

발 간 등 록 번 호

11-6420000-000042-01



제3차 강원도 환경보전계획(2018~2025)

2018. 2.

발 간 등 록 번 호

11-6420000-000042-01

제3차 강원도 환경보전계획(2018~2025)

2018. 2.



강원도
GANGWON PROVINCE

제 출 문

강원도지사 귀하

본 보고서를 『제3차 강원도 환경보전계획
(2018~2025)』 수립 연구용역의 최종보고서
로 제출합니다.

2018년 02월

강원연구원

원장 육 동 한

◆ 참 여 연 구 진 ◆

[연 구 책 임]

박상헌 강원연구원 선임연구위원

[연 구 진]

한영한 강원연구원 연구위원

김점수 강원연구원 선임연구위원

전만식 강원연구원 선임연구위원

노승만 강원연구원 선임연구위원

김경남 강원연구원 연구위원

이원학 강원연구원 연구위원

이해승 강원연구원 객원연구원

박민우 강원연구원 연구원

김장동 강원연구원 연구원

최원실 강원연구원 연구원

제1부 계획의 구상

제1장 계획의 개요	1
1.1 계획수립의 배경 및 목적	1
1.2 계획의 지위 및 성격	2
제2장 제2차 강원도 환경보전계획 성과평가	9
2.1 자연생태 부문	9
2.2 생활환경 부문	10
2.3 수자원 환경 부문	11
2.4 환경·경제·사회의 통합 부문	12
2.5 지역 및 지구환경 보전 부문	13
제3장 일반현황 및 여건분석	17
3.1 지역현황 및 특성분석	17
3.2 관련계획 검토	32
제4장 민·관 의견수렴	85
4.1 도민 환경의식조사	85
제5장 비전 및 목표설정	103
5.1 미래 환경트렌드	103
5.2 환경 종합(SWOT) 분석	104
5.3 전략 구상	106
5.4 강원도 환경비전	107
5.5 부문별 환경지표	111
5.6 4개 부문에 따른 분야별 추진전략 및 세부사업	113

제2부 분야별 환경보전계획

제1장 자연생태 및 자연경관	129
1.1 현황분석	129
1.2 여건변화와 전망	172
1.3 기본방향 및 목표	173
1.4 추진 전략과 주요 사업	175
 제2장 토양 및 지하수	195
2.1 현황분석	195
2.2 여건변화와 전망	211
2.3 기본방향 및 목표	211
2.4 추진 전략과 주요 사업	213
 제3장 연안도서생태	223
3.1 현황분석	223
3.2 여건변화와 전망	242
3.3 기본방향 및 목표	242
3.4 추진 전략과 주요 사업	244
 제4장 대기	253
4.1 현황분석	253
4.2 여건변화와 전망	267
4.3 기본방향 및 목표	267
4.4 추진 전략과 주요 사업	269
 제5장 물환경	281
5.1 현황분석	281
5.2 여건변화와 전망	325
5.3 기본방향 및 목표	327
5.4 추진 전략과 주요 사업	329

제6장 폐기물	343
6.1 현황분석	343
6.2 여건변화와 전망	355
6.3 기본방향 및 목표	356
6.4 추진 전략과 주요 사업	357
제7장 소음·진동	365
7.1 현황분석	365
7.2 여건변화와 전망	381
7.3 기본방향 및 목표	382
7.4 추진 전략과 주요 사업	383
제8장 악취	391
8.1 현황분석	391
8.2 여건변화와 전망	403
8.3 기본방향 및 목표	404
8.4 추진 전략과 주요 사업	405
제9장 실내공기질	411
9.1 현황분석	411
9.2 여건변화와 전망	415
9.3 기본방향 및 목표	416
9.4 추진 전략과 주요 사업	417
제10장 유해화학물질	423
10.1 현황분석	423
10.2 여건변화와 전망	426
10.3 기본방향 및 목표	428
10.4 추진 전략과 주요 사업	429

제11장 빛 공해	435
11.1 현황분석	435
11.2 여건변화와 전망	439
11.3 기본방향 및 목표	440
11.4 추진 전략과 주요 사업	441
 제12장 친환경 소비와 산업	 447
12.1 현황분석	447
12.2 여건변화와 전망	454
12.3 기본방향 및 목표	458
12.4 추진 전략과 주요 사업	460
 제13장 환경복지	 467
13.1 현황분석	467
13.2 여건변화와 전망	469
13.3 기본방향 및 목표	470
13.4 추진 전략과 주요 사업	471
 제14장 환경보건	 477
14.1 현황분석	477
14.2 여건변화와 전망	480
14.3 기본방향 및 목표	482
14.4 추진 전략과 주요 사업	483
 제15장 환경교육	 493
15.1 현황분석	493
15.2 여건변화와 전망	496
15.3 기본방향 및 목표	497
15.4 추진 전략과 주요 사업	498

제16장 지속가능발전	507
16.1 현황분석	507
16.2 여건변화와 전망	508
16.3 기본방향 및 목표	510
16.4 추진 전략과 주요 사업	512
제17장 에너지	525
17.1 현황분석	525
17.2 여건변화와 전망	532
17.3 기본방향 및 목표	535
17.4 추진 전략과 주요 사업	536
제18장 기후변화 완화 및 적응	549
18.1 현황분석	549
18.2 여건변화와 전망	558
18.3 기본방향 및 목표	560
18.4 추진 전략과 주요 사업	562
제19장 지역 및 지구환경	573
19.1 현황분석	573
19.2 여건변화와 전망	575
19.3 기본방향 및 목표	577
19.4 추진 전략과 주요 사업	578
제3부 계획의 실현방안	
제1장 공간환경계획	589
1.1 강원도 공간 환경 특성	589
1.2 강원도 환경 관련 현황분석	592
1.3 권역별 공간환경계획도	597

제2장 환경행정과 집행체계	609
2.1 환경행정 현황	609
2.2 환경자치 법령	612
2.3 환경행정 정책방향	616

제3장 예산 및 투자계획	621
3.1 총 투자계획	621
3.2 세부투자계획	625

부록

강원도민 환경의식 조사양식	635
----------------------	-----

표 목 차

<표 I-2-1> 제2차 강원도 환경보전계획 자연생태부문 세부계획	9
<표 I-2-2> 제2차 강원도 환경보전계획 생활환경부문 세부계획	10
<표 I-2-3> 제2차 강원도 환경보전계획 수환경부문 세부계획	11
<표 I-2-4> 제2차 강원도 환경보전계획 환경·경제·사회의 통합부문 세부계획	13
<표 I-2-5> 제2차 강원도 환경보전계획 지역 및 지구환경 보전 부문 세부계획	14
<표 I-3-1> 강원도 위치	17
<표 I-3-2> 강원도 행정구역	18
<표 I-3-3> 표고분석	20
<표 I-3-4> 경사도분석	20
<표 I-3-5> 강원도 생태자연도 분류 면적 및 비율 현황	22
<표 I-3-6> 강원도 공원 현황	23
<표 I-3-7> 강원도 산업단지 조성 현황(2015년 말 기준)	28
<표 I-3-8> 제4차 국가환경종합계획 핵심 전략별 추진계획	33
<표 I-3-9> 제5차 환경보전중기종합계획의 목표 및 전략	34
<표 I-3-10> 제5차 환경보전중기종합계획의 지표	35
<표 I-3-11> 제5차 환경보전중기종합계획 주요내용	36
<표 I-3-12> 강원도종합계획의 추진전략 및 부문별 계획	77
<표 I-3-13> 강원도 미세먼지 관리 종합대책 주요과제 및 추진방안	79
<표 I-3-14> 강원도 제3차 폐기물처리 기본계획 주요과제 및 추진방안	79
<표 I-3-15> 강원도 제4차 지역에너지계획 주요과제 및 추진방안	80
<표 I-3-16> 제2차 강원도 기후변화 적응대책 세부시행계획 주요과제 및 추진방안	81
<표 I-3-17> 강원도 물수요관리 종합계획 주요과제 및 추진방안	82
<표 I-5-1> 부문별 환경지표	111
<표 I-5-2> 자연환경 부문 자연생태 및 경관 분야 추진전략 및 세부사업	113
<표 I-5-3> 자연환경 부문 토양 및 지하수 분야 추진전략 및 세부사업	114
<표 I-5-4> 자연환경 부문 연안환경 분야 추진전략 및 세부사업	114
<표 I-5-5> 생활환경 부문 대기 분야 추진전략 및 세부사업	115
<표 I-5-6> 생활환경 부문 물환경 분야 추진전략 및 세부사업	116
<표 I-5-7> 생활환경 부문 폐기물 분야 추진전략 및 세부사업	117

<표 I-5-8> 생활환경 부문 소음·진동 분야 추진전략 및 세부사업	117
<표 I-5-9> 생활환경 부문 악취 분야 추진전략 및 세부사업	118
<표 I-5-10> 생활환경 부문 실내공기질 분야 추진전략 및 세부사업	118
<표 I-5-11> 생활환경 부문 유해화학물질 분야 추진전략 및 세부사업	119
<표 I-5-12> 생활환경 부문 빛 공해 분야 추진전략 및 세부사업	119
<표 I-5-13> 환경 경제·사회 통합 부문 친환경 소비와 산업 분야 추진전략 및 세부사업	120
<표 I-5-14> 환경 경제·사회 통합 부문 환경복지 분야 추진전략 및 세부사업	120
<표 I-5-15> 환경 경제·사회 통합 부문 환경보건 분야 추진전략 및 세부사업	121
<표 I-5-16> 환경 경제·사회 통합 부문 환경교육 분야 추진전략 및 세부사업	121
<표 I-5-17> 환경 경제·사회 통합 부문 지속가능발전 분야 추진전략 및 세부사업	122
<표 I-5-18> 환경 경제·사회 통합 부문 에너지 분야 추진전략 및 세부사업	122
<표 I-5-19> 기후변화 대응 부문 기후변화 완화 및 적응 분야 추진전략 및 세부사업	123
<표 I-5-20> 기후변화 대응 부문 지역 및 지구환경 분야 추진전략 및 세부사업	123
<표 II-1-1> 토지피복도 활용분야	130
<표 II-1-2> 강원도 대분류 토지피복분류 면적 및 비율 현황	130
<표 II-1-3> 강원도 생태자연도 현황	132
<표 II-1-4> 강원도 별도관리지역 세부현황	133
<표 II-1-5> 강원도 백두대간보호지역 지정면적	142
<표 II-1-6> 강원도 백두대간보호지역 임종, 임상구분 현황	143
<표 II-1-7> 강원도 백두대간보호지역 수종구분 현황	144
<표 II-1-8> 국가지질공원 지정현황	147
<표 II-1-9> 강원평화지역 국가지질공원 지질명소 21개소 현황	147
<표 II-1-10> 강원고생대 국가지질공원 지정면적 현황	150
<표 II-1-11> 강원도생대 국가지질공원 지질명소 현황	150
<표 II-1-12> 강원도 야생생물 보호구역 현황	151
<표 II-1-13> 강원도 습지보호지역 지정 현황	152
<표 II-1-14> 강원도 동해안 석호 현황	154
<표 II-1-15> 전국 시도별 분류군별 분포 종수	155
<표 II-1-16> 전국 시도별 명종위기 야생생물 현황	156
<표 II-1-17> 전국 시도별 고유종 분류군별 분포 종수 현황	158
<표 II-1-18> 전국 시도별 국외반출승인대상종 분류군별 분포종수	159
<표 II-1-19> 전국 시도별 식물구계학적 특정종 현황	161

<표 II-1-20> 전국 시도별 식물 출현 현황	162
<표 II-1-21> 전국 시도별 포유류 출현 현황	163
<표 II-1-22> 전국 시도별 조류 출현 현황	164
<표 II-1-23> 전국 시도별 양서·파충류 출현 현황	165
<표 II-1-24> 전국 시도별 어류 출현 현황	166
<표 II-1-25> 전국 시도별 담수무척추 출현 현황	167
<표 II-1-26> 전국 시도별 조류 출현 현황	168
<표 II-1-27> 강원도 기초지자체별 경관명경 현황	171
<표 II-1-28> 도시생태현황지도 작성 지자체 현황(2015년 기준)	177
<표 II-1-29> 서식지외보전기관 지정 및 운영 현황	184
<표 II-1-31> 생태관광지역 지정제도	188
<표 II-2-1> 강원도 지목별 토지이용 현황	195
<표 II-2-2> 토양오염 우려기준 및 대책기준	196
<표 II-2-3> 강원도 토양측정망 지점 현황(2015년 기준)	197
<표 II-2-4> 강원도 토양측정망 조사결과(2015년 기준)	198
<표 II-2-5> 토양오염실태조사 지점 현황(2015년 기준)	200
<표 II-2-6> 토양오염실태조사 결과(2015년 기준)	202
<표 II-2-7> 강원도 토양오염우려기준 초과 현황(2015년 기준)	203
<표 II-2-8> 강원도 특정토양오염관리대상시설 설치신고 현황	204
<표 II-2-9> 강원도내 골프장 연도별 농약 검출 현황	204
<표 II-2-10> 강원도 지하수 이용 현황(2015년 기준)	205
<표 II-2-11> 강원도 지하수 개발가능량 대비 이용량(2015년 기준)	206
<표 II-2-12> 강원도 지하수 수질측정망 설치현황(2015년 기준) 계속	208
<표 II-2-13> 지하수 수질 기준	209
<표 II-2-14> 지하수 수질검사 현황(2015년 기준)	210
<표 II-2-15> 가축매몰지 주변 지하수 수질관리	219
<표 II-3-1> 강원도 연안습지 조사 지점 현황(2014년 기준)	223
<표 II-3-2> 동해 습지 정점별 평과결과 등급별 정점수	225
<표 II-3-3> 동해 연안습지의 대형저서동물 종조성 현황(2014년 기준)	225
<표 II-3-4> 해안사구 분포 현황	226
<표 II-3-5> 강원도 연안침식 모니터링 대상지 현황	226
<표 II-3-6> 시군별 연안침식 등급 현황	228

<표 II-3-7> 고성군 연안침식 등급평가 결과	229
<표 II-3-8> 속초시 연안침식 등급평가 결과	230
<표 II-3-9> 양양군 연안침식 등급평가 결과	230
<표 II-3-10> 강릉시 연안침식 등급평가 결과	231
<표 II-3-11> 동해시 연안침식 등급평가 결과	231
<표 II-3-12> 삼척시 연안침식 등급평가 결과	232
<표 II-3-13> 강원도 연안정비 계획	232
<표 II-3-14> 강원도 어항시설 현황(2015년 기준)	235
<표 II-3-15> 수산자원보호구역(내수면) 지정 현황(2015년 기준)	236
<표 II-3-16> 강원도 무인도서 현황	237
<표 II-3-17> 한반도 주변해역 연평균 해수면 상승 예측치(2008년 대비)	238
<표 II-3-18> 한반도 주변해역 연평균 표층수온 예측치(2008년 대비)	238
<표 II-3-19> 강원도 해양환경측정망 현황(2015년 기준)	239
<표 II-3-20> 강원도 연안 해수수질 등급(WQI)	241
<표 II-4-1> 강원도 대기오염물질별 총 배출량(2014년 기준)	254
<표 II-4-2> 강원도 부문별 대기오염물질 배출량	255
<표 II-4-3> 시·군별 대기오염물질 배출량(2013년 기준)	256
<표 II-4-4> 시·군별 대기오염물질 배출량(2013년 기준)	257
<표 II-4-5> 연도별 대기오염물질 배출사업장	258
<표 II-4-6> 연도별 대기오염물질 배출사업장	259
<표 II-4-7> 연도별 자동차 등록현황	260
<표 II-4-8> 시·군별 자동차 등록현황(2015년 기준)	260
<표 II-4-9> 강원도 도시대기측정망 운영결과(2015년 기준)	261
<표 II-4-10> 강원도 중금속측정망 운영결과(2015)	262
<표 II-4-11> 강원도 미세먼지 농도 현황	263
<표 II-4-12> 강원도 미세먼지 주의보 등 발령현황	264
<표 II-4-13> 강원도 오존경보제 시행지역	265
<표 II-4-14> 강원도 오존경보제 발령기준	265
<표 II-4-15> 강원도 오존 주의보 발령 횟수	266
<표 II-4-16> 강원도 황사 측정망 결과(2015년 기준)	266
<표 II-5-1> 강원도 하천수계별 현황	282
<표 II-5-2> 강원도 댐 현황	282

<표 II-5-3> 강원도 상수도 추이	283
<표 II-5-4> 강원도 시설별 상수도이용 인구 현황(2015년 기준)	283
<표 II-5-5> 강원도 시군별 상수도 현황(2015년)	284
<표 II-5-6> 강원도 급수사용량 추이	285
<표 II-5-7> 강원도 마을상수도 및 소규모 급수시설 현황	285
<표 II-5-8> 강원도 취수시설 및 정수시설 현황	285
<표 II-5-9> 시·군별 취수시설 현황	286
<표 II-5-10> 상수원 보호구역 지정현황	286
<표 II-5-11> 강원도 물 수요관리에 따른 물 절감량	289
<표 II-5-12> 강원도 물 수요관리에 따른 물 절감량(2020년 예측치)	289
<표 II-5-13> 강원도 시군별 생활계 오염원 현황(2014년 기준)	290
<표 II-5-14> 강원도 시군별 축산계 오염원 현황	291
<표 II-5-15> 폐수배출업소 현황	292
<표 II-5-16> 내수면 양식시설 현황	292
<표 II-5-17> 강원도 지목별 토지이용 현황	293
<표 II-5-18> 강원도 하수도 인구 및 보급률 추이	294
<표 II-5-19> 강원도 시군별 하수도 인구 및 보급률 현황(2015년 기준)	294
<표 II-5-20> 강원도 하수관거 추이	295
<표 II-5-21> 강원도 하수관거(합류식·분류식) 추이	295
<표 II-5-22> 강원도 시군별 하수관거(합류식·분류식) 설치 현황	296
<표 II-5-23> 강원도 하수처리장 현황	297
<표 II-5-24> 강원도 폐수종말처리시설 현황(2015년 기준)	299
<표 II-5-25> 강원도 가축분뇨 공공처리시설 현황(2015년 기준)	299
<표 II-5-26> 강원도 중수도시설 현황	300
<표 II-5-27> 강원도 시군별 중수도시설 현황	300
<표 II-5-28> 강원도 빗물이용시설 설치 현황	301
<표 II-5-29> 강원도 빗물이용시설 이용 현황	302
<표 II-5-30> 남한강수계 하천수질측정망 지점 현황	302
<표 II-5-31> 북한강 수계 하천 수질측정망 지점 현황	304
<표 II-5-32> 한강 수계 하천 수질측정망 지점 현황	306
<표 II-5-33> 기타 수계 하천 수질측정망 지점 현황	308
<표 II-5-34> 낙동강 수계 하천 수질측정망 지점 현황	309

<표 II-5-35> 한강 수계 호소수 수질측정망 지점 현황	310
<표 II-5-36> 낙동강 수계 호소수 수질측정망 지점 현황	311
<표 II-5-37> 정선1 지점 수질현황	311
<표 II-5-38> 동강 지점 수질현황	312
<표 II-5-39> 평창강1 지점 수질현황	313
<표 II-5-40> 옥동천1 지점 수질현황	314
<표 II-5-41> 원주천1 지점 수질현황	315
<표 II-5-42> 인북천1 지점 수질현황	316
<표 II-5-43> 내린천1 지점 수질현황	317
<표 II-5-44> 소양강1 지점 수질현황	318
<표 II-5-45> 공지천1 지점 수질현황	319
<표 II-5-46> 홍천강1 지점 수질현황	320
<표 II-5-47> 낙동강 수계 강원도 단위유역 현황 및 지역의 범위	321
<표 II-5-48> 낙동강 수계 강원도 단위유역별 지자체 현황	321
<표 II-5-49> 단위유역별 소유역 현황	321
<표 II-5-50> 강원도 단위유역별 BOD 발생부하량	322
<표 II-5-51> 강원도 단위유역별 T-P 발생부하량	322
<표 II-5-52> 강원도 단위유역별 목표수질	323
<표 II-5-53> 강원도 단위유역별 목표수질지점의 유달부하량	323
<표 II-5-54> 강원도 단위유역별 목표수질지점의 BOD 수질평가	323
<표 II-5-55> 강원도 단위유역별 목표수질지점의 T-P 수질평가	323
<표 II-5-56> 강원도 단위유역별 BOD 할당부하량	324
<표 II-5-57> 강원도 단위유역별 T-P 할당부하량	324
<표 II-5-58> 강원도 수질측정망	331
<표 II-6-1> 강원도 폐기물 발생 추이	344
<표 II-6-2> 강원도 시군별 폐기물 발생 현황(2015년 기준)	345
<표 II-6-3> 강원도 연도별 폐기물 총 발생량 현황	346
<표 II-6-4> 강원도 연도별 생활폐기물 발생 현황	346
<표 II-6-5> 강원도 연도별 사업장폐기물(사업장배출시설계 및 건설) 발생 현황	347
<표 II-6-6> 강원도 생활폐기물 관리구역 현황(2015년 기준)	348
<표 II-6-7> 강원도 연도별 폐기물 처리 현황	349
<표 II-6-8> 강원도 폐기물 매립시설 현황(2015년 기준)	350

<표 II-6-9> 강원도 폐기물 소각시설(지방자치단체) 현황(2015년 기준)	352
<표 II-6-10> 강원도 폐기물 기타시설(지방자치단체) 현황	353
<표 II-6-11> 강원도 폐기물 기타시설(자가처리업체) 현황	354
<표 II-7-1> 소음 발생원	366
<표 II-7-2> 소음환경 기준	366
<표 II-7-3> 강원도 소음·진동 배출업소 현황	367
<표 II-7-4> 강원도 용도지역별 소음·진동 배출업소 현황	367
<표 II-7-5> 2015년 강원도 시군별 소음·진동 배출업소 현황	368
<표 II-7-6> 강원도 소음·진동 관련 민원변화 추이	368
<표 II-7-7> 2015년 강원도 발생원별 소음관련 민원 현황	369
<표 II-7-8> 강원도 환경소음측정망 운영 현황	369
<표 II-7-9> 강원도 항공소음·철도소음·도로진동 측정망 운영 현황	369
<표 II-7-10> 춘천시 환경소음수동(중앙) 측정지역 및 지점	370
<표 II-7-11> 원주시 환경소음수동(중앙) 측정지역 및 지점	372
<표 II-7-12> 원주시 환경소음수동(지방) 측정지역 및 지점	374
<표 II-7-13> 춘천시 환경소음자동(중앙) 측정지역 및 지점	375
<표 II-7-14> 원주시 환경소음자동(중앙) 측정지역 및 지점	375
<표 II-7-15> 항공기소음(원주공항) 측정지역 및 지점	375
<표 II-7-16> 항공기소음(양양공항) 측정지역 및 지점	376
<표 II-7-17> 항공기소음(양양공항) 측정지역 및 지점	376
<표 II-7-18> 도로진동(원주시) 측정지역 및 지점	376
<표 II-7-19> 전국 용도지역별 소음 현황(2016년 기준)	377
<표 II-7-20> 강원도 환경소음현황(춘천·원주·강릉 평균)	378
<표 II-7-21> 강원도 정온시설 현황(2015년 기준)	378
<표 II-7-22> 강원도 교통소음·진동 관리지역 현황	379
<표 II-7-23> 강원도 이동소음원 규제지역 지정현황	380
<표 II-8-1> 지정악취물질 배출허용기준	391
<표 II-8-2> 2016년 강원도 월별 악취 민원 발생 현황	392
<표 II-8-3> 2016년 강원도 시군별 악취 민원 발생 현황	393
<표 II-8-4> 강원도 악취관리지역 지정현황(2016.12.31. 기준)	394
<표 II-8-5> 2016년 강원도 신고대상시설 외 악취배출시설 설치 사업장	394
<표 II-8-6> 2016년 강원도 신고대상시설 외 악취배출시설 업종별 현황	395

<표 II-8-7> 강원도 산업단지 조성 현황(2015년 말 기준)	396
<표 II-8-8> 강원도 연도별 하수처리장 현황	397
<표 II-8-9> 강원도 연도별 생활폐기물 매립시설 현황	398
<표 II-8-10> 강원도 음식물류 폐기물 처리시설 설치운영 현황(2015.12.31. 기준)	399
<표 II-8-11> 강원도 연도별 가축 사육 현황	399
<표 II-8-12> 강원도 시군별 가축분뇨 발생량(2014년 기준)	400
<표 II-8-13> 강원도 시군별 가축분뇨 처리현황(2014년 기준)	401
<표 II-8-14> 강원도 가축분뇨 공공처리시설 운영관리 현황(2014년 기준)	402
<표 II-8-15> 강원도 시군별 가축분뇨 처리업 현황(2014년 기준)	402
<표 II-9-1> 강원도 다중이용시설 현황	411
<표 II-9-2> 강원도 연도별 다중이용시설 증가 현황	411
<표 II-9-3> 다중이용시설의 실내공기질 유지기준	412
<표 II-9-4> 다중이용시설의 실내공기질 측정 결과(2016년 기준)	412
<표 II-10-1> 화학물질의 관리체계	423
<표 II-11-1> 주거지역 조도(Lx) 측정결과	435
<표 II-11-2> 아파트 부대시설의 조도(Lx) 측정결과	436
<표 II-11-3> 사업지역의 조도(Lx) 측정결과	437
<표 II-11-4> 공원의 조도(Lx) 측정결과	437
<표 II-12-1> 강원도 산업별 지역내 총생산 변화 추이(2007~2013)	447
<표 II-12-2> 환경산업 부문별 종사자 수	449
<표 II-12-3> 환경산업 부문별 매출액	450
<표 II-12-4> 강원도 환경산업 수출액	450
<표 II-12-5> 전국 시도별 1인당 그린카드 발급·사용 비율(2015년 기준)	451
<표 II-12-6> 전국 녹색지업 지정 현황(2016년 기준)	452
<표 II-12-7> 강원도 친환경 농·축산물 출하현황	453
<표 II-12-8> 강원도 수산업종별 생산량 추이	454
<표 II-12-9> 강원도 수산업종별 생산액 추이	454
<표 II-13-1> 강원도 환경성질환 진료 인원 추이	468
<표 II-14-1> 강원도 어린이활동공간 및 환경안심인증 현황(2017년 기준)	477
<표 II-14-2> 강원도 주요 시·군 토양 중 석면 오염실태(2015년 기준)	478
<표 II-14-3> 강원도 주요 시·군별 시료(지붕재, 토양) 채취건수(2015년 기준)	479
<표 II-14-4> 강원도 주요 시·군별 초등학교 흙 운동장 중금속 평균농도(2015년 기준)	479

<표 II-15-1> 지역환경교육센터 지정 현황(2016년 기준)	493
<표 II-15-2> 전국 환경교육 프로그램 인증제 인증 현황(2016년 기준)	494
<표 II-15-3> 강원도 환경교육 프로그램 인증제 인증 현황(2016년 기준)	495
<표 II-16-1> 강원도 환경거버넌스 구축 현황(2017년 기준)	507
<표 II-16-2> 강원도 환경분야 비영리민간단체 등록 현황(2016년 기준)	508
<표 II-16-3> 지방 지속가능발전 4대 분야 7대 중점과제	513
<표 II-16-4> 타 시·도 지속가능발전 관련 조례 내용	514
<표 II-17-1> 전국 시도별 1차에너지 생산량(2015년 기준)	525
<표 II-17-2> 강원도 1차에너지 원별 생산량(2015년 기준)	526
<표 II-17-3> 전국 시도별 1차에너지 공급량(2015년 기준)	526
<표 II-17-4> 강원도 1차에너지 원별 공급량(2015년 기준)	527
<표 II-17-5> 전국 시도별 최종에너지 소비량(2015년 기준)	527
<표 II-17-6> 강원도 최종에너지 원별 소비량(2015년 기준)	528
<표 II-17-7> 강원도 최종에너지 부문별 소비량(2015년 기준)	529
<표 II-17-8> 강원도 1인당 최종에너지 소비량 추이	530
<표 II-17-9> 강원도 신재생에너지 생산량	530
<표 II-17-10> 강원도 신재생에너지원별 생산량(2015년 기준)	531
<표 II-17-11> 강원도 신재생에너지 발전량	531
<표 II-17-12> 강원도 신재생에너지원별 발전량(2015년 기준)	531
<표 II-17-13> 주요국의 신재생에너지 비중 전망	534
<표 II-18-1> 2001~2010년 대비 21세기 후반기 강원도 연평균 기후변화 전망(RCP4.5, RCP8.5)	550
<표 II-18-2> 강원도 자연재해 피해 금액	552
<표 II-18-3> 강원도 기후변화 리스크 평가 종합 결과	553
<표 II-18-4> 강원도 주요 부문별 기후변화 리스크 목록	553
<표 II-18-5> 강원도 분야별 온실가스 직접배출량	554
<표 II-18-6> 강원도 온실가스별 직접배출량	555
<표 II-18-7> 강원도 감축인벤토리 현황	557
<표 II-18-8> 강원도 전체 인벤토리 중 감축인벤토리 비중	558
<표 II-19-1> 국제교류 현황	573
<표 III-1-1> 강원공간발전 7대 벨트 구상도	590
<표 III-1-2> 강원도 정주생활권 구상	590
<표 III-1-3> 강원도 환경보전계획 권역 구분	592

<표 III-1-4> 호반권 공간화 사업목록	598
<표 III-1-5> 내륙권 공간화 사업목록	599
<표 III-1-6> 대관령권 공간화 사업목록	600
<표 III-1-7> 남부고원해양권 공간화 사업목록	601
<표 III-1-8> 설악권 공간화 사업목록	602
<표 III-1-9> 중앙접경권 공간화 사업목록	603
<표 III-1-10> 강원도 환경보전계획 공간화 사업목록	604
<표 III-2-1> 전국 시·도 단위 환경행정 조직 현황	611
<표 III-2-2> 부서별 주요기능	611
<표 III-2-3> 환경행정 관련 법령	612
<표 III-2-4> 강원도 환경자치 관련 법령	614
<표 III-2-5> 전국지속가능발전협의회 8대의제, SDGs 7개목표, 이클레이 8대의제	617
<표 III-3-1> 분야별 총 사업비	621
<표 III-3-2> 단계별 총 사업비	622
<표 III-3-3> 재원별 총 사업비	623
<표 III-3-4> 연차별 총 사업비	624

그림 목차

<그림 I-1-1> 환경계획과 국토계획의 연계체계	2
<그림 I-1-2> 환경보전계획의 성격	3
<그림 I-1-3> 강원도 위치도	3
<그림 I-1-4> 강원도 환경보전계획 수행방법 및 내용	5
<그림 I-3-1> 강원도 지리적 위치	17
<그림 I-3-2> 강원도 기후현황(2001~2010년)	19
<그림 I-3-3> 강원도 표고분석도	20
<그림 I-3-4> 강원도 경사분석도	21
<그림 I-3-5> 강원도 수계현황도	21
<그림 I-3-6> 강원도 생태자연도	22
<그림 I-3-7> 강원도 자연공원 현황도	23
<그림 I-3-8> 최근 10년간 강원도 인구 추이	24
<그림 I-3-9> 강원도 시군별 인구 수	24
<그림 I-3-10> 강원도 시군별 인구밀도	24
<그림 I-3-11> 강원도 인구구조 변화	25
<그림 I-3-12> 강원도 인구이동	25
<그림 I-3-13> 강원도 시군별 인구이동	26
<그림 I-3-14> 강원도 지역내총생산(GRDP)	26
<그림 I-3-15> 강원도 주요 산업별 지역내총생산(GRDP)	27
<그림 I-3-16> 강원도 주요 산업별 사업체수	27
<그림 I-3-17> 강원도 주요 산업별 종사자수	27
<그림 I-3-18> 강원도 산업단지 현황 지도	28
<그림 I-3-19> 강원도 용도지역 현황	29
<그림 I-3-20> 강원도 용도지구 현황	29
<그림 I-3-21> 강원도 토지지목별 현황	29
<그림 I-3-22> 강원도 자동차 등록대수	30
<그림 I-3-23> 강원도 차종별 자동차 등록대수	30
<그림 I-3-24> 강원도 교통망 확충	31
<그림 I-3-25> 국가 환경 비전 및 목표	32

<그림 I-3-26> 제4차 국가환경종합계획의 주요 지표	33
<그림 I-3-27> 제4차 국가환경종합계획 2035 미래상	34
<그림 I-3-28> 강원도종합계획(2012~2020)비전, 목표 및 추진전략	77
<그림 I-5-1> 강원도 환경보전 SWOT 분석	104
<그림 I-5-2> 자연환경부문 SWOT 분석	104
<그림 I-5-3> 생활환경부문 SWOT 분석	105
<그림 I-5-4> 환경 경제·사회 통합 기반의 지속가능한 환경부문 SWOT 분석	105
<그림 I-5-5> 기후변화 대응부문 SWOT 분석	106
<그림 I-5-6> 강원도 환경분야 종합분석(SOWT)에 따른 전략	106
<그림 I-5-7> 자연환경 부문 및 3개 분야 비전	108
<그림 I-5-8> 생활환경 부문 및 8개 분야 비전	108
<그림 I-5-9> 환경 경제·사회 통합 부문 및 5개 분야 비전	109
<그림 I-5-10> 기후변화 대응 부문 및 3개 분야 비전	110
<그림 I-5-11> 강원도 환경보전의 비전	110
<그림 II-1-1> 강원도 자연환경보전지역	129
<그림 II-1-2> 강원도 시·군별 생태자연도	137
<그림 II-1-3> 강원도 생태자연도	140
<그림 II-1-4> 백두대간의 개념	141
<그림 II-1-5> 강원도 백두대간 보호지역	143
<그림 II-1-6> 강원도 백두대간 임목구분	144
<그림 II-1-7> 강원도 백두대간 임상구분	144
<그림 II-1-8> 강원도 백두대간 수종구분	145
<그림 II-1-9> 강원도 국립, 도립, 군립공원 현황도	146
<그림 II-1-10> 강원평화지역 국가지질공원 지질명소 현황	149
<그림 II-1-11> 강원고생대 국가지질공원 현황도	150
<그림 II-1-12> 강원도 야생생물 보호구역	152
<그림 II-1-13> 강원도 습지보호지역 현황	153
<그림 II-1-14> 강원도 동해안 석호현황	154
<그림 II-1-15> 전국 시도별 분류군별 분포 종수	155
<그림 II-1-16> 전국 시도별 분류군별 분포 현황	156
<그림 II-1-17> 전국 시도별 멸종위기 야생생물 종수	157
<그림 II-1-18> 전국 시도별 멸종위기 야생생물 분류군별 분포 현황	157

<그림 II-1-19> 전국 시도별 고유종 분류군별 분포 종수	158
<그림 II-1-20> 전국 시도별 고유종 분류군별 분포 현황	159
<그림 II-1-21> 전국 시도별 국외반출승인대상종 분류군별 분포 종수	160
<그림 II-1-22> 전국 시도별 국외반출승인대상종 분류군별 분포 현황	160
<그림 II-1-23> 전국 시도별 식물구계학적 특정종 분류군별 분포 종수	161
<그림 II-1-24> 전국 시도별 식물구계학적 특정종 분류군별 분포 현황	162
<그림 II-1-25> 전국 시도별 식물 분포 종수	163
<그림 II-1-26> 전국 시도별 포유류 분포 종수	164
<그림 II-1-27> 전국 시도별 조류 분포 종수	165
<그림 II-1-28> 전국 시도별 양서·파충류 분포 종수	166
<그림 II-1-29> 전국 시도별 어류 분포 종수	167
<그림 II-1-30> 전국 시도별 담수무척추 분포 종수	168
<그림 II-1-31> 전국 시도별 곤충 분포 종수	169
<그림 II-1-32> 경관의 형식	169
<그림 II-1-33> 강원도 시군별 경관명경 분포도	172
<그림 II-1-34> 생태현황지도 사례(광양시, 서울시)	178
<그림 II-1-35> 강원도 생태축 및 복원대상지역	179
<그림 II-1-36> 단절된 보호지역의 연결 및 복원 개념	179
<그림 II-1-37> 강원도 백두대간 및 보호지역의 도로에 의한 단절현황	180
<그림 II-1-38> 기존 강원도내 자연공원체계의 역피라미드 구조	183
<그림 II-1-39> 국립낙동강생물자원관 조감도 및 인천 국립생물자원관 전경	187
<그림 II-1-40> 세계자연 등록제활용 강원도 자연자원 현황도	188
<그림 II-1-41> 전국 생태관광지역 지정 현황	189
<그림 II-1-42> 동계스포츠벨트 마스터플랜	190
<그림 II-1-43> 홍천~설악권벨트 마스터플랜	190
<그림 II-1-44> 동해안벨트 마스터플랜	191
<그림 II-1-45> 국토중앙벨트 마스터플랜(철원~춘천권역)	191
<그림 II-1-46> 국토중앙벨트 마스터플랜(홍천~원주권역)	192
<그림 II-1-47> 강원도 7대 경관벨트 위치도	192
<그림 II-2-1> 강원도 토양측정망 지점 현황(2015년 기준)	198
<그림 II-2-2> 토양오염실태조사 결과(2015년 기준)	202
<그림 II-2-3> 강원도강원도 지하수 개발가능량 대비 이용량(2015년 기준)	206

<그림 II-2-4> 강원도 지하수 측정망 현황(2015년 기준)	207
<그림 II-2-5> 지하수 수질검사 현황(2015년 기준)	210
<그림 II-3-1> 강원도 연안침식 조사 지점 현황(2014년 기준)	227
<그림 II-3-2> 시군별 연안침식 등급 현황(2014년 기준)	228
<그림 II-3-3> 시군별 연안침식 등급 현황(2014년 기준)	228
<그림 II-3-4> 해양생물종 분포현황(2013년 기준)	237
<그림 II-3-5> 강원도 해양환경측정망 분포도	240
<그림 II-3-6> 전국 지점별 WQI 점수 현황	241
<그림 II-4-1> 강원도 대기오염물질 총 배출량(2014년 기준)	254
<그림 II-4-2> 강원도 오염원별 대기오염물질 배출량	255
<그림 II-4-3> 강원도 오염원별 대기오염물질 배출량(계속)	256
<그림 II-4-4> 강원도 시·군별 대기오염물질 배출량(2013년 기준)	257
<그림 II-4-5> 강원도 대기오염 측정망 제원	263
<그림 II-4-6> 강원도 대기오염물질 총 배출량	264
<그림 II-4-7> 광주광역시 열섬지도(사례)	274
<그림 II-4-8> 황성 e-mobility 특화단지	277
<그림 II-4-9> 소형전기차 및 퍼스널 e-mobility	277
<그림 II-5-1> 강원도 수계별 하천현황	281
<그림 II-5-2> 남한강 수계 수질측정망 지점도	304
<그림 II-5-3> 북한강 수계 수질측정망 지점도	306
<그림 II-5-4> 한강 수계 수질측정망 지점도	307
<그림 II-5-5> 기타 수계 수질측정망 지점도	308
<그림 II-5-6> 낙동강 수계 수질측정망 지점도	309
<그림 II-5-7> 정선1 지점 연평균 수질 변화(2008~2017)	312
<그림 II-5-8> 정선1 지점 연평균 수질 변화(2008~2017)	312
<그림 II-5-9> 평창강1 지점 연평균 수질 변화(2008~2017)	313
<그림 II-5-10> 옥동천1 지점 연평균 수질 변화(2008~2017)	314
<그림 II-5-11> 원주천1 지점 연평균 수질 변화(2008~2017)	315
<그림 II-5-12> 인북천1 지점 연평균 수질 변화(2008~2017)	316
<그림 II-5-13> 내린천1 지점 연평균 수질 변화(2008~2017)	317
<그림 II-5-14> 소양강1 지점 연평균 수질 변화(2008~2017)	318
<그림 II-5-15> 공지천1 지점 연평균 수질 변화(2008~2017)	319

<그림 II-5-16> 홍천강1 지점 연평균 수질 변화(2008~2017)	320
<그림 II-5-17> 낙동강 수계 단위유역도	321
<그림 II-5-18> 강원도 낙동강 수계 소유역도 구분	322
<그림 II-5-19> 수질오염원관리시스템 주요기능	330
<그림 II-5-20> 국가 조기경보시스템 개요	332
<그림 II-5-21> 가뭄 대비 사전대응체계 구축 시스템	337
<그림 II-5-22> 저영향개발(LID)기법 적용 시설	338
<그림 II-5-23> WASCO 사업 추진 개요	339
<그림 II-5-24> WASCO 사업시행 이후의 유지관리시스템 운영	339
<그림 II-6-1> 폐기물 분류	343
<그림 II-6-2> 자원순환사회 촉진을 위한 시스템 개요	359
<그림 II-6-3> 거점형 자원순환센터 운영	361
<그림 II-6-4> 축사용 깔개 생산 과정	362
<그림 II-7-1> 소음지도 구축 사례(Interpolation & Prediction)	384
<그림 II-7-2> 도로소음 모델링과 도로별 소음저감 기술	387
<그림 II-8-1> 강원도 산업단지 현황 지도	396
<그림 II-8-2> 실시간 악취모니터링 시스템 개념	406
<그림 II-8-3> 여수시 악취감시시스템 구축 사례	406
<그림 II-9-1> 강원도 시군별 주택 라돈 농도 현황(2016년 기준)	414
<그림 II-9-2> 강원도 시군별 주택 라돈 농도 현황도(2016년 기준)	414
<그림 II-10-1> 화학물질의 등록 및 평가에 관한 법률 체계	424
<그림 II-10-2> 화학물질관리법의 체계	424
<그림 II-10-3> 광역자치단체별 화학물질 배출량(2015년 기준)	425
<그림 II-10-4> 구미 불산사고 환경대책 T/F팀 구성 사례	430
<그림 II-11-1> 빛 공해로 인한 피해	438
<그림 II-11-2> 주요 시도별 빛 공해 민원 건수(2000~2013년)	438
<그림 II-11-3> 사물인터넷 도로조명 제어 및 IoT기반 상황인식 조광기술	443
<그림 II-11-4> 광진구 좋은 빛 조성 사업 전후 사례	443
<그림 II-12-1> 전국 환경산업 분야별 업체 현황	448
<그림 II-12-2> 전국 그린카드 발급 및 포인트 적립 비율(2015년 기준)	451
<그림 II-12-3> 강원도 친환경적인 병해 방제기술 개발 사례	453
<그림 II-12-4> 세계 환경산업 시장 규모	455

<그림 II-12-5> 세계 환경산업 시장 성장 전망	455
<그림 II-12-6> 세계 환경산업 분야별 시장 추이	456
<그림 II-12-7> 국내 환경산업 분야별 시장 추이	457
<그림 II-12-8> 환경 및 생물산업단지 조성 사례	463
<그림 II-13-1> 조정절차의 흐름	467
<그림 II-13-2> 강원도 환경성질환 진료 인원 추이	468
<그림 II-12-3> 농어촌 환경기초서비스 사례	473
<그림 II-14-1> 환경 취약지구 분석시스템 구축 방향	484
<그림 II-14-2> 환경보건센터 지정 절차	485
<그림 II-14-3> 감염병 매개체 관리 사업 사례	486
<그림 II-15-1> 지역환경교육센터 신청 절차	493
<그림 II-15-2> 강원도 환경교육 인증 프로그램 현황(2016년 기준)	495
<그림 II-15-3> 환경교육센터 지정 절차	500
<그림 II-15-4> 환경교육프로그램 인증제 운영체계	500
<그림 II-15-5> 시대별 인재의 유형	501
<그림 II-15-6> 통섭형 기술 인력 양성 추진 방안	501
<그림 II-16-1> 지속가능발전목표(SDGs)	508
<그림 II-16-2> SDGs 각 목표 사이의 관계	516
<그림 II-16-3> KBCSD의 3대 중점 분야별 비전, 목표, 비즈니스 솔루션	519
<그림 II-16-4> SDGs와 지역정책의 통합 사례	520
<그림 II-16-5> 기업의 SDGs 달성 기여 사례	520
<그림 II-17-1> 전국 시도별 1차에너지 생산량(2015년 기준)	525
<그림 II-17-2> 전국 시도별 1차에너지 공급량(2015년 기준)	526
<그림 II-17-3> 전국 시도별 최종에너지 소비량(2015년 기준)	527
<그림 II-17-4> 전국 시도별 최종에너지 원별 소비량(2015년 기준)	528
<그림 II-17-5> 강원도 최종에너지 원별 소비량(2015년 기준)	528
<그림 II-17-6> 전국 시도별 최종에너지 부문별 소비량(2015년 기준)	529
<그림 II-17-7> 강원도 최종에너지 부문별 소비량(2015년 기준)	529
<그림 II-17-8> 소양댐 수열에너지 발생현황	539
<그림 II-17-9> 강원도 수열에너지 융복합 클러스터 조감도	539
<그림 II-17-10> 친환경에너지타운 개념도	540
<그림 II-17-11> 홍천군 친환경에너지 타운 조성 사례	540

<그림 II-17-12> 베를린주의 공공건물 집단화 사업 추진 사례	543
<그림 II-17-13> ESCO 사업의 추진 방식	544
<그림 II-18-1> 강원도 시오리오별 연평균 기온 분포도(℃)	551
<그림 II-18-2> 강원도 시오리오별 연평균 강수량 분포도(mm)	551
<그림 II-18-3> 강원도 온실가스 직접배출량 추이	555
<그림 II-18-4> 강원도 온실가스 직접배출량 현황(2014년 기준)	556
<그림 II-18-5> 강원도 온실가스 간접배출량 추이	557
<그림 II-18-6> 강원도 연도별 감축인벤토리 현황	558
<그림 II-19-1> 강원도·아이치현 간 환경분야 업무협력 및 교류 협약	574
<그림 II-19-2> 제12차 생물다양성당사국총회(강원도)	580
<그림 III-1-1> 강원공간발전 7대 벨트	589
<그림 III-1-2> 강원도 정주생활권 구상	591
<그림 III-1-3> 강원도 환경보전계획 권역 구분	591
<그림 III-1-4> 강원도 보호구역	592
<그림 III-1-5> 강원도 국토환경성평가지도	593
<그림 III-1-6> 강원도 환경오염물질배출사업장 현황(수질, 대기)	594
<그림 III-1-7> 강원도 토양오염 측정망 지점 분포도	594
<그림 III-1-8> 강원도 지하수 측정망 분포도	595
<그림 III-1-9> 강원도 대기오염 측정망 분포도	595
<그림 III-1-10> 강원도 하천수질측정망 및 수질등급	596
<그림 III-1-11> 강원도 호소수질측정망 및 수질등급	596
<그림 III-1-12> 강원도 주요 개발사업 추진 현황	597
<그림 III-1-13> 호반권 공간환경계획도	598
<그림 III-1-14> 내륙권 공간환경계획도	599
<그림 III-1-15> 대관령권 공간환경계획도	600
<그림 III-1-16> 남부고원해양권 공간환경계획도	601
<그림 III-1-17> 설악권 공간환경계획도	602
<그림 III-1-18> 중앙접경권 공간환경계획도	603
<그림 III-1-19> 강원도 공간환경계획도(종합)	604
<그림 III-2-1> 환경부 조직도	609
<그림 III-2-2> 환경부 외청/소속기관/산하공공기관 조직도	610
<그림 III-2-3> 강원도 녹색국 조직도	611

제1부

계획의 구상

제1장 계획의 개요

제2장 이전 강원도 환경보전계획 성과 평가

제3장 일반현황 및 여건분석

제4장 민·관의견 수렴

제5장 비전 및 전략설정

제1부

제1장

계획의 개요

1.1 계획수립의 배경 및 목적

1.2 계획의 지위 및 성격

제1장 계획의 개요

1.1 계획수립의 배경 및 목적

1.1.1 계획의 배경

- 지구환경문제가 국제사회의 새로운 쟁점으로 부각되면서 환경 재해와 에너지 자원 고갈로 인해 생태계 보호에 대한 중요성이 증대되고 있으며, 에너지 소비 증대로 인해 국제 환경 규제가 강화되고 있음
- 정부는 20년 단위 「국가환경종합계획(2016~2035)」 및 5년 단위 「제5차 환경보전 중기계획(2013~2017)」을 수립하여 국내·외의 환경여건 변화를 적극 수용, 국민의 환경수요를 충족 시키고 환경적으로 지속가능한 개발 개념을 반영하여 21세기가 요구하는 국가 환경의 미래상을 제시하고 있음
- 따라서, 강원도는 환경패러다임 및 정책 선도, 환경과 개발의 조화를 통한 지속가능발전의 토대 구축, 주민참여, 지방주도, 통합적 환경행정 구현을 위한 환경보전 계획의 수립이 필요한 상황임

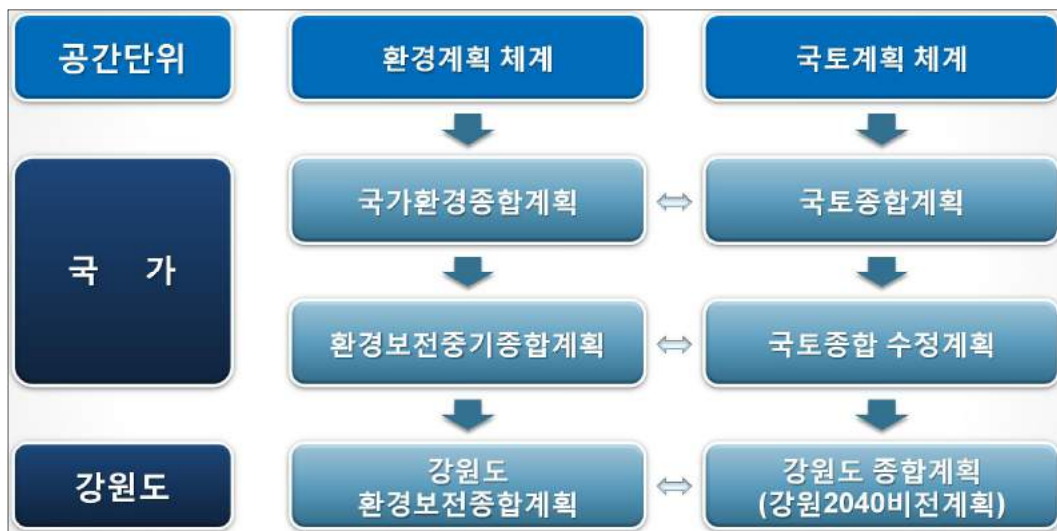
1.1.2 계획의 목적

- 청정하고 잘사는 강원도, 新녹색가치 실현이라는 목표달성과 지역사회의 발전을 전제로 강원도 전반에 대한 환경 측면에서의 진단과 문제점을 파악하여 강원도의 바람직한 환경목표와 비전을 제시하고, 「제4차 국가종합환경계획(2016~2035)」, 「제5차 환경보전중기종합계획(2013~2017)」등 각종 관련 계획과 연계하여 체계적인 환경보전계획을 수립하고자 함
- 또한 강원도의 환경을 적정하게 관리·보전·이용함으로써 도민이 건강하고 쾌적한 삶을 누릴 수 있도록 환경적으로 건전하고 지속가능한 발전을 추구하는 목표에 기초하여 강원도의 중·장기적인 환경관리·보전·이용의 정책방향과 전략을 구체화하는 계획을 수립하고자 함
- 본 연구의 목적은 제2차 환경보전계획의 계획기간(2008~2017년)이 만료됨에 따라, 그동안 파악된 문제점에 대한 개선대책을 연구하며, 지속가능한 선진 친환경도시를 구현하기 위한 강원도의 환경비전과 발전방향을 제시하는 「제3차 강원도 환경보전계획(2018~2025년)」을 수립하는데 있음

1.2 계획의 지위 및 성격

1.2.1 관련계획과의 연계성

- 강원도 환경보전계획은 국토계획의 상위계획인 「국토종합계획」, 「강원도 종합계획」과의 상호연계 및 조화를 도모하고, 지역계획 수립·변경 및 시행 시 고려해야 할 환경보전 및 관리지침을 제시함
- 강원도 환경보전계획은 환경계획의 상위계획인 「국가환경종합계획」 및 「환경보전중기계획」 국가의 부문별 환경계획, 지방의 제21, 강원도 관련계획 및 지자체 관련계획의 내용을 검토하여 환경계획간 수직적·수평적 연계성을 반영하여야 함



<그림 1-1-1> 환경계획과 국토계획의 연계체계

1.2.2 계획의 성격

- 강원도 환경보전계획은 환경정책기본법 및 강원도 조례에 의해 상위계획인 국가환경종합계획, 부문별 환경보전중기종합계획 등의 내용을 수용하고 강원도의 지역적 특성을 고려하여 강원도지사가 수립·시행하는 ‘법정계획’임
- 지역 환경정책의 비전과 방향을 제시하고 환경관리의 기본 틀과 지침을 제시하는 ‘기본계획’임
- 각 부문별 환경계획의 연계성을 확보하기 위해 환경관련 전 분야를 총괄·조정하며, 지속가능발전의 관점에서 환경의 관리·보전·이용과 관련된 경제 및 사회부문을 통합적으로 다루는 ‘종합계획’임



<그림 1-1-2> 환경보전계획의 성격

1.2.3 계획의 범위와 수립체계

가. 계획의 범위

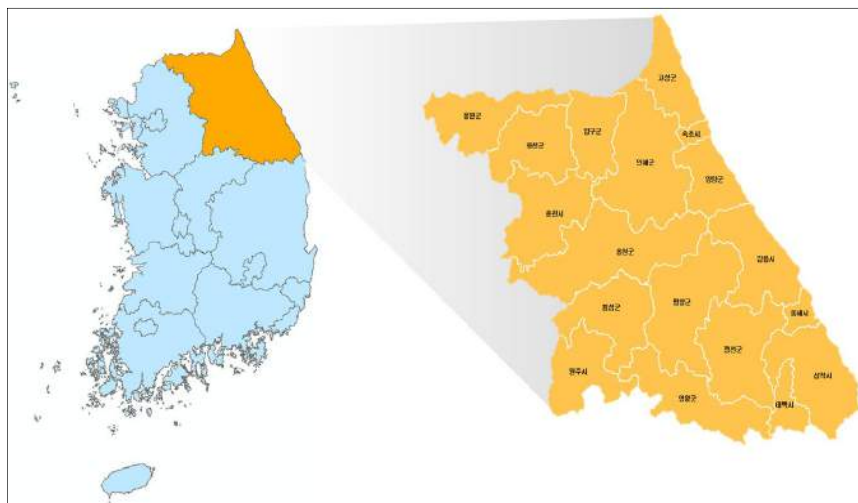
1) 공간적 범위

➤ 대상지역

- 강원도 전 지역(18개 시·군)을 대상으로 하되, 필요한 경우 환경영향이 예상되는 인접 자치 단체의 경계지역을 포함함

➤ 인접지역

- 강원도에 인접한 지방자치단체는 경기도, 충청북도, 경상남도가 있음



<그림 1-1-3> 강원도 위치도

2) 시간적 범위

▶ 계획기간 : 2018년~2025년(8개년)

- 연차별 시행을 목표로 하는 계획의 성격을 고려하여 상위계획인 국가 환경계획과 연계성을 확보하기 위하여 계획기간을 8년으로 설정함

▶ 기준년도 : 2015년

- 계획 수립에 필요한 자료 활용 기준이며, 기준년도의 기본 자료가 확보되지 않은 경우 가능한 최신년도 자료를 적용함

3) 내용적 범위

- 제2차 환경보전종합계획(2008~2017)의 평가
- 국가환경종합계획 등 상위계획과 강원도 종합계획 등 관련계획 검토
- 강원도의 환경특성 조사·분석 및 환경여건 변화와 미래 전망
- 강원도의 환경보전계획의 비전·목표와 지표 설정 및 추진전략
- 계획의 목표 달성을 위한 공간화 된 부문별 계획 수립
- 환경행정과 집행체계 분석 및 부문별 자원 투자·확보방안

나. 계획의 수립체계

1) 계획의 추진방법

- 강원도환경보전계획 수립과정은 계획의 수립방법 절차에 따라 계획의 방향설정, 현황분석 및 여건변화와 전망을 포함한 부문별 연구, 기본방향 및 목표설정, 각 부문별 과제 및 시책 사업 도출, 중점사업 발굴을 거친 후, 예산 및 투자계획 수립 등의 절차를 거쳐 강원도 환경보전계획을 수립함



<그림 1-1-4> 강원도 환경보전계획 수행방법 및 내용

제1부

제2장

제2차 강원도 환경보전 계획 성과평가

2.1 자연생태 부문

2.2 생활환경 부문

2.3 수자원 환경 부문

2.4 환경·경제·사회의 통합 부문

2.5 지역 및 지구환경 보전 부문

제2장 제2차 강원도 환경보전계획 성과평가

2.1 자연생태 부문

▶ 기본방향

- 생태계의 점적 관리에서 생태계간 연결을 위한 선적·면적 생태계 보전
- 생태계 우수지역의 철저한 보전·복원·창출
- 생물다양성 증진 및 통합자연생태관리

▶ 단위사업 제시

- 자연생태 부문은 6개 분야 23개 세부계획 66개 단위사업들이 제시됨

<표 1-2-1> 제2차 강원도 환경보전계획 자연생태부문 세부계획

분 야	세부목표	세부계획
1. 백두대간	한반도 생태환경의 핵심축 보전 및 복원	· 백두대간 자연생태 조사 · 생태네트워크 구축 및 훼손지역 복원비 · 비오톱 현황조사 및 지도작성 · 생태계 우수지역 보전
2. 비무장지대	평화와 생태계 보고 생태 네트워크 구축	· DMZ 자연생태계 조사 및 모니터링 방안 마련 · 생태계 우수지역 보전 및 취약 생태계 복원 · 생태네트워크 구축 및 비오톱지도 작성 · DMZ 생태 관광지 조성사업 추진 계획
3. 석호	석호의 생물다양성 증진	· 석호자연 생태계 조사 및 석호 환경보전계획 수립 및 추진 · 석호 생태계 복원 기술 지원 · 석호 생태자원보전 및 관리
4. 경관 및 녹지	철저한 개발과 완벽한 보전이 조화를 이루는 경관 조성	· 벨트별 경관 특성화 계획 수립 · 우수경관 현황조사와 지정 및 경관특성도 작성 · 자연친화형, 테마형 생태탐방로 조성 · 도심 녹시율 향상 사업 및 디자인 경관 조성 · 도시 및 농촌지역의 전략적 경관조성
5. 연안 및 해양 환경	통합 연안 및 해양 관리 체계 구축	· 연안 및 해양환경 자연생태조사 · 동해안 디자인경관 조성 및 관리 · 통합 연안역의 관리 및 보전 · 해안사구 보전 및 관리 방안 마련
6. 생태자원 통합적 보전 및 관리	도내 생태자원의 무한한 가치 확보를 위한 보호 대책 제시	· 백두대간, DMZ, 연안역을 통합한 생태네트워크 구축 · 건강한 생물종 다양성 유지 및 복원 · 우수생태경관보전지역 관리

자료 : 강원도(2008), 제2차 강원도환경보전계획(2008~2017)

▶ 시사점

- 강원도 주 축에 대한 자연환경 분석 및 분석자료의 GIS-DB구축 필요
- 생태계 DB 구축, 바이오 조사 등 자연환경 관리를 위한 지속적인 기초조사 필요
- 세계 자연등록 제도를 활용한 세계유산, 세계지오파크, 생물권보전지역, 람사르습지 등재 추진 등 구체적 추진방안 제시 필요

2.2 생활환경 부문

▶ 기본방향

- 친환경 교통수단 보급, 청정연료 보급 확대방안 등 대기오염 물질별 관리
- 폐기물관리 우선순위를 고려한 통합폐기물관리방안 강구 및 폐기물의 에너지화 제도기반 구축
- 에너지 절약 및 효율성 증대에 관한 시책과 태양열, 풍력, 바이오매스 등 산재생 에너지 보급 및 이용 확대

▶ 단위사업 제시

- 생활환경 부문은 5개 분야 39개 세부계획 19개 단위사업들이 제시됨

<표 1-2-2> 제2차 강원도 환경보전계획 생활환경부문 세부계획

분 야	세부목표	세부계획
1. 대기환경	푸른하늘의 고장 강원	<ul style="list-style-type: none"> · 대기오염 상시감시, 경보시스템 운영 강화 · 환경친화적 교통관리 추진 · 비산먼지 발생 사업장 관리 강화
2. 폐기물관리	자원순환형 폐기물 관리 체계 구축	<ul style="list-style-type: none"> · 폐기물 감량화 운동 전개 · 폐기물의 안정적 처리 및 운영 관리 · 음식물쓰레기 처리시설 확충 및 운영관리 · 폐기물 자원화 시스템 구축 · 폐기물 관리체계 구축
3. 신·재생에너지	청정에너지의 비율 10% 달성	<ul style="list-style-type: none"> · 신·재생에너지 산업 보급 및 에너지 지도 작성 · 지역특성에 맞는 신·재생에너지 밸리 조성 · 지열원 이용 신·재생에너지 사업 · 신·재생에너지 R&D 사업 활성화
4. 주거환경질	조용하고 쾌적한 주거환경 조성	<ul style="list-style-type: none"> · 교통소음 저감방안 강구 · 건설공사장 소음·진동 관리대책 · 소음·진동 배출시설 지도 점검 강화 · 다중이용시설 실내공기질 관리체계 · 생활악취 사업장 관리강화
5. 폐광 지역	토양·지하수 환경 통합관리시스템 구축	<ul style="list-style-type: none"> · 토양 및 지하수 오염현황 조사 및 통합관리 · 광해방지 대책수립

자료 : 강원도(2008), 제2차 강원도환경보전계획(2008~2017)

▶ 시사점

- 대기오염 측정망 확충 및 황사, 미세먼지, 오존, 질소화합물 등 유해대기오염 물질 피해방지를 위한 대응체계 강구 필요
- 에너지, 자원순환 사업을 지역경제 활성화와 연계되도록 경제적 접근 필요
- 기후변화 대응 지하수 관리 방안 마련 및 토양 지하수 정보시스템 구축 필요
- 생활환경 관리정책 강화 필요(악취, 라돈, 석면, 빗공해, 유해화학물질 관리 등)

2.3 수자원 환경 부문

▶ 기본방향

- 수질보전을 위한 토지이용규제 합리화
- 수질오염 사전 예방 및 하천생태계 보전 복원
- 하천 유역의 수계별 통합관리방안을 강구하고 물관리 거버넌스 구축
- 수질관리와 연동하여 수자원·수질의 통합관리를 도모
- 수자원에 대한 수요를 적정하게 관리하고 물순환체계의 강화

▶ 단위사업 제시

- 생활환경 부문은 5개 분야 39개 세부계획 19개 단위사업들이 제시됨

<표 1-2-3> 제2차 강원도 환경보전계획 수환경부문 세부계획

분 야	세부목표	세부계획
1. 지표수 수질보전	체계적인 수질관리	· 수질오염총량제 추진 · 비점오염저감사업 · 친환경적 하천정비 사업
2. 지하수	무분별한 개발 억제 및 폐공관리 철저	· 강원도 지하수 관리계획 수립 · 지하수이용부담금 제도 · 지하수 폐공관리 · 지하수 수질관리 강화
3. 먹는물	깨끗하고 안전한 물의 공급	· 급수 취약시설 상수도 공급 확대 및 시설 개량 · 물 수요관리 종합계획 수립 · 먹는물 관리 강화

자료 : 강원도(2008), 제2차 강원도환경보전계획(2008~2017)

<표 1-2-3> 제2차 강원도 환경보전계획 수환경부문 세부계획(계속)

분 야	세부목표	세부계획
4. 수질 오염원 대책	수질오염 방지시설 운영의 효율화	<ul style="list-style-type: none"> · 청정 1급수 유지를 위한 환경기초시설 확충 · 수질오염저감기금 조성 및 지원 · 기업과 함께하는 오염원 자율관리체계 강화 · 수질측정망/모니터링체계 확충 및 효율적 이용 · 폐수배출시설 관리 강화
5. 수자원 가치증진	물이용 부담금 요율 조정 및 수계기금 확충	<ul style="list-style-type: none"> · 한강 살·가·지 운동 추진 · 중권역 물환경관리계획 수립·추진 · 강원도산 먹는 샘물 명품화 사업 · 물이용 부담금 확충

자료 : 강원도(2008), 제2차 강원도환경보전계획(2008~2017)

➤ 시사점

- 물순환 기반 물관리 시스템 도입 필요
- 가뭄에 취약한 지역의 대체 식수원 확보 및 상수원에 대한 수질보전대책 필요
- 산지 및 수변구역에 산림조성을 통하여 물저장 기능을 강화, 지역 내 불투수 포장을 단계적으로 제거하거나 투수포장으로 교체하여 수자원 확보와 물순환체계 강화 방안 제시 필요

2.4 환경·경제·사회의 통합 부문

➤ 기본방향

- 환경을 우선 고려한 제반 시책 수립 및 추진으로 지속가능한 소비 및 생산체계 구축
- 환경기술 개발을 위한 기초역량 기반 강화 및 환경산업 육성을 통한 고용 창출
- 친환경농업 육성을 통한 친환경농업 선진 도 실현
- 자연환경을 보전하면서 체험하는 자연친화적 관광산업 개발 및 관광기반시설의 친환경 개발

➤ 단위사업 제시

- 환경·경제·사회의 통합 부문은 5개 분야 9개 세부계획 19개 단위사업들이 제시됨

<표 1-2-4> 제2차 강원도 환경보전계획 환경·경제·사회의 통합부문 세부계획

분 야	세부목표	세부계획
1. 환경 친화적 소비체계	지속가능한 소비 및 생산체계 구축	- 환경친화적 상품구매 기본계획 수립
2. 환경기술개발을 위한 기반 강화 및 환경경영시스템 구축	미래형 핵심환경기술 및 환경경영시스템 구축	- 미래형 핵심환경기술 및 지역특화기술 개발 - ISO14100(환경경영체제) 인증 확대
3. 청정·안전을 지향하는 친환경농업	도민의 건강한 삶과 생명환경농업 실현	- 청정·안전 지향의 친환경농업 선진도 실현 - 친환경 농산물 생산 활성화 - 지역 먹을거리(Local Food)의 제도화 및 활성화
4. 친환경 관광산업	환경친화적 생태관광 1번지로서의 관광산업화	- 환경수도로서의 친환경 관광 인프라 조성
5. 환경과 사회의 통합	소외계층에 대한 사회안전망 확충	- 소외계층 사회통합정책 강화(환경정의계획 수립) - 시·도 환경갈등관리조정센터 설립

자료 : 강원도(2008), 제2차 강원도환경보전계획(2008~2017)

➤ 시사점

- 4차 산업혁명 시대에 따른 환경정책 분야 사물인터넷(IoT), 인공지능(AI) 등 환경산업 혁신을 통한 사전예방적 환경관리, 빅데이터 기반 융합 플랫폼 등 환경의 적극적 관리 및 고부가가치 창출을 위한 활용방안 마련 필요
- 강원도 온실가스 인벤토리 구축을 통한 지역의 온실가스 배출현황 분석 및 향후 배출량 예측 등 관리체계 강화 부문 제시 필요

2.5 지역 및 지구환경 보전 부문

➤ 기본방향

- 강원도의 경제·사회·환경 분야가 고르게 발전하고 지속가능발전의 비전과 목표를 달성하기 위한 기본전략과 원칙의 수립
- 동북아 국가들이 지속가능발전이라는 공동의 가치관을 통해 보다 심화된 공동체 인식을 지닐 수 있도록 동북아 환경협력 추진
- 국제환경회의 및 국제환경기구 참여를 확대하고 국제환경아젠다 개발에 적극 참여

▶ 단위사업 제시

- 지역 및 지구환경 보전 부문은 4개 분야 12개 세부계획 18개 단위사업들이 제시됨

<표 1-2-5> 제2차 강원도 환경보전계획 지역 및 지구환경 보전 부문 세부계획

분 야	세부목표	세부계획
1. 지속가능발전계획(지방의제21)	경제·사회·환경의 균형발전을 통한 지역 환경보전	- 지방지속가능발전 기본전략의 수립추진 - 지방지속가능발전 지표의 작성과 지속가능성 평가
2. 동북아 환경보전 및 환경협력	‘환경수도-강원’ 에서 ‘세계적인 환경도시’ 로의 발전	- 동북아 환경보전 및 환경협력 - 강원도 국제도시훈련센터(IUTC) 활성화 및 국제기구 유치 - UN 생태적 지속가능도시계획(SCP) 사업 확대
3. 지구적 환경문제	지후변화와 대기오염에 적극적 대처	- 기후변화대응 대책
4. 강원도형 생태환경 커뮤니티 모델	경쟁력 있고 차별화된 강원마을 조성	- 슬로빌리지(Slow Village) - 탄산가스 배출없는 마을(CO2 Free Village) - 아토피 치유 마을(Atopy Free Village) - 생태정원도시 - 환경생태계획 - 환경성과평가 및 환경통계 관리

자료 : 강원도(2008), 제2차 강원도환경보전계획(2008~2017)

▶ 시사점

- 접경지역에 위치한 강원도의 지역적 특성을 고려하여 북한과의 환경협력을 추진하고, 중국, 일본 등 인접 국가들과 동북아시아의 환경보전을 위한 협력 방안 마련 필요
- 강원도와 유사한 환경·사회·경제적 여건을 지닌 국내외 지방자치단체와 양자간 또는 다자간 환경협력을 증대하는 방안 모색 필요

제1부

제3장

일반현황 및 여건분석

3.1 지역현황 및 특성분석

3.2 관련계획 분석

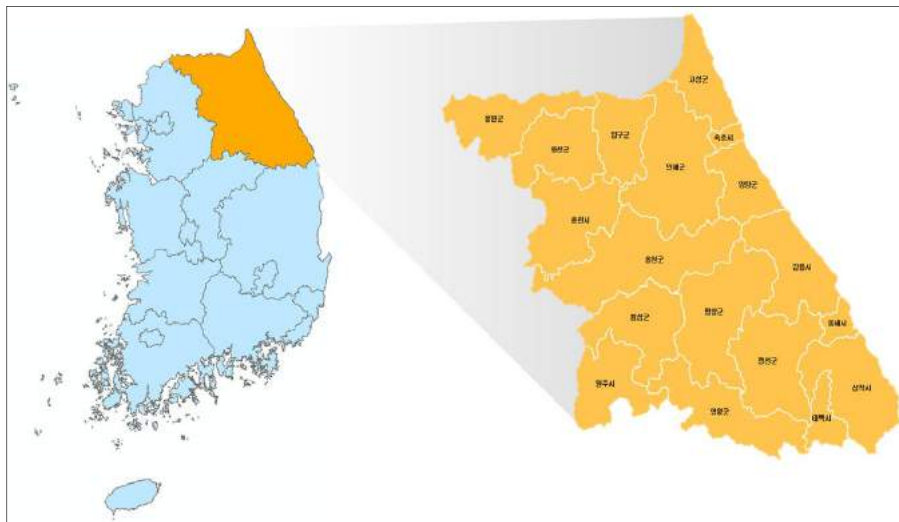
제3장 일반현황 및 여건분석

3.1 지역현황 및 특성분석

3.1.1 지역특성

가. 지리적 위치

- 한반도 중앙부 동측의 태백산맥을 중심으로 구분하여, 서방은 경기도와 접해 있고 남쪽은 충청북도 및 경상북도, 북쪽은 함경남도 및 황해도와 접하여 경계를 이룸
- 지리적 좌표는 북위 37도 02분에서, 38도 37분에 걸쳐고, 동경 127도 05분에서 129도 22분에 걸쳐 있으며 북위38도선은 강원도의 거의 중앙부를 통과하고 휴전선은 고성군 현내면 북위 38도 45분 부근에서 145km에 걸쳐 이어져 있음



<그림 1-3-1> 강원도 지리적 위치

<표 1-3-1> 강원도 위치

경도 및 위도의 극점			연장거리
방위	지명	극점	
동단	삼척시 원덕읍 월천리	동경 129도 22분	동서간 150km
서단	철원군 철원읍 대마리	동경 127도 05분	
남단	영월군 김삿갓면 내리	북위 37도 02분	남북간 243km
북단	고성군 현내면 송현진리	북위 38도 37분	

자료 : 강원도청 홈페이지(<http://www.provin.gangwon.kr>)

나. 행정구역

- 총 면적은 16,873.32km²로 전국(100,266km²)의 약 16.8%를 차지하고 있음
- 강원도는 7개 시, 11개 군으로 구성되어 있으며, 24읍 89면 74동으로 구성되어 있음
 - 강원도 18개 시군 중 홍천군의 면적이 가장 넓고, 인제군, 평창군, 정선군 순임

<표 1-3-2> 강원도 행정구역

지역명	면적(km ²)	구성비(%)	읍면동(행정)	읍(행정)	면(행정)	동(행정)
강원	16,874.32	100	187	24	89	74
춘천시	1,116.36	6.6	25	1	9	15
원주시	867.82	5.1	25	1	8	16
강릉시	1,040.38	6.2	21	1	7	13
동해시	180.20	1.1	10	-	-	10
태백시	303.48	1.8	8	-	-	8
속초시	105.72	0.6	8	-	-	8
삼척시	1,187.09	7.0	12	2	6	4
홍천군	1,819.83	10.8	10	1	9	-
횡성군	997.73	5.9	9	1	8	-
영월군	1,127.62	6.7	9	2	7	-
평창군	1,463.83	8.7	8	1	7	-
정선군	1,219.73	7.2	9	4	5	-
철원군	889.46	5.3	6	4	2	-
화천군	908.92	5.4	5	1	4	-
양구군	706.62	4.2	5	1	4	-
인제군	1,645.17	9.7	6	1	5	-
고성군	664.30	3.9	5	2	3	-
양양군	630.08	3.7	6	1	5	-

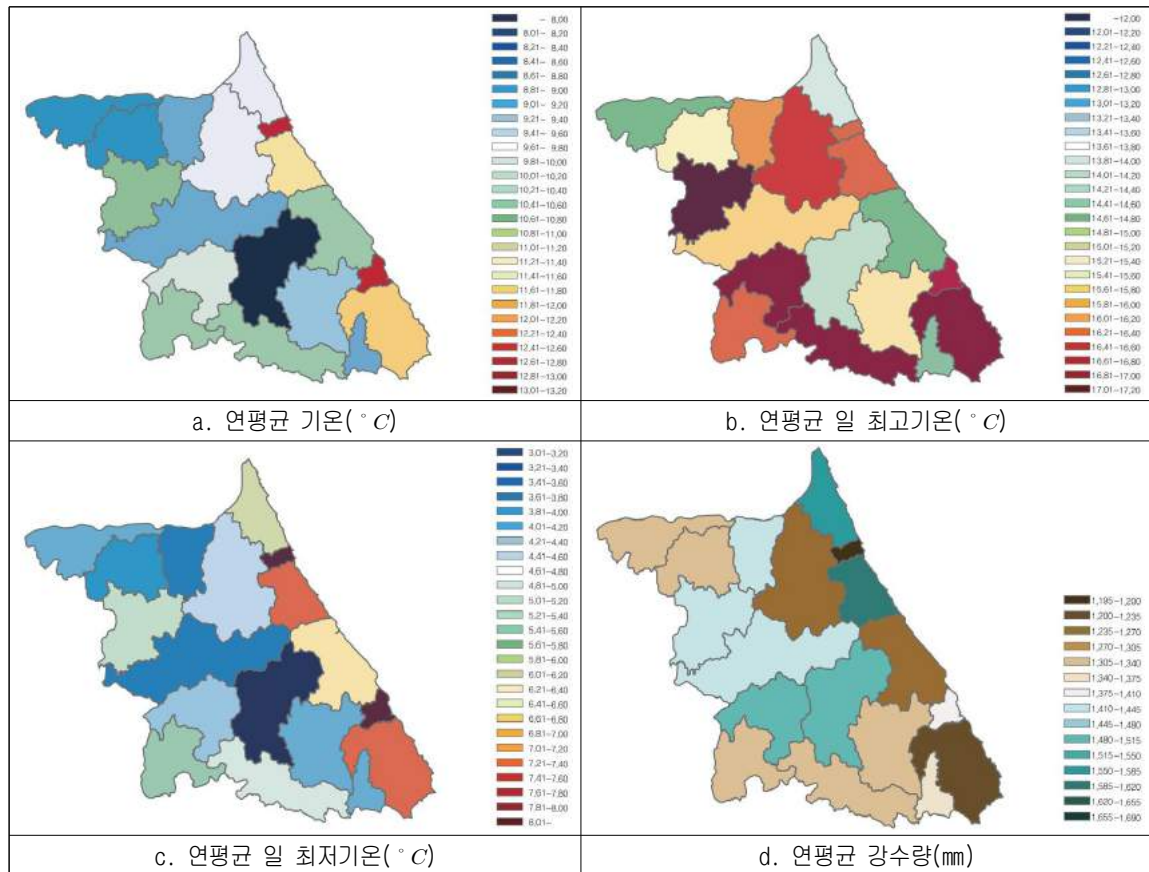
자료 : 강원도청 홈페이지(<http://www.provin.gangwon.kr>)

3.1.2 자연환경

가. 기상기후

- 강원도지방은 북위 37°와 38°사이의 중위도 온대성 기후대에 위치하여 이 위도 차에 의한 기후특성이 나타나는데 여름에는 고온다습하며, 겨울에는 한랭 건조한 대륙성 고기압의 영향을 받아 춥고 건조함
- 일반적인 기상 특성은 산맥의 급한 경사면을 따라 내려와 바다로 연결되는 영동지방은 해양성기후에 가까운 특성을 많이 보이고 있는 반면, 영서지방은 한반도의 중앙내륙에 위치해 있어 대륙성기후에 가까운 특성을 보이고 있음

- 또한, 산맥의 정상부를 중심으로 한 산악지방은 산악기후의 특성을 가지고 있어 복잡한 기상 현상을 나타내고 있음
- 영동지방은 산맥의 급경사면이 바다와 접해있어 평야 지역은 거의 없으며, 해안선을 따라 좁고 길게 형성되어있으며, 지형적 여건에 따라 영동지방은 위도에 비하여 겨울철은 온난하고 여름철은 비교적 시원한 편이어서 연 기온의 일교차가 적은 편에 속함



자료 : 기상청(2012), 강원도 기후변화 전망보고서

<그림 1-3-2> 강원도 기후현황(2001~2010년)

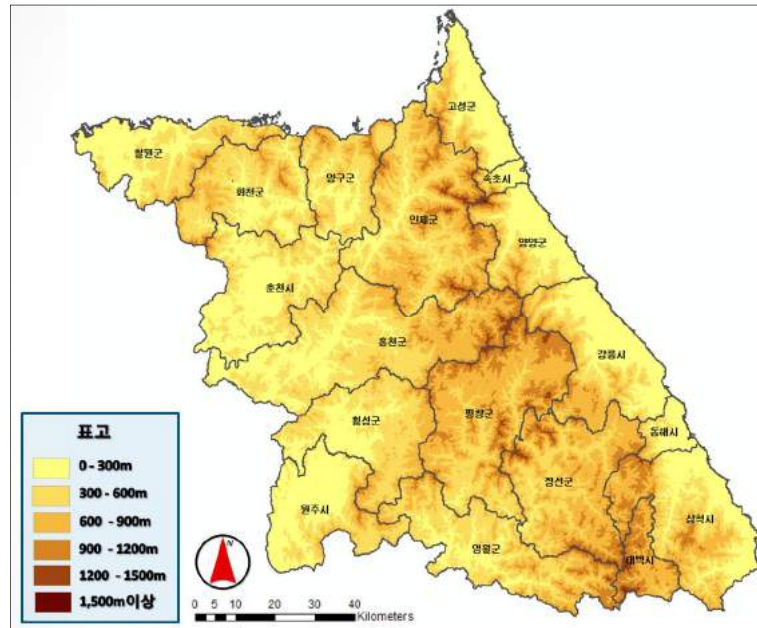
나. 지형·지세

- 강원도는 면적의 대부분이 산지로 형성되어있으며, 한반도의 척추인 태백산맥을 분수령으로 동쪽은 영동, 서쪽은 영서 지방으로 대별됨
- 태백산맥 동쪽은 경사가 급하여 해안평야의 발달이 취약하고, 태백산맥 서쪽은 경사가 완만하여 남북한강의 대하천이 발달하였으며, 산지가 여러 곳에 분포되어 있음
- 표고 분석 결과, 표고 300~600m 지역이 강원도 전체 면적의 약 34.4%로 대표적인 중·고지대를 형성하고 있음

<표 1-3-3> 표고분석

구분	계	0~300m	300~600m	600~900m	900~1200m	1200~1500m	1500m이상
면적(km ²)	16,641.2	4,783.4	5,732.7	4,426.1	1,529.2	166.8	3.0
구성비(%)	100	28.7	34.4	26.6	9.2	1.0	0.0

주) 위 내용은 GIS 분석에 의한 수치임



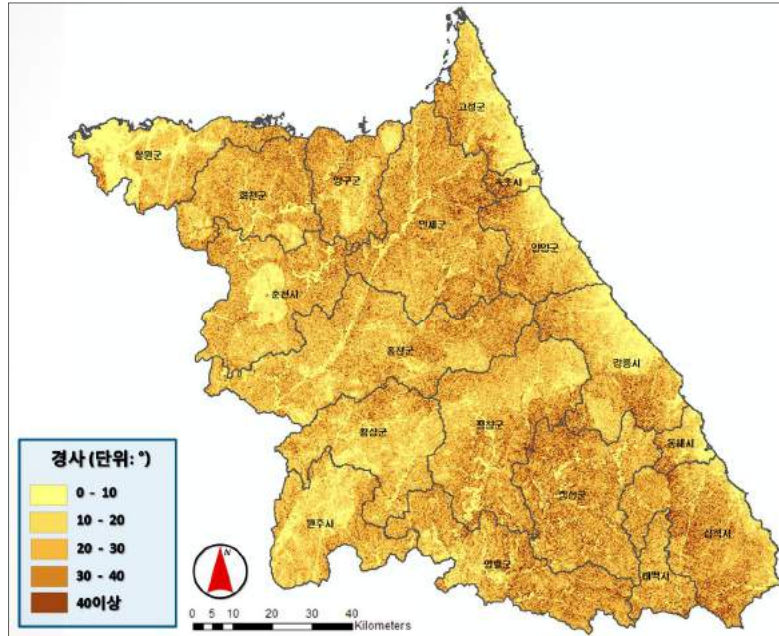
<그림 1-3-3> 강원도 표고분석도

- 경사도 분석 결과, 개발 잠재성이 높은 경사 10° 이하의 토지는 강원도의 약 20%이며, 경사 20° 이상의 개발불가지역은 약 47.6%임

<표 1-3-4> 경사도분석

구분	계	0~ 10°	10~ 20°	20~ 30°	30~ 40°	40 $^{\circ}$ 이상
면적(km ²)	16,641.2	3331.2	5381.0	5215.2	2323.0	390.9
구성비(%)	100	20.0	32.3	31.3	14.0	2.3

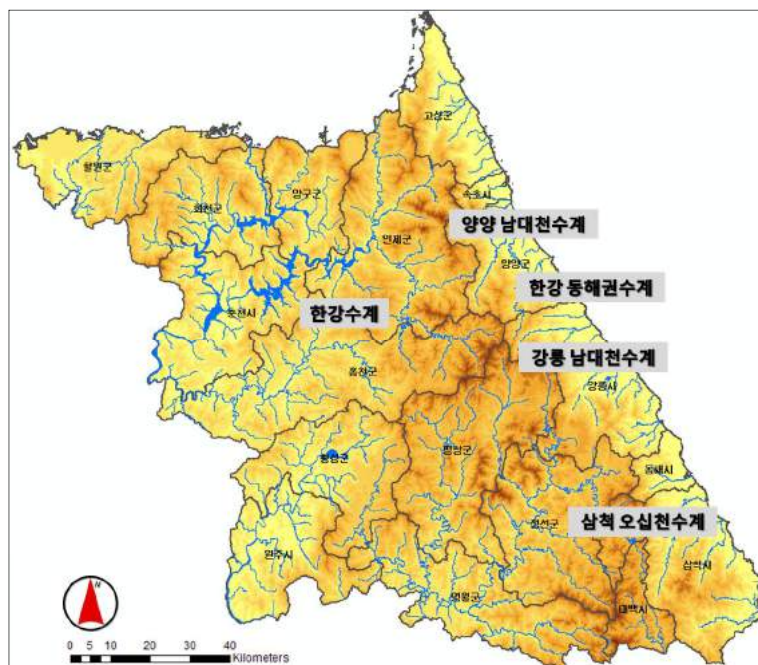
주) 위 내용은 GIS 분석에 의한 수치임



<그림 1-3-4> 강원도 경사분석도

다. 수계

- 강원도는 한강수계, 한강 동해권수계, 양양 남대천수계, 강릉 남대천수계, 삼척 오십천수계의 5개 수계로 구성되며, 국가하천 5개소, 지방하천 249개소가 위치함



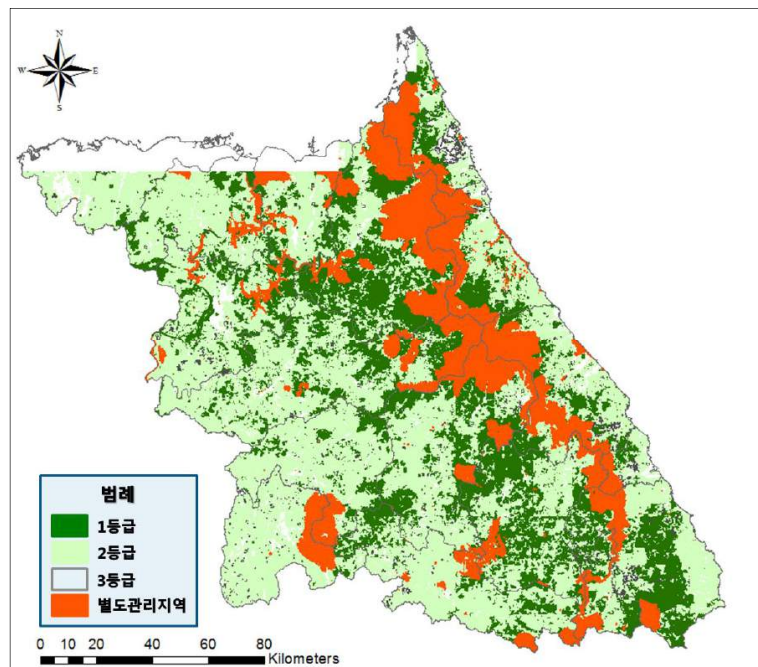
<그림 1-3-5> 강원도 수계현황도

라. 생태자연도

- 강원도는 보전가치가 높아 보전 및 복원이 필요한 1등급 34.22%, 자연환경 보전 및 개발 이용에 따른 훼손의 최소화가 필요한 2등급 50.25%, 체계적인 개발 및 이용의 대상이 되는 3등급 및 별도관리지역은 15.53%로 조사됨

<표 1-3-5> 강원도 생태자연도 분류 면적 및 비율 현황

생태자연도 등급분류	면적(km ²)	비율(%)
생태1등급	3,759.70	34.22
생태2등급	5,521.54	50.25
별도관리지역 외 생태3등급	1,706.49	15.53



<그림 1-3-6> 강원도 생태자연도

마. 공원

- 강원도의 공원시설은 자연공원이 8개소(국립공원 4개소, 도립공원 1개소, 군립공원 3개소)로 약 979.318km²이 지정되어 있으며, 도시공원은 총 1,016개소(어린이공원 959개소, 소공원 97개소, 근린공원 262개소)로 약 46.988km²이 지정되어 있어 강원도 내 공원시설은 총 1,024개소, 약 1,026.306km²임

- 강원도 공원시설은 강원도 전체 면적 16,873.504km² 중 6.08%를 차지함

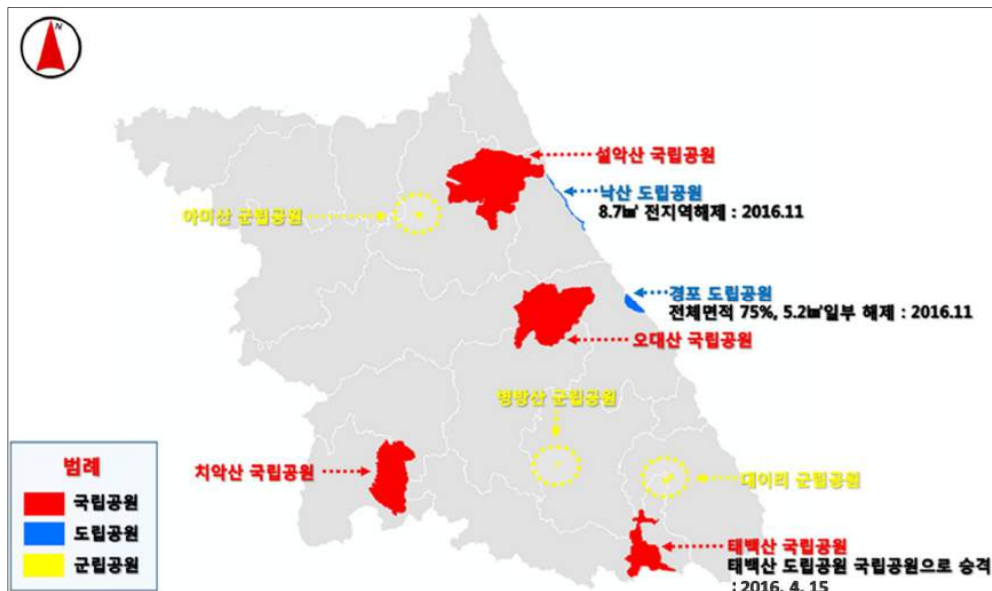
<표 1-3-6> 강원도 공원 현황

총계		자연공원							
		계		국립공원		도립공원		군립공원	
개소	면적(km ²)	개소	면적(km ²)	개소	면적(km ²)	개소	면적(km ²)	개소	면적(km ²)
1,024	1,026.306	8	979.318	4	970.305	1	1.689	3	7.324
		도시공원							
		계		어린이공원		소공원		근린공원	
		개소	면적(km ²)	개소	면적(km ²)	개소	면적(km ²)	개소	면적(km ²)
		1,016	46.988	595	1.313	97	0.212	262	29.383

자료 : 강원도(2016), 2015 강원통계연보

주 : 낙산 도립공원 8.7km²전지역 해제, 2016.11, 경포 도립공원 5.2km²일부 해제, 2016.11

태백산 도립공원 국립공원 승격, 2016.11



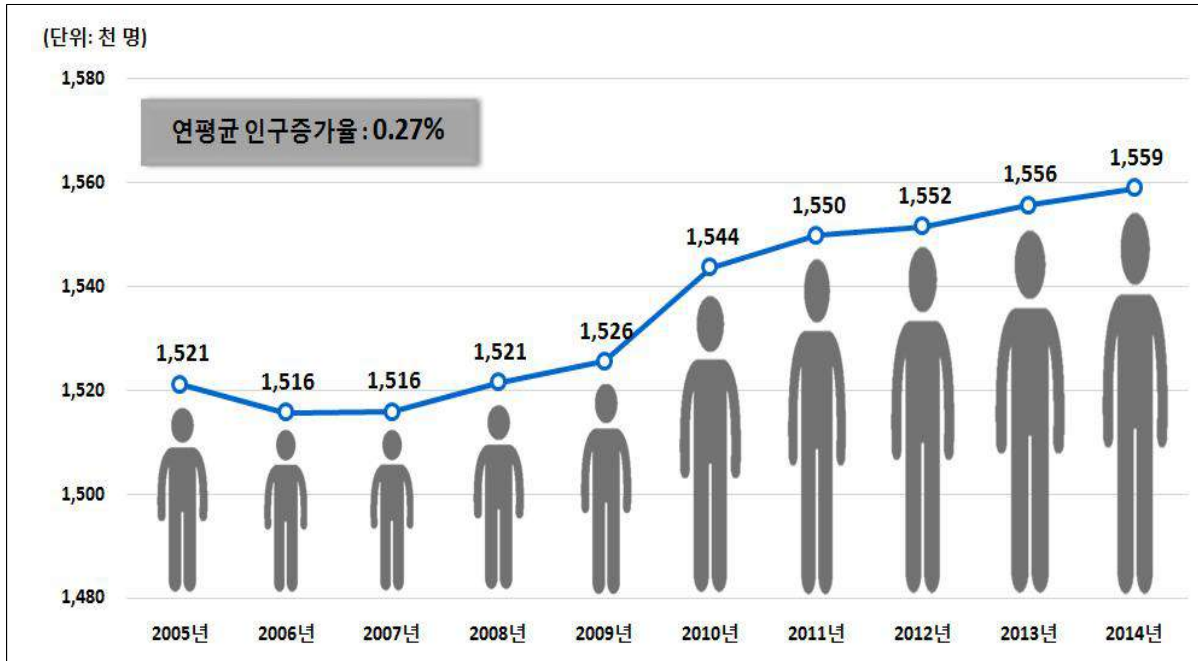
<그림 1-3-7> 강원도 자연공원 현황도

3.1.3 인문 · 사회 · 경제

가. 인구

○ 강원도의 인구는 2014년 기준 673,878세대, 1,558,885명(외국인 인구 포함)으로 세대당 인구는 2.3명임

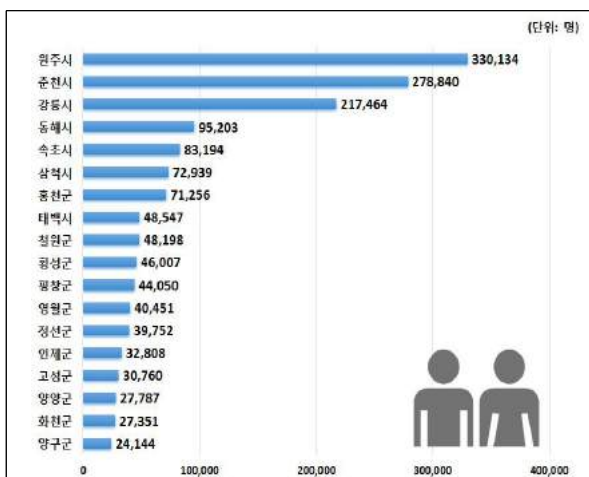
- 인구 수는 2015년 약 1,521천 명에서 2017년 약 1,516천 명으로 감소 추세였으나 2007년 이후 약 1,516천 명에서 2014년 약 1,559명으로 증가하였으며, 최근 10년간 연평균 0.27%의 증가 추세를 보이고 있음



자료 : 강원도(2016), 2015 강원통계연보

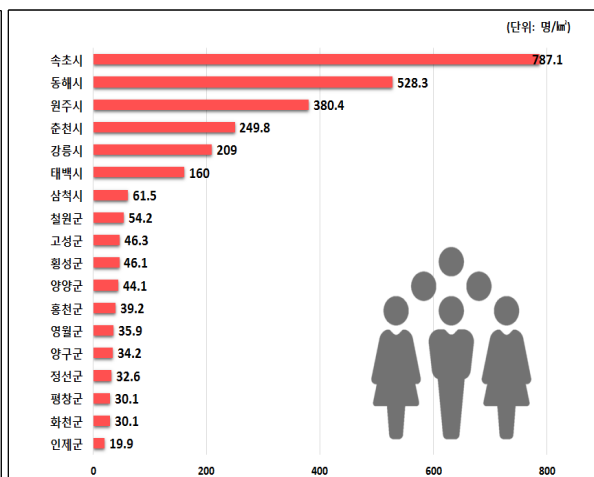
<그림 1-3-8> 최근 10년간 강원도 인구 추이

- 강원도 시군별 인구수는 2014년 기준 원주시가 330,134명(21.18%)으로 가장 많으며, 다음으로 춘천시 278,840명(17.89%), 강릉시 217,464명(13.95%), 동해시 95,203명(6.11%) 등의 순임
- 강원도 시군별 인구밀도는 2014년 기준 속초시가 787.1명/km²으로 가장 높으며, 다음으로 동해시 528.3명/km², 원주시 380.4명/km², 춘천시 249.8명/km² 등의 순임



자료 : 강원도(2016), 2015 강원통계연보

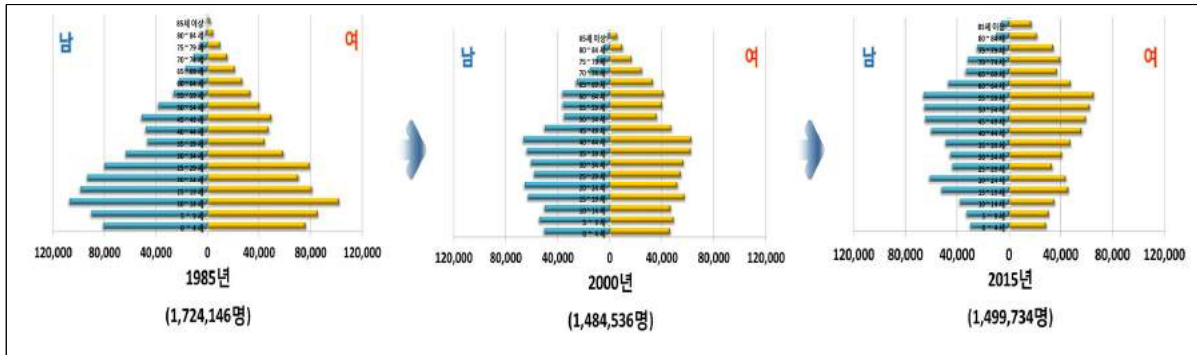
<그림 1-3-9> 강원도 시군별 인구 수



자료 : 강원도(2016), 2015 강원통계연보

<그림 1-3-10> 강원도 시군별 인구밀도

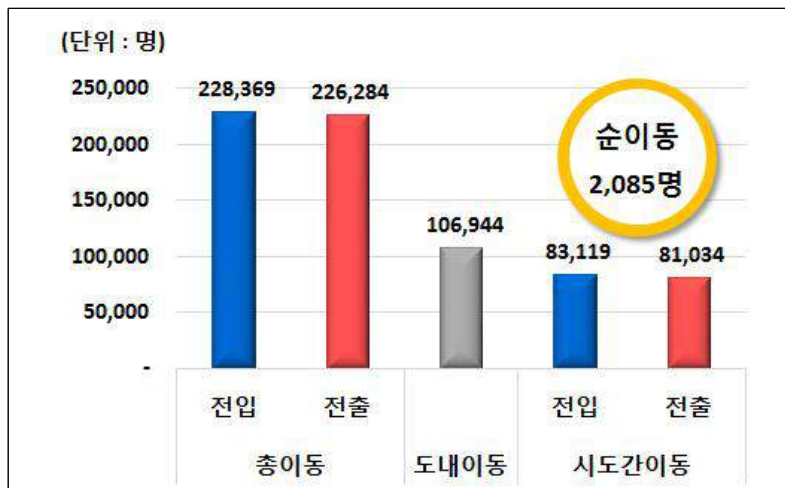
- 강원도 인구구조는 고령화 및 저출산 문제가 심화됨에 따라 1985년 피라미드형에서 2015년에는 역항아리구조로 변화하고 있음



자료 : 통계청(각년도), 인구주택총조사

<그림 1-3-11> 강원도 인구구조 변화

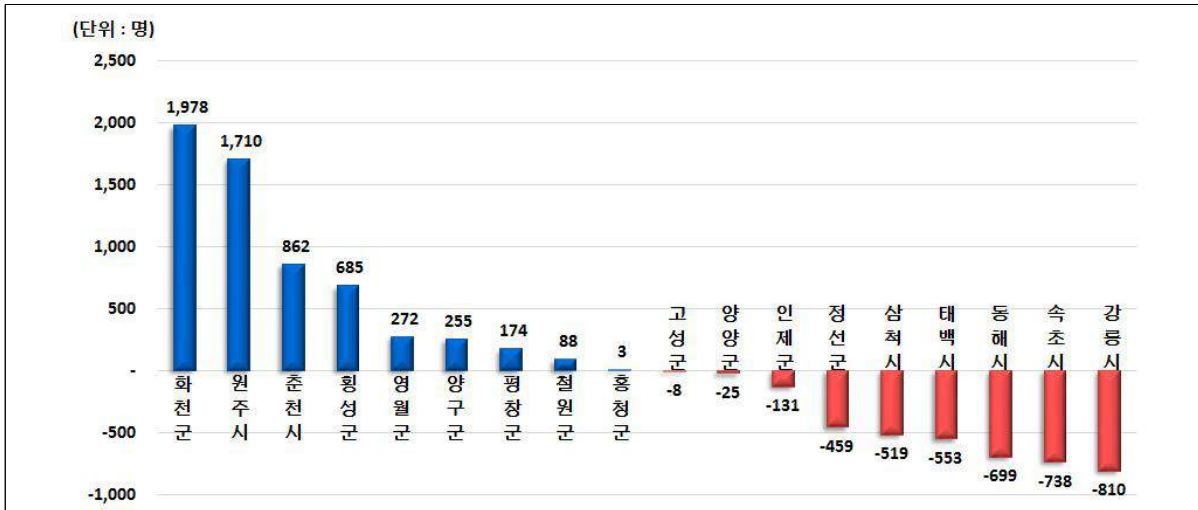
- 강원도 총 인구이동은 2014년 기준 전입 228,369명, 전출 226,284명이며, 이 중 106,944명이 도내 이동임
- 시도간 이동은 전입 83,119명, 전출 81,034명으로 순이동은 2,085명임



자료 : 강원도(2016), 2015 강원통계연보

<그림 1-3-12> 강원도 인구이동

- 강원도 시도별 인구 순이동 현황은 2014년 기준 화천군 1,978명, 원주시 1,710명, 춘천시 862명 등의 순으로 전입자가 많은 것으로 나타났으며, 강릉시 -810명, 속초시 -738명, 동해시 -699명 등으로 전출자가 더 많은 것으로 나타남
- 비교적 수도권과 가까운 시군 중심으로 인구가 유입되는 것으로 판단됨

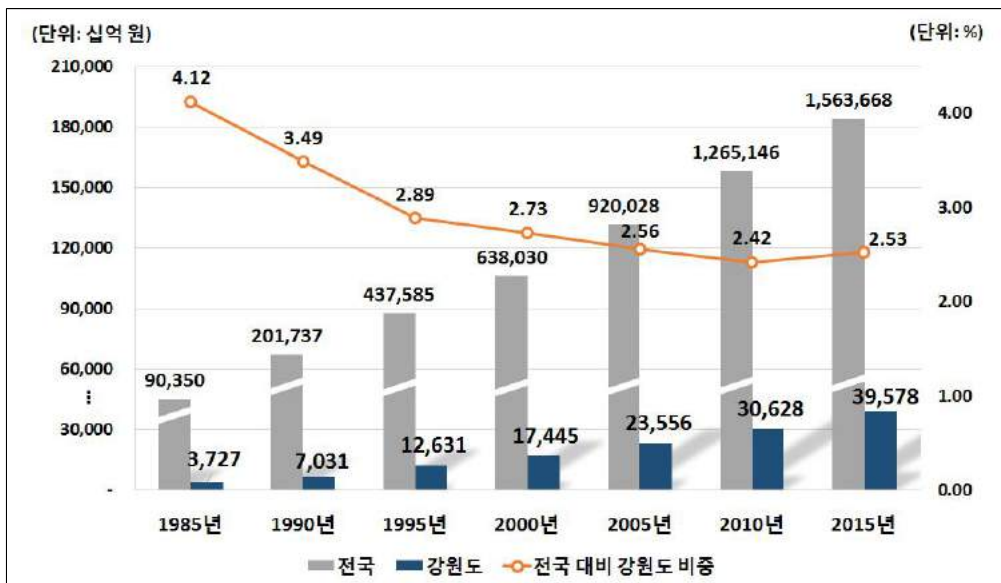


자료 : 강원도(2016), 2015 강원통계연보

<그림 1-3-13> 강원도 시군별 인구이동

나. 산업

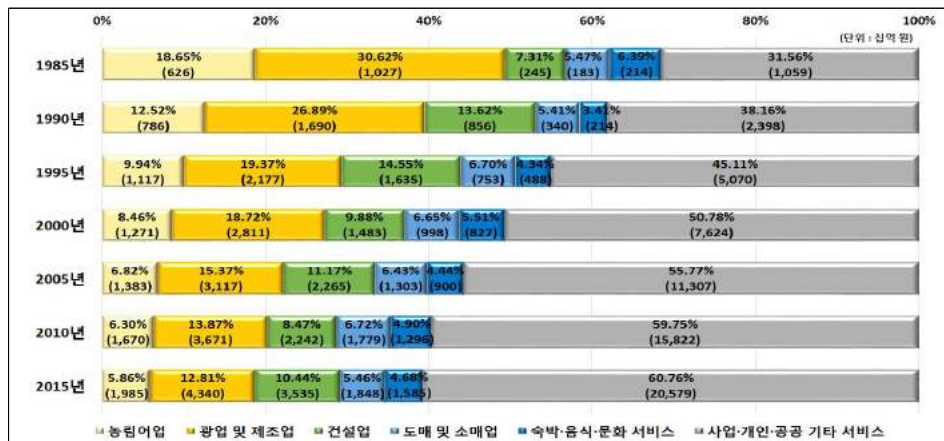
- 지역내 분포하는 오염물질 배출업체 등의 산업체 현황은 통계연보 및 기존 조사자료를 이용하여 검토함
- 강원도 지역내총생산(GRDP)은 1985년 3,727십억 원에서 2015년 39,578십억 원으로 연평균 8.29%의 증가 추세를 보이고 있으나, 전국 대비 강원도 지역내총생산 비중은 1985년 4.12%에서 2015년 2.53%로 감소하는 추세임



자료 : 통계청(각연도), 지역소득통계

<그림 1-3-14> 강원도 지역내총생산(GRDP)

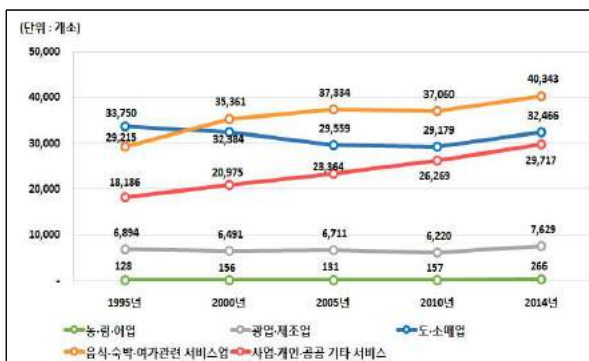
- 1985년 강원도 농림어업과 광업 및 제조업의 총생산은 각각 626십억 원, 1,027십억 원으로 전산업 총생산액의 18.65%, 30.62%를 차지하는 등 도내 소득의 주를 이루었으나 2015년 농림어업 5.86%, 광업 및 제조업 12.81%로 비중이 크게 감소하고, 사업·개인·공공 기타 서비스 분야가 1985년 31.56%(1,059십억 원)에서 2015년 60.76%(20,579십억 원)으로 크게 증가하였음
- 강원도 산업구조는 1985년 농림어업과 광업 및 제조업 등 1·2차 산업 중심에서 서비스업 3차 산업 중심으로 변화하고 있음



자료 : 통계청(각연도), 지역소득통계

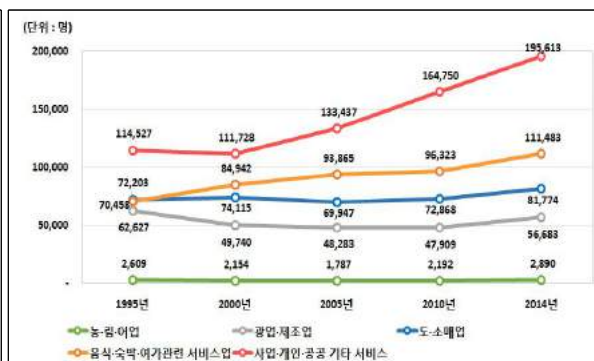
<그림 1-3-15> 강원도 주요 산업별 지역내총생산(GRDP)

- 강원도 사업체수는 1995년 100,664개소에서 2014년 133,314개소로 종사자수는 404,572명에서 565,568명으로 각각 연평균 1.50%, 1.80% 증가하였음
- 강원도 주요 산업별 사업체수와 종사자수는 음식·숙박·여가관련 서비스업과 사업·개인·공공 기타 서비스 등 3차 산업의 사업체수와 종사자수가 크게 증가하였음



자료 : 통계청(각연도), 전국사업체조사

<그림 1-3-16> 강원도 주요 산업별 사업체수



자료 : 통계청(각연도), 전국사업체조사

<그림 1-3-17> 강원도 주요 산업별 종사자수

다. 산업단지 현황

- 강원도 산업단지는 2015년 말 기준 총 70개소가 조성되어 있으며, 형태별로는 국가산업단지 1개소, 일반산업단지 23개소, 도시첨단 3개소, 농공단지 43개소가 분포하고 있으며, 전체 조성면적은 15,438천㎡임

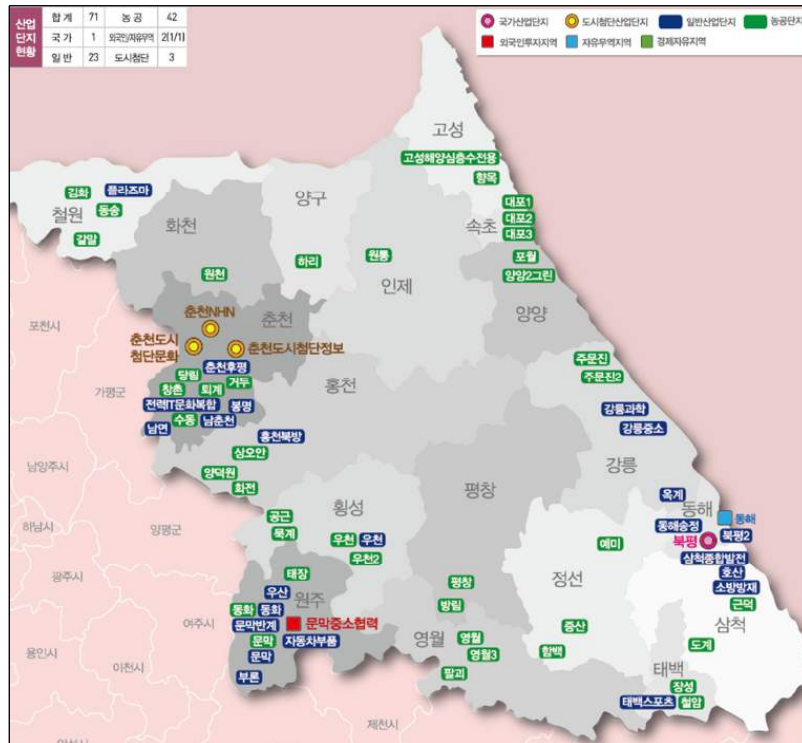
<표 1-3-7> 강원도 산업단지 조성 현황(2015년 말 기준)

(단위 : 개소, 천 ㎡, %)

유형	단지수	입주업체	전체면적	분양면적		
				분양대상	분양	분양률
국가	1	56	1,194	1,194	1,047	87.7
일반	23	345	9,119	6,705	5,339	79.6
도시첨단	3	32	115	113	84	74.3
농공	43	1083	5,010	4,767	4,217	88.5
합계	70	1516	15,438	12,779	10,687	83.6

자료 : 한국산업단지공단(2015 4/4분기), 전국산업단지 현황통계

- 시군별 산업단지 현황은 춘천시 13개소, 원주시 10개소, 횡성군 5개소 등의 순으로 입지하고 있음

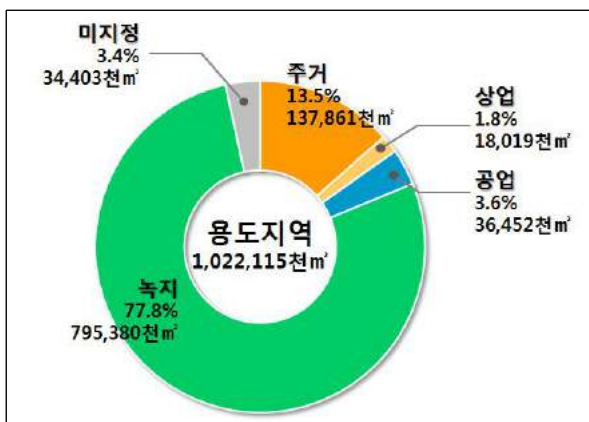


자료 : 한국산업단지공단 홈페이지(<https://www.kicox.or.kr>)

<그림 1-3-18> 강원도 산업단지 현황 지도

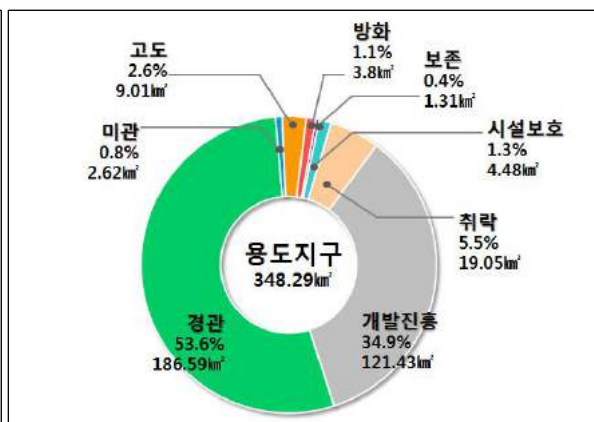
라. 용도지역 현황

- 강원도 용도지역은 총 1,022,115천㎡이며, 이 중 녹지지역이 795,380천㎡로 77.8%를 차지하며, 다음으로 주거지역 137,861천㎡(13.5%), 공업지역 36,452천㎡(3.6%), 미지정지역 34,403천㎡(3.4%), 상업지역 18,019천㎡(1.8%)으로 지정되어 있음
- 강원도 용도지구는 총 348.29km²이며, 이 중 경관지구가 186.59km²로 53.57%를 차지하며, 다음으로 개발진흥지구 121.43km²(34.9%), 취락지구 19.05km²(5.5%), 고도지구 9.01km²(2.6%), 시설보호지구 4.48km²(1.3%), 방화지구 3.8km²(1.1%), 미관지구 2.62km²(0.8%), 보존지구 1.31km²(0.4%)으로 지정되어 있음



자료 : 강원도(2016), 2015 강원통계연보

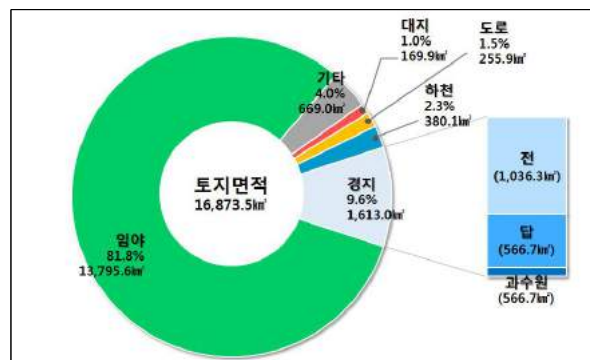
<그림 1-3-19> 강원도 용도지역 현황



자료 : 강원도(2016), 2015 강원통계연보

<그림 1-3-20> 강원도 용도지구 현황

- 강원도 토지면적은 16,873.5km²이며, 이 중 임야면적이 13,795.6km²로 81.8%를 차지하며, 다음으로 경지면적이 1,613.0km²(9.6%), 하천면적 380.1km²(2.3%), 대지면적 169.9km²(1.0%), 기타 669.0km²(4.0%)으로 구성되어 있음

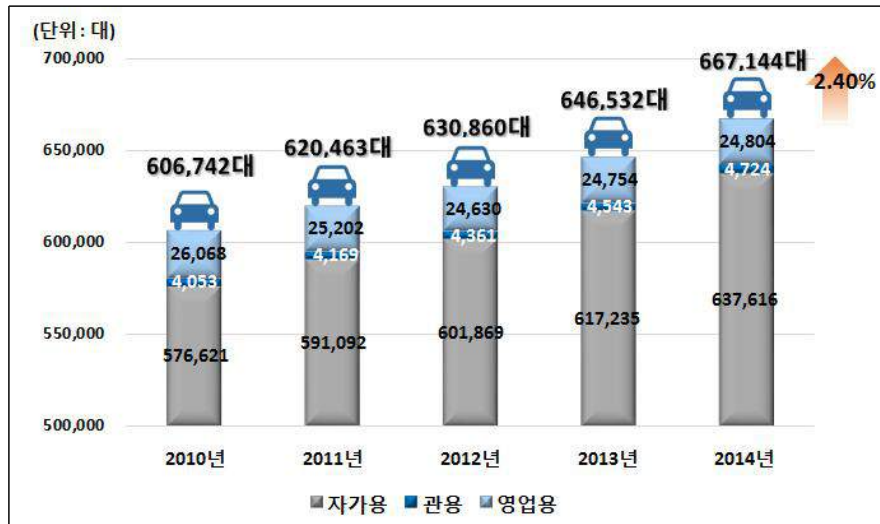


자료 : 강원도(2016), 2015 강원통계연보

<그림 1-3-21> 강원도 토지지목별 현황

마. 자동차 현황

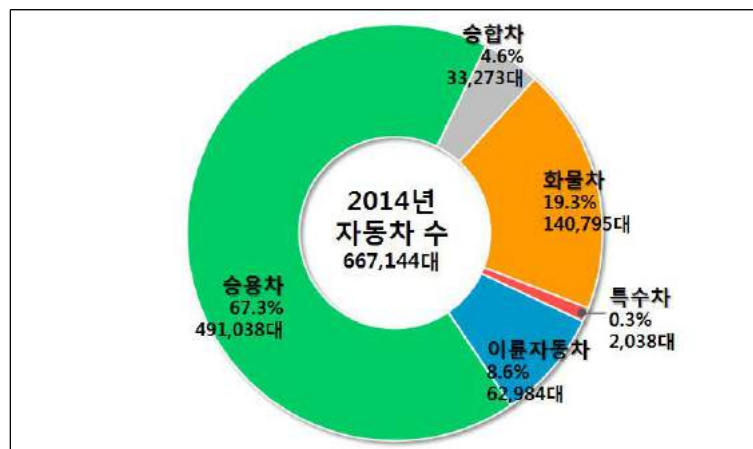
- 강원도 자동차 등록대수는 2010년 606,742대에서 2014년 667,144대로 연평균 2.40% 증가하였으며, 이 중 관용 등록대수가 2010년 4,053대에서 2014년 4,724대로 연평균 3.91% 증가, 자가용 등록대수가 576,621대에서 637,616대로 연평균 2.55% 증가하고, 영업용 차량 등록대수는 26,068대에서 24,804대로 연평균 -1.22% 감소하였음



자료 : 강원도(2016), 2015 강원통계연보

<그림 1-3-22> 강원도 자동차 등록대수

- 강원도 차종별 자동차 등록대수는 2014년 기준 승용차가 491,038대로 67.3%를 차지하며, 다음으로 화물차 140,795대(19.3%), 이륜자동차 62,984대(8.6%), 승합차 33,273대(4.6%), 특수차 2,038대(0.3%)순으로 나타남



자료 : 강원도(2016), 2015 강원통계연보

<그림 1-3-23> 강원도 차종별 자동차 등록대수

마. 교통 인프라 확충에 따른 환경수요 증가

- 평창 동계올림픽을 계기로 획기적으로 개선되는 교통망이 확충됨에 따라 춘천, 원주, 평창, 속초, 강릉 등에 방문객 및 기업의 이전과 투자 증가로 인구가 증가할 것으로 예상됨에 따라 해당지역의 환경수요도 함께 증가할 것으로 예상되며, 이에 따른 환경 인프라 확충 및 관리가 필요함
 - 동서고속도로(서울~양양), 제2영동고속도로(서울~원주), 원주-강릉 복선철도(서울~강릉), 동서고속화철도(2024년 예정, 서울~속초)의 확충 및 개통을 통해 올림픽 로드가 구축이 되었음
 - 중앙고속도로 철원 연장, 제천·삼척 고속도로 건설, 속초·고성 동해고속도로 연장, 강릉·제진 동해선 철도 등 추가 인프라 확보계획을 추진 중임
- SOC 확충과 접근성 개선으로 강원도 표준지 공시지가의 지속적인 상승, 부동산의 호재 등은 환경수요를 상승시키는 요인으로 작용
 - 표준지 공시지가 : 3.64%(2013년) → 4.58%(2014년) → 4.61%(2015년)
 - 춘천 5.18%, 평창 4.86%, 강릉 4.83% 지가 상승
 - 속초 7.38%, 동해 6.95%, 강릉 6.25% 아파트값 상승



<그림 1-3-24> 강원도 교통망 확충

3.2 관련계획 검토

3.2.1 국가 관련 계획

가. 국가환경종합계획(2016~2035)

- 위상 : 환경분야 범정부 최상위 계획
 - 분야별 환경계획, 타 중앙행정기관·지자체 환경계획에 대한 기본원칙 및 방향 제시
- 계획기간 : 2016~2035(20년)
- 비전 : 자연과 더불어, 안전하게, 모두가 누리는 환경행복
 - 자연과 더불어(Nature plus) : 풍요롭고 건강한 자연
 - 안전하게(Safety up) : 환경안전기준 및 안전역량 제고
 - 모두가 누리는 환경행복(Happy Korea) : 사전적 환경권의 실현



<그림 1-3-25> 국가 환경 비전 및 목표

주요지표	단위	2015	2025	2035
자연보호지역 비율(육상)	%	12.6(2014년)	17(2020년)	20
연안·해양보호구역 지정면적 비율(관할해역대비)	%	1.5(2013년)	10(2020년)	12
국가생물자원 표본 수	종	42,756(2014년)	70,000	85,000
전기차 보급	대	3,000(2014년)	200,000(2020년)	1,000,000(2030년)
깨끗한 물 확보	%	2등급이상 79.8%(2014년)	전국상수원 1등급이상	도심하천 2등급 이상
수질오염지표 (사람의 건강보호향목 확대)	개수	20	30	40
PM2.5 환경기준 (WHO 목표 3단계까지 강화)	μg/m ³ (연평균)	25 (WHO 목표 2단계 수준)	20	15 (WHO 목표 3단계 수준)
상습 침수구역 하수도 정비	건	32	107(완료)	-
온실가스 배출량	tCO ₂ e, 만톤	68,800(2012년)	-	53,600(2030년)
도시 생태휴식공간 면적	만m ²	109	574	1,034
재활용률	%	83.2(2013년)	91	97
폐기물 적매립률	%	9.6	2.5	1.0
환경산업 비중(GDP 대비)	%	6.6(2013년)	8	10

〈그림 1-3-26〉 제4차 국가환경종합계획의 주요 지표

〈표 1-3-8〉 제4차 국가환경종합계획 핵심 전략별 추진계획

구분	전략	정책방향	주요과제
1	생태가치를 높이는 자연자원관리	<ul style="list-style-type: none"> - 기존3대 생태축과 수생태축의 연결성 강화 - 한반도 생태용량의 순증 실현 - 보전과 이용의 선순환 정착 	<ul style="list-style-type: none"> - 한반도 생태용량 확충 - 고유 생물종 및 유전자원 발굴·보전 - 연안 및 해양생태계 관리강화 - 생태 서비스 가치 극대화
2	고품질 환경서비스 제공	<ul style="list-style-type: none"> - 지역주민의 수요를 고려한 최적환경관리 - 국민행복을 위한 적극적 환경기준 설정 - 현명한 쇠퇴를 고려한 도시농촌환경 관리 	<ul style="list-style-type: none"> - 지역별 특성을 고려한 환경서비스 제공 - 미래형 도시환경서비스 강화 - 친환경 농산어촌 조성
3	건강위해 환경요인의 획기적 저감	<ul style="list-style-type: none"> - 건강중심 통합환경관리로 이행 - 신규 유해오염물질 및 위해요소관리 - 화학물질에 대한 사전위해성 관리 	<ul style="list-style-type: none"> - 예방적 환경보건 관리 강화 - 대기 위해물질 관리 강화 - 물환경 위해관리체계 강화 - 화학물질 사전위해성 관리 강화
4	미래 환경위험 대응능력 강화	<ul style="list-style-type: none"> - 미래환경위험에 대한 사전 예측 및 위험 최소화 - 동북아 등 지정학적 개념 고려하여 대응 	<ul style="list-style-type: none"> - 기후변화 위험관리 및 신 기회창출 현실화 - 생태·생물학적 위험관리능력 제고 - 방사능위험관리 강화 - 미래 환경안보관리시스템 구축
5	창의적 저탄소 순환경제의 정착	<ul style="list-style-type: none"> - 저탄소 순환경제 - 민간 창의성활용 극대화 	<ul style="list-style-type: none"> - 시장메커니즘을 활용한 온실가스 감축 - 자원순환경제 고도화 - ICT를 활용한 친환경 생산·소비확대 - 환경산업 생태계 혁신
6	지구환경 보전 선도	<ul style="list-style-type: none"> - 국제에 맞는 지구환경보전 주도 - 환경공동체를 위한 체계적 접근 	<ul style="list-style-type: none"> - 범지구적 환경보전 기여 - 개도국의 지속가능발전 적극지원 - 동북아 환경보전 선도 - 한반도 환경공동체 실현
7	환경권 실현을 위한 정책기반 조성	<ul style="list-style-type: none"> - 사전적환경권보장 - 쌍방향 정보 생산·공개로 시민 거버넌스 실현 - 지방의 경쟁과 책임을 높이는 환경관리 	<ul style="list-style-type: none"> - 환경권 보장을 위한 체계 혁신 - 쌍방향 환경정보에 기반한 첨단 환경 거버넌스 실현 - 경쟁과 책임강화로 지방의 환경가치 제고

자료 : 환경부(2016), 제4차 국가환경종합계획



<그림 1-3-27> 제4차 국가환경종합계획 2035 미래상

나. 제5차 환경보전중기종합계획(2013~2017)

- 계획의 성격 : 국가환경종합계획('06~'15)의 체계적 추진을 위한 5년간의 실천계획
 - 분야별 환경계획을 종합·조정하고, 관계부처 환경정책과 시·도 환경보전계획을 총괄하는 범정부적 환경종합계획
- 계획기간 : 2013~2017년(5년)

<표 1-3-9> 제5차 환경보전중기종합계획의 목표 및 전략

비전	국민 행복을 완성하는 선진 환경복지국가 실현
목표	<ul style="list-style-type: none"> - 위해요인으로부터 안전한 생활환경 조성 - 국민이 원하는 고품질의 환경서비스 제공 - 미래의 지속가능성을 보존하는 사회시스템 구축
전략	<ul style="list-style-type: none"> - 안전한 생활환경 조성 - 고품질 환경서비스 제고 - 사회 전반의 지속가능성 제고 - 글로벌 환경협력 확대

자료 : 환경부(2013) 제5차 환경보전중기종합계획

- 계획지표 : 계획의 지표는 29개의 주요지표를 설정하고 성과목표를 제시함

<표 1-3-10> 제5차 환경보전중기종합계획의 지표

주요지표	단위	2013	2017
1군 발암물질(10종 배출량)	톤	404	300
위해성 확인 생활화학용품	개	42	140
어린이 활동공간 환경안전관리수준 준수율	%	67.8	80.0
다중이용시설 PM10 평균농도	μg/m ³	61.7	60.5
환경보전센터 지정	개소	15	17
노후 슬레이트 지붕 철거	동	1.4만	10.4만
서울 PM10/PM2.5 농도	μg/m ³	41/27(2012)	37/25
친환경자동차 보급 대수	천대	122	948
상수도보급률(농어촌 상수도보급률)	%	95.1(62.2)	97.0(80.0)
하수도보급률(농어촌 하수도보급률)	%	91.6(62.1)	93.2(74.0)
좋은 물(T-P 기준) 달성률	%	77.2	83.3
도시 생활권 자연쉼터	개소	0	153
오염·복개하천 생태복원	km	97	710
생태관광 프로그램 참여자 수	명	4.4만	6.0만
자연환경보호지역 면적(국토대비)	%	12.25	15.00
한반도 자생생물 확보 종수	종	4.0만	4.6만
온실가스 감축률(BAU 대비)	%	3.3	16.3
폐기물 발생량 대비 매립률	%	9.4	6.6
폐자원 에너지화율	%	8.15	20.00
폐전기·전자제품 재활용률	kg/인	3.2	5.5
순환자원거래소 거래건수	건	32만	64만
환경정보 개방률	%	54	80
공극 기술 대비 환경기술 수준	%	62.2	70.0
환경산업 수출액	조원	6	10
동아시아 환경안전 공동체 구성	-	2017년	
제23차 유엔 기후변화협약 당사국총회 유치	-	2017년	
생물다양성 관련 과학기술협력 플랫폼 구축	-	2017년	
양자 ODA 대비 환경 ODA 비중	-	2020년 30%	
개도국 대상 지속가능 소비·생산 협력사업	개	0	6

자료 : 환경부(2013), 제5차 환경보전중기종합계획

○ 계획의 주요내용

- 비전을 실현하고 목표를 달성하기 위해 4개 추진전략, 15개 정책과제를 제시함

<표 1-3-11> 제5차 환경보전중기종합계획 주요내용

추진전략	정책과제
안전한 생활환경 조성	화학물질 안전관리 체계 마련 생활 주변 유해물질 관리 강화 환경오염피해 구제제도 확립 선진국 수준의 대기질 확보
고품질 환경서비스 제공	안전한 물 공급 및 친수공간 확대 생태계와 공존하는 생활기반 조성 농어촌 환경서비스 보급 확대 도시의 생활 불편 해소
사회 전반의 지속가능성 제고	지속가능한 국토·자연자원 관리 온실가스 감축 및 기후변화 적응체계 구축 자원·에너지가 선순환하는 자원순환사회 실현 환경·경제 상생기반 조성 국민 참여 환경거버넌스 구축
글로벌 환경협력 확대	동북아 지역 환경공조체계 강화 글로벌 이슈 대응 및 개도국 환경개선 지원

자료 : 환경부(2013), 제5차 환경보전중기종합계획

다. 제2차 국가기후변화적응대책(2016~2020), 관계부처합동

1) 계획의 개요

- 비전 : 기후변화 적응으로 국민이 행복하고 안전한 사회구축
- 목표 : 기후변화로 인한 위험감소 및 기회의 현실화
- 적용원칙 : 지속가능발전 부합, 취약계층 고려, 과학기반, 통합적 접근, 참여활성화
- 4대 정책부문(과학적 위험관리, 안전한 사회건설, 산업계 경쟁력 강화, 지속가능한 자연자원 관리) 16개 과제와 이행기반 4개 과제로 구성

2) 과학적인 기후변화 위험관리 체계 마련

- 기후변화 감시 및 예보시스템 구축 : 다문화 변화의 다차원 관측·감시·예측체계 구축, 이상기후 대응 선진예보 체계 구축, 녹조/미세먼지/오존 등 이상환경 장기 예보 체계 구축
- 한국형 기후 시나리오 개발 및 활용기반 마련 : 한국형 부문별 기후시나리오 고도화, 한국형 통합 기후영향 시나리오·모델 개발 및 안정화, 기후 시나리오 활용기반 구축 및 강화
- 기후변화로 인한 생태계 및 건강 영향 모니터링 : 부문별 기후변화 생물종 및 생태계 모니

터링 강화, 생물서식기반 모니터링 체계 구축 및 변동 조사, ICT기반 기후변화 영향 모니터링 체계 구축, 기후변화로 인한 생태계 위해생물 및 감염병 모니터링, 기후변화 건강영향 감시·평가 및 예측체계 구축

- 기후변화 취약성 통합평가 및 사회·경제적 리스크 관리 : 기후변화 영향·취약성 통합평가 체계 구축, 상세화된 한반도 기후변화 취약성 평가 지도 작성·배포, 부문별 기후변화 영향·취약성 평가 추진, 국가 기후변화 경제·사회·환경 리스크 관리체계 구축, 시설물 기후변화 리스크 점검체계 마련
- 기후변화 적응정보 제공시스템 마련 : 부문별 기후변화 영향 예측정보 생산 및 수요자 맞춤형 서비스 제공, 적응정보 공동활용 DB 생성·확산 및 활용체계 구축, ICT기술을 활용한 기후변화 영향 정보 생산 및 사용자 활용 중심 시스템 개발

3) 기후변화에 안전한 사회 건설

- 기후변화 취약계층 보호·지원 : 기후변화 취약계층 보호를 위한 관리망 운영, 취약계층 이용시설의 기후회복력 진단·평가, 취약계층 지원사업의 지역단위 통합관리·운영, 취약계층 민간협력 지원사업 활성화
- 기후변화 건강피해 예방 및 관리강화 : 공중보건 위기관리 대응력 향상, 선제적 환경보건 정책(환경성 질환 예방 관리센터 건립 등) 추진, 적응정책 공동편의 강화
- 기후변화 취약지역·취약시설 피해 최소화 : 재해예방사업 추진, 연안도시 재해 대응방안 마련, 기후변화 대응 시설 설치 확대, 교통시설 자연재해 저감 대책 마련
- 재난·재해 관리 시스템 강화 : 도시 기후변화 적응력 향상을 위한 방재기능 강화 (방재도시 조성 등), 기후변화 대응 시설물 설계기준 강화, 산불/산사태/홍수 등 자연재해 피해 저감 및 복구 기술 개발, 재해피해예방 공동대응체계 마련 및 재난안전관리시스템 구축·운영

4) 기후변화를 활용한 산업계 경쟁력 강화

- 1·2·3차 산업의 기후변화 적응력 강화 : 기후변화에 안정적인 식량 수급 체계 마련, 산업계 역량강화 및 적응산업 육성 지원, 관광 등 3차 서비스 산업 기후 변화 적응 지원
- 산업별 적응인프라 확대 : 기후변화 대응 안정적 용수이용을 위한 수자원 확보 및 공급체계 마련, 농업용수 안정적 공급 기반 마련, 에너지 공급 안정성 확보, 재해대비 기반시설(농수산 기반시설, 해안형 관광기반 시설 등) 관리강화

- 기후변화 적응 기술개발 : 식량지원 기후변화 영향 모니터링 기술, 농업시설 관리 기술, 가축·수산업 관리기술, 유망수종 및 재배기술, 기후변화 질환 대응기술, 물관리 기술, 기후난민 지원 프로그램, 업사이클 고부가 가치화 기술개발 등
- 적응산업의 해외시장 진출기반 조성 : 개발도상국 기후변화 적응 마스터플랜 수립 지원, 적응산업 해외시장 진출 네트워크 구축 및 기반조성, 기후변화 적응 관련 기술 개발·이전 기반 마련, 기후변화 적응 관련 기술협력 프로젝트 확대

5) 지속가능한 자연자원 관리

- 생물종 보전 및 관리 : 기후변화 적응력 제고, 한반도 생물유전자원 발굴 및 DB구축, 기후변화 영향과 적응 산림관리 기술 증진, 기후변화 취약생물종 및 취약생태계 보전강화
- 생태계 복원 및 생물서식처 관리 : 안정적 생물서식기반 관리, 훼손·단절된 생태계의 조화로운 연결 추진, 도시내 다양한 생태공간 조성
- 생태계 기후변화 위험요소 관리 : 기후변화로 인한 유해/교란 생물 증가 방지 및 관리, 수생태계 위험요소 및 수질관리, 산림재해 요인 차단 및 예방활동 강화로 생태 통합관리기반 구축

6) 국내의 적응정책 이행기반 마련

- 적응정책 실효성 강화 : 기후변화 적응의 법적 기반 강화, 적응사업 예산의 배분·조정 기능 마련, 국가·지자체 적응기금 마련, 기후변화 적응 주류화 정책기반 마련
- 지역단위 적응활동 촉진 : 지자체 특성 및 수요에 기반한 적응대책 수립지원, 적응대책 이행 활성화 기반 마련, 권역별 STAR Place 조성, 적응형 모델 개발·확대, 지역단위 기후변화 적응 추진 강화 기반마련
- 기후변화 적응 국제협력 강화 : 적응분야 국제 협의기구 수립 주도, 개도국 지원사업 추진, 국제기구 및 국제기금 협력사업 발굴, 남북협력 확대 및 사업 발굴, 국제 적응 네트워크 협력 및 공동연구사업 확대
- 적응인식을 생활속으로 확산 : 기후변화 적응 교육·홍보 시스템 구축, 맞춤형 기후변화 적응 교육·홍보 프로그램 개발·운영, 적응분야 전문인력 양성 및 종사자 교육 활성화, 기후변화 적응 활성화를 위한 거버넌스 구축

라. 제3차 자연환경보전 기본계획(2016~2025), 환경부

1) 계획의 개요

- 자연환경 보전을 위한 자연환경분야 최상위 종합계획으로 생태계, 생물종, 유전다양성, 생물 안전, 생태계 서비스 부문을 포괄하는 전략계획임
- ‘풍요로운 자연, 자연과 공존하는 삶’의 비전을 설정하고, 1. 자연생태계 서식지 보호, 2. 야생동물 보호·복원, 3. 자연과 인간이 더불어 사는 생활공간, 4. 자연혜택의 현명한 이용, 5. 자연환경보전 기반 선진화, 6. 자연환경보전 협력 강화의 6대 목표를 설정함

2) 자연생태계 서식지 보호

- 한반도 생태네트워크 구현
 - 국가 핵심/광역/도시·생활공간 생태축 관리방향 확립 : 지자체별 도시·마을내 생태축 보전, 도시·생활공간 생태축 보전·복원계획 수립 권고
 - 생태축 보전·복원을 위한 법제도 및 기초정보 정비 : 도시생태현황지도 의무화 등
 - 국가핵심, 광역, 도시·생활 생태축 보전·복원 추진 : 생태축 연결 가이드라인 마련, ‘생태 두레’ 구성을 통한 지역 특화 생태축 복원사업 발굴·추진
- 국제적 수준의 보호지역 확대 및 관리 강화
 - 잠재보호지역 발굴 및 유형별 보호지역 확대 추진
 - 보호지역 관리 강화 : 보호지역 관리 효과 증진, 현장 중심 관리체계 구축
 - 보호지역 관리 기반 강화 : 국가보호지역 통합 DB구축, 관계기관 협의체 구성, 국제적 인증 강화

3) 야생동물 보호·복원

- 야생동물 보호·관리 강화
 - 멸종위기 야생생물 보호 강화 : 멸종위기 야생생물 지정 및 해제 체계 정비, ‘국가 보호종보전협의회’를 통한 부처간 협업 강화, 멸종위기 야생생물 보호 및 홍보 강화
 - 멸종위기 야생생물 서식지 내외 보전 확대 : 국립멸종위기종 복원센터 건립 및 종합관리 전담기관 신설, 서식지외보전기관 지정 확대 및 운영 개선
 - 밀렵·밀거래·불법채취 근절대책 강화 : 사전대응체계 강화, 국민참여 활성화

○ 외래·유해생물로부터 안전한 자연환경

- 위해 우려증 확대 및 생태계교란종 관리 강화
- ‘국립야생동물보건연구원’을 신설하여 야생동물 질병 인프라 구축
- 야생동물 구조·치료센터 설치·증축, 야생동물 질병 중점연구 및 구축
- 유해야생동물 피해예방시설 설치 및 피해보상비 지원 확대
- 야생생물 안전관리 기반강화 : 기후변화 영향 장기생태조사 모니터링, 안전 관리 강화, 지역 침입종 관리체계 구축
- 기후변화 대응 야생생물 보호·관리 : 기후변화 적응을 위한 리스크 평가 체계 도입 등

4) 자연과 인간이 더불어 사는 생활공간

○ 도시 생태계 보전·복원

- 도시 생활공간 생태환경 조사 및 평가 : 도시생태현황지도(비오톱지도) 작성 추진, 도시 생태계 건전성의 주기적 평가

○ 마을 생태계 보전·복원

- 마을 생활공간 생태환경 조사 및 평가 : 마을 생활공간 생태계 모니터링 추진 및 생물자원 전통지식 조사·발굴
- 마을 생활공간 생태계 보전·복원 : 마을 생활공간의 생물서식공간 보전·복원, 전통지식에 기반한 마을생태산업 육성

○ 생활공간 생태계 보전기반 강화

- 생활공간 생태계 보전 법적 기반 마련 및 생물다양성 관리계약 확대
- 생태복원 제도적 기반 마련 : 생태복원 전문업종 신설 및 생태복원사업 정보관리 시스템 구축 등
- 생태복원 모니터링 기반 마련 : 대형개발 사업 생태환경 모니터링, 생태계 훼손지 현황 조사 및 DB구축

5) 자연혜택의 현명한 이용

○ 국민에게 더 가까운 자연환경 조성

- 국립공원의 보전과 현명한 이용 균형 : 생태계 보전 및 훼손지 복원 강화, 자연 공원 관리 효율성 제고, 공원자원을 활용한 가치창출 등

- 생태관광 활성화 추진 : 생태관광 우수모델 확대 지정, 생태관광 DB구축, '생태 관광 인증제' 도입 등
- 문화와 어우러지는 자연해택 증진 : 생태문화 활동 프로그램 개발, 생태예술체험 시설 건립, 국민 맞춤형 생태계서비스 발굴 등

○ 자연해택 증진을 위한 기반 마련

- 생태계서비스 지불제 확대 : 생태계서비스 가치를 반영한 국고보조금 배부 방식 개편, 보전재원 확보를 위한 입장·관람료 징수, 생태계보전협력금 현실화 등
- 생태계서비스 평가 기반 마련 : 생태계서비스 평가체계 마련, 생태계서비스 관련 제도개선
- 생태계서비스 평가 및 관리 : 생태계서비스 시범평가 실시, 생태계서비스 인식증진

○ 생물자원의 확보와 이용

- 생물자원 조사·발굴 : 자생생물 조사·발굴, 국가 생물종 목록 구축, 한국 생물지 발간
- 생물자원 통합 DB구축
- 생물자원 활용가치 제고 : 야생생물소재은행 분양 확대, 전통지식의 생물산업 소재화
- 나고야의정서 대응 및 이익공유 활성화

6) 자연환경보전 기반 선진화

○ 자연보전과 개발의 조화

- 국토계획과 환경계획의 연동성 강화 : 환경영향평가제도 선진화, 친환경 계획기법 개발 및 고도화, 환경영향평가 특성화 대학원 지정, 환경영향평가정보지원시스템 연계
- 자연분야 환경영향평가 제도·운영 선진화 : 국토환경성평가지도 고도화, 자연자산 관리모형 개발, 자연침해조정 체계 구축 등

○ 자연환경보전 조사 및 기술개발

- 자연환경보전 조사체계 개선 : 자연환경측정망 구축, 생물종 식별 앱 개발, 자연환경 조사업 신설 등
- 자연환경보전 정보화 추진 : 생태자연도 정밀화, 자연환경종합 GIS-DB구축 등
- 자연환경보전 기술개발 및 산업 활성화 : 생태계 유형별 환경복원 기술, 친환경 소재 개발, 야생생물자원 활용기발 지원기술개발 등

○ 인식증진, 교육 및 참여

- 인식증진 및 참여확대 : 여론주도층 및 지역주민 인식증진 교육 등
- 생물다양성 교육 강화 : 학교교육 연계 자연환경보전 교육기반 확립, 자연환경보전 체험 프로그램 개발, 권역별 생물다양성체험센터 운영 등

○ 자연환경보전정책 평가·조정

- 자연환경보전 정책 평가지수 개발
- 지역 자연환경보전 추진체계 확립 : 자연환경보전 지역센터 운영, 지자체 자연환경 보전 재정 평가 등

7) 자연환경보전 협력 강화

○ 국가-지자체-지역주민 협력과제 발굴 및 추진

- 부처간 협력 강화 : 부서간 협력과제 발굴·추진
- 지자체 협력 강화 : 자연환경보전정책 협의체 운영, 자연환경보전 정책도서관 운영 등
- 지역주민 협력 강화 : 로드킬 및 모니터링 앱 개발·보급, 자연환경해설사 예산 확대, 지역 주민 자연환경 교육 프로그램 운영 등

○ 우리나라의 자연환경보전 국제적 역할 강화

- 국제사회 역할 확대를 위한 기반 강화 : 분담액 증액 및 ODA 등 협력 확대 등
- 자연환경 국제협력사업 추진 : 국가 간 협력사업 확대, 국제생물다양성센터 설립 등

○ 남북 및 동북아 자연환경보전 협력 확대

- 접경지역 및 북한의 자연환경보전 협력 확대
- 동북아 자연환경보전 협력체계 구축

마. 국민체감 약취개선 종합대책(안)**1) 계획의 개요**

- 생활악취 관리를 강화하고, 중장기적으로 사업장 등 배출원 중심의 관리를 악취 피해자인 국민(수용체)을 중심으로 전환

2) 생활악취 관리

- 하수도 악취 관리 강화

- 도심의 하수도 악취 우심지역에 대해 악취저감사업을 시행
- 사업지역 내 공공하수도 및 개인하수도에 대한 현장조사, 악취원인 분석 및 저감 장치 설치
- 악취저감시설 설치대상 정화조를 확대(1,000인조→200인조)하여 정화조 발생악취 저감

○ 음식점 악취

- 직화구이 등 조리과정에서 발생하는 악취관리를 위해 음식점 악취배출기준, 굴뚝 높이, 악취저감시설 소모품 교체주기 등 음식점 악취관리 가이드라인 마련
- 중소규모 음식점을 위해 악취저감시설 임대 및 운영방안 마련, 수도권지역 내 악취민원이 발생하는 음식점(300㎡ 이상)은 방지시설 설치를 권고하고 장기적으로 의무설치 검토

○ 음식물쓰레기 악취

- 집집마다 문 앞에서 음식물 쓰레기를 수거하던 방식에서 ‘재활용 동네수거 마당’ 등을 활용한 거점방식으로 전환(국비 50% 지원)하고, 수거장소를 체계적으로 관리
- RFID기반 밀폐형 배출용기 지원사업을 재개하고 음식물 쓰레기 수거차량 밀폐화로 운반 과정에서 발생하는 오수누출 방지

○ 축산시설 악취

- 친환경 축사 모델 개발을 위해 ‘농식품부 축산농가 시설개선 지원사업’에 반영하고 축산시설을 친환경 축사로 전환 유도
- 가축사육 인접지역의 실태조사를 강화하여 필요시 축사를 이전·철거 조치하고, 농경지 가축분뇨 퇴비·액비의 부숙도 기준을 적용하여 가축분뇨 적정관리 및 처리를 강화

3) 사업장 악취 관리

○ 배출시설 밀집지역 관리 강화

- 산업단지 등 악취배출시설 밀집 지역에 ‘악취 방지시설 공동관리 체계’를 도입하고, 방지시설의 효율적인 운영을 위해 공동관리 시범사업을 추진

○ 악취관리지역 지정제도 개선

- 악취관리지역을 확대하고, 악취관리지역 외에 위치한 사업장에 대해서도 신고대상 시설을 확대하고, 악취배출허용기준 위반시 과태료 부과절차 강화
- 악취관리지역 지정제도 폐지를 검토하고 악취기준을 새로이 마련하여, 배출원 중심에서 수용체(피해자) 중심으로 정책 전환

○ 악취배출시설 관리체계 개선

- 악취배출시설 분류체계를 개편하여 업종별 특성에 맞춘 배출허용기준을 적용할 계획
- 악취방지시설의 정의와 설치 운영기준을 마련하여 악취방지시설의 성능을 검증하고, 책임시공제를 도입하여 설치업체의 책임을 강화

4) 과학적 악취 관리 기반 강화

○ 악취기준 및 측정방법 합리화

- 현재 악취배출허용기준은 사업장에서 배출되는 악취를 기준으로 설정되어 있으나, 향후 피해주민이 느끼는 악취를 반영한 수용체 빈도기준의 악취배출 허용기준으로 전환
- 민원발생시 현장에서 시료를 즉시 채취할 수 있는 시료자동채취장치의 현장 적용을 추진
- 사업장에 적용되는 악취측정방법과 기준을 적용할 수 없는 정화조 등 생활악취 시설물의 경우 별도의 측정방법·적용기준 가이드라인을 마련

○ 사전 예방적 관리강화

- 신규 시설 입지 시 기존시설과 악취 민원 갈등 해소를 위해 사전 환경영향평가 및 통합 허가검토 시 활용할 수 있는 악취피해 정도의 정량적 평가기법 등을 개발

○ 악취 R&D

- 악취방지기술 개발 로드맵을 마련하고 악취시설의 특성에 적합한 맞춤형 악취저감 시스템 개발을 위한 핵심 원천기술 및 소재 개발을 추진

5) 악취 거버넌스 강화

- 지역별 악취개선 협의체를 구성·운영하고, 지자체와 사업장 간 악취저감 자율협약체결 활성화를 통해 사업장의 자발적 악취저감노력을 유도
- 악취분쟁 발생 시 피해배상액 산정기준 현실화, 분쟁조정 사례집 발간 등으로 악취분쟁조정 활성화 도모

바. 제3차 지속가능발전 기본계획(2016~2035), 관계부처합동

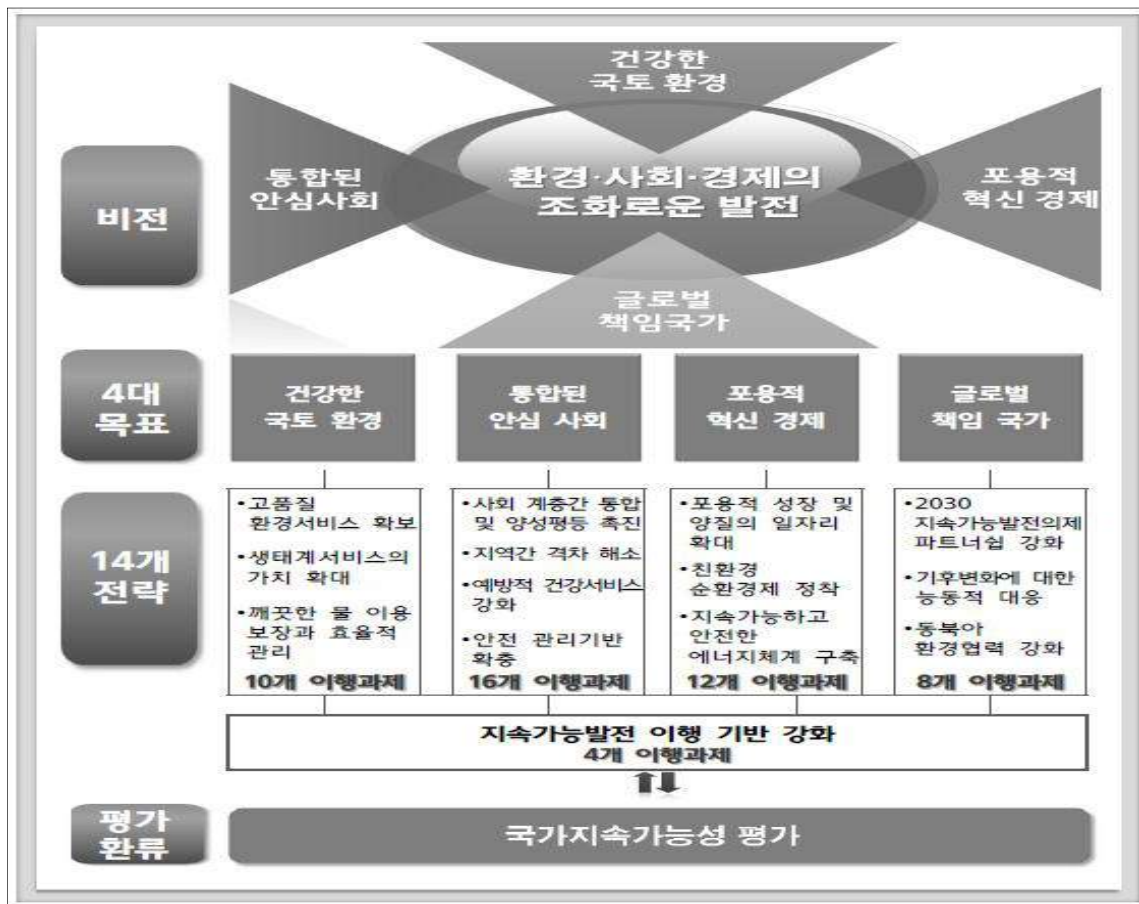
1) 계획의 구성

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

2) 수립방향

- UN 지속가능발전목표(SDGs)를 국내 여건에 맞게 반영
 - ※ SDGs 국내외 이행 체계 구축은 글로벌 지표(‘16.2월 유엔통계위원회 확정), 이행 검토 체제(‘16.7월 유엔 고위급 정치포럼 논의) 등을 고려하여 별도 추진
- 온실가스 감축, 에너지 사용, 신재생에너지 비중, 비정규직 차별, 양성평등, 재해·안전 등 국가 지속가능성 평가 결과 취약 분야 반영

3) 비전체계도



4) 전략 및 이행과제(건강한 국토 환경)

전략(3개)	이행과제(10개)
1-1. 고품질 환경서비스 확보	1-1-① 깨끗한 대기질 확보
	1-1-② 도시 생태공간 확충
	1-1-③ 사전예방적 국토환경 관리
	1-1-④ 오염배출 관리체계 선진화
1-2. 생태계서비스의 가치 확대	1-2-① 육상 및 담수 생태계 보전
	1-2-② 생물다양성의 보전 및 위협요인 저감
	1-2-③ 연안·해양 생태계 보호와 지속가능한 이용
1-3. 깨끗한 물 이용 보장과 효율적 관리	1-3-① 안전한 식수에 대한 접근성 보장
	1-3-② 상수원 수질개선 대책 강화
	1-3-③ 물순환 체계 강화

5) 주요 성과지표(건강한 국토 환경)

주요지표	2015년		2020년		2035년
초미세먼지 환경기준 (연평균 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	25	→	20	→	15
도시 생태휴식공간 조성면적 (만 m^2)	109	→	344	→	1,034
자연보호지역 비율(%)	12.6('14)	→	17.0	→	20.0
국가 자생생물 목록화 수	42,756('14)	→	60,000	→	85,000
깨끗한 물 확보 수준	2등급 이상 79.8%('14)	→	전국상수원 1등급 이상	→	도심하천 2등급 이상

6) 핵심전략 1 : 고품질 환경서비스 확보

○ <1-1> 깨끗한 대기질 확보

- 미세먼지로 인한 건강위험 최소화
- 친환경자동차 보급 확대와 제작차 기준 강화
- 지역·업종특성을 고려한 대기유해물질관리 강화
- 생활오염원 관리대책 강화

- 성과지표

구분	실적 ('15)	목표 ('20)	측정방법/출처
전기차 보급대수	5천	200천	전기차 보급대수(누적)
초미세먼지 환경기준 (연평균, $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	25	20	초미세먼지 환경기준

○ <1-2> 도시 생태공간 확충

- 도심속 자연생태공간 확대
- 인문·예술·생태가 어우러진 도심 친수공간 조성
- 도시 숲 조성과의 연결성 강화
- 성과지표

구분	실적 ('15)	목표 ('20)	측정방법/출처
도시 생태 휴식공간 조성면적(m^2)	109 ('13~'15년 누계)	344	생태공간(자연마당, 생태놀이터 등) 조성면적 누계
1인당 생활권도시림 면적(m^2)	8.32	8.50	생활권도시림면적/도시지역 인구

○ <1-3> 사전예방적 국토환경 관리

- 국토계획과 환경계획의 연계 강화
- 전략환경영향평가 대상 확대 및 환경영향평가제도의 실효성 강화
- 산지의 합리적인 보전 및 이용체계 구축
- 성과지표

구분	실적 ('15)	목표 ('20)	측정방법/출처
국토계획평가 실적(건)	6	8	국토계획평가 시행 건수
산림지역비율(%)	64	64	산림면적/ 국토면적 × 100

○ <1-4> 오염배출 관리 체계 선진화

- 사업장 환경관리를 통합관리 방식으로 전화
- 폐기물 수거·처리시스템 개선
- 성과지표

구분	실적 ('15)	목표 ('20)	측정방법/출처
통합관리 대상 업종 수	0	10	통합환경관리 대상 업종 수
폐기물 매립률(%)	9.6('13)	5	폐기물 매립량/폐기물 발생량×100

7) 핵심전략 2 : 생태계서비스의 가치 확대

○ <2-1> 육상 및 담수 생태계 보전

- 국토생태축 연결성 확보
- 수생태계 건강성 확보
- 건강한 서식처 확충을 위한 국가보호지역 확대
- 생태계서비스 평가 관리
- 성과지표

구분	실적 ('15)	목표 ('20)	측정방법/출처
핵심생태축 복원율(%)	30.9	83.3	(면적사업실적/면적사업목표*0.8+개소사업실적/개소사업목표*0.2)*100
생태하천 복원 구간(km)	1,149	1,330	생태하천복원사업 구간(누계)
자연보호지역비율(%)	12.6	17	자연환경보호지역/국토면적*100
산림보호구역(천ha)	446	455	산림보호구역 누계

○ <2-2> 생물다양성의 보전 및 지속가능한 이용

- 나고야의정서 국내이행체계 마련
- 야생생물자원 보전 및 복원 기반 강화
- 생물다양성 유지 증진 및 위협요인 저감

- 산림자원의 가치제고
- 성과지표

구분	실적 ('15)	목표 ('20)	측정방법/출처
국가 자생생물 목록화 수	42,756('14)	60,000	한반도 자생생물 목록화 종수(누계)
숲 가꾸기 면적(천ha)	293('14)	1,000	숲 가꾸기 면적('14년 이후 누계)
위해우려종 지정	50	100	위해우려종 지정 수

○ <2-3> 연안·해양 생태계 보호와 지속가능한 이용

- 연안·해양 오염 방지
- 연안·해양 보호구역 확대
- 해양수산생태계 건강성 유지·보전
- 지속가능한 어업을 위한 자원관리체계 혁신
- 성과지표

구분	실적 ('15)	목표 ('20)	측정방법/출처
연안오염도(ppm)	1.13('14)	1.09	동해/남해/서해 평균 COD농도
연안·해양보호구역 지정 면적 비율(국토면적대비)(%)	1.5	10	국토면적대비 해양보호구역 지정 면적

8) 핵심전략 3 : 깨끗한 물 이용 보장과 효율적 관리

○ <3-1> 안전한 식수에 대한 접근성 보장

- 깨끗하고 안전한 수돗물 생산 공급
- 농어촌 지역 상수도 확충
- 노후 상수도 교체 및 인프라 강화

- 성과지표

구분	실적 ('15)	목표 ('20)	측정방법/출처
농어촌 상수도 보급률(%)	65.9('13)	80%	(농어촌 면지역 급수인구/농어촌면지역 총인구)*100
물공급 안전율(%)	86('13)	93%	생활용수 공급능력/ '25년 생활용수 수요
고도정수처리 시설 비율(%)	22('13)	60	고도정수처리 시설/전체 정수처리시설*100

○ <3-2> 상수원 수질개선 대책 강화

- 지류·지천 중심으로 수질개선
- 유해물질의 공공수역 배출 감축
- 오염총량제에 의한 수질관리 기반 강화
- 농·축산업 분야 비점오염 절감유도
- 성과지표

구분	실적 ('15)	목표 ('20)	측정방법/출처
감시물질 지정 항목	28종	54종	특정수질유해물질 및 감시물질 지정 항목 수
수질 등급달성	중권역지점 2등급 이상 79.8%('14)	전국상수원 1등급 이상	도심하천 2등급 이상

○ <3-3> 물순환 체계 강화

- 통합물관리 기반 마련
- 전 국토의 물의 저류 함양 기능 유지 및 향상
- 가뭄 등 기후변화에 대응하기 위한 환경생태유량 확보 및 수질 개선
- 물이용요금 현실화 및 상수도 수요관리 강화
- 물 재이용 활성화를 위한 제도 개선 및 시설 확충

- 성과지표

구분	실적 ('15)	목표 ('20)	측정방법/출처
하수처리수 재이용률(%)	14.3	15.8	(하수처리재이용량/하수처리량) × 100

사. 제2차 물환경관리 기본계획(2016~2025)

1) 계획의 개요

- 제2차 물환경관리 기본계획은 2016~2025년까지 향후 10년 동안 하천·호소 연안 수계 등 우리나라 전 국토에서 펼쳐지는 물환경관리 정책의 목표와 방향을 담은 최상위 계획임
- 본 계획의 비전은 2025년까지 ‘방방곡곡 건강한 물이 있어 모두가 행복한 세상’ 달성이며 이러한 비전을 달성하기 위해 5개의 핵심전략과 달성 목표를 수립하고, 이를 효과적으로 추진하기 위해 3개의 기반 및 역량 강화 전략을 수립함

2) 핵심전략 1 : 건강한 물순환 체계 확립

- 불투수면적률 25% 초과 51개 소권역의 지역별 물순환 목표 설정
- <1-1> 환경생태유량 확보 제도화
 - 환경생태유량을 법제화하여 생태적 기능을 고려한 유량 관리 기반 마련
 - 지하수 및 하수방류수 재이용 등의 대체수자원 공급 등 중장기 대책 마련
- <1-2> 지표수-지하수 통합관리
 - 기저유출의 기여도와 수질·수생태계에 미치는 영향을 평가하는 사업 추진
 - 지표수·지하수 통합 관리 방안 마련
- <1-3> 전 국토의 물 저류·함양 기능 향상
 - LID·GSI 적용 확대 및 기술적·제도적 기반 마련
 - 하수도 요금제를 활용한 경제적 유인책 도입
 - 투수면 확대 및 지역별 관리
 - 물순환 기준 및 가이드라인 마련
- <1-4> 물 재이용 활성화로 대체수자원 확보
 - 하·폐수 처리수 및 빗물 재이용 활성화

- <1-5> 물 수요 관리 강화
 - 물 수요관리에 인센티브 도입
- <1-6> 관계부처 협업 강화
 - 통합물관리 추진
 - 수질·수량·수생태계 연계 관리를 위한 관계부처와의 협업 추진

3) 핵심전략 2 : 유역통합관리로 깨끗한 물 확보

- 주요 상수원 수질 좋음(Ⅱ) 등급(BOD, T-P 기준) 달성
 - ※ 하천 목표기준에 TOC도입 시('21년) 기준 변경 검토
- <2-1> 주요 상수원 수질 Ⅰ등급 달성과 유역계획의 수립
 - 목표 설정 및 유역계획 수립
 - 대·중·소권역 계획 및 중점투자계획 수립·이행
 - 유역특성을 반영한 지역기반 계획 수립
 - 유역거버넌스 활성화 및 참여 확대
- <2-2> 오염총량제가 상수원 수질개선의 핵심수단이 되도록 오염총량제 운영방식 개선
 - 총량 목표·지점의 기본계획 연계성 강화
 - 지류총량제 도입
 - 비점오염관리 방안을 총량 삭감량으로 인정
 - 연차별 이행평가결과 공개로 지자체의 자발적 제재 실효화
- <2-3> 지류·지천 수질개선 강화
 - 지류·지천 정밀조사 및 통합집중형 개선 추진
 - 지방자치단체 참여 강화
- <2-4> 농·축산업 분야 오염원 중점관리
 - 양분관리제 도입
 - 가축분뇨 관리 선진화
- <2-5> 경제적 유인책을 활용한 사전예방적 비점오염원 관리
 - 사전예방적 비점오염원관리

- 도시 비점오염원 관리
- 농촌 비점오염원 관리
- <2-6>집중관리대상 호소별 수질목표 설정 및 관리
 - 집중관리대상호소 선정 및 관리
 - 호소 수질개선을 위한 관계부처와의 협업
- <2-7> 하구 및 하구호 관리를 위한 관계부처 협업
 - 관계부처 협업체계 구축
 - 하구생태복원종합대책 수립·추진
 - 인공하구호 수질관리를 위한 관계부처 협력 및 개선대책 수립·추진

4) 핵심전략 3 : 수생태계 건강성 제고로 생태계 서비스 증진

- 전국 수체의 수생태계 건강성 양호(B) 등급 달성
- <3-1> 수생태계 건강성 평가체계 확립 및 양호(B) 등급 목표 달성
 - 수생태계 건강성 평가·환류체계 확립
- <3-2> 건강성 훼손 하천 원인규명 및 복원 체계 확립
 - 조사·평가지점 확대 및 평가결과 관리
 - 훼손원인 규명 체계 마련
 - 훼손하천 복원 의무화 및 지류총량제 연계
 - 참조하천 지정·활용
- <3-3> 수생태계의 증·회적 연결성 제고
 - 종적 연결성 제고, 횡적 연결성 제고
- <3-4> 기후변화에 취약한 수생태계 관리 및 생물다양성 보전
 - 기후변화가 수질 및 수생태계에 미치는 영향 파악 및 물환경 지표 개발
 - 홍수나 극한 가뭄 등에 대비한 서식처 보호·복원 대책 수립 추진
- <3-5> 수생태계 서비스 가치 측정 및 정책 활용
- <3-6> 수생태계 전문 조사 연구조직 신설

5) 핵심전략 4 : 안전한 물환경 기반 조성

- 산업폐수 유해물질 배출량 10% 저감(2010~2015년 평균 대비)
- 4대강 상수원 보의 총인 농도와 남조류세포수 일정 수준 이하 유지
- <4-1> 감시물질 도입 및 수질오염물질 지정·관리 강화
 - 감시물질 지정 및 제도화
 - 감시물질 지정 및 제도화
 - 배출허용기준의 적절성 재검토 기한 설정
- <4-2> TOC 중심의 유기물질 관리 강화
- <4-3> 업종특성을 고려한 폐수배출시설 강화
 - 업종별 폐수배출시설 관리 체계 도입
 - 통합환경관리제도 연계 및 최적가용기법 확대
 - 공공폐수처리시설 위탁업체 선정 표준화
 - 생태독성 관리제도 확대
- <4-4> 사업장 수질오염의 자율관리기반 마련
 - 자가측정제도 재규정
 - 수질배출부과금 제도 개선
- <4-5> 수질오염사고 대응능력 강화
 - 집중측정센터 확대 및 어류사고 CSI 구성·운영
 - 완충저류시설 설치 확대
 - 수질오염사고 감시 모니터링 기능 제고
- <4-6> 통제가능한 수준의 녹조 관리
 - 녹조 모니터링 및 조류제거 명령 범위 확대
 - 대국민 소통 확대
 - 4대강 보구간 목표수질 설정 관리
- <4-7> 기후변화 취약시설 관리
 - 환경기초시설의 사전예방적 대응체계 구축
 - 기후변화 취약성 평가 및 관리매뉴얼 마련

6) 핵심전략 5 : 물환경의 경제·문화적 가치 창출

- 국민 물환경 체감 만족도 80% 이상 달성
- <5-1> 물환경관리 전문화로 물산업 창출
 - 물산업클러스터 조성으로 글로벌 물기업 육성
 - 물산업 분야 전문인력 양성
 - 국내 물산업 체질 개선
 - 선택과 집종의 R%D 투자
 - 국제 교류 활성화로 물산업 해외진출 지원
 - 물의 생산·공급·처리 등 전 과정의 전문화로 물산업 발전 촉진
- <5-2> 환경기초시설 자산관리제도 도입
- <5-3> 친수활동 안전 확보 및 쾌적함 제고
 - 친수활동 안전 확보를 위한 제도 개선
- <5-4> 물문화 체험공간 조성
 - 에코도시하천 조성
 - 물문화 체험 프로그램 제공
 - 미래세대를 위한 물 관련 교육·홍보
 - 도시하천과 수변공간 접근의 형평성 제고

7) 기반 및 역량 강화 전략 1 : 거버넌스 활성화

- <1-1> 상·하류 공영 유역 거버넌스 확립
 - 수계관리위원회 운영 체계 개선
- <1-2> 이행당사자 및 기업·학계와의 협력 강화
 - 소유역 환경센터 설치
 - 기업과의 거버넌스 구축
- <1-3> e-거버넌스를 활용한 정보공개와 쌍방향 의사소통
 - e-거버넌스의 역할
 - e-거버넌스 구축·활용

- <1-4> 비용부담체계의 확립
 - 비용부담 원칙 강화
 - 물이용부담금 운영 개선
 - 수계기금 확대 활용방안 강구
- <1-5> 물환경 갈등 조정 강화
 - 물환경 서비스의 형평성 제고
 - 의사결정과정 참여 확대
- <1-6> 물관리 기본법 제정 지원
- <1-7> 국제 및 남북 거버넌스 강화

8) 기반 및 역량 강화 전략 2 : 과학·기술 고도화

- <2-1> 환경기준의 선진화
 - 호소환경기준 대표항목의 변경: COD → TOC
 - TOC 목표기준 도입 및 기준치 검토
 - 생활환경기준 단계적 통합 검토
 - 사람의 건강보호항목 확대
 - 수생생물 보호기준 도입
 - 공정시험기준 개선 및 정밀장비 도입 등
- <2-2> 모니터링 고도화
 - 모니터링 및 측정결과 체계적 관리
 - 측정망 간 연계성 강화
 - 수질측정망의 단계적 자동화
 - 먼단위 및 입체적 모니터링 실시
 - 모니터링 대상 확대
 - 방사성물질 조사 확대
 - 비점오염물질 및 퇴적물 측정망 개선
- <2-3> 물환경 통합의사결정 체계 구축

- ICT기반 의사결정시스템 구축
- 전국 오염원 조사 신뢰도 향상
- 산업폐수 정보화 시스템 구축
- 가축분뇨 전자인계시스템
- 사물인터넷 활용 확대
- <2-4> 물환경 통합 R&D 추진
 - R&D 사업 활성화

9) 기반 및 역량 강화 전략 3 : 재정관리 효율화

- <3-1> 국고지원사업의 성과분석 강화
- <3-2> 투자 우선순위 정립
 - 환경기초시설 유지관리
 - 미래 예측에 기반한 자원배분
- <3-3> 자원조달의 원칙 확립
- <3-4> 재정투자계획
 - 향후 10년간 총 57조 3천억원 소요 추정

아. 2025년 전국수도종합계획(2016~2025)

1) 계획의 개요

- 사회·경제적 변화 등에 능동적으로 대응하기 위한 국가 수도정책 방향 재설정, 지속가능한 경제 측면의 새로운 투자개념 정립, 기후변화 대응 및 한국형 수도산업의 지속적인 발전을 위한 단계별 목표설정 등 미래 상수도시설 선진화를 위한 정책방향 설정 제시
- 비전 : 걱정 없는 수도(안전), 함께하는 수도(소통), 발전하는 수도(창의)
- 목표 : 수돗물 공급의 안정성 확보, 안심하고 믿고 마시는 수돗물, 국민과 함께하는 건전한 수도사업, 미래발전을 주도하는 상수도
- 16개 추진전략, 43개 이행과제 제시

2) 안전한 수돗물의 지속가능한 공급(전략 : 1)

- <1-1> 안정적인 상수원 확보

- 상수관망 최적관리 시스템 도입으로 수원 손실량 최소화
- 상수원 공급능력 재평가를 실시하여 가뭄강도에 따른 실제 공급 가능량 및 취수 안전도 분석
- 지역 여건에 맞는 대체 상수원 확보 및 광역상수도 수원간 연계계획 수립
- 심층지하수 개발 및 해수담수화 설비 설치를 통한 지방상수도 미보급 급수취약 시설의 안정적인 취수원 개발
- 대체수원 개발을 위한 식수전용 저수지 및 하천 복류수댐 확충
- <1-2> 지역 간 수도서비스 격차해소
 - 농·어촌·도서지역 지방상수도 보급률 개선
 - 소규모 수도시설 관리체계 개선 추진
 - 도서지역별 맞춤형 용수공급 방안 수립
- <1-3> 체계적인 상수도시설 확충
 - 장래 사회·문화·환경 여건 변화를 고려한 용수수요량 예측모델 개발
 - 급수체계 조정 불가능 지역 정수시설 신설(24개소)
 - 지자체간 여유량 전환을 통해 용수공급 안정성 확보
 - 수도정비기본계획 승인절차 개선을 통해 비효율적 투자발생 방지
- <1-4> 합리적 물 수요관리
 - 물 절약 민간투자 확대 및 전문기업 육성
 - 절수 실적이 우수한 수요자에 대한 인센티브 및 수도요금 누진체계 개편을 통한 물 절약 문화 정착 유도
 - 지자체별 수요관리 목표제 실시
 - 지역별 생활문화 변화패턴을 반영한 수요예측 기반 마련
- <1-5> 재해에 강한 수도시스템 구축
 - 「재난 및 안전관리 기본법 시행규칙」에 의거하여 지방상수도 30% 및 광역상수도 70% 비상 연계망 구축
 - 수도사업자 간 또는 급수구역 간 연계시설 실태 조사 및 확충 계획을 수도정비 기본계획에 반영하고 시행결과의 평가방안 마련
 - 연계 공급이 어려운 대형 도·송수관로에 대해서는 복선화의 단계적 추진

- 수도사업자간 운영정보 공유 확대를 통한 재난·재해 협조체계 구축

3) 안심하고 믿고 마시는 수돗물 공급(전략 : 2)

- <2-1> 상수원 수질관리 강화
 - 상수원 수질관리계획 수립을 통한 시·군 단위 상수원 관리 강화
 - 상수원 녹조 발생 및 오염물질 유출에 대한 실시간 감시 강화
- <2-2> 노후 상수도시설 정비
 - 부적절 관로 정비
 - 부적절 정수장 정비
 - 지방상수도 노후관 정비
 - 지방상수도 노후 정수장 정비
- <2-3> 수도시설 기술진단 개선
 - 기술진단 수행기관의 전문성 제고 및 부실진단 방지를 위한 기술진단 심의제도 도입
 - 수도시설 기술진단 시행 평가제도 도입
 - 관망진단 제도 개선방안 수립 및 상수도관망 기술진단 매뉴얼 개정
- <2-4> 고품질 수돗물 생산체계 구축
 - 단계적 고도정수처리시설 도입
 - 소독부산물 등 주요 수질기준 강화 및 수돗물에 대한 심미적 품질 지표 개발
 - 물 안전 관리기법(WSP) 도입 단계별 확대 추진
 - 수돗물 공급 전과정 실시간 수질 모니터링 체계 구축 및 도입확대
 - 노후 급수관 개선 지원 확대 및 저수조에 대한 관리체계 강화

4) 국민과 함께하는 건전한 수도사업(전략 : 3)

- <3-1> 정책 투명성 강화 및 국민 참여 확대
 - 상수도 통계에 대한 품질관리 제도화, 신뢰도 제고
 - 실시간 수돗물 정보제공 시스템 등 수돗물 홍보 강화
 - 일반 가정이 체감할 수 있는 수돗물 품질 보증 시행
 - 시민이 참여하는 수도사업 평가 등 실질적 시민 정책참여 활성화

○ <3-2> 취약계층 배려 강화

- 저소득층 수도요금 부담수준 평가 및 적정 부담수준 도출 연구
- 취약계층 적정요금제도(LITE-Line 요금제 도입 등) 도입 방안 마련

○ <3-3> 수도사업 경쟁력 확보

- 지방상수도 경쟁력 확보를 위한 「수도사업 구조진단 및 통합개선 기본계획」 추진
- 지방상수도 통합 및 위탁 운영 참여지역에 대한 정책지원 강화
- 성과기반 컨설팅 제도 도입

○ <3-4> 자립형 재원확보 및 자산관리 시스템 구축

- 총 비용 회수를 감안한 적정 수도요금 원가 재산정 검토
- 지자체 재정여건에 따른 수도요금 현실화 목표제 도입
- 수도사업 자산관리체계 기준 마련, 운영시스템 개발 및 단계적 도입
- 보조금 재정지원체계 및 부담금 개선방안 추진

5) 상수도 미래발전 주도(전략 : 4)

○ <4-1> 물산업 경쟁력 제고

- 기술개발, 사업화 및 수출확대를 위한 물 산업 클러스터 구축 및 제도적 지원
- 한국 물 산업 협의체(Korea Water Partnership)를 통한 해외진출 지원
- 중소기업 기술개발 및 사업화 지원 등 동반성장 확대
- 민간과 공공이 공동으로 참여하는 협력형 투자사업 추진
- 기업, 대학교수, 연구원 등이 공동 참여하는 전문가 그룹 중심의 Project Lab 운영과 산학연계 인재양성 및 취업연계 프로그램 추진

○ <4-2> ICT기반 스마트 상수도 관리

- 스마트 수도물 공급관리 기법 도입
- ICT + IOT(사물인터넷)기반 지능형 정수플랜트 공정 개발
- 저에너지 고효율 정수설비 개발
- 정수처리시설 비상수질 및 응급사고 대응 시스템 개발
- 지능형 관망관리 기술개발
- 지능형 상수도 자산관리 시스템 개발 보급

○ <4-3> 상수도 신성장 동력 육성

- 상수도 정보의 통합관리 체계 구축 및 활용기반 마련을 위한 국가수도정보센터 구축으로 수도정책업무의 체계적인 지원 도모
- 현재 상수도가 겪고 있는 문제점 및 한계점을 극복하기 위하여 기후변화 및 비상시 유연하게 대응하고 통일을 대비한 미래 상수도 연구과제 추진

자. 국가 하수도 종합계획(2016~2025)**1) 계획의 개요**

- 국가 하수도정책의 체계적인 발전과 하수도사업 추진을 위한 국가의 기본방침이며, 중앙부처와 지방자치단체의 하수도 정책결정의 지침서로서 역할을 하는 하수도 관련 계획의 상위 계획임
- 비전 : 미래 가치를 창출하며 안전한 국민체감형 서비스 제공
- 목표 : 시민에게는 안전을, 생활에는 쾌적함을, 지역에는 활력을 주는 하수도
- 6대 분야, 12개 정책 과제 제시

2) 하수도 안전관리체계 구축

- <1-1> 기후변화 대비 하수도 침수 대응능력 강화
 - 기후변화 대비 제도 개선 및 시설 정비
 - ‘하수도정비중점관리지역’ 지정 및 하수도시설 확충
 - ‘하수도정비중점관리지역’ 대상 강우 시 하수관리 시뮬레이션 도입·활용
 - 기후변화 대응 하수도시설 기준 제·개정
 - 하수도 우수배체시설의 적정 운영·관리
 - 지역 특성에 맞는 하수도시설 유지관리 시행
 - ‘하수도정비중점관리지역’ 대상 하수도 우수배체시설 운영·관리의 스마트화
- <1-2> 하수관로 적정관리를 통한 도시안전 확보
 - 노후 하수관로 상태진단 및 유지관리 강화
 - 전국 노후 하수관로 진단 지속 추진
 - 공공하수도 하수관로 기술진단 대상을 우수관로까지 확대
 - 하수관로 정보 정확성 확보

- 하수관로 진단·정비기술 개발
- 노후 하수관로 정비사업 확대
 - 노후 하수관로 개보수·교체 등 정비사업 확대
 - 노후 하수관로 수명연장 및 관리대책 마련

○ <1-3> 하수도시설 사고 대응능력 강화

- 하수도시설 기능연속성 확보
 - 재난·사고 유형별 하수도시설 리스크 평가
 - 하수도시설 기능연속성계획 수립
 - 하수도시설 기능정지 대응능력 강화
- 하수도시설 근로자 안전사고 제로화
 - 하수도시설 안전사고 예방조치 강화
 - 하수도사업자 작업장 안전관리 책임 강화
 - 하수도시설 근로자 작업안전수칙 수립 및 배포

3) 국민 편의 중심의 하수서비스 제공

○ <2-1> 악취 등 하수도 불편요소 개선

- 생활주변 하수도 악취저감
 - 도심지역 하수도 악취저감사업 추진
 - 악취저감시설 의무 설치대상 정화조 확대
 - 지자체의 자발적 하수도 악취관리 지원 강화
 - 체계적인 악취 R&D를 위한 ‘악취저감연구단’ 신설

○ <2-2> 개별하수처리시설 공공관리 확대

- 수질 민감지역 개인하수도 공공관리 확대
 - 개인하수처리시설을 ‘개별하수처리시설’로 변경 검토
 - 수질 민감지역 개인하수처리시설 공공관리제도 도입 확대
- 소규모 하수처리시설 설치·운영관리 강화
 - 마을하수처리시설 우수사례 발굴 및 정보공유

- 하수처리구역 밖 오수처리시설 설치 의무화 검토·추진

4) 강우 시 오염물질 관리체계 강화

○ <3-1> 강우 시 하수 수집·이송체계 개선

- 강우 시 분류식하수도 관리 개선
 - 분류식화 정비사업의 추진방식 개선
 - 하수관로 진단·조사 및 분류식 전환지역 성능 개선사업 지속 추진
 - 분류식하수도 계획하수량 산정 기준 현실화
- 강우 시 합류식하수도 관리 개선
 - ‘집중관리 우수토실’ 선정 및 유지관리 강화
 - 차집관로 실태조사 확대 및 관로정비사업 지속 실시
 - 합류식하수도월류수(CSOs) 종합대책 수립
- 처리구역 내 그린빗물인프라(GSI) 보급 확대
 - 처리구역 내 GSI 도입 확대를 위한 제도 정비

○ <3-2> 강우 시 하수 최대 처리능력 확보

- 합류식하수도 강우 시 하수도 최대처리능력 확보
 - 하수처리시설 운영 모니터링 및 간이공공하수처리시설 설치
 - 수질 민감지역 대상 강우 시 처리능력 증대 시범사업 추진
- 분류식하수도 강우 시 유입하수 전량 처리
 - 전국 분류식하수도 강우 시 하수처리 실태조사 실시
 - 분류식하수도 계획하수량 산정 기준 현실화
 - 수질 민감지역 대상 강우 시 처리용량 증대 사업 추진

5) 유역단위 하수도 관리체계 강화

○ <4-1> 유역단위 하수도 관리체계 정착

- 유역단위 하수도 관리체계 정착
 - '유역 하수도 중점추진지역' 선정 및 유역 하수도 최적 관리 모델 개발 적용
 - '유역 하수도 중점추진지역' 성과 평가 및 환류체계 마련

- '유역 하수도 중점추진지역' 지정 확대
- 유역하수도 통합관리 실행체계 마련·유도
- <4-2> 유역 수질을 고려, 방류수 수질관리 선진화
 - 유역 수질을 고려, 난분해성물질 등 중심의 방류수 수질관리
 - TOC 방류수 모니터링
 - 방류수 수질기준 설정체계 과학화
 - 영양염류 방류수 수질기준 강화 검토
 - 처리시설별 방류수 수질기준 차등화 제도 도입
- <4-3> 하수도 운영의 효율성·합리성 제고
 - 공공하수처리시설 최적가용기법(BAT) 제도 도입
 - 공공하수처리시설 최적가용기법(BAT) 도입방안 검토
 - 공공하수처리시설 BAT 선정을 위한 기준서(BREF) 발간
 - 공공하수도 대상 최적가용기법(BAT) 시범적용
 - 하수도시설 개량 사업의 투자 효율성 제고
 - '노후하수처리시설 종합평가제도' 마련
 - 지역여건을 고려한 공공하수도정비계획 재검토 수행
 - 분류식화 사업의 투자 효율성 제고
 - 산업폐수 등 연계처리수 관리 현실화
 - 산업폐수 연계처리 유입 방류수 수질 감시 강화
 - '산업폐수의 공공하수처리시설 연계처리 지침' 개정 검토

6) 하수정책의 경제적 기회창출 강화

- <5-1> 하수도산업 경쟁력 강화
 - 하수도산업 지원 및 해외진출 활성화
 - 대구 물산업 클러스터를 통한 통합적인 지원체계 구축
 - 하수도산업 해외 진출 활성화
 - 하수도 분야의 민간투자 모델 확대

- 하수도 운영관리대행 효율화
- 공공하수도 사업자의 책임성 강화 방안 마련
- R&D 투자 효율화 및 신성장동력 발굴
 - 현장 중심의 R&D 사업 추진 및 정책 활용성 제고
 - ICT와 같은 융합 기술 등 미래 유망 핵심 기술에 대한 중점 투자
 - 물산업 전문인력 양성 및 직무 관련 재교육 기회 확대
 - 중장기 하수도 기술개발 로드맵(TRM) 수립
- <5-2> 하수도산업 신시장 창출
 - 하수처리수 재이용의 합리적 확대
 - 하수 처리수 재이용 확대방안 마련
 - 공업용수 공급을 위한 민간투자사업 지속 추진
 - 하수찌꺼기 유효이용 확대
 - 하수찌꺼기 이용 에너지화 확대
 - 지역맞춤형·고부가가치형 하수찌꺼기 자원화 계속 추진
 - 하수찌꺼기 처리시설 운영·관리 효율화 및 안전관리 강화
 - 하수도 에너지자립화 사업 지속 추진
 - 하수처리시설 에너지 효율 진단 실시
 - 하수처리시설 에너지 절감시스템 구축사업 추진
 - 하수처리시설 에너지 통합관리시스템 구축

7) 하수도 관리 지속가능체계 구축

- <6-1> 지속가능한 하수도 재정체계 설계
 - 지방하수도사업 재정 건전화 및 재투자 여력 확보
 - 하수도 요금 현실화율 80% 수준 이상으로 유도
 - 하수도 요금 현실화 정도에 따라 국고보조 차등 지원
 - 노후화 투자에 대비한 하수도 국고보조 체계 개선
 - 하수도 민간투자 확대 방안 마련

- <6-2> 하수도 자산관리 기반 조성
 - 하수도시설 자산관리 지원체계 구축
 - 하수도시설 자산관리를 위한 제도 정비
 - 하수도시설 자산관리 표준 가이드라인 수립
 - 하수도 자산관리시스템 구축 및 자산관리 시범사업 추진
- <6-3> 하수도통계 개선 및 활용도 제고
 - 하수도통계 지표 및 생산·관리체계 개선
 - 하수도 통계지표 개선 및 질적성장 지표 개발
 - 하수도통계 생산체계 개선
 - 하수도종합정보시스템 활용도 개선

차. 제2차 환경교육종합계획(2016~2020)

1) 계획의 개요

- 개발과 환경보전 사이의 사회적 갈등 해결과 환경사고의 사전 예방을 위해 환경교육의 역할이 증대되고, 국민 스스로 건강을 보호하고 삶의 질을 향상시킬 수 있도록 국가차원의 종합적인 환경교육 서비스 제공의 필요성이 증대되고 있으며, 환경 불평등을 해소하고 환경복지 실현하기 위한 수단으로 환경교육의 중요성이 대두되고 있음
- 정부는 「환경교육진흥법」에 의거하여 5년마다 환경교육종합계획을 수립하고 있으며, 국가차원에서 환경교육정책의 기본 방향과 목표를 설정하고, 이를 달성하기 위한 주요정책과 세부 실행과제를 제시하고 있음
- 제2차 환경교육종합계획에서는 4대 분야, 15개 추진과제를 제시함

2) 분야 1 : 학교 환경교육 활성화

- <1-1> 교육과정 내 환경교육 강화
 - 교육과정 변화와 연계한 환경교육 강화
 - 환경교육 콘텐츠 지원 확대
 - 우수 프로그램 발굴 지원
 - 시·도 교육청의 환경 교육과정 수립 지원

- <1-2> 유아 환경교육 강화
 - 유아환경교육관 확대 운영
 - 방문형 유아교육 확대
 - 유아교사 환경교육 연수 체계화
- <1-3> 청소년 환경교육 체험기회 확대
 - 자유학기제 맞춤형 교재 개발
 - 환경분야 체험프로그램 운영 지원
 - 방과후 환경학교 등 학교 환경교육 지원사업 확대 운영
 - 학교 사회 환경교육 연계 프로그램 발굴 및 사업 지원
- <1-4> 대학 내 환경교육 활성화
 - 대학 내 환경 관련 교과과정 개설 및 운영 지원
 - 대학 환경동아리, 환경기자단 환경교육 활동 지원

3) 분야 2 : 사회 환경교육 강화

- <2-1> 대상별 환경교육 다변화
 - 언론인, 종교인 등의 사회 환경교육 활동 지원 및 유도
 - 지자체 공무원, 환경관련 분야 종사자 대상 지역형 환경교육 실시
 - 군부대 환경교육 가이드북 개발, 우수 모범부대 포상
 - 주부 대상 환경교육 콘텐츠 및 프로그램 개발
 - 고령자, 은퇴자 참여 환경교육 프로그램 개발 및 운영 지원
- <2-2> 환경교육 프로그램 발굴·지원
 - 여가와 환경교육을 연계한 체험 프로그램 개발 및 확산
 - 환경체험 기회 확대로 타인과 환경에 대한 배려·존중 내재화
 - 자원봉사활동과 연계한 환경교육 활성화
- <2-3> 지역기반 환경교육 활성화
 - 지자체 내 시설과 연계한 환경체험 프로그램 운영 확대
 - 환경교육 홍보단 등 지역 내 인적자원 활용 확대

