



안성시 환경보전종합계획

2016~2027

2018. 03

제 출 문

안성시장 귀하

본 보고서를 「안성시 환경보전종합계획」의 최종보고서로 제출합니다.

2018년 3월

한 국 생 산 성 본 부
지속가능경영센터장

<제목 차례>

I. 계획의 개요	3
1. 계획의 배경 및 목적	3
1.1 계획의 배경	3
1.2 계획의 목적	3
2. 과업의 범위 및 구성	5
2.1 과업의 범위	5
2.2 과업 수립 과정	6
2.3 과업의 성격	6
 II. 기본현황 및 현안사항 조사 분석	11
1. 기본현황 조사	11
1.1 자연 환경	11
1.2 인문사회 환경	15
1.3 생활 환경	26
2. 환경관련 법령 및 제도	30
2.1 환경법령 개요	30
2.2 중앙정부 환경 법령 및 제도	33
2.3 지자체 환경 법령 및 제도	45
3. 정부 및 관계기관의 정책 및 계획	51
3.1 중앙정부 정책 및 계획	51
3.2 경기도 정책 및 계획	68
3.3 안성시 정책 및 계획	79
4. 시민 환경의식 조사	94
4.1 설문지 개요	94
4.2 설문 결과	96
4.3 설문지 시사점	114
 III. 환경기본 구상 및 여건분석	121
1. 환경계획을 위한 여건분석	121
1.1 국내외 환경여건 변화	121

1.2 안성시 환경여건 전망 및 향후과제	128
2. 도시지표 설정	133
2.1 인구지표 설정	133
2.2 도시경제 및 산업지표	133
3. 안성시의 환경비전 및 지표	135
3.1 안성시의 환경비전 및 목표	135
3.2 분야별 비전 및 추진목표	138
3.3 지표의 설정	139
4. 제3차 안성시 환경보전 종합계획(2007~2016) 평가	141
4.1 계획의 개요	141
4.2 분야별 성과 평가	141
4.3 분야별 성과지표	149
IV. 분야별 기본계획	153
1. 자연환경	153
1.1 현황	153
1.2 상위 계획	211
1.3 전망 및 대책	215
1.4 비전 및 목표	223
2. 토양·지하수	235
2.1 현황	235
2.2 상위 계획	254
2.3 전망 및 대책	260
2.4 비전 및 목표	269
3. 대기	279
3.1 현황	279
3.2 상위계획	302
3.3 전망 및 대책	307
3.4 비전 및 목표	318
4. 소음·진동	327
4.1 현황	327
4.2 상위계획	338

4.3	전망 및 대책	346
4.4	비전 및 목표	350
5.	물환경	357
5.1	현황	357
5.2	상위 계획	393
5.3	전망 및 대책	398
5.4	비전 및 목표	403
6.	상하수도	413
6.1	현황	413
6.2	상위계획	429
6.3	전망 및 대책	432
6.4	비전 및 목표	439
7.	폐기물	448
7.1	현황	448
7.2	상위 계획	467
7.3	전망 및 대책	470
7.4	비전 및 목표	475
8.	유해화학물질	487
8.1	현황	487
8.2	상위계획	514
8.3	전망 및 대책	518
8.4	비전 및 목표	522
9.	에너지·기후변화	531
9.1	현황	531
9.2	상위계획	542
9.3	전망 및 대책	546
9.4	비전 및 목표	552
V.	공간환경계획의 수립	569
1.	기본방향	569
1.1	공간계획의 필요성	569
1.2	공간환경계획의 내용	569

2. 상위계획의 공간환경계획	574
2.1 제4차 국토종합계획 (2016~2035)	574
2.2 제3차 수도권정비계획(2006~2020)	575
2.3 경기도종합계획(2012~2020)	577
2.4 2030 안성도시기본계획	577
3. 현황분석	579
3.1 자연환경	579
3.2 국토환경	581
3.3 생활환경	583
3.4 인문환경	586
4. 공간환경 구축에 대한 활용방안	587
4.1 생태환경 분야	587
4.2 기후·대기환경 분야	591
4.3 물환경 분야	592
4.4 폐기물 분야	594
4.5 환경보건 분야	595
VI. 집행체계	599
1. 환경행정체계	599
1.1 지역 환경행정체계 유형	599
1.2 환경행정체계 현황	601
1.3 환경행정체계 개선방향	608
2. 환경 투자 및 재정계획	612
2.1 국가예산 현황	612
2.2 경기도 예산 현황	618
2.3 안성시 예산 현황	622
2.4 투자 계획	633
2.5 재원조달 방안	642
3. 시민환경의식 강화 및 참여 확대	648
3.1 환경 교육	648
3.2 환경 파트너십 및 거버넌스	654
참고문헌	667

<표 차례>

[표 1] 안성시의 경위도상의 위치	11
[표 2] 표고 및 경사 분석	12
[표 3] 안성시 하천현황	12
[표 4] 안성시 기상개황	13
[표 5] 안성시 주요 식물군락 분포 현황	14
[표 6] 토지 지목별 면적	15
[표 7] 안성시 용도별 도시계획구역 면적	16
[표 8] 용지별 면적 및 구성비	16
[표 9] 안성시 인구변동 추이	17
[표 10] 전국 주요 시도별 예상 인구성장률	19
[표 11] 주택 점유 형태별 현황(2015년)	20
[표 12] 주택 유형별 현황(2015년)	20
[표 13] 연도별 주요 경제지표	21
[표 14] 2015년 산업대분류별 사업체수 및 종사자수	21
[표 15] 안성시 도로 현황(2015년)	23
[표 16] 자동차 등록 현황	24
[표 17] 안성시 지정문화재 현황	24
[표 18] 문화시설 현황	25
[표 19] 주요하천 수질오염 현황(2015년 기준)	26
[표 20] 쓰레기 수거 현황	29
[표 21] 환경보전계획과 연계된 환경법령	30
[표 22] 환경정책기본법 내용(일부)	33
[표 23] 자연환경보전법 내용(일부)	35
[표 24] 대기환경보전법 내용(일부)	38
[표 25] 수질 및 수생태계 보전에 관한 법률 내용(일부)	40
[표 26] 토양환경보전법 내용(일부)	42
[표 27] 경기도 환경기본조례 내용(일부)	45
[표 28] 경기도 자연환경보전 조례 내용(일부)	46
[표 29] 기타 경기도 환경관련 조례	47
[표 30] 안성시 환경기본조례의 내용(일부)	48
[표 31] 안성시 저탄소 녹색성장기본조례의 내용(일부)	49
[표 32] 기타 안성시 환경관련 조례	50
[표 33] 주요지표 및 실적(총괄)	52
[표 34] 국가환경종합계획의 전략별 주요과제	53
[표 35] 제5차 계획의 정책방향의 변화 내용	55
[표 36] 안전한 생활환경 조성을 위한 과제 및 성과목표	55

[표 37]	고품질 환경서비스 제공을 위한 과제 및 성과목표	56
[표 38]	사회 전반의 지속가능성 제고를 위한 과제 및 성과목표	56
[표 39]	글로벌 환경 협력 확대를 위한 과제 및 성과목표	57
[표 40]	제4차 국토종합수정계획(2011~2020) 2020년 국토지표	58
[표 41]	제4차 국토종합계획 수정계획의 비교	58
[표 42]	제2차 기본계획의 이행성과 분석	62
[표 43]	제3차 계획의 목표별 추진과제	63
[표 44]	경기도 환경보전계획 분야별 지표	68
[표 45]	경기도 환경보전계획 분야별 내용	71
[표 46]	경기도 종합계획의 계획지표 설정	74
[표 47]	경부권역 핵심전략구상	76
[표 48]	경기비전2020(1997/2002)의 주요내용과 성과분석	77
[표 49]	경기비전 2040의 환경·에너지 부문 총 10개 아젠다	78
[표 50]	단계별 계획기간	79
[표 51]	2030년 안성시 계획인구	80
[표 52]	산업구조 지표 설정	81
[표 53]	환경 부문별 지표	81
[표 54]	토지이용 계획 총괄	84
[표 55]	공공시설 추정 계획	84
[표 56]	주거환경정비방안	85
[표 57]	환경의 보전과 관리계획별 변화상 및 개선방안	86
[표 58]	경관계획의 전략	87
[표 59]	도시자연공원구역 계획	88
[표 60]	안성시 제4차 환경보전계획의 분야별 목표지표	90
[표 61]	조사대상자 일반 사항	96
[표 62]	안성시의 현재 이미지	97
[표 63]	안성시의 장래 이미지	98
[표 64]	주변환경 만족도	98
[표 65]	환경오염 정도	99
[표 66]	환경문제 해결 노력도	99
[표 67]	환경보전 의견수렴 통로	100
[표 68]	안성시 환경오염 문제 순위	100
[표 69]	환경보전을 위한 안성시의 과제	101
[표 70]	공원/녹지 이용 충분성	102
[표 71]	산림지역 보전상태	102
[표 72]	자연환경 중 가장 중요 사항	103
[표 73]	토양오염에 영향을 미치는 주요 요인	103

[표 74] 토양오염 정도	104
[표 75] 토양·지하수 부분 우선적 시행 사항	104
[표 76] 대기 환경에 영향을 미치는 주요 요인	105
[표 77] 대기 부분 우선적 시행 사항	105
[표 78] 소음·진동 환경에 영향을 미치는 주요 요인	106
[표 79] 소음·진동 부분 우선적 시행 사항	106
[표 80] 물환경에 영향을 미치는 주요 요인	107
[표 81] 물환경 부분 우선적 시행 사항	107
[표 82] 안성시의 수질 정도	108
[표 83] 폐기물 분야 주요 영향 요인	108
[표 84] 폐기물 부분 우선적 시행 사항	109
[표 85] 폐기물 분리수거의 편이성	109
[표 86] 기후변화 영향 체감 사항	110
[표 87] 기후변화 영향 체감 사항	110
[표 88] 환경정책 만족도	111
[표 89] 환경문제 해결을 위한 중요 정책	111
[표 90] 환경문제 해결 방법	112
[표 91] 환경문제 해결 방법	112
[표 92] 개발과 환경의 관계	113
[표 93] 설문의 일반적 환경여건에 대한 문제점 의견	114
[표 94] 설문의 분야별 환경여건에 대한 문제점 의견	115
[표 95] 사회·경제적 여건변화로 인한 부문별 환경정책 과제	127
[표 96] 사회·경제적 여건변화로 인한 안성시 부문별 환경정책 과제	130
[표 97] 안성시 계획 인구지표	133
[표 98] 도시성장지표 전망	134
[표 99] 안성시 산업구조 지표 설정	134
[표 100] 분야별 비전 및 추진목표	138
[표 101] 안성시 환경보전종합계획(2017~2026)의 성과지표	139
[표 102] 안성시 환경보전종합계획(2007~2016)의 성과지표	149
[표 103] 소유형태별 산림현황	155
[표 104] 안성시 주요 산 현황	155
[표 105] 연도별 도시공원 현황	156
[표 106] 도시자연공원구역 현황	158
[표 107] 시설녹지 현황 (2015년 기준)	159
[표 108] 안성시 도시림 현황	160
[표 109] 도시림 면적율	161
[표 110] 안성시 보호수 현황	162

[표 111]	생태통로 설치 현황	163
[표 112]	안성시 습지 현황	164
[표 113]	안성시 식물상 현황	167
[표 114]	식물구계학적 특정식물종의 분포현황	180
[표 115]	안성시 곤충상 현황	184
[표 116]	안성시 대형무척추동물 현황	197
[표 117]	안성시 어류상 현황	201
[표 118]	안성시 양서류/파충류 현황	204
[표 119]	안성시 조류 현황	205
[표 120]	안성시 좌표기재종	208
[표 121]	안성시 포유류 현황	210
[표 122]	전국 도시생태현황지도 제작 현황(2015년 기준)	216
[표 123]	안성시 생태계 특수종 관련 현황	219
[표 124]	각 지자체별 생태현황지도 구축 항목	220
[표 125]	위해우려종 및 생태계교란 생물종 비교	228
[표 126]	생태계교란 생물 지정현황 및 특징(20종)	229
[표 127]	토양오염 우려기준 (21개 항목)	235
[표 128]	토양오염 대책기준 (21개 항목)	235
[표 129]	전국 토양측정망 지목별 조사지점 현황 (2015년, 홀수년도)	236
[표 130]	전국 토양측정망 지목별 조사지점 현황 (2016년, 짝수년도)	237
[표 131]	안성시 토양오염 측정망 현황	237
[표 132]	토양오염 실태조사 지점 현황 (2016년)	240
[표 133]	토양측정망 및 실태조사 운영체계	241
[표 134]	안성시 토양오염 우려기준 초과지역 (2015년)	241
[표 135]	안성시 토양 실태조사 결과 (2015년)	242
[표 136]	안성시 가축매몰지 정밀조사 결과	245
[표 137]	경기도 가축 매몰지 현황(2017.09 기준)	246
[표 138]	읍면동별 지하수 개발 현황	247
[표 139]	읍면동별 지하수 이용량 현황	248
[표 140]	용도별 지하수 이용량 추이	249
[표 141]	용도별 지하수 이용 전망	249
[표 142]	용도별, 연도별 지하수 수질검사 결과	252
[표 143]	지하수 수질측정망 수질현황(일반지역, 지자체)	253
[표 144]	지하수 수질측정망 수질현황(오염우려지역, 지방유역청)	253
[표 145]	토양환경보전법의 토양오염물질	254
[표 146]	토양환경보전법의 토양오염 우려기준 및 토양오염 대책기준	255
[표 147]	지하수법의 지하수 수질기준	256

[표 148] 경기도 지하수 수질특성 현황	266
[표 149] 토양 및 지하수관리 과정 교육	266
[표 150] 지하수 전담조직 업무분장(안) 예시	267
[표 151] 안성시 대기오염측정망 현황	280
[표 152] 안성시 대기오염 이동측정차량 현황	280
[표 153] 안성시 대기오염 요인 및 오염물질 농도, 배출량	282
[표 154] 안성시 대기오염 농도 현황	283
[표 155] 대분류별 대기오염물질 배출량 (2014년)	284
[표 156] 전국 악취민원 발생현황	285
[표 157] 경기도 신고대상 악취배출시설 설치 사업장(2015년)	286
[표 158] 축종별 악취 민원 발생 현황(2009년~2013년 10월)	287
[표 159] 경기도 가축 통계	288
[표 160] 축종별 악취발생량 원단위	289
[표 161] 안성시 축산악취 모니터링 평가단 운영계획	291
[표 162] 축산악취 모니터링 결과	291
[표 163] 인천광역시 악취관리 추진대책 및 세부사업	293
[표 164] 인천광역시 악취사고시 행동 매뉴얼	296
[표 165] 울산광역시 악취관리 대책 연구의 범위	297
[표 166] 울산광역시의 악취관리를 위한 분야별 세부 추진과제	298
[표 167] 안산시 악취관리 정책	299
[표 168] 대기오염경보 단계별 대기오염물질의 농도기준(시행규칙 제14조 별표7)302	
[표 169] 복합악취 배출허용기준 및 엄격한 배출허용기준의 설정 범위	304
[표 170] 지정악취물질 배출허용기준 및 엄격한 배출허용기준의 설정 범위	304
[표 171] 경기도 대기오염 자동측정망 현황	311
[표 172] 안성시 축산정책과 2017년 축산악취 5개년 종합대책	314
[표 173] 소음 자동측정망 현황	327
[표 174] 안성시 정온시설 현황(2015년 기준)	330
[표 175] 안성지역 소음·진동 조사지점 위치	331
[표 176] 안성지역 소음 측정 결과	332
[표 177] 안성지역 진동 측정 결과	333
[표 178] 소음 환경기준	338
[표 179] 공장소음 배출허용기준	339
[표 180] 공장진동 배출허용기준	340
[표 181] 생활소음 규제기준	341
[표 182] 생활진동 규제기준	341
[표 183] 층간소음 범위와 기준	342
[표 184] 교통소음·진동의 한도기준(도로)	342

[표 185] 교통 소음·진동의 한도기준(철도)	343
[표 186] 공항소음 대책지역 기준	343
[표 187] 경량 및 중량 충격음	344
[표 188] 안성시 하천 현황	357
[표 189] 한강권역 안성시 농업용 저수지 시설제원 현황	358
[표 190] 안성시 물환경 측정망 현황	361
[표 191] 안성천1 지점 수질 현황	362
[표 192] 안성천2 지점 수질 현황	363
[표 193] 진위천-1 지점 수질 현황	364
[표 194] 청미천 지점 수질 현황	365
[표 195] 청미천1 지점 수질 현황	366
[표 196] 고삼지1 지점 수질 현황	367
[표 197] 고삼지2 지점 수질 현황	368
[표 198] 고삼지3 지점 수질 현황	369
[표 199] 안성시 농업용수 수질 현황(2016년)	370
[표 200] 안성공단 지점 수질 현황	371
[표 201] 안성 2공단 지점 수질 현황	372
[표 202] C건지천 지점 수질 현황	373
[표 203] C청룡천 지점 수질 현황	374
[표 204] 축산농가 및 사육두수 현황 (2015년 기준)	375
[표 205] 경기도 가축분뇨 발생	375
[표 206] 안성시 가축분뇨 처리현황	376
[표 207] 안성시 폐수 배출업소 현황	377
[표 208] 환경기초시설 현황	378
[표 209] 물기본법 제정에 따른 영국(웨일즈) 물관리체제 변화	385
[표 210] 물기본법 개정에 따른 프랑스 물관리체제의 변화와 발전	388
[표 211] 일본의 물 기본법 논의의 과정	390
[표 212] 하천 및 호소의 사람 건강보호 기준	393
[표 213] 하천의 생활환경 기준	394
[표 214] 호소의 생활환경 기준	395
[표 215] 비점오염원 발생억제 방법	406
[표 216] 비점오염원 관리시설	407
[표 217] 토지이용에 따른 적용성 비교	408
[표 218] 상수도 보급 현황	413
[표 219] 상수업종별 급수 계약 현황	414
[표 220] 상수도 운영지표 현황	414
[표 221] 취수시설 현황	415

[표 222] 정수시설 현황	415
[표 223] 공업용수 정수시설 현황	416
[표 224] 관로시설 현황	416
[표 225] 연도별 하수도 현황	417
[표 226] 하수도 시설 현황	418
[표 227] 개인하수도처리시설 현황	418
[표 228] 하수관거 보급 현황	419
[표 229] 안성시 공공하수처리시설 현황	419
[표 230] 공공하수처리시설 방류량 및 방류하천 현황	420
[표 231] 소규모 마을하수도 현황	420
[표 232] 분뇨처리시설 현황	421
[표 233] 안성시 가축분뇨 공공처리시설 관리 현황	421
[표 234] 안성시 가축분뇨 공공처리시설 유입수 수질 현황	421
[표 235] 안성시 가축분뇨 공공처리시설 방류수 수질 현황	422
[표 236] 하수 및 분뇨 발생량 (2015년)	422
[표 237] 먹는물 수질 현황(2016년)	423
[표 238] 급수인구 및 용수수요량 분석	424
[표 239] 단계별 용수공급 계획	425
[표 240] 빗물이용시설 현황	425
[표 241] 빗물이용시설 설치현황	426
[표 242] 중수도 현황	427
[표 243] 공공하수처리수 재이용 현황	428
[표 244] 폐수종말처리시설 처리수 재이용 현황	428
[표 245] 하천 취수율에 따른 물 스트레스 구분	433
[표 246] 안성시 연도별 생활폐기물 관리구역	448
[표 247] 연도별 생활폐기물 발생 현황	450
[표 248] 생활폐기물 원단위 현황	452
[표 249] 연도별 사업장폐기물 발생 현황	453
[표 250] 연도별 음식물폐기물 발생 현황	456
[표 251] 연도별 생활폐기물 처리현황	458
[표 252] 사업장폐기물 처리 현황	459
[표 253] 폐기물 수거·운반에 대한 관리 인원 및 장비 현황	462
[표 254] 폐기물 수집·운반 차량 현황(2015년)	462
[표 255] 폐기물 자원회수시설 에너지 이용내역(2015년)	464
[표 256] 폐기물 매립시설 매립량(2015년)	464
[표 257] 안성시 폐기물처리 기타 시설 현황	465
[표 258] 안성시 클린하우스 설치 현황	483

[표 259]	국내 화학물질 관련 법령	487
[표 260]	안성시 화학물질 배출 및 이동량 현황	494
[표 261]	연도별 경기도 화학물질 관련 사고 현황	495
[표 262]	경기도 유형별 화학물질 사고 현황	495
[표 263]	안성시 화학물질관련 사고 현황	496
[표 264]	석면함유 가능물질 유통 시 석면허용기준	500
[표 265]	석면슬레이트 지붕 철거사업 현황(2013년)	501
[표 266]	안성시 소재 석면공장 현황	501
[표 267]	안성시 석면해체 제거사업장의 석면비산 측정(2017년)	502
[표 268]	미국 석면함유 제품별 관리	503
[표 269]	부처별 실내공기질 관리현황	505
[표 270]	실내공기질 유지기준(제3조 관련)	506
[표 271]	실내공기질 권고기준(제4조 관련)	507
[표 272]	신축 공동주택 실내공기질 결과(2016년)	508
[표 273]	다중이용시설 실내공기질 측정 결과(2016년)	508
[표 274]	다중이용시설(공공시설) 실내공기질 측정 결과(2017년)	509
[표 275]	실내 라돈 권고기준	512
[표 276]	경기도 에너지원별 최종에너지 소비(2015년 기준)	531
[표 277]	경기도 부문별 최종에너지 소비	532
[표 278]	안성시 연도별 석유류 소비량	533
[표 279]	안성시 연도별 전력 사용량	534
[표 280]	안성시 연도별 도시가스 사용 현황	535
[표 281]	2015년 경기도 신재생에너지 생산량	536
[표 282]	안성시 신재생에너지 관련 사업	536
[표 283]	경기도 및 안성시 신재생에너지 잠재량	537
[표 284]	안성시 연도별 온실가스 배출 추이	539
[표 285]	안성시 연도별 탄소포인트 가입 현황	540
[표 286]	16개 광역지자체 기후변화 대응 현황 (2010년 기준)	547
[표 287]	경기도 기초자치단체 기후변화 대응 현황(2010년 기준)	548
[표 288]	공공기관 에너지담당자 교육	551
[표 289]	공간환경계획 분야별 수립 항목	570
[표 290]	독일 베를린의 환경지도 작성 사례	571
[표 291]	제4차 국토종합계획의 “생태가치를 높이는 자연자원 관리” 과제 및 추진방안	574
[표 292]	제4차 국토환경종합계획 “생태가치를 높이는 자연자원 관리” 주요지표	575
[표 293]	자연환경분야 자료	579
[표 294]	안성시 분야별 측정망 현황	583

[표 295]	환경행정조직의 편제 구분	600
[표 296]	안성시 환경과/자원순환과 담당 업무	605
[표 297]	타 지자체 환경행정조직 비교	608
[표 298]	환경부 2016/2017 회계별 세출예산(총지출)	612
[표 299]	환경부 2016/2017 부문별 세출예산(총지출)	613
[표 300]	환경부 2017년도 신규사업 현황	616
[표 301]	경기도 중기 세입전망	618
[표 302]	경기도 분야별 재정계획	619
[표 303]	경기도 환경보호 분야 투자계획	620
[표 304]	안성시 중기 세입전망	622
[표 305]	안성시 분야별 재정계획	623
[표 306]	일반공공행정 분야 계획 지표	624
[표 307]	공공질서 및 안전 분야 계획 지표	625
[표 308]	교육 분야 계획 지표	625
[표 309]	문화 및 관광 분야 계획 지표	626
[표 310]	환경보호 분야 계획 지표	627
[표 311]	사회복지 분야 계획 지표	628
[표 312]	보건 분야 계획 지표	629
[표 313]	농림해양수산 분야 계획 지표	630
[표 314]	산업·중소기업 분야 계획 지표	631
[표 315]	수송 및 교통 분야 계획 지표	631
[표 316]	국토 및 지역개발 분야 계획 지표	632
[표 317]	재량지출 규모 및 내역(환경보호 부분)	633
[표 318]	분야별 사업예산 계획	634
[표 319]	환경부 국고보조사업 총괄표	642
[표 320]	민간투자사업의 추진방식	644
[표 321]	지속가능발전목표 17개 목표	658

<그림 차례>

[그림 1]	안성시의 행정구역	5
[그림 2]	계획의 수립체계	6
[그림 3]	안성시 광역위치도	11
[그림 4]	2015년 안성시 기온	14
[그림 5]	안성시 기온 및 강수량 변화	14
[그림 6]	안성시 생태자연도	16

[그림 7] 연도별 인구증가 추이	17
[그림 8] 성별 구성비(명)	18
[그림 9] 연령별 구성비(명)	18
[그림 10] 읍면동별 세대 및 인구 현황	18
[그림 11] 안성시 산업단지 현황	22
[그림 12] 경기도 및 안성시 PM10, NO2, SO2, CO농도 통계 추이	27
[그림 13] 대기오염물질 농도 현황(2016년)	28
[그림 14] 제3차 자연환경보전기본계획의 보전지표	62
[그림 15] 제2차 녹색성장 5개년 계획의 주요내용	67
[그림 16] 저탄소 녹색 환경기반 구축을 위한 계획과제	75
[그림 17] 안성시 지역별 인구분포	97
[그림 18] 설문조사 지역별 응답비율	97
[그림 19] 세계 환경시장 규모	121
[그림 20] 안성시의 환경여건 SWOT 분석	132
[그림 21] 안성시 환경비전 체계	135
[그림 22] 안성시 환경비전 컨셉(Concept)	136
[그림 23] 안성시 환경보전 비전 및 목표	137
[그림 24] 하천경관부문 현황분석도	153
[그림 25] 시가지경관부문 현황분석도	154
[그림 26] 농촌경관부문 현황분석도	154
[그림 27] 산 현황분석도	156
[그림 28] 안성시 도시공원 현황	157
[그림 29] 안성시 근린공원 현황	157
[그림 30] 도시자연공원구역 현황	158
[그림 31] 안성시 완충녹지	159
[그림 32] 안성시 가로수 식재 현황	161
[그림 33] 안성시 가로수 식재 위치 현황	162
[그림 34] 안성시 보호수 분포 현황	163
[그림 35] 안성시 생태통로 설치 현황	164
[그림 36] 안성시 습지 현황	166
[그림 37] 공도읍 중북리 안성천 인근 가시박 현황 (2017년)	178
[그림 38] 안성지역 주요 식물종	179
[그림 39] 안성시 저서성 대형무척추동물 조사지점	200
[그림 40] 안성시 어류 조사지점	203
[그림 41] 안성시 조류 조사지점	209
[그림 42] 안성시 포유류 조사지점	209
[그림 43] 안성시 공원녹지 체계별 구상도	214

[그림 44] 안성시 공원녹지 종합배치 구상도	214
[그림 45] 안성시 토지피복도 변화(대분류)	218
[그림 46] 생태현황지도(비오톱 지도) 구축 절차	220
[그림 47] 주요 생태축별 개념 및 관리방안	221
[그림 48] 안성시 생태통로 설치 계획 위치	225
[그림 49] 생태놀이터 도입 가능 시설	233
[그림 50] 대지(주거지역) 측정망	239
[그림 51] 도로 측정망	239
[그림 52] 답(도로) 측정망	239
[그림 53] 임야(자연) 측정망	239
[그림 54] 공장용지(안성1공단) 측정망	239
[그림 55] 공장용지(안성2공단) 측정망	239
[그림 56] 연도별 주유소 용지 및 읍면동별 현황	243
[그림 57] 연도별 안성시 토양측정망 지점수	244
[그림 58] 안성시 가축 매몰지 현황 (2011년)	246
[그림 59] 지하수 개발 현황도	247
[그림 60] 지하수 이용 현황도	248
[그림 61] 안성시 불용공 현황도	250
[그림 62] 지하수 수질측정망 위치현황	251
[그림 63] 안성시 연도별 비료사용량	260
[그림 64] 연도별 안성시 유류 사용량	261
[그림 65] 안성시 지하수 연도별 부적합율 현황	262
[그림 66] 지하수 이용량 전망	262
[그림 67] 전국 및 안성시 토양 중금속 오염 결과	263
[그림 68] 안성시 특정토양오염관리대상 시설 현황	264
[그림 69] 클린주유소 설치기준	265
[그림 70] 전국 연도별 오염물질 배출량	279
[그림 71] 안성시 도시성장지표 추이	281
[그림 72] 대기오염 요인에 따른 연도별 NO ₂ 농도	282
[그림 73] 연도별 대기오염물질별 배출량 현황	283
[그림 74] 축산악취 모니터링 결과	292
[그림 75] 인천광역시 과거 악취발생 민원건수 추이	292
[그림 76] 수도권 오염물질별 배출량 전망	307
[그림 77] 수도권 오염물질별 농도 전망	307
[그림 78] 안성시 대기부문 민원 현황	309
[그림 79] 안성시 대기오염 농도 추세	309
[그림 80] 안성시 대기오염 배출량 추세	310

[그림 81] 이동 측정차량의 VOCs 농도 측정 자료	312
[그림 82] 부산광역시 악취 자동측정망 지점	315
[그림 83] 경기도 연도별 소음·진동 관련 민원현황	328
[그림 84] 읍면동별 진동 배출 업체 분포	329
[그림 85] 안성시 2017년 상반기 소음·진동관련 민원 현황	330
[그림 86] 소음·진동 측정지점 위치	331
[그림 87] 안성지역 소음 기준 및 결과	333
[그림 88] 안성지역 진동 기준 및 결과	334
[그림 89] 유럽지역의 소음지도 수행 국가	335
[그림 90] 버밍햄의 주·야간 도로교통, 철도, 공항 복합 소음원 소음지도	336
[그림 91] 슈투트가르트의 주간 도로교통 및 주요소음원의 소음지도	336
[그림 92] 파리의 2D 및 3D 주·야간 도로교통 소음지도	337
[그림 93] 안성시 소음·진동관련 민원 현황	346
[그림 94] 안성시의 2016, 2017 소음·진동 민원 발생 세부 유형	347
[그림 95] 안성시 소음·진동관련 증가 요인 추이	347
[그림 96] 친환경적 방음벽 적용 사례	348
[그림 97] 안성시 하천 현황	357
[그림 98] 안성시 주요 저수지 위치	360
[그림 99] 안성시 물환경 측정망 현황	361
[그림 100] 안성천1 지점의 수질 변화 추이	362
[그림 101] 안성천2 지점의 수질 변화 추이	363
[그림 102] 진위천-1 지점의 수질 변화 추이	364
[그림 103] 청미천 지점의 수질 변화 추이	365
[그림 104] 청미천1 지점의 수질 변화 추이	366
[그림 105] 고삼지1 지점의 수질 변화 추이	367
[그림 106] 고삼지2 지점의 수질 변화 추이	368
[그림 107] 고삼지3 지점의 수질 변화 추이	369
[그림 108] 농업용수 지점별 수질 현황	370
[그림 109] 안성공단 지점의 수질 변화 추이	371
[그림 110] 안성 2공단 지점의 수질 변화 추이	372
[그림 111] C건지천 지점의 수질 변화 추이	373
[그림 112] C청룡천 지점의 수질 변화 추이	374
[그림 113] 연도별 안성시 가축분뇨 발생 현황	376
[그림 114] 연도별 안성시 가축분뇨 처리 현황	377
[그림 115] 웨일즈, 하수도 서비스 회사 및 서비스 제공 구역	384
[그림 116] 유럽연합물관리지침에 따른 프랑스 13개 유역과 해외 유역 5개	389
[그림 117] 연도별 가축분뇨 발생 현황	399

[그림 118] 연도별 가축농가 현황	399
[그림 119] 하수도 사용료 부과 내용(2015년)	417
[그림 120] 총 인구 추계	432
[그림 121] 1,2인 가구 추계	432
[그림 122] 도시침수 예방 하수도정비사업 개념	434
[그림 123] 연도별 유수율 추이	434
[그림 124] 2015년 안성시 상수도 관련 민원 현황	435
[그림 125] 2015년 안성시 상수도 관종별 누수건수 및 누수추정량	435
[그림 126] 단계별 용수 공급 계획	436
[그림 127] 안성시 하수관로 현황	437
[그림 128] 안성시 연도별 폐기물 발생량	449
[그림 129] 연도별 폐기물 발생의 성상	449
[그림 130] 생활폐기물의 성상별 구분 및 발생량	451
[그림 131] 연도별 생활폐기물 현황	451
[그림 132] 연도별 생활폐기물 원단위 현황	452
[그림 133] 사업장폐기물의 성상별 구분 및 발생량	453
[그림 134] 연도별 사업장폐기물 발생 현황	454
[그림 135] 연도별 지정폐기물 현황(의료폐기물 제외)	454
[그림 136] 2015년 지정폐기물의 폐기물 종류(의료폐기물 제외)	455
[그림 137] 연도별 음식물류 폐기물 발생 현황	455
[그림 138] 연도별 음식물폐기물 원단위	456
[그림 139] 연도별 폐기물 처리량	457
[그림 140] 처리 폐기물의 연도별 성상	458
[그림 141] 생활 폐기물의 연도별 처리 형태	459
[그림 142] 연도별 사업장폐기물 처리방법 현황	460
[그림 143] 사업장폐기물 분류별 배출 현황	460
[그림 144] 지정폐기물의 연도별 처리량 및 보관량	461
[그림 145] 지정폐기물의 위탁처리 현황	461
[그림 146] 안성시 자원회수시설	463
[그림 147] 연도별 폐기물 성상별 발생 추이	470
[그림 148] 안성시 폐기물 발생 추이	471
[그림 149] 음식물류 폐기물 발생 추이	471
[그림 150] 당진낙농축협 자원순환 모델	473
[그림 151] 유해화학물질관리법의 화학물질관리 흐름과 기관별 역할분담	488
[그림 152] 화평법 체계 및 적용 시스템	489
[그림 153] 유해화학물질 관리체계	491
[그림 154] 장외영향평가서 작성·제출 절차 체계도	493

[그림 155]	업종별 유해화학물질 취급사업장 현황	497
[그림 156]	2016년 유해화학물질 취급사업장 현황 (알선판매 제외)	497
[그림 157]	재난관리체계도	498
[그림 158]	연간 노출되는 방사선의 종류	510
[그림 159]	자연방사선과 인공방사선의 노출 비교	511
[그림 160]	연도별 단독주택 라돈 현황	513
[그림 161]	연도별 연립다세대 라돈 현황	513
[그림 162]	연도별 아파트 라돈 현황	513
[그림 163]	실내 라돈 권고기준	513
[그림 164]	안성시 연도별 화학물질 배출량	518
[그림 165]	안성시 연도별 화학물질 이동량	518
[그림 166]	연도별 전국 화학물질 사고 현황	519
[그림 167]	완충저류시설 설치 개념도	525
[그림 168]	안성시 대형화재 소화수 유출 방제 사례(2013, 2014년)	525
[그림 169]	연도별/부문별 경기도 최종에너지 소비 현황	532
[그림 170]	경기도 에너지 원별 소비	532
[그림 171]	경기도 부문별 에너지 소비	532
[그림 172]	연도별 석유류 소비량	533
[그림 173]	2015년 유종별 사용량	533
[그림 174]	연도별 전력 사용량	534
[그림 175]	가정용 전력사용 추이	534
[그림 176]	산업용 전력사용 추이	534
[그림 177]	2015년 용도별 전력 사용	534
[그림 178]	도시가스 이용 현황	535
[그림 179]	2015년 도시가스원별 사용	535
[그림 180]	안성시 온실가스 배출 추이	539
[그림 181]	탄소포인트제 개요	540
[그림 182]	안성시 전력사용량 추이	546
[그림 183]	안성시 석유류/도시가스 추이	546
[그림 184]	탄소섬유 발열체를 이용한 시설 하우스 효과	555
[그림 185]	단독주택 태양광 보급 사례	558
[그림 186]	축사 태양광 발전 설치 사례	558
[그림 187]	가축분뇨 바이오가스 도시가스 활용 사례: 홍천군	560
[그림 188]	타 지자체 시민참여 에너지 위원회 구성 내용	563
[그림 189]	제3차 수도권정비계획의 광역녹지생태축	576
[그림 190]	경기도종합계획의 공간구조 형성요소를 통해 본 기능지역 분석	577
[그림 191]	2030 안성도시기본계획의 공간환경 설정방향	578

[그림 192] 자연환경분야의 공간지도	580
[그림 193] 안성시 국토환경성평가지도	581
[그림 194] 대기환경 공간지도	584
[그림 195] 물환경 공간지도	584
[그림 196] 토양·지하수환경 공간지도	585
[그림 197] 안성시 인문환경분야의 공간지도	586
[그림 198] 경기도 자연생태분야 정보체계 활용 방안	587
[그림 199] 서울특별시 한국산개구리 및 오색딱다구리 분포 현황	588
[그림 200] 시흥시 공원서비스 분석 현황도(예)	589
[그림 201] 배출시설 관리·지원 시스템 개념도	591
[그림 202] 스마트 그리드 예시(안)	593
[그림 203] 생활안전지도 서비스(예시)	595
[그림 204] 경기도 대기환경정보시스템	596
[그림 205] 경기도 환경행정조직 1	601
[그림 206] 경기도 환경행정조직 2	602
[그림 207] 수원시 환경행정조직	602
[그림 208] 평택시 환경행정조직	603
[그림 209] 시흥시 환경행정조직	604
[그림 210] 안성시 환경행정 주요부서	605
[그림 211] 경기도 중기세입 전망	618
[그림 212] 경기도 분야별 재정계획	620
[그림 213] 중기 세입전망	622
[그림 214] 분야별 재정계획	624
[그림 215] 환경교육진흥법 주요 내용	650
[그림 216] 안성시 환경거버넌스 체계	654
[그림 217] 안성시 지속가능발전협의회 성격	656
[그림 218] 안성시 지속가능발전협의회 조직도	656
[그림 219] SDGs의 다섯 가지 구성요소	660
[그림 220] 안성천살리기 시민모임 조직도	662

I. 계획의 개요

1. 계획의 배경 및 목적
2. 과업의 범위 및 구성

I. 계획의 개요

1. 계획의 배경 및 목적

1.1 계획의 배경

- 21세기 환경정책의 중심은 “지속가능한 발전(Sustainable Development)로 이를 위해 환경보호와 더불어 경제 사회의 상호발전을 추구하며, 국제사회 변화와 지구환경문제를 해결하기 위한 국제적 협력과 환경정책의 글로벌 스탠다드 형성이 요구되고 있음
- 이러한 분위기에 편승해 국내 환경정책의 추진 방향은 지속가능한 순환경제 사회 구축, 어린이 등 환경오염 민감 취약계층 건강보호 강화, 건강하고 생명력 있는 국토환경보전, 생활주변 환경질의 가시적 개선을 통한 쾌적하고 살기 좋은 생활 환경개선 등의 실현을 추구하는 다양한 환경시책을 수립하고 있으나, 다보스포럼에 의하면, 우리나라의 환경지속성 지수는 중하위 수준으로 국가차원에서도 아직까지 환경 분야는 구가경제나 사회발전 측면에서 보다 적극적인 계획과 실천을 통한 대응이 요구되고 있음
- 정부는 국가 환경종합계획과 연계한 지역차원의 환경보전계획을 요구하고 있으며 지자체의 과거 환경계획에 대한 재점검과 급변하는 여건을 고려한 계획의 수립을 요구하고 있음
- 또한 각종 개발사업의 시행으로 인한 지역여건 변화와 기후변화와 같은 전 세계적인 환경문제에 능동적으로 대응하기 위해서는 환경보전과 지역개발의 균형과 조화를 위한 노력이 현재의 자연환경, 대기, 수질, 폐기물 등 관련 분야별 단편적인 시책에서 벗어나, 종합적인 관점에서 보다 비중 있게 지속적인 발전과 환경보전이라는 두 가지 목표를 조화롭게 완성시킬 수 있는 중장기적인 환경계획의 수립이 필요함
- 따라서 안성시는 환경보전종합계획을 통해 환경비전과 발전방향을 제시하고 이에 대한 중장기적인 환경보전 계획을 수립하여 최근 늘어나고 있는 안성시의 각종 개발로 인한 환경적 문제를 최소화해 시민들의 삶의 질을 개선할 필요가 있음

1.2 계획의 목적

- 환경적으로 건전하고 지속가능한 개발이라는 목표달성과 지역사회의 발전을 위하여 안성시 환경 전반에 대한 진단을 통하여 문제점을 파악하고 바람직한 안성시 환경목표와 비전을 제시하는 환경관리 계획을 통하여 급변하는

- 환경여건에 능동적으로 대처할 수 있도록 함
- 안성시 환경보전 종합계획은 환경정책기본법 제17조, 제19조의1 및 안성시 환경기본조례 제11조 규정에 의거 국가환경종합계획, 중기계획 및 시·도 환경계획에 따라 안성시의 지역적 특성을 고려하여 환경보전 시책의 종합적이며 계획적인 추진을 위하여 안성시의 환경보전계획을 수립·시행 하여야 함
 - 세부적으로 주요 환경 분야별 비전 및 목표를 제시하고 그 환경지표를 달성하기 위한 체계적인 중·장기적인 계획을 수립해 이를 단계적으로 실천할 수 있는 방안을 마련하는 것이며, 궁극적으로 시민들의 환경욕구에 부응하고, 사후 실천가능한 분야별 환경계획의 수립 및 연도별·단계별 세부 단위 사업 계획과 사업별 투자계획을 수립하는 것임
 - 환경보전계획은 당해지역의 지역적 특성을 고려하여 당해 지방자치단체의 장이 수립·시행하는 법정계획으로 안성시의 환경오염 및 환경훼손과 그 위해를 예방하고 환경을 적정하게 관리·보전·이용함으로써 주민이 건강하고 쾌적한 삶을 누릴 수 있도록, 시장이 환경적으로 건전하고 지속가능한 발전에 기초하여 시의 중·장기적인 환경관리·보전·이용의 정책방향과 정책방안 등을 제시하는 종합계획임
 - 궁극적으로 안성시의 정책목표에 부응하기 위하여 환경뿐만이 아니라 환경에 영향을 미치는 사회·경제 부문, 공간계획을 통합적으로 고려하는 정책계획을 수립하여 환경적으로 건전 하고 개발과 보전이 조화를 이루는 환경적으로 지속가능한 도시 조성을 위한 환경개선 실행방안의 구체성을 제공하는 것을 목표로 함

2. 과업의 범위 및 구성

2.1 과업의 범위

2.1.1 공간적 범위

- 안성시 전지역 및 안성시의 영향권역



[그림 1] 안성시의 행정구역

자료 : 안성시, 홈페이지

2.1.2 시간적 범위

- 계획의 기준년도 : 2016년
- 계획기간 : 2017~2026 (10년)
- 중기 목표연도 : 2022년(5년)
- 장기 목표연도 : 2026 (10년)

2.1.3 내용적 범위

- 지역현황 및 대내외적 환경여건의 변화와 전망
- 환경보전계획의 비전 및 목표와 지표 설정
- 분야별 환경개선방안 및 개발 사업에 따른 환경부하 저감 대책 수립
- 환경보전 목표 달성을 위한 단계별, 분야별 사업계획 수립
- 사업 시행에 소요되는 비용의 산정 및 재원조달 방법 강구

2.2 과업 수립 과정

- 안성시 환경보전계획의 수립은 사회·경제적 여건 분석과 대내외적 환경현황 분석 및 전망을 바탕으로 기초자료를 설정하며, 이러한 환경에 따른 계획의 비전과 목표, 지표를 설정해 부문별 세부 환경계획을 수립함



[그림 2] 계획의 수립체계

2.3 과업의 성격

- 법정계획
 - 「환경정책기본법」 제19조에 따른 상위계획인 국가환경종합계획, 부문별 환경보전중기종합계획, 경기도 환경보전종합계획 등의 내용을 수용하고 안성시의 지역적 특성을 고려하여 수립·시행하는 계획임
- 종합계획
 - 안성시의 환경오염실태를 파악하고 장기적인 환경보전방안을 마련하여 개발과 보전이 조화를 이루는 쾌적하고 건강한 도시생태환경 조성을 위한 중

합계획으로, 본 계획에 의거하여 각 부문별 세부실천계획을 수립·추진함

- 인구, 주택, 교통, 토지이용 등 환경인자의 변화와 전망, 현재의 환경현황 및 오염물질 배출량의 예측과 환경질의 변화 전망, 환경보전 목표 및 이를 달성하기 위한 단계별 환경보전시책 및 사업계획, 사업의 시행에 소요되는 비용 산정 및 재원조달 방법, 기타 환경보전에 관한 주요 사항을 포함하는 환경부문의 종합계획임

○ 지침계획

- 환경관련 각 분야별 개선목표를 제시하고 이를 달성하기 위한 기본계획으로 각 기관별·부서별 행정지침이 되는 계획이며, 시민들의 일상생활이나 기업 활동에 있어서 지역 환경의 양적 확보 및 질적 개선을 위한 기본지침이 되는 계획임

○ 연동계획

- 향후 행정적·재정적 여건변화에 맞추어 계속 보완·발전시켜 나가야 하는 연동계획으로 안성시 환경보전계획은 10년마다 갱신을 기본으로 함

II. 기본현황 및 현안사항 조사

1. 기본현황 조사
2. 환경관련 법령 및 제도
3. 정부 및 관계기관의 정책
및 계획
4. 시민 환경의식 조사

II. 기본현황 및 현안사항 조사 분석

1. 기본현황 조사

1.1 자연 환경

1.1.1 광역적 입지

- 안성시는 국토공간상 수도권 남부에 위치하며, 북측은 용인, 서측은 평택, 송탄, 동측은 이천, 충북 음성, 남측으로는 충남 천안, 충북 진천과 접하는 지역으로 수도권과 충청권을 연결하는 가교적 역할을 담당함
- 지리적으로는 북위 36° 53'에서 37° 09'사이, 동경 127° 06'에서 127° 31'사이에 위치하고 있음

[표 1] 안성시의 경위도상의 위치

방 위	지 명	극 점
극동	일죽면 당촌리	동경 127° 31'
극서	원곡면 산하리	동경 127° 06'
극남	서운면 청용리	북위 36° 53'
극북	양성면 미산리	북위 37° 09'

자료 : 안성시 홈페이지



[그림 3] 안성시 광역위치도

- 행정구역상 3개동, 1개읍, 11개면으로 구성되어 있으며, 지리상으로는 서울 동남측 약 80km 지점에 위치하고 인접도시인 수원과 약 40km, 평택 시가지와 약 15km, 천안시가지와 약 30km 거리에 위치하며, 경부고속도로와 중부고속도로 평택~충주간 고속도로, 국도 17, 38, 45호선 및 수개의 지방도에 의해 주변지역과 편리하게 연결되는 교통의 요충지임

1.1.2 지형 및 지세

- 안성시는 남북으로 관통하는 차령산맥과 동측의 마이산, 서측의 팔용산, 남측의 서운산, 북측의 쌍량산으로 둘러싸여 있음
- 북동측이 높고 남서측으로는 완만한 구릉지를 형성하고 있으며 안성천 주변에는 비옥한 퇴적평야가 넓게 펼쳐 있어 곡창지대를 이루고 있음
- 표고 100m 미만이 전체의 52.8%를 차지하고 있어 비교적 평탄한 지형을 이루고 있으며 개발이 용이한 경사도 25%미만이 전체 면적의 약 90%를 차지하며 특히, 경사도 5% 미만의 평탄지의 경우 전체면적의 62.1%를 차지함

[표 2] 표고 및 경사 분석

표고분석

구 분	합 계	50m 미만	100m 미만	150m 미만	200m 미만	200m 이상
면적 (km ²)	553.462	141.133	151.095	105.158	66.415	89.660
구성비 (%)	100.0	25.5	27.3	19.0	12.0	16.2

경사분석

구 분	합 계	5% 미만	15% 미만	25% 미만	25% 이상
면적 (km ²)	553.462	343.700	120.102	35.975	53.685
구성비 (%)	100.0	62.1	21.7	6.5	9.7

자료 : 안성시, 2030 안성도시기본계획

- 안성시의 수계는 크게 4개 유역으로 안성천, 한천, 청미천, 죽산천이 있으며 국가하천인 안성천을 중심으로 크고 작은 45개의 지방하천이 형성되어 있고 총 유로연장은 219.79km에 이름

[표 3] 안성시 하천현황

연별	하천수 (개소)	총 연장 (km)	요개수 (km)	기개수 (km)	미개수 (km)	개수율 (%)
2010	45	220.74	396.47	365.17	31.3	92.1
2011	45	219.79	395.24	364.14	31.1	92.1
2012	45	219.79	395.24	364.14	31.1	92.1
2013	45	219.79	395.24	364.14	31.1	92.13
2014	45	219.79	395.24	102.45	292.79	26.89
2015	45	219.79	395.24	367.14	28.1	92.89

자료 : 안성시, 안성통계 2016

* 요개수 : 개수(자연재해 방지를 위한 인공적인 조치)가 필요한 구간

** 기개수 : 이미 개수를 한 구간

*** 미개수 : 아직 개수를 하지 못한 구간

1.1.3 기상 및 기후

- 안성시는 우리나라의 중부지방에 위치하고 있어 북부와 남부 사이의 점이성 기후를 나타내고 있으며 차령산맥에서 이어져 내려와 드넓은 평야지대를 이루는 지형적 조건은 이곳 기후의 특색을 나타냄

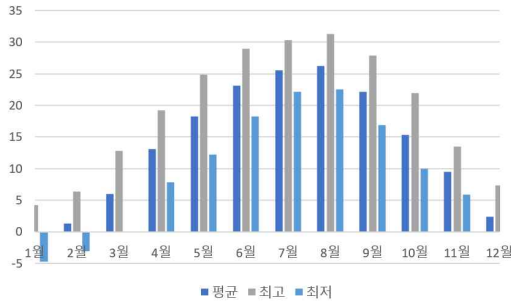
[표 4] 안성시 기상개황

연별	기온(°C)			강수량 (mm)	상대습도(%)		바람(m/s)		
	평균	평균 최고	평균 최저		평균	최소	평균	최대	최대 순간
2010	12.2	17.1	7.9	1,470.6	73.0	18.0	1.8	15.9	30.5
2011	11.8	16.8	7.4	197.9	69.9	15.0	1.7	9.9	18.6
2012	12.1	17.2	7.7	1,748.3	69.0	16.0	1.8	14.1	28.2
2013	13.3	18.5	7.8	1,240.1	72.0	16.0	1.8	8.6	17.8
2014	13.1	18.6	8.5	1,029.1	67.9	11.0	2.1	9.7	16.0
2015	13.5	19.0	8.8	751.1	68.0	10.0	1.8	8.8	14.3

자료 : 안성시, 안성통계 2016

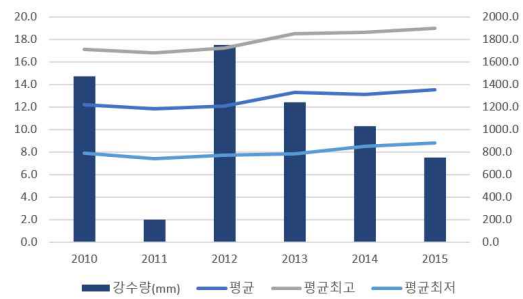
- 안성시의 과거(1990~1999) 연평균 강수량은 1,315.7mm로 벼농사 및 기타 작물재배에 적당하며 특히 벼농사의 경우 연중 1,000mm 이상의 강수량이 필요한데, 안성시의 경우 이러한 조건이 충족되어 농업이 특히 발달됨
- 바람의 경우, 우리나라 전역과 같이 계절풍의 영향을 받는 지역이므로 겨울철의 계절풍은 주로 대륙방면에서 불어오는 북서계절풍으로 차갑고 건조하

- 여 맑은 날씨를 가져오게 하는 반면 혹독한 추위를 동반함
- 주 풍향은 겨울에는 북서풍, 여름에는 남동풍으로 나타남



[그림 4] 2015년 안성시 기온

자료 : 안성시, 안성통계 2016



[그림 5] 안성시 기온 및 강수량 변화

자료 : 안성시, 안성통계 2016

1.1.4 자연생태

- 안성시의 자연생태는 해발 400m 이하인 지역은 자연식생인 낙엽활엽수림이 파괴된 후 2차적으로 형성된 대상식생이 상당히 넓은 지역에 걸쳐 분포하고 있으며 해발 300m 이상의 능선 및 사면 상부 지역에서는 인간간섭으로부터 벗어남으로 인해 양호한 상태의 2차림이 분포하고 있음
- 주로 상수리나무, 소나무, 굴참나무의 군락들이 주를 이루어 분포하고 있음

[표 5] 안성시 주요 식물군락 분포 현황

구 분	군락명	장소명
안성(377143)	상수리나무군락	보개면 동평리 모래봉일대
		보개면 남풍리 덕재골
		보개면 북가현리
	상수리나무-줄참나무군락	보개면 동평리
		보개면 북가현리
	소나무군락	보개면 북가현리
	신갈나무-굴참나무군락	보개면 북가현리
		삼죽면 미장리 채석장 위
	줄참나무-소나무군락	삼죽면 내강리 뒷산
	굴참나무-상수리나무군락	삼죽면 미장리 채석장 위
죽산(377144)	소나무군락	죽산면 당목리 시향골
	상수리나무군락	죽산면 당목리 시향골
	신갈나무-소나무군락	죽산면 당목리 시향골
만승(367022)	소나무-신갈나무군락	금광면사흥리

자료 : 환경부 국립생태원, 제3차 전국자연환경조사 2011, 안성·음성 소권역 일대의 식생

1.2 인문사회 환경

1.2.1 토지 이용

- 안성시의 2015년 기준 토지 지목별 면적은 임야가 48%로 가장 넓은 면적을 차지하고 있으며 답(20.4%), 전(9.1%), 기타(6.2%) 순이며 도로는 3.8%를 차지하고 있음
 - 농업도시 특성상 답, 전의 비율이 높으며 목장용지도 2.1%를 차지함
 - 기타에는 과수원, 학교용지, 주차장, 체육용지, 공원, 잡종지 등이 포함됨

[표 6] 토지 지목별 면적

(단위 : km²)

연 도	계	답	임야	전	도로	대지	구거	하천	목장 용지	공장 용지	기타
2015	553.4	112.7	265.3	50.5	50.5	19.7	13.5	12.8	11.7	11.5	34.7
2014	553.4	113.1	265.7	50.5	20.8	19.4	13.5	12.8	11.7	11.2	34.5
2013	553.4	114.4	267.4	51.0	19.9	19.0	13.6	12.8	11.8	10.3	33.4
2012	553.4	115.1	268.4	51.1	19.8	18.6	13.6	12.8	11.8	9.8	32.5
2011	553.5	115.6	269.7	51.3	19.7	18.2	13.6	12.8	11.8	9.4	31.3
2010	553.5	116.0	270.9	51.5	19.5	17.9	13.6	12.8	11.9	8.9	30.4
2009	553.5	116.9	272.1	51.9	19.2	17.4	13.6	12.9	12.2	8.3	29.0

자료 : 안성시, 안성통계연보 2016

- 용도별 도시계획구역 면적을 살펴보면, 도시지역은 총 155.91km²로 전체 면적의 28.2%를 차지하고 있으며 비도시지역은 71.8%를 차지하고 있음
 - 안성시는 도시지역보다 비도시지역의 비중이 높고 농경지 및 임야의 비중이 큼
- 도시지역의 면적은 2010년 이후 변동이 거의 없으며 공업지역은 증가추세를 보이나 녹지지역은 감소 추세를 보임

[표 7] 안성시 용도별 도시계획구역 면적

구분	연별	합계	도시지역						비도시지역	
			소계	주거지역	상업지역	공업지역	녹지지역	미지정	소계	자연환경보전지역
면적 (km ²)	2010	556.17	156.86	9.32	0.54	3.65	143.36	-	399.30	1.75
	2011	556.17	156.87	10.00	0.58	3.80	142.49	-	399.30	1.75
	2012	553.46	155.76	9.77	1.11	4.99	139.89	-	397.70	0.69
	2013	553.45	155.77	9.88	1.12	5.00	139.78	-	387.68	0.69
	2014	553.45	155.77	9.89	1.10	4.99	139.78	-	397.68	0.69
	2015	553.45	155.91	10.01	1.11	5.26	139.53	-	397.54	0.69
비율	-	100%	28.2%	1.8%	0.2%	1.0%	25.2%	-	71.8%	0.1%

자료 : 안성시, 안성통계 2016

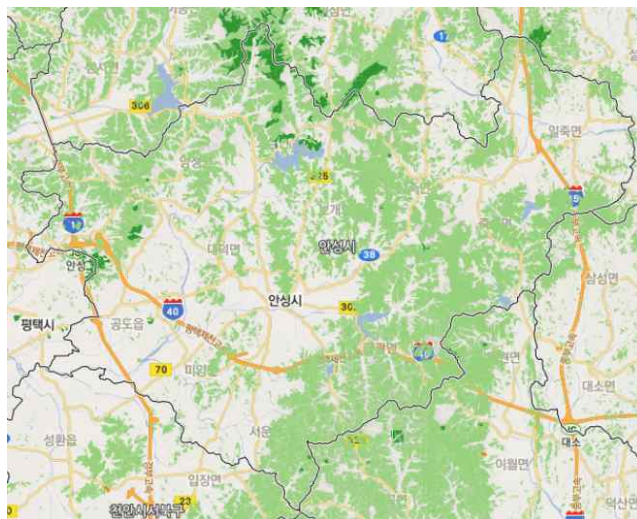
[표 8] 용지별 면적 및 구성비

구분	계	도시용지							농경지				임야	기타
		소계	대지	학교	공장	도로/철도	공원/체육	도시기타	소계	전	답	기타		
면적 (km ²)	553.4	66.8	19.7	2.3	11.5	21.3	8.0	4.0	177.3	50.5	112.7	14.127	265.3	43.946
구성비 (%)	100.0	12.1	3.6	0.4	2.1	3.8	1.4	0.7	32.0	9.1	20.4	2.6	47.9	7.9

* 도시 기타 : 주차장, 주요소 용지, 창고용지, 수도용지, 종교용지

** 농경지 기타 : 가수원 목장용지

자료 : 안성시, 안성통계 2016



[그림 6] 안성시 생태자연도

자료 : 환경부, 환경공간정보서비스(<https://eqis.me.go.kr>)

- 안성시는 경기도 전체면적 10,175.34km² 중 553.4km²으로 5.4%를 차지하고 있음(2015년 기준)
- 용도별 도시계획구역 면적을 살펴보면 도시지역은 66.8km²로 전체 면적의 12% 정도를 차지하고 있으며 농경지, 임야지역이 442.6km²으로 약 80%를 차지하고 있음
 - 도농복합도시의 형태를 나타내고 있으며 신도시 개발로 인해 향후 도시용지의 면적이 늘어날 것으로 보임

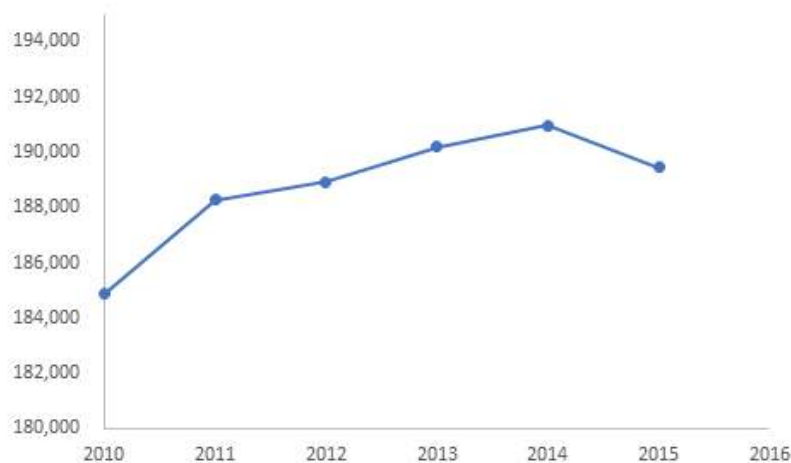
1.2.2 인구 및 주거

- 안성시의 인구는 2010년 이후 지속적으로 증가하는 경향을 보이고 있으며 인구밀도 또한 지속적인 증가추세를 보임
 - 뉴타운 개발에 따른 신도시 인구유입으로 2010년에 급속한 인구 증가율을 보였으나, 이후 소폭의 증가율을 지속적으로 유지하고 있음

[표 9] 안성시 인구변동 추이

연도	세대수	등록인구			인구 증가율 (%)	세대당 인구 (명)	인구밀도 (명/km ²)
		계	남	여			
2010	71,739	184,875	95,271	89,604	4.45	2.48	334
2011	72,728	188,274	97,093	91,181	1.84	2.49	340
2012	73,041	188,919	97,408	91,511	0.34	2.49	341
2013	73,938	190,205	98,319	91,886	0.68	2.46	344
2014	74,259	190,952	98,770	92,182	0.39	2.45	345
2015	74,265	189,450	97,982	91,468	0.79	2.43	342

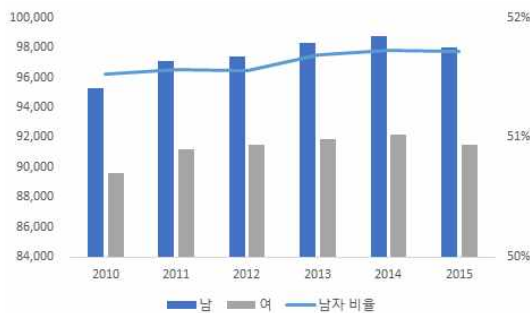
자료 : 안성시, 통계연보 2016



[그림 7] 연도별 인구증가 추이

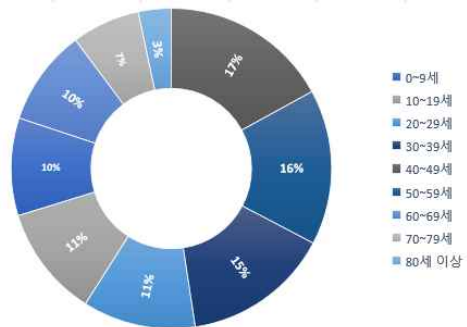
자료 : 안성시, 안성통계 2016

- 남녀 구성비는 2010년 이후 약 52% 수준을 유지하고 있으며 2012년 이후 남성의 비율이 약간 증가하는 경향을 보임
- 각 연령대별 인구수는 80세 이상의 비율이 3%로 가장 낮은 수준을 나타내었으며 40대의 비율이 17%로 가장 높게 나타남
 - 70대 이상을 제외하고 전체 연령대의 비율이 10%대를 보이며 안성시의 연령대는 고르게 분포되어 있는 경향을 보임



[그림 8] 성별 구성비(명)

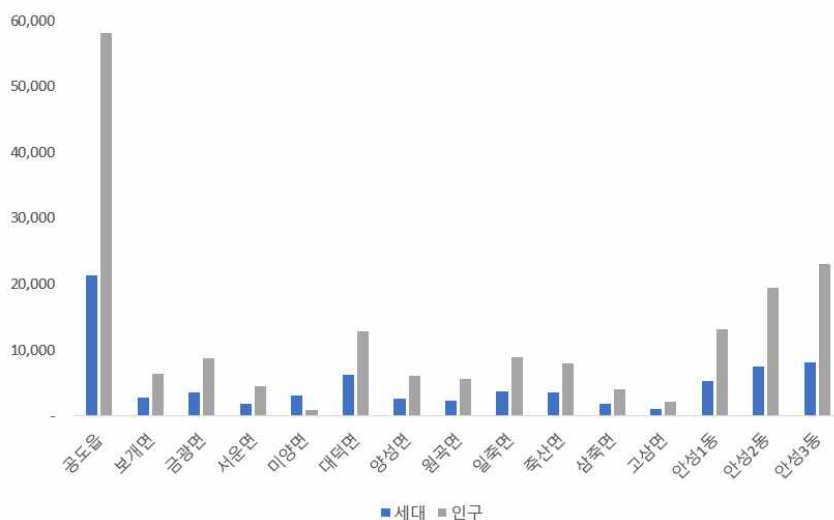
자료 : 안성시, 안성통계 2016



[그림 9] 연령별 구성비(명)

자료 : 안성시, 안성통계 2016

- 2015년 기준, 안성시 읍면동별 인구를 살펴보면 공도읍에 가장 많은 인구가 거주하고 있으며 그에 따라 많은 세대가 구성되어 있음
 - 인구수를 기준으로 볼 때, 공도읍이 58,171명으로 가장 많으며 그 외 안성3동, 안성2동, 대덕면, 안성1동 순으로 인구가 많음
 - 인구수와 동일한 경향으로 세대수가 구성되어 있으며, 고삼면이 939로 가장 낮은 세대수를 보이고 있음



[그림 10] 읍면동별 세대 및 인구 현황

자료 : 안성시, 안성통계 2016

[표 10] 전국 주요 시도별 예상 인구성장률

시도별	항목	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
전국	총인구(명)	51,973,817	52,123,644	52,261,368	52,388,225	52,504,489	52,609,988	52,704,191	52,785,954
	인구성장률(%)	0.31	0.29	0.26	0.24	0.22	0.2	0.18	0.16
서울특별시	총인구(명)	9,635,114	9,615,142	9,596,930	9,579,801	9,562,914	9,545,279	9,526,277	9,505,470
	인구성장률(%)	-0.42	-0.21	-0.19	-0.18	-0.18	-0.19	-0.2	-0.22
부산광역시	총인구(명)	3,396,020	3,385,501	3,374,773	3,363,874	3,352,823	3,341,609	3,330,169	3,318,462
	인구성장률(%)	-0.33	-0.31	-0.32	-0.32	-0.33	-0.34	-0.34	-0.35
대구광역시	총인구(명)	2,446,239	2,439,282	2,431,973	2,424,432	2,416,695	2,408,834	2,400,852	2,392,697
	인구성장률(%)	-0.28	-0.29	-0.3	-0.31	-0.32	-0.33	-0.33	-0.34
인천광역시	총인구(명)	2,978,706	3,001,025	3,022,197	3,042,322	3,061,433	3,079,506	3,096,456	3,112,212
	인구성장률(%)	0.61	0.75	0.7	0.66	0.63	0.59	0.55	0.51
광주광역시	총인구(명)	1,496,093	1,495,832	1,495,149	1,494,112	1,492,779	1,491,177	1,489,252	1,487,064
	인구성장률(%)	-0.13	-0.02	-0.05	-0.07	-0.09	-0.11	-0.13	-0.15
대전광역시	총인구(명)	1,521,598	1,525,924	1,529,997	1,533,927	1,537,720	1,541,362	1,544,874	1,548,171
	인구성장률(%)	-0.15	0.28	0.27	0.26	0.25	0.24	0.23	0.21
울산광역시	총인구(명)	1,172,306	1,175,679	1,178,568	1,181,085	1,183,265	1,185,090	1,186,557	1,187,622
	인구성장률(%)	0.16	0.29	0.25	0.21	0.18	0.15	0.12	0.09
세종특별자치시	총인구(명)	377,391	388,132	398,569	408,698	418,558	428,161	437,533	446,694
	인구성장률(%)	7.14	2.81	2.65	2.51	2.38	2.27	2.17	2.07
경기도	총인구(명)	13,220,552	13,319,701	13,411,284	13,495,659	13,573,284	13,644,535	13,709,476	13,767,805
	인구성장률(%)	0.97	0.75	0.69	0.63	0.57	0.52	0.48	0.43
강원도	총인구(명)	1,531,889	1,535,497	1,539,012	1,542,592	1,546,228	1,549,909	1,553,662	1,557,523
	인구성장률(%)	0.24	0.24	0.23	0.23	0.24	0.24	0.24	0.25
충청북도	총인구(명)	1,629,704	1,638,891	1,647,766	1,656,376	1,664,718	1,672,870	1,680,841	1,688,578
	인구성장률(%)	0.52	0.56	0.54	0.52	0.5	0.49	0.48	0.46
충청남도	총인구(명)	2,203,891	2,222,614	2,240,607	2,257,997	2,274,835	2,291,157	2,306,964	2,322,178
	인구성장률(%)	0.85	0.85	0.81	0.77	0.74	0.72	0.69	0.66
전라북도	총인구(명)	1,823,507	1,821,950	1,820,239	1,818,509	1,816,865	1,815,361	1,814,025	1,812,877
	인구성장률(%)	-0.12	-0.09	-0.09	-0.1	-0.09	-0.08	-0.07	-0.06
전라남도	총인구(명)	1,793,547	1,791,974	1,790,427	1,789,081	1,788,025	1,787,283	1,786,865	1,786,777
	인구성장률(%)	-0.05	-0.09	-0.09	-0.08	-0.06	-0.04	-0.02	-0.01
경상북도	총인구(명)	2,684,814	2,686,414	2,687,701	2,688,818	2,689,837	2,690,815	2,691,762	2,692,646
	인구성장률(%)	0.04	0.06	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	0.03
경상남도	총인구(명)	3,385,992	3,393,446	3,399,885	3,405,438	3,410,234	3,414,375	3,417,957	3,420,874
	인구성장률(%)	0.27	0.22	0.19	0.16	0.14	0.12	0.11	0.09
제주특별자치도	총인구(명)	676,454	686,640	696,291	705,504	714,276	722,665	730,669	738,304
	인구성장률(%)	2	1.5	1.4	1.31	1.24	1.17	1.1	1.04

자료 : 통계청, 시도별 주요 인구지표 (2017)

- 2027년의 전국 및 경기도의 인구 및 인구성장률에 대한 예상치를 보면, 전국 52,785,954명 가량의 인구에 약 0.16%의 인구성장률을 나타내고 있으며, 경기도의 경우, 13,767,803명의 인구에 약 0.43의 인구성장률이 예상되고 있음
 - 전국의 인구성장률과 더불어 경기도의 인구성장률도 점진적으로 감소되는 추세를 살펴볼 수 있으며, 일부 대도시에서는 “-” 성장률이 예상되고 있음
- 2015년 기준 안성시의 주택 점유형태는 자가형태가 68,584가구로 전체 가구수의 약 58%를 차지하였으며 전세와 보증부월세가 그 뒤를 잇고 있음
 - 자가의 경우 2005년 57%, 2010년 53%로 다소 감소하는 경향을 보였으나 이후, 증가하는 추세를 나타내는 경향을 보임
 - 거주 유형은 아파트가 가장 높았으며, 단독주택, 다세대주택, 연립주택 순으로 나타남

[표 11] 주택 점유 형태별 현황(2015년)

(단위 : 가구)

구 분	2005	2010	2015
계	53,554	65,542	68,584
자가	30,276	34,919	40,008
전세	9,112	12,859	8,224
보증부월세	7,222	12,570	10,506
무보증부월세	3,442	2,054	3,760
월세(사글세)	1,154	739	889
무상	2,348	2,401	5,197

자료 : 안성시, 안성통계 2016

[표 12] 주택 유형별 현황(2015년)

(단위 : 가구)

구 분	계	자가	전세	보증부 월세	무보증부 월세	월세 (사글세)	무상
주 택	65,465	38,804	8,050	9,758	3,429	855	4,569
단독주택	28,878	18,300	1,937	3,480	2,703	588	1,870
아파트	30,608	17,520	4,953	5,420	440	188	2,087
연립주택	2,027	1,220	256	241	46	10	248
다세대주택	2,753	1,094	751	505	198	33	172
영업용 건물내 주택	1,199	664	153	112	42	36	192
주택이외의 거처	3,119	1,204	174	748	331	34	628
오피스텔	843	0	0	0	0	0	0
숙박업소	66	0	0	0	0	0	0
특수사회시설	240	0	0	0	0	0	0
기타	1,927	0	0	0	0	0	0

자료 : 안성시, 안성통계 2016

1.2.3 경제 및 산업활동

- 2015년 안성의 도내총생산(GRDP, 당해년가격 기준)은 약 237조로 전국대비 구성비 약 22%를 차지하였으며 1인당 도내총생산은 28,308천원 수준으로 나타남
 - 도내총생산은 해마다 증가하는 추세를 나타내고 있으며 전국대비 구성비도 꾸준히 증가하는 추세를 보임
 - 경제활동 분야별로 살펴보면 업종별 성장률은 건설업이 가장 높았으며 전기, 가스, 수도업과 서비스업이 뒤를 잇고 있음
 - 농림어업과 광공업은 “-”성장률을 나타남

[표 13] 연도별 주요 경제지표

구분	도내총생산		경제활동별 성장률(%)							1인당 도내총생산	
	당해년가격 (백만원)	전국대비 구성비 (%)	전체	농림 어업	광공업 (제조업)	전기,가스, 수도업	건설업	서비스업	천원	달러	
2009	237,318,530	20.6	1.2	2.2	-5.6(-0.6)	5.6	8.9	2.7	20,862	16,339	
2010	266,562,114	21.1	9.7	-6.4	-13.3(18.4)	5.9	-6	6.4	23,028	19,916	
2011	276,154,982	20.7	3.6	-3.4	-25.2(8.9)	1	-7.7	3.1	23,393	21,114	
2012	288,146,769	20.9	2.9	-2.8	-6.9(2.1)	13.9	-7.3	4.6	24,083	21,371	
2013	313,670,611	21.9	4.6	11.1	17.7(6.9)	-5.2	-0.3	4.1	25,844	23,601	
2014	329,448,671	22.2	5.6	6.4	12.7(8.4)	-20.1	10.9	-100	26,827	25,471	
2015	350,962,812	22.4	3.6	-2.7	-5.8(3.6)	10.4	12.3	2.5	28,308	25,019	

자료 : 안성시, 안성통계 2016

- 2015년 기준 안성시의 총 사업체수는 13,728개이며 이중 가장 많은 사업체는 도매 및 소매업(21.3%)를 차지하였으며, 숙박 및 음식점업(20.5%), 제조업(16.8%) 순으로 나타남
- 종사자수는 총 87,533명으로 제조업(42.2%) 종사자가 가장 많았으며 도매 및 소매업(10%), 숙박 및 음식점업(8.2%)로 나타남

[표 14] 2015년 산업대분류별 사업체수 및 종사자수

구분	사업체수		종사자수	
	개소(수)	구성비(%)	종사자수(명)	구성비(%)
전체	13,728	100.0%	87,553	100.0%
농업, 임업 및 어업	47	0.3%	669	0.8%
광업	4	0.0%	38	0.0%
제조업	2,306	16.8%	36,949	42.2%

구 분	사업체수		종사자수	
	개소(수)	구성비(%)	종사자수(명)	구성비(%)
전기,가스, 증기 및 수도사업	10	0.1%	156	0.2%
하수, 폐기물, 원료재생 및 환경복원	74	0.5%	590	0.7%
건설업	475	3.5%	3,139	3.6%
도매 및 소매업	2,921	21.3%	8,778	10.0%
운수업	1,211	8.8%	3,883	4.4%
숙박 및 음식점업	2,808	20.5%	7,140	8.2%
출판, 영상, 정보 등	35	0.3%	667	0.8%
금융 및 보험업	89	0.6%	1,246	1.4%
부동산업 및 임대업	438	3.2%	1,376	1.6%
전문, 과학, 기술	211	1.5%	1,322	1.5%
사업시설, 사업지원	165	1.2%	2,764	3.2%
행정, 국방, 사회보장	58	0.4%	2,224	2.5%
교육서비스	587	4.3%	6,616	7.6%
보건 및 사회복지	517	3.8%	5,023	5.7%
예술, 스포츠, 여가	404	2.9%	2,029	2.3%
협회, 수리, 개인	1,368	10.0%	2,944	3.4%
자가소비생산활동	-	-	-	-
국제 및 외국기관	-	-	-	-

자료 : 안성시, 안성통계 2016



[그림 11] 안성시 산업단지 현황

자료 : 안성산업단지관리공단 홈페이지(www.asicm.or.kr)

- 안성시는 주요 고속도로 및 국도가 연결되어진 도로망에 인근지역의 항만, 공항, 고속철도가 있는 물류 거점 도시로 19개의 산업단지가 조성되어 있음
 - 산업단지의 발달로 인해 제조업의 종사자가 42%로 높게 나타남

1.2.4 교통

- 안성시의 도로망체계는 안성 도심을 중심으로 방사형 도로망체계를 이루고 있음
- 평택에서 삼척으로 연결되는 국도38호선이 안성시를 동서로 관통하여 지역 간 주간선 도로의 기능을 담당하고 있으며, 국도45호선(용인~마산), 국도17호선(용인~대전)이 남북축으로 형성되어 지역 간 주간선도로 기능을 담당하고 있음
- 국가지원지방도 23, 57, 70, 82호선이 용인, 이천, 천안방면으로의 유출·입 교통을 처리하고 있고, 그밖에 지방도 313, 331, 341, 387, 392호선 등이 주요 지역간을 연결하고 있음
- 2015년 기준 안성시의 도로 총 연장은 468,377m로 이중 96%가 포장도로이며, 고속도로는 48,370m임
 - 연도별 도로 현황을 살펴보면 도로 포장률이 지속적으로 증가하고 있으나, 2012년을 기점으로 전체 도로의 길이나 포장도로의 길이는 감소된 추세를 보이고 있음
 - 고속도로의 길이는 포장률과 같이 점진적으로 증가되고 있음
 - 2022년 개통예정으로 현재 공사 중인 제2 경부고속도로로 인해 고속도로 구간은 늘어날 전망이다

[표 15] 안성시 도로 현황(2015년)

연별	합계(m)	포장(m)	포장률(%)	고속도로(m)
2010	554,850	473,555	85.3	46,070
2011	557,696	478,941	85.9	46,070
2012	605,307	586,297	96.9	48,370
2013	421,234	402,224	95.5	48,370
2014	461,711	443,847	96.1	48,370
2015	468,377	450,513	96.2	48,370

자료 : 안성시, 안성통계 2016

- 안성시의 자동차 등록대수는 지속적으로 증가하는 추세를 보이고 있으며, 산업단지의 확장과 신도시로 인한 인구의 유입으로 인해 자가용 및 영업용 용도의 자동차 증가 추세가 뚜렷함

- 지속적인 인구 유입으로 인해 대중교통수단의 증가와 영업용, 화물차의 증가를 통해 경제활동의 활성화에 기여하고 있음

[표 16] 자동차 등록 현황

연별	용도별				종류별				
	관용	자가용	영업용	계	승용차	승합차	화물차	특수차	이륜자동차
2010	255	71,920	4,180	76,355	53,732	4,548	17,836	239	8,370
2011	268	75,009	4,402	79,679	56,650	4,642	18,132	255	8,502
2012	286	76,809	4,438	81,533	58,267	4,520	18,480	266	9,604
2013	301	78,857	4,568	83,726	60,132	4,530	18,797	267	9,708
2014	317	81,907	4,795	87,019	63,039	4,472	19,231	277	9,783
2015	309	84,721	4,900	89,930	65,392	4,453	19,790	295	9,984

자료 : 안성시, 안성통계 2016

1.2.5 문화

- 안성시의 문화재 중 지정문화재의 경우, 국가지정문화재 11개, 지방지정문화재 41개, 문화재 자료 13개를 보유하고 있음
 - 2015년을 기준으로 국보 1개와 보물 10개가 안성시에 위치하고 있으며 유형문화재 28개, 무형문화재 4개를 보유하고 있음
 - 죽산면 칠장로에 위치하고 있는 국보는 국보 제 296호 “칠장사오불회괘불탱”으로 1997년에 국보로 지정되었음

[표 17] 안성시 지정문화재 현황

연별	총계	국가지정문화재							지방지정문화재					문화재자료
		소계	국보	보물	사적 및 명승	천연 기념물	중요 민속 자료	중요 무형 문화재	소계	유형 문화재	기념 물	민속 문화재	무형 문화재	
2010	64	11	1	10	-	-	-	-	40	27	9	-	4	13
2011	64	11	1	10	-	-	-	-	40	27	9	-	4	13
2012	65	12	1	11	-	-	-	-	40	27	9	-	4	13
2013	66	13	1	11	-	-	-	1	40	27	9	-	4	13
2014	66	12	1	10	-	-	-	1	41	28	9	-	4	13
2015	65	11	1	10	-	-	-	-	41	28	9	-	4	13

자료 : 안성시, 안성통계 2016

- 지역 문화시설로는 시민회관, 안성맞춤박물관, 3·1운동기념관 등이 있음
- 공연시설, 전시실, 복지시설을 보유하고 있음

[표 18] 문화시설 현황

합계	공연시설			전시실		지역문화복지시설			기타시설		
	공공 공연장	민간 공연장	영화관	미술관	화랑	시군민 회관	복지 회관	청소년 회관	문화원	국악원	전수 회관
14	4	-	1	1	-	1	2		1	-	4

자료 : 안성시, 안성통계 2016

1.3 생활 환경

1.3.1 수질

- 안성시의 하천은 총 45개소에 219.79km이며 이중 국가하천은 1개소에 7.6km로 개수대상 14,26km 중에서 12.4km가 개수되어 86.96%의 개수율을 보이고 있으며, 지방하천은 44개소에 212.19km로 개수대상 380.98km중 354.74km가 개수되어 93.11%의 개수율을 보이고 있음
 - 하천의 효율적인 관리를 위하여 하천정비기본계획에 의한 중장기 계획을 수립해 체계적인 개수사업을 시행하여 재해의 사전예방에 대비함
- 경기도 보건환경연구원 국가측정망기준에 따른 청미천과 안성천, 고삼지의 수질오염 현황을 살펴보면 수소이온농도(pH), 부유물질량(SS)는 환경부 수질환경기준 생활환경 III 등급¹⁾이며 생물화학적 산소요구량(BOD)에 대한 지속적인 관리가 필요함
- 청미천, 안성천, 고삼지의 수질오염 현황을 보면 청미천의 수질상태가 가장 좋으며, 국가하천인 안성천의 BOD가 상대적으로 높게 나타남

[표 19] 주요하천 수질오염 현황(2015년 기준)

구 분	온도 (°C)	수소이온 농도 (pH)	용존산소 (mg/L)	BOD (mg/L)	COD (mg/L)	부유물 SS (mg/L)
청미천	14	8.2	12.3	4.1	7.4	16.2
안성천	16	7.9	10.8	5.6	10.9	18.5
고삼지	20	8.5	10.8	3.8	9.6	8.1

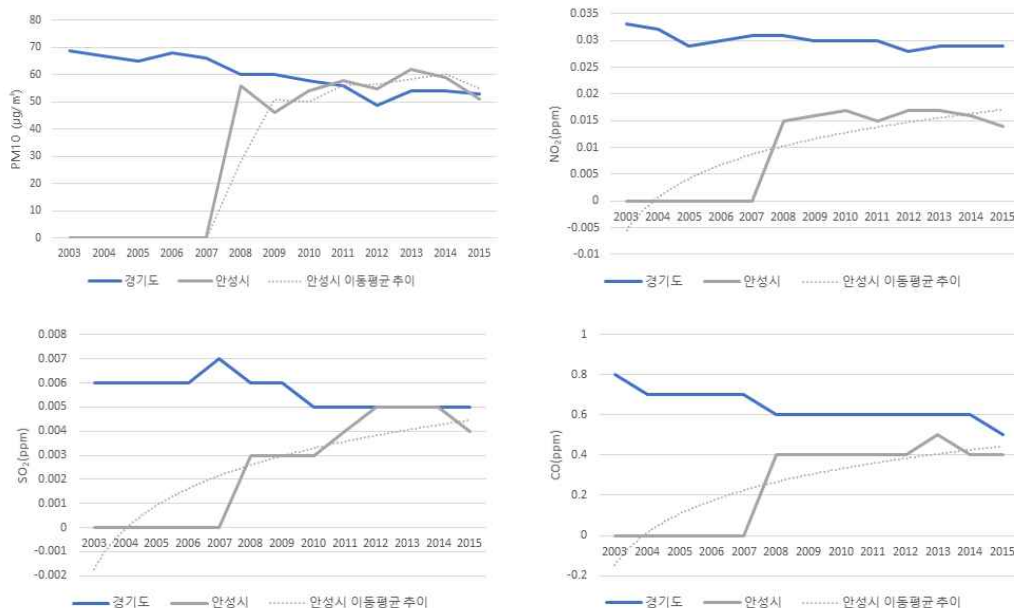
자료 : 안성시, 안성통계 2016

- 수질오염 저감을 위해 산업단지에 폐수방지시설을 가동하고 지도점검을 통해 배출허용기준초과 시설에 대한 단속을 수행 중임
- 축산시설, 농경지, 도로 등에서 발생하는 비점오염원으로 인한 오염 방지를 위해 하천 인근에 생태습지설치 및 비점오염 저감사업(생태습지) 설치사업을 진행 중임

1) 생활환경 III등급 (상수원수3급, 수산용수2급, 공업용수1급) : 수소이온농도(pH) 6.5~8.5, BOD 6이하, SS 25이하, 용존산소(DO) 5 이상

1.3.2 대기

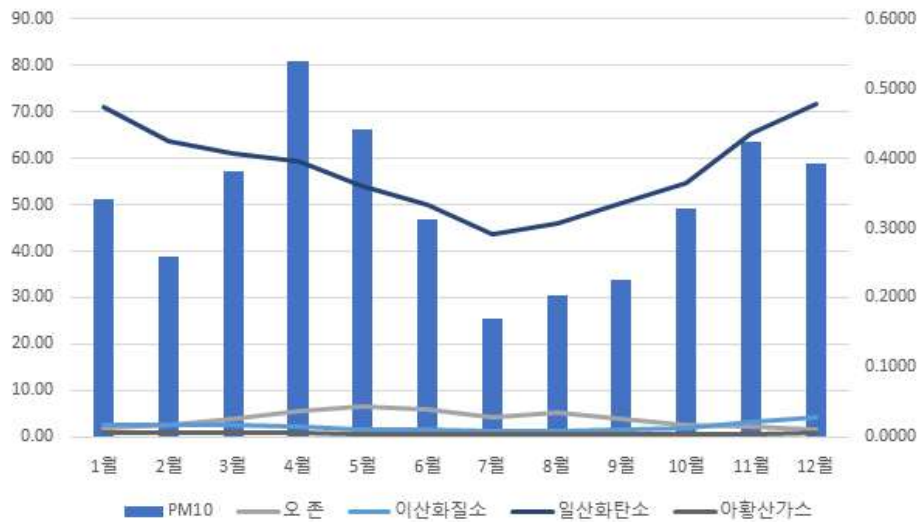
- 안성시는 현재 안성시청에 설치되어 있는 대기오염 자동측정망 1개가 운영되고 있음
 - 환경부의 실시간 대기오염 자료조회 서비스와 연동해 정보를 제공함
- 2015년 PM10 평균 농도는 $51\mu\text{g}/\text{m}^3$ 을 기록하였으며 경기도 평균인 $53\mu\text{g}/\text{m}^3$ 보다 다소 낮게 나타남
 - 2011년을 기점으로 안성시의 PM10 농도는 경기도 평균보다 높아지는 추이를 보이고 있으며 2015년 평균보다 낮게 측정되는 경향을 보이고 있음
- 대표적인 대기오염 물질 측정지표인 이산화질소(NO_2)와 아황산가스(SO_2), 일산화탄소(CO)는 대체적으로 경기도 평균수치보다 낮은 경향을 나타내고 있음



자료 : 경기도 대기환경정보서비스 통계추이 (www.air.gg.go.kr)

[그림 12] 경기도 및 안성시 PM10, NO_2 , SO_2 , CO 농도 통계 추이

- 2016년 기준 월별 대기오염물질 농도를 살펴보면 미세먼지(PM_{10})는 봄과 늦가을부터 겨울 무렵 높은 수치를 나타내며, 일산화탄소(CO)는 겨울철 높은 수치를 나타냄
- 이산화질소(NO_2)와 아황산가스(SO_2)는 연평균 균일한 농도를 보이고 있음



[그림 13] 대기오염물질 농도 현황(2016년)

자료 : 환경관리공단 에어코리아 실시간자료조회(www.airkorea.or.kr)

1.3.3 소음진동

- 환경부는 국가소음정보시스템을 통해 46개 도시 357개 지역 1,766개 지점에 자동측정망을 설치해 소음 및 진동에 대한 자료를 실시간으로 관리하는 체계를 수립함
- 현재 안성시는 자동측정망이 설치되지 않아 관련 데이터를 취합할 수 없음
- 안성시가 발생한 2016년 사회조사보고서의 환경분야의 의식조사에 따르면 “지역환경 체감정도” 항목에서 소음·진동 부문이 3.1점으로 가장 낮은 점수를 나타냄
 - 연령대로 보면 60대 이상에서는 “좋다”는 비율이 54.5%였으나, 20대는 “나쁘다”가 39.6%로 나타남
 - 전체 점수를 5점 만점 평균으로 환산하면 소음·진동 부문의 점수가 제일 낮음

1.3.4 폐기물

- 안성시 쓰레기 수거구역은 553.41km²로 폐기물 배출량을 전량 수거하여 매립, 소각, 재활용으로 처리함
- 폐기물 발생량은 2012년, 2013년에 큰 폭의 변화가 있었으나, 이 시기를 제외한 나머지는 평균적인 배출량 형태를 유지하고 있음

[표 20] 쓰레기 수거 현황

연별	행정구역		청소구역		수거지 인구율 (B/A)	배출량 (ton/day) (C)	처리량 (ton/day) (D)
	면적(km ²)	인구(명) (A)	면적(km ²)	인구(명) (B)			
2010	553.5	184,875	553.5	184,875	100	1,485	1,485
2011	553.1	188,274	553.1	188,274	100	1,816	1,816
2012	553.1	188,919	553.1	188,919	100	835	835
2013	553.44	190,205	553.44	190,205	100	2,114	2,114
2014	553.44	190,952	553.44	190,952	100	1,526	1,526
2015	553.41	189,450	553.41	189,450	100	1,482	1,482

자료 : 안성시, 안성통계 2016

2. 환경관련 법령 및 제도

2.1 환경법령 개요

- 국내 환경법령은 국내 정세에 있어서 환경과 관련된 법령을 개정함으로써 환경부문의 법적, 제도적 효용 및 의무성을 강화하는데 그 목적이 있음
- 현재 환경부 홈페이지를 통해 검색할 수 있는 환경법령은 총 177개로 시기에 따른 국제정세 및 대두되는 이슈사항에 민감하게 대응하기 위해 개정 및 신규수립이 지속적으로 이루어지고 있음
- 177개의 환경법령 중 환경보전계획과 연계해 검토가 가능한 법령은 다음과 같음

[표 21] 환경보전계획과 연계된 환경법령

법령명	공포일자	공포번호
자연공원법 시행령	2017-06-27	28157
실내공기질 관리법 시행령	2017-06-27	28158
생물다양성 보전 및 이용에 관한 법률 시행령	2017-06-27	28165
수질 및 수생태계 보전에 관한 법률 시행규칙	2017-06-26	705
먹는물관리법 시행규칙	2017-06-12	703
화학물질관리법 시행규칙	2017-05-30	701
자연공원법 시행규칙	2017-05-30	702
약취방지법 시행규칙	2017-05-17	698
화학물질관리법 시행령	2017-05-08	28031
수도법 시행령	2017-04-11	27985
지하수의 수질보전 등에 관한 규칙	2017-03-29	696
수질 및 수생태계 보전에 관한 법률 시행령	2017-03-27	17960
대기환경보전법 시행령	2017-03-27	27960
수도권 대기환경개선에 관한 특별법 시행규칙	2017-03-15	691
가축분뇨의 관리 및 이용에 관한 법률 시행령	2017-03-08	27932
석면안전관리법 시행령	2017-02-28	27919
하수도법 시행령	2017-01-26	27806
소음 진동관리법 시행령	2017-01-26	27806
대기환경보전법 시행규칙	2017-01-26	689

법령명	공포일자	공포번호
하수도법 시행규칙	2017-01-19	688
폐기물관리법 시행령	2017-01-17	27792
토양환경보전법 시행령	2017-01-06	27767
자원의 절약과 재활용촉진에 관한 법률 시행규칙	2016-12-30	684
악취방지법 시행령	2016-12-30	27735
먹는물 수질기준 및 검사 등에 관한 규칙	2016-12-30	684
생물다양성 보전 및 이용에 관한 법률 시행규칙	2016-12-30	684
소음 진동관리법 시행규칙	2016-12-30	684
수도권 대기환경개선에 관한 특별법 시행령	2016-12-30	27737
수도법 시행규칙	2016-12-30	684
자연환경보전법 시행령	2016-12-30	27751
토양환경보전법 시행규칙	2016-12-30	684
폐기물관리법 시행령	2016-12-27	14476
토양환경보전법	2016-12-27	14476
자연공원법	2016-12-27	14492
악취방지법	2016-12-27	14491
실내공기질 관리법 시행령	2016-12-27	41186
폐기물처리시설 설치촉진 및 주변지역지원 등에 관한 법률	2016-12-27	14480
수질 및 수생태계 보전에 관한 법률	2016-12-27	14490
석면피해구제법	2016-12-27	14488
생물다양성 보전 및 이용에 관한 법률	2016-12-27	14513
먹는물관리법 시행규칙	2016-12-27	14476
대기환경보전법	2016-12-27	14476
가축분뇨의 관리 및 이용에 관한 법률	2016-12-27	14476
실내공기질 관리법 시행규칙	2016-12-22	681
인공조명에 의한 빛공해 방지법 시행령	2016-11-29	27636
화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률 시행규칙	2016-08-04	672
화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률 시행령	2016-08-02	27434
인공조명에 의한 빛공해 방지법 시행규칙	2016-07-27	669
폐기물관리법 시행규칙	2016-07-21	664

법령명	공포일자	공포번호
화학물질관리법	2016-05-29	14231
석면안전관리법	2016-05-29	14232
자원의 절약과 재활용촉진에 관한 법률	2016-05-29	14230
먹는물관리법 시행령	2016-05-10	27129
하수도법	2016-01-27	13879
자연환경보전법 시행규칙	2016-01-27	13885
습지보전법	2016-01-27	13880
물의 재이용 촉진 및 지원에 관한 법률	2016-01-27	13879
수도법	2016-01-27	13878
야생생물 보호 및 관리에 관한 법률 시행령	2016-01-27	13882
인공조명에 의한 빛공해 방지법	2016-01-27	138874
폐기물의 국가 간 이동 및 그 처리에 관한 법률	2016-01-27	13887
화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률	2016-01-27	13891
소음 진동관리법	2016-01-19	13805
자연환경보전법 시행규칙	2015-12-31	633
습지보전법 시행규칙	2015-12-31	633
야생생물 보호 및 관리에 관한 법률 시행규칙	2015-12-31	633
습지보전법 시행령	2015-12-30	26774
석면피해구제법 시행령	2015-11-30	26683
물의 재이용 촉진 및 지원에 관한 법률 시행규칙	2015-09-04	613
폐기물처리시설 설치촉진 및 주변지역지원 등에 관한 법률 시행령	2015-08-03	6468
수도권 대기환경개선에 관한 특별법	2015-07-20	13410
가축분뇨의 관리 및 이용에 관한 법률 시행규칙	2015-03-25	599
석면피해구제법 시행규칙	2014-12-31	588
공동주택 층간소음의 범위와 기준에 관한 규칙	2014-06-03	559
건설폐기물의 재활용촉진에 관한 법률 시행규칙	2013-12-13	529
석면안전관리법 시행규칙	2013-03-23	503

자료 : 환경부 홈페이지

2.2 중앙정부 환경 법령 및 제도

2.2.1 환경정책기본법

- 환경보전에 관한 국민의 권리·의무와 국가의 책무를 명확히 하고 환경정책의 기본 사항을 정하여 환경오염과 환경훼손을 예방하고 환경을 적정하고 지속가능하게 관리·보전함으로써 모든 국민이 건강하고 쾌적한 삶을 누릴 수 있도록 함을 목적으로 함

[표 22] 환경정책기본법 내용(일부)

항 목	내 용
제14조 (국가환경종합 계획의 수립 등)	① 환경부장관은 관계 중앙행정기관의 장과 협의하여 국가 차원의 환경보전을 위한 종합계획(이하 "국가환경종합계획"이라 한다)을 20년마다 수립하여야 한다. <개정 2015.12.1> ② 환경부장관은 국가환경종합계획을 수립하거나 변경하려면 그 초안을 마련하여 공청회 등을 열어 국민, 관계 전문가 등의 의견을 수렴한 후 국무회의의 심의를 거쳐 확정한다. ③ 국가환경종합계획 중 대통령령으로 정하는 경미한 사항을 변경하려는 경우에는 제2항에 따른 절차를 생략할 수 있다.
제15조 (국가환경종합 계획의 내용)	국가환경종합계획에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다. <개정 2016.12.27> 1. 인구·산업·경제·토지 및 해양의 이용 등 환경변화 여건에 관한 사항 2. 환경오염원·환경오염도 및 오염물질 배출량의 예측과 환경오염 및 환경훼손으로 인한 환경의 질(質)의 변화 전망 3. 환경의 현황 및 전망 4. 환경보전 목표의 설정과 이의 달성을 위한 다음 각 목의 사항에 관한 단계별 대책 및 사업계획 가. 생물다양성·생태계·경관 등 자연환경의 보전에 관한 사항 나. 토양환경 및 지하수 수질의 보전에 관한 사항 다. 해양환경의 보전에 관한 사항 라. 국토환경의 보전에 관한 사항 마. 대기환경의 보전에 관한 사항 바. 수질환경의 보전에 관한 사항 사. 상하수도의 보급에 관한 사항 아. 폐기물의 관리 및 재활용에 관한 사항 자. 유해화학물질의 관리에 관한 사항 차. 방사능오염물질의 관리 카. 그 밖에 환경의 관리에 관한 사항 5. 사업의 시행에 드는 비용의 산정 및 재원 조달 방법

항 목	내 용
	6. 직전 종합계획에 대한 평가 7. 제1호부터 제6호까지의 사항에 부대되는 사항
제17조 (환경보전중기 종합계획의 수립 등)	① 환경부장관은 제14조제2항에 따라 확정된 국가환경종합계획의 종합적·체계적 추진을 위하여 5년마다 환경보전중기종합계획(이하 "중기계획"이라 한다)을 수립하여야 한다. ② 환경부장관은 중기계획을 수립하거나 변경하려면 그 초안을 마련하여 공청회 등을 열어 국민, 관계 전문가 등의 의견을 수렴한 후 관계 중앙행정기관의 장과의 협의를 거쳐 확정한다. ③ 중기계획 중 대통령령으로 정하는 경미한 사항을 변경하려는 경우에는 제2항에 따른 절차를 생략할 수 있다. ④ 환경부장관은 제1항부터 제3항까지의 규정에 따라 수립 또는 변경된 중기계획을 관계 중앙행정기관의 장 및 시·도지사에게 통보하여야 하며, 통보를 받은 관계 중앙행정기관의 장 및 시·도지사는 이를 소관 업무계획에 반영하여야 한다. ⑤ 환경부장관, 관계 중앙행정기관의 장 및 시·도지사는 제1항부터 제3항까지의 규정에 따라 수립 또는 변경된 중기계획의 연도별 시행계획을 대통령령으로 정하는 바에 따라 수립·추진하여야 하며, 관계 중앙행정기관의 장 및 시·도지사는 연도별 시행계획의 추진실적을 매년 환경부장관에게 제출하여야 한다. ⑥ 중기계획 및 연도별 시행계획의 수립·추진 등에 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.
제18조 (시·도의 환경보전계획 의 수립 등)	① 시·도지사는 국가환경종합계획 및 중기계획에 따라 관할 구역의 지역적 특성을 고려하여 해당 시·도의 환경보전계획(이하 "시·도 환경계획"이라 한다)을 수립·시행하여야 한다. ② 시·도지사는 시·도 환경계획을 수립하거나 변경하려면 그 초안을 마련하여 공청회 등을 열어 주민, 관계 전문가 등의 의견을 수렴한 후 그 계획을 확정한다. 다만, 대통령령으로 정하는 경미한 사항을 변경하려는 경우에는 그러하지 아니하다. ③ 시·도지사는 시·도 환경계획을 수립하거나 변경하였을 때에는 지체 없이 이를 환경부장관에게 보고하여야 한다. ④ 환경부장관은 제39조에 따른 영향권별 환경관리를 위하여 필요한 경우에는 해당 시·도지사에게 시·도 환경계획의 변경을 요청할 수 있다.

2.2.2 자연환경보전법

- 자연환경을 인위적 훼손으로부터 보호하고 생태계와 자연경관을 보전하는 등 자연환경을 체계적으로 보전 관리함으로써 자연환경의 지속가능한 이용을 도모하고 국민이 쾌적한 자연환경에서 여유있고 건강한 생활을 할 수 있도록 함을 목적으로 함
- 자연환경보전법에 의거하여 자연환경은 다음의 기본원칙에 따라 보전되어야 함
 - 자연환경은 모든 국민의 자산으로서 공익에 적합하게 보전되고 현재와 장래의 세대를 위하여 지속가능하게 이용되어야 함
 - 자연환경보전은 국토의 이용과 조화균형을 이루어야 함
 - 자연생태와 자연경관은 인간활동과 자연의 기능 및 생태적 순환이 촉진되도록 보전 관리되어야 함
 - 모든 국민이 자연환경보전에 참여하고 자연환경을 건전하게 이용할 수 있는 기회가 증진되어야 함
 - 자연환경을 이용하거나 개발하는 때에는 생태적 균형이 파괴되거나 그 가치가 저하되지 아니하도록 하여야 함. 다만 자연생태와 자연경관이 파괴·훼손되거나 침해되는 때에는 최대한 복원·복구되도록 노력하여야 함
 - 자연환경보전에 따르는 부담은 공평하게 분담되어야 하며 자연환경으로부터 얻어지는 혜택은 지역주민과 이해관계인이 우선하여 누릴 수 있도록 하여야 함
 - 자연환경보전과 자연환경의 지속가능한 이용을 위한 국제협력은 증진되어야 함

[표 23] 자연환경보전법 내용(일부)

항 목	내 용
제8조 (자연환경보전 기본계획의 수립)	① 환경부장관은 전국의 자연환경보전을 위한 기본계획(이하 "자연환경보전기본계획"이라 한다)을 10년마다 수립하여야 한다. ② 자연환경보전기본계획은 중앙환경정책위원회의 심의를 거쳐 확정한다. <개정 2010.2.4.> ③ 환경부장관은 자연환경보전기본계획을 수립함에 있어서 미리 관계중앙행정기관의 장과 협의를 거쳐야 한다. 이 경우 자연환경보전기본방침과 제6조제4항의 규정에 의하여 관계중앙행정기관의 장 및 시·도지사가 통보하는 추진방침 또는 실천계획을 고려하여야 한다. ④ 환경부장관은 관계중앙행정기관의 장 및 시·도지사에게 자연환경보전기본계획에 반영하여야 할 정책 및 사업에 관한 소관별 계획안을 제출하도록 요청할 수 있다. ⑤ 제2항 내지 제4항의 규정은 확정된 자연환경보전기본계획을

항 목	내 용
	변경하고자 하는 경우에 이를 준용한다. 다만, 대통령령이 정하는 경미한 사항을 변경하는 경우에는 중앙환경정책위원회의 심의를 생략할 수 있다. <개정 2010.2.4.>
제9조 (자연환경보전 기본계획의 내용)	자연환경보전기본계획에는 다음의 내용이 포함되어야 한다. 1. 자연환경의 현황 및 전망에 관한 사항 2. 자연환경보전에 관한 기본방향 및 보전목표설정에 관한 사항 3. 자연환경보전을 위한 주요 추진과제에 관한 사항 4. 지방자치단체별로 추진할 주요 자연보전시책에 관한 사항 5. 자연경관의 보전·관리에 관한 사항 6. 생태축의 구축·추진에 관한 사항 7. 생태통로 설치, 훼손지 복원 등 생태계 복원을 위한 주요사업에 관한 사항 8. 제11조의 규정에 의한 자연환경종합지리정보시스템의 구축·운영에 관한 사항 9. 사업시행에 소요되는 경비의 산정 및 재원조달 방안에 관한 사항 10. 그 밖에 자연환경보전에 관하여 대통령령이 정하는 사항
제14조 (생태경관보전 지역관리기본 계획)	환경부장관은 생태·경관보전지역에 대하여 관계중앙행정기관의 장 및 관할 시·도지사와의 협의하여 다음의 사항이 포함된 생태·경관보전지역관리기본계획을 수립·시행하여야 한다. 1. 자연생태·자연경관과 생물다양성의 보전·관리 2. 생태·경관보전지역 주민의 삶의 질 향상과 이해관계인의 이익보호 3. 자연자산의 관리와 생태계의 보전을 통하여 지역사회의 발전에 이바지하도록 하는 사항 4. 그 밖에 생태·경관보전지역관리기본계획의 수립·시행에 필요한 사항으로서 대통령령이 정하는 사항
제30조 (자연환경 조사)	① 환경부장관은 관계중앙행정기관의 장과 협조하여 5년마다 전국의 자연환경을 조사하여야 한다. <개정 2013.3.22.> ② 환경부장관은 관계중앙행정기관의 장과 협조하여 생태·자연도에서 1등급 권역으로 분류된 지역과 자연상태의 변화를 특별히 파악할 필요가 있다고 인정되는 지역에 대하여 2년마다 자연환경을 조사할 수 있다. <개정 2013.3.22.> ③ 지방자치단체의 장은 당해 지방자치단체의 조례가 정하는 바에 의하여 관할구역의 자연환경을 조사할 수 있다. ④ 지방자치단체의 장은 제3항의 규정에 의하여 자연환경을 조사하는 경우에는 조사계획 및 조사결과를 환경부장관에게 보고하여야 한다.

항 목	내 용
	⑤ 제1항 및 제2항의 규정에 의한 조사의 내용·방법 그 밖에 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.
제34조 (생태·자연도 의 작성 활용)	① 환경부장관은 토지이용 및 개발계획의 수립이나 시행에 활용할 수 있도록 하기 위하여 제30조 및 제31조의 규정에 의한 조사결과를 기초로 하여 전국의 자연환경을 다음의 구분에 따라 생태·자연도를 작성하여야 한다. <개정 2011.7.28.> 1등급 권역 : 다음에 해당하는 지역 가. 「야생생물 보호 및 관리에 관한 법률」 제2조제2호에 따른 멸종위기 야생생물(이하 "멸종위기야생생물"이라 한다)의 주된 서식지·도래지 및 주요 생태축 또는 주요 생태통로가 되는 지역 나. 생태계가 특히 우수하거나 경관이 특히 수려한 지역 다. 생물의 지리적 분포한계에 위치하는 생태계 지역 또는 주요 식생의 유형을 대표하는 지역 라. 생물다양성이 특히 풍부하고 보전가치가 큰 생물자원이 존재·분포하고 있는 지역 마. 그 밖에 가목 내지 라목에 준하는 생태적 가치가 있는 지역으로서 대통령령이 정하는 기준에 해당하는 지역 2등급 권역 : 제1호 각목에 준하는 지역으로서 장차 보전의 가치가 있는 지역 또는 1등급 권역의 외부지역으로서 1등급 권역의 보호를 위하여 필요한 지역 3등급 권역 : 1등급 권역, 2등급 권역 및 별도관리지역으로 분류된 지역외의 지역으로서 개발 또는 이용의 대상이 되는 지역 4. 별도관리지역 : 다른 법률의 규정에 의하여 보전되는 지역중 역사적·문화적·경관적 가치가 있는 지역이거나 도시의 녹지보전 등을 위하여 관리되고 있는 지역으로서 대통령령이 정하는 지역 ② 환경부장관은 생태·자연도를 효율적으로 활용하기 위하여 제1항제1호 내지 제3호의 권역을 환경부령이 정하는 바에 따라 세부등급을 정하여 작성할 수 있다. ③ 환경부장관은 생태·자연도를 작성함에 있어 관계중앙행정기관의 장 또는 지방자치단체의 장에게 필요한 자료 또는 전문인력의 협조를 요청할 수 있다. 이 경우 군사목적을 위하여 불가피한 경우를 제외하고는 관계중앙행정기관의 장 및 지방자치단체의 장은 대통령령이 정하는 바에 의하여 자료의 요청에 협조하여야 한다. ④ 생태·자연도는 2만5천분의 1 이상의 지도에 실선으로 표시하여야 한다. 그 밖에 생태·자연도의 작성기준 및 작성방법 등 작성에 필요한 사항과 제1항의 규정에 의한 생태·자연도의 활용대상 및 활용방법에 관하여 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

항 목	내 용
	⑤ 환경부장관은 생태·자연도를 작성하는 때에는 14일 이상 국민의 열람을 거쳐 작성하여야 하며, 작성된 생태·자연도는 관계중앙행정기관의 장 및 해당 지방자치단체의 장에게 이를 통보하고 고시하여야 한다. ⑥ 시·도지사는 환경부장관이 작성한 생태·자연도를 기초로 하여 관할 도시지역의 상세한 생태·자연도(이하 "도시생태현황지도"라 한다)를 작성할 수 있다. 그 밖에 도시생태현황지도의 작성에 관하여 필요한 사항은 환경부령으로 정한다. <개정 2013.3.22.>

2.2.3 대기환경보전법

- 대기오염으로 인한 국민 건강이나 환경에 관한 위해를 예방하고 대기환경을 적정하고 지속가능하게 관리·보전하여 모든 국민이 건강하고 쾌적한 환경에서 생활할 수 있게 하는 것을 목적으로 함

[표 24] 대기환경보전법 내용(일부)

항 목	내 용
제11조 (대기환경개선 종합계획의 수립 등)	① 환경부장관은 대기오염물질과 온실가스를 줄여 대기환경을 개선하기 위하여 대기환경개선 종합계획(이하 "종합계획"이라 한다)을 10년마다 수립하여 시행하여야 한다. ② 종합계획에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다. <개정 2012.5.23> 1. 대기오염물질의 배출현황 및 전망 2. 대기 중 온실가스의 농도 변화 현황 및 전망 3. 대기오염물질을 줄이기 위한 목표 설정과 이의 달성을 위한 분야별·단계별 대책 3의2. 대기오염이 국민 건강에 미치는 위해 정도와 이를 개선하기 위한 위해수준의 설정에 관한 사항 3의3. 유해성대기감시물질의 측정 및 감시·관찰에 관한 사항 3의4. 특정대기유해물질을 줄이기 위한 목표 설정 및 달성을 위한 분야별·단계별 대책 4. 환경분야 온실가스 배출을 줄이기 위한 목표 설정과 이의 달성을 위한 분야별·단계별 대책 5. 기후변화로 인한 영향평가와 적응대책에 관한 사항 6. 대기오염물질과 온실가스를 연계한 통합대기환경 관리체계의 구축 7. 기후변화 관련 국제적 조화와 협력에 관한 사항 8. 그 밖에 대기환경을 개선하기 위하여 필요한 사항 ③ 환경부장관은 종합계획을 수립하는 경우에는 미리 관계

항 목	내 용
	중앙행정기관의 장과 협의하고 공청회 등을 통하여 의견을 수렴하여야 한다. <개정 2012.2.1> ④ 환경부장관은 종합계획이 수립된 날부터 5년이 지나거나 종합계획의 변경이 필요하다고 인정되면 그 타당성을 검토하여 변경할 수 있다. 이 경우 미리 관계 중앙행정기관의 장과 협의하여야 한다.
제16조 (배출허용 기준)	① 대기오염물질배출시설(이하 "배출시설"이라 한다)에서 나오는 대기오염물질(이하 "오염물질"이라 한다)의 배출허용기준은 환경부령으로 정한다. ② 환경부장관이 제1항에 따른 배출허용기준을 정하는 경우에는 관계 중앙행정기관의 장과 협의하여야 한다. <개정 2012.2.1.> ③ 특별시·광역시·특별자치시·도(그 관할구역 중 인구 50만 이상 시는 제외한다. 이하 이 조, 제18조부터 제21조까지, 제44조 및 제45조에서 같다)·특별자치도(이하 "시·도"라 한다) 또는 특별시·광역시 및 특별자치시를 제외한 인구 50만 이상 시(이하 "대도시"라 한다)는 「환경정책기본법」 제12조제3항에 따른 지역 환경기준의 유지가 곤란하다고 인정되거나 제18조에 따른 대기환경규제지역의 대기질에 대한 개선을 위하여 필요하다고 인정되면 그 시·도 또는 대도시의 조례로 제1항에 따른 배출허용기준보다 강화된 배출허용기준(기준 항목의 추가 및 기준의 적용 시기를 포함한다)을 정할 수 있다. <개정 2011.7.21, 2012.5.23> ④ 시·도지사 또는 대도시 시장은 제3항에 따른 배출허용기준이 설정·변경된 경우에는 지체 없이 환경부장관에게 보고하고 이해 관계자가 알 수 있도록 필요한 조치를 하여야 한다. <개정 2012.5.23> ⑤ 환경부장관은 「환경정책기본법」 제38조에 따른 특별대책지역(이하 "특별대책지역"이라 한다)의 대기오염 방지를 위하여 필요하다고 인정하면 그 지역에 설치된 배출시설에 대하여 제1항의 기준보다 엄격한 배출허용기준을 정할 수 있으며, 그 지역에 새로 설치되는 배출시설에 대하여 특별배출허용기준을 정할 수 있다. <개정 2011.7.21> ⑥ 제3항에 따라 조례에 따른 배출허용기준이 적용되는 시·도 또는 대도시에 그 기준이 적용되지 아니하는 지역이 있으면 그 지역에 설치되었거나 설치되는 배출시설에도 조례에 따른 배출허용기준을 적용한다. <개정 2012.5.23>
제19조 (실천계획의 수립·시행 및 평가)	① 대기환경규제지역을 관할하는 시·도지사 또는 대도시 시장은 그 지역이 대기환경규제지역으로 지정·고시된 후 2년 이내에 그 지역의 환경기준을 달성·유지하기 위한 계획(이하 "실천계획"이라 한다)을 환경부령으로 정하는 내용과 절차에 따라 수립하고, 환경부장관의 승인을 받아

항 목	내 용
	시행하여야 한다. 이를 변경하는 경우에도 또한 같다. <개정 2012.5.23> ② 환경부장관은 제1항에 따라 실천계획을 승인하려면 미리 관계 중앙행정기관의 장과 협의하여야 하며, 실천계획을 승인하면 고시하여야 한다. ③ 시·도지사 또는 대도시 시장은 환경부령으로 정하는 바에 따라 실천계획의 추진 실적서를 작성하여 환경부장관에게 제출하여야 한다. <개정 2012.5.23> ④ 환경부장관은 제3항에 따라 제출받은 추진실적을 환경부령으로 정하는 바에 따라 정기적으로 평가하고 시·도지사 또는 대도시 시장에게 그 결과를 실천계획의 수립·시행에 반영하도록 하여야 한다. <개정 2012.5.23> ⑤ 환경부장관은 제4항에 따른 평가를 효율적으로 하기 위하여 필요한 조사·분석 등을 전문기관에 의뢰할 수 있다.
제43조 (비산먼지의 규제)	① 비산배출되는 먼지(이하 "비산먼지"라 한다)를 발생시키는 사업으로서 대통령령으로 정하는 사업을 하려는 자는 환경부령으로 정하는 바에 따라 특별자치시장·특별자치도지사·시장·군수·구청장에게 신고하고 비산먼지의 발생을 억제하기 위한 시설을 설치하거나 필요한 조치를 하여야 한다. 이를 변경하려는 때에도 또한 같다. <개정 2012.5.23., 2013.7.16> ② 특별자치시장·특별자치도지사·시장·군수·구청장은 제1항에 따른 비산먼지의 발생을 억제하기 위한 시설의 설치 또는 필요한 조치를 하지 아니하거나 그 시설이나 조치가 적합하지 아니하다고 인정하는 경우에는 그 사업을 하는 자에게 필요한 시설의 설치나 조치의 이행 또는 개선을 명할 수 있다. <개정 2012.5.23., 2013.7.16> ③ 특별자치시장·특별자치도지사·시장·군수·구청장은 제2항에 따른 명령을 이행하지 아니하는 자에게는 그 사업을 중지시키거나 시설 등의 사용 중지 또는 제한하도록 명할 수 있다. <개정 2012.5.23., 2013.7.16>

2.2.4 수질 및 수생태계 보전에 관한 법률

- 수질오염으로 인한 국민건강 및 환경상의 피해를 예방하고 하천·호소 등 공공수역의 수질 및 수생태계를 적정하게 관리·보전함으로써 국민이 그 혜택을 널리 향유할 수 있도록 함과 동시에 미래의 세대에게 물려줄 수 있도록 함을 목적으로 함

[표 25] 수질 및 수생태계 보전에 관한 법률 내용(일부)

항 목	내 용
제4조의 2 (오염총량목표 수질의 고시공고 및 오염총량관리 기본방침의 수립)	① 환경부장관은 제4조제2항에 따라 지정·고시된 지역(이하 "오염총량관리지역"이라 한다)의 수계 이용 상황 및 수질상태 등을 고려하여 대통령령으로 정하는 바에 따라 수계구간별로 오염총량관리의 목표가 되는 수질(이하 "오염총량목표수질"이라 한다)을 정하여 고시하여야 한다. 다만, 환경부장관이 정하여 고시하는 특별시·광역시·특별자치시·도·특별자치도(이하 "시·도"라 한다) 경계지점의 오염총량목표수질을 달성하기 위하여 관할 특별시장·광역시장·특별자치시장·도지사·특별자치도지사(이하 "시·도지사"라 한다)가 대통령령으로 정하는 바에 따라 환경부장관의 승인을 받아 그 시·도 관할구역의 수계구간별 오염총량목표수질을 공고하는 지역의 경우에는 그러하지 아니하다. ② 환경부장관은 오염총량목표수질을 달성·유지하기 위하여 관계 시·도지사 및 관계 기관과의 협의를 거쳐 대통령령으로 정하는 사항을 포함하는 오염총량관리에 관한 기본방침(이하 "오염총량관리기본방침"이라 한다)을 수립하여 관계 시·도지사에게 통보하여야 한다.
제3조의3 (오염총량관리 기본계획의 수립 등)	① 오염총량관리지역을 관할하는 시·도지사는 오염총량관리기본방침에 따라 다음 각 호의 사항을 포함하는 기본계획(이하 "오염총량관리기본계획"이라 한다)을 수립하여 환경부령으로 정하는 바에 따라 환경부장관의 승인을 받아야 한다. 오염총량관리기본계획 중 대통령령으로 정하는 중요한 사항을 변경하는 경우에도 또한 같다. 1. 해당 지역 개발계획의 내용 2. 지방자치단체별·수계구간별 오염부하량(汚染負荷量)의 할당 3. 관할 지역에서 배출되는 오염부하량의 총량 및 저감계획 4. 해당 지역 개발계획으로 인하여 추가로 배출되는 오염부하량 및 그 저감계획 ② 오염총량관리기본계획의 승인기준은 환경부령으로 정한다.
제24조 (대권역 물환경관리계 획의 수립)	① 유역환경청장은 국가 물환경관리기본계획에 따라 제22조제2항에 따른 대권역별로 대권역 물환경관리계획(이하 "대권역계획"이라 한다)을 10년마다 수립하여야 한다. <개정 2017.1.17> ② 대권역계획에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다. <개정 2017.1.17> 1. 물환경의 변화 추이 및 물환경목표기준 2. 상수원 및 물 이용현황

항 목	내 용
	3. 점오염원, 비점오염원 및 기타수질오염원의 분포현황 4. 점오염원, 비점오염원 및 기타수질오염원에서 배출되는 수질오염물질의 양 5. 수질오염 예방 및 저감 대책 6. 물환경 보전조치의 추진방향 7. 「저탄소 녹색성장 기본법」 제2조제12호에 따른 기후변화에 대한 적응대책 8. 그 밖에 환경부령으로 정하는 사항 ③ 유역환경청장은 대권역계획을 수립할 때에는 관계 시·도지사 및 4대강수계법에 따른 관계 수계관리위원회와 협의하여야 한다. 대권역계획을 변경할 때에도 또한 같다. <개정 2017.1.17> ④ 유역환경청장은 대권역계획을 수립하였을 때에는 관계 시·도지사에게 통보하여야 한다. <개정 2017.1.17> ⑤ 유역환경청장은 대권역계획이 수립된 날부터 5년이 지나거나 대권역계획의 변경이 필요하다고 인정할 때에는 그 타당성을 검토하여 변경할 수 있다. <개정 2017.1.17> [전문개정 2013.7.30] [제목개정 2017.1.17] [시행일 : 2018.1.18] 제24조

2.2.5 토양환경보전법

- 토양오염으로 인한 국민건강 및 환경상의 피해를 예방하고 오염된 토양을 정화하는 등 토양을 적정하게 관리·보전함으로써 토양생태계를 보전하고 자원으로로서의 토양가치를 높이며 모든 국민이 건강하고 쾌적한 삶을 누릴 수 있게 함을 목적으로 함

[표 26] 토양환경보전법 내용(일부)

항 목	내 용
제4조 (토양보전기본 계획의 수립 등)	① 환경부장관은 토양보전을 위하여 10년마다 토양보전에 관한 기본계획(이하 "기본계획"이라 한다)을 수립·시행하여야 한다. ② 환경부장관은 기본계획을 수립할 때에는 관계 중앙행정기관의 장과 협의하여야 한다. ③ 기본계획에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다. 1. 토양보전에 관한 시책방향 2. 토양오염의 현황, 진행상황 및 장래예측 3. 토양오염의 방지에 관한 사항 4. 토양정화 및 정화된 토양의 이용에 관한 사항

항 목	내 용
	5. 토양정화와 관련된 기술의 개발 및 관련 산업의 육성에 관한 사항 6. 토양정화를 위한 기술인력의 교육 및 양성에 관한 사항 7. 그 밖에 토양보전에 필요한 사항 ④ 특별시장·광역시장·도지사·특별자치도지사(이하 "시·도지사"라 한다)는 기본계획에 따라 관할구역의 지역 토양보전계획(이하 "지역계획"이라 한다)을 수립하여 환경부장관의 승인을 받아 시행하여야 한다. 지역계획을 변경할 때에도 또한 같다. ⑤ 기본계획 및 지역계획의 수립방법, 수립절차와 그 밖에 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.
제5조 (토양오염도 측정 등)	① 환경부장관은 전국적인 토양오염 실태를 파악하기 위하여 측정망(測定網)을 설치하고, 토양오염도(土壤汚染度)를 상시측정(常時測定)하여야 한다. ② 시·도지사 또는 시장·군수·구청장(자치구의 구청장을 말한다. 이하 같다)은 관할구역 중 토양오염이 우려되는 해당 지역에 대하여 토양오염실태를 조사(이하 "토양오염실태조사"라 한다)하여야 한다. 이 경우 시장·군수·구청장은 환경부령으로 정하는 바에 따라 토양오염실태조사의 결과를 시·도지사에게 보고하여야 하며, 시·도지사는 환경부령으로 정하는 바에 따라 그가 실시한 토양오염실태조사의 결과와 시장·군수·구청장이 보고한 토양오염실태조사의 결과를 환경부장관에게 보고하여야 한다. ③ 제1항에 따른 측정망의 설치기준과 토양오염실태조사의 대상 지역 선정기준, 조사 방법 및 절차와 그 밖에 필요한 사항은 환경부령으로 정한다. ④ 환경부장관, 시·도지사 또는 시장·군수·구청장은 토양보전을 위하여 필요하다고 인정하면 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 지역에 대하여 토양정밀조사를 할 수 있다. 1. 제1항에 따른 상시측정(이하 "상시측정"이라 한다)의 결과 우려기준을 넘는 지역 2. 토양오염실태조사의 결과 우려기준을 넘는 지역 3. 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 지역으로서 환경부장관, 시·도지사 또는 시장·군수·구청장이 우려기준을 넘을 가능성이 크다고 인정하는 지역 가. 토양오염사고가 발생한 지역 나. 「산업입지 및 개발에 관한 법률」 제2조제5호에 따른 산업단지(농공단지는 제외한다) 다. 「광산피해의 방지 및 복구에 관한 법률」 제2조제4호에 따른 폐광산(廢鑛山)의 주변지역 라. 「폐기물관리법」 제2조제8호에 따른 폐기물처리시설 중 매립시설과 그 주변지역

항 목	내 용
	마. 그 밖에 환경부령으로 정하는 지역 ⑤ 상시측정, 토양오염실태조사 및 제4항에 따른 토양정밀조사의 결과는 공개하여야 한다.
제16조 (토양오염대책 기준)	우려기준을 초과하여 사람의 건강 및 재산과 동물·식물의 생육에 지장을 주어서 토양오염에 대한 대책이 필요한 토양오염의 기준(이하 "대책기준"이라 한다)은 환경부령으로 정한다.
제18조 (대책계획의 수립·시행)	① 특별자치도지사·시장·군수·구청장[해당 대책지역이 둘 이상의 시·군·구(자치구를 말한다. 이하 같다)에 걸쳐 있는 경우에는 대통령령으로 정하는 시장·군수·구청장을 말한다]은 대책지역에 대하여는 토양보전대책에 관한 계획(이하 "대책계획"이라 한다)을 수립하여 관할 시·도지사와의 협의를 거친 후 환경부장관의 승인을 받아 시행하여야 한다. ② 대책계획에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다. 1. 오염토양 개선사업 2. 토지 등의 이용 방안 3. 주민건강 피해조사 및 대책 4. 피해주민에 대한 지원 대책 5. 그 밖에 해당 대책계획을 수립·시행하기 위하여 필요하다고 인정하여 환경부령으로 정하는 사항 ③ 특별자치도지사·시장·군수·구청장은 제2항제4호에 따른 피해주민에 대한 지원 대책에 소요되는 비용의 일부를 그 정화책임자에게 부담하게 할 수 있다. <개정 2014.3.24.> ④ 제2항제1호에 따른 오염토양 개선사업의 종류·기준과 그 밖에 필요한 사항은 대통령령으로 정한다. ⑤ 제2항제3호에 따른 주민건강 피해조사와 같은 항 제4호에 따른 지원 대책 등에 관한 구체적인 사항은 대통령령으로 정한다. ⑥ 환경부장관은 제1항에 따른 대책계획을 승인할 때에는 관계 중앙행정기관의 장과 협의하여야 하며, 대책계획을 승인하였을 때에는 이를 관계 중앙행정기관의 장에게 통보하고 필요한 조치를 하여 줄 것을 요청할 수 있다. 이 경우 관계 중앙행정기관의 장은 특별한 사유가 없으면 이에 따라야 한다.

2.3 지자체 환경 법령 및 제도

2.3.1 경기도 환경기본 조례(1997년 제정)

- 본 조례는 경기도의 환경보전에 관한 기본이념과 환경보전시책의 기본이 되는 사항을 규정하여 경기도의 환경시책을 종합적이고 계획적으로 추진함을 써 쾌적한 생활환경과 자연환경을 조성·보전함을 목적으로 함
- 경기도의 환경보전은 도민이 건강하고 쾌적한 환경에서 생활을 영위하는데 필요한 환경을 조성하여 미래 세대에게 계승될 수 있도록 추진하여야 함
 - 도의 환경보전은 인간과 자연이 조화롭게 공존하고 지속적으로 발전이 가능하도록 생태적으로 바람직한 도시를 만들어 갈 수 있도록 추진하여야 함
 - 도는 모든 사업 활동 및 도민의 일상생활에서 지구환경 보전을 위한 시책을 추진하여야 함

[표 27] 경기도 환경기본조례 내용(일부)

항 목	내 용
제10조 (환경보전계획 의 수립)	① 도지사는 환경보전시책의 종합적이고 계획적인 추진을 위하여 경기도의 환경보전계획을 10년마다 수립하여야 하며, 5년마다 이를 변경할 수 있다. ② 제1항에 따른 환경보전계획에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다. <개정 2012.12.28.> 1. 환경여건의 변화와 전망 2. 환경보전 목표 및 시책방향 3. 환경보전 목표를 달성하기 위한 분야별·단계별 사업계획 4. 사업의 시행에 필요한 비용의 산정 및 재원조달 방법 <개정 2012.5.11.> 5. 그 밖에 환경보전에 관한 주요사항 ③ 도지사는 환경보전계획을 수립 또는 변경할 때에는 도민·사업자·민간단체의 의견이 반영될 수 있도록 노력하여야 한다. ④ 도지사는 환경보전계획을 수립할 때에는 경기도 환경정책위원회의 심의·자문 및 시장·군수의 의견을 수렴하여야 한다. <개정 2010.11.8.> ⑤ 도지사는 환경보전계획이 확정되면 이를 공표하고 시행하여야 한다. ⑥ 도지사는 도의 주요계획을 수립 또는 변경할 때에는 환경을 우선적으로 고려하여 환경보전계획에 맞도록 하여야 한다.
제13조 (도환경기준의 설정)	① 도지사는 「환경정책기본법」 제12조제3항에 따라 도민의 건강을 보호하고 쾌적한 환경을 조성하기 위하여 도의 환경여건에 적합한 도 환경기준을 「환경정책기본법 시행령」에 따른 환경 기준보다 엄격하게 설정하고, 이의 유지를 위해 노력하여야 한다. <개정 2012.12.28.> ② 제1항에 따른 도 환경기준은 별표 1과 같다.

항 목	내 용
제14조의 3 (미세먼지 집중관리지역 지정 등)	① 도지사 및 시장·군수는 도심지의 도로변 중 미세먼지 농도가 높은 지역을 미세먼지 집중관리지역으로 지정할 수 있다. ② 도지사 및 시장·군수는 집중관리지역을 지정·취소 또는 변경한 때에는 이를 공보에 게재하여야 한다. 다만, 시장·군수가 지정·취소·변경하고자 하는 때에는 사전에 도지사와 협의하여야 하며 공보 게재 후 30일 이내에 도지사에게 보고하여야 한다. ③ 도지사 및 시장·군수는 제1항에 따라 집중관리대상으로 지정한 지역에 대해서 매년 2회 이상 미세먼지 농도를 측정하여 그 결과를 발표하여야 한다. [본조신설 2012.1.5.]
제15조 (악취의 배출허용기준 의 설정 <개정 2012.12.28>)	① 도지사는 「악취방지법」 제7조에 따른 악취의 배출허용기준에 대하여 도민의 생활환경을 보전하기 어렵다고 인정할 경우에는 환경부령이 정하는 범위에서 엄격한 배출허용기준을 정할 수 있다. <개정 2012.12.28.> ② 제1항에 따른 엄격한 배출허용기준은 별표 3과 같다. <개정 2012.12.28.> ③ 엄격한 배출허용기준 적용대상은 「악취방지법」 제7조제2항에 따른 대통령령으로 정하는 시설에 따른다. [전문개정 2012.12.28.]

2.3.2 경기도 자연환경보전 조례(1999년 제정)

- 본 조례는 경기도의 자연환경을 인위적인 훼손으로부터 보호하고, 생물다양성을 보전함으로써 주민과 그의 후손이 쾌적한 자연환경에서 여유있고 건강한 생활을 영위할 수 있도록 하기 위하여 「자연환경보전법」 및 「야생생물 보호 및 관리에 관한 법률」에서 위임된 사항을 규정함을 목적으로 함

[표 28] 경기도 자연환경보전 조례 내용(일부)

항 목	내 용
제2조 (자연환경보 전실천계획)	① 도지사는 「자연환경보전법」(이하 “법”이라 한다) 제6조에 따른 자연환경보전 실천계획(이하 “실천계획”이라 한다)을 10년마다 수립하고 이를 시행하여야 한다. <개정 2012.11.6.> ② 도지사가 실천계획을 수립하고자 할 때에는 시장·군수의 의견을 듣고, 「환경정책기본법」 제58조에 따른 경기도 환경정책위원회(이하 “도 환경정책위원회”라 한다)의 자문을 거쳐야 한다. <개정 2010.11.8., 2012.11.6.> ③ 실천계획에는 다음 각 호의 사항을 포함하여야 한다. 1. 자연환경의 현황 및 전망 2. 생태계보전지역의 지정·관리에 관한 사항 3. 야생생물의 보호에 관한 사항 <개정 2012.11.6.> 4. 자연경관의 보전에 관한 사항 5. 자연보호운동 및 민간부문의 참여·활성화에 관한 사항 6. 사업시행에 필요한 경비의 산정 및 재원조달방안 <개정

	2012.5.11.> 7. 그 밖에 자연환경보전을 위한 시책 및 투자사업 ④ 도지사는 실천계획을 확정할 때에는 이를 지체 없이 환경부장관 및 시장·군수에게 통보하고 그 요지를 고시하여야 한다. ⑤ 도지사는 실천계획에 대한 추진상황을 2년마다 분석·평가하고, 필요한 조치를 마련하여야 한다. <개정 2013.12.2.>
제13조 (생태·경관보전지역의 관리계획)	도지사는 생태·경관보전지역에 대하여 해당 지역을 관할하는 시장·군수의 의견을 듣고도 환경정책위원회의 심의를 거쳐 다음 각 호의 사항이 포함된 관리계획을 수립·시행 하여야 한다. <개정 2010.11.8., 2012.5.11.> 1. 자연생태·자연경관과 생물다양성의 보전·관리 2. 생태·경관보전지역 주민의 삶의 질 향상과 이해관계인의 이익 보호 3. 자연자산의 관리와 생태계보전을 통해 지역사회의 발전에 이바지하도록 하는 사항 4. 그 밖에 생태·경관보전지역관리계획의 수립·시행에 필요한 사항으로서 도지사가 정하는 사항

2.3.3 기타 경기도 환경관련 조례

- 경기도의 환경부문에 있어서의 조례는 환경정책, 기후대기, 환경안전관리, 자원순환으로 구성되어 관련 항목에 대한 세부적인 조례가 존재함

[표 29] 기타 경기도 환경관련 조례

항 목	세부항목	조 례
환경	환경정책	경기도 자연환경보전 조례 경기도 환경기본 조례 경기도 환경보전기금 설치 및 운용 조례 경기도 습지보전 및 관리 조례 경기도 생물다양성 보전 및 이용에 관한 조례
	기후대기	경기도 다중이용시설 등의 실내공기질 유지기준에 관한 조례 경기도 인공조명에 의한 빛공해 방지 조례 경기도 생활악취방지 지원 조례 경기도 석면안전관리 및 지원에 관한 조례 경기도 미세먼지 예방 및 저감 지원 조례
	환경안전관리	경기도 악취방지시설 설치 및 개선 보조금 지원 조례 경기도 화학물질관리 조례
	자원순환	경기도 생활폐기물 거점배출시설 설치 지원 조례

2.3.4 안성시 환경기본조례(1998년 제정)

- 안성시의 환경보전에 관한 기본이념과 원칙 그리고 시, 사업자, 시민의 책무와 시 환경보전 시책의 기본사항이 되는 사항을 명확히 함으로서 환경보전 시책을 종합적이고 계획적으로 하여 시민이 건강하고 쾌적한 생활환경과 자연환경을 조성, 보전함을 목적으로 함
- 본 조례는 모든 시민이 건강하고 쾌적한 생활을 영위하는데 필요한 환경을 확보하고 이것을 미래세대에게 계승해 나아가는 것을 기본이념으로 함
 - 시의 지역개발은 인간과 자연이 조화롭게 공존하며 지속 가능한 범위내에서 시행되어야 함
 - 시의 모든 시책은 환경정책을 기초로 하여 수립되고 시행되어야 함

[표 30] 안성시 환경기본조례의 내용(일부)

항 목	내 용
제11조 (환경기본계획 의 수립)	① 시장은 환경보전 시책의 종합적이며 계획적인 추진을 위하여 환경기본계획을 수립하여야 한다. ② 제1항 규정에 의한 환경기본계획에는 다음 각호의 사항이 포함되어야 한다. 1. 인구, 주택, 산업, 교통, 토지이용계획 등 환경인자의 변화 및 전망 2. 현재의 환경현황 및 오염물질 배출량의 예측과 환경질의 변화 전망 3. 환경보전 목표를 달성하기 위한 분야별, 단계별 사업 계획 4. 사업의 시행에 소요되는 비용의 산정 및 재원 조달 방법 5. 기타, 환경보전에 관한 주요사항 ③ 시장은 환경기본계획을 수립 또는 변경할 때에는 시민의 의견이 반영될 수 있도록 노력해야 한다. ④ 시장은 환경기본계획이 확정되면 지체없이 이를 공표하고 추진하여야 한다. ⑤ 시장은 개발계획 수립 또는 변경시 환경기본계획의 내용과 배치여부를 확인하고 환경에 미치는 영향을 최소화 하도록 조치한다.
제12조 (자연환경의 보전)	① 시장은 인간의 생존과 생활의 기본이 되는 자연환경과 생태계를 다음 각호의 원칙에 따라 보전하여야 한다. 1. 자연환경은 원래의 형태로 보전되어야 하며 자연의 이용과 개발은 조화와 균형을 유지할 수 있는 범위내에서 이루어져야 한다. 2. 자연환경은 오염과 훼손으로부터 보호되어야 하며 오염되거나 훼손된 자연환경은 가능한 한 원래의 상태로 회복되어야 한다. 3. 야생동식물은 보호되어야 하며 그 종족과 서식처는 보존되어야 한다. ② 자연환경보전에 관하여 필요한 사항은 따로 정한다.
제15조 (환경보전 활동에 대한	① 시장은 환경보전 및 개선을 위한 시책 추진에 소요되는 재정상의 조치를 강구하여야 한다. ② 시장은 시민의 자발적인 환경보전 활동의 촉진을 위하여 시민, 사

재정지원 등)	업자, 민간 환경단체 또는 연구기관이 행하는 시설의 설치 운영 및 조사연구 등에 필요한 기술지도, 조언 또는 재정지원을 할 수 있다.
---------	--

2.3.5 안성시 저탄소 녹색성장기본조례(2010년 제정)

- 본 조례는 안성시의 저탄소 녹색성장 시책을 종합적으로 추진하여 기후변화에 대응하면서 지속가능한 발전에 이바지하여 주민의 삶의 질을 향상시키는 데 필요한 사항을 규정하는 것을 목적으로 함

[표 31] 안성시 저탄소 녹색성장기본조례의 내용(일부)

항 목	내 용
제3조 (저탄소 녹색성장 추진의 기본원칙)	저탄소 녹색성장은 다음 각 호의 기본원칙에 따라 추진되어야 한다. 1. 안성시는 주민 모두가 차며하고 기업, 경제단체 및 시민단체와 협력하여 주민의 일상생활과 기업활동 속에 녹색생활이 정착될 수 있도록 저탄소 녹색성장을 구현한다. 2. 시는 기후변화·에너지·자원문제의 해결, 성장동력의 확충, 기업의 경쟁력 강화, 국토의 효율적 활용 및 쾌적한 환경 조성 등을 포함하는 종합저전 발전전략을 추진한다. 3. 시는 시장기능을 최대한 활성화하여 민간이 주도하는 저탄소 녹색성장을 추진한다. 4. 시는 녹색기술과 녹색산업을 경제성장의 핵심 동력으로 삼고 새로운 일자리 창출·확대할 수 있는 새로운 경제체제를 구축한다. 5. 시는 지역의 자원을 효율적으로 사용하기 위하여 성장잠재력과 경쟁력이 높은 녹색기술 및 녹색산업 분야에 대한 중점 투자 및 지원을 강화한다. 6. 시는 사회·경제 활동에서 에너지와 자원 이용의 효율성을 높이고 자원순환을 촉진한다. 7. 시는 자연자원과 환경의 가치를 보존하면서 국토와 도시, 건물과 교통, 도로·항만·상하수도 등 기반시설을 저탄소 녹색성장에 적합하게 개편한다.
제14조 (에너지절약 및 온실가스 감축목표 설정)	① 시는 에너지절약 및 온실가스 감축목표를 설정하고 그 달성을 위하여 필요한 조치를 강구하여야 한다. ② 시장은 다음 각호의 사항을 포함한 다음연도 온실가스 감축 및 에너지 절약에 관한 목표달성을 위한 이행계획을 전자적 방식으로 매년 12월 말까지 온실가스 종합정보센터에 제출하여야 한다. 1. 연차별 온실가스 감축 및 에너지 절약 목표와 그 이행계획 2. 온실가스 배출량 및 에너지 사용량 3. 온실가스 배출 시설 및 에너지 사용 시설 4. 시설별 온실가스 배출량 및 에너지 사용량 5. 그 밖에 온실가스 감축 및 에너지 절약 목표를 달성하기 위하여 도지사가 정하는 사항 ③ 시장은 제2항 각호에 따른 이행계획을 실행한 이행결과보고서를 전자적 방식으로 이행 연도 다음 연도 3월 31일까지 센터에 제출하여야 한다.

제16조 (지역사회의 저탄소 녹색성장)	시장은 건강하고 쾌적한 지역사회를 조성하기 위하여 다음 각호의 사항을 포함하는 저탄소 녹색성장 시책을 마련하도록 노력한다. 1. 도시숲 및 녹색길 조성을 통한 탄소 흡수원 확충 2. 에너지·자원 자립형 저탄소 녹색마을 조성 3. 지역 슬로공동체 조성을 통한 자립형 지역공동체 조성 4. 지역의 폐금속자원 재활용시스템 구축
제18조 (녹색생활 및 지속가능 발전의 기본원칙)	녹색생활 및 지속가능 발전의 실현을 위한 시책은 다음 각 호의 기본 원칙에 따라 추진되어야 한다. 1. 국토는 녹색성장의 터전이며 그 결과의 전시장이라는 점을 인식하고 현세대 및 미래세대가 쾌적한 삶을 영위할 수 있도록 국토의 개발 및 보전·관리가 조화될 수 있도록 한다. 2. 국토·도시공간구조와 건축·교통체제를 저탄소 녹색성장 구조로 개편하고 생산자와 소비자가 녹색제품을 자발적·적극적으로 생산하고 구매할 수 있는 여건을 조성한다. 3. 시, 기업 및 주민은 지속가능발전과 관련된 국제적 합의를 성실히 이행하고, 국민의 일상생활 속에 녹색생활이 내재화되고 녹색문화가 사회전반에 정착될 수 있도록 한다. 4. 시 및 기업은 경제발전의 기초가 되는 생태학적 기반을 보호할 수 있도록 토지이용과 생산시스템을 개발·정비함으로써 환경보전을 촉진한다.

2.3.6 기타 안성시 환경관련 조례

- 환경, 자원순환, 산림녹지 등 안성시의 환경적 분야의 발전과 지속가능성을 고려한 조례들은 아래의 표와 같음

[표 32] 기타 안성시 환경관련 조례

항 목	세부 항목	조 례
환 경	녹색성장	안성시 환경기본조례 안성시 저탄소 녹색성장기본조례
	수질관리	안성 제1·2 산업단지 폐수종합처리 시설 운영 및 비용 부담 조례
자원순환	환경자원	안성시 폐기물관리에 관한 조례
	자원재활용	안성시 자원회수시설 설치 및 관리운영 조례 안성시 음식물류 폐기물의 발생억제, 수집·운반 및 재활용에 관한 조례 안성시 자원의 절약과 재화용촉진에 관한 조례 안성시 폐기물처리 시설 설치촉진 및 주변지역 지원 등에 관한 조례
산림녹지	-	안성시 가로수조성 및 관리 조례 안성시 도시공원 및 녹지 등에 관한 조례

3. 정부 및 관계기관의 정책 및 계획

3.1 중앙정부 정책 및 계획

3.1.1 제4차 국가환경종합계획(2016~2035)

1) 계획의 개요

- 국가환경종합계획은 향후 20년의 국가 차원의 환경정책의 비전과 장기 전략을 제시하고자 하는 법정계획으로써 환경정책기본법 제14조의 규정에 의거해 환경부장관이 관계 중앙행정기관의 장과 협의하여 수립함
- 계획기간은 2016년부터 2035년까지의 20년으로 “자연과 더불어, 안전하게, 모두가 누리는 환경행복”이라는 비전을 바탕으로 수립하게 됨
 - 국가환경종합계획은 21세기를 향한 국가의 환경정책 비전과 추진전략을 제시하는 환경분야의 최상위계획으로 환경과 관련된 여타 중앙행정기관의 계획을 선도

비 전	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
목 표	- 풍요롭고 조화로운 자연과 사람 한반도 생태용량의 양적 확충 및 질적 고도화, 보전과 지속 가능한 관리체계를 통해 인간·생명이 풍요로운 자연 자원 관리 생태자원을 활용한 휴양 인프라 등 국민이 원하는 다양한 고품질 환경서비스를 제공하고 지역 특성에 맞는 환경관리 실시 - 환경위험으로부터 자유로운 안심사회 신물질, 신기술 개발 가속화, 유해물질 사용 증가, 기상이변 등 건강위해요인 및 미래 환경위험 발생 예방 환경위험요소 발생시 신속한 대응으로 환경 및 건강에 대한 부정적 영향 최소화 및 국민안심 확보 - 국격에 걸맞는 지속가능환경 창의적 저탄소 순환 경제의 정착, 새로운 지속가능발전 모델 제시 기후변화 등 글로벌 아젠다에 대한 책임 있는 참여

2) 환경정책 비전 2015의 주요 지표 및 실적

- 계획의 지표는 총 7개 전략분야에서 16개 주요지표를 설정하고 2003년 대비 2008년과 2015년의 계획 및 실적에 대해 제시함

[표 33] 주요지표 및 실적(총괄)

전략	주요지표	단위	2003	2008		2015	
				계획	실적	계획	실적
자연 생태	국가생물종 발굴수	천종	30	40	33.3	60	42.8('14)
	자연보호지역 비율	%	7.1	10.0	11.0	15.0	12.6('14)
	연안·해양보호구역 지정면적 비율 (국토면적대비)	%	10.6	11.5	10.0('09)	13.0	10.1('14)
자원 이용	생활폐기물 재활용량/발생량	%	45.2	50	59.8	55.0	59.1('13)
	신재생에너지/ 1차 에너지	%	2.1	3.0	2.4	5.0('11)	4.1('14)
생활 환경	주거지역소음 (부산, 도로변, 야간)	Leq dB(A)	63	60	63.0	55	62.0('13)
	NO ₂ 농도(서울)	ppb	38	32('09)	35.3('09)	22	33.5('14)
	PM-10농도(서울)	μg/m ³	69	60	55.0	40	46.0('14)
	상수도 보급률	%	89.4	92	92.1('07)	95.0	95.7('13)
	공공하수처리시설 수혜인구 비율	%	78.8	83.0	88.6	90.0	92.1('13)
환경 경제	공공기관녹색구매	%	0.9	5.0	5.5	10.0	6.6('14)
	환경기술R&D/총R&D	%	4.5	5.0	4.8	6.0	5.1('14)
	GDP대비 환경보호지출 비용	%	1.61	1.80	2.06	2.00	1.79('13)
	친환경인증 농산물생산량 비율	%	2.0	5.0	11.9	15.0	7.0('13)
환경 형평성	대기오염 기인 추가사망자수	인/10,000 명당	9.5 ^a	8.0 ^a	4.5('05) ^b	6.0 ^b	4.8('10) ^b
동북아/ 지구 환경	GDP당 CO ₂ 배출량 ('02년 대비)	kg/\$, '02=100	100('02)	87.5('10)	103('10)	75	105('12)

a: 대기오염 기인 추가사망자수, 6대도시 기준

b: 입자상물질(PM) 및 오존 기인 추가사망자수, 전국기준(자료: IHME* 2013, GBC Compare)

* Institute for Health Metrics and Evaluation

3) 계획의 주요내용

- 계획의 주요 내용은 7개 주요전략을 기반으로 한 생태, 환경에 대한 저감 및 대응능력 향상을 기반으로 한 28개의 주요 과제를 마련하였음

[표 34] 국가환경종합계획의 전략별 주요과제

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

3.1.2 제5차 환경보전중기종합계획(2013~2017)

1) 계획의 개요

- 환경정책기본법 17조(환경보전중기종합계획의 수립 등)의 규정에 의거하여 국가환경종합계획의 종합·체계적 추진을 위하여 매 5년마다 수립하는 것을 근거로 함
 - 같은 법 시행령 제4조의 3(중기계획의 내용 등)에 의거하여 환경현황, 환경개선목표, 분야별 환경개선사업, 환경개선사업에 필요한 사항과 소요예산을 기재해야 함
- 국가환경종합계획(2006~2015)의 체계적인 추진을 위한 5년간의 실천계획을 수립
 - 자연환경보전계획 등 분야별 환경계획을 종합 조정하고 관계부처 환경정책과 시·도 환경보전계획을 총괄하는 범정부적 환경종합계획임
 - 국민 행목을 완성하는 선진 환경복지국가 실현을 비전으로 4개의 추진전략 마련

비 전	국민 행복을 완성하는 선진 환경복지국가 실현
목 표	- 위해요인으로부터 안전한 생활환경 조성 - 국민이 원하는 고품질의 환경서비스 제공 - 미래의 지속가능성을 보존하는 사회시스템 구축
추진전략	- 안전한 생활환경 조성 - 고품질 환경서비스 제공 - 사회 전반의 지속가능성 제고 - 글로벌 환경협력 확대

2) 계획의 정책방향 변화

- 제4차 계획에서 5차 계획으로 발전하면서 녹색국가라는 비전이 “환경복지국가”로 바뀜으로 인해 자연환경에 대한 생태 및 서비스로의 발전과 온실가스의 실제적인 감축과 적응, 자연 순환, 사고에 대한 예방 및 대응 등 실질적이고 적용 가능한 미래 대응에 초점을 두는 방향으로 전환되고 있음

[표 35] 제5차 계획의 정책방향의 변화 내용

구 분	제4차 계획('08~'12)	제5차 계획('13~'17)
비 전	녹색국가	환경복지국가
자연환경	핵심 생태축 보전	생활 속 생태공간·서비스 확충
기후·대기	배출원의 오염물질 관리, 온실가스 감축기반 구축	인체위해성 관리, 실질적인 감축·적용
물 환 경	BOD 중심 수질관리	부영양화(TP), 수생태계 관리
상·하수도	인프라 확충	도·농 인프라 격차 해소, 도시 침수 예방
자원순환	폐기물 감량	자원순환사회 실현
환경보건	사업장 화학물질 배출 저감	전과정 화학물질 관리, 화학사고 예방·대응
환경기술·산업	사전오염예방 기술개발, 환경산업 양적 성장	개발 기술의 사업화 촉진, 글로벌 환경기업 육성

3) 추진전략별 정책과제

○ 안전한 생활환경 조성

- 안전한 환경 조성을 위해 화학물질 및 유해물질에 대해 관리 방안을 마련하고 오염에 대한 현 상황을 파악해 개선방향을 추진함
- 현재 관련 항목에 대해 8개의 지표를 선정해 목표를 실현하고자 함

[표 36] 안전한 생활환경 조성을 위한 과제 및 성과목표

정책과제	성과목표		
	지 표	2013	2017
1-1 화학물질 안전관리 체계 마련	1군 발암물질(10종) 배출량(톤) 위해성 확인 생활화학용품(개)	404 42	300 140
1-2 생활 주변 유해물질 관리 강화	어린이 활동공간 환경안전관리기준준수율(%) 다중이용시설 PM10 평균농도($\mu\text{g}/\text{m}^3$) 환경보건센터 지정(개소)	67.8 61.7 15	80.0 60.5 17
1-3 환경오염피해 구제제도 확립	노후 슬레이트 지붕 철거(동) 서울 PM10/PM2.5 농도($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1.4만 41/27	10.4만 37/25
1-4 선진국 수준의 대기질 확보	친환경자동차 보급 대수(천대)	122	948

○ 고품질 환경서비스 제공

- 환경서비스에 범위를 물, 생태계, 지역에 초점을 맞춰 서비스에 대한 확대 및 기반조성, 불편해소를 중점 사항으로 개선방향을 추진함
- 현재 관련 항목에 대해 6개의 지표를 선정해 목표를 실현하고자 함

[표 37] 고품질 환경서비스 제공을 위한 과제 및 성과목표

정책과제	성과목표		
	지 표	2013	2017
2-1 안전한 물 공급 및 친수공간 확대	상수도보급률(%) - 농어촌 상수도 보급률(%)	95.1 62.2	97 80
2-2 생태계와 공존하는 생활기반 조성	하수도보급률(%) - 농어촌 하수도 보급률(%)	91.6 62.1	93.2 74
2-3 농어촌 환경서비스 보급 확대	좋은 물(T-P기준) 달성률(%) 도시 생활권 자연쉼터(개소)	77.2 0	83.3 153
2-4 도시의 생활 불편 해소	오염·복개하천 생태복원(km) 생태관광 프로그램 참여자 수(명)	97 4.4만	710 6만

○ 사회 전반의 지속가능성 제고

- 지속가능에 대한 제고를 위해 국토 및 자연자원에 대한 관리체계를 구현 하며 온실가스 및 기후변화 대응, 자연순환, 상생, 거버넌스 구축과 같은 최근의 이슈사항을 반영해 개선방향을 추진함
- 현재 관련 항목에 대해 10개의 지표를 선정해 목표를 실현하고자 함

[표 38] 사회 전반의 지속가능성 제고를 위한 과제 및 성과목표

정책과제	성과목표		
	지 표	2013	2017
3-1 지속가능한 국토·자연자원 관리	자연환경보호지역 면적(국토 대비, %)	12.25	15
3-2 온실가스 감축 및 기후변화 적응 체계 구축	한반도 자생생물 확보 종수(종) 온실가스 감축률(BAU 대비, %) 폐기물 발생량 대비 매립률(%)	4만 3.3 9.4	4.6만 16.3 6.6
3-3 자원·에너지가 순환하는 자원 순환사회 실현	폐자원 에너지화율(%) 폐전기·전자제품 재활용율(kg/인) 순환자원거래소 거래건수(건)	8.15 3.2 32만	20 5.5 64만
3-4 환경·경제 상생기반 조성	환경정보 개방률(%) 궁극 기술 대비 환경기술 수준(%)	54 62.2	80 70
3-5 국민 참여 환경 거버넌스 구축	환경산업 수출액(조원)	6	10

- 글로벌 환경 협력 확대
 - 글로벌 협력을 위해서 공동체의 구성과 기술협력, 협력사업과 같은 공동의 활동이 우선되어야 하며 환경공조체계에 대한 구축 및 지원사업이라는 과제를 바탕으로 개선방향을 추진함
 - 현재 관련 항목에 대해 5개의 지표를 선정해 목표를 실현하고자 함

[표 39] 글로벌 환경 협력 확대를 위한 과제 및 성과목표

정책과제	성과목표
	지 표
4-1 동북아 지역 환경공조체계 강화 4-2 글로벌 이슈 대응 및 개도국 환경개선 지원	동아시아 환경안전 공동체 구성(2017) 제23차 유엔 기후변화협약 당사국총회 유치(2017) 생물다양성 관련 과학기술협력 플랫폼 구축(2017) 양자 ODA 대비 환경 ODA 비중(2020년 30%) 개도국 대상 지속가능 소비·생산 협력사업(2013년 0개→2017년 6개)

3.1.3 제4차 국토종합수정계획(2011~2020)

1) 계획의 개요

- 본 계획은 국내외 여건 변화와 새로운 국가발전전략 및 정책기조에 능동적으로 대응하기 위해 기후변화 대응 및 저탄소 녹색성장에 대한 새로운 국토발전전략을 국토계획에 반영하는 것을 목적으로 함
- 국토종합계획은 국토기본법에 의거하여 수립되는 국토의 이용·개발 및 보전에 관한 최상위 계획으로서 군사에 관한 계획을 제외하고 다른 법령에 의해 수립되는 국토에 관한 계획에 우선하여 그 기본이 됨

비 전	대한민국의 새로운 도약을 위한 「글로벌 녹색국토」
목 표	- 경쟁력 있는 통합국토 - 지속가능한 친환경국토 - 품격있는 매력국토 - 세계로 향한 열린국토
추진전략	- 국토경쟁력 제고를 위한 지역특화 및 광역적 협력 강화 - 자연친화적이고 안전한 국토공간 조성 - 쾌적하고 문화적인 도시·주거환경 조성 - 녹색교통·국토정보 통합네트워크 구축 - 세계로 열린 신성장 해양국토기반 구축 - 초국경적 국토경영기반 구축

2) 계획의 차이점

- 본 계획은 2020년의 국토지표를 기본으로 6가지 항목에 대해 설정함
- 국토지표는 2009년 대비 실적을 평가하며 2020년의 지표를 설정함으로써 발전적 전략을 구체화 함

[표 40] 제4차 국토종합수정계획(2011~2020) 2020년 국토지표

주요지표	단 위	2009년	2020년
도시화율	%	90.8	95.0
수도권 인구 비중	%	49.0	47.5
1인당 도시공원 면적	m ²	7.4	12.5
매출액 대비 기업 물류비	%	9.1 (2008년)	5.5
1인당 주거면적	m ²	22.8 (2005년)	30.0
상수도 보급률	%	92.7	97.5

3) 계획의 주요내용

- 제4차 국토종합계획 수정계획(2006~2020)과 제4차 국토종합계획 수정계획(2011~2020)의 계획을 비교해보면 다음과 같음

[표 41] 제4차 국토종합계획 수정계획의 비교

구 분	제4차 국토종합계획 수정계획(2006~2020)	제4차 국토종합계획 수정계획(2011~2020)
기 간	2006~2020	2011~2020
기 조	약동하는 통합국토의 실현	대한민국의 새로운 도약을 위한 「글로벌 녹색국토」
인 구	인구 증가와 고령화 사회	인구감소 및 초고령사회 다문화사회 형성
지역균형 및 국가경쟁력	지역간 균형발전에 중점	광역경제권 중심의 특성화발전 및 글로벌 경쟁력 강화에 중점
	수도권 과밀 억제	수도권의 경쟁력 강화 및 계획적 성장관리

구 분	제4차 국토종합계획 수정계획(2006~2020)	제4차 국토종합계획 수정계획(2011~2020)
대외개방 및 국토골격	한반도 육지(경성국토)	한반도 육지와 해양, 재외기업 활동 공간을 포함(연성국토)
	행정구역별 접근(7+1 경제권역)	행정구역을 초월한 광역적 접근(5+2 광역경제권)
	점적 개방(3개축)에 중점	대외개방 베트 및 접경벨트(4개축) 글로벌 개방거점 육성 등 개방형 국토 형성 추진
기후변화 및 자원 확보	기후변화를 환경보호 및 재해 대응 측면에서 접근	기후변화 대응 및 녹색성장을 국토계획의 기조로 설정 (환경, 산업, 교통, 도시개발, 재해 등 종합적 차원에서 접근)
	국내 자원 관리에 중점	해외 자원 확보 및 공동개발 추진
지역개발 산업입지	지역혁신체계 구축을 통한 자립적 지역발전 기반 마련	광역경제권 형성을 통한 지역별 특화발전 및 글로벌 경쟁력 강화
	지역분산형 개발 정책(행정도시·공공기관 지방이전, 혁신도시·기업도시 건설 등)	지역특성을 고려한 전략적 성장거점 육성(대도시 및 KTX 정차도시를 중심으로 도시권 육성)
	혁신클러스터 형성	신성장동력 육성 및 녹색성장을 위한 新산업기반 조성
도시 주택 토지	기초적 삶의 질 보장 네트워크형 도시체계 형성	도시재생 및 품격있는 도시 조성 한국형 녹색콤팩트도시 조성
	주거복지 향상 임대주택 공급 확대	주거수준의 선진화 인구감소·고령화에 대응한 수요맞춤형 주택정책
	계획적 토지이용 관리 강화(선계획-후개발)	계획적 토지이용의 제고를 위한 개발행위허가제도 운용 계획적 토지이용을 전제로 수요변화에 대응하는 유연한 토지이용 체계 구축

구 분	제4차 국토종합계획 수정계획(2006~2020)	제4차 국토종합계획 수정계획(2011~2020)
교통 물류	7×9 간선도로망 구축	철도 중심의 녹색교통체계 기존 시설의 운영 효율화
	행정중심복합도시와 각 지역의 연결성 강화	광역경제권 및 초광역개발권 연계 인프라 확충
수자원 방재 정보	수자원의 안정적 공급 및 수질 관리 중심	하천의 다목적 이용 및 새로운 하천문화 창출 수변공간의 적극적 활용
	예방적·통합적 방재체계 구축	기후변화에 대응한 선제적·예방적 방재 도시형 재난 대책 강화
유라시아- 태평양 협력	경제자유구역, 자유무역지역 중심의 개방·협력거점 육성	다변화된 글로벌 개방거점 육성(새만금, 경제자유구역, 국제자유도시, 국제과학비즈니스벨트, 청담의료복합단지 등) 한국형 도시개발 수출
	접경지역 협력사업 추진	남북교류접경벨트 종합관리계획 수립 북한자원 공동개발 및 인적·물적 자원 지원
해양	-	해양자원 및 해양산업 육성을 통한 글로벌 해양국토 실현
계획의 관리 및 집행	지방분권과 갈등조정시스템 구축	효율적인 지역개발시스템 구축(지역개발사업 남발 방지)
	투자재원의 다양화와 운영 효율화	재원 조달방식 다양화 및 재정 분담 원칙 정립

3.1.4 제3차 자연환경보전기본계획(2016~2025)

1) 계획의 개요

- 경제개발과 인구의 도시집중으로 인한 생태계 파괴와 생물다양성 감소는 관련 이슈사항에 대한 제도와 인프라 구축의 필요성이 증대됨
 - 본 계획의 수립으로 향후 10년간 자연환경보전정책의 방향과 여건 변화에 맞는 새로운 정책수단을 마련할 수 있음
- 본 계획은 자연환경보전법 제8조에 의거한 장기종합계획으로 국가 환경종합계획의 자연환경분야의 부문계획이며, 우리나라 자연환경분야 최상위 종합계획임

비 전	풍요로운 자연, 자연과 공존하는 삶
목 표	- 자연생태계 서식지 보호 - 야생생물 보호·복원 - 자연과 인간이 더불어 사는 생활공간 - 자연혜택의 현명한 이용 - 자연환경보전 기반 선진화 - 자연환경보전 협력 강화
추진과제	- 한반도 생태네트워크 구현 - 국제적 수준의 보호지역 확대 및 관리 강화 - 야생생물 보호·관리 강화 - 외래·유해생물로부터 안전한 자연환경 - 도시생태계 보전·복원 - 마을생태계 보전·복원 - 생활공간 생태계 보전 기반 강화 - 국민에게 더 가까운 자연환경 조성 - 자연혜택 증진을 위한 기반 마련 - 생물자원의 확보와 이용 - 자연보전과 개발의 조화 - 자연환경보전 조사 및 기술개발 - 인식증진, 교육 및 참여 - 자연환경보전 정책 평가·조정 - 국가/지자체/지역 주민 협력과제 발굴 및 추진 - 우리나라의 자연환경보전 국제적 역할 강화 - 남북·동북아 자연환경보전 협력 확대

2) 계획의 성과 및 평가

- 제2차 자연환경보전기본계획의 계획내용에 근간한 이행성과를 평가하고 이에 대한 시사점과 한계점을 바탕으로 제3차 기본계획에 반영함

[표 42] 제2차 기본계획의 이행성과 분석

목 표	성 과
1. 한반도 생태네트워크 구축·관리	- 2010 “한반도 생태축 구축 방안” 수립 - 2013 “한반도 생태축 연결·복원계획” 수립 - 생태통로 조성 - 개발행위 제한 및 토지매수 - 도시생태현황지도 작성
2. 환경과 개발의 조화를 위한 국토관리체계 구축	- 사전·사후 환경평가체계 구축 - 환경평가 방법 구축(간이평가 및 스코핑 제도 등)
3. 생물다양성 보전 및 관리 강화	- 자연환경조사로 생물다양성 보전 기초자료 확보 - 국립공원 신규지정 - 「제2차 습지기본계획」수립
4. 생태계와 인간이 어우러지는 한반도 자연환경 조성	- 「생태관광 활성화 추진계획」수립 - 생태탐방로 조성사업 - 국립공원별 보전관리계획 수립 - 국가지질공원제도 인증
5. 자연환경관리기반 구축	- 국립생물자원관(‘07), 국립생태원(‘13), 국립낙동강생물자원관(‘15) 개관 - 장기생태조사연구, 기후변화 대응 생태연구, 도시생태복원 기술개발 상용화 연구 수행
6. 자연환경보전에 관한 협력체계 강화	- 국제회의 개최 - UNESCO 생물권 보전지역 추가 지정 - IUCN 카테고리 인증 확대



[그림 14] 제3차 자연환경보전기본계획의 보전지표

3) 계획의 주요내용

- 제3차 계획은 “풍요로운 자연, 자연과 공존하는 삶”이라는 비전에 대해 다음의 3가지 내용을 바탕으로 구성되었음
- 자연·인간의 공존으로 풍요로운 자연의 현명한 이용
 - 생물안전 위협요인으로부터 안전한 생태계
 - 자연보전과 개발의 조화

[표 43] 제3차 계획의 목표별 추진과제

목 표	내 용
1. 자연생태계 서식지 보호	- 한반도 생태네트워크 구현 ✓ 국가핵심/광역/도시·생활공간 생태축 관리체계 정립 ✓ 국가핵심/광역/도시·생활공간 생태축별 보전·복원 추진 - 국제적 수준의 보호지역 확대 및 관리 강화 ✓ 국제 수준의 보호지역 확대 ✓ 보호지역 관리 강화 ✓ 보호지역 관리기반 강화
2. 야생생물 보호·복원	- 야생생물 보호·관리 강화 ✓ 멸종위기 야생생물 보호 강화 ✓ 멸종위기 야생생물 서식지 내·외 보전 확대 ✓ 밀렵·밀거래·불법채취 근절대책 강화 - 외래·유해생물로부터 안전한 자연환경 ✓ 외래생물 관리강화 ✓ 야생동물 질병 관리 강화 ✓ 야생생물로 인한 피해예방 미 보상 확대 ✓ 야생생물 안전관리 기반 강화 ✓ 기후변화 대응 야생생물 보호·관리
3. 자연과 인간이 더불어 사는 생활공간	- 도시 생태계 보전·복원 ✓ 도시 생활공간 생태환경 조사 및 평가 ✓ 도시 생활공간 생태계 보전·복원 - 마을 생태계 보전·복원 ✓ 마을 생활공간 생태환경 조사 및 평가 ✓ 마을 생활공간 생태계 보전·복원 - 생활공간 생태계 보전기반 강화 ✓ 생활공간 생태계 관리기반 확립 ✓ 생태복원 제도적 기반 마련 ✓ 생태복원 모니터링 기반 마련
4. 자연혜택의 현명한 이용	- 국민에게 더 가까운 자연환경 조성 ✓ 국립공원의 보전과 현명한 이용 균형 ✓ 생태관광 활성화 추진 ✓ 문화와 어우러지는 자연혜택 증진 - 자연혜택 증진을 위한 기반 마련 ✓ 생태계서비스 지불제 확대 ✓ 생태계서비스 평가 기반 마련

목 표	내 용
	√ 생태계서비스 평가 및 관리 - 생물자원의 확보와 이용 √ 생물자원 조사·발굴 √ 생물자원 통합 DB 구축 √ 생물자원 활용가치 제고 √ 나고야의정서 대응 및 이익 공유 활성화
5. 자연환경보전 기반 선진화	- 자연보전과 개발의 조화 √ 국토계획과 환경계획의 연동성 강화 √ 자연분야 환경영향평가 제도·운영 선진화 - 자연환경보전 조사 및 기술개발 √ 자연환경보전 조사체계 개선 √ 자연환경보전 정보화 추진 √ 자연환경보전 기술개발 및 산업 활성화 - 인식증진, 교육 및 참여 √ 인식증진 및 참여 확대 √ 생물다양성 교육 강화 - 자연환경보전정책 평가·조정 √ 자연환경보전 정책 평가지수 개발 √ 지역 자연환경보전 추진체계 확립
6. 자연환경보전 협력 강화	- 국가/지자체/지역주민 협력과제 발굴 및 추진 √ 부처간 협력 강화 √ 지자체 협력 강화 √ 지역주민 협력 강화 - 우리나라의 자연환경보전 국제적 역할 강화 √ 국제사회 역할 확대를 위한 기반 강화 √ 자연환경 국제협력사업 추진 - 남북 및 동북아 자연환경보전 협력 확대 √ 접경지역 및 북한의 자연환경보전 협력 확대 √ 동북아 자연환경보전 협력 확대

3.1.5 제2차 녹색성장 5개년 계획(2014~2018)

1) 계획의 개요

- 「저탄소 녹색성장 기본법 시행령」 제4조의 내용을 근거로 정부는 “녹색성장 국가전략”을 효율적이고 체계적으로 이행하기 위해 5년마다 「녹색성장 5개년 계획」을 수립함
 - 「녹색성장 국가전략」은 2009~2050년 기간의 장기 전략으로 저탄소 녹색성장을 위한 정책목표, 추진전략, 정책방향을 제시함
 - 「녹색성장 5개년 계획」은 「녹색성장 국가전략」의 실행을 위한 중기 전략으로 5년마다 수립함
- 1차 5개년 계획(2009~2013)의 추진기간이 만료되었으므로 2차 5개년 계획(2014~2018)의 수립이 필요해짐

비 전	2020년까지 세계 7대, 2050년까지 세계 5대 녹색강국 진입
전 략	기후변화 대응 및 에너지 자립 신성장 동력 창출 삶의 질 개선과 국가 위상 강화
10대 정책방향	1. 효율적 온실가스 감축 2. 탈석유·에너지 자립강화 3. 기후변화 적응역량 강화 4. 녹색기술개바 및 성장동력화 5. 산업의 녹색화 및 녹색산업 육성 6. 산업구조의 고도화 7. 녹색경제 기반 조성 8. 녹색국토·교통의 조성 9. 생활의 녹색혁명 10. 세계적인 녹색성장 모범국가 구현

2) 1차 계획의 성과

- 10대 정책방향에 대한 1차 계획의 성과에 대해 평가하고 정책 항목에 따른 한계점을 분석함으로써 2차 계획 설정에 대한 보완과 방향성을 재설정할 수 있음

정책방향	주요성과	한계점
1. 효율적 온실가스 감축	- 중장기 감축목표 설정('09), 목표관리제 도입('10), 온실가스종합정보센터 설립('10) - 배출권거래제 도입('12) 및 시행예정('15)	에너지 다소비 업종 중심의 경제성장에 따른 배출증가 추세 지속
	- 온실가스 배출량 (백만톤CO ₂ e): 605.4('08) → 697.7('11) - GDP당 온실가스 배출량(톤CO ₂ e/10억원): 618.7('08) → 644.8('11)	
2. 탈석유·에너지 자립 강화	- 신재생에너지 공급의무화 제도(RPS) 시행('12), 스마트그리드 관련 법·제도 구축('11) 등	공급중심의 정책 추진에 따른 에너지 수요관리 부족
	- 신재생에너지 민간투자(조원): 1.9('08) → 4.6('11) → 1.4('12) - 신재생에너지 보급률(%): 2.43('08) → 3.18('12) - 에너지원단위(toe/백만원): 0.246('08) → 0.252('12)	
3. 기후변화 적응역량 강화	- 국가기후변화적응센터 설립('09), 국가기후변화적응대책 수립('10), 국가표준 기후변화 시나리오 개발('11), 기상자원지도 개발·보급('11)	지자체 및 민간부문으로의 확산 및 사업(예:4대강사업) 추진과정 소통노력 부족
	- 산림 탄소흡수원 확충('09~'13): 125만ha 정비	

정책방향	주요성과	한계점
	- 식량자급률(%): 51.8('08) → 45.3('12)	
4. 녹색기술 개발 및 성장동력화	- 27대 중점녹색기술('09) 선정 및 R&D투자의 확대를 통한 녹색기술 수준 향상	주요 녹색기술을 통한 시장창출 및 산업 성장 한계
	- 국가 R&D투자 중 녹색기술 R&D 비중(%): 13.3('08) → 17.1('12) - 선진국 대비 27대 녹색기술 수준(%) : 51.3('09) → 77.7('11)	
5. 산업의 녹색화 및 녹색산업 육성	- 자원순환기본계획 수립('11) 및 자원생산성 및 자원순환율 목표 설정, 생태산업단지(EIP) 8개 지역 구축	대기업뿐만 아니라 중소기업 전반으로의 확산 한계
	GDP 단위당 국내물질소비량(kg/천원): 0.666('08) → 0.625('11)	
6. 산업 구조의 고도화	- 첨단융합기술개발 및 고부가서비스 투자의 지속적 확대 및 생산액 증가	제조업 비중의 상대적 증가로 인한 산업구조 전환효과 미흡
	- 첨단융합기술개발 사업 투자(억원): 796('10) → 963('11) - 고부가서비스 산업 투자(조원): 2.4('09) → 2.9('11) GDP대비 제조업 비중(%): 27.9('08) → 31.1('12)	
7. 녹색경제 기반조성	- 녹색기술·제품·기업 등 인증제 도입('10) - 녹색 일자리 창출 및 인력양성 방안 마련('09)	친환경 세제개편, 가격구조 개선 등을 통한 경제적 유인 부족
	- 녹색산업에 대한 정책금융기관의 지원(조원): 1.9('09) → 6.3('12) - '09~'11년 약 7만 명 녹색인재 양성	
8. 녹색국토·교통의 조성	- 지속가능 교통물류 발전법 제정('09), 녹색건축물 조성 지원법 제정('12), 건축물 에너지소비 총량제 실시('11) 등 관련 법·제도 마련 - 생활환경 개선 및 친환경 공간의 지속적 확대	녹색건축·교통 확산의 실질적 성과 창출은 부족
	- 생활권 도시림 면적(m²/인) : 7.76('09)→ 7.95('11) - 지하철·철도 여객수송분담률(%) : 24.3('08) → 25.9('11)	
9. 생활의 녹색혁명	- 범국민 녹색생활운동의 민·관협력체계 확대 - 중·고급자 그린리더 중점 양성 및 활동 강화 - 녹색상품 구매 촉진제도 확대 및 녹색성장 교육 활성화	1인당 에너지, 물 사용 증가 등 녹색생활의 실질적 성과 제고 필요
	- 탄소포인트제 참여 가구: 290만('13), 그린카드 발급 : 735만개('13) - 1인당 가정에너지 소비량(TOE/인): 0.418('09) → 0.434('11) - 1인당 생활용수 사용량(L/인/일): 332('09) → 335('11)	

정책방향	주요성과	한계점
10. 세계적인 녹색성장 모범국가 구현	- G20 정상회의 녹색성장 의제화('10), 글로벌 녹색성장서밋 개최('11~'13), GCF 사무국 유치 및 글로벌녹색성장기구의 국제기구화('12) - GNI 대비 ODA 비중 지속적 확대	개도국 지원 사업 추진시 관련산업 기회창출 고려 부족
	- 녹색ODA(양자기준) 규모(백만불): 100('08) → 211('11)	

3) 계획의 주요내용

- 2차 5개년 계획의 내용은 5가지의 정책방향에 대한 세부 중점과제를 수행함으로써 경제와 환경의 조화를 추구함



[그림 15] 제2차 녹색성장 5개년 계획의 주요내용

3.2 경기도 정책 및 계획

3.2.1 경기도 환경보전종합계획(2008~2017)

1) 계획의 개요

- 경기도의 환경보전계획은 환경적으로 건전하고 지속가능한 개발이라는 목표를 전제로 경기도 전반에 대한 환경부문에서의 현황을 진단하고 문제점을 파악해 미래지향적인 환경목표와 비전을 제시함
 - 궁극적으로 주민의 환경욕구에 부응하는 건전하고 쾌적한 경기도의 미래 환경을 제시하고 개발과 보전이 조화를 이루는 친환경적 도시조성을 목적으로 함
- 본 계획은 국가환경보전종합계획에 근거하여 해당 지역의 다양한 환경요인의 현황과 변화를 전망하여 분야별 보전목표를 설정하고 이를 위한 단계별 시책과 사업계획을 수립함
 - 현재 경기도의 환경 특성을 검토해 개선 및 보완이 필요한 사항을 도출해 장기적이고 총괄적인 계획을 수립

비 전	자연과 함께하는 친환경 경기도
목 표	- 환경용량에 기초한 광역적인 환경관리 - 생태계 보전 및 복원을 통한 지역의 자연자원관리 - 자연의 보전과 재이용을 통한 자원순환 - 안전하고 쾌적한 생활환경 조성 - 국제적 환경규범에 대응한 선진 환경기반 구축

2) 계획의 지표

- 경기도의 인구는 2017년 약 1,200만명 정도로 증가할 것으로 예측됨에 따라 수질, 대기 등 환경오염이 가속화되고 개발로 인한 자연환경 훼손이 예측됨
- 경기도 환경여건을 고려하여 환경관리목표를 설정하고 경기도 현황과 환경보전 계획 수립지침(환경부)를 고려하여 분야별 환경관리 지표를 설정함

[표 44] 경기도 환경보전계획 분야별 지표

분 야	지표항목		단 위	2006년	2012년	2017년
인구	계획인구		명	11,247,899	11,988,849	12,732,584
자연 환경	자연환경 보호구역	면적	km ²	281.96	292.43	305
		경기도 내 점유율	%	2.77	2.87	3.0

분 야	지표항목	단 위	2006년	2012년	2017년
도시 공원의 지정 및 관리	1인당 계획공원 면적	m ² /인	17.7	20	20
	1인당 조성공원 면적	m ² /인	5.6	6	6.4
	권역 중심 50만m ² 이상 광역공원 개소 수	개소	65	65+2	65+4
토양환경	토양오염 초과 확인율	%	1.6	10	20
	토양오염 실태조사 지점수	개소	258	350	350
지하수 환경	지하수 지역관리계획 수립	개소	0	12	17
	방치공 처리비율	%	92.3	95	97
대기환경	PM10(연평균)	μg/m ³	68	50	40
	NO ₂ (연평균)	ppm	0.029	0.028	0.022
	O ₃ (8h 평균, 99백분위 값)	ppm	0.075	0.06	0.05
소음· 진동	주거지역(도로변, 낮)	dB	63	65	65
	상업·공업지역 (도로변, 낮)	dB	68	65	65
수환경	팔당호 BOD	mg/l	1.2	1.1	1.0
	경안천 BOD		5.2	4.2	3.5
	팔당호 T-P		0.06	0.05	0.05
	경기·인천 연안해양수질(BOD)		1.19	1.11	1.05
상하수도	상수도 보급률	%	92.2	95.3	97.1
	유수율	%	86.0	87.3	87.8
	1인당 1일 급수량	ℓ	330	316	308
	하수도 보급률	%	84.6	89.8	93.8
	하수관거 보급률	%	71.5	78.1	83.6

분 야	지표항목	단 위	2006년	2012년	2017년
폐기물	생활폐기물 발생원단위	kg/일,인	0.856	0.83	0.82
	생활폐기물 재활용률	%	58	59	61
	음식물폐기물 발생원단위	kg/일,인	0.25	0.22	0.22
유해 화학 물질	관리대상업소	개소	30인 이상업체	30인 이상업체	20인 이상업체
	유해폐기물 회수센터 운영	개소	0	10개 시	31개 시·군
	RFID사업	개소	0	0	31개 시·군
지구 환경 문제와 협력	온실가스 배출량*	kg/USD·GDP	0.77	5%감축	10%감축
	동북아 환경협력	건	-	2	3
	북한 환경개선 지원	건	1	2	5
	기후변화시범도시 지원	건	-	3	31
에너지 관리	신재생에너지 /1차에너지	%	3.4	5.8	6.0
	1인당 에너지 소비량	TOE/인	-	2.1	2.0
환경 관리 기반	권역별 환경교육센터 설치	개소	-	1	1
	공공기관 친환경상품구매율	%	63.6	90	95

자료 : 인구·연령별 추계인구(통계청), 온실가스 배출량-국가환경종합계획(환경부, 2005)의 2010년 지표임

3) 계획의 내용

- 경기도의 보다 나은 환경을 창조하기 위한 행정계획으로 분야별 환경과제 및 현안문제점의 조사 분석을 통해 장래 발전 방향 예측분석 및 환경 조성 방안을 제시하고 계획의 목표 및 달성 방안과 더불어 향후 추진방안 및 사업의 연계방안을 제시하는 계획이므로 과제의 대상이 되는 모든 분야의 세부적인 사업계획은 개별법규 및 시행 과정을 감안하여 수립되도록 함
- 환경관련 각 분야별 개선목표를 제시하고 이를 달성하기 위한 기본계획으로 각 기관별·부서별 행정지침이 되고 여기에도 내 시·군의 환경에 관한 계획수립이나 시책실시의 기본지침이 되며, 향후 행정적·재정적 여건변화에 맞추어

계속 보완·발전시켜 나가야 하는 연동계획으로 경기도 환경보전종합계획은 10년마다 갱신을 기본으로 함

[표 45] 경기도 환경보전계획 분야별 내용

분 야	비 전	목 표	내 용
자연 환경 보전	살아있는 자연 속에 순응하는 지역 만들기	- 보전지역의 철저한 보전과 주변지역의 친환경적 이용 분리 - 생물다양성을 위한 자생종과 생태계교란야생동식물 기초조사 및 관리 - 생태적 건강성이 살아있는 도심 녹지기반 조성 - 도민과 함께하는 생태정보 구축과 생태관리	- 지속가능 자연생태기반 확보 - 생물다양성 보전 및 관리 - 경기도 생태현황지도 통합과 관리 및 활용 - 건강한 도시생태기반 조성
도시 공원의 지정 및 관리	도민이 언제, 어디서나 가족과 함께 휴식할 수 있는 공원도시 만들기	- 5분 이내 접근 가능한 도시공원 확보 - 주제공원의 다양화를 통한 특색 있는 도시공원 확보 - 잔디밭이 아니라 이용자가 주인인 도시공원 조성 - 공원부서의 환경국 이관	- 도시공원의 조성 확대 및 소공원의 지정조성 - 권역별 광역공원의 조성 - 시·군 공원녹지 기본계획 수립 지원 - 주제공원의 지정 확대 - 기 조성된 도시공원의 리프레쉬 사업 추진 - 공원부서의 환경국 이관
토양· 지하수 환경 보전	생활주변의 건강한 휴 지키기	- 토양오염원 관리 - 토양오염 모니터링 - 정보체계의 교육/홍보 - 정책과 조직 통합	- 경기도 토양환경 보전계획 수립 - 토양오염원 센서스 실시 - 토양오염 실태조사 효율화 및 모니터링 확대 - 토양정보 체계구축과 정보공개 및 홍보·교육 - 유관 업무와 정책의 통합체계 구축 - 휴폐금속광산 및 미군반환공여지의 환경오염문제 대안 마련
지하수 환경 보전	맑고 풍부한 지하수 확보를 통한 안정적인 수자원 공급	- 지하수의 위상 제고 - 지하수 정보의 확보 및 관리 - 방치공의 적절한 관리 - 지하수 지역관리계획 수립의 효과적 추진 - 지하수 담당 인력 및 조직의 확충	- 지하수 지역관리계획 수립 - 방치공의 적절한 관리 - 지하수 정보의 확보 및 관리 - 지하수담당 인력 및 조직의 확충 - 지하수의 위상제고

