg, Cu가 3.31mg/kg, Pb은 0.44mg/kg, Zn이 20.6mg/kg, As는 0.08mg/kg임. 밭

작물 중 Cd 함량은 보리쌀이나 옥수수보다는 콩에서 그 함량이 높은 경향이고, 옥수수는 Cu의 함량이 높은 경향을 보이며, 채소류와 같은 작물은 과채류가 낮은 경향이고 엽채류나 근채류가 높은 경향임.

[표 II-6-4] 2014년 의령군 토양측정망 오염현황

(단위 : mg/kg)

조사지점 (번호)	고유 명칭	Cd	Cu	As	Hg	Pb	Cr ⁶⁺	Zn	Ni	유기인	CN	pH
PN-②-95	의령감을	0.00	33.4	7.15	0.00	16.0	0.0	68.0	24.6	0.00	0.0	5.0
PK-②-141	의령군청	0.00	11.7	2.47	0.00	24.9	0.0	62.5	6.3	-	0.0	6.4
PG-②-174	의령서동	0.90	14.9	6.14	0.00	24.8	0.0	44.1	32.9	0.00	0.0	6.0
PA-②-192	의령초등	0.00	3.0	0.00	0.00	20.5	0.0	70.2	3.0	-	0.0	7.6

* 자료 : 환경부, 2014년도 토양측정망 및 토양오염실태조사 결과, 2015.

[3] 토양오염물질 일반현황

- “2015년 토양측정망 및 토양오염실태 조사 결과”에 의한, 토양오염원 및 용도별 토양오염 물질 일반현황을 아래에 요약 함.

1) 납(Pb)

- 납은 청백색을 띠는 금속으로서 산업체에서 주요오염원은 철금속제련소, 비철금속제련소, 납 배터리 제조공장, 색소공장 등이고 납은 금속성 납이나 납산화물의 형태로 존재함.
- 납은 pH와 유기물 함량에 따라 존재형태를 달리하는데 pH 6이상에서는 탄산납을 형성하고 고농도의 황화물에서는 황산납형태로 인산염이 존재할 경우 안정된 인산납을 형성함.
- 납은 흡착, 이온교환, 침전, 유기물과의 착화반응 등에 의해 이동성이 좌우되고 pH 4~6에서 납화합물은 용해되기 시작하고 토양층으로부터 콜로이드성 및 입자성물질인 불용성물질로 부유하여 이동하게 됨.
- 오염원별로 납이 원광석·고철 등 보관사용지역에서 최고 774.7mg/kg으로 높게 나타나며, 그 다음으로 철도 관련시설에서 356.1mg/kg을 나타내었고, 그 외 산업단지 및 공장지역, 교통관련시설 폐기물 처리·재활용관련지역, 금속광산 주변지역 순으로 최고농도를 나타내며, 그 외 지역은 낮은 농도 수준으로 나타나는 것으로 알려짐.
- 용도별로는 대지가 제일 높은 농도(774.7mg/kg)를 나타내며, 그 외 철도용지, 공장용지, 도로, 잡종지, 답, 임야, 공원, 전 기타 및 학교용지 순으로 나타남.

2) 구리(Cu)

- 구리는 식물의 필수 미량원소로 Bowen에 의하면 토양 중 농도는 2~100mg/kg 정도임. 광산, 금속처리, 도금, 종이, 비료, 도료공장이 주 배출원으로 약 60%가 유기물과 결합한 형태로 표층에 존재하며 약 20%는 규산염, 망간, 철화합물과 결합된 형태로 나머지는 수용성과 치환성 구리 형태로 존재함.
- 토양 중에서 구리 이동성은 고분자 휴믹물질과 결합하여 물에 대한 용해도가 적어 양이온 물질 중 중금속 이동성이 제일 낮은 편임.

- 오염원별로는 구리가 교통관련시설에서 최고 620.8mg/kg으로 높게 나타나는 것으로 조사되었으며, 그 다음으로 철도관련시설에서 253.2mg/kg을 나타내었고, 산업단지 주변 등 주거지역, 금속광산 주변지역, 산업단지 및 공장지역, 폐기물 처리·재활용 관련 지역, 토지개발지역, 원광석·고철 등 보관사용지역 순으로 최고농도를 나타내며, 그 외 지역은 낮은 농도로 나타냄.
- 용도별로는 도로에서 제일 높게(620.8mg/kg) 나타나며, 철도용지, 답, 공장용지, 전, 대지, 임야, 잡종지, 공원, 학교용지 및 기타 순으로 조사됨.

3) 카드뮴(Cd)

- 카드뮴은 푸른색의 빛을 띠는 연성을 가진 금속으로 납, 아연, 구리의 황광석으로 부터 회수되는 부산물로 니켈-카드뮴 배터리, 도금공장, 전기로의 분진이 주요 오염원임.
- 침전과 토양으로의 흡착은 카드뮴의 이동성과 변형을 결정짓는 중요한 현상임. pH를 6에서 8로 올리면 수용액내의 카드뮴이 침전 또는 토양으로 흡착 증가되고 pH 6이하에서는 카드뮴이 수용액상에 안정된 상태로 존재하여 쉽게 제거되지 않음. pH 8이상에서는 거의 모든 카드뮴이 수용액상으로부터 제거되어 침전 또는 토양층에 흡착됨. 카드뮴의 흡착은 토양 및 저질 내 점토의 양이온교환능력, 탄산염금속성분, 산화물, 유기물 함유 등에 따라 결정되고, 황산이온, 염소이온 및 양이온은 흡착을 방해하고 휴믹산, 글리신 및 인산이온은 카드뮴의 흡착을 증가시킴.
- 카드뮴은 수생 및 지상 생물들을 통해 수용액 농도보다 수백배에서 수천배까지 생물 농축되는 특징이 있음.
- 오염원별로 카드뮴이 폐기물 처리·재활용 관련지역에서 최고 5.3mg/kg으로 높게 조사되었으며, 그 다음으로 원광석·고철 등 보관사용지역에서 2.8mg/kg으로 나타났고, 그 외 산업단지 및 공장지역, 철도관련시설, 금속광산 주변지역, 교통관련시설지역으로 최고 농도를 나타내었으며 그 외 지역은 낮은 농도를 나타내는 것으로 보고함.
- 용도별로는 공장용지(5.3mg/kg)에서 제일 높게 조사되었으며 그 외 대지, 전, 철도용지, 답, 임야, 잡종지, 도로, 기타, 공원, 학교용지 순으로 조사됨.

4] 수은(Hg)

- 수은은 은색 액상금속으로 각종 화합물 제조에 광범위하게 사용되며 가성소다공업, 유기합성촉매, 농약, 도로, 형광등 전구 등이 주요 오염원임.
- 수은은 Hg^{2+} , Hg_2^{2+} , Hg 형태로 존재하고, Hg^{2+} , Hg_2^{2+} 는 산화조건하에서 금속성형태보다 훨씬 안정된 상태이고, 환원조건하에서는 Hg^0 로 분해되고 분해된 Hg는 biotic, abiotic 프로세스에 의해 가장 독성이 강한 형태인 메틸 또는 에틸수은으로 전환되어 공기로 휘발되기도 하고 물에 녹기도 함.
- 오염원별로 산업단지 및 공장지역에서 최고 0.97mg/kg으로 높게 조사되었으며, 그 다음으로 교통관련시설지역에서 0.40mg/kg을 나타내었고, 그 외 금속광산 주변지역, 철도관련시설, 공장폐수 유입지역, 폐기물처리·재활용 관련지역, 토지개발지역으로 최고 농도를 나타내었으며, 그 외 지역은 낮은 농도를 나타내었음.
- 용도별로는 답(0.97mg/kg)에서 제일 높게 조사되었으며 그 외 전, 도로, 철도, 용지, 대지, 공장용지, 기타, 임야, 잡종지, 학교용지, 공원 순으로 조사됨.

5] 비소(As)

- 비소는 학문적으로는 규소와 같이 비금속류로 분류되고 있지만 현재 금속류로 많이 취급하고 있음. 목재 보호재, 페인트, 염료, 살충제, 광산, 제련공장, 시멘트제조 등이 대표적인 오염원이며, 비소는 일반적으로 3가로 이루어진 arsenite와 5가로 이루어진 arsenate 등의 형태로 존재하고 있으며, 5가보다 3가형태인 arsenite로 존재하고 있을 때 훨씬 독성을 띠게 됨.
- 토양내 비소의 이동성은 Fe/As의 비가 감소할수록 증가하며 Fe/As비가 16일 경우 비소의 용해도는 0.05mg/L 이하이며, Fe/As비가 1일 때 용해도는 510mg/L까지 증가하여 이동성이 500배 이상 증가함. 또한 자연상태의 pH 변화에 따라 존재형태가 변화하게 되고 이동성에 큰 영향을 미침. pH 4~10 범위에서 As^{5+} 는 음이온 형태로 존재하고 As^{3+} 는 중성형태로 존재하여 음이온 형태의 As^{5+} 가 토양이나 지질층에 강하게 흡착하여 이동성이 감소함. 철산화물과 비소의 공침과 흡착은 자연계에서 비소의 이동성에 관한 가장 일반적으로 일어나는 현상임.

- 오염원별로 비소는 금속광산 주변지역에서 최고 50.91mg/kg으로 높게 조사되었으며, 그 다음으로 산업단지 및 공장지역에서 21.69mg/kg을 나타내었고 그 외 토지개발지역, 교통관련시설지역, 폐기물 처리·재활용 관련지역, 철도관련지역, 원광석·고철 등 보관사용지역, 공장폐수 유입지역으로 최고농도를 나타내었으며, 그 외 지역은 낮은 농도를 나타내었음.
- 용도별로는 답에서 제일 높게 조사되었으며, 그 외 도로, 공장용지, 철도용지, 공원, 대지, 기타, 임야, 학교용지, 전, 잡종지 순으로 조사됨.

6) 니켈(Ni)

- 니켈은 은백색의 강한 광택을 가진 금속으로 도금, 전자, 플라스틱 제조업, 석탄 가스화, 석유정제업에 많이 사용됨. 황산니켈, 황화니켈, 산화니켈의 화합물들은 인체 발암물질로 분류되며 천연에서 황·비소·안티몬과 결합된 상태로 존재함.
- 오염원별로 니켈은 산업단지 및 공장지역에서 최고 84.6mg/kg으로 높게 조사되었으며, 그 다음으로 철도관련시설에서 62.5mg/kg을 나타내었고 그 외 교통관련시설지역, 폐기물 처리·재활용 관련지역, 원광석·고철 등 보관사용지역, 공장폐수 유입지역으로 최고 농도를 나타내었으며, 그 외 지역은 낮은 농도를 나타내었음.
- 용도별로는 공장용지(84.6mg/kg)에서 제일 높게 조사되었으며, 그 외 철도용지, 도로, 임야, 잡종지, 전, 답, 대지, 공원, 학교용지, 기타 순으로 조사됨.

7) 아연(Zn)

- 아연은 연료의 연소, 자동차 타이어의 마모, 윤활유의 마모 등에 의해 토양에 유입됨. 산성토양에서 Zn^{2+} 이 대표적인 형태이고, 알칼리토양에서는 ZnOH, $Zn(OH)_2$ 의 형태를 이룸. 토양 내 아연의 존재 형태는 수용성, 치환성, 금속산화물, 점토격자결합, 광물형태 등 5가지로 나눌 수 있음.
- 아연은 구리와 함께 식물의 필수영양소이며 독성이 강하지 않지만, Cd, Pb 등 다른 원소의 오염에 동반한 경우가 많기 때문에 중금속 오염의 지표로 사용 할 수 있음.

- 오염원별로 아연은 산업단지 및 공장지역에서 최고 1,128.7mg/kg으로 높게 조사되었으며, 그 다음으로 폐기물 처리·재활용 관련지역에서 790.6mg/kg을 나타내었고 그 외 원광석·고철 등 보관시용지역, 교통관련시설지역, 산업단지주변 등 주거지역, 철도관련 시설, 지하수측정망 기준초과지역으로 최고 농도를 나타내었으며, 그 외 지역은 낮은 농도를 나타내었음.
- 용도별로는 공장용지(1,128.7mg/kg)에서 제일 높게 조사되었으며 그 외 대지, 도로, 잡종지, 철도용지, 임야, 답, 전, 공원, 학교용지, 기타 순으로 조사됨.

8) 불소(F)

- 불소는 불소자체로서 존재하는 일은 거의 없으며 대부분 금속의 불화염을 형성하고 있음. 가장 보편적인 고체상태의 불화물은 불화칼슘(CaF_2), 불화인회석($\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2\text{CaF}_2$), 빙정석 등이며 토파즈(AlF_2SiO_4)도 불소를 포함하고 있음.
- 오염원별로 불소는 원광석·고철 등 지역에서 최고 317mg/kg으로 높게 조사되었으며, 그 다음으로 교통관련시설지역에서 302 mg/kg을 나타내었고, 그 외 공장폐수 유입지역, 산업단지 및 공장지역, 금속광산 주변지역, 어린이놀이시설지역, 폐기물 처리·재활용 관련지역, 금속제련소지역으로 최고 농도를 나타내었으며 그 외 지역은 낮은 농도를 나타내었음.
- 용도별로는 대지(317mg/kg)에서 제일 높게 조사되었으며 그 외 답, 공장용지, 잡종지, 임야, 도로, 공원, 철도용지, 학교용지, 기타, 전 순으로 조사됨.

9) pH

- 우리나라의 토양모재가 화강암과 화강편마암 계통이 55% 이상을 차지하고 있어 풍화에 강하고 부서지기 어려워 사질계 토양을 만들뿐 만 아니라 SiO_2 의 함량이 높아 산성토양을 만들게 됨. 토양의 pH는 중금속성분의 이동에 관여하는 가장 기본적인 요소로 낮은 pH에서 용해도가 좋아 식물의 흡수나 이동성이 증가하고 알칼리성이나 환원 환경에서 광물형태로 침전되거나 착염을 형성하여 이동성이 급격하게 제한됨. 또한 pH는 토양 중 중금속의 형태를 간접적으로 알려주는 좋은 지표가 될 수 있음.

- 토양 내의 중금속이 존재하면, 중금속의 흡착특성에 의하여 토양의 표면에 흡착되어 있던 수소이온은 토양용액으로 방출되기 때문에, 토양용액의 수소이온농도가 증가하여 pH는 감소하게 됨.
- 경남지역의 pH는 5.1~7.2 범위를 보였으며, 오염원별로 pH의 최저치가 약산성인 지역은 원광석·고철 등 보관사용지역과 폐기물 처리·재활용 관련지역(pH 5.0), 산업단지 및 공장 지역(pH 5.1), 금속광산 주변지역, 어린이놀이시설지역(pH 5.4) 순으로 조사됨. 조사지역 중 pH의 최고치가 알칼리성을 나타낸 지역은 산업단지 및 공장지역(pH 8.5), 폐기물 처리·재활용 관련지역(pH 8.1)으로 나타남.
- 용도별로 pH의 최저치가 약산성인 지역은 답과 임야(pH 5.0), 전(pH 5.4), 공장용지(pH 5.5), 철도용지(pH 5.8)순으로 조사됨, 조사지역 중 pH의 최고치가 알칼리성을 나타낸 지역은 공장용지(pH 8.5), 도로(pH 8.1)로 나타남.

6.4 토양오염원 현황

[1] 특정토양오염관리대상시설의 관리

1) 특정토양오염관리대상시설의 종류

- 「토양환경보전법 시행규칙」 제1조의3 별표2에서 특정토양오염관리대상시설로 규정 하고 있는 시설은 「위험물안전관리법」에 의한 2만리터 이상 석유류 제조 및 저장시설, 「유해화학물질관리법」에 의한 유독물 제조 및 저장시설, 송유관안전관리법에 의한 송유관시설, 기타 환경부장관이 고시한 시설 등임.

2) 토양오염도 검사

- 특정토양오염관리대상시설을 설치한 자는 정기적으로 지방환경관서장이 지정한 토양관련전문기관으로부터 토양오염검사를 받아야 함.
- 토양오염검사는 토양 중의 시료를 직접 채취하여 오염물질 함유정도를 검사하는 토양오염도검사와 저장시설의 누출여부를 검사하는 누출검사로 구분하여 실시하고 있음. 토양오염도검사는 저장시설의 설치 연수 등에 따라 1년~5년 주기로 검사를 받고, 자연환경보전지역, 지하수보전구역, 상수원보호구역, 특별대책지역(대기보전과 관련된 특별대책지역은 제외) 내에 있는 특정토양오염관리대상시설은 매년 토양오염도 검사를 받도록 하고 있음.
- 토양오염도 검사결과 토양오염우려기준을 초과한 경우에는 의무적으로 누출검사(“나”지역 기준 초과 시)를 실시하여야 하고, 토양오염우려기준을 초과한 경우에는 시장·군수·구청장의 시정명령 등에 따라 시설의 개선이나 정밀조사의 실시 및 오염토양을 정화하여야 함.
- 2014년 기준으로 의령군에서의 토양오염 우려기준 초과업소는 없는 것으로 조사됨.

[2] 폐금속광산

○ 의령군 소재 폐금속광산은 2016년 기준으로 7개소가 있으며, 그 현황을 [표 II-6-5]에 나타냄.

1) 폐금속광산에 의한 토양오염원인

○ 금속광산에서 캐어내는 원광은 대부분이 지하암석에서 채굴되는데, 유용한 소량의 광물을 원광에서 추출하기 위해서 많은 양의 원광이 채굴됨. 많은 양의 폐석과 광미가 생기는 주요 원인은 금속광산의 경우 원광 중 극히 일부분에 필요로 하는 금속이 존재하고 대부분의 원광이 폐기되기 때문임.

○ 의령군에는 7개소의 폐금속광산이 있음.

[표 II-6-5] 의령군 소재 폐금속광산 현황

광 산 명	광 종
소영	금, 은
대산도석	고령토, 규조토
가례	금, 은
개성대성	금, 은
금수찰비	금, 은
부림남지	금, 은, 연, 아연
청송부남	고령토, 규조토

* 자료 : 한국광해관리공단, 2016 광해통계연보, 2017.

○ 폐금속광산에 의해 발생하는 비소(As), 카드뮴(Cd), 구리(Cu), 납(Pb) 등의 유해한 중금속 오염은 산성광산배수의 배출, 광산폐기물의 유실, 유해성 침출수의 배출, 광미와 분진의 분산 등에 의해 일어남. 광물의 채굴 혹은 처리과정에서 표면 토양에 노출된 황화광물은 산소 및 물에 의해 산화되고 지하수나 지표수와 반응하여 산성광산배수(AMD, Acid Mine Drainage)를 형성함.

- 한편, 황 또는 철을 에너지원으로 이용하는 박테리아(*Thiobacillus ferrooxidans* 및 *T. thiooxidans*) 등은 이러한 황화광물의 산화작용을 촉진시켜 산성광산배수를 생성시키는 요인으로 작용. 이러한 산성배수는 대부분이 폐광이 된 후에도 끊이지 않고 인근의 중금속을 용해하여 중금속의 유동성을 증대시켜 주변토양, 지표수, 지하수를 광범위하게 오염시킴.
- 폐석은 원광에서 유용한 광물을 분리하고 남은 암석으로 주로 광산주변 계곡, 산허리나 사방댐에 적치되거나 건설자재로 사용될 수도 있음.
- 광미는 선광과정에서 광체로부터 분리된 모래나 실트 입자의 크기를 가진 광산 폐기물임. 이들은 광산주변 계곡이나 산허리에 버려지거나 광미 댐에 적치됨. 비록 광미가 폐광석보다 적은 양의 광석광물을 함유하고 있지만 버려지는 양이 많고 입자 크기가 작아 물과 산소와의 반응성이 큼. 또한 광미는 선광과 제련과정에서 사용되는 수은, 아민(amines), 시안화물(cyanide) 등과 같은 화학약품을 함유하고 있을 수 있어 광산지역 중금속 오염의 가장 주요한 오염원임.
- 복토, 사방댐 등 오염 및 유실 방지시설을 갖추고 있지 않은 폐광석과 광미 적치장의 사면이 불안정할 경우 광미적치장이 붕괴되어 황화광물을 함유하고 있는 광미가 유실되어 주변 하천에 부유되어 이동되다가 토양에 퇴적됨. 퇴적된 광미에 함유되어 있는 황화광물이 물, 산소와 반응하여 산화되어 산성수를 발생시키고 토양, 하천 및 퇴적물 내의 중금속의 농도를 증가시킴. 또한 건조기에 바람에 의한 광미와 분진의 확산과 퇴적에 의해서도 주변 토양, 하천, 하천 퇴적물이 오염될 수 있음. 이러한 바람에 의한 광미와 분진의 확산이 공간적인 오염분포에 가장 큰 영향을 미칠 수 있음.
- 광산지역의 다른 문제 중 하나는 광산 활동에 의해 발생한 광폐재에 의한 것으로 광산폐수, 광산폐기물 등 여러 종류의 오염물질이 지하수, 강, 토양을 포함한 자연생태계에 유입되면서 유해물질의 양이 자정능력의 범위를 넘으면서 발생하는 환경문제임. 광산 폐재에 함유된 중금속은 토양미생물의 활동을 억제하여 토양이 가진 정화능력을 저하시키며, 광미에 흡착된 형태로 존재하는 중금속 등은 주변에서 발생한 산성광산배수나 산성비에 의해 과잉으로 녹아 나오거나 불용화되어 하천으로 유입되는 과정에서 2차적인 수질오염을 일으키는 원인이 되고 있음.

2) 폐금속광산의 토양오염 실태 조사

○ 환경부는 전국에 산재되어 있는 906개 폐금속광산 중 정밀조사가 완료된 219개 광산을 제외하고, 정밀조사가 미 실시된 638개 광산을 대상으로 하여 '04년부터 '06년까지 토양오염실태에 대한 개황조사를 실시함. 그 결과 개황조사대상 폐금속광산 중 261개 광산에서 토양환경기준을 초과하였으며 49개 광산에서는 오염개연성이 확인되어 전체 조사대상 광산의 48.6%인 310개 광산에 대해 정밀조사가 필요한 것으로 조사되었고 이 들 중 우선적으로 광해방지대책이 시급한 100개 광산을 대상으로 환경부에서 2007년월부터 2009년까지 정밀조사를 실시함.

○ 2007년~2009년 환경부에서 조사한 의령군 폐금속광산 이력 및 오염원 현황을 [표 II-6-6]에 나타냄.

[표 II-6-6] 의령군 소재 폐금속광산의 토양오염 정밀조사 내역

광산명	광종	소재지	오염원				비고
			광미량 (m ³)	폐석량 (m ³)	갱내수 (m ³ /day)	갱구수 (현황)	
매학	금	의령군 가례면 양성리	-	6,000	-	-	2007년

* 자료 : 1) 환경부, 2007년도 폐금속광산 토양오염실태 정밀조사, 2007.

2) 경남발전연구원, 경상남도의 폐금속광산 현황과 관리방안 강구, 2010.

3) 광해방지사업

○ 경남지역의 광해방지사업은 2009년까지 총 12개 시·군 18개 광산에서 사업비 3,360 억원으로 추진된 바 있음. 의령군 광산별 광해방지사업 실시 광산은 없는 것으로 조사 됨.

[3] 토양오염 조사 현황

- 의령군 환경보전계획 수립과 관련하여 금회 의령군 내 3지점에 대해 토양오염 현장 조사를 실시함.
- 현장 조사는 봄에(5월) 조사함.
- 금번 의령군 소재 3개 지점에 대한 현장 토양오염도 조사 결과, 모든 항목이 토양오염우려기준 이내로 조사되었음.

[표 II-6-7] 의령군 토양오염 조사 지점 및 조사항목

항 목	지점수	조사위치		조사항목
토 양	3지점	S-1	의령군 의령읍 의령초등16-1	pH, Cd, Cu, As, Hg, Pb, Cr6+, Zn, Ni
		S-2	의령군 동동1농공단지 내	
		S-3	의령군 봉수농공단지 내	

[표 II-6-8] 의령군 토양오염 조사 결과

[단위 : mg/kg]

채취지점	pH	Cd	Cu	As	Hg	Pb	Cr ⁶⁺	Zn	Ni
S-1	7.1	0.31	7.4	1.40	불검출	9.7	불검출	70.3	6.5
S-2	8.5	0.65	14.9	2.16	불검출	12.3	불검출	86.9	14.0
S-3	7.6	0.49	56.5	1.25	불검출	13.7	불검출	70.4	19.8

6.5 토양 관리목표

[1] 계획목표 및 추진체계도



[2] 환경지표

분 야	환경지표	단위	현재 (2016)	단기목표 (2021)	장기목표 (2026)
토 양	생태관광 및 6차 산업 상품 개발	건	-	1	2
	토양오염 모니터링 구축 (오염도 조사)	개소	-	2	5

6.6 토양 관리 방안 및 대책

[1] 토양오염유발시설 정밀조사 및 관리대책

- 저장시설의 경과 연수, 재질, 설치상태, 관리대책 등에 관한 정밀조사 실시.
- 정밀조사 결과에 따라 시설별 차등관리대책 수립.
- 지속적 지도점검의 강화.

[2] 비지정 특정토양오염관리대상시설

- 토양오염유발사안으로 기정사실화되어 있는 농공단지지역, 폐기물매립지 등을 토양오염유발시설에 포함하여 관리.
- 폐기물처리시설, 폐차장, 폐화학물질 재가공시설, 도축장, 군수물 폐기처리장 등을 비롯하여 기타 토양오염의 개연성이 높은 시설에 대한 실태조사 및 관리방안 정립.
- 지속적 지도점검의 강화.

[3] 친환경농산물 생산단지 확대

- 웰빙, 주5일 근무제와 연계한 농업·농촌·농가의 경쟁력 강화를 위해 기업이 참여하는 친환경농산물 생산단지를 확대 시행함.
- 친환경산지 유통시설 확대.
- 농업 체험 및 문화탐방 지역 확대.

[4] 토양오염지역에 대한 대책

- 토양오염 주변 지역에 중금속을 많이 흡수하는 수목을 식재하여 토양 중 중금속들을 제거하는 조치가 필요함.

- 중금속 함량이 높은 재배지역에서 재배된 농작물 중 중금속함량에 관하여 장기적인 모니터링 실시.
- 화학비료사용을 줄이는 홍보 강화를 통해 토양의 오염을 최소화하고 퇴비를 이용하여 토양개량 유도.

[5] 클린주유소 설치 확대

- 클린주유소란 이중벽탱크, 이중배관, 흘림 및 넘침방지시설 등 오염물질의 누출·유출을 방지하는 시설을 갖추어, 토양오염을 사전에 예방하고, 만일의 누출시에도 감지장치에 의한 신속한 확인으로 오염의 확산을 방지할 수 있는 체계를 갖춘 주유소를 의미.
- 주유소는 특정토양오염관리대상시설의 60%이상을 차지하고 있고 유류저장탱크를 지하에 매설하여 토양오염에 매우 취약할 뿐만 아니라 오염이 되더라도 뒤늦게 확인되어 현재의 제도로는 오염의 예방 및 확산을 방지하기에는 한계가 있음. 또한, 대부분 강철재질의 탱크 및 배관을 사용, 부식에 매우 취약하여 시설물의 부식, 노후로 인한 누출이나 유출뿐 만 아니라 넘침이나 흘림 등 관리부주의로 인해 토양오염을 유발하고 있음.
- 환경부에서는 이러한 오염발생요인을 사전에 차단할 수 있도록 이중벽탱크, 이중배관, 탱크 및 주유기 셉프 등을 설치하여 오염예방기능을 강화한 “클린주유소”를 2006년에 5개소를 시범 지정한 이래 2009년 12월 기준으로 총 317개가 지정·운영되고 있음. 의령군에는 클린주유소가 1개소 지정되어 있었으나, 2014년 취소되었음.
- 클린주유소로 지정된 주유소에는 15년간 토양오염검사의 면제, 지정현판 수여, 방지시설 설치자금 융자 등 인센티브를 제공함으로써 클린주유소의 설치확산을 유도해 나아가야 함. 이는 토양오염의 방지는 물론 오염토양 정화에 따른 경제적 손실을 예방하는 등 토양보전에 크게 기여할 것임.



[그림 II-6-1] 클린주유소 기본 모델

6.7 토양 관리 투자사업계획

1. 생태관광 및 6차 산업 상품 개발

개요

추진배경 및 필요성

- 생태관광과 접목한 6차 산업 상품 개발로 농가 소득 향상
- 지역의 자연 자원을 활용한 신산업 개발로 뉴패러다임 산업 발굴·육성
- 단편적인 1차 산업을 2차, 3차 산업과 접목하여 새로운 부가가치 창출로 연계 필요
- 지역의 우수한 문화 여건을 활용한 6차 산업 집적 등을 설립 가능

주요내용

대상(지) : 의령군 소재 생태마을

사업기간 : 2021년~2026년

추진방안

- 의령군 내의 우수 생태마을 발굴, 육성으로 생태관광, 우수 농산물 및 농산물을 이용한 식품 등을 접목하여 6차 산업 상품 개발
- 공동생산, 공동 브랜드 개발 등을 통한 지역 공동체 형성
- 초고령사회로 진입하여 기하급수적으로 늘어나는 복지수요에 대응하고 농가 소득을 향상시키는 대안으로 활용

문제점 및 극복방안

- 기존 관광 상품과의 차별성 부각
- 지역 특산물인 양파, 감 등을 활용한 식품 개발이 저조

사업비규모

사업규모	구 분	합 계	국 비	도 비	군 비
재원구성	사업비(백만원)	100	-	-	100
	구성비(%)	100	-	-	100

고려사항

기대효과

- 농가 소득 증대 및 노인 일자리 창출
- 지역의 생태식품클러스터 단지 구축 가능

[참고]

< 6차 산업 개념도 >



* 자료 : 농림수산물교육문화진흥원(<http://www.6차산업.com>)

2. 토양오염 모니터링 구축(오염도조사)

개 요

추진배경 및 필요성

- ☑ 의령군내 주요 오염취약지역의 오염도를 정확하게 파악하기 위하여 토양오염실태조사지점을 확충하고 이와 더불어 오염물질의 종류도 해당지역의 특징을 고려하여 강화하여 체계적인 자료를 구축함으로써 토양에 대한 능동적인 토양환경관리를 추진하기 위함
- ☑ 6차 산업의 성공여부는 깨끗한 자연환경에 있음으로 주기적인 모니터링을 통한 오염여부 조사

주요내용

대상(지) : 의령군내 과거 또는 현재 토양오염이 발생하였거나 발생이 될 것으로 예상되는 지역, 6차 산업 실시 지역

사업기간 : 2018년~2022년

추진방안

- ☑ 토양오염실태조사에서 모니터링 되고 있는 않는 대상지역을 중심으로 추가적인 모니터링 지점을 확보하고 의령군 자체 토양오염모니터링도 실시
- ☑ 오염우려의 개연성이 큰 업종 및 과거의 이력 등을 토대로 우선순위를 정하여 토양오염실태조사지점을 선정
- ☑ 토양오염실태 조사지점과 측정항목을 점차적으로 확대
 - 토양오염실태조사지점(2014년 4개소 → 2021년 6개소)

문제점 및 극복방안

- ☑ 토양오염에 대한 인식부족과 전문성 부족으로 오염원에 대한 정확한 지점 파악이 어려울 수 있으므로 전문가 자문 및 전문인력 확보 필요
- ☑ 환경부 및 보건환경연구원과 연계 추진

사업비규모

사업규모	구 분	합 계	국 비	도 비	군 비
재원구성	사업비(백만원)	300	-	200	100
	구성비(%)	100	-	75	25

고려사항

기대효과

- ☑ 체계적인 토양오염도 조사를 통해 구체적인 토양오염 현황을 파악할 수 있으며, 이를 토대로 효과적이고 합리적인 토양관리 가능
- ☑ 토양오염 예방을 위한 기반 마련
- ☑ 생태관광 및 6차 산업 활성화에 기여

제7장 환경-경제 상생분야

7.1 녹색소비(구매)체계 구축

[1] 현황

- 녹색제품이란 「저탄소 녹색성장 기본법」제2조제2호에 따른 녹색제품으로 동일 용도의 다른 제품 또는 서비스에 비하여 자원 절약에 기여하고, 환경오염을 줄일 수 있는 제품.
- 「환경기술 개발 및 지원에 관한 법률」 제17조제1항의 규정에 의한 환경표지 인증제품 및 동 인증기준에 적합한 상품과 「자원의 절약과 재활용촉진에 관한 법률」 제33조 및 「산업기술혁신 촉진법」제15에 따라 지식경제부장관이 정하여 고시하는 우수재활용(GR) 인증상품 및 동 인증기준에 적합한 상품을 말함.

[표 II-7-1] 환경표지 인증제도 및 우수재활용(GR) 인증제도

구분	환경표지 인증	우수재활용(GR) 인증
표시		
운영목적	전과정으로 환경성이 우수한 제품 인증 (KS 품질 이상 만족)	폐자원을 재활용하여 제조한 제품 가운데 품질이 우수한 제품 인증
대상품목	사무기기, 사무용품, 가전제품, 생활용품, 여가용품, 가구 등 148개 제품군	폐지, 폐합성수지, 폐요업, 폐목재, 폐유기용제 등 17개 분야 268개 대상품목
인증제품수	1,632개 업체 7,701개 제품 (‘11. 11월 기준)	195개 업체 236개 품목 (‘11. 11월 기준)
인증기관	한국환경산업기술원 (www.keiti.re.kr)	지식경제부 기술표준원 (http//recycling.kats.go.kr)
홈페이지	www.greenproduct.go.kr	www.gr.or.kr

* 자료: 2012년도 녹색제품 구매지침, 환경부, 2011

- 녹색성장을 위해서는 녹색시장의 형성이 필요하고, 녹색시장의 형성·확대를 위해서는 소비자의 녹색소비에 대한 인식과 실천이 중요함.
- 녹색시장 규모는 매년 꾸준히 증가하는 추세이나, 녹색소비의 가장 큰 부분을 차지할 일반소비자의 인식 및 동참은 저조한 실정임.
 - 녹색생활 필요성에 대해 국민 88.4%가 공감하고 있으나 행동 및 실천의지는 부족
 - 실제 녹색제품을 구입·사용해 본 소비자는 39.6%이며, 녹색제품 정보 부족, 유통채널 접근성 부족, 높은 가격 등이 녹색제품 구매에 장애요소로 제기
- 녹색소비에 대한 구체적이고 명확한 정보 및 인센티브 부족한 실정임.
 - 녹색제품에 대한 인식은 점차 제고되고 있으나, 많은 소비자가 여전히 유기농산물과 재활용제품을 녹색제품으로 인식
 - 각종 녹색제품의 생산·유통과 품질·안정성·환경친화성 등에 관한 종합적인 정보관리체계 부재
 - 녹색제품의 올바른 사용과 실천을 위한 구체적이고 명확한 가이드 정보 및 체험기회 부족으로 실제 녹색소비 참여 저조
- 녹색제품을 취급하는 매장 부족함.
 - 대형매장 내에는 녹색제품 판매장소가 의무 설치되어 있으나, 녹색제품에 대한 구매촉진 기능은 부족한 실정
 - 녹색제품을 취급하는 중소형 매장 및 전문매장의 부재

[2] 성과지표

- 2016년까지 의령군 관내 공공기관은 총 구매액의 80% 이상을 녹색제품으로 구매.
- 2021년까지 녹색제품을 취급하는 매장 3곳 이상 확보.
- 2021년까지 녹색소비연대 발족.