- 지역기업 사회공헌활동과 연계 활성화
- 우수 환경교육 성과 공유 지원
- 환경교육 연구활동 지원 및 성과 공유
- <2-4> 소외계층 환경교육 지원 확대
 - 환경교육 격차 해소를 위한 교육기회 확대
 - 환경복지 증진을 위한 환경교육프로그램 운영 지원

4) 분야 3 : 전문인력 양성 및 지원 확대

- <3-1> 교사 환경교육 역량강화 및 인식제고
 - 교원 양성기관 환경교육 운영 지원
 - 환경교육 직무연수 확대
- <3-2> 환경교육 전문인력 활용 확대
 - 환경교육센터 내 환경교육 전문인력 확보
 - 학교 환경교육 지원 사업에 환경 교사 확보 연계
 - 환경교육 전공자 인턴쉽 프로그램 지원
- <3-3> 사회환경교육 전문가 양성 및 활용
 - 사회환경교육지도사 양성기관 지원 근거 마련
 - 양성기관 시범운영 평가 및 관리시스템 개발
 - 1급, 2급 사회환경교육지도사 교재 개발 및 양성기관 지원
 - 사회환경교육지도사 활용 방안 마련
 - 예비 사회환경교육지도사 학습활동 지원

5) 분야 4 : 환경교육 기반 구축

- <4-1> 환경교육센터 기능 및 역할 강화
 - 국가환경교육센터 기능 확대
 - 지역환경교육센터 지정 확대 및 기능 강화
 - 환경교육 체제 개선을 위한 중장기 연구 수행
 - 환경교육종합계획 평가·환류체계 정비

- 환경교육백서, 환경교육 용어사전 발간
- 사회 환경교육 수행기관의 환경교육 현황 및 성과관리 강화
- <4-2> 환경교육 콘텐츠 개발·보급
 - 새로운 환경교육 주체 발굴
 - 환경교육 동영상 자료 데이터베이스 운영
 - 주제 대상별 환경교육 교재·교구의 체계적 개발
- <4-3> 환경교육 거버넌스 확대
 - 중앙부처 간 협력 체계 강화
 - 지자체 및 시·도 교육청 환경교육 협력체계 구축
 - 민간단체와의 협력체계 확대
- <4-4> 국제 환경교육 네트워크 강화
 - 한·중·일 환경교육 네트워크 협력 강화
 - 국제 환경교육 협력사업 발굴 확대

카. 제3차 녹색제품 구매촉진 기본계획

1) 계획의 개요

- 법적근거 : 녹색제품 구매촉진에 관한 법률 제4조
- 계획기간 : 2016~2020년 (5년)
- 비전 : ‘녹색소비 실천기반 확대와 녹색제품 시장경쟁력 제고로 선순환 경제·사회 견인’
- 주요내용 : 녹색제품의 구매 촉진을 위한 정책방향 및 추진계획, 녹색제품 대상품목과 판단 기준에 관한 중요사항, 공공기관 녹색제품 구매실적에 대한 분석과 개선방안, 녹색제품 국제협력 사항 등

2) 4대 추진전략

- 가) 전략1 : 소비자 중심의 녹색제품 생산·유통 활성화
- 나) 전략2 : 민간부문 녹색소비 실천 기반 확대
- 다) 전략3 : 공공분야 녹색제품 구매율 향상
- 라) 전략4 : 녹색제품 시장경쟁력 및 국제협력 강화

3) 핵심전략 별 추진계획

가) 소비자 중심의 녹색제품 생산·유통 활성화

- 소비자 친화형 녹색제품 인증 확대
- 재활용 환경산업체를 발굴하여 기술개발, 제품생산 및 해외 수출지원
- 녹색제품 유통 활성화를 위한 인센티브 마련 : 전국 17대 광역자치체별 녹색구매지원센터 설치 및 운영하고 이후 기초자치체로 확대 ('15년, 5개소 → ' 20, 17개소)

나) 민간부문 녹색소비 실천 기반 확대

- ICT 기반 녹색제품 정보 접근성 제고
- 일상생활(생태놀이터, 국립공원 등) 속의 녹색제품 구매 실천기반 확대

다) 공공분야 녹색제품 구매율 향상

- 녹색제품 구매 관련 법규를 정비하여 공공기관의 구매율을 대폭 향상('14년 39% → ' 20년 60%)
- 자치단체 조례 및 공공기관 계약규정 제·개정을 지원하여 용역 등 계약 체결시 시방서, 과업지시서에 녹색구매 특수조건을 명시하도록 유도
- 주요 정부기관 녹색구매 실적의 자동집계 시스템 구축

라) 녹색제품 시장경쟁력 및 국제협력 강화

- 녹색제품 생산기업의 UN 조달/해외원조 시장 진입을 지원

파. 제3차 지속가능발전 기본계획(환경과 경제 측면)

1) 계획의 개요

- 법적근거 : 저탄소 녹색성장 기본법 제50조
- 계획기간 : 2016~2035년 (20년, 5년마다 수립·시행)
- 비전 : '환경·사회·경제의 조화로운 발전'
- 주요내용 : 지속가능발전 현황 및 여건변화와 저망, 지속가능발전 위한 비전, 목표, 추진전략, 기본정책 방향, 주요지표 등

2) 4대 추진전략

- 가) 전략1 : 건강한 국토환경
- 나) 전략2 : 통합된 안심 사회
- 다) 전략3 : 포용적 혁신 경제
- 라) 전략4 : 글로벌 책임 국가

3) 핵심전략 별 추진계획

가) 건강한 국토환경

- 고품질 환경서비스 확보 : 초미세먼지 기준 강화('13, 25→' 20, $20\mu\text{g}/\text{m}^3$). 친환경 자동차 보급 확대(~ '20, 전기차 20만대)
- 생태계 서비스 가치 확대 : 육상 및 담수 생태계, 생물다양성 보전, 연안·해양 생태계
- 깨끗한 물 이용 보장과 효율적 관리 : 상수원 수질개선, 노후 상수도 교체 및 고도정수처리 시설 확대 등

나) 통합된 안심 사회

- 지역간 격차 해소를 위한 지역경제 기반 확충(6차산업 발굴·지원), 농산어촌 복지·정주여건 향상
- 산림휴양·치유 인프라 확충 및 이용자 맞춤형 서비스 제공, 국립공원내 생태체험·휴양 기능 확대

다) 포용적 혁신 경제

- 기후변화 대응 6대 핵심기술 R&D 추진, 에너지 혁신기술 발굴, 환경·농업 분야 융·복합 기술개발 확대
- 수요기반 녹색제품 생산·유통 활성화, 녹색건축 인증제 내실화, 저탄소 생활 확산
- 친환경에너지타운의 단계적 확산, 해양·농업 등 부문별 신재생에너지 보급 확대
('13, 3.52%→'20, 5%)
- 자원순환 성과관리제·폐기물 처분담금, 재활용 네거티브제 도입 등으로 자원의 재사용·재이용 촉진

라) 글로벌 책임 국가

- 신기후체제 '30년 온실가스 감축목표(BAU △37%) 이행계획 수립, 기후변화대응 글로벌 기술협력 강화
- 기후변화 적응 기반 강화를 위한 제도 정비, 기후변화 위험 관리 및 부문별 적응체계 구축

파. 환경보건 10개년 종합계획(2011~2020 수정계획, 2015)

1) 수립 배경

- 지난 5년간 유해화학물질 등 환경유해인자 관리체계 구축, 환경성질환 피해구제 등 이미 달성된 과제에 대해서는 새로운 보완·발전 방안을 추가적으로 마련
- 기존 종합계획에 반영되지 못한 가슴기살균제사고('11.4), 구미불산 누출사고('12.9) 등 새로운 환경보건 정책변화여건 반영

2) 정책 여건

- 대기, 실내공기 등을 통해 환경오염물질에 지속 노출
- 유해화학물질 유통량은 계속 증가할 것으로 전망
- 항생제내성균, 나노물질, 곰팡이 등 신규유해인자가 새롭게 대두

3) 비전과 추진전략

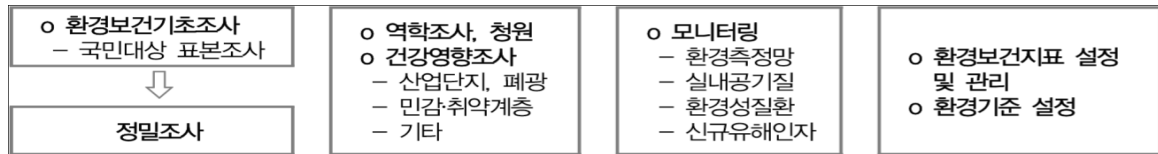
- '환경유해인자로 인한 피해를 예방하여 건강하고 안전한 사회구현'의 비전을 설정하고 11개 과제 59개 세부추진과제를 수립함



4) 정책방향

가) 꼼꼼한 환경보건 조사·감시체계 마련

○ 체계도

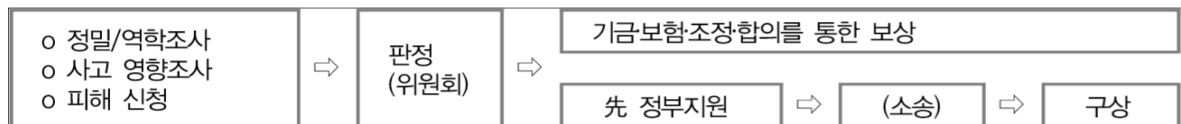


○ 추진계획

- (기초조사·건강영향조사 개선) 유해물질 인체노출기준 마련, 환경유해인자와 건강영향간 상관성 분석 등 정밀조사 강화
- 환경보건 감시지표를 마련하여 환경개선의 바로미터로 활용
- 통합위해성평가에 기반을 둔 환경기준 설정·토대 마련

나) 환경피해 구제확대

○ 체계도

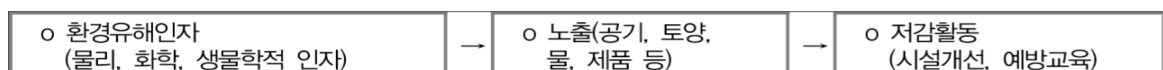


○ 추진계획

- (피해자 규명 및 판정 절차 개선) 조사방법·절차 개선 등 증거력 향상, 판정기준의 객관화
- (사각지대 해소) 석면 가습기살균제에서 시설물, 생활화학제품 등으로 피해구제 확대
- (제도개선) 환경보건법 및 석면피해구제법, 환경오염피해구제법, 환경분쟁조정법 등에 산재된 유사제도 통합·재정비

다) 환경유해인자 저감

○ 체계도



○ 추진계획

- (환경유해인자) 환경오염, 화학물질 등의 인자 외에도 유해파장, 실내곰팡이 등의 유해미생물에 대한 대책 마련
- (노출) 노출 감시대상을 공기, 물, 토양 등 환경매체 외에도 제품과 식품 등으로 확대(부처 협업), 부처 협업 실내공기질 관리대상 확대(17,000 → 34,000여개소), 여개소 건축용 페인트 내 중금속 함유 규제
- (시설진단 및 개선) 어린이 활동공간 통합관리(시설물, 석면, 라돈, 가구·자재 통합, 실내 공기질 관리 등), 환경유해인자 진단·저감 강화

라) 기후변화/미래 대비

- (지자체 역량) 지자체별 환경보건계획 수립 및 현장관리 지원
- (기후변화) 폭염 등 극한기후 대비, 각종 예·경보제 정비
- (신규유해인자 관리) 항생제내성균, 나노물질 등 관리 강화
- (정책추진 인프라 구축) 전문인력 확충, 환경보건·화학사고 대응 연구개발(~ '21, 2,672억 원), 생체시료은행(Biobank) 등 구축

마) 국민참여와 알권리 보호

- (쌍방향 정보시스템 구축) 환경보건 종합정보시스템을 구축하여 정보수집 공유 체계 마련, 쌍방향적인 소통체제로 개선 추진
- (민간협력) 환경보건분야 학술단체, 시민단체 지원 및 협력 확대

5) 세부사업 및 재정계획

○ 향후 5년간(2016~2020) 총 10,819억원 예산 투입 계획

추진과제	세부과제	예산(억 원)
1. 꼼꼼한 조사·감시 체계 마련	1-1. 국민 환경보건 기초조사 개선	81
	1-2. 역학조사·건강영향조사 개선	4
	1-3. 화학·환경오염사고 후 영향조사 강화	3
	1-4. 환경보건지표 개발·활용	3
	1-5. 환경보건센터 기능 강화	242

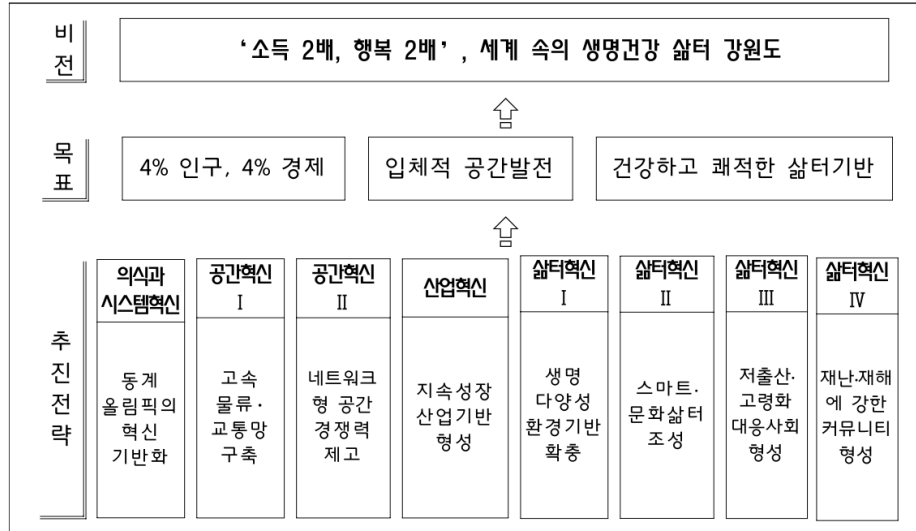
추진과제	세부과제	예산(억 원)
2. 환경성질한 예방 대책 강화	2-1. 환경성질한 분류체계 확립	10
	2-2. 통합위해성평가 및 환경기준 설정	5
	2-3. 지역사회 환경보건 기반 마련	8
	2-4. 음식에서 기인하는 위해요소 관리	12
	2-5. 제품에서 기인하는 위해요소 관리	12
3. 민감계층·취약 지역 건강 보호	3-1. 어린이 환경안전 관리 강화	583
	3-2. 어린이 환경보건 출생코호트 추진	167
	3-3. 노령 인구 환경보건 대책 마련	6
	3-4. 환경보건 취약지역 관리 개선	69
	3-5. 학교 환경보건 대책	2,940
	3-6. 개발사업에 대한 건강영향평가 개선	5
4. 환경피해 구제 시스템 정비	4-1. 환경피해자 진단체계 마련	17
	4-2. 석면피해 구제서비스 강화	777
	4-3. 가습기살균제 피해자 구제	51
	4-4. 환경오염피해구제법 안착	8
	4-5. 환경피해 구제제도 개선방안 마련	8
5. 생활주변 환경오염 저감	5-1. 대기오염으로 인한 건강피해 예방	16
	5-2. 실내공기질 관리 강화	103
	5-3. 실내라돈 관리 기반 구축	103
	5-4. 소음·진동 관리 강화	342
	5-5. 빛공해 관리 강화	87
6. 유해물질 안전관리 강화	6-1. 화학물질 전과정 관리 강화	540
	6-2. 화학물질 등록·평가 제도 안착	40
	6-3. 위해우려제품 관리 강화	213
	6-4. 잔류성유기오염물질 관리 강화	223
	6-5. 내분비장애추정물질 관리기반 마련	5
	6-6. 수은에 관한 미나마타 협약 이행	59
	6-7. 유해 중금속 관리 강화	5
	6-8. 석면 안전 관리	1,698
7. 월경성·기후변화로 인한 건강피해대비	7-1. 환경 예·경보제 확대	19
	7-2. 알레르기질환 예방·관리 강화	10
	7-3. 이상기후로 인한 건강피해 대응	234
	7-4. 생태계 변화에 따른 질병 감시체계 구축	127
	7-5. 대기환경·물환경 변화에 따른 건강영향 평가	8
	7-6. 화학물질 거동변화에 따른 건강영향 평가	8

추진과제	세부과제	예산(억 원)
8. 신규 환경유해 인자 관리 강화	8-1. 환경방사선 관리기반 구축	114
	8-2. 전자파로 인한 위해 관리기반 구축	5
	8-3. 환경유해 파장 조사·관리 법제화	3
	8-4. 환경유해 미생물 관리기반 구축	6
	8-5. 의약품질 및 항생제내성균의 환경위해성 관리	64
	8-6. 나노물질 관리기반 구축	44
9. 환경보건 인력·산업 육성	9-1. 환경보건 인력 양성 추진	10
	9-2. 환경보건 산업 육성 전략 마련	4
	9-3. 환경보건 빅데이터 구축·개발	14
	9-4. 환경보건 정책에 IoT 기술 활용	12
10. 환경보건 연구 및 기술개발 강화	10-1. 환경보건 정책에 대한 융합 연구 강화	11
	10-2. 세대전아·복합요인·누적영향평가 연구 추진	21
	10-3. 생활공감 환경보건기술 개발사업 추진	839
	10-4. 화학사고 및 녹색화학 R&D 확대	717
	10-5. 바이오모니터링 시료 관리기반 구축	57
11. 국민참여와 알권리 보호	11-1. 환경보건 정보공개 및 소통	5
	11-2. 환경보건 분야 민간협력 강화	6
	11-3. 선진국·국제기구와의 교류 확대	20
	11-4. 화학물질 분야 국제협력·소통 강화	19

3.2.2 강원도 관련 계획

가. 강원도종합계획(2012~2020)

- 성격 : 국토기본법 상에 수립근거를 두고 있는 도 단위 최상위 법정계획
 - 제3차 강원도종합계획 수정계획(2008~2020)을 대체하는 계획
 - 1995년 자치도정 수립 이후 도정의 방향을 이끌어 온 강원비전21, 제3차 강원도 종합계획(2000~2020), 제3차 강원도 수정계획의 기초를 잇는 연동계획
- 계획기간 : 2012~2020년
- 비전 : 「소득 2배 행복 2배」, 세계 속의 생명·건강 삶터 강원도



<그림 1-3-28> 강원도종합계획(2012~2020)비전, 목표 및 추진전략

<표 1-3-12> 강원도종합계획의 추진전략 및 부문별 계획

추진전략	부문별 계획
2018평창동계올림픽의 성공개최	<ul style="list-style-type: none"> - 동계올림픽 행사의 성공적 개최를 지원 - 3(올림픽 경기장 소재 시군) + 15(도내 타 시군) 전략을 통한 동계올림픽 개최 효과의 도내 균형파급 극대화 추진 - 올림픽을 계기로 도민 의식과 제도, 관행 등 선진적 사회적 자본을 획기적으로 확충
북극항로의 개척과 ‘目’ 자형 전철망 구축	<ul style="list-style-type: none"> - 수도권과 연계가 편리한 강원도 동해안에 북극항로 거점기지 조성 - 북극항로 및 2018 평창동계올림픽을 계기로 강원도의 물류체계를 철도망 중심으로 재구축 - 주요 교통결절지역에 복합환승체계 구축으로 국토공간 고속화에 부
폐광지역·접경지역의 신성장동력화	<ul style="list-style-type: none"> - 폐광지역지원특별법의 기간연장과 향후 에너지 성지화 및 연계 신소재 스포츠과학산업 육성기반 구축 - 접경지역계획의 차질 없는 추진과 DMZ 생물권 보전지역 지정 - 광역경제권 구상에서 초광역 발전권역에 해당되는 접경지역과 백두대간을 연계하여 ‘로하스-T(Tourism)벨트’ 구축
동해안경제자유구역 개발	<ul style="list-style-type: none"> - 북극항로 개발, GTI-환동해권 구축에 대한 산업거점지구로 조성 - POSCO를 중심으로 녹색 신소재 부품산업의 거점을 형성 - 양양국제공항·동해항과 함께 동해안 공간발전의 핵으로 육성
R&D · 과학기술기반 확충	<ul style="list-style-type: none"> - 도내 지식기반 집적지역을 중심으로 강원도에 취약한 R&D·과학기술 역량 강화 - 국가급 R&D 기구 및 시설 유치·확충 - 과학기술계 연구소의 육성과 세계적 과학인재 양성
광역경제권 선도전략산업 육성	<ul style="list-style-type: none"> - 기능성신소재산업 육성 : 마그네슘, 리튬, 세라믹 등 신기술이 접목 - 바이오메디칼산업 육성 : 바이오, 의료기기 등의 복합산업 - 헬스케어산업 육성 : 의료관광과 휴양, 여가가 복합된 헬스테인먼트 산업

<표 1-3-12> 강원도종합계획의 추진전략 및 부문별 계획(계속)

추진전략	부문별 계획
농산어촌의 6차 산업화	<ul style="list-style-type: none"> - 생산, 가공, 체험·서비스 등이 복합된 산업지구로 농산어촌을 재구성 - 새농어촌건설 운동 등 강원도의 기존 농산어촌 활력화 사업의 보완·집행 - 농산어촌의 향토장인을 중심으로 신문화 전통산업 육성 - 마을기업, 사회적기업 등 사회적 경제 시스템의 접목을 통한 사업의 활성화
쾌적·관광산업 육성	<ul style="list-style-type: none"> - 자연과 사람이 공감하는 강원도의 쾌적성을 기반으로 종 다양성·신기술·건강·의료·복지·관광이 어우러진 융복합 관광산업으로 개척 - 시범지구 지정에 의한 산업기반의 조성확산 추진
강·산·해 통합국토관리네트워크 구축과 생명다양성 확보	<ul style="list-style-type: none"> - 광역권, 생활권, 소생활권 단위의 통합 생태축 설정과 관리체계 구축 - 방재측면에서 해일 방어축, 산불 방어축, 홍수 방어축의 설정과 연계관리 - 체계적 생태축 관리를 통한 생명다양성 확보
정보기술을 활용한 특성화 공간 조성	<ul style="list-style-type: none"> - 농산어촌에서 도시적 생활을 영위할 수 있도록 정보접근의 일상화 기반 실현 - 생산물 이력관리체계를 접목한 농산어촌의 스마트빌리지 조성과의 연계된 U-마켓 전통시장 조성 - 생활 속 정보기술을 쉽게 이해하고 접근할 수 있는 특성화 테마파크 조성
고령친화적 일자리 개발 및 사회경제 서비스기반 확충	<ul style="list-style-type: none"> - 인생단계에 맞춘 전 연령층 일자리 개발 및 노후소득보장체계 구축 - 마을기업, 사회적기업 등이 자라날 수 있는 사회경제적 서비스 시장 창출

나. 강원도 미세먼지 관리 종합대책

○ 비전 : 미세먼지 걱정 없는 쾌적한 대기환경 조성

- 대한민국 최고의 청정수도 강원 구현

○ 목표 : 2025년까지 PM2.5 $16\mu\text{g}/\text{m}^3$ 달성

‘16년 $28\mu\text{g}/\text{m}^3$ ⇨ ‘20년 $20\mu\text{g}/\text{m}^3$ ⇨ ‘22년 $18\mu\text{g}/\text{m}^3$ * ⇨ ‘25년 $16\mu\text{g}/\text{m}^3$ **

* 정부의 미세먼지 농도 목표에 대응

** 선진 주요도시(도쿄 16, 런던 $15\mu\text{g}/\text{m}^3$) 수준의 대기질로 개선

<표 1-3-13> 강원도 미세먼지 관리 종합대책 주요과제 및 추진방안

주요과제	추진방안
발생원 관리 (미세먼지 주요 발생원의 집중적 관리 대책 추진)	- 산업분야 : 대규모 배출원(발전소, 시멘트사) 배출량 저감 추진 - 수송분야 : CNG버스, 친환경차량 보급확대, 노후경유차 폐차 - 도로관리 : 청소차 보급확대, 도로먼지지도 작성, 도로측구정비
대응체계구축 (고농도 미세먼지 대응을 위한 경보제 시행체계 구축)	- 측정망 확충 : '18년까지 전 시군 측정망 구축, 경보제 조례 제정
취약계층지원 (건강취약계층 미세먼지 대응 및 지원체계 마련)	- 취약계층 지원 : 학교시설 대응강화, 취약계층시설 환경개선사업
교육 홍보 (미세먼지 대응강화를 위한 교육, 홍보 강화)	- 교육·홍보 : 미세먼지 대응매뉴얼 제작보급, 학교 등 교육홍보 강화
해외협력 (도 차원의 한·중일 협력과제 발굴 이행)	- 한·중 우호의 숲 조성, 동북아 환경협의회 미세먼지 저감 협력
제도 개선 (미세먼지 저감을 위한 제도개선 과제 발굴)	- 미세먼지 저감을 위한 제도개선 등 정부 건의

다. 강원도 제3차 폐기물처리 기본계획

○ 비전 : 폐기물의 가치제고를 통한 지속가능한 자원순환사회 확립

○ 목표

- 폐기물 발생억제 및 안정적 처리를 통한 미래 환경영향 관리
- 재활용 활성화를 통한 지속가능한 녹색생활 선순환사회구현
- 폐자원 업-사이클링 (Up-Cycling)기반 조성

<표 1-3-14> 강원도 제3차 폐기물처리 기본계획 주요과제 및 추진방안

주요과제	추진방안
폐기물의 발생억제·감량 등 환경요인관리	- 생산단계 억제 : 원자재 및 제품의 친환경성 제고 - 유통단계 감량 : 환경 친화적 포장재 활용유도 - 소비단계 감량 : 친환경 제품이용, 1회용품 억제, 음식쓰레기 감량
폐기물의 업-사이클링(Up-Cycling) 등 가치관리	- 폐기물을 다시사용 하는 순환자원 : 분리수거 체계구축, 재활용확대 - 재활용품 소비촉진 : 재활용센터 활성화, 친환경소비문화 확산 - 재활용 산업육성 : 신기술개발, 재활용 관련 산업육성
폐기물의 자원화·에너지화 등 경제요인관리	- 처리방법의 선진화 : 비용절감, 수익창출 모델개발 - 처리시설의 최적화 : 시설의 고도화, 처리효율 증대 - 자원화·에너지화 : RDF제조, 발전, 여열회수 등 기후변화대응

라. 강원도 제4차 지역에너지계획

○ 비전 : 지속가능한 에너지 자립률 1위

- 에너지공급망 : '19년까지 도시가스 18개 시군 공급확대
- 신재생에너지 : '19년까지 신재생에너지 자급률 15.5%
- 에너지절약 : '19년까지 에너지 절약 5% 확대
- 에너지복지 : 에너지복지를 통한 지속가능성 증가
- 에너지공급자 : 지역주민참여, 에너지 거버넌스

○ 목표 : 지자체에서 소비되는 에너지 중 분산형 전원인 신재생에너지의 생산량 비율인 지속 가능한 에너지 자립률로 정의하고, 전국에서 1위를 유지하고자 함

<표 1-3-15> 강원도 제4차 지역에너지계획 주요과제 및 추진방안

주요과제	추진방안
에너지 공급망	<ul style="list-style-type: none"> - 석유 공급망, 송전망은 중앙정부와 송유관 공사, 한국전력과 같은 담당공기업의 역할이며, 도시가스 배관망의 경우 제11차 장기 천연가스 수급계획 공급설비 건설계획에 따르면 강원도 18개 시군 중 14개 시군에 도시가스를 공급하기로 계획되어 있음 - 향후 12차 천연가스 수급계획에 나머지 4개의 시군이 포함될 수 있도록 노력할 계획이며, 도시가스 공급시설 설치비 지원사업과 LPG 소형 저장탱크 지원사업을 통하여 아직 도시가스 배관망이 보급되지 않은 지역에 가스를 이용할 수 있도록 지원하여 18개 시군에 도시가스 망 구축 목표를 달성할 계획임
신재생에너지	<ul style="list-style-type: none"> - 강원도의 신재생에너지 보급률은 2012년 현재 전국평균인 4.68%를 상회하며 전국에서 가장 높은 12.64%임(신재생에너지 총생산량은 경북 지역에 비해 낮은 편이지만 강원도에서 소비되는 에너지가 타 시도에 비해 낮기 때문에 보급율이 높게 산정)

<표 1-3-15> 강원도 제4차 지역에너지계획 주요과제 및 추진방안(계속)

주요과제	추진방안
신재생에너지	<ul style="list-style-type: none"> - 강원도는 풍력, 수력 등 강원도 내에 풍부하게 존재하는 신재생 에너지원을 지속적으로 개발하여 2014년 신재생 자급률 13%를 시작으로 2019년까지 강원도 내에서 소비되는 에너지의 15.5%에 해당하는 에너지를 신재생에너지로 공급하여 전국에서 가장 높은 자급률을 달성하는 것을 목표로 함
에너지 이용 합리화	<ul style="list-style-type: none"> - 중앙정부는 '17년 최종에너지의 4.1% 절감을 목표로 하였으며, 강원도의 경우 에너지 절감의 주요 주체인 산업부분이 적기 때문에 타 시도에 비해 에너지절약 잠재량이 낮으므로 강원도의 에너지 절감률을 연도별 BaU 대비 1%씩 증가하여 2019년에 5% 감축을 목표로 함

마. 제2차 강원도 기후변화 적응대책 세부시행계획(2017~2021)

- 비전 : 기후변화 적응 행복도시, 천혜의 중심 강원도
- 목표 : 향후 닥칠 기후변화의 다양한 위험로부터 도민의 안전한 삶의 질 향상, 각종 산업피해의 최소화 등

<표 1-3-16> 제2차 강원도 기후변화 적응대책 세부시행계획 주요과제 및 추진방안

주요과제	추진방안
건강	- “기후변화로부터 도민의 건강과 생명보호”를 목표로 하며, 기후변화로부터 취약계층의 질병 모니터링의 지속적 추진으로 주민건강 위험 감시체계 마련과 응급의료체계구축을 통하여 건강 돌보미 서비스 강화 및 폭염에 대한 전염병 예방, 수인성 매개 질환의 질병 방지대책 마련
재난/재해	- “재해위험 취약지구 사전점검을 통한 방재기반 강화”를 목표로 하며, 자연재해 취약 지구의 취약시설 사전 점검 및 정비, 재해경보시스템 구축을 마련하여 신속한 재난 대응과 복구체계구축으로 사회기반시설과 도민의 생명과 재산 보호 필요
농업	- “기후 친화형 농작물 보급 및 생산성 향상을 통한 경쟁력 기반마련” 기후변화에 강한 고 소득 농작물 발굴을 육성하여 보급하고, 전 작물에 대한 생산성 향상으로 경쟁력을 확보 하여 농가소득증대에 기여하며, 병해충 예방 농업시설에 대한 피해대책 마련
산림/생태계	- “산림건강성 확보를 통한 소득 증대 가치 창조”를 목표로 하며, 산림에 대한 지속적 모니터링 및 취약성 평가를 토대로 하여 산림재해 저감과 지속적인 방제활동을 통하여 산림의 건강성 확보와 도내의 우수한 산림자원 발굴 정책 마련
물관리	- “기후변화로부터 안전한 물관리 공급 체계 구축”을 목표로 하며, 이를 위해 기후변화에 대비한 수자원 확보 방안과 집중호우로부터 치수/이수 시설피해 최소화에 대한 대책마련으로 홍수 및 가뭄에 대한 리스크 최소화 및 수질 및 수생태계 보호를 통한 양질의 수원 확보
해양/수산	- “해양수산업의 피해 최소화 및 연안지역의 재해대책 강구”를 목표로 하며, 해수면 온도 상승에 따른 수산업 피해 대책 마련 및 난류성 어류의 양식 및 사업육성으로 소득증대 기여와 해수면 상승에 따른 너울성 파도에 의한 연안지역의 해안침식 대책 마련

바. 강원도 물수요관리 종합계획(2016~2020)

- 비전 : 2020년 물수요관리 절감량 49,495m³/일(수요량 대비6.8%절감)
- 목표



<표 1-3-17> 강원도 물수요관리 종합계획 주요과제 및 추진방안

주요과제	추진방안
물 부족에 따른 국가 수자원 정책 방향 (신규 수자원 확보)	<ul style="list-style-type: none"> - 물 부족지역의 안정적인 수자원 확보를 위한 기존 댐 재개발, 다목적 저류지, 친환경 중소규모댐, 지하수 및 대체수원개발 등 다양한 대책 추진 - 지하수의 체계적 개발 및 이용을 위한 관리의 선진화를 통해 맑고 안전한 수자원으로 적극 활용 - 물 부족 지역별 맞춤형 대체수원 개발을 통한 수원 다변화
물 부족에 따른 국가 수자원 정책 방향 (수자원 공급 안정성 강화 및 효율적 활용)	<ul style="list-style-type: none"> - 기존 물 공급시설의 안전한 공급 시스템 구축 - 물 공급시설간 비상연계 체계 구축으로 비상시 대응체계 마련 - 물 배분과 이용, 수자원의 개발과 관련한 사회적 갈등 조정시스템 구축 - 도시 및 농어촌간 물 공급 형평성 확보를 위한 상수도 보급 확대
물 부족에 따른 국가 수자원 정책 방향 (건전하고 다면적인 물이용 체계 확대)	<ul style="list-style-type: none"> - 물 수요관리 강화를 통한 물질악형 사회기반을 구축 - 건전한 물 순환 등을 통한 국토 균형적인 하천유량 확보 - 정확성, 신뢰성 기반의 물이용 평가 및 수요추정 체계 구축
금회 물 수요관리 계획의 기본방향 (종합계획 및 시행계획 수립)	<ul style="list-style-type: none"> - 종합계획은 물 수요관리에 대한 종합적이고 장기적인 계획이므로 물 수요관리 시행계획 수립을 위한 방향 및 지침을 제시하는 것으로 하고, 물 수요관리 시행계획에서는 세부적으로 결정할 사항까지 수립함 - 계획의 내용은 구체적인 목표를 제시하고 이를 달성하기 위한 합리적, 효율적인 수단을 개발함과 동시에 다른 분야의 계획과 상호관계체를 유지하도록 하고 산출근거와 자료 출처를 명확히 함
금회 물 수요관리 계획의 기본방향 (물 수요관리 종합계획의 기본방침)	<ul style="list-style-type: none"> - 종합계획은 5년 단위의 목표를 달성하기 위한 정책수단 및 세부계획을 단계별로 설정·수립하고, 사업의 추진성과에 대하여 평가가 가능하도록 가급적 계량화함 - 종합계획은 수돗물의 효율적 이용뿐만 아니라 중수도, 빗물이용 시설 활용 및 하·폐수처리수의 재이용 등을 포함하므로 관련 상·하수도 시설현황 및 계획, 중수도 시설현황 및 계획, 빗물이용 시설 설치 현황 및 계획 등을 종합적으로 고려해야 함 - 종합계획은 물 수요관리에 대한 종합·장기적인 계획이므로 물 수요관리 시행계획 수립을 위한 방향 및 지침을 제시하는 것으로 하고, 물 수요관리 시행계획에서 세부적으로 결정한 사항까지 수립하는 것은 피함
금회 물 수요관리 계획의 기본방향 (다 계획과의 연계성 확보)	<ul style="list-style-type: none"> - 국가적 차원의 계획 : 수자원장기종합계획, 국가 물 수요관리 종합계획 등 - 상위계획 : 전국수도종합계획, 한강권 급수체계 조정방안 구축사업 기본계획, 수도정비 기본계획(광역 및 공업용수도), 지자체 도시기본계획 등 - 관련계획 : 지자체 수도정비 및 하수도정비 기본계획, 각종 도시개발계획 등

제1부

제4장

민·관 의견수렴

4.1 도민 환경의식조사

제4장 민·관 의견수렴

4.1 도민 환경의식조사

4.1.1 조사개요

가. 조사목적

- 강원도민의 환경 의식, 정책선호도, 참여도 등을 파악하여 이를 토대로 강원도의 환경개선 시책에 반영할 수 있는 환경보전계획을 수립하기 위하여 조사를 실시
- 강원도의 환경에 대한 포괄적인 인식, 환경문제 관심도, 최우선 개선 부문 등을 포함하는 구조화된 설문지를 통하여 성별, 연령별, 지역별로 구분하여 조사함
- 분석 결과를 토대로 강원도민이 원하는 바를 도출하여 강원도 환경보전계획의 비전과 분야별 목표, 환경보전 정책 및 행정에 반영할 수 있도록 함

나. 조사대상 및 내용

- 조사대상
 - 강원도민 562명
 - 강원도 및 18개 시·군 환경관련 공무원 619명
 - 시민단체 54명
- 설문조사 및 분석기간 : 2017년 6월 2일 ~ 2017년 7월 28일
- 질문항목은 크게 4가지로 분류하여 작성
 - 전반적인 환경문제에 대한 인식
 - 환경보전을 위한 환경주체들의 노력에 대한 인식
 - 부문별 환경정책의 우선순위에 대한 인식
 - 강원도 환경비전 설정

다. 조사방법

- 조사원 면대면 설문조사 및 우편 E-mail을 통한 자기기입식 설문조사
- 빈도분석 및 교차분석을 실시함

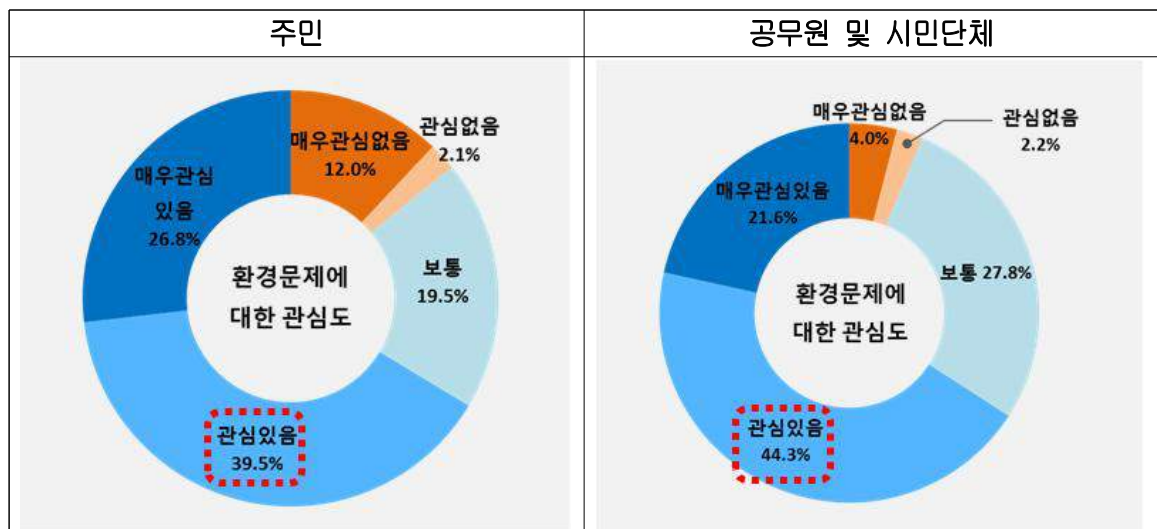
4.1.2 조사 결과

가. 일반적 특성

- 전체 응답자 수 : 1,235명
- 거주지역
 - 강원도 설악권역(속초, 양양, 인제, 고성)이 24.4%로 가장 많았고, 대관령권(강릉, 평창, 정선) 19.7%, 호반권역(춘천, 홍천, 화천, 양구) 19.4%, 내륙권역(원주, 평창군, 영월군)이 18.7%, 남부고원해양권(동해, 삼척, 태백) 16.5%, 중앙접경권(철원) 1.4% 순으로 조사되었음
- 구분
 - 일반시민 45.5%, 공무원 50.1%, 전문가 4.4% 순으로 조사되었음

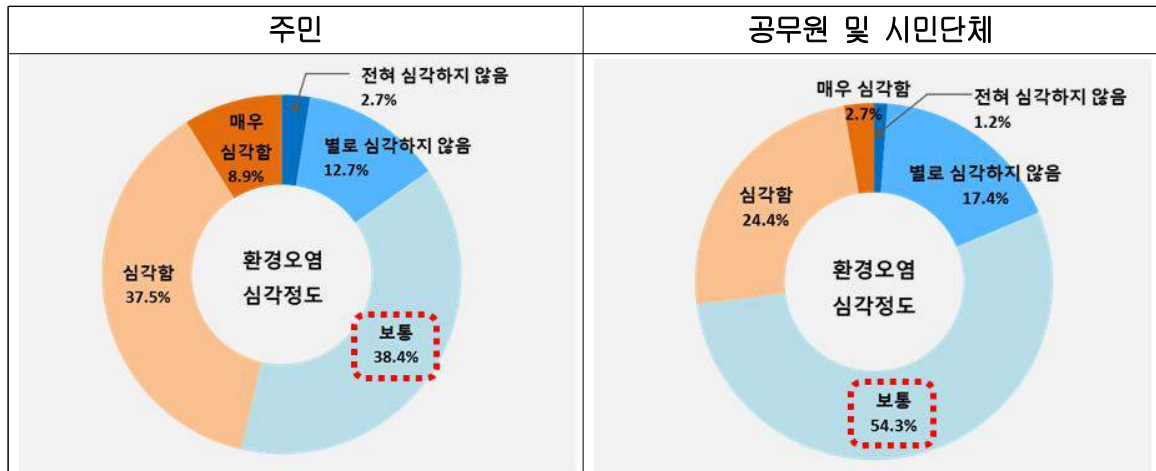
나. 전반적인 환경문제에 대한 인식

- 환경문제에 대한 관심
 - 환경문제에 대해 얼마나 관심이 있는가에 대한 질문에 대해 주민 39.5%가 관심이 있다고 응답하였으며, 12.0%는 매우관심 없다고 응답함
 - 공무원 및 시민단체의 경우 44.3%가 관심이 있다고 응답하였으며, 4.0%는 매우관심 없다고 응답함



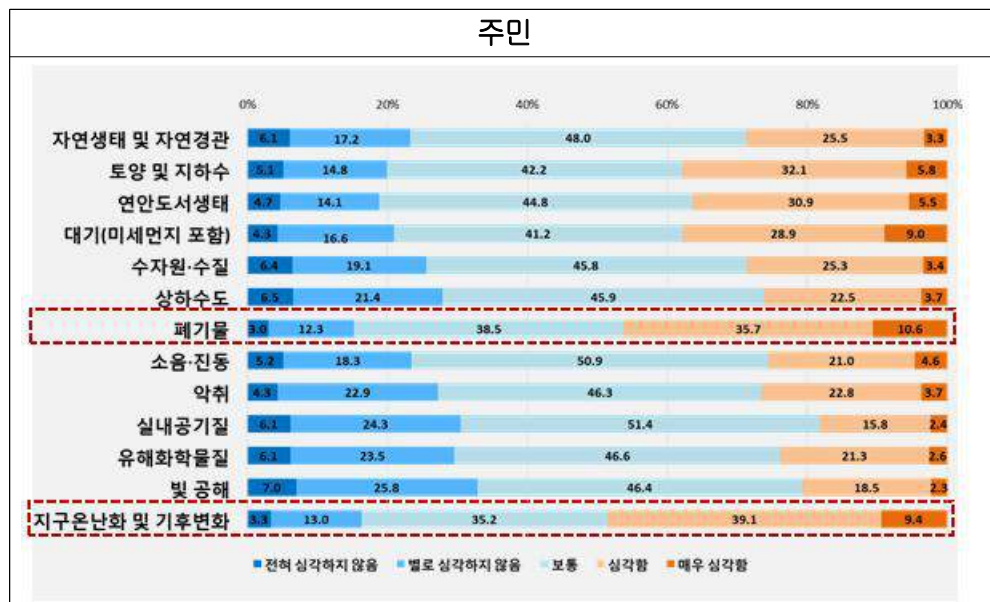
- 현재 강원도의 환경오염 심각정도에 대한 인식
 - 현재 강원도의 환경오염 심각정도에 대한 인식 문항에서 주민 38.4%가 보통이라고 응답하였으며, 37.5%는 심각하다고 응답함

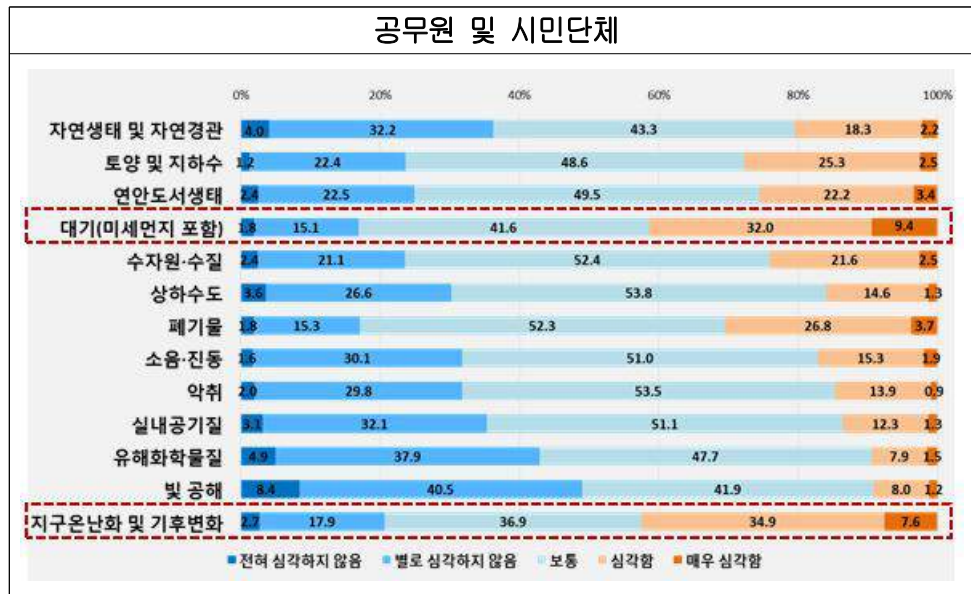
- 공무원 및 시민단체의 경우 54.3%가 보통이라고 응답하였으며, 24.4%는 심각하다고 응답함



○ 현재 강원도의 환경상태에 대한 인식

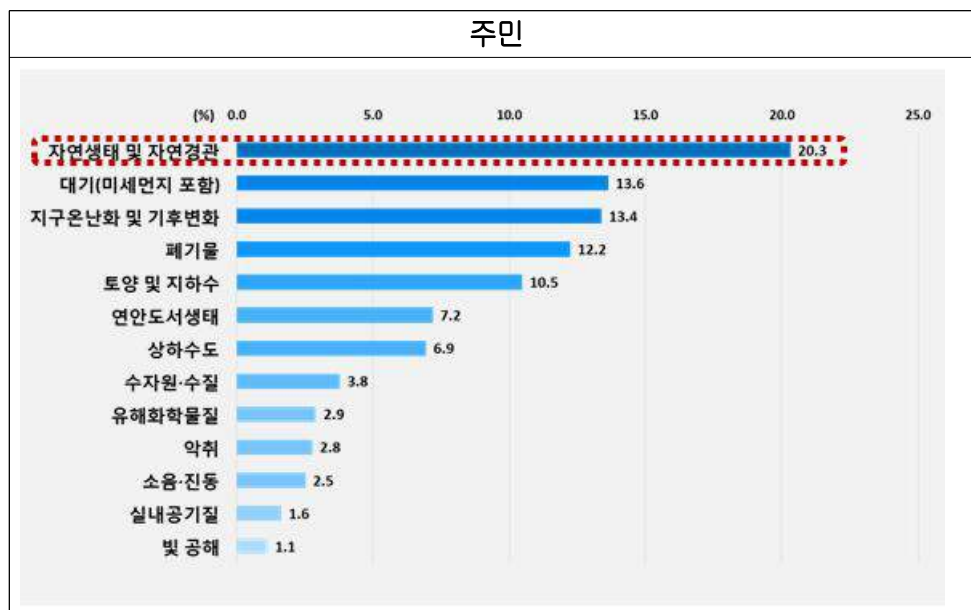
- 현재 강원도의 환경상태에 대한 인식 문항에서 주민은 모든 부문에 걸쳐 보통이라는 응답이 많았고 특히 지구온난화 및 기후변화 분야(39.1%)과 폐기물 분야(35.7%)의 환경상태가 심각하다고 생각하는 것으로 나타남
- 공무원 및 시민단체의 경우도 보통의 응답이 많았으며, 지구온난화 및 기후변화(34.9%), 대기(32.0)순으로 심각하다는 응답이 나타남





○ 현재 강원도의 환경문제 중 최우선적으로 개선해야 할 분야

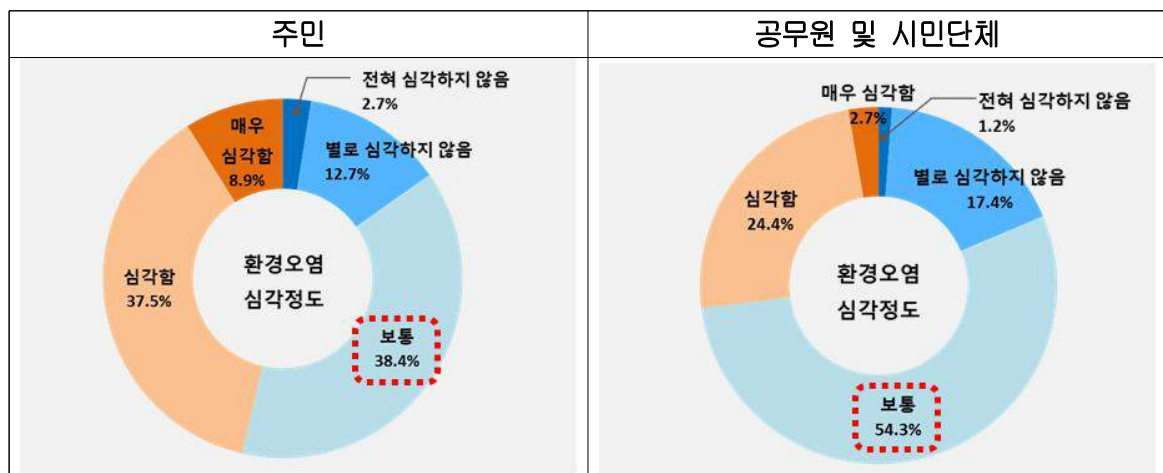
- 현재 강원도의 환경문제 중 최우선적으로 개선해야 할 분야 문항에서 주민은 자연생태 및 자연경관 분야(20.3%)의 응답이 가장 많았고 대기(13.6%), 지구온난화 및 기후변화 분야(13.4)순으로 나타남
- 공무원 및 시민단체의 경우 대기(24.0%), 지구온난화 및 기후변화(18.7%), 자연생태 및 자연경관(17.4%)순으로 나타남





○ 향후 10년 이내 강원도의 환경과 개발의 조화에 대한 의견

- 향후 10년 이내 강원도의 환경과 개발의 조화에 대한 질문에 대해 주민 39.4%가 적정개발 하여야 한다고 응답하였으며, 27.1%는 보전을 우선해야 한다고 응답함
- 공무원 및 시민단체의 경우 55.1%가 적정개발을 하여야 한다고 응답하였으며, 27.4%는 보전을 우선해야 한다고 응답함



○ 현재 강원도에서 이슈가 되고 있는 환경문제들 중 가장 중요한 문제에 대한 의견

- 현재 강원도에서 이슈가 되고 있는 환경문제에 대한 질문에 대해 주민 24.4%가 강원도 가뭄피해 문제가 가장 중요한 문제라고 응답하였으며, 강원도 황사 및 미세먼지(21.4%), 재해재난 방지대책(15.2%)순으로 응답함

- 공무원 및 시민단체의 경우 강원도 가뭄피해(30.0%), 강원도 황사 및 미세먼지(28.9%), 재해재난 방지대책(13.9%)순으로 응답함



○ 강원도의 환경문제 해결을 위한 가장 효과적인 방법에 대한 의견

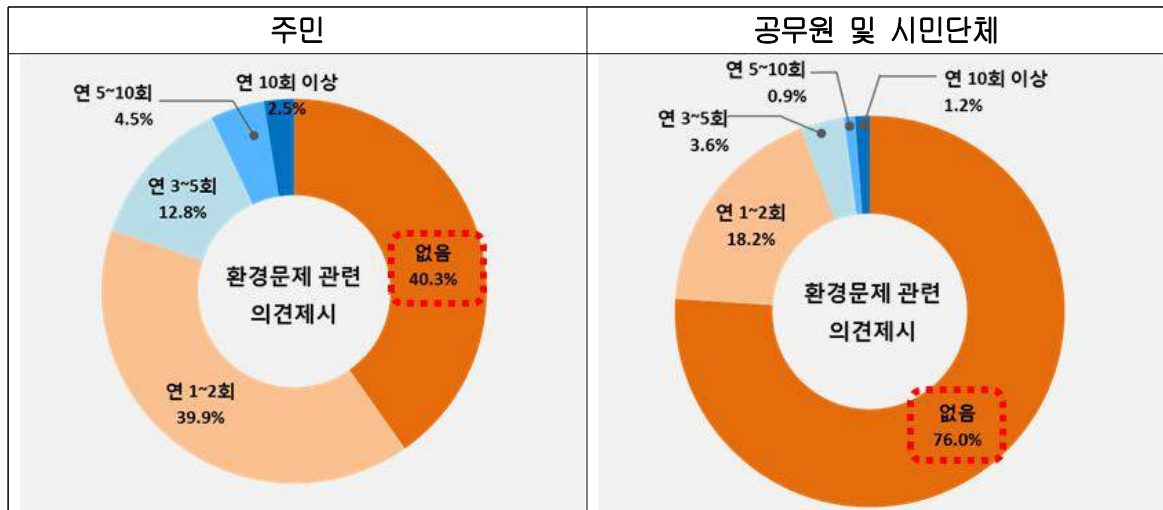
- 강원도의 환경문제 해결을 위한 가장 효과적인 방법에 대한 의견에 대한 질문에 대해 주민 23.0%가 환경정보 및 환경교육 확산이 가장 효과적인 방법이라고 응답하였으며, 자연자원의 효율적 이용(15.4%), 환경규제의 엄격한 집행(13.1%)순으로 응답함
- 공무원 및 시민단체의 경우 환경정보 및 환경교육의 확산(28.1%), 환경규제의 엄격한 집행(15.9%), 자연자원의 효율적 이용(13.9%)순으로 응답함



다. 환경보전을 위한 환경주체들의 노력에 대한 인식

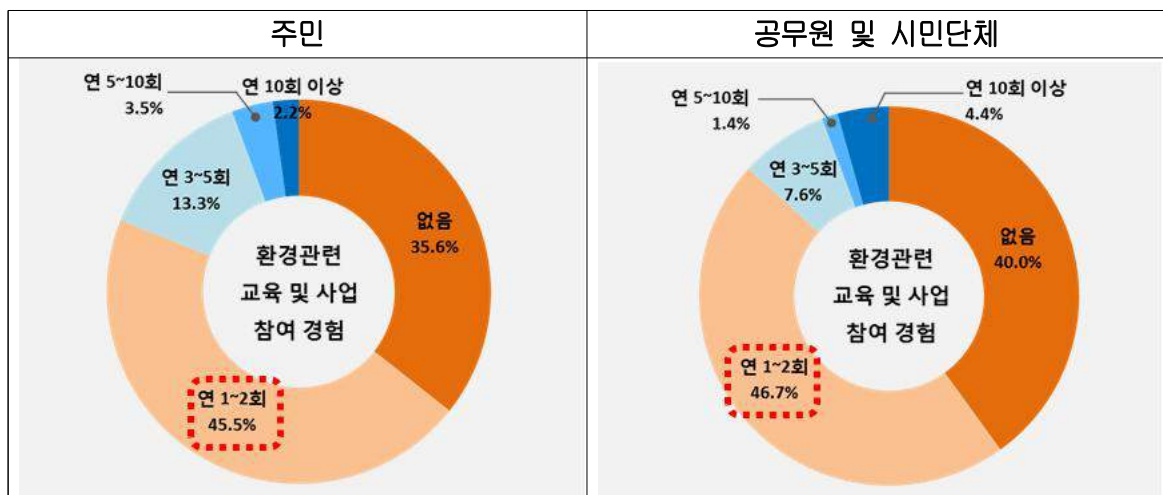
○ 환경문제 관련 의견제시 문제

- 주변의 환경문제 관련하여 지자체에 의견 제시 여부 질문에 대해 주민 40.3%가 환경문제 관련 의견제시한 적이 없음으로 응답하였으며, 년 1~2회(39.9%), 년 3~5회(12.8%) 순으로 응답함
- 공무원 및 시민단체의 경우 없음(76.0%), 년 1~2회(18.2%), 년 3~5회(3.6%) 순으로 응답함



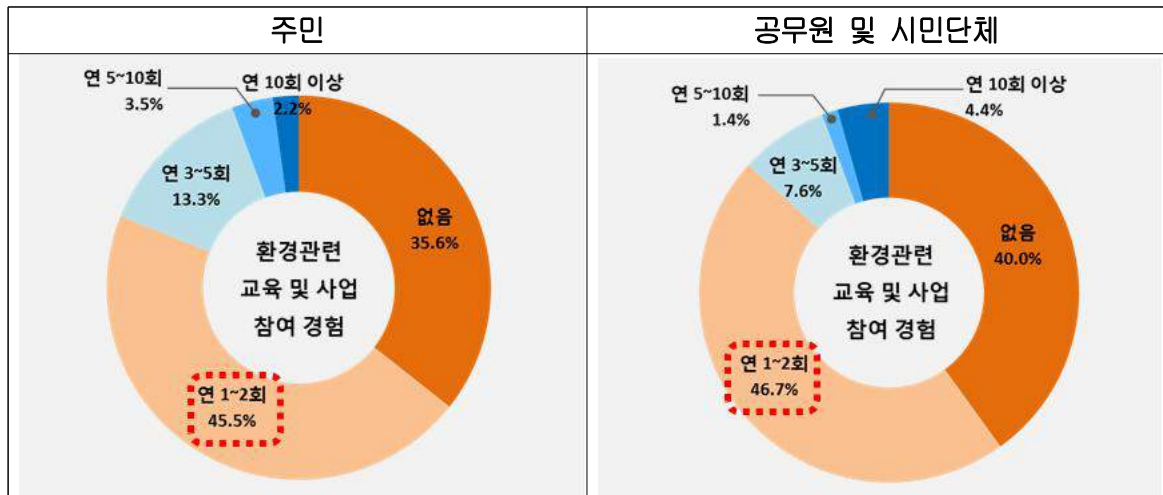
○ 환경관련 교육과 사업 참여 여부

- 환경관련 교육과 사업에 참여한 경험 여부 질문에 대하여 주민 45.5%가 년 1~2회 참여 경험이 있다고 응답하였으며, 없음(35.6%), 년 3~5회(7.6%) 순으로 응답함
- 공무원 및 시민단체의 경우 년 1~2회(46.7%), 없음(40.0%), 년 3~5회(7.6%) 순으로 응답함



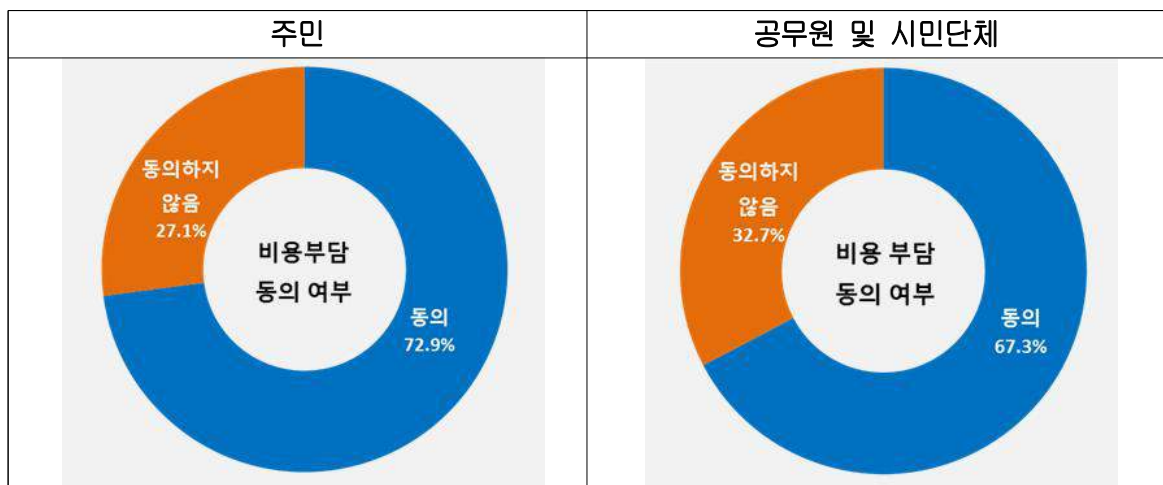
○ 환경보전활동 참여 방법에 대한 의견

- 앞으로 환경보전활동에 어떤 방법으로 참여하시는지 여부 질문에 대하여 주민 40.4%가 환경교육 참여로 응답하였으며, 자원활용(26.5%), 환경단체 가입(22.5%) 순으로 응답함
- 공무원 및 시민단체의 경우 년 1~2회(46.7%), 없음(40.0%), 년 3~5회(7.6%) 순으로 응답함



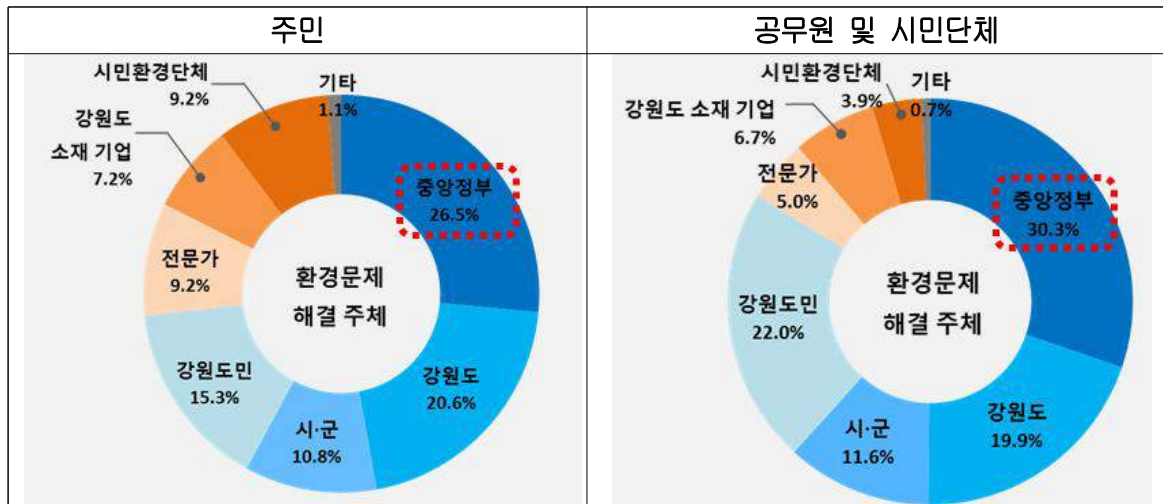
○ 환경보전을 위한 비용부담에 대한 의견

- 환경보전을 위한 비용 부담에 대한 의견에 대하여 주민 72.9%가 비용부담 동의 의사가 있다고 응답하였으며, 27.1%는 동의하지 않는다고 응답함
- 공무원 및 시민단체의 경우 동의(67.3%), 동의하지 않음(27.1%)순으로 응답함



○ 강원도 환경 개선을 위해 가장 노력해야 할 대상

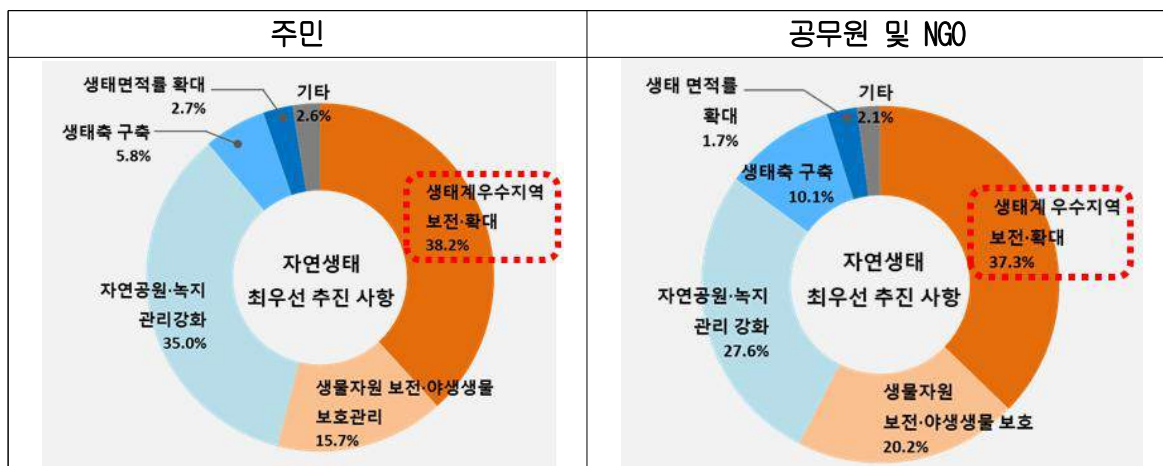
- 환경문제 해결 주체에 대한 의견에 대하여 주민 26.5%가 중앙정부라고 응답하였으며, 강원도(20.6%), 시·군(10.8%)순으로 응답함
- 공무원 및 시민단체의 경우 중앙정부(30.3%), 강원도(27.1%), 시·군(11.6%) 순으로 응답함



라. 분야별 환경정책의 우선순위에 대한 인식

○ 자연생태 분야 중 가장 우선적으로 추진해야 할 사항

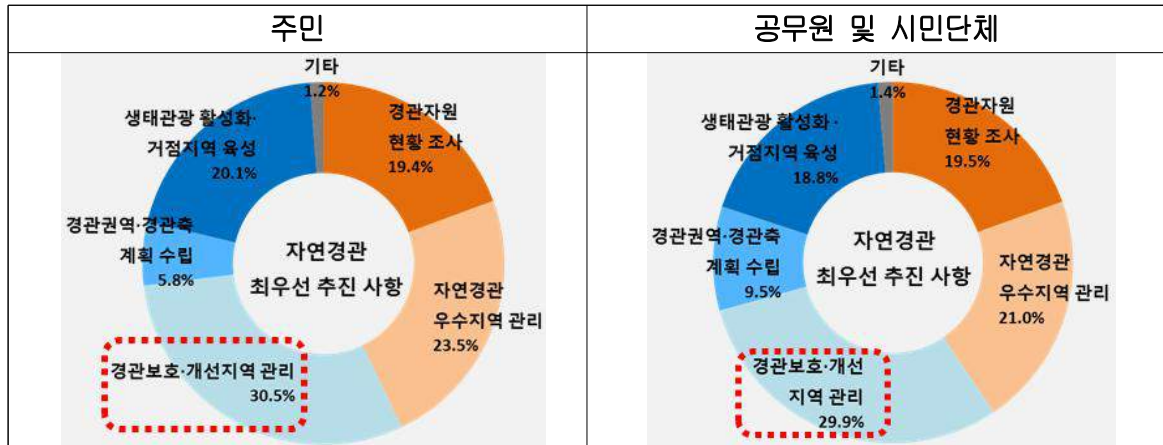
- 강원도의 자연생태 분야 중 가장 우선적으로 추진해야 할 사항에 대한 질문에서는 주민 38.2%가 생태계우수지역 보전 및 확대하여야 한다고 응답하였으며, 자연공원 및 녹지 관리 강화(35.0%), 생물자원 보전과 야생생물 보호관리(15.7%)순으로 응답함
- 공무원 및 시민단체의 경우 생태계우수지역 보전 및 확대(37.3%), 자연공원 및 녹지 관리 강화(27.6%), 생물자원 보전과 야생 생물 보호관리(20.2%)순으로 응답함



○ 자연경관 분야 중 가장 우선적으로 추진해야 할 사항

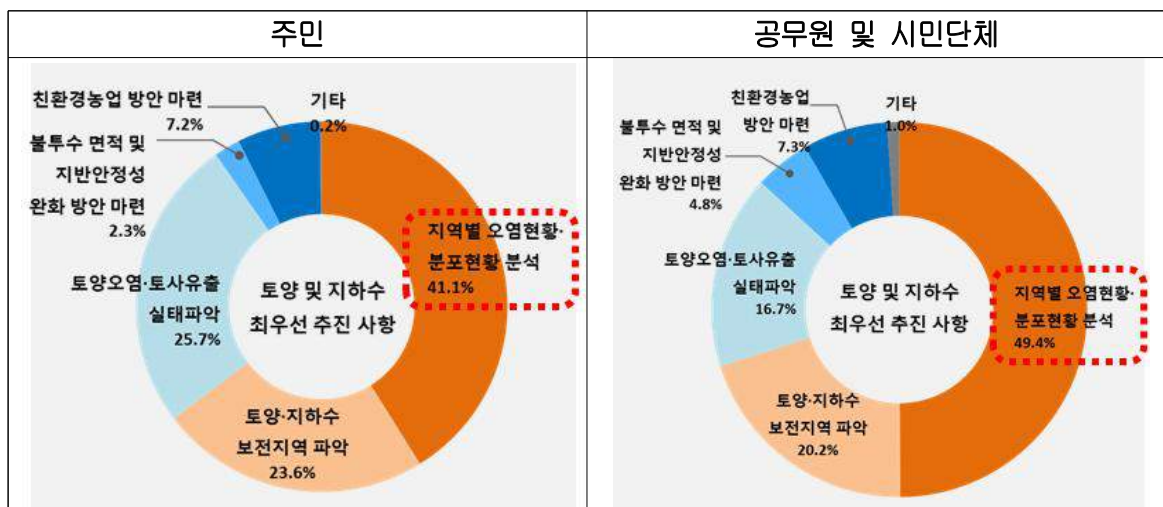
- 강원도의 자연경관 분야 중 가장 우선적으로 추진해야 할 사항에 대한 질문에서는 주민 38.2%가 경관보호지역 및 개선지역 관리를 하여야 한다고 응답하였으며, 자연경관 우수 지역 관리(23.5%), 생태관광 활성화 및 거점지역 육성(15.7%)순으로 응답함

- 공무원 및 시민단체의 경우 경관보호지역 및 개선지역 관리(29.9%), 자연경관 우수지역 관리(21.0%), 경관자원 현황 파악을 위한 조사(19.5%)순으로 응답함



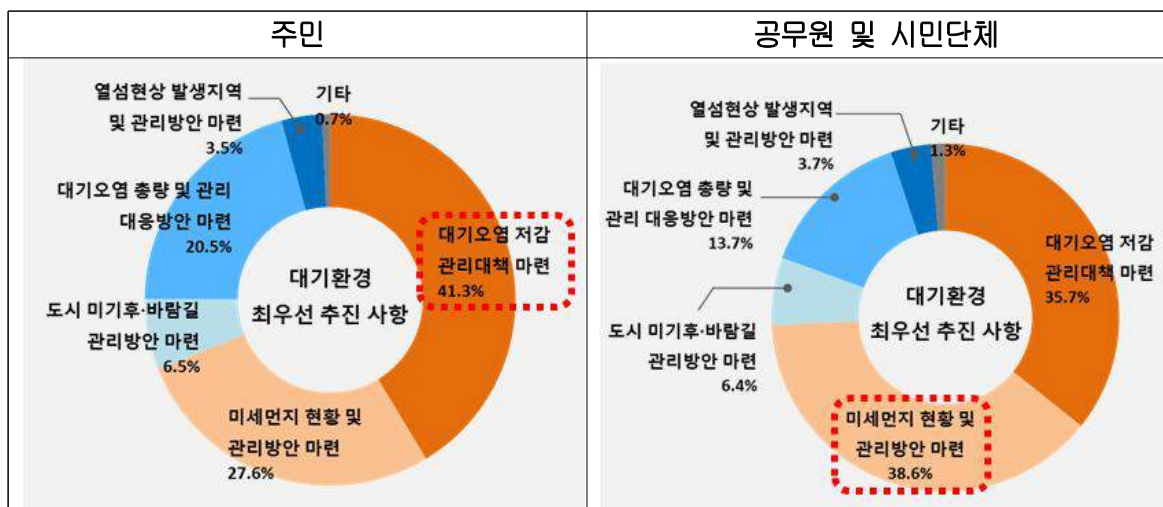
○ 토양 및 지하수 분야 중 가장 우선적으로 추진해야 할 사항

- 강원도의 토양 및 지하수 분야 중 가장 우선적으로 추진해야 할 사항에 대한 질문에서는 주민41.1%가 오염원에 대한 실태파악 등 지역별 오염현황 및 분포현황 분석을 하여야 한다고 응답하였으며, 비료 및 농약사용에 대한 토양오염, 토사유출 등의 실태 파악을 통한 관리 강화(25.7%), 토양지하수 관련 법적 보전지역 및 지구 파악을 통한 관리 강화(23.6%)순으로 응답함
- 공무원 및 시민단체의 경우 오염원에 대한 실태파악 등 지역별 오염현황 및 분포현황 분석(49.4%), 토양지하수 관련 법적 보전지역 및 지구 파악을 통한 관리 강화(20.2%), 비료 및 농약사용에 대한 토양오염, 토사유출 등의 실태 파악을 통한 관리 강화(16.7%)순으로 응답함



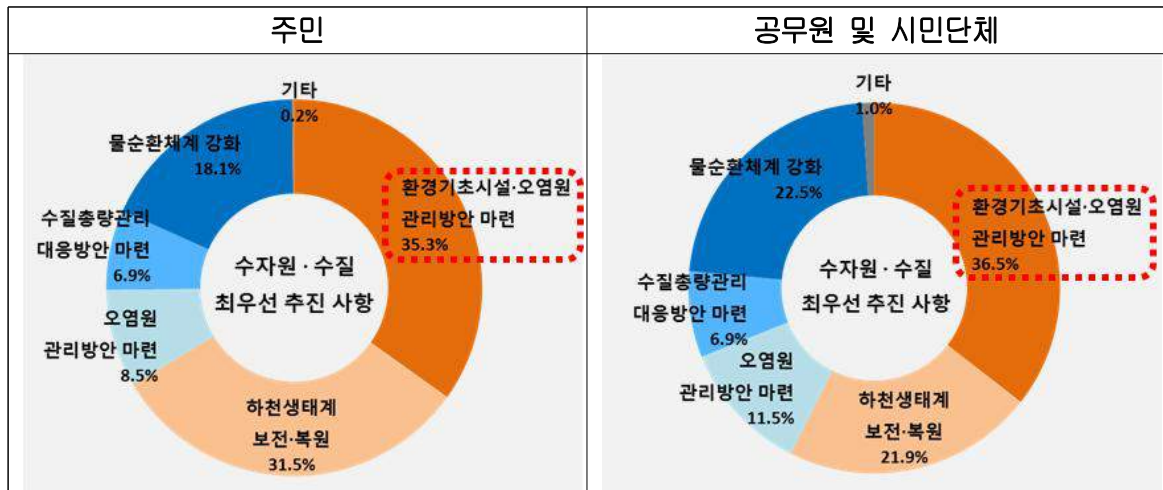
○ 대기환경 분야 중 가장 우선적으로 추진해야 할 사항

- 강원도의 대기환경 분야 중 가장 우선적으로 추진해야 할 사항에 대한 질문에서는 주민 41.3%가 대기오염 저감목표와 단계적 관리대책 마련을 하여야 한다고 응답하였으며, 미세먼지 현황 및 관리방안 마련(27.6%), 지역별 대기오염총량 및 총량관리 대응방안 마련(20.5%)순으로 응답함
- 공무원 및 시민단체의 경우 미세먼지 현황 및 관리방안 마련(38.6%), 대기오염 저감목표와 단계적 관리대책 마련(35.7%), 지역별 대기오염총량 및 총량관리 대응방안 마련(13.7%)순으로 응답함



○ 수자원 및 수질 분야 중 가장 우선적으로 추진해야 할 사항

- 강원도의 수자원 및 수질 분야 중 가장 우선적으로 추진해야 할 사항에 대한 질문에서는 주민 35.3%가 환경기초시설 및 오염원 관리방안 마련을 하여야 한다고 응답하였으며, 하천생태계 보전 및 복원(31.5%), 빗물이용, 중수도 사용, 재이용수 활용 등 물순환체계 강화(18.1%)순으로 응답함
- 공무원 및 시민단체의 경우 환경기초시설 및 오염원 관리방안 마련(36.5%), 빗물이용, 중수도 사용, 재이용수 활용 등 물순환체계 강화(22.5%), 하천생태계 보전 및 복원(21.9%)순으로 응답함



○ 상·하수도 분야 중 가장 우선적으로 추진해야 할 사항

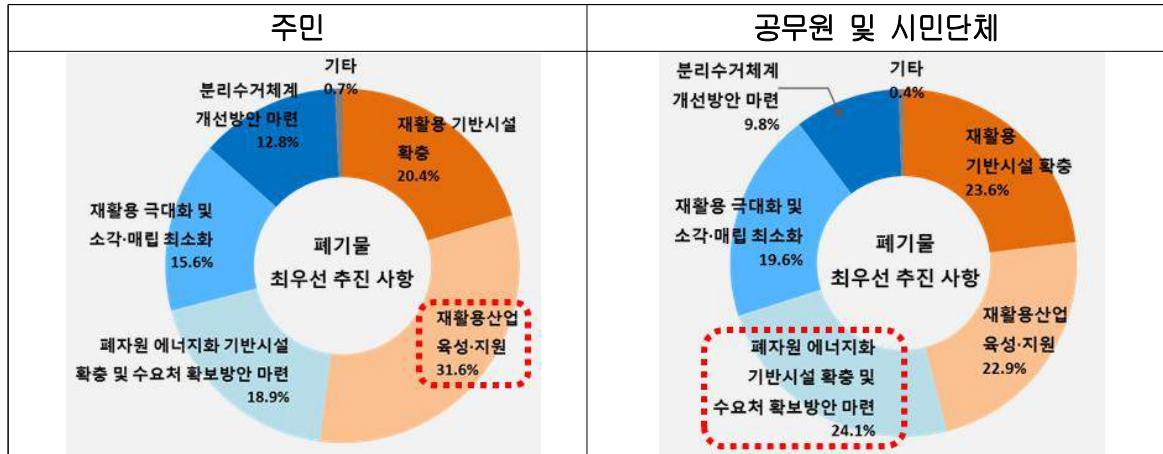
- 강원도의 상·하수도 분야 중 가장 우선적으로 추진해야 할 사항에 대한 질문에서는 주민 31.5%가 상수원 수질보전대책 마련을 하여야 한다고 응답하였으며, 상수도 누수율 저감 방안 마련(24.1%), 불량하수관거 정비(19.8%)순으로 응답함
- 공무원 및 시민단체의 경우 상수도 누수율 저감방안 마련(25.7%), 가뭄 취약지역에 대한 대체 식수원 확보(24.5%), 상수원 수질보전대책 마련(23.6%)순으로 응답함



○ 폐기물 분야 중 가장 우선적으로 추진해야 할 사항

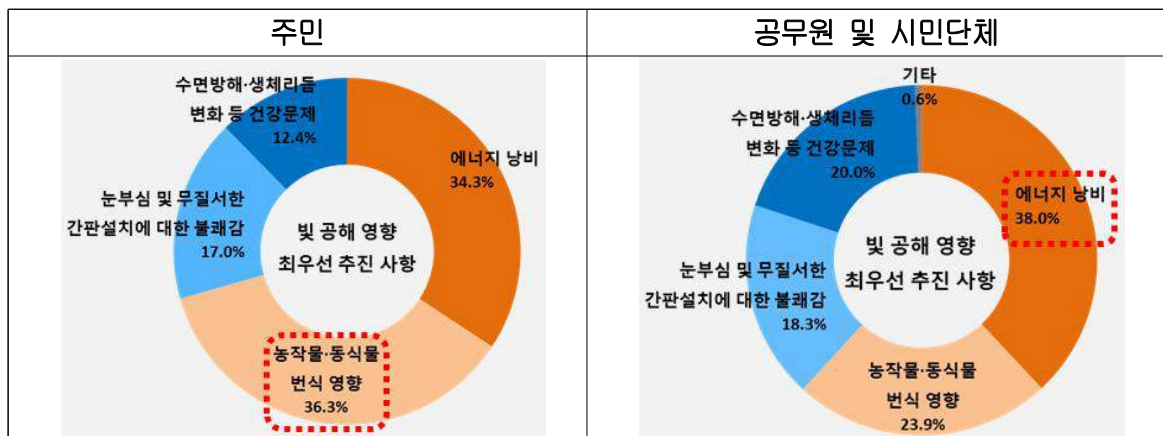
- 강원도의 폐기물 분야 중 가장 우선적으로 추진해야 할 사항에 대한 질문에서는 주민 31.6%가 폐기물 재활용산업의 육성 및 지원 강화를 하여야 한다고 응답하였으며, 재활용 기반시설의 설치 및 확충(20.4%), 폐자원 에너지화 기반시설 확충 및 수요처 확보방안 마련(18.9%)순으로 응답함
- 공무원 및 시민단체의 경우 폐자원 에너지화 기반시설 확충 및 수요처 확보방안 마련

(24.1%), 재활용 기반시설의 설치 및 확충(23.6%), 폐기물 재활용산업의 육성 및 지원 강화(24.1%)순으로 응답함



○ 빛 공해 분야 중 가장 영향을 미치는 부분

- 강원도의 빛공해 분야 중 가장 영향을 미치는 부분에 대한 질문에서는 주민36.3%가 농작물 및 동·식물 번식에 영향을 준다고 응답하였으며, 에너지 낭비(34.3%), 눈부심과 무질서하게 설치된 간판에 대한 불쾌감(17.0%)순으로 응답함
- 공무원 및 시민단체의 경우 에너지낭비(38.0%), 농작물 및 동·식물 번식에 영향(23.9%), 수면방해, 생체리듬 변화에 따른 건강문제(20.0%)순으로 응답함

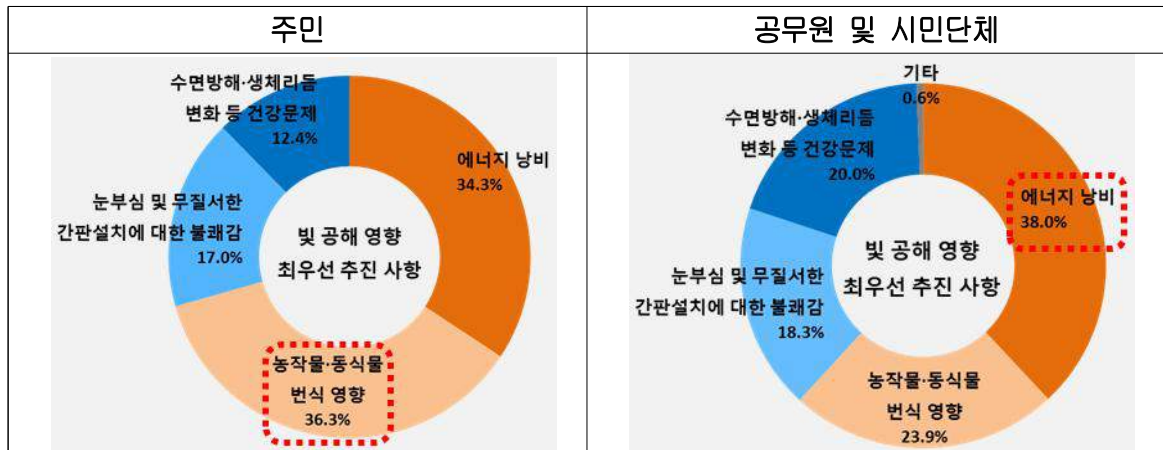


○ 환경·경제 통합 분야 중 가장 우선적으로 추진해야 할 사항

- 강원도의 환경·경제 통합 분야 중 가장 우선적으로 추진해야 할 사항에 대한 질문에서는 주민34.5%가 자연자원의 지속가능한 이용을 전제로 한 소득증대 방안 마련이 필요하다고 응답하였으며, 친환경농업 육성방안 마련(28.9%), 환경산업 육성을 통한 고용창출 방

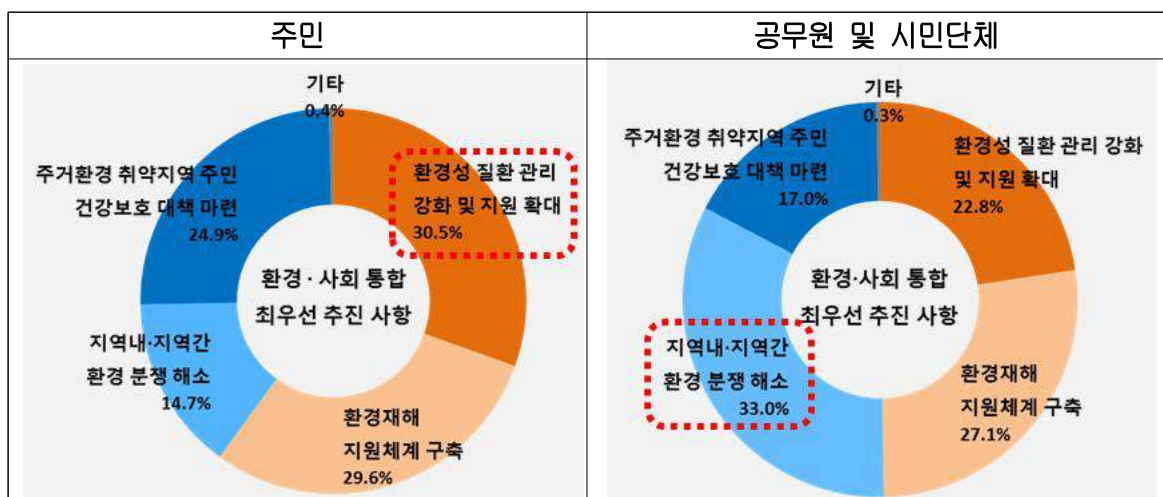
안 마련(15.7%)순으로 응답함

- 공무원 및 시민단체의 경우 자연자원의 지속가능한 이용을 전제로 한 소득증대 방안 마련(42.5%), 환경산업 육성을 통한 고용창출 방안 마련(22.2%), 친환경농업 육성방안 마련(18.7%)순으로 응답함



○ 환경·사회 통합 분야 중 가장 우선적으로 추진해야 할 사항

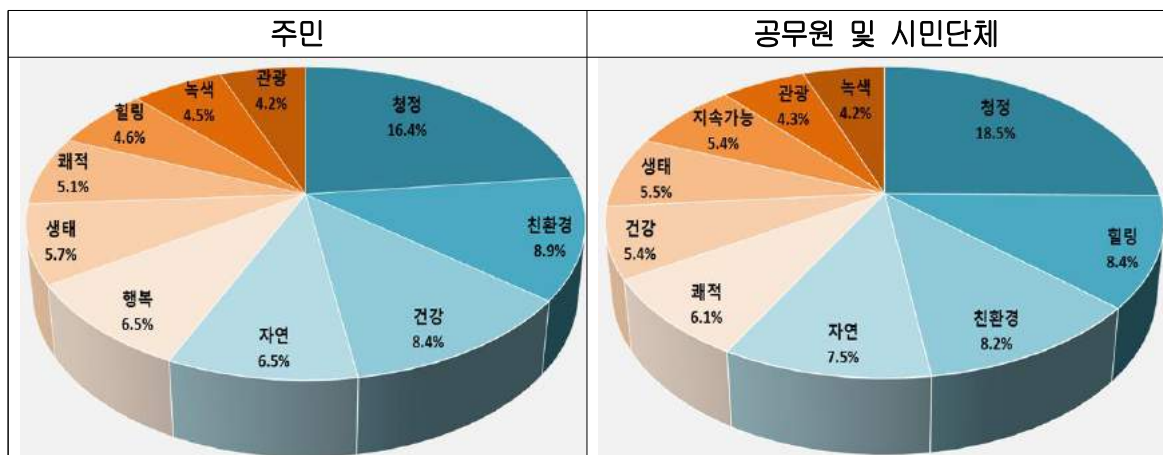
- 강원도의 환경·사회 통합 분야 중 가장 우선적으로 추진해야 할 사항에 대한 질문에서는 주민30.5%가 환경성 질환 관리 및 지원확대 마련이 필요하다고 응답하였으며, 환경재해로 인한 피해 지원체계 구축(29.6%), 주거환경 취약지역에 대한 주민 건강보호 대책 마련(24.9%)순으로 응답함
- 공무원 및 시민단체의 경우 지역 내 또는 지역 간 환경갈등 분쟁에 대한 해소(33.0%), 환경재해로 인한 피해 지원체계 구축(27.1%), 환경성 질환 관리 및 지원확대 마련(22.8%)순으로 응답함



마. 강원도 환경비전 설정

○ 강원도의 환경비전을 표현하는 적절한 단어

- 강원도의 환경비전에 대한 질문에서는 주민 16.4%가 청정이라고 응답하였으며, 친환경(8.9%), 건강(8.4%), 자연(6.5%), 행복(6.5%), 생태(5.7%), 쾌적(5.1%)의 순으로 응답하였음
- 공무원 및 시민단체의 경우에는 18.5%가 청정이라고 응답하였으나, 힐링이 8.4%로 그 다음을 차지하였고, 친환경(8.2%), 자연(7.5%), 쾌적(6.1%), 건강(5.4%), 생태(5.5%)의 순으로 응답하였음



제1부

제5장

비전 및 목표설정

5.1 미래 환경트렌드

5.2 환경 종합(SWOT) 분석

5.3 전략구상

5.4 환경비전

5.5 부문별 환경지표

5.6 4개 부문에 따른 분야별
추진전략 및 세부사업

제5장 비전 및 목표설정

5.1 미래 환경트렌드

- 향후 고령인구의 증가 및 급격한 위험 노출의 빈도와 강도의 증가, 환경서비스의 지역 및 계층 간 격차가 더 커질 수 있기 때문에 환경 불평등 해소는 지속적인 화두가 될 것이며, 향후의 환경정책 수립시 환경서비스에 대한 형평성 확보 및 불평등 해소는 필수적으로 고려해야 될 주요 부분임
- 현재의 환경상태 개선을 위한 추진 계획과 거버넌스 구조를 중요시하며, 사례를 확산하고 공유할 수 있는 소통과 네트워킹 능력의 중요성도 커지고 있어 국내외적으로 환경거버넌스에 대한 중요성이 갈수록 증대되고 있음
- 기후변화로 인한 자연재해와 생태계 파괴는 환경보건 분야의 피할 수 없는 도전이며, 기상 이변에 대한 비상대응, 새로운 유해요인 출현에 대한 대책이 필요하며, 월경성 오염 문제(황사, 미세먼지 등)는 한동안 지속될 것으로 예상됨
- 중앙정부에 의한 지자체의 그린시티, 생생도시, 친환경 지속가능도시 등 환경도시 평가가 지속되고 있으며, 이는 도시의 환경 브랜드 형성, 창의적인 정책을 추진하는 동기로 작용하고 있음
- 과거 후쿠시마 사태, 세월호 사건 이후로 안전이 중요한 화두로 대두되면서 환경 부분에서 환경안전이 주목 받고 있으며 이에 따라 국민들의 환경 위해 안전에 대한 관심이 증대됨
- 가뭄 등에 대비하기 위해 안전한 물순환 기법의 개발과 확립은 중요한 이슈가 될 것으로 전망되며 기후변화, 대기오염, 환경보건 비상사태 등에 대한 취약성이 심화될 것으로 예상되어 이에 따른 대책이 필요함

5.2 환경 종합(SWOT) 분석

- 강원도의 환경기반에 대한 종합적인 분석 및 각 부문별 SWOT 분석을 실시하여 환경보전 계획 수립을 위한 기초 여건을 분석하였음

강점(Strength) <ul style="list-style-type: none"> • 우수한 청정 자연자원 및 경관 보유 • 세계적인 생태·문화 자원 보유 • 발작을 중심의 농업 활성화 • 그린산업 중점육성 • e-mobility 클러스터 조성 • 지하시설물 DB 구축 추진 • 환경문제에 대한 관심 증대 • 환경정보 및 환경교육 확산 요구 • 환경경영시스템(EMS) 구축 	약점(Weakness) <ul style="list-style-type: none"> • 도내 시군별 환경서비스 격차 존재 • 높은 대기오염물질 배출량 • 봄철 가뭄 피해 증가 및 대형 산불 발생 • 폐광지역의 환경오염 발생 • 고령화 심화로 인한 환경취약계층 증가 • 젊은 층의 인구 감소로 인한 차세대 인력 부족 • 환경관련 예산 감소 • 관리 면적대비 부족한 공무원
기회(Opportunity) <ul style="list-style-type: none"> • 민간환경단체 역할 증대 • 국제사회의 협력 증대 • 자연자원의 효율적 이용에 대한 수요 증가 • 친환경농산물에 대한 수요 증가 • 빅데이터 접목 신산업 육성 • 전기 모빌리티 산업 확대 	위협(Threat) <ul style="list-style-type: none"> • 온실가스 배출량 상승에 따른 기후변화 및 환경 불확실성 심화 • 개발과 보전을 둘러싼 갈등 심화 • 생활환경 속 유해화학물질 노출 증가 • 미세먼지 위협 심화

<그림 1-5-1> 강원도 환경보전 SWOT 분석

5.2.1 자연환경부문 SWOT 분석

강점(Strength) <ul style="list-style-type: none"> • 청정 자연자원환경 풍부 • 우수한 지형·지질 보유 • 세계적으로 보호가치가 높은 생태·문화 자원 보유 • 국제표준화기구 ISO 14001 환경경영시스템(EMS) 구축 • 환경문제에 대한 관심 증대 	약점(Weakness) <ul style="list-style-type: none"> • 동해안 대형 산불 발생 • 폐광지역의 환경오염 심각 • 강원도 환경 분야별 GIS 미구축 • 환경보호관련 예산 비중 감소 • 산지 난개발로 인한 산사태 취약지역 증가 • 개발 및 환경 보전의 효율적 관리체계 미흡 • 지속적인 해안 침식 발생 • 동해안 해안경계 철책
기회(Opportunity) <ul style="list-style-type: none"> • 민간환경단체 역할 증대 • 국제사회의 협력 증대 • 자연자원의 효율적 이용에 대한 수요 증가 • 명태 산업 복원 등 연안 생태자원 개선 • 탄소흡수원의 기후변화 대응 역할 증대 • 빅데이터 활용 및 4차 산업 역할 증대 	위협(Threat) <ul style="list-style-type: none"> • 개발과 보전을 둘러싼 갈등 심화 • 기후변화에 따른 재해 가능성 상승 • 생태 교란종 분포 확산 • 해양쓰레기 유입

<그림 1-5-2> 자연환경부문 SWOT 분석

5.2.2 생활환경부문 SWOT 분석

강점(Strength) <ul style="list-style-type: none"> • 풍부한 수자원 보유 • 지하시설물 DB 구축 추진 • 환경정보 및 환경교육 확산 요구 • 수열에너지 기반 친환경 데이터센터 집적단지 조성 • 친환경에너지타운 조성 	약점(Weakness) <ul style="list-style-type: none"> • 도내 시군별 환경서비스 격차 존재 • 실내공기질 악화 및 높은 대기오염물질 배출량 • 동해안 대형 산불 발생 • 고령화 심화로 인한 환경취약계층 증가 • 악취 및 소음 민원 증가 • 지속적인 봄철 가뭄으로 인한 피해 증가
기회(Opportunity) <ul style="list-style-type: none"> • 민간환경단체 역할 증대 • 국제사회의 협력 증대 • 상시 가뭄 극복 물순환 체계 구축 • 저탄소 녹색성장 추진 	위협(Threat) <ul style="list-style-type: none"> • 온실가스 배출량 상승에 따른 기후변화 및 환경 불확실성 심화 • 생활환경 속 유해화학물질 노출 증가 • 미세먼지 위협 심화 • 도내 시멘트공장 다수 입지

<그림 1-5-3> 생활환경부문 SWOT 분석

5.2.3 환경 경제·사회 통합 기반의 지속가능한 환경부문 SWOT 분석

강점(Strength) <ul style="list-style-type: none"> • 생태계서비스의 가치가 풍부한 생태자원 보유 • 환경-사회-경제 통합을 목표로 하는 지속가능발전에 대한 지자체의 높은 관심 • 환경보건 정책 및 연구 담당 부서 운영 • 지역환경교육센터 운영 • 지속가능발전협의회 설치 추진 중 	약점(Weakness) <ul style="list-style-type: none"> • 도내 시멘트공장 다수가 입지하여 에너지소비 및 온실가스 배출 • 환경복지·보건·교육 취약지역 분포 • 환경교육 정책 및 지원 거버넌스 미비 • 환경관련 투자 및 연구개발 미흡 • 낮은 환경산업 매출액 • 공공갈등 해결을 위한 조례 제정 필요
기회(Opportunity) <ul style="list-style-type: none"> • 환경산업, 녹색소비 등 친환경 소비 및 산업 등에 대한 대내외 관심 고조 • 환경산업의 해외진출 기회 증대 • 환경산업 기술 전국 대비 다수 보유 • 최근 환경복지, 건강복지 등의 수요 증가 • 국가 갈등관리 매뉴얼 작성 	위협(Threat) <ul style="list-style-type: none"> • 기후변화에 따른 환경성질환, 환경불확실성 심화 • 환경교육 추진을 위한 기초 지자체의 제도 및 정책 부족 • 갈등 발생으로 인한 사업 및 행정계획 지연 • 환경산업 관련 일자리 창출 미흡

<그림 1-5-4> 환경 경제·사회 통합 기반의 지속가능한 환경부문 SWOT 분석

5.2.4 기후변화 대응 부문 SWOT 분석

강점(Strength) <ul style="list-style-type: none"> 에너지 및 기후변화 문제에 대한 도민 인식 증진 지역에너지전환에 대한 행정의 의지 아시아 최대 태양광발전소 입지 해외자매결연(8개 지자체), 해외우호협력(18개 지자체) 관계 유지 국제기구 및 회의(6개) 운영 글로벌 경제 진출 기반 마련 	약점(Weakness) <ul style="list-style-type: none"> 도내 시멘트공장 다수가 입지하여 에너지소비 및 온실가스 배출 우려 기후변화 및 온실가스에 대한 정보제공 미흡 기후변화 적응에 대한 낮은 인식 경제통상 중심의 국제교류협력 추진
기회(Opportunity) <ul style="list-style-type: none"> 정부의 에너지신산업 육성 정책 추진 국제적으로 신기후체제 출범 AOGS(아시아·오세아니아자구과학회) 유치 추진 동북아지역 국제 환경교류·협력 강원도·아이치현간 환경분야업무협력 및 교류 협약 환동해권 교류 협력 유지 	위협(Threat) <ul style="list-style-type: none"> 기후변화에 따른 자연재해 증가 제한적인 지방자치단체의 권한 북한 환경문제의 심각성과 남북관계 불확실성 상존 동북아 3국의 월경성 오염 및 공유자원 관리 문제 심화

<그림 1-5-5> 기후변화 대응부문 SWOT 분석

5.3 전략 구상

SO전략(강점-기회) <ul style="list-style-type: none"> 국제 인증 등 생태 자원 보호 및 지속가능성 활용 생태도시 이미지 구축 풍부한 자연자원 및 경관의 효율적 이용 방안 마련 국가지질공원 인증 등 지질유산 보호 및 효율적 이용 탄소흡수원 확충을 위한 다양한 유형의 녹지 창출 친환경 농산물 생산·공급체계 확립 친환경 기술 도시로의 부상 및 신성장 동력 발굴 빅데이터 접목 지하시설물 효율적 관리 민간환경단체 역할 강화 환경경영시스템(EMS) 실천과제 확충 	WO전략(약점-기회) <ul style="list-style-type: none"> 빅데이터를 활용한 미세먼지 원인 파악 및 예보 시스템 구축 드론 활용 및 진화헬기 확충을 통한 체계적 산불관리시스템 구축 강원도 환경분야 GIS 구축 폐광지역 환경오염에 대한 지속적 관리 및 피해 대책 마련을 통한 환경복지 불평등 해소 환경보호 예산 증액 도내 대학 중심의 환경전문 인력풀 구축
ST전략(강점-위협) <ul style="list-style-type: none"> 탄소흡수원 유지 및 증진을 통한 미래 기후변화대응 자연자원·생태자원의 효율적 이용 방안 모색 미세먼지 감축 방안 마련 및 예산 증액 	WT전략(약점-위협) <ul style="list-style-type: none"> 신재생에너지 육성을 통한 환경오염 개선 및 예방 농촌지역 중심 환경서비스 개선을 통한 환경복지 실현 물순환도시 건설을 통한 가뭄 극복 물순환 체계 구축 환경·경제 상생 방안 모색 해안방재시스템 구축 및 저감대책 마련

<그림 1-5-6> 강원도 환경분야 종합분석(SOWT)에 따른 전략

5.4 강원도 환경비전

- 건강하고 안전한 생활환경을 구축하고 여가중심의 웰빙문화 확산요구에 대응하며 도민이 체감하는 환경보전 정책을 실현할 수 있는 강원도 환경보전계획의 비전체계를 구성함
- 강원도 환경보전계획의 비전은 조사된 기초현황과 미래 전망, 그리고 강원도민의 참여를 통하여 제시된 의견을 수렴하여 “사람과 자연이 함께 누리는 환경의 미래, 강원”으로 설정하였으며 이에 따른 각 부문별 및 분야별 비전을 설정함

VISION 사람과 자연이 함께 누리는 환경의 미래, 강원

▶ “사람과 자연이 함께 누리는”

- 산, 하천, 호소, 연안, 습지, 석호 등 풍부하고 건강한 자연환경은 강원도의 중요 자산
- 자연을 보전하는 혜택이 사람에게 돌아오고, 그 혜택이 다시 자연을 보전하는 원동력이 되는 지속가능한 선순환 체계의 구축을 지향
- 중요 환경자원의 현명한 활용을 통해 자원의 가치를 높이는 지속가능한 생태환경 조성

▶ “환경의 미래, 강원”

- 국내 및 세계에서 으뜸가는 일류 환경을 보전해 나가는 미래지향적 선진환경 구축
- 현재는 물론 미래 세대들을 위한 행복한 환경의 강도(強道) 조성

5.4.1 4대 부문별 19개 분야 비전 설정

가. 자연환경 부문

- ▶ 비전 : “청정한 자연환경의 혜택을 현명하게 공유하는 지역사회 구현”
- ▶ 자연생태 및 경관, 토양 및 지하수, 연안환경 3개 분야 구성

분야	비전
자연생태 및 경관	건강한 자연생태, 제고되는 생태서비스의 가치
토양 및 지하수	건강한 토양관리, 청정한 지하수 환경 조성
연안환경	청정하고 풍부한 연안생태서비스 확충



<그림 1-5-7> 자연환경 부문 및 3개 분야 비전

나. 생활환경 부문

- ▶ 비전 : “도민 모두가 공감하는 안전하고 행복한 생활환경 구현 ”
- ▶ 대기, 물환경, 폐기물, 소음·진동, 악취, 실내공기질, 유해화학물질, 빛 공해 8개 분야 구성

분야	비전
대기	쾌적하고 안전한 맑은 공기 조성
물환경	풍부하고 맑은 물이 흐르는 강의 원천 강원(江源)
폐기물	자원이 순환되는 지속가능사회 구축
소음·진동	쉼이 있는 정온한 안식처 조성
악취	쾌적한 생활환경 조성
실내공기질	안심할 수 있는 실내환경 조성
유해화학물질	유해물로부터 안전한 사회 구축
빛 공해	별빛이 흐르는 아름다운 밤하늘 실현



<그림 1-5-8> 생활환경 부문 및 8개 분야 비전

다. 환경 경제·사회 통합 부문

- ▶ 비전 : “도민 모두가 함께 만들어 가는 지속가능 사회 구현 ”
- ▶ 친환경 소비와 산업, 환경복지, 환경보건, 환경교육, 지속가능발전 5개 분야 구성

분야	비전
친환경 소비와 산업	함께 누리는 친환경 녹색경제 토대 구축
환경복지	사회구성원 모두에 공평한 환경복지 실현
환경보건	도민 모두가 누리는 건강복지 실현
환경교육	모두가 함께 공유하는 상시 환경교육체계 구현
지속가능발전	미래세대를 위한 지속가능발전목표 이행



<그림 1-5-9> 환경 경제·사회 통합 부문 및 5개 분야 비전

라. 기후변화 대응 부문

- ▶ 비전 : “기후변화 적응 행복 도시 구현”
- ▶ 에너지, 기후변화 완화 및 적응, 지역 및 지구환경 3개 분야 구성

분야	비전
에너지	친환경 에너지자립기반 구축
기후변화 완화 및 적응	기후변화적응 역량 강화를 통한 리스크 최소화
지역 및 지구환경	세계와 함께 힘을 모아 조성하는 청정 강원환경



<그림 1-5-10> 기후변화 대응 부문 및 3개 분야 비전

5.4.2 4대 부문별 19개 분야에 대한 비전

➤ 4대 부문 19개 분야, 63개 추진전략 196개 세부사업 추진

환경보전 비전	부문별 비전		분야별 비전	
<p style="text-align: center;">사람과 자연이 함께 누리는 환경의 미래, 강원</p>	자연환경	청정한 자연 환경의 혜택을 현명하게 공유 하는 지역사회 구현	자연생태 및 경관	건강한 자연생태, 제고되는 생태서비스의 가치
			토양 및 지하수	건강한 토양관리, 청정한 지하수 환경 조성
			연안환경	청정하고 풍부한 연안생태서비스 확충
	생활환경	도민 모두가 공감하는 안전하고 행복한 생활환경 구현	대기	쾌적하고 안전한 맑은 공기 조성
			물환경	풍부하고 맑은 물이 흐르는 강의 원천, 강원(江原)
			폐기물	자원이 순환되는 지속가능사회 구축
			소음·진동	쉼이 있는 정온한 안식처 조성
			악취	쾌적한 생활 환경 조성
			실내공기질	안심할 수 있는 실내환경 조성
			유해화학물질	유해물로부터 안전한 사회 구축
			빛 공해	별빛이 흐르는 아름다운 밤하늘 실현
	환경경제 사회 통합 기반 의 지속가능한 환경	도민 모두가 함께 만들어 가는 지속가능 사회 구현	친환경 소비와 산업	함께 누리는 친환경 녹색경제 토대 구축
			환경복지	사회구성원 모두에 공평한 환경복지 실현
기후변화 대응	기후변화 적응 행복 도시 구현		환경보건	도민 모두가 누리는 건강복지 실현
			환경교육	모두가 함께 공유하는 상시 환경교육체계 구현
			지속가능발전	미래세대를 위한 지속가능발전목표 이행
			에너지	친환경 에너지자립기반 구축
			기후변화 완화 및 적응	기후변화적응 역량 강화를 통한 리스크 최소화
			지역 및 지구환경	세계와 함께 힘을 모아 조성하는 청정 강원환경

<그림 1-5-11> 강원도 환경보전의 비전

5.5 부문별 환경지표

- 강원도의 환경비전을 달성하기 위해 강원도의 현황과 지자체 환경보전계획수립지침(환경부), 국가 및 강원도 환경관련계획 등 상위계획을 고려하여 다음과 같은 지표를 설정함

<표 1-5-1> 부문별 환경지표

구분	주요지표	단위	현황 (기준년도)	2020 (중기)	2025 (장기)	비고
자연 환경	자연환경 국제기구 등재	개소	4 (2017)	7	8	유네스코, 람사르습지 등
	국가지질공원 지정	개소	2 (2017)	2	3	-
	자연공원 지정	개소	8 (2017)	9	10	국립, 도립, 군립공원
	도립·군립공원 탐방객 수	천명	6,881 (2016)	7,500	8,000	-
	생태관광지역 지정	개소	4 (2017)	5	6	환경부 지정
	환경보호구역 면적	km ²	2,491.35 (중복제외)	2,500.0 0	2,550.0 0	환경부, 한국보호지역 통합DB관리 시스템
	해안림 조성 및 해안사구 복원	개소	17 (2016)	31	45	제2차 강원도 기후변화 적응대책 세부시행계획
	연안침식 정비	개소	12 (2016)	26	40	제2차 강원도 기후변화 적응대책 세부시행계획
	토양측정망 운영	개소	133 (2015)	133	133	2015년 기준 국가측정망
	토양오염실태조사	지점	232 (2015)	240	250	-
	지하수 수질측정망 운영	개소	90 (2015)	90	90	-
생환 환경	PM-2.5 농도	μg/m ³	28 (2016)	20	16	2017 강원도 미세먼지 관리종합대책
	대기오염 측정망 개소	개소	27 (2015)	45	48	2015 대기환경연보, 국립환경과학원 (부록, 대기오염측정망 제원)
	수질오염 총량 할당부하량 달성률	%	100	100	100	2020년까지 낙동강수계 2021년부터 한강수계 포함
	하천수질 1a등급 유지율	%	75 (2016)	75	75	전국평균 25.4%
	하수도 보급률	%	86 (2016)	86.8	87.6	전국평균 92.9%

<표 1-5-1> 부문별 환경지표(계속)

구분	주요지표	단위	현황 (기준년도)	2020 (중기)	2025 (장기)	비고
생활 환경	생활폐기물 발생량	kg/인·일	1.3 (2015)	1.1	1.0	전국 폐기물 발생 및 처리현황(2015)
	재활용 수집률	%	50.1 (2015)	63.0	73.0	강원도 내부자료
	생활폐기물 매립률	%	27.1 (2015)	18.0	11.0	강원도 내부자료
	소음진동 측정망 운영	개소	146 (2017)	155	165	환경부, 국가소음정보시스템 (항공기소음10개소, 철도소음4개소 포함/도로진동 6개소 포함)
	악취관리 지역 및 시설	개소	3	5	7	-
환경 · 경제 통합	녹색매장수	개소	5 (2016)	10	15	한국환경산업기술원 인증
	공공기관 녹색제품 구매율	%	23.5 (2016)	50	60	2020 정부목표 60% (2017 환경부 환경백서)
	녹색기업 지정수	개소	12 (2016)	13	14	유역·지방환경청 승인
환경 · 사회 통합	지속가능발전협의회 운영	개소	9	19	19	-
	노후 석면슬레이트 지붕재 처리율	%	22.6 (2016)	40.0	65.0	2017 강원환경 업무계획
	어린이활동공간 환경안전관리 기준 준수율	%	80 (2016)	85	90	-
	환경교육 인증 프로그램	개소	34 (2016)	40	50	제2차 강원도 환경교육종합계획('16~'20년)
기후 변화 대응	신재생에너지 보급률	%	12.6 (2012)	15.5	17.5	강원도 제4차 지역에너지계획(2015~2019)
	친환경 저공해자동차 보급대수	대	696 (2016)	35,000	138,000	천연가스자동차, 전기자동차
	친환경 풍력발전단지 조성	개소	17 (2016)	23	26	2017 강원도 미세먼지 관리 종합대책
	친환경 에너지타운 조성	개소	1 (2017)	2	3	2018년 인제군 친환경에너지타운 조성
	탄소포인트제 운영 CO ₂ 절감량	톤 (Ton)	44,520 (2016)	85,000	130,000	탄소포인트 운영에 관한 규정
	온실가스 감축률(BAU대비)	%	31.6 (2014)	32	34	강원도 중장기 온실가스 감축목표 산정, 강원도 온실가스 인벤토리 통계
	공공부문 온실가스 감축률	%	4.36 (2016)	30	34	공공부문 온실가스 에너지 목표관리 운영 등에 관한 지침

5.6 4개 부문에 따른 분야별 추진전략 및 세부사업

5.6.1 자연환경 부문

가. 자연생태 및 경관 분야

- ▶ 목표 : 건강한 자연생태, 제고되는 생태서비스의 가치
- ▶ 7개 추진전략 21개 세부사업 추진

<표 1-5-2> 자연환경 부문 자연생태 및 경관 분야 추진전략 및 세부사업

추진전략	세부사업	사업분류코드
자연환경 관리기반 구축	자연환경 자원 조사 및 보전	1-1-1
	생태지도 작성 및 DB 구축	1-1-2
	우수 생태서식지 모니터링 강화	1-1-3
생태계 보전 및 관리 강화	생태환경 복원 및 복구	1-2-1
	습지 보전 및 관리 강화	1-2-2
	백두대간 보호관리 기반 확대	1-2-3
	DMZ 생물권보전지역 보전체계 확립	1-2-4
야생생물의 보전 및 관리	야생생물 보호 및 관리	1-3-1
	서식지 복원 및 보호지역 확대	1-3-2
	외래, 유해생물로부터 안전한 자연환경 관리	1-3-3
생활공간 생태계 보전기반 강화	도시 생태공간 확충 및 관리	1-4-1
	생활권 생태계 보전·복원	1-4-2
	자연공원 확충을 통한 보전 및 생태서비스 확대	1-4-3
생물다양성 제고 기반 확충	생물종 보전 및 관리	1-5-1
	지속가능한 산림생태자원 관리	1-5-2
	기후변화대비 산림건강성 확보	1-5-3
우수한 자연자원의 현명한 이용	생물자원의 확보와 이용	1-6-1
	우수자원의 국내외 등록제도 등재 추진	1-6-2
	지속가능한 생태관광 활성화	1-6-3
경관자원의 보전관리	우수 경관자원의 발굴 및 보전	1-7-1
	경관관리 지원 강화	1-7-2

나. 토양 및 지하수 분야

▶ 목표 : 건강한 토양관리, 청정한 지하수 환경 조성

▶ 5개 추진전략 15개 세부사업 추진

<표 1-5-3> 자연환경 부문 토양 및 지하수 분야 추진전략 및 세부사업

추진전략	세부사업	사업분류코드
토양오염 사전예방체계 강화	특정토양오염 관리대상시설 관리 강화	2-1-1
	토양오염 취약지역 관리 강화	2-1-2
	휴·폐광산 주변지역 관리 확대	2-1-3
체계적 토양관리 토대 확립	토양오염 실태조사 및 모니터링 강화	2-2-1
	토양오염 위해성평가 확대	2-2-2
	오염취약지역 토양 이력 관리	2-2-3
토양환경 관리역량 강화	토양환경 관리범위 확대	2-3-1
	토양 및 지하수 연계 업무역량 강화	2-3-2
대체 수자원 개발 및 이용시설 관리	대체 수자원 개발	2-4-1
	지하수 개발·이용시설의 체계적 관리	2-4-2
	재난/재해 대비 비상급수시설 강화	2-4-3
건강한 지하수 환경 조성	지하수 수질조사 확대	2-5-1
	가축 매몰지 주변 지하수 수질조사 강화	2-5-2
	지하수 수질감시시스템 선진화	2-5-3
	지하수의 체계적 보전 관리	2-5-4

다. 연안환경 분야

▶ 목표 : 청정하고 풍부한 연안생태서비스 확충

▶ 4개 추진전략 12개 세부사업 추진

<표 1-5-4> 자연환경 부문 연안환경 분야 추진전략 및 세부사업

추진전략	세부사업	사업분류코드
청정한 연안환경 조성	해양 폐기물 관리 강화	3-1-1
	연안어장 환경개선	3-1-2
	해양환경 조성 관리	3-1-3
연안 생태자원 보전 및 복원	석호 생태계 보전 및 복원	3-2-1
	해안림 및 해안사구 복원	3-2-2
	친환경연안관리로 자연해안 복원	3-2-3
연안 재해 대응체계 강화	연안방재연구센터 건립	3-3-1
	연안침식 실태조사	3-3-2
	해안침식 피해지역 복구	3-3-3
	지진해일대응 해안방재림 조성	3-3-4
해양 생태·경관자원 활용	동해안 군 철책 철거지원	3-4-1
	강원도 해양랜드마크 조성	3-4-2

5.6.2 생활환경 부문

가. 대기 분야

- 목표 : 쾌적하고 안전한 맑은 공기 조성
- 4개 추진전략 14개 세부사업 추진

<표 1-5-5> 생활환경 부문 대기 분야 추진전략 및 세부사업

추진전략	세부사업	사업분류코드
대기오염관리 기반 확충	대기오염측정망 확충	4-1-1
	미세먼지 경보체계 구축 및 운영	4-1-2
	미세먼지 저감을 위한 제도개선 추진	4-1-3
	취약계층에 대한 미세먼지 대응체계 확립	4-1-4
쾌적한 생활 대기환경 조성	오염우심지역 대기개선	4-2-1
	비산먼지 저감 스마트시스템 시범 운영	4-2-2
	생활주변의 미세먼지 발생원 관리 강화	4-2-3
	도심 열환경 평가 및 바람길 조성 계획	4-2-4
산업계 대기오염관리 강화	화력발전소 및 사업단지 주변 대기관리체계 확립	4-3-1
	대기오염물질 배출사업장 관리 강화	4-3-2
	주요 발생원별 맞춤형 미세먼지 저감관리 대책 추진	4-3-3
	저녹스 버너 보급	4-3-4
자동차 배출 오염물질 저감	노후 경유차량 폐차 지원 확대	4-4-1
	경유차량 배출가스 저감 관리	4-4-2

나. 물환경 분야

➤ 목표 : 풍부하고 맑은 물이 흐르는 강의 원천, 강원(江源)

➤ 6개 추진전략 24개 세부사업 추진

<표 1-5-6> 생활환경 부문 물환경 분야 추진전략 및 세부사업

추진전략	세부사업	사업분류코드
유역관리 기반 물환경체계 구축	수질오염원관리시스템 고도화	5-1-1
	수질오염측정망 확충 운영	5-1-2
	수질오염 조기경보시스템 구축 및 운영	5-1-3
	수질오염총량관리의 적정 추진체계 확립	5-1-4
물환경 보전·복원 및 관리	생태하천 조성 및 복원	5-2-1
	상수원 수질관리 강화	5-2-2
	수변구역 보전 및 복원	5-2-3
	공공수역 생태계 교란종 퇴치	5-2-4
수질오염 예방 및 저감체계 확립	오염원 관리 시스템 확대 운영	5-3-1
	고령지 흙탕물 저감사업 지속 시행	5-3-2
	폐광지역 비점오염 저감사업 추진	5-3-3
	비점오염원 관리지역 지정 확대	5-3-4
	하·폐수 처리시설 확충 및 관리 효율화	5-3-5
	폐수 배출업소의 관리 효율화	5-3-6
안정적 물공급 체계 구축	상수도 시설 확충 및 관리 효율화	5-4-1
	스마트 상수도 관리 기반 확충	5-4-2
	대체 수자원 확보	5-4-3
	가뭄 대비 사전대응체계 구축	5-4-4
지속가능 물순환 체계 확립	하수처리수 등 물 재이용 시스템 구축	5-5-1
	그린빗물 인프라 조성	5-5-2
	저영향개발(LID)기법 적용 확대	5-5-3
	도민과 함께하는 물절약사회 구축	5-5-4
재해로부터 안전한 치수기반 구축	하천 정비 및 수해 예방사업 지속	5-6-1
	도시 침수 방지체계 확대	5-6-2

다. 폐기물 분야

- ▶ 목표 : 자원이 순환되는 지속가능사회 구축
- ▶ 3개 추진전략 10개 세부사업 추진

<표 1-5-7> 생활환경 부문 폐기물 분야 추진전략 및 세부사업

추진전략	세부사업	사업분류코드
폐기물 발생저감 및 적정 처리	폐기물 발생 저감 계획의 수립 및 시행	6-1-1
	폐기물 분류 및 수거체계 선진화	6-1-2
	사업장 폐기물 관리체계 강화	6-1-3
	폐기물 처리시설 확충 및 최적 관리	6-1-4
폐기물 재활용 및 순환체계 구축	자원순환 거점센터 확대	6-2-1
	영농폐기물 수거 및 처리 지원	6-2-2
	재활용제품 사용 촉진	6-2-3
폐기물 자원화·에너지화 기반 구축	친환경 에너지타운 도입 확대	6-3-1
	폐기물 자원화·에너지화 시설 확충	6-3-2
	지역특화형 폐기물 자원순환사업 추진	6-3-3

라. 소음·진동 분야

- ▶ 목표 : 쉼이 있는 정온한 안식처 조성
- ▶ 2개 추진전략 7개 세부사업 추진

<표 1-5-8> 생활환경 부문 소음·진동 분야 추진전략 및 세부사업

추진전략	세부사업	사업분류코드
소음·진동 관리 기반 강화	소음지도 작성	7-1-1
	환경소음·진동 측정망 설치 확대	7-1-2
	소음·진동 규제지역 설정 및 관리	7-1-3
	지자체의 관리 역량 강화	7-1-4
발생원별 관리체계 선진화	생활소음 피해에 대한 관리체계 마련	7-2-1
	도로·교통 소음·진동 관리체계 강화	7-2-2
	공사장 소음·진동 관리체계 강화	7-2-3

마. 악취 분야

- 목표 : 쾌적한 생활환경 조성
- 3개 추진전략 5개 세부사업 추진

<표 1-5-9> 생활환경 부문 악취 분야 추진전략 및 세부사업

추진전략	세부사업	사업분류코드
악취관리 토대 마련	악취 모니터링 시스템 구축 및 운영	8-1-1
	악취 관리지역 지정 및 관리계획 수립	8-1-2
배출원별 악취저감 추진	축산업 악취 개선사업 시행	8-2-1
	하수처리시설 악취 개선	8-2-2
민원에 대한 행정능력 강화	발생민원에 대한 신속한 대응체계 마련	8-3-1

바. 실내공기질 분야

- 목표 : 안심할 수 있는 실내환경 조성
- 2개 추진전략 8개 세부사업 추진

<표 1-5-10> 생활환경 부문 실내공기질 분야 추진전략 및 세부사업

추진전략	세부사업	사업분류코드
실내 공기질 관리체계 강화	다중이용시설에 대한 실내공기질 검사 강화	9-1-1
	건축자재에 대한 관리 강화	9-1-2
	실내공기질 관리 강화	9-1-3
	실내 라돈 모니터링 및 관리 확대	9-1-4
계층별 실내공기질 관리 지원 강화	취약계층 이용시설 실내공기질 측정지원	9-2-1
	유치원, 학교시설 등의 환경복지 개선	9-2-2
	실내공기질 관리에 대한 교육 및 홍보 강화	9-2-3
	생활권 주변 도시 숲 확대 조성	9-2-4

사. 유해화학물질 분야

- 목표 : 유해물로부터 안전한 사회 구축
- 2개 추진전략 4개 세부사업 추진

<표 1-5-11> 생활환경 부문 유해화학물질 분야 추진전략 및 세부사업

추진전략	세부사업	사업분류코드
유해화학물질 안전관리체계 마련	중장기 유해화학물질 관리계획 수립	10-1-1
	안전사고 대비 비상기동체계 구축	10-1-2
유해물질 안전관리 강화	생활 주변 유해물질 관리 강화	10-2-1
	유해폐기물에 대한 안전관리 강화	10-2-2

아. 빛 공해 분야

- 목표 : 별빛이 흐르는 아름다운 밤하늘 구현
- 2개 추진전략 5개 세부사업 추진

<표 1-5-12> 생활환경 부문 빛 공해 분야 추진전략 및 세부사업

추진전략	세부사업	사업분류코드
빛 공해 관리토대 마련	빛 공해 방지계획 수립	11-1-1
	빛 공해 방지조례 제정 및 지역위원회 구성	11-1-2
	조명환경관리구역 지정 및 운영	11-1-3
좋은 빛 환경 조성	빛 공해 방지 및 야간경관개선사업 추진	11-2-1
	좋은 빛 환경 조성 시범사업 시행	11-2-2

5.6.3 환경 경제·사회 통합기반의 지속가능한 환경 부문

가. 친환경 소비와 산업 분야

- 목표 : 함께 누리는 친환경 녹색경제 토대 구축
- 3개 추진전략 7개 세부사업 추진

<표 1-5-13> 환경 경제·사회 통합 부문 친환경 소비와 산업 분야 추진전략 및 세부사업

추진전략	세부사업	사업분류코드
친환경소비 시설 기반 확충	녹색제품 지원 기반 강화	12-1-1
	녹색제품 구매 실천 기반 확대	12-1-2
	소비·나눔문화 확대를 통한 자원순환사회 추진	12-1-3
친환경 소득산업 육성	임산물 산업화기반 구축	12-2-1
	지역특화 산업 육성	12-2-2
환경산업 활성화 토대 구축	환경산업 육성 기반 조성	12-3-1
	강원도 전략산업 육성 및 지원	12-3-2

나. 환경복지 분야

- 목표 : 사회구성원 모두에 공평한 환경복지 실현
- 2개 추진전략 6개 세부사업 추진

<표 1-5-14> 환경 경제·사회 통합 부문 환경복지 분야 추진전략 및 세부사업

추진전략	세부사업	사업분류코드
환경갈등관리 체계 구축	환경갈등관리 프로세스 구축	13-1-1
	환경분쟁조정위원회 운영 강화	13-1-2
	지자체의 환경갈등관리 역량 강화	13-1-3
환경서비스의 보편적 확대	환경서비스 취약지구 분석 및 관리체계 구축	13-2-1
	농어촌 환경서비스 보급 확대	13-2-2
	스마트 환경서비스 기반 강화	13-2-3

다. 환경보건 분야

- 목표 : 도민 모두가 누리는 건강복지 실현
- 3개 추진전략 11개 세부사업 추진

<표 1-5-15> 환경 경제·사회 통합 부문 환경보건 분야 추진전략 및 세부사업

추진전략	세부사업	사업분류코드
환경보건 관리기반 확충	환경취약지구 분석 및 관리체계 구축	14-1-1
	우선관리 환경보건 취약지역 선정·관리	14-1-2
	환경보건센터 지정 확대를 통한 기반 확충	14-1-3
	기후변화 및 감염병 매개체 감시 강화	14-1-4
생활 환경보건 안전관리 강화	석면 안전관리 지속 추진	14-2-1
	구제역, 조류독감 등에 대한 예방·대응체계 강화	14-2-2
	폐광지역 환경보건대책 지속 추진	14-2-3
	가축매몰구역 환경보건대책 지속 추진	14-2-4
	환경유해인자 예방 및 관리	14-2-5
사회 취약계층의 건강 보호	어린이 활동공간 환경안전관리 강화	14-3-1
	노령인구 환경보건대책 수립	14-3-2

라. 환경교육 분야

- 목표 : 모두가 함께 공유하는 상시 환경교육체계 구현
- 2개 추진전략 4개 세부사업 추진

<표 1-5-16> 환경 경제·사회 통합 부문 환경교육 분야 추진전략 및 세부사업

추진전략	세부사업	사업분류코드
환경교육 기반 구축	수요자 맞춤형 교재 및 프로그램 개발	15-1-1
	전문인력 양성 및 지원 확대	15-1-2
환경거버넌스 구축토대 마련	학교 환경교육 활성화	15-2-1
	사회 환경교육 활성화	15-2-2

마. 지속가능발전 분야

- ▶ 목표 : 미래세대를 위한 지속가능발전목표 이행
- ▶ 3개 추진전략 9개 세부사업 추진

<표 1-5-17> 환경 경제·사회 통합 부문 지속가능발전 분야 추진전략 및 세부사업

추진전략	세부사업	사업분류코드
지속가능발전 이행도대 마련	지속가능발전 관련 조례 제·개정	16-1-1
	지속가능발전위원회 구성 및 운영	16-1-2
	기초자치단체 지속가능발전협의회 운영 및 교류 확대	16-1-3
지속가능발전 이행전략 수립	강원도 지속가능발전 기본전략 수립	16-2-1
	강원 지속가능발전 지표개발 및 평가체계 마련	16-2-2
지자체 및 시민사회 역량 강화	지방 주도 지속가능발전 및 환경행정 역량강화	16-3-1
	시민참여 거버넌스 구축 및 역할 강화	16-3-2
	지속가능발전목표 추진 단체, 기관, 기업, 학교 확대	16-3-3
	지속가능발전 인식증진 및 교육 활성화	16-3-4

5.6.4 기후변화 대응 부문

가. 에너지

- ▶ 목표 : 친환경 에너지자립기반 구축
- ▶ 3개 추진전략 12개 세부사업 추진

<표 1-5-18> 환경 경제·사회 통합 부문 에너지 분야 추진전략 및 세부사업

추진전략	세부사업	사업분류코드
신재생에너지 보급 확대	공공기관 신재생에너지 지역 지원사업 확산	17-1-1
	가정용 소형 태양광 발전기 보급 지원	17-1-2
	친환경 풍력발전단지 조성	17-1-3
	신재생에너지 융복합 사업지원	17-1-4
	대규모 신재생에너지 발전단지 개발	17-1-5
	강원도 수열에너지 융복합 클러스터 조성	17-1-6
	친환경 에너지타운 도입 확대	17-1-7
에너지 절감사회 구축	에너지이용 합리화 추진	17-2-1
	미활용에너지 이용	17-2-2
	ESCO 사업 확대 추진	17-2-3
에너지복지 확대 시행	취약계층 에너지 지원체계 확대	17-3-1
	도시가스 보급 확대	17-3-2

나. 기후변화 완화 및 적응 분야

▶ 목표 : 기후변화적응 역량 강화를 통한 리스크 최소화

▶ 4개 추진전략 12개 세부사업 추진

<표 1-5-19> 기후변화 대응 부문 기후변화 완화 및 적응 분야 추진전략 및 세부사업

추진전략	세부사업	사업분류코드
온실가스 배출관리 강화	강원도 온실가스 배출량 산정 및 저감계획 수립	18-1-1
	도민과 함께하는 온실가스 배출관리 강화	18-1-2
기후변화 안전관리 체계 강화	재해관리 기초체계 확립	18-2-1
	재해예방을 위한 기반시설 강화	18-2-2
	재해대응 관련제도 보완	18-2-3
도민 건강 및 생명보호 체계 확립	취약계층의 응급서비스 지원체계 강화	18-3-1
	취약계층 건강관리 강화	18-3-2
	취약계층 생활환경 개선	18-3-3
기후친화형 농수산업 체제 전환	기후변화 대비 생산기반 시설 확충	18-4-1
	돌발병해충 예방사업 추진	18-4-2
	농산물 생산 증가를 위한 제도적 보완	18-4-3
	수산자원증대 강화	18-4-4

다. 지역 및 지구환경 분야

▶ 목표 : 세계와 함께 힘을 모아 조성하는 청정 강원환경

▶ 3개 추진전략 10개 세부사업 추진

<표 1-5-20> 기후변화 대응 부문 지역 및 지구환경 분야 추진전략 및 세부사업

추진전략	세부사업	사업분류코드
지속가능 강원을 위한 국제 네트워크 활성화	올림픽 레거시 창출을 위한 글로벌 평창포럼 정례화	19-1-1
	지구과학회의(AOGS) 개최 및 국제환경 협력	19-1-2
	동북아시아 국제환경 협력	19-1-3
	생물다양성 및 지속가능발전 국제네트워크 활성화	19-1-4
대기분야 국제환경협력 강화	한국·중국 길림성 산림조성(우호의 숲) 추진	19-2-1
	동북아 지사성장회의 미세먼지 저감사업 협력	19-2-2
	강원도·돗토리현간 대기오염물질 이동 공동연구	19-2-3
남북 환경공동체·그린데탕트	산림 복구 및 녹화사업 추진	19-3-1
	남북 공유하천 공동관리 추진	19-3-2
	DMZ 세계생태평화공원 조성 및 관리	19-3-3

제2부

분야별 환경보전계획

제1장 자연생태 및 자연경관

제2장 토양 및 지하수

제3장 연안도서생태

제4장 대기

제5장 물환경

제6장 폐기물

제7장 소음·진동

제8장 악취

제9장 실내공기질

제10장 유해화학물질

제11장 빛 공해

제12장 친환경 소비와 산업

제13장 환경복지

제14장 환경보건(환경위해성 및 환경재해)

제15장 환경교육

제16장 지속가능발전

제17장 에너지

제18장 기후변화 완화 및 적응

제19장 지역 및 지구환경

제2부

제1장

자연생태 및 자연경관

1.1 현황분석

1.2 여건변화와 전망

1.3 기본방향 및 목표

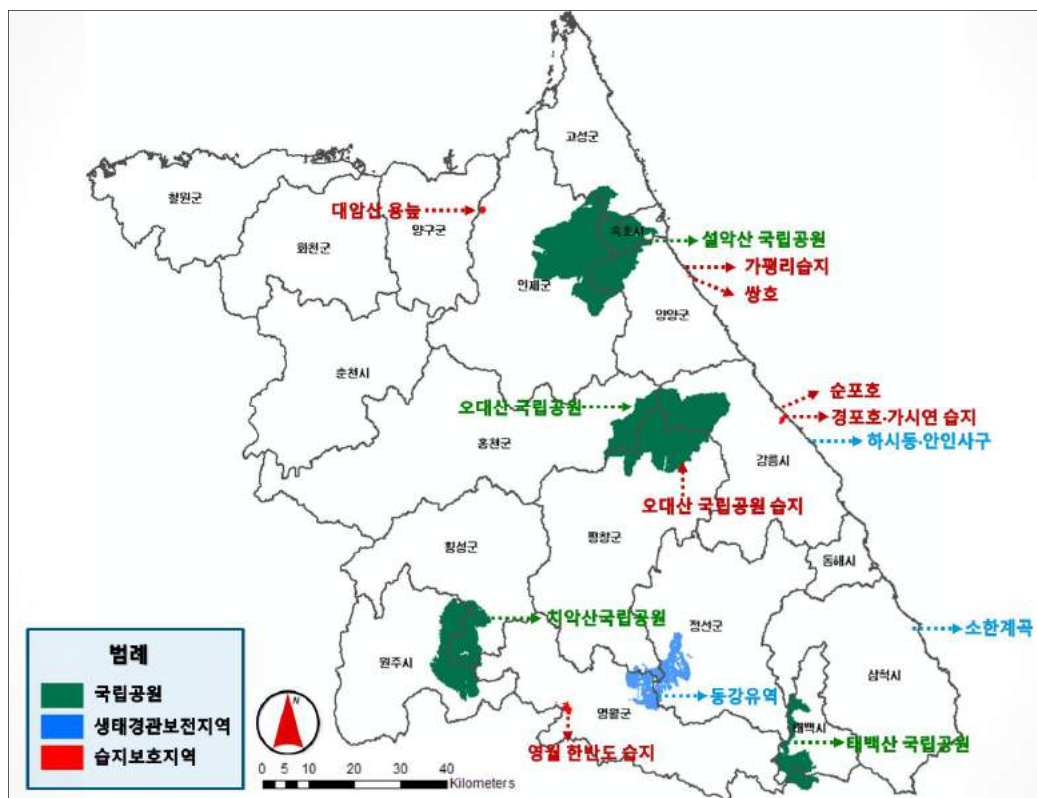
1.4 추진 전략과 주요 사업

제1장 자연생태 및 자연경관

1.1 현황분석

1.1.1 자연환경보전지역

- 자연환경보전지역은 자연환경을 체계적으로 보존·보호 또는 복원하고 생물다양성을 높이기 위하여 자연을 조성하고 관리하기 위해 지정한 지역임
- “환경부 자연환경보전지역”에서는 환경부에서 지정한 생태·경관보전지역, 국립공원, 습지보호지역, 야생생물특별보호구역, 특정도서의 5개 자연환경보전지역을 나타냄
- 강원도의 자연환경보전지역은 생태·경관보전지역, 국립공원, 습지보호지역이 해당



<그림 II-1-1> 강원도 자연환경보전지역

1.1.2 토지피복(토지이용) 현황

- 토지피복도는 주제도의 일종으로, 지구표면 지형지물의 형태를 일정한 과학적 기준에 따라

분류하여 동질의 특성을 지닌 구역을 컬러 인덱싱(Color Indexing)한 후 지도의 형태로 표현한 공간정보 DB를 말함

- 지표면의 현상을 가장 잘 반영하며 지표면의 투수율에 의한 비점오염원 부하량 산정, 비오
톱 지도작성에 의한 도시계획, 댐 수문 방류 시 하류지역 수몰피해 시뮬레이션, 기후대기
예측 모델링, 환경영향평가 등에 폭넓게 활용됨
- 토지피복도는 해상도에 따라 대분류(30m급), 중분류(해상도5m급), 세분류(해상도1m급) 토
지피복도가 있으며, 대분류 7개 항목, 중분류 22개 항목, 세분류 41개 항목으로 분류됨

<표 II-1-1> 토지피복도 활용분야

구분	내용
물환경	- 수질 비점오염 부하량 산정, 오염총량 관리, 유역 및 하구관리·복원 - 유역건정성지표 개발, 홍수 취약 위험지역 파악, 수변구역 설정
자연환경	- 환경영향평가, 생태 축 설정, 보전/복원지역 설정, 생태계변화 모니터링 - 비오톱지도, 생태자연도, 국토환경성평가지도 작성, 공원구역 조성
대기/기후	- 기후변화 영향 및 취약성 평가, 기후변화 시나리오 개발 - 대기모델링, 오염총량 관리, 이산화탄소 배출량 추정, 전자기후도 작성
기타	- 대축척 주제도 제작, 환경통계, 토사유실평가, 소음지도 작성 - 토지적성평가, 국토·지역계획 수립, 산사태 위험방지 및 산지이용실태 파악

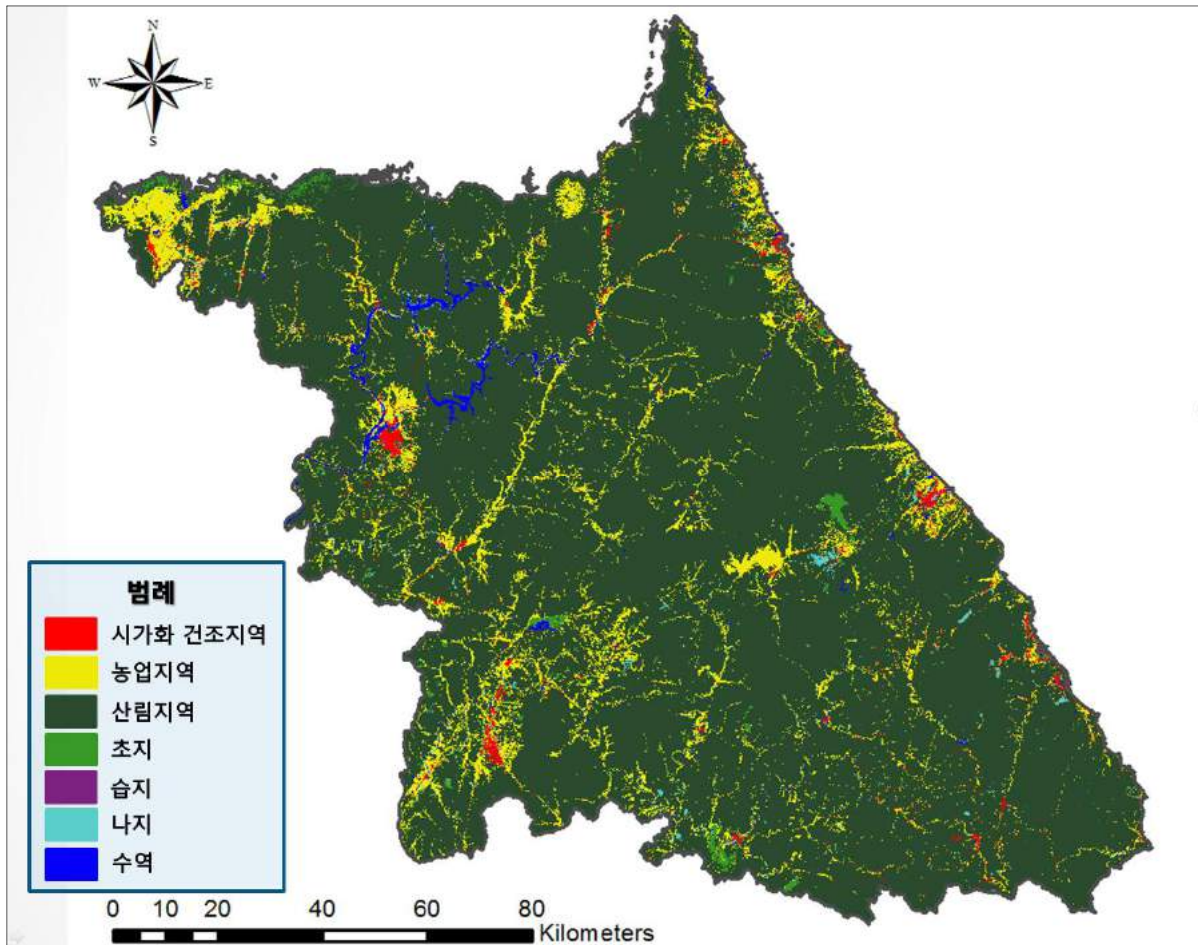
자료 : 환경공간정보시스템(<https://egis.me.go.kr>)

- 강원도의 토지피복 현황은 산림지역이 전체의 78.5%로 가장 많은 비율을 차지하고 있으며,
다음으로 수역 12.9%, 농업지역 6.2%순으로 차지함

<표 II-1-2> 강원도 대분류 토지피복분류 면적 및 비율 현황

토지피복분류	면적(km ²)	비율(%)
합계	23,999.17	100
시가화 건조지역	208.79	0.9
농업지역	1,482.68	6.2
산림지역	18,841.53	78.5
초지	225.56	0.9
습지	0.67	0.0
나지	144.62	0.6
수역	3,095.32	12.9

자료 : 환경공간정보시스템(<https://egis.me.go.kr>)



<그림 II-1-1> 강원도 대분류 토지피복도

1.1.3 생태자연도

- 생태자연도는 산, 하천, 내륙습지, 호소, 농지, 도시 등에 대하여 자연환경을 생태적 가치, 자연성, 경관적 가치 등에 따라 등급화한 지도로(환경부 환경공간정보서비스), 자연환경보전법 제34조에 의거, 토지 이용 및 개발계획의 수립이나 시행에 활용할 수 있도록 하기 위해 생태자연도를 작성해야 함

<표 II-1-3> 강원도 생태자연도 현황

구분	1등급		2등급		3등급		별도관리지역		계(km ²)
	면적(km ²)	%	면적(km ²)	%	면적(km ²)	%	면적(km ²)	%	
강원도	4,251.88	31.5	6,482.80	48.1	258.07	1.9	2,493.90	18.5	13,486.65
춘천시	329.76	34.7	547.71	57.6	26.40	2.8	47.67	5.0	951.55
원주시	19.65	3.1	494.73	79.0	6.40	1.0	105.43	16.8	626.21
강릉시	262.61	30.7	260.20	30.4	15.97	1.9	316.73	37.0	855.51
동해시	34.92	25.3	51.67	37.5	9.63	7.0	41.63	30.2	137.86
태백시	71.02	27.6	108.10	42.0	13.87	5.4	64.69	25.1	257.69
속초시	1.88	2.3	9.13	11.2	3.20	3.9	67.15	82.5	81.35
삼척시	399.05	39.0	413.24	40.4	59.83	5.8	151.07	14.8	1,023.18
홍천군	594.29	37.6	753.77	47.7	34.19	2.2	197.26	12.5	1,579.51
횡성군	150.59	19.1	558.01	70.9	10.02	1.3	68.94	8.8	787.55
영월군	258.76	27.0	610.26	63.8	7.59	0.8	80.46	8.4	957.07
평창군	433.61	34.9	555.81	44.8	11.23	0.9	241.13	19.4	1,241.79
정선군	470.67	46.2	443.02	43.5	5.40	0.5	99.20	9.7	1,018.28
철원군	23.45	7.8	276.76	91.5	2.23	0.7	0.11	0.0	302.56
화천군	184.23	24.8	513.59	69.2	3.13	0.4	41.49	5.6	742.44
양구군	102.72	24.4	254.89	60.6	1.38	0.3	61.55	14.6	420.54
인제군	634.71	42.4	306.68	20.5	3.15	0.2	553.92	37.0	1,498.46
고성군	128.37	27.9	102.71	22.3	42.90	9.3	185.60	40.4	459.59
양양군	151.58	27.8	222.52	40.8	1.54	0.3	169.86	31.1	545.51

주 : 위 내용은 GIS분석에 의한 수치임

자료 : 자료 : 환경공간정보시스템(<https://egis.me.go.kr>)

<표 II-1-4> 강원도 별도관리지역 세부현황

구분	해당 별도관리지역	비고
춘천시	자연공원	-
	야생생물특별보호구역	◎ 야생생물특별보호구역
	습지보호지역	-
	생태·경관보전지역	-
	백두대간보호지역	-
	산림유전자원보호림	◎ 굴참나무
	천연기념물 지정구역	-
	수산자원보호구역	◎ 춘천호, 청평호, 소양호
원주시	자연공원	◎ 치악산 국립공원
	야생생물특별보호구역	◎ 야생생물특별보호구역 및 야생생물보호구역
	습지보호지역	-
	생태·경관보전지역	-
	백두대간보호지역	-
	산림유전자원보호림	-
	천연기념물 지정구역	◎ 은행나무, 느티나무, 성황림
	수산자원보호구역	-
강릉시	자연공원	◎ 오대산 국립공원, 경포도립공원
	야생생물특별보호구역	◎ 야생생물특별보호구역
	습지보호지역	-
	생태·경관보전지역	◎ 하시동, 안인사구
	백두대간보호지역	◎ -
	산림유전자원보호림	◎ 주목, 소나무, 떡갈나무의 8종, 각시서덜취외
	천연기념물 지정구역	◎ 강릉오죽헌 율곡매, 정동진해안단구 등
	수산자원보호구역	-
동해시	자연공원	-
	야생생물특별보호구역	-
	습지보호지역	-
	생태·경관보전지역	-
	백두대간보호지역	◎ -
	산림유전자원보호림	-
	천연기념물 지정구역	-
	수산자원보호구역	-
태백시	자연공원	◎ 태백산 국립공원
	야생생물특별보호구역	◎ 야생생물보호구역
	습지보호지역	-
	생태·경관보전지역	-
	백두대간보호지역	◎ -
	산림유전자원보호림	◎ 신갈나무, 한계령풀, 금강소나무
	천연기념물 지정구역	◎ 태백 장성 전기고생대 화석 산지 등
	수산자원보호구역	-

주 : 위 내용은 GIS속성자료를 바탕으로 재구성

자료 : 자료 : 환경공간정보시스템(<https://egis.me.go.kr>)

<표 II-1-4> 강원도 별도관리지역 세부현황(계속)

구분	해당 별도관리지역	비고
속초시	자연공원	설악산 국립공원
	야생생물특별보호구역	-
	습지보호지역	-
	생태·경관보전지역	-
	백두대간보호지역	-
	산림유전자원보호림	각시동굴레, 금강초롱외
	천연기념물 지정구역	설악산 천연보호구역, 소나무
	수산자원보호구역	-
삼척시	자연공원	대이리 군립공원
	야생생물특별보호구역	야생생물특별보호구역
	습지보호지역	-
	생태·경관보전지역	-
	백두대간보호지역	-
	산림유전자원보호림	주목, 신갈나무, 금강소나무, 도깨비부채외
	천연기념물 지정구역	느릅나무, 삼척 대이리 동굴, 초당굴 등
	수산자원보호구역	-
홍천군	자연공원	오대산 국립공원
	야생생물특별보호구역	야생생물특별보호구역
	습지보호지역	-
	생태·경관보전지역	-
	백두대간보호지역	-
	산림유전자원보호림	헛개나무, 주목, 분비나무, 금강초롱 등
	천연기념물 지정구역	-
	수산자원보호구역	-
횡성군	자연공원	치악산 국립공원
	야생생물특별보호구역	야생생물특별보호구역 및 야생생물보호구역
	습지보호지역	-
	생태·경관보전지역	-
	백두대간보호지역	-
	산림유전자원보호림	-
	천연기념물 지정구역	백로 및 왜가리 번식지
	수산자원보호구역	-
영월군	자연공원	치악산 국립공원
	야생생물특별보호구역	야생생물특별보호구역
	습지보호지역	영월 한반도 습지
	생태·경관보전지역	동강 생태·경관보전지역
	백두대간보호지역	-
	산림유전자원보호림	주목, 천남성(희귀식물), 떡갈나무 등
	천연기념물 지정구역	건열구조 및 스트로마톨라이트, 관음송 등
	수산자원보호구역	동강기화천

주 : 위 내용은 GIS속성자료를 바탕으로 재구성

자료 : 환경공간정보시스템(<https://egis.me.go.kr>)

<표 II-1-4> 강원도 별도관리지역 세부현황(계속)

구분	해당 별도관리지역	비고
평창군	자연공원	○ 오대산 국립공원
	야생생물특별보호구역	○ 야생생물특별보호구역 및 야생생물보호구역
	습지보호지역	-
	생태·경관보전지역	○ 동강 생태·경관보전지역
	백두대간보호지역	○ -
	산림유전자원보호림	○ 각시서덜취외, 금강초롱, 신갈나무, 들매 등
	천연기념물 지정구역	○ 평창 운교리 밤나무, 평창섬동굴, 백룡동굴
	수산자원보호구역	○ 동강기화천
정선군	자연공원	○ 병방산 군립공원
	야생생물특별보호구역	○ 야생생물특별보호구역
	습지보호지역	-
	생태·경관보전지역	- 동강 생태·경관보전지역
	백두대간보호지역	○ -
	산림유전자원보호림	○ 들매, 고로쇠나무, 바늘까치밥나무, 주목 등
	천연기념물 지정구역	○ 백복령카르스트지대, 산호동굴, 백룡동굴 등
	수산자원보호구역	-
철원군	자연공원	-
	야생생물특별보호구역	-
	습지보호지역	-
	생태·경관보전지역	-
	백두대간보호지역	-
	산림유전자원보호림	-
	천연기념물 지정구역	○ 한탄강 대교천 현무암협곡
	수산자원보호구역	-
화천군	자연공원	-
	야생생물특별보호구역	○ 야생생물특별보호구역
	습지보호지역	-
	생태·경관보전지역	-
	백두대간보호지역	-
	산림유전자원보호림	○ 활엽수 원시림, 물푸레, 거제수
	천연기념물 지정구역	-
	수산자원보호구역	○ 춘천호, 화천호
양구군	자연공원	-
	야생생물특별보호구역	○ 야생생물보호구역
	습지보호지역	○ 대암산 용늪(람사르 습지)
	생태·경관보전지역	-
	백두대간보호지역	-
	산림유전자원보호림	○ 물푸레, 거제수, 개느삼, 금강초롱 등
	천연기념물 지정구역	○ 대암산·대우산 천연보호구역, 개느삼 자생지
	수산자원보호구역	○ 화천호, 소양호

주 : 위 내용은 GIS속성자료를 바탕으로 재구성

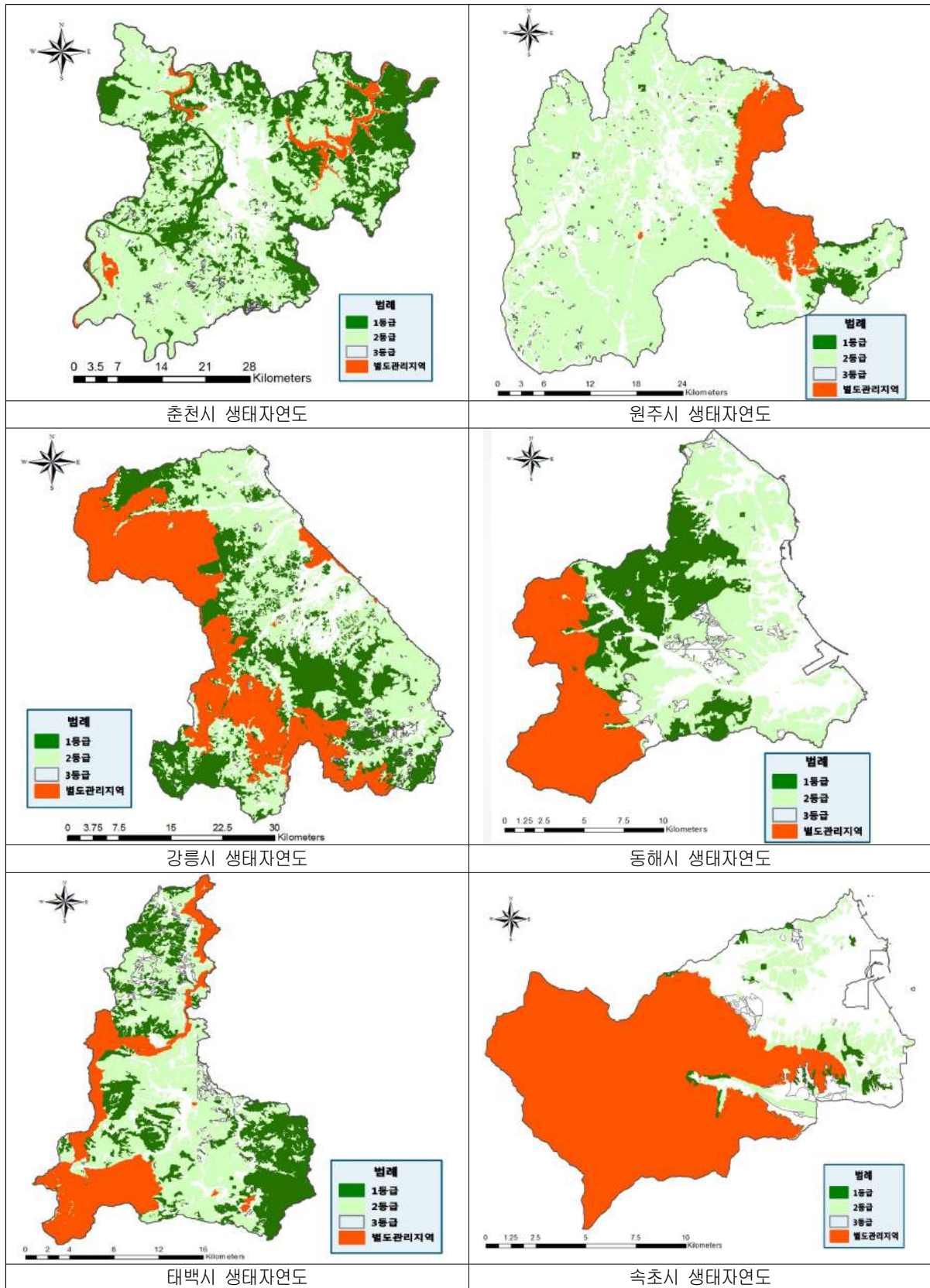
자료 : 자료 : 환경공간정보시스템(<https://egis.me.go.kr>)

<표 II-1-4> 강원도 별도관리지역 세부현황(계속)

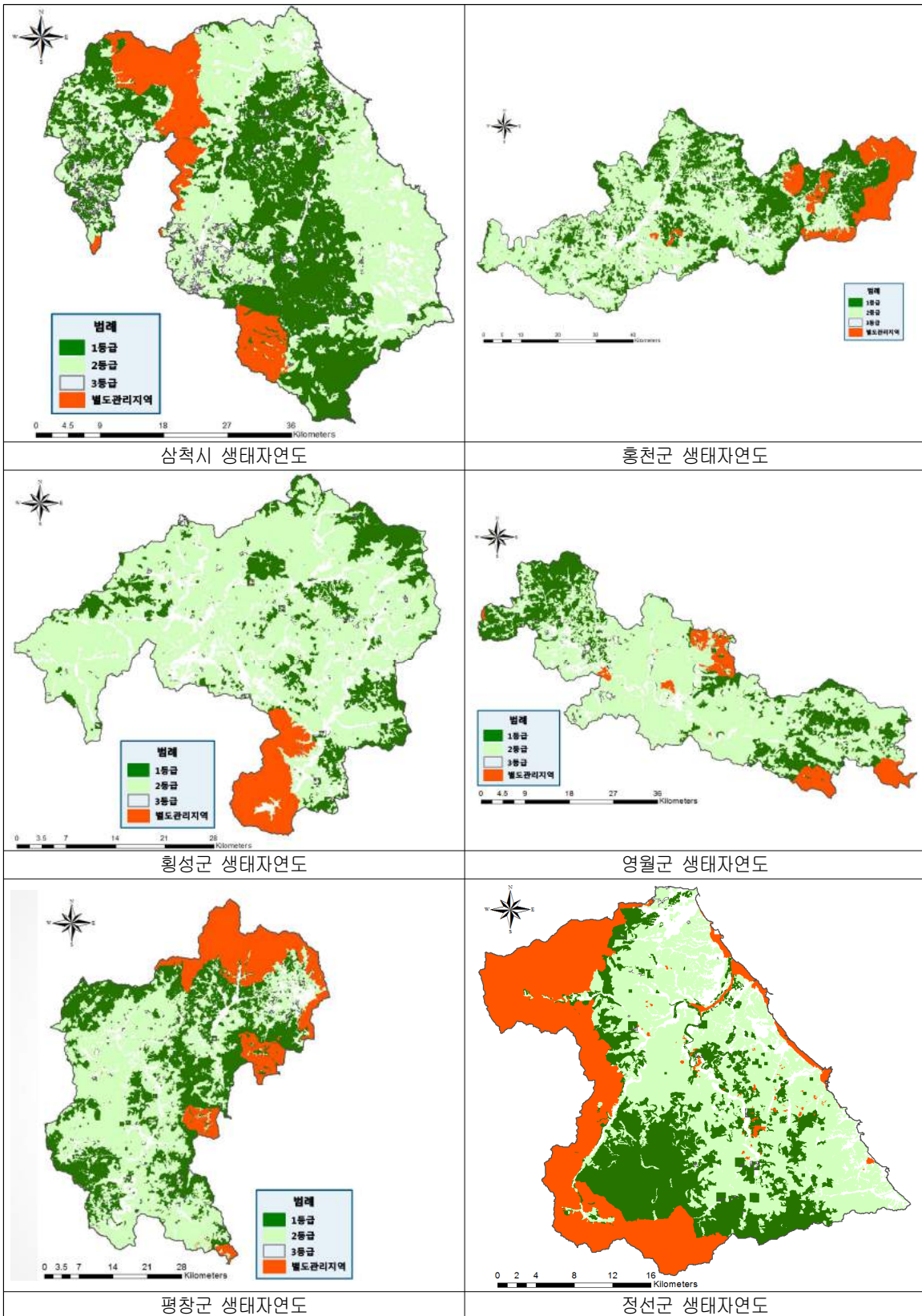
구분	해당 별도관리지역	비고
인제군	자연공원	설악산 국립공원, 아미산 군립공원
	야생생물특별보호구역	-
	습지보호지역	대암산 용늪(람사르습지)
	생태·경관보전지역	-
	백두대간보호지역	-
	산림유전자원보호림	게느삼, 주목, 분비나무, 참나무 금강초롱 등
	천연기념물 지정구역	향로봉·건봉산 천연보호구역, 대암산·대우산 천연보호구역, 설악산 천연보호구역
	수산자원보호구역	소양호
고성군	자연공원	설악산 국립공원
	야생생물특별보호구역	야생생물특별보호구역
	습지보호지역	-
	생태·경관보전지역	-
	백두대간보호지역	-
	산림유전자원보호림	정향나무, 만병초, 금강초롱, 동자꽃 등
	천연기념물 지정구역	향로봉·건봉산 천연보호구역, 설악산 천연보호구역
	수산자원보호구역	-
양양군	자연공원	설악산 국립공원, 낙산도립공원
	야생생물특별보호구역	야생생물특별보호구역
	습지보호지역	-
	생태·경관보전지역	-
	백두대간보호지역	-
	산림유전자원보호림	금강초롱, 주목, 분비나무, 참나무, 소나무
	천연기념물 지정구역	백로 및 왜가리 번식지, 설악산 천연보호구역
	수산자원보호구역	남대천

주 : 위 내용은 GIS속성자료를 바탕으로 재구성

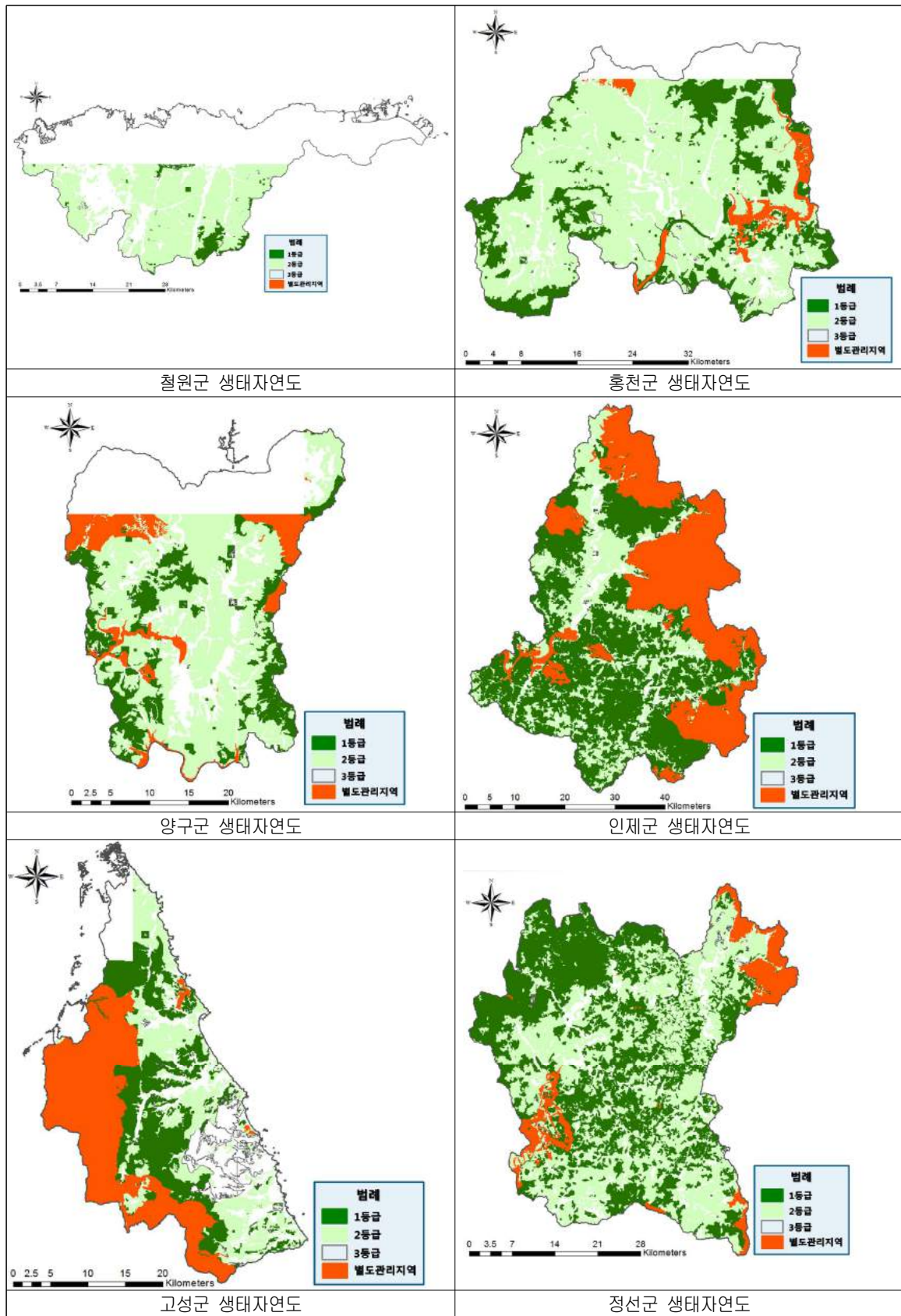
자료 : 자료 : 환경공간정보시스템(<https://egis.me.go.kr>)



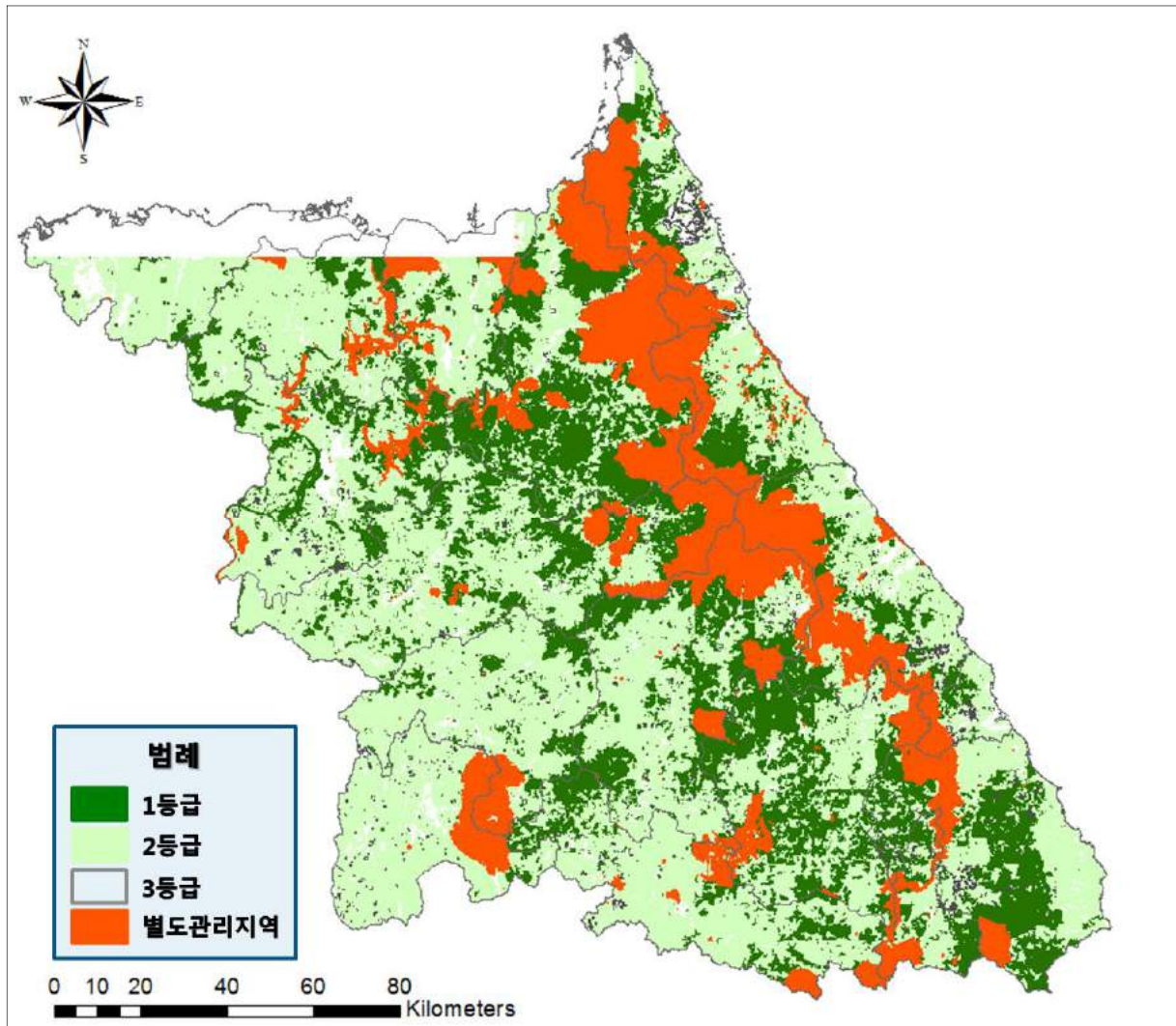
<그림 II-1-2> 강원도 시·군별 생태자연도



<그림 II-1-2> 강원도 시·군별 생태자연도(계속)



<그림 II-1-2> 강원도 시·군별 생태자연도(계속)



<그림 II-1-3> 강원도 생태자연도

1.1.4 백두대간

가. 백두대간의 개념

- 백두대간은 백두산에서 시작하여 금강산·설악산·태백산·소백산·속리산·덕유산을 거쳐 지리산까지 이어지는 국토 골격을 형성하는 큰 산줄기를 지칭하며, 1대간, 1정간, 13정맥 체계로 구성
- 산을 단절·고립된 봉우리로 보지 않고 백두산을 민족의 성산(聖山), 국토의 뿌리로 하여 흐름을 가지고 이어지는 전통적인 산지 인식 체계에 기초(고려사, 세종실록 지리지)
 - 국토에 관한 포괄적·균형적 관점에서 우리나라 산들이 백두산으로부터 가지와 줄기로 연결되는 것으로 인식
 - 백두대간, 정간 또는 정맥 등의 용어는 18세기 이익의 “성호사설”, 이종환의 “택리지” 등 에 나타나기 시작하여 “산경표”에서 정립됨



자료 : 산림청(2016), 제2차 백두대간보호 기본계획(2016-2025)

<그림 II-1-4> 백두대간의 개념

나. 백두대간의 가치

○ 인문지리적 가치

- 백두대간·정맥·정맥을 산계의 연속으로 인식하여 한반도의 근간을 이루는 국토의 지리적인 일체감을 형성
- 유역을 가르는 분수계로서 국토의 공간구조의 골격이자 생활 영역과 문화양식의 기반이 되는 우리 민족의 인문적 바탕

○ 자연생태적 가치

- 생물종 다양성이 풍부한 한반도의 핵심 생태축으로서 대륙의 야생 동·식물이 한반도로 들어오는 생태계의 이동통로 및 생육서식지
- 주요 산들이 자리잡은 한반도의 지붕이며, 한강·금강·낙동강 등 한반도 주요하천의 발원지로 생명력이 시작되고 이어지는 중심지

○ 산업적 가치

- 천연림이 많이 분포하는 대표적인 산림지대로 산림자원의 비축기지
- 건강, 웰빙에 대한 관심증가로 산양삼, 약용식물 등 청정 임산물 생산지
- 입지와 자원의 특성에 따른 농림업, 광업 및 휴양관광 등의 산업적 이용기회 제공

○ 문화적 가치

- 백두대간은 민족정기의 상징이며 귀중한 문화유산의 터전
- 한반도 토속신앙과 불교문화가 어우러져 한반도 고유의 문화를 형성

- 국립공원, 문화재보호구역 등이 입지하여 여가와 휴양·생태관광 및 교육장소로서 중요한 가치와 역할

다. 강원도 백두대간 보호지역

- 백두대간 보호지역은 핵심구역과 완충구역으로 나누어지며, 핵심 구역은 백두대간의 능선을 중심으로 일정한 구역을 특별히 보호하고자 하는 지역이며, 완충구역은 핵심구역의 연접하는 지역으로 핵심구역의 보호상 필요한 지역을 의미함
- 강원도 지역에서 백두대간 보호지역으로 지정된 면적은 총 1,415.32km²로, 완충구역 403.19km², 핵심지역 1,012.12km²로 지정

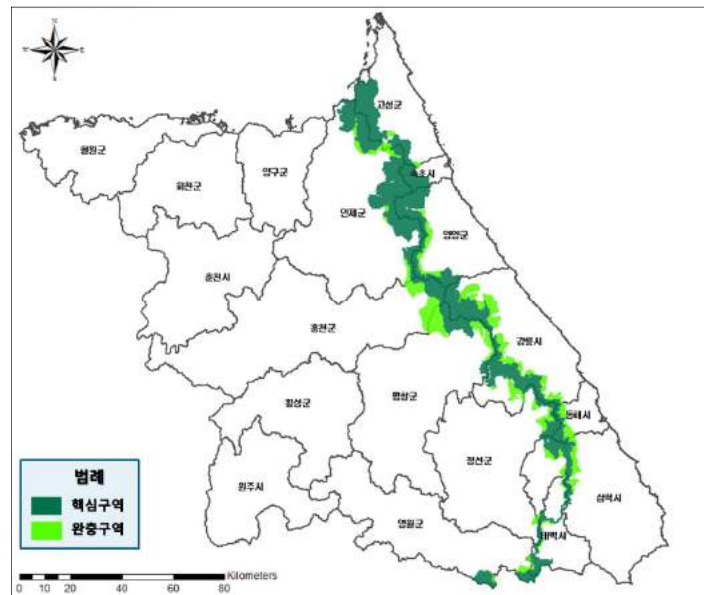
<표 II-1-5> 강원도 백두대간보호지역 지정면적

시·군	보호지역 면적(km ²) / 전체면적대비(%)		
	계	핵심구역	완충구역
5개시 7개군	1,415.32 (100%)	1,012.12 (100%)	2,427.44 (100%)
강릉시	294.78 (20.8%)	179.83 (17.8%)	114.95 (28.5%)
동해시	41.63 (2.9%)	20.89 (2.1%)	20.74 (5.1%)
속초시	41.19 (2.9%)	41.18 (4.1%)	0.01 (0.0%)
삼척시	91.95 (6.5%)	51.33 (5.1%)	40.61 (10.1%)
태백시	51.78 (3.7%)	38.46 (3.8%)	13.32 (3.3%)
홍천군	89.51 (6.3%)	38.41 (3.8%)	51.10 (12.7%)
영월군	42.18 (3.0%)	32.79 (3.2%)	9.39 (2.3%)
평창군	114.22 (8.1%)	61.76 (6.1%)	52.46 (13.0%)
정선군	60.60 (4.3%)	38.64 (3.8%)	21.96 (5.4%)
인제군	313.55 (22.2%)	275.11 (27.2%)	38.44 (9.5%)
고성군	129.86 (9.2%)	119.10 (11.8%)	10.76 (2.7%)
양양군	144.07 (10.2%)	114.62 (11.3%)	29.45 (7.3%)

주 : 위 내용은 GIS분석에 의한 수치임

자료 : 산림공간정보서비스(<http://fgis.forest.go.kr>)

- 백두대간 보호지역 핵심구역에서의 행위제한으로는 국방·군사시설, 도로·철도 등 공용·공공용지시설, 생태통로 등 자연환경보전시설, 산림자원보전 및 임업시험연구시설, 사찰복원 등 문화재 관련시설 설치 등을 제외하고는 건축물의 건축이나 공작물 그 밖의 시설물의 설치, 토지의 형질변경, 토석의 채취 행위 등을 금지
- 완충구역 행위제한으로는 산림공익시설 설치, 산림경영 관련시설, 교육연구 및 기술개발 시설, 농림어업인의 주택 및 종교시설의 증개축 등을 제외하고는 건축물의 건축이나 공작물 그 밖의 시설물의 설치, 토지의 형질변경, 토석의 채취 행위 등을 금지함



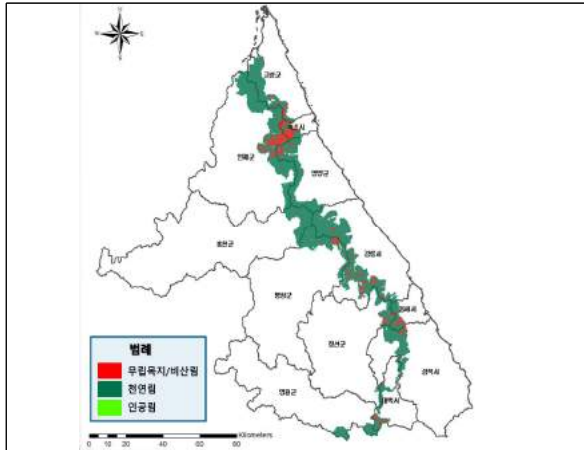
<그림 Ⅱ-1-5> 강원도 백두대간 보호지역

<표 II-1-6> 강원도 백두대간보호지역 임종, 임상구분 현황

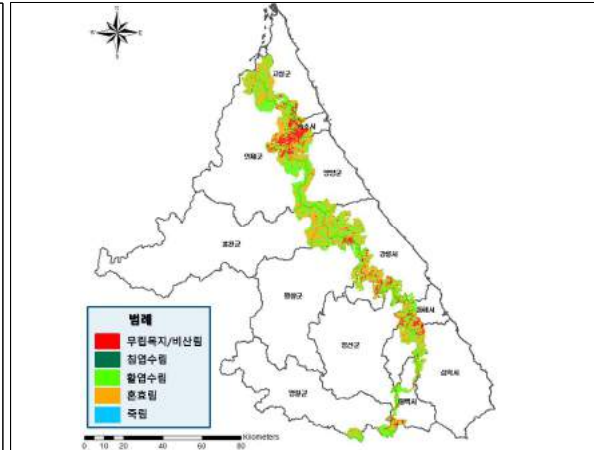
구분		면적(k㎡)	비율(%)
합계		1,390.32	100
임종구분	인공림	55.47	4.0
	천연림	1,307.94	94.4
	무림목지/비산림	26.92	1.9
합계		1,390.32	100
임상구분	무림목지/비산림	26.92	1.9
	침엽수림	198.91	14.3
	활엽수림	1005.96	72.4
	혼효림	158.52	11.4
	죽림	0.01	0.0

주 : 위 내용은 GIS분석에 의한 수치임

자료 : 산림공간정보서비스(<http://fqis.forest.go.kr>)



<그림 II-1-6> 강원도 백두대간 임목구분



<그림 II-1-7> 강원도 백두대간 임상구분

<표 II-1-7> 강원도 백두대간보호지역 수종구분 현황

구분		면적(km ²)	비율(%)
합계		1,390.32	100
수종구분	기타침엽수	0.22	0.02
	소나무	145.37	10.46
	잣나무	11.87	0.85
	낙엽송	32.68	2.35
	리기다소나무	0.16	0.01
	잔나무	8.61	0.62
	삼나무	0.00	0.00
	가분비나무	0.00	0.00
	기타활엽수	548.13	39.42
	상수리나무	0.06	0.00
	신갈나무	132.05	9.50
	굴참나무	19.74	1.42
	기타참나무류	301.14	21.66
	오리나무	0.04	0.00
	자작나무	3.10	0.22
	밤나무	0.05	0.00
	물푸레나무	0.12	0.01
	호두나무	0.56	0.04
	백합나무	0.15	0.01
	포플러	0.71	0.05

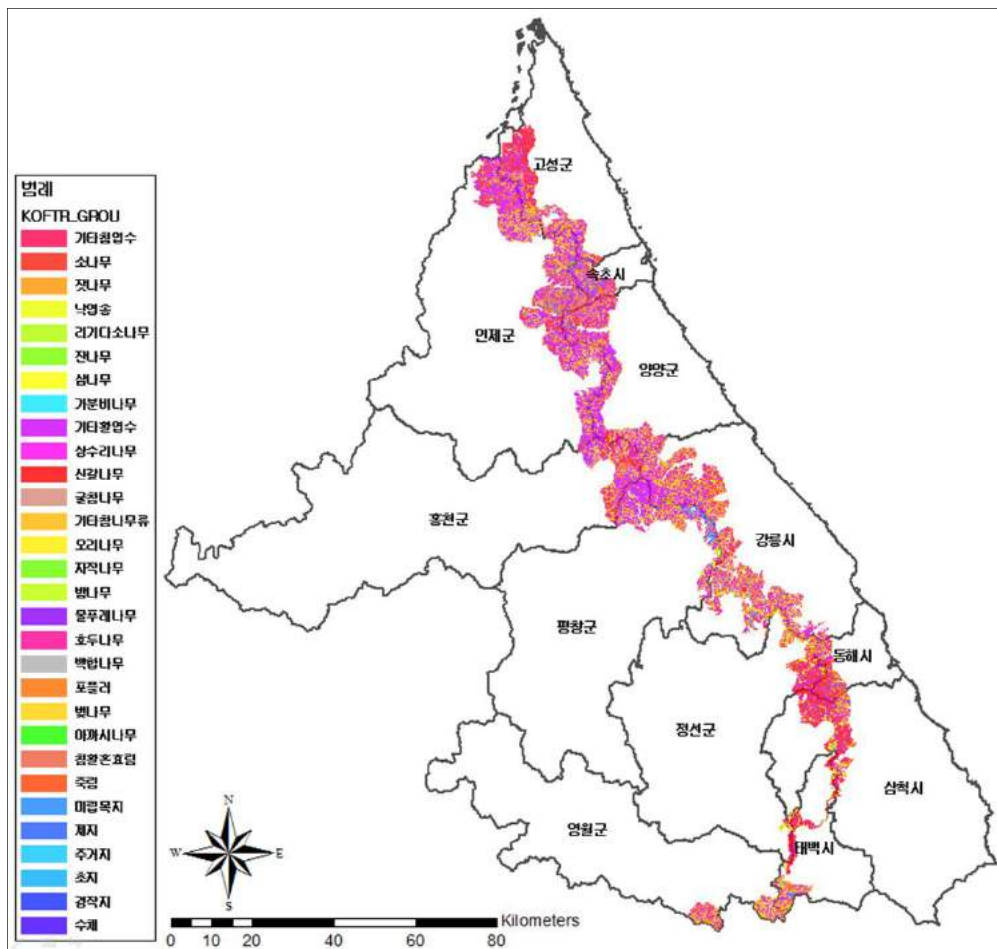
주 : 위 내용은 GIS분석에 의한 수치임

자료 : 산림공간정보서비스(<http://fgis.forest.go.kr>)

<표 II-1-7> 강원도 백두대간보호지역 수종구분 현황(계속)

구분		면적(km ²)	비율(%)
소종구분	벚나무	0.10	0.01
	아까시나무	0.02	0.00
	침활혼효림	158.52	11.40
	죽림	0.01	0.00
	미립목지	4.44	0.32
	제지	16.56	1.19
	주거지	0.12	0.01
	초지	5.02	0.36
	경작지	0.64	0.05
	수체	0.15	0.01

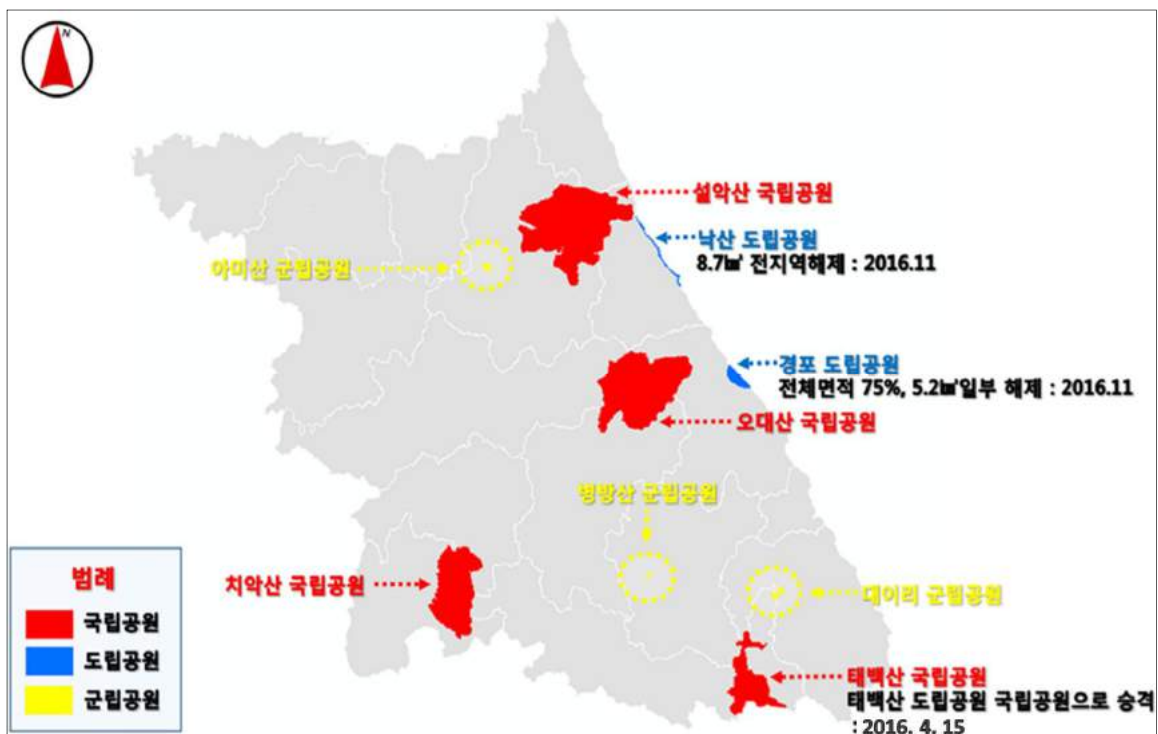
주 : 위 내용은 GIS분석에 의한 수치임

자료 : 산림공간정보서비스(<http://fgis.forest.go.kr>)

<그림 II-1-8> 강원도 백두대간 수종구분

1.1.5 자연공원

- 강원도 자연공원은 「자연공원법」에 의해 지정된 국립공원, 도립공원, 군립공원 및 지질공원으로, 강원도는 전체 10개소(국립공원 4, 도립공원 1, 군립공원 3, 국가지질공원 2) 5,045.398km²가 지정·관리되고 있음
- 태백산 도립공원 2016. 4. 15일 국립공원으로 승격
- 낙산 도립공원 8.7km² 전지역해제, 경포 도립공원 전체면적의 75%, 5.2km²일부 해제 (2016.11)



<그림 II-1-9> 강원도 국립, 도립, 군립공원 현황도

- 국가지질공원은 지구과학적으로 중요하고 경관이 우수한 지역으로서 이를 보전하고 교육·관광사업 등에 활용하기 위하여 환경부장관이 인증한 공원(자연공원법 제2조)
- 행위제한이 없으며 4년마다 재평가를 통해 인증 지속여부 결정
- 유네스코 3대 보호제도¹⁾로 알려져 있으며, 지질·역사·문화·생태 등 다양한 유산을 지질공원으로 활용하여 지역경제 활성화에 기여하는 지속가능한 발전 모델

1) 유네스코 3대 보호제도 : 세계유산(자연·문화), 생물권보전지역, 세계지질공원

<표 II-1-8> 국가지질공원 지정현황

지역	명칭	개요	고시
제주도	제주도 국가지질공원	· 면적 : 1,864.4km ² · 지질명소 : 10개소(한라산, 성산일출봉, 수월봉 등) · 세계지질공원 인증(' 10.10.1)	환경부고시제2012-250호 (' 12.12.27.)
울릉군	울릉도·독도 국가지질공원	· 면적 : 127.9km ² · 지질명소 : 23개소(성인봉, 나리분지 등)	환경부고시제2012-249호 (' 12.12.27.)
부산시	부산 국가지질공원	· 면적 : 296.98km ² · 지질명소 : 12개소(태종대, 물운대, 을숙도 등)	환경부고시제2013-152호 (' 13.12.6.)
강원도	강원평화지역 국가지질공원	· 면적 : 2,067.07km ² · 지질명소 : 21개소(철원분지, 고석, 두타연등)	환경부고시제2014-63호 (' 14.4.11.)
청송군	청송 국가지질공원	· 면적 : 845.71km ² (청송군 전체) · 지질명소 : 24개소(주왕산기암, 백석탄 등)	환경부고시제2014-62호 (' 14.4.11.)
광주시 전 남	무등산권 국가지질공원	· 면적 : 246.31km ² · 지질명소 : 23개소(서석대, 입석대, 적벽 등)	환경부고시제2014-216호 (' 14.12.10.)
경기도	한탄·임진강 국가지질공원	· 면적 : 766.68km ² · 지질명소 : 20개소(재인폭포, 화적연 등)	환경부고시제2015-258호 (' 15.12.31.)
강원도	강원고생대 국가지질공원	· 면적 : 1990.01km ² · 지질명소 : 21개소(화암동굴, 한반도지형 등)	-

자료 : 환경부 보도자료(2014.3.31.)

- 강원평화지역 국가지질공원은 DMZ 접경지역(철원·화천·양구·인제·고성군)으로 2,067.07km² (2014. 04. 11)지정되었으며, 정전이후 일반인 출입제한으로 자연환경이 매우 잘보전되어 있어, 우리나라의 지질, 지형 발달과정을 보여줄 수 있는 다양한 지질유산을 보유하고 있음

<표 II-1-9> 강원평화지역 국가지질공원 지질명소 21개소 현황

구분	지질명소	학술적 가치
용암의 땅	철원 용암대지	사면 상·하간의 지질적인 차이를 보이는 대표적인 사례지역으로 용암대지 내 고립 구릉(스텝토)이 다수 분포
	고석	한탄강 협곡 내에서 기반암인 중생대 백악기 명성산 화강암이 신생대 제4기 알칼리 감람석 현무암에 의해 부정합으로 덮여 있는 모습을 특징적으로 관찰할 수 있는 장소로서 용암대지 형성이전의 지질과 이후의 지질을 동시에 확인할 수 있는 지질학습장임
	대교천 현무암협곡	대교천현무암협곡은 양 절벽과 하상이 모두 현무암으로 이루어진 계곡으로서, 철원 용암대지 내에 발달한 여러 형태의 계곡 중에서 지질학적 특징을 잘 관찰할 수 있는 장소이며, 주상절리 등 신생대 제4기 지질시대를 이해하는데 높은 가치가 있어 천연기념물 제436호로 지정되어 있음.
	직탕폭포	한탄강본류에 위치한 폭포로 신생대 제4기 알칼리 현무암 층에 형성되어 우리나라의 다른 폭포와 달리 폭포면이 하천면을 따라 넓게 펼쳐져 있는 폭 80m, 높이 3m의 폭포임.