분 야	비 전	목 표	내 용
대기 환경 보전	맑고 상쾌한 푸른 하늘	- 수도권 대기환경개선 특별대책 시행 - 실내공기질 관리 - 악취관리 - 기후변화 협약 대응	- 수도권 대기환경개선 특별대책의 시행 - 실내공기질 관리 강화 - 악취관리 - 유해대기오염물질 모니터링
소음· 진동 관리 대책	평온한 정온환경	- 소음규제지역 설정 - 자동 측정망 확충 - 공장소음 진동관리 - 생활 소음원 관리 - 교통소음 관리 - 항공기 소음 관리 - 방음시설 보완 - 신규배출시설 입지시 협의체 운영 강화	- 생활소음, 교통소음 규제지역 설정 및 관리 실효성 확대 - 환경소음 자동측정망 확충 - 공장 소음·진동 관리 - 생활소음원 관리 - 교통소음 관리 - 항공기소음 관리 - 방음시설 보완 - 신규 소음·진동 배출시설 입지단계에서의 협의체 운영 강화
수환경 보전	깨끗하고 맑은 물환경 조성으로 삶의 질 향상	- 수질관리체계의 효율화 - 오염원 관리 - 팔당호 수질개선 - 자연형 생태하천 조성	- 중권역별 물환경 관리계획 - 수질관리체계의 효율화 - 오염원 관리 - 팔당호 수질개선 - 자연형 생태하천 조성 - 연안관리 - 외부여건 변화에 따른 대응
상하 수도 관리	깨끗하고 안정적인 상수공급과 수질개선을 위한 하수관리	- 상수의 안정적 공급 - 수질개선을 위한 하수관리	- 상수의 안정적 공급 - 최적하수처리체계 구축 - 하수재생
폐기물 관리	주민과 함께하는 자연순환형 사회	- 폐기물 1인당 100g 감량 - 재활용 인프라 구축 - 주민참여 Partnership 구축 - 신재생에너지 활용체계 구축	- 폐기물 관리지표 설정 - 폐기물관리 계획
유해 화학 물질 관리	안전한 유해화학물 질 관리 감독	- 전문성과 자체 관리역량 강화 - RFID를 활용한 정보체계 구축 - 사고대응 체계확립 - 관리대상업소 확대 및 사용저감	- 전문기구 및 조직 인원확보 - 시장원리를 이용한 인센티브 이용 - 유해화학물질 정보의 원활한 교류시스템 구축

분 야	비 전	목 표	내 용
에너지 관리	지속 가능한 에너지 순환사업	- 지역간 에너지 공급 - 에너지 사업 전개 - 종합정보제공	- 지속가능한 에너지 수급시스템 확보 - 분산형 열병합 전원 확대 - 신재생에너지 보급 확대 및 친환경 기술개발 지원 확대 - 쓰레기 소각로 발생 폐열 이용 - 바이오가스 생산설비의 활용 - 경기도 에너지 절약 방안 - 지속가능한 에너지관리 교육훈련

3.2.2 경기도 종합계획(2012~2020)

1) 계획의 개요

- 본 계획은 국토기본법 제13조 및 시행령 제5조 제1항에 의해 “도종합계획을 수립하지 않을 수 있다”는 단서규정에 의거 그동안 수도권 정비계획으로 대체됨에 따라 경기도 자체 역량에 의한 발전 전략과 정책 추진이 어려웠던 사항을 개선하기 위해 경기도 발전을 위한 도종합계획을 수립함
- 본 계획은 광역경제권간 글로벌 경쟁시대에 대응한 경기도의 발전과 발전전략을 수립하는 것으로 지역개발·교통·산업경제·문화관광·환경생태 등 부문별 계획의 정합성을 확보하여 경기도 도정을 일관된 방향으로 추진하기 위한 계획 수립을 목적으로 함

비 전	환황해권의 중심, 더불어 사는 사회
목 표	- 대한민국 성장의 선도 지역으로 역할 - 참살이가 보장되는 복지공동체 실현 - 건강한 녹색사회의 실현 - 살고 싶은 문화생활 공간 조성
기본 과제	- 국제교류협력과 남북공동번영 거점의 조성 - 동북아 신성장 산업의 거점 조성 - 수요자 중심의 통합복지 체계 완성 - 교육과 인적자원의 개발의 중심지 육성 - 저탄소 녹색환경 기반 구축 - 수도권 광역·녹색교통체계 완성 - 품격 있는 문화, 창조산업의 선도 지역 실현 - 매력 있고, 살고 싶은 신생활 지역 조성

2) 계획의 지표

- 본 계획의 지표는 인구, 산업경제부문, 복지, 안전, 교육, 환경보전부문, 교통, 문화관광, 도시주택 부문으로 나누어 세부적인 지표를 설정했으며 2010, 2015, 2020년에 대한 지표 설정을 통해 목표를 수립하였음

[표 46] 경기도 종합계획의 계획지표 설정

구 분	계획지표	2010	2015	2020
인구	인구	11,787천명	13,200천명	14,500천명 (잠정)
산업 경제	경기도 1인당 GRDP	21,000\$	27,000\$	35,000\$
	고용률	59.0% (전국 58.7%)	60.3%	61.7%
복지 여성 안전 교육	아토피클러스터	0	2개	4개
	사회적 기업	100개	400개	1,000개
	공공도서관	156개	250개	381개
환경 보전	온실가스 배출량(t/CO ₂)	109,939,070 (t/CO ₂ , '07년)	20%감축 (BAU대비)	30%감축 (BAU대비)
	신재생에너지 보급목표 (1차에너지 사용량 대비 %)	최종에너지 사용량의 3.44%	5%	11%
	공원 조성 면적(m ² /인)	5.3	8.3	11.3
SOC 교통	전철수단분담률	8.0%	10.0%	15.0%
	교통사고사망자수(인/년)	921	544	272
문화 관광	문화창조-소비거점	0	6개	12개
	내국인 관광총량	69,545천명	86,362천명	107,491천명
도시 주택	택지 신규 공급	-	110km ²	210km ²
	경기도민 1인당 주거면적	25.0m ²	27.5m ²	30.0m ²

3) 계획의 내용(환경 부문)

- 저탄소 녹색환경 기반 조성
- 국가 온실가스 감축목표 설정 및 저탄소 녹색성장 기본법 시행으로 지자

체 온실가스 감축 노력 가속화가 전망됨

- 기후변화로 인한 대응요구 증대와 도시녹지의 양적, 질적 확대 요구 증대와 자연환경 보전이용 인식이 향상되고 있음
- 따라서 기후변화에 대비하고 도시의 생태성을 증진시키기 위한 녹지패러다임의 전환과 산림자원 및 녹지 환경에 대한 관리의 필요성이 대두됨

목표	• 기후변화 적응 및 온실가스 30% 감축 • 풍부한 생태계, DMZ 등 자연자원의 지속가능한 관리 • 쾌적한 생활환경 조성 및 녹색생활양식 전환										
계획 과제	<table> <tr> <td data-bbox="456 712 810 967">1. 저탄소 녹색도시 구현</td><td data-bbox="810 712 1343 967"> • 저탄소 녹색 공간 전환으로 기후변화 적응 및 온실가스 30% 감축 • 지속가능한 에너지 체계 구축 및 관련 그린비즈니스 육성 • 저탄소 생활양식 전환과 그린파트너십 활성화 • 폐자원 에너지화 및 재활용 활성화 </td></tr> <tr> <td data-bbox="456 967 810 1120">2. 사람과 생태계가 하나 되는 물 관리</td><td data-bbox="810 967 1343 1120"> • 지속가능하고 체계적인 수변관리 • 기후변화에 대비한 안정적 수자원 관리 • 수생태계 건강성과 연계한 통합유역관리 </td></tr> <tr> <td data-bbox="456 1120 810 1240">3. DMZ 평화생태벨트 구축</td><td data-bbox="810 1120 1343 1240"> • 국제적인 환경협력 및 평화생태연구 허브 조성 • DMZ일원의 지속가능발전과 생태관광 활성화 </td></tr> <tr> <td data-bbox="456 1240 810 1393">4. 지속가능한 녹지인프라 창출</td><td data-bbox="810 1240 1343 1393"> • 경기도의 생태자원 보전 및 녹지생태축 설정 • 기후변화에 대비한 녹지환경 관리 및 이용 • 향유와 체험의 녹지 인프라 구축 </td></tr> <tr> <td data-bbox="456 1393 810 1545">5. 건강한 생활환경 조성</td><td data-bbox="810 1393 1343 1545"> • 관악산에서 서해가 보이는 맑은 공기 • 공중보건 및 복지에 기초한 생활환경 관리 선진화 • 저탄소 녹색 산업단지 조성 </td></tr> </table>	1. 저탄소 녹색도시 구현	• 저탄소 녹색 공간 전환으로 기후변화 적응 및 온실가스 30% 감축 • 지속가능한 에너지 체계 구축 및 관련 그린비즈니스 육성 • 저탄소 생활양식 전환과 그린파트너십 활성화 • 폐자원 에너지화 및 재활용 활성화	2. 사람과 생태계가 하나 되는 물 관리	• 지속가능하고 체계적인 수변관리 • 기후변화에 대비한 안정적 수자원 관리 • 수생태계 건강성과 연계한 통합유역관리	3. DMZ 평화생태벨트 구축	• 국제적인 환경협력 및 평화생태연구 허브 조성 • DMZ일원의 지속가능발전과 생태관광 활성화	4. 지속가능한 녹지인프라 창출	• 경기도의 생태자원 보전 및 녹지생태축 설정 • 기후변화에 대비한 녹지환경 관리 및 이용 • 향유와 체험의 녹지 인프라 구축	5. 건강한 생활환경 조성	• 관악산에서 서해가 보이는 맑은 공기 • 공중보건 및 복지에 기초한 생활환경 관리 선진화 • 저탄소 녹색 산업단지 조성
1. 저탄소 녹색도시 구현	• 저탄소 녹색 공간 전환으로 기후변화 적응 및 온실가스 30% 감축 • 지속가능한 에너지 체계 구축 및 관련 그린비즈니스 육성 • 저탄소 생활양식 전환과 그린파트너십 활성화 • 폐자원 에너지화 및 재활용 활성화										
2. 사람과 생태계가 하나 되는 물 관리	• 지속가능하고 체계적인 수변관리 • 기후변화에 대비한 안정적 수자원 관리 • 수생태계 건강성과 연계한 통합유역관리										
3. DMZ 평화생태벨트 구축	• 국제적인 환경협력 및 평화생태연구 허브 조성 • DMZ일원의 지속가능발전과 생태관광 활성화										
4. 지속가능한 녹지인프라 창출	• 경기도의 생태자원 보전 및 녹지생태축 설정 • 기후변화에 대비한 녹지환경 관리 및 이용 • 향유와 체험의 녹지 인프라 구축										
5. 건강한 생활환경 조성	• 관악산에서 서해가 보이는 맑은 공기 • 공중보건 및 복지에 기초한 생활환경 관리 선진화 • 저탄소 녹색 산업단지 조성										

[그림 16] 저탄소 녹색 환경기반 구축을 위한 계획과제

○ 권역별(경부권역) 발전전략

- 경부권역에는 수원, 성남, 용인, 과천, 안양, 군포, 의왕, 안성이 포함되며, 성장관리권역과 자연보전권역에 안성이 포함됨
- 기존의 택지개발지구 중심의 도시개발에서 벗어나 기존 시가지와 연계한 통합적인 정주생활권 형성으로 지역정체성 확립 및 대중교통 중심의 정비를 통해 녹색도시 구축을 도모함

[표 47] 경부권역 핵심전략구상

계획권역	발전전략
경부권역	1. 수도권 Grand R&D 벨트 2. 수원화성-용인민속촌-에버랜드 역사문화관광 벨트 3. 제2경부고속도로(성남-용인-안성) 주변지역 개발 4. 경기 남부지역 내륙 산업 물류 클러스터 5. 향유와 체험의 녹지인프라 구축

○ 안성시 : 시민이 행복한 맞춤형 도시 안성

발전방향	발전전략
일자리 풍부한 도약하는 「경제도시」	- 대기업 유치를 통한 일자리 창출과 고부가가치 농축산업 육성 - 개발공사 설립, 안성천 개발을 통한 맞춤형 도시개발 추진
미래 인재양성 「교육도시」	- 시민장학재단 설립을 통한 인재 양성 시스템 구축 - 원어민 교사 지원 등 창의적인 교육정책 실행
생활 속에 녹아있는 「복지도시」	- 장애인, 다문화가정 등 소외계층과 더불어 사는 복지시책 실행 - 안성의료원 신축, 세자녀 출산가구 지원 등 사회적 안전망 구축
세계인이 향유하는 살기 좋은 「문화도시」	- 고삼저수지 개발, 안성맞춤랜드 조성, 문화 관광 상품 개발 - 스포츠센터 설립, 생태하천 개발 등 선진국형 도시환경 조성
친절하게 소통하는 함께하는 「시민도시」	- 시민시책협의회 발족, 시민회관 신축 등 시정 협치 체계 구축 - 시민 아이디어 공모 등 소통체계 활성화

3.2.3 경기비전 2040

1) 계획의 개요

- 저성장시대의 진입과 인구파크 도달, 주력산업의 위기, 광역시 추진과 같은 위험이 점차 증대되면서 변화에 따른 새로운 발전 전략과 정책이 요구되고 있음
- 발전전략과 정책을 위해 공약실천계획이나 법정 종합계획으로 중장기적, 구조적 과제 해결을 하는데 한계점이 발생함에 따라 한 세대 앞을 내다보는

- 중·장기적 미래과제 연구와 비전 및 전략 제시가 필요하게 됨. 이에 따라 1,300만 명 도민이 공유하는 비전을 수립함
- 10년, 20년을 준비하는 미래 아젠다와 중장기 전략을 제시함
 - 다양한 참여자를 통해 비전을 수립하고 첨단 소통의 방법을 실천함

2) 계획의 성과 평가

- 경기도 비전은 1997년와 2002년에 수립됨
- 산업과 정책사업은 달성하였으나, 대규모 철도 인프라 구상은 미실현됨

[표 48] 경기비전2020(1997/2002)의 주요내용과 성과분석

명 칭	비전 내용	전략 내용	주요 사업내용 및 성과
경기2020: 비전과 전략(1997)	국가발전의 견인차 통일 한국의 심장부	- 산업경제구조의 개편과 고도화 - 사회간접자본의 정비와 확충 - 도시·농촌의 발전과 토지이용의 합리화 - 환경보전과 환경친화적 발전 - 삶의 질 제고와 문화 복지사회의 실현	- 환상 급행순환철도 건설(미반영) - 경기만 개발(반영) - 한강하구 항만 구상(미반영) - 광역녹지축 연결(반영) - 수도권정비계획법 개정(부분 반영) - 도 종합개발계획 수립(반영)
경기2020: 비전과 전략 동북아의 선택 경기 (2002)	국가발전의 견인차 통일 한국의 심장부	- 4×4 경기공간구조축 - 통일순환철도(평택-이천-원주-춘천-연천-개성) - 통일에 대비하는 경기북부권 개발과 접경지역 개발	- 경기만 서해안 산업벨트 조성(부분 반영) - 통일순환철도 건설(미반영) - 경기 K-클로스터 전략(미반영) - 지식기반 공간구조 형성(부분 반영) - 북교류 및 통일 전진기지 경기북부권 개발(미반영) - 난개발 방지대책 수립(부분 반영) - 네트워크형 도시정비(미반영)

3) 계획의 주요내용

- 2040 미래비전 실천을 위해 주무부서의 상시적 관리체계 구축과 실천방안 마련을 통해 시스템을 구축하며 이에 대한 실천에 대해 모니터링 및 평가를 수행함
- 경기비전 2040은 미래준비, 경제 부문, 사회통합과 복지 부문, 교육·문화·관

광 부문, 공간 부문, 교통 부문, 환경·에너지 부문, 통일 부문, 지방행정 부문에 대한 아젠다를 단기/중기/장기로 구분해 제시하고 있음

[표 49] 경기비전 2040의 환경·에너지 부문 총 10개 아젠다

아젠다 구분	추진기간		
	단기 2016~ 2020	중기 2021~ 2025	장기 2026~ 2040
[6-1] 고품질 환경서비스를 고루 누리는 환경복지사회			
[6-1-1] 지역 간, 계층 간 환경질과 환경서비스 격차 해소			
[6-1-2] 취약계층 건강보호 및 적응능력 강화			
[6-1-3] 안전하고 쾌적한 생활환경 조성			
[6-2] 자연자본의 지속가능한 이용과 생태계 가치 증진			
[6-2-1] 생물다양성 보전 및 생물자원 이용 활성화			
[6-2-2] 지속가능한 생산과 소비를 통한 자원순환사회 조성			
[6-2-3] 한강하구, 팔당호, 임진강 등 경기도의 독특한 하천환경자원의 지속가능한 관리			
[6-3] 기후회복력 강화를 위한 인프라 구축			
[6-3-1] 에너지 자립 향상 및 미래 에너지 인프라 구축			
[6-3-2] 기후변화 위험에 대비한 그린인프라 조성 및 물 관리			
[6-3-3] 환경분권화에 따른 지역의 거버넌스 역량 강화			
[6-3-4] 자연재해로부터 회복력 강한 사회체제 구축			

3.3 안성시 정책 및 계획

3.3.1 2030 안성도시기본계획

1) 계획의 개요

- 본 계획은 중앙정부의 국토 및 수도권 정책 변화 등 상위계획 및 관련계획의 구체화를 수립하는 것으로 대내외 여건변화에 대응하는 안성시의 미래상 및 공간구조 재편을 목적으로 함
 - 친환경적이고 지속가능한 계획수립으로 자연친화적 도시정비 및 종합적인 도시관리방안을 제시하며 생활양식 및 산업구조의 변화에 대응 가능한 토지이용계획 수립을 위함

비 전	시민이 행복한 맞춤형 도시, 안성
목 표 및 추진전략	- 다양한 일자리가 풍부한 “활력도시” ✓ 풍부한 관역교통 인프라를 활용한 산업·물류단지 유치 ✓ 지역적 특색을 살리고 변화에 대응하는 양질의 주거지 조성 ✓ 첨단 농업시스템 구축 및 특화작물 양성을 통한 농촌경제 활성화 - 따뜻한 인간중심의 “희망도시” ✓ 분야별 인재양성 시스템 구축 ✓ 사회적 취약층을 배려한 복지시설 도입 ✓ 창의적인 복지정책 수립 및 실현 ✓ 여가 생활을 위한 다양한 프로그램 및 시설 제공 - 산과 호수가 어우러진 “푸른도시” ✓ 휴양기능을 강화한 체류형 관광지 조성 ✓ 스토리가 있는 체험형 관광루트 개발 ✓ 바우덕이 축제, 안성유기 등 다양한 축제의 홍보를 통한 관광객 유치 ✓ 역사문화 자원을 활용한 랜드마크 개발

- 본 계획은 경기도 안성시 행정구역 전역을 대상으로 하며 계획 집행기간을 4단계로 구분해 5년 단위로 개발계획을 수립한 도시관리계획 지침을 제시함

[표 50] 단계별 계획기간

구 분	1단계	2단계	3단계	4단계
기간(년)	2011~2015	2016~2020	2021~2025	2026~2030

2) 계획의 목표 및 지표설정

○ 인구지표

- 2011년 기준, 안성시의 세대 및 인구는 72,728세대, 188,274인으로 인구밀도는 3.4인/ha, 세대당 인구는 2.59인으로 나타남
- 2007년~2011년에는 인구 증가가 2.35%였으며 개발 사업으로 인구증가 추세가 급격해질 것으로 예상됨

[표 51] 2030년 안성시 계획인구

(단위 : 인)

구 분		계획인구		비 고
		산 정	계획 적용	
합 계		471,089	309,000	
자연적 증가인구		201,100	201,100	생잔모형에 의한 인구추계
외국인 인구		19,265	19,265	정착인구, 정책인구 구분산정
사회적 증가인구		250,724	88,616	가구당 2.5~2.9인, 외부유입율 30~45%
기정 반영 사업	도시개발사업	2,061	721	1개 지구
	주택건설사업	1,958	881	1개 지구
	택지개발사업	16,623	5,818	1개 지구
	지구단위계획	25,337	8,868	2개 지구
신규 반영 사업	지구단위계획	3,260	1,141	1개 지구
	도시개발사업	31,715	11,445	4개 지구
	주택건설사업	9,474	3,663	7개 지구
	주택재개발사업	478	143	1개 지구
시책 사업	택지개발 잔여부지	32,798	11,479	아양택지 개발지구 2차부지
	도시지역 지구단위계획	78,165	27,358	시가화예정용지 미사용물량(150인/ha)
	비도시지역 주거용지	48,855	17,099	비도시지역 지구단위계획 잔여물량(150인/ha)

○ 경제지표

- 목표연도 계획인구에 따라 경기도 산업구조 지표를 적용한 산업구조 목표를 설정
- 2030년 안성시 산업구조 목표치는 1차산업:2차산업:3차산업=1%:32%:67%로 계획함

[표 52] 산업구조 지표 설정

구 분	2015년	2020년	2025년	2030년
총인구(인)	217,000	252,000	274,000	309,000
15세이상인구(인)	173,000	201,600	219,200	247,200
경제활동인구(인)	107,632	124,992	135,904	153,264
경제활동참가율(%)	62	62	62	62
취업인구(인)	107,632	124,992	135,904	153,264
1차 산업(인)	753	1,000	1,223	1,533
구성비(%)	0.7	0.8	0.9	1.0
2차 산업(인)	48,434	49,997	47,566	49,044
구성비(%)	45.0	40.0	35.0	32.0
3차 산업(인)	58,444	73,995	87,114	102,687
구성비(%)	54.3	59.2	64.1	67.0

○ 환경지표

- 도시환경지표는 도시민의 생활수준을 향상시키기 위해 지표를 분류하여 전망함으로써 도시 생활의 질적 향상을 도모함
- 1차적 기본요소(생활환경) : 주택, 상하수도, 교육 등에 관한 지표전망
- 2차적 기본요소(복지환경) : 보건·위생, 사회복지, 문화복지, 교육시설 등에 관한 지표전망
- 3차적 기본요소(위락환경) : 운동시설, 공원, 녹지 등에 관한 지표전망

[표 53] 환경 부문별 지표

생활환경지표(1차적 기본요소)

구 분		단 위	2011년	2015년	2020년	2025년	2030년
인구 및 가구	인구	인	188,274	217,000	252,000	274,000	309,000
	세대	세대	72,413	83,462	100,800	114,167	134,348
	세대원수	인/세대	2.6	2.6	2.5	2.4	2.3
주택	주택 보급율	%	102.6	113.5	115.0	115.0	115.0
		주택수 (호)	70,458	91,792	112,326	127,222	149,711
상수도	보급률	%	82.8	95.0	100.0	100.0	100.0
	1인1일 급수량	L	320	320	320	320	320
하수도	보급률	%	61.0	95.0	100.0	100.0	100.0
	하수 처리량	개소	4	5	5	5	5
교통	차량 보유율	대/천인	113	362	420	457	515

복지환경지표(2차적 필요요소)

구 분		단 위	2011년	2015년	2020년	2025년	2030년
보건·위 생	종합병원	개소	1	1	1	2	3
	천인당 병상수	병상/천인	12.7	11.1	9.5	8.8	7.8
사회 복지	아동복지시설	개소	1	2	2	2	2
	청소년 수련시설	개소	2	2	3	4	5
	여성복지시설	개소	1	2	2	2	2
	노인복지시설	개소	48	48	48	48	48
	장애인 복지시설	개소	4	4	4	4	4
문화	도서관	개소	3	3	4	5	5
	박물관	개소	2	2	2	2	2
	시민회관	개소	1	1	1	1	1
교육	초등학교	개소	34	34	34	34	34

	중학교	개소	13	15	18	19	22
	고등학교	개소	9	15	17	18	21
	대학	개소	5	5	5	5	5

여가환경지표(3차적 선택요소)

구 분	단위	2011년	2015년	2020년	2025년	2030년
종합운동장	개소	1	1	1	1	1
운동장	개소	1	1	1	1	1
실내체육관	개소	3	4	5	6	6
도시자연공원구역	개소	3	3	3	3	3
근린공원	개소	23	27	27	27	27
체육공원	개소	1	2	2	2	2

3) 계획의 주요내용

- 안성시의 도시기본계획은 9가지의 부문별 계획을 세분화해 수립하였으며 토지, 기반시설, 정비계획, 환경보전, 경관, 공원, 방재/안전, 개발/진흥계획, 계획 실행으로 구분하고 있음
- 토지이용계획
 - 2030년을 목표연도로 효율저건 토지이용계획 수립을 위해 생활권별 인구 배분계획, 토지이용계획 등 각 중 부문별 계획과 연동하여 단계별로 적정 수준을 유지토록 계획되었음
 - 시가화예정용지로 기 확보된 토지를 우선적으로 개발하며 효율성 제고 측면에서 개발과급효과가 큰 부문부터 단계별로 개발하고 개발이 양호한 지역부터 우선적으로 개발한다는 기본방향을 설정해 적용함

[표 54] 토지이용 계획 총괄

구 분	당 초		변 경	계 획	
	면적 (km ²)	구성비 (%)	면적 (km ²)	면적 (km ²)	구성비 (%)
도시기본 계획구역	554.081	100.0	감)0.619	553.462	100.0
시가화용지	10.184	1.8	증)17.178	27.362	4.9
주거용지	7.301	1.3	증)2.706	10.007	1.8
상업용지	0.580	0.1	증)0.526	1.106	2.0
공업용지	1.637	0.3	증)3.482	5.119	0.9
관리용지	0.666	0.1	증)10.464	11.130	2.0
시가화예정용지	38.347	6.9	감)15.543	22.804	4.1
주거용지	14.248	2.6	감)4.855	9.393	1.7
상업용지	3.282	0.6	감)4.855	9.393	1.7
공업용지	4.259	0.8	감)2.881	1.378	0.2
비도시지역 지구단위계획	16.558	3.0	감)5.912	10.646	1.9
보전용지	505.550	91.2	감)2.254	503.296	90.9

○ 기반시설계획

- 안성시 기반시설계획은 6가지 부분에 대해 계획되었으며 세부적으로 교통, 대중교통, 물류, 정보통신, 공공시설, 장기미집행시설로 나누어 계획됨

[표 55] 공공시설 추정 계획

(단위:인, 개소)

구 분	2015년	2020년	2025년	2030년
계획인구	217,000	252,000	274,000	309,000
시청	1	1	1	1
경찰서	1	1	1	1
순찰지구대	10	10	11	12
소방서	1	1	1	1
119안전센터 (소방파출소)	6	8	10	12
주민자치센터	15	15	15	15

○ 도심 및 시가지정비계획

- 주거환경 현황을 통해 정비 전략을 수립하고 친환경 주거단지 조성 및 물리적 분야 활성화 방안을 통해 정비계획을 수립함
- 비물리적 분야 활성화를 위해 역사·문화 도시로의 이미지 강화와 시민문화 공간 조성, 도심환경 개선 등과 같은 계획을 수립함

[표 56] 주거환경정비방안

구 분	권역특성	적용방안
구시가지 (도시재생)	- 가로망 협소 - 소규모 영세상가 밀집 - 노후건축물 - 상습침수, 재해위험지역	- 정비사업(재건축, 재개발) - 마을 가꾸기 사업(테마마을 등) - 노후 주거정비 및 기반시설 설치 - 재해위험지역 관리 및 정비
신시가지 (도시개발)	- 최근 공동주택 입지 - 자율적 정비가 시행 - 기반시설 정비상태 양호	- 가로경관 개선 - 맞춤형 정비사업 - 구시가지와 연계방안 마련
농촌 생활권 정비	- 개별건축 및 소규모난개발 - 기반시설 부족 및 노후	- 타운하우스, 전원주택단지 등 특색있는 주거유형 도입유도 - 비도시지역 지구단위계획

○ 환경의 보전과 관리계획

- 환경보전 부문에 있어서는 7개지 부문에 대해 관리계획을 수립했으며, 세부적으로는 대기, 수환경, 상수도, 하수도, 폐기물, 에너지, 변화상 및 개선 방향으로 나뉘어짐

[표 57] 환경의 보전과 관리계획별 변화상 및 개선방안

항 목	변화상	개선방안	성과지표
자연 환경	지속적 개발에 따른 자연생태계 훼손 우려 시민의 자연친화적 쾌적한 삶의 추구 확대	안성시 녹지네트워크 구축 자연환경 보전 강화 녹색인프라 조성	야생동물 이동통로 설치 1인당 공원면적 11.25㎡이상
수환경	청저 수변공간에 대한 욕구 증대 수환경 개선을 위한 광역 네트워크 구축	수질오염총량제에 따른 하천관리방안 마련 수질개선	하천, 호수 수질 약간조음~약간나쁨 유지 노후 상수관 개량 상수도 보급률 100% 하수도 보급률 100%
대기 환경	도시정비 및 택지개발에 의한 대기 오염물질 배출 증가 차량에 의한 배출가스 증가 실내오염물질에 의한 환경성 질환증대	대기환경관리체계 구축	대기환경 기준치 이하
소음· 진동 관리	생활 및 소음·진동 피해 증가 개발사업 등 영향으로 주변 소음 발생원 증가	소음·진동 관리기반 구축	생활소음 규제기준 준수 생활진동 규제기준 준수
토양· 지하수 환경	토양오염에 대한 인식 확대 차량 증가 등으로 인한 토양오염 심화 수자원으로서의 지하수 역할 인식확대	체계적인 토양환경 관리기반 구축 지속적인 토양환경 보전 및 복원 효율저건 지하수환경 관리기반 구축	자체 지하수 실태조사 4회/년 방치공 처리비율 100%
폐기물 관리	지속적인 성장에 따른 폐기물 발생량 증가 예상 자원순환 및 재활용의 필요성 증대 주민들의 쾌적하고 살기 좋은 도시환경 추구	폐기물발생의 최소화 및 감량화 재활용활성화 기반 구축 자원순환형 녹색도시기반 구축	1인1일 생활폐기물 발생량 0.8kg 쓰레기 수거율 100% 달성
에너지 관리	지속적인 경제성장으로 에너지 소비증대 온실가스 배출규제와 연계한 국제적 규제지속적 강화	효율적 에너지 관리기반 구축 에너지 교육 및 홍보 강화	1인당에너지 소비량 1.6TOE/인 신재생에너지 보급 5%(기준년도)
기후 변화 대응	기후변화 위험요인 지속적인 증가 생활전반에 광범위한 파급 효과	기후변화대응기반 조성 기후변화대응을 통한 삶의 질 향상	온실가스 배출저감 지표설정 전년도 대비 5% 저감

○ 경관 및 미관계획

- 하위계획인 도시계획의 도시경관 및 정비방향의 내용을 도입해 원칙과 지침의 성격을 나타내며, 「안성시 경관기본계획」의 내용을 준용해 방향성을 제시함

[표 58] 경관계획의 전략

안성 제1색	자연의 색》 친환경 자연도시 안성의 자연을 보존하고 자연과 함께하는 문화경관을 창출하기 위한 보전/관리/형성의 실천전략을 제시함 - 보전Ⅱ배후 산지, 호수, 하천, 들녘의 조망경관 보호 - 관리Ⅱ자연에 물든 인공경관 형성을 위해 주변 건축물 및 가로경관의 자연성을 높이는 계획 추구 - 형성Ⅱ산지, 호수, 하천, 들녘을 건강하게 즐길 수 있는 다양한 자연형문화공간 계획 추구
안성 제2색	즐거움의 색》 행복한 관광문화도시 역사와 전통이 살아있는 즐거운 관광문화도시 안성을 위한 보전/관리/형성의 실천전략을 제시함 - 보전Ⅱ안성의 고유한 문화를 보전하여 전통이 살아있는 도시이미지 조성 - 관리Ⅱ문화재 주변지역의 건축물, 시설의 관리방안 마련으로 조화로운 문화경관 형성 - 형성Ⅱ안성을 대표하는 문화를 중심으로 활력있는 관광문화예술도시 이미지 조성
안성 제3색	조화의 색》 조화로운 통합도시 안성시가지의 조화로운 도시공간 조성을 위한 보전/관리/형성을 위한 실천전략을 제시함 - 보전Ⅱ기성시가지의 경관적 특성을 보전하여 도시경관을 다양성 추구 - 관리Ⅱ도시경관의 조화를 위해 시가지 건축 및 정비방안 마련 - 형성Ⅱ안성시가지의 매력을 높이는 공공 공간 형성 추구
안성 제4색	아름다움의 색》 쾌적한 디자인 도시 안성다움을 부각시키는 매력적인 안성 경관의 보전/관리/형성을 위한 실천전략을 제시함 - 보전Ⅱ안성 고유의 아름다움(Design, Color)를 보전한다. - 관리Ⅱ안성의 고유한 특성이 살아있는 디자인 가이드라인 마련을 통한 통합관리 추구 - 형성Ⅱ안성을 대표하는 건축물, 시설물 조성을 통해 랜드마크 거점 개발

○ 공원녹지계획

- 공원녹지계획은 공원, 녹지, 하천, 도시 녹화계획으로 분화해 계획을 설정했음
- 기본적인 방향은 체계적인 네트워크 구축과 환경보전 및 자연친화적인 구상, 균형있는 공원, 녹지의 배치로 설정함

[표 59] 도시자연공원구역 계획

구 분	2020년 도시기본계획		2030년 도시기본계획		비 고
	면적(km ²)	시설의 세분	면적(km ²)	시설의 세분	
계	7.390	도시자연 공원구역	3.885	도시자연 공원구역	-
봉안공원	0.620		0.620		안성
비봉공원	2.700		2.700		안성
백운산공원	0.800		-		-
고성산공원	2.700		-		-
죽산공원	0.570		0.570		죽산

○ 방재 및 안전계획

- 방재 및 안전계획은 국가재난 관리계획 및 지역재난 관리계획 수립지침, 지방행정기관 등의 재난 관리계획을 종합하여 자체 재난관리 계획을 수립함
- 본 계획을 통해 재해위험시설을 사전 점검하고 정비를 강화하며 재정 및 투자계획을 병행해 전반적인 계획을 수립함

3.3.2 안성시 4차 환경보전종합계획(2007~2016)

1) 계획의 개요

- 본 계획은 환경정책기본법 제14조의 4 및 안성시 환경기본조례 11조 규정에 의한 안성시의 환경보전계획으로 법정계획을 수립하는 것으로 지속가능한 안성시의 발전을 달성하기 위해 안성시 환경 전반에 대한 기본현황조사 및 분석을 토대로 문제점을 파악하는 것을 목적으로 함
 - 안성시의 현황을 조사하고 이를 분석해 안성시의 환경상을 제시하고 중장기적인 환경개선목표 수립과 구체적인 이행방안을 마련함
 - 2005/2006년을 기준으로 2007~2016년 10년간의 계획을 수립하며 안성시 환경에 대한 현황조사 및 분석, 방향설정, 정책방안 제시, 개선방안 제시, 투자 및 재원조달 방안을 제시하는 것을 내용으로 함

비 전	환경문화도시 안성을 지향하며 시민과 예술, 자연과 인간, 개발과 보존이 함께 어우러지는 환경문화도시 안성시 구현
정책방향	- 자연과 벗하고 문화를 즐길 수 있는 도시공간 제공 - 자연경관과 인공경관의 조화 - 자연이 순환하는 생태도시 - 파트너십에 기반한 환경보전

2) 계획의 목표 및 지표설정

- 안성시의 4차 환경보전종합계획은 환경문화도시를 구현하기 위해 자연환경, 대기, 소음, 수환경, 토양, 폐기물 부분에 세부방향을 설정해 목표를 수립하였음
- 안성시의 환경정책의 다음의 목표를 기준으로 수립됨
 - 자연과 공생하는 생태도시
 - 자연과 함께하는 전원도시
 - 자연이 순환하는 도시
 - 환경오염 최소화 도시
 - 에너지 효율적 도시
 - 예술과 문화가 느껴지는 경관도시
 - 시민들이 만들어가는 청정도시

[표 60] 안성시 제4차 환경보전계획의 분야별 목표지표

구 분	지표항목	2007	2011	2016
자연환경 관리	생태통로	정밀모니터링 시작	생태통로 적합지역선정	생태통로 2개소 설치
	공원면적확충	884,505m ²	10%증가 972,955m ²	20%증가 1,061,406m ²
	랜드마크식물설정	상징식물 가능성 모색	랜드마크 식물 제정	대규모번식 및 식재
대기환경 관리	PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$, 연평균)	70	50	30
	NO ₂ (ppb, 24시간)	40	35	30
소음	일반지역의 전용주거지역, 종합병원, 학교	-	-	45/35(낮/밤)
	도로변지역의 전용주거지역, 종합병원, 학교	-	-	60/50(낮/밤)
수환경 관리	안성천 안성천교, 청미천 한평교 (BOD, mg/L)	Ⅲ등급	Ⅱ등급 달성	Ⅱ등급 유지
	하수도보급률 %	45	80	90
토양오염	실태조사지점수 (개소)	12	25	50
폐기물	생활폐기물 (kg/인/일)	1	0.85	0.84
	생활폐기물 재활용율 %	58.5	60.1	62.8
	음식물쓰레기 (kg/인/일)	0.18	0.17	0.16

3) 계획의 주요내용

○ 자연환경관리

- 안성시 전 지역에 있어 식물생태계와 동물생태계에 대한 문헌 및 실태조사를 통한 현황을 파악하고 이에 대한 세부적인 사항을 기술하고 제안을 제시함

구 분		내 용
생물 생태 계	비 전	자연환경 문화도시 안성 건설
	목 표	수변녹지 개선 자연문화재 보호 및 보전 핸드마크 제정
	추진전략	안성시 정밀 녹지환경 자료 확보 안성시 일대의 산림녹지 보전 마을숲의 보전 및 관리 노거수 관리 농경지 보호 및 관리 안성시 랜드 마크 제정
	추진과제	주민의식의 고취 안성시 정밀 녹지환경 조사 체계적인 모니터링 체계 수립
동물 생태 계	비 전	자연환경복지도시 건설
	목 표	자연과 공생하는 생태도시
	추진전략	생물다양성이 보전되는 자연환경관리
	추진과제	생태통로 설치

○ 대기환경관리

- 2002년 경기도 조례에 의한 안성시의 지역대기환경기준은 청정권역인 제2권역에 속하고 있음
- 안성시는 대기오염 자동측정망이 설치되지 않아 측정에 대한 시스템 구축이 필요

구 분		내 용
비 전		맑고 상쾌한 대기 보전
목 표		PM10과 NO ₂ 의 저감
추진전략		PM10과 NO ₂ 의 저감
추진과제		PM10저감을 위한 세부 방안 수립 이산화질소(NO ₂)저감을 위한 세부 방안 수립 축산분뇨에 의한 악취 저감 방안

○ 수환경관리

- 안성시 하천 및 보에 대한 전반적인 현황을 파악하고 항목별 문제점을 진단해 개선방향을 제시함
- 현재 안성시 하천들의 수질은 BOD III등급으로 장기적인 체계에 따른 점진적인 개선책이 필요함

구 분	내 용
비 전	맑고 풍부한 수환경 조성
목 표	개발과 보전의 조화 수량과 수질의 조화 관과 민의 조화
추진전략	점오염원 관리시설 확충 / 하천 수질 보전 대책 비점오염원 관리시설 확충 / 친환경 하천 및 호소 관리
추진과제	하수도 시설 확충 / 비점오염원 저감시설 설치 생태하천 복원 사업 / 모니터링 체계 구축

○ 폐기물관리

- 안성시 생활폐기물 발생량은 매년 지속적으로 증가하고 있으며, 주택개발사업과 농공단지 이주 등 안성시의 도시개발사업 활동에 수반된 인구증가가 주된 이유로 분석되고 있음
- 생활폐기물은 발열량이 높게 계측되고 있으며 이는 가연성 폐기물 증가가 주요 원인으로 분석되고 있으므로 분리수거율을 높여 이에 대한 구체적인 대책 수립이 필요함

구 분	내 용
비 전	폐기물 자원화를 통한 물질순환의 도시
목 표	폐기물 발생량 최소화 폐기물의 적정처리와 처분 폐기물의 자원화
추진전략	폐기물 발생량의 원천적 저감 발생폐기물의 재활용 방안 구축
추진과제	압축, 파쇄, 선별 등에 따른 감량화, 자원화 교육 강화 농촌생활폐기물 관리 폐기물의 최종처리의 소각장 관리방안 및 폐열이용방안 폐기물의 최종처리의 매립장 관리방안 및 LFG 이용방안 사업장의 지속적인 재활용제도(EPR) 관리 감독 음식물쓰레기 자원화 방안 폐기물재활용 기반시설 쓰레기 자동집하시설 건설

○ 토양관리

- 안성시에 있는 전국측정망은 11곳으로 다양한 용도의 토지가 선정되어 있음
- 환경부에서 공개한 전국 측정망 및 실태조사를 기준으로 안성시는 큰 오염은 나타나지 않으나 골프장, 공단지역, 축산농가 등에 오염이 있을 거라 추정되고 있음

구 분	내 용
비 전	자연의 향기 가득한 안성의 토양 보전
목 표	오염토양 정화예산 확보 토양오염실태조사지점수 확대
추진전략	토양오염 사전예방 및 미오염토양 현상유지
추진과제	토양오염원 센서스 실시 및 토양환경정보시스템 구축 토양오염 실태조사 지점의 합리적인 선정 교육 및 홍보 안성시 토양환경기본계획의 수립

○ 소음진동관리

- 공단지역의 확대, 아파트 건설 및 각종 개발사업, 38국도와 신설도로의 개통으로 안성시의 소음문제가 심각하게 대두되고 있음

구 분	내 용
비 전	조용하고 쾌적한 도시환경 조성
목 표	일반지역 및 도로변지역(2차선 이상 도로)의 소음기준 준수
추진전략	자동차 소음 저감전략 수립 뉴타운 건설지역의 공사소음 저감 방안 수립
추진과제	소음규제지역 설정해 차속 및 경적 사용 규제 대형트럭 및 버스 통행 제한 지역 설정 환경과 조경을 고려한 방음벽 설치 차도의 지하화 공사장 임시 방음벽 설치 도로와 거주지 간 방음림 조성

4. 시민 환경의식 조사

4.1 설문 의 개요

4.1.1. 조사 목적

- 본 환경의식 조사는 환경에 대한 안성시민들의 의식과 현안과제를 파악하고 이에 대한 내용을 환경보전계획 수립에 적극 반영하기 위한 기초 자료를 확보하기 위해 실시함

4.1.2 조사 대상

- 본 조사는 안성시에 거주하는 시민 전체를 모집단으로 하여 인구의 성별, 계층별, 지역별 분포를 고려해 실시함
- 설문 대상은 3개의 그룹으로 나누어 배포함
 - ① 시청 직원
 - ② 읍/면사무소 직원
 - ③ 일반 시민
- 총 846건에 대한 설문조사를 수행하였음(유효부수 752)

4.1.3 조사 내용

- 본 조사는 기초자료로 활용하기 위한 응답자의 일반적인 사항을 조사하고, 일반적인 환경인식 그리고 안성시의 일반적인 환경여건에 대한 인식을 조사함
 - 환경의식 조사에서는 환경보전과 관련된 시책들을 통해서 주민의 관심, 지식과 환경 관련 활동 실천 여부를 각 항목별로 조사해 주민들의 안성시 환경에 대한 인식도를 조사함
 - 또한 안성시의 현재 및 장래 이미지에 대한 의식, 안성시 환경오염 정도 및 원인에 대한 주민 의식, 안성시 환경행정서비스에 대한 주민의 평가, 환경문제 해결을 위해 필요한 과제, 안성시 환경보전 관련 계획들에 대한 주민의 인지여부, 각 세부 분야별 환경에 대한 주민의식을 조사함

4.1.4 조사 방법

- 표준화된 설문지를 2017년 7월 안성시 인구를 기준으로 지역별로 분배하여 응답자를 통한 설문을 실시하는 Off-Line 방식과 설문 전용 웹사이트 창구를 통해 설문을 실시하는 On-Line 방식을 적용함
- 설문 그룹에 따라 설문을 수행함

- ① 시청 직원 : 시청 직원들을 대상으로 온라인/오프라인 설문을 받음
- ② 읍/면사무소 직원 : 사무소 직원을 대상으로 설문지를 배포해 취합 받거나 온라인 설문 수행을 유도. 행정구역의 넓고 풍부한 의견수렴을 위해 읍/면사무도 단위 및 관련기관 설문 수행
- ③ 일반 시민 : 행정구역의 공청회, 반사회, 정기적인 모임 등을 이용한 설문 수행

4.1.5 설문 세부 일정

- 설문지 작성
 - 기간 : 2017년 6월 12일~16일
 - 내용 : 안성시에 대한 항목별 인식도를 조사하기 위해 타 자료 벤치마킹 및 안성시에 적용 가능한 항목을 도출
- 설문지 배포 및 개시
 - 기간 : 2017년 7월 3일~7월 21일 (3주간)
 - 내용 : 온/오프라인 설문지 배포와 개시를 통해 시민들에게 설문지 작성을 요청. 안성시 환경과에서 오프라인 설문지 배포와 취합을 담당
- 설문지 취합 및 분석
 - 기간 : 2017년 7월 24일~8월 11일 (약 3주간)
 - 내용 : 온라인에 개시한 설문의 내용 취합과 오프라인으로 배포된 설문지의 취합을 통해 안성시민들의 환경의식에 대한 분석 수행

4.2 설문 결과

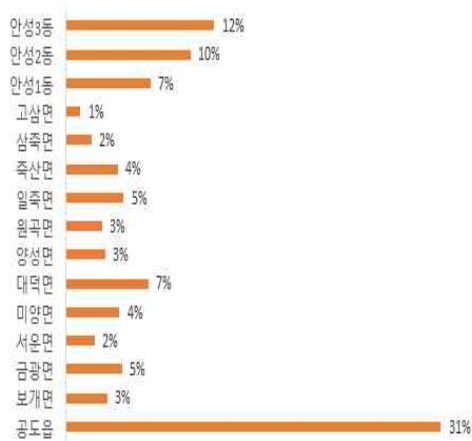
4.2.1 일반 사항

○ 응답자에 대한 조사 결과는 유효부수 752명을 대상으로 분석하였으며, 성별, 연령, 거주년수, 거주형태, 직업, 거주지역 등 안성시의 사회 인구학적 특성을 대표할 수 있도록 배분하도록 하였음

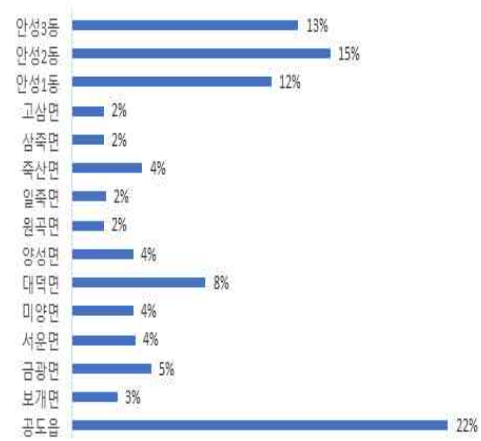
[표 61] 조사대상자 일반 사항

구분		빈도	비율	구분		빈도	비율
연령	10대	1	0%	성 별	남성	426	57%
	20대	71	9%		여성	326	43%
	30대	190	25%		합계	752	100%
	40대	262	35%	거주 지역	공도읍	166	22%
	50대	181	24%		보개면	20	3%
	60대 이상	47	6%		금광면	35	5%
	합계	752	100%		서운면	28	4%
거주 년수	1년 이하	44	6%		미양면	27	4%
	2~3년	109	14%		대덕면	59	8%
	4~5년	58	8%		양성면	27	4%
	6~10년	119	16%		원곡면	14	2%
	11~20년	147	20%		일죽면	15	2%
	21년 이상	275	37%		죽산면	31	4%
	합계	752	100%		삼죽면	14	2%
거주 형태	아파트	411	55%		고삼면	14	2%
	단독주택	246	33%		안성1동	88	12%
	다세대주택, 빌라	46	6%		안성2동	114	15%
					안성3동	100	13%
	다가구주택	18	2%		합계	752	100%
	오피스텔	17	2%	총 846건 중 유효 752건			
	기타	14	2%				
	합계	752	100%				

- 대표적으로 인구의 경우, 지역별 인구분포와 설문 응답비율은 인구학적 분포에 근사하고 있음



[그림 17] 안성시 지역별 인구분포



[그림 18] 설문조사 지역별 응답비율

4.2.2 안성시 일반적 환경여건

- 설문을 통해 안성시의 일반적인 환경여건에 대한 의견을 수집하였으며, 안성시의 현재 이미지, 바라는 미래 이미지, 주변환경 만족도, 환경오염 정도, 안성시의 환경문제 해결 노력도, 환경보전을 위한 의견반영 통로로 분류해 의견을 수렴하였음

- 현재 안성시의 이미지

- 시민들은 현재 안성시를 “축산농업도시”의 이미지로 평가하고 있음
- 기타 의견으로는 교통요충도시, 산업도시 등이 있음

[표 62] 안성시의 현재 이미지

구분	빈도(수)	비율(%)	
경제공업도시	26	3	경제공업도시 3%
축산농업도시	595	79	축산농업도시 79%
문화관광도시	79	10	문화관광도시 10%
생태환경도시	21	3	생태환경도시 3%
교육연구도시	10	1	교육연구도시 1%
기타	25	3	기타 3%
합계	756	100	* 중복기재 4건

○ 바라는 장래의 안성시 이미지

- 시민들이 바라는 안성시는 “문화관광도시”의 이미지를 지향하고 있으며, “생태환경도시”, “경제공업도시” 순으로 의견을 나타내고 있음
- 기타 의견으로는 깨끗한 도시, 전원도시, 경제도시 등이 집계됨

[표 63] 안성시의 장래 이미지

구분	빈도(수)	비율(%)	
경제공업도시	129	17	경제공업도시 17%
축산농업도시	100	13	축산농업도시 13%
문화관광도시	259	34	문화관광도시 34%
생태환경도시	185	24	생태환경도시 24%
교육연구도시	80	11	교육연구도시 11%
기타	6	1	기타 1%
합계	759	100	* 중복기재 7건

○ 주변환경에 대한 만족도

- 주민들이 현재 거주하고 있는 지역의 주변환경에 대한 전반적인 만족도는 “보통”이 약 50%를 차지하고 있으며, “대체로 만족”과 “대체로 만족하지 않음”이 비슷한 비율을 차지하고 있음

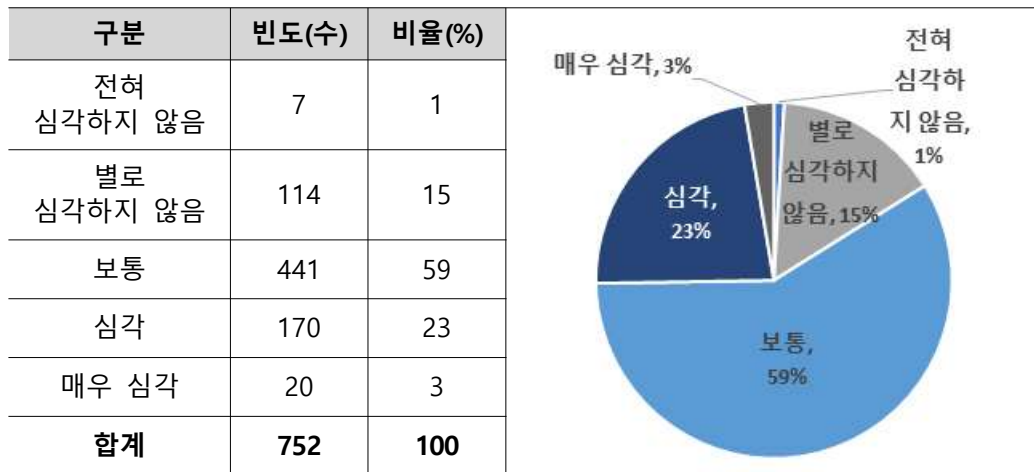
[표 64] 주변환경 만족도

구분	빈도(수)	비율(%)	
매우 만족	9	1	매우 만족, 1%
대체로 만족	173	23	대체로 만족, 23%
보통	371	49	보통, 49%
대체로 만족하지 않음	171	23	대체로 만족하지 않음, 23%
매우 만족하지 않음	28	4	매우 만족하지 않음, 4%
합계	752	100	

○ 안성시의 환경오염 정도

- 전반적인 안성시의 환경오염 정도에 대한 평가에 있어서는 “보통”이라는 의견이 약 60%를 차지하였으며, “심각”, “별로 심각하지 않음” 순으로 나타나고 있음

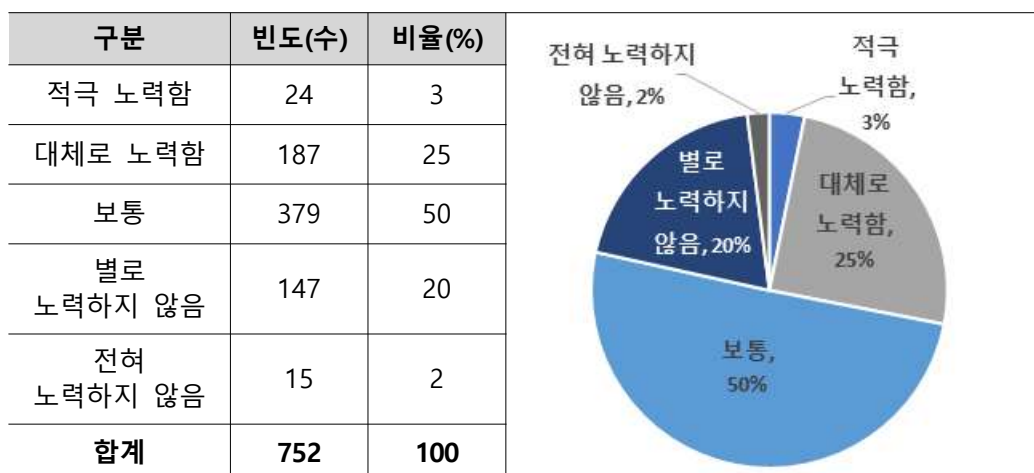
[표 65] 환경오염 정도



○ 안성시의 환경문제 해결 노력도

- 안성시가 환경보전 및 환경문제 해결을 위해 얼마나 노력하고 있는지에 대한 평가에 있어서는 “보통”이라는 의견이 약 50%를 차지하고 있으며, “대체로 노력함”, “별로 노력하지 않음”의 순으로 평가되고 있음

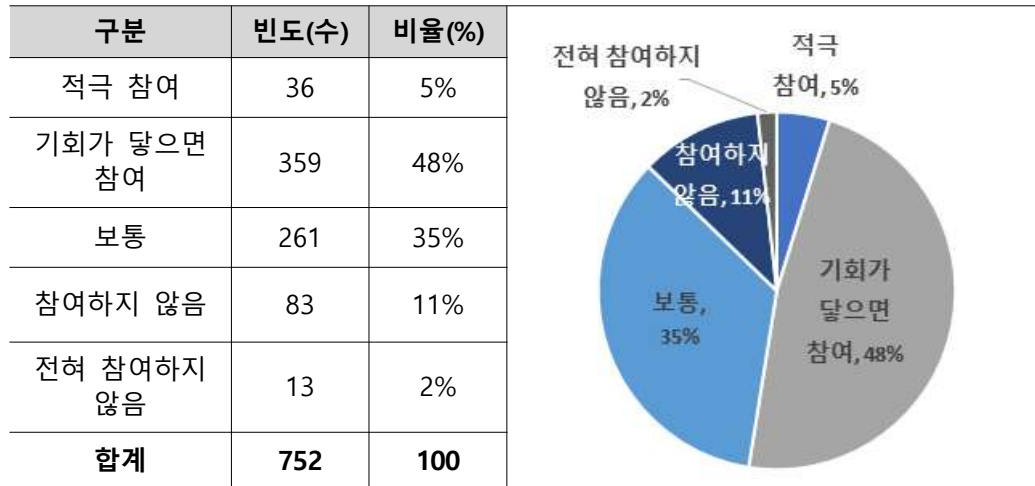
[표 66] 환경문제 해결 노력도



○ 환경보전 의견수렴 통로

- 안성시의 환경보전을 위하여 시민들의 의견을 반영할 수 있는 통로가 있다면 참여할 수 있는지에 대한 질의에 대해서 “기회가 닿으면 참여” 의견이 약 48%를 차지하고 있으며, “보통”, “참여하지 않음” 순으로 응답하였음

[표 67] 환경보전 의견수렴 통로



○ 안성시 환경오염의 주된 문제

- 시민들이 생각하는 안성시의 주요 환경오염 문제로는 “악취”가 가장 높은 비율로 집계되었으며, “폐기물”, “하천오염”의 순으로 나타남

[표 68] 안성시 환경오염 문제 순위

내 용	점수 ²⁾	순위
악취	12.855	1
폐기물	12.22	2
하천오염	11.965	3
토양 및 지하수 오염	11.945	4
대기오염	11.91	5
자연환경 파괴	11.855	6
소음	11.65	7
유해화학물질	11.47	8
자연경관 훼손	11.43	9

2) 점수는 취합된 빈도수를 매우 좋다(0.005), 좋다(0.01), 보통(0.015), 심각(0.02), 매우 심각(0.025)의 가중치를 부여해 산정함

○ 환경보전을 위한 안성시의 과제

- 안성시의 환경보전을 위해 대응해야 하는 이슈사항들에 대한 의견을 집계한 결과, “오염물질 배출업소 단속 강화”가 가장 높게 나타났으며, “하천기능 회복”, “폐기물 정책 강화” 순으로 집계됨

[표 69] 환경보전을 위한 안성시의 과제

내 용	점수 ³⁾	순위
오염물질 배출업소에 대한 단속 강화	14.85	1
자연친화적 하천기능 회복	14.195	2
재활용 등 폐기물 관련 정책 강화	14.155	3
기후변화 대응을 위한 정책 강화	14.105	4
도로의 청결 유지	13.965	5
폐기물 수거 체계 개편	13.94	6
주민대상 환경 교육 및 홍보	13.74	7
공원 조성 및 녹지 공간 확충	13.68	8
방음시설 확충	13.41	9
쓰레기 처리시설 등 악취 해소	11.13	10

3) 점수는 취합된 빈도수를 매우 좋다(0.025), 좋다(0.02), 보통(0.015), 심각(0.01), 매우 심각(0.005)의 가중치를 부여해 산정함

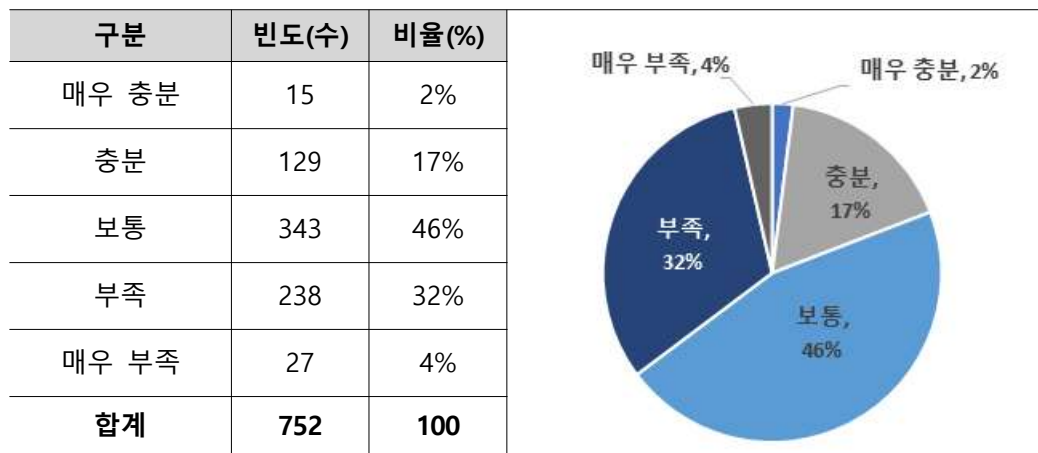
4.2.3 안성시 분야별 환경여건

1) 자연환경 분야

○ 공원/녹지 이용 충분성

- 안성시의 공원이나 녹지 공간을 이용하기에 시설 및 공간이 충분하다고 생각하는지에 대한 질문에 대해서 “보통”이라는 의견이 약 46%를 차지했으며, “부족” 32%, “충분” 17%로 집계되었음

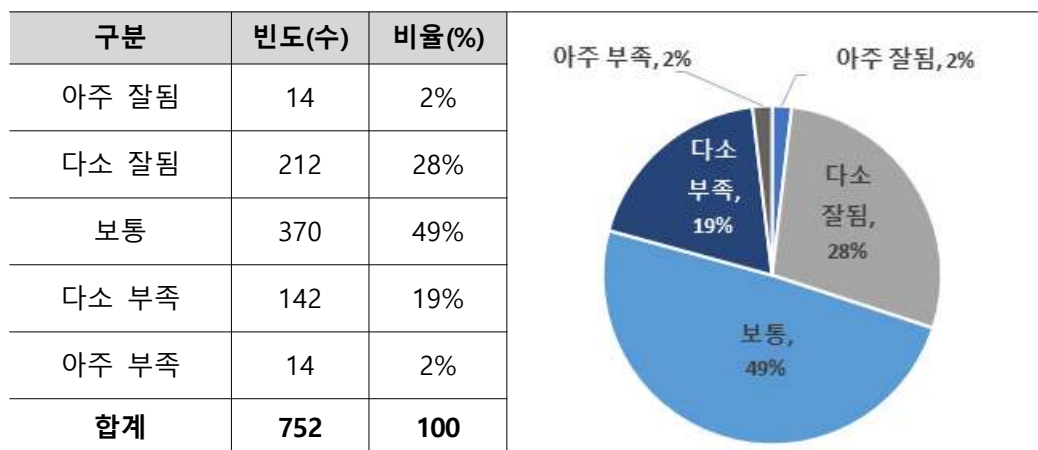
[표 70] 공원/녹지 이용 충분성



○ 산림지역 보전상태

- 안성시의 산림지역 보전상태가 어떠한지에 대한 질문에 대해서는 “보통”이 약 50%를 차지하였으며, “다소 잘됨” 28%, “다소 부족” 19%로 집계됨

[표 71] 산림지역 보전상태



○ 자연환경 중 가장 중요한 사항

- 안성시의 자연환경 중 가장 중요한 사항이 무엇이라고 생각하느냐는 질문에 대해서 “녹지 부족지역의 공원 확대”, “산림 및 개발제한구역의 보존”, “등산로 정비 등 주변산림활용” 항목이 비슷한 비율로 중요성이 높다고 집계되었음
- 기타 의견으로는 악취저감에 대한 의견이 많았으며 하천정비를 통한 수질 개선, 고가의 소나무 식재를 자제하고 환경 친화적이고 경제적인 수목 식재, 공원의 지속적인 관리 필요로 집계됨

[표 72] 자연환경 중 가장 중요 사항

구분	빈도(수)	비율(%)	
야생동식물 서식공간보존	46	6%	야생동식물 서식공간 보존 6%
산림 및 개발제한구역의 보존	234	31%	산림 및 개발제한구역의 보존 31%
등산로 정비 등 주변산림활용	227	30%	등산로 정비 등 주변 산림 활용 30%
녹지부족 지역의 공원 확대	242	32%	녹지 부족 지역의 공원 확대 32%
기타	13	2%	기타 2%
합계	752	100	

2) 토양·지하수 분야

○ 토양오염에 영향을 미치는 주요 요인

- 안성시의 토양오염에 영향을 미치는 요인으로 “축산 폐수”가 가장 많이 집계되었으며, “시설물”, “화학비료 및 농약”이 그 뒤를 잇고 있음

[표 73] 토양오염에 영향을 미치는 주요 요인

내 용	점수 ⁴⁾	순위
축산 폐수	15.75	1
주유소, 화학물질 저장탱크 등의 오염 유발시설물	14.16	2
화학비료나 농약의 사용 등	14.08	3
생활오수	13.45	4
가정쓰레기	12.77	5

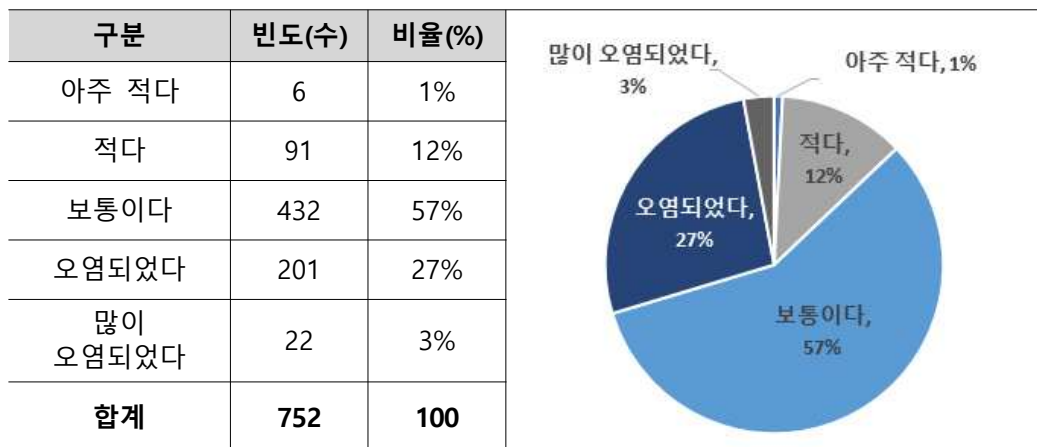
4) 점수는 취합된 빈도수를 전혀 영향 없음(0.005), 영향 없음(0.01), 보통(0.015), 영향 있음(0.02), 매우 영향 있음(0.025)의 가중치를 부여해 산정함

- 기타 항목으로는 단독공장의 공업폐수 설비 부실, 공유지 및 사유지의 폐기물 및 토양오염물질 방치 및 관리 미흡 등의 의견이 집계됨

○ 토양오염 정도

- 현재 안성시의 토양오염은 어느 정도라고 생각하느냐는 의견에 대해서 “보통”이 약 57%, “오염되었다”가 27%로 집계되었음

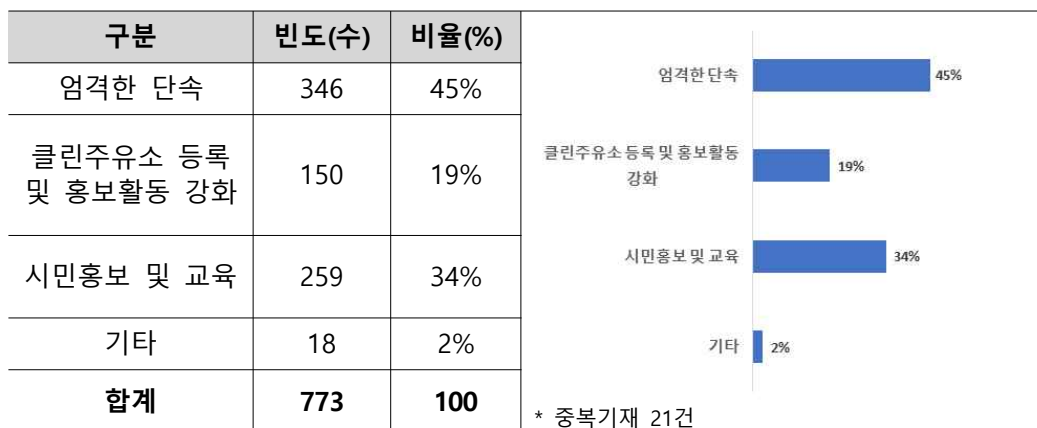
[표 74] 토양오염 정도



○ 토양·지하수 부분 우선적 시행 사항

- 안성시의 토양 및 지하수 환경을 위해 우선적으로 시행되어야 할 사항은 무엇이라고 생각하느냐는 의견에 대해서 “엄격한 단속”이 필요하다는 의견이 45%로 가장 높았으며, “시민홍보 및 교육”이 34%로 나타남

[표 75] 토양·지하수 부분 우선적 시행 사항



- 기타 의견으로는 축산환경 집중 단속, 축산업 억제 정책 필요, 축산농가 점진적인 축소와 같은 축산환경에 집중된 의견이 주를 이룸

3) 대기 분야

- 대기 환경에 영향을 미치는 주요 요인
 - 안성시의 대기 오염에 어떠한 내용이 영향을 미치는지에 대한 의견을 묻는 질문에서 “황사·미세먼지”가 가장 많은 영향을 미친다는 결과를 나타냈으며, “악취 발생시설”, “공장 배출가스”가 그 뒤를 잇고 있음
 - 기타 의견으로는 축사시설의 축산악취에 대해 집중적인 의견을 나타냄

[표 76] 대기 환경에 영향을 미치는 주요 요인

내 용	점수	순위
황사·미세먼지	14.61	1
악취발생시설	14.41	2
공장 배출가스	14.03	3
산업/건설현장 미세먼지	13.92	4
쓰레기 소각	13.71	5
자동차 배기가스	13.04	6

- 대기 부분 우선적 시행 사항
 - 안성시 대기 환경을 위해 우선적으로 시행되어야 하는 사항에 대한 질문에 대해서 “엄격한 단속 및 규제”에 대한 필요성이 52%로 가장 높았으며, “자동차 매연 여과장치 장착”이 32%를 차지함

[표 77] 대기 부분 우선적 시행 사항

구분	빈도(수)	비율(%)	
엄격한 단속 및 규제	396	52%	엄격한 단속 및 규제 52%
자동차매연 여과장치 장착(DPF)	242	32%	자동차 매연여과장치 장착(DPF) 32%
자동차 관리지역 확대	83	11%	자동차 관리지역 확대 11%
기타	41	5%	기타 5%
합계	762	100	* 중복기재 10건

- 기타 의견으로는 조기폐차, 차량 2부제 시행, 인식전환을 위한 교육 및 홍보, 쓰레기 무단 소각 집중 단속, 축산업 억제, 대중교통 확충 등이 집계됨

4) 소음·진동 분야

- 소음·진동 환경에 영향을 미치는 주요 요인
 - 소음·진동과 관련된 사항들 중, 크게 영향을 미치는 요인에 대한 의견 집계 결과, “건설현장”의 소음이 가장 큰 영향을 미치는 것으로 집계되었으며, “공장 및 사업장”의 소음이 그 뒤를 잇고 있음
 - 기타 의견으로는 가축 사육농가의 소음, 빗공해 등이 제기되었음

[표 78] 소음·진동 환경에 영향을 미치는 주요 요인

내 용	점수	순위
건설현장	11.84	1
공장 및 사업장	11.83	2
도로교통(철도, 자동차 등)	11.30	3
생활소음(유형업소, 심야소음, 확성기 등)	11.22	4
항공기	9.93	5

- 소음·진동 부분 우선적 시행 사항
 - 안성시가 소음·진동 환경을 위해 우선적으로 시행해야 할 일은 무엇인지에 대한 의견을 취합한 결과, “도시계획 시 도로와 주택가의 충분한 거리 확보”를 통한 소음 저감 계획이 필요하다는 항목이 42%로 가장 높은 비율을 나타냄
 - 기타 의견에 주거인접 지역 방음벽 설치, 관련 교육 필요를 제시함

[표 79] 소음·진동 부분 우선적 시행 사항

구분	빈도(수)	비율(%)	
차량속도제한 및 소음제한구역 설정	125	16%	차량 속도제한 및 소음제한구역 설정 16%
도시계획시 도로와 주택가의 충분한 거리 확보	322	42%	도시 계획시 도로와 주택가의 충분한 거리 확보 42%
소음유발업소 허가 제한	183	24%	소음유발업소 허가제한 24%
소음진동기준 교육 및 홍보	118	16%	소음 진동 기준 교육 및 홍보 16%
기타	10	1%	기타 1%
합계	578	100	* 중복기재 6건

5) 물환경 분야

- 물 환경에 영향을 미치는 주요 요인
- 안성시의 물 환경에 영향을 미치는 요인에 대한 집계 결과, “축산폐수”가 가장 높은 영향 요인으로 취합되었으며, 그 다음으로 “공장폐수”, “농업활동에 의한 오염”이 그 뒤를 잇고 있음

[표 80] 물 환경에 영향을 미치는 주요 요인

내 용	점수	순위
축산폐수	15.67	1
공장폐수	14.34	2
농업활동에 의한 오염	13.49	3
위락시설(음식점 등)의 오수	13.45	4
생활하수	13.02	5

- 물 환경 부분 우선적 시행 사항
- 안성시의 하천 수질개선을 위해 우선적으로 시행해야 할 사항에 대한 질문에 대해서 “하수처리장 등의 처리시설 신규설치 및 확장”이 약 44%로 집계되었으며, “엄격한 단속 및 규제”가 31%를 차지하였음
 - 기타 의견으로는 축산업억제 및 축산환경 단속 강화, 자연정화기능이 유지되는 하천공사, 저수지 관리체계 개선, 하천악취 관리 등으로 나타남

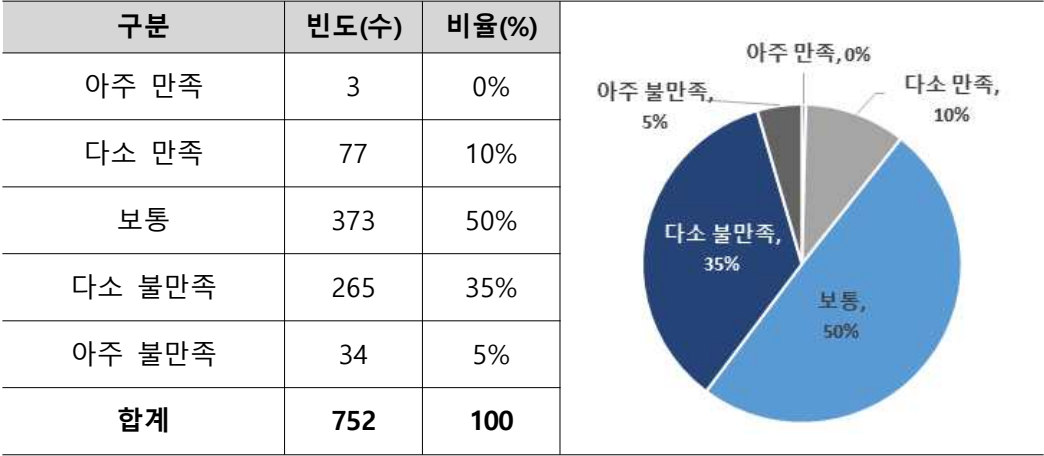
[표 81] 물 환경 부분 우선적 시행 사항

구분	빈도(수)	비율(%)	
하수처리장 등의 처리시설 신규설치 및 확장	336	44%	하수처리장 등의 처리시설 신규 설치 및 확장 44%
엄격한 단속 및 규제	236	31%	엄격한 단속 및 규제 31%
자발적 주민운동	135	17%	자발적 주민운동 17%
빗물재이용시설 설치 확대	60	8%	빗물재이용시설 설치 확대 8%
기타	5	1%	기타 1%
합계	772	100	

* 중복기재 20건

- 안성시의 수질 정도
- 현재 안성시의 하천 및 저수지의 수질을 어떻게 생각하느냐는 질문에 대해 “보통”이 약 50%를 차지하였으며, “단소 불만족”이 35%를 차지하였음

[표 82] 안성시의 수질 정도



6) 폐기물 분야

- 폐기물 중 환경에 영향을 미치는 주요 요인
- 쓰레기(폐기물)로 인해 안성시 환경오염에 미치는 요인에 대한 질문에 대해서 “폐유, 폐산, 폐알칼리”로 인한 오염이 주요 문제라고 지적되었으며, “대형 폐기물”, “음식물 쓰레기”가 그 뒤를 잇고 있음
 - 기타 의견으로는 축산폐기물, 축산분뇨와 같이 축산업과 관련된 의견이 취합되었음

[표 83] 폐기물 분야 주요 영향 요인

내 용	점수	순위
폐유, 폐산, 폐알칼리	13.95	1
대형 폐기물	13.46	2
음식물쓰레기	13.40	3
생활쓰레기	13.06	4
재활용 쓰레기	12.45	5

○ 폐기물 부분 우선적 시행 사항

- 폐기물 분야의 문제 해결을 위해 안성시가 우선적으로 시행해야 할 일에 대한 질문에 대해서 “엄격한 단속 및 규제”가 약 44%로 집계되었으며, “폐기물투기장(지점수) 확대”가 약 22%로 나타남
- 기타 의견으로는 폐기물 수거 빈도 증가, 수거시스템 개선, 수거 및 처리 과정의 투명성 확보, 재활용품 분리수거 철저의 의견이 취합됨

[표 84] 폐기물 부분 우선적 시행 사항

구분	빈도(수)	비율(%)	
폐기물투기장(지점수)확대	174	22%	폐기물 투기장(지점수) 확대 22%
수거일자 조정	126	16%	수거 일자 조정 16%
홍보 및 교육	128	16%	홍보 및 교육 16%
엄격한 단속 및 규제	342	44%	엄격한 단속 및 규제 44%
기타	9	1%	기타 1%
합계	779	100	

* 중복기재 27건

○ 폐기물 분리수거의 편리 정도

- 폐기물들의 분리수거 시, 가장 불편한 항목이 어떤 것인지에 대한 질문에 대해서 “폐유, 폐산, 폐알칼리”의 분리수거가 가장 불편하다는 결과를 나타내었으며, “생활계 유해폐기물”과 “대형쓰레기”가 그 뒤를 잇고 있었음
- 기타 의견으로는 무료수거되는 생활쓰레기 및 폐기물에 대한 홍보 부족, 음식물 쓰레기 수거 시 비닐사용 제한 등이 집계됨

[표 85] 폐기물 분리수거의 편이성

내 용	점수	순위
폐유, 폐산, 폐알칼리	13.335	1
생활계 유해폐기물(형광등, 수은건전지 등)	12.66	2
대형쓰레기(가전제품, 가구)	12.57	3
음식물 쓰레기	12.25	4
재활용품	11.505	5

7) 에너지·기후변화 분야

○ 기후변화 영향 체감 사항

- 기후변화 영향 중 주변에서 가장 체감하고 있는 사항은 무엇인지에 대한 질문에 대해 “가뭄, 홍수 등 수환경 피해 급증”이 약 36%를 차지하였음

[표 86] 기후변화 영향 체감 사항

구분	빈도(수)	비율(%)	
가뭄, 홍수 등 수환경 피해 급증	285	36%	가뭄, 홍수 등 수환경 피해 급증 36%
주변자연환경(생태계)의 변화	120	15%	주변 자연환경(생태계)의... 15%
고온(여름), 추위(겨울)등 이상 기후	288	37%	고온(여름), 추위(겨울) 등 이상기후 37%
해충 등으로 인한 농작물, 산림피해	83	11%	해충등으로 인한 농작물, 산림 피해 11%
기타	13	2%	기타 2%
합계	789	100	* 중복기재 37건

○ 에너지·기후변화 부분 우선적 시행 사항

- 안성시의 에너지·기후변화 부분의 정책 중 가장 중요하고 우선적으로 시행되어야 하는 사항은 무엇이라고 생각하는지에 대한 질문에 대해서 “신재생 에너지 보급 확대”라 38%로 가장 높은 비율을 차지함

[표 87] 기후변화 영향 체감 사항

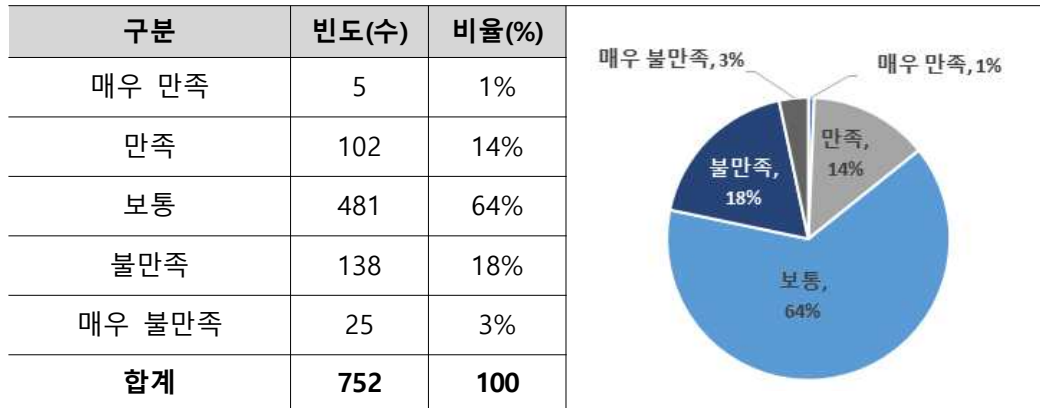
구분	빈도(수)	비율(%)	
에너지절약등 에너지 수요 감축	143	19%	에너지 절약 등 에너지 수요 감축 19%
신재생에너지 보급 확대	294	38%	신재생에너지 보급 확대 38%
저공해 자동차, 자전거 등 녹색교통 확대	132	17%	저공해 자동차, 자전거 등 녹색교통 확대 17%
폐기물 재활용 등 감량 정책추진	183	24%	폐기물 재활용 등 감량 정책 추진 24%
기타	13	2%	기타 2%
합계	765	100	* 중복기재 13건

8) 환경대책 및 안성시의 환경정책

○ 안성시의 환경정책 만족도

- 지역을 위한 안성시의 환경정책에 대해 어떻게 생각하느냐는 질문에 대해서 “보통”이 약 64%, “불만족”이 약 18%를 차지하였음

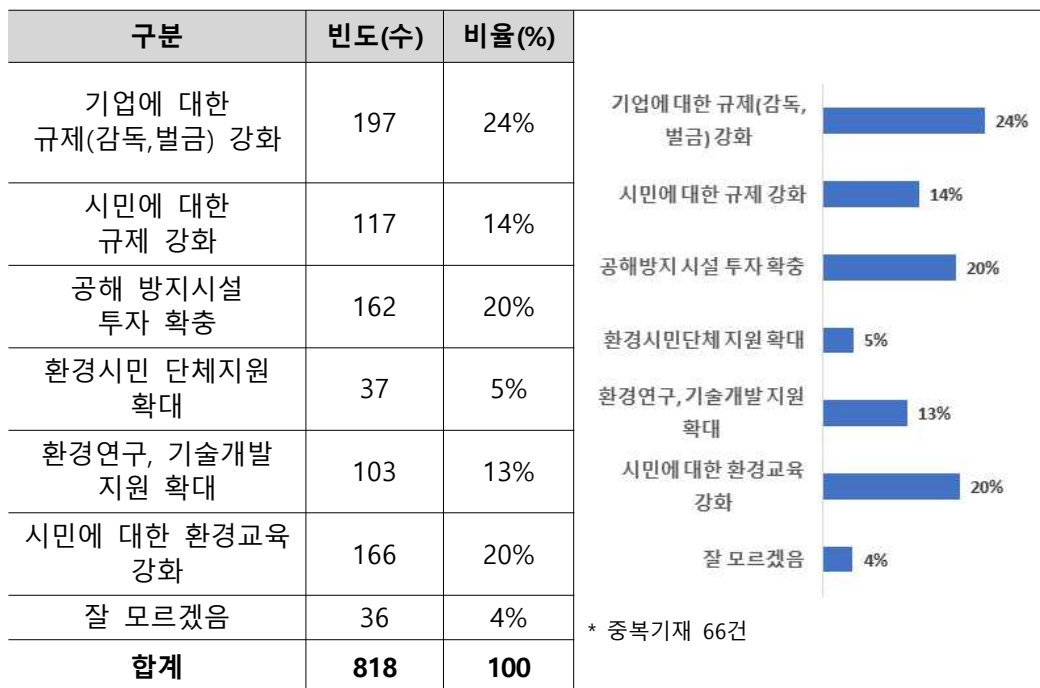
[표 88] 환경정책 만족도



○ 환경문제 해결을 위한 중요 정책

- 환경문제 해결을 위해 어떠한 정책이 중요하다고 생각하느냐는 질문에 대해서 “기업에 대한 규제 강화”가 24%, “공해 방지시설 투자 확충”이 20%를 차지하였음

[표 89] 환경문제 해결을 위한 중요 정책



9) 환경 갈등해소와 전망

○ 환경문제 해결 방법

- 환경문제 발생 시, 효과적인 해결방법에 대한 질문에 대해서 “시청이나 관련기관이 개입한다”는 의견이 약 42%를 차지하였음

[표 90] 환경문제 해결 방법

구분	빈도(수)	비율(%)	
시청이나 관련기관이 개입한다	323	42%	시청이나 관련기관이 개입한다 42%
피해지역주민이 나선다	116	15%	피해지역주민이 나선다 15%
지역여론에 호소한다	40	5%	지역여론에 호소한다 5%
전문 환경단체에게 의뢰한다	230	30%	전문 환경단체에게 의뢰한다 30%
잘 모르겠다	49	6%	잘 모르겠다 6%
기타	15	2%	기타 2%
합계	773	100	* 중복기재 21건

○ 환경문제 책임 부담

- 환경문제 해결을 위해 누가 책임을 부담해야 한다고 생각하느냐는 질문에 대해 “오염자가 부담한다”는 의견이 64%로 나타남

[표 91] 환경문제 해결 방법

구분	빈도(수)	비율(%)	
오염자가 부담한다	500	64%	오염자가 부담한다 64%
사용자가 부담한다	133	17%	사용자가 부담한다 17%
안성시가 부담한다	56	7%	안성시가 부담한다 7%
부담능력이 있는 사람이 부담한다	21	3%	부담능력이 있는 사람이 부담한다 3%
주민 모두가 부담한다	64	8%	주민 모두가 부담한다 8%
기타	9	1%	기타 1%
합계	783	100	* 중복기재 31건

○ 개발과 환경의 관계

- 안성시 지역 사회의 개발과 환경 간의 관계를 어떻게 생각하십니까라는 질문에 대해서 “개발하면서 환경 개선”이 필요하다는 의견이 67%로 나타났으며, “개발보다 환경 우선”이 필요하다는 의견이 21%로 나타남

[표 92] 개발과 환경의 관계

구분	빈도(수)	비율(%)	
환경보다 개발 우선	41	5%	환경보다 개발 우선 5%
개발하면서 환경 개선	507	67%	개발하면서 환경 개선 67%
개발보다 환경 우선	161	21%	개발보다 환경 우선 21%
당분간 개발중단, 환경 보호	43	6%	당분간 개발 중단, 환경보호 6%
합계	752	100	

4.3 설문지 시사점

4.3.1 문제점

1) 일반적 환경 여건

- 시민의식 설문을 통해 안성시의 환경여건에 대한 의견 및 문제점에 대한 사항을 취합할 수 있었으며, 이 중, 주요 사항으로 향후 안성시에서 참고해 업무에 반영이 필요한 항목 및 환경보전 종합계획에 반영이 필요한 사항에 대해서 정리하였으며, 세부 내용은 아래와 같음

[표 93] 설문지 일반적 환경여건에 대한 문제점 의견

항 목	결 과	문제점
주변 환경에 대한 만족도	만족 73%	-
환경오염 정도	심각하지 않음 75%	-
안성시의 환경문제 해결을 위한 노력 정도	만족 78%	-
환경오염의 주요 문제	1. 악취 2. 폐기물 3. 하천오염 4. 토양 및 지하수 5. 대기오염 6. 자연환경 파괴 7. 소음	- 안성시의 주요 환경문제 중 가장 심각하다고 꼽힌 "악취"는 "축산악취"가 가장 큰 비중을 차지하고 있음 - 설문을 통해 "축산악취"의 심각성에 대해 가장 의견이 많았으며, 환경정책 제안에도 축산업에 대한 규제와 관리·감독 강화를 가장 많이 지적함 - 폐기물의 경우, 폐기물 무단투기와 폐기물 수거 빈도 증가에 대한 의견이 많았음
환경보전을 위해 안성시가 해야 할 과제	1. 단속 강화 2. 자연친화적 하천기능 회복 3. 폐기물 정책 강화 4. 기후변화 대응 5. 도로 청결 유지 6. 폐기물 수거 체계 개편	- 축산악취 및 폐기물과 같은 주요 문제에 대한 단속을 강화해야 한다는 의견이 주를 이뤘음 - 국가하천인 안성천과 지방하천에 대한 자연친화적인 하천기능 회복을 위해 생태하천 조성 등 같은 조치들이 필요하다고 지적함

2) 분야별 환경 여건

○ 세부 분야별 환경에 대한 문제점은 다음과 같이 집계됨

[표 94] 설문지의 분야별 환경여건에 대한 문제점 의견

항 목	결 과	문제점
자연환경	1. 공원 녹지 이용 충분 65% 2. 산림지역 보전상태 양호 79% 3. 가장 중요한 사항 : 공원 확대	- 자연환경분야에 있어서 안성시의 상태는 전반적으로 양호하다는 의견이 지배적임
토양·지하수	1. 오염 주요 원인 : 축산 폐수 2. 토양 오염 30% 3. 우선적 시행제도 : 엄격한 단속	- 주요 오염원에 대해서는 “축산폐수”에 대한 의견이 주를 이룸 - 안성시의 토양은 약 30% 가량의 의견이 오염되었다고 평가하고 있음 - 이에 대한 해결책으로 엄격한 단속이 가장 시급하다고 평가하고 있음
대기	1. 오염 주요 원인 : 황사나 미세먼지 2. 우선적 시행제도 : 엄격한 단속 및 규제	- 주요 오염원에 대해서는 “황사·미세먼지”를 꼽았음 - 이에 대한 해결책으로는 엄격한 단속이 시급하다고 평가하고 있음
소음·진동	1. 오염 주요 원인 : 건설현장 소음 2. 우선적 시행제도 : 도로와 주택가의 충분한 거리 확보	- 소음진동에 있어서는 건설현장 및 사업장의 소음이 가장 심각하다고 집계됨 - 해결책으로는 도시계획 단계에서의 도로와 주택가의 충분한 거리확보가 중요하다고 평가하고 있음
물환경	1. 오염 주요 원인 : 축산폐수 2. 우선적 시행제도 : 처리시설 신규 설치 및 확장 3. 수질 정도 : 만족 60%	- 토양·지하수와 같이 주요 오염원은 “축산폐수”라는 의견이 지배적임 - 처리시설의 신규 설치 및 확장이 필요하다는 의견이 높았음 - 안성시의 수질에 대해서는 약 60%정도가 만족한다고 집계됨

항 목	결 과	문제점
폐기물	1. 오염 주요 원인 : 폐유, 폐산, 폐알칼리 2. 우선적 시행제도 : 엄격한 단속 및 규제 3. 분리수거시 폐유, 폐산, 폐알칼리의 분리가 가장 불편	- 현재 설문의 선택지를 통해 폐유, 폐산, 폐알칼리가 가장 큰 문제라고 지적하고 있으며, 이 항목에는 “축산폐수” 의견이 대부분을 차지하고 있음 - 폐기물 또한 엄격한 단속과 규제가 필요하다고 지적하고 있음 - 분리수거시 폐산, 폐알칼리와 같은 항목에 대한 불편을 호소하고 있었음
기후변화	1. 체감 요인 : 이상기후 2. 필요정책 : 신재생에너지 보급	- 기후변화를 체감하는 주요 요인은 이상기후라는 의견이 많았음 - 이를 위해 신재생에너지 보급이 확대되어야 한다고 지적함
환경정책	1. 안성시 환경정책 만족도 78% 2. 중요정책 : 기업에 대한 규제 강화	- 시민들은 안성시의 환경정책에 대해서 약 78%가 만족하고 있음 - 기업에 대한 규제강화를 통해 환경문제를 관리하고 이러한 정책이 지속적으로 필요하다는 의견이 주를 이룸
환경갈등	1. 해결방법 : 관련기관의 개입 2. 책임부담 : 오염자 부담 3. 개발하면서 환경개선 필요 67%	- 환경문제 발생시, 시청이나 관련기관의 개입이 필요하다고 지적하고 있음 - 오염이 발생시 책임은 오염자가 부담해야 한다는 의견이 주를 이룸 - 향후 안성시는 개발하면서 환경개선이 동시에 이루어져야 한다는 의견이 가장 많이 집계됨

4.3.2 개선 방향

○ 환경오염의 주요 문제에 따른 개선 우선순위

- 시민의식 설문조사에 따르면 안성시의 환경문제 중 가장 큰 문제점은 “축산악취”가 지적되었으며, 이를 시민을 대상으로 한 설문 이외에도 안성시 담당 공무원들도 한 목소리로 지적하는 사항으로 지적됨
- 또한 토양·지하수 분야, 물환경 분야, 폐기물 분야에서 지적된 “축산 폐수”의 처리와 직결되는 축산업의 문제점에 대해서 가장 시급한 대응이 필요함
- 도농복합도시의 특성을 띄고 있으며 이 중, 축산업에 대한 비중이 크고 축산업이 매년 증가하는 추세로 이어짐으로 인해 축사 인근의 축산악취와 축산폐수, 축산폐기물에 대한 관리가 필요하다는 의견이 지배적임
- 축산악취로 인한 인근 주민들의 민원이 급증하고 있으며 이에 따른 환경문제 분쟁이 빈번히 발생하고 있으므로 축사관리에 대한 문제를 우선적인 해결을 목표로 안성시 환경 분야의 정책 방향이 수반되어야 함
- 현재 안성시는 주요 축사를 기준으로 “축산악취 모니터링 평가단”을 운영해 축사에서 악취에 대한 정량적인 측정과 정성적인 측정을 통해 현황을 파악하고 악취 저감을 위한 생균제 공급 및 관련 기술 벤치마킹을 시행하고 있음
- 축사를 개선할 수 있는 방법에 대한 타 지자체 시행 사례나 해외 사례에 대한 지속적인 기술 확보와 시범사업 도입을 통해 안성시에 적합한 축산악취 저감 사례 파악이 도입되어야 함

○ 환경보전을 위한 안성시의 개선 사항

- 환경문제에 있어서 시민들은 강력한 단속과 규제를 선호하는 경향을 설문을 통해 확인할 수 있었음
- 산업단지의 수가 많고 지역적으로 산재해 분포하고 있는 안성시의 특성상, 기업체와 오염유발 지점에 대한 지속적이고 단호한 대처는 단속과 법적 규제가 가장 큰 효과를 발휘할 수 있으나, 지도 단속을 위한 안성시의 인력이 다소 부족하며, 현 인력들도 업무 과다로 인한 피로감을 호소하고 있음
- 시민들이 원하는 강력한 단속과 규제를 위해서는 현재 환경과의 담당 인력들의 충원과 업무 배분의 효율화와 같은 내부적인 체계 개선이 우선적으로 이루어져야 함
- 타 지자체 사례 분석을 통해 지도, 단속에 있어서의 인력 배분 및 현황을 파악해 안성시 환경과에 적용할 수 있는 방안에 대한 리써치가 필요함

III. 환경기본 구상 및 여건분석

1. 환경계획을 위한 여건분석
2. 도시지표 설정
3. 안성시의 환경비전 및 지표
4. 제3차 안성시 환경보전
종합계획(2007~2016) 평가

III. 환경기본 구상 및 여건분석

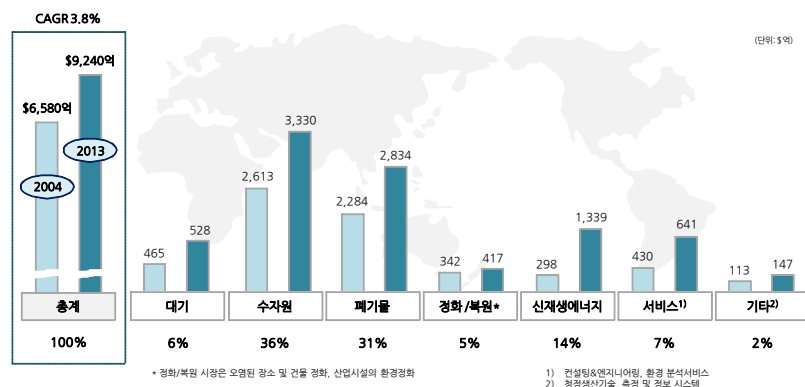
1. 환경계획을 위한 여건분석

1.1 국내외 환경여건 변화

1.1.1 해외 환경여건

1) 세계 환경시장 전망

- 세계 환경시장은 2013년 기준 \$9,240억(약 1천조) 규모로 분석되며 연평균 3.8%('04~'13)로 안정된 성장세를 보이고 있음⁵⁾
 - 2013년 기준 수자원(36%), 폐기물(31%), 신재생에너지(14%) 등의 순서로 시장 점유율이 크게 나타남
 - 물, 폐기물 시장은 연평균 2.4~2.7%('04~'13)의 꾸준한 성장세를 보이고 있고 신재생에너지 시장은 연평균 18.2%('04~'13)로 급격한 성장세를 보임
 - 서비스 시장도 연평균 3.7%('04~'13)로 꾸준한 성장세를 보이며 성장하고 있음
- 향후 연평균 약 3.3%로 성장하여 '20년에 약 \$1조1,610억 규모로 확대될 것으로 예상되며, 아시아, 라틴아메리카, 중동 등 신흥 환경시장이 시장 확대를 견인할 것으로 예상됨
 - '13년 기준 미국(36%), 서유럽(29%), 아시아(22%) 환경시장이 전체 시장의 약 86%를 점유하고 있음
 - 선진국은 성장률이 정체된 반면 신흥 환경시장은 6~10%의 높은 성장률을 보임



2) 경제공동체 중심으로 경제체제 변화

- 정보 통신기술의 발달과 글로벌화는 하나의 경제권으로 통합되고 있고 이를 대변하는 세계무역기구(WTO) 각료회의는 도하개발아젠다(DDA, Doha Development Agenda)를 출범시켜 환경을 무역부분에 접목시켜 환경 무역에 대한 협상의제를 포함하게 됨
- 이렇게 국가 개별적인 경제체제는 유럽연합(EU), 북미자유무역협정(NAFTA)등 경제협력체의 구축을 통해 협력체제의 경제로 발전하고 있음
- 개별적인 경제체제에서 협력체제로의 전환은 지구환경문제 부분에 있어서도 영향을 받고 있으며 단일국가나 특정지역에 국한되지 않고 범지구적 차원의 문제로 부각되고 환경문제에 대해 국제적인 공조체제를 통한 협력태세로 환경문제 해결 방안에 대한 모색이 요구되고 있음

3) 지구환경문제의 심각성 공감

- 산업혁명 이래 화석 연료(석탄, 석유, 가스 등)의 연소 및 산림파괴 등 인간의 활동에 기인한 기후변화는 이상기후를 초래함으로써 인해 농작물의 피해와 인간 사회 환경의 변화를 초래해 이와 관련한 이슈사항의 심각성이 크게 대두되고 있음
- 범지구적 차원의 지구온난화와 이의 원인인 온실가스 문제는 고온, 가뭄, 홍수 등 이상기후변화와 인구증가로 인해 가까운 장래에 극심한 물부족에 직면하는 위기를 가져왔음
 - UN 조사에 따르면 세계 인구의 약 1/5에 달하는 12억 명이 안전한 음용수 부족 현상을 겪고 있으며, 이보다 두 배나 많은 24억 명이 하수도시설이 없는 상태에서 물을 마시고 있는 것으로 나타남
- 기후변화와 더불어 급속한 산업 발전과정은 유해한 화학물질 또는 과도한 에너지를 지구상에 방출시키고 각종 폐기물을 초래하는 행위는 인류의 건강을 위협하고, 생물자원과 생태계에 피해를 주며, 쾌적한 환경을 파괴하는 결과를 가져옴
- 현재 지구환경은 인류의 생존을 위협할 만큼 심각한 공해의 위기에 직면해 있으며 이를 해결하는 문제가 국제사회 전체의 공통된 관심사로 대두되고 있음
- 또한 해양에 유출되는 기름, 원자력 발전소의 사고, 핵폐기물 투하나 핵실험에 비롯되는 핵물질의 확산, 산업폐기물의 국제하천과 해양지역으로의 유입, 농업용 살충제와 화학비료 등 유해화학물질의 유출로 인한 물과 토양의 오염, 생태계 파괴, 무분별한 벌목으로 인한 산림의 황폐화 등 인류가 살고 있는 지구의 환경을 직접적으로 위협하는 결정적 요소로 작용함
- 따라서 이러한 지구환경의 문제를 개선하고 합의를 도출해 협력하고자 하는 국제사회의 환경협약 및 환경제도 논의, 환경무역 등은 그 실효성 및 가치적

인 측면에서 중요한 부분으로 자리하고 있음

4) 환경규제 확대

- 국제 환경규제는 기후변화협약, 생물다양성협약 등 240여개의 다자간 환경협약에 의해 무역에 영향을 받는 것과, EU, 미국, 일본 등을 중심으로 시행되거나 논의되고 있는 환경과 관련된 개발국가의 무역규제로 분류됨⁶⁾
- 최근 국제적으로 대두되고 있는 환경규제들의 특성 및 다양성을 고려하여 온실가스 배출 규제, 에너지 효율 규제, 유해물질 규제등에 대응할 필요가 있음
- 최근 환경규제는 다자간환경협약과 더불어, 개별 국가별 환경규제의 강화를 통해 자국 산업이익을 보호하려는 소위 무역상 기술장벽화(TBT:Technical Barriers to Trade)를 하고 있음
 - 환경보호에 대한 국제적 관심이 고조되는 상황에서 각종 환경규제 조치는 환경산업 발전의 촉매제 역할을 하는 동시에 해당 국가 진출에 보이지 않는 보호무역 장벽으로 작용하기도 함
 - 이에 따라 EU, 미국 등 주요 수출국가의 환경규제 대상 중소기업은 물론 글로벌 기업도 적발되는 사례가 발생함

5) 세계 온실가스 배출량 증가추세 지속

- 개도국의 인구증가 및 경제성장에 따른 전 세계적인 에너지 사용 증대 등으로 온실가스 배출량은 지속적으로 증가하고 있음
- 2014년 세계기상기구(IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change)는 추가적 감축노력 없이는 2100년까지 전 세계평균기온이 3~5℃ 상승할 것으로 전망함
- 2050년 세계 인구를 90억 명으로 가정할 EO, 에너지 수요는 2010년 대비 30~50% 증가할 것으로 예상되며 온실가스는 2005년 대비 50% 감축이 필요하다고 전망함

6) 한국과학기술기획평가원, 국제환경규제 대응 동향 및 제언 2010

1.1.2 국내 환경여건

1) 국내 환경시장 전망

- 2013년 기준, 국내 환경시장은 약 90조 규모를 형성하고 있으며, 2020년에도 약 140조 이상의 규모로 성장할 것으로 전망됨
 - 2013년 기준, 물관리, 자원순환관리 분야가 전체 환경시장의 약 59%를 차지함
- 재활용, 폐기물 관리, 오폐수 관리, 소음 및 진동저감 제조분야는 국내외 성장세가 두드러지고, 폐기물 관리, 건설 및 서비스 분야는 전반적으로 사양세를 보이고 있음

2) 도시공간 생태서비스 수요 증가

- 현재 산업화 및 도시화로 인해 도시와 산림은 이원화된 상태로 존재하고 도시 내의 자연지반이 감소하고 지하공간이 고밀화되어 도시공간 환경에 대한 문제점이 지적되고 있음
- 인구밀도 비중이 높은 도시에 사람들의 생활환경 및 생활수준이 증대됨에 따라 생활주변에서 쉽게 접할 수 있는 생태공간에 대한 수요가 급격히 증가하고 있음
 - 도시지역 생활권에 인접한 생태휴식공간이 부족한 실정이며, 쾌적한 환경을 향유하려는 문화의 확산으로 휴가문화환경 조성에 대한 요구가 증대되고 있음
 - 시민들의 생활패턴 변화로 인해 생태서비스 수요 증가에 따른 생태관광 등의 기반확충이 필요함

3) 안전하고 정온한 생활환경에 대한 국민욕구 증대

- 소득수준의 지속적인 향상은 쾌적한 환경에 대한 국민의 욕구 증대로 이어짐
 - 국민들은 환경오염에 예민하게 반응하고 있으며 자연녹지 및 생태계 훼손에 대한 체감환경오염도를 심각하게 느끼고 있음
 - 최근 소음과 관련된 민원이 급격히 증가하고 있으며, 공동주택의 증가소음은 심각한 환경문제로 대두되고 있음
 - 안성시 “2030 안성도시기본계획”의 시민의식 조사의 결과에 의하면 생활환경분야에서 구시가지와 신시가지의 주거환경 차이에 대한 불만과 공원조성 및 기반시설 부족 등에 대한 의견이 모아진 데에 따라 쾌적한 생활환경에 대한 시민들의 욕구에 부응하는 안성시의 정책적 방향 설정이 필요함
- 따라서 정온하고 쾌적한 생활환경 저해요인을 줄이고 발생원에 대한 예방적

관리를 강화해 환경오염피해에 신속히 대응할 수 있는 방재체제 구축이 필요함

4) 환경오염 민감 계층 증가

- 범지구적 차원의 기후변화 현상이 가속화됨에 따라 임산부, 영유아, 노인과 같은 환경오염에 취약한 환경오염민감계층의 피해가 증가하고 있음⁷⁾
- 기후변화현상으로 인한 피해가 일부 지역과 취약계층에게 집중되어 환경 불평등 현상이 발생하여 새로운 환경보건 문제가 대두되고 있음
- 이러한 환경여건변화를 고려하여 환경보건 분야에서 생활환경에서 유발되는 유해인자에 대한 관리와 환경성질환 예방정책 마련이 필요함

1.1.3 부문별 여건변화에 따른 정책 과제

1) 자연환경 부문

- 기후변화로 인한 생태계의 변화, 지속적 녹지 감속, Globalization에 따른 외래종 침입이 주요 과제로 지목됨
- 기후변화의 속도가 빨라 생태계의 적응이 지체되면서 안정성이 약화될 우려가 있음
- 도시적 용지의 증가 및 생태계 교란, 야생생물의 증가 역시 생태계의 안정성을 위협할 우려가 있음
- 이러한 과제를 소화하는 데 제약이 되는 조건은 도시개발과 환경정책간의 연계 부족 및 개발 사업의 환경영향에 대한 사후적인 점검 부족이 지목됨

2) 대기환경 부문

- 에너지소비 증가에 따른 미세먼지 및 오존에 의한 대기오염의 심화, 동아시아 국가들의 고도성장에 의한 대기오염물질의 전파가 중요한 정책 과제로 지목됨
- 이러한 과제를 소화하는데 제약이 되는 조건은 가격정책의 부재, 국토계획과 환경정책간의 연계 부족, 동북아 환경협력 부족이 지목됨

3) 물환경 부문

- 기후변화로 인한 수질 악화 및 갈수기 수량 부족, 도시적용지역 증가 및 가축분뇨의 증가에 따른 비점오염원 수질오염 심화, 대외교역 확대에 따른 해양오염 심화가 중요한 정책과제로 지목됨
- 또한, 소득 양극화로 인해 상수원이 취약한 지역에 주로 거주하는 저소득층이 증가하여 수질 악화 및 수급 부족 문제가 심화될 우려가 있음

7) 서울시, 환경보전정책 로드맵 수립연구 2013

- 이러한 과제를 소화하는 데 제약 조건으로는 낮은 수도요금, 분절된 물환경 관리체제, 동북아 해양환경협력 부재 등이 지목됨

4) 기후변화 부문

- 기후변화 적응정책과 온실가스 감축정책의 혼합이 중요한 과제로 부각되었으며, 개도국 중심 경제성장 및 온실가스 감축 국제공조의 부진으로 인해 당분간은 기후변화 현상이 지속될 전망으로 이에 적응하는 정책이 지속되어야 하는 것으로 지목됨
- 장기적으로는 온실가스 배출권 거래제와 같은 감축정책의 실효성을 제고하여 온실가스 배출량을 감축하여야 기후변화 문제를 완화할 수 있는 실정임
- 이러한 과제를 소화하는 데 제약이 되는 조건은 감축기술의 더딘 진보, 온실가스 국제협상의 정체, 낮은 전력가격, 도시계획 및 교통계획과 환경정책간의 연계 부족, 재해방지에 편중된 기후변화 적응정책이 지목됨

5) 환경보건 부문

- 실내공기오염물질 및 유해화학물질의 배출량 증가, 도시화로 인한 소음·진동·빛공해 부담도 증가할 전망이다
- 고령화로 인한 환경성 질환에 취약한 고령층이 증가하면서 환경성 질환 유병률도 상승할 전망이다
- 이러한 정책 수행의 제약 조건은 환경행정 인력의 부족이 지목됨

[표 95] 사회·경제적 여건변화로 인한 부문별 환경정책 과제

구분	물환경	대기·기후	자연환경	환경보전
고령화	-	-	-	환경성질환, 열질환 취약계층 증가
도시화	불투수면 확대	승용차 교통량, 중국 도시화	녹지 축소	-
양극화	수질 악화, 기름피해 급증	-	-	환경성질환 취약계층 증가
기후변화	수질악화 및 자연재해 급증	-	기후대 변화	열질환 피해 확대
경제성장	-	대기오염물질 및 온실가스 배출 증가	-	-
에너지다소비	-	화석연료 사용량 증대	-	환경성질환 유병률 상승(화학물질 배출량 증가)
축산업 증대	축산폐수	-	-	악취 및 오염 증가
세계화	해양오염	해양, 항만 등 교통량 증대	외래종 유입	-

1.2 안성시 환경여건 전망 및 향후과제

1.2.1 분야별 여건 분석

1) 자연환경 부문

- 안성시는 최근 지역 개발사업 증가와 산업단지의 증가, 광역 도로 확장으로 인한 토목 공사의 증가 등으로 인해 자연환경이 다수 훼손되는 가능성이 높아지고 있음
- 또한 구시가지와 신규 개발 택지지구 주거환경 개선 사업으로 인해 도시공원 및 도심 내 녹지에 대한 관심이 높아지고 있음에 따라 녹지 개발 및 보전에 대한 시민적 요구 사항이 증대하고 있음
- 이러한 과제를 소화하는 데 제약이 되는 조건은 도시개발의 요구와 도심 녹지와 같은 자연환경 부문에 대한 요구가 상충되면서 개발과 보전에 대한 적절한 검토와 지속가능한 발전 계획의 점검이 지목됨

2) 대기환경 부문

- 안성시의 연도별 증가하는 인구수와 그에 따라 증가하는 교통량 및 자동차 보유량의 증가, 유입인구 증가로 인한 산업시설의 증가와 그로 인한 산업시설의 에너지 사용량 증가로 인한 대기오염물질 발생량 증가는 필연적이면서도 최우선으로 해결 해야 하는 대기부문의 문제점으로 지적되고 있음
- 이러한 과제를 소화하는 데 제약이 되는 조건은 산업부분에서의 대기오염물질 저감을 위한 시설계획 및 투자에 한계가 있다는 점과 안성시 및 중앙정부의 연계된 환경개선 인프라 지원의 연계성이 지목됨

3) 물환경 부문

- 안성시 전역에 걸쳐 산업단지가 다수 분포하고 있음으로 인해 산업폐수로 인한 하천의 오염 가능성이 높으며, 신규 개발사업과 인구의 유입으로 생활폐수로 인한 하천의 오염부하가 가중될 여지가 높음
- 물환경 부문 취약지역의 상하수도 시설에 대한 인프라가 개선되어야 하며 향후 수돗물에 대한 수요예측에 따른 시설 개선 및 보수, 증설 등에 대한 고려가 수반되어야 함
- 하수 부분의 처리에 있어서도 현재 시설에 대한 처리능력 제고 및 시설 점검으로 향후 부하량에 대한 예측과 대비가 점검되어야 함
- 이러한 과제를 소화하는 데 제약이 되는 조건은 시설 개선 및 보수, 증설을 위한 수요예측과 하천의 오염 부하 감소를 위한 수질 점검에 대한 대책이 지목됨

4) 기후변화 부문

- 기후변화에 대응하기 위해 중앙정부에서 시행하는 “지자체 온실가스 배출량 및 저감방안 활성화”에 대한 정책에 대응하기 위해 안성시 자체의 온실가스 배출량 산정을 위한 인벤토리 구축 및 안성시에 존재하는 산업시설과 비 산업시설(가정용, 상업용 등)에 대한 에너지 사용 실태 파악을 통해 안성시 자체의 온실가스 배출과 저감 요인에 대한 기초자료를 확보가 요구되고 있음
- 안성시의 전체 에너지 사용량은 매년 증가하는 추세를 보이고 있으므로 이에 따른 온실가스 배출량도 매년 증가하는 것을 예측해, 온실가스 저감 우선 순위 확보등의 방안의 강구가 필요함
- 이러한 과제를 소화하는 데 제약이 되는 조건은 안성시에 존재하는 산업시설 및 비산업시설에 대한 에너지 사용량에 대한 실효적인 측정이 어렵고, 중앙정부의 정책에 대응하기 위한 안성시 보유 건물 및 차량 등과 같은 한정적 자원의 온실가스 배출량 산정에 대한 검토만 이루어지는 부분에 대한 점검이 수반되어야 함

5) 환경보건 부문

- 최근 삶의 질에 있어서 환경적 문제와 환경성 질환의 급증으로 인해 환경보건 부문에 대한 관심이 증대되고 있는 가운데, 안성시도 실내공기질 및 유해화학물질, 건축물 자재에 대한 석면 및 라돈의 측정 및 관리에 대한 욕구가 증대되고 있음
- 특히 환경보건 부문에 있어 취약계층에 대한 지속적인 관리를 통해 생활 환경 부문에 있어 유해물질로 인한 영향을 저감할 수 있는 대책이 요구되고 있음
- 이러한 과제를 소화하는 데 제약이 되는 조건은 실내공기질 및 석면, 라돈에 대한 측정이 체계적으로 이루어지지 못하고 있으며, 측정에 대한 신뢰도가 감소하고 있는 체계에 대해 점검이 필요하며, 유해화학물질로 인한 사고로 인명 및 재산 피해를 사전에 예방하기 위한 대응체계 구축이 수반되어야 함

[표 96] 사회·경제적 여건변화로 인한 안성시 부문별 환경정책 과제

구분	물환경	대기·기후	자연환경	환경보전
고령화	-	-	-	취약계층 증가
도시화	수질오염 증가	배출량 증가 교통량 증가	자연환경 훼손	실내공기질 관리
양극화	수질 악화, 기름피해 급증	-	-	환경성질환 취약계층 증가
기후변화	수질악화 및 자연재해 급증	-	기후대 변화	열질환 피해 확대
경제성장	-	대기오염물질 및 온실가스 배출 증가	개발증가로 자연환경 훼손 및 녹지 감소	-
에너지	-	화석연료 사용량 증가 온실가스 배출량 증가	-	환경성질환 증가
축산업 증가	축산폐수	악취 증가	-	악취 및 오염 증가

1.2.2 SWOT 분석

1) 강점

- 높은 녹지율과 개발 가능성이 높은 토지의 보유
- 동서, 남북으로 연결을 잇는 수송 및 교통의 요충지
- 도시공해 및 산업공해가 낮은 환경 분야의 선도 도시
- 시민단체의 활발한 활동과 노력

2) 약점

- 농공도시의 특성에 따라 낮은 도시화율
- 서부에 치중된 개발에 따른 동·서간 불균형 발전
- 인구의 노령화로 청·장년층 감소
- 지속적인 인구증가와 신도시 건설에 따른 자연생태계 파괴 및 환경오염 가능성
- 산업단지의 확장과 인구증가로 인한 환경오염 유발요인 지속적 증가
- 상하수도 부분에 있어 타 광역시설 연계를 통한 수요관리
- 축산산업으로 인한 악취 및 효율적인 분뇨의 처리
- 인구 증가와 교통망 증가로 인한 도로교통 소음 발생 가능성 증대
- 수도권 인근 도시개발이 확대되면서 도시개발에 대한 가속화

3) 기회

- 타 지역에 비해 오염정도가 낮고 녹지율과 산림면적이 높으므로 환경 친화적 도시 조성 여건 가능성 증대
- 높은 토지개발 여건으로 인해 지속적이고 계속적인 개발 산업 진행 가능
- 산업단지 및 대규모 공장 유치로 고용인구 증가
- 시민의 쾌적한 환경복지에 대한 요구 증대
- 수도권과 충청권을 아우르는 농공환경친화 도시 개발 가능
- 제2경부고속도로 추진으로 광역접근성 증대

4) 위협

- 급격히 증가하는 신도시 개발과 광역도로망 확장 건설 등으로 인한 교통량 증가
- 잠재적 개발 가능한 토지로 인한 무분별한 개발의 수행
- 인근 지자체의 산업개발로 인한 대기 및 수계 오염원의 지속적 위협
- 중앙정부 및 경기도의 환경규제 압박 가중
- 여가 및 관광 분야로 인한 자연환경 훼손 가능
- 주변 수도권의 개발에 따른 인구유출 가능성

- 상위계획 및 관련 계획상 개발축에서의 소외
- 안성 구도심 기능 쇠퇴



[그림 20] 안성시의 환경여건 SWOT 분석

2. 도시지표 설정

2.1 인구지표 설정

- 안성시의 인구는 2015년 기준 189,450명으로 매년 증가하는 추세를 나타내고 있음
- 「2030 안성도시기본계획」에 의하면 2030 목표연도까지 인구가 증가할 것으로 예측하고 있으며, 인구 증가에 따른 상하수도 수요도 증가할 것을 예측하고 있음

[표 97] 안성시 계획 인구지표

구분	생활권	2015년	2020년	2025년	2030년
총 인구 (명)		217,000	252,000	274,000	309,000
인구	안성생활권	110,000	121,000	130,000	145,000
	서부생활권	76,000	96,000	105,000	120,000
	동부생활권	31,000	35,000	39,000	44,000
1일 급수량 (m³/일)	안성생활권	35,200	38,720	41,600	46,400
	서부생활권	24,320	30,720	33,600	38,400
	동부생활권	9,920	11,200	12,480	14,080
1일 하수량 (톤/일)	안성생활권	35,200	38,720	41,600	46,400
	서부생활권	24,320	30,720	33,600	38,400
	동부생활권	9,920	11,200	12,480	14,080

자료 : 안성시, 2030 안성도시기본계획

2.2 도시경제 및 산업지표

2.2.1 도시성장지표

- 안성시는 2010년 인구 184,875명을 기준으로 2030년에는 309,000명으로 증가할 것을 예측한 가운데, 그에 따른 가구수와 자동차 보유대수, 보유율에 대한 전망치를 예측해 안성시 도시성장에 대한 지표를 제시하였음
- 안성시의 산업구조는 도시규모가 확대됨에 따라 3차 산업의 종사자가 증가할 것으로 예상되어 2030년의 자동차 보유대수는 154,000대로 예측하고 있으며, 천인당 자동차 보유대수는 약 500대가 될 것으로 전망하고 있음

[표 98] 도시성장지표 전망

구분		2010년	2015년	2020년	2025년	2030년
인구		183,604	217,000	252,000	274,000	309,000
가구		73,442	86,800	100,800	109,600	123,600
자동차 보유대수		77,848	104,160	122,976	135,904	154,500
자동차 보유율	가구당 자동차보유대수	1.06	1.2	1.22	1.24	1.25
	천인당 자동차 보유대수	424	480	488	496	500

자료 : 안성시, 2030 안성도시기본계획

2.2.2 산업지표

- 안성시의 인구 중 15세 이상 인구는 약 0.8%로 전체인구 증가율보다 다소 떨어지나 취업인구는 점차 증가하는 추세를 타나냄
- 경제활동 참가율은 2009년에는 감소하였으나, 2010년에는 61.4%로 전국 경제활동 참가율보다 높으며 경기도 경제활동 참가율과 비슷한 수준은 나타남
- 취업기회의 확대와 여성경제활동의 증가 등으로 인하여 2010년 안성시 경제활동 참가율은 61.4%, 2015년 이후는 약 62%로 예측하고 있음

[표 99] 안성시 산업구조 지표 설정

계획지표	단위	2015	2020	2025	2030
15세이상 인구	명	173,600	201,600	219,200	247,200
경제활동인구	명	107,632	124,992	135,904	153,264
경제활동 참가율	%	62.0	62.0	62.0	62.0
취업인구	인	107,632	124,992	135,904	153,264
1차	명	437	377	304	254
2차	명	49,748	55,464	57,797	62,367
3차	명	57,447	69,151	77,803	90,643

자료 : 안성시, 2030 안성도시기본계획

3. 안성시의 환경비전 및 지표

3.1 안성시의 환경비전 및 목표

3.1.1 환경비전 설정

- 안성시의 환경보전 종합계획의 비전과 목표는 시민의 생활이 건강하고 쾌적하며 안전한 환경을 확보하여 다음 세대에 계승해가는 것을 목적으로 함
- 또한 중앙정부 및 경기도의 상위계획과 방향 및 지침을 연계하여 계획하고 이에 대한 내용을 반영하여 안성시의 환경현황과, 환경 지속성, 시민의 환경의식 조사 내용을 반영해 이를 아우르는 환경비전 체계를 구축하고자 함
- 수립된 환경비전 체계를 바탕으로 안성시의 자연, 지리, 인문 및 사회적 여건, 산업기반, 문화 및 복지여건 등 내·외부적인 환경에 관한 평가와 환경현황에 대한 분석을 통하여 “지속가능한 환경문화도시 안성”을 구현하고자 함



[그림 21] 안성시 환경비전 체계

3.1.2 환경비전의 컨셉(concept)

○ "지속가능한 환경문화도시 안성"을 구현하기 위한 핵심요소는 다음과 같음

▶ 환경(Environment)

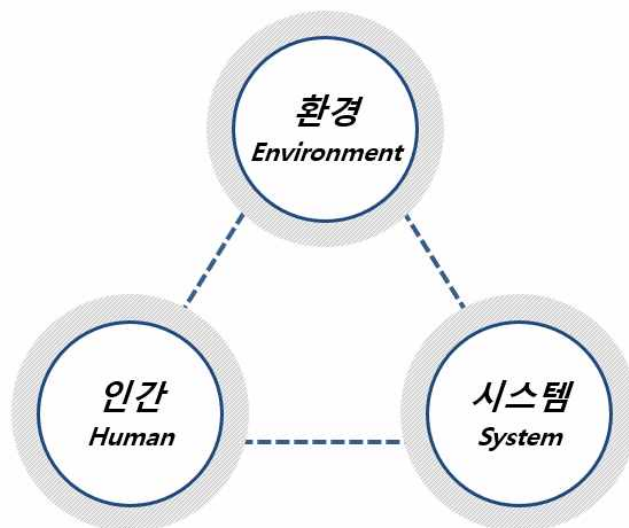
: 안성 시민들의 삶에 있어서 가장 중요한 부분이며 다음 세대에게 물려줘야 할 최강의 가치를 자랑하는 것은 “환경”으로 자연의 환경, 주거의 환경, 생활의 환경, 자원의 환경 등을 총망라한 것임

▶ 인간(Human)

: 안성이라는 지리적인 환경 내에서 삶을 영위하고 미래 세대를 위해 노력하며, 생산과 복지를 위해 노력하는 안성 시민들을 의미하며, 인간은 자연과 공존하는 울타리에서 더불어 사는 존재이므로 조화와 공존, 균형을 유지하는 가장 주축이 되는 존재로 간주할 수 있음

▶ 시스템(System)

: 환경과 인간의 균형적인 삶을 유지하기 위해서는 상호의 존중과 노력이 필요하며 이와 더불어 환경 시스템이 수반되어야 하는데, 이러한 시스템은 공공기관에서 환경행정적인 시스템과 인프라의 구축, 유지, 운영을 통해 가 능할 수 있으므로 안성시는 이러한 환경행정 시스템의 유연하고 신뢰성 있는 운영을 위해 노력해야 함



[그림 22] 안성시 환경비전 컨셉(Concept)

3.1.3 안성시 환경보전 종합계획의 환경비전

- 안성시는 시민과 예술, 자연과 인간, 개발과 보전이 공존하는 “지속가능한 환경문화도시 안성”이라는 비전을 바탕으로 “환경, ”인간“, ”시스템“에 대한 환경 보전 목표를 설정함
- 환경비전 컨셉을 반영해 추진 목표를 설정하였으며, “자연과 벗하는 생태전원도시 조성”, “자연이 순환하는 친환경도시 구현”, “선도적 대응을 위한 선진 환경체계 구축”으로 컨셉별 추진 목표를 설정함
- 본 비전의 설정은 최근 늘어나고 있는 안성시의 개발 사업과 인근 타 지자체에 비해 높은 녹지율 및 높은 자연환경도를 반영해 개발과 보존이 양립하고 균형을 이루기 위한 전략적 대응이 수행되어야 하는 시점에 도래했음을 시사하고 이를 위해 각 체계별 추진전략을 설정하고 이에 대한 세부적인 사업을 도출할 수 있음

비 전	시민과 예술, 자연과 인간, 개발과 보전이 공존하는 “지속가능한 환경문화도시 안성”		
추진목표	[환경] 자연과 벗하는 생태전원도시 조성	[인간] 자연이 순환하는 친환경도시 구현	[시스템] 선도적 대응을 위한 선진 환경체계 구축
추진전략	▪ 자연생태계의 보존 및 복원 ▪ 자연경관 보존 및 재생 ▪ 자원의 순환 및 재이용 ▪ 기후변화를 대비한 생태환경 조성 ▪ 녹음이 풍부하고 상쾌한 구변이 연계된 도시 구현 ▪ 다음 세대를 위한 건강한 도시 구현	▪ 자연과 사람이 공존하는 생활환경 조성 ▪ 자연훼손을 최소화하는 개발 ▪ 쾌적한 환경 조성을 위한 녹지공간 보존 ▪ 폐기물 발생 저감을 통한 자원 재활용 및 재생 ▪ 깨끗한 환경을 통한 쾌적한 삶의 질 구현	▪ 지속가능 녹색도시 구현을 위한 환경관기기반 구축 ▪ 민. 관. 학이 상생하고 협력하는 환경체계 구현 ▪ 정보력 있고 신뢰성 있는 선진 환경행정 서비스 제공 ▪ 시민, 기업, 행정이 함께하는 환경 거버넌스 체계 강화

[그림 23] 안성시 환경보전 비전 및 목표

3.2 분야별 비전 및 추진목표

- 앞서 제시된 안성시의 환경비전을 주축으로 환경보전에 포함되는 항목들에 대한 분야별 비전을 설정하고 이에 대한 추진목표를 수립할 수 있으며 이에 대한 세부적인 추진목표는 다음과 같음

[표 100] 분야별 비전 및 추진목표

항목	비전	추진목표
자연환경	자연과 공생하는 생태도시 조성	- 동식물의 체계적 관리 - 공간환경 체계 구축 - 녹색공간 조성
토양·지하수	자연 가득한 안성의 토양·지하수	- 합리적인 관리기반 구축 - 관리 역량 강화
대기	맑고 상쾌한 대기 보전	- 대기환경관리 강화 - 악취관리 역량 강화
소음·진동	조용하고 쾌적한 도시환경 조성	- 소음·진동 관리를 위한 계획 수립 - 생활 소음 관리로 주거환경 수준 향상
물환경	맑고 풍부한 물환경 조성	- 체계적인 수질 관리를 위한 체계 - 물환경 개선을 위한 시민참여 확대
상하수도	믿고 마시고 순환하는 수도환경 조성	- 상수도의 효율화·선진화 - 하수도의 효율화·선진화
폐기물	폐기물 자원화를 통한 물질순환의 도시	- 폐기물 관리 순환 체계 구축 - 폐기물 관리 협력 체계 구축
유해화학물질	유해화학물질 관리로 안전한 생활환경 조성	- 화학물질 관리기반 구축 - 보건 환경을 위한 관리 강화
에너지 기후변화	그린에너지를 통한 에너지 자립도시 구축	- 기후변화 대응 역량 강화 - 신재생에너지로 에너지 자립 구현 - 에너지·기후변화 거버넌스 구축

3.3 지표의 설정

- 안성시의 환경보전종합계획(2017~2026)의 비전 및 목표 달성을 위해 안성시의 여건 및 현황과 상위계획과의 연계성, 안성시 타 계획과의 연동을 고려해 다음의 성과지표를 설정함

[표 101] 안성시 환경보전종합계획(2017~2026)의 성과지표

분야	지표항목	단위	현황 (2017)	목표연도 ⁸⁾	
				2022	2026
자연환경	1인당 공원 면적	m ² /인	3.1	8.1	9.5
	생태통로	개소	4	5(1)	5(-)
	도시생태현황도 구축	-	-	구축완료	-
	도시공원 조성	개소	47	50(3)	57(7)
토양 지하수	토양 자동측정망 개설	개소	-	1(1)	1(0)
	토양오염 실태조사	개소	-	10	12(2)
	공공급수용 지하수 정기 수질 검사	회/연	4	4(0)	4(0)
	보조 지하수 관측망	개소	-	30	63(33)
대기	자동측정망 증설 (이동식 측정소 확대)	개소	1	2(1)	3(1)
	저녹스버너 지원 사업	대/연	15	20(5)	30(10)
	운행차 저공해화 (조기폐차 및 배출가스 저감장치 장착)	대/연	386	900(514)	1,400(500)
	악취민원 발생지역 악취측정	회/년	3	21(18)	30(9)
소음 진동	소음 수동 측정망 설치	개소	-	5(5)	10(5)
	소음 자동 측정망 설치	개소	-	2(2)	4(2)
	공사장 방음시설 관리·감독	회/월	-	2(2)	4(2)
물환경	하천수질(안성천1 BOD)	mg/l	1.4	1.5	1.5
		등급	Ib (좋음)	Ib (좋음)	Ib (좋음)
	하천수질(안성천2 BOD)	mg/l	8.7	7.0	5.0
		등급	V (나쁨)	IV (약간나쁨)	III (보통)
	호소수질 (고삼지 평균 COD)	mg/l	9.67	8.0	5.0
		등급	V (나쁨)	IV (약간나쁨)	III (보통)
	농업용수수질(평균 COD)	mg/l	8.76	8.0	5.0
		등급	V (나쁨)	IV (약간나쁨)	III (보통)
	산단하천수질(평균 BOD)	mg/l	5.15	5.0	4.5
		등급	IV (약간나쁨)	III (보통)	III (보통)

분야	지표항목	단위	현황 (2017)	목표연도 ⁸⁾	
				2022	2026
상하수도	상수도 보급률	%	91.97	94.0	96.1
	상수도 유수율	%	89.0	90.0	90.0
	하수도 보급률	%	77.6	81.3	82.9
	빗물 재이용	천 m³/년	3.0	3.0	-
	중수도 재이용	천 m³/년	252.9	531.6	-
	하수처리시설 재이용	천 m³/년	1,589	5,199	-
	폐수 재이용	천 m³/년	767.2	767.2	-
폐기물	가정생활폐기물 감량목표율	%	2.0	2.0	-
	가정생활폐기물 재활용율	%	74.5	76.4	-
	사업장생활폐기물 감량목표율	%	10.0	15.0	-
	사업장생활폐기물 재활용율	%	94.6	95.6	-
	사업장폐기물 감량목표율	%	6.0	8.0	-
	사업장폐기물 재활용율	%	87.0	89.0	-
	건설폐기물 감량목표율	%	6.0	8.0	-
	건설폐기물 재활용율	%	99.8	99.8	-
	지정폐기물 감량목표율	%	6.0	8.0	-
	지정폐기물 재활용율	%	65.0	67.0	-
유해 화학 물질	완충저류시설	개소	-	1(1)	1(0)
	전문 인력 교육	회/연		1(1)	1(0)
에너지 기후변화	신재생에너지 전력 생산량	GWh	18	30	41
	전력 자립도	%	0.5	1.1	1.5
	에너지 소비 저감율	%	4	12	15

8) 목표 지수는 누적치(단계 계획치)로 작성함

4. 제3차 안성시 환경보전 종합계획(2007~2016) 평가

4.1 계획의 개요

- 지속가능한 안성시의 발전을 달성하기 위하여 안성시 환경전반에 대한 환경 기본 현황조사 및 분석을 토대로 문제점을 파악함
- 현황조사와 분석을 토대로 환경적으로 건전하고 쾌적한 21세기 안성시의 환경상을 제시하고 중장기적인 환경개선목표 수립과 구체적인 이행방안을 환경보전기본계획 수립으로 마련함
- 체계적인 중장기 환경보전계획으로 안성시의 환경을 창조적으로 보전하며 수도권의 개발압력과 급변하는 환경여건에 능동적으로 대처하고자 함

4.2 분야별 성과 평가

4.2.1 자연환경(식물)분야

1) 주요 내용

- 자연녹지, 반자연녹지, 인공녹지 등 안성시에 분포하는 식생에 대한 조사를 수행함
- 전망
 - 안성시 주변의 산림자연녹지 보전으로 주변 도시와 차별화된 쾌적한 녹색 도시
 - 도심을 관통하는 안성천은 자연형 하천으로 정비되어 수변 친수공간의 확보
 - 마을숲과 노거수가 정비되고 보호되어 전통과 문화를 고수한 환경도시 이미지 조성
 - 독특한 이미지의 가로수, 조경수 등의 실재로 도시의 랜드마크 조성에 의한 안성시만의 개성 있는 이미지 창조
- 추진과제
 - 주민의식의 고취
 - ✓ 의제21 등을 통한 주민의 애향심 및 자연환경 보전 의식 고취
 - ✓ 주민들에 대한 녹지 공간 확충 대민 서비스
 - ✓ 시민들에 의한 자율적인 녹지 환경 조사 및 관리 의식 고취
 - 안성시 정밀 녹지환경 조사
 - ✓ 자연녹지, 반자연녹지, 인공녹지 유형별 녹지현황 정밀 조사
 - ✓ 조사 자료의 정밀 분석과 보전 방안 수립
 - ✓ 정밀 녹지환경조사위원회 수립

- 체계적인 모니터링 체계 수립
 - ✓ 시민들에 의한 자율적인 녹지 환경 조사 체계 구축
 - ✓ 전문가들에 의한 정밀 녹지조사 의뢰
 - ✓ 조사 자료에 대한 민, 관, 학의 상호교류
 - ✓ 자연환경관리위원회 수립

2) 추진 성과

- 계획했던 추진과제에 대한 성과를 평가하여 추진 상황 및 미추진 사유에 대한 현황을 파악하도록 함

사업계획	추진여부 (추진/미추진/진행중)	사유 및 추진경위 (미추진 사유/사업 추진 경과 등)
주민 의식 고취	미추진	-
안성시 정밀 녹지환경 조사 - 공원면적 확충	진행중	- 2016년 진사소공원 조성완료
체계적인 모니터링 체계 수립 - 랜드마크식물 설정	추진	- 걷고싶은 거리 벚나무 식재, 안성 시내 띠녹지 대규모 식재

4.2.2 자연환경(동물)분야

1) 주요 내용

- 안성시에 분포하는 조류, 포유류, 양서류, 파충류, 담수어류에 대한 식생조사를 수행하여 동물생태계 부분에 대한 현황을 파악하고 전망함
- 전망
 - 동물상에 대한 서식현황 조사 결과, 비교적 서식하고 있는 동물 군집이 다양한 것으로 나타남
 - 그러나 향후 많은 개발로 인해 동물의 서식지는 지속적으로 간석 및 축소될 것으로 판단됨
 - 환경보전종합계획의 수립을 통해 생태계의 보전 및 보호를 염두에 둔 안성시 전체에 대한 토지이용계획의 수립이 절실히 요구됨
 - 특히 안성시 전체 지역에 서식하고 있는 동물상에 대한 정밀 조사 결과가 없는 상태에서 각종 개발계획을 수립하는 것은 장래 생태계의 지속 가능한 개발 및 이용에 있어서 많은 시행착오를 일으킬 수 있는 소지가 큼
 - 그러므로 과학적인 조사 결과에 근거한 각종 계획의 수립이 있어야 할 것으로 판단됨

- 추진과제
 - 생태통로 설치

2) 추진 성과

사업계획	추진여부 (추진/미추진/진행중)	사유 및 추진경위 (미추진 사유/사업 추진 경과 등)
생태통로	추진	- 총 4개소 설치 완료

4.2.3 대기환경 관리 분야

1) 주요 내용

- 2002년 경기도는 조례를 통해 지역대기환경기준을 설정하였고 안성시는 청정권역인 제 2권역에 속함
- 안성시는 대기오염 자동측정망 부재로 인해 장기적이고 종합적인 대기오염도 파악이 어려움에 따라 본 계획에서는 대기오염물질 실측을 통해 이에 대한 전망을 설정함
- 전망
 - 안성시의 PM10 농도가 지방조례 및 국가기준을 초과하고 있으며, NO₂와 O₃는 기준치를 넘지 않음
 - 신도시 착공으로 인한 도시의 확장, 인구와 자동차 수의 증가 및 대기오염 배출업소의 증가로 대기오염은 점점 악화될 가능성이 큼
- 추진과제
 - PM10 저감 방안
 - ✓ 비산먼지 사업장 관리 강화
 - ✓ 경유버스 천연가스로 교체
 - ✓ 경유자동차 매연단속 강화
 - ✓ 경유자동차 후처리장치(DPF 및 DOC) 장착
 - ✓ 자동차 공회전 규제
 - ✓ 불법소각 금지
 - ✓ 공사장 비산먼지 관리
 - ✓ 자동차 신호체계 정비
 - 이산화질소(NO₂) 저감 방안
 - ✓ 사업장별 NO_x 배출 저감시설 설치
 - ✓ 자동차 배기가스 검사 강화
 - ✓ 자동차 공회전 규제
 - 축산분뇨에 의한 악취 저감 방안

- ✓ 생가축 분뇨 전답살포 금지
- ✓ 축산분뇨 처리시설 확충 및 악취방지시설 설치

2) 추진 성과

사업계획	추진여부 (추진/미추진/진행중)	사유 및 추진경위 (미추진 사유/사업 추진 경과 등)
PM10 저감방안	진행중	- 51 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (2015년 기준) (2014년 목표 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
NO ₂ 저감방안	진행중	- 14.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (2017년 기준)
축산분뇨에 의한 악취 저감 방안	진행중	- 생균제 공급, 미생물 발효기 지원사업 등을 지속 추진중

4.2.4 수환경 관리 분야

1) 주요 내용

- 안성시의 주요 하천으로는 안성천 수계의 안성천(본천), 한천, 청룡천과 남한강 수계의 청미천, 죽산천 및 금강 수계의 칠장천으로 구성됨
- 안성천(본천)의 경우 건천화가 우려되어, 이의 대책으로 하천 상류의 금강저수지(농업용수 전용)에 대해 농업기반공사와의 원만한 협의를 거쳐 한천유지용수로 공급할 경우, 건천화는 해소하고 수량 확보를 위해 하도 내에 보를 설치하였는데, 흐름의 정체로 인한 수질 악화가 발생할 우려가 있음
- 전망
 - 오염총량관리제 추진으로 안성시는 개발과 보전의 조화를 이룰 필요가 있음
 - 오염총량관리제 이행에 따라 얻을 수 있는 인센티브는 환경정책기본법과 수도권정비계획법에 의한 행위제한의 일부를 면제 받는 것으로 이를 토대로 안성시가 추진하는 건강도시를 조성할 수 있음
 - 오염된 하천 및 호소의 친환경 관리를 위해서는 의사가 환자를 돌볼 때 진단과 처방의 순서를 갖듯이 수계의 정확한 현황과악이 선행되어야 하며 이를 근간으로 실행가능하며 순기능적인 공학적 방법이 모색되어야 함
- 추진과제
 - 하수도시설 확충
 - ✓ 하수처리장 신·증설
 - ✓ 하수관거 정비
 - ✓ 하수 고도처리시설의 보급 확충
 - ✓ 소규모 마을하수 처리시설의 보급 확대

- 비점오염원 저감시설 설치
 - ✓ 필터형 장치 및 와류형 장치 시설
- 생태하천 복원 사업
- 모니터링 체계 구축

2) 추진 성과

사업계획	추진여부 (추진/미추진/진행중)	사유 및 추진경위 (미추진 사유/사업 추진 경과 등)
하수도 시설 확충	추진	- 안성 공공하수처리시설 설치 (2016년) - 불당 공공하수처리시설 증설 (2016년)
비점오염원 저감시설 설치	추진	- 죽산천 인근 인공습지 설치 (3개소)
생태하천 복원 사업	추진	- 금석천 생태하천 복원사업 (2013년) - 청미천 생태하천 복원사업
모니터링 체계 구축	추진	- 안성시 하천모니터링 결과서

4.2.5 폐기물 관리 분야

1) 주요 내용

- 안성시에서 발생하는 생활폐기물, 사업장폐기물, 건설폐기물, 음식쓰레기물의 발생 및 처리 현황과 성상에 대한 현황을 분석하고 이에 따른 향후 관리 방안을 전망함
- 전망
 - 광역 고속도로 건설로 인해 사업화, 도시화로 인한 인구증가가 예상됨
 - 안성시의 폐기물 총 발생량은 안성시 계획 도시인구 증가에 비례하여 2006년 1일 171.1톤, 2011년 189.7톤, 2016년 225.3톤으로 증가될 것으로 예상됨
 - 생활폐기물의 원단위 발생량은 주민의 환경의식의 향상에 따른 배출량 감소, 분리수거, 환경교육 등에 기인하여 하루 1인당 2006년 1.0kg, 2011년 0.85kg, 2016년 0.84kg으로 감소할 것으로 예측되고, 음식물쓰레기는 2006년 0.18kg, 2011년 0.17kg, 2016년 0.16kg으로 예측됨
 - 반대로 생활폐기물의 재활용율은 2006년 58.5%, 2011년 60.1%, 2016년 62.8%로 높아질 것으로 예측됨

○ 추진과제

- 생활폐기물
 - ✓ 생활폐기물에 대한 자원화 교육 강화
 - ✓ 농촌생활폐기물 관리
 - ✓ 폐기물 최종처리의 매립장 관리방안 및 LFG 이용방안
- 사업장폐기물
 - ✓ 사업자의 주기적인 환경교육
 - ✓ 친환경 제품 및 공정개발 유도
 - ✓ 친환경 업체의 포상제도 활성화 및 지속적인 재활용제도(EPR) 관리·감독
- 폐기물 재활용 기반시설
 - ✓ 음식문화 습관 개선을 위한 홍보 및 교육
 - ✓ 모범음식점에 대한 인센티브 부여
- 쓰레기 자동집하시설 건설

2) 추진 성과

사업계획	추진여부 (추진/미추진/진행중)	사유 및 추진경위 (미추진 사유/사업 추진 경과 등)
생활폐기물 소각로 증설	추진중	- 안성-평택 폐기물처리시설 광역화 추진중 (2016년)
폐기물 재활용 기반 시설	미추진	-
쓰레기 자동집하시설	미추진	-
음식물쓰레기 사료화, 퇴비화	추진중	- 안성-평택 폐기물처리시설 광역화 추진중 (2016년)

4.2.6 토양 관리 분야

1) 주요 내용

- 토양 관리 분야에 있어서 안성시 토양에 대한 오염 기준 및 측정망에 대한 실태조사 등을 수행해 토양오염 관리현황에 대해 파악하고 이에 대한 대책을 수립함
- 전망
 - 안성시는 현재까지의 토양오염조사 결과 심각한 토양오염의 문제가 나타나지 않았음. 하지만, 토양오염조사지점수의 부족 및 조사체계의 미흡으로 토양환경에 관한 추가적인 조사 및 보전대책의 수립이 필요한 상황임

- 특정토양오염관리대상시설 뿐만 아니라 공장이나 비점오염원에서 배출되는 토양오염물질에 대한 실태조사를 확대하는 것이 바람직함
- 농지, 축산농지, 골프장 주변 등의 토양오염물질 실태조사도 확대할 필요가 있음
- 토양오염실태조사와 관리 및 처리 등에 소요되는 재원을 확보하여 전반적으로 토양환경 보전과 관리를 위한 기반을 확충함
- 토양오염실태조사 결과 및 자료의 효율적 관리 및 홍보 체계의 구축이 필요함

○ 추진과제

- 토양오염원 센서스 실시 및 토양환경정보시스템 구축
- 토양오염 실태조사 지점의 합리적인 선정
- 교육 및 홍보
- 안성시 토양환경기본계획의 수립

2) 추진 성과

사업계획	추진여부 (추진/미추진/진행중)	사유 및 추진경위 (미추진 사유/사업 추진 경과 등)
토양오염원 센서스 실시 및 토양환경정보시스템 구축	추진	- 환경부 토양지하수정보시스템(SGIS)
토양오염 실태조사 지점의 합리적인 선정	일부 추진	- 누적 지점수 80개소
토양오염 교육 및 홍보	추진	- 누적 약 800건 수행
안성시 토양환경기본계획 수립	미추진	-

4.2.7 소음·진동 관리 분야

1) 주요 내용

- 자동차 수의 증가, 도시화, 산업화와 함께 소음문제는 날로 심각해지고 있으나 소득의 증대로 국민은 쾌적한 환경을 원하고 있음
- 특히 안성지역은 공단지역의 확대, 아파트 건설 및 각종 개발사업, 38 국도와 신설도로의 개통으로 소음문제가 심각하게 대두되고 있음
- 이에 따라 안성지역의 소음 및 진동에 대한 대책 수립을 전망함
- 전망
 - 안성지역에서 제일 문제가 되는 소음 발생원은 자동차로 자동차 중에서도

트럭이나 버스가 지나갈 때 소음도가 급격히 증가하였음

- 안성지역은 수도권 외곽지역으로 아직 다른 수도권에 비하여 지가가 저렴하고 도로사정이 좋아 중소형 물류창고가 급격히 늘어나고 있어 안성시에 등록되지 않은 화물차의 출입이 지금까지 보다 앞으로는 더 늘어날 것으로 판단됨
- 또한 향후 안성지역은 안성-음성간 고속도로 및 45번 자동차 전용도로가 개통될 예정이므로 소음은 더 악화될 것으로 예상됨

○ 추진과제

- 차량 속도에 따라 소음은 크게 증가하므로 소음 규제지역을 설정하여 차속 및 경적 사용 규제
- 자동차에 의한 소음은 언덕이나 가속 때에 더욱 심하므로 도로 설계 시 이를 반영
- 대형트럭이나 버스 통행 제한 지역 설정
- 환경과 조경을 고려한 방음벽 설치
- 차도의 지하화
- 공사장의 중장비에 의한 소음을 차단하기 위한 임시 방음벽 설치
- 도로와 거주지 간 방음림 조성

2) 추진 성과

사업계획	추진여부 (추진/미추진/진행중)	사유 및 추진경위 (미추진 사유/사업 추진 경과 등)
소음 규제지역 설정	미추진	-
대형트럭/버스 통행 제한 지역 설정	미추진	- 일죽면 통행제한 실시 예정 ⁹⁾
환경과 조경을 고려한 방음벽 설치	일부 추진	- 2017년 용두지구 방음벽 시공
차도의 지하화	추진	- 공도읍 안성IC 지하차도화
공사장의 소음차단 임시 방음벽 설치	추진	- 관리 감독 수행
도로와 거주지 간 방음림 조성	미추진	- 신규 택지개발지구 적용 검토

9) 안성시, 도시교통정비 기본계획 및 중기계획 “화물차량 면소재지 중심지 통행제한”

4.3 분야별 성과지표

- 제4차 안성시 환경보전종합계획(2007~2016)에서 설정하고 있는 분야별 성과지표는 다음과 같음

[표 102] 안성시 환경보전종합계획(2007~2016)의 성과지표

분야	지표항목	2007	2011	2016	현황 (2017)	달성 여부
자연환경 생태계	생태통로	정밀 모니터링 시작	생태통로 적합지역 선정	생태통로 2개소 설치	4개소	달성
	공원면적확충	884,505m ²	10% 증가 972,955m ²	20% 증가 1,061,406m ²	471,983 ¹⁰⁾	미달성
	랜드마크 식물설정	상징식물 가능성모색	랜드마크 식물제정	대규모번식 및 식재	걷고싶은 거리조성	달성
대기 환경 ¹¹⁾	P M10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$, 연평균)	70	50	30	51	미달성
	N O ₂ (p p b, 24시간)	40	35	30	14.4	달성
소음	일반지역의 전용주거지역, 종합병원, 학교	-	-	45/35 (낮/밤)		-
	도로변지역의 전용주거지역, 종합병원, 학교	-	-	60/50 (낮/밤)		-
수환경	안성천 안성천교, 청미천 한평교 (BOD, mg/L)	Ⅲ등급	Ⅱ등급 달성	Ⅱ등급 유지	Ⅱ등급 (3.72)	달성
	하수도보급률 %	45	80	90	77.6 ¹²⁾	미달성
토양오염	실태조사지점수 (개소)	12	25	50	24 ¹³⁾	미달성
폐기물	생활폐기물 (kg/인/일)	1	0.85	0.84	1.22 ¹⁴⁾	미달성
	생활폐기물 재활용율	58.5%	60.1%	62.8%	76.4%	달성
	음식물쓰레기	0.18	0.17	0.16	0.18 ¹⁵⁾	미달성

-
- 10) 안성시, 2030공원녹지기본계획(안)
 - 11) 안성시 2015년 배출량, 경기도 대기환경정보시스템
 - 12) 안성시, 2016년 안성시하수도 경영실적보고서
 - 13) 2015년 토양측정망 및 토양실태조사 결과
 - 14) 2015년 전국 폐기물 발생 및 처리현황 2016/2016 통계연보 인구 자료로 환산(생활폐기물 부분)
 - 15) 15) 2015년 전국 폐기물 발생 및 처리현황 2016/2016 통계연보 인구 자료로 환산(생활폐기물중 음식물류)

IV. 분야별 기본계획

1. 자연환경
2. 토양·지하수
3. 대기
4. 소음·진동
5. 물환경
6. 상하수도
7. 폐기물
8. 유해화학물질
9. 에너지·기후변화

IV. 분야별 기본계획

1. 자연환경

1.1 현황

1.1.1 경관

- 안성시의 경관계획은 도시계획의 도시경관 및 정비방향을 설정함으로써 지속가능한 개발환경의 조성을 위해 경관측면의 기준을 마련한 “2030년 안성 도시기본계획”에 근거해 경관계획을 수립하고 있음
- 경관부분은 크게 자연경관, 수변경관, 시가지경관, 역사문화경관, 농촌경관으로 구분하여 현황을 파악할 수 있음
- 안성을 남북으로 가르는 산림축과 동서로 가르는 산림축이 환상형 축을 형성하고 있으며 동쪽으로 뻗어나가는 산악줄기를 형성하고 있음
- 하천 수계는 안성시가지를 둘러싸고 있는 차령산맥에서 발원해 형성되었으며 주요 하천으로는 안성천, 조령천, 청룡천, 한천, 죽산천, 청미천 등이 있으며, 안성시가지에 접한 안성천은 대표적인 하천경관을 형성하고 있으며 청미천은 한강수계로 일죽면 일원을 가로지르며 흐르고 있음

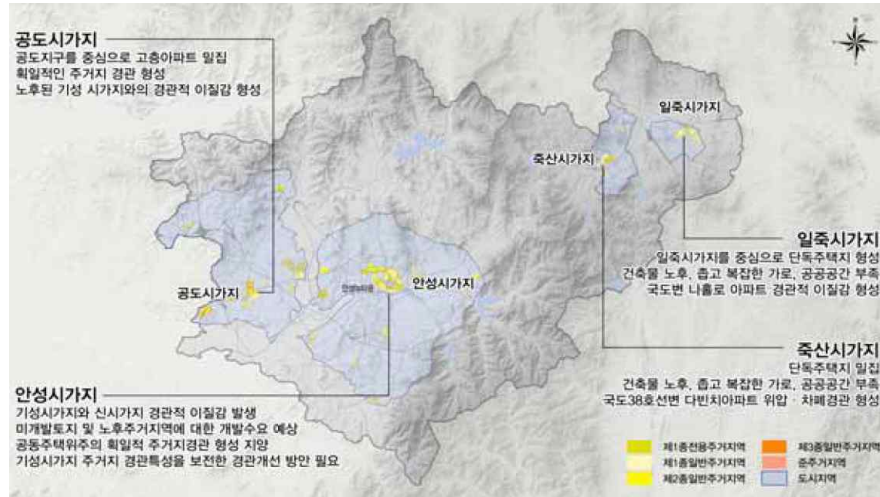


[그림 24] 하천경관부문 현황분석도

자료 : 안성시, 2030년 안성도시기본계획

- 최근 안성의 주거지역 개발은 공동주택 위주로 개발되고 있으며, 안성시가지와 공도에 집중되어 있음
- 비봉산 및 시외곽 산지를 배경으로 공동주택이 돌출경관을 형성하고 있고,

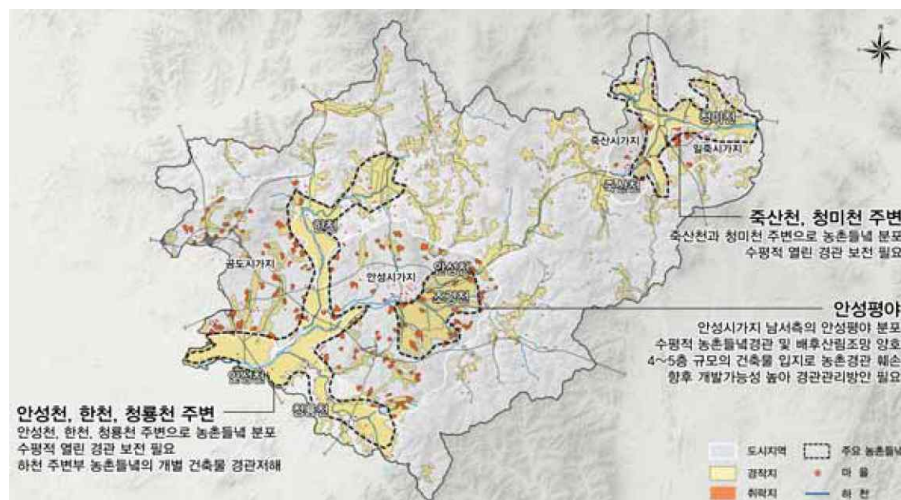
- 신규 개발지역을 제외하고는 대부분 노후한 단독주택 위주의 경관을 형성하고 있음
- 단독주택 주거지의 주거환경정비를 통한 경관 개선이 필요하며, 공동주택의 경우 주변환경과 조화된 주거경관 형성이 요구되고 있음



[그림 25] 시가지경관부문 현황분석도

자료 : 안성시, 2030년 안성도시기본계획

- 농촌부분에 있어서 안성천을 중심으로 대규모 평야지역의 논이 대표적인 경관을 형성하고 있으며 경작지, 산지와 인접해 있고, 안성천 상류 지역은 안성평야로 불리며 수평적인 대규모 자연경관을 형성함. 또한, 공도지역을 중심으로 넓은 평야가 펼쳐져 있으며 동부지역의 죽산천과 청미천 주변으로도 평야가 형성되어 있음



[그림 26] 농촌경관부문 현황분석도

자료 : 안성시, 2030년 안성도시기본계획

1.1.2 산림

- 2015년 기준, 안성시의 산림율을 43.5%로 경기도 평균인 51.11%에 비해 다소 낮으며 경기도 31개 시 중에서 19번째로 산림율이 높음
- 전체 산림의 면적은 사유림이 가장 높으며 국유림과 공유림의 순으로 소유되어 약 24,100ha의 산림이 안성시에 분포되어 있음
- 안성시의 산림 형태는 한남정맥과 금북정맥을 잇는 울타리형으로 안성을 감싸는 형태로 이루어져 있음

[표 103] 소유형태별 산림현황

단위 : ha

연 별	합 계	국유림			공유림			사유림	산림율 (%)
		계	산림청	타부처	계	도유림	시군유림		
2007	24,640	1,374	1,327	47	679	12	667	22,587	-
2008	24,493	1,393	1,376	17	679	12	667	22,421	-
2009	24,420	1,399	1,382	17	679	12	667	22,342	-
2010	24,359	1,395	1,378	17	683	16	667	22,281	44.00
2015	24,100	1,628	1,527	101	796	126	670	21,676	43.55

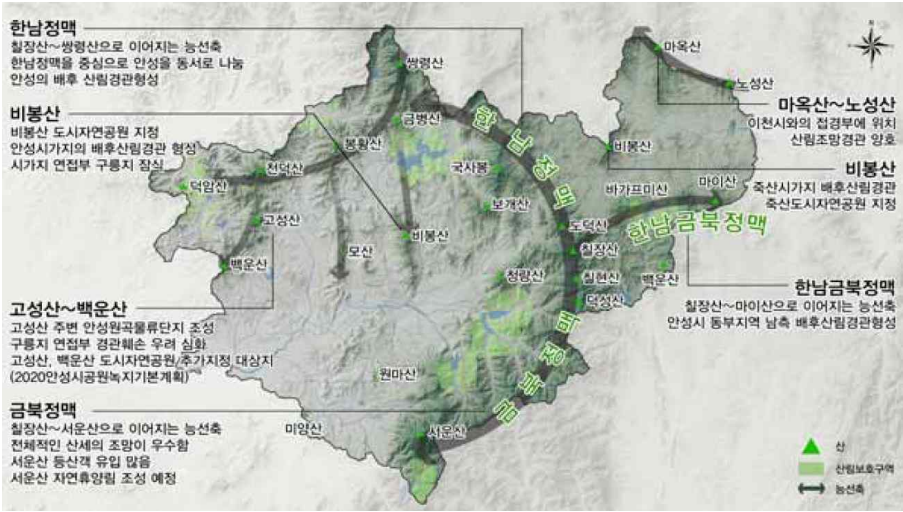
자료 : 안성시, 안성통계 2016

1.1.3 산

- 서쪽으로는 덕암산, 동쪽으로는 백운산, 마이산과 연결해 남쪽의 서운산으로 이어지는 한남정맥과 금북정맥은 안성을 둘러싸고 있으며, 시내 한북편에 자리한 비봉산과 천덕산, 고성산이 형성되어 있음
- 산지의 면적은 안성시 전체 면적의 약 52%에 해당되며, 쥐라기 이후 오랫동안의 침식으로 500m 전후의 구릉지로 이루어져 있음

[표 104] 안성시 주요 산 현황

구 분	주요 내용
비봉산 (227.8m)	산정의 9부 능선에 마치 허리띠를 두른 듯 토성이 축조되어 있으며 약 수사 외 5개의 절이 있음.
서운산 (547m)	안성시 서운면과 진천군 백곡면을 경계로 차령산맥의 중간지점에 위치하고 있음. 안성시에서 남쪽으로 약 12km 떨어져 있음
쌍령산 (502m)	경기도 용인 원삼면과 안성 고삼면, 양성면의 경계에 위치하고 있음. 남쪽 능선에 백운선사가 자리하고 있으며, 백운선사는 현존하는 세계 최고의 금속활자본인 <불조직지심체요절> 초안을 작성하였음.