[3] 추진계획

- 녹색제품의 구매촉진을 위한 「의령군 녹색제품 구매촉진 조례」제정.
- 군민들을 대상으로 한 녹색소비 교육·홍보 강화.
 - 녹색소비를 위한 녹색제품 홍보
 - 중앙정부에서 발간하는 홍보물 배급 및 녹색소비에 따른 인센티브 프로그램의 적극적 홍보
 - 녹색소비에 대한 교육프로그램 개발 및 의령군 홈페이지에 녹색소비 배너 설치
 - 공공기관의 녹색제품 의무구매
 - 「녹색제품 구매 지침」에 따른 녹색제품 구매 확대
- 의령군 관내 녹색제품 판매장 확보 및 설치.
 - 소비자들이 녹색제품을 쉽게 구매 할 수 있도록 일반마트를 대상으로 녹색제품을 진열할 수 있도록 유도

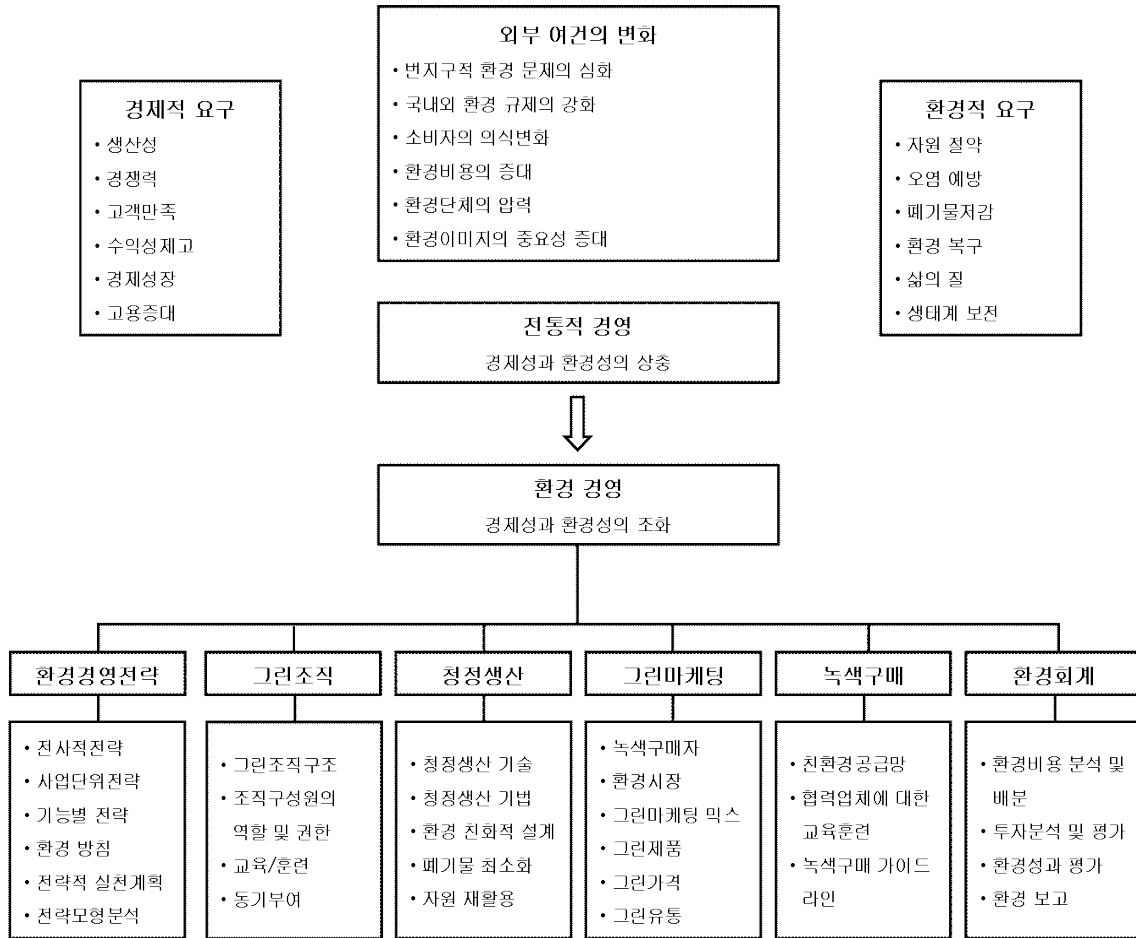
[4] 기대효과

- 녹색제품 홍보에 따른 녹색소비 문화의 확산.
 - 녹색제품 확산을 통해 소비자의 녹색소비 대한 인식을 개선
- 녹색소비 문화의 확산을 통한 저탄소 녹색도시로의 발전.

7.2 환경경영 시스템 기반구축

[1] 환경경영의 개념 및 접근

- 최근에는 기업의 사회적 책임이나 지속가능성(sustainability)을 위한 노력 등 기업의 환경 성과를 위험관리 차원에서 평가하는 금융기관이 급속히 증가하여, 환경문제를 소홀히 다룰 경우 금융시장에서 조차 기업 가치를 제대로 인정하지 않는 상황이 자주 발생하고 있음.
- 1980년 후반부터 세계적 선진기업을 중심으로 도입하기 시작한 ‘환경경영’은 세계경제의 화두가 ‘환경과 에너지’ 분야로 빠르게 이동하고 있으며, 이는 화석원료의 고갈과 이산화탄소 배출에 따른 기후변화 등으로 환경과 에너지에 대한 인류의 관심이 어느 때보다 증폭되고 있기 때문임.
- 따라서 환경경영이란 경제활동(이익창출)과 환경보전활동을 동시에 실행하여 지속가능한 사회를 실현하는 것을 말함.
- 환경경영에 대한 견해는 다음 두 가지 부류로 나눌 수 있음. 기업의 환경개선을 위한 구체적인 기능이나 방법을 중심으로 한 좁은 의미의 환경, 환경 문제가 전반적인 기업 활동과 연계된다는 관점에서 기업의 환경측면을 경영전략차원에서 해석하고 접근하려는 보다 넓은 의미의 환경경영임.
- 기업경영패러다임으로서의 환경경영은 “기업활동 전과정에 걸쳐 환경성과를 개선함으로써 경제적수익과 환경적 지속가능성을 동시에 추구 하는 일련의 경영활동”이라고 포괄적으로 정의 할 수 있음.
- 기업 경영의 외부 요건은 점차 환경을 중요시하는 방향으로 변화하고 있으나, 기존 경영 패러다임에서는 경제성과 환경성이 상충할 수 밖에 없어 그 대안으로 [그림 II-7-1]에서 보는 바와 같이 제시 함(이병욱·황금주·김남규 공저, 21세기 신경영 패러다임 환경경영, p146~148).
- 환경경영으로의 첫발은 다음과 같음.
 - 국가나 지방자치단체 등의 법령을 준수하는 활동
 - 환경보전 즉, 자주목표(자원절약·에너지 저감·오염예방 등)를 달성하는 활동
 - 환경경영 즉, 환경보전과 이익을 동시 실현하는 활동



[그림 II-7-1] 환경경영체계

[2] 녹색기업(Green Company) 지정제도 개요 및 현황

○ “녹색기업(GC : Green company)”이란 지난 1월 14일 제정·공포된 「저탄소 녹색성장 기본법」에 의하여 ‘95년부터 환경부가 지정·운영해오던 ”환경친화기업“에게 새롭게 주어진 명칭.

1) 제도개요

○ 오염물질의 현저한 저감, 자원 및 에너지 절감, 환경경영 체제의 구축 등을 통하여 환경개선에 크게 기여하는 사업장을 환경친화기업으로 지정.

○ 지정절차.

- 신청(기업)→유역(지방)환경청 심사→환경부 지정

○ 주요 심사기준.

- 먼지, BOD, COD 배출허용기준 대비 50% 이내
- 자원·에너지 투입·배출량(원료, 용수, 연료사용량 등) 절감
- 오염물질 저감 치 환경개선 실적, 환경경영 추진 성과 등이 우수한 기업으로서 심사단의 심사를 거쳐 환경부장관이 지정
- 규모별·업종별 환경친화기업 지정·평가기준 세분화 추진중('09~)

○ 인센티브.

- 배출시설 설치허가를 신고로 대체(대기, 수질 분야)
- 대기, 수질, 소음·진동 등 환경관련 분야 보고·검사 등 면제
- 환경개서 소요자금 및 기술지원 우대 조치

2) 지정현황

○ 연도별('15. 12월 현재 179개 사업장).

년 도	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15
업체수	86	90	98	104	111	121	127	135	142	147	161	161	169	175	179

[3] 녹색기업(Green Company) 지정제도 개요 및 현황

1) EMAS 제도

○ 제도운영 현황.

- 1993년부터 EU 집행위가 시행중인 환경관리감사제도(Eco-management and Audit Scheme)는 기업(조직)의 환경성과를 평가보고·개선하기 위한 경영수단의 하나로 EU의 규정(EEC No 1836/93)으로 시행중이며 ISO 14001(EMS)과 유사
- EMAS와 ISO 14001(EMS) 제도간 큰 차이점은 EMAS제도가 환경경영시스템 구축여부 뿐 아니라 환경성과까지도 평가하여, 정보공개를 원칙으로 한다는 점임(우리나라 환경친화 기업(녹색기업) 제도와 유사)
- EU 각 회원국에 1개의 제도운영기관(Competent bodies)이 있으며, 제도운영기관별로 다수의 인증기관이 있음(EU 전체 총 331개 인증기관)
- 인증현황('07) : 유럽 전체적으로 약 4,000개 기업(제도운영 초기에는 기업체에서 참여하였으나, 최근에는 대학교, 총중고교, 병원, 정부청사 등 공공기관의 참여가 두드러짐)
- 인센티브: 은행 저리융자 지원, 환경부담금 및 에너지세 감면, 정부조달 물품 납품시 가산점 부여 등, 국가별로 다른 인센티브 적용

○ EMASIII('10.6월 시행) 주요 개정내용.

- 기존과는 달리 EU 역외기업에 대해 EMAS 인증이 가능하도록 변경
- 2001년도에 개정된 EMAS제도는 주로 기업의 경영활동에 중점을 두고 있어 개정판에서는 제품의 환경성 관련 항목(친환경제품의 생산·사용, 친환경 원·부자재 공급과 협력업체 관리 등)을 반영

2] Eco-Action 21

- (개요) 중소기업이 '환경보고서' 보다는 다소 간단한 '환경활동보고서'를 발행하고, 제3자 기관인 IGES 에코액션21 사무국의 심사인증을 받아 이를 등록하고 정보를 공개하도록 하는 제도로, 2004년 10월부터 실시.

- (목적) 일본 환경성에서 중소기업자의 환경대응 촉진을 위해 시행.
- 이에 따라 시스템과 성과를 보고하도록 하고 있으며, 환경활동 보고서를 작성한 사업자가 심사에 합격한 경우 “에코액션21 등록 사업소”로 인증.
- (현황) Eco-Action21은 실질적으로도 환경부하를 저감하는 수단으로써, 사회적 호응이 높아 현재 1,500개사가 인증을 취득등록
 - 종업원 수 100인 이하 소규모 사업자가 전체의 90%를 차지
 - 업종별로는 제조업이 35%, 폐기물처리 및 재활용업이 19%를 차지

7.3 환경-경제 상생 관리목표

[1] 계획목표 및 추진체계도



[2] 환경지표

분 야	환경지표	단위	현재 (2016)	단기목표 (2021)	장기목표 (2026)
환경-경제 상생	기후변화적응관련 생산 (의령군 GDP대비)	%	-	추진전략 마련	0.2
	분야별 온실가스 저감목표 설정 (탄소배출권거래)	-	-	기초조사	각분야별 목표제시
	맞춤형 환경 정보 서비스 구축 (환경정보 전광판 설치)	개소	-	1	2

7.4 환경-경제 상생 투자사업계획

1. 분야별 온실가스 저감목표 설정(탄소배출권거래)

개 요

추진배경 및 필요성

- ☑ 우리나라는 2030년까지 배출전망치(BAU) 대비 37% 감축을 목표로 하고 있음
- ☑ 국가 온실가스 배출 감축 목표로 인한 지역 할당량에 선제적으로 대응
- ☑ 지역의 수송, 건물, 공공, 산업, 폐기물, 농어업 등 체계적인 온실가스 감축량 목표 설정이 필요
- ☑ 감축한 온실가스를 통한 탄소배출권거래로 재정수입 확대

주요내용

대상(지) : 의령군 전역

사업기간 : 2021년~2026년

추진방안

- ☑ 지역의 각 부문별 통계 자료 수집
- ☑ 수집된 통계를 수송, 건물, 공공, 산업, 폐기물, 농·어업으로 구분하여 각 분야별 온실가스 배출량 산정
- ☑ 예산 절감을 위해 “온실가스 인벤토리 구축 및 배출량 산정” 사업과 연계하여 추진
- ☑ 각 부문별로 지역 여건에 맞는 감축 목표 설정
- ☑ 감축 목표에 따른 탄소배출권 금액 산정

문제점 및 극복방안

- ☑ 현재 구체적인 온실가스 배출량 산정과 감축 목표 산정을 위한 구체적 방법론이 명확치 않음

사업비규모

사업규모	구 분	합 계	국 비	도 비	군 비
재원구성	사업비(백만원)		비 예 산		
	구성비(%)				

고려사항

기대효과

- ☑ 국가 온실가스 감축 목표에 선제적으로 대응
- ☑ 탄소배출권을 활용한 재정 수입 확대 가능

제8장 기후변화 대응

8.1 기본 방향

- 경상남도는 최근 높은 기온 상승률과 함께 전국평균 기준치를 초과하는 등 기후변화가 심각한 것으로 나타났으며, 의령군은 지역특성에 맞는 기후변화 대응종합계획 마련 등 적극적으로 체계적인 전략이 필요함.

8.2 기후변화 대응 정책

[1] 저탄소 녹색성장 기본법

- 「저탄소 녹색성장 기본법」은 기후변화·에너지 대응에 그치는 것이 아니라 녹색기술과 R&D, 녹색산업 구조로의 전환과 지원, 녹색국토·도시·건물·교통, 녹색생활 등을 포괄적으로 규정하고 있는 종합법이자 상위 기본법으로서 국제적인 선도 입법사례라 할 수 있고, 기존의 요소 투입형 개발 경제방식과 경제와 환경의 부조화를 뛰어넘으려는 새로운 국가 발전 전략에 관한 법.
- 2014년 4월 14일 시행되고 있으며, 본문 7장 64개 조문과 부칙 4개 조항으로 구성됨.

[2] 탄소다이어트 2030 추진

- 우선 나부터 녹색생활을 실천하는 Me-First 운동의 일환으로 가정에서는 전기·수도·가스 등의 절감량을 온실가스로 환산하여 인센티브를 지급하는 탄소포인트제를 본격 시행하고 있음.
- 녹색가정 인증시범사업을 추진('10.3월부터, 3개 지자체)하며, 건물 분야에서는 공공건물(1만 m²이상)에 대한 환경인증을 의무화('10.6월)하고 환경성인증을 받은 건물에 대해 환경개선부담금을 경감해 줄 계획.
- 상업 분야는 탄소성적표지제도('10년 280개) 확대, 그린스토어 인증제도 도입('10. 6월)등의 사업을 추진하고, 교통 분야에서는 천연가스차·하이브리드차('10년 1만대) 보급, 공회전제한 장치 부착 시범사업 추진, 전기차 충전인프라 실증사업('10. 1월부터, 수도권지역 13기 설치) 등을 추진.

- 이 밖에도 그린스타트 네트워크 확대, 1사 1녹색운동 등 민·관 파트너십을 통한 녹색생활 실천의 확산을 위한 다각적인 사업과 캠페인을 전개.
- 국제적 수준의 온실가스 관리체계 구축을 위하여 환경부 소속으로 온실가스종합정보센터를 건립('10. 6월)하고, 1 km 해상 태양광 에너지 자원지도('10. 12월) 및 태양판 유지·관리 기상정보 개발 등 신재생에너지 보급·확대 기반을 마련.
- 또한 지자체 온실가스 배출량조사('10년 92개), 온실 가스관리 전문인력 양성사업도 단계적으로 확대할 계획.
- 2020년까지 단계별로 산업, 교통·수송, 가정·상업 등 부문별 온실가스 감축목표 및 이행전략을 수립하고, 배출권거래제의 도입을 준비하기 위하여 지자체 및 기업을 대상으로 시범 사업을 추진.
- 자동차의 온실가스 기준 설정 및 연비·온실가스 기준의 적용·관리를 위한 세부 운영방안도 마련할 계획.
- 또한 각종 행정계획 및 개발사업의 수립단계부터 온실가스에 의한 환경영향을 평가하는 제도를 도입('10. 1월).
- 지역기후모델 구축('10. 9월), 한국판 Stern 보고서 발간('10. 12월) 등 기후변화 감사에 측정역량을 강화하고, 전국단위 기후변화 취약성지도 작성('12년) 및 지자체 기후변화 적응 대책 수립 지원사업도 추진('10년 2개)할 계획.
- 온실가스를 감축하기 위한 구체적 사업의 일환으로 수변구역 매립토지 등에 에너지 수종(물억새 등)을 식재하여 경관 창출, 수질오염 정화와 함께 탄소 흡수원 및 바이오매스 에너지원으로 활용.
- 가연성·유기성 폐자원 에너지화시설 확충 등을 통하여 온실가스를 저감하고 에너지 소비량이 많은 상하수도시설의 에너지자립 기반을 구축.
- 또한 매립지, 소각시설 등 환경기초시설 유휴부지를 활용한 탄소중립프로그램도 추진할 계획.

[3] 기후변화 대응 환경정책

1) 온실가스 감축 기반 구축

1) 지역단위 배출권거래제 도입 추진

- 환경부에서는 2009년도에 발표된 국가 온실가스 중기(2020년) 감축목표를 효과적으로 달성하고 본 배출권거래제 도입 전, 제도 전반에 대한 공감대 형성 및 경험을 축적하고 노하우를 전수하기 위한 목적으로 「지역단위 배출권거래제 시범사업」을 2014년 1월부터 착수함.
- “지역단위 배출권거래제 시범사업”은 자발적 참여방식으로 서울, 부산, 전남 등 15개 광역자치단체와, 28개 사업장 및 3개 대형 유통마트 등 산업계, 공공기관 및 대형빌딩 등이 폭넓게 참여함으로써 가정·상업·공공·수송부문 등 비산업 분야의 온실가스 감축까지 유도하기 위하여 설계됨.
- 본 제도 시행을 위하여 환경부는 2007년부터 지속적인 해외사례 분석을 통하여 설계를 하였으며, 거래 운영을 위하여 한국거래소와 “탄소거래소 설립·운영을 위한 MOU”를 체결('08. 10월).

2) 온실가스 목표관리제 도입

- 지난 2014년 4월 13일부터 「저탄소 녹색성장기본법」이 시행됨. 같은 법 시행령에서는 2020년 국가 온실가스 배출량을 배출전망치(BAU) 대비 30% 감축하겠다는 목표를 명확히 하였으며, 이를 달성하기 위한 수단으로 “온실가스·에너지 목표관리제”의 시행에 관한 사항을 규정함.
- 목표관리제는 온실가스를 많이 배출하거나 에너지를 다량 소비하는 업체를 관리업체로 지정하고, 이들 관리업체에 온실가스 감축목표와 에너지 절약목표를 설정하여 그 이행을 관리하는 제도임.

[표 II-8-1] 온실가스 목표관리제 관련업체 지정기준(시행령 제29조)

구분	2011.12.31까지		2012.1.1부터		2014.1.1부터	
	업체 기준	사업장 기준	업체 기준	사업장 기준	업체 기준	사업장 기준
온실가스 (CO ₂ ton)	125,000	25,000	87,500	20,000	50,000	15,000
에너지소비 (tera-joules)	500	100	350	90	200	80

* 자료 : 환경부, 환경백서(2014), 2015.

- 시행령에 따라 목표관리제의 총괄·조정기관을 맡고 있는 환경부는 제도 운영에 필요한 지침을 제정하고 있음. 2014년 8월 30일에는 「관리업체 지정·관리 등에 관한 지침(환경부 고시 제2014-109호)」을 고시함.
- 목표관리 운영지침은 제도 운영에 필요한 절차 및 방법 등을 포괄적으로 규정하고 있으며, 그 내용을 살펴보면, 관리업체 지정, 목표의 설정·관리, 온실가스 배출량 등의 산정·보고·검증, 이행계획·실적의 작성·확인, 검증기관의 지정 등에 관한 내용들이 포함되어 있음.
- 2014년 9월말에 지정·고시된 관리업체는 총 470개로 온실가스 배출량의 총량은 442백만톤에 달함. 그 양은 국내 총 배출량의 60%를 넘는 것으로, 목표관리제를 통하여 국가온실가스 감축에 기여하는 한편, 업체의 정확한 온실가스 인벤토리 구축을 촉진하게 될 것으로 기대.

[표 II-8-2] 온실가스 목표관리제 관리업체 지정결과(2014.9.30.)

(단위 : 개수, 천CO₂톤, TJ)

구분	관리업체 수		온실가스 배출량		에너지 사용량	
	업체 수	비율(%)	배출량	비율(%)	사용량	비율(%)
농업·축산	27	5.7	2,238	0.5	36,312	0.6
산업	336	71.9	214,310	48.4	2,770,899	49.5
발전	36	7.7	212,513	48.0	2,664,582	47.6
폐기물	23	4.9	7,133	1.6	24,581	0.4
건물·교통	46	9.8	6,397	1.4	96,217	1.7
합계	470	100.0	442,591	100.0	5,592,591	100.0

* 자료 : 환경부, 환경백서(2014), 2015.

3) 청정개발체제(CDM) 활성화

- 청정개발체제(CDM)란 A국가(선진국, 개도국)가 B국가(개도국)에서 온실가스 감축사업을 추진하고 그 결과를 배출권(CERs)으로 인정받는 제도로, 교토의정서의 신축성 메커니즘 중 하나임.
- 환경부에서는 국가 CDM연구회 운영 및 정기포럼 개최, CDM 온라인 지원 시스템 운영 등을 통해 이해관계자간 정보교류 네트워크를 제공하고 있으며, CDM 소식지(CM Weekly) 발간, 국가 CDM연구회 회원 대상 해외 CDM 사업 진출지침 배포 및 지자체 CDM 담당자 대상 지자체 CDM 사업 가이드라인 배포를 통해, 실무자들이 CDM 사업 추진에 필요한 실질적인 정보를 제공함.
- 향후, 환경부에서는 폐기물 에너지화, 에너지 효율향상, 신재생에너지 보급 등 온실가스 저감 및 지속가능발전을 목표로 하나, 수익성 등의 장애요인으로 인해 온실가스 감축사업의 추진이 어려운 부문에 대한 정책적 CDM 사업 발굴 및 해외 투자 지원도 추진할 계획.

2) 기후변화 적응 대책

- 본 대책은 환경부, 보건복지부, 국토부, 농식품부 등 13개 중앙부처와 70여명의 해당분야 전문가가 참여한 합동대책으로서 건강, 재해·재난, 물관리 등 10개 분야 87개 과제를 담고 있으며, 범정부 차원의 종합적이고 효과적인 기후변화 적응대책 추진을 위해 정부 및 지자체별 세부시행계획 수립을 위한 기본계획(Master Plan)으로서의 성격과 기후변화 영향의 불확실성을 감안한 5년 단위 연동계획(Rolling Plan)으로서의 의미를 동시에 갖고 있음.

[표 II-8-3] 기후변화 대응을 위한 환경분야별 주요 추진 대책

구분	주요 추진 대책
건강	폭염 전염병 대기오염 알레르기로부터 국민생명 보호
재해/재난	적응을 고려한 방재기반 강화 및 사회기반시설 구축
농업	기후적응 농업생산체제로 전환하여 피해저감 및 기회창출
산림	산림건강성·생산성 증진 및 산림피해 저감
해양	해수면 상승대응 및 안정적 수산식량자원 확보
물관리	홍수·가뭄등 기후변화로부터 안전한 물관리체계 구축
생태계	생태계보호·복원을 통한 한반도 생물다양성 확보
기후변화 감시예측	기후변화 적응 기초자료 제공 및 불확실성 저감
적응산업/에너지	산업 기후변화 적응 유도 및 적응 신산업 발굴
교육홍보/국제협력	국내외 적응정책 추진기반 확립

* 자료 : 환경부, 환경백서(2014), 2015.

3] 지방자치단체의 기후변화대응 지원

- 우리나라 지자체의 경우에는 기후변화 대응역량이 부족하고, 재정 자립도가 낮아 기후변화 대응대책을 적극적으로 추진하는 데에는 한계가 있음.
- 환경부는 지자체의 기후변화 대응활동을 촉진하기 위해 기술적·재정적 지원을 실시하고 있으며, 외국 우수사례집 발간, 가이드라인 개발·보급, 순회교육 등 지자체의 기후변화 대응 역량을 제고하기 위한 노력을 지속적으로 추진하고 있음.
- 2007년부터는 지역특성에 맞는 기후변화 대응모델 개발 및 우수 사례의 보급·전파를 위해 환경부/지자체간 “기후변화 대응 시범도시” 협약을 체결, 시범도시별 온실가스 감축목표 설정과 목표 달성을 위한 테마 및 협력사업을 선정·추진하고, 환경부에서는 시범도시에 대해 행정적·기술적·재정적 지원을 하고 있으며, 시범도시 지정·운영현황은 다음과 같음.
- 2008년 하반기부터 온실가스 감축량 (전력, 가스, 수도 등)을 포인트로 환산하여 인센티브로 제공하는 “탄소포인트(Carbon Point)제도”를 시범적으로 운영하였고, 2009년 하반기부터 전국 지자체로 확대하여, 2014년 9월 현재 전국 230 개 기초지자체 전부 및 약 140만 세대가 참여하고 있음.

- 인센티브는 현금, 상품권, 캐쉬백 등 다양한 방법으로 지급되며, 전기·수도·가스분야 뿐만 아니라 단계적으로 폐기물·교통 등 적용분야를 확대해 나갈 계획.
- 또한 기후변화 대응은 장기적인 측면에서의 온실가스 배출통계 조사 및 대책 마련, 기후변화 영향예측·평가 및 적응, 온실가스 감축기술, 기후산업 경영전략, 탄소시장 육성 및 국제협상 등 다양한 대응 분야별로 기초연구 활성화 및 전문가 양성이 필요. 이를 위하여 환경부는 2006년부터 기후변화 교육·연구기반 확충과 전문가 양성 프로그램인 기후변화 특성화대학원을 선정·운영하고 있으며, 2009년 6월 현재 전문분야별로 10개 대학원이 선정되어 있으며, 각 대학원당 1.5억원씩 지원하고 있음.

[표 II-8-4] 지자체 시범도시 지정현황

지자체	감축목표	테마 및 협력사업
제주도 (2007.7.)	2012년까지 절대량기준 2005년 대비 10% 감축	•기후 변화영향예측·평가·적응 프로그램마련, 공용차량 친환경연료(바이오디젤)전환, 자전거 이용 활성화 기반구축, Asia 교육센터조성
과천시 (2007.8.)	2015년까지 절대량기준 2005년 대비 10% 감축	•개인배출권 할당제, 탄소흡수원 증대사업, 태양광발전시설 설치사업, 자전거 친화적 도시 기반구축사업, 빗물저류시스템 도입
창원시 (2007.11)	2015년까지 GRDP당 온실가스 배출량 2004년 대비 35% 감축	•녹색교통 중심도시 조성, 자전거 이용 활성화 시스템 도입, 자전거 이용 확인시스템 도입, Eco-town 조성, 소각폐열 에너지 생산 및 쓰레기 감량 촉진 등
부산시 (2008.1)	2015년까지 BAU 대비 10% 감축	•공공기관 배출권거래제, 대중교통 전용지구 결정, 탄소흡수원 확대, 소형선박 연료전환(BD20) 등 친환경 교통정책 등(수송이 전체배출량의 48%)
광주시 (2008.4)	2015년까지 BAU 대비 7% 감축	•탄소은행제, 태양광 시범도시 적극추진, 'CO ₂ 코디네이트 양성교육 등 시민 참여 온실가스 프로그램
울산시 (2008.4)	2012년까지 2005년 배출수준 유지	•공익형 탄소펀드 조성 및 COM 발굴, CERs 확보를 위한 CDM 사업 발굴, 물·에너지 자원절약 등 CERs 확보를 위한 효율화 사업추진, 탄소포인트제도 실시
여주시 (2008.5)	2012년까지 BAU 대비 10% 감축	•기후보호 국제시범도시 조성, 여수산단 저탄소산업 단지 조성, 여수산단내 기업체간 배출권거래제 시행, 여수세계박람회장 내 CO ₂ 무배출 건물 건립, 해양·수산 분야의 적응모델 개발
원주시 (2008.12)	2012년까지 BAU 대비 5% 감축	•탄소중립형 도시조성, 친환경 에너지 자립형 시범 마을 조성, Low Carbon House 인증사업, 기후변화 대응 기본계획 수립
천안시 (2009.3)	2012년까지 BAU 대비 5% 감축	•광덕산 기후변화실천가 양성, 생활쓰레기 소각시 발생하는 여열 산업체 공급사업, 탄소포인트제 추진, 온실가스 배출량 조사

* 자료 : 환경부, 환경백서(2014), 2015.

[4] 친환경 녹색도시 건설

1) 저탄소 녹색도시

- 온실가스 저감에 있어 도시부분의 온실가스 배출량은 전체 배출량의 43%로 큰비중을 차지하면서도 감축비용이 낮고 즉각적인 감축효과가 발생하므로 도시별 여건에 맞는 온실가스 저감대책이 요구되고 있는 실정.
- 저탄소 녹색도시는 온실가스 저감, 녹색성장, 그리고 도시 브랜드화를 능동적으로 수용한 새로운 개념의 도시이며 온실가스와 환경오염을 줄이고 녹색기술과 청정에너지로 신성장동력과 일자리를 창출함으로써 녹색성장을 조기에 정착시키고자 하는 공감대에서 출발함.

2) 추진전략

1) 저탄소녹색도시의 6대 분야

- 저탄소 녹색도시는 ①녹색교통, ②저탄소 에너지, ③저탄소 주택·건축, ④물·자원순환, ⑤생태녹지, ⑥그린IT의 6대 분야로 구분되며 각 분야별 핵심(계획)요소와 세부사업을 도시의 여건에 맞게 구성하여 조성 방향을 결정하게 됨.

[표 II-8-5] 저탄소 녹색도시 6대 분야 및 분야별 핵심요소

핵심요소	개념	계획요소
녹색교통	•승용차 원천 수요 감소 및 친환경·저탄소 교통수단의 보급, 보행로 등 관련 인프라 확충으로 탄소배출량 감축	- 보행자 우선구역 - U-Bike - 승용차 원천 수요 저감 - 친환경주차계획 - 녹색환승장 - 전기자동차 등 저탄소 교통 수단 보급
저탄소 에너지	•신재생에너지와 청정에너지 자원을 이용하여 친환경적인 녹색기술로 저탄소 도시 실현	- 신에너지 기술개발 및 보급 - 재생에너지 보급
저탄소 주택·건축	•건축물 에너지 효율화 설계, 신재생에너지 활용, 외부 자연환경과의 조화를 적용한 주거단지 구현	- 그린홈, 패시브하우스 - 지역냉난방시스템 - 에너지 저감형 건축설비 - 친환경 건축자재 사용
물·자원 순환	•빗물순환과 생활하수 처리 및 재활용을 통한 수자원 자족성 확보 •폐자원 재활용 및 에너지활용을 통한 자원순환형 도시 구현	- 폐자원 에너지화 - 빗물·중수도 활용 - 하수처리수 재활용 - 친수공간 조성
생태녹지	•생태와 녹지공간 계획 및 친수공간 확보로 친환경적인 도시 구현 •지형 순응형 개발유도를 통한 지형변동의 최소화 및 경사지 활용	- 블루·그린 네트워크 - 바이오·생태공간 조성 - 외부환경개선 - 수공간 계획
그린IT	•IT기술로 도시를 관리하는 첨단 그린IT 도시 조성	- 도시기반시설 통합관리 - 기후변화 사전감시

* 자료 : 환경부, 환경백서(2014), 2015.

2) 민·관 거버넌스 구축을 통한 주민참여 활성화

- 주민의견 반영 및 민간전문가의 자문·제안 수렴을 위해 민·관거버넌스 성격의 저탄소 녹색도시 추진협의체를 구성·운영.

[5] 지자체의 저탄소 녹색성장

1) 지자체의 역할 및 범위

- 정부의 저탄소 녹색성장의 취지에 부합하여 지자체의 저탄소 녹색도시화를 위한 지자체의 역할 및 범위는 다음과 같음.
- 에너지 소비의 주체이자 온실가스의 주요 배출원으로서의 역할.
 - 지자체 보유 건물, 설비, 도로조명, 차량의 에너지 소비 절감
 - 메탄 주요 발생지인 하수처리장이나 폐기물 매립지 등을 소유 운영하고 있으므로 메탄을 포집·활용함으로써 온실가스 저감
- 에너지 생산과 배분의 주체로서의 역할.
 - 전기, 가스, 수도 등 자원을 공급하는 경우 에너지 효율 향상과 신·재생에너지 보급 확대
- 규제자와 개발 주체로서의 역할.
 - 지자체의 주요 업무인 토지이용 계획의 수립, 각종 개발사업 시행 및 수송 체계 조직의 주체로서 의사 결정 과정에서 기후변화 대응 요소를 고려
 - 건축물 규정, 자동차 주차, 교통 관리 등과 같은 다양한 온실가스 감축을 위한 규제수단 보유
- 추진자 역할
 - 시민, 기업 공공기관 등 에너지 최종 소비자들에게 정보를 제공하고 동기를 부여하는 등 소비 양식의 변화 유도

2) 지자체의 저탄소 녹색성장 계획 수립시 포함 내용

- 국가의 온실가스 배출 흡수 현황 및 전망.
- 온실가스 배출 감축목표의 설정과 이의 달성을 위한 분야별·단계별 대책과 제도의 개선.
- 기후변화 대응을 위한 국가와 지방자치단체의 협력과 실행계획에 관한 사항.