자료 : 환경부 보도자료(2014.3.31.)

<표 II-1-9> 강원평화지역 국가지질공원 지질명소 21개소 현황(계속)

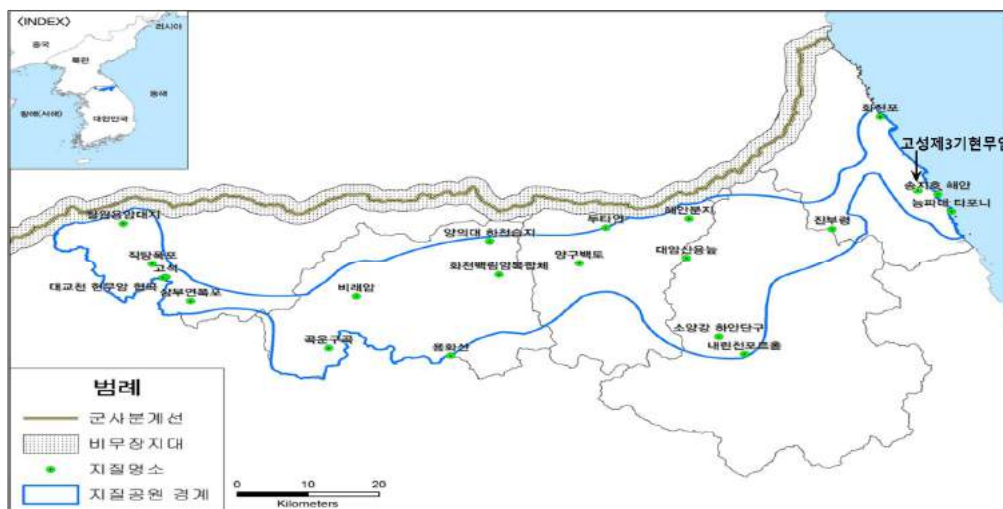
구분	지질명소	학술적 가치
용암의 땅	직탕폭포	한탄강본류에 위치한 폭포로 신생대 제4기 알칼리 현무암 층에 형성되어 우리나라의 다른 폭포와 달리 폭포면이 하천면을 따라 넓게 펼쳐져 있는 폭 80m, 높이 3m의 폭포임.
	삼부연 폭포	철원 용암대지를 형성하는 화산분출 이전의 기반암인 중생대 화강암 지대의 유수에 의해 침식되어 형성된 높이 약 20m 규모의 3단 폭포임. 하천지형 발달과정을 잘 관찰할 수 있는 지형임.
파랑의 땅	화진포	남한에서 가장 넓은 면적의 석호로 화진포 해변 부근의 사취발달로 인하여 만의 입구가 막히면서 형성됨.
	고성 제3기현무암	우리나라 대표적 신생대 제3기에 알칼리 현무암 분포지역으로 흑운모 화강암을 관입·분출한 미정질 알칼리 현무암임.
	송지호 해안	서남바위는 송지호 해안 남부에 위치한 암석해안으로, 중생대 쥐라기 화강류인 반상 각섬석 흑운모 화강암의 단층 사이로 특징적인 방향성을 갖는 두터운 약 8천 3백만 년 전(중생대 백악기 후기) 화산활동의 산물인 규장암맥을 관찰할 수 있음.
	능파대	능파대 일대의 기반암은 중생대 대보화강암류로 고생대 이전 선캄브리아시대의 변성암류를 관입한 복운모 화강암이며, 반정이 뚜렷한 화강암을 기반암으로 하여 풍화에 의한 반정의 제거와 염정의 성장에 의한 해안 타포니가 매우 인상적이고 대규모로 발달하고 있음.
유수의 땅	곡운구곡	고생대 이전 선캄브리아기 변성암류를 관입한 중생대 쥐라기의 반상화강암(phorphyritic granite)으로 이루어진 기반암 하상을 따라 다수의 포트홀(pothole ; 유수의 침식에 의해 발달한 원형 혹은 타원형의 구멍)과 소형 폭포, 여울과 소 등 다채로운 하천지형과 판상절리가 발달하고 있음
	비래암	비래암(650m)은 만산동계곡의 정상부에 위치한 높이 약 100m, 폭 약 500m의 규모로, 암맥으로 관입한 백악기의 석영반암(石英斑岩, quartz porphyry ; 화강암과 화학조성은 유사하나 빠른 냉각으로 인해 석영 외 광물결정이 작음)으로 형성된 관입암체임
	화천 백림암복합체	중국 대륙의 남북충돌과 연관이 있는 것으로 보고되고 있으며, 18.7억 년 전과 2.5억년전의 변성-지구조작용을 모두 경험하였다는 점에서 중요한 장소라고 할 수 있음
	양구 백토	양구백토는 암석이 풍화되어 백토가 만들어지고, 인간이 이 백토를 활용하여 살아왔다는 지구와 인간의 역사를 이해 할 수 있어 학술연구와, 교육, 관광 등에 활용할 수 있는 지질 유산임
	해안분지	차별풍화·침식에 의해 형성된 우리나라 대표적인 폐쇄형 침식분지 임. 이 지역은 퇴적기원 변성암으로 이루어져 있었으나, 약 2억년 전 지각 심부에서 화강암질 마그마가 관입함에 따라 기존 변성암이 장력에 의해 파쇄되었고, 관입한 화강암은 오랜시간 풍화작용을 받아 침식에 약한 상태가 되었음
	대암산 용늪	대암산(1,304m) 서북사면의 해발 1,200m 일원에 발달한 산지습지(고층습원)로 1997년 우리나라에서는 최초로 람사르 협약에 등록된 습지임
	용화산	중생대 쥐라기의 복운모 화강암으로 구성된 전형적인 화강암 산지로 화강암 산지 지형 및 풍화미지형의 발달이 탁월하며, 영남육괴와 경기 육괴 지역에서의 화성활동의 시기를 알려주는 중요한 사이트로 평가되며, 이를 토대로 한반도에서 중생대 화성활동과 구조적 진화를 밝히는데 중요한 암석으로 평가되는 곳임

자료 : 환경부 보도자료(2014.3.31.)

<표 II-1-9> 강원평화지역 국가지질공원 지질명소 21개소 현황(계속)

구분	지질명소	학술적 가치
유수의 땅	용화산	중생대 쥐라기의 복운모 화강암으로 구성된 전형적인 화강암 산지로 화강암 산지지형 및 풍화미지형의 발달이 탁월하며, 영남육괴와 경기 육괴 지역에서의 화성활동의 시기를 알려주는 중요한 사이트로 평가되며, 이를 토대로 한반도에서 중생대 화성활동과 구조적 진화를 밝히는데 중요한 암석으로 평가되는 곳임
	양의대 하천습지	곡류하천의 퇴적지형이 안정화되면서 자연적인 습지를 이루었으며, 이 과정에서 임남담과 평화의담의 건설로 인한 수량변화가 반영되어 인위적인 영향을 받은 자연·인공적인 영향을 모두 받아 형성된 습지임
	두타연	고생대 이전 선클라이트에 형성된 변성암일종인 흑운모편마암을 기반암으로 하상을 개석하여 만들어진 폭포와 그 상류의 포트홀과 같은 기반암 침식 지형 그리고 하부의 폭포, 하식애, 하식동 및 기타 기반암 마식 관련 미지형, 과거의 사태천이 곡류절단으로 인해 물길이 바뀌면서 형성된 구하도(舊河道) 등 곡류절단에 의한 하도지형의 변화와 주변의 자연환경을 유추할 수 있는 많은 자연지리적 정보 보유
	소양강 하안단구	북한강의 지류하천인 소양강 일원에 분포하는 하안단구는 현재보다 고도가 높은 곳을 흐른 고하천에 의해 형성된 과거의 범람원으로, 현재의 하상보다 높은 하천 양쪽의 계단상의 지형임
	내린천 포트홀	전형적인 감입곡류하천으로, 풍부한 유량과 굴곡이 심한 하천 유로로 인하여 하상에 다양한 하천 경관이 존재하며, 특히 노출된 하상암반에 크고 작은 다수의 포트홀(돌개구멍, pothole)이 발달함
	진부령	신생대 제3기말 제4기초에 걸쳐 일어난 경동성 요곡운동으로 형성된 태백산맥을 동-서로 넘는 주요 고개로 태백산맥 중부에서는 높이가 가장 낮은 고개임

자료 : 환경부 보도자료(2014.3.31.)



<그림 II-1-10> 강원평화지역 국가지질공원 지질명소 현황

- 강원고생대 국가지질공원은 강원도 남부권역으로 태백시, 영월군, 평창군, 정선군 일대에 걸쳐 있으며, 2013년 말부터 국가지질공원 인증을 받기 위해 정선군을 중심으로 4곳의 사군이 협력하여

평가를 준비 2017년 1월 5일 총 면적 $1,990.01\text{km}^2$ 으로, 강원고생대 국가지질공원으로 인증됨

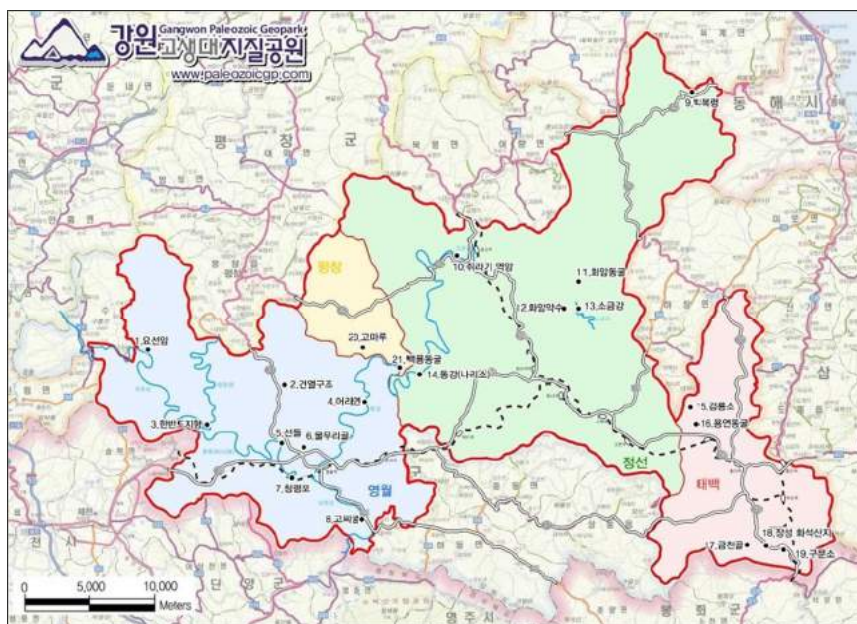
<표 II-1-10> 강원고생대 국가지질공원 지정면적 현황

구분	영월군	정선군	태백시	평창군
면적(km ²)	634.1(31.9%)	942.8(47.4%)	303.4(15.3%)	109.7(5.5%)

- 한반도 고생대의 환경상과 생물상을 관찰할 수 있는 ‘태백 구문소’, 하천의 발달과정을 이해할 수 있는 ‘영월 한반도지형’, 국내 유일의 체험동굴인 ‘평창 백룡동굴’, 금광의 역사가 있는 ‘정선 화암동굴’ 등 총 21곳의 지질명소로 이루어짐

<표 II-1-11> 강원고생대 국가지질공원 지질명소 현황

행정구역	지질명소
영월군 (8개소)	① 요선암돌개구멍(천연기념물), ② 건열구조와 스트로마톨라이트(천연기념물), ③ 한반도지형(명승), ④ 아라연(명승), ⑤ 선돌(명승), ⑥ 물무리골 생태습지(문화재보호구역), ⑦ 청령포(명승), ⑧ 고씨굴(천연기념물)
정선군 (6개소)	⑨ 백복령 카르스트지대(천연기념물), ⑩ 쥐라기역암, ⑪ 화암동굴(강원도기념물), ⑫ 화암약수, ⑬ 소금강, ⑭ 동강(생태경관보전지역)
태백시 (5개소)	⑮ 검룡소(명승), ⑯ 용연동굴(강원도기념물), ⑰ 금천굴 석탄층, ⑱ 장성 전기고생대 화석산지(천연기념물), ⑲ 구문소 전기고생대 지층 및 하식지형(천연기념물)
평창군 (2개소)	⑳ 고마루 카르스트 지형, ㉑ 백룡동굴(천연기념물)



<그림 II-1-11> 강원고생대 국가지질공원 현황도

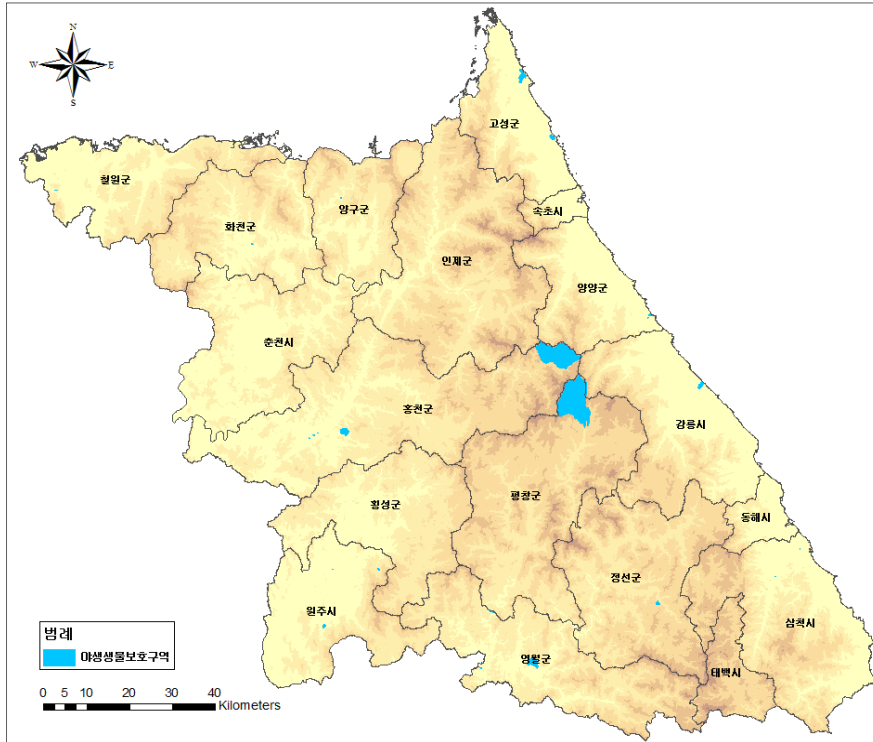
1.1.6 야생생물 보호구역

- 야생생물 보호구역은 「야생생물 보호 및 관리에 관한법률」 제27조 및 제33조에 따라 야생생물 등의 보호 및 번식을 위해 보전할 필요가 있는 지역을 대상으로 시·도지사, 시장·군수에 의해 지정되며, 야생생물 특별보호구역의 경우 환경부장관에 의해 지정됨
- 강원도내 야생생물 보호구역은 29개소, 102.09㎢가 지정되어 있으며, 동해시와 속초시, 인제군은 야생생물 보호구역이 지정되어 있지 않음
 - 강원도 야생생물 보호구역 전체면적 중 시·군별 차지하는 비중은 평창군 53.57%, 홍천군 38.39%로 야생생물 보호구역이 차지하는 비중이 높음

<표 II-1-12> 강원도 야생생물 보호구역 현황

지역	개소	면적(㎢)	비중(%)
강원도	29	102.09	100.00
춘천시	4	0.28	0.27
원주시	3	0.56	0.55
강릉시	1	1.06	1.04
삼척시	2	0.03	0.03
태백시	1	0.10	0.10
양구군	1	0.01	0.01
영월군	2	2.53	2.48
고성군	2	2.92	2.86
정선군	1	0.32	0.31
철원군	1	0.05	0.05
평창군	2	54.69	53.57
홍천군	4	39.19	38.39
화천군	1	0.05	0.05
횡성군	3	0.05	0.05
양양군	1	0.26	0.25

자료 : 환경부(2016.6월말 기준) 야생생물보호구역현황



<그림 II-1-12> 강원도 야생생물 보호구역

1.1.7 습지보호지역

- 강원도내 습지보호지역으로는 습지보호지역이자 란사르등록 습지로 환경부 지정습지인 대암산 용늪, 영월 한반도습지 2개 지역이며, 란사르등록 습지로는 오대산 국립공원 습지 1개소, 사·도지사 지정습지는 경포·가시연습지, 순포호, 쌍호, 가평리습지 4개소이며, 이 지역은 2014년~2015년 강원도에서 실시한 ‘도립공원 중장기 발전방안 연구 용역’ 결과 주변 지역의 도시화 및 인근 경작지의 영향으로 생태복원 등 환경성 강화를 위해 습지보호지역으로 지정 관리할 필요성이 대두되어 2016.11.15.에 지정되었음

<표 II-1-13> 강원도 습지보호지역 지정 현황

구분	지역명	위치	면적(km ²)	특징	지정일자 (란사르등록)
환경부	대암산용늪	강원 인제군 서화면 대암산의 큰용늪과 작은용늪 일원	1,360	우리나라 유일의 고층습원	1999.08.09. (‘97.03.28)
	영월 한반도습지	강원도 영월군 한반도면	2.772 (주:0.857)	수달, 돌상어, 묵납자루 등 총 8종의 법정 보호종 서식	2012.01.13. (‘15.05.13)
란사르 습지	오대산 국립공원 습지	강원 평창군 대관령면 황계리 일대, 홍천군 내면 명개리 일대	0.017	멸종위기종 I 급 새매, 참매, 큰말뚝가리, 산양, 수달 서식	2008.10.13

주 : 습지보호지역에 습지주변관리지역(주) 면적을 포함함

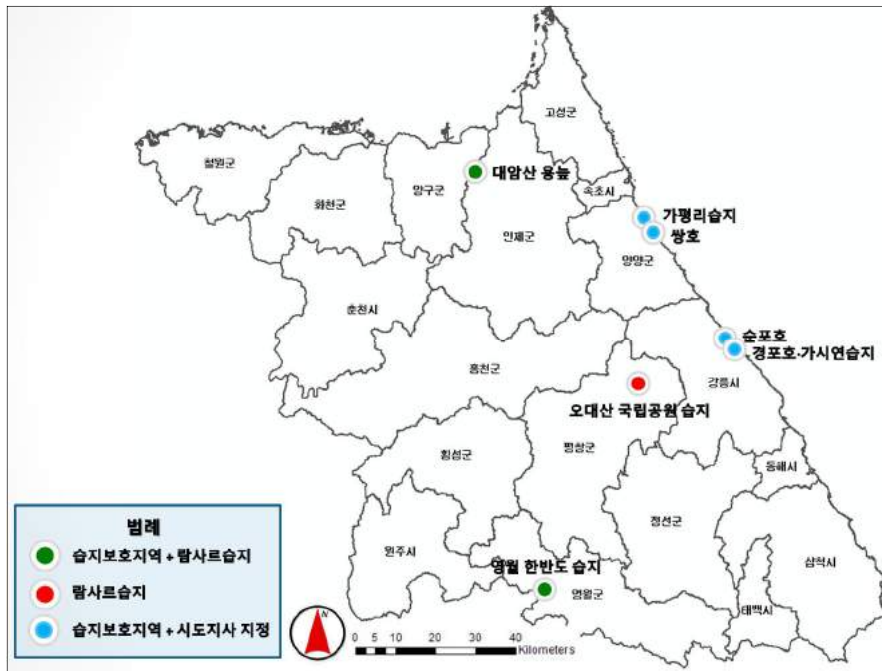
자료 : 환경부(2017.6월 기준), 습지보호지역 지정 및 란사르습지 등록현황

<표 II-1-13> 강원도 습지보호지역 지정 현황(계속)

구분	지역명	위치	면적(km ²)	특징	지정일자 (람사르등록)
사·도지사 지정	경포호· 가시연습지	강원도 강릉시 운정동, 안 현동, 초당동, 저동일원	1.314 (주:0.007)	동해안 대표 석호, 철새도래 지 멸종위기종 가시연 서식	2016. 11. 15
	순포호	강원도 강릉시 사천면 산대 월리 일원	0.133	멸종위기종 II 급 순채서식, 철새도래지이며 생물다양 성이 풍부	2016. 11. 15
	쌍호	강원도 양양군 손양면 오산 리 일원	0.139 (주:0.012)	사구위에 형성된 소규모 석호, 동발 서식	2016. 11. 15
	가평리습지	강원도 양양군 손양면 가평 리 일원	0.034	해안충적지에 발달한 담수화된 석호로 꽃창포, 부채붓꽃 서식	2016. 11. 15

주 : 습지보호지역에 습지주변관리지역(주) 면적을 포함함

자료 : 환경부(2017.6월 기준) 습지보호지역 지정 및 람사르습지 등록현황



<그림 II-1-13> 강원도 습지보호지역 현황

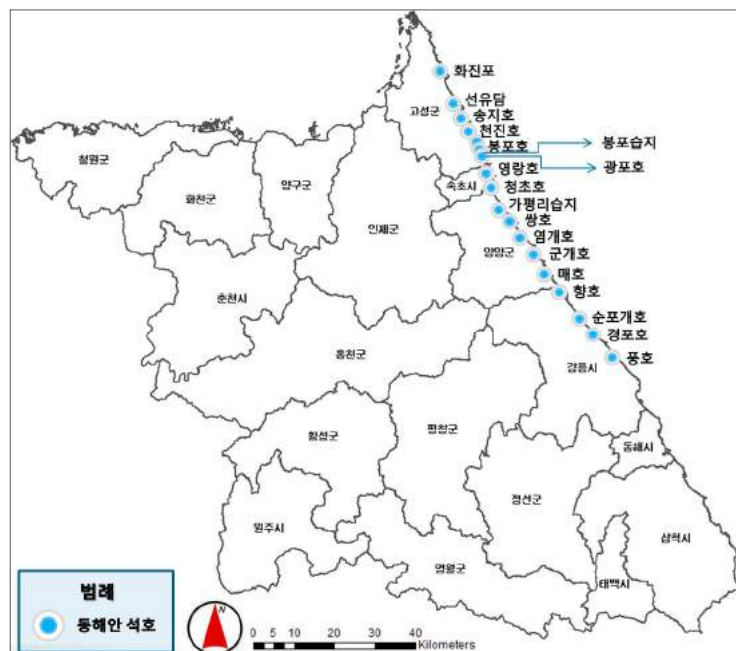
1.1.8 동해안 석호

- 강원도 동해안 석호 현황으로는 총 18개의 석호 및 습지가 112km에 걸쳐 분포하고 있으며, 지자체별호 석호분포 현황을 살펴보면 고성군이 화진포호, 선유담, 송지호, 천진호, 봉포호, 봉포습지, 광포호, 속초시가 영랑호, 청초호, 양양군이 가평리 습지, 쌍호, 염개호, 순개호, 매호, 강릉시가 향호, 순포개호, 경포호, 풍호를 가지고 있어, 고성군 7개소, 속초시 2개소, 양양군 5개소, 강릉시에 4개소가 분포하고 있음

<표 II-1-14> 강원도 동해안 석호 현황

구분	유역 행정구역	수면적(km ²)	수심(m)	비고
경포호	강릉시 경포동·초당동	0.896	0.96	-
향호	강릉시 주문진읍 향호리	0.345	3.2	-
영랑호	속초시 금호동·장사동·영랑동·동명동	1.024	4.0	-
화진포호	고성군 현내면 초도리·죽정리·산학리, 거진읍 화포리·원당리	2.305	1.2~3.6	-
송지호	고성군 죽왕면 오봉리·인정리·오호리	0.495	2.0~3.8	-
광포호	고성군 토성면 인흥리·용촌리	0.200	0.7	-
매호	양양군 현남면 포매리·견불리·광진리·남애3리	0.234	2.5	-
풍호	강릉시 강동면 하시동3리	-	-	-
순포개호	강릉시 사천면 산대월리	0.056	0.3	-
청초호	속초시 교동·금호동·노학동·조양동·청호동	1.4	7	-
천진호	고성군 토성면 천진리	0.039	1.5~2.7	-
봉포호	고성군 토성면 봉포리	0.029	2.5	-
선유담	고성군 죽왕면 공현진리	0.03	-	늪지화
봉포습지	고성군 토성면 봉포리	0.01	0.1	-
쌍호	양양군 손양면 오산리	0.112	1.0	늪지화
군개호	양양군 현북면 중광정리	-	-	-
염개호	양양군 손양면 여운포리	-	1.0	-
가평리습지	양양군 가평리·송전리	0.001	1.5	-

자료 : 강원도 환경과 보도자료(2016.09.18.)



<그림 II-1-14> 강원도 동해안 석호현황

1.1.9 생물종

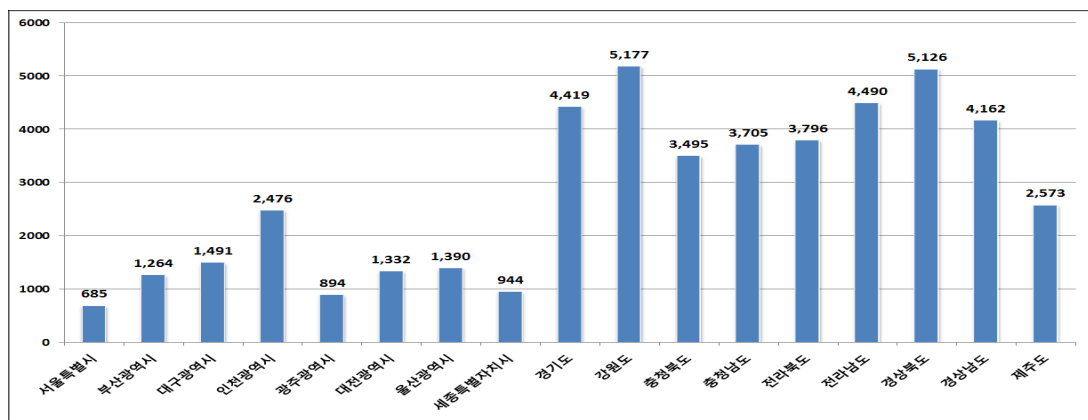
가. 전국 시도별 생물상 현황

- 강원도 생물종 수는 총 5,177종으로 전국 47,419종의 10.9%에 해당하며, 전국에서 가장 많은 생물종 수가 분포함

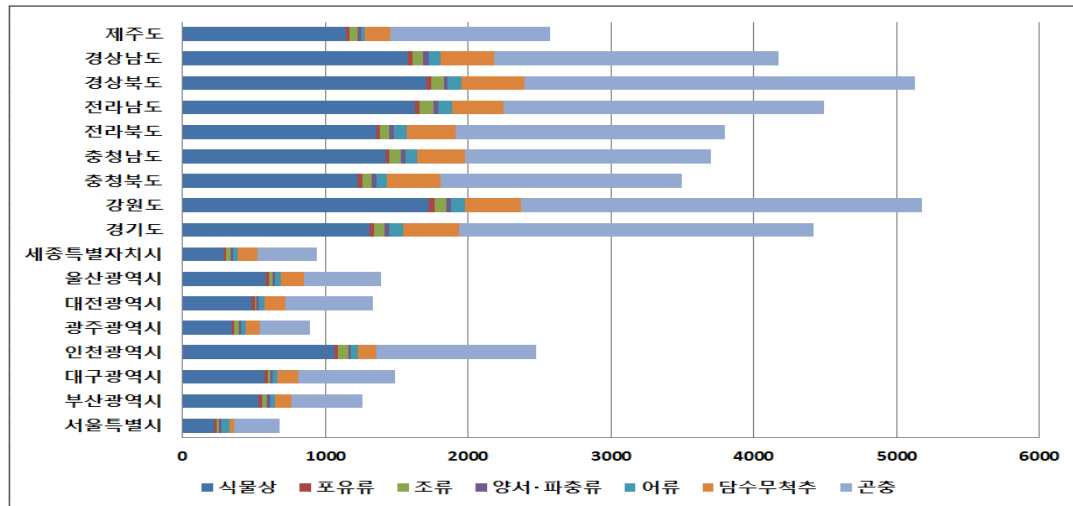
<표 II-1-15> 전국 시도별 분류군별 분포 종수

행정구역	분류군별 종수							전체 종수
	식물상	포유류	조류	양서파충류	어류	담수무척추	곤충	
서울특별시	227	11	23	15	51	37	321	685
부산광역시	536	20	33	25	36	117	497	1,264
대구광역시	577	20	16	18	31	150	679	1,491
인천광역시	1,065	22	73	23	49	123	1121	2,476
광주광역시	343	18	33	14	40	93	353	894
대전광역시	488	18	15	13	40	145	613	1,332
울산광역시	584	22	25	21	40	164	534	1,390
세종특별자치시	287	16	33	18	35	136	419	944
경기도	1,307	33	77	31	96	391	2,484	4,419
강원도	1,729	36	86	32	95	389	2,810	5,177
충청북도	1,231	32	65	30	75	371	1,691	3,495
충청남도	1,426	25	83	28	81	333	1,729	3,705
전라북도	1,357	25	68	29	90	343	1,884	3,796
전라남도	1,632	31	96	29	98	360	2,244	4,490
경상북도	1,709	32	88	31	91	445	2,730	5,126
경상남도	1,578	31	79	38	81	375	1,990	4,162
제주도	1,148	19	65	19	30	179	1,113	2,573

자료 : 환경부(2017), 전국자연환경조사 데이터 북



<그림 II-1-15> 전국 시도별 분류군별 분포 종수



〈그림 II-1-16〉 전국 시도별 분류군별 분포 현황

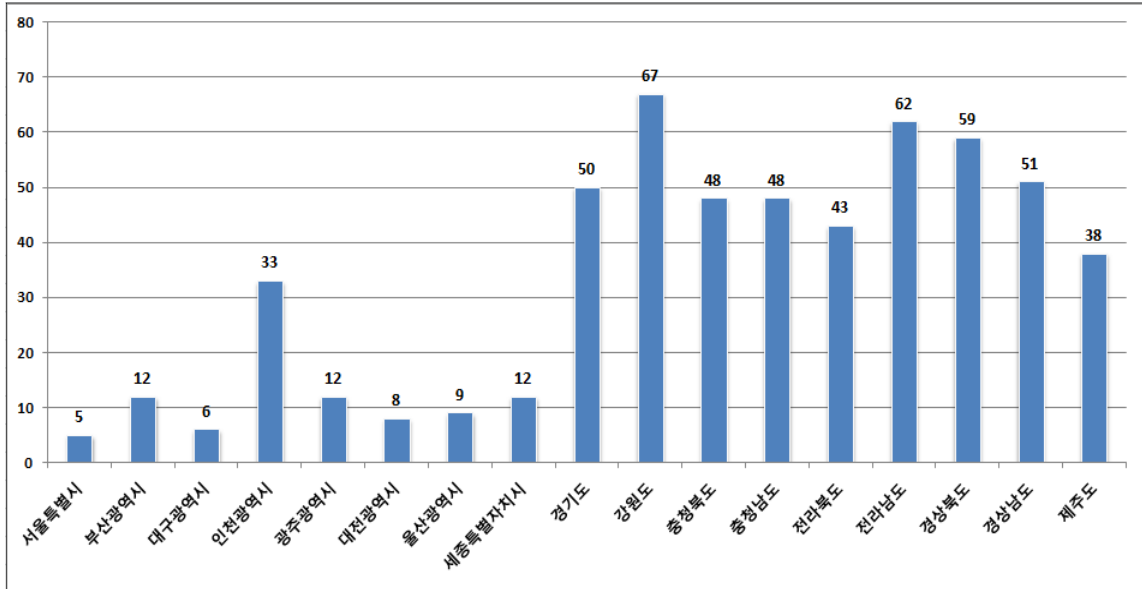
나. 전국 시도별 멸종위기 야생생물 현황

- 강원도 멸종위기 야생생물은 총 67종으로 전국 563종의 11.9%에 해당하며, 전국에서 가장 많은 멸종위기 야생생물이 분포함

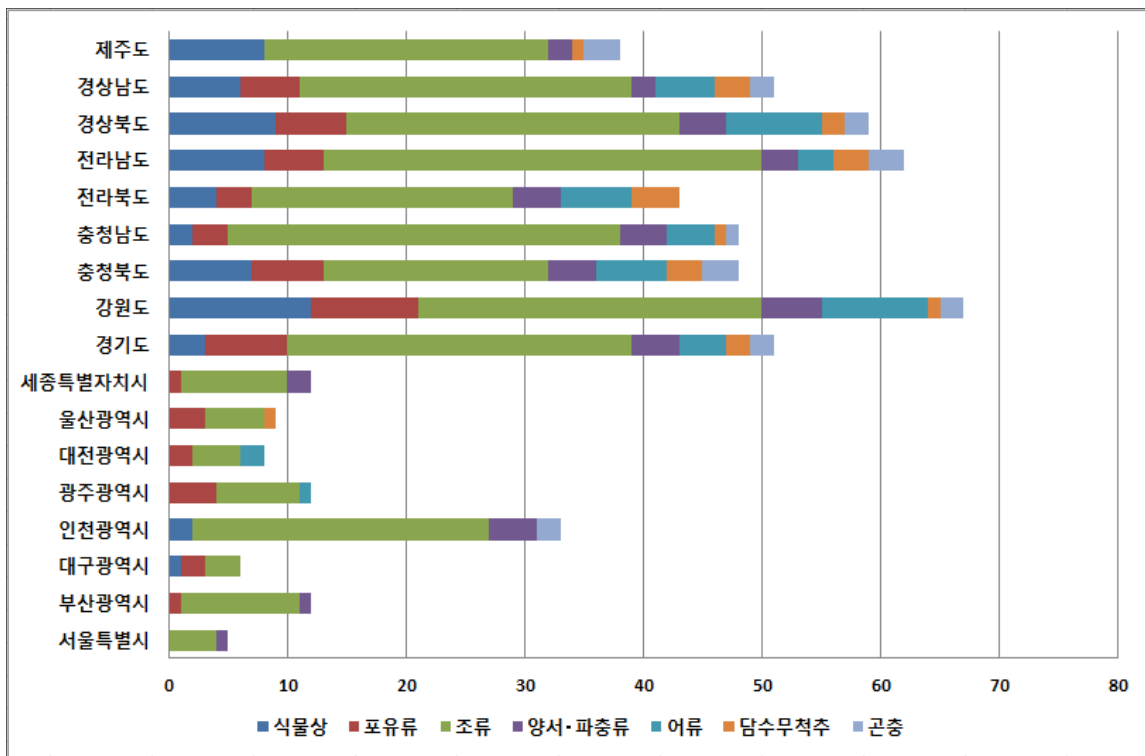
〈표 II-1-16〉 전국 시도별 멸종위기 야생생물 현황

행정구역	분류군별 종수							전체 종수
	식물상	포유류	조류	양서·파충류	어류	담수무척추	곤충	
서울특별시	0	0	4	1	0	0	0	5
부산광역시	0	1	10	1	0	0	0	12
대구광역시	1	2	3	0	0	0	0	6
인천광역시	2	0	25	4	0	0	2	33
광주광역시	0	4	7	0	1	0	0	12
대전광역시	0	2	4	0	2	0	0	8
울산광역시	0	3	5	0	0	1	0	9
세종특별자치시	0	1	9	2	0	0	0	12
경기도	3	7	29	4	4	2	2	50
강원도	12	9	29	5	9	1	2	67
충청북도	7	6	19	4	6	3	3	48
충청남도	2	3	33	4	4	1	1	48
전라북도	4	3	22	4	6	4	0	43
전라남도	8	5	37	3	3	3	3	62
경상북도	9	6	28	4	8	2	2	59
경상남도	6	5	28	2	5	3	2	51
제주도	8	0	24	2	0	1	3	38

자료 : 환경부(2017), 전국자연환경조사 데이터 북



<그림 II-1-17> 전국 시도별 멸종위기 야생생물 종수



<그림 II-1-18> 전국 시도별 멸종위기 야생생물 분류군별 분포 현황

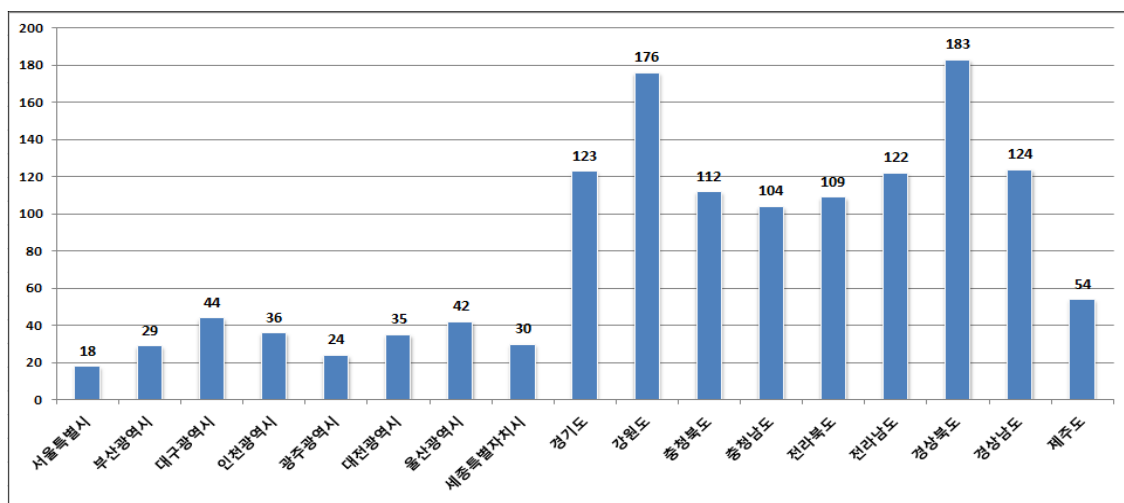
다. 전국 시도별 고유종 현황

- 강원도 고유종은 총 176종으로 전국 1,365종의 12.9%에 해당하며, 전국에서 경북 다음 순으로 많은 고유종이 분포함

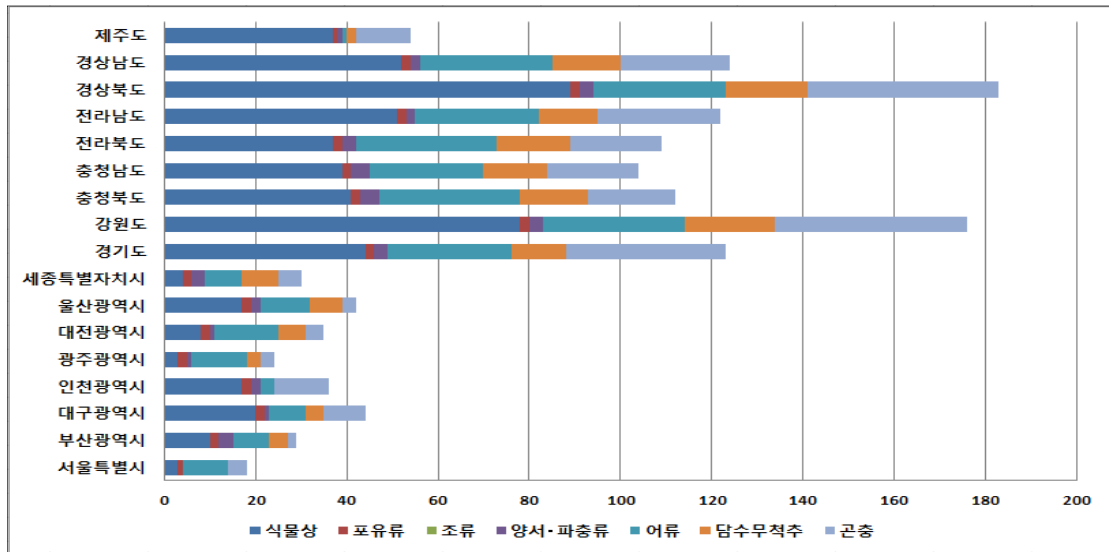
〈표 II-1-17〉 전국 시도별 고유종 분류군별 분포 종수 현황

행정구역	분류군별 종수							전체 종수
	식물상	포유류	조류	양사파충류	어류	담수무척추	곤충	
서울특별시	3	1	0	0	10	0	4	18
부산광역시	10	2	0	3	8	4	2	29
대구광역시	20	2	0	1	8	4	9	44
인천광역시	17	2	0	2	3	0	12	36
광주광역시	3	2	0	1	12	3	3	24
대전광역시	8	2	0	1	14	6	4	35
울산광역시	17	2	0	2	11	7	3	42
세종특별자치시	4	2	0	3	8	8	5	30
경기도	44	2	0	3	27	12	35	123
강원도	78	2	0	3	31	20	42	176
충청북도	41	2	0	4	31	15	19	112
충청남도	39	2	0	4	25	14	20	104
전라북도	37	2	0	3	31	16	20	109
전라남도	51	2	0	2	27	13	27	122
경상북도	89	2	0	3	29	18	42	183
경상남도	52	2	0	2	29	15	24	124
제주도	37	1	0	1	1	2	12	54

자료 : 환경부(2017) 전국자연환경조사 데이터 북



〈그림 II-1-19〉 전국 시도별 고유종 분류군별 분포 종수



〈그림 11-1-20〉 전국 시도별 고유종 분류군별 분포 현황

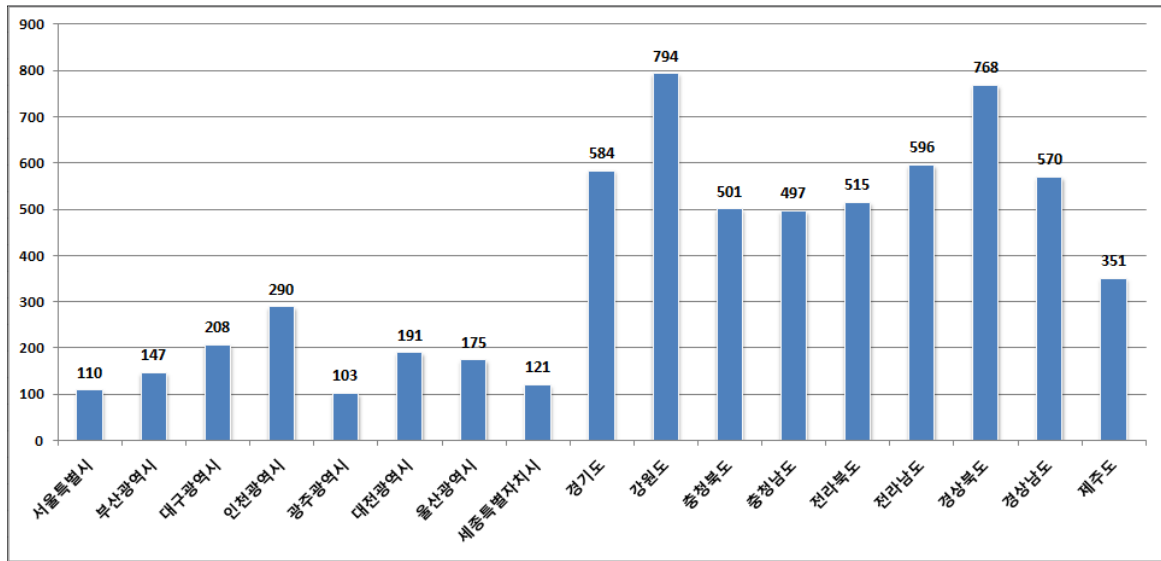
라. 전국 시도별 국외반출 승인대상종 현황

- 강원도 국외반출 승인대상종은 총 794종으로 전국 6,521종의 12.2%에 해당하며, 전국에서 가장 많은 국외반출 승인대상종이 분포함

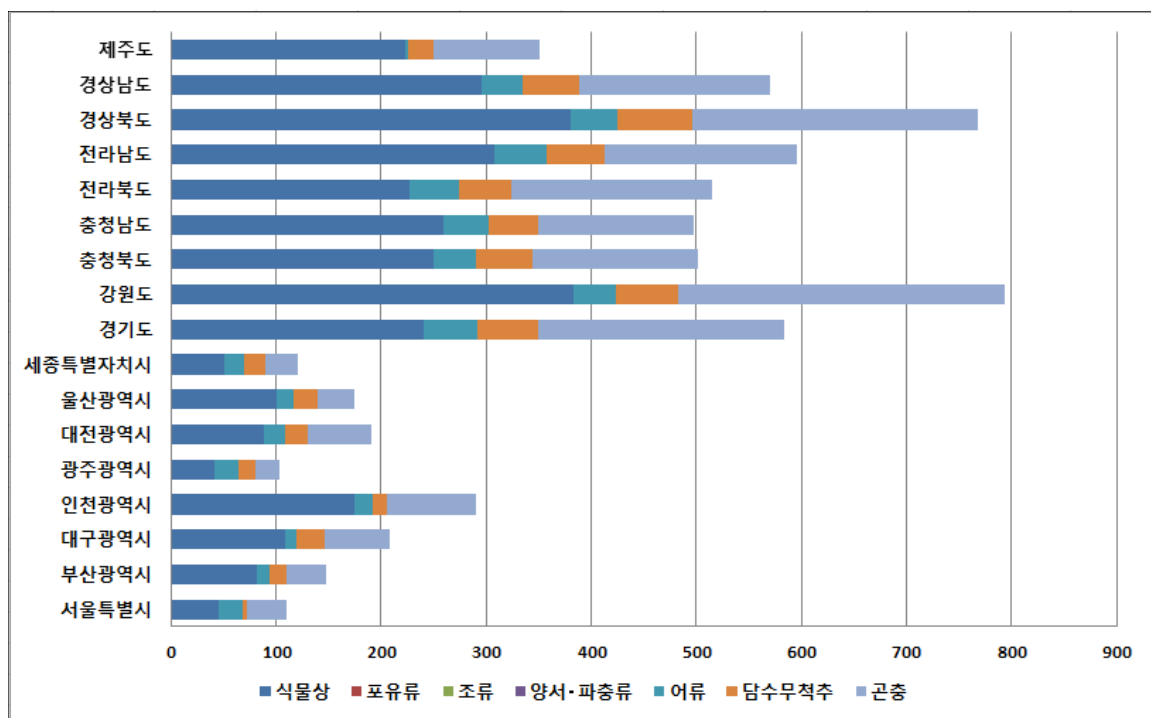
〈표 11-1-18〉 전국 시도별 국외반출승인대상종 분류군별 분포종수

행정구역	분류군별 종수				전체 종수
	식물상	어류	담수무척추	곤충	
서울특별시	45	23	4	38	110
부산광역시	81	13	16	37	147
대구광역시	108	11	27	62	208
인천광역시	174	18	13	85	290
광주광역시	41	23	16	23	103
대전광역시	88	20	22	61	191
울산광역시	101	15	24	35	175
세종특별자치시	50	19	21	31	121
경기도	241	50	59	234	584
강원도	383	41	58	312	794
충청북도	250	40	54	157	501
충청남도	259	43	47	148	497
전라북도	227	47	50	191	515
전라남도	308	49	55	184	596
경상북도	380	45	71	272	768
경상남도	295	40	53	182	570
제주도	223	3	24	101	351

자료 : 환경부(2017), 전국자연환경조사 데이터 북



<그림 II-1-21> 전국 시도별 국외반출승인대상종 분류군별 분포 종수



<그림 II-1-22> 전국 시도별 국외반출승인대상종 분류군별 분포 현황

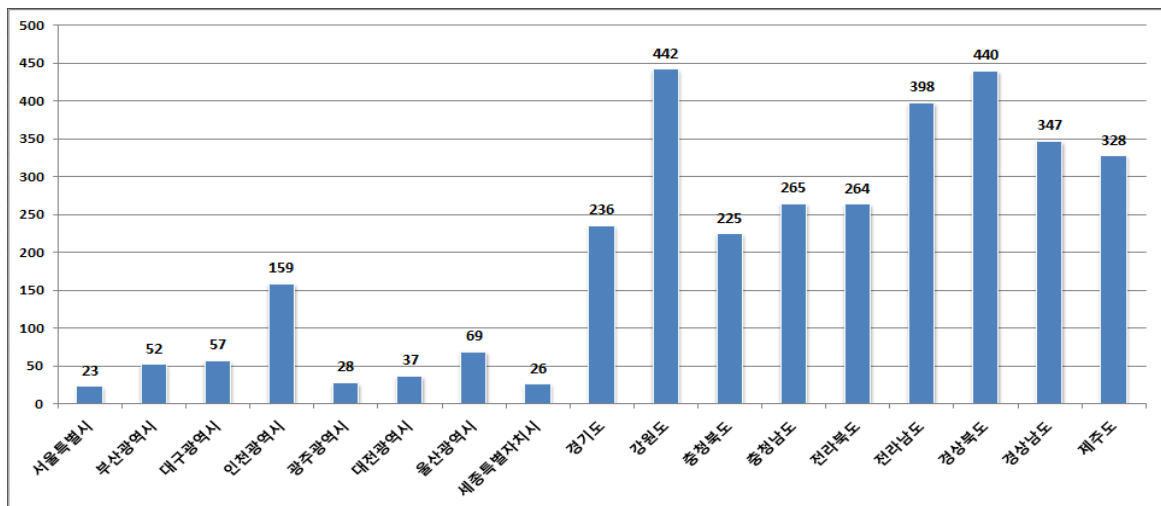
마. 전국 시도별 식물구계학적 특정종 현황

- 강원도 식물구계학적 특정종은 총 442종으로 전국 3,396종의 13.0%에 해당하며, 전국에서 가장 많은 식물구계학적 특정종이 분포함

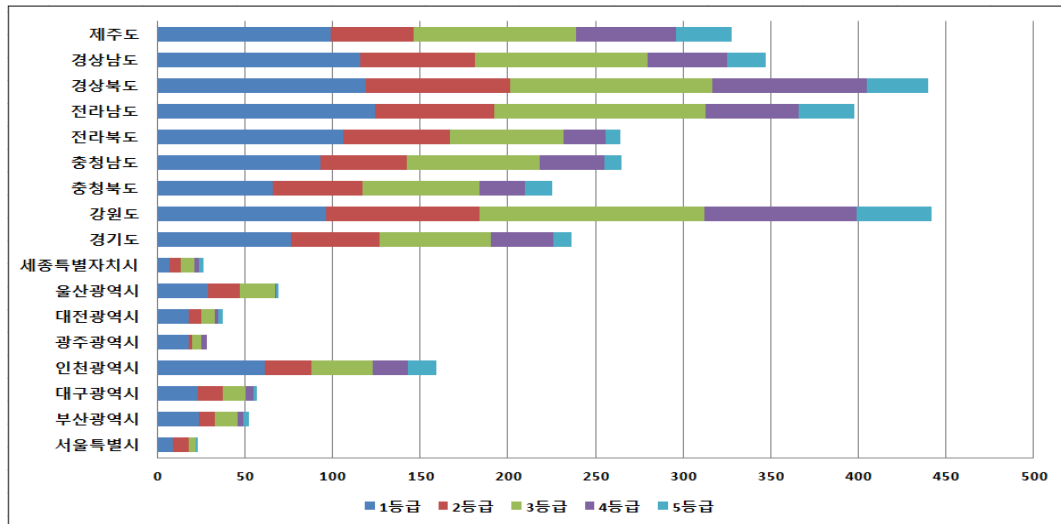
<표 II-1-19> 전국 시도별 식물구계학적 특정종 현황

행정구역	분류군별 종수					전체 종수
	1등급	2등급	3등급	4등급	5등급	
서울특별시	9	9	4	0	1	23
부산광역시	24	9	13	3	3	52
대구광역시	23	14	13	5	2	57
인천광역시	61	27	35	20	16	159
광주광역시	18	2	5	3	0	28
대전광역시	18	7	8	2	2	37
울산광역시	29	18	20	1	1	69
세종특별자치시	7	6	8	3	2	26
경기도	76	51	63	36	10	236
강원도	96	88	128	87	43	442
충청북도	66	51	67	26	15	225
충청남도	93	49	76	37	10	265
전라북도	106	61	65	24	8	264
전라남도	124	68	121	53	32	398
경상북도	119	82	116	88	35	440
경상남도	116	65	99	45	22	347
제주도	99	47	93	57	32	328

자료 : 환경부(2017), 전국자연환경조사 데이터 북



<그림 II-1-23> 전국 시도별 식물구계학적 특정종 분류군별 분포 총수



<그림 II-1-24> 전국 시도별 식물구계학적 특정종 분류군별 분포 현황

1.1.10 행정구역(또는 지역별)출현 현황

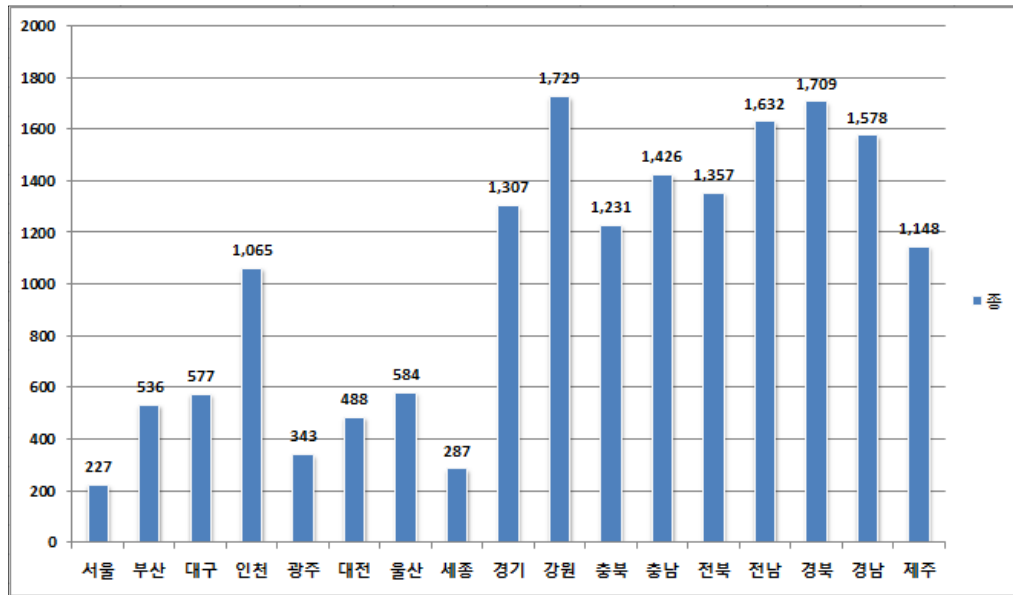
가. 식물

- 강원도 식물종 분포 현황은 총 1,729종으로 전국 17,224종의 10%에 해당하며, 전국에서 가장 많은 식물종이 분포함

<표 II-1-20> 전국 시도별 식물 출현 현황

구분		문	강	목	과	종
특별시	서울	3	7	44	68	227
	부산	3	7	57	109	536
광역시	대구	3	8	56	106	577
	인천	3	8	64	146	1,065
	광주	3	7	50	91	343
	대전	3	8	57	107	488
	울산	3	7	57	108	584
	세종	3	7	51	84	287
도	경기	3	8	67	144	1,307
	강원	3	8	71	153	1,729
	충북	3	8	65	131	1,231
	충남	3	8	65	150	1,426
	전북	3	8	70	153	1,357
	전남	3	8	73	173	1,632
	경북	3	8	70	162	1,709
	경남	3	8	74	165	1,578
특별자치도	제주	3	9	74	163	1,148

자료 : 환경부(2017), 전국자연환경조사 데이터 북



<그림 II-1-25> 전국 시도별 식물 분포 종수

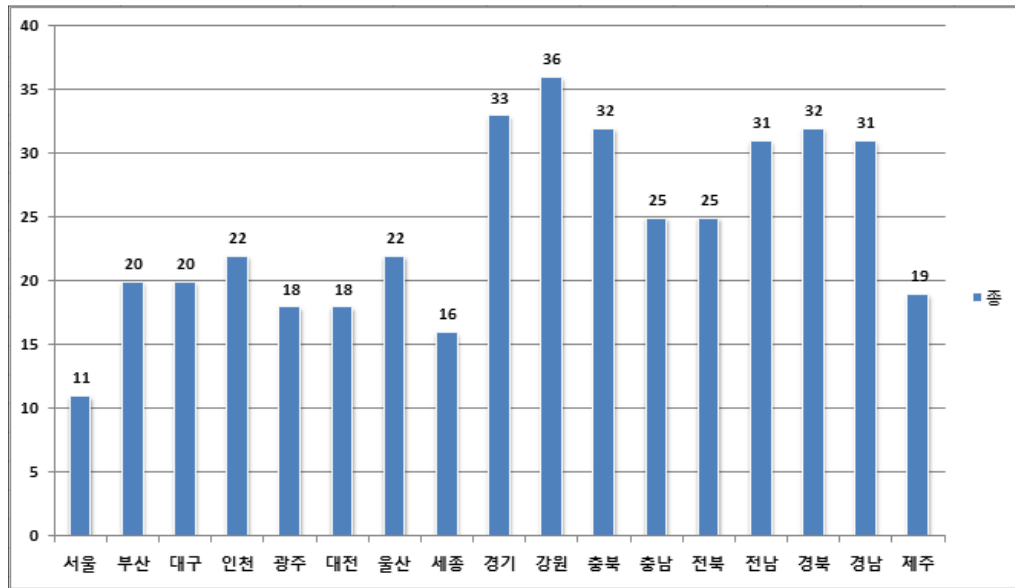
나. 포유류

- 강원도 포유류 중별 분포 현황은 총 36종으로 전국 411종의 8.8%에 해당하며, 전국에서 가장 많은 포유류가 분포함

<표 II-1-21> 전국 시도별 포유류 출현 현황

구분		문	강	목	과	종
특별시	서울	1	1	4	8	11
	부산	1	1	6	11	20
광역시	대구	1	1	6	12	20
	인천	1	1	6	13	22
	광주	1	1	5	9	18
	대전	1	1	5	10	18
	울산	1	1	6	11	22
특별자치시	세종	1	1	5	10	16
	경기	1	1	7	14	33
도	강원	1	1	7	15	36
	충북	1	1	7	14	32
	충남	1	1	7	13	25
	전북	1	1	7	13	25
	전남	1	1	7	14	31
	경북	1	1	7	14	32
	경남	1	1	7	15	31
	제주	1	1	5	12	19

자료 : 환경부(2017), 전국자연환경조사 데이터 북



〈그림 II-1-26〉 전국 시도별 포유류 분포 종수

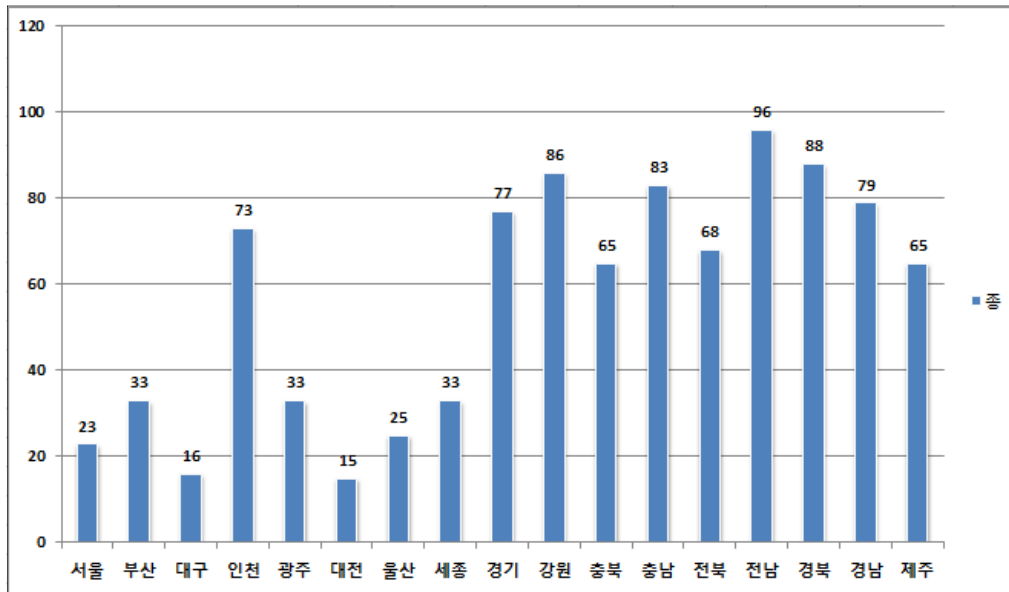
다. 조류

- 강원도 조류 종별 분포 현황은 총 86종으로 전국 958종의 9.0%에 해당하며, 전국에서 전남 다음의 순으로 많은 조류가 분포함

〈표 II-1-22〉 전국 시도별 조류 출현 현황

구분		문	강	목	과	종
특별시	서울	1	1	10	16	23
	부산	1	1	10	16	33
광역시	대구	1	1	6	9	16
	인천	1	1	15	32	73
	광주	1	1	10	18	33
	대전	1	1	8	11	15
	울산	1	1	10	15	25
	세종	1	1	11	16	33
도	경기	1	1	15	28	77
	강원	1	1	15	30	86
	충북	1	1	14	26	65
	충남	1	1	15	34	83
	전북	1	1	14	28	68
	전남	1	1	16	37	96
	경북	1	1	17	36	88
	경남	1	1	17	33	79
특별자치도	제주	1	1	14	30	65

자료 : 환경부(2017), 전국자연환경조사 데이터 북



<그림 II-1-27> 전국 시도별 조류 분포 종수

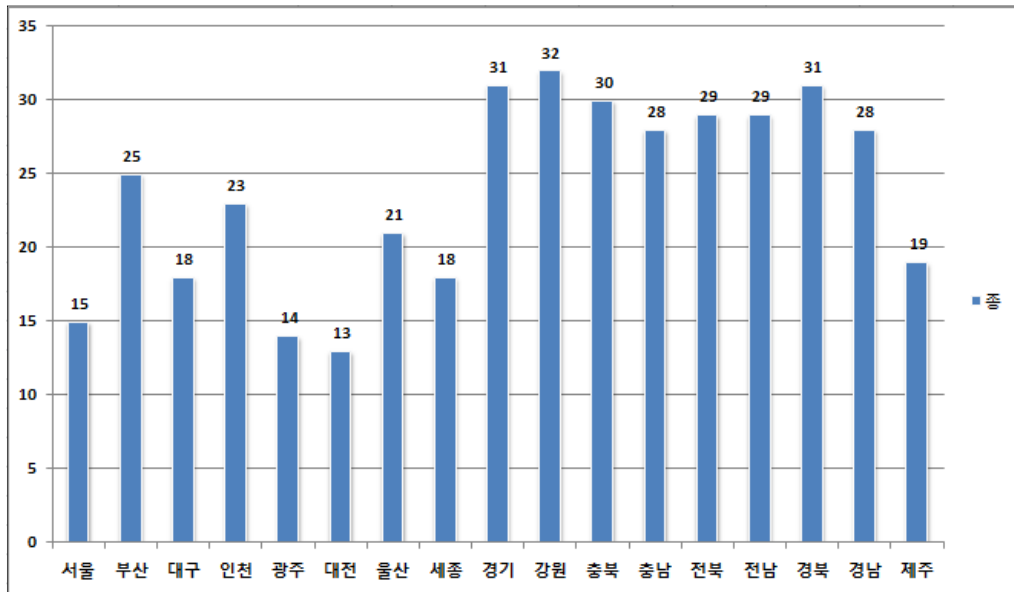
라. 양서·파충류

- 강원도 양서·파충류 종별 분포 현황은 총 32종으로 전국 404종의 7.9%에 해당하며, 전국에서 가장 많은 양서·파충류가 분포함

<표 II-1-23> 전국 시도별 양서·파충류 출현 현황

구분		문	강	목	과	종
특별시	서울	1	2	4	11	15
광역시	부산	1	2	4	11	25
	대구	1	2	4	9	18
	인천	1	2	4	11	23
	광주	1	2	3	7	14
	대전	1	2	3	7	13
	울산	1	2	4	9	21
특별자치시	세종	1	2	3	9	18
도	경기	1	2	4	13	31
	강원	1	2	4	13	32
	충북	1	2	4	14	30
	충남	1	2	4	13	28
	전북	1	2	4	13	29
	전남	1	2	4	13	29
	경북	1	2	4	14	31
	경남	1	2	4	13	28
특별자치도	제주	1	2	4	11	19

자료 : 환경부(2017), 전국자연환경조사 데이터 북



<그림 II-1-28> 전국 시도별 양사·파충류 분포 종수

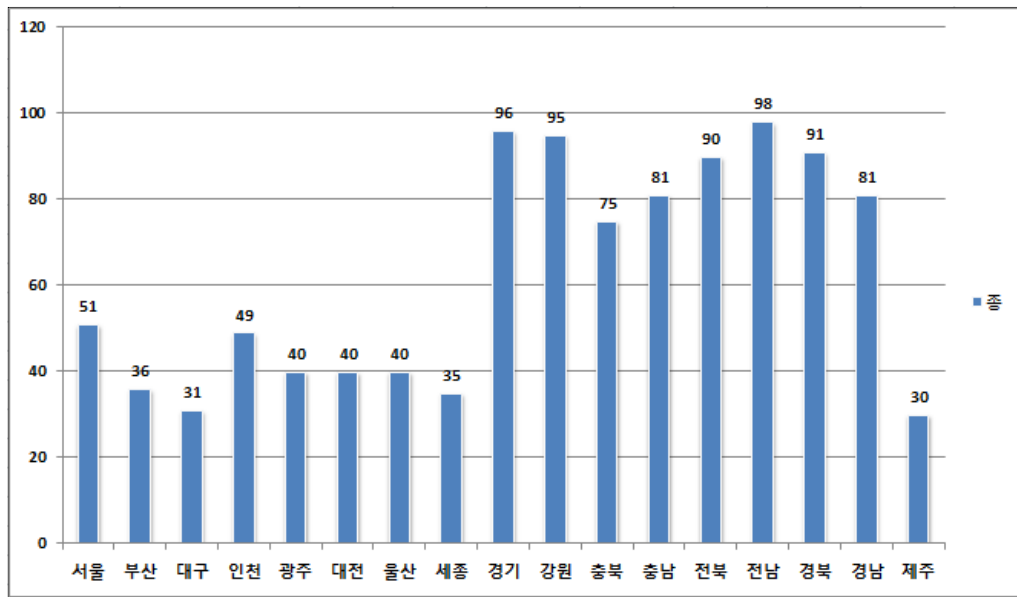
마. 어류

- 강원도 어류 종별 분포 현황은 총 95종으로 전국 1,059종의 9.0%에 해당하며, 전국에서 경기도 다음 순으로 많은 어류가 분포함

<표 II-1-24> 전국 시도별 어류 출현 현황

구분		문	강	목	과	종
특별시	서울	1	1	9	17	51
	부산	1	1	7	14	36
광역시	대구	1	1	3	10	31
	인천	1	1	9	17	49
	광주	1	1	4	8	40
	대전	1	1	3	8	40
	울산	1	1	9	15	40
	세종	1	1	4	9	35
특별자치시	경기	1	1	10	24	96
	강원	1	1	13	23	95
	충북	1	1	8	16	75
	충남	1	1	8	19	81
	전북	1	1	10	19	90
	전남	1	1	12	24	98
	경북	1	1	14	24	91
	경남	1	1	9	18	81
	제주	1	1	7	11	30

자료 : 환경부(2017), 전국자연환경조사 데이터 북



〈그림 II-1-29〉 전국 시도별 어류 분포 종수

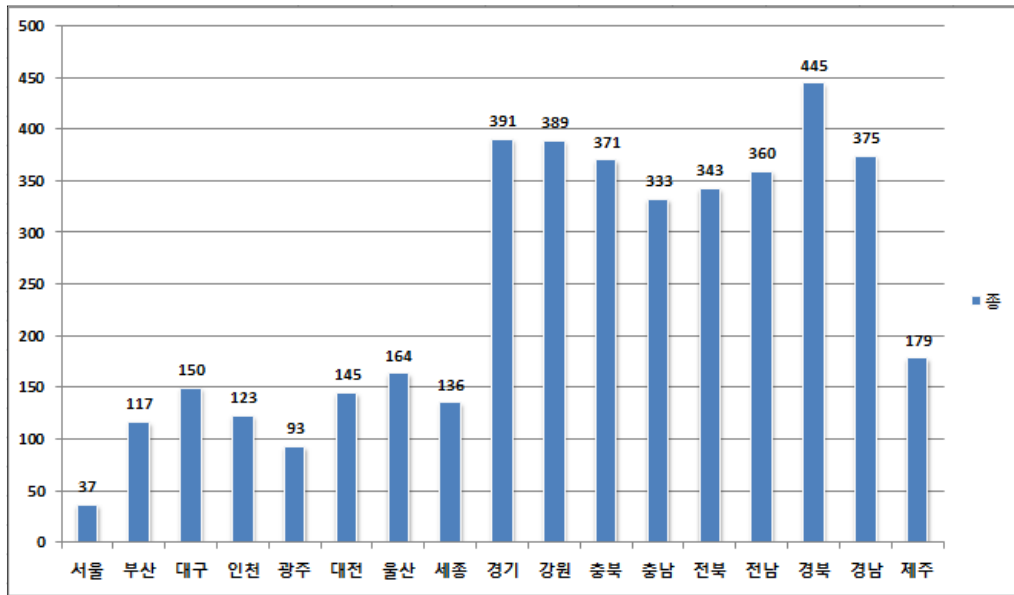
바. 담수무척추

- 강원도 담수무척추 종별 분포 현황은 총 389종으로 전국 4,151종의 9.4%에 해당하며, 전국에서 경북, 경기도 다음 순으로 많은 종이 분포함

〈표 II-1-25〉 전국 시도별 담수무척추 출현 현황

구분		문	강	목	과	종
특별시	서울	3	3	12	23	37
광역시	부산	4	6	17	58	117
	대구	5	7	19	65	150
	인천	5	7	18	59	123
	광주	4	6	19	60	93
	대전	4	6	20	71	145
	울산	4	6	19	77	164
특별자치시	세종	4	6	16	60	136
도	경기	5	8	24	111	391
	강원	5	8	23	108	389
	충북	5	8	22	112	371
	충남	5	8	23	109	333
	전북	5	7	21	109	343
	전남	5	9	28	116	360
	경북	5	8	24	122	445
	경남	4	6	23	109	375
특별자치도	제주	5	7	20	72	179

자료 : 환경부(2017), 전국자연환경조사 데이터 북



<그림 II-1-30> 전국 시도별 담수무척추 분포 종수

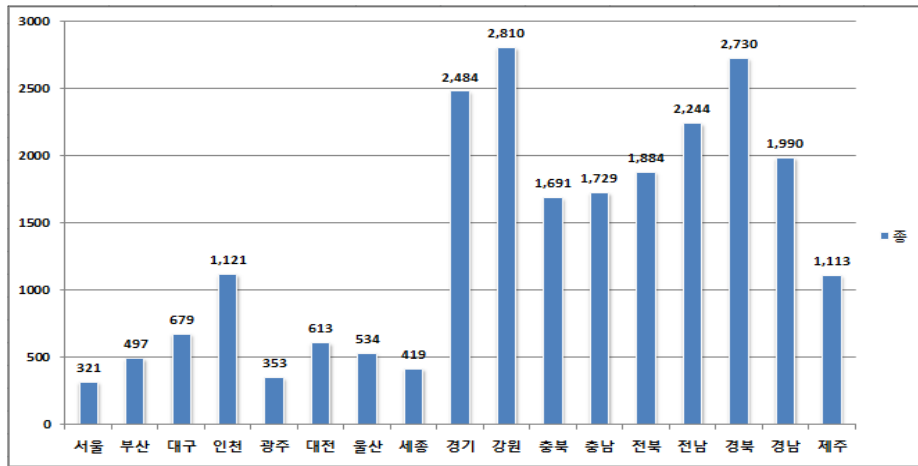
사. 곤충

- 강원도 곤충 종별 분포 현황은 총 2,810종으로 전국 23,212종의 12.1%에 해당하며, 전국에서 가장 많은 곤충이 분포함

<표 II-1-26> 전국 시도별 조류 출현 현황

구분		문	과	종
특별시	서울	10	92	321
광역시	부산	9	98	497
	대구	12	124	679
	인천	10	170	1,121
	광주	8	93	353
	대전	11	114	613
	울산	9	95	534
특별자치시	세종	10	99	419
도	경기	15	224	2,484
	강원	15	230	2,810
	충북	14	187	1,691
	충남	13	189	1,729
	전북	12	194	1,884
	전남	12	217	2,244
	경북	16	227	2,730
	경남	12	200	1,990
특별자치도	제주	12	149	1,113

자료 : 환경부(2017), 전국자연환경조사 데이터 북

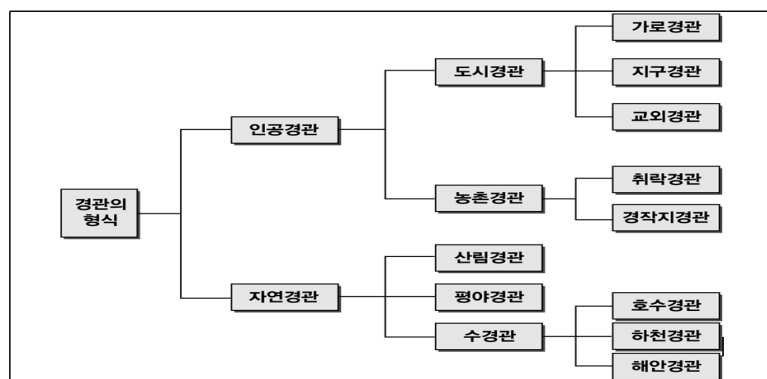


<그림 II-1-31> 전국 시도별 곤충 분포 종수

1.1.11 자연경관자원

가. 경관의 개념 및 분류

- 경관은 일차적으로 사람의 눈을 통하여 ‘보여지는 풍경’을 의미함
- 이차적으로는 보여지는 풍경에 내재하는 자연생태계의 작용, 인간의 활동 등과 관련된 의미를 함축하여 형성하는 이미지의 상징성 및 장소성을 의미함
- 경관을 인공성의 여부에 따라 분류한다면 사람의 손길이 닿지 않는 자연경관과 사람의 손길이 닿은 인공경관으로 크게 나눌 수 있음
 - 인공경관은 주거의 양식에 따라 도시경관과 농촌경관으로 구분할 수 있으며, 자연경관은 지형에 따라 산림경관, 평야경관, 수경관 등으로 구분할 수 있음
 - 도시경관은 가로경관, 지구경관, 교외경관 등으로 세분될 수 있으며, 농촌경관은 취락경관, 경작지경관 등으로 세분될 수 있음



자료 : 강원도(2008), 경관컨설팅교재

<그림 II-1-32> 경관의 형식

- 강원도는 천혜의 자연자원과 청정환경으로 지형 대부분이 산과 하천으로 둘러싸여 있으며, 백두대간 산맥 등 지형적 특성에 의해 영동지역은 해안변으로 길게 늘어서 항구와 하천 하구를 중심으로 도시가 형성되어 있음
- 강원도의 자연경관을 이루는 요소들은 매우 다양하며 우수한 산지경관과 수변경관, 해안경관을 이루고 있음

나. 산지경관

- 수려한 산림경관으로 유명한 강원도는 우리나라의 등뼈라고 할 수 있는 백두대간의 중심에 위치한 지역으로 국립공원으로는 설악산국립공원, 오대산국립공원, 치악산국립공원, 태백산국립공원이 있으며, 도립공원으로는 경포도립공원, 군립공원으로는 아미산군립공원, 병방산군립공원, 대이리군립공원 등이 위치함
- 백두대간을 비롯한 산맥들을 구성하고 있는 강원도의 산들은 봄이면 신록을 즐길 수 있는 하이킹 장소로, 여름이면 자연 속에서 더위를 식힐 수 있는 피서지로, 가을에는 단풍을 감상할 수 있는 관광지로, 겨울에는 순백의 설경 속에서 동계스포츠를 즐길 수 있는 사계절형 휴양지로 사랑받고 있음

다. 수변경관

- 강원도의 수변경관은 수려한 산세를 따라 흐르는 맑고 깨끗한 계곡들과 풍부한 수량을 자랑하는 하천경관, 자연과 시간이 만들어 낸 해안가 석호, 자연적으로 발생한 호수, 댐 건설로 인해 생겨난 호수경관 등이 있음
- 강원도의 주요 하천으로는 국가하천인 북한강과 소양강, 양구서천, 섬강, 한강이 있으며, 호수는 16개소가 자리하고 있음
- 동해안에 화진포호, 송지호, 경포호, 영랑호, 청초호 등의 석호가 위치하고 있으며, 또한 댐건설에 의해 생겨난 소양호 파로호, 횡성호 등이 자리하고 있음

라. 해안경관

- 강원도의 해안경관은 한반도 최북단인 고성군을 시작으로 속초시, 양양군, 강릉시, 동해시, 삼척시의 6개의 시군이 동해안과 맞닿아있는 아름다운 해안경관을 이루고 있으며, 강원도의 해안선의 길이는 총 318km로 육지부의 해안선이 286km이며 도서부의 해안선은 32km임
- 강원도의 해수욕장은 최북단인 고성군의 명파해수욕장에서 최남단인 삼척시의 호산해수욕장까지 50여 개소에 달하며, 64개의 항·포구들이 어촌경관을 형성하고 있으며, 관동팔경으로 유명한 강릉의 경포대, 고성의 삼일포, 삼척의 죽서루, 양양의 낙산사 등 아름다운 해안경관을 이루고 있음

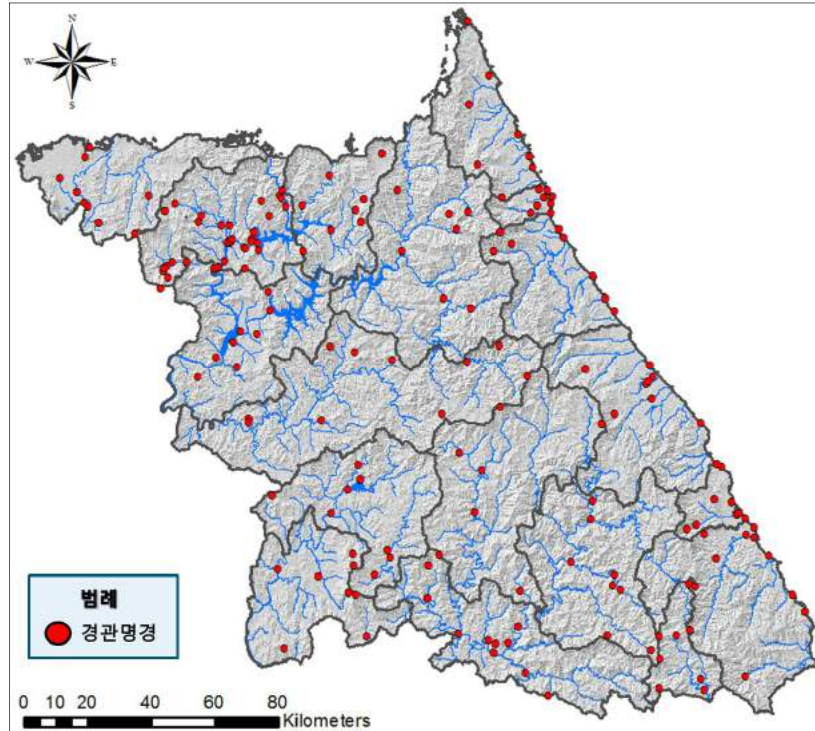
마. 강원도 기초지자체별 경관명경

- 강원도 내 18개 시군은 일반적으로 경관 8경을 선정하고 있지만 홍천과 동해는 9경, 삼척과 영월지역은 10경을 선정하였으며, 화천군의 경우 비경 38선을 새롭게 구성하여 인터넷을 통해 감성적으로 전달하고 있음

<표 II-1-27> 강원도 기초지자체별 경관명경 현황

시군	경관명칭	경관자원
춘천시	8경	구곡폭포, 소양강댐, 공지천, 김유정문학촌, 청평사, 삼악산, 소양2교, 구봉산 전망대
원주시	8경	구룡사, 강원감영, 상원사, 비로봉, 간현관광지, 영원산성, 용소막성당, 미륵불상
강릉시	8경	오죽헌, 경포대, 강릉단오제, 소금강, 정동진역해돋이, 선교장, 대관령, 자연휴양림, 경포도립공원
동해시	8경	능파대, 용추폭포, 무릉반석, 망상명사립리, 천곡천연동굴, 만경대, 호해정·할미바위, 초록봉, 망상오토캠핑리조트
태백시	8경	태백산 천제단, 구문소, 삼수령, 매봉산 바람의 언덕, 함백산 설경, 대덕산금대봉 야생화, 철암역두 선탄장, 삼수동산촌마을(귀네미마을)
속초시	8경	청대산, 범바위, 조도, 설악해맞이공원, 청초호, 대포 외옹치, 등대전망대, 학무정
삼척시	10경	환선굴, 덕풍계곡, 천은사, 해신당공원, 준경묘, 새천년해안유원지, 죽서루, 척주동해비, 맹방명사십리, 황영조기념공원
홍천군	9경	팔봉산, 가리산, 미악골, 금학산, 가령폭포, 공작산 수타사, 용소계곡, 살둔계곡, 가칠봉 삼봉약수
횡성군	8경	병지방계곡, 풍수원성당, 횡성온천실크로드, 횡성장날, 안흥찐빵마을, 태종대, 삼형제바위, 횡성댐
영월군	10경	장릉, 청령포, 고씨굴, 어라연, 김삿갓유적지, 요선정, 별마로천문대, 선돌, 법흥사, 한반도지형
평창군	8경	대관령, 금당계곡, 수하계곡, 백덕산, 흥정계곡, 계방산, 오대산, 평창강
정선군	8경	화암약수, 화암동굴, 소금강, 정선5일장, 민동산, 정암사 적멸보궁, 아우라지, 정선아리랑 유람열차
철원군	8경	고석정, 삼부연폭포, 직탕폭포, 도피안사, 매월대폭포, 토교저수지, 순담, 제2땅굴
화천군	비경 38선	감성마을, 강변연인, 거례리 수목공원, 곡운구곡, 광덕산, 깨먹다리, 동구래마을, 동촌리 마을, 탄산, 만산동, 말골, 미륵바위, 벌떡약수, 법장사, 북한강, 북한강길, 봉어성, 비래바위, 비수구미, 삼일계곡, 서오지리연꽃단지, 숲으로 다리, 신읍리 예술가마을, 야생화길, 용담계곡, 용화산, 은행나무길, 토고미마을, 파로호, 평화의댐, 폰툰다리, 한뼘길, 해산, 해산 자작나무, 화악산, 화악산 쫓대바위, 화음동정사지, 화천시장
양구군	8경	두타연, 편치불, 사명산, 광치계곡, 파서당, 파로호, 후곡약수터, 생태식물원
인제군	8경	대청봉, 대암산용늪, 대승폭포, 십이선녀탕, 내린천계곡, 방동약수, 백당사, 함강정
고성군	8경	건봉사, 천학정, 화진포, 청간정, 울산바위, 통일전망대, 송지호, 마산봉설경
양양군	8경	남대천, 대청봉, 오색령, 오색주전골, 하조대, 죽도정, 남애항, 낙산사의상대

자료 : 강원도 18개 시군 홈페이지



<그림 II-1-33> 강원도 시군별 경관명경 분포도

1.2 여건변화와 전망

가. 기후변화와 생물다양성 감소

- 한반도 연평균 기온은 온실가스 배출을 감축하더라도(RCP4.5) 2100년까지 2℃ 이상 상승할 것으로 전망하고 있음
- 제주도와 남해안 일부 지역만 아열대 기후 특성을 보이나, 2100년에는 산간과 내륙을 제외한 대부분 지역이 아열대 기후로 바뀔 것으로 전망하고 있음
 - 2050년경 식생분포는 냉온대림이 강원도 등 고산지역으로 축소되고 아열대림 확산 전망
- 기후변화와 인간 활동으로 2050년까지 전 세계 육상생물 다양성은 약 10%가 감소할 전망('12, OECD)
 - 지난 40년간(1970~2010) 전 세계 생물종 풍부도는 11%감소했으며, 생물종의 멸종은 인간 활동이 없을 때에 비해 1,000배 빠르게 진행

나. 인간과 생태계 안전에 대한 위협 증가

- 도시화·산업화에 따른 농촌인구 감소 및 고령화로 마을 생태계 유지가 어려워지고 생태계 교란현상 증가
 - 화학비료 사용 증가로 질소·인 등의 초과 영양염류가 생태계에 지속적으로 축적되면서

생태계의 생지화학적 순환 변화 초래

다. 자연자원에 대한 이용 수요 증가

- 1인 가구 증가, 1일 생활권에서 반일 생활권으로의 변화, 귀농귀촌 현상으로 자연체험 활동 참여 기회 증가
- 국민소득 3만불 시대에 접어들면서 삶의 질을 중시하는 라이프스타일이 증가하고, 주5일 근무제로 자연자원에 대한 이용 수요 증가

라. 지자체 및 시민의 역할 증대

- 자연환경보전 관련 지자체의 예산 지출 비중이 지속적으로 증가하고 있는 등 지자체의 역할이 갈수록 증대되고 있음
 - 개인의 역량 증대, 스마트폰 등 정보통신기술의 발달로 시민과 지역 전문가, NGO 등 참여와 역할요구가 증대할 전망

1.3 기본방향 및 목표

1.3.1 기본방향

가. 자연환경 자원 조사 및 보전 등 관리기반 확충

- 자연환경·자원조사를 추진하여 생물다양성 보전을 도모하고 관리 기반을 구축하며, 주기적인 모니터링 사업 강화
- 자연환경·자원조사 결과를 반영한 DB를 구축하여 생태지도 작성 시 활용할 수 있는 기반 마련

나. 우수한 자연자원의 지속적인 보전/복원 및 현명한 이용

- 강원도내 분포하는 우수한 자연자원을 지속적으로 발굴하고 보전 및 복원사업을 통해 가치 증진, 지속성 확보 등 자연자원의 현명한 이용 체계 구축
- 우수 자연자원을 대상으로 생태관광지역, 자연공원, 국가지질공원, 유네스코 생물권보전지역, 세계지질공원, 람사르습지 등으로의 등재를 추진하여 자연자원의 가치 재창출
- 자연환경 보전·이용시설 확대를 통해 생태계 보호의 필요성 인식을 증진시키고 생태탐방로, 자연휴양림, 산림복지단지 조성사업 등을 통해 자연의 현명한 이용기반을 마련하며 수요자 맞춤형 생태관광 및 다양한 프로그램 개발 추진

다. 생태계 보전 및 관리를 통한 생물다양성 제고 기반 확충

- 택지, 관광지, 도로·철도건설 등의 개발로 생태계 단절 및 훼손이 지속되고 있는 실정임으로 백두대간생태벨트 조성 및 훼손된 생태계 복원 등 생태계의 건강성 회복사업 추진
- 강원도 생물자원 조사·발굴 및 관리체계를 구축하고 자생종, 멸종위기종, 희귀종에 대한 복원 및 보호 강화
- 서식지외보전기관 운영 및 사업내실화를 통한 생물자원의 보전·관리 기반 강화

라. 생활공간 생태계보전기반 강화

- 도시자연의 건강성을 회복하고 자연 혜택 증진을 위해 생활공간 내·외부의 공원 및 녹지 확대, 도시 생태계 보전·복원 사업 등 생태적 건강성 증진 대책 추진
- 자연공원 지정 확대를 통한 도시생태계서비스 증진

마. 우수 경관자원의 보전 및 복원

- 강원도의 우수한 경관자원을 보전하고, 자연과 조화되는 경관 조성을 위해 우수 경관 자원의 발굴 및 보전, 경관관리 지원 강화 등의 사업을 통해 지속적인 경관관리 추진

1.3.2 목표

➤ 건강한 자연생태, 제고되는 생태서비스의 가치

- 자연과 인간이 조화되고 공존할 수 있는 강원도 청정환경을 조성하며, 자연환경의 보전 및 복원을 통해 건강한 자연생태계 구현
- 우수한 자연자원의 지속적인 보전/복원 사업을 추진하고, 현명한 이용을 통한 생태서비스의 가치 제고 실현
 - 추진전략 1 : 자연환경 관리기반 구축
 - 추진전략 2 : 생태계 보전 및 관리 강화
 - 추진전략 3 : 야생생물의 보전 및 관리
 - 추진전략 4 : 생활공간 생태계 보전기반 강화
 - 추진전략 5 : 생물다양성 제고 기반 확충
 - 추진전략 6 : 우수한 자연자원의 현명한 이용
 - 추진전략 7 : 경관자원의 보전 관리

1.4 추진 전략과 주요 사업



■ 주요 지표

주요지표	단위	현황 (기준년도)	2020년 (중기)	2025년 (장기)	비고
자연환경 국제기구 등재	개소	4 (2017)	7	8	유네스코, 람사르습지 등
국가지질공원 지정	개소	2 (2017)	2	3	
자연공원 지정	개소	8 (2017)	9	10	국립, 도립, 군립공원
도립·군립공원 탐방객 수	천명	6,881 (2016)	7,500	8,000	
생태관광지역 지정	개소	4 (2017)	5	6	환경부 지정
환경보호구역 면적	km ²	2,491.35	2,500.00	2,550.00	환경부, 한국보호지역 통합DB관리 시스템

가. 자연환경 관리기반 구축

1) 자연환경 자원 조사 및 보전

- 「강원도 자연환경 보전 조례」 제18조에 따라 강원도는 10년마다 자연환경조사 계획을 수립하고 조사를 시행하여야 함. 이 때, 조사대상 각 지역별 조사기간 및 조사 주체, 조사내용·방법·인원 및 소요예산, 조사 자료의 정리 및 활용, 관계행정기관의 협조 사항 등을 포함하여 계획을 수립하고 시행하여야 함
- 자연환경조사 내용에는 ① 야생생물의 다양성 및 분포상황, ② 식생현황, ③ 멸종위기 야생생물, 보호 야생생물 및 국내 고유생물종의 서식현황, ④ 지형·지질 및 자연경관의 특수성, ⑤ 토양의 특성, ⑥ 산·하천·도서 등의 생물다양성 구성요소의 현황 및 분포, ⑦ 환경부장관이 정하는 조사방법 및 등급분류기준에 따른 녹지등급, ⑧ 경제적 또는 의학적으로 유용한 생물종의 서식현황, ⑨ 농작물·가축 등과 유전적으로 가까운 야생종의 서식현황, ⑩ 그 밖에 도지사가 자연환경의 보전을 위하여 특히 조사할 필요가 있다고 인정하는 사항
- 도지사는 조사지역의 관할 시장·군수와의 협의를 거쳐 자연환경조사의 일부를 시장·군수가 실시하도록 할 수 있음

2) 생태지도 작성 및 DB구축

- 도시생태현황지도(비오톱지도)는 특별시·광역시·시·군의 자연 및 환경 생태적 특성과 가치를 반영한 정밀 공간생태정보지도(도시생태현황지도의 작성방법에 관한 지침, '13) 작성

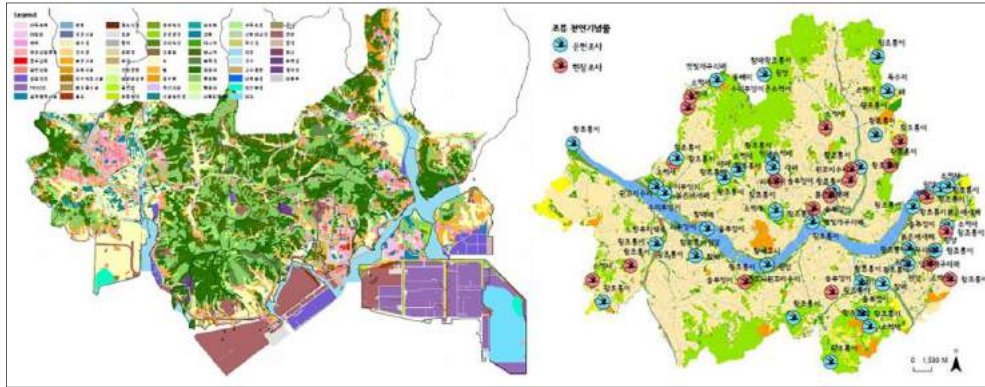
- 지역 내 경계를 가진 공간을 비오톱(특정 생물의 서식지)으로 구분하고, 각 비오톱의 생태적 특성(유형)과 보전가치 등급을 표시

<표 II-1-28> 도시생태현황지도 작성 지자체 현황(2015년 기준)

구분	합계	시·군·구명
서울특별시	25	전체
부산광역시	16	전체
인천광역시	10	전체
대전광역시	5	전체
광주광역시	5	전체
세종특별자치시	1	전체
경기도	10	고양, 양평, 시흥, 파주, 성남, 구리, 과천, 용인, 수원, 김포
강원도	2	강릉, 원주
충청북도	6	청주, 단양, 제천, 보은, 창원, 음성
충청남도	15	천안, 공주, 서산, 논산, 아산, 부여, 서천, 청양, 홍성, 예산, 태안, 당진, 계룡, 금산, 보령
전라북도	2	고창, 장수
전라남도	2	광양, 순천
경상북도	1	의성
경상남도	1	창원
합계	101	-

자료 : 환경부(2016), 제3차 자연환경보전 기본계획

- 지역개발에 따른 자연환경의 효율적인 관리를 위한 기초자료를 확보하여 개발위주의 지역 개발을 환경적으로 건전하고 지속가능한 발전을 위한 방향으로 전환하여 지역 문제를 해결
- 생태환경 정책에 다양한 활용이 가능한 생태현황지도 제작을 통해 강원도 생태정책의 기반을 마련하고, 국토계획과 연계할 수 있는 시스템을 구축하여 자연생태 자원 관리 강화
- 비오톱 지도 활용 활성화 및 통합관리 추진
 - 생태정책 기초자료 활용(생물다양성 관리, 생태축 설정 등), 도시기본계획 및 관리계획 연계 활용, 보호구역 변경, 재선정 및 관리를 위한 기초자료로 활용, 생태관광 연계, 환경교육자료 활용 등



<그림 II-1-34> 생태현황지도 사례(광양시, 서울시)

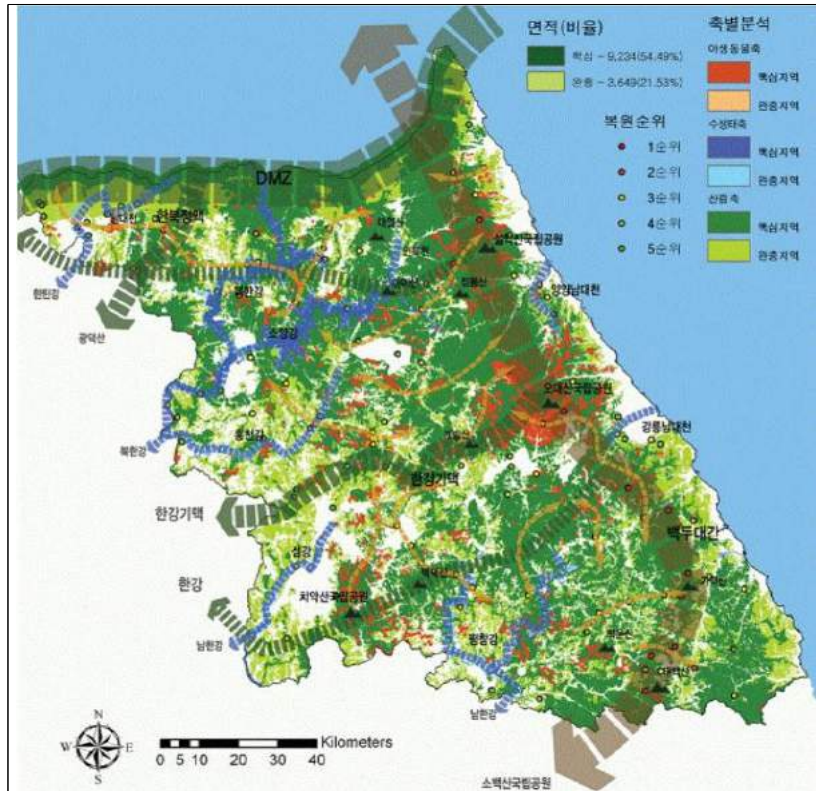
3) 우수 생태서식지 모니터링 강화

- 영월 동강 및 한반도습지, 철원평야 등 강원도내 생태우수지역 대한 정기적 모니터링이 현재 지자체와 환경부에 의해 실시되고 있음
 - 이와 연계하여 보다 정기적이고 체계적인 시행을 추진하며, 이를 기반으로 향후 복원 및 관리 사업이 도출되어야 함
 - 또한 수달, 두루미, 흰꼬리수리, 다복장어 등 멸종위기종 및 희귀생물 서식지에 대한 모니터링도 실시되어야 함
- 강원도내 생물다양성 관련 기반시설을 지정 또는 설비하여 생물다양성 보전과 함께 지역의 브랜드 또는 활성화 사업과 연계할 수 있는 전략 필요

나. 생태계 보전 및 관리 강화

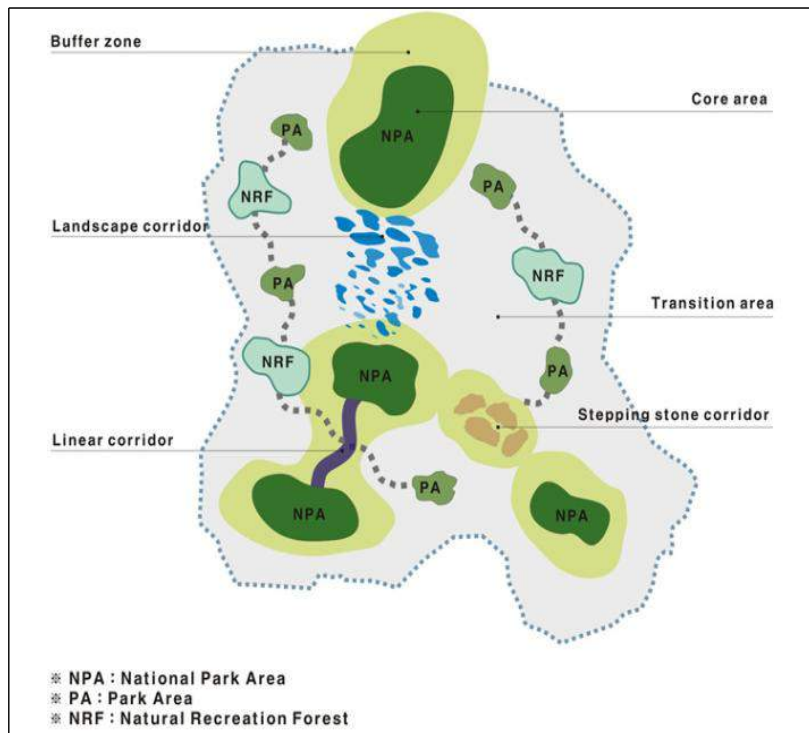
1) 생태환경 복원 및 복구

- 점(지역의 소생태계, 도시공원, 저류지, 바이오톱 등) · 선(하천녹지축, 가로수 등 도시녹지축, 산림경관축 등) · 면(자연공원, 백두대간, DMZ, 자연휴양림 등)의 광역생태축 구축과 훼손지 복원
 - 권역별로 육상생태축, 수생태축, 생태거점을 지정하고 생태축 조사 및 보전·복원 사업 추진
 - 이미 훼손된 곳은 단계적으로 복원하고, 도로 등에 의하여 중요산림축이 단절된 경우 야생동물 이동통로 설치 및 도로펜스 철거 등을 통하여 복원 및 모니터링 실시
 - 56%에 상당하는 국유지를 광역생태축에 포함하여 지역자원화 도모



자료 : 환경부 자연보전국 자연자원과 보도자료(2010)

<그림 Ⅱ-1-35> 강원도 생태축 및 복원대상지역



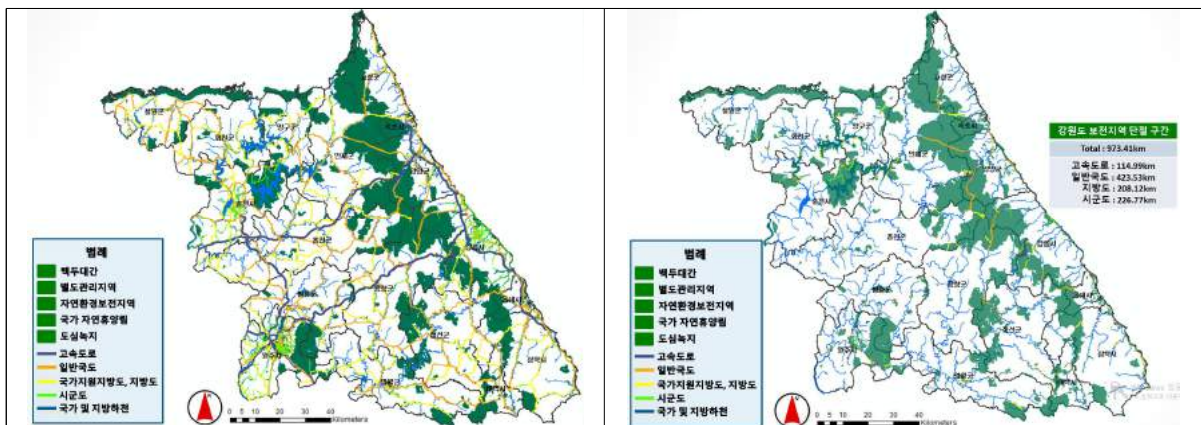
<그림 Ⅱ-1-36> 단절된 보호지역의 연결 및 복원 개념

2) 습지 보전 및 관리 강화

- 「습지보전법」 제4조(습지조사), 「강원도 자연환경 보전 조례」 제11조(습지보호지역관리)에 근거하여, 강원도 지정 습지보호지역의 자연적·인위적 요인으로 인한 훼손여부, 동·식물상 생태계 변화 등을 지속·반복적으로 모니터링하여 장기적 관리체계 기틀 마련
 - 강원도 습지보호지역 지정·고시 : 4개소, 1,619km²(16.11.15.), 강릉시(경포호·가시연, 순포호 습지), 양양군(쌍호, 가평리 습지)
- 도내 보전가치가 높은 습지에 대한 다양한 정보를 DB화하고, 인벤토리 구축을 통해 보전가치에 대해 등급화하여 체계적으로 관리할 필요가 있음

3) 백두대간 보호관리 기반 확대

- 한반도의 핵심 생태축인 백두대간 보호지역의 체계적으로 복원사업을 추진하며, 이를 위해서 훼손지역에 대한 실태조사를 통해 복원·복구 우선순위를 선정하고 훼손지 유형별로 복원·복구 모델 개발 필요
- 생태계 모니터링을 주기적으로 실시하고 토지매수, 보호지역 지정 확대 등 단절된 생태축 복원사업 추진
- 백두대간 훼손의 대표적인 사례로 지적받고 있는 도로 등 교통시설은 백두대간 마루금을 관통하는 경우 터널화를 원칙으로 하고 마루금 부근의 시설물은 주변 경관과의 조화를 이루는 자연친화적인 공법을 활용



〈그림 II-1-37〉 강원도 백두대간 및 보호지역의 도로에 의한 단절현황

4) DMZ 생물권보전지역 보전체계 확립

- 비무장지대, 즉 DMZ는 1953년 7월 27일 체결된 정전협정에 따라 임진강 하구에서 강원도

고성의 동해안까지 이르는 총 길이 약 248km로 설정되었음

- DMZ는 군사적 대치의 완충과 안보 유지라는 본래의 목적과 달리 이제 한반도의 핵심생태축, 세계적인 생태연구지로서 가치가 주목받고 있음

▶ 멸종위기종 두루미 보호

- 두루미는 전 세계에 2,000여 마리 밖에 남아있지 않은 세계적 멸종위기종이며, 우리나라에서도 천연기념물 202호이자 멸종위기종 1종으로 지정되어 있으며, 강원도 철원지역 등 DMZ일원의 생태환경을 대표하는 깃대종으로서 의미가 큼
- 철새도래지인 철원평야는 러시아·중국·일본 등 동아시아 철새이동경로 상의 중간에 위치하고 있는 국제적인 철새도래지로서 매우 중요할 뿐만 아니라 우리나라 내륙의 겨울 철새 도래지를 대표하는 지역이며, 천연기념물 제245호 지정

▶ 지속적인 연구와 모니터링

- DMZ 생물권보전지역의 우수한 생태자원을 보전하기 위하여 철새 보호지역, 야생동물 보호지역, 중요 식물 군락지 등 분야별로 구분하여 모니터링 지역을 선정하고 체계적인 장기 연구·모니터링 계획 수립 필요
- 주민 및 민간단체가 참여하는 모니터링 등 여러 현황을 파악하고 자료를 축적하여 정책 수립에 활용이 필요함

다. 야생생물의 보전 및 관리

1) 야생생물의 보호 및 관리

▶ 야생동물 농작물 피해 관리 대책 강구

- 「야생생물 보호 및 관리에 관한 법률」 제12조(야생동물로 인한 피해의 예방 및 보상), 「강원도 야생동물 피해예방시설 설치비용 및 피해보상 지원 조례」 제6조(피해예방 시설 및 피해보상 비용의 지원)근거 야생동물로 인한 농작물 등 피해에 대한 보상 지원

▶ 야생동물 구조관리센터 설치 및 운영

- 「야생생물 보호 및 관리에 관한 법률」 제34조의 4및 제58조(재정지원)에 근거 멸종위기 야생동물의 재활 및 회복시설 구축을 위하여 방사훈련장 등 설치
- 「야생생물 보호 및 관리에 관한 법률」 제34조의 4(야생동물의 질병연구 및 구조치료)및 제58조(재정지원)에 근거 부상조난당한 야생동물 구조치료를 위한 강원도 야생동물구조센터 운영비 지원

2) 서식지 복원 및 보호지역 확대

- 강원도내 우수 자연환경 지역 중 보호구역 지정이 이뤄지지 않고, 상시 이용에 따른 피해를 입는 사례 발생
 - 따라서 우수 자원에 대한 조사와 더불어 보호구역의 신규 지정이 필요함
 - 보호지역 확대시 재정지원 우선순위 부여(국고보조금 배부 등) 및 행자부 특별교부금 지원 기준에 보호지역 지정을 포함
 - 사유지 매수 강화, 주민지원사업 등 보호지역 지원 강화방안 마련
 - 보호지역 관리에 지역주민이 참여할 수 있는 “보호지역 관리 거버넌스” 구축 및 운영 필요

3) 외래, 유해생물로부터 안전한 자연환경 관리

▶ 생태계 교란생물 서식 현황 정밀조사

- 생태계 교란생물은 환경부 생물다양성 보전 및 이용에 관한 법률 제23조에 따른 위해성평가 결과 생태계 등에 미치는 위해가 큰 것으로 판단되는 생물종으로 이런 외래종의 생태계 침입은 주로 자생종을 절멸시킴으로써 생태계의 구성원인 생물들에게 커다란 위협을 가하고 있는 실정임
 - 따라서 외래종 및 생태계 교란생물의 초기 감지는 상당히 중요하며, 새로운 외래종의 위협에 초기 대응하기 위해서는 침입 외래종 제거 및 지속적인 모니터링이 필요함

▶ 생태계 교란생물 제거사업

- 민통선 지역 및 민통선 지역 외 단풍잎돼지풀 등 생태계교란생물 제거를 통해 고유 자생종 보호

라. 생활공간 생태계 보전기반 강화

1) 도시 생태공간 확충 및 관리

▶ 도시생태축 보전·복원 추진

- 도시내 생태적으로 중요한 지역을 보전하고 단절지역을 연결하기 위한 수단으로 도시 생태축을 설정
- 도시내 녹지, 하천, 공원 등 생태공간의 주요 현황과 보전·복원 방안을 강구하여, 도시공원, 도시숲, 생물서식지, 습지 등 파편화된 생태공간의 연계성 증진을 위해 연결녹지 조성 및 건물 입체녹화 추진

▶ 도심내 자연생태 휴식공간 확충

- 도시지역의 유희방치공간과 훼손 지역을 생태적으로 복원하여 자연과 인간이 공존하는 자연마당 조성
- 옥상 등 도시의 인공지반 공간을 생태 치유·학습 등 다기능 복합 공간으로 조성하는 “도시

소생태계 조성사업” 추진

- 녹지 및 자연지반이 부족한 구도심 지역 등의 유휴 자투리 땅 등을 활용하여 생태놀이터 조성

▶ 장기미집행 도시공원녹지 환경보전방안 마련

- 장기미집행 공원녹지 해제 대상지를 생태복원구역으로 지정하고 다양한 복원유형(점, 선, 면) 및 복원기술을 적용하는 복원사업 시행추진

2) 생활권 생태계 보전·복원

▶ 마을 생활공간의 생태계 모니터링 추진

- 마을 생태계 유형별로 생물다양성, 경관, 생태계서비스, 지표종 등 생태계모니터링 추진 및 마을 생물자원·전통지식 조사·발굴 필요

▶ 마을 생물자원·전통지식 조사·발굴

- 국제적 분류체계·기준에 따라 둠벌, 도랑, 마을숲, 다랑논 등의 생물자원·전통지식 조사·발굴

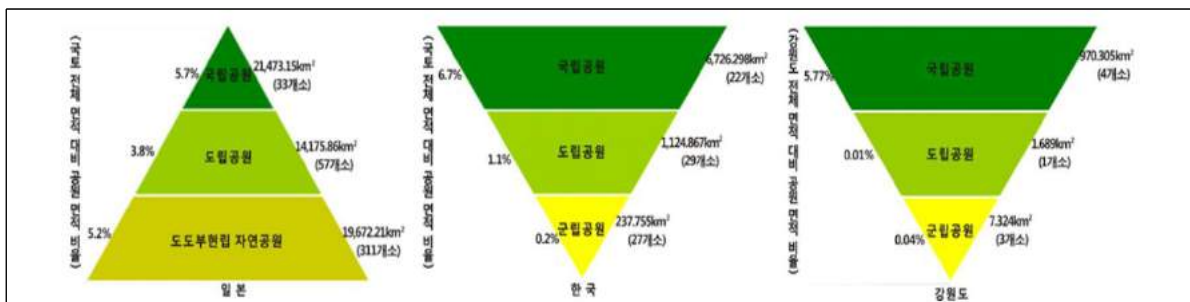
▶ 전통생태자원을 연결한 마을생태축 보전·복원

- 지자체 공간계획시 마을숲, 생울타리, 둠벌, 도랑, 저수지, 소하천, 마을공원 등 마을의 전통 생태자원을 연결

3) 자연공원 확충을 통한 보전 및 생태서비스 확대

▶ 강원도내 자연공원 체계의 안정적 피라미드 구조화 추진

- 자연공원 확충을 통해 단절 및 파편된 생태축의 복원 및 보전으로, 소중한 자연자원을 보다 적극적으로 보호하면서 지속가능한 자원 활용으로 지역주민 소득화 및 일자리 창출 기대



<그림 11-1-38> 기존 강원도내 자연공원체계의 역피라미드 구조

▶ 자연공원 자원을 활용한 가치창출

- 공원 내 특산물을 고유 브랜드화하고 공원 내 생산되는 농·임·축산물 등 유통거점 기능 강화
- 공원별 생태·역사·문화자원을 활용한 특화된 콘텐츠 개발을 통해 자연공원의 부가적 가치 창출
- 명품마을 등 주민지원 사업을 발굴·추진하여 지역 활성화의 구심점 역할 수행필요

▶ 탐방문화 개선 및 서비스 제고

- 연령별·계층별 및 목적별 특화된 탐방콘텐츠, 환경교육·생태체험 프로그램 개발
- 탐방 패턴의 변화에 맞는 신선하고 새로운 유형의 탐방·휴양 지원시설 설치 확대 필요

마. 생물다양성 제고 기반 확충

1) 생물종 보전 및 관리

- 전 지구적으로 생물다양성에 대한 중요성과 위기에 대응하기 위한 논의가 지속되고 있으며, 지자체 차원의 지속적인 대책 추진이 필요함

▶ 멸종위기 야생생물 서식지내 보전기반 마련

- 서식지내 보전을 위한 보호펜스, 안내간판 등 보호시설물 설치

▶ 서식지의 보전기관에 의한 보전기반 마련

- 「야생생물 보호 및 관리에 관한 법률」 제7조(서식지외보전기관의 지정 등) 근거, 서식지내 보전하기 어려운 종 보존을 위하여 특정기관을 서식지외 보전기관으로 지정하여 야생생물 보호 및 종 보존 유지
 - 화천군 한국수달연구센터(멸종위기종 1급 수달 증식·복원) 등

<표 II-1-29> 서식지외보전기관 지정 및 운영 현황

연번	명칭	지정동식물	지정일자
1	서울대공원	동물20종	'00. 4. 12
2	한라수목원	식물26종	'00. 5. 25
3	(재)한택식물원	식물19종	'01. 10. 12
4	(사)한국황새복원연구센터	조류1종	'01. 11. 1
5	내수면양식연구센터	어류3종	'01. 11. 1
6	여미지식물원	식물10종	'03. 3. 10
7	삼성에버랜드동물원	동물6종	'03. 7. 1
8	기청산식물원	식물10종	'04. 3. 22

<표 II-1-29> 서식지외보전기관 지정 및 운영 현황 (계속)

연번	명칭	지정동식물	지정일자
9	한국자생식물원	식물16종	'04. 5. 3
10	(사)홀로세생태보존연구소	곤충3종	'05. 9.28
11	(사)한국산양·사향노루중보존회	포유류2종	'06. 9.21
12	(재)천리포수목원	식물4종	'06. 9.21
13	(사)곤충자연생태연구센터	곤충3종	'07. 3. 8
14	함평자연생태공원	식물4종	'08.11.18
15	평강식물원	식물6종	'09. 8.25
16	신구대학식물원	식물11종	'10. 2.25
17	우포따오기복원센터	동물1종	'10. 6.16
18	경북대조류생태환경연구소	동물3종	'10. 7. 9
19	고운식물원	식물5종	'10. 9.15
20	강원도자연환경연구사업소	식물7종	'10. 9.15
21	한국도로공사 수목원	식물8종	'11. 9. 9
22	(재)제주테크노파크	동물3종	'11.12.29
23	순천향대학교 멸종위거류 복원센터	동물7종	'13. 2.26
24	청주랜드관리사업소	동물10종	'14.2.10
25	한국수달연구센터	동물1종	'17.2.7

자료 : 환경부 보도자료(2017.3.3.)

2) 지속가능한 산림생태자원 관리

▶ 산림생태복원

- 「사방사업법」 제5조, 제7조 근거, 민북지역 폐군사시설지(막사, 사격장, 훈련장 등) 및 기타 지역 산림훼손지 등을 생태적인 산림복원을 통해 국토환경의 보전에 기여

▶ 정책숲 가꾸기

- 「산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률」 제11조 근거, 도유림을 생태·환경적이고 각종 재해에 가치가 높은 산림으로 육성함

▶ 공공산림 가꾸기

- 「산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률」 제11조 근거, 산물수집의 생산성을 높이고 농·산촌 취약계층 및 청년 실업자에게 녹색일자리 제공

▶ 조림사업

- 「산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률」 제10조 근거, 목재의 안정적 생산·공급을 위한 경

제수 조림 및 산림의 공익적 가치증진과 지역 특색에 맞는 경관림 조성으로 생태·환경적으로 가치 있는 산림자원 조성

3) 기후변화대비 산림건강성 확보

▶ 산림병해충 방제

- 기후 등 환경변화에 따라 전국적으로 확산중인 소나무재선충병 효율적 예찰과 방제 실행으로 도내 확산 조기 차단으로, 소나무재선충병 등 산림병해충 피해확산 차단으로 건전한 산림생태계 유지 및 산림자원보호

▶ 산불방지 종합대책 추진

- 최근 건조·고온 기상과 귀농·귀촌 인구 및 산림휴양 등산객 등의 증가로 인위적 산불 발생 위험요인이 높음
 - 원인별 맞춤형 예방활동 강화로 산불발생 요인 사전차단 및 신속하고 안전한 진화와 체계적 대응으로 산불피해 최소화

바. 우수한 자연자원의 현명한 이용

1) 생물자원의 확보와 이용

▶ 국립 강원권(백두대간·DMZ) 생물자원관 건립

- 국립 강원권 생물자원관은 한반도 생물자원의 발굴과 수집, 조사연구, 생물자원 교육·체험 프로그램을 운영하는 다목적 국가시설로 DMZ와 백두간의 육상, 산악 중심의 기능을 고려 인제군 상남면 하남리 일원 부지에 조성 계획 중
 - 국립 강원권 생물자원관을 중심으로 주변 일원에 생물산업단지를 유치하여 장기적으로 생물산업클러스터 조성이 필요

<추진상황>

- 정부의 권역별 생물자원관 건립계획에 강원권 반영 : '10.9.2.
 - 강원권은 백두대간, DMZ 중심의 육상 생물자원 중점 연구
- 강원권 생물자원관 입지를 위한 전문기관 용역 : '11.3 ~ '12.2월 KEI
- 국립 강원권 생물자원관 건립부지 선정 완료(인제군) : '15.2월
- 강원권 생물자원관 특성화 전략 및 예비타당성 검토 용역 : '16.4월
- 예비타당성 조사대상 신청(도→환경부) : '16.7.14 ※유보
- 강원권 생물자원관 유치 자문회의(전문가, 언론, NGO 등 참여) : '17.12.6



<그림 II-1-39> 국립낙동강생물자원관 조감도 및 인천 국립생물자원관 전경

▶ 생물자원 6차 산업화

- 생물다양성 협약과 관련한 나고야의정서 발효에 따라 각 지역의 생물자원에 대한 권리 확보의 중요성이 대두되고 있음
 - 나고야 의정서는 지역 고유의 생물자원 활용에 있어 이익을 공유하도록 하고 있으며, 그 범위의 지역에서 구전되는 전통지식을 포함하고 있음
- 강원도 농산어촌의 지역별 생물자원을 활용한 생산⇒가공⇒체험⇒유통 등이 연계되는 6차 산업화를 통해 지역경제 활성화 방안을 모색할 수 있음

▶ 산림자원의 보전 증식 및 이용 연구

- 「임업 및 산촌 진흥촉진에 관한 법률」제9조 근거, 임업연구 내실화, 산림자원 기능증진 기술개발 연구로 도민 소득증대 기여

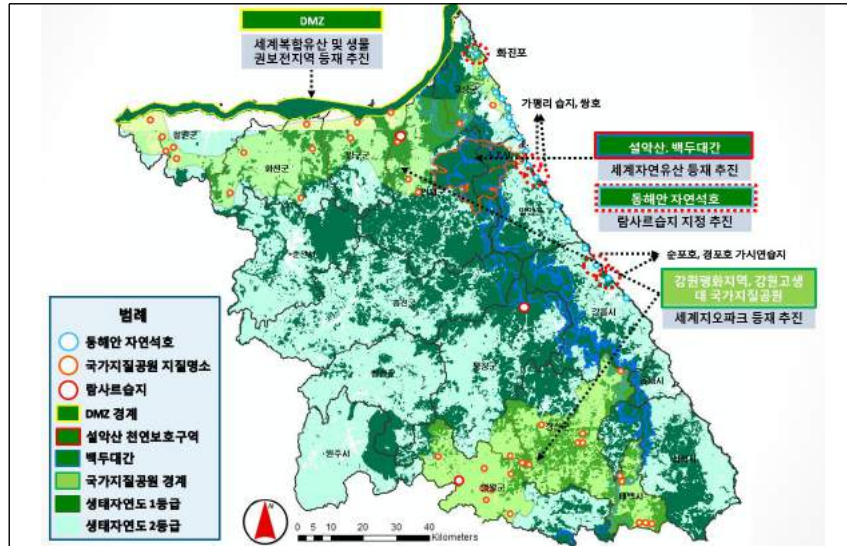
▶ 산림작물 생산단지 조성

- 「임업 및 산촌 진흥촉진에 관한 법률」제4조 및 시행령 제4조(재정지원) 근거, 임업인 및 전문임업인에 산나물류, 약초·약용류, 수실류, 버섯류 등 단기소득 임산물의 재배·생산을 위한 생산기반시설의 규모화로 임가 경쟁력 강화 및 소득향상

2) 우수자원의 국내외 등록제도 등재 추진

- 우수자원의 국내외 등록제도를 활용한 세계유산, 세계지오파크, 생물권보전지역, 람사르습지 등재 추진
- DMZ지역의 생물권보전지역 지정 및 설악산국립공원, 백두대간 세계자연유산 등재 추진, 동해안 자연석호의 람사르습지 등재 추진으로 자연자원가치 극대화 및 세계화

- 국제협력 및 지원 : 세계문화 및 자연유산 보호 기금을 통한 국제적 지원 가능
- 국제적인 지명도 상승으로 관광객 증가와 이에 따른 고용기회, 수입증가 기대



<그림 II-1-40> 세계자연 등록제활용 강원도 자연자원 현황도

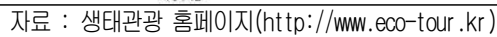
3) 지속가능한 생태관광 활성화

▶ 생태관광지역 지정 추진

- 정부는 지역의 우수한 생태자원을 현명하게 활용하여 자연친화적 체험관광 및 생태계 보전 노력을 유발하는 ‘생태관광’ 활성화 정책을 추진 중에 있음
- 강원도는 현재, 생태관광지역 4개소로, 양구 DMZ, 인제 생태마을(용늪), 평창 여름치마을(백룡동굴), 강릉 가시연습지와 경포호가 있음
- 따라서, 강원도는 보전가치가 있는 지역을 대상으로 생태관광지역으로 지정하여 자연자원 보전 및 지역경제 활성화 도모 필요
- 지역별로 우수한 생태자원과 활용가능한 문화역사 자원을 연계하는 생태관광 프로그램을 개발해야함

<표 II-1-31> 생태관광지역 지정제도

- ◇ (근 거) 자연환경보전법 제41조(‘13.3 생태관광지정제 도입)
- ◇ (지정절차) ① 공모 및 추천, ② 서면평가 및 현장조사, ③ 문체부 협의, ④ 최종심사, ⑤ 지정·공고
- ◇ (평가기준) ① 자연·생태적 가치, ② 시설의 생태적 설계, ③ 환경과 지역문화의 이해, ④ 지자체의 추진 의지와 기반, ⑤ 장단기 보전·관리 전략
- ◇ (지원방안) ① 주민협의체 및 프로그램 운영 등 국고보조 ② 생태탐방로, 에코촌, 자연환경보전이용시설 등 관련 사업 우선 지원 ③ 전문가 맞춤 컨설팅, 대중매체 중점 홍보 등 지원
- ◇ (평가방안) 3년 단위로 자립 가능성, 환경관리 현황, 프로그램 우수성 등 평가(매년 컨설팅 별도 실시)



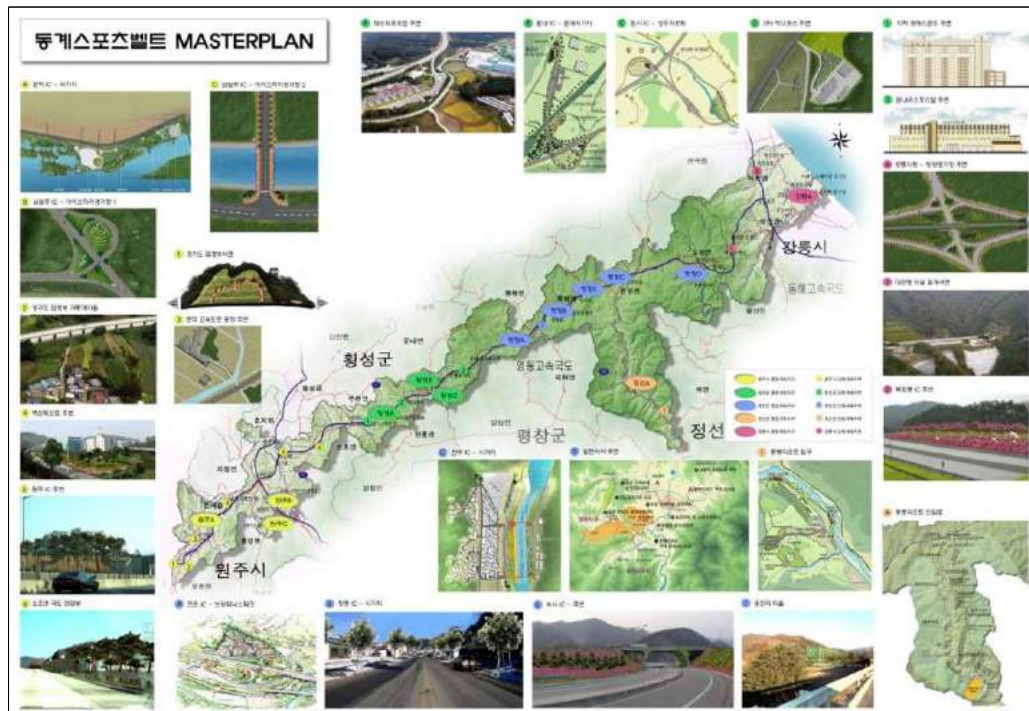
사. 경관자원의 보전 관리

➤ 지역의 다양성을 반영한 경관자원 발굴 및 보전

- ## 2) 경관관리 지원 강화

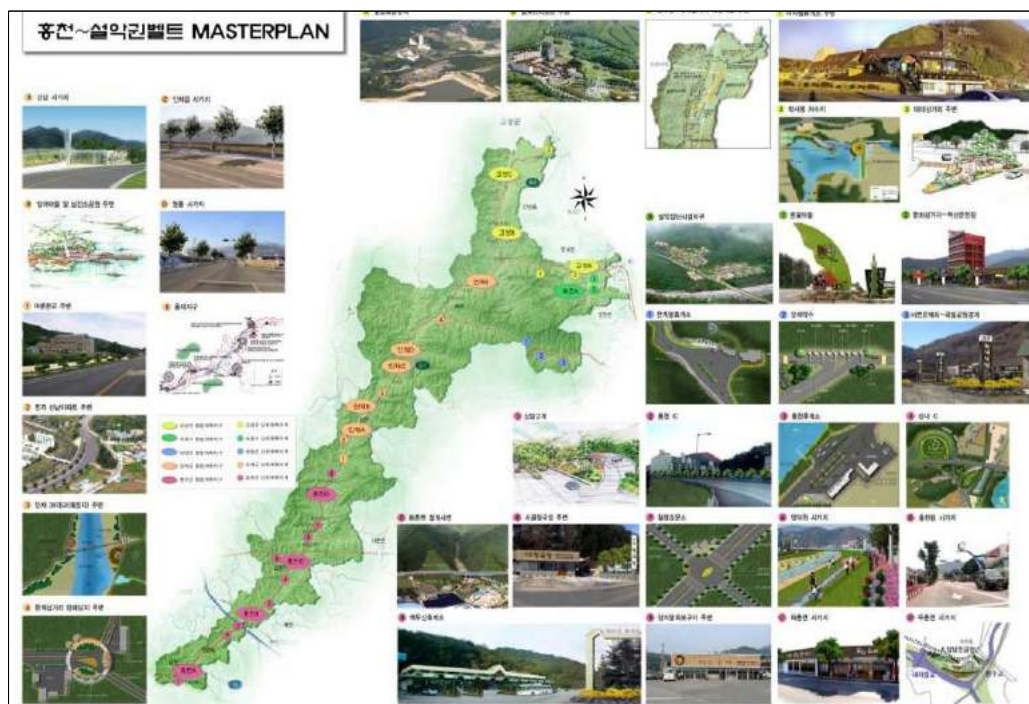
- 시·군과 지역주민간의 경관형성 참여 활성화를 위한 경관형성협의체 구성·운영을 통해 강원도 전체의 자연자원과 청정환경을 더욱 아름답고 품격있게 가꾸고 보전함
 - 협정의 주요내용은 토지의 보전 및 이용, 역사·문화경관의 관리·조성에 관한 사항, 녹지, 가로, 수변공간 및 야간조명 등의 관리 및 조성에 관한 사항 등으로 구성

▶ 경관축 설정



자료 : 강원도(2010), 강원도경관형성백서

<그림 II-1-42> 동계스포츠클러스터 마스터플랜



자료 : 강원도(2010), 강원도경관형성백서

<그림 II-1-43> 홍천~설악권벨트 마스터플랜



자료 : 강원도(2010), 강원도경관형성백서

<그림 II-1-44> 동해안벨트 마스터플랜



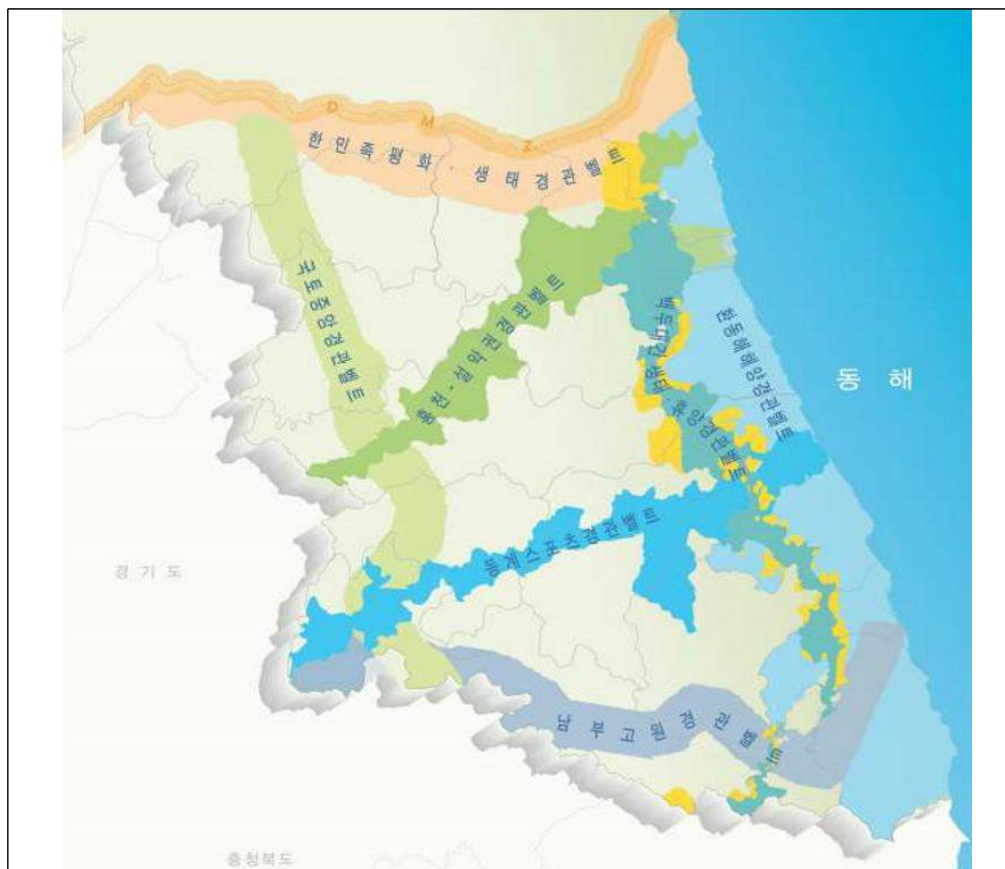
자료 : 강원도(2010), 강원도경관형성백서

<그림 II-1-45> 국토중앙벨트 마스터플랜(철원~춘천권역)



자료 : 강원도(2010), 강원도경관형성백서

<그림 II-1-46> 국토중앙벨트 마스터플랜(홍천~원주권역)



자료 : 강원도(2010), 강원도경관형성백서

<그림 II-1-47> 강원도 7대 경관벨트 위치도

제2부

제2장

토양 및 지하수

1. 현황분석
2. 여건변화와 전망
3. 기본방향 및 목표
4. 추진 전략과 주요 사업

제2장 토양 및 지하수

2.1 현황분석

2.1.1 토양환경 및 현황 특성

가. 토지지목별 이용현황

- 2015년 기준 강원도의 총면적은 16,874km²이며, 이 가운데 임야가 81.7%, 전이 6.1%, 답이 3.3%를 차지하며 연도별로 전, 답, 임야는 감소하고 대지, 도로, 하천은 증가추세를 보임

<표 II-2-1> 강원도 지목별 토지이용 현황

(단위 : m²)

구분	2010	2011	2012	2013	2014	2015
합 계	16,873,832,797	16,866,392,700	16,873,508,416	16,873,543,909	16,873,503,909	16,874,323,402
전	1,036,786,896	1,041,989,882	1,043,928,347	1,041,764,361	1,036,324,710	1,033,674,173
답	590,215,152	583,232,481	577,853,280	572,542,694	566,734,852	561,126,164
임 야	13,721,100,675	13,783,675,020	13,770,883,733	13,804,494,318	13,795,556,869	13,786,473,849
대 지	156,835,894	159,714,468	163,286,856	165,744,306	169,874,439	173,488,231
도 로	239,531,790	246,074,105	251,042,755	253,571,923	255,908,104	260,467,295
철도용지	15,287,608	15,799,535	15,990,717	15,934,368	15,996,842	15,965,704
하 천	375,941,817	377,634,694	378,728,172	379,610,780	380,140,244	380,501,964
기 타	738,132,964	6,58,272,517	6,71,794,556	639,881,160	652,967,851	662,626,023

주) 기타는 과수원, 목장용지, 제방, 철도용지, 학교용지, 공장용지, 광천지 등을 포함함

자료 : 강원도(2016), 2015 강원통계연보

나. 토양오염물질 관리 기준

- 정부는 토양오염의 원인이 되며, 오염으로 인해 인간의 건강·재산, 환경 등에 영향을 미치는 물질을 ‘토양오염물질’로 지정하여 관리하고 있음
- 토양오염물질은 총 21개 항목으로 아연, 니켈, 카드뮴, 구리, 비소, 수은, 납, 6가크롬, 불소 화합물, 유기인화합물, PCB, 시안화합물, 폐농류, 벤젠, 클로렌, 에틸벤젠, 크실렌, 석유계종 탄화수소, TCE, PCE, 벤조피렌 등이 있음

- 사람의 건강 및 재산, 동·식물의 생육에 지장을 초래할 우려가 있는 토양오염도를 나타내는 토양오염우려기준과 우려기준을 초과하여 사람의 건강 및 재산, 동·식물의 생육에 지장을 주어 토양오염에 대한 대책을 필요로 하는 토양오염대책기준을 정하고 있음

<표 II-2-2> 토양오염 우려기준 및 대책기준

(단위 : mg/kg)

구분	토양오염우려기준			토양오염대책기준		
	1지역	2지역	3지역	1지역	2지역	3지역
Cd	4	10	60	12	30	180
Cu	150	500	2000	450	1500	6000
As	25	50	200	75	150	6000
Hg	4	10	20	12	30	60
Pb	200	400	700	600	1200	2100
Cr+6	5	15	40	15	45	120
Zn	300	600	2000	900	1800	5000
Ni	100	200	500	300	600	1500
불소	400	400	800	800	800	2000
유기인	10	10	30	-	-	-
PCBs	1	4	12	3	12	36
CN	2	2	120	5	5	300
페놀류	4	4	20	10	10	50
벤젠	1	1	3	3	3	9
톨루엔	20	20	60	60	60	180
에틸벤젠	50	50	340	150	150	1020
크실렌	15	15	45	45	45	135
TPH	500	800	2000	2000	2400	6000
TCE	8	8	40	24	24	120
PCE	4	4	25	12	12	75
벤조(a)피렌	0.7	2	7	2	6	21

주) 1지역 : 전, 답, 대, 과수원, 목장용지, 광천지, 학교용지, 구거, 양어장, 공원, 사적지, 묘지, 어린이 놀이시설 부지 등

2지역 : 임야, 염전, 창고용지, 하천, 유지, 수도용지, 체육용지, 유원지, 종교용지, 잡종지 등

3지역 : 공장용지, 주차장, 주유소용지, 도로, 철도용지, 제방, 잡종지, 국방·군사시설 부지 등

자료 : 국가법령정보센터(<http://www.law.go.kr>)

다. 토양측정망 설치 및 운영 현황

- 토양측정망은 전국적인 토양오염 추세를 파악하여 토양오염예방을 예방하고 토양보전정책

을 수립하기 위해 설치함

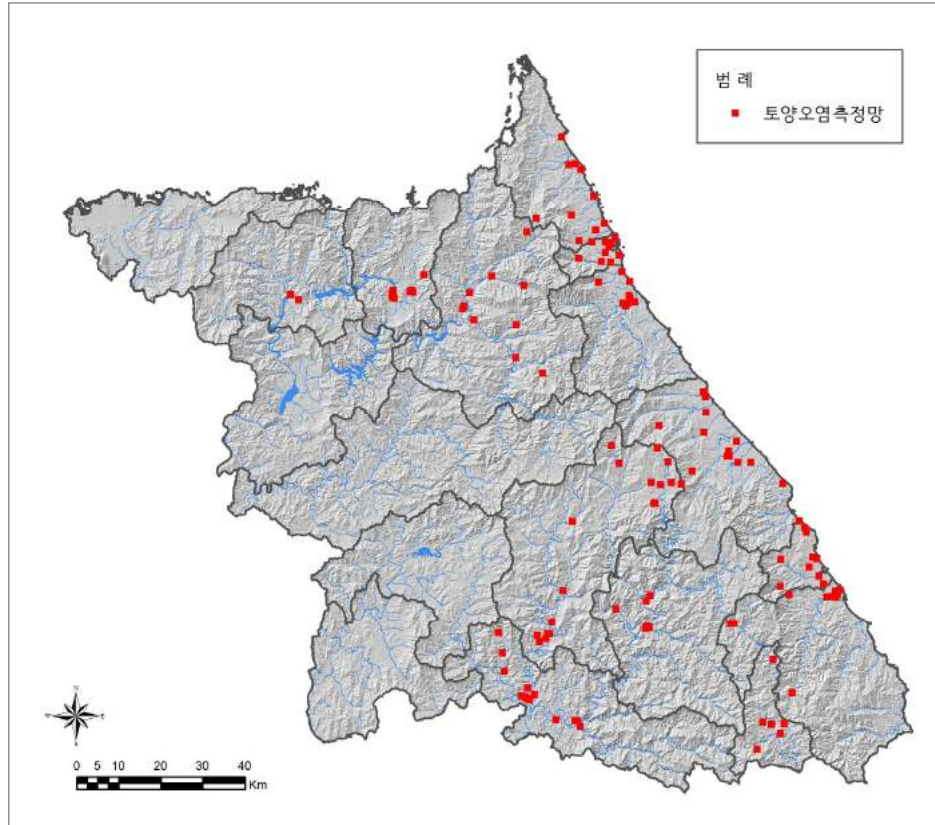
- 2015년 기준 토양측정망은 전국 1,000개 지점에서 설치 및 운영되고 있으며, 강원도의 경우 133개 지점의 측정망이 있음
- 토양측정망은 환경부가 총괄하여 운영하고 있으며 한강청, 낙동강청, 금강청, 영산강청, 대구청, 원주청, 새만금청 등 유역(지방)환경청에서 조사 및 관리를 수행하고 있음
- 조사지점은 총 15개 유형(임야, 답, 전, 과수원, 목장용지, 잡종지, 대지, 공장용지, 학교용지, 공원, 체육용지, 유원지, 도로, 철도용지, 하천부지, 종교용지)으로 분류되어 있음
- 강원도 토양측정망은 지목별로 강릉시, 고성군, 동해시, 삼척시, 속초시, 양구군, 양양시, 영월군, 인제군, 정선군, 태백시, 평창군, 화천군 등 13시군에 설치됨

<표 II-2-3> 강원도 토양측정망 지점 현황(2015년 기준)

(단위 : 지점)

구분	임야	전	답	과수원	목장용지	잡종지	대지	공장용지	학교용지	공원	체육용지	유원지	도로	철도용지	하천부지	종교용지	합계
전국	233	184	84	9	6	10	136	16	140	29	49	6	24	12	18	44	1,000
강원도	35	16	19	-	3	4	24	-	20	1	1	-	5	-	1	4	133
강릉시	4	-	6	-	-	-	3	-	1	-	-	-	-	-	-	-	14
고성군	3	-	3	-	-	-	2	-	1	-	1	-	-	-	-	-	10
동해시	3	2	-	-	-	1	2	-	1	1	-	-	-	-	-	-	10
삼척시	1	2	-	-	-	1	2	-	3	-	-	-	-	-	-	1	10
속초시	3	-	1	-	-	-	3	-	2	-	-	-	2	-	-	-	11
양구군	2	1	2	-	-	1	1	-	1	-	-	-	-	-	1	-	9
양양시	4	-	2	-	-	-	1	-	1	-	-	-	1	-	-	-	9
영월군	3	4	1	-	-	-	3	-	3	-	-	-	-	-	-	1	15
인제군	4	1	2	-	-	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	10
정선군	2	-	1	-	-	-	2	-	3	-	-	-	-	-	-	-	8
태백시	2	2	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	6
평창군	4	4	-	-	3	-	3	-	1	-	-	-	2	-	-	1	18
화천군	-	-	1	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	3

자료 : 환경부(2016), 2015년도 토양측정망 및 토양오염 실태조사 결과



<그림 II-2-1> 강원도 토양측정망 지점 현황(2015년 기준)

- 2015년 기준 강원도 토양측정망 총 133지점 운영결과 As, Hg, Ni, F 등은 전국 평균보다 다소 높은 편이었으나, 토양오염우려기준을 초과하는 항목은 전무함
- F(불소)의 최대값은 498mg/kg로서, 토양오염우려기준(400mg/kg)을 초과하므로 이에 대한 관리가 필요할 것으로 판단됨

<표 II-2-4> 강원도 토양측정망 조사결과(2015년 기준)

(단위 : mg/kg)

구분	전국			강원도			우려기준 (1지역)
	최저	최고	평균	최저	최고	평균	
Cd	0.03	9.79	0.28	0.00	0.00	0.00	4
Cu	0.52	117.66	12.59	1.00	32.10	9.89	150
As	1.06	64.82	6.53	1.71	16.84	6.60	25
Hg	0.01	1.06	0.05	0.10	0.40	0.11	4
Pb	0.24	154.54	15.27	1.50	37.70	9.42	200

자료 : 환경부(2016), 2015년도 토양측정망 및 토양오염 실태조사 결과

<표 II-2-4> 강원도 토양측정망 조사결과(2015년 기준)(계속)

(단위 : mg/kg)

구분	전국			강원도			우리기준 (1지역)
	최저	최고	평균	최저	최고	평균	
Cr+6	0.50	14.76	3.18	0.00	0.00	0.00	5
Zn	3.45	1,301.36	66.56	7.20	171.80	59.04	300
Ni	0.43	49.97	9.42	1.10	38.90	10.43	100
불소	24.00	492.00	251.14	133.00	492.00	293.11	400
유기인	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	10
PCBs	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1
CN	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2
페놀류	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4
벤젠	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1
톨루엔	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20
에틸벤젠	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	50
크실렌	0.40	0.40	0.40	0.00	0.00	0.00	15
TPH	94.00	465.26	163.83	94.00	140.00	109.67	500
TCE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8
PCE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4
벤조(a)피렌	0.02	0.13	0.07	0.00	0.00	0.00	0.7

자료 : 환경부(2016), 2015년도 토양측정망 및 토양오염 실태조사 결과

라. 토양오염실태조사 지점 및 결과

- 2015년 기준 강원도의 토양오염실태조사 지점은 총 232지점으로, 전국 지점(3,277지점)의 7.1%를 차지함
- 주요 오염우려지역별 지점수는 어린이 놀이시설 지역이 44지점으로 가장 많았으며, 다음으로 철도관련시설 철도 폐침목 사용지역 31지점, 폐기물 처리 및 재활용 관리지역 29지점, 산업단지 및 공장지역 25지점 등의 순으로 나타남
- 주요 시군별 오염우려지역 지점수는 원주시가 21지점으로 가장 많았으며, 다음으로 강릉시·춘천시 20지점, 삼척시 18지점, 횡성군 17지점, 영월군 15지점, 홍천군 13지점, 동해시 12지점, 양구군 11지점 등의 순이었음

<표 II-2-5> 토양오염실태조사 지점 현황(2015년 기준)

(단위 : 지점)

구분	산업단지 및 공장지역	공장폐수 유입지역	원광석·고 철 등의 보관·사용 지역	금속제련 소지역	폐기물 처리 및 재활용 관련지역	지하수 오염지역	교통관련 시설지역	철도관련시설 및 철도 폐차장 사용지역
합계	25	1	19	2	29	2	24	31
강릉시	1	0	2	0	2	0	3	3
고성군	0	0	0	0	3	0	0	1
동해시	0	0	0	0	1	0	2	5
삼척시	0	0	0	0	2	0	1	1
속초시	1	0	0	0	1	0	0	0
양구군	2	0	0	0	3	0	1	0
양양군	1	0	2	0	2	0	0	0
영월군	8	0	3	0	2	0	0	2
원주시	5	0	0	0	2	0	1	4
인제군	0	0	1	0	2	0	6	0
정선군	0	0	3	0	1	0	0	3
철원군	1	0	2	0	1	0	1	1
춘천시	1	0	2	0	0	2	5	3
태백시	0	0	1	0	1	0	0	4
평창군	2	0	1	0	1	0	0	3
홍천군	1	0	0	2	2	0	1	0
화천군	1	0	1	0	1	0	1	1
횡성군	1	1	1	0	2	0	2	0

자료 : 환경부(2016), 2015년도 토양측정망 및 토양오염 실태조사 결과

<표 II-2-5> 토양오염실태조사 지점 현황(2015년 기준)(계속)

(단위 : 지점)

구분	산지 등의 복구 및 공유수면 매립지역	토양오염 정화 및 정화토양 사용지역	사고·민 원 등 발생지역	산업단지 주변 등의 주거지역	어린이 놀이시설 지역	사격장관 련시설	토양오염 우려기준 강화 변경지역	토지개발 지역	합계
합계	5	13	13	9	44	6	-	9	232
강릉시	0	0	3	2	4	0	-	0	20
고성군	0	0	4	0	0	2	-	0	10
동해시	0	0	0	0	4	0	-	0	12
삼척시	0	8	0	0	6	0	-	0	18
속초시	1	0	0	2	1	0	-	4	10
양구군	0	0	4	0	1	0	-	0	11
양양군	1	0	0	0	1	0	-	2	9
영월군	0	0	0	0	0	0	-	0	15
원주시	0	0	0	2	7	0	-	0	21
인제군	0	0	0	0	1	0	-	0	10
정선군	0	0	1	1	0	0	-	0	9
철원군	1	0	0	0	1	1	-	0	9
춘천시	1	0	0	2	3	0	-	1	20
태백시	0	0	0	0	3	0	-	1	10
평창군	0	0	0	0	1	0	-	0	8
홍천군	1	1	1	0	3	1	-	0	13
화천군	0	0	0	0	3	1	-	1	10
횡성군	0	4	0	0	5	1	-	0	17

자료 : 환경부(2016), 2015년도 토양측정망 및 토양오염 실태조사 결과

○ 2015년 기준 강원도 토양오염실태조사 결과 각 오염물질의 평균오염도는 토양오염우려기준을 초과하지 않은 것으로 나타남

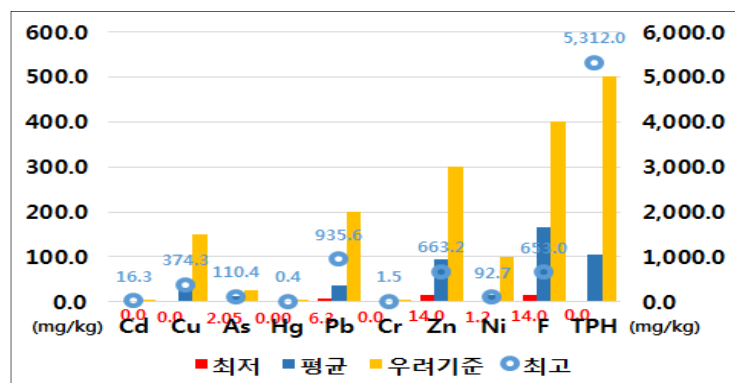
○ Pb, Zn), F, TPH 등의 최대값은 우려기준을 초과하는 지점이 있어 관리가 요구됨

<표 II-2-6> 토양오염실태조사 결과(2015년 기준)

(단위 : mg/kg)

구분	전국			강원도			우려기준
	최저	최고	평균	최저	최고	평균	
Cd	0	51.7	0.6	0.0	16.3	0.2	4
Cu	0.0	14,576.4	40.5	0.0	374.3	31.4	150
As	0.00	131.63	5.80	2.05	110.42	12.44	25
Hg	0.00	6.34	0.06	0.00	0.37	0.04	4
Pb	0.0	35,106.2	49.7	6.3	935.6	35.4	200
Cr+6	0.0	10.8	0.1	0.0	1.5	0.0	5
Zn	0.9	5,730.9	129.1	14.0	663.2	94.7	300
Ni	0.0	1,347.4	19.7	1.2	92.7	15.1	100
불소	0.0	2,603.0	157.0	14.0	653.0	165.3	400
유기인	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	10
PCBs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	1
CN	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	2
페놀류	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	4
벤젠	0.0	7.0	0.0	0.0	2.0	0.0	1
톨루엔	0.0	35.7	0.1	0.0	35.7	0.2	20
에틸벤젠	0.0	36.4	0.1	0.0	36.4	0.3	50
크실렌	0.0	195.0	0.2	0.0	195.0	1.4	15
TPH	0.0	5,312.0	101.8	0.0	5,312.0	105.8	500
TCE	0.0	2.7	0.0	0.0	0.0	0.0	8
PCE	0.0	161.8	0.1	0.0	0.0	0.0	4
벤조(a)피렌	0.0	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7
pH	3.0	11.0	7.3	4.8	10.5	7.7	-

자료 : 환경부(2016), 2015년도 토양측정망 및 토양오염 실태조사 결과



<그림 II-2-2> 토양오염실태조사 결과(2015년 기준)

- 2015년 기준 강원도 토양오염실태조사 결과 총 232개 지점 중 7개 지점에서 Pb, As, Cu, Zn, TPH, Xylene 등의 항목이 토양오염우려기준 및 대책기준을 초과하는 것으로 나타남

<표 II-2-7> 강원도 토양오염우려기준 초과 현황(2015년 기준)

(단위 : mg/kg)

구분	조사지역	시군	지역구분	기준초과 항목			비고
				조사항목	우려/대책기준	오염도	
1	원광석·고철 등의 보관·사용지역	태백시	2지역	Pb	400/1200	7.0	-
2	어린이놀이시설	삼척시	1지역	As	25/75	110.42	-
3	어린이놀이시설	홍천군	1지역	Cu	150/450	374.3	-
				Zn	200/600	342.9	-
4	원광석·고철 등의 보관·사용지역	철원군	1지역	Cu	150/450	341.5	대책기준 초과
				Zn	200/600	663.2	-
5	원광석·고철 등의 보관·사용지역	철원군	1지역	Cu	150/450	280.0	-
6	사고·민원등 발생지역	양구군	3지역	TPH	2,000/6,000	4,216.0	대책기준 초과
				Xylene	45/135	195.0	
7	사고·민원등 발생지역	고성군	2지역	TPH	800/2,400	5,312	-

자료 : 환경부(2016), 2015년도 토양측정망 및 토양오염 실태조사 결과

- 특정토양오염 관리대상시설 신고 대상업체는 「토양환경보전법 시행규칙」에서 다음과 같이 정의함
- 석유류 제품을 저장하거나 제조하는 시설로서 시설용량이 1만 리터 이상인 시설
 - 유독물을 제조하거나 저장하는 시설 중에서 토양오염을 유발할 수 있는 물질을 저장하는 시설
 - 송유관시설 중 송유용 배관 및 탱크시설
- 강원도 특정토양오염 관리대상시설 현황은 2015년 기준 1,467개소로서 전국대비 6.7% 수준으로 나타남
- 이 중 주유소 시설은 845개소로 전체의 57.6%를 차지함

<표 II-2-8> 강원도 특정토양오염관리대상시설 설치신고 현황

(단위 : 개소)

연도별	신고 업소수	석유류				유독물
		소계	주유소	산업시설	기타 (난방시설 등)	
2011	1,449	1,442	829	227	386	7
2012	1,503	1,496	880	213	403	7
2013	1,501	1,494	883	238	373	7
2014	1,468	1,460	871	223	366	8
2015	1,467	1,464	845	214	405	3

자료 : 환경부(2011~2015), 특정토양오염관리대상시설 설치현황 및 토양오염검사결과

마. 강원도내 골프장 농약잔류량

- 강원도는 「수질 및 수생태계 보전에 관한 법률」 제61조 시행령 제78조 시행규칙 제89조 ‘골프장의 농약사용량 조사 및 농약잔류량 검사방법 등에 관한 규정(환경부 고시 제 2014-37호, 2014.3.13)’에 근거하여 골프장 농약잔류량 조사사업을 수행하고 있음
- 강원도내 골프장 개소수는 1995년 6개소에서 2000년 14개소로, 2010년 44개소, 2014년 61개소, 2015년 63개소로 20년 전에 비해 10배 이상 증가하였음(도정백서, 2015)
- 2015년 건기 조사 결과 61개 골프장 1,051홀을 대상으로 시료 536건(토양 356건, 유출수 180건) 중 35개 골프장 유출수 29건(16.1%), 토양시료 64건(18.0%)에서 농약 약 5종(Tebuconazole, Azoxystrobin, Flutolanil, Thifluzamide, Iprodione) 총 122건이 검출되었으며, 우기에는 63개 골프장 1,087홀을 대상으로 시료 551건(토양 368건, 유출수 183건) 중 29개 골프장에 유출수 2건(1.1%), 토양시료 61건(16.6%)에서 농약 7종(Tebuconazole, Iprodione, Azoxystrobin, Fenitrothion, Flutolanil, Thifluzamide, Diazinon) 총 93건 검출되었음(도정백서, 2015)

<표 II-2-9> 강원도내 골프장 연도별 농약 검출 현황

구분 (반기)	2011년		2012년		2013년		2014년		2015년	
	상	하	상	하	상	하	건기	우기	건기	우기
골프장수	44	46	52	53	56	58	61	61	61	63
시료건수	584	606	674	688	738	778	532	536	536	551
검출 골프장수	3	5	9	13	16	22	33	35	33	29
검출건수	유출수	-	-	-	3	1	-	29	29	2
	토양	-	-	-	-	-	21	54	54	61
	잔디	9	10	30	32	33	66	-	-	-
시료건수대비 검출율(%)	1.5	1.7	4.5	4.7	4.9	8.6	3.9	15.5	17.4	11.4

자료 : 강원도(2015), 도정백서(보건환경연구원)

2.1.2 지하수 환경 및 현황 특성

가. 지하수 이용 현황

- 2015년 기준 강원도의 연간 지하수 이용량은 총 232,556천 m^3 으로서, 생활용이 130,824천 m^3 으로 가장 많았으며, 다음으로 농업용 92,155천 m^3 , 공업용 9,074천 m^3 , 기타 502천 m^3 등의 순으로 나타남
- 강원도 시군별 연간 지하수 이용량을 살펴보면 원주시가 49,666천 m^3 으로 가장 많았으며, 춘천시 35,671천 m^3 , 삼척시 22,173천 m^3 를 사용하고 있음

<표 II-2-10> 강원도 지하수 이용 현황(2015년 기준)

(단위 : 공, 천 m^3 /년)

구분	합계		생활용		공업용		농업용		기타	
	개소수	이용량	개소수	이용량	개소수	이용량	개소수	이용량	개소수	이용량
합계	108,043	232,556	72,501	130,824	800	9,074	33,448	92,155	60	502
강릉시	9,862	12,264	8,059	6,398	68	1,201	1,735	4,665	0	0
고성군	2,898	7,706	1,506	3,423	31	86	1,361	4,197	0	0
동해시	1,036	9,260	706	4,420	56	2,870	270	1,931	4	39
삼척시	2,665	22,173	706	17,014	39	796	681	4,310	5	52
속초시	852	2,496	532	1,645	59	144	252	692	9	16
양구군	4,804	5,835	2,009	1,269	22	29	2,773	4,538	0	0
양양군	1,719	3,455	802	1,166	23	176	891	2,098	3	15
영월군	2,522	8,979	1,550	7,266	31	217	937	1,474	4	22
원주시	23,916	49,666	17,302	33,678	133	798	6,481	15,190	0	0
인제군	3,383	4,879	3,175	4,166	13	82	192	629	3	2
정선군	1,253	5,520	853	3,217	25	136	375	2,167	0	0

<표 II-2-10> 강원도 지하수 이용 현황(2015년 기준) (계속)

(단위 : 공, 천 m^3 /년)

구분	합계		생활용		공업용		농업용		기타	
	개소수	이용량	개소수	이용량	개소수	이용량	개소수	이용량	개소수	이용량
철원군	4,326	15,726	2,288	5,093	20	268	2,016	10,335	2	30
춘천시	16,835	35,671	9,152	16,249	119	901	7,564	18,521	0	0
태백시	246	690	173	393	13	136	60	161	0	0
평창군	4,862	10,486	3,894	6,335	39	295	916	3,639	13	217
홍천군	12,352	11,714	10,354	6,825	35	297	1,958	4,537	5	55
화천군	3,978	6,611	2,633	3,532	19	96	1,320	2,932	6	51
횡성군	10,534	19,422	6,807	8,734	55	548	3,666	10,138	6	2

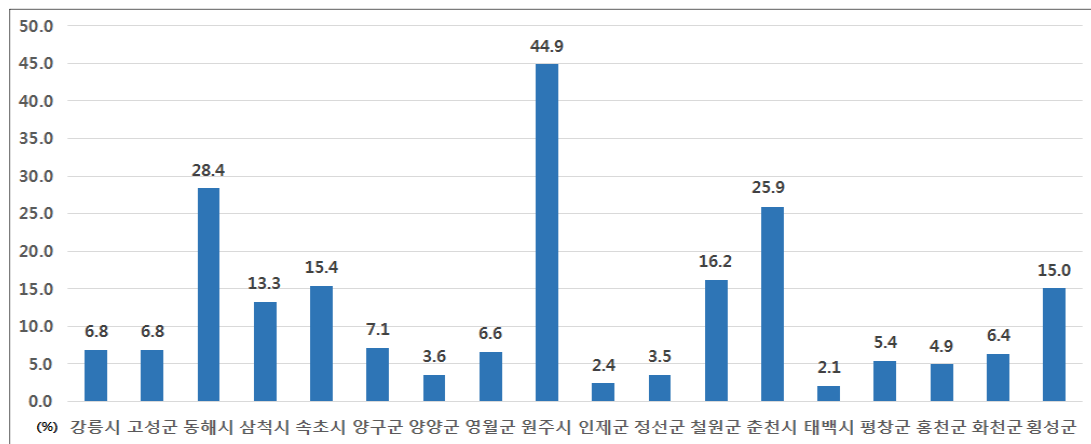
자료 : 국토교통부(2016), 지하수조사연보

- 2015년 기준 강원도 개발가능량 대비 이용량은 총 10.4%로서, 원주시 44.9%, 춘천시 25.9%, 동해시 23.6%, 철원군 16.2%, 속초시 15.4% 등의 순이었으며, 태백시가 0.2%로 가장 낮은 것으로 분석됨
- 지하수 개발가능량 대비 이용량이 높은 지역을 대상으로 안정적인 지하수 개발 및 이용 방안을 모색할 필요가 있음

<표 II-2-11> 강원도 지하수 개발가능량 대비 이용량(2015년 기준)

구분	개발가능량 (천㎥/년)	이용량 (천㎥/년)	이용량/개발가능량(%)
전 국	12,820,850	4,093,738	31.9
강원도	2,227,542	232,556	10.4
강릉시	179,628	12,264	6.8
고성군	112,920	7,706	6.8
동해시	32,662	9,260	28.4
삼척시	167,016	22,173	13.3
속초시	16,218	2,496	15.4
양구군	82,318	5,835	7.1
양양시	96,959	3,455	3.6
영월군	135,917	8,979	6.6
원주시	110,629	49,666	44.9
인제군	204,560	4,879	2.4
정선군	156,250	5,520	3.5
철원군	97,138	15,726	16.2
춘천시	137,528	35,671	25.9
태백시	33,302	690	2.1
평창군	193,939	10,486	5.4
홍천군	237,228	11,714	4.9
화천군	104,094	6,611	6.4
횡성군	129,233	19,422	15.0

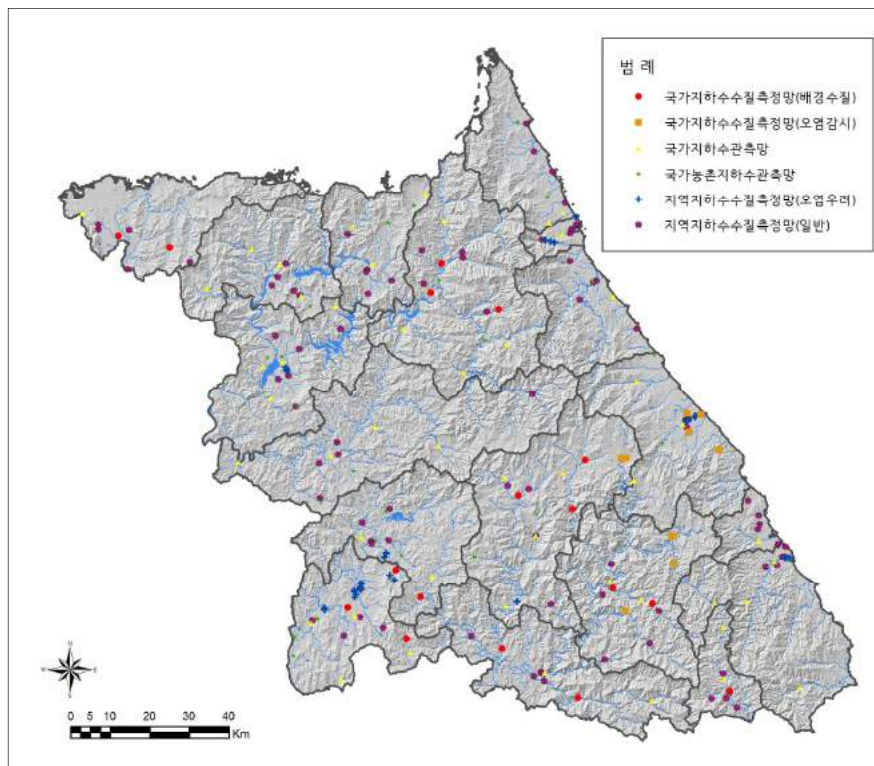
자료 : 국토교통부(2016), 지하수조사연보



<그림 II-2-3> 강원도 강원도 지하수 개발가능량 대비 이용량(2015년 기준)

나. 지하수 측정망

- 우리나라의 지하수정보는 1996년 지하수정보관리사업계획이 확정됨에 따라 국가지하수정보 센터에서 지하수 국가관측망을 설치하면서 매년 관측정보를 공표하기 시작하였음
- 2015년 기준 지하수 측정망은 전국에 총 3,141개소가 설치되어 있으며, 오염우려지역, 일반 지역, 국가지하수 관측망, 농촌지하수 관리관측망, 지하수수질 전용측정망(배경수질전용, 오염감시전용) 등으로 구분되어 있음
 - 오염우려지역 : 781개소(유역·지방환경청)
 - 일반지역 : 1,240개소(시·도)
 - 국가지하수 관측망 : 552개소(국토교통부)
 - 농촌지하수 관리관측망 : 60개소(유역·지방환경청)
 - 지하수수질 전용측정망 : 508개소(지하수수질전용측정망)
- 강원도에 설치되어 있는 지하수 측정망은 총 278개소로서 배경수질전용측정망 48개소, 오염감시전용측정망 26개소, 국가지하수관측망 65개소, 농촌지하수관리관측망 10개소, 오염우려지역 39개소, 일반지역 90개소 등이 설치되어 있음



<그림 II-2-4> 강원도 지하수 측정망 현황(2015년 기준)

<표 II-2-12> 강원도 지하수 수질측정망 설치현황(2015년 기준) 계속

(단위 : 지점)

구분	국가 지하수수질 측정망				지역 지하수수질 측정망	
	배경수질전용 측정망	오염감시전용 측정망	국가지하수 관측망	농촌지하수관리 관측망	오염우려지역	일반지역
강원도	48	26	65	10	39	90
강릉시	0	12	4	0	6	5
고성군	0	0	2	0	1	4
동해시	0	0	2	0	0	5
삼척시	0	0	5	0	3	5
속초시	0	0	2	0	5	5
양구군	0	0	3	0	0	5
양양군	0	0	2	0	0	5
영월군	6	0	2	0	0	5
원주시	9	0	6	3	15	5
인제군	9	0	7	0	0	5
정선군	6	8	3	0	0	5
철원군	6	0	1	0	0	5
춘천시	0	0	6	2	3	6
태백시	3	0	1	0	0	5
평창군	9	6	6	2	3	5

<표 II-2-12> 강원도 지하수 수질측정망 설치현황(2015년 기준)

(단위 : 지점)

구분	국가 지하수수질 측정망				지역 지하수수질 측정망	
	배경수질전용 측정망	오염감시전용 측정망	국가지하수 관측망	농촌지하수관리 관측망	오염우려지역	일반지역
홍천군	0	0	5	2	0	5
화천군	0	0	6	0	0	5
횡성군	0	0	2	1	3	5

주) 오염우려지역 : 공단, 저장탱크주변, 매립지주변, 폐금속광산, 오염우려하천 등

일반지역 : 도시지역, 농림지역, 자연환경지역 등

국가지하수 관측망 : 국토교통부(수자원공사)에서 운영, '05년부터 수질측정망에 편입

('05. 12월 37개 지점 신설, '06년 시범운영, '07년부터 포함)

농촌지하수 관리관측망 : 농림축산식품부(한국농어촌공사)의 농촌지하수관리 관측망을 '10년부터 연차적으로 활용

지하수수질 전용측정망 : 유역·지질 단위 배경수질전용측정망 및 산업단지, 폐광산 등 주요 오염원에 대한 오염감시전용측정망으로 구분('13년부터 포함)

자료 : 국토교통부(2016), 지하수조사연보

다. 지하수 수질 현황

- 지하수 수질기준은 지하수의 수질보전 등에 관한 규칙에서 규정되었으며, 지하수를 음용수로 사용하는 경우, 먹는물관리법 제5조의 먹는물의 수질기준을 적용

<표 II-2-13> 지하수 수질 기준

(단위 : ml/L)

구분	항목	생활용수 (음용수)	생활용수 (비음용수)	농·어업용수	공업용수
일반 오염 물질	수소이온농도(pH)	5.8~8.5	5.8~8.5	6.0~8.5	5.0~9.0
	총대장균군	불검출	5,000 이하 (군수/100ml)	-	-
	질산성질소	10 이하	20 이하	20 이하	40 이하
	염소이온	250이하	250 이하	250 이하	500이하
특정 유해 물질	카드뮴	0.005 이하	0.01 이하	0.01 이하	0.02 이하
	비소	0.01 이하	0.05 이하	0.05 이하	0.1 이하
	시안	0.01 이하	0.01 이하	0.01 이하	0.02 이하
	수은	0.001 이하	0.001 이하	0.001 이하	0.001 이하
	유기인	세부항목 기준적용	0.0005 이하	0.0005 이하	0.0005 이하
	페놀	0.005 이하	0.005 이하	0.005 이하	0.01 이하
	납	0.01 이하	0.1 이하	0.1 이하	0.2 이하
	6가크롬	0.05 이하	0.05 이하	0.05 이하	0.06 이하
	TCE	0.03 이하	0.03 이하	0.03 이하	0.02 이하
	PCE	0.01 이하	0.01 이하	0.01 이하	0.5 이하
	1,1,1-TCE	0.1 이하	0.15 이하	0.3 이하	0.5 이하
	벤젠	0.01 이하	0.015 이하	-	-
	톨루엔	0.7 이하	1 이하	-	-
	에틸벤젠	0.3 이하	0.45 이하	-	-
	크실렌	0.5 이하	0.75 이하	-	-

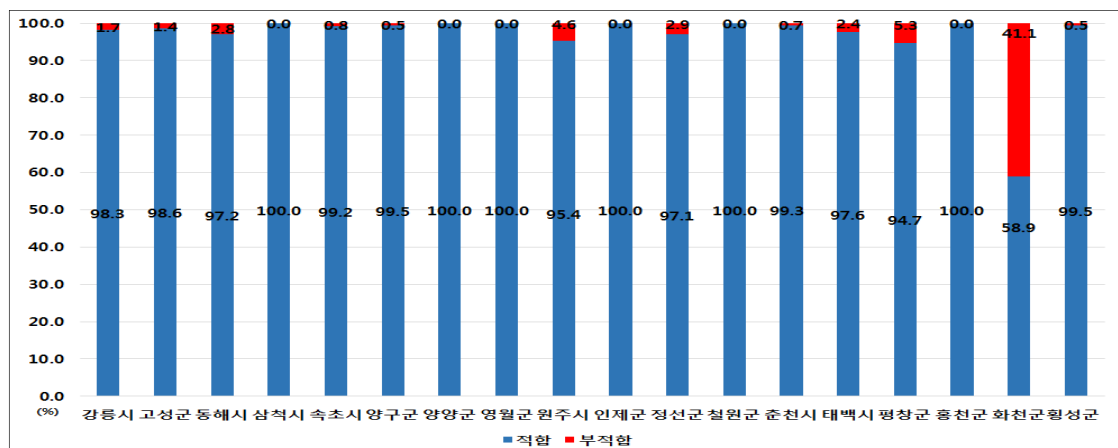
○ 2015년 기준 강원도의 지하수 수질검사 결과는 5,595건의 검사 중 적합 5,038건(90.0%), 부적합 557건(10.0%) 등으로 양호한 상태로 나타남

- 시군별 지하수 수질검사 결과는 대부분 적합 94.7~100.0%로 양호한 수준이었으나, 화천군의 경우 58.9%로 저조한 수준으로 나타남

<표 II-2-14> 지하수 수질검사 현황(2015년 기준)

(단위 : 건)

구분	합계	적합	부적합	미기재
합 계	5,595	5,038 (90.0%)	557 (10.0%)	0
강릉시	479	471 (98.3%)	8 (1.7%)	0
고성군	73	72 (98.6%)	1 (1.4%)	0
동해시	141	137 (97.2%)	4 (2.8%)	0
삼척시	165	165 (100.0%)	0 (0.0%)	0
속초시	120	119 (99.2%)	1 (0.8%)	0
양구군	187	186 (99.5%)	1 (0.5%)	0
양양군	20	20 (100.0%)	0 (0.0%)	0
영월군	251	251 (100.0%)	0 (0.0%)	0
원주시	495	472 (95.4%)	23 (4.6%)	0
인제군	77	77 (100.0%)	0 (0.0%)	0
정선군	173	168 (97.1%)	5 (2.9%)	0
철원군	182	182 (100.0%)	0 (0.0%)	0
춘천시	453	450 (99.3%)	3 (0.7%)	0
태백시	41	40 (97.6%)	1 (2.4%)	0
평창군	320	303 (94.7%)	17 (5.3%)	0
홍천군	638	638 (100.0%)	0 (0.0%)	0
화천군	1,191	701 (58.9%)	490 (41.1%)	0
횡성군	589	586 (99.5%)	3 (0.5%)	0



<그림 II-2-5> 지하수 수질검사 현황(2015년 기준)

2.2 여건변화와 전망

가. 공간구조 변화 및 도시지역 증가로 인한 토양 및 지하수 오염원의 증가

- 지역 개발, 공간구조 개편, 도시화 등으로 인해 토양오염도가 증가될 것으로 예상됨
- 유류저장시설의 노후, 화학물질 사용량 증가 및 토양오염 조사의 확대 등으로 오염토양의 발생지역은 지속적으로 증가될 전망이며, 이로 인한 지하수 오염이 예상됨

나. 토양관리체계의 전환

- 현재 단순히 토양오염관리대상시설 및 오염우려지역을 중심으로 조사와 정화 등에 집중되어 왔지만, 향후에는 오염 여부와 관계없는 표토의 유실, 토양침식, 산성화 방지 및 사토발생에 대한 관리 등의 생태계적 관점에서 토양자체 보전을 위한 관리체계로 전환 필요

다. 건강한 토양에 대한 기대치 증가

- 기존의 경제성장 패러다임에서 전환하여 안정적 성장과 쾌적한 환경을 동시에 추구하는 형태로 시민의 욕구와 인식이 변화

라. 지하수의 효율적인 보전 및 관리

- 지하수는 음용수로 가장 많이 사용되고 있으나, 지표수 오염으로 수질현황과 수질변화 추세를 정기적으로 파악하여 수질을 보전하고 정책 수립을 위한 기초자료 확보의 중요성이 증대되고 있음

2.3 기본방향 및 목표

2.3.1 기본방향

가. 토양오염 사전예방체계 강화

- 토양오염도가 일정수준 이상인 지역에 대해 토양오염검사 주기 및 관리 강화
- 토양오염에 취약한 관리대상시설, 특정오염 취약지역, 휴·폐광산 주변지역 등에 대해 정밀 조사 및 정화사업 추진

나. 체계적 토양관리 토대 확립

- 토양오염측정망의 단계적 확대, 토양오염실태조사 개선 및 확대, 토양오염 후보물질 모니터링 사업 등을 통해 토양오염도 측정체계 개선

다. 토양환경 관리역량 강화

- 토양오염은 지하수오염에 직접적인 영향을 미치고 있으므로 토양 및 지하수 측정망의 통합 운영 방안을 마련하고, 토양 및 지하수 오염원이 동일한 경우 통합관리 추진

라. 대체 수자원 개발 및 이용시설 관리

- 대체수자원 개발 시범사업을 실시하여 지표수 의존도를 줄이고 기상이변에 따른 재해 대책을 마련하며, 청정한 수질과 풍부한 수량을 확보할 수 있는 지하댐, 강변여과수, 인공함양 개발사업 실시

마. 건강한 지하수환경 조성

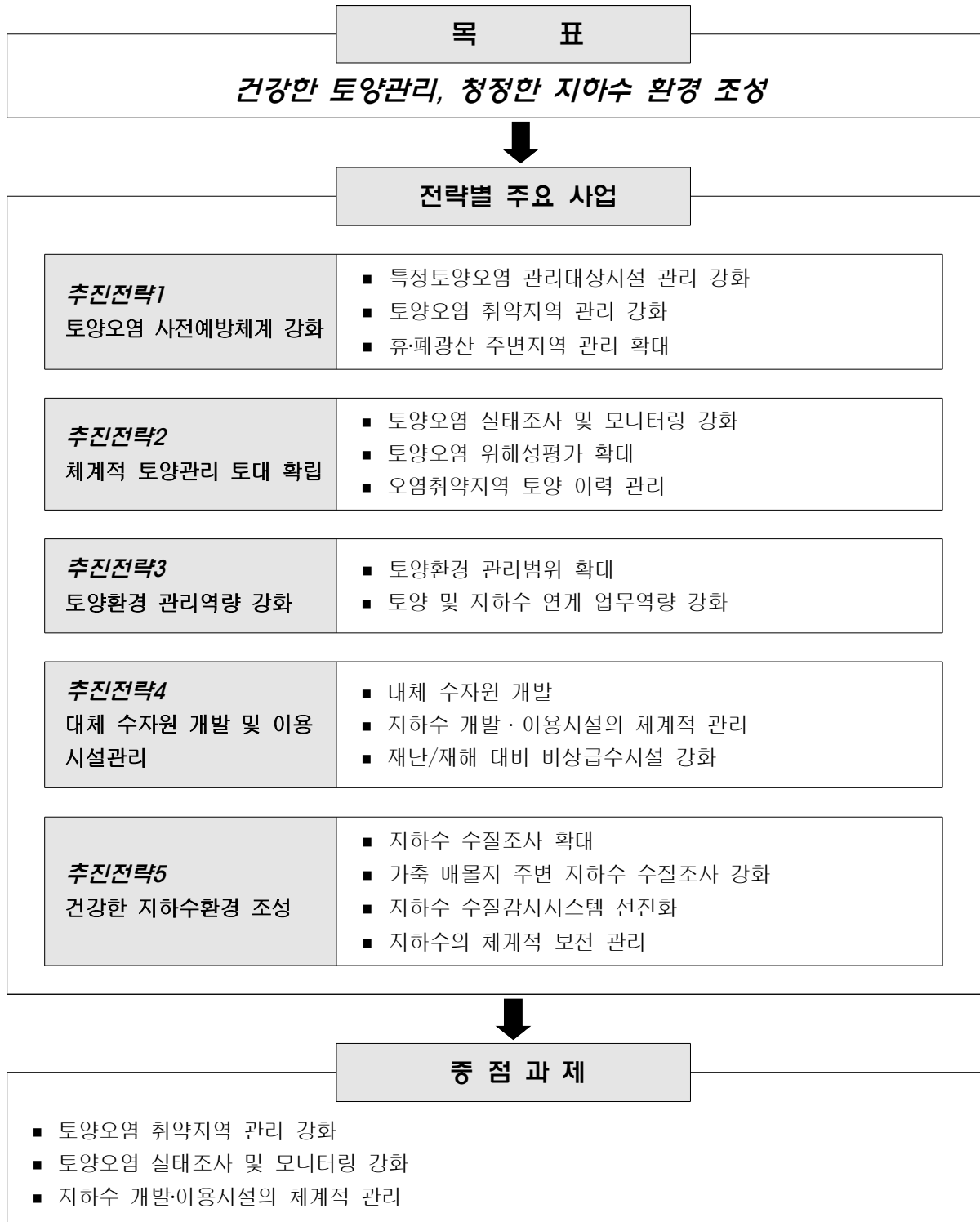
- 안전하고 건강한 지하수 개발 및 이용을 위해 공공 지하수 활용 및 공급을 확대하고, 휴·폐광산 및 가축매몰지 등 토양오염취약지역의 지하수 수질조사를 강화하여 안정적인 지하수 이용을 도모
- 지하수 보전 및 관리를 위해 보조 지하수 관측망을 설치 및 운영을 확대할 필요가 있으며, 시설관리 및 방치공 관리를 추진하고, 지하수 수량 및 수질 측정망, 공공시설물 관리를 위한 시스템 등을 도입하여 지하수 관리체계 구축
- 지자체 지하수 담당 실과 및 지하수 관련 업체 등을 대상으로 교육 및 홍보를 강화하여 지하수에 대한 인식 제고

2.3.2 목표

➤ 건강한 토양관리, 청정한 지하수 환경 조성

- 추진전략 1 : 토양오염 사전예방체계 강화
- 추진전략 2 : 체계적 토양관리 토대 확립
- 추진전략 3 : 토양환경 관리역량 강화
- 추진전략 4 : 대체 수자원 개발 및 이용 시설관리
- 추진전략 5 : 건강한 지하수환경 조성

2.4 추진 전략과 주요 사업



■ 주요 지표

주요지표	단위	현황 (기준년도)	2020년 (중기)	2025년 (장기)	비고
토양측정망 운영	개소	133 (2015)	133	133	2015년 기준 국가측정망
토양오염실태조사	지점	232 (2015)	240	250	-
지하수 수질측정망 운영	개소	90 (2015)	90	90	-

가. 토양오염 사전예방체계 강화

1) 특정토양오염 관리대상시설 관리 강화

- 강원도의 특정토양오염 관리대상시설 현황은 2015년 기준 1,467개소로서 전국대비 6.7% 수준으로 나타나며 이 중 주유소 시설은 845개소로 전체의 57.6%를 차지함
 - 이 중 주유소 시설은 845개소로 전체의 57.6%를 차지함
- 반면, 정기적 검사 대상시설에 포함되지 않아 토양오염도 조사가 면제되는 2만 리터 미만 용량의 지하매설저장탱크의 경우 오염의 우려가 크에도 불구하고 토양오염에 대한 현황 파악이 불가능하여 오염관리대책이 전무후무한 상황임
- 따라서 사전예방적 차원의 관리 강화를 위하여 대상시설 DB 구축, 토양오염도 검사 면제시설 현황파악 및 관리, 유류저장시설 정기검사 및 평가 활성화, 오염도가 일정수준 확인된 시설에 대한 관리 강화, 유해화학물질취급시설 및 송유관 관리시스템 구축, 주유소 노후시설 개보수 지원제도 마련 및 도내 폐주유소 관리 등의 시행이 필요함
- 특히, 특정토양오염관리대상시설 중 가장 많은 비중을 차지하는 주유소의 경우는 오염토양에 대한 사후관리보다 사전 예방적 차원에서 클린주유소의 설치·확산을 유도할 필요가 있음

2) 토양오염 취약지역 관리 강화

- 일반지역보다 토양오염에 대한 노출이 취약하고, 오염물질의 이동 경로에 따라 토양 및 지하수 오염의 가능성이 큰 토양오염 우려 및 취약지역 중심으로 정기적인 조사 및 관리가 필요함
- 특히, 환경부 조사대상 제외 규모이거나 환경에 취약한 계층에 노출될 우려가 있는 지역일 경우 도 차원의 조사 및 관리가 더욱 필요하며 이를 통해 사전 예방적 토양관리뿐만 아니라 도민에게 건강한 토양환경 기반을 제공할 수 있음

3) 휴·폐광산 주변지역 관리 확대

- 휴·폐광산 지역은 산재한 광미, 갱내수, 폐석 등으로 인하여 주변 토양 및 지하수, 지표수가 오염될 뿐만 아니라 오염된 토양에서 재배되는 농작물에 2차 오염되어 주민의 건강에도 간접적 영향을 미칠 수 있음
- 광산 주변지역의 경우 오염된 토양에서 재배된 농작물은 중금속 오염이 우려되며 오염된 농작물을 섭취로 인해 인체에도 중금속이 축적되어 만성중독을 일으키는 등 인체에 위해를 끼치므로 인근 지역 주민의 경작지 및 농산물, 식수 등에 섭취가 될 수 있어 관리가 필요하며, 폐광지역에 대한 중금속 노출경로 파악 및 호흡섭취에 의한 인체축적량에 대한 위해성 평가체계를 구축하여 도민 건강보호를 위한 사전예방정책을 강화해야 함
- 휴·폐광산의 경우 정밀조사 및 오염등급별 관리체계를 수립하여 오염개연성이 확인된 광산에 대해서는 광해방지사업 추진을 확대 시행하여야 함
- 또한 광산 주변지역의 경우 식물정화법을 활용한 광산 주변지역 정화 시범사업, 농산물 안전성 검사, 주변토양 검정 및 관리, 주민 건강영향 조사 등을 보다 체계적으로 지속 시행

나. 체계적 토양관리 토대 확립

1) 토양오염 실태조사 및 모니터링 강화

- 토양환경보전법 제5조 및 동법 시행규칙 제3조인 ‘주요 조사지역 (산업단지 및 공장지역, 공장 폐수 유입지역 등 16개 분류지역) 및 오염도 조사항목 (중금속 및 일반항목으로 22개 항목 조사)’를 따라 토양오염우려지역에 대한 오염실태 조사를 실시(매년 165개 정도 선정 및 조사)
- 토양오염실태조사 지점의 오염원 지역 종류가 다양해짐에 따라 기존 토양오염조사지역 외에도 공유수면매립지역, 폐기물재활용지역, 골프장 주변, 환경관리 기간 만료 가축매몰지, 사격장 시설 등 토양오염이 우려되지만 기존 실태조사 자료가 없는 지점으로 확대 실시가 필요하며 오염이 확인된 지역의 경우 정밀조사가 실시되어야 함
- 이원화된 토양 및 지하수 측정망의 지역적 분포, 오염형태·오염원별 현황, 운영상 문제점 등 전반적인 측정망 운영현황을 분석하여 자체적으로 토양·지하수 통합 측정망 운영방안을 마련하고, 토양·지하수 정기검사 활성화를 통해 토양·지하수의 상관관계 분석 및 실태를 파악할 필요가 있음

2) 토양오염 위해성평가 확대

- 토양오염물질은 지하수 등 여러 경로를 통해 직·간접적으로 인체·생태계에 노출됨으로써 국민건강에 대한 위해성 문제를 유발

▶ 위해성에 근거한 정화기준 도입

- 오염부지의 특성, 오염물질의 노출경로, 토지이용도 등을 고려한 위해성평가 결과를 토대로 정화범위, 정화수준 및 정화기간을 탄력적으로 적용함

3) 오염취약지역 토양 이력 관리

- 교통관련 시설지역의 경우 실태조사는 잘 이루어지지 않는 반면 토양오염도는 높은 비율을 보이므로 향후 실태조사지점 선정 시 추가하고 이에 대한 조사를 실시하여 조사 년도 및 기준초과 여부 등 데이터의 체계적 이력 관리가 필요함
- 또한 공업지 및 기존의 토지이용이 공업지로 이용되었던 이전공업지, 공업지 이전 예정지역의 경우 공업지로 이용되던 당시 축적된 토양오염물질이 존재할 가능성이 있고, 주거지, 상업업무지, 공업지로 바뀌었거나 바뀔 가능성이 크므로 체계적인 이력조사 및 관리가 필요함

다. 토양환경 관리역량 강화

1) 토양환경 관리범위 확대

▶ 표토보전 및 유실방지체계 도입

- 토지내의 토양침식을 방지하여 양질의 토양보전은 물론, 수질 및 생태계 보전을 위한 토양 관리시스템 구축운영
- 상수원 등의 수질관리와 연계하여 상수원 상류지역 및 수변지역을 우선 표토보전지역으로 관리하여, 표토보전을 위한 대책 수립·추진

2) 토양 및 지하수 연계 업무역량 강화

- 토양 및 지하수 오염에 대한 국민의식 향상, 사회문제 대두 등으로 인한 오염조사, 오염지역 복원 및 정화 등의 업무가 3배 이상 증가되었으나 전담조직 및 인력의 보강은 미흡하여 적극적인 정책 추진에 한계가 있음
- 따라서 토양·지하수오염 관리 기준, 절차, 과정, 결과를 종합적으로 파악하여 관리할 수 있는 토양·지하수 통합팀 개설 및 인력 채용을 통하여 토양·지하수 분야 관리조직을 확충할 필요가 있음
- 토양 및 지하수 담당공무원 업무연계 및 역량 강화를 위해 시·군 공무원들을 대상으로 토양 및 지하수 환경과 관련한 워크숍을 매년 실시하는 방안을 마련해 나감

라. 대체 수자원 개발 및 이용 시설관리

1) 대체 수자원 개발

- 대체수자원 개발 시범사업 실시하여 지표수 의존도를 줄이고 기상이변에 따른 재해 대책을 마련하고자 청정한 수질과 풍부한 수량을 확보할 수 있는 지하댐, 강변여과수, 인공함양 개발 실시

▶ 대용량 지하수원 확보 사업인 지하댐, 강변여과수 사업 시범 실시

- 상습 가뭄피해를 입은 지역 및 하천수량이 풍부한 지역을 우선으로 지하댐, 강변여과수 개발 타당성 검토 후 시범 사업 실시

▶ 지하수 인공함양을 위한 예비 조사 및 시범사업 실시

- 미급수지역, 수막재배가 활발한 지역을 우선으로 인공함양 타당성 검토 후 인공함양 효과 검증시, 도내 타 지역에 기술보급

2) 지하수 개발·이용시설의 체계적 관리

▶ 공공급수시설 시설물 개량사업 실시

- 도민이 양질의 지하수를 이용할 수 있도록 지하수에 관한 종합적인 계획을 수립·시행해야 하므로 시·군 지자체는 공공지하수의 공익적인 목적을 완수하도록 종합적인 대책 필요
 - 공공급수시설 지하수 시설물 개량기술은 상부보호공 개량, 양수설비 개량, 관정내부 우물 자재 개량, 상부케이싱구간 오염방지 그라우팅, 공내소독 및 관정청소, 법정시설물 설치 등 6개 부분으로 세분화
 - 강원도 내 공공급수시설에 대한 시설 정밀 진단을 통해 시설 개량 대상 시설로 판단될 경우 시설개량을 실시함