[그림 27] 산 현황분석도

자료 : 안성시, 2030년 안성도시기본계획

1.1.4 공원 및 녹지

1) 도시공원

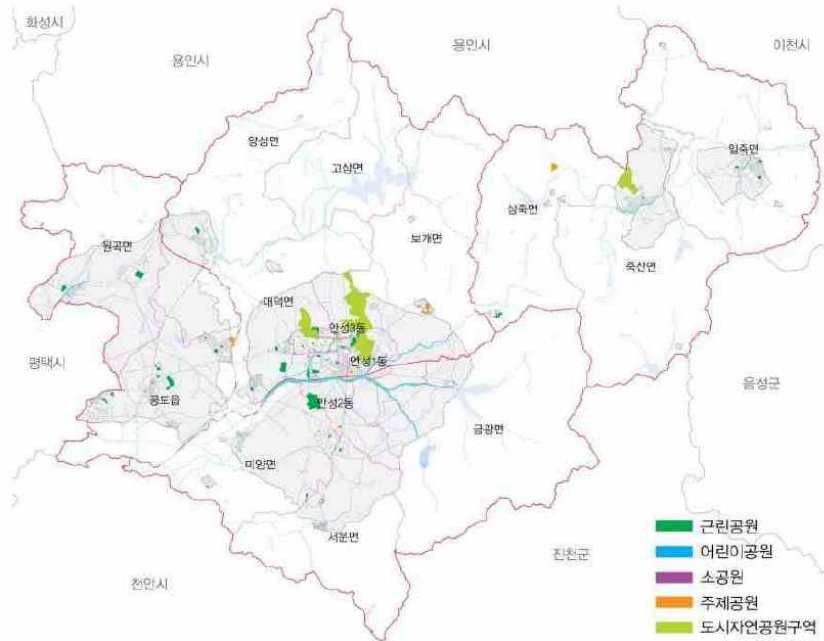
- 2015년 기준, 안성시 도시공원 면적은 466천㎡이며 총 47개를 보유하고 있음
- 도시공원 형태는 어린이공원, 소공원, 근린공원, 역사공원, 문화공원, 체육공원이 있으며, 안성시에 수변공원이나 묘지공원은 현재 없음
- 도시공원 중에서 근린공원의 경우, 생태성이 존재할 수 있어 생물종의 서식지로서의 역할을 하게 되며, 도시내 산림, 하천 등 생태계를 연결하는 생태네트워크로의 기능을 수행할 수 있음

[표 105] 연도별 도시공원 현황

단위 : 개소, 천㎡

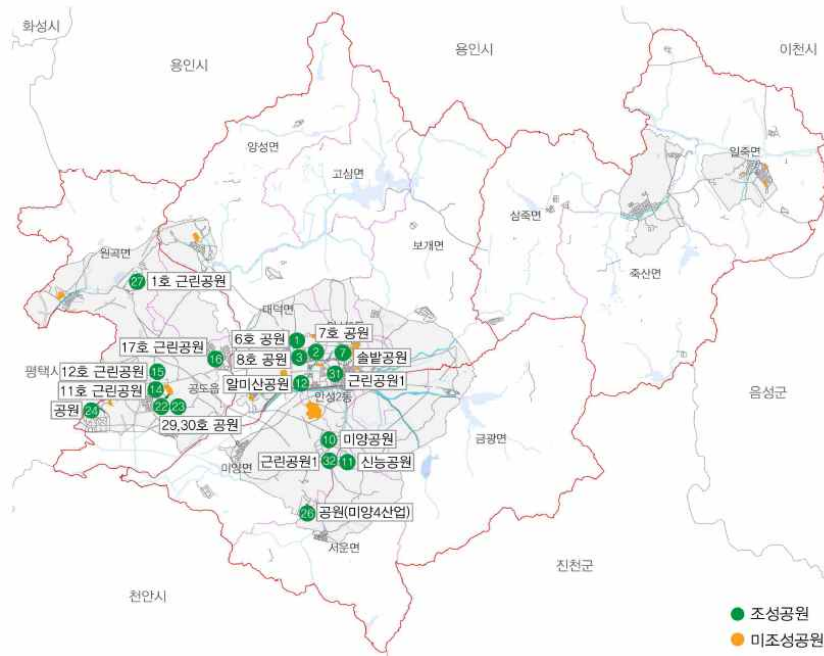
연별	도시공원													
	개		어린이공원		소공원		근린공원		역사공원		문화공원		체육공원	
	개소	면적	개소	면적	개소	면적	개소	면적	개소	면적	개소	면적	개소	면적
2010	35	319	17	66	-	-	15	162	-	-	1	2	2	89
2011	37	319	19	66	-	-	15	162	-	-	1	2	2	89
2012	39	336	20	68	5	7	15	162	1	11	2	17	2	89
2013	39	336	20	68	-	-	15	162	-	-	2	17	2	89
2014	47	466	19	60	5	7	18	281	1	11	2	17	2	89
2015	47	466	19	60	5	7	18	281	1	11	2	17	2	89

자료 : 안성시, 안성통계 2016



[그림 28] 안성시 도시공원 현황

자료 : 안성시, 2030 안성시공원녹지 기본계획(안) 2017



[그림 29] 안성시 근린공원 현황

자료 : 안성시, 2030 안성시공원녹지 기본계획(안) 2017

- 안성시 내 근린공원은 공원으로 조성된 18개소가 존재하며, 주로 시가지인 공도생활권, 안성생활권, 미양생활권에 치중되어 있으며 죽산생활권에는 조성된 공원이 없고, 현재 근린공원 중 도례공원이 가장 넓은 면적을 차지하고 있음

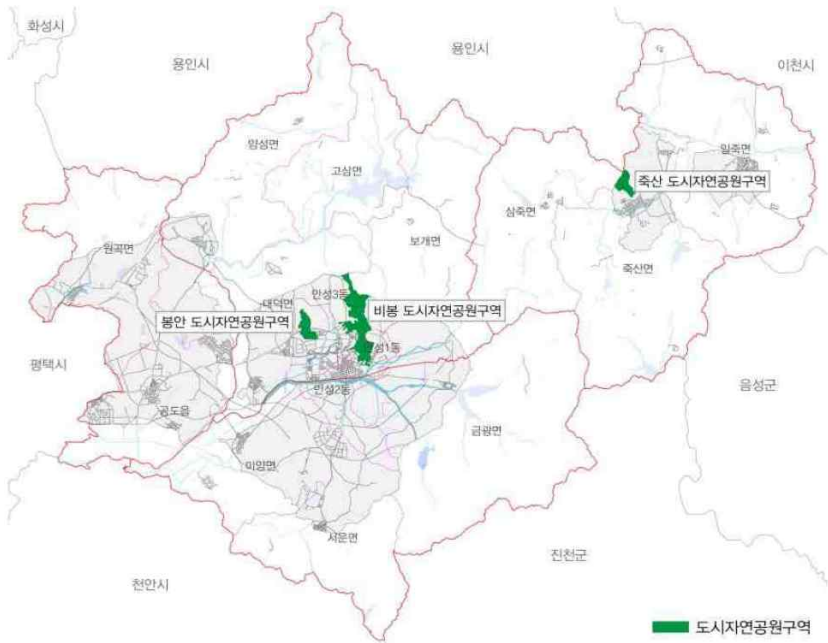
2) 도시자연공원

- 안성시는 도시자연공원구역으로 결정되어 있는 공원 지역이 있으며, 현재 3개소가 자연공원구역으로 지정되어 있음
 - 봉안공원, 비봉공원, 죽산공원이 도시자연공원구역으로 결정되어 있으나 아직 미조성 상태임
 - 현재 미조성 상태이므로 공원지표 설정에는 자연공원의 면적을 반영하지 않고 있음

[표 106] 도시자연공원구역 현황

공원명	면적(m ²)	조성여부	위 치
봉안공원	619,748	미조성	신소현동 산6 일대
비봉공원	2,698,715	미조성	명륜동 산14 일대
죽산공원	566,766	미조성	죽산리 산37-4 일대
합 계	3,885,229	-	-

자료 : 안성시, 2030 공원녹지기본계획



[그림 30] 도시자연공원구역 현황

자료 : 안성시, 2030 공원녹지기본계획

3) 녹지

- 녹지는 기능에 따라 완충녹지, 경관녹지, 연결녹지로 구분되며, 완충녹지는 공해나 각종 재해의 방지를 위해 역할을 함
 - 완충녹지 : 대기오염, 소음, 진동, 악취 및 그 밖에 이에 준하는 공해와 가공 사고나 자연재해 그 밖에 재해 등의 방비를 위하여 설치하는 녹지
 - 경관녹지 : 도시의 자연적 환경을 보전하거나 이를 개선하고 이미 자연이 훼손된 지역을 복원·개선함으로써 도시경관을 향상시키기 위하여 설치하는 녹지
 - 연결녹지 : 도시 안의 공원·하천·산지 등을 유기적으로 연결해 도시민에게 산책공간의 역할을 하는 등 여가 및 휴식을 제공하는 선형(線型)의 녹지
- 안성시는 녹지공간이 풍부한 편으로, 산악과 수경이 적절하게 조화된 녹지경관을 형성하고 있음
- 녹지축으로는 서운산, 덕성산, 칠현산, 국사봉으로 연결되는 차령산맥이 남북 방향으로 형성되어 있으며, 수경축은 안성천, 한천, 청미천을 중심으로 형성되며 다수의 저수지가 분포되어 있음
- 2015년 기준, 도시계획시설로 관리하고 있는 녹지시설은 142개소 1,655천㎡으로 지정되어 관리되고 있음

[표 107] 시설녹지 현황 (2015년 기준)

단위 : 개소, ㎡

연별	계		완충녹지		경관녹지		연결녹지	
	개소	면적	개소	면적	개소	면적	개소	면적
2012	112	1,272,924	94	1,237,319	18	35,605	-	-
2013	36	1,312,752	27	1,235,601	9	69,753	-	7,398
2014	142	1,633,713	112	1,550,805	22	75,510	8	7,398
2015	142	1,655,713	112	1,550,805	22	75,510	8	7,398

자료 : 안성시, 안성통계 2016



[그림 31] 안성시 완충녹지

1.1.5 도시림

- 2014년을 기준으로 한 산림청의 「도시림 현황 통계」에 의하면, 안성시 도시림의 총 면적은 3,108천m²으로 「산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률」에 따른 산림과 수목과 「도시공원 및 녹지 등에 관한 법률」에 의한 공원 녹지의 비율은 각각 94%, 6%를 차지함
- 공원녹지의 유형으로는 도시공원, 녹지, 가로수 등이 해당됨
- 도시림 면적율은 도시지역 내의 도시림이 얼마만큼 분포되어 있는지를 판단하는 자료로, 생활권 도시림 면적율은 도시림 면적율에 비해 시민들이 실제로 느낄 수 있는 체감 녹색량의 지표로 활용이 가능함
- 안성시의 도시지역 면적 대비 총 도시림 면적율은 5.46%이며, 도시지역 면적 대비 생활권 도시림 면적율은 0.64% 정도로 나타남
- 우리나라 도시림 면적율은 약 43%로 제주도(58.96%)가 가장 높으며, 강원(54.92%), 전남(49.81%) 충북(49.02%) 순으로 나타남

[표 108] 안성시 도시림 현황

구 분	항 목	면 적(m ²)	비 율(%)
「산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률」에 의한 산림과 수목	산림	2,745,852	-
	산림청(국유지)	2,745,852	-
	시도(소계)	-	-
	시도(공유지)	-	-
	가로수 등 도로변 녹지	85,800	-
	하천변 녹지	2,800	-
	국공유지 녹화지	90,600	-
	학교숲	5	-
	담장 녹화지	-	-
	자연 휴양림 등	-	-
	옥상 녹화	-	-
	벽면 녹화	-	-
	기타	-	-
소 계		2,925,057	94%
도시공원 및 녹지 등에 관한 법률에 의한 공원녹지	도시자연 공원구역	-	-
	도시공원	112,934	62%
	녹지	70,444	38%
	기타	-	-
소 계		183,378	6%
합 계		3,108,435	100%

자료 : 산림청, 전국 도시림 현황 통계 2014

[표 109] 도시림 면적율

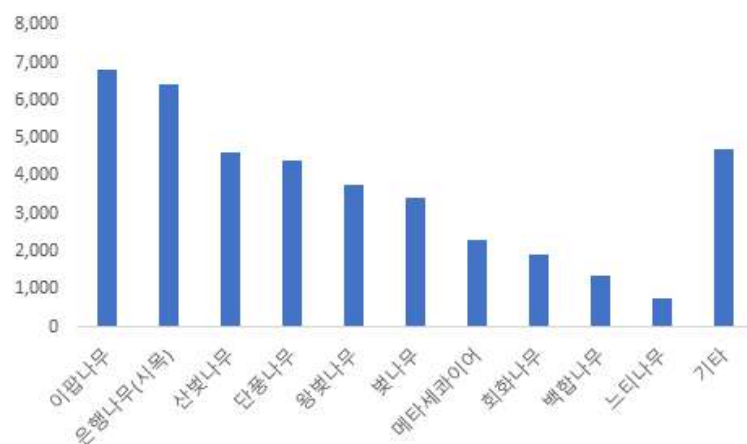
구 분	내 용
총 지역 면적(m ²)	533,433,784
도시 지역 면적(m ²)	56,909,685
총도시림 면적(m ²)	3,108,435
생활권도시림 면적(m ²)	362,583
총 도시림 면적율(%)	5.46
생활권 도시림 면적율(%)	0.64

자료 : 산림청, 전국 도시림 현황 통계 2014

1.1.6 가로수 및 보호수

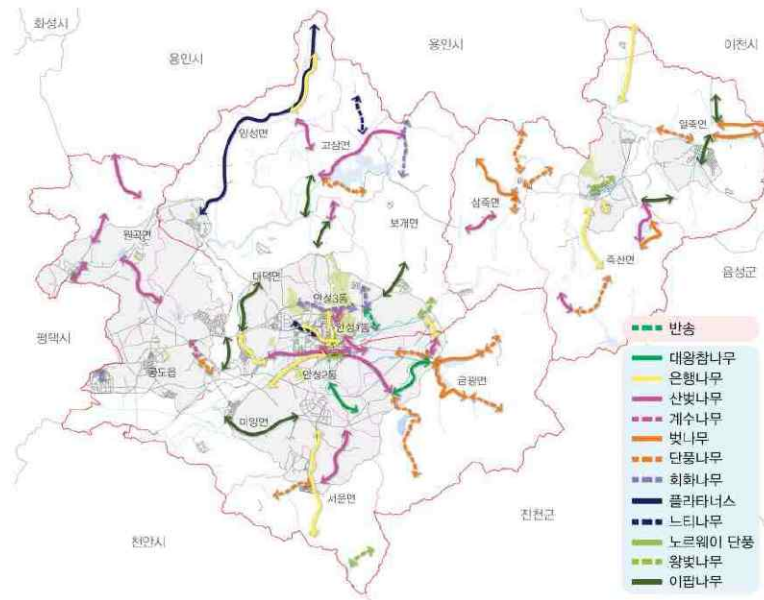
1) 가로수 현황

- 안성시에 식재된 주요 가로수는 9종(이팝나무, 은행나무, 단풍나무, 산벚나무, 왕벚나무, 뽕나무, 메타세콰이어, 회화나무, 느티나무)이며 그 외에 대왕참나무, 계수나무, 플라타너스, 노르웨이단풍 등 총 27종이 식재되어 있음
- 주로 이팝나무, 은행나무, 단풍나무, 뽕나무류가 전체수종의 73%를 차지하고 그 외 21개 수종이 27%를 차지하고 있는 등 수종의 편중현상이 심함
 - 가로수의 상태는 비교적 양호하나, 식재 간격이 균등하지 못하고 일부 훼손된 곳이 있으며, 수형이 좋지 못한 수목도 발견됨



[그림 32] 안성시 가로수 식재 현황

자료 : 안성시, 2030 안성시공원녹지 기본계획(안) 2017



[그림 33] 안성시 가로수 식재 위치 현황

자료 : 안성시, 2030 안성시공원녹지 기본계획(안) 2017

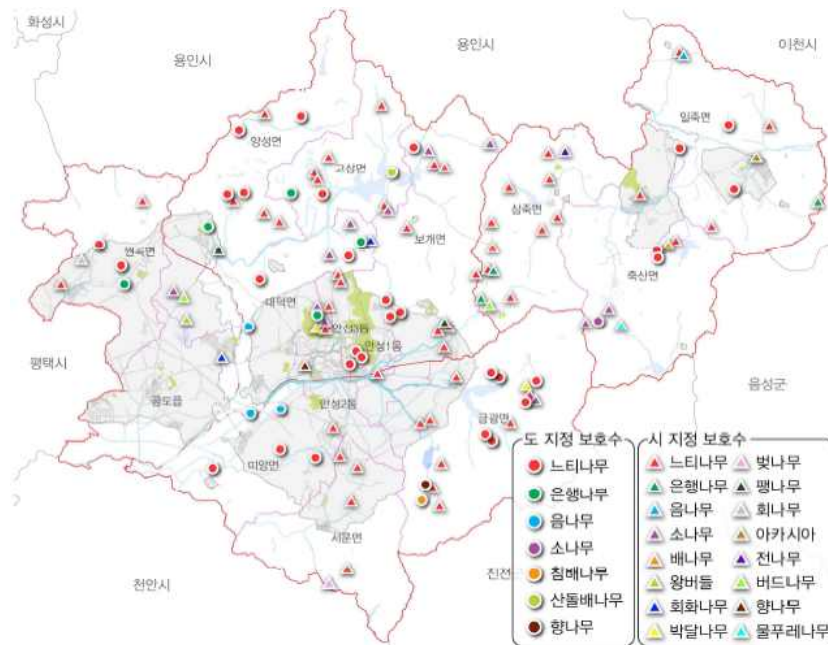
2) 보호수 현황

○ 안성시의 보호수는 총 171주로 도 지정보호수 40주와 시 지정보호수 131주가 지정되어 있으며, 보호수의 관리가 잘 이루어져 있으며 주변 활용도도 높은 것으로 확인됨

[표 110] 안성시 보호수 현황

구 분	수 종	수량	수 종	수량
도 지정보호수	느티나무	28	참배나무	1
	은행나무	5	산돌배나무	1
	음나무	3	향나무	1
	소나무	1	합계	40
시 지정보호수	느티나무	87	물푸레나무	1
	소나무(소나무숲)	18	배나무	1
	은행나무	4	벚나무	1
	왕버들	3	아카시아	1
	버드나무	3	음나무	1
	팽나무	3	전나무	1
	박달나무	2	향나무	1
	회화나무	2	회나무	1
	벚나무	1	합계	131
총 합			171	

자료 : 안성시, 2030 안성시공원녹지 기본계획(안) 2017



[그림 34] 안성시 보호수 분포 현황

자료 : 안성시, 2030 안성시공원녹지 기본계획(안) 2017

1.1.7 생태통로

- 생태통로라 함은 도로·댐·수중보·하구언 등으로 인하여 야생 동·식물의 서식지가 단절되거나 훼손 또는 파괴되는 것을 방지하고, 야생 동·식물의 이동을 돕기 위하여 설치되는 인공구조물·식생 등의 생태적 공간을 의미함
- 최근 변화하는 생태환경을 수용하여 단면화된 서식지를 연결하고 로드킬 예방 등 생태계의 교란을 방지하고 연속성을 확보하기 위한 생태통로의 요구가 증가하고 있음

[표 111] 생태통로 설치 현황

생태 통로명	주소	관리기관	도로명	도로번호	차선수	준공 년도
평택제천선 35.1k (1)	미양면 갈천리	한국도로공사	평택 제천선	고속국도 40호선	왕복 4차선	2007
평택제천선 34.90k (2)	미양면 갈천리	한국도로공사	평택 제천선	고속국도 40호선	왕복 4차선	2007
평택제천선 27.40k (3)	원곡면 반제리	한국도로공사	평택 제천선	고속국도 40호선	왕복 4차선	2007
녹박재	삼죽면 진촌리 산16-1	수원 국토사무소	국도	38호선	왕복 4차선	2015

자료 : 안성시 내부자료

- 또한 도로의 건설 및 개발 사업으로 인한 생태축이 단절되는 사례가 발생되지 않도록 환경영향평가 협의 시 이를 중점적으로 검토하고 있으며, 생태축이 단절되는 구간의 경우, 생태통로의 설치와 같은 노력이 수반되어야 함
- 안성시의 경우, 총 4개의 생태통로를 보유하고 있으며 고속도로 3곳, 국도 1곳에 위치하고 있음



[그림 35] 안성시 생태통로 설치 현황

1.1.8 내륙습지

- 습지는 생물다양성과 오염원저감 등 생태적 가치가 높아 생태축 형성에 중요한 역할을 수행하고 있으며, 생태학습 등 여러 중요한 요소로서 의미를 지니고 있음
- 안성시내 조사된 습지는 하천형인 하도습지(제외지)와 산지형인 소택지(관목 우점 늪, 묵논) 두 가지 유형으로 조사되었음
- 하도습지는 7개소로 한천면 1개소, 안성천면 4개소, 금강하류 1개소, 남한강에 1개소가 분포하고 있고, 소택지는 10개소로 금광면 2개소, 원곡면 2개소, 고삼면 3개소, 죽산면에 3개소가 분포하고 있음
- 하천 및 습지를 이용한 공원녹지계획 수립시, 습지조사 결과에 따라 보존등급을 확인하여 보존 또는 이용여부를 판단하도록 함

[표 112] 안성시 습지 현황

번호	습지명	습지위치	습지유형	습지등급	습지면적(m ²)	비고
1	명당리습지	대덕면 명당리	하도습지	상	200,000	한천
2	건천리습지	공도읍 건천리	하도습지	상	1,000,000	안성천
3	후평리습지	미양면 후평리	하도습지	상	1,000,000	안성천
4	내우리습지	금광면 내우리	하도습지	상	179,000	안성천
5	내방리습지	보개면 내방리	하도습지	상	230,000	안성천
6	죽산습지	죽산면 죽산리	하도습지	상	1,200	금강하류
7	월정습지	일죽면 월정리	하도습지	중	900,000	남한강
8	석하리1습지	금광면 석하리	소택지	Ⅱ	2,248	
9	석하리2습지	금광면 석하리	소택지	Ⅲ	1,583	
10	팔무동골습지	원곡면 산하리	소택지	Ⅲ	2,774	
11	산하리습지	원곡면 산하리	소택지	Ⅳ	682	
12	쌍지리작은습지	고삼면 쌍지리	소택지	Ⅱ	12,560	
13	쌍지리큰습지	고삼면 쌍지리	소택지	Ⅱ	32,160	
14	월향리습지	고삼면 월향리	소택지	Ⅱ	2,376	
15	장릉리습지	죽산면 장능리	소택지	Ⅲ	3,855	
16	용설리습지	죽산면 용설리	소택지	I	5,159	
17	두교리습지	죽산면 두교리	소택지	Ⅳ	4,168	

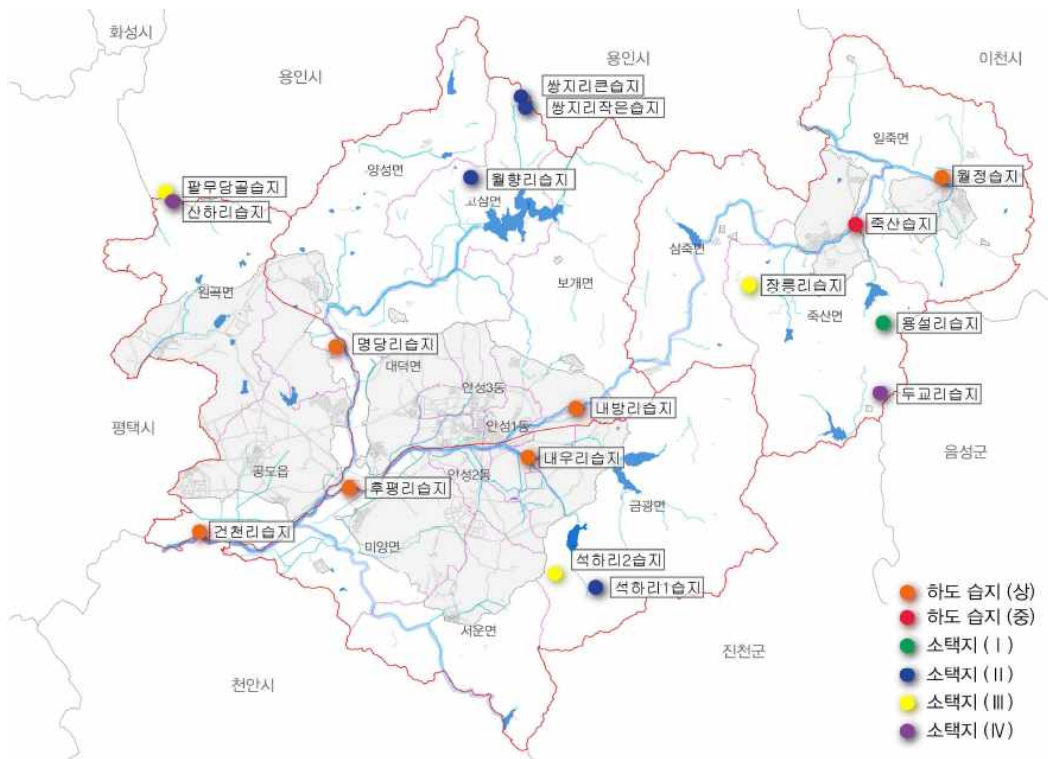
자료 : 안성시, 2030 안성시공원녹지기본계획

- 하도습지는 하천 내 제외지에 형성되는 습지이며, 하천을 따라 선형으로 생성되어 있어 정확한 면적을 조사하는데 한계가 있음
 - 안성시 하도습지의 총 면적은 3,510,200m²이며, 이중 건천리습지 1,000,000m², 후평리습지 1,000,000m², 월정습지가 900,000m²으로 하도습지면적 중 약 82%를 차지하고 있음
- 하도습지에 대한 습지 평가는 상·중·하로 구분되며, 각 평가에 따라 ‘보전’, ‘보전 및 현명한 이용’, ‘복원 혹은 이용’으로 구분할 수 있음
- 명당리습지, 건천리습지, 후평리습지, 내우리습지, 내방리습지, 죽산습지 6개소의 보전등급은 ‘상’이며, 월정습지 1개소는 보전등급 ‘중’으로 평가되었음
- 소택지는 산림내 배수가 불량한 지역에 지하수나 지표수가 고여 형성되는 습지 형태임
 - 안성시 소택지의 총 면적은 67,565m²이며, 이 중 쌍지리큰습지와 쌍지리작

은습지가 44,720㎡로 약 66%를 차지하고 있음

- 소택지의 경우 I~IV등급으로 평가되었으며, ‘I’등급은 절대보전, ‘II’등급은 보전, ‘III’등급은 보전 및 현명한 이용, ‘IV’등급은 복원 혹은 이용으로 분류됨
- 소택지 습지의 경우 절대보전인 ‘I’등급 용설리습지 1개소와, ‘II’등급 석하리1습지, 쌍지리작은습지, 쌍지리큰습지. 월향리습지 4개소, ‘III’등급 석하리2습지, 팔무동골습지. 장릉리습지 3개소, ‘IV’등급 산하리습지 2개소의 습지가 분포하고 있음

○ 습지 평가 등급에 따라 보전 및 이용방안을 설정하고 I,II등급은 보존, III등급은 습지생태관찰, IV등급은 훼손지에 대한 복원 방안 마련 등 공원녹지계획 수립시 적용방안을 고려하도록 함



[그림 36] 안성시 습지 현황

자료 : 안성시, 2030 안성시공원녹지기본계획

1.1.9 생태계

1) 식물상 현황

- 안성시의 식물상 현황은 문헌조사를 통해 현황을 간접적으로 살펴볼 수 있으며, 조사 결과 35목, 93과, 445종이 존재하며, 이중 생태계교란 및 외래종은 34종으로 조사됨

[표 113] 안성시 식물상 현황

No	목명	과명	출현종	
			학명	국명
1	속새목	속새과	<i>Equisetum arvense</i>	쇠뜨기
2	고사리목	고비과	<i>Osmunda japonica</i>	고비
3	고사리목	잔고사리과	<i>Deparia pycnosora</i>	털고사리
4	고사리목	꼬리고사리과	<i>Athyrium niponicum</i>	개고사리
5	고사리목	꼬리고사리과	<i>Athyrium yokoscense</i>	뱀고사리
6	고사리목	꼬리고사리과	<i>Pteridium aquilinum</i> var. <i>latiusculum</i>	고사리
7	고사리목	꼬리고사리과	<i>Asplenium incisum</i>	꼬리고사리
8	고사리목	면마과	<i>Arachniodes borealis</i>	왓살고사리
9	고사리목	면마과	<i>Dryopteris chinensis</i>	가는잎족제비고사리
10	고사리목	면마과	<i>Dryopteris lacera</i>	비늘고사리
11	고사리목	넉줄고사리과	<i>Thelypteris palustris</i>	처녀고사리
12	고사리목	넉줄고사리과	<i>Thelypteris japonica</i> var. <i>japonica</i>	지네고사리
13	구과목	소나무과	<i>Abies holophylla</i>	전나무
14	구과목	소나무과	<i>Pinus densiflora</i>	소나무
15	구과목	소나무과	<i>Pinus koraiensis</i>	잣나무
16	구과목	측백나무과	<i>Juniperus chinensis</i>	향나무
17	구과목	측백나무과	<i>Juniperus rigida</i>	노간주나무
18	가래나무목	가래나무과	<i>Platycarya strobilacea</i> var. <i>strobilacea</i> for.	굴피나무
19	미나리아재비목	녹나무과	<i>Lindera obtusiloba</i> var. <i>obtusiloba</i>	생강나무
20	미나리아재비목	목련과	<i>Magnolia denudata</i>	백목련
21	미나리아재비목	녹나무과	<i>Lindera erythrocarpa</i>	비목나무
22	미나리아재비목	녹나무과	<i>Lindera obtusiloba</i> var. <i>obtusiloba</i>	생강나무
23	미나리아재비목	미나리아재비과	<i>Clematis terniflora</i> var. <i>mandshurica</i>	으아리
24	미나리아재비목	미나리아재비과	<i>Ranunculus chinensis</i>	젓가락나물
25	미나리아재비목	미나리아재비과	<i>Ranunculus sceleratus</i>	개구리자리
26	미나리아재비목	미나리아재비과	<i>Thalictrum kemense</i> var. <i>hypoleucum</i>	좀꿩의다리
27	미나리아재비목	미나리아재비과	<i>Aconitum jaluense</i>	투구꽃
28	미나리아재비목	미나리아재비과	<i>Clematis apiifolia</i>	사위질빵
29	미나리아재비목	미나리아재비과	<i>Pulsatilla koreana</i>	할미꽃
30	미나리아재비목	미나리아재비과	<i>Clematis fuscata</i> var. <i>violacea</i>	종덩굴
31	미나리아재비목	미나리아재비과	<i>Clematis terniflora</i> var. <i>mandshurica</i>	으아리

No	목명	과명	출현종	
			학명	국명
32	미나리아재비목	미나리아재비과	<i>Ranunculus japonicus</i>	미나리아재비
33	미나리아재비목	미나리아재비과	<i>Thalictrum aquilegifolium</i> var. <i>sibiricum</i>	평의다리
34	미나리아재비목	으름덩굴과	<i>Akebia quinata</i>	으름덩굴
35	미나리아재비목	수련과	<i>Nelumbo nucifera</i>	연꽃
36	미나리아재비목	방기과	<i>Cocculus trilobus</i>	댕댕이덩굴
37	질경이목	양귀비과	<i>Corydalis pauciovulata</i>	선괴불주머니
38	질경이목	양귀비과	<i>Corydalis speciosa</i>	산괴불주머니
39	질경이목	양귀비과	<i>Corydalis turtshaninoviifor. pectinata</i>	빛살현호색
40	질경이목	양귀비과	<i>Dicentra spectabilis</i>	금낭화
41	질경이목	양귀비과	<i>Hylomecon vernalis</i>	피나물
42	질경이목	양귀비과	<i>Chelidonium majus</i> var. <i>asiaticum</i>	애기똥풀
43	질경이목	양귀비과	<i>Corydalis remota</i>	현호색
44	취방울덩굴목	취방울덩굴과	<i>Asarum heterotropoides</i>	털족도리풀
45	쑥기풀목	삼과	<i>Humulus japonicus</i>	환삼덩굴
46	쑥기풀목	느릅나무과	<i>Zelkova serrata</i>	느티나무
47	쑥기풀목	쑥기풀과	<i>Boehmeria longispica</i>	왜모시풀
48	쑥기풀목	쑥기풀과	<i>Pilea mongolica</i>	모시물통이
49	쑥기풀목	쑥기풀과	<i>Boehmeria platanifolia</i>	개모시풀
50	쑥기풀목	쑥기풀과	<i>Boehmeria spicata</i>	쭈깨잎나무
51	참나무목	참나무과	<i>Quercus aliena</i>	갈참나무
52	참나무목	참나무과	<i>Castanea crenata</i>	밤나무
53	참나무목	참나무과	<i>Quercus mongolica</i>	신갈나무
54	참나무목	참나무과	<i>Quercus serrata</i>	졸참나무
55	참나무목	참나무과	<i>Quercus variabilis</i>	굴참나무
56	참나무목	자작나무과	<i>Betula schmidtii</i>	박달나무
57	참나무목	자작나무과	<i>Carpinus laxifloravar. laxiflora</i>	서어나무
58	참나무목	자작나무과	<i>Betula platyphyllavar. japonica</i>	자작나무
59	참나무목	자작나무과	<i>Carpinus cordata</i>	까치박달
60	참나무목	자작나무과	<i>Corylus heterophyllavar. heterophylla</i>	난티잎개암나무
61	참나무목	자작나무과	<i>Corylus sieboldianavar. sieboldiana</i>	참개암나무
62	중심자목	자리공과	<i>Phytolacca americana</i>	미국자리공
63	중심자목	명아주과	<i>Chenopodium album</i> var. <i>centrorubrum</i>	명아주
64	중심자목	쇠비름과	<i>Portulaca oleracea</i>	쇠비름
65	중심자목	비름과	<i>Achyranthes japonica</i>	쇠무릎
66	중심자목	비름과	<i>Amaranthus patulus</i>	가는털비름
67	중심자목	자리공과	<i>Phytolacca americana</i>	미국자리공
68	중심자목	석류풀과	<i>Mollugo pentaphylla</i>	석류풀
69	중심자목	석죽과	<i>Arenaria serpyllifolia</i>	벼룩이자리
70	중심자목	석죽과	<i>Cerastium holosteoides</i> var. <i>hallaisanense</i>	점나도나물
71	중심자목	석죽과	<i>Dianthus chinensis</i> var. <i>chinensis</i>	패랭이꽃

No	목명	과명	출현종	
			학명	국명
72	중심자목	석죽과	<i>Pseudostellaria heterophylla</i>	개별꽃
73	중심자목	석죽과	<i>Silene armeria</i>	끈끈이대나물
74	중심자목	석죽과	<i>Silene firma</i>	장구채
75	중심자목	석죽과	<i>Stellaria aquatica</i>	쇠별꽃
76	중심자목	석죽과	<i>Dianthus barbatus</i> var. <i>asiaticus</i>	수염패랭이꽃
77	중심자목	석죽과	<i>Stellaria alsine</i> var. <i>undulata</i>	벼룩나물
78	중심자목	석죽과	<i>Stellaria aquatica</i>	쇠별꽃
79	중심자목	석죽과	<i>Sagina japonica</i>	개미자리
80	마디풀목	마디풀과	<i>Persicaria lapathifolia</i> var. <i>lapathifolia</i>	흰여뀌
81	마디풀목	마디풀과	<i>Persicaria longiseta</i>	개여뀌
82	마디풀목	마디풀과	<i>Persicaria senticosavar. senticosa</i>	머느리밀씻개
83	마디풀목	마디풀과	<i>Persicaria thunbergii</i>	고마리
84	마디풀목	마디풀과	<i>Persicaria viscoferavar. viscofera</i>	끈끈이여뀌
85	마디풀목	마디풀과	<i>Rumex acetosa</i>	수영
86	마디풀목	마디풀과	<i>Persicaria filiformis</i>	이삭여뀌
87	마디풀목	마디풀과	<i>Persicaria perfoliata</i>	머느리배꼽
88	마디풀목	마디풀과	<i>Persicaria posumbuvar. laxiflora</i>	장대여뀌
89	마디풀목	마디풀과	<i>Polygonum manshuriense</i>	범꼬리
90	마디풀목	마디풀과	<i>Rumex crispus</i>	소리쟁이
91	마디풀목	마디풀과	<i>Persicaria muricata</i>	넓은잎미꾸리나시
92	마디풀목	마디풀과	<i>Persicaria orientalis</i>	털여뀌
93	아욱목	피나무과	<i>Tilia mandshurica</i>	찰피나무
94	측막태좌목	다래나무과	<i>Actinidia kolomikta</i>	쥐다래
95	측막태좌목	물레나물과	<i>Hypericum laxum</i>	좁고추나물
96	측막태좌목	물레나물과	<i>Hypericum ascyron</i>	물레나물
97	측막태좌목	물레나물과	<i>Hypericum erectum</i>	고추나물
98	측막태좌목	제비꽃과	<i>Viola collina</i>	둥근털제비꽃
99	측막태좌목	제비꽃과	<i>Viola mandshurica</i>	제비꽃
100	측막태좌목	제비꽃과	<i>Viola phalacrocarpa</i>	털제비꽃
101	측막태좌목	제비꽃과	<i>Viola rossii</i>	고깔제비꽃
102	측막태좌목	제비꽃과	<i>Viola variegatavar. variegata</i>	알록제비꽃
103	측막태좌목	제비꽃과	<i>Viola acuminata</i>	줄방제비꽃
104	측막태좌목	제비꽃과	<i>Viola albidavar. takahashii</i>	단풍제비꽃
105	측막태좌목	제비꽃과	<i>Viola albidavar. chaerophylloides</i>	남산제비꽃
106	측막태좌목	제비꽃과	<i>Viola keiskei</i>	잔털제비꽃
107	버드나무목	버드나무과	<i>Salix babylonica</i>	수양버들
108	버드나무목	버드나무과	<i>Salix koreensis</i>	버드나무
109	버드나무목	버드나무과	<i>Salix gracilistyla</i>	갯버들
110	버드나무목	버드나무과	<i>Salix koriyanagifor. koriyanagi</i>	키버들
111	양귀비목	십자화과	<i>Capsella burapastoris</i>	냉이

No	목명	과명	출현종	
			학명	국명
112	양귀비목	십자화과	<i>Draba nemorosa</i> for. <i>nemorosa</i>	꽃다지
113	양귀비목	십자화과	<i>Cardamine fallax</i>	좁쌀냉이
114	양귀비목	십자화과	<i>Cardamine impatiens</i>	싸리냉이
115	양귀비목	십자화과	<i>Cardamine leucanthavar.leucantha</i>	미나리냉이
116	양귀비목	십자화과	<i>Lepidium apetalum</i>	다닥냉이
117	양귀비목	십자화과	<i>Rorippa cantoniensis</i>	좀개갓냉이
118	양귀비목	십자화과	<i>Rorippa indica</i>	개갓냉이
119	양귀비목	십자화과	<i>Rorippa palustris</i>	속속이풀
120	양귀비목	십자화과	<i>Thlaspi arvense</i>	말냉이
121	양귀비목	십자화과	<i>Cardamine flexuosa</i>	황새냉이
122	양귀비목	십자화과	<i>Cardamine scutata</i>	큰황새냉이
123	진달래목	진달래과	<i>Rhododendron mucronulatum</i> var.	진달래
124	진달래목	노루발과	<i>Pyrola japonica</i>	노루발
125	진달래목	진달래과	<i>Rhododendron schlippenbachii</i>	철쭉
126	진달래목	노루발과	<i>Pyrola japonicavar.subaphylla</i>	홀잎노루발풀
127	감나무목	감나무과	<i>Diospyros kaki</i>	감나무
128	감나무목	때죽나무과	<i>Styrax japonicus</i>	때죽나무
129	감나무목	때죽나무과	<i>Styrax obassia</i>	쪽동백나무
130	감나무목	때죽나무과	<i>Styrax obassia</i>	쪽동백나무
131	감나무목	노린재나무과	<i>Symplocos chinensis</i> for. <i>pilosa</i>	노린재나무
132	앵초목	앵초과	<i>Lysimachia clethroides</i>	큰까치수염
133	앵초목	앵초과	<i>Anagallis arvensis</i> for. <i>coerulea</i>	별봄맞이꽃
134	앵초목	앵초과	<i>Lysimachia barystachys</i>	까치수염
135	앵초목	앵초과	<i>Lysimachia vulgaris</i> var. <i>davurica</i>	좁쌀풀
136	장미목	돌나물과	<i>Sedum satmentosum</i>	돌나물
137	장미목	범의귀과	<i>Astilbe rubravar.rubra</i>	노루오줌
138	장미목	범의귀과	<i>Chrysosplenium barbatum</i>	흰팽이는
139	장미목	범의귀과	<i>Ribes fasciculatum</i> var. <i>chinense</i>	까마귀밥나무
140	장미목	장미과	<i>Geum aleppicum</i>	큰땀무
141	장미목	장미과	<i>Agrimonia pilosa</i>	짚신나물
142	장미목	장미과	<i>Duchesnea chrysantha</i>	뱀딸기
143	장미목	장미과	<i>Potentilla chinensis</i> var. <i>chinensis</i>	딱지꽃
144	장미목	장미과	<i>Prunus sargentii</i>	산벚나무
145	장미목	장미과	<i>Rosa multifloravar.multiflora</i>	찔레꽃
146	장미목	장미과	<i>Rubus crataegifolius</i>	산딸기
147	장미목	장미과	<i>Rubus parvifolius</i> for. <i>parvifolius</i>	명석딸기
148	장미목	장미과	<i>Stephanandra incisavar.incisa</i>	국수나무
149	장미목	장미과	<i>Potentilla freyniana</i>	세잎양지꽃
150	장미목	장미과	<i>Prunus japonicavar.nakaii</i>	이스라지
151	장미목	장미과	<i>Prunus padus</i> for. <i>padus</i>	귀룽나무

No	목명	과명	출현종	
			학명	국명
152	장미목	장미과	<i>Prunus persicafor.persica</i>	복사나무
153	장미목	장미과	<i>Prunus serrulata</i> var. <i>spontanea</i>	벚나무
154	장미목	장미과	<i>Prunus yedoensis</i>	왕벚나무
155	장미목	장미과	<i>Rosa multiflora</i> var. <i>multiflora</i>	찔레꽃
156	장미목	장미과	<i>Rosa taisensis</i>	대청가시나무
157	장미목	장미과	<i>Rubus oldhamii</i>	줄딸기
158	장미목	장미과	<i>Sanguisorba officinalis</i>	오이풀
159	장미목	장미과	<i>Sorbus alnifolia</i>	팔배나무
160	장미목	장미과	<i>Spiraea prunifolia</i> for. <i>simpliciflora</i>	조팝나무
161	장미목	장미과	<i>Spiraea salicifolia</i>	꼬리조팝나무
162	장미목	장미과	<i>Potentilla fragarioides</i> var. <i>major</i>	양지꽃
163	장미목	콩과	<i>Aeschynomene indica</i>	자귀풀
164	장미목	콩과	<i>Albizia julibrissin</i>	자귀나무
165	장미목	콩과	<i>Astragalus sinicus</i>	자운영
166	장미목	콩과	<i>Lespedeza cyrtobotrya</i>	참싸리
167	장미목	콩과	<i>Pueraria lobata</i>	췌
168	장미목	콩과	<i>Robinia pseudo-acacia</i>	아까시나무
169	장미목	콩과	<i>Sophora flavescens</i>	고삼
170	장미목	콩과	<i>Trifolium pratense</i>	붉은토끼풀
171	장미목	콩과	<i>Trifolium repens</i>	토끼풀
172	장미목	콩과	<i>Vigna angularis</i> var. <i>nipponensis</i>	새팻
173	장미목	콩과	<i>Indigofera kirilowii</i>	땅비싸리
174	장미목	콩과	<i>Vicia unijuga</i>	나비나물
175	장미목	콩과	<i>Amorpha fruticosa</i>	죽제비싸리
176	장미목	콩과	<i>Amphicarpaea bracteata</i> subsp.	새콩
177	장미목	콩과	<i>Chamaecrista nomame</i>	차풀
178	장미목	콩과	<i>Desmodium podocarpum</i> var.	도둑놈의갈고리
179	장미목	콩과	<i>Glycine soja</i>	돌콩
180	장미목	콩과	<i>Kummerowia striata</i>	매듭풀
181	장미목	콩과	<i>Lespedeza bicolor</i>	싸리
182	장미목	콩과	<i>Lespedeza maximowiczii</i>	조록싸리
183	장미목	콩과	<i>Lespedeza maximowiczii</i> var. <i>tomentella</i>	털조록싸리
184	장미목	콩과	<i>Lespedeza virgata</i>	좀싸리
185	장미목	콩과	<i>Lespedeza xnakaii</i>	꽃참싸리
186	장미목	콩과	<i>Trifolium repens</i>	토끼풀
187	도금양목	보리수나무과	<i>Elaeagnus multiflora</i>	뜰보리수
188	도금양목	보리수나무과	<i>Elaeagnus umbellata</i>	보리수나무
189	도금양목	바늘꽃과	<i>Ludwigia prostrata</i>	여뀌바늘
190	도금양목	바늘꽃과	<i>Oenothera biennis</i>	달맞이꽃
191	도금양목	박쥐나무과	<i>Alangium platanifolium</i> var. <i>trilobum</i>	박쥐나무

No	목명	과명	출현종	
			학명	국명
192	무환자나무목	노박덩굴과	<i>Euonymus alatusfor.striatus</i>	흰잎나무
193	무환자나무목	노박덩굴과	<i>Euonymus alatus</i>	화살나무
194	쥐손이풀목	대극과	<i>Phyllanthus ussuriensis</i>	여우주머니
195	쥐손이풀목	대극과	<i>Securinega suffruticosa</i>	광대싸리
196	쥐손이풀목	대극과	<i>Acalypha australis</i>	깨풀
197	갈매나무목	갈매나무과	<i>Ziziphus jujuba</i>	대추나무
198	갈매나무목	포도과	<i>Parthenocissus tricuspidata</i>	담쟁이덩굴
199	갈매나무목	포도과	<i>Vitis coignetiae</i>	머루
200	갈매나무목	포도과	<i>Vitis flexuosa</i>	새머루
201	무환자나무목	단풍나무과	<i>Acer tataricum subsp. ginnala</i>	신나무
202	무환자나무목	옷나무과	<i>Rhus javanica</i>	붉나무
203	무환자나무목	옷나무과	<i>Rhus verniciflua</i>	옷나무
204	무환자나무목	단풍나무과	<i>Acer pictumvar.truncatum</i>	만주고로쇠
205	무환자나무목	단풍나무과	<i>Acer pseudo-sieboldianum</i>	당단풍나무
206	무환자나무목	옷나무과	<i>Rhus tricocarpa</i>	개옷나무
207	무환자나무목	봉선화과	<i>Impatiens textorivar.textori</i>	물봉선
208	쥐손이풀목	운향과	<i>Zanthoxylum schinifolium</i>	산초나무
209	쥐손이풀목	괭이밥과	<i>Oxalis stricta</i>	선괭이밥
210	쥐손이풀목	괭이밥과	<i>Oxalis corniculata</i>	괭이밥
211	쥐손이풀목	쥐손이풀과	<i>Geranium thunbergii</i>	이질풀
212	쥐손이풀목	쥐손이풀과	<i>Geranium wilfordii</i>	세잎쥐손이
213	쥐손이풀목	대극과	<i>Acalypha australis</i>	깨풀
214	쥐손이풀목	대극과	<i>Phyllanthus ussuriensis</i>	여우주머니
215	쥐손이풀목	대극과	<i>Securinega suffruticosa</i>	광대싸리
216	산형화목	산형과	<i>Angelica dahurica</i>	구릿대
217	산형화목	산형과	<i>Angelica grosseserrata</i>	신감채
218	산형화목	산형과	<i>Sium suave</i>	개발나물
219	산형화목	층층나무과	<i>Cornus controversa</i>	층층나무
220	산형화목	두릅나무과	<i>Aralia cordataavar.continentalis</i>	독활
221	산형화목	두릅나무과	<i>Aralia elata</i>	두릅나무
222	산형화목	두릅나무과	<i>Eleutherococcus sessiliflorus</i>	오갈피나무
223	산형화목	산형과	<i>Angelica decursiva</i>	바디나물
224	산형화목	산형과	<i>Angelica miqueliana</i>	뿔미나리
225	산형화목	산형과	<i>Cryptotaenia japonica</i>	파드득나물
226	산형화목	산형과	<i>Oenanthe javanica</i>	미나리
227	산형화목	산형과	<i>Torilis japonica</i>	사상자
228	산형화목	산형과	<i>Sium suave</i>	개발나물
229	단향목	단향과	<i>Thesium chinense</i>	제비꽃
230	용담목	박주가리과	<i>Cynanchum paniculatum</i>	산해박
231	용담목	박주가리과	<i>Metaplexis japonica</i>	박주가리

No	목명	과명	출현종	
			학명	국명
232	용담목	용담과	<i>Gentiana squarrosavar.squarrosa</i>	구슬봉이
233	통화식물목	메꽃과	<i>Calystegia sepiumvar.japonicum</i>	메꽃
234	통화식물목	메꽃과	<i>Ipomoea lacunosa</i>	애기나팔꽃
235	통화식물목	메꽃과	<i>Ipomoea purpurea</i>	동근잎나팔꽃
236	통화식물목	메꽃과	<i>Quamoclit coccinea</i>	동근잎유홍초
237	통화식물목	가지과	<i>Lycium chinense</i>	구기자나무
238	통화식물목	가지과	<i>Solanum nigrumvar.nigrum</i>	까마중
239	통화식물목	지치과	<i>Trigonotis peduncularis</i>	꽃마리
240	통화식물목	지치과	<i>Bothriospermum tenellum</i>	꽃반이
241	통화식물목	지치과	<i>Trigonotis radicansvar.sericea</i>	참꽃마리
242	통화식물목	마편초과	<i>Clerodendrum trichotomum</i>	누리장나무
243	통화식물목	마편초과	<i>Callicarpa japonica</i>	작살나무
244	통화식물목	파리풀과	<i>Phryma leptostachyavar.asiatica</i>	파리풀
245	통화식물목	꿀풀과	<i>Amethystea caerulea</i>	개차즈기
246	통화식물목	꿀풀과	<i>Clinopodium micranthum</i>	두메층층이
247	통화식물목	꿀풀과	<i>Elsholtzia ciliata</i>	향유
248	통화식물목	꿀풀과	<i>Isodon inflexus</i>	산박하
249	통화식물목	꿀풀과	<i>Leonurus macranthus</i>	송장풀
250	통화식물목	꿀풀과	<i>Mosla dianthera</i>	쥐깨풀
251	통화식물목	꿀풀과	<i>Mosla punctulata</i>	들깨풀
252	통화식물목	꿀풀과	<i>Prunella vulgarisvar.lilacina</i>	꿀풀
253	통화식물목	꿀풀과	<i>Scutellaria insignis</i>	광릉골무꽃
254	통화식물목	꿀풀과	<i>Scutellaria pekinensis</i>	산골무꽃
255	통화식물목	꿀풀과	<i>Elsholtzia splendens</i>	꽃향유
256	통화식물목	꿀풀과	<i>Glechoma grandis</i>	긴병꽃풀
257	통화식물목	꿀풀과	<i>Stachys japonica</i>	석잠풀
258	통화식물목	꿀풀과	<i>Leonurus japonicus</i>	익모초
259	통화식물목	꿀풀과	<i>Salvia plebeia</i>	배암차즈기
260	통화식물목	꿀풀과	<i>Scutellaria dependens</i>	애기골무꽃
261	통화식물목	가지과	<i>Solanum americanum</i>	미국까마중
262	통화식물목	가지과	<i>Solanum japonense</i>	좁은잎배풍등
263	통화식물목	가지과	<i>Solanum nigrumvar.nigrum</i>	까마중
264	통화식물목	지치과	<i>Trigonotis peduncularis</i>	꽃마리
265	질경이목	질경이과	<i>Plantago asiatica</i>	질경이
266	용담목	물푸레나무과	<i>Ligustrum obtusifolium</i>	쥐똥나무
267	용담목	물푸레나무과	<i>Fraxinus rhynchophylla</i>	물푸레나무
268	용담목	물푸레나무과	<i>Fraxinus sieboldiana</i>	쇠물푸레나무
269	통화식물목	현삼과	<i>Lindernia micrantha</i>	논뚝외풀
270	통화식물목	현삼과	<i>Lindernia procumbens</i>	밭뚝외풀
271	통화식물목	현삼과	<i>Mazus pumilus</i>	주름잎

No	목명	과명	출현종	
			학명	국명
272	통화식물목	현삼과	<i>Melampyrum roseum</i>	꽃머느리밥풀
273	통화식물목	현삼과	<i>Phtheirospermum japonicum</i>	나도송이풀
274	통화식물목	현삼과	<i>Veronica arvensis</i>	선개불알풀
275	통화식물목	쥐꼬리망초과	<i>Justicia procumbens</i>	쥐꼬리망초
276	초롱꽃목	초롱꽃과	<i>Lobelia chinensis</i>	수염가래꽃
277	초롱꽃목	초롱꽃과	<i>Platycodon grandiflorum</i>	도라지
278	꼭두선이목	꼭두선이과	<i>Galium spurium</i> var. <i>echinospermon</i>	갈퀴덩굴
279	꼭두선이목	꼭두선이과	<i>Galium verum</i> var. <i>asiaticum</i>	솔나물
280	꼭두선이목	꼭두선이과	<i>Rubia akane</i>	꼭두선이
281	꼭두선이목	꼭두선이과	<i>Asperula maximowiczii</i>	개갈퀴
282	꼭두선이목	인동과	<i>Lonicera japonica</i>	인동덩굴
283	꼭두선이목	인동과	<i>Viburnum dilatatum</i>	가막살나무
284	꼭두선이목	인동과	<i>Weigela florida</i>	붉은병꽃나무
285	꼭두선이목	인동과	<i>Lonicera maackii</i>	괴불나무
286	꼭두선이목	인동과	<i>Sambucus sieboldianavar.miquelii</i>	딱총나무
287	꼭두선이목	인동과	<i>Viburnum erosum</i>	덜꿩나무
288	꼭두선이목	인동과	<i>Viburnum opulus</i>	백당나무
289	꼭두선이목	인동과	<i>Weigela subsessilis</i>	병꽃나무
290	꼭두선이목	연복초과	<i>Adoxa moschatellina</i>	연복초
291	꼭두선이목	마타리과	<i>Patrinia scabiosaefolia</i>	마타리
292	꼭두선이목	마타리과	<i>Patrinia villosa</i>	뚝갈
293	초롱꽃목	국화과	<i>Artemisia japonica</i>	제비쑥
294	초롱꽃목	국화과	<i>Artemisia keiskeana</i>	맑은대쑥
295	초롱꽃목	국화과	<i>Aster ageratoides</i> var. <i>ageratoides</i>	까실쑥부쟁이
296	초롱꽃목	국화과	<i>Aster scaber</i>	참취
297	초롱꽃목	국화과	<i>Bidens bipinnata</i>	도깨비바늘
298	초롱꽃목	국화과	<i>Bidens frondosa</i>	미국가막사리
299	초롱꽃목	국화과	<i>Carpesium triste</i>	두메담배풀
300	초롱꽃목	국화과	<i>Centipeda minima</i>	중대가리풀
301	초롱꽃목	국화과	<i>Cirsium japonicum</i> var. <i>maackii</i>	영경귀
302	초롱꽃목	국화과	<i>Conyza canadensis</i>	망초
303	초롱꽃목	국화과	<i>Crepidiastrum denticulatum</i>	이고들빼기
304	초롱꽃목	국화과	<i>Dendranthema boreale</i>	산국
305	초롱꽃목	국화과	<i>Eclipta prostrata</i>	한련초
306	초롱꽃목	국화과	<i>Erechtites hieracifolia</i>	붉은서나물
307	초롱꽃목	국화과	<i>Erigeron annuus</i>	개망초
308	초롱꽃목	국화과	<i>Eupatorium japonicum</i>	등골나물
309	초롱꽃목	국화과	<i>Galinsoga ciliate</i>	털별꽃아재비
310	초롱꽃목	국화과	<i>Hemistepa lyrata</i>	지칭개
311	초롱꽃목	국화과	<i>Ixeridium dentatum</i>	썸바귀

No	목명	과명	출현종	
			학명	국명
312	초롱꽃목	국화과	<i>Lactuca indicavar.laciniata</i>	왕고들빼기
313	초롱꽃목	국화과	<i>Lactuca raddeana</i>	산씀바귀
314	초롱꽃목	국화과	<i>Solidago virg-aurea subsp. asiaticavar.</i>	미역취
315	초롱꽃목	국화과	<i>Taraxacum officinale</i>	서양민들레
316	초롱꽃목	국화과	<i>Youngia japonica</i>	뽀리뱅이
317	초롱꽃목	국화과	<i>Ainsliaea acerifolia</i>	단풍취
318	초롱꽃목	국화과	<i>Artemisia princeps</i>	쑥
319	초롱꽃목	국화과	<i>Artemisia stoloniferafor.stolonifera</i>	넓은잎외잎쑥
320	초롱꽃목	국화과	<i>Carduus crispus</i>	지느러미영경귀
321	초롱꽃목	국화과	<i>Cosmos bipinnatus</i>	코스모스
322	초롱꽃목	국화과	<i>Crepidiastrum sonchifolium</i>	고들빼기
323	초롱꽃목	국화과	<i>Hemistepa lyrata</i>	지칭개
324	초롱꽃목	국화과	<i>Hypochaeris radicata</i>	서양금혼초
325	초롱꽃목	국화과	<i>Inula salicinavar.asiatica</i>	버들금불초
326	초롱꽃목	국화과	<i>Ixeris strigosa</i>	선씀바귀
327	초롱꽃목	국화과	<i>Kalimeris incisa</i>	가새쑥부쟁이
328	초롱꽃목	국화과	<i>Syneilesis palmata</i>	우산나물
329	초롱꽃목	국화과	<i>Atractylodes ovata</i>	삼주
330	초롱꽃목	국화과	<i>Carpesium triste</i>	두메담배풀
331	초롱꽃목	국화과	<i>Centipeda minima</i>	중대가리풀
332	초롱꽃목	국화과	<i>Eupatorium lindleyanum</i>	골등골나물
333	초롱꽃목	국화과	<i>Inula britannicavar.japonica</i>	금불초
334	초롱꽃목	국화과	<i>Leibnitzia anandria</i>	숨나물
335	초롱꽃목	국화과	<i>Sigesbeckia pubescens</i>	털진득찰
336	초롱꽃목	국화과	<i>Solidago virg-aurea subsp. asiaticavar.</i>	미역취
337	소생식물목	택사과	<i>Sagittaria sagittifolia subsp. leucopelata</i>	벗풀
338	분질배유목	곡정초과	<i>Eriocaulon sieboldianum</i>	곡정초
339	천남성목	천남성과	<i>Pinellia ternata</i>	반하
340	천남성목	천남성과	<i>Arisaema peninsulae</i>	점박이천남성
341	분질배유목	닭의장풀과	<i>Aneilema keisak</i>	사마귀풀
342	분질배유목	닭의장풀과	<i>Commelina communis</i>	닭의장풀
343	백합목	골풀과	<i>Juncus effususvar.decipiens</i>	골풀
344	백합목	골풀과	<i>Luzula capitata</i>	평의밥
345	백합목	골풀과	<i>Juncus leschenaultii</i>	참비녀골풀
346	백합목	골풀과	<i>Juncus tenuis</i>	갈골풀
347	벼목	사초과	<i>Carex japonica</i>	개쩌버리사초
348	벼목	사초과	<i>Carex maackii</i>	타래사초
349	벼목	사초과	<i>Cyperus amuricus</i>	방동사니
350	벼목	사초과	<i>Cyperus hakonensis</i>	병아리방동사니
351	벼목	사초과	<i>Kyllinga brevifolius</i>	파대가리

No	목명	과명	출현종	
			학명	국명
352	벼목	사초과	<i>Carex dickinsii</i>	도깨비사초
353	벼목	사초과	<i>Carex lanceolata</i>	그늘사초
354	벼목	사초과	<i>Carex leiorhyncha</i>	산괭이사초
355	벼목	사초과	<i>Carex maximowiczii</i> var. <i>maximowiczii</i>	왕비늘사초
356	벼목	사초과	<i>Cyperus difformis</i>	알방동사니
357	벼목	사초과	<i>Eleocharis tetraquetra</i>	네모골
358	벼목	사초과	<i>Lipocarpa microcephala</i>	세대가리
359	벼목	사초과	<i>Scirpus karuzawensis</i>	솔방울고랭이
360	벼목	사초과	<i>Carex bostrychostigma</i>	길뚝사초
361	벼목	사초과	<i>Carex breviculmis</i>	청사초
362	벼목	사초과	<i>Carex ciliatmarginata</i>	털대사초
363	벼목	사초과	<i>Carex glabrescens</i>	곱슬사초
364	벼목	사초과	<i>Carex sabynensis</i>	실청사초
365	벼목	사초과	<i>Cyperus iria</i>	참방동사니
366	벼목	사초과	<i>Cyperus microiria</i>	금방동사니
367	벼목	사초과	<i>Cyperus orthostachyus</i>	쇠방동사니
368	벼목	사초과	<i>Scirpus wichurae</i> var. <i>asiaticus</i>	방울고랭이
369	벼목	벼과	<i>Agropyron tsukushiense</i> var. <i>transiens</i>	개밀
370	벼목	벼과	<i>Alopecurus aequalis</i>	뚝새풀
371	벼목	벼과	<i>Bromus tectorum</i> var. <i>tectorum</i>	털빚새귀리
372	벼목	벼과	<i>Cymbopogon tortilis</i> var. <i>goeringii</i>	개솔새
373	벼목	벼과	<i>Digitaria ciliaris</i>	바랭이
374	벼목	벼과	<i>Echinochloa crusgalli</i> var. <i>crusgalli</i>	돌피
375	벼목	벼과	<i>Eleusine indica</i>	왕바랭이
376	벼목	벼과	<i>Eragrostis ferruginea</i>	그령
377	벼목	벼과	<i>Eriochloa villosa</i>	나도개피
378	벼목	벼과	<i>Festuca subulata</i> var. <i>japonica</i>	왕김의털아재비
379	벼목	벼과	<i>Hemarthria sibirica</i>	쇠치기풀
380	벼목	벼과	<i>Muhlenbergia japonica</i>	쥐꼬리새
381	벼목	벼과	<i>Oplismenus undulatifolius</i> var.	주름조개풀
382	벼목	벼과	<i>Panicum bisulcatum</i>	개기장
383	벼목	벼과	<i>Paspalum distichum</i> var. <i>indutum</i>	털물참새피
384	벼목	벼과	<i>Pennisetum alopecuroides</i> var.	수크령
385	벼목	벼과	<i>Pennisetum alopecuroides</i> var.	청수크령
386	벼목	벼과	<i>Poa sphondylodes</i>	포아풀
387	벼목	벼과	<i>Setaria glauca</i>	금강아지풀
388	벼목	벼과	<i>Setaria viridis</i> var. <i>viridis</i>	강아지풀
389	벼목	벼과	<i>Spodiopogon sibiricus</i>	큰기름새
390	벼목	벼과	<i>Themeda triandra</i> var. <i>japonica</i>	솔새
391	벼목	벼과	<i>Arundinella hirta</i>	새

No	목명	과명	출현종	
			학명	국명
392	벼목	벼과	<i>Calamagrostis arundinacea</i>	실새풀
393	벼목	벼과	<i>Agrostis clavata</i> var. <i>clavata</i>	산겨이삭
394	벼목	벼과	<i>Agrostis clavata</i> var. <i>nukabo</i>	겨이삭
395	벼목	벼과	<i>Arthraxon hispidus</i>	조개풀
396	벼목	벼과	<i>Bothriochloa parviflora</i>	나도기름새
397	벼목	벼과	<i>Bromus japonicus</i>	참새귀리
398	벼목	벼과	<i>Calamagrostis arundinacea</i>	실새풀
399	벼목	벼과	<i>Cleistogenes hackelii</i>	대새풀
400	벼목	벼과	<i>Dactylis glomerata</i>	오리새
401	벼목	벼과	<i>Diarrhena japonica</i>	용수염
402	벼목	벼과	<i>Digitaria ciliaris</i>	바랭이
403	벼목	벼과	<i>Digitaria violascens</i>	민바랭이
404	벼목	벼과	<i>Echinochloa crusgalli</i> var. <i>crusgalli</i>	돌피
405	벼목	벼과	<i>Eragrostis pilosa</i>	큰비노리
406	벼목	벼과	<i>Festuca arundinacea</i>	큰김의털
407	벼목	벼과	<i>Microstegium vimineum</i> var. <i>imberbe</i>	큰듬성이삭새
408	벼목	벼과	<i>Paspalum thunbergii</i>	참새피
409	벼목	벼과	<i>Phragmites japonica</i>	달뿌리풀
410	벼목	벼과	<i>Poa pratensis</i>	왕포아풀
411	벼목	벼과	<i>Sasa borealis</i>	조릿대
412	벼목	벼과	<i>Spodiopogon cotulifer</i>	기름새
413	벼목	벼과	<i>Festuca ovina</i> var. <i>ovina</i>	김의털
414	벼목	벼과	<i>Isachne globosa</i>	기장대풀
415	벼목	벼과	<i>Miscanthus sinensis</i> var. <i>sinensis</i>	참억새
416	벼목	벼과	<i>Phalaris arundinacea</i>	갈풀
417	벼목	벼과	<i>Phleum pratense</i>	큰조아재비
418	분질배유목	물옥잠과	<i>Monochoria vaginalis</i> var. <i>plantaginea</i>	물달개비
419	백합목	백합과	<i>Hemerocallis fulva</i>	원추리
420	백합목	백합과	<i>Liriope spicata</i>	개맥문동
421	백합목	백합과	<i>Polygonatum odoratum</i> var. <i>pluriflorum</i>	둥굴레
422	백합목	백합과	<i>Scilla scilloides</i>	무릇
423	백합목	백합과	<i>Allium sacculiferum</i>	참산부추
424	백합목	백합과	<i>Asparagus oligoclados</i>	방울비짜루
425	백합목	백합과	<i>Asparagus schoberioides</i>	비짜루
426	백합목	백합과	<i>Convallaria keiskei</i>	은방울꽃
427	백합목	백합과	<i>Disporum smilacinum</i>	애기나리
428	백합목	백합과	<i>Disporum viridescens</i>	큰애기나리
429	백합목	백합과	<i>Hemerocallis dumortieri</i>	각시원추리
430	백합목	백합과	<i>Lilium tsingtauense</i>	하늘말나리
431	백합목	백합과	<i>Polygonatum humile</i>	각시둥굴레

No	목명	과명	출현종	
			학명	국명
432	백합목	백합과	<i>Smilacina japonicavar.japonica</i>	풀숨대
433	백합목	백합과	<i>Smilax china</i>	청미래덩굴
434	백합목	백합과	<i>Smilax nipponica</i>	선밀나물
435	백합목	백합과	<i>Veratrum maackiivar.japonicum</i>	여로
436	백합목	백합과	<i>Lilium lancifolium</i>	참나리
437	백합목	백합과	<i>Liriope platyphylla</i>	맥문동
438	백합목	백합과	<i>Veratrum patulum</i>	박새
439	백합목	붓꽃과	<i>Iris rossiivar.rossii</i>	각시붓꽃
440	백합목	붓꽃과	<i>Iris minutoaurea</i>	금붓꽃
441	백합목	수선화과	<i>Lycoris squamigera</i>	상사화
442	백합목	마과	<i>Dioscorea oppositifolia</i>	마
443	백합목	마과	<i>Dioscorea japonica</i>	참마
444	백합목	마과	<i>Dioscorea quinqueloba</i>	단풍마
445	난초목	난초과	<i>Cephalanthera longibracteata</i>	은대난초
계	35목	93과	445종	

자료 : 환경부, 제3차 전국자연환경 2011(도엽번호 377143 안성, 377144 죽산, 377134 동향, 36621 서운)

- 생태계 교란 야생식물로는 털물참새피와 서양금혼초, 가시박이 조사되었음
- 털물참새피 : 북아메리카 원산으로 우리나라 서해안, 남해안, 제주도에 분포하는 것으로 알려져 있는데, 조사지역 중 마을 입구 논주변의 하천 옆에서 일부개체가 확인되었으며, 수생 다년생 초본으로 많이 분지한 포복경이 있고, 꽃은 6~9월에 피며 곧게 자란 줄기의 높이는 20~40cm임
 - 서양금혼초 : 유럽 원산 여러해살이풀로, 줄기는 높이 30~50cm로, 전국에 분포하며 안성시의 경우 중현 일대에서 확인되었음
 - 가시박 : 북아메리카 원산으로 주로 중부 이남의 물가에서 자라는 1년생 초본이며, 보개면 불현리 일대 독길 및 공도읍 중북리 안성천 인근에서 확인되었음



[그림 37] 공도읍 중북리 안성천 인근 가시박 현황 (2017년)

자료 : 안성천살리기시민모임, 제보내용



[풀숨대]



[긴병꽃풀]



[병꽃나무]



[큰애기나리]



[광대싸리]



[미국자리공]



[으아리]



[조록싸리]

[그림 38] 안성지역 주요 식물종

자료 : 환경부, 제3차 전국자연환경 2011(도업번호 377143 안성, 377144 죽산, 377134 동향, 36621 서운)

- 안성시에 존재하는 식물종에서는 멸종위기종은 확인되지 않았으며, 식물구계학적 특정식물종으로는 I종 12분류군, II종 4분류군, III종 4분류군, IV종 1분류군으로 확인됨

[표 114] 식물구계학적 특정식물종의 분포현황

등 급	국명(분류군 수)
IV 등급	왕벚나무 (1)
III 등급	개고사리, 향나무, 꼬리조팝나무, 방울비짜루 (4)
II 등급	두메층층이, 익모초, 붉은병꽃나무, 금붓꽃 (4)
I 등급	전나무, 잣나무, 투구꽃, 금낭화, 피나무, 굴참나무, 범꼬리, 잘피나무, 좁쌀풀, 오갈피나무, 박새 (12)

자료 : 환경부, 제3차 전국자연환경 2011(도엽번호 377143 안성, 377144 죽산, 377134 동향, 36621 서운)

- 안성지역에 분포하는 식생은 대부분이 해발고도 약 100~500m에 걸쳐 있고, 분포하는 주요 우점종은 물박달나무, 신갈나무, 고로쇠나무, 다릅나무, 물푸레나무, 까치박달, 층층나무, 쇠물푸레, 졸참나무, 서나무, 말채나무, 굴피나무, 떡갈나무, 개서나무, 굴참나무, 상수리나무 등의 교목성 및 아교목성 식물로 나타남
- 그러나 벌채, 조림, 도로공사, 골프장조성, 시설물 및 경작지 조성 등과 같은 인간간섭으로 해발고도가 낮은 평탄한 지역에 분포하는 삼림은 대부분 파괴된 상황이며, 평가단위로 구성된 대표 산림과 그 주변지역을 제외하면 2차적으로 안정화된 산림식생이 분포하는 지역은 많지 않음
- 안성지역의 주요 군락은 소나무군락, 소나무-굴참나무군락, 소나무-상수리나무군락, 소나무-신갈나무군락, 굴참나무군락, 굴참나무-소나무군락, 굴참나무-신갈나무군락, 상수리나무군락, 상수리나무-소나무군락, 상수리나무-리기다소나무군락, 상수리나무-밤나무군락, 상수리나무-아까시나무군락, 신갈나무군락, 신갈나무-소나무군락, 신갈나무-리기다소나무군락, 신갈나무-굴참나무군락, 졸참나무-소나무군락, 졸참나무-굴참나무군락, 졸참나무-신갈나무군락 등임
- 소나무군락
 - 교목층 및 아교목층은 소나무가 우점하고, 그 외에 상수리나무, 신갈나무, 졸참나무 등이 분포. 관목층은 산초나무, 철쭉, 진달래, 노린재나무, 쇠물푸레 등이 분포. 초본층에는 둥굴레, 그늘사초, 맑은대쭉 등이 상대적으로 우점하고, 그 외에 소나무, 밤나무, 신갈나무, 생강나무, 조록싸리, 개웃나무, 노루발, 진달래, 노린재나무, 털꿩나무, 참취, 각시원추리, 애기나리, 각시붓꽃 등이 분포
 - 인간간섭이 적고 해발고도가 약 400m 이하의 능선, 사면 및 평탄지 등 대

부분의 지역에 부분적으로 분포하고, 경사도는 약 30° 이하인 지역에 주로 분포하며 토양은 부식층이 대체로 약 5cm 이하로 피복되어 있지만 다양함

○ 굴참나무-소나무군락

- 교목층 및 아교목층은 굴참나무, 소나무가 우점하고 있고, 그 외에 밤나무, 상수리나무, 졸참나무, 산벚나무, 때죽나무, 물푸레나무 등이 분포하며 관목층은 진달래, 생강나무, 때죽나무, 개웃나무 등이 우점하고, 그 외에 신갈나무, 팔배나무, 철쭉, 물푸레나무, 가막살나무 등이 분포. 초본층에는 가는잎죽제비고사리, 그늘사초, 때죽나무, 물푸레나무, 뱀고사리, 진달래 등이 상대적으로 우점하고 있고, 그 외에 고비, 일엽초, 생강나무, 졸참나무, 산벚나무, 팔배나무, 국수나무, 다릅나무, 산초나무, 담쟁이덩굴, 노루발, 노린재나무, 단풍취, 대사초, 둥굴레, 선밀나물, 청가시덩굴 등이 분포함
- 인간간섭이 적고 해발고도가 약 250m 정도의 급경사지, 남사면 등에 주로 분포하고 경사도는 약 30° 이하인 지역에 주로 분포하고 있고, 사면 상부의 급경사지에 걸쳐 분포함

○ 상수리나무군락

- 교목층은 상수리나무가 우점하고 그 외에 일본잎갈나무, 밤나무, 졸참나무 등이, 아교목층은 졸참나무, 밤나무 등이 상대적으로 우점하고 있고, 그 외에 일본잎갈나무, 물박달나무, 갈참나무, 산벚나무 등이 분포. 관목층은 졸참나무, 생강나무, 노린재나무 등이 우점하고, 그 외에 밤나무, 떡갈나무, 산초나무, 개웃나무, 진달래 등이 분포. 초본층에는 둥굴레, 맑은대쭉, 주름조개풀, 노린재나무 등이 상대적으로 우점하고, 그 외에 뱀고사리, 잣나무, 밤나무, 신갈나무, 개별꽃, 생강나무, 세잎양지꽃, 산딸기, 개웃나무, 물레나물, 털제비꽃, 진달래, 산박하, 작살나무, 큰기름새, 그늘사초, 각시원추리, 애기나리, 선밀나물, 원추리, 청미래덩굴, 각시붓꽃 등이 분포함
- 대부분의 지역에 걸쳐 분포, 특히 소나무, 굴참나무 등과 혼생하거나 인접하며 나타남. 경사도는 약 30° 이하인 지역에 주로 분포하고 있고, 사면 중하부 등에서 주로 나타남

○ 상수리나무-졸참나무군락

- 교목층은 상수리나무, 졸참나무 등이 분포하고, 아교목층은 물박달나무, 신갈나무, 졸참나무, 산벚나무 등이 분포. 관목층은 졸참나무, 진달래 등이 우점하고, 그 외에 밤나무, 떡갈나무, 생강나무, 산벚나무, 산초나무, 개웃나무, 회잎나무, 당단풍, 쥐똥나무 등이 분포. 초본층에는 그늘사초, 회잎나무 등이 우점하고, 그 외에 굴참나무, 당단풍, 노루발, 노린재나무, 산박하, 올피불나무, 참취, 선밀나물, 각시붓꽃 등이 분포함

○ 신갈나무-굴참나무군락

- 교목층은 신갈나무, 굴참나무, 졸참나무 등이 분포하고, 아교목층은 소나무, 팔배나무, 당단풍 등이 분포. 관목층은 철쭉, 진달래 등이 높은 피도로

우점하고, 그 외에 생강나무 등이 분포. 초본층에는 철쭉 등이 우점하고, 그 외에 뽕고사리, 팔배나무, 당단풍, 삼주, 그늘사초, 애기나리 등이 분포함

- 일부 산지대에 걸쳐 분포, 특히 사면 중·상부 지역에서 나타남. 경사도는 약 30° 이하인 지역에 주로 분포함. 토양은 부식층이 약 10cm 이상으로 피복되어 있고, 모암은 대체로 화강편마암, 토성은 사질양토로 다양함

○ 졸참나무-소나무군락

- 교목층 및 아교목층은 졸참나무, 소나무 등이 우점하고 있고, 그 외에 신갈나무, 상수리나무 등이 분포. 관목층은 진달래, 철쭉 등이 높은 빈도로 우점하고, 그 외에 노간주나무, 산벚나무, 팔배나무, 노린재나무, 털팽나무 등이 분포. 초본층에는 뽕고사리 등이 상대적으로 우점하고 있고, 그 외에 개암나무, 밤나무, 졸참나무, 생강나무, 팔배나무, 싸리, 개웃나무, 노루발, 진달래, 철쭉, 그늘사초, 하늘말나리, 각시원추리, 은방울꽃, 선밀나물, 각시붓꽃 등이 분포함
- 인간간섭이 적고 해발고도가 약 250m 정도의 급경사지, 남사면 등에 주로 분포함. 경사도는 약 30° 이하인 지역에 주로 분포하고 있고, 사면 상부의 급경사지에 걸쳐 분포함. 토양은 부식층이 대체로 약 5cm 정도로 피복되어 있지만 다양함. 모암은 대체로 화강편마암, 토성은 사질양토로 다양함

○ 졸참나무-상수리나무군락

- 교목층은 졸참나무, 상수리나무, 신갈나무 등이, 아교목층은 졸참나무, 산벚나무 등이 분포. 관목층은 진달래, 철쭉 등이 우점하고, 그 외에 개암나무, 졸참나무, 생강나무, 개웃나무, 노린재나무 등이 분포. 초본층에는 뽕고사리, 애기나리 등이 상대적으로 우점하고, 그 외에 생강나무, 팔배나무, 회잎나무, 고깔제비꽃, 철쭉, 둥굴레, 선밀나물, 청가시덩굴 등이 분포함
- 일부 지역에 걸쳐 분포. 특히 신갈나무-굴참나무군락 등과 인접하며 나타남. 경사도는 약 20° 이하인 지역에 주로 분포하고 있고, 사면 중하부 등에서 주로 나타남. 토양은 부식층이 약 10cm 이상으로 피복되어 있고, 모암은 대체로 화강편마암, 토성은 사질양토로 다양함

○ 소나무-신갈나무군락

- 교목층 및 아교목층은 소나무, 신갈나무가 우점. 관목층은 생강나무, 조록싸리 등이 우점하고, 그 외에 국수나무, 철쭉, 산벚나무, 당단풍, 노린재나무 등이 분포. 초본층에는 단풍취, 당단풍, 대사초, 애기나리 등이 상대적으로 우점하고 있고, 그 외에 가는잎족제비고사리, 뽕고사리, 생강나무, 국수나무, 싸리, 조록싸리, 개웃나무, 고깔제비꽃, 태백제비꽃, 쪽동백나무, 물푸레나무, 병꽃나무, 그늘사초, 선밀나물, 청가시덩굴 등이 분포함
- 인간간섭이 적고 해발고도가 약 200m 이상의 경사지, 모든 사면에 걸쳐 분포함. 경사도는 약 30° 이하인 지역에 주로 분포함. 토양은 부식층이 대

체로 약 10cm 정도로 피복되어 있지만 다양함. 모암은 대체로 화강편마암, 토성은 사질양토로 다양함.

○ 굴참나무-상수리나무군락

- 교목층은 굴참나무, 상수리나무가 우점하고 그 외에 졸참나무, 다릅나무 등이, 아교목층은 소나무, 산벚나무 등이 분포. 관목층은 굴피나무, 갈참나무, 졸참나무, 생강나무, 개웃나무, 진달래, 노린재나무 등이 다소 높은 피도로 분포하고 그 외에 노간주나무, 산벚나무, 산초나무 등이 분포. 초본층에는 그늘사초, 개암나무, 맑은대쭉, 큰기름새 등이 상대적으로 우점하고, 그 외에 고사리, 양지꽃, 다릅나무, 당단풍, 고욤나무, 노루발, 산박하, 꼭두서니, 삽주, 주름조개풀, 애기나리, 둥굴레, 각시붓꽃 등이 분포함
- 인간간섭이 적은 해발고도 약 300m 이상인 지역에 걸쳐 분포. 경사도는 약 30° 이하인 지역에 주로 분포하고 있고, 사면 중하부 등에서 주로 나타남. 토양은 부식층이 약 5cm 이상으로 피복되어 있고, 모암은 대체로 화강편마암, 토성은 사질양토로 다양함

○ 신갈나무-소나무군락

- 교목층은 신갈나무, 소나무 등이 우점하고 있고, 그 외에 굴피나무, 밤나무 등이, 아교목층은 노간주나무, 밤나무 등이 분포. 관목층은 진달래 등이 높은 빈도로 우점하고, 그 외에 신갈나무, 생강나무, 개암나무, 개웃나무, 노린재나무 등이 분포. 초본층에는 개고사리, 가는잎족제비고사리, 진달래 등이 상대적으로 우점하고 있고, 그 외에 밤나무, 생강나무, 산벚나무, 산초나무, 개웃나무, 왕머루, 노루발, 노린재나무, 작살나무, 꼭두서니, 참취, 주름조개풀, 그늘사초, 용수염, 선밀나물, 애기나리, 청가시덩굴, 청미래덩굴, 마 등이 분포함
- 인간간섭이 적고 해발고도가 약 250m 이상의 사면 중상부 등에 주로 분포함. 경사도는 약 30° 이하인 지역에 주로 분포함. 토양은 부식층이 대체로 약 10cm 정도로 피복되어 있지만 다양함. 모암은 대체로 화강편마암, 토성은 사질양토로 다양함

2) 육상곤충상 현황

- 안성시의 곤충상 현황을 살펴보면, 9목, 103과, 479종이 존재하며, 한국고유종은 19종이며, 특정종은 88종으로 나타남

[표 115] 안성시 곤충상 현황

No	목	과	출현종		특이사항
	한글	한글	학명	국명	
1	딱정벌레목	병대벌레과	<i>Cantharis soeulensis</i>	서울병대벌레	한국고유종
2	딱정벌레목	비단벌레과	<i>Agilus chujoi</i>	황녹색호리비단벌레	
3	딱정벌레목	딱정벌레과	<i>Damaster (Coptolabrus) jankowskii jankowskii</i>	멋쟁이딱정벌레	
4	딱정벌레목	딱정벌레과	<i>Carabus (Leptocarabus) koreanus koreanus</i>	고려줄딱정벌레	국외반출승인종, 한국고유종
5	딱정벌레목	하늘소과	<i>Agapanthia pilicornis</i>	남색초원하늘소	특정종
6	딱정벌레목	하늘소과	<i>Anastrangalia sequensi</i>	옆검은산꽃하늘소	
7	딱정벌레목	하늘소과	<i>Phytoecia rufiventris</i>	국화하늘소	특정종
8	딱정벌레목	하늘소과	<i>Leptura arcuata</i>	긴알락꽃하늘소 (알락꽃하늘소)	
9	딱정벌레목	하늘소과	<i>Corymbia rubra</i>	붉은산꽃하늘소	특정종
10	딱정벌레목	꽃무지과	<i>Trichius succinctus</i>	호랑꽃무지(범꽃무지)	
11	딱정벌레목	꽃무지과	<i>Gametis jucunda</i>	풀색꽃무지(애초록꽃무지)	
12	딱정벌레목	잎벌레과	<i>Agelasa nigriceps</i>	노랑가슴녹색잎벌레	
13	딱정벌레목	잎벌레과	<i>Altica cirscicola</i>	영경귀벼룩잎벌레	
14	딱정벌레목	잎벌레과	<i>Galerucella griseascens</i>	딸기잎벌레	
15	딱정벌레목	잎벌레과	<i>Plagiodera versicolora</i>	버들꼬마잎벌레 (버들남색잎벌레)	
16	딱정벌레목	잎벌레과	<i>Lema (Lema) diversa</i>	적갈색긴가슴잎벌레	특정종
17	딱정벌레목	잎벌레과	<i>Agelastica coerulea</i>	오리나무잎벌레	
18	딱정벌레목	잎벌레과	<i>Cassida (Cassida) rubiginosa</i>	청남생이잎벌레	
19	딱정벌레목	잎벌레과	<i>Chrysolina aurichalcea</i>	숙잎벌레	
20	딱정벌레목	잎벌레과	<i>Chrysomela (Chrysomela) populi</i>	사시나무잎벌레	특정종
21	딱정벌레목	잎벌레과	<i>Chrysomela (Microdera) vigintipunctata</i>	버들잎벌레	
22	딱정벌레목	잎벌레과	<i>Dactylispa angulosa</i>	노랑테가시잎벌레	
23	딱정벌레목	잎벌레과	<i>Galerucella griseascens</i>	딸기잎벌레	
24	딱정벌레목	잎벌레과	<i>Gastrophysa atrocyanea</i>	좀남색잎벌레	
25	딱정벌레목	잎벌레과	<i>Phyllotreta rectilineata</i>	노랑등줄벼룩잎벌레	
26	딱정벌레목	잎벌레과	<i>Physosmaragdina nigrifrons</i>	밤나무잎벌레 (검은띠꼬마잎벌레)	특정종
27	딱정벌레목	무당벌레과	<i>Coccinella (Coccinella) septempunctat</i>	칠성무당벌레	특정종
28	딱정벌레목	무당벌레과	<i>Propylea japonica</i>	꼬마남생이무당벌레	특정종
29	딱정벌레목	무당벌레과	<i>Harmonia axyridis</i>	무당벌레	특정종

No	목	과	출현종		특이사항
	한글	한글	학명	국명	
30	딱정벌레목	무당벌레붙이과	<i>Ancylopus pictus asiaticus</i>	무당벌레붙이	특정종
31	딱정벌레목	바구미과	<i>Mesalcidodes trifidus</i>	배자바구미	
32	딱정벌레목	바구미과	<i>Macrocornus variabilis</i>	왕주둥이바구미	
33	딱정벌레목	바구미과	<i>Lixus acutipennis</i>	흰띠길쭉바구미	
34	딱정벌레목	바구미과	<i>Lixus maculatus</i>	점박이길쭉바구미	
35	딱정벌레목	바구미과	<i>Cardipennis sulcithorax</i>	가슴골쭉살바구미	
36	딱정벌레목	먼지벌레과	<i>Synuchus (Synuchus) cycloderus</i>	붉은칠납작먼지벌레	
37	딱정벌레목	사슴벌레과	<i>Prosopocoilus inclinatus inclinatus</i>	톱사슴벌레	
38	딱정벌레목	사슴벌레과	<i>Serognathus platymelus castanicolor</i>	넓적사슴벌레	
39	딱정벌레목	풍뎅이과	<i>Blitopertha orientalis</i>	등얼룩풍뎅이	
40	딱정벌레목	풍뎅이과	<i>Popillia mutans</i>	콩풍뎅이	
41	딱정벌레목	풍뎅이과	<i>Mimela holosericea</i>	금줄풍뎅이	
42	딱정벌레목	풍뎅이과	<i>Mimela splendens</i>	풍뎅이	
43	딱정벌레목	검정풍뎅이과	<i>Melolontha japonica</i>	일본풍뎅이	
44	딱정벌레목	하늘소붙이과	<i>Oedemeronia lucidicollis</i>	알통다리하늘소붙이	
45	딱정벌레목	소동구리과	<i>Onthophagus (Gibbonthophagus) atripennis</i>	흑가슴검정소동풍뎅이	
46	딱정벌레목	소동구리과	<i>Onthophagus (Phanaeomorphus) fodiens</i>	모가슴소동풍뎅이	
47	딱정벌레목	송장벌레과	<i>Nicrophorus (Acanthopsilus) concolor</i>	검정송장벌레	특정종
48	딱정벌레목	송장벌레과	<i>Eusilpha (Eusilpha) jakowlewi jakowlewi</i>	큰넓적송장벌레	특정종
49	딱정벌레목	송장벌레과	<i>Nicrophorus (Nicrophorus) quadripunctatus</i>	넙점박이송장벌레	특정종
50	딱정벌레목	송장벌레과	<i>Ptomascopus morio</i>	꼬마검정송장벌레	특정종
51	딱정벌레목	반날개과	<i>Platydracus paganus</i>	홍딱지반날개	특정종
52	딱정벌레목	반날개과	<i>Stenus (Nestus) puberulus</i>	자란딱부리반날개	
53	딱정벌레목	반날개과	<i>Philonthus (Philonthus) tardus</i>	붉은테줄반날개	
54	집게벌레목	집게벌레과	<i>Anechura japonica</i>	좀집게벌레	특정종, 한국고유종
55	집게벌레목	집게벌레과	<i>Timomenus komarovi</i>	고마로브집게벌레	한국고유종
56	집게벌레목	집게벌레과	<i>Forficula scudderi</i>	못뽑이집게벌레	한국고유종
57	파리목	파리매과	<i>Cophinopoda chinensis</i>	왕파리매	
58	파리목	파리매과	<i>Trichomachimus scutellaris</i>	검정파리매	
59	파리목	재니등에과	<i>Systropus suzuki</i>	스즈키나나니등에	
60	파리목	검정파리과	<i>Stomorphina obsoleta</i>	점박이꽃검정파리	
61	파리목	검정파리과	<i>Phaenicia sericata</i>	구리금파리	
62	파리목	벌붙이파리과	<i>Conops (Asiconops) santaroi</i>	산타로벌붙이파리	

No	목	과	출현종		특이사항
	한글	한글	학명	국명	
63	파리목	장다리파리과	<i>Mesorhaga nebulosa</i>	얼룩장다리파리	
64	파리목	대모파리과	<i>Dryomyza formosa</i>	대모파리	특정종
65	파리목	큰날개파리과	<i>Homoneura euaresta</i>	꼬마큰날개파리	특정종
66	파리목	집파리과	<i>Musca domestica</i>	집파리	
67	파리목	알락파리과	<i>Prosthiochaeta bifasciata</i>	날개알락파리	특정종
68	파리목	알락파리과	<i>Rivellia cestroventris</i>	배무늬콩알락파리	한국고유종
69	파리목	알락파리과	<i>Rivellia alini</i>	알린콩알락파리	특정종
70	파리목	알락파리과	<i>Rivellia apicalis</i>	민무늬콩알락파리	특정종
71	파리목	똥파리과	<i>Scathophaga stercoraria</i>	똥파리	특정종
72	파리목	들파리과	<i>Sepedon aenescens</i>	뿔들파리	
73	파리목	꼭지파리과	<i>Sepsis monostigma</i>	꼭지파리	
74	파리목	동애등에과	<i>Craspedometopon frontale</i>	방울동애등에	
75	파리목	동애등에과	<i>Ptecticus tenebrifer</i>	동애등에	특정종
76	파리목	꽃등에과	<i>Allograpta balteata</i>	호리꽃등에	특정종
77	파리목	꽃등에과	<i>Allograpta javana</i>	자바꽃등에	
78	파리목	꽃등에과	<i>Betasyrphus serarius</i>	검정넓적꽃등에	
79	파리목	꽃등에과	<i>Dideoides coquilletti</i>	끝노랑꽃등에	
80	파리목	꽃등에과	<i>Eristalis (Eoseristalis) arbustorum</i>	덩굴꽃등에	특정종
81	파리목	꽃등에과	<i>Eristalis (Eoseristalis) cerealis</i>	배짚은꽃등에	특정종
82	파리목	꽃등에과	<i>Eristalis (Eristalis) tenax</i>	꽃등에	특정종
83	파리목	꽃등에과	<i>Helophilus (Helophilus) virgatus</i>	수중다리꽃등에	특정종
84	파리목	꽃등에과	<i>Melanostoma mellinum</i>	광불이꽃등에	
85	파리목	꽃등에과	<i>Metasyrphus frequens</i>	물결넓적꽃등에	특정종
86	파리목	꽃등에과	<i>Orthonevra karumaiensis</i>	별불이꽃등에	
87	파리목	꽃등에과	<i>Paragus coreanus</i>	고려꽃등에	
88	파리목	꽃등에과	<i>Sphaerophoria menthastri</i>	꼬마꽃등에	특정종
89	파리목	꽃등에과	<i>Syrphus torvus</i>	털쭈름꽃등에	특정종
90	파리목	꽃등에과	<i>Volucella linearis</i>	니토배대모꽃등에	특정종
91	파리목	꽃등에과	<i>Volucella pellucens tabanoides</i>	어리대모꽃등에	특정종
92	파리목	꽃등에과	<i>Syrpitta pipiens</i>	알통다리꽃등에	특정종
93	파리목	꽃등에과	<i>Chrysotoxum shirakii</i>	일본수염치레꽃등에	특정종
94	파리목	꽃등에과	<i>Metasyrphus corollae</i>	별넓적꽃등에	특정종
95	파리목	꽃등에과	<i>Xylota coquilletti</i>	루리허리꽃등에	
96	파리목	꽃등에과	<i>Xylota frontalis</i>	알락허리꽃등에	특정종
97	파리목	꽃등에과	<i>Eristalis kyokoae</i>	큰무늬배짚은꽃등에	특정종
98	파리목	꽃등에과	<i>Baccha maculata</i>	알락꽃등에	특정종
99	파리목	꽃등에과	<i>Didea fasciata</i>	명월넓적꽃등에	특정종
100	파리목	꽃등에과	<i>Eristalinus (Lathyrrophthalmus) viridis</i>	루리꽃등에	특정종

No	목	과	출현종		특이사항
	한글	한글	학명	국명	
101	파리목	꽃등에과	<i>Eumerus japonicus</i>	일본알뿌리꽃등에	
102	파리목	꽃등에과	<i>Mallota dimorpha</i>	쌍형꽃등에	특정종
103	파리목	기생파리과	<i>Cylindromyia (Cylindromyia) brassicaria</i>	표주박기생파리	특정종
104	파리목	기생파리과	<i>Ectophasia rotundiventris</i>	중국별똥보기생파리	특정종
105	파리목	기생파리과	<i>Gymnosoma rotundatum</i>	똥보기생파리	특정종
106	파리목	기생파리과	<i>Hermya beelzebul</i>	검정수염기생파리	
107	파리목	기생파리과	<i>Tachina (Eudoromyia) nupta</i>	등줄기생파리	
108	파리목	과실파리과	<i>Acanthonevra pteropleuralis</i>	줄과실파리	
109	파리목	과실파리과	<i>Campiglossa hirayamae</i>	국화과실파리	
110	파리목	과실파리과	<i>Campiglossa sada</i>	산알락종과실파리	한국고유종
111	파리목	과실파리과	<i>Trupanea convergens</i>	고들빼과실파리	
112	노린재목	호리허리노린재과	<i>Riptortus clavatus</i>	톱다리개미허리노린재	
113	노린재목	실노린재과	<i>Yemma exilis</i>	실노린재	
114	노린재목	허리노린재과	<i>Cletus punctiger</i>	시골가시허리노린재	
115	노린재목	허리노린재과	<i>Cletus schmidtii</i>	우리가시허리노린재	
116	노린재목	허리노린재과	<i>Homoeocerus dilatatus</i>	넓적배허리노린재	
117	노린재목	허리노린재과	<i>Hygia (Hygia) opaca</i>	애허리노린재 (오파카허리노린재)	
118	노린재목	허리노린재과	<i>Homoeocerus unipunctatus</i>	두점배허리노린재	
119	노린재목	허리노린재과	<i>Acanthocoris sordidus</i>	파리허리노린재	
120	노린재목	긴노린재과	<i>Geocoris (Piocoris) varius</i>	큰딱부리긴노린재	
121	노린재목	긴노린재과	<i>Ninomimus flavipes</i>	머리폭긴노린재	
122	노린재목	긴노린재과	<i>Nysius (Nysius) plebejus</i>	애긴노린재	
123	노린재목	긴노린재과	<i>Pachygrontha antennata</i>	더듬이긴노린재	
124	노린재목	긴노린재과	<i>Stigmatonotum rufipes</i>	꼬마긴노린재	
125	노린재목	긴노린재과	<i>Togo hemipterus</i>	미디표주박긴노린재	
126	노린재목	긴노린재과	<i>Tropidothorax cruciger</i>	십자무늬긴노린재	
127	노린재목	긴노린재과	<i>Dimorphopterus pallipes</i>	어리민반날개긴노린재	
128	노린재목	뽕나무노린재과	<i>Chauliops fallax</i>	계눈노린재(계눈긴노린재)	
129	노린재목	장님노린재과	<i>Adelphocoris triannulatus</i>	설상무늬장님노린재	
130	노린재목	장님노린재과	<i>Charagochilus angusticollis</i>	흰숨털검정장님노린재	
131	노린재목	장님노린재과	<i>Ectmetopterus micantulus</i>	큰검정뛰어장님노린재	
132	노린재목	장님노린재과	<i>Pilophorus okamotoi</i>	참표주박장님노린재	
133	노린재목	장님노린재과	<i>Plagiognathus (Plagiognathus) yomogi</i>	짧은다리장님노린재	
134	노린재목	장님노린재과	<i>Probosciodocoris varicornis</i>	큰흰숨털검정장님노린재	
135	노린재목	장님노린재과	<i>Adelphocoris suturalis</i>	변색장님노린재	
136	노린재목	장님노린재과	<i>Eurystylus coelestialium</i>	탈장님노린재	
137	노린재목	장님노린재과	<i>Pilophorus typicus</i>	검정표주박장님노린재	

No	목	과	출현종		특이사항
	한글	한글	학명	국명	
138	노린재목	장님노린재과	<i>Plagiognathus</i> (<i>Plagiognathus</i>) <i>amurensis</i>	발해다리장님노린재	
139	노린재목	장님노린재과	<i>Halticus comitans</i>	강충장님노린재	
140	노린재목	췌기노린재과	<i>Himacerus</i> (<i>Himacerus</i>) <i>apterus</i>	미니날개큰췌기노린재	
141	노린재목	노린재과	<i>Carbula putoni</i>	가시노린재	
142	노린재목	노린재과	<i>Eurydema dominulus</i>	홍비단노린재	
143	노린재목	노린재과	<i>Eurydema gebleri</i>	북쪽비단노린재	
144	노린재목	노린재과	<i>Eysarcoris aeneus</i>	가시점동글노린재	
145	노린재목	노린재과	<i>Halyomorpha halys</i>	썩덩나무노린재	특정종
146	노린재목	노린재과	<i>Homalagonia obtusa</i>	네점박이노린재	
147	노린재목	노린재과	<i>Menida violacea</i>	감보라노린재	
148	노린재목	노린재과	<i>Nezara antennata</i>	풀색노린재	
149	노린재목	노린재과	<i>Palomena angulosa</i>	북방풀노린재	
150	파리목	꽃등에과	<i>Eristalis</i> (<i>Eristalis</i>) <i>tenax</i>	꽃등에	특정종
151	파리목	꽃등에과	<i>Helophilus</i> (<i>Helophilus</i>) <i>virgatus</i>	수중다리꽃등에	특정종
152	파리목	꽃등에과	<i>Melanostoma mellinum</i>	광불이꽃등에	
153	파리목	꽃등에과	<i>Metasyrphus frequens</i>	물결늪적꽃등에	특정종
154	파리목	꽃등에과	<i>Orthonevra karumaiensis</i>	별불이꽃등에	
155	파리목	꽃등에과	<i>Paragus coreanus</i>	고려꽃등에	
156	파리목	꽃등에과	<i>Sphaerophoria menthastri</i>	꼬마꽃등에	특정종
157	파리목	꽃등에과	<i>Syrphus torvus</i>	털좀늪적꽃등에	특정종
158	파리목	꽃등에과	<i>Volucella linearis</i>	니토베대모꽃등에	특정종
159	파리목	꽃등에과	<i>Volucella pellucens</i> <i>tabanoides</i>	어리대모꽃등에	특정종
160	파리목	꽃등에과	<i>Syritta pipiens</i>	알통다리꽃등에	특정종
161	파리목	기생파리과	<i>Cylindromyia</i> (<i>Cylindromyia</i>) <i>brassicaria</i>	표주박기생파리	특정종
162	파리목	기생파리과	<i>Ectophasia rotundiventris</i>	중국별똥보기생파리	특정종
163	파리목	기생파리과	<i>Gymnosoma rotundatum</i>	똥보기생파리	특정종
164	파리목	과실파리과	<i>Acanthonevra</i> <i>pteropleuralis</i>	줄과실파리	
165	파리목	과실파리과	<i>Campiglossa hirayamae</i>	국화과실파리	
166	파리목	과실파리과	<i>Campiglossa sada</i>	산알락좀과실파리	한국고유종
167	노린재목	호리허리노린재과	<i>Riptortus clavatus</i>	톱다리개미허리노린재	
168	노린재목	실노린재과	<i>Yemma exilis</i>	실노린재	
169	노린재목	허리노린재과	<i>Cletus punctiger</i>	시골가시허리노린재	
170	노린재목	허리노린재과	<i>Cletus schmidtii</i>	우리가시허리노린재	
171	노린재목	허리노린재과	<i>Homoeocerus dilatatus</i>	늪적배허리노린재	
172	노린재목	허리노린재과	<i>Hygia</i> (<i>Hygia</i>) <i>opaca</i>	애허리노린재 (오파카허리노린재)	
173	노린재목	긴노린재과	<i>Geocoris</i> (<i>Piocoris</i>) <i>varius</i>	큰딱부리긴노린재	

No	목	과	출현종		특이사항
	한글	한글	학명	국명	
174	노린재목	긴노린재과	<i>Ninomimus flavipes</i>	머리폭긴노린재	
175	노린재목	긴노린재과	<i>Nysius (Nysius) plebejus</i>	애긴노린재	
176	노린재목	긴노린재과	<i>Pachygrontha antennata</i>	더듬이긴노린재	
177	노린재목	긴노린재과	<i>Stigmatonotum rufipes</i>	꼬마긴노린재	
178	노린재목	긴노린재과	<i>Togo hemipterus</i>	미디표주박긴노린재	
179	노린재목	긴노린재과	<i>Tropidothorax cruciger</i>	십자무늬긴노린재	
180	노린재목	뽕나무노린재과	<i>Chauliops fallax</i>	게눈노린재(게눈긴노린재)	
181	노린재목	장님노린재과	<i>Adelphocoris triannulatus</i>	설상무늬장님노린재	
182	노린재목	장님노린재과	<i>Charagochilus angusticollis</i>	흰숨털검정장님노린재	
183	노린재목	장님노린재과	<i>Ectmetopterus micantulus</i>	큰검정뛰어장님노린재	
184	노린재목	장님노린재과	<i>Pilophorus okamotoi</i>	참표주박장님노린재	
185	노린재목	장님노린재과	<i>Plagiognathus (Plagiognathus) yomogi</i>	뺨은다리장님노린재	
186	노린재목	장님노린재과	<i>Probosciodocoris varicornis</i>	큰흰숨털검정장님노린재	
187	노린재목	노린재과	<i>Carbula putoni</i>	가시노린재	
188	노린재목	노린재과	<i>Eurydema dominulus</i>	홍비단노린재	
189	노린재목	노린재과	<i>Eurydema gebleri</i>	북쪽비단노린재	
190	노린재목	노린재과	<i>Eysarcoris aeneus</i>	가시점등글노린재	
191	노린재목	노린재과	<i>Eysarcoris guttiger</i>	점박이등글노린재	
192	노린재목	노린재과	<i>Eysarcoris ventralis</i>	배등글노린재	
193	노린재목	노린재과	<i>Homalogonia obtusa</i>	네점박이노린재	
194	노린재목	노린재과	<i>Picromerus lewisi</i>	주둥이노린재	
195	노린재목	노린재과	<i>Sepontia aenea</i>	구슬노린재	
196	노린재목	노린재과	<i>Aelia fieberi</i>	메추리노린재	
197	노린재목	노린재과	<i>Halyomorpha halys</i>	썩덩나무노린재	특정종
198	노린재목	노린재과	<i>Menida violacea</i>	깜보라노린재	
199	노린재목	노린재과	<i>Scotinophara lurida</i>	먹노린재	
200	노린재목	알노린재과	<i>Coptosoma parvipictum</i>	희미무늬알노린재	
201	노린재목	알노린재과	<i>Megacopta punctatissima</i>	무당알노린재	
202	노린재목	별노린재과	<i>Pyrrhocoris sinuaticollis</i>	별노린재	
203	노린재목	침노린재과	<i>Cydnocoris russatus</i>	고추침노린재	
204	노린재목	침노린재과	<i>Sphedanolestes impressicollis</i>	다리무늬침노린재	특정종
205	노린재목	잡초노린재과	<i>Rhopalus (Aeschyntelus) sapporensis</i>	삿포로잡초노린재	
206	노린재목	잡초노린재과	<i>Liorhyssus hyalinus</i>	투명잡초노린재	
207	노린재목	잡초노린재과	<i>Stictopleurus crassicornis</i>	흑다리잡초노린재	
208	노린재목	잡초노린재과	<i>Stictopleurus punctatonevus minutus</i>	점흑다리잡초노린재	
209	노린재목	광대노린재과	<i>Eurygaster testudinaria</i>	도토리노린재	
210	노린재목	광대노린재과	<i>Poecilocoris lewisi</i>	광대노린재	특정종
211	매미목	쥐머리거품벌레과	<i>Eoscartopsis assimilis</i>	쥐머리거품벌레	

No	목	과	출현종		특이사항
	한글	한글	학명	국명	
212	매미목	좀머리멸구과	<i>Kosalya flavostrigata</i>	정숙머리멸구	
213	매미목	매미충과	<i>Bothrogonia japonica</i>	끝검은말매미충	
214	매미목	매미충과	<i>Cicadella viridis</i>	말매미충	
215	매미목	매미충과	<i>Drabescus conspicuus</i>	등근머리각사매미충	
216	매미목	매미충과	<i>Neotituria kongosana</i>	금강산귀매미	
217	매미목	매미충과	<i>Handianus limbifer</i>	앞흰넓적매미충	
218	매미목	매미충과	<i>Podulmorinus (Podulmorinus) vitticollis</i>	등줄버들머리매미충	
219	매미목	매미과	<i>Platyleura kaempferi</i>	털매미	
220	매미목	장삼벌레과	<i>Reptalus quadricinctus</i>	네줄박이장삼벌레	
221	매미목	상투벌레과	<i>Orthopagus lunulifer</i>	깃동상투벌레	
222	매미목	긴날개멸구과	<i>Diostrombus politus</i>	주홍긴날개멸구	
223	매미목	뿔매미과	<i>Machaerotypus sibiricus</i>	외뿔매미	
224	벌목	꿀벌과	<i>Andrena (Chlorandrena) kunthi</i>	크누드애꽃벌	
225	벌목	꿀벌과	<i>Bombus ardens ardens</i>	좀뒤영벌	특정종
226	벌목	꿀벌과	<i>Megachile humilis</i>	어리장미가위벌	특정종
227	벌목	꿀벌과	<i>Sphecodes seakii</i>	에사키꼬마꽃벌 에사키애꽃벌	
228	벌목	꿀벌과	<i>Apis mellifera</i>	양봉꿀벌	
229	벌목	꿀벌과	<i>Bombus ignitus</i>	호박벌	특정종
230	벌목	꿀벌과	<i>Lasioglossum proximum</i>	(국명미정)	특정종
231	벌목	꿀벌과	<i>Lasioglossum scitulum</i>	(국명미정)	특정종
232	벌목	꿀벌과	<i>Xylocopa appendiculata circumvolans</i>	어리호박벌	특정종
233	벌목	꿀벌과	<i>Megachile remotissima</i>	어리극동가위벌	특정종
234	벌목	등에잎벌과	<i>Arge fulvicornis</i>	뿔청등에잎벌	
235	벌목	청벌과	<i>Chrysis principalis</i>	육니청벌	
236	벌목	호리병벌과	<i>Orancistrocerus drewseni</i>	줄무늬감탕벌	특정종
237	벌목	호리병벌과	<i>Pareumenes quddrispinosa</i>	사치호리병벌	특정종
238	벌목	밑들이벌과	<i>Leucospis japonica</i>	밑들이벌	
239	벌목	대모벌과	<i>Anopilus samariensis</i>	왕무늬대모벌	
240	벌목	대모벌과	<i>Cyphononyx dorsalis</i>	대모벌	
241	벌목	배벌과	<i>Scolia (Carinoscolia) fasciata</i>	홍조배벌	
242	벌목	구멍벌과	<i>Sceliphron deforine</i>	노랑점나나니	
243	벌목	구멍벌과	<i>Ammophila sabulosa nipponica</i>	일본나나니	
244	벌목	구멍벌과	<i>Cerceris hortivaga</i>	노래기벌	
245	벌목	구멍벌과	<i>Isodontia nigellus</i>	먹조롱박벌	
246	벌목	구멍벌과	<i>Ammophila sabulosa infesta</i>	나나니	
247	벌목	구멍벌과	<i>Cerceris rybyensis</i>	등근무늬노래기벌	

No	목	과	출현종		특이사항
	한글	한글	학명	국명	
248	벌목	구멍벌과	<i>Isodontia harmandi</i>	홍다리조롱박벌	
249	벌목	구멍벌과	<i>Lestica (Clypeocrabro) reiteri kuramensis</i>	이와타목대장은주둥이벌	
250	벌목	구멍벌과	<i>Sphex argentata</i>	은줄조롱박벌	
251	벌목	구멍벌과	<i>Tachytes fruticis</i>	구리구멍벌	
252	벌목	말벌과	<i>Eumemes punctatus</i>	(국명미정)	특정종
253	벌목	말벌과	<i>Parapolybia indica</i>	큰뱀허물쌍살벌	특정종
254	벌목	말벌과	<i>Polistes rothneyi koreanus</i>	왕바다리	
255	벌목	말벌과	<i>Vespa crabro flavofasciata</i>	말벌	특정종
256	벌목	말벌과	<i>Vespula flaviceps lewisii</i>	땅벌	특정종
257	벌목	말벌과	<i>Anterhynchium flavomarginatum koreanum</i>	한국황숨감탕벌	특정종, 한국고유종
258	벌목	말벌과	<i>Allodynerus delphinalis</i>	(국명미정)	특정종
259	벌목	말벌과	<i>Eumenes labiatus flavoniger</i>	(국명미정)	특정종
260	벌목	말벌과	<i>Eumenes rubronotatus</i>	민호리병벌	
261	벌목	말벌과	<i>Euodynerus nipanicus</i>	(국명미정)	특정종
262	벌목	말벌과	<i>Vespa mandarinia</i>	장수말벌	특정종
263	벌목	말벌과	<i>Polistes nipponensis</i>	큰호리병벌	특정종
264	나비목	불나방과	<i>Lithosia quadra</i>	넉점박이불나방	
265	나비목	불나방과	<i>Aglaeomorpha histrio</i>	흰무늬왕불나방	
266	나비목	불나방과	<i>Agrisius fuliginosus</i>	점박이불나방 (민들레불나방)	특정종
267	나비목	불나방과	<i>Chionarctia nivea</i>	흰제비불나방	
268	나비목	불나방과	<i>Hyphanria cunea</i>	미국흰불나방	
269	나비목	불나방과	<i>Spilarctia seriatopunctata</i>	줄점불나방	
270	나비목	불나방과	<i>Spilosoma punctaria</i>	점무늬불나방	
271	나비목	불나방과	<i>Eilema griseola</i>	노랑테불나방	
272	나비목	불나방과	<i>Miltochrista aberrans</i>	교차무늬주홍테불나방	
273	나비목	불나방과	<i>Spilarctia subcarnea</i>	배붉은흰불나방	
274	나비목	불나방과	<i>Stigmatophora flava</i>	알락노랑불나방	
275	나비목	굴벌레나방과	<i>Zeuzera multistrigata</i>	알락굴벌레나방	
276	나비목	갈고리나방과	<i>Agnidra scabiosa</i>	참나무갈고리나방	
277	나비목	갈고리나방과	<i>Drepana curvatula</i>	밤색갈고리나방	특정종
278	나비목	갈고리나방과	<i>Nordstr omia japonica</i>	황줄점갈고리나방	
279	나비목	갈고리나방과	<i>Oreta pulchripes</i>	노랑갈고리나방	
280	나비목	갈고리나방과	<i>Pseudalbara parvula</i>	세줄꼬마갈고리나방	
281	나비목	자나방과	<i>Agathia carissima</i>	검띠푸른자나방	
282	나비목	자나방과	<i>Culcula panterinaria</i>	노랑띠알락가자나방	
283	나비목	자나방과	<i>Evecliptopera decurrens</i>	흰그물물결자나방	
284	나비목	자나방과	<i>Hypomecis roboraria</i>	세줄날개가자나방	
285	나비목	자나방과	<i>Idaea muricata</i>	분홍애기자나방	

No	목	과	출현종		특이사항
	한글	한글	학명	국명	
286	나비목	자나방과	<i>Neohipparchus vallata</i>	붉은줄푸른자나방	
287	나비목	자나방과	<i>Ourapteryx maculicaudaria</i>	흰제비가자나방	
288	나비목	자나방과	<i>Percnia giraffata</i>	큰알락흰가자나방 (큰알락가자나방)	
289	나비목	자나방과	<i>Problepsis diazoma</i>	네눈은빛애기자나방	국외반출승인종
290	나비목	자나방과	<i>Rikiosatoa grisea</i>	두줄가자나방	
291	나비목	자나방과	<i>Scopula ignobilis</i>	넥점물결애기자나방	
292	나비목	자나방과	<i>Thetidia albocostaria</i>	네눈박이푸른자나방	
293	나비목	자나방과	<i>Timandra comptaria</i>	홍띠애기자나방	
294	나비목	자나방과	<i>Xanthorhoe muscicapata</i>	가흰물결자나방	
295	나비목	자나방과	<i>Abraxas fulvobasalis</i>	점얼룩가자나방	
296	나비목	자나방과	<i>Chiasmia hebesata</i>	세줄점가자나방	
297	나비목	자나방과	<i>Dilophodes parvularia</i>	배털가자나방	
298	나비목	자나방과	<i>Geometra sponsaria</i>	흰띠푸른자나방	
299	나비목	자나방과	<i>Heterostegane hyriaria</i>	네무늬가자나방	
300	나비목	자나방과	<i>Hypomecis punctinalis</i>	네눈가자나방	
301	나비목	자나방과	<i>Myrteta unio</i>	세줄흰가자나방	
302	나비목	자나방과	<i>Timandromorpha enervata</i>	톱날푸른자나방	특정종
303	나비목	자나방과	<i>Biston regalis</i>	불회색가자나방	
304	나비목	자나방과	<i>Chiasmia defixaria</i>	두줄점가자나방	
305	나비목	자나방과	<i>Chiasmia liturata</i>	다색띠큰가자나방	
306	나비목	자나방과	<i>Cusiala stipitaria</i>	배얼룩가자나방	
307	나비목	자나방과	<i>Fascellina chromataria</i>	갈고리가자나방	
308	나비목	자나방과	<i>Geometra sponsaria</i>	흰띠푸른자나방	
309	나비목	자나방과	<i>Plagodis pulveraria</i>	띠넓은가자나방	
310	나비목	자나방과	<i>Typloptera bella</i>	얼룩물결자나방	
311	나비목	팔랑나비과	<i>Erynnis montanus</i>	멧팔랑나비	
312	나비목	솔나방과	<i>Dendrolimus spectabilis</i>	솔나방	특정종
313	나비목	뿔나비과	<i>Libythea celtis</i>	뿔나비	
314	나비목	쌔기나방과	<i>Chibiraga banhaasi</i>	갈색쌔기나방	
315	나비목	쌔기나방과	<i>Microleon longipalpis</i>	꼬마쌔기나방	
316	나비목	쌔기나방과	<i>Narosa fulgens</i>	꼬마얼룩무늬쌔기나방	
317	나비목	쌔기나방과	<i>Rhamnosa angulata</i>	참쌔기나방	
318	나비목	쌔기나방과	<i>Thosea sinensis coreana</i>	극동쌔기나방	
319	나비목	쌔기나방과	<i>Latoia hilarata</i>	검은푸른쌔기나방	
320	나비목	독나방과	<i>Arctornis kumatai</i>	점흰독나방	
321	나비목	독나방과	<i>Arctornis l-nigrum</i>	엘-무늬독나방	
322	나비목	독나방과	<i>Euproctis piperita</i>	무늬독나방	
323	나비목	독나방과	<i>Lymantria monacha</i>	얼룩매미나방	
324	나비목	독나방과	<i>Calliteara conjuncta</i>	사발무늬독나방	
325	나비목	독나방과	<i>Leucoma candida</i>	버들독나방	

No	목	과	출현종		특이사항
	한글	한글	학명	국명	
326	나비목	독나방과	<i>Euproctis similis</i>	흰독나방	
327	나비목	독나방과	<i>Euproctis subflava</i>	독나방	
328	나비목	밤나방과	<i>Anomis commoda</i>	큰붉은잎밤나방	
329	나비목	밤나방과	<i>Anuga multiplicans</i>	긴수염비행기밤나방	
330	나비목	밤나방과	<i>Archana sparganii</i>	노랑줄벼밤나방	
331	나비목	밤나방과	<i>Acronicta rumicis</i>	배저녁나방	
332	나비목	밤나방과	<i>Anomis mesogona</i>	무궁화잎밤나방	
333	나비목	밤나방과	<i>Anuga multiplicans</i>	긴수염비행기밤나방	
334	나비목	밤나방과	<i>Arytrura subfalcata</i>	쥐빛꿀짚름나방	
335	나비목	밤나방과	<i>Axylia putris</i>	씩은밤나방	
336	나비목	밤나방과	<i>Blasticorhinus ussuriensis</i>	우수리밤나방	
337	나비목	밤나방과	<i>Bryophilina mollicula</i>	연푸른꼬마밤나방	
338	나비목	밤나방과	<i>Calyptra lata</i>	금빛갈고리밤나방	
339	나비목	밤나방과	<i>Catocala actaea</i>	흰무늬박이뿔날개나방	
340	나비목	밤나방과	<i>Catocala patala</i>	노랑뿔날개나방	
341	나비목	밤나방과	<i>Catocala streckeri</i>	연노랑뿔날개나방	
342	나비목	밤나방과	<i>Dysmilichia gemella</i>	점띠애기밤나방	
343	나비목	밤나방과	<i>Eutelia geyeri</i>	비행기밤나방	
344	나비목	밤나방과	<i>Hadennia incongruens</i>	검은띠수염나방	
345	나비목	밤나방과	<i>Hyperstrotia flavipuncta</i>	검은두줄꼬마밤나방	
346	나비목	밤나방과	<i>Hyposada brunnea</i>	줄무늬꼬마밤나방	
347	나비목	밤나방과	<i>Lophoruza pulcherrima</i>	꽃꼬마밤나방	
348	나비목	밤나방과	<i>Naranga aenescens</i>	벼애나방	
349	나비목	밤나방과	<i>Niphonyx segregata</i>	영경귀밤나방	
350	나비목	밤나방과	<i>Oraesia excavata</i>	붉은갈고리밤나방	
351	나비목	밤나방과	<i>Panthea coenobita</i>	솔버짐나방	
352	나비목	밤나방과	<i>Perynea subrosea</i>	점분홍꼬마밤나방	
353	나비목	밤나방과	<i>Protodeltote distinguenda</i>	극낙꼬마밤나방	
354	나비목	밤나방과	<i>Sphragifera biplagiata</i>	꼬마봉인밤나방	
355	나비목	밤나방과	<i>Spodoptera depravata</i>	잔디밤나방	
356	나비목	밤나방과	<i>Sypnoides fumosa</i>	애흰줄씩은잎밤나방	
357	나비목	밤나방과	<i>Ctenoplusia (Acanthoplusia) agnata</i>	콩은무늬밤나방	
358	나비목	밤나방과	<i>Microxyla confusa</i>	세모무늬꼬마밤나방	
359	나비목	밤나방과	<i>Aventiola pusilla</i>	꽃무늬꼬마밤나방	
360	나비목	밤나방과	<i>Callopietria repleta</i>	얼룩어린밤나방	
361	나비목	밤나방과	<i>Ctenoplusia albostrata</i>	긴금무늬밤나방	
362	나비목	밤나방과	<i>Diphtherocone fulvicollis</i>	노랑목저녁나방	
363	나비목	밤나방과	<i>Edessena hamada</i>	쌍복판눈수염나방	
364	나비목	밤나방과	<i>Erebus ephesperis</i>	왕흰줄태극나방	
365	나비목	밤나방과	<i>Gabala argentata</i>	은무늬모진애기밤나방	

No	목	과	출현종		특이사항
	한글	한글	학명	국명	
366	나비목	밤나방과	<i>Gelastocera exusta</i>	검은띠애기밤나방	
367	나비목	밤나방과	<i>Gonepatica opalina</i>	붉은띠짚름나방	
368	나비목	밤나방과	<i>Hydrillodes funeralis</i>	넓은띠담흑수염나방	
369	나비목	밤나방과	<i>Hypena indicatalis</i>	갈색수염나방	
370	나비목	밤나방과	<i>Lagoptera juno</i>	무궁화밤나방	특정종
371	나비목	밤나방과	<i>Lophomilia polybapta</i>	얼룩짚름나방	
372	나비목	밤나방과	<i>Mocis ancilla</i>	꼬마구름무늬밤나방	
373	나비목	밤나방과	<i>Mythimna turca</i>	쌍띠밤나방	
374	나비목	밤나방과	<i>Nolathripa lactaria</i>	흰겉짚름나방	
375	나비목	밤나방과	<i>Pseudoips fagana</i>	쌍줄푸른밤나방	
376	나비목	밤나방과	<i>Simplicia niphona</i>	곧은띠수염나방	
377	나비목	밤나방과	<i>Pangrapta perturbans</i>	산그물무늬짚름나방	
378	나비목	밤나방과	<i>Siglophora sanguinolenta</i>	붉은무늬갈색밤나방	
379	나비목	밤나방과	<i>Amphipyra monolitha</i>	흰눈까마귀밤나방	
380	나비목	밤나방과	<i>Antha grata</i>	꽃밤나방	
381	나비목	밤나방과	<i>Chrysorithrum amatum</i>	사랑밤나방	
382	나비목	밤나방과	<i>Dysgonia maturata</i>	보라끝수중다리밤나방	
383	나비목	밤나방과	<i>Ercheia umbrosa</i>	보라무늬밤나방	
384	나비목	밤나방과	<i>Koyaga numisma</i>	노랑무늬꼬마밤나방	
385	나비목	밤나방과	<i>Metopta rectifasciata</i>	흰줄태극나방	
386	나비목	밤나방과	<i>Oruza mira</i>	노랑줄꼬마밤나방	
387	나비목	밤나방과	<i>Trotosema sordidum</i>	총채수염나방	
388	나비목	밤나방과	<i>Siglophora sanguinolenta</i>	붉은무늬갈색밤나방	
389	나비목	밤나방과	<i>Hypena(Bomolocha) nigrobasalis</i>	별보라수염나방	
390	나비목	재주나방과	<i>Clostera anastomosis</i>	버들재주나방	
391	나비목	재주나방과	<i>Cnethodonta grisescens</i>	뒷검은재주나방	
392	나비목	재주나방과	<i>Peridea lativitta</i>	긴날개재주나방	
393	나비목	재주나방과	<i>Quadricalcarifera pryri</i>	회색재주나방	
394	나비목	재주나방과	<i>Furcula infumata</i>	흰그물재주나방	
395	나비목	재주나방과	<i>Gonoclostera timoniorum</i>	팔자머리재주나방	
396	나비목	재주나방과	<i>Phalera flavescens</i>	먹무늬재주나방	
397	나비목	재주나방과	<i>Phalera sangana</i>	배얼룩재주나방	
398	나비목	재주나방과	<i>Pterostoma sinicum</i>	주름재주나방 (등먹재주나방)	
399	나비목	재주나방과	<i>Semidonta biloba</i>	겹날개재주나방	
400	나비목	재주나방과	<i>Spatalia doerriesi</i>	은무늬재주나방	
401	나비목	재주나방과	<i>Suzukiana cinerea</i>	비녀재주나방	
402	나비목	재주나방과	<i>Wilemanus bidentatus</i>	먹무늬은재주나방	
403	나비목	재주나방과	<i>Fentonia ocypete</i>	밤나무재주나방	
404	나비목	재주나방과	<i>Hagapteryx kishiclai</i>	남방섬재주나방	
405	나비목	재주나방과	<i>Uropyia meticulodina</i>	기생재주나방	

No	목	과	출현종		특이사항
	한글	한글	학명	국명	
406	나비목	재주나방과	<i>Micromelalopha flavomaculata</i>	노랑점재주나방	국외반출 승인종
407	나비목	네발나비과	<i>Neptis sappho</i>	애기세줄나비	
408	나비목	네발나비과	<i>Polygonia c-aureum</i>	네발나비	
409	나비목	호랑나비과	<i>Papilio macilentus</i>	긴꼬리제비나비	
410	나비목	호랑나비과	<i>Parnassius stubbendorffii</i>	모시나비	
411	나비목	호랑나비과	<i>Papilio bianor</i>	제비나비	
412	나비목	호랑나비과	<i>Papilio maackii</i>	산제비나비	
413	나비목	흰나비과	<i>Artogeia rapae</i>	배추흰나비	
414	나비목	흰나비과	<i>Colias erate</i>	노랑나비	
415	나비목	흰나비과	<i>Artogeia melete</i>	큰줄흰나비	
416	나비목	박각시과	<i>Marumba sperchius</i>	등줄박각시	
417	나비목	박각시과	<i>Callambulyx tatarinovi</i>	녹색박각시	
418	나비목	박각시과	<i>Marumba gaschkewitschi</i>	분홍등줄박각시	
419	나비목	박각시과	<i>Rhagastis mongoliana</i>	우단박각시	
420	나비목	박각시과	<i>Ambulyx ochracea</i>	점갈고리박각시	
421	나비목	박각시과	<i>Dolbina tancrei</i>	물결박각시	
422	나비목	박각시과	<i>Psilogramma increta</i>	큰쥐박각시	
423	나비목	박각시과	<i>Theretra japonica</i>	줄박각시	
424	나비목	뽕족날개나방과	<i>Thyatira batis</i>	무늬뽕족날개나방	특정종
425	나비목	뽕족날개나방과	<i>Tethea octogesima</i>	좁은뽕족날개나방	
426	나비목	뽕족날개나방과	<i>Habrosyne aurorina</i>	애기담홍뽕족날개나방	
427	나비목	잎말이나방과	<i>Adoxophyes orana</i>	애모무늬잎말이나방	
428	나비목	잎말이나방과	<i>Cryptasasma angulicostana</i>	극남방꼬마애기잎말이나방	
429	나비목	잎말이나방과	<i>Hoshinoa longicellana</i>	사과잎말이나방	
430	나비목	잎말이나방과	<i>Archips breviplicanus</i>	사과무늬잎말이나방	
431	나비목	제비나방과	<i>Acropteris iphiata</i>	제비나방	
432	나비목	창나방과	<i>Strigina cancellata</i>	창나방	
433	나비목	포충나방과	<i>Glyphodes perspectalis</i>	회양목명나방	
434	나비목	포충나방과	<i>Conogethes punctiferalis</i>	복숭아명나방	
435	나비목	포충나방과	<i>Glyphodes duplicalis</i>	띠무늬들명나방	
436	나비목	포충나방과	<i>Elophila (Cyrtogramme) turbata</i>	얼룩애기물명나방	
437	나비목	포충나방과	<i>Nacoleia commixta</i>	얼룩애기들명나방	
438	나비목	포충나방과	<i>Nacoleia sibirialis</i>	가루뿌린들명나방	
439	나비목	포충나방과	<i>Paranacoleia lophophoralis</i>	담흑들명나방	
440	나비목	포충나방과	<i>Pycnarmon tylostegalis</i>	구름무늬들명나방	
441	나비목	포충나방과	<i>Syllepte taiwanalis</i>	대만들명나방	
442	나비목	포충나방과	<i>Eurrhyarodes contortalis</i>	말굽무늬들명나방	
443	나비목	포충나방과	<i>Bradina geminalis</i>	외줄들명나방	
444	나비목	포충나방과	<i>Cnaphalocrocis medinalis</i>	흑명나방	

No	목	과	출현종		특이사항
	한글	한글	학명	국명	
445	나비목	포충나방과	<i>Glyphodes pryeri</i>	닥나무들명나방	
446	나비목	포충나방과	<i>Analthes semitritalis</i>	홀씨무늬들명나방	
447	나비목	포충나방과	<i>Omiodes noctescens</i>	노랑다리들명나방	
448	나비목	포충나방과	<i>Pleuroptya chlorophanta</i>	몸노랑들명나방	
449	나비목	포충나방과	<i>Herpetogramma rudis</i>	앞노랑무늬들명나방	
450	나비목	포충나방과	<i>Pleuroptya quadrimaculalis</i>	네눈들명나방	
451	나비목	포충나방과	<i>Parthenodes bifurcalis</i>	흰눈물명나방	국외반출승인종
452	나비목	포충나방과	<i>Pileocera sodalis</i>	콩팍무늬들명나방	
453	나비목	포충나방과	<i>Cnaphalocrocis stereogona</i>	날개검은들명나방	
454	나비목	포충나방과	<i>Agrotera nemoralis</i>	연보라들명나방	
455	나비목	명나방과	<i>Oncocera semirubella</i>	앞붉은명나방	특정종
456	나비목	명나방과	<i>Lista ficki</i>	줄보라집명나방	
457	나비목	명나방과	<i>Pyalis regalis</i>	은무늬줄명나방	
458	나비목	명나방과	<i>Orthaga euadrusalis</i>	날개끝검은집명나방	
459	나비목	명나방과	<i>Assara inouei</i>	작은앞흰무늬알락명나방	
460	나비목	명나방과	<i>Orybina regalis</i>	노랑눈비단명나방	
461	나비목	명나방과	<i>Endotricha consocia</i>	큰홍색뿔죽명나방	
462	나비목	명나방과	<i>Orthaga olivacea</i>	제주집명나방	
463	나비목	명나방과	<i>Locastra muscosalis</i>	벼슬집명나방	
464	나비목	명나방과	<i>Calguia defiguralis</i>	통마디알락명나방	
465	나비목	명나방과	<i>Glytoteles leucacrinella</i>	쌍무늬알락명나방	
466	나비목	명나방과	<i>Psorosa decolorella</i>	반검은알락명나방	
467	잠자리목	잠자리과	<i>Sympetrum eroticum eroticum</i>	두점박이좀잠자리	
468	잠자리목	실잠자리과	<i>Ischnura asiatica</i>	아시아실잠자리	
469	메뚜기목	메뚜기과	<i>Acrida cinerea cinerea</i>	방아깨비	특정종, 한국고유종
470	메뚜기목	메뚜기과	<i>Oedaleus infernalis</i>	팔중이	한국고유종
471	메뚜기목	메뚜기과	<i>Oxya japonica japonica</i>	벼메뚜기	한국고유종
472	메뚜기목	귀뚜라미과	<i>Loxoblemmus arietulus</i>	알락귀뚜라미	한국고유종
473	메뚜기목	귀뚜라미과	<i>Trigonidium japonicum</i>	먹종다리	
474	메뚜기목	땅강아지과	<i>Gryllotalpa orientalis</i>	땅강아지	한국고유종
475	메뚜기목	섬서구메뚜기과	<i>Atractomorpha lata</i>	섬서구메뚜기	한국고유종
476	메뚜기목	모메뚜기과	<i>Tetrix japonica</i>	모메뚜기	한국고유종
477	메뚜기목	여치과	<i>Phaneroptera falcata</i>	실베짱이	특정종, 한국고유종
478	메뚜기목	여치과	<i>Phaneroptera nigroantennata</i>	검은다리실베짱이	한국고유종
479	메뚜기목	여치과	<i>Conocephalus gladiatus</i>	긴꼬리썩새기	한국고유종
계	9목	103과	479종		

자료 : 환경부, 제3차 전국자연환경 2011(도업번호 377143 안성, 377144 죽산, 377134 동향, 36621 서운)

3) 저서성 대형무척추동물 현황

- 안성 도엽지도(377143) 일대의 경우, 총분류군은 4문 5강 11목 28과 44종으로 나타남
- 죽산 도엽(377144) 일대의 경우, 총분류군은 4문 6강 133목 19과 56종으로 나타남
- 동향 도엽(377134) 일대는 총분류군 3문 6강 14목 31과 46종으로 나타남

[표 116] 안성시 대형무척추동물 현황

학 명	국 명
<i>Dugesia japonica</i>	플라나리아류
<i>Cipangopaludina chinensis malleata</i>	논우렁이
<i>Semisulcospira tegulata</i>	좁주름다슬기
<i>Lymnaea auricularia</i>	물달팽이
<i>Austropeplea ollula</i>	애기물달팽이
<i>Physa acuta Draparnaud</i>	원돌이물달팽이
<i>Gyraulus chinensis</i>	또아리물달팽이
<i>Hippeutis cantori</i>	수정또아리물달팽이
<i>Semisulcospira libertina</i>	다슬기
<i>Semisulcospira tegulata</i>	좁주름다슬기
<i>Corbicula fluminea</i>	재첩
<i>Chaetogaster limnaei</i>	물지렁이
Family Tubificidae	실지렁이과
<i>Limnodrilus gotoi</i>	실지렁이
Class Hirudinea	거머리강
<i>Erpobdella lineata</i>	돌거머리
<i>Hirudo nipponica</i>	참거머리
Family Erpobdellidae	돌거머리과
<i>Erpobdella lineata</i>	돌거머리
<i>Whitmania pigra</i>	말거머리
<i>Batracobdella paludosa</i>	연두넙적거머리
<i>Cardinia denticulata denticulata</i>	새뱅이
<i>Gammarus sp.</i>	옆새우류
<i>Caridina denticulata denticulata</i>	새뱅이
<i>Cambaroides similis</i>	가재
<i>Acentrella sibirica</i>	콩알하루살이

학 명	국 명
<i>Baetiella tuberculata</i>	애호랑하루살이
<i>Baetis fuscatus</i>	개똥하루살이
<i>Baetis silvaticus</i>	감초하루살이
<i>Ecdyonurus levis</i>	네점하루살이
<i>Epeorus nipponicus</i>	흰부채하루살이
<i>Epeorus pellucidus</i>	부채하루살이
<i>Paraleptophlebia japonica</i>	두갈래하루살이
<i>Ephemera orientalis</i>	동양하루살이
<i>Cloeon dipterum</i>	두날개하루살이
<i>Labiobaetis atrebatinus</i>	입술하루살이
<i>Baetidae sp.</i>	꼬마하루살이류
<i>Caenis KUa</i>	등딱지하루살이 KUa
<i>Drunella aculea</i>	뿔하루살이
<i>Uracanthella punctisetae</i>	등줄하루살이
<i>Ecdyonurus dracon</i>	참납작하루살이
<i>Epeorus pellucidus</i>	부채하루살이
<i>Paracercion hieroglyphicum</i>	등줄실잠자리
<i>Ischnura asiatica</i>	아시아실잠자리
<i>Calopteryx atrata</i>	검은물잠자리
<i>Calopteryx virgo</i>	물잠자리
<i>Cercion calamorum</i>	등검은실잠자리
<i>Trigomphus nigripes</i>	검정측범잠자리
<i>Trigomphus melampus</i>	애측범잠자리
<i>Taenionema KUa</i>	메추리강도래 KUa
<i>Davidius lunatus</i>	쇠측범잠자리
<i>Anax parthenope julius</i>	왕잠자리
<i>Orthetrum albistylum speciosum</i>	밀잠자리
<i>Notonecta triguttata</i>	송장헤엄치게
<i>Diplonychus esakii</i>	각시물자라
<i>Appasus japonicus</i>	물자라
<i>Appasus major</i>	큰물자라
<i>Notonecta triguttata</i>	송장헤엄치게
<i>Laccotrephes japonensis</i>	장구애비
<i>Nepa hoffmanni</i>	메추리장구애비

학 명	국 명
<i>Ranatra chinensis</i>	게아재비
<i>Ranatra unicolor</i>	방게아재비
<i>Agabus japonicus</i>	땅콩물방개
<i>Nebrioporus hostilis</i>	흑외줄물방개
<i>Rhantus suturalis</i>	애기물방개
<i>Cybister brevis</i>	검정물방개
<i>Berosus (Berosus) japonicus</i>	점박이물땡땡이
<i>Antocha KUa</i>	명주각다귀 KUa
<i>Tipula KUb</i>	각다귀 KUb
<i>Tipulidae sp.</i>	각다귀류
<i>Tipula KUa</i>	각다귀 KUa
<i>Tipula KUh</i>	각다귀 KUh
<i>Culicidae sp.</i>	모기류
<i>Simulium sp.</i>	먹파리류
<i>Chironomidae sp.</i>	갈따구류 sp.
<i>Orthoclaadiinae sp.</i>	깃갈따구아과류
<i>Tanypodinae sp.</i>	늪갈따구아과류
<i>Glossosoma KUa</i>	광택날도래 KUa
<i>Cheumatopsychebrevilineata</i>	꼬마줄날도래
<i>Cheumatopsyche KUa</i>	꼬마줄날도래 KUa
<i>Cheumatopsyche KUb</i>	꼬마줄날도래 KUb
<i>Psychoda KUa</i>	나방파리 KUa
<i>Ephydriidae sp.</i>	물가파리류
<i>Tabanus taiwanus</i>	대만재등에
<i>Hydropsyche kozhantschikovi</i>	줄날도래
<i>Hydropsyche valvata</i>	흰점줄날도래
<i>Hydropsychidae sp.</i>	줄날도래류
<i>Cheumatopsyche brevilineata</i>	꼬마줄날도래
<i>Ecnomus tenellus</i>	별날도래
<i>Hydropsyche orientalis</i>	동양줄날도래
<i>Notopsyche KUb</i>	갈색우묵날도래 KUb
<i>Lepidostoma albardanum</i>	네모집날도래
<i>Goerodes KUb</i>	네모집날도래 KUb
<i>Hydroptila KUa</i>	애날도래KUa

자료 : 환경부, 제3차 전국자연환경 2011(도업번호 377143 안성, 377144 죽산, 377134 동향, 36621 서운)



[그림 39] 안성시 저서성 대형무척추동물 조사지점

자료 : 환경부, 제3차 전국자연환경 2011(도엽번호 377143 안성, 377144 죽산, 377134 동항, 36621 서운)

4) 어류상 현황

○ 안성시의 어류상은 총 9과 30종으로 나타났으며, 한국고유종은 7종, 생태계교란종은 2종이 조사되었음

[표 117] 안성시 어류상 현황

종 명		E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15	E16	E17	E18	E19	E20	E21	E22	E23	비고
<i>Cyprinidae</i>	잉어과																								
<i>Cyprinus carpio</i>	잉어								1		2							5			1	20		3	
<i>Carassius auratus</i>	붕어	1			3		3	4	2		10	2						20	2	28	14	53	25	35	
<i>+Rhodeus uyekii</i>	각시붕어																			29					한국고유종
<i>Pseudorasbora parva</i>	참붕어																	12	12	16	10	6	15	25	
<i>Carassius cuvieri</i>	떡붕어																						3		
<i>Rhodeus notatus</i>	떡납줄갱이							13																	
<i>Acheilognathus rhombeus</i>	납지리							4																	
<i>Pseudorasbora parva</i>	참붕어								12		3	11													
<i>Pungtungia herzi</i>	돌고기				5			2			3	1								11	5			14	
<i>Gnathopogon strigatus</i>	줄물개	6			10					3														21	
<i>+Squalidus gracilis majimae</i>	긴물개							8	7												16				한국고유종
<i>Aphyocypris chinensis</i>	왜물개																					6	34	5	
<i>Hemibarbus labeo</i>	누치				2			3																3	
<i>Hemibarbus longirostris</i>	참마자				2						3	4													
<i>Pseudogobio esocinus</i>	모래무지			2					3	3	6	6	3							7	23			14	
<i>+Abbottina springeri</i>	왜매치																				57			20	한국고유종
<i>+Microphysogobio yaluensis</i>	돌마자	2			4				3								4							78	한국고유종

종 명		E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15	E16	E17	E18	E19	E20	E21	E22	E23	비고
<i>Rhynchocypris oxycephalus</i>	버들치	4		6		31								2			13	83	79	54	15				
<i>Zacco platypus</i>	피라미	33	16	12	57	9		34	63	7	33	48	37	12	6	3	17	196		89	188	99		86	
<i>+Acanthorhodeus gracilis</i>	가시납지리																	1							한국고유종
<i>Opsariichthys uncirostris amurensis</i>	고리				1																				
Cobitidae	미꾸리과																								
<i>Misgurnus anguillicaudatus</i>	미꾸리	1	4		3		7		1		2	1		2				3		1		2	1	4	
Bagridae	동자개과																								
<i>+Pseudobagrus koreanus</i>	눈동자개										1														한국고유종
Balitoridae	중개과																								
<i>Lefua costata</i>	쌀미꾸리																							1	
Siluridae	메기과																								
<i>Silurus asotus</i>	메기										1											1		1	
Adrianichthyidae	송사리과																								
<i>Oryzias latipes</i>	송사리																						84	13	
Odontobutidae	동사리과																								
<i>+Odontobutis interrupta</i>	얼룩동사리	1			1	13			1				1	3				3		2	12	1		5	한국고유종
Gobiidae	망둑어과																								
<i>Rhinogobius brunneus</i>	밀어	14	7		17	6		11	14		3	4	2	5			6	55		9		89		43	
Centrarchidae	검정우럭과																								
<i>*Micropterus salm oides</i>	배스																					10		8	생태계교란종
<i>*Lepomis macrochirus</i>	블루길																				21			65	생태계교란종
출현종수	9과 30종	8	3	3	11	4	2	8	10	3	11	8	4	5	1	1	4	9	3	10	11	10	6	19	
출현개체수		62	27	20	105	59	10	79	107	13	67	77	43	24	6	3	40	378	93	246	362	287	162	444	



[그림 40] 안성시 어류 조사지점

자료 : 환경부, 제3차 전국자연환경 2011(도엽번호 377143 안성, 377144 죽산, 377134 동향, 36621 서운)

5) 양서류/파충류상 현황

- 안성시의 양서류는 총 2목 4과 8종이 발견되었음
- 파충류는 총 1목 2과 6종이 발견됨
- 주요 출현종들은 산지나 농경지에서 주로 서식하는 종들이었으며, 안성시는 다양한 양서·파충류들에게 서식 및 번식을 할 수 있는 다양한 서식지를 제공하고 있음
- 하지만 서식지의 구조 변형 및 산림 훼손, 로드킬, 수질오염 등으로 교란요인이 존재하고 있음

[표 118] 안성시 양서류/파충류 현황

양서류			
목	과	종 명	
Order	Family	학 명	국 명
<i>Caudata</i>	<i>Hynobiidae</i>	<i>Hynobius leechii</i>	도롱뇽
<i>Anura</i>	<i>Bombinatoridae</i>	<i>Bombina orientalis</i>	무당개구리
	<i>Hylidae</i>	<i>Hyla japonica</i>	청개구리
	<i>Ranidae</i>	<i>Rana coreana</i>	한국산개구리
		<i>Rana dybowskii</i>	북방산개구리
		<i>Rana huanrenensis</i>	계곡산개구리
		<i>Rana nigromaculata</i>	참개구리
		<i>Rana rugosa</i>	옴개구리
2목	4과	8종	

파충류			
목	과	종 명	
Order	Family	학 명	국 명
<i>Squamata</i>	<i>Colubridae</i>	<i>Elaphe rufodorsata</i>	무자치
		<i>Elaphe dione</i>	누룩뱀
		<i>Rhabdophis t. tigrinus</i>	유혈목이
		<i>Dinodon r. rufozonatum</i>	능구렁이
	<i>Viperidae</i>	<i>Gloydius ussuriensis</i>	쇠살모사
		<i>Gloydius brevicaudus</i>	살모사
1목	2과	6종	

자료 : 환경부, 제3차 전국자연환경 2011(도엽번호 377143 안성, 377144 죽산, 377134 동향, 36621 서운)

6) 조류상 현황

- 안성시에 속하는 도엽들의 조류상 조사 결과를 살펴보면, 총 115종의 조류가 발견됨

[표 119] 안성시 조류 현황

국명(종명)	안성도엽					죽산도엽					동향도엽					서운도엽									
	E2	E4	E5	E6	E8	E2	E3	E4	E5	E6	E8	E4	E5	E6	E8	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	
메추라기															○										
들꿩				○																					
꿩	○	○	○	○	○	○		○		○	○	○	○	○	○	○			○		○	○	○	○	
큰기러기																									
쇠기러기																									
원앙	○	○	○	○		○			○		○				○			○	○		○		○		
홍머리오리							○																		
청둥오리	○	○		○	○						○			○											
흰뺨검둥오리	○	○		○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○		○		○	○	
쇠오리	○	○		○	○	○	○						○	○					○						
흰죽지		○																							
비오리	○	○																							
논병아리	○	○			○						○	○		○											
뿔논병아리		○																							
덤불해오라기																									
해오라기													○		○										
검은댕기해오라기	○				○					○	○			○											
황로	○		○	○	○					○			○	○	○	○			○					○	
왜가리	○	○	○	○	○	○		○	○		○	○	○	○	○		○	○	○	○	○		○		
대백로		○			○																				
중대백로	○	○	○	○	○	○				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	
중백로	○		○	○	○					○		○													
쇠백로	○	○	○	○	○	○				○		○	○	○	○	○			○	○	○	○		○	
민물가마우지																									
황조롱이	○	○	○	○	○	○							○	○	○			○	○					○	
새호리기												○			○			○	○						
붉은배새매					○										○	○							○	○	
조롱이					○																				
새매			○																						
참매					○																				
말뚝가리	○	○	○	○	○					○	○			○		○							○	○	

국 명(종명)	안성도엽					죽산도엽					동향도엽					서운도엽								
	E2	E4	E5	E6	E8	E2	E3	E4	E5	E6	E8	E4	E5	E6	E8	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9
쇠물닭		○		○											○									
흰목물떼새							○							○										
댕기물떼새					○																			
꼬마물떼새	○	○			○	○								○										
깍도요					○																			
알락도요						○						○		○	○									
갸작도요						○							○		○									
백백도요	○	○	○	○	○										○									
집비둘기	○																							
멧비둘기	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○
검은등빠꾸기	○			○						○				○							○	○		○
빠꾸기	○	○	○	○	○	○							○	○	○		○	○		○	○		○	
병어리빠꾸기									○						○					○				
두건이														○										
소쩍새												○							○					
솔부엉이																			○					
칼새														○										
파랑새	○		○	○	○				○				○	○	○	○	○		○	○	○		○	○
청호반새	○	○	○																					
물총새					○										○								○	
후투티																								
쇠딱다구리	○	○	○	○	○	○			○	○		○	○	○			○	○	○		○			
큰오색딱다구리											○										○			
오색딱다구리	○	○	○	○	○				○		○	○		○	○				○					
청딱다구리	○	○	○		○				○					○					○					○
참때까치														○										
때까치									○					○	○						○			
노랑때까치										○														
피꼬리	○	○	○	○	○	○			○		○			○	○		○		○	○	○		○	○
어치	○	○	○	○	○	○		○	○	○		○	○	○	○				○		○		○	○
물까치	○	○	○	○	○	○			○		○	○	○	○	○	○	○		○	○	○		○	○
까치	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
까마귀	○	○																						○
큰부리까마귀	○	○	○	○	○	○			○	○	○	○		○	○	○		○	○	○	○			○
박새	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
진박새	○		○	○	○					○		○	○											

국 명(종명)	안성도엽					죽산도엽					동향도엽					서운도엽								
	E2	E4	E5	E6	E8	E2	E3	E4	E5	E6	E8	E4	E5	E6	E8	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9
곤줄박이	○	○		○		○				○				○									○	
쇠박새	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○		○	○		○	○	○		○
제비			○					○				○	○	○	○						○			○
귀제비															○									
오목눈이	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○		○		○				○		○	
종다리						○																		
직박구리	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○
숲새						○				○	○													
노랑눈썹솔새						○		○	○	○	○													
휘파람새															○									
개개비													○											
산솔새	○			○		○		○	○	○			○								○		○	
붉은머리오목눈이	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○		○	○		○	○	○		○	○		○
동박새													○											
상모솔새				○		○				○					○									
동고비	○		○	○	○	○				○														
굴뚝새												○		○										
찌르레기	○			○	○				○	○		○		○		○			○					
호랑지빠귀				○						○		○			○		○							
되지빠귀		○								○									○	○			○	
흰눈썹붉은배지빠귀										○														
흰배지빠귀		○				○				○		○			○				○		○			
노랑지빠귀													○											
개똥지빠귀	○				○						○				○									
쇠유리새														○										
유리딱새													○		○									
딱새	○	○	○	○	○	○		○	○		○	○	○	○	○	○			○	○	○			○
검은딱새													○		○									
흰눈썹황금새										○														
큰유리새				○		○				○														
참새	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
노랑할미새	○			○	○	○				○	○		○		○			○	○	○	○	○	○	○
알락할미새	○				○	○						○			○	○								
백할미새		○			○		○								○									
형등새						○		○		○		○	○		○									
검은턱할미새		○											○		○									

국 명(종명)	안성도엽					죽산도엽					동향도엽					서운도엽								
	E2	E4	E5	E6	E8	E2	E3	E4	E5	E6	E8	E4	E5	E6	E8	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9
검은등할미새	○	○																						
발종다리					○							○		○	○									
되새					○	○								○										
방울새	○	○		○	○	○						○	○	○	○	○								
긴꼬리홍양진이				○								○			○							○		
콩새											○	○		○										
멧새		○		○				○		○			○	○			○		○		○			○
흰배멧새					○	○				○														
쑥새	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○			○										
노랑턱멧새	○	○	○	○	○	○		○	○	○		○	○	○	○			○		○	○		○	○
꼬까참새						○				○														
축새						○						○												
합계(총115종)	76	76	76	76	76	72	72	72	72	72	72	63	52	55	54	51	51	51	51	51	51	51	51	51

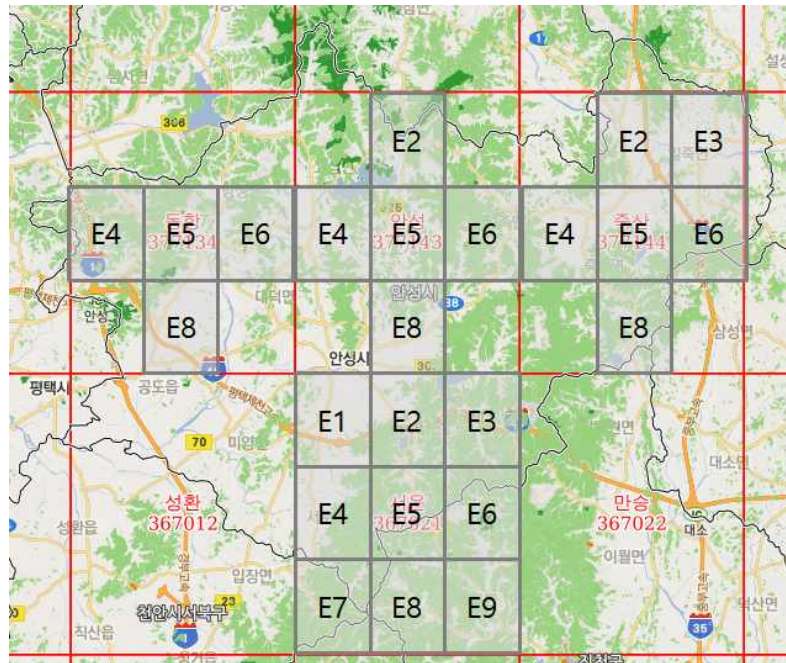
자료 : 환경부, 제3차 전국자연환경 2011(도엽번호 377143 안성, 377144 죽산, 377134 동향, 36621 서운)

- 안성시에는 멸종위기조류 II등급의 조류가 7종이 있으며, 보호종으로는 25종이 발견되었음

[표 120] 안성시 좌표기재종

구 분	종 명	종수
멸종위기조류 I 급	-	-
멸종위기조류 II 급	말뚝가리, 흰목물떼새, 조롱이, 참매, 큰기러기, 새호리기, 붉은배새매	7
보호종	원앙, 황조롱이, 검은등빠꾸기, 빠꾸기, 병어리빠꾸기, 파랑새, 큰오색딱다구리, 오색딱다구리, 청딱다구리, 노랑때까치, 꾀꼬리, 되지빠귀, 흰눈썹황금새, 들꿩, 뿔논병아리, 붉은배새매, 새매, 청호반새, 물총새, 두견이, 소쩍새, 칼새, 검은딱새, 말뚝가리, 솔부엉이	25
집단번식종	-	-
집단수면종	-	-

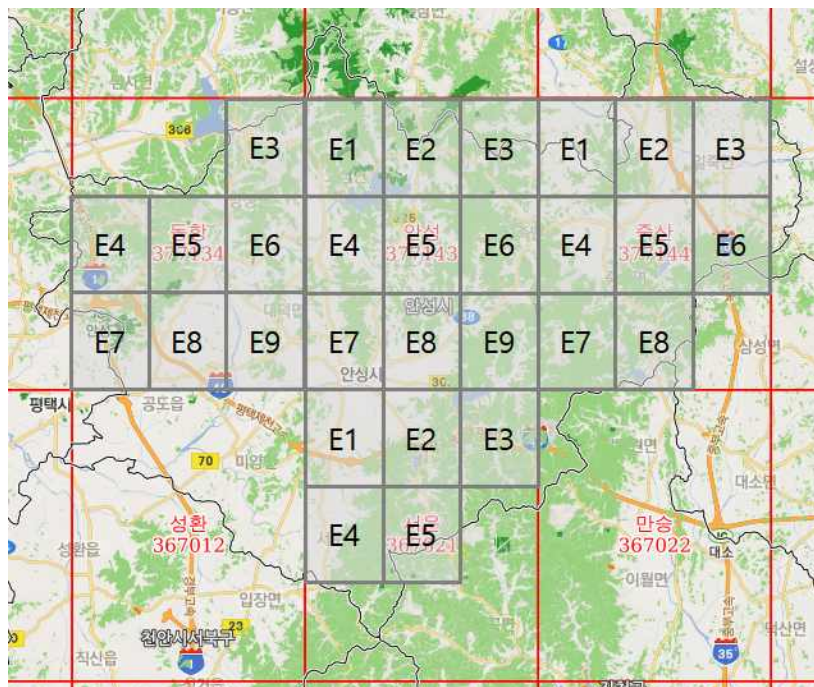
자료 : 환경부, 제3차 전국자연환경 2011(도엽번호 377143 안성, 377144 죽산, 377134 동향, 36621 서운)



[그림 41] 안성시 조류 조사지점

7) 포유류상 현황

- 안성시에 분포하는 포유류는 총 15종으로 나타났으며, 멸종위기포유류 3이 발견되었음



[그림 42] 안성시 포유류 조사지점

[표 121] 안성시 포유류 현황

종명	안성도엽									죽산도엽								동향도엽								서운도엽				
	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E1	E2	E3	E4	E5	
고라니	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			○	○	○	○	
멧돼지						○							○	○	○	○												○		
너구리	○	○				○				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○						○	○		
고양이				○		○		○			○	○		○		○					○	○								
삿	○					○										○					○							○		
오소리	○					○										○					○							○		
족제비		○	○							○		○		○	○	○	○				○							○		
땃쥐			○																											
두더지		○	○		○		○			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			○	○			○		
멧토끼	○	○	○	○	○	○	○	○	○				○		○	○		○	○	○	○	○	○					○		
등줄쥐			○							○											○									
멧밭쥐			○					○													○									
생쥐			○																											
청설모	○	○		○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○							
다람쥐	○		○			○				○	○		○	○	○	○	○		○									○		
합계 (15종)	15	10	13	14	9	15	12	13	3	7	6	6	7	8	8	11	6	11	12	7	12	11	11	2	9	9	9	9	9	

자료 : 환경부, 제3차 전국자연환경 2011(도엽번호 377143 안성, 377144 죽산, 377134 동향, 36621 서운)

1.2 상위 계획

1.2.1 제4차 국가환경종합계획(2016~2035)

- 생태가치를 높이는 자연자원 관리라는 세부 목표 달성을 위해 생태계 보전과 이용의 선순환을 정착해 생태계 서비스 가치 평가 체계를 구축하고자 함
- 계획기간 : 2016~2035
- 주요과제 : 자연환경 부분
 1. 한반도 생태용량 확충
 2. 교유 생물종 및 유전자원 발굴·보전
 3. 연안 및 해양 생태계 관리 강화
 4. 생태서비스 가치 극대화
 5. 사전 예방적 국토환경관리 강화

1.2.2 제3차 자연환경보전 기본계획(2016~2025)

- 우리나라의 국토 및 자연환경 여건을 전망하고, 이를 토대로 한 정책비전을 마련하기 위해 수립된 장기 종합계획임
- 계획기간 : 2016~2025
- 정책목표 : 1. 자연생태계 서식지 보호
 2. 야생생물 보호·복원
 3. 자연과 인간이 더불어 사는 생활공간
 4. 자연혜택의 현명한 이용
 5. 자연환경보전 기반 선진화
 6. 자연환경보전 협력 강화

1.2.3 제3차 국가생물다양성 전략

- 생물다양성을 풍부하게 보전하여 지속가능하게 이용할 수 있는 대한민국을 구현하기 위한 장기비전을 바탕으로 생물다양성 보전과 생태가치 제고를 통해 창조경제를 견인하는 중기목표를 설정함
- 계획기간 : 2014~2018
- 정책목표 : 1. 생물다양성의 주류화
 2. 생물다양성의 보전 강화
 3. 생물다양성 위협 요인 저감
 4. 생태계서비스의 지속가능한 이용
 5. 생물다양성 연구 및 관리 체계 구축
 6. 생물다양성 국제협력 강화

1.2.4 제2차 야생 동·식물 보호 기본계획

- 환경정책기본법에 의한 상위계획인 “국가환경종합계획”, “환경보전중기종합계획”과 자연환경보전법에 의한 “자연환경보전기본계획”등과 연계되어 생물다양성 증진을 추구하는 5년 단위 중기 계획임
- 계획기간 : 2011~2015
- 주요 정책 과제 :
 1. 야생동식물 서식실태 조사(자생식물 조사·발굴, 서식실태 조사)
 2. 멸종위기 야생동식물 지정·관리(분포조사, 보전·관리, 증식·복원)
 3. 서식지 보호 및 관리 강화(생태축 보전·관리, 보호구역 관리강화)
 4. 야생동물 보호 강화(구조·치료 및 질병관리 강화, 밀렵·밀거래 방지)
 5. 야생동식물 관리 강화(외래종, IMO, 생물자원 국외반출 관리 강화, 유해야생동물 관리 및 수렵제도 운영 개선)
 6. 야생 생물자원 활용기반 강화(생물자원 수장시스템 표준화, 인벤토리 구축, 생물자원산업 지원, 유전적 특성 파악, 유전자원센터 운영)
 7. 국제교류 및 협력 증진(국제적 멸종위기종 관리, 철새보호 국제협력)
 8. 야생동식물 보호기반 구축(조직체계 강화, 네트워크 운영, 홍보·교육, 전문 인력 육성·확충)

1.2.5 제1차 외래생물 관리계획

- 한반도의 생물다양성과 생태계 가치를 보전하는 5년 단위의 외래생물 관리정책의 방향과 분야별 대책을 포함한 계획
- 계획기간 : 2014~2018
- 전략 및 실행계획 : 외래생물 관리 기반 마련
 - 외래생물 분포와 서식실태 조사
 - 외래생물 정보화 사업
 - 외래생물 전담기구 구성과 운영생물다양성 위협 관리
 - 생태계 위해성 평가와 관리 강화
 - 생태계교란 생물의 관리 강화
 - 생태계교란 생물의 조절과 퇴치
 - 위해우려종 사전 관리뉴트리아 퇴치사업 강화
 - 뉴트리아 퇴치사업 강화인프라 구축과 대외 협력
 - 외래생물 관리기술 선진화
 - 국제 교류와 협력 증진

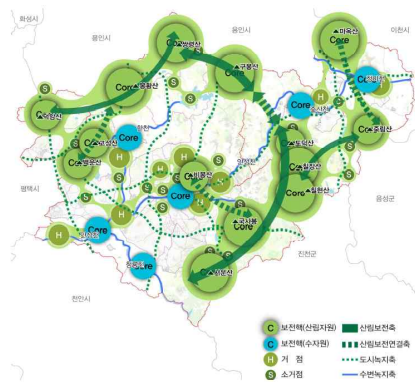
1.2.6 2030 안성도시기본계획

- 국토 및 수도권 정책 변화와 관련해 안성시의 친환경적이고 지속가능한 도시정비 및 종합적인 도시관리방안을 제시하는 계획임
- 계획기간 : 2011~2030 (5년 단위 4단계로 계획)
- 계획목표 : 다양한 일자리가 풍부한 “활력도시”
따뜻한 인간중심의 “희망도시”
사과 호수가 어우러진 “푸른도시”

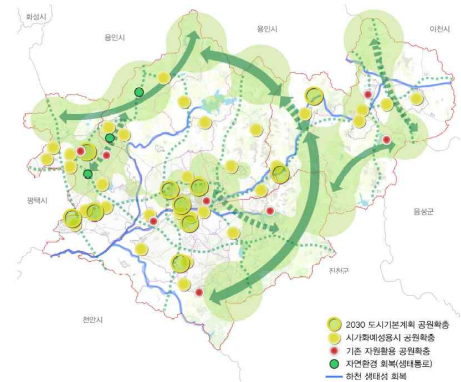
1.2.7 안성 공원녹지기본계획

- 안성시를 둘러싸고 있는 산림과 하천 등을 고려하여 자연보전과 환경 친화적인 개발을 추구하고 쾌적한 생활환경을 조성하는 것을 목적으로 함
- 계획기간 : 2011~2030
- 계획목표 : 1. 역사·문화자원을 활용한 공원 조성으로 “문화적으로 생기 있는 공원녹지 만들기”
 - 풍부한 자연자원과 문화·역사 자원을 활용한 공원녹지 조성
 - 생활권 테마부여 및 특화가로 조성을 통한 공원녹지 조성
- 2. 다양한 주민참여를 유도하는 내 집 앞 공원으로 “친근하고 건강한 공원녹지 만들기”
 - 균형있는 공원확충으로 공원서비스 향상으로 공원녹지 조성
 - 시민의 자발적인 참여 프로그램을 활용한 공원녹지 조성
- 3. 산림, 하천자원의 보전과 연계를 통한 “풍요로운 공원녹지 만들기”
 - 자연자원과 도시공원의 유기적 연계를 통한 공원녹지 조성
 - 단계별 공원조성으로 녹지율 향상을 통한 공원녹지 조성
- 계획지표

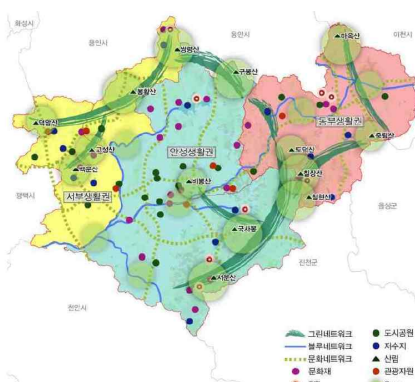
항 목	기준연도(2011년)	목표연도(2030년)
전체 녹피율(%)	88.4	89.2
시가화지역 내 녹피율(%)	5.2	6.4
전체 공원녹지율(%)	0.49	1.07
시가화지역 내 공원녹지율(%)	9.39	16.75
전체 1인당 공원면적(m ² /인)	2.5	13.4



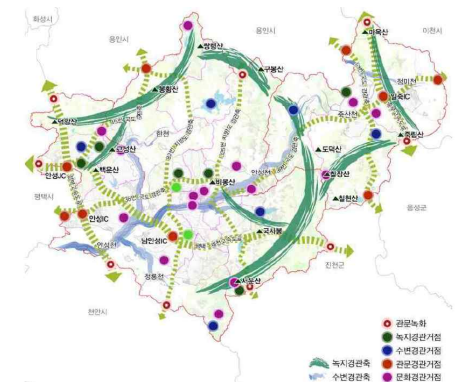
보전체계 구상도



확충체계 구상도



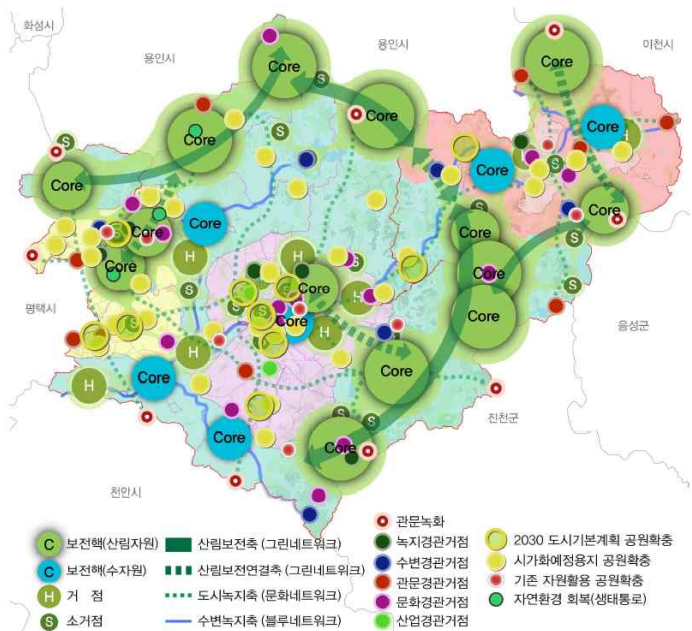
이용체계 구상도



경관체계 구상도

[그림 43] 안성시 공원녹지 체계별 구상도

자료 : 안성시, 2030 안성시공원녹지기본계획



[그림 44] 안성시 공원녹지 종합배치 구상도

자료 : 안성시, 2030 안성시공원녹지기본계획

1.3 전망 및 대책

1.3.1 전망

- 생태계 환경 변화로 인한 보전 및 복원
 - 최근 기후변화로 인한 기상 및 생태계 환경의 변화는 과거의 상태와는 다른 경향을 보이며, 그로 인한 다방면의 영향이 가시화 되면서 생태계 환경을 보존하고 변화 양상을 줄이기 위한 노력이 필요하다는 목소리가 높아지고 있음
 - 국가적인 차원에서 생태계 피해 목록과 그 규모 등을 구체적으로 평가하고, 효과적인 적응 대책 마련을 위해 리스크 평가 체계 구축과 생물 다양성 및 생태계의 기능, 구조 등 기후변화에 의해 위협받는 국내 생태계의 중장기 변화에 대한 모니터링 체계를 구축 연구하고 있음
 - 또한 기후변화에 의한 기후변화취약종의 분포 변화를 고려하여 새로운 보호구역 지정 및 확대를 고려하고 있음
 - 안성시는 정부의 기후변화 대응 야생생물 보호·관리를 위한 체계 구축에 협력하고 기초자료 확보 및 현황 파악을 위해 자연환경조사 및 생태계 서식지 실태조사 등을 수행할 필요성이 높아지고 있음
- 생태서비스 관리기반 확립 요구
 - 정부의 자연환경보전법 정책에 따라 지자체는 생태현황지도 및 비오톱 지도 제작을 통해 정부 정책에 대응하고 자연환경 보전 대응책을 수립하는 것을 의무화 하는 방향으로 정책을 개편하고 있는 추세임
 - 정부는 자연환경보전법 개정안을 통해, 지자체는 환경계획의 공간화 및 국토계획과의 연계강화를 위해 생태환경지도(Biotope map)의 작성을 의무화 하고 활용방안을 강화하는 방향에 대해 입법을 추진하고 있음
 - 비오톱(Biotope)이란 지역별로 구별되는 서식 공간, 특정 생물군집이 생존할 수 있는 환경조건을 갖춘 지역으로 공간적 경계를 가지는 생물의 서식지로 정의할 수 있음
 - 생태현황지도는 공간적 경계를 갖는 특정생물군집의 서식지 등을 조사하고 평가하여 이를 유형화해 지도화한 것으로 정의할 수 있음
 - 지자체장의 관할구역에 대한 생태현황지도 작성을 의무화하고 환경부의 지침에 따라 5등급으로 세분화하여 각종 개발사업 및 환경계획의 수립에 활용하도록 함
 - 비오톱 지도와 생태현황지도는 공통적으로 식생에 대한 현장조사를 기본으로 하며, 안성시에 대한 생태기초조사를 통해 이에 대한 기초자료 확보를 우선으로 해야 함
 - 서울시의 경우, 지속적으로 자료를 갱신 및 유지보수를 하고 있으며 ‘서울

시 도시계획 조례’, ‘서울시 환경영향평가 조례’등에 자료 활용과 관련한 법적근거를 마련하여 토지적성평가지표, 도시관리계획의 환경성 검토 등 가장 적극적으로 도시생태현황지도를 활용하고 있음

- 환경부도 「제3차 자연환경보전 기본계획」의 기본계획 “목표 3. 자연과 인간이 더불어 사는 생활공간”의 도시생태현황지도 구축 실적을 2025년 주요 지표로 설정함으로써 지자체의 생태현황지도 작성을 의무화하고 2020년까지 인구 10만 이상 도시의 도시생태현황지도 작성 완료를 목표로 하고 있음
- 즉, 국토·환경계획 연동제 이행차원에서 세부지침을 마련하고 자연환경보전법에 도시생태현황지도 작성·활용에 관한 규정을 반영할 예정임

[표 122] 전국 도시생태현황지도 제작 현황(2015년 기준)

지자체		작성연도	지자체		작성연도
광역자치 (6/62)	서울	2001/2005/ 2010	충남(15)	천안시	2008
	부산	2010		공주시	2010
	인천	2010~		보령시	2011
	광주	2012		서산시	2010
	대전	2008		논산시	2010
	세종	2011		계룡시	2010
경기(10)	고양시	2011		부여군	2010
	과천시	2012~		서천군	2011
	구리시	2006		청양군	2011
	양평군	2011		홍성군	2010
	시흥시	2009		예산군	2010
	파주시	2010		태안군	2011
	수원시	2010		당진군	2009
	성남시	2004		아산시	2011
	화성시	-		금산군	2010~
	김포시	2009	경북(1)	의성군	-
강원(2)	강릉시	2007	전남(2)	광양시	2008
	원주시	2011		순천시	2011
충북(5)	청주시	2007	전북(3)	고창군	2014
	단양군	2012		장수군	-
	보은군	2012		완주군	작성중
	제천시	2010	경남(1)	창원시	2009
	음성군	2008	전국45개 지자체 101개 지도 작성		

자료 : 국립환경과학원, 도시생태현황지도의 공간계획 활용 가이드라인 개발(II) 2015

- 현재 도시 생활공간은 90%이상의 인구가 살고 있으나, 주변에서 누릴 수 있는 생태공간은 크게 부족한 실정임
 - 우리나라는 현재 자연마당, 생태놀이터 조성사업, 도시숲 조성 등을 통해 도시 녹지면적을 확대하고 있으나 국제적인 수준에 못 미치고 있는 실정임
 - 1인당 도시공원 면적은 평균 8.6㎡로 런던(27㎡), 뉴욕(18.6㎡), 파리(11.6㎡) 등 선진도시보다 적고, WHO 권고수준(9㎡/인)에도 미달하고 있음¹⁶⁾
 - 정부의 정책에 따라, 2020년부터 지자체의 예산 부족과 공원계획 수립 미비 및 해제 대상지역의 사유지 소유자의 권리 요구 등으로 미집행된 도시자연공원 등 상당수의 도시녹지가 해제될 예정으로 도시 생활공간 녹지는 대폭 감소 및 기능 상실 우려가 가중됨
 - 미집행된 도시공원의 공원조성계획 변경을 통해 도시 생태공간을 확충하는 방안도 강구될 수 있음
 - 대부분의 인구가 거주중인 도시의 자연공간 확보를 통해 건강성을 보전하고, 자연혜택을 늘리기 위해 도시 내·외부의 녹지를 확대하고 생태적 건강성을 증진시키는 정부 대책에 따라 지자체의 관련 대책 마련이 필요해짐
- 최근 도시개발과 산업시설 확충으로 인해 자연환경의 훼손이 많아지고 이로 인해 야생 동식물의 서식지가 감소하면서 인간의 생활환경으로 야생동물의 침입이 잦아지고, 농작물 피해 및 인간과 야생동물의 충돌 등으로 피해가 확산되고 있는 실정임
 - 야생 동식물 입장에서 서식지가 파괴되고 대체 서식지 및 먹이를 찾는 과정에서 인간과의 마찰이 발생하게 되며, 이로 인해 양쪽이 피해를 입는 경우가 발생함
 - 최근들이 멧돼지 및 고라니 등이 도시 및 농촌으로 내려와 농작물을 훼손하거나 주거환경에 침입하는 빈도가 지속적으로 증가하고 있음
 - 정부의 「제3차 자연환경보전 기본계획」의 기본계획 “목표 2. 야생동물 보호·복원”의 “2-2 외래·유해생물로부터 안전한 자연환경”의 세부계획 중, “2-2-3. 야생생물로 인한 피해예방 및 보상 확대”에 의하면, 야생동물로 인한 인명·재산 피해가 지속되고 있으나, 국가 차원의 야생동물 피해보상 예산 지원이 부재하고 정확한 피해상황의 파악이 미흡하며, 도심지역 야생멧돼지 출현빈도는 지속적으로 증가하는 현황에 대비해 피해예방시설 및 피해보상비 지원 확대를 추진 계획이며, 관련된 예산을 확보하고 지원을 추진하는 방안을 제시하고 있음
 - 따라서 상위계획의 정책에 협력하고 시민들과 야생 동식물간의 안전한 거리 유지를 위해 안성시 자체적인 야생 동식물 관리 계획을 설정할 필요가 있음

16) 국토부, 2014년 자료 기준

- 줄어드는 생태환경 및 도시개발 확장으로 인한 토지피복 증가
 - 안성시의 경우, 2000년대에 들어서면서 산업단지의 수가 급증하고, 택지개발로 인한 활동 및 도로건설 등이 증가하면서 토지 피복이 점차 증가하고 있음
 - 시가화지역 및 도로시설의 증가, 골프장 건설 등이 주요 요인으로 작용하고 있음
 - 따라서 산림지역은 줄어들고 인위적 개발로 인한 나지, 초지, 포장, 가옥 등이 급속히 증가하고 있는 상황임



[그림 45] 안성시 토지피복도 변화(대분류)

자료 : 안성시, 2030 안성시공원녹지기본계획

1.3.2 대책

- 안성시 야생 동·식물의 체계적인 관리 체계 마련
 - 안성시는 2016년 “야생동물 보호 사업”과 “유해야생동물에 의한 농작물 피해방지” 사업을 통해 야생동물 보호 및 피해방지를 위한 방지대책을 수립해 진행하였음
 - 하지만 야생동물의 개체수가 증가함으로 인해 농작물 피해가 증가하고 인간의 생활구역까지 침입함으로 인해 피해가 증가함에 따라 이를 방지하기 위한 지속적인 관리체계가 유지되어야 함
 - 또한, 유해 동식물 및 멸종위기 생물로 지정된 개체군에 대한 현황파악이 우선되어야 하지만 현재는 발생하는 피해에 대한 복구와 예방적 차원의 활동이 진행되고 있음
 - 안성시 내의 유해 동식물 및 멸종위기 생물에 대한 현지조사를 통해 그 현황을 파악하고 관련 동식물로 인한 고유종의 피해 및 질병 확산을 방지하는 역할의 기초 자료로 활용할 수 있음
 - 안성시는 생태계 현황에 대해 자체적, 세부적인 파악은 수행한 실적은 없으나, 상위 기관의 조사 자료 및 지역 개발 사업의 환경영향평가 자료 등을 통한 간접적인 기초자료 확보도 시정 활동 및 야생 동·식물 관리대책이 적극 반영할 수 있음

[표 123] 안성시 생태계 특수종 관련 현황

구 분	내 용	종 수	비 고
식물상	생태계 교란 및 외래종	34	털물참새피, 서양금혼초
곤충상	한국고유종	4	줄집게벌레, 한국황슬감탕벌, 방아깨비, 실베짚이
어류상	생태계교란종	2	배스, 블루길
	한국고유종	7	각시붕어, 긴몰개, 왜매치, 돌마자 가시납지리, 눈동자개, 얼룩동사리
조류상	멸종위기종 II등급	7	말뚝가리, 흰목물떼새, 조롱이, 참매 큰기러기, 새호리기, 붉은배새매
	보호종	25	원앙, 황조롱이, 검은등빠꾸기, 빠꾸기, 병어리빠꾸기, 파랑새, 큰오색딱다구리, 오색딱다구리, 청딱다구리, 노랑때까치, 꾀꼬리, 되지빠꾸, 흰눈썹황금새, 들꿩, 뽕논병아리, 붉은배새매, 새매, 청호반새, 물총새, 두견이, 소쩍새, 칼새, 검은딱새, 말뚝가리, 솔부엉이
포유류상	멸종위기종	1	삵

자료 : 환경부, 제3차 전국자연환경조사 2011(도엽번호 377143 안성, 377144 죽산, 377134 동항, 36621 서운)

- 현재 환경부의 제3차 전국자연환경조사 자료에 의하면, 생태계교란 및 외래종, 고유종, 멸종위기종, 보호종 등에 대해서 위의 표와 같은 현황을 나타내고 있으며, 이러한 특수종들의 현황 및 서식 환경에 대한 파악 및 이를 기반으로 한 생태계 동식물 보호 대책을 마련하고 더불어 개발사업 시, 이에 대한 내용을 최대한 보호 및 통제하는 방안을 적용해야 함

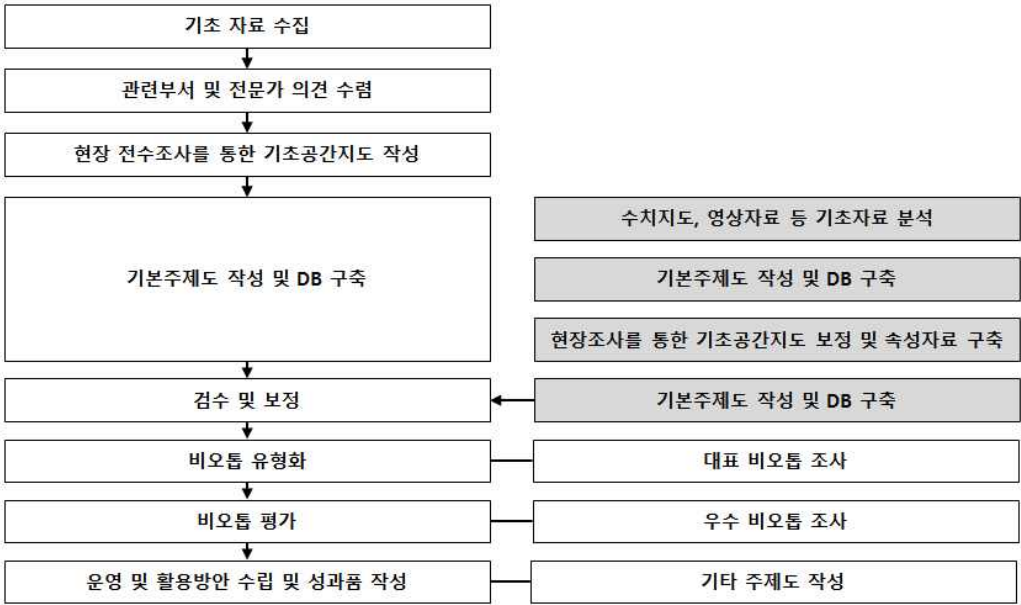
○ 생태현황지도 구축

- 앞서 전망 부분에서도 언급했듯이, 안성시는 현재 생태현황지도(비오톱 지도)에 대한 구축뿐만 아니라, 생태조사를 통한 자체적인 동·식물 관리 현황 자료가 전무한 상태임
- 정부도 2020년까지 지자체의 생태현황지도 작성을 의무화하는 것은 목표로 하고 있으므로, 안성시는 생태현황지도 작성을 위한 기초 작업인 생태조사를 우선적으로 시행해야 함

[표 124] 각 지자체별 생태현황지도 구축 항목

지자체	기본 주제도					기타 주제도							비오톱		
	토지이용	토지현황	지형	현존식생	동식물	하천	수환경	수문	토양	일사량	대기	에너지	유형분류	평가	개별평가
서울	✓	·	·	✓	✓	·	·	·	✓	·	·	·	✓	✓	✓
부산	✓	✓	·	✓	✓	·	·	·	·	·	·	·	✓	✓	·
광주	✓	✓	·	✓	✓	·	·	·	·	·	·	·	✓	✓	·
시흥	✓	✓	✓	✓	✓	·	·	·	✓	·	·	·	✓	✓	✓
수원	✓	✓	✓	✓	✓	✓	·	✓	✓	✓	·	·	✓	✓	·
성남	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	·	·	✓	·	·	✓	✓	·
광양	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	·	·	·	✓	✓	✓	✓	·
창원	✓	✓	·	✓	✓	✓	✓	·	✓	·	✓	✓	✓	✓	·

자료 : 국립환경과학원, 도시생태현황지도의 공간계획 활용 가이드라인 개발(II) 2015

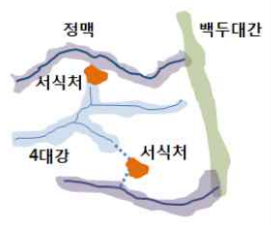


[그림 46] 생태현황지도(비오톱 지도) 구축 절차

자료 : 국립환경과학원, 도시생태현황지도의 공간계획 활용 가이드라인 개발(II) 2015

- 생태현황지도 구축의 가장 기본은 기초자료 수집으로 안성시의 생태조사 및 현장조사 수행을 통해 현황을 파악하고 모니터링 방안을 마련해 중·장기 현황파악 계획을 수립하도록 함

- 지자체 자연환경 담당자들에 대한 지속적인 교육
- 국립환경과학원의 「도시생태현황지도의 공간계획 활용 가이드라인 개발 I」에 따르면, 지방자치단체는 생태현황지도 제작에 대해 필요성을 많이 느끼지 못해왔으며, 이는 생태현황지도에 대한 사전적인 교육 및 홍보 부분이 미흡했기 때문이라고 언급함
 - 또한 제작 및 구축 후 관리에 대한 어려움은 호소하는 사례가 많았으므로 이에 대해 지자체 담당자들에 대한 지속적이고 체계적인 교육을 수행하고 이를 통해 정부 정책에 맞춘 생태현황지도 구축 의무화를 수행하는 것이 필요함
 - 하지만 아직 중앙정부의 행동이 적극적으로 시행되지 않고 있으므로 선제적인 대응을 위해 안성시도 생태현황지도 제작과 관련해 자체적인 연구 및 외부 컨설팅 기관의 도움을 통해 이에 대한 사전적인 지식을 쌓는 것이 필요함
- 도시·생활공간 생태축 관리체계 정립
- 「제3차 자연환경보전 기본계획」에 의하면 한반도의 생태축을 보전·복원하고 체계적인 생태네트워크 구축을 위한 법적·제도적 기반을 2020년까지 마련할 계획을 목표로 하고 있음
 - 도시의 개발과 도로의 건설로 인해 한반도의 생태축이 단절되는 상황이 발생하고 있으므로, 생태축을 보전하고 복원하는 방안이 수립될 필요가 있음

구분	국가핵심 생태축	광역 생태축	도시·생활공간 생태축
대상	DMZ, 백두대간, 도서연안, 5대강 수생태축	권역별 생태축(정맥), 수생태축(지방하천), 생태거점(서식처 등)	생활공간(도시·마을), 생활공간 주변자연
개념도			
관리 방안	동북아 및 한반도 생태축과의 연계성을 중심으로 관리	핵심생태축과 연결되는 생태축(정맥), 수생태축, 생태거점을 중점 관리	생활공간 거점녹지(도시공원 등)와 마을주변 자연공간(개발제한구역 등) 관리

[그림 47] 주요 생태축별 개념 및 관리방안

자료 : 환경부, 제3차 자연환경보전 기본계획(2016~2025)

- 생태축을 보전·복원하는데 있어 중앙정부가 법적 제도를 정비하고 이와 관련한 가이드라인 구축 및 협의체 구성, 생태조사 등의 기반 활동이 갖추어지며, 이를 기반으로 지자체에 도시·생활공간 생태축 보전·복원 계획 수립을 추진토록 권고하는 방향을 목표로 하고 있으므로, 지자체도 이에 대비한 방안을 수립해야 함
- 안성시도 자체적인 생태조사 및 환경조사를 통해 기초자료를 수집하고, 정부 정책에 대비하기 위한 도시·생활공간 계획 수립을 구상해야 함

○ 도시공원의 확충 및 증설

- 「2030 안성시공원녹지기본계획」에 의하면, 1인당 공원조성면적(m^2 /인)은 2.5이며, 1인당 공원결정면적(m^2 /인)은 8.6으로 「도시공원 및 녹지 등에 관한 법률 시행규칙」 제4조의 “하나의 도시지역 안에 있어서의 도시공원의 확보기준은 해당도시지역 안에 거주하는 주민 1인당 $6.0m^2$ 이상으로 하고, 개발제한구역 및 녹지지역을 제외한 도시지역 안에 있어서의 도시공원의 확보기준은 해당도시지역 안에 거주하는 주민 1인당 $3.0m^2$ 이상으로 한다”에 결정면적 기준은 만족하고 있으나, 실제 조성율은 낮게 나타나므로 공원의 추가적인 확충보다는 계획된 공원의 조속한 조성이 필요함
- 또한 인근 지역인 평택, 용인, 오산에 비해 1인당 공원결정면적이 비교적 낮게 나타남

구 분	평택	용인	오산
1인당 공원결정면적(m^2 /인)	11.3	14.0	19.6

- 「2030 안성시공원녹지기본계획」에서 목표연도 2030년까지 1인당 공원면적 13.4를 목표로 하는 계획에 부합하기 위해서는 계획된 도시공원 확충에 집중하고, 미집행된 도시공원 및 녹지에 대해서 수립계획을 설정하도록 함

1.4 비전 및 목표

1.4.1 비전 및 목표

비 전

자연과 공생하는 생태도시 조성

추진 목표

세부 사업

1-1 동식물의 체계적 관리	➤ 생태하천 복원사업 ➤ 생태통로 조성 ➤ 유해 동식물 관리체계 구축
1-2 공간환경 체계 구축	➤ 자연환경 조사 ➤ 도시생태현황도 제작
1-3 녹색공간 조성	➤ 생태놀이터 조성 ➤ 도시공원 확충

구분	지표 항목	단위	현황 (2017)	목 표	
				1단계 (2018~2022)	2단계 (2023~2027)
자연 환경	1인당 공원 면적 ¹⁷⁾	m ² /인	3.1	8.1	9.5
	생태통로	개소	4	5(1)	5(-)
	도시생태현황도 구축	-	-	구축완료	-
	도시공원 조성 ¹⁸⁾	개소	47 ¹⁹⁾	50(3)	60(7)

17) 안성시, 2030 안성시 공원녹지 기본계획(안), "3. 공원녹지의 기본구상_3. 계획의 목표수준(지표)_2) 1인당 공원면적" p.196 (1인당 공원면적 산출시 도시자연공원구역 면적 미포함)

18) 안성시 2030 공원녹지 기본계획의 "IV. 기본계획_4. 공원녹지의 기본계획_2. 공원기본계획 "단계별 공원 확충 계획표"로 산출

19) 안성시, 안성통계 2016 자료로 2015년 현황임

1.4.2 주요 사업

1-1	동식물의 체계적 관리	1. 생태하천 복원사업
-----	-------------	--------------

■ 추진배경

- 생태하천 복원은 오염된 하천의 수질을 개선하고 하천정비로 훼손된 생물 서식처를 복원하여 수생태계 건강성을 도모하는 사업으로, 서식지 복원 및 종횡적 연결성 등을 포함하는 생태계 구조와 기능을 회복하도록 유도할 수 있음
- 또한 산업화와 도시화로 인해 콘크리트로 복개된 도심 복개하천을 복원해 하천의 수량을 증대시키고 자연 친화적인 도심 환경 개선에 대한 욕구가 증대되고 있음

■ 추진방안

- 생태하천의 어류서식지 및 조류서식지를 조성하고 생태탐방로를 연계한 복원사업을 수행함

구 분		1단계 (2017~2021)	2단계 (2022~2026)
사업 내용	기 수립 하천기본계획을 기반한 공사추진	공사 완공 (청미천)	-
	한천, 죽산천의 생태하천 복원 현장 조사	조사 완료	-
	한천, 죽산천의 생태하천 복원 기본계획 수립	계획 수립	계획 보완

■ 기대효과

- 생태하천 복원으로 인해 하천의 수질을 개선할 수 있으며, 하천 인근 및 수 생태계의 생물 다양성이 증가하는 효과를 볼 수 있음
- 또한 생태하천으로 인한 주민들의 생태편의 시설을 제공할 수 있으며 지역 이미지 및 시민들의 만족도를 제고할 수 있는 기회로 작용할 수 있음
- 녹지대를 조성하여 수원함양과 투수층 증대를 도모하고, 하천주변지역의 습지, 둠벙, 저수지 등을 조성하여 하천의 생태유지용수를 확보할 수 있음
- 생태하천 복원사업 추진 시 이상홍수에 대응할 수 있는 설계를 수행해 예상 피해를 최소화 할 수 있는 대비책으로 활용할 수 있음

1-1

동식물의 체계적 관리

2. 생태통로 조성

■ 추진배경

- 도시화로 인한 도로 확충으로 야생동물의 서식지는 단편화되고 고립되어 있으며, 이에 따라 야생동물의 서식환경은 악화되고 있음
- 최근 안성시 인근 고속도로 건설 사업의 확장으로 야생동물에 대한 대책이 미흡하고 로드킬이 증가하고 있음
- 고립된 소규모 서식지의 생태적 기능을 향상시키기 위해서는 야생동물 이동통로를 설치하여 서식지의 연속성을 유지할 필요가 있음
- 또한 기존에 설치된 생태통로에 대한 지속적인 모니터링을 통해 생태통로의 효율성 및 시설 상태에 대한 점검을 수행해야 함

■ 추진방안

- 야생동물 이동경로 및 산림구간과의 단절, 공원녹지 자원의 연결 및 향후 도로 건설에 따른 단절 가능성을 검토해 계획 구간을 설정할 수 있음
- 생태통로 조성시 자연 상태와 유사하게 유지하며, 쉼스나 방음벽을 설치하고 친환경 소재를 사용하도록 하여 동물의 이동간 은폐가 가능하도록 구성해야 함
- 「2030 안성시공원녹지 기본계획」에 근거하여 안성시의 주요 산림보전축 및 산림보전연결축 중 도로에 의해 단절된 3개 구간을 설정해 조성을 계획함



[그림 48] 안성시 생태통로 설치 계획 위치

자료 : 안성시, 2030 안성시공원녹지기본계획

구 분		1단계 (2017~2021)	2단계 (2022~2026)
사업 내용 ²⁰⁾	생태통로 1 (서안성 IC 반제터널 구간, 육교형)	-	완공
	생태통로 2 (23번 지방도 3.1운동기념관 구간, 터널형)	-	완공
	생태통로 3 (45번 국도 이현교 장서교차로 구간, 육교형)	-	완공

구 분	계획 내용
생태통로 1	
생태통로 2	
생태통로 3	

■ 기대효과

- 도시화에 따른 생태축 단절구간의 생태적 기능을 향상시킬 수 있으며, 야생 동·식물의 서식환경 개선을 통해 안성시의 생물 다양성을 증대할 수 있음

20) 안성시, 「2030 안성시공원녹지기본계획」의 4. 공원녹지 기본계획의 "7. 생태통로계획"의 내용을 준용함

1-1

동식물의 체계적 관리

3. 유해 동·식물 관리체계 구축

■ 추진배경

- 최근 야생동물 보전 정책에 따라 야생동물의 서식 밀도가 높아져 농작물 피해가 빈번히 발생하고 있으나 이에 대한 적절한 피해예방 대책이 수립되어 있지 않음
- 안성시의 경우도 상위 포식자가 없는 야생동물(고라니, 멧돼지 등)의 개체수가 증가하면서 도심으로 이동경로가 바뀌고 농작물 피해 및 인명피해도 발생하고 있으므로 이를 예방하는 대책이 필요함
- 또한 고유종의 개체군이 감소하고, 생태계 먹이사슬이 교란되면서 생태적 피해를 비롯하여 농림수산업 등에 대한 경제적 피해가 유발됨

■ 추진방안

- 피해 발생의 원인을 차단하는 방법과 피해 발생시 이를 보상하는 방안에 대해 대책이 강구되어야 하며, 과거 안성시에서 지속적으로 추진해왔던 유해 동·식물 피해방지책을 지속적으로 연계하는 것과 더불어, 원인을 원천적으로 차단하기 위한 기초조사가 수행되어야 함

구 분		1단계 (2017~2021)	2단계 (2022~2026)
사업 내용 ²¹⁾	피해보상제도²²⁾ - 농작물 피해보상 - 농작물 피해 예방시설 - 인명피해 보상 - 유해야생동물 포획보상	지원 유지	지원 유지
	유해동식물 현황조사 - 서식지 실태조사 - 차단시설 적정지역 조사	조사완료 및 대책수립	계획 수행
	유해동식물 제거 사업	1차 제거	2차 제거

■ 기대효과

- 시민들의 안전을 확보하고, 농업 종사들에게 피해방지로 인한 경제적 손실을 예방할 수 있음
- 유해 동·식물 현황 및 서식지 파악을 통해 인간의 생활권과 분리될 수 있는 환경조성을 목적으로 하는 차단시설 설치로 시민들의 안전을 추구함

21) 안성시, 「2030 안성시공원녹지기본계획」의 4. 공원녹지 기본계획의 "7. 생태통로계획"의 내용을 준용함

22) 안성시, 「2017년 주요업무 추진계획」의 환경과 역점사업 내용

[표 125] 위해우려종 및 생태계교란 생물종 비교

구 분		위해우려종	생태계교란 생물
관계법령		「생물다양성 보전 및 이용에 관한 법률」 제22조	「생물다양성 보전 및 이용에 관한 법률」 제23조 및 제24조
개 념		국내에 유입될 경우 생태계 등에 위해를 미칠 우려가 있어 환경부장관이 지정·고시하는 생물종(미유입종 또는 미정착종)	이미 유입된 국내 생태계 정착종 중 위해성평가 결과 국내 생태계 등에 미치는 위해가 큰 것으로 판단되어 환경부장관이 지정·고시하는 생물종
관 리 절 차	유입 이전	(위해성 사전심사(문헌조사, 자문 등)) ↓ 위해우려종 지정 ↓ 수입·반입 신청시 지방청장 승인 *위해성심사를 거쳐 승인여부 결정	위해성평가 ↓ 생태계교란 생물 지정 ↓ 수입·반입 신청시 지방청장 허가
	유입 이후	관리절차 없음	사육·재배·방사·양도·양수·유통 등 신청시 지방청장 허가
심사제도		위해성 심사 생태계 미유입 외래종을 수입시 목적, 용도, 영향력 등을 고려하여 전문가의 자문 등을 거쳐 판정	위해성 평가 생태계에 기유입된 외래종을 대상으로 확산 및 피해현황 정밀조사, 전문가 심사단의 심사 등을 거쳐 판정
지정현황 (‘15.08)		48종 (작은입배스, 중국쏘라기 등)	18종 (큰입배스, 파랑볼우렁, 뉴트리아 등)
최초지정		2013.11 (동물7종, 식물 17종 등 24종)	1998.02 (황소개구리, 큰입배스, 파랑볼우렁 등 3종)
벌치규정		승인없이 수입 또는 반입하면 2년 이하의 징역 또는 2천만원 이하의 벌금 (「생물다양성법」 제35조 제2호)	허가 없이 수입·반입·사육·재배·방사·양도·양수·유통 등을 하면 2년 이하의 징역 또는 2천만원 이하의 벌금 (「생물다양성법」 제35조 제3호)

자료 : 환경부, 제3차 자연환경보전 기본계획(2016~2025)

[표 126] 생태계교란 생물 지정현황 및 특징(20종)

No	지정현황	사진	지정년월일	특 성
1	황소개구리		'98. 2.19	우리나라에는 천적이 거의 없는 것으로 알려져 곤충, 물고기는 물론 뱀까지 잡아먹는 탐식성 양서류
2	파랑볼우럭 (볼루길)		'98. 2.19	번식력이 높은 잡식어종으로 규조류, 수서곤충, 새우, 물고기 등 움직이는 생물을 공격하여 포식
3	큰입배스		'98. 2.19	육식어종으로 치어때는 갑각류를 주로 먹고 개체가 커지면 수서곤충, 어류 등 움직이는 생물을 섭식함
4	단풍잎 돼지풀		'99. 1. 7	북미에서 수입된 식물로서 양지바른 곳에서 왕성히 자라 다른 식물들이 비집고 들어오지 못할 정도의 큰 무리를 이룸
5	돼지풀		'99. 1. 7	
6	붉은귀거북 속전종		'01.12.24	북미에서 수입, 국내에 천적이 없음. 우리고유의 어류, 수서곤충, 양서류 등을 잡아먹어 호소와 하천생태계의 먹이사슬 교란
7	서양 등골나물		'02. 3. 7	1970년대 후반 발견된 북미산 외래식물, 이를 먹은 소의 유제품을 섭취하면 구토, 변비 등의 증세를 수반하는 "milk sickness"라는 병이 생길 수 있음
8	털물참새피		'02. 3. 7	원산지는 미국, 벼의 생육을 방해하고 농수로에 무성하게 자라 물길을 막기 일수임. 특히 뿌리의 길이가 1m이상으로 길어 뽑아내기도 쉽지 않은 식물임
9	물참새피		'02. 3. 7	원산지는 열대아시아, 우리나라는 '94년도에 제주도에서 발견, 논에서 활발히 성장하므로 심각한 잡초로 분류
10	도깨비가자		'02. 3. 7	원산지 북미, 우리나라는 1978년부터 남부지방에 분포, 가축들에게 독성이 있다고 보고되고 있음.
11	뉴트리아		'09. 6. 1	원산지 남미, 확산성과 번식력이 강하고, 갈대·부들·어류 등 수생생물과 농작물을 섭취하여 생태계와 농업에 피해를 줌.
12	가시박		'09. 6. 1	원산지 북미, 홍수에 종자가 강물에 휩쓸려 하류까지 신속히 확산되고, 덩굴식물로 하천변에서 풀과 나무를 뒤덮어 생육 저해
13	서양금혼초		'09. 6. 1	유럽이 원산으로 많은 종자가 바람에 날리고 뿌리로도 번식하며, 잎이 땅바닥을 덮어 다른 식물을 밀어내고 확산됨
14	미국 쑥부쟁이		'09. 6. 1	원산지 북미, 많은 종자가 바람에 날리고 뿌리로도 번식하며, 키가 크고 밀생하여 다른 식물을 밀어내고 수변 등의 식생에 피해를 줌.
15	애기수영		'09. 6. 1	원산지 유럽, 전국의 목장·초지·산언저리에 침입하여 다른 식물의 생육을 밀어내고, 종자를 많이 생산하고 뿌리로도 활발히 번식하며, 목장 주변과 도로변 등에 크게 번져 식생에 피해를 줌.
16	양미역취		'09. 6. 1	원산지 북미, 일부 수변과 도로변에 확산되어 식생을 교란하며, 종자를 많이 생산하고 뿌리로도 번식하면서 하천변 등에 번져나가 수변식생에 피해를 줌.
17	꽃매미		'12.12.31	원산지 중국 남부 및 동남아시아. 유충과 성충은 나무의 즙액을 빨아서 생장을 저해하고, 피해가 심한 줄기는 고사. 또한 많은 양의 분비물 배설로 그을음병을 유발하며 과실의 품질 저하
18	가시상추		'12.12.31	원산지 유럽. 바람에 씨가 날리거나 물에 흘러 도로와 하천을 따라 확산되어 다른 식물의 생육을 방해
19	갯줄풀		'16. 6.15	원산지 북아메리카. 왕성한 번식력으로 자생식물의 서식지를 교란하고, 뽕뽕하게 형성된 군락은 퇴적물을 가두어 갯벌을 육상화 시킴
20	영국갯끈풀		'16. 6.15	원산지 영국, 다년생 초본, 번식력이 강해 토착 염생식물의 서식지를 침범하고 조수 흐름을 느리게 함

자료 : 경기도, 경기환경백서 2016

■ 추진배경

- 친환경적인 도시계획 수립을 위해서는 안성시의 현 자연환경 현황 파악이 선행되어야 하며 이를 위해서는 자연환경 실태조사를 실시해야 함
 - 자연환경보전법에 기반한 자연환경조사 수행 필요
 - 최근 지속적으로 증가하는 안성시의 도시개발사업 및 산업단지 확장, 도로 개발 등의 현안은 안성시의 자연환경조사를 통한 현황파악의 필요성을 부추기고 있음
- 자연환경 조사를 통한 기초자료를 확보는 더 나아가 도시생태현황도 구축 및 자연환경보전 기본계획 수립 등에 근간이 되는 자료이고, 향후 정부 정책에 대한 원활한 대응을 위해 안성시의 자연환경 현황을 면밀히 파악할 필요가 있음

■ 추진방안

- 자연환경 조사는 안성시를 4개 권역으로 분리해 권역별 조사를 수행하며, 5년마다 조사 갱신을 통해 동식물의 생태 변화 및 환경적 변화를 파악하도록 함
 - 자연환경 조사의 세부 항목으로는 자연경관, 식생 및 식물상, 조류, 어류, 양서류, 파충류, 포유류, 곤충, 무척추동물로 희귀 동·식물과 유해 동·식물도 파악하도록 함
- 실제 조사 수행에 앞서 자연환경조사 계획 수립을 통해, 구체적인 관리 및 운영 조직 수립, 조사 인력 방안, 조사 결과에 대한 DB 구축을 통해 발생할 결과물 등에 대한 방안을 수립함

구 분		1단계 (2017~2021)	2단계 (2022~2026)
사업 내용	조사 계획 설정 - 조사 지역 설정 - 조사 인력 구축 - 조사 결과 DB 구축방안 - 조사 총괄 조직 구성	계획 수립	-
	안성시 자연환경 조사	1차 조사	2차 조사

■ 기대효과

- 안성시의 동·식물상 현황 및 보호지역 설정, 자연경관 계획 수립 등의 자연 생태계 관리와 보전정책에 기초자료로 활용할 수 있음
- 정부 정책에 기인한 도시생태현황도 작성을 위한 기초자료로 활용 가능함

1-2

공간환경 체계 구축

2. 도시생태현황도 제작

■ 추진배경

- 기존의 개발 위주의 도시계획에서 탈피해 친환경적인 도시공간계획과 관리에 대한 필요성이 대두되고 있으며, 이에 따라 자연환경보전을 우선시 하는 토지이용계획과 자연생태계의 기능을 유지할 수 있도록 하는 도시계획이 필요함
- 도시생태현황도는 친환경적인 도시계획 수립을 위한 기초자료가 되며, 지속 가능한 도시개발의 수단으로 활용 가능함
 - 도시생태현황도(비오톱 지도)는 향후 토지이용계획 뿐만 아니라 공원녹지 계획 등 도시기본계획과 토지적성평가, 환경성평가 등 도시관리계획에 활용할 수 있음
- 자연환경보전법 제34조에 따라 토지이용 및 개발계획의 수립이나 시행에 활용할 수 있는 도시생태현황도 자료의 구축이 필요함

■ 추진방안

- 도시생태현황도 제작은 1차로 기본 주제도와 비오톱 평가/구축에 대해서 수행 후, 2차로 기타 주제도 및 도시 변화상과 신규 트렌드, 정부 정책 지침을 반영해 보완 및 추가하는 방향으로 수행함
- 구축된 도시생태현황도는 안성시 홈페이지를 통해 웹서비스화하여 이해관계자가 이용 가능할 수 있도록 정보를 제공하도록 함

구 분		1단계 (2017~2021)	2단계 (2022~2026)
사업 내용	도시생태현황도 제작 - 1차 : 비오톱 기본 항목 구축 - 2차 : 도시변화상 반영 및 신규 반영	1차 구축	2차 구축 및 보완
	웹서비스 구축	구축 검토	구축 완료

■ 기대효과

- 도시생태현황도 구축을 통해 친환경적인 도시공간계획을 위한 자료를 이해관계자에게 제공할 수 있으며, 향후 진행되는 각종 도시계획, 환경영향평가, 용도지역 관리, 보호지역 관리, 보호지역 지정 등의 기초자료로 폭넓게 활용할 수 있음
- 환경단체 및 학생들을 대상으로 하는 자연환경교육 및 학습 자료로도 활용할 수 있음