- 신·재생에너지 기술개발 및 이용·보급 대책.
- 기후변화의 영향 및 취약성 평가, 기후변화의 영향 최소화 및 기후변화에 대한 적응대책.
- 기후변화 대응에 대한 교육·홍보 등 국민 참여 확대를 위한 실천대책.
- 사업시행에 소요되는 비용의 산정 및 자원조달방법.
- 기후변화에 따라 발생하는 재난의 예방사업 및 후속조치.
- 기타 기후변화대응 종합계획의 추진을 위하여 필요한 사항.

3] 지자체의 저탄소 녹색성장 계획 수립시 고려사항

- 온실가스 배출 현황 및 예측, 대책 수립의 방향 및 목표 설정, 감축 대책의 제시 등 일련의 과정이 일관적으로 유지되어야 함.
- 각 부서에서 추진하는 관련 대책이 모두 포함되어야 하며, 개별 대책 수립시 상호 연계되어야 함.
- 지역의 공간적, 생태적, 사회·경제적 특성 등을 반영하여야 함.
- 온실가스 저감 목표는 국가의 감축목표, 배출량 예측, 잠재량 등을 고려하여 지자체의 실정에 맞게 실현가능한 목표를 설정함.
- 국가의 계획과 지자체 계획의 연계성을 유지하기 위하여 기준년도, 목표연도, 설정방법 등은 국가의 기준을 고려하여 결정하여야 함.
- 다른 기관 및 지자체와의 관련된 사항은 사전에 협의를 하여야 함.
- 연차별 추진계획 물량을 최대한 계량화하여 제시하고, 연차별 계획화가 곤란한 대책은 세부 추진일정을 제시하여야 함.
- 부문별로 소요되는 예산을 단위 대책별로 제시하고, 자원 조달 방안도 국고, 지방비, 민간 등을 구분하여 제시함.
- 계획의 수립과정에 전문가, 지역주민, 시민단체 등의 충분한 의견을 수렴하여 반영하며, 계획의 실효성 확보를 위해 정기적인 평가방안과 평가결과를 환류하는 체계를 제시하여야 함.

4) 지자체의 저탄소 녹색성장 접근 방법

- 온실가스 저감 전략 수립 및 저탄소 녹색도시의 추진 방향은 크게 부문별로 접근할 수 있으며, 에너지 공급 측면에서의 접근, 교토 메카니즘의 활용으로 나눌 수 있음.
- 가정/상업/공공, 수송, 농축산업, 폐기물, 산림의 각 부문별로 감축 전략을 수립할 수 있으며, 여러 부문을 포괄하므로 다양한 부서 및 기관의 종합적 대응이 필요함.
- 집단에너지 공급으로 에너지 효율을 높이는 것은 가정/상업/공공 부문에서 주로 활용이 가능함.
 - 에너지 공급을 저탄소형 에너지인 신·재생에너지로 할 수 있으며, 신·재생에너지는 모든 에너지 수요 부문에 적용될 수 있으며, 폐기물을 에너지화하는 측면에서 폐기물에 의한 접근이 가능함
- 또한 방법론 측면에서 교토 메카니즘을 적용할 수 있고, 현재 가능한 방법은 CDM 사업이며, CDM 역시 각 부문 및 에너지 공급에 적용이 가능함.



[그림 II-8-1] 지자체의 저탄소 녹색도시 접근방법

[6] 저탄소 녹색도시 국내·외 사례 조사

1) 국내 사례

○ 환경부는 지방자치단체의 기후변화 대응에 대한 관심 제고와 적극적 참여를 유도하고 지역특성에 맞는 온실가스 감축 프로그램 개발 및 중앙·지방자치단체간의 유기적 협력체제 구축을 위해 2007년 하반기부터 기후변화 대응 시범도시 MOU를 체결 추진중임.

○ 지방자치단체별 주요 테마 및 협력사업은 다음과 같음.

[표 II-8-6] 지방자치단체별 주요 테마 및 협력사업

지방자치단체	테마 사업	주요 협력사업
제주도 (2007.7)	기후변화 영향·예측평가·적응 프로그램 마련	<ul style="list-style-type: none"> •공용차량에 대한 친환경 연료(바이오 디젤) 전환 •자전거 이용 활성화 기반구축 •Asia 교육센터 조성
과천시 (2007.8)	개인배출권할당제	<ul style="list-style-type: none"> •탄소흡수원 증대사업 •태양광 발전시설 설치사업 •자전거 친화적 도시기반 구축사업 •빗물 저류 시스템 도입
창원시 (2007.11)	녹색교통 중심도시 조성	<ul style="list-style-type: none"> •자전거 이용 활성화(확인) 시스템 도입 •Eco-town 조성 •소각폐열 에너지 생산 및 쓰레기 감량 촉진 등
부산광역시 (2008.1)	공공기관배출권거래제	<ul style="list-style-type: none"> •대중교통 전용지구 지정 •탄소흡수원 확대 •소형선박 연료전환(BD20) 등 친환경교통정책 ※ 수송부문이 전체 배출량의 48%
광주광역시 (2008.4)	탄소은행제	<ul style="list-style-type: none"> •태양광 시범도시 적극 추진 •CO₂ 코디네이터 양성교육 등 시민참여 온실가스 감축 프로그램
울산광역시 (2008.4)	공익형 탄소펀드 조성 및 CDM 발굴	<ul style="list-style-type: none"> •CERs확보를 위한 CDM 사업 발굴 •물, 에너지 자원절약 등 CER 확보를 위한 효율화 사업 추진 •탄소포인트 제도 실시
여주시 (2008.5)	기후보호국제시범도시 조성	<ul style="list-style-type: none"> •여수산단 저탄소산업단지 조성 •여수산단내 기업체간 배출권거래제 시행 •여수세계박회장 내 CO₂ 무배출 건물 건립 •해양·수산 분야의 적응모델 개발

* 자료 : 환경부, 기후변화대응 시범도시 평가보고회 자료집, 2009.

1) 제주특별자치도

○ 기후변화대응 네트워크 및 인프라 구축.

- 전국 최초 기후변화대응 시범도 협약 체결(2007.7.11)
- 기후변화대응 T/F(43명) 구성·운영(2007. 7~ 지속)
- 기후변화대응 전담 행정조직 신설(2008.3.5)
- 기후변화대응 협력을 위한 협약식 체결(2008.4.29) : 도내 중앙기관 및 단체 13개소
- 기후변화대응 추진본부 구성 및 운영규정 제정(2008.7.30) : 통합추진체계(본부장 : 도지사) 구성으로 추진동력 및 효율성 제고, 48개 과제 도출 추진(분기 1회 평가 보고회 개최)
- 제주 지속가능 녹색성장포럼 구성·운영(2008.12.3) : 3개 분과
- 그린스타트 실천 선언식 개최(2008.12) : 제주특별자치도 의제21협의회

○ 기후변화대응 역량 제고.

- 기후변화대응 로드맵 수립 및 시범사업 개발 용역(2007.12~2008.4)
- 제주특별자치도 기후변화대응 실천전략 마련·발표(2008.4)
- 온실가스 감축을 위한 탄소포인트제 실시(2008.7~)
- 기후변화 영향평가 및 적응모델 개발 용역 추진(2008.7~)
- 2008대한민국 기후변화박람회 참가(2008.9, 서울)
- 공무원, 환경단체, 전문가로 참가단 구성, 자료수집 등
- 시민실천 매뉴얼 및 교육교재 제작(2008.12)
- 기후변화대응 역량 제고를 위한 교육, 홍보 중점 실시
- 도일주 자전거 이용 도민 홍보, 특강, 워크숍 개최, 공무원 교육, 주민 간담회, 홍보물 배포 등(연중 실시)

2) 과천시

○ 과천시는 다음과 같은 기후변화 대응 온실가스 저감대책을 추진중임.

○ 개인 탄소배출권 할당제 추진.

- 참여 : 자발적 참여자 560가구

- 적용 : 가정별 전기 사용량에 대해 가구별 감축을 적용한 목표 설정 및 달성에 따른 인센티브 지급

- 가정에서의 온실가스 감축에 대한 제도 기틀 마련

- 시책목표 설정에 대한 근거자료 확보(가정에서 20% 감축 가능)

- 타 지방자치단체로의 제도 확산 등 선도도시 역할

- 향후 “과천 Carbon Down 프로젝트”로 전환을 계획중 임.

○ 공무원 솔선수범 사업 실시.

- 개인 머그컵 지급으로 종이컵 사용량 줄이기 추진

- 매주 첫째주 월요일을 공무원 차 없는 날로 지정 운영 중임

- 2008년 2월 전공무원에 대해 기후변화대응 교육을 실시함.

○ 다양한 문화콘텐츠 운영.

- 기후변화대응관련 창작마당극 “과천에 아자수를 심어라”를 공연함

- 녹색교통수단으로서의 자전거이용 확산을 위해 “CO₂ 5% DOWN” 자전거 대축제를 개최함

- 과천 환경영화제 개최로 총 16회 48편의 환경영화를 상영함

- 열대야 페스티벌 “통기타와 영화의 만남” 중 통기타 공연 및 가족영화 상영 시 막간 단편 환경 영화 상영

- 기후변화대응 시범도시 지정기념 “숲 그리고 나무” 사진 공모전을 개최함

- 기후변화대응 그림·글짓기·슬로건 공모전을 개최함

○ 에너지 효율화 및 신·재생에너지 활용시설 확충.

- 소각장 폐열 회수 재이용시설 설치로 잉여 소각열을 에너지로 전환 판매하여 연간 6,345톤 온실가스 감축과 3억3천만원의 세외수입 증대효과를 가져옴
- 가로등 전력효율 개선 사업을 실시함
- 청소년수련관에 지열시스템을 설치함
- 시청 정문에 경비실 태양열 이용 시스템을 설치함
- 과천2통 마을회관에 태양광 발전시스템(20kW)을 설치함
- 태양광 이용 양재천 경관조명 설치

○ 탄소 흡수원 확충사업 추진.

- 교통섬 등의 8개소 가로변 및 생활주변 자투리땅에 녹지량을 확충함
- 시청, 과천시민회관 건물 옥상녹화 시범사업을 실시함
- 과천중, 문원중에 벽면 녹화 시범사업을 실시함.

3) 창원시

○ 창원시는 다음과 같은 기후변화 대응 온실가스 저감대책을 추진중임.

○ 기업체와 온실가스 자발적 감축 협약 체결.

- 2011년까지 매출액(억원)당 온실가스 배출량을 2007년 기준 5~15%로 감축목표

○ 자전거 이용 활성화를 위한 제도적 장치 마련.

○ 공영자전거 “누비자” 20개소 430대 도입.

- 자전거 전용도로 218km확충 및 무료 대여소 16개소 설치 운영
- 2007년 2월28일 자전거 이용에 관한 조례를 제정하였음
- 자전거 이용자에게 월 3만원의 인센티브 제공

- 시민 자전거 보험 가입

- 창원경륜 공단내자전거 문화센터를 설치함.

○ 대중교통 이용 활성화 방안 추진.

- 시내버스 노선개편 및 무료환승제 도입

- 시내버스 정보시스템 및 교통상황실 구축 운영

- 버스전용차로제 및 버스정류장 레드존 설정

○ 천연가스 차량 보급 확대 실시.

- 천연가스 시내버스 167대 및 기타 천연가스 차량 2대 도입

○ 태양광 발전설비 확충.

- 한국수자원공사 취수장내 99kW/h

- 창원시청 옥상 30kW/h

- 용지동사무소 옥상 12kW/h

- 대산정수장내 40kW/h

- 창원대학교내 50kW/h

- 태양광발전 주택 280가구 조성함.

○ 에너지 절약형 무전극 램프 교체 사업.

○ 생태공원, 생태하천 및 친수공간 조성.

- 31,760㎡의 봉림동 생태공원조성

- 가음정천 자연형하천 조성 2.93km, 창원천 남천 생태하천 복원 14.82km, 반송소하천 친자연형 하천 정비 2.6km

- 남산공원, 용지호수, 삼동공원, 명곡광장, 장미공원, 상남미관광장에 친수공간 조성

- 생활폐기물 소각장 폐열이용 시설 설치

- 소각장 폐열로 1,120kW/h의 전력을 생산함

- 잉여스팀을 이용하여 소각장 및 재활용단지 냉·난방을 공급중임

○ 각종 홍보 및 포럼 개최.

- 코엑스 인도양홀에서 2008 서울국제 기후변화 전시회 참가 홍보

- 창원컨벤션센터 제2전시장에서 2008 국제환경·에너지 및 생태박람회 참가 홍보

- 2008 람사르총회 관련 탄소상쇄기금 모금 및 총회 개최 시 창원시 기후변화대응 홍보관을 운영함

- 탄소중립도시로 가는 길 및 빗물 효율적 활용 방안에 관한 지속가능 에너지포럼 개최

4) 부산광역시

○ 부산광역시는 다음과 같은 기후변화 대응 온실가스 저감대책을 추진중임.

○ 친환경적 교통정책 추진.

- 대중교통 환승체계 구축 및 대중교통체계 개편으로 8.7%의 승객 증가

- 자전거 도로 및 자전거 이용시설 확충 및 정비사업 완료

- LED 교통신호등 CNG 차량 확대 보급 실시

- 동서고가, 광안대교, 백양터널에 유료도로 자동요금 징수 시스템 구축

- 가로등 원격제어 시스템 및 지능형 교통체계(ITS) 구축

○ 자원 순환형 폐기물 관리 정착.

- LFG 발전시설 운영으로 6MW급의 발전시설을 가동하여 연간 23억원의 수익을 창출

- 시설용량 2MW급 음식물쓰레기 발전시설을 운영중임

- 명지소각장 소각열 연간 150천톤을 르노삼성·삼성전기에 판매중임

- 폐비닐 유화시설 운영으로 재생유를 연간 6,500톤 생산중임

- 생활폐기물 하루 발생량이 3,563톤에서 3,379톤으로 5.2% 감소효과가 발생함
- 음식물폐기물 하루 발생량 820톤에서 811톤으로 1.1% 감소효과가 발생함
- 재활용율이 2007년 43.6%에서 2008년 44.3%로 0.7% 증가함
- 하루 900톤의 폐기물로 폐기물연료화 및 전용보일러 시설을 운영하여 연간 12.5만톤 CO₂감축 효과가 발생함

○ 친환경적 녹화사업 추진.

- 통일아시아드공원 1만㎡ 와 공립수목원 11만㎡를 조성함
- 시청사 연못 및 관찰데크 등 3,000㎡에 옥상녹화사업을 통한 저탄소형 친환경 건축물전환 시범사업을 실시함
- 그 외 쌈지공원 녹지조성, 학교 담장 허물기 등 도시녹화 조경사업 29개소를 실시하였음

○ 교육·홍보 및 파트너십 강화.

- 부산에너지시민연대 주관으로 시행한 에너지절약 마일리지 캠페인에 참여한 5613가구 중 전체의 36%인 2019가구가 목표인 10%를 달성 총 30만kW의 전력을 절약함
- 녹색도시 부산21 에서 온실가스감축사업 공모전을 개최함
- 52회에 걸쳐 25천명에게 초·중등학교 순회환경교육을 실시함
- 30여 시민단체 참여로 부산광역시 그린스타트 네트워크 구성

○ 항만시설 분야.

- 경유에서 전기로 부산항 RTGC(야드 크레인)의 연료를 전환하여 연간 189억의 운영비 절감

5) 광주광역시

- 광주광역시는 다음과 같은 기후변화 대응 온실가스 저감대책을 추진중임.
- 탄소은행제도 시행.

- 탄소은행제도란 가정의 자발적인 에너지 절감을 통해 감축된 이산화탄소량을 포인트로 환산하여 광주은행에서 탄소포인트를 지급하는 제도임

- 2008년 말 기준 20,000세대 가입 및 47개 시범아파트를 지정하였음

○ 천만그루 나무심기 사업 시행.

- 부족한 녹지공간 확보를 위한 도심소규모공간(교통섬 등)에 조각숲 띠잇기 66개소, 담장허물어 나무심기 34개소, 도시숲조성 36개소, 폐선부지 푸른 길 근린공원 조성, 금남로공원, 구)경찰청부지, 화정공원에 녹화 사업을 추진하였음

○ Eco-폐기물에너지타운 조성.

- 양과동 광역위생매립장내 MT시설, 보일러시설 설치 및 수목원, 산림서비스림 조성으로 친환경쉼터, 자연학습장으로 조성을 계획중임

○ 지하철역 자전거 무료 대여사업 시행.

- 15개역에서 무료 대여 자전거 135대 운영 및 고장수리 점검반 편성 운영중임

6) 울산광역시

○ 울산광역시는 저탄소 녹색성장을 이끄는 「에코폴리스 울산」 구현.

- 기후변화대응을 위한 기반구축 및 분위기 정착

- 저탄소 녹색성장을 지향하는 에너지 저소비형 구조개선

- 에너지절감 ESCO사업 지속추진

- 태양광주택보급 지원사업 추진

- 신·재생에너지 민자유치 활성화

- 지능형교통정보시스템(ITS) 및 버스안내정보시스템(BIS) 구축운영

- 자전거이용 활성화 사업추진

- 효율적인 에너지 공급기반 구축

- 도심녹지 네트워크 구축

- 친환경 생태하천 및 친수공간 조성사업

○ 에너지 재순환 이용 추진.

- 국가공단 생태산업단지 구축

- 저탄소 녹색성장을 위한 자원순환체계 구축

- 민간기업의 CDM등록사업 추진

- HFC 감축사업(1개사) : 1,400천톤 CO₂

○ 녹색성장 선도 기반 마련.

- 그린에너지 산업을 신성장 동력으로 육성하기 위하여 태양광 모듈화 단지, 바이오 정제단지, 기관 산업지원 연구 특구 조성 등을 위한 울산기간산업 테크노 산단 조성 기반마련

- 복합에너지 생산연구단지 조성

- 그린에너지 산업 육성

- 연료전지자동차 실용화 사업

- 범시민 녹색운동 실천(Clean Green-10운동 등)

7) 여수시

○ 여수시는 다음과 같은 기후변화 대응 온실가스 저감대책을 추진중임.

○ 기후변화대응 전담 조직 정비.

- 2008년 11월 6일 공공기관간 온실가스 감축 협의체를 구성함

- 참여기관 : 여수경찰서 등 26개 기관 및 단체

- 내용 : 기관 간 온실가스 감축 협의 및 정보공유 및 협력체계 구축

○ “그린스타트 여수네트워크” 구성.

- 발대식 및 참여인원 : 2008. 12. 17 / 300여명

- 주최 : 여수시, 시민단체 아름다운여수 21실천 협의회

- 행사내용 : 그린스타트 네트워크 행동강령발표, 온실가스 줄이기 선서, 공공기관장 STOP CO₂ 선언 퍼포먼스

- 기능 : 온실가스 감축 범시민 실천 운동 협력

○ 기후보호주간 설정 운영.

- 행사명 : 기후보호주간 여수 2008 (기후보호!! 인류와의 약속, 여수 2012)

- 기간 : 08. 5. 31(바다의 날)~08. 6. 5(환경의 날)

- 장소 : 여수시청 광장 및 시내일원

- 내용 : 해외 및 국내석학 초청세미나, 기후변화대응 시범도시조성 협약식, 세계박람회 개최 후 국제적 도시로써 명성을 이어나가기 위한 지역차원의 노력을 전시민과 함께 공유

○ 전국체전 탄소중립행사 추진.

- 개·폐회식장 및 각 경기장 자동차 운행통제

- 개회식 축포대신 물 대포 사용

- 기후변화대응 퍼포먼스 시행

- 58개 경기장 전력 사용량, 개·폐회식 자동차 배출량에 대해 탄소 중립 프로그램을 시범운영함

○ 탄소포인트제도 시범 실시.

○ 시민교육 강화.

- 27개 읍면동 지역 리더 1,750명에게 기후보호 국제시범도시 조성 추진사항을 순회 교육함

- 이론교육 11회 33시간, 현장교육 4회 32시간, 현장강의실습 1회 1시간, 세미나 1회 2시간의 과정으로 총 71명(공무원, 기업인, 시민, 대학생)의 전국 최초 기후보호해설사를 양성하였음

2) 국외 사례

1) 덴마크 : 코펜하겐

- 코펜하겐은 외레순해협에 임하는 셸란섬과 아마게르섬에 걸쳐 위치하고 있으며, 면적 122.4km², 인구는 약 1백만명 정도임.
- 지역난방시스템.
 - 시의 지역난방시스템은 세계에서 가장 규모가 크고 오래되었으며, 가장 성공적인 시스템으로 평가받고 있음
 - 실제로 코펜하겐 시의 97%에 해당하는 가구에 깨끗하고 안정된 난방설비를 저렴하게 공급하고 있음
 - 이 시스템은 1984년 코펜하겐, 페드릭베르크, 겐토프트, 글라드삭스, 탄비 등 총 5개시의 시장들이 모여 조성하였으며, 바다로 방출되는 폐열을 각 가정에 공급하여 난방을 하는 시스템임
 - 코펜하겐 난방공급(Metropolitan Heating Transnission, CTR)과 파트너십을 형성하여 시의 난방공급은 코펜하겐 서부에 위치한 자회사인 VEKS와 손잡고 많은 지자체에 열을 공급하고 있음
 - 4개의 열병합 발전소, 4개의 폐기물 소각장, 50개 이상의 최대 부하 보이럴를 20개 이상의 열 공급기업과 연계해 하나의 커다란 운영 시스템을 구축하고 총3만TJ에 달하는 열 생산량을 자랑하고 있음
 - 연간 지역난방 수요의 30%정도가 폐기물 소각의 폐열에서 공급되며, 나머지는 지열에너지와 목재칩, 짚, 짚 부스러기, 천연가스, 석유, 석탄 연료에서 조달함
 - 시의 CO₂ 배출량의 80%가 열과 전기의 소비로 인한 것으로서, 1995년 시의 CO₂ 배출량은 346만톤이었으며, 지역난방 공급결과 2000년 252만톤으로 저감되었음
 - 시스템 가동을 통한 성과는 2005년에 이미 연간 203,000톤의 석유 대체효과와 66만톤 가량 CO₂ 저감효과 및 각 가정의 난방요금을 연간 약 1,400유로 가량 절약하는 경제적 효과를 창출함

○ 해안 풍력 단지시스템.

- 세계에서 2번째로 큰 해안 풍력 단지는 전국의 150,000가구 전력 공급에 충분한 총 160MW를 생산함
- 해안의 터빈은 육지위의 터빈에 비해 150%의 전기를 더 생산하며, 이 결과 연간 66만톤의 CO₂ 배출 저감 효과를 창출함
- Hornsrev는 80개의 터빈이 Jutland 반도의 서쪽 해안인 북해쪽으로 14~20km들어온 곳에 위치한 160MW급 용량의 세계에서 두 번째로 큰 해안 풍력 프로젝트로 독립적인 전송 시스템 운영자인 띠므가 2002년 설치함
- 이 터빈은 전력을 모으는 해안 변전소와 수중 케이블을 거쳐 연결되어 있으며 전력은 최대 150kV까지 전압이 올라간 후에 해안으로 전달됨
- 모든 도시와 농촌지역의 가구 및 산업시설은 시실리아에서 서쪽 덴마크까지 대륙 전송 시스템을 통해 같은 망으로 연결되어 있음
- 이 터빈은 전국의 15만 가구가 소비하는 양에 상응하고, 국가의 총 전력 소비량의 2%에 달하는 매년 6억KWh의 전력을 생산함



[그림 II-8-2] 덴마크 코펜하겐의 해안 풍력단지

○ 자전거 정책.

- 자전거는 정책적으로 자동차, 교통, 보행과 더불어 별개의 교통수단으로 간주되며, 시민들 중 36%가 작업장까지 자전거를 타고 이동하고, 그 결과 연간 9만톤의 CO₂ 배출이 저감됨

- 자전거는 1900년대부터 이용되었으며, 1960년도에 자동차 보급이 확대되었을 때에도 계속적으로 사용이 확대되어 왔음
- 이러한 자전거 정책의 이행을 위해 연간 600만 달러가 투자되고 있으며, 이에 따라 최근 시에서의 자전거 타기는 지속적으로 증가하고 있음
- 코펜하겐의 자전거 기반시설들은 적재적소에 구비되어 있으며, 자전거 도로는 350km 달하고 약 15km의 자전거 전용 차선이 마련됨
- 기차역과 버스 터미널에 있는 자전거 주차시설은 자전거와 대중교통시설이 연계됨

2) 스웨덴 : 말뫼시

- 외레순 연안에 인접한 공장이전적지(Bo01지구)를 대상으로 100% 신·재생에너지를 활용하여 에너지를 공급하는 “City of Tomorrow” 프로젝트를 2001년 완료함.
- 이 프로젝트는 지속가능한 도시계획 및 설계의 모델이자 말뫼시가 지속가능한 도시로서 이미지를 구축하는 데 결정적으로 기여하고 있음.



<말뫼시 전경>



<말뫼시 해상풍력발전기(2kw급)>

[그림 II-8-3] 스웨덴 말뫼시의 해상풍력발전기

- 특히 City of Tomorrow는 SURE 및 RESECO 프로젝트의 원칙에 따라 지역 내 모든 에너지를 신·재생에너지원으로 공급하기 위해 건축물마다 태양열, 태양광, 지열시스템을 구축하고 해안에서 발생하는 에너지는 해상풍력 및 조력발전시설을 조성하여 지구에너지공급시스템과 연계함.

- 또한 지역 내 연간 11GWh의 에너지를 신·재생에너지원으로 공급하기 위해 2MW급 풍력 발전 터빈 및 총 120만㎡에 달하는 태양전지판을 조성하여 전력수요를 충당함.
- 지역난방은 지구 내 히트펌프를 가동하여 지하 대수층에 있는 열원을 끌어올림으로써 지역 내 총 난방 수요의 83%를 충당하고, 태양열을 통해 15%, 지역폐기물에 의한 바이오 가스를 이용하여 2%의 열수요를 충당하고 있음.
- 말뚝시의 Bo01지구는 해안가에 입지한 이전적지를 대상으로 100% 신·재생에너지 활용이라는 수단을 통해 지속가능한 도시의 개념을 구현한 사례라는 점에서 향후 50년 내 고갈 될 화석연료 및 우라늄에너지를 대체할 신·재생에너지원들이 어떻게 도시계획 및 설계로 구현될 수 있는지를 보여주는 사례라고 할 수 있음.

[표 II-8-7] 말뚝시 Bo 01지구 신·재생에너지 공급계획

(단위 : MWh/yr)

구분		태양에너지	지열	바이오매스	풍력	계
생산용량	전력	5	-	-	5,095	5,100
	난방	500	5,700	120	-	6,320
	냉방	-	1,000	-		

3) 독일 : 프라이부르크

- 특히 에너지, 폐기물, 교통 분야에서 다른 도시와의 차별화 되는 정책을 실시.
- 탈원전 에너지 자립도시.
 - 양에너지 시설(헬리오트롭)을 설치하여 지역 스스로 에너지를 공급하는 시스템의 구축
 - 헬리오트롭 : 건물 전체가 태양이 움직이는 방향에 따라 회전하도록 설계되어 있는 태양광 발전시설, 그리스어로 “태양을 향한다”는 뜻임
 - 시내의 태양광발전장치는 60여 개소, 최고 출력 340kW로 시민 1인당 태양광발전장치 시설수가 독일 최고임

- 에너지절약 주택, 잉여에너지 주택을 개발하여 보급함



[그림 II-8-4] 헬리오트롬(태양광발전시설)

- 메탄 및 천연가스를 병용하는 열병합발전시스템 도입 등 에너지 효율화 정책 실시 : 효율 70~90%로 종래 대규모 발전보다 2배이상의 효율을 나타냄.
- 태양광, 풍력, 지열, 수력 등 에너지를 다양화하고 자연에너지를 적극 활용 : 핵발전이나 화력발전에 대한 의존 감소.
- “보방(Vauban)”지구.
 - “보방” 지구는 예전 독일군 막사지역으로 2차 세계대전 이후 프랑스군이 입주 하면서 Vauban이라 불렸으며, 군사기지의 재활용 및 주거위주의 복합용도 성격의 주거단지로 조성함
 - 자연재료를 이용하여 건축하고 건축시 최소 에너지 기준을 강제 적용하여 에너지 수요를 크게 줄임
 - 마을 한쪽 끝에 주차공간을 두되 주차공간을 분양 받으려면 막대한 비용을 별도로 지불토록 해 주거지역의 차량 통행을 제한함



[그림 Ⅱ-8-5] 태양열 주택단지(보방지구)

○ 보행자 또는 자전거 위주 교통정책.

- 자동차 진입금지 구역의 확대로 자가용 이용을 억제
- 도심을 가로지른 자연형 하천 도로에 자전거 도로 설치 등 160km에 이르는 자전거 전용 도로 구축
- 보행자 또는 자전거 위주의 교통정책을 실시

4) 독일 : 슈투트가르트

○ 도시기상을 도시계획에 반영.

- 도시계획에 기상학자를 참여시켜 도시의 바람순환이나 기온조절을 고려한 “바람의 길” 계획을 만들어 도입함
- “바람의 길” 계획을 토지이용계획과 지구상세계획 등에 도입하여 도시중심 특정지구의 건축물에 대해서는 층수를 5층 이하로 제한하고 건물간의 간격도 3m이상으로 할 것 등의 토지이용 및 건물의 형태를 규제하고 있음
- 또한, 바람의 통로가 되는 'park way'나 도시 내 공원은 100m폭을 확보하는 등 바람을 이용한 대기오염 관리를 해오고 있음

- “바람의 길”계획 덕분에 슈투트가르트 도심은 매 시간 1억 9천만 톤의 신선한 공기가 유입되어 오염된 공기를 확산시키고 도심 열섬화 효과도 완화 시키고 있음

5) 브라질 : 꾸리찌바

○ 재활용 중심의 폐기물 관리 시스템.

- 빈민들의 위생·복지와 경제적 인센티브를 결합하여 다양한 폐기물 관리 프로그램을 개발
- “쓰레기 구매” 프로그램 : 저소득층 주민들이 생활쓰레기를 모아 오면 식료품이나 버스표 등 쿠폰과 바꾸어 주는 시스템
- “녹색교환” 프로그램 : 쓰레기 수거 주민에게 본인 희망시 식품 대신 재활용품 제공
- “뚜도 림보(Tudo Lompo, All Clean)” 프로그램 : 실업자 또는 은퇴자를 임시 고용하여 쓰레기가 무단 방치된 나대지를 청소하는 프로그램
- 재활용의 필요성에 대해 학교 등에서 홍보하고 수거일과 장소 등을 지정하고 있으며, 하루 쓰레기의 2/3이상을 재활용하고 있음.

○ 풍부한 공원과 녹지.

- 1인당 공원과 녹지면적은 5.2㎡로 노르웨이 오슬로에 이어 세계 2번째로 큼
- “그늘과 신선한 물” 프로그램
- 자연배수 시스템 및 하천 유역을 법률로써 엄격히 보호함
- 홍수 및 하천관리를 위해 하천지역을 수용하고 우수지 역할을 하는 호수를 조성함
- 모든 건물에 대해 식재 공간 확보를 의무화함
- 녹색 공업단지 : 공단 면적 중 약 40%를 녹지공간으로 활용, 공장의 폐기물을 자기 토지에서 처리하도록 의무화하고 산업쓰레기의 재활용 및 감량화를 유도함

○ 환경친화적 교통체계의 지속적 구축.

- 중앙도로에는 2개의 버스전용차선을 설치하고, 중앙도로 양쪽으로 일방통행로를 만드는 3중 구조의 도로시스템
- 교통축에 따른 토지이용계획으로 도심의 교통량을 분산시키는 효과를 가져옴
- 도시 1km를 보행공간과 녹지대로 조성하고 체계적인 자전거 도로망을 구축하여 보행자와 자전거를 이용한 녹색교통정책을 추진함

6) 스웨덴 : 예테보리

○ 환경정책의 기초.

- 예테보리시의 환경정책의 기초는 모든 지역의 일상에서 환경에 대한 고려가 자연스럽게 일부분이 되는 것임
- 석유에만 의존하지 않는 다양한 에너지 정책, 생태자동차의 운행, 지방의제21의 활성화, 녹색조달 및 환경상품 구매제도 등으로 지속적으로 환경정책의 기초를 달성함

○ 다양한 에너지를 이용.

- 폐열, 바이오매스같은 재활용에너지와 풍력, 태양열, 천연가스 등 자연에너지 사용 확대로 석유 의존도 1%를 달성 : 시에서 사용하는 에너지의 70%는 정유공장, 쓰레기 공장 등에서 나오는 폐열임
- 생태자동차 운행 : 5년간 1만대의 생태자동차(Eco-car) 프로젝트 실시, 2003년말 기준 시 소유의 절반인 800대를 생태자동차로 대체 : 천연가스나 바이오매스를 연료로 이용

○ 재활용 정책.

- 시내 300군데에 재활용스테이션을 설치 : 9종류의 쓰레기를 수거하고 재활용함
- 색유리, 흰유리, 신문, 잡지, 금속, 플라스틱, 의류, 건전지, 음식물쓰레기
- 녹색조달 제도 실시 : 거래처를 선택할 때에 상대기업의 환경항목을 체크해 환경활동에 힘을 쏟는 기업과 계약함.

7) 스웨덴 : 웨스턴 항구(Western Harbour)

○ 자전거 도시로의 지향.

- 도시 전체를 대중교통수단이 우선되는 도시로 만들고자 함
- 특히 “자전거 도시”로 만들기 위해 기존 철도의 지하화를 통하여 자전거 도로망을 적극적으로 추진하고 있음.

○ Green city의 생태적 조성.

○ 토지이용 및 동선계획.

- 버려진 항구시설과 공장지대를 조경 중심의 주거지로 조성
- 공원부지와 바다에 둘러싸여 있어 주거지역이 다양한 규모와 특성을 가지는 중정을 둘러싼 건축배치로 구성
- 건물의 형태는 대지와 바람에 대한 자연특성을 반영한 구조로 되어 있으며, 각 주호는 방풍림의 역할을 함.

○ 녹지 및 오픈스페이스.

- 3개의 새로운 도시공원을 조성
- 그린팩터(Green factor, 전 지대에 대한 녹지율)가 0.5 이상이 되도록 지역개발계획을 유도함
- 넓은 수공간, 연못, 바이오톱(Bio-top) 등을 다양하게 조성하였으며, 중정과 공용 공간 사이의 야생 생태계를 도입

○ 우수의 활용.

- 바다에서 물을 끌어들이어 정화한 물로 주거지 중심에 상당한 규모의 수로를 조성함
- 수로는 도시의 중앙을 관통하면서 주거지 내의 공용 공간을 흐르는 모든 수공간에 물을 공급함
- 우수는 오픈된 실개천으로 모여져 작은 운하를 만들며 바다로 빠져나감

○ 자원의 절약 및 재활용.