▶ 불용공 원상복구 사업관리

- 방치공 찾기 및 확인된 방치공의 원상복구를 소유주와 협의 후에 미신고공의 경우 신고시설로 전환하고, 사용종료 방치공은 원상복구처리를 실시하며, 향후에도 지속적인 방치공 실태 파악 및 관리가 이루어져야함

3) 재난·재해 대비 비상급수시설 강화

- 재난/재해 등의 외부 위협요소로부터 비교적 안전한 지하수를 미래전략자원으로 활용하기

위한 지하수의 청정성과 안전성 확보가 필요함

- 강원도 내 재난/재해 대비 안전한 지하수 확보를 위한 비상급수시설의 지하수수질측정망으로의 편입 추진 및 비상급수시설의 수질 모니터링 추진을 강화하고 안전성 평가 확보 방안 마련

마. 건강한 지하수환경 조성

1) 지하수 수질조사 확대

▶ 지하수 수질분석

- 강원도 지하수 표본 수질분석을 실시하여 각 지역별 수질특성에 적합한 수질관리 방안을 마련함
 - 도내 지하수 중요 수질항목(생활용 수질항목기준+불소, 탁도)에 대해 분석하여 지역별 수질특성 파악
 - 지하수 수질 특성을 파악후 지역별로 나타나는 수질 특성에 맞는 지하수 수질 관리 방안 마련

▶ 상수도 미보급 지역 지하수 수질검사 지원

- 강원도 상수도 미보급지역내 음용지하수(가정용)에 대한 수질검사 지원 사업을 실시하여 주민들에게 안전한 먹는물을 공급하도록 함
 - 시·군 상수도 미보급 지역 내 지하수 이용가구 대상
 - 음용 지하수(가정용)에 대한 수질검사 실시

2) 가축 매몰지 주변 지하수 수질조사 강화

- 가축매몰지는 우선적으로 상수도 공급계획을 수립하고, 산재된 마을의 특성으로 상수도 공급이 어려운 지역은 신규 지하수 개발을 통한 용수공급 계획을 수립함

▶ 가축 매몰지 주변 이용 지하수 수질관리

- 가축매몰지 주변 반경 150m 지역의 지하수 모니터링을 통한 음용지하수의 안정성 확보
- 가축매몰지의 침출수의 지하 유출에 따른 토양·지하수 등 환경영향 파악
- 가축매몰지 경계부 침출수 관측정 조사 및 오염 확인 시 적정 대책 마련
- 지속적인 모니터링으로 침출수 영향 여부 파악하고, 지하수를 먹는물로 이용하는 취락 지역은 먹는물 안전대책 필요

<표 II-2-15> 가축매몰지 주변 지하수 수질관리

- | |
|--|
| ① 매몰지 주변 지하수 모니터링 대상시설
1. 매몰지 반경 150m 내 지하수 관정 현황
2. 주소, 매몰지로부터 거리, 이용용도, 관정 제원, 상수도 보급지역 여부 확인
② 지하수 수질조사 항목(4개)
1. 염소이온, 암모니아성질소, 질산성질소, 총대장균군
2. 일반세균은 기존 지하수 이용시설에서도 초과되는 경우가 많아 침출수의 영향 여부를 판단하기에는 현실적으로 어려우므로 지자체별 판단에 따라 추가
③ 조사기간 및 횟수(3년간 모니터링)
1. 매몰 초기 1년까지 분기 1회, 2~3년까지는 반기별 1회 실시, 염소이온, 암모니아성질소가 최초 동반 검출되는 경우 월 1회 조사 조사기간 연장 등을 실시
2. 매몰지 관측정 침출수 감시 병행 |
|--|

3) 지하수 수질감시시스템 선진화

▶ 보조지하수 관측망 설치·운영

- 강원도 18개 시·군에 설치예정인 보조지하수관측망 508개소의 지점별 데이터를 국가지하수 정보센터와 같이 도에서 전담부서를 통한 운영 계획을 수립하고 예산을 확보해야 함
- 지하수 이용량 신뢰도 제고를 위해 하수도사용료 자료, 지하수이용부담금 자료를 수집정리하고, 보조지하수관측망자료 등을 활용하여 지속적인 이용량 모니터링을 실시함
- 관측자료의 보관 및 분석을 위해 지하수 정보관리 시스템과 연계하여 강원도 지하수 관측망 운영관리 시스템을 구축해야 함

▶ 지하수 정보종합관리시스템 운영

- 강원도 지하수 정보관리 시스템은 국가 지하수 정보 센터에서 운영하는 국가지하수정보지도(IGIS) 시스템과 연계하여 예산 절감의 효과를 볼 수 있도록 계획하고, 지속적인 DB보완을 통해 유지 관리해야 하며, 각 지역별 지하수 관리계획에서 독자적으로 개발된 지하수 GIS시스템을 업무에 활용할 경우, 지하수 전문기관과 연계하여 강원도에서 통합 운영할 수 있도록 함
 - 강원도 내 소규모 급수시설(간이상수도, 비상급수), 학교용수 등의 공공지하수 시설을 통합하여 지하수 정보를 관리하는 시스템을 구축하고, 지속적인 유지를 위한 정기적 모니터링 실시
 - 지하수 정보의 정확하고 신속한 제공을 위한 신뢰성 있는 데이터베이스 구축
 - 시군 관측자료를 강원도 관리시스템으로 전환하여 일관되고 실효성 있는 관리시스템 구축

4) 지하수의 체계적 보전 관리

▶ 지하수 관리계획 수립

- 지하수 현황조사, 자료분석, 상위계획 및 관련계획 검토 등 기초조사를 토대로 지하수의 문제점과 특성을 파악하고, 지하수 개발가능량 및 개발여유량, 향후 이용량 추세분석 등 각 부문별 장기 전망을 구상하고, 이에 따른 단계별 지하수관리계획을 수립하여 장래 급격한 기후변화에 대응하는 지하수 정책을 마련함

- 도 및 시·군 지하수 관리계획 수립
- 5년 재보완, 10년 단위 재수립(2015~2024년)

▶ 지하수 보전 인프라 강화를 통한 지하수 관리시스템 선진화

- 지하수관리의 실천가능성 확보화 제도 개선 및 교육 다변화, 도민 홍보강화 등 체계적인 인프라 강화를 통한 관리체계 선진화 도모

- 지하수 보전구역 지정 및 관리
- 지하수 시설관리를 위한 행정인프라 강화
- 지하수 관리에 대한 교육 및 홍보강화

제2부

제3장 연안도시생태

1. 현황분석
2. 여건변화와 전망
3. 기본방향 및 목표
4. 추진 전략과 주요 사업

제3장 연안도서생태

3.1 현황분석

3.1.1 연안생태

가. 연안습지

- 동해 연안습지의 특징은 기질이 사질로 구성되어 있으며 해수욕장이 발달되어 있으며, 조립질 환경이며 파도의 영향과 여름철 해수욕객 및 해변 방문자들의 영향으로 생물종수가 적음
- 동해 해변은 우리나라 특성상 군사 시설로 통제되고 있는 장소가 많으며, 주변에 기수호가 발달하는 경우가 많음
- 강원도 연안습지에 관한 조사는 46개 지점을 대상으로 생물요소(출현종, 평균밀도, 개체수, 종다양도, ISEP, 생체량), 환경요소(TOC, Cd/Al, Cr/Al, Cu/Al, Pb/Al, Zn/Al) 등을 1~7등급으로 평가함

<표 II-3-1> 강원도 연안습지 조사 지점 현황(2014년 기준)

정점	행정구역	지명	종합등급
합계	-	46개소	-
1	강원도 고성군 현내면	초도해변	4
2	강원도 고성군 거진읍	거진해수욕장	3
3	강원도 고성군 거진읍	반암해변	4
4	강원도 고성군 죽왕면	가진해수욕장	5
5	강원도 고성군 죽왕면	공현진1리해변	4
6	강원도 고성군 죽왕면	봉수대해수욕장	3
7	강원도 고성군 죽왕면	자작도해변	3
8	강원도 고성군 토성면	청간리해변	3
9	강원도 고성군 토성면	봉포해변	4
10	강원도 속초시 영랑동	영랑호우측해변	4
11	강원도 속초시 조양동	속초해변	4
12	강원도 양양군 강현면	물치해변	3
13	강원도 양양군 강현면	설악해수욕장	5
14	강원도 양양군 손양면	오산해변	4
15	강원도 양양군 손양면	동호해변	3

<표 II-3-1> 강원도 연안습지 조사 지점 현황(2014년 기준)(계속)

정점	행정구역	지명	종합등급
16	강원도 양양군 현북면	하조대 해변	3
17	강원도 양양군 현북면	기사문해변	3
18	강원도 양양군 현남면	동산항인근해변	5
19	강원도 양양군 현남면	갯마을해변	4
20	강원도 양양군 현남면	지경리해수욕장	3
21	강원도 강릉시 주문진읍	소돌해변	4
22	강원도 강릉시 주문진읍	주문진고우측해변	4
23	강원도 강릉시 연곡면	연곡해변	5
24	강원도 강릉시 사천면	사천해변	4
25	강원도 강릉시 강문동	강문해변	4
26	강원도 강릉시 견소동	안목해변	5
27	강원도 강릉시 강동면	염전해변	3
28	강원도 강릉시 강동면	등명해변	5
29	강원도 강릉시 강동면	정동진해변	5
30	강원도 강릉시 옥계면	금진항인근해변	6
31	강원도 강릉시 옥계면	옥계해변	4
32	강원도 동해시 망상동	기곡해수욕장	3
33	강원도 동해시 어달동	어달해변	4
34	강원도 동해시 평릉동	하평해변	5
35	강원도 동해시 용정동	감추해변	5
36	강원도 동해시 북평동	추암해변	2
37	강원도 삼척시 증산동	작은후진해수욕장	4
38	강원도 삼척시 근덕면	한재밀해수욕장	4
39	강원도 삼척시 근덕면	하맹방해수욕장	4
40	강원도 삼척시 근덕면	궁촌해수욕장	4
41	강원도 삼척시 근덕면	문암해수욕장	3
42	강원도 삼척시 근덕면	용화해수욕장	4
43	강원도 삼척시 원덕읍	신남해수욕장	5
44	강원도 삼척시 원덕읍	노곡항해변	5
45	강원도 삼척시 원덕읍	월천해수욕장	6
46	강원도 삼척시 원덕읍	고포항해변	5

자료 : 해양수산부(2014), 2014년 연안습지 기초조사 -동해 연안습지 조사-

○ 강원도 연안습지의 생태도 등급은 4등급 19지점, 3·4등급 각각 12지점, 6등급 2지점, 2등

급 1지점 등으로 나타남에 따라 지속적인 모니터링 및 관리가 필요

- 동해 연안습지의 효율적 보전과 관리를 위해 모래의 유실방지, 유기물 유입 억제 등의 정책 마련 및 추진 필요
- 종 다양성이 높고 인위적인 간섭이 적은 지점을 중심으로 습지보호지역 지정 추진을 위해 정밀조사 실시 필요

<표 II-3-2> 동해 습지 정점별 평과결과 등급별 정점수

등급	정점수(개소)
합 계	46
2등급	1
3등급	12
4등급	19
5등급	12
6등급	2

자료 : 해양수산부(2014), 2014년 연안습지 기초조사 -동해 연안습지 조사-

<표 II-3-3> 동해 연안습지의 대형저서동물 종조성 현황(2014년 기준)

분류군	출현종수	밀도(개체/㎡)	생체량(mg/㎡)
Nemertea(유형동물문)	1 (4.5)	1 (0.4)	0.8
Polychaeta(다모류)	10 (45.5)	63 (23.5)	1,925.8 (40.4)
Mollusca(연체동물)	1 (4.5)	1 (0.4)	466.3 (9.8)
Crustacea(갑각류)	10 (45.5)	203 (75.7)	2,374.6 (49.8)
Total(합계)	22 (100%)	268 (100%)	4,767.5 (100%)

자료 : 해양수산부(2014), 2014년 연안습지 기초조사 -동해 연안습지 조사-

나. 해안사구

- 전국단위 해안사구 조사는 2001년 환경부가 수행한 조사가 유일하며, 이후 개별 해안사구에 대한 정밀조사가 추진됨
- 우리나라에는 동해, 서해, 남해에 걸쳐 133개의 해안사구가 있으나 도서지역 등을 포함하면 더 많을 것으로 판단됨
- 전체 해안사구 중 60개소(45%)가 해안사구가 발달하기 용이한 서해안에 위치하고 있음

- 전국 133개의 해안사구 중 비교적 원형을 유지하고 있는 곳은 14%에 불과하며, 이중 송죽, 동호, 오봉, 하시동 등은 강원지역에 분포함

<표 II-3-4> 해안사구 분포 현황

구분	전국	강원도						
		소계	강릉시	고성군	동해시	삼척시	속초시	양양군
개 소	133	32	8	11	1	4	1	7
비 율	100.0	24.1	6.0	8.3	0.8	3.0	0.8	5.3

자료 : 해양수산부(2015), 연안기본조사, 해양수산부

다. 연안침식

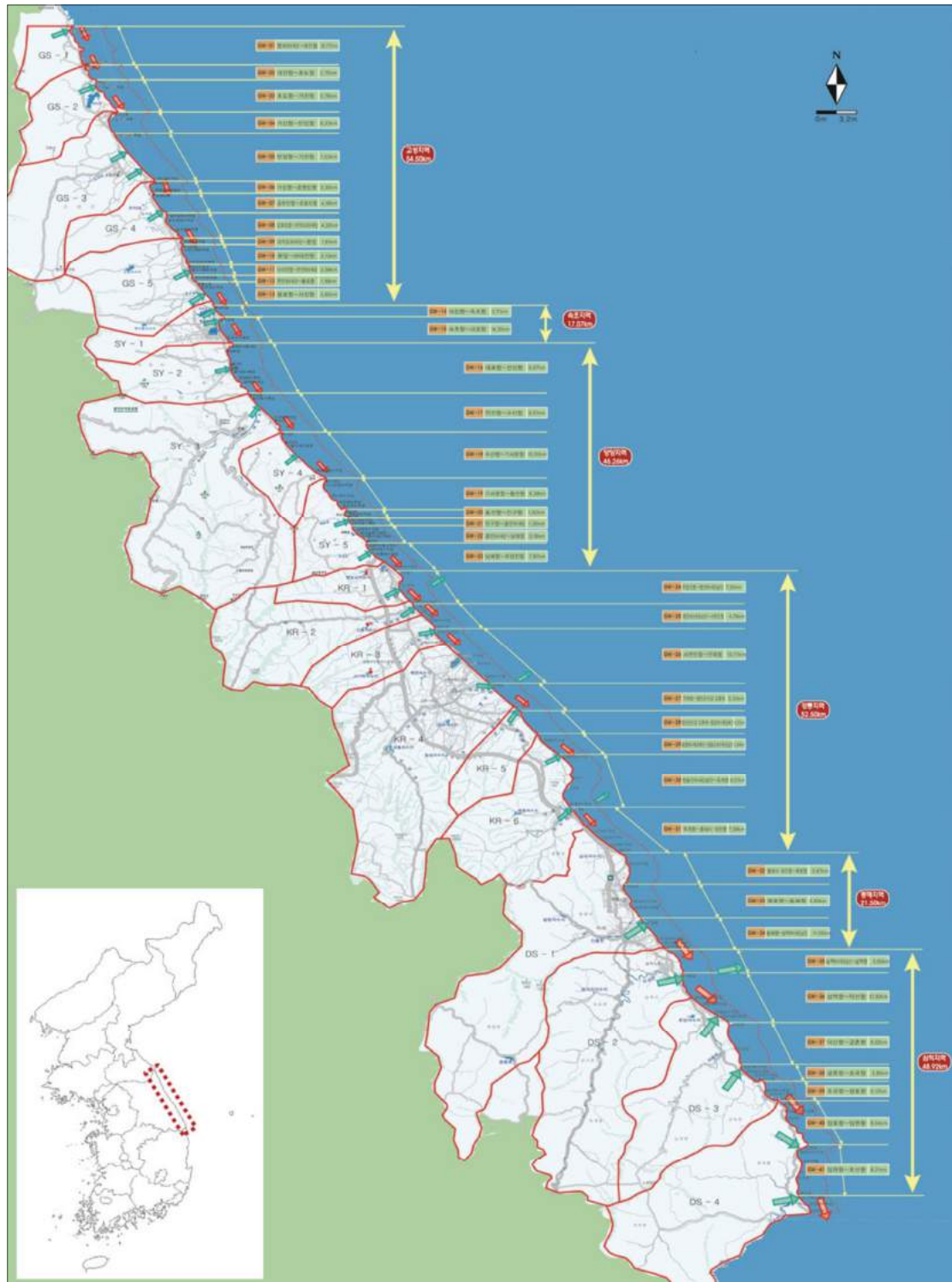
- 우리나라는 전 연안의 광역적, 거시적 침식원인 규명과 대책의 정확성을 제고하고, 축적된 자료를 활용하여 친환경적 연안 복원대책을 마련하기 위해 연안침식 모니터링 사업을 추진 중에 있음
- 강원도 연안침식 모니터링 지점은 총 104개 지점으로, 고성군 27개, 강릉시 25개, 양양군 22개, 삼척시 16개, 동해시 8개, 속초시 6개 지점이 분포함

<표 II-3-5> 강원도 연안침식 모니터링 대상지 현황

(단위 : 개소)

구분	해변명	개소
강원도	-	104
고성군	명파, 마차진, 대진, 초도, 화진포, 상태빌, 송포리, 반암, 동호, 가진, 공현진, 공현진2리, 송지호, 오희리, 봉수대, 삼포, 자작도, 백도, 교암, 천학정, 아야진, 청간(북), 청간(남), 천진, 봉포, 켄싱턴, 용촌	27
속초시	장사동, 영랑동, 등대, 청호동, 속초, 외옹치	6
양양군	물치, 정암, 설악, 낙산, 오산, 동호, 하조대, 기사문, 잔교리, 북분리, 동산, 동산향, 죽도, 인구, 광진, 큰바다, 남애, 갯마을, 남애3리, 남애1리, 원포, 지경리	22
강릉시	향호, 주문진, 소돌, 교항리, 영진, 연곡, 하평, 사천진, 사천, 순포, 순긋, 사근진, 경포, 강문, 송정, 안목, 남향진, 하시동, 염전, 등명, 고성목, 정동진, 금진, 목계, 도직	25
동해시	기곡, 망상, 노봉, 대진, 어달, 하평, 한섬, 추암	8
삼척시	증산, 삼척, 한재밀, 상맹방, 하맹방, 맹방, 덕산, 궁촌, 원평, 문암, 초곡, 용화, 장호, 임원, 월천, 고포, 향호	16

자료 : 강원도환경동해본부(2014), '13~' 14 연안침식 모니터링



<그림 II-3-1> 강원도 연안침식 조사 지점 현황(2014년 기준)

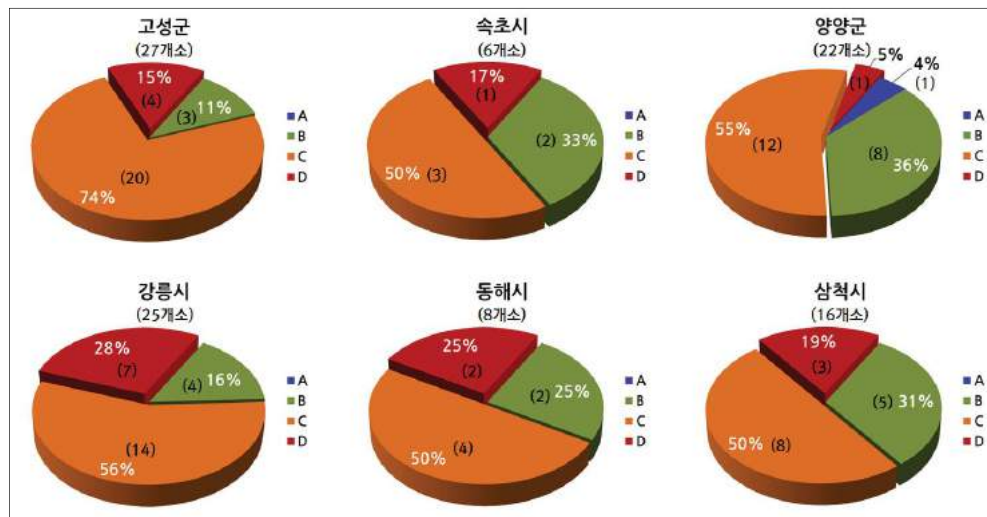
- 2014년 연안침식 모니터링 결과 C등급(우려)이 56개소로 가장 많았고, 다음으로 B등급(보통) 24개소, D등급(심각) 21개소, A등급(양호) 0개소 등이었으며, 2013년에 비해 C등급은 2개소 감소하였으나, D등급의 경우 3개소 증가하였음

<표 II-3-6> 시군별 연안침식 등급 현황

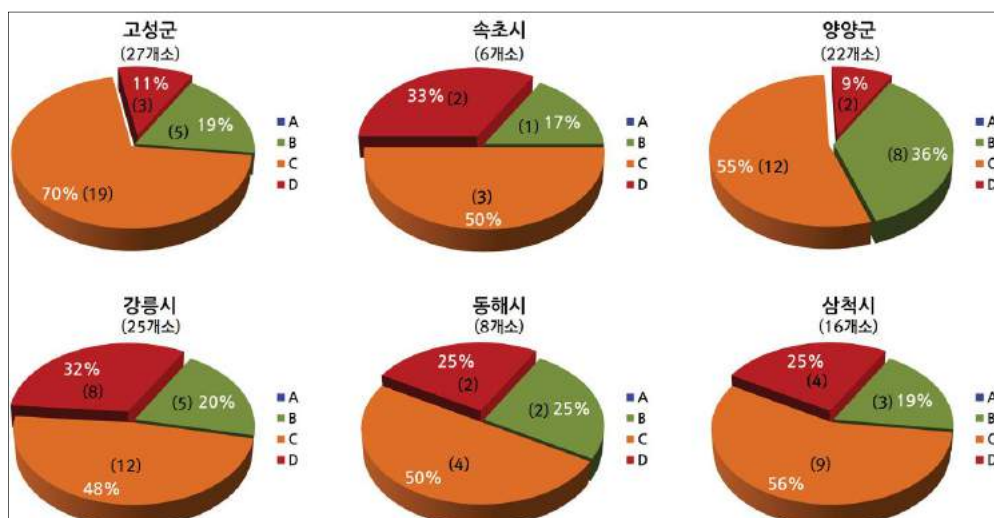
(단위 : 개소)

구분	고성군		속초시		양양군		강릉시		동해시		삼척시		계	
	2013	2014	2013	2014	2013	2014	2013	2014	2013	2014	2013	2014	2013	2014
A	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
B	3	5	2	1	8	8	4	5	2	2	5	3	24	24
C	20	19	3	3	12	12	14	12	4	4	8	9	61	59
D	4	3	1	2	1	2	7	8	2	2	3	4	18	21
계	27		6		22		25		8		16		104	

자료 : 강원도환경동해본부(2014) '13~' 14 연안침식 모니터링



<그림 II-3-2> 시군별 연안침식 등급 현황(2014년 기준)



<그림 II-3-3> 시군별 연안침식 등급 현황(2014년 기준)

<표 II-3-7> 고성군 연안침식 등급평가 결과

구분	평가등급				
	2010	2011	2012	2013	2014
명파	B	B	B	C	C
마차진	C	A	A	B	C
대진	B	B	C	B	B
초도	-	D	D	C	B
화진포	A	A	B	B	C
상테빌	C	D	D	C	D
송포리	C	D	C	C	B
반암	C	D	D	C	C
동호	-	-	-	C	C
가진	D	C	C	D	C
공현진	D	D	D	D	C
공현진2리	B	B	A	C	C
송지호	-	-	-	B	C
오호리	-	-	-	C	C
봉수대	B	B	B	C	C
삼포	A	A	A	B	C
자작도	A	A	A	B	B
백도	B	B	B	B	C
교암	C	D	D	C	C
천학정	-	-	-	D	D
아야진	C	C	B	C	C
청간(북)	B	C	C	C	C
청간(남)	B	C	C	C	C
천진	C	C	B	C	C
봉포	B	D	D	B	B
켄싱턴	B	B	B	C	C
용촌	C	C	C	C	C

자료 : 강원도환경동해본부(2014), '13~' 14 연안침식 모니터링

<표 II-3-8> 속초시 연안침식 등급평가 결과

구분	평가등급				
	2010	2011	2012	2013	2014
장사동	D	D	D	B	C
영랑동	D	D	D	C	C
등대	D	D	C	D	D
청호동	D	D	D	C	C
속초	C	C	D	C	D
외옹치	-	-	-	B	B

자료 : 강원도환경동해본부(2014), '13~' 14 연안침식 모니터링

<표 II-3-9> 양양군 연안침식 등급평가 결과

구분	평가등급				
	2010	2011	2012	2013	2014
물치	-	-	-	-	C
정암	C	C	C	C	D
설악	B	B	C	C	C
낙산	A	A	A	A	C
오산	B	B	B	B	B
동호	B	B	B	B	C
하조대	B	B	B	B	B
기사문	B	B	C	C	C
잔교리	C	C	C	C	B
북분리	B	B	B	B	C
동산	C	C	C	C	B
동산항	C	C	B	B	B
죽도	C	C	C	C	C
인구	C	C	C	C	D
광진	C	C	C	C	C
큰바다	-	-	-	-	C
남애	-	-	-	-	B
갯마을	B	B	C	C	B
남애3리	B	B	C	C	C
남애1리	C	B	B	B	C
원포	C	B	B	B	B
지경리	B	B	B	B	C

자료 : 강원도환경동해본부(2014), '13~' 14 연안침식 모니터링

<표 II-3-10> 강릉시 연안침식 등급평가 결과

구분	평가등급				
	2010	2011	2012	2013	2014
향호	B	B	B	C	B
주문진	B	B	B	C	C
소돌	D	D	D	B	B
교항리	C	C	D	D	D
영진	D	D	D	C	C
연곡	-	-	-	D	D
하평	-	-	-	C	D
사천진	B	C	C	B	C
사천	B	B	B	D	D
순포	-	-	-	C	B
순곳	-	-	-	D	C
사근진	D	C	C	C	C
경포	B	B	C	C	C
강문	D	D	B	C	C
송정	-	-	-	C	C
안목	D	D	D	B	D
남항진	D	D	D	C	B
하시동	-	-	-	D	D
염전	D	D	D	D	C
등명	-	-	B	C	C
고성목	-	-	-	C	D
정동진	C	C	D	D	D
금진	C	C	B	C	C
목계	-	-	-	B	B
도적	-	-	C	B	C

자료 : 강원도환경동해본부(2014), '13~' 14 연안침식 모니터링

<표 II-3-11> 동해시 연안침식 등급평가 결과

구분	평가등급				
	2010	2011	2012	2013	2014
기곡	-	-	-	C	C
망상	B	C	B	B	C
노봉	-	-	-	C	D
대진	-	-	C	B	C
어달	C	C	C	C	C
하평	-	-	-	D	B
한성	C	C	B	D	D
추암	C	C	B	C	B

자료 : 강원도환경동해본부(2014), '13~' 14 연안침식 모니터링

<표 II-3-12> 삼척시 연안침식 등급평가 결과

구분	평가등급				
	2010	2011	2012	2013	2014
증산	C	C	B	B	B
삼척	C	C	B	B	C
한재밀	D	D	C	C	D
상맹방	C	B	B	C	C
하맹방	D	D	D	B	C
맹방	B	B	B	C	C
덕산	C	C	C	C	C
궁촌	B	B	B	B	B
원평	D	D	D	D	D
문암	C	C	D	D	C
초곡	C	C	C	C	C
용화	C	C	D	C	B
장호	C	C	C	C	C
임원	B	B	C	C	D
월천	-	D	D	D	D
고포	-	-	B	C	C

자료 : 강원도환경동해본부(2014), '13~' 14 연안침식 모니터링

- 강원도 연안정비사업 계획은 총 33개소로서, 연안보전사업 29개소, 친수연안조성사업 4개소, 연안여가 휴양시설 조성사업 4개소가 분포함

<표 II-3-13> 강원도 연안정비 계획

구분	사업 대상지		사업구분	사업규모	사업비 (백만원)	비고
합계	-	-	33개소	-	-	-
강원도	강원도 연안	고성-삼척	연안보전	강원도 연안 침식모니터링	3,000	국가연안침식 모니터링과 연계
강릉시	소계	-	8개소	-	63,221	-
	성덕동	남향진리	연안보전	장제6기(850m) 헤드랜드(220m)	24,531	계속사업 *비행안전구역으로관할 부대와 협의
	초당동	강문항 (강문해수욕장)	연안보전	장제(244m) 돌제(90m)	4,200	계속사업 *실시계획 수립시 관할 부대 재협의

<표 II-3-13> 강원도 연안정비 계획(계속)

구분	사업 대상지		사업구분	사업규모	사업비 (백만원)	비고
강릉시	강동면	염전해수욕장	연안보전	양빈(30,000㎡) 백사장정비	1,500	-
	건소동	안목해수욕장	연안보전	양빈(100,000㎡) 장제(200m)	4,000	-
	안현동	사근해수욕장	연안보전	이안제(100m)	2,200	-
	주문진읍	소돌해수욕장	연안보전	장제(150m) 돌제(50m)	5,000	-
	주문진읍	교항리	연안보전	장제(200m) 양빈(100,000㎡)	8,700	-
	연곡면	영진리	연안보전	장제(200m) 장제보강(300m) 양빈(30,000㎡)	13,090	*실시계획 수립시 관할 부대 재협의
속초시	소계	-	6개소	-	60,781	-
	영랑동	영랑동해안	연안보전	헤드랜드 2기(640m) 장제 3기(330m) 양빈(100,000㎡)	5,720	계속사업
	영랑동	영랑호하구	연안보전	도류제(290m)	5,661	계속사업
	대포동	내물치	친수연안	친수호안시설(200m) 해변산책로(300m)	1,200	-
	장사동	장사동	연안보전	장제(80m) 양빈(75,000㎡)	3,500	-
	조양동	속초해수욕장	연안보전	양빈(40,000㎡) 장제 5기(500m) 헤드랜드(150m) 해안누리길조성 1식	38,500	-
	청호동	청호동	연안보전	장제 또는 이안제(300m)	6,200	-
고성군	소계	-	9개소	-	57,200	-
	죽왕면	문암1-2리	친수연안	해안접근로(560m)	4,400	계속사업
	거진읍	반암해수욕장	연안보전	돌제(100m) 양빈(100,000㎡)	1,800	-
	죽왕면	가진리	연안보전	돌제(150m)	3,000	-
	죽왕면	공현진	연안보전	장제(200m)	7,300	*실시계획 수립시 관할 부대 재협의

<표 II-3-13> 강원도 연안정비 계획(계속)

구분	사업 대상지		사업구분	사업규모	사업비 (백만원)	비고
고성군	토성면	교암리	연안보전	잠제(300m) 양빈(100,000㎡)	10,000	-
	토성면	천진해수욕장	친수연안	양빈(30,000㎡) 해변산책로(200m)	500	-
	토성면	봉포리	연안보전	잠제(400m) 양빈(100,000㎡)	13,500	-
	거진읍	송포리	연안보전	잠제(200m) 양빈(50,000㎡)	7,000	-
	현내면	초도리	연안보전	잠제(300m) 양빈(50,000㎡)	9,700	-
양양군	소계	-	6개소	-	65,697	-
	현남면	남애1리	연안보전	돌제(74.8m) 잠제(280m)	4,997	계속사업
	현남면	남애해수욕장	연안보전	잠제 7기 방사제 2기 양빈(100,000㎡) 친수공간 1식	49,500	*실시계획 수립시 관할 부대 재협의
	강현면	정 암	연안보전	돌제(500m) 양빈(200,000㎡)	5,000	-
	강현면	낙산 해수욕장옆	친수연안	친수공원(1,000㎡)	1,500	-
	손양면	오 산	연안보전	잠제(50m)	1,700	-
	현남면	광 진	연안보전	잠제(100m) 양빈(8,000㎡)	3,000	*실시계획 수립시 관할 부대 재협의
	소계	-	3개소	-	26,300	-
삼척시	근덕면 맹방리	승공	연안보전	잠제(200m)	7,300	*실시계획 수립시 관할 부대 재협의
	근덕면	원평해변	연안보전	도류제(150m) 양빈(100,000㎡)	7,000	*실시계획 수립시 관할 부대 재협의
	원덕읍	월천해변	연안보전	이안제(300m) 양빈(100,000㎡)	12,000	*실시계획 수립시 관할 부대 재협의 *원인자 부담조치
	소계	-	3개소	-	26,300	-

자료 : 해양수산부(2012), 제2차 연안정비수정계획

라. 어항시설

- 강원도 연안의 어항시설 현황은 어항 58척, 위판장 65개소, 방파제 58개소, 선착장 1개소, 물양장 58개소, 급수시설 12개소, 급유시설 20개소 등이 분포하고 있음

<표 II-3-14> 강원도 어항시설 현황(2015년 기준)

(단위 : 척, 개소)

구분		합계	강릉시	동해시	속초시	삼척시	고성군	양양군
어항	소계	58	11	3	3	15	14	12
	국가	14	3	0	1	4	4	2
	지방	14	2	0	0	3	7	2
	어촌정주	23	3	3	2	8	2	5
	소규모	7	3	0	0	0	1	3
위판장		65	11	4	4	11	26	9
방파제		58	11	3	3	15	14	12
선착장		1	0	0	0	0	1	0
물양장		58	11	3	3	15	14	12
급수시설		12	1	3	1	3	3	1
급유시설		20	4	2	4	4	5	1

자료 : 강원도(2016), 2015 강원통계연보

3.1.2 도서생태

가. 수산자원보호구역(내수면)

- 1970년대 급속한 산업화로 인해 수산자원의 서식지 및 산란장 등을 보호하기 위해 1975년부터 수산자원보호구역을 지정하여 관리해 오고 있음
- 그러나, 해양수산부는 육지지역 중 공공하수처리시설 등으로 인해 오염방지시설이 확보되어 수산자원보호에 영향을 미치지 않는 지역 및 생태계 등의 변화로 수산자원보호의 필요성이 현저히 낮은 지역을 중심으로 수산자원보호구역의 해제를 추진하고 있어, 보호구역의 해제로 인한 오염 및 훼손에 대한 대책 마련 필요
- 2015년 강원도는 해역부 지정은 전무한 실정이며, 내수면 중심(소양호, 춘천호, 홍천강, 파로호, 남대천, 청평호)으로 수산자원보호구역 110.511km²이 지정되어 있음

<표 II-3-15> 수산자원보호구역(내수면) 지정 현황(2015년 기준)

(단위 : km²)

구분	시군	읍면	지정면적		
			계	수면	토지
전국	24개 시군	79개 읍면	296.769	265.151	31.618
강원도	6개 시군	14개 읍면	110.511	88.870	21.641
소양호	춘천시	동면, 북산면	33.611	33.611	-
	양구군	남면	1.989	1.547	0.442
	인제군	남면	19.152	17.715	1.437
춘천호	춘천시	서면, 사북면	8.824	8.824	-
	화천군	하남면	4.474	3.976	0.498
홍천강	춘천시	남면	1.193	1.193	-
파로호	화천군	화천읍, 간동면	23.365	10.984	12.381
	양구군	양구읍, 방산면	13.408	6.726	6.682
남대천	양양군	양양읍, 서면, 손양면	1.120	0.919	0.201
청평호	춘천시	남산면	3.085	3.085	-
동강	영월군	영월읍	0.290	0.290	-

자료 : 환경부(2016), 수산자원보호구역 지정현황

나. 무인도서

- 우리나라는 특정도서를 제외한 무인도서를 대상으로 「무인도서 보전 및 관리에 관한 법률」에 따라 관리하고 있음
- 강원도 도서는 무인도서 10개소(61,175km²)이며, 유인도서의 경우 분포하지 않는 것으로 나타남
 - 관리유형별 지정현황은 계획관리지역 4개소(52.0%), 보전관리지역 2개소(16.9%) , 농림지역 2개소(31.1%) 등이었음
- 강원도 시군별 무인도서 분포 현황은 고성군 8개소(59,787km²), 삼척시 2개소(1,388km²) 임

<표 II-3-16> 강원도 무인도서 현황

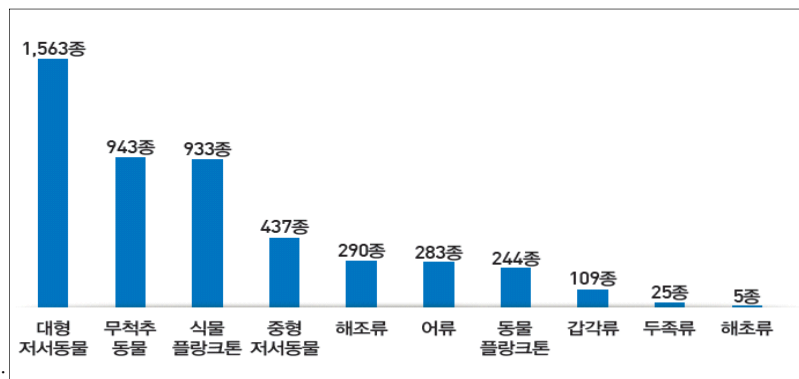
도서명	위치	면적(㎡)	용도구분	관리유형
합계	10개소	61,175	-	-
백암도	고성군 거진읍 거진리 산105	6,079	보전관리지역	이용가능
능파대	고성군 죽왕면 문암진리 134-39	5,050	계획관리지역	무인도서제외
백도	고성군 죽왕면 문암진리 산22	4,248	보전관리지역	이용가능
귀도	고성군 죽왕면 문암진리 산25	2,669	계획관리지역	이용가능
벽도	고성군 죽왕면 문암진리 산26	4,295	계획관리지역	이용가능
가도	고성군 토성면 교암리 산56	17,667	농림지역	이용가능
무송정	고성군 현내면 마차진리 233-4	10,258	계획관리지역	무인도서제외
금구도	고성군 현내면 초도리 산1	9,521	계획관리지역	이용가능
내독암	삼척시 근덕면 장호리 420	0	-	이용가능
명도	삼척시 원덕읍 갈남리 산145	1,388	농림지역	이용가능

자료 : 해양수산부 무인도서 종합정보제공(<http://uii.mof.go.kr>)

3.1.3 해양생태계

가. 해양생물종 분포 현황

- 해양생태계 기본조사(2006~2013년)를 통해 확인된 해양생물은 총 4,832종이었음
- 해역별로는 동해가 2,412종으로 가장 높았으며, 남해 2,323종, 제주 2,155종이었으며, 서해가 1,968종으로 가장 낮았음
- 분류군별로는 대형저서동물이 1,563종으로 가장 우점하였고, 무척추동물이 943종, 식물플랑크톤이 933종, 중형저서동물이 437종, 해조류가 290종, 어류가 283종, 동물플랑크톤이 244종, 갑각류 109종, 두족류 25종, 해초류 5종 순으로 나타남



<그림 II-3-4> 해양생물종 분포현황(2013년 기준)

나. 해수면 상승

○ 우리나라 해수면과 표층수온 상승으로 대규모 피해발생 예상

- 1964~2006년간 한반도 연안 해수면은 약 8cm 상승하였고, 2008년 대비 2050년에는 9.5cm, 2100년에는 20.9cm 상승 전망

<표 II-3-17> 한반도 주변해역 연평균 해수면 상승 예측치(2008년 대비)

(단위 : cm)

구분	동해	남해	서해	한반도 평균
2050년	9.6	13.9	5.0	9.5
2100년	21.2	30.4	11.0	20.9

자료 : 관계부처합동(2010), 국가 기후변화 적응대책(2011~2015)

○ 근해 표층수온은 41년간(1968~2008) 평균 1.31℃ 상승하여, 세계평균인 0.5℃ 상승보다 2배 이상 빠른 상승률을 기록하였고, 2008년 대비 2050년에는 1.3℃, 2100년에는 2.9℃ 상승 전망

○ 기후변화로 인한 해수면 상승 및 연안침식으로 인한 피해 증가

- 너울성 파도 및 해일 등으로 인한 연안피해가 수시로 발생(1983년 삼척 임원, 2008년 5월 보령해안 등)

○ 제주 지역의 해수면은 지난 43년간(1964~2006) 22cm(매년 5.1mm) 상승

- 연근해 수온상승 현상으로 난류성 어종 어획량 증가 대비 한류성 어종 어획량 크게 감소

○ 전체 어획량의 57~60%를 난류성 어종인 멸치, 고등어 등이 차지한 반면, 명태, 청어 등 한류성 어종은 급감(국립수산과학원, 2007)

<표 II-3-18> 한반도 주변해역 연평균 표층수온 예측치(2008년 대비)

(단위 : ℃)

구분	동해	남해	서해	한반도 평균
2008년	17.64	15.74	19.35	17.61
2050년	19.06	17.01	20.67	18.95
2100년	20.82	18.52	22.24	20.55

자료 : 관계부처합동(2010), 국가 기후변화 적응대책(2011~2015)

3.1.4 해양환경 측정망

가. 해양환경 측정망

○ 강원도 연안의 해양환경측정망 분포 현황은 항만환경 측정망 8개 지점, 연근해환경 측정망 30개 지점 등이 있음

- 항만환경 측정망 : 거진연안 1개, 속초연안 2개, 주문진 연안 1개, 동해연안 2개, 삼척연안 2개
- 연근해환경 측정망 : 거진연안 2개, 속초연안 4개, 양양연안 4개, 주문진연안 5개, 강릉 연안 7개, 동해연안 4개, 삼척연안 4개

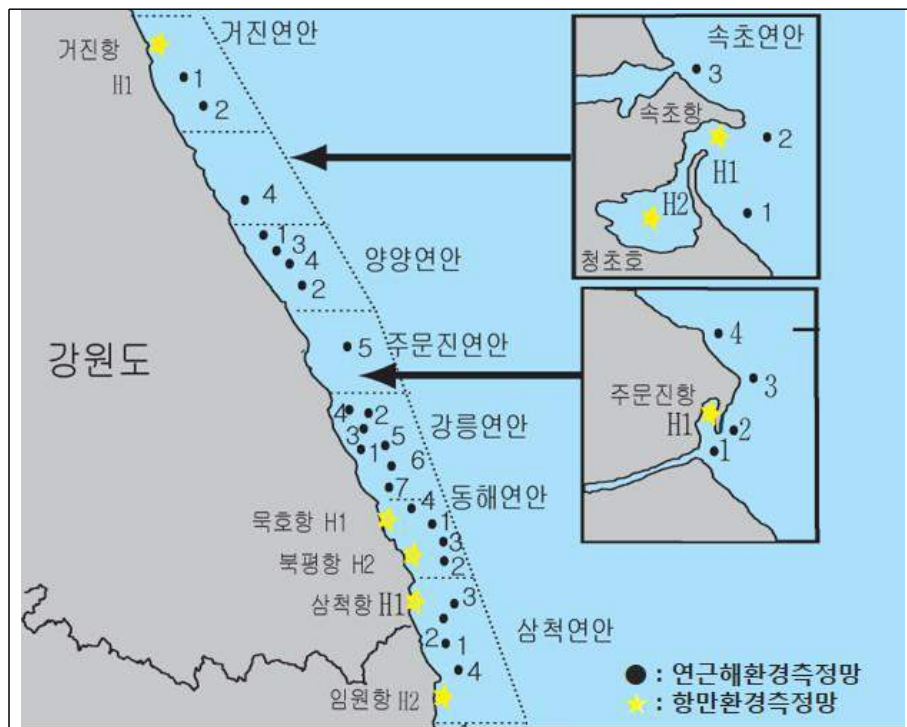
<표 II-3-19> 강원도 해양환경측정망 현황(2015년 기준)

구분	해역구분	연안명칭	정점	북위	동경	개략위치
항만환경 측정망	동해 생태구	계	8	-	-	-
		거진연안(01)	H01	38° 26' 47"	128° 27' 35"	거진항 중앙부
		속초연안(02)	H01	38° 12' 32"	128° 35' 52"	속초항 중앙부
			H02	38° 11' 50"	128° 35' 18"	청초항 중앙부
		주문진연안(04)	H01	37° 53' 26"	128° 49' 53"	주문진항 중앙부
		동해연안(06)	H01	37° 32' 48"	129° 06' 55"	목호항 중앙부
			H02	37° 29' 48"	129° 08' 25"	동해항 중앙부
		삼척연안(07)	H01	37° 26' 08"	129° 11' 30"	삼척항 중앙부
			H02	37° 13' 40"	129° 20' 40"	임원항 중앙부
연근해환경 측정망	동해 생태구	계	30	-	-	-
		거진연안(01)	01	38° 24' 30"	128° 30' 20"	북천 동방
			02	38° 26' 25"	128° 27' 35"	자산천 하구
		속초연안(02)	01	38° 11' 59"	128° 36' 18"	동명항 남방파제 남방
			02	38° 12' 49"	128° 36' 42"	북측방파제 남방
			03	38° 13' 15"	128° 36' 49"	등대 동북방
			04	38° 07' 03"	128° 39' 56"	낙산해수욕장 동방
		양양연안(03)	01	38° 00' 45"	128° 45' 01"	기사문단 남동방
			02	37° 56' 59"	128° 48' 06"	양양 남애리 동방
			03	38° 04' 52"	128° 42' 31"	양양공항 동방
			04	38° 03' 07"	128° 42' 47"	하조대해수욕장 동방
		주문진연안(04)	01	37° 53' 09"	128° 50' 15"	주문진항 입구
			02	37° 53' 16"	128° 50' 48"	주문진항 방파제 동방
			03	37° 53' 39"	128° 51' 08"	등대 동방
			04	37° 55' 08"	128° 51' 09"	소골 동북방
			05	37° 51' 40"	128° 52' 27"	연곡해수욕장 동방

<표 II-3-19> 강원도 해양환경측정망 현황(2015년 기준)(계속)

구분	해역구분	연안명칭	정점	북위	동경	개략위치
연근해환경 측정망	동해 생태구	강릉연안(05)	01	37° 46' 54"	128° 57' 42"	강릉 남대천 하구
			02	37° 46' 48"	128° 57' 20"	송정동 동방
			03	37° 46' 11"	128° 58' 34"	안목항 동방
			04	37° 48' 23"	128° 55' 54"	경포해수욕장 동방
			05	37° 39' 52"	129° 04' 51"	정동진 동남방
			06	37° 43' 00"	129° 02' 14"	등명 동방
			07	37° 45' 03"	128° 59' 43"	안인항 동방
		동해연안(06)	01	37° 32' 08"	129° 08' 06"	목호항 동남방
			02	37° 30' 11"	129° 09' 17"	동해항 동방
			03	37° 31' 24"	129° 09' 08"	천곡항 동방
			04	37° 36' 41"	129° 06' 54"	망상해수욕장 동방
		삼척연안(07)	01	37° 23' 57"	129° 14' 51"	맹방해수욕장 동방
			02	37° 25' 48"	129° 12' 08"	삼척 오십천 하구
			03	37° 25' 35"	129° 12' 47"	근덕면 동방
			04	37° 14' 00"	129° 22' 01"	임원항 동방

자료 : 환경부(2016), 수산자원보호구역 지정현황



자료 : 해양수산부(2016), 2016년 한국해양환경 조사연보

<그림 II-3-5> 강원도 해양환경측정망 분포도

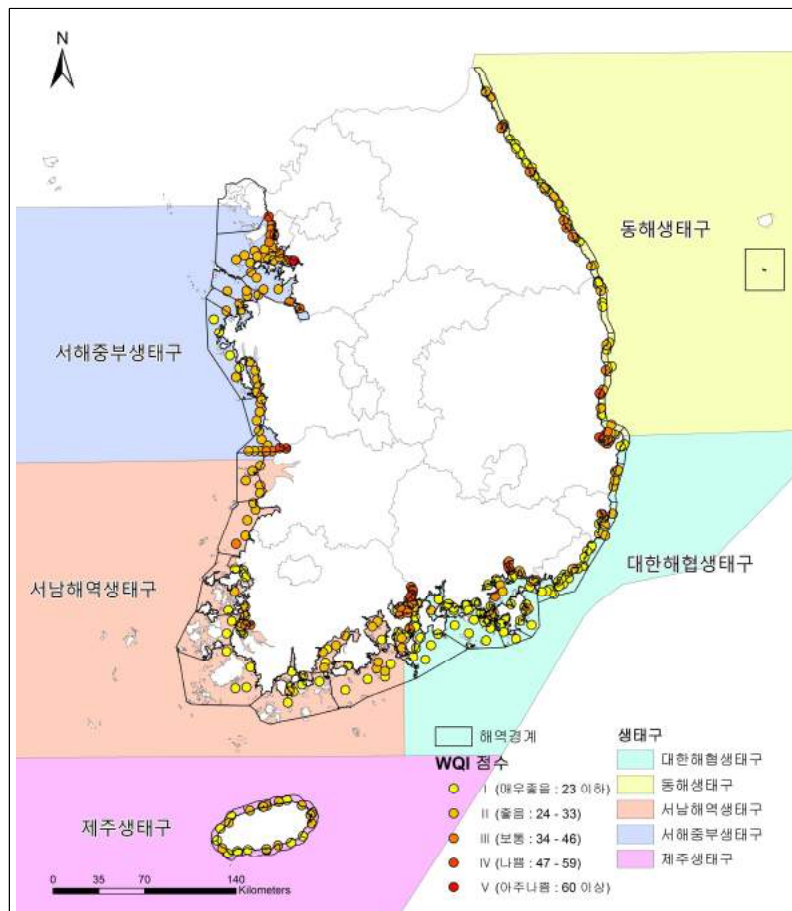
- 2013년 기준 강원도 해양수질 측정 결과를 바탕으로 수질평가지수(WQI)를 산정한 결과, Ⅲ등급이 14개소로 가장 많았으며, 다음으로 Ⅰ등급 13개소, Ⅱ등급 10개소, Ⅳ등급 1개소 등으로 나타남

<표 Ⅱ-3-20> 강원도 연안 해수수질 등급(WQI)

(단위 : 정점)

구 분	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Ⅰ	8	17	18	7	21	13
Ⅱ	19	12	15	16	11	10
Ⅲ	8	8	2	12	6	14
Ⅳ	3	0	2	3	0	1
Ⅴ	0	1	1	0	0	0
Ⅰ·Ⅱ등급 비율	71.1	76.3	86.8	60.5	84.2	60.5

자료 : 해양수산부(2015), 연안기본조사



자료 : 해양수산부(2015), 연안기본조사

<그림 Ⅱ-3-6> 전국 지점별 WQI 점수 현황

3.2 여건변화와 전망

가. 연안개발 수요 증가

- 전통적 수산업의 쇠퇴와 수산자원개발사업, 선박·플랜트산업, 해양관광 등 해양신산업의 개발수요 증가에 따른 연안 이용패턴의 변화(해양수산부, 2015)
 - 해양자원·에너지 개발, 해양레저·관광, 수산자원 회복 등 해양산업 개발수요 증가로 연안 이용·개발 확대
- 특히 주 5일제 정착과 지역경제 활성화 차원에서 마리나·해상 낚시터·해안누리길 조성 등 관광분야 개발 가속화

나. 연안재해 피해 증가와 연안지역 성장 둔화

- 해수면 상승 및 인공구조물 설치 등에 따라 연안침식이 심화되어 국민의 안전과 삶의 터전을 위협하고 연안재해로 인한 피해도 증가
 - 제방, 해안도로, 어항·항만건설 등 하드웨어식 개발은 연안침식 등의 유발요인으로 작용하고, 시민의 접근성 저해 및 2차 피해 발생
- 어업인구 감소와 노령화 등에 의해 연안지역 발전 원동력 약화
 - 해양환경 변화, 해양기인 재해피해 증가, 열악한 주거환경, 1차 산업 쇠퇴 등으로 연안인구의 저성장 지속 전망

다. 연안 생태·문화자산 활용과 가치 증진 필요

- 연안 자연자산과 문화유산의 가치 인식 증진과 치유(힐링)문화의 확산 등에 따라 연안 생태·문화자산의 복원·유지 필요성 증가

3.3 기본방향 및 목표

3.3.1 기본방향

가. 연안 생태자원 보전 및 복원으로 청정한 연안환경조성

- 청정 강원 연안환경 조성을 위해 인양쓰레기 수매, 항포구 정화, 해양환경 정화 등 해양쓰레기 발생에 대한 집중관리 및 수거사업을 지속적으로 추진하여 연안환경 개선을 도모
- 연안환경의 현황과 변화를 종합적으로 진단·평가할 수 있는 바닷가 종합관리 체계 구축 및 이행 추진

- 바다숲 조성을 통해 온실가스 저감기반 구축, 기후변화 대응 해조류 품종 개발 및 기술개발로 기후변화 대응사회 구축을 도모하고 수산자원의 관리 및 회복에 기여
- 생태적 가치가 높은 강원도 석호의 체계적인 보전과 복원을 위한 기초 자료 조사, 식물종 증식방안 마련 등 지속적인 노력 추진

다. 연안 재해 대응체계 강화

- 강원도 동해안 연안의 과학적 관리 기반 마련을 위한 동해안 연안방재연구센터 건립 추진
- 지속가능한 연안·해안 생태계 조성을 위한 연안·해안 침식 원인 파악 및 관리의 지속적인 추진
- 침식관리구역에 대한 관리를 강화하고 지층을 확대하여 효과적인 침식 대응 추진
- 강원도 전 연안을 대상으로 지진·해일에 대비 측면에서의 해안방재림 복원 사업을 추진하여 사전예방적 해안환경관리 기반 마련

라. 해양 생태·경관자원 활용

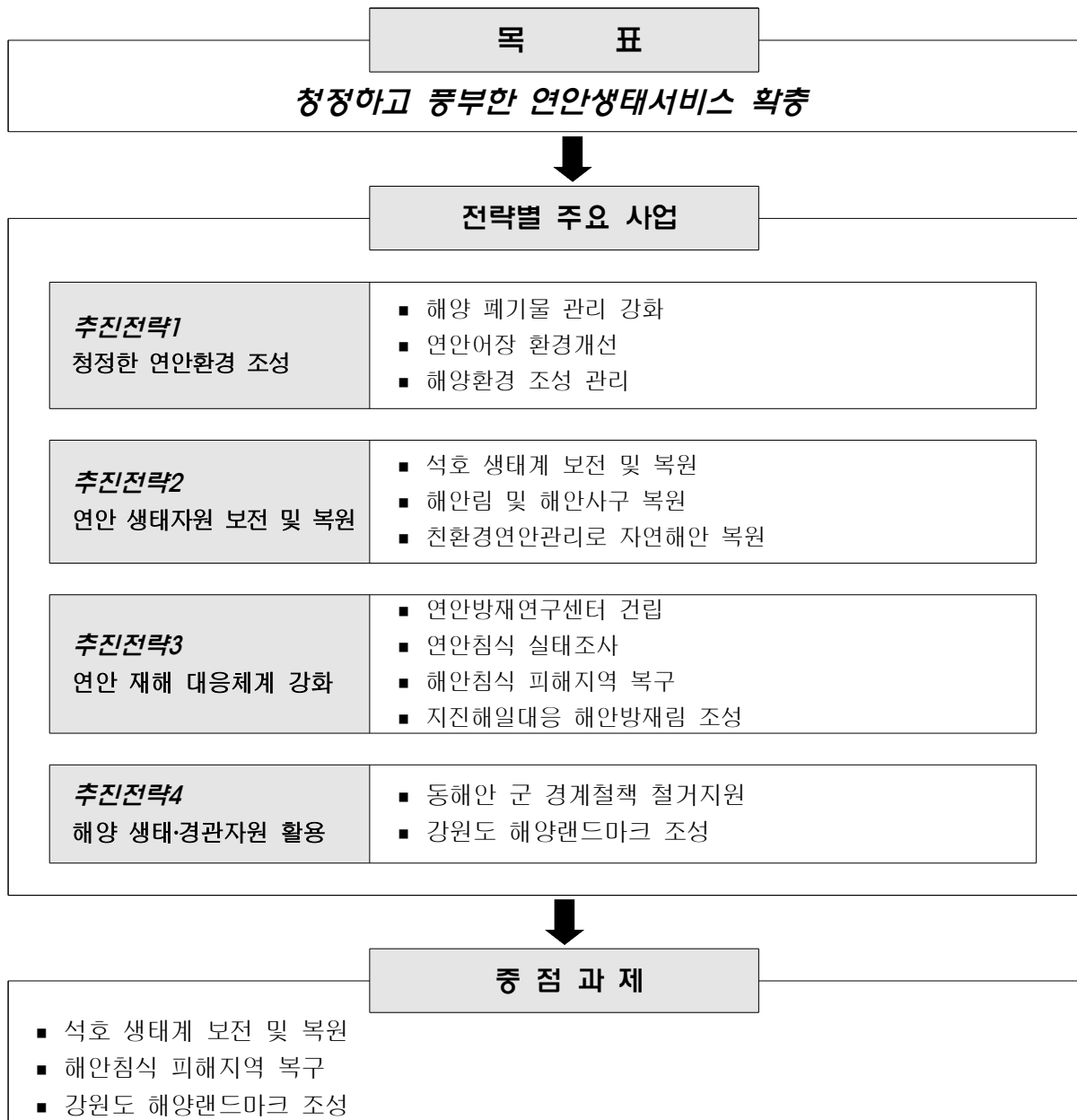
- 동해안 해변의 생태·경관자원의 복원 및 활용을 위한 군 경계철폐 철폐 사업 추진하고 자연자원의 현명한 이용 기반 마련
- 해양관광·레저정보 공유 확대 및 다각적 홍보 시행을 통해 해양관광자원에 대한 국민적 인식 전환 및 활성화 도모
- 강원도 특성을 고려한 차별화된 지원시설 개발 및 지역주민 참여 활성화를 통해 해양관광자원을 강원도 대표 상징물로 육성

3.3.2 목표

➤ 청정하고 풍부한 연안생태서비스 확충

- 추진전략 1 : 청정한 연안환경 조성
- 추진전략 2 : 연안 생태자원 보전 및 복원
- 추진전략 3 : 연안 재해 대응체계 강화
- 추진전략 4 : 해양 생태·경관자원 활용

3.4 추진 전략과 주요 사업



▣ 주요 지표

주요지표	단위	현황 (기준년도)	2020년 (중기)	2025년 (장기)	비고
해안림 조성 및 해안사구 복원	개소	17 (2016)	31	45	제2차 강원도 기후변화 적응대책 세부시행계획
연안침식 정비	개소	12 (2016)	26	40	제2차 강원도 기후변화 적응대책 세부시행계획

가. 청정한 연안환경 조성

1) 해양 폐기물 관리 강화

▶ 해양폐기물 정화사업

- 항만, 어항, 해역 등 사업대상지 특성을 반영한 맞춤형 침적 쓰레기 수거사업 실시
- 침적쓰레기의 근원적 발생 차단을 위해 해양쓰레기 성상을 반영하여 수거와 유입 저감대책과 연계 시행

▶ 해양폐기물 관리기반 고도화

- 해양폐기물 정화사업, 조업 중 인양쓰레기 수매사업 등을 통해 어구를 수거하고 있으나 발생원 관리를 위한 시스템 미 구축으로 체계적 관리 곤란
- 어구의 생산과 사용, 유통경로, 폐기에 이르는 전 과정에 대한 관리시스템 구축 및 발생 예방을 위한 경제적 수단 도입 필요

2) 연안어장 환경개선

▶ 재해취약 지방어항 시설정비

- 지구온난화에 따른 해수면 상승, 해일성 파도 발생 빈도가 잦아져 월파로 인한 항내 정온도 저하로 어선의 안전정박이 취약한 실정이며, 기존 방파제 시설은 '90년대 설치되어 기존 설계 파고 기준에 의해 건설되고 방파제 높이가 낮고 내진설계가 반영되지 않아 방파제 높이 보강 필요(6~8m ⇒ 10m 추진)

2) 해양환경 조성 관리

▶ 바다숲 조성 및 갯녹음 해조류 암반 부착

- 동해안 17,000ha(170km²) 중 10,500ha(105km²)에서 갯녹음 발생하며, 강원도내 갯녹음 발생 면적은 3,104ha(31.04km²)이며, 동해안 갯녹음 발생 면적 중 강원도내 갯녹음 발생 면적 비율은 29.56%에 해당
- 해양기후 변화로 수산생물의 서식·산란 공간이 사라지고 있어 인위적인 해양환경 개선 필요
 - 기후변화 등으로 확대되고 있는 갯녹음 발생수역에 대한 인위적 복원으로 수산생물의 기초 서식·산란 공간 확보
 - 수산종자관리사업 연계를 통하여 수산자원 회복과 어업인 소득증대
 - 어업인 소득증대에 따른 어촌마을 활성화 및 관광소득 증대

▶ 해조 숲 시비재 살포

- 갯녹음(백화현상) 발생지역에 해조류의 성장과 번식을 촉진시키기 위한 시비재를 살포하여 해양생태계 복원
- 바다숲 조성, 갯녹음 해조류 암반부착 사업과 연계를 통하여 수산자원 회복과 어업인 소득 증대

▶ 해양환경 관리

- 어업인이 조업활동 중 인양한 해양쓰레기를 수매함으로써 해양 재투기를 방지하고 해양 정화 비용 절감 도모
- 어업인에 대한 해양환경 보전활동 참여를 유도하고 해양환경 보호의식 제고
 - 조업중 인양된 해양쓰레기 수매사업을 통해 해양환경 보전에 대한 어업인 참여의식 확산으로 청정 해양환경 유지 도모
 - 폐어망, 폐어구 수거를 통한 유령어업 예방으로 어족자원 보호 및 증강 도모

나. 연안 생태자원 보전 및 복원

1) 석호 생태계 보전 및 복원

- 강원도 동해안 석호 현황으로는 총 18개의 석호 및 습지가 112km에 걸쳐 분포하고 있으며, 석호는 담수와 기수가 만나는 수역으로 생물종이 풍부하고, 멸종위기종 서식지와 조류 등의 번식지로 보전 가치가 매우 높은 생태자원이나, 생태계 교란종 확산, 주변 지역 난개발 등으로 환경오염이 가속화 되고, 면적이 점차 줄어들고 있는 실정임

▶ 석호 수질관리

- 유역내 농경지에서 사용되는 비료, 농약 등 유역에서 발생하는 비점오염원에 의해 호소 수질오염이 가중되고 있음. 따라서 비점오염원에 의한 부하량을 줄이기 위해서는 유입하천의 생태하천으로의 복원 및 유입수 지역의 농경지를 매입하여 습지와 같은 침전지를 조성하는 방안이 필요함

▶ 석호자료의 DB 구축 및 유지관리

- 석호에서 조사된 수질 및 생태 자료를 효과적으로 활용할 수 있도록 물환경 분야에서 확보된 자료를 DB화하여 각종 복원 사업에 적극적으로 활용할 수 있어야 함

▶ 생태계 교란생물 퇴치

- 생태계 교란생물을 제어하는 방법으로 기계적 방제, 생물학적 방제 및 화학적 방제가 제시되고 있음. 석호는 우리나라 유일의 자연호로 주요한 철새도래지이고 많은 주민과 관광객이 방문하는 장소이므로 생태계에 영향을 줄 수 있는 화학적 방제는 지양하고, 기계적인 방제 방식을 채택함
- 퇴치 시에는 생태계에 무리를 주지 않는 기계적 방식을 채택하고, 퇴치가 끝난 후 관리 시에는 그 장소에 서식 가능한 식물의 대체 식재 등의 생물학적 방제방식을 이용

▶ 생태계 정밀 모니터링

- 석호 생태계의 경우 수위변화는 적으나 수질 및 생물상의 계절별 변동이 큰 지역으로 장기적인 모니터링을 통해 석호 생태계의 자료를 확보하고 관리하여야 함
- 특히 석호의 생물 다양성 연구 및 보전사업 추진을 위해서는 지속적인 수질 및 생태계 정밀 모니터링이 지속적으로 실시되어야 함

▶ 석호 복원기술 개발 등 지속적 연구

- 석호복원과 관련해서 시범사업을 실시하여 각종 복원기술을 검증하고 석호복원에 적합한 기술 등을 타 석호 복원에 적용 필요
- 지속적인 모니터링을 통한 석호생태계의 장기적인 변화를 조사하고 이를 기반으로 석호 복원 관리방안을 수립하여야 함

2) 해안림 및 해안사구 복원

- 해송 및 해당화 등의 식재를 통한 동해안 연안지역의 경관향상, 관광자원화 및 지역주민들에게 쾌적한 환경 제공
- 해안 사구내 어부림·방풍림·해일림 기능 강화로 태·폭풍, 해일 등의 재해로부터 해안지역 보호

3) 친환경연안관리로 자연해안 복원

- 최근 기후변화로 인한 이상고온 등 너울성 파도 빈도 증가 및 2000년대 이후 지구 온난화로 인한 해수면 상승과 연안에서의 각종 인공 구조물 설치 등 난개발에 의한 해안침식 가속화 추세
- 침식 심화지역을 대상으로 연안정비사업 추진

- 재해로부터 국토의 보전 및 동해청정 바닷가 환경개선·복원
- 자연생태적 가치증진 및 쾌적하고 풍요로운 삶의 터전 조성

다. 연안 재해 대응체계 강화

1) 연안방재연구센터 건립

- 강원 동해안 해변이 파도나 조류로 말미암아 해안이 깎이고 모래사장은 쓸려가는 침식현상이 발생
 - 동해안에 해안 침식의 원인을 규명하고 예방할 수 있는 연구센터 건립으로 과학적인(침식 방지) 대책 수립에 기여

2) 연안침식 실태조사

- 기후변화에 따른 해수면 상승, 이상 고파랑 발생 및 해안가에 설치된 인공구조물에 의한 연안침식이 심화되는 실정으로 연안침식 실태조사를 시행하여 연안침식현황 조사 및 분석을 통한 사전적 대응과 과학적 지표축적 등으로 연안정비사업의 효율적 추진 도모

3) 지진·해일 대응 해안방재림 조성

- 「사방사업법」 제5조, 제6조, 제7조, 「산림보호법」 제45조의8에 근거하여, 해일, 풍랑, 모래날림, 염분 등의 피해예방을 위한 해안방재림 조성

라. 해양 생태·경관자원 활용

1) 동해안 군 경계철폐 철거지원

- 문재인 정부 국정운영 5개년 계획에 따라 ‘군 해안경계시설 과학화와 동해안 경계 철폐 단계적 철거’를 지역공약으로 제시, 동해안의 해묵은 과제인 철폐 철거를 통해 강원도 관광경제발전 도모 전략 구축
 - 지속적인 강원 동해안 군 경계철폐 철거와 해안림을 복원하여 동해안 해안 생태계 복원 및 관광객 유치로 지역경제 활성화 기여

2) 강원도 해양랜드마크 조성

- 제2영동고속도로, 동서고속도로, 원주강릉고속전철 등으로 인한 접근성 개선으로 해양관광 수요 증가가 예상됨에 따라 새로운 해양관광 콘텐츠 개발 필요
- 강원도에는 92개소의 해변과 강원도만의 특징인 18개의 석호, 속초·양양·강릉지역에 3개의

마리나 시설이 설치되어 있으며, 24개의 작은 섬들과, 동해안을 따라 관동팔경 녹색경관길과 통일염원길인 240km의 자전거 도로가 조성되어 있으며, 31개의 축제가 개최되고 있음

- 그러나 지역에 소재하는 다양한 문화·관광자원을 연계하여 가치를 높일 수 있는 해양관광메가 이벤트는 아직 없는 실정임
- 동해안 섬들은 대부분 육지와 인접해 있어 관광지와 연계하여 각 섬에 특색 있는 기능을 부여한 콘텐츠 개발 필요
 - 아름다운 바다를 감상할 수 있는 관동팔경 녹색경관길과 240km의 자전거 도로(통일염원길) 소재
 - 7개의 어촌체험마을(고성 2, 속초 1, 양양 2, 강릉 1, 삼척 1)에서 어업 관련 체험(배낚시체험, 그물체험 등)과 해양레저체험(스킨스쿠버, 스노클링, 등), 교육체험(바다생물, 생태환경학습 등) 등의 프로그램 운영으로 관광객 유인
- 동해안 청정 바다 속 경관을 감상할 수 있는 해양레저 기구 도입 및 지역문화·인물 등 특징적 사물을 형상화한 해저박물관 조성
 - 해저박물관 조성 시 해조류 착상에 의해 물고기들의 피난 및 산란, 먹이를 제공하는 장소로 활용되어 어패류 증식에 기여
- 강원도 동해안의 깨끗한 공기와 바닷물을 이용한 해양요법센터 조성
 - 각종 해양요법 치료시설, 해양레저체험시설 등을 도입한 해양헬스케어단지 조성으로 지역산업의 고부가치화 도모
- 동해안의 美와 어울리는 어촌마을 만들기
 - 바다와 사람, 자연과 문화를 연결하는 감성마을 조성
 - 게스트하우스, 마을카페, 문화예술 창작소, 지역특산물 판매장, 웰빙 먹거리체험촌 등의 집적화
- 무인도서 친환경 개발 사업 추진
 - 동해안에 위치하고 있는 섬의 특성을 활용한 레저관광 콘텐츠 개발 및 육성, 이는 기존 육지에서 바다 경관을 감상하는 것과 다르게 해양에서 육지 경관을 경험할 수 있는 기회 제공

제2부

제4장 대기

1. 현황분석
2. 여건변화와 전망
3. 기본방향 및 목표
4. 추진 전략과 주요 사업

제4장 대기

4.1 현황분석

4.1.1 대기오염 물질 배출 현황

가. 대기환경보전법

- 대기환경보전법에서 대기환경관리를 위한 대기오염물질 배출량 산정을 법률로 규정하고 있으며, 대기환경보전법「제17조 대기오염물질 배출원 및 배출량 조사」, 시행규칙「제16조 배출 시설별 배출원과 배출량 조사」에 규정되어 있으며 그 외 배출량 산정과 관련한 법률은 환경보전중기종합계획(환경정책기본법 제17조), 수도권 대기환경관리기본계획의 수립·시행(수도권 대기환경개선에 관한 특별법 제8조), 대기환경개선 종합계획의 수립(대기환경보전법 제11조), 대기환경규제지역의 지정(대기환경보전법 제18조), 대기오염물질 총량규제(대기환경보전법 제22조)임

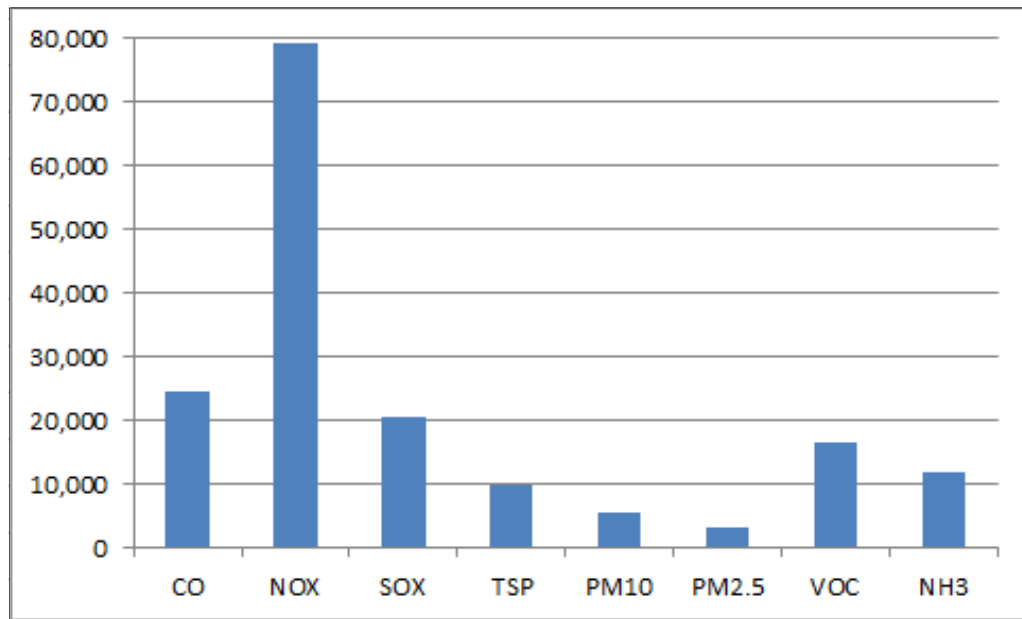
나. 대기오염물질 총 배출량

- 2014년 기준 대기오염물질 총 배출량은 전국의 경우 질소산화물(NO_x)이 1,135,743톤으로 가장 큰 비중을 차지하고 있으며, 다음으로 휘발성유기화합물(VOC)이 905,803톤, 일산화탄소(CO)가 594,454톤 등의 순임
- 강원도의 경우는 질소산화물(NO_x)이 79,422톤으로 전국 배출량의 7%로 가장 큰 비중을 차지하고 있으며, 다음으로는 황산화물(SO_x) 20,384톤, 휘발성유기화합물이 16,455톤으로 나타남
- 강원도에 배출되는 오염물질은 주로 질소산화물과 황산화물로 사업장 및 자동차에서 배출되는 오염물질이 많은 비중을 차지하고 있음
- 18개 시도별 강원도 대기오염물질별 총 배출량 순위는 총부유분진(TSP) 4위, 미세먼지 PM₁₀ 5위, 초미세먼지 PM_{2.5} 5위 순이며, 이는 강원도의 미세먼지 농도가 전국대비 상위그룹을 차지하는 실정

<표 II-4-1> 강원도 대기오염물질별 총 배출량(2014년 기준)

(단위 : ton)

구분	CO	NOx	SOx	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	VOC	NH ₃
전국	594,454	1,135,743	343,161	147,194	97,918	63,286	905,803	292,501
강원도	24,444	79,422	20,384	9,937	5,691	3,161	16,455	11,863
순위	11위	6위	6위	4위	5위	5위	13위	9위

자료 : 국립환경과학원 국가대기오염물질 배출량 서비스(<http://airemiss.nier.go.kr>)

<그림 II-4-1> 강원도 대기오염물질 총 배출량(2014년 기준)

- 강원도에서 배출되는 오염물질의 원인은 주로 사업장 오염원과 이동 오염원으로 나타났으며, 대부분의 경우 사업장 오염원의 비율이 높고 특히, SOx, TSP, VOC, PM₁₀은 사업장오염원이 전체의 70~80%를 차지함
- CO의 경우 이동오염원 68.5%로 가장 높은 비율을 차지하며 사업장오염원 30.1%, 기타오염원 1.1%, 폐기물처리 0.3% 순임
- NH₃의 경우 기타오염원이 82.3%로 가장 높은 비율을 차지하며 사업장오염원 14.2%, 이동오염원 3.5%, 폐기물 처리 0.004% 순임

<표 II-4-2> 강원도 부문별 대기오염물질 배출량

(단위 : ton, %)

구분	CO	NOx	SOx	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	VOC	NH ₃
사업장오염원	179,021 (30.1)	470,932 (41.5)	301,139 (87.8)	121,546 (82.6)	72,519 (74.1)	39,949 (63.1)	743,204 (82.0)	41,465 (14.2)
이동오염원	407,328 (68.5)	652,401 (57.4)	40,174 (11.7)	24,884 (16.9)	24,880 (25.4)	22,889 (36.2)	86,341 (9.5)	10,229 (3.5)
수송오염원	-	-	-	-	-	-	27,645 (3.1)	-
폐기물처리	1,645 (0.3)	12,257 (1.1)	1,846 (0.5)	335 (0.2)	247 (0.3)	204 (0.3)	48,061 (5.3)	23 (0.0)
기타오염원	6,459 (1.1)	153 (0.0)	-	428 (0.3)	272 (0.3)	245 (0.4)	551 (0.1)	240,785 (82.3)

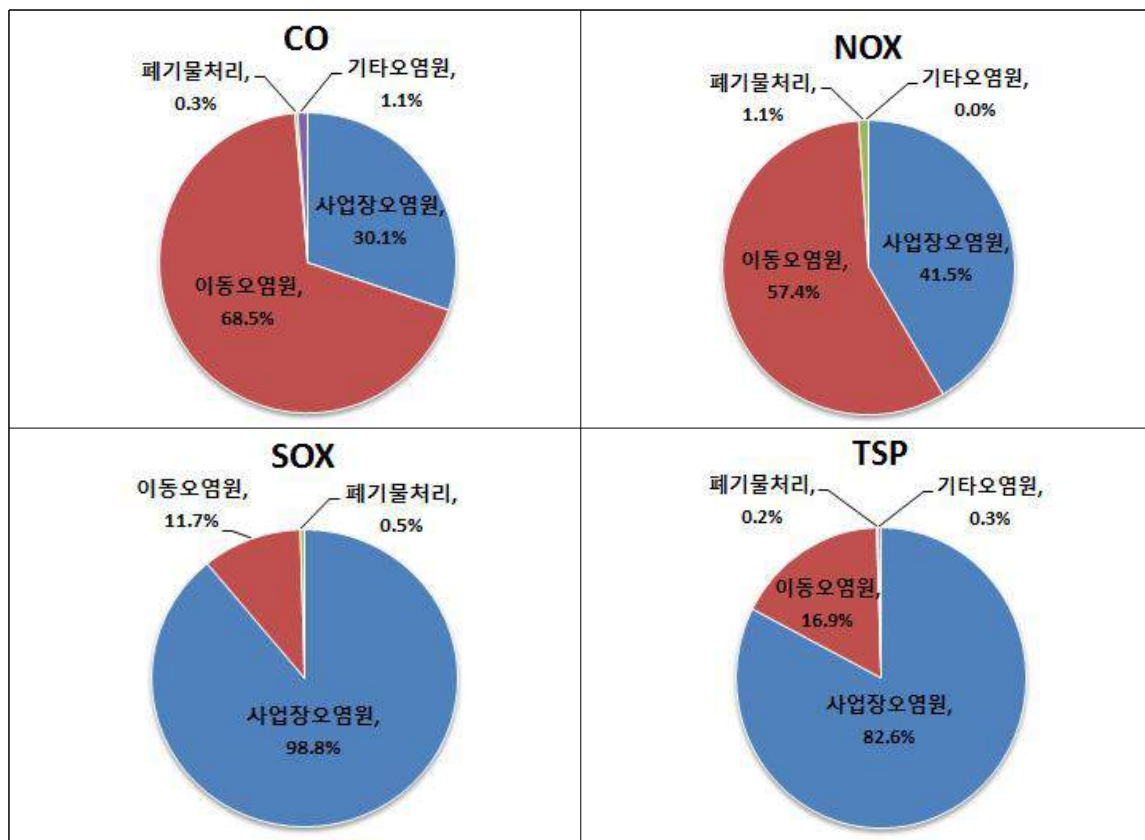
주) 사업장오염원 : 에너지산업연소, 비산업연소, 제조업연소, 생산공정, 유기용제사용

이동오염원 : 도로이동오염원, 비도로이동오염원

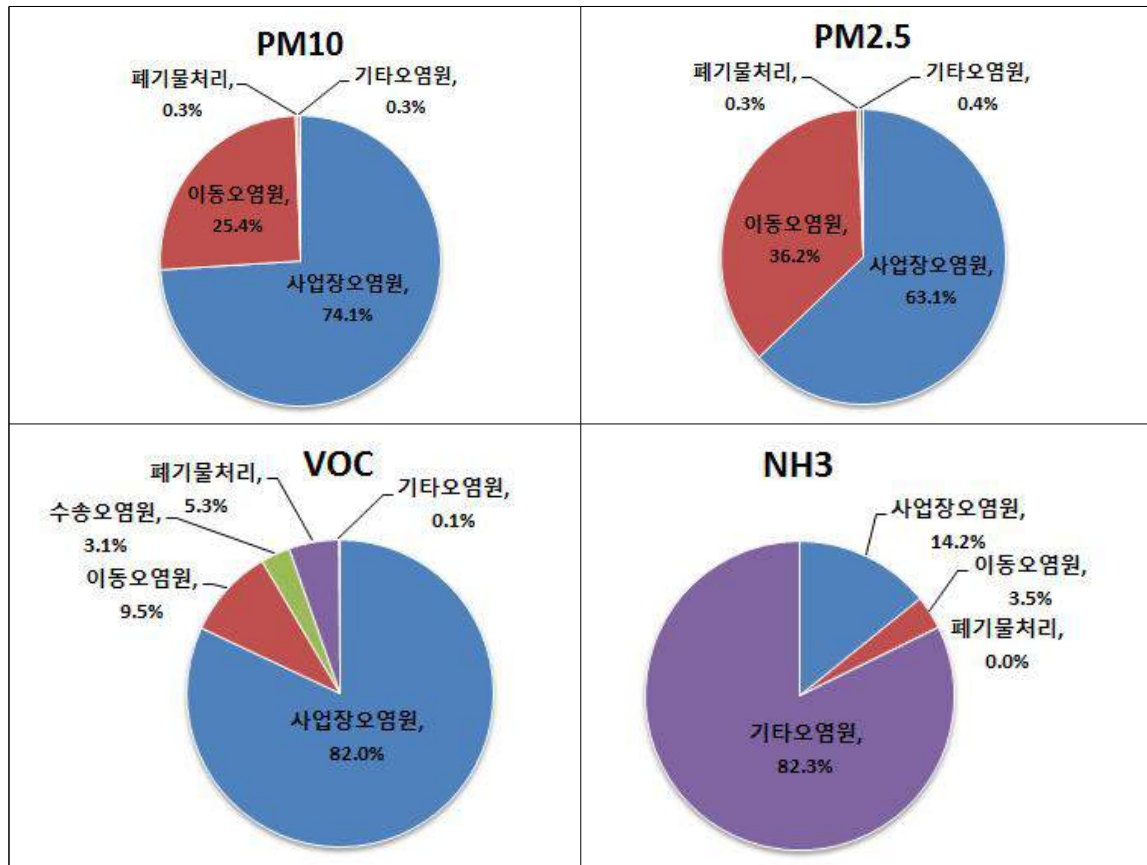
수송오염원 : 에너지 수송 및 저장

폐기물처리 : 폐기물처리

기타오염원 : 농업, 기타 면오염원

자료 : 국립환경과학원 국가대기오염물질 배출량 서비스(<http://airemiss.nier.go.kr>)

<그림 II-4-2> 강원도 오염원별 대기오염물질 배출량



<그림 II-4-3> 강원도 오염원별 대기오염물질 배출량(계속)

다. 시·군별 대기오염물질 배출량

- 2013년 기준 시·군별 대기오염물질 배출량은 원주시가 대부분의 대기오염물질 배출량 부문에서 가장 큰 비중을 차지하는 것으로 나타났으며, 상대적으로 많은 산업단지가 위치하고 있어 대기오염물질의 배출량이 많은 것으로 판단됨
- 상대적으로 태백시와 화천군, 양구군은 대기오염물질 배출량이 가장 적은 지역으로 나타나 강원에서 가장 청정한 지역으로 나타나고 있음

<표 II-4-3> 시·군별 대기오염물질 배출량(2013년 기준)

(단위 : kg)

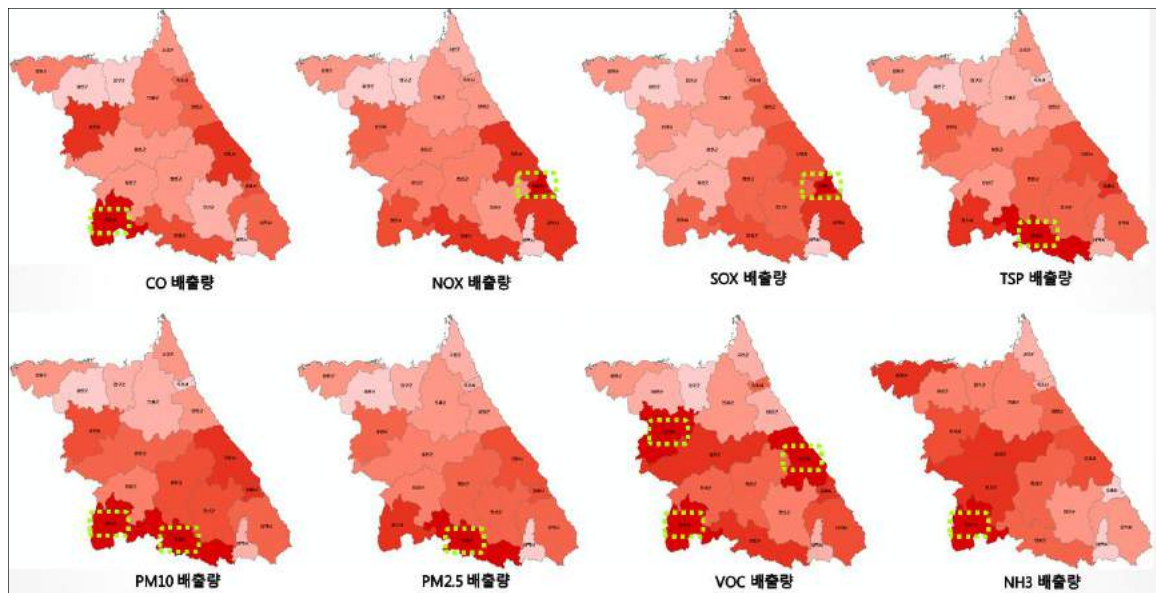
시·군별	CO	NOX	SOX	TSP	PM10	PM2.5	VOC	NH3
춘천시	2,645,612	3,106,129	324,467	253,695	195,139	130,604	2,374,170	948,037
원주시	3,342,108	5,374,302	1,039,031	840,031	566,009	317,902	3,863,389	2,053,165
강릉시	2,813,580	12,570,984	2,415,932	502,004	279,857	183,086	2,214,054	799,120
동해시	2,284,645	17,032,438	6,342,945	701,462	262,003	199,532	1,120,673	89,770
태백시	565,828	566,054	179,241	92,768	62,460	33,219	386,398	103,863

<표 II-4-4> 시·군별 대기오염물질 배출량(2013년 기준)

(단위 : kg)

시·군별	CO	NOX	SOX	TSP	PM10	PM2.5	VOC	NH3
태백시	565,828	566,054	179,241	92,768	62,460	33,219	386,398	103,863
속초시	1,862,523	929,691	454,885	57,585	52,165	40,646	664,917	177,626
삼척시	1,986,504	12,298,398	3,733,151	290,986	124,069	102,712	1,004,347	307,673
홍천군	1,072,413	1,703,622	254,523	184,842	136,005	86,402	1,178,028	1,363,418
횡성군	974,358	1,517,329	210,709	146,836	111,250	73,768	742,343	1,327,883
영월군	2,401,144	13,821,456	2,124,320	1,560,796	868,646	509,936	1,111,036	521,945
평창군	1,033,284	1,822,242	598,365	277,767	190,220	113,350	685,726	448,918
정선군	848,864	1,186,055	722,821	291,506	187,607	111,164	543,537	302,959
철원군	1,234,362	906,857	358,476	124,884	88,152	50,331	501,158	1,502,234
화천군	620,517	610,900	139,479	60,455	45,459	29,381	375,239	381,692
양구군	545,698	594,909	223,343	107,607	71,969	37,392	304,497	361,894
인제군	1,296,500	989,597	336,660	96,925	72,259	45,185	508,457	343,290
고성군	1,040,586	696,502	381,201	129,567	86,396	43,588	351,319	231,960
양양군	1,905,467	858,913	621,466	131,662	91,080	48,349	379,794	436,372

자료 : 국립환경과학원(2015), 2013 대기오염물질 배출량



<그림 II-4-4> 강원도 시·군별 대기오염물질 배출량(2013년 기준)

라. 대기오염물질 배출사업장 현황

1) 연도별 대기오염물질 배출사업장 현황

- 대기오염물질 배출사업장의 업종분류는 대기오염물질 발생량에 따라 1종부터 5종까지 분류됨
- 강원은 대기오염물질의 배출량이 많은 1종 사업장의 경우 일부 증가 추세에 있으나, 대체로 최근 5년간 증감의 변화가 거의 없는 것으로 나타남
- 2015년 기준, 1종 및 2종 사업장은 전체의 사업장 중 각각 3.3%, 3.1%를 차지하고 있으며, 연간 대기오염물질 배출량이 2톤 미만인 소규모 사업장(5종)이 전체의 63.1%를 차지하고 있음

<표 II-4-5> 연도별 대기오염물질 배출사업장

(단위 : 개소)

연도별	합계	1종	2종	3종	4종	5종
2011	1,175	37	38	41	315	744
2012	1,171	37	38	32	327	737
2013	1,144	38	35	26	339	706
2014	1,162	39	35	26	330	732
2015	1,180	39	36	27	333	745

주) 1종 : 연간 대기오염물질 배출량이 80톤 이상

2종 : 연간 대기오염물질 배출량이 20톤 이상 80톤 미만

3종 : 연간 대기오염물질 배출량이 10톤 이상 20톤 미만

4종 : 연간 대기오염물질 배출량이 2톤 이상 10톤 미만

5종 : 연간 대기오염물질 배출량이 2톤 미만

자료 : 강원도(2016), 2015 강원통계연보

2) 시·군별 대기오염물질 배출사업장 현황

- 강원도의 2015년 기준 시·군별 전체 대기오염물질 배출사업장 현황은 원주시 > 강릉시 > 춘천시 등의 순으로 배출사업장이 많이 위치하고 있음
- 대기오염물질 배출량이 가장 많은 1종, 2종 대형 사업장은 원주시, 영월군 각각 6개소, 7개소가 위치하고 있으며, 5종의 소규모 사업장도 원주시, 춘천시, 강릉시에 70개소 이상 다수 위치하고 있음

<표 II-4-6> 연도별 대기오염물질 배출사업장

(단위 : 개소)

구분	합계	1종	2종	3종	4종	5종
합계	1,180	39	36	27	333	745
강원도	125	39	3	4	34	45
춘천시	101	-	3	-	21	77
원주시	218	-	6	5	40	167
강릉시	124	-	2	2	48	72
동해시	45	-	-	3	13	29
태백시	53	-	2	-	17	34
속초시	32	-	-	-	17	15
삼척시	71	-	1	2	24	44
홍천군	52	-	3	-	8	41
횡성군	61	-	2	2	12	45
영월군	50	-	7	-	19	24
평창군	38	-	-	-	9	29
정선군	43	-	3	3	20	17
철원군	52	-	3	-	9	40
화천군	16	-	1	-	7	8
양구군	16	-	-	1	4	11
인제군	27	-	-	1	7	19
고성군	25	-	-	2	14	9
양양군	31	-	-	2	10	19

자료 : 강원도(2016), 2015 강원통계연보

4.1.2 강원도 자동차 등록현황

가. 연도별 자동차 등록현황

- 강원도의 연도별 자동차 등록현황은 2011년 620,463대에서 2015년 694,040대로 최근 5년간 꾸준히 증가하고 있음
- 차종별로 보면, 승용차, 화물차, 특수차는 최근 5년간 꾸준히 증가하고 있으며, 승합차는 매년 감소하는 추세임

<표 II-4-7> 연도별 자동차 등록현황

(단위 : 대)

연도별	합계	승용차	승합차	화물차	특수차
2011	620,463	448,553	36,292	133,954	1,664
2012	630,860	459,307	34,974	134,838	1,741
2013	646,532	473,104	34,273	137,287	1,868
2014	667,144	491,038	33,273	140,795	2,038
2015	694,040	514,874	32,264	144,710	2,192

자료 : 강원도(2016), 2015 강원통계연보

- 강원도 2015년 기준 시·군별 자동차 등록현황은 원주시가 146,855대로 강원도에서 가장 많은 자동차 등록대수를 나타냈으며, 다음으로 춘천시가 119,092대를 나타냄

<표 II-4-8> 시·군별 자동차 등록현황(2015년 기준)

(단위 : 대)

시·군별	합계	승용차	승합차	화물차	특수차
강원도	694,040	514,874	32,264	144,710	2,192
춘천시	119,092	94,286	5,172	19,237	397
원주시	146,855	115,317	6,430	24,782	326
강릉시	98,432	75,693	4,358	17,989	392
동해시	41,132	32,205	1,887	6,836	204
태백시	20,492	15,603	1,229	3,592	68
속초시	33,550	26,089	1,756	5,612	93
삼척시	29,436	21,900	1,314	6,156	66
홍천군	34,390	21,727	1,980	10,547	136
횡성군	22,805	14,491	1,046	7,197	71
영월군	19,092	12,546	1,008	5,467	71
평창군	23,584	14,463	1,085	7,970	66
정선군	19,087	12,366	966	5,693	62
철원군	21,859	14,332	1,074	6,396	57
화천군	11,306	7,937	468	2,863	38
양구군	10,680	7,261	462	2,935	22
인제군	16,134	10,823	785	4,475	51
고성군	12,896	8,731	659	3,466	40
양양군	13,218	9,104	585	3,497	32

4.1.3 대기질 현황

가. 강원도 대기오염 측정망 현황

1) 도시대기측정망

- 환경부에서는 대기오염의 실태와 변화추이를 파악하고 환경정책의 기초자료로 활용하기 위하여 대기환경보전법 제3조(상시측정), 환경정책기본법 제12조(환경기준의 설정) 및 대기오염측정망 운영계획(2011~2015)에 근거하여 대기오염측정망을 설치·운영하고 있음
- 대기오염측정망 중 도시대기측정망은 도시지역의 평균 대기질 농도를 조사하고 환경기준 달성여부를 판정하기 위한 것으로 강원도는 2015년 기준 5개 도시지역에서 7개 측정소를 운영하고 있으며, 도시 대기측정망에서는 대기오염물질인 아황산가스(SO₂), 이산화질소(NO₂), 오존(O₃) 일산화탄소(CO) 및 미세먼지(PM-10, PM-2.5) 등 6항목과 기상자료(기온, 상대습도, 풍속, 풍향) 4항목을 측정하고 있음

<표 II-4-9> 강원도 도시대기측정망 운영결과(2015년 기준)

도시	측정소	미세먼지 (PM-10)	미세먼지 (PM-2.5)	아황산가스	이산화질소	오존	일산화탄소
연간환경기준		50 μ g/ m ³ 이하	25 μ g/ m ³ 이하	0.002ppm 이하	0.03ppm 이하	연간환경기준 없음	
춘천	중앙로	48	28	0.004	0.017	0.030	0.6
	석사동	58	24	0.004	0.018	0.028	0.6
	평균	53	26	0.004	0.018	0.029	0.6
원주	중앙동	57	34	0.005	0.023	0.025	0.8
	명륜동	60	-	0.005	0.021	0.026	0.6
	평균	58	-	0.005	0.022	0.025	0.7
강릉	옥천동	48	20	0.004	0.012	0.030	0.5
동해	천곡동	40	-	0.003	0.018	0.027	0.5
삼척	남양동	40	-	0.004	0.018	0.030	0.6
강원도 평균		50	26	0.004	0.018	0.028	0.6

자료 : 강원도(2015), 도정백서

2) 중금속측정망 운영

- 강원도 내 대기 중 중금속 오염도 및 미세먼지 농도를 파악하기 위하여 2003년부터 중금속측정망을 운영하고 있으며, 측정소는 5개 지점으로 춘천시 옥천동, 은하수로, 신북읍 3개 지점, 원주시 우산동, 문막읍 2개 지점으로 매월 5일간 운영하고 있음

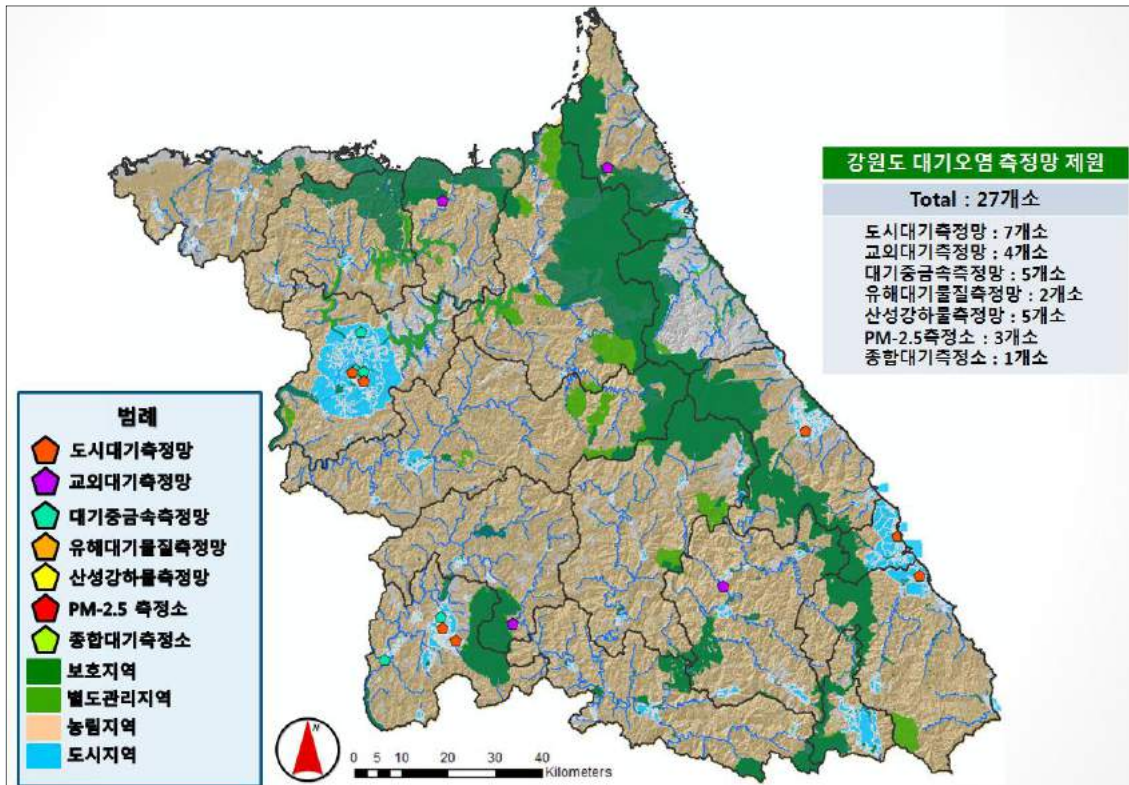
- 중금속 분석한 결과는 공업지역인 우산동이 2014년과 동일하게 As를 제외한 동(Cu), 철(Fe), 망간(Mn), 크롬(Cr), 니켈(Ni) 등 모든 검사항목의 농도가 다른 측정지점 보다 높게 나타났다으며, Mn과 Cr성분은 다른 4개 지역보다 약 2~40배 높음
- 특히 Mn은 WHO의 권장기준인 $0.15\mu\text{g}/\text{m}^3$ 보다 높은 $0.1778\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이며, 2014년에 비해 Pb, As 성분은 약간 높아 졌으나, 그 외의 중금속성분들은 낮은 농도를 보임
- 환경정책기본법에서 대기환경기준이 설정된 납(기준 : $0.5\mu\text{g}/\text{m}^3$)은 5개 지점 평균농도가 $0.0181\mu\text{g}/\text{m}^3$ 로 환경기준의 1/28 이하로 낮은 수준으로 나타남

<표 II-4-10> 강원도 중금속측정망 운영결과(2015)

(단위 : $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

측정지점		Cu	Fe	Mn	Cr	Cd	Pb	Ni	As	PM-10
옥천동	평균	0.0106	0.4828	0.0167	0.0015	0.0007	0.0184	0.0014	0.0048	30
	최소	0.0036	0.1101	0.0041	0.0004	0.0001	0.0014	0.0002	0.0006	8
	최대	0.0198	0.8874	0.0304	0.0025	0.0016	0.0507	0.0022	0.0097	62
은하수로	평균	0.0112	0.5133	0.0173	0.0015	0.0008	0.0170	0.0013	0.0041	32
	최소	0.0026	0.1182	0.0051	0.0004	0.0001	0.0015	0.0003	0.0005	8
	최대	0.0204	0.7933	0.0286	0.0031	0.0016	0.0386	0.0023	0.0091	58
우산동	평균	0.0146	0.9377	0.1778	0.0401	0.0008	0.0254	0.0049	0.0038	39
	최소	0.0065	0.4293	0.0406	0.0064	0.0002	0.0035	0.0020	0.0012	21
	최대	0.0207	1.4553	0.6600	0.1194	0.0016	0.0669	0.0120	0.0075	78
신북읍	평균	0.0052	0.3486	0.0143	0.0010	0.0006	0.0132	0.0010	0.0040	26
	최소	0.0006	0.0656	0.0022	0.0003	0.0002	0.0010	0.0001	0.0004	7
	최대	0.0107	0.7129	0.0291	0.0023	0.0013	0.0331	0.0022	0.0096	46
문막읍	평균	0.0071	0.6305	0.0733	0.0016	0.0006	0.0166	0.0013	0.0032	33
	최소	0.0025	0.1589	0.0121	0.0006	0.0002	0.0055	0.0008	0.0012	20
	최대	0.0110	1.1232	0.2092	0.0027	0.0010	0.0344	0.0019	0.0077	51

자료 : 강원도(2015), 도정백서



<그림 II-4-5> 강원도 대기오염 측정망 제원

나. 강원도 미세먼지 농도

- 강원도 미세먼지 농도는 '14년 이후 소폭 감소추세이며, PM-10 농도 연평균 기준 $50\mu\text{g}/\text{m}^3$ 내외, '14년부터 감소하는 추세이며, PM-2.5는 '15년부터 측정소에서 농도측정, 추세는 광역적이고 장기적인 측정결과에 대한 추후 분석 필요

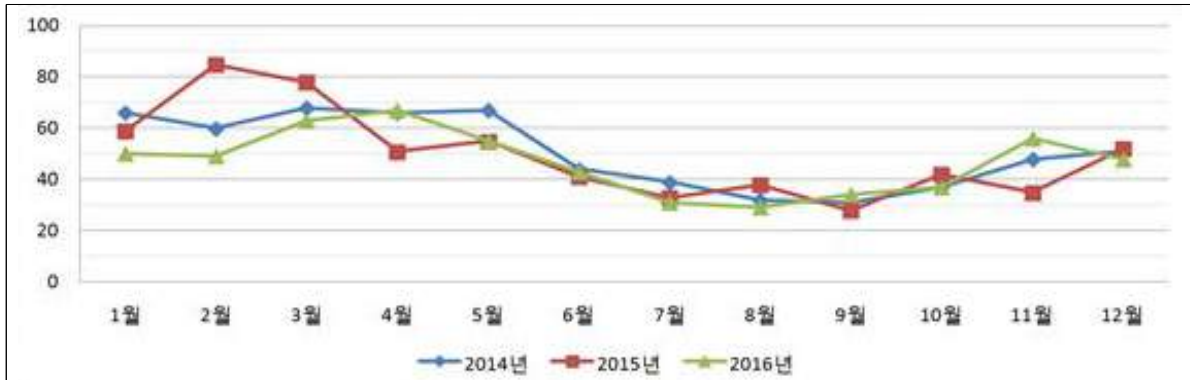
- PM-2.5 측정 : '15년 2개소(춘천, 원주), '16년 5개 지역(춘천, 원주, 강릉, 동해, 삼척)

<표 II-4-11> 강원도 미세먼지 농도 현황

(단위 : $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

구분	2012	2013	2014	2015	2016
PM-10	47	50	51	50	47
PM-2.5	-	-	-	26	28

- PM10 환경기준 초과는 겨울철(12~2월), 봄철(3~5월)에 나타나고 있으며, 특히 봄철에 많이 발생



자료 : 강원도(2017), 강원도 미세먼지 관리 종합대책

<그림 II-4-6> 강원도 대기오염물질 총 배출량

다. 미세먼지 주의보 등 발령현황

- 연도별 발령횟수는 다소 감소추세이나, 고농도 미세먼지에 대한 이슈화로 체감오염도는 예년에 비해 더 심각하게 인식
- 미세먼지 주의보 등 발령은 영서지역에서 발령횟수가 많이 나타났으며, 계절적으로는 봄철에 약 50~70%가 발생
- 발령회수는 '15년 61회, '16년 44회, '17년 7월 38회이며, 지역별 발령회수는 '15년 영서 48회, 영동 13회, '16년 영서 24회, 영동 20회, '17년 영서 23회, 영동 15회 발생

<표 II-4-12> 강원도 미세먼지 주의보 등 발령현황

연도	강원도			영 서					영 동						
				-	춘천		원주		-	강릉		동해		삼척	
	계	주의보	경보	계	주의보	경보	주의보	경보	계	주의보	경보	주의보	경보	주의보	경보
'15	61	57	4	48	22	1	24	1	13	5	1	4	1	2	-
'16	44	39	5	24	8	1	15	-	20	6	1	6	2	4	1
'17	38	35	3	23	7	-	15	1	15	8	2	2	-	3	-

자료 : 강원도(2017), 강원도 미세먼지 관리 종합대책

라. 오존경보제

- 강원도는 2002년 11월 대기오염자동측정망 측정자료 전송 및 관리를 위한 전산체계(강원대기 환경정보시스템)가 구축됨에 따라 2004년부터 오존 경보제를 도입하고 실시하고 있음
- 오존 경보제 시행지역은 도시대기측정망이 설치되어 있는 강원도내 5개 지역으로 춘천시, 원주시, 강릉시, 동해시, 삼척시가 해당되며, 5개 도시 중 춘천시, 원주시, 강릉시, 동해시는

2004년부터 시행하였으며, 삼척시는 2006년 12월 남양동측정소가 신설됨에 따라 2007년부터 시행하고 있음

<표 II-4-13> 강원도 오존경보제 시행지역

구분	도 시		측정소수	측정소명	시행년도	비고
오존 경보제 시행지역	영서	춘천	2	중앙로, 석사동	2004년	-
		원주	2	중앙로, 명륜동	2004년	-
	영동	강릉	1	옥천동	2004년	-
		동해	1	천곡동	2004년	-
		삼척	1	남양동	2007년	측정소 신설(2006. 12.)

자료 : 강원도(2017), 2017 보건환경연구원보

- 오존 주의보 발령은 지역별 오존 오염도에 따라 주의보, 경보, 중대경보 등 총 3단계로 구분하여 발령하고 있음

<표 II-4-14> 강원도 오존경보제 발령기준

오존경보제 발령기준	주의보	경보	중대경보
1시간 평균농도	0.12ppm 이상	0.3ppm 이상	0.5ppm이상

자료 : 강원도(2017), 2017 보건환경연구원보

- 2015년 기준 오존 경보제는 1단계인 오존 주의보만 총 2회 발령되었으며, 도시별 발령횟수는 춘천시 1회, 원주시 1회 발령
- 강원도 내에서 2단계 오존 경보 및 3단계인 오존 중대경보가 발령된 경우는 한 번도 없었으며, 2004년부터 2015년까지 지난 12년간 강원도내 도시별 오존 주의보 발령횟수는 총 31회이며, 이 중 춘천시가 19회(2004년 1회, 2005년과 2006년 각각 2회, 2007년 1회, 2009년 5회, 2011년 4회, 2013년 1회, 2014년 2회, 2015년 1회)로 가장 많이 발령되었고, 원주시가 10회(2004년 1회, 2011년 3회, 2013년 1회, 2014년 4회, 2015년 1회), 삼척시가 1회(2008년 1회)씩 각각 발령되었음

<표 II-4-15> 강원도 오존 주의보 발령 횟수

연도	오존주의보 발령일수(발령횟수)					
	강원도	춘천시	원주시	강릉시	동해시	삼척시
합계	31(31)	20(20)	9(9)	1(1)	0(0)	1(1)
2004	2(2)	1(1)	1(1)	-	-	미실시
2005	2(2)	2(2)	-	-	-	
2006	2(2)	2(2)	-	-	-	
2007	2(2)	1(1)	-	-	-	1(1)
2008	0(0)	-	-	-	-	-
2009	5(5)	5(5)	-	-	-	-
2010	0(0)	-	-	-	-	-
2011	7(7)	5(5)	2(2)	-	-	-
2012	0(0)	-	-	-	-	-
2013	2(2)	1(1)	1(1)	-	-	-
2014	7(7)	2(2)	4(4)	1(1)	-	-
2015	2(2)	1(1)	1(1)	-	-	-

자료 : 강원도(2017), 2017 보건환경연구원보

마. 황사발생 현황

- 강원도에서 황사 발생시 평일은 2개(중앙로, 신북읍) 측정소, 휴일은 1개(신북읍) 측정소에서 시료를 채집하여 분석하고 있음
- 2015년 황사가 가장 강하게 발생한 2월 22일과 비황사일의 중금속 농도를 비교해보면, 토양에서 유래한 Fe, Mn, Ni 성분의 경우 매우 높은 증가비율(14~67배)을 보인 반면 인위적 오염원인 Pb, As, Cd의 경우 커다란 변화를 나타내지는 않음

<표 II-4-16> 강원도 황사 측정망 결과(2015년 기준)

월	일	측정소	PM-10	Cu	Fe	Mn	Cr	Cd	Pb	Ni	As	Mg	Al	Ca
2월	22	중앙로	542	0.0250	21.2280	0.4975	0.0205	0.0006	0.0245	0.0196	0.0072	9.2969	18.7954	20.0001
		신북읍	465	0.0261	22.8765	0.4762	0.0208	0.0006	0.0229	0.0191	0.0071	10.0884	19.7665	21.3860
	23	중앙로	201	0.0164	10.4177	0.2325	0.0104	0.0010	0.0350	0.0093	0.0053	4.3411	8.2097	8.5055
		신북읍	188	0.0219	14.3989	0.2291	0.0109	0.0012	0.0437	0.0095	0.0059	6.1653	7.8261	12.7663
	24	중앙로	120	0.0084	4.1237	0.0864	0.0029	0.0006	0.0206	0.0034	0.0030	1.6395	3.6340	3.0188
		신북읍	118	0.0115	8.6033	0.0810	0.0039	0.0006	0.0221	0.0032	0.0016	3.5185	2.8197	6.9227
3월	21	중앙로	135	0.0217	2.9977	0.1028	0.0059	0.0007	0.0555	0.0051	0.0069	1.5356	2.2082	4.1466
	22	신북읍	68	0.0079	1.5624	0.0553	0.0029	0.0001	0.0136	0.0018	0.0029	0.6951	1.3246	1.8457
연평균		중앙로	30	0.0106	0.4828	0.0167	0.0015	0.0007	0.0184	0.0014	0.0048			
		신북읍	26	0.0052	0.3486	0.0143	0.0010	0.0006	0.0132	0.0010	0.0040			

자료 : 강원도(2017), 2017 보건환경연구원보

4.2 여건변화와 전망

가. 전국 대기오염물질 배출량 8위로 강원도 대기오염 수준도 심각

- 국립환경과학원이 공개한 국가대기오염물질 배출량을 보면 연간 국내 총배출량 358만t 중 도내 배출량은 17만1천t이며, 전국 발생량의 4.8%를 차지, 전국 17개 시·도 가운데 여덟 번째임
 - 오염배출원별로는 제조업 연소가 45%, 도로이동오염원 16.2%, 비산업 9.9%등의 순임
- 또한, 국가대기오염물질 배출량 분류 중 제조업 등에 해당하는 배출량 자료인 굴뚝 자동측정 기기를 부착한 사업장 기준 배출량으로는 전국 시·도 중 세 번째로 높음
 - 도내 사업장 중 시멘트회사 4개사가 다량 배출사업장으로 분석됨

나. 매년 미세먼지 고농도 발생에 따라 도민 건강 체감도 악화

- 고농도 미세먼지 발생에 따라 건강에 대한 도민불안 등 미세먼지 관리 필요성 대두
 - 전 세계적으로 대기오염에 의한 조기 사망자수는 연간 650만명이며, 이 중 약 90~95%가 미세먼지(PM-2.5)에 직간접적 기인(WHO, 2016)
- 봄철 강원 영서지역에 고농도 미세먼지가 빈번하게 발생하여, 관리대책 등 체계적 관리방안 필요

다. 현 정부에서는 100대 국정과제 중 환경분야 주요과제로서 미세먼지 해결 포함

- 국내 미세먼지 배출량 30%감축목표 제시 등 강력한 이행의지 표명
 - 노후 석탄발전소 일시 셧다운 및 신규 석탄화력 폐지 등의 강력한 대책 발표('17.6)

라. 깨끗한 대기질 확보를 통한 쾌적한 생활환경 요구 증대

- 고령화에 따른 대기질 민감계층이 증가하고 있으며, 대기질 예·경보 등 대기환경 정보제공 등을 통한 쾌적한 대기 환경질에 대한 요구가 증가할 것으로 전망됨

4.3 기본방향 및 목표

4.3.1 기본방향

가. 대기오염관리 기반 확충

- 대기오염측정망 확대 운영, 선진 대기오염 배출시설 관리시스템 도입을 통해 효율적인 대기환경 관리 추진
- 미세먼지 및 오존은 국외 영향, 배출추이, 기상여건 등을 고려할 경우 단기적인 개선이 어렵기 때문에

도민 건강피해 최소화를 위한 미세먼지 예보 및 경보 체계를 구축하고 정보제공을 위한 수단 마련

- 미세먼지 다량배출시설의 배출허용기준 강화, 비산먼지 사업장 억제시설 기준강화 등 추진
- 비산먼지 발생 화력발전소, 시멘트사, 발전사, 대규모 산업단지별 대기오염물질 배출현황 및 특성 파악을 통한 대기오염 관리 계획 및 저감 대책 수립
- 도내 어린이, 노인계층 이용시설 등 취약계층·지역에 대한 미세먼지 관련 환경복지 개선

나. 쾌적한 생활대기환경 조성

- 비산먼지 저감 스마트시스템 도입, 도로구역 재비산먼지 관리, 생활주변 미세먼지 저감 등 사업장 및 배출시설의 미세먼지 발생원 관리 강화 추진
- 도심 열섬현상 평가·관리 체계 구축, 바람길 조성, 녹지대 확충 등 도시 미기후 개선 방안 마련

다. 산업분야 대기오염배출·관리 강화

- 화력발전소, 시멘트공장, 발전소 등 산업분야 대기오염 배출시설의 체계적 관리 및 첨단 모니터링 시스템 구축을 추진하고, 소규모 배출사업장에 대한 저감 기술지원 확대
- 오염우심지역의 사업장, 공동주택 등 저녹스보일러 보급 및 확대
- 미세먼지 발생 저감을 위한 친환경에너지 활용 및 보급 확대 추진

라. 이동배출원 오염물질 저감 대책 강화

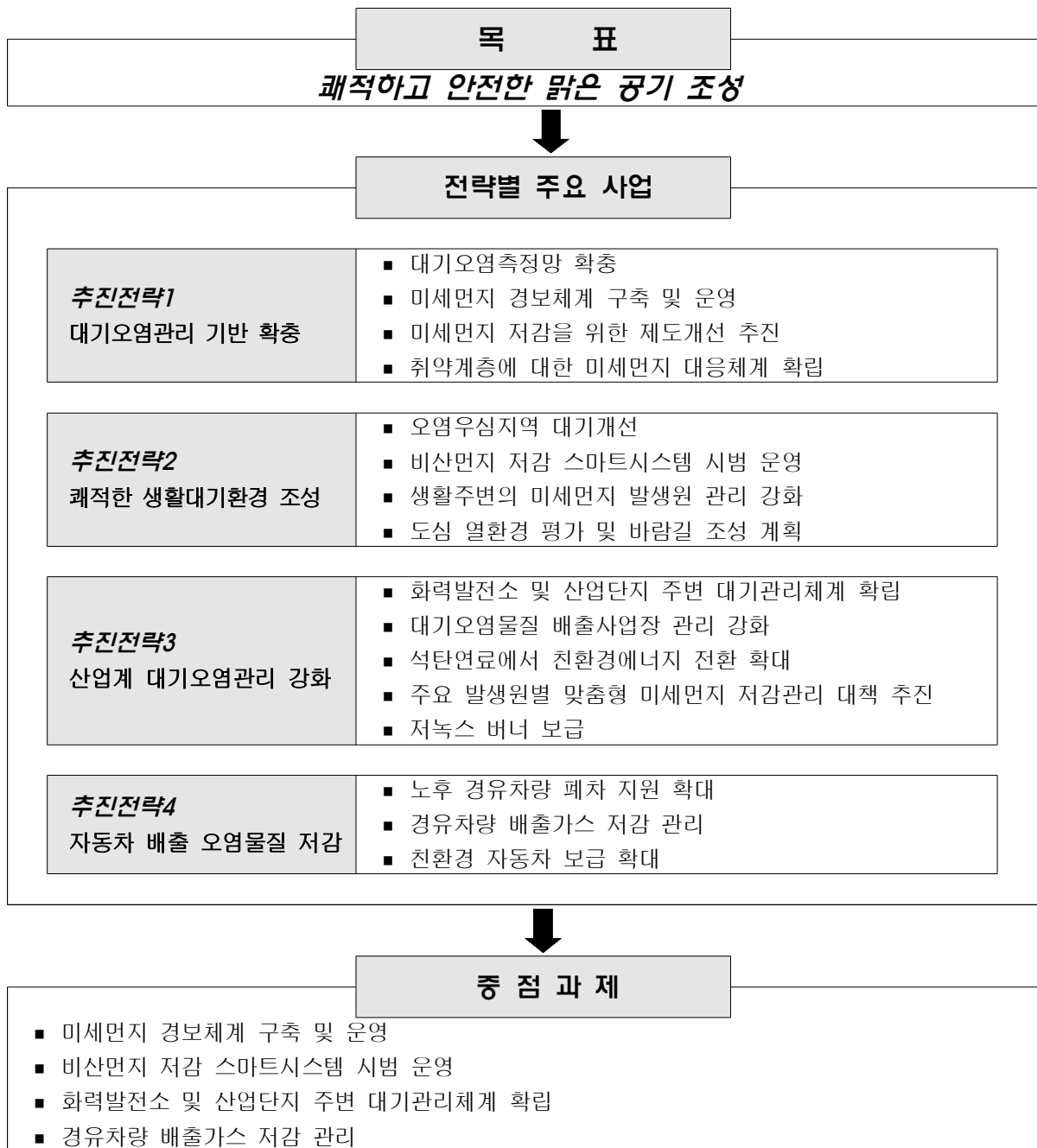
- 노후경유차 조기폐파 지원, 경유자동차 매연저감장치 설치 지원 사업 등 미세먼지 배출 저감을 추진
- 이동오염원의 배출 저감을 위해 천연가스 자동차, 전기자동차, 수소연료자동차, 하이브리드 자동차 등 친환경 저공해자동차의 보급 및 확대를 추진

4.3.2 목표

➤ 쾌적하고 안전한 맑은 공기 조성

- 추진전략 1 : 대기오염관리 기반 확충
- 추진전략 2 : 쾌적한 생활대기환경 조성
- 추진전략 3 : 산업계 대기오염관리 강화
- 추진전략 4 : 자동차 배출 오염물질 저감

4.4 추진 전략과 주요 사업



■ 주요 지표

주요지표	단위	현황 (기준년도)	2020년 (중기)	2025년 (장기)	비고
PM-2.5 농도	μg/m³	28 (2016)	20	16	2017 강원도 미세먼지 관리종합대책
대기오염 측정망 개소	개소	27 (2016)	45	48	2015 대기환경연보, 국립환경과학원

가. 대기오염관리 기반 확충

1) 대기오염측정망 확충

▶ 미세먼지 경보제 시행을 위한 측정망 확대

- 고농도 미세먼지 발생시 신속한 대응 체계마련을 위해 '18년까지 전 시·군 측정망 설치
 - 2017년 기준 5개 시·군 7개소에서 2018년 18개 시·군 22개소로 확충
- 도내 전 시·군 미세먼지 경보제 시스템 구축으로 고농도 미세먼지 발생 시 도민 건강보호 등 신속한 대응 체계 마련

2) 미세먼지 경보체계 구축 및 운영

▶ 미세먼지 경보제 조례 제정·운영

- 고농도 미세먼지 발생시 도민 건강보호, 저감대책 시행 등 경보제의 효율적 운영, 전파 등을 위한 근거 마련
 - 조례 제정('17 하반기), 본격적 운영('18~)

▶ 고농도 미세먼지 발생시 공공기관 차량 2부제 시범운영

- 미세먼지 대응을 위해 경보 발령시 공공기관 출퇴근 차량의 2부제 시범운영
 - 경보발령 사항과 함께 2부제 시행
 - ※ (출근 전)당일 00~08시 (초)미세먼지 경보발령시
 - ※ (출근 후)미세먼지 경보발령이 되고, 익일 (초)미세먼지 나쁨 예상시

3) 미세먼지 저감을 위한 제도개선 추진

▶ 미세먼지 다량배출시설(시멘트사, 발전사) 단계별 배출허용기준 강화

- 미세먼지 등 대기오염물질 다량배출시설의 경우, 수도권 외 지역에서는 총 배출량 저감 등의 제도적 대책마련이 어려움
 - 수도권 지역은 대기오염총량제 시행으로 총량관리가 가능하나 수도권 외 지역은 농도규 제방식으로 총량관리에 한계
 - 대기배출시설의 최초허가 이후 적용받는 배출허용기준이 최근 신규시설에 적용되는 배출 허용기준에 비해 완화된 기준을 적용
 - 따라서, 노후시설의 개선을 통한 배출량 감축을 위해서는 법령 개정을 통한 단계별 배출

허용기준 강화방식 필요

- 산업계 의견을 충분히 반영, 법령개정에 따른 시설개선 기간을 고려, 최초허가 이후 노후 시설에 대한 배출허용기준 강화로 배출량 감소 등 주변지역 대기오염물질 발생 삭감을 유도토록 법령 개정 필요
- 특히, 초미세먼지 저감관리를 위해서는 먼지 뿐 아니라 SOx, NOx 등의 전구물질의 관리강화가 필수요건임
- 대기오염물질 배출량의 50% 이상을 차지하는 NOx 감축을 위해 시설별 맞춤형 방식의 단계별 배출허용기준 강화방식이 필요

▶ 비산먼지 사업장 억제시설 기준강화

- 대기환경보전법의 비산먼지사업장 발생 억제시설 설치 및 조치 기준의 경우, 명확한 시설기준이 없어 억제효과가 미미한 실정
- 특히, 야적공정의 “방진덮개, 방진벽” 설치의 경우, 설치행위에 대한 규정만 있어 실제 공사장 등에서 시설기준 등이 명확하지 않아 시설개선에 한계가 있음
- 비산먼지로 인한 생활불편 사항의 대부분이 주거시설이 인접한 사업장에서의 야적 등 먼지 날림이 민원의 주된 부분으로, 동시설에 대한 명확하고 강화된 억제시설 기준이 필요
- 비산먼지 발생억제 시설의 강화기준, 명확한 시설기준 규정 등 법령 개정 등 건의

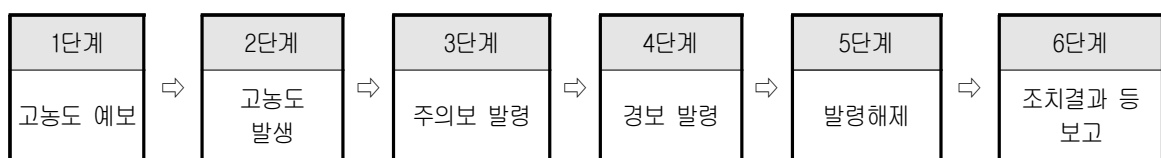
4) 취약계층에 대한 미세먼지 대응체계 확립

▶ 유치원, 학교 미세먼지대응 개인행동요령 교육강화 및 홍보 추진

- 고농도 미세먼지 발생으로 학생건강 우려 등의 불안 해소를 위한 학생·학부모에게 미세먼지 대응 홍보 강화
- 보호자 비상연락망, 홈페이지를 통한 미세먼지 조치사항 공지, 상황전파 및 대응요령 등 홍보·안내 강화(유치원, 각급 학교)

▶ 어르신 등 취약계층 보호를 위한 고농도 대응 매뉴얼 배포

- 고농도 미세먼지 발생시 건강 취약계층 보호를 위한 단계별 관리체계 및 기관별 대응, 조치 사항 등 대응 매뉴얼 작성·배포



▶ 도로버스 안내판, 학교 앞 미세먼지 신호 등 설치 등으로 미세먼지 농도 실시간 정보 제공

○ 버스정보시스템(BIS)을 활용, 실시간 미세먼지 정보 제공

- 강원도 버스정보시스템을 활용한 도내 버스이용자 등에게 미세먼지 정보제공과 주의보 등 발령시 대국민 행동요령 홍보

○ 학교 앞 미세먼지 신호등 설치 시범사업 추진

- 어린이 눈높이에 맞춘 미세먼지 경고등 설치, 등하교길 횡단보도 “미세먼지 안심 발자국” 표지 등 교육·홍보 병행

※ 횡단보도 도로 경계선으로부터 2~3m 안쪽에 표지를 설치, 신호 대기 중 어린이의 도로 변 먼지, 자동차 배기가스 등 흡입 감소 효과

- 운영 성과 분석 후 시범학교 단계적 확대 설치 추진

구분	미세먼지 예보					미세먼지 경고 신호등		
등급	좋음	보통	나쁨	매우나쁨	➡	좋음~보통	나쁨	매우나쁨
농도 (PM10, $\mu\text{m}/\text{m}^3$)	0~30	31~80	81~150	151이상		0~80	81~150	151이상

※ 미세먼지 경고 신호등은 예보 및 인근 도시대기측정소 미세먼지(PM-10) 측정값 실시간 반영

나. 쾌적한 생활대기환경 조성

1) 오염우심지역 대기개선

▶ 수도권외 오염우심지역 대기개선

- 「대기환경보전법」 제81조 근거, 노면청소차 보급으로 도로 비산먼지를 저감하여 도민건강 보호에 기여
 - 노면청소차 보유현황 및 보급계획 수요조사 및 도로 재비산먼지 저감을 위한 노면청소차량 보급

2) 비산먼지 저감 스마트시스템 시범 운영

- 「강원도 환경 기본 조례」 제21조(환경보전 활동에 대한 보조금 지원)에 근거, 반복민원 사업장, 대규모 건설공사장 등에 사물인터넷 기술을 도입하여 비산먼지 저감 스마트 운영으로 자발적인 미세먼지 관리
 - 반복민원 발생 사업장 및 대규모 건설공사장 현황조사 및 시·군 대상 스마트시스템 운영 시범사업 수요조사 후 스마트시스템 시범 설치 및 운영

3) 생활주변의 미세먼지 발생원 관리 강화

▶ 도로구역 재비산먼지 발생억제 등 관리 강화

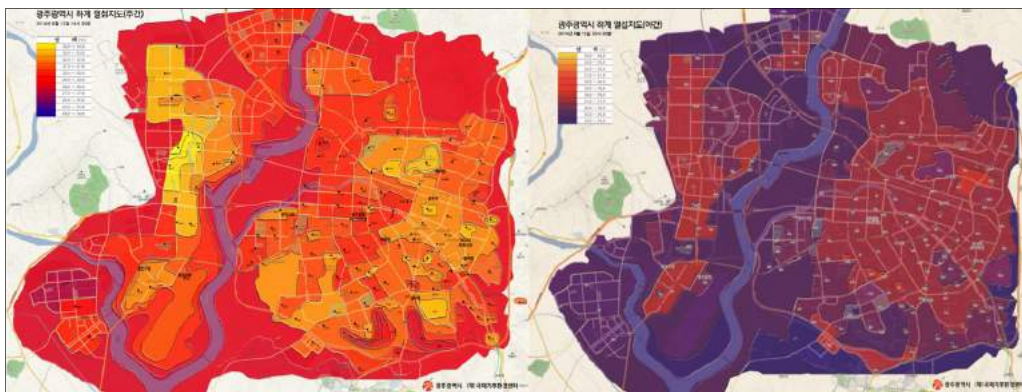
- 미세먼지 다량발생 지역 도로먼지 청소차 보급('25년 62대)
 - 시멘트사업장, 공사장 및 주거밀집지역 등 도로 미세먼지 다량 발생지역에 도로청소차량 보급·운영
 - 사업량 : 37대('17년) → 46대('20년) → 62대('25년)
 - ※ 도로먼지 청소차 1대당 285kg/년 미세먼지 삭감, 약 18톤 삭감 효과
- 주요오염 우심지역 도로먼지지도 작성, 청소차 중점운영(6개소)
 - 주거지역 주변 오염도가 높은 도로에 대한 도로먼지지도 작성 (시범 6개소), 고농도 미세먼지 발생시 집중운영 등 청소계획 반영
 - 먼지지도 : 시군주요도로 6개소 선정 → 도·한국환경공단 작성 → 고농도 미세먼지 발생시 도로 청소차 운영 등 시군 운영계획 반영
 - ※ 먼지지도 : 도로구간별 매우 나쁨 ~ 매우 좋음의 5단계 도로 먼지오염도 등급표시
 - ※ 시범적 주요 6개 도로 작성, 도로청소차 운영계획 반영 → 18개 시·군 확대 운영
- 도로변 측구 정비 강화로 도로 비산먼지 저감관리('25년 54개소)
 - 차량의 도로 측구운행으로 인해 재비산되는 먼지 등을 억제하기 위해 도로변 측구 정비 추진
 - 사업량 : 27개소, 10km('17년) → 46개소, 34km('20년) → 54개소, 53km('25년)

▶ 생활주변의 미세먼지 발생원 저감 등 관리강화

- 비산먼지 특별관리공사장 등 대형공사장 중점관리 체계확립(242개소)
 - 대상 : 특별관리사업장 242개소 ※ 신고대상 10배 이상 규모
 - 사업내용 : 고농도 미세먼지 발생시 특별점검 감시체계 이행, 공사장 일시중단, 억제시설 운영강화 등 관리유도
 - ※ 시군별 2인 1조, 고농도 미세먼지 발생시 상시감시 강화를 위한 시스템 운영
- 폐기물 불법소각 등 생활주변 현장 관리강화(18개 시·군)
 - 대상 : 상습민원 발생 농촌지역, 건설공사장 등
 - 사업내용 : 불법소각 특별단속 주간 운영 등 노천소각, 건설공사장, 폐기물 소각 등 생활 주변 미세먼지 발생원 관리(연중)

4) 도심 열환경 평가 및 바람길 조성 계획

- 전 세계적으로 문제가 되고 있는 온실효과에 의한 지구온난화의 영향으로 이상기온현상과 같은 기후현상, 농업 및 어업생산량의 감소, 생태계의 변화 등으로 직간접적으로 커다란 영향을 미치고 있으며, 열대야 현상은 도시개발과정에 나타난 대표적 환경문제로 도시열섬현상과 밀접한 관련이 있음
 - 열섬현상은 과도한 개발에 따른 녹지 감소, 인공 건축재료 사용 및 포장, 건물이나 구조물 등 도시골격구조의 변화, 대기오염, 자동차 배열과 같은 인공열의 생성, 바람의 통행을 막는 도시구조 등이 복합적으로 작용하여 나타남
- 지역 특성을 고려한 도심 열섬화 영향 및 요인을 분석하고 강원도 중·소 도시를 중심으로 우선 시범사업 추진 후 점차 확대 시행 필요
- 도시환경문제 및 열섬현상의 저감방안으로써 바람길 조성 추진



<그림 II-4-7> 광주광역시 열섬지도(사례)

다. 산업계 대기오염관리 강화

1) 화력발전소 및 산업단지 주변 대기관리체계 확립

▶ 산업단지 배출오염물질 모니터링 시스템 구축

- 대규모 대기오염물질 배출시설의 대기오염물질 배출시설 관리시스템 도입
- 대규모 산업단지 및 화력발전소 주변지역의 대기오염 측정을 위한 모니터링 시스템 구축

2) 대기오염물질 배출사업장 관리 강화

▶ 비산먼지 배출사업장 상시 모니터링 시스템 구축

- 석탄재 등 비산먼지 배출사업장 배출현황조사 및 지속적인 모니터링을 통한 관리 강화

- 특정 유해물질 배출사업장에서 배출되는 비산먼지 등의 비산범위 및 수용체에 미치는 영향 조사

▶ 오염물질 배출시설 관리(소규모 배출사업장 기술지원)

- 「환경오염물질배출시설 등에 관한 통합지도·점검규정」 제18조(기술지원)근거, 전문 기술인력이 없는 소규모 배출사업장의 배출·방지시설 운영방법 등 기술지원
 - 대기 배출시설의 소규모 사업장 기술지원(연 2회 이상)

3) 주요 발생원별 맞춤형 미세먼지 저감관리 대책 추진

▶ 사업장, 배출시설 등 산업분야 미세먼지 발생관리 강화

- 대규모 미세먼지 배출원(시멘트사, 발전사) 자발적 감축 추진(12개소)
 - 대상 : 발전사, 시멘트사 등 대기오염물질 다량배출사업장 12개소
 - ※ (기준) 6개소(시멘트사 5, 발전소 1) → (확대) 12개소(시멘트사 5, 발전사 7)
 - 내용 : 먼지, SOx, NOx 등 대기오염물질 자발적 저감이행협약('18~'25)
 - (환경부 - 강원도 - 도내 사업장 12개소)
- 노후 석탄발전도(한국남동발전)의 경우, 친환경연료 전환(발전 2기), 미세먼지 고농도 시기에 석탄발전 가동중지 조치 추진

4) 저녹스 버너 보급

- 「대기환경보전법」 제81조(재정적·기술적 지원)에 근거하여 중소기업, 공동주택 보일러를 저녹스버너로 교체 시 설치비 일부를 지원할 수 있으며, 질소산화물을 저감시켜 미세먼지 등 대기환경 개선 추진

라. 자동차 배출 오염물질 저감

1) 노후 경유차량 폐차 지원 확대

▶ 노후경유차 조기폐차 지원

- 「대기환경보전법」 제58조(저공해자동차의 운행 등)근거, 10년 이상 노후경유차의 조기폐차를 유도(폐차비 지원)하여 미세먼지, 질소산화물 등 대기오염물질 저감
 - 노후경유차 조기폐차 지원사업 도민 홍보, 시·군별 노후경유차 조기폐차 사업시행 공고 및 지원대상 선정

2) 경유차량 배출가스 저감 관리

▶ 경유자동차 매연저감장치 설치

- 「대기환경보전법」 제58조(저공해자동차의 운행 등)근거, 노후·장거리를 운행하는 경유차량에 매연저감장치 설치를 지원함으로써 미세먼지 등 오염물질 발생 저감에 기여
- 서울시 공공물류센터 노후경유차 출입제한조치에 따라 도내 등록된 출입차량(사업용)에 대해 매연저감장치 설치 지원

2) 친환경 자동차 보급 확대

▶ e-mobility 선도 기반 구축

- e-mobility 해외인증지원센터 국책사업 유치
 - 민간 주도의 강원도 e-mobility 클러스터가 연관기업 집적을 통해 국가 차원의 경쟁력 확보를 위해서는 전기차를 포함한 e-mobility 해외인증지원센터의 건립이 필요
- e-mobility 산업 육성을 위한 조례 제정
 - 지자체가 앞다투어 전기차 충전 인프라 확충을 위해 지원사업을 늘려 나가는 상황에서 강원도 e-mobility 산업의 지역 확산을 위해서는 조례 제정을 통해 충전인프라 확충뿐만 아니라 e-mobility 연관 기업에 다양한 혜택이 돌아갈 수 있는 조례를 제정
- 강원도 및 타 지역과의 e-mobility 연계전략 마련
 - (강릉) 이차전지용 해수 리튬 생산거점 마련
 - (원주, 철원) e-mobility용 나노소재 및 부품생산 네트워크 구축
 - (인제) e-mobility 주행 테스트베드
 - (춘천) e-mobility 엔터테인먼트 단지 조성 및 연계전략 마련
 - (영광) 협력적 파트너십 마련
- 강원도의 대표산업인 디지털 헬스케어와 e-mobility를 연계한 융합 프로젝트의 발굴
 - BACH Forum을 강원도에서 생산되는 e-mobility 제품과 연계하여 실질적인 상품화가 될 수 있도록 국내외 산학연관이 모이는 네트워크의 장으로 확대 운영
- e-mobility 웨어링 확대와 관광산업 연계로 수요 창출
 - 강원도를 방문하는 관광객은 대중교통을 이용하고 강원도 도착 시에는 다양한 e-mobility를 활용해 관광을 할 수 있는 기반을 마련



<그림 II-4-8> 횡성 e-mobility 특화단지



<그림 II-4-9> 소형전기차 및 퍼스널 e-mobility

제2부

제5장 물환경

1. 현황분석
2. 여건변화와 전망
3. 기본방향 및 목표
4. 추진 전략과 주요 사업

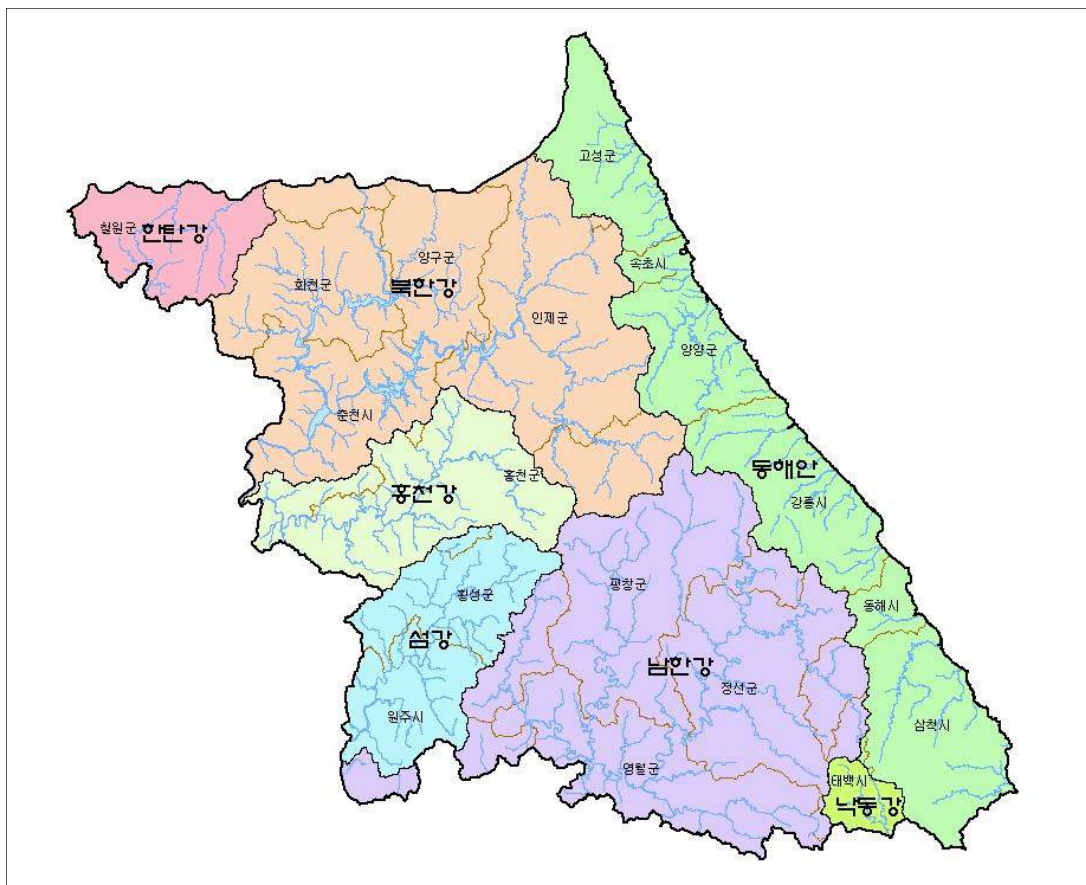
제5장 물환경

5.1 현황분석

5.1.1 물환경 일반현황

가. 하천현황

- 하천은 크게 남한강수계, 북한강수계, 동해안수계, 한탄강수계, 낙동강수계로 구분함
- 강원도에는 5개의 국가하천(한강, 섬강, 북한강, 양구서천, 소양강)과 252개의 지방하천이 있으며, 이중 지방하천은 북한강수계에 100개, 남한강수계에 76개, 동해안수계에 63개, 한탄강수계에 10개, 낙동강수계에 3개의 하천이 있음



<그림 II-5-1> 강원도 수계별 하천현황

<표 II-5-1> 강원도 하천수계별 현황

구분		하천현황(개)				
		총계	1차	2차	3차	4차
남한강수계 (76개)	동강유역	16	11	3	1	1
	평창강유역	29	20	6	2	1
	섬강유역	27	21	4	2	-
	옥동천유역	4	3	1	-	-
북한강수계 (100개)	북한강상류	25	21	3	1	-
	소양강유역	29	21	5	2	1
	의암호유역	15	13	2	-	-
	홍천강유역	31	24	5	1	1
동해안수계 (63)	양양남대천	31	24	6	1	-
	강릉남대천	21	14	7	-	-
	삼척오십천	11	7	3	1	-
한탄강수계 (10개)		10	5	3	1	1
낙동강수계 (3개)		3	2	1	-	-

자료 : 강원도(2016), 강원도 물수요관리 종합계획

나. 댐 및 호소현황

- 호소는 총16개소로 인공호 8개, 자연호 7개, 저수지 1개임
- 인공호(댐)은 화천, 춘천, 소양, 도암, 광동, 오봉, 달방, 횡성댐이며, 자연호는 화진포, 송지호, 광포호, 영랑호, 경포호, 매호, 향호이며, 저수지는 오봉지 1개임
- 강원도는 한강 상류에 위치한 관계로 많은 다목적 댐과 발전 전용댐 등 총 8개의 댐이 있으며, 총 저수량은 4,276.6백만 톤, 만수면적은 724.52km²임
 - 저수량과 길이에서 소양강댐이 2,872백만 톤 및 530m로 가장 큰 것으로 나타남

<표 II-5-2> 강원도 댐 현황

댐별	건설년도	높이(m)	길이(m)	총저수량(백만톤)	만수면적(km ²)
소양강댐	1973	123	530	2,872.0	70.00
춘천댐	1965.2	40	384	150.0	14.32
의암댐	1967.10	23	273	80.0	15.00
화천댐	1호기 1944, 4호기 1968	81.5	435	1,018.0	38.88
광동댐	1989.6	39.5	292	11.0	1.04
달방댐	1990.4	53.5	326	7.7	0.48
도암댐	1991.4	72	300	51.0	2.80
횡성댐	2000	48.5	205	86.9	582.00
계(8)	-	481	2,745	4,276.6	724.52

자료 : 강원도(2016), 강원도 가축분뇨관리 기본계획

다. 수자원의 이용 현황

1) 상수도 이용 현황 및 시설

- 강원도의 급수인구는 2011년 1,355,315명에서 2015년 1,401,287명으로 연평균 0.8% 증가함에 따라 상수도 보급률도 2011년 87.5%에서 2015년 89.6%로 연평균 0.6% 증가하였음
- 강원도의 상수도 시설용량은 2011년 783,450㎥/일에서 2015년 798,050㎥/일로 연평균 0.5% 증가하였으나 급수량은 627,595㎥/일에서 613,735㎥/일로 연평균 -0.6% 감소하였으며, 1일 1인당 급수량도 463ℓ에서 438ℓ로 연평균 -1.4% 감소하였음
- 급수전 수는 2011년 290,654개에서 2015년 318,301개로 연평균 2.3% 증가하였음

<표 II-5-3> 강원도 상수도 추이

구분	총인구 (명)	급수인구 (명)	보급률(%)	시설용량 (㎥/일)	급수량 (㎥/일)	1일 1인당 급수량(ℓ)	급수전수 (개)
2011	1,549,780	1,355,315	87.5	783,450	627,595	463	290,654
2012	1,551,531	1,364,075	87.9	783,450	632,931	464	299,168
2013	1,555,672	1,378,366	88.6	784,950	630,581	457	309,019
2014	1,558,885	1,384,711	88.8	804,050	623,121	450	312,031
2015	1,564,615	1,401,287	89.6	798,050	613,735	438	318,301
증감율	0.2	0.8	0.6	0.5	-0.6	-1.4	2.3

자료 : 강원도(2016), 2015 강원통계연보

- 강원도 시설별 상수도이용 인구는 일반상수도가 1,439,299명으로 92.0%를 차지하고 있으며, 기타 65,120명(4.2%), 소규모급수시설 41,592명(2.7%), 마을상수도 11,668명(0.7%)으로 구분됨
- 시가지 및 읍·면지역별 시설별 상수도이용 인구는 시가지와 읍지역의 경우 일반상수도 이용 인구가 각각 99.1%, 93.9%를 차지하는 반면, 면지역은 일반상수도가 71.4%로 비교적 낮으며, 기타 15.3%, 소규모급수시설 9.5% 등의 순으로 차지하고 있음

<표 II-5-4> 강원도 시설별 상수도이용 인구 현황(2015년 기준)

(단위 : 명, (%))

구분	총인구	시설별 상수도이용 인구				
		일반상수도	마을상수도	소규모급수시설	전용상수도	기타
강원도	1,564,615 (100.0)	1,439,299 (92.0)	11,668 (0.7)	41,592 (2.7)	6,936 (0.4)	65,120 (4.2)
시가지	932,881 (100.0)	924,742 (99.1)	94 (0.0)	960 (0.1)	- (-)	7,085 (0.8)
읍지역	282,067 (100.0)	264,770 (93.9)	3,595 (1.3)	7,284 (2.6)	1,743 (0.6)	4,675 (1.7)
면지역	349,667 (100.0)	249,787 (71.4)	7,979 (2.3)	33,348 (9.5)	5,193 (1.5)	53,360 (15.3)

자료 : 환경부(2016), 2015 상수도통계

- 강원도 시군별 상수도 보급률은 속초시가 99.8%로 가장 높으며, 다음으로 동해시 99.0%, 태백시 98.0%, 춘천시가 95.9%, 강릉시 94.3% 등 시지역이 대체로 높으며, 화천군 66.2%, 홍천군 70.2%, 횡성군 73.6%, 정선군 79.3%, 평창군 79.5%, 양구군 79.8% 등으로 대부분의 군지역은 강원도 평균 보급률인 89.6%보다 낮은 실정임

<표 II-5-5> 강원도 시군별 상수도 현황(2015년)

구분	총인구 (명)	급수인구 (명)	보급률(%)	시설용량 (㎥/일)	급수량 (㎥/일)	1일 1인당 급수량(ℓ)	급수전수 (개)
강원도	1,564,615	1,401,287	89.6	798,050	613,735	438	318,301
춘천시	281,005	269,358	95.9	153,000	89,786	333	39,205
원주시	336,031	300,060	89.3	86,500	116,101	387	50,993
강릉시	216,330	204,001	94.3	116,800	85,555	419	50,183
동해시	94,558	93,607	99.0	75,000	50,769	542	17,411
태백시	47,779	46,835	98.0	17,000	29,290	625	15,141
속초시	82,978	82,806	99.8	52,000	36,226	437	18,612
삼척시	71,534	63,127	88.2	50,000	27,819	441	19,776
홍천군	71,159	49,963	70.2	39,850	25,123	503	11,078
횡성군	46,451	34,205	73.6	500	14,991	438	11,039
영월군	40,461	32,625	80.6	19,400	9,694	297	10,358
평창군	43,980	34,964	79.5	31,900	14,294	409	11,481
정선군	39,502	31,325	79.3	16,400	17,900	571	11,581
철원군	49,422	44,462	90.0	32,000	22,887	515	14,589
화천군	27,231	18,033	66.2	8,800	8,798	488	3,624
양구군	24,329	19,420	79.8	9,400	13,723	707	4,379
인제군	33,599	26,863	80.0	25,000	20,062	747	9,468
고성군	30,500	25,485	83.6	42,000	14,304	561	10,579
양양군	27,766	24,148	87.0	22,500	16,415	680	8,804

자료 : 강원도(2016), 2015 강원통계연보

- 강원도 급수사용량은 2011년 146,686,016㎥에서 2015년 157,878,622㎥로 연평균 1.9% 증가하였으며, 2015년 기준 가정용 급수 사용량이 97,398,098㎥로 61.7%를 차지하며, 다음으로 일반용 52,153,036㎥(33.0%), 공공용 4,167,865㎥(2.6%), 기타 3,109,576㎥(2.0%), 목욕탕용 1,050,047㎥(0.7%)로 나타남
- 가정용 급수사용량 : 2011년 90,856,931㎥에서 2015년 97,398,098㎥로 연평균 1.8% 증가
 - 공공용 급수사용량 : 2011년 11,826,037㎥에서 2015년 4,167,865㎥로 연평균 -16.4% 감소
 - 일반용 급수사용량 : 2011년 40,365,874㎥에서 2015년 52,153,036㎥로 연평균 6.8% 증가
 - 목욕탕용 급수사용량 : 2011년 1,197,627㎥에서 2015년 1,050,047㎥로 연평균 -3.1% 감소
 - 기타 급수사용량 : 2011년 2,439,547㎥에서 2015년 3,109,576㎥로 연평균 6.5% 증가

<표 II-5-6> 강원도 급수사용량 추이

(단위 : m³, %)

구분	합계	가정용	공공용	일반용	목욕탕용	기타
2011	146,686,016 (100.0)	90,856,931 (61.9)	11,826,037 (8.1)	40,365,874 (27.5)	1,197,627 (0.8)	2,439,547 (1.7)
2012	148,835,312 (100.0)	92,475,846 (62.1)	9,930,500 (6.7)	42,700,668 (28.7)	1,099,369 (0.7)	2,628,929 (1.8)
2013	152,167,892 (100.0)	94,110,397 (61.8)	3,654,942 (2.4)	50,274,054 (33.0)	1,104,264 (0.7)	3,024,235 (2.0)
2014	152,695,509 (100.0)	94,687,767 (62.0)	3,789,986 (2.5)	50,277,802 (32.9)	1,025,037 (0.7)	2,914,917 (1.9)
2015	157,878,622 (100.0)	97,398,098 (61.7)	4,167,865 (2.6)	52,153,036 (33.0)	1,050,047 (0.7)	3,109,576 (2.0)
증감율	1.9	1.8	-16.4	6.8	-3.1	6.5

자료 : 강원도(2016), 2015 강원통계연보

- 강원도 마을 상수도는 376개소, 소규모급수시설은 1,052개소, 전용상수도는 95개소로 조사되었으며 시설용량은 전용상수도가 103,969m³/일로 가장 큼

<표 II-5-7> 강원도 마을상수도 및 소규모 급수시설 현황

(단위 : 개소, m³/일)

합계	마을상수도				소규모 급수시설		전용상수도	
	상수도보급율 산정기준적합		상수도보급율 산정기준부적합					
	개소	용량	개소	용량	개소	용량	개소	용량
합계	278	21,713	98	4,954	1,052	34,615	95	103,969
시가지	11	939	2	240	28	1,166	13	27,110
읍지역	35	3,017	31	1,557	218	5,253	11	4,189
면지역	232	17,757	65	3,157	806	28,196	71	72,670
(도서지역)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)

자료 : 환경부(2016), 2015 상수도통계

- 강원도 취수장은 총 80개소로 지자체 77개소, 광역 3개소가 운영 중에 있으며, 정수장은 총 82개소로 지자체 80개소, 광역 2개소가 운영 중임

<표 II-5-8> 강원도 취수시설 및 정수시설 현황

구분	취수장			정수장		
	계	지자체	광역	계	지자체	광역
개소수	80	77	3	82	80	2

자료 : 환경부(2016) 2015 상수도통계

○ 2015년 기준 지자체 지방상수도에서 913,284㎥/일의 용수를 공급하고 있음

<표 II-5-9> 시·군별 취수시설 현황

구분	계	춘천시	원주시	강릉시	동해시	태백시	속초시	삼척시	홍천군	횡성군
개소수	77	2	3	4	3	6	3	5	8	1
시설용량 (㎥/일)	913,284	223,000	96,500	116,800	75,000	17,000	53,000	50,000	39,850	500

자료 : 환경부(2016), 2015 상수도통계

<표 II-5-9> 시·군별 취수시설 현황(계속)

구분	영월군	평창군	정선군	철원군	화천군	양구군	인제군	고성군	양양군
개소수	5	5	9	2	3	4	6	4	4
시설용량 (㎥/일)	32,900	35,420	16,400	33,400	14,152	20,312	27,500	37,500	24,050

자료 : 환경부(2016), 2015 상수도통계

○ 2015년 기준 강원도 상수원 보호구역으로는 총 18개 지역(면적 96,963,011㎥)이 지정되어 있음

<표 II-5-10> 상수원 보호구역 지정현황

시군 (수도사업자)	보호구역명칭	지정거리 (km)	지정면적 (㎡)	지정일자 최초	취수장명칭
계	50개소	197.46	96,963,011	-	53개소
춘천	소양	2.50	587,700	'96. 1. 8.	소양
	제2	4.35	1,148,370	'96. 1. 8. ('81. 1. 8.)	제2(용산)
원주	제2	7.25	7,566,291	'92. 7. 10. ('87. 12. 22.)	제2(원주)
강릉	제2	4.20	1,159,000	'91. 7. 23.	홍제2,3
	주문진	4.00	899,669	'96. 2. 26.	연곡
	옥계	4.10	805,845	'96. 2. 6.	옥계
동해	달방	5.00	2,130,473	'92. 7. 22.	쇄운
	옥계	1.49	194,917	'87. 11. 26.	옥계
	이원	2.48	394,585	'87. 6. 10.	이원
태백	원동	4.60	153,530	'87. 6. 10.	원동
	백산	7.00	211,095	'89. 11. 1.	백산
	당골	1.50	62,000	'89. 11. 1.	당골

<표 II-5-10> 상수원 보호구역 지정현황(계속)

시군 (수도사업자)	보호구역명칭	지정거리 (km)	지정면적 (㎡)	지정일자 최초	취수장명칭
속초	쌍천	12.90	2,652,640	'01. 12. 15. ('79. 6. 12.)	설악, 쌍천
	학사평	2.50	1,152,125	'00. 3. 4.	학사평
삼척	삼척	4.20	516,768	'96. 10. 15. ('86. 10. 4.)	마평
	도계	3.25	750,553	'91. 1. 25.	고사리
	원덕	3.95	623,536	'99. 12. 4. ('91. 1. 25.)	옥원
	근덕	4.70	453,794	'99. 5. 21. ('91. 1. 25.)	동막
	광동댐	7.00	3,621,000	'94. 9. 6.	광동댐
홍천	태학	2.20	320,542	'87. 6. 12.	태학
	성산	3.10	663,000	'01. 9. 22.	성산
횡성	안흥	2.65	321,000	'00. 3. 11.	안흥
	횡성댐	13.20	8,728,400	'00. 10. 21.	횡성댐
영월	영흥	2	522,389	'90. 7. 26.	영월
	구래	17.00	48,350,000	'76. 3. 23.	상동
	쌍용	1.35	294,404	'90. 7. 26.	쌍용
	주천	1.18	156,138	'99. 10. 30. ('90. 7. 26.)	주천
	남면	1.40	246,749	'99. 3. 27.	남면
평창	평창	3.93	705,867	'01. 3. 3. ('89. 7. 5.)	평창
	봉평	1.62	99,116	'89. 7. 5.	봉평
	도암	1.13	74,300	'88. 7. 26.	대관령
정선	덕송	2.50	1,006,000	'99. 3. 6. ('91. 1. 29.)	덕송
	덕천	2.95	1,333,000	'91. 1. 29.	덕천
	여량	2.07	326,000	'99. 3. 6. ('91. 1. 29.)	북면
	북평	1.77	472,000	'99. 3. 6. ('91. 1. 29.)	북평
	임계	1.75	2,520,000	'91. 1. 29.	임계
철원	동송	2.90	391,138	'87. 8. 27.	동송

<표 II-5-10> 상수원 보호구역 지정현황(계속)

시군 (수도사업자)	보호구역명칭	지정거리 (km)	지정면적 (㎡)	지정일자 최초	취수장명칭
화천	화천	2.30	749,827	'97. 6. 21. ('82. 5. 23.)	화천
	산양	4.25	363,737	'94. 8. 29. ('87. 6. 3.)	산양
양구	사창	2.00	299,000	'82. 5. 13.	사창
	양구	1.80	284,866	'87. 6. 3.	양구
인제	인제	2.47	625,000	'01. 11. 24. ('98. 11. 14.)	고사
	부평	2.96	307,000	'94. 1. 19.	부평
	기린	3.20	336,771	'97. 7. 26.	현리
고성	간성	3.60	539,431	'02. 5. 11. ('87. 6. 12.)	간성
	거진	7.00	632,239	'02. 5. 11. ('87. 6. 12.)	거진
	현내	2.57	264,656	'02. 5. 11.	현내
	죽왕	4.00	469,643	'02. 5. 11. ('87. 6. 12.)	죽왕, 토성
양양	남애	3.54	106,435	'09. 3. 5. ('92. 12. 24.)	남애
	현북	6.10	370,472	'92. 12. 24.	현북

자료 : 강원도청 홈페이지(<http://www.provin.gangwon.kr>)

라. 물 수요 및 공급계획

1) 물 수요관리에 따른 절감량

- 강원도 물수요관리 종합계획(2016~2020)에 따르면, 2016년에서 2020년까지 5년간 수단별 물 절감계획량의 총합 159,047㎥/일로 추정되며, 2020년도의 최종 물 절감계획량은 49,757㎥/일로 공급량 716,539㎥/일의 약 6.9%가 절감 되는 것으로 산정됨

<표 II-5-11> 강원도 물 수요관리에 따른 물 절감량

구분			향후목표				
			2016	2017	2018	2019	2020
용수수요량(㎡/일)			685,707	696,730	706,335	715,560	724,522
총절감량(㎡/일)		당해연도	13,189	21,734	29,778	41,039	49,757
		누적	15,610	39,411	70,335	111,020	159,047
유수율 제고	유수율(%)	당해연도	70.2	72.4	74.5	76.6	78.8
	절감량 (㎡/일)	당해연도	12,376	19,113	26,027	33,228	40,410
		누적	12,376	31,489	57,516	90,744	131,154
절수 설비	설치호수 (호)	당해연도	14,340	16,342	13,739	32,877	13,809
		누적	14340	30,682	44,421	77,298	91,107
	절감량 (㎡/일)	당해연도	813	2,117	3,089	6,803	7,835
		누적	813	2,930	5,206	9,892	14,638
중수도절감량(㎡/일)		당해연도	0	504	672	1,008	1,512
		누적	0	504	1,176	2,184	3,696

자료 : 강원도(2016), 강원도 물수요관리 종합계획

2) 물 수요관리에 따른 수급전망

- 강원도 물수요관리 종합계획(2016~2020)에 따르면, 목표연도의 강원도 물 수요관리에 따른 물 수급 전망 결과 공급량은 수요량에 비해 충분한 용량을 갖춘 것으로 평가되었으며, 물 수요 관리에 따른 수요량은 생활용수+공업용수=716,535㎥/일로, 173.767㎥/일의 공급 여유 용량을 갖는 것으로 전망됨
- 수요관리에 따라 수요관리 이전보다 173,228㎥/일의 공급량을 절감할 수 있는 것으로 분석됨
 - 시군별로 목표연도의 수요가 공급보다 높은 곳은 화천군, 양구군, 양양군으로 나타났으며, 양구군과 화천군의 경우는 군부대 인구증가로 인해 수요량이 증가한 것으로 판단되며, 양양군의 경우는 규모가 큰 리조트 등의 증가로 물 사용량이 많아진 것으로 판단되나 일평균 급수량 기준으로는 수요에 비해 공급이 충분한 것으로 나타남

<표 II-5-12> 강원도 물 수요관리에 따른 물 절감량(2020년 예측치)

시군	일평균 급수원단위(Lpcd)		일평균 수요량(㎥/일)		일최대 수요량(㎥/일)		상수도공급 능력(㎥/일)
	수요관리전	수요관리후	수요관리전	수요관리후	수요관리전	수요관리후	
강원도	475.8	456.6	716,234	687,320	931,104	893,516	897,735

5.1.2 물환경 관리현황

가. 수질오염원 현황

1) 점오염원

▶ 생활계

- 생활계 오염원에 대해 강원도 시가·비시가별, 하수처리·미처리구역별 인구 현황을 조사한 결과 2014년 기준 강원도 총인구 1,558,885명 중 시가지역 인구 954,566명(61.2%), 비시가지역 인구 604,319명(38.8%)으로 나타남
- 하수처리형태별 시가지역의 인구는 하수처리지역 인구 873,520명으로 91.5%, 하수미처리지역 인구는 81,046명으로 8.5%를 차지하며, 비시가지역의 인구는 하수처리지역 인구는 365,172명으로 60.4%, 하수미처리지역 인구는 239,147명으로 39.6%를 차지하는 것으로 나타나 비시가지역 인구의 하수미처리 인구 비율이 높은 것으로 보임

<표 II-5-13> 강원도 시군별 생활계 오염원 현황(2014년 기준)

(단위 : 명)

구분	총인구	시가인구			비시가 인구		
		소계	하수처리지역	하수미처리지역	소계	하수처리지역	하수미처리지역
강원도	1,558,885	954,566	873,520	81,046	604,319	365,172	239,147
춘천시	278,840	205,663	193,623	12,040	73,177	50,913	22,264
원주시	330,134	241,011	225,758	15,253	89,123	63,672	24,451
강릉시	217,464	147,824	137,984	9,840	69,640	38,442	31,198
동해시	95,203	74,466	70,263	4,203	20,737	18,292	2,445
태백시	48,547	32,928	30,742	2,186	15,619	13,672	1,947
속초시	83,194	65,947	62,867	3,080	17,247	15,198	2,049
삼척시	72,939	44,105	37,657	6,448	28,834	15,950	12,884
홍천군	71,256	28,483	23,781	4,702	42,773	17,243	25,530
횡성군	46,007	14,357	11,257	3,100	31,650	8,847	22,803
영월군	40,451	14,701	12,468	2,233	25,750	13,399	12,351
평창군	44,050	7,483	6,265	1,218	36,567	18,868	17,699
정선군	39,752	12,750	9,240	3,510	27,002	14,232	12,770
철원군	48,198	20,902	12,899	8,003	27,296	16,841	10,455
화천군	27,351	6,476	4,083	2,393	20,875	10,557	10,318
양구군	24,144	9,060	8,453	607	15,084	11,618	3,466
인제군	32,808	10,564	9,840	724	22,244	13,738	8,506
고성군	30,760	9,683	9,366	317	21,077	11,702	9,375
양양군	27,787	8,163	6,974	1,189	19,624	11,988	7,636

자료 : 환경부(2016), 2014 전국오염원조사

▶ 축산계

- 2015년 기준 강원도의 가축사육현황을 살펴보면 젓소는 433농가에서 23,192두, 소는 8,671농가에서 215,671두, 돼지는 390농가에서 490,893두를 사육하고 있는 것으로 나타남

<표 II-5-14> 강원도 시군별 축산계 오염원 현황

(단위 : 호, 두)

구분	젓소		소		말		돼지	
	농가수	마리수	농가수	마리수	농가수	마리수	농가수	마리수
2006	602	26,495	9,599	146,989	17	202	721	567,603
2007	613	31,452	10,277	179,873	13	239	682	614,777
2008	333	16,062	9,214	159,636	17	311	518	470,485
2009	290	12,951	8,699	154,671	15	228	494	440,636
2010	448	23,925	8,330	174,122	17	334	563	570,689
2011	419	24,048	11,808	226,389	25	269	508	412,950
2012	418	23,886	10,351	219,492	25	391	420	441,774
2013	390	22,482	9,512	206,904	35	551	438	482,287
2014	395	21,846	8,977	201,540	32	565	440	584,963
2015	433	23,192	8,671	215,671	39	489	390	490,893

자료 : 강원도(2016), 강원도 가축분뇨관리 기본계획

<표 II-5-14> 강원도 시군별 축산계 오염원 현황(계속)

(단위 : 호, 두)

구분	양사슴		닭오리		개		타조		가금기타	
	농가수	마리수	농가수	마리수	농가수	마리수	농가수	마리수	농가수	마리수
2006	1,274	22,734	1,806	6,578,354	-	-	-	-	-	-
2007	995	19,664	1,862	9,001,053	3,131	40,320	-	-	-	-
2008	732	13,046	2,194	5,018,867	3,687	26,340	-	-	-	-
2009	668	10,227	2,290	4,929,671	3,312	24,780	-	-	-	-
2010	501	7,921	1,591	4,552,776	2,305	30,660	-	-	-	-
2011	686	12,319	3,463	6,705,349	2,890	38,532	3	22	123	238,842
2012	577	12,174	3,097	8,344,134	4,417	50,672	1	10	122	287,425
2013	578	12,639	3,302	7,681,138	5,493	62,217	-	-	115	78,909
2014	568	15,051	3,225	9,663,233	6,302	57,936	1	9	147	71,934
2015	727	17,167	4,600	8,985,308	13,439	68,792	-	-	-	-

자료 : 강원도(2016), 강원도 가축분뇨관리 기본계획

▶ 산업계

- 산업폐수란 각종 산업공정에서 생성되는 공장폐수 수질오염에 중요한 문제를 야기하는 생활하수와는 달리 고농도이며 각종 유해물질을 많이 함유하고 있어 「수질 및 수생태계 보전에 관한 법률」 등에서 지역별 배출허용기준을 설정하는 등 법적으로 규제하고 있음
- 폐수배출량에 따라 1종~5종으로 분류되며, 강원도의 경우 2015년 기준 2종 이상 업체는 22개소이고, 3종 이하 업체는 총 2,372개소이며, 폐수배출량이 50㎥ 미만인 5종 사업장이 대부분임

<표 II-5-15> 폐수배출업소 현황

(단위 : 개소)

구분	2011	2012	2013	2014	2015
계	2,230	2,371	2,346	2,391	2,394
1종	9	8	8	10	10
2종	12	14	9	10	12
3종	56	53	63	69	65
4종	132	140	142	156	163
5종	2,021	2,156	2,124	2,146	2,144

주) 1종 : 1일 폐수배출량이 2,000㎥ 이상인 사업장
 2종 : 1일 폐수배출량이 700㎥ 이상 2,000㎥ 미만인 사업장
 3종 : 1일 폐수배출량이 200㎥ 이상 700㎥ 미만인 사업장
 4종 : 1일 폐수배출량이 50㎥ 이상 200㎥ 미만인 사업장
 5종 : 1일 폐수배출량이 50㎥ 미만인 사업장

자료 : 강원도(2016), 2015 강원통계연보

▶ 양식계

- 내수면 양식시설은 사육 방식에 따라 노지양식장(광합성 양식법), 지수식 양식법(박테리아 양식법), 그리고 고밀도 순환여과식 양식법(박테리아 양식법)으로 구분되는데 강원도의 내수면 양식시설은 150개소이며, 유수식 1개소, 도전양식 132개소, 지수식 17개소가 있음
- 시·군별로 춘천시 도전양식 25개소로 가장 많고, 평창군 도전양식 19개소, 화천군 도전양식 14개소 순임

<표 II-5-16> 내수면 양식시설 현황

구분	합계	유수식	도전양식	지수식
개소수	150	1	132	17

자료 : 환경부(2016), 2014 전국오염원조사

2) 비점오염원

- 비점오염원은 농경지, 산림지역, 광산지역, 도시지역과 같이 오염물질이 넓은 지역에 걸쳐 분산되어 있는 것을 의미하여 주로 강수 시에 발생함
- 2015년 기준 강원도 토지이용 현황을 살펴보면, 임야 81.7%, 전 6.1%, 답 3.3%, 도로 1.5%, 대지 1.0%, 잡종지 0.8%, 공장용지 0.2% 순으로 점유하고 있음

<표 II-5-17> 강원도 지목별 토지이용 현황

구분	전체	임야	답	전	대지	도로	잡종지	공장용지	기타
면적(km ²)	16,874.32	13,786.47	561.13	1,033.67	173.49	260.47	131.31	25.40	902.38
구성비(%)	100.0	81.7	3.3	6.1	1.0	1.5	0.8	0.2	5.3
춘천시	1,116.36	840.93	34.14	66.89	19.58	21.59	7.60	1.66	123.95
원주시	867.82	618.57	59.04	61.16	24.18	26.92	14.28	5.37	58.31
강릉시	1,040.38	837.37	51.17	52.18	18.20	24.15	8.31	3.22	45.78
동해시	180.20	134.80	4.58	9.78	6.67	6.77	4.96	4.01	8.63
태백시	303.48	269.07	0.03	14.14	3.86	4.04	2.16	0.38	9.79
속초시	105.72	78.16	4.39	4.21	6.13	3.64	1.88	0.30	7.01
삼척시	1,187.09	1,044.89	15.37	56.54	7.93	17.60	3.09	1.45	40.21
홍천군	1,819.83	1,530.83	58.25	105.89	14.35	19.10	9.96	1.45	80.01
횡성군	997.73	764.56	48.63	86.61	10.18	21.57	1.70	2.32	62.17
영월군	1,127.62	957.36	14.49	82.20	8.37	13.20	4.01	1.74	46.24
평창군	1,463.83	1,222.38	16.10	122.50	11.49	18.58	1.85	0.52	70.42
정선군	1,219.73	1,042.48	7.82	99.27	7.03	12.38	1.57	0.65	48.52
철원군	889.46	598.81	122.83	85.13	8.29	12.86	15.62	0.72	45.21
화천군	908.92	767.42	16.97	42.14	4.63	10.89	16.91	0.18	49.79
양구군	706.62	530.38	25.63	48.24	3.80	9.29	11.36	0.31	77.61
인제군	1,645.17	1,472.22	15.52	55.23	6.63	15.18	14.10	0.25	66.05
고성군	664.30	548.89	38.28	17.79	5.87	9.68	6.43	0.44	36.92

자료 : 강원도(2016), 2015 강원통계연보

나. 물환경 관리 현황

1) 하수처리

▶ 하수처리구역

- 강원도의 하수도 미처리인구는 2011년 261,565명에서 2015년 216,424명으로 연평균 4.6% 감소, 처리대상인구는 2011년 1,288,215명에서 2015년 1,345,491명으로 연평균 1.1% 증가함에 따라 하수도 보급률도 2011년 83.1%에서 2015년 86.1%로 연평균 0.9% 증가하였음

<표 II-5-18> 강원도 하수도 인구 및 보급률 추이

(단위 : 명, %)

구분	총인구	비처리인구	처리대상인구	하수 종말 처리인구	하수도 보급률
2011	1,549,780	261,565	1,288,215	1,288,215	83.1
2012	1,551,531	246,303	1,305,228	1,305,228	84.1
2013	1,555,672	232,920	1,322,752	1,322,752	85.0
2014	1,537,442	223,865	1,313,577	1,334,918	86.8
2015	1,561,915	216,424	1,345,491	1,345,491	86.1
증감율	0.2	-4.6	1.1	1.1	0.9

자료 : 강원도(2016), 2015 강원통계연보

- 2015년 기준 강원도 시군별 하수도 보급률은 속초시가 99.1%로 가장 높으며, 다음으로 동해시 98.1%, 춘천시 93.3%, 강릉시 91.1% 등 대체로 시지역이 높은 것으로 나타났으며, 횡성군 55.0%, 양양군 61.5%, 평창군 67.9% 등으로 대부분의 군지역은 강원도 평균 하수도 보급률인 86.1%보다 낮은 것으로 나타남

<표 II-5-19> 강원도 시군별 하수도 인구 및 보급률 현황(2015년 기준)

(단위 : 명, %)

구분	총인구	비처리인구	처리대상인구	하수 종말 처리인구	하수도 보급률
강원도	1,561,915	216,424	1,345,491	1,345,491	86.1
춘천시	281,005	18,822	262,183	262,183	93.3
원주시	336,031	43,197	292,834	292,834	87.1
강릉시	216,330	19,240	197,090	197,090	91.1
동해시	94,558	1,821	92,737	92,737	98.1
태백시	47,501	9,026	38,475	38,475	81.0
속초시	82,978	719	82,259	82,259	99.1
삼척시	71,534	8,707	62,827	62,827	87.8
홍천군	70,428	17,661	52,767	52,767	74.9
횡성군	46,424	20,880	25,544	25,544	55.0
영월군	40,461	11,095	29,366	29,366	72.6
평창군	43,980	14,129	29,851	29,851	67.9
정선군	39,502	6,636	32,866	32,866	83.2
철원군	48,198	10,287	37,911	37,911	78.7
화천군	27,231	9,112	18,119	18,119	66.5
양구군	24,329	4,024	20,305	20,305	83.5
인제군	33,599	6,184	27,415	27,415	81.6
고성군	30,060	4,207	25,853	25,853	86.0
양양군	27,766	10,677	17,089	17,089	61.5

자료 : 강원도(2016), 2015 강원통계연보

- 강원도 하수관거 계획연장은 2011년 9,650,265m에서 2015년 10,294,341m로 연평균 1.7% 증가하였으며, 시설연장은 2011년 6,255,021m에서 2015년 7,440,961m로 연평균 4.4% 증가하여 하수관거 보급률도 2011년 64.8%에서 2015년 72.3%로 연평균 2.8% 증가하였음

<표 II-5-20> 강원도 하수관거 추이

(단위 : m, %)

구분	계획연장	시설연장	보급률
2011	9,650,265	6,255,021	64.8
2012	9,442,786	6,500,119	68.8
2013	9,962,575	6,874,994	69.0
2014	10,139,005	7,181,908	70.8
2015	10,294,341	7,440,961	72.3
증감율	1.7	4.4	2.8

자료 : 강원도(2016), 2015 강원통계연보

<표 II-5-21> 강원도 하수관거(합류식·분류식) 추이

(단위 : m, km²)

구분	합류식			분류식				
				오수관거			우수관거	
	계획면적	계획연장	시설연장	계획면적	계획연장	시설연장	계획연장	시설연장
2011	2,683.9	2,811,389	2,662,325	300.9	3,869,719	2,424,642	2,969,157	1,350,054
2012	2,687.7	2,739,817	2,591,049	286.9	3,913,806	2,442,092	2,789,163	1,466,978
2013	2,686.6	2,758,119	2,609,871	304.1	4,401,711	2,785,016	2,802,745	1,480,109
2014	2,198.6	2,702,141	3,324,047	321.1	4,457,514	3,155,862	2,975,864	1,666,123
2015	2,211.0	2,878,580	2,647,908	307.6	4,373,856	3,053,279	3,041,905	1,739,774
증감율	-4.4	0.7	1.3	0.7	3.2	6.2	0.7	6.6

자료 : 강원도(2016), 2015 강원통계연보

<표 II-5-22> 강원도 시군별 하수관거(합류식·분류식) 설치 현황

(단위 : m, km²)

구분	합류식			분류식				
				오수관거			우수관거	
	계획면적	계획연장	시설연장	계획면적	계획연장	시설연장	계획연장	시설연장
강원도	2,211.0	2,878,580	2,647,908	307.6	4,373,856	3,053,279	3,041,905	1,739,774
춘천시	-	429,747	429,747	36.8	528,326	461,118	693,907	266,833
원주시	40.0	261,464	246,145	47.0	454,008	279,042	507,273	258,135
강릉시	20.1	399,784	399,784	2.8	474,027	119,082	198,991	35,494
동해시	9.6	253,167	181,917	32.4	275,703	148,897	224,788	219,916
태백시	14.2	405,500	303,099	4.6	45,337	20,901	15,814	1,051
속초시	3.8	129,583	129,583	10.2	228,368	156,692	159,842	159,842
삼척시	-	128,700	128,700	17.4	185,157	169,938	201,394	201,394
홍천군	-	-	-	9.1	285,119	225,829	201,355	128,391
횡성군	9.1	98,525	94,087	-	134,831	115,534	64,916	51,407
영월군	15.2	188,489	167,155	-	-	-	-	-
평창군	1.7	48,983	48,983	7.0	373,539	265,269	27,906	20,320
정선군	1,220.0	221,897	219,765	16.8	211,536	192,457	171,213	12,648
철원군	870.9	100,665	100,665	70.1	110,782	74,387	106,935	56,468
화천군	-	47,846	44,266	3.5	103,590	76,368	13,787	13,787
양구군	-	-	-	15.0	275,967	186,210	224,549	224,548
인제군	0.5	59,919	59,919	16.8	201,264	181,340	98,335	21,302
고성군	5.9	64,267	54,051	14.6	331,966	237,312	26,231	16,927
양양군	-	40,044	40,043	3.6	154,354	142,904	104,670	51,312

자료 : 강원도(2016), 2015 강원통계연보

▶ 공공하수처리시설

○ 2015년 기준 강원도내 하수처리장은 54개소가 소재하고 있으며, 시설용량은 691,900m³/일, 처리용량은 508,386m³/일임

- 강원도 하수처리장은 춘천시 4개소, 원주시 3개소, 강릉시 4개소, 동해시 1개소, 태백시 1개소, 속초시 1개소, 삼척시 4개소, 홍천군 2개소, 횡성군 3개소, 영월군 3개소, 평창군 5개소, 정선군 4개소, 철원군 3개소, 화천군 2개소, 양구군 2개소, 인제군 6개소, 고성군 3개소, 양양군 3개소에 분포하고 있음

<표 II-5-23> 강원도 하수처리장 현황

(단위 : 개소, m³/일)

구분	시설명	소재지	시설용량	처리용량
강원도	54개소	-	691,900	508,386
춘천시	춘천하수처리장	춘천시 영서로 2473	150,000	125,099
	강촌하수처리장	춘천시 남산면 방곡리 산 65-1	4,000	1,285
	신북하수처리장	춘천시 서면 금산리 405-1	3,000	624
	서면하수처리장	춘천시 신북읍 울문리 935-122	1,900	2,464
원주시	원주공공하수처리장	원주시 호저로 227	156,000	115,780
	문막공공하수	원주시 문막읍 견훤로 941-7	7,000	4,336
	흥업공공하수	원주시 흥업면 광터길 185	6,500	4,050
강릉시	강릉하수처리장	강릉시 강변로 718	75,000	66,405
	주문진하수처리장	강릉시 연곡면 해안로 1525	12,000	9,162
	정동진하수처리장	강릉시 강동면 현화로 1063-11	1,600	485
	옥계하수처리장	강릉시 옥계면 동해대로 290-52	1,200	651
동해시	동해하수종말처리장	동해시 곤당1로 316	55,000	-
태백시	태백하수처리장	태백시 사군드리길 103-38(동점동)	30,000	29,661
속초시	속초공공하수처리장	속초시 대포동 542	46,000	45,533
삼척시	삼척	삼척시 오본동 246	25,000	20,130
	도계	삼척시 도계읍 강원남부로 1895	6,300	5,963
	임원	삼척시 원덕읍 임원리 753	800	694
	호산	삼척시 원덕읍 옥원리 68	900	680
홍천군	홍천	홍천군 북방면 소매곡길 12	11,000	12,052
	양덕원	홍천군 남면 양덕원리 344	800	467
횡성군	횡성	횡성군 횡성읍 읍하리 233-5	7,200	5,804
	둔내	횡성군 둔내면 자포곡리 451-6	1,500	1,029
	우항	횡성군 우천면 우항리 658-3	1,000	397
영월군	영월공공	영월군 덕포우회길 393	11,000	4,478
	쌍용공공	영월군 후탄로 238	900	754
	주천공공	영월군 송학주천로 1402-19	900	401
평창군	상동공공	평창군 태백산로 3021-16	600	201
	진부	평창군 진부면	4,100	2,952
	대화	평창군 대화면	1,000	832
	대관령	평창군 대관령면	5,000	1,884
	평창	평창군 평창읍	1,800	1,480

<표 II-5-23> 강원도 하수처리장 현황(계속)

(단위 : 개소, m³/일)

구분	시설명	소재지	시설용량	처리용량
정선군	봉평	정선군 봉평면	1,000	705
	지장천하수처리시설	정선군 남면 무릉1로 12	1,200	927
	정선읍하수처리시설	정선군 정선읍 정선로 1047	600	300
	갈말하수처리시설	정선군 갈말읍 동온동길 42-1	4,200	3,654
철원군	김화하수처리시설	철원군 김화읍 김화로 374	2,500	2,294
	동송하수처리시설	철원군 동송읍 복원로 1296-200	6,000	4,569
	산양	철원군 상서면 산양리 472-6	1,300	904
화천군	사창	화천군 사내면 사창리 246-1	1,600	1,577
	화천	화천군 하남면 용화산로 135-7	3,500	2,388
양구군	양구읍 하수처리장	양구군 양구읍 하리	6,700	4,152
	남면 하수처리장	양구군 남면 청리	1,900	1,236
인제군	인제	인제군 인제읍 남북리 520-2	2,600	2,272
	인제기린	인제군 기린면 현리 470-1	1,700	1,252
	인제남면	인제군 남면 신남리 437	700	495
	인제북면	인제군 북면 원통리 848-1	2,000	1,553
	인제서화	인제군 서화면 천도리 803	1,200	802
	인제용대관광지	인제군 북면 용대2리 1781-1	1,000	303
고성군	간성	고성군 간성읍 동호리 790-3	2,500	2,370
	거진	고성군 거진읍 자산리 471-5	5,000	2,314
	토성	고성군 토성면 용촌리 124-1	4,900	2,391
양양군	양양공공하수처리시설	양양군 양양읍 일출로 250	9,000	5,016
	강현공공하수처리시설	양양군 강현면 장산리 629-27	1,200	848
	인구공공하수처리시설	양양군 현남면 인구리 67-1	600	273

자료 : 강원도(2016), 2015 강원통계연보

▶ 폐수종말처리시설

○ 강원도내 폐수종말처리시설은 13개소가 소재하여 있으며, 시설용량은 20,190톤/일, 평균처리용량은 635톤/일임

- 강원도 폐수처리장은 원주시 2개소, 강릉시 1개소, 동해시 1개소, 속초시 1개소, 홍천군 1개소, 횡성군 1개소, 영월군 1개소, 평창군 1개소, 정선군 1개소, 인제군 1개소, 고성군 1개소, 양양군 1개소 분포하고 있음

<표 II-5-24> 강원도 폐수종말처리시설 현황(2015년 기준)

(단위 : 개소, 톤/일)

구분	시설명	소재지	시설용량	평균처리용량
강원도	13개소	-	20,190	635
원주시	원주문막	원주시 문막읍 문막공단길 128	3,000	2,297
	원주동화	원주시 문막읍 동화공단로 151-2	900	282
강릉시	강릉주문진	강릉시 주문진읍 농공단지길 33	2,600	1,585
동해시	동해북평	동해시 공단1로 276	6,500	1,900
속초시	속초대포	속초시 농공단지2길 5	4,000	832
홍천군	홍천화전	홍천군 남면 흥성길39	260	77
횡성군	횡성공근	횡성군 공근면 아이티밸리길 6	680	435
영월군	영월팔괴	영월군 영월읍 팔괴1농공단지길 4	430	33
평창군	평창방림	평창군 방림면 평창대로 84-37	200	80
정선군	정선예미	정선군 신동읍 의림로 141-78	250	32
인제군	인제원통	인제군 북면 원통로 74번길 10-22	250	100
고성군	고성해양	고성군 죽왕면 인정길 14-6	220	75
양양군	양양포월	양양군 양양읍 포월새말길 23-11	1,200	527

자료 : 환경부(2016), 폐수종말처리시설 운영 현황

▶ 가축분뇨 공공처리시설

○ 강원도 18개 시·군 중 현재 운영되고 있는 가축분뇨 공공처리시설은 5곳이며, 그 중 원주시, 홍천군 1, 2는 연계처리를 하고 있으며 횡성군, 철원군은 단독처리를 하고 있음

- 공공처리시설의 경우 시설의 특성상 비교적 가축분뇨가 많이 발생하는 지역에 주로 설치됨

<표 II-5-25> 강원도 가축분뇨 공공처리시설 현황(2015년 기준)

시설지역	용량(㎡/일)	처리공법	준공일자	방법
원주시	100	MBR 공법	'10.02	연계
홍천군	1	BCS 공법	'01.12	연계
	2	혐기성소화, BCS공법	'15.11	연계
횡성군	100	액상부식법	'99.09	단독
철원군	200	MBR + 펜톤산화	'05.12	단독

자료 : 강원도(2016), 강원도 가축분뇨관리 기본계획

다. 수자원 재이용

▶ 중수도 현황

- 물의 재이용 촉진 및 지원에 관한 법률 제2조(2010.6.8 제정)에서는 “중수도”란 개별 시설물이나 개발사업 등으로 조성되는 지역에서 발생하는 오수를 공공하수도로 배출하지 아니하고 재이용할 수 있도록 개별적 또는 지역적으로 처리하는 시설로 정의하고 있음
- 강원도의 중수도시설 보급현황은 총 15개소로 춘천시 1개소, 원주시 5개소, 강릉시 1개소, 홍천군 2개소, 횡성군 1개소, 평창군 3개소, 정선군 1개소, 화천군 1개소이며, 중수도 이용량은 3,321㎥/일로 나타남

<표 II-5-26> 강원도 중수도시설 현황

시·군	건축물(개소)	시설현황			설치 완료일	가동 개시일	중수도의 주용도
		건축 연면적 (㎡)	처리 용량 (㎥/일)	중수도 이용량 (㎥/일)			
강원도	15	1,421,062	17,660	3,321	-	-	-
시부	7	436,097	5,640	1,307	-	-	-
군부	8	984,965	12,020	2,014	-	-	-

자료 : 환경부(2016), 2015 하수도통계

<표 II-5-27> 강원도 시군별 중수도시설 현황

시·군	건축물명	시설현황			설치 완료일	가동 개시일	중수도의 주용도
		건축 연면적 (㎡)	처리 용량 (㎥/일)	중수도 이용량 (㎥/일)			
춘천시	네이버커넥트원	35,057	210	40	'15.02.01	'15.02.01	도시재이용수 (화장실용수)
원주시	오코밸리(골프)	68,306	2,700	518	'98.06.23	'98.06.23	도시재이용수
	오코밸리(스키)	61,696	1,800	235	'06.11.20	'06.11.20	도시재이용수
	AK플라자	83,532	150	150	'12.03.27	'12.04.06	조경용수
	연세대학교 원주캠퍼스	57,644	500	200	'01.02.02	'01.02.28	도시재이용수
	건강보험심사평가원	61,470	80	80	'15.10.28	'15.11.3	화장실용수, 조경용수
강릉시	영동화력발전소	68,393	200	84	'97.11.29	'97.11.29	회처리수, 도로살수
홍천군	(주)하이트진로 강원공장	271,841	5,000	214	'92.06.09	'92.06.09	청소용수(탈수기동)
	소노펠리체	133,715	300	43	'09.12.03	'09.12.03	청소용수(주차장)
횡성군	신안종합리조트(주)	154,392	4,500	315	'96.05.28	'96.05.28	생활용수(비음용)
평창군	(주)보광휘닉스파크	113,850	960	600	'95.11.30	'95.12.15	조경수, 화장실용수
	알펜시아리조트	164,892	200	61	'10.07.16	'10.07.16	화장실용수
	알펜시아리조트	3,484	50	5	'09.07.16	'09.07.16	화장실용수
정선군	(주)강원랜드	135,302	1,000	'771	'05.12.31	'06.01.01	위생용수, 조경용수
화천군	화천군청	7,489	10	5	'12.09.20	'12.09.24	화장실용수

자료 : 환경부(2016), 2015 하수도통계

▶ 빗물이용시설 설치현황

- 물의 재이용 촉진 및 지원에 관한 법률 제2조에 의하면 “빗물이용시설”이란 건축물의 지붕면 등에 내린 빗물을 모아 이용할 수 있도록 처리하는 시설이라 정의함
- 강원도에는 총 13개의 빗물이용시설이 설치운영 중이며 집수면적 64,470.9㎡, 연간 사용량 73,772㎡/년임
 - 시·군별 설치 개소는 춘천시 1개소, 원주시 5개소, 태백시 2개소, 횡성군 2개소, 정선군 2개소, 평창군 1개소임