■ 추진배경

- 최근 도시에서 자연을 접하기 위해 시간을 내서 원거리 이동 및 특정지역을 방문하여 자연속에서 휴식을 취하고 체험 학습활동을 하는 사례가 늘어남
 - 도시에 있는 공원은 대부분 산지형 공원이 많고 생활권에 있는 공원의 경우도 휴식이나 이용 위주로 조성되었으며, 어린이들의 놀이공간도 단순하고 획일적인 놀이시설이 대부분으로 자연을 접할 기회가 매우 적은 실정임
- 이에 따라, 유아, 어린이, 청소년, 어른 등 다양한 계층의 시민이 집 가까운 곳에서 자연과 같은 공간을 접하고, 놀고, 체험하고 휴식을 취할 수 있는 생태휴식공간을 확충할 필요성이 대두되고 있음
- “생태놀이터”는 도시의 어린이들이 부모와 함께 집 가까이에서 자연생태를 접할 수 있도록 흙, 물, 풀, 나무, 동식물 등 다양한 자연적 요소와 자연재료를 활용하여 놀이와 생태학습 체험과 휴식을 취할 수 있도록 조성한 자연생태공간을 의미함
- 현재 안성시에는 20개의 어린이공원이 조성되어 있으며, 연령이 더 어린 유아를 대상으로 한 숲 체험장 및 놀이터 조성을 통해 유아들의 숲 활동을 장려하고 이에 따른 공간 조성을 통해 이용편의를 확보할 필요성이 있음
 - 유아기의 오감 자극 및 자연과의 교감을 제공해 교육의 장을 제공하는 것을 목적으로 함

■ 추진방안

- 공원 선정을 통해 야외 체험 학습장, 놀이시설, 숲조성 등을 구성함

구 분		1단계 (2017~2021)	2단계 (2022~2026)
사업 내용	유아숲 체험장	공사 완공 및 운영	운영

■ 기대효과

- 유아들의 전인적 성장 및 유아 산림교육 활성화에 기여할 수 있음
- 도심 내 녹지의 확보로 열섬효과를 완화할 수 있음
- 시민들이 편리하게 이용하고 활용할 수 있는 공간 조성을 통해 삶의 질 향상을 추구할 수 있음



[그림 49] 생태놀이터 도입 가능 시설

자료 : 환경부, 생태놀이터 “아이뜨락” 유형별 조성모델 가이드북 2014

1-3	녹색공간 조성	2. 도시공원 확충
-----	---------	------------

■ 추진배경

- 도시공원이란 도시자연경관의 보호와 시민의 건강·휴양 및 정서생활의 향상에 기여하기 위하여 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제30조에 따라 도시관리계획으로 결정된 공원과 도시자연공원구역을 의미함
- 「2030 안성시공원녹지기본계획」에 의하면, 1인당 공원조성면적(m^2 /인)은 2.5이며, 1인당 공원결정면적(m^2 /인)은 8.6으로 「도시공원 및 녹지 등에 관한 법률 시행규칙」 제4조의 결정면적 기준은 만족하나, 실제 공원 조성율은 낮은 편으로 계획된 공원의 조속한 조성을 통해 1인당 공원조성면적을 늘이는 방안이 필요함
 - 인근 지역인 평택, 용인, 오산에 비해 1인당 공원결정면적이 비교적 낮게 나타남
- 「2030 안성시공원녹지기본계획」에서 목표연도 2030년까지 1인당 공원면적 13.4를 목표로 하는 계획에 부합하기 위해서는 계획된 도시공원 확충에 집중하고, 미집행된 도시공원 및 녹지에 대해서 수립계획을 설정하도록 함

■ 추진방안

- 안성시의 「2030 도시기본계획」과 「2030 공원녹지기본계획」을 근간으로 단계별 공원개소를 조성하는 방안을 통해 미집행 도시공원계획의 추진을 수행함

구 분		1단계 (2017~2021)	2단계 (2022~2026)
사업 내용 ²³⁾	생활권공원(근린공원, 어린이공원, 소공원 등)	1개소	5개소
	주제공원(역사공원, 문화공원, 수변공원, 체육공원, 묘지공원 등)	2개소	2개소

■ 기대효과

- 도심의 자연생태공간 확보를 통해 열악한 도심의 인공 환경에 녹지공간을 제공함으로써 자연생태계 회복에 기여함
- 도시공원의 확대를 통해 시민들이 용이하게 부담 없이 이용 가능한 생태환경이 조성될 수 있음

23) 안성시, 「2030 공원녹지기본계획」의 내용을 준용함

2. 토양·지하수

2.1 현황

2.1.1 토양

1) 토양 오염 관리 현황

- 현재 우리나라는 「토양환경보전법」상 카드뮴, 구리, 비소, 수은, 유류, 유기용제 등 토양오염 원인이 되는 21개 물질을 규제대상 토양오염물질로 규정함
- 각각의 물질에 대하여 사람의 건강 및 재산, 동·식물의 생육에 지장을 초래할 우려가 있는 정도의 토양오염도인 토양오염우려기준과 우려기준을 초과하여 사람의 건강 및 재산, 동·식물의 생육에 지장을 주어 토양오염에 대한 대책을 필요로 하는 토양오염대책기준을 정하고 있음

[표 127] 토양오염 우려기준 (21개 항목)

단위 : mg/kg

구분	카드뮴	구리	비소	수은	납	6가크롬	아연	니켈	볼소	유기인	P C B	시안	페놀	벤젠	톨루엔	에틸벤젠	크실렌	TPH	TCE	PCE	벤조피렌
1 지역	4	150	25	4	200	5	300	100	400	10	1	2	4	1	20	50	15	500	8	4	0.7
2 지역	10	500	50	10	400	15	600	200	400	10	4	2	4	1	20	50	15	800	8	4	2
3 지역	60	2000	200	20	700	40	2000	500	800	30	12	120	20	3	60	340	45	2000	400	25	7

자료 : 토양환경보전법 시행규칙 별표3

[표 128] 토양오염 대책기준 (21개 항목)

단위 : mg/kg

구분	카드뮴	구리	비소	수은	납	6가크롬	아연	니켈	볼소	유기인	P C B	시안	페놀	벤젠	톨루엔	에틸벤젠	크실렌	TPH	TCE	PCE	벤조피렌
1 지역	12	450	75	12	600	15	900	300	800	-	3	5	10	3	60	150	45	2000	24	12	2
2 지역	30	1500	150	30	1200	45	1800	600	800	-	12	5	10	3	60	150	45	2400	24	12	6
3 지역	180	6000	600	60	2100	120	5000	1500	2000	-	36	300	50	9	180	1020	135	6000	120	75	21

자료 : 토양환경보전법 시행규칙 별표7

- 우려기준과 대책기준은 각각 지목을 기준으로 1지역, 2지역, 3지역에 따라 차등 적용함
- 1지역은 전, 답, 과수원, 목장용지, 대(주거용), 학교용지, 구거, 공원과 어린이 놀이시설, 2지역은 임야, 염전, 대(주거용 외), 창고, 하천, 유지, 체육용지, 유원지 및 잡종지, 3지역은 공장용지, 주유소용지, 도로, 주차장, 철도용지 등과 국방·군사시설이 해당됨

2) 토양 측정망 현황

- 우리나라에서는 전국 토양에 대한 오염실태와 오염추세를 연도별로 파악하여 토양오염의 사전예방 및 오염토양의 개선 등 토양보전대책을 수립·추진하기 위하여 토양측정망을 운영하고 있음
- 토양측정망은 1987년 전국망 250지점을 대상으로 운영을 개시하여 격년제로 2,000개 지점을 조사·운영하고 있음
- 1995년 토양환경보전법이 제정되면서 토양측정망의 근거를 마련하였고 1996년 토양측정망을 전국망 780개 지점으로 확대하였으며, 1997년부터 지역망까지 확대하여 1999년에는 총 4,500개 지점의 토양측정망을 운영하고 있음
- 그러나 지역측정망의 경우, 매년 동일 지점에 대해 반복조사를 통해 해당지역의 다른 오염지역 파악에 어려움이 발생해 2002년부터 토양측정망 운영체제를 개선하여 지역측정망은 고정 측정망 체계에서 매년 조사지점을 변경하는 토양오염 실태조사 체계로 개편해 운영하고 있음
- 관할 시·군은 지역 내에 설치된 토양측정망에 대해 오염도를 연 1회 조사하고, 그 결과에 따라 필요한 조치를 취해야 함
- 조사지점은 농경지, 공장, 산업지역 등 토양용도를 기준으로 선정하며, 유역(지방)환경청별로 관할지역 내 토지용도별 면적 기준을 토대로 전·답 등 16개의 토지용도로 조사지점을 선정함

[표 129] 전국 토양측정망 지목별 조사지점 현황 (2015년, 홀수년도)

계	임야	답	전	과수원	목장용지	잡종지	대지	공장용지	학교용지	공원	체육용지	유원지	도로	철도용지	하천부지	종교용지
1,000	233	184	84	9	6	10	136	16	140	29	49	6	24	12	18	44
100 (%)	23.3	18.4	8.4	0.9	0.6	1.0	13.6	1.6	14	2.9	4.9	0.6	2.4	1.2	1.8	4.4

자료 : 환경부, 2015 토양측정망 및 토양오염 실태조사 결과

[표 130] 전국 토양측정망 지목별 조사지점 현황 (2016년, 짝수년도)

계	임야	답	전	과수원	목장용지	잡종지	대지	공장용지	학교용지	공원	체육용지	유원지	도로	철도용지	하천부지	종교용지
1,000	222	171	96	7	5	13	136	35	139	19	39	10	34	9	21	44
100 (%)	22.2	17.1	9.6	0.7	0.5	1.3	13.6	3.5	13.9	1.9	3.9	1.0	3.4	0.9	2.1	4.4

자료 : 환경부, 2016 토양측정망 및 토양오염 실태조사 결과

- 지적법에 의한 28개 지목 중 전, 답, 과수원 등 11개 지목과 공장용지, 잡종지 등 5개 지목으로 구분하여 지점을 선정하며 각각의 지목별 면적기준에 따라 지점수를 선정함
- 안성시의 경우, 짝수년도에 지목별 분류에 따라 선정된 지점에 대해서 오염도 조사를 수행중이며, 2012년 10개 지점, 2014년 13개 지점, 2016년 11개 지점에 대해 측정함

[표 131] 안성시 토양오염 측정망 현황

연도	조사지점 (번호)	교유명칭	주소	면적	지목별 분류	측정목적별 분류
2016 (13)	SA-②-226	공도안성	공도읍 용두리 187-1	18,786	학교 용지	배경농도지점 (사람활동)
	SC-③-303	안성보개 포도	보개면 상삼리 76-1	66	도로	오염영향지점 (도로)
	SC-③-306	안성덕산	삼죽면 덕산리 222-2	55	도로	오염영향지점 (도로)
	SK-②-156	안성당왕	당왕동 535	54,993	대지	배경농도지점 (사람활동)
	SK-②-171	안성죽산	죽산면 장계리 736-4	881	대지	배경농도지점 (사람활동)
	SN-②-96	안성금석	금석동 165	2,013	답	배경농도지점 (사람활동)
	SN-③-266	안성대덕	대덕면 건지리 262-1	3,955	답	오염영향지점 (도로)
	SN-③-267	안성죽산 도로	죽산면 죽산리 62-1	750	답	오염영향지점 (도로)
	SN-③-275	38호보개	보개면 기좌리 218-4	349	답	오염영향지점 (도로)
	SO-①-52	안성명륜	명륜동 산9-2	99	임야	배경농도지점 (자연)
	SP-⑤-343	안성 1공단	신건지동 59-6	31,807	공장 용지	오염영향지점 (산업단지)
	SP-⑤-344	안성	미양면 구수리	15,877	공장	오염영향지점

2014 (13)		2공단	304		용지	(산업단지)
	SS-②-106	안성소현	대덕면 소현리 13-1	9,916	전	배경농도지점 (사람활동)
	SO-①-52	안성명륜	시명륜동 산 9-2	99	임야	배경농도지점 (자연)
	SA-②-226	공도안성	공도읍 용두리 187 1	18,786	학교 용지	배경농도지점 (사람활동지역)
	SN-②-96	안성금석	금석동 165	2,013	답	배경농도지점 (사람활동지역)
	SK-②-156	안성당왕	당왕동 535	54,993	대지 (주거)	배경농도지점 (사람활동지역)
	SS-②-106	안성소현	대덕면 소현리 13 -1	9,916	전	배경농도지점 (사람활동지역)
	SK-②-171	안성죽산	죽산면 장계리 736-4	881	대지 (주거)	배경농도지점 (사람활동지역)
	SN-③-275	38호보개	보개면 기좌리 218-4	349	답	오염영향지역 (도로)
	SN-③-266	안성대덕	대덕면 건지리 262-1	3,955	답	오염영향지역 (도로)
	SC-③-306	안성덕산	삼죽면 덕산리 222-2	55	도로	오염영향지역 (도로)
	SC-③-303	안성보개 포도	보개면 상삼리 76-1	66	도로	오염영향지역 (도로)
	SN-③-267	안성죽산 도로	죽산면 죽산리 62-1	750	답	오염영향지역 (도로)
2012 (10)	SP-⑤-343	안성 1공단	신건지동 59-6	31,807	공장 용지	오염영향지역 (산업단지)
	SP-⑤-344	안성 2공단	미양면 구수리 304	15,877	공장 용지	오염영향지역 (산업단지)
	SM-③-54	안성보개 포도	보개면 상삼리 76-1	7,603	과수원	오염영향지역 (도로)
	SN-③-67	안성대덕	대덕면 건지리 262-1	4,909	답	오염영향지역 (도로)
	SN-③-68	안성죽산 도로	죽산면 죽산리 62-1	750	답	오염영향지역 (도로)
	SC-③-79	38호보개	보개면 기좌리 218-4	1216	도로	오염영향지역 (도로)
	SC-③-80	안성덕산	삼죽면 덕산리 222-2	55	도로	오염영향지역 (도로)
	SP-⑤-105	안성 1공단	신건지동 59-6	19,527	공장 용지	오염영향지역 (산업단지)
	SP-⑤-106	안성 2공단	미양면 구수리 304	16,198	공장 용지	오염영향지역 (산업단지)
	SK-⑥-153	안성당왕	당왕동 535	74,685	대지	사람활동지역
	SG-⑥-182	안성죽산	죽산면 장계리 736-4	1,188	체육 용지	사람활동지역
	SA-⑥-222	공도안성	공도읍 용두리 187	19,527	학교 용지	사람활동지역

자료 : 환경부, 2012/2014/2016 토양측정망 및 토양오염 실태조사 결과

3) 토양측정망 측정 결과

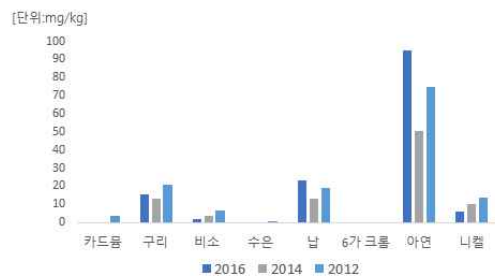
- 토양측정망의 경우, 측정지점이 거의 고정적이기는 하나, 해당지점에 대한 토양 시료채취가 불가할 경우(건물 신축 등)나 현정하게 측정목적에 부합하지 않는 경우(지목 변경 등)는 법에 따라 대체지점으로 변경될 수 있음
- 안성시 토양측정망의 경우, 2012년, 2014년, 2016년 동일 지점에 대한 오염도는 아래와 같음



[그림 50] 대지(주거지역) 측정망



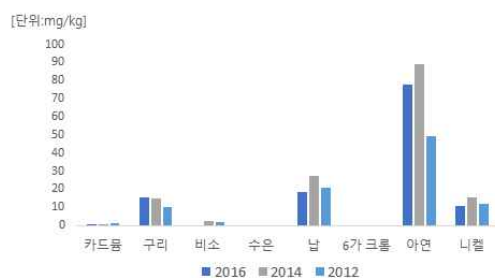
[그림 51] 도로 측정망



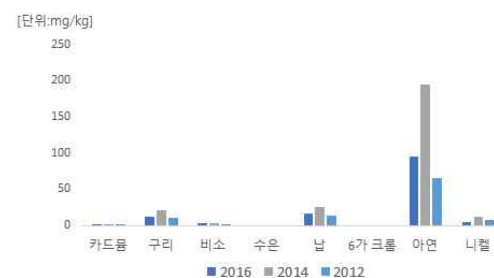
[그림 52] 답(도로) 측정망



[그림 53] 임야(자연) 측정망



[그림 54] 공장용지(안성1공단) 측정망



[그림 55] 공장용지(안성2공단) 측정망

- 2010년 이후 토양측정망을 통한 토양오염도 측정결과는 모든 항목이 오염우려기준 이내의 농도를 유지하고 있었음

4) 토양 오염 실태조사 현황

- 토양오염 실태조사의 경우, 공장 및 공업지역, 폐기물 매립지 주변지역 등 16개 토양오염원 지역에 대해서 시·도별로 토양오염원의 숫자를 감안하여 지역별 구성 비율을 정하도록 함
- 토양오염 실태조사 지점은 고정 측정망이 아닌 토양오염이 우려되는 지역을 발굴·추적·조사하고 지방자치단체장이 매년 다른 오염우려지역을 선정하도록 하는 체계를 갖추고 있음
- 조사대상지역은 관할 구역안의 토양오염이 우려되는 지역으로 공장 및 공업지역, 폐기물 매립, 소각, 등 지역/금속광산지역/사고발생지역/미원유발지역 등이 있음

[표 132] 토양오염 실태조사 지점 현황 (2016년)

단위 : 개소, %

조사 지역 종류	산업 단지 및 공장 지역	공장 폐수 유입 지역	원광석· 고철 등 보관· 사용 지역	금속 제련소 지역	폐기물 처리· 재활용 관련 지역	지하수 오염 지역	교통 관련 시설 지역	철도 관련 시설 및 철도 폐침묵 사용 지역
	482	44	483	13	315	96	357	77
	19.1	1.7	19.2	0.5	12.5	3.8	14.2	3.1
	산지 등의 복구 및 공유 수면 매립 지역	토양 오염 정화 및 정화 토양 사용 지역	사고· 민원 등 발생 지역	산업 단지 주변 등의 주거 지역	어린이 놀이 시설 지역	사격장 관련 시설	토양 오염 우려 기준 강화 변경 지역	토지 개발 지역
2,517	11	38	79	140	288	16	3	75
100	0.4	1.5	3.1	5.6	11.4	0.6	0.1	3.0

자료 : 환경부, 2016 토양측정망 및 토양오염 실태조사 결과

- 안성시의 경우, 2016년 폐기물 처리 및 재활용 관련지역, 교통관련시설 지역, 원광석·고철 등의 보관·사용지역, 산업단지 및 공장지역, 지하수 오염지역 등에서 토양오염 실태조사를 수행하였음

[표 133] 토양측정망 및 실태조사 운영체계

구 분	토양측정망	토양오염 실태조사
목 적	전국적인 토양오염 추세를 파악하여 토양오염 예방 등 토양보전정책 수립의 기초자료로 활용함	각 지자체별 오염우려지역 오염실태조사 및 오염토양 정화를 통해 토양환경을 보전함
조사대상	1,000개소(2016년)	2,517개소(2016년)
운영방식	조사지점 고정	조사지점 매년 변경
조사항목	11개 항목(중금속8, 일반2, pH) - 전, 담, 과수원, 임야, 목장용지, 공원, 유원지, 체육용지, 하천부지, 학교용지, 종교용지 21개 항목(중금속8, 일반12, pH) - 대, 도로, 공장용지, 철도용지, 잡종지 * 조사지점 주변에 토양오염원이 있을 경우, 지목구분 없이 당해 오염원에서 발생할 수 있는 토양오염물질을 추가 조사	21개 항목(중금속8, 일반12, pH) * 주변 토양오염원 및 토지사용이력 등을 고려하여 오염가능성이 높은 항목을 선정·분석

자료 : 환경부, 2015 토양측정망 및 토양오염 실태조사 결과

5) 토양오염 실태조사 결과

- 2016년 기준, 안성시 토양오염 실태조사에서는 총 27개 지점, 8개 개소에서 오염도를 측정하였으며, 우려기준을 초과한 지역은 발생되지 않았음
- 2015년도는 총 24개 지점, 8개 개소에서 오염도를 측정하였으며, 1차 조사에서 우려기준을 초과한 것으로 측정되었으나, 재측정을 통해 우려기준 이내의 농도를 나타내는 것으로 나타남

[표 134] 안성시 토양오염 우려기준 초과지역 (2015년)

조사지역 종류	조사지역 위치	토지 지목	지역 구분	기준 초과내역		
				조사 항목	우려/대책기준 (mg/kg)	오염도 (mg/kg)
원광석·고철 등의 보관·사용지역	공도읍 양기리	잡종지	2지역	Zn	600/1,800	2,562.3

자료 : 환경부, 2015 토양측정망 및 토양오염 실태조사 결과

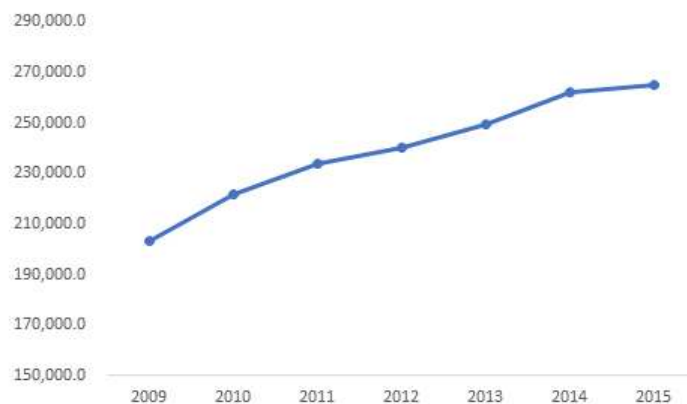
[표 135] 안성시 토양 실태조사 결과 (2015년)

지점명칭	목 적	지 목	지역	Cd	Cu	As	Hg	Pb	Cr ⁺⁶	Zn	Ni	F	pH
(주)그린플러스-1	폐기물 처리 및 재활용 관련지역	공장용지	3	0.00	3.4	0.00	0.00	35.6	0.0	76.5	3.6	254.0	6.6
(주)세화산업-3	폐기물 처리 및 재활용 관련지역	공장용지	3	0.00	16.8	1.67	0.00	20.0	0.0	53.0	5.1	467.0	6.4
(주)KPC-3	산업단지 및 공장지역	공장용지	3	0.17	35.4	4.03	0.00	25.3	0.0	103.8	20.6	0.0	7.4
일신케미칼-1	폐기물 처리 및 재활용 관련지역	공장용지	3	0.23	34.2	6.37	0.00	28.8	0.0	91.0	37.5	247.0	6.7
일신케미칼-2	폐기물 처리 및 재활용 관련지역	공장용지	3	0.17	58.4	4.80	0.00	25.1	0.0	90.0	17.4	141.0	5.9
일신케미칼-3	폐기물 처리 및 재활용 관련지역	공장용지	3	0.20	35.6	5.40	0.00	30.7	0.0	97.5	33.6	132.0	6.7
동양수지-1	폐기물 처리 및 재활용 관련지역	공장용지	3	0.20	32.0	2.00	0.00	88.3	0.0	111.3	13.9	393.0	8.6
안성슈레더공업(주)-1	원광석·고철 등의 보관·사용지역	잡종지	2	0.33	33.5	4.27	0.08	52.9	0.0	193.6	24.4	0.0	8.4
안성슈레더공업(주)-2	원광석·고철 등의 보관·사용지역	잡종지	2	3.80	71.8	1.83	0.08	288.9	0.0	2562.3	23.2	59.0	-
안성슈레더공업(주)-3	원광석·고철 등의 보관·사용지역	잡종지	2	0.17	18.5	0.00	0.00	23.9	0.0	114.1	13.9	117.0	9.2
안성자원회수시설-1	폐기물 처리 및 재활용 관련지역	임야	2	0.17	19.0	0.00	0.00	31.5	0.0	135.0	13.5	-	10.6
안성자원회수시설-2	폐기물 처리 및 재활용 관련지역	임야	2	0.17	27.6	2.20	0.00	22.4	0.0	99.3	22.1	-	10.9
안성자원회수시설-3	폐기물 처리 및 재활용 관련지역	임야	2	0.23	25.2	9.60	0.00	30.2	0.0	115.7	29.0	-	9.0
(주)KPC-1	산업단지 및 공장지역	공장용지	3	0.13	22.1	4.87	0.00	21.0	0.0	64.7	18.0	0.0	7.3
(주)KPC-2	산업단지 및 공장지역	공장용지	3	0.10	23.7	4.60	0.00	18.4	0.0	64.7	18.0	0.0	6.6
동양수지-2	폐기물 처리 및 재활용 관련지역	공장용지	3	0.30	28.1	5.43	0.00	29.6	0.0	92.0	16.2	168.0	8.3
씨카코리아(주)-1	산업단지 및 공장지역	공장용지	3	0.10	8.0	1.70	0.00	11.5	0.0	74.0	12.2	0.0	7.3
씨카코리아(주)-2	산업단지 및 공장지역	공장용지	3	0.13	4.6	2.03	0.00	14.2	0.0	32.3	4.3	0.0	8.3
씨카코리아(주)-3	산업단지 및 공장지역	공장용지	3	0.13	4.2	0.00	0.00	12.8	0.0	50.7	5.8	0.0	8.5
(주)그린플러스-2	폐기물 처리 및 재활용 관련지역	공장용지	3	0.10	6.1	0.00	0.00	33.4	0.0	65.5	5.0	304.0	7.0
(주)그린플러스-3	폐기물 처리 및 재활용 관련지역	공장용지	3	0.00	3.0	0.00	0.00	33.1	0.0	68.0	4.1	329.0	7.3
(주)세화산업-1	폐기물 처리 및 재활용 관련지역	공장용지	3	0.10	20.5	0.00	0.00	20.9	0.0	88.1	39.3	371.0	6.5
(주)세화산업-2	폐기물 처리 및 재활용 관련지역	공장용지	3	0.20	17.6	5.43	0.00	18.0	0.0	66.2	25.1	419.0	5.9
동양수지-3	폐기물 처리 및 재활용 관련지역	공장용지	3	0.23	29.4	5.87	0.00	25.6	0.0	77.4	18.4	0.0	8.2

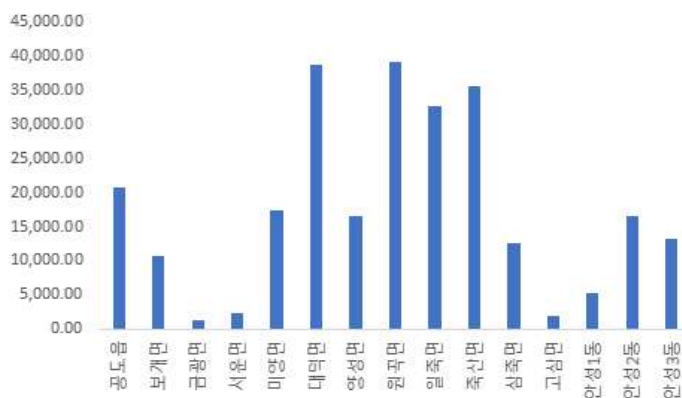
자료 : 환경부, 토양지하수정보시스템 (<http://sgis.nier.go.kr/>)

6) 특정토양오염 관리대상 시설 현황

- 토양환경보전법에서 규정하는 토양오염관리대상 시설은 토양오염물질을 생산, 운반, 저장, 취급, 가공 또는 처리하는 과정에서 토양을 오염시킬 우려가 있는 시설, 장치, 건물, 건축물 및 장소 등을 말하며 토양을 현저히 오염시킬 우려가 있는 토양오염 관리대상 시설로서 토양환경보전법 시행규칙 별표2의 설치신고 대상 시설을 규정하고 있음
 - 총 용량 2만 리터 이상인 석유류 제조·저장 시설
 - 유독물 제조 및 저장시설 중 토양오염물질을 저장하는 시설
 - 송유관시설 중 송유용 배관 및 탱크
 - 기타 특별히 관리가 필요하다고 인정되어 환경부장관이 관계중앙행정기관의 장과 협의하여 고시하는 시설
- 특정토양오염관리대상 시설을 설치하고자 하는 자는 토양오염방지시설의 설치계획을 관할 시장, 군수, 구청장에게 신고하여야 하며, 토양오염 방지시설을 설치·관리하고 토양관련 전문기관으로부터 당해 시설의 부지 및 그 주변 지역에 대한 토양오염검사를 정기적으로 받고 그 결과를 보존하여야 함



[주유소 용지]



[읍면동별 주유소 용지]

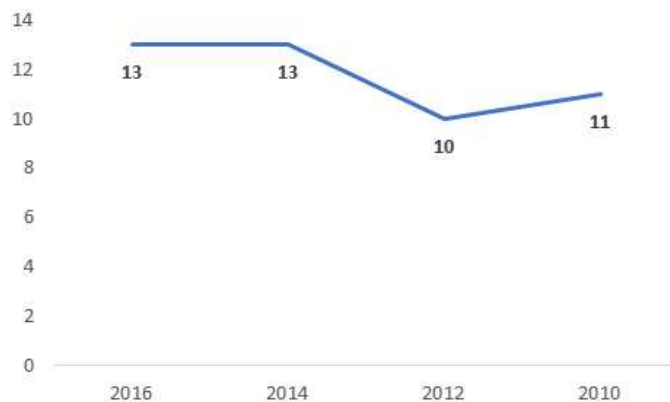
[그림 56] 연도별 주유소 용지 및 읍면동별 현황

자료 : 안성시, 안성통계 2016

- 2016년 기준, 안성시의 특정토양오염관리대상시설은 총 243개로, 주유소, 산업시설, 기타시설, 유독물 시설로 분리해 관리하고 있음
- 주유소 138개소, 산업시설 87개소, 유독물시설 3개소, 기타시설(난방시설) 15개소로 나타남
- 특정토양오염관리대상 시설 중, 가장 많은 비중을 차지하는 주유소의 연도별 용지 현황을 통해 주유소의 비율을 유추해보면, 매년 그 시설수가 증가하고 있으며, 지역별로 살펴보면 대덕면과 원곡면이 가장 많은 주유소 용지를 차지하고 있으며, 죽산면, 일죽면, 공도읍이 그 뒤를 잇고 있음

7) 안성시 토양오염 관리

- 안성시는 2016년 기준, 환경부에서 시행하는 토양측정망을 13개 지점 보유하고 있으며, 토양오염 실태조사를 통해 지역의 오염도가 높을 것이라 판단되는 곳을 선별하여 매년 오염현황을 파악하고 있음
- 매년 선정되는 실태조사 지점에 대해서 안성시 내부적으로 특정토양오염에 대한 관리대상시설 관리를 통해 향후 토양오염 실태조사의 지점 선별 및 관리방안 구축에 활용할 수 있음



[그림 57] 연도별 안성시 토양측정망 지점수

자료 : 환경부, 토양지하수정보시스템 (<http://sqis.nier.go.kr/>)

- 안성시는 2011년 무렵 대규모 구제역 확산으로 인해 많은 가축들의 살처분이 이루어졌으며 이러한 과정에서 토양 및 지하수로의 오염 확산이 우려되는 상황임
- 환경부는 가축 매몰지에 대한 전수조사를 통해 침출수 유출이 우려되는 매몰지에 대한 정밀조사를 2017년 수행하였음
- 정밀조사가 필요하다고 판단된 매몰지 10곳 중, 안성시 일죽면 월정리, 고은리가 포함되었으며 해당 지역 주변 150m이내의 모든 지하수 과정을 조

사해 지하수의 오염 확산 현황을 파악하였음

- 안성시에 해당하는 정밀조사 지역은 2015년 구제역으로 인해 돼지 176마리(월정리), 돼지 1,574마리(고은리)를 매몰하였음
- 환경부의 정밀조사 지역 지하수 수질 조사 결과, 인근 지역의 지하수 수질은 농업용으로 적합한 것으로 나타났으며, 환경부는 향후 해당 지역에 대한 지속적인 모니터링이 수행될 것이라고 발표함

[표 136] 안성시 가축매몰지 정밀조사 결과

매몰지 정보		지하수 관정 정보			채수일	수질 결과
주소	매몰 일자	연번	관정 소재지	용도		
일죽면 장암리	15.1.19	1	일죽면 장암리	농업용	4.7	적합
일죽면 월정리	15.1.8	2	일죽면 월정리 1	농업용	5.27	적합
		3	일죽면 월정리 2	농업용	5.27	적합
		4	일죽면 월정리 3	농업용	5.27	적합
		5	일죽면 월정리 4	농업용	5.27	적합
		6	일죽면 월정리 5	농업용	5.27	적합
		7	일죽면 월정리 6	농업용	5.27	적합
일죽면 고은리	15.1.28	8	일죽면 고은리 1	농업용	5.27	적합
		9	일죽면 고은리 2	농업용	5.27	적합
		10	일죽면 고은리 3	농업용	5.27	적합
		11	일죽면 고은리 4	농업용	5.27	적합
		12	일죽면 고은리 5	농업용	5.27	적합
		13	일죽면 고은리 6	농업용	5.27	적합

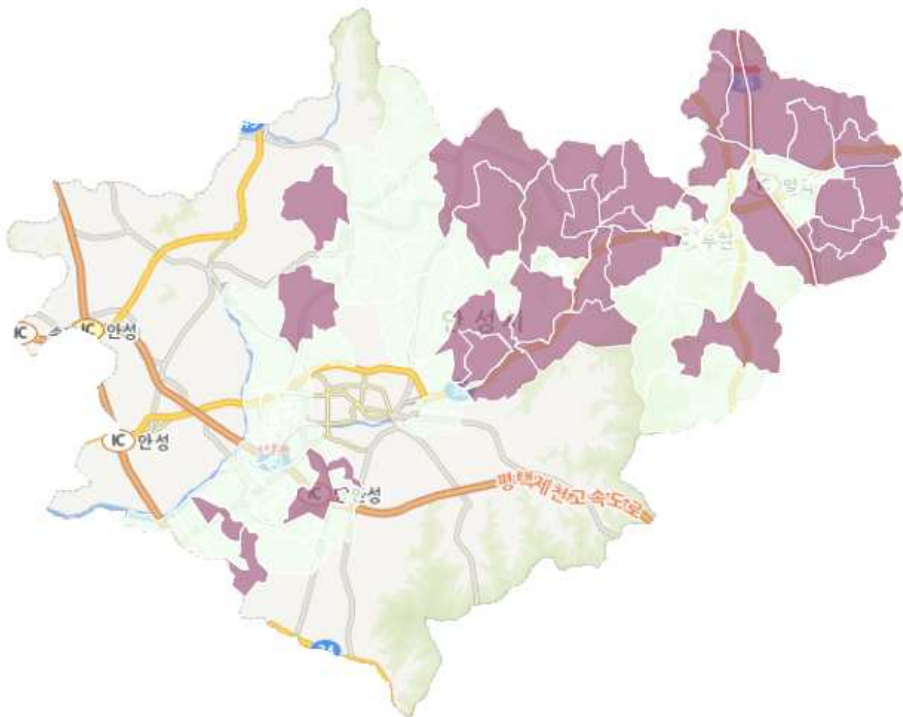
자료 : 환경부, 2017.6.8 보도자료 “환경부, 가축매몰지 정밀조사 착수 및 AI 재발생 선제적 대응”

- 구제역 및 AI 등으로 가축을 매몰한 매몰지의 현황은 정부의 미온적인 정보 공개로 인해 정확한 현황을 파악하기 어려우나, 국회의 현황 조사 및 언론사의 자료 리써치를 통해 공개된 정보를 통해 파악할 수 있으며, 경기도가 발표한 자료에 의하면 2017년 9월 기준 안성시의 경우, 총 295개의 가축 매몰지가 있으며 총 5,00,373두수의 가축을 매몰하였다고 집계됨
- 경기도가 집계한 자료의 매몰가축 두수로는 경기도 중 안성시가 가장 많은 가축을 매몰한 것으로 나타남
- 또한 가축 매몰지가 동/북쪽 지역을 중심으로 모여 있는 상황으로 인해 해당지역의 지하수 수질 및 토양오염 정도에 대해서 주기적인 모니터링 방안이 필요함

[표 137] 경기도 가축 매몰지 현황(2017.09 기준)

순위	시군	매몰지 누계	매몰가축 현황
총	계	2,533	23,401,841
1	안성시	295	5,009,373
2	이천시	423	4,290,580
3	여주시	201	3,764,830
4	포천시	326	2,792,859
5	평택시	102	2,478,588

자료 : 경기도 홈페이지



[그림 58] 안성시 가축 매몰지 현황 (2011년)

자료 : 언론사 자료(오마이뉴스,
http://www.ohmynews.com/NWS_Web/Mobile/at_pq.aspx?CNTN_CD=A0001543495#cb0)

2.1.2 지하수

1) 지하수 개발 현황

- 국토교통부의 2015년 지하수 조사연보 기준, 안성시에는 25,625개소의 지하수 시설물이 있으며 생활용이 52.6%, 농·어업용이 47.0%, 공업용 0.4%로 생활용이 가장 많이 이용되고 있는 것으로 나타남

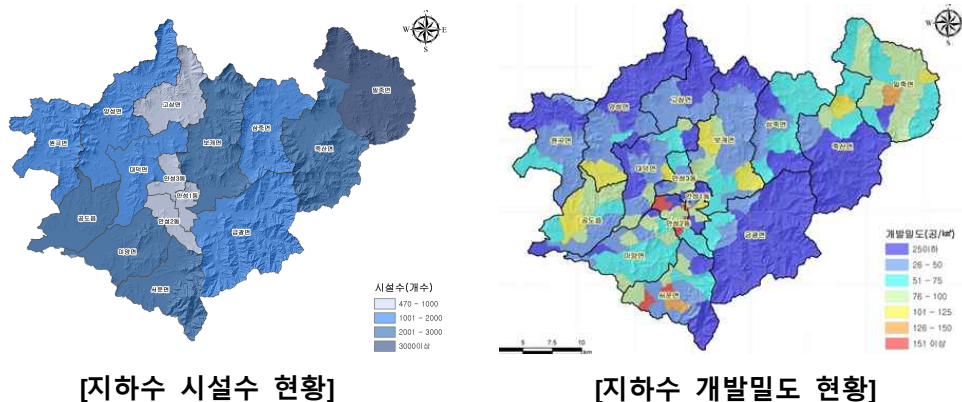
[표 138] 읍면동별 지하수 개발 현황

단위 : 개소, %

행정구역	면적 (km ²)	개발밀도 (개소/km ²)	지하수 개발현황				
			계		생활용	농·어업용	공업용
			개소	비율			
안성시	553.44	46.3	25,625	100	13,469	12,041	115
공도읍	31.94	69.1	2,208	8.6	1,119	1,080	9
보개면	53.00	55.8	2,955	11.5	1,151	1,798	6
금광면	71.68	16.4	1,179	4.6	799	378	2
서운면	36.28	59.6	2,162	8.4	1,146	1,010	6
미양면	33.72	60.0	2,023	7.9	1,150	855	18
대덕면	31.17	46.1	1,436	5.6	721	694	21
양성면	53.16	31.4	1,671	6.5	828	836	7
원곡면	37.83	36.1	1,366	5.3	1,024	326	16
일죽면	55.54	76.5	4,247	16.6	1,886	2,351	10
죽산면	57.26	35.8	2,048	8.0	1,262	780	6
삼죽면	39.07	45.4	1,772	6.9	868	900	4
고삼면	27.79	29.5	820	3.2	345	473	2
안성1동	6.56	74.2	487	1.9	375	112	-
안성2동	10.14	77.0	781	3.0	531	248	2
안성3동	8.27	56.8	470	1.8	264	200	6

자료 : 안성시, 안성시 지하수 관리계획 2016

- 행정구역별로는 일죽면이 4,247개소(16.6%)로 가장 많고, 보개면 2,955개소(11.5%), 공도읍 2,208개소(8.6%) 순으로 나타남



[그림 59] 지하수 개발 현황도

자료 : 안성시, 안성시 지하수 관리계획 2016

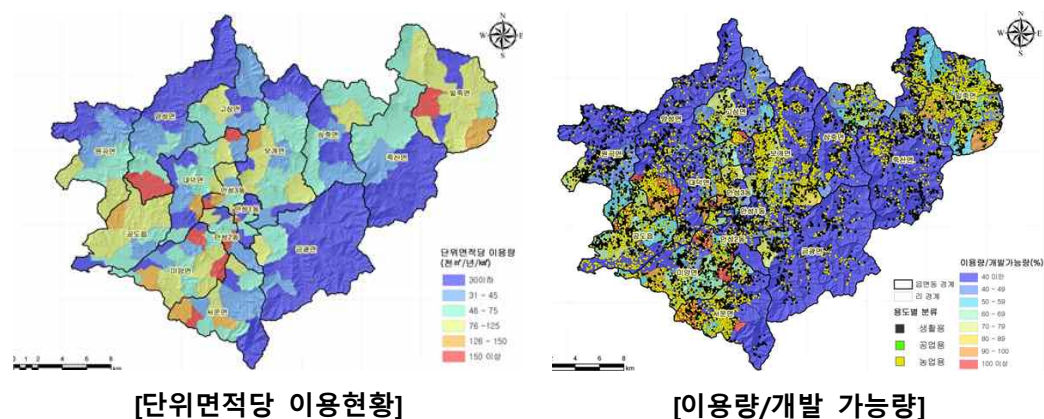
2) 지하수 이용 현황

- 안성시는 지하수 조사연보(국토교통부, 2015년) 기준 이용량이 개발 가능량 대비 이용량이 91.7%로 매우 높음
- 읍면동별 이용량을 살펴보면 일죽면이 가장 많으며, 단위 면적당 이용량은 안성3동이 높게 나타남

[표 139] 읍면동별 지하수 이용량 현황

읍·면	면적 (km ²)	개소수	개발밀도 (개소/km ²)	이용량 (천 m ³ /년)	공당 이용량 (m ³ /공)	단위면적당 이용량 (천 m ³ /km ²)
안성시	553.44	25,625	46.3	30,443	1.19	55.0
공도읍	31.94	2,208	69.1	2,672	1.21	83.7
보개면	53.00	2,955	55.8	3,162	1.07	59.7
금광면	71.68	1,179	16.4	1,514	1.28	21.1
서운면	36.28	2,162	59.6	2,145	0.99	59.1
미양면	33.72	2,023	60.0	3,000	1.48	89.0
대덕면	31.17	1,436	46.1	1,861	1.30	59.7
양성면	53.16	1,671	31.4	2,242	1.34	42.2
원곡면	37.83	1,366	36.1	1,719	1.26	45.4
일죽면	55.54	4,247	76.5	4,789	1.13	86.2
죽산면	57.26	2,048	35.8	2,049	1.00	35.8
삼죽면	39.07	1,772	45.4	2,111	1.19	54.0
고삼면	27.79	820	29.5	1,360	1.66	48.9
안성1동	6.56	487	74.2	380	0.78	57.9
안성2동	10.14	781	77.0	614	0.79	60.6
안성3동	8.27	470	56.8	826	1.76	99.9

자료 : 안성시, 안성시 지하수 관리계획 2016



[그림 60] 지하수 이용 현황도

자료 : 안성시, 안성시 지하수 관리계획 2016

3) 지하수 개발·이용 추이

- 안성시의 지하수 개발·이용 현황을 조사연보를 기준으로 2006년부터 2015년까지의 자료를 이용하여 용도별 이용추이 및 이용전망을 분석함
- 안성시의 2006년 이후 조사연보 자료를 토대로 볼 때 전체 이용량은 감소, 용도별로는 농업용은 소폭 증가추세이며, 생활용 및 공업용은 소폭 감소 추세임
 - 농업용 지하수의 경우 지속적인 수요가 있음

[표 140] 용도별 지하수 이용량 추이

단위 : 천㎥/년

구 분	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
안성시	71,430	72,305	73,258	74,611	73,839	72,162	71,734	71,455	70,373	69,494
생활용	19,487	20,157	20,531	20,863	19,812	19,055	18,471	18,006	18,143	17,751
농업용	50,402	51,026	51,366	52,223	52,624	51,830	52,016	52,258	51,048	50,792
공업용	1,529	1,109	1,360	1,525	1,404	1,277	1,247	1,191	1,182	951

자료 : 안성시, 안성시 지하수 관리계획 2016

[표 141] 용도별 지하수 이용 전망

단위 : 천㎥/년

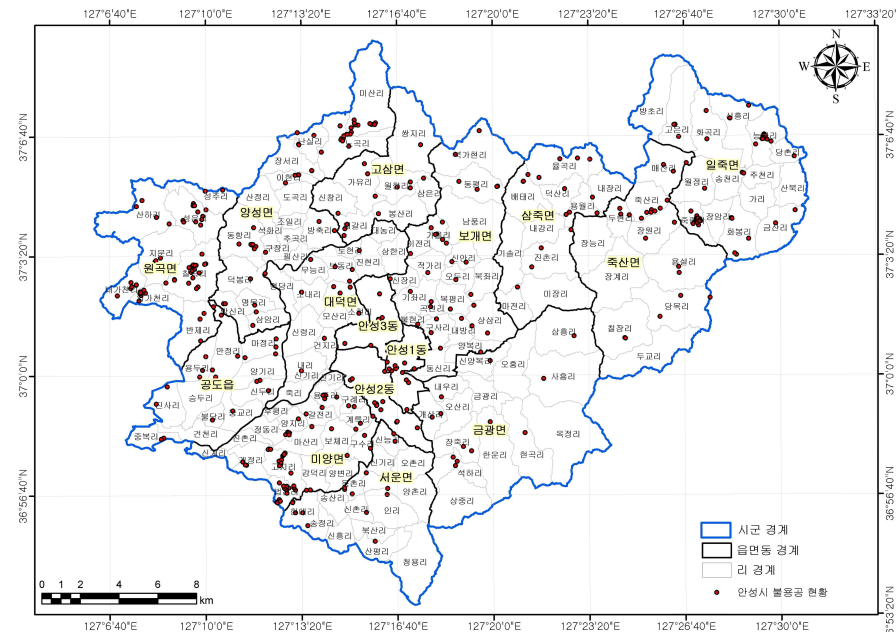
구 분	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
안성시	70,396	70,092	69,787	69,482	69,178	68,873	68,568	68,264	67,959	67,654
생활용	17,546	17,242	16,937	16,632	16,327	16,023	15,718	15,413	15,108	14,804
농업용	51,783	51,823	51,864	51,905	51,945	51,986	52,027	52,067	52,108	52,149
공업용	1,060	1,021	981	942	902	863	824	784	745	706

자료 : 안성시, 안성시 지하수 관리계획 2016

4) 불용공 현황

- 지하수법 제15조(원상복구 등)에 따라 처리되지 않고 방치된 불용공은 지하수로 각종 오염물질이 유입되는 통로 역할을 하기 때문에 가동이 중지되거나 폐쇄되는 지하수시설에 대한 관리 및 홍보를 통해 불용공 발생을 사전에 예방할 필요가 있음
- 현재 안성시는 616개의 불용공이 있으며, 충전관정은 547개소, 암반관정은 69개소가 존재함

- 불용공 시설은 적절한 개·보수를 통해 급수정으로 활용하거나 지하수의 수위 및 수질 관측정으로 용도를 변경하여 활용할 수 있음
- 재활용이 불가능하거나 사용계획이 없는 경우, 지하수오염을 방지할 수 있도록 이전 상태로 지하수 환경을 복원할 수 있음



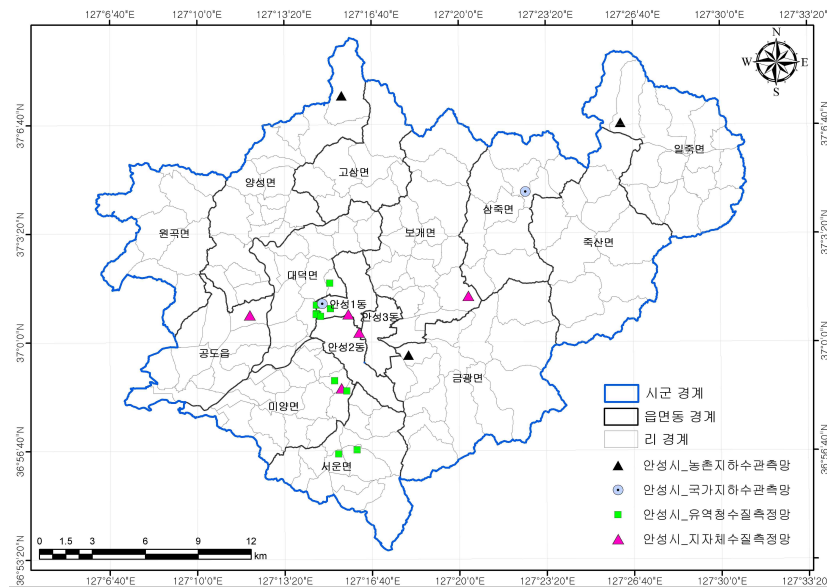
[그림 61] 안성시 불용공 현황도

자료 : 안성시, 안성시 지하수 관리계획 2016

5) 지하수 수질 측정망

- 지하수의 국가 측정망은 전국 지하수 수질 현황과 수질변화 추세를 정기적으로 파악하고 관리하여 지하수 수질 보전 및 정책 수립의 기초자료로 활용하기 위해 지하수 수질측정망을 설치해 운영중임
 - 지하수 수질측정망의 운영 목적은 전국적인 지하수 수질현황과 수질변화 추세를 정기적으로 파악하여 지하수 수질보전 정책수립을 위한 기초자료를 확보함(지하수법 제18조(수질오염의 측정)의 규정에 근거)
 - 환경부에서 측정망 설치운영계획을 수립하고, 측정기관을 지도·감독하여 자료 관리를 담당하고 지방(유역)환경청에서는 오염우려지역, 각 지방자치단체에서는 수질관심지역의 측정망 설치·운영 및 유지·관리 업무를 수행함
- 경기도의 지하수 수질측정망은 오염우려지역 114개소, 일반지역 155개소 등 총 269개소가 설치되어 운영되고 있음
- 안성시 지하수관리 기본계획(2016)에 의하면, 안성시는 국가관측망 2개소, 지역 수질측정망 17개소(오염우려지역 12개소, 일반지역 5개소)의 지하수 수질 측정망을 운영하고 있음

- 오염우려지역 중 안성3동에 있는 수질측정망에서 TCE가 3회 부적합 됨에 따라 지속적인 모니터링을 실시하고, 모니터링 결과에 따라 정밀조사 및 정화계획을 수립할 수 있도록 함
- 농어촌지역의 지하수관리를 위하여 2014년부터 농축산부에서 ‘농촌지하수 관측망’을 운영 중임



[그림 62] 지하수 수질측정망 위치현황

자료 : 안성시, 안성시 지하수 관리계획 2016

6) 지하수 수질 현황

- 안성시의 수질현황을 파악하기 위해 “인허가용 지하수 수질검사결과”와 “지하수 수질측정망 자료 및 국가지하수 관측망 자료” 및 “지하수관리계획”의 분석 자료를 분석한 결과, 2012~2014년 기준, 총 3,170개소 중 2,554개소 (80.5%)에서 적합판정을 받았음
- 연도별 결과로는 2012년(16.2%), 2013년(18.8%), 2014년(23.4%)으로 매년 부적합율이 증가하고 있는 실정임
- 기준치를 초과한 항목으로는 총대장균군(10.1%), 질산성질소(7.2%), 일반세균(4.8%), 암모니아성질소(1.4%), 대장균(1.2%), 망간(0.9%), 탁도(0.8%)등 순으로 나타남

[표 142] 용도별, 연도별 지하수 수질검사 결과

동별	전체			2012년			2013년			2014년		
	전체 (건)	부적합 (건)	비율 (%)	전체 (건)	부적합 (건)	비율 (%)	전체 (건)	부적합 (건)	비율 (%)	전체 (건)	부적합 (건)	비율 (%)
안성시	3,170	616	19.4	1,207	195	16.2	899	169	18.8	1,081	253	23.4
음용수	2,145	606	28.2	801	193	24.1	548	162	29.6	802	252	31.4
음용수외	1,025	10	0.9	406	2	0.5	351	7	2.0	279		-
생활용수	320	3	0.9	85	-	-	187	3	1.6	50	-	-
농어업 용수	679	7	1.0	317	2	0.6	145	4	2.8	226	1	0.4
공업용수	26	-	-	4	-	-	19	-	-	3	-	-
공도읍	295	60	20.3	1,194	194	16.2	896	169	18.9	1,080	253	23.4
보개면	293	34	11.6	76	13	17.1	93	13	14.0	126	34	27.0
금광면	221	37	16.7	156	11	7.1	61	10	16.4	76	13	17.1
서운면	177	36	20.3	68	11	16.2	72	15	20.8	81	11	13.6
미양면	227	59	26.0	51	9	17.6	58	17	29.3	68	10	14.7
대덕면	252	49	19.4	94	29	30.9	63	12	19.0	70	18	25.7
양성면	263	56	21.3	83	14	16.9	86	14	16.3	83	21	25.3
원곡면	321	65	20.2	116	20	17.2	68	16	23.5	79	20	25.3
일죽면	397	79	19.9	120	21	17.5	103	25	24.3	98	19	19.4
죽산면	265	41	15.5	165	27	16.4	101	13	12.9	131	39	29.8
삼죽면	179	42	23.5	91	12	13.2	74	10	13.5	100	19	19.0
고삼면	110	19	17.3	72	12	16.7	37	7	18.9	70	23	32.9

자료 : 안성시, 안성시 지하수 관리계획 2016

[표 143] 지하수 수질측정망 수질현황(일반지역, 지자체)

연 도	시료 (건)	적합시료 (건)	기준초과 관측정 (개소)	항목별 초과내역			초과율 (%)
				계	총대장균군	TCE	
안성시	42	36	6	6	1	5	14.3
2010	소계	11	9	2	0	0	18.2
	상반기	5	5	0	0	0	0.0
	하반기	6	4	2	1	1	33.3
2011	소계	12	10	2	0	0	16.7
	상반기	6	6	0	0	0	0.0
	하반기	6	6	2	0	2	33.3
2012	소계	9	7	2	0	0	22.2
	상반기	5	3	2	0	2	40.0
	하반기	4	4	0	0	0	0.0
2013	소계	10	10	0	0	0	0.0
	상반기	5	5	0	0	0	0.0
	하반기	5	5	0	0	0	0.0

자료 : 안성시, 안성시 지하수 관리계획 2016

[표 144] 지하수 수질측정망 수질현황(오염우려지역, 지방유역청)

연 도	시료 (건)	적합 시료 (건)	기준초과 관측정 (개소)	항목별 초과내역			초과율 (%)
				계	총대장균군	TCE	
안성시	93	88	5	5	2	3	5.4
2010	소계	24	21	3	3	1	12.5
	상반기	12	9	3	3	1	25.0
	하반기	12	12	0	0	0	0.0
2011	소계	21	20	1	0	0	0.0
	상반기	9	8	1	0	1	11.1
	하반기	12	12	0	0	0	0.0
2012	소계	24	23	1	0	0	0.0
	상반기	12	11	1	0	1	8.3
	하반기	12	12	0	0	0	0.0
2013	소계	24	24	0	0	0	0.0
	상반기	12	12	0	0	0	0.0
	하반기	12	12	0	0	0	0.0

자료 : 안성시, 안성시 지하수 관리계획 2016

2.2 상위 계획

2.2.1 토양환경보전법

- 우리나라 토양관련 법규는 농경지 오염방지에 관한 조항을 중심으로 시작되었으며, 1995년 토양환경보전법이 제정되면서 토양을 정화하는 등 토양의 적절한 관리 및 보전에 대한 근거를 마련함
- 토양환경보전법은 토양오염 우려기준과 토양오염 대책기준으로 구분하고 있으며, 2012년 개정된 법에서는 토양오염물질, 토양오염기준 등에 대한 기준이 강화되었음
 - 토양오염 우려기준 : 사람의 건강·재산이나 동·식물의 생육에 지장을 초래할 우려가 있는 토양오염의 기준
 - 토양오염 대책기준 : 우려기준을 초과하여 사람의 건강 및 재산과 동·식물의 생육에 지장을 주어서 토양오염에 대한 대책을 필요로 하는 토양오염의 기준
 - 토양오염물질 항목은 총 21개임
 - 우려기준과 대책기준은 각각 다시 1, 2, 3 지역으로 나뉘어 토양오염물질 21개에 대한 기준을 달리 적용하고 있음

[표 145] 토양환경보전법의 토양오염물질

구 분	항 목
토양오염물질	1. 카드뮴 및 그 화합물 2. 구리 및 그 화합물 3. 비소 및 그 화합물 4. 수은 및 그 화합물 5. 납 및 그 화합물 6. 6가 크롬 화합물 7. 아연 및 그 화합물 8. 니켈 및 그 화합물 9. 불소 화합물 10. 유기인 화합물 11. 폴리클로리네이티드비페닐 12. 시안 화합물 13. 페놀류 14. 벤젠 15. 톨루엔 16. 에틸벤젠 17. 크실렌 18. 석유계총탄화수소 19. 트리클로로에틸렌 20. 테트라클로로에틸렌 21. 벤조(a)피렌 22. 기타 위 물질과 유사한 토양오염물질로서 토양오염의 방지를 위하여 특별히 관리할 필요가 있다고 인정되어 환경부장관이 고시하는 물질

자료 : 토양환경보전법 시행규칙 별표 1 (개정 2009.06.25)

[표 146] 토양환경보전법의 토양오염 우려기준 및 토양오염 대책기준

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

※ 비고

- 1지역: 「지적법」에 따른 지목이 전·답·과수원·목장용지·광천지·대(「지적법 시행령」 5조제8호가목 중 주거의 용도로 사용되는 부지만 해당한다)·학교용지·구거(溝渠)·양어장·공원·사적지·묘지인 지역과 「어린이놀이시설 안전관리법」 제2조제2호에 따른 어린이 놀이시설(실외에 설치된 경우에만 적용한다) 부지
- 2지역: 「지적법」에 따른 지목이 임야·염전·대(1지역에 해당하는 부지 외의 모든 대를 말한다)·창고용지·하천·유지·수도용지·체육용지·유원지·종교용지 및 잡종지(「지적법 시행령」 제5조제28호 가목 또는 다목에 해당하는 부지만 해당한다)인 지역
- 3지역: 「지적법」에 따른 지목이 공장용지·주차장·주유소용지·도로·철도용지·제방·잡종지(2지역에 해당하는 부지 외의 모든 잡종지를 말한다)인 지역과 「국방·군사시설 사업에 관한 법률」 제2조제1항제1호부터 제5호까지에서 규정한 국방·군사시설 부지
- 「공익사업을 위한 토지 등의 취득 및 보상에 관한 법률」 제48조에 따라 취득한 토지를 반환하거나 「주한미군 공여구역 주변지역 등 지원 특별법」 제12조에 따라 반환공여구역의 토양 오염 등을 제거하는 경우에는 해당 토지의 반환 후 용도에 따른 지역 기준을 적용한다.
- 벤조(a)피렌 항목은 유독물의 제조 및 저장시설과 폐침묵을 사용한 지역(예: 철도용지, 공원, 공장용지 및 하천 등)에만 적용한다.

자료 : 토양환경보전법 시행규칙 별표 3.7 (개정 2015.11.30)

2.2.2 지하수법

- 「지하수법」은 지하수의 적절한 개발·이용과 효율적인 보전·관리에 관한 사항을 정함으로써 적절한 지하수개발·이용을 도모하고 지하수오염을 예방하여 공공의 복리증진과 국민경제의 발전에 이바지함을 목적으로 함
- 지하수법 및 동법 시행령에 위임된 지하수의 수질보전 및 정화에 관한 사항과 그 시행에 관하여 필요한 사항을 규정한 「지하수의 수질보전 등에 관한 규칙」이 있음
- 환경부령에 의한 「지하수의 수질보전 등에 관한 규칙」에 정해진 지하수 수질오염 기준은 일반오염물질 4개와 특정 유해물질 15개로 정해져 있으며 생활용수, 농·어업용수, 공업용수별로 그 기준이 다름
 - 지하수를 음용수로 이용하는 경우 : 먹는물관리법 제5조에 따른 먹는물 수질기준
 - 지하수를 생활용수, 농·어업용수, 공업용수로 이용하는 경우

[표 147] 지하수법의 지하수 수질기준

단위 : mg/l

항 목		생활용수	농·어업용수	공업용수
일반 오염 물질 (4개)	수소이온농도(pH)	5.8~8.5	6.0~8.5	5.0~9.0
	총대장균군	5,000이하(균수/100mL)	-	-
	질산성질소(NO ₃ -N)	20 이하	20 이하	40 이하
	염소이온(Cl ⁻)	250 이하	250 이하	500 이하
특정 유해 물질 (15개)	카드뮴(Cd)	0.01 이하	0.01 이하	0.02 이하
	비소(As)	0.05 이하	0.05 이하	0.1 이하
	시안(CN)	0.01 이하	0.01 이하	0.2 이하
	수은(Hg)	0.001 이하	0.001 이하	0.001 이하
	유기인	0.0005 이하	0.0005 이하	0.0005 이하
	페놀	0.005 이하	0.005 이하	0.01 이하
	납(Pb)	0.1 이하	0.1 이하	0.2 이하
	6가크롬(Cr ⁺⁶)	0.05 이하	0.05 이하	0.1 이하
	트리클로로에틸렌(TCE)	0.03 이하	0.03 이하	0.06 이하
	테트라클로로에틸렌(PCE)	0.01 이하	0.01 이하	0.02 이하
	1.1.1-트리클로로에탄(TCE)	0.15 이하	0.3 이하	0.5 이하
	벤젠	0.015 이하	-	-
	톨루엔	1 이하	-	-
	에틸벤젠	0.45 이하	-	-
	크실렌	0.75 이하	-	-

1. 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 경우에는 염소이온기준을 적용하지 아니할 수 있다.
 - 가. 어업용수
 - 나. 지하수의 이용 목적상 염소이온의 농도가 인체에 해가 되지 아니하는 경우
 - 다. 해수침입 등으로 인하여 일시적으로 염소이온 농도가 증가한 경우
2. 농·어업용수 및 공업용수가 생활용수의 목적으로도 이용되는 경우에는 생활용수의 수질기준을 적용한다.

- 지하수의 오염기준은 지하수를 음용수로 이용하는 경우에는 「먹는물관리법」 제5조에 따른 먹는 물의 수질기준을 따르고 있고, 생활용수, 농·어업용수, 공업용수로 이용하는 경우에는 지하수의 수질기준을 따르고 있음
- 지하수의 오염물질은 수소이온농도(pH), 총대장균군, 질산성질소(NO₃-N), 염소이온(Cl⁻) 등 일반오염물질 4개와 카드뮴, 비소를 비롯한 특정유해물질 15개로 규정하고 수질기준은 다음과 같음

2.2.3 토양보전 기본계획

- 토양오염으로 인한 국민건강과 환경상 위해를 예방하고 오염토양을 정화해 모든 국민이 건강하고 쾌적한 삶을 확보함
- 계획기간 : 2010~2019
- 추진과제 : 1. 국민건강보호 및 사전예방 정책 강화
 - 2. 합리적 토양관리 기반 구축
 - 3. 토양, 지하수 기술개발 및 인력양성
 - 4. 녹색성장을 위한 토양환경산업 육성
 - 5. 참여형 토양보전체제 구축 및 국제협력 강화

2.2.4 제3차 지하수관리 기본계획

- 지하수법 및 다른 법률에 의해 관리되는 먹는 샘물, 온천수 등을 포함한 계획으로, 지하수의 체계적인 개발·이용 및 효율적인 보전·관리를 위한 10년 단위의 중장기 계획임
- 계획기간 : 2012~2021
- 추진전략 : 1. 지하수의 활용가치 극대화
 - 2. 지하수의 미래가치 확보를 위한 보전·관리
 - 3. 지하수의 수질보전·관리 선진화
 - 4. 지하수의 지속적 조사·관측·연구 통합·확대
 - 5. 인프라 강화를 통한 지하수 관리 선진화

2.2.5 경기도 환경보전계획

- 건전하고 지속가능한 개발을 목표로 경기도 전반에 대한 분석 및 문제점을 파악하고, 바람직한 환경목표와 비전을 제시하여 상위 계획과 연계한 중장기 환경관리 계획을 수립함
- 환경보전계획 중 토양환경 분야에 있어 “생활주변의 건강한 흙 지키기”라는 비전을 수립해 보전계획을 수립함
- 지하수 분야에 있어 “맑고 풍부한 지하수 확보를 통한 안정적인 수자원 공급”이라는 비전을 수립해 보전계획을 수립함

- 계획기간 : 2008~2017
- 토양부문 정책목표 : 1. 토양오염원 관리
 - 2. 토양오염 모니터링
 - 3. 정보체계와 교육 및 홍보
 - 4. 정책과 조직 통합
- 지하수부문 정책목표 : 1. 지하수의 위상 제고
 - 2. 지하수 정보의 확보 및 관리
 - 3. 방치공의 적절한 관리
 - 4. 지하수 지역관리계획 수립의 효과적 추진
 - 5. 지하수 담당 인력 및 조직의 확충

2.2.6 제2차 경기도 지하수 관리계획

- 지하수법 제6조의 2에 명시된 법정 계획으로 지하수에 관한 국가 최상위 계획인 지하수관리 기본계획과 연계하여 경기도 전역을 대상으로 과학적인 지하수 실태조사 및 지하수의 부존 및 산출특성을 규명하고, 이를 토대로 지하수의 안정적인 개발·이용과 적극적인 보전·관리를 위한 정책 방향과 중장기 추진계획을 제시하고 있음
- 계획기간 : 2015~2024
- 추진전략 : 1. 지하수의 활용가치 극대화
 - 2. 지하수의 미래가치 확보를 위한 보전·관리
 - 3. 지하수의 수질보전·관리 선진화
 - 4. 지하수의 지속적 조사·관측·연구·통합·확대
 - 5. 인프라 강화를 통한 지하수관리 선진화

2.2.7 안성시 지하수 관리계획

- 상위관리계획인 “공적자원인 지하수의 합리적 개발·이용 및 보전관리”, “수자원으로서의 지하수의 안정적인 수량·수질 확보”에 맞춰 설정된 방향에 따라 “지속가능한 수자원으로서의 지하수 자원의 보전관리”, “안정적이고 계획적인 지하수 개발·이용”을 기본 목표로 10년 단위로 수립하는 계획임
- 계획기간 : 2016~2025
- 추진전략 : 1. 지하수 부존특성 및 개발가능량에 따른 행정구역별 이용계획량 설정
 - 2. 통계 신뢰도 제고를 통한 지하수 시설 관리 강화
 - 3. 보조지하수관측망 확충 및 운영개선
 - 4. 불용공 관리 강화를 비롯한 지하수 오염원 및 수질관리 강화
 - 5. 읍면동 단위 지하수관리계획 수립·시행

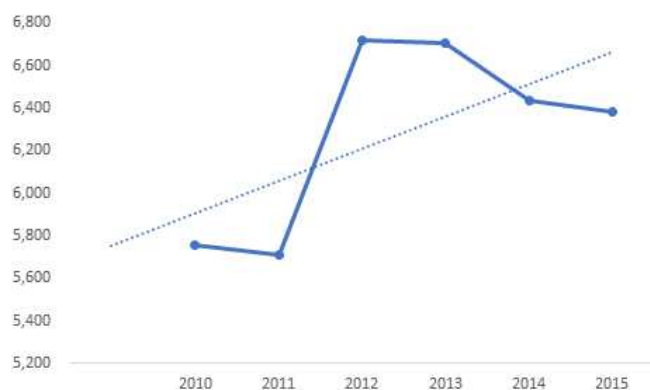
6. 지하수 이용부담금 부과, 지하수관리 특별회계 운영
7. 지하수 인력 확충 및 전담조직 설치

2.3 전망 및 대책

2.3.1 전망

1) 토양 환경

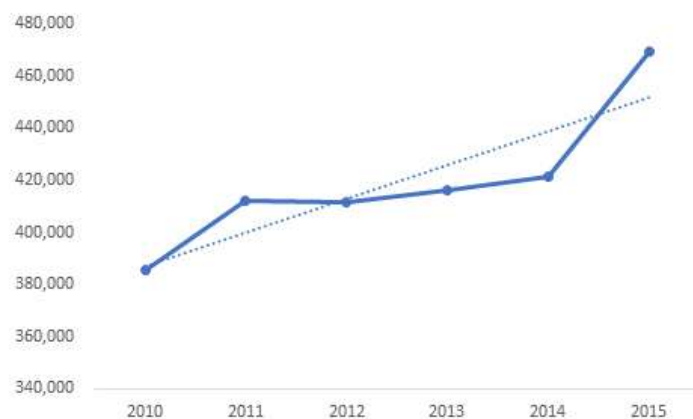
- 안성은 “농공도시”의 특색이 두드러지는 도시로, 농업부분에 있어 농작물의 생산 및 농작물의 오염과의 연계를 고려해 토양관리의 중요성이 더욱 강조되며, 공업부분에 있어서도 현재 안성의 산업단지들로 인해 토양관리에 대해 주기적인 관리·감독이 요구되며 향후 그에 대한 시민의 목소리도 높아질 것이라 전망됨
- 현재 안성의 상황에 따라 토양오염원은 지속적으로 증가할 것이라 예측되며, 토양오염물질 또한 양적으로 증가할 것이라 예상됨
 - 안성시는 19개의 다량의 산업단지를 보유하고 있으며, 산업단지의 화학물질의 사용 및 신규 유해화학물질의 증가로 인해 오염원으로서의 관리가 필요함
 - 산업시설에서 배출되는 각종 중금속 및 유·무기 화학물은 토양에 침투해 인위적인 복원을 하기까지 자연적인 정화나 치유가 어렵고, 한번 상실된 기능은 복원이 어렵거나 복원까지 많은 비용과 시간이 소비되므로 예방이 우선되어야 함
 - 농업부분에 있어서는 유기물 및 영양물질 침투(비료 사용 등)로 인한 토양 오염 관리와 그에 따른 농작물의 2차적인 영향에 대한 관리대책이 필요함
 - 아래 그래프와 같이 안성시의 연도별 비료사용 현황은 매년 증가하는 추세를 보이고 있으며, 비료사용은 토양오염과 직결되며 2차적인 농작물의 피해로 이어지므로 토양관리에 대한 계획이 필요함



[그림 63] 안성시 연도별 비료사용량

자료 : 안성시, 안성통계 2016

- 최근 불거진 “살충제 달걀 파문”은 과거 토양관리가 농산물 및 가축과 인간에게 어떠한 영향을 끼치는지 보여주는 사건으로, 다음 세대를 위해 토양부분에 대한 관리는 인간의 식생활 및 생활환경에 지대한 영향을 끼친다는 사실을 여실히 보여주고 있음
- 안성시는 지속적인 개발 사업으로 유류 및 유독물 사용량이 증가하고, 인구의 증가로 인해 폐기물 발생량과 화학물질 사용량이 증가하며 이는 토양오염 발생 가능성을 높이는 요인으로 작용하고 있음
- 연도별 유류사용량을 살펴보면, 점차적으로 소비량이 늘어나고 있으므로 유류 소비에 따른 토양오염에 대한 대비책이 필요함



[그림 64] 연도별 안성시 유류 사용량

자료 : 안성시, 안성통계 2016

2) 지하수 환경

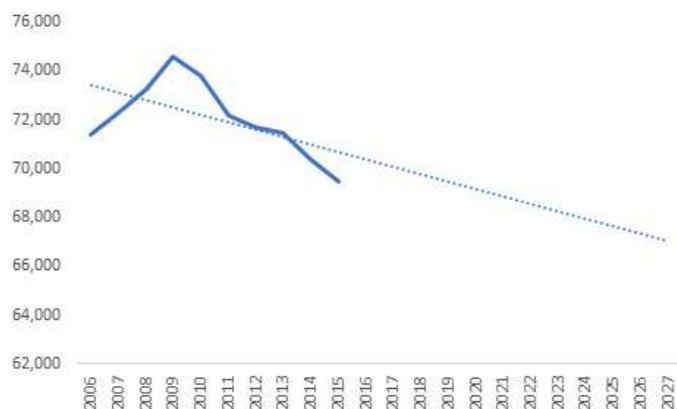
- 2012년부터 2014년까지 안성시의 용도별 지하수의 수질 검사 결과를 살펴보면, 부적합율은 매년 증가하는 경향을 보이고 있음
- 부적합 사유가 주로 총대장균군(10.1%), 질산성질소(7.2%), 일반세균(4.8%)로 나타났는데, 대장균류는 분변오염지표로써 지표수 유입이 원인으로 볼 수 있으며, 질산성질소는 질소 비료와 같은 물질이 지표수로 유입되는 경로를 살펴볼 수 있음
- 따라서 오염된 지표수 유입으로 인해 지하수 수질에 영향을 미치고 그로 인해 부적합율이 높아지는 경향을 살펴볼 수 있으며 이러한 추세는 매년 증가할 것으로 예측됨
- 지하수의 특성상 잠재오염원의 종류가 다양하며 변화양상도 유동적이기 때문에 오염원 및 오염물질 이동경로에 대한 예측이 지표수와 달리 오염물질이 대수층으로 유입되거나 확산되면 정화와 원상복구에 엄청난 비용과 시간이 소요됨



[그림 65] 안성시 지하수 연도별 부적합율 현황

자료 : 안성시, 안성시 지하수 관리계획 2016

- 따라서 지하수에 영향을 미치는 토양부분에 있어서의 오염원을 파악하고 토양오염원의 원천적인 차단을 통해 지하수로 흡수되거나 다른 경로로 확산되지 않도록 오염방지 방안을 마련할 필요가 있음
 - 결국 지하수의 오염은 지표수의 관리 및 토양오염의 관리와 직결되는 문제로 접근할 필요가 있음
 - 경기도 31개 시군을 대상으로 지하수 수질특성을 분석한 결과, 안성시는 수질검사 부적합 시설수가 가장 많은 184개소로 나타남에 따라 지하수 중점관리 우선지역으로 지정되어 있음
- 안성시 지하수 관리계획에 따르면, 2006년부터 2015년까지 지하수 사용량은 감소하는 추세를 나타내고 있으며, 이러한 경향에 따라 2020년대에는 지하수 이용량이 현저히 감소하는 경향을 나타낼 것이라 전망됨



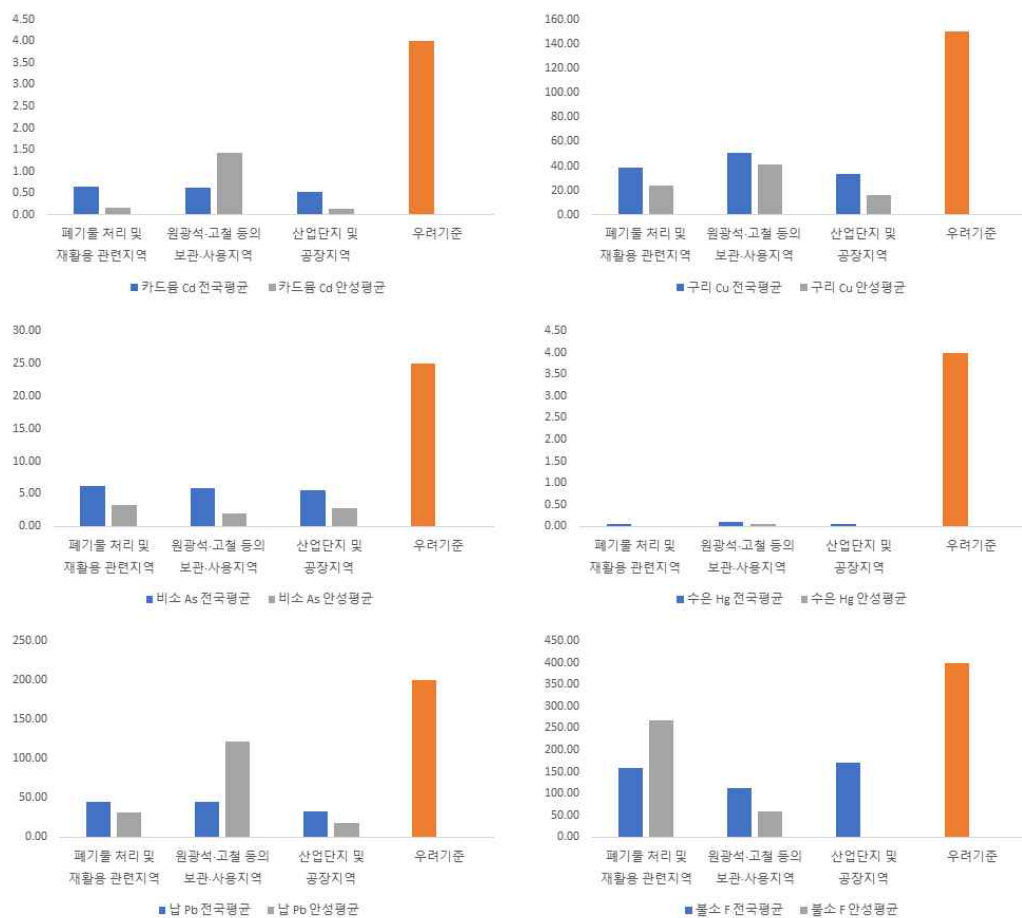
[그림 66] 지하수 이용량 전망

자료 : 안성시, 지하수관리계획 2016

- 경기도는 “제2차 지하수관리계획”에 따라 지하수이용부담금 제도 추진을 통해 지하수이용 관리체계를 강화하고 지하수 자원의 효율적 이용을 유도함
 - 지하수 자원의 효율적인 이용을 유도하고 대형 지하수 관정 개발을 억제하며 지하수 특별회계로 지하수 관련 사업에 이용함

2.3.2 대책

- 토양관리대책 및 토양보전계획 수립
 - 환경부의 2016년 토양측정망 측정결과 및 실태조사 결과, 안성시의 모든 토양 부분에 있어 우려기준을 초과한 지역은 발생하지 않음
 - 하지만 지속적인 지역개발 사업 및 산업단지의 증가와 확장 계획, 제2경부 고속도로 개통으로 인한 교통량 증가로 인해 토양오염에 영향을 미칠 수 있는 요인은 꾸준히 증가하고 있음



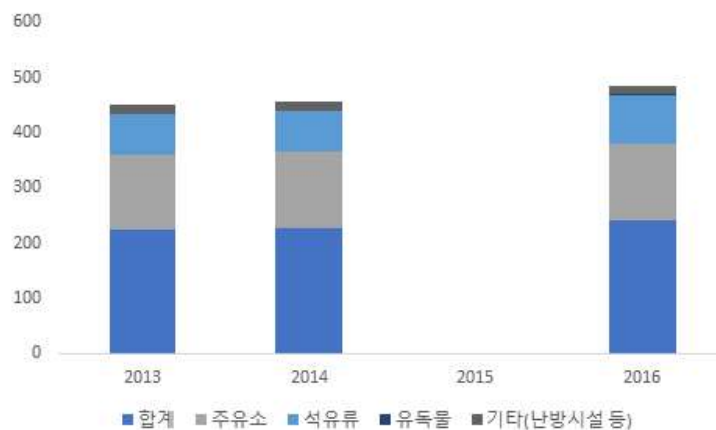
[그림 67] 전국 및 안성시 토양 중금속 오염 결과

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

- 전국 평균을 넘어서는 중금속항목이 측정된 지역은 주로 폐기물 처리 및 재활용 관련지역과 산업단지 및 공장지역으로 안성시에 다수 분포하고 있는 산업단지를 중심으로 토양관리대책을 수립할 필요가 있음
- 토양은 단순 토양오염에 그치지 않고 지하수 및 수질로의 오염물질 확산의 잠재적 요인이 되므로, 토양에 대한 관리는 향후 수환경의 관리에 큰 영향을 미침
- 현재 안성시의 경우, 경기도 31개 시군 중, 수질검사 부적합 시설수가 가장 많은 지역으로 지하수 중점관리 우선지역으로 지정되어 있으므로 인해 “지하수 관리계획”을 2016년에 수립하였음
- 하지만 지하수로의 오염원 확산 요인으로 작용할 수 있는 토양에 대해서는 관리계획이 전무한 상태이며, 환경부의 토양오염 실태조사를 통해서 토양오염 현황을 파악하고 있음
- 따라서 안성시는 향후 물환경 관리를 위한 토양 관리계획 수립을 위해 토양측정망과 실태조사를 통해 기초자료를 지속적으로 확보하고 이를 기반한 토양오염 관리 중장기 관리대책을 마련할 필요가 있음

○ 특정토양오염관리대상 시설 관리강화 방안 마련 필요

- 토양환경보전법상 토양 오염에 큰 영향을 미칠 유류 및 유독물 시설을 특정토양오염관리대상 시설로 규정해 검사를 실시할 수 있으며 기준 초과시 오염토양 정화를 의무화하고 있음
- 안성시의 경우, 2013년 이후 특정토양오염관리대상 시설이 지속적으로 증가함



[그림 68] 안성시 특정토양오염관리대상 시설 현황

자료 : 안성시, 안성시정백서 2014 & 내부자료, 행정안전부, 공공데이터포털(www.data.go.kr)

- 2016년 기준 안성시의 243개 특정토양오염관리대상 시설에 대해서 단순 이력관리를 넘어 신규 및 폐쇄 시설에 대한 관리, 기존 시설들의 유지·개선과정에서의 오염 발생과 관련한 지속적인 관리·감독이 필요함
- 산업단지가 다수 분포하는 안성시의 경우, 유류 및 유독물 관리 시설이 증가할 수 있는 요인들이 많기 때문에 특정토양오염관리대상 시설에 대한 관리체계를 구축할 필요가 있음

○ 클린주유소의 설치 및 개선 활동

- 클린주유소는 이중벽 탱크, 이중배관, 홀림 및 넘침 방지시설 등이 고려되어 오염물질의 누출 및 확산을 방지할 수 있는 주유소 시설을 의미함
- 유류 시설의 경우, 토양오염은 시설물 부식, 넘침 등으로 인해 발생하므로 오염 발생 요인을 사전에 차단하기 위해서 시설물 구조 개선이 필요함
- 오염이 확산되면 복원 비용이 증가하므로 오염의 확산을 차단하기 위한 시설물을 설치하면 사고시 정화비용을 대폭 저감할 수 있음
- 일반 주유소의 경우, 사용 연한이 길어지면 탱크와 배관의 부식으로 인해 토양오염이 재발할 확률이 높아지게 되는데, 클린주유소는 내구성이 강한 자재를 쓰도록 규정하고 있으므로 재오염이 발생할 확률을 낮출 수 있음



[그림 69] 클린주유소 설치기준

자료 : 환경부/한국환경산업기술원, 클린주유소 가이드 북

○ 공공급수용 지하수 오염 관리

- 최근 안성시의 지하수 수질에 대한 부적합률이 증가하는 경향을 보임에 따라, 음용수로 이용되는 지하수 사용 부분에 대해서 지역 주민들의 건강과 안전을 위해 지하수 오염 관리가 선행되어야 함

- 지하수 오염 유발시설 및 오염물질 배출 시설에 대한 지도점검을 수행하고 농경지의 경우, 화학비료나 분뇨사용에 대한 관리와 교육을 통해 차선적인 방법 및 신규 방식 등의 적용을 고려할 수 있음
- 주거지의 경우, 생활하수 및 정화조 침출수 등의 지하유입 방지를 위해 노후화된 정화조 및 하수관거 정비를 수행을 고려해야 함
- 또한 오염물질 확인 지역에 대한 토양 및 지하수 관측망 또는 안성시 자체 관측망을 설치해 주기적인 모니터링을 수행해야 함

[표 148] 경기도 지하수 수질특성 현황

순위	수질검사 부적합(시설수)		잠재오염원 분포밀도(%)	
	경기도	11.7	경기도	6.8
1	안성시	184	의왕시	35.8
2	고양시	33	하남시	23.5
3	부천시	24	부천시	17.2

자료 : 경기도, 제2차 지하수관리계획

○ 토양 및 지하수 환경교육 및 홍보 활동 수행

- 시민, 시민단체, 토양오염유발업소, 공무원 등을 대상으로 토양오염의 심각성과 피해 경로, 오염으로 인한 영향 등을 알리는 홍보자료 제작과 교육 프로그램을 제공해 토양환경 관리에 대한 인식을 전환하고 심각성을 공감할 수 있는 계기를 마련할 필요가 있음
- 또한 교육과정을 통한 “환경지킴이”와 같은 활동을 통해, 오염지역 관리·감독 활동에 참여할 수 있는 방안을 마련할 수 있음

[표 149] 토양 및 지하수관리 과정 교육

구 분	주요교육내용
교육목표	지하수관리 관련 사례 중심의 전문지식 배양으로 직무수행 능력 제고
교육시간	약 5일간 (35시간)
교육대상	전 공무원, 공기업 및 정부투자기관 직원, 기수당 25명(총 50명)
교육내용	- 오염토양·지하수 정화방법 및 기술 - 먹는물 취약지역 안심지하수 관리, 지하수 수질검사제도 및 절차 - 가축매몰지역 환경관리 대책 - 현장학습
운영부서	국립환경인력개발원 인력개발과 환경관리교육팀

○ 토양·지하수 부분 전담관리 조직 신설

- 환경부는 물환경정책국 산하 상하수도정책관의 토양지하수과가 토양과 지하수 부분에 있는 업무를 전담하고 있으며, 경기도는 경기도수자원본부 수질관리과 토양지하수팀에서 전담하고 있음
- 안성시의 경우, 산업경제국 환경과에서 토양과 관련한 인허가 및 오염관리를 담당하고 있으며, 상수사업소 지하수관리팀에서 지하수개발·이용 및 보전관리 및 수질검사 등을 담당하고 있음

[표 150] 지하수 전담조직 업무분장(안) 예시

주요 업무 내용	소요 인력
- 지하수 관리업무 총괄 - 지하수 기본계획 및 관리계획 수립	팀장 1인
- 지하수 관련 업체 관리 - 지하수 개발·이용 신고 및 허가 업무 - 지하수에 영향을 미치는 굴착행위 등 관리 - 지하수 특별관리 회계의 설치 및 운영	기술직 1인
- 지하수 정보화 유지·관리 - 지하수 개발·이용실태 조사 및 홍보 - 보조지하수 관측망 및 수질측정망 운영관리 - 지하수 보존, 관리, 적정개발위한 자문회의 등 선진지역 견학 및 비교 개선	기술직 2인
- 지하수 이용종료 및 불용공 관리 - 수질검사 관리 - 지하수 개발·이용 시설에 대한 사후관리 - 지하수 보전구역 지정을 위한 조사·관리	기술직 1인

자료 : 안성시, 지하수관리계획 2016

- 안성시는 토양과 지하수 부분에 대해서 상수관리팀에서 소규모 급수시설 및 먹는물공동시설(약수터) 관리를 수행하며, 지하수관리팀에서 지하수개발 및 이용·보전관리, 지하수 수질검사 등의 업무를 관리하며 수질오염과 토양오염도 조사 및 토양 오염 방지 업무는 환경과에서 수행함으로 인해 업무가 분산되어 관리됨
- 따라서 향후 토양·지하수 부분에 대한 기본계획의 수립 및 관리에 따른 업무가 가중될 여지가 있으므로 T/F형식의 팀을 신설을 통해, 정부 정책의 대응 및 행정업무 대응을 위한 인력 확충이 검토되어야 함

- 토양·지하수 오염 방지를 위한 안성시 가축매몰지 정밀 관리
 - 앞서 기재된 현황자료에서 살펴볼 수 있듯이, 안성시는 경기도 지역에서 가장 많은 가축을 매몰한 지역으로 집계되었음
 - 매몰지 수로는 295로 3번째로 많은 것으로 집계되고 있음
 - 매몰지가 주로 안성시의 북동쪽을 중심으로 모여 있으므로 인해 해당지역의 침출수로 인해 토양 오염 및 지하수 오염으로의 영향에 대한 중점적인 모니터링이 요구되며 침출수 유출과 지하수 오염에 따른 대응 방안 수립이 우선되어야 함
 - 「가축전염병 예방법」 및 “가축매몰지 환경조사지침”에 의하면 가축매몰지 관측정의 오염도 조사는 매몰지 조성·관리 책임자인 해당 시·군·구청장이 실시하고 이 결과를 환경부(국립환경과학원 포함)에 보고하도록 하고 있음
 - 현행법에 따라 매몰지역의 관측정에 대한 오염도 조사 책임이 안성시에 있으므로 안성시는 가축매몰지 모니터링 및 오염영향 관리방안 수립을 통해 침출수로 인한 영향 요인 및 발생 가능한 사후 시나리오에 대한 대책 방안을 수립하도록 함

2.4 비전 및 목표

2.4.1 비전 및 목표

비 전

자연 가득한 안성의 토양·지하수

추진 목표

2-1 합리적인 관리기반 구축

세부 사업

- 토양 자동측정망 및 자체 측정망 구축
- 토양 기본계획수립 및 관리체계 구축
- 특정토양오염관리대상 시설 관리 강화
- 공공급수용 지하수 시설 관리
- 지하수 관측시설(보조 측정망) 설치
- 토양오염 실태조사

2-2 관리 역량 강화

- 클린주유소 설치 및 개선
- 토양 및 지하수 환경교육 및 홍보

구분	지표 항목	단위	현황 (2017)	목 표	
				1단계 (2018~2022)	2단계 (2023~2027)
토양	토양 자동측정망 개설	개소	-	1(1)	1(0)
	토양오염실태조사	개소	-	10	12(2)
지하수	공공급수용 지하수 정기 수질 검사	회/연	4	4(0)	4(0)
	보조 지하수 관측망 ²⁴⁾	개소	-	30	63(33)

24) 안성시 지하수관리 기본계획(2016~2025)의 보조 지하수 관측망 설치 계획 내용 반영

2.4.2 주요 사업

2-1	합리적인 관리기반 구축	1. 토양 자동측정망 및 자체 측정망 구축
-----	--------------	-------------------------

■ 추진배경

- 안성시의 산업단지와 인구 증가에 따라 오염물질이 다양해지고 이러한 오염물질은 토양으로 흡수되고 축적돼 토양오염을 유발하고 있음
- 안성시는 산업단지의 규모가 크지는 않지만 단지 수가 많고 지역에 분산되어 분포하고 있으므로 토양오염을 유발하는 유해화학물질의 사용량이나 유해화학물질 저장시설로 인해 토양오염이 발생할 수 있는 지역적 범위가 넓은 특징을 보이고 있어서 토양오염을 최소화하고 예방하는 데에 대한 대책이 시급한 실정임
- 따라서 오염 유발원이 산재하고 있는 안성시는 토양오염의 효율적인 관리와 토양관련 기초자료 확보, 현황 파악을 위해 토양 자동측정망을 신설할 필요가 있으며, 자동측정망이 단기간에 설치되기 어려운 상황이라면 안성시 자체 측정망을 설치하여 토양오염 관리지역 설정 및 주기적인 모니터링을 수행할 필요가 있음
- 환경부에서 실시하는 실태조사는 측정지점이 연도별 개연성이 부족하고 매년 지자체와의 협의에 따라 측정지점이 변동되는 문제점이 있으므로, 정기적이고 고정적인 측정망 개설을 통해 오염 현황을 파악하는 인프라 구성이 필요함

■ 추진방안

- 토양 측정망은 안성시의 토양 오염 정도를 시간적·공간적으로 측정해 그 현황을 파악하고 토양환경계획 수립을 위한 기초자료로 활용하게 됨
- 토양 자동측정망은 현재 안성시가 존재하지 않지만, 산업단지가 분산되어 있는 특성과 최근 개발이 가속화되는 현황을 감안해 1단계에 신설할 필요가 있음
- 자체 측정망은 국가 자동측정망 및 실태조사와는 별개로 안성시에서 오염도가 높다고 판단되는 지역에 대해 고정 측정망을 설치해 정기적으로 추이를 분석하며, 토양관리계획의 기초자료로 활용함

구 분		1단계 (2017~2021)	2단계 (2022~2026)
사업 내용	토양 자동측정망 개설	1개소	1개소
	토양오염 실태조사	10개소	12개소

■ 기대효과

- 안성시의 토양오염조사 지점 설정을 통해 토양 기초자료의 통합적 관리와 행정적 관리업무의 연계 확대 및 개선, 토양관리 인력 확충과 같은 연계된 업무들의 체계를 마련해 효율적인 토양관리체계를 구축할 수 있음
- 정기적인 모니터링을 통해 오염물질 유출을 예방할 수 있고 오염 발생시 신속한 대응을 가능하게 함

2-1

합리적인 관리기반 구축

2. 토양환경 기본계획 수립 및 관리체계 구축

■ 추진배경

- 정부는 토양환경보전법 제4조(토양보전기본계획의 수립 등)에 따라 토양보전을 위하여 10년마다 토양보전에 관한 기본계획을 수립·시행해야 함을 의무화하고 있음
- 안성시는 분산되어 있는 다수의 산업단지와 가속화되고 있는 개발사업으로 인해 토양환경에 많은 영향을 받고 있는 실정이므로, 토양오염 측정을 통한 기초자료와 실태조사를 통한 오염원 및 오염물질 배출량의 자료를 바탕으로 토양환경 기본계획의 수립이 우선되어야 함

■ 추진방안

- 토양환경 실태조사는 경기공단환경관리사업소와 한국환경공단과 연계해 수행함

구 분		1단계 (2017~2021)	2단계 (2022~2026)
사업 내용	토양환경 실태조사	조사 완료	-
	토양환경 기본계획 연구용역	용역 완료	-
	측정망 및 자체 측정자료 DB구축	1차 DB 구축	2차 DB 보완
	토양오염사고 대응 매뉴얼 개발	개발 완료	매뉴얼 보완
	토양환경 중장기 계획 수립	계획 수립	계획 보완
	토양오염물질 다배출 사업장 대상 의무 교육 실시	연1회	연2회
	토양오염 조사결과 공개	연1회	연1회

■ 기대효과

- 토양환경 기본계획 수립을 통해 향후 안성시의 토양환경 중장기 계획으로 연계할 수 있으며, 정부 정책의 수립에 따른 안성시의 유연한 대응이 가능해짐
- 지속적인 모니터링을 통해 오염물질 예방 및 사고 발생시의 효과적인 대응이 가능해지며, 향후 토양오염사고 대응 매뉴얼 개발과 연계할 수 있음

2-1

합리적인 관리기반 구축

3. 특정토양오염관리대상 시설 관리 강화

■ 추진배경

- 토양환경보전법상 토양오염물질을 생산·운반·저장·취급·가공 또는 처리하는 과정에서 토양을 오염시킬 우려가 큰 유류 및 유독물 시설을 특정 토양오염 관리대상 시설로 지정하여 정기적인 토양오염도 검사를 실시하고 토양오염 기준 초과 시 오염토양 정화를 의무화하고 있음
- 안성시의 특정토양오염관리대상 시설은 지속적으로 증가하고 있으며, 산업단지 및 신규 개발 사업이 증가함에 따라 특정토양오염관리대상 시설로 인한 토양오염 가능성이 증가하고 있으므로 이에 대한 시설관리 계획 및 대응방안이 강구되어야 함

■ 추진방안

- 특정토양오염관리대상 시설에 대해서 운영기간, 저장물질, 토양오염 측정 등에 대한 실태조사를 수행하고 폐업한 주유소에 대해서도 토양오염 측정과 용도변경에 대한 인·허가 및 방치 시설에 대한 지속적인 오염도 측정과 같은 관리를 통해 기초자료를 DB화 함
- 노후 주유소에 대해서는 클린주유소로의 개선을 유도하고 시설개선을 수행하는 사업자에게 시설비 일부 지원과 같은 지원정책을 수행함
- 용량이 2만 리터 미만으로 특정토양오염관리대상 시설에 포함되지 않은 소규모 사업장에 대해서도 매년 자체 시설 개·보수에 대해 계획 및 이력서를 제출하도록 함

구 분		1단계 (2017~2021)	2단계 (2022~2026)
사업 내용	특정토양오염관리대상 시설 실태조사	조사 완료	-
	폐업주유소 이력 DB 구축	구축 완료	상시 보완
	노후 주유소 시설개선 지원	시범사업1년 및 10개소 지원	단계적 확대 30개소 지원
	면제시설 정기 갱신 의무화	연1회	연1회

■ 기대효과

- 안성시의 특정토양오염관리대상 시설에 대한 현황 및 연도별 누적 이력 등을 손쉽게 관리하고 관련 자료를 통한 관리체계를 구축할 수 있음
- 용량이 2만 리터 미만의 사업장들에 대한 관리 대책도 마련할 수 있음

2-1

합리적인 관리기반 구축

4. 공공급수용 지하수 시설 관리

■ 추진배경

- 안성시는 2006년부터 2009년까지는 지하수 이용량이 증가하는 경향을 보였으나, 그 이후 2015년까지 지속적으로 감소하는 추세를 보이고 있음
- 하지만 공공급수용으로 이용되는 시설(학교용, 민방위용, 국군용, 가정용, 간이상수도용, 상수도용 등)의 이용률이 유지되고 꾸준히 유지되고 있음
- 또한 지하수 수질의 부적합율이 높아지면서 음용수로 이용되는 공공급수용 지하수에 대한 관리 및 대책이 필요한 상황임
- 도시개발로 인한 대규모 토목공사나 하천정비 등으로 인한 지하수의 고갈, 택지개발 및 도시화 진행으로 불투수성 표면 및 압밀된 표면 증가로 지하수 함양이 감소하고 공단지역에서 유해물질 침수에 의한 오염과 같은 장애현상이 발생하고 있으므로 공공급수를 위한 지하수 함량과 수질 안정을 위해 관리 대책이 필요함

■ 추진방안

- 공공지하수 시설물을 종합적이고 체계적으로 관리함으로써 안전한 용수를 공급함
- 공공지하수 시설물은 간이상수도, 학교용, 민방위용, 먹는물 공동시설, 농업용 공공관정 등을 대상으로 함
- 노후시설 유지·보수 계획에 근거해 시설물의 기능을 유지하기 위한 정비활동(정수시설 교체 정비 등)을 수행함

구 분		1단계 (2017~2021)	2단계 (2022~2026)
사업 내용	노후 공공지하수 시설물 현황조사	현황조사 완료	-
	노후시설 유지·보수 계획 수립	계획 수립	
	노후시설 유지·보수	1차 보수	2차 보수
	정기 수질 검사	연 1회	연 2회

■ 기대효과

- 지하수법에 명시한 모든 지하수개발 이용시설물에 대한 사후 관리를 의무적으로 수행함으로써 관리·감독을 강화하게 됨
- 재난과 같은 비상시 지하수 이용에 대한 상황대처를 가능하게 하며, 지속적인 관리체계 구축을 통해 수질 오염 저감을 실현할 수 있음

2-1

합리적인 관리기반 구축

5. 지하수 관측시설(보조 측정망) 설치

■ 추진배경

- 현재 안성시는 현재 국가 측정망 2개소, 지역 측정망 17개소(오염우려지역 12개소, 일반 5개소)를 보유하고 있음
- 안성시는 경기도 31개 시군을 대상으로 한 지하수 수질특성 분석 결과, 수질 검사 부적합 시설수가 가장 많은 184개소로 나타남에 따라 지하수 중점관리 우선지역으로 지정되어 있으므로 국가 관측망 이외에 불용공 및 오염 유발 지역을 중심으로 한 보조 측정망 개설을 통해 측정 기초자료를 늘려 보다 체계적으로 관리할 필요가 있음
- 국가지하수 관측망과 연계한 지하수 관측망(보조 관측망) 설치는 안성시의 지하수 수위 등의 변동실태를 체계적으로 파악하고 현황에 대해 분석할 수 있으며 관측망 주변지역의 영향분석과 오염원 및 잠재 오염원의 영향을 규명하는 등 적극적인 감시기능을 강화함으로써 지하수 장애발생을 사전에 예방할 필요가 있음

■ 추진방안

- 보조 측정망 설치를 위한 지점 선별 작업을 위한 현장조사를 수행하고, 사업 대상지 선정과 시설 설치를 통해 지하수 수질관리 기초자료를 확보함

구 분		1단계 (2017~2021)	2단계 (2022~2026)
사업 내용	지점 선별 현장조사	조사 완료	-
	관측망 시설 설치	5개소	10개소
	관측망 통합관리체계 구축	시스템 구축	시스템 보완

■ 기대효과

- 관측망 통합관리체계 구축을 통해 전국 지자체 보조 관측망 데이터를 활용하는 것은 물론 안성시의 관측 데이터 확대를 통한 지하수 수질오염 문제에 대한 체계적이고 선제적인 대응이 가능해짐
- 가뭄과 같은 자연재해 발생시 비상 용수공급원으로 활용 가능함

2-1	관리 역량 강화	6. 토양오염 실태조사
-----	----------	--------------

■ 추진배경

- 안성시는 늘어나는 인구 유입과 그에 따라 늘어나고 있는 지역개발 사업과 인프라 구축을 위한 기간사업들이 늘어남에 따라 토양오염에 대한 관리 목소리가 높아지고 있음
- 특히 산업단지가 안성시 전역에 걸쳐 분포하고 있고 산업단지의 수도 많으며, 그에 따른 물류량의 증가 및 화학물질의 이동 및 보관이 늘어나고 있으므로 산업단지 인근으로 인한 토양오염 현황을 파악할 필요가 있음
- 안성시는 과거 국립환경과학원, 한국환경공단과 MOU를 체결해 토양환경에 대한 오염실태조사를 수행하였으며 이를 기반으로 토양환경정보 통합관리 시범사업을 추진하여 DB를 구축하고 토양관련 자료를 수집하는 사업을 진행하였음
- 안성시는 이러한 통합관리체계를 시 차원의 시스템 및 DB로 관리하고 토양오염이 발생한 지점 및 향후 오염이 발생할 요인이 많은 지역에 대한 실태조사를 수행하여 현황 파악뿐만 아니라, 향후 발생 가능한 문제점에 대한 선제적 대응 체계 구축을 위한 기초자료 확보를 지속적으로 수행해야 함

■ 추진방안

- 특정토양오염관리대상시설에 대한 토양오염도 검사 수행
 - 관리대상 사업장의 토양오염도 정기 검사
 - 토양오염 실태조사 개소수 확대 및 관리
- 토양환경정보 통합관리 시범사업의 지속 관리
 - 안성시의 토양오염 현황 정보 관리 및 향후 관리방안 수립
 - 통합관리를 통한 토양오염 사고 대응 체계 마련

구 분		1단계 (2017~2021)	2단계 (2022~2026)
사업 내용	토양오염 실태조사	매년	매년
	기초자료 통합관리 및 관리방안 수립	매년	매년

■ 기대효과

- 다른 환경 문제에 비해 심각성이 크게 대두되지 못했으나 산업단지의 증가 및 인구 증가, 개발사업 증가에 따른 토양오염 요인이 산재하고 있으므로, 이러한 체계 구축과 실태조사를 통해 선제적이고 예방적인 대응방안을 수립할 수 있음

2-2

관리 역량 강화

1. 클린주유소 설치 및 개선

■ 추진배경

- 클린주유소는 이중벽 탱크, 이중배관, 흘림 및 넘침 방지시설 등이 고려되어 오염물질의 누출 및 확산을 방지할 수 있는 주유소 시설을 의미함
 - 클린주유소의 경우 오염물질의 누출이 발생해도 감지장치 등으로 인해 신속한 오염 확산 방지를 수행할 수 있으므로 클린주유소의 수가 증가하는 추세를 보이고 있으며, 지자체에서도 이에 대해 설치를 권고하고 있음
 - 안성시의 주유소 시설은 연도별로 크게 증가하는 추세를 보이고 있지는 않으나, 시설수가 정적으로 유지되는 경향을 보이고 있으므로 노후화된 주유소 시설 및 유류저장 시설들을 대상으로 클린주유소로의 설비 업그레이드 지원 및 클린주유소로 설비 전환 시, 행정적 부담을 완화하는 지원책을 마련해 오염원 방지 대책을 독려할 수 있음

■ 추진방안

- 신규로 건설하거나 노후된 주유소를 개·보수 과정에서 클린주유소로 개선 시, 매년 시정활동에 따른 지원사업을 개설해, 시설비 지원 및 인센티브 지원, 세금감면 등의 혜택을 부여함
- 클린주유소에 대해서 관내 홈페이지를 통해 상시 홍보를 통해 시민들이 쉽게 접하고 이용할 수 있도록 정보를 제공함

구 분		1단계 (2017~2021)	2단계 (2022~2026)
사업 내용	클린주유소 시설관리지침 제작	제작 완료	-
	클린주유소 안내책자 제작 및 홍보	제작 완료 상시 홍보	내용 보완 및 상시 홍보
	클린주유소 비용 지원	1차 사업	2차 사업
	클린주유소 홈페이지 홍보	관내 홈페이지 개시	상시 보완

■ 기대효과

- 사업장에서는 친환경 주유소의 이미지를 제고할 수 있으며, 설치 규정에 따라 시설물을 설치하면 법으로 규정된 토양오염도 정기검사를 15년 동안 면제되므로 인해 행정적 비용을 절약할 수 있음
- 이중벽탱크, 이중배관, 흘림 및 넘침방지 시설 등 오염물질의 누출·유출을 방지하고 누출시에도 감지장치에 의한 신속한 확인으로 오염의 확산을 방지할 수 있음

2-2	관리 역량 강화	2. 토양 및 지하수 환경교육 및 홍보
-----	----------	-----------------------

■ 추진배경

- 지자체와 주민, 시민단체, 토양오염 유발사업장, 공무원 등 지역의 다양한 사람들에게 토양오염의 심각성과 피해 경로 등을 알리는 홍보자료 제작과 교육 프로그램을 제공하는 것은 기본적인 토양환경 관리기반을 조성하는데 중요한 역할을 함
- 또한 토양과 지하수관리의 효율적인 추진을 위해서는 보전·관리의 중요성 및 관리 방향 등에 대한 시민들의 자발적인 참여를 유도하는 것이 중요함
- 하지만 토양·지하수 오염에 대해서 일반 시민들은 체감하기 어려우며 이러한 실태를 접할 기회가 현실적으로 부족하므로 오염현황 및 영향에 대한 홍보와 교육이 필요함
- 토양오염의 경우, 우려기준을 초과한 지점에 대해 지속적인 관리가 필요하나 사유지로 인해 시료채취 및 사후관리가 불가능한 경우가 발생하게 됨
- 토양 및 지하수 오염을 관리하고 보전을 담당할 인력 및 예산의 부족으로 산·학·연·관의 활발한 정보 교류 활동이 필요함에도 불구하고 중요 정책이나 지역현안 해결에 참여하는 기회가 상대적으로 부족한 실정이며 관련 업무의 담당자 또한 순환보직으로 인해 전문성이 부족한 상태임

■ 추진방안

- 공무원 및 관련업체 종사자, 오염 유발사업장, 환경감시원 및 시민단체 등에 대한 지속적인 교육 훈련을 추진함

구 분		1단계 (2017~2021)	2단계 (2022~2026)
사업 내용	분야별 담당자 교육과정 개설 및 운영	교육과정 개설 및 운영	보완 및 운영
	홍보 출판물 발간 및 보급	발간 및 보급	-

■ 기대효과

- 자율적인 오염관리로 토양·지하수 오염 예방 효과를 높일 수 있음
- 민·관 협력을 통해 지역주민의 주인의식을 제고할 수 있으며 토양·지하수 오염 분쟁 발생시 보다 원만한 이해관계 형성과 해결을 유도할 수 있음

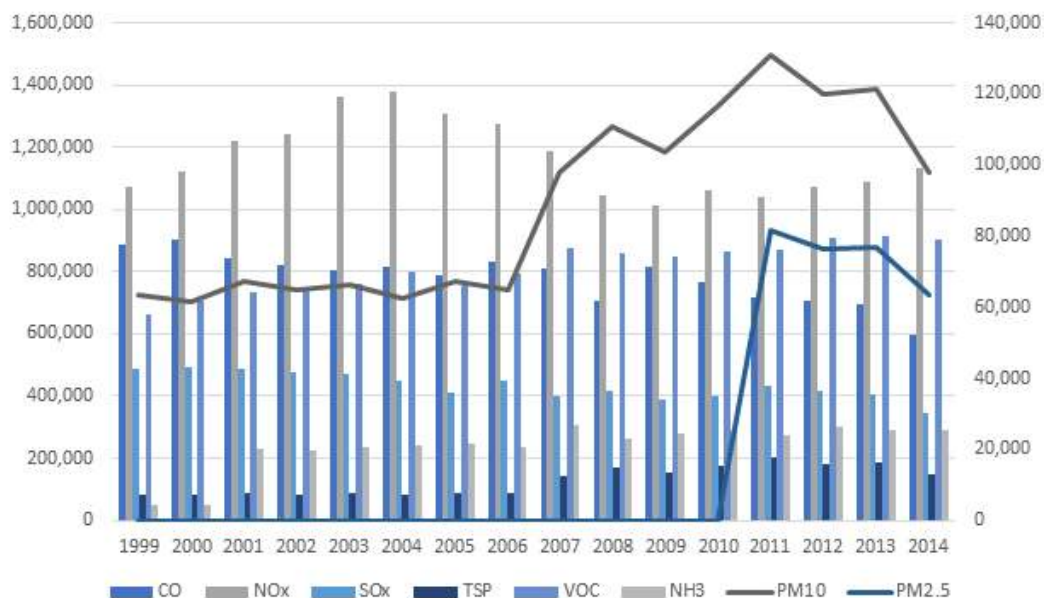
3. 대기

3.1 현황

3.1.1 대기 현황

1) 국가 대기관리 현황

- 우리나라는 1990년대 이후 집중적으로 추진되고 있는 대기오염 규제정책에도 불구하고 대기환경의 수준은 여전히 개선해야 할 사항으로 남아 있으며, 이로 인한 의료비용의 증가와 노동력 상실과 같은 사회적 비용이 증대됨
 - 수도권지역 주요 도시의 대기오염은 OECD 국가 중 최하위로 나타남
 - 이에 환경부는 2003년 12월 수도권 대기환경개선을 위한 특별법을 제정해 2005년 11월 기본계획을 수립하였으며, 2014년까지 수도권 지역의 대기질을 선진국 수준(NO_2 22ppb, 미세먼지 $40\mu\text{g}/\text{m}^3$)으로 개선하고자 노력함
- 경기도의 경우, 면적은 국토 전체의 10.2%를 차지하지만 인구는 서울을 제외한 전국 최대의 지방자치 단체가 되었으며, 이에 따라 대기오염에 미치는 산업시설과 자동차 및 교통으로 인해 대기오염 배출량이 크게 증가함
- 국립환경과학원은 정부의 대기환경정책 수립, 대기오염총량제 이행, 대기질 예보 등을 위해 국가 대기오염물질 배출량을 지자체 및 격자 단위 배출량으로 생산하여 대기환경개선 종합계획, 지자체 대기환경관리 시행계획 등의 근거자료 및 정책성과 평가 등의 기초자료로 활용하고 있음



[그림 70] 전국 연도별 오염물질 배출량

자료 : 국가대기오염물질배출량서비스(<http://airemiss.nier.go.kr>)

- 국립환경과학원이 운영하는 국가대기오염물질 배출량서비스(<http://airemiss.nier.go.kr/mbshome/mbs/airemiss/index.do>)에 의하면 2014년 기준, 총 오염물질 배출량은 약 3,593,488ton으로 이 중, 안성시는 18,826ton의 배출량을 나타냈으며 이는 전체 배출량의 약 0.52%를 차지하고 있음
 - 안성시는 배출량 부분에 있어 많은 양을 차지하고 있지 않으며, 산업시설이 집중된 지자체를 중심으로 배출량이 높게 나타남

2) 대기 측정망

- 정부는 국가대기오염측정망 운영·관리를 통해, 우리가 매일 마시는 공기의 질을 항목별로 측정하고 국민에게 알리며 국가대기질 관리에 활용할 수 있도록 하고 있음
 - 전국 대기오염측정망의 측정자료를 수집·관리하고 대기오염도 실시간공개시스템(Airkorea)을 통하여 미세먼지 등 대기오염상태를 국민들에게 수치 및 등급으로 제공함
- 안성시의 경우, 현재 1개의 대기측정망을 보유하고 있음

[표 151] 안성시 대기오염측정망 현황

측정소명	운영기관	주 소	설치년도	측정항목
봉산동 측정소 (도시대기)	경기도 보건환경 연구원	경기도 안성시 봉산동 시청길 25 안성시청 식당동 옥상	2008	SO ₂ , CO, O ₃ , NO ₂ , PM10, PM2.5

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

- 안성시는 대기오염측정망이 1개만 존재하기 때문에, 균형적인 지역의 대기환경에 대한 파악 및 이를 바탕으로 한 대기환경정책 수립을 용이하게 하고자 안성시 자체적으로 “대기오염 이동측정차량” 도입을 통해 대기오염 측정 지점 확대를 도모함

[표 152] 안성시 대기오염 이동측정차량 현황

측정지점	측정구분	측정기간	측정항목
안성시 안성2동 주민센터	대기관리권역 신규편입지역 (1차 측정)	2017.05.29~06.07 (10일간) 매년 측정	NO ₂ , PM10, PM2.5, SO ₂ , CO, O ₃

자료 : 안성시, 내부자료

3) 안성시 대기 현황

- 도시의 성장 및 개발에 따라 인구수의 변동이 수반되고, 또 그에 따라 각 세대별 자동차의 보유대수에 따른 안성시의 자동차 보유량에 영향을 미치게 되고, 이는 자동차 공해로 인한 대기오염물질 배출량과 농도에 영향을 미치는 중요한 변수로 작용하게 됨
- 안성시의 「도시교통정비 기본계획 및 중기계획 2017」에 따르면, 안성시 인구는 연평균 1.53% 증가하고 있으며, 그에 따른 자동차 보유대수도 연평균 3.85% 증가하고 있다고 보고 있음



[그림 71] 안성시 도시성장지표 추이

자료 : 안성시 도시교통정비 기본계획 및 중기계획 2017

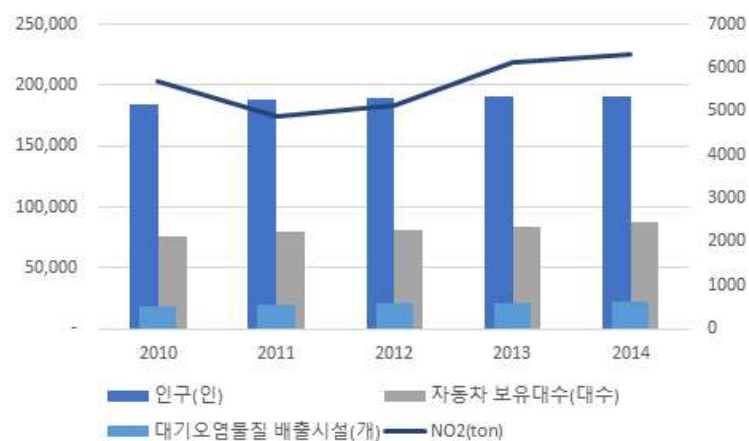
- 현재 안성시의 대기오염물질 배출시설 현황을 살펴보면, 1종 및 2종 사업장과 같은 다배출 시설은 존재하지 않으며, 3, 4, 5종 사업장만 보유하고 있으며, 매년 총 사업장 수가 지속적으로 증가하고 있음
 - 1종 사업장은 대기오염물질 발생량의 합계가 연간 80ton 이상인 사업장
 - 2종 사업장은 대기오염물질 발생량의 합계가 연간 20톤 이상 80톤 미만인 사업장
 - 3종 사업장은 대기오염물질 발생량의 합계가 연간 10톤 이상 20톤 미만인 사업장
 - 4종 사업장은 대기오염물질 발생량의 합계가 연간 2톤 이상 10톤 미만인 사업장
 - 5종 사업장은 대기오염물질 발생량의 합계가 연간 2톤 미만의 사업장

[표 153] 안성시 대기오염 요인 및 오염물질 농도, 배출량

연도	구 분			농도(ppm)			배출량(kg)		
	인구	자동차 보유 대수	대기오염 물질 배출시설	NO ₂	SO ₂	CO	NO ₂	SO ₂	CO
2010	184,875	76,355	525	0.017	0.003	0.4	5,689,999	210,169	3,296,032
2011	188,274	79,679	549	0.015	0.004	0.4	4,891,984	163,162	2,860,570
2012	188,979	81,533	571	0.017	0.005	0.4	5,131,464	160,045	2,781,286
2013	190,205	83,726	599	0.017	0.005	0.5	6,142,539	137,340	3,268,829
2014	190,952	87,019	624	0.016	0.004	0.4	6,315,893	128,578	2,829,585

자료 : 안성시, 안성통계 2016, 도시교통정비 기본계획 및 중기계획 2017, 국립환경과학원 대기오염물질 배출량서비스, 경기도 대기환경정보서비스

- 인구의 증가, 자동차 보유대수 증가, 대기오염물질 배출시설 증가와 같은 요인들은 대기오염물질의 평균 농도와 배출량에 영향을 미치는 대표적인 영향 요소이지만, 위의 표의 결과를 보면, 2010년 이후의 농도변화는 큰 영향을 미치지 않는으나, 배출량 부분에 있어 NO₂의 농도는 매년 지속적으로 증가하는 추세를 통해 영향요소로서의 요인을 다시 확인해 볼 수 있음



[그림 72] 대기오염 요인에 따른 연도별 NO₂ 농도

자료 : 안성시, 안성통계 2016, 도시교통정비 기본계획 및 중기계획 2017

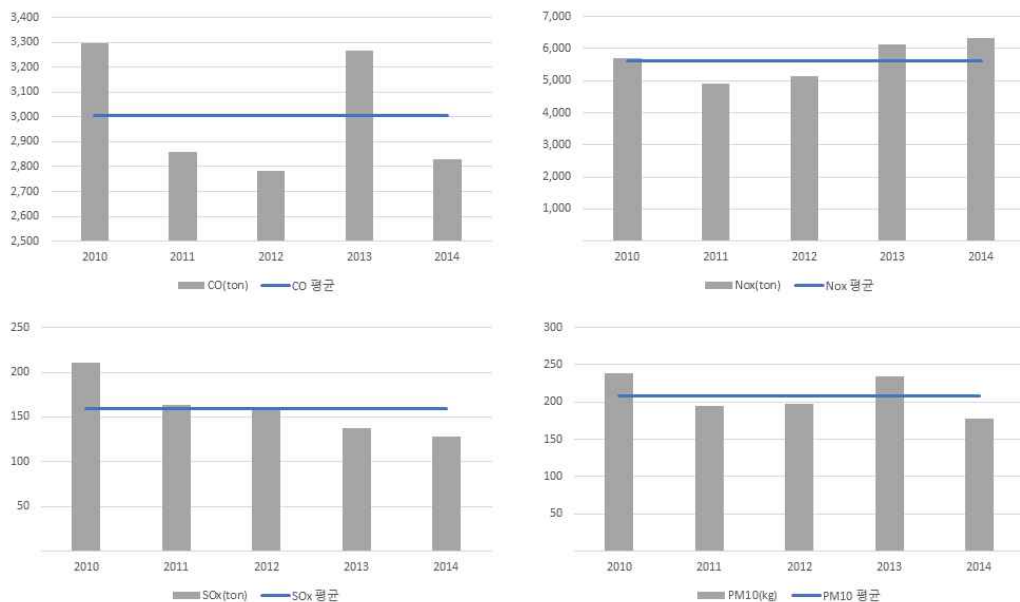
- 대기오염측정망과 이동측정차량을 통해 안성시 2개의 지점의 대기오염 정도를 분석한 결과, 2015년 기준으로 SO₂, PM10, SO₂, CO는 경기도 평균값보다 낮게 나타남

[표 154] 안성시 대기오염 농도 현황

위치	연도	NO ₂ (ppm)	PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM2.5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	SO ₂ (ppm)	CO (ppm)	O ₃ (ppm)
안성2동 주민센터	2017	0.016	39	18	0.002	0.2	0.041
	2016	0.012	29	18	0.001	0.2	0.028
	2015	-	39	27	0.002	0.4	0.097
봉산동	2017	0.013	44	12	0.004	0.3	0.04
	2016	0.007	25	-	0.003	0.3	0.026
	2015	0.011	35	-	0.003	0.5	0.08
안성 평균	2017	0.0145	41.5	15	0.003	0.25	0.0405
	2016	0.0095	27	18	0.002	0.25	0.027
	2015	0.011	37	27	0.0025	0.45	0.0885
경기도 평균	2015	0.029	53	-	0.005	0.5	-

자료 : 경기도 대기환경정보서비스 통계추이 (www.air.gg.go.kr), 안성시, 내부자료

- 국립환경과학원에서 제공하는 대기오염물질 배출량 정보를 통해 확인한 안성시의 주요 대기오염물질의 배출량을 살펴보면, 안성시는 2010년과 2013년 주요 대기오염물질 대부분에서 평균값을 상회하였음



[그림 73] 연도별 대기오염물질별 배출량 현황

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

- 대기오염물질 배출목록은 오염물질이 어느 곳에서 얼마만큼 배출되는지를 조사한 자료로 대기환경관리에서 가장 핵심적이며 기본적인 자료체계임
- 정확한 배출량 추정은 대기오염을 저감하기 위한 관련 정책의 신뢰도나 효율성과도 직결되어 있으나, 아직까지 지역단위의 배출량을 신뢰서 있게 추정할 수 있는 수준에는 미치지 못하고 있는 실정임
- 2014년 기준, 경기도는 오염물질 총배출량이 전국 1위로, 이 중에서 오염물질별로는 오존발생의 주요 전구물질인 VOCs와 NOx가 각각 167,552ton/yr, 163,061ton/yr으로 가장 많이 배출되었음
 - 총 배출량 순위로는 경기도>충청남도>전라남도>경상북도>경상남도>울산광역시>서울특별시로 나타남
- 경기도 31개 시·군에서 안성시의 대기오염물질 총배출량은 15위로, 경기도 평균 배출량인 14,697ton/yr에 비해 낮은 12,917ton/yr로 나타남
 - 경기도 31개 시·군의 대기오염물질 총 배출량 순위로는 안산시>화성시>평택시>용인시>수원시 등으로 나타남
 - 각 대기오염물질별 경기도 대비 안성시의 배출율을 살펴보면 평균 3%로 나타나며, NOx의 비율이 약 4%로 상대적으로 높게 나타남

[표 155] 대분류별 대기오염물질 배출량 (2014년)

대분류	CO	NOx	SOx	PM10	PM2.5	VOCs
비산업연소	292,524	301,397	73,033	6,221	4,205	9,738
제조업 연소	63,420	187,372	12,390	425	322	8,546
생산공정	1,239	53,266	34,685	1,161	1,007	20,920
에너지 수송 및 저장	-	-	-	-	-	169,385
유기용제 사용	-	-	-	-	-	2,646,230
도로이동 오염원	2,198,400	5,274,247	2,324	140,379	129,148	382,712
비도로이동오염원	219,058	490,840	175	27,697	25,483	57,956
폐기물처리	585	7,492	5,971	126	83	2,493
농업	-	-	-	-	-	-
기타 먼오염원	54,360	1,280	-	2,233	2,010	4,504
합계(kg/yr)	2,829,585	6,315,893	128,578	178,242	162,258	3,302,484
안성시 합계(ton/yr)	2,830	6,316	129	178	162	3,302
경기도 합계(ton/yr)	97,589	163,061	15,511	6,763	5,135	167,552
전국 합계(ton/yr)	594,454	1,135,743	343,161	97,918	63,286	905,803
경기도 대비 시흥시 비율(%)	3%	4%	1%	3%	3%	2%

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

3.1.2 악취 현황

1) 악취관리 현황

- 국민의 삶의 질 향상을 위한 체감 환경질 개선을 위해 공장 및 축산시설, 하수관거, 하천 및 폐기물 야적 등 불특정 시설에 대한 관리강화와 순간적으로 발생·소멸하는 악취에 신속한 대응을 위하여 체계적으로 악취에 대한 관리 계획의 필요성이 대두되고 있음
- 최근 전국적으로 악취와 관련된 사항이 큰 이슈사항으로 작용하고 있으며, 환경부 통계에 따르면 2010년 이후 악취관련 민원건수는 매년 증가하고 있음
 - 악취 민원은 연평균 13%씩 지속적으로 증가하고 있음
 - 악취는 지역적·계절적으로 편중하여 발생하는 특징이 있으며, 2006년 이후 산업단지에서의 악취발생은 감소추세이긴 하지만 악취 취약시기인 하절기에 악취에 대한 민원이 집중적으로 발생하고 있음

[표 156] 전국 악취민원 발생현황

단위 : 개

소분류	2010년	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년
민원접수 건수	7,247	8,372	9,941	13,103	14,816	15,573
증가율	-	16%	19%	32%	13%	5%

자료 : 환경부, 환경통계포털(<http://stat.me.go.kr>)

- 위와 같이 악취관련 민원건수가 증가하는 추세를 반영해 악취오염발생 특성을 반영한 차별화된 관리체계 구축의 필요성이 제기되고 있음
 - 지역특성에 따른 악취원인 물질 특성 파악 등의 관련 정보의 수집을 통한 기술개발 및 보급이 필요함
- 악취를 심하게 발생시키는 공장으로는 사료공장, 철광, 합성수지제조, 고무, 제지, 피혁가공, 석유 및 화학공장 등을 들 수 있으며, 그 외에 도축, 도계시설, 쓰레기 매립장, 폐수처리장 등에서 많은 악취가 발생함
- 2015년 경기도의 신고대상 악취배출시설 설치 사업장은 총 2,377개소로, 이 중 안산시와 시흥시에 각각 1,152개소, 724개소로 대부분이 위치해 있으며, 신고대상 악취배출 시설은 대기와 수질 공통 사업장이 60%이상 차지하고 있음

[표 157] 경기도 신고대상 악취배출시설 설치 사업장(2015년)

단위 : 개소

구 분		계	순수악취	악취대기 공통	악취수질 공통	악취대기 수질 공통
총 계		2,377	227	511	207	1,432
악취관리 지역 내	소 계	2,373	227	511	206	1,429
	안산시	1,512	53	318	77	1,064
	시흥시	724	172	147	123	282
	평택시	117	2	41	4	70
	오산시	20	-	5	2	13
악취관리 지역 외	소 계	4	-	-	1	3
	용인시	2	-	-	1	1
	군포시	1	-	-	-	1
	안성시	1	-	-	-	1

자료 : 경기연구원, 경기도 축사시설의 악취 개선방안연구 2016

- 악취는 발생공정과 장소에 따라 발생원이 매우 다양하며, 악취방지법의 규정에 따라 그 종류를 복합악취와 지정악취물질로 분류함
 - 복합악취는 두 가지 이상의 악취물질이 복합적으로 존재하면서 사람의 후각을 자극하여 혐오감을 주는 냄새를 의미하며, 측정방법은 공기희석관능법을 적용함
 - 지정악취물질은 단일물질로 존재하면서 사람의 후각을 자극하여 혐오감을 주는 물질로서, 총 22종류로 지정되어 있으며 측정방법은 기기분석법을 적용함

2) 축산악취 현황

- 최근 전국적으로 축사나 분뇨처리시설로부터 발생하는 축산악취는 축산민원의 대부분을 차지하고 있으며, 이에 대한 민원수 또한 매년 급격히 증가하고 있음
- 축산단지들로 인한 악취는 지역주민들의 삶의 질을 떨어뜨리며, 악취 유발물질이 사육장에 축적될 경우, 사육중인 가축의 생산성도 떨어뜨려 질병을 유발함
 - 축산악취로 야기된 복합적인 문제들은 축산업의 존립을 위협할 수 있으므로 적절한 대책과 관리가 중요시되고 있음
- 농림축산식품부에서 조사한 축종별 악취 민원 현황(2009~2013년 10월)을 살펴보면, 돼지가 1,371건으로 가장 많은 민원이 발생한 것으로 나타났으며, 다

- 음으로 소가 871건, 개가 402건, 닭이 355건으로 나타남
- 지역별로 살펴보면 축종별 악취 민원수는 경기도가 가장 많았으며, 전라남도, 경상북도가 그 뒤를 따르고 있음
 - 경기도의 경우, 도농중심의 지자체가 많고, 그 중 축산업 부분의 분포가 넓어 관련 민원이 상대적으로 높게 나타남

[표 158] 축종별 악취 민원 발생 현황(2009년~2013년 10월)

구 분	축종별 악취 민원 발생건수					총 민원 발생건수
	합계	소	돼지	닭	개	
전국	3,061	871	1,371	335	402	6,712
세종특별자치시	133	26	91	9	7	206
대구광역시	19	6	12	-	1	20
인천광역시	1	2	11	2	6	58
광주광역시	6	2	2	1	1	11
대전광역시	2	1	-	-	1	2
울산광역시	67	23	31	7	6	126
경기도	1,693	536	648	236	273	2,351
강원도	105	36	52	8	9	308
충청북도	109	18	73	3	15	544
충청남도	139	35	34	10	10	857
전라북도	166	34	115	9	8	556
전라남도	201	67	100	15	19	478
경상북도	199	57	90	22	30	491
경상남도	169	28	112	13	16	524
제주도	32	-	29	3	-	180

자료 : 경기연구원, 경기도 축사시설의 악취 개선방안연구 2016

[표 159] 경기도 가축 통계

단위 : 천마리, 가구, %

구 분		2015년			2016년				2017년		증 감		
		6	9	12	3	6	9	12	3	6	전분기	전년 동기	
소	총 마릿수	428	436	430	420	429	438	436	425	438	13	10	
											(3.1)	(2.3)	
	- 한·육우	261	269	265	259	269	274	274	265	275	10	6	
											(3.6)	(2.1)	
	·그중한우	221	223	217	208	217	221	219	208	217	9	0	
											(4.2)	(0.1)	
	- 젖 소	167	167	165	161	159	163	163	160	163	3	4	
											(2.4)	(2.5)	
	사육가구수	9,069	9,141	9,086	9,123	9,024	9,106	9,164	9,073	9,101	28	77	
											(0.3)	(0.9)	
	- 한·육우	6,762	6,820	6,817	6,898	6,827	6,894	6,994	6,939	6,906	-33	79	
											(-0.5)	(1.2)	
돼지	·그중한우	5,145	5,129	5,089	5,032	5,094	5,137	5,173	4,978	4,946	-32	-148	
											(-0.6)	(-2.9)	
	- 젖 소	2,307	2,321	2,269	2,225	2,197	2,212	2,170	2,134	2,195	61	-2	
											(2.9)	(-0.1)	
	총 마릿수	1,764	1,845	1,761	1,775	1,814	1,889	1,829	1,845	1,866	21	52	
											(1.2)	(2.9)	
	사육가구수	839	881	877	847	836	860	823	826	831	5	-5	
											(0.6)	(-0.6)	
	닭	총 마릿수	38,132	37,690	35,751	34,457	37,002	32,870	34,110	19,072	27,710	8,638	-9,292
												(45.3)	(-25.1)
		- 산란계	20,304	22,423	21,971	20,639	20,716	20,295	19,275	10,286	12,171	1,885	-8,545
												(18.3)	(-41.2)
- 육 계		15,822	13,033	11,869	12,018	14,492	10,797	13,024	7,675	13,801	6,126	-691	
										(79.8)	(-4.8)		
사육가구수		704	657	597	614	637	578	568	373	559	186	-78	
										(49.9)	(-12.2)		
오리	총 마릿수	517	525	545	414	387	302	317	51	206	155	-181	
											(303.9)	(-46.8)	
	- 육용오리	458	440	440	336	316	234	252	17	165	148	-151	
											(870.6)	(-47.8)	
	- 종오리	59	85	105	78	71	69	65	34	41	7	-30	
											(20.6)	(-42.3)	
리	사육가구수	53	57	52	42	41	34	34	7	20	13	-21	
											(185.7)	(-51.2)	

자료 : 통계청(경인지방통계청), 2017년 2/4분기 가축동향조사

- 축사시설은 그 유형에 따라 개방형과 무창형으로 구분할 수 있음²⁵⁾
 - 개방형은 별도의 창문 없이 기둥과 지붕만 설치되고, 벽면이 없는 형태로 밀폐식이 아니기 때문에 악취가 많이 발생함
 - 무창형은 창문이 없는 형태로 실질적인 무창형 축사는 내부의 환경요인(온도, 습도 등)을 인공적으로 제어하여 가축이 성장하기 적합한 상태로 유지할 수 있도록 설계된 환경 제어형 축사를 의미함
 - 무창형 축사를 설치하는 목적은 축사 내부의 환경을 가축의 성장에 가장 알맞은 상태로 유지함으로써 가축이 지닌 생산성을 높이고 이를 통해 더욱 많은 경제적 이윤을 얻고자 하는데 있음
 - 무창형의 경우도 배기구나 환기팬 등을 통해 악취를 발생할 수 있음
- 축사시설에서 발생하는 악취물질은 아민류, 방향족질소화합물, 황화합물, 방향족 화합물, 에스테르류, 알데하이드류, 케톤류, 페놀류 및 지방산류 등으로 다양함²⁶⁾
 - 돈사와 우사의 경우, 일반적으로 황화수소, 메틸메르캅탄, 황화메틸, 이황화메틸, 암모니아, 저급지방산류 등이 발생함
 - 계사의 경우, 트리메틸아민, 질소화합물이 추가로 발생함
 - 이러한 물질 중, 암모니아(NH_3)와 황화수소(H_2S)가 대표적인 악취 성분임
- 환경부와 농림축산식품부의 「가축사육 제한구역 거리 재설정 연구」의 현장조사와 문헌조사를 통한 악취발생량 계산 결과에 의하면, 돼지가 가장 높은 악취를 발생하며, 젓소, 한·육우, 닭의 순으로 나타났음
 - 주요 악취 물질의 축종별 발생 농도는 암모니아(NH_3)의 경우 닭이 가장 높음(산란계 9.5ppm, 육계 15.0ppm)
 - 황화수소(H_2S)의 경우, 돼지가 다른 축종에 비해 23~66배 이상 높게 나타남(비육돈사 857.7ppb, 모돈사 362.3ppb, 분만돈사 84.7ppb 등)

[표 160] 축종별 악취발생량 원단위

단위 : OU·m³/min-두

구분	한·육우	젓소	돼지	닭
악취 발생량	0.4	0.6	10.9	0.2

자료 : 경기연구원, 경기도 축사시설의 악취 개선방안연구 2016

- 돈사의 악취 발생량은 돼지의 배설물과 관계가 있으며, 배설물의 부패에 의해 발생하는 휘발성 악취물질이 원인으로 기온, 습도, 바람 등 자연 환경의 영향을 현저하게 받으며, 관리상 작업현황, 돈사구조 및 분뇨처리 방법 등도 악취 발생에 영향을 줌

25) 경기연구원, 경기도 축사시설의 악취 개선방안연구 2016

26) 경기연구원, 경기도 축사시설의 악취 개선방안연구 2016

- 돼지 분뇨는 배설 직후에는 악취발생이 많지 않지만, 저장기간 동안 혐기성 상태에서 부패되어 매우 강한 악취물질이 발생함
- 또한 돼지 먹이로 공급되는 사료도 주요한 악취발생원으로 급여방법에 따라 차이가 나지만, 먹고 남은 사료의 용기에서 공기 중으로 비산된 사료 입자가 변질되어 자극성이 강한 악취물질로 발생됨
- 우사의 경우, 젖소 농가들의 약 80% 이상이 깔짚우사를 이용하여 사육하고 있으며, 수거된 분뇨와 깔짚 혼합물은 작물에 필요한 영양분을 다량 함유하고 있어 비료원으로 활용할 가치가 높지만, 적절한 퇴비화 과정을 거치지 않고 사용할 경우 악취오염원으로 작용할 수 있음
- 양계시설에서는 육계일 경우, 악취는 깔짚 수거 후 외부로 반출할 때 발생하거나, 환풍기를 통해 외부로 유출될 때 발생하며, 산란계일 경우, 내부의 분뇨가 오래 축적되어 있거나 오래 축적되어 있는 분뇨를 스크래퍼나 컨베이어로 이송하여 수거 후 퇴적하거나 퇴비화를 위한 교반시 악취가 발생하며, 내부의 악취가 환풍기를 통해 외부로 유출시 발생함

3) 안성시 축산 악취관리 현황

- 안성시는 2017년 “축산악취 모니터링 평가단 운영 계획”을 수립해 축산악취로 장기간 민원이 지속된 지역 및 농장 중 악취저감사업을 시에서 직접 추진하는 사업에 대하여 축산악취 모니터링 평가단을 구성하고 이를 운영하여 지원 약제의 효과를 검증하고 주거환경을 개선하는 효과를 평가하여 사업의 실효성 여부를 파악하기 위한 사업을 실시함
- 모니터링 평가단은 구성팀을 통해 구성되며, 악취저감을 위한 주요 농가에 관련 전문가를 중심으로 활동을 수행함
 - 모니터링 평가단 구성 : 5명 내외
 - 반장 : 축산정책과장
 - 반원 : 4명(행정2 + 민간인2)
 - 평가단 구성내역 : 반장 : 축산정책과장
 - 반원(행정) : 축산위생팀장+ 환경지도팀장
 - 반원(민간인) : 환경단체 추천 1명+ 대상지역 주민 1명
 - ※ 대상농가수가 많은 경우에는 1~3명 추가 추천
 - 평가단의 역할 : 악취저감사업 대상지역(농가) 모니터링 실시 및 평가
 - 모니터링 결과 논의 및 사업추진 방향 모색
 - 사업대상지역 시범대상농가 선정 등

[표 161] 안성시 축산악취 모니터링 평가단 운영계획

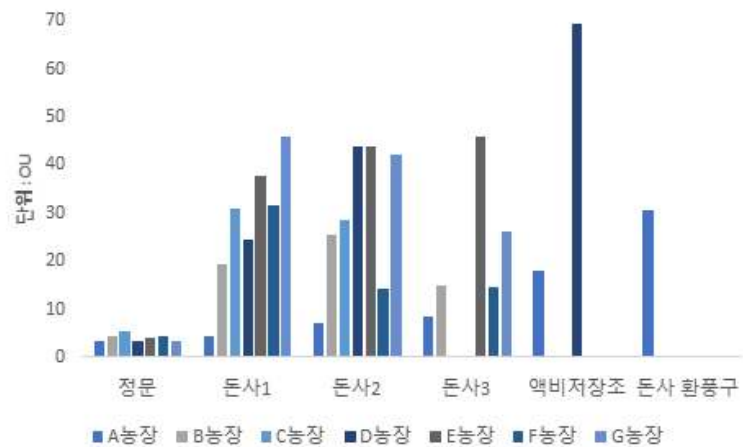
구 분	세부내용
평가대상	시에서 직접 추진하는 악취저감사업 대상지역(농가)
평가시기	사업 전·중·후로 평가하되 기간이 1개월 이내인 경우에는 3회, 사업기간 1개월 이상인 경우에는 5회 실시 ※ 평가횟수는 사업기간 및 지역의 실정에 맞게 탄력적으로 운영
평가방법	정략적 평가와 정성적 평가를 병행 실시 - 평가대상 농가수가 많은 경우, 악취가 심한 농가위주로 3~4농가를 선정하여 평가 - 정략적 평가 : 업무담당 공무원이 악취 측정기를 이용하여 축사의 내부를 동일지점에서 측정하여 평가 - 정성적 평가 : 모니터링 평가단이 대상농장 입구 또는 부지경계선에서 악취정도를 평가하되, 인근 주민의 의견도 청취하여 평가에 반영
사업평가	- 사업이 완료되면 평가서 및 농장, 인근주민의 모니터링 결과를 토대로 평가단 회의를 개최하여 사업을 최종 평가 - 사업평가지 악취저감제 효과검증 및 향후 사업추진 방향 모색

자료 : 안성시, 내부자료

[표 162] 축산악취 모니터링 결과

구분	일시	지점별 농도(OU)					
		정문	돈사1	돈사2	돈사3	액비 저장조	돈사 환풍구
A농장	2017.08.29	3.4	4.5	7.3	8.4	17.9	30.5
B농장	2017.08.29	4.4	19.4	25.4	15.1	-	-
C농장	2017.08.29	5.6	30.8	28.6	-	-	-
D농장	2017.08.29	3.5	24.4	43.9	-	69.5	-
E농장	2017.08.22	4.2	37.7	43.8	46	-	-
F농장	2017.08.23	4.4	31.5	14.3	14.7	-	-
G농장	2017.08.24	3.5	45.8	42.2	26.3	-	-

자료 : 안성시, 축산악취 모니터링에 평가단 운영 보고서



[그림 74] 축산악취 모니터링 결과

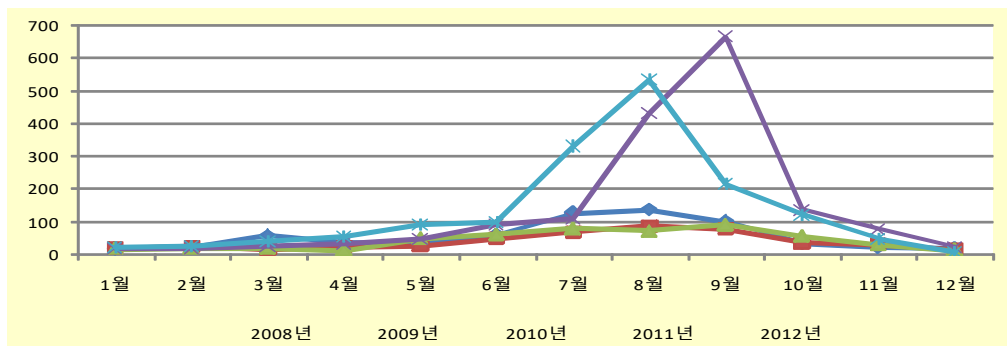
자료 : 안성시, 축산악취 모니터링에 평가단 운영 보고서

- 모니터링 평가단 운영은 매년 평가를 수행해, 축산악취 저감 정도 파악 및 적용 효과 등을 분석해 그 추이를 지속적으로 확인함

4) 악취관리 사례

■ 인천광역시

- 인천광역시는 “2013 악취관리 추진대책”을 통해 엄격한 악취관리를 추진하고 글로벌 환경모범도시의 선도 기반을 마련하기 위한 여건 조성 중 하나로 효과적인 악취 배출원 관리를 통한 악취민원 해소와 악취 취약지역 집중관리를 통한 체감환경 개선을 추진함
 - 과거 5년간 악취발생 추이를 분석을 통해, 2012년 악취 민원이 2011년 대비 5.8%가 감소하였으나, 동구지역 제철업소 배출허용기준 초과 등 7~8월에 민원이 집중 발생함에 따라 해당지역을 악취관리지역으로 지정해 관리함



- 인천광역시는 악취관리에 대한 추진대책을 수립하고 그에 따른 세부 추진계획을 통해 악취관리를 실행함

[표 163] 인천광역시 악취관리 추진대책 및 세부사업

1. 감시기능 강화를 통한 악취발생 「사전예방」		
1-1 2013년 악취예방 「상황실」 운영		
	개요	▷ 악취로 인한 시민 불편 민원 신속한 대응을 위해 악취예방 상황실 운영 ▷ 각종 대기오염(오존 포함) 경보 발령 상황실 통합, 군·구 상황실과 연계하여 신속한 대응체계 구축
	계획	▷ 악취예방 상황근무자 편성 및 교육('13.02)
1-2 악취 취약지역 주민 악취모니터링 운영		
	개요	▷ 악취민원 다량 발생지역내 주민을 악취모니터 요원으로 위촉해 지역주민과 함께 악취 특성 파악 및 개선방안 모색 ▷ 시민 중심의 악취 모니터링 실시로 시민과 소통하는 환경행정 추진 및 악취 민원 최소화
	계획	▷ '13 악취모니터링 운영계획 수립('13. 1~3월) ▷ 악취모니터링 요원 자체 교육('13. 3~9월) ▷ 악취모니터링 우수요원 표창('13.12월)
1-3 악취다량 발생사업장 24시간 악취 감시시스템 구축 운영		
	개요	▷ 지역 주민의 악취피해가 많이 발생하고 있는 사업장에 대하여 효과적인 감시를 위한 악취 실시간 감시시스템 설치 ▷ 악취 민원 신속 대응체계 마련에 따른 자발적인 악취개선 의식 고취 및 효율적인 악취관리로 악취저감에 기여
	계획	▷ 무인 악취포집기 구축 시비보조금 교부('13.03) ▷ 악취상시감시시스템(무인악취포집기) 추가 구축('13.3~9월) ▷ 민원의심지역 악취상시감시시스템 운영(연중)
1-4 악취관리지역 실태조사		
	개요	▷ 악취관리지역(추가) 지정에 따른 관리지역 악취 시료 채취지점 선정, 악취실태조사 실시 ▷ 지역실정에 맞는 악취 관리체계 구축을 통한 시민의 건강과 생활환경을 보전하기 위함
	계획	▷ 악취관리실태조사 실시(매분기) ▷ 분석결과 악취 배출 특이 추이발생 확인 조사(검출시)
2. 「지원」을 통한 악취배출시설 지속 개선		
2-1 악취방지시설 보조금 지원사업		

	개요	▷ “2014 악취 민원 ZERO화 달성”을 목표로 시민체감환경 개선을 위해 악취방지 노력하는 주민에게 재정적·기술적 지원 ▷ 영세 악취배출업체의 근본적인 시설개선을 지원, 고질적인 악취 민원 해소
	계획	▷ ‘13년 악취방지시설 보조금 지원 및 운영계획 수립(‘13.02) ▷ ‘13년 악취방지시설 시비보조금 교부(‘13.03) ▷ 보조금 지원대상 선정 및 지원사업 추진(‘13.3~6월) ▷ ‘13년 사업평가 및 정산(‘13.12) ▷ 악취방지시설 시비보조금 지원사업장 사후관리(‘13.12)
2-2 남동산업단지 및 주변지역 악취환경개선 기금 지원사업		
	개요	▷ 논현2지구 택지개발사업 과정에서 남동산업단지 악취배출업체 시설개선지원을 목적으로 “악취환경개선기금” 조성 ▷ 악취저감시설 노후화에 따른 개·보수 및 신규 설치에 대한 남동공단 악취환경개선기금 용자지원
	계획	▷ 남동공단 악취환경개선기금운영위원회 개최(분기별)
2-3 악취배출사업장 맞춤형 기술지원		
	개요	▷ 영세한 악취배출사업장의 악취저감능력 제고를 위하여 사업장 공정특성에 적합한 악취저감 기술지원을 실시함으로써 수요자 중심의 만족도 제고 및 대기환경개선 도모
	계획	▷ ‘13년 맞춤형 기술지원 대상 파악 추진(‘13.03) ▷ 악취기술지원사업장 사후관리(‘13.7~10월)
2-4 악취중점 관리 사업장 관계자 교육		
	개요	▷ 하절기 악취민원 증가에 따른 악취중점관리 사업장 관계자 특별교육을 통한 악취 민원 사전예방 ▷ 시민이 체감할 수 있는 악취관리 지속 추진을 위한 악취중점 추진시책, 개선사례 전파 등 교육
	계획	▷ 교육대상 파악(관련기관 및 업체)(‘13.04) ▷ 악취개선 시책 등 저감 교육(‘13.05)
3. 「업격규제」를 통한 악취저감		
3-1 수도권매립지 악취저감대책 지속추진		
	개요	▷ 수도권매립지내 주요시설 악취저감 근본적 추진확인을 위해 악취배출원에 대한 악취저감방안 지속 실시 ▷ 주요악취 배출원에 대한 악취오염도 정기·수시 검사 ▷ 악취관리지역 분기별 악취실태조사 ▷ 수도권매립지 주변 악취측정시스템 구축·운영 ▷ 악취모니터 요원 구성 및 운영 ▷ 주요악취물질 오염도 조사

	계획	▷ 매립지 악취저감 추진 및 이행여부 확인(월1회 이상) ▷ 주요 악취배출원 악취 오염도 검사(월1회) ▷ 악취실태조사(매분기) ▷ 주요 악취물질 오염도 조사(월1회)
3-2 악취관리지역 관리 및 추가 지정		
	개요	▷ 실태조사결과 고농도 지역(시설) 사후관리 ▷ 악취취약지역에 대한 악취 관리지역 지정(추가)
	계획	▷ 고농도 배출지역 사후관리(검출시) ▷ 악취관리지역 지정(추가) 검토(년1회)
3-3 악취중점관리업체 선정 집중 관리		
	개요	▷ 악취중점관리업체 사업장별 악취개선 대책 추진 ▷ 전담공무원제 지정 및 운영
	계획	▷ 악취중점관리업체 선정('13.02) ▷ 전담공무원 지정 및 악취관리카드 정비('13.02) ▷ 악취중점관리업체 사업장별 악취관리대책 추진(연중)
3-4 환경기초시설 등 악취취약시설 개선		
	개요	▷ 악취취약시설 및 전담관리자 지정 ▷ 악취취약시설(지역) 개선 및 특별관리(연중) ▷ 악취저감대책 이행여부 확인 ▷ 2013 상·하반기 민·관 합동단속
	계획	▷ 전담공원 지정 및 악취관리카드 정비('13.01) ▷ 환경기초시설 악취저감대책 수립('13.02) ▷ 악취저감대책 이행여부 확인('13.05) ▷ 악취중점관리업체 사업장별 악취관리대책 추진(연중)

자료 : 인천광역시, 2013 악취관리 추진대책

- 인천광역시는 악취 사고시 신속한 대응을 위한 “악취사고시 행동 매뉴얼”을 통해 시, 보건환경연구원, 군·구, 사업장과의 대책 수립을 원활히 진행하고 있음

[표 164] 인천광역시 악취사고시 행동 매뉴얼

악취 사고시 대책 수립 (유관기관 합동처리)	▷ (시) 악취사고 상황대책본부 구성, 군·구 및 보건환경연구원에 전파 ▷ (보건환경연구원) 악취발생원인 및 피해조사 ▷ (군·구) 자체 조사반 구성(현장조사 및 시료채취), 유관기관에 전파 및 보고 ▷ (사업장) 사고발생 즉시 군·구에 전파 사업장 보유 인력, 장비, 약품이용 원인파악 및 초동조치
상황전파 체계도	
기관별 행동요령	▷ 시 대기보전과) 상황대책본부 구성·운영(악취사고 수습 총괄 지휘) ▷ (보건환경연구원) 악취 원인 및 실태조사, 시료 채취(분석), 피해 및 영향 분석 ▷ (군·구) 사고 조사 및 조치(사고수습), 악취사고지역(시설) 순찰 및 점검, 악취시료채취 및 동향파악
악취사고 지역 사업장 협동요령	▷ 악취사고 발생에 따른 주요 악취배출 공정, 사업장 주변 등을 확인한다. ▷ 악취발생시 해당시설의 밀폐, 시설개선 등 악취해소를 위한 조치를 취한다. ▷ 주변지역 악취피해가 우려될 경우 해당공정의 조업을 조정한다. ▷ 악취발생 상황에 대해서는 시·구(군)와 공조체계를 유지한다. ▷ 악취사고에 따른 조치결과를 해당 군·구 환경부서에 제출한다. ▷ 근본적인 자체 악취개선방안을 강구한다.

자료 : 인천광역시, 2013 악취관리 추진대책

■ 울산광역시

- 울산광역시는 산업도시로서 석유화학, 자동차, 조선 및 비철금속단지가 집중되어 있어, 타 시·도에 비해 쾌적한 대기환경을 조성하기 어려우며, 특히 공단 주변지역과 도심지에서 악취 민원이 지속적으로 제기되고 있음
- 1996년부터 1997년까지 휘발성유기화합물질 배출업소와 배출물질을 규명하기 위하여 「울산광역시 환경오염도 조사」를 수행하였으며, 이를 근거로 1997년부터 2006년까지 울산 미포 및 온산 국가산업단지의 185개 배출업소에 대한 휘발성유기화합물질의 배출 규제 및 적정방지시설의 설치를 완료하였음.
- 또한 시민이 피부로 느끼는 체감환경을 개선하기 위하여 「악취저감종합대책」을 수립하여 기업체의 정기보수일정 조정, 악취 취약업소(지역) 집중관리, 기업체 자율환경 순찰대 운영, 악취/휘발성유기화합물질 방지시설 투자확충 등을 도모하고 있음.
- 악취배출 사업장의 자율적·자발적인 악취물질 배출 저감 노력이 노후시설 개선, 협약 체결, 결의대회 개최, 악취 순찰 등 지속적으로 이루어지고 있음.
- 악취배출 사업장의 자발적 시설개선으로 2010~2012년 동안 총 36개사에서 3,192억원을 투자하여 629건의 시설 보완을 수행하였으며, 이를 통해 2010, 2011년 SOx, NOx 등을 총 4,554톤('10년: 3,410톤, '11년: 1,144톤)을 저감하였음.
- 또한 2012년 환경부, 울산시, 울산지역 기업체 (295개 업체)는 “대기오염물질 저감을 위한 자발적 환경협약”을 체결하여 2016년까지 방지시설 개선 및 악취 VOCs, NOx, SOx, 먼지 등의 배출을 지속적으로 관리하기로 하였음.
- 악취가 주로 발생하는 하절기를 포함한 4~10월에는 악취발생 기업체에 대한 유관기관 합동단속과 정기적인 순찰 등 사전예방 기능을 지속적으로 강화하는 한편 민원 발생시 신속히 대처하기 위한 「악취특별대책반」을 편성·운영하고 있음

[표 165] 울산광역시 악취관리 대책 연구의 범위

공간적 범위	울산광역시 전역
시간적 범위	계획기간 10년 (2013~2022년)
관련계획 검토	악취방지 종합시책 개선 (2009~2018) 등
주요 내용	▷ 정부의 악취관리 현황 및 관리계획 방향 조사 ▷ 유사지역(국·내외) 악취관리 규제현황 조사 ▷ 울산광역시 악취유발물질 배출현황 조사 ▷ 악취영향지역에서의 모니터링 방안 수립 ▷ 울산광역시 악취물질 저감 방안 수립

자료 : 울산발전연구원, 울산광역시 대기질 관리체계 구축 방안 연구_악취관리 대책을 중심으로 2017

- 울산광역시 「대기질 관리체계체계 구축 방안 연구_악취관리 대책을 중심으로」의 연구를 수행하였으며, 이 연구는 울산광역시 지역특성을 고려한 악취저감을 위한 정책방향을 제시하고, 중앙정부 및 국내 타 시·도의 사업 및 정책 동향을 분석하여 지역 여건에 바람직한 악취저감 업무 지침서를 제시하고자 하였음
- 울산광역시의 「악취방지 종합시책 개선 (2009~2018)」에서는 “사업장 악취관리”, “생활공감형 악취관리”, “축산 악취관리”, “악취관리 기술개발 및 기반구축”, “악취관리 제도 합리화” 등의 5개 분야로 나누어 세부 추진계획을 수립하였음

[표 166] 울산광역시의 악취관리를 위한 분야별 세부 추진과제

1. 사업장 악취관리	
	1-1 악취배출사업장 맞춤형 기술지원 1-2 악취방지시설 설치에 관한 기술지침서 마련 1-3 중점관리등급 사업장 악취기술진단 의무화 1-4 영세사업장 악취저감시설 설치 및 개선자금 지원 1-5 업종별 악취관리 매뉴얼 제작 및 보급
2. 생활공감형 악취관리	
	2-1 비규제대상 악취배출시설 악취저감방안 마련 2-2 주민생활환경 개선을 위한 완충녹지 조성사업 2-3 생활악취 저감사업 추진 2-4 공공환경시설 악취개선
3. 축산악취 관리	
	3-1 축산농가 악취저감 기술지원 3-2 가축살처분 매몰지 악취관리지원 3-3 축산 악취저감 및 제어기술 개발·보급
4. 악취관리 기술개발 및 기반 구축	
	4-1 악취 실시간감시시스템 기반 구축 4-2 지정악취물질 현장연속측정망 확충 4-3 악취민원 및 악취배출사업장 통합관리체계 마련 4-4 악취배출시설 밀집지역 공동방지시설 설치사업 추진
5. 악취관리제도의 합리화	
	5-1 악취공정시험방법 개선 5-2 악취저감기술 등에 대한 인증제도 마련 5-3 악취관리 전문인력 양성 5-4 악취 배출허용기준 적용방안 개선 5-5 악취 환경영향평가 도입 및 강화

자료 : 울산발전연구원, 울산광역시 대기질 관리체계 구축 방안 연구_악취관리 대책을 중심으로 2017

- 축산악취 부분에 있어서는 울산광역시는 주로 기술지원 및 기술 보급·개발 위주의 대책을 시행하고 있음
- 최근의 악취관련 정책이 사업장 악취관리 위주에서 생활 공감형 악취관리 및 축산 악취관리 쪽으로 확장되는 추세이나, 울산광역시의 경우, 사업장 악취관리 쪽에 집중적인 관리 노력을 기울여야 할 것으로 보고서는 판단하고 있음

■ 안산시

- 안산지역의 산업단지 및 악취관리지역 주변에 대규모 주거단지가 환경영향평가 등의 입지조건에 대한 충분한 검토가 이루어지지 않은 상태로 근접 또는 혼재하여 조성되고, 음식물류폐기물처리시설, 공공하수처리장, 폐기물매립시설 등의 집단 처리시설이 악취오염에 취약한 구조로 도시 및 주변지역으로 증가되는 등 악취문제가 증가하고 있음
- 이러한 문제점을 해결하고자 안산시는 2016년 「악취관리 종합계획 수립을 위한 연구 용역」을 수행하였으며, 본 연구를 통해 안산시의 악취관리 정책을 다음과 같이 수립함

[표 167] 안산시 악취관리 정책

1. 악취 사전관리 시스템 구축	
1-1 민간중심 사전모니터링 강화	
	▷ 민간 환경감시단 지속운동을 통한 악취관리지역 순찰 강화 ▷ 지역 주민 및 산업 단지내 근로자를 활용한 사전모니터 강화
1-2 환경컨트롤센터 운영 및 주민 홍보	
	▷ 환경컨트롤센터 운영 활성화를 통한 악취확산 실태 파악 - 악취 측정시스템 운영 및 악취확산경로 및 역추적 시스템을 활용한 악취 사전관리 강화 ▷ 악취관리 성과 및 방법에 대한 주민 홍보 강화 - 악취영향권 지역주민 대상 악취관리 방안 및 위해성에 대한 홍보로 행정 신뢰도 회복
1-3 공정개선을 통한 악취 저감방안 마련	
	▷ 업종별 공정진단 후 개선 가이드 맵 마련으로 악취발생 사전 차단
1-4 환경관련 교육 및 간담회 실시	
	▷ 악취배출사업장 CEO 간담회 실시 ▷ 안산 스마트허브내 환경실무자 교육 실시 ▷ 산업 단지내 입주가능 여부 및 적정방지시설 설치방안 안내
1-5 악취관리 모바일 웹 개발 활용(신규사업)	
	▷ U-Clean 통합프로그램과 연동하여 기상 및 악취농도를

	모바일로 실시간 확인하여 효율적인 지도점검 강화
1-6 악취 추적을 위한 복합악취센서 설치(신규사업)	
	▷ 악취발생지역에 복합악취센서를 설치하여 악취 민원과 상관관계 분석 및 효율성 검증
2. 악취오염물질 배출사업장 관리강화	
2-1 민간 환경감시단 활용 민·관 합동점검	
	▷ 취약시간대 배출시설 및 방지시설 정상 가동여부 점검 ▷ 시료채취 및 환경오염위반행위 적발
2-2 지속적이고 강력한 지도점검 실시	
	▷ 중점관리 대상사업장을 대상으로 야간, 새벽 등 악취 추심시기 점검강화 ▷ 3개조 6명이 7월~9월 악취추심시기에 시료채취 및 방지시설 정상가동 여부 점검
2-3 악취관리방안 마련을 위한 실태조사	
	▷ 악취실태조사를 통한 악취배출현황 파악 - 악취발생실태 조사를 통한 악취발생우심지역 파악 및 데이터 확보 ▷ 악취시료채취시스템을 이용한 악취 배출원 추적 - 민원발생 및 악취우심지역의 신속한 시료채취 및 원인파악
2-4 악취물질 관리를 위한 기술 및 자금지원	
	▷ 대상 : 소규모 영세사업장, 악취배출허용기준 초과 사업장 등 - 악취배출시설별 적합한 장비시설 선정을 위한 기술지원 - 방지시설 설치 및 개선을 위한 자금 지원방안 강구
3. 시화MTV 대기개선 로드맵 조속추진	
3-1 활성탄 공동재생 사업추진	
	▷ 저가활성탄 사용 및 교체주기 미준수로 인한 악취배출 문제점 해결
3-2 세정수 공공관리 사업추진	
	▷ 세정수 관리미흡으로 공정 중 미처리 Oil로 인한 악취배출문제 해결
3-3 면오염원 개선사업	
	▷ 점오염원과 면오염원 동시개선으로 저감효율 극대화
3-4 악취감시 시스템 구축	
	▷ 배출업소 배출구에서 실시간 악취측정으로 개선효과 검증
3-5 염색단지 악취개선 사업	
	▷ 주거지역 악취의 주 원인인 염색단지 악취저감 시설(융·복합형 방지시설) 설치 지원

자료 : 안산시, 악취관리 종합계획 수립을 위한 용역 2016

- 안산시는 고정형 악취측정시스템을 운영해 해당지역의 악취를 실시간으로 측정하고 이를 시책에 반영해 관리계획을 설정하고 있음
- 또한 이동형 악취포집시스템도 운영해 악취발생 우심지역 및 다발성 민원지역의 주간, 야간에 시료채취를 통한 악취민원 상관관계 및 악취발생 추이를 분석하고 있음

3.2 상위계획

3.2.1 대기환경보전법

- 「대기환경보전법」은 대기오염으로 인한 국민건강이나 환경에 관한 위해를 예방하고 대기환경을 적정하고 지속가능하게 관리·보전하여 모든 국민이 건강하고 쾌적한 환경에서 생활할 수 있게 하는 것을 목적으로 함
 - 제11조(대기환경개선 종합계획의 수립 등)에 따라 대기오염물질과 온실가스를 줄여 대기환경을 개선하기 위하여 대기환경개선 종합계획을 10년마다 수립하여 시행하여야 함
- 제16조(배출허용기준)에 따라 대기오염물질배출시설에서 나오는 대기오염물질의 배출허용기준은 환경부령으로 정함
- 대기환경보전법 시행규칙 제14조 별표 7에 따라 대기오염경보 단계별 대기오염물질의 농도기준은 아래 표와 같음

[표 168] 대기오염경보 단계별 대기오염물질의 농도기준(시행규칙 제14조 별표7)

대상 물질	경보 단계	발령기준	해제기준
미세먼지 (PM10)	주의보	기상조건 등을 고려하여 해당지역의 대기자동측정소 PM10 시간당 평균농도가 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상 2시간 이상 지속인 때	주의보가 발령된 지역의 기상조건 등을 검토하여 대기자동측정소의 PM10 시간당 평균농도가 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 미만인 때
	경보	기상조건 등을 고려하여 해당지역의 대기자동측정소 PM10 시간당 평균농도가 300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상 2시간 이상 지속인 때	경보가 발령된 지역의 기상조건 등을 검토하여 대기자동측정소의 PM10 시간당 평균농도가 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 미만인 때는 주의보로 전환
미세 먼지 (PM2.5)	주의보	기상조건 등을 고려하여 해당지역의 대기자동측정소 PM2.5 시간당 평균농도가 180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상 2시간 이상 지속인 때	주의보가 발령된 지역의 기상조건 등을 검토하여 대기자동측정소의 PM2.5 시간당 평균농도가 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 미만인 때
	경보	기상조건 등을 고려하여 해당지역의 대기자동측정소 PM2.5 시간당 평균농도가 180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상 2시간 이상 지속인 때	경보가 발령된 지역의 기상조건 등을 검토하여 대기자동측정소의 PM2.5 시간당 평균농도가 90 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 미만인 때는 주의보로 전환

오존	주의보	기상조건 등을 고려하여 해당지역의 대기자동측정소 오존농도가 0.12ppm 이상인 때	주의보가 발령된 지역의 기상조건 등을 검토하여 대기자동측정소의 오존농도가 0.12ppm 미만인 때
	경보	기상조건 등을 고려하여 해당지역의 대기자동측정소 오존농도가 0.3ppm 이상인 때	경보가 발령된 지역의 기상조건 등을 고려하여 대기자동측정소의 오존농도가 0.12ppm 이상 0.3ppm 미만인 EO는 주의보로 전환
	중대경보	기상조건 등을 고려하여 해당지역의 대기자동측정소 오존농도가 0.5ppm 이상인 때	중대경보가 발령된 지역의 기상조건 등을 고려하여 대기자동측정소의 오존농도가 0.3ppm 이상 0.5ppm 미만인 때는 경보로 전환

비고. 1. 해당지역의 대기자동측정소 PM10 또는 PM2.5의 권역별 평균 농도가 경보 단계별 발령기준을 초과하면 해당 경보를 발령할 수 있다.

2. 오존 농도는 1시간당 평균농도를 기준으로 하며, 해당 지역의 대기자동측정소 오존 농도가 1개라도 경보단계별 발령기준을 초과하면 해당 경보를 발령할 수 있다.

자료 : 대기환경보전법 시행규칙 제14조 별표7

3.2.2 악취방지법

- 「대기환경보전법」에서 악취분야를 분리하여 악취다량 배출원의 효율적인 관리를 위하여 「악취방지법」을 2004년 2월 9일 제정하여 2005년 2월 10일부터 시행 중에 있으며 악취방지법의 주요 내용은 다음과 같음.
 - 효율적인 악취관리가 가능하도록 관리대상을 종전의 ‘시설’ 단위에서 ‘지역’ 단위로 전환
 - 지정악취물질을 종전 8종 외에 14종을 추가하여 총 22종으로 하고 그 적용시기를 연차적으로 확대
 - 측정결과에 대한 신뢰도를 제고하기 위해 악취측정방법 중 ‘직접관능법’의 객관성 결여와 계량화 비용이성을 개선하고자 ‘공기희석관능법’을 도입하고, 공기희석관능법의 제한성을 보완하고자 기기분석법을 도입하는 등 과학적 기법으로 측정방법 개선
- 법에 따라 배출허용기준 적용대상시설 확대, 악취관리지역 밖 악취배출시설의 설치신고 의무화, 공공환경시설 악취기술진단 의무화 등이 추진됨.