- 모든 단지의 쓰레기는 분리 수거되며 파이프를 연결된 관을 따라 유기성 폐기물이 처리됨
- 재활용 개념으로 분리수거와 쓰레기 처리시스템을 구축하였으며, 주호내에서는 우수를 이용하여 화장실 용수를 공급함

8) 일본 : 요코하마 코호쿠

○ 아름다운 강과 방목림, 죽림 등 양호한 산림과 농경지로 이루어진 지역으로서 기존의 양호한 자연환경을 최대한 살리면서 도시개발을 추진함.

○ 도시개발의 목표 : “녹지의 조화를 최대한 보존하는 도시계획”.

○ 토지이용계획.

- 가로변에 위치한 지역은 집합주택으로 이용되고 그 내부에 단독주택이 자연스럽게 배치되도록 유도

- 집합주택단지는 주로 자연지형의 단차를 그대로 이용함.

○ 녹지계획 : Green matrix system

- 지구내 녹도를 주요 골격으로 하며 공동주택, 학교, 기업용지가 소유하고 있는 민간 소유의 녹지를 공원과 같은 공공의 녹지, 수계 등과 연결시키는 시스템임

- 보존녹지, 광장, 학교, 실개천, 연못 등을 서로 이어주듯 보행자 전용도로가 여기에 네트워크됨

- 그린매트릭스는 공원과 공원을 실개천, 녹도, 커뮤니티 도로 등으로 유기적으로 연결할 것이 가장 큰 특징이며, 도시 내 실개천을 최초로 계획에 시도함.

○ 공원계획.

- 65개소 4가지 형태의 공원을 5개의 녹도를 통해 유기적으로 연결함

- 공원 형태 : 종합공원, 지구공원, 근린공원, 아동공원

○ 에너지 계획.

- 지역 냉난방 시스템 : 타운센터 내에서는 대기오염 방지, 방재, 도시 경관의 향상 등을 목적으로 대규모 시설의 냉난방을 공급할 수 있는 지역냉난방 시설을 도입함

○ 도시농업용지의 조성.

- 도시 내 농업을 희망하는 가구에게 지속적인 생업유지를 위하여 지구 경계부근에 총 6개의 농업전용지구를 지정하여 도시농업용지를 조성함
- 하우스 시설을 이용한 작물재배가 주를 이루고 있으며, 관계되는 농가 수는 총 653호임
- 농업전용지구에서 수확한 작물은 코호쿠 지역에서 일부 소비하고, 나머지는 외곽지역으로 출하됨

[7] 기후변화 대응 녹색생활 실천**1) 이산화탄소(CO₂) 줄이기 수칙**

- 2008년에는 온실가스를 감축을 위한 구체적인 실천 방안을 제시하여 정부의 기후변화 대응 의지를 천명하고, 범국민적 온실가스 감축운동 전개 기반을 강화하기 위하여 “CO₂ 줄이기 시민실천 수칙”(부제: CO₂를 줄이는 생활의 지혜)을 제정하여 이를 세계 환경의 날(6월5일) 기념식에서 선포.
- 이 수칙내용은 온실가스 감축 효과가 크고, 실생활에서 쉽게 실천할 수 있는 내용으로 구성되어 있으며, 에너지 절약, 친환경 상품 구매, 물절약, 자원 재활용, 나무가꾸기 등 다양한 부문을 망라하여 크게 8개 항목(34개 세부항목)으로 구성되어 있음.

[표 II-8-8] CO₂ 줄이기 시민실천 수칙(CO₂를 줄이는 생활의 지혜)

항목	세부항목
1. 실내온도를 적정하게 유지합니다	(1) 여름철 실내온도를 26~28℃로 합니다
	(2) 겨울철 난방온도를 20℃이하로 합니다
	(3) 여름철에는 간편한 복장을 합니다
	(4) 겨울철에는 내복을 입습니다
2. 승용차 사용을 줄이고 대중교통을 이용합니다	(5) 대중교통을 이용합니다
	(6) 가까운 거리는 걷거나 자전거로 갑니다
	(7) 승용차 요일제에 참여 합니다
	(8) 카풀에 참여합니다
	(9) 경차를 탑니다
3. 친환경제품을 구입합니다	(10) 환경마크가 붙은 제품을 구입합니다
	(11) 에너지 소비효율이 높은 가전제품을 씁니다
	(12) 재활용 제품을 애용합니다
4. 물을 아껴씁니다	(13) 샤워기와 양변기는 절수형으로 설치합니다
	(14) 양치질과 세수할 때 물을 받아서 씁니다
	(15) 세탁은 한번에 모아서 합니다
5. 쓰레기를 줄이고 재활용합니다	(16) 쓰레기를 철저히 분리배출합니다
	(17) 1회용품 사용을 줄입니다
	(18) 장바구니 이용을 생활화 합니다
	(19) 리필제품을 구입합니다
6. 올바른 운전습관을 유지합니다	(20) 출발전에 행선지를 미리 파악합니다
	(21) 서서히 출발하고 서서히 정차합니다
	(22) 경제속도로 운전합니다
	(23) 공회전을 하지 않습니다
	(24) 타이어 공기압을 유지합니다
7. 전기제품을 올바르게 사용하여 에너지를 절약합니다	(25) 불필요한 짐을 싣고 다니지 않습니다
	(26) 텔레비전을 보지 않을 때는 끕니다
	(27) 컴퓨터를 사용하지 않을 때는 끕니다
	(28) 냉장고에 음식물을 가득 채우지 않습니다
	(29) 에어컨 보다 가급적 선풍기를 사용합니다
	(30) 고효율 조명등을 사용합니다
	(31) 불필요한 전등은 끕니다
	(32) 사용하지 않는 전기기기는 플러그를 뽑아둡니다
	(33) 낮은 층은 엘리베이터를 이용하지 않습니다
8. 나무를 심고 가꿉니다	(34) 나무를 심고 가꿉니다

[표 II-8-9] 저탄소 녹색성장을 위한 녹색생활의 지혜

분야별 항목	세부항목
1. 녹색습관 집에서부터 시작해요 [가정에서]	(1) 여름엔 26℃이상 겨울엔 20℃ 이하로 유지합니다
	(2) 절전형 전등으로 교체합니다
	(3) 가전제품 플러그를 뽑아 둡니다
	(4) 걷기, 자전거타기, 대중교통 이용을 생활화합니다
	(5) 장바구니를 애용합니다
	(6) 친환경상품을 구매합니다
	(7) 샤워시간은 줄이고 빨래는 모아서 합니다
	(8) 음식은 적다고 느낄 만큼만 조리합니다
2. 우리 사무실 녹색아이디어 [직장에서]	(1) 쿨맵시! 여름엔 넥타이를 풀고 겨울엔 내복을 입습니다
	(2) 퇴근시 전기플러그를 뽑습니다
	(3) 컴퓨터를 쓰지 않을 때는 전원을 끕니다
	(4) 4층 이하는 계단을 이용합니다
	(5) 점심시간에는 조명과 냉·난방기를 끕니다
	(6) 이면지는 다시 사용합니다
	(7) 개인컵을 사용합니다
	(8) 출·퇴근시 대중교통을 이용합니다
3. 쾌적한 그린매장 만들기 [유통매장에서]	(1) 에너지 관리표준과 절약목표를 설정합니다
	(2) 절전형 조명으로 교체 합니다
	(3) 에너지 절약형 장치를 설치합니다
	(4) 친환경상품을 권장합니다
	(5) 포장재는 줄이고 포장쓰레기는 분리·배출합니다
	(6) 이메일과 문자메세지로 홍보합니다
	(7) 자전거 편의시설을 설치합니다
	(8) 실내공기질 향상에 힘씁니다
4. 나를 지키는 안전 실천, 지구를 지키는 녹색 실천 [건설현장에서]	(1) 대기오염 소음저감대책을 실천합니다
	(2) 현장사무소는 에너지 절약형으로 설치합니다
	(3) 승용차 함께 타기 또는 통근버스를 운영합니다
	(4) 건설장비는 수시로 점검합니다
	(5) 공사장 내에서 급가속·급제동·공회전을 하지 않습니다
	(6) 폐자재를 재활용 합니다
	(7) 이식가능한 수목은 최대한 활용합니다
	(8) 간이화장실은 적정하게 관리합니다
5. 건강한 자연을 키우는 녹색마을 [농촌에서]	(1) 농약병 폐비닐은 반드시 회수합니다
	(2) 비료는 농작물에 필요한 양만 사용합니다
	(3) 천적이용 등 환경친화적 해충방제로 농약사용을 줄입니다
	(4) 가축분뇨를 방치하지 않습니다
	(5) 무단소각을 하지 않습니다
	(6) 농기계는 마을별로 공동사용하여 비용을 절감합니다
	(7) 온실 및 비닐하우스는 연료사용을 최소화 하도록 설계 합니다
	(8) 농산물 직거래장터 등에 적극 참여합니다



[표 II-8-9] 저탄소 녹색성장을 위한 녹색생활의 지혜(계속)

분야별 항목	세부항목
6. 푸른 내일로 달리는 녹색운전 [운송할 때]	(1) 경제속도 60km~80km를 준수합니다
	(2) 과적을 하지 않습니다
	(3) 물건을 싣고 내릴때는 시동을 끕니다
	(4) 혼잡구간과 시간을 파악하여 운행효율을 높입니다
	(5) 물류터미널 공동 이용으로 화물수송·배송거리를 단축합니다
	(6) 차량은 주기적으로 점검하여 대기오염을 줄입니다
	(7) 에어컨은 필요할때 만 사용합니다
	(8) 화물운송시 덮개를 씌워 비산먼지를 줄입니다
7. 맛과 환경을 지키는 녹색식당 만들기 [식당에서]	(1) 반찬은 고객수에 맞게 적정량을 제공합니다
	(2) 1회용 식탁보, 종이컵 등 1회용품을 사용하지 않습니다
	(3) 광고판은 과도한 조명을 자제하고 고효율 조명으로 교체합니다
	(4) 제철에 생산된 농산물을 식재료로 사용합니다
	(5) 식재료는 냉장고 보관에 알맞은 양으로 구입합니다
	(6) 냉장고 문의 여닫는 회수를 줄입니다
	(7) 재료를 다듬거나 설거지하기 전에 미리 이물질 제거 합니다
	(8) 음식물 쓰레기는 철저히 분리하여 배출합니다
8. 공부도 열심히 녹색실천도 열심히 [초·중등학교에서]	(1) 어두운 곳엔 고효율 전등, 밝은 곳엔 햇살 전등
	(2) 안쓸때 컴퓨터도 휴식, 지구도 휴식
	(3) 이메일 알림장으로 빠르고 편리하게
	(4) 교복 교재는 깨끗하게 물려주기
	(5) 급식은 맛있게 적당하게 남지 않게
	(6) 수도꼭지는 잠그고 에너지 낭비도 잠그고
	(7) 빈병과 캔은 분리수거함에
	(8) 내가 우리반 녹색생활 지킴이
9. 함께 가꾸는 그린 캠퍼스 [대학교에서]	(1) 냉·난방중엔 강의실 문닫고, 새는 전기는 막고
	(2) 공부도 함께 하고, 에너지도 함께 쓰고
	(3) 빈강의실·동아리실·연구실은 에너지도 휴식
	(4) 교내식당에선 맛있게 적당하게 남지 않게
	(5) 개인컵 사용으로 깨끗하게 건강하게
	(6) 컴퓨터 출력은 필요할 때만 이면지는 다시 한번 사용
	(7) B.M.W 실천으로 나의 건강 지구의 건강
	(8) 포스터 현수막은 줄이고 홈페이지·이메일 홍보는 늘리고
10. 충성 녹색생활 이상무 [군부대에서]	(1) 녹색생활 지킴이를 지정하여 운영합니다
	(2) 사이버 정보지식방은 이용시간 이외에 전원을 차단 합니다
	(3) 충성클럽 이용시 분리수거를 철저히 합니다
	(4) 기계화 장비운용시 공회전을 최소화 합니다
	(5) 실내전등은 절전형 고효율 전등으로 교체합니다
	(6) 빨래는 모아서 세탁합니다
	(7) 먹을 만큼만 담아 잔반을 남기지 않습니다
	(8) 플러그를 뽑아 에너지를 절약합니다

2) 그린스타트 운동

- 2008년을 저탄소사회 구현을 위한 온실가스 줄이기 실천의 원년으로 삼아 그린스타트 (Green Start) 운동을 본격 전개함.
 - 그린스타트(Green Start) 운동은 온실가스 줄이기 실천운동으로서 가정·상업·수송 등 비산업 부문의 온실가스 배출량을 효율적으로 감축해 나가자는 대한민국의 대표적인 국민운동이며, “녹색 성장을 통한 저탄소 사회 구현(Low Carbon, Green Korea)”을 위해 일상생활에서 온실가스를 줄이는 실천을 시작하자는 의미를 지님.
 - 그린스타트 운동의 범국민적 확산을 위해 지난 2008년 10월 그린스타트 운동 추진기구인 민·관이 함께 참여하는 파트너십형의 그린스타트 네트워크를 발족하고 현재 전국 248개 지자체중 226개 지역에서 지역네트워크 구성을 완료('09.9월 기준)하는 등 그 기반을 확대해 나가고 있음.
 - 또한, 1사 1녹색운동, “그린리더” 육성 등을 통해 온실가스 줄이기 운동에 전국민이 자연스럽게 동참할 수 있도록 유도할 예정.
- ※ 그린리더 : 온실가스 줄이기 생활을 모범적으로 실천하고 주민방문 등을 통한 가정내 온실가스 배출량 진단 및 컨설팅으로 주민밀착형 홍보를 수행하는 실천 선도그룹

[표 II-8-10] 그린스타트(Green Start) 운동 추진전략

인식 확산 (Knowing)	다양하고 창의적인 홍보자원의 개발·활용 -인터넷, 방송 등 지식기반 매체 활용 커뮤니케이션 - 생활 밀착형 홍보 프로그램·컨텐츠 개발
	
실천 지원 (Doing)	감축을 실천하는 생활문화 형성 - 인센티브 프로그램을 활용한 자발적 감축 참여 유도 - 테마타운 등 다양한 기후변화대응 실천거점 조성
	
생활화 (Doing)	기후변화 대응형 저탄소사회 구현 - 교육을 통한 저탄소형 생활양식의 체화(體化) - 청소년, 주부 등 계층별 그린리더 육성

3) 탄소포인트 제도

- 2008년 하반기부터 온실가스 감축량 (전력, 가스, 수도 등)을 포인트로 환산하여인센티브로 제공하는 “탄소포인트(Carbon Point)제도”를 시범적으로 운영하였고, 2009년 하반기부터 전국 지자체로 확대하여, 2014년 9월 현재 전국 230개 기초지자체 전부 및 약 140만 세대가 참여하고 있음.
- 인센티브는 현금, 상품권, 캐쉬백 등 다양한 방법으로 지급되며, 전기·수도·가스분야 뿐만 아니라 단계적으로 폐기물·교통 등 적용분야를 확대해 나갈 계획.

4) 탄소성적표시 제도

- 저탄소 녹색생산 및 소비의 조기정착을 위해 시범사업 등을 거쳐 2009년 2월부터 탄소성적표지(탄소라벨링)제도를 본격 도입하여 추진 중에 있음.
- 이 제도는 제품과 서비스의 전 과정 동안 발생하는 온실가스 배출량을 소비자에게 공개하고 이를 통한 저탄소 소비문화 확산을 유도하여 시장주도의 온실가스 감축을 도모하는 것임.
- 우선적으로 탄소성적표지 인증에 중점을 두고 있으며 2014년 8월 현재 생필품 등 234개 품목이 탄소성적표지 인증을 받고 시장에 출시되고 있으며, 2013년까지 지속적으로 탄소성적표지 인증제품을 500개로 확대할 계획으로 목표를 설정하였음.
- 아울러 본 제도의 본격사업(2단계)인 저탄소상품 인증은 2014년 11월 시범인증을 거쳐, 2011년부터는 본격적으로 저탄소상품 인증 제도를 시행할 예정. 저탄소상품 인증제도가 본격적으로 시행되면 저탄소 소비문화를 더욱더 촉진할 것으로 예상됨.

8.3 기후변화 대응 관리목표

[1] 계획목표 및 추진체계도



[2] 환경지표

분 야	환경지표	단위	현재 (2016)	단기목표 (2021)	장기목표 (2026)
기후변화	기후변화적응관련 생산 (의령군 GDP대비)	%	-	추진전략 마련	0.2

[2] 의령군 기후변화 적응대책

○ 의령군은 2015년에 “2016~2020년 의령군 기후변화 적응대책 세부시행계획”을 수립하였음.

○ 의령군 기후변화 적응대책 및 세부시행계획은 6개 분야, 36개 세부사업을 제시함.

[표 II-8-11] 의령군 기후변화 적응대책 세부시행계획 세부사업 현황

분야	세부 사업명	사업유형	추진부서 (협조부서)
건강	감염병 예방 및 방역소독	기존	보건소
	안전한 의료체계 확립	기존	보건소
	찾아가는 군민건강 행복서비스 확대	신규	건설도시과
재난/재해	재해위험지 정비	기존	건설도시과
	위험도로 정비	기존	건설도시과
	재해위험저수지 정비	기존	안전관리과
	종합적 재난대응 체계 구축	기존	안전관리과
	시설물 안전점검 내실화	기존	안전관리과
	급경사지 붕괴위험지구 정비	기존	안전관리과
	소하천 정비	기존	안전관리과
	차량용 재난현장 영상 전송시스템 구축	신규	안전관리과
	친환경농업기반 육성	기존	농업기술센터 농업정책과
농축산업	기능성 쌀 재배단지 조성	신규	농업기술센터 농업정책과
	고품질 축산물 생산기반 확충	기존	농업기술센터 농축산유통과
	조사료 생산이용 확대	기존	농업기술센터 농축산유통과
	가축방역	기존	농업기술센터 농축산유통과
	조사료 가공 유통시설 지원	신규	농업기술센터 농축산유통과
	고품질 시설채소 생력화 기술 보급	기존	농업기술센터 농업기술과
	과실 품질 고급화 신기술 보급	기존	농업기술센터 농업기술과
	기후변화 대비 신품종 발굴육성	신규	농업기술센터 농업기술과
	기후변화 대비 신품종 재배환경 육성	신규	농업기술센터 농업기술과
	산림	녹지네트워크 구축	기존
임도사업		기존	산림녹지과
숲가꾸기		기존	산림녹지과
조림사업		기존	산림녹지과
산불방지		기존	산림녹지과
산림병해충방제		기존	산림녹지과
전통마을숲 복원		신규	산림녹지과
물관리	농어촌생활용수 개발	기존	환경위생과
	강변여과수 개발	기존	상하수도사업소
	지방상수도 설치	기존	상하수도사업소
	하수관로 정비	기존	상하수도사업소
	상수관로 정비	신규	상하수도사업소
	하수도 정비	신규	상하수도사업소
생태계	순충생태학습관 운영	신규	환경위생과
	한우산 생태숲조성	기존	산림녹지과

8.4 기후변화 대응 투자사업계획

1. 지역 에너지관리 계획 수립

개요

추진배경 및 필요성

- 지역특성을 감안한 독자적이고 창의적인 에너지정책 추진 및 효율 극대화가 요구됨
- 지역주민의 복지증진 및 기후변화협약에 능동적으로 대응하기 위한 지역단위의 에너지계획 수립이 필요함

주요내용

대상(지) : 의령군 전역

사업기간 : 2018년

추진방안

- 지역 에너지계획 수립을 위한 기초조사
- 지역에너지 수급구조 분석 및 전망
- 신재생에너지 및 미활용에너지 이용보급 분석
- 지역단위 정책과제 도출, 지역 에너지관리 계획 수립 정책연구 및 실행계획 작성·수립

문제점 및 극복방안

- 의령군 에너지 통계자료가 미비 하므로 에너지 사용실태에 대한 체계적이고 과학적인 자료 수집이 필요함.
- 경상남도 상위계획과 연계하여 실천 가능한 계획 수립 필요

사업비규모

사업규모	구분	합계	국비	도비	군비
재원구성	사업비(백만원)	2,291	1,094	20	1,177
	구성비(%)	100	48	1	51

고려사항

기대효과

- 안정적이고 경제적인 에너지 수급체계 구현
- 효율적인 에너지 이용기반 구축
- 에너지 소비절약형 선진 에너지도시 구축

행복도시 부자의정

3부

여건분석 및 타 계획과의 연계방안



제 Ⅲ 부 여건분석 및 타 계획과의 연계방안

제1장 21세기 여건변화 분석

1.1 국내외 환경여건의 변화

[1] 국외 환경여건 변화

- 세계인구의 지속적인 증가, BRICs의 급성장 등에 따라 에너지·자원 부족 문제가 가속될 전망이다. 현재와 같은 에너지 다소비체제 지속시 기후변화로 인한 경제적 손실만도 매년 GDP의 5~20%에 달할 전망이다.
- 경쟁 선진국들은 환경을 새로운 성장엔진으로 활용하는 전략을 채택하는 등 발빠르게 대응하고 있음.
- 일본은 국가장기 전략지침인 ‘이노베이션25’를 통해 환경을 경제성장과 국가공헌의 엔진으로 활용하는 전략을 채택함.
- EU는 세계에서 가장 강한 수준의 환경규제를 통해 BRICs 등 개도국을 견제하는 한편, 새로운 시장을 창출함으로써 자국의 성장 및 실업문제 해결의 수단으로 활용하고 있음.
- 독일은 조세정책과 병행한 강력한 환경규제기준 설정을 통하여 고연비 디젤차 보급확대 및 재활용 산업을 육성하고 있고, 일본은 정부의 적극적인 R&D 투자와 보조금 등을 통하여 미래환경, 에너지 분야에서 세계 최고수준의 기술을 보유하고 있는 등 선진국들은 이미 효과적인 환경정책을 통해 녹색산업을 신성장 동력으로 육성하는 등 녹색성장을 추구하고 있는 실정임.
- 지구온난화, 오존층 파괴, 야생동식물 멸종, 사막화 등 범지구적인 환경문제가 증가하고 있으며, 국제사회에서는 기후변화 협약, EU REACH 등 지구환경 규범의 이행요구 또한 증대되고 있는 실정임.
- 환경보호를 위한 무역, 통상규제 강화 환경문제의 발생원인 및 그 해결방안이 모두 경제활동과 밀접한 관계를 가짐에 따라 지구환경문제의 해결을 위한 국제적인 노력은 환경문제의 발생원인이 되는 경제통상 문제로 연결되고 있음.

- EU 등 선진국들은 환경규제를 통하여 새로운 시장창출 및 선점을 도모하고 있으며, 자국의 환경보호 또는 환경을 무역규제에 이용하기 위해 규제조치를 강화 중임.
- 환경문제가 UN 등 주요 국제외교무대에서 다자간 외교의 대상이 됨에 따라 환경문제의 발생원인과 해결방식을 두고, 선진국과 개발도상국간에 대립양상이 심화되고 있음.
- 특히, 산성비 및 황사 등 월경성 환경문제에 대해서는 관련 국가간 입장차이가 크고, 과학적 기반이 취약하여 실적인 효과를 내기가 어려운 실정임.

세계화	<ul style="list-style-type: none"> •세계화가 급진적으로 진전 •하나의 공동체로 인식
범지구적인 경제활동	<ul style="list-style-type: none"> •국가와 지방의 개방화 필요
경제블럭화	<ul style="list-style-type: none"> •국제환경에 지역적 협력과 연대를 강조 •지역주의의 팽배를 야기 •핵심적 도시로 부상하기 위한 각국의 경쟁이 심화
지구적 환경문제 심화	<ul style="list-style-type: none"> •광범위한 환경문제가 심화 •환경문제의 국경이 무너짐
국제환경협력 강화	<ul style="list-style-type: none"> •지구환경 위기의 해결을 위한 국제적 노력 증대 •다양한 분야의 국제협약 생성 •국제적 환경규제 강화 → 경제활동에서의 환경규제 영향력 증대
환경의 국가평가 지표	<ul style="list-style-type: none"> •국가의 경쟁력을 평가하는 지표로 환경을 이용 [ESI(환경지속지수), EPI(환경성과지수)] •자원의 생산성과 자원절약을 중요시 •환경보전이 국가이미지와 국가신용에 평가요소로 작용 •수출경쟁력 확보를 위한 범국가적인 환경정책 요구

[2] 국내 환경여건의 변화

- 세계 금융위기의 여파로 실물경제 위축, 고용약화 등 어려운 경제상황은 민간부문의 환경 R&D 및 시설투자 위축 우려되고 범지구적 이슈인 기후변화에 효과적으로 대응하고 녹색 성장을 실현하기 위해 국가의 총체적 역량 결집과 사회 전(全)분야의 변혁이 필요함.
- 미국 등 선진외국은 녹색성장, 기후변화 대응을 녹색일자리(Green Job) 창출 등 경제위기 극복의 지렛대로 활용할 계획을 갖고 있으며 미국 오바마 대통령 당선자는 향후 10년간

1,500억 달러를 투자, 500만개 녹색일자리 창출계획을 발표함.

- 우리도 신성장 동력 사업의 적극적인 발굴, 추진을 통해 경제난국 극복과 선진국가 도약의 기회로 활용할 것이며 특히, '09년에는 Post-2012 체제가 가시화 될 전망으로 국가 온실가스 저감목표 제시 등 국내 대응체계 강화가 시급함.
- Green Job 4만개 창출로 경제위기 극복, 취약계층 보호를 위한 환경안전망 구축, 생활공감 환경정책으로 국민만족 제고라는 목표달성을 통해 '저탄소 녹색성장으로 선진 환경국가 실현'이라는 비전을 달성하기 위해 다양한 환경시책을 수립·추진하고 있음.
- 기후변화에 적극 대응하여 저탄소 사회로의 이행을 위해서 배출량 검·인증 지침, 시나리오 등 배출권거래 기반 구축('08~'09) 및 금융위원회와 공동으로 탄소배출권거래소 설립 추진을 통해 온실가스 저감 및 산업화 기반 마련하고, 온실가스 감축 생활문화 정착을 위한 '그린스타트운동' 확대, 가정·상업 등 비산업부문 온실가스 저감 추진, 지자체 중심의 실질적 기후변화 대책 추진 기반 구축을 통해 저탄소형 생활혁명 운동을 전개할 예정임.
- 또한, 기후변화 현황에 대한 현장 조사 실시 및 한반도 기후변화 백서 발간 기후변화의 경제적 영향에 대한 한국판 Stern 보고서 발간을 통해 기후변화 현황 및 경제적 파급효과에 대한 종합 분석 실시함으로써 기후변화 적응능력 향상을 통한 사회 안전망을 구축할 계획임.
- 생태적으로 건강하고 쾌적한 도시환경 조성하기 위해 도시환경개선사업 추진을 위해 지자체가 활용할 수 있는 도시환경개선사업 가이드라인과 도심재생사업용 경관지침을 마련하는 등 지자체 도시환경 개선 종합대책 수립 추진과 녹색성장 도시모델인 에코타운 조성을 추진하고 있음.
- 또한, 생태하천복원사업도 본격 추진하며, 대기오염이 심한 수도권을 대상으로 주요 대기오염물질(SO_x, NO_x, 먼지)에 대한 사업장 총량관리제를 본격 추진하고 있음.
- 국민건강 보호를 위한 환경보건정책 강화와 관련하여 「환경보건법」제정과 어린이 환경건강보호 종합대책을 추진하며, 실내공기질 관리대상을 확대할 계획임.
- 자연자원의 보전과 사전예방적 국토환경관리를 위해 전국 주요 생태지역에 대한 생태계조사 실시하여 보호구역 지정을 확대하는 한편, 선진국의 보호지역 관리기법을 연구하여 보호지역 관리체계를 강화할 계획임.

- 선환경-후개발 체계의 정착을 통해 환경보전과 개발의 통합적 국토관리 체계를 구축하고자 전략환경평가의 운영기반을 강화하고, 사전환경성검토제도와 환경영향평가제도의 근거를 일원화, 책임 있는 통합형 환경성평가 체제로 전환할 계획임.
- 물환경을 생태적으로 건강하게 하고 지속가능한 이용체계를 확보하기 위해 유기오염물질 관리에 치중했던 종래의 수질관리 정책에서 탈피하여 수생태 건강성 복원사업을 본격 추진할 계획이며, 수질오염총량제 등 사전예방 정책을 강화하고 비점오염원에 대한 체계적인 저감대책을 추진할 계획임.
- 자원의 절약 및 자원순환성 향상을 위해 위한 자원순환촉진의 제도적 기반을 강화할 예정이며, 특히 자원순환 촉진을 위한 폐기물 전처리시설(MBT, Mechanical Biological Treatment) 설치 및 자원순환 특화단지 조성사업도 추진하고 있음.
- 정부·지자체·기업의 환경성 제고 및 국제협력 강화를 위해 국가 환경 지속성을 개선하기 위한 통합 환경정책 추진체계를 구축하고 환경기술 실용화 및 환경산업 수출전략 내실화에도 노력할 계획임.
- 또한, 국제환경 협력을 강화하고 환경·무역 연계 논의에 대응해 나갈 계획이며, 온실가스 저감을 위한 배출관리 체계 구축을 지원하고 기후변화 대응 협상역량을 강화해 나갈 예정.

지방자치의 정착	<ul style="list-style-type: none"> •지방의 자주적발전과 지방간의 차별성·다양성 촉진 •지역간의 경쟁 심화와 지역발전의 자발적 노력 증대 •넒비현상과 핼피현상 심화
인구감소와 노령화사회	<ul style="list-style-type: none"> •2020년 이후 국가 총인구 감소 •65세 인구가 7%이상의 고령화 사회로 변화 •자원소비의 감소에 영향 → 생산소비형태의 변화
생활 기본요소에 대한 욕구 증대	<ul style="list-style-type: none"> •주5일 근무제 확대로 여가활동의 중요성 증대 •소비증가, 기반시설 개발수요의 연쇄적 증가 •복지요구 확대
정보통신망과 첨단산업의 발달	<ul style="list-style-type: none"> •정보화 사회로 급속히 변화 •지역 주민의 환경분야 참여 유발 •정보의 공개 강화와 환경정책 투명성 보장 •실시간 환경현황의 측정, 감시가능 → 신속한 대응 가능 •산업구조의 고차원화
지속가능한 개발의 필요성 증대	<ul style="list-style-type: none"> •지속가능한 경제, 산업발달을 위한 정책 및 집행 필요 •지방자치단체의 환경보전 및 경제개발 절충점 제시 필요

[표 Ⅲ-1-1] 메가트렌드별 환경이슈 및 정책적 시사점

미래 트렌드	환경 이슈	정책적 시사점
초고령사회 진입	·자연휴양·치유 인프라 수요 증가 ·고품질의 다양한 환경서비스 요구 증대	풍요롭고 조화로운 자연과 사람 ⇨ ① 생태가치를 높이는 자연자원 관리 ② 고품질 환경서비스 제공
개인화	·민감계층 증가(노인, 어린이 등)	환경위험으로부터 자유로운 안심사회 ⇨ ① 건강위해 환경요인 획기적 저감 ② 미래 환경위험 대응능력 강화
ICT 및 데이터 기술 혁신적 진보	·신물질·신기술 개발 가속화에 따른 환경위험 증가	
생명의료, 나노, 로봇 등 각종 기술발전	·기후변화에 따른 기상이변, 생물 다양성 손실 등 피해 현실화 ·복잡성·불확실성 증가	국격에 걸맞는 지속가능환경 ⇨ ① 창의적 저탄소 순환경제의 정착 ② 지구환경보전 선도
경제성장의 둔화	·저탄소 자원순환형 경제구조로의 체질 개선	
국토공간의 재편 (개발정체, 도시노후화, 광역화, 지하 개발 등)	·환경분야 글로벌 스탠다드 확산	환경권 실현을 위한 정책기반 조성 ⇨ ① 환경권보장체계 혁신 ② 쌍방향 환경정보에 기반한 첨단 환경거버넌스 실현 ③ 경쟁과 책임강화로 지방의 환경가치 제고
기후변화, 불확실성 증대	·실시간 환경정보 수집 및 쌍방향 환경 모니터링 확산	
글로벌 사회화	·환경거버넌스 참여 증가	

* 자료 : 환경부, 제4차 국가환경종합계획, 2015

[표 III-1-2] 주요 미래사회 변화 및 환경이슈

미래트랜드	주요 내용	환경 이슈
저성장 및 양극화	<ul style="list-style-type: none"> - 생산인구 감소에 따른 저성장 - 소득의 양극화 <ul style="list-style-type: none"> · 계층간 및 지역격차 심화 - 신성장 동력의 필요성 증대 - 지식기반 신산업, 서비스산업 등 	<ul style="list-style-type: none"> - 개발압력의 완화 - 환경재원확보의 어려움 - 환경서비스 수혜의 양극화 <ul style="list-style-type: none"> · 환경복지 요구 증대 - 환경산업·서비스의 성장동력화
기후변화 및 불확실성 증대	<ul style="list-style-type: none"> - 지구온난화 지속 - 극한 기상현상 현실화 - 사회복잡성, 기술발전, time horizon 증가로 불확실성 증대 	<ul style="list-style-type: none"> - 온실가스 감축압력 증대 - 기후변화 적응역량 강화 요구 - 주요 위험 대응역량 강화 요구 <ul style="list-style-type: none"> · 회복력(resilience) 강화
초고령사회 진입	<ul style="list-style-type: none"> - 고령인구의 증가 - 인구변화로 복지재정소요 급증 	<ul style="list-style-type: none"> - 환경오염 민감계층 증가 - 환경정책 재원확보의 어려움
국토공간의 재편	<ul style="list-style-type: none"> - 저성장·고령화로 지역개발에 영향 - 개발정체, 도시노후화, 농촌공동화 - 교통기술 발달로 고속화·광역화 - 지하공간 개발 확대 	<ul style="list-style-type: none"> - 도시재생·농촌환경 개선 요구 - 노후지역(brownfield) 관리 요구 - 국토개발 압력 증대 - 지반·지하수 및 실내공기질 관리
과학기술 및 ICT의 발달	<ul style="list-style-type: none"> - ICT의 발전 및 저변 확대 <ul style="list-style-type: none"> · 측정의 일상화·간편화, 빅데이터/클라우드스싱 등 - 유전자조작 등 생명공학 및 의류기술의 발달 	<ul style="list-style-type: none"> - 환경정보 수집·활용의 획기적 변화 <ul style="list-style-type: none"> · 정보공개 확대로 시민감시 강화 등 - 생물자원 확보 경쟁 심화/신기술의 환경위험 우려
개인화	<ul style="list-style-type: none"> - 개인의 행복추구 및 자율 중시: <ul style="list-style-type: none"> · 삶의 질·여가·안전·자연에 관심증대 · 개인의 선호표출 및 수요다양화 · 개인 및 지역사회의 참여·소통요구 - 1인가구 증가, 탈소유화(공유경제) 	<ul style="list-style-type: none"> - 고품질·다양한 환경서비스 요구 <ul style="list-style-type: none"> · ex. 생태관광 - 수요맞춤형 환경정책·서비스 요구 - 환경거버넌스 강화 요구 <ul style="list-style-type: none"> · 지역사회 중심, 정보공개 및 참여 - 소비·자원순환 양식 변화 요구
중국의 영향력 증대	<ul style="list-style-type: none"> - 에너지·자원수요 증가, 오염심화 - 교류 증대에 따른 국내경제에 영향력 강화 	<ul style="list-style-type: none"> - 월경성 오염 및 원자력 사고위험 - 국내 오염·개발산업 및 환경산업에 영향 <ul style="list-style-type: none"> · 중국관광객 급증으로 개발압력 · 환경산업의 중국진출 기회
글로벌 사회화	<ul style="list-style-type: none"> - 국가간 물적·인적 교류 확대 - 글로벌 이슈에 대한 국제대응 및 국가간 협력 필요성 증대 	<ul style="list-style-type: none"> - 외래종 유입 및 외래 병해충 확산 - 지구환경 보전을 위한 범국가적 노력
통일 및 한반도 급변화	<ul style="list-style-type: none"> - 북한체제 급변 및 통일 가능성 - 남북협력 증대 	<ul style="list-style-type: none"> - 통일시나리오 대비 필요 <ul style="list-style-type: none"> · 북한지역 환경보전·복원 및 인프라 건설 전략 마련 - 남북환경협력 증대