<표 II-5-28> 강원도 빗물이용시설 설치 현황

지 역	시설명	설치일	설치비 (백만원)	집수 면적(㎡)	여과등처리 시설유무	저류조 용량(㎡)	연간 사용량 (㎡/년)	빗물 활용도
강원도	13개소	-	1,284	64,470.9	-	2,537	73,772	-
춘천시	한림성심대학교	'15.03	36	840.0	필터	42	32	조경용수
원주시	원주시청(공연장)	'07.12.20	170	2,813.0	필터	450	16,800	화장실용수 소방용수 조경용수
	반곡초등학교 (교사, 강당)	'08.03.10	-	6,053.8	필터	50	-	조경용수
	반곡중학교	'08.03.10	-	2,175.9	필터	50	-	조경용수
	치악고등학교	'05.01.06	-	3,608.2	필터	30	-	조경용수
	건강보험심사 평가원	'15.10.28	54	7,523.0	스크린여과	730	22,630	조경요수
태백시	한국청소년안전 체험관	'11.06	437	7,165.0	스크린, 사여과기	352	-	조경 및 청소
	강원도소방학교	'11.04	402	4,157.0	스크린, 사여과기	100	-	조경 및 청소
횡성군	횡성문화체육공원	'13.12	45	6,450.0	유	39	50	조경수
	현천고	'15.12	40	1,432.0	유	74	-	조경 및 청소
정선군	정선종합주경기장	'11.12.28	-	8,584.0	wish-원심 력 필터	66	19,000	천연잔디 살수용
	정선종합경기장 실내체육관	'11.12.28	-	6,777.0	wish-원심 력 필터	54	15,000	화장실용수
평창군	서울대학교 평창캠퍼스	'13.04	100	6,892.0	필터	500	260	조경수 화장실세척수

자료 : 환경부(2016), 2015 하수도통계

▶ 하수재이용 현황

- 강원도는 총 27,235천 톤/년의 하수처리수가 청소용수, 세척수, 농업용수, 하천유지용수 등으로 이용 중에 있으며, 하수처리수 재이용 중인 공공하수처리시설은 총 56개소임

<표 II-5-29> 강원도 빗물이용시설 이용 현황

(단위 : 개소, 천톤/년, %)

구분	강원	춘천시	원주시	강릉시	동해시	태백시	속초시	삼척시	홍천군
시설수	56	4	3	4	1	1	1	4	2
재이용량	27,235	4,044	1,024	3612	689	10,826	122	471	1,644
이용률	13.6	8.5	2.2	12.9	5.8	100	0.7	4.9	37.2

<표 II-5-29> 강원도 빗물이용시설 이용 현황(계속)

(단위 : 개소, 천톤/년, %)

구분	횡성군	영월군	평창군	정선군	철원군	화천군	양구군	인제군	고성군	양양군
시설수	3	4	5	4	3	3	2	6	3	3
재이용량	34.4	11.9	2.8	11.4	236	579	1,523	424	1	391
이용률	34.4	11.9	2.8	11.4	12.1	32.6	77.4	17.4	0.1	17.5

자료 : 환경부(2016), 2015 하수도통계

라. 수질 측정지점 현황

1) 하천 수질측정망 운영지점 현황

▶ 남한강 수계

○ 강원도 남한강 수계에는 총 5개의 중권역이 위치하고 있음

<표 II-5-30> 남한강수계 하천수질측정망 지점 현황

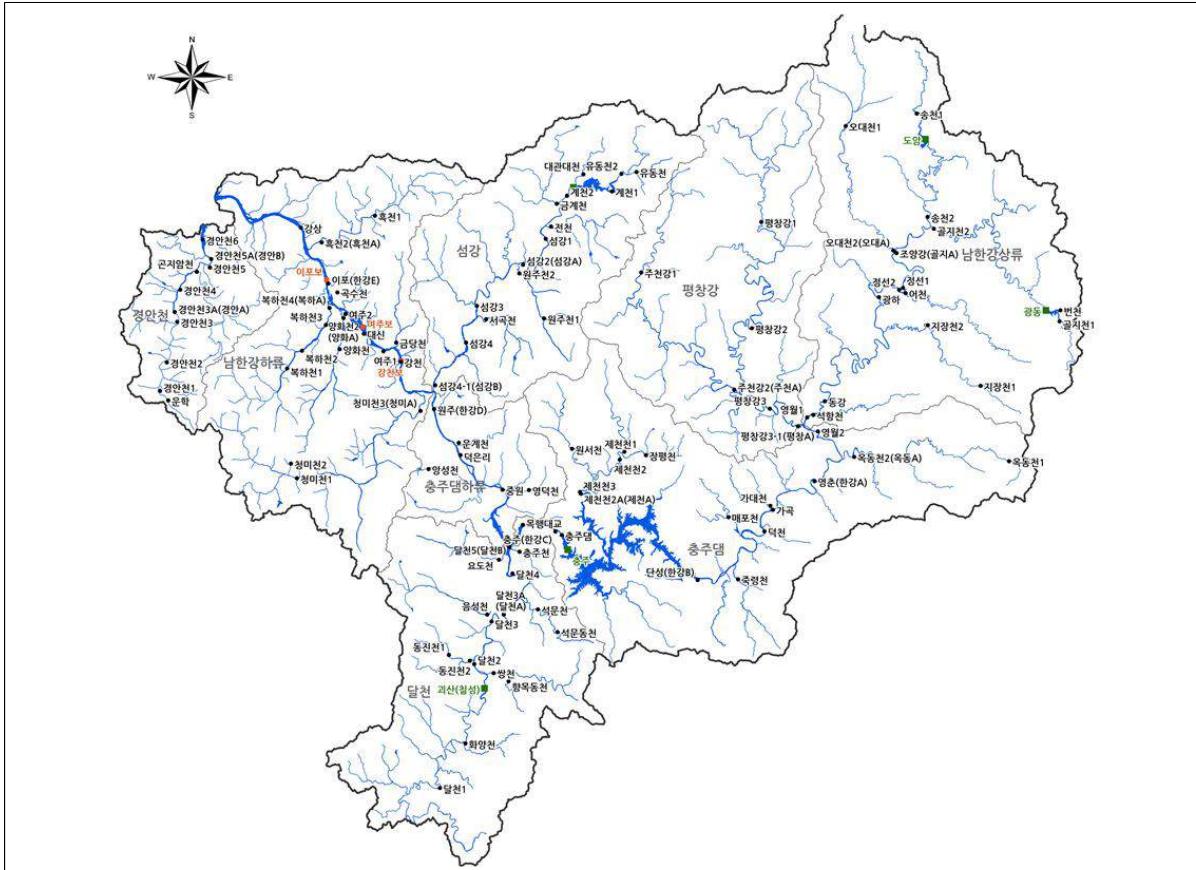
중권역명 (목표기준)	명칭	채수지점	지류/본류	유량조사 여부	조사기관	비고
남한강 상류 (1a)	송천1	평창군 대관령면 산리(용산교)	지	-	원주지방환경청	-
	송천2	정선군 여량면 유천리(송천교)	지	-	원주지방환경청	-
	골지천1	삼척시 하장면(골지천하류교량)	지	-	한국수자원공사	-
	번천	삼척시 하장면 속암리(하류장군바위)	지	-	한국수자원공사	-
	골지천2	정선군 여량면 여량리(여량1교)	지	-	원주지방환경청	-
	조양강	정선군 북평면 남평리(남평대교)	지	총량유량	한강물환경연구소	총량
	오대천1	평창군 진부면 하진부리(하진부교)	지	-	강원도	-
	오대천2	정선군 북평면 나전리(나전교)	지	총량유량	한강물환경연구소	총량
	정선1	정선군 정선읍 봉양리(정선제2교)	본	-	원주지방환경청	-
	어천	정선군 정선읍 애산리(애산교)	지	-	원주지방환경청	-
	정선2	정선군 정선읍 봉양리(정선제1교)	본	-	원주지방환경청	-
	광하	정선군 정선읍 광하리(광하교)	본	-	원주지방환경청	-
	지장천1	정선군 사북읍 사북리(사북1교)	지	-	원주지방환경청	-
	지장천2	정선군 남면 낙동리(낙동교)	지	-	원주지방환경청	-
	동강	영월군 영월읍 삼옥리(삼옥교)	본	-	원주지방환경청	-
	석향천	영월군 영월읍 덕포리(덕상교)	지	-	강원도	-
	영월1	영월군 영월읍 덕포리(영월대교)	본	영월	원주지방환경청	중권역

자료 : 환경부(2015), 수질측정망 운영계획

<표 II-5-30> 남한강수계 하천 수질측정망 지점 현황(계속)

중권역명 (목표기준)	명칭	채수지점	지류/ 본류	유량조사 여부	조사기관	비고
평창강 (Ia)	주천강1	횡성군 안흥면(안흥교)	지	-	강원도	-
	주천강2 (주천A)	영월군 한반도면 신천리 (신천교)	지	총량유량	한강물환경연구소	총량
	평창강1	평창군 대화면 대화리 (개수교)	지	-	강원도	-
	평창강2	평창군 평창읍 도토리 (도토리교)	지	-	강원도	-
	평창강3	영월군 남면 연당리 (연당교)	지	-	강원도	-
	평창강3-1	영월군 영월읍 하송리 (팔교교)	지	총량유량	한강물환경연구소	총량, 중권역
충주댐 (Ia)	영월2	영월군 영월읍 정양리 (팔흥교)	본	-	원주지방환경청	-
	옥동천1	영월군 상동읍 천평리	지	-	강원도	-
	옥동천2 (옥동A)	영월군 김삿갓면 옥동리 (옥동교)	지	총량유량	한강물환경연구소	총량
충주댐하류 (Ib)	운계천	원주시 부론면 단강리 (덕은교)	지	예보유량	한강물환경연구소	-
	원주 (한강D)	원주시 부론면 법천리 (남한강대교)	본	총량유량	한강물환경연구소	총량, 중권역
섬강 (Ib)	유동천	횡성군 청일면 유평리 (유평교)	지	-	강원도	-
	유동천2	횡성군 갑천면 울동리 (잠수교)	지	-	한국수자원공사	-
	계천1	횡성군 갑천면 포동리 (계천유입부)	지	-	강원도	-
	대관 대천	횡성군 갑천면 전촌리 (전촌교)	지	-	강원도	-
	계천2	횡성군 공근면 수백리 (수백교)	지	-	강원도	-
	금계천	횡성군 공근면 오산리 (오산교)	지	-	강원도	-
	전천	횡성군 횡성읍 교항리 (전천교)	지	-	강원도	-
	섬강1	횡성군 횡성읍 목계리 (성남교)	지	-	원주지방환경청	-
	섬강2 (섬강A)	원주시 호저면 옥산리 (옥산교)	지	총량유량	한강물환경연구소	총량
	원주천1	원주시 개운동(치악교)	지	-	원주지방환경청	-
	원주천2	원주시 호저면 주산리 (주산교)	지	원주	원주지방환경청	-
	섬강3	원주시 지정면 간현리 (지정대교)	지	-	원주지방환경청	-
	서곡천	원주시 문막읍(동화교)	지	-	원주지방환경청	-
	섬강4	원주시 문막읍 문막리 (문막교)	지	문막	원주지방환경청	-
	섬강4-1 (섬강B)	원주시 부론면 홍호리 (섬강교)	지	총량유량	한강물환경연구소	총량, 중권역

자료 : 환경부(2015), 수질측정망 운영계획



자료 : 환경부(2015), 수질측정망 운영계획

<그림 II-5-2> 남한강 수계 수질측정망 지점도

▶ 북한강 수계

○ 강원도 북한강 수계에는 총 6개의 중권역이 위치하고 있음

<표 II-5-31> 북한강 수계 하천 수질측정망 지점 현황

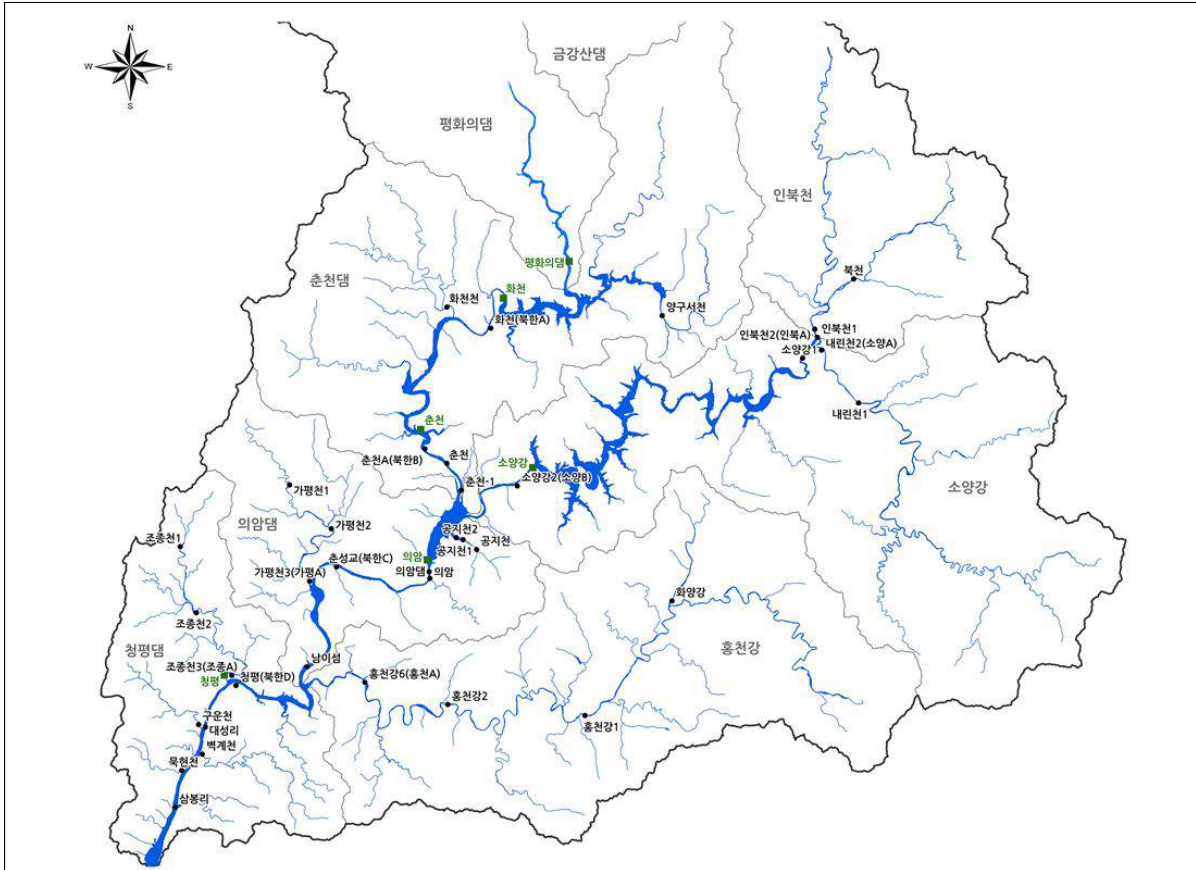
중권역명 (목표기준)	명칭	채수지점	지류/ 분류	유량조사 여부	조사기관	비고
평화의댐 (Ia)	화천	화천군 간동면 구만리 화천댐(구만교)	본류	총량유량	한강물환경연구소	총량, 중권역
춘천댐 (Ia)	양구서천	양구군 양구읍 정림리 (정림교)	지류	-	원주지방환경청	-
	화천천	화천군 화천읍 상리 (용신교)	지류	-	원주지방환경청	-
	춘천A	춘천시 신북면 용산2리 (춘천댐 방류구)	본류	총량유량	한강물환경연구소	총량
	춘천	춘천시 신북읍 용산리 (취수장앞)	본류	서원	원주지방환경청	-
	춘천-1	춘천시 서면 신매리 (신매대교)	본류	북한B	원주지방환경청	중권역

자료 : 환경부(2015), 수질측정망 운영계획

<표 II-5-31> 북한강 수계 하천 수질측정망 지점 현황(계속)

중권역명 (목표기준)	명칭	채수지점	지류/ 본류	유량조사 여부	조사기관	비고
인북천 (Ia)	북천	인제군 북면 한계리	지류	-	강원도	-
	인북천2	인제군 인제읍 덕산리 (리빙스톤교)	지류	총량유량	한강물환경연구소	총량, 중권역
	인북천1	인제군 인제읍 합강3리 (합강교)	지류	-	원주지방환경청	-
소양강 (Ia)	내린천1	인제군 인제읍 원대리 (원대교)	지류	-	강원도	-
	내린천2	인제군 인제읍 고사리 (무명교)	지류	총량유량	한강물환경연구소	총량
	소양강1	인제군 인제읍 남북리 (사구미교)	지류	-	원주지방환경청	-
	소양강2	춘천시 신북읍 천전리 (세월교)	지류	총량유량	한강물환경연구소	총량, 중권역
의암댐 (Ia)	공지천1	춘천시 온의동 (온의교)	지류	-	원주지방환경청	-
	공지천2	춘천시 삼천동 (공지천교)	지류	-	원주지방환경청	-
	의암댐	춘천시 신동면 의암리 (신연교)	본류	-	원주지방환경청	-
	의암	춘천시 서면 덕두원리 (의암교)	본류	춘천	원주지방환경청	-
	춘성교	춘천시 서면 안보리 (춘성대교)	본류	총량유량	한강물환경연구소	총량
홍천강 (Ia)	화양강	홍천군 두촌면 철정리 (철정교)	지류	-	원주지방환경청	-
	홍천강1	홍천군 홍천읍 연봉리 (홍천교)	지류	홍천	원주지방환경청	-
	홍천강2	홍천군 서면 여유포리 (팡봉교)	지류	서면	원주지방환경청	-
	홍천강6	홍천군 서면 마곡리 (충의대교)	지류	총량유량	한강물환경연구소	총량, 중권역

자료 : 환경부(2015), 수질측정망 운영계획



자료 : 환경부(2015), 수질측정망 운영계획

<그림 II-5-3> 북한강 수계 수질측정망 지점도

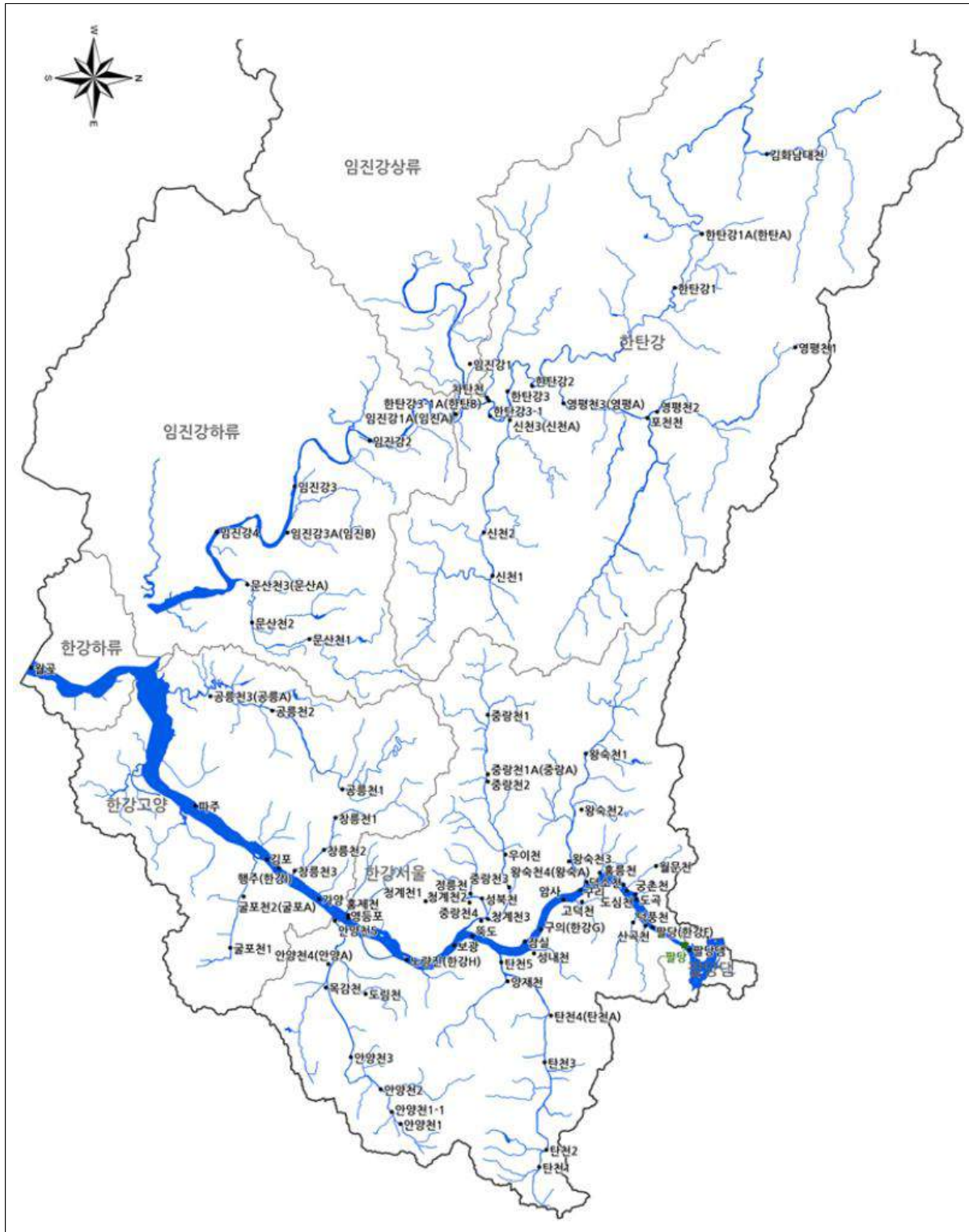
▶ 임진강 수계

○ 강원도 임진강 수계에는 총 1개의 중권역이 위치하고 있음

<표 II-5-32> 한강 수계 하천 수질측정망 지점 현황

중권역명 (목표기준)	명칭	채수지점	지류/ 분류	유량조사 여부	조사기관	비고
한탄강 (Ib)	김화 남대천	철원군 김화읍 청량리 (장수대교)	지류	-	원주지방환경청	-
	한탄강1A	철원군 갈말읍 군탄리	지류	총량유량 (무명교)	한강물환경연구소	총량

자료 : 환경부(2015), 수질측정망 운영계획



자료 : 환경부(2015), 수질측정망 운영계획

<그림 II-5-4> 한강 수계 수질측정망 지점도

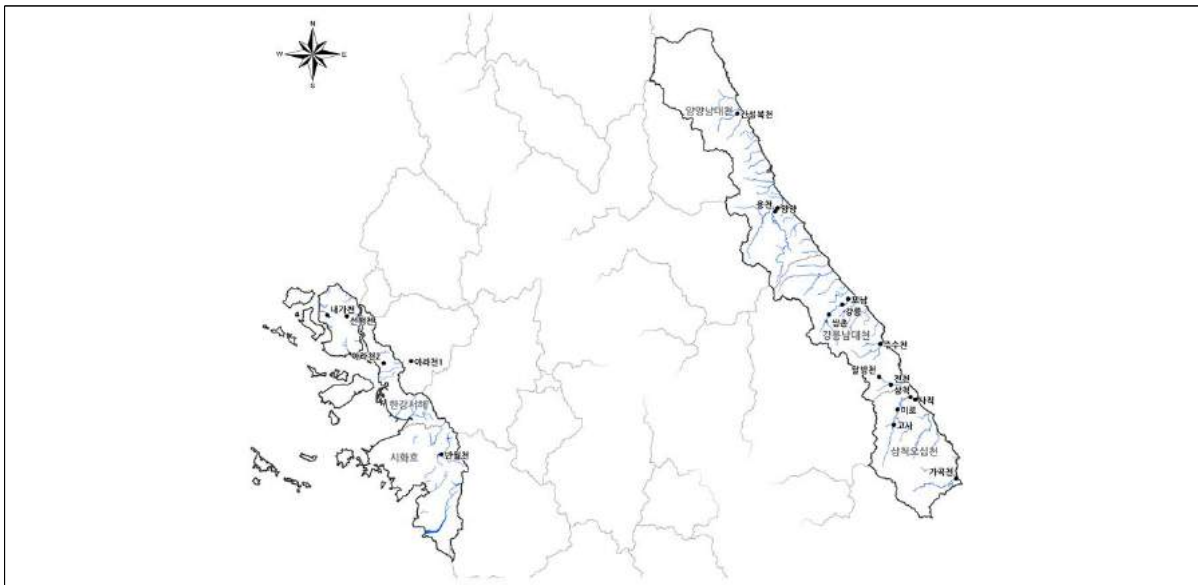
▶ 기타 수계

○ 강원도 기타 수계에는 총 3개의 중권역이 위치하고 있음

<표 II-5-33> 기타 수계 하천 수질측정망 지점 현황

중권역명 (목표기준)	명칭	채수지점	지류/ 본류	유량조사 여부	조사기관	비고
양양 남대천 (Ia)	간성북천	고성군 간성면 상리(북천교)	동해	-	강원도	-
	용천	양양군 서면 용천리(용천교)	본류	-	강원도	-
	양양	양양군 양양읍 남문리(양양교)	본류	양양	원주지방환경청	중권역
강릉 남대천 (Ib)	쌍촌	강릉시 성산면 구산리(구산교)	본류	-	원주지방환경청	-
	강릉	강릉시 내곡동(내곡교)	본류	강릉	원주지방환경청	-
	포남	강릉시 포남동(포남교)	본류	-	원주지방환경청	중권역
	주수천	강릉시 옥계면 주수리(주수교)	동해	-	원주지방환경청	-
	달방천	동해시 달방동	동해	-	한국수자원공사	-
	전천	동해시 삼화동	동해	-	한국수자원공사	-
삼척 오십천 (Ia)	고사	삼척시 도계읍 신가리(신기교)	본류	-	원주지방환경청	-
	미로	삼척시 미로면(상거노2교)	본류	-	원주지방환경청	-
	삼척	삼척시 남양동(오십교)	본류	삼척	원주지방환경청	중권역
	사직	삼척시 사직동(삼척교)	본류	-	원주지방환경청	-
	가곡천	삼척시 원덕읍 월천리(월천교)	동해	-	원주지방환경청	-

자료 : 환경부(2015), 수질측정망 운영계획



자료 : 환경부(2015), 수질측정망 운영계획

<그림 II-5-5> 기타 수계 수질측정망 지점도

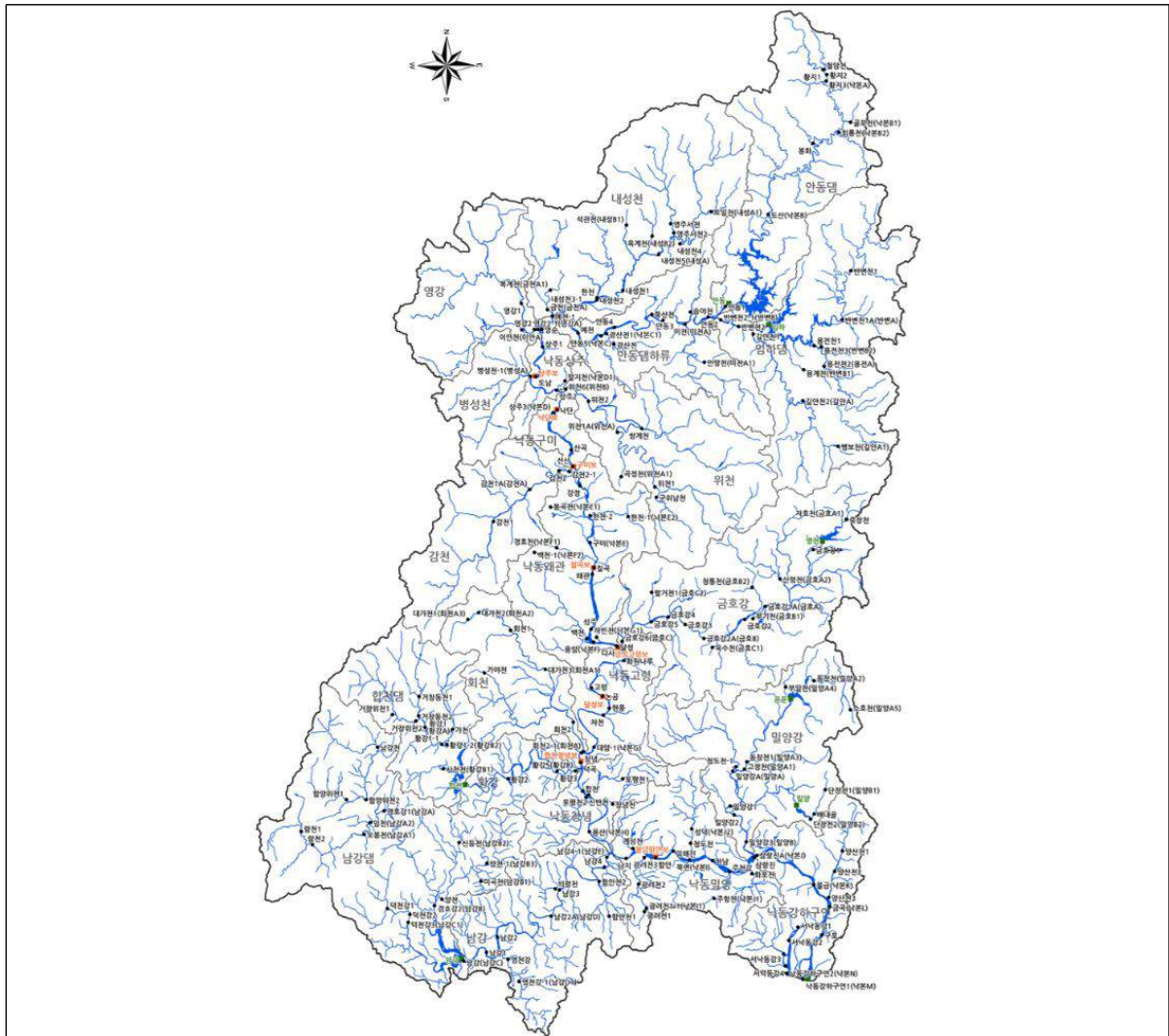
▶ 낙동강 수계

○ 강원도 낙동강 수계에는 총 1개의 중권역이 위치하고 있음

<표 II-5-34> 낙동강 수계 하천 수질측정망 지점 현황

중권역명 (목표기준)	명칭	채수지점	지류/ 본류	유량조사 여부	조사기관	비고
안동댐 (1a)	황지1	태백시 동점동(혈내촌앞다리)	본류	-	대구지방환경청	-
	철암천	태백시 동점동(혈내촌앞)	지류	-	대구지방환경청	-
	황지2	태백시 동점동(동점역앞)	본류	-	대구지방환경청	-
	황지3	태백시 동점동(도화동산)	-	-	낙동강물환경연구소	-

자료 : 환경부(2015), 수질측정망 운영계획



자료 : 환경부(2015), 수질측정망 운영계획

<그림 II-5-6> 낙동강 수계 수질측정망 지점도

2) 호소수 수질측정망 운영지점 현황

▶ 한강 수계

○ 강원도 호소수가 위치한 한강 수계에는 총 2개의 중권역이 위치하고 있음

<표 II-5-35> 한강 수계 호소수 수질측정망 지점 현황

중권역명	명칭	채수지점	용도	유량조사 여부	조사기관	환경기준
한강	화천댐1 (파로호)	화천군 간동면 구만리(댐앞)	발전	화천댐	원주지방환경청	la
	화천댐2	화천군 화천읍 동촌리(두류봉앞)	-	-	원주지방환경청	-
	화천댐3	화천군 간동면 방천리(구봉산앞)	-	-	원주지방환경청	-
	춘천댐1	춘천시 서면 오월리 (물어구나루터)	발전	-	원주지방환경청	la
	춘천댐2	춘천시 서면 오월리(댐앞)		춘천댐	원주지방환경청	-
	춘천댐3	춘천시 사북면 신포리(도선장앞)	-	-	원주지방환경청	-
	소양강댐1	춘천시 신북읍 천전리(댐앞)	다목적	소양강댐	한국수자원공사	la
	소양강댐2	춘천시 북산면 오항리	-	-	한국수자원공사	-
	소양강댐3	양구군 남면 석현리 (양구선착장앞)	-	-	한국수자원공사	-
	소양강댐4	인제군 남면 부평리 (신남선착장앞)	-	-	한국수자원공사	-
	소양강댐5	인제군 남면 상수내리(양구교)	-	-	한국수자원공사	-
	의암댐1	춘천시 신동면 의암리(신연교)	발전	-	원주지방환경청	la
	의암댐2	춘천시 서면 현암리 (금산선착장앞)	-	-	원주지방환경청	-
	의암댐3	춘천시 중도동(중도나루터앞)	-	-	원주지방환경청	-
	횡성댐1	횡성군 갑천면 대관대리 (댐측지점)	다목적	-	한국수자원공사	la
	횡성댐2	횡성군 갑천면 부동리 (댐중앙지점)	-	-	한국수자원공사	-
	횡성댐3	횡성군 갑천면 구방리(구방교)	-	-	한국수자원공사	-
	광동댐	삼척시 하장면 광동리 (댐여수로부근)	수도 공업	-	한국수자원공사	la
	평화의댐1	양구군 방산면 천미리(댐앞)	-	-	한국수자원공사	la
	평화의댐2	화천군 화천읍 수상리(오작교)	-	-	한국수자원공사	-
기타	경포호1	강릉시 강문동(배수지점앞)	-	-	원주지방환경청	II
	경포호2	강릉시 저동(경포대앞)	-	-	원주지방환경청	-
	화진포호	고성군 현내면 초도리	석호	-	원주지방환경청	-
	광포호	고성군 토성면 용촌리	석호	-	원주지방환경청	-
	봉포호	고성군 토성면 봉포리	석호	-	원주지방환경청	-
	송지호	고성군 죽왕면 오봉리	석호	-	원주지방환경청	-
	천진호	고성군 토성면 천진리	석호	-	원주지방환경청	-
	영랑호	강원 속초시 장사동	석호	-	원주지방환경청	-
	청초호	강원 속초시 중앙동	석호	-	원주지방환경청	-
	매호	양양군 현남면 전포매리	석호	-	원주지방환경청	-
	향호	강릉시 주문진읍 향호리	석호	-	원주지방환경청	-

자료 : 환경부(2015), 수질측정망 운영계획

▶ 낙동강 수계

- 강원도 호소수가 위치한 낙동강 수계에는 총 1개의 중권역이 위치하고 있음

<표 II-5-36> 낙동강 수계 호소수 수질측정망 지점 현황

중권역명	명칭	채수지점	용도	유량조사 여부	조사기관	환경기준
낙동강	달방댐	동해시 이로동(댐중앙)	수도 공업	-	한국수자원공사	-

자료 : 환경부(2015), 수질측정망 운영계획

5.1.3 물환경 평가

가. 하천 수질 현황

- 환경부의 물환경정보시스템에서 제공하는 수질측정망 자료를 이용하여 강원도에 위치한 주요 하천의 수질을 평가하였으며, 과거 10년 동안(2008~2017)의 수질자료를 이용하여 주요 수질항목인 pH, DO, BOD, COD, SS, T-N, T-P의 수질변화를 평가함

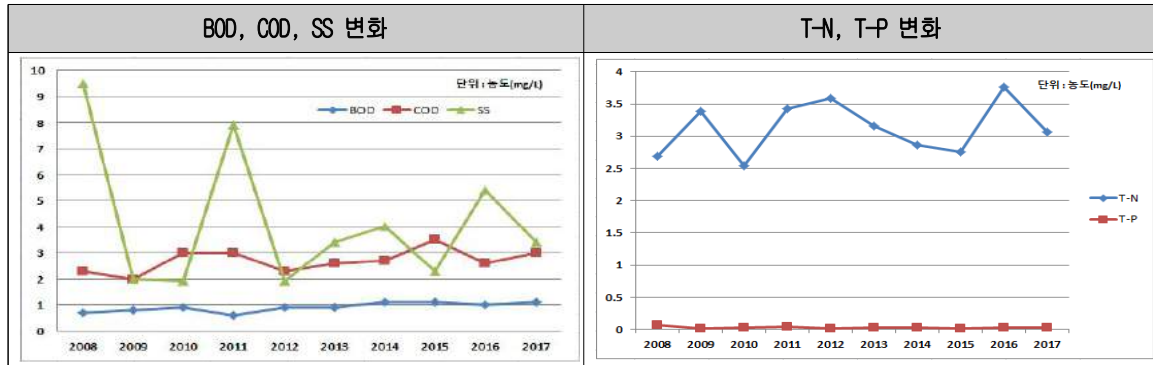
▶ 정선1 지점

- 정선1 지점의 과거 10년 평균 수질은 pH 8.4, DO 11.0, BOD 0.9, COD 2.7, SS 4.2, T-N 3.123, T-P 0.029mg/L를 나타냄

<표 II-5-37> 정선1 지점 수질현황

구분	pH	측정수질(mg/L)					
		DO	BOD	COD	SS	T-N	T-P
평균	8.4	11.0	0.9	2.7	4.2	3.123	0.029
2008	8.5	10.2	0.7	2.3	9.5	2.689	0.066
2009	8.5	9.9	0.8	2.0	2.0	3.392	0.021
2010	8.1	10.9	0.9	3.0	1.9	2.537	0.027
2011	8.6	11.4	0.6	3.0	7.9	3.427	0.039
2012	8.3	12.4	0.9	2.3	1.9	3.588	0.017
2013	8.3	11.9	0.9	2.6	3.4	3.153	0.03
2014	8.3	11.0	1.1	2.7	4.0	2.862	0.025
2015	8.5	10.6	1.1	3.5	2.3	2.753	0.012
2016	8.5	11.1	1.0	2.6	5.4	3.758	0.026
2017	8.5	11.0	1.1	3.0	3.4	3.07	0.023

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



<그림 II-5-7> 정선1 지점 연평균 수질 변화(2008~2017)

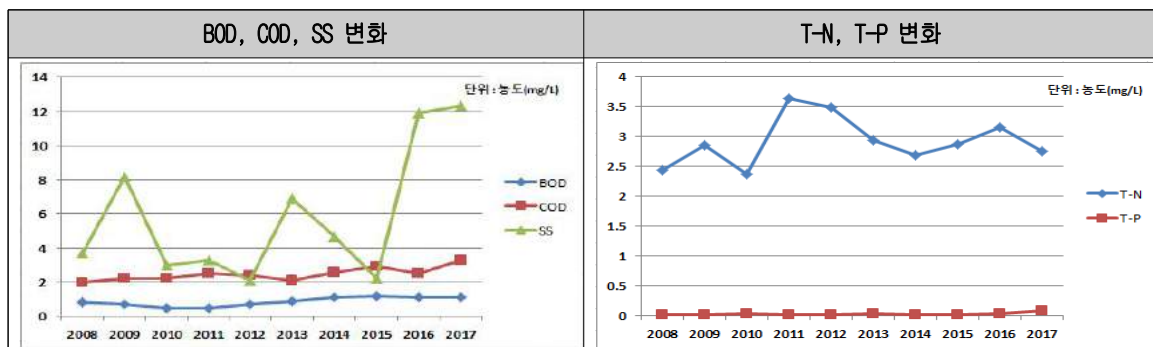
▶ 동강 지점

- 동강 지점의 과거 10년 평균 수질은 pH 8.3, DO 11.5, BOD 0.9, COD 2.5, SS 5.8, T-N 2.921, T-P 0.029mg/L를 나타냄

<표 II-5-38> 동강 지점 수질현황

구분	pH	측정수질(mg/L)					
		DO	BOD	COD	SS	T-N	T-P
평균	8.3	11.5	0.9	2.5	5.8	2.921	0.029
2008	8.4	10.6	0.8	2.0	3.7	2.434	0.015
2009	8.3	11.2	0.7	2.2	8.2	2.855	0.015
2010	8.0	11.4	0.5	2.2	3.0	2.373	0.031
2011	8.2	12.0	0.5	2.5	3.3	3.635	0.026
2012	8.3	12.8	0.7	2.4	2.1	3.494	0.023
2013	8.3	11.2	0.9	2.1	6.9	2.935	0.028
2014	8.2	11.1	1.1	2.6	4.7	2.695	0.017
2015	8.1	11.8	1.2	2.9	2.2	2.872	0.013
2016	8.6	11.4	1.1	2.5	11.9	3.157	0.034
2017	8.4	11.6	1.1	3.3	12.3	2.761	0.083

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



<그림 II-5-8> 정선1 지점 연평균 수질 변화(2008~2017)

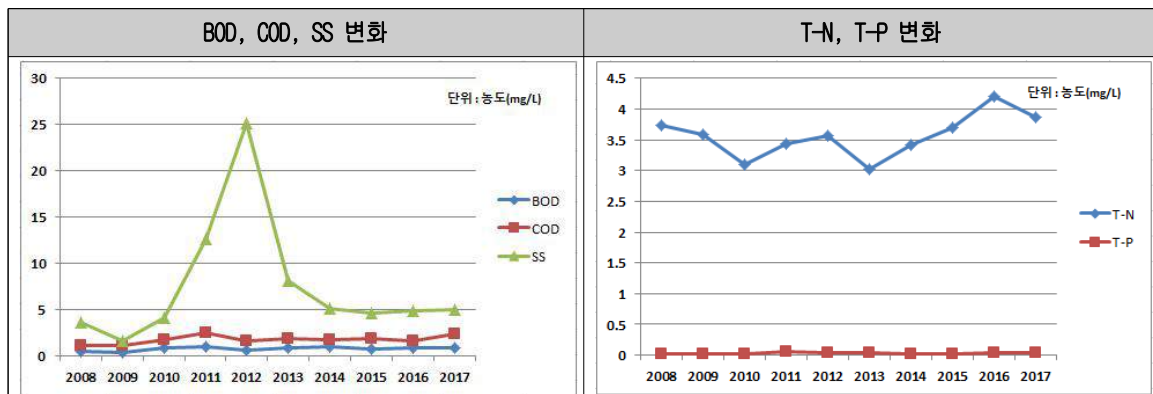
▶ 평창강1 지점

- 평창강1 지점의 과거 10년 평균 수질은 pH 7.9, DO 10.8, BOD 0.8, COD 1.8, SS 7.5, T-N 3.564, T-P 0.030mg/L를 나타냄

<표 II-5-39> 평창강1 지점 수질현황

구분	pH	측정수질(mg/L)					
		DO	BOD	COD	SS	T-N	T-P
평균	7.9	10.8	0.8	1.8	7.5	3.564	0.030
2008	7.8	11.0	0.5	1.2	3.7	3.728	0.017
2009	8.0	11.5	0.4	1.2	1.6	3.589	0.014
2010	7.9	10.6	0.9	1.8	4.1	3.089	0.026
2011	7.9	11.0	1.0	2.5	12.6	3.439	0.054
2012	8.0	11.5	0.7	1.7	25.1	3.565	0.045
2013	7.9	10.7	0.9	1.9	8.1	3.024	0.042
2014	7.8	11.7	1.0	1.8	5.2	3.419	0.019
2015	7.7	10.2	0.8	1.9	4.7	3.703	0.015
2016	7.9	10.5	0.9	1.7	4.9	4.211	0.030
2017	7.8	9.6	0.9	2.4	5.0	3.875	0.037

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



<그림 II-5-9> 평창강1 지점 연평균 수질 변화(2008~2017)

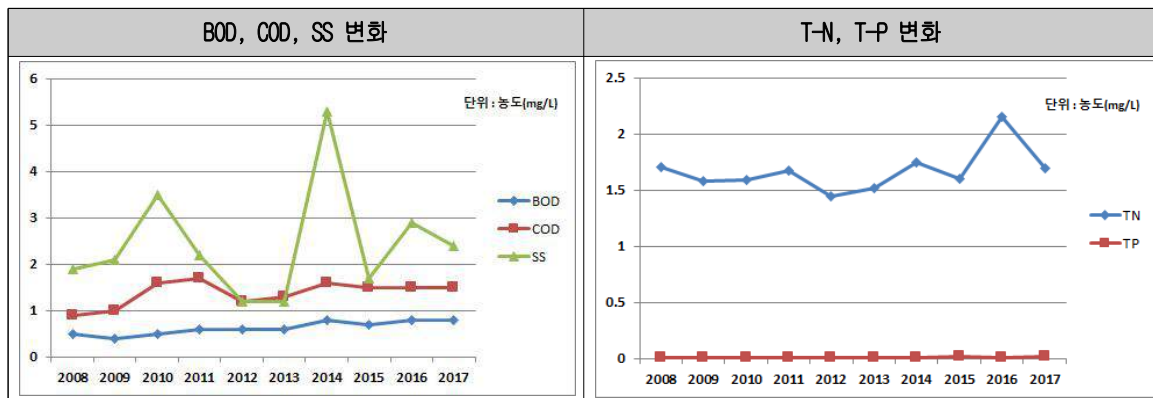
▶ 옥동천1 지점

- 옥동천1 지점의 과거 10년 평균 수질은 pH 8.2, DO 10.8, BOD 0.6, COD 1.4, SS 2.4, T-N 1.673, T-P 0.010mg/L를 나타냄
- 타하천에 비하여 비교적 양호한 수질을 보여 주고 있음

<표 II-5-40> 옥동천1 지점 수질현황

구분	pH	측정수질(mg/L)					
		DO	BOD	COD	SS	T-N	T-P
평균	8.2	10.8	0.6	1.4	2.4	1.673	0.010
2008	8.2	10.7	0.5	0.9	1.9	1.706	0.005
2009	8.3	10.8	0.4	1.0	2.1	1.583	0.011
2010	8.1	10.4	0.5	1.6	3.5	1.591	0.009
2011	8.1	10.8	0.6	1.7	2.2	1.674	0.010
2012	8.2	11.1	0.6	1.2	1.2	1.449	0.008
2013	8.3	11.0	0.6	1.3	1.2	1.523	0.011
2014	8.1	11.4	0.8	1.6	5.3	1.746	0.010
2015	8.1	10.8	0.7	1.5	1.7	1.605	0.015
2016	8.1	11.2	0.8	1.5	2.9	2.157	0.011
2017	8.2	9.7	0.8	1.5	2.4	1.695	0.012

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



<그림 II-5-10> 옥동천1 지점 연평균 수질 변화(2008~2017)

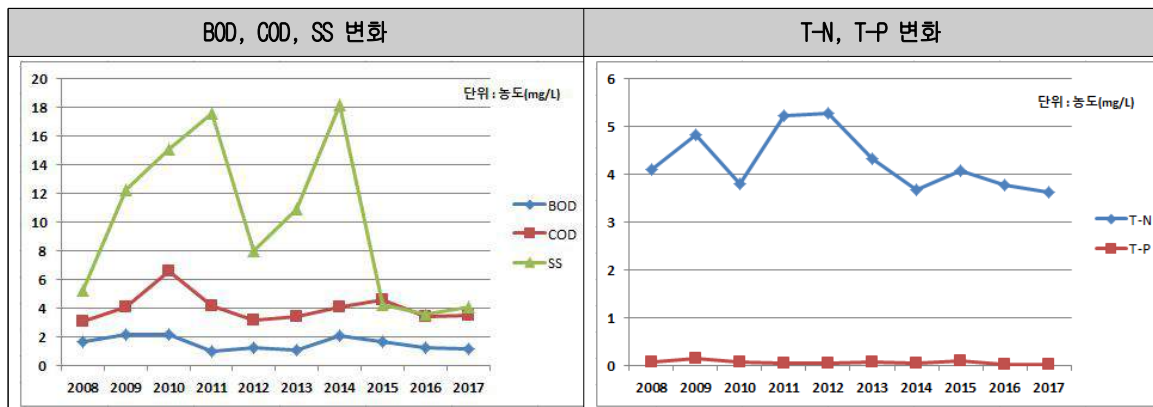
▶ 원주천1 지점

- 원주천1 지점의 과거 10년 평균 수질은 pH 8.3, DO 11.7, BOD 1.6, COD 4.0, SS 9.9, T-N 4.276, T-P 0.071mg/L를 나타냄
- T-N 농도가 타 하천에 비하여 높게 나타나 수질개선이 시급한 하천으로 판단됨

<표 II-5-41> 원주천1 지점 수질현황

구분	pH	측정수질(mg/L)					
		DO	BOD	COD	SS	T-N	T-P
평균	8.3	11.7	1.6	4.0	9.9	4.276	0.071
2008	8.5	10.6	1.7	3.1	5.3	4.112	0.071
2009	8.0	11.2	2.2	4.1	12.3	4.828	0.150
2010	8.0	11.7	2.2	6.6	15.1	3.803	0.089
2011	8.3	12.6	1.0	4.2	17.6	5.241	0.061
2012	8.3	13.0	1.3	3.2	8.0	5.275	0.041
2013	8.2	11.9	1.1	3.4	10.9	4.321	0.067
2014	8.1	11.0	2.1	4.1	18.2	3.68	0.063
2015	8.5	12.1	1.7	4.6	4.3	4.079	0.099
2016	8.6	10.8	1.3	3.4	3.6	3.779	0.038
2017	8.0	12.0	1.2	3.5	4.1	3.641	0.030

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



<그림 II-5-11> 원주천1 지점 연평균 수질 변화(2008~2017)

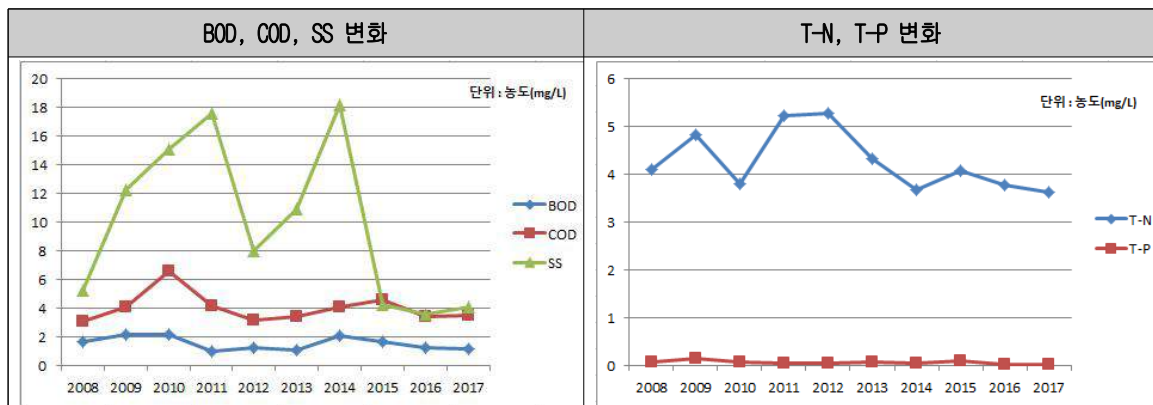
▶ 인북천1 지점

- 인북천1 지점의 과거 10년 평균 수질은 pH 8.3, DO 11.4, BOD 1.0, COD 2.8, SS 7.5, T-N 2.365, T-P 0.034mg/L를 나타남

<표 II-5-42> 인북천1 지점 수질현황

구분	pH	측정수질(mg/L)					
		DO	BOD	COD	SS	T-N	T-P
평균	8.3	11.4	1.0	2.8	7.5	2.365	0.034
2008	8.7	12	1.1	2.3	6.3	2.422	0.037
2009	8.2	10.7	0.8	2.7	14.7	3.408	0.102
2010	8	11.1	0.6	2.6	3.9	1.61	0.018
2011	8.2	11.5	0.4	2.6	1.9	2.523	0.029
2012	8.2	11.1	1.2	2.9	2	2.545	0.019
2013	8.3	10.9	0.6	2.6	5.6	2.102	0.028
2014	8	11.4	1.2	3	8.6	2.074	0.027
2015	8.5	11.8	1.4	3.5	4.1	2.426	0.015
2016	8.2	12.1	1.3	2.3	21.6	2.649	0.034
2017	8.2	11.1	1.3	3.5	6.3	1.886	0.033

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



<그림 II-5-12> 인북천1 지점 연평균 수질 변화(2008~2017)

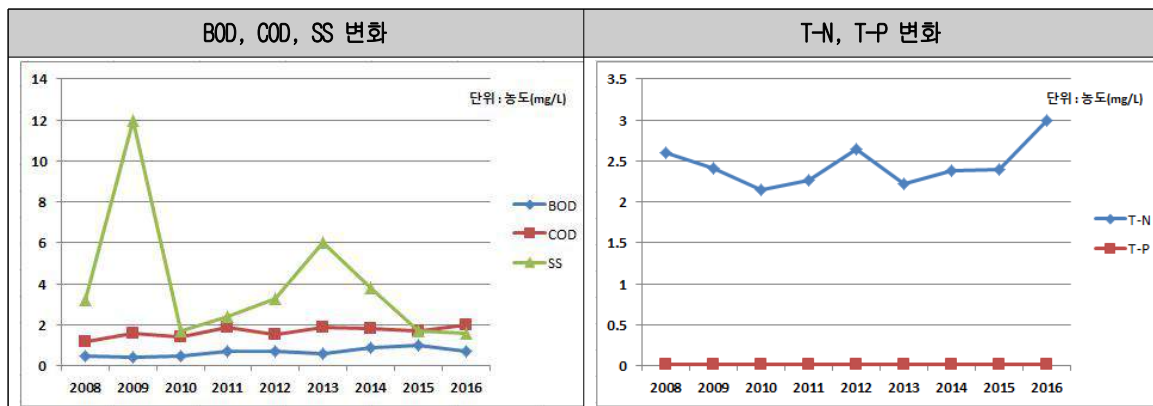
▶ 내린천1 지점

- 내린천1 지점의 과거 9년 평균 수질은 pH 7.4, DO 11.1, BOD 0.7, COD 1.7, SS 4.0, T-N 2.453, T-P 0.014mg/L를 나타냄

<표 II-5-43> 내린천1 지점 수질현황

구분	pH	측정수질(mg/L)					
		DO	BOD	COD	SS	T-N	T-P
평균	7.4	11.1	0.7	1.7	4.0	2.453	0.014
2008	7.4	10.6	0.5	1.2	3.2	2.597	0.009
2009	7.3	11.1	0.4	1.6	12	2.413	0.018
2010	7.5	10.6	0.5	1.4	1.7	2.153	0.009
2011	7.6	11.2	0.7	1.9	2.4	2.268	0.013
2012	7.4	11.4	0.7	1.5	3.3	2.646	0.017
2013	7.5	10.7	0.6	1.9	6	2.219	0.022
2014	7.4	10.9	0.9	1.8	3.8	2.383	0.009
2015	7.5	10.3	1	1.7	1.7	2.401	0.011
2016	7.4	12.8	0.7	2	1.6	2.997	0.015

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



<그림 II-5-13> 내린천1 지점 연평균 수질 변화(2008~2017)

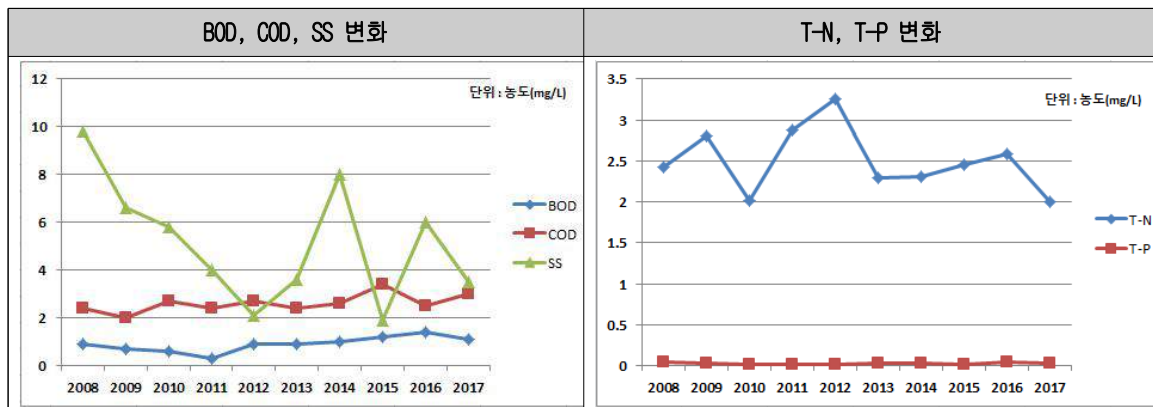
▶ 소양강1 지점

- 소양강1 지점의 과거 10년 평균 수질은 pH 8.3, DO 11.7, BOD 0.9, COD 2.6, SS 5.1, T-N 2.503, T-P 0.026mg/L를 나타남

<표 II-5-44> 소양강1 지점 수질현황

구분	pH	측정수질(mg/L)					
		DO	BOD	COD	SS	T-N	T-P
평균	8.3	11.7	0.9	2.6	5.1	2.503	0.026
2008	8.9	12.6	0.9	2.4	9.8	2.430	0.042
2009	8.5	11.6	0.7	2.0	6.6	2.802	0.025
2010	7.9	12.1	0.6	2.7	5.8	2.020	0.018
2011	7.9	11.4	0.3	2.4	4.0	2.884	0.022
2012	8.2	11.3	0.9	2.7	2.1	3.254	0.018
2013	8.1	11.9	0.9	2.4	3.6	2.290	0.025
2014	8.2	11.5	1.0	2.6	8.0	2.312	0.029
2015	8.2	11.5	1.2	3.4	1.9	2.454	0.013
2016	8.4	11.9	1.4	2.5	6.0	2.588	0.043
2017	8.3	11.2	1.1	3	3.5	1.996	0.029

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



<그림 II-5-14> 소양강1 지점 연평균 수질 변화(2008~2017)

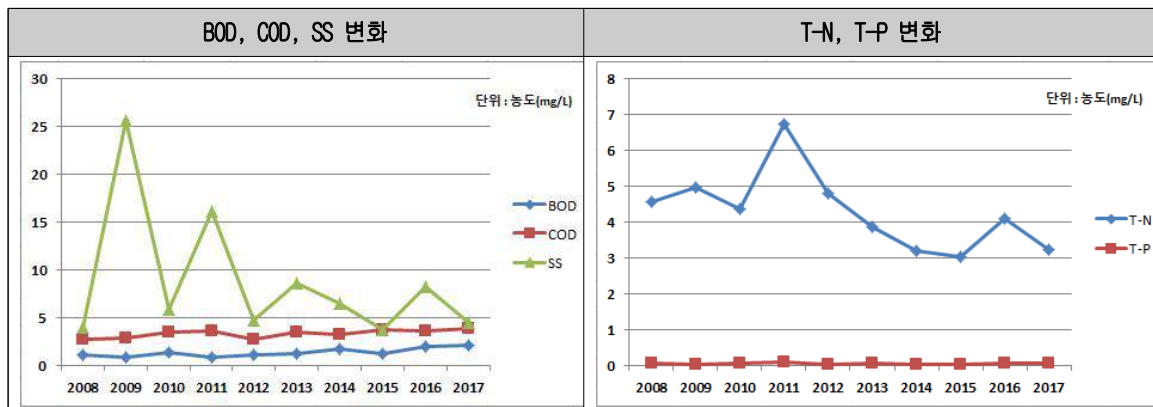
▶ 공지천1 지점

- 공지천1 지점의 과거 10년 평균 수질은 pH 8.0, DO 10.7, BOD 1.4, COD 3.4, SS 8.8, T-N 4.296, T-P 0.059mg/L를 나타남
- 타 하천에 비하여 COD, T-N 농도가 높은 것으로 나타났으며, 수질 개선이 필요한 것으로 판단됨

<표 II-5-45> 공지천1 지점 수질현황

구분	pH	측정수질(mg/L)					
		DO	BOD	COD	SS	T-N	T-P
평균	8.0	10.7	1.4	3.4	8.8	4.295	0.059
2008	8.5	9.8	1.1	2.8	4	4.585	0.054
2009	7.8	9.5	0.9	2.9	25.6	4.976	0.045
2010	7.7	9.9	1.4	3.5	5.9	4.375	0.074
2011	7.7	11.7	0.9	3.6	16.2	6.755	0.113
2012	8.2	10.4	1.1	2.8	4.8	4.809	0.038
2013	8	10.9	1.3	3.5	8.6	3.878	0.07
2014	7.8	10.9	1.8	3.3	6.5	3.197	0.041
2015	8.3	11.7	1.3	3.8	3.8	3.034	0.037
2016	8	11.2	2	3.7	8.3	4.117	0.065
2017	8	11	2.1	3.9	4.5	3.227	0.057

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



<그림 II-5-15> 공지천1 지점 연평균 수질 변화(2008~2017)

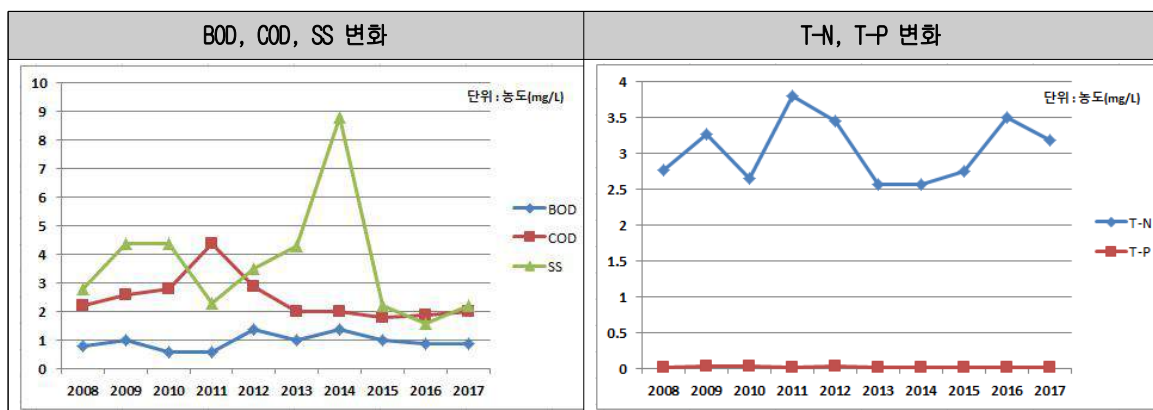
▶ 홍천강1 지점

- 홍천강1 지점의 과거 10년 평균 수질은 pH 8.1, DO 11.1, BOD 1.0, COD 2.5, SS 3.7, T-N 3.052, T-P 0.020mg/L를 나타남

<표 II-5-46> 홍천강1 지점 수질현황

구분	pH	측정수질(mg/L)					
		DO	BOD	COD	SS	T-N	T-P
평균	8.1	11.1	1.0	2.5	3.7	3.052	0.020
2008	9.1	11.4	0.8	2.2	2.8	2.766	0.021
2009	8.4	10.0	1.0	2.6	4.4	3.266	0.028
2010	8.0	11.9	0.6	2.8	4.4	2.646	0.027
2011	8.1	12.0	0.6	4.4	2.3	3.798	0.02
2012	8.3	11.2	1.4	2.9	3.5	3.449	0.027
2013	7.6	11.1	1.0	2.0	4.3	2.569	0.017
2014	7.5	11.1	1.4	2.0	8.8	2.563	0.018
2015	7.9	10.6	1.0	1.8	2.2	2.754	0.014
2016	7.9	11.6	0.9	1.9	1.6	3.510	0.013
2017	7.7	9.8	0.9	2.0	2.2	3.194	0.015

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



<그림 II-5-16> 홍천강1 지점 연평균 수질 변화(2008~2017)

나. 오염부하량 (수질오염총량관리제)

▶ 수질오염총량관리 수계구간

- 강원도는 낙동강 수계의 낙본A 단위유역이 유일하게 총량제를 시행하고 있으며, 낙본A 단위유역은 태백시가 100%를 점유하고 있음
 - 태백시는 낙동강, 한강, 동해연안수계를 포함하고 있으며, 이중 낙동강 수계의 점유율은 66.2%에 해당함

<표 II-5-47> 낙동강 수계 강원도 단위유역 현황 및 지역의 범위

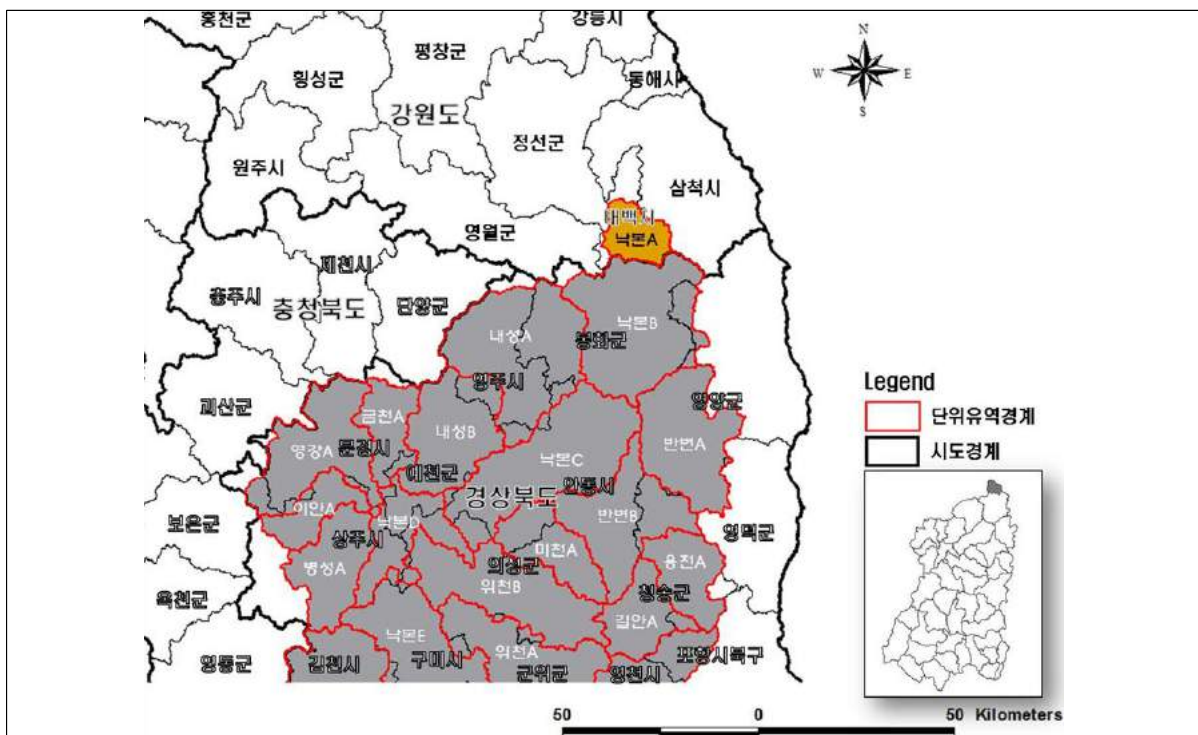
단위유역	목표수질 설정 수계구간 및 그 영향을 주는 유역	전체면적(km ²)
낙본A	낙동강 수계구간중 발원지부터 강원도와 경상북도 경계점전까지 전 구간 및 유역	201.4

자료 : 강원도(2015), 3단계 낙동강 수질오염총량관리 기본계획

<표 II-5-48> 낙동강 수계 강원도 단위유역별 지자체 현황

단위유역	지자체
낙본A	강원도 태백시

자료 : 강원도(2015), 3단계 낙동강 수질오염총량관리 기본계획



자료 : 강원도(2015), 3단계 낙동강 수질오염총량관리 기본계획

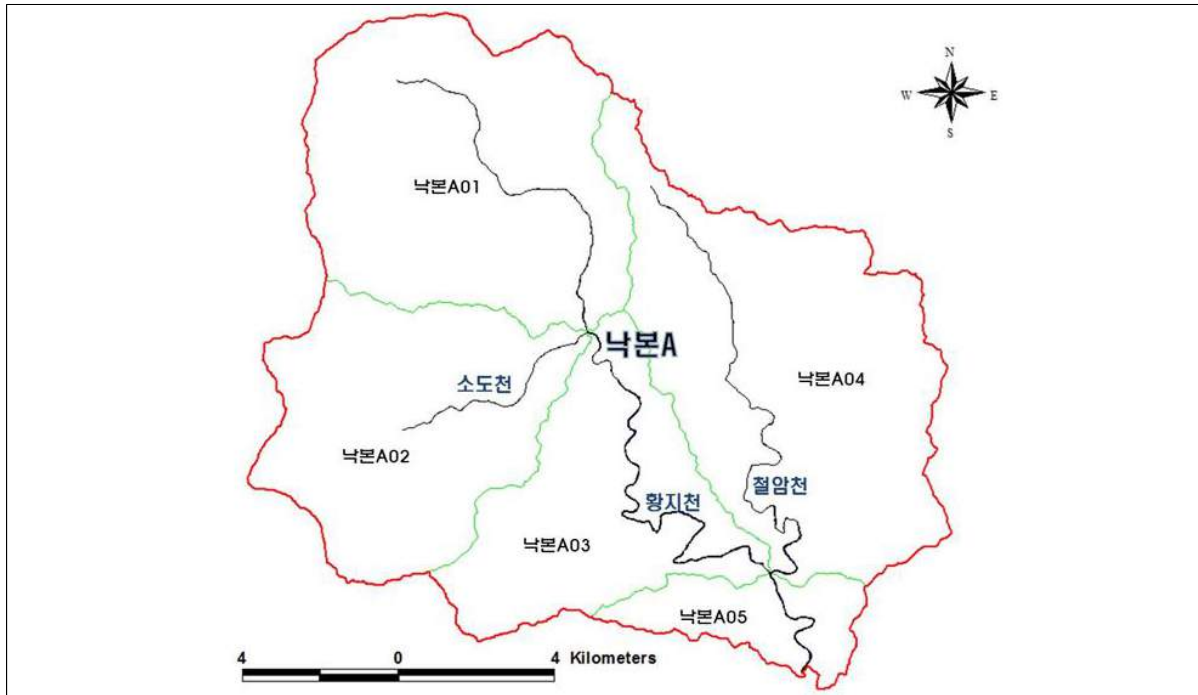
<그림 II-5-17> 낙동강 수계 단위유역도

○ 낙본A 단위유역은 5개의 소유역으로 구분됨

<표 II-5-49> 단위유역별 소유역 현황

단위유역	시도	시군구	소유역수	면적(km ²)
낙본A	강원도	태백시	5	201.4
	합계		5	201.4

자료 : 강원도(2015), 3단계 낙동강 수질오염총량관리 기본계획



자료 : 환경부(2015) 수질측정망 운영계획

<그림 II-5-18> 강원도 낙동강 수계 소유역도 구분

▶ 발생부하량 조사

- 발생부하량은 「제3단계 낙동강 수계 강원도 수질오염총량관리 기본계획」의 자료를 활용함

<표 II-5-50> 강원도 단위유역별 BOD 발생부하량

(단위 : kg/일)

단위 유역	시도	시군구	2015년(기준연도)						
			총합	생활계	축산계	산업계	토지계	양식계	매립계
낙본A	강원도	태백시	5,715.97	3,642.36	618.62	322.47	1,049.00	-	83.52
		소계	5,715.97	3,642.36	618.62	322.47	1,049.00	-	83.52
	합계		5,715.97	3,642.36	618.62	322.47	1,049.00	-	83.52

자료 : 강원도(2015), 3단계 낙동강 수질오염총량관리 기본계획

<표 II-5-51> 강원도 단위유역별 T-P 발생부하량

(단위 : kg/일)

단위 유역	시도	시군구	2015년(기준연도)						
			총합	생활계	축산계	산업계	토지계	양식계	매립계
낙본A	강원도	태백시	219.424	112.254	52.195	4.932	48.898	-	1.146
		소계	219.424	112.254	52.195	4.932	48.898	-	1.146
	합계		219.424	112.254	52.195	4.932	48.898	-	1.146

자료 : 강원도(2015), 3단계 낙동강 수질오염총량관리 기본계획

▶ 단위유역별 목표수질

〈표 II-5-52〉 강원도 단위유역별 목표수질

(단위 : mg/L)

단위유역	BOD	T-P	
	저수량	저수량	평수량
낙본A	1.4	0.057	0.043

주 : T-P는 저수와 평수 수질 중 더 높은 쪽이 목표수질임

자료 : 강원도(2015), 3단계 낙동강 수질오염총량관리 기본계획

▶ 단위유역별 유달부하량

〈표 II-5-53〉 강원도 단위유역별 목표수질지점의 유달부하량

단위유역	BOD			T-P		
	유달부하량 (kg/일)	기준유량 (㎥/s)	목표수질 (mg/L)	유달부하량 (kg/일)	기준유량 (㎥/s)	목표수질 (mg/L)
낙본A	162.69	1.345	1.4	6.624	1.345	0.057

자료 : 강원도(2015), 3단계 낙동강 수질오염총량관리 기본계획

▶ 단위유역별 목표수질 평가

〈표 II-5-54〉 강원도 단위유역별 목표수질지점의 BOD 수질평가

단위 유역	목표 수질 (mg/L)	연도별 산술평균수질 (mg/L)					평가수질 (mg/L)		비고
		2009년	2010년	2011년	2012년	2013년	'10~'12 (1회)	'11~'13 (2회)	
낙본A	1.4	1.2	1.4	1.2	1.2	1.1	1.3	1.2	-

자료 : 강원도(2015), 3단계 낙동강 수질오염총량관리 기본계획

〈표 II-5-55〉 강원도 단위유역별 목표수질지점의 T-P 수질평가

단위 유역	목표 수질 (mg/L)	연도별 산술평균수질 (mg/L)					평가수질 (mg/L)		비고
		2009년	2010년	2011년	2012년	2013년	'10~'12 (1회)	'11~'13 (2회)	
낙본A	0.057	0.087	0.067	0.054	0.040	0.047	0.054	0.047	-

자료 : 강원도(2015), 3단계 낙동강 수질오염총량관리 기본계획

▶ 할당부하량

- 제3단계 총량관리 기본계획에서 나타난 낙본A 단위유역의 할당부하량은 BOD 1,670.93kg/일, T-P는 82.594kg/일로 나타남

<표 II-5-56> 강원도 단위유역별 BOD 할당부하량

(단위 : kg/일)

단위 유역	시도	시군구	할당부하량											안전부하량		
			합계	점					비점					합 계	점	비 점
				소계	오염원			지역 개발	소계	오염원			지역 개발			
					소계	기존 최종	자연 증감			소계	기존 최종	자연 증감				
낙본A	강원도	태백시	1,670.93	330.83	272.17	273.97	-1.80	58.66	1,340.10	1,083.21	1,027.74	55.47	256.89	-	-	-
	합계		1,670.93	330.83	272.17	273.97	-1.80	58.66	1,340.10	1,083.21	1,027.74	55.47	256.89	-	-	-

자료 : 강원도(2015), 3단계 낙동강 수질오염총량관리 기본계획

<표 II-5-57> 강원도 단위유역별 T-P 할당부하량

(단위 : kg/일)

단위 유역	시도	시군구	할당부하량											안전부하량		
			합계	점					비점					합 계	점	비 점
				소계	오염원			지역 개발	소계	오염원			지역 개발			
					소계	기존 최종	자연 증감			소계	기존 최종	자연 증감				
낙본A	강원도	태백시	82.594	20.345	15.590	15.477	0.113	4.755	62.249	51.187	49.877	1.310	11.062	-	-	-
	합계		82.594	20.345	15.590	15.477	0.113	4.755	62.249	51.187	49.877	1.310	11.062	-	-	-

자료 : 강원도(2015), 3단계 낙동강 수질오염총량관리 기본계획

5.2 여건변화와 전망

가. 하천환경변화에 따른 수질악화 및 생태계 변화우려

- 기후변화에 따른 수온의 상승으로 하천·호소의 용존산소가(DO)가 감소하는 등 수생생물의 서식환경 변화 예상
- 기후변화로 인한 집중호우 및 홍수로 인한 비점오염물질, 탁수유입으로 수질 악화 우려
- 가뭄에 따른 갈수기간 장기화로 조류농도 증가 및 용존 유기물질 농도 상승 초래

나. 안전하고 맑은 물에 대한 식수원 활용요구 증대

- 수질여건이 열악한 하천수를 상수원으로 하는 중·하류 지역은 먹는 물에 대한 불신이 지속되고 있으며, 취수원 이전 요구도 증대
- 맑은물 공급을 위한 신규 수자원개발에 대해서는 환경·지역갈등으로 사회적 합의 형성 어려움

다. 수환경 및 생태 보전·복원에 대한 관심 증대

- 환경생태를 위한 하구둑, 보 개방, 어도 설치 요구 등 증대
- 하천의 다양한 기능과 역할을 고려할 수 있는 하천생태환경의 보전, 복원과 이용 필요성 대두

라. 하천활용을 통한 문화 및 여가공간에 대한 수요 확대

- 도시하천 복원·하천 수변 공간을 생물서식처, 생태체험, 레저·스포츠·테마 공간으로 활용하여 하천가치 창출 확대
- 하천공간이 지역의 여가공간으로 활용됨에 따라 하천관리 중요성과 지역사회 참여 요구 증대

마. 물 수요관리 활성화

- 기후변화로 인한 가뭄빈발과 수질오염으로 사용가능한 깨끗한 물이 줄어들면서 향후 물 부족 문제가 심화될 전망
- 가뭄 등 기후변화로 인한 수자원 수급불안정성 증대로 누수율 저감, 빗물이용, 중수도, 하수처리수의 물 재이용량 확대 등 물 수요관리 정책 활성화 전망

바. 2025년 용수 부족지역(3개 지역)

- 국토교통부 2025년 수도정비기본계획에 따르면, 강원도내 2025년 생활용수 부족지역 3개 시군(횡성군, 양구군, 인제군)으로 생활용수가 부족할 것으로 전망하고 있음

사. 상수도 서비스 문제

- 전기, 통신, 우편 택배 등은 전국이 동일 요금이나, 상수도 요금은 지역별로 큰 차이 발생 (강원연구원, 2017)
- 강원도 지역과 같이 수자원을 다량 확보한 지역에서 상대적으로 비싼요금을 지불하고 수자원을 공급받고 있는 지역은 오히려 저렴한 가격이 형성되어 있음(강원연구원, 2017)
- 공공재의 성격을 지닌 상수도는 공급 및 요금 등 서비스 측면에서 지역적 격차가 최소화되어 차별성 없이 공급되어야 하며, 물공급 인프라가 부족한 지역에 대해 국가가 우선적 재원 투입 필요

아. 물부족 문제

- 강원도는 전국에서 가장 풍부한 수자원을 확보하고 있으나, 타 지역을 위한 수자원이고 물 부족 문제는 강원도에서 발생하고 있음
 - 지역의 특성상 산간지역이 많고 물을 저장하는 시설이 타 지역에 비하여 현저히 부족한 실정
 - 강원도의 넓은 면적(16,613km)에 비해 생활용수를 공급하는 댐과 저수지는 횡성댐, 광동댐, 달방댐, 오봉저수지 및 학사평저수지가 유일하며, 이들의 유효저수용량은 강원도민 연간 급수량의 45% 수준인 반면, 수도권 용수를 공급하는 댐(소양강댐, 충주댐, 화천댐)은 150%를 넘고 있음
- 현재 도내에는 생활용수 공급과 관련하여 지방상수도, 광역상수도가 있고 댐과 저수지를 관리하는 농어촌공사, 수자원공사가 있음
 - 유역통합물관리가 바람직하며, 유역 간에도 네트워크화하여 미래의 물 부족에 대비한 체계적인 대응 필요
 - 현재 물관리 다원화에 따른 문제로 강원도 지역에 지속적인 피해가 발생되고 있기 때문에 도내외 이러한 현상에 대하여 통합물관리가 이루어질 수 있도록 적극적인 관심과 노력 필요

자. 도암댐 문제

○ 도암호의 수질 문제로 강릉남대전으로의 발전방류가 중단된 지 17년째임

- 지역 간의 갈등과 사회적 비용이 지속적으로 지출되고 있음
- 환경문제, 경제적·정치적 이해관계 등이 얽혀 있어 문제의 해결이 쉽지 않은 상황
- 현재에도 천혜의 수변공간을 확보하고 있는 동강의 가치하락으로 이어지고 있으며, 이는 지역경제에까지 부정적 영향을 미침

차. 소양강 주변지역의 피해 문제

○ 국내 최대의 소양강댐으로 인하여 댐 주변지역 주민의 피해 종류와 규모는 예상보다 큼

- 댐에서 방류되는 물은 계절별로 기온과의 차이로 타 지역보다 안개일수가 많아 주민의 호흡기 건강문제, 농작물 피해 발생
- 댐 방류수를 상수원으로 하는 춘천시민은 여름철에도 온수 사용에 따른 비용으로 100~500억 원을 추가 지출(강원연구원, 2017)
- 댐 하류의 농경지는 생수를 공급할 수 없어 온수지를 사용해야만 하기에 토지이용 기회 상실

5.3 기본방향 및 목표

5.3.1 기본방향

가. 물 이용에서 물 순환 중심으로 전환

- 기존의 물 이용체계의 경우 대규모 단일 공급원에 의존하면서 손실이 많았으며, 물의 재이용 및 순환이 부족하여 공급원에 문제가 생길 경우 문제가 발생하는 취약한 구조임
- 장래 물 이용 및 관리 체계는 기존의 문제점을 해결하고 물 순환을 통해 지속가능한 체계로의 전환이 이루어져야 함

나. 유역중심의 물 환경관리체계 구축

- 유역중심의 물 관리 시행으로 타 시·도간, 도내 타 시·군 간, 물관련 정부 부처 등과의 긴밀한 공조체계 구축 및 지역여건에 적합한 유역중심 거버넌스 체계 확립 필요

다. 물환경 보전·복원 지속 추진 및 사후관리

- 기존의 자연형 하천 복원사업이 하천내에 과도한 인공구조물을 설치하고 하천변에 인공적

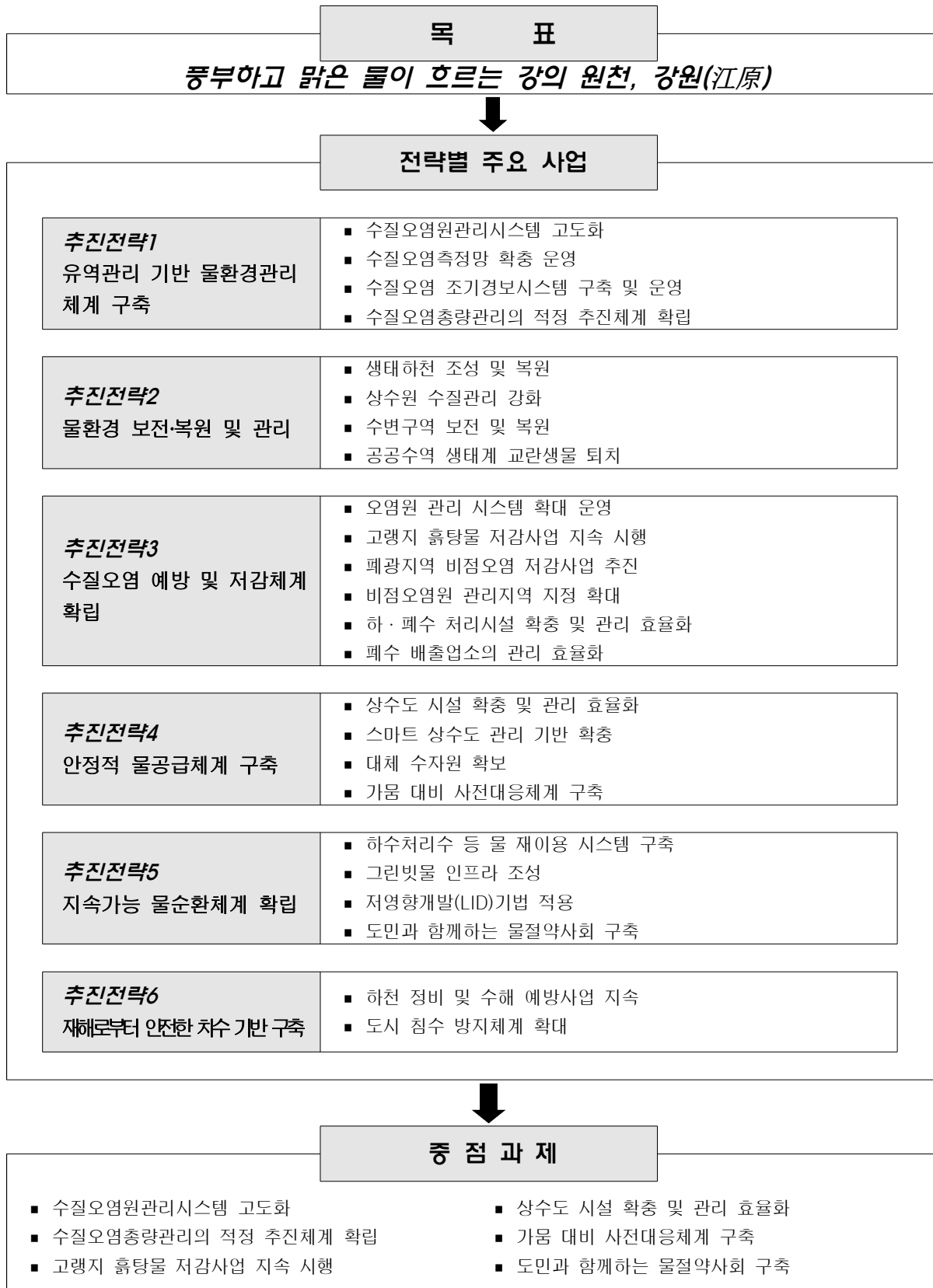
인 공원 등의 조성 위주에 치우치는 등의 문제점이 지적되고 있으므로, 진정한 자연형 하천 복원을 위해서는 인공 구조물의 설치를 최소화하고, 하천의 생태계가 살아나는 방향으로 하천복원사업이 추진되어야 할 필요성이 있음

5.3.2 목표

➤ 풍부하고 맑은 물이 흐르는 강의 원천, 강원(江原)

- 추진전략 1 : 유역관리 기반 물환경관리 체계 구축
- 추진전략 2 : 물환경 보전·복원 및 관리
- 추진전략 3 : 수질오염 예방 및 저감체계 확립
- 추진전략 4 : 안정적 물공급체계 구축
- 추진전략 5 : 지속가능 물순환체계 확립
- 추진전략 6 : 재해로부터 안전한 치수 기반 구축

5.4 추진 전략과 주요 사업



■ 주요 지표

주요지표	단위	현황 (기준년도)	2020년 (중기)	2025년 (장기)	비고
수질오염 총량 할당부하량 달성률	%	100	100	100	2020년까지 낙동강수계 2021년부터 한강수계 포함
하천수질 1a등급 유지율	%	75 (2016)	75	75	전국평균 25.4%
하수도 보급률	%	86 (2016)	86.8	87.6	전국평균 92.9%
상수도 보급률	%	88.8 (2016)	89.6	90.4	전국평균 96.1%

가. 유역관리 기반 물환경관리 체계 구축

1) 수질오염원관리시스템 고도화

- 현재 강원도에는 강원도의 오염원 평가 및 물환경 현황을 분석할 수 있는 수질오염원관리 시스템이 운영되고 있음
- 수질오염원 관리시스템의 기능을 보완 및 고도화를 통해 유역관리 기반의 물환경관리를 추진할 수 있는 기초체계로 전환시키는 방안이 타당함
 - 오염원 수질 데이터베이스 구축 : 전국오염원조사 및 수질 측정망 자료 DB구축, 단위유역, 지적도, 행정구역도 등 기본도 구축
 - 오염원자료 무결성 및 오류 검증 : 오염원자료 입력오류, 코드 불일치 등 자동 검수, 전년대비 기준년도 오염원자료 비교·분석
 - 오염부하량 산정 모듈 개발 : 행정구역별, 단위유역별 오염부하량 산정, 토지이용변화, 개발에 따른 오염부하량 변동확인
 - 유역관리지원시스템으로 전환 : 유역별 특성 분석, 환경관리 방안 모색 등을 위한 기초체계로 전환 구축 필요



<그림 II-5-19> 수질오염원관리시스템 주요기능

2) 수질오염측정망 확충 운영

▶ 하천·호소 수질측정망 운영

- 환경정책기본법 제22조 및 수질 및 수생태계 보전에 관한 법률 제9조에 의거 도내 하천·호소 수질측정망 운영
- 수질오염총량제 대비 수계별 수질동향 파악, 수질개선대책 마련
 - 환경기준을 초과하는 하천에 대한 원인분석 및 대책방안 강구
 - 시군 측정지점 시료채취 일관성 필요 : 시기, 기상상화, 위치, 채수자 등
- 강원도는 254개 하천(3,578km), 20개 호소(인공호10, 석호10) 총 478개 측정망이 있음
- 지역적 특성을 반영하여 우선적으로 설치가 필요한 지역에 효율적인 수질 관리를 위해 측정망 확충이 필요함

<표 II-5-58> 강원도 수질측정망

구분	계	북한강	남한강	낙동강	한탄강	동해연안	호소
총계	478	141	173	15	13	84	52
국가지정	117	22	41	4	2	16	32
도 지정	194	91	74	-	7	20	2
시군지정	167	28	58	11	4	48	18

3) 수질오염 조기경보시스템 구축 및 운영

- 주요 상수원 및 해안가 지역의 수질오염물질 조기경보시스템 구축 및 확대를 통해 주민 건강 보호 및 지역 경제 위해요소의 사전 방지
- 생활용수, 농업용수, 산업용수 등 수체의 사용목적별 관리방안과의 연계를 통해 이에 대한 사전 경보체제로 활용함으로써 강원도 물환경의 효율적 관리체계 마련
- 강원도 수질오염원관리시스템과 연계 구축 및 운영 필요



<그림 II-5-20> 국가 조기경보시스템 개요

4) 수질오염총량관리의 합리적 추진체계 확립

- 강원도는 국내 제일의 청정 물환경을 지닌 지역으로 향후 총량제 시행에 따른 영향을 최소화하고, 지역과 개발의 물환경보전의 조화로운 기초 여건 마련필요
 - 강원도의 수환경현황 분석, 오염배출원 실태분석 및 장래 전망, 지역별 개발사업 추진 및 오염원 저감사업 시행에 따른 장래 수질예측, 불합리적 제도의 개선을 위한 합리적 정책 추진방안 강구 및 효율적 추진체계 마련 필요
- 목표수질 설정에 대한 합리적 논리기준 마련 및 적극적 대처 등을 통해 총량제 시행 시 강원도의 불이익 최소화 및 합리적 물환경 보전 기반 마련

나. 물환경 보전·복원 및 관리

1) 생태하천 조성 및 복원

- 과거 하천은 하수구, 강우시 침수를 방지하기 위한 물질로 인식하여 오염 하천은 복개하여 안보이게 하고 콘크리트로 제방을 쌓고 직강화하여 강우시 모인 물이 빨리 도심지를 빠져 나갈 수 있게 하였음
- 기존의 자연형 하천 복원사업이 하천내에 과도한 인공구조물을 설치하고 하천변에 인공적인 공원 등의 조성 위주에 치우치는 등의 문제점이 지적되고 있으므로 진정한 자연형 하천 복원을 위해서는 인공 구조물의 설치를 최소화하고, 하천의 생태계가 살아나는 방향으로 하천복원사업이 추진되어야 할 필요성이 있음

- 수질이 오염되었거나 생물서식 환경이 훼손된 하천에 식생대, 여울 등의 생물 서식처 조성을 통한 수질개선으로 수생태계 건강성 회복

2) 상수원 수질관리 강화

▶ 상수원 수질관리를 위한 관리계획 수립

- 깨끗한 상수원을 확보하고 수질관리를 강화하기 위하여 시군단위로 상수원 수질관리계획을 수립하고, 상수원 상류지역에 대한 오염원 관리체계를 구축하여 물환경 기본계획과 연계하여 추진하도록 함
- 수질관리계획에는 대상구역 내 오염원 현황 및 발생부하량, 계획구역에 대한 일반 관리계획 및 오염원별 세부 관리계획, 계획 추진에 요구되는 재원확보에 관한 사항, 상수원 정보관리 체계 구축에 관한 사항, 그 밖에 상수원 수질관리에 필요한 사항 등을 포함하여야 함

3) 수변구역 보전 및 복원

- 수변구역은 산림생태계와 하천생태계가 연결되는 생태적 연결지역으로 자연생태, 경관, 생물 다양성 보전·증진 측면에서 매우 중요한 지역임
- 수변구역은 공간에 따라 생태적 역할이 달라지는 특성을 지니고 있으므로 획일적인 관리보다는 공간의 특성을 고려한 관리방안이 필요함
- 따라서 생태적으로 민감한 수변지역, 생태적으로 중요한 곳이지만 이미 훼손된 수변지역, 생태적으로 민감하지 않아 인위적 이용이 가능한 수변지역 등 다양한 측면에서의 평가를 실시하고 이를 토대로 한 권역별 관리방안 등을 마련하는 것이 필요함

4) 공공수역 생태계 교란생물 퇴치

- 강원도 5개 주요 수계의 분류 및 지천에 우점적으로 서식하는 외래종에 의해 고유 생태계가 교란되고 있음
 - 돼지풀, 단풍잎돼지풀, 가시박, 애기수영 등과 같은 외래식물의 번성으로 인해 토종 식물의 서식 공간은 크게 줄고 있는 실정임
 - 배스, 블루길 등 외래 어종의 경우 수서곤충을 비롯하여 고유어종의 치어 등을 포식하면서 고유어종의 서식 밀도를 직·간접적으로 낮추고 있음
- 따라서 수생태계의 건강성 회복을 위해 수계별 외래종에 대한 분포 현황을 조사하고 도민과 함께하는 외래종 등 생태계교란 야생생물 퇴치 관리가 필요함

다. 수질오염 예방 및 저감체계 확립

1) 오염원 관리 시스템 확대 운영

- 물 관련 정보를 연계하여 업무의 효율성을 향상하기 위하여 오염원관리시스템을 물 통합 관리 정보시스템으로 확대 운영하는 등 과학적인 물관리의 필요성이 증대함
- 유역별 단위별로 기초자료 수집 및 수자원의 효율적인 이용을 위해 수량과 수질·수생태, 지표수 등 강원도의 수자원 및 물환경 관련 자료를 주기적으로 조사하여 물 통합 관리 정보 시스템으로 운영할 필요성 있음
- 정기적인 DB 구축으로 관련 실태분석 및 정책자료, 각종 물 관련 계획의 기초자료로 활용하는 등 물관리의 효율화를 증대할 수 있음

2) 고랭지 흙탕물 저감사업 지속 시행

- 「수질 및 수생태계 보전에 관한 법률」 제19조의2 및 제69조 근거, 비점오염물질(흙탕물 등)에 의해 하천·호소의 수질이 악화되어 하류지역에 중대한 위해가 발생되거나 발생할 우려가 있는 지역에 대하여 비점오염 저감사업의 지속 추진이 필요함
 - 고랭지밭 비점오염 저감사업 : 대형침사지, 완충식생대, 식생·우회수로, 찰쌓기, 사면보호, 돌망태 설치 등
 - 도시 비점오염 저감사업 : 춘천 공지천유역, 춘천 캠프페이지 그린빗물인프라

3) 폐광지역 비점오염 저감사업 추진

- 폐광산 지역은 산재한 광미, 갱내수, 폐석 등으로 인하여 주변 토양 및 지하수, 지표수가 오염될 뿐만 아니라 오염된 토양에서 재배되는 농작물에 2차 오염되어 주민의 건강에도 간접적 영향을 미칠 수 있음
- 휴·폐광산의 경우 정밀조사 및 오염등급별 관리체계를 수립하여 오염개연성이 확인된 광산에 대해서는 광해방지사업 및 비점오염 저감사업 확대 시행 필요

4) 비점오염원 관리지역 지정 확대

- 유역관리 방안으로 점오염원 관리뿐만 아니라 비점오염원 관리의 중요성이 증대함에 따라 강우특성, 환경용량과 지속가능을 고려한 비점오염원 관리를 강화할 필요가 있음
- 이를 위해 도심지역, 공단지역, 축산시설 밀집지역 등 토지이용 형태별로 비점오염물질이 용수목적, 주민의 건강·재산이나 자연생태계에 중대한 위해를 미치거나 미칠 우려가 있는 지역을 비점오염원 관리지역으로 지정·관리하고, 지정된 지역을 중심으로 오염물질 배출 경

로에 따른 비점오염물질 저감 및 처리시설을 설치하는 등 해당 시·군의 특성에 맞도록 집중적인 관리대책 마련이 필요함

5) 하·폐수 처리시설 확충 및 관리 효율화

- 강원도는 공공수역 수질개선을 위하여 농어촌 마을하수도 정비, 면단위 하수처리장 설치, 일반 하수처리시설에 대해 지속적인 하수처리시설 확충 및 정비를 시행하여 하수도 보급률을 향상시키고자 노력하고 있음
- 2015년 하수도통계 자료에 따르면 하수처리시설은 보급률이 높은 시지역(91%)은 처리시설 용량 증대와 고도처리시설 확충이 필요하고, 보급률이 낮은 농어촌 지역(74%)은 하수처리 보급률 확대를 위해 마을단위 하수처리시설을 보다 확충할 필요가 있음
- 하수관로는 도시환경 개선 및 하수처리시설 정상운동을 위해 지속적인 확충과 개량이 이루어져야 함

6) 폐수 배출업소의 관리 효율화

- 폐수배출업소에 대한 지도·점검을 효율적으로 실시하여 환경오염사고 예방 및 효율적 관리를 통한 공공수역 수질 보전 필요
- 강원도는 산업활동 과정에서 발생하는 폐수를 배출하는 시설에 대해 폐수배출시설로 정하여 관리하고 있음. 공공수역 수질보전을 위해 폐수배출시설을 설치하고자 하는 사업자는 사전에 설치 허가(또는 신고)절차를 거쳐, 적정한 수질오염 방지시설을 설치 운영하도록 하고 있음
- 폐수배출업소를 효율적으로 관리하기 위하여, 공공하수처리장을 통해 간접방류되는 방류수 수질기준을 직접방류되는 배출허용기준 수준으로 기준을 마련할 필요가 있음
 - 직접방류되는 1~3종 사업장에만 의무로 되어 있는 TMS 부착과 생태독성 기준을 소규모 사업장으로 확대 및 모니터링 강화 필요
 - 환경관리 취약업체에 대해서는 한국환경관리공단, 원주지방환경청 등 전문기관을 활용하여 환경관리 취약업체의 배출시설 운영 전반에 대해 기술지원 필요

라. 안정적 물공급체계 구축

1) 상수도 시설 확충 및 관리 효율화

- 강원도는 상수도보급률을 향상시키기 위하여 농어촌 생활용수 개발, 먹는물공동시설 시설개선 사업, 소규모 수도시설에 대한 관리 등을 추진하고 있음

- 농어촌 생활용수 개발 및 소규모 수도시설에 대해서는 수원공개발, 노후관로 교체, 배수지, 소독약품 투입기 설치 등을 시행하고 있음
- 광역 및 지방상수도 공급이 어려운 지역의 경우는 마을상수도 및 소규모 급수시설의 설치 및 노후시설 개선 등을 통한 깨끗한 물을 공급할 필요가 있음
- 이에 농어촌 생활용수 개발사업, 식수원 개발사업, 소규모 수도시설 개량사업, 마을상수도 설치 등을 통해 깨끗하고 맑은 물 공급 및 삶의 질 향상 도모 필요

2) 스마트 상수도 관리 기반 확충

- 상수도 공급 전 과정에 대한 운영·관리를 효율적으로 추진하기 위하여, 스마트 수돗물 공급 관리 기법인 ICT기반 스마트 상수도 관리를 추진할 필요가 있음
- 이를 통해 수량·수질에 대한 상시적 관리체계를 구축하고, 노후 급수시설 관리 강화, 수돗물 신뢰도 제고 추진
- 검침효율 제고·비용 절감 및 실시간 관리를 위한 스마트 원격 검침 도입 확대

▶ ICT기반 스마트 상수도관리

- 스마트 수돗물 관리 : 수량, 수질 실시간 감시제어 등 스마트 수돗물 관리시스템 개발
- 정수관리 : ICT+IoT기반 정수플랜트 공정 및 저에너지 고효율 정수설비 개발 보급, 정수처리시설 비상수질 및 응급사고 대응 시스템 개발
- 관망관리 : 무 단수 공급 상수관망 설계 및 운영기술 개발, AMI 연동 상수관망 수압관리 기술개발 보급, 실시간 누수감시 시스템 개발 보급
- 자산관리 : 지능형 상수도 자산관리 시스템 개발 보급

3) 대체 수자원 확보

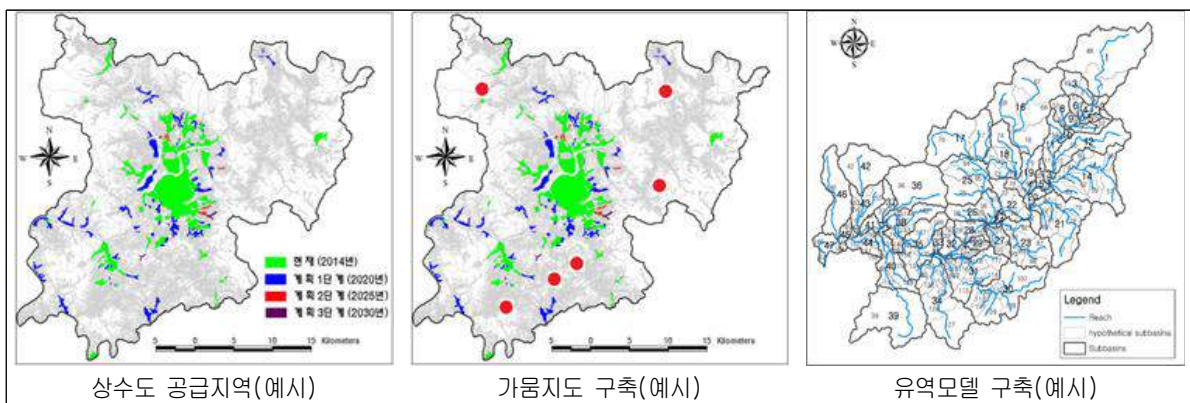
- 기후변화 등 안정적 수자원 확보 및 안정적 관리의 어려움이 증가하는 등 물 관리체계의 패러다임이 전환됨에 따라 비상시 용수공급이나 광역 및 지방상수도 개발이 어려운 낙후지역에 대한 맑은 물의 효율적인 공급, 지속가능한 수자원 확보 및 물공급 다원화 방안 마련 등 필요
- 비상시 지표수자원이 위협을 받는 경우에 대비해 대체 수자원으로 지하수를 효율적으로 이용할 수 있는 체계적 활용 방안 강구

▶ 강원도 지하수 수자원 정보시스템 구축

- 공간정보화 사업을 통해 마련된 자료에 대한 종합적인 분석을 수행하여 도내 지하수를 수량과 수질, 오염원에 대한 안전성 등을 바탕으로 공간적으로 등급화하여 정보 구축
- 비상시 수급전략 수립
 - 지도화된 지하수 등급과 급수 인구 및 분포 등을 종합적으로 분석하여 비상시 최적의 수량과 수질을 확보한 지하수를 공급할 수 있도록 대비체계 수립

4) 가뭄 대비 사전대응체계 구축

- 지구온난화, 기상이변 현상 등으로 인해 가뭄발생 주기의 단기화 및 불확실성 증가 추세
- 따라서 안정적 물공급체계 구축 및 대체수자원의 확보 등과 함께 가뭄에 대비한 관리기반 구축 필요
 - 상수도 및 간이상수도 공급지역, 가뭄지도, 유역모델 등 관련 시스템 구축을 통한 사전 경보체계 구축 및 비상시 신속한 물공급 대책 마련



<그림 II-5-21> 가뭄 대비 사전대응체계 구축 시스템

마. 지속가능 물순환체계 확립

1) 하수처리수 등 물 재이용 시스템 구축

- 산업화와 도시화에 따른 자연환경 파괴, 기후변화, 수질오염으로 사용가능한 물 부족 현상 발생
 - 물 재이용 촉진을 통한 지속적인 물자원 이용 도모 필요
 - 하수처리수 재이용 대상시설 확인 및 재이용 현황 조사를 통한 각 시·군 물재이용 관리 계획 수립

2) 그린빗물인프라 조성

- 효과적인 도시 비점오염원관리를 위한 그린빗물인프라 조성으로 건천화 방지 등 건전한 물순환 회복에 기여함
- 유역말단에서 강우유출수를 집수하여 처리하는 중앙집중형 빗물관리 보다 그린빗물인프라 구축을 통한 소규모 분산식 빗물관리 추진
 - 발생원 근처에 소규모 기능적 경관 요소(빗물정원, 옥상녹화 등)를 전략적으로 분산 배치하여 강우유출수의 차단 또는 분산
 - 강우유출수 발생 억제 및 침투, 여과, 정화 등의 효과를 기대할 수 있으며 미적으로도 뛰어나
- 기존 도시공간의 그린빗물인프라 형태로 전환을 위해 공공청사, 공원, 학교 등의 시설물 및 지구단위를 대상으로 하여 도시 물순환 기능회복이 가능한 형태로 개량사업 추진

3) 저영향개발(LID)기법 적용

- 도심홍수, 기후변화로 인한 집중강우 등으로 도시물순환 체계에 대한 개선 필요성 대두
- 저영향개발기법은 자연의 물순환에 미치는 영향을 최소로 하여 개발하는 것으로, 식생과 토양을 이용해 빗물의 저류·침투·여과·증발산 등을 촉진하는 기술요소를 적절히 활용하여 빗물을 관리하는 방식
- 저영향개발 기법 적용으로 수질 및 수생태계 건강성 향상, 도시 침수 및 열섬현상 완화, 도시경관 개선 도모
 - 정부에서는 개발사업에서 저영향개발기법 적용시 수질오염총량제 배출부하량 삭감 등 적극적인 지원방안을 마련하고 있음



<그림 II-5-22> 저영향개발(LID)기법 적용 시설

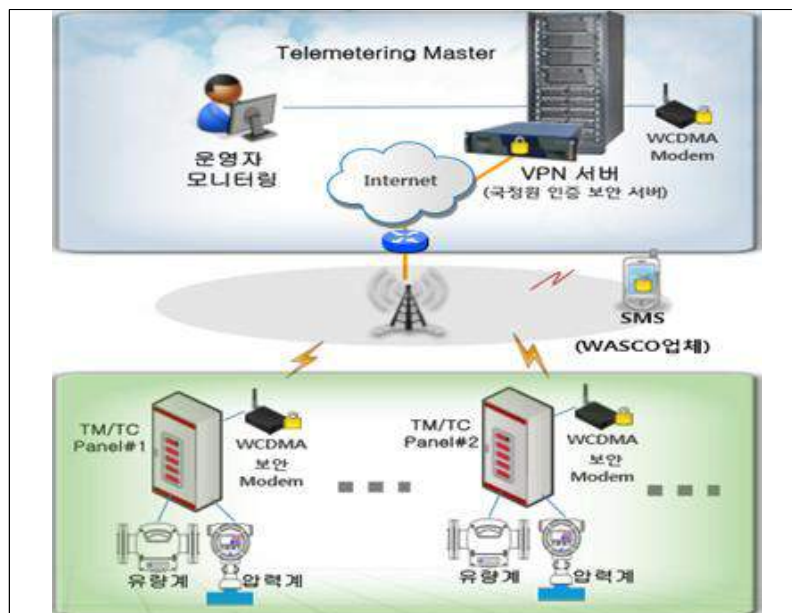
4) 도민과 함께하는 물절약사회 구축

➤ 물절약사업(WASCO) 시행

- 강수량 부족, 가뭄 등으로 인한 물부족 현상 심화 예상으로 누수 저감, 상수도 사용의 효율화 등을 통한 물절약 사회 구축 필요
 - 물수급 관리를 통해 추진 단계별 관리목표의 설정 및 시행
 - 민간분야 물절약투자사업(WASCO)의 시범사업 추진
 - 내부 및 외부재원의 자체 조달을 통한 지속적 추진 체계 마련 및 시행 확대로 물부족 문제에 대한 적극적 대처 및 지방재정 절감효과 기대
 - 물절약투자사업 추진 이후에도 안정적 유지관리시스템 운영을 통한 물절약사회 기반 구축



〈그림 II-5-23〉 WASCO 사업 추진 개요



〈그림 II-5-24〉 WASCO 사업시행 이후의 유지관리시스템 운영

▶ 수질분야 사회단체 공익활동 지원

- 「강원도 환경 기본 조례」 제21조 근거, 도내에서 활동하는 비영리민간단체의 수질보전 활동에 보조금을 지원하여 청정 물환경보전에 기여는 물론 수질보전의 지속적 도모

바. 재해로부터 안전한 치수 기반 구축

1) 하천 정비 및 수해 예방사업 지속

▶ 지방하천 기본계획 수립

- 하천의 이용과 치수·이수에 활용하고자 하천기본계획 미수립 하천에 대하여 하천기본계획을 수립하여 홍수피해로부터 국민의 재산과 생명보호, 자연친화적 하천조성을 통한 삶의 질 향상 도모

▶ 소하천 정비사업 추진

- 미정비 소하천을 체계적으로 정비하여 재해로부터 인명과 재산을 보호
- 친환경적인 공법을 적용하여 자연 친화적인 아름다운 소하천으로 정비

▶ 국가하천 유지관리

- 노후된 국가하천 시설물의 유지보수를 통해 하천의 기능을 회복하고 하천을 이용하는 주민 및 관광객들의 편의 제공
 - 제방, 배수로 등 정비
 - 자전거도로, 수목, 편의시설 등 정비
 - 노후된 국가하천 시설물의 지속적인 유지 보수

▶ 재해위험저수지 지정확대 및 정비사업 추진

- 저수지의 노후화 및 폭우로 인한 재해위험저수지 증가
 - 노후저수지 안전관리 강화를 통한 대규모 인명 및 재산피해 위험요인 해소
 - 가뭄 발생시 원활한 용수공급을 위한 수리시설 개보수 병행 추진

2) 도시 침수 방지체계 확대

- 하수범람으로 침수피해가 발생하거나 발생할 우려가 있는 지역에 하수관정비, 저류시설 설치 등 하수도 인프라를 확충하여 상습 침수지역 해소 및 공공수역 수질개선 도모

제2부

제6장 폐기물

6.1 현황분석

6.2 여건변화와 전망

6.3 기본방향 및 목표

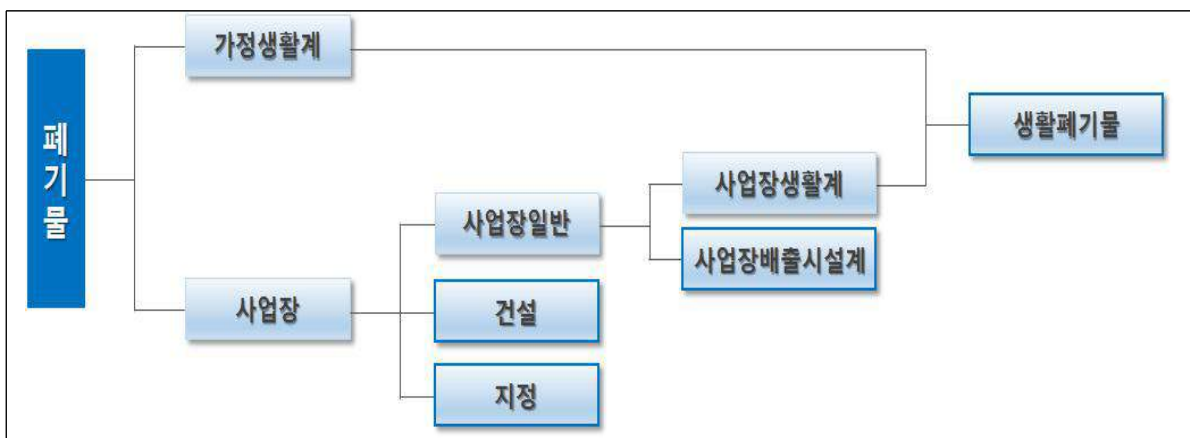
6.4 추진 전략과 주요 사업

제6장 폐기물

6.1 현황분석

6.1.1 폐기물의 정의 및 분류

- 「폐기물관리법」에서 폐기물이란 쓰레기, 연소재, 오니, 폐유, 폐산, 폐알칼리 및 동물의 사체 등으로서 사람의 생활이나 사업 활동에 필요하지 아니하게 된 물질로 정의함
- 폐기물은 발생원에 따라 가정생활계폐기물과 사업장폐기물로 구분되며, 유해성에 따라 사업장일반폐기물과 지정폐기물로 분류, 발생특성에 따라 사업장생활계폐기물, 사업장배출시설계폐기물로 분류함
 - 가정생활폐기물 : 사업장폐기물이외의 폐기물로 가정에서 발생하는 폐기물 및 가정에서 일련의 개보수 공사·작업 등으로 인하여 5톤 미만으로 발생하는 폐기물
 - 사업장생활폐기물 : 사업장에서 배출시설 등의 운영에 관계되지 아니한 폐기물
 - 사업장배출시설계폐기물 : 배출시설의 설치·운영과 관련하여 배출되는 사업장일반폐기물로 폐수종말처리시설, 공공하수처리시설, 분뇨처리시설, 공공처리시설, 폐기물처리시설에서 발생하는 폐기물
 - 건설폐기물 : 건설공사로 인하여 발생하는 5톤 이상의 폐기물
 - 지정폐기물 : 사업장폐기물 중 폐유·폐산 등 주변환경을 오염시킬 수 있거나 의료폐기물 등 인체에 위해를 줄 수 있는 해로운 물질로서 대통령령으로 정하는 폐기물



자료 : 환경부(2016), 전국 폐기물 발생 및 처리현황

<그림 II-6-1> 폐기물 분류

6.1.2 폐기물 발생량 및 처리현황

가. 폐기물 발생량

- 강원도의 최근 5년간 폐기물 발생량은 2011년 14,205.5톤/일에서 2015년 15,360.0톤/일로 연평균 2.1% 증가하였으며, 지정폐기물도 2011년 34,112톤/년에서 2015년 51,471톤/년으로 연평균 11.1% 증가
 - 생활폐기물은 2011년 2,208.5톤/일에서 2015년 2,031.6톤/일로 연평균 -2.1% 감소
 - 사업장배출시설계폐기물은 2011년 3,498.0톤/일에서 2015년 4,016.5톤/일로 연평균 5.0% 증가
 - 건설폐기물은 2011년 8,499.0톤/일에서 2015년 9,311.9톤/일로 연평균 2.6% 증가

<표 II-6-1> 강원도 폐기물 발생 추이

(단위 : 톤/일)

구분	계	지정폐기물			지정폐기물 (톤/년)
		생활폐기물	사업장배출 시설계폐기물	건설폐기물	
2011	14,205.5	2,208.5	3,498.0	8,499.0	34,112
2012	15,743.7	2,175.3	4,122.4	9,446.0	41,015
2013	15,964.5	2,100.6	5,144.3	8,719.6	43,017
2014	16,340.8	2,104.1	4,992.5	9,244.2	50,073
2015	15,360.0	2,031.6	4,016.5	9,311.9	51,471
증감율	2.1	-2.1	5.0	2.6	11.1

주) 계 = 생활폐기물 + 사업장배출시설계폐기물 + 건설폐기물

자료 : 환경부(각연도), 전국 폐기물 발생 및 처리현황; 환경부(각연도), 전국 지정폐기물 발생 및 처리현황

- 2015년 기준 강원도 시군별 폐기물 발생 현황은 동해시가 2,810.7톤/일로 가장 큰 발생량을 나타내고 있으며, 다음으로 강릉시 2,146.5톤/일, 원주시 1,855.3톤/일, 춘천시 1,529.3톤 순으로 폐기물 발생이 큰 것으로 나타남
 - 생활폐기물은 춘천시가 436.8톤/일로 가장 발생량이 크며, 다음으로 강릉시 355.8톤/일, 원주시 243.3톤/일, 속초시 150.9톤/일, 동해시 125.4톤/일 등의 순으로 나타남
 - 사업장배출시설계폐기물은 동해시가 2,308.3톤/일로 강원도 사업장배출시설계폐기물의 57.5%를 차지하며, 다음으로 강릉시 606.5톤/일, 원주시 384.0톤/일, 영월군 301.5톤/일 등의 순으로 나타남
 - 건설폐기물은 원주시가 1,228.0톤/일로 가장 발생량이 크게 나타났으며, 다음으로 강릉시

1,184.2톤/일, 춘천시 1,023.7톤/일 등의 순으로 나타남

- 지정폐기물은 강릉시가 12,854.6톤/년으로 가장 발생량이 크며, 원주시 10,313.8톤/년, 춘천시 9,707.5톤/년, 영월군 4,831.8톤/년 등의 순으로 나타남

<표 II-6-2> 강원도 시군별 폐기물 발생 현황(2015년 기준)

(단위 : 톤/일)

구분	계	지정폐기물 (톤/년)			지정폐기물 (톤/년)
		생활폐기물	사업장배출 시설계폐기물	건설폐기물	
강원도	15,360.0	2,031.6	4,016.5	9,311.9	51,471.3
춘천시	1,529.3	436.8	68.8	1,023.7	9,707.5
원주시	1,855.3	243.3	384.0	1,228.0	10,313.8
강릉시	2,146.5	355.8	606.5	1,184.2	12,854.6
동해시	2,810.7	125.4	2,308.3	377.0	1,257.3
태백시	402.6	64.0	13.3	325.3	1,386.6
속초시	535.4	150.9	4.4	380.1	2,086.2
삼척시	834.1	108.8	102.0	623.3	1,002.5
홍천군	594.8	60.1	130.8	403.9	1,606.0
횡성군	650.8	40.3	2.0	608.5	853.0
영월군	683.8	32.3	301.5	350.0	4,831.8
평창군	741.3	45.6	24.0	671.7	515.0
정선군	458.8	55.6	7.2	396.0	614.0
철원군	405.7	57.9	6.6	341.2	832.7
화천군	243.4	49.4	5.1	188.9	644.5
양구군	267.5	28.6	6.6	232.3	371.7
인제군	485.6	76.3	13.4	395.9	1,602.0
고성군	367.5	58.2	23.3	286.0	368.2
양양군	310.9	42.3	8.7	259.9	602.1
강원도 동해안면 경지형	-	-	-	-	21.8

주) 계 = 생활폐기물 + 사업장배출시설계폐기물 + 건설폐기물

자료 : 환경부(각연도), 전국 폐기물 발생 및 처리현황; 환경부(각연도), 전국 지정폐기물 발생 및 처리현황

- 강원도의 총 폐기물 발생 현황을 가연성, 불연성, 가연성·불연성 혼합, 재활용품, 남은 음식물류, 기타로 구분하여 분석한 결과 2015년 기준 불연성 폐기물이 12,053.4톤/일로 전체 폐기물의 78.5%를 차지하며, 다음으로 가연성 폐기물 1,538.2톤/일로 10.0%, 가연성·불연성 혼합폐기물 783.0톤/일로 5.1%, 재활용품 582.8톤/일로 3.8%, 남은 음식물이 392.9톤/일로 0.1%를 차지하고 있음

<표 II-6-3> 강원도 연도별 폐기물 총 발생량 현황

(단위 : 톤/일, %)

구분	가연성	불연성	가연성·불연성 혼합	재활용품	남은 음식류	기타	총계
2011	1,563.0	10,902.4	683.9	756.1	299.1	0.7	14,205.2
2012	1,731.3	12,264.0	734.3	744.5	269.2	0.5	15,743.78
2013	1,531.0	12,656.5	789.3	694.0	293.6	0.1	15,964.5
2014	1,743.1	13,002.7	586.1	686.8	321.9	0.2	16,340.8
2015	1,538.2	12,053.4	783.0	582.8	392.9	9.7	15,360.0
증감율	0.3	2.8	5.7	-6.1	7.7	1,185.4	2.1

자료 : 환경부(각연도), 전국 폐기물 발생 및 처리현황

- 강원도 생활폐기물은 2015년 기준 가연성폐기물이 831.3톤/일로 40.9%를 차지하고 있으며, 재활용품 582.8톤/일로 28.7%, 남은 음식류 392.9톤/일로 19.3%, 불연성 224.6톤/일로 11.1%를 차지하고 있으며, 1인당 생활폐기물 발생량은 2011년 1.43kg/일·인에서 2015년 1.29kg/일·인으로 감소하였음

<표 II-6-4> 강원도 연도별 생활폐기물 발생 현황

(단위 : 톤/일, %)

구분		2011	2012	2013	2014	2015
가정 생활계	가연성	658.6 (35.4)	656.1 (35.6)	697.6 (38.0)	721.2 (39.0)	707.9 (39.5)
	불연성	230.2 (12.4)	237.3 (12.9)	216.4 (11.8)	195.7 (10.6)	186.7 (10.4)
	재활용품	694.3 (37.3)	702.6 (38.1)	662.9 (36.1)	638.6 (34.5)	523.2 (29.2)
	남은 음식류	276.0 (14.8)	247.3 (13.4)	257.5 (14.0)	293.4 (15.9)	375.9 (21.0)
	소계	1,859.1 (100.0)	1,843.3 (100.0)	1,834.4 (100.0)	1,848.9 (100.0)	1,793.7 (100.0)
사업장 생활계	가연성	206.9 (59.2)	215.1 (64.8)	137.3 (51.6)	137.3 (53.8)	123.4 (51.9)
	불연성	57.6 (16.5)	53.1 (16.0)	61.7 (23.2)	41.2 (16.1)	37.9 (15.9)
	재활용품	61.8 (17.7)	41.9 (17.7)	31.1 (12.6)	48.2 (11.2)	59.6 (7.1)
	남은 음식류	23.1 (6.6)	21.9 (6.6)	36.1 (13.6)	28.5 (11.2)	17.0 (7.1)
	소계	349.4 (100.0)	332.0 (100.0)	266.2 (100.0)	255.2 (100.0)	237.9 (100.0)
계	가연성	865.5 (39.2)	871.2 (40.0)	834.9 (39.6)	858.5 (40.8)	831.3 (40.9)
	불연성	287.8 (13.0)	290.4 (13.3)	278.1 (13.2)	236.9 (11.3)	224.6 (11.1)
	재활용품	756.1 (34.2)	744.5 (34.2)	694.0 (32.9)	686.8 (32.6)	582.8 (28.7)
	남은 음식류	299.1 (13.5)	269.2 (12.4)	293.6 (13.9)	321.9 (15.3)	392.9 (19.3)
	소계	2,208.5 (100.0)	2,175.3 (100.0)	2,110.6 (100.0)	2,104.1 (100.0)	2,031.6 (100.0)
1인당 발생량(kg/일·인)		1.43	1.41	1.36	1.35	1.29

자료 : 환경부(각연도), 전국 폐기물 발생 및 처리현황

- 강원도 사업장배출시설계폐기물 발생량은 2011년 3,498.0톤/일에서 2015년 4,016.5톤/일로 증가하고, 건설폐기물은 2011년 8,499.0톤/일에서 2015년 9,311.9톤/일로 증가하여 총 사업장폐기물 발생량은 2011년 11,997.0톤/일에서 2015년 13,348.4톤/일로 증가하였음
- 2015년 기준 사업장배출시설계폐기물은 불연성 폐기물이 83.7%, 가연성 폐기물이 16.3%를 차지하며, 건설폐기물은 불연성 폐기물이 90.9%, 가연성·불연성 혼합 폐기물이 8.4%를 차지하고 있음

<표 II-6-5> 강원도 연도별 사업장폐기물(사업장배출시설계 및 건설) 발생 현황

(단위 : 톤/일, (%))

구분		2011	2012	2013	2014	2015
배출시설계	가연성	676.8 (19.3)	842.1 (20.4)	652.7 (12.7)	724.6 (14.5)	653.4 (16.3)
	불연성	2,821.2 (80.7)	3,280.3 (79.6)	4,491.6 (87.3)	4,267.9 (85.5)	3,363.1 (83.7)
	소계	3,498.0 (100.0)	4,122.4 (100.0)	5,144.3 (100.0)	4,992.5 (100.0)	4,016.5 (100.0)
건설폐기물	가연성	20.7 (0.2)	18.0 (0.2)	43.4 (0.5)	160.0 (1.7)	53.5 (0.6)
	불연성	7,793.4 (91.7)	8,693.3 (92.0)	7,886.8 (90.4)	8,497.9 (91.9)	8,465.7 (90.9)
	가연성·불연성 혼합	683.9 (8.0)	734.3 (7.8)	789.3 (9.1)	586.1 (6.3)	783.0 (8.4)
	기타	0.7 (0.0)	0.5 (0.0)	0.1 (0.0)	0.2 (0.0)	9.7 (0.1)
	소계	8,499.0 (100.0)	9,446.0 (100.0)	8,719.6 (100.0)	9,244.2 (100.0)	9,311.9 (100.0)
총 계		11,997.0	13,568.4	13,863.9	14,236.7	13,348.4

자료 : 환경부(각연도), 전국 폐기물 발생 및 처리현황

- 강원도 전체 행정구역 16,874.34km²의 약 93.8%인 15,820.11km²이 생활폐기물 관리구역으로 운영되고 있으며, 관리제외구역은 1,054.23km²이며, 관리제외구역 인구는 8개 읍·면·동 지역의 6,154명임

<표 II-6-6> 강원도 생활폐기물 관리구역 현황(2015년 기준)

(단위 : km², 명, 개소)

구분	전체 행정구역			생활폐기물 관리구역			생활폐기물 관리제외구역		
	면적	인구	읍면동	면적	인구	읍면동	면적	인구	읍면동
강원도	16,874.34	1,576,34	193	15,820.11	1,570,010	185	1,054.23	6,154	8
춘천시	1,116.36	283,0005	25	1,116.36	283,005	25	-	-	-
원주시	867.82	336,029	25	867.82	336,029	25	-	-	-
강릉시	1,040.38	216,632	21	1,040.38	216,632	21	-	-	-
동해시	180.20	94,863	10	104.66	94,123	10	75.54	740	-
태백시	303.48	48,258	8	203.43	47,048	6	100.05	1,210	2
속초시	105.72	82,432	8	105.72	82,432	8	-	-	-
삼척시	1,187.09	71,534	12	802.99	70,285	12	384.10	1,249	-
홍천군	1,819.83	71,024	10	1,819.83	71,024	10	-	-	-
횡성군	997.73	48,756	9	997.93	48,756	9	-	-	-
영월군	1,127.62	40,461	9	1,127.62	40,461	9	-	-	-
평창군	1,463.83	44,005	8	1,463.83	44,005	8	-	-	-
정선군	1,219.73	41,419	9	1,219.73	41,419	9	-	-	-
철원군	889.46	48,799	6	713.86	48,799	6	175.60	-	-
화천군	908.92	27,143	5	800.00	25,680	5	108.92	1,463	-
양구군	706.62	24,283	5	706.62	24,283	5	-	-	-
인제군	1,645.17	38,034	12	1,435.15	36,542	6	210.02	1,492	6
고성군	664.30	30,269	5	664.30	30,269	5	-	-	-
양양군	630.08	29,218	6	630.08	29,218	6	-	-	-

자료 : 환경부(2016), 전국 폐기물 발생 및 처리현황

나. 폐기물 처리 현황

- 2015년 기준 강원도 폐기물 처리 현황은 재활용이 14,107.0톤/일로 약 91.8%를 차지하며, 다음으로 매립 734.1톤/일로 4.8%, 소각 506.9톤/일로 3.3%, 해역배출이 12.0톤/일로 0.1%를 차지함
 - 강원도 폐기물 처리 추이는 매립이 2001년 6.8%에서 4.8%로 감소하였으며, 재활용은 2011년 89.4%에서 2015년 91.8%로 증가하였고, 소각은 2011년 3.2%에서 2013년 3.0%로 소폭 감소하였으나 2015년 3.3%로 다시 증가하였음
- 강원도 생활계폐기물은 2015년 기준 재활용이 1,018.3톤/일로 50.1%를 차지하며, 다음으로 매립이 550.3톤/일로 27.1%, 소각이 463.0톤/일로 22.8%를 차지하고 있음
 - 생활계폐기물은 소각 처리가 2011년 18.4%에서 22.8%로 증가하며, 재활용은 53.6%에

서 50.1%로 감소하는 추세에 있음

- 강원도 사업장배출시설계폐기물은 2015년 기준 재활용이 3,804.6톤/일로 94.8%를 차지하며, 매립이 168.3톤/일로 4.2%, 소각이 31.6톤/일로 0.8%, 해역배출이 12.0톤/일로 0.3%를 차지하고 있음

- 사업장배출시설계폐기물의 재활용률이 2011년 86.8%에서 2015년 94.8%로 크게 증가하고 있으며, 매립과 소각, 해역배출은 각각 9.6%에서 4.2%, 1.3%에서 0.8%, 2.3%에서 0.3%로 감소하고 있음

- 강원도 건설폐기물은 2015년 기준 재활용이 9,284.1톤/일로 99.7%를 차지하며, 매립 15.5톤/일로 0.2%, 소각 12.3톤/일로 0.1%를 차지하고 있음

<표 II-6-7> 강원도 연도별 폐기물 처리 현황

(단위 : 톤/일, %)

구분		2011	2012	2013	2014	2015
총 발생량	매립	968.7 (6.8)	908.5 (5.8)	918.9 (5.8)	782.4 (4.8)	734.1 (4.8)
	소각	455.1 (3.2)	471.3 (3.0)	481.6 (3.0)	506.9 (3.1)	506.9 (3.3)
	재활용	12,699.8 (89.4)	14,305.8 (90.9)	14,519.0 (90.9)	15,017.0 (91.9)	14,107.0 (91.8)
	해역배출	81.8 (0.6)	58.2 (0.4)	45.0 (0.3)	34.5 (0.2)	12.0 (0.1)
	총계	14,205.4 (100.0)	15,743.8 (100.0)	15,964.5 (100.0)	16,340.8 (100.0)	15,360.0 (100.0)
생활계 폐기물	가정생활계	매립	497.5 (26.8)	500.4 (27.1)	473.1 (25.6)	465.9 (26.0)
		소각	335.7 (18.1)	344.8 (18.7)	389.7 (21.1)	408.8 (22.8)
		재활용	1,025.9 (55.2)	998.1 (54.1)	986.1 (53.3)	919.0 (51.2)
		소계	1,859.1 (100.0)	1,843.3 (100.0)	1,848.9 (100.0)	1,793.7 (100.0)
	사업장생활계	매립	121.5 (34.8)	125.2 (37.7)	93.5 (36.6)	84.4 (35.5)
		소각	70.3 (20.1)	69.8 (21.0)	65.0 (25.5)	54.2 (22.8)
		재활용	157.6 (45.1)	137.0 (41.3)	96.7 (37.9)	99.3 (41.7)
		소계	349.4 (100.0)	332.0 (100.0)	255.2 (100.0)	237.9 (100.0)
	계	매립	619.0 (28.0)	625.6 (28.8)	566.6 (26.9)	550.3 (27.1)
		소각	399.4 (18.4)	414.6 (19.1)	454.7 (21.6)	463.0 (22.8)
		재활용	155.8 (53.6)	1,135.1 (52.2)	1,082.8 (51.5)	1,018.3 (50.1)
		소계	2,208.5 (100.0)	2,175.3 (100.0)	2,104.1 (100.0)	11,467.1 (100.0)

<표 II-6-7> 강원도 연도별 폐기물 처리 현황(계속)

구분		2011	2012	2013	2014	2015
사업장배출 시설계	매립	337.0 (9.6)	280.3 (6.8)	291.0 (5.7)	211.1 (4.2)	168.3 (4.2)
	소각	44.3 (1.3)	49.9 (1.2)	30.5 (0.6)	36.5 (0.7)	31.6 (0.8)
	재활용	3,034.9 (86.8)	3,734.0 (90.6)	4,777.8 (92.9)	4,710.4 (94.3)	3,804.6 (94.8)
	해역배출	81.8 (2.3)	58.2 (1.4)	45.0 (0.9)	34.5 (0.7)	12.0 (0.3)
	총계	3,498.0 (100.0)	4,122.4 (100.0)	5,144.3 (100.0)	4,992.5 (100.0)	6,484.1 (100.0)
건설 폐기물	매립	12.7 (0.1)	2.6 (0.0)	22.1 (0.3)	4.7 (0.1)	15.5 (0.2)
	소각	4.8 (0.1)	6.8 (0.1)	13.4 (0.2)	15.7 (0.2)	12.3 (0.1)
	재활용	8,481.4 (99.8)	9,436.7 (99.9)	8,684.1 (99.6)	9,223.8 (99.8)	9,284.1 (99.7)
	소계	8,499.0 (100.0)	9,446.0 (100.0)	8,719.6 (100.0)	9,244.2 (100.0)	9,311.9 (100.0)

자료 : 환경부(각연도), 전국 폐기물 발생 및 처리현황

다. 폐기물 처리시설 현황

- 폐기물 처리시설은 매립시설, 소각시설, 기타시설이 있으며, 2015년 기준 강원도는 매립시설 26개소, 소각시설 15개소, 기타시설 20개소가 존재함
- 강원도 폐기물 매립시설은 지방자치단체 24개소, 자가처리업체 2개소로 총 26개소가 존재하며, 이 중 사용기간이 2030년 이전인 시설은 15개소로 향후 매립시설 사용기간 만료에 따른 이용 계획 설립 및 신규 매립시설 설치 계획 구상이 필요

<표 II-6-8> 강원도 폐기물 매립시설 현황(2015년 기준)

구분		소재지 · 업체명	총매립지 면적(㎡)	기매립량 (㎡)	잔여매립 가능량(㎡)	사용 기간	관리 인원(명)	매립 후 이용계획
지방 자치 단체	소계	24개소	1,269,640	11,863,917	6,784,639	-	152	-
	춘천시	신동면 한치로 681	143,040	1,832,037	810,320	1998-2040	8	미상
	원주시	흥업면 수쿠리길 116	244,600	3,174,209	2,033,791	1995-2031	32	미상
	강릉시	강동면 임곡로 557-13	241,000	1,759,292	519,256	2000-2023	13	공원 등
	동해시	봉수로 160	86,460	1,060,898	715,088	1999-2028	3	공원화
	태백시	용정길 307	29,590	356,019	73,981	2002-2015	10	공원조성

<표 II-6-8> 강원도 폐기물 매립시설 현황(2015년 기준)(계속)

구분		소재지 · 업체명	총매립지 면적(㎡)	기매립량 (㎡)	잔여매립 가능량(㎡)	사용 기간	관리 인원(명)	매립 후 이용계획
지방 자치 단체	속초시	방축길 60	103,093	756,536	814,020	1992-2040	15	공원
	삼척시	남산길 376	69,504	620,372	646,450	1998-2030	6	조림
		늑구장리길 148	25,951	277,261	37,517	1994-2030	4	조림
		가곡천로 3119	17,857	103,835	67,842	1995-2030	2	조림
		교곡길 127- 281	19,427	89,493	79,407	1994-2036	3	조림
		홍천군	홍천읍 하오인리 249-1	41,565	254,063	160,937	2002-2028	3
	횡성군	횡성읍 학오로 89	32,778	78,981	159,019	2006-2034	4	공원조성
	영월군	북면 영월로 1339-43	28,879	91,583	215,769	2004-2040	4	공원
	평창군	미탄면 서동로 3391-27	13,541	50,203	69,965	2007-2021	5	수목식재
	정선군	남면 광덕로 691-233	28,500	326,003	85,997	1997-2036	12	미상
	철원군	철원읍 독서당길 305	16,790	86,890	30,110	2007-2018	3	공원
	화천군	해남면 논미리 64	26,000	226,983	30,017	1997-2022	2	체육시설
	양구군	남면 창리 산84	9,409	140,250	25,686	1998-2017	3	수목식재
		동면 임당리 31-2	5,876	6,840	6,551	1998-2021	2	수목식재
		방산면 칠전리 139	2,200	9,950	50	1998-2017	2	수목식재
		해안면 후리 58	1,600	3,360	951	2000-2021	2	수목식재
	인제군	북면 금강로 221	52,488	401,028	99,713	1999-2033	7	체육시설
	고성군	죽왕면 짚고개길 253	18,568	96,720	70,801	2014-2024	4	공원
	양양군	양양읍 되남이길 80	10,924	61,111	31,401	2008-2016	3	공원녹지
자가 처리 업체	소계	2개소	360,256	953,619	1,641,563	-	12	-
	강릉시	한국남동발전 (주)영동화력발전처 신회처리장 (강동면 염전길 99)	170,275	702,919	447,013	1993-2018	2	미상
	동해시	한국동서발전(주)동 해바이오화력본부 (구호동 231)	189,981	250,700	1,194,550	1998-2028	10	미상

자료 : 환경부(2016), 전국 폐기물 발생 및 처리현황

- 강원도 폐기물 소각시설은 지방자치단체 15개소가 존재하며, 시설용량은 570톤/일, 연간 유지비 21,584백만 원, 관리인원 237명임

<표 II-6-9> 강원도 폐기물 소각시설(지방자치단체) 현황(2015년 기준)

구분		소재지	시설용량 (톤/일)	소각방식	운영 방식	연간 유지비 (백만원)	관리 인원 (명)	가동개시일
지방 자치 단체	소계	15개소	570	-	-	21,584	237	-
	춘천시	신동면 한치로 681-1	170	화격자식	연속식	4,142	37	2011.09.01
	태백시	용정길 239	50	화격자식	연속식	2,203	26	2012.01.16
	속초시	방축길 60	80	화격자식	연속식	3,641	31	2011.01.01
	홍천군	홍천읍 하오안리 251	12	화격자식	준연속식	359	8	2003.02.12
		홍천읍 하오안리 249-2	30	화격자식	연속식	858	17	2010.10.01
	횡성군	횡성읍 학오로 89	30	열분해	준연속식	1,100	14	2005.12.30
	영월군	북면 영월로 1339-43	18	화격자식	연속식	539	9	2004.11.13
	평창군	미탄면 서동로 3391-27	20	열분해	연속식	1,800	22	2008.02.05
	정선군	남면 광덕로 691-233	10	화격자식	준연속식	528	4	2005.11.29
	철원군	철원읍 독서당길 305	20	화격자식	연속식	787	10	2007.06.19
	화천군	하남면 논미리 64번지	30	화격자식	연속식	1,167	11	2002.07.01
	양구군	남면 창리 84	15	화격자식	준연속식	312	6	2007.12.31
	인제군	북면 금강로 221	30	화격자식	연속식	1,079	9	2002.11.01
	고성군	죽왕면 짚고개길 253	25	화격자식	연속식	1,200	9	2003.11.01
	양양군	양양읍 되넘이길 80	30	화격자식	연속식	1,869	24	2008.07.11

자료 : 환경부(2016), 전국 폐기물 발생 및 처리현황

- 강원도 폐기물 기타시설은 지방자치단체 20개소, 자가처리업체 22개소가 존재하며, 지방자치단체 폐기물 기타시설의 시설용량은 977톤/일, 세부시설 수 57개소, 2015년 처리량은 128,346톤이며, 자가처리업체 폐기물 기타시설은 시설용량 86,218톤/일, 세부 시설수 24개소, 2015년 처리량 3,678톤 임

<표 II-6-10> 강원도 폐기물 기타시설(지방자치단체) 현황

구분	소재지	시설명	시설용량 (톤/일)	시설 수 (개소)	2015년 처리량(톤)
소계	20개소	-	977	57	128,346
춘천시	영서로 2473	음식물자원화	50	1	17,572
원주시	흥업면 수루나길 116	연료화시설	190	2	35,885
		적환장 등	35	1	10,271
강릉시	임곡리 산 25	압축기	30	4	232
		적환장	40	1	18,751
동해시	봉수로 160	파쇄기 등	90	4	1,468
태백시	통동 336-1	음식물자원화	15	1	4,561
	통동 336-2	선별기	10	5	1,917
속초시	해오름로 99	음식물류폐기물처리시설	40	2	11,419
삼척시	남양 재활용선별창고	압축기	24	2	1,656
		스티로폼감용기	4	1	20
	원덕읍 매립장	압축기	19	1	11
		스티로폼감용기	4	1	3
	도계읍 매립장	압축기	19	1	16
		스티로폼감용기	4	1	3
홍천군	홍천읍 하오안리 249-2	공공재활용선별시설	15	1	2,505
	홍천읍 하오안리 238	대형폐기물파쇄시설	12	1	462
횡성군	횡성읍 학오로 89	음식물처리시설	20	2	3,900
		압축기	10	2	-
		스티로폼감용기	-	2	-
		파쇄기	32	1	-
영월군	북면 영월로 1339-43	음식물자원화	5	1	1,825
		적환장 등	5	1	1,270
철원군	철원읍 독서당길 305	선별기	6	1	832
		스티로폼감용기	1	1	6
		파쇄기	24	1	254
		캔압축기	6	1	46
		폐지결속압축기	8	1	147
		알루미늄압축기	6	1	11
		수직형압축기	2	1	8
		펫트압축기	8	1	82
양구군	남면 창리 산 894	스티로폼감용기	20	1	97
		파쇄기	125	1	1,400
		고형화	20	1	5,896
인제군	북면 월학리 1235-3	공공재활용기반시설	10	1	1,133
	북면 월학리 산122	음식물자원화시설	5	1	1,391
고성군	죽왕면 짱고개길 253	퇴비화	10	1	2,019
		압축기	8	1	195
		파쇄기	30	1	75
		감용기	-	1	20
양양군	양양읍 되념아길 80	파쇄기	16	1	987

자료 : 환경부(2016), 전국 폐기물 발생 및 처리현황

<표 II-6-11> 강원도 폐기물 기타시설(자가처리업체) 현황

구분	업체명	소재지	시설명	시설용량 (톤/일)	시설 수 (개소)	2015년 처리량(톤)
소계	22개소	-	-	86,218	24	3,678
원주시	광진자원	소초면 수암리 763-1	파쇄·분쇄	3,600	2	100
	백두상사	소초면 장수2로 209	압축	1,200	1	200
	신세기그린	무실동 1062-1(이마트내)	압축	504	1	200
	(주)원주리사이클링	문막읍 동화리 400-2	압축	1,500	1	200
	롯데건설(주)	지정면 가곡리 465	파쇄·분쇄	3,736	1	100
	현대건설(주)	지정면 월송리 산 16-6	파쇄·분쇄	3,020	1	100
	세주종합건설	지정면 신평리 314-1	파쇄·분쇄	700	1	100
	(주)원주페이퍼	소초면 수암리 1173-10	압축	27,000	2	200
	에스지건설(주)	지정면 월송리 산 33	파쇄·분쇄	950	1	100
	왕성철강주식회사	흥업면 사재리 79-31	압축	11,970	1	200
		태장동 1738번지 외 6필지	압축	24,000	1	200
	남원주지원	무실동 953	압축	6,000	1	200
강릉시	강릉대학교	죽헌길 7	소멸화시설	-	1	100
	신세기종합환경	경강로 2398-10	압축	4	1	10
삼척시	동양시멘트(주)삼척공장	동양길 20	분쇄기	95	1	120
횡성군	롯데푸드(주)	안흥면 봉화로 790	파쇄기	3	1	31
	강원오협연형포장가공사업소	우천면 수남로 266번길 26	압축기	10	1	66
영월군	쌍용양회공업(주)영월공장	한반도면 쌍용로 89	파쇄·분쇄	200	1	125
	아세아시멘트(주)영월	주천면 서강로 397-71	파쇄·분쇄	1,500	1	856
	현대시멘트(주)영월공장	한반도면 화랏길 57	파쇄·분쇄	200	1	150
철원군	한양영농조합	갈말읍 호국로 4991	퇴비화	2	1	40
	상하수도사업소	갈말읍 지포2길 146	퇴비화	24	1	6,850

자료 : 환경부(2016), 전국 폐기물 발생 및 처리현황

6.2 여건변화와 전망

가. 자원·에너지의 선순환을 위한 법적 기반 조성

- 자원 및 에너지의 확보를 위한 수단으로 선진국에서는 강력한 자원순환 정책을 추진 중
 - 독일은 폐기물관리법을 자원순환경제법으로 전환시켰으며, 일본은 자원순환사회 형성기본법을 제정하여 모든 사회구조를 자원이 선순환하는 체계로 전환

나. 자원순환사회 구축을 위한 소비·나눔문화 확대

- 자원고갈로 인한 자원과 에너지 문제 등이 국가 경제의 미래를 결정하는 주요변수로 작용하고 있으나 생활 속 4R 운동의 실천이 더욱 필요
- 농어촌·소도시에서의 폐자원은 분산·간헐적으로 소량 발생되어 불법소각, 방치 등 관리의 사각지대 발생

다. 자원의 선순환을 위한 매립 최소화

- 정부에서는 2020년 매립률 3%의 목표를 정하고 적극적으로 추진하고 있으나 재활용 및 에너지화 위주의 정책을 추진
- 사업장에서 감량 실효성 제고를 위해, 업종별로 지표와 이행목표를 설정하고 관리하는 자원순환 성과관리제도 지속 추진
- 편리한 소비문화 확산, 1~2인 가구의 증대 등으로 1회용품 사용량과 포장폐기물 발생량은 증가 추세로 실질적 감량 수단 강화

라. 폐자원 에너지화 활성화

- 폐자원에너지화 활성화대책(안)('15~'20)에 따라 의욕적 목표 설정, 시설투자 확대 등은 에너지회수 기반 마련에 기여한 반면, 운영미숙 등 내실 부족
- 넘비현상 극복과 에너지 문제 해결을 위한 새로운 접근법 마련 필요

6.3 기본방향 및 목표

6.3.1 기본방향

가. 폐기물 발생저감 및 적정 처리

- 폐기물 발생 저감을 위해서는 폐기물 발생원인별 수거체계 확충 및 선진화하고 지속적인 관리 필요
- 생활폐기물, 사업장폐기물 등 도민 생활에서 발생하는 폐기물의 배출방식 개선을 통해 도시 생활에서의 불편 해소
- 폐기물 발생 저감을 위해 자원절약 및 순환에 적극적인 도민들의 참여 유도
- 강원도 권역별 특성에 맞는 환경자원센터, 폐기물종합처리단지, 자원순환센터 등을 조성하여 폐기물 처리와 폐자원 활용 기반 구축

나. 폐기물 재활용 및 순환체계 구축

- 자원순환 거점센터 확대, 영농폐기물 수거 및 처리 지원, 재활용제품 사용 촉진 등 매립을 최소화하고 지속적인 폐기물 관리 추진하여 폐기물 순환체계 구축

다. 폐기물 자원화 · 에너지화 기반 구축

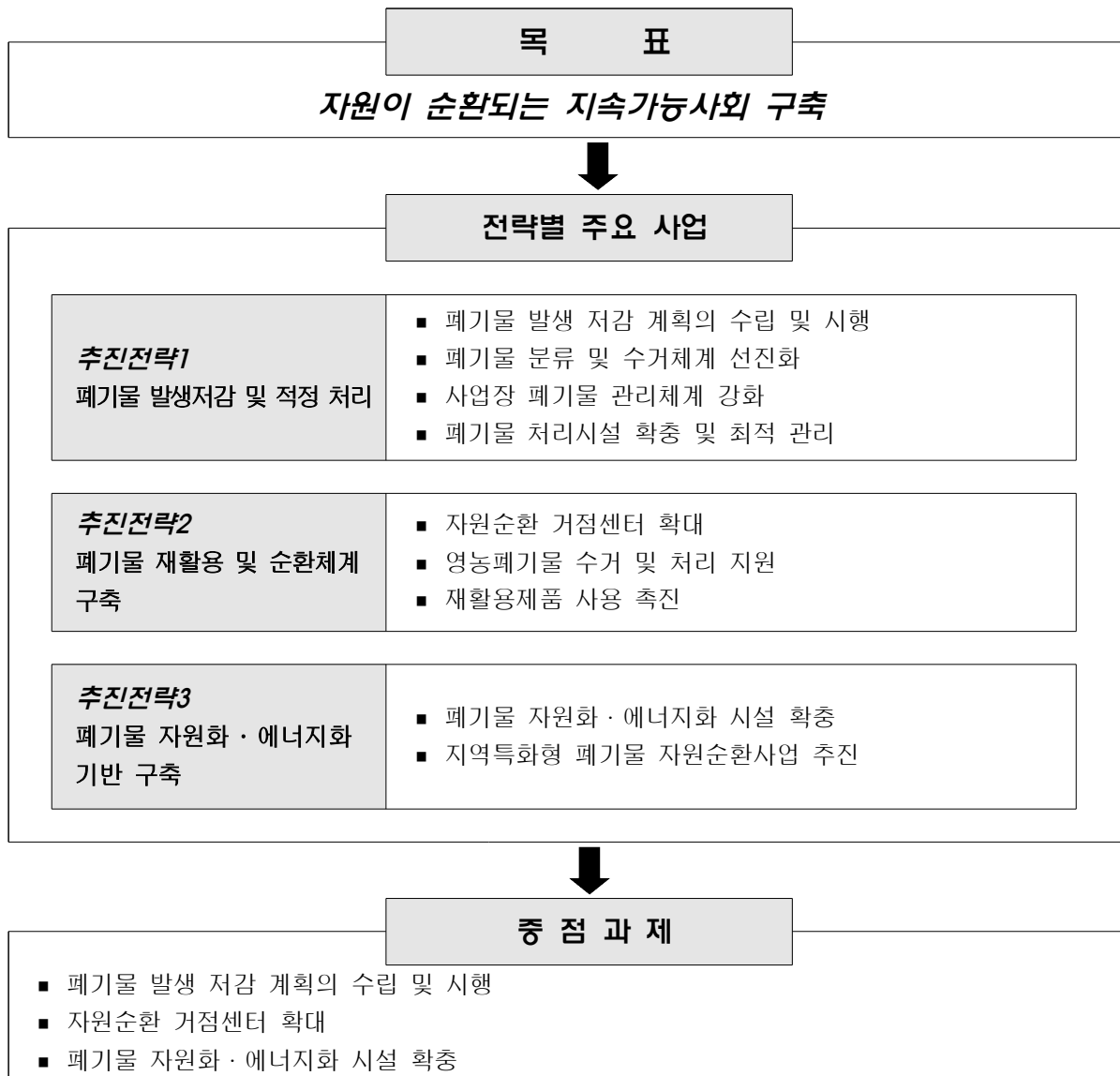
- 폐기물의 자원화 및 에너지화 기반 시설 구축을 위해 생활폐기물 연료화시설 확대 · 운영을 활성화하고 유기성 폐자원의 바이오가스화 사업, 음식물쓰레기 자원화, 축분 바이오매스 발전소 건립 등을 추진하여 폐자원에 대한 자원화 · 에너지화 도모

6.3.2 목표

➤ 자원이 순환되는 지속가능사회 구축

- 추진전략 1 : 폐기물 발생저감 및 적정 처리
- 추진전략 2 : 폐기물 재활용 및 순환체계 구축
- 추진전략 3 : 폐기물 자원화 · 에너지화 기반 구축

6.4 추진 전략과 주요 사업



▣ 주요 지표

주요지표	단위	현황 (기준년도)	2020년 (중기)	2025년 (장기)	비고
생활폐기물 발생량	kg/인·일	1.3 (2015)	1.1	1.0	전국 폐기물 발생 및 처리현황(2015)
재활용 수집률	%	50.1 (2015)	63.0	73.0	강원도 내부자료
생활폐기물 매립률	%	27.1 (2015)	18.0	11.0	강원도 내부자료

가. 폐기를 발생저감 및 적정 처리

1) 폐기물 발생 저감 계획의 수립 및 시행

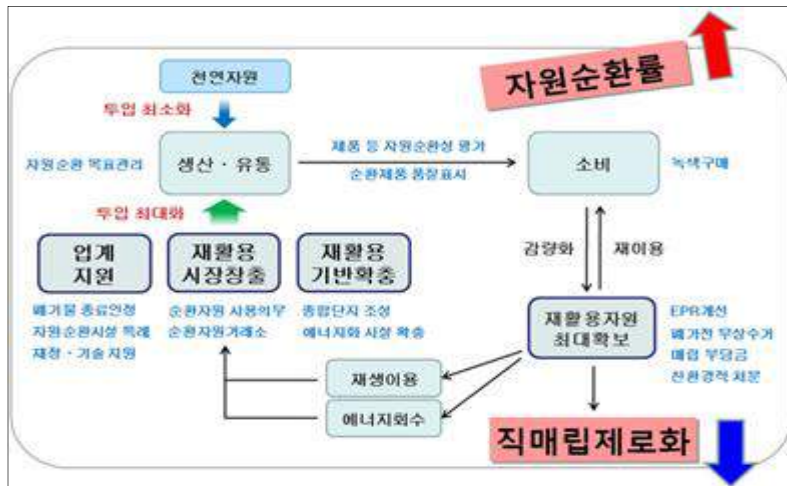
- 쓰레기의 발생량은 매년 늘고 있으며, 생산과정 및 소비과정에서 환경오염을 발생시키고 있음
- 자원의 소비를 줄이고, 사용된 자원의 재사용, 재활용을 통해 환경에 대한 오염부하를 줄이는 노력 필요
 - 자원순환도시 강원을 만들어 가기 위한 비전 수립 및 구체적인 대안 마련
 - 폐기물 종류별 및 지역별 자원순환 기본 계획 수립
 - 폐기물의 매립 제로화를 위한 친환경 처리방안 제시
 - 폐기물의 자원순환을 위한 위해도 관리

▶ 자원순환법 개정에 따른 대응 강화

- 재활용을 극대화하고 소각·매립을 최소화 하는 ‘자원순환경 경제 사회구조로 전환’을 목표로 「자원순환기본법 제정」
 - 자원순환기본법 제정 : 2016.5.29.
 - 자원순환기본법 시행 : 2018.1.1.
- 자원순환 성과관리제 도입, 순환자원 인증제, 제품 등의 유해성 및 순환이용성 평가, 폐기물 처분분담금 도입, 순환자원정보센터 설치 등
- 자원 투입단계부터 순환이용을 고려하고, 재정적·기술적 지원을 통해 천연자원과 에너지 사용을 최소화하는 “자원순환사회”로의 전환 촉진
- 폐기물처분부담금 제도 대응 및 활용 대책 강구
 - 소각·매립비용을 재활용보다 높은 수준으로 조정해 재활용을 선택하도록 하는 경제적 유인책
 - 지자체 및 사업장 폐기물배출자가 폐기물을 매립·소각하는 경우 폐기물 종류별로 10~30 원/kg의 폐기물처분 부담금이 부과
 - 생활폐기물의 경우 도에서 시·군에, 사업장폐기물의 경우 환경공단에서 사업장폐기물배출자에게 부과
 - 징수된 부담금은 자원순환 산업을 육성하고 자원순환 시설을 확충하는 용도로 사용
 - 특히, 생활폐기물에 대한 부담금 징수액의 70%는 도에 교부됨
 - 제도의 조기정착을 위해 시·군담당자 직무교육실시 및 소각·매립시설의 처리량 등 운영·

관리 현황의 사전조사 실시, 관련 조례 개정 등 추진필요

- 또한 시군의 재활용 확대를 위해 생활자원 회수센터 설치사업 추진, 가축분뇨 고형연료화 사업, 폐지활용 측사용 깔개 제작 사업 등을 추진하여 자원순환사회로의 전환 촉진



<그림 II-6-2> 자원순환사회 촉진을 위한 시스템 개요

2) 폐기물 분류 및 수거체계 선진화

▶ 재활용 분리배출 홍보 및 분리수거 시설 확충

- 재활용 분리배출 대상품목, 배출요령 및 장소, 배출일시 등에 대해 안내문을 각 가정에 배포하고, 지자체 인터넷 홈페이지 게재 등 다양한 매체를 통해 적극적으로 홍보하며, 공동주택은 아파트 관리인, 단독주택은 통장 및 이장을 중심으로 분리배출 할 수 있도록 추진하며, 우수지역에 대해서는 인센티브 제공
- 재활용품 분리수거를 위한 수집·운반차량 및 분리·보관시설 확충, 재활용품 선별시설에 대해 설치를 확대함

▶ 품목별 재활용품 수거처리기반 확충

- 폐가전제품에 대한 무상 방문수거를 확대
- 수거·처리가 어려운 폐건전지, 폐형광등에 대해서 분리수거함 설치를 확대

3) 사업장 폐기물 관리체계 강화

▶ 사업장폐기물 감량화를 위한 추진계획 수립

- 사업장폐기물을 감량하기 위해 사·군에서 폐기물 배출처리현황을 파악하고, 폐기물 처리시설

을 설치·운영하여 수집·운반·처리방법 개선을 위해 노력함

- 주민·사업자들의 폐기물 발생억제를 위해 노력을 유도하고, 도 차원에서 기초 지자체에 대한 기술적·재정적 지원과 폐기물 처리사업에 대한 조정역할을 담당하도록 함

4) 폐기물 처리시설 확충 및 최적 관리

▶ 농어촌폐기물처리시설 설치

- 「폐기물관리법」 제56조(국고보조 등) 및 57조(폐기물처리시설 설치비용의 지원)에 근거, 농어촌지역(군단위) 생활폐기물의 안정적 처리를 위한 폐기물 처리시설 확충
 - 총사업량 : 폐기물매립시설 증설
 - ※ 대상 시·군 : 평창(31천㎡ 증설), 철원(201천㎡ 증설), 고성(116천㎡ 증설)

▶ 비위생매립지 정비 사업

- 「폐기물관리법」 제56조(국고보조 등) 및 57조(폐기물처리시설 설치비용의 지원)에 근거, 기존 매립된 쓰레기를 가연성·불연성·재활용 가능자원으로 분리·선별하여 폐자원을 재이용하고 매립시설의 사용기간 연장
 - 사업기간 : 2016~2019년(4년간)
 - 총사업량 : 순환형 매립지 1개소(52천㎡)
 - 사업위치 : 인제군 북면 월학리 368-1

▶ 쓰레기 소각시설 설치

- 「폐기물관리법」 제56조(국고보조 등) 및 57조(폐기물처리시설 설치비용의 지원)에 근거, 가연성폐기물을 처리하기 위한 소각시설을 설치하여 매립쓰레기 감량화 기여
 - 사업기간 : 2015~2021년(7년간)
 - 총사업량 : 폐기물소각시설 신설 3기, 대보수 1기
 - ※ 신설 : 광역-강릉(190톤/일), 일반-화천(45톤/일)·인제(48톤/일), 대보수 : 고성(25톤/일)
 - 사업위치 : 강릉시 강동면 임곡리 산25, 화천군 하남면 논미리 산26, 인제군 북면 월학리 368-1, 고성군 죽왕면 향목리 225

▶ 폐기물의 안정적 처리에 대한 강원환경감시대 운영 지원

- 「강원도 환경 기본 조례」 제21조(환경보전 활동에 대한 보조금 지원)에 근거, 쓰레기 무단

투기 및 동·식물 밀렵·채취 등 불법 환경행위를 사전에 예방하고 자연환경 훼손 행위에 대한 감시활동으로 청정 강원환경 보전

나. 폐기를 재활용 및 순환체계 구축

1) 자원순환 거점센터 확대

▶ 재활용 동네마당 설치 지원

- 「폐기물관리법」 제56조(국고보조 등) 및 제57조(폐기물처리시설 설치비용의 지원)에 근거, 농어촌, 단독주택지역 등 분리배출 취약지역에 거점 분리배출시설을 설치하여 생활쓰레기 수거체계 개선 및 순환자원 수거확대

▶ 거점용 재활용 용기 유·무인 회수센터 설치 확대

- 거점형 재활용 용기 유·무인 회수센터 설치의 확대를 통해 빈병, PET, 캔 용기 등 자원의 회수율을 극대화하고, 주민 및 청소년들에게 폐자원에 대한 경제적 인식을 제고시키는 홍보 장소로 활용 추진



<그림 II-6-3> 거점형 자원순환센터 운영

2) 영농폐기물 수거 및 처리 지원

▶ 농촌폐비닐 수거보상금 지원

- 「자원의 절약과 재활용촉진에 관한 법률」 제31조(재활용산업 육성을 위한 자금 등의 지원)에 근거, 영농과정에서 발생하는 폐비닐을 수거하여 농촌환경 개선 및 농경지 토양오염 방지

▶ 폐농약용기류 수거처리 부담금(농약빈병, 봉지류, 수거사업 부담금)

- 「농약빈병 회수 촉진방안 대책회의(정부합동)」에 근거, 영농 후 방치되는 폐농약 용기류(농약빈병, 농약봉지)를 수거하여 토양 및 수질오염을 예방하고, 농촌 환경보전 및 폐자원 재활용 활성화 촉진

3) 재활용제품 사용 촉진

- 폐자원의 재활용, 재사용 확대를 위해 공공기관에서 녹색제품에 대한 우선구매 사용을 촉진하며, 백화점 등 대형판매점 등에 녹색제품 판매코너를 설치하는 등 녹색제품 진열 판매를 적극적으로 지도

다. 폐기물 자원화 · 에너지화 기반 구축

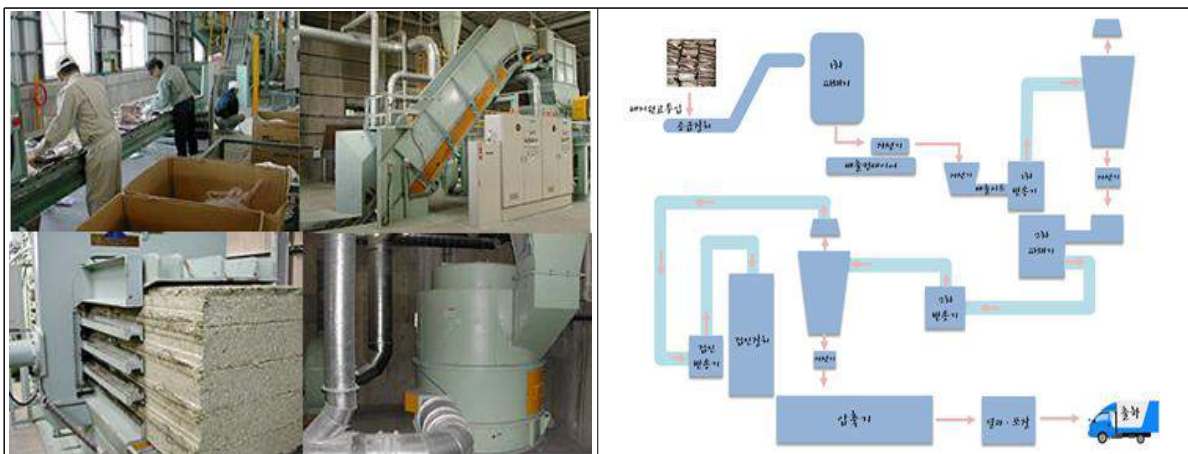
1) 폐기물 자원화 · 에너지화 시설 확충

▶ 유기성 폐자원 바이오가스화 사업

- 시군에서 발생된 하수슬러지, 축산분뇨, 음식물류 폐액, 도축폐기물 등 다량의 유기성 폐기물은 기존 퇴비화나 소각 등으로 처리하는데, 처리지역 주변에 악취 및 환경 영향을 끼쳐 주민의 민원 대상이 되고 있음
- 「폐기물관리법」제56조(국고보조 등) 및 제57조(폐기물처리시설 설치비용의 지원)에 근거, 음식물류 폐기물을 적정 처리하고 처리과정에서 발생하는 바이오가스를 자원화(전력생산)하여 수익 창출 추진

2) 지역특화형 폐기물 자원순환사업 추진

- 폐기물은 가장 비중 높은 신재생에너지원이며, 수질오염 저감 차 자원순환사회 구축에 기여할 수 있는 지역 특화형 선도사업 추진 필요
 - 축분 에너지화 사업, 폐지 활용 축사용 깔개 제작 사업 등
 - 한강수계기금의 ‘친환경 청정사업’과 연계한 추진방안의 적극적 검토



<그림 II-6-4> 축사용 깔개 생산 과정

제2부

제7장

소음 · 진동

7.1 현황분석

7.2 여건변화와 전망

7.3 기본방향 및 목표

7.4 추진 전략과 주요 사업

제7장 소음 · 진동

7.1 현황분석

7.1.1 소음 · 진동 발생원 및 허용 기준

가. 소음 · 진동 발생원

- 「소음·진동관리법」에 따르면 소음이란 기계·기구·시설, 그 밖의 물체의 사용 또는 공동주택 등 환경부령으로 정하는 장소에서 사람의 활동으로 인하여 발생하는 강한 소리를 의미하며, 진동이란 기계·기구·시설, 그 밖의 물체의 사용으로 인하여 발생하는 강한 흔들림으로 정의함
- 소음·진동 발생원은 생활환경, 교통, 항공기, 철도, 공장 등으로 구분할 수 있음
 - 생활 소음 : 확성기 소음, 건설 공사장의 작업 소음, 소규모 공장의 작업 소음, 유흥업소 심야소음 등으로 매우 다양하며, 도시화 및 상업화 등에 따라 생활 소음 배출원은 급격히 증가하고 있음
 - 교통 소음 : 자동차 및 이륜차 등으로 인한 도로망에서 발생하는 소음으로 소음도가 매우 크고 피해 지역이 광범위하며, 특히 자동차 도로망이 확장됨에 따라 차량 보유 대수가 급격히 증가하고 있어 대도시 소음원으로서 가장 중요함
 - 철도 소음 : 철도에 의한 소음으로 최근 유동인구 증가 등으로 인한 철도 운행량 증가로 철도 관련 소음민원도 증가하고 있음
 - 항공기 소음 : 항공기 운항에 따른 소음으로 최근 항공기의 운항 항로 신설 및 운항 회수의 증가에 따라 항공기 소음 피해는 사회적 문제로 대두되고 있음
 - 공장 소음 : 공장에서 발생하는 소음으로 공장 소음은 최초 설치 후 반영구적으로 사용되므로 인근 지역에 지속적으로 피해를 줄 수 있어 공장의 사전 입지단계부터 고려 필요
- 최근 쾌적한 생활환경에 대한 국민들의 욕구가 증대되면서 소음·진동은 수질, 대기, 유해화학물질 등 다른 환경분야와 같이 다양한 사회적 문제를 발생시키는 요인이 되고 있음
 - 소음·진동은 피해범위가 국지적이며, 소음·진동이 발생할 때만 느끼는 일과성의 특성을 가지고 있으나 수질오염 등 기타 환경문제와는 다르게 피해당사자에게 정신적·심리적 스트레스의 원인이 될 뿐만 아니라 심한 경우 환청 및 난청의 원인이 되기도 함

<표 II-7-1> 소음 발생원

구분	구체적 발생원
생활 소음	엠프, 차임벨 등 확성기 소음, 소규모 공장 및 사업장 발생소음, 이동 행상 등 이동소음원, 건축설비에서의 발생소음, 항타기 등 특정공사장비 발생소음, 발파작업시 발생소음, 출입차량 운행소음, 유흥업소 심야소음 등
교통 소음	자동차엔진 및 배기소음, 경적음, 타이어와 노면 마찰 소음
철도 소음	철도 소음
항공기 소음	항공기 엔진 소음
공장 소음	동력(모터) 기기사용 소음, 작업 기계 발생소음(충격음 발생기계), 원료 및 제품 운반 시 소음

자료 : 충청남도(2015) 충청남도 환경보전종합계획; 국가소음정보시스템(<http://www.noiseinfo.or.kr>)

나. 소음 환경 기준

- 소음진동기준은 생활환경보전과 국민의 건강을 보호하기 위하여 환경정책의 목표치로서 사전환경성검토, 환경영향평가 등에 검토기준으로 활용되며, 소음진동기준의 달성정도를 파악하기 위하여 환경소음측정망을 설치운영하고 있음

<표 II-7-2> 소음환경 기준

(단위 : Leq dB(A))

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

자료 : 국가소음정보시스템(<http://www.noiseinfo.or.kr>)

주 : 지역구분별 적용 대상지역 구분

1. “가”지역

- (1) 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제36조제1항의 규정에 의한 관리지역 중 보전관리지역과 자연환경보전지역 및 농림지역
- (2) 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제36조제1항의 규정에 의한 도시지역 중 녹지지역
- (3) 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률 시행령」 제30조의 규정에 의한 주거지역 중 전용주거지역
- (4) 「의료법」 제3조의 규정에 의한 종합병원의 부지경계로부터 50미터 이내의 지역
- (5) 「초·중등교육법」 제2조 및 「고등교육법」 제2조의 규정에 의한 학교의 부지경계로부터 50미터 이내의 지역
- (6) 「도서관 및 독서진흥법」 제2조의 규정에 의한 공공도서관의 부지경계로부터 50미터 이내의 지역

2. “나”지역

- (1) 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제36조제1항의 규정에 의한 관리지역 중 생산관리지역
- (2) 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률 시행령」 제30조의 규정에 의한 주거지역 중 일반주거지역 및 준주거지역

3. “다”지역

- (1) 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제36조제1항의 규정에 의한 도시지역 중 상업지역과 동조동향의 규정에 의한 관리지역 중 계획관리지역
- (2) 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률 시행령」 제30조의 규정에 의한 공업지역 중 준공업지역

4. “라”지역

- (1) 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률 시행령」 제30조의 규정에 의한 공업지역 중 일반공업지역 및 전용공업지역

7.1.2 강원도 소음·진동 배출 현황

- 강원도 소음 배출업소는 2011년 716개소에서 2015년 687개소로 연평균 -1.01% 감소하였으며, 진동 배출업소도 2011년 203개소에서 2015년 198개소로 연평균 -0.36% 감소함

<표 II-7-3> 강원도 소음·진동 배출업소 현황

(단위 : 개소)

연도별	소음				진동			
	계	허가 (정온지역)	신고 (정온외 지역)	허가·신고 외 (일반공업 지역 등)	계	허가 (정온지역)	신고 (정온외 지역)	허가·신고 외 (일반공업 지역 등)
2011	716	32	556	128	203	7	179	17
2012	702	32	546	124	184	7	177	-
2013	683	29	529	125	203	6	172	25
2014	673	30	533	110	195	5	172	18
2015	687	26	542	119	198	4	171	23
증감율	-1.01	-4.82	-0.62	-1.53	-0.36	-12.74	-1.13	-

자료 : 환경부(2011~2015), 소음·진동 관리시책 시·도별 추진실적

- 강원도 소음·진동배출업소를 용도지역별로 구분하면 2015년 기준 관리지역내에 소재한 업소가 458개소로 66.7%를 차지하고 있으며, 도시지역이 192개소로 27.9%, 농림지역이 32개소로 4.7%, 자연환경보전지역 3개소로 0.4%, 미지정지역이 2개소로 0.3%를 차지함
- 관리지역의 소음·진동 배출업소는 2011년 417개소에서 2015년 458개소로 연평균 2.43% 증가하고 있으나 도시지역과 농림지역은 각각 연평균 -4.44%, -12.96% 감소하는 추세임

<표 II-7-4> 강원도 용도지역별 소음·진동 배출업소 현황

(단위 : 개소)

구분	계	도시지역	관리지역	농림지역	자연환경 보전지역	미지정지역
2011	716	232	417	62	2	3
2012	702	200	431	63	2	6
2013	683	191	417	59	3	8
2014	673	191	440	33	3	6
2015	687	192	458	32	3	2
증감율	-1.01	-4.44	2.43	-12.96	12.50	10.42

자료 : 환경부(2011~2015), 소음·진동 관리시책 시·도별 추진실적

- 강원도 소음·진동 배출업소 중 21.7%인 123개소가 원주시에 소재하고 있으며, 강릉시 61개소(10.7%), 횡성군 57개소(10.0%), 춘천시 37개소(6.5%), 인제군 36개소(6.3%) 등의 순으로 소재하고 있음

<표 II-7-5> 2015년 강원도 시군별 소음·진동 배출업소 현황

(단위 : 개소, %)

구분	춘천시	원주시	강릉시	동해시	태백시	속초시	삼척시	홍천군	횡성군
배출업소	37	123	61	8	8	7	33	31	57
비중	6.5	21.7	10.7	1.4	1.4	1.2	5.8	5.5	10.0
구분	영월군	평창군	정선군	철원군	화천군	양구군	인제군	고성군	양양군
배출업소	30	28	25	15	5	15	36	32	17
비중	5.3	4.9	4.4	2.6	0.9	2.6	6.3	5.6	3.0

자료 : 강원도(2016), 2015 강원통계연보

다. 소음·진동 민원 현황

- 강원도 소음·진동 민원은 2011년 554건에서 2015년 786건으로 연평균 9.93% 증가하였으며, 환경관련 전체 민원 중 소음·진동관련 민원 비중은 2011년 10.6%에서 2015년 31.1%로 연평균 37.98% 증가하였음
- 소음·진동관련 비중의 급격한 증가는 2015년 환경관련 전체민원 건수의 감소로 인한 것임

<표 II-7-6> 강원도 소음·진동 관련 민원변화 추이

(단위 : 건, %)

구분	2011	2012	2013	2014	2015	증감율
환경관련 전체민원	5,246	4,910	4,153	5,775	2,531	-9.73
소음·진동 민원	554	666	664	833	786	9.93
소음·진동 비중	10.6	13.6	16.0	14.4	31.1	37.98

자료 : 환경부(2011-2015), 소음·진동 관리시책 시·도별 추진실적

- 강원도 발생원별 소음 민원은 생활소음이 763건으로 97.1%를 차지하고 있으며, 교통소음이 12건으로 1.5%, 공장소음이 11건으로 1.4%를 차지함
- 생활소음 민원의 주요 원인은 공사장이 414건으로 가장 많으며, 사업장 222건, 확성기 54건, 이동소음 7건으로 나타나며, 교통 민원의 주요 원인은 도로 8건, 항공기 3건, 철도 1건 순으로 나타남

<표 II-7-7> 2015년 강원도 발생원별 소음관련 민원 현황

(단위 : 건, %)

구분	계	공장	교통				생활					
			도로	철도	항공기		확성기	사업장	공사장	이동 소음	기타	
민원수	786	11	12	8	1	3	763	54	222	414	7	66
비율	100.0	1.4	1.5	1.0	0.1	0.4	97.1	6.9	28.2	52.7	0.9	8.4

주) 기타는 공장, 동물소음, 동일건물 내 소음, 층간소음 등임

자료 : 환경부(2011~2015), 소음·진동 관리시책 시·도별 추진실적

라. 소음·진동 측정망 운영 현황

- 강원도 환경소음측정망은 자동측정망 6개소, 중앙 수동측정망 80 개소, 지방 수동측정망 40 개소로 총 126개소가 설치·운영 중에 있음
- 자동측정망 : 춘천시 3개소, 원주시 3개소
 - 수동측정망(중앙) : 춘천시 40개소, 원주시 40개소
 - 수동측정망(지방) : 강릉시 40개소

<표 II-7-8> 강원도 환경소음측정망 운영 현황

(단위 : 개소)

구분	계	자동측정망	수동측정망		
			계	중앙	지방
지점수	126	6	120	80	40

자료 : 국가소음정보시스템(<http://www.noiseinfo.or.kr>)

<표 II-7-9> 강원도 항공소음·철도소음·도로진동 측정망 운영 현황

(단위 : 개소)

구분	계	수동측정망		
		항공기	철도	도로
지점수	20	10	4	6

자료 : 국가소음정보시스템(<http://www.noiseinfo.or.kr>)

<표 II-7-10> 춘천시 환경소음수동(중앙) 측정지역 및 지점

구분	적용대상		측 정 지 역				
	법적 구분	용도 구분	측정지역	지역 구분	측정지점	TM좌표	
						가 로	세 로
국 가 측 정 망	“가” 지 역	녹 지	삼천동	일반	삼천낙시터입구	649813	300441
					하사관주택	650228	303574
					춘천시립도서관	650665	303366
				도로	국악예술회관뒤	651084	301882
					춘천시립도서관입구	650989	303607
		중 합 병 원	효자2동	일반	강대병원밀주택	651961	308144
			후평동		계성학교정문앞	650860	309307
			효자2동		보건환경연구원앞	652515	308827
				도로	강원대학교병원입구	652362	308287
			강원대학교후문앞		651492	308648	
		학 교	퇴계동	일반	은행나무골경로당앞	648947	305417
					아이사랑유치원뒤	649156	304980
					한성아파트110동앞	649796	305113
				도로	남춘천고등학교 정문옆 공원시설관리동	649996	305171
					남춘천초교옆	648980	304706
	“나” 지 역	일 반 주 거	후평동	일반	동보빌리지10동앞	653302	307684
					엄지영양탕앞	652693	307537
					크로바아파트앞	653015	308018
				도로	오성중고핸드폰 앞	653629	307850
					크로바아파트입구	652746	308460
		준 주 거	사우동	일반	장애인종합복지관앞	658798	306125
					정가네 가든 뒤	658080	305308
			우두동		농업기반공사앞	657745	306148
			사우동	도로	장애인복지관입구	658465	305342
					도로교통안전협회앞	657271	306061

자료 : 환경부(2017), 소음·진동 측정망 통합 운영지침

<표 II-7-10> 춘천시 환경소음수동(중앙) 측정지역 및 지점(계속)

구분	적용대상		측 정 지 역				
	법적 구분	용도 구분	측정지역	지역 구분	측정지점	TM좌표	
						가 로	세 로
국 가 측 정 망	“다” 지 역	상 업	죽림동	일반	춘천세무서 (구 춘천중앙도서관)	652528	305328
					죽림동성당	652570	306008
					조운동 주민센터 (구 바라카페앞)	653523	306255
				도로	중앙초등학교앞	653128	305577
					중앙극장입구	652857	305734
			중앙동	일반	강원해장국앞 (구 고려체육사앞)	653165	306653
					토우장여관앞	653205	306024
					국단골레앞 (구 진흥상회앞)	653470	306561
				도로	인성병원앞	652767	306167
					청수장앞	653339	306526
	“라” 지 역	일 반 공 업	후평동	일반	라텍스앞	654725	308533
					춘천기능대학앞	655181	309606
					근로자아파트앞	654723	308755
				도로	정산금속앞	654794	308446
					(주)봉황입구	654784	309653

자료 : 환경부(2017), 소음·진동 측정망 통합 운영지침

<표 II-7-11> 원주시 환경소음수동(중앙) 측정지역 및 지점

구분	적용대상		측 정 지 역				
	법적 구분	용도 구분	측정지역	지역 구분	측정지점	TM좌표	
						가 로	세 로
국 가 측 정 망	“가” 지 역	녹 지	대장동	일반	저수지입구	559469	342375
					금광포란재아파트119동 맞은편 (구 부대초소앞)	559978	341544
					소일마을회관앞	559894	341741
				도로	마을입구	559117	342870
					신호등앞	559167	341502
		종 합 병 원	개운동	일반	중앙예식장앞	552489	340270
					김박사정비공업사	552189	340141
					놀이터옆	552232	339713
				도로	시내버스주유소옆	551908	340076
					삼성디지털프라자	552352	340026
		학 교	단계동	일반	치악중학교입구	556172	336841
					롯데아파트3동앞	555801	337293
					새롬마트앞	555648	337019
				도로	딱! 천원 앞	556631	337475
					롯데아파트후문	556125	337191
	“나” 지 역	일 반 주 거	명륜2동	일반	청구1차아파트 102동앞 파고라	551085	338503
					만성서예앞	551518	338367
					서강염소탕	551720	338732
				도로	동보노빌리티 203동앞 도로소화전	550312	338852
					동보노빌리티206동앞	550493	338243
		준 주 거	무실동	일반	주공301동(3단지)옆	552969	337212
					주공4단지406동앞소공원	553017	336515
					송의학원	552492	336023
				도로	주공310동옆 19번국도변	552386	337168
					동해메밀촌	553357	337012

자료 : 환경부(2017), 소음·진동 측정망 통합 운영지침

<표 II-7-11> 원주시 환경소음수동(중앙) 측정지역 및 지점(계속)

구분	적용대상		측 정 지 역				
	법적 구분	용도 구분	측정지역	지역 구분	측정지점	TM좌표	
						가 로	세 로
국 가 측 정 망	“다” 지 역	상 업	학성동	일반	유림장후문	556316	339532
					중앙동사무소앞	555820	339876
					자유아파트 2동맞은편 (구 학성관 옆)	555308	340441
				도로	미인옆	556506	339266
					모범상회 옆	555766	340304
			단계동	일반	더클래식앞 (구 원주축협 앞)	555102	337126
					팡팡노래연습장	554865	337112
					신협중앙회	555076	336637
				도로	황태해장국	555051	337322
					비비씨가요방 앞	555378	336940
	“라” 지 역	일반 주거	우산동	일반	세종통신앞(정도케미칼)	560537	338794
					코모텍 앞	561342	338341
					덕원레미콘 앞	561411	338723
				도로	삼양식품 앞	560737	338617
					한일전기 앞	559953	338535

자료 : 환경부(2017), 소음·진동 측정망 통합 운영지침

<표 II-7-12> 원주시 환경소음수동(지방) 측정지역 및 지점

구분	적용대상		측 정 지 역				
	법적 구분	용도 구분	측정지역	지역 구분	측정지점	TM좌표	
						가 로	세 로
지 방 자 치 단 체 측 정 망	“가” 지 역	녹	내곡동 625-7	일반	스타일부스	571084	189334
			내곡동 61-6		강부아파트 라동 앞	571218	189213
			내곡동 615-1		조성옥 댁 앞	571123	189109
		지	내곡동	도로	GS마트 앞	571074	189207
			내곡동		일송정 앞	571243	189434
		총 합 병 원	중앙동 169	일반	조대규댁 앞	572287	190201
			중앙동 65-1		동산한약방 앞	572352	190103
			중앙동 173		최돈우댁 앞	572207	190131
			중앙동 164-1	도로	강릉의료원 앞	572167	190301
			중앙동 180-6		토끼꽃 상사	572221	190038
		학 교	홍제동 174-3	일반	장명섭 댁 앞	572636	190016
			홍제동		신광식 댁 앞	572598	190009
			홍제동 5-2		갈바리의원	572831	190264
			홍제동 38	도로	강릉초등교정문	572596	190177
			홍제동 47-2		홍제마을금고	572652	190270
	“나” 지 역	일 반 주 거	포남동 1111-9	일반	고려마트	574203	191681
			포남동 1107-8		강릉시 새마을회관	574293	191747
			포남동 1110-9		서일APT 후문	574118	191549
			포남동 1117-15	도로	포남우체국	574185	191711
			포남동 1117-45		근로복지공단 앞	573917	191431
		준 주 거	포남동 898-17	일반	삼우골든 APT	573457	191731
			포남동 1005-8		성락침례교회	573638	191899
			포남동 1005-249		강부1차 APT	573787	192001
			포남동 1140-3	도로	윤선생영어학원	573680	191782
			포남동 1005-250		용지학원 앞	573837	191921

자료 : 환경부(2017), 소음·진동 측정망 통합 운영지침

<표 II-7-13> 춘천시 환경소음자동(중앙) 측정지역 및 지점

적용대상		환경소음자동측정기기 설치지점		TM 좌표		측정기 가 동
구분		측정지점명	설치지점 주소	가로	세로	
“가” 지역	종합병 원	강원대학교 후문 앞	강원도 춘천시 서부대성로 251-1 (효자동 633-2 앞)	586099	265646	’ 08.1 (이전 : ’12.12)
	일반 주거	오성중고핸드폰 앞	강원도 춘천시 춘천로 248 (효자동 757 앞)	586811	265186	
“나” 지역	준 주거	도로교통안전협회 앞	강원도 춘천시 영서로 2806 (우두동 761-13)	589532	263928	’ 08.1

자료 : 환경부(2017), 소음·진동 측정망 통합 운영지침

<표 II-7-14> 원주시 환경소음자동(중앙) 측정지역 및 지점

적용대상		환경소음자동측정기기 설치지점		TM 좌표		측정기 가 동
구분		측정지점명	설치지점 주소	가로	세로	
“가” 지역	종합 병원	시내버스주유소 옆	강원도 원주시 서원대로 407 (개운동 447-7 앞)	526115	284213	’ 08.1
	일반 주거	주공310동 옆	강원도 원주시 북원로 2115 (무실동 1642-7 앞)	526596	282348	
“나” 지역	일반 주거	동보노빌리티 206동 앞	강원도 원주시 남원로 505 (명륜동 822-1 앞)	525956	283774	’ 08.1 (이전 : ’12.12)

자료 : 환경부(2017), 소음·진동 측정망 통합 운영지침

<표 II-7-15> 항공기소음(원주공항) 측정지역 및 지점

번호	측정소명	지점주소	최초설치일자	장비교체일
1	주산리	강원 원주시 호저면 호매곡1길 36 (강원 원주시 호저면 주산리 320-2)	2006.11.14 (가동 : 2007. 4)	-
2	제2취수장	강원 원주시 소초면 간현로 354 (강원 원주시 소초면 장양리 1254-13)	2006.11.14 (가동 : 2007. 4)	-
3	장양리	강원 원주시 소초면 검영터길 80 (강원 원주시 소초면 장양리 1152)	2006.11.14 (가동 : 2007. 4)	-
4	모평리	강원 횡성군 횡성읍 모평길 158 (강원 횡성군 횡성읍 모평리 144-2)	2006.11.14 (가동 : 2007. 4)	-
5	성남초교	강원 횡성군 횡성읍 횡성로 109 (강원 횡성군 횡성읍 곡교리 244-1)	2006.11.14 (가동 : 2007. 4)	-
6	횡성도서관	강원 횡성군 횡성읍 교향로 32 (강원 횡성군 횡성읍 읍하리 176-1)	2006.11.14 (가동 : 2007. 4)	-

자료 : 환경부(2017), 소음·진동 측정망 통합 운영지침

<표 II-7-16> 항공기소음(양양공항) 측정지역 및 지점

번호	측정소명	지점주소	최초설치일자	장비교체일
1	중광정	강원 양양군 현북면 동해대로 1611-7 (강원 양양군 현북면 중광정리 176-1)	2004. 2 (가동 : 2005. 1)	-
2	여운포	강원 양양군 손양면 선사유적로 43-3 (강원 양양군 손양면 여운포리 46)	2004. 2 (가동 : 2005. 1)	-
3	상운	강원 양양군 손양면 선사유적로 117 (강원 양양군 손양면 상운리 92-3)	2004. 2 (가동 : 2005. 1)	-
4	학포	강원 양양군 손양면 학포리 134-4	2004. 2 (가동 : 2005. 1)	-

자료 : 환경부(2017), 소음·진동 측정망 통합 운영지침

<표 II-7-17> 항공기소음(양양공항) 측정지역 및 지점

노선명	측정소명	주소 (용도지역)	TM좌표	
			가로	세로
경춘선	주신빌딩	강원도 춘천시 영서로 2396 주신빌딩(춘천시 근화동 330-1)(상업)	580815	254189
중앙선	오리현 마을회관	강원도 원주시 행구덕현길 68 오리현 마을회관 (원주시 행구동 943-1)(관리-미고시)	526967	288469
영동선	정동진 질주모텔	강원도 강릉시 강동면 정동등명길 23 질주모텔 (정동진1리1반 456-2번지)(관리-관광·휴양)	567139	201421
태백선	더조은 오피스텔	강원도 정선군 고한읍 고한7길 5-16 (주거)	510725	187866

자료 : 환경부(2017), 소음·진동 측정망 통합 운영지침

<표 II-7-18> 도로진동(원주시) 측정지역 및 지점

지역구분	측정위치	TM좌표	
		가로	세로
주거	강원도 원주시 일산초교길 30 일산초등학교 입구 나광슈퍼 앞 (강원도 원주시 일산동 234)	527982	283603
	강원도 원주시 예술관길 6 단구1아파트 입구 도영쇼핑 앞 (강원도 원주시 명륜동 413)	526532	283623
상업	강원도 원주시 중평길 26 국민은행 앞 (강원도 원주시 중앙동 71)	528274	284258
	강원도 원주시 천사로 203 신한은행 앞 (강원도 원주시 일산동 205)	528403	283890
공업	강원도 원주시 우산공단길 10 한일전기 앞 (강원도 원주시 우산동 411-6)	530980	283406
	강원도 원주시 우산로 208 superfeed 앞 (강원도 원주시 우산동 139)	531464	283169

자료 : 환경부(2017), 소음·진동 측정망 통합 운영지침

- 2016년 기준 일반지역의 낮 시간대 환경기준 달성률은 전용주거지역 30%, 일반주거지역 84%, 상업지역 100%, 공업지역 100%로 나타났으며, 모두 2015년과 비교하여 달성률이 증가하였음