[표 169] 복합악취 배출허용기준 및 엄격한 배출허용기준의 설정 범위

구 분	배출 허용기준(희석배수*)		엄격한 배출 허용기준의 범위 (희석배수)	
	공업지역	기타지역	공업지역	기타지역
배출구	1000 이하	500 이하	500 ~ 1000	300 ~ 500
부지경계선	20 이하	15 이하	15 ~ 20	10 ~ 15

* 희석배수 : 채취한 시료를 냄새가 없는 공기로 단계적으로 희석시켜 냄새를 느낄 수 없을 때까지 최대 희석한 배수

자료 : 「악취방지법」 시행규칙 별표 3

[표 170] 지정악취물질 배출허용기준 및 엄격한 배출허용기준의 설정 범위

구 분	배출 허용기준(ppm)		엄격한 배출 허가 기준 (ppm)
	공업지역	기타 지역	공업지역
암모니아	2 이하	1 이하	1 ~ 2
메틸메르캅탄	0.004 이하	0.002 이하	0.002 ~ 0.004
황화수소	0.06 이하	0.02 이하	0.02 ~ 0.06
다이메틸설파이드	0.05 이하	0.01 이하	0.01 ~ 0.05
다이메틸다이설파이드	0.03 이하	0.009 이하	0.009 ~ 0.03
트라이메틸아민	0.02 이하	0.005 이하	0.005 ~ 0.02
아세트알데하이드	0.1 이하	0.05 이하	0.05 ~ 0.1
스타이렌	0.8 이하	0.4 이하	0.4 ~ 0.8
프로피온알데하이드	0.1 이하	0.05 이하	0.05 ~ 0.1
뷰틸알데하이드	0.1 이하	0.029 이하	0.029 ~ 0.1
n-발레르알데하이드	0.02 이하	0.009 이하	0.009 ~ 0.02
i-발레르알데하이드	0.006 이하	0.003 이하	0.003 ~ 0.006
톨루엔	30 이하	10 이하	10 ~ 30
자일렌	2 이하	1 이하	1 ~ 2
메틸에틸케톤	35 이하	13 이하	13 ~ 35
메틸아이소뷰틸케톤	3 이하	1 이하	1 ~ 3
뷰틸아세테이트	4 이하	1 이하	1 ~ 4
프로피온산	0.07 이하	0.03 이하	0.03 ~ 0.07
n-뷰틸산	0.002 이하	0.001 이하	0.001 ~ 0.002
n-발레르산	0.002 이하	0.0009 이하	0.0009 ~ 0.002
i-발레르산	0.004 이하	0.001 이하	0.001 ~ 0.004
i-뷰틸알코올	4.0 이하	0.9 이하	0.9 ~ 4.0

자료 : 「악취방지법」 시행규칙 별표 3

3.2.3 제2차 대기환경개선 종합계획

- 본 계획은 「대기환경보전법」에 따른 대기·기후분야 전국 단위 종합계획으로 10년간의 정책방향을 제시하는 법정계획으로 대기환경분야 최상위 계획이며, 대기질 개선을 위한 제도개선 방향, 오염원별 주요 저감대책을 발굴 및 제시함
- 전국을 대상으로 하나, 계획에 포함된 주요 사업은 지역별 오염수준, 인구 밀집도 등을 고려하여 추진하며, 개선목표와 이의 달성을 위한 주요 대책을 제시함
- 계획기간 : 2016~2025년(10년 장기계획)
- 10대 핵심분야 : 1. 통합적 대기관리체계 구축
 - 2. 사업장 배출관리 선진화
 - 3. 자동차 이용 수단계 저감 추진
 - 4. 생활오염 관리사각지대 해소
 - 5. HAPs로부터 안전한 대기환경 조성
 - 6. 과학적 추진기반 강화
 - 7. 산업부문 온실가스 감축
 - 8. 저탄소 생활 선도국가 추진
 - 9. 전 사회적 기후변화 적응능력 강화
 - 10. 기후·경제 상생기반 구축

3.2.4 제2차 수도권 대기환경관리 기본계획

- 대기오염의 위해로부터 수도권 2,000만 주민의 건강을 보호하고 쾌적한 생활을 영위할 수 있도록 대기환경 개선 필요함
- 본 계획은 맨 10년마다 기본계획을 수립해 시행하며 서울특별시 등 6개 시·도를 대상으로 시행계획을 5년마다 수립해 시행해야 함
- 본 계획은 고농도(Hot-spot) 노출 인구의 건강 보호 등 인체위해성 관리에 중점을 두고, 생활주변 오염원 과리를 통해 쾌적한 생활환경을 조성하며, 사전예방 관리 정책을 강화하고 과학적 기반 강화를 통한 대책의 신뢰성을 제고하는 것을 기본방향을 설정하고 있음
- 계획기간 : 2015~2024
- 대기관리권역 : 수도권 전역(서울, 인천, 경기)
 - 2차 계획에는 1차 계획에서 제외되었던 포천, 광주, 안성, 여주, 연천, 양평, 가평을 대기관리권역으로 포함함
- 추진과제 : 1. 자동차 관리
 - 1-1 친환경자동차 보급 확대
 - 1-2 제작차 배출허용기준 및 사후관리 강화

- 1-3 노후차 저공해화 및 LEZ 제도 정착
- 1-4 비도로 이동오염원의 체계적인 관리체계 구축
- 1-5 교통수요관리 강화
- 2. 배출시설 관리
 - 2-1 대기오염물질 총량관리 강화
 - 2-2 총량 사업장 외 배출시설 관리
- 3. 생활오염관리
 - 3-1 생활 주변 VOCs, NOx, 배출원 관리
 - 3-2 생물성 연소시설 등 PM2.5, PM10 대책 마련
- 4. 과학적 관리기반 구축 및 홍보 강화
 - 4-1 수도권 대기환경관리 시스템 구축
 - 4-2 대기측정망 확충 및 중장기 정책 R&D 확대
 - 4-3 미세먼지 예·경보제 시행 및 국제협력 강화

3.2.5 2차 수도권 대기환경관리 기본계획 추진을 위한 경기도 시행 계획

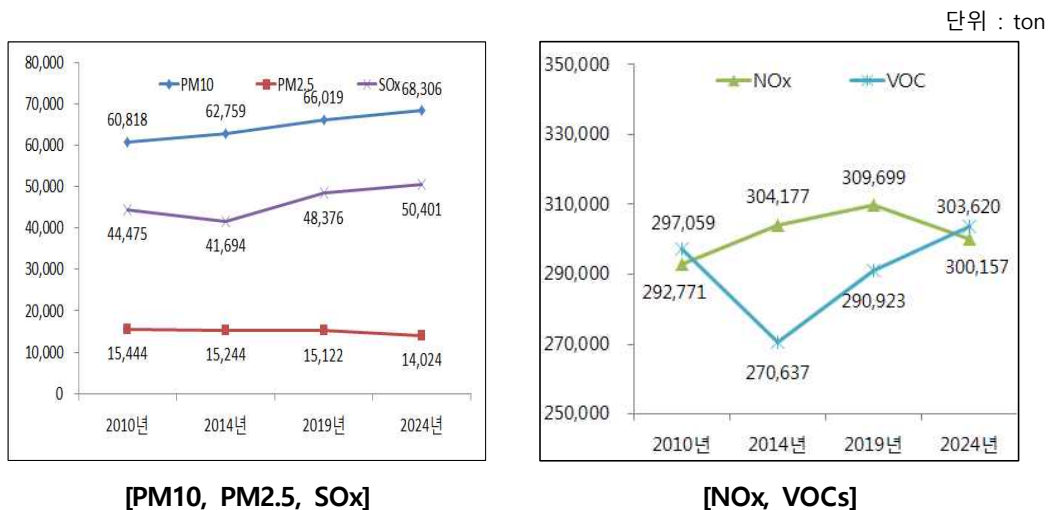
- 경기도의 2차 대기환경 개선 특별대책 시행계획은 건강위해성 저감을 목표로 기본계획의 비전 “맑은 공기로 건강한 100세 시대 구현”을 공유하며 비전과 목표 달성을 위해 분야별로 5대 전략 및 총 86개 사업계획을 수립하여 추진함
- 계획기간 : 2015~2019
- 주요전략 : 1. 배출시설 관리의 선진화
 - 2. 친환경 교통체계의 구축
 - 3. 생활 주변 배출원 관리 강화
 - 4. 친환경 도시 및 에너지 체계구축
 - 5. 과학적 관리 기반 구축 및 추진체계 강화

3.3 전망 및 대책

3.3.1 전망

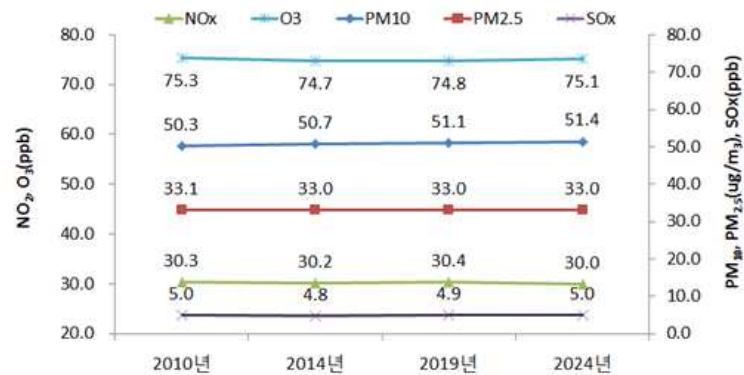
1) 수도권 전망

- 「제2차 수도권 대기환경관리 기본계획」에 의하면, 2024년까지 인구집중의 심화, 에너지 사용량 증가의 영향으로 오염물질 배출량은 다소 증가할 것이라고 전망함
 - PM10 7,488(12%), NOx 7,386톤(3%), SOx 5,926톤(13%), VOCs 6,561톤(2%) 증가가 예상됨
 - PM2.5는 경유차의 신차(EURO5) 대체 효과 등으로 배출되는 배출량은 감소(1,420톤, 9%)되나('24년까지 '09년 이후 차량(EURO5 적용)이 전체 차량의 90% 예상), 전체의 30~40%를 차지하는 2차 생성량을 감안할 경우 배출량 전망보다 크게 증가할 것으로 추정됨



[그림 76] 수도권 오염물질별 배출량 전망

자료 : 환경부, 제2차 수도권 대기환경관리 기본계획



[그림 77] 수도권 오염물질별 농도 전망

자료 : 환경부, 제2차 수도권 대기환경관리 기본계획

- 2024년 PM10 배출량은 68,306ton으로, 2010년에 비해 약 12% 증가하고, 오염도는 $51. \mu\text{g}/\text{m}^3$ 이 될 전망이다
- PM2.5는 2024년 1차 생성량²⁷⁾이 약 14,024ton으로 2010년보다 다소 감소할 것으로 예상되나, 2차 생성량²⁸⁾이 증가되어 오염도는 2010년과 비슷한 수준으로 유지될 것이라 전망함
- SOx는 2024년 약 50,401ton으로 2010년보다 약 13% 증가가 예상되며, 오염도는 5.0ppm으로 비슷한 수준으로 전망함
- NOx는 2024년 약 300,157ton으로 2010년보다 약 3% 증가하고, 오염도는 30.0ppm으로 비슷한 수준으로 전망됨
- VOCs는 2024년 약 303,620ton으로 2010년보다 약 2%증가가 전망됨
- 오존(O₃)는 질소산화물 또는 질소산화물(NOx)과 휘발성유기화합물(VOCs)이 함께 존재하는 상태에서 광화학반응으로 생성되는 2차 오염물질로서, VOCs와 NOx의 배출량에 영향을 받으며, 2024년 약 75.1ppb으로 2010년 75.3ppb와 비슷한 수준으로 전망됨

2) 안성시 전망

- 대기환경 부문에 있어 안성시의 민원현황을 살펴보면, 악취부분은 2010년 이후, 점진적으로 민원량이 증가하는 추세를 보이고 있으며, 비산먼지 부문에 있어서도 지속적으로 민원량이 증가하는 것으로 나타남
 - 민원현황의 내용을 세부적으로 살펴보면, 비산먼지의 경우, 주로 이동오염원으로 인한 먼지 발생을 호소하는 사례가 많았으며 건설 현장, 산업시설의 먼지 발생이 뒤를 잇고 있음
 - 악취의 경우, 축산악취는 민원수 자체로는 많지 않으나, 지속적인 민원을 호소하는 경우가 많아 해결이 시급해 보였으며, 주로 산업단지의 악취를 호소하는 민원이 많았음
 - 접수된 민원의 경우, 단독 이슈로 민원이 제기된 경우도 있으나, 복합적 이슈의 민원(예, 악취+소음+진동)과 같은 요인이 많기 때문에 실제 집계되는 부문별 민원은 더 많을 것이라 판단됨

27) 1차 생성입자는 여과성 먼지와 응축성 입자로 구분하는데, 여과성 입자는 배출원에서 고체나 액체 형태로 배출되는 입자를 의미하며 대부분 PM2.5와 PM10의 입경 범위 내에 존재하지만, 응축성 입자는 대기중에 기체 상태로 배출되며, ocnf 후 즉시 고체 또는 액체성 입자로 변화되는 입자를 의미함

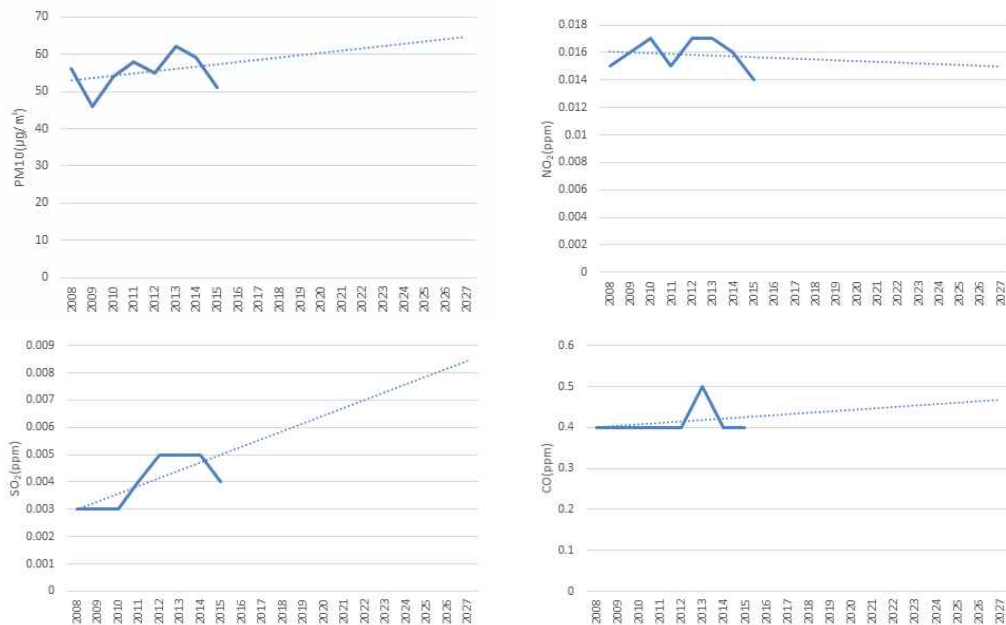
28) 2차 생선입자는 고체상 먼지외 공기 중의 산소, 오존, 수증기, 각종 라디칼과 같은 전구물질과 대기 중에서 화학반응을 통해 형성되는 먼지를 의미함



[그림 78] 안성시 대기부문 민원 현황

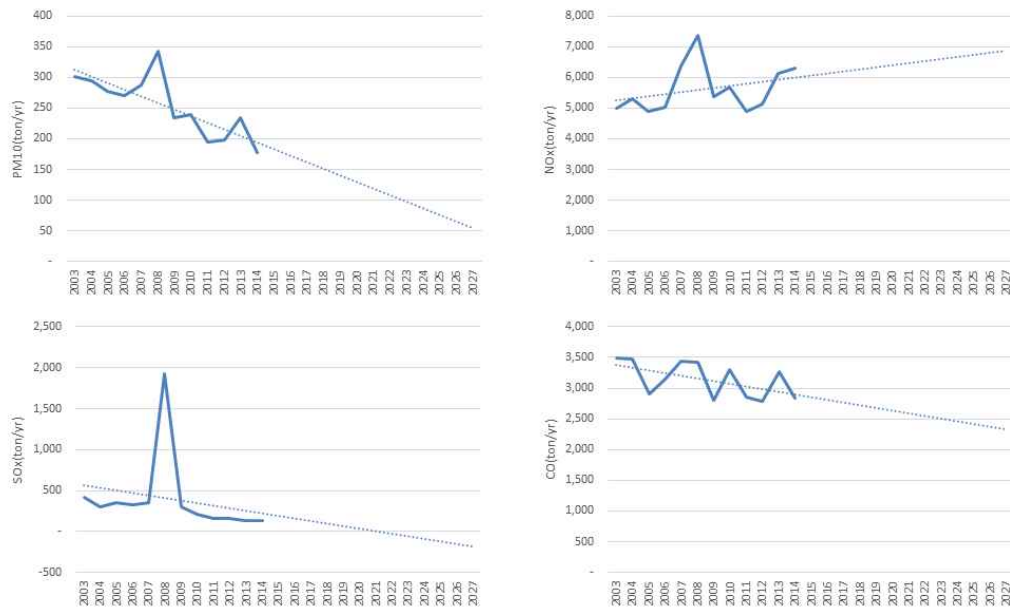
자료 : 안성시, 내부자료

- 이러한 민원을 추세를 감안하면, 대기 부문에서 있어 악취, 미세먼지(먼지, 비산먼지 포함)에 대한 민원은 지속적으로 증가할 것으로 전망되며, 이에 대한 대응을 통해 민원 해결율을 높이는 방향의 정책 수립이 필요함



[그림 79] 안성시 대기오염 농도 추세

자료 : 경기도 대기환경정보시스템(<http://air.gg.go.kr/airgg/>)



[그림 80] 안성시 대기오염 배출량 추세

자료 : 국립환경과학원 대기오염물질 배출량서비스(<http://airemiss.nier.go.kr/mbshome/mbshome/airemiss/index.do>)

- 경기도 대기환경정보시스템의 과거 2008년부터 2015년까지 안성시의 대기오염물질에 대한 배출농도 통계에 의한 배출 농도 추세를 살펴보면, NO₂를 제외하고 PM10, SO₂, CO의 농도는 정도의 차이는 있으나 지속적으로 증가할 것이라 예측되지만, NO₂의 경우, 점진적으로 감소할 것으로 예측되고 있음²⁹⁾
- 국립환경과학원의 대기오염물질 배출량 서비스의 과거 2003년부터 2014년까지 안성시의 대기오염물질에 대한 배출량 통계에 의한 배출량 추세를 살펴보면, PM10, SO_x, CO의 배출량은 지속적으로 감소하는 추세를 나타내지만, NO_x의 배출량은 점진적으로 증가할 것으로 판단됨
 - 특히 SO_x의 경우, 2008년에 배출량이 급증한 실적을 나타내고 있으며, NO_x, PM10도 다른해에 비해 다소 높게 배출된 실적을 보이고 있음
- 배출 경향을 보면, 농도가 점진적으로 증가할 것이라는 추세의 물질은 배출량에서는 감소하는 추세를 나타내는 것으로 나타남

3.3.2 대책

■ 대기부분

- 대기 자동측정망의 증설 및 대기 통합관리체계 구축
 - 현재 안성시의 대기 자동측정망은 1개소가 존재하며, 이동 측정차량 측정

29) 배출량 예측 추세는 단순한 과거 데이터를 통한 추세를 단순 예측한 자료이며, 이는 정부의 정책 및 지자체의 대응 정책과 활동, 복합적 요인에 따라 변경될 요지가 있음

소 1개소가 존재함

- 인근 지자체인 평택시의 경우, 3개소가 존재하며, 용인시는 4개소가 존재함

[표 171] 경기도 대기오염 자동측정망 현황

지 역	측정망	지 역	측정망	지 역	측정망
가평군	1	고양시	4	과천시	2
광명시	2	광주시	1	구리시	2
군포시	2	김포시	3	남양주시	2
동두천시	1	부천시	5	성남시	8
수원시	7	시흥시	3	안산시	8
안성시	1	안양시	4	양주시	1
양평군	1	여주시	1	연천군	1
오산시	1	용인시	4	의왕시	2
의정부시	2	이천시	1	파주시	2
평택시	3	포천시	1	하남시	1
화성시	3				

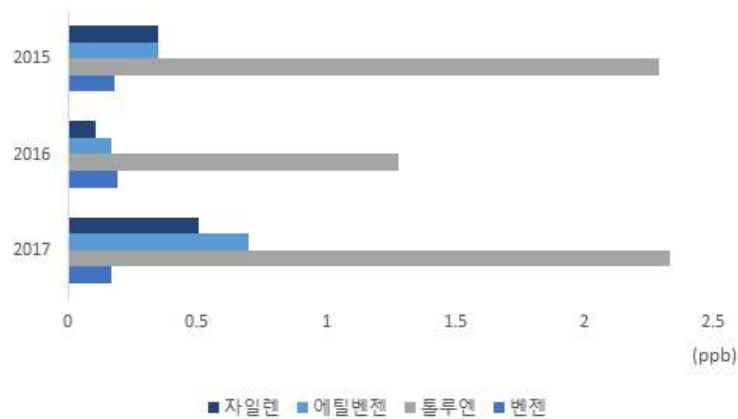
자료 : 경기도 대기환경정보서비스(Air Gyeonggi-do)

- 안성시는 다수의 산업단지가 존재하고, 고속도로가 안성시 주변을 둘러싼 형태의 입지조건으로 인해 대기오염에 대한 관리가 절실히 요구되고 있음
- 따라서 중장기적인 계획을 통해 대기오염 자동측정망의 설치 증설 또는 이동 측정차량 측정소를 지속적으로 늘려, 도로변/주거지/상권중심지/신도시/산업단지/농업지역/축산지역 등 대기오염 발생물질 차별지를 선별해 측정소를 설정할 필요가 있음
- 또한 증설된 측정소를 통해 선별지역의 오염물질 발생 추이를 통한 체계적인 관리와 현황 파악을 할 수 있는 통합관리체계를 구축이 필요함
- 통합관리체계는 측정소에 따른 오염물질 측정결과를 통해 지역 대기오염 현황을 파악하고, 이를 통해 대기부문에 있어서의 중장기 계획의 수립이 가능해지며, 정부 및 경기도의 대기환경관련 정책에 안성시가 능동적으로 대응할 수 있는 데이터베이스 구축, 다배출 사업장의 관리, 배출 저감기술 지원 등을 포함할 수 있음

○ VOCs 물질에 대한 관리 필요

- 대표적인 대기오염물질(CO, NO_x, SO_x)에 대한 관리는 1990년대 이후 지금까지 환경규제를 통해 관리가 되는 물질이지만, 최근 대두되고 있는 유해화학물질에 대한 이슈로 인해 대기오염물질 중 VOCs에 대한 관리의 목소리가 높아지고 있음

- 국립환경과학원의 대기오염물질 배출량 서비스는 VOCs의 배출량에 대한 과거 실적을 관리하고 있으나, 경기도 대기환경정보시스템에서는 VOCs의 농도에 대한 데이터는 측정하지 않고 있음
- 안성시의 이동 측정차량은 VOCs에 대한 농도를 측정하고 있으나, 자동측정망은 VOCs에 대한 측정자료가 없음
- 이동 측정차량을 통한 VOCs 결과는 아래의 그림과 같음



[그림 81] 이동 측정차량의 VOCs 농도 측정 자료

자료 : 안성시, 내부자료

- VOCs는 질소산화물과 함께 오존 생성의 원인물질로 알려져 있는데, VOCs에는 수백 가지의 물질이 포함되어 있으며 발생원도 자동차뿐만 아니라 도장 페인트, 주유 및 석유 저장, 세탁소 및 용매사용 산업시설 등 그 종류가 매우 다양함
- 따라서 VOCs 배출원에 대한 파악이 선행되어야 하며 이에 대한 정확하고 신뢰성있는 배출원 자료 확보를 위해 VOCs에 대한 데이터 확보가 필요하며, 이는 대기오염물질들과 더불어 측정소 증설을 통해 자료 확보가 필요함

○ 미세먼지(PM10) 관리 역량 증가 필요

- 안성시 민원관리 현황을 살펴보면, 악취문제와 더불어 비산먼지에 대한 민원이 상당한 것으로 나타남
- 비산먼지와 관련된 민원 중, 과반수가 건설 공사장에서 발생하는 비산먼지에 의한 내용으로, 공사장의 비산먼지 관련한 저감대책에 대하여 관리·감독을 강화하고 세륜시설에 대한 미설치·미가동에 대한 행정처분을 강화할 필요가 있음

- 대기환경 개선을 위한 산업시설의 지원 사업 필요
 - 안성시는 산업단지들이 다수 분포되어 있으며, 대부분 대규모 배출시설이
기 보다는 중/소규모 배출시설인 중소기업들이 차지하고 있음
 - 중소기업들의 대기 오염물질 배출 저감을 위한 설비 도입 지원 또는 관련
담당자들의 교육과 홍보 등을 통해 관계자들의 대기오염에 대한 인식개선
과 기술 교육이 중요한 요소로 작용할 수 있음

■ 악취부분

- 민원 다량 발생 지역을 기반으로 한 악취관리지역 설정 및 주기적인 악취
측정 체계 구축 필요
 - 안성시의 악취 특히, 축산악취 관련 민원은 지속적으로 늘어나고 있는 실
정이나, 악취관리지역 설정 및 악취 취약 지점 및 관리지역의 주기적인 악
취 측정, 악취 저감을 위한 관리체계 및 기술적용 지원 제도 등의 운영이
전무한 상황임
 - 2016년 주요사업에 대한 성과를 살펴보면, “축산시설 악취저감 사업”을 위
해 악취방지용 생균제 공급(396농가/233톤/200,000천원), 미생물 발효기 지
원(10개소/50,000천원), 안성맞춤랜드주변 악취저감 특별대책 추진(12개소
/50,000천원)을 추진한 실적을 달성함
 - 과거 악취부분에 있어서의 안성시 대응은 주로 지원사업위주로 실시되었
음
 - 중장기적으로는 기반시설 설치 및 체계 구축이 수행되어야 함
 - 안산시의 경우, 2015년 「안산시 악취관리 종합계획 수립을 위한 연구용
역」 수행을 통해 악취관리에 대한 과거의 실적을 평가하고 중장기 목표
달성을 위한 추진전략을 수립하였음. 이에 따르면 중기계획으로 악취센서
설치, 고정식 악취측정소 신설 및 이전설치, 데이터베이스 구축, 방지사설
개선비용 확대를 세웠으며, 장기계획으로는 악취측정망 증설, 방지사설 개
선비용 확대와 모델링 기법 도입을 계획하였음
 - 안성시도 악취문제 특히, 축산악취 문제가 심각한 만큼 “악취관리 종합대
책”을 위한 연구 추진을 통해 현재의 악취 현황 및 문제점, 중장기 목표
설정을 위해 세부 계획의 수립이 시급함
- “축산악취 5개년 종합대책 추진”의 세부적 보완 및 타 지역 선행사례 벤치
마킹 필요
 - 축산정책과의 2017년 신규특색사업으로 “축산악취 5개년 종합대책 추진”에
따르면 연차별 악취저감 추진계획에 따라 세부적인 사업계획을 실천하고
있음
 - 현재의 5개년 종합대책의 추진 계획에 타 지역의 선행사례 벤치마킹을 통

해 1, 2단계에 악취에 관련한 세부적인 안성시의 현황 조사 연구 수립이 선행되어야 함

[표 172] 안성시 축산정책과 2017년 축산악취 5개년 종합대책

단 계	추진 계획
1단계(2016~2017) - 악취저감 기반조성	▷ 악취저감 협약(MOU) 및 컨설팅 ▷ 악취제거 T/F팀 구성 ▷ 악취저감 시범사업 추진
2단계(2017~2018) - 악취저감 총력 추진	▷ 고질민원 및 집단민원 주력 ▷ 농가 맞춤형 시설개선사업 추진 ▷ 광역 축산 악취개선사업 추진
3단계(2019~) - 악취 관리 안정화	▷ 악취 상시 모니터링 ▷ 악취 관리 안정화 ▷ 자발적인 악취저감 추진(생활화)

자료 : 안성시, 2017년 주요업무 추진계획

- 악취 문제 해결이 단순한 비용 및 물량적인 지원이 위주가 아닌, 기술 지원 및 축산농가와 악취 주요 발생 업체 관계자의 주기적 교육과 관리가 선행되어야 함
 - 「2017년 안성시 주요업무 및 추진계획」 자료에 따르면, 축산정책과에서 "악취없는 깨끗한 축산, 최상의 방역으로 환경친화적인 축산업 육성"이라는 목표를 바탕으로 "축산악취 근절로 깨끗한 축산환경 조성"이라는 목표의 세부사업에 "악취방지시설 시범사업 및 악취저감 종합대책 추진"과 "악취발생 및 위법농가 강력 단속으로 경각심 고취"를 계획하고 있으나, 현재 시점에서 대응하기 위한 계획이다 보니, 점진적인 발전 및 계획의 실효성 및 달성을 위한 결과는 매년 수행 실적에 달려있음
 - 악취 문제에 해결의 접근은 축산업 종사자 및 악취유발 산업체 종사자의 인식전환 및 악취 관리에 대한 필요성 공감의 기반이 되어야 하므로, 정기적인 교육 수행과 엄격한 관리·감독을 수행할 필요가 있음
 - 이에 따라 악취문제 관리 전담 T/F를 신설하고 악취관련 민원 발생시 적극적인 신속한 대응과 악취유발 사업장 및 축산업장에 대한 관리, 정기교육, 정기적인 사업장 악취 관리 단속 등에 대한 관리 수행이 필요함
- 주요 축산악취 및 산업악취에 대한 자동측정망 운영 검토
 - 수질 및 대기와 같이 중점적인 관리 및 모니터링이 필요한 지역에 자동측정망을 설치해 실시간 데이터 확보를 기초자료를 수집하는 것과 같이 악취 부분에 있어서도 주요 악취 민원지역에 악취 자동측정망 설치를 통해 해당 지역의 현황 및 기초자료를 수집할 필요가 있음

- 부산광역시의 경우, 공단지역 및 주변지역에서 발생하는 악취물질의 연속 측정으로 악취 민원을 해결하기 위한 기초자료 수집을 위해 악취 자동측정망을 운영하고 있으며, 측정망을 통해 수집된 자료는 악취물질의 발생추이와 분포특성을 통해 악취 저감을 위한 정책 자료로 활용하고 있음

■ 부산광역시 악취 자동측정망 운영

- 악취 자동측정망 지점 : 도시대기측정소 2개 지점
학장동측정소(학장동 학장초등학교 옥상)
장림동측정소(장림1동 주민자치센터 옥상)
- 조사기간 : 매년
- 조사항목 : 총 20개 항목(지정악취물질 15개 항목, 지정악취물질외 5개 항목)
- 기대효과
 - 24시간 상시측정으로 주변 지역 악취 민원 발생시 적극적 대응 가능
 - 악취 및 대기오염물질의 과학적 관리를 위한 자료 제공으로 악취 없는 쾌적한 환경 조성
- 활용방안
 - 사상구와 사하구의 공단 및 주변 지역에서 발생하는 악취물질을 연속 측정하여 악취 민원해결을 위한 참고자료로 이용 및 제공
 - 장기적으로 악취물질의 발생추이와 변화를 관찰하여 악취저감을 위한 정책 자료 제공



[그림 82] 부산광역시 악취 자동측정망 지점

자료 : 부산광역시, 보건환경연구원보 2016년

- 안산시의 경우, 주변 산업단지가 다수 존재함으로 인한 산업악취에 대한 문제점이 높은 지역으로 이에 대한 문제를 중점적으로 파악하기 위해 "악취관리 종합계획 수립 2016"를 수립하였으며, 고정적인 악취 측정망을 설치하고 환경부에서 제시하는 악취 항목에 대해 상시적인 측정이 이루어지고 있으며, 이에 대한 측정 정보는 "U-Clean"이라는 통합시스템을 통해 자료를 저장하고 관련 정책에 대한 기초자료 및 민원 해소 자료로 사용하고 있음

■ 안산시 악취관리 종합계획

- U-Clean 산업단지 통합시스템

- 사업배경 : 지식경제부 산하 한국소프트웨어진흥원 공모사업 당선 지역SW 특화육성지원사업으로 추진
- 사업추진 : 안산시 경제정책과(주관), 안산소프트웨어지원센터(시행), 안산시 환경지도과(사용)
- 사업비 : 17억원(국비 10억, 지자체 7억)
- 사업내용

구 분	설치 개수	설치비용 (백만원)	사용용도	비고 (설치장소)
악취센서	35개소	414	H2S, NH3, VOC 악취가스 연속감지	염색단지내
CCTV/기상장비	각1식	74	영상 실시간 전송 풍속, 풍향, 습도 감지	돌안말, 전망대
예보 시스템	1식	184	악취예보시스템	컨트롤센터내
하수TMS	8개소	448	pH, 수온, 전기전도도 측정	하수주요관망
중앙관제시스템	1식	192	중앙관제 및 모니터링	LP큐브1, 서버

- 고정식 악취측정시스템 운영

- 위치 : 안산시 단원구 초지동, 원공동 (2개소)
- 사업비 : 523백만원/470백만원
- 측정방식 :
 - 가스크로마토그래피(GC-PFPD) : 황화합물 7종(1대)
 - 가스크로마토그래피(GC-FID) : VOCs 31종(1대)
 - 이온크로마토그래피(IC) : 암모니아 및 아민류 4종
 - 액체크로마토그래피(HPLC) : 알데하이드류 8종
 - 측정자료 수집장치 및 기상측정장비(풍향, 풍속, 기온, 습도, 강우)
 - 기타장비 : 농축장비, 표준가스 제조장비, 시료포집장치
- 운영내역 : 지속적인 악취민원과 특정악취유발물질에 대한 상관관계 분석, 악취 기여물질 규명, 분석결과에 대한 QA/QC 유지, 이동식 악취측정시스템 병행

- 이동식 악취측정시스템 운영

- 측정위치 : 악취 발생지역 및 피해예상지역
- 사업비 : 545백만원
- 측정방식 :
 - 가스크로마토그래피(GC-PFPD) : 황화합물 7종(1대)
 - 가스크로마토그래피(GC-FID) : VOCs 31종
 - 대기측정장비 : CO, SO2, NOx
 - 기타장비 : 농축장비, 기상측정장비(풍향, 풍속, 기온, 습도)
- 운영내역 :
 - 업종별 악취유발지점 선정으로 실시간 현장연속측정 분석
 - 업종 및 단위공정별 악취물질 특성 파악 후 업체 기술적 지원
 - 악취유발업체 Database화를 통한 효율적 관리
 - 산업단지내 악취변화 추이 파악을 위해 계절별 순회하여 분석(3지점)

- 이동식 악취포집시스템 운영

- 포집위치 : 악취 발생지역 및 악취 피해예상지역
- 사 업 비 : 155백만원
- 구축내용 : 이동식 포집차량 1대, 시료채취 장비, 기상측정 장비 등
- 운영내역 :
 분기별 악취실태조사를 위한 시료 채취
 악취발생 우심지역 및 다발성 민원지역 주/야간 시료채취
 시간단위 시료채취를 통한 악취민원 상관관계 및 악취발생 추이 비교
 산단 및 주거지역 악취 모니터링 및 순찰을 통한 대시민 홍보
 수시 악취 시료채취를 통한 악취배출원 역추적

3.4 비전 및 목표

3.4.1 비전 및 목표

비 전

맑고 상쾌한 대기 보전

추진 목표

세부 사업

3-1 대기환경관리 강화	➤ 대기 자동측정망 증설 ➤ 대기 통합관리체계 구축 ➤ 미세먼지(PM10, PM2.5) 관리 강화 ➤ 대기환경 개선 활동 강화
3-2 악취관리 역량 강화	➤ 산업단지 악취저감 대책 수립 ➤ 축산악취 저감 대책 수립

구분	지표 항목	단위	현황 (2017)	목 표	
				1단계 (2018~2022)	2단계 (2023~2027)
대기	자동측정망 증설 (이동식 측정소 확대)	개소	1	2(1)	3(1)
	저녹스버너 지원 사업 - 저녹스버너 설치 지원	대/연	15	20(5)	30(10)
	운행차 저공해화 - 조기폐차 및 배출가스 저감장치 장착	대/연	386	900(514)	1,400(500)
악취	악취민원 발생지역 악취측정	회/년	3	21(18)	30(9)

3.4.2 주요 사업

3-1

대기환경관리 강화

1. 대기 자동측정망 증설

■ 추진배경

- 수도권대기환경청에서 주요 산단 및 배출원 지역에 대한 대기 중금속/유해 대기오염물질 모니터링 강화와 국가 대기환경정책 수립 및 평가자료 확보에 기여하기 위해 대기 자동측정망에 대한 증설이 필요함
- 중장기적으로 안성시의 대기질을 평가하고 장래의 배출 추이를 분석하기 위해, 신뢰성 있는 대기 측정 자료의 확보가 필요함
 - 현재의 자동측정망 1개소에서 도로변/주거지/상권중심지/신도시/산업단지/농업지역/축산지역 등 대기오염 발생물질 차별지를 선별해 측정망 지점으로서의 확대가 필요함
 - 자동측정망의 증설이 어려운 경우, 이동식 측정차량을 이용해 현재 1개소의 측정을 대기오염 주요 발생지 선별을 통해 확장하는 방법도 고려할 수 있음

■ 추진방안

- 2017년도 측정소 설치 공사와 시운전을 통해 정상가동을 개시함

구 분		1단계 (2017~2021)	2단계 (2022~2026)
사업 내용	대기 자동측정망	2개소	3개소
	이동식 측정차량	1개소	1개소

■ 기대효과

- 대기 자동측정망 증설로 인해, 안성시의 효율적인 대기질 관리 기반을 향상시킬 수 있으며, 안성시의 대기환경 계획에 기초자료로 활용할 수 있음
 - 안성시 안에서도 지역을 구분해 오염물질 배출 특성을 분석할 수 있음
 - 국가 및 경기도의 대기환경 관리계획에 부합한 정책 수립 및 평가 자료에 중요한 자료로 활용할 수 있음
 - 향후 안성시의 대기 통합관리체계 구축을 위한 대기오염물질 인벤토리 구축과 배출량 산정에 기초자료로 활용할 수 있음

3-1

대기환경관리 강화

2. 대기 통합관리체계 구축

■ 사업개요

- 대기오염의 장기적인 관리나 오존예보제 등과 같은 단기 대응을 위하여 관련된 정보와 기술을 통합해 효율적으로 운영할 수 있도록 하는 대기 통합관리체계 구축이 필요함
- 통합관리체계는 측정소에 따른 오염물질 측정결과를 통해 지역 대기오염 현황을 파악하고, 이를 통해 대기부분에 있어서의 중장기 계획의 수립이 가능해지며, 정부 및 경기도의 대기환경관련 정책에 안성시가 능동적으로 대응할 수 있는 데이터베이스 구축, 다배출 사업장의 관리, 배출 저감기술 지원 등을 포함할 수 있음

■ 추진방안

- 통합관리체계는 기본 인프라가 구축이 되고 그에 따른 계획 및 수립방안이 구상되는 것으로 자동측정망의 확장을 통해 데이터원을 늘려 비교·분석이 가능한 수준으로 향상 시킬 필요가 있음
- 이 후, 대기환경 중·장기 계획을 수립하고 세부 실천과제를 설계함

구 분		1단계 (2017~2021)	2단계 (2022~2026)
사업 내용	측정소 증가에 따른 대기현황 파악 및 실태조사	수행 완료	-
	대기오염물질 배출원 파악 및 인벤토리 구축	수행 완료	-
	대기환경 중장기 계획 수립	수립 완료	계획 보완
	대기오염물질 공간계획 수립	1차 수립	2차 보완

■ 기대효과

- 측정소 증가에 따라 생성되는 안성시 지역별 대기오염도 현황 파악과 인벤토리 구축과 실태조사를 통한 대기오염물질 배출원을 파악해, 향후 국가 및 경기도의 대기오염 정책에 대한 선제적인 대응을 위한 역량을 강화할 수 있으며, 안성시 내부 대기환경관련 정책 수립의 기초자료 및 대응자료로 활용할 수 있음
- 이를 기반으로 안성시의 대기환경 중장기 계획 수립과 대기환경 지도 등의 공간계획 수립으로 확대해, 10년 이후의 환경보전 종합계획 수립의 자료로 활용할 수 있음

3-1

대기환경관리 강화

3. 미세먼지(PM10, PM2.5) 관리 강화

■ 추진배경

- 이동오염원 및 산업단지의 비산먼지, 뉴타운 증가로 인한 건설현장의 비산먼지 등의 미세먼지는 호흡기 질환 및 기관지염과 같은 환경 질환에 영향을 미침
- 또한 초미세먼지로 분류되는 PM2.5는 매우 미세한 입자로 호흡을 통해 인체로 유입되어 코나 기관지에서 걸러지지 않고 폐까지 도달하고 침착하여 폐 기능을 저해하는 요인으로 작용함
- 환경부는 현재 대기환경기준으로 관리중인 미세먼지(PM10)보다 인체에 더 해로운 초미세먼지(PM2.5)를 본격적으로 관리하기 위해 PM2.5 대기환경기준을 신설한 환경정책기본법 시행령 개정령(2011년 3월 29일자)을 개정·공포하였고, 2015년부터 본격적으로 시행함
- 안성시도 수도권에 인접해 있고, 중국발 황사의 영향의 영향을 받는 지역이며, 산업단지가 다수 존재하는 지역이므로 인해 미세먼지와 초미세먼지에 대한 대응역량을 갖추어 시민들의 안전한 대기환경을 제공할 필요가 있음
 - 최근 안성시의 환경관련 민원실태를 살펴보면 비산먼지에 대한 민원이 꾸준히 증가하는 추세를 보이고 있기 때문에 이에 대한 대응이 필수적임

■ 추진방안

- 대기오염물질의 측정소 증설로 인한 기초정보 확보와 동일하게 PM10와 PM2.5도 장기적인 모니터링을 통해 배출원 및 발생 메커니즘에 대한 연구가 필요함
 - 특히 초미세먼지의 경우, 지역별 생성과정과 성상이 다를 수 있어, 배출량 정보와 장기적인 모니터링을 통한 기초정보 구축이 필요함
 - 기초자료를 토대로 원인규명과 미세먼지 관리방안 수립이 가능해짐

구 분		1단계 (2017~2021)	2단계 (2022~2026)
사업 내용	시민행동 매뉴얼 개발	개발 및 배포	
	미세먼지 관리계획 연구 수행 - 배출량 모니터링 및 배출원 파악 - 미세먼지 발생원인 규명	1단계 연구용역 및 대응계획 수립	2단계 관리계획 보완
	초미세먼지 경보제	계획 수립 및 대응 매뉴얼 개발	매뉴얼 보완 및 관리

■ 기대효과

- 미세먼지의 배출원과 농도, 배출량의 지속적인 파악을 통해 안성시의 현황을 파악하고 이를 통해 미세먼지의 원인규명과 적절한 시민행동 독려를 위한 매뉴얼 개발로의 연계로 효율적인 대응역량을 강화할 수 있음

3-1

대기환경관리 강화

4. 대기환경 개선 활동 강화

■ 추진배경

- 재정여건이 열악한 중소기업을 대상으로 질소산화물 배출량을 줄이는 저녹스(NOx) 버너 설치를 지원하고, 자동차 배출가스로 인한 대기오염 저감을 위해 매연여과장치 부착 등 운행차 저공해화 장치 지원사업을 통해 대기환경 개선을 도모해야 함
- 대기환경보전법 제58조에 의하면 시·도지사가 대기질 개선을 위해 필요하다고 인정하면 그 지역에서 운행하는 자동차 중 경유를 연료로 사용하는 자동차를 대상으로 배출가스 저감장치를 부착하도록 할 수 있음
 - 터미널, 차고지, 주차장 등의 장소에서 자동차의 원동기를 가동한 상태로 주차하거나 정차하는 행위를 제한할 수 있으며, 대중교통용 자동차 등에 대하여 공회전으로 인한 대기오염 및 연료 손실을 방지하기 위하여 공회전을 제한하는 장치의 부착을 명령할 수 있음
 - 대기질 개선과 시민건강 보호를 위하여 경유자동차에서 발생하는 인체에 유해한 오염물질을 줄여 나가야 하며 이를 위해 경유자동차에 대해 배출가스저감장치(DPF, P-DPF, DOC) 부착 및 공회전 제한장치를 보급할 필요가 있음

■ 추진방안

- 산업단지가 다수 분포한 안성시의 중소기업들의 보일러 저녹스 버너로 교체에 대한 비용지원을 통해 주요 대기오염물질 배출군에 대한 오염도 완화를 실현함
- 안성시의 대기질 개선과 시민건강 보호를 위해 차령 7년 이상이 경과한 경유자동차에 대해 배출저감장치를 부착하거나 조기폐차 시 비용을 지원하는 방안을 추진함

구 분		1단계 (2017~2021)	2단계 (2022~2026)
사업 내용	저녹스버너 지원 사업 - 저녹스버너 설치 지원	20대/년	30대/년
	운행차 저공해화 - 조기폐차 및 배출가스 저감장치 장착	900대/년	500대/년

■ 기대효과

- 중소기업들의 대기오염 저감 실현을 위한 지원을 통해 주요 배출군의 배출

량 저감 실현 및 기업의 비용적 부담 저감을 통해 서로 상생하는 정책으로
향후 발전적 확대가 가능해짐

- 도시 대기오염물질 배출의 주요 원인인 자동차 배출가스 저감을 통해 안성
시의 대기질 개선을 도모할 수 있음

3-2

악취관리 역량 강화

1. 산업단지 악취저감 대책 수립

■ 추진배경

- 안성시는 다수의 산업단지를 보유하고 있으며, 이 산업단지에 거주하는 기업들은 주요 악취유발 업종인 “석유화학”, “금속” 업종이 높은 비중을 차지하고 있으므로 산업단지의 악취저감 추진이 필요함
- 안성시는 악취 유발 사업장에 대해 지속적인 점검을 실시하고 있으나, 근본적인 악취 저감에는 한계가 있으므로 대응체계의 수립 및 현황파악이 선행되어야 함

■ 추진방안

- 산업단지의 주요 악취유발 업종에 속하는 기업들을 대상으로 악취 실태조사, 악취 저감 컨설팅, 악취 저감을 위한 기업 담당자 교육 등을 수행함

구 분		1단계 (2017~2021)	2단계 (2022~2026)
사업 내용	안성시 악취관리 계획 연구용역 수행 - 악취 실태 조사	연구 완료	-
	안성시 악취관리 체계 구축 - 악취민원 발생지역 악취측정 - 정기적 악취 시료채취	21개소 연2회	30개소 연4회
	악취 저감 컨설팅	20개소	50개소
	기업 담당자 교육	주요 악취 유발 사업체 10개소	30개소
	악취 저감 기술 지원	10개소	30개소

■ 기대효과

- 악취 실태조사를 통해 안성시의 지역 특성별 주요 악취물질을 도출할 수 있으며, 개선이 필요한 방지사설의 종류를 합리적으로 선정하고 적용 가능한 기술을 효율적으로 적용할 수 있으며 이러한 활동은 악취 개선에 큰 효과를 나타낼 것으로 기대함
- 산업단지에 국한되지 않고 주거 및 상업지역 그리고 심각한 악취 유발 업종인 축산업 부문에 있어서도 악취 정도 및 현황을 파악할 수 있으며, 악취 관련 민원 발생 시, 이에 대한 효율적이고 합리적인 대책 수립과 민원인과의 소통자료로 활용할 수 있으며, 결과적으로 민원 해소율 증가를 도모함

3-2

악취관리 역량 강화

2. 축산악취 저감대책 수립

■ 추진배경

- 안성시의 농촌환경을 저해하고 민원발생의 주요 원인으로 작용하는 축산 악취민원이 전체 악취 민원의 대부분을 차지함에 따라, 악취저감사업을 통하여 악취민원의 해결을 높이고 쾌적한 주거환경을 조성할 필요가 있음
- 기존에 수행되었던 안성시 악취관리 시책은 주로 지원사업으로 생균제 및 저감설비 지원사업에 국한돼 수행되었고 이는 악취문제 해소에 한계가 있으므로 악취저감 통합관리체계를 구축해 중·장기적인 대책 수립을 추진해야 함

■ 추진방안

- 주요 악취 다발 지역의 축사를 대상으로 축산악취 실태조사, 축산악취 저감 컨설팅, 축산악취 저감을 위한 기업 담당자 교육 등을 수행함

구 분		1단계 (2017~2021)	2단계 (2022~2026)
사업 내용	축산악취 실태조사 연구용역	연구 완료	-
	주요 악취발생 축사 대상 정기적 악취 측정 및 상시 모니터링	10개소/연2회	20개소/연2회
	악취 자동측정망 설치	2개소	4개소
	주요 축사 대상 담당자 교육	연1회	연1회
	축산악취 저감 기술 지원	5개소	10개소

■ 기대효과

- 축산악취 관리를 통한 악취 저감은 안성시 축산업의 개선을 위한 가장 기초 작업으로, 분뇨처리와 악취문제 해결은 쾌적한 축산환경조성과 깨끗한 안성시의 이미지 제고를 실현할 수 있음
- 안성시 악취 민원에 대한 해결율을 높일 수 있음
- 안성시 축산업 종사자들의 악취 문제 해결에 대한 인식전환과 그의 필요성을 공감하는 계기를 마련해 근본적인 축산악취 저감을 위한 지속가능한 발전을 도모할 수 있음

4. 소음·진동

4.1 현황

4.1.1 경기도 현황

- 소음은 사람이 일상생활에서 느끼는 공해 중 가장 빈번하게 느끼고 있는 것으로 국소 다발적인 특성을 가지고 있으며 발생원은 공장, 사업장의 소음, 건설작업 소음, 자동차, 철도, 항공기 등의 교통소음과 이동 행상의 마이크 소음 등 일상 사업 활동에 따른 소음 등 다양한 형태로 나타나고 있음
 - 2015년 기준 경기도의 소음 배출 업소수는 총 19,785개로 이 중, 허가업소는 184개소이고 신고업소는 19,601개소, 그 외 1,299개소로 나타남
- 진동은 주로 지반을 통해 전파되어 통상적으로 건물내에 2차 소음을 발생시키는 특징이 있음
 - 2015년 기준 경기도의 진동 배출 업소수는 2,157개소이며, 진동배출업소로 허가받은 업소는 18개소가 있음
- 경기도는 수도권 지역적 특성상 경부고속도로, 서해안고속도로등 국도 및 지방도가 둘러싸고 있으므로 인해 소음·진동으로 인한 도민의 피해가 많을 뿐만 아니라, 신도시 개발로 인한 급속한 인구증가와 각종 산업시설 및 운행차량의 증가로 인해 그 피해는 지속적으로 증가하고 있는 실정임
- 환경부는 국가 소음도의 체계적인 관리와 정확한 통계 및 현황자료를 확보하기 위해 지역 소음도를 대표할 수 있는 지점을 선정하고 자동측정기기를 설치하여 소음을 상시 측정하고 있음
 - 2006년 17개 지점에서 2007년 45개 지점을 구축하여 현재 전국 10개 도시 62개 도로변 지점에 자동측정망을 운영하고 있음

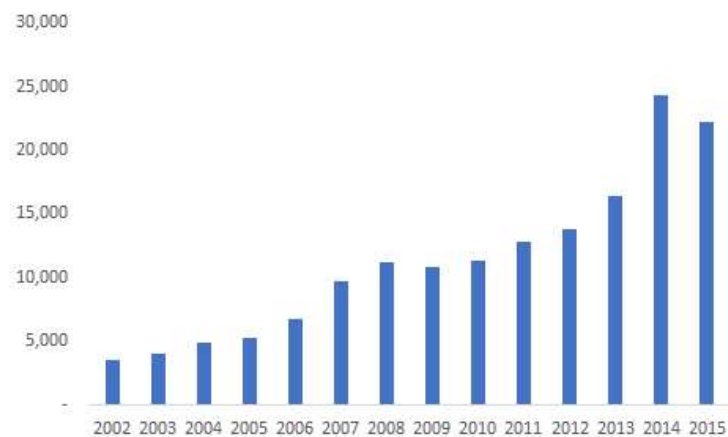
[표 173] 소음 자동측정망 현황

구 분	계	중앙측정망				
		"가" 지역			"나" 지역	
		병원지역	학교지역	전용주거지역	일반주거지역	준주거지역
계	62	13	12	2	23	12
서울	9	1	2	1	4	1
부산	5	1	1	-	2	1
대구	5	2	1	-	2	-

인 천	5	1	1	-	2	1
광 주	5	1	1	-	2	1
대 전	5	1	1	-	2	1
울 산	5	1	1	-	1	2
수 원	4	-	1	-	1	2
춘 천	3	-	-	-	2	1
원 주	3	2	-	-	1	-
청 주	4	1	1	-	1	1
전 주	3	1	-	-	2	-
창 원	3	1	1	1	-	-
제 주	3	-	1	-	1	1

자료 : 환경부 국가소음정보시스템(<http://www.noiseinfo.or.kr/index.jsp>)

- 또한 환경부는 도시의 인구수, 면적 등을 고려해 정온한 생활 유지에 가장 영향이 큰 우선순위를 선정한 지역 중 소음도를 대표할 수 있는 지점을 선정하여 분기 1회 소음을 측정하는 소음 수동측정망도 운영하고 있음
 - 현재 14개 도시 121개 지역 605개 지점의 중앙측정망과 지자체에서 운영하는 42개 도시 227개 지역, 1,116개 지점의 지방측정망이 존재함
- 소음·진동과 관련해 경기도의 민원은 2002년 이후 지속적으로 증가하는 추세를 보이고 있으며, 2014년 관련 민원이 급증하는 현상을 보이고 있음



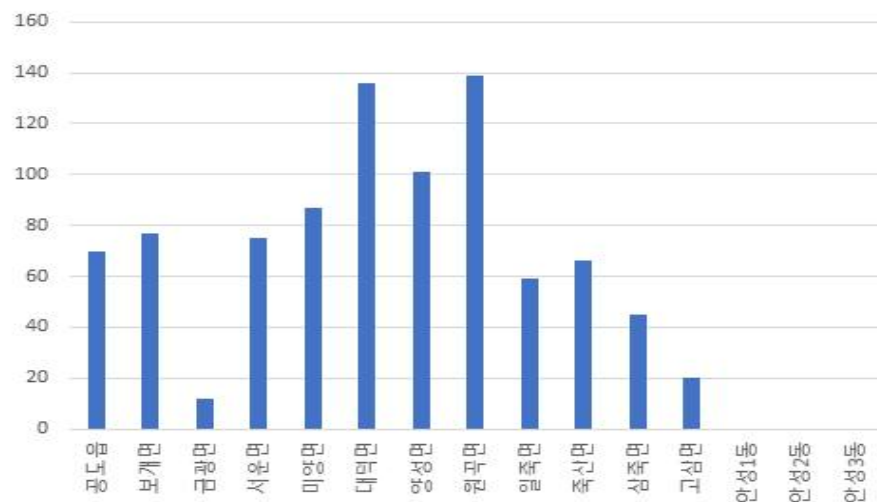
[그림 83] 경기도 연도별 소음·진동 관련 민원현황

자료 : 경기도, 환경백서 2016

4.1.2 안성시 현황

1) 배출원 현황

- 공장소음은 고정소음원이라는 특성으로 인근지역에 지속적이고 고정적인 피해를 끼치는 소음 배출원으로 주로 물류, 가공 단계에서 소음과 진동을 유발함
- 안성시의 경우, 산업단지가 다수 존재하므로 인해 공장소음으로 인한 소음피해를 호소하는 사례가 지속적으로 증가하는 경향을 나타내고 있음
- 2017년 안성시의 진동 배출 업체수는 총 913개 업체가 있으며, 읍면동 진동 배출 업체 분포 현황을 살펴보면 대덕면과 원곡면에 가장 많은 배출 업체가 있으며, 안성 1, 2, 3동에는 배출 업체가 없음



[그림 84] 읍면동별 진동 배출 업체 분포

2) 교통소음 및 정온시설 현황

- 도심에 있어서 대표적인 소음은 교통소음으로 볼 수 있으며, 승용차, 버스 등 교통통행으로 인해 주로 발생함
- 교통 소음은 자동차 보유대수의 증가 및 도로망의 확충, 인구 증가로 인한 대중교통량의 증가가 원인이 되며, 교통 소음은 심각한 사회문제로 대두되고 있음
 - 교통 소음 발생은 자동차 엔진소리, 배기소음, 경적소음, 타이어와 노면의 마찰음 및 고속주행시의 타이어 소리 등으로 볼 수 있음
- 안성시의 경우, 지속적으로 인구와 자동차 보유량이 증가하고 있으며, 수도권 영향력과 안성시를 둘러싼 고속도로의 영향으로 교통 소음에 있어서 적절한 관리대책이 필요하며, 그에 따른 교통소음 차단 시설에 대한 보완 및 개선이 필요함

- 정온 시설은 도시의 고요하고 평온한 상태를 유지시키는 시설들로 대표적으로는 학교, 대형병원, 도서관 등이 포함됨

[표 174] 안성시 정온시설 현황(2015년 기준)

계	학교	주택	종합병원	공공 도서관	노인의료 복지시설	영유아 보육시설
57,932	119	57,568	1	5	10	229

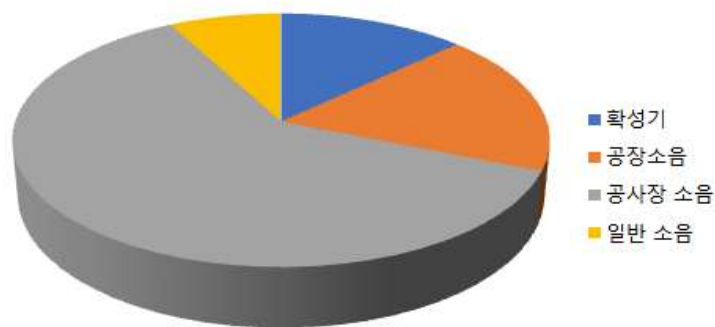
자료 : 안성시, 안성통계 2016

* 주택의 경우, 단독주택, 아파트, 다세대주택, 빌라 등의 모든 주택 유형을 포함

* 노인의료 복지시설은 요양병원으로 한정해 산출함

3) 소음원별 피해 현황

- 2017년 상반기 기준, 안성시의 소음·진동 관련 민원 접수 내용을 살펴보면 공사장에서 발생하는 소음에 대한 민원 내용이 가장 많았으며, 그 다음 공장 소음과 확성기에 대한 민원이 뒤를 잇고 있음
 - 도심 인근에 신규로 건설되는 건물 및 다주택 시설, 노후된 건물의 리모델링과 같은 주거환경 개선활동이 늘어나면서 공사장 소음에 대한 민원이 증가함
 - 기타 일반 소음으로는 생활환경 및 위락시설에서의 소음 등이 포함됨



[그림 85] 안성시 2017년 상반기 소음·진동관련 민원 현황

자료 : 안성시, 내부자료

4) 소음 실측 조사

- 안성시는 소음 자동측정망이나 정기적인 측정을 통한 소음·진동에 대한 관리체계가 현재 없는 상황임
- 따라서 안성시의 소음 현황은 타 자료에서 측정 결과를 바탕으로 간접적으로 확인할 수 있음³⁰⁾

[표 175] 안성지역 소음·진동 조사지점 위치

No	조사지점 주소	비고	조사 시기 (측정 기기)
1	금광면 배티로 565-4	도로변 '가'지역	2016.08.01~06 (CESVA SC-160 VM-53, RION)
2	금광면 금광오산로 284-7	일반 '가'지역	
3	보개면 사갑뜰길 18	일반 '가'지역	
4	보개면 북평리 292-2	일반 '가'지역	
5	보개면 절가리길 57	일반 '가'지역	
6	보개원삼로 649 가울분교	도로변 '가'지역	
7	고삼면 삼은길 204	일반 '가'지역	
8	보개면 고삼호수로 4878	일반 '가'지역	
9	양성면 동향산업단지내	동향 일반산업단지 내	2015.06.18~19 (NL20, RION VM53, RION)
10	양성면 동향리 산 626-2	동향2 일반산업단지 주변 정온시설	
11	죽산면 당목리 산171-2	일반 '나'지역	2017.05.11~12 (NL42, IRON VM5, IRON)
12	죽산면 칠장리 19-1	일반 '나'지역	
13	미양면 보체리 397	일반 '가'지역	2016.09.27~28 (정보 없음)
14	미양면 마산리 147-1	일반 '가'지역	

자료 : 1~8번, 국토교통부/한국도로공사, 서울~세종(안성~성남) 고속도로 건설사업
전략환경영향평가서(초안) 2016.10

9~10번, 안성시, 안성 동향2 일반산업단지 조성사업 환경영향평가서(초안) 2015.09

11~12, 안성시 죽산면 당목리 산업유통형 지구단위계획 결정(변경) 전략환경영향평가서(초안)
2017.06

13~14, 안성 마산2 일반산업단지 전략환경영향평가 2016.12



[그림 86] 소음·진동 측정지점 위치

30) 타 문헌자료는 안성시 진행 사업들의 환경영향평가서를 기반으로 했으며, 평가서 선정은 안성시의 동/서/남/북 각 지점들이 분포할 수 있도록 결과를 반영하였음

- 소음 측정 결과를 살펴보면, 측정지점들의 평균 소음도는 주간에는 45.5~52.9dB(A)로 나타났으며 야간에는 38.9~50.0dB(A)로 대부분의 지점이 주간 기준은 만족하였으나, 야간 기준은 다소 높은 결과를 보임
- 소음환경기준은 도로변 주간 65dB(A), 야간 55dB(A)/일반지역 ‘가’지역 주간 50dB(A), 야간 40dB(A)/일반지역 ‘나’지역 주간 55dB(A), 야간 45dB(A)을 만족해야 함

[표 176] 안성지역 소음 측정 결과

단위 : dB(A)

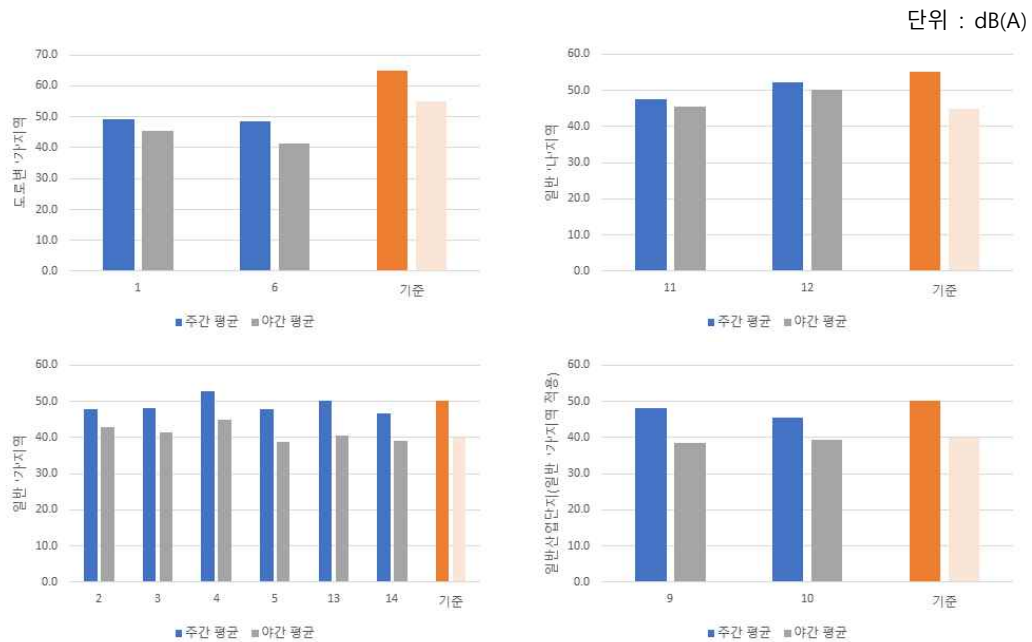
측정 지점	주간 (06:00~22:00)					야간 (22:00~06:00)		
	1회	2회	3회	4회	평균	1회	2회	평균
1	47.4	49.6	51.0	49.1	49.3	46.3	44.7	45.5
2	47.5	48.6	46.2	48.9	47.8	43.5	42.1	42.8
3	46.2	48.5	47.3	50.2	48.1	41.9	40.7	41.3
4	3.1	50.5	52.7	55.1	52.9	46.6	43.2	44.9
5	47.9	45.6	49.7	48.5	47.9	39.2	38.6	38.9
6	48.5	46.6	49.2	50.0	48.6	42.1	40.7	41.4
7	44.7	46.2	45.9	45.1	45.5	39.9	38.1	39.0
8	47.2	45.7	49.2	46.6	47.2	40.3	38.1	39.2
9	47.8	47.4	49.9	47.8	48.2	39.1	37.8	38.5
10	44.3	47.7	44.4	45.6	45.5	39.4	39.4	39.4
11	47.9	46.8	47.0	48.1	47.5	46.3	44.4	45.4
12	55.4	54.1	51.0	48.0	52.1	50.5	49.5	50.0
13	48.8	50.2	52.5	49.1	50.2	41.6	39.1	40.4
14	46.9	47.2	45.9	46.9	46.7	40.8	37.6	39.2

자료 : 1~8번, 국토교통부/한국도로공사, 서울~세종(안성~성남) 고속도로 건설사업
전략환경영향평가서(초안) 2016.10

9~10번, 안성시, 안성 동향2 일반산업단지 조성사업 환경영향평가서(초안) 2015.09

11~12, 안성시 죽산면 당목리 산업유통형 지구단위계획 결정(변경) 전략환경영향평가서(초안)
2017.06

13~14, 안성 마산2 일반산업단지 전략환경영향평가 2016.12



[그림 87] 안성지역 소음 기준 및 결과

- 진동 측정 결과를 살펴보면, 측정 지점의 진동은 주간 12.8~25.4dB(V)이며 야간 11.7~18.6dB(V)로 나타났으며 생활진동규제기준을 만족하는 것으로 조사됨
- 생활진동 규제기준은 주간 65dB(V)이하, 야간 60dB(V) 이하임

[표 177] 안성지역 진동 측정 결과

단위 : dB(V)

측정지점	주간 (06:00~22:00)			야간 (22:00~06:00)	
	1회	2회	평균	1회	평균
1	19.7	19.2	19.5	15.6	15.6
2	18.9	18.1	18.5	14.5	14.5
3	23.7	22.1	22.9	16.8	16.8
4	27.1	23.6	25.4	18.6	18.6
5	17.1	19.3	18.2	14.0	14.0
6	19.4	18.5	19.0	14.6	14.6
7	20.9	19.9	20.4	13.9	13.9
8	20.7	21.7	21.2	15.6	15.6
9	36.8	38.1	37.5	13.1	13.1
10	16.7	17.2	17.0	12.7	12.7
11	13.6	12.0	12.8	12.3	12.3
12	17.8	13.2	15.5	11.7	11.7

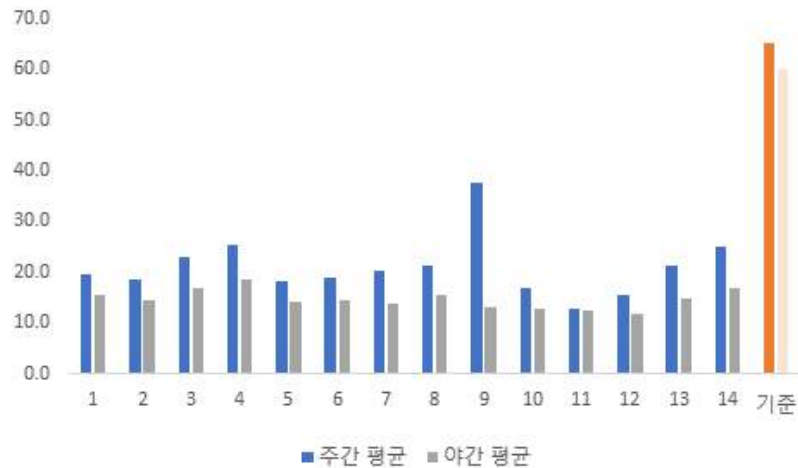
13	20.7	21.5	21.1	14.8	14.8
14	25.8	25.9	24.9	17.0	17.0

자료 : 1~8번, 국토교통부/한국도로공사, 서울~세종(안성~성남) 고속도로 건설사업 전략환경영향평가서(초안) 2016.10

9~10번, 안성시, 안성 동향2 일반산업단지 조성사업 환경영향평가서(초안) 2015.09

11~12, 안성시 죽산면 당목리 산업유통형 지구단위계획 결정(변경) 전략환경영향평가서(초안) 2017.06

13~14, 안성 마산2 일반산업단지 전략환경영향평가 2016.12



[그림 88] 안성지역 진동 기준 및 결과

4.1.3 소음지도 구축 사례³¹⁾

- EU의 Directive 2002/49/EC(15)에서는 소음지도의 작성을 통하여 환경기준의 정도를 측정하고, 환경소음에 관한 정보와 소음이 사회에 미치는 영향을 확인하여 소음지도 작성 수 그 결과를 토대로 소음의 영향이 적은 지역은 보존하고 소음의 노출이 인간의 건강에 해가되는 지역은 소음저감정책을 수립하는 등 대응책을 채택함에 목적이 있음
- 이에 따라, EU의 경우 환경소음저감을 위한 Green Policy를 발표하여 25만 이상의 인구를 가진 도시에 대하여 2007년까지 소음지도 작성을 의무화함
- 또한 환경소음관리와 평가를 위해 주요 도로, 철도 및 공항 지역에 대해 소음지도 작성을 권장하고 있으며 이에 대해 기술적·재정적 투자가 상당히 진척되고 있음. 또한 HARMONOISE, IMAGINE 등의 산·학·연 컨소시엄을 구성하여 활발한 연구를 진행하고 있음
- EU 환경소음정책의 기본사항으로는 첫째, 중요 도로, 철도, 공항에 대한 전략적인 소음지도 작성으로 환경소음 문제를 관리할 것, 둘째, 소음노출의 영향과 법령 제정시 시민에게 충분히 알리고 논의할 것, 셋째, 환경소음개선이 필요하거나 유지해야 하는 장소에서는 소음저감대책을 수립하게 함

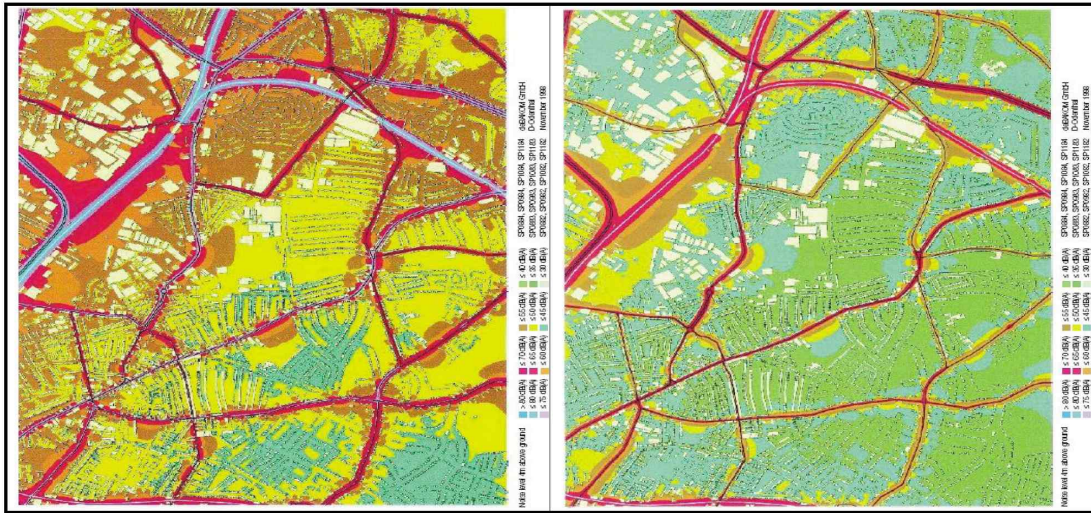
31) "수원시 환경보전 종합계획 2016~2025"의 내용 인용



[그림 89] 유럽지역의 소음지도 수행 국가

1) 영국(UK)_버밍햄(Birmingham)

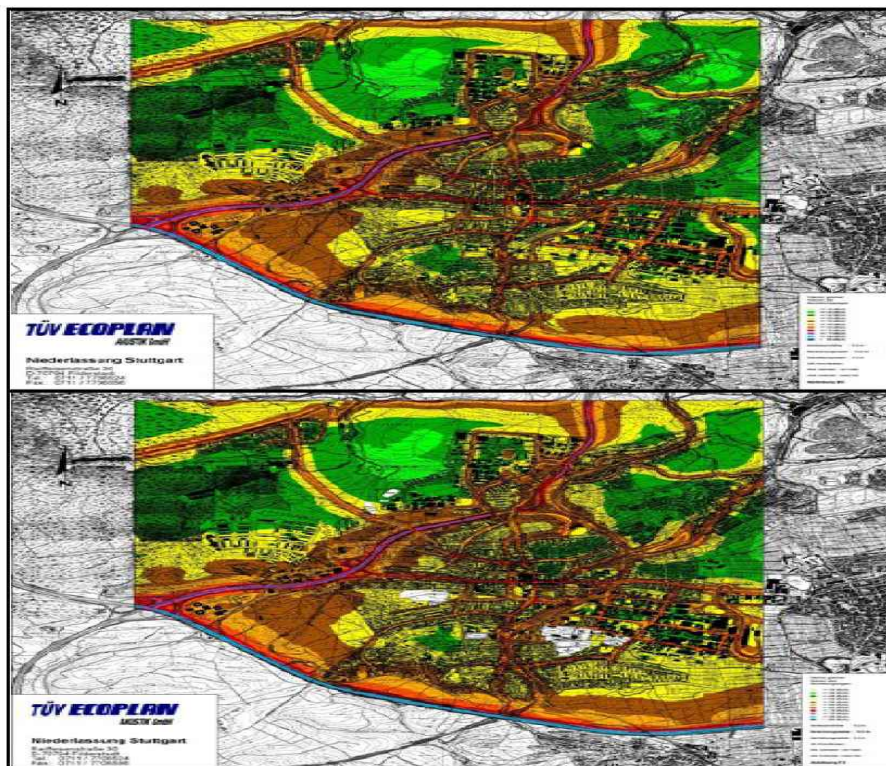
- 버밍햄은 인구수 100만, 면적 330 km²의 도시로서 시에서 제공하는 GIS 자료에 따르면 건물 수는 약 184,500개임
- 또한 영국 고속도로망의 중심지역이고 영국의 주요도시를 모두 관통하는 철로를 가지며 연간 650만 명이 이용하는 국제공항을 가지는 교통의 요지임
- 버밍햄의 소음지도 작성목적은 소음원이 주거지역으로 전파되는 원인의 규명과 소음의 양을 정량화하고 정책관리자, 소음전문가와 시민에게 소음현황을 제공하여 소음정책 수립에 활용과 소음저감 대책에 따른 효과를 검증하기 위하여 소음지도를 작성함
 - 소음지도 작성에 사용된 프로그램은 LimA(B&K 社)이며, 시간대를 07:00~23:00을 주간으로 23:00~07:00을 야간으로 나누었으며 소음지표는 LAeq를 사용함
 - 소음의 표현은 5dB(A) 간격을 사용하였고 최저 30 dB(A) 최고 80 dB(A)까지 표현함. 10×10 m Grid를 사용함
 - 도로교통에 사용된 소음 예측식은 CRTN, 철도교통에 사용된 소음 예측식은 CRN을 사용해 도로교통, 철도, 항공기, 산업시설 등 주요 소음원별 소음지도를 작성함



[그림 90] 버밍햄의 주·야간 도로교통, 철도, 공항 복합 소음원 소음지도

2) 독일(Germany)_슈투트가르트(Stuttgart)

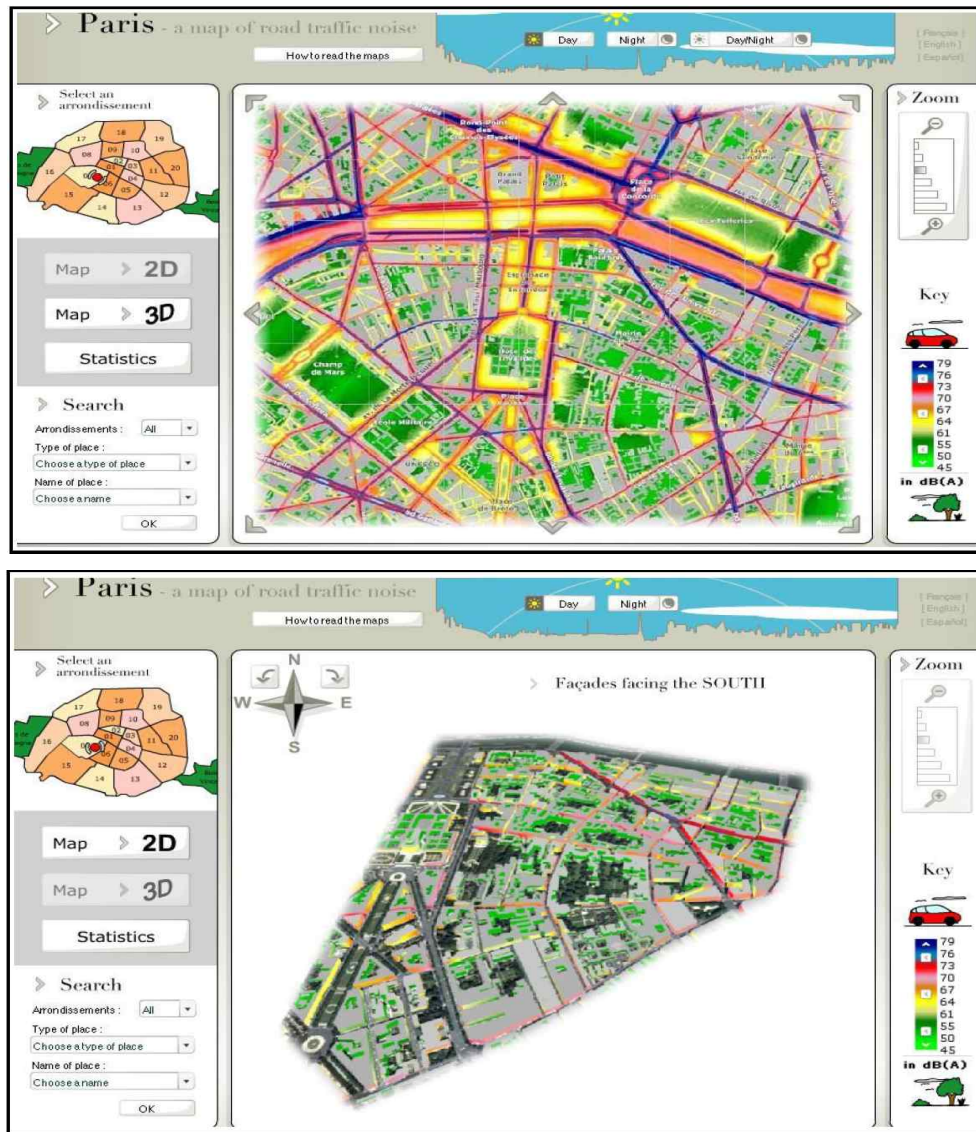
- 도로교통소음 및 항공기소음에 따른 소음원 주변의 소음대책을 세우기 위하여 슈투트가르트 지역에 대한 도로교통 및 항공기 소음지도를 작성함



[그림 91] 슈투트가르트의 주간 도로교통 및 주요소음원의 소음지도

3) 프랑스(France)_파리(Paris)

- 파리지역의 도로정책 수립을 위하여 2D 및 3D 주·야간 도로교통 소음지도를 작성함. 그림은 세느강 주변의 상세한 소음지도이며 45dB(A) 에서 79dB(A)까지의 소음도를 나타내었으며, 3단계로 분류 되어있음



[그림 92] 파리의 2D 및 3D 주·야간 도로교통 소음지도

4.2 상위계획

4.2.1 환경정책기본법

- 「환경정책기본법」은 환경보전에 관한 국민의 권리·의무와 국가의 책무를 명확히 하고 환경정책의 기본 사항을 정하여 환경오염과 환경훼손을 예방하고 환경을 적정하고 지속가능하게 관리·보전함으로써 모든 국민이 건강하고 쾌적한 삶을 누릴 수 있도록 함을 목적으로 함
- 소음 환경기준
 - 「환경정책기본법」 제12조에 따라 생태계 또는 사람의 건강에 미치는 영향을 고려하여 환경기준을 정하고 있으며, 환경 여건 변화에 따라 적정성이 유지 될 수 있도록 설정·변경함
 - 환경기준은 법적 구속력이 없는 행정적인 권장기준이나 소음환경 기준을 달성하여 쾌적한 주거환경을 조성하는데 의의가 있음

[표 178] 소음 환경기준

[단위 : Leg dB(A)]

지역구분	적용대상지역	기준	
		주간(06:00~22:00)	야간(22:00~06:00)
일반지역	"가"지역	50	40
	"나"지역	55	45
	"다"지역	65	55
	"라"지역	70	65
도로지역	"가" 및 "나"지역	65	55
	"다"지역	70	60
	"라"지역	75	70

주1) 지역구분별 적용 대상지역의 구분
 "가"지역 : 녹지지역, 전용주거지역, 종합병원, 학교
 "나"지역 : 일반주거지역, 준주거지역
 "다"지역 : 상업지역, 준공업지역
 "라"지역 : 일반공업지역, 전용공업지역

4.2.2 소음·진동관리법

- 소음·진동이란 일반적으로 ‘바라지 않는 소리와 진동’을 말하며, 「소음·진동관리법」에서 다음과 같이 정의하고 있음
- 소음은 공장소음과 생활소음으로 분류할 수 있는데, 공장소음은 배출원이 고정되어 있어 지속적인 피해를 주게 되며, 생활소음은 배출원이 다양하고 관리가 어려운 측면이 있음

- 소음·진동은 우리가 원하지 않는 소리나 떨림으로 일상생활에서 느끼는 공해 중 가장 빈번하게 느끼고 있는 것으로 국소 다발적인 특성을 지니고 있어서 소음·진동은 대기 및 수질오염 등과는 달리 피해당사자에게는 참을 수 없는 고통을 주며, 정신적·심리적 스트레스의 원인이 될 뿐만 아니라 심한 경우 환청과 난청의 원인이 되기도 함
- 현재 소음·진동 배출시설 설치 허가 등에 관한 권한은 시장·군수·구청장에게 있으며, 학교, 종합병원, 공공도서관, 초·중·고등학교, 공동주택의 주변지역, 주거지역, 제2종지구단위계획구역(주거형만 해당), 노인전문병원 및 보육시설에 한하여 배출시설 설치 허가제를 시행하고 나머지는 신고제로 관리되고 있음
- 공장소음·진동 규제 기준
 - 공장소음·진동 배출시설을 설치한 공장에서 나오는 소음·진동의 배출허용 기준은 환경부령으로 정함

[표 179] 공장소음 배출허용기준

[단위 : dB(A)]

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

[표 180] 공장진동 배출허용기준

[단위 : dB(V)]

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

○ 생활소음·진동 규제기준

- 생활 소음·진동 규제기준은 주거지역에 산재되어 있는 각종 소음·진동 발생으로부터 소음·진동으로 인한 피해를 방지하기 위하여 생활소음·진동 규제지역을 시장·군수·구청장이 지정 관리하며, 규제지역의 범위, 규제지역 내의 규제대상 및 규제기준은 환경부령으로 정함

[표 181] 생활소음 규제기준

[단위 : dB(A)]

대상 지역	시간대별		아침, 저녁 (05:00~07:00, 18:00~22:00)	주간 (07:00~18:00)	야간 (22:00~05:00)
	소음원				
가. 주거지역, 녹지지역 관리지역 중 취락지구·주거개발진 흥지구 및 관광·휴양개발진흥지 구, 자연환경보전지역, 그 밖의 지역에 있는 학교·종합병원·공공도 서관	확성기	옥외설치	60이하	65 이하	60 이하
		옥내에서 옥외로 소음이 나오는 경우	50 이하	55 이하	45 이하
	공장		50 이하	55 이하	45 이하
	사업장	동일 건물	45 이하	50 이하	40 이하
		기타	50 이하	55 이하	45 이하
	공사장		60 이하	65 이하	50 이하
나. 그 밖의 지역	확성기	옥외설치	65 이하	70 이하	60 이하
		옥내에서 옥외로 소음이 나오는 경우	60 이하	65 이하	55 이하
	공장		60 이하	65 이하	55 이하
	사업장	동일 건물	50 이하	55 이하	45 이하
		기타	60 이하	65 이하	55 이하
	공사장		65 이하	70 이하	50 이하

[표 182] 생활진동 규제기준

[단위 : dB(V)]

대상 지역	시간대별	주간 (06:00~22:00)	심야 (22:00~06:00)
가. 주거지역, 녹지지역, 관리지역 중 취락지구·주거개발진흥지구 및 관광·휴양개발진흥지구, 자연환경보전지역, 그 밖의 지역에 소재한 학교·종합병원·공공도서관		65 이하	60 이하
나. 그 밖의 지역		70 이하	65 이하

- 층간소음 규제기준은 공동으로 공동주택에서 발생하는 층간소음으로 인한 입주자 및 사용자의 피해를 최소화하고 발생된 피해에 관한 분쟁을 해결하기 위하여 환경부와 국토교통부의 공동부령으로 정함

[표 183] 층간소음 범위와 기준

구 분		주간 (06:00~22:00)	야간 (22:00~06:00)
뛰는 소리, 걷는 동작 등으로 발생하는 직접충격소음 (제2조 제1호)	1분간 등가소음도 (Leq dB(A))	43	38
	최고소음도 (Lmax dB(A))	57	52
텔레비전, 음향기기 등의 사용으로 발생하는 공기전달소음 (제2조 2호 적용)	5분간 등가소음도 (Leq dB(A))	45	40

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

[표 184] 교통소음·진동의 한도기준(도로)

대상지역	구분	한도	
		주간 (06:00~22:00)	야간 (22:00~06:00)
주거지역, 녹지지역, 관리지역 중 취락지구·주거개발진흥지구 및 관광·휴양개발진흥지구, 자연환경보전지역, 학교·병원·공 공도서관 및 입소규모 100명 이상의 노인의료복지시설·영유 아보육시설의 부지 경계선으로부터 50미터 이내 지역	소음 (LeqdB(A))	68	58
	진동 (dB(V))	65	60
상업지역, 공업지역, 농림지역, 생산관리지역 및 관리지역 중 산업·유통개발진흥지구, 미고시지역	소음 (LeqdB(A))	73	63
	진동 (dB(V))	70	65

[표 185] 교통 소음·진동의 한도기준(철도)

대상지역	구분	한 도	
		주간 (06:00~22:00)	야간 (22:00~06:00)
주거지역, 녹지지역, 관리지역 중취락지구·주거개발진흥지구 및 관광·휴양개발진흥지구, 자연환경보전지역, 학교·병원·공공도서관 및 입소규모 100명 이상의 노인의료복지시설·영유아보육시설의 부지 경계선으로부터 50미터 이내 지역	소음 (LeqdB(A))	70	60
	진동 (dB(V))	65	60
상업지역, 공업지역, 농림지역, 생산관리지역 및 관리지역 중 산업·유통개발진흥지구, 미고시지역	소음 (LeqdB(A))	75	65
	진동 (dB(V))	70	65

○ 항공소음·잔동 규제기준

- 공항소음 방지 및 소음대책지역 지원에 관한 법률 제5조제1항에 따른 소음대책지역의 구역별 예상 소음영향도 기준은 시행령 제2조(소음대책지역의 지정·고시)에 의해 다음과 같으며, 제 3종 구역의 경우 국토교통부령으로 정하는 바에 따라 지구별로 세분할 수 있음

[표 186] 공항소음 대책지역 기준

구 분	지 역	소음영향도(WECPNL)	비 고
소음대책지역의 지정·고시	제1종 구역	95 이상	시행령 제2조
	제2종 구역	90 이상 95 미만	
	제3종 구역	75 이상 90 미만	
제3종 구역의 지구별 세분 기준	가 지구	85 이상 90 미만	시행규칙 제3조
	나 지구	80 이상 85 미만	
	다 지구	75 이상 80 미만	

○ 바닥충격음 차단성능 등급 기준

- 표준바닥구조는 4급으로 평가하고 표준바닥구조 이외의 바닥구조에 대해서는 「주택건설기준 등에 관한 규정」 제14조에 따라 국토교통부장관이 고시한 “공동주택 바닥충격음 차단구조인정 및 관리기준”에서 정하는 방법에 따라 인정기관으로 부터 발급받은 인정서를 이용하여 평가함

[표 187] 경량 및 중량 충격음

[단위 : dB]

등급	역A특성 가중 바닥충격음레벨	
	경량 충격음	중량 충격음
1급	$L'_{n,AW} \leq 43$	1급 $L'_{i,Fmax,AW} \leq 40$
2급	$43 < L'_{n,AW} \leq 48$	2급 $40 < L'_{i,Fmax,AW} \leq 43$
3급	$48 < L'_{n,AW} \leq 53$	3급 $43 < L'_{i,Fmax,AW} \leq 47$
4급	$53 < L'_{n,AW} \leq 58$	4급 $47 < L'_{i,Fmax,AW} \leq 50$

주) $L'_{i,Fmax,AW}$: 역 A 특성 가중 바닥충격음레벨

4.2.3 제2차 생활소음 줄이기 종합대책

- 제2차 생활소음줄이기 종합대책('06~'10)으로 국민 생활여건 개선에 기여코자 하였으나, 소음·진동 전반에 대한 보다 근원적인 국가 차원의 대책 보완의 필요성이 제기되고 있는 실정에 환경분쟁조정 신청수도 매년 지속적으로 증가함으로 인해 이에 대한 제2차 종합대책을 통한 보완 및 개선을 수행함
- 추진목표 : 1. 환경기준 달성률 10%p 상승
2. 소음노출인구 300만명 저감
3. 소음 민원증가율 감소
- 7대 추진과제 : 1. 사전예방제도 기반 강화
2. 신규소음원 및 생활공간 소음관리
3. 교통소음 관리
4. 공사장소음 관리
5. 공장·사업장·이동소음 관리
6. 조사·연구 강화
7. 교육·홍보 및 파트너십 강화

4.2.4 경기도 환경보전계획

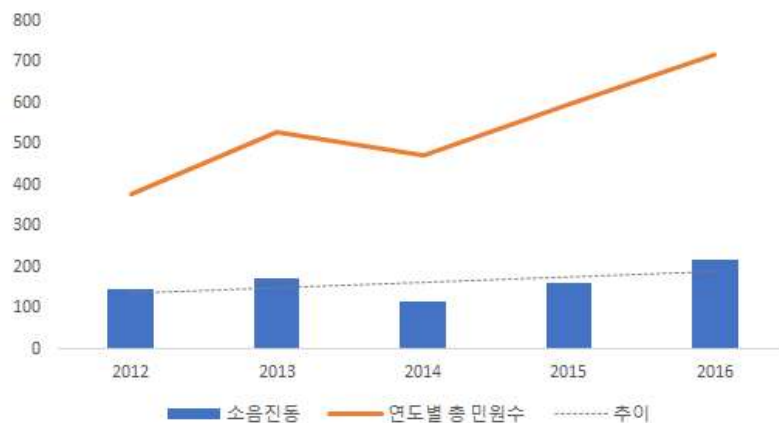
- 건전하고 지속가능한 개발을 목표로 경기도 전반에 대한 분석 및 문제점을 파악하고, 바람직한 환경목표와 비전을 제시하여 상위 계획과 연계한 중장기 환경관리 계획을 수립함
- 환경보전계획 중 소음·진동 분야에 있어 “평온한 정온환경“이라는 비전을 수립해 보전계획을 수립함
- 계획기간 : 2008~2017
- 정책목표 : 1. 소음규제지역 설정

2. 자동 측정망 확충
3. 공장 소음·진동 관리
4. 생활 소음원 관리
5. 교통 소음 관리
6. 항공기 소음 관리
7. 방음시설 보완
8. 신규배출시설 입지시 협의체 운영 강화

4.3 전망 및 대책

4.3.1 전망

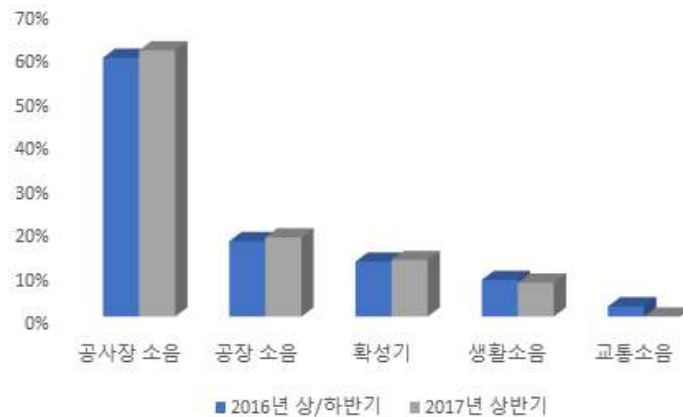
- 안성시의 소음·진동 부분에 있어서 과거 5년의 민원 접수내용을 살펴보면, 지속적으로 민원수가 증가하고 있으며, 세부적으로는 공사장 소음 및 공장 소음에 대한 피해내용이 가장 많았음



[그림 93] 안성시 소음·진동관련 민원 현황

자료 : 안성시, 내부자료

- 세부적인 소음의 유형을 살펴보면, 공사장 소음이 가장 높았으며 공장소음>확성기 소음>생활 소음 순으로 나타남
 - 안성시는 도시개발이 활성화되고 있는 단계이며, 도심의 공동주택 건설 및 다세대 주택의 확장과 리모델링과 같은 주거지역의 환경개선과 연계된 공사활동으로 인해 공사장 소음에 대한 민원율이 높게 나타남
 - 공장소음의 경우, 안성시 내부의 많은 산업단지로 인해 민원 발생율이 높음
 - 일반소음은 에어컨 환풍기 소리, 굿당 소음, 세차장, 층간소음, 골프장, 대학교의 축제 소음과 같은 비정기적인 소음이 발생함



[그림 94] 안성시의 2016, 2017 소음·진동 민원 발생 세부 유형

자료 : 안성시, 내부자료

- 안성시는 향후 지속적인 도시개발과 구도심의 환경개선 및 수도권과 충남권을 연결하는 대규모 고속도로 건설 계획 등으로 인해 소음·진동 문제에 있어 해결해야 할 문제점이 다수 발생할 요지들이 있음
- 또한 「2030 안성시 도시기본계획」에 의하면, 안성시의 인구와 자동차 보유대수는 지속적으로 증가할 예정이며, 소음·진동과 관련한 민원수도 지속적으로 증가할 것이라는 추세에 따라 정기적/비정기적 소음 측정과 발생원의 현황 파악과 관리를 통한 소음·진동 대응체계 구축이 필요함



[그림 95] 안성시 소음·진동관련 증가 요인 추이

자료 : 안성시, 통계연보 2016, 2030 안성시도시기본계획, 내부자료

4.3.2 대책

○ 소음·진동과 관련된 실태조사 및 종합관리계획 수립

- 앞서 제시된 연도별 소음·진동 부분의 민원실태는 지속적으로 증가하는 추세를 보이고 있으며, 이중 사업장 소음으로 인한 민원이 가장 많이 발생하고 있음
- 매년 증가하는 소음·진동 민원에 대비하기 위해 안성시는 현재 소음 국가 자동측정망 및 수동측정망이 존재하지 않으므로 자체적인 실태조사와 이를 기반으로 한 소음·진동 종합관리계획 수립이 필요함
- 산업단지와 일반지역으로 구분해 소음·진동의 발생원에 대해 파악하고 그 원인에 따른 대책을 수립해 계획적인 토지 이용방안과 합리적인 환경기준 설정에 적용할 수 있음
- 따라서 소음·진동 실태조사와 종합관리계획 수립을 위한 연구를 수행해 안성시의 현황에 대한 파악을 선제적으로 수행해야 함

○ 방음시설 설치 확대 및 친환경 방음시설 설치

- 안성시의 지리적, 지역적 특성상 수도권과 충청권, 동부와 서부지역의 연결하는 지정학적 위치로 인해 다수의 고속도로 및 지방도가 둘러싸고 있으며, 이로 인해 도로 인근 지역의 교통소음 민원이 제기되고 있으며, 법적 분쟁으로까지 이어지는 사례도 발생하고 있음
- 또한 매년 증가하는 인구수에 대비해 차량 보유대수도 증가하며 차량 증가로 인한 교통 소음의 발생도 증가할 것이라 판단됨
- 따라서 도로와 인접한 대규모 주거지역 및 산업단지를 기준으로 방음벽을 설치하고, 기존 방음벽에 대한 보수를 통해 교통소음에 대비가 이루어져야 함
- 또한 기존의 철제 방음벽을 개선한 목재 방음벽이나 담쟁이 등 환경적인 부분을 감안한 방음벽, 방음림에 대한 설치도 고려할 수 있음



[그림 96] 친환경적 방음벽 적용 사례

자료 : Google 검색

○ 교통소음 저감을 통한 쾌적한 도시환경 구현

- 대도심 인근, 산업단지 인근, 고속도로 및 국도 인근 지역의 경우, 교통소음으로 인해 다수의 피해가 발생하며 이는 민원 발생율을 높이는 요인으로 작용함
- 앞서 제시된 소음·진동 실태조사와 민원 상승 발생지역을 매칭하여 교통소음 규제 지역과 같은 특별 관리지역을 선정하고 선정된 관리지역을 중심으로 소음 저감을 위한 대책 사업을 우선적으로 수행할 필요가 있음
- 또한 노면소음(타이어소음) 저감을 위한 도로포장재에 대한 검토를 수행하며, 타 지역 사례를 기반으로 한 도입가능성을 계획할 수 있으며, 도로교통소음 규제지역표시(눈에 잘 띄는 안내 표지판, 노면 표시 등)등의 확장도 검토할 수 있음
- 교통소음을 감소시킬 수 있는 좋은 방법 중 하나는 주택가와 도로의 이격거리를 충분히 확보하여 토지계획부터 이러한 사항에 대한 충분한 계획이 조성되어야 함
- 특히 고층 아파트 설립시 도로 교통 소음 피해를 줄이기 위한 이격거리 확보는 중요한 요인으로 작용하고 있음
- 또한 관리지역의 특성과 실태조사를 통해 향후 신규 택지지구의 개발 등으로 인한 지역개발 시, 이에 대한 사항을 염두에 둔 사업계획과 연계할 수 있음

○ 공사장 소음 관리

- 안성시의 2016년 민원 현황을 살펴보면, 소음·진동 부분에 있어서 “공사장 소음”이 큰 비중을 차지하고 있으므로 건설 및 토목 활동에 있어서 소음·진동 관리는 필수적으로 대응되어야 함
- 공사장은 일반적으로 방음시설을 설치하도록 의무화되어 있으나, 실제 현장에서는 이를 위반하는 사례가 많이 발생하고 있음
- 따라서 공사장의 방음시설 설치에 대한 관리·감독을 엄격히 수행하고, 미이행시 행정처분에 따른 활동 제재 등을 기존보다 강력히 적용할 필요가 있음
- 그리고 공사전 주변 주민에 대한 사전 설명회 등을 개최토록 유도해, 시민들과의 소통 및 이해를 실현하고 이를 통해 민원을 감소를 유도할 수 있음

4.4 비전 및 목표

4.4.1 비전 및 목표

비 전

조용하고 쾌적한 도시환경 조성

추진 목표

세부 사업

4-1 소음·진동 관리를 위한 계획 수립

- 소음·진동 실태조사
- 소음·진동 종합관리계획 수립

4-2 생활 소음 관리로 주거환경 수준 향상

- 방음시설 설치 확대 및 친환경 방음시설 설치
- 공사장 소음 관리
- 교통소음 저감 사업
- 소음관련 교육 및 홍보

구분	지표 항목	단위	현황 (2017)	목 표	
				1단계 (2018~2022)	2단계 (2023~2027)
소음 진동	소음 수동 측정망 설치	개소	-	5(5)	10(5)
	소음 자동 측정망 설치	개소	-	2(2)	4(2)
	공사장 방음시설 관리·감독	회/월	-	2(2)	4(2)

4.4.2 주요 사업

4-1

소음·진동 관리를 위한 계획 수립

1. 소음·진동 실태조사

■ 추진배경

- 정부의 제2차 생활소음 줄이기 종합대책 수립에 따라, 범정부 차원의 소음·진동 해소를 위한 종합대책의 실효적인 추진에 대한 필요성이 대두되면서, 안성시도 자체적인 소음·진동에 대한 현황 파악을 위한 실태조사가 필요함
- 실태조사를 통해 획득한 데이터를 통해 각 소음 배출원에 대한 관리 및 배출원별 대응방안 마련을 통해 정부 정책에 대한 선제적인 대응 및 안성시의 도시개발 과정에서의 소음·진동 유발 정책을 추진해, 정온하고 쾌적한 도시환경을 구현할 수 있음

■ 추진방안

- 실태조사를 수행하기에 앞서, 상시민원지역 및 교통소음 주요 발생지역을 선정하여 정기적인 소음·진동에 대한 측정을 수행하며, 이를 통해 획득한 데이터를 바탕으로 소음·진동 실태를 분석하고, 향후 측정 지역에 대한 지속적인 확장 및 데이터 획득을 통해 소음·진동 종합관리계획 수립의 기초 자료로 활용할 수 있음

구 분		1단계 (2017~2021)	2단계 (2022~2026)
사업 내용	주요 소음 발생지역 선정	1차 지점 선정	2차 지점 확대
	정기적 소음·진동 측정	측정 연 2회	측정 연 2회

■ 기대효과

- 안성시의 소음·진동 측정 누적 데이터를 통해 현황을 파악할 수 있으며 이로 인해 안성시의 효율적인 소음·진동 관리가 용이해지며, 관련 민원발생율 저감 및 민원 해결율을 향상시킬 수 있음

4-1

소음·진동 관리를 위한 계획 수립

2. 소음·진동 종합관리계획 수립

■ 추진배경

- 소음·진동 부분에 있어서 지속적으로 증가하는 민원과 정온한 환경을 요구하는 시민들의 요구가 증가하면서 각 배출원에 따른 대응방안 마련이 요구되고 있음
- 학교 주변, 주택가, 병원, 도서관 등과 같은 소음 민감 지역 및 정온을 요하는 지역에 대한 주기적인 소음 관리 및 대응방안을 마련하고, 공사장 및 상업지역의 소음원에 대해서도 방음시설 사전 설치 및 지속적인 모니터링을 통한 관리가 필요함

■ 추진방안

- 획득한 데이터를 바탕으로 배출원을 관리하고, 배출원별 배출 특성과 저감 방안, 대응 방안을 포함한 종합관리계획을 수립함

구 분		1단계 (2017~2021)	2단계 (2022~2026)
사업 내용	배출원 파악 및 인벤토리 구축	수행 완료	-
	소음·진동 종합관리계획 수립	수립 완료	계획 보완
	소음·진동 공간계획 수립	1차 수립	2차 보완

■ 기대효과

- 실태조사와 측정망을 통해 획득한 데이터를 바탕으로 안성시 도시계획 및 개발 계획에 적용해 소음·진동 저감을 위한 활동 자료로 사용할 수 있음
- 향후 정부 정책 대응을 위한 기초자료로 활용 가능함

4-2

생활소음 관리로 주거환경 수준향상

1. 방음시설 확대 및 친환경방음시설 설치

■ 추진배경

- 안성시는 정온지역의 교통소음을 줄이기 위한 대책으로 도로변을 중심으로 소음도가 심한 지역에 방음벽을 설치하였으나 방음벽의 노후로 인한 성능의 적정성 여부는 검증 되어있지 않은 실정임
- 기존에 설치된 방음벽에 교체적용이 가능한 모델 또는 기존 방음벽에 적용할 수 있는 신축개념의 모델의 적정성 여부를 반영한 효과적인 방음벽 설치·관리가 필요함
- 또한, 대부분의 방음벽이 금속재(알루미늄)로 되어 있으나 미관적인 측면을 고려하여 목재 방음벽, 담쟁이 등 식물을 식재한 식생 방음벽 등을 고려할 수 있음
- 방음벽 설치가 어려운 학교 주변 등에 대해서는 환경 친화적인 저소음 노면 포장 등 도로교통 소음을 저감할 수 있는 방안이 고려되어야 함
- 또한 지정학적 특성상 안성시를 둘러싸거나 관통하는 고속도로와 국도들 주변 주거지들을 중심으로 방음시설을 확대하는 방안을 통해 직접적으로 피해를 겪는 지역주민들에 대한 환경개선이 우선되어야 함

■ 추진방안

- 친환경 방음벽의 경우, 미관 및 방음 효과에서는 기존 철제보다 앞설 수 있으나, 비용 및 경관과 조화될 수 있는 지역 선정과 같은 사전적 검토가 수반되어야 함
- 노후화된 방음벽이 존재하는 지역의 지역 주민 의견을 수렴해, 높이나 길이 등의 변경 등을 신규 방음벽의 설치 시 적용 반영할 필요가 있음

구 분		1단계 (2017~2021)	2단계 (2022~2026)
사업 내용	노후화된 방음벽 수요조사	수요조사 완료	-
	친환경 방음벽 설치지역 선정	사전조사 및 선정 완료	-
	신규 지역 설치	1차지역 설치	2차지역 설치

■ 기대효과

- 환경 친화적인 방음시설 설치로 인해 소음 저감 및 쾌적한 정온 생활환경을 조성할 수 있으며, 해당 지역에서의 소음·진동으로 인한 민원율 감소 효과를 가져올 수 있음

4-2

생활소음 관리로 주거환경 수준향상

2. 공사장 소음 관리

■ 추진배경

- 소음에 대한 발생은 소음 배출원을 통해 소음을 저감하는 방법이 가장 효과적이나, 현실적으로 소음에 대한 원인 규명 및 배출원 소음 저감을 구현하는 것은 어려운 실정임
- 하지만 이동소음원과 달리 고정소음원의 경우, 배출원의 소음을 저감하는데 있어 저감기술 적용 및 추가적인 시설 설치와 규제와 같은 방법으로 그 효과를 증진할 수 있음
- 안성시의 경우, 공사장에서 발생하는 소음피해에 대한 민원율이 높으며, 공사장에서 소음 저감을 위한 방음벽이나, 소음표시부착권고제와 같은 규제사항을 지켜야 함에도 불구하고 이에 대한 사항을 미시행하는 경우가 많아, 공사장 소음에 대한 안성시 차원에서의 관리가 시급한 상황임

■ 추진방안

- 안성시 차원에서 공사장에 규제준수를 위한 행정처벌을 강화하는 방법과 건설 현장 관계자 및 담당자가 자체적으로 수행하도록 규제를 의무화하는 방법으로 공사장 소음 저감에 대한 양방향 행동개선이 필요함

구 분		1단계 (2017~2021)	2단계 (2022~2026)
사업 내용	건설공사장의 지역 주민 대상으로의 사업 설명회 개최 의무화	시범사업 및 권고	의무사업
	건설현장의 소음·진동 상시 측정기 설치 의무화 ³²⁾	시책 개발 및 1차 시범사업	2차 의무사업
	공사장 야간 및 공휴일 소음 관리	공사 제재 및 행정처분	행정처분
	공사장 방음시설 관리·감독	월 2회	월 4회

■ 기대효과

- 소음 민원의 과반수를 차지하는 사업장 소음에 대한 관리를 통해 민원을 감소와 관련 지역 주민들과의 원활한 행정소통을 기대할 수 있음
- 지속적인 건설 사업장 관리를 통해 건설사업장 관리 매뉴얼 개발로 연계할 수 있으며, 향후 진행되는 건설사업장의 환경 관리 및 소음·진동에 대한 대응 방안 수립을 기대할 수 있음

32) 서울시 성북구/관악구, 인천시 서구, 대구시 달서구, 경기도 안양시에서는 공사장 소음측정기 설치에 관한 조례를 제정 운영하고 있으며, 「소음진동관리법」제22조의 2에 공사장 소음측정기기 설치 권고 조항 시행(‘10.07)

4-2

생활소음 관리로 주거환경 수준향상

3. 교통소음 저감사업

■ 추진배경

- 주거지역에서 발생하는 소음·진동은 대부분 이동소음원(교통부분)으로 인해 유발되는 경우가 많으며, 주변 여건, 교통량, 도로 상황, 도로 상태로 인해 소음 유발 우려가 높은 지역에 대해서 교통소음 관리지역 등으로 지정해 지속적으로 관리할 필요성이 대두되고 있음
- 안성시의 경우, 신규 개발되는 뉴타운 및 고속도로나 국도 인근 지역 등에서 교통소음으로 인한 피해가 다수 발생되며, 과속 및 경적사용 제한 등의 규제를 통해 정온한 환경에 대한 요구가 높아지고 있음

■ 추진방안

- 교통소음으로 피해가 다수 발생하는 지역 및 소음 취약 지역에 대한 사전검토를 통해 “교통소음 관리지역”을 선정하여 단속을 강화하고, 모니터링 설비 설치를 통해 해당지역의 소음을 실시간으로 측정할 수 있는 인프라 구축이 필요함
- 또한 과속을 방지하고, 발생하는 소음을 방지하는 시설들에 대한 관리를 통해 불가피한 소음에 대한 저감 방안도 검토되어야 함

구 분		1단계 (2017~2021)	2단계 (2022~2026)
사업 내용	교통소음 관리지역 설정	사전 분석 및 관리지역 설정	관리지역 단속 강화
	교통소음 관리지역의 소음도 수치 실시간 측정	소음 측정기 설치 및 시범 운영	실시간 측정
	노면 정비	불량 노면 지역 정비	신규 지역 저소음노면 포장
	과속방지턱 및 과속방지 카메라 증설	1차 증설	2차 증설
	운행차 차고지의 방음시설 설치 의무화	조례 개정 및 의무화 단속	-

■ 기대효과

- 교통소음 관리지역 설정을 통해 보다 강도 높은 관리·단속 수행이 가능해지며, 교통소음에 대한 상습민원지역의 민원을 해소에 기여할 수 있음
- 도심지역에 있어 가장 큰 소음원인 교통소음 저감을 통해 보다 정온하고 쾌적한 도시환경을 구축할 수 있음

4-2

생활소음 관리로 주거환경 수준향상

4. 소음관련 교육 및 홍보

■ 추진배경

- 소음은 소음 피해를 받는 피해자와 소음을 유발하는 행위를 하는 가해자간의 상호적인 이해와 소음이 발생하는 원인과 행위에 대한 필요성에 대해 소통이 가능해진다면 각종 분쟁은 많이 줄어들 수 있는 소지가 있음
- 따라서 피해자와 가해자간의 정보공개 및 사업설명과 관련된 소통이 필요해짐

■ 추진방안

- 소음을 유발하는 사업장의 경우, 현 사업장에서 소음·진동의 발생하는 배출원과 정도에 대해서 지역 주민에서 공개하고 사업장에서 소음 저감을 위한 기술 적용 및 저감시설 도입과 같은 활동을 수행할 의무가 있음
- 또한 소음 유발 사업장의 업무 담당자들을 대상으로 소음·진동 관련한 분쟁 해결에 대한 우수사례 및 해결방안에 대한 비정기적인 교육을 통해 사업장의 소음·진동에 관련한 대응 인식 개선 방안도 고려할 수 있음
- 소음 유발 사업장 업무 담당자들에게 소음관리, 저소음공법, 저소음 운전요령 등을 교육하고 실질적인 저감을 수행한 기업에 다양한 형태의 인센티브 제공 방식도 고려될 수 있음

구 분		1단계 (2017~2021)	2단계 (2022~2026)
사업 내용	소음 배출업소 자가 체크리스트 제작 배포	매년	매년
	대상 업체 업무 담당자 대상 소음·진동 관련 교육	연1회(비정기)	연1회(정기, 의무)
	소음·진동해결 우수 사례집 발간	사례집 발간	-

■ 기대효과

- 사업장을 대상으로 소음 저감을 위한 안성시의 활동은 실질적인 소음 저감 효과도 가져올 수 있지만, 안성시민들에게 행정에 있어 신뢰성을 강화할 수 있는 요인으로 작용할 수 있음
- 사업장 담당자들에게 소음·진동과 관련한 교육 기회 제공을 통해 자체적으로 감축 요인을 확인해 볼 수 있는 기회를 제공할 수 있음

5. 물환경

5.1 현황

5.1.1 물환경 현황

1) 하천 현황

- 안성시 하천은 국가하천인 안성천과 지방하천인 청미천, 한천, 죽산천 등이 있으며 국가하천인 안성천을 중심으로 크고 작은 44개의 지방하천이 형성되어 있으며 유로 연장은 총 219.79km에 이름
 - 이 중 국가하천인 안성천은 총연장 7.6km로 개수대상 14.26km 중에서 12.4km가 개수되어 86.96%의 개수율을 보이고 있음
 - 지방하천은 44개소, 212.19km로 개수대상 380.98km 중 354.74km가 개수되어 93.11%의 개수율을 보이고 있음

[표 188] 안성시 하천 현황

구 분	개소	총연장	요개수	기개수	미개수	개수율(%)
국가하천	1	7.60	14.26	12.40	1.6	86.96
지방하천	44	212.19	380.98	354.74	26.24	93.11

자료 : 안성시, 통계연보 2016



[그림 97] 안성시 하천 현황

자료 : 국립환경과학원, 물환경

정보시스템(<http://water.nier.go.kr/main/mainContent.do>), 물환경 지리정보

- 지방2급 하천인 안성천은 삼죽면 내강에서 시작되어 공도면 신두까지 연장 21.00km로 연장되어 공도면 신두에서 아산만으로 유입되는 국가하천인 안성천으로 합류됨
- 지방2급 하천인 한천은 보개면 북가현에서 시작되어 공도면 신두까지 연장 23.50km로 국가 하천인 안성천으로 합류되며 한천에 유입되는 지방 2급 하천은 동향천, 교동천, 도곡천이 있음
- 지방 2급 하천인 청미천은 일죽면 방초에서 시작되어 일죽면 산북까지 연장 9.60km이며 청미천에 유입되는 지방 2급 하천은 방초천, 화곡천, 신흥천, 화봉천이 있음
- 지방 2급 하천인 죽산천은 삼죽면 배태에서 시작되어 일죽면 화곡까지 연장 12.50km이며 죽산천에 유입되는 지방 2급 하천은 장계천, 용설천, 죽림천이 있음

2) 저수지 현황

- 안성시의 저수지는 총 65개소로 안성시 관리대상 저수지는 47개소이며, 한국농어촌공사 관리대상 저수지는 18개로 존재함
- 가장 큰 저수지인 고삼저수지는 안성시의 대표관광지로 농업용수 확보와 함께 낚시터로 이용되고 있음

[표 189] 한강권역 안성시 농업용 저수지 시설제원 현황

No	저수지명	소재지	유역면적(ha)	유효저수량(천㎥)	만수면적(ha)	제당길이(m)	관할기관명	표준유역명
1	가락골	고삼면 가유리	40	18	1.2	110	안성시	고삼댐
2	갈전	미양면 갈전리	57	15	1.1	160	안성시	청룡천
3	거청	대덕면 모산리	105	36	2.1	270	한국농어촌공사	한천
4	고삼	고삼면 월향리	7,100	15217	229.9	209	한국농어촌공사	고삼댐
5	고지	미양면 고지리	60	180.9	2.2	248	안성시	청룡천
6	광혜	죽산면 두교리	1,040	2995	34.9	292	한국농어촌공사	죽산천
7	금광	금광면 금광리	4,830	12047	138.4	225	한국농어촌공사	안성천상류
8	남풍	보개면 남풍리	117	172	3.5	148	안성시	고삼댐
9	내가천	원곡면 내가천리	40	29	1.9	50	안성시	진위천합류전
10	노곡	양성면 노곡리	200	167	7.1	131	한국농어촌공사	한천
11	농촌	안성1동	121	34.5	2.2	130	한국농어촌공사	안성천상류
12	덕봉	양성면 덕봉리	35	83	0.2	138	안성시	한천
13	덕산	삼죽면 덕산리	485	1859	32	404	한국농어촌공사	안성천상류
14	도곡	양성면 도곡리	50	128	2	100	안성시	한천

No	저수지 명	소재지	유역 면적 (ha)	유효 저수량 (천 m ³)	만수 면적 (ha)	제당 길이 (m)	관할기관명	표준 유역명
15	도화동	죽산면 당목리	23	10.7	0.5	65	안성시	죽산천
16	독정	원곡면 칠곡리	60	101.7	4.2	217	안성시	진위천합류전
17	동신곡	금광면 신양북리	50	40	1.4	120	안성시	안성천상류
18	동항	양성면 동항리	90	142	2.9	170	안성시	한천
19	마둔	금광면 장죽리	1,240	3486	40.5	170	한국농어촌공사	안성천상류
20	만수	공도읍 만정리	375	614	22.3	358	한국농어촌공사	평택수위표
21	미산	양성면 미산리	442	1698	20.4	251	한국농어촌공사	한천
22	미장	삼죽면 미장리	130	88	1.2	123	한국농어촌공사	안성천상류
23	밤고개	고삼면 가유리	38	17	0.8	87	안성시	고삼댐
24	방축	보개면 구사리	25	2	0.4	84	안성시	고삼댐
25	방축	양성면 방축리	17	9	0.8	66	안성시	한천
26	법전	미양면 법전리	35	36	2.1	216	안성시	청룡천
27	북좌	보개면 북좌리	47	14	0.8	110	안성시	고삼댐
28	산북	일죽면 산북리	78	38	1.9	123	안성시	청미천중류
29	산우물	양성면 산정리	23	8.5	1.6	136	안성시	한천
30	산정	양성면 산정리	82	145	4	137	안성시	한천
31	삼은	고삼면 삼은리	23	4	0.7	75	안성시	고삼댐
32	상곡	죽산면 장능리	36	8	0.3	88	안성시	죽산천
33	상삼	보개면 상삼리	20	5	0.3	74	안성시	고삼댐
34	상지	원곡면 지문리	100	300	7.4	212	안성시	진위천합류전
35	설동	죽산면 용설리	40	19	0.6	68	안성시	죽산천
36	성은	원곡면 성은리	62	42	0.9	96	안성시	진위천합류전
37	성은2	원곡면 지문리	88	18	4.6	222	안성시	진위천합류전
38	성주	원곡면 성주리	63	30	0.6	94	안성시	진위천합류전
39	신안	보개면 신안리	60	43	1.6	160	안성시	고삼댐
40	신장	보개면 신장리	70	19	0.8	110	안성시	고삼댐
41	신흥	서운면 신흥리	42	10	1.3	106	안성시	청룡천
42	양변	미양면 양변리	88	88	3.3	240	한국농어촌공사	청룡천
43	양촌	서운면 양촌리	195	73	2	100	안성시	청룡천
44	양협	보개면 양북리	22	4.6	0.7	126	안성시	고삼댐
45	연하	서운면 동촌리	20	4	1.1	100	안성시	청룡천
46	오촌	서운면 오촌리	60	83	0.6	110	한국농어촌공사	청룡천
47	용설	죽산면 용설리	790	3064	53.8	459	한국농어촌공사	죽산천
48	운수	원곡면 반제리	225	359	11.8	112.7	한국농어촌공사	진위천합류전

No	저수지명	소재지	유역면적(ha)	유효저수량(천 m³)	만수면적(ha)	제당길이(m)	관할기관명	표준유역명
49	월동	고삼면 월항리	38	10	0.4	72	안성시	고삼댐
50	이현	양성면 이현리	51	9	0.6	103	안성시	한천
51	인리	서운면 인리	45	10	0.9	222	안성시	청룡천
52	인처동	서운면 인리	106	31	1	139	안성시	청룡천
53	장계	죽산면 장계리	225	878	12	268.5	한국농어촌공사	죽산천
54	장서	양성면 장서리	25	6	0.5	102	안성시	한천
55	적가	보개면 적가리	80	13	1.4	156	안성시	고삼댐
56	주천	일죽면 주천리	32	8	1	120	안성시	청미천중류
57	중동	서운면 인리	20	12	0.4	118	안성시	청룡천
58	청용	서운면 청용리	730	1594	16.6	170	한국농어촌공사	청룡천
59	추조	양성면 조일리	73	51	2.2	158	안성시	한천
60	칠곡	원곡면 칠곡리	391	544	15.8	205	한국농어촌공사	진위천합류전
61	한평	죽산면 매산리	111	65	2	160	안성시	죽산천
62	호동1	고삼면 신창리	35	10	0.4	53	안성시	고삼댐
63	호동2	고삼면 신창리	20	10.5	0.4	87	안성시	고삼댐
64	화봉	일죽면 화봉리	128	43	1.2	116	안성시	청미천중류
65	회암	삼죽면 내강리	77	22	0.8	59	안성시	안성천상류

자료 : 국토교통부 한강홍수통제소, 국가수자원관리종합정보시스템(WAMIS, <http://wamis.go.kr/>)



[그림 98] 안성시 주요 저수지 위치

자료 : 국토교통부 한강홍수통제소, 국가수자원관리종합정보시스템(WAMIS, <http://wamis.go.kr/>)

5.1.2 물환경 측정망

- 안성시에는 5개의 물환경 관련 측정망이 존재하며, 일반측정망(하천, 호소수, 농업용수, 산단하천)과 총량측정망으로 나뉘어 있음

[표 190] 안성시 물환경 측정망 현황

구 분	세부 구분	측정소명	조사기관
일반측정망	하천	안성천1, 안성천2, 청미천1	경기도
		진위천-1	한강물환경연구소
		청미천	한강유역환경청
	호소수	고삼지1, 2, 3	경기도
	농업용수	광해, 금광, 덕산, 마둔, 만수, 미산, 상지, 용설, 장계, 청용, 칠곡	한국농촌공사
	산단하천	C건지천, C청룡천,	한강유역환경청
		안성2공단, 안성공단	경기도
총량측정망	-	진위A1	한강물환경연구소
		청미A1	한강유역환경청

자료 : 환경부, 물환경정보시스템(<http://water.nier.go.kr/main/mainContent.do>)



[그림 99] 안성시 물환경 측정망 현황

자료 : 환경부, 물환경정보시스템(<http://water.nier.go.kr/main/mainContent.do>)

5.1.3 안성시 수질 현황

1) 하천수

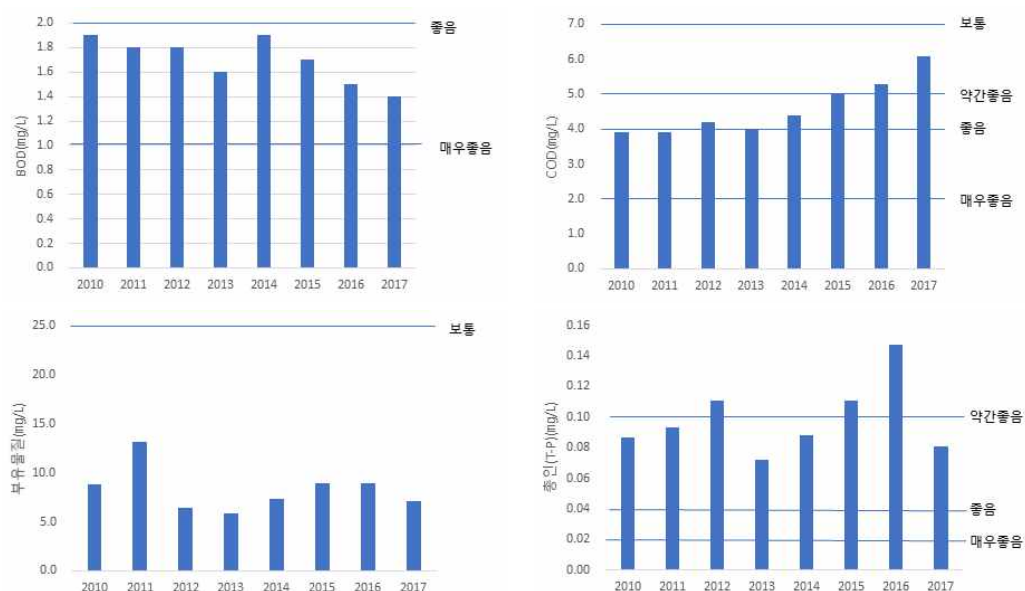
○ 안성천1

- 위치는 안성시 금광면으로 BOD, COD, 부유물질, 총질소, 총인등 모든 부분에서 보통 이상의 수질 등급을 나타내었음
- COD를 살펴보면, 2010년부터 2013년까지는 “좋음” 등급을 유지했으나, 2014년부터 지속적으로 값이 증가하면서 현재는 “보통” 등급을 나타내고 있음

[표 191] 안성천1 지점 수질 현황

구분	pH	BOD (mg/L)	COD (mg/L)	부유물질 (mg/L)	총질소(T-N) (mg/L)	총인(T-P) (mg/L)
2010	7.7	1.9	3.9	8.8	4.209	0.087
2011	7.5	1.8	3.9	13.2	4.869	0.093
2012	7.7	1.8	4.2	6.4	4.176	0.111
2013	7.8	1.6	4	5.9	3.868	0.072
2014	8	1.9	4.4	7.3	3.829	0.088
2015	7.9	1.7	5	8.9	3.493	0.111
2016	7.8	1.5	5.3	8.9	3.831	0.147
2017	8	1.4	6.1	7.1	4.039	0.081

자료 : 환경부, 물환경정보시스템(<http://water.nier.go.kr/main/mainContent.do>)



[그림 100] 안성천1 지점의 수질 변화 추이

자료 : 환경부, 물환경정보시스템(<http://water.nier.go.kr/main/mainContent.do>)

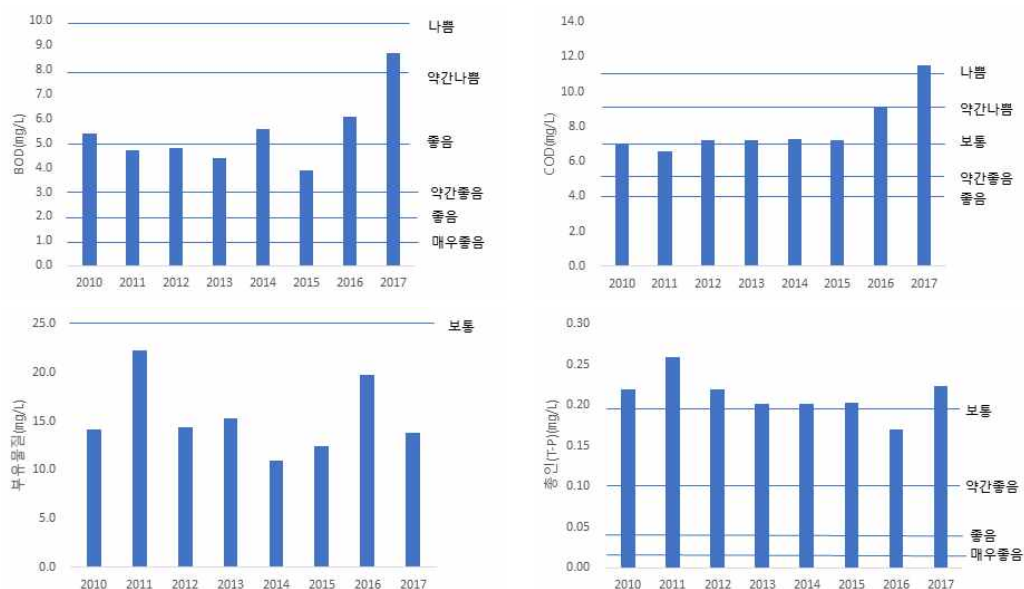
○ 안성천 2

- 위치는 공도읍 건천리로 부유물질을 제외한 항목들에서 “보통” 이하의 등급을 나타내고 있음
- 총인(T-P)의 경우, 2016년을 제외하고 “보통”의 등급을 보다 낮은 “약간 나쁨”의 수준을 나타냈음
- COD의 경우, 2010년부터 2015년까지 “좋음”의 등급을 유지했으나, 2016년 “약간 좋음”의 등급을 2017년은 “나쁨”의 등급으로 수질이 나빠지고 있음

[표 192] 안성천2 지점 수질 현황

구분	pH	BOD (mg/L)	COD (mg/L)	부유물질 (mg/L)	총질소(T-N) (mg/L)	총인(T-P) (mg/L)
2010	7.6	5.4	7	14.2	5.46	0.219
2011	7.4	4.7	6.6	22.2	6.421	0.259
2012	8	4.8	7.2	14.4	5.161	0.219
2013	7.6	4.4	7.2	15.3	5.105	0.202
2014	7.4	5.6	7.3	10.9	4.621	0.201
2015	7.7	3.9	7.2	12.4	4.874	0.203
2016	7.4	6.1	9.1	19.8	4.725	0.17
2017	7.7	8.7	11.5	13.8	7.828	0.224

자료 : 환경부, 물환경정보시스템(<http://water.nier.go.kr/main/mainContent.do>)



[그림 101] 안성천2 지점의 수질 변화 추이

자료 : 환경부, 물환경정보시스템(<http://water.nier.go.kr/main/mainContent.do>)

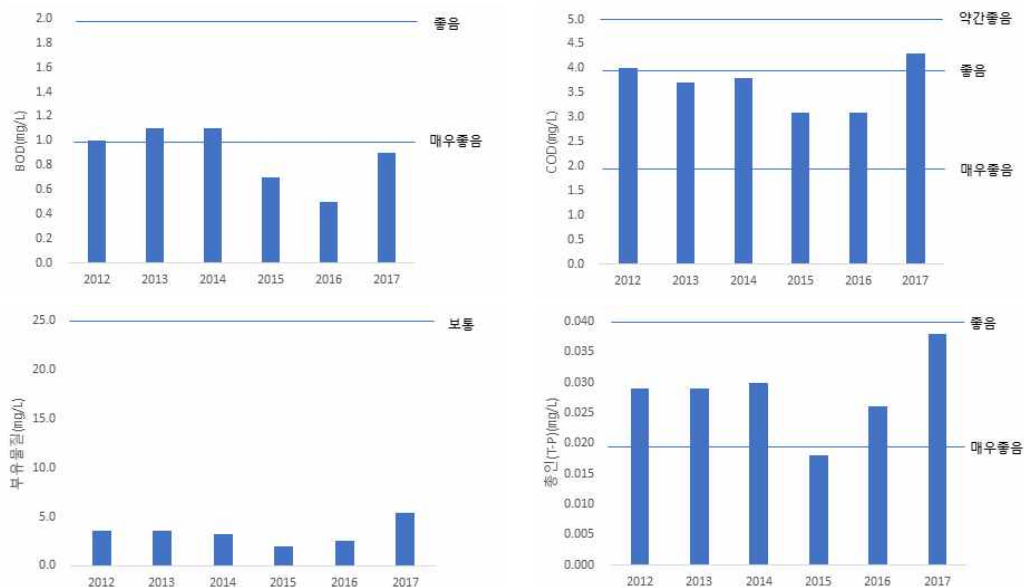
○ 진위천-1

- 양성면 난실리에 위치하고 있으며, 전 부문에서 “보통” 이상의 등급을 나타냄
- 특히 BOD와 총인(T-P)에 “좋음” 이상의 등급을 보였으며, 2016년 BOD는 “좋음”을 나타냈고 2015년 총인(T-P)도 “매우 좋음” 등급을 나타냈음
- 2017년에 들어서면서 COD, 부유물질, 총인(T-P)가 상승하는 경향을 보이고 있음

[표 193] 진위천-1 지점 수질 현황

구분	pH	BOD (mg/L)	COD (mg/L)	부유물질 (mg/L)	총질소(T-N) (mg/L)	총인(T-P) (mg/L)
2012	8.6	1	4	3.6	1.774	0.029
2013	8.4	1.1	3.7	3.6	1.753	0.029
2014	8.2	1.1	3.8	3.2	1.891	0.03
2015	7.9	0.7	3.1	2	1.882	0.018
2016	7.8	0.5	3.1	2.6	1.936	0.026
2017	7.6	0.9	4.3	5.4	2.348	0.038

자료 : 환경부, 물환경정보시스템(<http://water.nier.go.kr/main/mainContent.do>)



[그림 102] 진위천-1 지점의 수질 변화 추이

자료 : 환경부, 물환경정보시스템(<http://water.nier.go.kr/main/mainContent.do>)

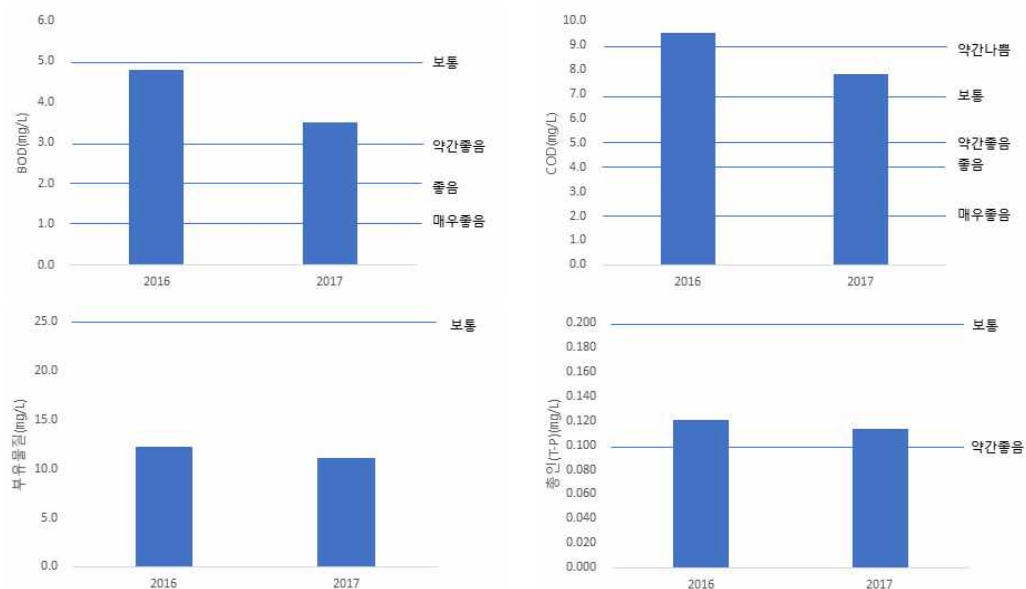
○ 청미천

- 위치는 일죽면 방초리 아송교 부분으로, COD를 제외한 항목에서 “보통” 이상의 등급을 나타내고 있음
- COD의 경우, 2016년 “나쁨” 수준을 보였으나, 2017년은 “약간 나쁨” 수준으로 다소 개선된 결과를 보이고 있음
- 청미천 지점의 경우, 2016년 물환경측정망 운영계획에 의거해 신규 등록된 지점임
- 대부분의 항목에서 2016년에 비해 2017년이 개선된 결과를 보이고 있음

[표 194] 청미천 지점 수질 현황

구분	pH	BOD (mg/L)	COD (mg/L)	부유물질 (mg/L)	총질소(T-N) (mg/L)	총인(T-P) (mg/L)
2016	7.8	4.8	9.5	12.2	3.265	0.121
2017	7.7	3.5	7.8	11.1	3.238	0.113

자료 : 환경부, 물환경정보시스템(<http://water.nier.go.kr/main/mainContent.do>)



[그림 103] 청미천 지점의 수질 변화 추이

자료 : 환경부, 물환경정보시스템(<http://water.nier.go.kr/main/mainContent.do>)

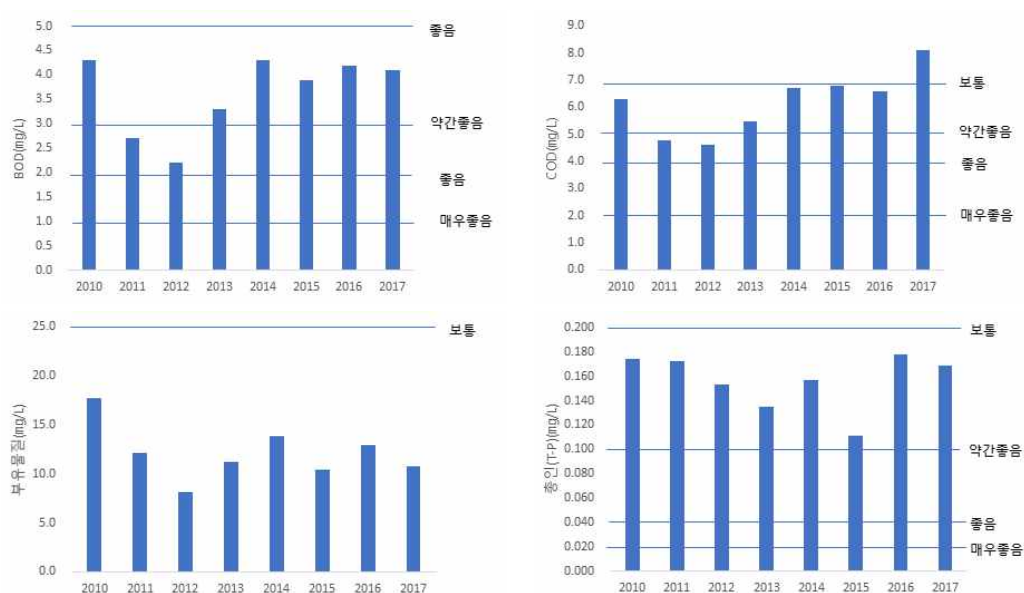
○ 청미천1

- 위치는 일죽면 주천리 지역으로, 2017년 COD를 제외한 대부분의 항목에서 “보통” 이상의 등급을 나타냈으며, BOD의 경우, “좋음”의 수준을 보이고 있음
- 2012년의 경우, BOD와 COD는 “약간 좋음” 등급을 나타냈음
- COD의 경우, 2012년 이후 지속적으로 증가하는 경향을 보이고 있으며 2017년 현재 “약간 나쁨”의 등급을 나타냄

[표 195] 청미천1 지점 수질 현황

구분	pH	BOD (mg/L)	COD (mg/L)	부유물질 (mg/L)	총질소(T-N) (mg/L)	총인(T-P) (mg/L)
2010	7.6	4.3	6.3	17.7	4.756	0.174
2011	7.0	2.7	4.8	12.2	4.801	0.172
2012	7.6	2.2	4.6	8.1	4.701	0.153
2013	7.6	3.3	5.5	11.2	4.576	0.135
2014	7.4	4.3	6.7	13.9	4.011	0.157
2015	7.6	3.9	6.8	10.4	3.806	0.111
2016	7.5	4.2	6.6	12.9	4.024	0.178
2017	7.8	4.1	8.1	10.8	4.694	0.169

자료 : 환경부, 물환경정보시스템(<http://water.nier.go.kr/main/mainContent.do>)



[그림 104] 청미천1 지점의 수질 변화 추이

자료 : 환경부, 물환경정보시스템(<http://water.nier.go.kr/main/mainContent.do>)

2) 호소수

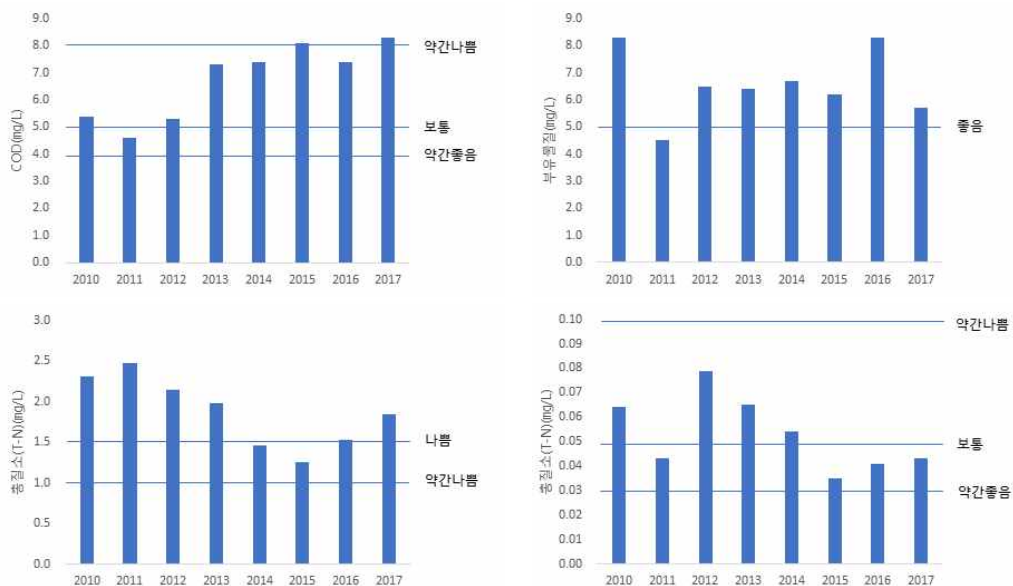
○ 고삼지1

- 위치는 고삼면 신창리로 부유물질을 제외한 항목에서 “보통” 이하의 수질 수준을 나타내고 있음
- COD의 경우, 2011년 이후 지속적으로 증가하는 추세를 보이고 있으며, 2017년 “나쁨” 수준의 수질을 보이고 있음
- 또한 총질소(T-N)도 2015년과 2016년을 제외하고 “나쁨” 수준을 보이고 있음

[표 196] 고삼지1 지점 수질 현황

구분	pH	BOD (mg/L)	COD (mg/L)	부유물질 (mg/L)	총질소(T-N) (mg/L)	총인(T-P) (mg/L)
2010	7.7	2.2	5.4	8.3	2.312	0.064
2011	7.7	1.6	4.6	4.5	2.472	0.043
2012	7.8	1.9	5.3	6.5	2.141	0.079
2013	8.3	2.7	7.3	6.4	1.979	0.065
2014	7.8	2.8	7.4	6.7	1.463	0.054
2015	8.2	2.7	8.1	6.2	1.256	0.035
2016	7.8	2.5	7.4	8.3	1.53	0.041
2017	8	2.3	8.3	5.7	1.838	0.043

자료 : 환경부, 물환경정보시스템(<http://water.nier.go.kr/main/mainContent.do>)



[그림 105] 고삼지1 지점의 수질 변화 추이

자료 : 환경부, 물환경정보시스템(<http://water.nier.go.kr/main/mainContent.do>)

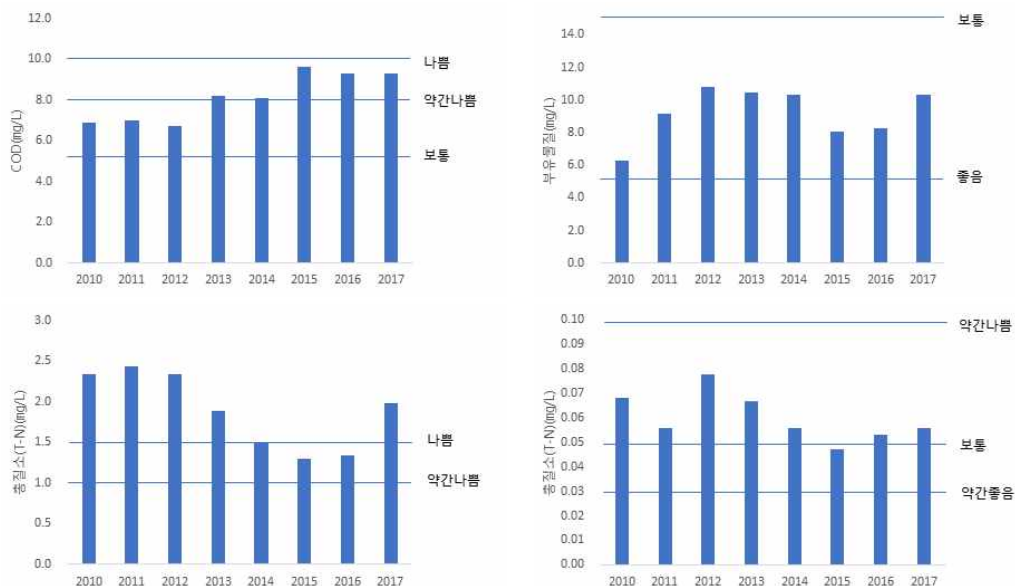
○ 고삼지2

- 위치는 고삼면 월향리로 부유물질을 제외한 항목에서 “나쁨” 이상의 수질을 보이고 있음
- COD의 경우, 매년 지속적으로 증가하는 경향을 보이고 있으며, 2013년 이후에는 “나쁨”의 수질 수준을 나타내고 있음
- 총질소(T-N)의 경우, 2010년부터 2013년까지 “매우 나쁨”의 수준을 보이고 농도가 감소하는 경향을 보였으나, 2017년 급격히 농도가 증가하며 “매우 나쁨”의 수질을 다시 보이고 있음

[표 197] 고삼지2 지점 수질 현황

구분	pH	BOD (mg/L)	COD (mg/L)	부유물질 (mg/L)	총질소(T-N) (mg/L)	총인(T-P) (mg/L)
2010	8.2	4.2	6.9	6.3	2.346	0.068
2011	8.4	2.9	7	9.2	2.44	0.056
2012	8.6	3	6.7	10.8	2.341	0.078
2013	8.6	3.2	8.2	10.5	1.892	0.067
2014	7.9	3.6	8.1	10.3	1.488	0.056
2015	8.5	3.8	9.6	8.1	1.298	0.047
2016	8.4	3.2	9.3	8.3	1.347	0.053
2017	8.2	2.9	9.3	10.3	1.99	0.056

자료 : 환경부, 물환경정보시스템(<http://water.nier.go.kr/main/mainContent.do>)



[그림 106] 고삼지2 지점의 수질 변화 추이

자료 : 환경부, 물환경정보시스템(<http://water.nier.go.kr/main/mainContent.do>)

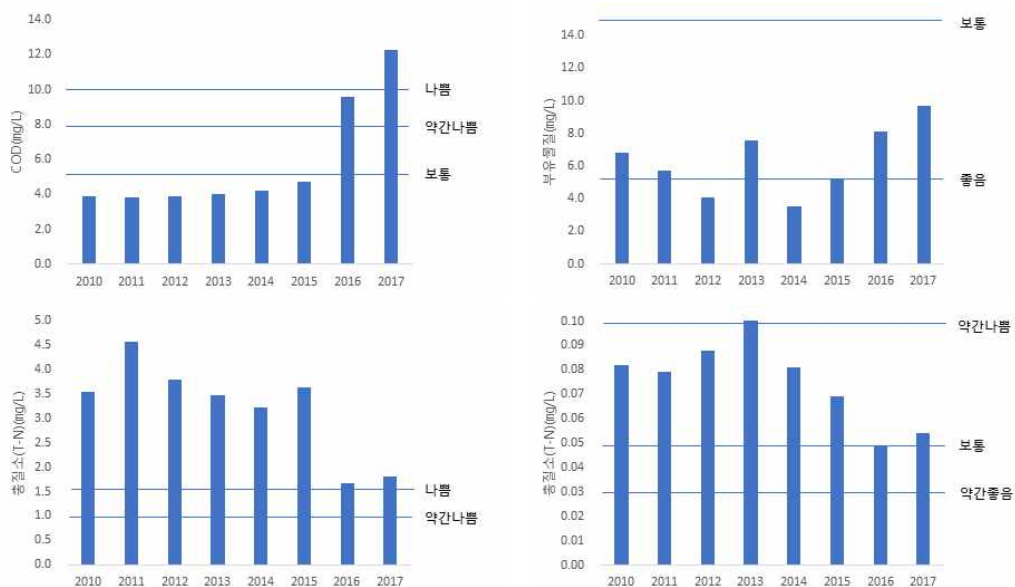
○ 고삼지3

- 위치는 양성면 쌍지리로 부유물질을 제외한 항목들은 “나쁨” 이상의 수질 상태를 보이고 있음
- COD의 경우, 2010년 이후 매년 지속적으로 증가하고 있으며, 2017년 “매우 나쁨” 수준을 나타내고 있음
- 총질소(T-N)의 경우, 2010년 이후 계속 “매우 나쁨”의 수질 상태를 보이고 있으나, 전체적으로는 감소하는 추세를 나타내고 있음

[표 198] 고삼지3 지점 수질 현황

구분	pH	BOD (mg/L)	COD (mg/L)	부유물질 (mg/L)	총질소(T-N) (mg/L)	총인(T-P) (mg/L)
2010	8.2	1.9	3.9	6.8	3.555	0.082
2011	7.7	1.8	3.8	5.7	4.574	0.079
2012	8.0	2.1	3.9	4.1	3.788	0.088
2013	7.9	1.6	4.0	7.6	3.474	0.125
2014	7.5	1.4	4.2	3.5	3.226	0.081
2015	7.7	1.2	4.7	5.2	3.637	0.069
2016	8.5	3.6	9.6	8.1	1.676	0.049
2017	8.2	4.4	12.3	9.7	1.808	0.054

자료 : 환경부, 물환경정보시스템(<http://water.nier.go.kr/main/mainContent.do>)



[그림 107] 고삼지3 지점의 수질 변화 추이

자료 : 환경부, 물환경정보시스템(<http://water.nier.go.kr/main/mainContent.do>)

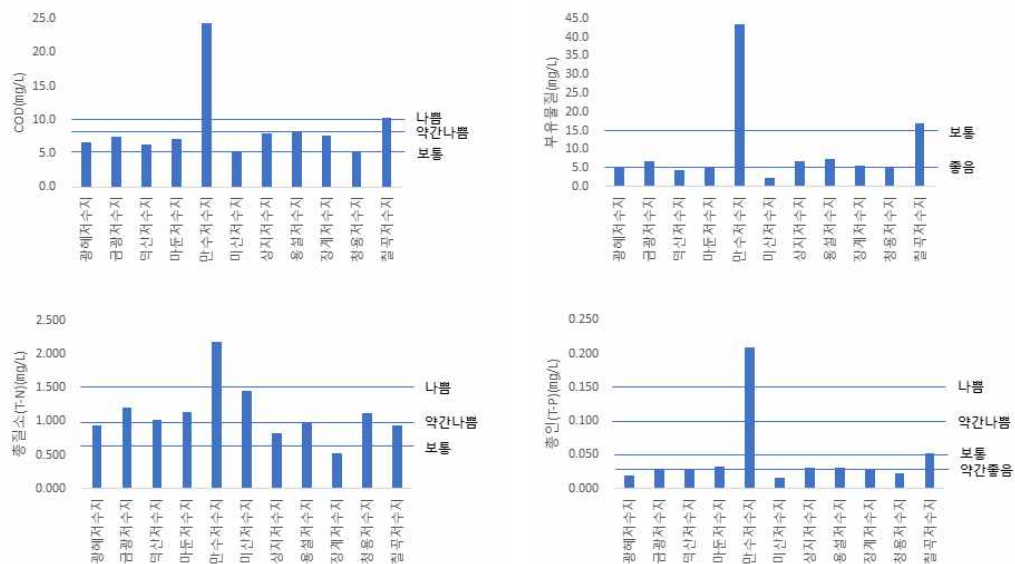
3) 농업용수

- 안성시는 농업용수용 저수지에 일반 수질 측정망을 통해 수질을 측정함
- 11개의 저수지 중, 만수저수지는 모든 항목에 대해서 “매우 나쁨” 수준으로 수질이 가장 나빴으며, 미산저수지는 총질소(T-N)를 제외한 항목에서 가장 수질이 좋게 나타남
- 11개 저수지의 평균값을 살펴보면 COD의 경우, “약간 나쁨”을 나타냈으며, 부유물질은 “약간 좋음”, 총질소는 “약간 나쁨”, 총인은 “보통”수준임

[표 199] 안성시 농업용수 수질 현황(2016년)

구분	pH	COD (mg/L)	부유물질 (mg/L)	총질소(T-N) (mg/L)	총인(T-P) (mg/L)
광혜저수지	7.7	6.6	5	0.936	0.019
금광저수지	7.8	7.4	6.7	1.21	0.029
덕산저수지	7.6	6.4	4.3	1.026	0.027
마둔저수지	7.8	7.1	5.1	1.14	0.032
만수저수지	8.4	24.3	43.5	2.186	0.209
미산저수지	7.7	5.2	2.5	1.445	0.016
상지저수지	8.0	7.9	6.8	0.82	0.03
용설저수지	7.7	8.3	7.4	0.973	0.03
장계저수지	7.8	7.6	5.6	0.531	0.027
청용저수지	7.8	5.3	5	1.113	0.022
칠곡저수지	8.1	10.3	16.9	0.934	0.053

자료 : 환경부, 물환경정보시스템(<http://water.nier.go.kr/main/mainContent.do>)



[그림 108] 농업용수 지점별 수질 현황

자료 : 환경부, 물환경정보시스템(<http://water.nier.go.kr/main/mainContent.do>)

4) 산단하천

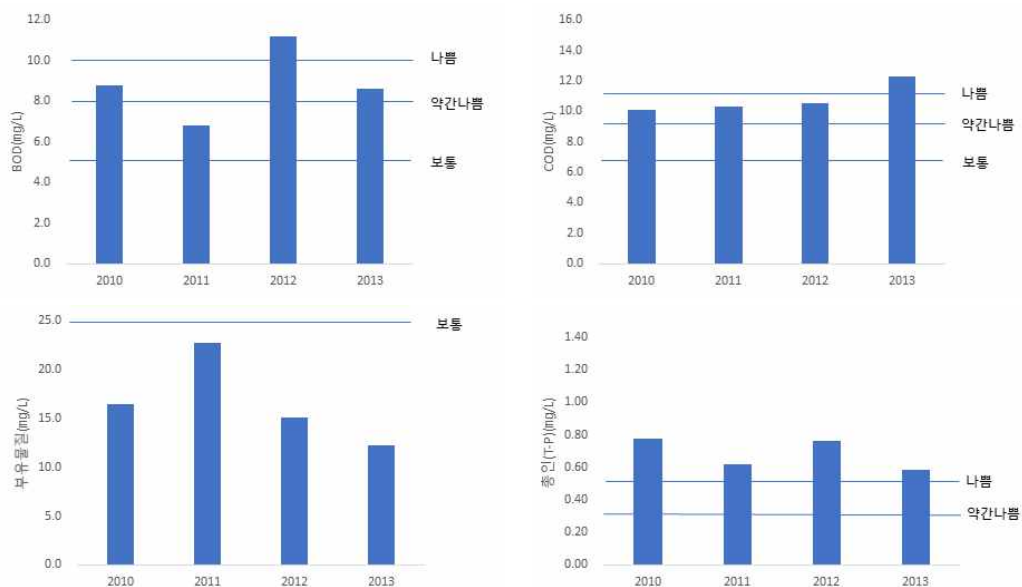
○ 안성공단

- 대덕면 건지리에 위치한 안성공단 지점은 2013년도 수질측정망 운영계획에 의해 2013년 이후 측정지점이 폐지된 지점임
- 부유물질을 제외한 항목들에서 “나쁨” 수준의 수질을 보이고 있음
- 총인(T-P)의 경우, 2010년부터 2013년까지 “매우 나쁨” 수준의 수질을 나타냄

[표 200] 안성공단 지점 수질 현황

구분	pH	BOD (mg/L)	COD (mg/L)	부유물질 (mg/L)	총질소(T-N) (mg/L)	총인(T-P) (mg/L)
2010	7.3	8.8	10.1	16.5	9.902	0.778
2011	7.7	6.8	10.3	22.8	9.575	0.622
2012	7.8	11.2	10.5	15.1	10.117	0.765
2013	7.6	8.6	12.3	12.3	10.111	0.588

자료 : 환경부, 물환경정보시스템(<http://water.nier.go.kr/main/mainContent.do>)



[그림 109] 안성공단 지점의 수질 변화 추이

자료 : 환경부, 물환경정보시스템(<http://water.nier.go.kr/main/mainContent.do>)

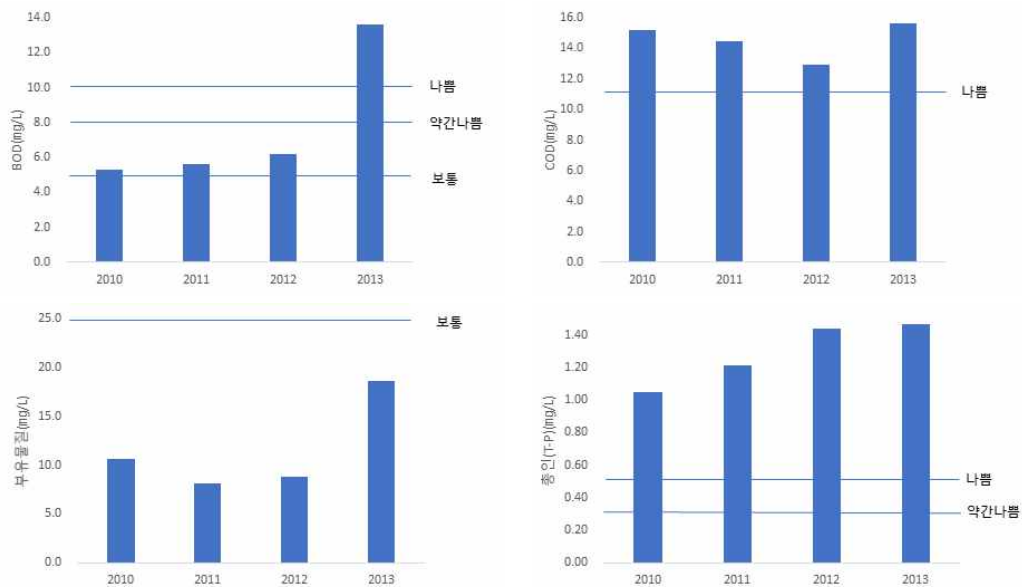
○ 안성 2공단

- 위치는 미양면 정동리로 이 지점 또한 부유물질을 제외한 항목들은 “매우 나쁨” 수준의 수질 상태를 보이고 있음
- COD와 총인(T-P)의 경우, 2010년부터 2013년까지 지속적으로 “매우 나쁨” 상태를 보이며 매년 수질 상태가 나빠지는 경향을 보임
- BOD의 경우, 2010년 이후 “약간 나쁨” 상태를 유지했으나, 2013년 “매우 나쁨” 상태로 수질 상태가 나빠지는 상태를 보임

[표 201] 안성 2공단 지점 수질 현황

구분	pH	BOD (mg/L)	COD (mg/L)	부유물질 (mg/L)	총질소(T-N) (mg/L)	총인(T-P) (mg/L)
2010	7.3	5.3	15.2	10.6	19.528	1.048
2011	7.3	5.6	14.5	8.1	28.033	1.212
2012	7.4	6.2	12.9	8.8	22.987	1.443
2013	7.3	13.6	15.6	18.6	22.022	1.47

자료 : 환경부, 물환경정보시스템(<http://water.nier.go.kr/main/mainContent.do>)



[그림 110] 안성 2공단 지점의 수질 변화 추이

자료 : 환경부, 물환경정보시스템(<http://water.nier.go.kr/main/mainContent.do>)

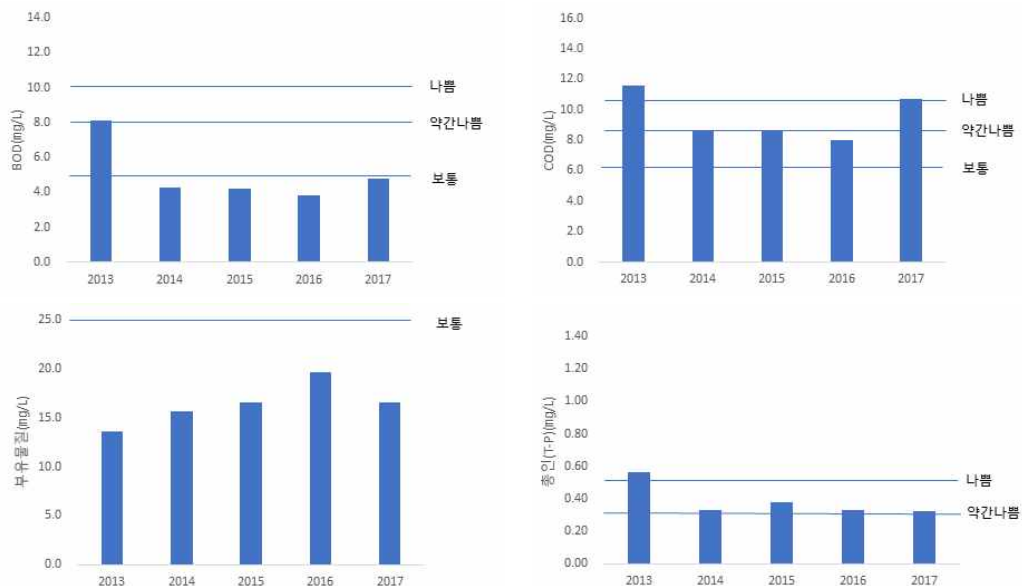
○ C건지천

- 미양면 진촌리에 위치하였으며 BOD, COD, 총인 항목에서 “나쁨” 수준의 수질 상태를 보이고 있음
- BOD의 경우, 2013년을 제외하고 매년 “보통” 수준의 수질을 나타냄
- COD의 경우, 매년 감소하는 추세를 보였으나, 2017년 “나쁨” 수준으로 수질 상태가 나빠짐
- 총인(T-P)의 경우, 점차적으로 감소하는 추세를 보이고 있으며, 2015년 이후 “약간 나쁨” 수준을 유지하고 있음

[표 202] C건지천 지점 수질 현황

구분	pH	BOD (mg/L)	COD (mg/L)	부유물질 (mg/L)	총질소(T-N) (mg/L)	총인(T-P) (mg/L)
2013	7.7	8.1	11.6	13.6	9.148	0.561
2014	7.9	4.3	8.6	15.6	7.691	0.33
2015	7.9	4.2	8.6	16.6	7.954	0.377
2016	7.9	3.8	8.0	19.7	6.834	0.333
2017	8.0	4.8	10.7	16.6	8.352	0.321

자료 : 환경부, 물환경정보시스템(<http://water.nier.go.kr/main/mainContent.do>)



[그림 111] C건지천 지점의 수질 변화 추이

자료 : 환경부, 물환경정보시스템(<http://water.nier.go.kr/main/mainContent.do>)

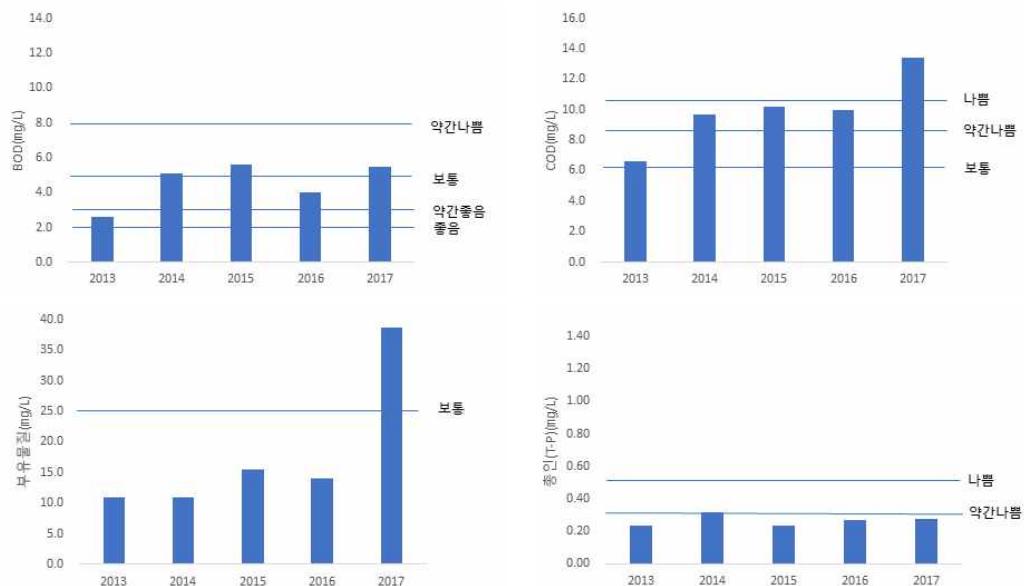
○ C청룡천

- 위치는 대덕면으로 대부분의 항목에서 “약간 나쁨” 수준의 수질 상태를 보임
- 2017년의 경우, COD와 부유물질의 상태가 급격히 나빠지는 경향을 보임
- COD의 경우, 2013년 이후 지속적으로 증가하는 경향을 보이며 2017년 “매우 나쁨” 수준의 수질 상태를 보임
- 부유물질의 경우, “나쁨”의 수준으로 과거에 비해 급증한 형태를 보임

[표 203] C청룡천 지점 수질 현황

구분	pH	BOD (mg/L)	COD (mg/L)	부유물질 (mg/L)	총질소(T-N) (mg/L)	총인(T-P) (mg/L)
2013	7.6	2.6	6.6	11.0	5.467	0.237
2014	8.1	5.1	9.7	10.9	6.525	0.314
2015	7.9	5.6	10.2	15.5	5.452	0.235
2016	7.9	4.0	10.0	14.1	5.292	0.271
2017	7.8	5.5	13.4	38.7	6.752	0.275

자료 : 환경부, 물환경정보시스템(<http://water.nier.go.kr/main/mainContent.do>)



[그림 112] C청룡천 지점의 수질 변화 추이

자료 : 환경부, 물환경정보시스템(<http://water.nier.go.kr/main/mainContent.do>)

5.1.4 가축분뇨 처리 현황

1) 축산농가 및 사육두수 현황

- 2015년 기준 축산농가수는 총 1,888호에 이르며, 이에 따른 가축수는 총 3,765,305마리로 집계되고 있음
 - 축산농가를 살펴보면, 이 중 한육우가 70%를 차지하며, 돼지(14%), 닭·오리(7%), 젓소(6%), 개(3%) 순으로 나타내고 있음
 - 가축수로는 닭·오리가 가장 많은 87%를 차지하며, 돼지(8%), 소(4%), 개(1%)를 차지하고 있음

[표 204] 축산농가 및 사육두수 현황 (2015년 기준)

농가수(호)

계	젓소	소	말	돼지	양·사슴	닭·오리	개
1,888	120	1,326	7	259	1	127	48

마리수(두)

계	젓소	소	말	돼지	양·사슴	닭·오리	개
3,765,305	9,511	149,707	357	299,776	133	3,284,432	21,389

자료 : 환경부, 가축분뇨 처리통계 2015

2) 가축분뇨 발생량

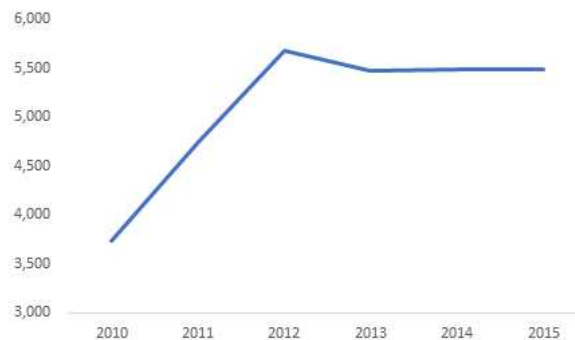
- 안성시에서 발생하는 가축분뇨의 양은 5,487m³/일로 경기도 전체 가축분뇨 발생량의 16%를 차지하면 가장 많은 발생량을 기록하고 있음

[표 205] 경기도 가축분뇨 발생

순위	시군구별 발생 현황(상위 10개)		비고
0	경기도	33,985	-
1	안성시	5,487	16%
2	이천시	5,102	15%
3	화성시	4,105	12%
4	포천시	3,368	10%
5	용인시 처인구	2,823	8%
6	평택시	2,475	7%
7	여주시	1,954	6%
8	파주시	1,938	6%
9	연천군	1,654	5%
10	양주시	1,519	4%

자료 : 환경부, 가축분뇨 처리통계 2015

- 가축분뇨는 적절히 재활용할 경우, 화학비료를 대신하여 지력을 복돋아 친환경 농업을 뒷받침하는 소중한 자원이 될 수 있으나, 적정하게 관리되지 않은 경우 고농도의 오염원으로 작용하여 수질을 오염시키는 등 환경에 심각한 영향을 끼치게 되므로 가축분뇨의 철저한 관리가 중요함
- 연도별 가축분뇨 발생량을 살펴보면, 2010년 이후 지속적으로 발생량이 증가하며 2013년 소폭 감소하는 경향을 보였으나 이후, 지속적으로 발생량이 유지되고 있음



[그림 113] 연도별 안성시 가축분뇨 발생 현황

자료 : 환경부, 가축분뇨 처리통계 2015

3) 가축분뇨 처리 현황

- 2015년 기준 집계된 가축농가를 대상으로 가축분뇨 발생 처리에 대한 현황을 살펴보면 개별처리시설을 통해 처리하거나 위탁처리를 하는 경우로 나뉘고 있음
- 전체 1,888개소의 농가 중 약 95%가 개별처리시설로 가축분뇨를 처리함
 - 농가에서 자체 개별 처리하는 경우, 정화처리시설이나 퇴비화시설, 액비화시설을 보유해 처리함
 - 위탁처리는 안성시에서 운영하는 공공처리시설이나 민간에서 운영하는 위탁처리 업체를 통해 처리하고 있음

[표 206] 안성시 가축분뇨 처리현황

개별처리시설 설치

계	정화처리시설	퇴비화시설	액비화시설
1,796	17	1,777	2

위탁처리

계	공공처리시설 유입처리	재활용신고자에 위탁처리	분뇨처리업자에 위탁처리
111	29	82	-

자료 : 환경부, 가축분뇨 처리통계 2015



[그림 114] 연도별 안성시 가축분뇨 처리 현황

자료 : 환경부, 가축분뇨 처리통계 2015

5.1.5 폐수 배출업소 현황

- 2015년 기준 안성시의 폐수 배출업소는 총 646개소로 2010년 이후 지속적으로 배출업소가 증가하는 경향을 보임
 - 대부분은 5종 사업장으로 2015년 기준 97%를 차지하고 있음

[표 207] 안성시 폐수 배출업소 현황

연도	1종	2종	3종	4종	5종	계
2010	-	-	6	15	516	537
2011	-	-	5	16	558	579
2012	-	-	6	15	584	605
2013	-	-	6	16	608	630
2014	-	-	7	16	629	652
2015	-	-	7	12	627	646

비고. 제1종 사업장 : 1일 폐수배출량이 2,000㎥ 이상인 사업장
 제2종 사업장 : 1일 폐수배출량이 700㎥ 이상 2,000㎥ 미만인 사업장
 제3종 사업장 : 1일 폐수배출량이 200㎥ 이상 700㎥ 미만인 사업장
 제4종 사업장 : 1일 폐수배출량이 50㎥ 이상 200㎥ 미만인 사업장
 제5종 사업장 : 위 제1종부터 제4종까지의 사업장에 해당하지 아니하는 배출시설

자료 : 안성시, 안성통계 2016 / 「수질 및 수생태계 보전에 관한 법률 시행령」 별표13

5.1.6 환경기초시설 현황

- 환경기초시설이란 환경오염물질 등으로 인한 자연환경 및 생활환경에 대한 위해를 사전에 예방·저감하거나 환경오염물질의 적정처리 또는 폐기물 등의 재활용을 위한 시설·기계·기구 기타 물체 등이 설치된 시설을 의미함
 - 환경오염방지시설, 마을하수도 및 하수종말처리시설, 폐수종말처리시설, 오

수처리시설·단독정화조·축산폐수처리시설·분뇨처리시설 및 축산폐수공공처리시설, 재활용시설, 폐기물처리시설, 취수시설 및 정수시설, 기타 환경부장관이 정하여 고시하는 시설을 포함함

- 안성시는 총 16개의 환경기초시설을 보유하고 있으며 그 현황은 아래와 같음

[표 208] 환경기초시설 현황

구 분	공공하수처리시설	소규모하수처리시설	분뇨처리시설	가축분뇨처리시설	슬러지최종처분시설
총16개소	6	7	1	1	1

자료 : 안성시, 2016년 안성시하수도 경영실적보고서

5.1.7 수환경 선진사례

1) 비점오염물질 관리 사례³³⁾

○ 미국

▶ 관리 제도

- 미국의 우수유출규제는 1987년에 개정된 연방수질오염관리법(청수법 : Clean Water Act)에 근거를 두고 있음. 기존의 점오염원 규제만으로는 수질개선에 한계가 있어 비점오염원인 도시지역, 건설지역, 농업지역의 우수유출수를 국가 오염배출량감소제도에 따라 허가를 받도록 규정하고 있음
- EPA에서 1단계 강우유출수 규제기준(Phase I : '90.11)에서는 인구 10만 이상의 도시 분류식 하수관거지역, 농업활동(10개 산업지정) 및 건설지역(5에이커 이상)에서의 우수유출수를 점오염원에 포함시켜 '92년 10월 초까지 NPDES 허가를 받도록 규정함
- 2단계 강우유출수 규제기준(Phase II : '92.12)에서는 인구 10만 이하의 MS4s 중에서 지정된 도시(5만 이상 또는 인구밀도 1,000명/평방마일, 수질취약지역은 인구 1만 이상) 및 건설 지역(1~5에이커)까지 확대 적용을 규정하고, 이들 대상에 대해 6개의 최소관리기준을 제시(대중교육 및 홍보, 대중 참여 관거오점조사 및 제거, 건설지역 유출제어, 신규개발 및 재개발에서의 건설 후 우수관리, 사전오염예방)하고 있음
- 비점오염원 관리는 Clean Water Act의 Section 319에 근거하여 법적규제를 하지 않고, 국고보조금(예를 들어 60% 등)을 통하여 지방정부에 자발적으로 비점오염원을 관리하도록 함
- 구체적인 강우유출수 관리 사례로 캘리포니아주 강우유출수 허가제도를

33) 경기연구원, 경기도 비점오염물질 처리 방안에 관한 연구 2012

검토하고자 함. 캘리포니아는 주 수질법에 근거를 두고 있으며, 주 내의 배수구역 단위로 유역관리계획을 수립토록 하고 하수처리장방류수, 강우유출수, 농업배수 등의 오염배출량은 폐수배출요구조건(Waste Discharge Requirement)인 허가제도를 통해 관리함. 캘리포니아주의 NPDES 강우유출수 허가제도는 주정부의 폐수배출 요구조건과 Clean Water Act의 NPDES 허가제도를 결합하여 시행되고 9개의 지역 수질관리국을 통한 주정부 수자원관리국에 의해서 관리됨. L.A.County, L.A.시를 포함한 84시 및 강우유출수에 대한 NPDES 허가를 유효기간 5년을 기준으로 받으며, 1차 허가기간('90.6~95.6), 2차 허가기간('96.6~01.6), 3차 허가기간('01.12~06.12)으로 함

- 강우유출수에 대한 NPDES 허가 과정은 허가자, 이해관계자와 공청회를 통해 의견 수렴, L.A.지역 수질관리국으로부터 L.A.County의 강우유출수 NPDES 허가를 받음
- L.A.County의 역할은 County 단위의 강우유출수 수질관리모델 프로그램의 개발, 모니터링 프로그램의 시행, 이행문서의 조정 및 제출 등을 맡고 있음
- 개별 강우유출수 프로그램, 사업의 실행, 강우유출수 수질관리 요구조건의 이행여부 검사 등임. 강우유출수 조례는 '98년 10월 1일 제정(조례명 : 강우유출수 및 도시유출수 오염관리)하여 우수관거 및 수용하천으로 강우유출수 및 도시유출수 배출자의 요구조건 및 금지사항을 규정함
- '09년 6월 30일에는 건설 활동에 대한 강우유출수 오염관리 대책에 대한 조례를 제정하여 건설지역의 토사이동, 침식, 건설재료 등의 강우유출수 관리를 위한 BMPs에 대해 언급하고 있음

▶ 관리시설 설치 및 운영사례

- L.A.시 비점오염원 관리 BMPs 적용사례로 저유량우회처리시스템(Low flow diversion)을 들 수 있음. L.A.시는 분류하수관거 체계로 우수관거를 통해 가정, 산업지역 등으로부터 청소수 등 각종 잡배수가 유입되어 하천 및 해안을 오염시킴.
- 평상시 우수관거의 저유량인 잡배수를 처리하기 위해 Low flow diversion을 설치하여 저류후 하수처리장으로 이송·처리함
- San Diego 카운티에서는 저류조, Swale(침투저류조 부착수로), 인공습지, BAYSVER(초기우수차집장치의 일종) 등 14개의 종류의 BMPs 기준을 수정하고자 하고 있음
- Portland 시는 강우유출수 BMPs 시설로 저류지, 투수성, 포장, 연못, Stormfilter, 옥상녹화, Swale(침투저류조 부착수로), 인공습지, 식생여과대 등을 도입하고 있음

○ 일본

▶ 관리 제도

- 일본은 1970년의 공해문제가 대두된 이후 그동안 「수질오탁방지법」을 중심으로 수질보전행정이 진행되어 주로 공장과 사업장을 대상으로 한 배수 규제와 총량규제, 지하수오염대책, 생활배수대책, 기타 하수도의 정비 등 점오염원을 대상으로 한 규제가 중심임
- 1978년 점오염원을 철저히 관리하여도 오염문제가 완전히 해결되지 않게 되자, 비점오염원 검토회를 설치함
- 일본은 최근까지 국가차원에서 비점오염원에 대한 수질관계법이나 지침을 제도화하지 못하고 있었으나 각종 수질관리대책에는 그 중요성이 인식되어 다양한 비점오염원 관리기법이 도입되고 있음.
- 그러나 비점오염원이 지속적으로 문제시 되자 2004년 4월 국토교통성에서 「하수도법」시행령을 개정하여 향후 10년간 분류식 관거 수준으로 CSO 대책을 추진토록 의무화함

▶ 비점오염 관련 기법

- 일본은 비점오염원 처리만을 위한 시설은 널리 보급되지 않았으나 관련된 시설로는 오염하천정화시설로서 고려된 역간접축시설, 치수가 고려된 저류관 시설 등이 있음. 여기서는 역간접축산화법, 우수저류관시설, 수질개선사업, 식생정화시설, 시가지배수정하대책사업에 대해 살펴보고자 함
- 역간접축산화법은 여러 지역에 분포되어 있으며 예로서 平瀬川정화시설의 경우는 다음과 같음. 처리대상유량은 $1.8\text{m}^3/\text{sec}$, 처리효율은 BOD 75%(20mg/L → 5mg/L), 여재(자갈)를 돌망태에 넣어 슬러지가 많은 경우 교체가 가능하며, 완공('90년)후 10년 이상 경과되었으나, 슬러지 처리는 미시행하고 있음. 처리효율은 당초 계획보다 낮을 것으로 추정되나 유입수의 개선으로 목표처리수질은 현재 유지되고 있음
- 우수저류관 시설은 도시내 배수문제 해결을 위한 치수문제 해결을 위해 설치한 것으로 가와사끼시(川崎市)의 우수저류관 시설이 있음. 주 설치목적은 홍수조절이며 10년 빈도 강우유출수 일시저류(기존 배수시설 5년 빈도)하고 비점오염원 대책으로 초기강우 유출수를 차집(초기우수차집관, CSO)하여 하수처리장으로 이송함. 우수저류관 규모는 내경 10.4m, 연장 2,560m인 시부가와(涉川) 우수저류관과 내경 8.5m, 연장 1,500m인 江川 우수저류관이 있음.
- 수질개선사업은 다양한 사업이 시행중에 있으며 이중의 일부는 비점오염원 저감에 큰 기능을함. 예로서 시가현(滋賀縣)의 우끼쵸(浮舟)지구 수질개선사업은 오염원 관리대책은 농업비점 오염원 저감과 관련이 있음. 이는 자동물공급 장치를 설치하여 필요한 농업용수를 자동적으로 공급하여 농업배수량을 감소시킴으로서 비점오염원 발생량을 감소시키며, 농업배수의 직

접정화를 위해 배수간선의 수질정화, 농업배수의 재이용을 위해 농업배수를 용수로 재활용함

- 농업배수 정화시설의 목적은 비와호 유역의 COD 부하량 중 농업이 차지하는 비율은 13.0%에 달하여 농업배수를 처리하여 비와호로 유입시켜 호의 수질을 개선하는데 있음. 시설의 구성은 유입수로 → 자동제진기 → 개수로 → 인공여재정화시설(접촉산화시설, 산기시설) → 개수로 → 수초재배섬 → 깊은 습지 → 얕은 습지 → 깊은 습지 → 수초재배섬(3개소) → 수로 → 비와호로 유입되는 과정을 거침
- 식생정화시설은 하천으로 유입된 비점오염원을 처리하는 시설로서 모리야마천(守山川) 설치사례는 다음과 같음. 설치목적은 모리야마 하천의 초기강우 유출수를 일시저류한 후 처리하여 비와호 수질을 개선하는데 있고, 시설의 구성은 평상시는 취입보 → 전처리시설 → 인공습지 → 비와호로 구성되고, 강우시는 취입보 → 일시 저류지 → 전처리시설 → 인공습지 → 비와호로 유입되도록 되어 있음
- 시가지 배수정화 대책사업의 예는 야마테라천(山寺川) 시가지 배수정화 대책사업이 있으며 본사업의 목적은 시가지의 옥상이나 도로 등에 퇴적된 비점오염 물질을 처리하여 비와호 수질을 개선하는데 있음. 시설의 구성은 우수간선 → 침사지 → 저류 및 침전시설 → 접촉산화시설 → 수경재배형 처리시설 → 여재 + 식생정화시설 → 비와호 유역 하수도 → 비와호로 구성됨

○ 영국

▶ 관리 제도

- 영국도 일본과 같이 비점오염원관리를 위한 구체적인 제도적 기반은 구축되어 있지 않음. 그러나 최근 들어 비점오염원 기여도를 조사하여 수질오염의 주요한 원인이 비점오염원을 파악하고 개별 프로그램을 통해 관리를 하고 있으며 미국이나 우리나라와 같이 각 부문에 대해 종합적인 관리는 하지 못하고 있음
- 영국에서의 비점오염원의 기여도는 유역내 토지용도, 농경행위의 밀집도, 인구밀도 및 유역특성(기후, 토양학, 수문학과 지형학)에 따라 매우 다양하게 조사되고 있음. 인의 경우 농업에 의한 기여도 추정치는 지표수로의 총 부하량의 36~44%까지 다양한 반면 잉글랜드와 웨일즈 지역에서의 유입수 체내 질소총부하량의 45%는 토지유출수에서 기인됨. 이와 같이 영국에서 비점오염원은 주로 농업에 기인하며 규제는 주로 농업에 대해 이루어지고 있으며, 이에 대처하기 위해 수자원법(Water Resources Act, '91)에서 '질소취약지역'을 지정하여 운영하도록 하고 있음

▶ 비점오염 관리 수단

- 영국은 다른 유럽국가와 마찬가지로 살충제와 무기비료사용량을 감소시켜 농업에서의 비점오염원 유출을 경감시키고 야생동물의 서식처를 개선시킬 수 있도록 하는 환경적으로 양호한 농업관리형태가 되도록 노력하고 있음
- 유입수체내 비점오염원물질 부하가 농업관리를 통해 감소될 수 있는 기본적인 방법은 첫째, 토지에 대한 잠재적 오염물질의 살포를 최소화함으로써 발생원에서 오염부담 감소하고 둘째, 일단 토양내 및 토양상부에서 수체로의 오염물질의 이동가능성을 감소시키는 것임. 이중 두 번째 방법은 살포 지점 및 근방에 오염물질을 억류하는 방법과 오염물질의 이동은 허용하나 수체에 도달하기 전에 지정지역(예를 들면, 완충지역)에서 오염물질을 체류시키는 방법이 있음. 영국에서 비점오염관리를 위해 일반적으로 이용하는 방법은 다음과 같음.
 - ✓ 비료의 적정 살포 : 영국에서는 작물별 비료요구량과 적정살포시기를 연구하여 비료를 정확하게 살포하여 농업 비점오염화할 수 있는 여지를 없애기 위해 노력하고 있음. 또한, 인공비료 사용을 최소화하고 자연적인 영양물질의 순환을 최대화하기 위한 각종 기술개발에 노력하고 있음. 농경지에 살포되는 세 가지 기본물질은 무기비료, 가축분뇨, 살충제임. 오염위험은 적용물질의 형태와 방법, 시기, 사용량과 살포위치를 고려함으로써 감소시킬 수 있음. 무기비료와 살충제는 농업목적을 달성할 수 있는 최소량을 사용하도록 권장하고 있으며 유기질 가축분뇨는 토양에서 화학적, 물리적으로 대사될 수 있는 양을 고려하도록 지도하고 있음
 - ✓ 침식물과 비료성분의 유출억제 : 토양과 영양물질을 농지내에 효과적으로 보존토록 함으로서 비료와 화학물질의 외부유출을 감소시키는 방안임. 침식물에는 입자상의 인과 살충제가 함유되기 때문에 침식조절 방법을 통해 고형물 손실을 억제함으로서 유입수체내 인과 살충제의 손실을 감소시킬 수 있음. 따라서 다른 나라와 마찬가지로 경작지에서 토양 교란을 최소화하고 강우유출수가 직접농지에서 유출되는 경로를 차단하는 등의 방법을 사용하고 있음
 - ✓ Buffer zones 운영 : 농업 비점오염원의 감소를 위한 완충지역의 사용에 대해 상당한 관심이 있음. 유입수체의 오염감소는 살충제의 대기중 살포나 항공 살포 억제, 강우유출수내 침전물과 결합되어 있는 오염물질의 물리적 포착, 강우유출수내 용존 오염물질의 식물에 의한 직접 흡착 등의 기작에 의해 감소시킬 수 있음. 완충지역은 농촌지역 오염의 근본적인 해결책은 아니나 물리적 포착과 식물에 의한 흡수를 통해 농업 비점오염원 억제에 기여한다고 인식하고 있음. 또한 취락지역에 ‘비경작지역’의 조성은 비료와 살충제로부터 직접오염을 감소시키는데 효과적이고 하천독의 안정성을 유지하기 위해 필요성을 인정하여 하천에

서 일정 거리만큼 경작하지 않는 방안도 일부는 시행하고 있음. 완충지역의 효과는 각각의 오염물질이 분해 또는 무해한 수준으로 변이할 수 있는 능력을 가지고 있음을 보여주며 또한, 오염물 제거효과는 그들의 화학적 특성에 따라 오염물질간에 다양함. 질산염은 적절한 탄소원을 가진 토양에서는 탈질 공정을 통해 대기 중으로 발산될 수 있고, 인은 단기나 중기에 효과적으로 체류되고 체류효율이 80%에 이르며 대부분은 입자상으로 존재하고 장기적으로는 용존형태 인의 감소가 완충지역 내에서 일어남

- ✓ 질산염 오염취약지역 운영 : 잉글랜드와 웨일즈에서는 잉글랜드 중앙과 동부내 상당수의 하천유역을 포함하여 72개의 질산염오염취약지역(Nitrate Sensitive Areas)을 지정하였음. EC의 질산염지침에 대응하여 영국 농림수산성(Ministry of Agriculture, Fisheries and Food : MAFF)은 '90년에 상수원의 질소농도가 EC 한계치를 넘거나 넘을 우려가 있는 곳에 대해 질산염오염취약지역을 시범으로 설정하였고, MAFF는 '94년에 더 많은 지역으로 확대하였음

- 토양보호 : 현재 특별히 토양보호규정은 없으며 Environmental Protection Act('90), Water Resources Act('91), Town and Country Planning Act('90)내에서 각 법의 목적에 따라 다양한 법적 규정을 볼 수 있음. 예를 들어 Town and Country Planning Act에서의 토양오염과 관련된 조항은 오염된 지역의 재개발에 대한 토양질 기준에 대한 지침(Guidelines)이 있음. 이들 지침은 직접 비점오염원 규제를 위한 것은 아니지만 법의 시행으로 나타나는 결과는 비점오염원 저감에 영향을 미침.

2) 물관리 사례

○ 영국

▶ 영국 물관리정책 발전과 현황

- 1989년 물기본법은 1973년 도입한 유역물관리 체제의 한계를 극복하고자 10개 대유역의 유역관리청을 런던 증권거래소에 상장시켜 100% 민간회사로 전환시킴으로써 물관리체제의 민영화 시대를 열었음. 이와 동시에 국립하천청(National River Authority), 물서비스규제감시국(Office of Water Services, OFWAT), 음용수감시국(Drinking Water Inspectorate, DWI), 소비자서비스평의회(Customer Service Council) 등의 규제기관을 설치하여, 민영화와 규제에 바탕을 둔 새로운 물관리체제를 수립하였음. 1991년 물산업법(Water Industry Act)은 상하수도 서비스 관련 기존의 법령을 통합하여 관련 서비스 규정을 효율화하였고 2003년 물기본법 개정은 규제기관의 부분적인 개혁내용을 포함하였음(Water Industry Act, 1991)



[그림 115] 웨일즈, 하수도 서비스 회사 및 서비스 제공 구역

- 1989년 물관리 서비스의 민영화는 ‘Big Bang Reform’으로 표현될 만큼 물 관리 체제 전반에 혁명적인 변화를 가져왔음. 초기단계에서는 갑작스런 기업공개를 통해 런던 증시에 상장된 10개 상하수도 서비스 회사들이 질 낮은 서비스에 비해 과도한 서비스 가격을 책정한 것이 아니냐는 비판이 많았음. 그리고 아직도 물은 공공재라는 인식을 지닌 많은 지지층을 갖고 있는 현실에서 민간회사가 생존의 기본자원 중 하나인 물을 운영, 관리한다는 것에 대한 거부감이 많았음
- 그러나 시간이 지나면서 물관리의 효율화, 서비스 질 향상, 산업발전 등 긍정적인 요소가 많이 부각되고 소비자 만족도가 점차 상승하면서 부정적인 측면이 많이 희석되었음
- 2014년 5월 개정된 물기본법은 1989년 물기본법을 통해 도입한 물관리 민영화 이후 가장 큰 규모의 개혁이라고 평가받고 있음(Lane et al., 2014; McCreath and Watson, 2014)

[표 209] 물기본법 제정에 따른 영국(웨일즈) 물관리체제 변화

연도	1973년 이전	1973년-1989년	1989-2014년	2014년 이후
물기본법	1963년 Water Act	1973년, 1983년 Water Act	1989년, 2003년 Water Act	2014년 Water Act
중앙총괄 기구		환경부 (Department of Environment)	환경교통지역부 (Department of Environment and Transportation) 환경식량농업부 변경(2001, Department of Environment, Food, and Rural Affairs)	환경식량 농업부
수자원 개발 및 관리	29개 하천관리청 (River Authorities)	10개 유역관리청 (Regional Water Authorities)	국립하천청 (National Rivers Authority) 신설(1989) 환경청(Environment Agency)으로 기존 3개 관련부처와 통합(1996)	환경청
수질/하천 환경	수자원위원회 (Water Resource Board)	환경오염연원 (HM Inspectorate of Pollution) 지역폐기물규 제위원회 (Local Waste Regulatory Authorities) 수자원 위원회 (Water Resource Board)	환경청으로 흡수, 통합	환경청
상하수도 사업자	많은 소규모 상수도 민간사업자	많은 소규모 상수도 민간사업자	10개 상하수도민간사업자 18개(16개로 축소) 소규모 상수도 민간사업자	10개 상하수도 민간사업자, 16개 소규모 상수도 민간사업자
물산업 경제적 규제기관			물서비스감시국 (Office of Water Services)에서 물서비스규제감	물서비스규제 감시본부
소비자 이익보호 및 대변			물소리평의회 (WaterVoice Council)에서 물소비자평의회 (Consumer Council for Water)로 변경	물소비자평의회
음용수질			음용수감시국(Drinking Water Inspectorate)	음용수감시국

▶ Water Act 2014

- 2014년 5월14일 공식적으로 발효된 새로운 물기본법의 가장 큰 의미는 잉글랜드와 웨일즈 물시장에 폭넓은 경쟁을 도입하여 물시장을 더욱 활성화 하겠다는 정부의 의지가 포함되어 있다는 점임. 새 법안의 가장 큰 변화는 정부가 현재 상하수도 운영사업자로 하여금 비가정용 상하수도 서비스 시장으로부터의 자유로운 탈퇴를 허가한다는 점임
- 결국 이것은 물시장의 신규 가입자의 진입을 활성화 하고 기존 사업자 중에서 사업실적이 저조한 사업자를 퇴출하게 하는 체계를 수립함으로써 시장 유연성과 건전성을 높이고 궁극적으로 물산업 성장의 교두보를 확보하게 되는 효과가 있을 것임

○ 프랑스

▶ 프랑스 물관리정책 현황

- 프랑스 물관리정책 발전은 크게 네 단계로 나눌 수 있음. 1단계는 제2차 세계 대전 이후 1964년 전까지 중앙정부의 제한적인 조정과 통제 속에서 지방정부가 자율적인 물관리를 행하던 시기이고 2단계는 1964년 물기본법 제정을 통하여 유역물관리를 도입, 전국을 6개 대유역으로 나누고 유역관리공사와 유역위원회 중심의 물관리정책체계를 도입한 시기임
- 3단계는 1992년 물기본법 개정을 통하여 6개 대유역에서 유역물관리계획을 수립하고 각 유역별로는 물관리향상개발계획을 수립, 시행하는 단계임. 4단계는 2006년 물기본법 개정을 통하여 기존의 6개 대유역체제를 2000년 유럽연합물관리지침 수립과 추진에 맞춰 13개 유역과 5개 해외유역으로 새롭게 구분하고 개인의 깨끗한 음용수 접근권과 공공 상하수도 서비스 운영의 투명성을 제고한 시기임
- 1964년 물기본법 이전의 프랑스는 각 지역별 지방정부가 물관리정책, 개발, 상하수도 서비스 전반을 책임지는 형태였고 중앙정부의 개입은 미미한 상태였음. 다만 민간부문의 서비스 참여가 점진적으로 이뤄진 것이 특징이었는데 19세기 중반부터 수립된 상하수도 서비스 회사들은 프랑스 전역의 30% 미만의 서비스를 제공하면서 현재의 비올리아(Veolia), 수에즈(Suez) 등의 상하수도 통합서비스 글로벌기업으로 성장하는 발판을 마련하여 상하수도 서비스의 민간참여가 점차적으로 확산되었음. 그러나 프랑스 전반의 물환경은 제2차 세계대전 이후 경제성장, 도시화, 산업화 등을 통하여 빠른 속도로 악화되었고 상황 개선을 위한 새로운 정책, 계획, 운영체계가 요구되었음
- 1964년 물기본법은 프랑스 전역의 하천수질 악화, 도시지역의 상하수도 서비스 질 저하, 비효율적 물사용 등과 같은 복잡한 문제를 해결하기 위한 중앙정부의 과감한 개혁정책이었음. 특히, 자원확보 문제가 시급했던 프랑

스 정부는 중앙정부 중심의 물관리정책을 계속적으로 추진하는 대신, 6개 대구역 중심의 유역물관리체제를 도입하기로 하고 정책논의와 결정을 하는 유역위원회와 유역관리공사를 수립, 유역별 자체 현안을 논의하고 관련 정책을 수립, 시행하게 하였음. 특히, 유역관리 공사로 하요금 해당 유역 내 물세(용수요금 및 오염부과금 - Water Tax)를 수도 요금의 19% 내에서 징수하게 함으로써 각 유역별 독립적인 사업과 운영을 가능하게 하였음. 이것은 프랑스의 물관리정책이 중앙정부 중심에서 유역중심으로 전환된 획기적인 계기였음(이승호, 김승, 2008)

- 이후 프랑스의 유역물관리체제는 지속적인 시행착오를 거치면서 성공적으로 정착되었음. 그러나 1980년대 말 물세 징수의 효율성 문제가 부각되고 지속적인 경제개발과 도시화로 물수요량의 급증하였으며 음용수질 향상에 대한 사회적 요구가 증가하면서 적절한 물수급 대책의 필요성이 대두되었음
- 1992년 물기본법의 가장 큰 내용은 유역물관리계획(SDAGE)과 지역물관리계획(SAGE)의 수립과 이행을 천명한 것임. 유역물관리계획은 유역관리위원회와 지방정부의 환경과가 유역관리공사와 협의하여 향후 15년 물관리계획을 수립하는 것이었음. 하부계획으로서 지역물관리 계획은 유역 내 지역을 단위로 지방하천, 호수, 저수지, 기타 수자원의 관리, 이용, 개발에 대한 계획을 수립하는 것임. 다음 표는 1964년부터 현재까지의 프랑스 물관리체제 변화를 물기본법 변화를 중심으로 요약한 것임

[표 210] 물기본법 개정에 따른 프랑스 물관리체제의 변화와 발전

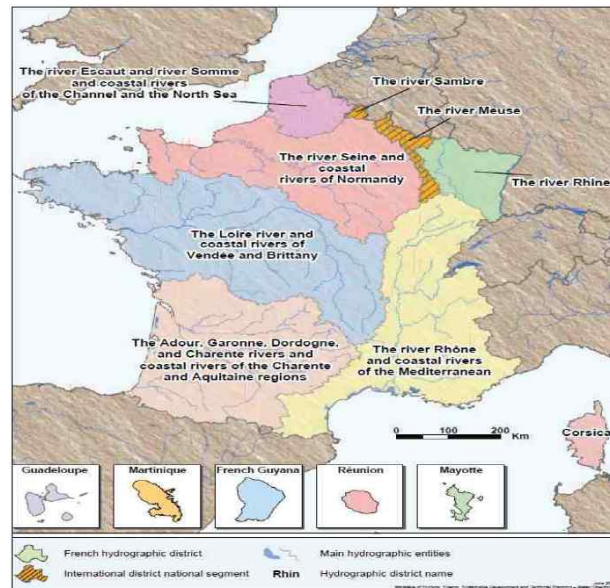
연도	1964년 이전	1964년-1992년	1992년-2005년	2006년-현재
물 기본법	1898년 수자원 기초법	1964년 물기본법	1992년 물기본법 개정	2006년 물기본법 개정
수자원 정책 변화	각 지역단위 자체수자원개 발, 이용	프랑스 전역 6개 유역으로 분할, 각 지역 유역관리공사 및 유역관리위원회 설치	6개유역관리체제 유역단위 물관리계획 (SDAGE) 및 지역단위 물관리개선계획 (SAGE) 수립	6개 유역관리체제(WFD에 의해 13개 유역, 5개 해외유역) WFD의 Good Status 기준 맞춰 수질개선 2015년까지 달성 필요
중앙 기구		환경부, 전국수자원위원회	환경부내 6개 유역관리공사 감독할 수자원국 설치	생태지속가능에너지부 (2014년) 물중앙사무소(ONEMA)설치 , 전국적 수질감시, 조사, 연구 기능 강화
유역 관리	각 지방자치 단체	유역관리공사, 유역위원회	지역 Region에 환경규제와 감독 담당 환경과 (DIREN) 설치	유역관리공사, 유역위원회, 지방물위원회(CLE) 기능 강화, SAGE 설립 지원
지방 기구	지방자치 단체 민간사업자 (다수)	지방자치단체 Region (광역자치단체) Department (중간단위) Commune (기초자치단체) 민간사업자 (주요사업 10여개)	지방정부 Region (광역자치단체) Department (중간단위) Commune (기초자치단체) 민간사업자 (주요사업자 5개)	지방정부 Region (26개 광역자치단체) Department (101개 중간단위) Commune (30,000여 개 기초자치단체) 민간사업자 (주요 사업자 3개-Veolia, Suez, SAUR)

- 2006년 물기본법 개정은 프랑스 물관리정책의 또 하나의 새로운 전기를 가져왔음. 이 개정의 목적은 2000년에 수립한 유럽연합물 관리지침을 프랑스 국내법으로 치환하여 기존의 물관리체제를 개혁하고 지침에서 제시하는 수질 기준 달성을 위한 부분적인 중앙집권화를 시행하는 것임.