* 자료 : 환경부, 제4차 국가환경종합계획, 2015

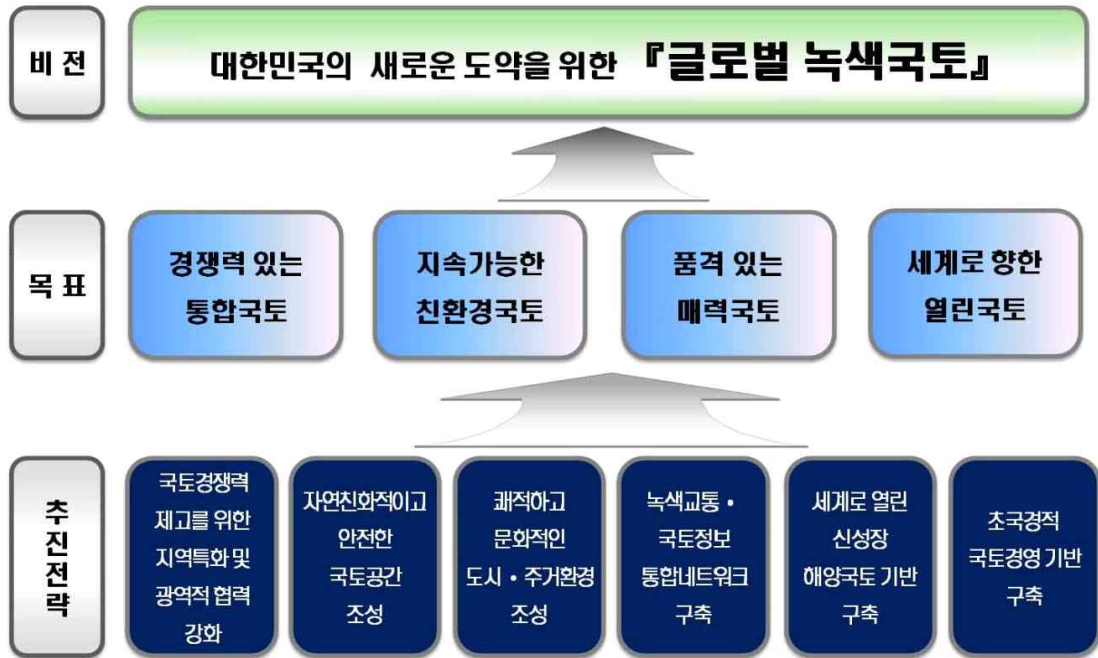
제2장 타 계획과의 연계

2.1 국가계획

[1] 제4차 국토종합계획 수정계획(2006~2020년)

1) 수립배경 및 목적

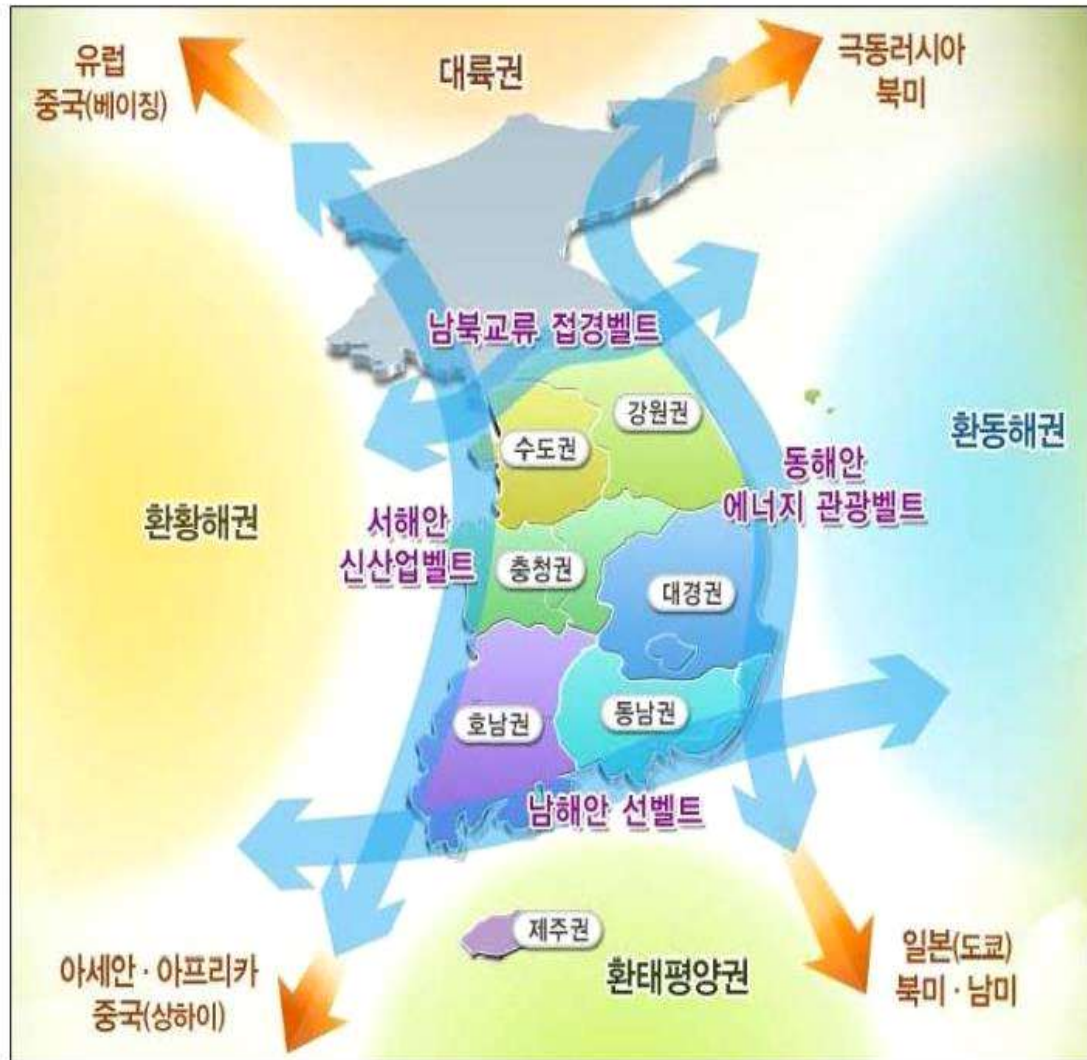
- 국토종합계획은 국토를 이용·개발·보전함에 있어서 미래의 경제적·사회적 변동에 대응하여 국토가 지향하여야 할 장기발전 방향을 제시하는 최상의 계획으로, 제4차 국토종합계획(2000~2020년) 수립 이후 진행되고 있는 국내외 여건변화에 대응하기 위해 주요 내용을 수정.
- 국경 없는 세계화 시대의 진전으로 요구되는 미래 지향적이고 개방적인 국토기반 구축방안을 국토계획에 반영.
- “대한민국의 새로운 도약을 위한 『글로벌 녹색국토』”을 우리 국토의 새로운 비전으로 제시하고 있음.
- 추진전략으로 국토경쟁력 제고를 위한 지역특화 및 광역적 협력 강화, 자연친화적이고 안전한 국토공간 조성, 쾌적하고 문화적인 도시·주거환경 조성, 녹색교통·국토정보 통합네트워크 구축, 세계로 열린 신성장 해양국토 기반 구축, 초국경적 국토경영 기반 구축의 6대 전략을 수립.
- 동북아시아 중심에 위치한 한반도의 장점을 최대한 활용하고 FTA 시대의 글로벌트렌드를 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 III-2-1] 제4차 국토종합계획 수정계획의 기본틀

2) 국토구조의 기본틀

- 대외적으로 유라시아 대륙과 환태평양을 지향하는 개방형 녹색국토를 완성하기로 하고 환태평양권, 환황해권, 환동해권 등 3개 연안권을 형성.
- 대외적으로는 초광역개발권을 중심으로 개방형 국토발전축을 형성하여 초국경적 교류·협력기반 강화.
- 대내적으로는 수도권, 강원권, 충청권, 대경권, 호남권, 동남권 및 제주권의 5+2 광역경제권을 중심으로 거점도시권 육성, 광역경제권간 연계·협력을 통해 지역의 자립적 발전을 유도.
- 광역경제권간 교류·연계 강화 및 녹색 국토공간 형성을 토대로 유라시아태평양 주요 국가로 진출하기 위한 「개방형 녹색국토」완성하도록 하는 전략임.



[그림 III-2-2] 제4차 국토종합계획 수정계획의 국토형성 기본골격

3) 경남권역(동남권) 추진계획

- 경남지역(동남권)은 “**환태평양 시대의 해양·물류 및 첨단기간산업 중심지**”로서 동북아 국토개방 및 국제교류 중심지, 동북아 항만·물류·경제권 중심지, 동북아 국제무역·금융·영상·컨벤션산업 중심지, 동북아 해양문화·과학·생태관광의 중심지, 국가기간산업 및 첨단지식기반산업 중심지, 환태평양 녹색에너지 성장 거점을 기본목표로 하고 있음.
- 동북아 국제 비즈니스 및 금융산업의 거점 육성, 환태평양시대 유라시아 관문 역할을 위한 교통 및 항만물류 인프라 구축, 동북아 신성장 전략산업 및 초광역 산업클러스터 구축, 녹색성장 거점 및 해양·문화·관광산업 육성, 협력 거버넌스 및 제도적 기반 구축을 발전방향으로 함.

4) 의령군 관련 주요내용

- 덕유산·지리산권은 향토식품산업 및 국제적인 휴양형 산악관광과 문화를 융합한 녹색성장 거점으로 육성.
 - 지리산·덕유산권을 중심으로 건강·휴양·레저·체험·생태·교육 등이 융복합된 ‘에코테인먼트 거점’육성
- 동남권의 주력산업에 대해 저탄소시스템을 구축하고, 재생에너지 및 녹색기술산업 유치를 통해 에너지 클러스터를 구축.
 - 산업·교통(물류)·주택 등 도시 전분야에 저탄소시스템을 구축하고 지역별 신재생에너지 산업 육성 관련 단지 조성
 - 에너지 관련 산·학·연 시설을 활용한 동남권 에너지클러스터 구축 및 환태평양권의 풍부한 자원과 연계 발전 도모
- 생태공원 조성, 상·하수도 서비스 품질 향상, 쾌적한 대기 환경 조성, 체계적 폐기물 처리 및 자원화 추진으로 쾌적한 저탄소 녹색성장 도시 조성.
 - 신재생에너지 기술개발 추진 및 시범단지 조성을 통한 저탄소 녹색도시 구현
 - 온실가스 감축과 기후변화 적응을 위한 저탄소 사회 시스템 구축 및 동남권 환경·에너지 종합타운 조성
 - 낙동강 종합정비를 통한 홍수·가뭄 대비 및 워터프론트 개발 추진

○ 지역별 기능 특화를 통한 다핵연계형 발전거점 육성.

- 부산대도시권(물류·국제비즈니스·금융), 울산대도시권(자동차·조선·에너지·화학), 진해만 환상도시권(로봇·기계·조선·해양플랜트), 내륙성장도시권(나노·의료·의생명), 사천만 환상도시권(항공우주소재산업), 서북부성장축진권(녹색생명산업) 육성

[2] 국가환경종합계획(2016~2035년)

1) 계획의 목적

- 환경부는 2015년 향후 20년간 지속가능한 국가발전의 비전과 전략을 제시하는 것으로 국가환경종합계획을 수립.
- 21세기 초의 국내외적인 역동적 변화를 수용하면서 국내 환경여건 변화를 적극 수용하여 국민의 환경수요를 충족시키고자 함.
- 장기적인 환경정책 발전의 비전과 방향을 제시하는 장기 전략계획으로 정책집행계획의 기본 틀을 제시하며 종합계획으로 여타 환경분야 정책을 총괄·조정.
- 환경정책의 구체적인 집행방향을 제시하는 환경보전중기종합계획을 선도하며 대기, 수질, 자연환경, 국토환경 등 분야별 환경계획의 정합성을 확보하고 시너지효과를 유도.
- 제4차 국가환경종합계획은 21세기 중반을 향한 국가의 환경정책의 비전과 추진전략을 제시하며 환경과 관련된 여타 중앙행정기관 국가계획을 선도하고, 국토계획과 연계하며, 시도 및 시·군·구 환경보전계획의 원칙과 기본방향을 제시.

2) 계획의 구성 체계

- “자연과 더불어, 안전하게, 모두가 누리는 환경행복”을 비전으로, 풍요롭고 조화로운 자연과 사람, 환경위험으로부터 자유로운 안심사회, 국격에 걸맞는 지속가능환경 등을 3대 목표로 설정하고, 계획의 비전과 목표를 달성하기 위하여 환경관리 6대 분야 핵심전략, 환경권 실현을 위한 정책기반 조성을 제시하고 있음.
- 최종적으로 계획 완료 년도인 2035 미래상을 제시.



[그림 III-2-3] 제4차 국가환경종합계획 2035 미래상

3) 경상남도 관련 주요과제

- 환경행복 구현을 위한 통합환경관리체계 구축.
- 주요 강과 호소의 특성별 수질·수자원 통합관리.
- 문화 및 생태 등 지역자원을 활용한 지역산업의 발굴 및 육성.
- 고품질 환경서비스 제공을 위한 인벤토리 구축.
- 광역생태축의 보전·복원과 우수자연경관의 체계적 관리.
 - 서남부 의령, 합천, 산청, 하동 등은 백두대간과 접한 산림과 합천호, 남강 등 수변을 포함한 경관 우수지역으로 자연경관보전계획 수립을 추진하고, 생태·경관보전지역의 지정을 확대
 - 우수한 산림 및 수변공간을 활용한 생태관광프로그램을 도입하여 지역활성화 방안 마련



[그림 III-2-4] 제4차 국가환경종합계획의 기본체계

[표 III-2-1] 제4차 국가환경종합계획의 주요지표 정리

핵심 전략	주요 지표	단위	2015	2025	2035
생태가치를 높이는 자연자원 관리	자연보호지역 비율(육상)	%	12.6('14)	17('20)	20
	연안-해양보호구역 지정면적 비율(관할해역대비)	%	1.5('13)	10('20)	12
	수생태계 연결성(생태하천복원율)	%	7('13)	16	24
	국가생물종 목록화수	종	42,756('14)	70,000	85,000
	생태계서비스 평가·관리	-	기초조사	평가지표개발 및 시범적용	전국 지도화
고품질 환경서비스 제공	도시 생태휴식공간 조성면적	만㎡	109	574	1,034
	깨끗한 물 확보	%	2등급이상 79.8%('14)	전국상수원 1등급이상	도심하천 2등급이상
	물공급 안정지수('25년 수요량대비)	%	86('13)	100	-
	공공하수처리 시설 수혜인구 비율	%	92.5	96.0	97.3
	생활폐기물 재활용률	%	59.1('13)	62.0	64.0
	현명한 쇠퇴준비	-	기초조사	모델개발 및 시범적용	확산 및 제도화
건강위해 환경요인의 획기적 저감	어린이 아토피피부염 환자수	만명	42('14)	35('20)	30 이하
	청소년의 혈중 납농도	μg/dL	1.11('14)	0.91	0.71 이하
	유통화학물질 안전정보 확보율	%	5	50('20)	80
	PM2.5 환경기준(WHO목표 3단계까지 강화)	μg/m ³ (연평균)	25 (WHO 목표 2단계수준)	20	15 (WHO 목표 3단계수준)
	수질오염지표(사랑의 건강보호항목 확대)	개수	20	30	40
미래 환경위협 대응능력 강화	기후변화적응관련 생산(GDP 대비)	%	추진전략마련	0.5	1.2
	도시침수대비 하수도정비 중점관리지역 지정	건수	32	107	-
	미래환경재해 평가·대응	-	재해인과지도 구축	한반도 대응체계구축	동북아 대응체계구축
창의적 저탄소 순환경계의 정착	온실가스 배출량	tCO ₂ e	688백만톤 (12)	-	536백만톤 (30)
	자원생산성	원/kg	1,382('14)	2,000	3,500
	재활용률(재활용률/국내폐기물발생량)	%	83.2('13)	91.0	97.0
	폐기물 매립률	%	9.6	2.5	1.0
	환경산업 비중(GDP 대비)	%	6.6('13)	8	10
지구환경 보전 선도	월경성 대기오염물질 협력	-	자료공유	공동모니터링 네트워크구축	오염물질감축 프로그램실현
	한반도 환경복원 프로젝트 (남북관계 여건고려 필요)	-	환경협력 수요발굴	환경정보 공동모니터링	한반도 공동체실현 환경공동체실현
환경권 실현을 위한 정책기반 조성	(가칭)환경권보장위원회	-	환경부쟁조경위 원회 체제	환경권보장위원 회 개편	-
	환경정보기반 맞춤형 서비스 제공	-	정책위주 단편적 환경정보 제공	국민수요에 맞는 생활맞춤형 정보제공 서비스 구축	빅데이터 기술을 활용, 수요 맞춤형 환경정보 예측제공
	지자체 환경관리	-	중앙정부 중심	차등위임제도 도입	

[3] 국가기간교통망계획 제2차 수정계획(2001~2020년)

1) 수정계획의 목적

- 효율적인 교통체계 구축을 위한 미래지향적 목표와 비전 설정.
- 교통SOC 최상위계획으로서의 기능 및 위상 강화.
- 교통SOC 투자 패러다임을 반영한 교통투자 우선순위 조정.
- 육상·해상·공항 통합연계 네트워크 구축.
- 국가기간교통시설의 기본골격 형성 및 부문별 계획 통합 조정.
- 저탄소 녹색성장형 교통·물류체계의 본격 구축.

2) 수정계획의 주요내용

- 21세기 글로벌 교통물류 강국도약을 위한 세계 일류수준의 도로·철도·공항·항만 등 교통기반시설 확충.
- 상호연계되고 효율적인 국가종합교통체계 구축을 위한 육상·해상·항공교통의 통합 네트워크 구축.
- 국가경쟁력 강화를 위해 교통혼잡비용·물류비용·교통사고비용 등 교통물류 활동으로 인한 사회·경제적 비용의 감축.
- 미래사회 대비 지속가능한 녹색성장 구현.



[그림 III-2-5] 국가기간교통망계획 수정계획의 추진전략

3) 경상남도 및 의령군관련 주요 계획

- 항만교통에 있어서는 부산항, 광양항의 양항체계(Two Port System)을 추진하고 항만 배후수송망을 구축하는데 주력.
- 동남권 배후수송망으로는 신항, 울산항 등을 연결하는 신항~대동간 도로, 부산 순환도로, 신항~삼량진간 인입철도, 울산신항~장생포간 도로, 김천-거제간 내륙철도, 함양-울산간 고속도로 등을 확충.
- 경부고속도로, 부산~대구고속도로, 경부선 및 동해남부선 철도 등 여타 기간교통망과 연계.



[그림 III-2-6] 경남 광역교통망 확충계획(안)

2.2 도내 계획

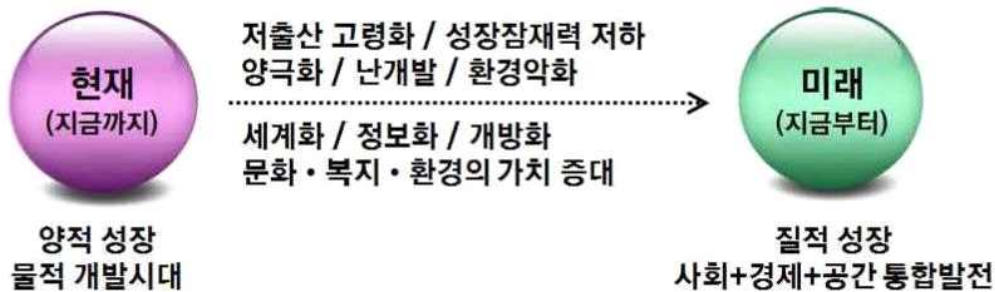
[1] 제3차 경상남도 종합계획 수정계획(2012~2020년)

1) 기본목표

- 경상남도는 2011년 제3차 경상남도 종합계획 수정계획에서 “**성장과 복지의 순환, 자연과 인간이 공존하는 지속가능사회 경남!!!**”을 비전으로 제시하고, 건강하고 안전한 녹색환경, 더불어 나아가는 균형발전, 다함께 누리는 복지, 세계 속으로의 도약, 지속가능한 성장, 매력적인 문화창조를 기본목표로 함.

2) 수정계획의 주요내용

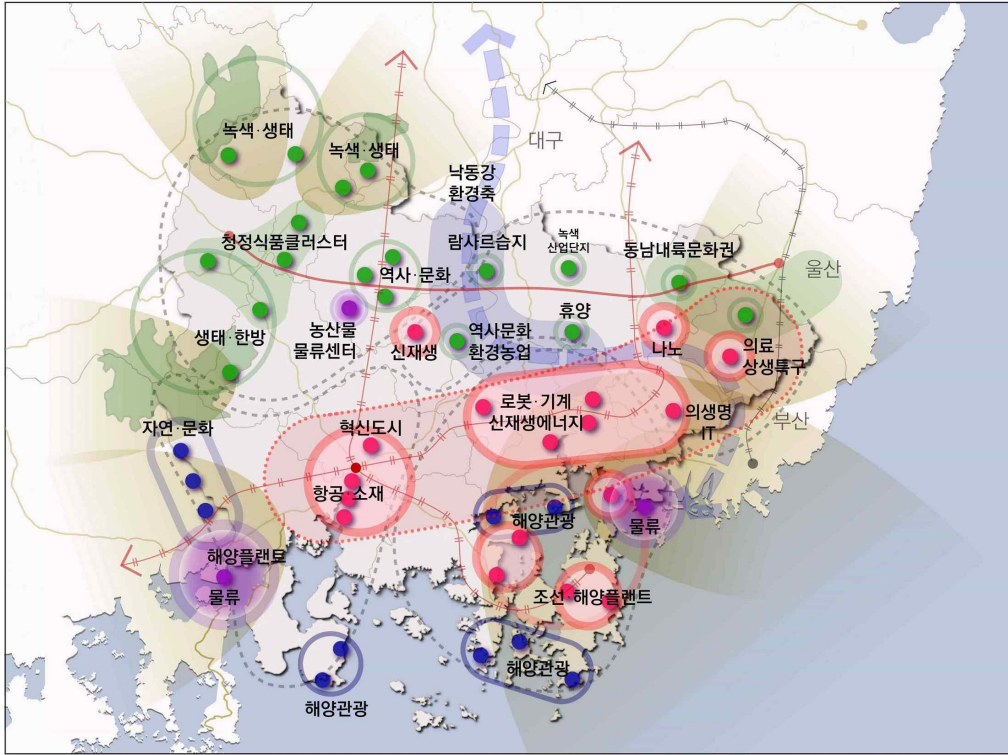
- 지역발전의 패러다임 전환.



- 미래 지역발전의 실천 가치 : 지속가능한 순환사회.

사회·경제·공간 등 지역발전 3요소의 선순환 시스템에 기반을 둔 지속가능한 발전을 의미하는 것임. 즉, 성장과 복지, 녹색산업과 전략산업, 개발과 보전 등 지역발전의 실천가치가 지속가능한 선순환을 이루는 구조를 지향함

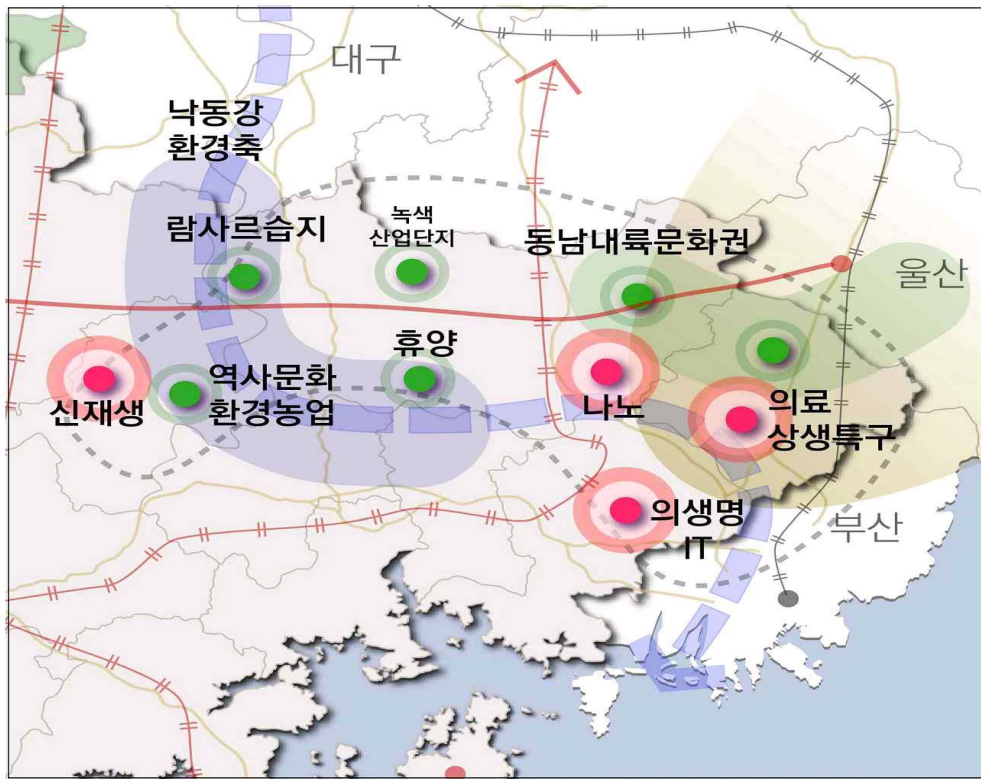
- 사회 : 성장과 복지의 선순환
- 경제 : 기존 전략산업과 녹색산업의 동반성장
- 공간 : 개발과 보전의 조화 / 인간과 환경의 공존 추구



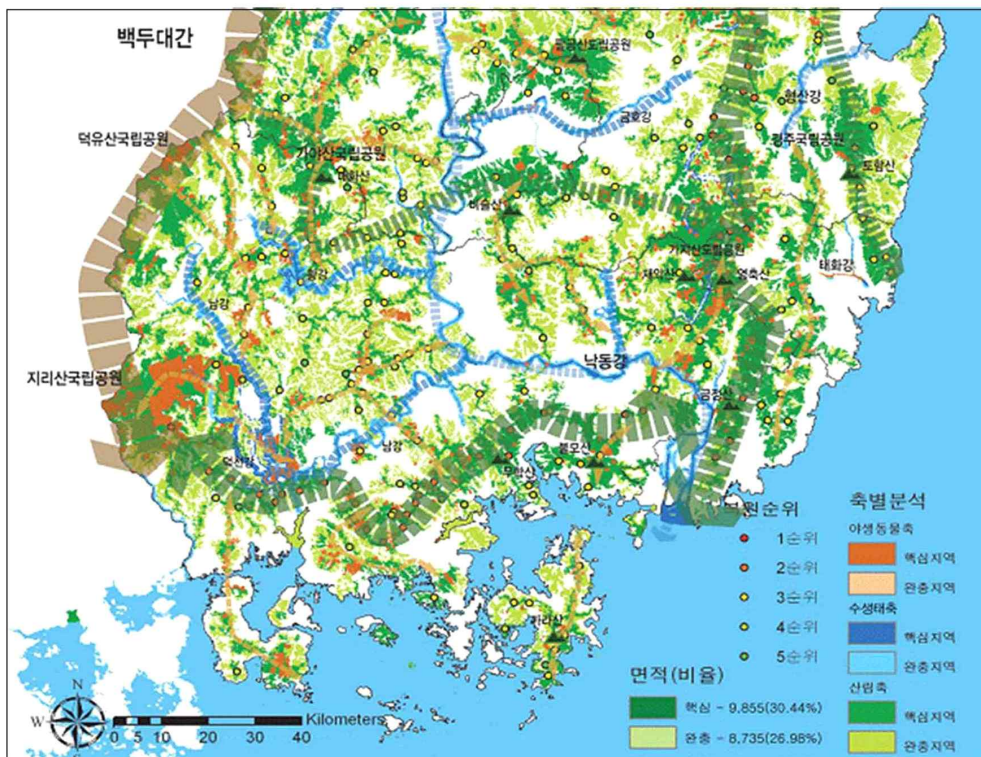
[그림 III-2-8] 경상남도 종합 발전전략 구상도

3) 동북부권(김해, 양산, 창녕, 밀양, 의령)군의 발전방향

- 밀양의 나노산업단지 개발과 양산의 메디칼폴리스, 김해 의생명단지 등을 상호연계 개발하여 동남 내륙권의 첨단산업 성장거점으로 육성.
- 우포늪과 낙동강의 생태적 가치를 보존함과 동시에 새로운 환경적 가치의 실천지역으로 육성.
- 동남내륙문화권 개발을 통해 동북부권을 동남내륙권의 산악·역사문화관광중심지로 육성.
- 경남의 4대 권역의 접점지역의 장점을 살려 의령의 광역연계형 발전전략을 모색하고 동남권 3개 시도의 광역접경지역인 양산을 동남권 상생특구로 육성.
- 일본 큐슈권과의 전략적 연계와 부산광역시와의 연계전략을 통해 김해의 동북아시아 글로벌 IT센터화 유도.



[그림 III-2-9] 제3차 경상남도 종합계획 동북부권 발전전략



[그림 III-2-10] 경남 생태네트워크 구상도

3) 의령군 발전방향

○ 경상남도 종합계획 수정계획에서는 의령군의 발전방향을 아래와 같이 제시하고 있음.

비 전 : 호국정신이 깃든 Good-being도시

1) 기본목표

- 활력 있는 지역경제
- 생동하는 선진농촌
- 행복 주는 주민복지
- 균형 있는 지역개발

2) 추진전략

- 풍요로운 삶을 위한 지역경제
- 역사와 함께하는 문화 관광
- 쾌적하고 안락한 생활환경
- 삶의 질 향상을 위한 보건·복지
- 희망과 창의가 넘치는 교육 1번지
- 효율적인 도시공간과 편리한 도로교통

3) 발전방향

풍요로운 삶의 위한 지역경제

- 관광특구조성 및 산업기반조성, 기업규제완화 및 지원 등 기업하기 좋은도시 조성을 유도하여 성장동력을 활성화하고, 산업확충과 고용창출을 통한 파급효과의 극대화
- 유통구조의 개선, 재래시장 활성화 등 유통의 현대화를 통하여 생산물과 물류의 효율화 도모
- 농촌 구조, 유통구조 개선, 도시형 근교농업 육성, 지역대표 농산물 브랜드 개발, 수출판로 확대, 축산물 브랜드화, 원예업방식 구조조정, 축산 오·폐수 처리능력 강화 등 시장개방 대비 농·수·축산업의 자체 경쟁력 강화

역사와 함께하는 문화관광

- 지역주민의 문화생활 기반조성을 위한 기반시설 개선·확충. 사계절 이용 가능한 여가캠핑장, 수상레포츠 활성화, 수변 생태공원 조성 등 친환경 생태·휴양·레포츠 관광을 육성

- 천혜의 경관과 자연문화유산을 활용한 관광자원 개발 및 지역특산물을 활용한 관광시설·상품 개발 추진. 의병 관광자원 발굴, 전통문화 복원 계승, 전통문화·역사·인물탐방 관광 육성
- 군민의 자발적 홍보 유도, 지속적인 관광 홍보 아이디어 창출, 사이버 공간의 활용 등 홍보의 파급효과 극대화로 지역경제 활성화

쾌적하고 안락한 생활환경

- 농어촌 주거환경 현대화, 아파트 및 주택단지 공간 확보, 주거환경 개선
- 지역적 용수공급의 한계를 극복하는 용수원 확보, 읍면별 균등한 우수율 및 맑은 물 공급, 하수종말 처리시설 확충·정비, 하수시설 통합관리체계 구축 등 수요를 예측한 상하수도 관리
- 토양오염 방지 종합대책 수립, 침출수 처리 및 토양오염 관리기술 개발, 대기오염 관리 강화 및 대기환경 관리체계 개발, 수질오염조사 및 점오염원 관리, 하수처리를 제고 및 지하수 오염 방지시설 설치, 대기·수질·소음 저감대책 강구 등을 통한 환경보전 추진

삶의 질 향상을 위한 보건·복지

- 계층 간·지역 간 교육격차를 완화하고 글로벌시대에 부응하는 지역인재 양성 및 녹색성장 환경 교육 실시를 위한 교육·문화 기반시설의 환경개선, 특화교육 시설 유치, 유아교육 선진화를 위한 여건 조성
- 기초통합 복지서비스 제공, 경쟁력과 건강함을 갖춘 노인복지 강화, 여성·장애인 복지 강화, 건강하고 안전한 아동 및 청소년 복지 강화, 고품질 보건의료서비스 강화를 통하여 복지의 다양화와 전문화를 추구하고 군민의 삶의 질 향상 유도

희망과 창의를 넘치는 교육 1번지

- 교육시설의 생활권별 적절 배치와 정비·확충, 폐교 및 미활용 교실의 재활용 방안 추진, 경제환경변화에 부응한 학교 내 정보화 교육시설 확충과 다양한 교육프로그램을 추진하여 최적의 교육환경 여건을 조성
- 지역발전을 촉진시킬 연구교육기관 설립 등 단지조성, 지역 명문고 육성방안과 고급 교사인력 유치방안 전개, 지역 전문대학 육성 추진과 기술혁신 및 고급 인력자원 확보 등 교육·연구의 기반 체계 구축
- 지역주민을 위한 교육시설 확충과 평생교육의 장 마련, 장애인 복지를 위한 특수학교의 시설 확충 모색을 통하여 교육연구 복지체계 구축

효율적인 도시공간과 편리한 도로교통

- 군내 일주도로 개설 및 지역균형발전을 통한 미래 도시공간 조성, 의령의 도심지 기능 강화, 전원마을 조성 및 주거환경개선사업, 신시가지 조성 등을 통하여 쾌적한 도시환경을 조성
 - 이용자 중심의 대중교통체계 구축, 지역 간 연계·순환 도로망 구축, 광역교통 연계체계 등을 확립하여 지역균형발전 및 선진 교통환경 개선
-

[2] 제4차 경상남도 환경보전계획(2016~2025년)

1) 기본목표

○ 경상남도는 2016년 10월에 제4차 경상남도 환경보전계획을 수립 하였으며, 10년 (2016~2025년) 계획으로 작성 하였으며, “살아 숨 쉬는 환경경남 활력이 넘치는 미래경남”을 비전으로 제시하고, 4대 부문별 비전과 16개 분야별 비전을 제시함.