- 일반지역의 밤 시간대 환경기준 달성률은 전용주거지역 16%, 일반주거지역 45%, 공업지역 100%로 나타나 2015년보다 달성률이 상승하였으나 상업지역은 77%로 2015년 80%보다 감소하였음
 - 일반지역의 환경기준 달성률은 밤 시간대가 대체로 낮으며, 특히 주거전용지역의 밤시간대 환경기준 달성률은 16%로 매우 낮은 수준임
- 2016년 기준 도로변 지역의 낮 시간대 환경기준 달성률은 주거지역 70%, 상업지역 98%, 공업지역 100%로 나타났으며, 모두 2015년과 비교하여 달성률이 증가하였고, 밤 시간대도 주거지역 45%, 상업지역 53%, 공업지역 100%로 2015년보다 상승하였거나 동일하게 나타남
 - 도로변지역의 환경기준 달성률은 밤 시간대가 대체로 낮으며, 특히 주거지역의 밤시간대 환경기준 달성률이 45%로 낮게 나타남
- 강원도 춘천시는 일반지역 중 상업지역의 낮 시간대 소음도 53dB(A), 밤 시간대 46dB(A)로 소음도 최저지역을 기록하고 있으며, 도로변 지역의 주거지역 낮 시간대에서는 69dB(A)로 소음도 최고지역을 기록하였음

<표 II-7-19> 전국 용도지역별 소음 현황(2016년 기준)

(단위 : dB(A))

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

자료 : 환경부(2017), 소음·진동 측정망 통합 운영지침

- 강원도 환경소음 측정 결과 대체로 일반지역의 전용주거지역(“가” 지역), 일반주거지역(“나” 지역)의 밤 시간대와 도로변지역의 주거지역(“가”, “나” 지역), 상업지역(“다” 지역)의 밤 시간대의 소음도가 환경기준을 초과하는 것으로 나타남
- 2011년~2016년간 강원도 평균소음도는 대체로 증가하는 추세로 나타났으며, 일반지역의 일반주거지역(“나” 지역)의 증감율은 -0.14로 소폭 감소한 것으로 나타났으나 환경기준을 초과하고 있음

<표 II-7-20> 강원도 환경소음현황(춘천·원주·강릉 평균)

(단위 : Leq dB(A), %)

구분			환경기준	평균소음도						
				2011	2012	2013	2014	2015	2016	증감율
일반지역	"가"지역	낮	50	50	51	53	51	52	53	1.05
		밤	40	45	45	45	45	46	46	0.59
	"나"지역	낮	55	53	54	54	54	54	55	0.62
		밤	45	47	47	47	46	47	47	-0.14
	"다"지역	낮	65	54	55	55	55	55	56	0.49
		밤	55	49	49	49	49	49	49	0.14
	"라"지역	낮	70	56	57	57	57	58	58	0.47
		밤	65	49	50	50	50	50	51	0.54
도로변지역	"가", "나"지역	낮	65	67	67	68	68	68	68	0.20
		밤	55	63	63	63	63	64	64	0.42
	"다"지역	낮	70	66	66	67	67	67	67	0.30
		밤	60	61	61	62	62	62	63	0.54
	"라"지역	낮	75	67	68	67	67	67	68	0.30
		밤	70	59	61	60	60	61	61	0.56

주) “가” 지역 : 전용주거지역, 녹지지역, 병원, 학교주변지역

“나” 지역 : 일반주거지역, 준주거지역

“다” 지역 : 상업지역, 준공업지역

“라” 지역 : 일반공업지역, 전용공업지역

자료 : 환경부(2017), 2016년 환경소음 측정망 운영결과

마. 정온시설 및 소음·진동 관리지역 현황

- 강원도 정온시설은 2015년 기준 학교 794개소, 공동주택 1,101개소, 종합병원 23개소, 공공도서관 45개소, 노인의료복지시설 170개소, 영유아 보육시설 1,072개소로 나타남

<표 II-7-21> 강원도 정온시설 현황(2015년 기준)

(단위 : 개소)

구분	총 계	학교	공동주택	종합병원	공공도서관	노인의료 복지시설	영유아 보육시설
2015년	3,205	794	1,101	23	45	170	1,072

자료 : 환경부(2015), 소음·진동 관리시책 시·도별 추진실적

○ 강원도 교통소음·진동 관리지역에 포함된 도로 길이는 94,70km로 79개소가 지정되어 있음

<표 II-7-22> 강원도 교통소음·진동 관리지역 현황

구분	규제지역	정온대상 시설지역	도시계획 용도지역	도로길이 (km)	관리내용	지정고시일
계	79개소	-	-	94.70	-	-
원주시	충주선	3	주거, 상업지역	1.50	주기적 소음측정	1992.5.29
	서원대로	2		3.20		
	북원로	1		1.80		
강릉시	1	21	주거, 상업지역	56.00	주기적 소음측정	1995.8.21
동해시	부곡동 4통	남호초교	일반주거지역	0.50	주기적 소음측정	2008.4.11
	천곡동 6통외 7개소	동해중앙초교		1.20		
	송정동 12통	동해초교		0.50		
	동호동 7통외 2개소	동호초교		0.10		
	망상동 2통	망상초교	자연녹지지역	0.40		
	망상동 7, 14통	목호초교	일반주거지역	0.50		
	북삼동 3통	북삼초교		0.30		
	북평동 1, 14통	북평초교		0.60		
	송정동 1통	송정초교		0.40		
	천곡동 11통외 4개소	천곡초교		0.20		
	쇄운동 7통외 21개소	청운초교		1.90		
	발한동 9통	북호중학교		0.70		
	망상동 13통	목호여자중학교		0.90		
	북평동 1통	북평중학교		0.60		
	부곡동 7통	목호고	자연녹지지역	0.60		
	천곡동 2통외 6개소	심육초중고	일반주거지역	1.00		
	천곡동 1통	중앙도서관	일반주거지역	0.70		
	발한동 7통	시립발한도서관	자연녹지지역	0.20		
	북삼동 8통	시립북삼도서관	일반주거지역	0.40		
	천곡동 5통	동해동인병원	자연녹지지역	1.00		
	동호동 11, 12, 13통	우석아파트	일반주거지역	0.60		
	발한동 19통	대림아파트		0.20		
	송정동 14통	범주성지2차		0.30		
	북평동 13통	북평주공1차		1.10		
	북평동 25통외 4개소	이도주공		1.30		
	북삼동 12통	동해금강병원		1.20		
태백시	황지동	-	일반주거지역	1.00	주기적 소음측정	1993. 10. 19
	상장동	-	일반주거지역	0.50		
	장성동	-	상업지역	0.50		

<표 II-7-22> 강원도 교통소음·진동 관리지역 현황(계속)

구분	규제지역	정온대상 시설지역	도시계획 용도지역	도로길이 (km)	관리내용	지정고시일
삼척시	남양동	학교3, 병원1, 공동주택1	주거, 준공업지역	2.60	40km제한	1992.3.5
	성내동	학교2, 공동주택1	주거, 자연녹지지역	1.40		
	교동	주거지1	주거	0.60		
	정라동	학교1, 공동주택1		2.40		
정선군	고한읍사무소~고한살갈래	3학교	일반주거	3.20	주기적 소음측정	1992.6.29
	사북동원탄좌~사북2리 건널목	1학교		1.50		
	신동읍 조동3리~신동읍사무소	1학교		2.50		
	남면별어곡역~문곡1리	1학교		0.50		

자료 : 환경부(2015), 소음·진동 관리시책 시·도별 추진실적

- 「소음·진동 관리법」에 따라 이동소음원으로 인한 소음의 규제가 필요한 지역을 이동소음 규제지역으로 지정하여 이동소음원의 사용을 금지하거나 사용시간 등을 제한할 수 있음
- 강원도 이동소음원 규제지역은 강릉시, 동해시, 속초시, 홍천군, 평창군, 정선군에 분포하고 있음

<표 II-7-23> 강원도 이동소음원 규제지역 지정현황

구분	규제대상지역	규제방법 및 규제시간대
강릉시	- 17개 지역	- 이동소음원의 24시간 사용금지
동해시	- 사용금지지역 : 544,736㎡ - 일부허용지역 : 4,145,864㎡	- 이동소음표지판 설치 - 일요일, 공휴일 이동소음원 사용금지 - 확성기는 1회 1분 이내, 매회 3분 이상 휴지 - 증폭기정격출력을 10와트 이하 사용 - 야간, 조석시간대 사용금지
속초시	- 전지역(110.442km²) - 8개동(영랑동, 동명동, 금호동, 교동, 노학동, 조양동, 대포동)	- 종합병원, 교육기관, 국·공립도서관 50m 이내 지역 사용금지 - 주거, 취락, 운동휴양지구, 국립공원에서는 요일별, 사용시간별, 휴지시간에 따라 사용가능
홍천군	- 공공기관, 종합병원, 학교이 부지 경계선에서 50m 이내 지역	- 사용금지
	- 주거지역	- 하절기(평일 19:00 - 익일 08:00) - 동절기(평일 17:00 - 익일 08:00) - 일요일, 공휴일 - 사용금지
평창군	- 도시계획지역 중 상업, 주거, 교육시설 주변	-
정선군	- 학교, 도서관, 병원요양시설의 부지 경계선 50m 이내	- 이동소음원 전면사용금지
	- 아파트단지 및 주거시설지역	- 야간 및 조석시간대 사용금지(18:00 ~ 익일 8:00) - 허용시간대 동일장소 1회 3분 이내 15분 휴지)

자료 : 환경부(2015), 소음·진동 관리시책 시·도별 추진실적

7.2 여건변화와 전망

가. 소음·진동 민원의 지속적인 증가 추세

- 전국 기준 2014년 소음·진동 민원은 89,827건으로 2009년 대비 112% 증가하였으며, 층간소음 민원의 경우 연간 16,000여 건으로 지속적으로 증가하고 있음
 - 공사장의 경우 전체민원의 61.5%로 높은 비중을 차지함
 - 환경분쟁조정 신청 건수는 전체 환경분쟁조정 사건 중 85%로 높은 수준을 차지하고 있음
- 강원도의 2015년 소음·진동 민원은 786건으로 2011년 대비 70% 증가하였으며, 환경관련 전체 민원 중 소음·진동 관련 민원의 비중의 경우도 증가하고 있는 추세임

나. 정온한 주거환경에 대한 요구 증대

- 국민소득이 증가하고, 삶의 질에 대한 욕구가 증대됨에 따라 정온한 주거환경에 대한 요구가 증대하여 이에 대한 개선책을 마련할 필요성 있음

다. 소음·진동으로 인한 불편 해소 필요

- 강원도 소음으로 인한 민원발생은 지속적으로 증가하고 있으며, 이중 생활소음이 가장 많고, 교통소음, 공장소음 순으로 발생하고 있음

라. 국가차원의 소음·진동관리 종합계획 수립

- 소음·진동 민원과 환경분쟁조정 신청 건수의 증가에 따라 기존의 「생활소음 줄이기 종합대책」을 보완하고 체계적인 소음·진동관리로 국민행복 증대를 위한 「소음·진동관리 종합계획(2016~2020)」을 수립
 - 비전 : 쾌적한 생활환경 조성을 통한 국민행복 실현
 - 목표 : 소음 관련 분야 체감환경 만족도 40% 달성
 - 추진전략 : 관리체계 선진화, 소음·진동 피해 사전예방, 소음·진동 사후관리 강화, 관리역량 강화 등

7.3 기본방향 및 목표

7.3.1 기본방향

가. 소음·진동 관리 기반 강화

- 소음·진동의 체계적인 현황 파악을 위해 소음지도 작성, 소음·진동 측정망 확대 설치 등을 추진하고 정기적인 측정을 통해 정보전달 체계 구축
- 공장, 교통, 도시개발 등으로 인한 소음·진동 증가지역을 대상으로 소음·진동 규제지역 지정을 추진하고 지도·단속, 교육 및 컨설팅 등 사전·사후 관리 강화
- 강원도의 소음·진동관리 역량 강화를 위해 업무편람을 제작 및 배포하고 교육, 커뮤니티사이트, 실무자·주민 워크숍 등을 통해 적극적으로 홍보 및 운영

나. 발생원별 관리체계 선진화

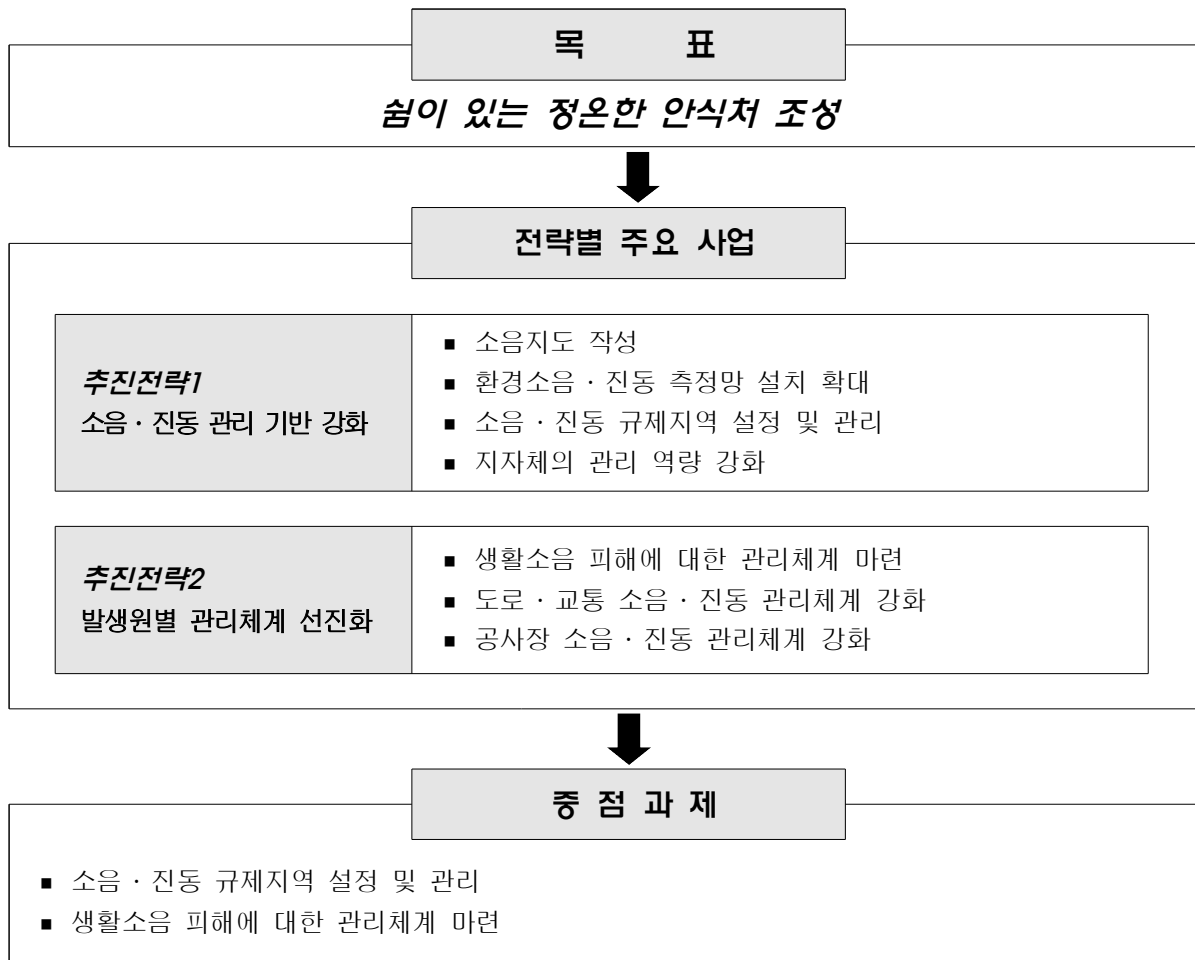
- 소음지도 작성을 통해 소음 발생을 예측하여 효과적인 소음 관리를 추진하고, 소음·진동 저감 정책마련을 위한 소음 측정망의 확대 설치하여 생활소음 관리기반 체계화
- 도시형 생활주택 보급이 확대됨에 따라 도심구간 도로변에 주거가 계속 증가하고 있어, 도로·교통 소음·진동 관리지역 지정확대를 통해 교통소음에 대비할 필요가 있으며, 친환경 방음벽 설치 및 저소음노면 포장도로 등을 확대하여 도로·교통 관리체계 개선을 도모
- 공장, 사업장, 공사장 등 소음 문제를 해결하기 위해 사업장 소음·진동 진단 및 컨설팅, 교육 지원 등을 추진하여, 사업장의 소음·진동 관리능력 향상을 도모함

7.3.2 목표

➤ 씬이 있는 정온한 안식처 조성

- 추진전략 1 : 소음·진동 관리 기반 강화
- 추진전략 2 : 발생원별 관리체계 선진화

7.4 추진 전략과 주요 사업



■ 주요 지표

주요지표	단위	현황 (기준년도)	2020년 (중기)	2025년 (장기)	비고
소음진동 측정망 운영	개소	146 (2017)	155	165	환경부, 국가소음정보시스템 (항공기소음10개소, 철도소음4개소 포함/도로진동 6개소 포함)

가. 소음 · 진동 관리 기반 강화

1) 소음지도 작성

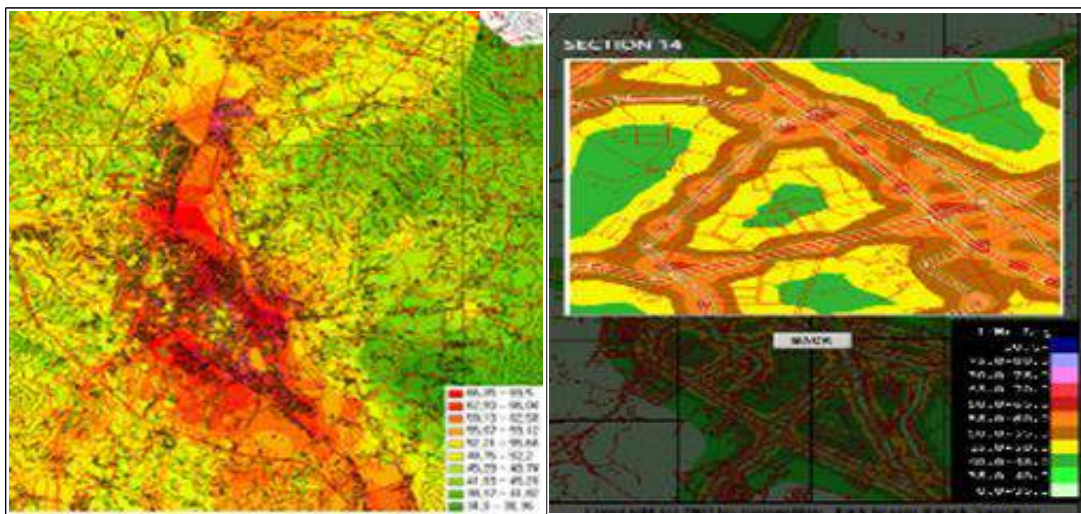
- 소음지도는 이론적으로 증명된 예측식이나 실험상의 결과로 얻은 경험식 및 지리정보 시스템(GIS)을 사용해 소음의 수치와 분포를 계산해 계절적인 변화나 시간적인 변화에 관한 데이터를 분석하고 시각적으로 제시해 주는 지도로, 소음이 주민들에게 미치는 영향을 파악하여, 도시개발계획 등으로 인해 발생할 수 있는 소음을 예측함으로써 효과적으로 소음을 제어할 수 있으며(국립환경과학원, 2007), 환경부에서 국고 예산을 지원하고 있음

① 작성계획 수립 및 협의 → ② 작성계획 결정·고시 → ③ 지형 지물 정보 획득 → ④ 지형 지물 정보 생성 → ⑤ 수음지점 생성 → ⑥ 소음원 설정 및 계산 → ⑦ 계산결과 확인 및 검증 → ⑧ 소음지도 작성 → ⑧ 결과 저장 → ⑨ 소음지도 제출 → ⑩ 소음지도 검증 및 확정 → ⑪ 소음지도 활용계획 제출

자료 : 소음지도의 작성방법(환경부 고시 제2010-72호)

- 주요 도시의 소음지도 작성을 통한 저감 대책 마련 및 체계적 관리 필요

- 생활환경 개선 및 도시계획 등의 분야에 활용(맞춤형저감대책수립)



<그림 II-7-1> 소음지도 구축 사례(Interpolation & Prediction)

2) 환경소음 · 진동 측정망 설치 확대

▶ 소음 · 진동 측정망 설치 확대

- 강원도의 소음 측정망은 현재 춘천시 지역에 40개소, 원주시 40개소, 강릉시 40개소의 소음 수동측정망이 운영 중에 있으며, 강원도의 다른 시군의 경우 전무한 실정임

- 지역별 소음·진동 실태를 파악하기 위하여 체계적이고 과학적인 측정이 필요하며, 이를 위해 측정망의 확대 설치 및 정기적인 측정이 필요함
- 강원도의 지역별, 발생원별 소음·진동 실태를 파악하여 저감 대책에 활용할 수 있도록 소음·진동 측정망을 확대할 필요가 있음

3) 소음·진동 규제지역 설정 및 관리

- 생활소음과 교통소음에 대한 현황을 파악하고 소음도가 높은 지역이나 정온한 환경이 요구되는 지역에 대하여 규제지역으로 지정하고 지속적인 모니터링 실시 추진
- 규제지역 내에서는 저소음 노면포장, 이동속도 제한, 방음벽 설치 등 소음 저감을 위한 관리 대책을 시행하고 개선효과 점검 및 보완 필요

4) 지자체의 관리 역량 강화

- 개인에 따라 소음피해량이 다른 소음 특성상 민원대응이 어려워 담당공무원의 역량의 강화 필요
 - 관할 지자체에서는 기피업무로 잦은 인사이동에 따라 업무인수 인계가 곤란한 상황 발생
- 소음·진동 업무편람의 숙지 및 적극 활용
 - 환경부에서 지방자치단체 공무원들의 업무편의를 위한 법령해석 및 주요 질의 목록을 편람으로 작성하여 배포하고 있음(격년)
- 지자체 공무원 대상 법령해석 대화방도 적극적 활용한 역량 강화
 - 법령해석과 관련하여 질의사항을 실시간으로 해결할 수 있도록 국가소음정보시스템(www.noiseinfo.or.kr)에 대화방을 운영하고 있으므로 적극적 활용 필요
- 민원대응능력 향상을 위한 정기적 교육 및 워크숍 참여
 - 국립환경인력개발원에 소음·진동 관리과정을 개설하였으며, 지방자치단체 공무원들에게 법령해설 및 민원대응능력을 위한 전문교육 실시하고 있으므로 이에 대한 정기적 참여
 - 전국 지방자치단체 공무원들을 대상으로 워크숍을 개최(연 1회)하여 민원해결 우수사례 등을 전파하고 있음

나. 발생원별 관리체계 선진화

1) 생활소음 피해에 대한 관리체계 마련

➤ 소음·진동 배출시설의 통합관리 추진

- 소음·진동, 수질, 대기 등 매체별 분산관리로 환경오염물질 처리기술 적용에 한계가 있어 「

환경오염시설의 통합관리에 관한 법률」 제정(2015.12.22 공포)

- 국가에서는 환경오염시설의 통합관리에 관한 법률에 소음 배출시설 허가·신고 제도의 개편을 추진 중에 있음
 - 배출시설 설치와 관련하여 공식적인 사전협의 절차를 신설하고, 소음·진동, 수질, 대기 등 모든 환경 매체를 1개 서류로 통합
 - 허가의 검토과정에서 객관적, 전문적 검토를 추진하되 검토과정 조회하고 이의신청이 가능하도록 소통을 강화
 - 실제 현장에서 적용될 수 있는 맞춤형 기준을 설정하고, 주기적 허가조건을 보완하는 등 설치와 운영과정에서 과학적 접근
- 제도 추진과 연계한 환경 배출시설의 통합 관리방안 검토 및 사전적 관리체계 강구 필요

▶ 공장 소음배출시설 과징금 제도 도입(환경부, 2017~2020)에 따른 관리체계 마련

- 공장소음 배출허용기준을 4회 이상 초과할 경우 조업정지를 명하도록 규정(법 제16조)
 - 타법(수질, 대기)에서도 국민경제 또는 그밖의 공익에 현저한 지장을 줄 우려가 있는 경우에 조업정지처분을 갈음하여 과징금을 부과할 수 있도록 규정
- 국가는 국민경제 또는 그밖의 공익에 현저한 지장을 줄 우려가 있는 경우에 조업정지를 갈음하여 과징금을 부과토록 근거규정 마련(2017~2020) 추진
 - 다만, 행정기관의 개선명령을 이행하지 않는 등의 고의적인 위반 행위는 배제
- 제도 시행에 대비한 적정 추진방안 강구 필요

2) 도로 · 교통, 소음 · 진동 관리체계 강화

▶ 도로소음 저감을 위한 저소음 관리기반 강화

- 저소음 포장도로 성능을 객관적으로 인정할 수 있는 기준 마련으로 저소음 포장도로 보급 확대
 - 저소음 포장도로 설치이후 시간경과에 따른 포장도로 소음성능 변화 분석
 - 저소음 포장도로 설치 효과에 대한 비용/편익을 분석
 - 저소음 포장도로 유지관리 매뉴얼을 보급하여 사후관리를 유도

▶ 능동제어 소음저감 시설 도입 및 운영

- 실시간 소음 발생 예측 후 반대위상의 음파를 인위적으로 발생시키는 능동적 소음 저감 기술인 능동제어 소음저감 시설의 도입에 대한 검토가 필요함
- 지하철 터널, 공항, 고속도로, 가정 등에 적용 가능하며, 소음관리 지역 중심으로 시범사업 추진 후 확대 하는 방안을 고려할 필요가 있음



자료 : 건설기술신문(<http://www.ctman.kr>)

<그림 II-7-2> 도로소음 모델링과 도로별 소음저감 기술

3) 공사장 소음 · 진동 관리체계 강화

▶ 사업장 소음 · 진동 진단 및 컨설팅 시행

- 공장 및 사업장 등에서 발생하는 소음·진동에 대해 소규모사업장을 중심으로 소음·진동 진단을 실시하고, 이에 대한 컨설팅을 통해 저감방안을 제시하여 공사장 및 사업장 등에서 발생하는 소음·진동으로 인한 민원을 사전에 예방하고, 사업장 자체적인 소음·진동 관리능력을 향상

제2부

제8장 악취

8.1 현황분석

8.2 여건변화와 전망

8.3 기본방향 및 목표

8.4 추진 전략과 주요 사업

제8장 악취

8.1 현황분석

8.1.1 악취의 정의 및 환경기준

- 「악취방지법」에 의하면 악취란 황화수소, 메르캅탄류, 아민류, 그 밖에 자극성이 있는 기체상태의 물질이 사람의 후각을 자극하여 불쾌감과 혐오감을 주는 냄새로 정의하고 있음
- 지정악취물질은 암모니아, 메틸메르캅탄, 황화수소, 다이메틸설파이드, 다이메틸다이설파이드, 트라이메틸아민, 아세트알데하이드, 스타이렌, 프로피온알데하이드, 뷰틸알데하이드, n-발레르알데하이드, l-발데르알데하이드, 톨루엔, 자일렌, 메틸에틸케톤, 메틸아이소뷰틸케톤, 뷰틸아세테이트, 프로피온산, n-뷰틸산, n-발레르산, l-발레르산, l-뷰틸알코올로 지정되어 있으며 배출허용기준은 다음과 같음

<표 II-8-1> 지정악취물질 배출허용기준

구분	배출허용기준(ppm)	
	공업지역	기타지역
암모니아	2이하	1이하
메틸메르캅탄	0.004이하	0.002이하
황화수소	0.06이하	0.02이하
다이메틸설파이드	0.05이하	0.01이하
다이메틸다이설파이드	0.03이하	0.009이하
트라이메틸아민	0.02이하	0.005이하
아세트알데하이드	0.1이하	0.05이하
스타이렌	0.8이하	0.4이하
프로피온알데하이드	0.1이하	0.05이하
뷰틸알데하이드	0.1이하	0.029이하
n-발레르알데하이드	0.02이하	0.009이하
l-발레르알데하이드	0.006이하	0.003이하
톨루엔	30이하	10이하
자일렌	20이하	10이하
메틸에틸케톤	35이하	13이하
메틸아이소뷰틸케톤	30이하	10이하
뷰틸아세테이트	40이하	10이하
프로피온산	0.07이하	0.03이하
n-뷰틸산	0.002이하	0.001이하
n-발레르산	0.002이하	0.0009이하
l-발레르산	0.004이하	0.001이하
l-뷰틸알코올	4.00이하	0.90이하

자료 : 국가법령정보센터(<http://www.law.go.kr>)

8.1.2 악취 현황

가. 악취 민원 발생 추이

- 강원도 악취 민원은 2016년 기준 2,738건이며, 그 중 원주시가 2,432건으로 88.8%를 차지하며, 다음으로 홍천군 67건, 춘천시 61건, 횡성군 47건 등의 순으로 나타남
- 2016년 기준 악취 민원은 8월 1,959건, 9월 531건, 7월 218건으로 여름철에 집중되어 있으며, 대체로 원주시 우산산업단지에 대한 악취 민원이 많은 것으로 확인됨

<표 II-8-2> 2016년 강원도 월별 악취 민원 발생 현황

(단위 : 건)

구분	합계	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
강원도	2,738	6	23	28	46	32	95	218	1,959	531	73	60	59
춘천시	61	2	3	2	6	7	10	10	6	6	4	3	2
원주시	2,432	-	-	-	5	-	-	117	1,827	461	12	-	10
강릉시	34	-	1	1	1	1	1	3	12	7	3	3	1
동해시	11	-	-	-	-	1	3	1	3	1	1	-	1
태백시	5	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-	2	-
속초시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
삼척시	5	-	-	-	2	1	-	1	-	-	-	-	1
홍천군	67	1	-	1	1	1	1	17	26	9	4	4	2
횡성군	47	3	1	1	4	6	8	3	3	4	3	6	5
영월군	12	-	4	6	7	3	17	18	16	13	13	16	17
평창군	2	-	4	6	6	2	15	15	16	12	12	16	12
정선군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
철원군	20	-	4	6	6	2	14	14	16	8	8	9	7
화천군	18	-	3	3	4	2	11	10	13	4	4	1	1
양구군	4	-	2	-	2	2	7	4	9	4	4	-	-
인제군	6	-	1	-	1	2	5	2	8	2	3	-	-
고성군	9	-	-	-	-	1	2	1	4	-	1	-	-
양양군	5	-	-	2	-	-	-	2	-	-	1	-	-

자료 : 강원도 내부자료(2016)

- 강원도 피민원 업체수는 167개소이며, 규제대상 사업장의 신고대상시설 외 악취배출시설 설치 사업장에 대한 악취 민원이 2,649건, 122개소로 대다수를 차지하고 있으며, 비규제대상 사업장 중 악취관리지역 밖의 악취 민원은 78건, 44개소, 원인불명 민원건수 9건으로 나타나고 있음

<표 II-8-3> 2016년 강원도 시군별 악취 민원 발생 현황

(단위 : 개소)

구분	총괄		규제대상 사업장						비규제대상 사업장				원인 불명
			신고대상시설 설치 사업장				신고대상시설 외 악취배출시설 설치 사업장						
									악취관리지역 내		악취관리지역 외		
	민원 건수	피민원 업체수	민원 건수	피민원 업체수	민원 건수	피민원 업체수	민원 건수	피민원 업체수	민원 건수	피민원 업체수	민원 건수	피민원 업체수	
계	2,738	167	2	1	-	-	2,649	122	-	-	78	44	9
춘천시	61	25	-	-	-	-	20	9	-	-	36	16	5
원주시	2,462	6	-	-	-	-	2,432	6	-	-	-	-	-
강릉시	34	34	-	-	-	-	34	34	-	-	-	-	-
동해시	11	2	-	-	-	-	-	-	-	-	11	2	-
태백시	5	5	-	-	-	-	1	1	-	-	4	4	-
속초시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
삼척시	5	3	-	-	-	-	5	3	-	-	-	-	-
홍천군	67	26	-	-	-	-	67	26	-	-	-	-	-
횡성군	47	-	-	-	-	-	47	-	-	-	-	-	-
영월군	12	8	2	1	-	-	6	4	-	-	4	3	-
평창군	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	-
정선군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
철원군	20	16	-	-	-	-	6	6	-	-	10	10	4
화천군	18	16	-	-	-	-	13	11	-	-	5	5	-
양구군	4	4	-	-	-	-	4	4	-	-	-	-	-
인제군	6	1	-	-	-	-	1	1	-	-	5	-	-
고성군	9	5	-	-	-	-	8	2	-	-	1	3	-
양양군	5	15	-	-	-	-	5	15	-	-	-	-	-

자료 : 환경부(2016), 악취관리지역 지정현황

나. 악취관리지역 현황

- 강원도는 영월군 한반도면 쌍용리 일대 지역의 시멘트공장으로 인한 악취 문제를 해결하기 위하여 2008년 약 101.5천㎡를 악취관리지역으로 지정하여 관리하고 있음

<표 II-8-4> 강원도 악취관리지역 지정현황(2016.12.31. 기준)

구분	지정일자	지정지역	지정면적
영월군	2008.04.28	영월군 한반도면 쌍용리 일원(7개 필지)	101.5천㎡

자료 : 환경부(2016), 악취관리지역 지정현황

다. 악취배출시설 현황

- 「악취방지법」에서 악취배출시설이란 악취를 유발하는 시설, 기계, 기구, 그 밖의 것으로 환경부장관이 관계 중앙행정기관의 장과 협의하여 환경부령으로 정하는 것을 말하며, 축산 시설, 도축시설, 수산물 가공 및 저장 처리시설 등 45개 시설을 지정하고 있음
- 강원도 신고대상시설 외 악취배출시설은 2016년 기준 15,353개소이며, 그 중 순수 악취가 8,448개소, 악취수질공동 6,488개소, 악취대기수질 공동 253개소, 악취대기 공동 164개소 순으로 나타남

<표 II-8-5> 2016년 강원도 신고대상시설 외 악취배출시설 설치 사업장

(단위 : 개소)

구분	사업장수					지도·점검대상 사업장수				
	계	순수 악취	악취 대기 공동	악취 수질 공동	악취 대기수질 공동	계	순수 악취	악취 대기 공동	악취 수질 공동	악취 대기수질 공동
계	15,353	8,448	164	6,488	253	3,189	1,192	85	1,842	70
춘천시	3,478	3,167	58	208	45	20	11	8	-	1
원주시	1,205	607	16	431	151	50	10	10	5	25
강릉시	287	218	10	58	1	287	218	10	58	1
동해시	196	168	2	24	2	196	168	2	24	2
태백시	431	348	5	74	4	-	-	-	-	-
속초시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
삼척시	342	320	11	8	3	90	85	3	1	1
홍천군	739	729	6	3	1	-	-	-	-	-
횡성군	1,324	1,269	12	31	12	180	126	12	30	12
영월군	225	219	3	1	2	66	60	3	1	2
평창군	3,901	340	8	3,549	4	358	163	8	183	4
정선군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
철원군	82	74	1	6	1	32	30	-	1	1
화천군	209	209	-	-	-	30	30	-	-	-
양구군	767	272	-	495	-	27	4	-	23	-
인제군	1,594	122	10	1,461	1	1,594	122	10	1,461	1
고성군	316	221	4	85	6	2	-	1	1	-
양양군	257	165	18	54	20	257	165	18	54	20

자료 : 강원도 내부자료(2016)

- 강원도 신고대상시설 외 악취배출시설 업종별 현황은 하수·축산폐수 처리시설이 6,905개로 가장 많으며, 축산시설 5,281개소, 그 밖의 시설 1,431개소, 폐수처리시설 1,163개소, 폐기물 보관·처리시설 186개소 등의 순으로 나타남

<표 II-8-6> 2016년 강원도 신고대상시설 외 악취배출시설 업종별 현황

(단위 : 개소)

업종별	시설 수	업종별	시설 수
하수·축산폐수 처리시설	6,905	비료 및 질소화합물 제조시설	7
축산시설	5,281	산업용 세탁시설	7
그 밖의 시설	1,431	의약 제제품 제조시설	5
폐수처리시설	1,163	비누·세정광택제·화장품 및 그 밖의 화학제품 제조시설	4
폐기물 보관·처리시설	186	금속의 용융·제련시설	4
그 밖의 식료품 제조시설	95	농수산물 전문판매장	4
수산물 가공 및 저장 처리시설	82	출판 및 인쇄관련 시설	3
조립금속제품·기계·기기·장비·운송장비·가구 및 그 밖의 제품 등의 표면처리시설	51	합성고무 및 플라스틱물질 제조시설	3
제재·목재가공 및 합판·강화목재 제조시설	39	증류주·합성주 및 발효주 제조시설	2
아스팔트제품 제조시설	31	맥아 및 맥주 제조시설	2
사료 제조시설	12	펄프·종이 및 판지 제조시설	2
조미료 및 식품 첨가물 제조시설	11	살충제 및 그 밖의 농약 제조시설	2
도축시설, 고기 가공·저장처리 시설	10	절연선 및 케이블 제조시설	2
고무 및 고무제품 제조시설	8	빵류 및 곡분과자 제조시설	1

자료 : 강원도 내부자료(2016)

8.1.3 악취 유발 가능 시설 현황

가. 산업단지 운영 현황

- 강원도 산업단지는 2015년 말 기준 총 70개소가 구성되어 있으며, 형태별로는 국가산업단지 1개소, 일반산업단지 23개소, 도시첨단 3개소, 농공단지 43개소가 분포하고 있으며, 전체 조성면적은 15,438천㎡임

- 시군별 산업단지 현황은 춘천시 13개소, 원주시 10개소, 횡성군 5개소 등의 순으로 입지하여 있음

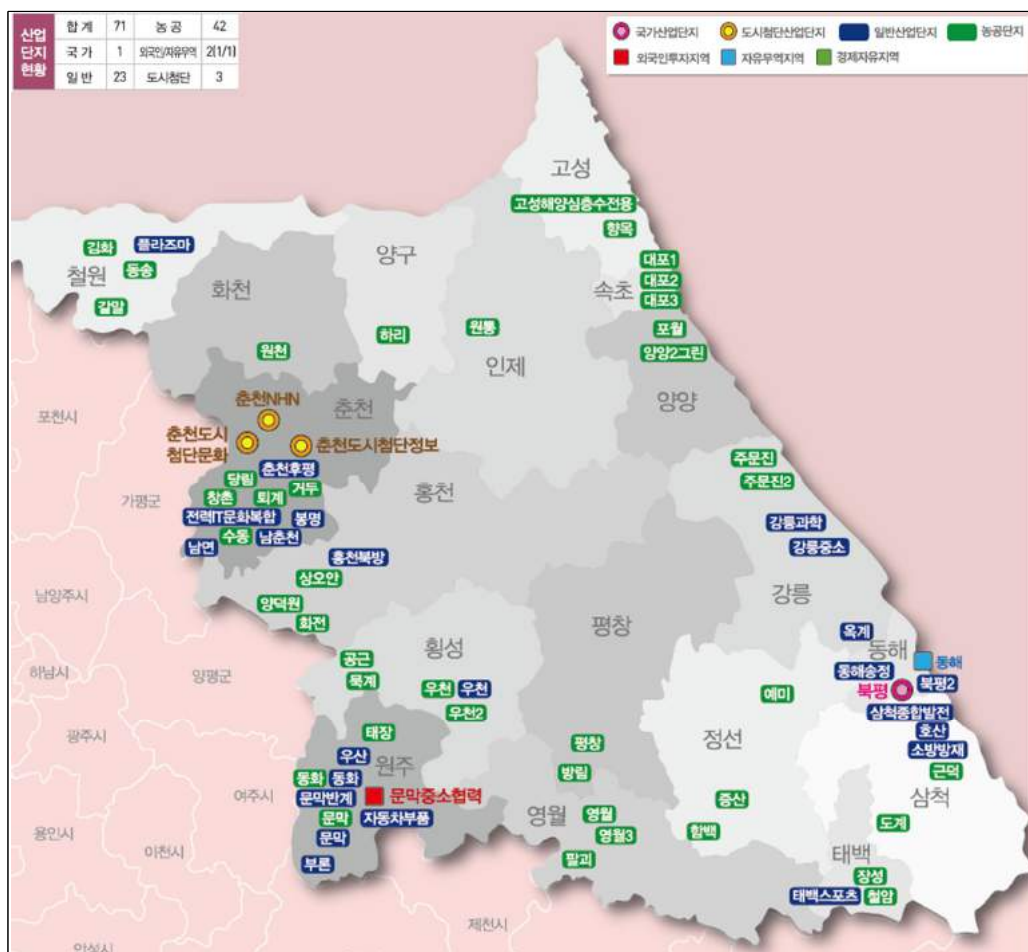
○ 산업단지는 약취배출시설이 다수 존재하고 있어 약취 민원의 원인이 될 수 있음

<표 II-8-7> 강원도 산업단지 조성 현황(2015년 말 기준)

(단위 : 개소, 천㎡, %)

유형	단지수	입주업체	전체면적	분양면적		
				분양대상	분양	분양률
국가	1	56	1,194	1,194	1,047	87.7
일반	23	345	9,119	6,705	5,339	79.6
도시첨단	3	32	115	113	84	74.3
농공	43	1,083	5,010	4,767	4,217	88.5
합계	70	1,516	15,438	12,779	10,687	83.6

자료 : 한국산업단지공단(2015 4/4분기), 전국산업단지 현황통계



자료 : 한국산업단지공단 홈페이지(<https://www.kicox.or.kr>)

<그림 II-8-1> 강원도 산업단지 현황 지도

나. 환경기초시설 현황

1) 하수처리장 현황

- 강원도의 하수처리장은 2015년 기준 54개소이며, 시설용량 692,300m³/일, 처리용량 570,113m³/일임
- 강원도 하수처리장은 2011년 40개소에서 2015년 54개소로 연평균 8.3% 증가하였으며, 시설용량은 560,000m³/일에서 692,300m³/일로 연평균 5.7% 증가, 처리용량은 485,499 m³/일에서 570,113m³/일로 연평균 4.2% 증가함
- 전반적으로 하수처리장은 분뇨처리와 연계되므로 하수처리장에 의한 악취 민원이 발생할 가능성이 높음

<표 II-8-8> 강원도 연도별 하수처리장 현황

(단위 : 개소, m³/일, %)

연도별	시설수	시설용량	처리용량
2011	40	560,000	485,499
2012	50	658,900	546,406
2013	54	665,400	551,907
2014	54	692,300	570,113
2015	54	692,300	570,113
증감율	8.3	5.7	4.2

자료 : 강원도(각년도), 강원통계연보

2) 생활폐기물 매립시설 현황

- 강원도내 생활폐기물 매립시설은 24개이며, 각 시군에 1개소씩 분포되어 있으나 삼척시와 양구군은 각각 4개소씩 설치되어 운영 중에 있음
- 최근 5년간 생활폐기물 매립 시설의 증가는 없었으나 총매립용량이 증가함에 따라 잔여매립가능량도 증가하였다.
- 생활폐기물 매립시설 면적은 원주시가 244,600m²으로 가장 크며, 다음으로 강릉시 241,000m², 춘천시 143,040m², 삼척시 132,739m², 속초시 103,093m² 등의 순으로 나타남
- 매립시설도 악취 발생으로 인해 악취관리 필요한 시설로 구분되고 있어 지역 주민의 쾌적한 생활환경 조성을 위해 악취관리 방안 수립이 필요함

<표 II-8-9> 강원도 연도별 생활폐기물 매립시설 현황

(단위 : 개소, m², m³)

연도별	개소	면적	총매립용량	기매립량	잔여매립가능량
2011	24	1,202,476	16,374,043	11,052,459	5,321,584
2012	24	1,202,476	16,374,043	10,677,276	5,696,767
2013	24	1,202,540	16,412,668	11,304,649	5,108,019
2014	24	1,188,820	16,580,568	11,470,063	5,110,505
2015	24	1,269,640	18,648,568	11,867,344	6,781,224
춘천시	1	143,040	2,642,357	1,832,037	810,320
원주시	1	244,600	5,208,000	3,174,209	2,033,791
강릉시	1	241,000	2,278,548	1,759,292	519,256
동해시	1	86,460	1,775,986	1,060,898	715,088
태백시	1	29,590	430,000	356,019	73,981
속초시	1	103,093	1,570,556	756,536	814,020
삼척시	4	132,739	1,922,177	1,090,961	831,216
홍천군	1	41,565	415,000	254,063	160,937
횡성군	1	32,778	238,000	78,760	159,240
영월군	1	28,879	307,352	91,583	215,769
평창군	1	13,541	120,168	28,680	91,488
정선군	1	28,500	412,000	359,923	52,077
철원군	1	16,790	117,000	92,890	24,110
화천군	1	26,000	257,000	226,983	30,017
양구군	4	19,085	193,638	160,400	33,238
인제군	1	52,488	500,741	401,030	99,711
고성군	1	18,568	167,521	96,720	70,801
양양군	1	10,924	92,524	46,360	46,164

자료 : 강원도(2016), 2015 강원통계연보

3) 음식물 폐기물 처리시설 현황

- 강원도의 음식물류 폐기물 처리시설은 2015년 말 기준 총 8개소이며, 처리시설용량은 240.0톤/일, 음식물 폐기물 처리량은 211.9톤/일임
- 음식물류 폐기물 처리시설은 춘천시, 원주시, 태백시, 속초시, 삼척시, 횡성군, 인제군, 고성군에 소재하고 있음

<표 II-8-10> 강원도 음식물류 폐기물 처리시설 설치운영 현황(2015.12.31. 기준)

구분	소재지	시설 용량 (톤/일)	처리방법	악취방지시설		음식물 폐기물 처리량 (톤/일)
				방식	용량 (㎥/분)	
강원도	8개소	240.0	-	-	-	211.9
춘천시	춘천시 영서로 2473	50.0	파쇄탈수	세정탑	260	48.0
원주시	원주시 자금어지길 458	80.0	혐기성소화	3단 악액세정	1,150	72.3
태백시	태백시 용정길 307	15.0	퇴비화	습식	30	14.5
속초시	해오름로 99길(대포동)	40.0	하수병합	바이오 필터식	150 (2기)	40.0
삼척시	삼척시 남산길 342	20.0	부숙토생산	복합형	300	10.0
횡성군	횡성군 횡성읍 학오로 89	20.0	사료화	-	-	14.1
인제군	인제군 북면 금강로 221	5.0	퇴비화	-	-	5.0
고성군	고성군 죽왕면 장고개길 254	10.0	퇴비화	-	-	8.0

자료 : 환경부(2015) 음식물류 폐기물처리시설 설치·운영 현황

4) 축산 현황

- 강원도의 가축 사육 가구는 2015년 기준 한육우 사육 농가 7,428가구, 젃소 사육 농가 216가구, 돼지 사육 농가 166가구, 닭 사육 농가 123가구 이며, 마리 수는 한육우 190,226마리, 젃소 17,100마리, 돼지 422,500마리, 닭 5,944,595마리임

<표 II-8-11> 강원도 연도별 가축 사육 현황

(단위 : 가구, 마리)

연도별	한육우		젃소		돼지		닭	
	사육가구	마리수	사육가구	마리수	사육가구	마리수	사육가구	마리수
2011	12,345	217,776	230	15,552	237	246,868	123	4,574,595
2012	11,128	224,374	237	17,070	189	366,232	124	4,689,307
2013	9,395	205,639	226	17,466	192	424,533	105	4,260,979
2014	7,971	191,586	224	17,647	168	446,587	119	5,298,370
2015	7,428	190,226	216	17,100	166	422,500	123	5,944,595
증감율	-11.9	-3.2	-1.5	2.5	-8.1	16.0	0.5	7.5

자료 : 강원도(각년도), 2015 강원통계연보

- 강원도의 가축분뇨 발생량은 총 9,828㎥/일이며, 돼지의 분뇨가 5,031㎥/일로 가장 많으며, 소가 2,942㎥/일, 젃소 996㎥/일, 오리 773㎥/일 등의 순으로 나타남

- 시군별로는 철원군이 2,083㎥/일으로 가장 많은 분뇨를 배출하고 있으며, 다음으로 원주시 1,725㎥/일, 횡성군 1,362㎥/일 등의 순으로 나타남

<표 II-8-12> 강원도 시군별 가축분뇨 발생량(2014년 기준)

(단위 : ㎥/일)

구분	총계	젖소	소	말	돼지	양·사슴	닭·오리	개	가금기타
강원도	9,828	996	2,942	5	5,031	11	773	64	6
춘천시	611	40	294	-	196	2	75	3	1
원주시	1,725	167	225	1	1,129	1	189	8	5
강릉시	768	15	123	-	620	-	10	1	-
동해시	17	-	16	-	1	-	-	1	-
태백시	55	-	27	-	23	-	4	1	-
속초시	5	-	5	-	-	-	1	-	-
삼척시	234	-	147	1	23	1	60	3	-
홍천군	911	114	348	1	374	-	72	2	-
횡성군	1,362	121	671	-	491	1	68	10	-
영월군	232	-	163	-	41	1	21	5	-
평창군	375	97	184	1	86	2	3	3	-
정선군	133	-	127	-	1	1	1	3	-
철원군	2,083	420	150	-	1,359	0	141	13	-
화천군	341	7	83	-	183	1	63	4	-
양구군	213	-	108	-	90	-	14	2	-
인제군	178	1	90	-	39	-	41	6	-
고성군	201	14	107	-	71	-	9	-	-
양양군	382	-	76	-	305	1	1	-	-

자료 : 환경부(2015), 가축분뇨처리 통계보고서

- 2014년 기준 강원도 가축분뇨 처리시설 설치 대상 농가 수는 20,087개소이나 이 중 개별처리시설 설치 농가가 6,495개소, 위탁처리 농가가 201개소이며, 13,572농가는 미설치 상태임
 - 가축분뇨 개별처리시설은 퇴비화시설이 6,413개소로 가장 많으며, 액비화시설 71개소, 정화처리시설 11개소임
 - 위탁처리는 공공처리시설유입처리가 156개소이며, 재활용신고자에 위탁처리가 45개소임
- 가축분뇨 처리시설 미설치 농가는 영월군이 2,973개소로 가장 많으며, 다음으로 삼척시

2,050개소, 정선군 1,777개소, 평창군 1,458개소, 화천군 1,429개소 등의 순으로 나타나며, 강릉시, 동해시, 속초시, 홍천군, 양구군, 고성군은 설치대상 농가 모두 시설이 설치되었음

<표 II-8-13> 강원도 시군별 가축분뇨 처리현황(2014년 기준)

(단위 : 개소)

구분	설치대상 농가수	개별처리시설설치				위탁처리				미설치
		계	정화처리 시설	퇴비화 시설	액비화 시설	계	공공처리 시설유입 처리	재활용 신고자 위탁처리	분뇨처리 업자위탁 처리	
강원도	20,087	6,495	11	6,413	71	201	156	45	-	13,572
춘천시	1,031	452	5	434	13	17	-	17	-	570
원주시	1,097	500	-	500	-	36	26	10	-	562
강릉시	464	481	4	464	13	-	-	-	-	-
동해시	125	125	-	125	-	-	-	-	-	-
태백시	709	92	-	92	-	4	4	-	-	617
속초시	48	48	-	48	-	-	-	-	-	-
삼척시	2,244	194	-	194	-	-	-	-	-	2,050
홍천군	1,321	1,320	-	1,320	-	14	13	1	-	-
횡성군	1,680	773	2	766	5	50	50	-	-	911
영월군	3,185	217	-	212	5	-	-	-	-	2,973
평창군	1,744	285	-	282	3	1	-	1	-	1,458
정선군	2,011	234	-	234	-	-	-	-	-	1,777
철원군	594	542	-	542	-	63	63	-	-	52
화천군	1,567	152	-	138	14	-	-	-	-	1,429
양구군	506	490	-	490	-	16	-	16	-	-
인제군	1,227	212	-	210	2	-	-	-	-	1,017
고성군	232	232	-	216	16	-	-	-	-	-
양양군	302	146	-	146	-	-	-	-	-	156

자료 : 환경부(2015), 가축분뇨처리 통계보고서

- 강원도내 가축분뇨 공공처리시설은 총 6개소로 총 시설용량은 950m³/일이며, 원주시 원주 축산폐수처리장이 350m³/일로 가장 규모가 크며, 다음으로 철원군축산폐수공공처리장 200 m³/일, 홍천군 홍천축산폐수공공처리장 120m³/일 등의 순으로 나타났음

<표 II-8-14> 강원도 가축분뇨 공공처리시설 운영관리 현황(2014년 기준)

(단위 : m³/일)

구분	처리장명	소재지	시설용량	준공일자	처리공법	자원화시설 포함여부
강원도	6개소	-	950	-	-	-
원주시	원주축산폐수처리장	호저면 만종리 378	350	1998.08	접촉산화법	-
원주시	원주가축분뇨공공처리장	우산동 505-3	100	2010.03	MBR	-
철원군	철원군축산폐수공공처리장	갈말읍 강포리 265-3	200	1998.12	MBR+펜턴산화	액비화
태백시	태백위생처리장	동정동 241	80	1983.04	액상부식법	-
홍천군	홍천축산폐수공공처리장	북방면 소매곡리 361	120	2001.12	BCS처리	-
횡성군	횡성축산폐수공공처리장	서원면 금대리 67	100	1999.09	액상부식조	-

자료 : 환경부(2015), 가축분뇨처리 통계보고서

- 가축분뇨 처리 업체는 강원도내 철원군 1개소, 평창군 1개소로 총 2개소이며, 모두 재활용 업체임

- 시설용량은 75m³/일, 가축분뇨처리실적은 10,447m³/년임

<표 II-8-15> 강원도 시군별 가축분뇨 처리업 현황(2014년 기준)

구분	업체명(개소)			시설용량(m ³ /일)			가축분뇨처리실적(m ³ /년)		
	계	자체방류	재활용	계	자체방류	재활용	계	자체방류	재활용
강원도	2	-	2	75	-	75	10,447	-	10,447
철원군	1	-	1	65	-	65	7,947	-	7,947
평창군	1	-	1	10	-	10	2,500	-	2,500

자료 : 환경부(2015), 가축분뇨처리 통계보고서

8.2 여건변화와 전망

가. 악취로 인한 민원 다수 발생 및 쾌적한 환경질 요구 증대

- 도시화·산업화에 따라 폐기물매립시설, 공공하수처리장, 음식물 폐기물처리시설 등 집단 처리시설의 증가
- 또한, 도내 축산시설, 산업단지 및 공공환경기초시설 등을 중심으로 악취관련 민원이 증가하고 있음
- 악취는 대표적인 감각공해로 매우 낮은 농도에서도 감지가 가능하며, 서로 다른 물질과의 결합으로 또 다른 악취를 발생시키기 때문에 악취로 인한 불쾌감, 혐오감이 쉽게 유발되고 있음
- 따라서 악취 유발로 인한 주거지역의 쾌적성 저하 및 재산가치 하락이 우려되어 쾌적한 주거환경에 대한 욕구 및 관심이 증대되고 있는 실정임

나. 악취방지를 위한 기술적·제도적 개선으로 친환경 생활환경 조성 추진

- 국가차원에서는 악취를 예방하기 위해 기술적·제도적 선진화로 친환경 주민생활환경 조성을 추진하고 있음
- 효과적인 악취 배출원 관리로 악취민원, 악취취약지역 등을 최소화하고 악취저감기술 개발 및 보급, 악취관리제도의 선진적 개선 등이 요구되고 있는 실정임

다. 지역 특성에 맞는 악취관리체계 구축 필요

- 지역 특성, 배출원 특성 등에 따른 악취 원인물질 특성을 파악하여 관련된 정보 수집 및 모니터링 체계확립 필요
- 효율적인 악취관리를 위해 기존의 악취관련 지자체 조례를 검토하여 지역 특성을 반영한 악취 관리계획 및 조례의 제정이 필요함

8.3 기본방향 및 목표

8.3.1 기본방향

가. 악취 배출원에 대한 모니터링 기반 강화

- 악취로 인해 도민이 생활에서 겪는 불편을 해소하기 위해 악취 배출시설 관리를 지속적으로 추진하며 악취 정보를 제공하고, 악취 모니터링 시스템을 구축·운영하여 민원발생을 최소화
- 악취 확산 우려지역에 대한 평가 방안 마련을 통해 도민의 생활불편을 해소

나. 배출원별 악취 저감 추진

- 사업장, 생활공간, 축산, 하수 등 악취 배출원별 악취저감 사업 추진
- 배출원별 악취 인벤토리 구축, 민원에 대한 신속한 대응 등 통합관리기반 구축으로 악취 취약지역에 관리방안 마련

다. 악취 관리지역 지정 및 관리계획 수립

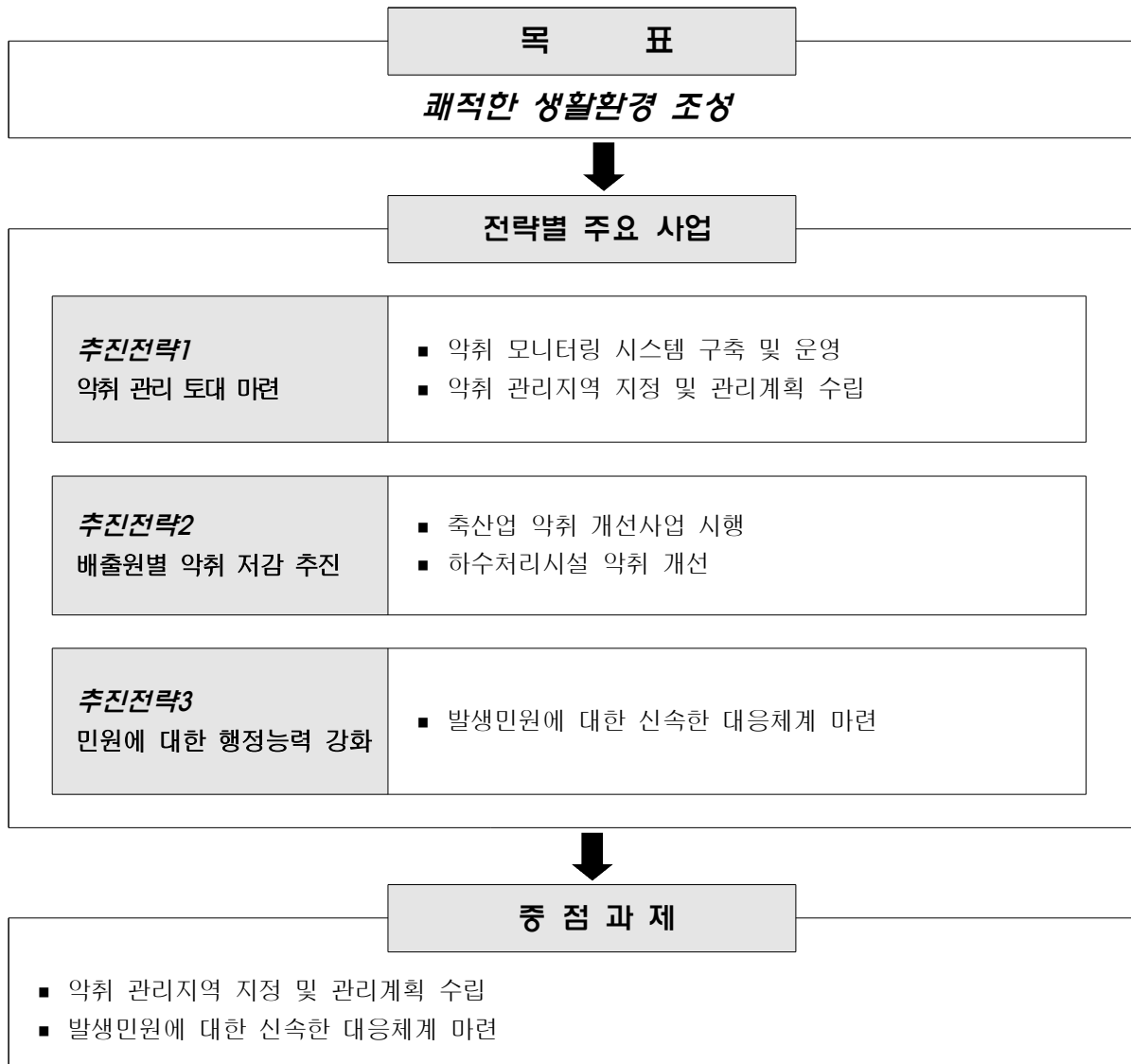
- 효율적인 악취관리를 추진하여 민원감소, 악취저감 기술의 경쟁력 확보 및 합리적인 악취관리제도 마련
- 강원도의 악취 저감을 위한 종합관리계획 수립 및 추진

8.3.2 목표

➤ 쾌적한 생활환경 조성

- 추진전략 1 : 악취 관리 토대 마련
- 추진전략 2 : 배출원별 악취 저감 추진
- 추진전략 3 : 민원에 대한 행정능력 강화

8.4 추진 전략과 주요 사업



▣ 주요 지표

주요지표	단위	현황 (기준년도)	2020년 (중기)	2025년 (장기)	비고
악취관리 지역 및 시설	개소	3	5	7	-

가. 악취 관리 토대 마련

1) 악취 모니터링 시스템 구축 및 운영

- 과학적인 정책대안 마련을 위해서는 현황 및 원인 분석을 기반으로 계획이 수립되어야 함
- 악취저감을 위해 악취 모니터링 시스템을 구축하여 악취근절 및 저감 정책수립을 위한 기초자료를 확보할 필요가 있음
- 센서 기술의 발전에 따라 실시간 악취 측정 및 SNS를 통한 실시간 보고가 가능하므로, 발생원과 피해지역(수용체)을 연계한 모니터링 시스템 구축 추진 필요
 - 피해지역의 주민 악취모니터링단 운영을 통해 악취 발생 특성 자료 수집
 - 실시간 센서, 자동 악취포집장치 등을 이용한 발생원 모니터링 시스템 구축
 - 악취측정망 및 주민 모니터링 연계를 통한 악취저감 체계 마련



〈그림 II-8-2〉 실시간 악취모니터링 시스템 개념



〈그림 II-8-3〉 여수시 악취감시시스템 구축 사례

2) 악취 관리지역 지정 및 관리계획 수립

▶ 악취관리지역 추가 지정 및 효율적 운영

- 악취방지법 제6조에 따라 악취와 관련된 민원이 1년 이상 지속되고, 악취가 배출허용 기준을 초과하거나, 악취와 관련된 민원이 집단적으로 발생하는 지역에 대해서는 악취 관리지역으로 지정해야 함
- 악취민원이 지속적으로 빈번하게 발생하는 지역에 대해서는 사업장과의 자발적인 악취 감축 협약 등을 통해 악취저감대책을 시행하고, 이에 대한 문제가 근절되지 않으면 악취관리지역으로 지정하고 관리계획을 수립하여 특별관리를 추진해 나감

나. 배출원별 악취 저감 추진

1) 축산업 악취 개선사업 시행

▶ 광역축산 악취개선사업

- 축사 및 가축분뇨처리시설, 악취저감시설 등 지원으로 축산악취 저감 및 악취민원 해소
- 기존 개별 농장단위 지원에서 광역단지(시·군 또는 마을, 축산단지) 지원체계를 전환하여 효율적 악취관리

▶ 가축분뇨의 친환경 이용 활성화 추진

- 가축분뇨 액비 품질 고급화로 경종농가 참여 확대 및 축산환경 개선
- 가축분뇨의 고품질 연료화 사업 추진
 - 2015년에 「가축분뇨 고체연료시설의 설치 등에 관한 고시」(환경부 고시 제 2015-110 호)를 제정(2015.07.17.)함으로써 가축분뇨 고체연료의 제도기반을 마련하기에 이르렀음
 - 강원도에는 타 지자체에 비해 시멘트 공장, 화력발전소 등이 다수 위치하고 있어, 제조된 가축분뇨 고체연료의 소비처는 충분하여 활용성이 높을 것으로 판단됨
 - 가축분뇨의 고품질 연료화 사업 추진을 통해 오염원 저감 및 환경개선에 기여
- 지역주민의 악취 민원예방으로 지속가능한 축산환경 기반 조성
 - 소, 돼지, 닭 사육농가에 대해 액비살포용 발효촉진제, 축사살포용 악취저감제, 축산환경 개선제(사료첨가제 포함)지원

▶ 가축사육 제한지역의 지정

- 현재 가축사육지역이 행정중심구역·인구밀집지역과 혼재되어 있고, 무분별한 가축사육으로 악취와 불쾌감을 주는 동시에 민원이 다수 발생하고 있는 실정임
- 이러한 문제점들을 해결하기 위한 방안으로 가축사육 제한지역의 설정을 고려할 수 있으며, 향후, 가축사육 제한지역 설정시 가축사육의 역제가 아닌 강원도 특성에 부합하는 가축사육 제한지역 설정으로 악취와 소음, 무단방류 등을 해결하여 민원발생의 저감 기대

▶ 가축분뇨처리 지원사업

- 깨끗한 축산환경 조성을 통한 축산업의 안정적 발전과 가축분뇨 자원화 촉진을 통한 자연 순환농업 활성화, 수질, 토양 등 환경오염 방지 등을 위하여 처리시설·장비 등 지원

- 지원사업 대상
 - 개별처리시설, 공동자원화시설, 정착농분뇨처리, 액비저장조, 액비유통센터 등
- 지원자격 및 요건
 - 개별처리시설 : 가축분뇨법 제11조, 제12조, 제27조에 따라 가축분뇨 처리시설을 설치해야 하는자
 - ※ 지원대상 농가 등은 처리시설 설치와 함께 악취저감시설을 반드시 설치함
- 지원내용
 - 정화개보수(낙농 세정수 정화시설 포함) : '19년 방류수 수질기준에 적합하도록 기존 설치·운영시설의 개보수 및 악취저감(액비순환)시설 설치에 필요한 시설·기계 등 구입·설치비(방류유량계, 전력량계 의무설치) 등
 - 악취저감용 미생물을 배양하여 생산, 공급하는 시설
 - 광역축산악취개선 : 축산악취저감에 필요한 시설·장비 등(신규설치 또는 개보수)

2) 하수처리시설 악취 개선

▶ 도심지역 하수도 악취저감사업 추진

- 도심 합류식 하수관로 지역 중 하수도 악취 빈발지역을 대상으로 하수도 악취문제의 근원적 해결을 위한 악취저감사업 추진
- 사업지역 내 하수박스, 맨홀, 토구 등 공공하수도와 정화조에 대해 현장조사, 악취원인 분석 및 저감시설 설치

다. 발생민원에 대한 행정능력 강화

1) 발생민원에 대한 신속한 대응체계 마련

- 악취민원이 발생하면, 민원 접수 즉시 현장에 출동하여 악취민원에 신속히 대응하여 처리할 수 있도록 해야 함
- 강원도 18개 시군에서도 민원 접수 즉시, 현장에 출동하여 민원에 신속히 대응하도록 해야 하며, 악취민원이 자주 발생하는 지역에 대해서는 주민 악취모니터링 요원 모집을 통해 취약시간대의 환경순찰을 실시하고, 관리를 강화해 나감

제2부

제9장

실내공기질

9.1 현황분석

9.2 여건변화와 전망

9.3 기본방향 및 목표

9.4 추진 전략과 주요 사업

제9장 실내공기질

9.1 현황분석

9.1.1 다중이용시설 현황

- 2004년 다중이용 시설 등의 실내공기질관리법이 시행되면서, 시설군 및 대상시설이 증가하여 2006년 120개의 대상시설이 2016에는 475개소로 증가하였으며 보육시설, 노인복지시설 등과 같이 민감계층이 이용하는 시설이 꾸준히 증가추세를 보이고 있음

<표 II-9-1> 강원도 다중이용시설 현황

총계	보육시설	의료기관	노인복지	목욕장	실내주차장	대규모점포	PC방
475	173	76	63	38	35	25	12
박물관	산후조리원	영화관	도서관	장례식장	여객자동차	지하상가	공항·항만
12	10	11	7	6	3	2	2

자료 : 강원도(2017), 보건환경연구원보

<표 II-9-2> 강원도 연도별 다중이용시설 증가 현황

(단위 : 개소)

2006년 이전	2006	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
1	120	197	301	345	369	387	469	475

자료 : 강원도(2017), 보건환경연구원보

9.1.2 다중이용시설 실내공기질 검사 결과

- 58개 대상시설의 실내공기질은 미세먼지 $29.0\mu\text{g}/\text{m}^3$, 이산화탄소 480.7ppm, 인산화탄소 0.6ppm, 폼알데하이드 $23.4\mu\text{g}/\text{m}^3$, 총부유세균 $325.5 \text{ CFU}/\text{m}^3$ 으로 나타남
- 총부유세균은 실내 공기 중에 떠다니는 세균으로 먼지나 수증기에 붙어 호흡기에 영향을 미치며, 각종 질환의 원인이 될 수 있어 청결한 관리가 필요한 항목으로 민감계층 이용시설군에만 기준을 적용하고 있음
- 도내 실내공기질 검사 결과 어린이집, 의료기관, 실내주차장, 목욕장, 대규모점포 등에서 비교적 높게 나타나고 있으며 시설에 따라서 농도 차이가 많이 나기 때문에 실내공기질 관리에 지속적인 관심 필요

<표 II-9-3> 다중이용시설의 실내공기질 유지기준

다중이용시설	PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	CO2 (ppm)	HCHO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	총부유세균 (CFU/ m^3)	CO (ppm)
지하역사, 대합실, 도서관, 박물관, 목욕장, 대규모점포 등	150 이하	1,000 이하	100 이하	-	10 이하
노인복지시설, 보육시설, 의료기관 등	100 이하			800 이하	
실내주차장	200 이하			-	25 이하

자료 : 강원도(2017), 보건환경연구원보

<표 II-9-4> 다중이용시설의 실내공기질 측정 결과(2016년 기준)

시설군	채취일자	유지기준				
		PM-10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	CO2 (ppm)	CO (ppm)	HCHO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	총부유세균 (CFU/ m^3)
전체 (62개시설)	평균	31.3	517.7	0.4	18.9	447.5
	표준편차	16.2	149.6	0.6	13.8	372.7
	최대	137.2	1,308.8	6.3	105.0	2,950.8
	최소	7.7	351.8	0.1	3.0	40.6
의료기관 (10개소)	평균	24.6	574.4	0.3	20.5	367.0
	표준편차	7.5	135.0	0.1	10.3	246.9
	최대	36.7	974.8	0.8	47.0	1,261.3
	최소	7.7	382.3	0.1	6.4	72.8
보육시설 (27개소)	평균	33.9	511.9	0.2	19.7	541.5
	표준편차	9.6	147.0	0.1	16.5	430.0
	최대	56.8	938.1	0.9	105.0	2,950.8
	최소	15.0	364.1	0.1	5.1	108.0
노인복지시설 (11개소)	평균	28.2	517.4	0.2	13.6	312.1
	표준편차	9.7	146.5	0.1	7.5	280.9
	최대	45.5	1,012.4	0.4	30.0	1,282.4
	최소	9.7	351.8	0.1	3.0	40.6
목욕장 (6개소)	평균	43.1	433.5	0.5	20.6	-
	표준편차	41.0	29.7	0.5	11.9	-
	최대	137.2	480.9	1.7	47.6	-
	최소	13.2	388.8	0.2	6.2	-

<표 II-9-4> 다중이용시설의 실내공기질 측정 결과(2016년 기준)(계속)

시설군	채취일자	유지기준				
		PM-10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	CO2 (ppm)	CO (ppm)	HCHO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	총부유세균 (CFU/ m^3)
실내주차장 (2개소)	평균	40.3	498.1	2.1	8.3	-
	표준편차	19.5	100.1	2.1	2.0	-
	최대	75.7	674.4	6.3	10.6	-
	최소	22.0	392.6	0.4	4.8	-
여객터미널 (2개소)	평균	35.2	435.0	0.4	7.5	-
	표준편차	10.2	35.1	0.1	2.4	-
	최대	44.1	461.9	0.4	10.3	-
	최소	22.6	386.2	0.3	5.1	-
박물관 (2개소)	평균	16.6	392.3	0.3	45.6	-
	표준편차	0.7	21.0	0.1	9.3	-
	최대	17.7	541.8	0.3	55.7	-
	최소	12.3	379.6	0.1	11.4	-
영화관 (1개소)	평균	31.4	752.6	0.4	16.5	-
	표준편차	21.8	481.7	0.2	8.8	-
	최대	56.2	1,308.8	0.6	26.5	-
	최소	14.9	472.1	0.3	9.9	-

<표 II-9-4> 다중이용시설의 실내공기질 측정 결과(2016 기준)

시설군	채취일자	유지기준				
		PM-10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	CO2 (ppm)	CO (ppm)	HCHO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	총부유세균 (CFU/ m^3)
대규모점포 (1개소)	평균	22.9	512.5	0.5	31.8	-
	표준편차	2.9	97.2	0.1	13.1	-
	최대	24.9	614.7	0.5	51.3	-
	최소	18.8	399.2	0.4	24.6	-

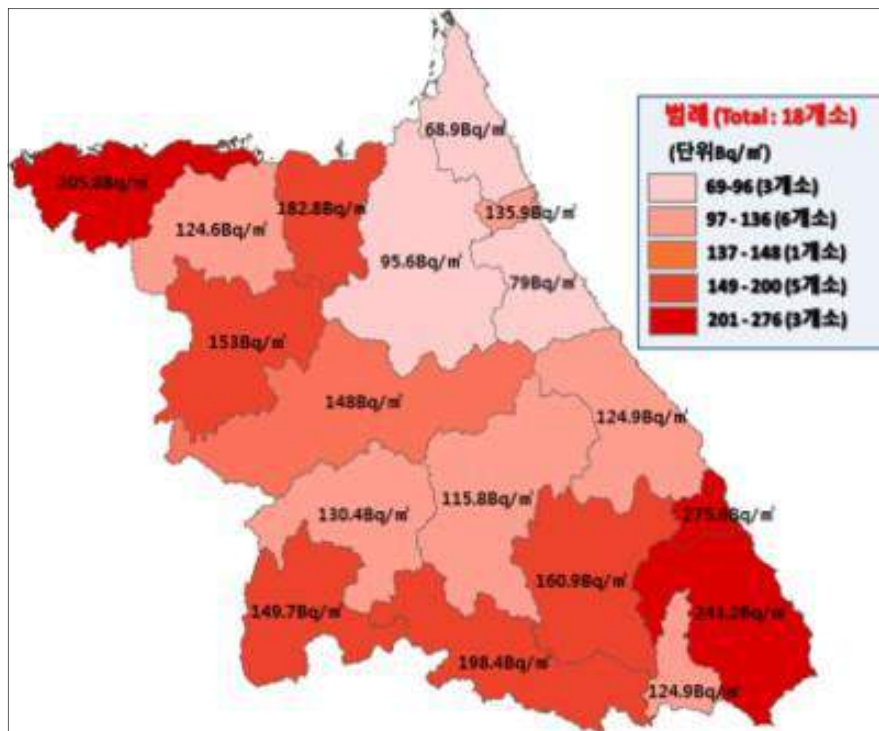
자료 : 강원도(2017), 보건환경연구원보

9.1.2 라돈

- 강원도 라돈농도는 149.7Bq/m^3 이며, 전국 평균 95.4Bq/m^3 을 크게 상회(2016년 기준)
- 강원은 지질학적 특성으로 인해 겨울철 평균이 149.7Bq/m^3 로 전국에서 라돈 수치가 가장 높음
- 시·군별로는 동해시의 겨울철 평균이 275.6Bq/m^3 , 삼척시 243.2Bq/m^3 , 철원군 205.8Bq/m^3 순임
- 고성군, 양양군의 경우 전국평균 대비 라돈농도 수치가 낮음



<그림 II-9-1> 강원도 시군별 주택 라돈 농도 현황(2016년 기준)



<그림 II-9-2> 강원도 시군별 주택 라돈 농도 현황도(2016년 기준)

9.2 여건변화와 전망

가. 기후변화에 따른 실내환경의 변화

- 스텐보고서에서는 온실가스 배출에 의한 기후변화 대응비용이 지구온도 2~3℃ 상승시 세계 GDP의 0~3%, 5~6℃ 상승시 세계 GDP의 5~10%에 이를 것으로 전망하고 있음
- 지난 100년간(1911~2010) 우리나라 6개 도시(서울·부산·인천·대구·강릉·목포)의 평균기온은 1.8℃ 상승한 것으로 보고됨(기상청, 2012)
- 온실가스 배출추세를 현재 상태로 유지한다면 21세기 후반기(2071~2100) 우리나라 기온은 1981~2010년에 비해 5.3℃ 상승할 것으로 전망(기상청, 2012)
- 기후변화에 의한 지구온난화 현상으로 냉·난방기기 사용 증가, 기상이변에 따른 곰팡이 등 실내 미생물에 의한 오염 증가가 우려되고 있음

나. 공동주택 보급 및 실내공간 확대에 따른 실내 공기질의 중요성 증대

- 어린이, 노인, 환자 등이 이용하는 민감계층이용시설 수가 대폭 증가
- 최근 실내활동 시간이 증가하고 있어 실내오염발생원 증가, 환기 부족 등으로 실내공기질이 악화되고 있음
- 에너지 절감을 위한 건물기밀화 증가로 인한 환기부족으로 “새집 증후군” 유발 등 실내공기질 관리 여건은 오히려 악화되고 있는 실정임
- 실내오염의 주원인으로 알려져 있는 벽지, 페인트, 접착제 등 건축자재 사용량은 2008년 대비 2012년 약 8% 증가함
- 또한, 실내가향제, 가정용 살충제 등 실내에서의 화학물질 사용량이 2006년 대비 2012년에는 11.7% 증가함에 따라 실내에서의 VOC, 화학물질 등으로부터의 위험에 노출이 증가하고 있음

다. 쾌적한 실내공기질에 대한 국민 관심 및 욕구 증대

- 환경부(2006) 조사에 의하면 신축 공동주택 입주민(799명)의 93.9%가 실내공기질에 대한 관심이 높은 것으로 나타남
- 또한, 엠브레인(2011)에 의하면 삶의 질 개선에 대한 국민의 욕구가 56%로 매우 큰 수준으로 나타남
- 경제성장에 따른 국민소득 증가로 쾌적한 삶에 대한 국민의 욕구는 향후 더욱 높아질 전망

9.3 기본방향 및 목표

9.3.1 기본방향

가. 실내공기질 관리체계 강화

- 실내공간의 거주 및 활동시간이 증가함에 따라 다중이용시설에 대한 실내공기질 검사 및 측정 의무 강화
- 건축자재, 새로운 실내환경오염 인자 등에 대한 모니터링·사전예방 및 관리 강화

나. 계층별 실내공기질 관리 지원 강화

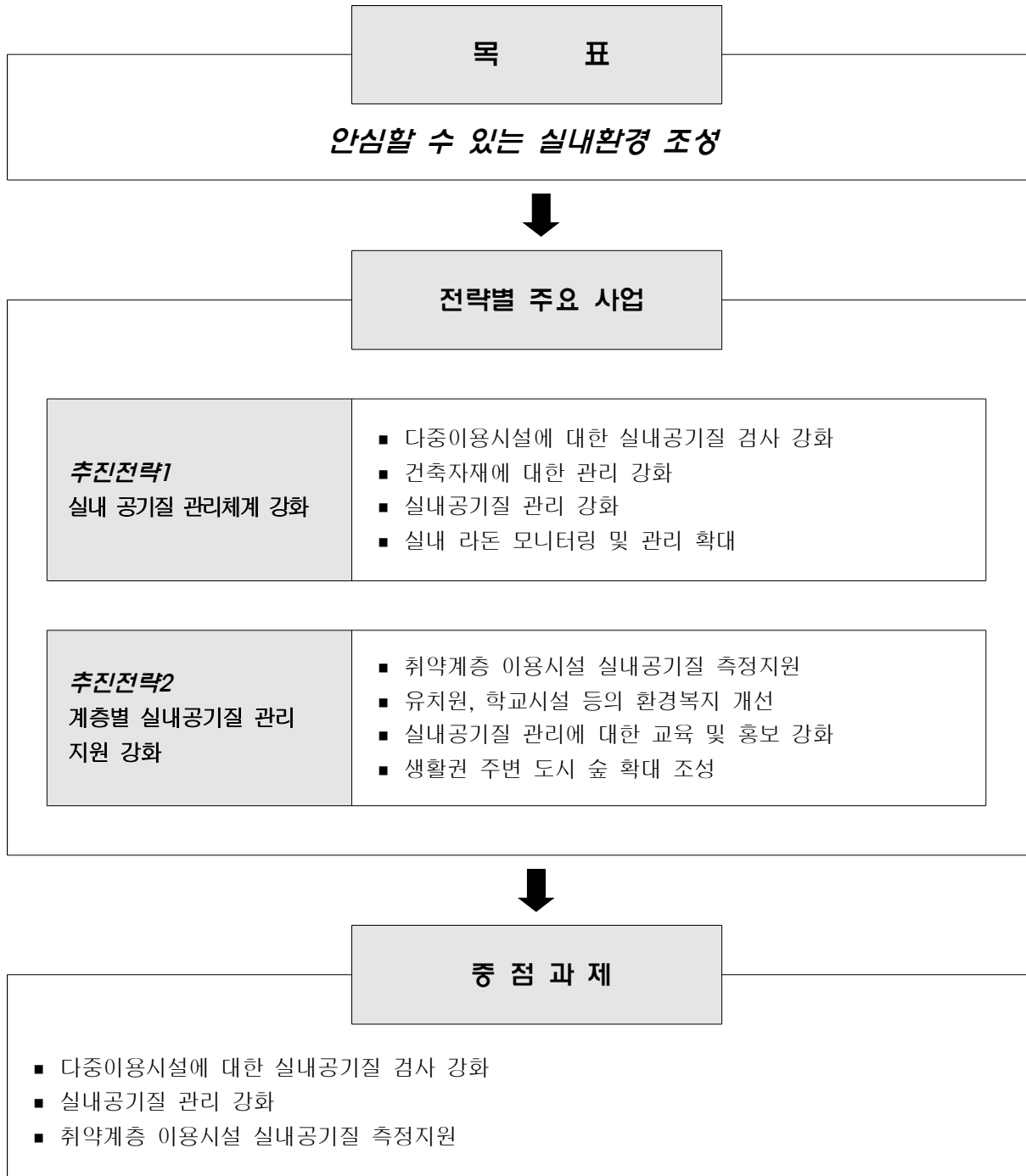
- 환경유해인자로부터 어린이, 고령인구 등 취약계층·사각지대의 건강피해 최소화를 위한 취약계층별 피해예방 정책 추진
- 실내공기질 관리에 도민들의 적극적인 참여를 유도하기 위한 교육 및 홍보 프로그램 개발

9.3.2 목표

➤ 안심할 수 있는 실내환경 조성

- 추진전략 1 : 실내 공기질 관리체계 강화
- 추진전략 2 : 계층별 실내공기질 관리 지원 강화

9.4 추진 전략과 주요 사업



가. 실내 공기질 관리체계 강화

1) 다중이용시설에 대한 실내공기질 검사 강화

- 2016년 기준 강원도내 다중이용시설 관리대상은 475개소이며, 시·군별로는 7개 시의 다중이용시설이 362개소로 도내 전체시설 중 약 76%로 군 지역에 비하여 관리대상 시설이 많음
- 외부에 오염원이 있어 일정한 규제기준을 정하기 어려운 이산화질소, 라돈, 총휘발성 유기화합물, 석면, 오존 등 5개 물질에 대해서 권고기준을 설정하고 2년에 1회 측정하도록 조치함에 따라 다중이용시설에 대한 실내공기질 검사를 강화시킴

2) 건축자재에 대한 관리 강화

- 국가는 오염물질(폼알데하이드, 총휘발성유기화합물) 방출기준을 초과하는 건축자재에 대한 사용제한을 추진 중임
- 친환경기술 개발(생산자) 및 녹색소비 유도(소비자) 등을 위하여 건축자재 오염물질방출시험결과 등의 DB를 구축하고, 적정 자재의 사용에 대한 홍보 강화 및 관리 필요

3) 실내공기질 관리 강화

▶ 실내공기질 관리대상 확대 및 모니터링 구축

- 유동인구가 많은 대규모 시설 및 지하공간, 교육시설에 대한 관리대상 확대 추진
- 주요 다중이용시설 공기질실태를 파악하여 이를 토대로 실내공기질관리 중장기 대책 제시, 주요 관리대상에 대한 측정결과의 DB화 및 측정기관의 교육·평가제도 도입 등을 통해 실내 공기질 측정의 정확성과 신뢰성 확보

4) 실내 라돈 모니터링 및 관리 확대

- 폐암유발 물질로 알려진 실내 라돈 농도가 우리나라는 OECD평균보다 2배 높으며, 강원도는 2016년 기준 149.7Bq/m^3 이며, 전국 평균 95.4Bq/m^3 을 크게 상회
- 폐암을 유발하는 라돈은 흡연에 이어 폐암 발병의 두 번째 원인으로 알려져 있으며, 환경부는 지자체 차원의 라돈대책 마련에 대한 제도 개선 및 대책을 모색하고 있음
 - 도내 우심지역 라돈 모니터링 시범사업 추진으로 라돈 우려 지역에 대한 현황 파악 및 체계적인 관리 대책 마련 필요

나. 계층별 실내공기질 관리 지원 강화

1) 취약계층이용시설 환경개선(취약계층 이용시설 실내공기질 측정지원)

- 「실내공기질 관리법」 제12조의2(취약계층 이용시설 등에 대한 지원)에 근거, 어르신 등 건
강취약계층이 활동하는 소규모 이용시설 주요 실내공기질, 오염물질 등에 대해 무료측정 지
원 확대 등 실내공기질 환경개선 추진
- 강원도 18개 시·군 소규모 취약계층 이용시설 실내공기질 측정 지원

2) 유치원, 학교시설 등의 환경복지 개선

▶ 도-교육청 간 미세먼지 대응 협의체 구축

- 미세먼지 저감을 위한 관련대책 이행 등 체계적·효율적 대응을 위한 도-교육청 간 협의체
구성·운영

▶ 미세먼지 발령체계구축, 마스크, 청정기 보급 등 학생복지 강화

- 발령전파 Hot-line 구축(도→교육청→지원청→학교) 및 전파체계 정비, 각 기관별 담당자 지
정 등 신속한 대응체계 확립
- 어린이, 학생 등에 미세먼지 영향 최소화를 위한 마스크 구입지원

3) 실내공기질 관리에 대한 교육 및 홍보 강화

- 실내공기질 관리를 위해 도민을 대상으로 교육 및 홍보를 실시함
- 실내공기질 관리자 교육 효율화 및 지원강화
- 교육이 공기질개선과 연계되도록 사례중심 교육 강화, 건축물 설계부터 관리까지 일련의
절차에 필요한 교육프로그램 개발·운영

4) 생활권 주변 도시 숲 확대 조성

- 도심권내 녹색공간 확충으로 「숲속의 도시, 도시속의 숲」조성으로 미세먼지 저감 등 생활환
경 개선
- 맞춤형 녹지공간(산림공원, 마을숲, 명상숲 등), 도심권 녹색네트워크 구축(가로수, 가로
숲, 복합 산림 경관숲 등)

제2부

제10장 유해화학물질

10.1 현황분석

10.2 여건변화와 전망

10.3 기본방향 및 목표

10.4 추진 전략과 주요 사업

제10장 유해화학물질

10.1 현황분석

10.1.1 화학물질 분류 및 관리체계

- 화학물질은 유해화학물질(유독·제한·금지물질 및 사고대비물질 등 750여 종), 공정안전보고서 작성대상 유해·위험물질(50여 종), 고압독성가스(30종), 위험물(3,000여 종) 등으로 분류되며 이를 위험물질로 통칭함
- 각 부처별로 관리대상 물질을 지정하여 자체방제 및 위해관리계획 수립(환경부), 공정안전보고서 제출(고용노동부), 안전성향상계획 제출(산업통상자원부) 등을 통해 사전관리하고 있음

<표 II-10-1> 화학물질의 관리체계

관련 부처	관련 법	관리 대상	관리 수단
환경부	화학물질관리법	사고대비물질(69종), 유독물	자체방제계획 및 위해관리계획 수립
고용노동부	산업안전보건법	유해·위험물질	공정안전보고서 제출
산업통상자원부	고압가스안전관리법	고압가스 시설	안전성 향상계획 제출
소방방재청	위험물안전관리법	위험물 취급시설	예방규정 제출 의무화

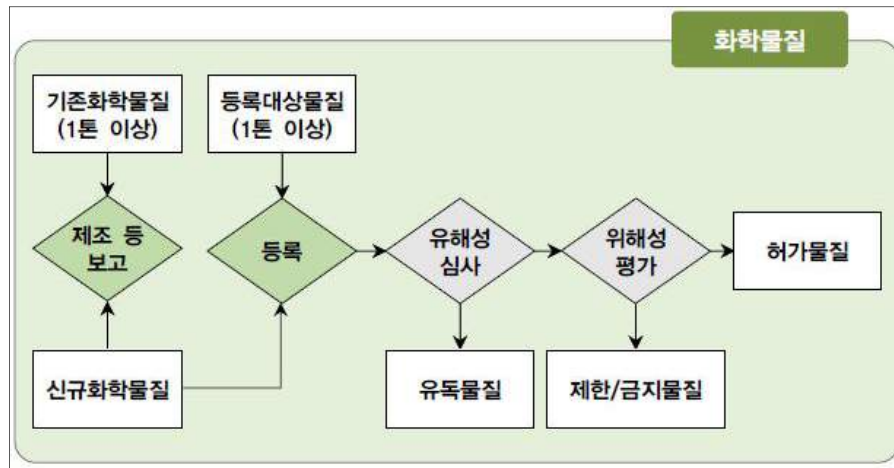
자료 : 환경부(2015), 2015 환경백서

- 구미 불산사고의 경우와 같이 주관부처의 불분명으로 인한 사고현장의 혼선 방지를 위해 모든 화학사고에 대한 주관부처를 환경부로 일원화
- 사고수습 등의 활동 업무를 조정·지원하는 ‘현장수습조정관’ 제도 도입 및 화학사고 표준 매뉴얼 개정 추진 등 관련 제도를 정비
- 관리시스템의 공유·연계를 위해 관계부처 합동으로 6개 산단 내에 ‘화학재난 합동방재센터’를 신설하여 화학사고에 대한 효과적 대응 추진

가. 「화평법」과 「화관법」의 시행

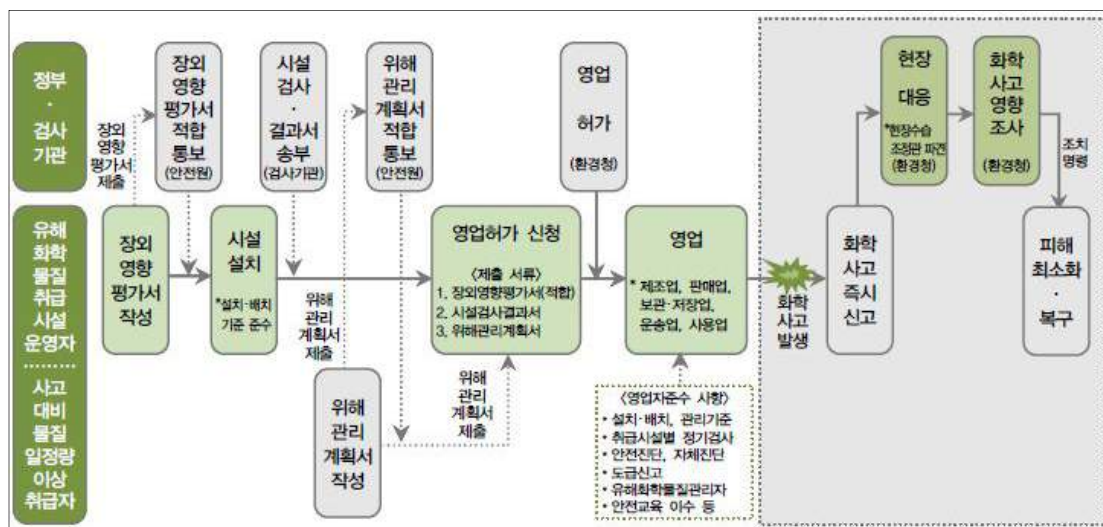
- 유해 화학물질로부터 국민 건강과 환경을 사전예방적으로 보호하기 위해 「화학물질 등록 및 평가 등에 관한 법률(화평법)」을 시행(‘15.1.1)

- ‘화평법’은 화학물질 제조·수입·판매자의 보고, 신규화학물질의 등록 규정, 유해성심사 및 위해성평가를 통해 화학물질을 유독물질, 허가물질, 제한/금지물질로 지정토록 하고 있음
- 화학물질 제조/사용 과정의 안전관리, 화학물질의 안정성 정보에 대한 상호 공유는 물론 화학산업의 경쟁력 강화도 함께 도모



<그림 II-10-1> 화학물질의 등록 및 평가에 관한 법률 체계

- 화학사고의 적극적인 예방 및 대응을 위하여 「유해화학물질관리법」을 전부 개정하여 「화학물질관리법(화관법)」으로 변경 시행(‘15.1.1)
- 유해화학물질 영업허가제 도입을 통해 장외영향평가, 시설의 설치결과검사서, 5년 주기의 위해관리계획 수립 등의 사고예방·대응정책 강화



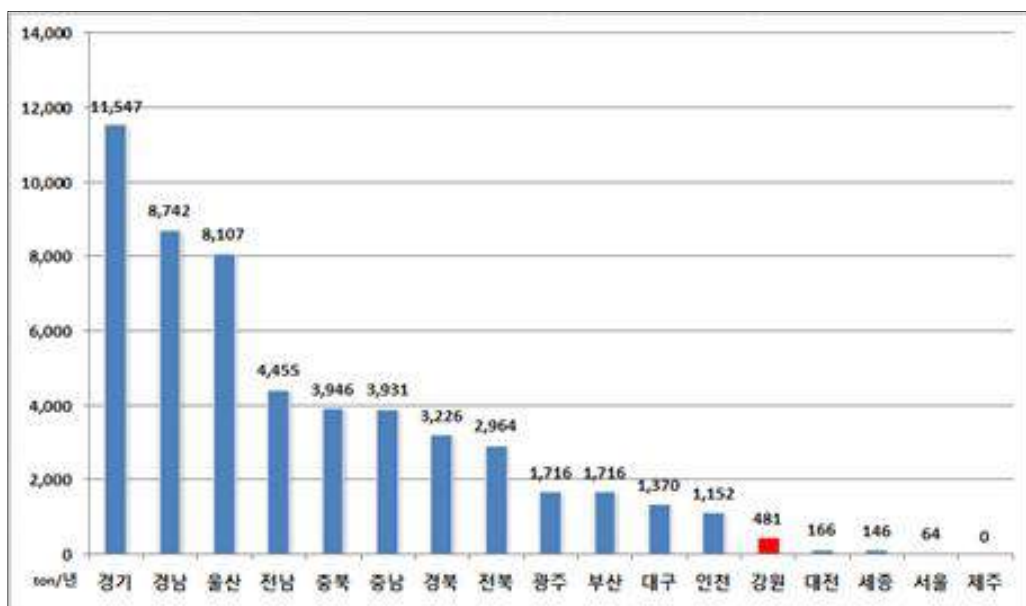
<그림 II-10-2> 화학물질관리법의 체계

나. 「환경오염피해 배상책임 및 구제에 관한 법률」의 제정

- 화학사고를 포함한 환경오염사고 발생 시 피해구제의 신속성 및 실효성 문제와 함께 환경오염피해의 배상 문제도 지속적으로 제기되어 왔음
 - 환경유해물질 관리 및 환경오염 피해구제 강화를 위해 「환경오염피해 배상책임 및 피해구제에 관한 법률」이 지난 '14년 12월에 제정되었으며, '16년 1월부터 시행
 - 화학시설 포함 환경오염유발시설에 대한 무과실책임, 피해입증부담 경감을 위한 인과관계 추정·정보청구권 도입, 환경책임보험 도입, 원인불명 피해 구제를 위한 환경오염피해구제계정 설치 등을 제정 및 시행하고 있음

10.1.1 유해화학물질 배출량

- 강원도 유해화학물질 배출량은 481ton/일 이며, 전국 (53,729ton/일)대비 0.9%임
- 강원도 유해화학물질 배출량은 전국 대비 13위



<그림 II-10-3> 광역자치단체별 화학물질 배출량(2015년 기준)

10.2 여건변화와 전망

가. 산업화시대 이후 화학물질 사용량 증가, 다양화추세로 사고위험성 증대

- 산업화시대가 본격화된 이후 과학기술이 발전하면서 인간의 편리한 문명생활을 위해 다양한 화학물질이 개발 및 활용되고 있음
 - 전 세계적으로 8천 8백만 종의 화학물질이 개발되었으며, 12만 종의 화학물질이 상업적으로 유통되고 있음
 - 국내에서도 약 4만 4천여 종 이상이 유통되고 있으며, 매년 300여 종 이상이 새로이 시장에 진입하는 등 꾸준히 증가 추세에 있음
- 생활수준과 기술발전으로 다양한 수요처가 생겨나면서, 이의 충족을 위해 새로운 화학제품 등장과 생산공정 변화 등을 야기하고 있으며, 증가되는 화학물질 유통량, 다양화 추세로 유해화학물질 취급 사업자의 사고위험성은 지속적으로 증대될 것으로 예상되고 있음

나. 화학물질 안전관리에 대한 국민적 관심 증가

- 국민의 환경에 대한 인식이 고조되고, 화학물질 안전성에 대한 관심이 높아짐에 따라 화학물질 안전관리에 대한 요구가 증대되고 있음
- 화학물질 사용 증가는 누출, 화재, 폭발 등 사고발생 빈도 증가로 이어져 2003년 18건이었던 사고발생이 2014년 104건으로 크게 증가함
 - 구미 불산사고(2012. 09)를 계기로 화학산업의 안전관리에 대한 국민적 기대 및 관심이 매우 증대되어 있는 상황임(환경부, 2016)
- 화학물질로부터 발생하는 사고는 환경오염, 인명 및 재산 등에 직접적으로 피해를 입히는 위협요인으로 작용하고 있음
 - 2013년 전국 유독물 취급사업장(3,684개소 대상)의 안전관리실태 조사결과, 약 42% 사업장의 안전관리 실태가 매우 미흡한 것으로 났으며, 사업장 및 주변지역 생활안전에 대한 사회적 불감감이 점차 고조되고 있는 실정임(한영한, 2014)

다. 화학물질 사고로 인한 사회적 갈등 및 비용 증가

- 환경안전사고의 발생빈도는 증가하고 피해규모 또한 확대되고 있으나, 국내의 피해구제 제도가 미흡한 상황에서 근로자 및 지역 주민, 기업, 국가 모두가 피해자가 되는 상황이 지속되어 왔음
 - 피해 보상에 대한 명확한 법적 기준의 미비로 신속하고 적절한 배상이 이루어지지 못해

피해 근로자 및 지역 주민의 고통이 가중되고 있음

- 피해배상능력이 부족한 사고업체의 경우, 광범위한 피해에 대한 배상이 불가하고 경영악화로 인한 기업 도산 사태가 발생함
- 국가는 피해환경 복원과 배상지원을 위해 특별법 제정 또는 막대한 세금을 지원해야 하는 상황 반복해서 발생하고 있음

라. 「화평법」과 「화관법」 시행으로 화학사고 예방 및 대응 정책 기반 마련

- 2015년 1월 유해 화학물질로부터 국민 건강과 환경을 사전예방적으로 보호하기 위해 「화학물질 등록 및 평가 등에 관한 법률(화평법)」을 시행하였으며, 화학사고의 적극적인 예방 및 대응을 위하여 「유해화학물질관리법」을 전부 개정하여 「화학물질관리법(화관법)」으로 변경 시행하였음
- 화평법은 화학물질 제조·수입·판매자의 보고, 신규화학물질의 등록 규정, 유해성심사 및 위해성평가를 통해 화학물질을 유독물질, 허가물질, 제한/금지물질로 지정토록 하고 있음
- 화관법은 유해화학물질 영업허가제 도입을 통해 장외영향평가, 시설의 설치결과 검사서, 5년 주기의 위해관리계획 수립 등의 사고예방·대응정책을 강화함

마. 2016년 7월 「환경오염피해 배상책임 및 구제에 관한 법률」의 시행

- 환경유해물질 관리 및 환경오염 피해구제 강화를 위해 「환경오염피해 배상책임 및 피해구제에 관한 법률」이 2014년 12월에 제정되어 2016년 7월부터 시행하였음
- 화학시설 포함 환경오염유발시설에 대한 무과실책임, 피해입증부담 경감을 위한 인과관계 추정·정보청구권 도입, 환경책임보험 도입, 원인불명 피해 구제를 위한 환경오염피해 구제계정 설치 등을 포함하고 있음

10.3 기본방향 및 목표

10.3.1 기본방향

가. 유해화학물질 안전관리체계 마련

- 화평법, 화관법 및 환경오염피해 배상책임 및 구제에 관한 법률 등을 충분히 고려하여 유해화학물질 관리계획을 수립함으로써 도민의 건강보호 및 환경피해 방지의 적극적 추진기반 마련
- 강원도내 유해화학물질의 배출 및 취급 현황, 사업장 실태 조사 및 안전관리 등급 분석, 교육·훈련 계획 등 강원도의 유해화학물질 안전관리 및 사고 대응체계 선진화를 위한 세부 추진전략 마련
- 환경안전사고에 대비한 소관부서·역할의 체계화, 행정 및 연구 인력 강화, 비상기동체계 구축

나. 유해물질 안전관리 강화

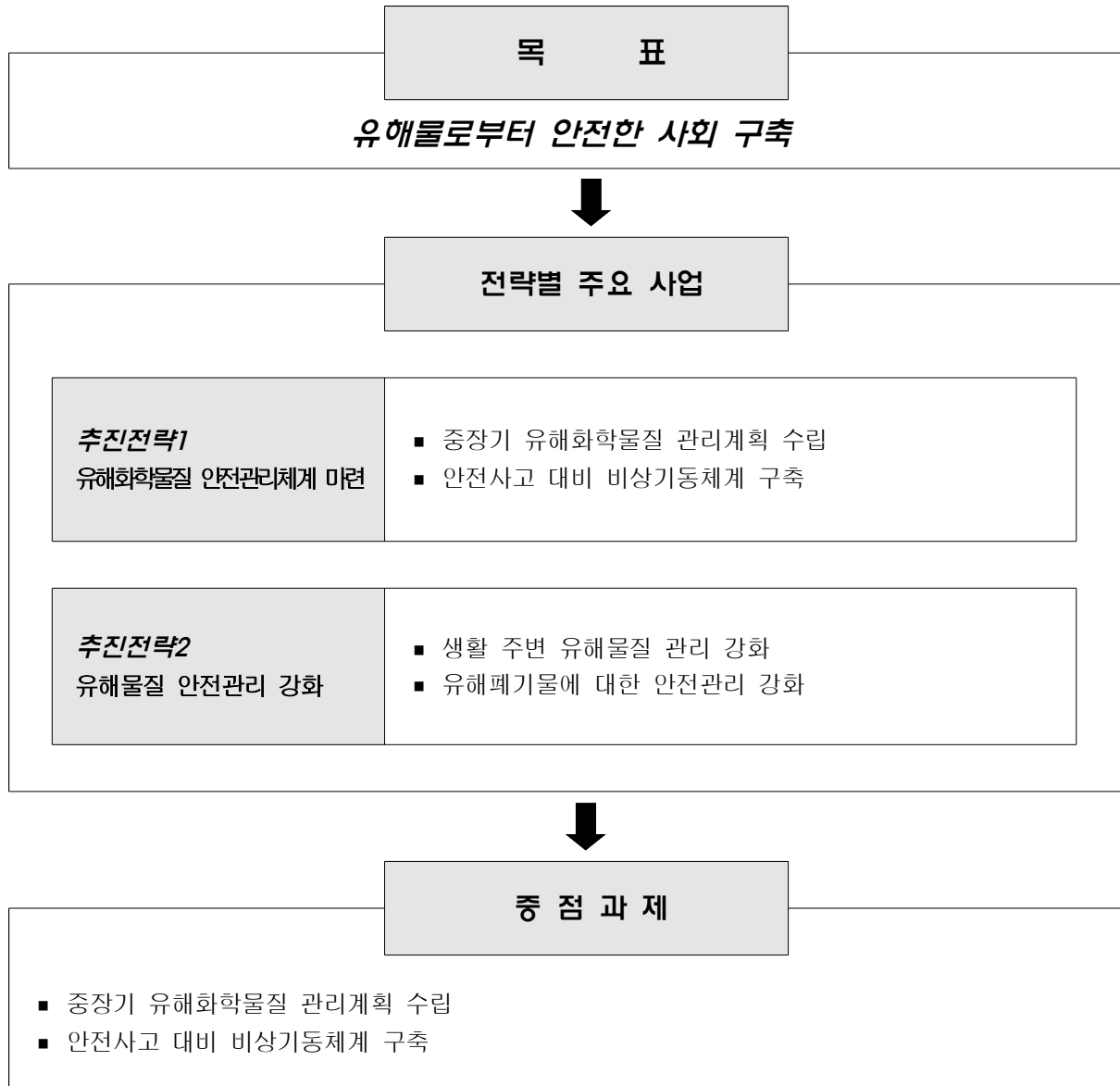
- 어린이·노인 등 생활주변 유해물질 관리를 강화하여 환경취약계층의 건강피해 사전예방 추진
- 환경성 건강질환에 대한 감시체계를 강화하고 생활건강 위해요인 저감
- 유해폐기물의 유해특성 관리체계 마련, 유해폐기물의 규제대상 확대, 사고대응체계 구축 등의 유해폐기물 안전관리 강화, 수출입폐기물의 안전관리 강화 등을 통한 도민이 안심할 수 있는 환경 조성

10.3.2 목표

➤ 유해물로부터 안전한 사회 구축

- 추진전략 1 : 유해화학물질 안전관리체계 마련
- 추진전략 2 : 유해물질 안전관리 강화

10.4 추진 전략과 주요 사업



가. 유해화학물질 안전관리체계 마련

1) 중장기 유해화학물질 관리계획 수립

- '13년 8월, 경기도는 전국 최초로 유해화학물질 관리와 사고예방, 대응체계 등의 내용을 담은 조례를 제정한 바 있음
 - 조례에는 유해화학물질에 대한 책무 규정, 매 5년마다 관리계획 수립·시행, '유해화학물질 관리위원회' 설치, 사고예방 및 대응을 위한 교육과 종합모의훈련 매년 실시 등의 규정을 포함
 - '14년에는 이 조례에 따라 '경기도 유해화학물질 관리계획(2015~2019)'을 수립하여 유해화학물질의 안전관리를 추진 중임
- 2015년 부터 시행된 '화평법', '화관법' 및 '환경오염피해 배상책임 및 구제에 관한 법률' 등을 충분히 고려하여 유해화학물질 관리계획을 수립함으로써 도민의 건강보호 및 환경피해 방지의 적극적 추진 필요
 - 도내 유해화학물질의 배출 및 취급 현황, 사업장 실태 조사 및 안전관리 등급 분석, 교육·훈련 계획 등 강원도의 유해화학물질 안전관리 및 사고 대응체계 선진화를 위한 세부 추진전략 마련 필요

2) 안전사고 대비 비상기동체계 구축

- 불시에 발생할 수 있는 사고에 신속히 대응하기 위해서는 비상기동체계의 사전적 구축 및 정기적 비상대응훈련의 시행 필요
 - 다양한 환경안전사고에 대응할 수 있도록 도내 각 부서 및 유관기관, 외부 전문가 인력 풀 등이 충분히 포함된 비상기동체계의 구축 필요
 - 사고발생 시 부서별 대응체계의 혼선 방지를 위해 주관부서 및 지원부서의 역할을 명확히 하고, 다양한 사고유형별 비상대응훈련 시행



자료 : 환경부, 구미 불산사고 환경오염 현황 및 대책 발표 보도자료, 2012

<그림 II-10-4> 구미 불산사고 환경대책 T/F팀 구성 사례

나. 유해화학물질 안전관리 강화

1) 생활 주변 유해물질 관리 강화

- 최근 산업단지의 유해화학물질에 의한 주변 주민들의 노출로 인한 건강피해, 생활공간에서의 가습기 살균제 및 어린이 학용품 등에 의한 유해화학물질 노출 등 사회적 이슈가 되고 있음
- 특히, 어린이는 유해화학물질에 민감하여, 생활공간에서의 유해화학물질의 집중 관리가 필요함
- 어린이용품·활동공간 환경안전관리 강화
 - 어린이 활동공간 중 취약시설에 대한 환경안전진단·개선
 - 생태놀이터 및 생태유치원 조성
 - 인공재료를 배제한 나무놀이터, 흙을 이용한 놀이터 등 자연친화적으로 조성
- 취약환경지역 주민 건강보호 강화
 - 폐금속광산 주변지역 주민의 건강상태 지속관찰·관리하며, 진환 소견자에 대해서는 원인 추적모니터링 및 건강검진 지원 등 사후관리 강화필요

2) 유해폐기물에 대한 안전관리 강화

- 유해물질과 함께 유해폐기물의 국내외 규제항목이 단계적으로 확대되고 있으며, 아직 생활계에서 배출되는 유해폐기물(예, 가정용 페페인트, 페락커 등)에 대한 별도 수거 체계가 없으므로 전반적인 관리체계 구축이 필요함
 - 사업장내 지정폐기물 관리 감독 강화 및 법적 규제항목 관리 홍보 및 교육 강화
 - 유해폐기물 별도 수거체계 마련 및 농어촌 지역 3대 유해물질(폐농약병, 형광등, 슬레이트 등) 개별 수거체계 강화

제2부

제11장 빛 공해

11.1 현황분석

11.2 여건변화와 전망

11.3 기본방향 및 목표

11.4 추진 전략과 주요 사업

제11장 빛 공해

11.1 현황분석

11.1.1 인공조명에 의한 도심 빛공해 현황

가. 주거지역 빛공해 현황

- 환경부는 2012년 2월1일 ‘인공조명에 의한 빛 공해 방지법’을 제정하고, ‘빛 방사 허용 기준’을 정하여 이를 준수하도록 하고 있으나, 이는 해당지역이 ‘조명환경관리구역’으로 지정되어야만 적용할 수 있는데 현재까지 조명환경관리구역을 지정한 지자체는 전국 중 서울특별시 한 곳으로, 2015년 7월에 지정완료하고 8월부터 시행함
- 2015년 강원도 보건환경연구원이 강원도 대표 도시인 춘천, 원주, 강릉의 인공조명 실태조사 결과 주거지역에 대한 빛 공해 조사결과 가로·보행등의 옥외 조명 빛으로 인해 아파트의 빛 방사허용기준을 초과한 지역은 1곳, 주택은 12지점 중 9곳이 주거지 연직면 조도기준인 10lx를 초과하였음

<표 II-11-1> 주거지역 조도(Lx) 측정결과

주거지역의 조도 측정결과								
No	도시명	측정지점		조명기구	조명과의 이격거리(m)	측정시간	연직면조도(Lx)	
1	춘천	퇴계주공 2차아파트	베란다 앞 1	보안등	12	20:00	1.6	10
			베란다 앞 2	보안등	12	20:10	2.0	
2		퇴계주공 4차아파트	베란다 앞 1	보안등	2	19:30	16.6	
			베란다 앞 2	보안등	2	19:35	8.4	
3		이편한세상 아파트	베란다 앞 1	보안등	17	21:30	3.2	
			베란다 앞 2	보안등	6	21:32	9.9	
4		퇴계동 춘추로 1	맞은편 건물	보안등	6	19:00	20.16	
		퇴계동 춘추로 2	맞은편 건물	보안등	6	19:08	22.95	
		퇴계동 춘추로 3	맞은편 건물	보안등	7	19:20	16.92	
		퇴계동 춘추로 4	맞은편 건물	보안등	7	19:30	13.86	
5	원주	단계동 라이프아파트	베란다 앞 1	보안등	22	18:45	1.6	
			베란다 앞 2	보안등	6	18:47	9.9	
6		봉산동 동산아파트	베란다 앞 1	보안등	12	19:05	1.2	
			베란다 앞 2	보안등	22	19:08	1.0	
7		우산동 골목길 1	맞은편 건물	보안등	6	18:25	5.5	
		우산동 골목길 2	맞은편 건물	보안등	6	18:30	8.7	
		우산동 골목길 3	맞은편 건물	보안등	6	18:35	11.3	
		우산동 골목길 4	맞은편 건물	보안등	6	18:37	10.8	

자료 : 강원도(2015), 도정백서

<표 II-11-1> 주거지역 조도(Lx) 측정결과(계속)

주거지역의 조도 측정결과								
No	도시명	측정지점		조명기구	조명과의 이격거리(m)	측정시간	연직면조도(Lx)	
8	강릉	교동부영 아파트	베란다 앞1	보안등	15	18:10	3.0	10
			베란다 앞2	보안등	12	18:20	3.8	
교동하이빌 아파트		베란다 앞1	보안등	20	19:20	0.9		
		베란다 앞2	보안등	12	19:30	3.0		
10		포남동 하평길 1	맞은편 건물	보안등	6	20:10	19.8	
		포남동 하평길 2	맞은편 건물	보안등	6	20:15	11.2	
		포남동 하평길 3	맞은편 건물	보안등	6	20:25	20.1	
		포남동 하평길 4	맞은편 건물	보안등	6	20:35	7.7	

자료 : 강원도(2015), 도정백서

<표 II-11-2> 아파트 부대시설의 조도(Lx) 측정결과

주거지역의 조도 측정결과								
No	도시명	측정지점		조명기구	측정시간	수평면조도(Lx)		
						최소	최대	기준
1	춘천	퇴계주공 2차아파트	주차장 차도	형광등	20:15	19.0	59.1	60-100-150
			주차장면	형광등	20:20	19.0	58.7	30-40-60
			비상계단	백열전구	20:25	8.6	13.2	
			구내보행로	보행등	20:30	0.2	12.2	30이상
2		퇴계주공 4차아파트	주차장 차도	형광등	19:45	61.8	106.0	60-100-150
			주차장면	형광등	19:47	17.4	67.4	30-40-60
			비상계단	센서등	19:50	20.3	97.0	
			구내보행로	가로등	19:30	3.4	10.9	30이상
3		이편한세상 아파트	주차장 차도	형광등	21:32	15.1	89.0	60-100-150
			주차장면	형광등	21:35	10.5	44.5	30-40-60
			비상계단	센서등	21:37	5.5	14	
			구내보행로	보행등	20:25	1.4	41.5	30이상
4	원주	단계동 라이프 아파트	주차장 차도	주차장등	18:32	5.8	19.5	60-100-150
			주차장면	주차장등	18:35	1.1	17.0	30-40-60
			비상계단	형광등	18:37	16.0	21.3	
			구내보행로	보행등	18:45	2.1	14.5	30이상
5		봉산동 동산아파트	주차장 차도	주차장등	19:12	4.1	19.3	60-100-150
			주차장면	주차장등	19:14	2.5	10.2	30-40-60
			비상계단	일반등	19:16	4.4	6.9	
			구내보행로	보행등	19:20	1.0	7.7	30이상
6	강릉	교동부영 아파트	주차장 차도	주차장등	18:30	5.8	19.2	60-100-150
			주차장면	주차장등	18:32	1.5	24.3	30-40-60
			비상계단	외부간접조명	18:34	0.3	1.1	
			구내보행로	보안등	18:20	0.5	10.8	30이상
7		교동하이빌 아파트	주차장 차도	형광등	19:00	27.5	90.9	60-100-150
			주차장면	형광등	19:05	19.3	96.6	30-40-60
			비상계단	보안등	19:10	11.0	13.1	
			구내보행로	보안등	19:20	0.6	29.8	30이상

자료 : 강원도(2015), 도정백서

나. 상업지역 빛공해 현황

○ 상업지역은 보행자에게 강한 이미지를 인식시키기 위하여 조도나 휘도가 높은 조명기구를 설치한 곳이 많음

<표 II-11-3> 사업지역의 조도(Lx) 측정결과

상업지역의 조도 측정결과							
No	도시명	측정지점		측정시간	수평면조도(Lx)		
					조명근처	보도 끝	기준
1	춘천	P주유소	진입로	20:20	131.0	-	6-10-15
			보도 끝	20:20	-	71.0	30-40-60
2	원주	G주유소	진입로	19:25	23.0	-	6-10-15
			보도 끝	19:25	-	-	30-40-60
3	강릉	S주유소	진입로	19:00	67.6	-	6-10-15
			보도 끝	19:00	-	147.0	30-40-60
4	춘천	I안경점	상점 앞	19:15	131.0	69.2	조명 : 60-500 입구 : 30-40-60
5		A미용실	상점 앞	19:30	409.0	278.0	
6		J의류상점	상점 앞	19:35	662.0	178.0	
7	원주	M화장품	상점 앞	19:40	2,370.0	432.0	
8		M귀금속	상점 앞	19:45	1,970.0	777.0	
9	강릉	K의류상점	상점 앞	19:20	525.0	81.5	
10		N화장품	상점 앞	19:25	872.0	347.0	
11		C 의류상점	상점 앞	19:35	1770.0	487.0	

자료 : 강원도(2015), 도정백서

다. 도시 근린시설 빛공해 현황

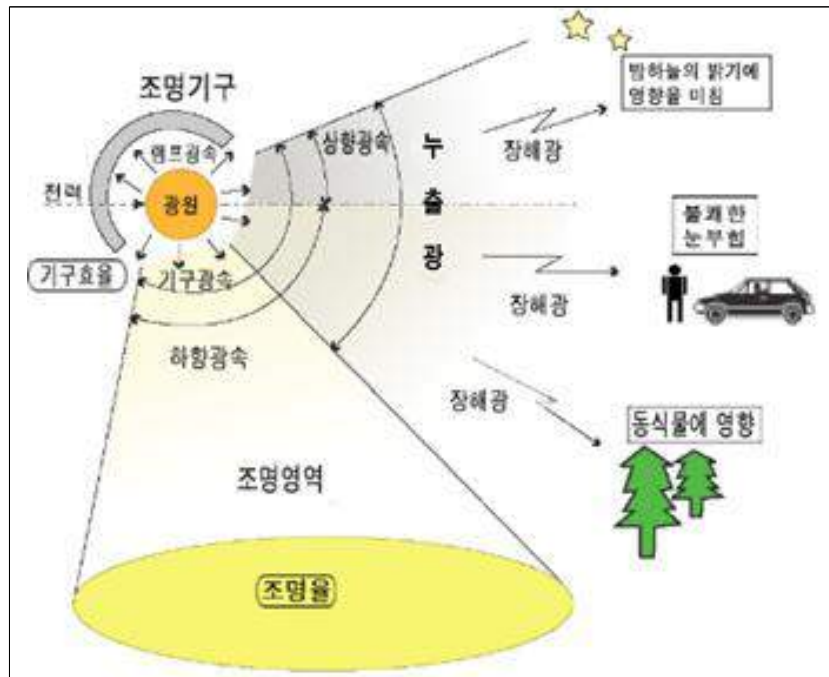
<표 II-11-4> 공원의 조도(Lx) 측정결과

공원의 조도 측정결과								
No	도시	측정지점		조명기구	측정시간	수평면조도(Lx)		
						최소	최대	기준
1	춘천	의암공원	가로등	공원등	19:10	2.0	25.2	6-10-15
2			화장실	센서등	19:30	6.4	41.9	30-40-60
3			실외주차장	주차장등	19:00	1.6	25.5	
4			농구장	라이트	19:24	10.8	98.9	60-100-150
5			축구장	라이트	19:20	32.5	396.0	
6			인라인장	라이트	19:35	12.4	135.0	
7		무릉공원	가로등	공원등	20:30	3.0	17.5	6-10-15
8			화장실	-	20:40	-	0.30	30-40-60
9			축구장	라이트	20:35	30.5	100	60-100-150
10		원주	행구수변 공원	가로등	공원등(LED)	18:15	0.5	52.9
11	중심광장			공원등(LED)	18:10	0.3	36.0	30-40-60
12	화장실			공원등(LED)	18:26	1.1	9.6	
13	실외주차장			주차장등(LED)	18:00	0.4	61.1	
14	강릉	경포 도립고원	가로등	공원등	18:10	0.6	46.6	6-10-15
15			중심광장	공원등	18:40	3.9	51.7	30-40-60
16			화장실	공원등	18:30	1.6	26.2	

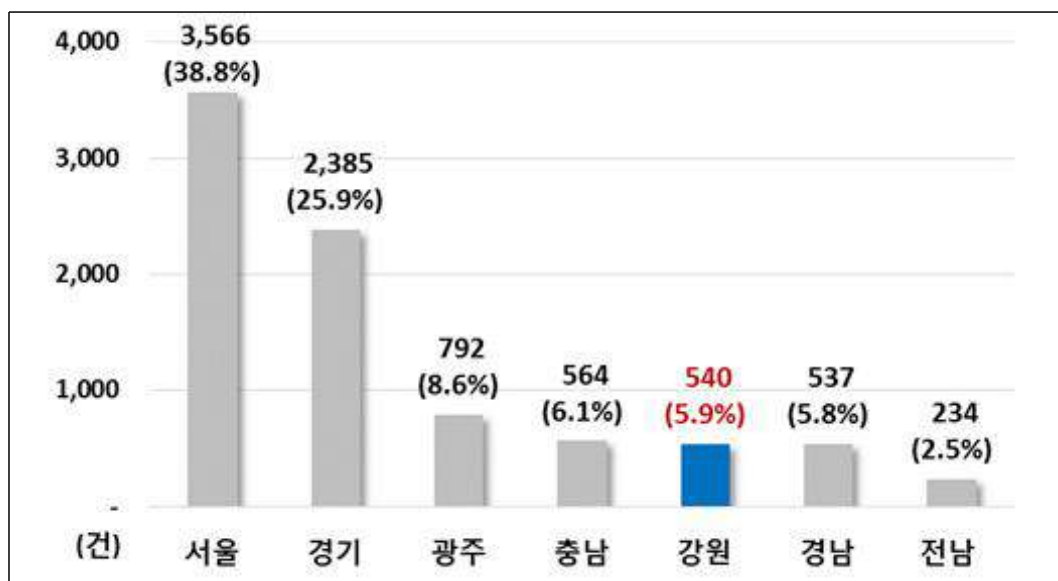
자료 : 강원도(2015), 도정백서

라. 빛 공해 피해 사례 및 현황

- 과도한 빛 노출로 인한 하늘 밝아짐, 눈부심, 빛 뭉침, 빛 침투, 생체리듬 파괴 등 피해 증가
- 2000~2013년 빛 공해 민원 : 전국 9,199건 발생 중 강원 540건으로 5.9% 비중 차지
- 강원도 빛 공해 민원의 90% 농작물 피해에 대한 민원



<그림 II-11-1> 빛 공해로 인한 피해



<그림 II-11-2> 주요 시도별 빛 공해 민원 건수(2000~2013년)

11.2 여건변화와 전망

가. 국제적으로 에너지 및 이산화탄소 저감 요구 증대

- IEA(2006) 조명의 전력소비량은 전 세계 전력량의 약 19% 수준이며, 탄소배출량의 경우 전체 배출량 대비 약 6%(1,900MtCO₂/년)를 차지하는 것으로 나타남
- 2030년 전 세계 조명사용에 따른 에너지 사용량은 2014년 대비 약 80% 이상 증가할 것으로 예상되고 있음
- 2009년 기준 우리나라의 에너지 연소에 의한 이산화탄소 배출량은 중국, 미국, 인도 등의 국가에 이어 세계 9위로서 전 세계 배출량의 약 1.8%를 차지하였음

나. 빛 공해로 인한 질병 증가

- 2007년 WHO 산하 국제암연구기구(IARC)는 빛 공해를 발암물질로 인정하였으며, 야간교대 근무를 2급 발암요인으로 정식 채택한 바 있음

다. 빛 공해에 대한 국민의 인식 증대

- 서울시의 경우 세계 주요 21개 도시 중 가장 밝은 도시로 평가되었으며, 환경부의 실태조사 결과에 따르면 국토 전체의 45% 지점이 국제조명위원회(CIE) 기준치를 초과하고 있다고 보고한 바 있음(환경부, 2012)
- 우리나라의 경우 서울 및 6개 광역시민들을 대상으로 실시한 빛 공해 관리 법률의 필요성 인식조사에서 시민 65%가 필요성이 있다고 인식하고 있는 것으로 나타남
- 옥외조명시설의 빛 공해로 인한 민원은 2009년 이후 급격히 증가하고 있는 추세이며, 수면 방해에 의한 민원이 전체 민원 건수의 78%를 차지하는 것으로 나타남

라. 「빛공해 방지법」 제정에 따른 '빛공해 방지 종합계획' 수립

- 국가 및 지방자치단체는 빛공해를 방지하기 위한 종합적인 대책을 5년마다 수립 및 시행하고 필요한 기술을 개발·보급하며, 지역주민에게 빛공해에 관한 정보제공 등의 조치를 강구하도록 하고 있음

11.3 기본방향 및 목표

11.3.1 기본방향

가. 빛 공해의 체계적 관리를 위한 제도적 기틀 마련

- 체계적인 빛공해 예방 및 관리를 위해서 빛공해에 대한 실태조사를 확대·추진, 조명환경관리구역 설정, 빛공해관리계획 수립, 야간경관 디자인 및 설치 가이드라인 설정, 야간조명시설·설비특성을 고려한 지역설치 방안 마련 등의 사업 추진
- 빛공해 방지법의 규정에 따른 위원회의 역할 및 지원사항, 빛공해 방지계획의 효율적 추진을 위한 법령 및 제도 정비에 관한 사항, 조명환경관리구역의 지정에 대한 세부기준, 관리지역별 상향광속률·건물표면휘도·빛방사 허용기준 등에 대한 규칙 등의 내용을 포함한 ‘강원도 빛공해 방지조례’ 제정을 통한 법적 관리 기반 마련

나. 좋은 빛 환경 조성을 위한 빛공해 저감사업 추진

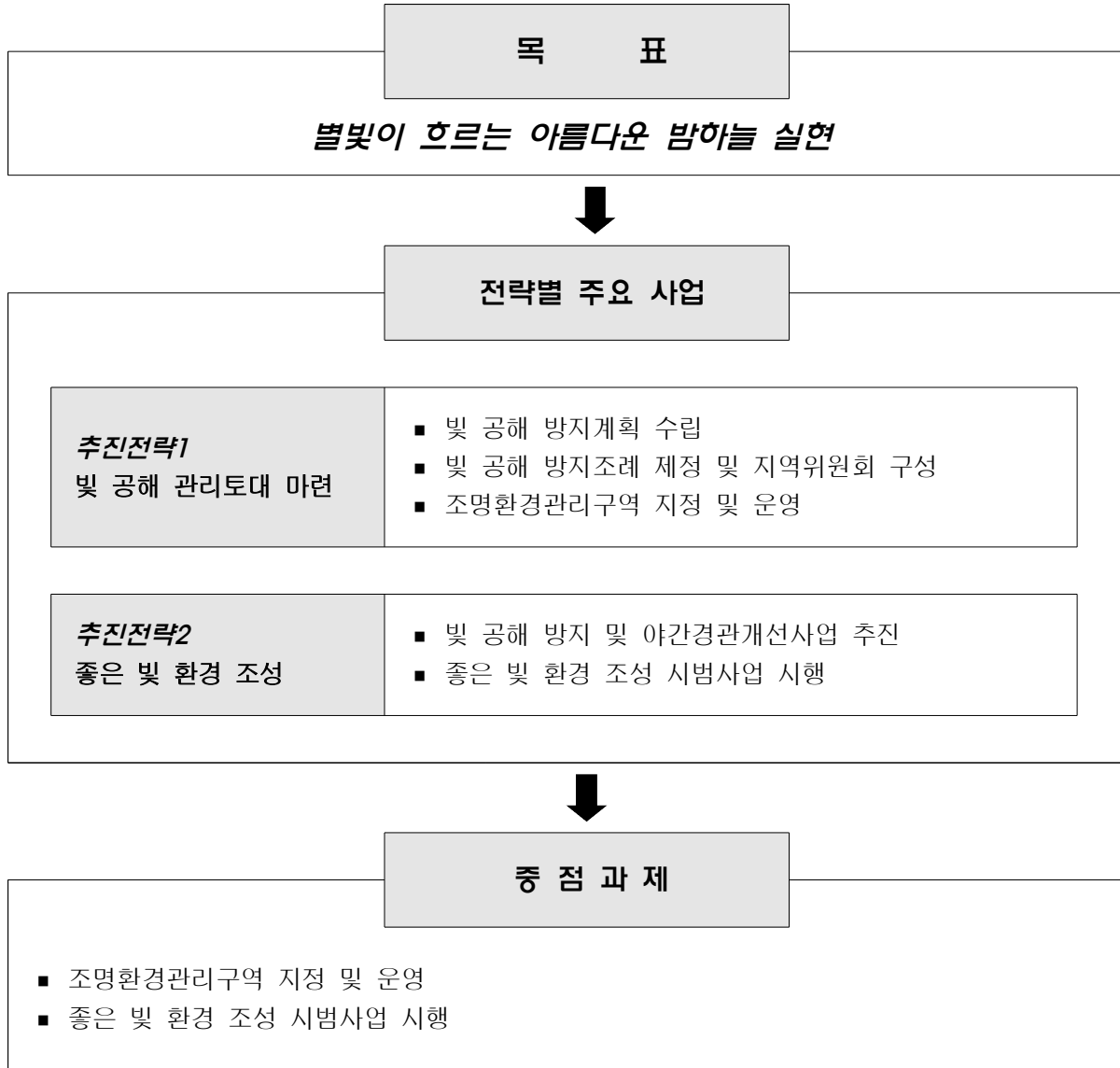
- 빛 공해 방지를 위한 옥외광고물, 형광간판 등을 LED 조명을 활용하여 정비사업을 추진하고, IoT기반 상황인식형 조명의 도입 시범사업을 통해 범죄예방 도모
- 빛공해 과다 지역을 대상으로 국고보조금사업인 좋은 빛 환경 조성사업을 추진하여 도예산 절감, 빛공해 저감, 에너지 절약 등을 도모

11.3.2 목표

➤ 별빛이 흐르는 아름다운 밤하늘 실현

- 추진전략 1 : 빛 공해 관리토대 마련
- 추진전략 2 : 좋은 빛 환경 조성

11.4 추진 전략과 주요 사업



가. 빛 공해 관리토대 마련

1) 빛 공해 방지계획 수립

- 환경부는 빛 공해 방지법에 의거하여 「빛공해 방지 종합계획(204~2018)」을 수립하여 빛공해를 2018년까지 50% 저감하는 것에 초점을 맞추어 추진과제를 제시함
- 따라서, 강원도는 환경부의 빛공해 방지계획에 따라 구체적인 저감 목표를 설정하고 세부사업을 추진할 필요성 있음
 - 빛 공해에 대한 실태 파악과 조명환경관리구역 설정
 - 시·군별 인공 빛 공해 관리계획 수립방안
 - 야간경관 디자인 설치 가이드라인 설정
 - 야간조명시설·설비특성을 고려한 지역설치방안 강구

2) 빛 공해 방지조례 제정 및 지역위원회 구성

- 빛 공해 방지법의 규정에 따른 위원회의 역할 및 지원사항
- 빛 공해 방지계획의 효율적 추진을 위한 법령 및 제도 정비에 관한 사항
- 조명환경관리구역의 지정에 대한 세부기준, 관리지역별 상향광속률, 건물 표면휘도, 빛 방사 허용기준 등에 대한 규칙 제정

3) 조명환경관리구역 지정 및 운영

- 강원도의 수려한 자연환경 및 생태자원의 지속적 유지·관리를 우선시하는 조명환경관리구역 설정 필요
 - 생물다양성 증진과 환경보전의 지속 가능성 제고
- 강원도 대도시 중심 조명환경관리구역 시범 지정 및 운영

나. 좋은 빛 환경 조성

1) 빛 공해 방지 및 야간경관개선사업 추진

- 옥외광고물, 조명간판 등 대상으로 경관까지 고려한 정비사업 추진
- 소비전력 및 탄소배출 절감이 가능한 LED조명 적극 활용
- IoT기반 상황인식형 조명을 가로환경에 적용하여 범죄예방 및 빛 공해 방지도모
- 빛 공해 심각 지역을 중심으로 추진하며 점차 확대운영



자료 : 컨슈머와이드(<http://www.consumerwide.com>)

<그림 II-11-3> 사물인터넷 도로조명 제어 및 IoT기반 상황인식 조광기술

2) 좋은 빛 환경 조성 시범사업 시행

▶ 빛 공해 과다 지역에 대한 환경개선사업 추진

- 빛 공해 피해가 심한 지역 중심으로 추진하며 점차 확대운영
 - 공간조명 개선 사업 : 주거지역과 인접한 보안등 및 가로등 교체로 주거환경개선 지원
 - 좋은 빛 거리 조성 사업 : 보행자 및 운전자 보호를 목적으로 눈부심, 침입광 등의 빛 공해가 없는 거리 조성 지원
 - 자연생태보전구역 조명 개선사업 : 생태계 보호를 목적으로 자연
 - 별 해는 지점 조성 사업 : 천문관측지점 조성 지원

▶ 좋은 빛 조성지구 시범사업 추진

- 빛 공해 발생원과 조명구역에 따른 시범지역 선정
- 보안등 침입광 개선, 공원 등 상향광 개선, 광고조명 휘도 개선 등 빛 공해 저감 및 에너지 절약 추진



<그림 II-11-4> 광진구 좋은 빛 조성 사업 전후 사례

제2부

제12장

친환경 소비와 산업

12.1 현황분석

12.2 여건변화와 전망

12.3 기본방향 및 목표

12.4 추진 전략과 주요 사업

제12장 친환경 소비와 산업

12.1 현황분석

12.1.1 강원도 산업현황

- 강원도의 산업구조 변화를 살펴보기 위해 강원도 산업별 지역내총생산 변화 추이를 검토한 결과 지역내 총생산은 2007년 약 28.7조 원에서 2013년 약 33.3조 원으로 16.2%가 증가한 것으로 나타남
- 건설업의 경우 비중 변화 가장 큰 것으로 나타났으며, 2007년에는 10.20%로 공공행정·국방 및 사회보장행정 다음으로 비중이 높았으나, 그 비중이 점차 감소함
 - 공공행정·국방 및 사회보장행정 부문은 점차 증가하여 가장 높은 23.84%를 차지하고 있으며, 총생산액 측면에서도 2007년에 비해 2013년에는 약 27.0%가 증가한 것으로 나타남
 - 산업의 중심 역할을 하는 것으로 평가되는 제조업은 10.21%까지 비중이 증가하였으며, 2013년 기준 총생산액 측면에서도 2007년에 비해 약 24.7%가 증가하였음
 - 전기·가스·증기 및 수도사업, 사업서비스업, 보건업 및 사회복지서비스업 등이 꾸준히 증가폭을 보이고 있는데, 총생산액 측면에서도 각각 40.0%, 40.5%, 32.5%의 가장 높은 증가폭을 보이고 있음

<표 II-12-1> 강원도 산업별 지역내 총생산 변화 추이(2007~2013)

(단위 : %)

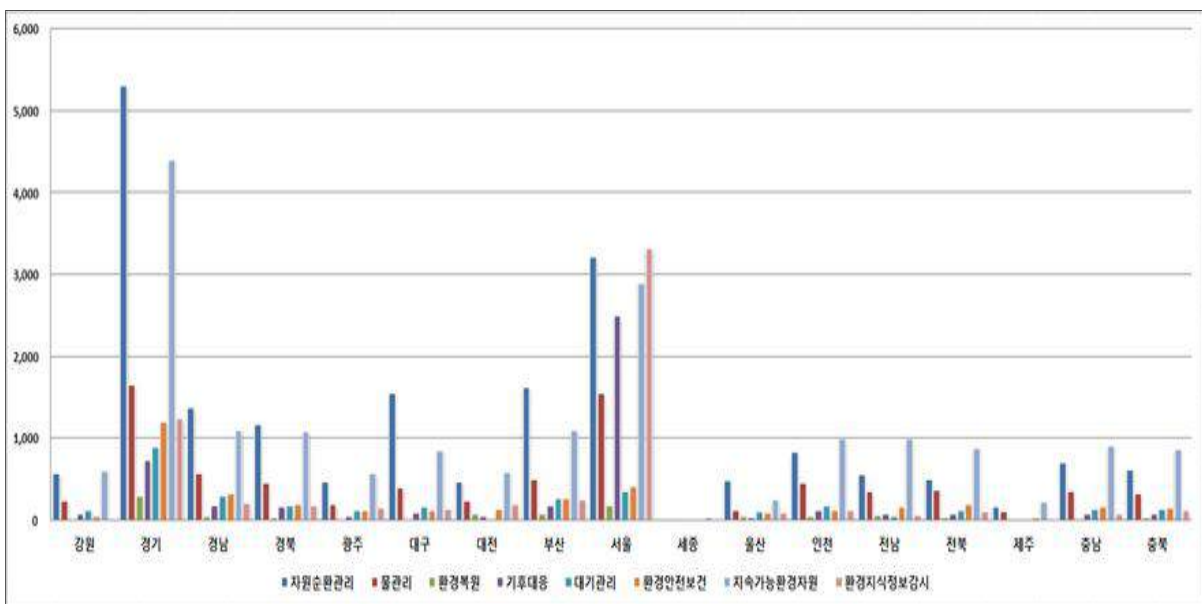
구분	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
농림어업	6.05	5.59	6.10	5.88	5.55	5.37	5.20
광업	2.56	2.46	2.43	2.44	2.58	2.63	2.49
제조업	9.46	10.34	9.75	10.49	10.89	10.27	10.21
전기·가스·증기 및 수도사업	1.55	1.80	1.92	2.03	2.37	2.05	1.88
건설업	10.20	8.55	8.90	7.89	7.19	7.52	7.82
도매 및 소매업	6.45	6.38	6.16	6.26	6.34	6.33	6.20
운수업	3.81	4.05	3.05	4.21	4.14	4.13	4.00
숙박 및 음식점업	4.65	4.80	4.78	4.57	4.40	4.31	4.26
정보 및 통신업	2.33	2.30	2.24	2.22	2.18	2.19	2.14
금융 및 보험업	4.39	4.40	4.45	4.37	4.52	4.27	4.43
부동산업 및 임대업	6.30	6.39	6.30	6.23	6.36	6.18	6.07
사업서비스업	2.61	2.74	2.78	2.90	3.00	3.07	3.17
공공행정·국방 및 사회보장행정	21.67	21.86	22.67	22.25	22.44	23.27	23.84
교육서비스업	9.24	9.20	9.39	9.06	9.08	9.11	8.89
보건업 및 사회복지서비스업	4.07	4.17	4.41	4.47	4.49	4.69	4.67
문화 및 기타서비스업	4.78	4.94	4.87	4.73	4.47	4.55	4.64

주) 지역내 총생산액에서 순생산물세를 제한 지역내 총부가가치에 대한 산업별 비중임

자료 : 강원통계정보(<http://stat.gwd.go.kr>)

12.1.2 전국 환경산업 분야별 업체 현황

- 2001년 1월 환경부, 재정경제부, 산업자원부 등 8개 관계부처가 참여한 경제정책조정회의에서 「환경산업 발전전략」의 세부 추진과제로 ‘환경산업 통계작성’이 선정되어 2000년 및 2002년 기준의 통계조사를 환경부와 통계청이 공동으로 실시한 이후, 2004년 기준 이후로는 매년 ‘환경산업통계조사’가 시행되고 있으며, 지난 2014년 11월에는 「환경산업특수분류」 체계가 개편된 바 있음
- 환경산업통계조사보고서(환경부, 2015)에 의하면 전국 환경산업 분야별 업체 수 총 65,631개소이며 이중 강원도의 업체는 1,754개소로 전국 대비 2.7%에 해당함
 - 부문별 강원도 환경산업 업체는 자원순환관리 581개소, 물관리 249개소, 환경복원 12개소, 기후대응 86개소, 환경안전보건 61개소, 지속가능환경자원 16개소 등이 운영 중에 있는 것으로 나타남



<그림 II-12-1> 전국 환경산업 분야별 업체 현황

12.1.3 강원도 환경산업 추정 · 분석

- 강원연구원(2017)은 ‘환경산업통계조사’ 방법과 동일하게 각 조사업체에 가중치를 고려하여 가중분석되는 방식을 적용하여 강원도 환경산업 실태 추정 및 분석을 수행한 바 있음
- 환경산업통계조사에서 표본조사가 이루어진 강원도 내 191개 업체들을 대상으로 사업체 유형, 업체 및 종사자 수, 기술인력 보유현황, 매출액, 투자비 및 연구개발비 등을 추정 · 분석하였음

- 연구결과, 강원도의 환경산업 업체 수는 1,745개소로 전국(65,631개소) 대비 2.8% 수준으로 나타남
- 강원도 환경산업 업체 및 종사자수는 각각 1,745개, 12,230명(강원도 전체 종사자 대비 약 2.8%)으로 나타남
 - 부문별 종사자 수에 있어서는 자원순환관리 부문의 종사자 수가 4,307명으로 가장 높으나 전국대비 비중은 3.2% 수준이며, 지속가능 환경·자원 부문은 3,345명(3.0%)인 것으로 나타남
 - 전국대비 비중이 가장 높은 분야는 대기관리 부문으로 1,548명이 5.1%의 비중을 차지하고 있으며, 환경복원 부문은 376개소로 4.1%이며, 환경지식·정보·감시 부문은 57개소로 전국의 0.2%에 해당하는 매우 미미한 비중을 지니는 것으로 나타남

<표 II-12-2> 환경산업 부문별 종사자 수

부문	강원도		전 국 종사자 수(명)
	종사자 수(명)	전국 대비 비중(%)	
자원순환관리	4,307	3.2	133,294
물관리	1,521	2.3	66,012
환경복원 및 복구	376	4.1	9,236
기후대응	463	2.2	20,887
대기관리	1,548	5.1	30,407
환경안전·보건	613	1.7	36,030
지속가능환경·자원	3,345	3.0	110,129
환경지식·정보·감시	57	0.2	37,137
합계	12,230	2.8	443,130

자료 : 강원연구원(2017), 강원도 환경산업 실태 분석

- 부문별 매출액에 있어, 자원순환관리 부문의 매출액이 약 9,058억 원으로 가장 높으나 전국대비 비중은 3.0% 수준이며, 대기관리 부문은 약 3,230억 원(5.5%), 지속가능환경·자원 부문은 3,013억 원(1.6%)으로, 대기관리 및 자원순환관리 부문이 전국대비 비중이 상대적으로 높은 것으로 나타남

<표 II-12-3> 환경산업 부문별 매출액

부문	강원도		전국 (매출액, 백만 원)
	매출액(백만 원)	전국 대비 비중(%)	
자원순환관리	905,821	3.0	30,641,955
물관리	136,971	0.6	24,370,767
환경복원 및 복구	5,079	0.5	966,182
기후대응	34,275	1.1	3,159,080
대기관리	323,018	5.5	5,923,204
환경안전·보건	130,009	1.7	7,788,967
지속가능환경·자원	301,265	1.6	19,011,137
환경지식·정보·감시	899	0.0	7,405,106
합계	1,837,338	1.9	99,266,399

자료 : 강원연구원(2017), 강원도 환경산업 실태 분석

- 강원도 환경산업체 중 수출업체 수는 4개소에 불과하며, 수출액도 1,973백만 원/년으로 전국 대비 매우 미미한 수준이며, 수출대상국은 선진국이 가장 큰 비중을 차지하고 기타 국가, 중국 등인 것으로 나타났음
- 업체당 수출액은 2,388백만 원/년으로 전국 평균 4,179백만원/년의 57% 수준임

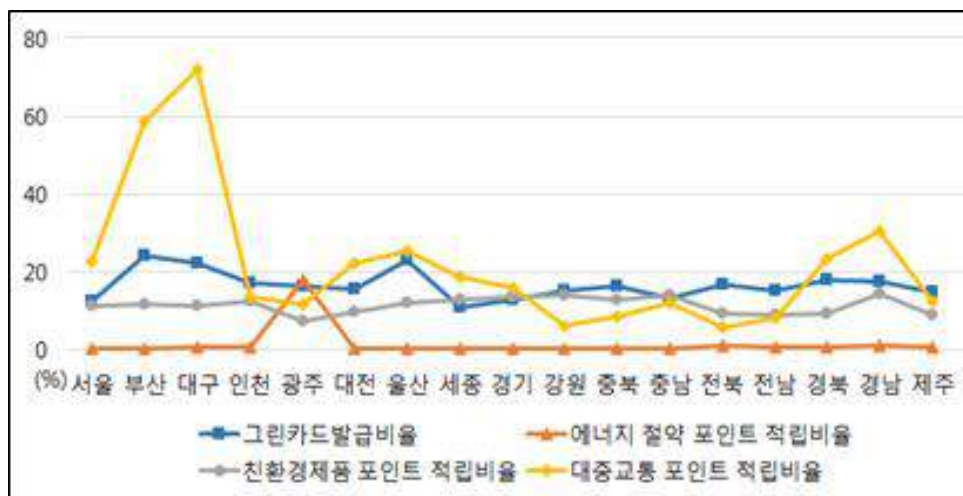
<표 II-12-4> 강원도 환경산업 수출액

구분		강원도	전국
수출업체 수(개소)		4	1,973
수출액 (백만 원)	중국	538	1,550,075
	동남아	-	1,603,902
	중동	-	2,089,143
	아프리카	-	640,483
	선진국	6,393	802,763
	오세아니아	-	712
	기타	2,765	1,557,043
	합계	9,696	8,244,121
업체당 수출액(백만 원)		2,388	4,179

자료 : 강원연구원(2017), 강원도 환경산업 실태 분석

12.1.4 그린카드 발급 및 사용

- 전국적으로 그린카드 제도를 도입한 2011년 이후, 2015년 8월 말 기준 총 1,071만장이 발급되었음
- 강원도의 인구 수 대비 그린카드 발급 비율은 15.4%로 전국 지자체 중 11번째 순임
 - 에너지 절약 포인트 적립비율 0.4%, 13순위
 - 친환경제품 포인트 적립비율 14.0%, 3순위
 - 대중교통 포인트 적립비율 6.4%, 16순위



〈그림 Ⅱ-12-2〉 전국 그린카드 발급 및 포인트 적립 비율(2015년 기준)

〈표 Ⅱ-12-5〉 전국 시도별 1인당 그린카드 발급·사용 비율(2015년 기준)

(단위 : %)

구분	전국	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	세종
그린카드발급	-	12.6	24.4	22.2	17.0	16.2	15.4	23.0	10.7
에너지절약포인트적립	-	0.3	0.5	0.9	0.6	17.9	0.5	0.3	0.4
친환경제품포인트 적립	-	11.3	11.5	11.4	12.5	7.4	9.8	11.9	13.0
대중교통 포인트 적립	-	22.6	58.6	71.8	13.5	11.6	22.2	25.4	18.7
구분	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주
그린카드발급	12.9	15.3	16.5	13.4	16.7	15.1	17.9	17.7	14.8
에너지절약포인트적립	0.4	0.4	0.4	0.4	1.0	0.7	0.8	1.0	0.9
친환경제품포인트 적립	13.6	14.0	12.8	14.1	9.4	9.1	9.5	14.4	9.1
대중교통 포인트 적립	16.1	6.1	8.5	12.0	5.8	8.3	23.5	30.4	12.3

자료 : 환경부·한국환경산업기술원 보도자료(2015.9.14.)

12.1.5 녹색기업

- 2016년 12월 기준 강원도 녹색기업은 총 12개소가 지정되어 있으며, 전국대비 7.3%로 전국 광역 지자체중 6순위에 머물고 있음
- 전국 녹색기업 총 164개소(경기 23개소, 경북 19개소, 울산 및 충북 18개소, 충남 15개소 등)
- 강원도 내 시군별 녹색기업은 강릉시·춘천시·원주 2개소, 동해시·양양시·정선군·평창군·홍천군·횡성군 1개소
- 업종별로는 전기·음식료 각각 3개소, 관광숙박 2개소, 발전·서비스·식품제조 각각 1개소 등

<표 II-12-6> 전국 녹색기업 지정 현황(2016년 기준)

구분	녹색기업 지정수		업종
전국	164		-
강원도	12	전국대비 7.3%	-
강릉시	2	도내 16.7%	음식료(1), 전기(1)
동해시	1	도내 8.3%	전기(1)
양양군	1	도내 8.3%	발전(1)
원주시	2	도내 16.7%	자동차(1), 관광숙박(1)
정선군	1	도내 8.3%	서비스(1)
춘천시	2	도내 16.7%	전기(1), 식품제조(1)
평창군	1	도내 8.3%	관광숙박(1)
홍천군	1	도내 8.3%	음식료(1)
횡성군	1	도내 8.3%	음식료(1)

자료 : 환경부(2016), 녹색기업지정현황

12.1.6 친환경 농·어업

- 강원도는 친환경 농산물의 소비증가에 따라 친환경 농업 육성을 위해 친환경 방제기술 개발·보급의 일환으로 병충해 예찰 방제, 친환경 농자재 개발, 친환경 농산물 생산기반 확충 등의 사업을 추진 중에 있음
- 병충해 예찰 방제 : 감자, 토마토, 고추에 발생하는 국가관리 바이러스 및 국내유입 신종 바이러스인 토마토황화잎말림바이러스(Tomato yellow leaf curl virus, TYLCV) 등의 신속한 예찰을 통하여 국내검역을 강화하여 농업기반을 보호하고 농업인 피해를 사전에 줄이고자 병해충 예찰방제를 추진

- 친환경 농자재 개발 : 친환경인증 농산물의 시장규모가 커짐에 따라 친환경 농자재 제품 개발이 다양화되는 추세에 대응하기 위한 연구로서 토마토 등 원예작물의 흰가루병 등에 대한 식물추출물을 이용한 친환경 방제기술 개발, 자가조제 가능한 친환경 자재 선발 및 제형 개발을 추진



<그림 II-12-3> 강원도 친환경적인 병해 방제기술 개발 사례

- 친환경 농산물 생산기반 확충 : 토양유실 문제 해결, 유기성 자원의 농업적 활용, 농경지 잡초 모니터링을 통한 발생예측, 소면적 신소득 작물의 비료사용 기준 설정 연구 등을 추진
- 2015년 기준 강원도 친환경 농·축산업 인증현황은 보면 농가 수는 2,974호, 재배면적은 4,331ha, 출하량은 49,038톤으로서 전국 대비 면적은 5.2%, 농가 수는 4.4%, 출하량은 8.5%를 점유하고 있음

<표 II-12-7> 강원도 친환경 농·축산물 출하현황

(단위 : 건, 가구, ha, 톤)

구분	농산물				축산물		
	건수	농가수	면적	출하량	건수	농가수	출하량
2011년	1,731	5,854	7,962	65,715	75	422	17,447
2012년	1,671	5,170	7,437	77,938	105	444	22,520
2013년	7,297	28,016	8,467	59,696	157	498	19,425
2014년	2,054	3,653	5,930	36,995	216	558	39,823
2015년	1,993	2,974	4,331	49,038	235	519	45,653
증감율	64.6	81.2	-12.4	-2.6	34.0	5.6	33.7

자료 : 강원도(2016), 2015 강원통계연보

<표 II-12-8> 강원도 수산업종별 생산량 추이

(단위 : M/T, %)

구분	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년	증감율
강원도	52,560	51,887	57,230	51,630	53,414	0.7
일반해면어업	47,374	46,128	53,192	47,640	48,846	1.2
천해양식어업	2,574	3,125	1,696	1,582	2,226	2.4
내수면어업	2,612	2,634	2,341	2,408	2,342	-2.5

자료 : 국가통계포털(<http://kosis.kr>)

<표 II-12-9> 강원도 수산업종별 생산액 추이

(단위 : 천 원, %)

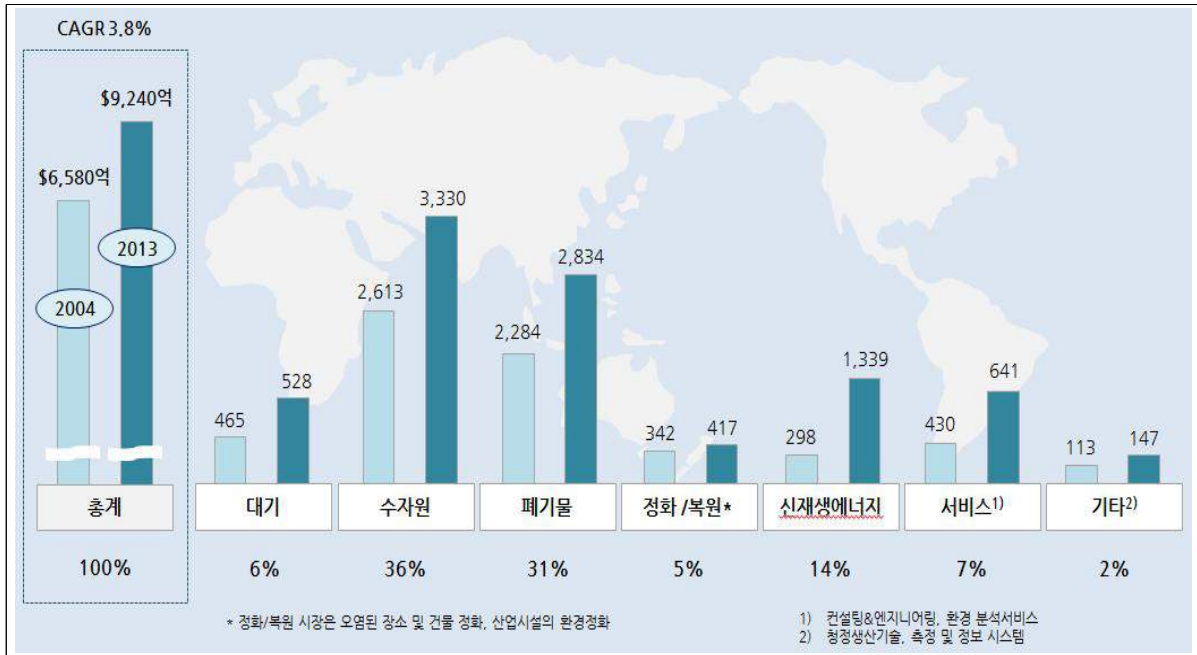
구분	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년	증감율
강원도	235,617,945	221,766,485	227,286,269	250,337,074	233,489,971	0.0
일반해면어업	203,190,003	190,328,853	201,741,996	218,646,092	202,590,917	0.2
천해양식어업	10,466,679	10,790,912	7,458,689	8,075,584	10,246,620	1.8
내수면어업	21,961,263	20,646,720	18,085,584	23,615,397	20,652,434	-0.1

자료 : 국가통계포털(<http://kosis.kr>)

12.2 여건변화와 전망

가. 세계 환경산업 시장

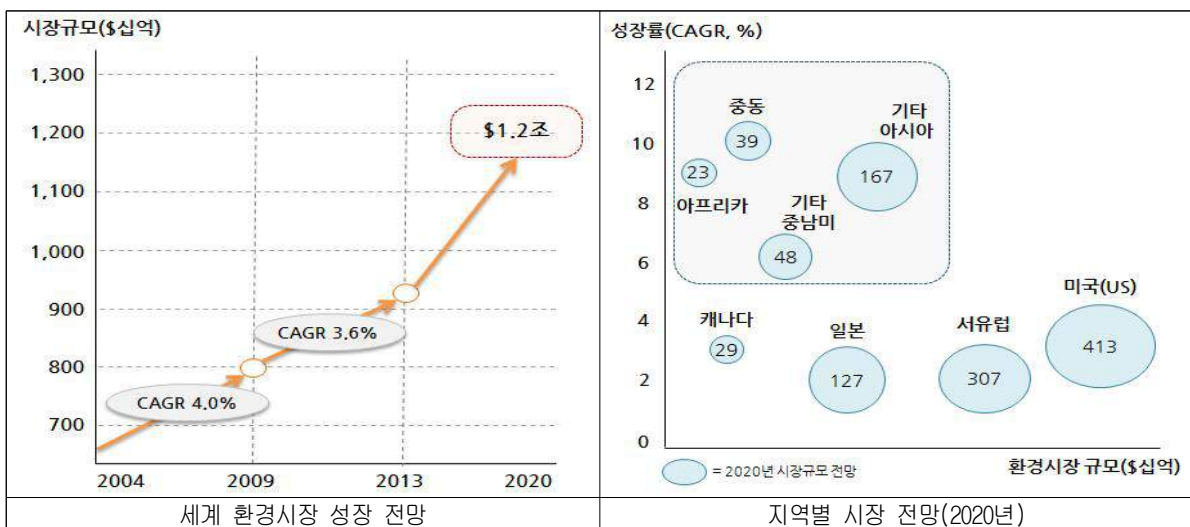
- EBI(2014)에 의하면, 세계환경시장은 약 2004년 \$6,598억에서 2013년 기준 \$9,240억(약 1천조 원) 규모로 증가한 것으로 평가되었으며, 10년간의 CAGR(연평균 성장률)은 약 3.8%로 꾸준한 성장세를 보이는 것으로 나타남(환경부, 2015).
- 시장 점유율이 가장 큰 분야는 2013년 기준으로 수자원(36%)과 폐기물(31%)로 2개 분야의 시장 규모가 전체 환경산업 시장의 67%를 점유하고 있는 것으로 나타남
 - 과거 10년간 수자원 분야의 CAGR은 2.7%, 폐기물은 2.4%로서 전체 평균에는 미치지 못하는 것으로 나타남
 - 2013년 기준 시장점유율이 3번째로 높은 신재생에너지 분야의 10년 간 CAGR은 18.2%로 급격한 성장세를 보이고 있으며, 서비스 시장도 연평균 3.7%로 꾸준한 성장세를 보이는 것으로 나타남



자료 : 환경부(2015), 환경시장 창출 및 환경산업 육성방안 연구

<그림 II-12-4> 세계 환경산업 시장 규모

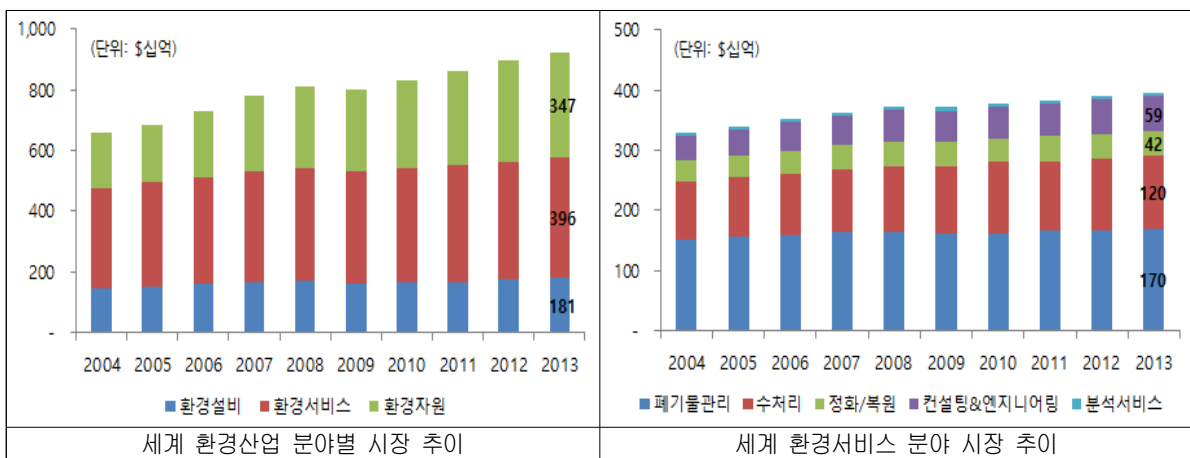
- 향후 환경시장의 성장률은 약간 감소폭을 보이나 연평균 약 3.3%로 성장할 것으로 예상되어, 2020년에는 약 \$1조 1,610억 규모의 시장으로 확대될 것으로 예상되며, 지역별 시장규모를 살펴보면 2013년 기준으로 미국 36%, 서유럽 29%, 아시아 22% 등의 환경시장이 전체의 약 86%를 점유하고 있음(환경부, 2015)



자료 : 환경부(2015), 환경시장 창출 및 환경산업 육성방안 연구

<그림 II-12-5> 세계 환경산업 시장 성장 전망

- EBI의 환경산업 3개 대분류 기준인 환경서비스, 환경설비, 환경자원 분야별로 시장 규모를 살펴보면, 환경서비스 및 환경자원 분야의 시장 규모가 각각 43% 및 37%의 높은 점유율을 차지하고 있으며, 환경자원 분야는 높은 성장률을 보이며 시장 규모가 커지고 있는 원인은 급격한 성장률을 보이는 신재생에너지가 환경자원 분야에 포함되어 있기 때문이다
- 가장 비중이 높은 환경서비스 시장은 \$3,960억(약 450조)에 달하며, 이 중 폐기물관리(51%) 및 수처리(22%) 시장이 환경서비스 전체 시장의 약 73%를 차지하는 것으로 나타났으며, 컨설팅&엔지니어링 시장의 경우 환경서비스 시장의 약 18%를 차지하면서 증가추세에 있는 것으로 나타남



자료 : 환경부(2015), 환경시장 창출 및 환경산업 육성방안 연구

<그림 II-12-6> 세계 환경산업 분야별 시장 추이

나. 국내 환경산업

- 국내 환경산업의 시장은 2006년 약 29조 원에서 2013년에는 약 90조 원 규모의 시장으로 급격한 성장률을 보이고 있음
 - 2006~2009년의 연평균 성장률은 14.7%의 높은 성장률을 보이고 있으며, 2009~2013년에는 성장 추세가 더욱 급증하여 연평균 19.5%에 이르는 것으로 나타남
 - 그러나 이러한 높은 성장률은 시장의 포화에 따라 다소 완화될 것으로 예상되어 2013~2020년에는 약 7%의 성장률이 적용되어 2020년의 환경시장 규모는 약 140조 원으로 예상됨



자료 : 환경부(2015), 환경시장 창출 및 환경산업 육성방안 연구

<그림 11-12-7> 국내 환경산업 분야별 시장 추이

- 2009~2013년의 세분류별 환경시장 성장추이를 살펴보면, 재활용제품, 폐기물관리, 소음·진동 저감장치, 오·폐수관리 제조업의 매출·수출 성장세가 두드러지나 폐기물관리 건설 및 서비스는 사양세를 보이고 있다. 분석·측정 서비스는 부문(매체)과 무관하게 매출 증가율이 높은 것으로 나타나나 내수 중심으로 시장이 형성되고 있음
- 그러나, 각 부문별과는 관계없이 서비스업 보다는 여전히 제조·건설 분야의 환경산업이 인당·업체당 매출이 상대적으로 높은 것으로 나타남(환경부, 2015)

다. 국제 사회에서의 녹색 생산·소비에 대한 관심 증대

- 국제사회에서는 2012년 12월 녹색경제로의 이행을 위한 국제협력체계를 구축하였으며, 2013년 10월 APEC 정상회의에서 친환경제품시장의 전 세계적 개방 및 확대를 촉구하였음
- EU, 일본, 중국 등의 국가에서는 녹색소비 추구경향, 인센티브 등이 확대되고 있고 있음
 - 재생과 건강에 대한 관심 증대로 친환경제품 매출이 연평균 9%씩 증가하고 있으며, 2012년 기준 독일의 친환경제품의 경우 유럽 제품시장의 30%를 점유하는 것으로 나타남
 - 일본에서는 친환경 스마트하우스 및 에너지제로 하우스의 보급과 점포의 조명을 LED로 교체하는 유통업계의 친환경경영이 확대되고 있음
 - 중국에서는 친환경소비가 4대 소비 트렌드(스마트소비, 친환경소비, O2O 소비, 소비자 참여형 소비) 중 하나로 부상함
 - 미국의 경우 1991년부터 에너지 고효율 가전제품을 구입한 소비자에게 구입가격의 일정 비율을 환급하는 에너지스타 제도 운영을 통해 소비자에게는 인센티브를 제공하고 생산자에게는 기술개발과 인증취득을 지원하여 가격경쟁을 제고함

- 한국소비자원(2015)에 의하면 국내의 경우 친환경제품에 추가 지불의사가 있는 소비자는 91.5%이지만, 구매 시 환경표지를 확인하는 비율은 29.5% 불과한 것으로 나타나 녹색소비에 대한 긍정적 인식은 확산하고 있으나 실천은 저조한 실정임
- 또한, 녹색제품 생산이 공공부문 구매제품에 집중되어 있어 일반 소비자가 원하는 어린이용품, 건축자재 및 인테리어용품 등 제품의 다양성이 부족한 것으로 조사된 바 있음(한국환경산업기술원, 2014)

12.3 기본방향 및 목표

12.3.1 기본방향

가. 친환경소비 실천을 위한 기반 강화 추진

- 친환경소비의 실천을 활성화 하기 위하여 녹색제품에 제도적 지원을 강화하고 소비자 중심의 녹색제품 구매 실천을 위한 방법을 모색함
- 강원도 특성에 맞는 순환형 소비문화 및 나눔문화 정착을 추진하고 미래 환경 주도를 위해 전문가 및 주민이 직접 참여하는 맞춤형 자원순환체계를 구축하여 자원순환사회로의 전환을 도모함

나. 친환경 소득 산업 육성

- 강원도내 우수 임산물을 대상으로 적극적으로 대·내외적인 홍보활동을 추진하여 청강 강원 이미지 제고를 통한 친환경 산업의 소득 증진
- 임산물의 재배 및 생산 촉진을 위한 생산기반시설을 규모화하여 임업 경쟁력강화 및 소득 향상 도모
- 임산물의 포장디자인 개선 및 내·외부 포장재, 홍보·마케팅비용 등을 지원하여 임산물의 상품화 촉진
- 임산물 재배 및 생산시설, 생산장비, 유통시설 등을 지원하여 임산물의 생산·가공·유통 체계를 구축하여 경쟁력 강화를 도모

다. 환경산업 활성화 및 일자리 창출

- 환경산업 관련 법률 제정, 환경산업의 기반 구축 및 육성을 통한 산업생태계 혁신을 주요 과제로 추진하는 등 국가계획과 연계하여 수자원·산림·생태자원 등 전국에서 가장 우수하고 경쟁력 있는 강원도 환경자원의 잠재력을 현실화할 수 있도록 추진

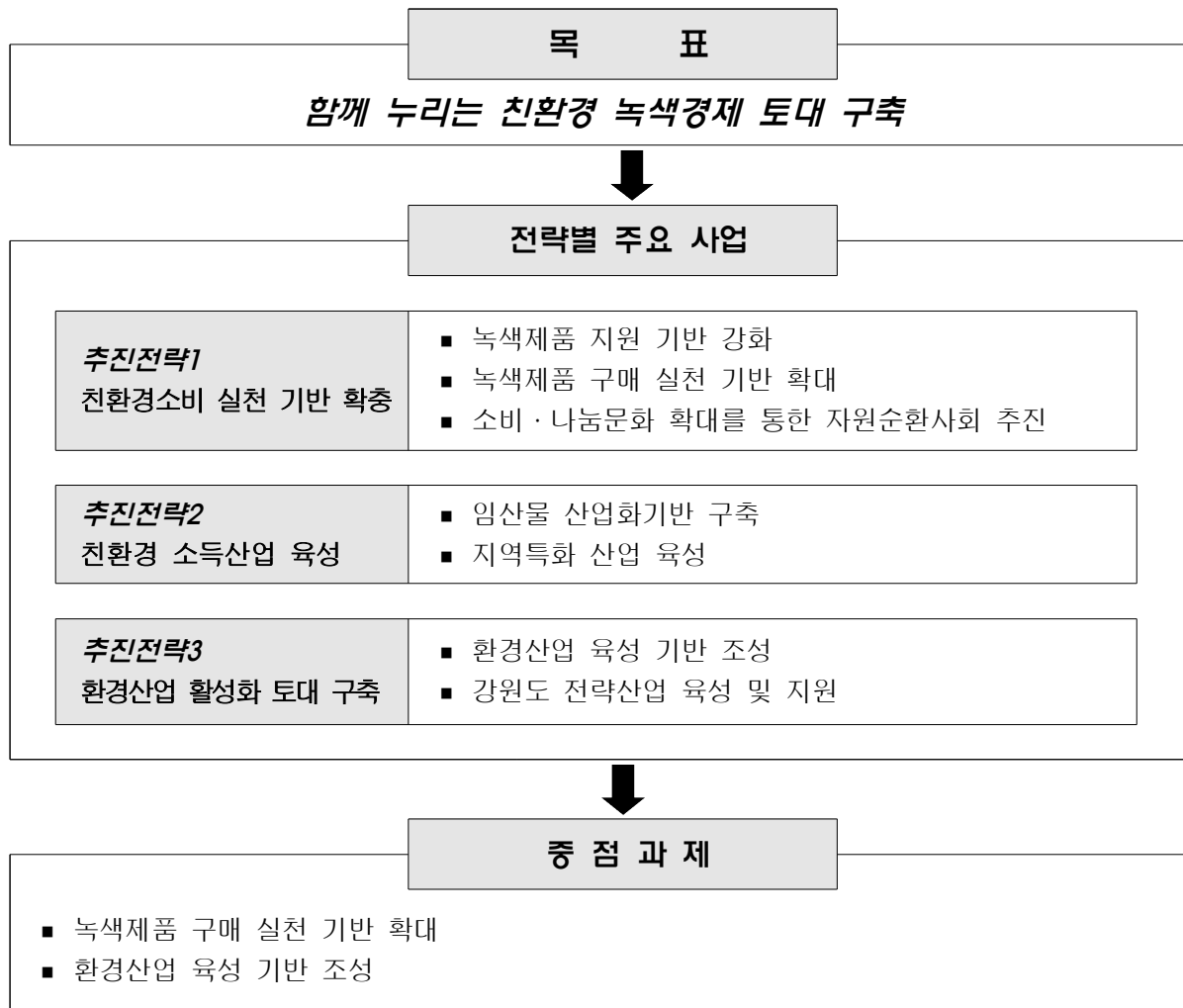
- 강원도 환경산업의 안정적 정착과 활성화를 도모하기 위한 실태조사, 중장기 계획 수립 등 행정적·제도적 지원체계 마련을 추진
- 친환경 청정산업 육성을 위해 중·장기 환경기술 개발 전략을 마련·추진하고, 융합기술을 활용한 환경기술개발을 추진하는 등 환경산업 육성 생태계 조성
- 국가차원에서 환경관련 산업에 대한 투자를 확대하고 해외시장 진출을 적극 지원하고 있으므로 강원도의 미래지향적 중점 육성 분야를 선정하고 유망 환경기업 육성을 추진

12.3.2 목표

➤ 함께 누리는 친환경 녹색경제 토대 구축

- 환경산업과 녹색 생산 및 소비는 지속적으로 국제사회에서 중요성이 증대되고 있으며 이에 우리 정부도 1994년 「환경기술개발 및 지원에 관한 법률」의 제정을 시작으로 환경기술의 개발·지원 및 보급을 촉진, 환경산업의 기반 구축 등을 통해 환경보전, 녹색성장 촉진 및 국민경제의 지속가능한 발전을 도모하고 있음
- 2013년 전라남도를 시작으로 경기도, 부산광역시 등이 관련 조례를 제정하여 환경산업 발전기반을 조성하고 있으며, 강원도는 2016년 6월 「강원도 환경산업 육성 및 지원 조례(강원도조례 제4033호)」를 제정 및 공포함으로써 환경산업 육성의 기반을 마련하였음
- 친환경 소비사회 구축, 강원도 주요 환경자원을 활용한 환경산업 육성 및 환경산업의 육성 기반을 마련하여 도민 모두가 누릴 수 있는 친환경 녹색경제 체제로의 전환을 도모할 수 있는 토대 구축을 추진함
 - 추진전략 1 : 친환경소비 실천 기반 확충
 - 추진전략 2 : 친환경 소득산업 육성
 - 추진전략 3 : 환경산업 활성화 토대 구축

12.4 추진 전략과 주요 사업



■ 주요 지표

주요지표	단위	현황 (기준년도)	2020년 (중기)	2025년 (장기)	비고
녹색매장수	개소	5 (2016)	10	15	한국환경산업기술원 인증
공공기관 녹색제품 구매율	%	23.5 (2016)	50	60	2020 정부목표 60% (2017 환경부 환경백서)
녹색기업 지정수	개소	12 (2016)	13	14	유역·지방환경청 승인

가. 친환경소비 실천 기반 확충

1) 녹색제품 지원 기반 강화

- 소비자들의 녹색제품의 친환경성에 대한 인식은 높으나 친환경제품의 환경성 질환의 해소 등 건강 및 안전에 긍정적인 효과를 미친다는 인식은 낮은 실정이며, 녹색제품의 생산 및 유통 또한 저조한 편임
- 또한 녹색제품 인증은 환경성에 대한 정성적 인증으로 정량적 정보제공이 미흡하여 인증을 위한 정량적 평가 기준 및 녹색제품 이용시 소비자가 인식할 수 있는 환경오염 절감 정도를 나타내는 정량적 표시 등 필요
- 환경표지 인증비용 부담과 장시간의 인증 획득 소요기간으로 인해 인증제도 확산에 한계가 있어 환경표지 인증업무과정 원스톱 지원 등을 통하여 기업이 녹색제품을 지속적으로 생산할 수 있도록 법·제도적 마련이 필요하며, 더불어 이를 실천할 수 있는 구체적 제도도 함께 마련되어야 함
- 녹색매장의 환경개선부담금 지원 확대 및 다양한 인센티브 개발, 제공 등을 통한 녹색제품 지원 기반을 강화할 필요가 있음

2) 녹색제품 구매 실천 기반 확대

- 강원도 그린카드 발급 비율은 15.4%로 전국 지자체 중 11위를 기록하는 등 저조하게 나타나고 있으나 친환경제품 포인트 적립 비율은 3위를 차지하고 있음
- 그린카드에 대한 인식 제고를 위한 홍보와 함께 통일된 녹색소비 인센티브별 제공기준 확립, 그린카드 포인트 적립대상 및 적립률 확대 등을 통한 녹색제품 구매 유도 필요
- 도민의 녹색제품에 대한 인식 및 정보 부족이 우려되어 녹색제품 및 녹색매장에 대한 홍보 강화, 생태관광지와 연계한 녹색제품 홍보 및 교육 실시, 이동녹색소비체험버스, 폐교를 활용한 녹색제품 체험관 운영 등의 방안 모색이 필요하며, 녹색매장 지정 확대를 통한 녹색제품의 접근성 제고 및 도민의 친환경 소비 실천 의식 제고 방안 모색 필요
- ICT 기반의 녹색매장 구매·판매 관련 실적 관리를 통한 체계적인 녹색제품 실태파악으로 도내 정확한 녹색제품 판매 확대 방안 모색

3) 소비·나눔문화 확대를 통한 자원순환 사회 추진

- 최근 생활의 편리함을 추구하는 생활패턴의 변화로 폐기물 배출량은 지속적으로 증가할 전망이나 미래 자원고갈로 인한 자원과 에너지 문제 등을 고려하여 소비·나눔문화를 확대해 나갈 필요가 있음
- 특히 농어촌 지역에서 발생하는 폐자원의 경우 소량 발생 및 분산 발생으로 불법소각, 방치 등 폐자원의 사각지대에 놓이기 쉬워 주민, 민간단체, 공공기관 협력의 자원순환 커뮤니티

구축 및 활성화가 필요하며, 이를 통한 자원순환생활 확산 필요

- 강원도 자원순환 사회로의 전환을 위하여 중·고등학생의 자원순환활동 촉진, 자원순환학교 운영 등을 통한 자원순환리더 양성 및 강원도형 주민 참여 자원순환체계 구축 필요

나. 친환경 소득산업 육성

1) 임산물 산업화기반 구축

- 최근 건강 및 웰빙에 대한 국민의 관심 증대로 산양삼, 약용식물, 견과류, 산나물 등 친환경 임산물 및 건강식품에 대한 수요가 증가하고 있는 추세에 맞추어 강원도내 풍부한 청정 임산물을 활용한 산업화 기반 구축 필요
- 도내 대표 임산물 중심의 친환경 재배단지 조성과 더불어 기존 소규모 임산물생산기반의 규모화 및 단지화를 통한 경쟁력 제고 필요
- 강원도 임산물 판매 도모를 위한 청정 강원 이미지를 강조하는 포장디자인 및 내·외부 포장재, 홍보·마케팅 지원으로 청정 강원 이미지 제고 및 산림 소득 증대
- 임산물 재배단지 조성과 더불어 가공 및 체험시설 등과 연계한 임산물의 6차 산업화 기반 구축 필요

2) 지역특화 산업 육성

- 도내 풍부한 산림자원과 청정한 이미지와 더불어 친환경 재배기술 보급 확대를 통한 강원도 친환경 특화 산업 발굴 필요
- 도내 경쟁력 있는 임산물인 산양삼, 약용식물, 산나물, 잣 등과 더불어 도내 대표 농산물을 중심으로 한 친환경 재배단지 조성 및 단계적 규모 확대를 통한 친환경 지역특화 산업 육성으로 주민 소득 증대

다. 환경산업 활성화 토대 구축

1) 환경산업 육성 기반 조성

- 「강원도 환경산업 육성 및 지원 조례」 제7조에 따라 강원도는 환경산업 육성 협의회를 구성하여 운영하고 있으나, 이와 더불어 환경산업의 체계적인 육성 및 지원을 위하여 지속적이고 체계적인 환경산업 관련 시책·계획 등에 따른 심의·자문기구의 운영 필요
- 강원도 환경산업관련 기술 인력 보유는 양호한 수준이나 사업체 및 종사자수 대비 매출액이 낮고, 투자·연구개발도 전국 평균보다 열악한 상황으로 환경산업체 대상의 정밀한 조사·분석을 통한 세분류 분야별 실태 진단 및 체계적 육성 계획 수립과 권역별 환경산업 R&D 특화구역 조성방안 강구

- 강원창조경제혁신센터 등과의 협업을 통한 환경분야 사업화 아이디어 컨설팅부터 기업 신설 후 사업 안정화 등 창업지원서비스 원스톱 지원 체계 구축 등 창업 및 중소기업 지원 등 환경산업 정책 추진

▶ 환경·생물자원 보전 및 관련 산업 육성

- 2015년 기준 생물산업은 약 10조 규모로 성장하였으며, 21세기 필수 핵심산업으로서의 관심이 증대되고 있음
- 강원도는 환경·생물산업 활성화를 위한 백두대간, DMZ 등 청정자연자원 및 생물다양성 측면의 잠재력을 지니고 있으나 여건은 미약한 수준에 있음
- 환경 및 생물 자원을 활용한 산업단지, 클러스터 등 유치 추진
- 우수자원의 적극적 보전 및 활용을 통해 지속가능한 발전 토대 구축 추진



인천 환경산업연구단지



송도 바이오산업단지 조감도

자료 : 국토일보(<http://www.ikld.kr>)

인천신문(<http://www.incheonnewspaper.com>)

<그림 II-12-8> 환경 및 생물산업단지 조성 사례

2) 강원도 전략산업 육성 및 지원

- 강원도는 우수한 수자원·산림자원·생태자원 등 환경자원을 보유하고 있으나 이를 활용한 산업화 전략은 미미한 실정으로 도내 풍부한 우수자원을 활용한 수열에너지 클러스터 등 강원도 특화전략 산업 선정 및 육성 계획 수립 필요
- 도내 환경산업 기술 및 제품의 수준 평가와 개발도상국 등 해외시장 진출 대상국가에서 필요로 하는 기술 및 제품에 대한 수요조사를 실시하여 전략적이고 단계적인 해외시장 진출방안 모색
- 개발도상국의 환경산업 수요는 고도화된 기술보다는 지역 상황에 적합한 가격경쟁력 및 적정 수준의 기술을 더욱 필요로 하는 것을 고려하여 가격경쟁력을 지닌 적정기술의 개발 및 보급을 통한 해외시장 진출 확대

제2부

제13장 환경복지

13.1 현황분석

13.2 여건변화와 전망

13.3 기본방향 및 목표

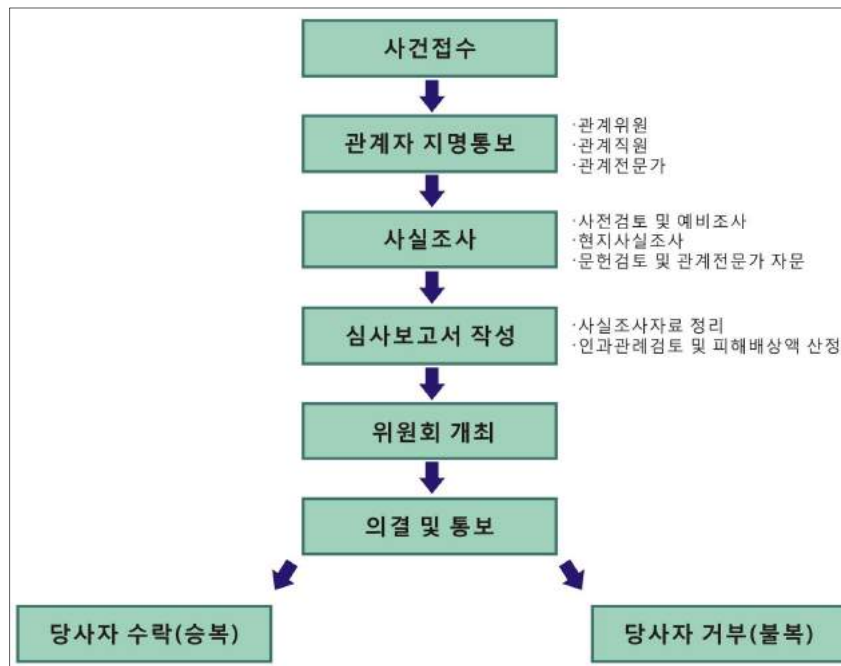
13.4 추진 전략과 주요 사업

제13장 환경복지

13.1 현황분석

13.1.1 강원도 갈등관리 정책

- 강원도는 2017년 8월 4일 「강원도 환경오염피해 분쟁 조정 조례」(강원도 조례 제4181호)를 일괄 개정한 바 있음
- 「강원도 환경오염피해 분쟁 조정 조례」에 따라 매년 도내 환경오염피해분쟁 조정을 위한 전문가 조사 및 환경분쟁조정위원회를 운영하고 있음
 - 설치목적 : 환경오염 피해로 인한 분쟁을 간편한 절차로 공정하고 효율적으로 해결하여 환경을 보전하고 시민의 건강과 재산상의 피해를 구제하는 합의제의 행정관청으로 독립성을 띠고 준사법적인 업무를 수행
 - 기능 : 강원도 관할구역 안에서 발생하는 환경분쟁의 알선·조정·재정(조정가액 1억원 이하인 재정사건), 환경오염으로 인한 정신적, 재산상 피해조사 등
 - 구성 : 법조 2명, 전문가 5명, 당연직 2명



<그림 II-13-1> 조정절차의 흐름

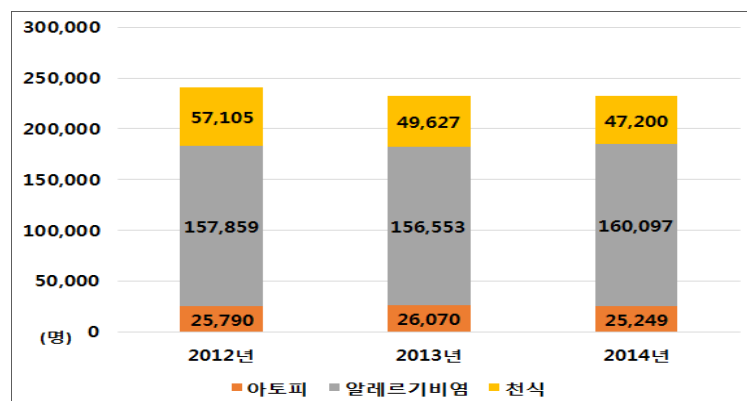
13.1.2 환경성 질환

- 강원도의 환경성질환 진료 인원 수는 2012년 217,491명에서 2014년 212,680명으로 감소 추세에 있으며 증감률 -1.1%를 보임
- 2014년 기준 환경성질환별 진료 인원수는 아토피 알레르기비염이 160,094명으로 가장 많았으며, 천식 47,200명 아토피 25,249명 등으로 나타남
- 취약계층에 대한 지속적인 환경성질환 예방 및 관리 필요

<표 II-13-1> 강원도 환경성질환 진료 인원 추이

(단위 : 명, %)

구분	2012년	2013년	2014년	증감율
환경성질환 총계	217,491	211,056	212,680	-1.1
아토피	25,790	26,070	25,249	-1
알레르기비염	157,859	156,553	160,097	0.7
천식	57,105	49,627	47,200	-9

자료 : 국민건강보험 홈페이지(<https://nhiss.nhis.or.kr>)

<그림 II-13-2> 강원도 환경성질환 진료 인원 추이

13.1.3 환경오염취약지역

- 영월군 지역 시멘트공장, 인근 주민에게서 환경 중 분진 및 중금속 노출로 인한 건강영향이 확인된바 있음(환경부, 2011)
- 영월군 일부 주민에게서 만성폐쇄성폐질환(COPD), 비직업성 진폐증(3명)이 확인되었으며, (구)장항제련소 인근 일부 주민에게서는 신세뇨관 미세손상(9명), 신장기근이상(5명), 골밀도 저하(1명) 등이 확인되었음

13.2 여건변화와 전망

가. 지속적인 공공갈등의 발생에 따른 체계적 대응 체계 요구

- 공공갈등은 사회구조의 분화, 이해관계의 단원화에 기인하여 각 분야에서 지속적으로 발생하고 있으며, 이해 갈등을 비롯하여 문화적·종교적·이념적 측면의 가치가 반영된 복합적인 갈등, 갈등관리 방법에 대한 정부의 불만, 정부에 대한 신뢰감 부족에 기인한 신뢰갈등 등의 유형으로 전개되고 있음
- 공공갈등으로 인한 사회적 비용이 증가하고 있는 반면 기존의 행정적·사법적 해결방식으로는 갈등을 해결하는데 한계가 있는 실정임
- 공공갈등은 지역 간의 비선호시설의 입지, 철도역사 등 선호시설 건립과 같은 정책에 대한 갈등으로 지역 간 분열 우려가 크기 때문에 보다 체계적인 대응이 요구됨
- 공공갈등을 해결하고 주민의 요구에 보다 적극적인 대응을 하기 위해서 이해관계자(갈등주체)들의 참여를 전제로 하는 갈등관리방식으로의 변화가 필요함

나. 취약계층에 대한 관리 요구 증대

- 2014~2017년 우리나라 인구증가율은 연평균 0.38% 수준이지만, 65세 이상 노령인구의 경우 동기간 12.7~14.0%로 상승할 전망됨(환경부, 2011)
- 우리나라는 OECD 선진국 대비 고령화 진행속도가 빠르고, 노인빈곤 수준이 높아 환경복지 사각지대가 늘어날 전망이다
- 환경적의 관점에서의 건강양행에 취약한 어린이, 임산부, 노약자 등 취약계층 보호에 집중된 환경보건정책이 활발하게 추진되고 있으며, 미국의 경우 대통령 직속의 어린이 환경보호 T/F를 설치하고 환경보호청 산하의 어린이 환경보건정책을 담당하는 부처를 신설하여 어린이 취약계층을 대상으로 특화된 환경보건정책을 추진함

다. 환경성질환에 대한 수요 증가

- 2008년 환경보건에 대한 국민의 인식조사를 시행한 결과 천식, 비염, 아토피피부염 등 알레르기 질환은 정부대책 마련이 시급한 환경성질환으로 인식되고 있는 것으로 나타났으며, 환경오염과 환경성질환의 관계에 대한 체계적 조사연구와 환경성 질환 예방실천 방법이 필요할 것으로 전망됨
- 따라서 어린이를 중심으로 급증하고 있는 아토피피부염, 천식 등의 환경오염과의 상관관계 규명 및 예방·관리 방안이 필요하며, 환경오염 취약지역 서민을 배려하는 생활공감형 환경보건정책의 개발 및 강화가 필요한 시점임

13.3 기본방향 및 목표

13.3.1 기본방향

가. 환경갈등관리 체계 구축 및 역량 강화

- 환경갈등 정보 및 해결 사례 매뉴얼을 작성하여 정책결정 이전 단계부터 사후 단계까지 전 과정에 걸친 환경갈등관리 프로세스를 도입할 수 있도록 함
- 환경갈등 해결을 위해서 이해관계자 및 일반도민들의 참여를 유도하고, 민·관 협력체계를 강화하여 현재 운영되고 있는 강원도 환경분쟁조정위원회의 운영 내실화를 추진
- 강원도의 환경갈등을 원활하게 해결하기 위해 공무원을 대상으로 환경갈등 해결 방식 교육 프로그램 운영, 환경갈등 해결능력 향상 전문교육 등을 추진