▶ 2006년 물기본법 개정의 목적

- 2006년 개정된 물기본법은 물관리정책의 개선을 위해 3가지 목적을 제시하였음. 첫째, 2000년 유럽연합 물관리지침이 제시한 2015년까지 프랑스 주요 유역(13개)의 수질을 ‘좋은 상태(good status)’에 맞추고 둘째, 모든 사람들의 깨끗한 물에 대한 접근성을 인정하며, 셋째, 하천 및 호소 등지의 담수 낚시 관련 법안과 규제를 재정비하는 것을 목표로 하고 있음
- 추가적으로 기후변화적응을 물관리 전반에 걸친 법제도, 사업, 규제, 교육 등 모든 분야에서 인식하고 적용하는 것을 목표로 함(International Office for Water, 2012)

- ▶ 물관리체제의 중앙집권화
 - 2006년 물기본법은 물중앙사무소(ONEMA)를 중앙정부에 수립하여 수질관리 및 점검 관련 부분적인 중앙집중화를 시행하였는데 이것은 점차 심각해져가는 물관리 현안들을 중앙정부에서 보다 중점적으로 관리하는데 목적이 있고 근본적으로는 유럽연합물 관리지침에서 요구하는 하천의 ‘좋은 상태(good status)’에 부합 하고자 함이었음(Ministry of Ecology, Sustainable Development, Transport and Housing, 2012)
- ▶ 유럽연합 물관리지침(EU Water Framework Directive)영향
 - 2000년 유럽연합 물관리지침(EU Water Framework Directive)은 유럽연합 수립 후 30여년 간 회원국의 물관리 경험을 토대로 보다 효율적이고 합리적인 물관리 방식을 만들고자 수립되었고 핵심 이념은 지속가능한 물의 사용, 개발, 관리임



[그림 116] 유럽연합물관리지침에 따른 프랑스
13개 유역과 해외 유역 5개

- 물관리 지침은 물관리에 있어 지속가능한 접근을 지향하면서 비단 물 뿐만 아니라 관련 자연자원의 이용, 개발 및 관리에 있어 지속가능성을 고려하여 경제, 사회 및 환경의 모든 분야를 아우르는 지속가능한 물관리 및 통합자원관리를 목표로 하고 있음(EC, 2007). 프랑스는 유럽연합의 회원국이고 본 지침의 수립과 이행에 적극적으로 참여하였기 때문에 본 지침의 자국의 물기본법 및 환경 관련 법안으로의 치환이 필수적임
- 유럽연합 물관리지침은 2015년까지 각 회원국의 주요 하천 수질이 ‘좋은 상태’에 도달하기 위하여 여러 가지 의무사항을 시행하도록 하였음. 그 중

하나는 본 지침을 자국 법체계에 맞게 치환(transpose)하는 것이었음(김중익, 이태관, 2012). 프랑스는 2004년 본 지침을 환경관련법으로 치환하였고 최종적으로 2006년 물기본법 개정 시 치환을 완료하였음. 또한 6개 대유역을 13개 구역(district)로 재구분하고 5개의 해외유역을 지정하였음

○ 일본

▶ 일본의 물기본법 논의 과정

- 1990년대부터 지속가능한 발전, 기후변화 등이 세계적인 이슈로 등장하면서 통합 물관리가 전 세계적인 추세가 되었음. 유럽과 북미의 선진국뿐만 아니라 개발도상국도 유역통합관리를 위한 법제를 만들었음. 이러한 국제적인 흐름에 뒤처졌던 두 나라가 한국과 일본이었으나 일본이 ‘물순환기본법’을 제정하여 2014년 8월부터 법을 시행하고 있음

[표 211] 일본의 물 기본법 논의의 과정

일 자	내 용
2000.11	· 일본전국자치단체노동조합 물기본법안 발표
2001	· 일본전국수도노동조합 물기본법안 발표
2008.06	· 물제도개혁국민회의 설립(초당파 국회의원 중심)
2009.09	· ‘물순환정책대강’과 ‘물순환기본법요강안’을 발표
2010.02	· 물제도개혁의원연맹 설립(법안의 국회상정 목표)
2010.12	· 물제도개혁국민회의 해산(활동 3개년계획에 따름)
2011.06	· 민주당의 물정책PT가 ‘물순환기본법안’에 대한 절충안 제시
2011.11	· 중의원 제1회관에서 ‘물제도개혁을 요구하는 국민대회’를 개최
2012.03	· 물순환기본법(안)의회 상정(의원입법)
2013.06	· 물순환기본법안 상정(수상문책결의안의 영향으로 폐안)
2014.03	· 중의원 본회의에서 만장일치로 가결(의원입법)
2014.04	· 공포(법률 제16호)
2014.04	· 물제도개혁의원연맹 물순환기본법 follow-up위원회 설치결의
2014.08	· 물의 날 시행

- 일본도 1990년대부터 정치권이나 중앙정부 차원에서 물기본법의 필요성을 인식하여 논의가 있었으나 물기본법(안)을 만들지는 못했음. 하지만 2000년 초부터 전일본자치단체노동조합, 전일본수도노동조합, NGO 등이 주도하여 물기본법(안)을 만들고 법제정을 위해 노력하기 시작했음
- 물기본법 추진이 담보상태로 있다가 2008년 물제도개혁국민회의가 발족되면서 물기본법이 본격적으로 논의되기 시작했음. 물제도개혁국민회의는 국회의원, 학자, 전문가, NGO 대표 등으로 구성되었음. 물제도개혁국민회의

설립총회에서 향후 3년을 목표로 물제도개혁과 물기본법제정을 위한 연구와 홍보를 하기로 결의하였음. 2011년 물제도개혁국민회의는 물제도 개혁을촉구하는 국민대회를 개최 하였고, 대회에는 여야를 초월한 다수의 국회의원도 참여했음

- 2010년 자민당과 민주당이 공동으로 ‘물순환 기본법’ 제정을 목표로 당파를 초월한 물제도개혁 의원연맹을 설립하였음. 농업수리권, 상수원보호, 하수도법, 하천법 등 분산된 법률을 연계시켜 물을 종합적으로 관리하고 행정 조직을 새롭게 창설하는 기본법 제정을 위해 의원들이 본격적으로 움직이기 시작했음
- 2011년 중의원 회관에서 물제도개혁을 요구하는 국민대회를 개최한 이후 2012년 3월 ‘물순환기본법(안)’을 의회에 상정(의원입법)했음. 2013년 6월 수상 문책결의안의 영향으로 폐안되었다가 2014년 3월 중의원 본회의에서 만장일치로 가결되어 일본 ‘물순환기본법’이 제정됨

▶ 일본 물순환기본법의 주요 쟁점

- 기본철학
 - ✓ 기본법의 명칭 결정과정에서 법의 기본철학에 대한 논의가 활발하게 진행되었음. 국민회의에서 ‘물기본법’, ‘물관리기본법’, ‘물순환기본법’ 등으로 기본법의 명칭이 변했음. 물관리는 인간의 안정적 물이용과 재난으로부터의 안전을 강조하지만 물순환은 인간 중심을 벗어난 자연과의 공존 개념을 내포하고 있음
 - ✓ 법령 제2조에서 물순환을 “물이 증발, 강하, 유하 또는 침투에 의해 해역 등에 이르는 과정으로 지표수 또는 지하수로서 하천의 유역을 중심으로 순환하는 것”으로 정의했음. 국민회의의 2009년 ‘물순환기본법(요강안)’에서는 물 순환을 사회적 시스템으로 고려하여 사회의 구조적인 문제로 접근하려고 하였으나 제정된 법에서는 사회적 시스템이 삭제되어 일부 후퇴한 측면이 있으나 지표수, 지하수 등 물 순환계 전체를 포괄하고 있어서 폭넓은 범위를 다룸
- 물순환청과 물순환정책본부
 - ✓ 2009년의 법안에는 물순환형 사회구축을 위한 중앙정부 조직으로 ‘물순환 청’ 신설을 포함시켰음. 물순환과 관련된 모든 행정조직을 하나로 통합하여 일원적인 물관리를 수행하는 기능을 수행하고, 전문가 및 국민대표로 구성된 중앙물순환심의회를 두어 정책을 조사·심사하도록 하였음
 - ✓ 새로운 법에 의해 물관리체제가 안정화되면 물순환청의 모든 권한은 지방 정부 중심의 유역연합에 위양하도록 했는데 유역연합은 입법기관에 해당하는 유역연합회와 자문기관인 유역물순환심의회와 함께 최종적인

물관리를 담당 하도록 했음

- ✓ 하지만 물 관리 체제를 근본적으로 개편하려는 시도는 최종 ‘물순환기본법’에서는 반영되지 않았고 총리를 본부장으로 하는 물순환정책본부를 신설하여 모든 행정조직체계를 일원화하는 방안이 채택되었음

- 물순환기본계획

- ✓ 2009년 국민회의의 법안에는 중앙정부의 ‘물순환종합기본계획’과 지방공공단체에 의해 결성된 유역연합이 수립하는 ‘유역별물순환계획’으로 구분하였음. ‘물순환종합기본계획’은 기본시책의 기초가 되며 유역별물순환계획의 전제로서의 역할을 강조하여 간단한 규정 중심의 계획으로 다루었음
- ✓ 반면 유역별물순환계획에서 유역별 물순환 평가를 수행한 후 구체적 시책을 제시하도록 하여 해당 유역에 적합한 최상위 계획으로 역할 하도록 규정했음
- ✓ 하지만 2014년 ‘물순환기본법’에서는 물순환기본계획 하나만 규정하였으며 물순환과 관련된 정책에 대한 기본적 방침으로 규정하여 일반적인 사항에 머물게 되었음

5.2 상위 계획

5.2.1 환경정책기본법

- 환경보전에 관한 국민의 의무와 국가의 책무를 명확히 하고 환경정책의 기본 사항을 정하여 환경오염과 환경훼손을 예방하고 환경을 적정하고 지속가능하게 관리·보전함으로써 모든 국민이 건강하고 쾌적한 삶을 누릴 수 있도록 함을 목적으로 함
- 환경정책기본법 시행령의 [별표 환경기준(제2조 관련)] 중 수질 및 수생태계와 관련한 세부적인 사항은 다음과 같음

[표 212] 하천 및 호소의 사람 건강보호 기준

항 목	기준값(mg/L)
카드뮴(Cd)	0.005 이하
비소(As)	0.05 이하
시안(CN)	검출되어서는 안 됨(검출한계 0.01)
수은(Hg)	검출되어서는 안 됨(검출한계 0.001)
유기인	검출되어서는 안 됨(검출한계 0.0005)
폴리클로리네이티드비페닐(PCB)	검출되어서는 안 됨(검출한계 0.0005)
납(Pb)	0.05 이하
6가 크롬(Cr ⁶⁺)	0.05 이하
음이온 계면활성제(ABS)	0.5 이하
사염화탄소	0.004 이하
1,2-디클로로에탄	0.03 이하
테트라클로로에틸렌(PCE)	0.04 이하
디클로로메탄	0.02 이하
벤젠	0.01 이하
클로로포름	0.08 이하
디에틸헥실프탈레이트(DEHP)	0.008 이하
안티몬	0.02 이하
1,4-다이옥세인	0.05 이하
포름알데히드	0.5 이하
헥사클로로벤젠	0.00004 이하

[표 213] 하천의 생활환경 기준

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

<등급별 수질 및 수생태계 상태>

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

[표 214] 호소의 생활환경 기준

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

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

5.2.2 제2차 물환경관리 기본계획

- 건강한 물환경 조성이 인간과 생태계의 생존, 나아가 국가 번영의 근간이 됨을 재인식하고, 충분하고 깨끗한 물을 건전하게 순환시킴으로써 이에 따른 혜택이 하천의 발원지에서 하구, 연간에 이르는 모든 지역의 인간과 생태계에 지속적으로 제공되도록 하는 것을 궁극적인 목표로 함
- 본 계획은 향후 10년 동안 하천·호소·연안·수계 등 우리나라 전 국토에서 펼쳐지는 물환경관리 정책의 목표와 방향을 담은 최상위 계획임
- 계획기간 : 2016~2025
- 핵심전략 : 1. 건강한 물순환 체계 확립

2. 유역통합관리로 깨끗한 물 확보
3. 수생태계 건강성 제고로 생태계 서비스 증진
4. 안전한 물환경 기반 조성
5. 물환경의 경제·문화적 가치 창출

5.2.3 생태하천 복원사업 중기 종합계획(2016~2020)

- 「수질 및 수생태계 보전에 관한 법률」에 의한 “제2차 물환경관리 기본계획” 중 해당분야를 뒷받침하는 실행계획임
- 1987년부터 추진한 생태하천복원사업의 새로운 패러다임 전환이 필요한 가운데 그간 생태하천복원사업의 외연 확장 중심에서 지역주민 및 수생태 중심의 다양하고 내실있는 새로운 정책목표와 이행과제 마련이 필요함
- 계획기간 : 2016~2020
- 정책목표 : 1. 생태하천복원사업 활성화
 - 지속적인 생태하천 복원사업
 - 국토의 싹틔줄, 소하천 살리기 사업
 - 도심하천 생태면적 증대사업
 - 물길의 옛모습 복원사업
 - 생태하천 체험 및 명소화 사업
- 2. 생태하천복원사업 내실화
 - 복원된 생태하천의 사후관리 강화
 - 수생태계 건강성 조사 및 평가 개선
 - 생태하천 복원사업 DB 구축
 - 생태하천 설계비용 산정기준 마련
 - 생태하천 복원사업의 제도화

5.2.4 제2차 비점오염원관리 종합대책(2012~2020)

- 본 대책은 비점오염원 관리를 위한 기본방향, 제도 개선, 분야별 세부추진계획 등 관계부처 합동의 중장기 국가종합대책이며, 물환경관리 기본계획의 수질개선 목표 달성을 위한 비점오염원관리 대책분야의 구체적인 추진 대책임
- 또한 「4대강 비점오염원관리 종합대책(2004 부처합동)」의 보완 및 제2차(2012~2020)의 세부 추진계획임
- 계획기간 : 2012~2020
- 추진목표 : 1. 물순환구조 개선을 통한 강우유출량 저감
- 2. 유역통합관리를 통한 비점오염발생 최소화
- 3. 국민이 참여하는 생활 실천형 비점오염관리 강화

5.2.5 수자원장기종합계획(2016~2020)_(제3차 수정계획)

- 수자원장기종합계획은 1965년 최초 수립 이후 수자원의 개발·공급·관리, 홍수재해방지 등을 포함한 종합적 발전방향과 추진전략을 제시함
- 본 계획은 국가 수자원정책의 최상위 법정계획으로 국토교통부장관은 20년 단위로 수립하며, 필요시 5년마다 변경함
- 계획기간 : 2016~2020
- 추진전략 : 1. 맑은 물의 안정적 공급
 - 급변하는 기후 대응을 위한 저영향 맞춤형 수자원 확보 지속 추진, 기 확보된 수자원의 효율적 활용으로 국가재원 절약
 - 첨단 기술을 활용한 물관리 고도화 및 통합수자원관리를 위한 수자원관리 체계 개편으로 新물관리 거버넌스 도입
- 2. 홍수에 안전한 국토기반 구축
 - 유역 차원의 홍수 대응능력 확보를 위한 하천 홍수능력 제고와 도시 침수방지능력 강화 추진
 - 신속·정확한 홍수예보를 위한 홍수예보시스템 고도화로 국민의 재난대응 시간 확보 및 피해절감
- 3. 생명이 살아있는 친수환경 조성
 - 비점오염원, 녹조 등 새로운 수질문제 해결을 위해 관계부처가 협력하여 수량·수질 관리
 - 하천 생태계 회복, 관광자원화를 고려한 친수이용과 생태보전의 조화와 함께하는 하천관리로 참여형 거버넌스 구축
- 4. 수자원 기술개발 및 산업 육성
 - 수자원사업 육성 및 국제협력·진출, 미래 선진기술 확보 등에 따른 각 분야별 전략 수립

5.3 전망 및 대책

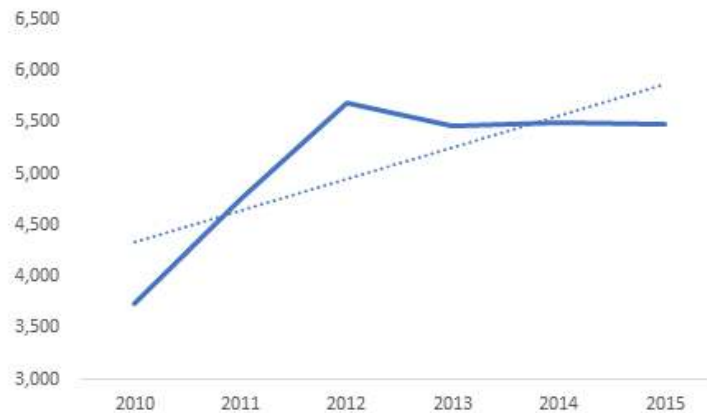
5.3.1 전망

- 기후변화에 따른 물관리 필요성 증대
 - 기존의 형태와 달리 기후변화로 인해 강수량, 강우량의 변화가 빈번히 발생하고 있으며, 예측이 불가능한 기상현상의 발생으로 물관리에 대한 대응 부분에 있어서의 세부적인 방안 수립에 대한 목소리가 높아지고 있음
 - 기후변화와 그에 따른 강우 패턴의 변화는 수질, 생태계, 수자원 등 물관리 전반에 영향을 미칠 것으로 전망되며 기온상승 및 동절기 결빙도의 약화는 갈수기 조류의 농도를 증가시킬 수 있음
 - 또한 수온의 증가는 유역에 축적된 입자성 유기물의 용탈을 촉진하여 하천의 용존성 유기물 농도를 상승시키며 환경변화에 민감한 토착 생물종이 감소하거나 광온성 외래어종의 증가, 고온성 생물종(남조류등) 대발생, 수생동물에 대한 독성 강도 강화, 질병 저항성 감소, 산란시기 변동 등의 생리적 변화가 우려될 수 있음
 - 또한 예측치 못한 가뭄 또는 홍수현상 등으로 수량관리에도 많은 어려움이 예상됨
 - 전 지구적인 차원에서 도시화로 인한 인구의 집중, 오염현상, 수자원 확보 문제 등이 심각한 수준에 달하고 있으므로 물관리에 대한 국가적 대응 방안 및 더 나아가 지자체 차원의 대응 방안이 수립되어야 함
- 수질오염총량관리제 확대 및 물관련 정책 패러다임 변화
 - 수질오염총량제 도입 전, 우리나라의 수질관리대책은 주요 유역의 수질환경기준을 정하고 이를 달성하기 위하여 점오염원에 대한 규제, 환경기초시설 확충, 정수시설 개선 등에 중점을 두고 시행하였으나 모든 오염원에 동일한 배출기준을 적용하는 농도규제는 오염원의 양적증가를 통제하지 못함
 - 이와 같이 농도규제는 형평의 원칙을 준수한다는 장점은 있으나 오염원이 밀집된 지역에서는 수질관리가 무력하고 오염원이 희소한 지역에서는 규제가 엄격한 모순점을 지니고 있어 유역 관리의 한계가 나타남
 - 이후 환경부와 총리실에서는 4대강 수계 물 문제에 대한 근본적인 해결을 위한 범정부 종합 대책으로 강별 특성을 감안 종래의 사후적 농도규제 위주에서 사전 예방적이며, 농도규제에서 총량규제 중심으로 전환하는 4대강 물관리 종합대책을 마련함
 - 4대강 물관리 종합대책에서 환경부는 “친환경개발이 가능하고 개발과 환경이 공존하는 계획”으로 수질오염총량제를 도입함
 - 최근 국내·외 물관련 정책의 패러다임이 하천·호소 중심에서 유역중심으로 그리고 비점오염원 관리 위주로 변화하고 있는 점을 감안하여 안성시의 물

관련 정책도 이에 발맞추어 변화할 필요가 있음

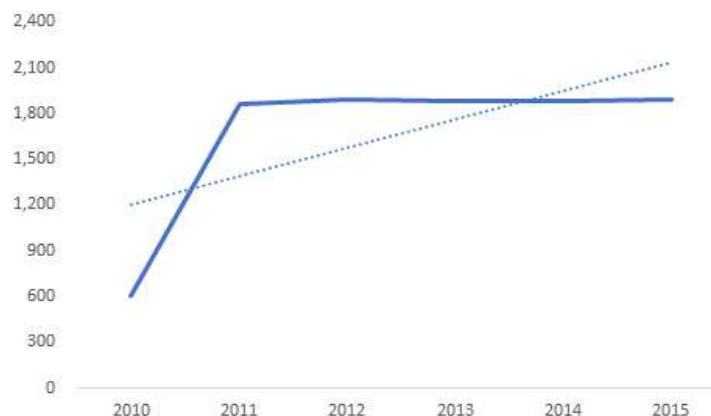
○ 가축분뇨 관리 대책 강화

- 환경부의 가축분뇨 처리통계에 의하면, 안성시의 가축분뇨 발생량은 매년 증가하는 추세를 나타내고 있음
- 또한 2015년을 기준으로 경기도 전체 가축분뇨 발생량 중 안성시가 가축분뇨 발생량 1위를 차지하고 있음
- 그리고 안성시의 가축농가도 매년 지속적으로 증가하고 있음
- 현재 안성시는 개별처리시설과 위탁처리를 통해 전체 가축분뇨를 시설 처리하고 있으나 2010년 이후 증가하는 가축농가수 및 가축분뇨 발생량 현황에 따라 현재 보유하고 있는 처리 시설에 대한 지도 단속 및 시설 점검 등 사전적인 대응 활동이 필요함



[그림 117] 연도별 가축분뇨 발생 현황

자료 : 환경부, 가축분뇨 처리통계 2015



[그림 118] 연도별 가축농가 현황

자료 : 환경부, 가축분뇨 처리통계 2015

○ 비점오염원의 수질오염 비중 증가

- 국민의 생활수준이 향상되고 경제활동이 증가함에 따라 물 사용량은 늘어나는 반면, 한정된 물 자원과 기후변화로 인하여 앞으로 물 공급의 지역적인 불균형이 나타날 것으로 전망되고 있어, 기존의 물 자원에 대한 의존도를 줄이고 기후변화로 인한 물 부족에 능동적으로 대처하기 위한 전략 및 대응책이 요구됨
- 세계적으로 수자원 부족은 앞으로 가속화될 것이 확실함에 따라, 물재이용에 대해서도 3R(Reduce, Reuse, Recycle)의 관점에서의 접근이 시도됨. 이제 물은 일회성 자원이 아니라 효율적으로 사용하고 재이용해야 할 대상으로 여겨지며, 물 사용 단계에서부터 재이용을 염두에 두고 적극적으로 관리하는 물의 재이용은 기존 하천이나 댐 등의 수원으로부터의 취수를 줄여 물에 대한 스트레스를 줄이고, 기후변화에 따른 가뭄 등에 선제적으로 대응하는 대안이 될 수 있음.
- 도시화와 산업화의 증가로 인하여 토지개발이 가속화되고 대지, 도로, 주차장 등 불투수면적이 늘어남에 따라 비점오염원에 의한 하천·호소의 수질에 미치는 영향이 증가되고 있음. 비점오염원을 통하여 강우와 더불어 유출되는 토사 등 부유물질, 질소, 인 등 영양염류, 중금속 등의 오염물질은 점오염원과는 달리 관리가 어려워 특별한 처리 없이 바로 하천·호소로 유입됨으로써 수질을 오염시킴.
- 최근 비점오염원설치신고대상이 확대되고, 수질오염총량관리제 실시 지역이 늘어나게 되면 비점오염원관리가 중요한 목표가 되고 있음
- 효과적인 비점오염관리를 위해서는 단순한 시설의 설치로는 어렵고 시설을 관리하는 체제가 잘 갖추어지고 지역주민들의 비점오염에 대한 인식과 공감대 형성이 필요하며, 이를 위해 민간단체, 지자체, 지역 전문가 등이 참여하는 비점오염 관리를 위한 거버넌스 체제 구축이 필요함
- 수질관리 전문가들은 향후 비점오염관리가 중요한 이슈가 될 것이라고 인식하고 있으나, 지역주민들은 비점오염에 대한 이해도가 낮은 편임

○ 생태하천 복원 지속 추진 및 사후관리

- 과거 하천은 하수구, 강우시 침수를 방지하기 위한 물길로 인식하여 더러운 하천은 복개하여 안보이게 하고 콘크리트로 제방을 쌓고 직강화하여 강우시 모인 물이 빨리 도심지를 빠져나갈 수 있게 하였음
- 그러나 시민의식이 높아져 생태계에 대한 관심이 커지고, 특히 산과 함께 도심속에서 자연을 느낄 수 있는 유일한 공간으로 인식되면서 하천을 보는 시각이 바뀌고 있으며, 서울시의 청계천복원을 계기로 생태복원에 대한 필요성이 증가되고 있음
- 기존의 자연형 하천 복원사업이 하천내에 과도한 인공구조물을 설치하고

하천변에 인공적인 공원 등의 조성 위주에 치우치는 등의 문제점이 지적되고 있으므로 진정한 자연형 하천복원을 위해서는 인공 구조물의 설치를 최소화하고, 하천의 생태계가 살아나는 방향으로 하천복원사업이 추진되어야 할 필요성이 있음

○ 안전한 먹는 물 공급 체계관리

- 과거 정부의 먹는 물 공급은 수량 확보 위주의 대책으로 많은 양을 안정적으로 공급하기 위한 대책이었으나, 최근 미량유해물질의 증가, 맛·냄새 등 심미적인 물질에 대한 관심도가 증가되면서 수질의 안전성이 이슈가 되고 있음
- 안성시의 상수도 보급률은 2015년 기준 98.1%로 경기도 평균 98.6%에 근접한 수준임
- 이러한 변화에 부응하기 위해 고도 정수처리시설 도입, 간접취수 등 취수원 다변화 정책을 도입하여 추진하고 있으며, 생태독성제도를 도입하여 상수원에 미량의 위험물질이라도 차단하기 위한 정책을 시도하고 있음
- 시민들이 수돗물에 대한 불신이 팽배하여 정수기 등에 의존하는 정서가 늘어가는 실정으로, 수원시에서도 수돗물의 안전성확보를 위하여 고도정수처리시설 확대 도입 및 먹는 물 수질오염분석항목 확대 등 체계적인 먹는 물 관리방안의 수립과 더불어 이에 대한 홍보 및 교육이 절실히 필요함

5.3.2 대책

○ 수질오염총량관리제에 대한 대응체계 구축 필요

- 현재 안성시는 3개 지역에 대한 수질오염총량제가 실시되고 있으며 2개 지역은 2013년부터, 1개 지역은 2016년부터 관리대상이므로 총량제를 효율적으로 대응하기 위한 비점오염원 관리가 필수적임
- 수질오염총량관리제는 수질을 개선하기 위한 환경규제이나 총량제도의 핵심을 오염물질을 배출하는 각종 개발 사업을 철저히 관리하여 수계로 배출되는 오염물질을 총량으로 관리하는데 있음
- 따라서 효율적인 총량제 운영을 위해서는 개발부서와 함께 관계부서 공무원이 총량제를 이해하고 부서간의 벽을 없애는 대응체계 구축이 반드시 필요함

○ 비점오염원 관리대책 수립

- 비점오염물질 및 그 유출경로는 농작물에 흡수되지 않고 농경지에 남아 있는 비료와 농약, 초지에 방목된 가축의 배설물, 가축사육농가에서 배출되는 미처리 축산폐수, 빗물에 섞인 대기오염물질, 도로노면의 퇴적물, 합류식 하수관거에서 강우시 설계량을 초과하여 하천으로 흘러드는 오수·하수

와 빗물의 혼합수 등이 있음

- 현재 점오염원으로부터 발생하는 오염물질의 감소로 인해 오히려 비점오염원으로부터 발생하는 오염물질의 수계 오염기여도가 높아지고 있음
- 비점오염저감시설 유지관리를 위한 매뉴얼은 환경부에서 작성하여 활용하고 있으나, 비점시설의 종류가 많고 전문적인 지식을 요구하기 때문에 유지관리의 어려움이 있음
- 비점오염저감시설의 유지관리 업무체계가 구축되어 있지 않으면 효과적인 유지관리가 어려움
- 비점오염저감시설의 설치가 법적으로 의무화되고, 수질오염총량관리제 이행 평가 시 매년 정량화된 운영 결과를 제시해야함에 따라 설치 및 유지관리에 대한 중요성이 높아졌으며, 운영관리 및 모니터링의 업무 수반이 이루어져야 함
- 따라서 안성시는 비점오염원 발생 패턴을 분석하고 가장 적절한 지역에 적정 처리시설을 설치하는 등 비점오염원에 대한 관리 대책을 수립하여야 함

5.4 비전 및 목표

5.4.1 비전 및 목표

비 전

맑고 풍부한 물환경 조성

추진 목표

5-1 체계적인 수질 관리를 위한 체계

5-2 물환경 개선을 위한 시민참여 확대

세부 사업

➤ 비점오염원 관리 및 수질관리 강화

➤ 가축분뇨 관리대책 마련

➤ 물환경 교육 및 홍보 확대

➤ 시민 참여형 수질개선 교육 및 활동 확대

구분	지표 항목	단위	현황 (2017)	목 표	
				1단계 (2018~2022)	2단계 (2023~2027)
물환경	하천수질(안전성1 BOD)	mg/l	1.4	1.5	1.5
		등급	Ib (좋음)	Ib (좋음)	Ib (좋음)
	하천수질(안전성2 BOD)	mg/l	8.7	7.0	5.0
		등급	V (나쁨)	IV (약간나쁨)	III (보통)
	호소수질(고삼지 평균 COD)	mg/l	9.67	8.0	5.0
		등급	V (나쁨)	IV (약간나쁨)	III (보통)
	농업용수수질(평균 COD)	mg/l	8.76	8.0	5.0
		등급	V (나쁨)	IV (약간나쁨)	III (보통)
	산단하천수질(평균 BOD)	mg/l	5.15	5.0	4.5
		등급	IV (약간나쁨)	III (보통)	III (보통)

5.4.2 주요 사업

5-1	체계적인 수질 관리를 위한 체계	1. 비점오염원 관리 및 수질관리 강화
-----	-------------------	-----------------------

■ 추진배경

- 4대강 사업이후 4대강의 수질관리와 쾌적한 친수 공간 조성을 위해 비점오염관리 필요성이 더욱 증대되고 있으며 기후변화 등의 원인으로 4대강 조류 발생 우려가 증가함에 따라 비점오염원에서 유입되는 영양염류 물질 등의 관리가 필요하며 한강수계 수질개선을 위해 비점오염원의 저감대책 추진이 절실한 실정임
- 비점오염원은 오염물질의 유출 및 배출 경로가 명확하게 구분되지 않아 차집이 어렵고 발생량 및 배출량이 강수량 등 기상조건에 크게 좌우되기 때문에 처리시설의 설계 및 유지·관리에 어려움이 있어 환경부에서는 2004년 3월 7개 부처 합동으로 「4대강 비점오염원관리 종합대책」을 수립하고, 관련 법규의 개정 및 비점오염원 관리지역 지정 등 비점오염원 관리를 위한 제도적인 기반을 마련하였음
- 또한 2004년부터 2016년까지 사업비 91,568백만원을 투자해 저류지, 인공습지, 장치형 등의 저감시설을 수원, 광주 등 10개 시·군에 61개소를 설치·운영중임
- 경기도에서는 2016년에 총 20,802백만원(국비 12,309, 지방비 6,556, 한강수계 관리기금 1,937)을 편성하여 7개 시·군 11개소에 비점오염저감시설을 설치 추진하여 하천 수질개선에 노력하고 향후 시·군에 타당성 조사 등을 통해 저감시설 설치를 확대해 나갈 계획을 수립하고 있음
- 안성시 또한 수질오염총량제와 연계하여 비점오염저감시설 및 오염원 관리를 통해 오염원 발생 패턴을 분석하고 적절한 지역에 시설 설치 및 현재 시설에 대한 지속적인 유지·관리 방안을 계획해야 함

■ 추진방안

- 도로 비점오염원 관리 강화
 - 도로에 퇴적된 비점오염물질이 강우유출수에 의해 하천 및 호소로 유입되므로 인해 수질악화와 수생태계 건강성을 저해함
 - 해외 사례에 의하면 포장도로의 청소(기계식 쓸기장치 및 공기재생식 흡입장치 등)를 통해 도로의 총부유물질(TSS) 및 총인(T-P), 총질소(T-N) 등이 40~90%까지 제거효율을 나타내는 것으로 보고 있음³⁴⁾
 - 따라서 포장도로 청소과 관리로 부하를 상당량 경감할 수 있으며, 이를 위

34) Storm water Best Management Practices in an Ultra-Urban Setting : selection and monitoring(Federal Highway Association. 1999)

해 도로청소방법 연구 및 포장도로 노면 청소차 지원 사업 등을 확대할 수 있음

- 또한 고농도 비점오염이 발생하는 도심지내에 저감시설을 설치하는 것은 설치 부지 및 예산의 확보에 어려움이 발생할 수 있으므로, 우수지 등을 활용한 인공습지, 초기 빗물저류시설 등을 활용할 수 있는 방법도 강구될 수 있음

○ 안성시 비점오염 관리계획 수립

- 비점오염물질의 29~48%가 도시지역에서 발생³⁵⁾하며 도시지역 비점오염의 대부분이 하수도를 통해 배출되고 있음
- 안성시는 다수의 산업단지가 분산되어 분포되어 있고, 고속도로와 국도 등 포장도로가 많으며, 농공도시의 형태로 인한 농업분야에서의 오염원들을 포함한 다수의 비점오염원이 존재하고 있는 실정임
- 따라서 도심지내 비점오염원에 대한 조사와 부하량에 대한 실태조사를 통해 향후 안성시의 효율적인 물관리를 위한 비점오염 관리계획을 수립이 필요함

○ 비점오염원 저감시설 확대

- 안성시는 2016년 죽산면 용설리와 일죽면 월정리에 인공습지(생태습지)를 하천 인근에 설치하여 축산시설, 농경지, 도로 등에서 발생하는 오염을 방지하고 있으며 이 시설에 대한 유지·관리를 지속적으로 수행함

구 분		1단계 (2017~2021)	2단계 (2022~2026)
사업 내용	포장도로 노면 청소차 증설	5% 증설	10% 증설
	안성시 비점오염 관리계획 수립	계획 수립 및 운영	운영 및 보완
	인공습지 유지 관리	매년	매년

■ 기대효과

- 포장도로의 비점오염원 관리를 위한 유지관리 대책으로 비점오염원에 의한 수질부하 저감에 기여할 수 있음
 - 국내의 경우, 도시 비점오염물질의 약 15~30%를 저감 가능하다는 연구가 있음³⁶⁾
- 자연형 비점오염저감시설 확대를 통한 녹지, 생태교육, 친구공간 확보가 가능함

35) '15년에는 45~49%로 상승할 것으로 전망('06 물환경관리기본계획)

36) 한국화학기술정보연구원(2003), 서울시정개발연구원(2006)

■ 비점오염원 발생억제

- 합류식 하수처리구역은 점차적으로 오수관거와 우수관거가 분리 설치되는 분류식 하수처리구역으로 개선
- 강우시 경사지, 나대지 등으로부터 유출되는 오염물질발생 감소를 위하여 해당토지 또는 그 하단에 식생을 조성
- 강우시 토양성분유출이 과다한 지역(나대지, 경사지 등)에서는 강우 유출수를 안전하게 이용 또는 처리할 수 있는 지역으로 우회
- 도시지역의 지표면에 존재하는 비점오염물질은 대기 중의 오염물질이 강화하여 침전하는 것에도 상당히 기인하므로, 비산먼지 저감, 청정연료 및 저황유 사용화 등 각종 대기오염물질 저감 대책을 적극적으로 추진
- 지표면 오염물질 제거
 - 강우시 비점오염물질의 발생을 방지하기 위해서 주기적인 도로·거리청소 실시
- 합류식 하수관거 및 우수관거는 주기적인 준설로 관거내 퇴적된 오염물질이 하천, 호소 등 공공수역으로의 유입 차단
- 강우유출수의 하천 직유입 방지
 - 산림, 습지, 농지, 초지지역 등 강우를 저류시키고 땅속으로 침투하는 기능을 유지하도록 함
- 광장, 주차장, 도로 등의 강우 침투능력 및 지표저류능력 증대를 위하여 벽돌, 다공성 포장재 등으로 시공
- 지붕우수를 지하 침투조, 침투통 등을 설치하여 지하로 침투시키거나 잡용수로 활용

[표 215] 비점오염원 발생억제 방법

구 분	비점오염원 발생억제 방법
농업 지역	- 하천둔치지구 및 하천부지에서 경작을 최대한 억제 - 비료·농약 사용을 최소화하기 위해 윤작, 순환경작 등의 영농방식 도입 - 농업용수 공급을 조정하여 농약·비료가 많이 포함된 농경배수의 하천방류 억제
축산 지역	- 강우유출수가 축사내로 유입되지 않도록 방지턱, 도랑 등을 조성 - 순환방목과 가축의 수를 조정하여 초지감소, 손상으로 인한 강우유출수와 토양침식을 감소화 - 축분 또는 퇴비가 외부유출이 안되는 구조물에 저장하고, 구조물이 없는 경우에는 평평한 불투수성 토양지역에 저장 - 축산분뇨를 초지나 경작지에 살포시에는 작물의 흡수가 최대가 되는 시기에 우기를 피하여 살포
사업장	- 원료·생산품의 사용·보관시 안전사용·보관요령을 준수 - 용제 보관창고나 작업장을 청결히 유지 - 공장이나 창고바닥 청소시 물 사용을 최소화 - 공장의 기계류, 원료 및 중간제품 등은 강우에 직접 노출되지 않도록 덮개를 씌워 관리
건설 공사장	- 건설자재 관리를 철저히 하여 비점오염물질이 되지 않도록 함. - 건설공사 현장내의 토지형질 변경과 녹지훼손을 최소화 - 건축폐기물의 발생을 억제하고 각종 건설자재를 재활용 및 재이용 - 공사지역으로 외부 강우유출수가 유입되지 않도록 우회수로 등을 설치

- 강우유출수내 오염물질 저감
 - 광장, 공사지역, 공장, 주택단지, 농지 등의 강우유출부에 저류시설, 침투시설, 연못 등 적절한 비점오염물질 저감시설 등을 설치
 - 우수 토실부근에 저류시설, 연못 등을 설치하여 월류 하수가 하천으로 직접 유입되

- 지 않도록 차단
 - 경작지를 벗어나기 전 강우 유출수에 의한 침식방지 또는 침식물의 퇴적 등을 목적으로 하는 식생대 조성
 - 축사의 강우 유출수 관리를 위한 식생여과대 또는 저류지 등의 비점오염물질저감 시설 설치
- 장마철 축산폐수 무단방류 등으로 인한 주요하천 모니터링 및 집중점검
 - 통합 집중형 오염지류 개선사업으로 선정하여 수질개선사업에 집중투자하고 가축분뇨배출시설 집중점검 등 개선계획 마련
- 투수성 포장
 - 투수성 포장재는 우수 유출량 감소와 용해성, 입자성 오염물질 제거에 상당한 효과가 있는 것으로 나타남
 - 일반적으로 25~100mm의 상부포장층, 25~50mm의 굵은 모래층, 우수저장을 위한 설편층 및 하부의 여과 섬유로 구성됨
 - 설치비용이 높은 이유 등으로 교통량이 적은 지역에 설치되는 것이 일반적
- 거리청소
 - 거리청소는 적기에 활용하면 거리의 미관유지의 목적도 달성함과 동시에 먼지, 쓰레기 등 비점오염물질의 축적을 억제함으로써 우수거와 합류식 하수거로 배출될 비점오염원을 제거할 수 있음
 - 장기 일기예보를 참고하여 강우전에 청소를 하는 것이 비점오염관리에 효과적
 - 거리를 하루에 1~2회 청소하면 총고형물과 중금속의 50%가 도시 우수유출수로부터 제거됨을 볼 수 있고, 한달에 1~2회로는 제거율이 5%미만에 그침. 일주일에 2번씩의 거리청소와 일년에 2번씩 우수집수장치 청소는 강우시 유출되는 오염물질의 상당부분의 제거에 효과가 있음. 도시지역의 대부분이 불투수층인 경우, 거리청소를 실시하면 비점오염원의 15~25%를 줄일 수 있음

■ 비점오염원 관리시설 설치계획

- 비점오염원 관리시설은 저류형시설, 침투형시설, 식생형시설, 장치형시설 등으로 구분할 수 있음
- 이 중 저류시설과 침투시설은 비점오염물질 저감뿐만 아니라 홍수방지에 효과적임

[표 216] 비점오염원 관리시설

유형	관리시설
저류형	하수관거, 저류연못, 이중목적저류지(우수지활용), 인공습지, 지하저류, 지역내소규모저류
침투형	침투지, 침투트랜치, 침투도랑, 침투집수정, 투수성포장
식생형	식생여과대, 식생수로
장치형	Stormfilter, Stormceptor, Sand Filter, Swirl 장치, 수유입장치(오일/그릿분리포함)

■ 토지이용에 따른 대응 방안

- 비점오염물질은 강우시 발생하고, 도시개발에 따른 토지이용 변화가 가장 큰 영향을 미치므로 비점오염물질 수집시스템 등이 제대로 확립되려면 토지이용 변경계획 단계부터 비점오염물질 대책이 수립되는 것이 가장 바람직함
- 따라서 안성시 개발계획에 따른 토지이용 변화 발생시 토지이용에 따른 적용 가능 공법의 검토를 통해 비점오염물질 저감방안 강구

[표 217] 토지이용에 따른 적용성 비교

시설 구분	강우유출수처리 기법 설계방법	농촌지역	주거지역	도로 및 고속도로	상업 고밀도	특별오염 유발지역	초도시화 지역
저류지	이중목적저류지	○	○	○	●	①	●
	다단계저류지	○	○	●	●	①	●
	소규모저류지	○	●	○	●	●	●
인공 습지	얕은습지	○	○	●	●	①	●
	이중목적습지	○	○	●	●	①	●
	연못/습지	○	○	●	●	①	●
	소규모습지	○	●	○	●	●	●
식생여과대		○	●	○	●	●	●
침투 시설	침투도랑	●	●	○	○	●	●
	침투저류지	●	●	●	●	●	●
여과 시설	표면모래여과	●	●	○	○	②	○
	측면모래여과	●	●	●	○	○	○
	유기물모래여과	●	●	○	○	②	○
식생 수로 (개수로)	침투저류형수로	○	●	○	●	②	●
	식생저류형수로	○	●	○	●	●	●
	초생수로	○	●	○	●	●	●

○ : 적당 ● : 유동적 ● : 부적당 ① : 적용가능 단, 지하수 오염 방지를 위한 라이닝 필요
 ② : 적용가능 단, 필터하부 토양에 추가적으로 여과(exfilter)가 일어나지 않도록 설계된 경우

5-1

체계적인 수질 관리를 위한 체계

2. 가축분뇨 관리대책 마련

■ 추진배경

- 대부분의 가축사육 농가에서 빈 공간에 가축분뇨를 적치하는 것을 퇴비화로 생각하고 있고, 인근 농가에 무분별하게 배포하고 있어 발생량과 퇴비 이동량 등에 대한 기초자료를 파악하는 데에 어려움이 있음
- 가축분뇨 관리 선진화도 실행하면서 축산기반 유지를 위해서는 환경규제 강화 이전에 축산 현실과 괴리된 제도개선 선결이 필요함. 따라서 축종 또는 무허가 유형에 맞는 축사 및 가축 분뇨처리시설 기준 재설정 등을 통해 근본적인 제도 개선 필요함
- 가축분뇨는 오염부하량이 높고 고농도 오염물질이므로 유출시 수질 및 토양 오염의 주요 오염원으로 작용하지만, 작물 생육에 필요한 자원으로서의 가치가 매우 높음
- 따라서 가축분뇨 액비화 사업의 지속적 추진이 필요함

■ 추진방안

- 가축분뇨에 대한 적법한 처리에 대한 지속적인 홍보를 통해 가축분뇨를 통한 비점오염관리와 악취 관리 효과를 유도할 수 있음
- 무허가·미신고 농가에 대한 집중 관리
 - 가축사육 시설규모에 따라 허가·신고·신고미만으로 분류하여 허가 및 신고 농가는 처리시설 설치·운영 등의 관리의무가 있고, 신고미만 농가는 무단 방류 금지외에는 처리의무 없이 자율관리로 되어 있음
 - 따라서 일부 축산농가에서 무허가·미신고로 운영을 하는 경우 가축분뇨 배출을 차단하고, 정상적인 축산을 할 수 있도록 행정지도 및 관리가 추진되어야 함
 - 체계적인 행정지도 및 관리를 위하여 천안시는 관련법규 및 지도·점검 규정에 따라 가축분뇨 관리를 철저히 하여 가축사육에 따른 환경오염을 최소화하고, 대상지역에 따라 가축사육을 지속적으로 제한하는 관리·감독체계를 구축함
- 가축분뇨 관리·이용대책 협의회 구성
 - 가축분뇨 관리·이용대책을 위한 협의회를 시장을 구성주체로 하여, 환경·축산담당, 축산업협동조합, 농업기술센터, 기타 축산관련 단체 등의 연계방안을 추진하도록 구성하여 효율적인 가축분뇨 관리·이용대책 협의회를 구성 운영함

구 분		1단계 (2017~2021)	2단계 (2022~2026)
사업 내용	가축분뇨 적법처리 홍보	홍보물 제작, 배포	지속적 보완
	무허가·미신고 농가 단속	상시 단속	상시 단속
	가축분뇨 관리·이용대책 협의회 구성	협의회 구성/운영	협의회 운영

■ 기대효과

- 가축으로 인한 오염 및 악취 등에서 주거지역의 쾌적한 생활환경을 개선 가능함
- 단속 강화로 수질개선 및 민원을 저감 실현 가능함

5-2

물환경 개선을 위한 시민참여 확대

1. 물환경 교육 및 홍보 확대

■ 추진배경

- 최근 기후변화 적응의 한 분야인 물관리는 세계적인 주요 이슈로써 각 지역에서의 물관리 정보 교환 등 상호 협력이 매우 중요한 시점임
- 안성시의 통합물관리 정책을 선진국 수준의 정책으로 이끌기 위한 충분한 교육 및 홍보가 필요하며, 경기도 내에서도 물관리 선두주자로 발돋움 할 필요성이 있음
- 인근 지자체와의 교류를 통해 물관리 담당자의 인식제고 및 물환경과 관련된 인력 양성의 계기를 마련할 수 있으며 환경도시로서의 이미지를 제고할 수 있음

■ 추진방안

- 일반시민, 학생, 시민단체 등 다양한 계층에 대한 물환경 현황 및 오염과 영향에 대한 생활 사례형 교육을 수행함
- 정부 및 경기도의 물환경과 하천 수생태에 대한 홍보 내용을 토대로 안성시의 수환경 보호를 위한 내용을 홍보하고 관내 홈페이지 등을 통해 지속적으로 안내함

구 분		1단계 (2017~2021)	2단계 (2022~2026)
사업 내용	물환경 교육 프로그램 개발	교육 개발 및 시범사업	교육 보완 및 시행
	수생태 보호방안 홍보	홍보계획 수립 및 홍보물 제작, 배포	홍보물 지속적 업데이트

■ 기대효과

- 물환경 정책에 대한 시민의 참여를 이끌어낼 수 있는 근간을 마련할 수 있으며 안성시의 물환경 개선을 위한 의지 및 역량을 확인할 수 있음
- 또한 안성시의 친환경 도시로서의 환경이미지 개선을 유도할 수 있음

5-2

물환경 개선을 위한 시민참여 확대

2. 시민 참여형 수질개선 교육 및 활동확대

■ 추진배경

- 물관리에서는 오염물질을 배출하는 주체인 지역주민의 적극적인 참여 없이는 수질정책이 큰 효과를 거두기 어렵기 때문에 최근의 하천관리는 과거 “관” 중심의 정책이 아닌 모든 이해관계자들이 함께 하는 유역중심의 관리로 전환되고 있는 실정임

■ 추진방안

- 시민참여를 유도할 수 있는 하천정화활동과 행정구역별 하천정화활동 실적에 따른 보상 등을 통해 참여방안을 효과적으로 유도할 수 있음
 - 하천정화운동 개최 : 지역 주민들을 대상으로 행정구역별 주요 하천을 중심으로 한 하천정화활동 캠페인과 활동에 대해 1회/월 수준으로 하천 걷기 활동과 병행한 건강 증진 도모 활동과 연계해 참여활동을 수행
 - EM(Effective Microorganism) 보급사업 : 일반적으로 효모, 유산균, 누룩균, 광합성 세균, 방선균 등 자연계에 존재하는 많은 미생물 중에서 사람에게 유익한 미생물 수집 종을 조합, 배양한 것으로, 악취제거, 수질정화, 금속과 식품의 산화방지, 남은 음식물 발효 등에 탁월한 효과가 있으므로 EM 사용을 통해 가정오수의 수질을 완화하는 효과가 있음. 행정구역별 동/면/읍 사무소를 통해 배포함
 - 시민단체와의 파트너십 구축 : 안성시 환경단체의 하천 및 환경정화활동에 대한 캠페인 참여 및 활동 독려에 대한 공동 방안 수립, 지속적인 파트너십 구축을 통한 미래지향적 환경활동 방안 계획

구 분		1단계 (2017~2021)	2단계 (2022~2026)
사업 내용	하천정화운동 개최	1회/년	1회/반기
	EM 보급사업	1회/년	1회/년
	환경단체와의 파트너십 구축	1회/년	1회/년

■ 기대효과

- 안성시의 이해관계자들의 적극적인 환경정화활동 참여를 유도하고 관련된 정책 추진에 대한 효율성을 증대시킬 수 있음
- 시민 참여의 활성화로 시민 환경의식을 제고할 수 있으면 민-관 협동의식을 고취시킬 수 있음

6. 상수도

6.1 현황

6.1.1 상수도 현황

1) 상수도 보급

- 2015년 기준, 안성시의 급수 인구는 약 17만 명으로, 일반 상수도 보급률은 91.2%로 집계됨
 - 일반 상수도 보급률은 경기도 보급률에 비해 낮게 나타남
 - 시가지 지역은 100% 상수도 보급이 되고 있으나, 면 단위의 행정구역에서는 80% 수준에 그치는 상수도 보급률을 나타내고 있음

[표 218] 상수도 보급 현황

구 분	2016	2015	2014	2013	2012
총 인 구 (명)	192,747	189,450	190,952	190,205	188,919
급수인구 (명)	177,270	172,712	171,992	170,846	169,780
보 급 률 (%)	91.97	91.16	90.07	89.82	89.87
시설용량 (톤)	84,900	84,900	84,900	84,900	84,900
연간급수량(톤)	26,121,706	25,107,699	23,298,079	23,040,823	22,839,310
유 수 율 (%)	89.00	88.24	87.99	87.04	87.06
1일급수량(톤)	71,566	68,788	63,830	63,125	62,573
급수전수(개소)	23,450	22,475	21,529	20,591	19,547
1인1일급수량(ℓ)	404	398	371	369	369

자료 : 안성시 상수사업소, 2016년 상수도 지방공기업 경영평가

- 안성시의 2015년 상수 업종별 급수 계약 현황을 살펴보면 가정용이 61%로 가장 많은 비율을 차지하며, 영업용이 20%를 차지하고 있으며, 마을 상수도가 19%를 차지하고 있음
 - 안성시의 경우, 마을 상수도 계약 건수가 경기도 전체에서 2번째로 많은 지자체로, 양평 다음으로 많은 마을 상수도 계약 현황을 보이고 있었음

[표 219] 상수업종별 급수 계약 현황

총급수 계약 건수	지방 상수도 급수 계약건수	지방상수도 상수업종별 급수계약건수							마을 상수도
		가정용	업무용	영업용 (일반용)	욕 탕 1종	욕 탕 2종	공업용	기타 업종	
27,749	22,432	16,828	0	5,595	9	0	0	0	5,317
100%	-	61%	-	20%	0.03	-	-	-	19%

* 욕탕 1종은 대중탕용임

자료 : 환경부, 2015 상수도 통계

- 2015년 기준 안성시의 상수도 운영지표를 살펴보면, 유수율은 88.24%로 경기도 평균인 90.13%보다 낮고, 전국 평균인 84.3%보다는 높게 나타났음
- 누수율은 전국 평균보다 낮은 6.5%를 나타냈으며, 경기도 평균에 비해서 약간 높게 나타남
- 1인 1일 급수량은 371.6L로 전국 평균과 경기도 평균을 상회하였으며, 1인 1일 사용량은 327.9L로 이 또한 전국 평균 및 경기도 평균보다 높게 나타남

[표 220] 상수도 운영지표 현황

구분	유수율 (%)	무수율 (%)	누수율 (%)	원수의 유효 이용률 (%)	1인 1일 급수량 (L/인/일)	1인 1일 사용량 (L/인/일)	수량 징수율 (%)	미 계량율 (%)
전국	84.30	15.70	10.9	86.5	335.2	282.0	98.0	0.1
경기도	89.13	10.87	6.4	92.6	314.9	280.6	97.8	0.0
안성시	88.24	11.76	6.5	93.0	371.6	327.9	83.2	0.0

* 유수율 : 정수장에서 생산하여 공급된 총 송수량 중에서 요금수입으로 받아들여진 수량의 비율

** 무수율 : 공급한 상수도를 요금으로 환수할 수 없는 비율

자료 : 환경부, 2015 상수도 통계

2) 상수도 시설

- 안성시는 안성천과 조령천, 지하수를 통해 취수를 하고 이를 가현취수장과 죽산취수장에서 취수해 안성/죽산 정수장으로 공급하는 체계를 보유하고 있음
 - 하천과 지하수 취수원을 통해 연간 총 3,561천m³의 물을 취수하고 있음
 - 안성시가 보유하고 있는 취수장은 연간 총 11,100m³ 용량을 보유하고 있음
 - 취수장을 통해 공급되는 정수장은 안성정수장과 죽산정수장이 있으며, 연간 총 3,483천m³을 공급하고 있음

- 2017년 10월 안성시는 경기도로부터 가현취수장과 안성정수장 폐지 인가 승인을 취득해 향후 수도권과 한강권 광역상수도를 통해 상수를 공급받게 됨

[표 221] 취수시설 현황

취수원		취수장		정수장	
취수원 명	총 취수량 (m ³ /년)	취수장 명	시설용량 (m ³ /년)	공급 정수장	연간 공급량 (m ³ /년)
안성천, 조령천	3,333,268	가현	10,000	안성정수장	3,267,551
지하수	228,398	죽산	1,100	죽산정수장	214,995

자료 : 환경부, 2015 상수도 통계

- 안성시는 총 2개의 정수장을 보유하고 있으며, 기타 타 지자체의 정수장에서 도 상수를 공급받고 있음
 - 성남 정수장에서 공급받는 정수는 안성시 공도읍의 33,254명에게 공급됨
 - 수지 정수장에서 공급받는 정수는 안성시 원곡면, 양성면, 대덕면, 미양면, 서운면, 금광면 일부, 안성3동, 고삼면의 81,505명에게 공급됨
 - 충주 정수장에서 공급받는 정수는 안성시 죽산면, 일죽면, 삼죽면, 금광면 일부, 보개면, 안성1동 일부의 23,919명에게 공급되고 있음
 - 안성 정수장은 안성1동, 안성2동 일원에 31,971명에서 공급되고 있음
 - 죽산 정수장은 죽산리 일부에 2,063명에게 공급되고 있음

[표 222] 정수시설 현황

정수장 명	시설용량 (m ³ /년)	정수처리공정	연간총처리수량 (m ³ /년)	관련 취수장
안성	10,000	급속여과	3,333,268	가현취수장
죽산	900	완속여과	228,398	죽산취수장
(광역)성남	-	-	-	-
(광역)수지	-	-	-	-
(광역)충주	-	-	-	-

자료 : 환경부, 2015 상수도 통계

- 경기도의 4개 지자체는 공업용수 정수시설을 보유하고 있으며, 그 중 하나인 안성시의 미양정수장은 안성 제2, 3 산업단지와 미양 제2 산업단지, 안성 제

4 산업단지에 공업용수를 공급하고 있음

[표 223] 공업용수 정수시설 현황

정수장 명	시설용량 (㎥/년)	정수처리 공정	연간 총처리수량 (㎥/년)	연간 총생산량 (㎥/년)	정수장 이용률평균 (%)	관련 취수장
미양 정수장	10,000	침전	1,845,190	1,472,299	40.3	대덕 취수장

자료 : 환경부, 2015 상수도 통계

- 안성시의 상수도 관리시설은 총 1,128천m로 배수관이 74%를 차지하고 있으며, 급수관(22%), 송수관(4%), 도수관(0.4%)를 차지하고 있음
- 도수관의 경우, 51%가 1998년 이전에 설치되어 사용년수가 28년이 경과하였으며 2000년에 32%, 2001년 17%가 설치되었음
 - 송수관의 경우, 64%가 2000년 이전에 설치되었으며, 2008년 이후 매년 관로 시설을 보강하였음
 - 배수관의 경우, 21%가 2000년 이전에 설치되었으며, 2000년 이후 매년 관로 시설을 꾸준히 보강하고 있음
 - 급수관의 경우도 2000년 이전에 약 30%가 설치되었으며, 이후 매년 지속적으로 관로 시설을 보강하고 있음

[표 224] 관로시설 현황

단위 : m

구 분	도수관	송수관	배수관	급수관	총계
소 계	4,803	41,838	835,037	245,881	1,127,559
에나멜코팅 도복장강관	-	-	-	-	-
엑상에폭시 도복장강관	1,036	15,483	14,232	-	30,751
주철관	3,767	13,213	648,903	738	666,621
덕타일주철관	-	13,112	24,235	427	37,774
PVC관	-	-	145,019	620	145,639
PE관	-	-	2,420	-	2,420
아연도강관	-	-	-	4,184	4,184
동관	-	-	-	-	-
스테인레스관	-	-	-	223,066	223,066
흙관	-	-	-	-	-
기타	-	30	228	16,846	17,104

자료 : 환경부, 2015 상수도 통계

6.1.2 하수도 현황

1) 하수도 보급

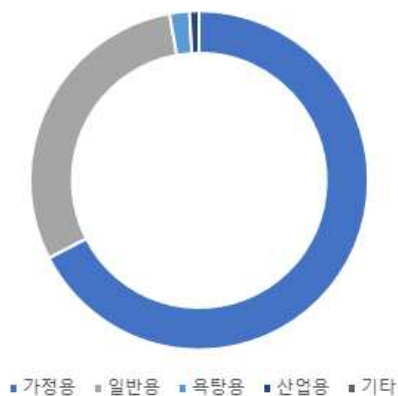
- 2015년 기준, 안성시의 하수도 보급률은 하수처리구역 인구 기준으로 77.5%를 나타내고 있으며, 신규 조성된 아파트 단지 및 택지조성 단지에서는 분류식으로 처리되고 있으나 그 외 지역은 대부분이 합류식으로 처리되고 있음
- 하수도 보급률은 매년 개선되고 있으며, 인구 증가에 따른 하수처리인구도 점진적으로 개선되고 있음

[표 225] 연도별 하수도 현황

구 분	총인구(명)	하수처리인구(명)	보급률(%)
2009	177,007	84,870	48
2010	184,875	96,726	52.3
2011	188,274	98,320	52.2
2012	188,919	102,742	54.4
2013	190,205	145,469	76.5
2014	190,952	149,160	78.1
2015	189,450	146,857	77.5
2016	192,747	149,569	77.6

자료 : 안성시, 안성시 수도정비 기본계획 2012(부분변경) & 2016년 안성시하수도 경영실적보고서

- 안성시의 하수도 사용료 부과 현황을 통해 하수도 사용 현황을 살펴보면, 가정용(67%)으로 가장 많이 사용되고 있음
 - 일반용 하수도는 일반용과 업무용의 합산 사용량으로 두 번째로 많은 사용량(30%)을 기록하고 있음
 - 욕탕용은 2%, 산업용은 1%을 기록하고 있음



[그림 119] 하수도 사용료 부과 내용(2015년)

자료 : 안성시, 안성통계 2016

2) 하수도 시설

- 안성시의 공공하수시설은 총 464,928m의 하수시설을 보유하고 있으며 합류식 관로가 48% 분류식 관로가 52%를 차지하고 있음
- 처리구역에 따른 현황을 살펴보면, 안성처리구역이 가장 넓은 54%를 차지하며, 공도처리구역이 16%, 일죽, 죽산 처리구역이 13%, 원곡처리구역이 5%를 처리하고 있음

[표 226] 하수도 시설 현황

구 분	합계 (m)	합류식 (m)	분류식 (m)			맨홀 (개소)	우·오수받이 (개소)
			소계	오수관로	우수관로		
총 계	464,928	224,362	240,566	214,143	26,423	5,470	1,715
안성처리구역	250,093	139,248	110,845	84,842	26,003	2,916	1,492
공도처리구역	72,106	27,873	44,233	44,233	-	1,421	18
원곡처리구역	22,416	9,326	13,090	13,090	-	192	44
일죽처리구역	58,753	19,042	39,711	39,291	420	466	85
죽산처리구역	61,560	28,873	32,687	32,687	-	475	76

자료 : 안성시, 안성시 수도정비 기본계획 2012(부분변경)

- 2015년을 기준으로 안성시에는 공공하수처리시설 이외에 개인하수처리시설인 오수처리시설과 정화조를 통해 일부 처리되고 있음
 - 오수처리시설은 경기도의 3.8%를 차지하고 있으며, 정화조 수는 1.3%를 차지하고 있음

[표 227] 개인하수도처리시설 현황

단위 : 개

구 분	오수처리시설	정화조
경기도	143,411	313,205
안성시	5,498 (3.8%)	4,054 (1.3%)

자료 : 환경부, 2015 하수도통계

- 최근 4년 동안의 안성시의 하수관거 현황을 살펴보면, 매년 시설연장은 지속적으로 증가하고 있으며 분류식 관거의 증가율이 더 높게 나타남
- 하수관거보급률의 경우, 과거 4년간 63%대를 유지하고 있음

[표 228] 하수관거 보급 현황

구 분		2013	2014	2015	2016
계획연장(m)		983,252	1,005,098	1,017,136	1,018,069
시설연장(m)	총계	622,022	642,444	645,306	651,148
	합류식	224,392	234,688	234,688	234,688
	분류식	397,630	407,756	410,618	416,460
하수관거보급률(%)		63.3	63.9	63.4	63.9

자료 : 안성시, 2016년 안성시하수도 경영실적보고서

3) 공공하수도 처리 시설

○ 공공하수처리시설

- 안성시는 공공하수 처리를 위한 시설 6개소와 산업단지 하수 처리시설 2개소, 농공단지 하수 처리시설 1개소를 보유하고 있음
- 공공하수처리시설은 안성시 전지역을 대상으로 하수를 처리하는 시설로, 전체 용량은 73,500m³/일의 처리능력을 보유하고 있음
- 산업단지 하수처리시설은 2개소로 총 15,500m³/일의 처리용량을 보유함
- 농공단지 또한 하수처리시설을 보유하며 1,800m³/일을 처리하고 있음

[표 229] 안성시 공공하수처리시설 현황

구 분	시설명	위치	시설용량 (m ³ /일)
공공하수 처리시설 (500m ³ /일 이상)	불당하수종합처리장	공도읍 불당리 204	10,000
	진사리하수종말처리장	공도읍 진사리 53	5,000
	안성하수종말처리장	대덕면 죽리 681-5	17,500(기존) 17,500(증설)
	일죽공공하수처리시설	일죽면 주천리 615	2,200
	죽산하수처리시설	죽산면 매산리 192-6	3,000
	원곡공공하수처리시설	원곡면 내가천리 191-5	1,000
산업단지	안성제1산업단지폐수종말처리장	신건지동 54-6	3,000
	안성제2산업단지폐수종합처리장	미양면 구수리 312	12,500
농공단지	안성미양농공단지폐수종말처리장	미양면 구수리 264	1,800

자료 : 환경부, 2017 산업폐수의 발생과 처리 & 2016년 안성시하수도 경영실적보고서

[표 230] 공공하수처리시설 방류량 및 방류하천 현황

처리시설명	시설용량 (m³/일)	평균방류량		방류하천명
		(m³/일)	(m³/sec)	
안 성	35,000	23,000	0.2662	안성천→서해
불 당	10,000	6,749	0.0781	유천→안성천→서해
진 사	5,000	2,090	0.0242	안성천→서해
일 죽	2,200	498	0.0058	청미천→한강→서해
죽 산	3,000	769	0.0089	청미천→한강→서해

자료 : 안성시, 안성시 수도정비 기본계획 2012(부분변경)

- 대표적인 공공하수처리시설의 경우, 안성하수처리시설이 가장 큰 용량으로 2014년 시설을 증설하였으며 대부분의 하수처리시설은 하천 방류를 통해 최종 서해로 처리수를 방류하고 있음

○ 소규모 마을하수도

- 소규모 하수도는 하수도법 제2조 4호의 규정에 의한 공공하수도중 1일 하수처리 용량 500m³ 미만의 공공하수처리시설로 규정하고 있음
- 안성시는 총 7개의 소규모 하수처리시설을 보유하고 있으며, 1994년부터 지속적으로 소규모 하수처리시설을 설치하여 현재는 총 948m³/일의 용량의 소규모 하수처리시설을 보유하고 있음

[표 231] 소규모 마을하수도 현황

구 분	소재지	처리용량 (m³/일)	준공년도	처리방법
당촌리 당촌 소규모 공공하수도	일죽면 당촌리 522	30	1994.11	자연여과형 접촉폭기법
명당리 선인장 소규모 공공하수도	대덕면 명당리 242-14	30	1995.12	자연여과형 접촉폭기법
화곡리 평촌 소규모 공공하수도	일죽면 화곡리 495	33	1997.06	고효율 오수처리공법
보체리 보체 소규모 공공하수도	미양면 협동단지길 150	470	2006.11	AOSB
적가리 적가 소규모 공공하수도	보개면 적가리 523-1	75	2008.07	IC-SBR법
방초리 오방 소규모 공공하수도	일죽면 방초리 351-3	150	2010.06	연속회분식 활성슬러지법
신촌리 신촌 소규모공공하수도	서운면 신촌리	160	2014.03	선회 와류식 SBR공법

자료 : 안성시, 2016년 안성시하수도 경영실적보고서

○ 분뇨처리시설

- 안성시는 1개의 분뇨처리시설을 보유하고 있음
- 분뇨처리시설은 안성시 전역을 대상으로 하며, 시설을 거친 방류수는 한천 →안성천→평택호→서해로 방류됨

[표 232] 분뇨처리시설 현황

처리장명	소재지	시설 용량 (m ³ /일)	준공 일자	처리공법	계획수질 (BOD)
분뇨 처리 시설	대덕면 신두만곡 로 262-12	120	2004.06	한외여과막(Bio-Suf) 공법 전처리 → 1차 처리 → 하수처리장 연계	15,000ppm(유입수) → 680ppm(연계수)

자료 : 안성시, 2016년 안성시하수도 경영실적보고서

○ 축산폐수공공처리시설

- 안성시는 2004년에 준공한 축산폐수공공처리장 1개를 보유하고 있으며 축산폐수공공처리장을 거쳐 안성하수종말처리장으로 연계해 축산폐수를 처리하고 있음
- 2015년을 기준으로 97m³/일의 가축분뇨를 처리하고 있으며 수질오염 관련 항목들에서 높은 농도 상태를 보임에 따라 하수종말처리시설을 통해 수질기준에 충족되도록 관리하고 있음

[표 233] 안성시 가축분뇨 공공처리시설 관리 현황

처리장명	소재지	시설 용량 (m ³ /일)	준공 일자	처리 공법	방류수역		처리구분	
					천	강	연계/ 단독	하수 시설
안성축산폐수 공공처리장	대덕면 죽리 667-1	100	2004. 06	BIOSUF	안성천	-	연계	안성하수 종말처리장

자료 : 환경부, 가축분뇨 처리통계 2015

[표 234] 안성시 가축분뇨 공공처리시설 유입수 수질 현황

항목	유량 (m ³ /일)	BOD (mg/l)	COD (mg/l)	SS (mg/l)	T-N (mg/l)	T-P (mg/l)	대장균군수 (개수/mg)
평균	97	15,245	9,830	20,226	4,057	571	4,196

자료 : 환경부, 가축분뇨 처리통계 2015

[표 235] 안성시 가축분뇨 공공처리시설 방류수 수질 현황

항목	유량 (㎥/일)	BOD (mg/l)	COD (mg/l)	SS (mg/l)	T-N (mg/l)	T-P (mg/l)	대장균군수 (개수/mg)
평균	87	46	643	389	312	36	0

자료 : 환경부, 가축분뇨 처리통계 2015

4) 하수 및 분뇨 발생량

- 2015년 기준, 안성시의 하수 발생량은 약 49,374㎥/일로 경기도 전체 발생량의 약 1.4%를 차지하고 있음
- 분뇨 발생량은 84.1㎥/일로 경기도 전체의 약 1.2%를 차지하고 있음

[표 236] 하수 및 분뇨 발생량 (2015년)

단위 : ㎥/일

지역 (시·군·구)	하수 발생량					분뇨발생량		
	계	하수처리구역 내		하수처리구역 외		계	수거식	수세식
		소계	거주인구	소계	거주인구			
전국	14,975,476	13,835,052	48,925,049	1,140,424	3,747,376	37,892.3	4,783.1	33,109.2
경기도	3,476,533	3,276,072	12,121,446	200,460	770,825	7,207.6	2,188.9	5,018.6
안성시	49,374	38,560	146,857	10,813	42,593	84.1	29.8	54.3

자료 : 환경부, 2015년 하수도통계

6.1.3 먹는물 관리

1) 먹는물 수질 관리

- 안성시는 취수→정수→배수를 통해 각 가정에 수도물을 공급하고 있음
 - 안성시 취수장의 원수는 조령천과 안성천에서 취수하며, 취수장은 가현취수장과 죽산취수장 2개를 보유하고 있음
 - 취수한 물은 안성정수장과 죽산정수장으로 보내지며 정수장의 모든 처리 과정을 마친 정수는 “먹는물 수질기준 59개 항목”의 검사를 통해 수질을 측정함
 - 정수장에서 보내지는 물은 사용자의 수도꼭지에서 받아 사용까지 송수되며 최종적으로 받아 사용되는 물의 수질 측정을 통해 이상여부를 평가함

[표 237] 먹는물 수질 현황(2016년)

구 분		내 용		
원수	검사대상	가현취수장, 죽산취수장		
	검사항목	- 가현 : pH, 용존산소, 생물화학적산소요구량, 부유물질, 대장균군(총대장균, 분원성대장균군) - 죽산 : 카드뮴, 수은, 시안, 납, 6가크롬, 비소, 불소, 세레늄, 음이온 계면활성제, 암모니아성질소, 질산성질소, 카바릴, 1.1.1-트리클로로에탄, 테트라클로로에틸렌, 트리클로로에틸렌, 페놀, 다이아지논, 파라티온, 페니트로티온		
	검사주기	가현 : 월1회 죽산 : 반기1회		
	검사기관	환경분석센터, 보건환경연구원		
처리수	검사대상	안성정수장, 죽산정수장		
	검사항목	먹는물수질기준 전항목(59항목)		
	검사주기	월1회		
	검사기관	환경분석센터		
	잔류염소 (PPM)	최대(안성/죽산)	최소(안성/죽산)	평균(안성/죽산)
		0.84/0.53	0.74/0.46	0.78/0.50
	탁도(NTU)	0.09/0.03	0.03/0.03	0.04/0.03
	검사결과	적 합		
수도 꼭지	검사대상			
	검사항목	일반세균, 총대장균군, 분원성대장균군, 대장균, 잔류염소, 철, 동, 아연, 망간, 암모니아성질소, 염소이온		
	검사주기	월1회		
	검사기관	자체검사		
	잔류염소 (PPM)	최대	최소	평균
		0.86	0.28	0.44
	탁도(NTU)	-	-	-
	검사결과	적 합		

자료 : 안성시 상수사업소, 2016년 지방공기업 경영평가

2) 물수급 관리 및 계획

- 안성시는 「수도정비기본계획 2012(부분변경)」을 통해 2013년 기준 2020년까지의 급수인구와 용수 수용량에 대한 분석을 수행하였으며, 이를 통해 급수 보급률 96.9%를 목표로 하고 있음
- 2030년까지 인구 증가에 따라 증가하는 급수인구와 급수원단위는 지속적으로 증가할 것으로 전망하고 있음
 - 일최대용수 수요량 부분에 있어서는 생활용수의 비중이 가장 클 것으로 예상하며 매년 지속적으로 증가할 것으로 보고 있으며, 2단계로의 상승폭은 공업용수가 클 것으로 예측하고 있음

[표 238] 급수인구 및 용수수요량 분석

구 분	기준년도 (2013년)	1단계 (2015년)	2단계 (2020년)	3단계 (2025년)	4단계 (2030년)
장래인구 (명)	190,205	190,400	233,200	238,900	242,300
급수인구 (명)	170,843	174,053	218,822	228,607	233,963
급수보급율 (%)	89.8	91.0	94.0	96.1	96.9
급수원단위 (ℓpcd) (동읍/면)	246 / 190	275 / 255	285 / 260	290 / 260	295 / 260
일최대용수 수요량 (m ³ /일)	63,125	76,019	100,061	104,493	107,380
생활용수	-	61,099	79,257	83,689	86,576
공업용수	-	8,336	12,326	12,326	12,326
관광 및 기타용수	-	6,584	8,478	8,478	8,478

자료 : 안성시, 안성시 수도정비 기본계획 2012(부분변경)

- 단계별로 증가하는 용수공급 계획에 있어서 이에 대한 수요를 충족하기 위한 용수의 공급능력을 살펴보면, 총 용수수요량은 매 단계별 증가하는 것으로 나타남
 - 단계별 수요량을 충족하기 위해서는 지방 상수도 공급량 이외에 광역 상수도 공급량이 많은 비율을 차지하고 있음
 - 수도정비 기본계획에 의하며, 안성정수장 폐쇄로 인해 2020년부터 수요량 대비 공급량이 부족할 것으로 예상되며 이에 대한 추가적인 용수공급계획이 필요함

[표 239] 단계별 용수공급 계획

단위 : m³/일

구 분		2015년	2020년	2025년	2030년	비고
지방 상수도	소 계	10,900	900	900	900	
	안성정수장	10,000	-	-	-	폐쇄신청 예정
	죽산정수장	900	900	900	900	
광역 상수도	소 계	74,000	96,000	96,000	96,000	
	수도권	64,000	64,000	64,000	64,000	
	한강권	-	22,000	22,000	22,000	
	충주권	10,000	10,000	10,000	10,000	
총괄 공급량		84,900	96,900	96,900	96,900	
총괄 수요량		76,019	100,061	104,493	107,380	
과부족량		(+)8,881	(-)3,161	(-)7,593	(-)10,480	

자료 : 안성시, 안성시 수도정비 기본계획 2012(부분변경)

6.1.4 물 재이용 현황

1) 빗물 이용

- “빗물이용시설”이란 건축물의 지붕면 등에 내린 빗물을 모아 이용할 수 있도록 처리하는 시설을 의미함
- 빗물이용시설은 집수시설, 저류시설, 처리시설, 송수·배수 시설로 구성되어 있으며 도시화로 인한 불투수층 증가로 인한 문제를 해소하고 홍수 및 가뭄 문제를 해결하며 오염물질 유출 억제와 통한 수환경 개선의 효과를 거둘 수 있음

[표 240] 빗물이용시설 현황

단위 : 개소

구 분	계	의무 대상시설	비의무 대상시설	대형 빗물 저류시설
공공청사	15	-	15(1)	-
학교시설	61	-	61(5)	-
공동주택	28	-	28	-
대규모 점포	3	-	3	-
종합운동장 및 실내체육관	1	-	1	-
골프장	10	-	10	-
공장	676	-	676(6)	-
기타	187	-	187	-
합계	981	-	981(12)	-

자료 : 안성시, 안성시 물 재이용 관리계획 2015

* ()안은 기존 빗물이용시설 설치개소수. 개발계획 제외

- 안성시의 빗물이용시설 설치 의무대상 시설은 “0”개소이며, 비의무대상시설은 981개소, 빗물이용시설이 설치되어 있는 시설은 12개소로 조사됨
- 빗물이용시설이 설치되어 있는 기존시설은 학교 5개소, 공공청사 1개소, 공장 6개소로 집계되고 있음

[표 241] 빗물이용시설 설치현황

시설명	지붕면적 (㎡)	저류조 용량 (㎡)	사용량 (㎡/년)	가동 개시일	용도	가동 여부
양진중학교	2,595.6	109	1,902.9	2008.02	조경용수	가동
나노캠텍	8,453.1	10	174.6	2012.07	소화전	가동
비룡초등학교	2,570.3	1	-	2013.11	조경수	미가동
공도중학교	4,149.1	12.5	-	2005.01	조경수	미가동
민정중학교	3,343.5	49	-	2011.02	조경수	미가동
민정초등학교	3,495.2	37.6	-	2011.02	조경수	미가동
안성시립중앙도서관	2,540.8	120	-	2008.01	조경수	미가동
동명산업(주)	2,783.0	10	-	-	청소	미가동
(주)일룡금속	3,947.7	37.5	-	2012.03	조경수	미가동
(주)에스피안성공장	10,661.0	170	-	-	세척	미가동
테스시스템	1,133.0	4	-	-	청소	미가동
이노프라	3,930.4	10	-	-	빗데리	미가동

자료 : 안성시, 안성시 물 재이용 관리계획 2015

2) 중수도

- 중수도는 상수도에 의해 공급중인 용수 중, 음용수와 동일한 정도의 청정을 필요로 하지 않는 용도에 적합한 수질의 물을 급수하는 것으로, 사람이 마시거나 인체에 접하지 않는 물을 공급하는 시설의 총체라고 할 수 있음
 - 주로 음용수 이외에 화장실용수, 살수용수, 공업용수, 농업용수로 제한하고 있음
- 건축 연면적 6만㎡ 이상인 시설을 신축·증축·개축 또는 재축하는 경우, 폐수 배출량인 1,500㎥/day 이상인 공장·발전시설을 신축·증축·개축 또는 재축하는 경우, 국가 또는 지방자치단체, 공기업, 지방공기업에서 시행하는 관광단지 개발사업, 도시개발사업, 산업단지개발사업, 택지개발사업의 경우, 건축연면적 6만㎡ 이상인 시설로서 지방자치단체 조례가 정하는 시설물을 신축·증

- 축·개축 또는 재축하는 경우 중수도 설치대상으로 적용 받음
- 안성시의 경우, 안성맞춤휴게소의 9개소가 운영되고 있으며, 현황은 다음과 같음

[표 242] 중수도 현황

구 분	주 소	처리방법	시설 용량 (㎡)	중수도 사용량 (㎡/day)	연간 사용량 (㎡)	용도	비고
경기창조 고등학교	공도읍 만정리 789	미생물처리	30	미운영	-	-	-
동아방송 대학교	삼죽면 진촌리 632-18	순환식	550	미운영	-	-	-
디에이피 (주)	미양면 보체리 404-1	UF+R/O	800	300	109,500	공정수	의무
대동컴팩	서운면 신능리 221-6	물리 및 화학적처리	30	8	2,920	생산	-
안성휴게소 (부산방향)	원곡면 반제리 642-6	막분리방법(침지형)	450	50	18,250	화장실	-
안성휴게소 (서울방향)	원곡면 산하리 68-7	물리 및 화학적처리	400	50	18,250	화장실	-
두원공과 대학교	죽산면 장원리 678	침지식 분리막	310	20	7,300	화장실	-
도드람 엘피씨공사	일죽면 금산리 598	화학 및 생물학적처 리	3,000	100	36,500	세차	-
코미코	신모산동 79	R/O	288	165	60,225	공정수	-
총 9개소					252,945		

자료 : 안성시, 안성시 물 재이용 관리계획 2015

* 중수도 사용량은 현장실사를 통해 해당시설 운영자가 제시한 수치임

3) 공공하수처리수 재이용

- 안성시의 공공하수처리시설은 법적의무시설이 아니지만 하수처리수를 재이용하고 있음
- 불당공공하수처리시설은 하수처리수를 장내용수(세척수)와 장외용수(하천 유지용수)로 재이용하고 있으며, 가장 높은 재이용률(45.6%)을 나타내고 있음
- 그 외 공공하수처리시설은 세척수로 하수처리수를 재이용하고 있으며, 1.8~24%의 재이용률을 나타내고 있음

[표 243] 공공하수처리수 재이용 현황

시설명	법적 의무 대상	시설용량 (천톤/일)	연간 하수 처리량 (천톤/년)	하수처리수 재이용현황(천톤/년)					처리수 재이용 률(%)
				총계	장내용수		장외용수		
					계	세척수	계	하천 유지 용수	
안성공공하수 처리시설	미대상	35.0	10,315	904	904	904	-		8.8
불당공공하수 처리시설	미대상	10.0	3,088	1,408	142	142	1,266	1,266	45.6
진사공공하수 처리시설	미대상	5.0	911	219	219	219	-		24.0
원곡공공하수 처리시설	미대상	1.0	240	4	4	4.2	-		1.8
일죽공공하수 처리시설	미대상	2.2	397	59	59	58.8	-		14.8
죽산공공하수 처리시설	미대상	3.0	445	70	70	70.1	-		15.8

자료 : 환경부, 2015년 하수도통계

4) 폐수처리수 재이용

- 안성시는 2개의 산업단지 폐수종말처리시설과 1개의 농공단지 폐수종말처리시설을 보유하고 있으며, 이 시설들에서 발생하는 폐수처리수는 장내용수로 재이용되고 있음
 - 안성1 폐수종말처리시설의 경우 방류수의 재이용 현황을 따로 계측하지 않아 재이용량을 산정할 수 없으나 실제로 장내용수로 사용하고 있음
 - 안성2 폐수종말처리시설은 2012년 기준 약 1,982m³/일의 양을 처리수로 재이용하며 사여과시설에서 소포수로 사용되고 있음
 - 미양농공단지 폐수종말처리시설은 2012년 기준, 약 15m³/일의 양을 처리수로 재이용하며 탈수시설의 세정수로 사용하고 있음

[표 244] 폐수종말처리시설 처리수 재이용 현황

구 분	폐수유입량 (m³/일)	재이용량 (m³/일)	재이용률 (%)
안성1 폐수종말처리장	1,303	-	-
안성2 폐수종말처리장	6,672	1,982	29.7
미양농공단지 폐수종말처리장	547.5	15	2.7

자료 : 안성시, 안성시 물 재이용 관리계획 2015

6.2 상위계획

6.2.1 제3차 2025년 전국수도종합계획(2016~2025)

- 「수도법」 제5조에 근거하여 환경부장관이 10년마다 수립하는 전국수도종합계획은 상수도 및 공업용수도 수도정비기본계획을 바탕으로 국가 수도정책 방향 제시함
- 계획기간 : 2016~2025
- 기본목표 : 1. 안전한 수돗물의 지속가능한 공급
 - 깨끗하고 풍부한 수원 확보로 가뭄 등 기후변화와 재해시에도 안정적인 용수를 공급하는 체계를 구축
- 2. 안심하고 믿고 마시는 수돗물
 - 수돗물에 대한 국민의 불신을 해결하고, 안전한 수돗물에 대한 신뢰 회복
 - 국민이 안심하고 마실 수 있는 수돗물의 공급 유지
- 3. 국민과 함께하는 건전한 수도사업
 - 수도사업 정보의 투명성 강화 및 정보공개 확대 등 시민과 소통하는 국민생활중심의 수도서비스 체계 구축
 - 수도사업자의 효율성 및 전문성을 확보하여 지속가능한 수도사업체계 구축
 - 수도사업 민간참여범위를 확대하고 선진화된 수도시설 운영관리 기술개발을 통한 새로운 부가가치 창출 등으로 국민경제 활성화에 기여
 - 환경훼손을 최소화하고 인간과 자연이 함께 공존하기 위한 지속적인 노력
- 4. 상수도 미래발전 주도
 - 국민 중심의 가치 향상을 위한 수돗물 서비스 체계 및 기술개발로 전환
 - 물 산업의 세계 물시장 진출을 통한 부가가치 창출 및 국민경제 활성화

6.2.2 제2차 국가하수도종합계획(2016~2025)

- 국가하수도종합계획은 공공하수도와 개인하수도를 대상으로 하수도 정책에 대한 기본방침을 제시하고 중앙부처와 지방자치단체의 정책결정의 지침서적인 역할을 함
- 본 계획은 하수도법 제4조의 2(유역하수도정비계획) 및 제5조(하수도정비계획)의 상위계획임

- 계획기간 : 2016~2025(10년)
- 정책과제 : 1. 하수도 안전관리
 - 기후변화 대비 하수도 도시침수 대응능력 향상
 - 노후 하수관로 정비 등 도시안전 확보
- 2. 국민편의 중심 서비스
 - 하수도악취 등 생활 주변의 불편요소 관리 강화
 - 개인하수도 및 소규모 하수처리시설 공공관리 강화
- 3. 강우 시 하수관리
 - 강우 시 하수 수질·이송체계 개선
 - 강우 시 하수처리시설 최대처리능력 확보
- 4. 유역단위 하수도 관리
 - 하수처리시설별 방류수수질기준 설정·운영
 - 하수도시설 개·보수사업의 투자 효율성 제고
- 5. 경제적 기회 창출
 - 하수도산업 지원 및 해외진출 활성화
 - 하수도 에너지 절감 및 재생에너지 생산 확대
- 6. 재정 및 자산관리
 - 하수도 요금현실화 및 재투자 여력 확보
 - 지자체 하수도 자산관리 제도화 및 지원체계 구축

6.2.3 안성시 수도정비 기본계획(부분 변경)

- 수도정비 기본계획은 수도법 제4조 및 동법 시행령 제6조의 규정에 의거하여 일반수도 및 공업용 수도를 적정하고 합리적으로 설치·관리하기 위해 국토교통부장관과 특별시장, 광역시장, 시장·군수가 수립하는 수도정비에 관한 종합적인 계획으로서 양질의 수도물을 안정적으로 공급하여 공중위생 향상과 생활환경 개선을 도모하는데 그 목적이 있음
- 계획기간 : 2013~2030(20년간 4단계로 구분하여 목표설정)
- 계획목표 : 1. 수량관리 : 안정적인 용수 공급시설의 지속적 확충 및 개량
- 2. 수질관리 : 시민이 신뢰할 수 있는 맑고 깨끗한 물 생산
- 3. 수요관리 : 21C 물부족 시대에 대비한 물 절약형 사회 정착
- 4. 운영관리 : 경영체계 개선 및 운영 효율 향상으로 수도사업의 경쟁력 강화

6.2.4 안성시 물 재이용 관리계획(2011~2020)

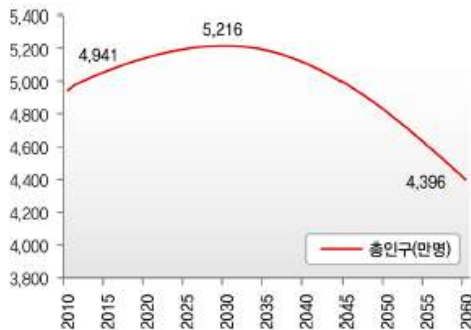
- 본 계획은 「물의 재이용 촉진 및 지원에 관한 법률」 제6조 제1항 및 동법 시행령 제4조의 규정에 의한 안성시의 물 재이용을 종합적이고 효율적인 방

- 법으로 관리하여 장기적인 물 재이용 관리 정책 방향과 정책방안 등을 수립하는 지역 물 재이용 관리에 관한 최상위 행정계획임
- 본 계획은 기후변화로 인한 물 수급 문제를 해소하기 위한 선제 대응 수자원 확보방안으로써 빗물이용, 중수도 및 하·폐수 처리수의 재이용을 촉진함으로써 물 자원을 효율적으로 활용하고 이에 따른 하천수의 물 의존도를 줄이며, 물 재이용 활성화로 친환경 수자원을 확보하는 것을 목적으로 함
 - 계획기간 : 2011~2020
 - 정책목표 : 1. 빗물이용량 3천톤/년
 2. 중수도 이용량 531천톤/년
 3. 하·폐수처리수 재이용 5,966천톤/년

6.3 전망 및 대책

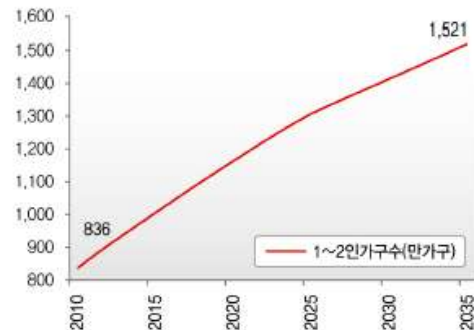
6.3.1 전망

- 인구 및 가구구조 변화에 따른 급수사용량 감소
 - 통계청의 자료에 의하면 우리나라 인구는 2030년까지 증가하다가 이후 2060년까지는 감소할 것으로 전망함
 - 「2030 안성시 도시기본계획」에 의하면 안성시의 인구 추이도 2030년까지는 증가할 것으로 전망하고 있음
 - 하지만 환경부 전국수도종합계획에서 가구의 구조가 분화되고 핵가족화 및 1, 2인 가구 증가로 인해 가구당 급수사용량의 감소를 예상하고 있음
 - 안성시도 이러한 인구 및 가구구조 변화에 따른 급수 수요·공급 예측을 통해 기존 시설의 개선 및 신규 설비 설치사업에 이러한 이슈사항을 반영할 필요가 있음



[그림 120] 총 인구 추계

자료 : 통계청, 2015



[그림 121] 1,2인 가구 추계

자료 : 통계청, 2015

- 물 수요관리 활성화 필요
 - 기후변화로 인한 빈번한 가뭄발생과 수질오염으로 사용 가능한 깨끗한 물이 줄어들면서 향후 물 부족 문제가 심화될 전망이다
 - 우리나라 1인당 강수량(연 2,591㎥)은 세계 평균의 약 1/3 수준이고, 특히 하천 취수율이 36%로 물에 관한 스트레스가 높은 국가군에 속하여 가뭄 시 물이용에 취약한 실정임³⁷⁾

37) 환경부, 전국수도종합계획(2016~2025)의 물 수요관리 활성화 부분

[표 245] 하천 취수율에 따른 물 스트레스 구분

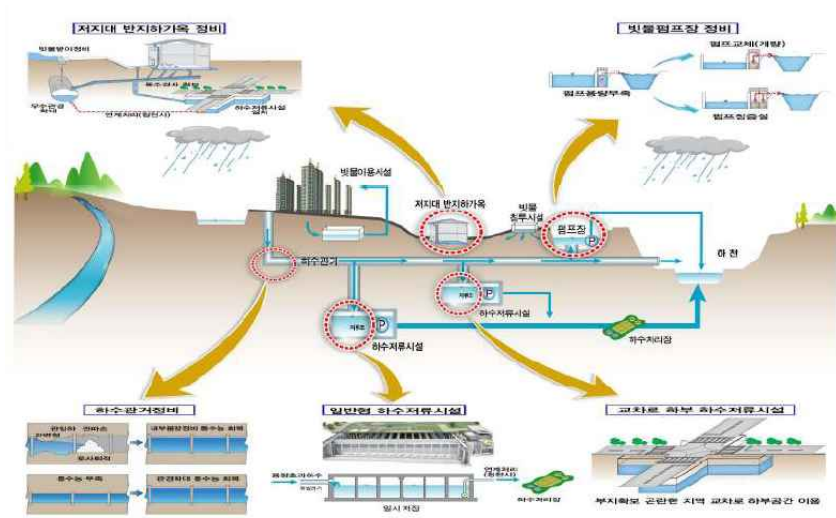
하천 취수율	물 스트레스 구분	국가
10% 이하	低	뉴질랜드, 캐나다, 러시아 등
10~20%	中	중국, 일본, 미국, 영국, 프랑스 등
20~40%	中~高	한국, 인도, 이탈리아, 남아공 등
40% 이상	高	이라크, 이집트 등

자료 : EN Economic and Social Council(1997)

- 가뭄 등 기후변화로 인한 수자원 수급불안정성 증대로 누수율 저감, 빗물 이용, 중수도, 하수처리수의 물 재이용량 확대 등 물 수요관리 정책에 대해서 활성화 방안이 전망되고 있음
- 현재 안성시도 2015년 「물 재이용 관리계획」을 수립하여 빗물, 중수도, 하·폐수처리수에 대한 재이용에 대한 계획을 수립하였으며, 그에 따른 재이용 수급계획을 마련하였음
- 안성시는 향후 물재이용 관리계획에 근거한 개발계획 연계 및 시설 관리를 수립할 필요가 있으며, 물 재이용에 대한 정부의 정책 및 계획 시행 시, 선제적인 대응을 준비할 필요가 있음

○ 기후변화로 인한 강수패턴 변화로 침수피해 발생

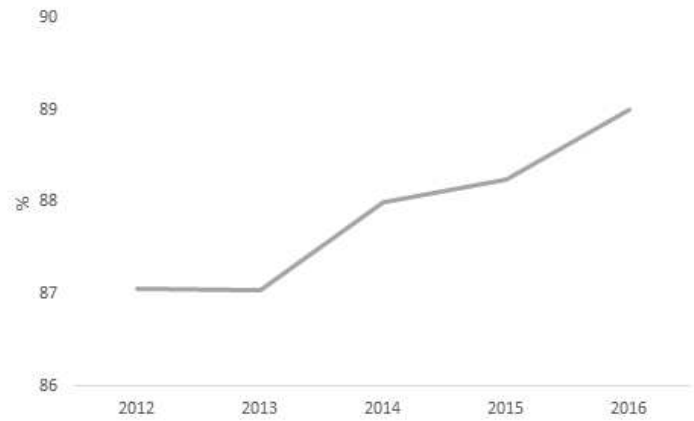
- 최근 기후변화로 인하여 집중호우 빈도가 증가하고 도시화로 인한 불투수면 증가로 하수도로 유입되는 우수(빗물)의 양이 증가하면서 하수도의 빗물관리 부담이 가중되고 있음
- 이러한 현상들로 인하여 하수도의 부하가 가중되면서 침수피해가 증가하고 있으며, 하수도시설(하수관로, 빗물펌프장 등)의 부하가 가중되고 있음
- 이러한 빈번한 기상재해에 대비하기 위해 정부에서는 “하수정비중점관리지역”을 지정하고 하수도시설을 확충하는 계획을 수립함
 - ✓ 2015년 말까지 43개 하수도정비중점관리지역 지정·관리
 - ✓ 중점관리지역 내 하수도시설(관로, 저류시설, 펌프장 등) 확충
 - ✓ 2025년까지 하수도정비중점관리지역 107개소 지정 및 우수관로 1,857km, 저류시설 57개소, 빗물펌프장 80개소 확충 계획
- 따라서 안성시도 침수피해로 인한 취약지점 조사와 시설 점검을 통해 매년 반복되는 침수피해를 대비한 계획 수립이 요구됨



[그림 122] 도시침수 예방 하수도정비사업 개념

자료 : 환경부, 국가하수도종합계획(2016~2025)

- 상수도 노후관 시설 개선 필요
- 유수율이란 정수장에서 생산하여 공급하는 생산량과 최종사용자의 계량기에 적산되어 요금을 받는 총 수돗물량과의 비율을 말하며, 그 차이는 손실된 물량으로 누수와 계량기 불감수량을 나타냄($\text{유수율} = (\text{공급량} / \text{유수수량}) \times 100$)
 - 안성시의 유수율은 매년 증가하면서 공급의 효율성이 높아지고 있는 추세임



[그림 123] 연도별 유수율 추이

자료 : 안성시 상수사업소, 2016년 상수도 지방공기업 경영평가

- 유수율은 상수도 공급 과정에 배관 및 계량기 불량으로 인해 산정되지 않는 양이므로 수송 과정에서 배관시설의 불량으로 인한 부분은 누수와 같은 물리적 결과를 초래할 수 있음

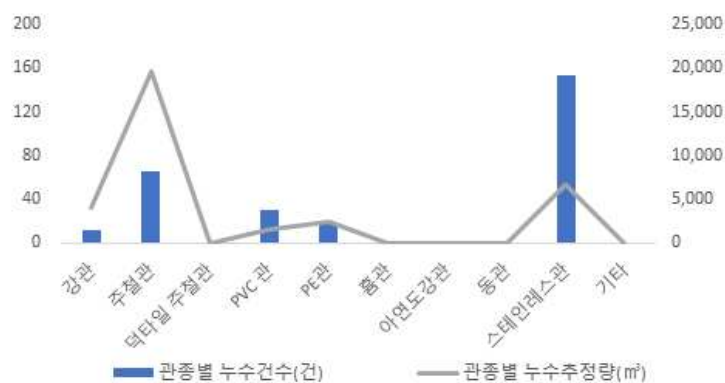
- 안성시의 2015년 상수도 부문 민원 현황을 살펴보면, 누수로 인한 민원건수가 약 280건 정도 발생을 했으며, 총 민원발생량의 82%에 달하고 있음



[그림 124] 2015년 안성시 상수도 관련 민원 현황

자료 : 환경부, 2015 상수도통계

- 또한 환경부의 2015년 상수도통계에서 안성시의 상수도관종별 현황과 누수추정량을 살펴보면 스테인레스관의 경우 누수발생건수에 비해 많은 누수량을 추정하고 있으며, 주철관의 경우 누수발생건수에 비해 적은 양의 누수량이 추정되고 있음
- 따라서 배관의 종류에 따른 누수에의 대비 강도가 강한 정도의 파악을 통해 신규 배관 설치 및 기존관 교체 작업시 배관소재의 효율성을 고려할 수 있음
- 안성시도 노후배관에 대한 교체 검토를 통해 누수 저감을 위한 정책적 방향설정과 계획수립이 필요함



[그림 125] 2015년 안성시 상수도 관종별 누수건수 및 누수추정량

자료 : 환경부, 2015 상수도통계

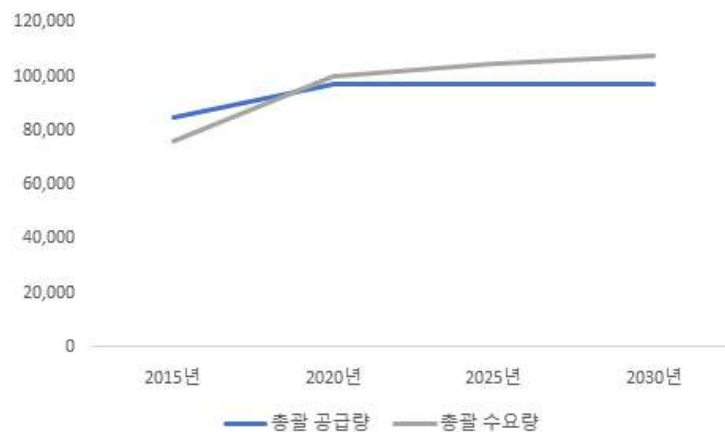
6.3.2 대책

○ 상수도 시설 확충 및 개선

- 안성시는 「2030 도시기본계획」의 인구 증가율을 반영한 상수도의 수요 예측과 그에 따른 시설관리 계획에 대한 대응이 요구되고 있음
- 특히, 2017년 가현취수장과 안성정수장 폐쇄에 따른 한강하류권 광역상수도 설치를 통해 부족분에 대한 수요조절이 수행되어야 함
- 또한 아양택지개발지구 조성을 통해 개발지구의 상수도 공급을 위한 배수지와 송배수관로 개설 및 봉산배수지 설치를 통해 신규택지개발지구의 상수도 수급계획에 대한 대응도 수반되어야 함
- 신규 택지개발지구 이외에도 급수취약지역에 상수도 시설 개선 사업이 이루어져야 하며 기존시설의 개선 및 배수관로 신규 설치 등의 지원을 통해 관련 지역의 상수공급 인프라 개선을 수행해야 함

○ 물 수요관리 체계 구축

- 안성시는 수도정비기본계획(부분변경)을 통해 2030년까지 안성시의 지방상수도과 광역상수도에 따른 총괄 용수 공급에 대한 수요량과 공급량에 대해 분석하였음
- 본 계획에서는 2020년 수요관리 부분에 있어 용수 부족이 발생하게 되며, 이에 대한 부족분을 충당하기 위한 수요관리 기본계획의 수립이 요구되고 있음



[그림 126] 단계별 용수 공급 계획

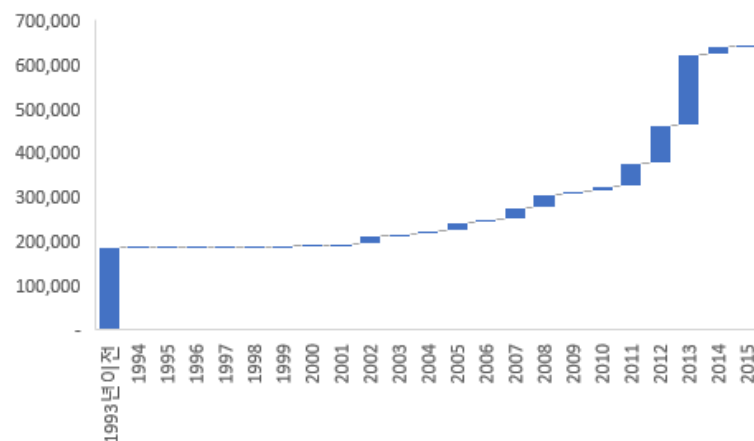
자료 : 안성시, 수도정비기본계획(부분변경)

- 수도정비 기본계획에 의하며, 2020년 단계에서 부족분이 발생하게 되며 2030에는 총 10,480m³/일의 부족량이 발생하게 됨
- 안성시는 이러한 예측에 따른 향후 개발사업 및 기존 상하수도 관련 시설

의 유지 및 보수, 신규 설치 등에 대한 적절한 적용과 계획을 수립해야 함

○ 하수관로 개선 필요

- 안성시의 하수관로는 2015년을 기준으로 약 644,973m가 매설되어 있으며, 이 중 29%가 20년을 경과한 배관으로 집계되고 있음
- 또한 개발 공사 및 지하굴착공사, 건물 신규 건설 등의 횃수가 많은 지역의 경우, 공사 중의 충격 및 건설과정의 부실시공으로 인해 하수관로에 스트레스가 가해지며 누수 및 관로 파손, 이상현상등이 발생할 가능성이 높아짐
- 정부는 전국 139개의 지자체 하수관로 16,500km를 대상으로 하수관로 정밀조사를 실시해 20년이 경과한 관로, 고층 건축물 또는 지하굴착공사 주변 관로, 지하수위가 높은 지역의 관로 등을 대상으로 조사를 실시해 파손, 누수 등 결함이 있는 관로에 대한 교체 및 개보수를 위한 정비 및 유지관리 계획을 수립하고 있음
- 인근 지자체인 이천시의 경우, 20년이 경과한 배관이 존재하지 않으며, 가장 노후한 관로가 15년 정도 경과할한 것으로 집계됨³⁸⁾
- 또한 평택시도 가장 노후한 관로가 10년 정도 경과한 것으로 집계됨
- 안성시는 20년이 경과한 배관의 비율이 30%에 달하고 있으며, 최근 신규 택지개발과 구시가지의 환경개선 사업으로 인한 공사 비율이 높았던 점에 근거해 하수관로에 대한 정밀진단과 현황조사를 수행할 필요가 있음



[그림 127] 안성시 하수관로 현황

자료 : 환경부, 2015 하수도통계

○ 상하수도 취약지역에 대한 시설 개선 및 지속적인 유지·관리

- 안성시는 급수 취약지역과 면소재지 및 저수지 상류 마을을 중심으로 한

38) 환경부, 2015년 하수도통계, 이천시 관종별현황

하수처리 취약지역에 기반시설 개선을 통해 기존 시설에 대한 점검과 신규 시설 설치를 통해 관계지역의 인프라 개선이 필요함

- 인프라 개선뿐만 아니라, 시설 및 수질에 대한 지속적인 모니터링을 통해 취약지역이 적정한 관리에서 배제되지 않도록 할 필요가 있음

6.4 비전 및 목표

6.4.1 비전 및 목표

비 전

믿고 마시고 순환하는 수도환경 조성

추진 목표

6-1 상수도의 효율화·선진화

- 광역상수도 설치
- 급수취약지역 수도시설 확충
- 물수요관리 체계 구축
- 노후관 교체 및 시설점검 사업

6-2 하수도의 효율화·선진화

- 하수관로 정비 사업
- 공공하수처리시설 증설
- 소규모 공공하수처리시설 설치

구분	지표 항목	단위	현황 (2016)	목 표	
				1단계 (2018~2022)	2단계 (2023~2027)
상수도 39)	상수도 보급률	%	91.97	94.0	96.1
	유수율	%	89.0	90.0	90.0
하수도 40)	하수도 보급률	%	77.6	81.3	82.9
물 재이용 41)	빗물	천 m ³ /년	3.0	3.0	-
	중수도		252.9	531.6	-
	하수처리시설		1,589	5,199	-
	폐수		767.2	767.2	-

39) 안성시 수도정비기본계획의 상수도 보급률, 유수율의 2020/2025년 목표

40) 안성시 하수도정비 기본계획의 2020/2025년 목표임. 2016년 현황은 2016년 하수도경영실적보고서에 준함.

41) 안성시 물 재이용 관리계획은 2020년까지 계획기간으로 2단계는 미정

6.4.2 주요 사업

6-1	상수도의 효율화·선진화	1. 광역상수도 설치
-----	--------------	-------------

■ 추진배경

- 안성시는 기존 가현취수장으로 인한 상수원 취수원 개발규제지역 설정에 따라 안성시 보개면, 금광면, 삼죽면 일원이 개발제한지역으로 설정되어 있었음
- 해당 지역의 개발 촉진을 위해 최근 가현취수장의 폐지하면서 상수도 공급 부족량이 발생하므로 한강하류권(2차) 급수체계를 조정하여 추가적인 광역상수도 수수사업을 추진해 계획적이고 안정적인 용수공급 체계가 필요하게 됨

■ 추진방안

- 광역상수도를 추가 도입하여 안성시 전역의 안정적이고 효율적인 상수도 공급을 달성하기 위해 기존 기본계획의 변경을 통해 수요·공급을 재 예측하고 이에 따른 설비 계획과 공사에 대한 추진계획을 수립함

구 분		1단계 (2017~2021)	2단계 (2022~2026)
사업 내용	배수지, 가압장 설치	준공	-
	관로 매설공사	준공	-
	봉산배수지 증설	준공	-

■ 기대효과

- 안성시가 자체적으로 운영하던 취수장 및 정수장에 대한 운영을 중단하고 다른 대체수단으로 변경함으로써 안성시의 시설 운영비용 및 에너지 저감 효과가 있음
- 광역상수도 체계를 통해 보다 신속하고 효율적인 상수 공급체계를 보유할 수 있음
- 상수원 개발규제지역 설정을 통해 개발이 보류되었던 인근 지역의 효율적인 개발을 통해 지역경제 활성화 효과를 도모할 수 있음

6-1

상수도의 효율화·선진화

2. 급수취약지역 수도시설 확충

■ 추진배경

- 안성시는 그동안 급수구역 이외의 지역에 안정적인 용수공급에 어려움을 겪고 있음
- 따라서 해당 지역 주민들에게 광역 상수도 공급 사업을 실시하여 안정적이고 깨끗한 양질의 수돗물을 공급하는 방안을 마련할 필요가 있음

■ 추진방안

- 급수취약지역에 대한 시설 점검 및 인프라 점검을 통해 단계적으로 급수취약지역의 시설 보완을 위한 기초자료 수집이 선행되어야 함
- 급수취약지역에 대한 단계별 시설 개선을 위한 계획 수립을 통해 중·장기적인 시설개선 목표를 수립하도록 함
- 시설 보완 및 개선이 시급한 지역 선정을 통해 수도시설을 개선하거나 광역상수도와의 연계를 통해 안정적이고 체계적인 수도 공급 체계를 구현하도록 함

구 분		1단계 (2017~2021)	2단계 (2022~2026)
사업 내용	취약지역 시설 점검	1차 조사	2차 조사
	급수취약지역 수도 계획 수립	계획 수립	계획 보완
	광역상수도 관로 설치	준공	-

■ 기대효과

- 급수구역 이외 지역의 취약지역에 시설 개선과 광역상수도 연계를 통해 안정적이고 깨끗한 수돗물의 체계적인 공급이 가능하게 되며, 해당 지역의 주민들에게 시설의 편의성과 안전성을 제공할 수 있음
- 안성시의 급수취약지점 시설 조사를 통해 단계별, 기간별 시설의 개선을 유도할 수 있으며 이러한 활동은 안성시의 전반적인 수돗물 인프라 개선의 효과를 가져올 수 있음

6-1	상수도의 효율화·선진화	3. 물수요관리 체계 구축
-----	--------------	----------------

■ 추진배경

- 장래 물 수요 증가 및 이상기후에 따른 가뭄 등에 대비하여 효율성과 비용적 측면을 고려한 물 수요관리에 대한 종합적이고 체계적인 접근 방안이 필요함
- 환경부는 2007년 국가 물수요관리 종합대책을 수립하여 시·도별로 지역특성에 맞는 물수요관리 종합계획을 마련하도록 함으로써, 수도정책의 우선순위를 물수요관리에 둔 종합적 시행으로 지역의 물부족사태를 미리 예방하도록 하고 있음
- 안성시는 2012년 수립한 “수도정비 기본계획”의 용수공급 계획에 의거한 상수 공급계획에 대비한 물수요관리 체계 구축과 이를 위한 “물수요관리 종합계획”의 수립이 선행되어야 함

■ 추진방안

- 물수요관리 종합계획 수립
 - 수요관리에 따른 1인당 적정 물사용량 등을 고려한 물수요관리 목표 설정
 - 처리공정의 고도화, 중수도의 확대 실시, 하·폐수처리수의 재이용 확대 등 공급단계, 소비단계, 배출단계별로 과학적 산정 수행
 - 지속적으로 추진하고 있는 유수율 저감 방안등을 고려한 목표달성률 설정과 이를 위한 공급, 사용, 재이용을 포함한 종합적인 물수요관리 도입계획 마련
- 공공기관 물 절약 체계 구축 운영
 - 소비단계의 수요 절감을 위해 공공기관을 시작으로 물 절약 체계 구축을 위한 계획 수립과 부서별 성과 반영을 통한 목표달성률 제고 등
- 완충지대 조성 및 지하수 함수량 증대사업과 연계
 - 도로변 침투배수로 설치 등의 완충지대 조성 및 건물간 우수침투 화단조성, 도로 포장재의 투수성 증대, 주차장 상부 녹화 등의 지하수 함수량 증대사업과 연계

구 분		1단계 (2017~2021)	2단계 (2022~2026)
사업 내용	물수요관리 종합계획 수립	수립 완료	단계별 보완
	공공기관 물절약 체계 구축	체계 구축	-
	타 사업과 연계 검토	검토 수행	-

■ 기대효과

- 물 재이용을 통해 하수처리비용을 절감할 수 있으며, 수돗물 사용량 저감과 하수발생량 감소로 인해 하천 수질환경을 향상시킬 수 있음
- 물수요관리 종합계획 수립을 통해 중장기적인 안성시의 상수 수요관리 및 효율성을 확보할 수 있음

6-1

상수도의 효율화·선진화

4. 노후관 교체 및 시설점검 사업

■ 추진배경

- 안성시는 구시가지의 노후화된 상수도 설비와 시설들에 대한 체계적인 대응을 위해 급수 구역 내에 매설된 노후관을 교체하여 유수율 제고하고 지역 주민들에게 양질의 수도물을 공급하고 공중보건위생과 주민 생활환경 개선할 필요성이 증대되고 있음
- 따라서 『시설물의 안전관리에 관한 특별법』 제6조제1항의 규정에 따라 상수도시설물에 대한 정밀점검을 2년마다 실시하여 시설물의 결함을 조기에 발견하고 대책 방안(보수·보강)을 수립·시행함으로써 시설물 관리에 만전을 기하여 사전 재해 피해를 예방할 필요가 있음

■ 추진방안

- 안성시 급수구역 내의 노후관에 대해서 매년 순차적으로 교체 작업을 수행함
- 시설물 안전상태 현황조사 및 정비계획 수립
 - 정수장(죽산), 취수장(죽산), 가압장(공도, 구례, 당모계, 배수지(봉산, 공동, 걸미, 대덕, 미양, 원곡, 일죽)에 대한 시설물 안정점검 조사와 이에 대한 정비계획 수립을 수행함

구 분		1단계 (2017~2021)	2단계 (2022~2026)
사업 내용	노후관 교체	계속	계속
	시설물 안전상태 조사	단계별 조사	보완
	시설물 정비계획 수립	계획 수립	계획 보완

■ 기대효과

- 노후관 교체를 통해 적수 및 누수로 인한 비효율성을 저감하고 관련된 민원율을 감소시켜 주민생활 환경을 쾌적하게 개선할 수 있음
- 누수가 발생하여 추가적인 공사비용이 발생할 수 있는 가능성을 사전적인 점검과 교체를 통해 방지할 수 있음
- 상수시설물 안전상태 현황 조사와 이에 대한 정비계획 수립을 통해 발생 가능한 사고요인과 시설물 고장으로 인한 막대한 피해를 사전에 방지할 수 있음

6-2

하수도의 효율화·선진화

1. 하수관로 정비 사업

■ 추진배경

- 여름철 잦은 집중호우와 이로 인한 침수 피해가 해마다 증가하면서 하수도 시설에 대한 민원율이 증가하고, 시설 피해와 인명 피해로 연계되는 현상이 증가하고 있음
- 또한 노후 하수관로의 경우, 주변공사 영향 등으로 인한 하수관로에 파손이 쉽게 가해질 가능성이 높으며, 누수 발생률이 증가하게 됨
 - 이러한 노후관 결함 현상은 지반침하와 같은 2차 적인 피해를 양상하기도 함
 - 정부는 지반침하의 주요 원인으로 지목된 20년 이상 경과한 하수관로가 전체의 38%를 차지한다고 분석하고 있음
- 안성시의 경우도 약 20% 정도가 20년 이상 된 노후 하수관이므로 하수관로에 대한 대대적인 정비 사업이 필요함

■ 추진방안

- 안성시의 노후화된 하수관로와 침수방지를 위한 하수관과 관련 시설에 대한 개량을 수행함

구 분		1단계 (2017~2021)	2단계 (2022~2026)
사업 내용	대림동산 하수관로 정비	준공	-
	도촌 하수관로 정비	준공	-

■ 기대효과

- 하수관로 정비 사업은 도시침수 대응사업 및 공공수역의 수질오염을 저감할 수 있으며 안전하고 쾌적한 도시환경을 조성할 수 있음

6-2

하수도의 효율화·선진화

2. 공공하수처리시설 증설

■ 추진배경

- 「2030 안성도시기본계획」에 의하면 안성시는 2030년까지 꾸준히 인구가 증가할 것으로 예측되며 이에 따른 각종 개발 사업이 증가할 것으로 예측되는 가운데 증가가 예상되는 하수에 대한 적절한 처리시설과 용량 증가가 불가피할 것으로 전망됨
- 따라서 기존의 6개의 공공하수처리시설 중 일부 시설에 대한 증설을 통해 향후 예측 가능한 부하량에 대비하기 위한 개선작업이 필요함
- 또한 공공하수처리시설의 처리용량 증설을 통해 향후 하수처리수 수량을 높일 수 있으며 이는 하천 수질개선을 추가적으로 도모할 수 있음

■ 추진방안

- 주요 공공하수처리시설에 대한 준공과 시운전을 수행함

구 분		1단계 (2017~2021)	2단계 (2022~2026)
사업 내용	안성 공공하수처리시설 증설	준공	-
	불당 공공하수처리시설 증설	준공	-

■ 기대효과

- 발생량이 증가할 것으로 예측되는 하수에 대한 처리능력 증설을 통해 하수에 대한 적절한 처리가 가능해지며, 공공수역의 수질오염 저감 효과가 있음
- 하수의 효과적이고 안정적인 처리를 통해 쾌적한 도시환경을 조성할 수 있음
- 하천의 수질오염 방지와 함께 하천처리수를 통한 유량 증가 효과를 유도할 수 있음

6-2

하수도의 효율화·선진화

3. 소규모 공공하수처리시설 설치

■ 추진배경

- 안성시의 하수관리 취약지역에서 발생하는 오수를 소규모 공공하수처리시설을 통해 적정하게 처리할 필요성이 제기되고 있음
- 소규모 공공하수처리시설을 통해 적정하게 처리되지 못하고 방류되었던 오수로 인해 농업용수가 오염되던 문제점을 개선할 필요가 있음

■ 추진방안

- 면소재지 지역들과 저수지 상류 마을을 중심으로 소규모 공공하수처리시설을 설치하도록 하며 하수관로 및 관련 시설에 대한 설치를 추진함

구 분		1단계 (2017~2021)	2단계 (2022~2026)
사업 내용	신가 소규모 공공하수처리시설	준공 및 운영	운영
	평장 소규모 공공하수처리시설	준공 및 운영	운영
	미산1 소규모 공공하수처리시설	준공 및 운영	운영

■ 기대효과

- 관리가 필요했던 지역에 소규모 공공하수처리시설 설치를 통해 오수의 적정 처리가 가능해지며, 이로 인해 농업용수의 오염을 방지할 수 있음
- 오수로 인해 오염되었던 하수의 개선을 통해 관계지역 주민의 생활개선 및 공중보건 위생을 개선하는데 기여할 수 있음

7. 폐기물

7.1 현황

7.1.1 폐기물 관리구역 현황

- 안성시의 생활폐기물 관리구역은 안성시 전역을 포함하며, 면적은 553.41km²이며, 관리구역 내에 인구는 2015년 기준 총 189,450명임

[표 246] 안성시 연도별 생활폐기물 관리구역

구분	전체 행정구역			생활폐기물 관리구역		
	면적(km ²)	인구(명)	동(읍·면)수	면적(km ²)	인구(명)	동(읍·면)수
2015	553.41	189,450	15	553.41	189,450	15
2014	553.44	190,952	15	553.44	190,952	15
2013	553.44	190,205	15	553.44	190,205	15
2012	553.10	188,919	15	553.10	188,919	15
2011	553.10	188,274	15	553.10	188,274	15
2010	553.10	184,875	15	553.10	184,875	15

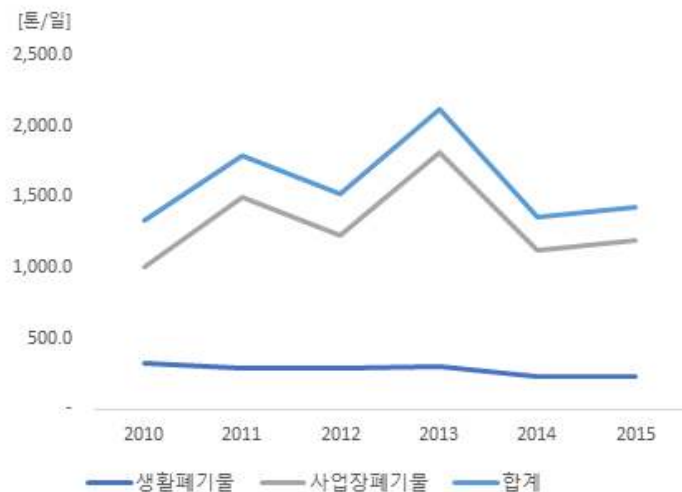
자료 : 환경부, (2010~2015) 전국 폐기물 발생 및 처리현황

7.1.2 폐기물 발생 현황

- 2015년 기준, 안성시의 폐기물 발생량은 총 1,424.1톤/일로 이중 생활폐기물이 약 20%를 차지하며, 약 80%는 사업장 폐기물이 차지하고 있음
- 안성시의 2010년 이후 폐기물 발생량 현황을 살펴보면, 연도별로 지속적으로 폐기물량이 증가하지는 않으나, 전체적인 추이는 증가하는 형태를 보이고 있음
- 하지만 2014년 이후 폐기물 발생량이 큰 폭으로 하락하였으며, 2015년도 기준의 폐기물 발생량 추이 대비 감소한 것으로 나타남
- 생활폐기물량은 차이가 크지는 않지만 2010년 이후 하락하는 경향을 보이고 있음
 - 쓰레기 종량제의 정착으로 인해 생활폐기물의 발생량은 안정적인 형태를 보이고 있음
- 사업장폐기물의 경우, 안성시 전체 발생 폐기물량의 추세와 유사하게 발생량 추이를 보이고 있으며, 총 배출량과 더불어 2014년과 2015년 배출량이 크게

감소하는 추세를 나타내고 있음

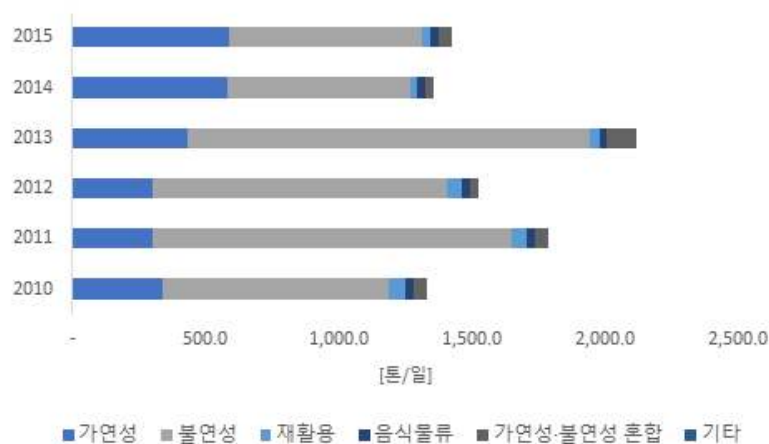
- 안성시의 경우, 산업단지가 다수 존재하며 안성시를 왕래하는 수송 및 화물의 양이 많아 사업장에서의 폐기물량이 상당히 높게 나타나는 것으로 판단됨
- 또한 안성시의 지역 개발 사업이 증가하면서 건설폐기물이 증가하는 요인이 됨



[그림 128] 안성시 연도별 폐기물 발생량

자료 : 환경부, 2010~2015 연도별 전국 폐기물 발생 및 처리현황

- 폐기물의 성상을 살펴보면, 2015년 현황을 기준으로 불연성 폐기물이 51%로 가장 높은 비율을 차지하고 있으며, 가연성 폐기물 41%, 가연성·불연성 혼합 폐기물 3%, 재활용 분리배출 및 음식물류가 각각 2%를 차지하고 있음



[그림 129] 연도별 폐기물 발생의 성상

자료 : 환경부, 2010~2015 연도별 전국 폐기물 발생 및 처리현황

1) 생활폐기물

- 환경부의 폐기물 통계(연도별 전국 폐기물 발생 및 처리현황) 자료에 따르면 생활폐기물은 가정생활폐기물과 사업장생활폐기물로 구분되어 관리되고 있음
 - 각 부문별 세부 구분은 가연성, 불연성, 재활용 분리배출, 음식물류로 되어 있음
- 안성시의 생활폐기물 부분은 2015년 기준 총 231.3톤/일로 가정생활폐기물이 약 46%를 사업장생활폐기물이 약 54%를 차지하고 있음

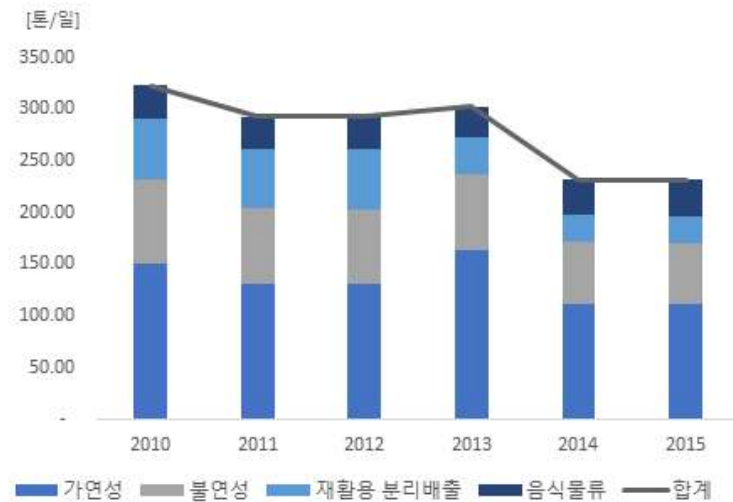
[표 247] 연도별 생활폐기물 발생 현황

단위 : 톤/일

구 분			2010	2011	2012	2013	2014	2015
생활 폐기물	가정	가연성	58.5	47.0	50.8	95.7	46.9	48.8
		불연성	8.1	6.5	12.3	22.6	10.9	11.7
		재활용 분리배출	34.9	34.2	39.1	18.7	11.4	11.6
		음식물류	31.2	28.7	25.8	26.2	28.9	33.3
		소계	132.7	116.4	128.0	163.2	98.1	105.4
	사업장	가연성	92.7	84.5	79.7	68.2	65.3	63.1
		불연성	73.2	66.8	60.5	51.1	48.0	46.9
		재활용 분리배출	23.0	21.9	19.5	16.6	15.8	14.7
		음식물류	1.0	3.0	5.8	3.4	4.3	1.2
		소계	189.9	176.2	165.5	139.3	133.4	125.9
	합계		322.6	292.6	293.5	302.5	231.5	231.3

자료 : 환경부, 2010~2015 연도별 전국 폐기물 발생 및 처리현황

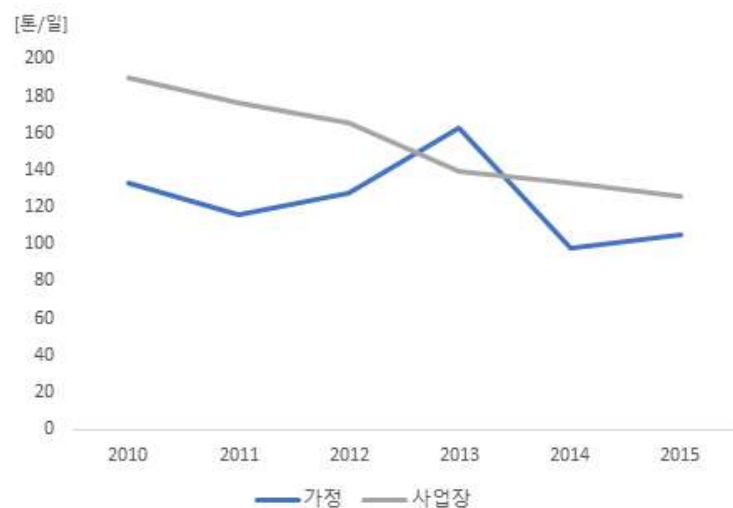
- 연도별 생활폐기물의 성상을 살펴보면, 2010년 이후 지속적으로 발생량이 감소하는 추세를 보이고 있으며 2015년을 기준으로 가연성 폐기물이 48%로 가장 높은 비율을 차지하고 있으며, 불연성 폐기물 25%, 음식물류 15%, 재활용 분리배출이 11%를 차지하고 있음



[그림 130] 생활폐기물의 성상별 구분 및 발생량

자료 : 환경부, 2010~2015 연도별 전국 폐기물 발생 및 처리현황

- 생활폐기물에 포함되는 가정생활폐기물과 사업장생활폐기물에 대한 연도별 현황을 살펴보면, 사업장생활폐기물은 매년 감소하는 경향을 보이고 있으며, 가정생활폐기물은 2013년을 기점으로 매년 증가하였으나 이후 감소하는 추세를 보이고 있음



[그림 131] 연도별 생활폐기물 현황

자료 : 환경부, 2010~2015 연도별 전국 폐기물 발생 및 처리현황

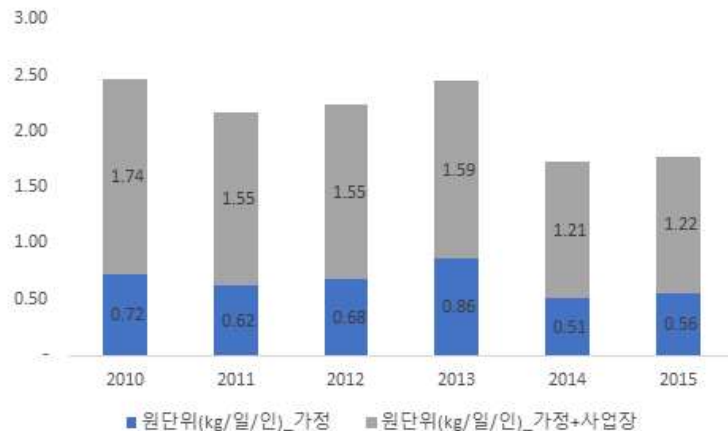
- 안성시의 총 생활폐기물 1인당 발생량은 2010년 1.74kg/일/인에서 2015년 1.22kg/일/인으로 매년 지속적으로 감소하는 경향을 보이고 있음
- 생활폐기물 중 가정생활폐기물의 경우, 0.86kg/일/인으로 2013년까지 증가하

는 경향을 보였으나 이후 상당량 감소하는 경향을 나타내 2015년 0.56kg/일/인을 기록하고 있음

[표 248] 생활폐기물 원단위 현황

구분	2010	2011	2012	2013	2014	2015
인구(명)	184,875	188,274	188,919	190,205	190,952	189,450
가정생활폐기물(톤/일)	132.7	116.4	128	163.2	98.1	105.4
원단위(kg/일/인)	0.72	0.62	0.68	0.86	0.51	0.56
총 생활폐기물(톤/일)	322.6	292.6	293.5	302.5	231.5	231.3
원단위(kg/일/인)	1.74	1.55	1.55	1.59	1.21	1.22

자료 : 환경부, 2010~2015 연도별 전국 폐기물 발생 및 처리현황



[그림 132] 연도별 생활폐기물 원단위 현황

자료 : 환경부, 2010~2015 연도별 전국 폐기물 발생 및 처리현황

2) 사업장폐기물

- 환경부 폐기물 통계(연도별 전국 폐기물 발생 및 처리현황)에 의한 안성시 사업장폐기물 발생량 현황을 살펴보면, 2010년 이후 지속적으로 증가하는 추세를 보이며 2013년 1,820.2톤/일을 나타냈으나 이후 감소하는 추세를 보이며 2015년 1,192.8톤/일을 나타냄

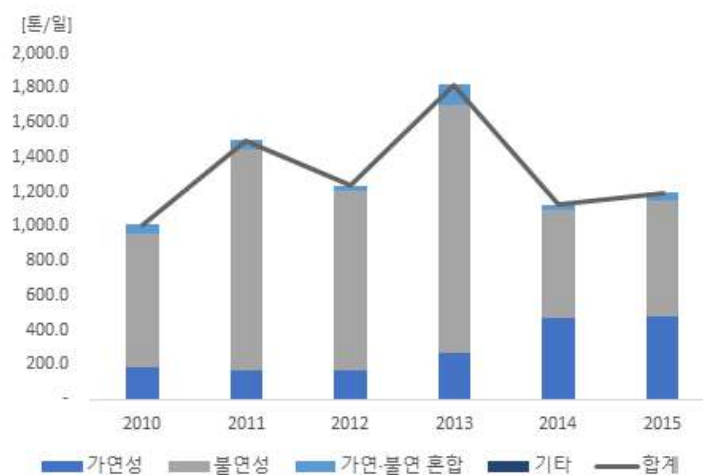
[표 249] 연도별 사업장폐기물 발생 현황

단위 : 톤/일

연도			2010	2011	2012	2013	2014	2015
사업장 폐기물	배출 시설계	가연성	183.9	168.9	170.4	266.2	471.5	477.2
		불연성	138.5	125.9	103.6	284.7	95.6	135.1
		소계	322.4	294.8	274.0	550.9	567.1	612.3
	건설	가연성	3.5	1.2	0.3	0.4	1.8	1.8
		불연성	632.5	1,149.3	930.3	1,155.6	527.1	532.2
		가연·불 연 혼합	51.7	50.4	30.1	113.3	30.9	46.5
		기타	-	-	-	-	-	-
		소계	687.7	1,201.0	960.7	1,269.3	559.8	580.5
	합계		1,010.1	1,495.8	1,234.7	1,820.2	1,126.9	1,192.8

자료 : 환경부, 2010~2015 연도별 전국 폐기물 발생 및 처리현황

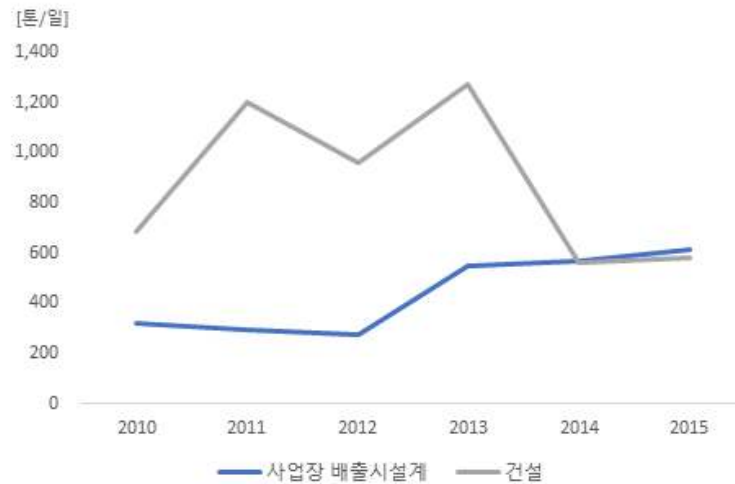
- 연도별 사업장폐기물의 성상을 살펴보면, 2015년을 기준으로 불연성 폐기물이 56%로 가장 많은 양을 차지하며, 가연성 폐기물 40%, 가연성·불연성 혼합이 4%를 차지하고 있음
- 2013년까지는 불연성 폐기물의 양이 대부분을 차지했으나 2013년 이후 그 양이 급감하는 경향을 보이고 있음



[그림 133] 사업장폐기물의 성상별 구분 및 발생량

자료 : 환경부, 2010~2015 연도별 전국 폐기물 발생 및 처리현황

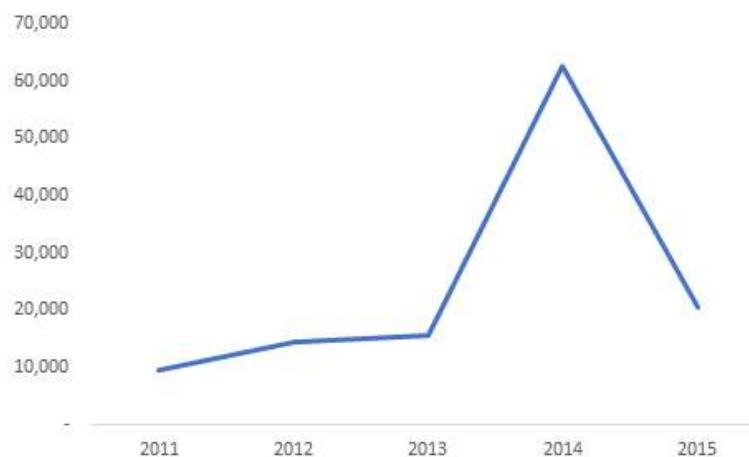
- 사업장폐기물에 포함되는 사업장 배출시설계폐기물과 건설폐기물에 대한 연도별 현황을 살펴보면, 사업장 배출시설계폐기물은 매년 증가하는 추세를 보이고 있으며 건설폐기물의 경우, 2011년 1,200톤/일, 2013년 1,269톤/일을 기록했으나 이후 발생량이 급감하는 경향을 보이며 2015년 580.5톤/일로 발생량이 반감하였음



[그림 134] 연도별 사업장폐기물 발생 현황

자료 : 환경부, 2010~2015 연도별 전국 폐기물 발생 및 처리현황

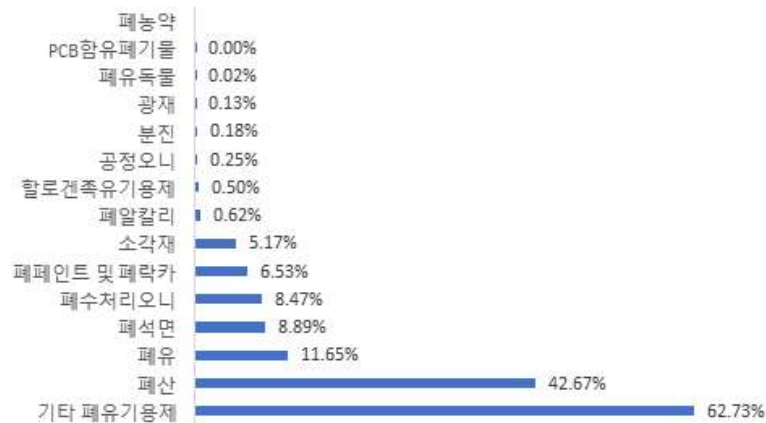
- 사업장폐기물 중 지정폐기물의 경우, 폐유, 폐산 등 주변환경을 오염시킬 수 있거나 인체에 위해를 줄 수 있는 해로운 물질로 관리되고 있음
- 연도별 지정폐기물의 현황(의료폐기물 제외)을 살펴보면, 2014년까지 꾸준히 상승하는 경향을 보이고 있으나, 2015년 급감하고 있음



[그림 135] 연도별 지정폐기물 현황(의료폐기물 제외)

자료 : 환경부, 2010~2015 지정폐기물 발생 및 처리현황

- 2015년에 안성시에서 발생한 지정폐기물 중 의료폐기물을 제외한 나머지 지정폐기물의 폐기물 종류를 살펴보면, 기타폐유기용제의 종류가 63%로 가장 많이 차지하고 있으며, 폐산 43%, 폐유 12% 폐석면 9% 가량을 차지함
 - 폐산, 폐유, 폐석면의 경우, 환경적인 문제에 많은 영향을 미치기 때문에 폐기물 관리에 중요성이 더해지고 있음

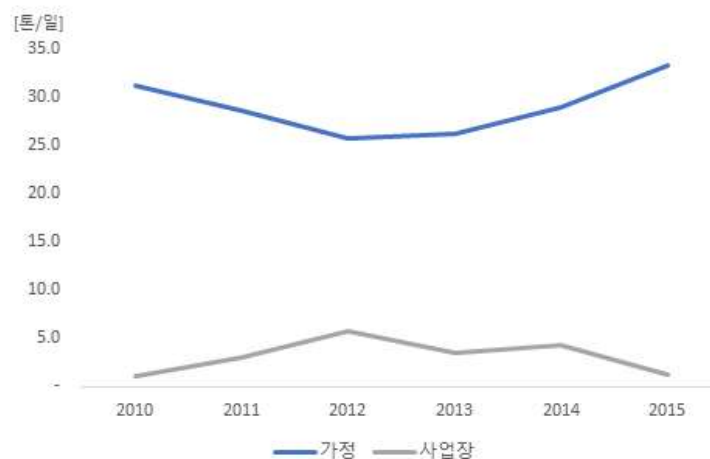


[그림 136] 2015년 지정폐기물의 폐기물 종류(의료폐기물 제외)

자료 : 환경부, 2010~2015 지정폐기물 발생 및 처리현황

3) 음식물폐기물

- 2010년 이후 안성시의 음식물폐기물 발생 현황을 살펴보면, 매년 발생량이 증가하는 추세를 나타내고 있으며 2015년 총 34.5톤/일을 기록하고 있음
- 2015년을 기준으로 가정에서의 음식물폐기물 발생량은 97%에 달하고 있으며, 2012년의 경우, 가정에서의 음식물폐기물 발생량이 82%로 하락함



[그림 137] 연도별 음식물류 폐기물 발생 현황

자료 : 환경부, 2010~2015 연도별 전국 폐기물 발생 및 처리현황

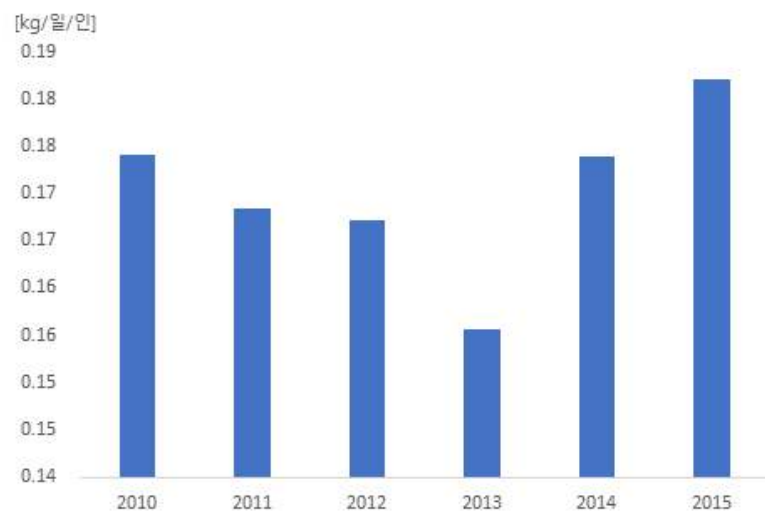
[표 250] 연도별 음식물폐기물 발생 현황

단위 : 톤/일

구분			2010	2011	2012	2013	2014	2015
생활 폐기물	가정	종량제에 의한 혼합배출	-	-	-	-	-	-
		남은 음식물류 배출(분리배출지역 일 경우)	31.2	28.7	25.8	26.2	28.9	33.3
	사업장	종량제에 의한 혼합배출	-	-	-	-	-	-
		남은 음식물류 배출(분리배출지역 일 경우)	1.0	3.0	5.8	3.4	4.3	1.2
	합계		32.2	31.7	31.6	29.6	33.2	34.5
인구(명)			184,875	188,274	188,919	190,205	190,952	189,450
원단위(kg/일/인)			0.17	0.17	0.17	0.16	0.17	0.18

자료 : 환경부, 2010~2015 연도별 전국 폐기물 발생 및 처리현황

- 음식물폐기물에 대한 원단위를 살펴보면, 2013년까지 감소하는 추세를 나타냈으나 이후 증가하여 2015년 0.18kg/일/인의 원단위를 기록하고 있음
- 생활폐기물에 대한 원단위는 2013년이 가장 높게 나타난데 비해 음식물폐기물은 2013년이 가장 낮은 형태를 보이고 있음

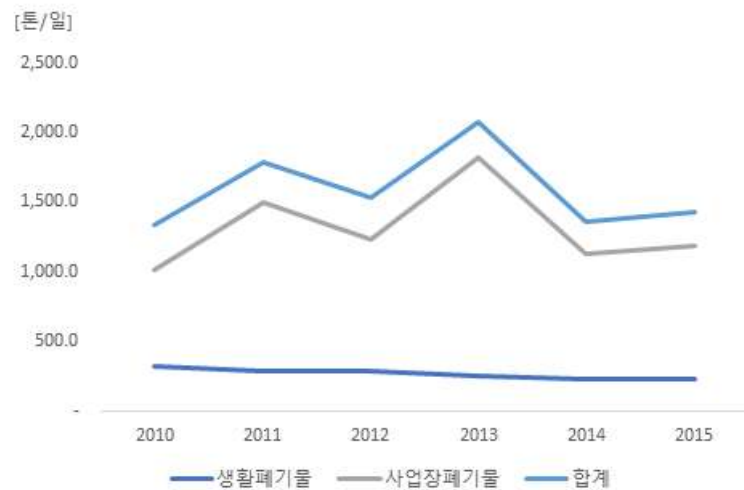


[그림 138] 연도별 음식물폐기물 원단위

자료 : 환경부, 2010~2015 연도별 전국 폐기물 발생 및 처리현황

7.1.3 폐기물 처리 현황

- 2015년 기준, 안성시의 폐기물 처리량은 총 1,424.1톤/일로 이중 생활폐기물이 약 16%를 차지하며, 약 84%는 사업장 폐기물이 차지하고 있음
- 안성시의 2010년 이후 폐기물 처리량 현황을 살펴보면, 연도별로 지속적으로 폐기물량이 증가하지는 않으나, 전체적인 추이는 소폭 감소하는 경향을 보임
- 2013년 이후 폐기물 처리량이 큰 폭으로 하락하였음
- 생활폐기물량은 차이가 크지는 않지만 2010년 이후 하락하는 경향을 보이고 있음
- 사업장폐기물의 경우, 안성시 전체 처리 폐기물량의 추세와 유사하게 처리량 추이를 보이고 있으며, 총 처리량과 더불어 2014년과 2015년 배출량이 크게 감소하는 추세를 나타내고 있음



[그림 139] 연도별 폐기물 처리량

자료 : 환경부, 2010~2015 연도별 전국 폐기물 발생 및 처리현황

- 처리 폐기물의 성상을 살펴보면, 2015년 기준 재활용으로 인한 처리가 약 83%에 달하며, 매립 9%, 소각 9%를 차지하고 있음
 - 해역배출은 해양투기가 금지됨으로 인해 2014년부터는 해양투기 실적이 없음



[그림 140] 처리 폐기물의 연도별 성상

자료 : 환경부, 2010~2015 연도별 전국 폐기물 발생 및 처리현황

1) 생활폐기물

- 안성시의 생활폐기물 부분의 처리량은 2015년 기준 총 231.3톤/일로 가정 생활폐기물이 약 46%를 사업장생활폐기물이 약 54%를 차지하고 있음
 - 생활폐기물의 발생량은 처리량과 동일함
- 2015년 기준, 생활폐기의 처리는 재활용이 50%, 매립이 28%, 소각이 22%를 차지하고 있음

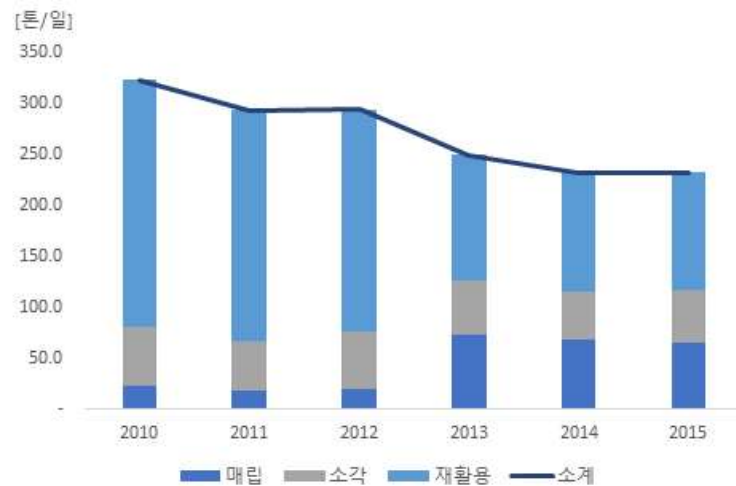
[표 251] 연도별 생활폐기물 처리현황

단위 : 톤/년

구 분			2010	2011	2012	2013	2014	2015
생활 폐기물	가정+사업장	매립	23.3	18.8	20.0	73.4	67.6	64.5
		소각	57.1	47.3	55.2	52.8	46.9	51.4
		재활용	242.2	226.5	218.3	122.9	117.0	115.4
		소계	322.6	292.6	293.5	249.1	231.5	231.3

자료 : 환경부, 2010~2015 연도별 전국 폐기물 발생 및 처리현황

- 생활폐기물에 대한 처리량은 매년 감소하고 있는 추세를 나타내고 있으며 재활용의 비율이 매년 감소하고 있고 매립의 비중이 2013년을 기점으로 크게 늘어나고 있음



[그림 141] 생활 폐기물의 연도별 처리 형태

자료 : 환경부, 2010~2015 연도별 전국 폐기물 발생 및 처리현황

2) 사업장폐기물

- 사업장폐기물은 사업장 배출시설계폐기물과 건설폐기물 및 지정폐기물을 포함하고 있음
- 안성시의 2015년 기준 사업장폐기물은 총 1,192.8톤/일로 사업장배출시설계 폐기물이 51%, 건설폐기물이 49%를 차지하고 있음
- 지정폐기물의 경우, 사업장폐기물과 별개로 통계가 작성되고 있음

[표 252] 사업장폐기물 처리 현황

			톤/일					
구 분			2010	2011	2012	2013	2014	2015
사업장 폐기물	배출 시설계 폐기물	매립	27.5	25.0	30.0	76.0	48.8	57.4
		소각	13.0	12.0	34.9	35.4	91.2	74.2
		재활용	258.2	236.2	203.0	436.3	427.1	480.7
		해역배출	23.7	21.6	6.1	3.2	-	-
		소계	322.4	294.8	274.0	550.9	567.1	612.3
	건설	매립	0.04	-	0.01	-	-	-
		소각	0.6	0.8	0.2	0.3	-	0.5
		재활용	687.1	1,200.2	960.5	1,269.0	559.8	580.0
		소계	687.7	1,201.0	960.7	1,269.3	559.8	580.5
	합계		1,010.1	1,495.8	1,234.7	1,820.2	1,126.9	1,192.8

자료 : 환경부, 2010~2015 연도별 전국 폐기물 발생 및 처리현황

- 사업장폐기물의 처리는 매립, 소각, 재활용, 해역배출로 나뉘며 2013년 이후 폐기물 해양투기 금지법으로 인해 해역배출은 발생하지 않고 있음
- 사업장폐기물의 배출량은 격년별로 증감을 반복하는 추세를 보이고 있으며, 2013년 사업장폐기물 발생량이 가장 높게 나타남
- 또한 지속적으로 소각으로 인한 사업장폐기물 처리량이 증가하고 있고 2015년을 기준으로 재활용이 89%로 가장 많은 비율을 차지하고 있으며 소각 6%, 매립 5%를 차지하고 있음



[그림 142] 연도별 사업장폐기물 처리방법 현황

자료 : 환경부, 2010~2015 연도별 전국 폐기물 발생 및 처리현황

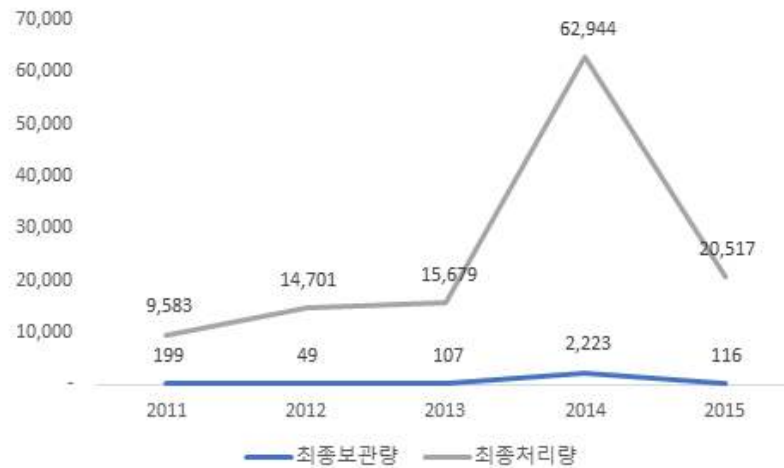
- 2010년 이후 건설폐기물이 전체 사업장폐기물의 상당량을 차지하는 추세를 보였으나 2014년 처리량이 역전하는 현상을 보이며 배출시설계폐기물의 처리량이 더 높아지는 경향을 보이고 있음



[그림 143] 사업장폐기물 분류별 배출 현황

자료 : 환경부, 2010~2015 연도별 전국 폐기물 발생 및 처리현황

- 지정폐기물의 경우도 사업장폐기물로 분류되어 관리되고 있으며 지정폐기물의 처리는 자가처리와 위탁처리로 구분되고 있음
 - 2015년을 기준으로 자가처리는 재활용 8톤/년의 실적을 보유하고 있으며, 대부분의 처리는 위탁처리를 통해 관리되고 있음
- 지정폐기물의 처리는 자가처리나 위탁처리로 처리되지 않은 폐기물은 최종보관량으로 관리하여 차년도로 이월되어 처리되고 있음



[그림 144] 지정폐기물의 연도별 처리량 및 보관량

자료 : 환경부, 2010~2015 지정폐기물 발생 및 처리현황

- 지정폐기물 처리의 대부분을 차지하고 있는 위탁처리의 경우, 재생처리, 중간처리, 최종처리, 공공처리, 수출로 구분되어 관리되고 있음



[그림 145] 지정폐기물의 위탁처리 현황

자료 : 환경부, 2010~2015 지정폐기물 발생 및 처리현황

- 지정폐기물의 위탁처리량은 매년 증가하는 추세를 보이고 있으며, 재생처리가 74%를 차지하고 있으며 중간처리 18%, 최종처리 8%를 차지하고 있음
 - 가장 많은 비율을 차지하고 있는 재생처리 또한 매년 증가하는 경향을 보이고 있음

3) 폐기물 수거·운반

- 2015년 기준, 안성시의 폐기물 수거 및 운반을 위한 인력은 총 156명이며 처리업체나 자가처리업체는 없이 안성시 자체적으로 수거와 운반을 담당하고 있음

[표 253] 폐기물 수거·운반에 대한 관리 인원 및 장비 현황

연도	총계				지 방 자 치 단 체			
	인원 (명)	차량 (대)	손수레 (대)	증장비 (대)	인원 (명)	차량 (대)	손수레 (대)	증장비 (대)
2015	156	42	36	5	156	42	36	5

자료 : 환경부, 2010~2015 연도별 전국 폐기물 발생 및 처리현황

- 폐기물의 수집과 운반을 위한 차량은 생활폐기물류와 음식물류폐기물로 나뉘어 운영되고 있음
 - 생활폐기물류는 폐기물 수집에 대한 설비가 대부분으로 폐기물 상/하차를 위한 설비가 약 36대를 차지하고 있음
 - 음식물류폐기물은 밀폐식 차량을 통한 운반차량 6대를 보유하고 있음

[표 254] 폐기물 수집·운반 차량 현황(2015년)

총계 (대)			밀폐식 차량 (대)	운반용 압착·압 축차량 (대)	카고 트럭 (대)	암롤 트럭 (대)	버켓 로더 (대)	덤프 트럭 (대)	기타 (대)
용도	소계	42	6	12	9	1	1	8	5
	생활 폐기물	36	-	12	9	1	1	8	5
	음식물류 폐기물	6	6	-	-	-	-	-	-

자료 : 환경부, 2010~2015 연도별 전국 폐기물 발생 및 처리현황

7.1.4 폐기물 처리 시설

1) 소각시설

- 안성시는 폐기물 소각을 위한 자원회수시설을 1개소 보유하고 있음

구분	단위	내용
소재지	-	안성시 보개면 보개산로 147-163
시설용량	톤/일	50
1일평균 가동시간	시간	24
소각방식	-	화격자식
운영방식	-	연속식
설치비	백만원	23,568(국비 4,997 지방비 8,571 기타 10,000)
가동개시일	-	2005년 6월 23일



[그림 146] 안성시 자원회수시설

- 2015년 기준, 안성시는 자원회수시설(소각시설)을 통해 약 14,408톤의 생활폐기물을 처리하였음
- 생활폐기물 소각을 통해 발생한 에너지는 약 23,416Gcal로 자체 사용과 외부 공급으로 이용되었음

[표 255] 폐기물 자원회수시설 에너지 이용내역(2015년)

2015년 처리량 (톤)	에너지 이용실태						
	에너지 발생량 (Gcal)	외부 공급(Gcal)			자체 사용(Gcal)		
		소계	열공급	전력공급	소계	열사용	전력사용
14,408	23,416	4,467	4,467	-	18,949	3,079	15,870

자료 : 환경부, 2010~2015 연도별 전국 폐기물 발생 및 처리현황

2) 매립시설

- 안성시는 1개의 폐기물 매립시설을 보유하고 있으며 2003년부터 2035년까지 사용할 수 있도록 설계되어 있음

구분	단위	내용
소재지	-	안성시 중리동 바우덕이로 518
총 매립지 면적	m ²	38,280
총 매립용량	m ³	568,225
기매립량	m ³	154,663(2015년까지 전체 누적)
잔여 매립 가능량	m ³	413,562
사용기간	년	2003~2035
매립 후 이용계획	-	공원, 녹지

- 매립시설을 통해 2015년 총 10,766톤의 폐기물을 매립하였으며 매립을 통한 에너지 연계 실적은 아직 없음

[표 256] 폐기물 매립시설 매립량(2015년)

2015년매립량		연간유지 관리비 (백만원)	매립지관리인원 (명)
(m ³)	(톤)		
15,380	10,766	356	3

자료 : 환경부, 2010~2015 연도별 전국 폐기물 발생 및 처리현황

3) 기타 시설

- 안성시는 폐기물의 파쇄, 압축 등과 같은 시설 보유를 통해 안정적이고 체계적인 폐기물 처리를 수행하고 있으며, 소각 및 매립 이외의 기타시설로 재활용기반시설, 대형폐기물 파쇄기, 스티로폼 감용기 등을 보유하고 있음

[표 257] 안성시 폐기물처리 기타 시설 현황

소재지	시설명	시설용량 (톤/일)	1일평균 가동시간	시설수	2015년 처리량 (톤)	설치일	발생가스 재이용 여부(o,x)
바우덕이로 518	안성시재활용 기반시설	14	6	1	4,378	2009.01.06	x
	대형폐기물 파쇄기	40	5	1	0	2006.07.	x
	스티로폼 감용기	1	8	1	107	2005.06.27 .	x

자료 : 환경부, 2010~2015 연도별 전국 폐기물 발생 및 처리현황

7.1.5 폐기물 관련 법규

1) 폐기물관리법

- 폐기물의 발생을 최대한 억제하고 발생한 폐기물을 친환경적으로 처리함으로써 환경보전과 국민생활의 질적 향상에 이바지하는 것을 목적으로 함[시행 2016.1.21.] [법률 제13038호, 2015.1.20., 일부개정]
- 관할 구역의 폐기물의 배출 및 처리상황을 파악하여 폐기물이 적정하게 처리될 수 있도록 자치단체장은 폐기물처리시설을 설치·운영하여야 하며, 폐기물의 처리방법의 개선 및 관계인의 자질 향상으로 폐기물 처리사업을 능률적으로 수행하는 한편, 주민과 사업자의 청소 의식 함양과 폐기물 발생 억제를 위하여 노력할 것을 규정하고 있음
- 한편 시·도지사는 관할 구역의 적정한 폐기물 처리를 위하여 환경부장관이 정하는 지침에 따라 10년마다 폐기물 처리 기본계획을 수립하여야 하고, 환경부장관은 국가 폐기물을 적정하게 관리하기 위하여 ‘폐기물 처리에 관한 기본계획’과 ‘폐기물 통계 조사 결과’를 기초로 국가 폐기물 관리 종합계획을 10년마다 수립하여야 함
- 환경부에서는 급속하게 추진된 폐기물처리시설 확충과정에서 발생한 문제 해결을 위하여 ‘폐기물 처리시설 최적화 계획’을 수립하고 폐기물 처리시설의 광역화를 추진하고 있음
- 이에 따라 지방자치단체 간 폐기물매립시설 등 폐기물처리시설을 공동으로

사용해야할 경우가 발생하게 되면 시·도지사는 폐기물 처리사업을 조정할 수 있으며, 폐기물처리시설이 설치된 지역의 생활환경 보전과 개선을 위해 필요한 지원을 요구할 수 있음

- 폐기물 처리 기본계획은 시·도지사는 관할 구역의 폐기물을 적정하게 처리하기 위하여 환경부장관이 정하는 지침에 따라 10년마다 폐기물 처리에 관한 기본계획을 세워 환경부장관의 승인을 받아야 함
- 환경부장관은 국가 폐기물을 적정하게 관리하기 위하여 제9조제1항에 따른 폐기물 처리에 관한 기본계획과 제11조에 따른 폐기물 통계 조사 결과를 기초로 국가 폐기물 관리 종합계획을 10년마다 세워야 함.
- 환경부장관은 종합계획을 세운 날부터 5년이 지나면 그 타당성을 재검토하여 변경할 수 있으며 시·도지사는 제2항에 따라 종합계획이 변경되면 종합계획의 변경 사항을 반영하여 제9조 제1항에 따른 폐기물 처리에 관한 기본계획을 수정하고, 환경부장관에게 제출하여 승인을 받아야 함

2) 자원의 절약과 재활용 촉진에 관한 법률

- 폐기물의 발생을 억제하고 재활용을 촉진하는 등 자원을 순환적으로 이용하도록 함으로써 환경의 보전과 국민경제의 건전한 발전에 이바지함을 목적으로 함[시행 2016.1.21.] [법률 제13036호, 2015.1.20., 일부개정]
- 환경부장관은 관계 중앙행정기관의 장 및 특별시장·광역시장·특별자치시장·도지사·특별자치도지사와 협의하여 자원순환기본계획을 5년마다 수립함
- 관계 중앙행정기관의 장과 특별시장·광역시장·특별자치시장·도지사·특별자치도지사는 기본계획의 연차별 시행계획을 수립하여 환경부장관에게 알리고 이를 시행해야함

7.2 상위 계획

7.2.1 제2차 국가폐기물관리 종합계획(2002~2011) 수정계획

- 국가폐기물관리종합계획은 폐기물관리법 제8조의 2 규정에 근거한 장기종합 계획으로 환경정책기본법에 의한 “국가환경종합계획” 중 폐기물 분야의 하위계획인 동시에 “자원재활용기본계획”, “건설폐기물재활용기본계획” 및 “시·도 폐기물처리기본계획”의 상위계획에 해당함
- 수정계획기간 : 2007~2011
- 주요과제 : 1. 폐기물 최소화 정책
 - 폐기물 발생저감 정책 강화
 - 생활폐기물 발생저감
- 2. 폐기물 자원화 정책
 - 재활용제품 수요 촉진 및 기술개발 강화
 - 건설폐기물 재활용 및 순환골재 생산·보급을 확대
 - 폐기물의 에너지화 추진
- 3. 폐기물 안전관리 정책
 - 쓰레기처리시설의 지속적 확충, 운영개선을 통한 폐기물의 안전처리
 - 폐기물의 유해성 평가·관리 강화
 - 쾌적한 생활환경에 대한 국민의 요구 대응
 - 수출입 폐기물 관리강화
- 4. 폐기물 관리 선진화
 - 지역특성을 고려한 폐기물관리정책의 추진 확대
 - 폐기물 처리시설을 주민 문화·휴식공간으로 조성 추진
 - 폐기물 관리의 정확성 확보를 위한 정보화·과학화 추진
- 5. 국제동향 대응
 - 바젤협약, 기후변화협약, 런던협약 등에 대응한 국내 폐기물관리 정책·제도의 선진화
 - 전기·전자제품에 대한 유해물질의 사용제한지침(RoHS), 전기·전자제품폐기지침(WEEE) 등에 대비한 국내 대응체계 구축

7.2.2 2030 안성도시기본계획(폐기물 부분)

- 안성시는 2030 안성도시기본계획에서 폐기물 부분에 대한 기본방향을 설정하였음
- 기본방향 : 쓰레기종량제 개선 및 보완 등 소비단계에서의 폐기물 최소화
생활폐기물 분리수거로 재활용 비율을 높이고 매립과 소각을 병행

매립시설은 위생적인 대단위 매립장으로 확장 및 설치

산업폐기물은 각 사업체 내에서 공동으로 처리하도록 유도

- 폐기물 처리대책 : 1. 폐기물 발생 최소화
 - 생활폐기물의 최소화 : 쓰레기 분리수거 확대 및 종량제 보완
 - 사업장 폐기물의 최소화 : 사업장별 감량 목표 관리체계 확립
 - 유통소비단계에서의 최소화 : 포장용기 폐기물의 생산자 책임회수를 원칙으로 회수를 위한 포장용기 부담금 부과
 - 폐기물 발생 및 처리량을 전산 관리함으로써 현대화, 과학과 시스템 구축에 필요한 자료로 활용
- 2. 음식물 폐기물의 처리
 - 법적·제도적 개선
 - 재정적·기술적 지원
- 3. 폐기물 처리시설 계획
 - 쓰레기 소각시설 능력의 증대
 - 위생적인 대단위 매립장조성
- 4. 폐기물 자원화 계획
 - 부식성 쓰레기 퇴비화방안
 - 쓰레기의 자원화 및 재활용화

7.2.3 안성시 제3차 폐기물처리 기본계획(2012~2021)

- 폐기물처리 기본계획은 폐기물관리법에 따라 10년마다 세우게 되는 법정계획으로, 폐기물의 관리정책 방향과 실행방안을 수립하는 지역 폐기물 관리를 위한 최상위 행정계획이자, 안성시 폐기물 관리 중·장기 계획의 지침역할을 함
- 계획기간 : 2012~2021
- 추진전략 : 폐기물 최소화, 폐기물 자원화, 폐기물 안정화, 친환경적 처리
- 장기계획(2018~2021) : 폐기물 발생량 계획연도(2021) 5%대 감축
재활용률 계획연도(2021) 65% 증대
폐기물 처리의 위생적 처리 100% 실현
- 중기계획(2015~2017) : 여열회수시설 등 재생에너지 보급 확대
폐기물 재이용시설 확충 및 활성화
- 단기계획(2012~2014) : 음식물쓰레기 종량제시스템 체계구축(20% 감축)
폐기물 발생량 분리수거의 생활화 교육확대
폐기물 감량을 위한 배출원과의 협조체계 마련

재활용 활성화 기반 구축

유해폐기물 안전관리체계 기반 구축

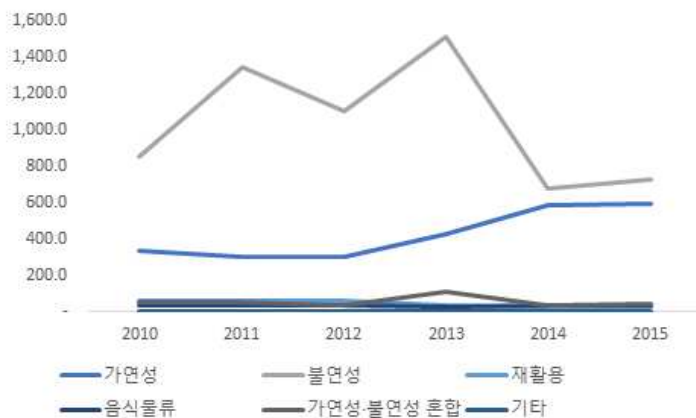
폐기물 재활용 중간처리시설 확충 재정비

7.3 전망 및 대책

7.3.1 전망

○ 폐기물 형태의 변화에 따른 대응 필요

- 우리나라는 인구의 80% 이상이 도시생활을 하고 있어 도시형 생활양식에서 비롯되는 포장폐기물 등 유통 및 소비관련 폐기물이 많은 비용을 차지하고 있음
- 1회용품을 포함한 포장폐기물은 생활폐기물 중 약 37%로 가장 큰 비중을 차지하고 있음
- 또한 산업구조에 있어서 서비스업의 비중이 증가하면서 서비스업 중심의 폐기물 발생 형태가 달라지는 경향을 보이고 있음
- 따라서 폐기물을 처리하는데 있어 단순히 소각이나 매립의 형태에 의존할 것이 아니라 재활용이나 폐기물 선별에 따른 처리형태 구분이 수반되어야 하며, 폐기물 선별에 대한 비용적·체계적 대응방안이 요구되고 있음

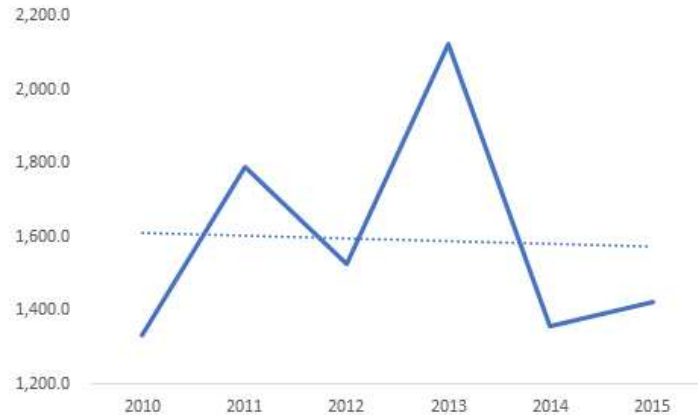


[그림 147] 연도별 폐기물 성상별 발생 추이

자료 : 환경부, 2010~2015 연도별 전국 폐기물 발생 및 처리현황

○ 폐기물 발생량의 감소 추세

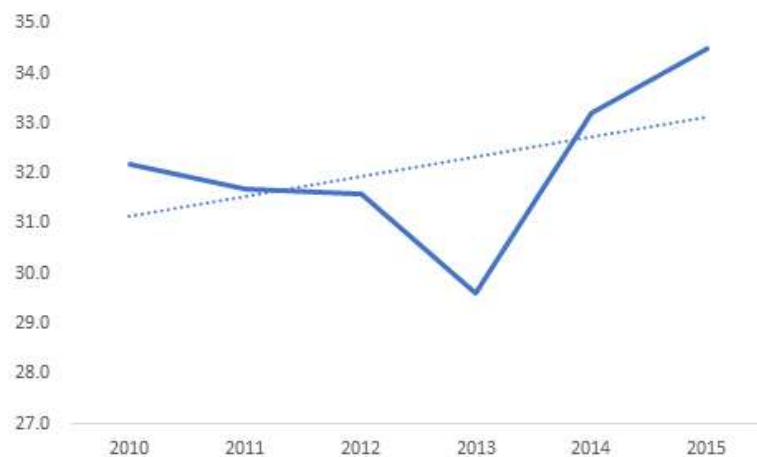
- 환경부의 연도별 전국 폐기물 발생 및 처리현황 자료에 의하면 안성시의 폐기물 발생량은 증/감의 추세를 반복하고 있으나 2010년부터 2015년까지의 발생 경향의 추이는 폐기물 발생량이 약간 하락하는 추세를 보임
- 안성시는 현재 폐기물 발생량에 대한 효율적인 처리를 위해 평택과 연계한 안성-평택 폐기물 처리 광역화를 추진중에 있으며 폐기물 발생량이 하락하는 추세를 보임에 따라 폐기물 처리를 위한 발생/처리 계획을 수립할 필요가 있음



[그림 148] 안성시 폐기물 발생 추이

자료 : 환경부, 2010~2015 연도별 전국 폐기물 발생 및 처리현황

- 음식물류 폐기물의 지속적 증가
 - 안성시의 폐기물 발생량은 감소하는 추세를 나타내고 있으나 음식물류 폐기물은 증가하는 추세를 보이고 있음
 - 또한 2030안성도시기본계획에 따라 2030년까지 안성시의 인구는 증가하는 추세를 예측하고 있음
 - 인구 증가에 따른 음식물류 폐기물의 양도 증가하게 되며, 이에 따라 음식물류 폐기물 처리에 대한 관리 대응체계가 요구됨



[그림 149] 음식물류 폐기물 발생 추이

자료 : 환경부, 2010~2015 연도별 전국 폐기물 발생 및 처리현황

- 환경의 질에 대한 시민들의 기대수준 향상
 - 경제성장과 소득수준 향상에 따라 쾌적한 환경에 대한 시민들의 기대가

높아지고 있는 실정임

- 이에 따라 기존의 각종 환경단체 및 시민단체의 폐기물 분야를 포함한 각종 환경문제에 대한 관심이 증대하고 있음
- 시민들의 기대수준을 충족하기 위해 안성시 차원의 폐기물 관리 및 처리 방안도 중요하지만 폐기물 관리 및 발생 주체들간의 거버넌스 구축과 의식 향상을 통해 폐기물의 원천적인 감량화, 재활용 촉진, 안정적 처리에 대한 수요가 증가할 것으로 전망되고 있음

7.3.2 대책

○ 안성시 자원회수시설의 정비 및 시설 개선 필요

- 2010년부터 2015년까지의 안성시 폐기물 배출량은 약간 감소하는 추세를 보이고 있으나 인구가 지속적으로 증가하고 있고 최근 들어 신규 택지개발 및 인프라 관련 사업들이 늘어남으로 인해 폐기물 발생량이 증가하는 추세로 돌아설 수 있는 요인들이 산재해 있음
- 따라서 현재 안성시가 보유하고 있는 공공환경시설에 대한 점검과 폐기물 발생 및 처리에 대한 예측을 통해 현 설비 용량의 증감 및 보수, 개선 등의 활동이 필요함
- 자원회수시설의 대보수는 통상 15년 단위로 수행되는데, 안성시의 경우 2005년부터 운영되고 있는 현재의 시설들에 대한 사전점검을 통해 대보수가 필요한 부분에 대한 타당성 평가를 수행할 필요가 있음

○ 쓰레기 발생량 증가 예측을 통한 대처방안 수립

- 안성시의 경우, 지속적인 인구증가와 지역내 개발사업의 증가 등으로 인해 폐기물 발생량이 증가할 수 있는 요인이 많아짐에 따라 향후 발생 가능한 폐기물량에 대한 처리 능력을 개선할 필요가 있음
- 현재 안성시에서 발생하는 폐기물 중 2017년 기준 5,600톤이 매립장에 적재중인 상태로 이에 대한 원활한 처리를 위해 수도권매립지를 이용해 매립으로 처리하고 소각장을 이용해 폐기물을 안정적으로 처리하는 방안을 강구해볼 수 있음
- 따라서 안성시의 폐기물 처리 시설들에 대한 처리용량 및 폐기물 발생에 대한 사전적 조사와 향후 대응 가능한 방안들에 대한 시나리오 구성이 수립되어야 함
- 안성시 「제3차 폐기물처리 기본계획」에 의하면 2009년 대비 2021년에 가정 생활폐기물 발생량이 약 56% 가량 증가할 것으로 예측하고 있으며 사업장 생활폐기물도 58%가량 증가할 것으로 보고 있음
- 따라서 자체적인 처리 능력 개선 또는 수도권매립지의 이용과 같은 타 지자체의 시설 이용 등과 같은 대안방안에 대한 면밀한 검토가 수반됨

○ 폐기물 이용을 통한 신에너지 활용체계 구축

- 신에너지는 기존의 화석연료를 변화시켜 이용하거나 재생가능한 에너지를 변화시켜 이용하는 에너지로 화석연료 사용으로 인한 이산화탄소 발생 및 대기오염물질의 발생을 저감해 청정에너지로 이용할 수 있어, 최근 기후변화 대책 수단으로 국내뿐만 아니라 해외에서도 각광받고 있는 실정임
- 우리나라의 경우도 지자체 및 기업들에서 기후변화대응 및 온실가스 저감 기술 활용에 폐기물 자원화 방안을 적용하고 있음
- 특히 음식물류폐기물의 경우, 바이오가스 생산 및 폐식용유를 이용한 재이용 연료 생산과 같은 신에너지 활용체계를 도입할 수 있으므로 이에 대한 기술적 검토와 안성시로 적용할 수 있는 실태조사 및 현황파악이 수립되어야 함
- 또한 안성시에 축산업이 지속적으로 증가하고 있고 축산분뇨와 폐수로 인한 환경적 오염요인이 심화되고 있는 상황이므로 축산분뇨 및 폐수에 대한 혐기성 활용 등을 통해 음식물폐기물과 같은 바이오가스 생산, 가공을 통한 비료 및 연료원으로서의 활용 등에 대해 적극적으로 검토할 수 있음⁴²⁾
- 충남 당진의 경우 당진낙농축산업협동조합을 중심으로 축산농가에서 배출한 가축분뇨 자원화를 통해 조사료 재배나 가축용 사료로 만들어 농가에 공급하는 사업을 추진하고 있음
- 이러한 지자체 및 해외 사례의 벤치마킹을 통해 축산업이 날로 증가하고 있는 안성시의 경우도 이러한 시설의 적용 가능성에 대한 타당성 평가와 사업 추진성에 대한 사전적 검토, 사업관계 구성 등에 대한 계획을 수립할 필요가 있음



[그림 150] 당진낙농축협 자원순환 모델

자료 : 지역 신문

42) 가축분뇨 자원화 방법으로는 혐기성소화, 퇴비화, 액비화(호기성, 혐기성) 등이 있으며, 축산폐수 처리 방법으로는 생물학적처리법(활성오니, 살수여상법, 폭기식 라군법 등), 토양정화법, 고도처리법, 전기전해법 등이 있음

○ 폐기물 관리에 대한 거버넌스 구축

- 안성시에서 추진하고 있는 다양한 폐기물 관련 정책들은 시의 주도로만으
로 추진되고 정착되기에는 행정능력으로 한계가 있음
- 따라서 폐기물 발생 주체가 되는 시민들과 이를 행정적으로 뒷받침하고
정책사항을 수행할 지자체의 활동이 조화가 되어야 원활한 폐기물 관리가
수행될 수 있음
- 관련 주체들간의 자발적인 협약을 통해 자율점검 체계로 갈 수 있는 시스
템을 구축하고 지자체는 시민단체, 전문가와 함께 상시 모니터링을 수행하
고 컨설팅을 실시하는 자원순환 서비스 개념의 도입이 필요함
- 또한 효율적인 폐기물 관리를 위한 방안을 모색할 수 있는 민간기구의 설
립도 검토할 수 있으며, 주민들의 폐기물 관련 의식 강화를 위한 홍보 및
교육 프로그램의 개발도 좋은 정책으로 활용될 수 있음

7.4 비전 및 목표

7.4.1 비전 및 목표

비 전

폐기물 자원화를 통한 물질순환의 도시

추진 목표

7-1 폐기물 관리 순환 체계 구축

7-2 폐기물 관리 협력 체계 구축

세부 사업

- 자원회수시설 리뉴얼 사업
- 폐기물 관리방안 수립
- 폐기물 발생 원천적 감량 방안수립
- 슬레이트처리 지원 사업

- 아름다운 안성 만들기
- 클린하우스 설치사업
- 폐기물 관리주체간 거버넌스 구축
- 생활폐기물 제로화

구분	지표 항목		단위	현황 (2017)	목 표	
					1단계 (2018~2022)	2단계 (2023~2027)
폐기물 43)	가정생활 폐기물	감량목표율	%	2.0	2.0	-
		재활용율		74.5	76.4	-
	사업장생활 폐기물	감량목표율		10.0	15.0	-
		재활용율		94.6	95.6	-
	사업장 폐기물	감량목표율		6.0	8.0	-
		재활용율		87.0	89.0	-
	건설폐기물	감량목표율		6.0	8.0	-
		재활용율		99.8	99.8	-
	지정폐기물	감량목표율		6.0	8.0	-
		재활용율		65.0	67.0	-

43) 안성시 폐기물처리 기본계획(2012~2021) 목표 준용

7.4.2 주요 사업

7-1	폐기물 관리 순환 체계 구축	1. 자원회수시설 리뉴얼 사업
-----	-----------------	------------------

■ 추진배경

- 안성시는 지속적인 인구의 증가와 지역내 개발사업의 증가에 따라 생활 부분 및 사업장 부분에 있어서의 폐기물 발생이 증가할 수 있는 요인이 산재하고 있음
- 따라서 현재 안성시에서 운영중인 폐기물 관련 공공환경시설의 시설, 공정, 유지, 관리 등 처리시설 전반에 대한 기술점검 등을 실시하고 시설의 수명연장과 처리효율 개선을 유도하기 위해 자원회수시설에 대한 점검이 필요함

■ 추진방안

- 안성시의 자원회수시설 시설진단을 통해 현재의 처리용량 변경 및 보수가 필요한 부분에 대한 점검을 수행함
 - 시설진단을 통해 자원회수시설에 대한 증설이 필요하다고 판단된 경우, 처리용량 증설을 통한 내부 계획 수립 및 사업구상을 수행함

구 분		1단계 (2017~2021)	2단계 (2022~2026)
사업 내용	시설점검	점검	-
	폐기물처리 기본계획 수정계획 수립	수정계획 수립	-
	시설 증설 및 대안 방안에 대한 시설 착공	착공	-

■ 기대효과

- 공공환경시설의 사전적인 시설점검과 향후 발생 가능한 폐기물에 대한 선제적인 대응과 시설개선으로 시설의 최적운영을 유도하고 효율적인 폐기물 처리가 가능해짐
- 시설개선에 따른 운전여건 개선을 통해 폐기물 처리 효율을 증대시킬 수 있음