○ 4대 부문 16개 분야별로 58개 추진전략과 총 168개 세부사업 추진으로 구성되어 있음.

환경보전 비전	부문별 비전		분야별 비전	
살아 숨 쉬는 환경경남 활력이 넘치는 미래경남	자연환경	자연과 인간이 공존하는 환경경남	자연생태 및 경관	자연과 인간이 공존하는 생명·환경 경남 구현
			토양·지하수	건강한 토양 및 청정 지하수 환경 조성
			연안환경	연안의 이용과 보전이 조화를 이루는 상생 연안 조성
	생활환경	경남 도민이 쾌적하고 안전한 행복경남	대기	건강 100세 시대를 여는 맑은 공기 조성
			물환경	안전하고 마실 수 있는 깨끗한 물 공급
			에너지	당당한 경남시대, 풍요롭고 행복한 경남 에너지정책 실현
			폐기물	자원순환형 사회 구축
			소음·진동	소음·진동 노출인구 감소를 통한 정온한 생활환경 유지
			유해화학물질	유해화학물질 사고로부터 안전한 경남
			악취	생활악취 관리를 통한 쾌적한 생활환경 조성
실내공기질			안전한 실내환경 조성을 위한 체계적 관리	
빛공해			환경과 조화로운 쾌적한 빛 환경 조성	
환경과경제·사회통합	환경과미래 첨단산업이 상생하는 미래경남	환경·경제의통합	녹색생태·청정산업 육성으로의 도약	
		환경·사회의통합	사회적 약자에게 공평한 환경복지 실현	
지역 및 지구환경	지속가능 발전을 앞장서는 선도경남	기후변화대응및적응	기후변화 대응 및 적응력 향상 통한 안전경남 구축	
		환경교류 협력	국제·국내적 교류 통한 환경외교 강화	

[그림 Ⅲ-2-11] 경상남도 환경비전 4대 부문별 16개 분야 비전

2) 계획의 주요내용

○ 제4차 국가환경종합계획을 기초로 경상남도의 실정에 맞는 비전과 목표를 제시함.

○ 자연(생태), 안전, 행복이라는 패러다임의 변화에 부합토록 비전을 설정함.

[표 III-2-2] 제4차 경상남도 환경보전계획 주요지표

부문별 비전	분야별		주요지표	단위	현재	2020	2025
자연과 인간이 공존하는 환경경남	자연생태 및 자연경관	자연과 인간이 공존하는 생명·환경 경남 구현	생태놀이터	개소	4	10	22
			자연환경보호지역	개소	91	95	100
			복원습지	개소	2	5	10
			멸종위기 양생생물(따오기) 복원	개체	171	300	300
			따오기 방사 및 모니터링	개체	-	100	300
			생태현황지도 작성 지자체	개	-	5	10
	토양· 지하수	건강한 토양 및 청정 지하수 환경 조성	토양오염우려기준 초과지점수	개수	0	0	0
			토양오염 지점수	개수	167('14)	180	200
			지역지하수 관측망	지점수	491('14)	690	1,024
	연안환경	연안의 이용과 보전이 조화를 이루는 상생 연안 조성	연안침식 우심률	%	51.7	45.0	40.0
			연안침식모니터링	개소수	29	35	40
	경남 도민이 쾌적하고 안전한 행복경남	대기	건강 100세 시대를 여는 맑은 공기 조성	미세먼지(PM-10)	μg/m ³	46	40
초미세먼지(PM-2.5)				μg/m ³	25	20	18
이산화황(SO _x)				ppm	0.004	0.004	0.003
이산화질소(NO _x)				ppm	0.019	0.018	0.015
측정소별 PM-10 연간 환경기준 달성률				%	85.0	95.0	95.0
친환경자동차보급				%	90	95	100
전기차보급				대	363	11,187	20,000
물환경		경남도민이 안심하고 마실 수 있는 깨끗한 물 공급	낙동강 BOD(남지기준)	mg/L	2.2	2.3	2.1
			낙동강 T-P(남지기준)	mg/L	0.050	0.040	0.035
			상수도 보급률	%	92.4('14)	95.0	97.0
			유수율	%	72.9('14)	78.9	81.0
			하수도 보급률	%	87.5('14)	89.0	90.0
에너지		풍요롭고 행복한 경남 에너지정책 실현	신재생에너지 보급 (1차 에너지 소비 대비)	%	2.1('13)	6.0	10.5
			에너지 이용 합리화 (최종에너지 소비 대비 절감)	%	-	5.0	
			온실가스 배출량 저감 (BAU대비 저감목표)	%	-	30.0	37.0 (2030)
폐기물		자원과 에너지가 순환하는 자원순환형 사회 실현	재활용률	%	50.3('14)	54.4	60.0
			매립률	%	17.9('14)	15.2	60.0
			소각률	%	31.8('14)	30.4	29.8
			음식물쓰레기 자원화률	%	90.7	93.0	95.0

[표 III-2-2] 제4차 경상남도 환경보전계획 주요지표(안) (계속)

부문별 비전	분야별	주요지표	단위	현재	2020	2025	
경남 도민이 쾌적하고 안전한 행복경남	소음/ 진동	소음·진동 노출인구 감소를 통한 정온한 생활환경 유지	전용주차지역(일반, 밤)	L_{eq} dB(a)	44('14)	40	40
			주거지역(도로변, 밤)	L_{eq} dB(a)	진주57 ('14)	55	55
	유해 화학 물질	유해화학물질 사고로부터 안전한 경남	화학물질 사고발생건수	건	5	0	0
	약취	생활약취 관리를 통한 쾌적한 생활환경 조성	약취모니터링 시스템구축	개소	35	50	65
	실내 공기질	안전한 실내환경 조성을 위한 체계적 관리	다중이용시설 실내공기질 기준 초과율	%	28.0	24.8	22.0
	빛공해	환경과 조화로운 쾌적한 빛 환경 조성	조명환경관리구역지정	-	-	지정	-
환경과 미래 첨단산업이 상생하는 미래경남	환경-경제 의 통합	녹색생태·청정산업 육성으로의 도약	녹색제품 구매율	%	20.9	27.0	30.0
			녹색기업 인증수	개소	10	15	20
	환경-사회 의 통합	사회적 약자에게 공평한 환경복지 실현	환경보건센터 지정	개소	0	1	2
			환경분쟁조정 무료서비스 처리 기후변화 매개체 감시거점센터 설립 및 운영	건수 개소	45 1	300 3	650 5
지속가능 발전을 앞장서는 선도경남	기후변화 대응 및 적응	기후변화 대응 및 적응력 향상 통한 안전경남 구축	온실가스 배출량 저감 (BAU대비 저감목표)	%	-	30	37(30)
			제2차 기후변화 적응 대책 세부시행 계획 수립(시·군)	건수	0	10	18
	환경교류 협력	국제·국내적 교류 통한 환경외교 강화	기후변화 당사국총회 개최 민관협력위원회 운영	- -	신청 1	추진 11	추진 21

[표 Ⅲ-2-3] 제4차 국가환경종합계획과 경상남도 환경보전계획 전략 비교

핵심전략		비고
국가환경종합계획	경상남도 환경보전계획	
생태가치를 높이는 자연자원 관리	자연과 인간이 공존하는 생명·환경 경남 구현	자연환경
건강위해 환경요인의 획기적 저감 (토양 및 지하수 위해관리체계 강화)	건강한 토양 및 청정 지하수 조성	자연환경
생태가치를 높이는 자연자원 관리 (연안 및 해양 생태계 관리 강화)	연안의 이용과 보전이 조화를 이루는 상생 연안 조성	자연환경
건강위해 환경요인의 획기적 저감 (대기위해물질관리 강화)	건강 100세 시대를 여는 맑은 공기 조성	대기
건강위해 환경요인의 획기적 저감 (물환경 위해관리체계 강화)	경남도민이 안심하고 마실 수 있는 깨끗한 물 공급	물환경
에너지절약형 경제사회로의 전환*	풍요롭고 행복한 경남 에너지정책 실현	에너지
창의적 저탄소 순환경제의 정착	자원과 에너지가 선순환하는 자원순환형 사회 실현	폐기물
생활소음 저감을 통한 환경기준 달성 및 소음노출인구 저감*	소음·진동 노출인구 감소를 통한 정온한 생활환경 유지	소음/진동
건강위해 환경요인의 획기적 저감 (화학물질 사전위해성 관리 강화)	유해화학물질 사고로부터 안전한 경남	유해화학물질
악취방지를 위한 기술적·제도적 선진화를 통한 친환경 주민생활환경 조성*	생활악취 관리를 통한 쾌적한 생활환경 조성	악취
국민이 안전하고 행복한 실내환경 조성*	안전한 실내환경 조성을 위한 체계적 관리	실내공기질
안전하고 쾌적한 조명환경조성*	환경과 조화로운 쾌적한 빛 환경 조성	빛공해
-	녹색생태·청정산업 육성으로의 도약	환경-경제
환경유해인자로 인한 피해를 예방하여 건강하고 안전한 사회 구현	사회적 약자에게 공평한 환경복지 실현	환경-사회
기후변화 적응으로 국민이 행복하고 안전한 사회구축	기후변화 대응 및 적응력 향상 통한 안전경남 구축	기후변화
-	국제·국내적 교류 통한 환경외교 강화	환경교류협력

*타 국가계획 참조

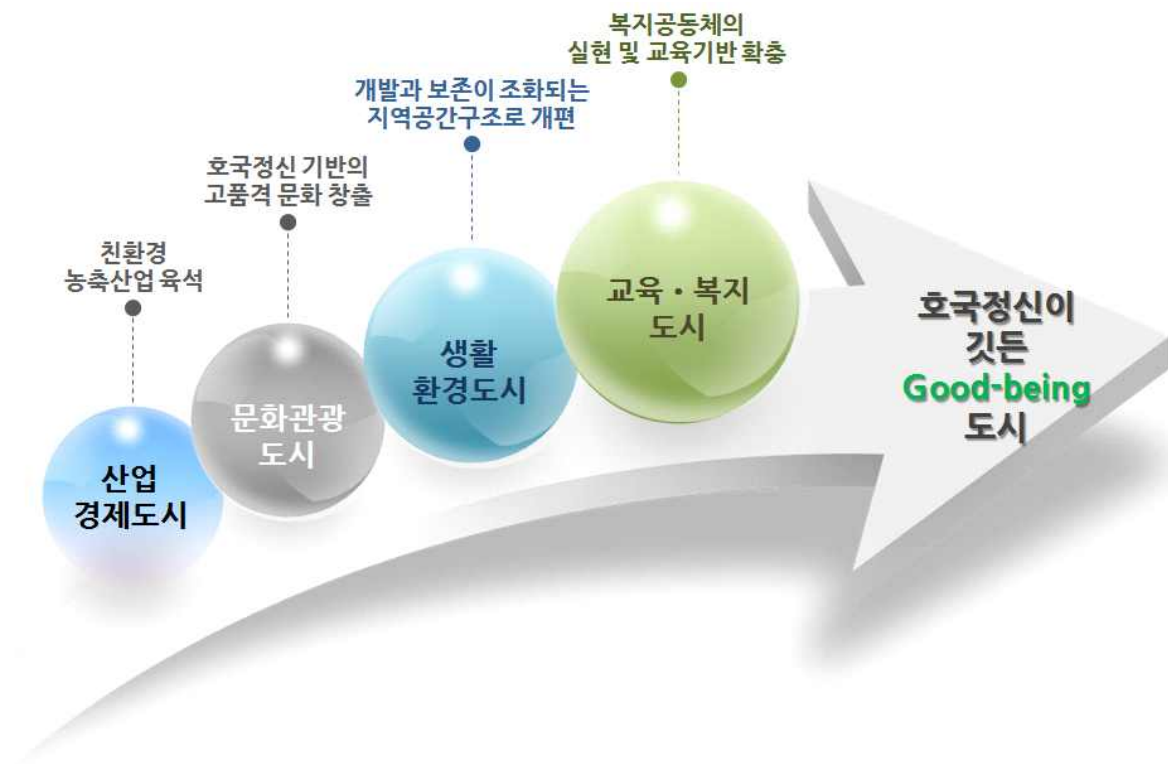
[3] 의령군 장기종합발전계획(2013~2022년)

1) 기본목표

- 의령군은 2012년 의령군 종합계획 수정계획을 수립하고 “호국정신이 깃든 Good-being 도시”를 비전으로 제시하였음. 4대 기본 목표와 18개 전략과제를 도출함.

2) 장기종합발전계획의 주요내용

- 환경공생형 정주공간의 토대 위에 문화·환경적 자원에 기초한 전원도시 및 휴양관광도시의 구축으로 자립형 지역발전의 기반을 강화.
- 지역의 조화로운 녹색지역의 공간환경구조와 풍부한 역사적 문화자원의 활용을 통한 창조적 혁신으로 Good-being 행복도시 의령 구현이 종합계획의 주요 내용임.



[그림 Ⅲ-2-12] 의령군 종합계획 비전과 목표

[표 III-2-4] 의령군 종합계획의 기본목표와 추진과제

기본목표	추진과제	비고
산업경제도시	농림축산업의 경쟁력 강화	
	산업단지기능의 다양화와 미래 투자의 중심지 조성	
	지역특화발전특구의 지정 추진	
	물류·유통단지의 조성	
문화관광도시	다양한 숙박시설의 확충 및 질적 수준 제고	
	의병메카조성으로 호국의병정신 선양 및 이미지 구축	
	관광레저도시의 조성 and 세계적 수준의 테마파크 유치	
	관광연계 교통망 확충	
	관광안내시스템의 표준화·국제화	
	관광자원의 지속가능한 관리	
	지역문화의 진흥기반 구축	
생활환경도시	환경친화적 생활환경의 조성 and 자원순환형 미래도시의 구축	
	시가지에서 일상적으로 접할 수 있는 공원 및 녹지의 확충	
	도시녹지의 통합 관리를 통한 도시생태계의 복원	
교육복지도시	수요자 중심의 선진적인 사회복지기반 조성	
	기존 주거지역의 생활환경 개선으로 기초적인 삶의 질 보장	
	지역주민의 삶의 질 제고를 위한 도서관, 문예회관, 주민센터 등 문화활동공간의 확충	
	사회적 약자를 위한 여가 및 생활편익시설 등 각종 복지시설의 지속적인 확충	

[표 Ⅲ-2-5] 의령군 종합계획의 지역경제부문 중장기사업

(단위 : 년, 억원)

사업명	사업기간	사업량	사업비
생태문화관광특구(의령9경) 조성	2015~2025	3,300km ²	2,000
신재생에너지 산업벨트 구축	2015~2025	330~660km ²	500
체험·휴양형 주거단지 및 건강산업 메카 의령 조성	2015~2025	330~660km ²	500
클러스터 산업지역(향토산업 및 바이오산업) 조성	2013~2020	330~660km ²	500
에코산업단지 조성사업	2015~2020	660km ²	2,000
중소기업 유치 및 육성사업	2015~2030	-	200
기업연수원 유치사업	2015~2020	49.6km ²	200
일자리 창출 지원사업	2016~2030	-	100
종합 물류센터 건립	2012~2020	66km ²	-
의령군내 시장 상품권발행 확대사업	2012~2016	-	-
전통시장 활성화사업	2012~2016	-	300
농산물 특화품목 육성사업 지속 및 확대	2011~2020	-	300
농산물 기반확대와 수출촉진 및 지속확대	2012~2017	-	40
과수산업 경쟁력 제고	2008~2017	250ha	33.7
의령쌀 프리미엄 브랜드 개발사업	2012~2016	-	5
위생건조·저장시설 구축사업	2013~2016	-	12.8
농·수산물 명품 브랜드 육성사업	2012~2016	100ha	112
친환경 유기질비료 공급사업	2012~2016	20,230톤	23.4
친환경농산물 유통센터 설립사업	2013~2016	66.1km ²	55
굿빙농업 육성사업	2013~2020	-	210
농산물 수출확대 지원사업	2012~2016	-	32
후계농업경영인 육성사업	2012~2030	-	75
FTA 지방자율사업	2008~2017	-	200
시설원에 에너지이용 효율화 사업	2012~2020	km ²	80
농작업환경개선 보조구 사업	2012~2020	km ²	2
환경친화형 병해충 예찰사업	2012~2020	-	6
토요애 마케팅 활성화사업	2012~2016	-	60
TMR 사료공장 조성	2013~2015	1개소	31
가축재해보험 지원사업	2012~2020	-	20
축산물의 명품 브랜드 육성사업	2012~2016	-	93.8
의령한우 고품질 육성사업	2012~2016	-	4
축산업 등록제	2013~2020	-	80
축산환경 개선사업	2012~2020	-	38
가축분뇨처리시설 지원사업	2012~2016	-	9
가축분뇨처리용 부자재 구입비 지원사업	2012~2020	-	30
가축 예방주사 및 기생충 구제사업	2006~2020	-	35
송아지 생산 안정지원 사업	2012~2020	-	8
조사료생산 기반확충사업	2012~2020	40대	30
친환경 고품질 과실 생산사업 지원	2012~2020	-	29
시설원에 경쟁력 향상 기술보급사업	2012~2020	-	55
고품질 꽃 안정생산 기술 지원사업	2013~2020	-	27
생태숲 조성사업	2009~2014	100ha	50
산림생태·문화체험단지 조성	2012~2016	200ha	306
총 계			8,392.7

[표 Ⅲ-2-6] 의령군 종합계획의 문화관광부문 중장기사업

(단위 : 년, 억원)

사업명	사업기간	사업량	사업비
애국정신 함양을 위한 의병정신 교육관 건립	2011~2014	5km ²	250
의병 정암전적지 관광자원화	2006~2013	86.6km ²	110
의병장 광재우 장군 생가 주변 정비 및 체험프로그램 활성화	2011~2013	19.4km ²	23
의병창의장 조성 및 현고수 주변 정비	2013~2015	-	50
기강나루 전투 승첩지 정비	2015~2018	3km	10.8
부림면 복합문화시설 건립	2013~2014	-	70
찾아가는 문화예술활동 육성	2012~2022	-	12
의령 죽전리 고분군 유적 정비사업	2017~2019	-	10
오운마을 돌담 복원 및 마을 정비	2013~2020	-	10
전통농경문화 테마파크 조성사업	2005~2015	98.7km ²	28.9
설외마을 역사문화 테마공원 조성	2011~2014	-	58
생태관광공원 조성	2013~2016	-	300
전통 한지 문화관 건립	2020~2030	-	100
인물·역사 테마파크 조성	2013~2020	330km ²	1,000
대기업 창업주(호암 이병철) 생가 주변 정비 및 체험 프로그램 개발	2015~2017	-	50
고루 이극로 선생 생가 및 주변 정비	2017~2020	-	50
벽화산성지 복원·정비 및 둘레길 조성	2015~2018	-	50
우륵사당 및 공원 조성	2020~2023	-	50
벽계관광지 조성 사업	1996~2013	287km ²	173.3
의령 한지·병풍 축제의 활성화	지속사업	-	0.126
레저스포츠의 메카 의령 조성	2015~2020	330~1,650km ²	500
한우산 생태 숲 조성	2009~2014	100ha	50
곤충생태 학습관 건립	2010~2013	1.6km ²	50.5
수변공간의 레포츠 시설 활용	2012~	-	100
총 계			3,106.6

[표 Ⅲ-2-7] 의령군 종합계획의 생활환경부문 중장기사업

(단위 : 년, 억원)

사업명	사업기간	사업량	사업비
농촌 주거환경 개선사업	2010~2014	-	91.3
의령읍, 부림면 시가지정비 도로개설사업	2011~	-	3,583
기계화 경작로 확포장	2010~2014	3,300ha	36.5
농촌생활환경 정비	2010~2014	-	235.8
전원마을 조성	2010~2014	-	80
농촌마을 종합개발	2010~2014	-	74.4
아자촌권역 농촌마을 종합개발사업	2010~2014	-	43
신전권역 농촌마을 종합개발사업	2011~2015	-	68.2
의령읍 신시가지 조성 기반시설 확충사업	2009~2021	821.6km ²	1,521.7
저탄소 녹색 자전거도로 개발사업	2011~	11.8km	70.8
마을회관 개보수 및 신축	2010~2014	52동	78
광대역 통합망 구축사업	2010~2014	2,037가구	4.9
농촌·농업 생활용수 개발사업	2010~2014	14마을	47.3
대의면 농어촌 생활용수 개발사업	2011~2013	20km	65.1
강변여과수 개발사업	2010~2014	13,000톤/일	250
소규모 용수개발	2010~2014	50ha	110
지표수 보강개발사업	2010~2014	-	50
총 계			6,410

[표 Ⅲ-2-8] 의령군 종합계획의 교육·복지부문 중장기사업

(단위 : 년, 억원)

사업명	사업기간	사업량	사업비
농촌여성 창업 CEO 양성	2012~2014	3개소	3
다자녀가정 우대를 위한 가족사랑카드 발급	2012~2015	3명 이상	-
장애인용 휠체어 택시 확대	2011~2014	-	2.1
장애인 및 임산부 편의시설 대폭확대	2011~2014	17개소	4
장애인 활동보조인 사업 확대	2012~2020	-	17.5
장애인종합복지관 및 장애인전용체육관 건립	2012~2015	7.2km ²	90
농업인 소득지원기금 500억원 목표 조성	2011~2014	-	500
경로당 태양열 설치사업	2012~2014	30개소	13.9
노인복지기금 20억원 목표 조성	2011~2014	-	20
일자리 창출	2011~2014	1,000	81.5
스마트 생활체육 서비스	2012~2030	-	-
디지털 IPTV 효도방 서비스	2012~2030	km ²	20
노인수발 안심로봇 배치	2012~2030	매년 5대	26
청소년 지원센터 설치·운영	2010~2014	1개소	8
남강변 레포츠 기반조성(주차장, 수련시설)	2011~2014	1식, 1동	12
청소년 문화활동 지원 확대	2012~2015	-	-
지역아동센터 확대 및 내실화	2012~2020	-	-
청소년 문화존 설치	2015~2020	-	-
장난감 도서관 설치	2012~2020	1개소	3
농번기 종일제 보육사업	2012~2020	-	-
농번기 마을공동급식 지원사업	2012~	13개소	0.22
우리마을 주치의제 운영	2012~2015	월2회	-
의료정보화를 통한 e-Health 및 원격진료 구축	2012~2030	-	-
국립 아토피센터 조성 유치	2012~2030	-	100
글로벌 메디컬 콤플렉스 조성	2012~2030	-	600
암 전문 진료특구 지정 및 센터 건립	2012~2020	-	700
전문요양시설 건립사업	2012~2014	1.8km ²	20
농업인 건강관리실 설치사업	2012~2015	6개소	4
농촌 건강장수마을 육성·관리사업	2012~2015	2개 마을	4
노인건강증진 한방찜질방 건립사업	2012~2030	1동	9
인재육성 장학기금 100억원 목표 조성	2011~2015	-	100
관내 학생 무상급식 확대	2011~	-	62.9
중·고교 기숙사 확대	2012~2015	-	9.5
평생교육관 건립 사업	2012~2016	9.92km ²	40
의령미래인재학교 운영	2012~2020	-	0.6
의령군 인재육성 장학기금 확충	2012~2020	-	100
평생학습도시 정착 활성화 사업	2012~2020	-	9.8
영어페스티벌 개최	2012~2020	-	1.3
U-Mentoring 교육시스템 도입	2015~2025	-	10
외국어교육특구 운영 및 활성화	2012~2016	-	65.4
폐교를 활용한 영어마을 조성	2012~2020	-	60
대안학교 허브화 조성	2012~2020	-	150
지역명문 고등학교 육성 및 설립	2012~2020	1개교	150
문화예술대학의 설립 및 유치	2012~2030	330km ²	500
총 계			3,497.7

[표 Ⅲ-2-9] 의령군 종합계획의 도시공간·도로교통부문 중장기사업

(단위 : 년, 억원)

사업명	사업기간	사업량	사업비
김천~의령~진주간 남부내륙고속철도 건설	2016~2020	183km	6조 7,907
함양~의령v울산간 고속도로 건설(중기)	2009~2015	144.8km	5조 8,862~
남강~낙동강변 관광도로 및 자전거도로 개설 확대	2010~2020	70km	-
창녕~낙서~부림~봉수~합천간 산업도로 개설	2015~2030	70km	-
지수~화정~칠곡~궁~합천~88고속 연결도로 개설	2015~2030	8km	-
지방도 1041호선 확장사업	2010~2015	3km	163.8
가례-대곡 4차로 확포장	2015~2020	15km	900
부림-초계 2차로 도로신설	2020~2025	2.5km	80
적중-봉수 2차로 도로신설	2020~2025	7.5km	450
신촌-다현 2차로 확포장	2020~2025	10km	50
정곡-법수 도로 및 교량 신설	2020~2025	3.3km	550
상정대교 신설	2020~2025	1km	250
버스 회차지 개선사업	2012~2013	-	10
저탄소 녹색 자전거도로 개설사업	2012~2020	11.8km	70.8
총 계			129,293.6

[표 III-2-10] 의령군 종합계획의 세부사업계획서 (일반)

(단위 : 년, 백만원)

사업부문	총사업비	기투자	연도별 투자계획					향후	
			소계	2011년	2012년	2013년	2014년		2015년
계	971,011	104,459	768,782	143,413	153,244	160,162	151,488	160,475	93,897
국고보조금	167,083	11,308	151,389	31,601	35,133	27,463	28,699	28,493	4,386
광특보조금	103,214	24,262	75,001	16,843	16,664	18,560	14,818	8,115	3,950
기금보조금	3,422	-	3,422	917	626	626	626	626	-
시도비	123,020	12,742	107,564	15,926	21,201	29,806	23,275	17,356	2,715
시군구비	574,272	56,147	431,406	78,125	79,620	83,707	84,069	105,885	82,846
계	843,195	80,945	668,351	126,789	142,545	141,429	136,335	121,254	93,897
(민자 등)	3,397	108	3,289	1,242	509	509	359	670	-
입법및선거관리	2,495	-	2,495	497	488	490	500	520	-
일반행정	40,125	2,545	37,580	9,204	6,793	6,897	7,135	7,552	-
재난방재·민방위	17,784	-	17,784	4,227	8,557	5,000	-	-	-
유아및초중등교육	10,150	-	10,150	1,741	1,741	1,800	2,374	2,493	-
문화예술	3,520	370	3,150	1,575	1,575	-	-	-	-
체육	8,288	1,600	6,688	1,531	1,606	1,606	1,306	638	-
상하수도·수질	7,633	1,237	6,396	1,630	2,753	704	654	654	-
폐기물	10,086	2,000	8,086	3,340	1,146	1,200	1,200	1,200	-
자연	4,500	-	4,500	-	500	2,000	2,000	-	-
기초생활보장	31,732	-	31,732	5,799	5,797	6,393	6,713	7,031	-
취약계층지원	24,035	-	24,035	4,355	4,573	4,802	5,011	5,294	-
노인·청소년	77,302	-	77,302	14,088	14,621	15,435	16,162	16,996	-
보건의료	22,552	-	13,129	1,422	2,976	3,271	3,306	2,155	9,424
농업·농촌	179,116	33,008	146,109	32,575	36,189	31,098	26,302	19,945	-
임업·산촌	87,539	2,621	77,017	11,083	11,933	18,375	19,014	16,612	7,900
도로	32,997	5,399	27,597	4,169	7,108	5,413	5,556	5,351	-
수자원	74,899	18,050	50,396	10,566	12,031	9,675	11,062	7,062	6,452
지역및도시	205,045	14,007	120,916	17,745	21,649	26,761	27,681	27,081	70,121

[4] 국가경남-의령군 계획 비교

핵심전략			비고
국가환경종합계획 (2016~2035)	경상남도 환경보전계획 (2016~2025)	의령군 환경보전계획 (2017~2026)	
생태가치를 높이는 자연자원 관리	자연과 인간이 공존하는 생명·환경 경남 구현	안전하고 모두가 누리는 행복 생태환경 조성	자연환경
건강위해 환경요인의 획기적 저감 (토양 및 지하수 위해관리체계 강화)	건강한 토양 및 청정 지하수 조성	생태친화형 생명을 키우는 토양환경	자연환경
건강위해 환경요인의 획기적 저감 (대기위해물질관리 강화)	건강 100세 시대를 여는 맑은 공기 조성	청정한 대기환경 조성	대기
건강위해 환경요인의 획기적 저감 (물환경 위해관리체계 강화)	경남도민이 안심하고 마실 수 있는 깨끗한 물 공급	안전하고 맑은 물환경 조성	물환경
에너지절약형 경제사회로의 전환*	풍요롭고 행복한 경남 에너지정책 실현	행복도시 부자의령 만들기	에너지
창의적 저탄소 순환경제의 정착	자원과 에너지가 선순환하는 자원순환형 사회 실현	재활용·재순환 친환경 생태도시 구축	폐기물
생활소음 저감을 통한 환경기준 달성 및 소음노출인구 저감*	소음·진동 노출인구 감소를 통한 정온한 생활환경 유지	정온·정주한 생활환경 조성	소음/진동
미래 환경위험 대응능력 강화	기후변화 대응 및 적응력 향상 통한 안전경남 구축	기 수립 완료 “의령군 기후변화 적응대책 세부시행계획(2015)”	기후변화

*의령군의 경우 유해화학물질, 실내공기질 및 빗공해와 관련 된 환경문제 전무

[5] 2017년 의령군 주요 환경관련 현안 및 투자사업(계속사업)

(단위 : 백만원)

사업명	사업비					2017 예산
	계	국비	도비	군비	기타	
총 계	204,296	-	-	-	-	204,296
거장산 가족휴양시설 조성	3,904	-	-	-	-	3,904
벽계관광지 조성	16,484	-	-	-	-	16,484
자굴산 산림생태 문화체험단지 조성	30,000	-	-	-	-	30,000
백야 자연재해 위험지구 정비사업	9,153	-	-	-	-	9,153
거장산 가족휴양시설 기반시설 정비	2,400	-	-	-	-	24,000
재해위험 저수지 정비	11,350	-	-	-	-	11,350
천곡지구 지표수 보강사업	5,100	-	-	-	-	5,100
의령천 고향의 갈 조성	15,125	-	-	-	-	15,125
소하천 정비	11,212	-	-	-	-	11,212
신반천 생태하천 복원사업	29,794	-	-	-	-	29,794
의령군 강변여과수 개발사업	27,847	-	-	-	-	27,847
동부권 지방상수도 설치사업	17,131	-	-	-	-	17,131
부림지구 농어촌생활용수 개발사업	8,549	-	-	-	-	8,549
지정 마산마을 하수도정비사업	9,450	-	-	-	-	9,450
의령공공하수처리시설 처리용량 증설사업	6,797	-	-	-	-	6,767

* 자료 : 의령군, 2017 주요업무계획, 2017.

행복도시 부자의정

4부

투자계획 및 재정조달 방안



제 IV 부 투자계획 및 재원조달 방안

제1장 재정소요 총괄

구분	단위 사업명	소요예산(백만원)			
		계	국비	도비	군비
자연환경 (2)	1. 생태계서비스 신사업 발굴 및 관리 계획 수립	200	100	50	50
	2. 생태네트워크 구축 및 생태현황지도 작성	100	-	-	100
소계		300	100	50	150
대기환경 (2)	1. 미세먼지(PM-10), 초미세먼지(PM-2.5) 저감 대책 수립 및 모니터링 사업	100	30	30	40
	2. 온실가스 인벤토리 구축 및 배출량 산정	200	100	50	50
소계		300	130	80	90
물환경 (7)	1. 환경생태유량 확보 사업(대체수자원)	200	100	50	50
	2. 빗물 및 물 재이용 기본계획 수립	200	100	50	50
	3. 수질오염총량관리제 효과적 이행	80	80	-	-
	4. 의령천 맞춤형(통합-집중형) 수질개선대책	22,742	15,840	-	6,902
	5. 도시 침수대비 하수도정비 중점관리지역 지정	비 예산			
	6. 수생태계 연결성 확보 위한 생태 하천 조성	3,000	1,800	900	30
	7. 물공급 안정지수 및 유수율 제고	24,347	12,174	-	12,173
소계		50,569	30,094	1,000	19,205
폐기물관리 (3)	1. 폐기물이용 신재생에너지 활용 기반 구축	1,000	300	200	500
	2. 폐기물-쓰레기 감량화 인센티브제 제도 도입	50	-	-	50
	3. 폐기물 및 자원 재사용-재이용 촉진	비 예산			
소계		51,619	30,394	1,200	19,755
생활환경 (4)	1. 스마트 생활환경관리 구축 사업(도시환경 모니터링)	1,000	300	200	500
	2. 소음진동 지도 작성 및 소음전광판 설치	110	-	-	110
	3. 실내공기질 개선을 위한 지원사업	300	-	-	300
	4. 축사 악취저감 시범 보급 사업	1,000	300	200	500
소계		53,029	30,694	1,400	20,665
토양환경 (1)	1. 생태관광 및 6차 산업 상품 개발	100	-	-	100
	2. 토양오염 모니터링 구축(오염도조사)	300	-	200	100
소계		53,129	-	1,400	20,765
환경-경제 (1)	1. 분야별 온실가스 저감목표 설정(탄소배출권거래)	비 예산			
소계		-	-	-	-
기후변화 대응(1)	1. 지역 에너지 관리 계획 수립	2,291	1,094	20	1,177
소계		2,291	1,094	20	1,177
총 예산		57,320	32,318	1,950	22,782

제2장 분야별 주요 투자계획

2.1 자연환경 및 경관 관리 투자사업계획

1. 생태계서비스 신사업 발굴 및 관리 계획 수립

개요

추진배경 및 필요성

- ☑ 유럽연합(EU)의 지원을 받는 ‘생태계와 생물다양성의 경제학’ 연구그룹이 2010년 생태계서비스 산업의 분류하였으며, 이 분류에서 의령군은 공급측면에서 **재료(메밀 등 농산물)**, 문화에서 **레크레이션, 관광, 문화예술** 분야에 강점을 가지고 있음
- ☑ 따라서, 이런 생태계서비스 신산업을 적극 발굴하여 지역 경제에 이바지 할 수 있을 것으로 예상.