나. 도민 모두가 만족하는 환경서비스의 보편적 확대

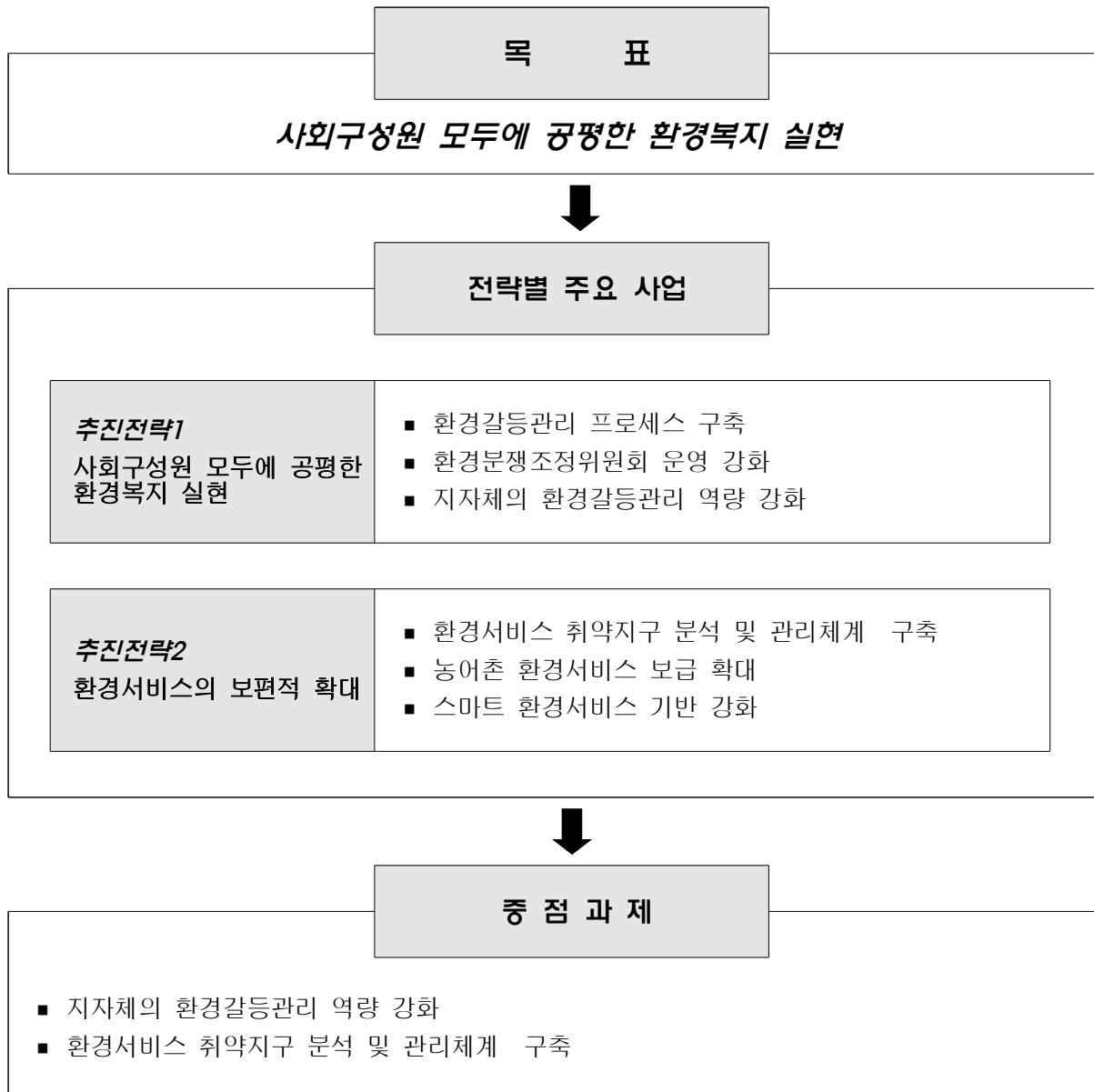
- 폐광산 주변지역, 도심 주거지 등 취약지역에 대한 조사 및 관리 체계를 구축하여 도민 모두가 공평한 환경복지 실현에 일조
- 농어촌 환경기초서비스 보장제도 도입, 폐기물·가축분뇨 처리 개선 사업, 외래생물 확산 방지 사업 등을 추진하여 쾌적한 강원도 농어촌 환경을 조성
- 사물인터넷(IoT), 클라우드, 빅데이터 분석 등 새로운 기술과 강원도 정책을 융합하여 도민과의 소통을 확대하고 주민이 원하는 공공서비스를 선제적으로 제공함으로써 주민 삶의 질을 높이고 사회문제를 효과적으로 해결하는데 기여할 수 있도록 함

13.3.2 목표

➤ 사회구성원 모두에 공평한 환경복지 실현

- 저출산·고령화 등에 따라 환경복지 민감계층 증가하고 수도권의 인구 집중으로 지역불균형이 지속되고 있으며 공동체붕괴 및 소득분배악화로 삶의 질에 대한 주관적인 만족도가 매우 저조한 실정임
- 취약지역·농어촌지역에 대한 관리 체계구축, 환경갈등관리 체계 내실화 등 도민 모두가 공평하게 누릴 수 있는 환경복지 정책을 추진
 - 추진전략 1 : 환경갈등관리 체계 구축
 - 추진전략 2 : 환경서비스의 보편적 확대

13.4 추진 전략과 주요 사업



가. 사회구성원 모두에 공평한 환경복지 실현

1) 환경갈등관리 프로세스 구축

- 강원도 환경·사회 통합분야 추진 사항 관련 설문조사 결과 공무원 및 전문가는 ‘지역 내·지역간 환경 분쟁해소’가 가장 우선적으로 추진될 필요가 있는 것으로 나타났으며, 실제로 도암댐 수질문제 등 지역간 갈등으로 사회적 비용이 지속적으로 지출되고 있는 실정으로 도내 체계적인 환경갈등관리 방안 모색
- 강원도는 2017년 8월 「강원도 환경오염피해 분쟁 조정 조례」 개정 등 제도의 틀은 갖추었으나 운영은 미흡한 편이며, 갈등 관리에 대한 인식 제고와 현안과제에 체계적·효율적 대응을 위하여 컨트롤 타워 기능을 담당할 수 있는 강원형 환경갈등관리 프로세스 구축
- 기존의 환경오염 피해로 인한 분쟁 해결 등 갈등의 사후처방적 갈등관리방식에서 벗어나 정책 입안 전 사업계획 수립 시 공공갈등대응에 대한 계획 수립, 대응 매뉴얼 등 예방적 갈등관리 프로세스 구축

2) 환경분쟁조정위원회 운영 강화

- 「강원도 환경오염피해 분쟁 조정 조례」 제5조에 따라 강원도는 환경오염피해분쟁 조정을 위한 전문가 조사와 환경분쟁조정위원회를 운영하고 있으나 환경분쟁조정위 독립성, 전문성, 효율성 등의 강화와 더불어 환경분쟁조정의 대상범위 확대, 환경분쟁조정위원회 운영 횟수 증대 등을 통한 환경분쟁조정위원회 기능 강화
- 환경갈등 이해관계자 및 일반주민들의 참여를 유도하는 참여적 의사결정방법을 도입하여 갈등관리의 민·관 협력체계 구축을 통한 합리적인 정책대안 제시 마련

3) 지자체의 환경갈등관리 역량 강화

- 지역 내에서 발생하는 갈등의 예방 및 해결을 위해 지속적인 환경갈등관련 조사 및 연구를 DB를 구축하여 이를 활용한 향후 환경갈등 사례 분석, 예방 등 체계적 관리 필요
- 정부의 하향식 정책결정은 환경갈등을 유발할 수 있어 이를 지양하고, 환경갈등 문제의 해결과정 학습 및 다양한 경험의 공유를 통하여 지역 내 환경갈등을 예방하는 등 환경갈등관리 방식에 대한 인식 변화 필요
- 강원도 및 시·군 공무원의 갈등관리 담당자 및 환경분쟁조정위원을 대상으로 환경갈등 및 분쟁에 대한 교육·학습 프로그램 시행을 통한 지자체 및 강원도의 환경갈등관리 역량 강화 추진

나. 환경서비스의 보편적 확대

1) 환경서비스 취약지구 분석 및 관리체계 구축

- 최근 인구감소에 따른 지역 소멸 위기 등 위험요소가 증대되고 있으며, 이에 따른 환경 복지의 형평성 문제가 대두되고 있어 도내 환경서비스 취약지구 분석을 통한 도민 모두에게 공평한 체계적·지속적 환경서비스 관리체계 구축 필요
- 4차 산업혁명시대의 빅데이터 및 인공지능(AI) 활용 등 초연결(Hyper-Connectivity) 사회로 전환됨에 따라 과거 10~30년간 건강, 재난재해, 농업, 산림, 해양·수산, 물관리, 생태계 등 다양한 환경관련분야의 빅데이터 수집과 기후변화 시나리오간 연계를 통한 환경 취약성 분석 실시로 건강, 홍수, 폭염, 오존농도 등 현재 취약지역 분석 및 미래 취약지역을 예측할 수 있는 환경서비스 관리체계 구축 필요
- 빅데이터 및 인공지능을 활용한 환경 취약지구 분석 및 관리 체계 구축으로 급속하게 변화하는 미래 사회 대응 및 새로운 시대의 환경 복지 패러다임 실현 필요

2) 농어촌 환경서비스 보급 확대

▶ 농어촌 환경기초서비스 보장

- 최근 도내 농촌지역을 중심으로 인구 감소 및 소멸 위기 등 위험요소가 증대됨에 따라 환경서비스의 접근성이 열악하기에 농어촌 지역 중심의 환경서비스 보급 확대를 통한 접근성 제고 방안 모색 필요
- 강원도 농촌지역(면지역)의 고령화율은 2015년 기준 24.5%로 초고령사회로 분류되는 등 보호받아야 할 취약계층의 비중이 높으나 농촌지역의 환경서비스의 접근성은 더욱 열악한 실정으로 환경기초서비스 보장제도 도입 등의 방안 마련을 통한 도농간 환경서비스 격차 해소 필요



용인시 주거 취약지역 방역 서비스

양평군 독거노인 감염병 예방 교육

<그림 II-12-3> 농어촌 환경기초서비스 사례

▶ 농어촌 생활안전망 구축

- 도내 농어촌 지역의 상·하수도 보급률 개선을 통한 농어촌 지역의 안전한 먹는 물 공급 확대 및 노후 슬레이트 건축물 관리 대책 등을 통한 안전한 정주환경 조성 필요
- 최근 이례적인 지진 발생 및 폭염, 한파 등 기후변화로부터 안전한 지역을 조성하기 위하여 기후변화에 취약한 주택개량, 침수차단 및 급수공급 시설 지원과 더불어 읍·면·동단위의 정밀한 기후변화 분석 등을 통한 농어촌 기후변화 대응역량 강화 필요

3) 스마트 환경서비스 기반 강화

- 4차산업 시대의 도래에 따라 각 산업분야에서 빅데이터, 사물인터넷, 인공지능 등 혁신적 기술 기반이 강화되고 있으며, 환경분야에서도 상·하수도 시설 관리 및 폐기물관리 등 4차 산업 기술을 접목한 스마트 환경서비스 기반 구축을 통한 효율적 관리 방안 마련 필요
- 환경서비스의 4차 산업화를 통한 강원도 지역 맞춤형 환경복지서비스 강화로 효율적·체계적 환경서비스 실현 및 실시간 정보제공을 통한 도민 생활의 안전성 제고 도모 필요

제2부

제14장 환경보전

14.1 현황분석

14.2 여건변화와 전망

14.3 기본방향 및 목표

14.4 추진 전략과 주요 사업

제14장 환경보건

14.1 현황분석

14.1.1 환경보건센터 및 감염성 매개체 감시거점센터

- 2014년 기준 알레르기질환, 소아발달장애, 소아암, 중금속 노출 등의 분야별로 환경보건센터를 지정·운영 중에 있음(전국 총 16개소, 강원도 2개소)
 - 강원도에는 연세대 원주캠퍼스(자연방사능), 강원대학교 병원(호흡기질환) 등이 있음
 - 각 센터는 전문인력 및 장비를 활용하여 매년 3.5억 원 규모의 국비와 자체 부담금으로 사업을 수행
- 전국적으로 6개 권역별 감염병 매개체 감시거점센터를 구축·운영 중에 있음
 - 토착성 질환(쯔쯔가무시증, 말라리아, 일본뇌염 등), 해외유입 매개질환(뎡기열, 웨스트나일열 등) 등의 관리
 - 제주권(제주대), 영남권(고신대), 호남권(전남대), 충청권(대전대), 강원권(강원도보건환경연구원), 경기권(서울여대)

14.1.2 어린이활동공간 및 환경안심인증

- 2017년 기준 강원도 어린이활동공간 4,988개소이며 이중 환경안심인증을 받은 곳은 26개소로 나타남
 - 지정유형은 6개 유형 중 어린이집, 유치원만 지정되어 있으며, 이외에는 전무한 실정
 - 지정비율은 어린이활동공간 대비 어린이집 1.7%, 유치원 1.0% 수준

<표 II-14-1> 강원도 어린이활동공간 및 환경안심인증 현황(2017년 기준)

(단위 : 개소, %)

구분	어린이활동공간	환경안심인증	비중
어린이놀이시설	2,541	-	-
어린이집	1,260	22	1.7
유치원	387	4	1.0
특수학교	7	-	-
초등학교	398	-	-
초등학교 도서관	395	-	-
합계	4,988	26	0.5

자료 : 케미스토리 홈페이지(<http://www.chemistory.go.kr>)

14.1.3 석면 슬레이트

- 우리나라에서는 2009년 석면안전관리법의 신설과 함께 석면의 생산, 수입, 유통, 양도, 제조 및 사용 등 모든 석면에 대한 규제 및 관리를 하고 있음
- 강원도에서는 매년 석면안전관리 시행계획을 수립하여 관리하고 있으며 연도별 슬레이트 처리사업을 통해 단계적으로 슬레이트 지붕재 철거사업을 실시하고 있으며, 2011년 시범사업으로 시작하여 2015년 기준 약 15.8%의 슬레이트 지붕을 교체 및 처리하였으나 축사, 공장, 창고 등 석면건축물 등 상당수 석면 슬레이트가 산재해 있는 실정임
- 강원도 보건환경연구원(2015)에서 주거지역의 슬레이트 지붕재를 정성분석한 결과 전 시료는 백석면에 해당하는 형태로, 신장부호, 굴절률, 소강각 등의 특성을 나타내며, 모든 조사 대상 슬레이트 지붕재(15건)에 포함되어 있는 석면은 백석면으로 분석됨
- 또한, 슬레이트 지붕재를 채취지점과 동일한 지점에서 토양을 채취하여 분석한 결과, 전체 17개의 토양시료 중 9개에서 석면이 검출되었으며, 모두 백석면으로 확인되어 석면슬레이트에 대한 지속적인 관리와 정밀한 연구가 수반되어야 할 필요가 있음

<표 II-14-2> 강원도 주요 시·군 토양 중 석면 오염실태(2015년 기준)

구분	시·군	채취지점		유형	건축년도	석면검출여부
계	5개 시·군	17개 지점		-	-	-
1	춘천시	춘천-1	우두동 우두상리길	주택	1881	검출(백석면)
2		춘천-2	신북읍 맥국길 1	주택	1825	검출(백석면)
3		춘천-3	신북읍 맥국길 2	주택	미상	검출(백석면)
4		춘천-4	신북읍 맥국길 3	창고	미상	불검출
5	원주시	원주-1	호저면 가래미골 1	주택	미상	검출(백석면)
6		원주-2	호저면 가래미골 2	주택	미상	불검출
7		원주-3	호저면 주산리	주택	미상	불검출
8	강릉시	강릉-1	주문진읍 고동길	주택	1868	검출(백석면)
9		강릉-2	연곡면 송라길	주택	1981	검출(백석면)
10		강릉-3	주문진읍 교향원길	주택	1989	불검출
11	태백시	태백-1	추전역 삼거리	주택	미상	검출(백석면)
12		태백-2	굴거랑길	주택	미상	불검출
13	영월군	영월-1	영월읍 팔괴로 이화광산-1	임야	-	불검출
14		영월-2	영월읍 팔괴로 이화광산-2	임야	-	불검출
15		영월-3	영월읍 팔괴로 114	주택	1985	검출(백석면)
16		영월-4	영월읍 팔괴로 224	주택	1985	검출(백석면)
17		영월-5	영월읍 팔괴로 228	주택	1985	불검출

자료 : 강원도(2015), 도정백서

<표 II-14-3> 강원도 주요 시·군별 시료(지붕재, 토양) 채취건수(2015년 기준)

(단위 : 지점)

구분	합계	춘천시	원주시	강릉시	태백시	영월군
계	32	8	6	6	2	3
지붕재	15	4	3	2	3	8
토양	17	4	3	2	5	5

자료 : 강원도(2015), 도정백서

14.1.4 어린이놀이시설 환경관리

- 환경부는 「환경보건법」에 따라 2014년 9월 “어린이활동공간 운영관리지침”을 제정하여 어린이활동공간의 환경안전관리기준 준수 여부 확인을 위한 운영관리에 필요한 절차 및 방법을 정하고 있음
- 강원도 보건환경연구원(2015)은 춘천, 원주, 강릉지역 15개 실외 공원어린이놀이시설 총 68건을 대상으로 놀이시설(종합놀이기구, 그네, 시소, 회전놀이, 바닥재 등), 편의시설(정자, L 벤치, 1벤치 등)을 조사함(조사항목은 Pb, Cd, Hg, Cr, Cu, As, Fe, Zn, Ni 등 9종)
 - 조사결과 도료가 벗겨진 시설, 낙엽 및 이물질, 개와 고양이로 인한 기생충 오염 등으로 오염이 우려되는 것으로 나타남
- 강원도 내 5개 지역(춘천, 원주, 강릉, 태백, 정선) 57개 초등학교 휴 운동장을 대상으로 중금속류 5종(납, 카드뮴, 수은 6가크롬, 비소) 및 기생충(란)을 검사한 결과 도내 5지역 57개 시료 모두 환경관리기준 이내로 안전한 것으로 분석되었음

<표 II-14-4> 강원도 주요 시·군별 초등학교 휴 운동장 중금속 평균농도(2015년 기준)

(단위 : mg/kg)

모래 등 토양	납(Pb)	카드뮴(Cd)	수은(Hg)	6가크롬(Cr6+)	비소(As)
환경관리기준	200이하	40이하	40이하	50이하	250이하
춘천	11.3	0.0	0.0	0.0	0.4
원주	10.0	0.0	0.0	0.0	0.5
강릉	9.7	0.0	0.0	0.0	0.1
태백	17.7	0.3	0.0	0.0	2.4
정선	11.1	0.1	0.0	0.0	2.0

자료 : 강원도(2015), 도정백서

14.2 여건변화와 전망

가. 환경보건 중장기 전략 수립 필요성 증대

- 미국 환경보호청(EPA)은 중장기적 환경보건 목표를 설정하고, 목표달성을 위한 전략계획을 수립하고 있으며, 실천질병관리센터(CDC)는 천식, 암 등의 주요 환경성질환에 대해 발생 현황과 환경요인 규명을 위해 2000년부터 전국적인 감시 및 추적 네트워크(Environmental Public Health Tracking Network)를 구축하고 있음
- 유럽연합(EU)은 2003년 환경오염에 의한 건강피해 저감을 위한 환경과 건강 전략(European Environment&Health Strategy)을 수립함
 - 유럽연합(EU)의 중점전략은 환경오염물질의 인체영향에 대한 과학적 규명, 어린이 중심의 환경과 건강보호, 환경보건에 대한 국민 인식 제고, EU 규정 및 국가내 법률 개정, 환경보건정책·사업 수행에 대한 지속적인 평가 등이 있으며 건강 및 환경 간의 통합성을 통한 시너지 효과와 접근적인 전략방법을 채택함
- 세계보건기구(WHO) 및 국제연합환경계획(UNEP)은 질병 부담, 기후변화 적응, 어린이 환경보건, 환경위행, 유해화학물질 등 환경보건 문제에 대한 정보 취득 및 분석을 통해 국제적 관리대책을 수립함

나. 잠재적 건강위험요인 사전예방관리의 중요성 증대

- 현재 위해성이 규명되어 있지 않지만 나노물질, 잔류의약품, 내분비계장애추정물질 등 건강위험을 가져올 수 있는 잠재적 환경유해인자의 위해성 대비 필요

다. 새롭게 대두되는 환경오염물질에 대한 건강문제에 대한 관심 증대

- 미국, 유럽 등 선진국들은 전자파, 라돈, 환경호르몬, 기후변화 등 새롭게 대두되고 있는 환경오염물질 노출에 대한 건강피해를 감소하기 위한예방 및 관리 정책을 추진하고 있음
- 국내 일부지역 시설물에서 폐암유발 원인으로 알려진 라돈농도는 실내공기질 권고기준인 148 Bq/m³을 초과하고 있으며, 학교 89개 시설 13.5%, 관공서 8개소 1.8%로 나타남
- 전자파 단기간 고노출이 인체에 미치는 악영향은 과학적으로 정립(2003, ICNIRP)되었으나, 만성노출 영향에 대한 연구는 진행 중에 있음
 - 세계보건기구(WHO, 2006)는 전자파가 무해하다는 증거가 있을 때까지 사전예방 차원관리를 권고하고 있음

라. 기후변화로 인한 건강피해의 가시화

- 기후변화로 인한 건강 피해자수는 말라리아 감염자의 경우 2004년 826명에서 2007년 2,192명으로 증가하였으며, 쯔쯔가무시병의 경우 2003년 1,415명에서 2007년 5,981명으로 증가하였음
- 3월 최저기온이 1℃ 상승 시 꽃가루 알레르기 환자가 11.6% 증가하며, 조류인플루엔자 국내 발생 및 외국여행객 중 SARS 의심환자가 발생하고 있음

마. 친환경적 생활양식의 확산

- 최근 건강과 지속가능성을 함께 고려하는 생활양식인 ‘로하스(LOHAS, Lifestyle of Health and Sustainability)’ 개념 확산이 확산되고 있음
- 2007년 국내 소비자의 로하스와 웰빙 관련 인식조사 결과 로하스소비자 37.0%, 준로하스 소비자 39.5%, 관심층 19.8%, 무관심층 3.7% 등이었으며, 국민 대다수가 건강을 위해 추가비용 지불 의향이 있음으로 조사된 바 있음

바. 환경보건정책의 수요 증가

- 2008년 환경보건에 대한 국민의 인식조사에서 천식, 비염, 아토피피부염 등 알레르기 질환은 정부대책 마련이 시급한 환경성질환으로 인식하는 것으로 나타남
- 환경성질환의 예방 및 관리를 위해 정부가 우선적으로 추진해야 할 필요가 있는 과제로는 환경오염과 환경성질환의 관계에 대한 체계적 조사연구라고 조사되었으며, 국민홍보활동 우선과제로는 환경성 질환 예방실천 방법을 가장 많이 응답함

사. 취약계층에 대한 환경보건정책의 요구 증가

- 외국의 사례과 같이, 국내에서도 환경요인에 의해 건강영향에 취약한 어린이, 임산부, 노약자 등 취약계층의 보호와 관련된 환경보건정책의 강화에 대한 요구가 환경복지의 중요성 증대에 따라 점차 증가하고 있음

14.3 기본방향 및 목표

14.3.1 기본방향

가. 환경보건 예방·관리 기반 확충을 통한 환경보건기반 선진화

- 우선관리환경보건 취약지역을 중심으로 환경취약지구를 선정 및 관리함으로써 환경보건 예방·관리 체계 확충
- 환경보건센터의 지정을 확대하여 환경보건서비스의 접근성을 향상시키고, 강원권 기후변화 매개체 감시 거점센터 운영 내실화를 통한 매개체 감시체계 강화

나. 환경유해인자 관리를 통한 도민 생활 환경보건 안전관리 강화 추진

- 환경유해인자(기후변화, 가축매몰지, 폐광지역, 가축매몰지, 시멘트공장, 환경호르몬, 석면, 라돈, 전자파, 환경호르몬 등)로 인한 주민건강피해 관리정책 추진

다. 취약계층에 대한 건강·보건 관리대책 마련

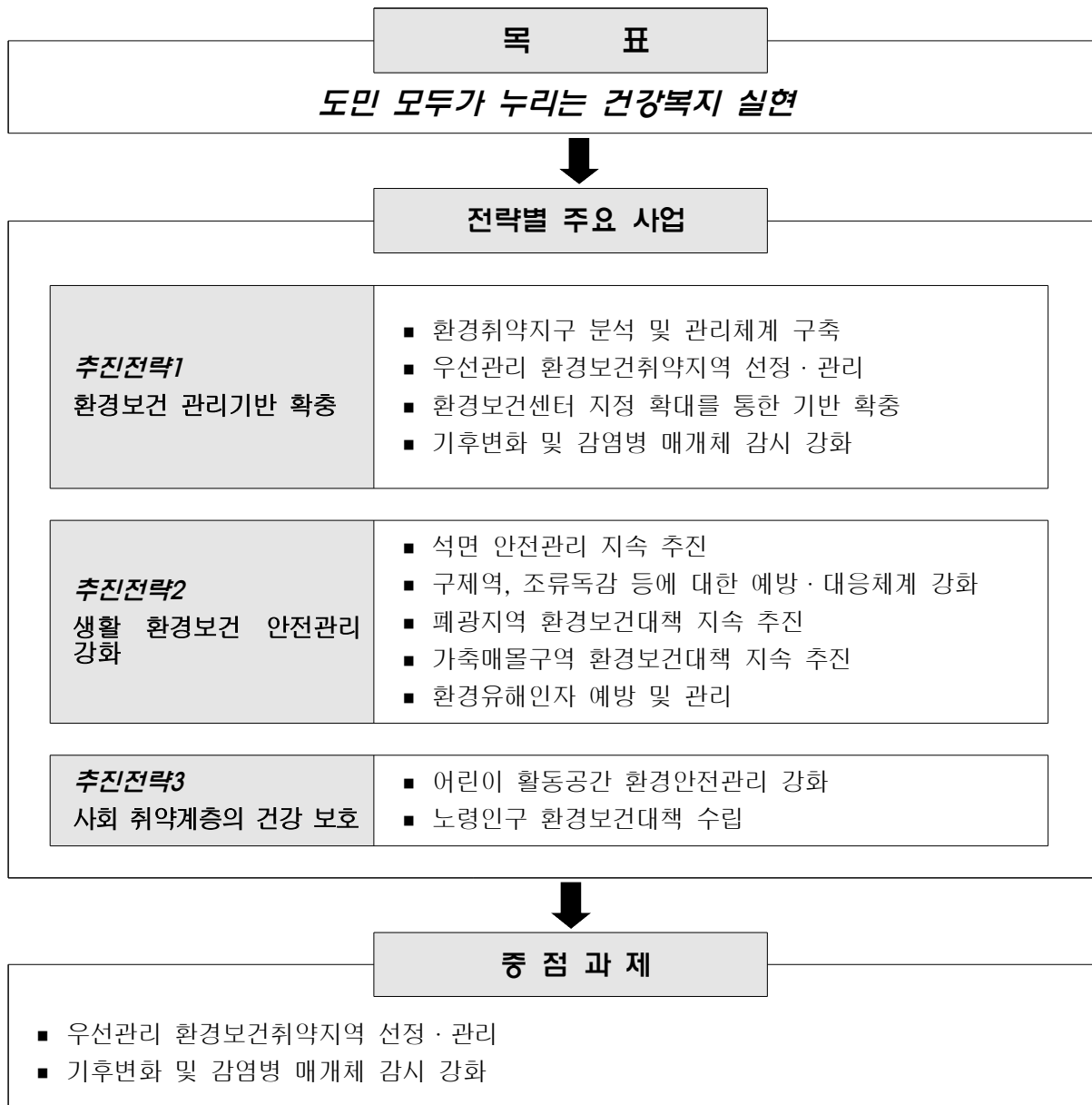
- 어린이 활동공간 환경안전관리기준 적용 강화, 위해제품 평가 및 관리 등의 어린이 환경안전관리 강화 추진
- 노령인구 등 민감계층을 대상으로 질환 관련 환경요인 조사, 환경보건가이드라인 개발 등 환경보건대책 마련

14.3.2 목표

➤ 도민 모두가 누리는 건강복지 실현

- 환경유해인자 및 취약지역에 대한 건강피해 조사 및 결과를 기반으로 원인이 되는 환경유해인자로부터의 피해를 최소화할 수 있는 대책을 마련함으로써 강원도민 모두가 누리는 건강복지 실현
- 새롭게 관심이 증대되고 있는 라돈, 전자파, 기후변화 등 환경유해인자에 대한 건강피해 및 관리 정책 마련
 - 추진전략 1 : 환경보건 관리기반 확충
 - 추진전략 2 : 생활 환경보건 안전관리 강화
 - 추진전략 3 : 사회 취약계층의 건강 보호

14.4 추진 전략과 주요 사업



■ 주요 지표

주요지표	단위	현황 (기준년도)	2020년 (중기)	2025년 (장기)	비고
노후 석면슬레이트 지붕재 처리율	%	22.6 (2016)	40.0	65.0	2017 강원환경 업무계획
어린이활동공간 환경안전관리 기준 준수율	%	80 (2016)	85	90	-

가. 환경보건 관리기반 확충

1) 환경취약지구 분석 및 관리체계 구축

- 전 세계적으로 인구 감소 및 소멸 위기 등의 위험요소로 인한 환경복지의 형평성 문제가 대두되고 있으며, 4차 산업혁명시대의 빅데이터 및 인공지능(AI) 등 초연결(Hyper-Connectivity) 사회로의 전환이 큰 이슈로 부상중임
- 국내 · 외적으로 건강영향이 취약한 어린이, 임산부, 노약자 등 취약계층을 대상으로 환경보건 정책이 활발하게 추진되고 있으며, 미국의 경우 대통령 직속의 어린이 환경보건정책을 전담하는 부처를 신설하여 어린이 취약계층을 대상으로 특화된 환경보건정책을 추진하고 있음
- 환경보건 취약계층 및 지역을 대상으로 관리체계를 확대 · 시행하고, 빅데이터를 활용하여 장래 예상되는 환경취약지구 분석 및 관리 체계를 구축하여 새로운 시대의 환경복지 패러다임 실현



<그림 II-14-1> 환경 취약지구 분석시스템 구축 방향

2) 우선관리 환경보건 취약지역 선정 · 관리

▶ 환경보건 취약지역 목록화 및 우선관리순위 도출

- 환경부는 산업단지, 폐금속광산 등 일부 지역에서 건강영향을 조사하고 있으며, 전국적인 실태 파악 · 관리 및 건강영향평가 절차를 수립중에 있음
- 국가에서 도출한 강원도내 산업단지, 폐금속광산, 폐기물처리시설, 화력발전소, 가축매몰지, 교통밀집지역 등에 대해서 국가계획과 연계한 관리 순위 분석 및 관리계획 수립 추진 필요

▶ 취약지역별 예방관리 대책 수립

- 국가 및 강원도의 환경보건 관련 자료의 분석을 통해 환경오염에 의한 주민건강피해가 우려되는 취약지구 및 우선 관리지역 선정
- 주민건강피해 우려지역에 대한 건강영향 조사를 실시하고, 조사결과에 따른 건강피해 예방 및 관리 대책을 수립하여 취약지역별 예방관리 추진

3) 환경보건센터 지정 확대를 통한 기반 확충

- 국가에서는 환경성질환으로 인한 건강피해 규명·감시·예방 및 조사·연구를 위해 대학교, 병원 등을 환경보건센터로 지정·운영하고 있으며, 전국적으로 16개소가 있으며, 이중 강원도에는 2개소(라돈, 호흡기질환)가 운영중에 있음
- 환경보건센터는 국비 및 자체부담금 지원(국고보조 70%, 매칭펀드 30%)으로 지정사업이 추진되고 있어 추가적인 환경보건센터 지정·운영을 위해서는 추가적인 지방재정 확보 추진 필요
- 환경보건센터 지정 후 「환경보건센터 운영규정」에 따라 소아발달장애, 아토피피부염, 천식, 알레르기질환, 아토피피부염, 라돈, 중금속 노출 등 지정분야를 고려하여 지정·운영되기 때문에 도내 지정가능한 대학교, 병원 등에 대한 지정 확대 방안 강구



<그림 II-14-2> 환경보건센터 지정 절차

4) 기후변화 및 감염병 매개체 감시 강화

- 기후변화에 따른 기온상승과 강수량의 변화는 모기가 서식하기 좋은 환경으로 생태계가 변하고 있으며, 이에 따라 일본뇌염, 말라리아 등 국내 토착성 질환 발생이 증가하고 있어 모기 등 토착화 감염병 매개체에 대한 감시 강화의 필요성이 증가하고 있음
- 강원권 기후변화 매개체 감시 거점센터 운영을 통해 지카바이러스 매개체(숲모기) 및 병원체 감시를 추가하고, 중증열성혈소판감소증 매개체인 참진드기에 대한 병원체 검사를 강화하며, 3년 주기로 모기, 참진드기, 털진드기 감시를 강화하여 매개체 관련 감염병 발생의 예측과 적절한 대응책 마련



<그림 II-14-3> 감염병 매개체 관리 사업 사례

나. 생활 환경보건 안전관리 강화

1) 석면 안전관리 지속 추진

▶ 석면 슬레이트 처리지원

- 강원도는 「석면안전관리법」 제25조(슬레이트 시설물 등에 대한 석면조사) 및 「강원도 석면 슬레이트의 철거 및 처리 등의 지원 조례」 제7조(사업비의 지원)에 의거하여 노후화된 석면슬레이트 처리비용을 지원하는 사업을 추진하고 있음

- 취약계층에 대한 슬레이트 처리를 강화하고 지붕개량과 연계한 사업을 추진하여 미세먼지 및 환경위해성 등을 저감하여 도민건강 보호에 기여

▶ 석면피해구제제도(석면피해구제급여 도비분담금 지급)

- 강원도는 석면으로 인한 건강영향조사를 실시하여 석면질환으로 인정된 질환자에 대한 치료와 피해구제를 추진 중에 있음
- 2017년 기준 석면피해구제 인정자는 총 37명(석면피해인정자 19명, 특별유족인정자 18명)으로 이에 대한 지속적인 관리와 추가 석면피해 구제 인정자에 대한 조치 필요
- 지속적인 주민건강영향조사를 실시하여 환경성 석면 노출로 인한 건강피해자 및 유족을 대상으로 치료 및 피해구제, 구제급여 지급을 추진하고, 석면건축물 및 토양 등 석면피해 예방을 위한 홍보·교육도 지속적으로 병행 추진

2) 구제역, 조류독감 등에 대한 예방·대응체계 강화

▶ 생태계변화에 따른 야생동물 유래 인수공통 감염병 대응

- 최근 야생동물에 유해한 인수공통 감염병에 대한 환경보건측면의 피해에 대한 우려가 지속적으로 증가하고 있으며, 야생동물·기생생물(세균, 바이러스, 리케치아, 기생충 등)에 노출될 경우 조류인플루엔자(AI), 사스 등 인수공통 감염병 발병 가능성이 높게 나타나고 있어 인수공통 감염병 대응을 위한 조사·감시체계 및 관리기반을 마련할 필요가 있음
- 야생동물(조류, 포유류)의 생태유형별 인수공통 감염병의 발생 현황 파악, 인수공통 감염병 야생동물 목록화를 추진하고, 인수공통 감염병 관련 야생동물 서식지 분포, 밀도 조사 및 도면화, 매개체 모니터링 등의 사업이 추진되어야 함
- 야생동물 유래 인수공통 감염병 관리를 위한 야생포유류·조류·사람 간의 인수공통감염병 연구 및 서식지 관리방안, 감염병 전염 방지를 위한 행동 지침을 개발 및 보급 사업의 추진

3) 폐광지역 환경보건대책 지속 추진

▶ 폐광지역 환경보건대책 수립

- 폐광산 지역은 산재한 광미, 갱내수, 폐석 등으로 주변지역 토양 및 지하수가 오염되고 있으며 오염된 토양에서 농작물을 재배할 경우 2차 오염피해가 우려되어 주민의 건강에 위협이 되고 있음
- 환경부(2014)는 강원지역 110개 폐금속광산에 대한 기초환경조사를 실시하였으며, 조사 광산의 66.4%에 해당하는 73개소의 폐광산이 토양 및 수질오염 기준을 초과한 것으로 보고

된 바 있으므로, 이에 대한 복원 및 관리, 환경보건 측면에서의 대책 마련을 위해 지속적인 사업추진이 이루어져야 함

- 폐광산 주변 지역주면 건강영향조사, 폐광산 지역 환경보건 평가 및 건강영향조사, 광산지역 환경유해인자의 노출저감 방안 마련 등의 사업 추진 필요

4) 가축매몰구역 환경보건대책 지속 추진

▶ 가축매몰구역 환경유해인자 조사 지속 추진

- 2011년 구제역 발생으로 단기간 다량의 가축이 매몰되었으며, 가축 매몰구역에 대해 매몰 구역 안정화, 침출수 누출차단, 지하수 오염 방지 등 환경관리 대책과 환경유해인자에 대한 주민건강 영향조사의 실시의 중요성 대두
- 침출수 관리 등 환경관리 대책과 연계하여 가축매몰구역 환경유해인자 조사 추진

▶ 가축매몰구역 환경보건 대책 수립 · 추진

- 환경부 사업과 연계하여 환경유해인자 조사 결과 건강영향이 확인된 지역을 대상으로 주민 건강 사후 관리, 환경유해인자 노출저감 방안 등의 종합적인 관리 대책 수립 및 이행 추진
- 매몰구역 주변 주민들과의 정확하고 신속한 정보제공, 의견수렴 등 의사소통도 병행 추진

5) 환경유해인자 예방 및 관리

▶ 라돈으로부터 안전한 실내환경 조성

- 국립환경과학원(2017)에 의하면 2015~2016년 강원도의 겨울철 평균 실내라돈농도는 149.7 Bq/m³으로 전국(95.4Bq/m³)에서 가장 높으며 주민건강피해가 우려되고 있는 실정임
- 라돈저감 홍보 TV · 인터넷 · SNS · 포스터 및 책자 제작 등을 통한 라돈 측정 및 저감방법 등에 대한 교육 · 홍보 추진
- 주택의 계절적 라돈 농도 변화추이 감시, 겨울철 고농도 주택을 대상으로 실태조사 강화 등 라돈 관리 및 라돈지도 작성 추진도 병행

▶ 나노물질 안전관리체계 구축

- 우리나라는 전세계 나노제품 시장 점유율의 9%를 차지하며 미국 다음으로 나노소비재(생활용품, 식 · 음료품 등)를 많이 제조하는 국가로서 세계 4위의 나노기술력을 보유하고 있으나 나노물질에 대한 실태조사 및 안전관리 정책은 미흡한 실정임(환경부, 2010)

- 국가의 나노 안전관리 종합계획과 연계하여 나노물질 인벤토리 구축, 나노물질 안전성 평가 등의 내용을 포함한 강원도 종합계획 수립·이행을 추진해야 하며 나노물질 기초정보 인벤토리를 구축하여 관리할 필요가 있음

▶ 전자파로 인한 위해성 관리

- 미국, 스웨덴 등의 선진국은 사전예방 원칙에서 정부가 선도적으로 국민건강을 보호를 위해 전자파 규제 및 권고치를 설정하고 이에 대한 관리를 추진하고 있음
- 국제암 연구기관(IARC)은 저주파 자기장을 인체발암가능성이 있는 2B 그룹으로 분류함
- 현재 우리나라는 전자파의 체계적인 위해성 평가 및 의사소통 체계가 미흡한 실정으로 전자파의 위해성 정보 제공 및 주민과의 소통 대안 마련이 필요한 상황임
- 아일랜드, 캘리포니아 주 등 해외도시에서는 주거지로부터 자기장 발생원을 최대한 멀리하도록 사전 예방정책을 추진하고 있음
- 강원도는 전자파의 도민 건강영향 모니터링, 전자파로 인한 분쟁 발생 예방 정책을 추진하는 등 전파자에 의한 위해관리와 사전 예방차원의 정책을 병행하여 추진할 필요가 있음

다. 사회 취약계층의 건강 보호

1) 어린이 활동공간 환경안전관리 강화

- 미국의 경우 대통령 직속의 어린이 환경보호 T/F를 설치하고 환경보호청 산하의 어린이 환경보건정책을 담당하는 부처를 신설하여 어린이 취약계층을 대상으로 특화된 환경보건정책을 추진하고 있음
- 최근 놀이터, 어린이집, 어린이 실내 활동 공간, 장난감 등 생활용품에서 환경호르몬이 검출되어 리콜 조치가 증가한 사례가 다수 있음
- 환경 호르몬에 취약한 영유아, 어린이를 대상으로 수립한 어린이 환경보건종합계획과 연계한 사전예방관리 정책을 추진할 필요가 있음

2) 노령인구 환경보건대책 수립

- 최근 급격히 증가한 노령인구가 환경보건의 현안으로 대두됨에 따라 노령인구에 대한 건강영향 조사 및 관리의 중요성이 증대되고 있음
- 산업단지, 폐광지역, 농촌 등 환경오염 취약·소외지역 거주 노인들의 건강보호를 위한 지역·계층별 노령인구 환경보건수준 조사, 노인성 질환 관련 환경요인 조사 등의 수행을 통해 합리적인 환경보건대책 수립 추진

제2부

제15장 환경교육

15.1 현황분석

15.2 여건변화와 전망

15.3 기본방향 및 목표

15.4 추진 전략과 주요 사업

제15장 환경교육

15.1 현황분석

15.1.1 지역환경교육센터 지정 현황

- 환경교육진흥법에 따라 광역지자체가 환경교육센터를 지정하여 교육프로그램 개발, 인력양성, 환경교육기관에 대한 지원 등 환경교육사업의 중추적 기능을 담당할 수 있음
- 환경교육센터의 추진 사업으로는 환경교육교재의 개발 및 보급, 환경교육 전문인력의 양성 및 활용, 환경교육기관이 실시하는 환경교육에 대한 지원, 그 밖에 환경교육의 진흥을 위하여 환경부령으로 정하는 사업 등임
- 지역환경교육센터의 신청절차는 사업공고→지정신청서 접수→평가→환경부장관 지정 등의 순임



<그림 II-15-1> 지역환경교육센터 신청 절차

- 2016년 말을 기준으로 전국적인 지역환경교육센터 지정 현황은 총 21개소로서 경기도가 10개소로 가장 많으며 강원도의 경우 2개소가 지정되어 있음

<표 II-15-1> 지역환경교육센터 지정 현황(2016년 기준)

지역	연번	구분	센터명	지정일
합계	-	-	총 21개소	-
강원	1	광역	강원도지역환경교육센터1호(강원도자연학습원)	2015.03.13
	2	광역	강원도지역환경교육센터2호(한국DMZ평화생명동산)	2015.03.13
경남	3	광역	경상남도 지역환경교육센터(경상남도환경교육원)	2015.03.02
경기	4	광역	경기도 지역환경교육센터(경기도환경보전협회)	2015.03.10
	5	기초	고양시 지역환경교육센터(고양시생태공원)	2014.11.10

<표 II-15-1> 지역환경교육센터 지정 현황(2016년 기준)(계속)

지역	연번	구분	센터명	지정일
경기	6	기초	안산시지역환경교육센터1호((재)경기도청소년수련원)	2014.04.23
	7	기초	안산시지역환경교육센터2호(안산환경재단)	2014.10.14
	8	기초	화성시 지역환경교육센터(화성시에코센터)	2015.01.09
	9	기초	양평군 지역환경교육센터(세미원)	2014.10.14
	10	기초	수원시 지역환경교육센터(경기도평생교육진흥원)	2014.11.10
	11	기초	용인시 지역환경교육센터	2016
	12	기초	구리시 지역환경교육센터	2016
	13	기초	안양시 지역환경교육센터	2016
충남	14	광역	충청남도 지역환경교육센터(광덕산환경교육센터)	2013.04.30
	15	기초	서천군 지역환경교육센터(서천조류생태전시관)	2013.04.30
	16	기초	금산군 지역환경교육센터(금강생태과학체험장)	2015.04.01
	17	기초	서산태안 지역환경교육센터(서산태안환경운동연합)	2016.6.30
전남	18	광역	전라남도 지역환경교육센터(전라남도자연환경연수원)	2013.08.21
	19	기초	신안군 지역환경교육센터(섬생태연구소)	2015.12.08
울산	20	광역	울산광역시 지역환경교육센터(울산광역시평생교육진흥원)	2016.04.01
부산	21	광역	부산광역시 지역환경교육센터(부산환경보전협회)	2016.05.31

자료 : 환경교육포털사이트(<https://www.keep.go.kr>)

15.1.2 환경교육 인증 프로그램

- 2016년 기준 환경교육 인증 프로그램은 전국에 399개가 있으며, 이중 강원도의 경우 34개를 운영 중에 있음

<표 II-15-2> 전국 환경교육 프로그램 인증제 인증 현황(2016년 기준)

구분	전국	수도권	충청권	호남권	영남권	강원권	제주권
개수(개)	399	167	55	61	75	29	12
비율(%)	100.0	41.9	13.8	15.3	18.8	7.3	3.0

자료 : 환경부(2016), 2016년 환경교육 인증프로그램 모음

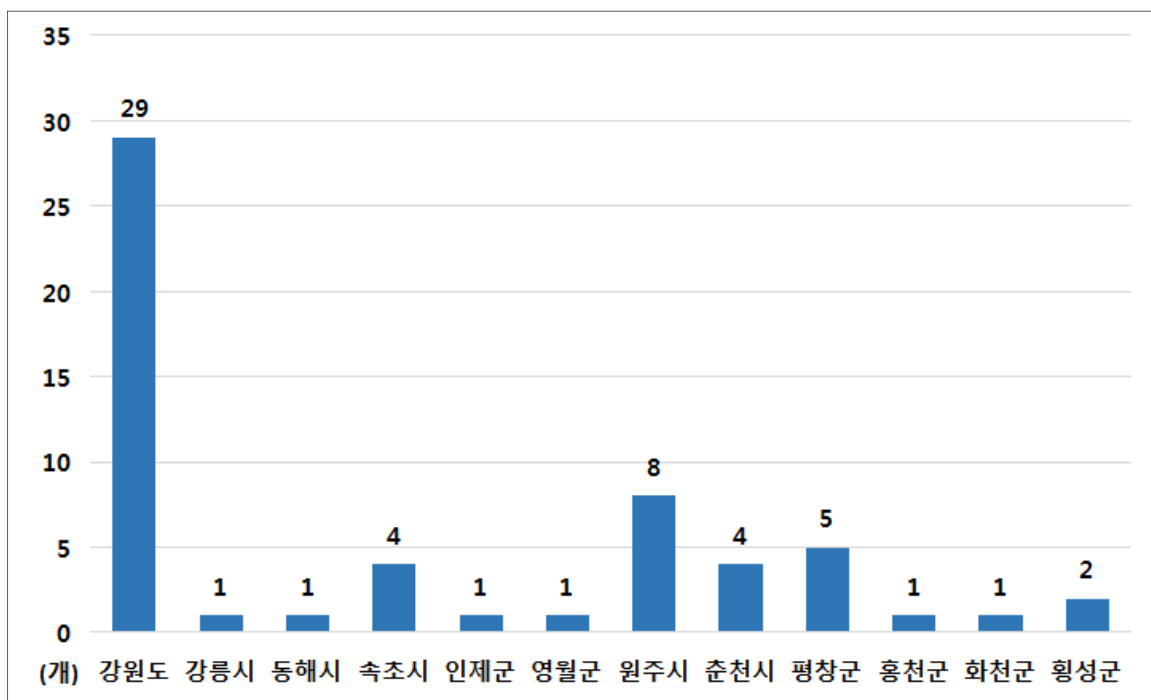
- 강원도 시군별 2016년 환경교육 인증 프로그램 운영현황은 원주시가 8개로 가장 많으며, 평창군 5개, 춘천시·속초시 각각 4개, 횡성군 2개, 강릉시·동해시·인제군·영월군·홍천군·화천군이 각각 1개인 것으로 나타남

- 대부분 유아 및 초중고생 대상으로 프로그램을 운영 중에 있으며, 성인, 장애인, 노인 등을 위한 프로그램의 경우 미흡한 실정임

<표 II-15-3> 강원도 환경교육 프로그램 인증제 인증 현황(2016년 기준)

구분	강원도	강릉시	동해시	속초시	인제군	영월군	원주시	춘천시	평창군	홍천군	화천군	횡성군
개수(개)	29	1	1	4	1	1	8	4	5	1	1	2
비율(%)	100.0	3.4	3.4	13.8	3.4	3.4	27.6	13.8	17.2	3.4	3.4	6.9

자료 : 환경부(2016), 2016년 환경교육 인증프로그램 모음



<그림 II-15-2> 강원도 환경교육 인증 프로그램 현황(2016년 기준)

15.2 여건변화와 전망

가. 환경교육의 필요성 및 역할 증대

- “유엔 지속가능발전교육 10년(2005~2014)”이 종료되고 Post-DESD가 시작되면서 자원 고갈, 기후변화, 자연재해, 생물다양성 감소 등 새로운 이슈가 부각될 것으로 전망하여 유엔 지속가능발전목표(SDGs)를 제시함
- 유네스코의 “모두를 위한 교육(Education For All) Post-2015”는 교육 소외계층 및 사회적 약자 대상 지속가능발전교육의 중요성을 제시하고 있음
 - 환경, 경제와 함께 사회적 형평성을 동시에 고려한 지속가능발전의 중요성과 지속가능한 발전을 위한 교육의 역할이 중요시되고 있음

나. 공적개발원조(ODA)를 통한 국제협력 기회 확대

- 선진국들의 경우 환경부문 ODA 비중(일본 63%, 노르웨이 38%)이 높게 나타나고 있으며, 우리나라도 환경부문 원조 확대 추세에 있음
- 학교교육은 수혜국 스스로 환경문제를 인식하고 해결할 수 있도록 역량을 강화하는 긍정적 효과가 크므로 수요도 증가 추세에 있음

다. 환경보전에서 환경복지로의 패러다임 변화

- 환경복지는 오염물질 관리, 환경보전의 수준을 넘어 모든 사람이 건강하고 쾌적한 환경을 누릴 권리를 지닌다는 원칙을 기초로 하고 있음
- 환경교육은 인간다운 생활, 삶의 질 향상 등 복지 측면에서의 환경의 중요성을 강조하는 방향으로 확대될 전망이다

라. 실천과 참여 중심의 환경교육 강조

- 현장에서의 실천과 참여를 강조하는 환경교육으로 변화하고 있는 추세임
- 기존의 현장 교육도 동기부여와 환경감수성 증대를 위해 참여 중심적, 문제해결 지향적, 생산적 환경교육으로 변화가 필요함

마. 통합형 교과, 자유학기제 시행 등 교육과정 변화

- 학교-사회 환경교육 협력의 필요성이 증대되고, 문화예술, 인권, 복지, 민주시민교육 등 다양한 분야와의 소통·협력의 중요성이 대두되고 있음

15.3 기본방향 및 목표

15.3.1 기본방향

가. 환경교육 활성화를 위한 기반 구축

- 강원도 자연환경연구공원, 강원도립화목원 등 환경관련 시설을 지역환경교육센터로의 지정을 검토하여 환경교육사업, 인력양성 등 강원도 환경교육의 중추적인 역할을 수행함과 동시에 환경교육의 거점으로 육성
- 주민·공무원 의무 환경교육 제도 도입, 환경교사 임용제도, 학교별 환경교육 계획 수립 등을 통한 환경교육 활성화 추진

나. 강원도 맞춤형 환경거버넌스 구축 기반 마련

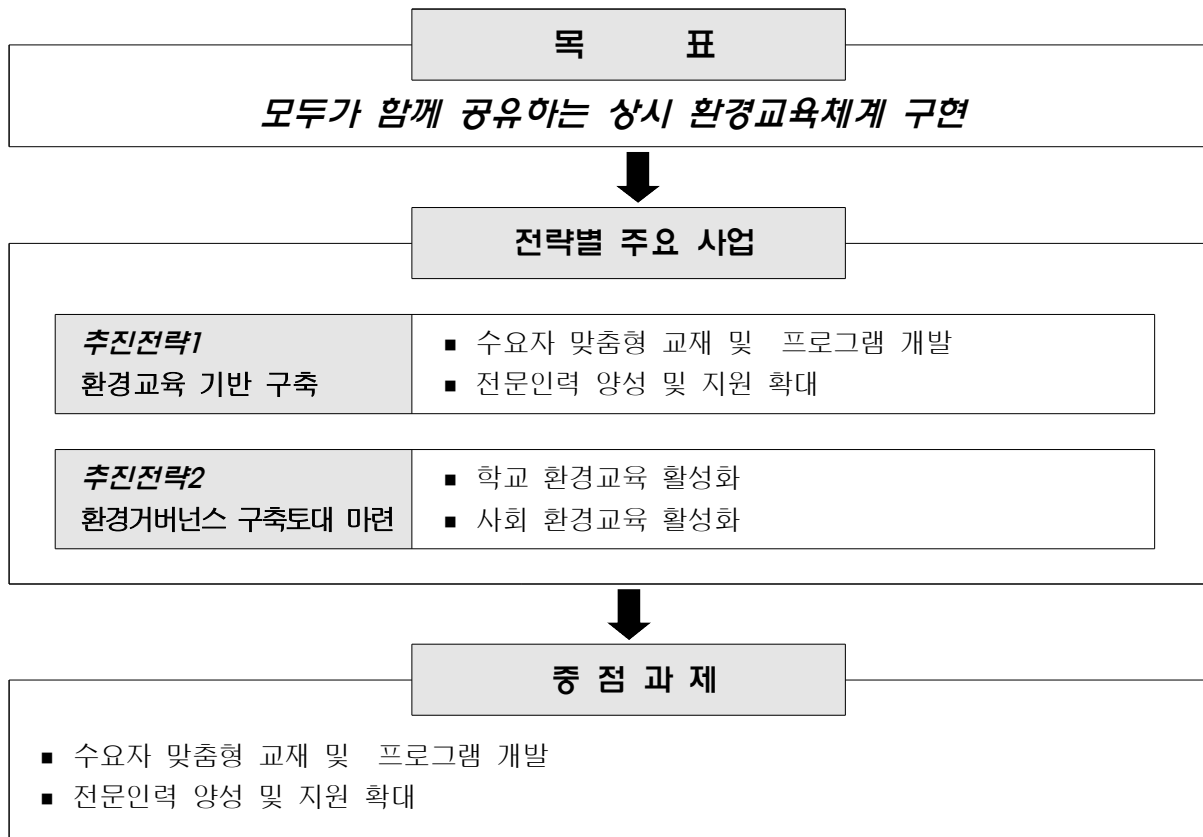
- 강원도 지역특징을 반영한 강원도형 환경 교육 프로그램 개발 및 운영
- 도민들의 역할 및 책임 공유를 통한 환경교육정책 실효성 증대를 위해 타 지역의 우수 거버넌스 구축 사례를 벤치마킹하여 강원도·강원도 교육청·기업·시민단체·도민을 포괄하는 환경교육 정책 및 집행을 총괄하는 거버넌스 구축·운영 추진

15.3.2 목표

가. 모두가 함께 공유하는 상시 환경교육체계 구현

- 환경교육 기초 인프라 구축, 지역환경교육센터의 확대지정 및 운영 등을 통해 강원도형 환경교육 활성화 기반 마련
- 학교·사회 환경교육 활성화를 위해 유관 기관 및 단체 간의 네트워크를 구축하여 모두가 누릴 수 있는 환경교육체계 구축
 - 추진전략 1 : 환경교육 기반 구축
 - 추진전략 2 : 환경거버넌스 구축토대 마련

15.4 추진 전략과 주요 사업



■ 주요 지표

주요지표	단위	현황 (기준년도)	2020년 (중기)	2025년 (장기)	비고
환경교육 인증 프로그램	개소	34 (2016)	40	50	제2차 강원도 환경교육종합계획('16~'20년)

가. 환경교육 기반 구축

1) 수요자 맞춤형 교재 및 프로그램 개발

▶ 강원도 환경교육 주제 발굴

- 유엔지속가능발전교육을 이행하기 위한 새로운 환경교육에 대한 관심이 증대될 전망이며, 새로운 환경 직업능력 교육, 개도국을 대상으로 하는 환경교육 연수, 창의성 향상과 연계한 환경교육 등이 확대될 전망임
- 강원도에 위치한 학교 및 사회 환경교육 전문가를 중심으로 환경교육 주제 발굴 논의체계 구성 및 운영을 추진함
- 민간 환경교육기관, 학생 등 도민들을 대상으로 새로운 강원도형 환경교육 주제와 관련된 교육 프로그램 및 교재 개발 공모사업을 추진할 필요가 있음
- 강원도 내 시·군이 지역환경교육센터를 중심으로 지역내 기업·기관·단체와 연계하여 강원도형 환경교육프로그램 개발·운영을 추진
- 타 지자체의 환경교육 및 프로그램 운영 사례를 조사하고 새로운 환경교육 흐름을 반영하여 강원도 내 교직원 단체와 연계하여 학생 및 교사 지도용 환경교육 교재와 프로그램 개발 추진

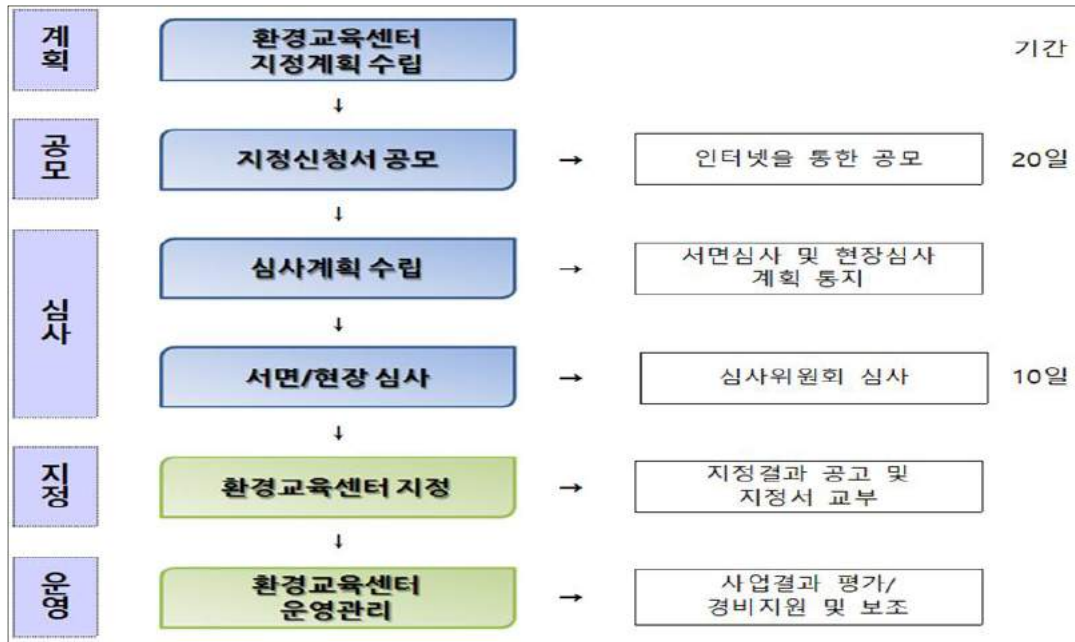
▶ 환경교육 동영상 자료 홈페이지·SNS 운영

- 환경교육용 사진 및 영상 자료 데이터베이스를 구축하고 강원도교육청과 연계하여 환경교육포털사이트·SNS 운영을 통해 도민에게 자료 및 정보 공유

2) 전문인력 양성 및 지원 확대

▶ 환경교육센터 인증 확대

- 지역기반 거점환경교육 센터 지정 및 운영 지원 추진
 - 도내 환경교육단체, 대학 자원 등을 활용하여 환경교육프로그램 인증 및 운영 지원
 - 도민생활 환경에서 나타나는 문제를 해결할 수 있는 전문가를 양성할 수 있도록 지역환경교육센터 운영 지원이 필요하며 환경교육지도사 육성과 연계 추진해야 함
- 강원도의 지역자원과 연계한 청소련 수련활동 및 수학여행단 유치를 통해 지역경제 활성화를 도모함
- 인센티브제도 도입을 통해 기초자치단체의 지역환경교육센터 운영을 유도할 필요가 있음



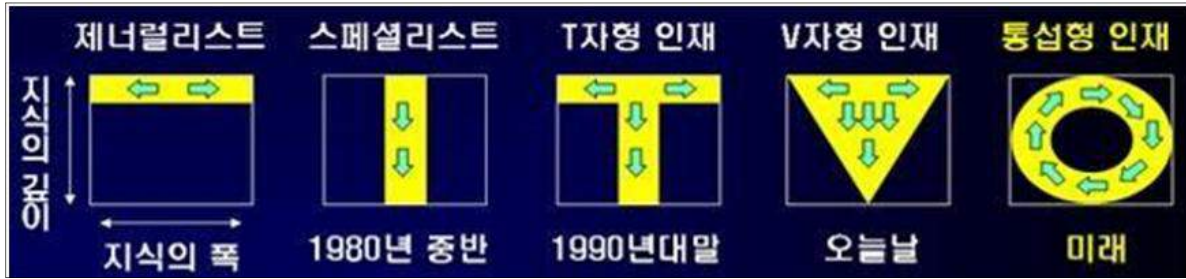
〈그림 II-15-3〉 환경교육센터 지정 절차



〈그림 II-15-4〉 환경교육프로그램 인증제 운영체계

▶ Nano-Degree 교육 시스템 구축 및 기술 인력 양성

- 교육분야는 4차 혁명시대의 가장 급격한 변화를 가져올 것으로 예상되고 있으며, 노동시장 급변에 따른 기술인력 양성의 중요성이 증대되고 있음
- 이에 발맞춰 강원도는 기술 융복합 시대에 요구되는 ‘통섭형 인재’를 육성할 필요가 있음



<그림 II-15-5> 시대별 인재의 유형

- 온라인 공개수업 K-MOOC(Korea-Massive Open Online Course)를 활용한 환경교육의 확대를 추진할 필요가 있음
 - K-MOOC는 학습자가 수동적으로 듣기만 하던 기존의 온라인 학습동영상과 달리 교수자와 학습자, 학습자와 학습자간 질의응답, 토론, 퀴즈, 과제 제출 등 양방향 학습이 가능한 새로운 교육 환경을 제공하고 있음
- 교육부는 2018년 7월부터 K-MOOC를 활용한 한국형 Nano-Degree를 시범운영할 계획에 있으므로 이에 따라 강원도는 특정 기술 육성을 위한 Nano-Degree 환경교육을 확충할 필요가 있음
 - Nano는 학습내용의 세분화에 따른 학습 기간의 단기화를 의미하며, Degree는 학습내용에 대한 기업 및 기관의 인증을 뜻함
- 인공지능(AI) 학습 지원시스템을 구축하고 환경산업의 안정적 정착을 위한 효율적 환경교육 체계 확립이 필요함



<그림 II-15-6> 통섭형 기술 인력 양성 추진 방안

▶ 교직원 양성기관 환경교육 운영 지원

- 현재 우리나라는 유아, 초등 및 중등 교사 양성기관 교육과정에 환경교육 관련 강의가 개설되어 있지 않아 환경교육에 대한 학습기회가 부족한 실정이며, 학교 관리자에 대한 연수 프

그램도 미흡한 실정임

- 국가계획과 연계하여 교직원 양성 기관용 환경교육 자료 등의 개발 추진과 함께 유아, 초등 및 중등 교사 양성기관에서 활용할 수 있는 환경교육 교양과정을 개발하고 활용할 필요가 있음

▶ 환경교육 직무연수 확대

- 강원도 내 학교 환경교육 현황조사를 추진하여 사업의 예산, 운영방법, 유관 기관, 인력배치, 프로그램의 특성 및 기대효과 등의 항목에 대한 분석을 추진하여 교직원 환경교육 연수 프로그램 개발함
- 환경교육 현황조사 분석결과를 바탕으로 강원도 특징에 부합하는 프로그램을 개발하고 강원도교육청과의 협의를 통해 교직원 환경교육 연수를 추진할 수 있도록 하며 수준별 학습 프로그램, 온라인 연수 프로그램 등을 병행 운영함

나. 환경거버넌스 구축토대 마련

1) 학교 환경교육 활성화

▶ 교육과정과 연계한 환경교육 강화

- 환경교육의 효율성 향상을 위해 학교교육 평가체제를 마련하고 네트워크화를 통해 협력체계를 강화할 수 있도록 하며 도민인식 제고를 위한 노력 필요
- 학교 교육과정의 변화를 고려하여 이에 대응하기 위한 과제를 도출하고 도내에서 추진중인 환경교육 콘텐츠를 확대·개선 사업 추진
- 환경교육프로그램 아이템을 선정하고 환경교육 프로그램 인증, 청소년 수련활동 인증 등의 국가 인증을 통해 청소년의 생태체험학습 활성화 도모

▶ 유아 환경교육 활성화

- 유아환경교육관 지정 추진, 방문형 유아 교육 프로그램 개발 및 운영 도입 등의 사업이 요구되며, 유아 환경교육 활성화를 위해 유아교사 연수 프로그램 운영 추진

▶ 청소년 환경교육 활성화

- 강원도 내 환경관련 기업 및 단체와의 협력을 통해 환경산업분야 직업 체험과 환경교육을 연계한 진로체험 프로그램 개발 및 추진이 필요함
- 방과후 환경학교 활성화를 위해 민간 단체 및 기관과 방과후 환경학교를 운영하는 학교간 지속적인 협력이 가능하도록 강원도교육청의 참여 지원을 유도하고 우수 사례 분석을 통해 방과후 환경학교 확산 모델을 발굴 및 보급

- 학교와 사회의 환경교육 연계 프로그램의 발굴을 통해 청소년 환경교육 활성화에 기여

2) 사회 환경교육 활성화

▶ 사회 환경교육 강화

- 공무원, 은퇴자, 군인, 주부 등 다양한 직업과 연령을 고려한 환경교육 프로그램 개발 및 운영 지원이 필요하며, 대상별 인센티브 지급으로 참여 유도
- 여가시간과 환경교육을 연계한 우수 환경교육 프로그램 발굴, 지역사회 연계 프로그램 운영 지원 등의 사업 추진으로 환경교육 확산 도모
- 보건복지부 사회복지자원봉사인증관리, 행정안전부 1365 자원봉사포털 등에 등록된 봉사활동 관련 기관·단체와의 협력으로 자원봉사활동과 연계한 환경교육 프로그램의 개발 및 운영 추진
- 강원도자연환경연구공원, 도·군립공원 등 강원도 내 시설 및 자원 등을 적극적으로 활용한 환경교육프로그램 개발 및 운영 추진

▶ DMZ 생태계보전 교육홍보

- 「자연환경보전법」 제4조(국가·지방자치단체 및 사업자의 책무)에 의거하여 강원도 우수 생태·역사자원인 DMZ와 대암산 용늪지역 등의 주요 생태자원을 도민들이 이용하는 환경교육·체험의 장으로 활용
- DMZ 평화생명동산 교육프로그램 개발, DMZ 생태자원 관련 교육 및 글로벌교육기관 육성, DMZ 생태자원 보전 홍보물 제작 등 활성화 기반 마련

▶ DMZ 생물권보전지역 주민교육

- 「자연환경보전법」 제21조(생물권보전지역의 지원)에 의거하여 DMZ의 자연환경 가치의 중요성과 생태계 보전 및 관리에 대한 주민 인식 제고를 위해 교육사업 추진
- 생물권보전지역 등재를 위한 주민 설명회, 유사 사례 조사, 등재신청서 작성 및 제출, 주민 교육 및 홍보 등을 추진하여 DMZ의 자연환경의 중요성을 일깨우고 생태계 보전 및 관리에 대한 도민 인식 제고에 기여

제2부

제16장 지속가능발전

16.1 현황분석

16.2 여건변화와 전망

16.3 기본방향 및 목표

16.4 추진 전략과 주요 사업

제16장 지속가능발전

16.1 현황분석

가. 환경거버넌스 구축 현황

- 지속가능발전목표(SDGs : Sustainable Development Goals)의 이행, 녹색생활 실천운동 전개·확산, 유관 기관·단체와의 환경보전운동 교류협력 등을 위해 ‘지속가능발전협의회’를 시군별로 설치 및 운영하고 있음
- 강원도는 지방의제21의 추진기구로 ‘청정강원21실천협의회’를 2000년 9월 20일에 창립하였으며, 2016년 ‘강원도 지속가능발전협의회’로 명칭을 변경함
- 강원도는 「강원도환경기본조례」와 「강원도지속가능발전협의회 설치 및 운영 조례」에 의거하여 지속가능발전협의회를 지원하고 있음
- 지속가능발전목표 이행을 위해 조례개정을 통한 합리적 이행 기반을 마련할 필요가 있음
- 2017년 기준 강원도 내 9개 시·군에 지속가능발전협의회가 설치되어 있음. (춘천, 원주, 강릉, 동해, 태백, 속초, 평창, 정선, 영월)
- 운영과 활성화를 위해 지속가능발전강원대회, 강원도지속가능발전협의회 정기총회, 시·군별 지속가능발전협의회 설치 및 조례 제·개정, 환경보전 관련 실천사업과 민간주도 실천행사, 지속가능발전목표 이해증진을 위한 교육 및 홍보물 발간 등의 사업을 추진

<표 II-16-1> 강원도 환경거버넌스 구축 현황(2017년 기준)

의제수립	추진기구 창립	지원근거
2002.11.30.	2000.09.20.	- 강원도환경기본조례 - 강원도 지속가능발전협의회 설치 및 운영 조례

나. 환경분야 민간단체 등록 현황

- 2016년 말 기준 강원도 환경분야 민간단체는 비영리민간단체지원법 제4조 및 동법 시행령 제3조에 따라 총 70개가 등록되어 있음
- 강원도의 환경분야 비영리민간단체는 춘천이 13개로 가장 많으며, 다음으로 강릉·원주가 각각 9개, 속초 5개 등의 순이며, 양구·영월·평창의 경우 각각 1개의 단체만 등록되어 있는 것으로 나타남

<표 II-16-2> 강원도 환경분야 비영리민간단체 등록 현황(2016년 기준)

(단위 : 개)

강원	강릉	고성	동해	삼척	속초	양구	양양	영월	원주
	9	2	3	4	5	1	2	1	9
70	인제	정선	철원	춘천	태백	평창	홍천	화천	횡성
	3	3	2	13	4	1	4	2	2

자료 : 행정안전부 홈페이지(<http://www.mois.go.kr>)

16.2 여건변화와 전망

가. 글로벌 개발협력 규범의 변화

- 2015. 9. 유엔 제70차 총회 본회의에서 2001년부터 15년 간 지속되어 온 새천년개발목표(Millennium Development Goals: MDGs)를 대체할 2030 지속가능발전의제(2030 Agenda for Sustainable Development)를 공식적으로 채택함
- 지속가능발전목표는 국제적으로 산업활동과 개발 및 소비, 환경보전, 기업활동의 기준으로 작용하고 있으며, 각종 논의의 기초로 기능하고 있음
- 통합적이고 불가분하며, 지속가능발전의 3가지 차원인 경제, 사회 및 환경이 균형을 이루고 있으며, 인간, 번영, 지구, 평화, 파트너십의 영역에 걸쳐 17개 목표와 169개 세부목표로 구성된 지속가능발전목표(SDGs)는 개발의제에 대한 글로벌 파트너십 뿐만 아니라 SDGs의 이행을 위한 국가 및 지방 차원의 파트너십 나아가 거버넌스를 강조하고 있음

자료 : 지속가능발전포털(<http://ncsd.go.kr>)

<그림 II-16-1> 지속가능발전목표(SDGs)

나. 지방단위 이행체계 확립의 중요성 증대

- 1992년 리우 회의 이후 ‘지구적으로 사고하고 지역적으로 행동하라’는 지속가능발전 추진의 변함없는 핵심구호였음
- 대한민국의 지속가능발전과 거버넌스의 발전은 중앙보다 지방 차원에서의 추진이 주요한 동력이었음. 지난 20여년간 추진되어 온 지방의제21 또는 지방 지속가능발전 및 거버넌스 추진경험은 우리사회의 중요한 자산임
- 이제 SDGs 시대를 맞아 국가와 아울러 지방의 지속가능발전목표 이행은 이러한 자산의 기반위에서 추진될 수밖에 없음
- 지방차원의 SDGs 이행은 지역주민의 삶의 질과 지방의 지속가능발전을 획기적이고 안정적으로 확대·심화시킬 것이고, 지속가능발전을 위한 지역 거버넌스 구축과 민주주의의 발전에 중요한 밑거름으로 작용하고 있음

다. 기후변화, 자원사용, 환경보건 등 주요 환경문제 악화

- 우리나라의 이산화탄소 배출 및 에너지 소비가 지속적으로 증가하여 1990~2013년 연평균 온실가스 배출 증가율 3.8%로 OECD 국가 중 최고 수준을 기록하고 있으며, 2013년 1인당 에너지비량은 OECD 평균보다 30% 높은 수준임
- 기온상승, 극한기상, 해수면 상승 등 한반도 기후변화 영향이 심화되고 이로 인한 사회적 비용 증가가 전망되고 있는 추세임
- 도시화·산업화에 따른 도시화 용지개발 수요 증가, 외래종 유입·확산, 기후변화, 유해화학물질, 초미세먼지 등으로 인한 건강피해 위험 증가 등으로 서식지 파괴 및 생태계 교란 심화 우려 증가

라. 저출산·고령화, 양극화 등으로 인한 사회경제적 문제 심화

- 소득분배 악화로 상대적 빈곤 가구가 증가하고 비정규직 및 여성에 대한 차별이 여전히 존재하며 수도권 인구 집중으로 지역불균형이 지속되고 있음
- 지진, 가뭄, 싱크홀 등 사회안전에 대한 국민의 관심이 증대되고 있음
- 소득분배 악화, 공동체 붕괴 등에 따라 국민의 삶의 질에 대한 만족도가 낮게 나타남(한국의 행복지수는 36개국 중 27위)

16.3 기본방향 및 목표

16.3.1 기본방향

가. 강원도형 지속가능발전 이행기반 확충

- 유엔 SDGs · 이행체계와 강원도 지속가능발전 이행체계의 연계 강화
- 체계적인 지속가능발전 이행을 위해 지속가능발전협의회(지방의제21)의 책임 및 권한 강화
- 지속가능발전 관련 조례의 제 · 개정을 통한 지속가능발전협의회 및 지속가능발전위원회의 연계와 파트너십 강화 추진
- 강원도의 내발적인 발전을 위한 각 단체, 기관, 기업, 학교 등의 SDGs적 행동의 확산

나. 지속가능발전 이행의 지역화 전략 및 평가체계 마련

- 유엔의 지속가능발전 목표와 국제 동향에 부합하는 강원도형 지속가능발전 기본계획 수립
- 강원도 현실에 맞는 지속가능발전 지표개발 및 평가체계 구축을 통한 지역화 전략 마련
- 다양한 이해당사자들과 함께 강원도의 상황을 다각도로 진단 · 평가하여 달성가능하고 측정 가능한 목표를 설정
- 목표 및 지표개발과 평가체계 구축을 기반으로 지역별 지속가능성 평가보고서의 주기적 발간

다. 지자체 및 시민사회 역량 확대를 통한 도민공감 지속가능발전 실현

- 중앙정부의 환경정책을 토대로 지방이 주도하는 환경정책 추진기반 마련
- 강원도 지속가능발전 및 환경행정 역량강화를 위한 조직, 예산, 제도 등의 구축 및 확보
- SDGs에 부합하며 친환경적인 기업, 기관, 학교, 민관협력기구 및 민간환경단체 등의 발굴 · 육성을 위한 제도를 마련하고 지원체계를 구축하여 강원도 환경거버넌스의 역량을 강화
- 지속가능발전교육 수업모델을 개발하고 주민, 학교 및 사회 환경교육과 연계하여 지속가능발전교육 활성화 추진

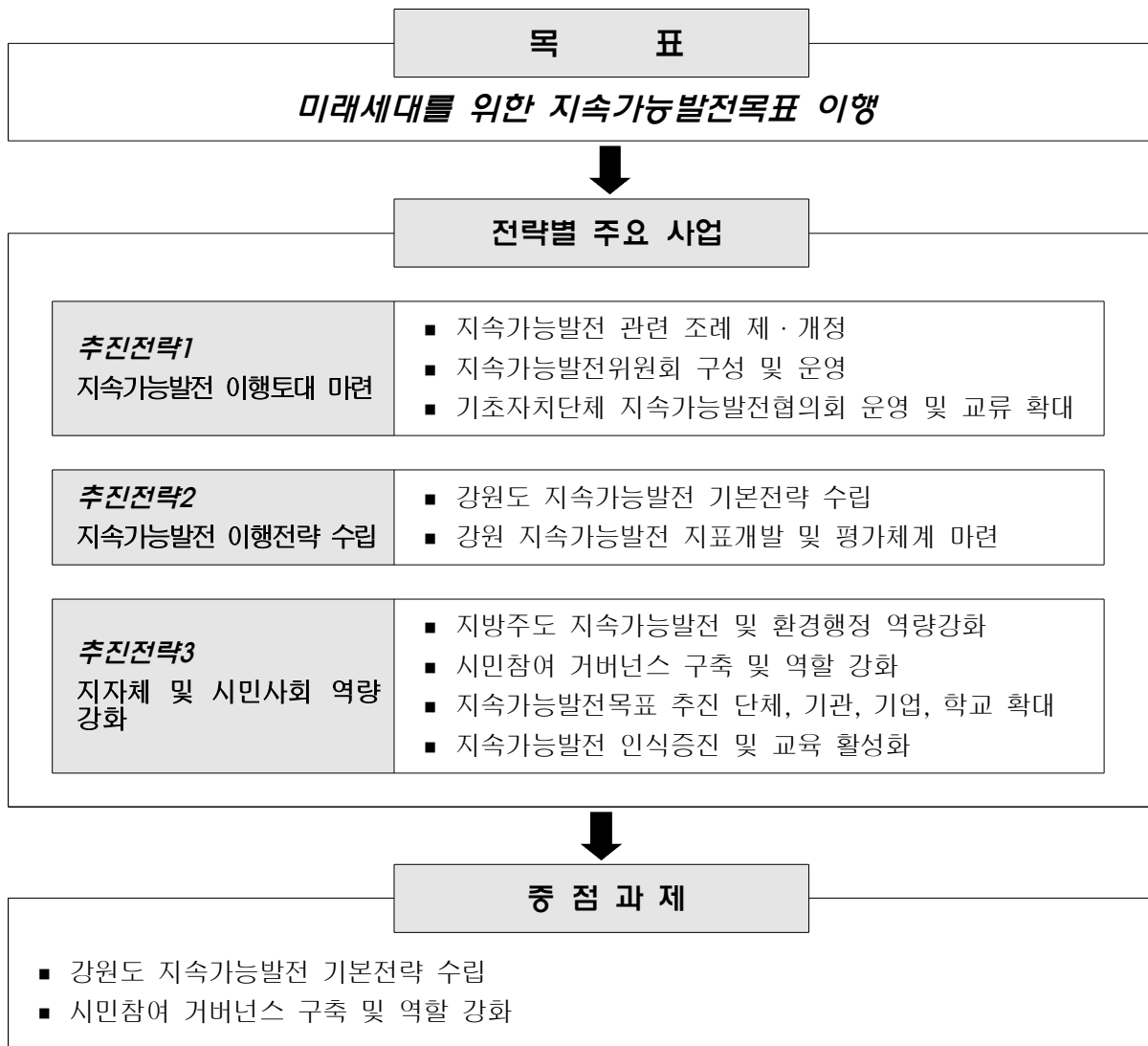
16.3.2 목표

➤ 미래세대를 위한 지속가능발전 이행토대 마련

- 환경정책 패러다임은 중앙정부보다는 지방정부가 주도하는 시대로 변화하고 있으며, 이에 따라 지방정부, 지방의제, 시민사회 등의 역할이 중요해지고 있음

- 도민들의 신뢰 제고 및 참여를 촉진하기 위한 환경행정의 역량 강화, 강원도형 지속가능발전 이행 계획 및 평가체계 마련, 도민·시민사회 역량 강화 등을 통한 지속가능발전 이행체계 구축을 추진함
 - 추진전략 1 : 지속가능발전 이행토대 마련
 - 추진전략 2 : 지속가능발전 이행전략 수립
 - 추진전략 3 : 지자체 및 시민사회 역량 강화

16.4 추진 전략과 주요 사업



■ 주요 지표

주요지표	단위	현황 (기준년도)	2020년 (중기)	2025년 (장기)	비고
지속가능발전협의회 운영	개소	9	19	19	광역 및 기초자치단체

가. 지속가능발전 이행토대 마련

1) 지속가능발전 관련 조례 제·개정

▶ 지속가능발전 관련 조례 제·개정

- 2017년 기준 강원도 지속가능발전협의회 설치·운영 현황은 18개 시·군 중 9개 시·군(춘천, 원주, 강릉, 동해, 태백, 속초, 평창, 정선, 영월)임
- 강원도 지속가능발전협의회는 지속가능발전협의회 설치·운영을 활성화하면서 유엔 SDGs 체계와 연계·접목을 위해 강원도 지속가능발전협의회 설치 및 운영 조례에서 지속가능발전협의회 기능을 확대할 필요가 있으며, 지속가능발전 이행 조례의 개정을 통한 행정적 이행기반 구축이 필요함
- 서울시, 인천, 충남, 수원 등의 시·도의 경우 지속가능발전 기본 조례 등 관련 조례를 제정하고 지속가능발전 정책제안과 실천계획의 수립, 평가 역할, 협의회 및 위원회의 연계 등의 기능을 부여하고 있음

<표 II-16-3> 지방 지속가능발전 4대 분야 7대 중점과제

4대 분야	7대 중점 과제
Ⅰ. 비전 확립	1. 지방 지속가능발전 비전 선언 및 협약 체결
	2. 지방 지속가능발전 기본전략 수립
Ⅱ. 추진 체계 구축	3. 지속가능발전 기본조례 제정 및 지속위 설치·운영 강화
	4. 지속가능발전을 위한 지방행정 혁신
Ⅲ. 실천 역량 강화	5. 지속가능발전 선도지자체 선정 및 육성
	6. 지방의 지속가능발전 교육 내실화
Ⅳ. 평가 체계 운영	7. 지방 지속가능발전 지표개발 및 평가체계 구축

자료 : 대통령자문지속가능발전위원회(2008), 시·도 공무원들을 위한 지방지속가능발전 업무매뉴얼

- 조례의 개정을 통해 지속가능발전위원회의 설치 및 지속가능발전협의회의 기능과 역할 강화 등의 추진을 위한 기반 조성 필요

<표 II-16-4> 다 시·도 지속가능발전 관련 조례 내용

제4조(기본계획의 수립) 제5조(이행계획의 수립) 제8조(지속가능발전지표 및 지속가능성 평가) 제9조(지속가능성보고서의 작성) 제10조(설치 및 기능)	제20조(녹색생활 및 지속가능발전의 기본원칙) 제21조(지방 지속가능발전 기본계획)
서울특별시 지속가능발전 기본조례	충청남도 저탄소 녹색성장 및 지속가능발전 기본 조례
제4조(지속가능발전 기본전략의 수립) 제5조(지속가능발전 이행계획의 수립) 제6조(지속가능발전지표 및 지속가능성 평가) 제7조(지속가능성 보고서) 제8조(수원시 지속가능발전위원회 설치 및 기능) 제19조(수원지속가능발전협의회 기능과 역할)	제3조(기능) 1. 지속가능발전 기본전략 및 이행계획의 수립, 변경에 관한 사항 2. 지속가능발전 지표 작성 및 지속가능성 평가에 관한 사항 3. 지속가능발전 이행계획의 추진상황 점검에 대한 사항 4. 지속가능성보고서의 작성 및 공표에 관한 사항 5. 그 밖에 지속가능발전을 위하여 고려하여야 할 주요 정책 등 구청장에 대한 자문이 필요한 사항
수원시 지속가능발전 기본 조례안	인천광역시부평구 지속가능발전위원회 설치 및 운영에 관한 조례

자료 : 국가법령정보센터(<http://www.law.go.kr>)

2) 지속가능발전위원회 구성 및 운영

▶ 강원도형 지속가능발전위원회 구성 및 운영

- 강원도의 지속가능발전 관련 조례로는 「강원도 지속가능발전협의회 설치 및 운영 조례」가 있으며, 이 조례의 경우 2011년 3월에 제정되었으며 협의회 구성, 협의회 운영과 사무처리 등의 항목을 포함하고 있음
- 강원도는 현재 지속가능발전협의회 설치 및 운영 조례를 제정하고 지속가능발전협의회를 운영하고 있으나, 지속가능발전 기본 조례, 지속가능발전위원회 설치 및 운영 조례 등을 제·개정하여 정책자문위원회에 지속가능발전위원회 기능을 부여하고 지속가능발전협의회와의 연계를 강화하는 방안을 검토할 필요가 있음
- 또한, 지속가능발전위원회를 구성하여 강원도 지속가능발전 비전, 목표, 전략, 추진과제, 평가지표 등의 내용을 포함한 강원도 지속가능발전 기본계획 수립이 필요하며, 강원도형 지속가능발전 이행 체계를 구축

3) 기초자치단체 지속가능발전협의회 운영 및 교류 확대

▶ 기초자치단체 지속가능발전협의회 운영 지원

- 기초자치단체의 지속가능발전협의회 역할강화는 국가의 지속가능발전목표의 이행체계를 확립하기 위해 매우 중요한 요소이며, 지역의 내발적인 발전을 위해 지역사회의 신뢰를 높일

수 있는 수단이 될 수 있음

- 강원도 및 도내 시·군 지속가능발전협회의 목표 및 활동내용을 평가하고, 국가 지속가능발전목표 이행과 연계하며, 체계적인 강원도 지속가능발전목표 이행을 위한 민관협력 기구로서 위상을 높일 수 있도록 역할을 강화
- 기초자치단체 지속가능발전협회 운영비 및 사업비의 추가적인 지원을 위한 재원 확보 방안을 마련할 필요가 있음

▶ 기초자치단체 지속가능발전협회의 확대 및 교류 활성화

- 2017년 기준 전국지속가능발전협의회 가입 현황은 총 139여개(서울수도권 42개, 강원권 9개, 충청권 21개, 전라권 34개, 경상권 30개, 제주권 3개)의 지자체가 가입되어 있음
- 강원도의 지속가능발전협의회는 9개 지자체(춘천, 원주, 강릉, 동해, 태백, 속초, 평창, 정선, 영월)에 설립되어 있고, 9개 시·군 모두 전국지속가능발전협의회에 회원으로 가입되어 있으며, 단기적으로 지속가능발전 이행 기반 구축을 위해 도내 18개 시·군으로 점차 확산할 필요가 있음
- 전국지속가능발전협의회는 지속가능발전전국대회, 지속가능발전 정책포럼, 워크숍, 지속가능발전 실무자 아카데미, SDGs 목표별 네트워크 구축·운영 등을 통하여 지속적인 교류 및 협력을 추진하고 있음
- 강원도는 시·군 지속가능발전협회를 대상으로 지방자치단체, 기업, 도민 등 지역사회 구성원과의 파트너십을 통해 지속가능발전 의제수립 및 우수사례 발굴 및 확산을 위한 환경부 공모사업에 지원하는 등 지방의제21 교류에 적극 참여할 수 있도록 지원 확대
- 강원도의 지속가능발전목표 이행을 점검하고 지속가능발전 정책을 개발하며, 지속가능발전 관계자들의 소통과 교류를 확대·심화하기 위하여 지속가능발전강원대회를 지원하고, 강원도의 환경의제 홍보를 위해 매년 개최되고 있는 지속가능발전전국대회 유치

나. 지속가능발전 이행전략 수립

1) 강원도 지속가능발전 기본전략 수립

▶ 강원도형 지속가능발전 기본전략 및 이행계획 수립

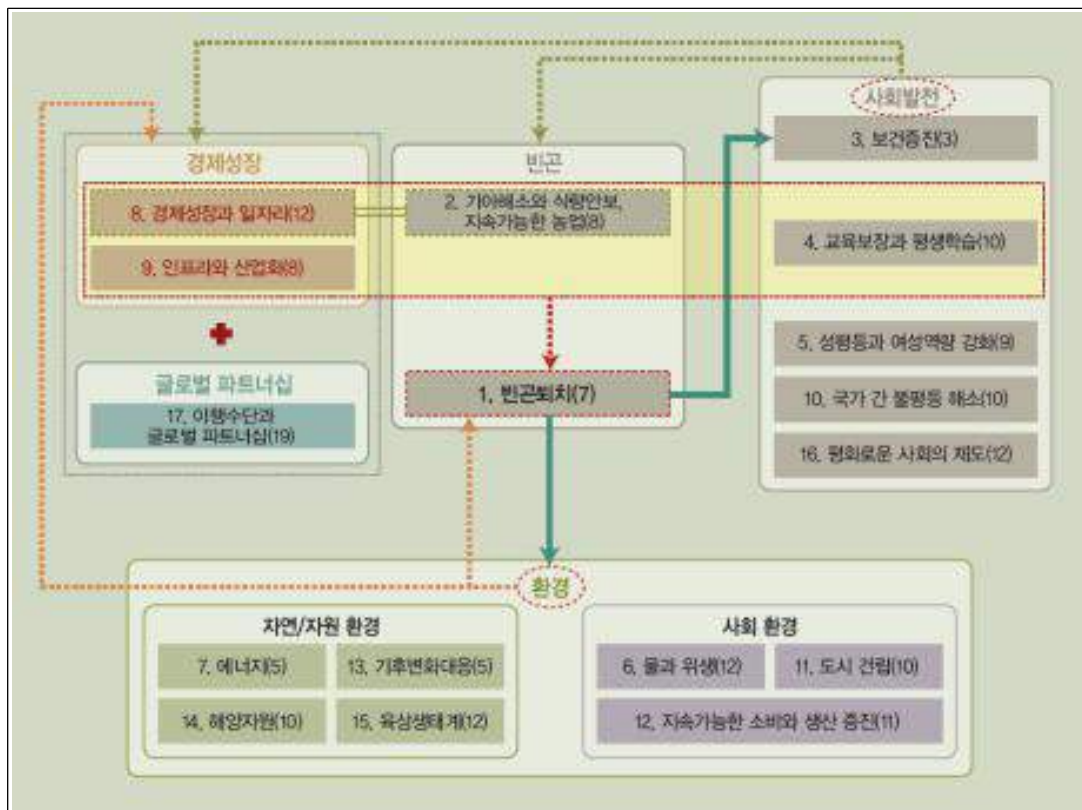
- 지속가능발전목표의 강원도 이행계획이자 강원도의 지속가능발전을 추진하기 위한 강원도 지속가능발전기본전략 및 이행계획을 수립
 - 지속가능발전 비전, 목표, 추진전략, 이행체계 등 강원도의 추진전략 수립

- 부분별 단계적 이행방안을 마련하여 체계적 추진 토대를 마련하고, 도에서 시군으로의 점진적 확대 시행

2) 강원 지속가능발전 지표개발 및 평가체계 마련

▶ 강원도형 지표개발 및 평가체계 마련

- 유엔 SDGs의 구조는 17개 목표와 169개의 세부이행과제로 구성되어 있으며, 이를 지속가능발전 개념의 3대 축과 다섯 개의 주제영역(5Ps)를 중심으로 재구성할 경우 빈곤퇴치와 관련된 인간 중심의 목표를 중심으로 경제영역, 사회영역, 자연환경과 정주환경영역 및 이행수단과 관련된 목표영역으로 구분할 수 있음(한국환경정책·평가연구원, 2015)



자료 : 한국환경정책·평가연구원(2015). UN 지속가능발전목표(SDGs) 이행

<그림 II-16-2> SDGs 각 목표 사이의 관계

- 지속가능발전목표(SDGs)는 2030년까지 전 세계의 지속가능발전을 위한 논의와 실천을 위한 구조라는 측면에서 유엔 지속가능발전 지표를 비교·검토하고, 아울러 국가 지속가능발전기본계획 등의 지표를 비교·검토하여, 이를 토대로 강원도의 현실에 맞는 지속가능발전 지표 개발 및 평가체계 마련

▶ 강원도의 지속가능성 평가 및 평가보고서 발간

- 지방자치단체 차원에서 목표와 개발된 지표 평가체계에 기반하여 주기적으로 지역의 지속가능성을 평가하고 평가보고서를 발표하는 것은 이행·행동에 과학성과 대중성을 부여하는 중요한 것임
- 지방 지속가능성의 평가와 보고서의 발표는 정책개발과 정책의 우선순위를 정하는데 긍정적인 영향을 미침

다. 지자체 및 시민사회 역량 강화

1) 지방주도 지속가능발전 및 환경행정 역량 강화

▶ 지속가능발전 행정 전담부서 설치

- 지속가능발전목표 이행·행동의 효율성을 담보하도록 행정의 전담부서 설치
- 행정의 지속가능발전 전문성을 강화하기 위해 교육연수 프로그램을 개발하고 실시

▶ 지역환경기준의 설정

- 시·도의 경우 지역의 자연·생태적 특성, 도시화, 주민요구에 따른 지역의 특수성, 환경에 영향을 미치는 사업, 개별법 상 환경규제를 적용할 수 없는 사업 등에 대해 환경문제 예방 취지에서 「환경영향평가법」 제 42조(시·도의 조례에 따른 환경영향평가)에 따라 환경영향평가를 실시할 수 있음
- 강원도의 도시계획 수립시 계획적 관리방안 마련, 개발행위 허가 시 기반시설 확보 등 합리적인 개발을 유도하기 위해서 강원도 특성을 반영한 강원도 지역환경기준을 설정하고 조례 제정에 따른 지역환경영향평가를 도입할 필요가 있음

▶ 기금 조성과 환경재원의 확대

- 환경보전기금은 환경 보전 및 개선을 위해 설치된 기금으로 강원도의 경우 2015년 11월 「강원도 환경보전기금 설치 및 운용 조례」를 제정하였으나, '18년 1월 폐지조례안이 가결되었으며, '18년 7월부터 시행되어 없어질 상황임
- 도시개발 및 산업화로 인해 환경피해는 지속적으로 증가할 것으로 예상되기 때문에 이에 따른 환경영향의 완화 측면에서 안정적인 기금의 설치 및 운영이 필요함
- 생태계보전협력금, 지역자원시설세, 배출부과금 등 기존의 환경재원의 확대를 추진하고 활용 방안을 검토하며, 민간부문의 기부 등을 유도할 수 있는 방안 강구

▶ 강원도 광역 환경 및 생태계획 수립 추진

- 국토·도시, 교통, 경제 분야에서는 광역도시계획, 광역교통계획, 광역경제권 계획 등 광역단위 계획수립 및 사업이 추진되고 있으나, 환경·생태분야의 경우 계획 및 사업이 부재한 실정
- 강원도를 중심으로 인근 지자체와 협력하여 광역 생태축 및 바이오툰 지도 구축, 환경 자원 및 시설 지도 구축 등의 사업 등 검토 및 추진

2) 시민참여 거버넌스 구축 및 역할 강화

▶ 지속가능발전협의회의 플랫폼 기능강화

- 사업의 직접수행 비중을 낮추고, SDGs의 행동조직이라는 조직자로서의 역할 증대
- 지속가능발전협의회의 시민단체화와 관변단체화라는 좌우편향 방지

▶ 참여민주주의와 파트너십, 거버넌스의 확대 및 심화

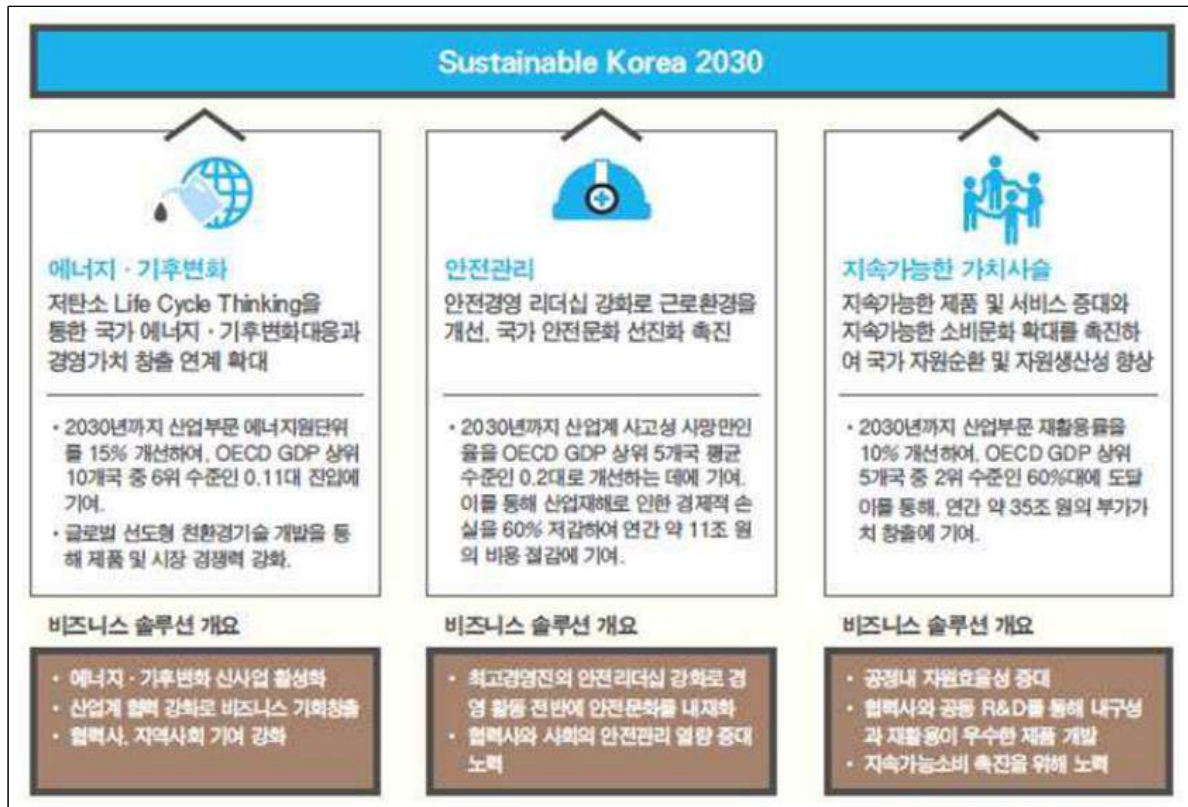
- SDGs 이행·행동을 조직하고, 지속가능성 모니터링과 평가를 위한 네트워크를 구축·운영하며, 지속가능발전목표를 달성하기 위한 부문별 협의회를 구축하는 등 파트너십 강화
- 강원도와 민간단체 간의 주요 환경현안 논의, 도민생활 속의 환경 불편사항 청취 등을 추진하여 실효성 있는 정책수립과 협치 기능 강화
- 논의안건을 사전에 협의하여 실행가능한 정책아이디어 도출을 유도하고, 제시된 의견을 적극적으로 환경정책에 반영하여 행정에 대한 신뢰도 및 소통기능 향상 도모

▶ 시민의 정책개발 및 참여 강화

- 정책공모와 정책제안대회 등을 통해 지속가능발전과 관련한 정책을 개발하고 정책자료집 발간
- 포럼이나 집담회 등 토론회를 일반 시민에게 개방에게 개방된 방식으로 디자인하여 진행
- 정책개발 시 시민의견을 적극 수렴하기 위해 설문조사 등 실시

▶ 산업계와의 소통 강화

- KBCSD(지속가능발전기업협의회), 기업환경정책협의회, 중소기업환경정책협의회 등과 협력을 강화하여 지속가능 경영문화 확산 도모
- 기업애로사항에 대하여 논의하고 건의된 사항들에 대해 신속한 후속조치를 진행 등 산업활동을 지원하여 산업계와의 소통 강화 추진



자료 : 환경부(2016), 지속가능발전목표(SDGs) 이행을 위한 지역 거버넌스의 역할 연구

<그림 II-16-3> KBCSD의 3대 중점 분야별 비전, 목표, 비즈니스 솔루션

3) 지속가능발전목표 추진 단체, 기관, 기업, 학교 확대

▶ 지속가능발전목표 추진주체의 확대

- SDGs의 달성을 위해서는 국제기구, 국가, 지자체, 기업, 주민 등 다양한 주체와의 제휴 및 협력이 요구되고 있음
- SDGs의 전부 또는 특정목표를 자기사업의 목표로 삼거나 자기활동의 지침으로 삼는 단체나 기관, 기업, 학교 등을 확대하는 것이 중요함

▶ 지속가능발전목표 적용지침 개발·보급 및 컨설턴트의 양성

- SDG Compass(지속가능발전목표 기업행동지침)를 보급하고, 학교, 단체, 마을, 기관 별로 적용하는 행동지침을 개발하고 보급
- 각 단위에 SDGs를 내재화하고 행동하는 과정을 컨설팅하는 컨설턴트 양성
- 컨설팅과정에 중요하게 대두되는 SDGs에 대한 전문적 식견과 회의주재능력을 갖추도록 함

▶ 지속가능발전목표를 내재화하는 민간기업 확대

- SDG Compass(지속가능발전목표 기업행동지침)를 도입하여 적용하는 기업이 증가하고 있으며, 일본의 경우 지자체, 기업, NPO 등 다양한 주체의 노력이 시작되고 있음



<그림 II-16-4> SDGs와 지역정책의 통합 사례

- 기업 참여를 확대하기 위해 강원도는 SDGs를 강원도의 환경·경제·사회의 현황을 파악하기 위한 도구로 활용하여 지역의 장점 및 단점의 진단하고, 강원도의 발전 비전을 SDGs의 각 목표와 통합하는 방안 강구
- 민간기업의 경우 기업의 활동, 투자 등은 SDGs에 포함된 생산성 향상, 경제성장, 고용 창출 등에 직접 기여할 수 있으므로, 이에 대한 연계 협력방안 강구



<그림 II-16-5> 기업의 SDGs 달성 기여 사례

4) 지속가능발전 교육 활성화

▶ 지속가능발전목표 홍보물의 제작 및 교육프로그램 개발·보급

- 지속가능발전목표를 소개하고, 모범사례를 소개하는 영상 및 책자 제작·배포
- 분야별로 지속가능발전을 효과적으로 소개하고 단위에서 적용하는 프로그램을 개발·보급

▶ 학교 지속가능발전교육 수업모델 개발 및 확산

- 지속가능발전교육 연수 운영을 통한 지속가능발전교육 현장전문가 육성, 지속가능발전교육 연구시범학교 운영 및 활성화, 교과 연계 ESD 수업모델 개발·적용 및 확산 등의 사업 추진으로 지속가능발전교육의 활성화를 도모
- 진로탐방 등의 프로그램과 연계하여 글로벌 지속가능발전목표 전문가 양성

▶ 지역사회 지속가능발전교육 활성화를 위한 지원 및 협력 강화

- 강원도 내 기관과 기업, 단체, 시설 등과 연계하고 활용하여 다양한 탐방·체험프로그램 개발과 지원 추진
- 강원도자연환경연구공원, 도내 자연공원, 권역별 산림교육센터, 유아숲 체험원, 학교숲 등의 자연환경을 이용한 시설 및 자원을 활용하여 생태보전의 가치를 인식시키는 교육을 활성화하고 지원

제2부

제17장 에너지

17.1 현황분석

17.2 여건변화와 전망

17.3 기본방향 및 목표

17.4 추진 전략과 주요 사업

제17장 에너지

17.1 현황분석

17.1.1 에너지생산·공급 및 소비 현황

가. 에너지생산 현황

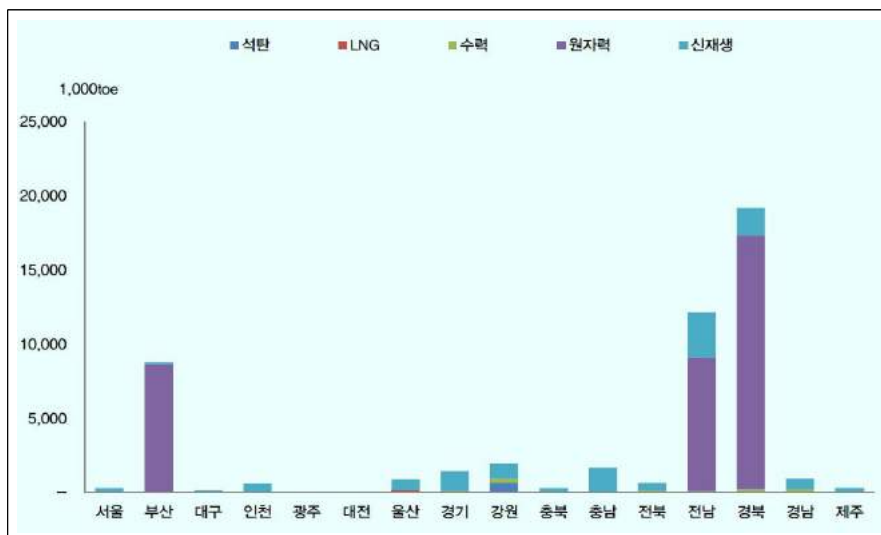
- 강원도 1차에너지 생산량은 2015년 기준 1,971천 toe로 전국 1차에너지 생산량의 4.0%를 생산하는 것으로 나타나 전국 4위를 차지함

<표 II-17-1> 전국 시도별 1차에너지 생산량(2015년 기준)

(단위 : 천 toe, %)

구분	전국	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	세종
생산량	49,809	336	8,809	183	628	67	65	884	58
비율	100.0	0.7	17.7	0.4	1.3	0.1	0.1	1.8	0.1
구분	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주
생산량	1,451	1,971	317	1,711	661	12,149	19,209	933	354
비율	2.9	4.0	0.6	3.4	1.3	24.4	38.6	1.9	0.7

자료 : 산업통상자원부·에너지경제연구원(2016), 지역에너지통계연보



자료 : 산업통상자원부·에너지경제연구원(2016), 지역에너지통계연보

<그림 II-17-1> 전국 시도별 1차에너지 생산량(2015년 기준)

- 2015년 기준 강원도 1차에너지 원별 생산 현황은 신재생에너지가 1,021천 toe로 51.8%를 차지하며, 석탄 691천 toe(35.1%), 수력 259천 toe(13.1%) 순으로 나타남

<표 II-17-2> 강원도 1차에너지 원별 생산량(2015년 기준)

(단위 : 천 toe, %)

구분	석탄	수력	신재생	합계
생산량	691	259	1,021	1,971
비율	35.1	13.1	51.8	100.0

자료 : 산업통상자원부·에너지경제연구원(2016), 지역에너지통계연보

나. 에너지공급 현황

- 강원도 1차에너지 공급량은 2015년 기준 6,684천 toe로 전국 1차에너지 공급량의 2.3%가 공급되는 것으로 나타나 전국 10위를 차지함

<표 II-17-3> 전국 시도별 1차에너지 공급량(2015년 기준)

(단위 : 천 toe, %)

구분	전국	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	세종
공급량	287,479	11,268	13,946	3,505	23,727	1,825	1,955	22,922	828
비율	100.0	3.9	4.9	1.2	8.3	0.6	0.7	8.0	0.3
구분	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주
공급량	26,507	6,684	4,455	54,650	4,612	51,518	36,750	20,708	1,500
비율	9.2	2.3	1.5	19.0	1.6	17.9	12.8	7.2	0.5

자료 : 산업통상자원부·에너지경제연구원(2016), 지역에너지통계연보



자료 : 산업통상자원부·에너지경제연구원(2016), 지역에너지통계연보

<그림 II-17-2> 전국 시도별 1차에너지 공급량(2015년 기준)

- 2015년 기준 강원도 1차에너지 원별 공급 현황은 석유제품이 1,970천 toe로 51.8%를 차지하며, 석탄 691천 toe(35.1%), 수력 259천 toe(13.1%) 순으로 나타남

<표 II-17-4> 강원도 1차에너지 원별 공급량(2015년 기준)

(단위 : 천 toe, %)

구분	석탄	석유제품	LNG	수력	신재생	합계
생산량	2,878	1,970	556	259	1,021	6,684
비율	43.1	29.5	8.3	3.9	15.3	100.0

자료 : 산업통상자원부·에너지경제연구원(2016), 지역에너지통계연보

다. 에너지소비 현황

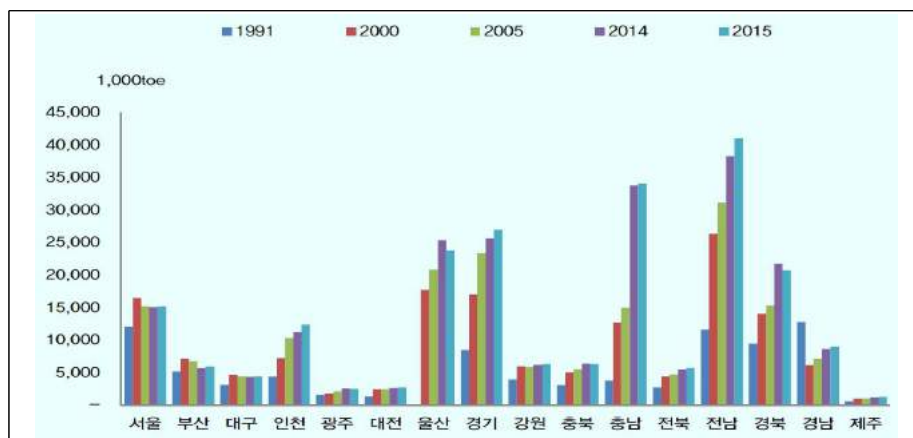
- 강원도 최종에너지 소비량은 2015년 기준 6,279천 toe로 전국 에너지 소비량의 2.9%를 소비하는 것으로 나타나 전국 10위를 차지함

<표 II-17-5> 전국 시도별 최종에너지 소비량(2015년 기준)

(단위 : 천 toe, %)

구분	전국	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	세종
소비량	218,608	15,189	5,908	4,368	12,385	2,469	2,642	23,810	569
비율	100.0	6.9	2.7	2.0	5.7	1.1	1.2	10.9	0.3
구분	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주
소비량	26,926	6,279	6,299	34,045	5,702	40,973	20,744	8,976	1,307
비율	12.3	2.9	2.9	15.6	2.6	18.7	9.5	4.1	0.6

자료 : 산업통상자원부·에너지경제연구원(2016), 지역에너지통계연보



자료 : 산업통상자원부·에너지경제연구원(2016), 지역에너지통계연보

<그림 II-17-3> 전국 시도별 최종에너지 소비량(2015년 기준)

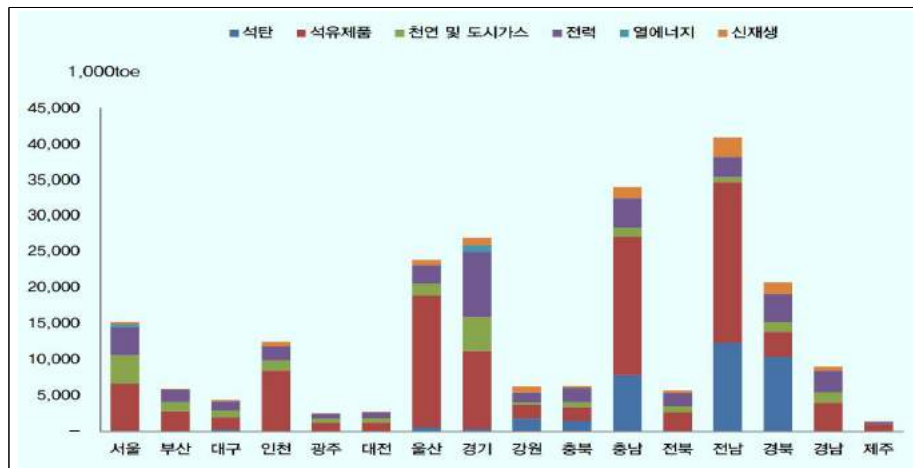
- 2015년 기준 강원도 최종에너지원별 소비 현황은 석유제품이 1,967천 toe로 31.3%를 차지하며, 석탄 1,702천 toe(27.1%), 전력 1,394천 toe(22.2%), 신재생 903천 toe(14.4%), 천연가스 및 도시가스 313천 toe(5.0%) 순으로 나타남

<표 II-17-6> 강원도 최종에너지 원별 소비량(2015년 기준)

(단위 : 천 toe, %)

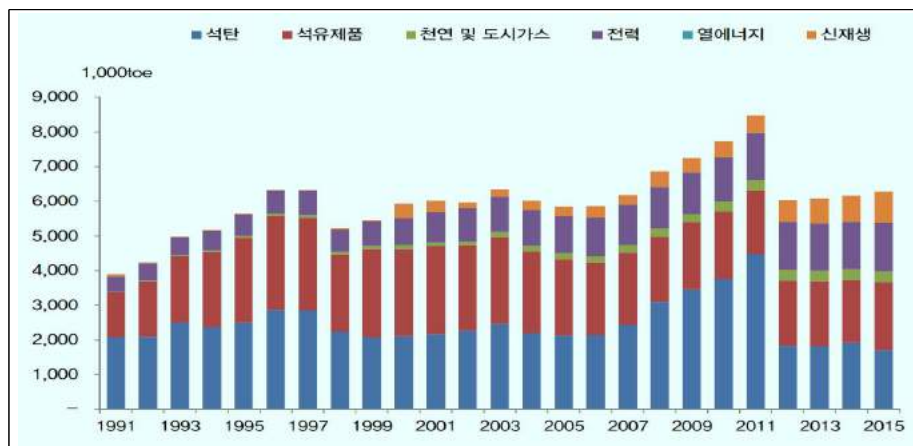
구분	석탄	석유제품	천연가스 및 도시가스	전력	신재생	합계
소비량	1,702	1,967	313	1,394	903	6,279
비율	27.1	31.3	5.0	22.2	14.4	100.0

자료 : 산업통상자원부·에너지경제연구원(2016), 지역에너지통계연보



자료 : 산업통상자원부·에너지경제연구원(2016), 지역에너지통계연보

<그림 II-17-4> 전국 시도별 최종에너지 원별 소비량(2015년 기준)



자료 : 산업통상자원부·에너지경제연구원(2016), 지역에너지통계연보

<그림 II-17-5> 강원도 최종에너지 원별 소비량(2015년 기준)

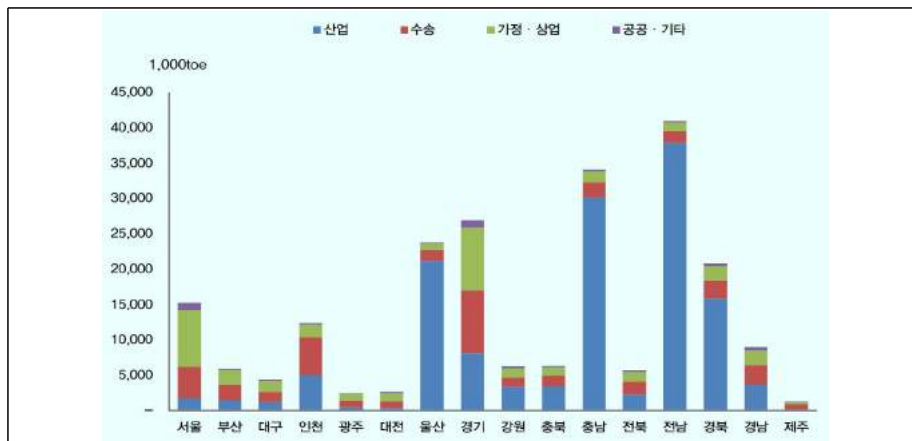
- 강원도 부문별 최종에너지 소비는 산업 53.2%(3,343천 toe), 수송 21.3%(1,337천 toe), 가정·상업 20.3%(1,295천 toe), 공공·기타 4.8%(304천 toe)의 순으로, 전국 평균 산업부문의 최종에너지 소비 비중이 낮고, 수송 및 가정·상업이 높은 편임

<표 II-17-7> 강원도 최종에너지 부문별 소비량(2015년 기준)

(단위 : 천 toe, %)

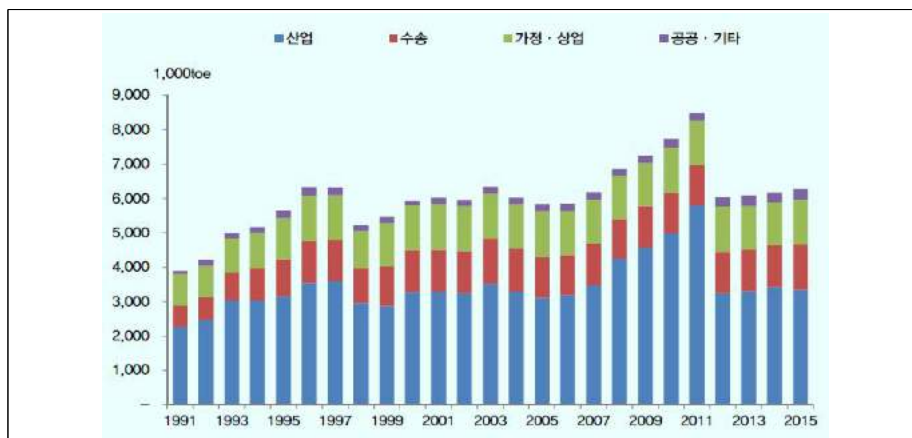
구분	합계	산업	수송	가정·상업	공공·기타
전국	218,608	136,724	40,292	36,439	5,152
비중	100.0	62.5	18.4	16.7	2.4
강원	6,279	3,343	1,337	1,295	304
비중	100.0	53.2	21.3	20.6	4.8

자료 : 산업통상자원부·에너지경제연구원(2016), 지역에너지통계연보



자료 : 산업통상자원부·에너지경제연구원(2016), 지역에너지통계연보

<그림 II-17-6> 전국 시도별 최종에너지 부문별 소비량(2015년 기준)



자료 : 산업통상자원부·에너지경제연구원(2016), 지역에너지통계연보

<그림 II-17-7> 강원도 최종에너지 부문별 소비량(2015년 기준)

- 강원도 1인당 소비량은 2011년 0.55천 toe에서 2015년 0.40천 toe로 연평균 -6.6% 감소
 - 공급권역내 소비량은 2011년 8,484천 toe에서 2015년 6,279천 toe로 연평균 -6.2% 감소
 - 공급권역내 인구 수는 2011년 1,536,448명에서 2015년 1,564,615명으로 연평균 0.5% 증가
- 에너지원별 소비량은 신재생 및 기타 에너지 소비량이 2011년 512천 toe에서 2015년 903천 toe로 연평균 15.5% 증가하였으며, 다음으로 석유, 도시가스가 각각 1.8% 증가, 전력이 0.5% 증가한 반면, 석탄 소비량은 연평균 -16.5% 감소하였음
 - 석탄의 소비량은 2011년 4,480천 toe에서 2012년 1,843천 toe로 급격히 감소하였음

<표 II-17-8> 강원도 1인당 최종에너지 소비량 추이

(단위 : 천 toe, 명, %)

구분	공급권역내 소비량	공급권역내 인구수	1인당 소비량	석탄	석유	도시가스	전력	신재생 및 기타
2011	8,484	1,536,448	0.55	4,480	1,834	292	1,365	512
2012	6,041	1,538,630	0.39	1,843	1,875	312	1,368	644
2013	6,107	1,542,263	0.40	1,825	1,872	307	1,358	745
2014	6,168	1,544,442	0.40	1,927	1,827	299	1,357	771
2015	6,279	1,564,615	0.40	1,702	1,967	313	1,394	903
증감율	-6.2	0.5	-6.6	-16.5	1.8	1.8	0.5	15.5

자료 : 강원도(2016), 2015 강원통계연보

17.1.2 신재생에너지 현황

- 강원도 신재생에너지 생산량은 2011년 796천 toe에서 2015년 1,106천 toe로 연평균 9.1% 증가하였으나 전국 내 비중은 10.5%에서 8.3%로 연평균 -5.0% 감소하였음

<표 II-17-9> 강원도 신재생에너지 생산량

(단위 : 천 toe, %)

구분	2011	2012	2013	2014	2015	증감율
전국	7,583	8,851	9,879	11,537	13,293	15.1
강원도	796	853	1,065	1,013	1,106	9.1
비중	10.5	9.6	10.8	8.8	8.3	-5.0

자료 : 산업통상자원부·에너지경제연구원(2016), 지역에너지통계연보

- 강원도 신재생에너지원별 생산량은 폐기물에너지가 722,257toe로 65.3%를 차지하며, 바이

오에너지 159,357toe(14.4%), 수력에너지 85,373toe(7.7%), 풍력에너지 83,855toe(7.6%), 태양광에너지 40,411toe(3.7%) 등의 순으로 나타남

<표 II-17-10> 강원도 신재생에너지원별 생산량(2015년 기준)

(단위 : toe, %)

구분	재생에너지								신에너지	합계
	태양열	태양광	풍력	수력	지열	수열	바이오	폐기물	연료전지	
생산량	3,358	40,411	83,855	85,373	11,041	106	159,357	722,257	44	1,105,801
비중	0.3	3.7	7.6	7.7	1.0	0.0	14.4	65.3	0.0	100.0

자료 : 산업통상자원부·에너지경제연구원(2016), 지역에너지통계연보

- 강원도 신재생에너지 발전량은 2011년 1,631,902MWh에서 2015년 1,522,009MWh로 연평균 0.6% 증가하였으나 전국 내 비중은 9.4%에서 4.1%로 연평균 -15.8% 감소하였음

<표 II-17-11> 강원도 신재생에너지 발전량

(단위 : MWh, %)

구분	2011	2012	2013	2014	2015	증감율
전국	17,345,647	19,498,064	21,437,822	26,882,190	37,078,863	21.4
강원도	1,631,902	1,275,023	1,770,317	1,606,491	1,522,009	0.6
비중	9.4	6.5	8.3	6.0	4.1	-15.8

자료 : 산업통상자원부·에너지경제연구원(2016), 지역에너지통계연보

- 강원도 신재생에너지원별 발전량은 지열에너지가 426,224MWh로 28.0%를 차지하며, 수력에너지 404,506MWh(26.6%), 풍력에너지 397,264MWh(26.1%), 태양광에너지 189,132MWh(12.4%), 폐기물에너지 104,694MWh(6.9%), 연료전지 신에너지 189MWh(0.0%) 순으로 나타남

<표 II-17-12> 강원도 신재생에너지원별 발전량(2015년 기준)

(단위 : MWh, %)

구분	재생에너지					신에너지	합계
	태양광	풍력	수력	지열	폐기물	연료전지	
생산량	189,132	397,264	404,506	426,224	104,694	189	1,522,009
비중	12.4	26.1	26.6	28.0	6.9	0.0	100.0

자료 : 산업통상자원부·에너지경제연구원(2016), 지역에너지통계연보

17.2 여건변화와 전망

가. 에너지 수요전망

- 2035년의 세계 에너지 수요는 개발도상국들의 경제 및 인구 성장으로 2010년 대비 48.3% 증가할 것으로 전망(온실가스 배출량은 40.2% 증가)
 - OECD 국가들의 총 에너지 수요는 연평균 0.5%로 완만히 증가하고 있으나, Non-OECD 국가의 경우 연평균 2.3%로 빠르게 증가하고 있는 추세임
- 원별 에너지 수요는 원자력과 신재생 등 기타 에너지가 연평균 2.7%의 속도로 가장 빠르게 증가할 것으로 전망되며, 화석연료 중에서는 셰일가스 보급·확대로 천연가스 공급이 가장 급속히 증가
- Non-OECD 국가들이 전 세계 에너지 수요증가를 주도할 것이며, 셰일가스 등 비전통 에너지 지원 증가에도 화석연료의 비중은 2010년 84%에서 2035년 79%로 감소할 것으로 전망
- 국내에서는 낮은 전기요금으로 인한 산업부문의 수요와 냉난방 수요가 급증
 - 2008~2012년 중 산업용 전력소비는 연평균 6.4% 증가하여 소비 증가를 주도하였으며, 전기요금의 하락으로 난방수요가 전력 피크의 25%를 점유함
- 산업체 수요관리, 절약문화 확산, 비중양 발전기 가동 등을 통해 수급위기를 극복할 필요가 있음

나. 지속적인 국제유가 상승

- 국제유가(두바이유)는 2008년 평균 \$94.3/b를 기록 후 금융위기로 2009년 하락하였으나 2012년 \$124/b로 사상 최고치 기록하였음
- 화석연료 가격의 상승 지속은 수입의존도가 절대적인 우리나라 경제전반에 미치는 부정적 영향이 클 것으로 예상
- 반면 고유가 지속시 대체 에너지 개발, 에너지 효율향상 등은 가속화

다. 비전통 에너지원 개발확대

- 비전통 에너지원(셰일가스, 타이트오일 등) 개발은 에너지 시장의 큰 영향을 줄 것으로 전망
 - 2035년까지 가스 생산량 증가의 48%를 비전통가스가 차지할 것이며, 2020년 이후 미국은 에너지 자립국가로 자리매김 할 것으로 예상됨

- 천연가스시장의 주도권이 전통가스 수출주도국인 중동국과 러시아에서 미국, 중국, 유럽 등 셰일가스 보유국으로 이동할 것이며 gas와 대체재 성격의 석탄, 석유 등의 시장에도 영향을 미칠 가능성이 높음

라. 후쿠시마 사고 이후 원전정책 변화

- 2011년 3월 후쿠시마 원전 사고 이후 독일, 스위스 등 일부 국가들은 가동 원전의 폐쇄 입장을 발표함
- 일본은 원전비중 관련 세가지 시나리오안에 대한 국민의견을 수렴하였으며, 2030년 원전 제로안을 최종 선택함
 - 산업계와 미국 등 우방국 반대로 결정을 보류 → 정권교체 이후 사실상 철회
- 그러나 최근에는 영국이 20년 만에 신규원전 건설을 결정하는 등 일부 국가를 중심으로 원전 유탄현상이 발생하고 있음
 - 2013년 7월 일본의 원자력 규제위원회는 신규제기준을 확정하고, 이를 통해 안전이 확인된 원전은 재가동할 계획을 수립함(후카이도, 간사이, 시코쿠, 큐슈 전력은 5개 원전 12기 재가동 안전심사 신청)
- 많은 국가들은 안전성 강화 등 보완대책과 함께 기존 정책을 지속 하거나 입장에 큰 변화를 보이지 않고 있는 중에 있으며, 일부 국가에서는 원전 중단을 결정하였으나, 전 세계적으로 후쿠시마 사고 이전에 비해 원전 의존도의 차이는 크게 없는 상황임
- 우리나라는 후쿠시마 사고 이후 원전안전에 대한 국민적 우려가 증대되어 원자력 안전위원회를 출범하는 등 안전기준을 강화하였으나 납품비리 문제 문생, 안전제도 및 문화전반에 대한 쇄신요구가 높아짐
- 또한, 제6차 전력수급기본계획(2013~2027)에서는 신규 원전 건설 결정을 유보

마. 신기후체제 출범

- 기존 교토의정서 체제를 대체하여 적용될 신기후체제가 2015년 12월 파리(COP 21)에서 채택되었으며, 신기후체제의 주요 내용으로는 선진국 뿐만 아니라 개도국까지 모든 국가의 자발적 감축목표(NDC) 제출, 5년 단위 이행·점검, 선진국의 개도국 재원 지원 등의 의무, 국제탄소시장 활용 등이 있음
- 우리나라 정부는 신기후체제 출범에 따라 국제사회의 책임과 선제적 대응을 고려하여 2015년 6월 유엔기후변화협약(UNFCCC)에 2030년 BAU 대비 37% 안축안(국내감축 25.7%, 국외감축 11.3%)을 제출

바. 신재생에너지 산업의 구조조정

- 세계적인 경기침체와 더불어 단기적으로 신재생에너지 산업도 구조조정기를 겪고 있으나 중장기적으로 지속적인 성장이 예상됨
 - 세계 경제위축과 태양광·풍력 부품 공급과잉 등으로 신재생 에너지산업의 구조조정이 빠르게 진행중
 - 2011~2013년 태양광 업체수 및 생산설비 용량은 감소추세에 있었으나 2013년 후반기를 기점으로 태양광 관련 제품의 가격이 회복세를 보임
- 주요국의 신재생에너지 투자액은 크게 증가하였으며, 장기적으로 신재생에너지 비중을 확대할 계획에 있음

<표 II-17-13> 주요국의 신재생에너지 비중 전망

(단위 : %)

미국		일본		중국		OECD 유럽	
2011	2035	2011	2035	2011	2035	2011	2035
5	13	3	13	9	10	9	21

자료 : 산업통상자원부(2014), 제4차 신재생에너지 기본계획

- 기술발전 가속화로 발전단가는 지속적으로 하락하는 추세에 있으며, 기술경쟁을 통해 보급이 가속화될 것으로 예상됨
 - 풍력발전단가는 2010년 \$200/MWh에서 2012년 말 \$100/MWh로 감소함
 - 태양광발전단가는 2010년 \$315/MWh에서 2012년 말 \$166/MWh로 감소함
- 우리 정부는 2035년까지 1차 에너지의 11.0% 및 전체 전력량의 13.4%를 신재생에너지로 공급하는 것을 목표로 하고 있으며, 폐기물 비중의 축소, 태양광과 풍력을 핵심 에너지원으로 육성할 계획에 있음
 - 2012~2035년까지 원별 비중은 폐기물 68.4 → 29.2%, 풍력 2.2 → 18.2%, 태양광 2.7 → 14.1% 등임
- 정부주도에서 민관파트너십으로 전환하기 위한 신재생 에너지시장 생태계 조성에 주력하고 있으며, 해외시장 진출을 통해 지속가능성장을 위한 자생력 확보하기 위한 노력을 하고 있음

17.3 기본방향 및 목표

17.3.1 기본방향

가. 신재생에너지 생산 및 보급 체계 확대를 통한 상용화 촉진

- 공공기관, 주택, 풍력 활용 등 신재생에너지 보급 및 확충사업을 통해 친환경 에너지 자립 기반 구축, 온실가스 감축, 민간 보급 기반 확대, 지방재정 확충 등에 기여할 수 있도록 함
- 수열에너지와 IoT기술을 접목하여 안정적인 용수공급에 기여함과 동시에 기업유치 및 일자리 창출
- 도민이 주도하고 친환경기술을 적용한 친환경에너지타운 도입 확대 자원·에너지가 선순환하는 자원순환사회 기반 구축

나. 에너지절약형 경제·사회로의 전환 추진

- 자원 및 에너지 고갈, 기후변화에 대응하기 위해 온실가스 다배출·자원소비형 경제에서 에너지이용 합리화, 미활용에너지 활용 등 에너지절약형 자원순환경제로의 전환 정책 추진
- 정부에서 지원되는 정책자금을 활용한 ESCO 사업을 확대하여 온실가스 감축, 에너지절약 사회로의 전환을 도모하고 강원도 예산절감에 기여할 수 있도록 함

다. 강원도민 맞춤형 에너지복지 정책 확대 추진

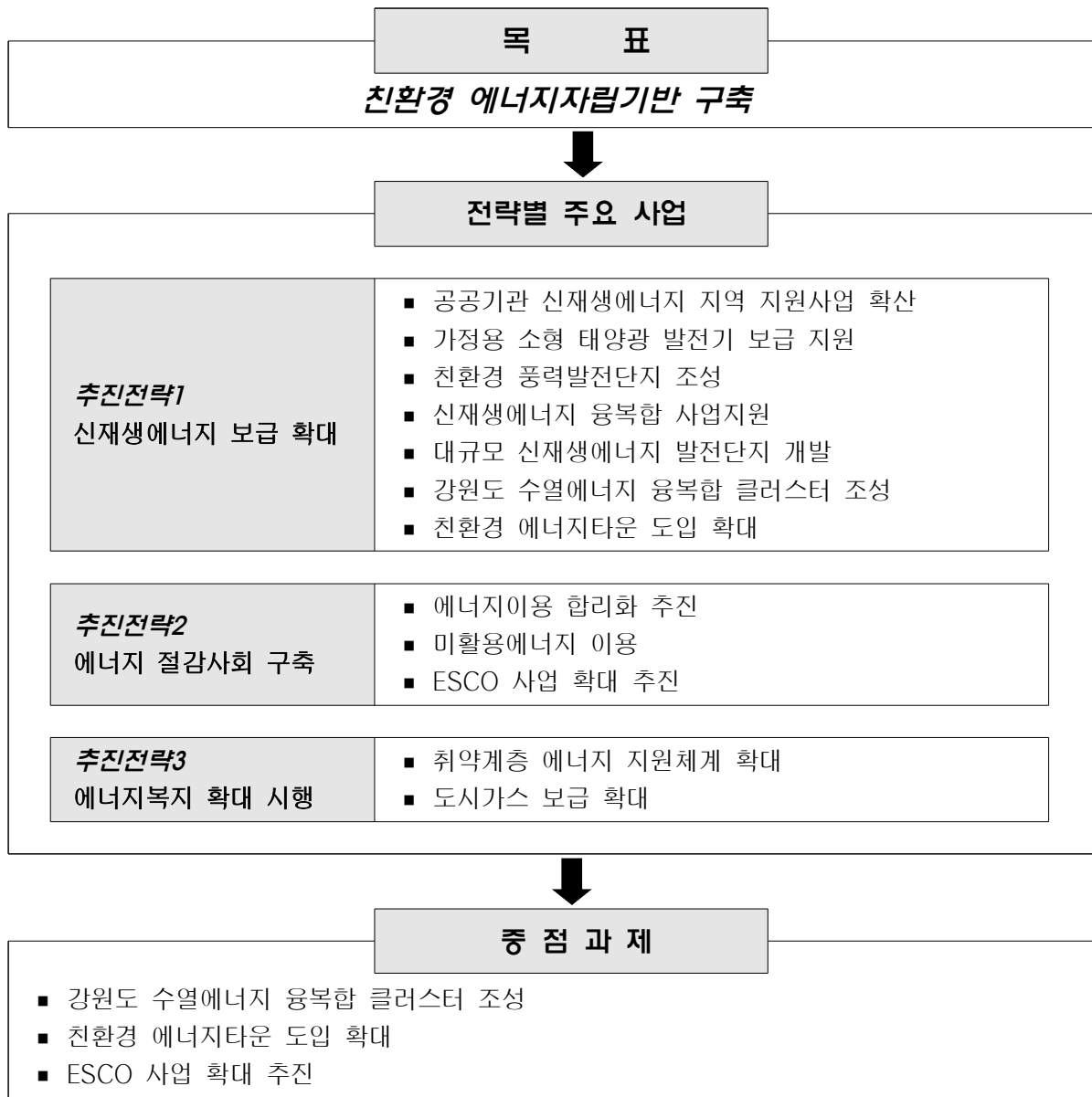
- 에너지 복지 사각지대를 해소하고 지원가구의 특성을 반영한 강원도민 맞춤형 에너지복지 체계로 전환
- 저소득층, 독거노인 등 취약계층에 대한 에너지서비스 정책 확대 추진

17.3.2 목표

➤ 친환경 에너지자립기반 구축

- 에너지 사용 절감, 도민주도 친환경에너지 타운 도입 확대 등을 통해 에너지 공급 안정성을 제고하며, 친환경 에너지자립도시로의 전환을 도모
- 자원 및 에너지 고갈, 기후변화 대응, 지속가능발전이 가능하도록 에너지절약형 경제·사회로의 전환
- 신재생에너지 개발 및 보급 확대로 신재생에너지산업을 신성장동력산업으로 육성
 - 추진전략 1 : 신재생에너지 보급 확대
 - 추진전략 2 : 에너지 절감사회 구축
 - 추진전략 3 : 에너지복지 확대 시행

17.4 추진 전략과 주요 사업



■ 주요 지표

주요지표	단위	현황 (기준년도)	2020년 (중기)	2025년 (장기)	비고
신재생에너지 보급률	%	12.6 (2012)	15.5	17.5	강원도 제4차 지역에너지계획(2015~2019)
친환경 풍력발전단지 조성	개소	17 (2016)	23	26	2017 강원도 미세먼지 관리 종합대책
친환경 에너지타운 조성	개소	1 (2017)	2	3	2018년 인제군 친환경에너지타운 조성

가. 신재생에너지 보급 확대

1) 공공기관 신재생에너지 지역 지원사업 확산

- 최근 화석연료 고갈 우려에 따른 신재생에너지의 필요성이 부각되면서 정부는 재생에너지 보급 확대를 통한 신재생에너지 전환 정책 등을 추진하고 있으며, 이러한 추세에 맞추어 강원도내 소재한 공공기관 건물 및 시설물에 신재생에너지 설비를 설치함으로써 기후변화 정부정책에 적극적으로 대응
- 시범적으로 공공기관 중심의 신재생에너지 보급을 통하여 에너지 수급 여건을 개선하고, 친환경 에너지 자립기반을 구축하며, 환경친화적인 신재생에너지 보급을 통한 온실가스 감축 및 기후변화에 적극적 대응

2) 가정용 소형 태양광 발전기 보급 지원

- 지구온난화 등으로 인한 기후변화 대응 및 저탄소 녹색성장에 효율적인 수단으로서 신재생에너지 보급은 지속적으로 확대될 필요가 있으며, 가정용 태양광 발전기 보급 지원을 통하여 도민이 에너지 생산자로서 참여하는 등 생활밀착형 사업 시행 추진
- 도내 가정용 소형 태양광 발전기 보급 지원 사업을 통해 생활밀착형 사업을 실시함으로써 강원도의 신재생에너지의 친환경 이미지 및 에너지 절약 기반을 구축하여야 하며, 본 사업의 활성화를 위하여 도민 대상의 소형 태양광 발전기 보급 지원에 대한 홍보 강화 및 국비 교부금 확보 방안 강구
- 가정용 태양광 발전기 보급은 설치가 간편하고, 자부담이 적어 도민 대상의 신재생에너지 보급 기반 확대 효과를 기대할 수 있으며, 도민 차원에서도 여름철 전력사용량 증가시 가정용 전기료 누진세 부담 완화 효과 기대

3) 친환경 풍력발전단지 조성

- 강원도는 2016년 기준 총 15개소의 풍력발전단지가 유치·운영 중에 있으며, 2017~2021년간 8개의 민간 풍력발전단지 조성을 계획하는 등 친환경 에너지 자립 기반 구축을 위해 지속적으로 노력하고 있음
- 강원도는 풍력 자원 활용에 있어 유리한 입지에 위치해 있어 민·외자 발전단지 유치 등 지속적인 풍력발전단지 조성을 통한 친환경 에너지 자립기반 구축하여 온실가스 감축 등 기후변화에 적극적으로 대응

4) 신재생에너지 융복합 사업지원

- 정부는 지역특성을 고려한 에너지원 간 융합과 주택·상업·공공 등 구역 복합형 보조 지원 추진을 통해 신재생에너지 보급 확대에 기여하고 보급의 효율성 향상을 위한 제도로써 신재생에너지 융복합지원 사업을 시행하고 있으며, 강원도는 2016년 기준 12개의 사업이 시행되었으며, 2017년 4개 사업의 추진 계획이 있음
- 강원도 내 신재생에너지 보급 확대를 위하여 마을별 주택 및 공공기관, 상업 건물 등을 대상으로 신재생에너지 융복합 사업과 관련하여 연도별 사업 발굴 및 국비확보를 지속적으로 지원할 필요가 있으며, 이를 통한 강원도형 친환경 에너지 자립기반 구축 및 환경친화적 기후 변화 대응 방안 마련

5) 대규모 신재생에너지 발전단지 개발

- 강원도가 보유한 풍부한 풍력자원과 도내 유휴지를 활용한 대규모 신재생에너지 발전단지를 조성함으로써 경제적 이익 극대화 및 전력 수요 감축·전환으로 국가 에너지 수급 정책에 대응하고, 발전단지 관리·운영인력 지역인재 채용 및 연관기업 유치를 통한 일자리 창출 등 추진
- 대규모 신재생에너지 발전단지 개발을 위해 신재생 에너지 발전단지 투자 재원의 자주적 확보를 위한 투자전략 개발
- 민간 풍력발전단지 조성과 더불어 도 소유의 유휴 부지를 적극 활용한 풍력발전사업 시행으로 전기 생산·판매를 통한 지방재정 확충 및 수익금을 신재생에너지 사업에 재투자함으로써 신재생에너지 보급 확대 추진

6) 강원도 수열에너지 융복합 클러스터 조성

- 4차 혁명시대에 진입하면서 국내 데이터센터(DC)는 2009년 70개소에서 2016년 145개소로 증가하는 등 데이터 생산량은 급증하고 있으며, 이러한 데이터센터는 냉각 에너지를 줄이기 위해 다각적인 방안을 강구하고 있음
- 강원도 소양강댐 냉수는 수열에너지로서 유용하게 사용할 수 있으나 미활용되고 있었으며, 소양강댐이 위치한 춘천은 지진 등 자연재해의 피해가 적고 수도권과의 접근성이 좋아 데이터센터의 최적지로 평가됨
- 강원도의 지역자원인 소양강댐의 냉수를 적극 활용하고 IT 기업유치 및 첨단농업단지 조성 과 함께 선도사업으로서 친환경 데이터센터(DC) 집적단지 조성을 지속적으로 추진하여 빅데이터 수도로의 발전 및 미래 신산업으로 육성 추진



자료 : 강원도 내부자료

<그림 II-17-8> 소양댐 수열에너지 발생현황

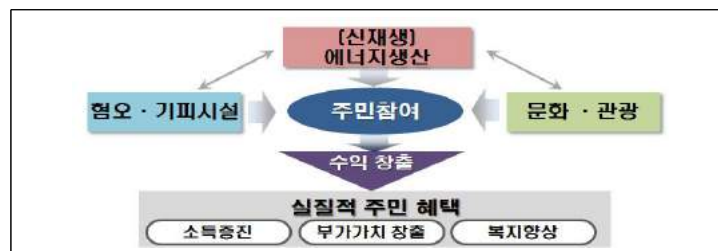


자료 : 춘천사람들(<http://www.chunsa.kr>)

<그림 II-17-9> 강원도 수열에너지 융복합 클러스터 조감도

7) 친환경 에너지타운 도입 확대

- 환경기초시설은 혐오·기피시설로 여겨져 지역내 유치되는 것을 기피하는 님비현상이 고조되고 있으며, 동시에 미래 화석연료 고갈에 따른 에너지 문제 해결로서 신재생에너지의 중요성이 대두되면서 님비현상과 환경, 에너지 문제를 동시에 해결할 수 있는 대안으로서 친환경 에너지타운 조성이 추진되고 있음
- 친환경 에너지타운은 지역내에서 발생하는 폐자원 및 환경기초시설을 활용하여 폐자원에너지화형, 매립지형, 소각장형, 하폐수처리장 활용형 등 지역특성에 맞는 주민수익형 모델을 구축하고, 외부전력 사용을 최소화
- 강원도 홍천군은 국내 최초로 가축분뇨 바이오가스를 도시가스로 활용하는 친환경 에너지타운을 조성하여 운영 중에 있으며, 주민이 직접 태양광사업에 참여함으로써 주민소득을 창출하고 있음
- 강원도는 홍천군 친환경에너지 타운의 사례를 바탕으로 신재생에너지 확보와 더불어 마을의 수익을 창출할 수 있는 강원도형 친환경에너지타운의 확대 도입 추진



<그림 II-17-10> 친환경에너지타운 개념도



<그림 II-17-11> 홍천군 친환경에너지 타운 조성 사례

나. 에너지 절감사회 구축

1) 에너지이용 합리화 추진

▶ 에너지 다소비 업체 맞춤형 절약시책 추진

- 신기후체제가 도래함에 따라 에너지 절약 및 이용의 효율화 제고와 고유가에 대한 능동적 대처 등 수요관리의 혁신이 요구되는 시점으로 강원도는 도내 에너지 다소비 업체를 대상으로 맞춤형 절약시책을 지속적으로 추진하여야 함
- 도내에 소재한 71개의 에너지 다소비 업체는 2015~2019년 기간 동안 에너지 사용량 3% 감축을 목표로 하고 있으며, 이를 위해 에너지 다소비업체에 대한 에너지 사용량 조사, 자체 에너지절약계획 수립 유도 및 지도, 에너지절약시설 투자 권장 및 노후설비 교체 유도, 냉난방 제한 지도감독 등의 사업이 추진되고 있음
- 에너지 다소비 업체 맞춤형 절약시책의 지속적인 추진과 함께 에너지다소비 업종별 에너지 절약 기술 및 정보 공유프로그램(ESP)을 확대하여 에너지 사업장의 규모별·업종별로 효율적인 에너지 절약을 도모할 필요가 있음

▶ 농업에너지 이용효율화

- 신기후체제로 친환경 녹색성장에 대한 수요가 증가하면서 다양한 분야에 신재생 에너지 기술이 접목되고 있으며, 농어업부문에서도 다겹 보온커튼, 순환식 수막시설, 열회수형 환기장치, 자동보온덮개 등 농업용 에너지 절감시설의 보급 확대를 통한 농업 에너지 이용의 효율화가 추진되고 있음
- 더불어 국제유가와 농자재가격이 인상에 따라 경영비 부담 완화 및 시설농가 경영난 해소를 위하여 농업부문의 신재생에너지 기술의 적극적 활용 추진

▶ 시설원에 에너지 절감기술 개발보급

- 고유가 시대에 대비하여 나노탄소섬유 적외선 등 대체 열원을 투입한 시설원예작물 생산과 에너지절감기술 사업을 통하여 시설작물의 난방비 절감 등 경영비 절감과 생산량 증대 효과 기대

▶ 공공기관 에너지 이용 합리화 추진규정

- 「에너지이용 합리화법」 제8조 및 같은 법 시행령 제15조에 따라 공공기관 에너지이용 합리화 추진에 관한 규정 이행이 필요하므로, 도내 각 공공기관이 부기관장을 위원장으로 하는 자체 온실가스 감축 및 에너지 절약추진위원회를 구성·운영

2) 미활용에너지 이용

- 미활용에너지는 산업체의 생산 활동을 위해 사용한 에너지 중 경제적 가치 및 이용방법의 한계 등의 이유로 더 이상 사용하지 못하고 최종 배출되는 에너지와 자연에너지 중 활용되지 않는 에너지를 의미하며, 이러한 미활용에너지를 저온 또는 고온의 열에너지를 시스템 계통 내에서 가치가 있는 유효한 에너지 전환하면서 에너지 절약 효과를 도모할 수 있다는 측면에서 중요함

▶ 설비에너지를 이용한 농산물 저장창고 도입

- 강원도는 전국보다 높은 적설량을 보유하고 있어 설비에너지를 활용한 강원도 농식품 저온 저장창고 개발사업을 추진하여 강원도의 청정 브랜드화를 통한 고부가가치 산업으로 육성 추진
- 설비에너지 기반의 저온저장 창고 개발과 더불어 4계절 내내 눈을 소재로 한 테마단지 구축 등 관광자원화 육성을 위한 연계 사업의 시행을 통해 미활용에너지를 이용한 도내 신재생에너지 이용 확산 및 소득 증대 창출 추진

▶ 산업시설 폐열 이용 운송형 축열시스템을 이용한 열택배 사업

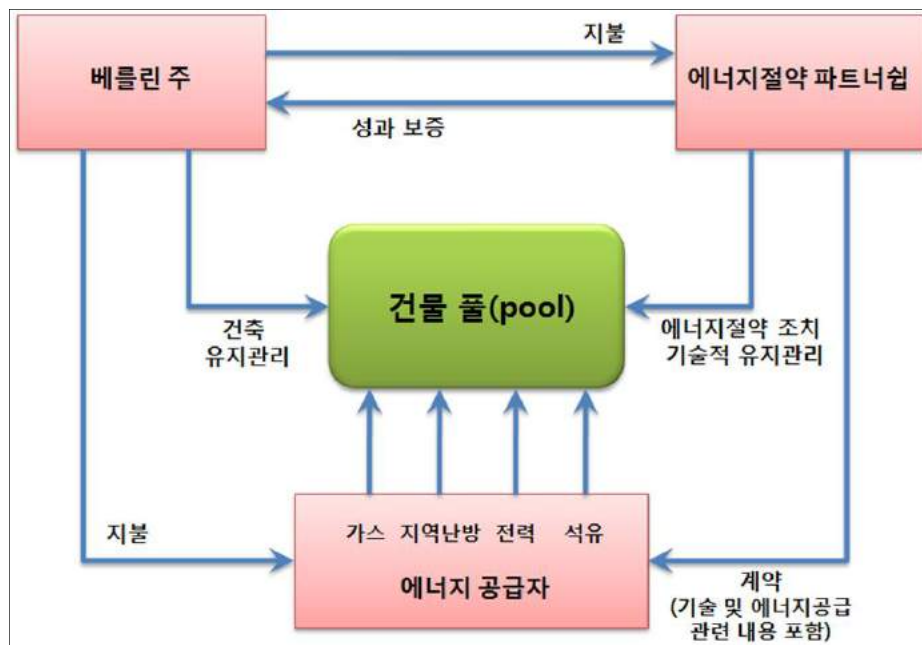
- 열택배 기술은 폐열원에서 차량을 이용하여 열 사용처까지 직접 열을 운송하는 기술로 기존 배관을 통해 열을 공급하는 열 공급기술의 지리적 한계를 극복할 수 있어 강원도의 산악지형을 고려하면 배관망보다 열 택배시스템이 유리한 것으로 평가됨
- 도내에 위치한 시멘트 공장 및 폐기물소각시설 등에서 발생하는 폐열을 축열하여 지역내 공공시설 및 농업시설 등에 공급하는 열 택배기술의 지속적인 연구 및 상용화 추진·확대

▶ LNG 냉열을 이용한 미활용에너지 시설 구축

- LNG냉열은 버려지고 있으나 냉동물류창고 등에 활용할 경우 약 70%의 전력을 절감할 수 있으며, 생태계 파괴 등 2차 환경오염을 방지할 수 있어 친환경 신재생에너지 사업으로 각광받고 있음
- 강원도의 경우 삼척시의 LNG 인수기지 등에서 천연가스가 기화되는 과정에서 발생하는 냉열을 이용하여 공기액화사업 및 지역 주민 이용을 위한 냉동식품 저장창고, 아이스크림 제빙공장 등에 활용하여 경제성 도모

3) ESCO 사업 확대 추진

- 기후변화 대응 등 온실가스 감축을 위한 효율적인 에너지이용에 대한 투자가 활발히 이루어지고 있으며, 특히 에너지절약 전문기업(ESCO)은 에너지 절감의 중요성과 취약한 지자체의 재정을 고려할 때 매우 효율적인 사업으로 지속적으로 확대 추진 필요
- 효과적인 ESCO 사업 추진을 위해서는 에너지 절감 효율의 검증체계 구축 및 사후관리제도 마련, 공공 및 민간 부문 인센티브 제공 확대, 시설 관리자 및 운영자에 대한 교육체계 확립 등에 대한 제도적 개선도 필요
- 강원도의 ESCO 사업의 활성화를 위해서는 ESCO 사업에 대한 정보 제공 및 홍보 강화, 공공시설에 대한 시범사업 시행, 에너지 절감사업 전담 조직 구축, 도내 중소기업에 대한 에너지진단활성화 유도, ESCO 시장의 창출 및 전문기업 육성 등과 함께 연계산업 활성화의 지속적 추진



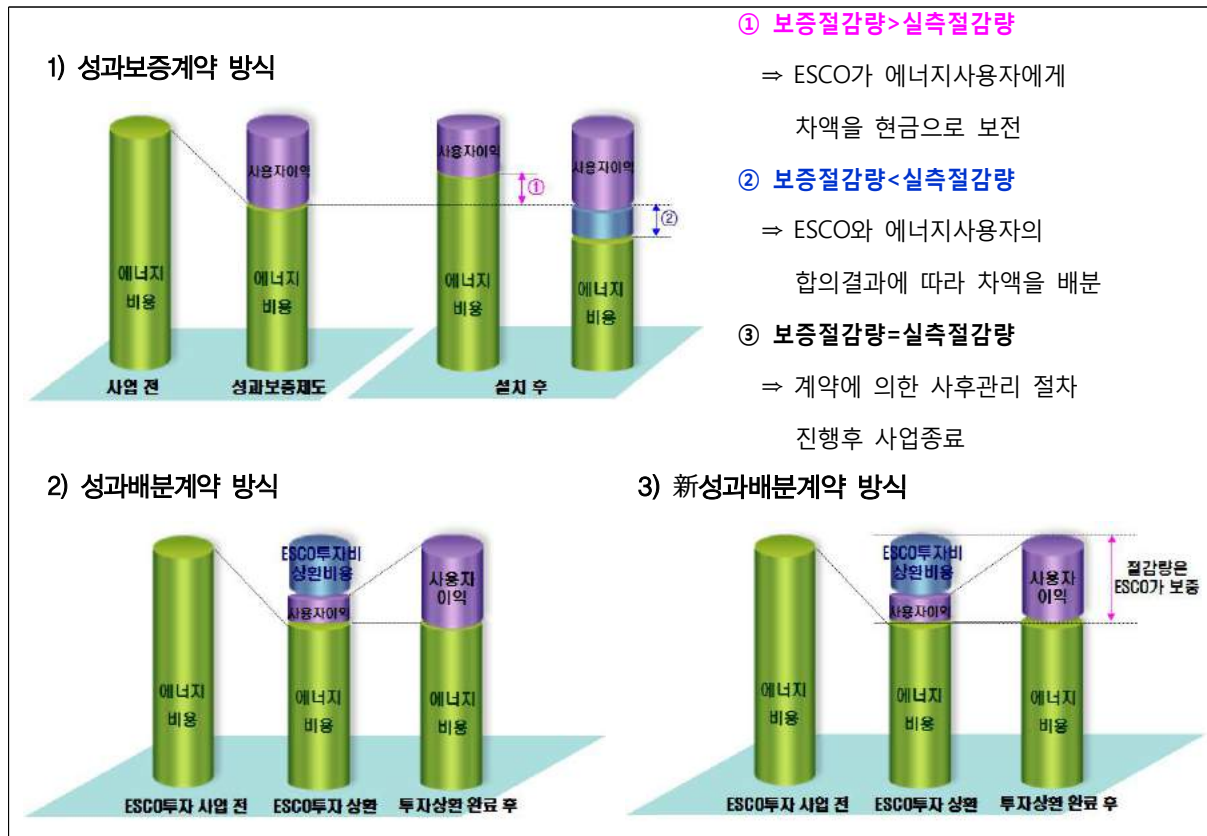
<그림 II-17-12> 베를린주의 공공건물 집산화 사업 추진 사례

다. 에너지복지 확대 시행

1) 취약계층 에너지 지원체계 확대

▶ 취약계층 LED 보급

- 도내 기초생활수급자 및 사회복지시설의 노후된 조명등을 고효율 LED 조명등으로 교체함으로써 취약계층의 전기요금 절감 혜택을 부여하고 에너지 부문의 복지 실현



<그림 II-17-13> ESCO 사업의 추진 방식

▶ 서민층 가스시설 개선사업 지원

- 가스 사고에 취약하고 경제적으로 여력이 부족한 국민기초생활수급자, 차상위계층 및 소외 계층 등 서민층을 대상으로 가스공급 배관 교체 및 노후시설 교체 등 가스시설 개선을 지원함으로써 가스 사고를 사전에 예방

▶ 저소득층 고령자가구 가스타이머 쿡 지원

- 가스 사고 발생시 대응력이 부족한 노인세대를 대상으로 가스안전 차단기인 타이머 쿡 설치 보급을 확대하여 가스사고로부터의 안전성을 확보하고 생활안정에 기여

▶ 에너지 바우처제도 도입

- 에너지 바우처란 에너지 취약계층을 위해 전기, 도시가스, 지역난방, 등유, LPG, 연탄 등을 구입할 수 있도록 지원하는 제도로써 에너지 보급과 관련하여 산발적으로 이루어지는 지원 사업의 통합을 통한 효율화 및 에너지 복지 실현 도모

- 에너지 바우처 제도 도입시 동절기 지원 및 가구원 취약층 포함여부 감안 등 에너지 소비 실태를 반영하여 지원의 현실화를 도모하고, 차상위계층 등 비수급자 소외계층 지원을 강화하여 에너지 보급의 사각지대 최소화

▶ 저소득층 주택 전기시설 개보수 지원

- 저소득층을 대상으로 노후 차단기 및전등, 전선 교체 및 누전 차단용 콘센트 설치 지원과 더불어 노후 주택에 대한 전기 안전 정밀 점검을 지원함으로써 저소득층의 전기로 인한 화재와 감전사고 등 각종 재해를 사전에 예방하고, 전기사용에 대한 생활불편을 해소하여 에너지 복지 실현

▶ 목재펠릿보일러 보급(주민편의용·주택용)

- 신재생에너지 설비 지원의 일환으로 산림 바이오매스 연료인 목재펠릿을 활용한 보일러 보급을 통해 주민들의 난방비 절감 효과를 도모하고 온실가스 감축을 통한 기후변화를 대응할 수 있으며, 목재펠릿보일러 보급화를 위해 목재의 안정적인 수급관리 및 국산재 공급·관리·이용 활성화 방안 마련 필요

▶ 농어촌 LPG 소형 저장탱크 지원

- 에너지법 제16조 제2항에 따라 모든 국민에게 에너지가 보편적으로 공급되도록 하기 위하여 도시가스 공급투자의 경제성이 없는 농어촌 지역에 LPG 소형저장탱크 보급 지원을 통해 연료비 절감 및 에너지복지 실현 추진
- 도내 농어촌 마을에 LPG소형저장탱크 및 사용자배관공사 지원과 더불어 LPG공급방식을 개별 용기판매에서 체적거래 방식으로 유통구조를 개선하여 가스 안전성 향상 및 도시가스요금 안정화 등을 위한 LPG 공급체계 구축

2) 도시가스 보급 확대

- 2015년 강원도 도시가스공급사업 지원 조례가 제정됨에 따라 도시가스 미공급지역 및 경제성미달지역의 가스본관·정압기·공급관 등 공급시설 설치비 지원근거가 마련된 바 있음
- 도시가스 공급이 어려운 지역을 중심으로 도시가스 공급시설 설치비지원을 통하여 도민의 연료비 부담 완화 및 주거환경 개선을 통해 도시가스 소외지역 해소에 기여

제2부

제18장

기후변화 완화 및 적응

18.1 현황분석

18.2 여건변화와 전망

18.3 기본방향 및 목표

18.4 추진 전략과 주요 사업

제18장 기후변화 완화 및 적응

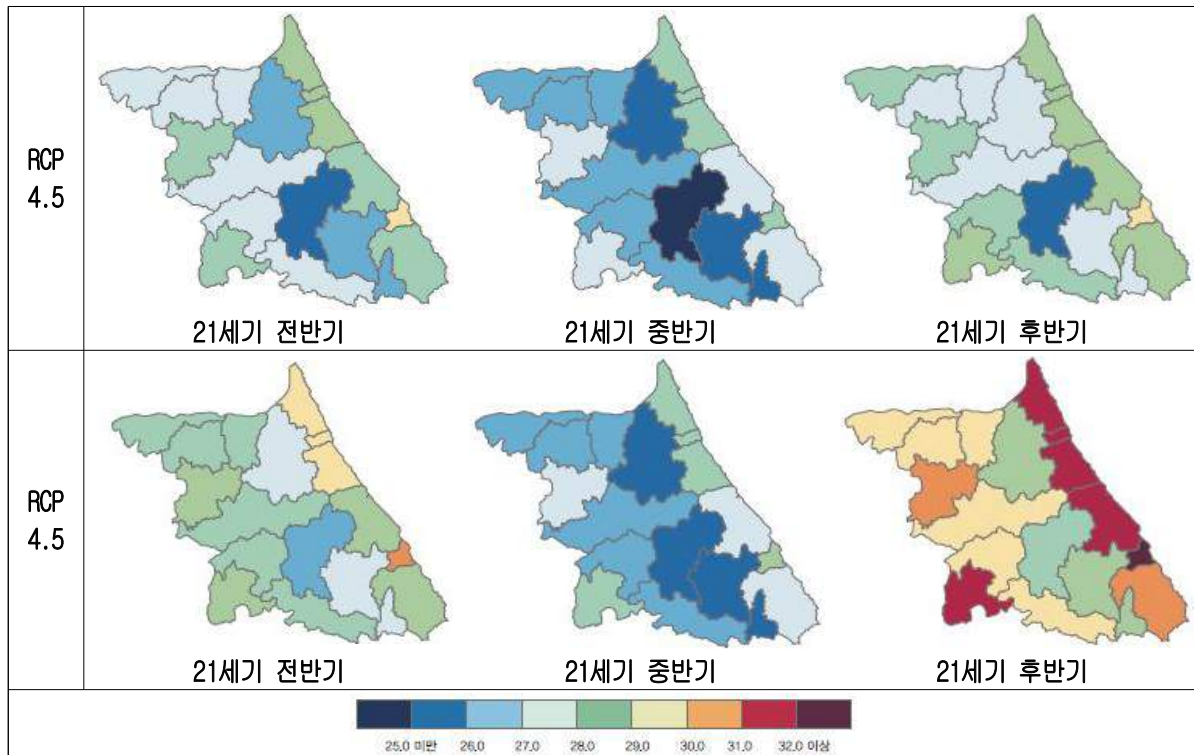
18.1 현황분석

18.1.1 기후변화 전망

- 강원도 기후변화 전망보고서(2012)에 따르면 강원도는 21세기 후반기에 온실가스 감축정책 수행 시 2.3℃ 상승하나, 온실가스 배출 추세를 유지하였을 경우 5.0℃ 상승하며, 기온 상승이 가장 큰 지역은 해안에 위치한 속초와 고성군으로 분석됨
- 강수량 증가는 온실가스 감축수행 여부와 상관없이 21세기 후반기에 20~30% 정도 증가하는 것으로 분석되었으며 시군 중 고성군이 가장 큰 것으로 나타남
- 강원도의 일사병 등과 관련된 열지수는 21세기 전반 범위 외에서 21세기 후반 대부분 지역이 경고와 주의로 변하고, 불쾌지수는 21세기 후반기에 기온과 강수량증가로 여름철에 대부분지역이 매우 높음에 해당될 것으로 예상되며 원주시의 경우 열지수와 불쾌지수가 가장 클 것으로 예상함
- 강원도의 월별 강수량과 잠재증발산량을 비교해보면 3월, 4월, 12월은 현재 증발산량에 비해 강수량이 적으나 21세기 후반기로 갈수록 증발산량보다 강수량의 증가가 커서 가뭄은 어느 정도 해소될 것으로 전망됨
- 강원도는 가뭄과 홍수 등 이상기후 현상이 반복될 가능성이 높으며 국지적 가뭄으로 식수난, 농업용수 부족, 건천화 등의 피해와 대형산불의 발생 위험이 증가하고 집중호우 및 폭설에 의한 자연재해 발생이 증가할 것으로 전망함
- 해수면 상승폭이 높아 연안도로 유실, 사빈 손실, 연안시설 파괴 등의 발생가능성이 많고 해수온도 상승으로 한류성 어종은 사라지고 난류성 어종의 출현이 잦아질 것임
- 산림분야는 침엽수림, 침엽 우점 혼효림, 활엽 우점 혼효림, 활엽수림 순으로 천이가 예상되며 농작물 재배 한계선 북상으로 새로운 농작물 재배 가능성이 많아짐에 따라 이의 활용이 필요함

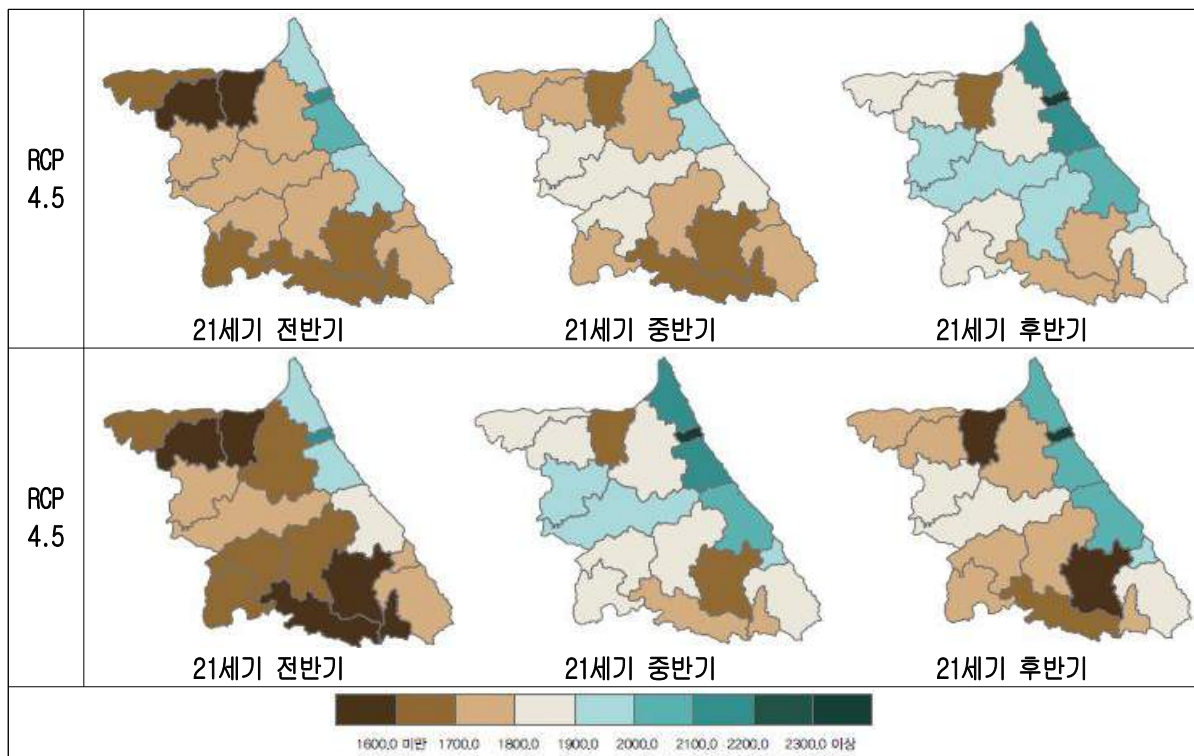
<표 II-18-1> 2001~2010년 대비 21세기 후반기 강원도 연평균 기후변화 전망(RCP4.5, RCP8.5)

구분	평균기온 (℃)	일최고기온 (℃)	일최저기온 (℃)	연강수량 (mm)	폭염일수 (일)	열대야(일)	강수강도 (mm/h)	호우 일수(%)
강원	+2.3	+2.2	+2.6	+26.4	+6.9	+6.0	+18.0	+82.1
	5.0	+4.8	+5.2	+20.3	+26.8	21.2	+11.4	+82.1
춘천	+2.2	+2.4	+2.4	+22.9	+9.6	+8.1	+21.5	+163.3
	4.9	+4.7	+5.0	+16.0	+42.6	27.9	+11.3	+70.0
원주	+2.2	+2.1	+2.4	+29.0	+11.4	+13.7	+20.4	+91.7
	+4.8	+4.6	+5.0	+24.2	+43.7	+38.0	+13.6	+104.2
강릉	+2.6	+2.5	+2.7	+37.1	+8.8	+8.8	+14.3	+70.4
	+5.2	+5.0	+5.4	+33.1	+24.2	+27.1	+18.6	+129.6
동해	+2.6	+2.5	+2.8	+36.7	+12.8	+13.7	+13.0	+58.3
	+5.2	+5.1	+5.3	+34.7	+29.4	+36.6	+17.4	+69.2
태백	+2.4	+2.2	+2.8	+21.3	+3.0	+1.1	+14.8	+84.2
	+4.9	+4.7	+5.4	+18.5	+12.6	+9.4	+14.8	+147.4
속초	+2.7	+2.5	+2.9	+36.5	+7.9	+9.8	+17.6	+97.5
	+5.4	+5.1	+5.6	+34.3	+22.4	+28.5	+20.2	+117.5
삼척	+2.6	+2.6	+2.6	+29.8	+11.2	+8.5	+12.1	+58.3
	+5.1	+4.7	+5.2	+18.5	+28.6	+26.5	+15.2	+112.5
홍천	+2.3	+2.1	+2.5	+23.3	+7.2	+5.1	+20.2	+96.3
	+4.9	+4.7	+5.1	+34.3	+32.1	+19.7	+12.1	+114.8
횡성	+2.2	+2.0	+2.3	+21.2	+7.8	+6.2	+17.5	+79.3
	+4.8	+4.7	+4.9	+28.0	+35.0	+23.8	+9.9	+106.9
영월	+2.2	+2.0	+2.4	+22.6	+5.8	+5.8	+16.5	+76.2
	+4.8	+4.6	+5.0	+16.3	+29.0	+21.0	+7.6	+81.0
평창	+2.4	+2.1	+2.5	+22.6	+2.9	+1.2	+18.8	+85.7
	+4.9	+4.6	+5.2	+15.6	+14.1	+7.5	+9.7	+110.7
정선	+2.4	+2.1	+2.5	+18.9	+4.2	+2.2	+12.0	+52.2
	+4.9	+4.6	+5.1	+15.2	+17.9	+11.4	+5.1	+65.2
철원	+2.1	+1.9	+2.4	+24.0	+6.6	+5.8	+18.6	+135.5
	+4.8	+4.6	+5.1	+15.0	+30.6	+24.8	+11.3	+61.3
화천	+2.3	+1.9	+2.7	+31.1	+4.3	+4.5	+26.3	+214.8
	+5.0	+4.6	+5.3	+24.1	+24.6	+19.8	+15.6	+118.5
양구	+2.2	+2.0	+2.6	+24.8	+5.3	+2.6	+18.2	+144.4
	+4.9	+4.7	+5.2	+12.1	+24.3	+18.3	+5.4	+23.1
인제	+2.5	+2.2	+2.6	+22.0	+5.0	+4.2	+16.3	+123.1
	+5.1	+4.8	+5.3	+16.5	+19.1	+12.9	+9.7	+114.8
고성	+2.7	+2.6	+2.8	+41.4	+7.5	+10.0	+19.0	+84.4
	+5.4	+5.2	+5.5	+35.8	+23.6	+31.5	+19.0	+115.6
양양	+2.7	+2.5	+2.9	+37.8	+8.2	+9.5	+16.1	+82.1
	+5.3	+5.1	+5.5	+34.4	+23.2	+28.5	+19.6	+171.4



자료 : 기상청(2012), 강원도 기후변화 전망보고서

<그림 II-18-1> 강원도 시오리오별 연평균 기온 분포도(°C)



자료 : 기상청(2012), 강원도 기후변화 전망보고서

<그림 II-18-2> 강원도 시오리오별 연평균 강수량 분포도(mm)

18.1.2 자연재해 피해

- 강원도는 태풍, 호우, 대설 등의 자연재해로 인한 피해가 지속적으로 발생되고 있으며, 특히 태풍 개미와 에위니아가 내습하였으며 에위니아와 함께 집중호우(286mm)가 겹쳐 발생하였던 2006년의 피해액이 가장 크게 나타남

<표 II-18-2> 강원도 자연재해 피해 금액

(단위 : 백만 원)

구분	계	태풍	호우	대설	폭풍설	강풍	풍랑
2006년	2,830	8	2,822	-	-	-	-
2007년	63	-	63	-	-	-	-
2008년	17	-	17	1	-	-	-
2009년	77	-	76	1	-	-	-
2010년	44	4	38	1	-	-	-
2011년	106	-	89	17	-	-	-
2012년	15	15	-	-	-	-	-
2013년	183	-	181	3	-	-	-
2014년	22	-	-	22	-	-	-
2015년	5	3	-	-	-	2	-

자료 : 국민안전처(2016), 2015 재해연보

18.1.3 기후변화 리스크 평가

- 기후변화 리스크란 기후변화 영향으로 인하여 자연 및 인간 시스템에 긍정적이거나 부정적인 영향을 줄 수 있는 사건의 발생 가능성과 사건발생으로 인한 결과를 말하며, 기후변화로 인한 영향의 발생확률(probability)×규모(magnitude)로 정의
- 제2차 강원도 기후변화 적응대책 세부시행계획에서 기후변화 리스크 평가는 생태계가 17.79점으로 가장 크게 나타났으며, 다음으로 건강 15.57점, 물관리 15.56점, 해양/수산 13.50점, 농업 13.39점, 산림 12.36점, 재난/재해 11.39점 등의 순으로 분석됨

<표 II-18-3> 강원도 기후변화 리스크 평가 종합 결과

순위	적응부문	영향정도(규모)	발생가능성(확률)	리스크 점수
1	생태계	4.64	3.83	17.79
2	건강	4.63	3.36	15.57
3	물관리	4.23	3.68	15.56
4	해양/수산	4.19	3.22	13.50
5	농업	4.37	3.06	13.39
6	산림	4.71	2.63	12.36
7	재난/재해	3.76	3.03	11.39

자료 : 강원도(2017), 제2차 강원도 기후변화 적응대책 세부시행계획

- 생태계 부문에서 연안 후퇴로 인한 생물종 및 서식지 위험 증가가 21.25점으로 가장 큰 리스크를 보였으며, 강풍에 의한 기반시설의 반복적 피해 위험 증가의 경우 2.38점으로 가장 낮은 리스크 평가 결과를 나타냄

<표 II-18-4> 강원도 주요 부문별 기후변화 리스크 목록

적응부문	리스크 목록	발생 가능성	영향 정도	리스크 점수
생태계	연안 후퇴로 인한 생물종 및 서식지 위험 증가	4.25	4.25	21.25
	제설제 사용으로 인한 생태계 악영향	3.88	3.88	19.38
	먹이를 구하지 못하는 야생동물 증가	3.63	3.63	18.13
건강	대기오염, 황사 및 먼지로 인한 호흡기 질환(기관지염 등)의 증가	4.38	4.38	16.23
	재해(홍수, 태풍 등)로 인한 정신적 건강문제(스트레스, 우울, 외상후 스트레스장애 등)의 증가	3.25	3.25	15.31
	대기오염, 꽃가루, 황사로 인한 알레르기 질환(비염, 결막염, 천식 등)의 증가	4.00	4.00	14.84
물관리	가뭄으로 인한 하천 건천화	3.88	3.88	18.25
	무강수일수 증가로 가뭄 발생빈도 증가	3.75	3.75	17.66
	물 부족 위험 증가	3.50	3.50	16.49
해양/수산	기후변화로 인한 서식 환경 변화	4.25	4.25	20.02
	어업시설 피해 위험 증가	3.50	3.50	16.49
	해수온상승에 따른 회유성어류 생산성 감소(명태, 연어 등)	4.38	4.38	16.23
농업	작물 관개를 위한 물수요 변화(가뭄)	4.00	4.00	18.84
	농지의 침수 위험 증가	3.50	3.50	16.49
	농업기반시설 및 농작물 재배시설의 파괴 위험 증가	3.13	3.13	14.72
산림	폭염으로 인한 산불 위험성 증가	3.75	3.75	17.66
재난/재해	호우에 의한 기반시설의 반복적 피해 위험 증가	3.63	3.63	17.07
	해수면 상승으로 인한 연안지역의 침식	3.375	3.38	16.88

자료 : 강원도(2017), 제2차 강원도 기후변화 적응대책 세부시행계획

18.1.4 온실가스 배출

가. 직접배출량

- 강원도의 에너지원소, 산업공정, 농림축산·토지이용(AFOLU), 폐기물 등에서 직접 배출되는 온실가스 배출량은 2005년 29,201천톤CO₂eq.에서 2014년 27,597천톤CO₂eq.로 약 5.5% 감소하였음
- 에너지 분야는 2005년 20,747천톤CO₂eq.에서 2014년 27,597천톤CO₂eq.로 15.7% 감소
 - 산업공정 분야는 2005년 15,673천톤CO₂eq.에서 2014년 16,782천톤CO₂eq.으로 7.1% 증가
 - 농림축산·토지이용(AFOLU) 분야는 온실가스 흡수량의 경우 2005년 7,616천톤CO₂eq.에서 2014년 13,717천톤CO₂eq.으로 80.1% 증가하였으며, 온실가스 배출량의 경우 2005년 1,076천톤CO₂eq.에서 2015년 814천 톤CO₂eq.으로 24.3% 감소
 - 폐기물 분야는 2005년 398천톤CO₂eq.에서 2015년 531천톤CO₂eq.으로 증가하는 추세에 있음

<표 II-18-5> 강원도 분야별 온실가스 직접배출량

(단위 : 천톤CO₂eq.)

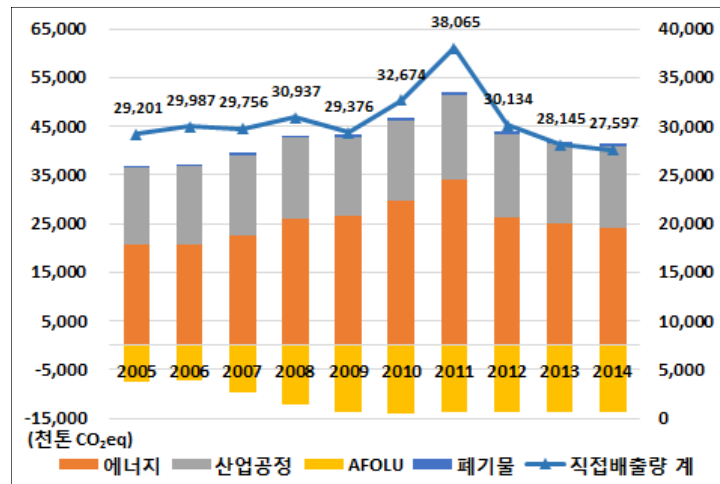
구분	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
직접배출량 계	29,201	29,987	29,756	30,937	29,376	32,674	38,065	30,134	28,145	27,597
에너지	20,747	20,824	22,395	25,929	26,692	29,816	34,064	26,241	24,918	24,001
산업공정	15,673	15,954	16,682	16,753	16,146	16,381	17,367	17,071	16,425	16,782
AFOLU	토지포함	-7,616	-7,195	-9,715	-12,156	-13,867	-13,914	-13,804	-13,704	-13,679
	토지제외	1,076	848	885	933	917	932	891	932	859
폐기물	398	404	394	411	404	391	438	525	480	531

주)1) AFOLU부문(토지포함) : 토지부문의 온실가스 흡수량을 고려한 배출/흡수량

※ 배출량이 음의 값(-)을 나타내는 경우, AFOLU분야 토지부문(3B)의 온실가스 흡수량이 토지 이외부문(가축, 관리토양)의 배출량 보다 많음을 의미함.(즉, 흡수량>배출량)

2) AFOLU부문(토지제외) : 토지부문의 온실가스 흡수량을 고려하지 않은 배출량

자료 : 한국환경공단(2016), 지자체 온실가스 인벤토리통계(강원도)



<그림 11-18-3> 강원도 온실가스 직접배출량 추이

○ 2014년 기준 강원도 온실가스별 직접배출량은 CO₂가 24,646천톤CO₂eq.(전체 대비 86%)으로 가장 많았으며, 주로 시멘트 생산 및 비금속 광물 제조업, 발전부문 등 연료의 연소활동 등에서 배출되었음

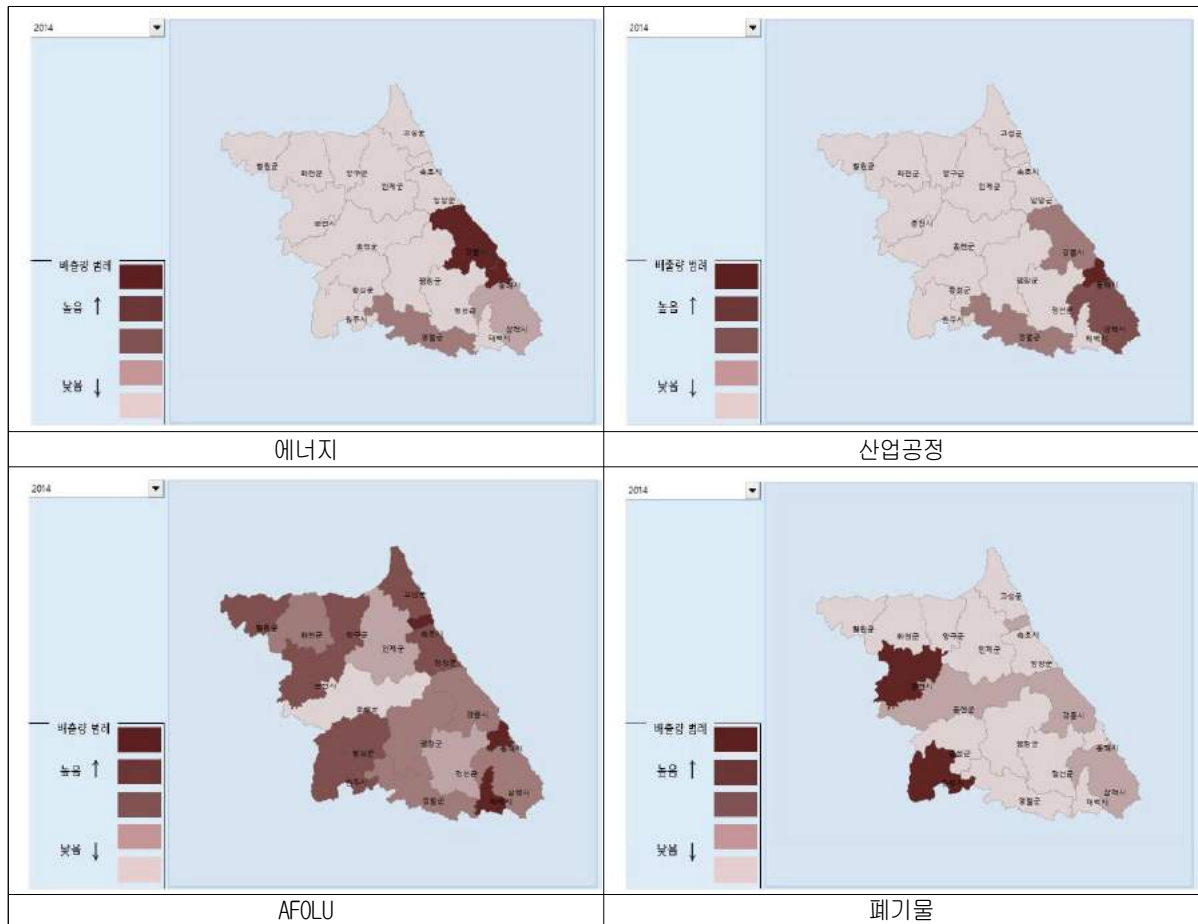
- CH₄의 배출량은 1,865천톤CO₂eq.(전체 대비 7%)로 주로 지하 탄광 및 폐광에서의 탈루성 배출 및 폐기물 분야 고형폐기물 매립에 의해 발생
- N₂O의 경우 532천톤CO₂eq.(전체 대비 1.9%)로 주로 비료 시비에 의한 관리토양에서의 직접적 배출로 발생
- SF₆의 경우 345천톤CO₂eq.로 전력기기 사용으로 발생
- HFCs의 경우 209천톤CO₂eq.로 냉장 및 고정형 냉방부문 냉매 사용에 의해 발생

<표 11-18-6> 강원도 온실가스별 직접배출량

(단위 : 천톤CO₂eq.)

구분	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
계	29,201	29,988	29,757	30,667	29,376	32,673	38,066	30,133	28,144	27,597
CO ₂	25,827	26,899	26,606	27,752	26,197	29,451	34,864	26,952	25,054	24,646
CH ₄	2,147	2,107	2,085	2,076	2,052	2,037	2,004	2,000	1,935	1,865
N ₂ O	811	545	607	362	635	663	670	639	605	532
PFCs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
HFCs	143	148	158	164	162	178	184	196	202	209
SF ₆	273	289	301	313	330	344	344	346	348	345

자료 : 한국환경공단(2016), 지자체 온실가스 인벤토리통계(강원도)

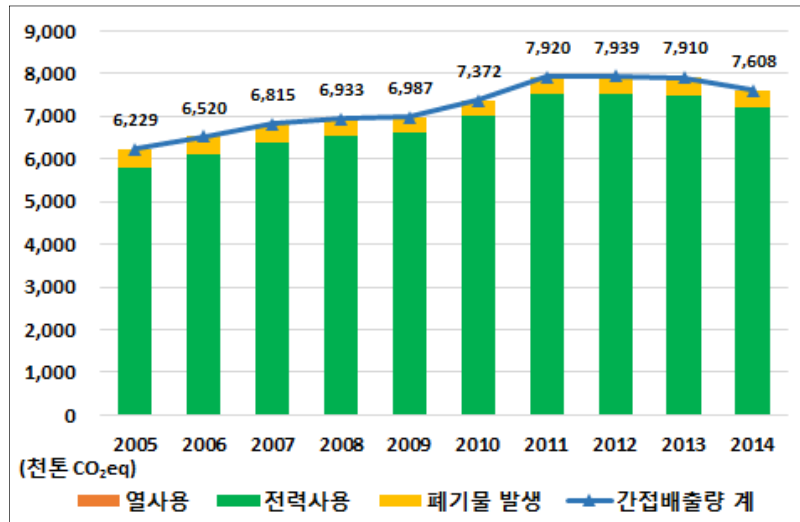


자료 : 한국환경공단(2016), 지자체 온실가스 인벤토리통계(강원도)

<그림 II-18-4> 강원도 온실가스 직접배출량 현황(2014년 기준)

나. 간접배출량

- 강원도의 온실가스 간접배출량은 2005년 6,229천톤CO₂eq.에서 2012년까지 꾸준히 증가하였으나 이후 감소 추세에 있음
- 2014년 간접배출량은 7,608천톤CO₂eq.로 2011년 대비 약 22.1% 증가함
 - 온실가스 간접배출량은 전력사용 7,201천톤CO₂eq.로 전체 대비 95% 수준으로 가장 높았으며, 다음으로 폐기물 발생 407천톤CO₂eq.(전체 대비 5%), 열 사용의 경우 배출량이 없는 것으로 나타남
 - 전력사용에 의한 배출은 2005년 5,807천톤CO₂eq.에서 2014년 7,201천톤CO₂eq.으로 약 24.1% 증가
 - 폐기물 발생에 의한 배출은 2005년 422천톤CO₂eq.에서 2014년 407천톤CO₂eq.으로 약 3.6% 감소
 - 열사용에 의한 배출은 없는 것으로 나타남



<그림 II-18-5> 강원도 온실가스 간접배출량 추이

다. 감축인벤토리 배출량

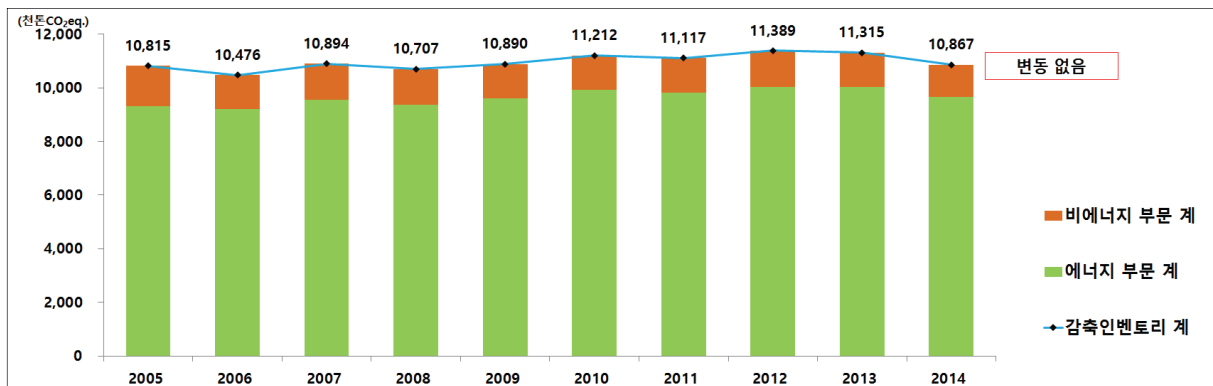
- 강원도의 감축인벤토리 배출량은 2005년 10,815천톤CO₂eq.에서 2014년 10,867천톤 CO₂eq.로 약간 증가함
- 에너지부문의 공공부문이 2005년 대비 약 35.9% 증가하여 가장 높은 증가율을 보였으며, 상업 및 도로수송부문에서는 각각 7.6%, 6.5%의 증가율을 보임
- 비에너지부문에서는 가축부문의 배출량이 26.7% 증가하였으며 관리토양, 폐기물부문의 배출량은 각각 38.7%, 3.6% 감소한 것으로 나타남

<표 II-18-7> 강원도 감축인벤토리 현황

(단위 : 천톤CO₂eq.)