■ 추진배경

- 안성시의 인구 증가 및 개발사업 증가로 인해 폐기물이 발생할 수 있는 요인들이 증가함에 따라 폐기물의 발생 추이 및 향후 이에 대한 처리방안 및 원천적 폐기물 저감에 대한 안성시의 대응능력이 요구되고 있음
- 또한 도시화와 산업화의 영향으로 폐기물의 성상이 달라짐에 따라 재활용에 대한 수거 및 활용에 대한 관리방안과 폐기물 처리 부분에 있어서 성상에 따른 처리방안 등의 세부적인 수립방안이 요구되고 있는 실정임
- 안성시의 경우, 현재 보유하고 있는 폐기물 소각장과 매립장의 용량과 향후 발생 예측되는 폐기물량에 대한 효율적인 대처를 위해 내부적인 처리 용량과 타 지자체의 시설이용 및 광역시설 이용에 대한 사전적인 검토가 수반되어야 함

■ 추진방안

- 폐기물 발생 및 처리에 대한 안성시의 내부 용량 및 효율화에 대한 사전적인 검토가 수반되어야 함
 - 기존 수립되어 있는 폐기물처리 기본계획을 근거로 예측된 발생량에 대한 실제 발생량의 추이 등을 분석하고 그동안 변경된 폐기물 처리에 대한 여건을 파악할 필요가 있음
- 자원순환을 위해 재활용품 분리배출 효율화 증진 및 시민의식 확대를 위한 홍보를 실시해 폐기물의 원천적 저감과 재활용을 위한 기반을 조성함

구 분		1단계 (2017~2021)	2단계 (2022~2026)
사업 내용	폐기물처리 기본계획의 중간평가	중간평가 수행	평가에 따른 수정
	발생량 처리 방안 수립	수립	-
	재활용품 분리배출 홍보	홍보	-

■ 기대효과

- 폐기물 관리방안 수립을 통해 향후 증가가 예상되는 생활폐기물에 대한 안정적인 처리를 수행할 수 있으며 쓰레기 대란을 방지할 수 있음
- 적극적인 재활용품 분리수거 유도를 통해 생활폐기물 내 재활용품 혼입량 감소로 폐기물의 소각 및 매립에 대한 부하를 감소시킬 수 있으며, 재활용품 수거를 통한 세외수입 증대를 유도할 수 있음

7-1

폐기물 관리 순환 체계 구축

3. 폐기물 발생 원천적 감량 방안수립

■ 추진배경

- 쓰레기 종량제가 성공적으로 정착화 되면서 재활용률이 매년 증가하고 있지만 음식물쓰레기 발생량이 매년 지속적으로 증가하여 환경오염 및 처리비 증가에 따른 재정악화가 심화되고 있으므로 폐기물 발생 원천적 감량을 위한 방안이 모색되어야 함
- 폐기물관리에서 우선순위는 발생억제와 감량, 재사용, 물질 및 에너지 회수, 최종처분(매립)의 순서로 진행되므로 물 처리의 효율화를 위해 발생억제와 감량에 대한 검토를 선제적으로 수행할 필요가 있음
- 발생억제와 감량에 대해서도 운영주체보다는 수행주체의 활동이 가장 중요하므로 시민 및 사업장에서의 폐기물 발생 저감을 유도할 수 있는 지속적인 캠페인 추진과 포상에 대한 지원이 수반되어야 함

■ 추진방안

- 인센티브제 운영
 - 생활폐기물 감소 실적에 따른 포상금 지급 및 수수료 면제/할인 등의 혜택 부여
 - 현재 광역시군을 중심으로 이러한 제도를 운영중임
- 쓰레기 투기단속 및 불법 소각 단속
 - 감시카메라를 통한 단속 및 시민 제보형 투기 단속을 수행
 - 농촌 폐기물 및 가정 폐기물 등의 불법 소각에 대한 상시 단속 수행
- 음식물류폐기물 종량제
 - RFID방식이나 종량제 봉투 및 전용음식물쓰레기 수거통 이용 방식이 있음
 - 음식물류폐기물의 비용적 처리를 통한 폐기 인식 전환 기회로 작용

구 분		1단계 (2017~2021)	2단계 (2022~2026)
사업 내용	폐기물 감량 인센티브제 운영	시범사업 및 확대	지속 운영
	쓰레기 투기 단속 및 불법 소각 단속	상시, 매년	상시, 매년
	음식물류폐기물 종량제	시범사업 및 확대	지속 운영

■ 기대효과

- 수행주체이자 폐기물 발생원인 시민과 사업장을 대상으로 자발적인 폐기물 감량유도를 통해 배출량 감소 효과를 유도할 수 있음
- 폐기물의 원천적인 감소를 통해 폐기물 수거 및 운반, 처리에 대한 행정적 노력이 감소하면서 재정적, 인력적 절감 효과를 기대할 수 있음

■ 추진배경

- 슬레이트는 석면을 포함한 건축자재로 건강에 위대한 성분으로 정해짐으로 인해 기존 주택시설에서 사용되어 오던 건축재로 사용이 전면 금지되고 있음
- 하지만 노후된 주택 및 건축물의 노후화된 슬레이트가 아직 유지되면서 시민 건강피해가 가중되는 가능성이 발생함으로 인해 슬레이트의 처리 및 폐기가 정부차원에서 지원되고 있음
- 안성시의 경우, 구도심을 중심으로 슬레이트 노후화에 따른 피해 가능성이 증가하고 있는 실정으로 인해 슬레이트의 철거 및 처리 비용을 지원해 슬레이트에 대한 안전한 처리기반을 조성하고 시민의 건강을 보호하기 위한 사업을 수행할 필요가 있음

■ 추진방안

- 석면 안전종합관리망 구축·운영
 - 안성시는 건축문의 석면조사를 수행하였음
 - 슬레이트 철거에 대한 주민과의 협의 및 대체 방안, 지원 등에 대한 정보 제공
 - 석면행정 전산지원을 위한 시스템 구축
- 슬레이트 처리 및 운반
 - 주민과의 협의가 완료된 주택을 대상으로 철거와 처리를 수행함
 - 철거된 시설을 대체할 건축재의 지원 및 설치를 유도

구 분		1단계 (2017~2021)	2단계 (2022~2026)
사업 내용	석면 안전종합관리망 구축 운영	구축	운영
	슬레이트 처리 및 운반	수행	지속

■ 기대효과

- 유해화학물질로 분리되어 사용이 금지된 슬레이트의 철거와 처리, 지붕교체를 통해 시민들의 건강을 보호하고 생활환경을 개선하는 효과를 유도할 수 있음
- 노후화된 슬레이트에 대해 지자체 주관의 안전한 처리를 통해 안전하고 건강한 환경 구축을 도모할 수 있음

7-2

폐기물 관리 순환 체계 구축

1. 아름다운 안성 만들기

■ 추진배경

- 도시의 폐기물 처리 및 정화, 청소를 위한 기본적인 사항은 시민들의 삶의 질 개선 및 건강 문제에도 큰 영향을 미치는 요소이므로, 지자체 환경행정은 이러한 부분이 중점적인 업무로 처리하고 있음
- 도시의 환경적인 문제는 지자체 행정적 지원과 정책으로만은 해결하는데 한계점이 존재하므로 삶의 주체인 시민들의 적극적인 참여가 가장 중요한 사항으로 작용함
- 따라서 “아름다운 안성만들기”라는 캠페인을 통해 환경친화적인 안성만들기 환경을 조성하고 진취적인 참여를 유도하기 위해 인센티브를 제공하는 방향의 정책이 실효성을 거둘수 있음
- 따라서 안성시는 읍면동 및 전부서의 적극적인 환경적 캠페인 참여 동기를 부여하고 이에 대한 인센티브 지급을 통해 안성시 환경정화 활동에 적극적으로 참여할 수 있도록 유도할 필요가 있음

■ 추진방안

- 안성시의 도로, 농촌, 도시, 문화관광분야 등 분야를 나누어 환경정화활동을 주체적으로 참여할 수 있도록 유도함
- 매년 지속되는 사업으로 지정해 매년초 종합계획을 수립함
- 마을 대청소 및 불법투기 신고, 녹색장터 운영, 환경정비 등을 수행함
- 연말 환경정비 종합평가를 수행해 매년 수행한 환경활동에 대한 평가를 통해 인센티브 지급 등에 대한 결정을 수행함

구 분		1단계 (2017~2021)	2단계 (2022~2026)
사업 내용	종합계획 수립	매년	매년
	대청결운동		
	불법투기 단속, 홍보		
	녹색장터 운영		
	환경정비 종합평가		

■ 기대효과

- 시민과 지자체가 합동한 도시정화활동 캠페인 조성을 통해 효율적이고 협력적인 사업의 추진이 가능해지며, 이에 대한 수행평가를 통해 인센티브와 같은 보상체계 지급을 통해 참여에 대한 독려와 동기부여를 제공하는 효과를

유발할 수 있음

- 매년 캠페인을 통해 도시의 미관과 시설개선과 같은 환경미화 분위기 조성
과 실제적 정화 효과를 유발할 수 있음



[공직자 거리 대청소]



[고삼호수 정화활동]



[캠페인 홍보 및 리서치]



[민간의 청소 활동]

7-2

폐기물 관리 순환 체계 구축

2. 클린하우스 설치사업

■ 추진배경

- 최근 공동주택 및 다세대 주택과 같은 공동형 주택이 증가하면서 생활쓰레기 다량 배출장소를 효율적으로 설계해 주민들이 폐기물 분리 및 배출에 편의성이 증대되도록 하는 분위기가 조성되고 있으며, 시민들의 이러한 요구도 증가하고 있음
- 따라서 안성시는 폐기물 다량 배출장소에 디자인이 고려되고 편의성이 높고, 깨끗한 시설물을 설치해 쓰레기의 수거 효율을 높이는 방안이 고려되고 있음
- 클린하우스는 이러한 요구사항을 적극적으로 반영해 주거환경을 개선하고 폐기물 배출장소의 쾌적화 체계화를 고려해 설치해 주민들의 편의성을 증대시키는 큰 역할을 할 수 있음

■ 추진방안

- 공동주택 및 다량 배출시설에 클린하우스를 설치하고 세부적으로 수거용기와 클린수거함 등을 설치하여 폐기물 배출에 대한 편의성을 높이도록 함

구 분		1단계 (2017~2021)	2단계 (2022~2026)
사업 내용	클린하우스 설치 지역 검토	매년	매년
	클린하우스 설치		
	클린하우스 유지, 관리		

■ 기대효과

- 지역 주민들의 폐기물 배출에 대한 편의성을 높일 수 있으며, 분리수거에 대한 수거율을 증진시켜 세수효과 및 폐기물 자원순환 효과를 도모할 수 있음
- 재활용 분리수거에 대한 추가적인 홍보효과를 도모할 수 있음

[표 258] 안성시 클린하우스 설치 현황

연도	합계	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
개소	107	8	27	13	16	12	12	19

자료 : 안성시, 2018년 업무보고

7-2	폐기물 관리 순환 체계 구축	3. 폐기물 관리주체간 거버넌스 구축
-----	-----------------	----------------------

■ 추진배경

- 자원순환형 녹색 도시 구축을 위해서는 시민들의 폐기물 감량화, 자원화·재활용에 대한 필요성과 중요성을 인식하는 것이 가장 중요하므로 주민에 대한 폐기물관련 교육 및 홍보는 물론 제도적인 정비를 통하여 폐기물 관리에 주민참여를 확대할 필요성이 있음
- 일본의 경우, 폐기물 대책 시민회의(아이모리시), 자원리사이클링 단체연락협의회, 폐기물 감량화 추진검토 위원회 등 폐기물 관리에 주민들을 참여시킴으로써 폐기물 문제에 대한 시민들의 이해를 높이고, 폐기물 감량화 및 재활용을 촉진하고 있음

■ 추진방안

- 안성시 폐기물 관리의 효율화를 위하여 주민들의 의견제시, 폐기물 관리관련 현황조사 및 각종 실천 활동을 추진하는 폐기물 관리 네트워크 또는 협의체를 운영함으로써 주민, 행정, 전문가 그리고 사업자간의 파트너십을 구축할 수 있음
 - 폐기물 관리와 관련하여 발생하는 다양한 문제들을 해결하기 위하여 주민, 공무원 그리고 전문가들로 네트워크 또는 협의체를 구성하여 폐기물 발생, 처리시설, 봉투수수료, 분리수거, 재활용 등에 관한 문제점과 해결방안을 논의함
 - 폐기물 분리수거, 감량화, 재활용을 위한 다양한 실천운동 및 홍보를 통하여 주민들의 폐기물에 대한 인식제고를 위한 활동을 수행함
 - 주기적으로 회의를 개최하고 주요 현안에 대한 논의 등을 거쳐 안성시의 효율적인 폐기물관리의 수단으로 활용함
- 주민과의 협력강화방안
 - 폐기물 감량활동에 주민의 적극적 참여 유도함
 - 골목길 청결성 확보사업에 주민 적극 동참 유도해 정일 정시 폐기물 배출 불법투기물 및 투기자 적극 신고, 클린지킴이 및 자원봉사자 지속적 운영과 활용
- 사업장과의 협력 강화
 - 사업장 밀집지역에 대한 청결존(Clean Zone) 지정 : 재래시장 등 폐기물 공동보관함 설치, 자체 정화활동 참여 유도, 청결봉사일자 지정
 - 학교 환경교육장으로 활용 : 지역 폐기물 관련 시설 견학 추진으로 학생 및 주민 환경의식 강화
- 지역 환경단체와의 협력 강화

- 불법투기 및 감시활동에 적극 참여 유도 : 상습투기지역 등에 대한 공동순찰, 1회용품 사용 억제 사업장 등의 실태조사 등
- 음식물류폐기물 자가 처리사업추진 선도역할 부여 : 음식물류폐기물 처리방안(퇴비화, 지렁이사육 등) 보급과 확대에 환경단체와 공동으로 사업 추진

구 분		1단계 (2017~2021)	2단계 (2022~2026)
사업 내용	민관 파트너십 구축	지속	지속

■ 기대효과

- 폐기물 처리 및 관리에 대한 다방면적인 거버넌스 구축은 다양한 의견과 참여 형태가 유발될 수 있고 참여의식 향상에 큰 방향성을 제시할 수 있으므로 지속적인 파트너십 구축을 통해 거버넌스의 의식 확대를 도모할 수 있음
- 행정적, 정책적 추진을 벗어나 실효적인 추진을 통한 폐기물 처리 효율을 증대시킬 수 있음

■ 추진배경

- 생활폐기물에 대한 원천적인 저감을 위해서는 지역주민들의 폐기물에 대한 의식 고취도 중요하지만 생활폐기물의 재활용 분리수거가 가장 큰 요인이므로 생활폐기물 제로화를 위해 재활용 분리수거 문제가 가장 먼저 선행되어야 함
- 따라서 지역주민들이 생활폐기물의 재활용품에 대한 적극적인 분리배출을 유도할 수 있도록 지속적으로 홍보하고 이를 독려할 제도 수립이 중요함
- 또한 종량제 봉투 사용으로 폐기물을 배출할 수 있도록 시민들의 적극적인 협조와 활동을 독려하기 위한 제도적 분위기를 조성할 필요가 있음

■ 추진방안

- 단독주택 및 인구밀집 지역을 위주로 재활용품 분리수거에 대한 홍보 실시
 - 재활용품 분리수거가 잘 이루어지지 않던 기존의 단독주택 지역 및 상가 지역, 상업지역 등을 중심으로 재활용품 분리수거에 대한 홍보를 실시하며, 클린하우스의 적정지역 검토를 통해 분리수거가 이루어질 수 있는 환경을 조성하는 방안 및 홍보가 수행되도록 함
- 사업장 분리수거 지도점검 실시
 - 사업장 폐기물의 배출에 있어서도 분리수거가 제대로 이루어지지 못하고 있는 상황을 고려해 지도점검을 수행하고 분리수거에 대한 독려를 추진함
- 읍·면·동 및 사회기관 단체를 통한 대국민 재활용품 분리수거 홍보 실시

구 분		1단계 (2017~2021)	2단계 (2022~2026)
사업 내용	재활용품 분리수거 홍보	지속	지속

■ 기대효과

- 폐기물 자원순환에 있어서 가장 중요한 부분인 재활용품 분리수거 홍보를 통해 이에 대한 수거율 향상을 도모할 수 있으며, 폐기물의 소각, 매립과 같은 적정처리에 있어서의 부하율을 감소시킬 수 있음
- 지역주민들의 재활용품 분리수거에 대한 제도적 인프라 구축과 홍보를 통해 의식 향상을 도모할 수 있음

8. 유해화학물질

8.1 현황

8.1.1 유해화학물질관리 정책

1) 현행 화학물질 관리체계

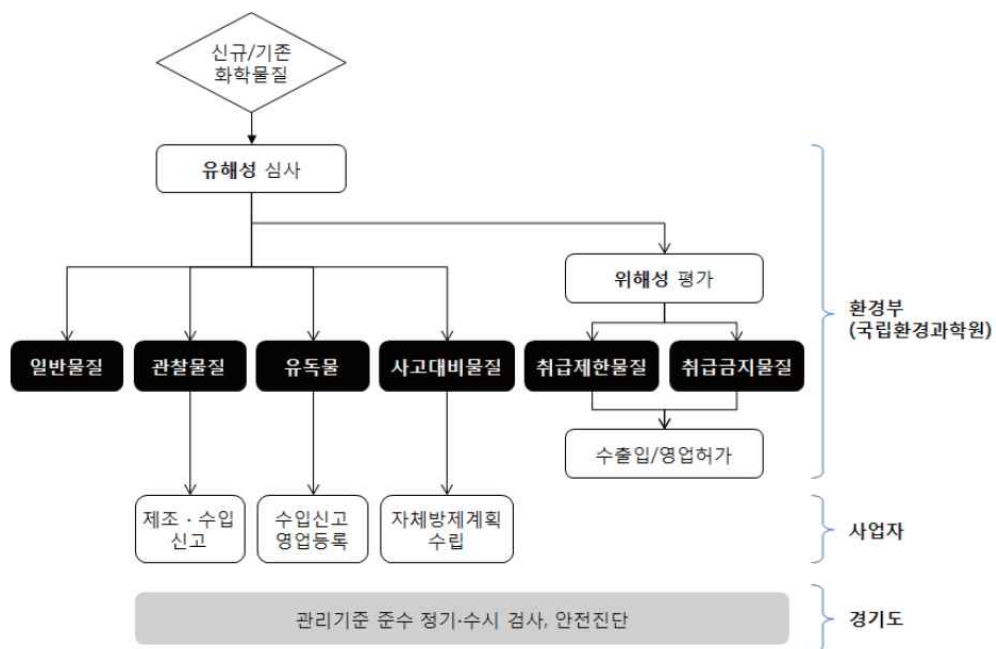
- 국내 화학물질은 관리대상 및 관리목적에 따라 7개 부처 13개 법률에 의해 관리되고 있음
- 환경부 소관의 「유해화학물질 관리법」에 의해 유해화학물질의 유해성심사 및 위해성 평가가 이루어지며 유해화학물질의 취급, 등록, 영업 관리 등을 포괄함
 - 사고 발생 우려가 높고 피해 규모가 클 것으로 예상되는 물질에 대해서는 사고대비물질로 지정하여 자체방제 계획 수립을 의무화하고 있음

[표 259] 국내 화학물질 관련 법령

관리대상	소관부처	근거법령	관리목적
유해화학물질	환경부	유해화학물질 관리법	유해화학물질로 인한 사람의 건강 및 환경보호
건강장애물질	노동부	산업안전 보건법	산업재해예방 및 근로자의 안전보건의 유지증진
농약·비료·사료	농림수산식품부	농약관리법, 비료관리법, 사료관리법	농약, 비료, 사료의 품질향상과 수급관리
의약품·화장품·마약류	보건복지부	약사법, 화장품법, 마약류 등 관리에 관한 법률	의약품등의 적정관리를 통한 국민 건강향상
식품첨가물	보건복지부	식품위생법	식품으로 인한 위해방지 및 식품영양의 질적 향상
위험물·화약류	행정안전부	위험물 안전 관리법, 총포·도검·화약류 등 단속법	화재예방진압 및 재난 등 위급상황에서의 국민생명, 재산보호 화약류 등으로 인한 위험과 재해예방
고압가스	지식경제부	고압가스 안전 관리법	고압가스로 인한 위해방지
방사성물질	교육과학기술부	원자력법	원자력이용과 안전관리

자료 : 자료 : 경기도 유해화학물질 관리계획(2015~2019)

- 사업장 내 위험물질 누출, 화재, 폭발 등으로 인한 산업재해를 예방하고 근로자의 안전보건을 유지하기 위해 유해·위험물질을 일정량 이상 취급하는 사업장은 고용노동부 소관의 「산업안전보건법」에 의해 관리됨
 - 유해·위험물질을 규정량 이상 취급하는 경우 공정안전자료, 공정위험성 평가서, 안전운전계획 및 비상조치계획 등의 내용을 포함한 공정안전보고서 제출하도록 규정하고 있음
- 환경부는 화학물질 및 유해화학물질의 효율적 관리를 위해 관리정책의 목표 및 달성 전략, 추진계획, 관리현황 및 향후 전망 등의 내용을 포함한 5년 주기의 기본계획 수립하고 있음
- 중앙정부인 환경부는 현행 「유해화학물질 관리법」에 따라 신규 및 기존 화학물질에 대해 유해성 심사·위해성 평가, 유독물 및 취급제한·금지물질 등의 관리대상물질 지정하고, 화학물질로 인한 사고 대비 및 대응 등 전반적인 관리체계의 정비 등을 담당하며 화학물질 사고로부터 안전보건 유지하는 역할을 하고 있음
- 유해화학물질을 취급하는 사업자는 대상 화학물질에 따라 제조 및 수출입 신고의 의무 및 사고대비물질에 대한 자체방제계획 수립을 의무화하도록 규정하고 있음
- 지방정부는 제조업, 판매업, 사용업, 저장·보관업, 운반업 등의 영업 등록 및 관리를 하며, 유해화학물질 취급시설에 대해 정기 및 수시검사, 안전진단, 개선명령 등 각종 관리기준에 적합한지 준수여부 등의 관리를 수행함

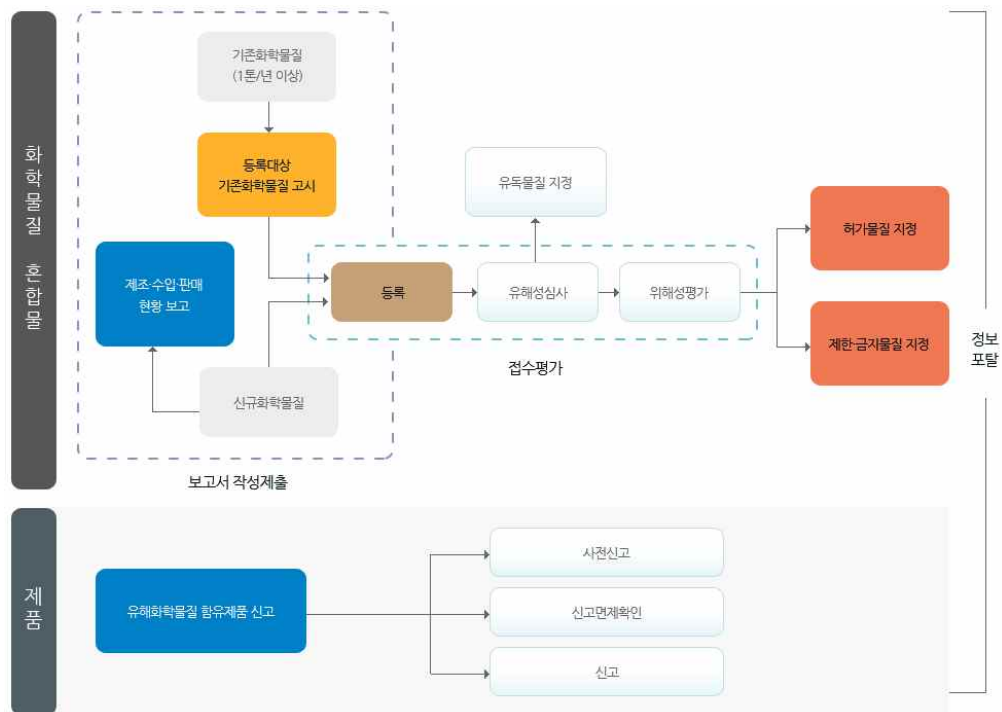


[그림 151] 유해화학물질관리법의 화학물질관리 흐름과 기관별 역할분담

자료 : 자료 : 경기도 유해화학물질 관리계획(2015~2019)

2) 화평법 : 화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률에 의한 관리

- 국내에서 제조, 수입되는 화학물질에 대해 유용성, 위해 가능성을 확인 후 시장에 출시되기 전 안전정보를 확보하는 것을 목표로 함
 - 2013년 5월 22일 법률 공포되어 2015년 시행되어 화학물질 평가 기본계획, 화학물질 평가위원회, 화학물질 등록, 허가물질의 지정, 정보제공 등에 관한 내용을 포함함
- 잠재적으로 인체·환경에 위해 요인이 되는 화학물질 및 화학제품으로부터 건강을 보호하고, EU, 일본 등 주요 교역국들이 화학물질 관리를 강화하는 추세에 대응하기 위해 화평법을 제정함
- 화평법은 크게 화학물질의 등록 평가제도와 화학제품 안전관리제도로 구성됨
 - (화학물질) 화학물질 보고 등록 → 유해성 위해성에 관한 심사평가 → 유해화학물질 지정 → 정보공개 및 정보제공으로 구성
 - (화학제품) 유해화학물질 함유제품 신고 → 위해우려제품 지정 → 제품 위해성평가 → 안전 표시기준 설정 → 사후관리로 구성



[그림 152] 화평법 체계 및 적용 시스템

자료 : 환경부, 화학물질정보처리시스템

- 보고제도
 - 제조·수입·판매자는 화학물질의 용도 및 양 등을 환경부장관에게 일정한 양식에 따라 매년 보고해야 함

○ 등록제도

- (기본규정) 신규화학물질, 연간 1톤 이상 기존화학물질을 제조·수입하는 자는 유해성·위해성정보 등에 관한 자료를 첨부·등록
 - ※ 유해성자료(화학물질 전과정 노출시나리오 포함) 연간 제출기준은 단계적으로 강화(2015년 : 100톤 → 2020년 : 10톤)
- (공동제출) 동일 기존화학물질을 제조·수입하는 대기업과 중소기업은 서로 협력하여 공동으로 제출·등록(제15조)
- (등록면제) 유출가능성 등을 고려하여 일부 화학물질은 등록면제

◆ 등록대상에서 제외되는 화학물질(제11조제1항)

- ① 기계에 내장되어 수입되는 화학물질
- ② 시험운전용 기계·장치류와 함께 수입되는 화학물질
- ③ 고체 형태의 제품에 함유되어 사용과정에서 유출되지 아니하는 화학물질
- ④ 국외 전량 수출을 위해 연간 10톤 이하 제조·수입하는 화학물질 등 대통령령으로 정하는 화학물질(환경부장관 등록면제확인 필요)

○ 심사평가

- 등록된 물질에 대하여 정부가 유해성심사 및 유해성평가 실시, 결과에 따라 유독물질, 허가 물질, 제한·금지물질을 지정

○ 정보제공

- 등록된 화학물질·혼합물을 양도하는 자는 양수하는 자에게 화학물질의 유해성·위해성 정보 등을 일정한 양식에 따라 제공
- 제조·수입자와 하위사용자·판매자간에도 상대방이 요청한 경우 화학물질의 용도, 노출정보, 양 및 안전사용 정보 등 제공

○ 위해우려제품 안전관리

- (신고) 제품 내 함유된 화학물질별로 총량 1톤 초과 시 함유물질의 명칭·함량, 유해성정보, 제품 내 물질용도 등을 신고
- (위해우려제품) 생활용제품, 살생물제(Biocide) 중 위해우려제품 지정 및 유해성평가, 안전·표시기준 고시, 위반제품 판매금지 및 회수 등

○ 산업계 지원 규정

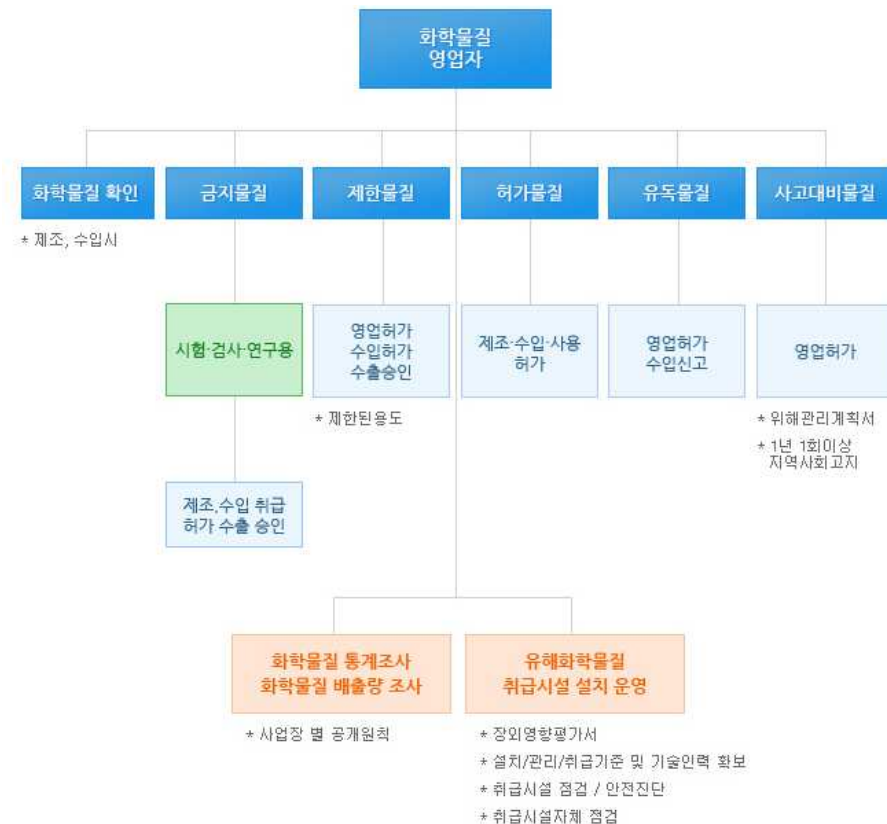
- (정보처리시스템) 화학물질 또는 제품의 제조·생산·수입자가 업무를 전자적으로 처리할 수 있도록 IT 시스템 구축·운영(제39조)
- (녹색화학센터 지정) 화학물질 정보생산, 유해성평가·저감 관련 기술개발사업 등 추진 위해

○ 전문기관 지정·운영(제40조)

- (중소기업 지원) 중소기업들이 등록·평가 제도를 원활하게 이행할 수 있도록 조사·연구·교육·홍보 등 지원 사업 추진(제4조제4항)

3) 화관법 : 화학물질관리법

- 환경부에서 운영하고 있는 「화학물질관리법」은 국내 화학물질 관리의 기본이 되는 법으로 화학물질의 유해성 관리, 유독물 등 화학물질의 안전관리, 화학물질의 배출량 및 유통량 조사, 화학물질 사고대응 등을 주요 내용으로 하고 있음
 - 신규·기존화학물질의 유해성 심사를 통한 유독물의 분류·지정·표시
 - 유독물 등의 취급자에 대한 관리기준 제시 등 화학물질의 안전관리
 - 배출량 및 유통량보조제도 등
- 우리나라의 화학물질 관리체계는 화학물질의 확인단계에서 기존화학물질에 대한 위해성평가 및 안전성평가, 신규화학물질에 대한 유해성심사를 통해 영업활동 및 사용, 관리의 수준이 다르게 적용되고 있음
 - 신규화학물질이란 이전에 국내에서 유통된 사실이 없이 국내에서 처음으로 제조되거나 수입되는 물질을 칭함
 - 기존화학물질의 위해성평가 결과 취급제한 및 금지물질인 경우 수입 및 영업허가를 획득하도록 하고 있고, 안전성시험 및 유해성심사를 통한 유독물로 판정된 물질은 수입신고 및 영업등록을 필하도록 규정하고 있음



[그림 153] 유해화학물질 관리체계

자료 : 환경부 화학안전 산업계지원단, 화평법·화관법 산업계
 도움센터(<http://www.chemnavi.or.kr/main.do>)

- 화학물질의 관리는 환경부에서 화학물질관리 기본정책을 마련하여 직접적으

로 화학물질의 시장진입과 유통을 관리·감독하고, 국립환경과학원의 유해성 심사 및 유해성 평가업무, 지방환경청과 지방자치단체의 배출량 조사, 사고 대응, 관할사업장 관리 업무 협조 등에 의해 이루어짐

○ 화학물질 확인

- 화학물질 제조·수입자는 제조 또는 수입 전에 해당 화학물질이 확인대상 물질에 해당하는지를 확인하고 그 내용을 한국화학물질관리협회에 제출해야 함
 - ※ 예외 : 시험용·연구용·검사용 시약이나 시범 생산용 등 시장출시에 직접적으로 관계되지 아니하는 화학물질의 경우 제조 또는 수입 후 14일 이내에 제출 가능
- 화학물질 확인명세서 제출 시 유독물질 등을 함유한 경우 법에서 정한 별도의 신고(허가) 등의 관련규정을 준수해야 함

【확인대상】

- ▶ 화학물질의등록및평가등에관한법률 제2조제3호에 따른 기존화학물질
- ▶ 화학물질의등록및평가등에관한법률 제2조제4호에 따른 신규화학물질
- ▶ 유독물질
- ▶ 허가물질
- ▶ 제한물질
- ▶ 금지물질
- ▶ 사고대비물질

○ 유해화학물질 취급기준

- 누구든지 유해화학물질을 취급하는 경우, 다음의 기준을 준수하여야 함

【취급기준】

- ▶ 유해화학물질 취급시설이 본래의 성능을 발휘할 수 있도록 적절하게 유지·관리할 것
- ▶ 유해화학물질의 취급과정에서 안전사고가 발생하지 않도록 예방대책을 강구하고, 화학사고가 발생하면 응급조치를 할 수 있는 방재장비와 약품을 갖추어 둘 것
- ▶ 유해화학물질을 보관·저장하는 경우 종류가 다른 유해화학물질을 혼합 보관·저장하지 말 것
- ▶ 유해화학물질을 차에 싣거나 내릴 때나 다른 유해화학물질 취급시설로 옮길 때에는 제32조에 따른 유해화학물질관리자가 참여하도록 할 것
- ▶ 유해화학물질을 운반하는 자는 제32조에 따른 유해화학물질관리자 또는 제33조제1항에 따른 유해화학물질 안전교육을 받은 자일 것
- ▶ 그 밖에 환경부령으로 정하는 사항

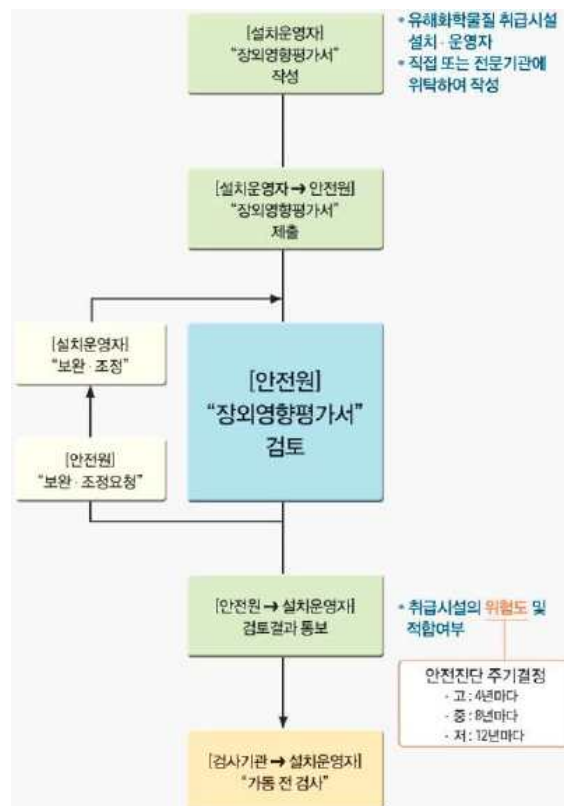
○ 유해화학물질관리자

- 유해화학물질영업자는 취급시설의 안전 확보 등을 위해 사업 개시 전 유해화학물질관리자를 선·해임 또는 퇴직한 경우 즉시 신고해야 함

- ✓ 종전 유해화학물질관리법에 따라 유독물관리자 또는 취급제한·금지물질 관리자를 임명한 경우에는 '15.12.31일까지 유해화학 물질관리자 선임 신고를 해야 함

○ 화학사고 장외영향평가서의 작성·제출

- 유해화학물질 취급시설을 설치·운영하려는 자는 사전에 화학사고 발생으로 사업장 주변지역의 사람이나 환경 등에 미치는 영향을 평가받아야 함
- ✓ 유해화학물질 취급시설의 설치·운영으로 사람의 건강이나 주변 환경에 영향을 미치는지 여부
- ✓ 화학사고 발생으로 유해화학물질이 사업장 주변 지역으로 유출·누출될 경우 사람의 건강이나 주변 환경에 영향을 미치는 정도
- ✓ 유해화학물질 취급시설의 입지 등이 다른 법률에 저촉되는지 여부



[그림 154] 장외영향평가서 작성·제출 절차 체계도

자료 : 화학안전산업계지원단, 화학물질관리법 해설서 2015

○ 사고대비물질 지정 및 관리

- 사고대비물질 취급자는 외부인 출입관리 기록 등 관리기준을 준수하고 일

정 수량이상 취급하는 자는 위해관리계획서를 5년 마다 작성·제출하고 지역사회에 고지하여야 함

○ 위해관리계획서의 작성·제출

【위해관리계획서의 주요 내용】

- ▶ 취급하는 사고대비물질의 목록 및 유해성 정보
- ▶ 사고대비물질 취급시설의 목록, 방제시설 및 장비의 보유 현황
- ▶ 사고대비물질 취급시설의 공정안전정보, 공정위험성 분석자료, 공정운전 절차 및 유의사항에 관한 사항
- ▶ 사고대비물질 취급시설의 운전책임자, 작업자 현황
- ▶ 화학사고 대비 교육·훈련 및 자체점검계획
- ▶ 화학사고 발생 시 비상연락체계 및 가동중지에 대한 권한자 등 안전관리 담당조직
- ▶ 화학사고 발생 시 유출·누출 시나리오 및 응급조치 계획
- ▶ 화학사고 발생 시 영향 범위에 있는 주민, 공작물·농작물 및 환경매체 등의 확인
- ▶ 화학사고 발생 시 주민(인근 사업장에 종사하는 사람을 포함한다)의 소산계획
- ▶ 화학사고 피해의 최소화·제거 및 복구 등을 위한 조치계획
- ▶ 그 밖에 사고대비물질의 안전관리에 관한 사항

8.1.2 화학물질 배출량 현황

- 2015년 기준, 안성시의 화학물질 배출량은 총 947,476kg/년으로 배출량은 매년 증가하는 추세를 보이고 있음
- 화학물질 이동량은 2015년 1,707,260kg/년으로 집계되었으며 폐수와 폐기물의 이동량이 주요 이동량으로 집계됨

[표 260] 안성시 화학물질 배출 및 이동량 현황

단위 : kg/년

연도	배출 물질수	대기 배출량	수계 배출량	토양 배출량	배출량	자가 매립량	폐수 이동량	폐기물 이동량	이동량
2015	41	947,476	0	0	947,476	0	160,920	1,546,339	1,707,260
2014	39	724,053	0	0	724,053	0	140,690	2,281,628	2,422,318
2013	37	126,889	0	0	126,889	0	89,116	2,168,619	2,257,735
2012	37	142,172	0	0	142,172	0	69,107	1,388,255	1,457,362
2011	38	522,266	0	0	522,266	0	216,463	1,623,779	1,840,242
2010	34	808,648	0	0	808,648	0	127,577	1,412,827	1,540,404

자료 : 환경부 화학물질안전원, 화학물질 배출·이동량 정보(<http://ncis.nier.go.kr/triopen/>)

- 2014년에 비해 2015년 배출량은 증가하였으나, 이동량은 감소한 추세임

8.1.3 화학물질 사고 현황

- 경기도의 화학물질 관련 사고는 매년 지속적으로 증가하는 추세이며, 전국 화학물질 사고 발생건수 대비 경기도내 화학물질 사고 발생건수는 약 25.2%를 차지함
- 2003년 경기도에서 발생한 화학물질 사고는 3건으로 2013년 화학사고 발생 26건, 2014년 화학사고 발생 32건으로 증가율이 급속히 상승하고 있음

[표 261] 연도별 경기도 화학물질 관련 사고 현황

(단위 : 건수)

구분	합계	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
경기	41	2	0	1	2	2	4	1	1	2	26
전국	202	9	6	15	16	17	16	15	12	9	87

자료 : 경기도 유해화학물질 관리계획(2015~2019)

- 2003년부터 2014년까지의 화학물질 사고를 유형별로 비교하였을 때 취급 및 작업자 부주의에 의한 발생이 37건으로 가장 많은 비중을 차지했으며, 시설 관리 미흡에 의한 화학사고 발생이 23건, 운전자 부주의에 의한 화학사고 발생이 16건으로 나타남

[표 262] 경기도 유형별 화학물질 사고 현황

단위 : 건수

구 분	계	시설관리 미흡	작업자 부주의	운송차량 사고
경기도	76	23	37	16
전 국	302	97	121	84

자료 : 경기도 유해화학물질 관리계획(2015~2019)

- 안성시는 2014년 이후 총 3건의 화학물질 관련 사고가 발생하였으며, 작업 공정중 물질 배출 및 차량사고로 인한 누출 사고를 기록하고 있음

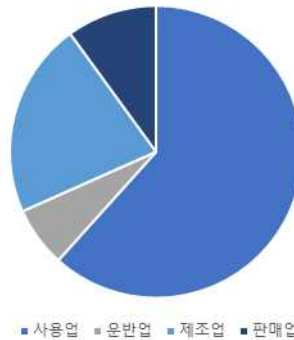
[표 263] 안성시 화학물질관련 사고 현황

1	사고일자	2017.03.02	업종	기타
	사고형태	작업과정 중 누출	사고원인	시설관리미흡 (부식/피로균열)
	사고물질	암모니아	발생장소	동원물류창고 냉동시스템
	사고내용	동원물류 창고 냉동시스템의 냉매용 암모니아(순환량 8ton) 중 일부가 노후화된 이송배관(10 mm) 균열(가로 4 mm × 세로 1mm미만)로 인하여 약 1시간가량 누출된 사고		
2	사고일자	2015.07.17	업종	운반업
	사고형태	차량 누출	사고원인	운전미숙
	사고물질	수산화나트륨	발생장소	경기도 안성시 원곡면 반제리 산 142-4
	사고내용	경부고속도로 하행선 안성휴게소 입구에서 교통사고로 4.5톤 화물차에 적재된 탱크(1,500리터)에서 배관세척용으로 사용하는 액상 수산화나트륨(45%) 약 20리터 도로 상 유출		
3	사고일자	2014.03.09	업종	사용업
	사고형태	작업과정 화재	사고원인	시설관리미흡
	사고물질	확인불가	발생장소	경기도 안성시 미양면 안성맞춤대로 474-22
	사고내용	컴퓨터 기관제조 공장동 3층 동도금 공정라인 디-스미어 4호 기에서 이상반응으로 인해 화재발생 추정 - 디에이피㈜ 공장 화재진압 소방용수가 사업장 밖으로 유출되어 안성 제2폐수중 말처리장에 약 1,514㎥유입 처리하였고, 디에이피㈜ 폐수처리장에서 약 100㎥ 자체 처리(소방용수 총처리량 1,614㎥) - 차 단벽이 설치되기 이전에 유출된 초기 소방용수 약 10㎥ 가량이 신륵천으로 유출(초기 pH 1.73) 되었으나, 하천의 유량과 희석되어 단기적으로 수생태계에는 별다른 영향을 미치지 않았음 - 다만, 초기 산성 pH 쇼크 등 수생태계 스트레스 누적으로 외부자극에 내성이 약한 일부어종이 이튿날 폐사 ※ '14.3.10, 16:00경 신륵천 하류 1km 지역, 폐사어 약 5kg 수거조치		

자료 : 환경부 화학물질안전원, 화학물질종합정보시스템(<http://icis.me.go.kr/main.do>)

8.1.4 유독물 업체 등록 현황

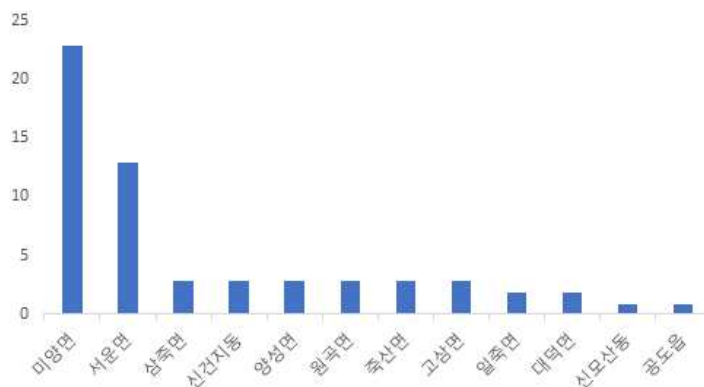
- 안성시에는 2016년 기준으로 총 60개의 유해화학물질 취급사업장이 등록되어 있음
- 업종에 따른 분류를 살펴보면, 사용업이 62%, 제조업 22%, 판매업 10%, 운반업이 7%를 차지하고 있음



[그림 155] 업종별 유해화학물질 취급사업장 현황

자료 : 안성시, 내부자료

- 안성시의 유해화학물질 취급사업장 분포 현황을 살펴보면, 미양면이 가장 많으며 서운면, 죽산면, 신건지동 순으로 유해화학물질 취급사업장을 보유하고 있음
- 미양면과 서운면의 경우, 안성 제 2,3,4 산업단지, 미양2산업단지, 개정산업단지 등 산업단지가 밀집해 있는 지역적 특성으로 인해 다수의 유해화학물질 취급사업장이 존재하고 있음

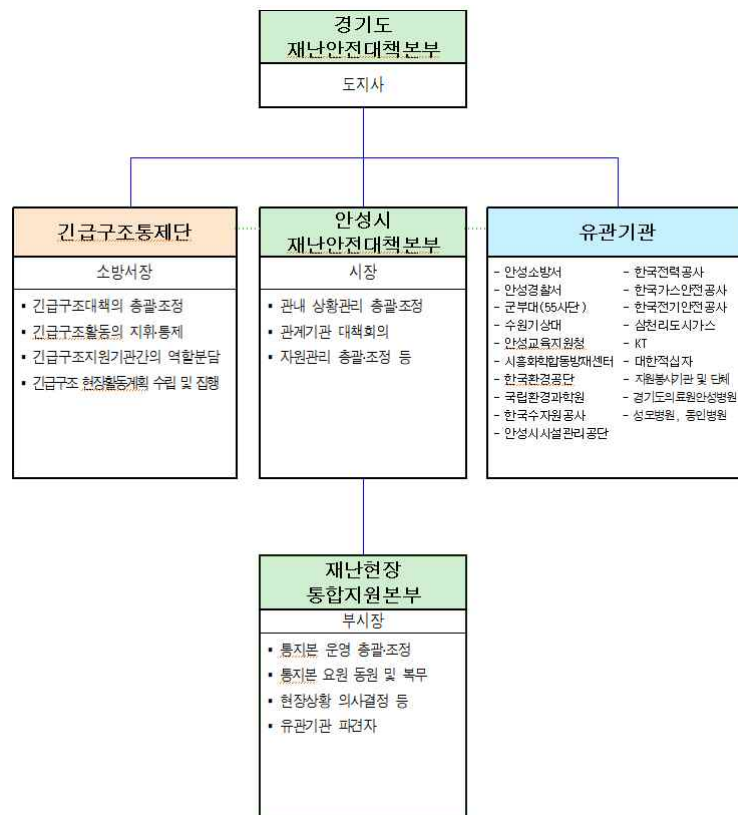


[그림 156] 2016년 유해화학물질 취급사업장 현황
(알선판매 제외)

자료 : 안성시, 내부자료

8.1.5 안성시 유해화학물질 사고 대응

- 안성시는 유해화학물질 유출로 인한 화재·폭발사고 등으로 인한 피해가 인근지역으로 확산되거나 대규모 환경오염 피해가 우려되는 사태에 한정하여 대응하기 위해 「유해화학물질 유출사고 현장조치 행동매뉴얼」을 따름
 - 본 매뉴얼의 적용은 환경부의 「화학물질관리법」에 따른 관리대상 유해화학물질(유독물질, 사고대비물질, 허가물질, 제한물질, 금지물질), 산업통상자원부의 「고압가스안전관리법」에 따른 독성가스 및 고용노동부의 「산업안전보건법」에 따른 공정안전관리대상 유해·위험물질의 유출사고이며, 환경부가 대응·수습 주관부처 역할을 수행함
- 사고 형태
 - 유해화학물질 대규모 누출 사고
 - 유해화학물질 제조·보관시설 대규모 화재·폭발 사고
 - 유해화학물질 육상 운송차량(탱크로리 등) 전복 사고로 인한 화재·폭발 누출 사고
 - 복합재난(자연재난+화학사고/사회재난+화학사고/테러+화학사고)
 - 기타 위기형태에 준하는 위기사항



[그림 157] 재난관리체계도

자료 : 안성시, 유해화학물질유출사고 현장조치 행동매뉴얼

8.1.6 석면관리

1) 석면 안전 관리

- 석면은 자연계에서 산출되는 섬유상 규산염 광물을 총칭하며, 국내에서는 1970년 이후 본격적으로 건축자재(82%), 브레이크라이닝 등 자동차부품(11%), 섬유제품(5%), 등에 사용되기 시작하였음
- 석면의 일반적인 크기는 1~5 μ m로 머리카락 크기의 1/5,000정도로, 주로 호흡에 의하여 인체에 흡입될 경우 10~40년의 잠복기를 거쳐 악성종괴종이나 폐암 등을 유발하는 것으로 보고되었으며, 국제암연구소(IARC)에서는 1987년부터 석면을 1급 발암물질로 분류하고 있음
 - 세계보건기구(WHO)에 따르면 세계적으로 1억 2천 5백만 명이 석면에 노출되어 있으며, 연간 9만 명이 석면으로 인한 질병으로 사망한다고 알려져 있음
- 우리나라는 1970~1990년대 석면의 집중 사용으로 석면에 의한 직업성·환경성 건강 피해가 급증할 우려가 있어 2007년을 석면 안전관리 원년으로 선언하고, 관계 부처 (교육부, 국방부, 환경부, 고용노동부, 국토교통부)합동으로 '석면관리 종합대책'을 수립하고, 2009년 7월에 보다 근원적 관리체계 마련을 위해 관계부처를 확대(기획재정부, 행정안전부, 농림축산식품부, 산업통상자원부, 보건복지부, 관세청, 산림청, 식품의약품안전처)하여 대책을 보완하였음
- 또한 2009년부터 국내 석면사용이 전면 금지됨에 따라 환경부는 석면이 사용된 건축물의 안전한 관리와 철거, 폐석면의 적정처리, 석면광산 및 자연발생석면지역 관리·복원 그리고 석면으로 인한 건강피해자의 구제제도 마련과 같은 환경보건분야 석면관리정책을 중점적으로 개발·추진해 나가는 한편, 석면관리기반 구축도 병행 추진하고 있음
- 2000년 3월 「석면피해구제법」을 제정하여 2011년부터 2016년까지 2,334명이 석면 피해자(특별유족 포함)로 인정받았으며 석면의 전생애적 관리를 위한 「석면안전 관리법」을 제정하여 2012년 4월부터 시행하고 있으며, 2013년부터 석면안전관리를 체계적으로 추진하기 위해 관계부처 합동으로 제1차 「석면관리 기본계획(2003~2007)」을 수립하여 추진하고 있음

2) 생활 속 석면 안전관리

- 석면함유가능물질 관리
 - 2009년 화장품 등에 사용된 탈크에서 석면이 검출되는 등 석면을 불순물로 함유할 수 있는 광물질에 대한 관리 필요성이 대두됨
 - 「석면안전관리법」이 제정·시행됨에 따라 활석, 질석, 사문석, 해포석이 석면함유가능물질로 지정되어 2012년 11월 1일부터 관리됨에 따라 석면함유가능물질 수입·생산 시 석면환경센터를 통하여 1%의 석면함유 기준 준수

여부를 검사를 받아야 함

[표 264] 석면함유 가능물질 유통 시 석면허용기준

구 분			기 준
가공·변형을 위해 유통되는 경우			1%
최종 제품으로 유통되는 경우	원석 그대로 또는 단순히 파쇄된 상태	분말제품	불검출
		인체 직접접촉 용도	
		바닥골재 (주차장, 운동장 등에 사용된 것)	
		조경석	표면에 석면이 노출되지 않을 것
		기타	0.1%
	기타 가공·변형된 상태		0.1%

자료 : 환경부, 2017 환경백서

○ 자연발생석면 관리

- 지표상에 자연적으로 존재하는 석면이 개발사업에 수반되는 토지굴착 등에 따라 비산되는 문제를 예방하기 위하여 「석면안전관리법」에 자연발생석면 관리제도가 도입됨
- 자연 발생석면의 전국적 분포현황 파악을 위한 지질도 작성, 자연발생석면 분포지역 중 주민건강 피해가 우려되는 지역에 대한 관리지역 지정 등을 포함함

○ 석면해체사업장 관리

- 석면해체·제거사업자는 사업장주변석면배출허용기준(0.01개/CC)을 준수하여야 하며, 석면자재의 면적의 합이 500㎡이상의 건축물은 석면해체·제거 시작일 부터 완료일까지 석면 비산정도 측정 후 결과를 제출함
- 석면자재의 면적의 합이 800㎡이상인 사업장은 감리인을 지정해야함
- 이처럼 석면해체사업장에 대한 관리를 강화하여 보다 철저한 석면 비산 방지를 위하여 일정규모 이상 사업장에 대한 감리인 지정제도가 시행중임
- 환경부는 국립환경인력개발원, 한국산업안전보건교육원을 석면해체 감리원 교육기관으로 지정하여 석면해체 감리원을 양성하고 있음

○ 건축물 석면관리

- 2012년 「석면안전관리법」이 시행됨에 따라, 이 법 시행 당시 사용 중인 정부기관 및 지방자치단체, 공공기관, 특수법인, 지방공사·공단, 학교, 다중이용시설 및 문화·집회시설, 의료시설, 노인 및 어린이 시설 중 건축물석면조사 대상 건축물은 2~3년 이내에 석면조사를 실시하고, 그 결과를 관찰시·군·구(학교 등의 경우 교육청)에 제출하여야 함

- 특히, 석면건축자재 면적의 합이 50㎡ 이상이거나 석면이 무게기준으로 1%를 초과하여 함유된 분무재 또는 내화피복재를 사용한 석면건축물은 석면지도를 작성(위해성 평가 포함)하고 석면건축물안전관리인을 지정하여 건축물 사용자가 석면 비산 등으로 인해 건강피해를 입지 않도록 건축물의 석면을 안전하게 관리함
- 석면건축물의 소유자는 본인, 해당 건축물의 점유자 또는 관리자 중에서 1명 이상을 석면건축물안전관리인으로 지정해야 하며, 석면건축물안전관리인은 석면건축물관리기준에 따라 건축물 관리하여야 하며 지정된 날부터 1년 이내에 1회 신규교육을 받아야 함

3) 안성시 석면관리

- 안성시는 위해성이 대두되고 있는 폐석면의 완벽한 처리를 유도하기 위해 환경부에서 주관하는 “석면슬레이트 지붕 철거사업”을 지원하고 있으며, 농촌주택개량 등으로 폐석면이 발생할 대상을 상대로 슬레이트처리 지원사업을 지속적으로 추진하고 있음
- 2013년 기준으로 총 119동에 대한 석면슬레이트 지붕 철거를 진행하였으며, 매년 지속사업으로 철거 계획을 늘리고 있음

[표 265] 석면슬레이트 지붕 철거사업 현황(2013년)

사업구분	추진실적(2013)		추진계획	
	배정물량(동)	실적(동)	2014년	2015년
계	110	119	120	130
주택개량 연계	30	11	22	35
빈집정비 연계	30	12	14	40
주택개보수 연계	2	-	-	-
환경부 주관사업	48	96	84	55

자료 : 안성시, 2014 안성시정백서

- 경기도 내에는 석면공장 37개소, 석면광산 4개소가 존재하며, 이중 안성에는 석면공장 1개소가 존재하고 있음

[표 266] 안성시 소재 석면공장 현황

구 분	업체명	소재지
석면공장	한국팔아공업	안성시 공도읍 진사 349-2

자료 : 환경부, 석면관리 종합정보망(<http://asbestos.me.go.kr/mobile/main.do>)

- 안성시는 「석면안전관리법 시행규칙」 제38조(석면해체, 제거업자의 비산정도 측정 등) 제3항에 의거하여 석면해체 제거사업장의 석면비산 측정결과를 주기적으로 관내 홈페이지를 통해 공개하고 있음
- 2017년 총 16건에 대한 석면해체 제거사업이 수행되었으며, 이에 따른 석면비산 측정은 배출허용기준 미만을 기록하였음

[표 267] 안성시 석면해체 제거사업장의 석면비산 측정(2017년)

공사명	소재지	석면 면적 (㎡)	측정결과 (개/㎤)	초과 여부 (기준0.01 개/㎤)
와이엠씨 (주)안성공장	미양면 안성맞춤대로 723	1,259.30	0~0.002	배출 허용 기준 미만
석면해체, 제거	고삼면 범골길 69-25	613.00	0.001~0.003	
텍스 해체 제거	명륜길 82	1,461.60	0.001~0.004	
근린생활시설외	일죽면 노성로18 (능국리442-24)외일원	404.75	0~0.003	
계곡리 272 공장 A동	미양면 제2동단 4길 36	1,561.00	0.002~0.004	
농가주택	대덕면 삼한리 148	542.50	0.001~0.003	
두원공대 (창업보육관) G동	죽산면 관음당길 51	568.80	0~0.002	
내강리 178-2	삼죽면 국사봉로 729-19	587.52	0.002~0.005	
우사, 돈사	죽산면 능앞길 181-78	348.00	0.001~0.002	
서안성농협공도중앙지점 (창고동)	공도읍 승두길 40	1,009.40	0.001~0.005	
창고 석면해체	고삼면 299	731.52	0.0000	
한경대학교 후생관 및 대학원동	중앙로 327(석정동)	517.99	0.0000~0.002 5	
안성중학교 환경개선공사	금산길 43	4,097.68	0.001~0.004	
일죽-대포 (1공구)간도로 확포장공사 석면해체 공사	일죽면 노성로 18외 일원	404.75	0.001~0.0039	
일죽-대포 (1공구)간도로 확포장공사 석면해체 공사	두원공과대학교 군특수정보관, 학생회관	890.01	0.001~0.0039	
일죽-대포 (1공구)간도로 확포장공사 석면해체 공사	중앙대학교 안성캠퍼스 810관	131.94	0.001~0.0039	

자료 : 안성시, 내부자료

4) 해외 석면관리 정책 사례⁴⁴⁾

○ 미국

- 미국은 「독성물질관리법(Toxic Substance Control Act)」을 통해 석면함유제품을 관리하며 석면함유제품에 대해 계속금지제품(Products still banned)과 비금지제품(Products not Banned)로 구분하여 관리함

[표 268] 미국 석면함유 제품별 관리

금지제품(6종)	금지되지 않은 제품(16종)
석면골판지, 석면회전판, 일반석면지, 석면공예품지, 두꺼운 석면 마루바닥지, 기타 새로운 용도의 석면 개발품	- 석면 · 시멘트 혼합 골판, 평판, 지붕재, 파이프 - 석면직포, 파이프라인 도복장, 지붕재 접착펠트, 비닐수지와 결합된 바닥용 타일, 지붕재 및 비지붕재 코팅용 - 산업용 석면판, 기계마찰재, 가스켓류 - 자동차용 자동변속장치 부품, 크리치 페이싱, 앞바퀴 디스크 브레이크판 및 라이닝, 브레이크용 블록(대형자동차용)

자료 : 환경부, 제1차 석면관리 기본계획(2013~2017)

- 석면 건축물 부분에 있어서는 석면포함추정물질의 경우, 분석을 통한 석면 함유여부를 확인하지 않는 이상 석면포함물질과 같이 관리함. 또한 건축물 석면함유물질 관리를 위한 가이드라인(Guideline for controlling Asbestos-Containing Materials in Buildings)를 제시함
- 자연발생석면지역은 자연발생석면 자가점검핸드북(NOA Self-Inspection Handbook)을 통해 석면대응조치 및 비산방지대책을 제시해 규제를 강화하고 있으며 클리어크릭관리지역(CCMA, Clear Creek Management Area) 지정을 통해 정밀조사 및 관리계획으로 자연발생석면을 집중관리 함

○ 일본

- 일본은 「노동안전위생법」을 통해 석면함유제품을 관리하고 있으며 2008년부터 모든 석면의 사용을 금지하고 있음
- 2005년부터는 총 4회에 걸쳐 가정용품을 대상으로 석면함유 여부 및 방출 가능성에 대한 조사를 실시했으며 2006년 건축기준법의 개정으로 석면함유 건축자재 사용을 금지하여 대규모 증축·개축 시 제거·봉입 또는 주변막 설치를 의무화하고 있음
- 2006년 이후 석면함유량 0.1%를 초과 함유한 제품을 제조하는 작업장은

44) 환경부, 제1차 석면관리 기본계획(2013~2017)

「석면장해예방규칙」에 따라 작업하도록 규정을 강화하고 있음

- 건축물 부분에 있어서는 2005년 「석면장해예방규칙」에 따른 석면건축물 해체작업에 대한 독립적인 규칙을 제정하고, 2007년 공공시설 및 지자체시설, 공공건축물에 대한 석면사용 실태조사를 수행하고 이를 공개하였음

○ 유럽연합(EU)

- EU는 전기·전자제품 유해물질 제한지침(RoHS, Restriction of the use of certain Hazardous Substances in electrical and electronic equipment)을 통해 석면함유제품을 관리하고 있음
- 2006년 7월 1일부터 EU 시장에서 판매되는 전기·전자제품, 납, 수은, 카드뮴 등 6대 유해물질(Level A)에 대한 사용을 제한하고 있으며 RoHS 6대 유해물질(Level A) 이외에 국가별 또는 협약에 의해 사용금지물질로 분류된 유해물질(Level A-II)에 석면화학물을 포함하여 관리하고 있음

○ 영국

- 영국은 2003년 8월 15일부터 「석면금지령(The Asbestos Regulation)」에 따라 석면의 수립·공급 및 사용을 금지하고 있음
- 건축물 부분에 있어서는 「석면관리규정법(Control of Asbestos Regulation)에 따라 2004년부터 모든 비주거건물에 대한 건축물 석면조사 및 관리를 의무화 함

8.1.7 실내공기질

1) 실내공기질 관리

- 현재 우리나라의 실내공기질 관리는 환경부, 교육부, 고용노동부, 보건복지부 등 4개 부처에서 분산되어 관리하고 있음

[표 269] 부처별 실내공기질 관리현황

구 분	환경부	교육부	고용노동부	보건복지부
관리 대상	다중이용시설 신축공동주택 대중교통차량	학교	사무실	다중이용시설 (공연장, 실내체육시설 등)
근거법	실내공기질관리법	학교보건법	산업안전보건법	공중위생관리법
관리자 의무 사항	공기질측정 및 관리 관리기준 준수 의무 관계자 교육 기타 오염물질방출건축자재 사용금지	공기질측정 및 측정결과 관리 관리기준 준수	공기질측정 및 측정결과 관리 관리기준 준수 오염물질방출 건축자재사용금지	관리기준 준수
관리 기준	10개 항목 (PM10, CO ₂ , 폼알데하이드, 총부유세균, CO, NO ₂ , VOCs, 라돈, 석면, 오존)	12개 항목 (진드기 등 추가)	9개 항목 (라돈 제외)	4개 항목 (PM10, CO ₂ , HCHO, CO)
관리 방법	지자체 점검 위반시 과태료, 개선명령 등	학교장 자체 점검 위반시 시설보완 등 필요 조치	지도 및 권고 위반시 제재없음	지자체 점검 위반시 개선명령 등

자료 : 관계부처합동, 실내공기질 관리 기본계획(2015~2019)

2) 실내공기질관리법

- 「다중이용시설 등의 실내공기질 관리법(개정 2014.3.20)」은 다중이용시설과 신축되는 공동주택의 실내공기질을 알맞게 유지하고 관리함으로써 시설 이용자의 건강을 보호하고 환경상의 위해를 예방함을 목적으로 함
- 또한 다중이용시설에 대한 실내공기질의 엄격한 관리를 위해 미세먼지(PM10), 이산화탄소(CO₂), 폼알데하이드(HCHO), 총부유세균, 일산화탄소(CO) 등 5개 물질에 대하여 유지기준을 설정하고 위반시 과태료부과 등 행정조치를 하고 있음

[표 270] 실내공기질 유지기준(제3조 관련)

구 분	미세먼지 (PM-10) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	이산화 탄소 (ppm)	폼알데 하이드 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	총부유세균 (CFU/ m^3)	일산화 탄소 (ppm)
가. 지하역사, 지하도상가, 철도역사의 대합실, 여객자동차터미널의 대합실, 항만시설 중 대합실, 공항시설 중 여객터미널, 도서관·박물관 및 미술관, 대규모 점포, 장례식장, 영화상영관, 학원, 전시기설, 인터넷컴퓨터게임시설제공업의 영업시설, 목욕장업의 영업시설	150 이하	1,000 이하	100 이하	-	10 이하
나. 의료기관, 산후조리원, 노인요양시설, 어린이집	100 이하			800 이하	
다. 실내주차장	200 이하			-	25 이하
라. 실내 체육시설, 실내 공연장, 업무시설, 둘 이상의 용도에 사용되는 건축물	200 이하	-	-	-	-

비고

1. 도서관, 영화상영관, 학원, 인터넷컴퓨터게임시설제공업 영업시설 중 자연환기가 불가능하여 자연환기설비 또는 기계환기설비를 이용하는 경우에는 이산화탄소의 기준을 1,500ppm 이하로 한다.
2. 실내 체육시설, 실내 공연장, 업무시설 또는 둘 이상의 용도에 사용되는 건축물로서 실내 미세먼지의 양이 $200\mu\text{g}/\text{m}^3$ 에 근접하여 기준을 초과할 우려가 있는 경우에는 실내공기질의 유지를 위하여 다음 각 목의 실내공기정화시설(덕트) 및 설비를 교체 또는 청소하여야 한다.
 - 가. 공기정화기와 이에 연결된 급·배기관(급·배기구를 포함한다)
 - 나. 중앙집중식 냉·난방시설의 급·배기구
 - 다. 실내공기의 단순배기관
 - 라. 화장실용 배기관
 - 마. 조리용 배기관

자료 : 실내공기질관리법 시행규칙 [별표2. 실내공기질 유지기준]

[표 271] 실내공기질 권고기준(제4조 관련)

1. 2017년 12월 31일까지 적용되는 기준

구 분	이산화질소(ppm)	라돈(Bq/m³)	총휘발성유기화합물(μg/m³)	석면(개/cc)	오존(ppm)
가. 지하역사, 지하도상가, 철도역사의 대합실, 여객자동차터미널의 대합실, 항만시설 중 대합실, 공항시설 중 여객터미널, 도서관·박물관 및 미술관, 대규모점포, 장례식장, 영화상영관, 학원, 전시시설, 인터넷컴퓨터게임시설제공업의 영업시설, 목욕장업의 영업시설	0.05 이하	148 이하	500 이하	0.01 이하	0.06 이하
나. 의료기관, 어린이집, 산후조리원, 노인요양시설			400 이하		
다. 실내주차장	0.30 이하		1,000 이하		0.08 이하

2. 2018년 1월 1일부터 적용되는 기준

구 분	이산화질소(ppm)	라돈(Bq/m³)	총휘발성유기화합물(μg/m³)	미세먼지(PM-2.5)(μg/m³)	곰팡이(CFU/m³)
가. 지하역사, 지하도상가, 철도역사의 대합실, 여객자동차터미널의 대합실, 항만시설 중 대합실, 공항시설 중 여객터미널, 도서관·박물관 및 미술관, 대규모점포, 장례식장, 영화상영관, 학원, 전시시설, 인터넷컴퓨터게임시설제공업의 영업시설, 목욕장업의 영업시설	0.05 이하	148 이하	500 이하	-	-
나. 의료기관, 어린이집, 노인요양시설, 산후조리원			400 이하	70 이하	500 이하
다. 실내주차장	0.30 이하		1,000 이하	-	-

자료 : 실내공기질관리법 시행규칙 [별표3. 실내공기질 권고기준]

3) 안성시 실내공기질 현황

- 경기도는 다중이용시설 및 신축 공동주택을 대상으로 분기별 실내공기질을 측정하고 이를 공개하고 있음
- 2016년 신축 공동주택에 대한 실내공기질 측정 결과를 살펴보면, 안성시는 신규 아파트의 실내공기질에 대해 측정하였으며, 그 결과 톨루엔이 권고기준을 상회하는 결과를 나타냈음

[표 272] 신축 공동주택 실내공기질 결과(2016년)

구 분	총 세대수	측정지점 (동.호수)	오염물질별 측정결과 (μg/m³)						판정 권고 기준
			포름 알데히드	벤젠	톨루엔	에틸 벤젠	자일렌	스티렌	
			210.0	30.0	1000.0	360.0	700.0	300.0	
아파트	299	525	32.8	1.1	1557.8	85.7	179.9	57.5	부적합
		620	21.9	1.1	1760.7	48.6	162.5	28.4	부적합
		815	20.4	0.7	1401.3	42.4	192.9	22.3	부적합
		1002	32.8	1.9	2854.5	100.4	338.8	38.5	부적합

자료 : 경기도, 2016년 신축 공동주택 실내공기질 오염도검사 결과 공개자료

- 다중이용시설에 대한 실내공기질 측정 결과를 살펴보면, “나”군 계열의 시설에 대해 실내공기질을 측정한 결과, 2개소에서 미세먼지(PM10)과 이산화탄소 수치가 기준치를 상회하는 결과를 나타냈으나 대체적으로 유지기준을 충족하고 있음

[표 273] 다중이용시설 실내공기질 측정 결과(2016년)

시설 군	세부 시설군	시설명	채취지점	측정 결과					적합 여부
				미세 먼지 (PM10)	이산화 탄소	포름알 데히드	총부유 세균	일산화 탄소	
나군	노인 요양 시설	안성동인요양병원	1층 로비	-	650	6.5	320.2	0	적합
			3층 복도	-	525	9.9	320.7	0	
		안성인성요양병원	2층 로비	40.9	689	5.1	258	0.1	적합
			4층 로비	60.6	564	3.9	317	0	
	어린이 집	가연키즈어린이집	분홍반	51.1	651	3.2	545.3	0	적합
			보라반	79.8	428	2.7	505.4	0	
		사과나무어린이집	뿌리반	51.5	622	6.4	425.6	0	적합
			꽃잎2반	93.3	717	2.8	447.2	0	

		안성어린이집	산새반	47.3	634	6.3	748.4	0	적합
			나무반	86.2	541	7.6	614.2	0	
		자연나라어린이집	하늘반	71.1	511	2.6	505.3	0.1	적합
			은하수3반	122.4	631	3.9	413.5	0	
		전원어린이집	지혜반	60.1	1248	30.5	355.6	0.2	적합
			희망반	39.7	440	6.3	400.5	0	
	의료기관	안성동인병원	1층 로비	77.5	737	6.2	414.4	0	적합
			3층 복도	96	691	8.6	347.8	0	

자료 : 경기도, 2016년 다중이용시설 실내공기질 오염도검사 결과 공개자료

- 2017년의 경우, 경기도에서 다중이용시설 중 공공시설부분에 대한 실내공기질 측정을 지속적으로 수행하고 있으며, 이 중 안성시에 해당되는 시설군에 서의 실내공기질 측정은 “적합” 판정을 받았음

[표 274] 다중이용시설(공공시설) 실내공기질 측정 결과(2017년)

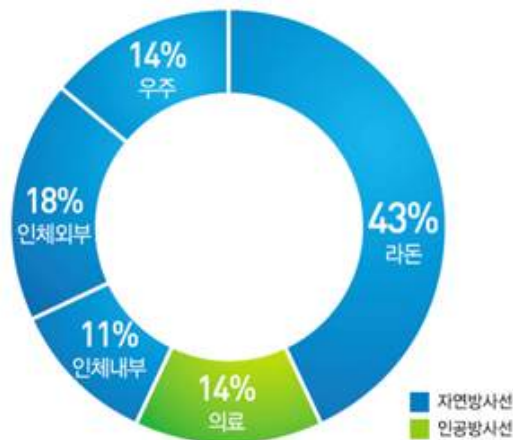
시설군	세부 시설군	시설명	측정 결과					
			미세먼지 (PM10)	이산화탄소	포름알데히드	총 부유세균	일산화탄소	적합 여부
다	실내주차장	공도읍사무소 지하주차장	64.6	428.0	2.1	해당 없음	1.3	적합
가	도서관	안성시립중앙도서관	13.1	614.0	22.4	-	0.5	적합
가	도서관	안성시립공도도서관	16.6	513.0	73.5	-	0.4	적합
나	보육시설	낙원어린이집	47.6	687.0	56.8	194.7	1.1	적합
나	보육시설	서운어린이집	45.3	623.0	45.8	296.4	1.3	적합
나	보육시설	보듬이나눔이어린이집	49.9	556.0	41.1	349.8	1.1	적합
나	의료기관	경기도의료원안성병원	43.7	651.0	73.8	381.5	1.3	적합
다	실내주차장	공도읍사무소 지하주차장	64.6	428.0	2.1	-	1.3	적합
가	도서관	안성시립중앙도서관	13.1	614.0	22.4	-	0.5	적합
가	도서관	안성시립공도도서관	16.6	513.0	73.5	-	0.4	적합

자료 : 경기도, 2017년 다중이용시설 실내공기질 오염도검사 결과 공개자료

8.1.8 라돈

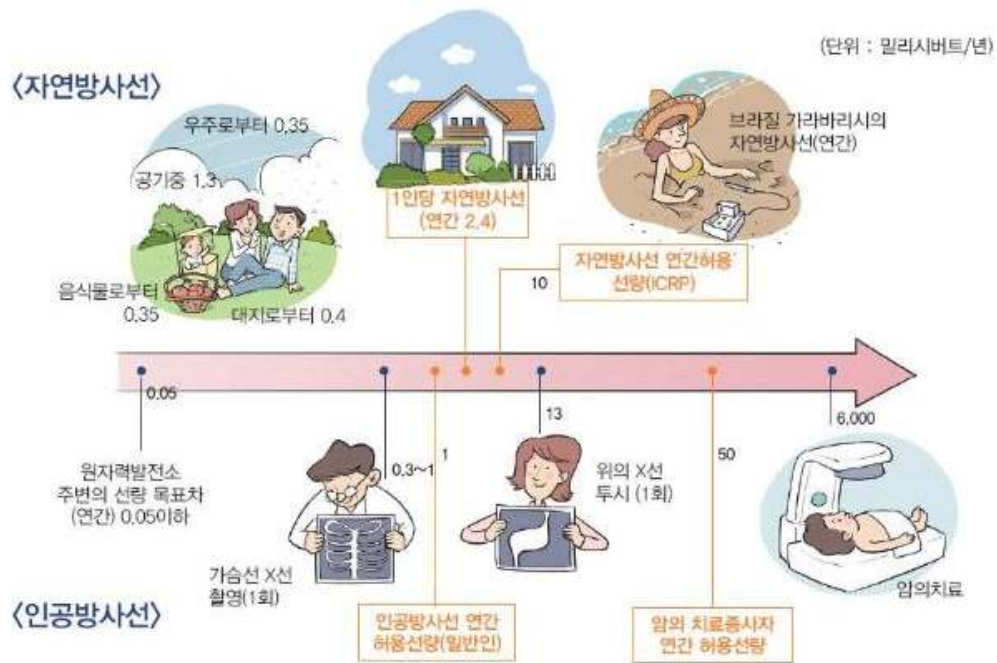
1) 라돈 개요

- 라돈은 지각의 암석 중에 들어있는 우라늄(^{238}U)이 몇 단계의 방사성붕괴 과정을 거친 후 생성되는 무색·무취·무미의 기체로 지구상 어디에나 존재하는 자연방사능 물질임
 - 방사선은 암석 등에서 나오는 지각방사선, 별에서부터 오는 우주방사선, 공기, 음식 등에서 발생하는 자연방사선과 원자력 발전소 주변의 방사선, 항암치료나 X-ray촬영 시 발생하는 인공방사선이 존재함
 - 사람이 연간 노출되는 방사선의 85%는 자연방사선에 의한 것이고, 라돈에 의해 노출되는 방사선은 연간 노출되는 방사선의 약 43%로 조사됨
 - 라돈 농도는 베크렐(Bq)이나 피코큐리(pCi)로 표현하는데, 베크렐은 방사성물질 국제표준 단위이며, 1초에 방사선 1개가 핵에서 한번 방출되는 것, 즉 1초 동안 하나의 방사성 붕괴가 일어나는 양을 나타냄
 - 공기 중 라돈의 농도는 Bq/m³이나 pCi/L로 표시하며, 1 pCi/L 는 37 Bq/m³에 해당하는 농도임



[그림 158] 연간 노출되는 방사선의 종류

자료 : 국립환경과학원,
생활환경정보센터(<https://iaqinfo.nier.go.kr/main.do>)



[그림 159] 자연방사선과 인공방사선의 노출 비교

자료 : 국립환경과학원, 생활환경정보센터(<https://iaqinfo.nier.go.kr/main.do>)

- 실내에 존재하는 라돈의 80~90%는 토양이나 지반의 암석에서 발생한 라돈 기체가 건물바닥이나 벽의 갈라진 틈을 통해 유입되며 그밖에 건축자재에 들어있는 라듐 등으로부터 발생(2~5%)하거나, 지하수에 녹아 있던 라돈이 유입(1%) 되기도 함
- 라돈의 전체 인체노출경로 중 약 95%가 실내공기를 호흡할 때 노출되는 것이며, 이 밖에 라돈이 들어있는 지하수를 사용할 때 노출될 수 있음
- 호흡을 통해 인체에 흡입된 라돈과 라돈자손은 붕괴를 일으키면서 알파(α)선을 방출하는데, 방출된 알파(α) 선은 폐조직을 파괴하며 지속적으로 라돈에 노출되는 경우 폐암을 유발하게 됨
 - 세계보건기구(WHO)는 라돈을 흡연 다음으로 폐암 발병원인의 3~14% 차지한다고 보고하고 있으며, 일반적으로 같은 농도의 라돈에 노출된 경우, 흡연자가 비흡연자에 비해 훨씬 높은 것으로 나타남

2) 라돈 관리

- 우리나라에서는 환경부에서 2007년 「실내 라돈관리 종합대책」을 수립한 이후 2008년부터 전국 실내 라돈조사를 실시하고 있음
 - 2008년~2009년에는 전국의 초등학교와 읍/면/동 사무소 1,000여 곳을 대상으로 실내 라돈 농도를 조사하였으며, 2009년~2010년에는 다중이용시설, 2010년부터는 주택을 대상으로 조사하였음

- 2015년부터 실내공기질 관리 기본 계획에 따라 지속적인 라돈실태조사를 통해 ‘라돈지도’를 작성하여 체계적 관리기반 마련을 위한 국가기초자료를 확보함

[표 275] 실내 라돈 권고기준

구 분	관련법	권고기준(Bq/m ³)
다중이용시설	실내공기질 관리법	148
공동주택	실내공기질 관리법	200

자료 : 국립환경과학원, 생활환경정보센터(<https://iaqinfo.nier.go.kr/main.do>)

- 환경부는 “전국 실내 라돈 조사”를 통해 라돈 농도가 높은 지역과 취약한 건물 유형을 파악하고 우선적으로 관리하고, 실내 라돈 기준 설정에 기초자료로 활용하며, 이는 전국 실내 라돈지도 작성에 활용하여 관련 정보를 공개하고 있음

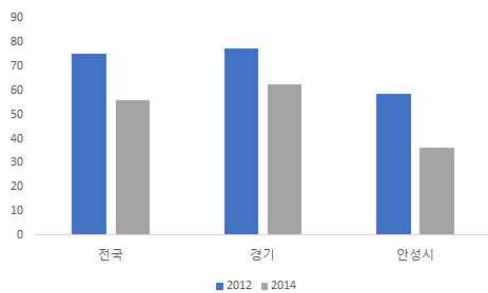
3) 안성시 라돈 현황

- 환경부의 “전국 실내 라돈 조사” 결과 중, 라돈 지도를 통한 안성시의 자료를 살펴보면 안성시는 주택 부분에 대한 라돈 조사가 2012, 2014, 2016년 격년에 대해 조사를 수행하였음
 - 주택의 유형은 단독주택, 연립다세대, 아파트로 구분되어 있음
 - 단독주택의 경우, 연도별 라돈의 농도는 감소하는 추세를 보이고 있으나, 2016년 결과를 제외하고는 전국 평균과 경기도 평균을 상회하는 결과를 나타냈음
 - 연립다세대의 경우, 안성시의 연도별 농도는 소폭 하락하는 추세를 보이고 있으나, 전체적인 농도는 2016년을 제외하고 전국과 경기도 평균보다 훨씬 높게 나타나는 경향을 보였음
 - 아파트의 경우, 2012년과 2014년 데이터만 존재하고 있으며 아파트의 라돈 농도는 전국 및 경기도 평균보다 적게 나타났으며, 연도에 따라 감소하는 추세를 보이고 있음
 - 안성시의 주택 부분의 라돈 농도는 환경부의 실내 라돈 권고기준을 밑도는 결과를 보이고 있으나, 과거 전국 평균 및 경기도 평균보다 높은 수치를 나타내는 결과가 있었으므로 실내 라돈 농도에 대한 지속적인 모니터링이 필요함



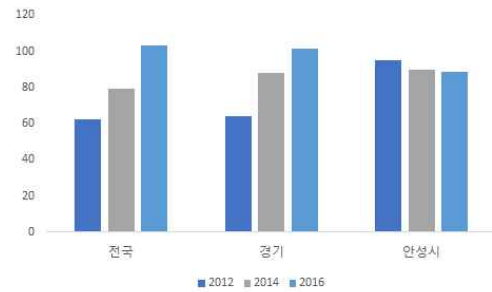
[그림 160] 연도별 단독주택 라돈 현황

자료 : 국립환경과학원,
생활환경정보센터(<https://iaqinfo.nier.go.kr/main.do>)



[그림 162] 연도별 아파트 라돈 현황

자료 : 국립환경과학원,
생활환경정보센터(<https://iaqinfo.nier.go.kr/main.do>)



[그림 161] 연도별 연립다세대 라돈 현황

자료 : 국립환경과학원,
생활환경정보센터(<https://iaqinfo.nier.go.kr/main.do>)



[그림 163] 실내 라돈 권고기준

자료 : 국립환경과학원,
생활환경정보센터(<https://iaqinfo.nier.go.kr/main.do>)

8.2 상위계획

8.2.1 제3차 유해화학물질관리 기본계획(2011~2015)

- 본 계획은 화학물질 관리를 위한 국가 기본계획으로 모든 국민이 건강하고 쾌적한 환경에서 생활할 수 있도록 화학물질을 적정하게 관리하기 위하여 매 5년마다 수립하는 법정계획임
- 또한 국가 환경보전 종합계획인 「제3차 환경보전장기 종합계획(2006~2015)」의 목표를 달성하기 위한 화학물질관리 분야 종합계획임
- 계획기간 : 2011~2015
- 추진전략 : 1. 사전예방적 위해 관리체계 구축
 - 화학물질 등록 평가제도 도입
 - 국제화학물질 관리전략 국내 이행철저
 - 녹색화학 활성화
 - 위해성평가 및 관리시스템 구축
- 2. 화학물질 안전 관리 강화
 - 취급제한·금지 물질 관리 강화
 - 유독물 안전관리 강화
 - 화학테러 사고 대비 강화
 - 유독물 GHS 분류 표시제 시행
 - 국가 우선관리 대상 물질 관리체계 구축
- 3. 국제 화학물질 관리 논의 대응
 - 잔류성 유기오염 물질 관리강화
 - 내분비계장애 물질 관리
 - 수은 등 유해 중금속 관리 강화
 - 나노물질 안전 관리 추진
- 4. 화학물질 정보관리 선진화
 - 신규화학물질 유해성심사제도 개선
 - 기존화학물질 안전성평가 개선
 - 화학물질 유통량 조사제도 개선
 - 화학물질 배출량 조사제도 개선
 - 화학물질 정보 생산 능력제고

8.2.2 경기도 유해화학물질 관리계획(2015~2019)

- 매년 증가하는 화학물질 사고와 일상적인 경제활동 과정에서 유해화학물질 배출이 지속되고 인간의 건강을 저해하는 요인으로 작용하면서 정부는 유해화학물질 관리법을 화학물질관리법으로 보완하여 2013년 6월 입법하고 2015

- 년부터 시행됨에 따라 경기도는 유해화학물질 관리 조례를 제정하고 유해화학물질 관리계획을 5년마다 수립하게 됨
- 본 계획을 통해 경기도내 유해물질 취급사업자에 대한 안전관리를 확보하여 궁극적으로 도민의 건강위해성 저감에 크게 기여할 수 있을 것으로 기대함
 - 계획기간 : 2015~2019
 - 4대 전략 : 1. 사고대응체계 선진화
 - 화학물질 안전관리 종합대책 추진
 - 시흥 화학재난 합동방재센터 운영
 - 산업단지 주변지역 주민안전계획 수립
 - 주요 지방 산업단지 내 유해물질 및 소방수 저류조 설치 시범사업 추진
 - 안전교육, 홍보 및 주민참여 훈련 강화
 - 2. 화학물질로부터 건강한 사회 조성
 - 안전진단 및 위험등급별 맞춤관리
 - 2년 단위의 대상시설 전수조사
 - 시설유형별 관리 및 지도점검 매뉴얼 작성
 - 유해화학물질 관리대상 확대 및 노출위험 감소대책 추진
 - 3. 지역사회 안전관리 역량 제고 및 거버넌스 구축
 - 중소기업장을 위한 환경 홀닥터제 확대 운영
 - 현장맞춤형 교육 제공 및 전문 인력 양성
 - 유해화학물질 위험 커뮤니케이션 소통체계 구축
 - 지역사회 알권리 충족을 위한 정보공개 및 유해화학물질 위험지도 작성
 - 화학물질 안전관리 거버넌스로서 지역협의회 구성·운영
 - 4. 과학적 관리기반 조성 및 행정역량 강화
 - 유해화학물질 안전관리 정보시스템 구축과 활용
 - 유해화학물질 모니터링 시스템 구축
 - 행정조직 강화 및 역량 제고

8.2.3 제1차 석면관리 기본계획(2013~2017)

- 석면으로부터 안전한 대한민국을 만들기 위한 제1차 법정 기본계획을 수립하고 추진하는 것으로 「석면안전관리법」 제5조에 따라 법시행(2012.04.29) 이후 2013년부터 석면안전관리를 체계적으로 추진하기 위해 계획을 수립함
- 계획기간 : 2013~2017
- 추진목표 : 1. 석면 및 석면함유 가능 물질에 대한 관리 강화
 - 사용금지 석면에 대한 관리 강화
 - 석면함유가능물질에 대한 관리 실시

- 사용 및 폐기단계 석면함유 제품 관리
- 2. 자연발생석면에 대한 과학적 조사 및 안전관리 실시
 - 자연발생석면 분포현황 파악 및 관리
 - 자연발생석면 영향조사 및 관리지역 지정
 - 자연발생석면지역에 대한 체계적 관리
- 3. 건축물 전생애 석면안전관리 추진
 - 건축물 석면조사 추진 및 조사대상의 단계적 확대
 - 석면건축물에 대한 관리 및 점검 철저
 - 슬레이트 처리 지원사업의 본격 추진
 - 석면해체·제거 사업장 관리 철저
- 4. 석면 안전관리 기반구축
 - 석면관련 전문기관 및 인력 양성
 - 석면안전관리 R&D 추진
 - 석면관리종합정보망 확대
 - 석면 위해도 소통 활성화

8.2.4 실내공기질 관리 기본계획(2015~2019)

- 실내공기질 관리 기본계획은 「실내공기질관리법」에 따른 법정 중기계획으로 실내공기질 관리에 관한 국가기본계획임
- 현대인들이 실내에서 보내는 시간이 많아짐에 따라 실내공기 관리가 중요해지고 쾌적한 실내 공기질에 대한 국민욕구가 증대됨에 따라 기본계획 수립을 법정화하여 실내공기질을 관리하는 것을 목적으로 함
- 계획기간 : 2015~2019
- 추진과제 : 1. 신규 실내오염물질 관리체계 마련
 - 미세먼지 관리 강화
 - 실내라돈(Rn) 저감
 - 미생물(곰팡이) 관리체계 구축
 - 실내금연 관리 강화
- 2. 실내오염원 사전 예방적 관리 강화
 - 건축자재 사전예방·관리 강화
 - 목질판상제품 관리기반 마련
 - 대중교통차량의 내장재 관리
 - 환기설비 유지관리체계 강화
- 3. 다중이용시설 등의 관리체계 합리적 개편
 - 다중이용시설 관리 합리화
 - 실내공기질 관리기준의 합리적 조정
 - 신축 공동주택 등 주택 관리 강화

- 대중교통차량 관리 개선
- 학교, 사무실 등의 실내공기질 관리 개선
- 4. 건강영향 사전 관리
 - 실내공기질 관련 환경성질환 관리
 - 생활용품의 실내 오염 관리
 - 실내공기질 평가·예측기법 개발
- 5. 실내공기질 관리기반 선진화
 - 정부 3.0 시대, 민·관 협업체계 강화
 - 측정기술 및 데이터관리 선진화
 - 실내공기질 교육·홍보 강화

8.2.5 실내 라돈관리 종합대책(2007~2012)

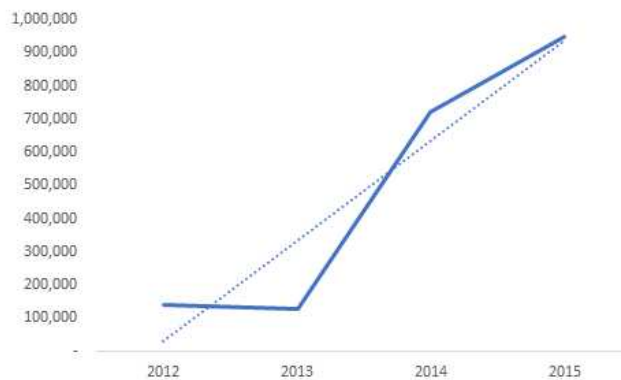
- 최근 언론 등에서 라돈의 위험성을 경고하면서, 정부의 체계적인 대책 마련이 촉구되고 있는 분위기로 인해 정부는 “라돈으로부터 안전한 실내환경” 조성을 위하여 라돈 측정과 파악, 관리를 위한 종합적·단계적으로 대책을 추진하고자 함
- 계획기간 : 2007~2012
- 중점과제 : 1. 라돈 측정기반 구축
 - 측정방법 및 검·교정 시스템 구축
 - 라돈 실태조사 지침 마련
 - 전문 검·교정 기관 육성
- 2. 전국 실태조사 및 라돈 지도 작성
 - 매체별 라돈 실태조사
 - 라돈지도 작성
 - 라돈 피폭선량 평가
- 3. 라돈 노출 건강영향 조사
 - 건강영향 기초조사 및 추진계획 수립
 - 노출경로별 건강영향조사
 - 건강 위해 저감대책 수립
- 4. 고노출경로 관리
 - 고위험 건물 라돈 관리지침 개발
 - 토양·지하수 등 이용 지침 마련
 - 건축자재 관리방안 마련 및 인력양성
- 5. 인식제고와 커뮤니케이션 강화
 - 대국민 홍보 강화
 - 라돈정책협의회 구성·운영
 - 국제 협력 강화

8.3 전망 및 대책

8.3.1 전망

○ 유해화학물질 배출량 및 이동량 추이변화

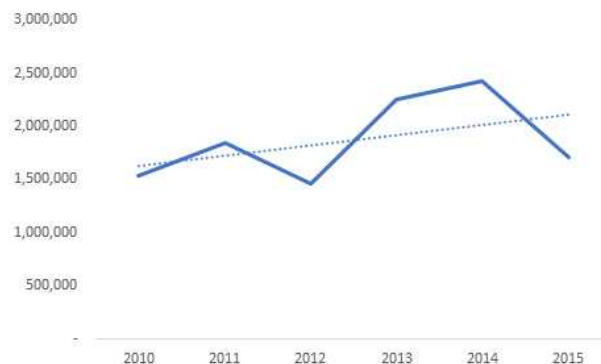
- 안성시는 2012년 이후 화학물질 배출량이 급격히 증가하는 추세를 나타냄
- 안성시의 화학물질 배출은 대기배출량에 의한 배출로써 배출 물질수로 매년 증가하여 2015년 기준 배출물질 수는 총 41개로 조사되었음
- 안성시에는 산업단지 수가 많고 신규 개발 사업으로 인한 화학물질 배출에 대한 잠재량이 많으므로 화학물질 배출량은 지속적으로 증가할 것으로 전망됨



[그림 164] 안성시 연도별 화학물질 배출량

자료 : 환경부 화학물질안전원, 화학물질배출·이동량
정보(<http://ncis.nier.go.kr/triopen/>)

- 화학물질의 이동량의 경우, 2012년과 2015년 하락하는 경향을 보이고 있으나, 전체적으로 이동량이 증가하는 추세를 나타내고 있음
- 화학물질 이동량은 증가할 것으로 예측되며 증가폭은 크지 않을 것으로 보임

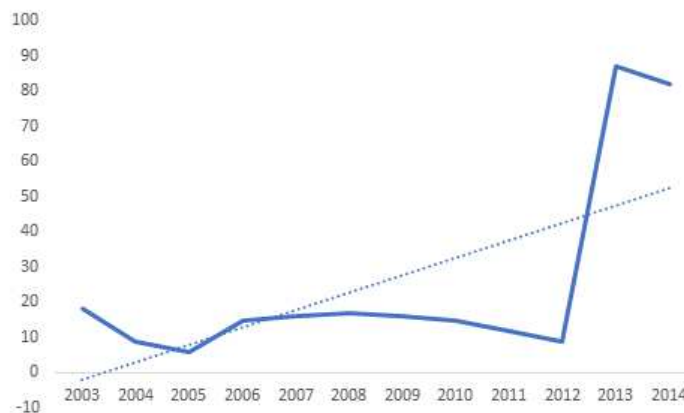


[그림 165] 안성시 연도별 화학물질 이동량

자료 : 환경부 화학물질안전원, 화학물질배출·이동량
정보(<http://ncis.nier.go.kr/triopen/>)

○ 화학물질 관리 강화 요구

- 삶의 질 향상과 지속가능한 삶에 대한 욕구로 인해 유해화학물질에 대한 위해성이 큰 이슈로 대두되고 있으며, 이에 대한 위해성에 대한 관리 강화 요구가 증가하고 있음
- 최근 불거진 가습기 살균제, 생리대 등과 같이 생활용품과 관련된 화학물질에 대한 문제가 발생하면서 유해화학물질에 대한 관리 강화가 필요해지고 있음
- 최종 생산단계에서의 위해성뿐만 아니라, 생산과 가공단계에서의 사고로 인해 누출되거나 폭발되는 현상으로 인해 인명 및 재산피해가 늘어남에 따라 화학물질에 대한 안전·관리·모니터링·감독에 대한 관리 강화가 요구됨



[그림 166] 연도별 전국 화학물질 사고 현황

자료 : 경기도, 유해화학물질 관리계획(2015~2019)

- 경기도는 생산·가공·이동단계에서의 화학물질 사고에 대비하기 위해 정부는 “화학물질 안전관리 종합대책”을 추진해 경기도와 지자체의 협업을 통한 안전관리 대비책을 도모하고 있음
- 이에 따라 화학물질관련 사고에 대한 지자체의 역량 강화와 대비를 위한 내부 정책 수립이 요구될 것으로 전망됨

○ 실내공기질 관리에 대한 여건 요구

- 「실내공기질 관리 기본계획」에 의하면 2009년 대비 2013년 다중이용시설 수가 80.1%가 증가하였으며, 실내거주나 실내활동시간이 증가함에 따라 실내공기질에 대한 관리가 필수적인 요인이 되고 있음
- 주요 실내공기질 관리의 척도가 되고 있는 미세먼지와 다중이용시설에 대한 관리를 강화하는 방향으로 정책 전환이 이루어지고 있음
- 따라서 강화되는 실내공기질 관리에 대한 정부 정책에 대응하기 위한 안성시의 내부 역량 강화가 요구되고 있음

- 라돈에 대한 관리요구에 따른 관리체계 마련 필요
 - 세계보건기구와 미국 환경청 등은 흡연 다음으로 폐암을 유발하는 주요 원인물질로 라돈을 규정하고 있음
 - 라돈의 위험성에 대한 문제가 제기되면서 정부의 체계적인 대책 마련이 필요해지고 있음
 - 이에 따라 환경부는 격년별로 “실내 라돈관리 실태조사”를 추진하고 있음
 - 따라서 향후 정기적인 실태조사와 그에 따른 적극적인 대책 수립을 통해 지자체의 라돈 관리에 대한 부분의 대책 수립이 요구될 수 있음

8.3.2 대책

- 유해화학물질 관리 체계 구축
 - 「경기도 유해화학물질 관리계획(2015~2019)」의 실태조사 결과에 의하면 2010년 기준 안성시의 유해화학물질의 배출량은 안산시, 평택시에 이어 3위(809톤, 11,2%)를 차지하고 있음
 - 또한 안성시의 화학물질 배출량과 이동량이 매년 증가하는 추세를 보이고 있는 실정임
 - 최근 안성시의 개발사업이 증가하고 있으며, 타 지자체에 비해 산업단지수가 많음으로 인해 유해화학물질의 이동 및 배출량이 지속적으로 증가할 것으로 예측됨
 - 따라서 안성시는 유해화학물질에 대한 관리계획을 수립하고 산업단지의 유해화학물질 실태조사를 경기도와 연계해 전수조사로 진행해 유해화학물질에 대한 관리체계를 견고히 할 필요가 있음
 - 실태조사에 따른 기초자료를 바탕으로 유해화학물질 관리계획을 수립하고 유해화학물질에 대한 중장기 목표 및 사업계획을 수립하도록 함
- 실내공기질 개선을 위한 정책 지속적 추진
 - 주거부문에 있어서 실내공기질 개선은 사용자의 의지 및 활동에 따라 개선의 여지가 충분할 수 있으나, 다중이용시설의 경우, 불특정 다수에 대한 공기질 취약성이 두드러질 수 있는 부분이므로 인해 다중이용시설의 공기질 관리에 대한 체계 및 모니터링 등이 요구되고 있음
 - 특히, 취약계층에 대한 실내공기질 관리 부분은 관리의 사각지대에 위치하고 있음으로 인해 관리가 소홀한 경향이 있으므로 이에 대한 시설관리를 강화할 필요가 있음
 - 따라서 취약계층이 밀집한 경로당, 어린이집, 장애인 시설 등에 대한 실내공기질 측정을 주기적으로 수행하고 공기청정기와 지원 등을 통해 공기질을 관리하며, 안성시 자체적인 실내공기질 개선 계획 수립을 통한 다중이용시설의 실태조사를 수행하고 그에 따른 기초자료를 기반으로 관리대상

등급을 설정해 주기적으로 모니터링과 사후조치가 이루어질 수 있도록 제도를 수립할 필요가 있음

8.4 비전 및 목표

8.4.1 비전 및 목표

비 전

유해화학물질 관리로 안전한 생활환경 조성

추진 목표

8-1 화학물질 관리기반 구축

8-2 보건 환경을 위한 관리 강화

세부 사업

- 유해화학물질 관리 체계 구축
- 산업단지 내 유해물질 저류조 설치
- 석면관리 대책 수립
- 전문인력 확보 및 교육 강화

- 취약계층 실내공기질 개선
- 실내공기질 실태조사 및 관리
- 실내 라돈 관리

구분	지표 항목	단위	현황 (2017)	목 표	
				1단계 (2018~2022)	2단계 (2023~2027)
유해 화학 물질	완충저류시설	개소	-	1	1
	전문 인력 교육	회/연	-	1	1

8.4.2 주요 사업

8-1	화학물질 관리기반 구축	1. 유해화학물질 관리 체계 구축
-----	--------------	--------------------

■ 추진배경

- 안성시는 최근 개발사업이 증가하고 타 지자체에 비해 산업단지수가 많음으로 인해 유해화학물질의 이동 및 배출이 지속적으로 증가하고 있는 추세임
- 따라서 안성시는 유해화학물질에 대한 관리계획을 수립하고 산업단지의 유해화학물질 실태조사를 환경부와 연계해 전수조사로 진행해 유해화학물질에 대한 관리체계를 견고히 할 필요가 있음

■ 추진방안

- 경기도의 “유해화학물질 실태조사“를 바탕으로 안성시는 1차 관리대상을 선별하여 중점관리를 진행하고 산업단지에 대한 유해화학물질 전수 실태조사를 수행해 안성시의 유해화학물질 이동량 및 배출량과 배출원에 대한 조사를 수행함
- 실태조사를 통한 기초자료를 바탕으로 안성시의 유해화학물질에 대한 중장기 관리 대책을 수립하고 목표와 계획에 따른 대응 체계를 설정하도록 함

구 분		1단계 (2017~2021)	2단계 (2022~2026)
사업 내용	유해화학물질 실태조사	실태조사 완료	-
	유해화학물질 관리 계획 수립	계획 수립	-

■ 기대효과

- 유해화학물질 실태조사를 통해 안성시의 유해화학물질에 대한 전반적인 현황 및 주요 관리대상 설정 등 관리체계를 구축할 수 있으며, 현황에 대한 선제적인 파악이 가능해짐
- 유해화학물질 관리 계획 수립을 통해 유해화학물질에 대한 안성시의 관리방안, 화학사고 발생시의 대응 체계, 사업자의 화학물질 관리·감독 체계 구축 등을 통해 안전한 안성시 화학물질 환경을 구축할 수 있음

8-1	화학물질 관리기반 구축	2. 산업단지 내 유해물질 저류조 설치
-----	--------------	-----------------------

■ 추진배경

- 2012년 9월 구미 불산 사고 당시 발제과정에서 발생한 불산 처리수를 저류 시설에 보관을 통해 낙동강으로 유출되는 사태가 발생함
 - 1991년 구미폐놀유출, 2008년 3월 김천 공업지역 폐놀유출 사고의 경우 오염물질의 무방비 상태로 유출돼 취수중단 사태 발생하였음
- 이러한 화학사고 발생 시 소방수 및 유독화학물질 유출로 인한 2차 피해감소를 위한 저류조를 조성해야 한다는 필요성이 대두되고 있음
- 현재 낙동강법에 따라 낙동강 수계에 150만㎡이상의 산업단지 등을 대상으로 환경부가 사업주체가 돼 전액 국고로 완충저류시설 설치사업을 추진하고 있으며, 지난 2월 28일 완충저류시설을 전국으로 확대하기 위해 추진한 「수질 및 수생태계 보전에 관한 법률」개정안이 국회 본회의를 통과한 상태임
 - 완충저류시설은 화재·폭발·누출 등으로 환경피해 발생 시 단지에서 유출되는 유해물질을 일시적으로 저장하기 위한 시설임
- 2차 환경재난 대비의 실천적 수단으로 물류 및 제조시설의 유해화학물질 폭발 및 유출 사고 시 유해화학물질의 확산을 막기 위한 설치가 필요함
 - 경기도 안성시 냉동창고(2013년)와 유독물 취급업체(2014년)에서 원인불상의 대형화재가 발생하였을 당시에 각각 12,000㎥ 용량(저류조 20개, 하천 1.2km), 450㎥ 용량의 저류조를 설치
 - 저류조 내 기름성분 제거 및 화재수의 폐수 종말 처리장 이송 등을 통한 소화수의 인근하천 유입 원천차단과 방제조치로 2차 환경피해를 최소화함

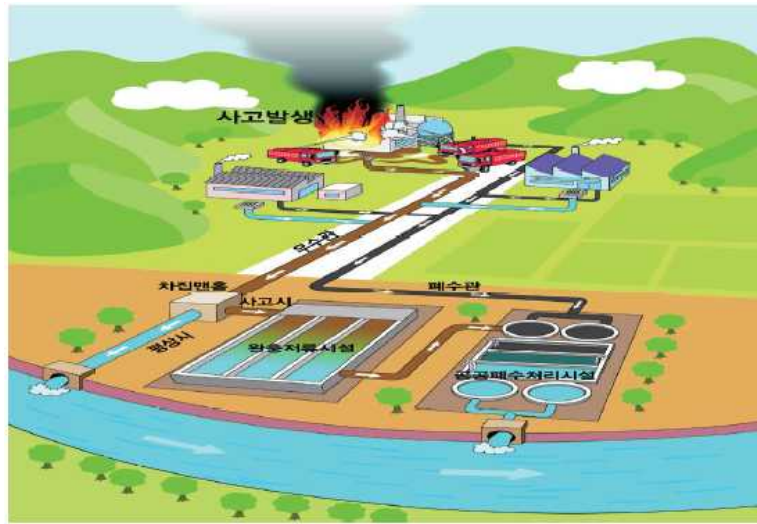
■ 추진방안

- 화학물질에 대한 사고 가능성이 높은 지역을 선별하고 이에 대한 타당성 검토로 대상지 선정, 저류조의 유형, 저류지 규모에 대한 평가를 수행함
- 선정된 대상지에 대한 시설 설치를 통해 시범사업을 진행하도록 함

구 분		1단계 (2017~2021)	2단계 (2022~2026)
사업 내용	방재작업 저류조 설치 타당성 검토	검토 완료	-
	시범 사업 수행	시범사업	-

■ 기대효과

- 완충저류지 설치를 통해 유해화학물질 유출 및 사고로 인한 사태 발생 시 수질오염 등의 2차 피해를 저감시켜 행정비용 및 피해 규모를 줄일 수 있음



[그림 167] 완충저류시설 설치 개념도

자료 : 경기도, 유해화학물질 관리계획(2015~2019)



[그림 168] 안성시 대형화재 소화수 유출 방제 사례(2013, 2014년)

자료 : 경기도, 유해화학물질 관리계획(2015~2019)

■ 추진배경

- 석면은 그 위해성이 입증된 물질로 과거 건축물에 주요 재료로 사용되었으나, 최근 인체 유해성이 커 발암물질 1급으로 규정되어 사용이 전면 중지된 실정임
- 따라서 석면이 사용되었던 건축물에 대한 관리를 수행해야 하지만 과거에 석면을 사용한 건물을 확인하는 것이 어렵고 이를 처리하기 위한 관련 인프라도 부족함
- 석면에 대한 우려가 높아지는 가운데 이를 관리하고 처리하기 위한 관리체계가 필요한 실정임으로 인해 안성시의 석면관리 대책 수립이 필요함

■ 추진방안

- 안성시의 석면 함유 시설 및 석면 관련 오염 현황에 대한 실태조사를 통해 현재 오염정도 및 환경위해성을 고려한 시설 개선에 대한 현황 파악을 수행함
- 실태조사를 통한 결과를 바탕으로 안성시의 석면 현황에 대한 인벤토리를 구축해 폐기되거나 신설되는 시설 및 석면 물질의 이동에 대한 정보 체계를 구축함
- 앞선 활동들에 의한 기초자료를 통해 안성시의 석면 관리계획을 수립함

구 분		1단계 (2017~2021)	2단계 (2022~2026)
사업 내용	석면 실태 조사	조사 완료	보완 및 모니터링
	석면 인벤토리 구축	구축 완료	-
	석면 관리계획 수립	계획 수립	보완

■ 기대효과

- 석면에 대한 인벤토리 구축과 관리계획 수립을 통해 체계적이고 과학적인 석면 관리 체계를 구축할 수 있으며 이를 바탕으로 시민들의 석면 안전에 대한 투명한 정보 공개를 수행할 수 있음
- 석면 사고 발생에 대비한 대응체계 구축을 통해 안성시민들의 국민 보건 및 환경 오염 방지 효과를 발생시킬 수 있음

8-1

화학물질 관리기반 구축

4. 전문인력 확보 및 교육 강화

■ 추진배경

- 신화학물질 관리제도(REACH 제도)의 도입 등 화학물질에 대한 관리체계는 더욱 강화되고 있어 이에 대한 적극적 대응능력 배양이 요구되며, 정부에서는 화학물질에 대한 DB구축 및 관리체계와 관련된 기업체 대응력 배양을 위해 교육 및 홍보사업을 추진 중에 있음
- 생활환경 속에서 화학물질에 대한 노출과 사고 등에 대한 시민의 관심이 증가되고 있으나, 화학물질을 취급하고 있는 실무자를 대상으로 위험성, 사고 발생시 대처방안 등에 대한 교육을 지속적으로 추진할 필요가 있음
- 대기, 수질, 소음진동, 폐기물 등의 환경업무 대부분이 국가자격증 제도를 운영 중이나 실내공기분야는 국가자격증 부재하므로 실내공기질 관리를 위한 전문자격제도가 필요함

■ 추진방안

- 화학물질 취급업체를 대상으로 교육 프로그램을 개발하여 교육을 실시함
 - 기존에 추진되어 온 환경교육 프로그램에 항목을 추가하여 교육 확대
 - 달라진 화학물질관리법에 따라 교육 프로그램을 수정·보완하고 사업장을 대상으로 교육·홍보 실시
- 화학물질 관리 및 교육을 담당하는 관련 공무원의 업무능력 강화
 - 유독물 취급시설관리, 유통량과 배출량 현황 파악, 화학사고 대응 등의 화학물질 관리와 관련된 정부 및 경기도의 교육프로그램에 적극 참가토록 하여 관리역량을 강화
- 실무자 안전 교육 강화
 - 화학물질 관리 업체의 실무자를 대상으로 유해화학물질에 대한 교육을 이수하도록 의무화하고 단계에 따라 교육 시간을 늘려가도록 함

구 분		1단계 (2017~2021)	2단계 (2022~2026)
사업 내용	교육 프로그램 개발 및 실시	개발 및 교육실시	보완
	공무원 역량 강화	연 1회	연 1회
	실무자 안전 교육	연 1회	연 2회

■ 기대효과

- 화학물질 취급업체의 실무 담당자들이 화학물질을 취급하고 관리하는 데에 대한 전문성을 높일 수 있으며 안전관리를 증대시킬 수 있음

8-2

보건 환경을 위한 관리 강화

1. 취약계층 실내공기질 개선

■ 추진배경

- 취약계층에 대한 실내공기질 관리 부분은 관리의 사각지대에 위치하고 있음으로 인해 관리가 소홀한 경향이 있으므로 이에 대한 시설관리를 강화할 필요가 있음
- 법적규모 미만의 건강취약계층(어린이·어르신·장애인 등) 이용시설의 경우, 실내공기질 개선을 위한 실내공기질 개선사업 등을 통해 환경성 질환을 예방하고 쾌적한 실내 공기질을 확보가 필요함

■ 추진방안

- 법적규모 미만의 건강취약계층(어린이·어르신·장애인) 이용시설의 실내공기질이 악화됨에 따라 공기청정기 지원을 통해 깨끗한 환경을 조성할 수 있음
- 또한 해당 시설의 지속적이고 정기적인 실내공기질 측정을 통해 오염실태 파악 및 향후 개선을 위한 방법적인 접근에 기여할 수 있도록 함

구 분		1단계 (2017~2021)	2단계 (2022~2026)
사업 내용	실내공기질 정기 측정	월1회	월1회
	공기청정기 지원	500개소/연	600개소/연

■ 기대효과

- 안성시 내의 법적미만 취약계층 이용시설에 대하여 공기질개선 관리를 통해 깨끗한 환경을 조성하여 환경 보건적 환경을 개선할 수 있음
- 취약계층 이용시설의 공기청정기 지원을 통해 환경질환을 저감할 수 있음

8-2

보건 환경을 위한 관리 강화

2. 실내공기질 실태조사 및 관리

■ 추진배경

- 실내공기질 관리법은 다중이용시설과 신축되는 공동주택의 실내공기질을 알맞게 유지하고 관리함으로써 그 시설을 이용하는 국민의 건강을 보호하고 환경상의 위해를 예방함을 목적으로 하고 있음
- 실내공기질 수준도 유지기준을 대부분 만족하는 것으로 분석되었으나 측정 결과에 대한 정확성과 신뢰성 확보가 더욱 요구되며, 실내공기질관리 통합 및 관리대상 확대, 관리방법 선진화 등으로 실내공기질 관리체계 개선이 필요함

■ 추진방안

- 안성시 내에서 유동인구가 많고 규모가 큰 시설 및 지하공간, 교육시설 등에 대해 1차 관리대상으로 지정하여 실내공기질을 측정하고 향후 관리대상을 확대하는 방안을 검토할 수 있음
- 주요 관리대상에 대한 측정결과를 DB화하고 측정기관의 교육 및 평가제도 도입을 통해 실내공기질 측정의 정확성과 신뢰성을 확보하도록 함
- 환경부가 추진하고 있는 “실내공기질 측정 실태조사” 이외에 안성시가 자체적으로 실내공기질 취약시설을 선정해 실태조사를 수행하고 이를 향후 확대하는 방안을 검토하도록 함

구 분		1단계 (2017~2021)	2단계 (2022~2026)
사업 내용	1차 관리대상 지정 및 실태조사 (취약시설 위주)	지정 완료 및 연도별 측정	관리대상 확대 및 연도별 측정
	측정결과 DB화	1차 구축	2차 보완
	실내공기질 관리대책 수립	수립 완료	보완

■ 기대효과

- 실내공기질 오염도가 가장 높은 다중이용시설에 대한 공기질 개선으로 쾌적한 실내환경을 제공할 수 있으며 이로 인한 안성시민의 삶의 질 향상을 도모할 수 있음
- 다중이용시설 및 주요 관리대상 지정을 통해 체계적인 실내공기질 관리 체계를 구축할 수 있으며 이에 대한 지속적인 모니터링을 통해 공기질을 개선할 수 있음

8-2

보건 환경을 위한 관리 강화

3. 실내 라돈 관리

■ 추진배경

- 호흡을 통해 인체에 흡입된 라돈과 라돈자손은 붕괴를 일으키면서 알파선을 방출하여 폐조직을 파괴함. 세계보건기구(WHO)는 전 세계 폐암 발생의 3~14%가 라돈에 의한 것이며, 라돈을 흡연에 이은 폐암 발병 주요 원인물질로 규정하고 있음
- 라돈에 노출되는 경로의 약 95%는 실내 공기를 호흡할 때이며, 실내 등 밀폐된 공간에 고농도로 축적되어 문제를 일으킴
- 실내 라돈은 흡연에 이어 두 번째로 폐암을 유발하는 물질로 알려져 있으나, 주택에서의 라돈 관리 필요성에 대한 인식은 미흡한 실정임
- 위험도가 높은 건물에 대한 라돈관리지침을 개발하여, 노후화 등으로 인해 라돈 농도가 높은 건축물에 대하여 라돈 차폐시공 등의 관리지침 개발 및 보급이 필요함

■ 추진방안

- 라돈에 대한 측정은 현재 환경부를 중심으로 진행되고 있으나, 관리체계 및 측정방법, 측정대상군 선별 등에 신뢰성이 떨어지고 있는 실정이므로, 안성시 자체적인 측정을 수행할 필요가 있음
 - 실내공기질 정기적인 모니터링 실시에 라돈에 대한 측정을 같이 진행하는 방식으로 측정대상군을 선정하고 이에 대한 기초자료를 취합할 수 있음
- 측정된 라돈 결과를 바탕으로 안성시의 라돈 관리에 대한 대응 방안을 수립하여 주택부분, 다중이용시설부분 등으로 구분해 계획을 수립함
- 라돈에 대한 홍보 자료를 제작해 라돈에 대한 정보를 정확히 제공함으로써 인해 불필요한 위화감 조성에 대한 불안감을 덜도록 함

구 분		1단계 (2017~2021)	2단계 (2022~2026)
사업 내용	라돈 실태조사	연 0.5회	연 1회
	라돈 관리계획 수립	수립	보완
	라돈관리 홍보	홍보물 제작 및 배포	보완

■ 기대효과

- 라돈에 대한 배출 위험도가 높은 건물에 대한 관리방안을 마련하여 시민들로부터 라돈의 위험성을 인식하고 이에 대한 정확한 정보를 제공할 수 있음

9. 에너지·기후변화

9.1 현황

9.1.1 에너지 현황

1) 경기도 현황

- 경기도는 2015년 총 26,926천TOE의 에너지를 사용하였으며 전국 소비량의 약 12%를 차지하고 있음
 - 2015년 기준, 석유 사용량이 가장 많은 40%를 차지했으며, 전력, 천연 및 도시가스 순으로 소비되었음
 - 최종에너지 소비량은 2014년에 비해 약1,279천TOE 소비량이 증가하였으며, 석유 및 천연/도시가스의 사용량이 증가하였음
 - 신재생에너지의 경우, 2014년 대비 6%정도 소비량이 증가하였음

[표 276] 경기도 에너지원별 최종에너지 소비(2015년 기준)

단위 : 천TOE

구분	합계	석탄	석유 제품	천연 및 도시가스	전력	열에너지	신재생
2015 전국	218,608	34,920	107,322	22,115	41,594	1,559	11,096
2014 경기	25,656	324	9,885	4,731	8,787	950	977
2015 경기	26,926 (100%)	312.9 (1%)	10,853.7 (40%)	4,740.1 (18%)	9,034.1 (34%)	949.2 (4%)	1,036.1 (4%)
경기/전국	12%	1%	10%	21%	22%	61%	9%

* 전력은 개성공단 전력 소비량 포함

* 열에너지는 한국지역난방공사, 서울시도시개발공사, GS파워(주)의 공급량 기준

자료 : 에너지경제연구원, 2016 지역에너지 통계연보

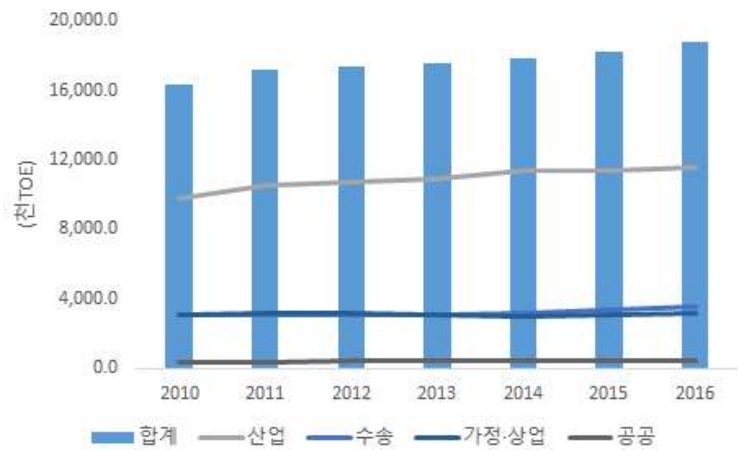
- 부문별 에너지 소비를 살펴보면, 주로 산업부분에서 에너지가 많이 소비되었으며, 수송, 가정 및 상업, 공공 순으로 소비량이 나타남
 - 2015년 대비 총 에너지 소비량은 3%, 산업부분은 2% 가량 증가함

[표 277] 경기도 부문별 최종에너지 소비

단위 : 천TOE

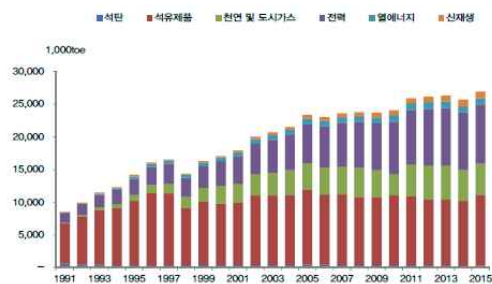
구분	전체	산업	수송	가정 및 상업	공공 및 기타
2016년	18,791.92	11,590.67	3,559.67	3,183.83	457.83
	100%	62%	19%	17%	2%

자료 : 에너지경제연구원, 2016 지역에너지 통계연보



[그림 169] 연도별/부문별 경기도 최종에너지 소비 현황

자료 : 에너지경제연구원, 2016 지역에너지 통계연보



[그림 170] 경기도 에너지 원별 소비

자료 : 에너지경제연구원, 2016 지역에너지 통계연보

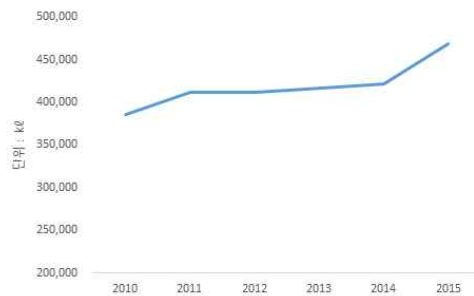


[그림 171] 경기도 부문별 에너지 소비

자료 : 에너지경제연구원, 2016 지역에너지 통계연보

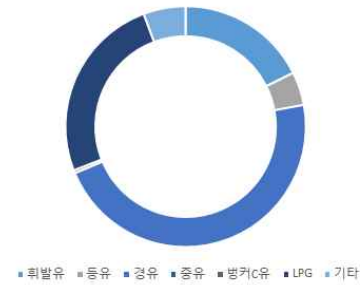
2) 안성시 현황

- 2010년 이후 안성시의 석유류 소비량은 지속적으로 증가하고 있으며, 2014년 대비 2015년 소비량이 급격히 증가하는 경향을 나타냄
 - 이 중, 경유의 소비량(47%)이 가장 많았으며, LPG(25%), 휘발유(18%), 기타(6%), 등유(4%)의 순으로 나타남



[그림 172] 연도별 석유류 소비량

자료 : 안성시, 안성통계 2016



[그림 173] 2015년 유종별 사용량

자료 : 안성시, 안성통계 2016

[표 278] 안성시 연도별 석유류 소비량

단위 : kℓ

연도	계	휘발유	등유	경유	중유	병커C유	LPG	기타
2010	385,724	6,869	37,010	160,625	415	7,946	74,849	34,510
2011	411,922	78,281	35,682	159,256	44	7,705	93,008	37,946
2012	411,826	79,782	28,202	169,186	896	7,059	94,791	31,810
2013	416,333	80,118	24,538	191,272	327	3,975	88,892	27,211
2014	421,196	78,500	20,480	194,515	386	1,842	104,536	20,937
2015	469,192	82,700	21,054	218,526	137	1,731	118,455	26,589

* 기타 : 경질중유, 납사, 제트유, 용제, 아스팔트유 등

자료 : 안성시, 안성통계 2016

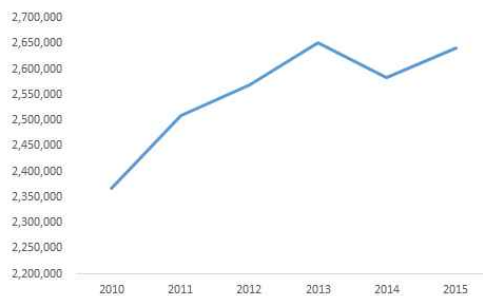
- 안성시의 전력 사용량은 2010년 이후, 지속적으로 증가하는 추세를 보이고 있으며 2014년 감소하는 경향을 보였으나, 2015년 다시 증가하였음
 - 2015년 기준 전력사용량 중, 산업용으로 사용된 양은 63%로 가장 많은 비중을 차지하고 있으며, 서비스업(26%), 가정용(8%), 공공용(3%) 순으로 나타남
 - 산업용 전력 사용량 중, 제조업에서 86%를 사용했으며, 농림수산업 부분에서 13%를 광업에서 1%의 사용량을 차지하고 있음
 - 가정용 전력 사용량의 연도별 경향을 살펴보면, 2010년에서 2012년 사이에는 급격히 증가하나, 2012년 이후 지속적으로 사용량이 감소하고 있음
 - 산업용 전력 사용량의 경우, 2010년 이후 지속적으로 증가하고 있으며, 2014년 소폭 하락하였으나 2015년 다시 증가 추세를 나타냄

[표 279] 안성시 연도별 전력 사용량

단위 : MWh

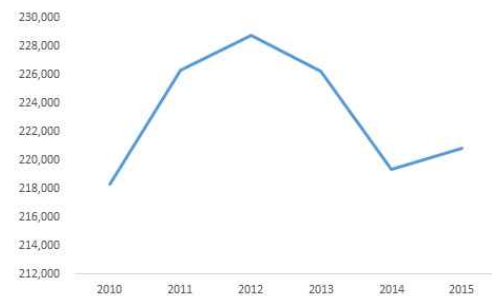
연도	계	가정용	공공용	서비스업	산업용			
					소계	농림수산업	광업	제조업
2010	2,366,529	218,321	75,240	688,953	1,384,015	164,715	9,354	1,209,946
2011	2,509,092	226,345	77,232	691,256	1,514,257	157,843	12,555	1,343,858
2012	2,570,155	228,804	78,227	697,334	1,565,789	183,337	10,947	1,371,505
2013	2,652,621	226,297	80,379	702,985	1,642,956	195,058	10,864	1,437,034
2014	2,584,800	219,322	78,792	674,303	1,612,383	198,318	15,893	1,398,172
2015	2,641,198	220,868	78,908	688,945	1,654,477	214,546	16,539	1,423,392

자료 : 안성시, 안성통계 2016



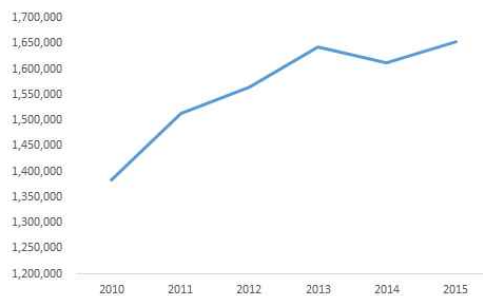
[그림 174] 연도별 전력 사용량

자료 : 안성시, 안성통계 2016



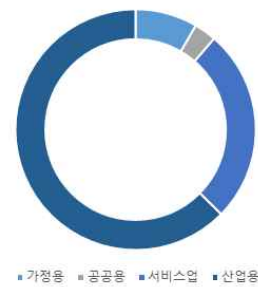
[그림 175] 가정용 전력사용 추이

자료 : 안성시, 안성통계 2016



[그림 176] 산업용 전력사용 추이

자료 : 안성시, 안성통계 2016



[그림 177] 2015년 용도별 전력 사용

자료 : 안성시, 안성통계 2016

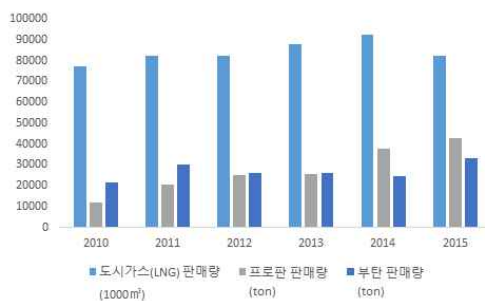
- 도시가스 사용량은 2010년 이후 지속적으로 증가하는 경향을 보이고 있음
 - LNG의 경우, 지속적으로 증가하다 2015년 소폭 감소하고 있음
 - 프로판은 점진적으로 증가하고 있으며 2014년 상승폭이 과거에 비해 높아지는 경향을 보이고 있음
 - 부탄의 경우, 소폭 감소 및 증가를 나타내고 있으며 2015년 가장 많은 사

용량을 기록하고 있음

[표 280] 안성시 연도별 도시가스 사용 현황

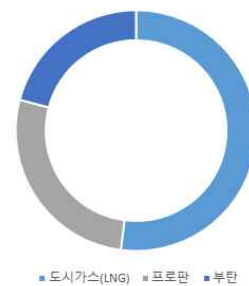
연도	도시가스(LNG)		프로판		부탄	
	판매소수 (개소)	판매량 (1000m ³)	판매소수 (개소)	판매량 (ton)	판매소수 (개소)	판매량 (ton)
2010	1	77412	27	11687	20	21374
2011	1	82405	27	20648	25	30275
2012	1	82284	27	25273	25	26043
2013	1	88130	27	25671	25	26135
2014	1	92263	4	37601	28	24354
2015	1	82574	4	42977	28	33104

자료 : 안성시, 안성통계 2016



[그림 178] 도시가스 이용 현황

자료 : 안성시, 안성통계 2016



[그림 179] 2015년 도시가스원별 사용

자료 : 안성시, 안성통계 2016

9.1.2 신재생에너지 현황

1) 경기도 현황

- 경기도는 우리나라 신재생에너지 생산량의 10%를 공급하고 있으며, 그 총량은 1,401천TOE로 집계되고 있음
 - 폐기물 관련 생산량이 51%로 가장 많은 양을 차지하고 있으며, 바이오(21%), 연료전지(9%), 해양(7%), 수력(6%), 태양광(4%) 순으로 나타나고 있음
 - 해양 관련 신재생에너지 사업은 경기도에서 전량 발전되고 있음

[표 281] 2015년 경기도 신재생에너지 생산량

단위 : TOE

구분	태양열	태양광	풍력	수력	해양	지열
전국	28,469	849,379	283,455	453,787	104,731	135,046
경기도	3,260	50,654	1,206	78,703	104,731	29,830
경기도/전국	11%	6%	0%	17%	100%	22%
구분	수열	바이오	폐기물	연료전지	IGCC	합계
전국	4,791	2,765,657	8,436,217	230,173	1,285	13,292,990
경기도	-	295,169	718,033	128,009	-	1,409,594
경기도/전국	0%	11%	9%	56%	0%	-

자료 : 한국에너지공단, 2015년 신재생에너지 보급통계 2016

2) 안성시 현황

- 안성시는 안성정수장 태양광발전시설 설치사업, 창조농업 아이디어 발굴로 지도역량 강화, 금광저수지 수상회전식 태양광 발전소 설치사업 등 신재생에너지 보급 확대와 관련한 사업을 수행하고 있음
- 한국에너지공단 공모사업에 참여하여 안성정수장 침전지 유휴공간에 50kW 급 태양광발전시설 설치하였으며, 한국농어촌공사와 (주)솔키스가 전 세계 최초로 도입 및 상용화한 수상회전식 태양광발전소를 금광저수지에 총 465kW 급으로 설치하였음
 - 수상회전식은 저수지 수면을 활용해 태양의 위치에 따라 회전하면서 발전 효율을 높이는 새로운 기술 방식임

[표 282] 안성시 신재생에너지 관련 사업

구분	사업명	사업 내용
안성시	안성정수장 태양광발전시설 설치사업 (한국에너지공단)	국비를 지원받아 침전지에 50kW 태양광발전시설을 설치하여 신재생에너지 이용보급 촉진
	창조농업 아이디어 발굴로 지도역량 강화	융복합으로 농업의 생산성 향상 및 노동력 절감 에너지원의 다양화 및 신재생에너지 이용 기술 보급
	우수 건축설계사무소 선정	우수 건축 설계사무소 선정 시 평가 기준에 신재생에너지 항목에 대해 가점을 부여하여 우수 건축 설계사무소는 인센티브 부여
민간투자	금광저수지 수상회전식 태양광발전소 설치	465kW 수상회전식 태양광발전설비 설치

자료 : 안성시, 안성시 에너지자립 실행계획 2016

- 안성시의 「안성시 에너지자립 실행계획 2016」에 의하면, 신재생에너지 잠재량은 태양열과 태양광의 경우 경기도의 부존잠재량 대비 약 6% 정도를 차지하며, 수력의 경우에는 약 5%를 차지하는 것으로 분석되었음
- 바이오매스 중 축산폐기물의 경우에는 약 1%를 차지하는 것으로 분석되었음

[표 283] 경기도 및 안성시 신재생에너지 잠재량

에너지원		경기도			안성시			
		잠재량	단위	비율(%)	잠재량	단위	비율(%)	점유율(%)
태양		131,385.0	천TOE/년	96.7	7,352.2	천TOE/년	96.7	5.6
풍력		733.0	천TOE/년	0.5	68.0	천TOE/년	0.9	9.3
수력		755.2	천TOE/년	0.6	43.0	천TOE/년	0.6	5.7
바이오매스	농산	319.1	천TOE/년	0.2	37.4	천TOE/년	0.5	11.7
	임산	310.5	천TOE/년	0.2	-	천TOE/년	-	0.0
	축산	274.3	천TOE/년	0.2	48.5	천TOE/년	0.6	17.7
	도시	96.0	천TOE/년	0.1	0.8	천TOE/년	0.0	0.8
폐기물	생활	1,171.1	천TOE/년	0.9	36.0	천TOE/년	0.5	3.1
	사업장	841.1	천TOE/년	0.6	14.9	천TOE/년	0.2	1.8
총합		135,905.3	천TOE/년	100.0	7,600.8	천TOE/년	100.0	5.6

자료 : 안성시, 안성시 에너지자립 실행계획 2016

9.1.3 온실가스 배출 현황

1) 기후변화 개요

- 전 지구적 차원의 기후변화 영향은 평균을 웃도는 기온과 해수면 상승과 같은 환경적, 기후적 요인의 결과를 초래하고 있음
 - 지난 100년간(1911~2010년) 우리나라의 연평균 기온상승은 1.8℃로 전(全)지구 평균인 0.75℃를 2배 이상 상회함
 - 과거 30년간(1971~2010년) 우리나라 주변해역 해수면의 연평균 상승률은 2.64mm로 동 기간 전(全)세계 평균값(2.0mm)을 상회함
 - 최근 46년간(1968~2013년)간 주변해역 해수 온도는 약 1.2℃ 상승하여 전 세계 평균 표층 수온상승률인 0.37℃을 3배 이상 상회
- 기상재해로 사회·경제적 피해액이 증가하면서 기후변화에 대한 대응 및 적응에 대한 전세계적 관심과 필요성이 증대되고 있음
 - 전 세계적으로 과거 20년(1995~2015)동안 홍수, 태풍, 쓰나미 등으로 총 6,457건의 기상재해가 발생하고 60만 명 이상의 사망자 발생하였음
 - 최근 10년(1995~2015)동안 홍수, 태풍, 열사 및 한파 영향으로, 매년 2,500

- ~3,000억 달러의 경제적 손실이 발생했다고 추정하고 있음
- 2015년 12월, Post 2020 신기후체제 근간이 되는 파리협정 채택으로 지구촌 모든 국가가 참여하는 보편적 기후변화 체제 마련되었음
 - 파리협정에는 온실가스 감축뿐만 아니라 적응·재정지원·기술지원·역량강화·투명성(보고·검증) 등 기후변화대응 관련 모든 요소를 포함하고 있음
 - 2016년 4월 22일 파리협정 서명식 이후, 파리 협정 발효요건이 충족되어 2016년 11월 04일 국제적으로 공식 발효됨
- 우리나라는 기후변화 대응을 위해 1999년부터 기후변화 관련 대책 및 계획을 통해 기후체제에 대응하고 자체 역량을 향상하는 계획을 수립해왔음
 - 기후변화협약 대응 종합대책(1999~2007) : 기후변화협약 대응을 위한 범정부 대책기구인 “기후변화협약 실무대책회의”에서 3차례에 걸쳐 종합대책(계획기간 3년)을 수립함
 - 기후변화대응 종합기본계획(2008~2012) : ‘기후친화산업 육성’, ‘국민 삶의 질 제고 및 환경개선’, ‘기후변화 대처를 위한 국제사회 선도’를 3대 목표로 단기 및 중장기 과제 제시
 - 녹색성장 5개년 계획(2009~2018) : 녹색성장 국가전략을 효율적·체계적으로 이행하기 위해 중기전략으로 5년마다 수립

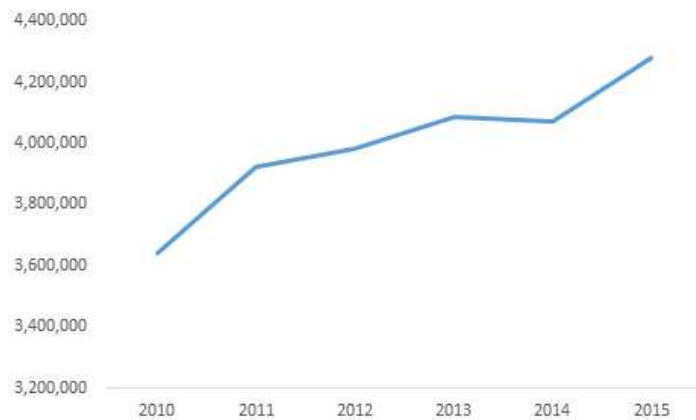
2) 온실가스 배출량

- 현재 안성시의 온실가스 배출량에 대한 산정은 인벤토리 구축을 통해 직접/간접 온실가스 배출량에 대해 상세하게 산정된 자료가 없는 상황임
 - 따라서 연도별 에너지 사용량 통계에 따른 에너지 원별에 따른 온실가스 배출량을 대략 산정함
- 2015년 기준 안성시의 온실가스 배출량은 약 4,278천톤CO₂로 2010년 이후 지속적으로 배출량이 늘어나고 있음
 - 주로 전력 사용에 따른 온실가스 배출량이 가장 높았으며, 2015년 기준으로 전체 배출량의 62%를 차지하고 있음

[표 284] 안성시 연도별 온실가스 배출 추이

단위 : tonCO₂

연도	온실가스 배출량	유류 사용에 따른 온실가스 배출량	전력 사용에 따른 온실가스 배출량	도시가스 사용에 따른 온실가스 배출량
2010	3,640,093	1,006,575	2,366,529	266,989
2011	3,921,237	1,082,275	2,509,092	329,869
2012	3,981,245	1,080,152	2,570,155	330,938
2013	4,085,313	1,087,392	2,652,621	345,300
2014	4,071,781	1,102,784	2,584,800	384,198
2015	4,277,755	1,232,879	2,641,198	403,678



[그림 180] 안성시 온실가스 배출 추이

3) 온실가스 배출 저감 활동

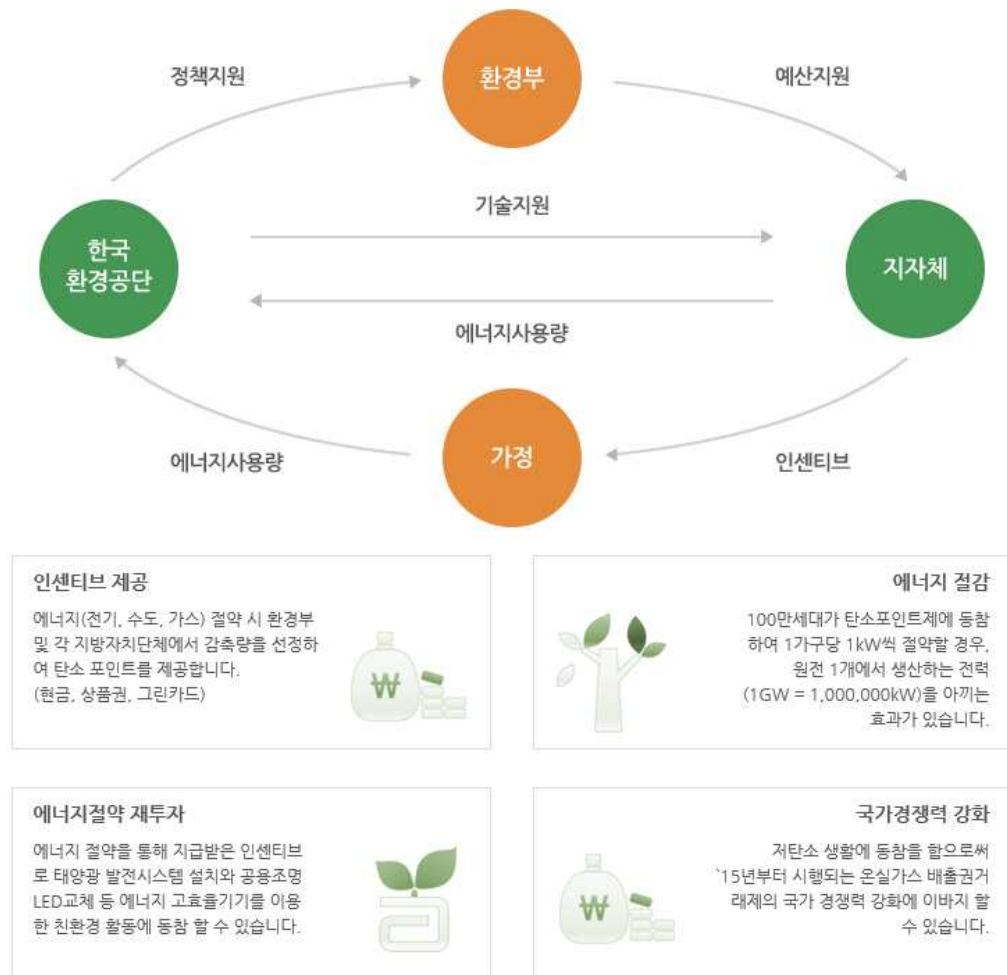
○ 탄소포인트 제도

- 탄소포인트제는 정부가 온실가스 감축 및 저탄소 녹색성장에 대한 시민의식과 참여 확대를 위해 도입하는 제도임
- 가정, 상업 등의 전기, 상수도 사용 감축률에 따라 포인트를 부여하고 이에 상응하는 인센티브를 제공하는 전국민 온실가스감축 실천 프로그램임
- 현재 안성시는 2016년 기준, 총 5,777가구가 탄소포인트 제도에 참여하고 있으며, 단독주택, 아파트에서의 참여가 높게 나타나고 있음
- 탄소포인트의 지급은 2016년에 상반기 736가구, 하반기 906가구에 지급되었음

[표 285] 안성시 연도별 탄소포인트 가입 현황

구분	2012	2013	2014	2015	2016	2017	합계
가입 세대수	115	97	53	49	5,463	64	5,841

자료 : 안성시, 내부자료



[그림 181] 탄소포인트제 개요

자료 : 환경부, 탄소포인트제(<https://cpoint.or.kr/>)

○ 그린 컨설팅 사업

- 가정에너지 진단 및 컨설팅을 받은 가정의 가스, 전기, 수도량을 조사하여 세대주에게 에너지 사용 현황을 알리고 컨설팅을 통해 지속적인 절약활동을 유도함
- 안성시는 매년 그린 컨설팅 사업을 수행하고 있으며, 안성시 관내 아파트 및 단독주택을 대상으로 진행하였으며, 향후 상가, 학교 등의 시설도 확대

할 계획을 가지고 있음

- 2015년 그린 컨설팅 사업을 통해 총 100가구 중 33가구가 참여하였으며, 이를 통해 총 4,085kg/년의 CO₂를 감축하였음
- 과거에는 전기 사용량에 대해서만 컨설팅을 수행하였으나, 2015년 이후에는 전기, 가스, 수도분야에 대한 컨설팅의 영역을 확장해 이에 대한 실용성을 더욱 증진시키고 있음

○ 그린리더양성

- 기후변화에 관한 전문지식을 갖춘 지역의 그린리더를 발굴하여 온실가스 감축을 위한 녹색 생활 전파를 수행하고자 안성시 시민을 대상으로 초급, 중급 과정의 교육을 수행함
- 2014년을 제외하고, 2009년부터 2015년까지 그린리더 양성교육을 수행함
- 교육 내용은 기후변화와 그린리더의 역할, 기후변화의 이해와 사례, 기후변화와 에너지, 쓰레기 분리배출 실습 및 매립장 견학, 서울 에너지 드림센터 견학, 기후변화와 녹색소비 실천, 기후변화와 생태계, 천연화장품 만들기, 적정기술의 이해, 식물 활용 저탄소 인테리어 등으로 구성하여 지역 주민들이 이해하기 쉽고 실생활에 적용 가능한 소재를 위주로 교육을 추진함
- 그린리더 양성교육을 수료한 그린리더를 대상으로 향후 심화과정을 개설할 계획이며, 그린컨설팅과 녹색생활실천 홍보사업으로 연계해 그린리더들이 활동할 수 있도록 프로그램 확대중임

9.2 상위계획

9.2.1 경기도 에너지비전 2030 (1차 실행계획)

- 원전 및 화력발전소, 송전선로 등으로 인한 사회적 갈등 및 주민 건강의 피해가 발생하는 현 상황에서 기후변화로 인한 위기를 에너지 신사업 육성의 기회로 활용을 통해 경기도의 에너지 자립을 실현시키는 계획 수립을 목적으로 함
- 계획기간 : 2016~2020
- 혁신전략 : 1. 도민과 기업이 함께하는 에너지 효율 혁신
2. 안전하고 깨끗한 에너지 생산 혁신
3. ICT와 융합한 에너지 신사업 혁신
- 10대 핵심과제 : 1. 공공기관과 아파트 전체 조명을 100% LED로 교체
2. 모든 신축 공공청사는 에너지자립 건물로
3. 노후산단 중심 그린 리모델링 및 생태산업단지 조성
4. 컨설팅에서 사후관리까지 에너지 원-스톱 서비스
5. 공공청사, 공장, 주택, 학교, 농장을 태양광 발전소로
6. 주민과 이익을 나누는 신재생 에너지타운 조성
7. 넥스트판교(제2판교)를 IOT와 에너지가 융합된 혁신허브로
8. 경기도 북부에 에너지 클러스터 조성
9. 도시가스 미공급지역 중심으로 에너지자립 스마트시티 조성
10. ICT 융합 에너지 강소기업 육성

9.2.2 제2차 에너지 기본계획

- 에너지 부문의 모든 분야를 총망라하며, 다른 에너지 관련 계획들과 체계적으로 연계하고 거시적인 관점에서 조정하는 종합계획으로 중장기 에너지 정책의 기본 철학과 비전제시를 목적으로 하며, 이를 달성하기 위해 주요 목표들을 함께 제시함
- 저탄소녹색성장기본법 제41조, 에너지법 제10조 제1항에 근거하여 20년을 계획기간으로 5년마다 수립 및 시행하는 기본계획임
 - 공급측 기본계획 : 전력, 가스, 신재생에너지, 집단 에너지 등
 - 수요관리 등 저탄소 기본계획 : 에너지 이용합리화, 에너지 기술 개발, 기후변화 대응 등
- 계획기간 : 2014~2018
- 6대 중점과제 : 1. 수요관리 중심의 에너지 정책전환
2. 분산형 발전시스템의 구축
3. 환경, 안전과의 조화를 모색

4. 에너지 안보의 강화와 안정적 공급
5. 원별 안정적 공급체계 구축
6. 국민과 함께하는 에너지 정책추진

9.2.3 제4차 신재생에너지 기본계획

- 신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법 제5조에 의해 2014년부터 2035년까지의 계획기간을 통한 신재생에너지 관련 계획을 수립함
- 계획기간 : 2014~2035 (5년 주기로 수립)
- 계획목표 : 1. ‘35년까지 1차 에너지의 11%를 신재생에너지로 공급
2. “정부주도”에서 “민관파트너십”으로 전환하기 위한 신재생에너지 시장 생태계 조성에 주력
3. 해외시장 진출을 통해 지속가능성장을 위한 자생력 확보

9.2.4 기후변화대응 종합기본계획

- 국가의 핵심 국정과제인 기후변화 문제를 대응하는데 범정부적으로 효과적인 정책적 노력을 경주함으로써, 선진인류국가 및 저탄소 녹색성장(Low Carbon, Green Growth) 달성을 지향하며, 일반국민들이 저탄소사회 생활양식으로 전환하도록 유도하고 산업계도 기후변화대응을 녹색성장의 기회로 적극 활용할 수 있도록 범국민적 인식전환을 도모함
- 계획기간 : 2008~2012
- 정책목표 : 1. 기후친화산업을 신성장동력으로 육성
 - 산업무문의 에너지 효율 향상
 - R&D 투자 확대로 선진국 수준의 녹색기술 확보
 - 기후친화산업의 육성·보급과 수출경쟁력 강화
- 2. 국민의 삶의 질 제고와 환경 개선
 - 교통체증 완화를 통한 삶의 질 제고
 - 녹색 생활환경 창출 및 사회제칠 개선
 - 기후변화 적응대책 추진으로 안전사회 구축
 - 저탄소의식 및 생활양식 확산
 - 기후변화 감시 예측 능력 고도화
- 3. 기후변화 대처를 위한 국제사회 노력을 선도
 - 국가 온실가스 감축목표 설정
 - 적극적·능동적 협상 전략 추진
 - 개도국 지원 및 국제협력 활성화

9.2.5 경기도 기후변화 적응대책 세부시행계획(2012~2016)

- 본 계획은 첫째, 경기도의 기후변화 위험을 파악하고, 둘째, 취약성 평가를 토대로 적응정책의 우선순위를 정하며, 셋째, 지역 특성을 고려한 부문별 기후변화 적응 세부 시행계획을 수립하여 기후변화로 인한 위험을 줄이고 새로운 기회에 대비하는데 목적이 있음
- 「저탄소 녹색성장 기본법」시행에 따라 국가 기후변화 적응대책(2011~2015)이 수립되었으며, 「저탄소 녹색성장 기본법」시행령 제38조에서는 지자체 기후변화 적응대책 세부시행계획 수립을 명시하고 있음
- 계획기간 : 2012~2016 (기준년도 2011)
- 목표 : 1. 건강 : 기후변화로 인한 건강피해 예방 및 최소화
2. 재난·재해 : 선제적·통합적 재해대책 시스템 구축으로 도민의 안전 체감도 확보
3. 농업 : 기후변화 적응 농축산업 생산기반 구축
4. 산림 : 적응능력 향상으로 산림재해 완화 및 생태적 건강성 증진
5. 해양·수산 : 기후변화에 대비한 연안지역 및 수산업 적응 기반 구축
6. 물관리 : 물관리 유연성 확보와 물순환 개선
7. 생태계 : 경기도 고유종과 생물다양성 보전
8. 적응기반 : 기후변화 적응역량 강화를 통한 안전사회 조성

9.2.6 안성시 기후변화 적응대책 세부시행계획(2014~2018)

- 「저탄소 녹색성장 기본법 시행(2010.04)」에 따라 국가와 광역지자체 기후변화 적응대책 세부시행계획 수립 및 이행이 본격화 됨
 - 저탄소 녹색성장 기본법 시행령 제38조의 개정(2012.12)으로 기초지자체 단위(시·군·구)의 기후변화 적응대책 세부시행계획 수립 및 시행이 의무화 됨
- 안성시의 저탄소 녹색성장 기본조례 제19조의 규정에 따라 「안성시 기후변화 적응대책 세부시행계획 수립」이 필요하게 됨
- 본 계획은 국가차원의 기후변화 적응 기본계획인 「국가 기후변화 적응대책(2011~2015)」의 이행을 위한 지자체 차원의 행동계획으로 기후변화 영향의 불확실성을 감안한 5년 단위의 연동계획임
- 계획기간 : 2014~2018
- 목표 : 1. 건강 : 건강관리 능력 향상으로 기후 취약계층 없는 건강도시 조성
2. 재난·재해 : 재난·재해 통합 시스템 강화를 통한 기후변화 피해 최소화
3. 농업 : 기후적응형 농업기술 선진화 구축 및 보급
4. 산림 : 사전예방체계 구축을 통한 산림 건강성 확보 및 산림재해

저감

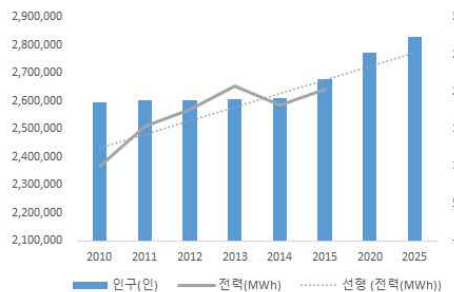
5. 물관리 : 안정적 수자원 확보 및 수환경 개선을 통한 기후적응 능력 강화
6. 생태계 : 기후변화 적응력 증진으로 생태계 종 다양성 확보

9.3 전망 및 대책

9.3.1 전망

○ 지속적인 에너지 사용량 증가

- 안성시의 에너지 사용 현황을 살펴보면 석유류 사용량과 전력 사용량은 매년 지속적으로 증가하는 추이를 보이고 있음
- 또한 도시가스(LNG) 사용량도 증가폭은 다른 에너지원에 비해 적지만, 매년 증가하는 추이를 동일하게 나타내고 있음
- 안성시 도시기본계획에서 추정하는 2025까지의 인구 증가추이와 에너지 사용에 따른 상관 추이를 살펴보면 지속적으로 증가할 것으로 예측됨



[그림 182] 안성시 전력사용량 추이

자료 : 안성시, 안성통계 2016 & 2030 안성시 도시기본계획



[그림 183] 안성시 석유류/도시가스 추이

자료 : 안성시, 안성통계 2016 & 2030 안성시 도시기본계획

○ 기초 지방자치단체의 온실가스 감축 및 현황파악 역량 강화 요구

- 2010년 이전의 우리나라 온실가스 배출량 산정 및 감축 요구는 주로 산업계를 중심으로 이루어졌으며, 지방자치단체의 온실가스 관리 및 현황파악에 대해서는 차후의 문제로 여겨 그 중요도가 뒤로 밀리는 실정이었음
- 하지만 최근의 국가 온실가스 정책은 지방자치단체도 에너지의 소비주체이고 온실가스 배출원으로 보고 있으며, 산업부문을 제외하고 가정, 수송등과 같이 저배출 배출원으로 간주하고 있으며 이는 온실가스 규제 대상이며 동시에 개발주체로서의 기능을 가지는 것으로 판단해 관내 시민·기업체·공공기관 등 에너지 최종소비자들에게 정보를 제공하고 온실가스 저감에 대한 동기부여를 제공하여 소비양식 변화를 유도하는 등 온실가스 저감의 실질적인 이행주체로서 지대한 역할을 하고 있다고 판단하고 있음
- 따라서 지방자치단체는 관한 지역의 온실가스 배출정보를 파악하고, 지역 실정에 적합한 감축목표와 이를 달성하기 위한 이행정책이 어떠한 것이 있는지 면밀히 검토해야 함

[표 286] 16개 광역지자체 기후변화 대응 현황 (2010년 기준)

지역	실행 조직	기후종합대책	감축목표
서울	기후변화팀, T/F팀, 자문단	서울시 기후변화 대응 종합대책 「SOS(Save Our Seoul)」	1990년 기준 2010년 20%, 2020년 25%
부산	기후변화대응 전담부서 설치 예정	-	2005년 대비 2015년 10%
인천	기후변화대응 TFT팀	친환경계획서/ 기후변화 대응 2050 종합대책 수립 중	-
대구	대응조사 완료 후 조직 구성	-	2015년 예상 총에너지 수요의 60%, 2030년 예상수요 대비 15%
대전	기후변화대응담당, T/F	대전광역시 기후변화 대응 추진방안	-
울산	기후변화 대응전략 추진팀	기후변화대책 수립	2005년 기준 2012년 5.2% 고려중
광주	기후변화대응 저탄소시범도시 조성 추진기획단	기후변화대응도시 협약	2005년 기준 2020년 20%
경기도	기후변화팀, 기후변화 TF	기후변화종합대책	-
전라남도	기후변화대응 TF팀	기후변화 중장기 로드맵 기후변화대응 종합계획 수립	2005년 대비 2012년 5%
전라북도	환경과	기후변화 종합대책	-
경상남도	기후변화대응추진단	기후변화종합대책	-
경상북도	에너지산업팀	기후변화 대응전략	-
충청남도	기후변화대책 추진본부	기후변화대응 기본전략	-
충청북도	-	용역 수립 중	-
강원도	청정에너지과 /기후변화대책팀	강원도 기후변화대응 종합대책	2003년 기준 2012년 6%
제주 특별 자치도	기후변화대응계	기후변화대응 로드맵 및 종합계획	2005년 대비 2012년까지 10%

자료 : 환경부, 지자체 기후변화대응종합계획 수립 지원을 위한 온실가스 감축계획 수립 가이드라인
ver1.0 2010

[표 287] 경기도 기초자치단체 기후변화 대응 현황(2010년 기준)

도시(담당부서)	기후변화 대응 방안
과천시 (기후변화대응시범도시)	신재생에너지 이용시설 설치, 태양열 시설, 옥상녹화사업, 기후학교 운영, 개인배출권할당제, 녹색구매, 탄소 흡수원 증대 사업
군포시	에너지 저소비형 친환경도시조성 사업, 탄소포인트제도
김포시 (저탄소 녹색성장 및 기후변화대응 전략본부)	김포환경보전종합계획, 청정도시, 고효율 저소비 녹색에너지도시, 로하스도시, 생태도시
남양주시	탄소포인트제 실시, 친환경상품 구매 활성화, 운행경유차 배출가스 저감사업 추진, 푸른하늘 조성사업, 생태복원사업, 자전거로도 네트워크 구축, 녹색도시를 조성하기 위한 공원화 사업 및 STOP CO ₂ 사업
수원시	「수원시 기후변화대응 및 에너지계획 수립 방안」 CO ₂ 배출 제로화 만들기 운동 추진
안산시	「기후변화대응 계획」 재단법인 에버그린 21설립 추진, 기후보호도시 추진, 에버그린 환경인증제 실시
안양시(환경위생과)	탄소포인트제, 경유자도차 배출가스 저감사업 추진

자료 : 환경부, 지자체 기후변화대응종합계획 수립 지원을 위한 온실가스 감축계획 수립 가이드라인 ver1.0 2010

○ 지속가능한 에너지 개발 요구

- “지속가능한 발전”을 추구하는 사회적 목표와 기후변화협약 등 국제사회의 환경에 관한 규제 강화에 따라 기존 화석에너지 사용에 대한 사회적 제약이 증대되고 있음
- 화석에너지 사용에 대한 제약은 에너지사용 비용의 증가에 따른 산업경쟁력 저하로 직결되어 환경 친화적 에너지 신기술과 대체에너지의 개발을 촉진할 것으로 예상하고 있음
- 향후 에너지 이용효율의 개선과 환경친화적인 경제구조의 구축이 안성시의 경제발전 전략의 중요한 과제로 부각될 전망이다

9.3.2 대책

○ 지역에너지 통계 자료 구축 필요

- 현재 안성시의 경우 온실가스 저감과 연계하여 에너지 절감을 실현하기 위해 많은 노력을 기울이고 있으나 에너지 통계 자료 등 기초 D/B 구축이 미비한 실정임
- 특히, 국가에너지통계자료의 경우 특별시·광역시·도의 통계로 집계되고 있

어 안성시만의 에너지원별, 부문별 에너지 사용량의 현황 파악이 어렵기 때문에 향후 기후변화 및 온실가스 저감과 연계한 에너지 절감 계획 수립에 기초자료가 부족함

- 따라서 체계적인 에너지 통계자료를 구축하여 지역에너지 정책 수립의 기초자료로 활용할 필요가 있음
- 또한 지역단위의 에너지 통계자료는 보다 효율적인 정책추진이 가능하고 문제점 진단과 빠른 접근이 용이하므로, 지역단위의 에너지 통계자료를 확보하기 위한 사업이 조속히 진행되어야 할 것임

○ 안성시 온실가스 인벤토리 구축

- 현재 안성시의 온실가스 배출량은 지자체의 운영기준의 공공건물 및 운영에 한정해 온실가스 배출량을 매년 중앙정부에 보고하는 체계를 법적으로 수행하고 있음
- 하지만 안성시에 존재하는 산업시설 및 가정, 상업, 수송영역에서의 온실가스 배출량에 대한 집계는 현재 없는 실정임
- 현재 안성통계를 통한 매년 집계되는 전체 에너지 사용량(전기, 가스, 연료 등)을 통해 온실가스 배출량을 환산해 대략적인 온실가스 배출량을 예측할 수 있으나, 산업시설의 공정부분의 배출, 탈루, 수송 부분은 집계에 포함되지 못하고 있음
- 현재 정부는 “기후변화 적응”에 대한 지자체의 계획 및 이행에 대한 평가를 수행하고 있으며 향후 “기후변화 완화”를 위한 온실가스 배출 현황과 그에 따른 감축에 대한 노력에 대한 이행과 평가에 대비한 온실가스 배출 현황에 대한 기초자료 구축이 필요함

○ 신재생에너지 보급 확대

- 현재 안성시는 「안성시 에너지자립 실행계획」을 통해 신재생에너지 잠재량을 파악하고 있음
- 하지만 에너지설비는 보통 사회적 인식과 NIMBY 현상으로 인해 지역주민들의 시설기피 현상이 두드러지는 경향이 있음
- 또한 신재생에너지에 속하는 에너지 시설의 신규 설치의 경우, 높은 초기 설치비용과 운영상의 어려움으로 사업추진에 있어 다수의 문제점이 산재하고 있음
- 따라서 안성시는 에너지 절약 및 신재생에너지 보급 사업 확대를 통한 에너지 생산량을 높일 수 있는 방안 및 지원에 대한 모색이 되어야 하며, 지역 에너지 수요·공급에 초점을 둔 신재생에너지 적용과 에너지 관리가 수행되어야 함

- 기후변화 취약지역 중점 지원을 통한 기후변화 적응 선행
 - 경기도는 「경기도 기후변화 적응대책 세부시행계획(2012~2016)」에서 안성시는 “기후변화 적응을 위한 농산물의 안정적 생산기술 시범사업”을 기후변화 적응을 위한 중점사업으로 선별하여 경기도내 쌀 주산지를 대상으로 기후변화 대응 내재해성 신품종 육성 및 재배기술 개발을 선정하였음
 - 도농복합도시의 성격이 강한 안성시의 경우, 시설 및 방재와 관련된 기후변화 대응 보다는 농산물 자원에서 기후변화 적응을 위한 대책 부분을 선행적으로 수행할 필요가 있음
 - 또한 구축된 「안성시 기후변화 적응대책 세부시행계획」에 의한 우선순위 항목들에 대한 실제적인 계획 및 예산 지원 방향 설정을 조속히 수립해야 함

- 에너지 및 기후변화 관련 전문 인력 및 인프라 부족
 - 지자체에서는 지자체의 에너지 및 온실가스, 기후변화 적응/완화와 관련해 전문적으로 관리하고 중앙정부의 정책에 효과적으로 연계하고 담당 가능한 인적 자원이 많이 부족한 실정임
 - 또한 이를 관장하는 지자체의 담당 부서 및 전문 인력의 부족은 안성시의 대응 능력 약화와 즉각적이고 효율적인 정부 정책의 대응 능력을 감소시킬 수 있음
 - 따라서 지자체 전담 관리 인력 부족 및 관리역량에 대한 강화는 점진적인 기후변화 교육과 홍보, 체계적인 거버넌스 구축을 통해 일부 해소할 수 있음

[표 288] 공공기관 에너지담당자 교육

구 분	내 용		
교육목적	공공기관의 에너지관리업무 담당자들을 대상으로 에너지사용설비 효율 향상을 위한 신기술 사례 중심의 체계적인 교육과 기후변화 관련 교육을 통한 에너지 전문가 양성		
교육근거	산업부 고시 제2017-13호 공공기관 에너지이용합리화 추진에 관한 규정		
교육대상 및 교육인원	교육대상 : 공공기관 및 지자체 에너지 담당자 교육인원 : 각 차수별 70명 내외		
교육내용	- 2박 3일 과정 : 총 18시간		
	구분	교육내용	시간
	정책·제도	에너지·기후변화 정책 및 에너지 신산업	1
		녹색건축 및 공공기관 에너지이용합리화 추진방안	2
	이론·실무	에너지절약 설비투자 방안 및 사례	1
		그린리모델링 사례 및 향후 정책방향	2
		BEMS구축을 통한 에너지절감효과 분석	2
		에너지절약을 위한 공조 설비	1
		건물단열 및 창호부문의 에너지 효율화 방안	2
		신·재생에너지설비 시스템의 이해 및 설치사례	3
	현장견학·특강	현장견학(건물에너지·신재생에너지 관련시설)	3
		교양강의	1
	- 2일 과정 : 총 16시간		
	구분	교육내용	시간
	정책·제도	에너지·기후변화 정책 및 에너지 신산업	1
		녹색건축 및 공공기관 에너지이용합리화 추진방안	2
	이론·실무	에너지절약 설비투자 방안 및 사례	1
		그린리모델링 사례 및 향후 정책방향	2
		BEMS구축을 통한 에너지절감효과 분석	2
		에너지절약을 위한 공조 설비	2
		건물단열 및 창호부문의 에너지 효율화 방안	2
신·재생에너지설비 시스템의 이해 및 설치사례		4	

자료 : 한국에너지공단 혁신인재육성실 공공교육(<http://edu.energy.or.kr/curriculum/publicEdu2.aspx>)

9.4 비전 및 목표

9.4.1 비전 및 목표

비 전

그린에너지를 통한 에너지 자립도시 구축

추진 목표

9-1 기후변화 대응 역량 강화

9-2 신재생에너지로 에너지 자립 구현

9-3 에너지·기후변화 거버넌스 구축

세부 사업

- 기후변화 완화 인프라 구축
- 에너지저감 설비 설치 및 지원
- 온실가스 인벤토리 구축
- 에너지 효율화 지원
- 탄소발열체 이용 에너지 절감
- 전기자동차 활용도 극대화

- 신재생에너지 보급 확대
- 축산분뇨 활용한 바이오매스 사업

- 전담부서 운영 및 전문 인력 확보
- 시민 거버넌스 구축 및 지원
- 에너지 및 기후변화 홍보·교육

구분	지표 항목	단위	현황 (2017)	목 표	
				1단계 (2018~2022)	2단계 (2023~2027)
에너지 기후변화 45)	신재생에너지 전력 생산량	GWh	18	30	41
	전력 자립도	%	0.5	1.1	1.5
	에너지 소비 저감율	%	4	12	15

45) 안성시, 에너지자립 실행계획 연구용역 2016 "2030 장기 에너지 비전 및 목표 달성을 위한 연도별 목표" p97

9.4.2 주요 사업

9-1

기후변화 대응 역량 강화

1. 기후변화 적응 인프라 구축

■ 추진배경

- 우리나라의 경우, 여름철 이상 고온 출현 빈도는 1980년대 이후 전 지구적 평균기온 상승과 더불어 증가함
 - 경기도 여름철 시·군 일별 사망자 자료를 분석한 결과 일 최고기온이 1℃ 증가함에 따라 하루 평균 사망자가 유의하게 증가하는 것으로 나타나 기온 상승과 사망자 수 사이에 연관성을 보임
- 교육 및 홍보는 계층별 특성(취약 정도, 주요 정보활용 방법, 학습력 등)을 고려하여 맞춤형으로 이루어져야 함

■ 추진방안

- 에너지 취약계층 진단 및 주거환경 개선
 - 에너지 취약계층 취약성 포괄평가 및 DB 구축
 - 에너지 취약가구의 주거환경 개선 사업 추진
- 도시온도 저감을 위한 옥상녹화사업 지속추진
 - 도심건물의 옥상녹화사업 지속 추진
 - 조례 개정을 통한 옥상녹화 의무화 방안 수립 추진
- 도시열섬 완화를 위한 차열성 포장 지원
 - 폭염 취약 건물 조사
 - 폭염 취약 건물 차열성 포장 지원
 - 도로의 차열성 포장 검토

구 분		1단계 (2017~2021)	2단계 (2022~2026)
사업 내용	에너지 취약계층 진단 및 주거환경 개선 - 취약계층 실태조사 - 취약계층 지원방안 수립 - 취약성 평가 및 DB 구축	실태조사 및 평가 1차 계획 및 추진 1차 평가 및 구축	실태조사 보완 2차 계획 및 추진 2차 평가 및 보완
	옥상녹화사업 추진	사업 지원	지원 및 보완
	차열성 포장 지원	실태조사 및 지원대상 선정	포장 지원 및 추가 대상 선정

■ 기대효과

- 폭염에 대한 취약계층 조사와 도시 시설의 현황 파악을 통해 보건 인력의 역량을 강화하며 건강 피해를 최소화 할 수 있음

9-1

기후변화 대응 역량 강화

2. 에너지 효율화 지원

■ 추진배경

- 안성시는 사회복지시설(경로당) LED 조명 설치, 사회복지시설(지역아동센터) 태양광발전 설치, 공공보건의료기관 LED 조명 교체, 도서관 청사 LED 설치 등 주로 공공기관 및 시설에 에너지 효율화 사업을 진행하고 있음
- 이는 공공시설의 온실가스 감축 및 에너지 절약을 도모하는 것과 함께 향후 민간 부분에도 확대 적용할 수 있는 기반을 만드는 계획 수립이 요구되고 있음
- 현재 계획된 사업 이외에도 적용 가능한 공공부분 및 민간부분이 검토되어 확대 적용할 수 있는 방안이 필요함

■ 추진방안

- 실내조명등 교체
 - 일반 가정의 실내 조명등 교체 사업 확대 추진
 - 일반 가정에 대한 에너지 고효율화 홍보 및 교육 실시
- 공동주택 LED 교체 지원
 - 자연채광과 디밍기능을 최대한 활용하여 최소한의 전력 사용으로 효율성 극대화
 - 공동주택 LED 보급사업 연장을 통해 수원시내 모든 시설이 LED로 교체하는 노력 필요
- 고효율 LED 교체 개선사업 실시
 - 상가 간판 LED 교체 비용 지원
 - 공원등 LED 교체사업 실시

구 분		1단계 (2017~2021)	2단계 (2022~2026)
사업 내용	가정부분 조명교체 사업	시범 사업	확대 및 보완
	공동주택 공용부분 LED 교체	대상 선정 및 1차 사업	2차 사업
	기타부분 LED 교체 사업	대상자 모집 및 1차 사업	2차 사업

■ 기대효과

- LED 조명 교체로 인해 초기 설치 비용은 높을 수 있으나, 절력 저감 및 수명 연장으로 인해 에너지 효율 증가 효과 및 온실가스 저감 효과를 가져올 수 있음

9-1

기후변화 대응 역량 강화

3. 탄소발열체 이용 에너지 절감

■ 추진배경

- 안성시는 도농복합도시의 성격이 강한 지자체로, 농업부분에 대한 비중이 높은 편이기 때문에 시설 하우스 및 축산 농가 등 난방기술 개선이 필요한 농업용 시설을 다량 보유하고 있음
- 따라서 시설 하우스 난방기술 개선을 위해 탄소 발열체를 이용한 에너지 절감 기술 도입을 통해 에너지 절감 기술 확산이 필요함
- 최근 대두되고 있는 기술 중 하나인 ‘탄소발열체를 이용한 시설 하우스 난방’ 기술은 탄소섬유 발열체를 땅속에 묻어 지열을 상승시키고 시설 하우스 지온의 온도를 높여 근권의 최적 환경을 조성하여 겨울철 땅에서 유입되는 외부 찬기를 차단해 공간 온도 유지에 도움을 주는 시스템으로 시설 하우스를 이용하는 농가의 난방시스템에 에너지 절감과 온실가스 감축을 도모할 것으로 기대하고 있음



[그림 184] 탄소섬유 발열체를 이용한 시설 하우스 효과

자료 : 탄소섬유 발열체 관련 기업(<http://www.이엔에스카본.com/page/page30>)

■ 추진방안

- 대상농가 탄소발열체 시설 설치 및 운영
 - 선정된 대상 농가에 관련 시설물 설치
 - 시설물 운영 및 운영결과 보고
- 시범 교육장 연계
 - 탄소발열체를 이용한 에너지 절감 기술의 확산을 위해 농업인을 대상으로 하는 현장 교육장으로 활용함으로서 기술 보급 및 홍보 효과를 도모함

구 분		1단계 (2017~2021)	2단계 (2022~2026)
사업 내용	대상농가 시설 설치 및 운영	2개소	5개소
	시범 교육장 연계	1개소	2개소

■ 기대효과

- 근권난방 기술을 통한 작물 초기생육 촉진으로 조기 수확 및 생산량 증대 효과를 도모할 수 있음
- 탄소발열체를 이용한 시설 하우스 난방기술은 기존 시설 대비 30% 가량 에너지 절감효과를 가져올 수 있으므로, 이에 대한 확산 및 홍보를 통해 더 많은 시설에서의 에너지 저감 효과를 불러올 수 있음

9-1

기후변화 대응 역량 강화

4. 전기자동차 활용도 극대화

■ 추진배경

- 「수도권 대기환경개선에 관한 특별법」, 「환경친화적 자동차의 개발 및 보급촉진에 관한 법률」, 「에너지이용 합리화법」에 의거하여 친환경 전기자동차의 활용도를 점차적으로 높여 대기환경오염을 방지하고자 함
- 정부시책으로 친환경 전기자동차 활성화 촉진방안 공공기관 친환경 자동차 구매하여 활용도를 높임
 - 운행률을 높여 전기자동차의 활용도 극대화 함
 - 친환경 전기자동차 이용으로 대기환경오염을 방지함

■ 추진방안

- 단계별 전기차 구입 및 자가운전 배차 등을 통해 전기자동차에 대한 사용율을 증진시킴

구 분		1단계 (2017~2021)	2단계 (2022~2026)
사업 내용	친환경 전기차 구입	3대	5대
	전기차 관내 우선 자가운전 배차	연 200회	연 400회
	전기차 관련 벤치마킹	연 1회	연 1회

■ 기대효과

- 공공기관 공용차량을 환경 친화적 저공해 차량으로 지속적 운행함으로써 환경오염 방지를 위한 선도적인 홍보가 가능해짐
- 전기차 운영을 통해 온실가스 저감을 실현할 수 있음

■ 추진배경

- 본격적인 온실가스 감축 의무화, 에너지 시장 불안정 심화, 화석연료의 고갈 등 화석연료의 부정적 요인이 심화되고 있음
- 또한 국내 에너지 소비는 세계 10위, 석유소비 세계 7위, 에너지소비 증가율 OECD 국가 중 1위⁴⁷⁾ 등 신재생에너지 사용 및 보급에 국가적인 차원에서 부족한 실정임
- 이에 안성시의 이미지에 걸맞은 신재생에너지 보급을 확대할 필요가 있음



[그림 185] 단독주택 태양광 보급 사례



[그림 186] 축사 태양광 발전 설치 사례

자료 : 안성시, 에너지자립 실행계획 연구용역 2016

자료 : 안성시, 에너지자립 실행계획 연구용역 2016

■ 추진방안

- 농가 태양광 설비 지원
 - 안성시는 축사의 비중이 높은 지자체로 축사의 지붕 위를 활용하여 태양광 발전설비를 설치할 수 있으며 이에 대한 검토를 통해 시범 사업을 고려할 수 있음
- 단독·공동주택 태양광 설비지원
 - 정부의 그린홈 100만호 사업과 신재생에너지 보급사업의 정책에 따라 주택의 태양광 설비 지원 및 대여 사업을 적용할 수 있음
- 공공시설 태양광 구축
 - 공공시설을 대상으로 건물 및 부지에 태양광을 설치해 발전량을 확대할 수 있음

46) 안성시 에너지자립 실행계획 연구용역 2016

47) 에너지관리공단 (2012) 신재생에너지 정책

구 분		1단계 (2017~2021)	2단계 (2022~2026)
사업 내용	농가 태양광 설치	50개소	75개소
	단독·공동주택 태양광 설치	800가구(단독주택) 3,400가구(공동주택)	1,400가구(단독주택) 6,000가구(공동주택)
	공공시설 태양광 구축	20개소	20개소

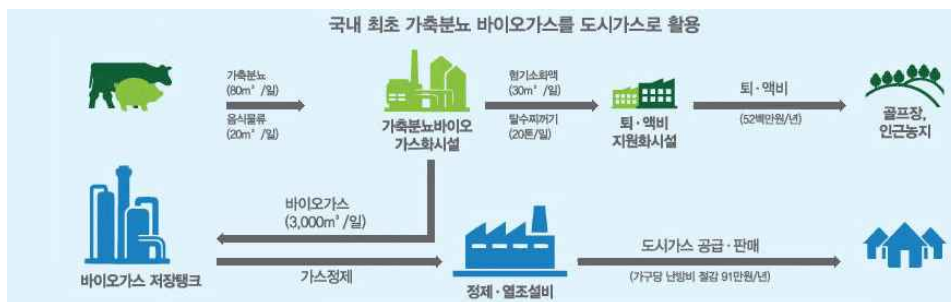
■ 기대효과

- 안성시의 분야별 태양광 시설 설치 및 확대를 통해 신재생에너지 보급을 증가할 수 있으며 연료사용량 저감을 통해 온실가스 저감과 친환경도시 이미지를 제고 가능함

■ 추진배경

- 안성시는 축산업이 발달한 지자체로 2015년 기준 경기도 전체 가축분뇨 발생량 1위를 차지하고 있음(16%)
- 가축분뇨를 처리시설을 통해 효율적으로 처리하고 있지만, 처리시설 이전에 가축분뇨를 활용해 에너지를 생산하는 과정을 통해 바이오가스를 포집해 활용하는 시설로 활용 가능한 잠재자원이 풍부한 상태임
- 홍천군의 경우, 가축분뇨를 활용한 바이오가스의 도시가스화 모델을 구축하였으며, 환경순환형 가축 분뇨 자원화 시설 시범지역으로 가축분뇨를 활용하여 바이오가스 생산 및 퇴비·액비화 시설을 설치하여 주민에게 도시가스를 공급함으로써 난방비를 절감할 수 있는 사업을 수행하고 있음
- 가축분뇨를 단순한 폐기물로 간주할 것이 아니라, 환경순환형 에너지원으로 간주해 이를 활용하는 방안이 강구되고 있으며, 이에 대한 자원이 풍부한 안성시도 이 같은 기술 검토를 통해 자원을 활용할 수 있음

생산된 바이오가스를 도시가스화 하여 주민에게 난방 취사용으로 공급하고 퇴비와 액비의 판매수익을 주민기금으로 조성하여 주민공동사업과 주민 복지사업에 재투자하는 것으로 사업을 설계하였다. 또한 신재생에너지 생산을 위하여 태양광 발전과 소수력 발전설비를 구축하였다. 태양광의 경우 주민참여 사업으로 전기판매 수익을 참여비율에 따라 분배하였으며, 소수력은 환경시설을 활용한 사업으로 전기 판매수익을 시설 운영비로 충당토록 하였음



[그림 187] 가축분뇨 바이오가스 도시가스 활용 사례: 홍천군

48) 안성시 에너지자립 실행계획 연구용역 2016

■ 추진방안

- 안성시의 축산농가가 밀집한 지역을 대상으로 1개소의 친환경에너지 타운을 구축
 - 바이오가스 에너지 생산 시설과 더불어 태양광 발전사업 병행 가능

구 분		1단계 (2017~2021)	2단계 (2022~2026)
사업 내용	바이오가스 에너지 생산시설 타당성 평가 및 사업계획 수립	타당성 평가 및 계획 수립	-
	대상 사업자 선정 및 시범사업	선정 및 시범사업	-
	친환경에너지 타운 구축/운영	-	1개소

■ 기대효과

- 폐기물로 간주되는 가축분뇨의 자원화를 통해 안성시의 폐기물 관리 정책 및 에너지 관리 정책 수준이 향상되며, 가축분뇨로 인한 악취 등으로 인한 민원을 감소를 기대할 수 있음
- 잠재량이 풍부한 가축분뇨를 에너지화 함으로써 안성시의 친환경적이고 효율적인 에너지 구현을 통해 이미지 제고 및 시민의식 향상을 기대할 수 있음

9-3

에너지·기후변화 거버넌스 구축

1. 전담부서 운영 및 전문 인력 확보

■ 추진배경

- 안성시의 경우 현재 에너지 관련 전담팀이 구성되어 있으나, 활용인력이 적고 에너지 관련 업무 이외에 별도 민원처리, 추가적인 업무를 수행하고 있어 향후 에너지 자립 실행계획을 지속적으로 추진해나가는데 어려움이 발생할 가능성이 있음
- 또한 순환보직이라는 업무 특성상 지속적인 업무 추진이 어렵기 때문에 이를 보완할 전문 인력을 확보할 필요가 있음

■ 추진방안

- 내부 인력 및 필요한 업무 내용에 따라 T/F 방식의 전담팀 보완을 수행할 수 있음
- 외부 전문 인력 자문 및 내부 인력의 양성을 통해 전담팀의 역량을 확보함

구 분		1단계 (2017~2021)	2단계 (2022~2026)
사업 내용	전담팀 정기 교육(내부/외부)	연 1회	연 1회
	전담팀 운영회의	반기별	분기별
	전문 인력 계획 수립	계획 수립 및 운영	운영

■ 기대효과

- 중앙정부의 정책 대응 및 안성시 자체의 에너지·온실가스 관련 정책 수립에 있어 안성시 인력의 역량 향상으로 인해 원활한 대응 및 업무의 전문성을 향상시킬 수 있음

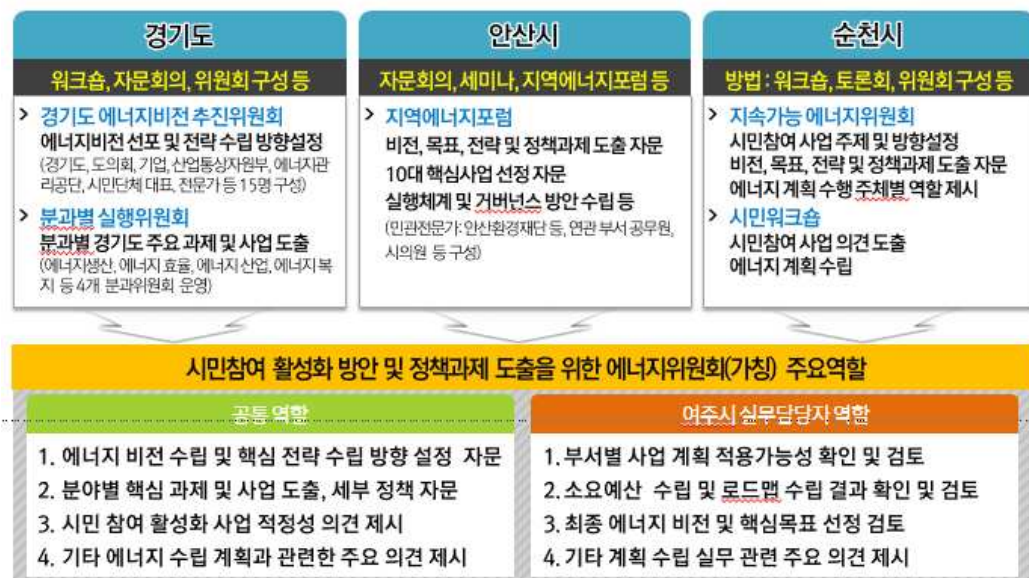
9-3

에너지·기후변화 거버넌스 구축

2. 시민 거버넌스 구축 및 지원

■ 추진배경

- 시민 에너지 거버넌스 구축은 에너지 자립 계획 실행 단계에서 매우 중요한 역할을 하기 때문에 반드시 필요한 사업으로 특히 에너지 정책을 포함한 모든 정책은 시민의 의견 및 동의에 따라 성공성을 보장 받는다는 점에서 에너지와 관련된 실무부서, 의회, 유관기관, 전문가, 시민전문가로 구성된 거버넌스 구축을 통해 안성시의 에너지 자립 실행계획을 지속적으로 수행해 나갈 수 있음
- 안성시의 경우, 현재 에너지 기본조례는 존재하지만 기본조례에 포함 되어 있는 에너지 위원회의 활동은 부재한 실정임
- 기존 에너지 자립계획을 수립한 타 지자체의 경우에는 시민을 포함한 에너지비전 추진 위원회 및 지역에너지 포럼, 시민워크숍을 통하여 에너지 자립 계획 수립을 위한 방향설정 및 비전 수립에 대한 의견수렴을 통하여 지속적인 계획추진을 이어가고 있음