주요내용

대상(지) : 의령군

사업기간 : 2021년~2026년

추진방안

- ☑ 의령군에 풍부한 자원을 발굴하여 기능성과 아름다움을 향상
- ☑ 현재 의령군에서 추진중인 다양한 사업들과 연계하여 레크레이션 사업 발굴
- ☑ 백계관광지를 중심으로 의령군 내 생태탐방로를 확충 슬로우 탐방인프라를 구축하여 관광객 유치
- ☑ 의령군이 가지고 있는 호국 문화예술 분야에서 “국가유공자 마을” 조성 등을 통한 호국 분야 관광·체험 상품 발굴

문제점 및 극복방안

- ☑ 생태계서비스 신사업은 국가환경종합계획에서도 역점적으로 추진하는 사업이므로 국가사업에 참여하여 사업비를 확보

사업비규모

사업규모	구분	합계	국비	도비	군비
재원구성	사업비(백만원)	200	100	50	50
	구성비(%)	100	50	25	25

고려사항

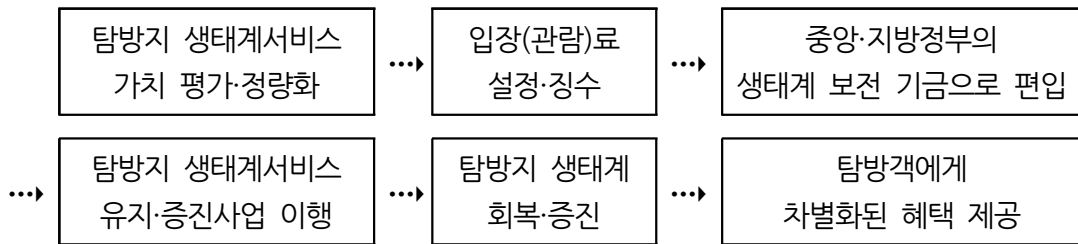
기대효과

- ☑ 의령군 내 풍부한 재료등을 발굴하여 지역 경제 활성화
- ☑ 생태계서비스 신사업 발굴로 지역경제 및 관광 활성화

[참고]

〈 생태계서비스 지불제 적용 예시 〉

- ① 생태우수지역 탐방시 입장·관람료를 징수하여 생태계 보전·관리기금으로 활용



- ② 국고보조금(부담금, 교부금, 보조금) 배부 시 지역자원의 생태계서비스 가치를 반영하여, 보존·보전으로 인한 규제지역에 대한 재정지원 등

- ③ 기존 부담금 제도를 개선하여 생태/산림자원의 공익적 기능 강화

* 기존 : 부분 복원, 원인자 부담금 → 개선 : 총량 복원, 유도적 부담금

* 자료 : 환경부, 제4차 국가환경종합계획, 2015.

2. 생태네트워크 구축 및 생태현황지도 작성

개 요

추진배경 및 필요성

- ☑ 생태 및 경관적으로 우수한 지역을 서로 연결하여 동·식물의 이동 통로를 확보하고 생태적으로 건강한 녹색공간을 조성하는 생태축에 대하여 의령군의 실정에 맞게 남강, 의령천, 신반천, 낙동강 그리고 산림지역을 연계하는 방안을 수립할 필요가 있음
- ☑ 생태현황지도 작성을 통해 생태계 파괴를 최소화하고 친환경 개발을 유도

주요내용

대상(지) : 의령군

사업기간 : 2018년~2021년

추진방안

- ☑ 핵심녹지인 자굴산, 국사봉, 한우산을 연결하고, 남강과 의령천, 신반천과 낙동강의 연계성을 강화시킴
- ☑ 지속가능한 도시발전 도모를 위한 도시공간구조 설정을 위해 녹지 및 수계에 대한 환경친화적 도시관리 및 네트워크화를 도모함
- ☑ 주 녹지축 및 부 녹지축을 설정하고 이것을 중심으로 남강, 낙동강 및 저수지를 중심으로 한 수계축을 연결하여 의령군 생태축을 구성함

문제점 및 극복방안

- ☑ 국가 계획에서 연구된 생태축에 대한 검토 및 실제 현장 조사 필요
- ☑ 생태축의 설정 뿐 만 아니라 보전방안에 대한 계획 수립 필요.

사업비규모

사업규모	구 분	합 계	국 비	도 비	군 비
재원구성	사업비(백만원)	100	-	-	100
	구성비(%)	100	-	-	100

고려사항

기대효과

- ☑ 생태축의 설정 및 보전에 따라 생물다양성이 향상되고, 이는 생물과 접촉할 수 있는 기회가 증대되어 시민들의 정서함양, 삶의 질 향상에 기여할 수 있음
- ☑ 또한 도시계획, 생물서식 공간조성, 공원 및 녹지조성 등을 위한 기초자료 제공 및 사업 우선순위 결정에 활용될 수 있을 것으로 기대됨

2.2 대기질 관리 투자사업계획

1. 미세먼지(PM-10), 초미세먼지(PM-2.5) 저감 대책 수립 및 모니터링 사업

개요

추진배경 및 필요성

- ☑ 미세먼지는 배출원에서 직접 배출될 뿐만 아니라(1차 먼지) 대기중 반응에 의해 생성되는 것도(2차 먼지) 있어 오존 등과 함께 관리가 매우 어려운 물질로 알려져 있음
- ☑ 특히 2차 먼지는 PM-2.5의 농도와 밀접한 연관이 있으며 인체 및 시정에 직접적인 영향을 미치는 것으로 보고되어 있으며, PM-2.5가 대기환경기준으로 설정될 계획(2015.1.1.)으로 이에 대한 저감 대책 수립이 필요함
- ☑ 또한, 최소 반기 1회 이상 전문기관을 통한 주기적인 모니터링이 필요하며, 이 모니터링을 통해 의령군 미세먼지, 초미세먼지 오염 현황도 작성이 가능함

주요내용

대상(지) : 의령군

사업기간 : 2021년~2026년

추진방안

- ☑ 의학계 및 전문 연구기관 용역사업을 통한 지역특성에 적합한 저감 관리방안 수립
 - PM-10, PM-2.5 모니터링 및 오염도 현황 분석
 - 기상변화에 따른 PM-2.5 오염도 변화 분석
 - 배출원별 오염 기여도 산정
 - 지역 특수성에 따른 PM-2.5 특이성 분석

문제점 및 극복방안

- ☑ PM-2.5에 대한 데이터 구축 미비 및 관리방안 부재
- ☑ 환경부 및 국립환경과학원과의 연계 추진을 통한 효율적인 관리체계 구축 필요

사업비규모

사업규모	구분	합계	국비	도비	군비
재원구성	사업비(백만원)	100	30	30	40
	구성비(%)	100	30	30	40

고려사항

기대효과

- ☑ PM-2.5 저감 관리방안 수립을 위한 기초자료 활용 및 관리기반 구축
- ☑ PM-2.5 저감 시나리오 작성 및 효과분석 등을 통한 대기환경정책의 효율성 증대

2. 온실가스 인벤토리 구축 및 배출량 산정

개 요

추진배경 및 필요성

- ☑ 전 세계적, 국지적으로 기후변화 협약을 대비한 온실가스 저감 정책이 절실히 요구되고 있는 실정임
- ☑ 의령군은 기후변화 대응체계 구축에 따른 온실가스 배출량 조사와 관련한 통계자료 구축이 미흡하고, 정확한 배출량 조사가 이루어지고 있지 않아 온실가스 감축량을 산정하는데 어려움이 있어 온실가스 배출량에 대한 정확한 인벤토리 구축 및 배출량 산정이 필요함

주요내용

대상(지) : 의령군

사업기간 : 2021년~2026년

추진방안

- ☑ 지역내 부문별·배출원별로 세분화 하여 에너지 소비량과 온실가스 배출량 조사 → 전문기관 용역 사업으로 수행
- ☑ 배출량 조사를 통한 지역내 온실가스 인벤토리 구축 및 정확한 감축량 산정
- ☑ 온실가스 저감대책 이행을 통한 평가 및 모니터링 시스템 구축

문제점 및 극복방안

- ☑ 정확하고 신뢰성 있는 온실가스 배출량 산정 방법이 필요함

사업비규모

사업규모	구 분	합 계	국 비	도 비	군 비
재원구성	사업비(백만원)	200	100	50	50
	구성비(%)	100	50	25	25

고려사항

기대효과

- ☑ 부문별·배출원별 정량화된 온실가스 배출현황 자료 구축
- ☑ 온실가스 감축전략 및 대책 수립에 활용
- ☑ 온실가스 정보시스템 마련의 기초 자료로 활용

2.3 물환경 관리 투자사업계획

1. 환경생태유량 확보 사업(대체수자원) - 비점오염원 관리대책 수립

개 요

추진배경 및 필요성

- ☑ 건강한 생태계를 유지하기 위해 물순환 체계를 확립할 필요가 있으며, 이를 위해 남강, 의령천, 신반천 상류 지역의 충분한 유량 확보로 환경생태보전을 위한 유량 확보가 필요함
- ☑ 수질오염총량관리제 시행시 점오염원 삭감방법에는 한계가 있으며, 비점오염원의 효율적 관리가 병행되어야 수질오염총량관리제를 성공적으로 추진할 수 있음

주요내용

대상(지) : 의령군

사업기간 : 2018년~2022년

추진방안

- ☑ 수질, 수생태계의 건강성과 생물다양성 확보를 위해 의령군 내를 흐르는 하천의 적절한 환경생태유량 확보가 필요함
- ☑ 이를 위해 의령군 내 하천을 대상으로 생물다양성 조사, 유지유량 및 유량 확보 방안을 도출할 필요가 있음
- ☑ 체계적인 비점오염 관리를 통한 맑고 깨끗한 유량 확보 및 유희/폐공 지하수등을 활용한 유지수량 확보

문제점 및 극복방안

- ☑ 충분한 환경생태유량 확보를 위해 비점오염저감시설을 확충하고 의령군 내에 산재되어 있는 농업용 저수지의 유희 수량을 확보하는 방안 마련
- ☑ 의령군 내 미신고 지하수 및 유희 지하수 시설을 활용한 유지수량 확보 방안 마련

사업비규모

사업규모	구 분	합 계	국 비	도 비	군 비
재원구성	사업비(백만원)	200	100	50	50
	구성비(%)	100	50	25	25

고려사항

기대효과

- ☑ 충분한 환경생태유량의 확보로 신반천과 의령천의 생태 건강성과 생물다양성 확보
- ☑ 생물다양성 확보로 수변공원 조성을 통한 생태관광 및 생태 탐방로 구축 가능
- ☑ 가축분뇨 자원화 사업에 의한 녹색성장에 기여

2. 빗물 및 물 재이용 기본계획 수립 - 생태유량확보사업과 연계

개 요

추진배경 및 필요성

- ☑ 기후변화로 인한 강우패턴 변화로 인해 물순환 회복을 위한 빗물 재이용·관리 등 미래 물 부족에 대한 선제적 대응 기반 마련 필요
- ☑ 하수처리장의 방류수를 재이용하여 하천유지용수 및 환경생태유량을 확보함은 물론, 도로청소용수 등의 재이용을 통해 지방상수원 사용량을 절감

주요내용

대상지) : 의령군

사업기간 : 2019년(타당성조사)

추진방안

- ☑ 학교 운동장 지하 공간을 활용한 빗물 이용시설 설치
- ☑ 잉여 빗물의 빗물유출수가 지하로 침투하기 쉽도록 침투도랑, 침투포장, 침투통, 우물 등 다양한 시설 설치
- ☑ 하수처리장 처리수를 이용한 도로 살수시설 설치 및 운영
- ☑ 하수처리장 처리수 재이용 가능 분야 지속적 발굴 및 적용
- ☑ 녹지시설 용수 공급 등 수질오염총량관리제와 연계로 삭감부하량 증가 가능
- ☑ 생태유량확보사업과 연계한 하천 등에 재방류

문제점 및 극복방안

- ☑ 하수고도처리수의 경우 하천유입으로 하천의 영양물질 증가로 오히려 수질이 악화될 수 있으므로 각 하천의 목표수질이 달성될 수 있도록 적절한 재이용 처리공정이 필요

사업비규모

사업규모	구 분	합 계	국 비	도 비	군 비
재원구성	사업비(백만원)	200	100	50	50
	구성비(%)	100	50	25	25

고려사항

기대효과

- ☑ 기후변화에 대비한 대체수자원 확보 및 간접효과로 경제적 편익 창출 기대
- ☑ 안정적인 수량의 하천유지용수 및 생태유량 확보
- ☑ 물부족 현상의 일부 해소 및 상수량 사용 절감에 따른 비용 절감
- ☑ 저탄소 녹색성장에 기여를 통한 의령군 위상 제고
- ☑ 주기적 도로 청소 등으로 비점오염 유출 저감 및 쾌적한 도로 환경 제공.

3. 수질오염총량관리제 효과적 이행

개요

추진배경 및 필요성

- ☑ 수질오염총량관리제는 유역 물관리를 위한 새로운 관리제도로 남강E 단위유역의 수질개선을 위해 2 단계 시행됨(2011. 1. 1.~2015. 12. 31)
- ☑ 의령군은 수질개선과 체계적인 지역개발이 가능할 수 있도록 적절한 이행체계 구축과 목표수질을 달성하기 3단계 수질오염총량관리제의 철저한 이행이 중요함

주요내용

대상(지) : 의령군

사업기간 : 2018년

추진방안

- ☑ 수질오염총량관리제 시행홍보로 효율적인 낙동강 수계 관리
- ☑ 하수도, 상수도, 도시개발 관련 업무와의 협력 시스템 구축
- ☑ 유역의 체계적 관리를 위한 과학적 수질 관리시스템(유역모델) 구축

문제점 및 극복방안

- ☑ 의령군 오염원 현황, 장래 지역개발계획에 대한 철저한 조사 등 현황에 대한 정확한 DB 구축 필요.
- ☑ 하천 수량·수질 연속 모니터링 등 모니터링 사업과 연계 필요

사업비규모

사업규모	구분	합계	국비	도비	군비
재원구성	사업비(백만원)	80	80	-	-
	구성비(%)	100	100	-	-

고려사항

기대효과

- ☑ 낙동강 수계 오염총량관리의 효율적인 이행으로 의령군 하천 수질개선과 지역개발 도모

4. 의령천 맞춤형(통합·집중형) 수질개선대책

개요

추진배경 및 필요성

- ☑ 의령천은 의령읍 시가지 및 공단지역(구룡공업단지, 동동농공단지)에서 발생하는 비점오염원과 일부 미처리된 생활하수로 인해 수질이 나쁨 수준을 유지하고 있음.
- ☑ 특히 구룡공업단지 내 제지공장(태림페이퍼(주))의 폐수처리수 유입으로 의령천 하류지역 BOD, COD가 증가하고 있음.

주요내용

대상(지) : 의령군 의령천

사업기간 : 2019년~2022년

추진방안

- ☑ 제지공장 폐수의 의령 공공하수처리시설 연계 처리로 의령천에 직접 유입을 차단
- ☑ 생태습지 조성 및 하수관거 정비 등을 통한 폐수처리수 오염부하량 저감

문제점 및 극복방안

- ☑ 의령 공공하수처리시설 연계 처리와 미처리 생활하수의 의령천 직접 유입을 차단하여 하천 오염도 저감
- ☑ 하수관로의 노후, 구조적 불량, 퇴적물 집중 유출 지역 등을 대상으로 체계적인 재정비 및 증설 등의 하수관거 정비사업을 통해 하수처리 효율을 증대

사업비규모

사업규모	구분	합계	국비	도비	군비
재원구성	사업비(백만원)	22,742	15,840	-	6,902
	구성비(%)	100	69.7	-	30.3

고려사항

기대효과

- ☑ 의령천 수질개선을 통한 남강 및 낙동강 본류 수질개선
- ☑ 의령천 수생태계 건강성 회복 기여
- ☑ 남강 및 낙동강 녹조 저감 효과 기대

5. 도시 침수대비 하수도정비 중점관리지역 지정

개 요

추진배경 및 필요성

- ☑ 최근 기후변화에 따라 증가하는 자연재해로부터 군민과 도시를 안전하게 지키는 관심이 증대되고 있음
- ☑ 국지성 집중호우를 대비하여 도심내 홍수 대비코자 도심 하수의 범람으로 인하여 인명·재산 등의 피해가 반복적으로 발생하거나 발생할 우려가 있는 지역을 중점관리지역으로 지정 관리

주요내용

대상(지) : 의령군 전역

사업기간 : 2021년~2026년

추진방안

- ☑ 우선 대상 지역으로 의령읍을 중심으로 하수 범람이나 집중호우 시 침수가 예상되는 지역을 선정
- ☑ 하수의 범람으로 취수원이나 공공수역의 수질이 악화될 우려가 있는 지역을 우선적으로 선정 관리

문제점 및 극복방안

- ☑ 최근 10년간 의령군 내 집중호우 시 하수의 범람 및 노면수 유입 등으로 피해가 발생한 사례가 있는 지역 조사 필요
- ☑ 하수관로의 노후, 구조적 불량, 퇴적물 집중 유출 지역 등 체계적인 오염이나 범람 유발 지역의 조사가 선행되어야 함

사업비규모

사업규모	구 분	합 계	국 비	도 비	군 비
재원구성	사업비(백만원)	비 예 산			
	구성비(%)				

고려사항

기대효과

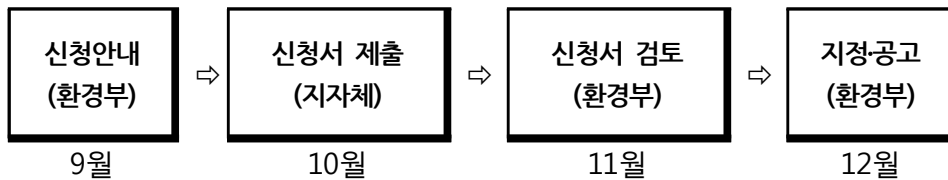
- ☑ 도심 하수도 재정비를 통한 침수지역 예방 및 재해 예방에 선제적으로 대응

[참고]

< 중점관리지역 지정 신청 >

○ 중점관리지역 지정 신청

- ① 신청주체 : 지자체 장 → 환경부장관
- ② 신청시기 : 매년 10월(10.01~10.31)
- ③ 신청절차



○ 중점관리지역 지정 신청시 구비서류

「하수도법」제4조의3 제2항 및 「하수도법 시행규칙」제1조의3 제2항에 따라 특별시장·광역시장·시장 또는 군수(광역시의 군수는 제외한다)가 환경부장관에게 중점관리지역의 지정을 요청하거나 지정된 중점관리지역의 변경을 요청하려는 경우에는 다음 각 호의 사항을 기재한 서류를 제출하여야 한다.

중점관리지역 지정 신청 구비서류

- 가. 위치, 범위 등 일반현황
- 나. 하수도시설 현황
- 다. 중점관리지역 지정(변경)신청 사유
- 라. 강우 및 침수 피해 현황
- 마. 취수원 또는 공공수역의 수질현황
- 바. 하수도시설에 대한 정비계획
- 사. 하수도정비대책의 시행에 소요되는 비용을 산정한 서류

* 자료 : 환경부, 하수도정비중점관리지역 업무처리지침, 2013.

6. 수생태계 연결성 확보를 위한 생태 하천 조성

개 요

추진배경 및 필요성

- ☑ 하천정비 사업과정에서 무분별한 인공화구조물화로 인해 하천 건천화, 자정능력 상실, 생태이동통로 단절 및 하천의 자연복원력 상실 함
- ☑ 하천의 형태를 원래의 모양으로 되돌리고 하천의 수생태계 건강성 복원, 보전하기 위한 사업임
- ☑ 복원·보전을 통해 수생태계 연결성(생태하천복원)을 향상 시키고 생태관광을 촉진하여 생태계서비스 사업 발굴

주요내용

대상(지) : 의령군 전역

사업기간 : 2018년~2022년

추진방안

- ☑ 무분별한 개발로 인해 훼손된 하천을 복원하고 주민 참여형 하천 살리기 운동을 전개
- ☑ 오염물질 유입으로 오염된 하천의 수질개선사업 추진
- ☑ 하천 직강화, 콘크리트 호안 등으로 훼손된 수생태계 복원
- ☑ 건천화로 훼손된 하천에 맑고 풍부한 환경생태유량 공급

문제점 및 극복방안

- ☑ 생태하천으로의 복원 사업 후 지속적인 관리가 필요
- ☑ 지역주민들의 수생태계 건강성 회복의 중요성 인식 필요

사업비규모

사업규모	구 분	합 계	국 비	도 비	군 비
재원구성	사업비(백만원)	3,000	1,800	900	30
	구성비(%)	100	60	30	10

고려사항

기대효과

- ☑ 도심속 생태공간 확보 및 주민들의 여가휴식공간 제공
- ☑ 하천복원에 따른 관광객, 관광사업 관련 인력 증가, 복원하천관리인력 창출 등에 따른 경제적 효과 창출

7. 물공급 안정지수 및 우수율 제고

개 요

추진배경 및 필요성

- ☑ 물수요 관리는 군민의 참여도 중요하지만 기반시설의 확충 및 개선도 매우 중요하며, 의령군은 노후 상수관이 많고 우수율이 높아 많은 양의 수돗물이 손실되고 있는 실정임
- ☑ 기존 상수도 관로 교체 및 보급률 확대로 상수도 보급률 75%, 우수율 80% 달성

주요내용

대상(지) : 의령군 전역

사업기간 : 2017년~2026년

추진방안

- ☑ 노후 상수관 교체 등 개량사업
- ☑ 배수 관로 블록화 시스템 구축
- ☑ 상수도 누수탐사반 운영 및 불량 계량기 교체
- ☑ 정수처리시스템 최적화로 안정적 물공급 확보

문제점 및 극복방안

- ☑ 막대한 비용과 시간이 투자되는 사업으로 지속적인 투자가 필요
- ☑ 국도비 확보가 사업 추진의 속도를 좌우

사업비규모

사업규모	구 분	합 계	국 비	도 비	군 비
재원구성	사업비(백만원)	24,347	12,174	-	12,173
	구성비(%)	100	50	-	50

고려사항

기대효과

- ☑ 과학적인 누수탐사로 누수에 신속한 대처 및 사전예방
- ☑ 우수율 제고를 통한 유실수량 저감 및 수량확보
- ☑ 우수율 80%이상 달성으로 선진 수도행정 정착 및 상수도사업의 경영 개선 도모

2.4 폐기물 관리 투자사업계획

1. 폐기물이용 신재생에너지 활용 기반 구축

개요

추진배경 및 필요성

- 신재생에너지는 태양, 바람, 폐기물, 바이오매스 등의 에너지를 이용한 청정에너지로서 온실가스 저감 효과 및 기후변화 대책의 수단으로 최근 세계 각국의 전략사업으로 등장하고 있으며, 정부에서도 활용 가능한 폐기물을 최대한 에너지를 활용하기 위하여 다양한 정책 및 사업을 추진하고 있음
- 이에 의령군도 향후 폐기물을 이용한 신재생에너지의 이용을 적극 고려함으로써 기후변화대응 및 고유가 시대에 대응
- 가축분뇨를 이용한 바이오매스 자원 이용

주요내용

대상(지) : 의령군 폐기물처리시설 주변, 가축분뇨 공동처리시설 주변

사업기간 : 2017년~2021년

추진방안

- 음식물류폐기물을 이용한 바이오 가스 생산
 - 음식물류폐기물, 가축분뇨, 하수슬러지 등 유기성폐기물 이용
- 폐식용유 바이오 디젤 시범 사업 추진
 - 폐식용유 수거체계 개선
 - 폐식용유 바이오 디젤의 의령군 관내 청소차량에 시범사용

문제점 및 극복방안

- 생산된 신재생에너지의 고정적인 사용처 확보와 재원조달이 어려우므로 환경부와 경상남도의 정책과 연계하여 추진

사업비규모

사업규모	구분	합계	국비	도비	군비
재원구성	사업비(백만원)	1,000	300	200	500
	구성비(%)	100	30	20	50

고려사항

기대효과

- 음식물폐기물 및 가축분뇨로부터 전력 및 열 생산을 통한 신재생에너지 확보
- 전력 및 열 공급을 통한 주민 복지 및 경제적 이득 창출

2. 폐기물 감량화 프로그램 및 인센티브제 도입

개 요

추진배경 및 필요성

- ☑ 폐기물관리에서의 우선 순위는 발생억제와 감량, 재사용, 물질 및 에너지 회수, 최종처분(매립)의 순서임. 따라서 의령군을 자원순환형 녹색환경도시로 만들기 위해서는 우선적으로 폐기물 발생량을 저감할 수 있는 방안이 마련되어야 함
- ☑ 폐기물 감량화의 성패는 발생원에서의 감량화에 대한 적극적인 관심과 참여에 달려 있으므로 이를 유도해 낼 수 있는 방법을 제도적으로 지원할 필요가 있음

주요내용

대상(지) : 의령군 전역

사업기간 : 2017년~2021년

추진방안

- ☑ 1회용품 사용 20% 저감 및 과대 포장 사용 억제
- ☑ 음식물류 폐기물 20% 감량
- ☑ 친환경소재 및 순환자원 이용 활성화
- ☑ 폐기물 줄이기 생활실천 아이디어 공모
- ☑ 폐기물 감량 인센티브제 도입
 - 대상폐기물 : 생활계폐기물, 음식물류폐기물 등 계량 가능한 폐기물
 - 폐기물 감량실적 위주로 인센티브 부여, 폐기물 증가로 인한 불이익 최소화

문제점 및 극복방안

- ☑ 폐기물 감량 인센티브제가 장기적으로 추진될 수 있도록 조례 등 추진근거를 마련할 필요성이 있으며, 다양한 감량화 제도에 대한 지속적인 홍보·교육 필요

사업비규모

사업규모	구 분	합 계	국 비	도 비	군 비
재원구성	사업비(백만원)	50	-	-	50
	구성비(%)	100	-	-	100

고려사항

기대효과

- ☑ 폐기물 발생량 저감으로 인한 폐기물 처리비용 절감
- ☑ 재활용품의 분리배출 촉진 및 폐기물 줄이기에 대한 관심과 실천 제고

3. 폐기물 및 자원의 재사용·재이용 촉진

개 요

추진배경 및 필요성

- ☑ 레어 메탈이 함유된 자동차 부품, 전자기기등의 폐기물을 도시광산 개념을 도입 자원화하는 방안 유도
- ☑ 유해중금속이 함유되어 있어 인체에 해로운 폐형광등·폐건전지를 가정이나 사업체에서 분리수거함으로써 유해성을 배제하고 자원화 하는 방안 유도
- ☑ 순환형 자원관리에 대한 패러다임 변화로 고부가가치 서비스 활성화 필요
- ☑ 사용하지 않는 중고물품을 서로 교환·판매할 수 있는 “벼룩시장” 마련 및 “아나바다” 운동 전개
- ☑ 폐기물 감량화의 성패는 발생원에서의 감량화에 대한 적극적인 관심과 참여에 달려 있으므로 이를 유도해 낼 수 있는 방법을 제도적으로 지원할 필요가 있음

주요내용

대상(지) : 의령군 전역

사업기간 : 2017년~2026년

추진방안

- ☑ 레어메탈이나 유기금속이 함유된 폐자원 적재 공간 확보
- ☑ 유해중금속 함유 폐기물 수거를 위해 다세대 주택, 관공서 및 학교 등에 수거함 비치
- ☑ 의령읍내의 의령천 하천 독ちに 매주 토요일마다 “벼룩시장”을 개설 중고물품 교환 장소로 제공

문제점 및 극복방안

- ☑ 수거 폐기물을 적재하기 위한 적절한 공간 확보 필요
- ☑ 의령군내 시민사회단체 등의 협조로 “벼룩시장”의 질서 유지 필요

사업비규모

사업규모 재원구성	구 분	합 계	국 비	도 비	군 비
	사업비(백만원) 구성비(%)	비 예 산			

고려사항

기대효과

- ☑ 유해중금속 함유 폐기물의 분리수거로 건강한 군민 삶 유지
- ☑ 의령군 자원 재활용을 제고 및 매립·소각을 저감
- ☑ 재활용품 사용 의식 함양 및 폐기물 발생 억제

2.5 생활환경 관리 투자사업계획

1. 스마트 생활환경관리 구축 사업(도시환경 모니터링)

개요

추진배경 및 필요성

- ☑ 미래형 도시환경서비스 강화를 위해 스마트 그린시티의 기반 구축 필요
- ☑ 군민의 삶의 질 향상을 위해 도시 전체의 환경현황을 한눈에 볼수 있는 모니터링 시스템 구축 필요
- ☑ 도시환경 측정·모니터링 기술을 바탕으로 대기, 수질 오염 등의 실시간 변화 탐지 및 대응 체계 구축

주요내용

대상(지) : 의령군 전역

사업기간 : 2021년~2026년

추진방안

- ☑ 건축물 신축 또는 리모델링시 단열성능 극대화 등 에너지 소비량 최소화 및 신재생에너지 이용확대를 통해 에너지 자급자족 체계 구축
- ☑ 스마트 물관리(Smart Water), 스마트 그리드를 활용한 분산형 수자원 및 에너지 공급시스템 도입
- ☑ 도시환경 측정·모니터링 기술을 활용한 실시간 환경 정보 제공을 통해 고품질 환경서비스 구현

문제점 및 극복방안

- ☑ ICT 기반 기술과의 접목을 위한 인프라 구축이 선행되어야 함
- ☑ 국가 측정망·감시시스템과의 연계 및 정보의 통합·운영 인프라 구축

사업비규모

사업규모	구분	합계	국비	도비	군비
재원구성	사업비(백만원)	1,000	300	200	500
	구성비(%)	100	30	20	50

고려사항

기대효과

- ☑ 스마트 생활환경관리로 고품질의 환경서비스 제공
- ☑ 도시 전반의 환경 변화 및 상태를 한눈에 알 수 있으므로 관광레저에 활용 가능

[참고]

〈 ICT 기반의 스마트 그린시티 구상도 〉



* 자료 : 국토연구원, 미래 국토발전 전략 수립방안 연구, 2015.