구분		에너지 부문					비에너지 부문			메모 항목
연도	합계	도로 수송	상업	공공	가정	농림수 산업	가축	관리 토양	폐기물	토지
2005	10,815	3,223	3,032	434	2,201	427	236	840	422	-8,692
2006	10,475	3,199	3,104	433	2,083	385	268	580	423	-8,042
2007	10,894	3,421	3,299	444	2,025	371	287	598	449	-10,599
2008	10,706	3,191	3,296	465	2,076	343	300	632	403	-13,089
2009	10,891	3,355	3,335	514	2,017	375	320	597	378	-14,783
2010	10,913	3,285	3,245	572	2,122	397	343	589	360	-14,846
2011	11,117	3,180	3,566	590	2,090	383	306	585	417	-14,694
2012	11,390	3,275	3,592	600	2,141	436	326	606	414	-14,636
2013	11,314	3,378	3,542	578	2,073	462	312	547	422	-14,538
2014	10,868	3,431	3,263	590	1,989	374	299	515	407	-14,530

자료 : 한국환경공단(2016), 지자체 온실가스 인벤토리통계(강원도)



<그림 II-18-6> 강원도 연도별 감축인벤토리 현황

- 2005~2014년 강원도의 감축인벤토리가 전체 인벤토리에서 차지하는 비중은 평균적으로 22.0%로 나타남
- 강원도 내 타 기초지자체들에 비해 비중이 낮은 편으로 이는 행정구역 내에 지자체 관리권 한이 없는 시멘트 생산시설 및 발전소 등의 온실가스 배출시설이 위치하여 전체 인벤토리 배출량에 크게 기여하기 때문이라고 판단됨

<표 II-18-8> 강원도 전체 인벤토리 중 감축인벤토리 비중

(단위 : 천톤CO₂eq., %)

구분	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
전체	43,724	44,146	46,776	50,547	50,738	54,500	60,241	52,184	50,113	49,204
감축	10,815	10,476	10,894	10,707	10,890	11,212	11,117	11,389	11,315	10,867
비중	24.7	23.7	23.3	21.2	21.5	20.6	18.5	21.8	22.6	22.1

자료 : 한국환경공단(2016), 지자체 온실가스 인벤토리통계(강원도)

18.2 여건변화와 전망

가. 신기후체제(post 2020) 출범에 따른 기후변화 대응체계 개편

- 기존 교토의정서 체제를 대체하여 적용될 신기후체제가 2015년 12월 파리(COP 21)에서 채택되었음
 - 주요 내용으로는 선진국 뿐만 아니라 개도국까지 모든 국가의 자발적 감축목표(NDC) 제출, 5년 단위 이행·점검, 선진국의 개도국 재원 지원 등의 의무, 국제탄소시장 활용 등이 있음
- 우리나라 정부는 신기후체제 출범에 따라 국제사회의 책임과 선제적 대응을 고려하여 2015년 6월 유엔기후변화협약(UNFCCC)에 2030년 BAU 대비 37% 안축안(국내감축 25.7%, 국외감축 11.3%)을 제출

- 「저탄소녹색성장기본법」 시행령을 개정하여 새롭게 설정한 2030년 BAU 대비 37% 감축 목표를 반영하였음
- 또한, 2016년 6월에는 국무총리와 경제부총리의 기후변화 대응 총괄·조정 기능을 강화하고 소관 부처가 감축정책을 이행하는 부처책임제를 도입
- 근래에 들어 국내 몇몇 지자체들은 국가 온실가스 감축 목표보다 더욱 높은 감축 목표를 제시하는 사례도 있음(서울시의 ‘에너지살림도시’, 경기도의 ‘2040 에너지비전’, 제주도의 ‘카본프리 아일랜드’ 등)

나. 신기후체제·지속가능발전목표에 따라 기후변화 적응의 중요성 증대

- 전 세계가 온실가스 감축에 노력을 기울이고 있으나 2000~2010년 전세계 온실가스 배출량은 1970~2010년 온실가스 배출량의 약 78%를 차지하고 있으며, 이에 따라 기후변화에 따른 각종 위협이 증대되고 있는 실정임
 - CO₂ 농도는 1750년 산업혁명 이전 대비 2011년 약 40%(391ppm) 증가하였으며, RCP 8.5시나리오에 따르면 21세기 후반(2071~2100년)에는 현재 대비 약 2.4배(940ppm) 증가할 것으로 전망하고 있음(환경부, 2015)
 - 기후변화로 인한 피해는 지구적으로 광범위하게 발생하고 있으며, 재난·재해, 물부족, 빈곤 등으로 지역별로 상이하게 발생하여 이에 따른 위협이 증가하고 있음(환경부, 2015)
- 2014년 3월 승인된 IPCC 제5차 평가보고서에서는 기후변화의 부정적인 영향을 줄이기 위해 기후변화 적응의 중요성을 강조하였으며, 각국이 INDC 제출 시 기후변화 적응 부문을 포함할 것을 요구함
- 이에 따라 우리 정부는 2015년부터 지자체 기후변화적응시행계획 수립을 의무화함
- 기후변화로 인한 부정적인 영향이 증가함에 따라 UN 지속가능발전목표(SDGs)에 기후변화 적응, 관련 교육 및 인식의 개선 등의 내용이 포함되었음

다. 파리협정의 비준 및 발효

- 2016년 주요 온실가스 배출국(미국, 중국, 인도, EU 등)의 빠른 비준으로 파리협정이 국제적으로 공식 발효되었음
 - 발효요건은 55개국 이상 비준 및 전세계 온실가스 배출량 55% 이상으로 함
- 2016년 11월 우리나라는 97번째 비준국으로 국회 파리협정 비준동의안을 가결하고 UN에 비준서를 기탁하였으며 같은 해 12월 3일부터 당사국 지위를 획득함

라. 기후변화대응 중장기 전략수립

- 우리 정부는 2016년 12월 국무조정실 총괄·조정, 부문별 소관부처 책임 하에 관계부처 합동으로 2030 기본 로드맵 및 기후변화대응 기본계획을 수립함
- 또한 2017년 온실가스 배출권 할당계획을 수립하였으며, 2018년에는 장기저탄소발전전략 등을 수립할 계획에 있음

18.3 기본방향 및 목표

18.3.1 기본방향

가. 도민 참여형 온실가스 배출 저감 계획 수립을 통한 온실가스 관리 강화

- 체계적인 기후변화 대응 및 적응을 위한 강원도 특성에 맞는 온실가스 저감·실행계획 수립을 통한 기후변화 역량 제고
- 신규 감축사업 발굴, 그린터치 및 그린프린터 보급 확대 등 생활 속 온실가스 감축 실천 프로그램을 적극적으로 발굴하고 지속적으로 확산운동 추진
- 기후변화 대응을 위해 도민들이 필요한 사업 발굴을 추진하여 도민들의 관심과 공감대 확산
- 녹색건축 인증제도, 친환경 운전, 저탄소생활 실천네트워크, 탄소중립프로그램 등 저탄소생활을 확산하여 도민 참여형 온실가스 저감 추진

나. 안전한 강원도 조성을 위한 기후변화에 따른 자연재해 관리 체계 강화

- 기후변화 감시·예측, 시나리오 개발, 취약성 평가 등 과학적 기반을 강화하고 기후변화의 불확실성을 최소화
- 첨단 재해 및 재난 대응체계를 구축하고 관련 제도의 제정·보완을 통해 기후변화에 따른 재해의 예방 및 피해 최소화

다. 기후변화 건강 및 생명보호 체계 확립 및 강화

- 기후변화로부터 취약계층의 질병 모니터링의 지속적 추진으로 주민건강 위험 감시체계 마련 및 응급의료체계 구축
- 기후변화로 인한 피해 취약계층·지역에 대한 우선적인 관리를 강화하고 건강 및 재난 관리 등 선제적인 대응체계를 구축하여 기후변화 사각지대 해소

라. 기후변화를 활용한 농수산업 경쟁력 강화 기반 구축

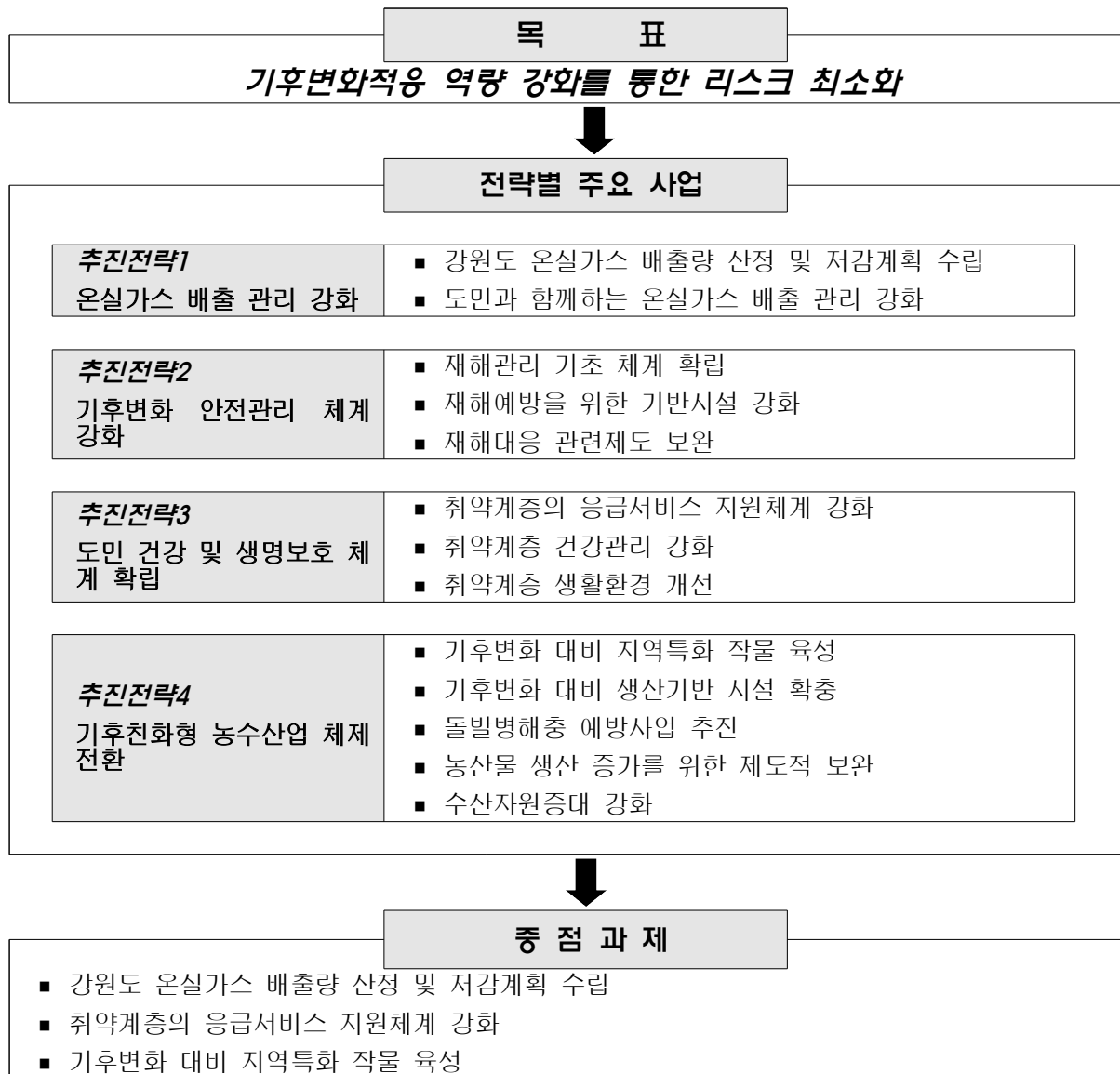
- 기후변화 대비 안정적인 농수산물 관리를 위한 체계 마련
- 기후변화에 적응을 위해 고온, 병충해, 질병 등에 대한 적응 및 저항성이 강한 강원도 특화 작물·과수 육성을 통한 농업 경쟁력 강화
- 기후변화 대비 친환경 농산물 생산기반 시설의 보급 및 확대를 추진하여 피해대책 마련
- 해수면 온도상승에 따른 수산업 피해 대책 마련 및 난류성 어류의 양식 및 사업육성으로 소득증대 기여와 해수면 상승에 따른 너울성 파도에 의한 연안지역의 해안침식 대책 마련

18.3.2 목표

➤ 기후변화적응 역량 강화를 통한 리스크 최소화

- 기후변화에 따른 위험요소를 최소화시키고 기회요소를 활용함으로써 강원도의 기후변화 적응력 제고
- 도민이 함께하는 온실가스 감축 정책을 통해 기후변화로부터 도민이 안전하고 건강한 사회 구축
 - 추진전략 1 : 온실가스 배출 관리 강화
 - 추진전략 2 : 기후변화 안전관리 체계 강화
 - 추진전략 3 : 도민 건강 및 생명보호 체계 확립
 - 추진전략 4 : 기후친화형 농수산업 체제 전환

18.4 추진 전략과 주요 사업



■ 주요 지표

주요지표	단위	현황 (기준년도)	2020년 (중기)	2025년 (장기)	비고
친환경 저공해자동차 보급대수	대	696 (2016)	35,000	138,000	천연가스자동차, 전기자동차
탄소포인트제 운영 CO2 절감량	톤(Ton)	44,520 (2016)	85,000	130,000	탄소포인트 운영에 관한 규정
온실가스 감축률(BAU대비)	%	31.6 (2014)	32	34	강원도 종장기 온실가스 감축목표 산정, 강원도 온실가스 인벤토리 통계
공공부문 온실가스 감축률	%	4.36 (2016)	30	34	공공부문 온실가스 에너지 목표관리 운영 등에 관한 지침

가. 온실가스 배출 관리 강화

1) 강원도 온실가스 배출량 산정 및 저감계획 수립

- 신기후체제 출범에 따라 최근 지자체들은 국가 온실가스 감축 목표보다 높은 감축 목표를 설정하는 등 온실가스 감축을 위한 노력이 활성화되고 있으며, 강원도도 장기적인 온실가스 저감 계획 수립 및 정확한 온실가스 배출량 산정 필요
- 강원도는 인접 지역간 인적·물적 교류와 관리권한 및 온실가스 인벤토리 구축 목적 등을 고려하는 등 온실가스 배출량 산정 경계를 명확히 하여 실효성 있는 배출량 산정이 필요하며, 지속적인 인벤토리의 시계열 데이터를 확보하여 정확한 온실가스 배출 및 저감량 예측과 실효성 높은 정책 마련 및 추진

2) 도민과 함께하는 온실가스 배출 관리 강화

▶ 생활 속 온실가스 줄이기

- 기후변화 심각성에 대한 인식이 높아짐에 따라 저탄소 생활 실천을 확대하고, 기후변화 대응 참여를 활성화하기 위한 방안 마련 필요
- CO₂ 감축 인식 확산을 위해 홍보 콘텐츠 개발을 통한 기후변화 인식 제고와 탄소배출 정보 인증을 표시한 저탄소 농축산물에 대한 소비자 인식 제고 및 소비활성화를 위해 적극적 홍보 등 다양한 매체를 활용한 도민참여 캠페인 전개 추진
- 온실가스 배출 및 기후변화 적응에 대해 도민의 체감도가 높을 수 있도록 폭염, 한파 등 이상기온에 따른 피해 예방 국민행동요령 등의 맞춤형 기후변화 적응 교육 프로그램 개발 및 운영과 도민체감형 에너지 지수 개발 등을 통한 자발적인 에너지 절약을 유도하는 등 도민 생활 밀착형 에너지 정보 제공
- 강원도민을 대상으로 생활 속에서 온실가스 감축을 실천할 수 있는 탄소포인트제, 그린카드 제도 등 저탄소생활 및 소비제도 운영과 컴퓨터 대기전력 절전 프로그램(그린터치), 프린터 종이절약 프로그램(그린프린터) 등의 감축 프로그램 보급을 통한 비산업 부문의 온실가스 감축 실천을 확대하여야 함

▶ 저탄소생활 확산

- 저탄소생활 실천 확대를 위해 생활밀착형 저탄소생활 실천프로그램의 발굴·보급 및 다양한 친환경 실천운동과 연계하여 확산할 필요가 있으며, 기후변화주간 행사 및 친환경여행 만들기, 저탄소기념일 등 다양한 계층의 참여를 독려하는 시기별 캠페인 전개 등의 추진
- 스마트폰 기반의 친환경 경제운전 안내 장치 및 친환경 운전방법 교육프로그램 운영 등을

통해 자동차 연료 소모량을 절약하고, 경제운전 체험교육 시행 및 가상체험관 운영 등을 통한 친환경 운전 확대로 에너지 절약 및 자동차 온실가스 배출량 감축을 유도함으로써 저탄소생활의 확산 추진

- 저탄소생활 및 소비 활동을 활발히 실천하는 도민을 대상으로 인센티브를 제공하여 자발적인 온실가스 감축활동을 촉진하고, 에너지절약과 탄소저감을 실천하는 도내 우수기업을 발굴하여 모범사례를 전파하는 프로그램을 활성화 등을 통해 도민 및 도내 기업 중심의 저탄소생활 문화 확산

나. 기후변화 안전관리 체계 강화

1) 재해관리 기초 체계 확립

▶ 신속한 재난상황 대응태세 유지

- 재난 및 재해는 사전예방이 중요하지만, 재난/재해 발생 시 신속한 대응도 매우 중요하므로 각종재난발생 시 신속한 상황보고 등 체계적인 대응능력 함양 필요
- 기후변화에 따른 상황보고 및 전파훈련, 재난상황근무자 교육 등 재난발생 대비 상황관리체계 강화 및 보완을 통해, 재난 발생 시 정확한 상황관리와 신속한 상황대응으로 재난피해 최소화 도모

▶ 재난 예·경보시설 운영관리

- 태풍·집중호우·홍수, 기습적인 한파·폭설, 지속되는 가뭄 등의 기상이변에 따른 급격한 기후 변화로 기상재해에 대한 위험성 증대되고 있으며, 「재난 및 안전관리 기본법」 제38조에 따라 신속·정확한 재난상황 전파하여 도민의 생명과 재산을 보호할 의무가 있음
- 동기상관측시설 표준화 개선사업, 산지오지마을 기상장비 및 경보 전달체계 구축, 강수량계 표준화 및 기상통합관리 시스템 구축, 노후 무선원격수위계 교체사업 등 재난 예·경보시설 운영관리를 통한 안전한 도민생활 도모

▶ 어선사고 zero화 안전장비 구축

- 안전사고 발생가능성이 높은 영세어업인의 재산과 생명 보호가 요구되고 있어 인명피해 예방을 위해 기능성 구명복 등의 지원을 통해 어업인의 안전한 조업활동 도모
- 기능성 구명복, 자동경보 소화기 등 안전장비 지원으로 안전한 조업환경을 구축하여 어업인의 생명과 재산을 보호함으로써 삶의 질 향상 도모

2) 재해예방을 위한 기반시설 강화

▶ 자연재해위험개선지구 정비사업

- 기후변화로 피해가 증가됨에 따라 도민의 생명과 재산을 보호하는 사업의 중요성은 점점 확대되고 있으며 자연재해위험개선지구 정비 및 추가 지정을 통하여 효율적인 관리가 필요
- 자연재해위험개선지구의 체계적 관리 및 지속 정비로 도민의 생명과 재산 보호, 자연재해 피해 최소화, 위험요인 해소 등 추진

▶ 사방사업

- 산림재해로부터 국민의 생명과 재산을 보호하고 국토 및 산림생태계 건강성을 보전·증진함
- 산사태취약지역 지정·관리 및 현장 대응역량 강화 등 산사태정보 체계 고도화로 효율적인 산사태 예방·대응 대책 구축

3) 재해대응 관련제도 보완

▶ 여름철 자연재난 대책 추진

- 각종 여름철 기후 변화에 따른 재해에 대해 효율적 대응을 위한 종합대책 수립을 통해 관계 부서 간 명확한 역할 분담 및 공동 대응 협력체계 구축이 필요함
- 신속한 여름철 재난 대응 및 수습을 위해 자연재난 긴급지원계획 및 비상대처계획 수립 추진, 응급복구 장비·자재 확보 및 민·관·군 상호 협력체계 구축, 고립예상지역 및 산악지역 등 인명피해 우려지역 사전점검 실시, 도 시군 TF팀 구성 등의 사업을 추진하여 도민의 생명보호 및 재산피해 최소화

다. 도민 건강 및 생명보호 체계 확립

1) 취약계층 응급서비스 지원체계 강화

▶ 응급의료 취약지 지원 강화

- 강원도 내 응급의료 취약지는 15개 시·군(춘천, 원주, 강릉 제외)으로 산간지역 등 응급환자 이송 취약지역의 이송체계 확립, 균형적인 응급의료 제공체계를 구축하여 응급서비스 취약지역에 대한 관리를 개선할 필요가 있음
- 취약지역 원격협진 네트워크 강화, 영동지역 응급의료전용헬기 추가 구축 및 운영으로 지역 거점병원과 취약지 병원간 원격협진 체제를 통한 응급환자 생존율 향상에 기여함

▶ 어르신 생활안정 및 돌봄서비스 강화

- 최근 기후변화로 인한 이상고온 등 기상기후 현상 빈도 증가하고 있으며, 미세먼지, 폭염 및 한파 등으로 인한 어르신 건강피해 최소화를 위해 지원사업 필요
- 도민 홍보활동 강화, 혹한기·혹서기 뿐만 아니라 미세먼지도 이상기후에 포함시켜 어르신들이 안전하고 건강한 삶을 영위할 수 있도록 함
- 혼자 힘으로 일상생활을 영위하기 어려운 노인에게 가사·활동지원 또는 주간보호 서비스를 제공하여 노후생활 보장 및 가족의 사회활동 기반 조성
- 독거노인에 대한 생활 실태 및 복지욕구를 파악하고 정기적인 안전 확인, 보건복지서비스 연계 및 조정을 통하여 종합적 사회 안전망을 구축
- 주기적인 안전관리 및 방문을 통해 어르신들의 복지사각지대 해소에 기여

▶ 재난 대응 현장응급의료 지원체계 구축

- 기후변화로 인해 도내 재난피해가 증가하고 있는 실정이며, 신속한 재난 대응을 위한 응급의료지원체계의 구축이 시급함
- 재난대비 인프라 구축 및 지속적 훈련으로 현장응급의료 지원능력 강화를 위해 재난거점의료기관 재난의료체계 구축, 재난대응 현장의료지원 교육 및 훈련 지원, 응급의료무선통신망 구축, 자동심장충격기(AED) 보급, 구조 및 응급처치 교육 실시, 구급차 실태 관리 추진

2) 취약계층 건강관리 강화

▶ 식중독 예방관리 강화

- 최근 기후변화로 인한 이상고온 등 기상기후 현상 빈도 증가하고 있어, 식중독 발생 증가 우려에 대한 대책 마련이 필요함
- 이상고온으로 인한 식중독 저감을 위해 식중독 예방관리 계획수립, 선제적 식중독예방 및 신속 대응 체계 구축, 집단급식소 등 식중독 취약시설 지도점검, 식중독 예방 및 교육실시 등 추진

▶ 급성 설사질환 실험실 감시

- 기후 변화로 인한 기온 및 강수의 변화는 감염성 질환의 증가를 발생시키며 특히 설사질환의 증가는 건강악화 및 사망증가의 원인으로 작용하고 있음
- 감시사업 세부계획 수립, 도내 급성설사질환 환자 발생 자료 활용 및 홍보 활동 강화, 협력 병의원 확대, 검사 대상 병원체 확대, 해외유입 신종 설사질환 감시 등을 통해 도민 건강증진에 기여

3) 취약계층 생활환경 개선

▶ 경로당(노인복지시설) 인프라 구축

- 지구온난화로 인해 여름철 평균기온 상승 및 잦은 극한기후(폭염)에 대한 대응이 어려운 취약계층의 안전을 위해 무더위 쉼터 중 가장 큰 비중을 차지하는 경로당 인프라 구축을 통해 폭염에 대응 및 폭염 취약계층의 폭염 피해 최소화 추진

▶ 의료취약지역 보건기관 원격건강관리

- 도내 급속한 고령화와 극한기후의 지속은 고령인구 및 만성질환자의 건강 위험성을 증가시키고 있으며 특히, 농어촌 의료취약지역 인프라 부족으로 이들 취약계층의 건강관리 체계 구축 마련이 시급함
- 약물관리 중심의 기존 만성질환 관리를 스마트기기를 이용하여 상시 생활습관을 모니터링 하고 자가관리를 지원하여 주민 스스로 합병증을 예방할 수 있는 스마트 건강환경 조성
- 강원도 지역에 적합한 원격건강관리로 취약지역 주민에 대한 의료서비스의 질 제고 및 건강형평성 확보

라. 기후친화형 농수산업 체제 전환

1) 기후변화 대비 지역특화 작물 육성

▶ 주산지 복상에 따른 생산체계 구축

- 기후변화에 적응할 수 있는 신소득 약초작물의 도입과 선도적 재배기술 개발 필요
- 신 도입작목 대상 안정적 생산기술 개발 및 농가 조기보급으로 재배단지를 규모화하여 농가의 작물 생산 안정화를 도모할 필요가 있음
- 강원도는 벼, 인삼, 구기자 등의 작물을 대상으로 기술개발 및 보급 사업 등을 추진 중에 있음
- 향후, 홍삼 원료삼·인삼 신품종육성 연구, 이상기후 및 돌발 병해충 피해조사, 기후변화 대응 내재해 안정생산 기술개발, 인삼 친환경 미생물 농자재 개발보급, 고품질 6년근 생산 미생물제 실용화 기술 확립, 구기자 주요 병해충 저감을 위한 친환경 자재활용 기술개발, 삼식 및 수확시기별 품질 비교 검정, 강황 피복 자재별 고년근 월동 재배 가능성 검토, 강황 안전재배 작형 기술개발 등의 추가 사업을 추진하여 기후변화 대응 복상 신약용작물의 선제적 재배기술 확립을 통해 지역 농가 소득원 창출 도모

▶ 소득 유망 신작목 발굴

- 기후 및 소비시장의 다양한 변화에 대응한 신소득 작목 육성으로 농가소득을 증진하고 신작목의 적응성 검토 및 재배기술 개발로 안정적인 생산기반 구축
- 신소득 작목 생산기반조성(왕고들빼기, 이고들빼기, 어수리, 잎새버섯, 산느타리버섯), 소면적 유망 작목 발굴(방울다다기양배추, 논쟁이냉이, 만삼, 열대마) 등 신소득 작목의 소득화 모델을 구축하여 지역경제 활성화에 기여

▶ 기후변화대응 과수산업 육성

- 기후변화로 인한 과수 재배적지 이동에 따라 과수산업의 집중육성을 통해 FTA등 시장 개방화에 대응하고 농업인 소득증대를 도모
- 과수 고품질시설 현대화, 사과명품과원 조성, 과수 생력화작업기 지원, 과수저온저장고 설치, ICT융복합 스마트팜 확산 등의 사업추진으로 미래 과수산업 육성

2) 기후변화 대비 생산기반 시설 확충

▶ 친환경 농산물 연중 생산시설 설치

- 기후변화에 의한 각종 자연재해의 사전예방과 에너지 절감을 위한 농산물 생산시설의 확충을 추진하여 안정적인 농작물 생산기반 마련
- 농산물 생산시설의 지주, 관수 및 관비시설 정비, 과원면적 확대, 통합 홍보 및 마케팅, 추진, 농산물 브랜드 육성, 저온저장시설 확충 등의 사업을 지속적으로 확대·추진

▶ 밭 기반정비사업

- 농업용수 부족, 가뭄대비 등을 위해 항구적 농업용수 개발과 밭작물 생산성 향상을 위한 기반조성 필요
- FTA 가속화에 따른 농업경쟁력 강화를 위한 먹거리 및 특산품의 개발 지원으로 밭작물의 명품화 추진
- 잡곡, 찰옥수수, 콩, 배추 등의 명품화를 지원하고, 잡곡산업 기반 조성, 고품질농산물 생산 지원, 밭작물 공동경영체 육성, 소형관정 지원 등의 사업 추진으로 가뭄대비는 물론 밭농업의 기계화 촉진과 생산비 절감으로 농업소득 증진에 기여

3) 돌발병해충 예방사업 추진

▶ 가축전염병 예방 및 확산 방지

- 전 지구적으로 기후변화에 기인한 가축전염병을 매개하는 야생동물, 곤충류 등의 생태환경이 변화되고 있어 동물유래 전염병에 대한 가축방역대책을 추진하여 가축전염병의 예방 및 확산방지 도모
- 가축전염병에 대한 철저한 예방을 통해 사회·경제적 피해 방지 및 지속가능한 축산업 발전에 기여할 수 있도록 추진
- 상시 방역체계 구축과 선제적 대응으로 동물 유래 인수공통전염병에 대한 경로 차단과 도민 보건위생 수준 향상 도모

▶ 기후변화대응 외래 돌발병해충 방지체계 확립

- 기후변화에 따른 지역별 주요 재배작물의 종류가 상이하고, 이러한 작물들에서 문제가 되는 병해충들 또한 각각 달라, 각 지역별로 특성화된 병해충 연구 및 방제 시스템 개발 필요
- 농작물의 돌발 및 외래 병해 발생 변동과 다양한 기후 환경요인과의 관련성을 분석하여 새로운 적응대책 수립이 시급함
- 기후변화 대응 강원 특화작목의 병해충 발생 모니터링 결과를 기초로 긴급방제 대책 수립하고 방제가이드라인을 제작·보급

4) 농산물 생산 증가를 위한 제도적 보완

▶ 농업용수 이용체계 재편

- 여유 수자원과 양수장 보강을 통한 공급체계 개선 및 시설물 통합·재편으로 기후변화 및 가뭄대비 효율적 물관리 필요
- 농업용수 확보 및 공급을 통한 안정적인 생산기반 확보, 이상기온에 따른 가뭄 대응능력 강화, 농업생산성 향상 및 소득증대 추진

▶ 농작물 재해보험 지원

- 각종 자연재해(태풍, 우박, 동상해 등)에 대비하여 농작물 생산량 증가를 위한 제도적 보완 측면에서 농작물 재해보험료의 일부를 추가 지원하여 안전영농 실현 및 소득손실 최소화를 도모
- 매년 대상품목 및 사업지역 확대, 현장의견을 반영한 상품개선을 통한 가입률 제고

- 수확불능 보장 도입, 할인할증 개편, 가입수확량 환도 변경 등 벼 상품에 대한 개선 추진
- 농작물에 대한 가입품목 확대, 상품개선 및 홍보활동 강화를 추진

5) 수산자원증대 강화

▶ 명태자원회복 프로젝트 추진

- 최근 과도한 어획과 해양환경 변화 등으로 인한 우리나라 동해안 명태 자원량이 급감하고 있어 사라진 명태 자원회복을 위해 해양수산부와 강원도 공동으로 명태살리기 프로젝트를 추진하여 국산명태의 안정적인 공급 도모
- 명태 대량생산을 위한 전문생산동, 취수관 등 기반시설 확충, 명태 종자생산 기술연구, 명태 대량종자생산 및 방류 등의 사업을 추진하여 명태관련 유통·가공업 활성화로 강원도민 소득증진에 기여

▶ 고부가 가치 경제성 어패류 수산종자 방류확대

- FTA 등 국제 수산업 여건변화 및 기후온난화 등으로 어업자원이 감소하는 추세에 있어 기후 온난화 및 수산업의 국내외 여건변화에 능동적 대응 필요하며, 어업자원의 증강을 위해 부가가치가 높은 건강한 수산종자의 방류 확대 추진
- 동해안 6개 시·군 연안어장에 정착성 어패류 종자매입방류를 추진하고 이에 대한 세부시행계획을 수립하여 이행체계 구축

▶ 내수면 수산종묘 생산 및 자원 조성

- 내수면 평균기온 상승으로 인한 어족자원의 감소·고갈에 따른 예방 대책 필요
- 어족자원의 감소, 고갈에 대처하기 위해 내수면 어족 자원의 시험, 생산 및 방류를 통한 내수면 생태계 보호 및 어가소득 향상을 도모
- 수산종자 매입방류사업을 통해 수온상승으로 인한 토속어종 및 어족자원의 고갈문제 해결
- 어패류 및 수정란 생산·방류 사업을 통해 환경변화에 대응한 고유어종 보호와 하천생태계 복원 및 내수면 자원조성 추진

제2부

제19장 지역 및 지구환경

19.1 현황분석

19.2 여건변화와 전망

19.3 기본방향 및 목표

19.4 추진 전략과 주요 사업

제19장 지역 및 지구환경

19.1 현황분석

가. 국제교류 현황

- 강원도는 현재 8개 국가와 자매결연을 맺고 있으며, 우호교류지역의 경우 18개의 해외 지자체, 국제기구 및 회의의 경우 6개에 참여하고 있음

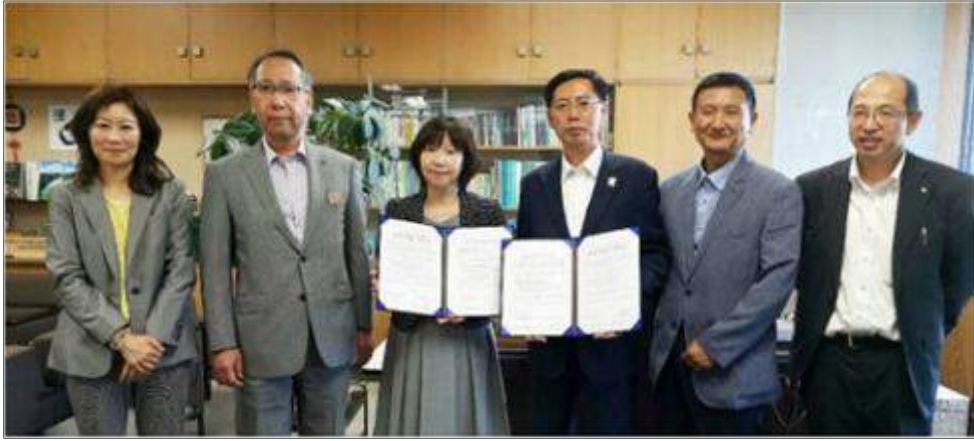
<표 II-19-1> 국제교류 현황

구분	내용	비고
자매결연	캐나다 앨버타주, 미국 콜로라도주, 중국 지린성, 일본 돗토리현, 러시아 연해주, 몽골 튜브도, 필리핀 세부주, 인도네시아 족자카르타주	8개 지자체
우호교류	중국 후난성, 중국 안후이성, 중국 쓰촨성, 중국 푸젠성, 중국 라오닝성, 중국 강소성, 일본 토야마현, 베트남 광닌성, 카자흐스탄 동카자흐스탄주, 미국 네바다주, 미국 일리노이주, 멕시코 오아하카주, 브라질 아마조나스주, 러시아 사하공화국, 독일 오버프랑켄관구, 이탈리아 베네토주, 우크라이나 오데사주, 남아공 음뿌망랑가주	18개 지자체
국제기구 및 회의	동북아지사성장회의, 노년포럼, 동북아자치단체연합, 세계지방자치단체연합, 동아시아관광포럼, GTI지역협력위원회	6개

자료 : 강원도청 홈페이지(<http://www.provin.gangwon.kr>)

나. 강원도 · 아이치현 간 환경분야 업무협력 및 교류 협약 추진

- 2017년 강원도 녹색국과 일본 아이치현은 생물다양성협약 당사국총회를 개최한 지방정부이며, 도·현의 양자회담을 통해 환경분야의 발전을 위한 업무협력·교류 협약을 체결하고 상호 교류협력을 추진 중에 있으며, 협약의 주요 내용은 다음과 같음
- 도·현 간 환경분야 정보교환 및 공동협력사업 추진
 - 환경분야 정보 및 자료 교환, 생물다양성 전략 이행에 필요한 협력사업 공동 추진
 - 생물다양성 전략 이행에 필요한 협력사업 공동 추진
 - 생물다양성협약 당사국총회 사이드이벤트 등 행사개최 협력
 - 기타 양 도·현 간 공동이익과 수혜 협력사업 추진



<그림 II-19-1> 강원도·아이치현 간 환경분야 업무협력 및 교류 협약

다. 동북아시아 국제 환경교류·협력 추진

- 강원도는 동북아 지역의 환경문제 해결 및 지자체간 협력네트워크 구축을 위해 2003년 동북아자치단체연합(NEAR) 환경분과위원회에 가입하였으며, 2008년부터 동북아 지사·성장회의 환경협의회에 참가하였음
- 동북아자치단체연합 환경분과위원회는 회원수 5개국(한국, 일본, 중국, 러시아, 몽골) 22개 자치단체이며, 격년제로 개최되고 있음
- 동북아 지사·성장회의 환경협의회에는 5개국 5개(강원도, 일본 돗토리현, 러시아 연해주, 중국 지린성, 몽골 튜브도) 자치단체가 참가하고 있음
- 동북아시아지역 환경체험프로그램은 매년 동북아 5개국에서 순회 개최하여 미래인재 육성을 위한 청소년 체험활동을 실시하고, 매년 인공물(쓰레기 등)에 의한 해변오염실태를 파악함으로써 해양쓰레기 문제를 인식하고 그 해결방안을 모색하고자 4개국 공동으로 해변 표착물을 조사하고 있음
- 강원도는 전 세계적 이슈인 기후변화와 생물다양성에 대한 문제를 인식하고 이를 해결하기 위한 다양한 실천행사와 민간교육을 실시하여, 기후변화와 생물다양성에 대한 인식 제고와 실천역량을 배양하는데 중점을 두고 사업을 추진 중에 있음

라. AOGS(아시아·오세아니아 지구과학회) 유치 추진

- AOGS 집행위원회는 지질 재해·기후변화 등에 대한 인간의 이익 추구 및 지구과학 증진을 목적으로 2003년에 창립되었으며, 집행위원회 4명, 분과위원회 8개(대기, 생물지구, 해양, 수문, 융합과학 등)로 구성되어 있음
- 강원도는 2020년 6월을 목표로 강원도의 지질·환경자원을 홍보하고 지역경제 활성화를 도모하기 위해 국제이벤트 대회인 AOGS유치를 추진 중에 있음

19.2 여건변화와 전망

가. 기후변화로 인한 피해 확산과 환경산업 해외진출 기회 확대

- 기후변화로 인한 피해확산 및 신기후 체제 출범 논의가 본격적으로 추진되고 있으며, 온실가스 감축 수단으로 배출권거래제 도입국가가 증가하고 있는 추세임
- 나고야의정서 발효를 계기로 고유 생물자원에 대한 권리확보 및 생물자원산업에 대한 국제적 관심이 증대되고 있으며, 선진국은 환경보전 측면뿐만 아니라 경제성장, 사회적 불평등 해소 등을 고려한 지속가능발전 전략을 강화하고 있음
- 환경과 지속가능발전에 대한 국제적 관심이 고조되면서 환경상품 무역규모가 확대되고 있음
- 세계 환경시장 규모는 2013년 9,236억 달러 수준이었으며, 2020년 약 1조 870억 달러로 성장할 것으로 예상되고 있으며, 아시아·중동·중남미·아프리카 등 개도국 시장의 경우 연평균 9% 내외로 급성장 추세에 있음(환경부, 2013)
- 공적개발원조(ODA) 규모 지속 확대를 국정과제로 채택하여 환경분야 ODA 규모 및 비중이 증가될 것으로 예상됨에 따라 개도국과 환경협력 기회가 확대될 전망임
- EU 등의 선진국들은 환경규제를 활용한 새로운 시장 창출 및 선점을 위해 노력하고 있음
 - 환경보호를 목적으로 환경규제를 강화하고 있지만, 기술수준이 낮은 국가에 무역규제로도 작용하고 있음
 - 제품 전과정의 환경영향을 고려하는 통합위해성 관리, 기업의 환경오염 책임을 강화하고 있는 추세임
- 글로벌 경쟁력이 있는 환경기술 개발을 추진하고, 기술의 사업화를 통해 환경산업의 해외진출 기회를 확대할 필요가 있음

나. 국제적으로 지속가능발전 전략 강화

- 2015년 UN을 중심으로 새천년 개발목표(MGDs)를 대체할 지속가능발전목표(SDGs)를 설정하였으며, 세계 경제의 저성장 기초하에 과학적·합리적인 똑똑한 환경규제(Smart Regulation)를 지향하고 있음

다. 북한 환경문제의 심각성과 남북관계 불확실성 상존

- 북한은 경제난과 관리미흡으로 산림황폐화, 수질오염, 토질저하 등 환경문제 심각
 - 북한 황폐산림 : 1999년 163.17만 → 2008년 283.80만ha

- 북한체제의 불안정성 및 남북관계에 불확실성이 상존

라. 동북아 3국의 월경성 오염 및 공유자원 관리 문제 심화

- 동북아 3국은 지리적 위치, 산업활동 및 오염배출원 증가 등으로 인해 스모그, 미세먼지 등 월경성 환경오염물질, 공유자원 등의 관리 문제가 심화되고 있음
- 특히 중국에서 유입되고 있는 미세먼지는 중국의 경제성장에 따라서 그 영향이 더욱 증가할 것으로 전망
 - 세계 GDP 중 중국의 비중은 2011년 17%에서 2030년 28%로 증가될 전망이다
- 월경성 환경문제는 관련 국가간의 입장 차이가 크며, 과학적 기반이 미흡하여 실질적인 효과를 내기 어려운 실정임
- 동북아 지역의 환경협력은 1992년 UN환경개발회의(UNCED)를 시작으로 이후 동북아 환경협력을 위한 고위급 회의(SOM-ECNEA), 아시아 태평양 환경회의(ECO-Asia), 동북아 환경협력회의(NEACEC), 한·중·일 3국 환경장관회의, UNDP 주관의 두만강 개발계획(TRADP) 한·일 환경협력 협정, 한국과 러시아간의 환경협력 협정, 한국과 중국 간의 환경협력협정 등이 추진되었으나 아직까지 초기단계에 머무르고 있음

마. 북한지역 환경 복원 및 인프라건설 등 협력 필요

- 북한은 경제난과 더불어 관리미흡으로 인한 산림황폐화, 수질오염, 토질저하 등의 환경문제가 심각한 수준임
- 북한체제의 불안정성과 남북관계의 불확실성이 상존하고 있음
- 남북관계 여건을 고려한 대응전략이 요구되며, 환경협력을 남북 신뢰구축 통로로 활용 필요

19.3 기본방향 및 목표

19.3.1 기본방향

가. 환경 지식·정보 공유를 위한 국제 네트워크 활성화 추진으로 지속가능 강원도 조성

- 국제사회와의 과학적 지식 축적, 정보 및 자료공유, 국제환경협력 거버넌스 구축 등을 통한 기반 강화
- 2018 평창포럼 개최, AOGS 협의회 운영, 동북아시아 국제환경 협력 등을 통해 청정강원도의 가치 제고
- 국제환경교육네트워크(Environment and School Initiative, ENSI) 등과의 국제 환경 협력을 통해 환경교육과 지속가능발전교육 역량 강화

나. 대기분야 관리능력 향상을 위한 국제환경협력 추진 및 강화

- 지리적인 인접한 동북아지역의 월경성 환경문제 해결을 위한 과학적 자료의 수집과 공동연구, 정보공유 등 국제환경 협력 활성화 추진
- 지자체 차원의 한·중·일 공동환경협력을 통한 대기오염 저감 노력 추진

다. 북한 환경문제 해결과 지속가능 한반도 구축

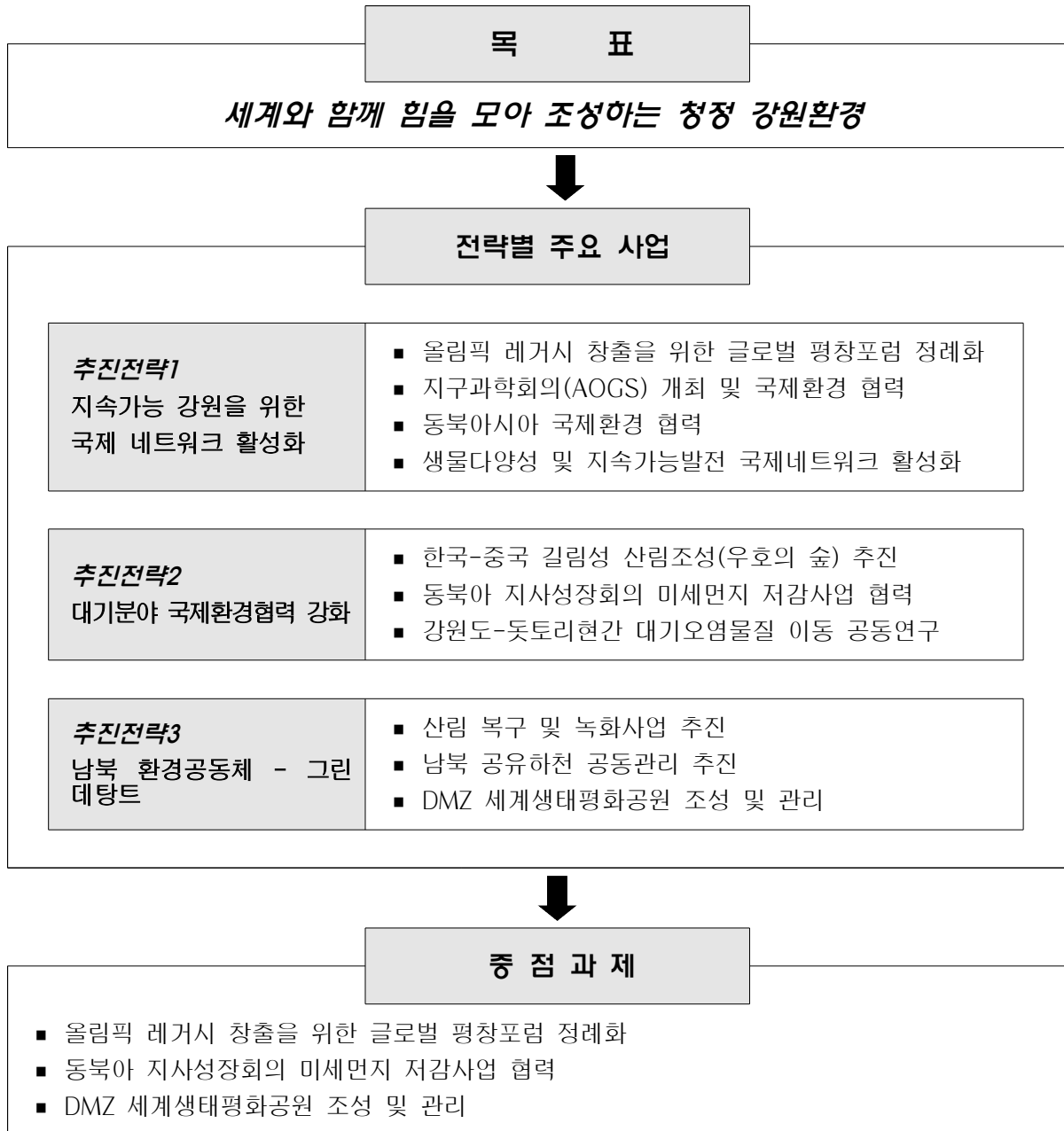
- 남북 공동연구 및 인력교류를 위한 환경협력협의체 기반 구축 및 운영
- 환경친화적 남북 경제협력, 남북 공동연구 및 환경개선사업 활성화 추진 등을 통하여 한반도 환경공동체 구현
- 남북 평화 및 협력 공간 조성 측면에서 DMZ 세계생태평화공원 조성을 위한 기반을 강화하고 강원도 DMZ의 브랜드 가치 제고

19.3.2 목표

➤ 세계와 함께 힘을 모아 조성하는 청정 강원환경

- 국제환경협력을 통해 도민 삶의 질에 영향을 미치는 환경문제에 대한 과학적 지식의 축적, 정보 및 자료 교환 등 기반을 구축하고 환경문제해결 역량을 강화하여 청정 강원환경을 조성하여 국제적 위상 강화를 도모
- 추진전략 1 : 지속가능 강원을 위한 국제 네트워크 활성화
- 추진전략 2 : 대기분야 국제환경협력 강화
- 추진전략 3 : 남북 환경공동체 - 그린데탕트

19.4 추진 전략과 주요 사업



가. 지속가능 강원을 위한 국제 네트워크 활성화

1) 올림픽 레거시 창출을 위한 글로벌 평창포럼 정례화

- 「강원도 환경 기본 조례」 제12조(지구환경의 보전), 제20조(국제환경교류·협력)에 근거, 한·중·일 동북아올림픽과 연계한 유산창출을 위해 2018평창동계올림픽을 계기로 UN등 국제기구와 국제 주요이슈 논의를 위한 평창포럼 개최를 통해 환경협력교류 확대 및 기반 구축
 - 국제적인 환경협력 흐름에 적극적으로 참여하고 세계주요 환경도시와의 교류를 기반으로 환경도시로서의 위상 강화

2) 지구과학회의(AOGS) 개최 및 국제환경 협력

- 2020년 아시아·오세아니아 지구과학학회(AOGS) 흥천 유치를 계기로 국내외 전문가 초청, 회의준비 협의 및 국내 저변확대를 위한 지원체계 구축
- 2020년 아시아·오세아니아 지구과학학회(AOGS) 성공개최를 위한 추진협의회 구성·운영 및 해외 네트워크 강화 도모

3) 동북아시아 국제환경 협력

- 강원도는 자치단체국환경협의회(ICLEI)에 2002년부터 정회원으로 가입, 2003년부터 동북아시아 자치단체연합(NEAR) 환경분과위원회에 가입함
 - 동북아시아 지역의 지자체와 함께 환경문제 해결 및 지자체간 협력 네트워크 구축
- 동북아시아 지역 6개국(한국, 중국, 일본, 러시아, 몽골, 북한) 77개 자치단체, 동북아시아 환경분과위원회 및 ICLEI 회원국 활동
 - 동북아시아 자치단체연합 환경분과위원회 협력사업 지속 추진
 - 동북아시아지역 청소년 체험환경 프로그램 참가
 - 동북아시아지역 청소년 환경포스터전 참여

4) 생물다양성 및 지속가능발전 국제네트워크 활성화

- 「생물다양성 보전 및 이용에 관한 법률」 제26조(생물다양성 등의 연구 및 지원)에 근거, 생물다양성 국제협력 및 정부정책에 대응하기 위해 강원 생물다양성 홍보전략 마련 등 지역 브랜드화 및 지속가능한 발전방안 모색
- 추진경과
 - 2013~2014 : CBDCOP12 강원도 개최

- 2016 : CBD COP12(멕시코) 참가
- 2017 : 일본 아이치현(CBD COP10 개최) 상호 협력 체결, 아이치 목표 이행 참여



자료 : 강원도청 홈페이지(<http://www.provin.gangwon.kr>)

<그림 II-19-2> 제12차 생물다양성당사국총회(강원도)

○ 협력네트워크 강화 사업 추진

- 생물다양성 포컬포인트 운영

- 구성 : 2명(Main focal Pont 1, Assistant 1) ※ 환경직공무원
 - 역할·업무 : 국제 네트워킹 및 환류결과 수시교환
 (현황관리) 네트워크 지방정부·관련기관 연락 및 자료수집 등 활동내용
 (의견교환) 동향파악(화상회의 참여 등), 사무국, 국제기구 정보 의견교환·전달
 (협력사업) 네트워크 지방정부, 관련기관과의 협력사업 소통창구

- 생물다양성의 중요성 및 현명한 활용을 위해 국내전문가 인식증진을 위한 워크숍 및 홍보물 제작 배포

- 제14차 생물다양성 당사국총회(이집트) 참가 : 강원도 정책·사례 홍보

○ 생물다양성 공동 협력사업 추진

- 생물다양성 지방정부 선도그룹 활동 추진 : 지방정부의 역할 강화 토론, 사례 공유, 이행 지원 방안 강구 등

- 일본 아이치현과 생물다양성 협력 사업을 위해 도내 대학생과 일본 대학생과의 상호교류 사례 공유
 - 도시 생태계조사, 생물다양성지도 작성, 책자발간, 일본 아이치현 대학생과의 상호교류, 결과 토론 등
- 생물다양성의 중요성 및 현명한 활용을 위해 국내전문가 인식증진을 위한 워크숍 및 홍보물 제작 배포

▶ DMZ-백두대간 유네스코 생물권보전지역 지정 추진

- DMZ 일원의 생물권보전지역에 대해서는 주민교육 홍보사업을 추진 중이며, 향후에도 설악산 생물권보전지역을 아울러 체계적이고 지속적인 주민 홍보, 교육이 필요함
- 단기적인 전략으로서 지자체와 주민에 의한 커뮤니티비즈니스 실행계획을 수립하고 정부부처별 지원사업과 지자체 지원을 활용
- 환경부, 강원도, 지자체 지원을 통해 강원도 생물권보전지역 지원센터를 설립하여 생물권보전지역의 생물자원을 효과적으로 관리하고 지역주민이 생물권보전지역 연계사업을 추진할 수 있는 기반을 마련

나. 대기분야 국제환경협력 강화

1) 한국·중국 길림성 산림조성(우호의 숲)추진

- 양 도·성 간 우호의 숲 조성을 통한 상호간 이해와 산림·환경 재해분야 협력 강화
 - 강원도 · 길림성간 산림·환경분야 협력 MOU체결('17.3)
 - 춘천시 도유림 일원 내 산림조성 사업추진('18, 1ha)
- ※ 미세먼지 문제 뿐 아니라 다양한 분야 상호협력을 위한 중장기적 사업으로 추진

2) 동북아 지사성장회의 환경분과위 미세먼지 저감사업 협력

- 동북아 지자체간 환경문제 논의 및 협력을 위한 지사성장회의 환경분과위에서 미세먼지 저감방안 등 상호협력 추진('18~)
 - 동북아지사성장회의 환경협의회 실시('08년 부터)
- ※ 그간 폐기물, 자연환경분야 등 개최국 현안 등에 대한 정책제안, 사례공유
- ※ 2020년 강원도 회의 개최시에는 미세먼지 대응방안을 중점안건으로 추진

3) 강원도·돛토리현간 황사 등 대기오염물질 이동 공동연구 협력

- 한·일간 황사 등 대기오염물질 이동에 의한 인위적 오염물질 농도변화, 이동경로 파악 등 공동 연구 협력('18~)
- 황사 등 대기오염물질 이동에 의한 인위적 오염물질의 농도변화 및 이동경로 파악 공동연구 협력('18~)

다. 남북 환경공동체 - 그린데탕트

1) 산림 복구 및 녹화사업 추진

- 병해충 방제, 양묘장 조성, 조림 등 북한 산림복구 및 녹화를 위한 사업추진
 - 산림 병해충 피해 실태에 남·북 전문가 공동 조사·방제 실시
 - 기존 양묘장 개보수 및 신규 양묘장 조성을 통해 북한 산림생태 및 토양·기후에 적합한 묘목 공급

2) 남북 공유하천 공동관리 추진

- 비상시를 대비한 남북 공유하천 위기대응 체계 구축
 - 북한 상류댐 무단방류, 불안정성 등에 대한 구조적 대응 능력 확보
 - 관련기관(중앙정부·지자체·군부대 등)이 참여하는 남북 공유하천 재해 모니터링 시스템 구축 및 운영
- 남북관계 개선에 대비하여 공유하천 교류 협력 강화
 - 관리·운영분야 민간, 중앙정부 및 지자체 교류협력 촉진과 대응책 모색
 - 통일부, 통일연구원, 국토연구원, 통일물연구회 등 유관기관간 협력 강화
- 남북 공유하천 관리를 위해 국제기구와 공조하여 공동조사 연구 등 협력 프로그램을 추진하여 남북 물 거버넌스를 강화함

3) DMZ 세계생태평화공원 조성 및 관리

▶ DMZ 세계생태평화공원 조성의 기반 강화

- 제12차 유엔 생물다양성협약 당사국총회 선언문의 구체화
 - 세계생태평화공원의 조성은 접경지역에서의 생물다양성 보전과 평화증진을 위한 제안인 ‘평화와 생물다양성 다이얼로그’의 실천적 과제임

- 강원도는 DMZ와 백두대간을 연결하는 유네스코 접경생물권보전지역의 지정 추진으로 세계생태평화공원 조성의 기반을 강화할 필요가 있음
- 세계생태평화공원의 조성이 DMZ의 평화적 이용의 실천적 사례이므로, 이와 연계한 접경지역 5개 군 공동협력발전방안 수립
 - 세계생태평화공원의 조성 관련, 지역별 역할분담과 지원체제 구축
 - 하드웨어와 소프트웨어가 결합한 전략 구상 수립
- 각종 학술캠페인의 개최와 지원
 - 도 단위는 물론 전국 단위의 학술캠페인을 적극 유치 혹은 후원하여 전문가와 언론을 대상으로 한 홍보를 강화하고 공동협력방안 마련
 - 세계평화공원과 연관성이 깊은 아젠다를 발굴하고 타당성 검토 등 관련 연구 추진을 적극 지원

▶ 세계 유일 분단도로서 강원도 DMZ 브랜드 가치 제고

- ‘평화’와 ‘생태’를 키워드로 대내외 강원도 DMZ 홍보 강화
 - 국내의 청소년, 대학생을 대상으로 DMZ답사와 평화교육을 정례화(평화문화광장, 평화생명마을, DMZ박물관 활용)
 - 평화에 기여하고 있는 세계 각국의 지자체와 자매결연, ‘평화’지대로서 강원도의 국제적 이미지 강화
- 농수산, 산림, 하천, 지하자원 등 도 차원의 분야별 남북교류협력 전략 구상수립
- 세계생태평화공원은 물론 남북교류협력 이슈와 관련한 국내외 공식·비공식 회동에 적극적으로 참여하여 강원도의 여건을 홍보하고 상호 이해를 제고하면서 인적 네트워크 구축

제3부

계획의 실현방안

제1장 공간환경계획

제2장 환경행정과 집행체계

제3장 예산 및 투자계획

제3부

제1장

공간환경계획

1.1 강원도 공간 환경 특성

1.2 강원도 환경 관련 현황 분석

1.3 권역별 공간환경계획도

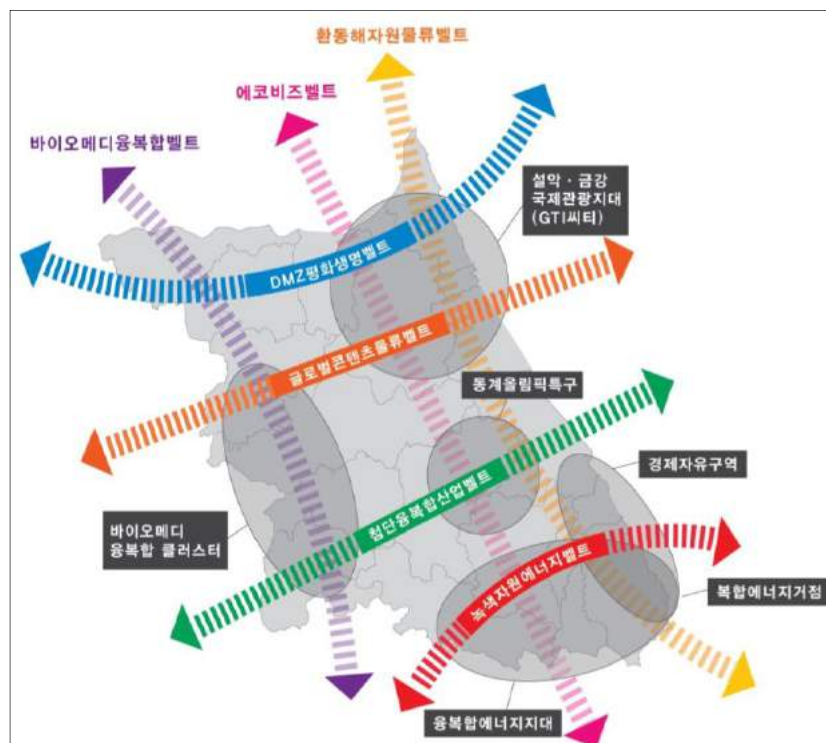
제1장 공간환경계획

1.1 강원도 공간 환경 특성

1.1.1 강원도 지역발전축

- 제3차 강원도 종합계획 수정계획(2008~2020)은 7대 성장축 전략을 도입하고 6대 생활권 설정(7+6 플랜)
- 강원도 종합계획(2012~2020)에서도 기존의 7대 축을 유지하되, 정부의 초광역개발권 사업과 연계하여 축 기능을 더욱 강화시키는 방향으로 명칭 조정
 - 명칭조정 : 종래 7대 성장축 → 강원공간발전 7대 벨트
 - 강원도의 공간적 축 기능은 크게 세 가지로 분류

- 생명자원축 : 백두대간 및 접경지역
 - 전략산업축 : 춘천-원주축, 원주-강릉축, 동해안축
 - 농산촌활성화축 : 개선되는 교통망을 축매제로 지역 활성화가 기대되는 축
 - 이러한 각 축의 특성을 감안하러 7대 축을 기능적 명칭의 벨트로 재구축



<그림 III-1-1> 강원공간발전 7대 벨트

<표 III-1-1> 강원공간발전 7대 벨트 구상도

구분	기능	사업방향
DMZ 평화생명벨트	접경지대 평화생태 자원축	- 기존시설의 네트워킹, 자원화 - 한민족역사문화빌리지 조성 - 접근도, 친근도 개선
글로벌 콘텐츠 물류벨트	춘천-속초/양양 청정산업벨트	- 동서고속철도 및 고속도로 - 수도권을 목표로 한 청정 복합농산어촌 산업 육성
첨단 융복합 산업벨트	원주-강릉 복합물류 레포츠 관광벨트	- 원주-강릉 철도와 역세권 개발 - 올림픽특구 조성 - 쾌적산업 시범지구(천상의 화원)조성
녹색지원 에너지 벨트	탄광지역 '신' 산업·관광 지대	- 게임·콘텐츠산업 육성 - 새로운 에너지의 메카로 육성 - 폐광지역개발사업 추진
바이오 메디 융복합벨트	춘천-원주권 지식기반 산업지대	- 바이오메디칼 융복합 산업육성 - R&D 활성화 - 국가디지털콘텐츠테크노밸리
환동해 자원 물류벨트	동해안 해양산업·관광벨트	- 동해안경제자유구역 조성 - 설악금강국제관광지대 조성 - 양양공항 활성화
백두대간 에코비즈벨트	한반도 생명자원축	- 접경지역과 연계하여 로하스-T 벨트 형성 - 생명자원산업과 건강휴양산업

강원도, 강원도종합계획(2012~2020), 2012

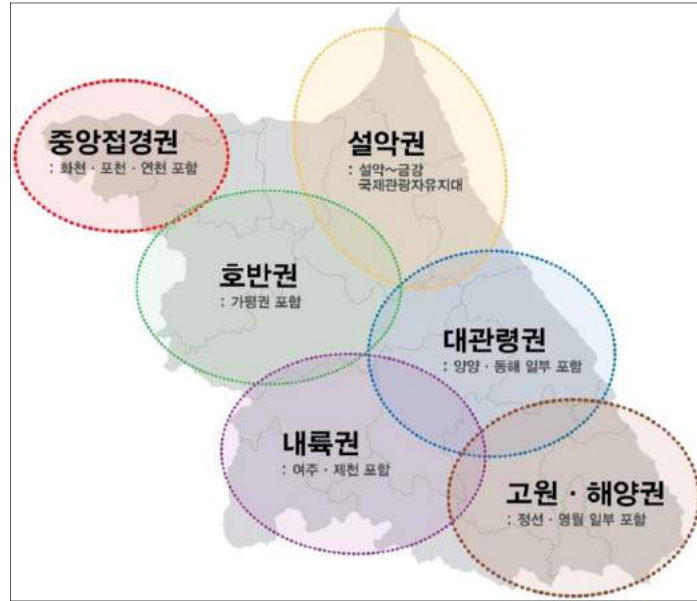
1.1.2 강원도 생활권 설정

- 강원도종합계획(2012~2020)에서 정주생활권은 중앙접경권, 호반권, 내륙권, 설악권, 대관령권, 고원해양권 등 6개 생활권으로 설정

<표 III-1-2> 강원도 정주생활권 구상

생활권	권역특성
호반권	- 강원도 3대 거점도시 중 하나이자 도청 소재지인 춘천시를 거점으로 수도권 용수의 젖줄인 북한강과 소양댐을 연계하여 형성, 수도권 동북부를 통하여 설악-금강권 및 동해안과 소통하는 관문
내륙권	- 물류·유통·교통의 중심으로 「국토중부내륙거점도시」인 원주를 거점으로 수도권 동부와 국토남부의 관문
대관령권	- 수도권과 환동해권을 연계하는 관문권역, 강릉의 문화와 동해안 관광, 고원리조트를 망라하는 관광거점지대로서 2018 평창 동계올림픽 개최의 거점지구
고원해양권	- 지하자원과 에너지를 통하여 새로운 대체 산업을 모색하는 강원도의 전통공업지역이자 국토 중남부와 강원도, 그리고 환동해권을 연결하는 관문
설악권	- 강원도 최고의 관광권역으로서 현재 열려 있는 2대 한반도 남북 통로의 한 축
중앙접경권	- 사법·경찰, 군, 세무 등 실질적 의정부생활권으로 춘천권과 연계성 강화 및 강원도에서 독자적 권역으로 특성화가 필요한 권역

자료 : 강원도(2012), 강원도종합계획(2012~2020)



<그림 III-1-2> 강원도 정주생활권 구상

1.1.3 강원도 환경보전계획 권역 구상

- 호반권, 내륙권, 대관령권, 고원해양권, 설악권, 중앙접경권 6개의 권역으로 구분
- 지리적 여건과 산업·환경·자원 등을 바탕으로 강원도종합계획과의 연계성을 고려하여 6개 권역으로 강원도 환경보전계획의 권역을 설정함



<그림 III-1-3> 강원도 환경보전계획 권역 구분

<표 III-1-3> 강원도 환경보전계획 권역 구분

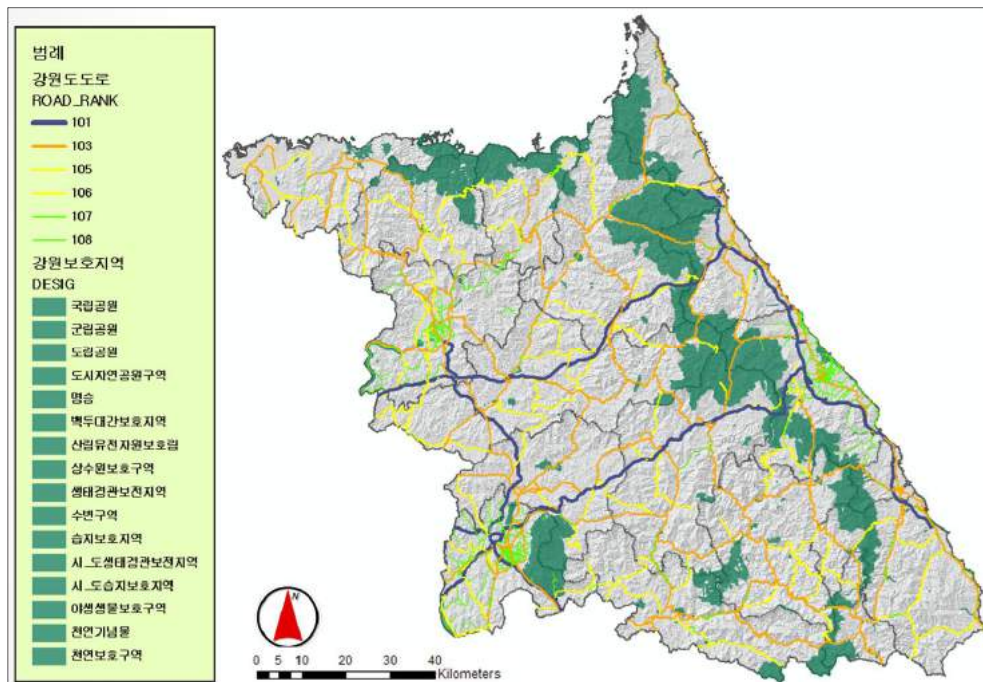
권역	대상지역	권역	대상지역
호반권	춘천, 화천, 양구, 홍천	내륙권	원주, 횡성, 영월
대관령권	강릉, 평창, 정선	고원해양권	동해, 삼척, 태백
설악권	속초, 양양, 인제, 고성	중압접경권	철원

1.2 강원도 환경 관련 현황분석

1.2.1 강원도 자연환경 현황

가. 강원도보호구역 현황

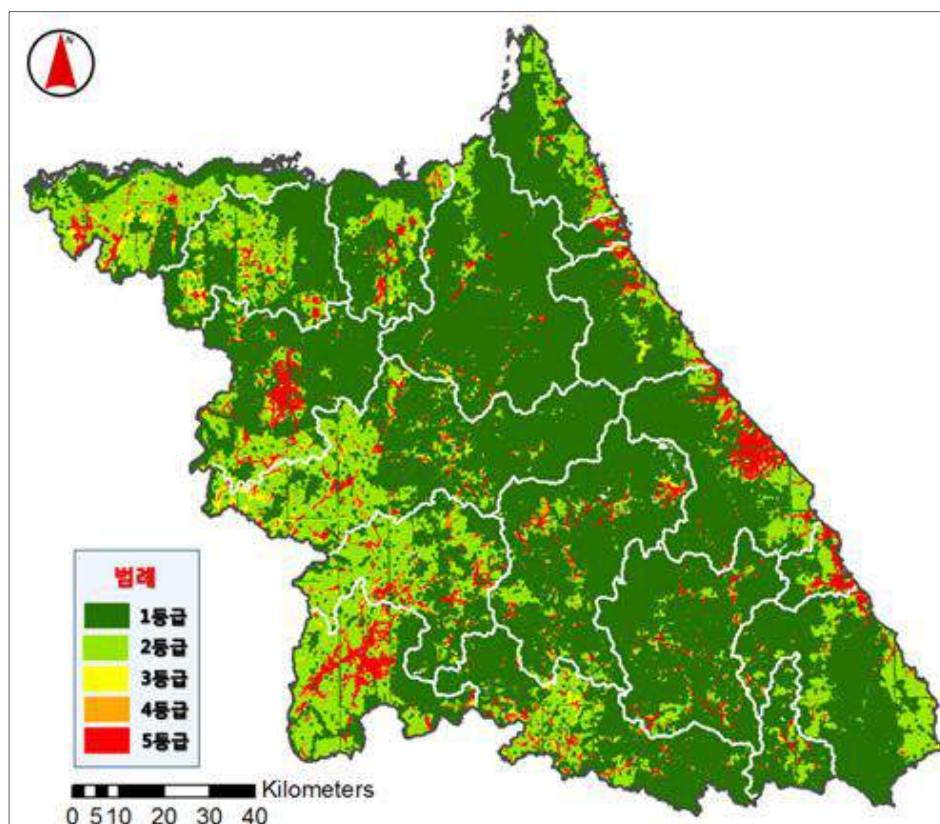
- 강원도보호구역 현황으로는 총 면적 3,621.3km²이며, 강원도 전체면적 17,107.0km²에 21.2%에 해당함
- 천연보호구역 3개소, 천연기념물 39개소, 야생생물보호구역 29개소, 시·도 습지보호지역 4개소, 시·도 생태경관보전지역 2개소, 습지보호지역 2개소, 수변구역 1개소, 생태경관보전지역 2개소, 상수원보호구역 49개소, 산림유전자원보호림 56개소, 백두대간보호지역 1개소, 명승 25개소, 도시자연공원구역 6개소, 도립공원 1개소, 군립공원 3개소, 국립공원 4개소가 분포하고 있음



<그림 III-1-4> 강원도 보호구역

나. 강원도 국토환경성평가지도

- 국토를 친환경적이고 계획적으로 보전, 개발 및 이용하기 위하여 환경적 가치를 여러가지로 평가하여 전국을 5개 등급으로 나누고, 지형도에 표시한 지도임
- 강원도 국토환경성평가지도 면적 및 비율 현황으로는 총면적 17,107.01km²이며, 1등급은 10,459.39km²이며 총면적 대비 61.14%, 2등급은 3,675.53km²이며 21.4%, 3등급 666.66km²이며 3.90%, 4등급 630.99km²이며 3.69%, 5등급은 909.77km²이며 5.32%, 미분류 764.66km²이며 4.47%에 해당함
- 국토환경성평가지도 활용하여, 토지의 환경적 분석, 개발·이용·보전의 잠재력을 평가함

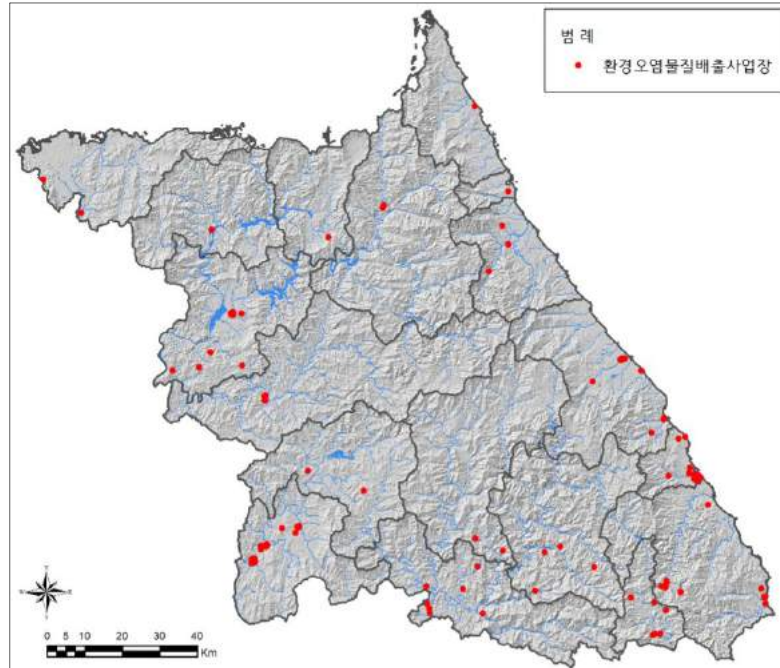


<그림 III-1-5> 강원도 국토환경성평가지도

1.2.2 생활환경 관련 현황

가. 강원도 관리 환경오염물질배출사업장

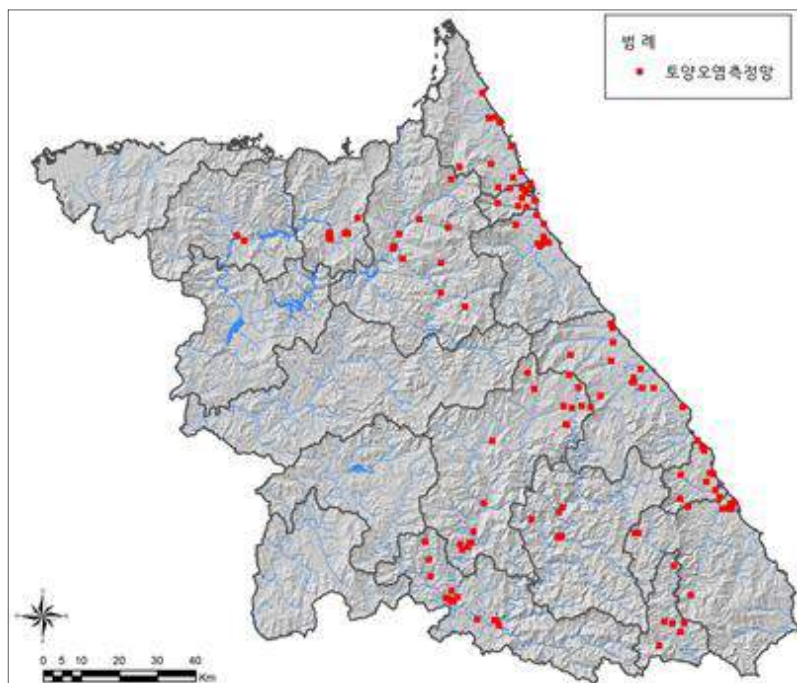
- 2017년 기준 강원도 관리 수질, 대기 환경오염물질배출사업장 현황으로는 총 217개소이며, 위치는 <그림 III-1-6>과 같음



<그림 III-1-6> 강원도 환경오염물질배출사업장 현황(수질, 대기)

나. 강원도 토양오염 측정망 지점 분포도

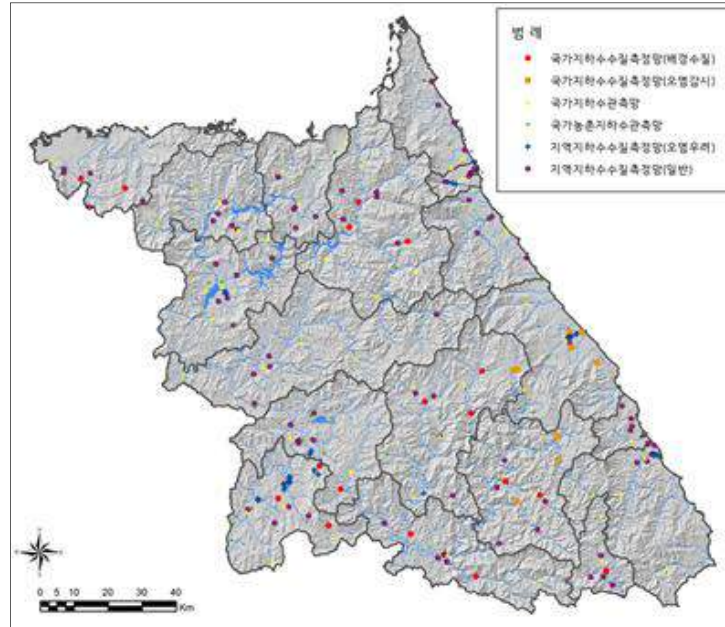
- 2014년 기준 토양오염조사지점 220개소이며, 전국대비 8.9%에 해당함



<그림 III-1-7> 강원도 토양오염 측정망 지점 분포도

다. 강원도 지하수 측정망 분포도

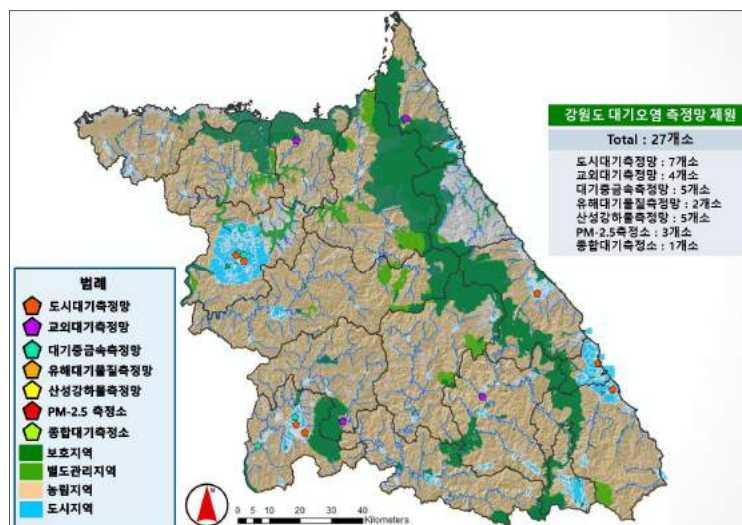
○ 2015년 기준 강원도 지하수 측정망은 총 278개소이며, 전국대비 8.9%에 해당함



<그림 III-1-8> 강원도 지하수 측정망 분포도

라. 강원도 대기오염 측정망 분포도

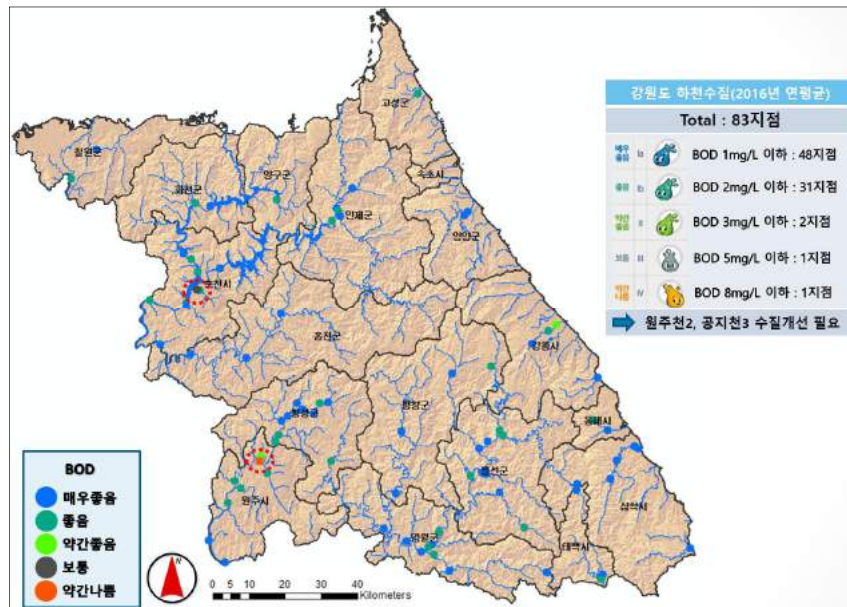
○ 2015년 기준 강원도 대기오염 측정망 제원으로는 도시대기측정망 7개소, 교외대기측정망 4개소, 대기중금속측정망 5개소, 유해대기물질측정망 2개소, 산성강하물측정망 5개소, PM-2.5측정소 3개소, 종합대기 측정소 1개소가 분포함



<그림 III-1-9> 강원도 대기오염 측정망 분포도

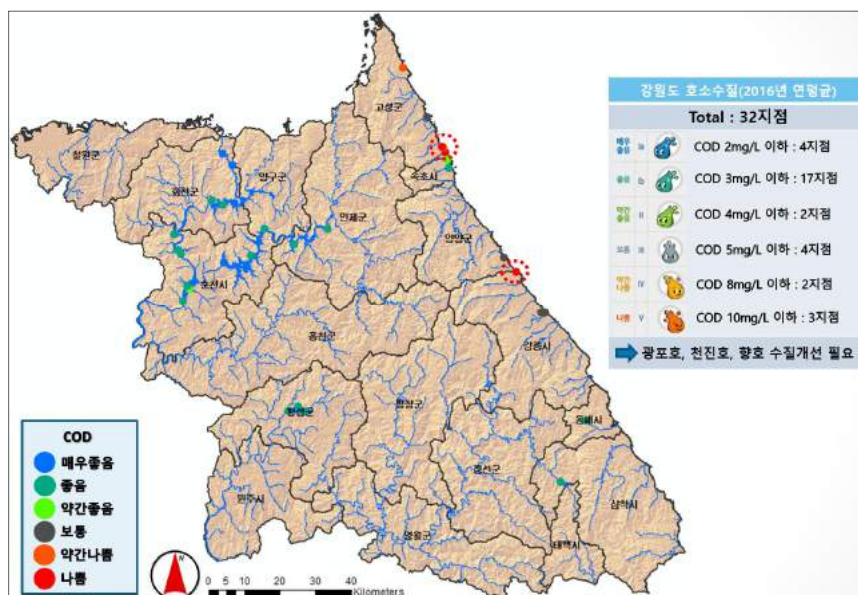
마. 강원도 수질측정망 분포 및 수질등급

- 2016년 연평균 하천수질은 BOD기준 Ia~IV등급 분포하며 대체로 하천수질이 우수하나, 원주천2 지점 약간나쁨 등급, 공지천3 지점 보통등급으로 수질개선 필요함



<그림 III-1-10> 강원도 하천수질측정망 및 수질등급

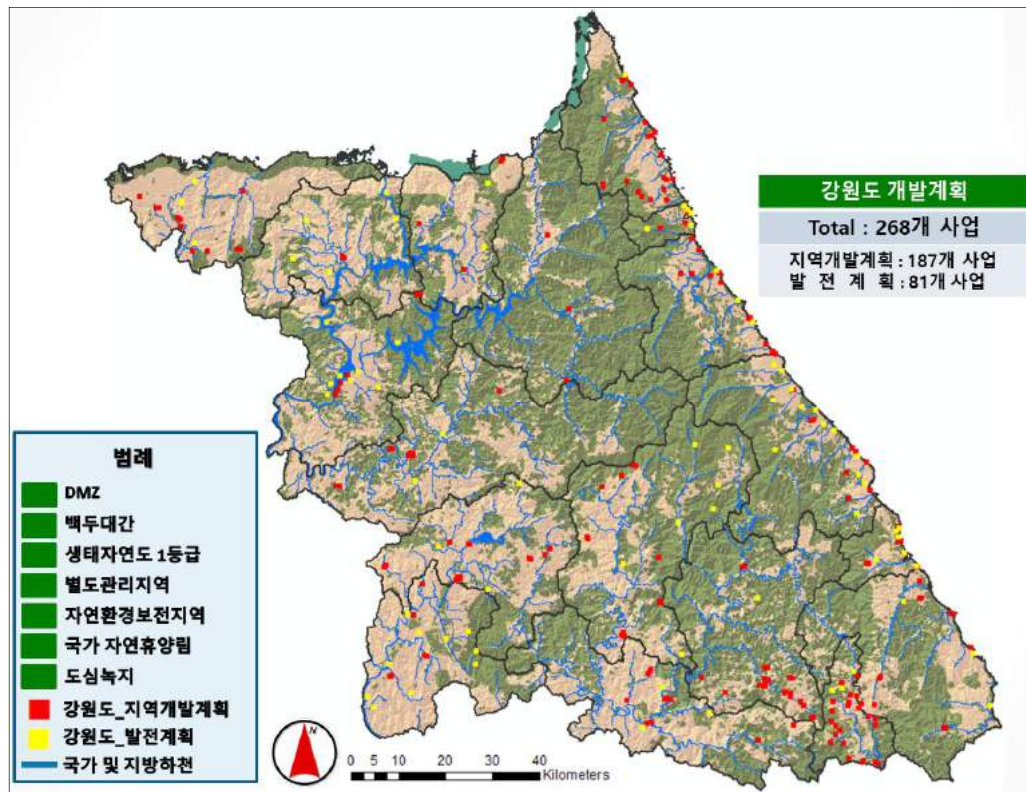
- 2016년 연평균 호소수질은 COD기준 Ia~등급 분포하며 동해안 지역 호소수질 악화현상이 나타나며, 특히 광포호, 천천호, 향호 나쁨 등급으로 수질개선 필요



<그림 III-1-11> 강원도 호소수질측정망 및 수질등급

1.2.3 주요 개발 사업 현황

- 강원도 주요 개발 사업 현황은 강원도 지역개발계획 187개 사업, 강원도발전계획 81개사업 총 268개 사업이 추진 중이며, 환경에 영향을 주는 도시개발사업, 관광·문화사업, 산업단지 조성, 도로 개설 등이 있음
- 강원도의 현재 개발 중이거나 개발 예정 사업의 분포도는 <그림 Ⅲ-1-12>와 같음



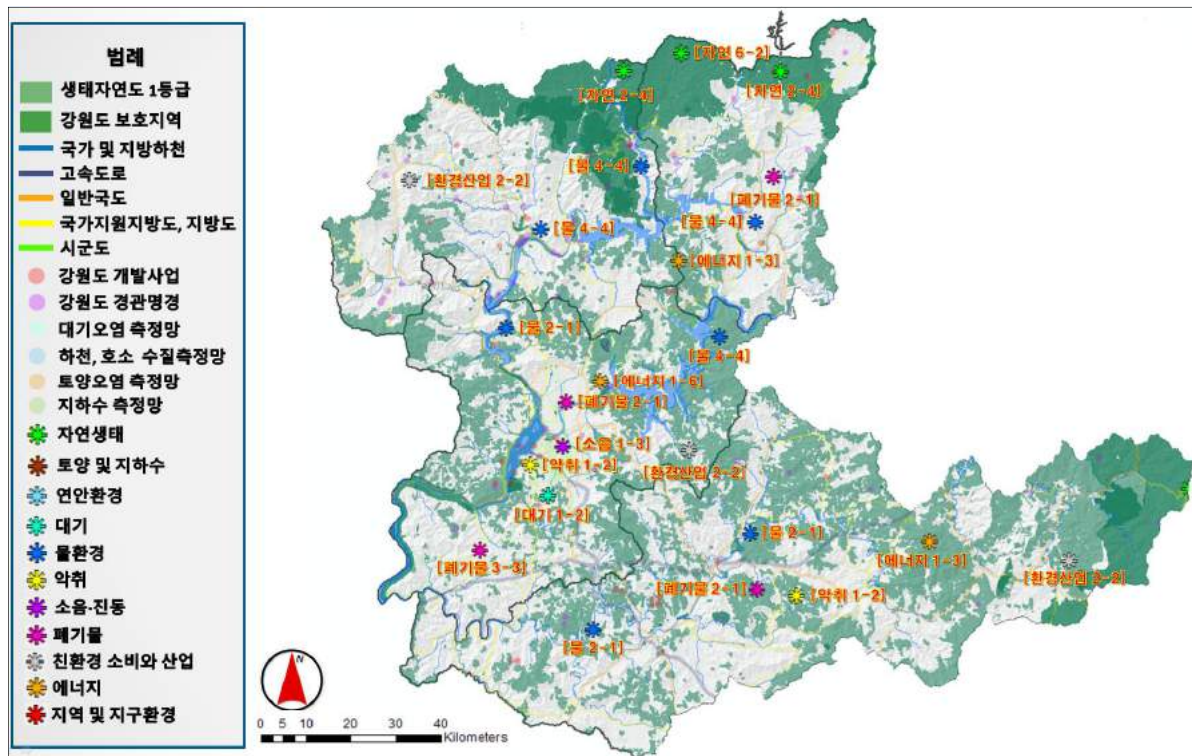
<그림 Ⅲ-1-12> 강원도 주요 개발사업 추진 현황

1.3 권역별 공간환경계획도

1.3.1 권역별 공간환경 사업 분포도

- 권역별 공간환경지도 상에 각 분야별(19개 분야)사업 계획에 대하여 공간화 가능한 사업을 분포시켜 권역별 공간환경계획도를 작성함
- 각 분야별 공간화된 사업은 다음과 같음

1.3.2 호반권 공간환경계획도

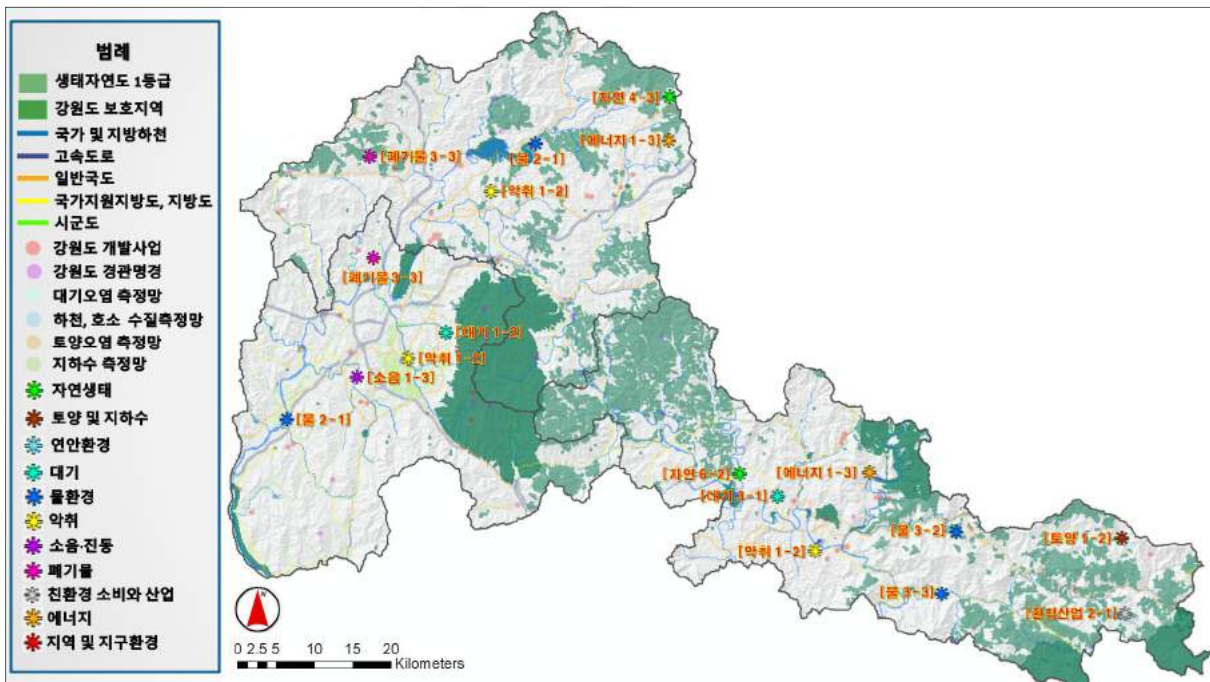


<그림 III-1-13> 호반권 공간환경계획도

<표 III-1-4> 호반권 공간화 사업목록

사업번호	사업명	해당지역
자연-2-4	DMZ 생물권보전지역 보전체계 확립	화천
자연-6-2	우수자원의 국내외 등록제도 등재 추진	양구
대기-1-2	미세먼지 경보체계 구축 운영	춘천
물-2-1	생태하천 조성 및 복원	춘천, 홍천
물-4-4	가뭄 대비 사전대응체계 구축	춘천, 화천, 양구
에너지-1-3	친환경 풍력단지 조성	춘천, 홍천, 양구
에너지-1-6	강원도 수열에너지 융복합 클러스터 조성	춘천
폐기물-2-1	자원순환 거점센터 확대	춘천, 양구, 홍천
소음·진동-1-3	소음·진동 규제지역 설정 및 관리	춘천
악취-1-2	악취 관리지역 지정 및 관리계획 수립	춘천, 홍천
환경산업-2-2	지역특화 산업 육성	춘천, 홍천, 화천

1.3.3 내륙권 공간환경계획도

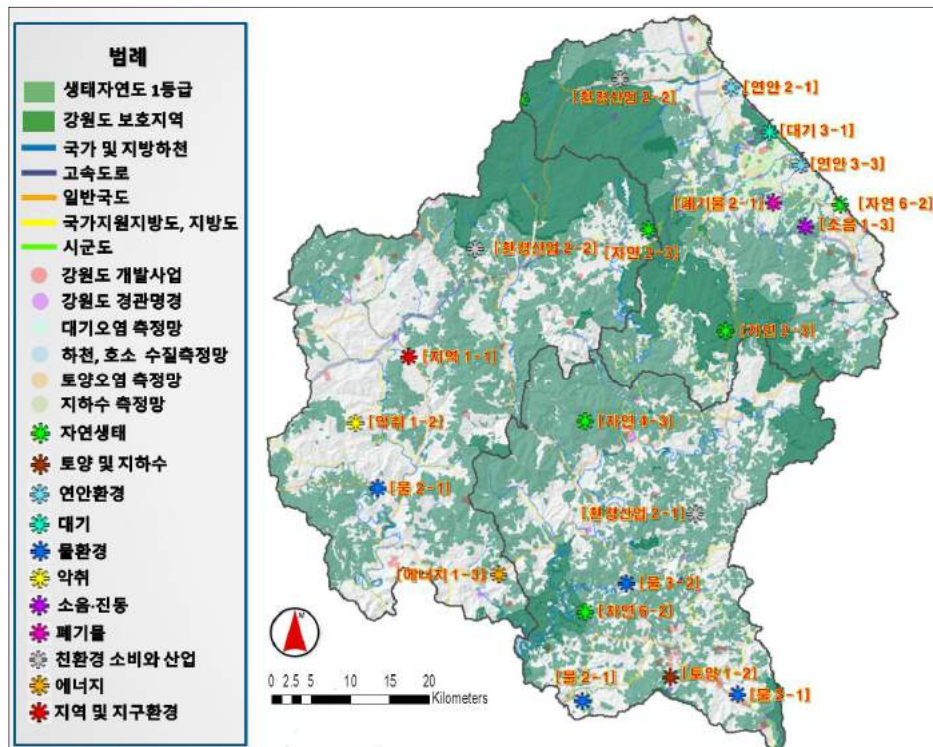


<그림 III-1-14> 내륙권 공간환경계획도

<표 III-1-5> 내륙권 공간화 사업목록

사업번호	사업명	해당지역
자연-4-3	자연공원 확충을 통한 보전 및 생태서비스 확대	횡성
자연-6-2	우수자원의 국내외 등록제도 등재 추진	영월
대기-1-2	미세먼지 경보체계 구축 운영	원주
대기-3-1	화력발전소 및 사업단지 주변 대기관리체계 확립	원주
물-2-1	생태하천 조성 및 복원	원주, 횡성
물-3-2	고령지 흙탕물 저감사업 지속 시행	영월
물-3-3	폐광지역 비점오염 저감사업 추진	영월
악취-1-2	악취 관리지역 지정 및 관리계획 수립	원주, 영월
폐기물-3-3	지역특화형 폐기물 자원순환사업 추진	원주, 횡성
에너지-1-3	친환경 풍력단지 조성	영월, 횡성
환경산업-2-1	임산물 산업화기반 구축	영월

1.3.4 대관령권 공간환경계획도

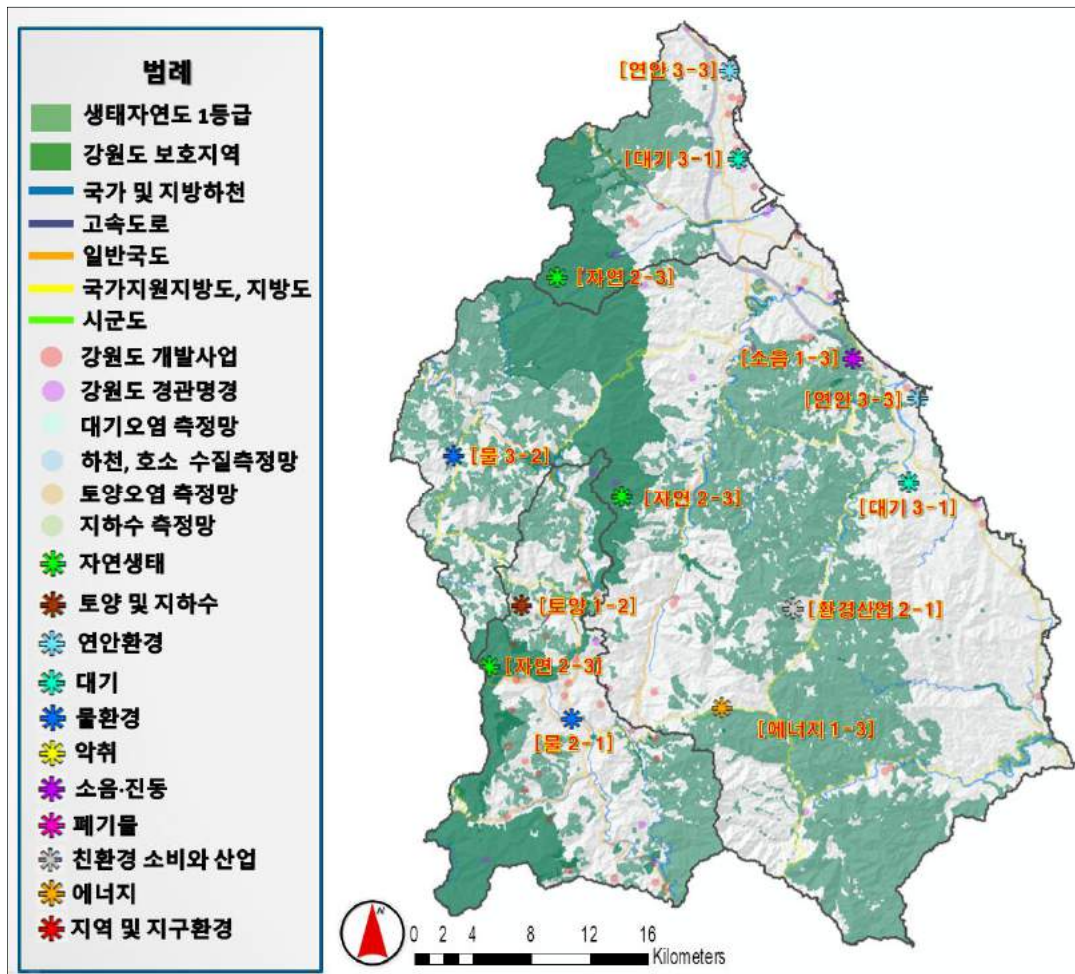


<그림 III-1-15> 대관령권 공간환경계획도

<표 III-1-6> 대관령권 공간화 사업목록

사업번호	사업명	해당지역
자연-2-3	백두대간 보호관리 기반 확대	정선, 강릉
자연-4-3	자연공원 확충을 통한 보전 및 생태서비스 확대	정선
자연-6-2	우수자원의 국내외 등록제도 등재 추진	정선
토양-1-2	토양오염 취약지역 관리 강화	정선
연안-2-1	석호 생태계 보전 및 복원	강릉
연안-3-3	해안침식 피해지역 복구	강릉
대기-3-1	화력발전소 및 산업단지 주변 대기관리체계 확립	강릉
물-2-1	생태하천 조성 및 복원	평창, 정선
물-3-2	고령지 흙탕물 저감사업 지속 시행	정선
소음-1-3	소음·진동 규제지역 설정 및 관리	강릉
악취-1-2	악취 관리지역 지정 및 관리계획 수립	평창
에너지-1-3	친환경 풍력단지 조성	평창
환경산업-2-1	임산물 산업화기반 구축	정선
환경산업-2-2	지역특화 산업 육성	강릉, 평창
지역-1-1	올림픽 레거시 창출을 위한 글로벌 평창포럼 정례화	평창

1.3.5 남부고원해양권 공간환경계획도

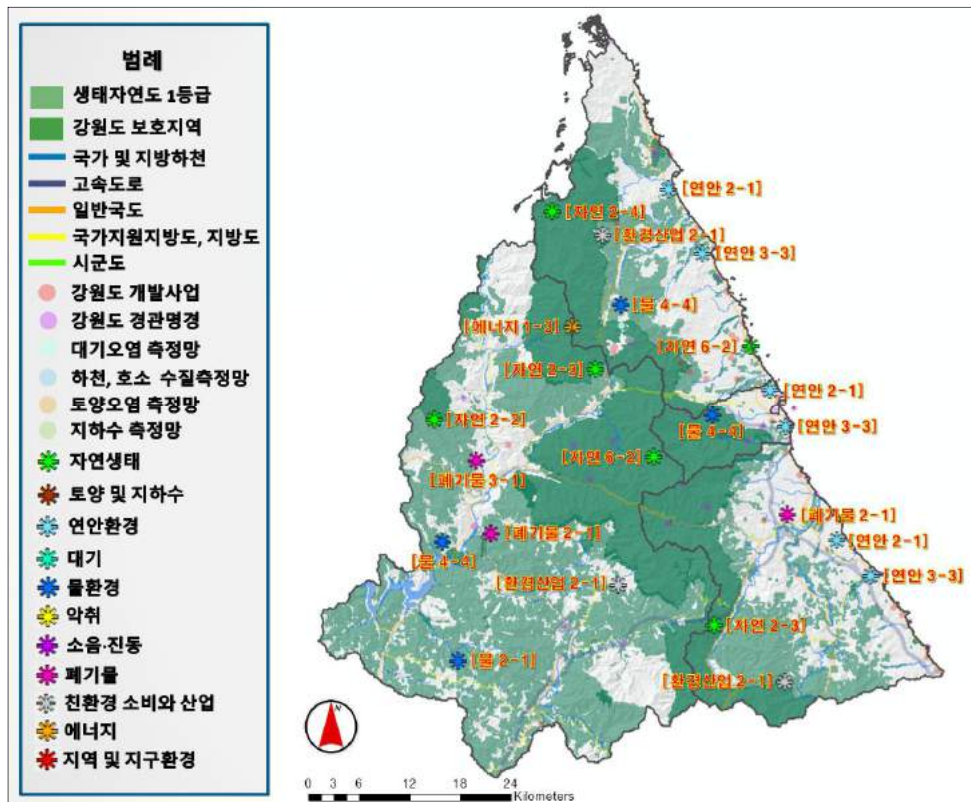


<그림 III-1-16> 남부고원해양권 공간환경계획도

<표 III-1-7> 남부고원해양권 공간화 사업목록

사업번호	사업명	해당지역
자연-2-3	백두대간 보호관리 기반 확대	동해, 삼척, 태백
연안-3-3	해안침식 피해지역 복구	동해, 삼척
토양-1-2	토양오염 취약지역 관리 강화	태백
대기-3-1	화력발전소 및 산업단지 주변 대기관리체계 확립	동해, 삼척
물-2-1	생태하천 조성 및 복원	태백
물-3-2	고령지 흙탕물 저감사업 지속 시행	삼척
소음-1-3	소음·진동 규제지역 설정 및 관리	삼척
에너지-1-3	친환경 풍력단지 조성	삼척
환경산업-2-1	임산물 산업화 기반 구축	삼척

1.3.6 설악권 공간환경계획도

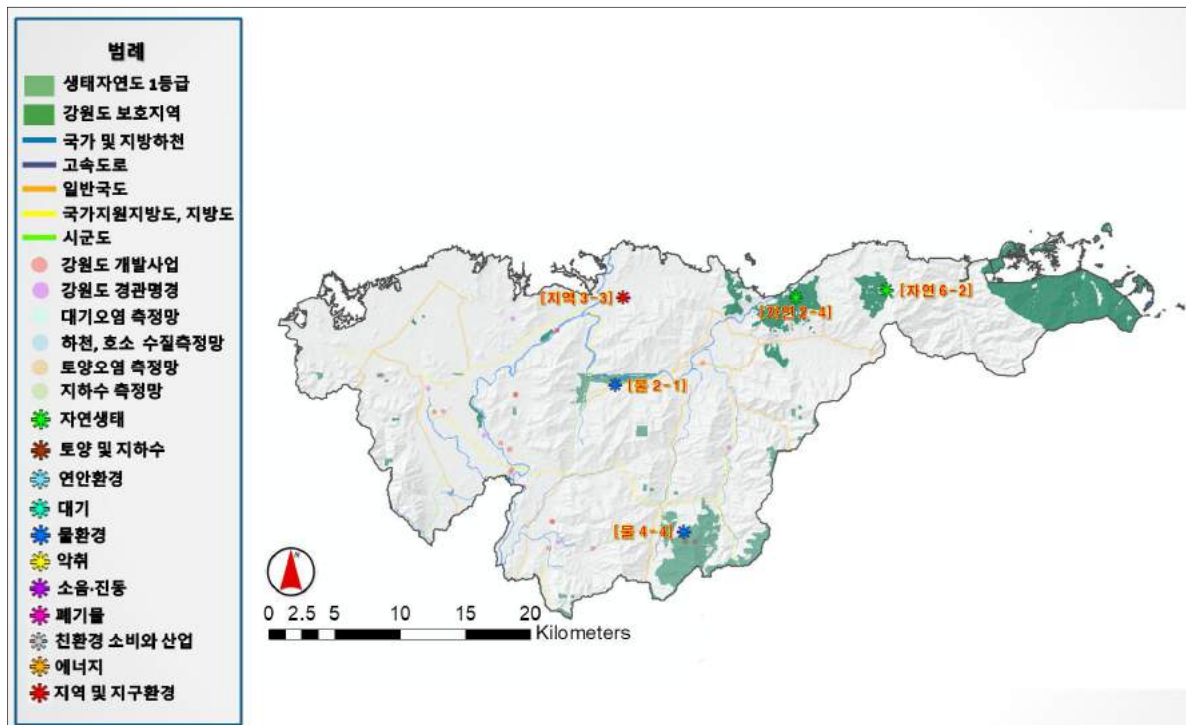


<그림 III-1-17> 설악권 공간환경계획도

<표 III-1-8> 설악권 공간화 사업목록

사업번호	사업명	해당지역
자연-2-2	습지 보전 및 관리 강화	인제
자연-2-3	백두대간 보호관리 기반 확대	인제
자연-2-4	DMZ 생물권보전지역 보전체계 확립	고성, 양양
자연6-2	우수자원의 국내외 등록제도 등재 추진	인제, 고성
연안-2-1	석호 생태계 보전 및 복원	속초, 양양, 고성
연안-3-3	해안침식 피해지역 복구	속초, 양양, 고성
폐기물-2-1	자원순환 거점센터 확대	인제, 양양
폐기물-3-1	친환경 에너지타운 도입 확대	인제
물-2-1	생태하천 조성 및 복원	인제
물-4-4	가뭄 대비 사전대응체계 구축	속초, 인제, 고성
환경산업-2-1	임산물 산업화기반 구축	고성
에너지-1-3	친환경 풍력단지 조성	고성

1.3.7 중앙접경권 공간환경계획도

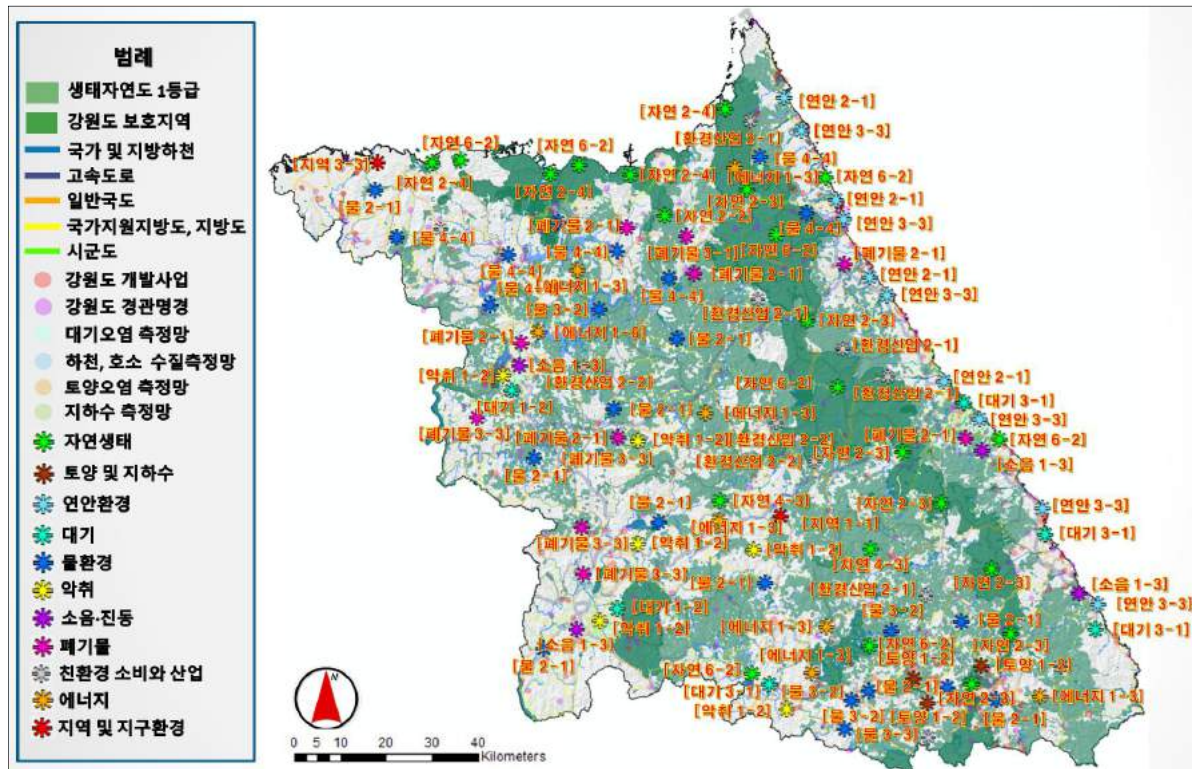


〈그림 III-1-18〉 중앙접경권 공간환경계획도

〈표 III-1-9〉 중앙접경권 공간화 사업목록

사업번호	사업명	해당지역
자연-2-4	DMZ 생물권보전지역 보전체계 확립	철원
자연6-2	우수자원의 국내외 등록제도 등재 추진	철원
물-2-1	생태하천 조성 및 복원	철원
물-4-4	가뭄 대비 사전대응체계 구축	철원
지역-3-3	DMZ 세계생태평화공원 조성 및 관리	철원

1.3.8 강원도 공간환경계획도(종합)



<그림 III-1-19> 강원도 공간환경계획도(종합)

<표 III-1-10> 강원도 환경보전계획 공간화 사업목록

사업번호	사업명	해당권역
자연-2-2	습지 보전 및 관리 강화	설악권
자연-2-3	백두대간 보호관리 기반 확대	대관령권, 남부고원해양권, 설악권
자연-2-4	DMZ 생물권보전지역 보전체계 확립	호반권, 설악권, 중앙접경권
자연-4-3	자연공원 확충을 통한 보전 및 생태서비스 확대	내륙권, 대관령권
자연-6-2	우수자원의 국내외 등록제도 등재 추진	호반권, 내륙권, 대관령권, 설악권, 중앙접경권
토양-1-2	토양오염 취약지역 관리 강화	대관령권, 남부고원해양권
연안-2-1	석호 생태계 보전 및 복원	대관령권, 설악권
연안-3-3	해안침식 피해지역 복구	대관령권, 남부고원해양권, 설악권
대기-1-2	미세먼지 경보체계 구축 운영	호반권, 내륙권
대기-3-1	화력발전소 및 사업단지 주변 대기관리체계 확립	내륙권, 대관령권
물-2-1	생태하천 조성 및 복원	6권역 전체
물-3-2	고령지 흙탕물 저감사업 지속 시행	내륙권, 대관령권, 남부고원해양권
물-3-3	폐광지역 비점오염 저감사업 추진	내륙권
물-4-4	가뭄 대비 사전대응체계 구축	호반권, 설악권, 중앙접경권

<표 III-1-10> 강원도 환경보전계획 공간화 사업목록(계속)

사업번호	사업명	해당권역
폐기물-2-1	자원순환 거점센터 확대	호반권, 설악권
폐기물-3-1	친환경 에너지타운 도입 확대	설악권
폐기물-3-3	지역특화형 폐기물 자원순환사업 추진	내륙권
소음진동-1-3	소음·진동 규제지역 설정 및 관리	호반권, 대관령권, 남부고원해양권
악취-1-2	악취 관리지역 지정 및 관리계획 수립	호반권, 내륙권, 대관령권
환경산업-2-1	임산물 산업화기반 구축	내륙권, 대관령권, 남부고원해양권, 설악권
환경산업-2-2	지역특화 산업 육성	호반권, 대관령권
에너지1-3	친환경 풍력단지 조성	호반권, 내륙권, 대관령권, 남부고원해양권, 설악권
에너지1-6	강원도 수열에너지 융복합 클러스터 조성	호반권
지역-1-1	올림픽 레거시 창출을 위한 글로벌 평창포럼 정례화	대관령권
지역-3-3	DMZ 세계생태평화공원 조성 및 관리	중앙접경권

제3부

제2장

환경행정과 집행체계

2.1 환경행정 현황

2.2 환경자치 법령

2.3 환경행정 정책방향

제2장 환경행정과 집행체계

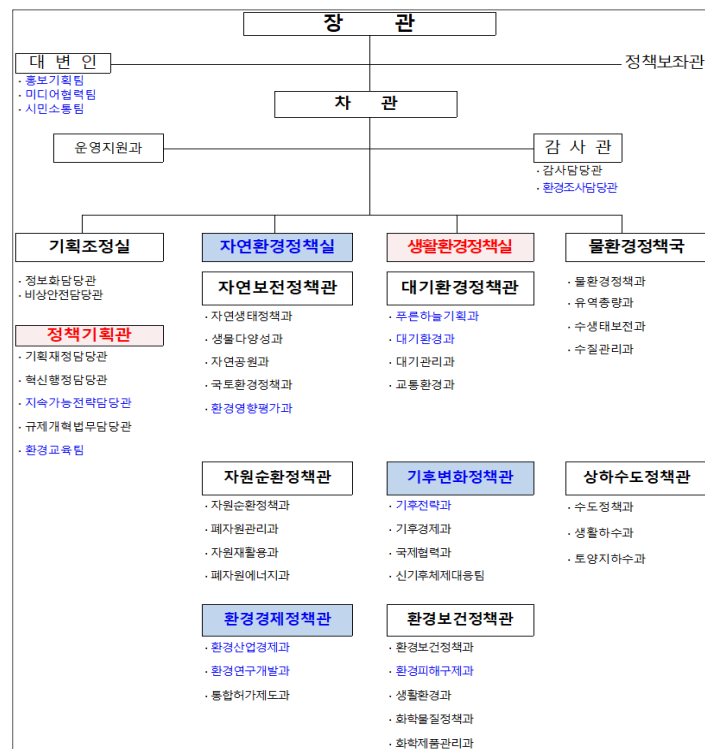
2.1 환경행정 현황

2.1.1 환경행정 개요

- 1967년 환경보건부 내 환경위생과 공해계를 시작으로, 1973년 공해과로 확대, 1980년 환경청 발족, 1990년 환경처 발족, 1994년 환경부 발족 이후 환경부는 환경관리, 유해화학물질관리, 기후변화 대응, 지속가능 환경관리 등 다양한 환경정책 수요에 대응하기 위하여 본부 조직 뿐 아니라 외청, 소속기관, 산하공공기관 체계를 정비하였음
- 특히, 환경부의 업무는 기존의 환경규제에서 벗어나, 새정부의 핵심과제인 생활안전, 지속가능정책, 협치(거버넌스) 강화에 초점을 두고 있으며, 2018. 1월 기존 2실 4국 6관에서 3실 1국 10관으로 실 중심 체계로 개편하였음

2.1.2 중앙정부 환경행정 체계

- 2018년 기준 환경부 조직체계는 3실 1국 10관 41과 5팀 체계로 구성되어있음



<그림 III-2-1> 환경부 조직도

- 소속기관으로는 국립환경과학원, 국립환경인력개발원, 온실가스종합정보센터 등 14개 기관이 있음
- 외청으로 기상청, 산하공공기관으로는 한국환경공단, 국립공원관리공단, 수도권매립지관리공사, 한국환경산업기술원, 국립생태원, 국립낙동강생물자원관, 한국상하수도협회, 환경보전협회로 구성됨
- 환경부 외청/소속기관/산하공공기관 조직체계는 다음 <그림 Ⅲ-2-2>와 같음

외청	소속기관	산하공공기관
기상청	국립환경과학원	한국환경공단
	국립환경인력개발원	국립공원관리공단
	온실가스종합정보센터	수도권매립지관리공사
	화학물질안전원	한국환경산업기술원
	한강유역환경청	국립생태원
	낙동강유역환경청	국립낙동강생물자원관
	금강유역환경청	한국상하수도협회
	영산강유역환경청	환경보전협회
	원주지방환경청	
	대구지방환경청	
	세만금지방환경청	
	수도권대기환경청	
	중앙환경분쟁위원회	
	국립생물자원관	

<그림 Ⅲ-2-2> 환경부 외청/소속기관/산하공공기관 조직도

2.1.2 강원도 환경행정 체계

- 시·도 단위의 환경행정 조직은 환경국, 환경녹지국, 환경보전국 등이 담당하며, 시·도의 환경 특성에 따라 부서의 구성이 상이함
 - 강원도는 녹색국에서 환경행정 업무를 담당하고 산림소득과, 산림관리과, 환경과, 수질보전과, 설악산삭도추진단으로 구성되어 있음
 - 각 도별로 환경이슈를 반영한 조직들이 설치되어 있으며, 예를 들어 강원도는 자연환경의 특성상 산림소득과와 산림관리과, 경기도는 수도권 대기질 문제에 대한 대응으로 기후대기과, 충청북도는 바이오산업과, 경상북도는 물산업과, 제주도는 자연환경을 관리하고자 하는 환경자산보전과 등이 특징임

<표 III-2-1> 전국 시·도 단위 환경행정 조직 현황

시·도	실국	과
강원도	녹색국	산림소득과, 산림관리과, 환경과, 수질보전과, 설악산삭도추진단, 자연환경연구공원
경기도	환경국	환경정책과, 기후대기과, 환경안전관리과, 자원순환과, 북부환경관리과
충청남도	기후환경녹지국	기후환경정책과, 환경보전과, 물관리정책과, 산림녹지과
충청북도	바이오환경국	바이오정책과, 바이오산업과, 환경정책과, 수질관리과
전라북도	환경녹지국	환경보전과, 자연생태과, 물환경관리과, 산림녹지과
전라남도	동부지역본부	환경보전과, 환경관리과
경상북도	환경산림자원국	환경정책과, 환경안전과, 물산업과, 산림자원과, 산림산업과
경상남도	환경산림국	환경정책과, 기후대기과, 수질관리과, 산림녹지과
제주도	환경보전국	환경정책과, 환경자산물관리과, 생활환경과, 산림휴양과

자료 : 각 시·도 인터넷 홈페이지



<그림 III-2-3> 강원도 녹색국 조직도

○ 강원도 환경조직은 4과 1추진단 1사업소 이며 부서별 주요기능은 <표 III-2-2>과 같음

<표 III-2-2> 부서별 주요기능

부서명		주요기능
본청	산림소득과	- 지역산림계획 수립 및 조정 - 산림분야 기후변화 대책, 탄소상쇄사업에 관한 사항 - 임산물의 소득 증대 대책 수립 및 실행
	산림관리과	- 산림내 위·불법행위 단속 등 산림보호 - 산림병해충 예찰 및 방제 - 백두대간 보호지역 지정·관리

<표 III-2-2> 부서별 주요기능(계속)

부서명		주요기능
본 청	환 경 과	- 환경정책 기획조정, 오염물질 배출업소 지도 감독 - 친환경에너지타운 조성, 녹색성장 업무 종합기획 - 생활자원회수 및 폐기물 자원화, 음식물쓰레기 감량 - 자연환경 보전·관리
	수질보전과	- 수질보전 기획조정, 하천·호소 수질관리, 수생태복원 - 한강·낙동강 수계기금 운용 및 수질오염 총량제 관리 - 온천, 지하수, 먹는 샘물·심층수 및 개인하수, 토양관리 - 지방상수도 공급, 공공하수처리장, 물 재이용 및 매몰지관리
	설악산삭도추진단	- 설악산 오색케이블카 설치 추진
사 업 소	자 연 환 경 연 구 공 원	- 연구공원 유지·관리, 종합계획 수립 및 시행 - 멸종위기 동·식물 증식 및 복원 연구 - 자연생태계 변화 및 동태연구, 자연환경 관련 교육 등

자료 : 강원도(2017), 강원환경업무계획, 2017

2.2 환경자치 법령

2.2.1 환경행정 관련 법령

- 환경관련 법령은 1960년대 공해방지법을 시작으로 1970년대 환경보전법 시대를 지나 1980년에는 경제성장위주에서 국민 ‘생활의 질’의 향상의 중요성 인식이 생기며, 환경문제도 종래의 소극적 자세에서 적극적 사전관리의 기반이 조성되었음
- 1990년대 초반 환경문제는 국내외적으로 새로운 전기를 맞음
 - 환경보전법을 매체별로 분법화 개별법화하고 환경정책기본법을 새로 개정함
- 1990년대 후반 오랫동안 정부 주도의 환경법과 정책이 추진되었으나, 지방자치제의 실시로 환경자치시대가 열림
 - 환경 조례와 지방의제21, 환경계획, 환경강령 등이 지방자치단체의 중요한 환경법정책적 입법 수단으로 자리 잡음
- 현재 환경부 소관 법령을 정리하면 다음 <표 III-2-3>와 같음

<표 III-2-3> 환경행정 관련 법령

법령	본 계획 담당 부문
1. 자연환경보전법	1. 자연생태 및 자연경관
2. 자연공원법	1. 자연생태 및 자연경관
3. 백두대간 보호에 관한 법률	1. 자연생태 및 자연경관
4. 생물다양성 보전 및 이용에 관한 법률	1. 자연생태 및 자연경관

<표 III-2-3> 환경행정 관련 법령(계속)

법령	본 계획 담당 부문
5. 야생생물 보호 및 관리에 관한 법률	1. 자연생태 및 자연경관
6. 습지보전법	1. 자연생태 및 자연경관
7. 토양환경보전법	2. 토양 및 지하수
8. 독도 등 도서지역의 생태계 보전에 관한 특별법	3. 연안도서생태
9. 대기환경보전법	4. 대기
10. 수도권 대기환경개선에 관한 특별법	4. 대기
11. 수도법	5. 물환경
12. 물환경보전법	5. 물환경
13. 수질 및 수생태계 보전에 관한 법률	5. 물환경
14. 한강수계 상수원수질개선 및 주민지원 등에 관한 법률	5. 물환경
15. 낙동강수계 물관리 및 주민지원 등에 관한 법률	5. 물환경
16. 먹는물관리법	5. 물환경
17. 물의 재이용 촉진 및 지원에 관한 법률	5. 물환경
18. 하수도법	5. 물환경
19. 자원순환기본법	6. 폐기물
20. 폐기물관리법	6. 폐기물
21. 자원의 절약과 재활용촉진에 관한 법률	6. 폐기물
22. 수도권매립지관리공사의 설립 및 운영 등에 관한 법률	6. 폐기물
23. 폐기물의 국가 간 이동 및 그 처리에 관한 법률	6. 폐기물
24. 건설폐기물의 재활용촉진에 관한 법률	6. 폐기물
25. 폐기물처리시설 설치촉진 및 주변지역지원 등에 관한 법률	6. 폐기물
26. 전기·전자제품 및 자동차의 자원순환에 관한 법률	6. 폐기물
27. 소음·진동관리법	7. 소음·진동
28. 악취방지법	8. 악취
29. 가축분뇨의 관리 및 이용에 관한 법률	8. 악취
30. 실내공기질 관리법	9. 실내공기질
31. 화학물질관리법	10. 유해화학물질
32. 화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률	10. 유해화학물질
33. 인공조명에 의한 빛공해 방지법	11. 빛 공해
34. 환경기술 및 환경산업 지원법	12. 친환경 소비와 산업
35. 녹색제품 구매촉진에 관한 법률	12. 친환경 소비와 산업
36. 한국환경산업기술원법	12. 친환경 소비와 산업
37. 환경오염피해 배상책임 및 구제에 관한 법률	13. 환경복지
38. 환경분쟁 조정법	13. 환경복지
39. 환경범죄 등의 단속 및 가중처벌에 관한 법률	13. 환경복지

<표 III-2-3> 환경행정 관련 법령(계속)

법령	본 계획 담당 부문
40. 환경보건법	14. 환경보건
41. 가슴기살균제 피해구제를 위한 특별법	14. 환경보건
42. 석면피해구제법	14. 환경보건
43. 석면안전관리법	14. 환경보건
44. 환경교육진흥법	15. 환경교육
45. 지속가능발전법	16. 지속가능발전
46. 환경영향평가법	종합
47. 환경정책기본법	종합
48. 환경오염시설의 통합관리에 관한 법률	종합

자료 : 국가법령정보센터(<http://www.law.go.kr>)

2.2.2 강원도 환경자치 법령

- 지방자치제 시행과 함께 강원도에서도 환경자치 법령을 통해 지역의 환경문제 해결을 위해 노력을 경주하고 있음(강원도 환경자치 관련 법령 조례 39건, 시행규칙 6건 제정)
- 부문별로는 자연생태 및 자연경관 11건, 토양 및 지하수 1건, 연안환경1건, 대기 1건, 물환경 4건, 약취 1건, 유해화학물질 2건, 친환경 소비와 산업 3건, 환경복지 2건, 환경보건 3건, 환경교육 2건, 지속가능발전 5건, 에너지 2건, 지역 및 지구환경 3건, 종합부문 4건의 관련 법령이 있으며, 목록은 <표 III-2-4>와 같음

<표 III-2-4> 강원도 환경자치 관련 법령

강원도 환경자치 법령	본 계획 담당 부문
조례 39, 시행규칙 6	
1. 강원도 자연환경 보전 조례	1. 자연생태 및 자연경관
2. 강원도 자연학습원 운영 및 관리 조례	1. 자연생태 및 자연경관
3. 강원도 경관형성 조례	1. 자연생태 및 자연경관
4. 강원도 수목원 등 관리 및 운영 조례	1. 자연생태 및 자연경관
5. 강원도 동강유역 자연휴식지 관리 조례	1. 자연생태 및 자연경관
6. 강원도립공원 관리 조례	1. 자연생태 및 자연경관
7. 강원도 지질공원 보전·활용 및 관리에 관한 조례	1. 자연생태 및 자연경관
8. 강원도 도시림등 조성·관리심의위원회 조례	1. 자연생태 및 자연경관
9. 강원도 야생동물 피해예방시설 설치비용 및 피해보상 지원 조례	1. 자연생태 및 자연경관
10. 강원도 경관형성조례 시행규칙	1. 자연생태 및 자연경관
11. 강원도 수목원 등 관리 및 운영 조례 시행규칙	1. 자연생태 및 자연경관

<표 III-2-4> 강원도 환경자치 관련 법령(계속)

강원도 환경자치 법령	본 계획 담당 부문
12. 강원도 공공의 지하수 자원 개발 등에 관한 조례	2. 토양 및 지하수
13. 강원도 해양관광센터 설립 및 지원 조례	3. 연안도서생태
14. 강원도 대기오염 경보에 관한 조례	4. 대기
15. 강원도 물의 재이용 촉진 및 지원 조례	5. 물환경
16. 강원도 맑은 물 공급 조례	5. 물환경
17. 강원도 하천점용료 및 사용료 징수 조례	5. 물환경
18. 강원도 저수지·댐 안전관리위원회 구성 및 운영 조례	5. 물환경
19. 강원도 생활악취 방지 조례	8. 악취
20. 강원도 위험물 안전관리 조례	10. 유해화학물질
21. 강원도 석면 슬레이트의 철거 및 처리 등 지원 조례	10. 유해화학물질
22. 강원도 녹색제품 구매촉진 조례	12. 친환경 소비와 산업
23. 강원도 환경산업 육성 및 지원 조례	12. 친환경 소비와 산업
24. 강원도 친환경농업 육성 조례	12. 친환경 소비와 산업
25. 강원도 환경보전기금 설치 및 운용 조례	13. 환경복지
26. 강원도 환경보전기금 설치 및 운용 조례 시행규칙	13. 환경복지
27. 강원도 가축전염병 예방 및 피해 축산농가 지원 등에 관한 조례	14. 환경보건
28. 강원도 재난 및 안전관리 기본 조례	14. 환경보건
29. 강원도 산불방지 및 안전관리 지원 조례	14. 환경보건
30. 강원도 유아 숲 교육 활성화에 관한 조례	15. 환경교육
31. 강원도 환경교육 진흥 조례	15. 환경교육
32. 강원도 분쟁조정위원회 구성 및 운영에 관한 조례	16. 지속가능발전
33. 강원도 지속가능발전협의회 설치 및 운영 조례	16. 지속가능발전
34. 강원도 환경정책위원회 조례	16. 지속가능발전
35. 강원도 환경오염피해 분쟁 조정 조례	16. 지속가능발전
36. 강원도 민원조정위원회 운영 규칙	16. 지속가능발전
37. 강원도 에너지 기본조례	17. 에너지
38. 강원도 신·재생에너지사업 특별회계 설치 및 운영 조례	17. 에너지
39. 강원도 국제교류협력 증진 지원 조례	19. 지역 및 지구환경
40. 강원도 환경대상 조례	19. 지역 및 지구환경
41. 강원도 환경대상 조례 시행규칙	19. 지역 및 지구환경
42. 강원도 저탄소 녹색성장 기본 조례	종합
43. 강원도 환경영향평가 조례	종합
44. 강원도 환경영향평가 조례 시행규칙	종합
45. 강원도 환경 기본 조례	종합

자료 : 국가법령정보센터(<http://www.law.go.kr>)

2.3 환경행정 정책방향

2.2.1 환경행정체계 시사점

- 강원도 환경행정체계는 녹색국에서 환경 및 산림 분야별 조직을 세분화하여 전문성을 확대 하였으며, 국에서 통합 관리가 가능하도록 구성되어 있음
- 이는 분야별 조직 세분화를 통하여 책임소재를 명확하게 하고 관련 민원 발생시 신속하게 대응할 수 있도록 하였음
- 이러한 환경행정체계는 내부적·외부적으로 보완해야할 필요가 있으며, 내부적으로는 조직 세분화로 인하여 명확한 업무 구분이 없는 경우에는 부서 간 업무를 전가하는 등 부정적인 영향을 미치기도 함
- 업무 분담 세분화로 인하여 관련 부서 간 유기적인 업무 협조가 어려운 경우가 발생하며, 부서 간 소통의 어려움, 전달 체계 복잡성에 따른 정보 전달의 신속성 결여, 부서 간 유기적 관계 유지 및 협업의 어려움 등 업무 처리 효율성이 낮아 질 문제점이 있음

2.2.1 환경행정 발전방향

- 예방적 환경행정의 시행
 - 환경은 한번 파괴되면 회복과 복구에 많은 노력이 필요하므로 환경오염에 소극적인 대처 보다는 적극적인 예방행정이 필요함
 - 이는 국가 행정적인 차원과 함께 생산 소비활동의 전반에 걸쳐 환경친화적인 분위기와 네트워크 체계를 구성할 필요가 있음
- 전문적이고 체계적으로 추진
 - 환경전공 관련자를 확충하여 지속적이고 체계적인 전문 인력으로 육성해야 함
 - 직무중심의 전문성과 책임성 그리고 자율성이 부여되어야 함
- 거버넌스적 환경행정 체계 구축
 - 강원도의 시급한 환경문제 진단, 새로운 정책의 필요성 제시, 목표 설정, 대안 마련을 위해서는 환경 행정을 담당하는 공무원뿐만 아니라 관련 정책 연구, 기술 개발, 현장 실행을 수행할 주체들을 연결하고 효과적으로 아이디어 창출을 지원하는 거버넌스 구축이 필요함

○ 지속가능발전목표(SDGs)의 지역화 전략 마련

- 현재 UN을 중심으로 전 세계의 지속가능발전의 목표와 국제협력 패러다임을 제시하는 지속가능발전목표(SDGs)가 수립되고 있음
- SDGs가 성과를 내기 위해서는 강원도와 지속가능발전협의회를 새로운 SDGs 추진 체계에 맞추어 조정해야 함 지방정부의 지속 가능 발전 추진 체계는 추진 기반 마련, 추진 체계 구축, 추진 체계 운영과 평가의 단계로 분류할 수 있음
- 실천역량 강화는 모든 단계에서 진행 되어야 하며, 공무원 대상 SDGs 교육 프로그램의 개발과 실행, 시민 사회와 기업에 대한 교육이 진행되어야 함
- 지방 정부는 지속가능발전협의회와 협력하여 도시의 특성에 맞는 우선순위와 지표를 설정하며, 지표설정은 SDGs, 이클레이 8대 과제, 지방의제21 8대 과제를 지역의 특성에 맞게 적용할 필요가 있음
- 또한 SDGs, 17개 목표나 하위 목표들을 검토하여 17개 목표 모두를 지방 지속 가능 발전 추진 목표로 설정하고 SDGs 개별 지표들을 함께 적용하면서 추진할 것인지 또는 17 목표 중 지역의 역량과 조건을 고려하여 핵심적이고 적용 가능한 몇 개의 목표에 집중할 것인지를 검토해야 함

<표 III-2-5> 전국지속가능발전협의회 8대의제, SDGs 7개목표, 이클레이 8대의제

구분	전국지속가능발전협의회 8대 의제	이클레이 8대 의제	SDGs
경제	지역 자립경제	스마트 도시 인프라	목표7, 목표9
	녹색 지역경제	녹색도시경제/자원효율적인 도시	목표6, 목표2, 목표8, 목표12
사회	이웃관계		목표11
	공동체 형평성		목표1, 목표5, 목표10
환경	생태적 건강	생물다양성 도시	목표6, 목표14, 목표15
	기후변화 대응	저탄소 도시	목표13
문화	공동체 문화		목표11
거버넌스	민주주의 역량	건강하고 행복한 공동체	목표16, 목표17
안전		회복력 있는 도시	목표11
건강		건강하고 행복한 공동체	목표3
교육			목표4

자료 : 이창연(2017)

제3부

제3장

예산 및 투자계획

3.1 총 투자계획

3.2 세부 투자계획

제3장 예산 및 투자계획

3.1 총 투자계획

- 본 계획에서는 사업분야를 자연생태 및 자연경관, 토양 및 지하수, 연안도서생태, 대기, 물환경, 폐기물, 소음·진동, 악취, 실내공기질, 유해화학물질, 빛 공해, 친환경 소비와 산업, 환경복지, 환경보건, 환경교육, 지속가능발전, 에너지, 기후변화 완화 및 적응, 지역 및 지구환경으로 구분하였음
- 2018~2025년의 계획기간 동안 분야별로 제시된 총 사업비는 7조 4,787.1억 원으로 나타났음
- 분야별 총 사업비를 살펴보면, 자연생태 및 자연경관 분야는 11,209.9억 원, 토양 및 지하수 분야는 447.0억 원, 연안도서생태는 5,889.6억 원, 대기 분야는 2,298.5억 원, 물환경 분야는 26,547.0억 원, 폐기물 분야는 4,516.3억 원, 소음·진동 분야는 14.4억 원, 악취 분야는 80.0억 원, 실내질공기질 분야는 659.5억 원, 유해화학물질 분야는 10.4억 원, 빛 공해 분야는 27.8억 원, 친환경 소비와 산업 분야는 841.8억 원, 환경복지 분야는 26.2억 원, 환경보건 분야는 581.3억 원, 환경교육 분야는 101.7억 원, 지속가능발전 분야는 18.7억 원, 에너지 분야는 10,641.3억 원, 기후변화 완화 및 적응 10,235.8억 원, 지역 및 지구환경 분야는 612.7억 원임
- 물환경 분야의 투자비가 총 사업비의 35.0%로 가장 높은 비중을 차지하고 있으며, 자연생태·자연경관 15.0%, 에너지 14.2%, 기후변화 완화 및 적응 분야 13.7%의 순으로 비중이 높음

<표 III-3-1> 분야별 총 사업비

(단위 : 억 원, %)

구분	총사업비	자연생태 자연경관	토양 및 지하수	연안도서 생태	대기	물환경	폐기물
합계	74,787.1	11,209.9	447.0	5,889.6	2,298.5	26,574.0	4,516.3
비율	100.0	15.0	0.6	7.9	3.1	35.0	6.0
구분	소음·진동	악취	실내 공기질	유해화학 물질	빛 공해	친환경 소비와 산업	환경복지
합계	14.4	80.0	659.5	10.4	27.8	841.8	26.2
비율	0.0	0.1	0.9	0.0	0.0	1.1	0.0
구분	환경보건	환경교육	지속가능 발전	에너지	기후변화 완화 및 적응	지역 및 지구환경	
합계	581.3	101.7	18.7	10,641.3	10,235.8	612.7	
비율	0.8	0.1	0.0	14.2	13.7	0.8	

3.1.1 단계별 투자계획

- 부문별 투자계획을 단기 사업(2018~2020년) 및 중·장기 사업(2021~2025년)으로 분류하여 투자비를 검토한 결과, 단기 계획에는 총 2조 7,115억 원(36.3%)이 소요되며, 중·장기 계획에는 총 4조 7,672억 원(63.7%)이 소요되는 것으로 나타났음
- 단기 사업에 있어, 물환경 분야가 9,912억 원이 소요되어 약 37.3%의 비중으로 사업이 계획되었으며, 자연생태 및 자연경관 분야가 4,170억 원으로 36.34%의 비중으로 계획되었음
- 중·장기 사업에 있어서는, 물환경 분야가 1조 6,662억 원의 소요되어 약 62.7%의 비중으로 계획되었으며, 기후변화 완화 및 적응 분야가 7,252억 원으로 68.1%의 비중으로 계획되었음

<표 III-3-2> 단계별 총 사업비

(단위 : 억 원, %)

구분	합계	단기(2018년~2020)		중·장기(2021~2025)	
		사업비	비율	사업비	비율
총사업비	74,787.1	27,114.9	36.3	47,672.1	63.7
자연생태 및 자연경관	11,209.9	4,170.4	37.2	7,039.5	62.8
토양 및 지하수	447.0	151.7	33.9	295.3	66.1
연안도서생태	5,889.6	1,920.6	32.6	3,969.0	67.4
대기	2,298.5	860.9	37.5	1,437.6	62.5
물환경	26,574.0	9,912.0	37.3	16,662.0	62.7
폐기물	4,516.3	1,666.6	36.9	2,849.7	63.1
소음·진동	14.4	4.9	34.0	9.5	66.0
악취	80.0	29.9	37.4	50.1	62.6
실내공기질	659.5	247.4	37.5	412.2	62.5
유해화학물질	10.4	4.1	39.6	6.3	60.4
빛 공해	27.8	1.8	6.5	26.0	93.5
친환경 소비와 산업	841.8	311.8	37.0	530.0	63.0
환경복지	26.2	11.4	43.5	14.8	56.5
환경보건	581.3	219.5	37.8	361.8	62.2
환경교육	101.7	38.1	37.5	63.6	62.5
지속가능발전	18.7	6.4	34.4	12.3	65.6
에너지	10,641.3	3,389.5	31.9	7,251.9	68.1
기후변화 완화 및 적응	10,235.8	4,123.4	40.3	6,112.4	59.7
지역 및 지구환경	612.7	44.3	7.2	568.4	92.8

3.1.2 자원별 투자계획

- 자원별 사업비는 국비가 3조 8,415.8억 원(51.4%), 도비 8,559.3억 원(11.4%), 시·군비 2조 2,795.8억 원(30.5%), 기타가 5,016.2억 원(6.7%)를 구성하고 있음
- 국비 비중이 가장 높은 분야는 물환경 분야로 59.5%이며, 도비는 유해화학물질, 환경복지 및 지속가능발전 분야로 각각 50.3%, 42.8% 및 42.6%, 시·군비는 소음·진동 분야가 86.7%를 차지함

<표 III-3-3> 자원별 총 사업비

(단위 : 억 원, %)

구분	합계	국비		도비		시·군비		기타	
		사업비	비율	사업비	비율	사업비	비율	사업비	비율
총사업비	74,787.1	38,415.8	51.4	8,559.3	11.4	22,795.8	30.5	5,016.2	6.7
자연생태 및 자연경관	11,209.9	6,091.2	54.3	1,867.4	16.7	3,251.3	29.0	-	-
토양 및 지하수	447.0	115.5	25.8	48.3	10.8	283.2	63.4	-	-
연안도서생태	5,889.6	4,854.4	82.4	557.8	9.5	477.4	8.1	-	-
대기	2,298.5	1,097.2	47.7	248.9	10.8	718.8	31.3	233.7	10.2
물환경	26,574.0	15,800.7	59.5	1,725.7	6.5	9,047.4	34.0	0.3	0.0
폐기물	4,516.3	1,784.8	39.5	782.1	17.3	1,936.1	42.9	13.3	0.3
소음·진동	14.4	-	-	1.9	13.3	12.5	86.7	-	-
약취	80.0	8.5	10.6	13.2	16.5	30.0	37.5	28.3	35.3
실내공기질	659.5	33.4	5.1	21.1	3.2	489.4	74.2	115.6	17.5
유해화학물질	10.4	5.1	49.7	5.2	50.3	-	-	-	-
빛 공해	27.8	-	-	7.4	26.4	20.5	73.6	-	-
친환경 소비와 산업	841.8	333.2	39.6	77.6	9.2	114.4	13.6	316.5	37.6
환경복지	26.2	-	-	11.2	42.8	15.0	57.2	-	-
환경보건	581.3	298.0	51.3	62.0	10.7	221.4	38.1	-	-
환경교육	101.7	62.3	61.2	17.5	17.3	21.9	21.5	-	-
지속가능발전	18.7	-	-	8.0	42.6	5.8	31.2	4.9	26.2
에너지	10,641.3	1,512.9	14.2	1,341.7	12.6	4,231.2	39.8	3,555.5	33.4
기후변화 완화 및 적응	10,235.8	5,915.1	57.8	1,653.1	16.2	1,919.5	18.8	748.1	7.3
지역 및 지구환경	612.7	503.6	82.2	109.0	17.8	-	-	-	-

3.1.3 연차별 투자계획

○ 연차별 사업비는 <표 Ⅲ-3-4>와 같음

<표 Ⅲ-3-4> 연차별 총 사업비

(단위 : 억 원, %)

구분	합계	비율	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
총사업비	74,787.1	100	8,931.3	9,071.6	9,112.1	9,519.4	9,530.8	9,531.4	9,564.8	9,525.8
자연생태 및 자연경관	11,209.9	15.0	1,380.6	1,381.9	1,407.9	1,407.9	1,407.9	1,407.9	1,407.9	1,407.9
토양 및 지하수	447.0	0.6	48.5	51.9	51.4	51.4	51.9	51.4	89.4	51.4
연안도서생태	5,889.6	7.9	593.0	663.8	663.8	792.4	795.9	795.9	792.4	792.4
대기	2,298.5	3.1	286.7	286.7	287.5	287.5	287.5	287.5	287.5	287.5
물환경	26,574.0	35.5	3,273.2	3,311.5	3,327.4	3,332.9	3,332.4	3,332.4	3,332.4	3,331.9
폐기물	4,516.3	6.0	555.4	555.2	555.9	569.9	569.9	569.9	569.9	569.9
소음·진동	14.4	0.0	1.1	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9
악취	80.0	0.1	9.0	9.2	11.7	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
실내공기질	659.5	0.9	82.5	82.5	82.5	82.5	82.5	82.5	82.5	82.4
유해화학물질	10.4	0.0	0.7	2.5	1.0	1.0	1.0	2.5	1.0	1.0
빛 공해	27.8	0.0	0.0	0.5	1.3	0.8	6.3	6.3	6.3	6.3
친환경 소비와 산업	841.8	1.1	103.4	103.4	104.9	104.4	106.4	106.4	106.4	106.4
환경복지	26.2	0.0	2.7	5.7	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
환경보건	581.3	0.8	72.2	72.2	75.2	72.4	72.4	72.4	72.4	72.4
환경교육	101.7	0.1	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7
지속가능발전	18.7	0.0	0.6	3.4	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
에너지	10,641.3	14.2	961.7	1,134.5	1,293.3	1,450.4	1,450.4	1,450.4	1,450.4	1,450.4
기후변화 완화 및 적응	10,235.8	13.7	1,533.4	1,378.6	1,211.4	1,222.5	1,222.5	1,222.5	1,222.5	1,222.5
지역 및 지구환경	612.7	0.8	13.9	13.5	16.9	113.5	113.9	113.5	113.9	113.5

3.2 세부투자계획

1) 총 세부투자계획

분야	사업명		연차별 투자계획(억 원)								재원별 투자계획(억 원)				
			2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	국비	도비	시군비	기타	합계
총합			8,931.3	9,071.6	9,112.1	9,519.4	9,530.8	9,531.4	9,564.8	9,525.8	38,415.8	8,559.3	22,795.8	5,016.2	74,787.1
자연생태 및 경관	자연환경 관리기반 구축	자연환경 자원 조사 및 보전	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	11.1	8.6	7.8	-	27.5
		생태지도 작성 및 DB 구축	-	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	-	-	7.0	-	7.0
		우수 생태서식지 모니터링 강화	-	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	-	1.8	1.8	-	3.5
	생태계 보전 및 관리 강화	생태환경 복원 및 복구	39.9	19.4	19.4	19.4	19.4	19.4	19.4	19.4	112.3	26.3	36.8	-	175.4
		습지 보전 및 관리 강화	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	4.8	4.6	6.6	-	16.0
		백두대간 보호관리 기반 확대	34.9	34.9	34.9	34.9	34.9	34.9	34.9	34.9	195.3	25.2	58.9	-	279.5
		DMZ 생물권보전지역 보전체계 확립	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	1.2	0.6	0.6	-	2.4
		야생생물 보호 및 관리	27.0	27.0	27.0	27.0	27.0	27.0	27.0	27.0	68.5	65.4	82.4	-	216.3
	야생생물의 보전 및 관리	서식지 복원 및 보호지역 확대	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	1.9	1.0	1.0	-	3.9
		외래, 유해생물로부터 안전한 자연환경 관리	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	40.0	24.0	56.0	-	120.0
		도시 생태공간 확충 및 관리	67.9	67.9	67.9	67.9	67.9	67.9	67.9	67.9	282.8	85.5	174.9	-	543.2
	생활공간 생태계 보전기반 강화	생활권 생태계 보전, 복원	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	-	0.4	1.0	-	1.5
		자연공원 확충을 통한 보전 및 생태서비스 확대	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	-	24.9	-	-	24.9
		생물종 보전 및 관리	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9	12.9	26.2	32.5	44.2	-	103.0
	생물다양성 제고 기반 확충	지속가능한 산림생태자원 관리	633.1	633.1	633.1	633.1	633.1	633.1	633.1	633.1	2,783.6	756.6	1,524.5	-	5,064.8
		기후변화대비 산림건강성 확보	266.3	280.2	294.2	294.2	294.2	294.2	294.2	294.2	1,466.1	267.8	577.5	-	2,311.4
	우수한 자연자원의 현명한 이용	생물자원의 확보와 이용	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	9.6	11.3	4.8	-	25.7
		우수자원의 국내외 등록제도 등재 추진	-	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	-	1.1	1.1	-	2.1
	경관자원의 보전 관리	지속가능한 생태관광 활성화	269.7	275.7	287.7	287.7	287.7	287.7	287.7	287.7	1,077.8	529.1	664.5	-	2,271.4
		우수 경관자원의 발굴 및 보전	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	1.8	0.6	-	-	2.4
		경관관리 지원 강화	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	8.0	-	-	-	8.0
토양 및 지하수	토양오염 사전예방체계 강화	특정토양오염 관리대상시설 관리 강화	-	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	2.5	0.4	0.7	-	3.5
		토양오염 취약지역 관리 강화	-	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	2.5	0.4	0.7	-	3.5
		휴·폐광산 주변지역 관리 확대	-	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	3.4	0.5	1.0	-	4.9
	체계적 토양관리 토대 확립	토양오염 실태조사 및 모니터링 강화	-	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	5.9	0.8	1.7	-	8.4
		토양오염 위해성평가 확대	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	3.5	0.5	1.0	-	5.0
		오염취약지역 토양 이력 관리	-	0.5	-	-	0.5	-	-	-	-	0.5	0.5	-	1.0
	토양환경 관리역량 강화	토양환경 관리범위 확대	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		토양 및 지하수 연계 업무역량 강화	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	대체 수자원 개발 및 이용시설 관리	대체 수자원 개발	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	-	1.4	5.8	-	7.2
		지하수 개발·이용시설의 체계적 관리	24.3	24.3	24.3	24.3	24.3	24.3	24.3	24.3	97.3	-	97.3	-	194.5
		재난/재해 대비 비상급수시설 강화	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.6	0.1	0.2	-	0.8
		효율적 물관리 체계를 위한 제도적 마련	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	-	-	8.0	-	8.0
	건강한 지하수 환경 조성	지하수 수질조사 확대	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	-	38.2	10.8	-	49.0
		가축 매몰지 주변 지하수 수질조사 강화	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		지하수 수질감시시스템 선진화	15.2	15.2	15.2	15.2	15.2	15.2	15.2	15.2	-	2.4	119.2	-	121.6
연안환경	청정한 연안환경 조성	지하수의 체계적 보전 관리	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	38.2	0.2	-	3.1	36.4	-	39.5
		해양 폐기물 관리 강화	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	1.6	-	3.4	-	5.0
		연안어장 환경개선	144.3	224.1	224.1	224.1	224.1	224.1	224.1	224.1	1,370.4	342.6	-	-	1,713.0
	연안 생태자원 보전 및 복원	해양환경 조성 관리	48.9	28.4	28.4	157.0	157.0	157.0	157.0	157.0	564.0	77.1	249.6	-	890.7
		석호 생태계 보전 및 복원	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	2.8	1.2	-	-	4.0
		해안림 및 해안사구 복원	1.6	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	-	7.3	15.3	-	22.6
	연안 재해 대응체계 강화	친환경연안관리로 자연해안 복원	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		연안방재연구센터 건립	-	-	-	-	3.5	3.5	-	-	4.9	2.1	-	-	7.0
		연안침식 실태조사	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	5.6	2.4	-	-	8.0
		해안침식 피해지역 복구	383.0	383.0	383.0	383.0	383.0	383.0	383.0	383.0	2,849.5	21.4	193.0	-	3,064.0
	해양 생태·경관자원 활용	지진해일대응 해안방재림 조성	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	6.6	1.4	1.4	-	9.4
		동해안 군 경계철책 철거지원	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	-	96.0	-	-	96.0
		강원도 해양랜드마크 조성	-	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	49.0	6.3	14.7	-	70.0
대기	대기오염관리 기반 확충	대기오염측정망 확충	5.9	5.9	5.9	5.9	5.9	5.9	5.9	5.9	23.4	-	23.4	-	46.8
		미세먼지 경보체계 구축 및 운영	11.7	11.7	11.7	11.7	11.7	11.7	11.7	11.7	46.6	3.2	43.8	-	93.6
		미세먼지 저감을 위한 제도개선 추진	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		취약계층에 대한 미세먼지 대응체계 확립	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	-	1.2	1.2	-	2.4
	쾌적한 생활대기환경 조성	오염우심지역 대기개선	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	48.0	-	48.0	-	96.0
		비산먼지 저감 스마트시스템 시범 운영	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	-	0.8	0.8	-	1.6
		생활주변의 미세먼지 발생원 관리 강화	19.3	19.3	19.3	19.3	19.3	19.3	19.3	19.3	42.8	73.2	38.3	-	154.4
		도심 열환경 평가 및 바람길 조성 계획	-	-	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	-	1.5	1.5	-	3.0
		화력발전소 및 산업단지 주변 대기관리체계 확립	-	-	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	-	0.9	0.9	-	1.8
	산업계 대기오염관리 강화	대기오염물질 배출사업장 관리 강화	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	-	0.4	-	-	0.4
		석탄연료에서 친환경에너지 전환 확대	161.5	161.5	161.5	161.5	161.5	161.5	161.5	161.5	568.5	85.3	413.4	224.8	1,292.0
		주요 발생원별 맞춤형 미세먼지 저감관리 대책 추진	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	-	2.4	2.4	8.9	13.6
		저녹스 버너 보급	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	6.2	0.7	1.7	-	8.7
	자동차 배출 오염물질 저감	노후 경유차량 폐차 지원 확대	29.9	29.9	29.9	29.9	29.9	29.9	29.9	29.9	119.6	35.9	83.7	-	239.2
		경유차량 배출가스 저감 관리	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	1.7	0.5	1.2	-	3.4
		친환경자동차 보급 확대	42.7	42.7	42.7	42.7	42.7	42.7	42.7	42.7	240.3	42.9	58.4	-	341.7
물환경	유역관리 기반 물환경관리체계 구축	수질오염원관리시스템 고도화	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	-	1.6	-	-	1.6
		수질오염측정망 확충 운영	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		수질오염 조기경보시스템 구축 및 운영	-	1.0	1.0	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	-	1.5	1.5	-	3.0
		수질오염총량관리의 적정 추진체계 확립	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	-	1.4	-	-	1.4
	물환경 보전·복원 및 관리	생태하천 조성 및 복원	195.0	195.0	195.0	195.0	195.0	195.0	195.0	195.0	1,239.8	320.2	-	-	1,560.0
		상수원 수질관리 강화	10.1	10.1	10.1	10.1	10.1	10.1	10.1	10.1	-	81.0	-	-	81.0
		수변구역 보전 및 복원	2.0	2.0	2.0	2.0	2								

분야	사업명		연차별 투자계획(백만원)								재원별 투자계획(백만원)				
			2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	국비	도비	시군비	기타	합계
물환경	지속가능 물순환체계 확립	하수처리수 등 물 재이용 시스템 구축	-	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	-	-	7.0	-	7.0
		그린빗물 인프라 조성	-	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	-	-	14.0	-	14.0
		저영향개발(LID)기법 적용 확대	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		도민과 함께하는 물절약사화 구축	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	-	5.4	34.5	0.3	40.2
	재해로부터 안전한 치수 기반 구축	하천 정비 및 수해 예방사업 지속	49.0	49.0	54.0	54.0	54.0	54.0	54.0	54.0	176.0	201.2	44.8	-	422.0
		도시 침수 방지체계 확대	194.8	194.8	194.8	194.8	194.8	194.8	194.8	194.8	935.0	-	623.4	-	1,558.4
폐기물	폐기물 발생자감 및 적정 처리	폐기물 발생 자감 계획의 수립 및 시행	1.0	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	-	1.4	3.2	-	4.5
		폐기물 분류 및 수거체계 선진화	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	16.4	11.5	26.7	-	54.6
		사업장 폐기물 관리체계 강화	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	-	-	1.6	-	1.6
		폐기물 처리시설 확충 및 최적 관리	485.5	485.5	485.5	485.5	485.5	485.5	485.5	485.5	1,438.2	688.3	1,757.4	-	3,883.8
	폐기물 재활용 및 순환체계 구축	자원순환 거점센터 확대	5.3	5.3	5.3	5.3	5.3	5.3	5.3	5.3	21.1	6.3	14.8	-	42.2
		영농폐기물 수거 및 처리 지원	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6	29.2	10.0	-	13.3	52.5
		재활용품 사용 촉진	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	-	0.8	-	-	0.8
	폐기물 자원화·에너지화 기반 구축	폐기물 자원화·에너지화 시설 확충	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	280.0	60.0	60.0	-	400.0
		지역특화형 폐기물 자원순환사업 추진	-	0.3	1.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	-	3.8	72.5	-	76.3
소음 진동	소음·진동 관리 기반 강화	소음지도 작성	-	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	-	-	5.6	-	5.6
		환경소음·진동 측정망 설치 확대	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		소음·진동 규제지역 설정 및 관리	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	-	0.5	1.1	-	1.6
		지자체의 관리 역량 강화	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	발생원별 관리체계 선진화	생활소음 피해에 대한 관리체계 마련	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	-	0.5	1.9	-	2.4
		도로·교통 소음·진동 관리체계 강화	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	-	0.5	1.9	-	2.4
		공사장 소음·진동 관리체계 강화	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	-	0.5	1.9	-	2.4
악취	악취 관리 토대 마련	악취 모니터링 시스템 구축 및 운영	-	-	2.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	-	1.4	5.6	-	7.0
		악취 관리지역 지정 및 관리계획 수립	-	0.2	0.7	-	-	-	-	-	-	0.9	-	-	0.9
	배출원별 악취 저감 추진	축산업 악취 개선사업 시행	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	0.5	8.5	18.8	28.3	56.1
		하수처리시설 악취 개선	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	8.0	2.4	5.6	-	16.0
	민원에 대한 행정능력 강화	발생민원에 대한 신속한 대응체계 마련	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
실내 공기질	실내공기질 관리체계 강화	다중이용시설에 대한 실내공기질 검사 강화	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	-	-	0.2	0.5	-	0.7
		건축자재에 대한 관리 강화	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	-	0.3	0.7	-	1.0
		실내공기질 관리 강화	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	-	7.1	16.5	-	23.6
		실내 라돈 모니터링 및 관리 확대	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	-	0.5	1.1	-	1.6
	계층별 실내공기질 관리 지원 강화	취약계층 이용시설 실내공기질 측정지원	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	-	2.2	-	-	2.2
		유치원, 학교시설 등의 환경복지 개선	22.8	22.8	22.8	22.8	22.8	22.8	22.8	22.8	33.4	10.0	23.3	115.6	182.4
		실내공기질 관리에 대한 교육 및 홍보 강화	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	-	0.8	-	-	0.8
유해화학 물질	유해화학물질 안전관리체계 마련	생활권 주변 도시 숲 확대조성	55.9	55.9	55.9	55.9	55.9	55.9	55.9	55.9	-	-	447.2	-	447.2
		중장기 유해화학물질 관리계획 수립	-	1.5	-	-	-	1.5	-	-	-	3.0	-	-	3.0
		안전사고 대비 비상기동체계 구축	-	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	1.2	0.5	-	-	1.8
	유해물질 안전관리 강화	생활 주변 유해물질 관리 강화	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	2.8	1.2	-	-	4.0
		유해폐기물에 대한 안전관리 강화	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	1.1	0.5	-	-	1.6
빛공해	빛공해 관리토대 마련	빛공해 방지계획 수립	-	-	1.0	-	-	-	-	-	-	1.0	-	-	1.0
		빛공해 방지조례 제정 및 지역위원회 구성	-	-	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	-	0.6	-	-	0.6
		조명환경관리구역 지정 및 운영	-	0.5	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	-	0.9	0.9	-	1.7
	좋은 빛 환경 조성	빛공해 방지 및 야간경관개선사업 추진	-	-	-	0.5	1.0	1.0	1.0	1.0	-	0.9	3.6	-	4.5
친환경 소비와 산업	친환경소비 실천 기반 확충	녹색제품 지원 기반 강화	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	-	8.0	-	-	8.0
		녹색제품 구매 실천 기반 확대	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	-	4.8	-	-	4.8
		소비·나눔문화 확대을 통한 자원순환사회 추진	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	-	0.8	-	-	0.8
		임산물 산업화기반 구축	86.4	86.4	86.4	86.4	86.4	86.4	86.4	86.4	247.7	42.1	97.3	304.3	691.4
	친환경 소득산업 육성	지역특화 산업 육성	15.3	15.3	15.3	15.3	15.3	15.3	15.3	15.3	85.5	7.3	17.1	12.2	122.2
		환경산업 육성 기반 조성	0.0	0.0	1.5	1.0	2.0	2.0	2.0	2.0	-	10.6	-	-	10.6
	환경산업 활성화 토대 구축	강원도 전략산업 육성 및 지원	-	-	-	-	1.0	1.0	1.0	1.0	-	4.0	-	-	4.0
환경복지	환경갈등관리 체계 구축	환경갈등관리 프로세스 구축	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		환경분쟁조정위원회 운영 강화	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	-	0.7	-	-	0.7
		지자체의 환경갈등관리 역량 강화	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	환경서비스의 보편적 확대	환경서비스 취약지구 분석 및 관리체계 구축	-	3.0	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	-	4.1	-	-	4.1
		농어촌 환경서비스 보급 확대	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	-	6.4	15.0	-	21.4
환경보전	환경보건 관리기반 확충	스마트 환경서비스 기반 강화	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		환경취약지구 분석 및 관리체계 구축	-	-	3.0	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	-	3.9	-	-	3.9
		우선관리 환경보건 취약지역 선정·관리	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		환경보건센터 지정 확대를 통한 기반 확충	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	생활 환경보건 안전관리 강화	기후변화 및 감염병 매개체 감시 강화	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	5.8	0.2	-	-	6.0
		석면 안전관리 지속 추진	69.4	69.4	69.4	69.4	69.4	69.4	69.4	69.4	284.0	54.7	216.5	-	555.3
		구제역, 조류독감 등에 대한 예방·대응체계 강화	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	2.4	1.0	1.4	-	4.8
		폐광지역 환경보건대책 지속 추진	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.9	0.4	0.6	-	1.9
		가축매몰구역 환경보건대책 지속 추진	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.7	0.3	0.4	-	1.3
		환경유해인자 예방 및 관리	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.7	0.3	0.4	-	1.4
환경교육	환경교육 기반 구축	어린이 활동공간 환경안전관리 강화	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	3.2	1.3	1.9	-	6.5
		노령인구 환경보건대책 수립	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	-	0.2
		수요자 맞춤형 교재 및 프로그램 개발	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.8	0.3	0.5	-	1.6
		전문인력 양성 및 지원확대	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.4	0.2	0.2	-	0.8
	환경거버넌스 구축토대 마련	학교 환경교육 활성화	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	17.6	7.5	-	-	25.1
		사회 환경교육 활성화	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	43.5	9.5	21.2	-	74.2
지속가능 발전	지속가능발전 이행토대 마련	지속가능발전 관련 조례 제·개정	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		지속가능발전위원회 구성 및 운영	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	-	1.1	-	-	1.1
		기초자치단체 지속가능발전협의회 운영 및 교류 확대	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	지속가능발전 이행전략 수립	강원도 지속가능발전 기본전략 수립	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	-	2.4	-	-	2.4
		강원 지속가능발전 지표개발 및 평가체계 마련	-	1.0	-	-	-	-	-	-	-	1.0	-	-	1.0
		지방주도 지속가능발전 및 환경행정 역량강화	-	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	-	0.7	2.8	-	3.5
	지자체 및 시민사회 역량 강화	시민참여 거버넌스 구축 및 역할 강화	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	-	0.3	1.3	-	1.6
		지속가능발전목표 추진 단계, 기관, 기업, 학교 확대	-	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	-	1.4	0.7	4.9	7.0
에너지	신재생에너지 보급 확대	지속가능발전 인식증진 및 교육 활성화	-	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	-	1.1	1.1	-	2.1
		공공기관 신재생에너지 지역 지원사업 확산	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	240.0	32.2	207.8	-	480.0
		가정용 소형 태양광 발전기 보급 지원	3.4	3.4	3.4	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	5.7	4.0	9.2	-	18.9
		친환경 품력발전단지 조성	300.0	300.0	300.0	300.0	300.0	300.0	300.0	300.0	-	16.8	2,383.2	-	2,400.0
		신재생에너지 융복합 사업지원	116.0	116.0	116.0	116.0	116.0	116.0	116.0	116.0	399.0	-	529.0	-	928.0
		대규모 신재생에너지 발전단지 개발	68.0	82.0	82.0	82.0	82.0	82.0	82.0	82.0	-	642.0	-	-	642.0
		강원도 수열에너지 융복합 클러스터 조성	158.8	317.6	476.4	635.2	635.2	635.2	635.2	635.2	412.9	412.9	412.9	2,890.2	4,128.8
		친환경 에너지타운 도입 확대	30.4	30.4	30.4	30.4	30.4	30.4	30.4	30.4	121.6	36.5	85.1	-	243.2

분야	사업명		연차별 투자계획(백만원)								재원별 투자계획(백만원)				
			2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	국비	도비	시군비	기타	합계
에너지	에너지 절감사회 구축	에너지 이용 합리화 추진	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5	-	20.0	8.0	72.0	100.0
		미활용에너지 이용	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	4.8	-	3.2	-	8.0
		ESCO 사업 확대 추진	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	에너지복지 확대 시행	취약계층 에너지 지원체계 확대	71.6	71.6	71.6	71.6	71.6	71.6	71.6	71.6	328.8	65.5	144.8	33.3	572.4
		도시가스 보급 확대	140.0	140.0	140.0	140.0	140.0	140.0	140.0	140.0	-	112.0	448.0	560.0	1,120.0
기후변화 완화 및 적응	온실가스 배출 관리 강화	강원도 온실가스 배출량 산정 및 저감계획 수립	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	-	1.2	-	-	1.2
		도민과 함께하는 온실가스 배출 관리 강화	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	기후변화 안전관리 체계 강화	재해관리 기초 체계 확립	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	-	42.3	13.9	-	56.2
		재해예방을 위한 기반시설 강화	816.2	640.9	469.3	452.3	452.3	452.3	452.3	452.3	2,741.7	564.9	881.3	-	4,187.9
		재해대응 관련제도 보완	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	도민 건강 및 생명보호 체계 확립	취약계층의 응급서비스 지원체계 강화	159.3	163.0	166.8	170.7	170.7	170.7	170.7	170.7	939.2	147.4	255.9	-	1,342.6
		취약계층 건강관리 강화	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	3.8	1.8	-	-	5.7
		취약계층 생활환경 개선	44.9	44.9	44.9	44.9	44.9	44.9	44.9	44.9	-	183.9	175.7	-	359.5
	기후친화형 농수산업 체제 전환	기후변화 대비 지역특화 작물 육성	78.6	95.5	95.5	119.5	119.5	119.5	119.5	119.5	50.4	131.0	274.5	410.9	866.7
		기후변화 대비 생산기반 시설 확충	87.7	87.7	87.7	87.7	87.7	87.7	87.7	87.7	695.4	1.1	2.5	2.8	701.8
		돌발병해충 예방사업 추진	130.8	130.8	130.8	130.8	130.8	130.8	130.8	130.8	636.6	156.0	253.7	-	1,046.3
		농산물 생산 증가를 위한 제도적 보완	178.8	178.8	178.8	178.8	178.8	178.8	178.8	178.8	699.6	396.0	-	334.4	1,430.0
		수산자원증대 강화	29.3	29.2	29.8	29.9	29.9	29.9	29.9	29.9	148.3	27.5	62.0	-	237.9
지역 및 지구환경	지속가능 강원을 위한 국제 네트워크 활성화	올림픽 레거시 창출을 위한 글로벌 평창포럼 정례화	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	-	72.0	-	-	72.0
		지구과학회의(AOGS) 개최 및 국제환경 협력	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	-	8.0	-	-	8.0
		동북아시아 국제환경 협력	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	-	1.0	-	-	1.0
		생물다양성 및 지속가능발전 국제네트워크 활성화	0.7	0.3	0.7	0.3	0.7	0.3	0.7	0.3	0.6	3.2	-	-	3.8
	대기분야 국제환경협력 강화	한국·중국 길림성 산림조성(우호의 숲) 추진	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	-	4.0	-	-	4.0
		동북아 지사성장회의 미세먼지 저감사업 협력	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	-	1.6	-	-	1.6
		강원도·돗토리현간 대기오염물질 이동 공동연구	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	-	2.4	-	-	2.4
	남북 환경공동체·그린데탕트	산림 복구 및 녹화사업 추진	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	-	12.0	-	-	12.0
		남북 공유하천 공동관리 추진	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	-	4.8	-	-	4.8
		DMZ 세계생태평화공원 조성 및 관리	-	-	3.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	503.0	-	-	-	503.0

2) 중점사업 세부투자계획

분야	사업명	연차별 투자계획(백만원)								재원별 투자계획(백만원)				
		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	국비	도비	시군비	기타	합계
총합		3,516.3	3,383.5	3,231.6	3,233.4	3,233.3	3,232.9	3,233.3	3,232.9	13,977.5	2,780.5	7,921.0	547.6	26,297.0
자연생태	생태지도 작성 및 DB 구축	-	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	-	-	7.0	-	7.0
	DMZ 생물권보전지역 보전체계 확립	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	1.2	0.6	0.6	-	2.4
	자연공원 확충을 통한 보전 및 생태서비스 확대	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	-	24.9	-	-	24.9
	생물자원의 확보와 이용	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	9.6	11.3	4.8	-	25.7
	지속가능한 생태관광 활성화	269.7	275.7	287.7	287.7	287.7	287.7	287.7	287.7	1,077.8	529.1	664.5	-	2,271.4
토양 및 지하수	토양오염 취약지역 관리 강화	-	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	2.5	0.4	0.7	-	3.5
	토양오염 실태조사 및 모니터링 강화	-	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	5.9	0.8	1.7	-	8.4
	지하수 개발·이용시설의 체계적 관리	24.3	24.3	24.3	24.3	24.3	24.3	24.3	24.3	97.3	-	97.3	-	194.5
연안환경	석호 생태계 보전 및 복원	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	2.8	1.2	-	-	4.0
	해안침식 피해지역 복구	383.0	383.0	383.0	383.0	383.0	383.0	383.0	383.0	2,849.5	21.4	193.0	-	3,064.0
	강원도 해양랜드마크 조성	-	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	49.0	6.3	-	-	70.0
대기	미세먼지 경보체계 구축 및 운영	11.7	11.7	11.7	11.7	11.7	11.7	11.7	11.7	46.6	3.2	43.8	-	93.6
	비산먼지 저감 스마트시스템 시범 운영	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	-	0.8	0.8	-	1.6
	화력발전소 및 산업단지 주변 대기관리체계 확립	-	-	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	-	0.9	0.9	-	1.8
	경유차량 배출가스 저감 관리	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	1.7	0.5	1.2	-	3.4
물환경	수질오염관리시스템 고도화	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	-	-	-	-	1.6
	수질오염총량관리의 적정 추진체계 확립	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	-	1.4	-	-	1.4
	고령지 휴탕물 저감사업 지속 시행	114.2	119.9	125.9	132.2	132.2	132.2	132.2	132.2	901.7	118.9	-	-	1,020.6
	상수도 시설 확충 및 관리 효율화	652.2	665.5	689.0	689.0	689.0	689.0	689.0	689.0	1,141.1	139.9	3,145.0	-	5,452.0
	가뭄대비 사전대응체계 구축	-	2.0	1.0	1.0	0.5	0.5	0.5	0.5	-	6.0	-	-	6.0
	도민과 함께하는 물질약사회 구축	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	-	5.4	34.5	0.3	40.2
	폐기물 발생 저감 계획의 수립 및 시행	1.0	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	-	1.4	3.2	-	4.5
폐기물	자원순환 거점센터 확대	5.3	5.3	5.3	5.3	5.3	5.3	5.3	5.3	21.1	6.3	14.8	-	42.2
	폐기물 자원화·에너지화 시설 확충	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	280.0	60.0	60.0	-	400.0
소음 진동	소음·진동 규제지역 설정 및 관리	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	-	0.5	1.1	-	1.6
	생활소음 피해에 대한 관리체계 마련	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	-	0.5	1.9	-	2.4
악취	악취 관리지역 지정 및 관리계획 수립	-	0.2	0.7	-	-	-	-	-	-	0.9	-	-	0.9
	발생민원에 대한 신속한 대응체계 마련	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
실내 공기질	다중이용시설에 대한 실내공기질 검사 강화	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	-	-	0.2	0.5	-	0.7
	실내공기질 관리 강화	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	-	7.1	16.5	-	23.6
	취약계층 이용시설 실내공기질 측정지원	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	-	2.2	-	-	2.2
유해화학 물질	중장기 유해화학물질 관리계획 수립	-	1.5	-	-	-	1.5	-	-	-	3.0	-	-	3.0
	안전사고 대비 비상기동체계 구축	-	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	1.2	0.5	-	-	1.8
빛공해	조명환경관리구역 지정 및 운영	-	0.5	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	-	0.9	0.9	-	1.7
	좋은 빛 환경 조성 시범사업 시행	-	-	-	-	5.0	5.0	5.0	5.0	-	4.0	16.0	-	20.0
친환경 소비와 산업	녹색제품 구매 실천 기반 확대	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	-	4.8	-	-	4.8
	환경산업 육성 기반 조성	0.0	0.0	1.5	1.0	2.0	2.0	2.0	2.0	-	9.1	-	-	10.6
환경복지	지자체의 환경갈등관리 역량 강화	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	환경서비스 취약지구 분석 및 관리체계 구축	-	3.0	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	-	4.1	-	-	4.1
환경보전	우선관리 환경보전 취약지역 선정·관리	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	기후변화 및 감염병 매개체 감시 강화	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	5.8	0.2	-	-	6.0
환경교육	수요자 맞춤형 교재 및 프로그램 개발	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.8	0.3	0.5	-	1.6
	전문인력 양성 및 지원 확대	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.4	0.2	0.2	-	0.8
지속가능 발전	강원도 지속가능발전 기본전략 수립	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	-	2.4	-	-	2.4
	시민참여 거버넌스 구축 및 역할 강화	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	-	0.3	1.3	-	1.6
에너지	강원도 수열에너지 융복합 클러스터 조성	158.8	317.6	476.4	635.2	635.2	635.2	635.2	635.2	412.9	412.9	412.9	2,890.2	4,128.8
	친환경 에너지타운 도입 확대	30.4	30.4	30.4	30.4	30.4	30.4	30.4	30.4	121.6	36.5	85.1	-	243.2
	ESCO 사업 확대 추진	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
기후변화	강원도 온실가스 배출량 산정 및 저감계획 수립	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	-	1.2	-	-	1.2
완화 및 적응	취약계층의 응급서비스 지원체계 강화	159.3	163.0	166.8	170.7	170.7	170.7	170.7	170.7	939.2	147.4	255.9	-	1,342.6
	기후변화 대비 지역특화 작물 육성	78.6	95.5	95.5	119.5	119.5	119.5	119.5	119.5	50.4	131.0	274.5	410.9	866.7
지역 및 지구환경	올림픽 레거시 창출을 위한 글로벌 평창포럼 정례화	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	-	72.0	-	-	72.0
	동북아 지사성장회의 미세먼지 저감사업 협력	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	-	1.6	-	-	1.6
	DMZ 세계생태평화공원 조성 및 관리	-	-	3.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	503.0	-	-	-	503.0

부록

**강원도민 환경의식
조사양식**

강원도민 환경의식 관련 설문조사

안녕하십니까?

저희 강원연구원은 강원도의 의뢰를 받아 『제3차 강원도 환경보전계획('18~'25)』 수립에 관한 연구를 수행하고 있습니다.

본 설문조사는 강원도민 여러분이 평소 느끼시고 생각하고 계셨던 지역의 환경의식에 대한 의견을 수렴하여 『제3차 강원도 환경보전계획('18~'25)』에 반영하고자 실시하고 있습니다. 도민 여러분의 의견은 강원도의 환경분야 진단 및 문제점 파악을 통한 환경목표 설정과 건전하고 지속가능한 강원도의 발전을 위한 목적으로 『제3차 강원도 환경보전계획('18~'25)』 수립에 중요한 자료가 될 것입니다.

바쁘시더라도 강원도의 환경보전을 위하여 잠시 시간을 내시어 진솔하게 답변해 주시면 감사하겠습니다. 아울러 본 설문조사의 결과는 연구와 관련된 통계처리 등 학술적인 목적으로만 사용할 것을 약속드립니다.

2017. 6



I. 인구통계학적 특성

• 성별	① 남	② 여				
• 연령	① 20대 미만	② 20대	③ 30대	④ 40대	⑤ 50대	⑥ 60대 이상
• 거주지	_____시/군_____읍/면/동					
• 거주기간	① 1년 미만	② 1-5년	③ 5-10년	④ 10-15년	⑤ 15-20년	⑥ 20년 이상
• 직업	① 농업	② 임업	③ 축산업	④ 제조업	⑤ 상업	⑥ 건설업
	⑦ 서비스업	⑧ 회사원	⑨ 공무원	⑩ 학생	⑪ 기타	

II. 전반적인 환경문제에 대한 인식

1. 환경문제에 대해 얼마나 관심이 있으십니까?

매우 관심없음	관심없음	보통	관심있음	매우 관심있음
①	②	③	④	⑤

2. 현재 강원도의 환경오염 심각정도가 어떠하다고 생각하십니까?

전혀 심각하지 않음	별로 심각하지 않음	보통	심각함	매우 심각함
①	②	③	④	⑤

3. 현재 강원도의 각 분야별 환경문제 심각정도가 어떠하다고 생각하십니까?

구 분	전혀 심각하지 않음	별로 심각하지 않음	보통	심각함	매우 심각함
	①	②	③	④	⑤
1) 자연생태 및 자연경관					
2) 토양 및 지하수					
3) 연안도서생태					
4) 대기(미세먼지 포함)					
5) 수자원·수질					
6) 상·하수도					
7) 폐기물					
8) 소음·진동					
9) 악취					
10) 실내공기질					
11) 유해화학물질					
12) 빛 공해					
13) 지구온난화 및 기후변화					

4. 환경문제 중 최우선적으로 개선해야 할 분야는 무엇이라고 생각하십니까? (1순위)

구분	응답 항목
①	자연생태 및 자연경관
②	토양 및 지하수
③	연안도서생태
④	대기(미세먼지 포함)
⑤	수자원·수질
⑥	상·하수도
⑦	폐기물
⑧	소음·진동
⑨	악취
⑩	실내공기질
⑪	유해화학물질
⑫	빛 공해
⑬	지구온난화 및 기후변화
기타 서술	()

5. 향후 10년 이내 강원도의 환경과 개발이 어느 정도 조화되어야 한다고 생각하십니까?

절대개발	개발우선	적정개발	보전우선	절대보전
①	②	③	④	⑤

- ① 강원도 황사 및 미세먼지 문제
- ② 폐광지역 환경피해 문제
- ③ 도암댐 수질오염 문제
- ④ 백두대간 보전대책
- ⑤ 소양강 흙탕물 문제
- ⑥ 생태계 교란식물 문제
- ⑦ 재해·재난 방지대책(강릉·삼척 산불)
- ⑧ 생물다양성 피해 문제(가리왕산 알파인 경기장)
- ⑨ 강원도 가뭄피해 문제
- ⑩ 기타 : ()

① 환경정보 및 환경교육 확산(의식개선) ② 환경보전노력에 대한 보상
③ 환경규제의 엄격한 집행 ④ 환경기초시설 확충
⑤ 환경오염행위에 대한 세금 부과 ⑥ 자연자원의 효율적 이용
⑦ 더 엄격한 환경규제의 도입 ⑧ 환경예산의 증액

⑨ 기타 : ()

환경교육 참여	환경단체 가입	자원활용	기부금출연	환경예산 감시	기타
①	②	③	④	⑤	⑥

11. 강원도의 환경보전을 위해 귀하께서는 새로운 비용을 부담하게 하거나, 이미 부담하고 있는 비용을 인상하고자 할 경우 동의하시겠습니까?

동의한다	동의하지 않는다
①	②

12. 강원도의 환경이 급속하게 악화되는 것을 막기 위하여 누가 가장 많은 노력을 해야 한다고 생각하십니까? 중요한 순서대로 두 개를 골라 숫자 1, 2를 응답란에 기입해 주십시오.

항목	응답란	항목	응답란
중앙정부		전문가	
강원도		강원도 소재 기업	
시·군		시민환경단체	
강원도민		기타(서술)	

IV. 부문별 환경정책의 우선순위에 대한 인식

■ 자연환경 분야

13. 귀하께서는 강원도의 자연생태 분야 중 가장 우선적으로 추진해야할 사항은 다음 중 무엇이라고 생각하십니까?

- ① 생태계우수지역 보전 및 확대

② 생물자원 보전과 야생 생물 보호관리
- ③ 자연공원 및 녹지 관리 강화

④ 생태축 구축
- ⑤ 생태면적률 확대

⑥ 기타()

14. 귀하께서는 강원도의 자연경관 분야 중 가장 우선적으로 추진해야할 사항은 다음 중 무엇이라고 생각하십니까?

- ① 경관자원 현황 파악을 위한 조사

② 자연경관 우수지역 관리
- ③ 경관보호지역 및 개선지역 관리

④ 경관권역 및 경관축 계획 수립
- ⑤ 생태관광 활성화 및 거점지역 육성

⑥ 기타()

15. 귀하께서는 강원도의 토양 및 지하수 분야 중 가장 우선적으로 추진해야할 사항은 다음 중 무엇이라고 생각하십니까?

- | | |
|---|--------------------------------------|
| ① 오염원에 대한 실태파악 등 지역별 오염현황 및 분포현황 분석 | ② 토양·지하수 관련 법적 보전지역 및 지구파악을 통한 관리 강화 |
| ③ 비료 및 농약사용에 대한 토양오염, 토사유출 등의 실태 파악을 통한 관리 강화 | ④ 불투수 면적 및 지반안정성 완화 방안 마련 |
| ⑤ 지역의 실정에 부합하는 친환경농업 방안 마련 | ⑥ 기타() |

■ 생활환경 분야

16. 귀하께서는 강원도의 대기환경 분야 중 가장 우선적으로 추진해야할 사항은 다음 중 무엇이라고 생각하십니까?

- | | |
|--------------------------|-----------------------------|
| ① 대기오염 저감목표와 단계적 관리대책 마련 | ② 미세먼지 현황 및 관리방안 마련 |
| ③ 도시 미기후·바람길 관리방안 마련 | ④ 지역별 대기오염총량 및 총량관리 대응방안 마련 |
| ⑤ 열섬현상 발생지역 및 관리방안 마련 | ⑥ 기타() |

17. 귀하께서는 강원도의 수자원 및 수질 분야 중 가장 우선적으로 추진해야할 사항은 다음 중 무엇이라고 생각하십니까?

- | | |
|------------------------------------|-----------------------------|
| ① 환경기초시설 및 오염원 관리방안 마련 | ② 하천생태계 보전 및 복원 |
| ③ 점오염원 및 비점오염원의 관리방안 마련 | ④ 유역별 수질오염총량 및 총량관리 대응방안 마련 |
| ⑤ 빗물이용, 중수도 사용, 재이용수 활용 등 물순환체계 강화 | ⑥ 기타() |

18. 귀하께서는 강원도의 상·하수도 분야 중 가장 우선적으로 추진해야할 사항은 다음 중 무엇이라고 생각하십니까?

- | | |
|----------------------------|-------------------------|
| ① 상수도 누수율 저감방안 마련 | ② 상수원 수질보전대책 마련 |
| ③ 불량하수관거 정비 | ④ 가뭄 취약지역에 대한 대체 식수원 확보 |
| ⑤ 집중호우에 대한 상습 침수지역 대응방안 마련 | ⑥ 기타() |

19. 귀하께서는 강원도의 폐기물 분야 중 가장 우선적으로 추진해야할 사항은 다음 중 무엇이라고 생각하십니까?

- ① 재활용 기반시설의 설치 및 확충

② 폐기물 재활용산업의 육성 및 지원 강화
- ③ 폐자원 에너지화 기반시설 확충 및 수요처 확보방안 마련

④ 재활용 극대화, 소각·매립 최소화
- ⑤ 분리수거체계 개선방안 마련

⑥ 기타()

20. 귀하께서는 강원도의 빛 공해 분야 중 가장 영향을 미치는 부분은 다음 중 무엇이라고 생각하십니까?

- ① 에너지 낭비

② 농작물 및 동·식물 번식에 영향
- ③ 눈부심과 무질서하게 설치된 간판에 대한 불쾌감

④ 수면방해, 생체리듬 변화에 따른 건강문제
- ⑤ 기타()

■ 환경·경제·사회 통합 기반의 지속가능한 환경 분야

21. 귀하께서는 강원도의 환경·경제 통합 분야 중 가장 우선적으로 추진해야할 사항은 다음 중 무엇이라고 생각하십니까?

- ① 친환경농업 육성방안 마련

② 어족자원 복원 등 친환경어업 활성화 방안 마련
- ③ 자연자원의 지속가능한 이용을 전제로 한 소득 증대 방안 마련

④ 녹색소비를 위한 녹색제품 구매 촉진
- ⑤ 환경산업 육성을 통한 고용창출 방안 마련

⑥ 기타()

22. 귀하께서는 강원도의 환경·사회 통합 분야 중 가장 우선적으로 추진해야할 사항은 다음 중 무엇이라고 생각하십니까?

- ① 환경성 질환 관리 강화 및 지원확대

② 환경재해로 인한 피해 지원체계 구축
- ③ 지역 내 또는 지역 간 환경갈등 분쟁에 대한 해소

④ 주거환경 취약지역에 대한 주민 건강보호 대책 마련
- ⑤ 기타()

V. 강원도 환경비전 설정

‘강원도 환경비전’은 강원도 환경정책의 바람직한 미래상을 표현한 것으로, 목표를 달성해가는 과정에서 끊임없는 방향을 제시하는 것이어야 함

23. 강원도의 환경비전을 표현하는 적절한 단어는 무엇이라고 생각하십니까? 아래 표에서 고르거나 직접 적어주세요. (복수 응답 가능)

표현	응답란	표현	응답란	표현	응답란
청정		행복		참여	
생태		건강		여유	
자연		안전		풍요로운	
공생		친환경		쾌적	
순환		지속가능		자립	
관광		힐링		문화	
미래		선도		녹색	
저탄소		에너지		기타(서술)	

VI. 기타 의견

24. 강원도의 환경보전을 위해 제안하고 싶은 사항이 있으시면 자유롭게 작성 부탁드립니다.

♥ 협조해 주시어 대단히 감사합니다 ♥