2. 소음·진동 지도 작성 및 소음전광판 설치

개요

추진배경 및 필요성

- ☑ 현재 의령군에는 소음실태를 파악하기 위한 자체측정망이 설치되어 있지 않아 발생원별로 정확한 소음도의 파악이 어려운 실정이므로 측정망 신설 및 체계적인 모니터링이 이루어져야 함
- ☑ 또한, 환경부의 “소음·진동 환경개선 중·장기 계획”등 상위계획을 바탕으로 지역 특성 및 발생원별 소음 특성에 따른 체계적인 소음·진동 저감 계획수립이 필요함
- ☑ 금번 의령군 관내 소음/진동 측정결과 학교주변 소음/진동이 환경기준에 육박하는 수준으로 측정되어 대책 마련이 시급

주요내용

대상(지) : 의령군 의령읍

사업기간 : 2018년~2021년

추진방안

- ☑ 소음·진동 발생원 단위 및 통계자료 구축 및 체계적인 저감 계획 수립
- ☑ 일정규모 이상의 공사장에 대하여 자동측정기 설치 제도화 추진
- ☑ 상업밀집 지역에 대한 자체 소음 측정망 확충
- ☑ 의령읍 중심 상권 지역의 교통량 통행이 많은 지역을 선정 시범적으로 소음전광판을 설치하여 환경 서비스 제공
- ☑ 발생원별 저감대책, 소음피해 노출인구 산정 등 정책수립의 기초자료로 활용할 수 있는 소음지도 작성

문제점 및 극복방안

- ☑ 의령군 일원에서 산발적으로 진행되고 있는 건설작업현장의 체계적인 소음·진동 저감 계획을 구축하는 것이 필요
- ☑ 실천 가능한 계획이 수립되도록 전문가 자문 및 군민의견 수렴

사업비규모

사업규모	구분	합계	국비	도비	군비
재원구성	사업비(백만원)	110	-	-	110
	구성비(%)	100	-	-	100

고려사항

기대효과

- ☑ 발생원별 특성에 따른 체계적인 소음측정 자료 구축
- ☑ 소음/진동지도 작성에 따른 발생원별 효율적인 저감대책 수립
- ☑ 정온·정주한 환경 조성에 기여

3. 실내공기질 개선을 위한 지원 사업

개요

추진배경 및 필요성

- ☑ 최근 건축자재의 화학물질 사용증가와 건물 기밀화에 따른 환기부족으로 실내오염이 높아지고 있음.
- ☑ 실내공기질 관리 범위확대 및 법령 개정(2015.12.22)으로 인한 2016.12.23.일부터 실내공기질 측정 및 관리 대상 건축물이 다수 발생
- ☑ 특히, 영유아 보육시설, 노인복지시설 등 노약자 시설이면서 환기시설 설치 및 설비보완이 필요하나, 재정적인 어려움으로 환기설비의 정비가 어려운 시설에 환기설비 설치비 지원이 절실히 요구됨

주요내용

대상(지) : 의령군내 영육아 보육시설 및 노인복지시설(경로당 등)

사업기간 : 2018년~2020년

추진방안

- ☑ 환기설비 설치지원 관련 영육아 보육시설 및 노인복지시설 현황 파악
 - 국·공립 도서관 : 연면적 3,000㎡ 이하
 - 국·공립 보육시설 : 연면적 1,000㎡ 이하
 - 노인복지시설(경로당)
- ☑ 환기설비 설치·지원
- ☑ 실내공기질 측정수수료 지원

문제점 및 극복방안

- ☑ 실내공기질의 유해성에 대한 인식 부족
- ☑ 다중이용시설 등의 실내공기질 개선을 위한 홍보·교육 마련

사업비규모

사업규모	구분	합계	국비	도비	군비
재원구성	사업비(백만원)	300	-	-	300
	구성비(%)	100	-	-	100

고려사항

기대효과

- ☑ 실내유해물질 관리강화에 따른 환경성 질환 예방
- ☑ 효과적인 실내공기유해물질 관리체계 확립

4. 축사 악취저감 시범 보급 사업

개 요

추진배경 및 필요성

- ☑ 군민 환경의식 조사 결과 의령군의 악취배출시설사업장중 대부분이 축산농가임
- ☑ 막대한 비용소요로 농가의 자체 악취저감 시설 투자가 미흡
- ☑ 축산사육과 관련하여 악취민원 해결을 위한 대책 마련이 시급

주요내용

대상(지) : 의령군 소재 축산농가(양돈, 양계)

사업기간 : 2021년~2026년

추진방안

- ☑ 악취제거 성공사례 축산농가 방문
- ☑ 악취제거 기술보유 업체, 전문가, 축산농가 및 공무원 협의회 구성
- ☑ 양돈 및 양계 축사 악취제거 농가보급을 위한 시범모델 선정
- ☑ 선정된 양돈축사 악취제거 시범모델의 현장 적용

문제점 및 극복방안

- ☑ 양돈, 양계장 악취저감방법은 생물학적, 물리적, 화학적방법이 있으나, 한 가지 방법으로는 완전히 해결하기 어려움
- ☑ 축사시설이 외부로 노출되어 있어 악취저감 및 조절에 한계
- ☑ 악취제거를 축사 내에서 발생하는 악취저감 기술과 축사 밖에서 악취를 저감하는 기술로 각각 구분하여 현장 맞춤형으로 시범모델을 선정

사업비규모

사업규모	구 분	합 계	국 비	도 비	군 비
재원구성	사업비(백만원)	1,000	300	200	500
	구성비(%)	100	30	20	50

고려사항

기대효과

- ☑ 축산농가 악취저감기술의 농가보급으로 친환경적 축산사육 유도
- ☑ 악취와 관련된 민원해소

2.6 토양 관리 투자사업계획

1. 생태관광 및 6차 산업 상품 개발

개요

추진배경 및 필요성

- 생태관광과 접목한 6차 산업 상품 개발로 농가 소득 향상
- 지역의 자연 자원을 활용한 신산업 개발로 뉴패러다임 산업 발굴·육성
- 단편적인 1차 산업을 2차, 3차 산업과 접목하여 새로운 부가가치 창출로 연계 필요
- 지역의 우수한 문화 여건을 활용한 6차 산업 집적 등을 설립 가능

주요내용

대상(지) : 의령군 소재 생태마을

사업기간 : 2021년~2026년

추진방안

- 의령군 내의 우수 생태마을 발굴, 육성으로 생태관광, 우수 농산물 및 농산물을 이용한 식품 등을 접목하여 6차 산업 상품 개발
- 공동생산, 공동 브랜드 개발 등을 통한 지역 공동체 형성
- 초고령 사회로 진입하여 기하급수적으로 늘어나는 복지수요에 대응하고 농가 소득을 향상시키는 방안으로 활용

문제점 및 극복방안

- 기존 관광 상품과의 차별성 부각
- 지역 특산물인 양파, 감 등을 활용한 식품 개발이 저조

사업비규모

사업규모	구 분	합 계	국 비	도 비	군 비
재원구성	사업비(백만원)	100	-	-	100
	구성비(%)	100	-	-	100

고려사항

기대효과

- 농가 소득 증대 및 노인 일자리 창출
- 지역의 생태식품클러스트 단지 구축 가능

[참고]

< 6차 산업 개념도 >



자료 : 농림수산물교육문화진흥원(<http://www.6차산업.com>)

2. 토양오염 모니터링 구축(오염도조사)

개 요

추진배경 및 필요성

- ☑ 의령군내 주요 오염취약지역의 오염도를 정확하게 파악하기 위하여 토양오염실태조사지점을 확충하고 이와 더불어 오염물질의 종류도 해당지역의 특징을 고려하여 강화하여 체계적인 자료를 구축함으로써 토양에 대한 능동적인 토양환경관리를 추진하기 위함
- ☑ 6차 산업의 성공여부는 깨끗한 자연환경에 있음으로 주기적인 모니터링을 통한 오염여부 조사

주요내용

대상(지) : 의령군내 과거 또는 현재 토양오염이 발생하였거나 발생이 될 것으로 예상되는 지역, 6차 산업 실시 지역

사업기간 : 2018년~2022년

추진방안

- ☑ 토양오염실태조사에서 모니터링 되고 있는 않는 대상지역을 중심으로 추가적인 모니터링 지점을 확보하고 의령군 자체 토양오염모니터링도 실시
- ☑ 오염우려의 개연성이 큰 업종 및 과거의 이력 등을 토대로 우선순위를 정하여 토양오염실태조사지점을 선정
- ☑ 토양오염실태 조사지점과 측정항목을 점차적으로 확대
 - 토양오염실태조사지점(2014년 4개소 → 2021년 6개소)

문제점 및 극복방안

- ☑ 토양오염에 대한 인식부족과 전문성 부족으로 오염원에 대한 정확한 지점 파악이 어려울 수 있으므로 전문가 자문 및 전문인력 확보 필요
- ☑ 환경부 및 보건환경연구원과 연계 추진

사업비규모

사업규모	구분	합계	국비	도비	군비
재원구성	사업비(백만원)	300	-	200	100
	구성비(%)	100	-	75	25

고려사항

기대효과

- ☑ 체계적인 토양오염도 조사를 통해 구체적인 토양오염 현황을 파악할 수 있으며, 이를 토대로 효과적이고 합리적인 토양관리 가능
- ☑ 토양오염 예방을 위한 기반 마련
- ☑ 생태관광 및 6차 산업 활성화에 기여

2.7 환경-경제 상생 투자사업계획

1. 분야별 온실가스 저감목표 설정(탄소배출권거래)

개요

추진배경 및 필요성

- 우리나라는 2030년까지 배출전망치(BAU) 대비 37% 감축을 목표로 하고 있음
- 국가 온실가스 배출 감축 목표로 인한 지역 할당량에 선제적으로 대응
- 지역의 수송, 건물, 공공, 산업, 폐기물, 농어업 등 체계적인 온실가스 감축량 목표 설정이 필요
- 감축한 온실가스를 통한 탄소배출권거래로 재정수입 확대

주요내용

대상(지) : 의령군 전역

사업기간 : 2021년~2026년

추진방안

- 지역의 각 부문별 통계 자료 수집.
- 수집된 통계를 수송, 건물, 공공, 산업, 폐기물, 농어업으로 구분하여 각 분야별 온실가스 배출량 산정
- 예산 절감을 위해 “온실가스 인벤토리 구축 및 배출량 산정” 사업과 연계하여 추진
- 각 부문별로 지역 여건에 맞는 감축 목표 설정
- 감축 목표에 따른 탄소배출권 금액 산정

문제점 및 극복방안

- 현재 구체적인 온실가스 배출량 산정과 감축 목표 산정을 위한 구체적 방법론이 명확치 않음

사업비규모

사업규모	구분	합계	국비	도비	군비
재원구성	사업비(백만원)	비 예 산			
	구성비(%)				

고려사항

기대효과

- 국가 온실가스 감축 목표에 선제적으로 대응
- 탄소배출권을 활용한 재정 수입 확대 가능

2.8 기후변화 대응 투자사업계획

1. 지역 에너지관리 계획 수립

개요

추진배경 및 필요성

- 지역특성을 감안한 독자적이고 창의적인 에너지정책 추진 및 효율 극대화가 요구됨
- 지역주민의 복지증진 및 기후변화협약에 능동적으로 대응하기 위한 지역단위의 에너지계획 수립이 필요함

주요내용

대상(지) : 의령군 전역

사업기간 : 2018년

추진방안

- 지역 에너지계획 수립을 위한 기초조사
- 지역에너지 수급구조 분석 및 전망
- 신재생에너지 및 미활용에너지 이용보급 분석
- 지역단위 정책과제 도출, 지역 에너지관리 계획 수립 정책연구 및 실행계획 작성·수립

문제점 및 극복방안

- 의령군 에너지 통계자료가 미비 하므로 에너지 사용실태에 대한 체계적이고 과학적인 자료 수집이 필요함
- 경상남도 상위계획과 연계하여 실천 가능한 계획 수립 필요

사업비규모

사업규모	구분	합계	국비	도비	군비
사업규모	사업비(백만원)	2,291	1,094	20	1,177
	재원구성	구성비(%)	100	48	1

고려사항

기대효과

- 안정적이고 경제적인 에너지 수급체계 구현
- 효율적인 에너지 이용기반 구축
- 에너지 소비절약형 선진 에너지도시 구축

제3장 재원조달 방안

3.1 국내 환경분야 재정운영

- 환경분야 예산투자가 꾸준히 확대되어 왔으나, 쾌적한 환경에 대한 국민들의 욕구를 충분히 만족시키지 못하고 있어 예산투자 확대 및 투자효율성 제고가 필요함.
- 환경예산은 환경개선이라는 목표를 달성할 수 있도록 정부의 자금지출을 체계적으로 연관시키는 하나의 과정이다. 넓은 의미의 환경예산은 환경부 소관예산 이외에 국토해양부에 편성되어 있는 해양환경 예산을 포함하는 개념이고, 좁은 의미로는 통상 환경부소관 예산을 지칭함.

[1] 국내의 환경예산 현황

- 2013년 이후 환경부문과 관련된 예산의 총합계를 살펴보면 금액면에서는 꾸준히 증가하는 추세임.
- 환경부에 소관된 예산을 살펴보자면 2016년 기준으로 환경개선특별회계가 4조 5,792억원(80.4%)으로 전체예산의 대부분을 차지하고, 광역·지역발전특별회계 7,732억원(13.6%), 에너지 및 자원사업특별회계 2,437억원(4.3%), 농어촌구조개선특별회계 1,015억원(1.7%)의 순으로 구성되어 있음.
- 환경부의 예산들의 세부항목을 살펴보면 특히 수질은 꾸준한 감소 추세를 보이나, 그외 부문은 2013년 이후 꾸준히 증가하는 추세임.

[표 IV-3-1] 국내 환경예산 현황

구분	2013년	2014년	2015년	2016년
계	54,215	54,121	57,191	56,976
환경개선특별회계	44,181	44,582	46,535	45,792
농어촌구조개선특별회계	1,379	903	823	1,015
광역·지역발전특별회계	7,698	7,834	8,249	7,732
에너지및자원사업특별회계	957	802	1,584	2,437

* 자료 : 환경부, 환경백서, 2016.

[표 IV-3-2] 환경부소관 예산 부문별 투자현황

(단위 : 억원)

구 분	2013년	2014년	2015년	2016년
계	54,215	54,121	57,191	56,976
상하수도	24,641	26,621	29,127	27,831
수질	8,641	8,400	7,677	6,665
폐기물	3,390	3,235	3,105	3,477
대기	2,919	2,665	3,390	4,215
자연	4,260	4,694	5,278	5,680
환경일반	7,063	7,200	7,203	7,602
기타(인건비·기본경비)	1,291	1,305	1,411	1,507

* 자료 : 환경부, 환경백서, 2016.

[2] 지방자치단체의 환경예산 지원체계

- 환경부 예산의 대부분(2014년 : 71.2%인 2조8700억원)은 지자체를 통하여 집행되고 있음.
- 지방자치단체에 대한 환경예산은 행자부 소관 지방양여금과 환경개선특별회계 예산의 융자보조금으로 지원하다가, 2005년 1월 지방양여금관리특별회계의 폐지에 따라 지방양여금으로 추진되던 수질오염방지사업¹⁾을 환경개선특별회계 및 농어촌특별세관리특별회계²⁾ 사업으로 전환하여 추진하고 있음.

1) 수질보전지방양여금으로 지원되던 수질오염방지사업(하수종말처리시설 건설, 하수관거 개보수, 분뇨처리장 건설, 축산폐수처리시설 건설, 오염하천 정화사업 등)은 '05년부터 국고보조로 전환되어 환경부 소관 예산사업으로 추진되고 있음

2) 농어촌특별세관리특별회계는 2007년부터 농어촌구조개선특별회계로 전환됨

3.2 의령군 재정투자계획 현황

- 의령군 장기재정계획은 지방재정의 체계적인 운용 및 국가계획과 지방계획과의 연계를 위해 5개년 계획을 수립하고 경제·사회 여건 변화를 반영한 연동화 계획으로 운영함.
- 중·장기 중점재원 투자방향, 주요사업계획 및 정책우선순위를 고려한 합리적 재원배분으로 사업추진의 효율성을 제고하고 부문별 사업계획을 군정 운용계획 및 예산운영과 연계시킴으로서 사업추진의 실효성을 확보하는 것이 목적임.
- 의령군의 중기재정계획은 2011~2015년까지 총 971,011백만원으로 군비 574,272백만원으로 가장 높은 비중을 차지하고 있으며, 국비 167,083백만원, 도비 123,020백만원 및 광특·기금보조금 106,636백만원의 순으로 구성되어 있음.

[표 IV-3-3] 의령군 연도별 투자계획

(단위 : 백만원)

재원	총 계	기투자	년 도 별 투 자 계 획				
			2011년	2012년	2013년	2014년	2015년
총계	971,011	104,459	768,782	143,413	153,244	160,162	151,488
국고보조금	167,083	11,308	151,389	31,601	35,133	27,463	28,699
광특보조금	103,214	24,262	75,001	16,843	16,664	18,560	14,818
기금보조금	3,422	-	3,422	917	626	626	626
시도비	123,020	12,742	107,564	15,926	21,201	29,806	23,275
시군구비	574,272	56,147	431,406	78,125	79,620	83,707	84,069
민자·기타 등	843,195	80,945	668,351	126,789	142,545	141,429	136,335

* 자료 : 의령군, 제2차 의령군 종합계획 수정계획, 2012.

3.3 의령군 환경분야 재정투자계획 현황

- 의령군의 2011~2015년도 환경관련 분야의 예산현액 기준 재정규모는 아래의 [표 IV-3-4]와 같음.
- 의령군 예산 중 환경관련 분야의 2011~2015년의 5년간 재정규모는 64,877백만원이며 상하수도·수질 분야 6,396백만원, 수자원 분야 50,396백만원, 폐기물 분야 8,086백만원이며, 자연보호 분야 4,500백만원으로 구성되어 있음.
- 분야별 비중을 살펴보면, 수자원 분야가 77.6%로 대부분을 차지하고 있으며, 상하수도·수질 분야가 9.9%, 폐기물 분야 12.4%, 자연보호 분야 0.7%의 순으로 구성됨.

[표 IV-3-4] 의령군 환경관련 분야 재정규모

(단위 : 백만원)

구 분	소계	예산현액				
		2011년	2012년	2013년	2014년	2015년
환경보호	64,877	15,536	15,930	11,579	12,916	8,916
상하수도·수질	6,396	1,630	2,753	704	654	654
수자원	50,396	10,566	12,031	9,675	11,062	7,062
폐기물	8,086	3,340	1,146	1,200	1,200	1,200
자연보호	4,500	-	500	2,000	2,000	-

* 자료 : 의령군, 제2차 의령군 종합계획 수정계획, 2012.

3.4 투자재원 조달 방안

- 환경기초시설의 예산은 국비, 특별교부세, 지방양여금, 도비, 시·군비, 민간자본 등으로 구성되며, 군비는 국고지원에 따른 대응 편성예산과 군의 자체부담예산으로 구분할 수 있음.
- 대부분의 지방자치 단체와 마찬가지로 의령군 재정형편으로는 막대한 환경투자재원을 독자적으로 충당하기에는 대단히 역부족이며, 다양한 환경투자재원의 확충방안이 강구되어야 할 것임.
- 여기서는 중앙정부 및 광역자치단체의 재정지원을 확충하는 방법과 의령군 자체의 노력으로 구분할 수 있음.

[1] 환경재원의 유형 및 예산지원체계

- 환경재원을 조달하는 가장 쉬운 방법은 해당 자치단체에서 스스로 조달하는 것이나, 의령군의 재정자립도는 2016년 기준으로 16.49 %로 매우 빈약할 뿐만 아니라 독립적인 재원조달방법도 법규상 상당히 제한되어 있어서 이러한 것을 기대할 수는 없는 것이 현실임.
- 환경투자를 위해 기초자치단체가 바라는 수준과 중앙정부나 광역자치단체가 지원하는 수준과는 차이가 나게 마련이며, 적정한 범위에서 중앙정부나 광역자치단체가 보조금의 형태로 기초자치단체에 재정지원을 하게 되는 것임.
- 그러므로 환경행정과 관련한 예산의 집행에서 자치단체의 재정독립이 반드시 필요한 것은 아니고, 광역적 파급효과가 있는 환경시설사업이나 해당지역의 필수사업 등은 중앙정부나 광역자치단체에 지원 요청이 필요함.

[2] 중앙정부 및 광역자치단체의 재정지원

- 환경관련 부담금 즉, 배출부과금, 환경개선비용부담금 등이 환경오염에 대한 사전적 간접적 규제수단이 되도록 부과체계나 요율을 정비하고, 지방자치단체에 대해서는 단계적으로 지방교부세율의 상향조정이 요구됨.
- 중앙정부 및 광역자치단체의 재정지원 강화 방안으로는 국고보조금의 강화와 지방양여금의 단계적 지원 확대 및 적극적인 재원이양 의지를 들 수 있음.
- 중앙정부는 소각시설 및 매립시설 등 국고보고 및 지방양여금 비율을 상향 조정 할 필요가 있으며, 이를 위해서는 자치단체의 지속적인 개선요구가 필요함.

[3] 의령군의 재원조달 방안

- 의령군의 자체노력 중 가장 중요한 것은 중앙정부의 재원을 적극적으로 활용하기 위한 노력이 요구되며, 이를 위해서는 의령군이 필요로 하는 사업을 위해 환경기초시설 등에 대한 중앙정부 및 광역자치단체의 각종 보조금과 양여금을 통한 예산지원체계를 적극적으로 활용하기 위해 노력해야 함.

- 각종 사용료, 공원입장료, 쓰레기 수거료, 부담금 등을 객관적으로 산정하고, 효율을 현실화하여 의령군의 환경재원이 되도록 하여야 함.
- 단기적으로, 환경관리시설이나 신규 환경기초시설의 설치·관리와 관련하여 수익 타당성이 있는 사업들의 경우는 민간자본을 유치할 필요가 있으며, 민간기업 참여를 유도하는 방법으로 지방자치단체 차원의 세제혜택, 융자지원, 보조금 등이 인센티브 제공을 적극 검토해야 함.
- 환경재원으로 사용되고 있는 각종 수익금의 현실화가 필요함.
- 또한 환경선진국 지방자치단체와의 교류확대와 외자도입을 신중히 검토하여야 하며, 환경친화적 산업에 대한 외자도입을 추진함으로써 환경개선에 대한 간접비용을 절감할 수 있는 방안을 연구하고, 환경관련산업의 운영에 수익성을 제고할 수 있는 외자도입을 점진적으로 모색해야 함.

행복도시 부자의정

5부

부

록



제 V 부 부 록

1. 의령군민 환경의식 조사 설문지

의령군 군민의 환경의식 조사

1. 조사목적

의령군의 환경제반 상황에 대한 인식, 자연·생활환경에 대한 만족도, 향후 전망, 환경보전 활동에의 참가, 홍보방안 등에 대한 의령군 군민의 의견을 조사하여 “의령군 환경보전계획” 수립을 위한 기초자료로 활용하고자 함.

2. 조사대상 및 방법

- 조사대상 : 의령군 1읍 12면 지역에 거주하는 만 20세 이상의 성인 남녀
- 조사기간 : 2017년 03월 일 ~ 2017년 03월 일 (20일간)
- 조사방법 : 구조화된 설문지를 통한 방문면접조사와 배포조사법을 병행
- 조사내용
 - 응답자의 일반사항
 - 의령군 환경상황 및 환경질 개선에 대한 일반적인 의식
 - 의령군의 자연환경 및 생활환경에 대한 의식
 - 의령군의 환경행정 등
- 조사수행기관 : 의령군청

3. 환경의식 설문조사

가. 응답자의 일반사항

1. 귀하의 성별은?
 - ① 남성 ② 여성
2. 귀하의 연령은?
 - ① 20대 ② 30대 ③ 40대 ④ 50대 ⑤ 60대 이상
3. 귀하의 직업은?
 - ① 학생 ② 주부 ③ 회사원 ④ 공무원 ⑤ 농/임/축산/수산업 ⑥ 서비스업 ⑦ 기타
4. 귀하의 주거형태는?
 - ① 단독주택 ② 다세대주택 ③ 아파트 ④ 연립주택 ⑤ 기타
5. 귀댁의 가족 수는?
 - ① 2명 이하 ② 3명 ③ 4명 ④ 5명 ⑥ 6명 이상

나. 의령군 환경행정 및 환경상황에 관한 인식

1. 귀하는 평소 환경(환경문제)에 얼마나 관심이 있습니까?
 - ① 매우 관심이 많다
 - ② 관심이 있다
 - ③ 관심이 적은 편이다
 - ④ 전혀 관심이 없다
2. 귀하는 의령군이 환경보전과 지역개발 중 어디에 관심을 가지는 것으로 생각하십니까?
 - ① 환경보전
 - ② 지역개발
 - ③ 비슷하다
3. 귀하는 의령군이 쾌적하고 청정한 생활환경 조성을 위해 적극적이고 능동적인 환경행정을 시행하고 있다고 생각하십니까?
 - ① 매우 그렇다
 - ② 보통이다
 - ③ 그렇지 않다
4. 귀하는 의령군의 환경행정중 가장 잘 했다고 생각하시는 분야는 무엇이라고 생각하십니까?
 - ① 쓰레기 수거 체계 확립
 - ② 녹지공간 조성 및 산림 휴양시설 확대
 - ③ 관내 폐수·대기 등 환경오염배출시설사업장 및 소규모하수처리시설 지도 점검 강화
 - ④ 도랑살리기 운동 확대
 - ⑤ 공중이용시설 전면금연 정착을 위한 단속
 - ⑥ 주택 슬레이트 노후화에 따른 처리 지원사업 확대
 - ⑦ 기타 ()
5. 현재 의령군의 환경문제에 있어 가장 시급하게 해결해야 될 사항은 아래 중 무엇이라 생각하십니까?
 - ① 생활하수, 공장폐수, 축산폐수 등으로 인한 수질오염
 - ② 자동차 배기가스, 공장매연 등으로 인한 대기오염
 - ③ 각종 쓰레기로 인한 폐기물오염
 - ④ 폐기물처리시설, 축산사육 등 각종 오염원에 의한 악취오염
 - ⑤ 도로·건설현장, 공원조성 등으로 인한 녹지·자연경관 훼손
 - ⑥ 농약과다 사용으로 인한 토양오염
 - ⑦ 실내공기질오염
6. 귀하는 의령군 환경오염문제의 주된 원인은 무엇이라고 생각하십니까?
 - ① 군민/기업의 무관심
 - ② 인구증가/도시화/산업화
 - ③ 산업체의 환경오염방지 노력부족
 - ④ 의령군의 환경관리 소홀

7. 귀하께서는 향후 의령군의 지역 환경상태가 어떠한 것이라도 전망하십니까?
- ① 현재 수준보다 환경오염 정도가 심각해 질 것이다
 ② 현재 수준과 비슷한 양상을 보일 것이다
 ③ 현재 수준보다 환경오염 정도가 감소할 것이다
 ④ 모르겠다
8. 만일 현재 수준보다 의령군의 환경오염 정도가 심각해 질 것으로 예상된다면, 그 중 가장 문제가 될 것으로 예상되는 분야는 무엇이라 생각하십니까?
- ① 수질오염 ② 대기오염 ③ 폐기물오염
 ④ 악취오염 ⑤ 녹지·자연경관 훼손 ⑥ 토양오염
 ⑦ 실내공기질오염 ⑧ 기타
9. 의령군에서 발표하는 환경오염상황 및 환경행정과 관련한 정보를 신뢰하는 정도는?
- ① 매우 신뢰한다 ② 신뢰한다
 ③ 신뢰도가 적은 편이다 ④ 전혀 신뢰하지 않는다
10. 만일 귀하께서 제기한 환경 민원과 관련한 의령군의 민원해결 의지에 대한 만족도는?
- ① 매우 만족한다 ② 대체로 만족한다
 ③ 보통이다 ④ 만족하지 못한다
 ⑤ 매우 불만족이다

다. 자연보전(자연환경)에 대한 인식

1. 자연환경 보전에 대한 귀하의 생각은 어떻습니까?
- ① 매우 중요하다 ② 중요하다
 ③ 보통이다 ④ 중요하지 않다
2. 야생 동·식물의 불법포획 및 식용자 처벌 강화에 대한 의견은?
- ① 적극 찬성한다 ② 찬성한다
 ③ 보통이다 ④ 반대한다
3. 자연경관 보전과 (지역)개발에 대한 귀하의 의견은?
- ① 훼손 행위를 엄격히 규제하여야 한다
 ② 엄격한 규제보다는 자연경관 보전지역과 이용가능지역으로 구분하고 차등 관리하여 개발을 조화시켜야 한다
 ③ 행위 규제를 완화해야 한다
4. 귀하께서는 현재 의령군의 전반적인 자연환경에 대해 만족하십니까?
- ① 매우 만족 한다 ② 만족 한다
 ③ 보통이다 ④ 불만족이다

라. 대기(공기)보전에 대한 인식

1. 현재 의령군 공기 상태는 어떻다고 생각하시는지요?

① 매우 심각하다	② 심각하다
③ 심각하지 않다	④ 전혀 심각하지 않다

2. 과거에 비해 의령군 공기 상태가 개선되었다고 생각하시는지?

① 매우 개선되었다	② 개선되었다
③ 비슷하다	④ 악화되었다

3. 의령군의 미세먼지(PM-10)과 초미세먼지(PM-2.5)의 문제가 심각하다고 생각하시는지?

① 매우 심각하다	② 심각하다
③ 심각하지 않다	④ 전혀 심각하지 않다

4. 미세먼지 오염원 중 자동차로 인한 공기오염 문제 해결 방안은?

① 대중교통체계 강화	② 차량부제 운행실시
③ 저공해 자동차 보급	④ 기타

5. 악취로 인한 불편함은?

① 항상 겪는다	② 자주 겪는다
③ 간혹 겪는다	④ 전혀 불편함이 없다

6. 악취의 가장 큰 원인은 무엇이라 생각하시는지요?

① 가축사육으로 인한 가축분뇨	② 매립장
③ 하수처리장	④ 하수구

7. 악취로 인한 불편함은 주로 언제 발생하는지요?

① 이른 아침(오전 7시 이전)	② 오전
③ 오후	④ 저녁

8. 현재 의령군의 전반적인 공기질에 대해 만족하시는지요?

① 매우 만족 한다	② 만족 한다
③ 보통이다	④ 불만족이다

마. 수질(물)보전에 대한 인식

1. 의령군 소재 하천의 수질이 과거에 비해 좋아졌다고 생각하시는지?
 - ① 상당히 좋아졌다
 - ② 좋아졌다
 - ③ 비슷하다
 - ④ 나빠졌다
2. 의령군 소재 하천의 수질이 개선되었다면, 그 이유?
 - ① 의령군청의 노력
 - ② 환경단체의 노력
 - ③ 성숙된 군민 의식
 - ④ 중앙정부의 노력
 - ⑤ 기업체의 자발적인 노력
3. 귀하께서 마시고 있는 식수의 종류는?
 - ① 수돗물
 - ② 지하수
 - ③ 생수
 - ④ 약수·우물물
4. 귀하께서는 현재 의령군 수돗물이 음용하기에 적합하다고 생각하시는지?
 - ① 매우 적합하다
 - ② 적합하다
 - ③ 보통이다
 - ④ 부적합하다
5. 수돗물이 부적합하다고 생각하시는 이유는?
 - ① 막연히 불안해서
 - ② 냄새가 나서
 - ③ 녹물이 나와서
 - ④ 물맛이 나빠서
 - ⑤ 부적합하다는 언론보도 때문에
6. 귀하께서 수돗물을 음용하는 방법은?
 - ① 수돗물을 끓여서 마신다
 - ② 수돗물을 정수기로 정수해 마신다
 - ③ 수돗물을 그대로 마신다
 - ④ 약수·지하수를 떠와서 그냥 마신다
 - ⑤ 약수·지하수를 끓여서 마신다
 - ⑥ 약수·지하수를 정수해 마신다
8. 수돗물의 신뢰도 제고 방안으로 적합하다고 생각하시는 것은?
 - ① 노후 수도관 교체 등 급·배수시설 교체
 - ② 수돗물 검사기준 및 항목 확대
 - ③ 정수시설 개선 및 고급화
 - ④ 저수조(물탱크) 관리 강화
 - ⑤ 상수원의 이전 및 오염방지시설 완비
9. 상수도, 하수도 요금 인상에 대한 의견은?
 - ① 찬성한다
 - ② 반대한다
 - ③ 현상 유지
10. 귀하께서는 현재 의령군의 전반적인 수질에 대해 만족하시는지요?
 - ① 매우 만족 한다
 - ② 만족 한다
 - ③ 보통이다
 - ④ 불만족이다

바. 폐기물관리에 대한 인식

1. 귀하께서는 현재 의령군의 쓰레기 수거체계 및 분리배출에 대해 만족하시는지요?

① 매우 만족 한다	② 만족 한다
③ 보통이다	④ 불만족이다
2. 쓰레기종량제 봉투 및 음식물 종량제 규격봉투 가격 인상에 대한 귀하의 생각은?

① 인상하여야 한다	② 현재 가격 유지
③ 인하하여야 한다	
3. 가정에서 발생하는 음식쓰레기를 효과적으로 줄이는 방법은?

① 주민 의식 변화를 위한 홍보 강화	② 계획적인 식재료 구입
③ 음식쓰레기 배출에 대한 교육 실시	④ 음식물 종량제 규격봉투 가격 인상
⑤ 주방용 오물분쇄기 사용	
4. 현재 귀하의 가정에서 주방용 오물(음식물)분쇄기를 사용하고 계신지요?

① 사용하고 있다	② 사용을 고려하고 있다
③ 사용하고 있지 않다	
5. 의령군은 약물 오남용과 환경오염방지 등 가정 내, 방치된 불용의약품을 체계적으로 관리하기 위해 “의령군 불용의약품 등의 관리 조례”를 제정하고 2016년 9월부터 시행하고 있으며, 보건소나 보건지소(진료소), 약국, 읍면사무소로 (무상)배출하도록 교육 및 홍보를 실시하고 있습니다. 이에 대해 알고 계신지요?

① 알고 있다	② 모른다
---------	-------

사. 환경교육 및 홍보

1. 의령군 환경보전을 위해 향후 강화해야 할 분야는?

① 환경정책과 법	② 환경교육 및 홍보
③ 단속 및 규제	④ 환경과학 및 기술
⑤ 지역적 및 지구적 협력	
2. 환경문제와 환경정책에 대한 정보나 지식은 어디에서 얻었는지?

① TV·라디오	② 신문
③ 인터넷	④ 군청 홍보 자료
3. 바람직한 환경교육 방식은?

① 대중매체	② 학교교육
③ 민간환경보호단체와의 협력한 통한 환경보호 체험	

2. 의령군 환경보전계획 협의 검토의견

2.1 낙동강유역환경청

분야	검토의견	반영여부
종합 의견	<ul style="list-style-type: none"> ○환경보전계획은 해당지역의 장기적인 환경관리·보전·이용의 정책방향과 정책방안 등을 제시하는 종합계획이므로, 계획기간 내 목표달성을 위한 단계적인 실천계획 수립이 필요함 <ul style="list-style-type: none"> - 각 분야별 세부 추진방안은 일반적인 사항보다는 의령군의 특성에 맞도록 반영하여야 함 ○인구 및 경제활동의 전망, 기술변화, 개발사업계획 등을 토대로 환경질의 변화를 예측해야함 ○지방의제21의 비전과 지표 및 지역적 특성을 고려하여 지역환경의 미래상을 제시해야 함. 	<p>부분반영 (장기종합계획 작성중)</p>
수질	<ul style="list-style-type: none"> ○의령천의 수질 악화(COD 매우 나쁨)에 대한 원인 분석과 대책이 필요함(228p) ○‘의령천 맞춤형 수질개선대책’ [낙동강유역환경청 유역계획과-18(2015.01.05)호] 에서 의령천 수질 오염의 주요 원인을 구룡공업단지 내 동일제지 폐수처리수, 의령하수처리시설 방류수 현황 등으로 원인분석하고 이에 대한 대책을 제시하였으나, 이의 추진사항이 반영되어 있지 않음(262~268p) ○2014년 의령군 가축 사육 수는 총 1,266,819두인데 닭 561,651두, 돼지 40,990두, 오리38,000두, 한우 16,588두, 개 2,877두, 젖소 1,937두 및 사슴산양염소 676두로 총합 두수가 일치하지 않으므로 자료 확인이 필요함(209p) ○의령군 관내 주요하천 중 심반천, 남강3, 의령천, 남강4 지역의 1992년~2016년 동안의 수질측정망 자료를 이용하여 수질변화 예상추이 검토한 결과 236p의 수질측정망 지점의 장래 수질 예측결과표에서 감소, 증가 추세에 수질 예측농도에 확인이 필요함 	<p>반영 (228p참조)</p> <p>반영 (265p참조)</p> <p>반영 (209p참조)</p> <p>(재검토완료)</p>

2.2 경상남도

분야	검토의견	반영여부
종합의견	<ul style="list-style-type: none"> ○ 환경보전계획은 국가환경보전계획, 환경보전중기종합계획, 시도 환경보전계획 등의 내용을 수용하고 당해 지역의 지역적 특성을 고려하여 수립·시행하도록 되어있는바, 상위계획의 내용이 구체적으로 반영는지 여부에 대한 확인이 필요함 	반영 (455p참조)
계획절차	<ul style="list-style-type: none"> ○ 환경보전계획 수립과정에서 다양한 방법으로 주민 등의 의견을 청취할 수 있는 창구를 마련하고, 타당하다고 인정되는 경우에는 이를 계획에 반영하여야 함으로, 공청회 등 주민의견수렴 절차와 반영사항에 대한 제시가 필요함 	- (설문조사 실시)
자료조사 및 공간정보수집	<ul style="list-style-type: none"> ○ 환경정책기본법 제22조(환경상태의 조사평가 등)의 규정에 따라 지방자치단체의 장은 당해지역의 환경상태를 상시 조사평가 하여야 하며, 이러한 환경상태의 조사평가에 대한 자료가 환경보전계획의 수립에 활용될 수 있도록 하여야 하므로 당해지역의 환경여건에 대한 분석 및 제시가 필요함 - 환경오염원에 대한 현황 및 전망의 분야별 추가 작성 필요함 (자연환경, 토양, 대기환경, 수질환경에 대한 제시만 있음) 	-
부분별 계획수립	<ul style="list-style-type: none"> ○ 부분별 계획수립은 자연환경, 생활환경, 자연자원, 환경과 경제·사회의 통합, 지역 및 지구환경 등으로 구성하여야 함에도 일부 제시하지 않은 부문에 대해서는 부문별 계획 제시가 필요함 - 특히, 분야별 추진계획의 경우 21개 사업 345억에 불과한 실정으로 향후 10년간 세부추진계획에 대한 분야별 구체적 계획의 제시가 필요함 	반영 (459p참조)