[그림 188] 타 지자체 시민참여 에너지 위원회 구성 내용

자료 : 안성시, 안성시 에너지자립 실행계획 2016

■ 추진방안

- 안성시도 별도의 에너지 거버넌스를 구축하여 에너지 자립 계획 실행주인 시민과 실무자가 정책 수립에서 실행단계까지 의견을 교환하고 효율적인 계획을 수립할 수 있는 민관 협치를 시행할 필요가 있으므로 거버넌스 구축 및 지원사업이 필요함

- 행정기관 : 거버넌스 운영체계 마련 및 예산 확보, 대상 모집
- 지역주민 및 시민단체 : 시민 거버넌스 위원으로 적극 참여 및 의견제시
- 민간기업 : 거버넌스 위원으로 적극 참여 및 의견제시

구 분		1단계 (2017~2021)	2단계 (2022~2026)
사업 내용	거버넌스 구축 및 운영	구축 및 운영	보완 및 확대

■ 기대효과

- 민·관 협치를 통해 단순 행정 사업이 아닌 이해관계자의 의견을 수렴한 실용적인 사업으로의 연계로 효율성을 높일 수 있음
- 지속적인 이해관계자의 커뮤니케이션으로 사업에 적용할 수 있는 방향성을 넓게 확보할 수 있으며, 원활한 이해가 가능해짐

9-3

에너지·기후변화 거버넌스 구축

3. 에너지 및 기후변화 홍보·교육

■ 추진배경

- 에너지 절약 및 기후변화 문제는 법·제도적 측면이나 기술적 측면도 중요하지만 시민사회 전반의 인식변화 및 자발적인 참여기회의 제공이 중요함
- 따라서 효율적이고 체계적인 에너지 및 기후변화 관리를 위한 교육 및 홍보의 필요성이 부각되고 있음
- 에너지 및 기후변화 인식도 향상 교육은 에너지 절감과 기후변화 저감 행위를 수행하는 주체가 되는 시민들을 대상으로 에너지와 기후변화에 대한 기본 교육을 실시하고 실생활에서 활용 가능한 방안을 공유함으로써 이에 대한 인식을 향상시킴

■ 추진방안

- 에너지 절약 시범학교 지원
 - 초·중·고등학교에 따른 시범학교를 지정하여 정부지원으로 에너지 절약 학습관 설치를 위한 장비구입 및 시설교체 유도
 - 에너지 절약 효과에 따른 인센티브 지원 및 수상
- 에너지 및 기후변화 관련 시민 홍보
 - 홍보물 및 홈페이지, 방송 등을 통한 절약 홍보 수행
 - 에너지 및 기후변화 홍보 캠페인 추진
- 시민강사 육성 및 지원
 - 에너지 및 기후변화 관련 시민 강사를 육성하여 학교 및 일반 시민을 대상으로 한 교육 수행

구 분		1단계 (2017~2021)	2단계 (2022~2026)
사업 내용	에너지 절약 시범학교 지원	1차 지원	2차 지원
	에너지·기후변화 시민 홍보	홍보 계획 수립 및 홍보 수행	보완 및 수행
	시민강사 육성	계획 수립 및 강의 수행	보완 및 적용 확대

■ 기대효과

- 시민들에게 에너지 절약 및 기후변화 관련 인식을 재정립하고 지역사회에서 에너지 절약과 중요성에 대한 인식을 고취시킬 수 있음
- 홍보 및 교육을 통해 에너지 절약과 기후변화 저감을 위한 지역 주민의 자발적인 참여를 유도할 수 있음

V. 공간환경계획의 수립

1. 기본방향
2. 상위계획의 공간환경계획
3. 현황분석
4. 공간환경 구축에 대한 활용
방안

V. 공간환경계획의 수립

1. 기본방향

1.1 공간계획의 필요성

- 기존 안성시 제4차 환경보전종합계획은 환경계획이 공간화 되지 못하고 환경항목에 대한 방향 및 목표 위주로 이루어져 안성시 전체를 대상으로 통합적인 환경관리를 실현하는데 어려움이 있음
- 공간을 대상으로 이루어지는 각종 개발계획 및 개발사업과 환경보전계획이 연계되지 못하여 개발로 인한 환경훼손 및 오염을 방지하지 못했다는 비판적인 의견이 학계를 중심으로 제기되고 있음
- 공간환경계획에 대한 문제점을 극복하기 위하여 기존의 환경계획과 더불어 공간화된 환경정보와 환경관리를 다루는 공간환경계획의 필요성이 대두되고 있음
- 공간환경계획은 공간을 단위로 한 환경관리를 실현하고 각종 개발계획 수립 및 사업시행 시 고려해야 할 환경관리방안을 제시함으로써 개발계획 및 사업의 친환경성을 도모하는데 큰 목적이 있음

1.2 공간환경계획의 내용

- 환경부의 2007년 「지방자치단체 환경보전계획 수립지침」에 따르면 기존 정보를 활용해 환경정보를 활용하고 환경매체별 정보와 지리정보체계를 연계하여 공간화된 환경정보를 생산하여 공간을 대상으로 하는 환경계획을 수립하여 개발계획 및 개발사업 수립 및 시행 시에 환경을 구체적으로 고려할 것을 명시하고 있음
- 국가환경종합계획, 국토환경관리기본계획 등 상위계획의 내용을 반영하고 자연환경, 생활환경, 인문환경의 현황분석에 기반하여 환경관리방안을 공간적/시각적 표현으로 활용하는 방안을 요구하고 있음
- 환경보전계획의 기본이 되는 환경질의 변화는 도시계획에서의 계획지표(인구, 경제성장, 산업구조의 변화 등), 토지이용계획이 포함되어야 함
 - 인구, 경제성장, 산업구조 변화에 대한 전망은 기후변화 유발물질, 대기오염물질 배출량 산정에 중요한 지표이고, 토지이용계획 및 공간구조계획은 자연생태 영향, 수질 변화, 대기질 변화 등의 공간적 분석에 중요한 요소로 작용함
- 현재 공간환경계획 수립을 위해 분야별 수립 항목은 다음과 같음

[표 289] 공간환경계획 분야별 수립 항목

구 분	공간환경현황	공간환경 관리계획
자연생태	- 토지피복(토지이용) - 자연생태 우수자원/지역 현황	- 생태네트워크 계획 - 보전지역, 복원(개선요구) 계획
자연경관	- 경관자원 현황 - 경관우수자원 현황	- 경관권역 및 경관축 계획 - 경관보호지역 및 개선계획
토양 및 지하수 분야	- 토양·지하수 분포 현황 - 토양특성 및 기능 현황 - 토양 및 지하수 오염도(오염잠재지역 포함)	- (특이)토양 및 지하수 보전계획 - 오염된 토양 및 지하수 복원(개선) 계획
연안·도서	- 법정보호지역 및 해양생태계 우수지역/오염지역 - 연안관리지역계획-관리권역구분도	- 보전지역, 정비지역, 복원(개선)계획
대기·기후	- 대기오염 현황 - 열환경 현황 - 바람환경 현황	- 대기·미기후 관리계획
수환경	- 수계현황(지방하천까지) - 수질 및 수환경 관리시설 현황- 수환경 우수지역 및 수환경 보호지역 현황	- 수질 및 수변개선계획
소음	- 소음원 분포 및 영양권 현황	- 소음관리계획
에너지·폐 기물	- 에너지 이용 현황 - 폐기물 관련시설 현황 - 신재생에너지 관련 현황	- 에너지·폐기물 관리 및 입지계획
자연재해	- 재해발생 지역 현황 - 재해발생 예상지역 현황	- 재해발생 위험지역 관리계획 - 재해저감 및 위험개선계획

- 독일의 “베를린 환경지도 구축”의 경우, 주제분류는 토양, 물, 공기, 기후, 소
생물권, 토지이용, 교통/소음, 에너지로 구분하였음

[표 290] 독일 베를린의 환경지도 작성 사례

01. 토양 Boden	
01.01 토양구조(Bodengesellschaften)	
01.02 지표면 포장(Versiegelung)	
01.03 토양 및 식물내의 중금속(Schwermetalle im Boden und in Pflanzen)	
01.04 토양오염(Altlasten)	
01.05 지질구조(Geology)	
01.06 기초토양학(Bodenkundliche Grundlagen)	
01.07 지표면 토양의 지질-화학적 분석 (Geochemische Analyse des Oberbodens als Indikator für Belastungsursachen)	
01.08 지형지세 Gelandehohen	
01.09 토양내 방사능물질 (Radioaktivität im Boden (Cesium-134 und Cesium-137))	
01.10 하수관개이용농장(Rieselfelder)	
02. 물 Wasser	
02.01 지표수 특성(Gewässergüte)	
02.02 Badegewässer의 특성(Qualität der Badegewässer)	
02.04 지표면 부근 지하수의 특성(Qualität des Oberflächennahen Grundwassers)	
02.05 지하수의 오염에 대한 취약성(Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers)	
02.06 해안과 제방의 생태상태(Ökologischer Zustand der Gewässerufer)	
02.07 지하수의 깊이(Flurabstand des Grundwassers)	
02.08 어류(Fischfauna)	
02.09 우수 및 오수의 처리(Entsorgung von Regen und Abwasser)	
02.11 수자원보호구역과 지하수이용	
02.12 지하수레벨과 급수를 위한 저수지 지역(Grundwasserhöhen und Einzugsgebiete der Wasserwerke)	
02.13 표면용탈, 여과, 침전에 의한 전체용탈(Oberflächenabfluß, Versickerung und Gesamtabfluß aus Niederschlägen)	
02.14 지하수 온도(Grundwassertemperatur)	

03. 공기(Luft)

03.01 SO ₂ - 방출과 오염(Schwefeldioxid - Emissionen und Immissionen)
03.03 NO _x - 방출과 오염(Stickoxide - Emissionen und Immissionen)
03.04 먼지- 방출과 오염(Stäube - Emissionen und Immissionen)
03.06 지표면 부근의 오존(Bodennahes Ozon)
03.07 지표생물(Bioindikatoren)
03.08 유기가스와 증기 - 방출과 오염(Organische Gase und Dampfe - Emissionen und Immissionen)
03.09 교통관련 공기오염(Verkehrsbedingte Luftbelastung durch Kohlenwasserstoffe)

04. 기후(Klima)

04.02 장기간 평균온도(Langjähriges Mittel der Lufttemperatur 1961-1990)
04.03 지표면 풍속(Bodennahe Windgeschwindigkeiten)
04.04 상대적으로 대기교류가 없는 맑은날 밤의 온도와 습도(Temperatur- und Feuchteverhältnisse in mäßig austauscharmen Strahlungsnächten)
04.05 도시기후지역(Stadtklimatische Zonen)
04.06 주야간의 지표면온도(Oberflächentemperaturen bei Tag und Nacht)
04.07 기후기능(Klimafunktionen)
04.08 장기 침전량과 용탈구조(Langjährige Niederschlagsverteilung und Abflußbildung durch Niederschläge)

05. 소생물권 Biotope

05.02 식생(Vegetation)
05.03 식물계와 동물계에 있어 가치 있는 지역(Wertvolle Flächen für Flora und Fauna)
05.04 산림의 임령과 구조(Alters- und Bestandesstruktur der Wälder)
05.05 번식조류집단의 평형점(Bilanzierung des Brutvogelbestandes)
05.06 자연보전지역과 경관보전지역(Natur- und Landschaftsschutzgebiete)

06. 토지이용(Flächennutzung)

06.01 개발지역의 토지이용현황(Reale Nutzung der bebauten Flächen)
06.02 녹지와 오픈스페이스 현황(Grün- und Freiflächenbestand)

06.03 녹지와 오픈스페이스의 개발(Freiflächenentwicklung)
06.05 공공지역, 근린 녹지공간의 유효성(Versorgung mit wohnungsnahen, öffentlichen Grünanlagen)
06.06 인구밀도(Einwohnerdichte)
06.07 도시구조(Stadtstruktur)
07. 교통/소음(Verkehr/Lärm)
07.01 교통량 Verkehrsmengen
07.02 도로주변의 교통소음의 증가 Straßenverkehrslärm an der Straßenrandbebauung
07.03 녹지와 오픈스페이스에서의 교통소음(Straßenverkehrslärm in Grün- und Freiflächen)
08. 에너지
08.01 빌딩열을 발산하는 지역(Versorgungsbereiche Gebäudewärme)
08.02 열의 주요유형(Überwiegende Heizungsarten)
08.03 CO ₂ Kohlendioxid - Emissionen
08.04 전자기파 Kohlendioxid - Emissionen nach Sektoren und Nutzflächen

자료 : 환경부, 국토환경보전계획수립 연구 2003

2. 상위계획의 공간환경계획

2.1 제4차 국토종합계획 (2016~2035)

- 제4차 국토종합계획에 따르면, ‘풍유롭고 조화로운 자연과 사람’, ‘환경위험으로부터 자유로운 안심사회’, ‘국격에 걸맞는 지속가능환경’의 3가지 목표를 기반으로, 생태가치를 높이는 자연자원 관리, 고품질 환경서비스 제공, 건강 위해 환경요인의 획기적 저감, 미래 환경위험 대응능력 강화, 창의적 저탄소 순환경제의 정착, 지구환경 보전 선도, 환경권 실현을 위한 정책기반 조성의 정책방향을 바탕으로 국토환경보전을 추진하고 있음
- 이 중, 공간환경계획 부분과 연계된 정책방향은 “생태가치를 높이는 자연자원 관리” 부분으로 세부적인 사항은 다음과 같음

[표 291] 제4차 국토종합계획의 “생태가치를 높이는 자연자원 관리” 과제 및 추진방안

주요과제	추진방안
한반도 생태용량 확충	- 한반도 생태네트워크 연결성 강화(수생태축 포함) - 건강한 서식처 확충을 위한 국가보호지역 확대 - 생태복원 활성화, 자연표토자원 보전체계 강화
고유 생물종 및 유전자원 발굴·보전	- 한반도 생물자원·유전자원, 전통지식 발굴 강화 - 야생생물 보전·복원 강화 - 동물복지를 고려한 야생생물 관리체계 강화
연안 및 해양 생태계 관리 강화	- 연안·해양 서식처 보전·복원체계 구축 - 해양생태계 건강성 유지·보전 - 사전예방적 해양환경관리 정착
생태서비스 가치 극대화	- 생태계서비스 평가 및 관리기반 마련 - 현명한 이용에 기반한 생태경제기반 확립 - 자연친화형 여가·탐방문화 확산
사전예방적 국토환경관리 강화	- 환경을 고려한 국토공간관리 강화 - 환경영향평가제도 선진화 - 해양공간계획(MSP) 도입을 통한 해양공간 통합관리체계 구축

- “한반도 생태용량 확충” 부분에 있어서 한반도 생태네트워크 추진 기반을 강화하는 것을 목표로 함
 - 국토도시계획⁴⁹⁾등 관련계획 수립 및 개발사업 환경영향평가지 생태축을

49) 광연도시계획·도시기본계획·지구단위계획

적용⁵⁰⁾할 수 있음

- 생태축 기초 정보 목록화, 시·군별 도시생태 현황 지도 구축, 환경공간 정보 고도화, 생태축 연계성 평가방법 개발 등 관련 정보 체계 확립 가능함
- “사전예방적 국토환경관리 강화” 부분에 있어서 환경공간정보 고도화를 실현하고 이를 활용하는 방안을 통해 국토와 환경계획 연동제를 통한 계획된 정합성을 확보하는 것을 목표로 함
- 국토환경성평가지도, 생태자연도 정밀도 개선(1:25,000→1:5,000) 및 자연자산가치 평가정보 연계, 생태축·녹지축 설정에 활용 가능한 정보체계를 활성화 함
- 이러한 자료는 환경기초시설, 오염배출시설 설치 지역, 입지 규제 지역 등을 공간정보화하여 중·장기 계획 수립에 활용함
- 국토-환경계획 위계별 수립단계에서부터 환경성을 고려할 수 있는 절차를 마련할 수 있음

[표 292] 제4차 국토환경종합계획 “생태가치를 높이는 자연자원 관리” 주요지표

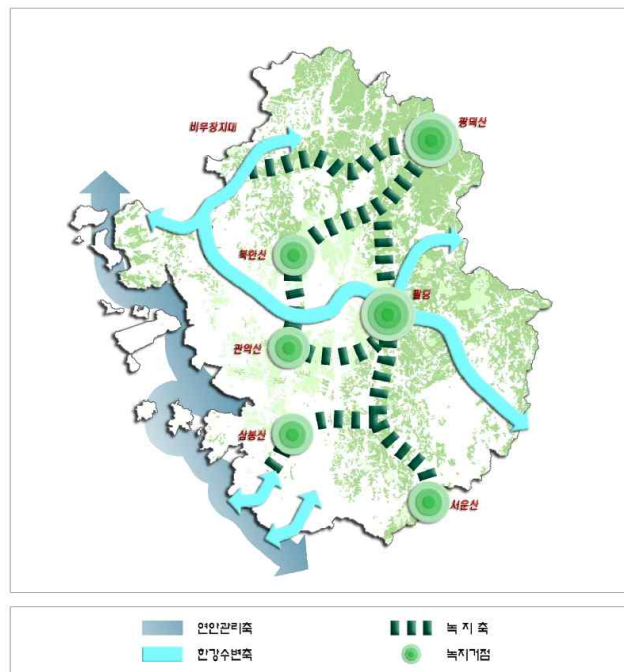
주요지표	단위	2015	⇒	2025	⇒	2035
자연보호지역 비율(육상)	%	12.6('14)		17('20)		20
연안·해양보호구역 지정 면적 비율 (과할해역대비)	%	1.5('13)		10('20)		12
수생태계 연결성 (생태하천복원율)	%	7('13)		16		24
국가생물종 목록화수	종	42,856('14)		70,000		85,000
생태계서비스 평가·관리	-	기초조사		평가지표 개발 및 시범적용		전국지도화

2.2 제3차 수도권정비계획(2006~2020)

- 상위계획의 변경과 신수도권 발전방안 및 수도권발전 종합대책 등 수도권 관리에 대한 새로운 패러다임 제시와 경쟁력 강화를 위해 수도권 혁신의 필요성이 증대됨에 따라 수도권정비계획을 수립하게 됨

50) 생태축의 위계별(국가 핵심생태축, 광역생태축, 도시·정주공간 생태축) 관리방향을 수립 및 적용하여 한반도 그린인프라 구축 필요

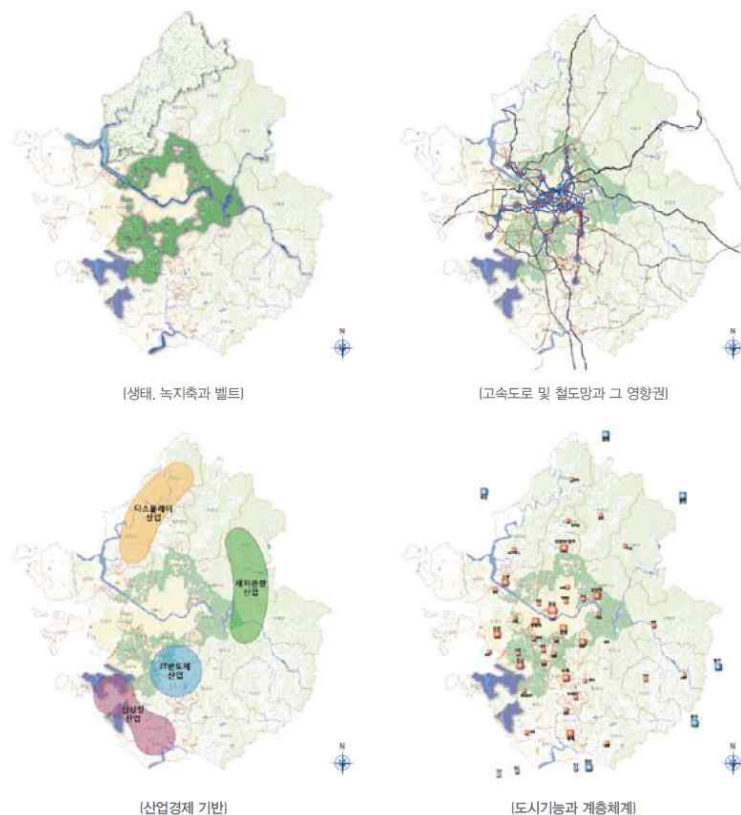
- 서울 중심적 공간구조를 「다핵연계형」 공간구조로 전화하여 서울 및 주변 지역의 과밀을 완화하고 수도권내 균형발전을 도모하며 산림과 수계, 연안역 등 수도권의 자연조건을 고려한 인구 및 산업배치로 지속가능한 공간구조 구축이 필요함
 - 지역별 중심도시 육성으로 서울 중심의 도시구조를 자립적 다핵도시구조로 전환이 필요함
 - 서울 중심의 방사형 교통체계를 환상격자형으로 개편하여 네트워크형 공간구조 형성을 유도하고자 함
- 환경보전 부문 중 녹지부분은 녹지의 체계적 보전 및 관리를 위한 지자체별 녹지관리 계획체제 구축이 필요함
 - 광역 및 기초지자체별로 계획기간 중 확보하여야 할 녹지총량의 목표를 설정함
 - 1인당 도시공원 면적, 식재목표 나무수, 녹피율 등의 지표를 이용하여 구체적인 식재 목표 설정 및 추진계획 수립이 요구됨
 - 시민과 기업, 행정 간의 적절한 역할 분담 및 추진체제 구축이 필요함
 - 바람의 통로, 동물의 이동통로가 될 수 있도록 하천 및 녹지로 연결된 광역적인 녹지축 형성을 추진함



[그림 189] 제3차 수도권정비계획의
광역녹지생태축

2.3 경기도종합계획(2012~2020)

- 경기도종합계획은 생태녹지축과 벨트, 고속도로 및 철도망과 그 영향권, 산업경제 기반, 도시기능과 계층체계 등의 요소별로 분석한 결과, 수도권과 경기도의 기능지역을 분류함
- 이에 따라 수도권과 경기도의 공간구조는 서부와 남부의 산업기능지역, 동부의 자연생태기능지역, 북부의 북한 영향지역으로 크게 나눔

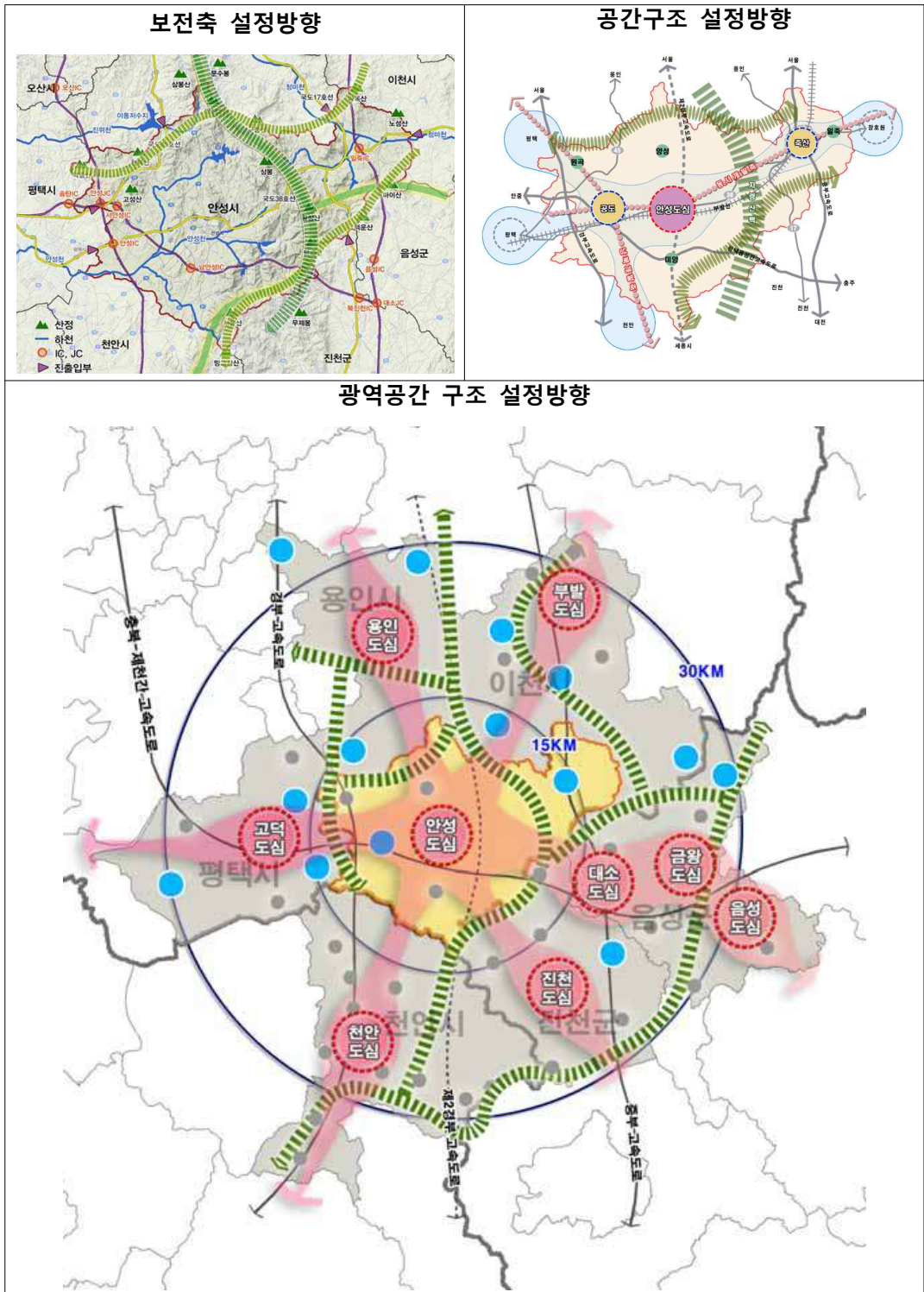


[그림 190] 경기도종합계획의 공간구조 형성요소를 통해 본
기능지역 분석

2.4 2030 안성도시기본계획

- 안성시의 2030 도시기본계획에 의하면 통합적 도시공간구조 형성을 위해 기존 중심지체계를 개편해 지역중심 등 부도심 이하의 중심지 체계는 기존체계를 최대한 유지하고 신규 개발사업 등을 고려한 배분이 필요함
- 안성시 성장축은 기존공공행정 중심인 안성도심과 최근 개발사업 등의 활성화로 급격히 발전중인 공도읍과 도·농복합도시로서의 변화를 시도중인 죽산면 일대를 주개발축으로 설정함

- 동→서로 지역적 특성에 맞게 발전하는 주개발축과 북→남으로 개발하는 부개발축을 설정하여 안성시 전반에 걸친 +자형 개발축을 설정함
- 차령산맥, 안성천, 비봉산, 백운산, 마이산 등 대규모 수변녹지등에 대해 개발을 억제하기 위한 보전축을 설정함



[그림 191] 2030 안성도시기본계획의 공간환경 설정방향

3. 현황분석

3.1 자연환경

- 자연환경 분야의 공간자료는 도시의 서식처 보전 전략, 생태 네트워크 구축 등의 계획을 수립하는데 중요한 자료로 활용할 수 있음
- 자연환경 분야의 자료는 토지피복, 토지이용, 비오톱 현황, 생태·경관보전지역 및 법정보호지역과 같은 자료가 이용됨
- 도시생태현황도는 다양한 개발사업 및 도시생태보전을 위한 기초자료로 적극 활용되고 있어 안성시 자연환경 관련 정보를 종합적으로 활용하여 보전 및 관리할 수 있는 법적 기반 구축자료가 필요함
- 안성시는 「도시생태현황도」 및 「비오톱유형지도」, 「동·식물상 분포도」에 대한 자료가 아직 구축되지 않음으로 인해, 본 보고서의 공간환경자료는 국가기관 정보서비스를 통해 확인 가능한 수준에서 현황을 작성함

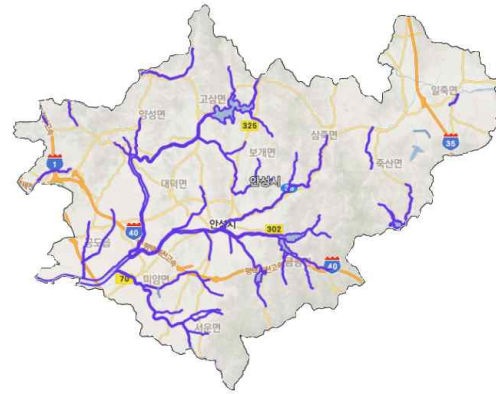
[표 293] 자연환경분야 자료

대분류	세부항목	현황	비고
자연 환경	생태자연도	- 생태자연도 등급에 따라 분류 - 1~3등급 평가(1등급 보전지역) - 환경공간정보서비스 (http://egis.me.go.kr)	환경부
	수자원현황도	- 해당지역의 하천, 소하천의 분포 현황 표시 - 환경공간정보서비스 (http://egis.me.go.kr)	환경부
	토지피복도	- 환경부 중분류 토지 피복 분류 - 나지, 농업, 산림, 시가지, 습지 등 - 환경공간정보서비스 (http://egis.me.go.kr)	환경부
	임상도	- 해당지역의 산림 현황을 개략적으로 알아볼 수 있도록 작성 - 산림청 산림공간정보서비스 (http://www.forest.go.kr)	산림청
	도시생태 현황도	- 비오톱유형, 비오톱유형평가 / 개별비오톱평가 - 현존 식생 현황 / 동물상 분포도 - 토지이용 현황	지자체 자체 구축
	생태 네트워크도	- 환상녹지축 및 주 녹지축 - 생태하천축	지자체 자체 구축
	생태·경관 보전지역	- 생태경관 보전지역 지정 현황	지자체

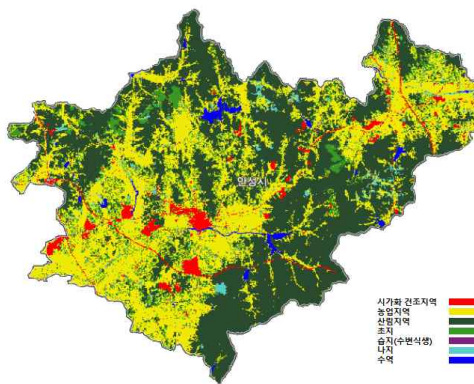
○ 안성시의 자연환경분야의 공간지도는 아래와 같음



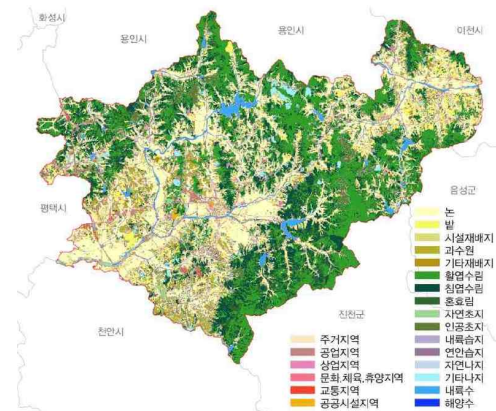
[생태자연도]



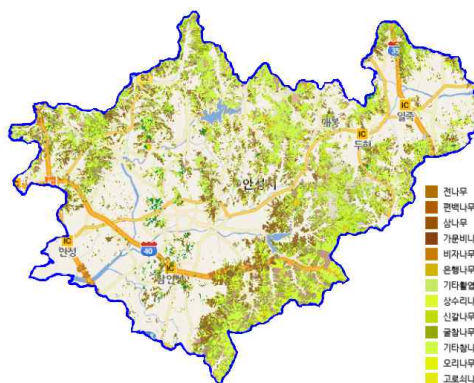
[수자원현황도]



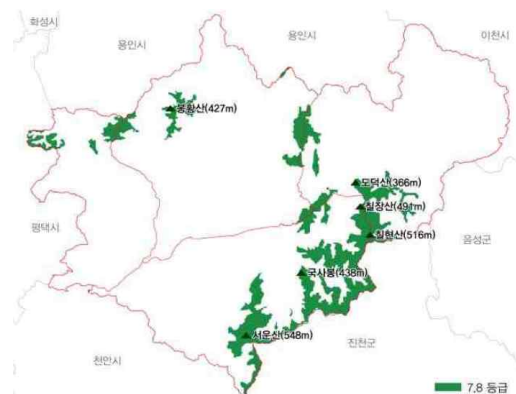
[토지피복도(대분류)]



[토지피복도(중분류)]



[임상도]

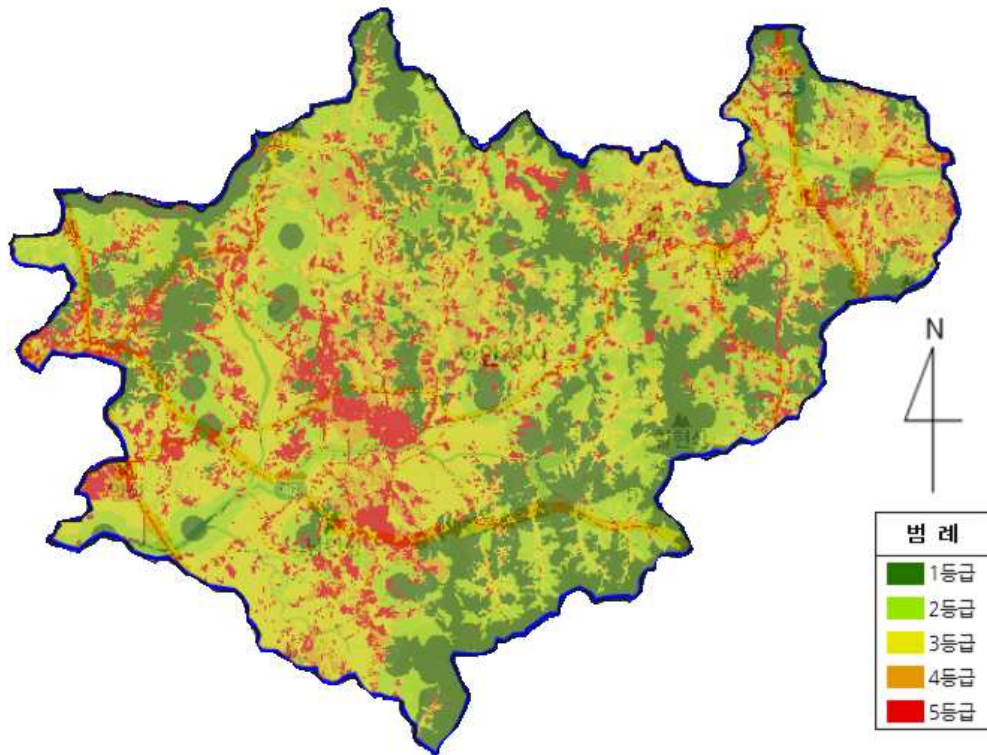


[녹지자연도]

[그림 192] 자연환경분야의 공간지도

3.2 국토환경

- 국토환경성평가지도는 국토의 다양한 환경정보를 종합적으로 평가하여 환경적 가치에 따라 전국을 5개 등급으로 구분하고 색채를 다르게 표시하여 누구나 알기 쉽게 작성한 지도를 의미함
 - 보전가치가 높은 지역을 1등급으로 분류함
- 국토의 환경정보를 종합하여, 환경성 평가시 현존 환경정보의 유무 파악 및 중점적으로 고려해야 하는 환경요소를 쉽게 파악하는 것을 목적으로 함
- 또한 국토의 친환경적 이용을 유도하고 지원하며, 환경문제로 인한 사회갈등을 예방하며, 토지이용 예측가능성을 제고함으로써 입지선정에 따른 불필요한 손실을 예방하고자 함



[그림 193] 안성시 국토환경성평가지도

자료 : 환경부 국토환경성평가지도 (<https://ecvam.kei.re.kr>)

구 분	등 급	면 적(m ²)	비율(%)
국토환경성평가지도	1등급	143,321,504(m ²)	25.85(%)
	2등급	131,457,744(m ²)	23.71(%)
	3등급	147,663,056(m ²)	26.64(%)
	4등급	56,265,836(m ²)	10.15(%)
	5등급	75,664,920(m ²)	13.65(%)
법제적 평가항목	1등급	53,129,932(m ²)	12.12(%)
	2등급	145,496,288(m ²)	33.19(%)
	3등급	195,817,840(m ²)	44.67(%)
	4등급	43,910,580(m ²)	10.02(%)
환경 생태적 평가항목	1등급	131,325,960(m ²)	23.69(%)
	2등급	120,627,200(m ²)	21.76(%)
	3등급	40,930,560(m ²)	7.38(%)
	4등급	103,049,376(m ²)	18.59(%)
	5등급	154,542,736(m ²)	27.88(%)

3.3 생활환경

- 기후변화라는 요인으로 인해 대기, 수질, 상하수도, 폐기물 등에 대한 생활환경에 대한 이슈사항은 점차적으로 증가하고 있으며 이를 도시민의 생활환경에 직접적인 영향을 끼치고 있음
- 생활환경과 관련한 공간환경계획의 기본방향은 시민의 신체적, 정신적 행복을 최대한 보장하는 것이며 특히 환경민감계층에서 일어날 수 있는 환경관련 질환을 예방하는데 활용할 수 있음
- 생활환경 분야는 대기, 수질, 폐기물, 소음, 공원 등 생활환경과 밀접한 분야로 안성시 전역에 걸쳐 환경적 오염정도를 파악하는 것으로 과거부터 현재까지의 측정망 누적 데이터를 기반으로 오염지도를 작성함
- 현재 안성시의 경우, 분야별 국가 환경 자동 측정망 현황은 다음과 같음

[표 294] 안성시 분야별 측정망 현황

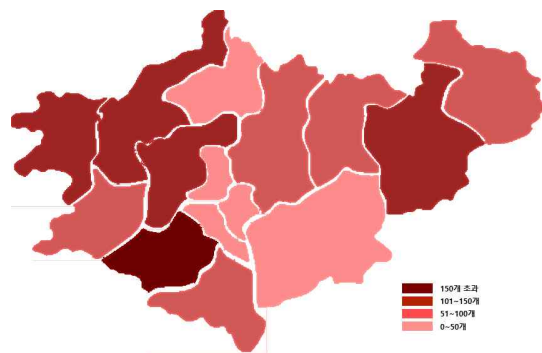
분 야	자동측정망 여부	비 고	자료 출처
대기·기후	○	1곳 (시청)	대기환경정보서비스 http://air.gg.go.kr/airgg/
토양·지하수	○ (토양, 지하수)	13곳(토양측정망) 10곳(지하수 일반지역) 24곳(지하수 오염우려지역)	환경부, 토양측정망 및 토양오염실태조사 결과 토양지하수정보시스템 http://sgis.nier.go.kr/
소음·진동	X	-	-
수환경	○	하천수 5곳, 호소수 3곳, 농업용수 11곳, 산단하천 4곳	
상하수도	X	통계자료 이용	
폐기물	X	통계자료 이용	

1) 대기 환경

- 대기분야는 현재 안성시 전역에서 안성시청(봉산동)에 자동측정소가 1개 설치되어 있으며, 이동식측정 차량을 통해 1개소에서 추가 측정을 통해 연도별 오염물질에 대한 측정 추이를 살펴볼 수 있으나, 안성시 위치별 오염물질의 분포 현황에 대해서는 살펴보는 데 어려움이 있음
 - 향후 안성시 내의 환경부 대기 자동측정망에 대한 추가적인 설치로 위치별 대기 현황 측정 인프라를 보유할 필요가 있음



[대기 측정소 현황]



[대기오염물질 배출시설 분포]

[그림 194] 대기환경 공간지도

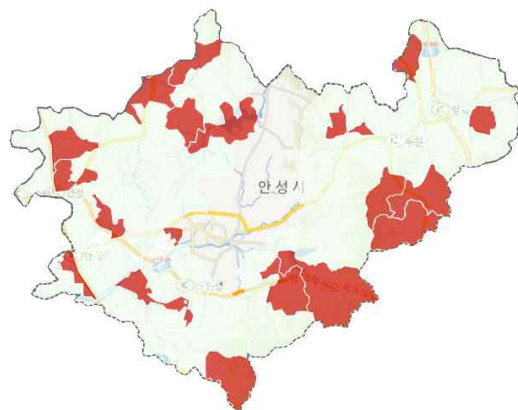
자료 : 통계청, 통계지리정보서비스(<https://sgis.kostat.go.kr/view/index>)

2) 물환경

- 수환경 부분도 하천수, 호소수, 농업용수, 산단하천에 대한 수질측정망을 바탕으로 연도별 오염도 현황을 파악할 수 있음



[하수처리시설 지점]



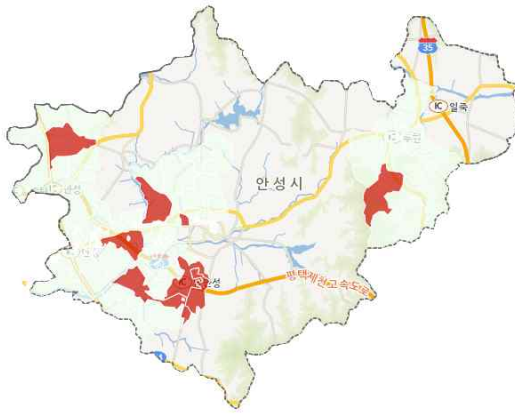
[물환경 측정망 지점]

[그림 195] 물환경 공간지도

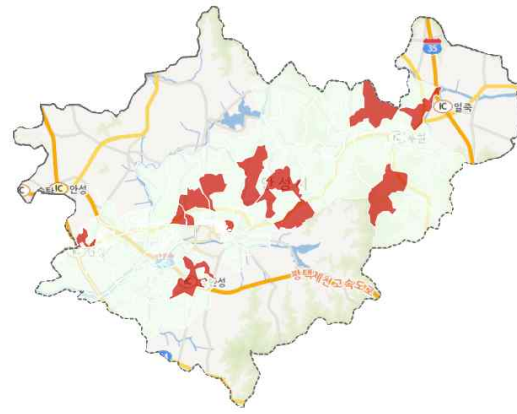
자료 : 통계청, 통계지리정보서비스(<https://sgis.kostat.go.kr/view/index>)

3) 토양·지하수 환경

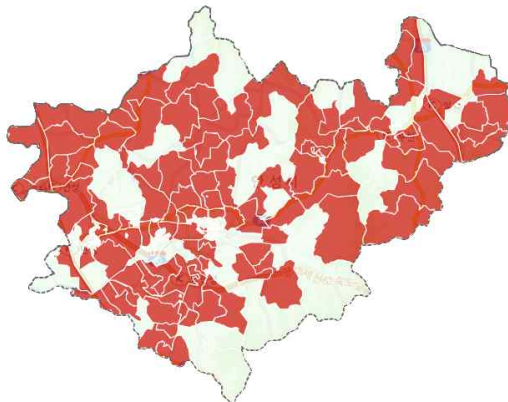
- 토양 부분은 환경부가 매년 수행하고 있는 “토양측정망 및 토양오염 실태조사 결과”에 근거해 연도별 토양의 오염도 현황을 파악할 수 있으며, 지하수 부분은 지하수 측정망 자료를 통해 오염도 현황을 파악할 수 있음



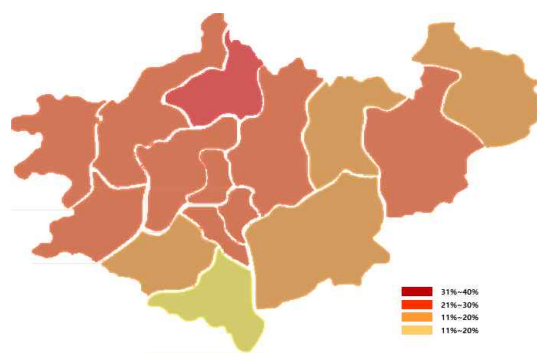
[토양오염 실태조사 지역]



[토양오염 측정망 지역]



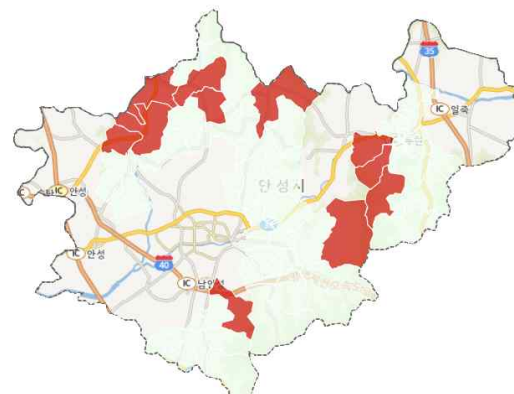
[특정토양오염 관리대상 분포]



[지하수 부적합율]



[지역지하수 수질측정망 오염우려지역]



[골프장 현황]

[그림 196] 토양·지하수환경 공간지도

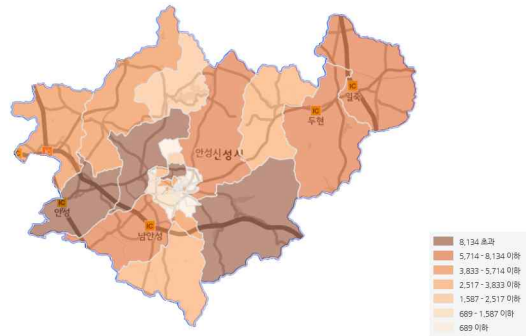
자료 : 통계청, 통계지리정보서비스(<https://sgis.kostat.go.kr/view/index>)

3.4 인문환경

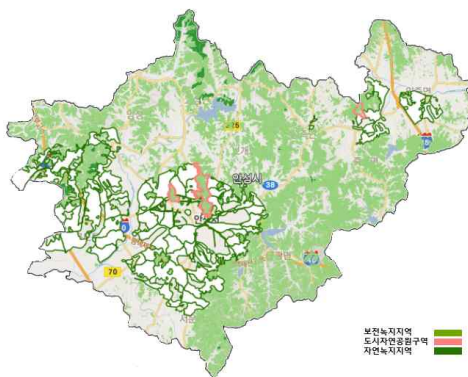
- 인문환경은 인구, 교통, 주요 개발사업과 같이 안성지역의 인문환경을 분석하기 위한 자료로 사용되지만, 도시개발과 관련된 다양한 자료를 포함하고 있어, 공간계획에 환경영향이 미치는 구역을 파악하기 위한 유용한 정보로 활용할 수 있음



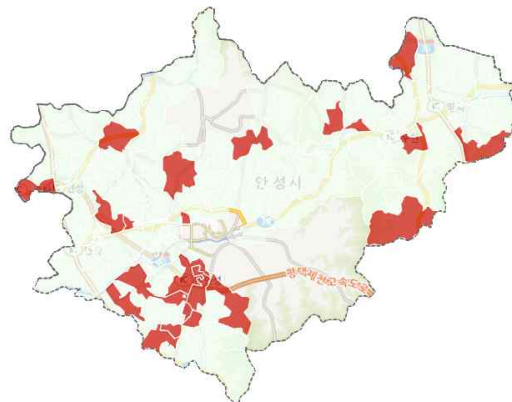
[문화재보호구역 현황]



[읍면별 인구현황 (2017년 5월 기준)]



[녹지지역 현황]



[산업단지 현황]

[그림 197] 안성시 인문환경분야의 공간지도

자료 : 환경공간정보서비스(<http://egis.me.go.kr>), 국토정보플랫폼(<http://map.ngii.go.kr/ms/map>), 통계청, 통계지리정보서비스(<https://sgis.kostat.go.kr/view/index>)

4. 공간환경 구축에 대한 활용방안⁵¹⁾

- 최근들어 빅데이터가 사회·경제 전반에 걸쳐 새로운 패러다임, 새로운 사업 분야로 급격하게 부상하면서, 빅데이터를 어떻게 활용하느냐는 앞으로 국가 경쟁력을 좌우하는 요소로까지 인식되고 있음
- 컴퓨터가 사용된 이후로 그동안 축적되어 온 정보뿐만 아니라 네트워크와 모바일기기가 보편화되면서 기하급수적으로 증가하고 있는 각종 디지털 정보, 즉 빅데이터를 각종 사회현안을 해결하는 핵심 수단으로 활용하는 방안이 모색되고 있음
- 환경분야에서도 에너지 효율 향상, 환경사고에 대한 예측과 비상 대응, 생태계 정보의 축적과 관리 등 문제를 추적하고 해결하기 위해 빅데이터를 활용하는 사례가 늘어나고 있으며 향후 그 역할이 더욱 증대할 것으로 전망하고 있음

4.1 생태환경 분야

- 국가차원에서 기존에 구축된 정보를 바탕으로 공간정보 기반, 현장조사 결과 반영, 가치평가정보 포함, 동·식물정보 기반 확장 등의 원칙을 가지고 만들어진 핵심정보는 경기도의 기존 구축정보와 통합되면서 매우 활용성이 높은 자연생태분야 정보체계를 완성하게 된다. 이 정보 체계는 신뢰성과 확장성이 높은 정보를 포함하고 있어 다양한 분야에서 활용이 가능함

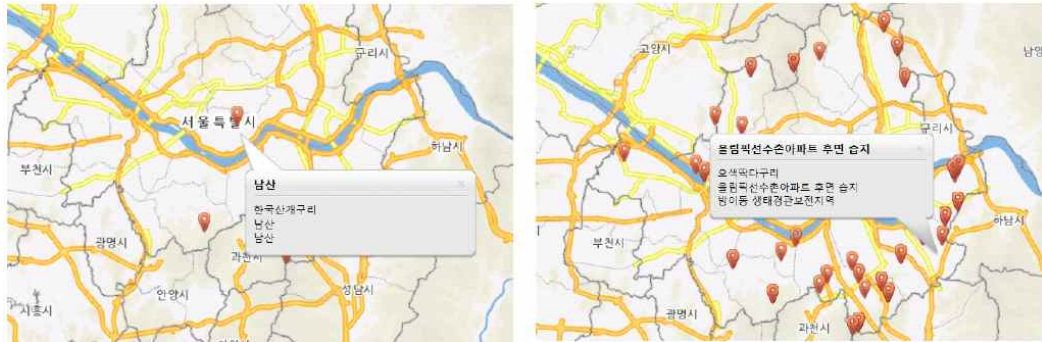


[그림 198] 경기도 자연생태분야 정보체계 활용 방안

자료 : 경기연구원, 경기도 환경분야 빅데이터의 구축과 활용 2016

51) 경기연구원, 「경기도 환경분야 빅데이터의 구축과 활용 2016」의 내용 인용

- 서울특별시의 경우, “서울시 생태정보시스템”을 구축해 운영하고 있으며, 법정보호지역, 생태탐방 및 관찰지역, 야생생물 서식현황 뿐만 아니라 “서울시 자연환경정보시스템”을 통해 생물종 목록을 지도서비스와 연동해 정보를 제공하고 있음



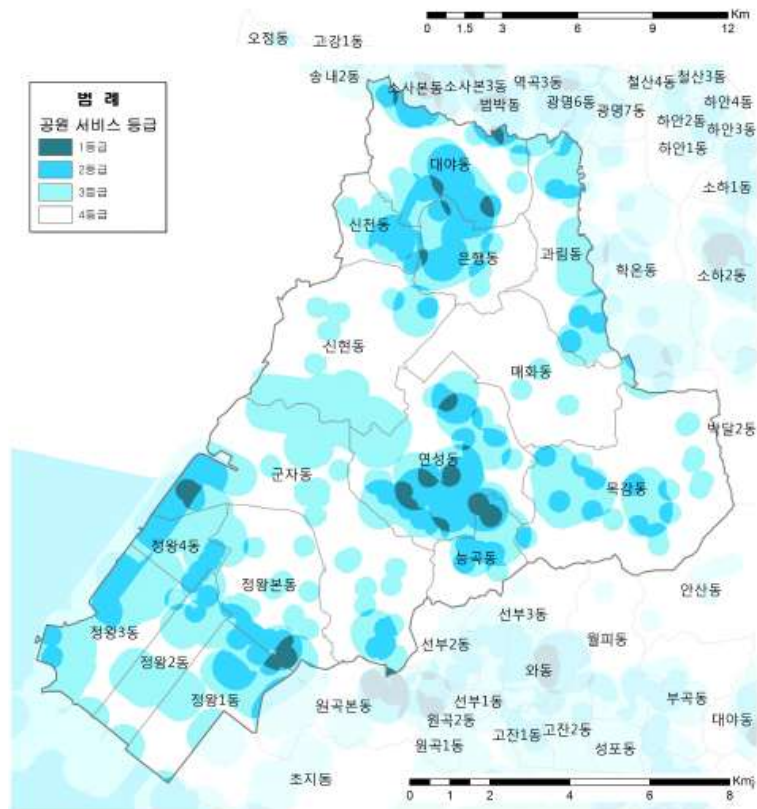
[그림 199] 서울특별시 한국산개구리 및 오색딱다구리 분포 현황

자료 : 서울시, 생태정보시스템(<http://ecoinfo.seoul.go.kr>)

- 안성시 또한 향후 구축예정인 도시생태현황도와 연계해 이를 시스템으로 구축해 이해관계자에게 관련 정보를 제공하는 방안에 대해 검토할 수 있음

4.1.1 녹색복지 정책 추진 활용

- 경기도 생태환경 분야 정보체계가 구축되면 다양한 녹색복지 관련 정책을 효율적으로 추진할 수 있음
 - 녹색복지의 실현은 녹지공간에서 이루어지기 때문에 정책 실현의 첫 단계는 시민들이 쉽고 편하게 녹색공간에 접근할 수 있도록 하는 것임
 - 녹색복지 관련 정책을 추진하기 위해서는 녹지에 대한 접근성과 연결성 등을 판단할 수 있는 정량적 지표가 필요함
- 공간정보를 기반으로 구축된 경기도 자연생태정보를 이용하면 시민들의 녹지에 대한 접근성, 연계성 등 시민들이 어느 정도 수준의 녹색복지 서비스를 받는가는 물론 어느 지역에 우선적으로 녹색복지를 제공해야 하는 가를 정량적으로 판단할 수 있음
 - 최근 경기도 공원녹지과에서 구축한 경기도 공원서비스 현황정보는 개별 공원의 서비스 영역에 몇 명의 인구가 거주하는지, 부족한 지역은 어디인지, 인구대비 공원서비스 필요 우선순위를 알 수 있음
 - 이러한 정보는 공원서비스 부족지역 해소 사업은 물론 사회적으로 큰 관심을 받고 있는 장기미집행공원 문제에도 적극적으로 활용할 수 있음



[그림 200] 시흥시 공원서비스 분석 현황도(예)

자료 : 경기도, 2030 경기도 공원녹지 비전과 전략 수립 2016

4.1.2 생물다양성 보전 정책 추진 활용

- 생물다양성 보전에 대한 정책은 1992년 생물다양성협약 체결 이후 최근 나고야의정서까지 발효되면서 국가적으로 대응하는 중요한 정책분야임
 - 국내에서는 이에 대응하기 위해 2014년 3차 국가생물다양성 전략 수립이 완료된 상황임
- 그러나 최근 생물다양성 관련 정책의 국제적 트렌드는 생물다양성에 영향을 주는 정책을 만들고 실천하는 것 지방정부차원에서 이루어져야 한다는 것임
 - 지방정부의 역할론이 부각되면서 ‘지역생물다양성전략 및 이행계획(Local Biodiversity Strategies and Action Plan, LBSAP)’을 세계 주요 도시들이 수립하고 있음
 - 국내는 강원, 경남이 완료했고 다른 지자체도 수립 중임
- LBSAP의 핵심은 지자체의 생물다양성 현황, 관련정책, 이행수준 등을 객관적으로 평가할 수 있는 ‘도시생물다양성지수(City Biodiversity Index, CBI)’를 도출하여 실제 정책의 추진과 성과를 모니터링함으로써 생물다양성 보전 정책을 강력히 추진하는 것임
 - CBI를 도출하기 위해서는 자연지역, 동·식물 현황 등의 공간적 데이터부터

지자체의 관련분야 예산, 인력, 관련단체의 역량 등의 사회 인프라 데이터 까지 다양한 정보를 활용해야하므로 생태환경 분야의 정보체계가 잘 구축되어 있어야만 추진할 수 있는 정책임

4.1.3 친환경 국토개발 정책 추진 활용

- 삶의 질 향상에 대한 시민의 관심이 높아지면서 친환경적인 국토환경조성이 중요한 과제가 되었음
- 그러나 도시지역의 자연생태환경은 다양한 개발사업과 함께 사라지고 있으며 이를 효과적으로 관리할 수 있는 법제도는 미흡한 실정임
 - 환경영향평가 등의 법제도가 있지만 개발사업의 시행이후의 자연환경의 질을 관리하기에는 미흡한 실정임
- 쾌적한 국토환경을 유지하기 위해서는 자연지역에서 진행되는 다양한 개발사업을 계획적으로 추진·관리·평가할 수 있는 정책과 제도적 장치의 필요성이 높아지면서 국내에서도 다양한 정책과 제도적 장치를 연구하고 추진 중에 있음
 - 대표적인 사례로는 도시생태현황지도, 환경생태계획, 자연침해조정제도 등이 있음
- 이러한 친환경 국토개발 정책을 추진하기 위해서는 대상지역에 대한 실제적인 자연생태정보가 공간정보 형태로 구축되어 있어 하며, 특히 다양한 정보에 근거한 정밀한 가치판단 절차를 통해 자연자원에 대한 정량적 중요성 판단정보가 있어야 함
- 경기도 및 안성시의 자연생태에 대한 가치판단 정보가 포함된 정보체계가 구축된다면 친환경 국토개발 정책에서 적극적으로 활용이 가능함

4.1.4 기후변화 적응 정책 추진 활용

- 현재 기후변화에 의해 생태계교란생물이 확산되거나 기존에 없던 산림병해충이 창궐하고, 예상하지 못한 지역에서 산림재해가 일어나는 등 다양한 피해를 주고 있음
 - 특히 경기도 지역을 중심으로 확산되는 생태계교란생물들은 다른 지역에서 문제를 일으키는 종과는 다른 종이며, 전국적으로 확산되는 소나무재선충의 경우, 경기도에서는 잣나무에 대규모 피해를 주고 있음
 - 개발압력과 인구밀도가 높은 경기도는 산림인근에 거주하는 인구가 많아 산림재해와 관련하여 각별히 조심해야하는 상황임
 - 그러나 국가차원에서 마련된 기후변화 대응과 적응전략 정책은 전 국토차원의 관점으로 작성되어 경기도의 현황을 반영하지 못하며 세부적이지 못해 활용이 어려운 실정임

- 경기도 자연생태분야 정보체계는 동·식물 정보를 기반으로 기존에 구축된 산림, 공원, 녹지, 하천, 습지 등의 정보와 통합되는 것은 물론 다양한 환경분야 민간단체의 연구 자료, 개인 연구 자료, 대학교 연구 자료 등을 수집하는 플랫폼이므로 대상지역의 가장 최신의 세부적인 자료까지 구축할 수 있음
- 이러한 정보를 토대로 기후변화가 가져오는 생물종 변화, 병해충 피해, 산림재해를 예측하는 연구를 진행한다면 경기도 특성이 반영된 세부적인 기후변화 적응·대응 정책이 수립될 수 있음
 - 이러한 사항은 기초지자체의 경우도 동일하게 적용되는 부분이므로 안성 시도 대내외적 여건을 활용한 정책 수립에 적극 반영할 수 있음

4.2 기후·대기환경 분야

4.2.1 경기도 배출원 관리시스템 구축

- 경기도에는 대기 배출시설이 다른 지자체에 비해 많고 광범위하게 분포해 있으나 누락 배출원 및 무허가·무등록 사업장으로 인해 지도·점검 업무 수행에 어려움이 많음
- 또한, 사업장 자료 구축 시 대기오염물질배출량 자료가 누락된 경우가 많고, 인·허가 자료에 의존하고 있어 자료의 신뢰도가 낮음
- 따라서 모든 사업장에 대한 DB를 구축하여 개별 배출사업장들에 대한 정보를 관리할 필요가 있음



[그림 201] 배출시설 관리·지원 시스템 개념도

자료 : 환경부, 배출업체 관리·지원 시스템 구축을 위한 정보화 추진계획 수립 2014

- 환경부에서는 배출정보 통합검색, 업체현황 공유관리, 협의 및 검토 관리, 기술정보 공유, 지도점검·행정처분 관리, 인·허가 관리의 6가지 주요 기능으로 구분하여 배출시설 시스템 구축이 이루어져야 한다고 제안하고 있음

4.2.2 대기오염 종합정보 공개

- 대기오염과 관련하여 집안이나 야외에서 인체가 노출되게 되면 뇌졸중, 심혈관질환, 암 발생 등과 밀접한 관계가 있을 뿐 아니라 폐기종, 기관지염 등의 만성폐쇄성 폐질환 등 호흡기 질환 발병에도 상당한 영향을 끼치게 됨
- 그렇기 때문에 대기오염에 대한 종합정보가 국민들에게 공개되어야 함
- 이를 위해서는 대기질 모델링 시스템 구축 및 정확도 향상을 위해 대기오염도, 기후·기상, 배출시설 정보, 예·경보 시스템을 통합하여 구축하도록 해야 함
- 현재, 경기도 대기환경정보서비스 홈페이지에서는 현재 대기질과 경보제, 측정 자료 등을 제공하고 있으며 대기질 정보 문자서비스를 무료로 신청할 수 있는 시스템이 구축되어 있음
- 향후에는 IT 기술을 활용하여 시·군·구별 대기오염 종합정보를 거주 지역에서 실시간으로 확인할 수 있는 스마트폰 서비스를 개발하여 보급하도록 하며 인터넷, SNS 등 다양한 매체도 활용하도록 하고 대기오염 전광판을 2024년까지 확대 설치하여 보다 많은 국민들에게 대기질 정보를 제공하도록 함

4.3 물환경 분야

4.3.1 상하수도 스마트 그리드 개념 도입

- 물환경 분야 중 인프라로 가장 중요하고 실생활에도 밀접한 상하수도 분야는 최근 들어 Smart Water Grid 개념이 도입 중이며 개념은 전력망에 IT 기술을 접목하여 ‘Smart Grid, 지능형 전력망’을 도입했던 방식을 물 관리 분야로 접목한 것으로 효율성, 안전성을 향상시키고, 물의 생산과 소비정보를 기술적으로 제어하고자 하는 체계임
- 경기도에서는 이러한 차원의 자료들이 되기까지 기존의 자료들의 생산, 유지관리 체계도 함께 성장하여 보다 신뢰받을 수 있고 체계적인 자료로 발전해야 하는 것이 당면 과제 중 하나로 지목됨



[그림 202] 스마트 그리드 예시(안)

자료 : 국토교통과학기술진흥원(<http://www.kaia.re.kr>)

4.3.2 주민 참여형 데이터 생산 체계 도입

- 물환경 자료 중 하천과 저수지 등 유역관련 자료는 유역내 산업 기초 자료와 수계 및 행정구역 등에 대한 통합적 연계 분석이 필요한 분야임
 - 기본적인 배출원의 입지와 배출량 자료는 물론 수질과 유량 등의 기초 자료가 공간적으로 연동되어야만 데이터로서의 활용이 가능해짐
- 스마트폰과 인터넷 체계가 실생활에 접목되면 될수록 일반인들도 기본적인 데이터의 생산과정에 참여할 여지가 확장되고 이를 통해 좀 더 폭넓은 자료가 다양한 공간정보와 접목될 소지가 커짐
 - 미국의 Bumble Bee Watch⁵²⁾와 같은 주민 참여형 데이터 생산 체계를 도입하면 수질이나 수질오염사고 등에 대한 자료도 현장에서 직접 확인 가능하고 이를 전문가 웹과 연동하여 전국적인 자료로 축적해 나갈 수 있음
 - 이처럼 자료의 생산 과정 자체를 주민 혹은 국민과 함께 만들어가고 분석 및 해석은 실무자와 전문가가 수행하면서 분석의 결과는 다시 국민들에게 공개하는 과정을 만들어간다면 빅데이터로의 발전 가능성을 열어갈 수 있을 것임

52) 북미지역의 꿀벌 보존을 위한 공동 노력을 위해 제작된 일종의 시민과학 프로젝트. Bumble Bee Watch 홈페이지(<http://bumblebeewatch.org>)

4.4 폐기물 분야

4.4.1 RFID 시스템 확대 도입

- 폐기물관리시스템은 국내·외적으로 RFID, GPS 시스템 도입 및 재활용 앱(App)의 활용 등을 통하여 다양한 형태의 데이터를 축적 및 활용하고 있음
- 폐기물 데이터의 집약 및 분석은 폐기물의 발생원부터 원천적인 감량 및 자원화에 이르는 전단계의 관리를 효과적으로 추진할 수 있을 것으로 기대할 수 있음
- 이들 데이터의 상호보완을 위해서는 폐기물의 발생-운반-처리의 전과정에 대한 정확한 물질흐름(material flow)을 기초로 폐기물의 발생원 정보(배출시간, 배출패턴, 배출량, 가족 구성원), 수거 운반 정보(이동폐기물의 종류, 이동경로, 이동량), 처리정보(매립, 소각, 자원화 등 각 처리시설의 시설용량, 처리량, 환경오염물질 배출 정보, 처리비용) 등 각종 데이터에 대한 IT 기반 실시간 정보의 파악과 저장, 관리가 선행되어야 할 것임

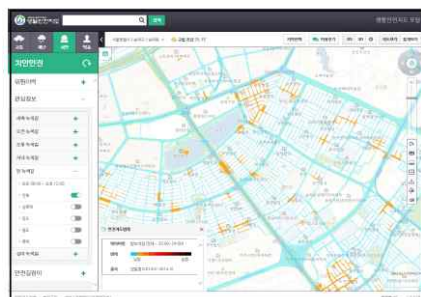
4.4.2 빅데이터를 활용한 폐기물 관리시스템 구축

- 전자폐기물(e-waste) 관리에서도 빅데이터를 활용한 관리체계가 구축되고 있음
 - 최근 개인용 컴퓨터나 휴대폰 등 전자기술 집약적인 제품의 경우 빠른 업데이트로 인해 사용 주기가 짧아지면서 폐기물 증가의 원인이 되고 있음
- 이들 전자폐기물은 유해물질 뿐 아니라 다량의 희유금속을 포함하고 있으므로 WEEE에 의한 무역규제 및 자원 확보의 관점에서 생산·유통·폐기물 발생 및 처리까지 전과정의 데이터 관리시스템을 구축하고 관련 산업과의 협력을 도모해야 함
- 폐기물의 관리는 단순 처리단계 뿐 아니라 산업정책, 무역규제, 사회구조변화와 밀접한 연관성을 가지고 있는 만큼 관련 빅데이터의 분석을 통해 미래의 사회변화를 예측하고 적정한 관리시스템을 마련하는 것이 필요함
- 이를 위해서는 제품을 생산하는 초기단계부터 폐기하는 마지막 단계까지의 데이터를 전자 정보화하고 활용할 수 있는 기반 마련이 중요함

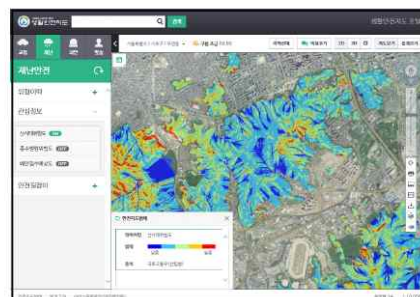
4.5 환경보건 분야

4.5.1 유해화학물질 정보공개 및 위험지도 작성

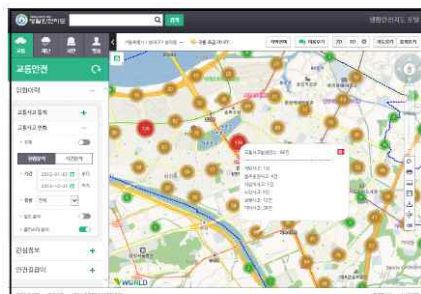
- 화학물질 배출·이동량(PRTR) 정보시스템에서는 연도·지역·물질·업종·업체별 화학물질 배출·이동량 정보를 제공하고 있으나 대상물질의 제한이 있고, 자기가 살고 있는 지역 주변 화학물질 취급 업체의 위치 파악이 어려움
 - 화학물질 사고는 우리 주변에서 빈번하게 일어나고 있으나 정작 사고의 잠재적 피해당사자인 주민과 지역사회 구성원들은 화학물질에 대해 잘 모르고 주변의 화학업체들이 어떠한 물질들을 사용하는지 알지 못하는 경우가 많음
 - 행정기관이 단독적으로 화학물질 업체를 지도·단속하는 데에도 한계가 있으며, 특히 화학물질 사업장에 대한 지도·단속 권한이 2015년부터 환경부로 이관되어 지역의 역할은 제한적이나 사고 발생 시 직접적인 피해는 지역주민에게 돌아오므로 지역사회의 알권리 보장을 위한 명확하고 이해하기 쉬우며 적절하고 정확한 정보공개가 필요함
- 향후에는 생활안전지도 서비스 등 기존 안전정보시스템을 플랫폼으로 활용하거나 경기도 보건환경연구원의 환경정보(대기환경, 수질 등) 서비스 시스템을 확장하여 유해물질 안전 정보 서비스를 추진이 필요함



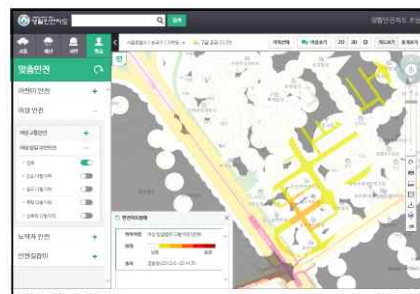
치안안전



재난안전



교통안전



맞춤안전

[그림 203] 생활안전지도 서비스(예시)

자료 : 행정자치부, 생활안전지도, 대국민 첫 공개_웹·모바일 동시 서비스 2014

- 또한, 주변의 유해화학물질 배출시설에 대한 주민의 인식과 관심을 높이고 모니터링 기능을 강화하기 위해 주민 참여형 위험지도를 작성하며, 어린이 집, 학교 등 취약지역과 사고 발생가능성이 높은 중점관리 지역을 우선 대상으로 하고 이를 점차 확대하도록 할 필요가 있음

4.5.2 유해화학물질 안전관리 정보시스템 구축과 활용

- 현재 경기도에서 환경관리 분야의 정보화는 매우 초보적인 수준으로 최신 현황 자료의 파악과 유지, 각종 관리 감독 행정과의 연계 등은 매우 미비한 수준임
 - 취급사업장 관련 현황(일반 현황, 취급시설 정보, 취급하는 화학물질의종류와 양, 안전관리 정보 등), 행정정보(규제정보, 관리감독 정보 등) 등을 정보화하여 최신상태를 유지하고 사업장과 관리기관 등의 정보를 공유하여 화학물질관리 효율성 및 관리감독 기관의 관리 행정 역량을 제고가 필요함
- 경기도에서는 화학물질 취급업체의 일반현황, 취급 화학물질 종류와 양, 배출량 및 이동량, 사업장별 안전관리 시설 및 비품/안전관리 인력/상시 안전관리 관련사항, 업체별 규제 해당사항 및 준수여부/지도점검/행정처분 등의 규제 관련 사항등 관련 정보시스템을 구축하도록 한다. 향후 현장조사, 관리감독 영역 확대 등과 연계하여 자료체계를 고도화하고, ‘경기도 대기환경정보시스템’에서 통합하여 정보체계를 확대화하는 방안 마련이 필요함



[그림 204] 경기도 대기환경정보시스템

자료 : 경기도 대기환경정보시스템(<http://air.gg.go.kr>)

VI. 집행체계

1. 환경행정체계
2. 환경투자 및 재정계획
3. 시민환경의식 강화 및 참여 확대

VI. 집행체계

1. 환경행정체계

1.1 지역 환경행정체계 유형

1.1.1 환경행정체제

- 지역수준의 환경행정 체계는 크게 두 가지 방식이 있음. 하나는 일본처럼 지역 환경행정업무를 모두 지방자치단체로 일원화시키는 방식이고, 다른 하나는 미국, 영국, 프랑스처럼 지방자치단체와 중앙환경행정기관의 일선기관에 분산시키는 이원화 방식임
- 이원화시키는 방식도 지역마다 단일의 일선집행기관을 설치하여 지역수준에서 환경업무전반을 담당하는 총괄기관 형태로 조직화하는 방법과 지역수준의 환경업무 중 일부씩만 담당하는 다수의 부분기관 형태로 조직화하는 방식이 있음. 전자의 예는 미국이고, 후자의 예는 프랑스임. 영국은 다수부분기관 형태에서 최근 단일 통합기관형태로 개편했음
- 일원화 방식 하에서는 지방자치단체가 관할지역내에서 환경오염 파괴를 환경정책의 궁극적인 목표인 생활의 질 차원에서 종합적으로 접근 및 처리할 수 있어서 지역실정에 맞는 환경정책을 펼 수 있음
- 또한 지방자치단체 관할지역내에서 환경문제의 원인을 제공하는 관련 타 정책들(예 : 산업, 교통, 주택 등)과의 조정이 용이함. 그러나 지방자치단체의 리더십이나 주민이 개발 지향적이면 환경오염과 파괴를 억제하기가 쉽지 않음. 또한 지방자치단체는 자율적인 권한을 가지고 있어서 일원체제하에서는 지방자치단체간의 환경 분쟁을 용이하게 조정하기가 쉽지 않고, 중앙정부의 강력한 환경정책을 지역수준에서 구현하기도 쉽지 않음
- 그러나 이원화 방식 하에서는 일선기관으로 하여금 지방자치단체의 비친화적 환경행정을 억제하도록 할 수 있고, 지방자치단체간의 환경분쟁을 사전에 예방하는 노력을 경주하고 분쟁 발생 시 즉각 반응하여 조정을 시도하도록 할 수 있음. 그러나 지역 수준에서 환경정책과 관련 타 정책들과의 조정은 일원화 방식보다 용이하지 않을 수 있음

1.1.2 환경행정조직 편제

- 환경행정기관의 조직화 방식은 환경행정업무를 어떻게 구분하여 하위조직단위로 하여금 담당하게 하느냐에 따라 7가지 방식이 있을 수 있으며, 이의 장/단점은 다음 표와 같음

[표 295] 환경행정조직의 편제 구분

편제	방식	장점	단점
기능별 편제	- 측정, 감시, 기준설정, 규제와 처리, 복원, 연구개발 등 기능별로 조직화하는 방식	- 업무에 대한 전문성을 개발·유지하는데 적합(경험에 의한 전문성 습득 용이)	- 조직전체의 효율성과 반응성 및 책임성이 저하될 수 있음 - 기능별 단위조직에 대한 인센티브 제공이나 책임 추궁이 어려움
매체별 편제	- 환경행정업무를 오염되고 파괴되는 대상(매체)별로 구분하여 각각 별도의 하위조직으로 하여금 각각의 보전업무를 담당하게 하는 방법	- 환경행정의 목표관리에 적합 - 환경행정조직의 책임확보와 성과측정이 용이함 - 장차 늘어날 환경 행정 수요에 대한 대응이 용이함	- 매체이동오염에 대한 관리가 곤란함 - 동일한 오염물질이 여러 매체를 이동하면서 야기시키는 오염현상에 대해 종합적인 대처가 어려움
오염물질별 편제	- 환경을 오염시키거나 파괴하는 물질을 중심으로 구분하여 각 업무를 별도의 하위조직으로 하여금 담당하도록 하는 방식	- 오염관리의 효율화를 도모할 수 있음 - 매체이동오염을 용이하게 관리할 수 있음	- 어떤 기준에 따라 몇 개의 카테고리 분류하여 관리해야 적절한지 결정하기가 쉽지 않음
관리 대상자별 편제	- 관리대상자별(좁게는 오염주체별) 조직화는 가정(혹은 소비자), 기업체(혹은 생산자), 국제기구, 환경 관련부처 등에 따라 조직을 편성하는 방법임.	- 오염주체들이 환경친화적 태도 및 구조를 갖도록 하는데 유용함 - 규제 이행의 편리성과 효과성을 제고할 수 있음	- 강력한 피규제자(특히 기업)의 포로가 될 가능성이 있음 (주민들의 환경의식이 낮거나 주민 및 환경단체의 참여가 낮아 환경행정에 대한 감시가 적은 경우)
정책 과정별 편제	- 정책과정에 따라 정책(제도) 형성 업무, 집행(관리)업무, 평가업무 등으로 구분하여 조직화하는 방식임	- 업무추진의 성과를 향상시키기 위한 지속적인 노력을 경주하는데 적합함	- 중앙집권적 업무추진을 초래하기 쉬워 지방기관 혹은 산하기관의 자율성을 저해할 수 있음
오염관리 단계별 편제	- 환경행정업무를 발생억제, 배출감소, 배출오염물질 처리, 오염된 매체복원 등 오염 관리의 주요 단계에 따라 구분하여 조직화하는 방식임	- 오염방지에 만전을 기할 수 있는 편제임	- 자원배분의 최적화가 곤란하여 각 단계별 투자 우선순위를 정하기 어려움
오염성상별 편제	- 환경행정업무를 오염의 물리적성상별로 나누어 각각 단위조직이 성상별로 담당하게 하는 조직화 방법	- 환경오염처리를 위한 공학적 기술의 개발을 촉진하고 개발된 기술의 도입, 활용을 용이하게 함 - 학술적 접근은 오염의 방지 혹은 제거에 노력을 집중시켜 환경행정의 효과성을 제고시킴	- 비용에 대해서는 그다지 민감하지 않아 능률적인 환경관리를 소홀히 하기 쉬움 - 거시적 차원에서 타 정책들과 연관 지어 해결책을 모색하기 보다는 미시적으로 오염 그 자체의 발생억제 및 제거에 중할 소지가 큼

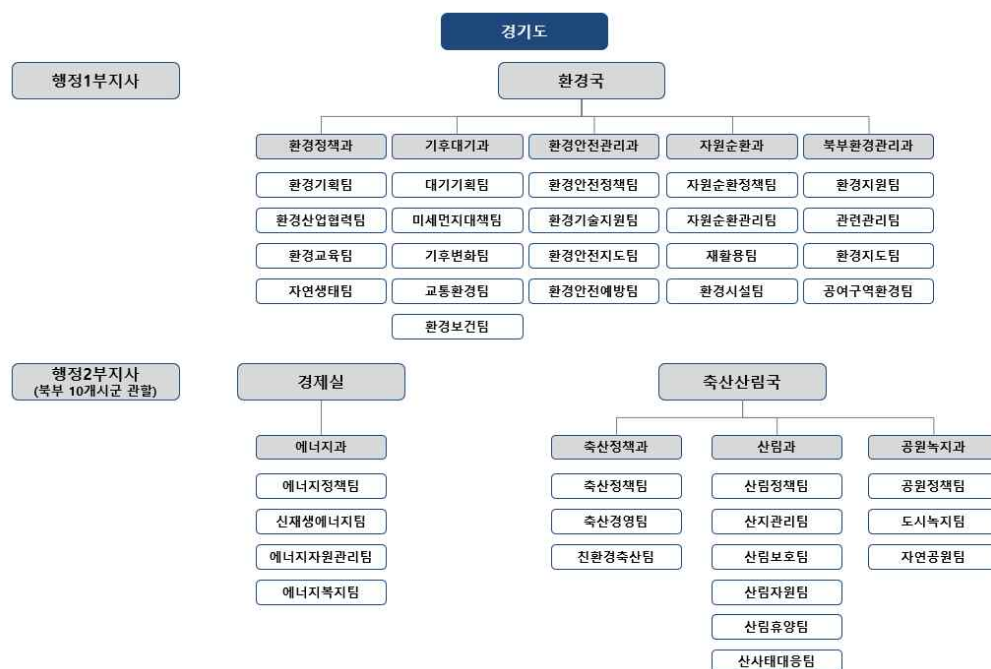
1.2 환경행정체계 현황

1.2.1 타지방자치단체 환경행정체계

- 광역자치단체의 경우, 환경 부분에 대한 업무를 환경, 산림, 녹지, 생태, 폐기물 등을 포함하여 관리하고 있음
- 대도시 광역자치단체의 환경행정조직은 독립된 ‘본부’ 또는 ‘국’을 보유하고 있으며 기후환경본부, 환경국 등으로 구분되어 있음
 - 주로 민감한 현안들이 많은 부문의 경우, 대기관리과(서울시), 대기보전과(인천시), 기후대기과(경기도)와 같은 세부 ‘과’단위의 조직을 구성하고 있음

1) 경기도

- 경기도의 행정조직은 행정1부지사, 행정2부지사(북부 10개시군 관할), 연정부지사로 구분되어 있음
 - 행정1부지사는 2실, 8국으로 구성되어 있으며, 환경행정과 관련해 환경국을 기준으로 5과로 구분해 업무를 관리함
 - 행정2부지사는 3실, 3국, 1본부로 구성되어 있음
 - 경기도수자원본부에서는 경기도권의 수질 및 상하수도 관련 업무를 관리하고 있음



[그림 205] 경기도 환경행정조직 1

자료 : 경기도 홈페이지



[그림 206] 경기도 환경행정조직 2

자료 : 경기도 홈페이지

2) 수원시

- 수원시 환경행정 담당 조직은 환경국, 상수도사업소, 환경사업소, 공원녹지사업소로 1국 3사업소로 구성되어 있음
 - 수원시는 환경국 아래 환경, 기후변화, 폐기물 등 분야별 세분화된 과를 두고, 상수도, 공원 등 분야는 사업소에서 관리·운영 중임
- 2016년도 기준 수원시 환경행정 담당 공무원 편제는 환경국 104명, 상수도사업소 115명, 환경사업소 66명, 공원녹지사업소 53명 등 총 338명으로 구성됨
 - 환경국 : 환경정책과(5팀), 기후대기과(5팀), 자원순화과(5팀), 위생정책과(3팀), 하수관리과(5팀)
 - 상수도사업소 : 맑은물정책과(3팀), 맑은물공급과(5팀), 맑은물생산과(5팀)
 - 환경사업소 : 기술담당관(5팀)
 - 공원녹지사업소 : 생태공원과(3팀), 녹지경관과(4팀), 공원관리과(4팀)

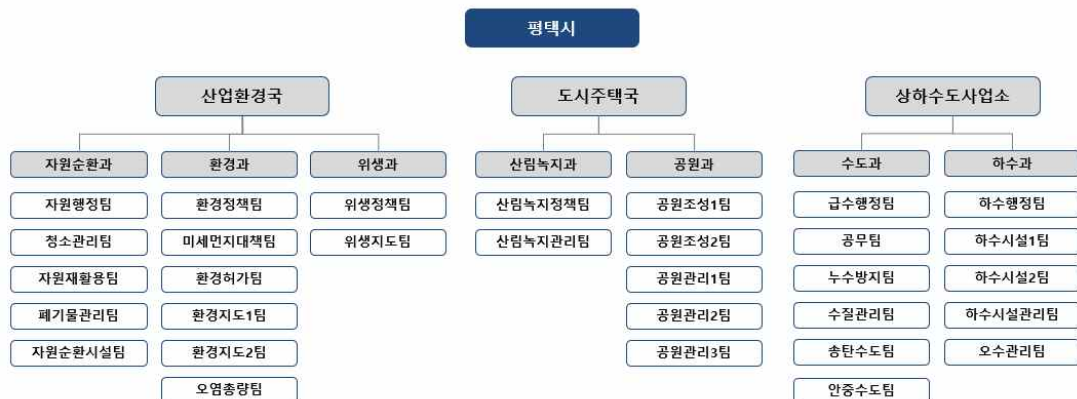


[그림 207] 수원시 환경행정조직

자료 : 수원시, 환경보전종합계획(2016~2025)

3) 평택시

- 평택시 환경행정 조직은 산업환경국, 도시주택국, 상하수도사업소로 구성되어 있음
 - 산업환경국 아래 환경, 자원순환, 위생과를 구성하고 도시주택국에서는 산림녹지 및 공원 관련 부서를 구성하고 있으며, 상하수도사업소에서 상하수도 전반에 대한 관리를 수행하고 있음
- 2017년 기준, 평택시 환경행정 담당 공무원 편제는 산업환경국 52명, 도시주택국 36명, 상하수도사업소 55명으로 143명으로 구성됨
 - 산업환경국 : 환경과(6팀) , 자원순환과(5팀) , 위생과(3팀)
 - 도시주택국 : 산림녹지과(2팀) , 공원과(5팀)
 - 상하수도사업소 : 수도과(6팀), 하수과(5팀)



[그림 208] 평택시 환경행정조직

자료 : 평택시 홈페이지

4) 시흥시

- 시흥시 환경행정 담당 조직은 경제활성화전략본부, 환경국, 맑은물관리센터로 구성되어 있음
 - 환경분야 전문국(환경국)이 있으며 공공하수처리 및 분뇨처리 시설은 맑은물관리센터에서 운영·관리하고 있음
- 2016년도 기준 시흥시 환경행정 담당 공무원 편제는 경제활성화전략본부 6명, 환경국 108명, 맑은물관리센터 37명 등 총 151명으로 구성됨
 - 경제활성화전략본부 : 경제정책과(1팀)
 - 환경국 : 환경정책과(6팀), 청소행정과(4팀), 상수도과(4팀), 하수관리과(4팀), 공원관리과(4팀)
 - 맑은물관리센터 : 시설운영팀, 시설관리팀, 배수관리팀, 오수관리팀



[그림 209] 시흥시 환경행정조직

자료 : 시흥시, 환경보전종합계획(2016~2025)

1.2.2 안성시 환경행정체계

- 안성시 환경행정 담당 조직은 산업경제국, 상수사업소, 하수사업소로 1국 2사업소로 구성되어 있음
 - 산업경제국 산하 환경, 기후변화, 폐기물 등 분야별로 세분화된 과가 존재하며, 상수도, 하수도 등의 기간시설 분야는 사업소에서 관리·운영함
- 2017년 기준, 안성시 환경행정 담당 공무원 편제는 162명, 상수사업소 34명, 하수사업소 15명 등 총 211명으로 구성됨⁵³⁾
 - 산업경제국 : 창조경제과(6팀), 축산정책과(5팀), 환경과(4팀), 자원순환과(3팀), 산림녹지과(6팀)
 - 상수사업소(4팀)
 - 하수사업소(4팀)

53) 안성시 홈페이지의 "2017년 조직도" 기준



[그림 210] 안성시 환경행정 주요부서

[표 296] 안성시 환경과/자원순환과 담당 업무

부서명 (편제 공무원)	담당업무
환경과(17)	환경과업무총괄
환경기획팀 (5)	환경기획 업무 총괄, 과 비전제시 및 정책개발
	안성시 지속가능발전협의회 관리, 환경보전종합계획 및 기후변화 종합 계획수립, 환경의날 행사, 대기오염 측정망, 고농도 미세먼지 대응
	생태하천 복원사업추진, 야생 동식물 보호관련 사업, 수렵면허 발급 및 유해야생동물 관련업무, 탄소중립 프로그램
	수질개선 특별회계, 녹색제품 구매관리, 물품관리, 공유재산관리, 맞춤형 환경교육, 도랑 살리기 사업
	탄소포인트제, 온실가스 목표관리제 및 배출권거래제, 사회단체 보조금, 환경정보공개제도운영
환경관리팀 (4)	환경관리 업무 총괄, 환경관련법 민원심의 검토
	배출시설인허가, 악취배출시설 설치 신고, 대기총량관리 사업장 관리, 환경오염 방지기금 용자, 기타 수질오염원 설치신고, 토양 오염 유발시설 관리 업무, 환경책임보험
	배출시설인허가, 저녹스버너 설치 지원, 저공해 자동차 보급사업, 특정 경유 자동차 관리(저감장치 부착, 엔진개조, 조기폐차 지원), 배출원 조사(폐수,대기), 환경기술인 법정교육 관련 업무
	비산먼지 발생사업, 특정공사 사전신고, 환경개선부담금 부과 및 고지서 발송
환경지도팀	환경지도업무총괄, 배출업소 통합지도 점검, 생활환경 민원처리

부서명 (편제 공무원)	담당업무
(4)	및 다수민원(고질, 장기민원), 대기오염물질 시료채취 및 운전자 배출가스 측정업무 총괄
	배출업소 통합 지도점검 및 행정·사법처분(폐수), 환경오염 방제 및 사후관리, 기업체 환경교육 및 유해화학물질 안전컨설팅, 골프장 점검 및 농약사용 검사 관리, 인공조명에 의한 빛공해 방지 관련 업무, 대기오염물질 시료채취(부)
	배출업소 통합지도 점검 및 행정 사법처분(대기,소음), 악취유발 사업장관리, 중소 영세사업장 미세먼지 개선사업, 대기오염물질 시료채취(정), 행정처분 사후관리 및 확인서 대장관리, 과태료 부과징수 관리
	비산먼지 지도점검 및 행정처분, 배출시설 및 비산먼지 관련 지도·단속 정기보고, 운전자 배출가스 측정업무, 폐수위탁처리 실적보고, 생활환경 민원처리, 방제장비 및 지도단속 장비관리, 자율점검업소 지정 및 명예환경감시원 관리
수질총량팀 (3)	수질오염총량업무총괄, 물놀이 분수 관리, 하천·호수관리 및 모니터링
	폐수종말처리장 관리, 권역별 수질관리 계획(안성천,남한강,금강수계), 비점오염원 설치 운영 관리, 완충저류시설 설치 업무
	수질오염총량제 업무추진, 전국 오염원조사, 산업단지 특별회계관리, 실내 공기질 관리, 환경보건법 업무관리
자원순환과(17)	자원순환과 업무 총괄 및 지휘
청소정책팀 (6)	청소정책업무총괄, 폐기물기본계획 수립, 대청소 추진, 폐기물비상근무운영
	청소시스템 관리, 가로환경정비사업, 시설관리공단 관련 업무, 생활폐기물 정책협의회, 계절별 폐기물처리계획
	생활폐기물단속, 과태료 부과 및 징수, 청결유지 조치명령, 공직자대청소, 도로환경감시단 운영
	아름다운안성만들기, 클린누리, 도로입양사업, 행복홀씨사업
	생활폐기물단속, 취약지역 로드체킹 및 정비, 기동처리반 운영
	무단투기CCTV, 모니터링(CCTV통합관제센터)
자원관리팀 (4)	자원관리업무총괄, 특별사법경찰 관련 업무
	사업장폐기물지도·점검 및 행정·사법처분, 특별 사법경찰관련업무, 폐기물 관련 과징금·과태료 부과 징수, 폐기물정기보고, 소송수행

부서명 (편제 공무원)	담당업무
	폐기물 정기점검 및 정기보고, 노후슬레이트처리, 석면관리, 석면 피해, 공중화장실관리 폐기물관련 지도점검 업무보조, 석면해체사업장 및 석면건축물 점검 업무보조, 공중화장실 관리 업무보조
자원 재활용팀 (6)	자원재활용 업무총괄, 환경기초시설관리업무총괄, 민원실무 협의, 다수민원관리 재활용 업무추진, 폐자원재활용 업무, 농촌폐비닐 관리 업무, 클린하우스, 1회용품 및 과대포장관리 업무, 나눔의 녹색장터, 종량제봉투 제작 환경기초시설운영관리, 환경기초시설 주변마을 자녀 장학금 관리, 사용종료 매립장 사후관리 등 유지관리, 주민지원협의체 운영 폐기물 처리업(신고)인허가, 폐기물처리시설 설치 승인(신고), 음식물쓰레기 관리업무, 폐기물 통계 업무 폐기물 배출자 신고, 잔류성 유기오염물질 신고, 음식물 감량의무 신고, 종량제봉투 판매소 관리, 환경 기초시설 주변 마을 자녀장학금 관리 폐건전지, 종이팩 교환사업, 공공용 및 저소득무상지급 봉투 관리 등

자료 : 안성시, 내부자료

1.3 환경행정체계 개선방향

1.3.1 타 지자체의 환경행정 조직 비교

○ 앞서 조사한 타 지자체와의 환경행정 조직을 비교해 보면 다음과 같음

[표 297] 타 지자체 환경행정조직 비교

구 분	구 성	특 징
안성시	1국, 2사업소	- 산업경제국에서 환경분야 업무 담당 - 상하수도 관련 업무는 사업소에서 관리
수원시	1국, 3사업소	- 환경국에서 환경분야 업무 담당 - 상하수도 관련 업무는 사업소에서 관리 - 공원녹지 관련 업무는 사업소에서 관리
평택시	2국, 1사업소	- 산업환경국에서 환경분야 업무 담당 - 산림·녹지 및 공원은 도시주택국에서 관리 - 상하수도 관련 업무는 사업소에서 관리
시흥시	1본부, 1국, 1사업소	- 환경국에서 환경분야 업무 담당 - 상하수도 관련 업무는 환경국에서 관리 - 공공하수처리시설 및 분뇨처리시설 관련 업무는 맑은물관리센터에서 수행

- 조사한 타 지자체의 경우, 안성시와 유사하게 “국”에서 환경 및 에너지 관련 업무 총괄을 담당하며 그 산하에 “과”를 구성해 환경, 자원순환, 공원관리, 축산관리 등을 구분하였으며 그 아래 “팀”을 구성해 세부적인 업무를 분산·관리하는 방향으로 조직이 구성되어 있음
- 대체적으로 기간시설로 구분되는 상하수도 업무는 사업소로 구성하여 별도 관리를 수행하고 있음
- 수원시의 경우, 기후대기과 산하에 “기후변화정책팀”, “신재생에너지팀”, “에너지관리팀”을 두어 기후변화에 대한 관리에 중점을 두고 있음
- 시흥시의 경우도 환경정책과 산하에 “기후변화대응팀”을 구성해 기후변화에 대한 별도 관리를 수행하고 있음
- 평택시의 경우는 환경과 산하에 “미세먼지대책팀”을 별도로 구성해 미세먼지에 대한 관리를 중점적으로 수행하고 있음

1.3.2 안성시 환경행정체계 개선방향

1) 문제점

- 현재 안성시의 환경행정 부분을 살펴보면, 전반적으로 행정체계에 대한 조직 부분의 체계화와 전문성, 업무 분장에 있어서의 협조체계가 어렵다는 내부적인 의견이 있음
 - 유사한 업무가 팀간에 중복되어 있거나 이원화 되어, 하나의 업무로 일원화 해 처리하는데 있어 협조체계가 효율적이지 못한 부분에 있어서의 조직변화가 필요함
- 환경업무 담당에 있어 큰 이슈사항에 대한 T/F 구성팀 및 전담팀으로의 조직변경 등을 통해 업무에 대한 control tower 체계 구성이 필요함
 - 대기 및 미세먼지 부분에 상위기관의 법정 대응에 대한 전담팀 개설을 통해 미세먼지 대응 control tower 수립이 필요함
 - 신재생에너지 대응 부분에 있어서 에너지 및 기후변화 부분은 환경과가 담당하고 있으나, 신재생에너지 인·허가 및 사업장 관리는 창조경제과가 수행함으로 인해 업무가 이원화되고 관리가 체계적이지 못함
- 업무의 종류에 따라 인력의 부족 및 과다 업무로 인한 체계적인 관리가 필요함
 - 상시 대기 업무의 경우(예, 환경지도과), 타 팀에서의 지원 등이 가능한 하나 기본적으로 팀의 인력 부족 및 내부 피로도 누적에 따른 조직의 환류 및 보완이 필요함

2) 개선방향

- 에너지, 기후변화, 신재생에너지 부분은 T/F팀 방식 및 전담팀 구성을 통해 전문인력에 대한 배치가 필요함
 - 에너지팀, 환경기획팀 기반의 T/F팀을 구성하거나 에너지팀의 부분 업무를 환경기획팀으로 이관해 통합체계를 구축함
 - 에너지팀의 업무 이관시, 환경기획팀의 업무 부하가 가중되지 않도록 인력을 확충하고 에너지 및 신재생에너지 관련 전문성 증가를 위한 내부적인 역량 강화 방안 구축도 마련되어야 함
 - 이러한 업무의 단일화는 기능 중심의 행정조직을 구성해 효율성을 향상시킬 수 있음
- 최근 큰 이슈사항으로 부상하고 있는 미세먼지 관리와 관련해 미세먼지팀에 대한 신설이 고려되어야 함
 - 경기도의 경우, 환경국 산하 기후대기과에서 미세먼지대책팀이 마련되어 경기도민의 미세먼지로 인한 문제점을 체계적으로 일원화해 관리하고 있음
 - 평택시도 산업환경국 산하 환경과에서 미세먼지대책팀이 마련되어 있고,

이에 따라 대기관련 업무 및 미세먼지에 관련된 주력 업무를 기반으로 control tower 기반을 마련하였음

- 경기도의 타 지자체에 비해 안성시는 대기부분의 문제나 미세먼지에 있어 심각한 문제는 크게 없으나, 지속적으로 요구되는 미세먼지 관리방안 및 실제적인 미세먼지 증가로 인한 문제점이 대두되는 현실을 감안해 미세먼지 전담 관리 체계 구축이 시급함
- 기존 대기 및 배출시설 관리조직에 미세먼지 업무를 주요업무로 조정하고 내용을 강화하는 방안을 통해 기존 조직의 역량을 확대하는 방안을 고려하거나, 미세먼지 전담팀을 새로 신설하는 방향을 통해 미세먼지 관리 업무를 별도 관리로 조정할 수 있음

1.3.3 환경행정의 발전방향

1) 예방적 환경행정의 시행

- 환경은 한번 파괴되면 회복과 복구에 많은 노력이 필요하므로 환경오염에 소극적인 대처보다는 적극적인 예방행정이 필요함
- 이는 국가 행정적인 차원과 함께 생산과 소비활동의 전반에 걸쳐 환경 친화적인 분위기와 네트워크 체계를 구성할 필요가 있음

2) 통합적 환경행정의 시행

- 대기, 수질, 소음, 토양, 폐기물, 자연환경 등 개별관리 방식은 현재 오염총량제와 같이 도시계획, 에너지, 건설, 교통 등 사회전반의 문제에 연관되어 있기 때문에 통합적 환경관리행정으로 진행될 수 있도록 구축이 필요함
- 복잡해지고 다양해지는 환경문제를 해결하기 위한 행정과정 및 절차에 대한 재검토가 필요함
- 환경문제의 다양한 변화에 대응하는 행정조직의 보완이 필요함
- 2015년 「환경오염시설 통합관리에 관한 법률」⁵⁴⁾이 제정되어 지금까지 대기, 수질, 소음·진동 등 매체별로 10개 법률에 유형별로 분산되어 있던 배출시설 인·허가, 관리를 통합하고 최적의 환경관리기법을 각 사업장의 여건에 맞게 적용할 수 있는 체계를 구축함으로써 환경기술의 발전을 촉진하고 국민의 건강과 환경을 보호하는 것을 목적으로 함
- 통합환경관리제도의 도입에 따른 관리 감독의 전문역량이 필요하나 현재 관리 행정 여건이 미비한 상태로 관리여건 정비 및 지원체계 확대가 필요함
- 제도 변화와 신규 행정수요에 따른 조직을 보강하고, 담당업무의 세분화, 인력 확충 등 체계적인 관리기반을 구축할 필요가 있음

54) 「환경오염시설의 통합관리에 관한 법률」 2015. 12. 22 제정, 2017. 01. 01 시행

3) 전문적이고 체계적으로 추진

- 환경전공 관련자를 확충하여 지속적이고 체계적인 전문 인력으로 지속적인 육성이 필요함
- 직무 중심의 전문성과 책임성 그리고 자율성이 부여되어야 함
- 전담근무제로의 체제를 확립하여 전문성을 강화해야 함

4) 시민과 함께할 수 있는 환경행정 체계 구축

- 환경보전에 대한 시민의 기대 및 역할을 높이기 위해서는 지속적인 프로그램의 개발과 함께 교육·홍보에 대한 준비가 필요함
- 환경행정에 시민들의 참여를 높이기 위한 시민투표, 제안제도, 여론집계, 주민자문위원회, 시민단체 형성 등 제도적인 장치를 마련해야 함

2. 환경 투자 및 재정계획

2.1 국가예산 현황

2.1.1 국가 환경예산

- 환경예산은 환경질의 개선과 지속이라는 계획된 목표를 달성할 수 있도록 정부의 자금지출을 체계적으로 연관시키는 과정으로 정의할 수 있음
- 환경예산의 범위는 다음과 같이 규정할 수 있음
 - 넓은 의미의 환경예산은 환경부 소관예산 이외에 해양수산부에 편성되어 있는 해양환경개선(해양환경보전) 관련 예산을 포함함
 - 좁은 의미의 환경예산은 정부조직법상 환경부 소관예산을 의미함

2.1.2 환경부 예산 현황

- 2016년 기준, 환경부의 부문별 세출 예산은 상하수도·수질, 폐기물, 대기, 자연, 환경일반으로 구분하여 예산을 소요하였으며, 기간시설인 상하수도·수질 부분에 있어 60%이상의 예산을 편성하였음
- 환경부의 2016년, 2017년 회계별 세출예산은 환경개선특별회계, 농어촌구조개선특별회계, 지역발전특별회계, 에너지 및 자원사업 특별회계로 구분하여 다음과 같이 지출, 계획되었음

[표 298] 환경부 2016/2017 회계별 세출예산(총지출)

단위 : 억원

구 분	'16 예산		'17 예산 (B)	증 감 (B-A)	%
	본예산(A)	추경			
합 계	56,976	58,378	57,287	311	0.5
◦환경개선특별회계	45,792	46,550	44,589	△1,203	△2.6
◦농어촌구조개선특별회계	1,015	1,015	1,081	66	6.5
◦지역발전특별회계	7,732	7,732	8,100	368	4.8
◦에너지및자원사업특별회계	2,437	3,081	3,517	1,080	44.3

자료 : 환경부, 2017년도 환경부 소관 예산 및 기금운용계획 개요

- 2017년의 부문별 예산은 미세먼지 대책 강화라는 정책 변화로 인해 대기부분의 38.5%, 환경보전 부분 35.1%, 태백산 국립공원 지정으로 인한 자연 부분 4.0%의 증액을 감안한 예산이 편성되었음

- 상하수도 부분 5.4% 증액, 수질 부분 5.1% 증액은 환경기초시설 설치사업 효율화와 환경정책 부분 9.6% 감액은 실증연구단지 조성 연차사업비 감소 등을 반영하였음

[표 299] 환경부 2016/2017 부문별 세출예산(총지출)

구 분		'16 예산			'17 예산(B)		증 감 (B-A)	
		본예산(A)		추경				
		억원	%		억원	%		%
합 계		56,976	100.0	58,378	57,287	100.0	311	0.5
■ 사 업 비		55,469	97.4	56,871	55,772	97.4	303	0.5
◦	상하수도·수질	34,488	60.5	35,054	32,649	57.0	△ 1,839	△ 5.3
	- 상하수도 및 토양 지하수관리	27,824	48.8	28,389	26,325	46.0	△ 1,499	△ 5.4
	- 수 질	6,665	11.7	6,670	6,324	11.0	△ 341	△ 5.1
◦	폐기물	3,477	6.1	3,477	3,492	6.1	15	0.4
◦	대기	4,115	7.2	4,865	5,698	9.9	1,583	38.5
◦	자연	5,680	10.0	5,762	5,906	10.3	226	4.0
◦	환경일반	7,708	13.5	7,708	8,027	14.0	319	4.1
	- 환경정책	3,879	6.8	3,879	3,505	6.1	△374	△9.6
	- 환경보건	1,472	2.6	1,472	1,988	3.5	516	35.1
	- 국제협력	133	0.2	133	134	0.2	1	0.8
	- 환경연구·교육	776	1.4	776	864	1.5	88	11.3
	- 기타 환경관리	1,448	2.5	1,448	1,536	2.7	88	6.1
■ 인건비·기본경비 등		1,507	2.6	1,507	1,515	2.6	8	0.5

자료 : 환경부, 2017년도 환경부 소관 예산 및 기금운용계획 개요

2.1.3 환경부 환경정책 방향 및 중점투자 내용

1) 상하수도·수질 부문

- 수질개선 기초시설 설치사업의 내실화를 위해 하수처리장, 하수관거 등 기존 중점투자 분야를 적극 조정하고 낙후지역 환경개선, 미세먼지 대책 등을 위한 투자재원 마련에 초점을 둠
 - 2016년 2조 300억원에서 2017년 1조 8,732억원 편성
- 노후 상하수도시설 개량 및 낙후지역 신설투자를 확대함
 - 상수관로 정비로 누수율 저감, 정수장 정비로 먹는물 안전 강화, 하수관로 개·보수 투자 확대로 기반침하 대비 및 수질 개선
 - 농어촌지역 환경기초시설 투자 확대로 노동간 격차 해소
- 건강하고 안전한 물환경 조성을 위한 조사 및 대응을 강화해 수질오염상황 및 수생태계 건강성을 지속적으로 모니터링하면서 조류의 발생 메커니즘을 규명하고 제어하기 위한 투자를 강화함
 - 4대강 보 구간 생태계 통합 모니터링, 수질오염 감시체계 구축 운용, 공공수역 녹조발생 대응 등
- 물산업을 미래성장동력으로 육성하기 위해 중·단기적 적정투자를 수행함
- 사전 예방적인 토양·지하수 관리 및 오염지역의 적극적인 복원을 수행하며, 산업단지, 폐광산, 미군부지, AI 매몰지 등 오염우려지역에 대한 지속적인 관리 및 투자를 수행함

2) 폐기물 부문

- 자원순환사회로의 전환을 위한 기반을 구축하는 것을 적극 검토함
 - 국민건강과 환경에 미치는 위해는 최소화하면서 재활용을 극대화하기 위한 재활용환경성평가체계를 확대
 - 재활용 및 업사이클센터 설치, 영세 재활용 업체 용자 지원, 자원순환정보시스템 구축 등으로 재활용산업을 적극 육성
 - 친환경에너지타운 조성을 확대하고(2016년 9개소→2017년 15개소) 폐자원 에너지화 기술개발로 폐자원 에너지화 촉진
- 생활 주변 폐기물의 처리 및 재활용 기반을 개선하기 위해 주택지역 폐기물 배출 및 환경개선을 위한 재활용 동네마당 추진, 생활자원회수센터를 확대함
- 폐기물의 위생적이고 안정적인 처리로 온실가스 감축 등 변화하는 환경 여건에 대응하기 위한 폐기물 처리시설 투자를 지속적으로 추진

3) 대기 부문

- 미세먼지 등 대기오염물질을 중점적으로 관리·강화함
 - 노후 경유차 조기폐차, 공해차량 운행제한(LEZ) 제도 등을 통해 교통부문

대기오염을 적극적으로 저감

- 도로재 비산 및 먼지제거차량 확대, 사업장 대기오염물질 관리 강화
- 예보 정확도 개선을 위해 노후장비 교체 및 미세먼지 측정망 확충
- 친환경차 보급 확대를 통해 미세먼지 관리, 온실가스 감축, 친환경차산업 경쟁력 강화를 도모하고 전기자동차, 하이브리드차, 수소차 등 친환경차 보급을 지속적으로 추진함

4) 자연 부문

- 생태보호구역에 대한 지속적인 관리를 추진함
 - 습지, 도서지역, 생태·경관우수지역 등 생태적 보전가치가 높은 지역을 보호지역으로 지정하여 체계적으로 관리
 - 4대강 조성이후 수변생태계 변화 관찰을 위한 4대강 생태공간 조사·평가 사업을 신규 반영
- 대국민 생태서비스 확대 및 탐방객 안전 강화를 추진
 - 태백산 국립공원 정비, 생태관광지역 자연환경해설사 신규 채용으로 대국민 생태서비스를 확대하고 지역경제 활성화에 기여
 - 자연마당, 생태탐방로, 훼손지 복원 등 생태휴식공간을 확충하고 탐방객 안전을 위한 투자 강화
- 생물자원산업 적극 육성 및 생물자원 보전기반을 확충함
 - 환경생물산업 소재 및 유용유전정보 발굴, 야생생물 유전자원 활용
 - 야생동물 질병 관리 강화 등 생물자원 보전 기반 지속 확충

5) 환경일반 부문

- 환경산업을 육성하고 수출지원으로 환경분야 성장동력을 확보하기 위해 중소환경기업, 해외수출 사업을 지원하고 미래환경산업 펀드 조성 등 환경산업에 대한 지원을 확대함
- 환경오염시설 관리를 과학기술에 기반한 매체통합 관리시스템으로 전환하는 통합환경관리제도를 운영
- 전 세대, 계층 맞춤형 환경교육을 강화하고 친환경제품의 생산 및 소비를 촉진하는 등 전분야 친환경·지속가능 생활화를 지속함
- 증가하는 화학사고와 화학물질·제품의 위해로부터 국민의 건강을 보호함
 - 가습기 살균제 피해자 지원을 확대, 살생물제 전과정 안전관리 도입, 흡입독성 시험시설 구축 등 화학물질관리체계 선진화
 - 화학사고 발생 긴급영향 조사, 사고대응 장비 확충, 화학사고 사전예방제도 운영 등 화학사고 안전관리체계 공고화
- 국민이 체감할 수 있는 건강하고 안전한 환경보건정책을 추진함
 - 유아·어린이 대상 출생코호트 등 미래세대 환경보건 투자 확대(예, 어린이

건강보호 종합대책 추진사업)

- 지하역사 공기질 개선대책 등 환경보건 서비스 지속 추진

○ 국제사회에서 그린리더로서 선도 역할을 강화함

- 개도국 공무원 대상 환경전문가 양성과정 등을 통해 親韓 네트워크를 구축하여 국제 환경논의에서 입지를 강화하고 환경산업 수출에 기여
- 녹색기후기금(GCF) 사업모델 발굴 및 개도국 지원, 기후변화대응 국제협상 전략연구 등 기후변화대응 국제협력 지속 강화

2.1.4 2017년도 신규사업 현황

- 환경부는 2017년 예산편성 과정에서 7개 세부사업을 신규사업으로 규정하고 이에 대한 사업 총 22개에 대하여 총 1,302억원을 배정하였음

[표 300] 환경부 2017년도 신규사업 현황

단위 : 백만원

구 분	'17년 예산	비 고
합 계	130,246	
상하수도·수질 부문	56,606	
노후상수도 정비(지특생활)	51,206	· 상수관망 정비 및 노후정수장 개량
비점오염저감사업 - 물순환 선도도시 조성	1,000	· 도시에 저영향개발 적용을 통한 자연적 물순환 회복 사업
수질 및 수생태계 측정조사 - 낙동강물환경연구소 이전	3,600	· 낙동강물환경연구소 이전
공공수역 녹조발생 대응 - 농촌 비점오염저감시범사업	800	· 농촌 경작지 비점오염저감시설 설치, 거버넌스 구축·운영 등
폐기물 부문	1,755	
위해우려 매립시설 오염확산 방지 및 안정화	500	· 폐기물매립장 침출수 확산방지 및 안정화 사업
폐기물직매립 제로화 관리시스템 구축·운영(정보화)	1,255	· 폐기물처분부담금 산정·부과·사후관리를 위한 시스템 구축·운영
자연 부문	20,640	
생물다양성위협외래생물관리기술개발사업(R&D)(환경부)	2,000	· 생태계 위협 외래생물 관리 기술 개발
국토환경관리 - 4대강 생태공간 조사 평가	2,000	· 4대강 생태공간 조사평가 사업(11억원) · 4대강 보구간 생태계 통합

		모니터링(9억원)
국토환경정보화기반구축(정보화) - 환경영향평가업 기술인력 경력관리시스템 구축	638	· 환경영향평가업 기술인력 관리 시스템 구축
국립공원 및 지질공원 사업 - 태백산 국립공원 신규지정관리	2,804	· 태백산 국립공원 신규지정 관리
국립공원관리공단 출연 - 태백산 국립공원 신규지정관리	7,358	· 태백산 국립공원 신규지정 관리
야생생물 유전자원 활용기반 구축 - 바이오산업 지원센터 건립	5,840	· 대량증식 표준화를 위한 LED 식물공장 건립(밀양)
대기 부문	6,700	
대기개선 추진대책 - 가정용 저녹스보일러 교체 지원	1,000	· 12,500대 × 16만원 × 50%
국가전략프로젝트(R&D)(환경부)	5,700	· 미세먼지 대응 다부처 R&D
환경일반 부문	44,545	
미래환경산업 펀드	20,000	· 스타 환경기업 육성 및 해외 환경프로젝트 수주 지원
환경산업수출기반 육성지원 - 투자개발형 플랫폼 구축	1,200	· 유망 해외 인프라 민관협력(PPP)투자개발사업 금융 구조설계 지원
한국환경공단 출연 - 통합환경관리 정책 지원	1,000	· 통합법 실시에 따른 환경전문심사원 운영
화학물질관리체계 선진화 - 화학물질 시험자료 생산기반 구축	8,000	· 화학물질 흡입독성에 대한 국가차원의 시험기반 구축
화학물질관리체계 선진화 - 살생물제 전과정 안전관리	6,850	· 살생물제 독성시험, 제품 위해성 평가, 전수조사 등 추진
화학물질관리체계 선진화 - 흡입독성 시험 시설 구축	5,000	· 화학물질 흡입독성에 대한 시험시설 구축
유해화학물질 테러·사고 대비 - 화학테러 예방사업	2,000	· 「테러방지법」에 따른 화학테러 예방·대응대책 추진
국민위해인자에 대응한 기체분자 식별분석기술 개발	495	· 화학사고 현장 대응 기체분자 식별 센서 등 개발

자료 : 환경부, 2017년도 환경부 소관 예산 및 기금운용계획 개요

2.2 경기도 예산 현황

2.2.1 세입전망

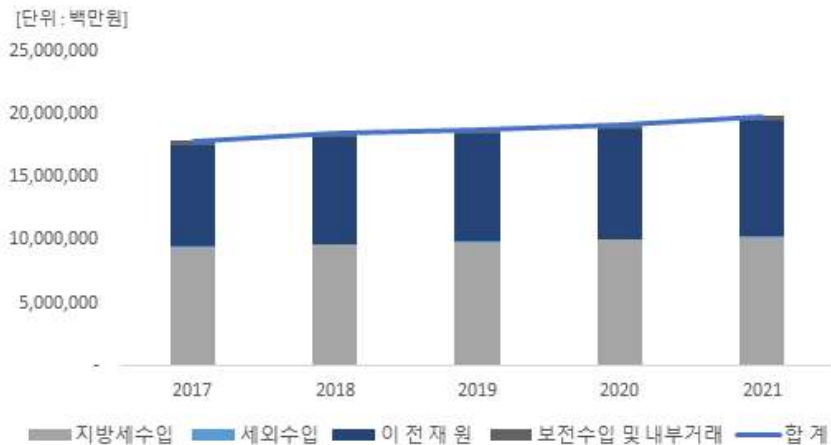
- 경기도의 일반회계 세입규모는 계획기간인 2017~2021년 총 94조 1,754억원으로 연평균 약 2.7% 가량의 신장률을 보임

[표 301] 경기도 중기 세입전망

단위 : 십억원

구 분			중기재정계획					
			2017	2018	2019	2020	2021	합계
세입	계		17,860	18,557	18,773	19,150	19,835	941,175
	자체재원	지방세	9,408	9,603	9,804	10,017	10,230	49,061
		세외수입	75	72	63	62	59	331
	이전재원		8,006	8,511	8,534	8,700	9,175	42,926
	보전수입 및 내부거래		372	371	371	371	371	1,857

자료 : 경기도, 2017~2021 중기지방재정계획



[그림 211] 경기도 중기세입 전망

자료 : 경기도, 2017~2021 중기지방재정계획

2.2.2 분야별 재정계획

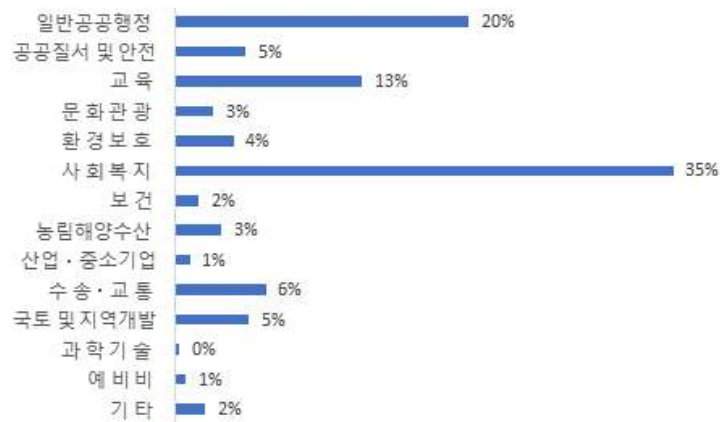
- 경기도의 분야별 재정계획을 살펴보면, 2017년 일반회계 기준, 전체예산에서 사회복지 분야가 35%로 가장 높게 책정되어 있으며 일반공공행정 20%, 교육 13% 순으로 계획되어 있음
- 환경보호 분야는 4%로 7번째로 높은 비중을 차지하고 있음

[표 302] 경기도 분야별 재정계획

단위 : 십억원, %

분야	연도별투자계획							연평균 증감률
	합계		2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	
합 계	94,175	100	17,860	18,557	18,773	19,150	19,835	2.7
일반공공행정	19,218	20.4	3,705	3,918	3,872	3,793	3,930	1.5
공공질서 및 안전	4,615	4.9	847	906	936	943	983	3.8
교 육	12,230	13.0	2,314	2,325	2,455	2,547	2,588	2.8
문 화 관 광	2,505	2.7	484	496	469	493	564	3.9
환 경 보 호	3,833	4.1	731	744	765	789	804	2.4
사 회 복 지	32,567	34.5	6,109	6,201	6,376	6,848	7,033	3.6
보 건	1,528	1.6	296	296	299	297	340	3.5
농림해양수산	3,007	3.2	578	587	605	614	623	1.9
산업·중소기업	985	1.0	169	241	224	162	188	2.6
수송·교통	5,926	6.3	1,069	1,277	1,236	1,161	1,183	2.6
국토 및 지역 개발	4,820	5.1	988	987	947	908	990	0.1
과 학 기 술	263	0.3	52	51	52	52	57	2.4
예 비 비	714	0.8	130	140	144	148	152	4.0
기 타	1,964	2.1	387	388	392	397	400	0.8

자료 : 경기도, 2017~2021 중기지방재정계획



[그림 212] 경기도 분야별 재정계획

자료 : 경기도, 2017~2021 중기지방재정계획

1) 환경보호 분야 중점 투자방향

- 경기도 2017~2021 중기지방재정계획의 일반회계를 기준으로 한 환경보호 분야의 투자방향은 다음과 같음
 - 기후변화 대응 및 깨끗한 대기환경 조성
 - 건강하고 안전한 생활환경 조성
 - 경기도형 자원순환사회 구축
 - 지속성장 환경산업 육성 및 녹색환경 실현
 - 깨끗하고 안전한 물환경 조성

2) 환경보호 분야 부문별 투자계획

- 경기도의 환경보호 분야 투자계획은 아래와 같음

[표 303] 경기도 환경보호 분야 투자계획

단위 : 억원, %

구분	비중	연도별 투자계획					
		합계	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년
계	100	38,325	7,315	7,438	7,649	7,885	8,038
상하수도·수질	74.7	28,146	5,586	5,364	5,480	5,727	5,989
폐기물	4.0	1,523	293	333	325	273	299
대기	13.0	5,348	1,043	1,178	1,090	1,132	905
자연	0.3	95	19	19	19	19	19
환경보호일반	8.0	3,213	374	544	735	734	826

자료 : 경기도, 2017~2021 중기지방재정계획

3) 환경보호 분야 주요 투자사업

- 경기도는 환경보호 분야에 있어 다음의 사업을 주요 투자사업으로 계획함
 - 깨끗하고 안전한 물 환경 개선을 위한 생태하천 복원사업 추진
 - 노후주택 녹슨 상수도관 개량비용 지원
 - 수도권 대기개선을 위한 운행차 저공해와 사업 추진
 - 가평 환경성질환 예방관리센터 건립
 - 생활환경 개선을 위한 석면슬레이트 지붕 교체사업 추진
 - 폐기물 처리시설 및 자원재활용을 위한 쓰레기 소각시설 설치 지원
 - 환경산업 육성을 위한 협업체계 강화

2.3 안성시 예산 현황

2.3.1 세입전망

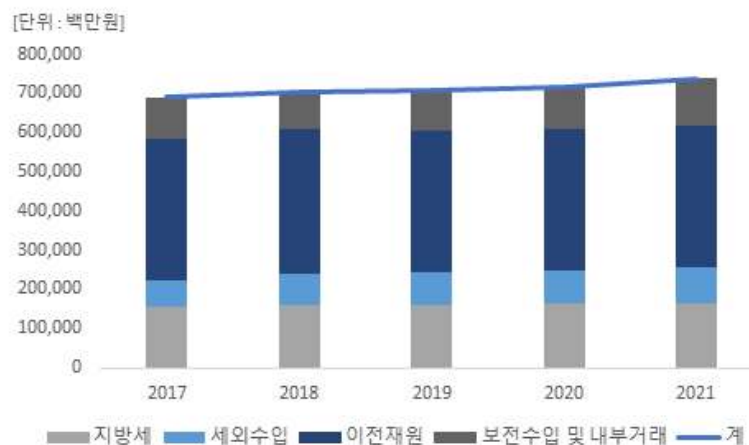
- 계획기간인 2017~2021년 총 세입은 3조 5,551억원으로 연평균 약 2% 가량의 신장률을 보임
- 2017년 기준, 이중 이전재원이 비중이 53%로 가장 높으며, 자체재원 32%, 보전수입 및 내부거래 15%를 차지함
 - 2017년도 자원회수시설, 안성맞춤캠핑장, 배드민턴 전용구장, 교통약자 특별운송사업의 신규수탁으로 40억원 규모 지출 증가
 - 2017~2019년까지 복합교육문화센터 건립, 서안성 체육센터 건립, 도로 확포장공사 등의 추진으로 큰 폭의 재정 증가가 예측됨

[표 304] 안성시 중기 세입전망

단위 : 백만원

구 분		중기재정계획					
		2017	2018	2019	2020	2021	합계
세입	계	689,675	704,689	706,075	717,020	737,641	3,555,100
	자체재원						
	지방세	155,755	157,904	160,085	162,352	164,393	800,489
	세외수입	66,780	81,670	84,399	87,587	92,268	412,704
	이전재원	362,288	368,396	360,181	359,608	359,892	1,810,365
	보전수입 및 내부거래	104,852	96,719	101,410	107,473	121,088	531,542

자료 : 안성시, 2017~2021 중기지방재정계획



[그림 213] 중기 세입전망

자료 : 안성시, 2017~2021 중기지방재정계획

2.3.2 분야별 재정계획

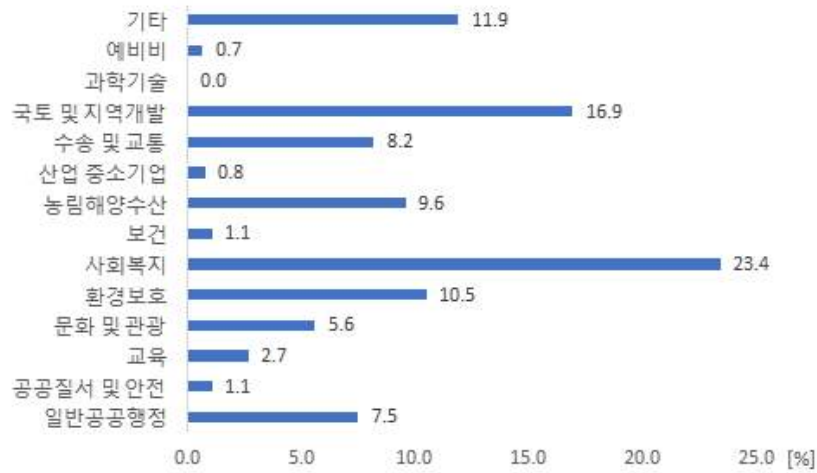
- 안성시의 분야별 재정계획을 살펴보면 사회복지 분야의 예산이 전체의 23.4%로 가장 높게 책정되어 있으며, 국토 및 지역개발 16.9%, 기타 11.9%, 환경보호 10.5%로 계획되어 있음
- 환경보호 분야는 10.5%로 4번째로 높은 비중을 차지하고 있음

[표 305] 안성시 분야별 재정계획

단위 : 백만원, %

분야	중기재정계획						비 중
	2017	2018	2019	2020	2021	합계	
합 계	700,743	776,490	751,874	749,390	737,695	3,716,192	100
일반공공행정	51,841	52,968	55,974	58,129	61,415	280,327	7.5
공공질서 및 안전	8,164	7,790	7,654	7,571	7,570	38,749	1.1
교육	20,014	15,702	23,660	22,377	18,595	100,348	2.7
문화 및 관광	50,924	46,857	40,450	36,030	32,255	206,516	5.6
환경보호	67,127	90,289	84,532	80,429	69,221	391,598	10.5
사회복지	169,843	167,425	173,672	177,353	181,008	869,301	23.4
보건	8,053	8,341	8,551	8,714	8,791	42,450	1.1
농림해양수산	75,842	74,921	69,574	68,363	67,447	356,147	9.6
산업 중소기업	7,486	5,236	5,631	5,791	5,443	29,587	0.8
수송 및 교통	44,600	57,037	60,255	69,206	73,904	305,002	8.2
국토 및 지역개발	107,375	158,451	127,655	119,783	115,121	628,385	16.9
과학기술	84	85	87	88	89	433	0.0
예비비	4,900	5,192	5,486	5,582	5,679	26,839	0.7
기타	84,490	86,196	88,693	89,974	91,157	440,510	11.9

자료 : 안성시, 2017~2021 중기지방재정계획



[그림 214] 분야별 재정계획

자료 : 안성시, 2017~2021 중기지방재정계획

1) 일반공공행정

- 주민자치를 통한 지역커뮤니티 활성화 및 시민발언대설치, 찾아가고 움직이는 시장실 구축으로 시민과 함께하는 열린시정 구현
- 안성맞춤소식지 발행, 홍보책자 제작, 홈페이지 운영 등 다양한 방식의 시정 정보 제공을 통한 시민과의 원활한 소통 도모
- 자가통신망 구축 및 청사 유지·운영으로 주변여건 변화에 따른 행정수요 충족 및 양질의 행정서비스 제공
- 범죄예방을 위한 방범용 및 마을 CCTV 구축으로 안전도시 구축

[표 306] 일반공공행정 분야 계획 지표

구 분	단위	계획기간				
		2017	2018	2019	2020	2021
공무원수	명	960	965	970	975	980
청사	개소	16	16	16	16	16
- 시청사		1	1	1	1	1
- 동사무소		3	3	3	3	3
- 면사무소		12	12	12	12	12
자가통신망 구축	km	23.4	76.9	143.2	-	-

자료 : 안성시, 2017~2021 중기지방재정계획

2) 공공질서 및 안전

- 안전관리 홍보물 제작, 안전문화 운동 추진으로 시민안전문화 의식 확산
- 신속하고 정확한 재난상황실 및 재난예경보시스템 운영관리
- 민방위 교육훈련 실시, 민방위 시설 인프라 구축, 공익근무요원 복무관리 등을 통한 지역 방위체계 구축으로 국가비상대비태세 확립
- 재해위험지역 정비, 시설물 안전점검 등 안전환경 개선사업 추진으로 재난·재해 없는 안전 도시 건설 구현

[표 307] 공공질서 및 안전 분야 계획 지표

구 분	단위	계획기간				
		2017	2018	2019	2020	2021
민방위대피시설	개소	58	58	58	58	58
민방위대원수	명	15,000	15,000	16,000	16,000	16,000

자료 : 안성시, 2017~2021 중기지방재정계획

3) 교육

- 교육복지 지원 확대 및 친환경 무상급식으로 학부모 지출부담 경감 및 차별 없는 보편적 교육복지 실현
- 교육 프로그램 운영비 지원, 안성교육지원청과 함께 추진하는 대응 지원 사업으로 학교 교육시설 개선 등 열악한 교육환경 개선
- 주민자치센터 프로그램 운영 지원 및 평생학습 대학 운영으로 지역발전 역량 강화 및 평생학습도시 육성
- 지역균형발전을 위한 마을 정비형 공공주택 사업을 통하여 특색 있는 지역 발전 지원

[표 308] 교육 분야 계획 지표

구 분	단위	계획기간				
		2017	2018	2019	2020	2021
대학교	개교	5	5	5	5	5
고등학교		10	10	10	10	10
중학교		13	13	13	13	13
초등학교		35	35	35	35	35

자료 : 안성시, 2017~2021 중기지방재정계획

4) 문화 및 관광

- 복합교육문화센터 건립, 시민과 함께하는 찾아가는 공연으로 문화 예술 향유
- 공공도서관 건립으로 양질의 지식·정보 및 문화교육 프로그램을 제공하여 문화 복지사회 구현
- 문화재 보수정비사업, 전통사찰 보존, 무형문화재 전승활동 지원으로 문화재 및 전통 문화를 원형대로 전승·보존
- 서안성 체육센터 건립, 보개 스포츠파크 조성, 체육 프로그램 운영·지원으로 시민의 건전한 여가생활 지원 및 건강도시 육성

[표 309] 문화 및 관광 분야 계획 지표

구 분	단위	계획기간				
		2017	2018	2019	2020	2021
문화재관리	개소	104	104	104	104	104
- 국가지정문화재		14	14	14	14	14
- 지방지정문화재		90	90	90	90	90
무형문화재관리	건	7	7	7	7	7
- 국가지정무형문화재		1	1	1	1	1
- 지방지정무형문화재		6	6	6	6	6
문화원운영	개소	1	1	1	1	1
시민회관		1	-	-	-	-
복합교육문화센터		1	1	1	1	1
종합문예회관		1	1	1	1	1
미술관 및 박물관		2	2	2	2	2
공공도서관		5	5	6	6	6
이동도서관운영		-	-	-	-	-
종합운동장		1	1	1	1	1
실내체육관		2	2	2	2	3
동네체육시설		28	28	60	60	60

자료 : 안성시, 2017~2021 중기지방재정계획

5) 환경보호

- 비점오염 저감시설 설치사업, 생태하천 복원사업 등으로 수질오염을 방지하고 대기오염물질 저감대책 추진을 통하여 도시 대기 환경을 개선
- 소각시설 위탁운영 지원, 무단투기 수거, 음식물 쓰레기의 적기 처리로 쾌적한 도시환경 유지
- 공중화장실과 개방화장실을 쾌적하고 청결하게 관리하여 시민의 위생상 편의와 복지 증진에 기여
- 노후화된 배수관로의 교체, 정수관리 강화로 안심하고 마시는 수돗물 공급
- 하수도 노후관 정비, 하수처리시설 설치로 가동률을 향상시키고, 분뇨 및 오수의 적정처리로 쾌적한 생활환경 조성

[표 310] 환경보호 분야 계획 지표

구 분	단위	계획기간				
		2017	2018	2019	2020	2021
쓰레기수거율	%	100	100	100	100	100
- 쓰레기수거량	톤/일	125	129	133	137	141
- 쓰레기배출량		125	129	133	137	141
쓰레기 매립장	개소	1	1	1	1	1
쓰레기소각시설	개소	1	1	1	1	1
청소차량	대	45	49	51	52	53
대기/수질오염 측정시설	개소	1	1	1	1	1
하수도 보급률	%	81.4	83.0	84.0	85.5	83.0
하수관거보급률	%	64.4	68.2	70.1	72.1	74.1
- 시설하수도 연장	km	656	694	714	734	754
- 계획하수도 연장		1,018	1,018	1,018	1,018	1,018
하수종말처리장	개소	13	13	14	16	16
분뇨수거율	%	100	100	100	100	100
- 분뇨수거처리량	㎏/일	84	84	84	84	84
- 분뇨배출량		84	84	84	84	84
분뇨종말처리장	개소	1	1	1	1	1
- 1일처리능력	㎏/일	120	120	120	120	120
공중화장실설치	개소	16	16	16	16	16
상수도보급률	%	89.1	89.2	88.8	88.4	88.0
간이상수도	개소	172	173	174	175	176
하천연장	km	219.8	219.8	219.8	219.8	219.8
하천개수율	%	39.4	42.4	45.4	48.4	48.4
- 지방하천개수율		25.8	30.8	35.8	40.8	40.8
- 소하천개수율		53.0	4.0	55.0	56.0	56.0

자료 : 안성시, 2017~2021 중기지방재정계획

6) 사회복지

- 사회복지 안전망을 구축하고, 취약계층지원 및 저소득층의 기초생활을 보장하여 사회양극화를 해소
- 장애인종합복지관을 신축하여 지역 장애인을 위한 상담, 치료재활 등 복지수요 충족
- 기초연금, 노인 일자리지원, 경로당 지원 등 노인복지 인프라 강화로 노인의 삶의 질을 향상
- 영유아 보육료지원, 가정양육수당 지원 등으로 보육부담 경감 및 보육 서비스 수준 제고
- 보훈복지회관을 신축하여 지역 보훈단체를 위한 프로그램 지원 등 보훈 복지 향상 기여

[표 311] 사회복지 분야 계획 지표

구 분	단위	계획기간				
		2017	2018	2019	2020	2021
복지시설	개소	331	335	337	339	340
- 종합사회복지시설		1	1	1	1	1
- 장애인복지시설		24	24	25	26	26
- 정신질환시설		2	2	2	2	2
- 아동복지시설		22	22	22	22	22
- 보육시설		222	225	225	225	225
- 노인복지시설		58	58	59	60	61
- 노인회관운영		1	1	1	1	1
- 청소년복지시설		1	2	2	2	2
주택보급률	%	102.7	105.3	105.2	103.8	103.8
공공임대주택건설	호	963	-	-	-	-

자료 : 안성시, 2017~2021 중기지방재정계획

7) 보건

- 감염병 감시활동 강화 및 예방접종사업, 암검진사업 등 예방활동 강화로 건강도시 육성
- 난임부부 지원, 산모 신생아 도우미 지원, 셋째아 이상 출산양육비 지급으로 출산율 향상 및 출산 친화 분위기 조성
- 식품업체 점검, 어린이 급식관리 지원센터 운영, 마약 오·남용 예방활동 등 식품 및 의약품 사용의 올바른 문화 정착 유도

[표 312] 보건 분야 계획 지표

구 분	단위	계획기간				
		2017	2018	2019	2020	2021
공공진료시설	개소	26	26	26	26	26
- 보건소		1	1	1	1	1
- 보건지소		9	9	9	9	9
- 보건진료소		15	15	15	15	15
- 시·도의료원		1	1	1	1	1
주민건강증진센터		1	1	1	1	1
병의원수		61	162	163	164	165
의약업소		260	265	270	275	280

자료 : 안성시, 2017~2021 중기지방재정계획

8) 농림해양수산

- 농자재 및 친환경 비료 지원, 생산시설 현대화로 농가 경영비 절감·고품질 농산물 생산으로 농가소득 증대 도모
- 가축분뇨 공공처리시설 설치로 분뇨를 적정 처리하여 쾌적한 생활환경 조성 및 시민의 위생상 편의 증진에 기여
- 휴양림·목재문화체험장 조성, 등산로 정비로 자연과 함께하는 녹색 휴식 공간 확충

[표 313] 농림해양수산 분야 계획 지표

구 분	단위	계획기간				
		2017	2018	2019	2020	2021
경지정리율	%	83	83	83	83	83
- 경지정리면적	ha	7,129	7,129	7,129	7,129	7,129
- 경지대상면적		8,575	8,575	8,575	8,575	8,575
수리안전답율	%	85.1	85.1	85.1	85.1	85.1
- 농업용수개발면적	ha	7,930	7,930	7,930	7,930	7,930
- 답면적		9,313	9,313	9,313	9,313	9,313
농어촌도로개설포장	km	386	389	389	390	391
- 개설		73.9	76.6	77.0	78.0	79.0
- 포장		312	312	312	312	312
농로확포장	km	20	20	20	20	20
- 확장		5	5	5	5	5
- 포장		15	15	15	15	15
초지조성	ha	300	300	300	300	300
종축장	개소	7	7	7	7	7
연간조림면적	ha	87	70	70	70	70
자연휴양림	개소	87	-	-	-	-
연간임도시설계획	km	5	5	5	5	5

자료 : 안성시, 2017~2021 중기지방재정계획

9) 산업·중소기업

- 전통시장 활성화 사업, 맞춤형 일자리 창출사업 및 물가안정 노력 등 서민생활 안정화 사업 지속 추진
- 기업유치 촉진 및 규제 개선 정책건의로 기업하기 좋은 안성 만들기
- 중소기업 운전자금 및 특례보증 지원으로 기업의 경영난 해소

[표 314] 산업·중소기업 분야 계획 지표

구 분	단위	계획기간				
		2017	2018	2019	2020	2021
공단	개소	23	24	25	26	27
중소기업지원	업체	75	80	80	80	80

자료 : 안성시, 2017~2021 중기지방재정계획

10) 수송 및 교통

- BIS 구축사업, 운수업계보조, 농어촌 공영버스 운행결손금 지원을 통한 주민들의 교통편익 도모 및 대중교통 이용 장려·촉진
- 도로망 확충 및 시설물 정비로 주민생활 불편 해소
- 자전거 이용시설 확충을 통한 에너지 소비절감 및 어린이 보호구역 내 안전한 보행환경 조성
- 자동차 주·정차 단속, 무인카메라 설치 및 공영주차장 운영 등으로 원활한 교통 소통 도모 및 주차난 해소

[표 315] 수송 및 교통 분야 계획 지표

구 분	단위	계획기간				
		2017	2018	2019	2020	2021
도로연장	km	622.3	622.3	622.3	622.3	622.3
도로면적	km ²	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9
포장도로연장	km	460.8	463.5	463.9	464.9	464.9
도로포장율	%	74.0	74.5	74.5	74.7	74.7
자동차수	천대	5	100	105	115	120
공영주차장수	개소	42	43	44	45	46
- 주차용량	대	2,472	2,500	2,550	2,600	2,650

자료 : 안성시, 2017~2021 중기지방재정계획

11) 국토 및 지역개발

- 산업단지 개발로 지역산업발전과 자족도시 기능강화 도모
- 도시개발 사업 및 도로개설로 계획적이고 체계적인 도시환경 조성 및 주민 생활중심의 기반시설 확충
- 도시공원의 조성, 시설정비로 쾌적한 주거환경을 조성하고 시민의 건강·휴양

- 및 정서생활 향상에 기여
- 안정적·자연친화적 하천정비로 재해로부터 시민의 생명과 재산을 보호

[표 316] 국토 및 지역개발 분야 계획 지표

구 분	단위	계획기간				
		2017	2018	2019	2020	2021
공원시설률	%	52.9	52.9	52.9	52.9	52.9
- 시설공원면적	km ²	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8
- 공원계획면적		3.4	3.4	3.4	3.4	3.4
소규모공원	개소	4	4	5	5	7
도시계획재정비	개소	553.4	-	-	-	-

자료 : 안성시, 2017~2021 중기지방재정계획

2.4 투자 계획

2.4.1 분야별 투자계획

- 「2017~2021년 안성시 중기지방재정계획」에 의하면 2017년 기준, 안성시의 재량지출 중 “환경보호” 부분의 지출예산은 344억이며 이중 물환경 부분이 88.1%로 가장 큰 비율을 차지하고 있으며 폐기물 10.5%, 환경보호일반 1.2%를 차지함
 - 시민들의 먹는물 환경과 관련된 기초 시설인 상하수도과 수질에 관련된 물환경 부분에 예산이 집중되어 있음

[표 317] 재량지출 규모 및 내역(환경보호 부분)

단위 : 억원, %

구분	2017		2018		2019		2020		2021	
	금액	비율	금액	비율	금액	비율	금액	비율	금액	비율
환경보호	344	100	554	100	606	100	617	100	512	100
상하수도 수질	303	88.1	514	92.8	563	92.9	573	92.9	470	91.8
폐기물	36	10.5	35	6.3	38	6.3	39	6.3	37	7.2
대기	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
자연	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
해양	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
환경보호 일반	4	1.2	4	0.7	4	0.7	4	0.6	4	0.8

자료 : 안성시, 2017~2021 중기지방재정계획

- 금번 환경보전종합계획(2017~2026)에서는 급변하는 환경 여건을 고려하고 상위계획에 의거해 안성시에 반영할 것을 권고하는 사업을 구성하여 10년간의 환경부분에 필요한 예산을 편성하였음
 - 안성시 중기지방재정계획과 동일하게 시민들의 먹는물과 직결되는 상하수도 시설 부분의 유지 관리 및 시설개선에 있어서의 예산 비중이 51.6%로 가장 높게 나타났음
 - 이외 중앙정부 및 경기도의 정책에 대응하기 위한 활동과 대내외적인 대응이 필요한 자연환경 부분이 28.7%로 예산을 차지함
 - 최근 가장 큰 이슈로 지자체의 대응을 요구하는 에너지 및 기후변화에 원할한 대응을 위해 약 4.7%의 예산을 반영하였음

- 시민들의 생활환경과 직결되는 대기환경과 폐기물 부분에 있어서는 5.3%와 4.2%의 예산을 차지하고 있음
- 따라서 환경보전종합계획(2017~2026)의 9개 항목에 대한 10년간의 총 사업비는 2,416억이 소요될 것으로 산정하였음

[표 318] 분야별 사업예산 계획

구 분	10년간 예산(백만원)	비율(%)
자연환경	69,235	28.7%
토양 지하수	5,606	2.3%
대기	12,750	5.3%
소음진동	780	0.3%
물환경	1,320	0.5%
상하수도	124,785	51.6%
폐기물	10,156	4.2%
유해화학물질	5,680	2.4%
에너지 기후변화	11,327	4.7%
합 계	241,640	100.0%

자료 : 항목별 계획한 사업들에 대한 10년 예산편성 산정

- 총 투자 추정액 중에서 상하수도, 자연환경, 대기, 에너지·기후변화, 폐기물 분야가 차지하는 비중이 큰 만큼 이 분야의 지원이 우선 확보되도록 충실한 이행과 적절한 협의를 바탕으로 국비와 경기도의 지원이 원활하게 이루어질 수 있도록 지원방안을 모색해야 함
- 특히 자연환경 부분은 중앙정부가 의무화할 “생태자연도 구축”과 이를 기반한 시스템 구축, 「2030 공원녹지 기본계획」에서 계획하고 있는 안성시의 공원 부분 조성관련 계획을 적극 반영해 실행할 수 있는 재정적 지원이 이루어져야 함
- 중앙정부의 의무사업 뿐만 아니라, 인근 타 지자체에 비해 낮은 공원결정면적을 어느 수준 상향시키기 위한 공원 확충에 대한 예산편성이 이루어질 필요가 있음
- 기본적으로 분야별 우선순위에 의하여 투자사업을 추진하여야 할 것이며, 이등 중 중점과제를 선정하여 투자를 집중할 필요가 있으며, 잔여 투자예산 발생시 안성시의 전략적 사업이나 국제적 사업을 유치할 수 있음

- 정부부처와 안성시의 지원을 확충하기 위해서는 지방재정법 제30조 근거에 의거 “투자 및 융자 심사사업”에 세부사업계획서 제출 및 심사를 통해 정부부처 및 안성시의 지원을 확충 받을 수 있음
- 다른 분야의 사업들도 안성시의 재정여건과 정책 추진 의지에 따라 자체적인 우선순위를 결정하는 것이 적절하다고 판단되며, 사업의 특성상 기초조사와 기본 모니터링 사업은 최우선적으로 전략사업에 편성하는 것이 필요함

2.4.2 단계별 투자 계획

분야	세부사업	연도별 사업비 배정(백만원)										
		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	합계
자연 환경	생태하천 복원사업	1,280	1,280	-	-	-	-	-	-	-	-	2,560.00
	생태통로 조성	2,900	2,900	-	-	-	-	-	-	-	-	5,800.00
	유해 동식물 관리체계 구축	279	50	55	60	66	73	75	77	80	-	817.04
	자연환경 조사	-	-	-	-	100	-	-	-	-	-	100.00
	도시생태현황도 제작	-	-	-	-	150	-	-	-	-	-	150.00
	생태놀이터 조성	-	200	-	-	-	-	-	-	-	-	200.00
	도시공원 확충	9,327	9,327	9,327	9,327	4,459	4,459	4,459	4,459	4,459	-	59,608.00
토양 지하수	토양 자동측정망 및 자체 측정망 구축	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	비예산
	토양환경 기본계획 수립 및 관리체계 구축	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	비예산
	특정토양오염관리대상 시설 관리 강화	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	비예산
	공공급수용 지하수 시설 관리	1,750	614	615	615	615	615	-	-	-	-	4,825.20
	지하수 관측시설(보조 측정망) 설치	60	60	60	60	60	72	72	72	72	72	660.00
	토양오염 실태조사	2.4	2.4	3	3	3	3	3	3	3	3	28.80
	클린주유소 설치 및 개선	-	10	10	10	10	10	10	10	10	10	90.00
	토양 및 지하수 환경교육 및 홍보	-	-	-	-	-	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	2.50

분야	세부사업	연도별 사업비 배정(백만원)										
		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	합계
대기	대기 자동측정망 증설	-	150	200	-	-	-	200	-	-	-	550.00
	대기 종합관리체계 구축	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	비예산
	미세먼지(PM10, PM2.5) 관리 강화	-	-	100	-	-	-	-	-	-	-	100.00
	대기환경 개선 활동 강화	2,138	2,138	2,138	2,138	2,138	-	-	-	-	-	10,690.00
	산업단지 악취저감 대책 수립	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	비예산
	축산악취 저감대책 수립	1,410	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,410.00
소음 진동	소음진동 실태조사	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	비예산
	소음진동 종합관리계획 수립	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	50.00
	방음시설 확대 및 친환경방음시설 설치	-	50	50	50	50	50	50	50	50	50	450.00
	공사장 소음 관리	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	비예산
	교통소음 저감사업	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	270.00
	소음관련 교육 및 홍보	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10.00
물환경	비점오염원 관리 및 수질관리 강화	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	600.00
	가축분뇨 관리대책 마련	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	100.00
	물환경 교육 및 홍보 확대	127	127	126	-	-	-	-	-	-	-	380.00
	시민 참여형 수질개선 교육 및 활동 확대	30	30	30	30	30	30	30	30	-	-	240.00

분야	세부사업	연도별 사업비 배정(백만원)										
		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	합계
상하수도	광역상수도 설치	11,500	11,500	-	10,000	-	-	-	-	-	-	33,000.00
	급수취약지역 수도시설 확충	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	10,000.00
	물수요관리 체계 구축	200	-	-	-	200	-	-	-	-	-	400.00
	노후관 교체 및 시설점검 사업	500	3,288	3,288	3,288	500	500	500	500	500	500	13,364.00
	하수관로 정비 사업	1,620	1,620	112	-	-	-	-	-	-	-	3,352.40
	공공하수처리시설 증설	-	26,768	-	26,768	-	-	-	-	-	-	53,536.00
	소규모 공공하수처리시설 설치	-	-	11,133	-	-	-	-	-	-	-	11,133.00
폐기물	자원회수시설 리뉴얼 사업	127	50	-	470	-	2,630	-	-	-	-	3,277.00
	폐기물 관리방안 수립	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	비예산
	폐기물 발생 원천적 감량 방안수립	1.6	1.9	2.2	2.5	2.8	3.1	3.3	3.6	3.9	4.2	29.10
	슬레이트처리 지원사업	420	403.2	403.2	403.2	403.2	537.6	537.6	537.6	537.6	537.6	4,720.80
	아름다운 안성 만들기	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	150.00
	클린하우스 설치사업	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	1,950.00
	폐기물 관리주체간 거버넌스 구축	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	비예산
	생활폐기물 제로화	1.6	1.9	2.2	2.5	2.8	3.1	3.3	3.6	3.9	4.2	29.10

분야	세부사업	연도별 사업비 배정(백만원)										
		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	합계
유해 화학 물질	유해화학물질 관리 체계 구축	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	비예산
	산업단지 내 유해물질 저류조 설치	-	-	1,500	1,600	1,500	-	-	-	-	-	4,600.00
	석면관리 대책 수립	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	비예산
	전문인력 확보 및 교육 강화	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	비예산
	취약계층 실내공기질 개선	-	176	176	176	176	176	-	-	-	-	880.02
	실내공기질 실태조사 및 관리	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	200.00
	실내 라돈 관리	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	비예산
에너지 기후 변화	기후변화 완화 인프라 구축	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	200.00
	에너지 효율화 지원	270	405	405	162	162	162	162	162	162	162	2,214.00
	탄소발열체 이용 에너지 절감	20.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20.00
	전기자동차 활용도 극대화	425	340	300	170	170	-	-	-	-	-	1,405.00
	신재생에너지 보급 확대	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	900.00
	축산분뇨 활용한 바이오매스 사업	-	-	-	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	-	-	5,000.00
	전담부서 운영 및 전문 인력 확보	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	비예산
	시민 거버넌스 구축 및 지원	125	125	131	137	144	144	151	159	167	167	1,454.97
	에너지 및 기후변화 홍보 및 교육	12.7	12.7	12.7	13.34	13.34	13.34	13.5	13.5	14	14	133.11
총예산		35,923	63,087	31,596	57,913	13,393	11,929	8,728	8,549	7,540	3,011	241,640

2.4.3 단계별 투자계획 사업비 구분

분야	세부사업	사업비 구분(백만원)			
		국비	도비	시비	기타
자연 환경	생태하천 복원사업	1,792	26	205	538
	생태통로 조성	4,060	1,218	522	-
	유해 동식물 관리체계 구축	409	-	409	-
	자연환경 조사	-	-	100	-
	도시생태현황도 제작	-	-	150	-
	생태놀이터 조성	100	-	100	-
	도시공원 확충	-	-	59,608	-
토양 지하수	토양 자동측정망 및 자체 측정망 구축	-	-	-	비예산
	토양환경 기본계획 수립 및 관리체계 구축	-	-	-	비예산
	특정토양오염관리대상 시설 관리 강화	-	-	-	비예산
	공공급수용 지하수 시설 관리	-	2,413	2,413	-
	지하수 관측시설(보조 측정망) 설치	-	-	660	-
	토양오염 실태조사	-	-	29	-
	클린주유소 설치 및 개선	-	-	90	-
대기	토양 및 지하수 환경교육 및 홍보	-	-	3	-
	대기 자동측정망 증설	-	-	347	204
	대기 종합관리체계 구축	-	-	-	비예산
	미세먼지(PM10, PM2.5) 관리 강화	-	-	100	-
	대기환경 개선 활동 강화	-	-	-	-
	산업단지 악취저감 대책 수립	-	-	-	비예산
	축산악취 저감대책 수립	-	-	1,410	-
소음 진동	소음진동 실태조사	-	-	-	비예산
	소음진동 종합관리계획 수립	-	-	50	-
	방음시설 확대 및 친환경방음시설 설치	-	-	450	-
	공사장 소음 관리	-	-	-	비예산
	교통소음 저감사업	-	-	270	-
	소음관련 교육 및 홍보	-	-	10	-
물환경	비점오염원 관리 및 수질관리 강화	-	-	600	-
	가축분뇨 관리대책 마련	-	-	100	-
	물환경 교육 및 홍보 확대	-	-	380	-
	시민 참여형 수질개선 교육 및 활동 확대	-	-	240	-

분야	세부사업	사업비 구분(백만원)			
		국비	도비	시비	기타
상하수도	광역상수도 설치	-	-	33,000	-
	급수취약지역 수도시설 확충	-	3,000	7,000	-
	물수요관리 체계 구축	-	-	400	-
	노후관 교체 및 시설점검 사업	-	-	13,364	-
	하수관로 정비 사업	-	-	3,352	-
	공공하수처리시설 증설	-	-	53,536	-
	소규모 공공하수처리시설 설치	-	-	11,133	-
폐기물	자원회수시설 리뉴얼 사업	-	-	3,277	-
	폐기물 관리방안 수립	-	-	-	비예산
	폐기물 발생 원천적 감량 방안수립	-	-	29	-
	슬레이트처리 지원사업	2,360	354	2,006	-
	아름다운 안성 만들기	-	-	150	-
	클린하우스 설치사업	-	-	1,950	-
	폐기물 관리주체간 거버넌스 구축	-	-	-	비예산
유해화학물질	생활폐기물 제로화	-	-	29	-
	유해화학물질 관리 체계 구축	-	-	-	비예산
	산업단지 내 유해물질 저류조 설치	3,220	-	1,380	-
	석면관리 대책 수립	-	-	-	비예산
	전문인력 확보 및 교육 강화	-	-	-	비예산
	취약계층 실내공기질 개선	-	264	616	-
	실내공기질 실태조사 및 관리	-	-	200	-
에너지 기후 변화	실내 라돈 관리	-	-	-	비예산
	기후변화 완화 인프라 구축	-	-	200	-
	에너지 효율화 지원	1,550	-	664	-
	탄소발열체 이용 에너지 절감	-	-	20	-
	전기자동차 활용도 극대화	984	-	422	-
	신재생에너지 보급 확대	450	-	450	-
	축산분뇨 활용한 바이오매스 사업	2,500	-	2,500	-
	전담부서 운영 및 전문 인력 확보	-	-	-	비예산
	시민 거버넌스 구축 및 지원	-	-	1,455	-
	에너지 및 기후변화 홍보 및 교육	-	-	133	-
총예산		17,424	7,274	205,510	741
		241,610			

2.5 재원조달 방안

- 환경재정 확충을 위한 방안 설정을 위해 세수 배분방식과 분리방식에 따라 각각의 확충방안을 마련할 필요가 있음
- 세수 배분방식에서는 이양방식과 공동방식에 대하여 국비 확대, 지방세 중주행세의 환경세로의 전환, 지방소비세의 일부를 환경재정으로 배분하는 방안을 검토할 수 있음

2.5.1 국가 보조사업 활용

- 환경부는 「2015년도 국고보조사업 신청지침」을 통해 환경부 주관사업 중, 국고 지원이 가능한 사업 목록과 사업별, 주체별 재원부담 비율을 제시하여 환경분야 관련 지자체에서 사업을 추진하는데 있어 연계 가능한 사업에 대한 지원 신청을 받고 있음
- 국고보조사업 신청지침에서 제시하고 있는 국고보조사업을 통해 안성시에서 확보 가능한 국비지원 사업 및 자체 부담률을 확인해 사업 추진에 있어서의 재원부담을 경감할 수 있음

[표 319] 환경부 국고보조사업 총괄표

분야	사 업 명	재원분담비율 (%)			비 고
		국고	지방비	기타	
환경 정책	*환경체험교육 프로그램	70	30		계속사업
	환경교육시범학교	70	30		계속사업
	환경 문화예술 보급사업	70	30		계속사업
	친환경 지속가능도시 조성	70	30		계속사업
	녹색구매지원센터 설치·운영	50	50		신규사업
	*노후슬레이트 처리지원사업	정액	국고 이상		계속사업(가구당 168만원)
	노출인구 분석을 통한 도시별 교통소음 저감사업	50	50		계속사업
	지하역사공기질 개선사업	30~40	60~70		계속사업 (지침에는 처음 반영)
	좋은 빛환경 조성사업	50	50		계속사업
	환경분야 시험·검사의 국제적 적합성 기반구축	50	50		계속사업

자연 보전	*생물다양성관리 계약지원	30	70		계속사업
	국가생태탐방로 조성사업	50	50		계속사업
	한반도 생태축 복원·연결	70	30		신규사업
	서식지외보전기관	30	70		계속사업
	*야생동물 구조·관리 체계구축	50	50		계속사업
	*야생동물 피해예방사업	30	30	40	계속사업(수익자 40%)
	생물자원보전시설 설치	50	50		계속사업(국비 지원한도 50억원)
	국립공원사업	100	-		계속사업
	지질공원제도 구축 및 운영	50	50		계속사업
	자연환경보전·이용시설(광특)	50	50		계속사업
대기 보전	자연생태공간 조성	30	70		신규사업
	*수도권대기개선 추진대책	25~100	15~50	5~50	계속사업(수익자 5~50%)
	수도권외 오염우심지역 대기 개선대책	25~100	15~50	35	계속사업(수익자 35%)
	천연가스자동차보급	50	50		계속사업
	전기자동차 구매 및 충전인프라 구축 지원	정액			계속사업
	공회전제한장치 보급사업	25	25~75	0~50	계속사업(수익자 0~50%)
	친환경 운전 안내장치(EMS) 보급				
	굴뚝원격감시체계구축	40	20	40	계속사업(수익자 40%)
	*대기오염측정망 구축 운영	50	50		계속사업
	기후변화적응 및 국민실천지원	25~50	50~75		계속사업
수질 보전	공공기관 목표관리제 이행 온실가스 감축사업 지원	50	50		계속사업
	환경기초시설 탄소중립프로그램지원	50	50		계속사업
	*가축분뇨공공처리시설	60~80	20~40		계속사업
	*비점오염저감사업	50~70	30~50		계속사업
	*하천 및 하구쓰레기 정화사업	40~70	30~60		계속사업
	수질 및 수생태계측정조사	40~70	30~60		계속사업

자료 : 환경부, 2015년도 국고보조사업 신청지침

* 선심대상

2.5.2 민자사업 유치 확대

- 민간투자의 유치는 국가 및 지방정부 공공시설의 건설 및 운영을 위해 부족한 재원의 전부 또는 일부를 민간부문에서 조달하고 민간부문에게 일정범위 내 공공시설의 운영 및 수익을 보장하는 형태임
- 민간투자사업의 추진방식은 건설, 운영, 소유, 양도, 임대, 복구, 계약, 개발 등에 의해 다양한 추진방식이 있으나, 대체적으로 건설-임대-양도(BLT), 건설-양도-운영(BTO) 사업이 주로 추진되고 있음
- 환경관련 사회기반시설의 경우, 민간투자법으로 이행되는 경우가 많으므로 본 환경보전기본계획에서 수립하고 있는 세부사업들에 대해 사회기반시설의 적용이 가능한 부분에 대해서는 투자방식에 대한 고려를 통해 재정을 보전할 수 있음
- 환경보전기본계획에서 계획하는 세부사업들 중, 사회기반시설과 같은 규모가 큰 사업들에 대해서는 중앙정부와 경기도와의 협력적인 재정기반을 마련하면서 부족한 재원에 대해서는 민간자본 유치방안을 적극 고려해 수익자 부담금제에 의한 개발이익 환수방안 등을 고려할 수 있음

[표 320] 민간투자사업의 추진방식

구 분	추진방법
건설-운영-양도, BOT Build-Own-Operate-and-Transfer	사업시행자가 인프라 시설에 필요한 재원을 조달하고 건설하며, 일정기간 소유권을 가지고 운영 및 관리까지 담당하는 방식으로 계약 만료후 정부에 귀속
건설-양도-운영, BTO Build-Transfer-and-Operate	사업시행자가 인프라시설에 필요한 재원을 조달하고 건설하여 정부에 소유권을 양도한 뒤 일정기간 관리운영권을 부여받아 운영 및 관리까지를 담당
건설-소유-운영, BOO Build-Own-and-Operate	사업시행자가 인프라시설에 필요한 재원을 조달하여 건설하고 소유하면서 운영 및 관리를 할 수 있는 권한을 얻어 시설에 대한 사용료를 사용자들에게 부과
건설-양도, BT Build-and-Transfer	사업시행자가 인프라시설에 필요한 재원을 조달하여 건설하고 준공 후 정부가 총투자비 및 적정수익을 지급하는 경우 등을 이행할 때 시설의 점유·관리·운영·소유권 등의 모든 권한을 정부에게 양도

구 분	추진방법
건설-임대-양도, BLT Build-Lease-and-Transfer	사업시행자는 주무관청의 승인을 받아 인프라시설에 필요한 재원을 조달하여 시설을 건설하고 시설이 완공되면 당해시설을 소유하면서 정부에 일정기간 임대하며, 임대기간 완료 후 소유권은 정부로 양도
건설-양도-임대, BTL Build-Transfer-and-Lease	사업시행자는 주무관청의 승인을 받아 인프라시설에 필요한 재원을 조달하여 시설을 건설하고 시설의 소유권을 정부에 양도하고 임대기간동안 무상사용, 수익권, 간리운영권을 임대
계약-추가-운영, CAO Contract-Add-and-Operate	사업시행자는 계약을 통해 특정시설을 정부로부터 임대받고 해당시설에 새로운 시설을 추가한 후 임대계약기간동안 관리운영권을 가지며, 임대기간 종료 후 정부에 양도
개발-운영-양도, DOT Develop-Operate-and-Transfer	민간이 자신이 소유하고 있는 자산과 인접한 새로운 인프라시설의 개발권을 주무관청으로부터 부여받아 재원을 조달하여 시설을 건설하고 이를 정부에 양도하며, 사업시행자는 인프라시설의 투자를 통해 자신의 자산가치 상승 등의 혜택을 가짐
복구-운영-양도, ROT Rehabilitate-Operate-and-Transfer	기존 인프라시설의 개선/복구, 운영관리권한을 일정한 계약기간동안 민간사업자에 넘기는 방식으로 기존시설의 수입을 통해 시설의 복구, 개선, 운영함
복구-소유-운영, ROO Rehabilitate-Own-and-Operate	기존 시설물의 소유권이 민간사업자에게 넘어간 후 시설의 개선·복구가 이루어지고 사업자에 의해 운영되는 방식으로 소유권에 대한 시간적 제약이 없음
복구-양도-임대, RTL Rehabilitate-Transfer-and-Lease	사업시행자가 기존시설을 개선/복구하여 관할권이 있는 정부에 양도하고 그 대가로서 시설의 관리운영권, 무상사용, 수익권을 부여받아 임대하는 방식

자료 : 국토연구원, 민간투자사업 업무수행 일반지침 수립 2004

2.5.3 자체 세입 확대

- 「2016년 안성시 하수도 경영실적 보고서」에 의하면 하수사용료 요금의 원가와 물가상승분을 충분히 반영하지 못하고 있어 재정 악화의 원인으로 작용함으로 인해 하수사용료의 현실화를 고려할 필요가 있음
- 하수처리에 발생하는 원인자 부담의 원칙과 현실적인 사항을 고려한 하수사용료 인상을 통해 공기업 및 안성시의 일반회계 의존재원을 줄여 독립적 운영이 가능하고 하수행정의 선진화와 신뢰도 향상을 위한 방법적 고려가 수반되어야 함

2.5.4 광역적 차원의 환경보전 비용 부담

- 대기질 및 하천관리와 같이 광역적 환경관리가 필요한 분야가 점차 증가하고 있으며, 이에 따른 지자체간의 환경분쟁도 발생하고 있음
 - 특히 대기오염물질 및 하천오염은 공간적 경계를 뛰어넘는 특성으로 인해 인근 지자체와의 협력적 관계 구축이 필요함
- 광역적 환경문제에 있어서는 환경정책기본법상의 오염원인자 부담원칙과 지역내 환경개선의 의무에 의거하여 공동의 환경보전 비용 부담이 필요함
 - 광역적 환경문제의 경우에는 국가적 차원에서의 지원도 요구됨

2.5.5 환경오염 원인자 부담의 원칙 확립⁵⁵⁾

- 현재 우리나라는 환경오염 원인자에게 보조금을 주는 경우가 발생하고 있으며, 원인자가 저소득층인 경우, 책임을 묻기 보다는 보조금을 주어 환경개선을 유도하는 사업들이 존재함
 - 영농폐비닐 수거사업에 대한 국고보조사업의 경우, 농민이 배출하는 폐기물을 국가가 대신 처리하는 체계임
 - 우리나라의 농업환경은 좁은 국토와 고령층 중심의 농업 인력 구성 등 기반이 열약해 영농자재들이 모두 영농폐기물로 배출되고 있는 상황임
 - 이러한 특이성으로 농촌 환경오염 및 농업생산성 저하를 방지하기 위해 영농폐기물을 신속히 처리하기 위한 보조금 사업이 불가피하였으나 장기적으로는 이러한 부분은 지방자치단체의 부담으로 장기화될 수 있음
- 농업중심의 안성시도 원인자 부담의 원칙을 기반으로 하는 원칙의 확립을 점차 강화해 장기적으로 환경오염 발생에 대한 책임을 원인자에게 막중히 부과하는 방안을 강구할 필요가 있음
 - 영농폐기물 수거사업의 경우도 장기적으로 지방자치단체로 이관을 하거나 원인자 부담으로 전환해 환경오염에 대한 책임 가중을 부여하고 지원금 절

55) 서울대 행정대학원 한국행정연구소, 환경예산 투자확대 및 투자 효율성 제고를 위한 개선방안 연구 2010

약을 통한 세입 확충을 유도할 수 있음

2.5.6 기금 및 특별회계를 활용한 환경사업 시행

- 국가재정법 제5조에 의하면 “특정한 목적을 위하여 특정한 자금을 신속적으로 운영할 필요가 있을 경우에 한하여 법률로써 설치”할 수 있는 조항을 통해 특정분야의 사업에 대해 지속적이고 안정적인 자금 지원이 필요하거나 탄력적인 집행이 필요한 경우 기금을 설치해 운용하고 있음
- 환경부는 2017년도 기금운용계획을 통해 “환경개선특별회계”와 “에너지 및 자원사업 특별회계”를 구성해 예산을 편성하였으며 이에 대한 예산도 2016년에 비해 2017년 증가해 편성하였음
- 이 중, 신재생에너지 개발과 기후변화협약 대응 분야에 중점적으로 집행되는 예산의 형태를 반영해 국가의 집중 이슈사항에 대해 안성시도 중점적인 모니터링을 수행하고 특별회계를 통한 지원 사업에 안성시가 적용될 수 있는 사업적 우선순위를 파악할 수 있음
- 이러한 우선순위 사업 선정을 통한 안성시의 전략적 정책 설정을 통해 환경부 및 기타 부처, 경기도의 재정적 지원을 받는 방안에 대한 적극적인 검토가 수반되어야 함

3. 시민환경의식 강화 및 참여 확대

3.1 환경 교육⁵⁶⁾

3.1.1 개요

- 환경교육은 국가와 지역사회의 지속가능한 발전을 목표로 국민이 환경을 보전하고 개선하는데 필요한 지식·기능·태도·가치관 등을 배양하고 실천하도록 하는 교육활동임(「환경교육진흥법」 제2조)
- 환경문제에 대한 이해와 실천을 촉진한다는 점에서 환경홍보와 유사한 측면이 있으나 환경교육은 장기간에 걸쳐 단계적으로 환경의식, 태도, 가치관 등을 함양시키기 위한 과정중심의 활동이라는 점에서 차이가 있음
 - 환경·경제·사회 간의 상호 관련성을 환경적 맥락으로 이해하는 것
 - 환경에 관한 의사 결정력과 문제 해결 능력을 함양하는 것
 - 환경에 대한 바람직한 가치관과 태도를 기르고 이를 내면화하는 것
 - 환경 친화적 생활을 통해 높은 삶의 질과 지속가능한 사회의 실현에 기여하는 것
- 환경홍보는 환경에 대한 정확한 정보와 지식 등을 홍보수단으로 활용하여 일반인에게 널리 알림으로써 태도 및 인식의 변화와 자발적 참여를 유도하는 지속적이고 적극적인 활동으로 불특정 다수에게 TV, 라디오, 신문, 전자매체 및 홍보자료 등 다양한 홍보수단을 활용하여 정기적/비정기적으로 환경정보 및 지식을 제공하는 활동임

3.1.2 현황

- 학교환경교육은 국가교육과정과 연계하여 유치원, 초등학교, 중학교, 고등학교 과정으로 나누어 이루어지고 있으며, 사회환경교육은 지자체나 민간환경교육기관·단체, 기업이 추진하고 있는 일반국민 대상 환경교육으로 이루어지고 있음
- 하지만 입시위주의 교육환경으로 인해 환경교과를 선택하는 학교가 정체 또는 감소추세에 있어 학교 환경교육 활성화를 위한 지속적인 노력과 지원이 필요한 실정임

1) 학교환경교육

- 유치원 및 누리과정
 - 2012년 3월부터 신체운동·건강, 의사소통, 사회관계, 예술경험, 자연탐구 등

56) 환경부, 함께 잘 사는 길 환경교육 2015 인용

5개 영역으로 구성된 만5세 누리과정도 도입되었으며, 주로 ‘신체운동·건강’, ‘자연탐구’ 영역에서 ‘환경과 생활’, ‘동·식물과 자연’에 대한 환경교육이 이루어지고 있음

○ 초등학교

- 국어, 사회/도덕, 과학/실과 등의 교과목에 환경내용이 포함되어 있으며, 2009년 개정 교육과정(’11년부터 시행)에 따라 ‘창의적 체험활동’(1~6학년 : 연간 204~272시간)과 방과후 학교 등을 활용하여 환경교육을 실시하고 있습니다.

○ 중학교

- 1995년부터 ‘환경’을 독립교과로 개설하여 학교장의 재량으로 선택할 수 있도록 하였음
- 2009년 개정 교육과정에서는 ‘창의적 체험활동’(연간 306시간 이상)에서 환경교육을 실시하였음
- 2014년도 전국 3,188개 중학교 중에서 ‘환경과목’을 선택한 학교는 249개교(전체의 7.8%)였음

○ 고등학교

- 1996년부터 독립교과인 ‘환경과학’을 개설하여 학교장의 재량으로 선택할 수 있도록 하였음
- 2002년부터 환경에 대한 자연과학적 접근과 사회·과학적 접근의 조화와 통합을 강조하여 ‘환경과학’을 ‘생태와 환경’으로 전환하였으며, 2009년 개정 교육과정에서는 ‘환경과 녹색성장’으로 확대개편하고 연간 136시간 이상의 창의적 체험활동시간을 두어 그 안에서 환경교육을 실시 할 수 있도록 함
- 2014년도 전국 2,653개 고등학교 중에서 환경교육을 선택한 학교는 324개교(전체의 12.2%)이나 입시 위주의 교육 상황으로 환경과목을 선택한 학교 수는 점차 감소함

2) 사회환경교육

- 사회환경교육은 학교 밖 지역사회에서 혹은 일터에서 직장인을 포함한 일반 국민들에게 비교적 자유로운 형식으로 실시하는 환경교육을 통칭함

○ 민간환경교육기관·단체

- 환경부에서 조사(2009년~2011년)한 자료에 따르면 환경교육 기관과 단체 수는 359개이며, 교육인원은 총 140만명에 이르고 있습니다.(환경교육기관·단체 총람, 2011) 지역별로는 서울이 24%로 가장 많았고, 경기도가 21%였으며, 나머지 지역은 비슷한 수준(1~6%)임
- 총 359개 기관·단체가 운영하고 있는 환경교육 프로그램 수는 1,458개였으며, 대상은 초등학생과 일반인이 가장 많았고, 그 다음이 중학생, 주부, 대학생, 유아, 군인 순으로 나타남

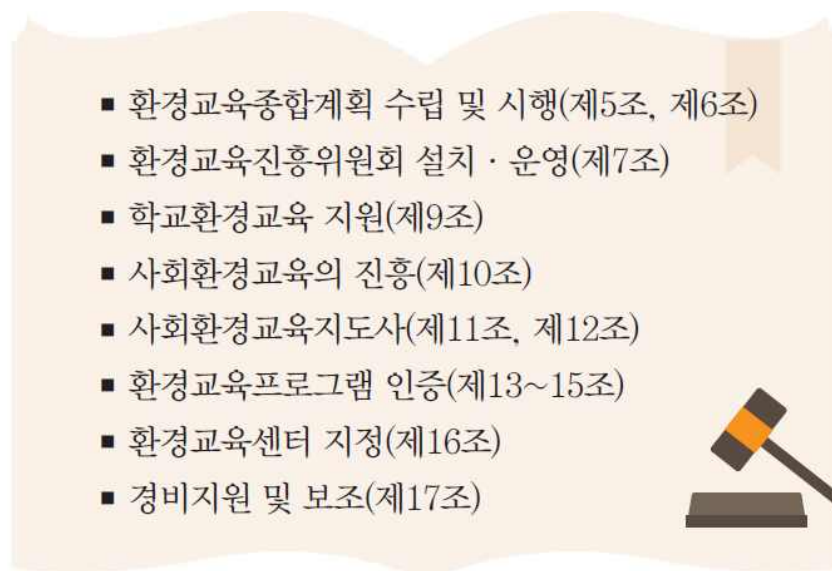
- 실내강의와 실외체험을 병행하는 유형이 가장 많았고, 실내강의가 실외체험보다 많았음

○ 기업

- 우리나라 기업의 사회공헌사업에서 환경보전 분야의 비중은 2013년 기준으로 1.4%에 불과함
- 운영방식별 지출 현황은 자체사업 50%, 일반기부29%, 파트너십 21%이며, 자체사업에서의 환경보전 비중도 8.4%로 낮은 편임(2014년 주요 기업·재단 사회공헌 백서 ISSUE PAPER)
- 기업의 사회공헌사업에서의 환경 분야 및 환경교육의 비중을 확대할 수 있도록 유도할 필요가 있음

3.1.3 환경교육의 추진체계

- 국내 환경교육은 2008년 3월 제정된 「환경교육진흥법」으로 법적 토대를 마련하게 되었음



[그림 215] 환경교육진흥법 주요 내용

자료 : 환경부, 함께 잘 사는 길 환경교육 2015

- 「환경교육진흥법」 제5조와 6조에 따라 환경부는 국가환경교육종합계획을 수립하여 추진하기 위해 환경부는 전문가 자문, 관련부처의 협의를 거쳐 2010년 9월 제1차 국가환경종합계획(2011~2015)을 수립하였음
- 국가환경종합계획은 학교환경교육, 사회환경교육, 환경교육 기반구축의 3개 분야 17개 이행과제로 구성되어 있으며, 2012년 4월 28개 세부 실행과제를 마련하여 추진하고 있음

3.1.4 개선 방향

- 의제를 중심으로 한 사회환경교육의 지속적 수행 및 안성시의 지원
 - 2016년 기준, 안성시에서 자체적으로 수행하는 사회환경교육은 없는 상태이며, 환경교육 활동을 의제가 중심이 되어 진행하고 있음
 - 안성시 지속가능발전협의회에서 주관하는 그린스타트네트워크 사업을 통해 지속가능발전 및 기후변화에 대한 교육 프로그램이 운영중임
 - 향후에도 안성시 주관의 사회환경교육을 지속가능발전협의회에서 일임해 교육프로그램을 지속적으로 추진하고 단순히 교육의 선에서 끝나는 것이 아니라 교육 이후 연계되는 활동 프로그램의 개발을 통해 교육의 효율성을 제고하는 방향으로 연계되도록 유지하는 것이 중요함
 - 안성시는 지속가능발전협의회의 사회환경교육 프로그램에 대한 관심과 지원을 통해 교육이 지속적으로 유지되고 질적인 면에서도 발전할 수 있는 지원체 역할을 수행하도록 함
- 환경교육 주체 간 네트워크의 형성 필요
 - 안성시의 환경행정을 중심으로 경기도환경교육센터 및 사회환경교육단체 및 환경시민단체, 환경 및 기후변화 연구기관, 컨설팅 기관과의 협력을 통해 환경과 관련된 이해관계자들의 네트워크 구축을 통해 향후 교육프로그램의 개발 및 현 교육 프로그램의 다각화를 모색하고 방향성을 설정할 수 있도록 함
 - 기업을 대상으로 하는 사회환경교육의 경우, 실무 중심 및 연계가 가능한 기술과 현행 여건 등 다방면의 네트워크에 관련된 전문가들의 참여가 이루어져 실제로 효율성이 제고될 수 있는 교육으로 향상시킬 필요가 있음
- 환경교육에 대한 주요 의사결정과정의 이해부족 및 예산 편성 불안정성 회복 필요
 - 안성시 환경행정에 있어 실무자들의 환경에 대한 이해와 의사결정권자의 환경에 대한 이해는 상이함
 - 의사결정권자도 환경에 대한 전반을 구체적으로 이해하고 이에 대한 지자체의 환경부분에 있어서의 발전방향 수립이 연계되어야 하므로 폭넓은 환경교육 참여 방안을 마련할 필요가 있음
 - 또한 의사결정권자의 환경에 대한 이해가 풍부해야 환경 정책에 대한 예산 편성 및 교육에 대한 예산 편성이 원활해질 수 있으므로 실무 및 관리자급의 지속적인 환경교육 참여방안을 마련해야 함
- 환경교육지도사 양성
 - 현행 학교환경교육이 활성화되지 못하는 것은 임시위주의 교육편성으로 인해 환경교육이 후순위로 밀리는 상황도 문제이지만 적절한 환경교육지도사 인력이 부족함으로 인해 환경교육의 질이 떨어진다는 문제점이 있음
 - 따라서 환경교육지도사에 대한 양성을 통해 교육자의 질을 향상시킬 수

있으며, 부가적으로 환경교육에 대한 수요를 늘려 학교환경교육이 활성화될 수 있는 기반을 조성할 필요가 있음

- 따라서 지역 내 환경교육지도사에 대한 양성 및 운영에 대한 수요 조사를 시작으로 환경교육지도사 양성프로그램을 개발 및 보완해 적극적으로 홍보하고 적정 시설 및 운영 능력을 갖춘 양성기관을 지정해 환경교육기반을 조성하도록 함

3.1.5 환경교육 적용 가능 사업

- 경기도는 「제2차 환경교육계획(2016~2020)」을 통해 체계적이고 특화된 환경교육 사업 추진의 기반을 마련하고자 하였으며, 도민에게 양질의 환경교육 기회를 확대해 친환경 가치관을 함양하고 환경역량을 강화하고자 함
- 제2차 환경교육계획의 세부사업들 중, 안성시도 적용할 수 있는 사업들에 대해 내용을 파악하고 향후 안성시의 환경교육 사업개발에 활용할 수 있는 사항에 적용하도록 함

■ 시·군 환경교육 기관·단체 사업 운영 지원

- 기간 : 상시
- 대상 : 시·군 단위 환경교육 관련 단체 및 기관
- 기존사업 지속 : “민간단체 환경보전기금 지원”
- 시·군 환경교육 기관·단체의 학생 및 시민 대상 환경교육 프로그램 운영, 협력형 환경교육 프로그램 운영, 환경교육 네트워크 구성 등 필요한 사업을 지원
- 소요예산 및 일정

추진 계획	연간 목표				
	2016 (천원)	2017 (천원)	2018 (천원)	2019 (천원)	2020 (천원)
시·군 사업 지원		5개 (200,000)	5개	7개	10개

■ 기후변화교육 교구 확보 및 대여

- 기간 : 4월~12월
- 대상 : 도 내 환경교육 관련 단체 및 기관, 개인
- 경기지역 기후변화교육센터, 기초의제, NGO, 소모임 등을 대상으로 기후변화 교구 지원 및 교구 모니터링
- 소요예산 및 일정

추진 계획	연간 목표				
	2016 (천원)	2017 (천원)	2018 (천원)	2019 (천원)	2020 (천원)
교구 확보 및 대여	10% ↑ (5,000)	10% ↑	10% ↑	10% ↑	10% ↑

■ 주요의사결정자 환경교육 워크숍 시행

- 기간 : 상시
- 대상 : 도의회 관련 상임위원, 도 및 시군 지자체장, 도 및 시군 관려부서 과장급 이상 공무원
- 주요 의사결정자를 대상으로 워크숍 형태의 환경교육 시행
- 소요예산 및 일정

추진 계획	연간 목표				
	2016 (천원)	2017 (천원)	2018 (천원)	2019 (천원)	2020 (천원)
주요의사결정자 환경교육 워크숍		20% (5,000)	30%	40%	50%

■ 도 및 시·군 환경교육 업무 담당자 환경교육 연수 시행

- 기간 : 상시
- 대상 : 도 및 시·군 환경교육 업무 담당 팀장 및 주무관
- 도 및 시·군 환경교육 업무 담당자를 대상으로 강의 및 개별 컨설팅 형태의 연수 프로그램 시행
- 소요예산 및 일정

추진 계획	연간 목표				
	2016 (천원)	2017 (천원)	2018 (천원)	2019 (천원)	2020 (천원)
환경교육 업무 담당자 환경교육 연수		20% (8,000)	30%	40%	50%

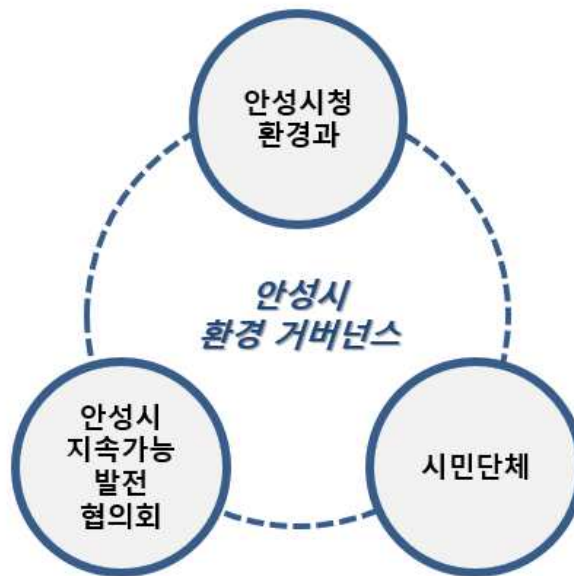
■ 경기도 방과후 환경학교 전문 인력 양성 지원

- 기간 : 상시
- 대상 : 사회환경교육기관 및 단체 환경교육 강사
- 방과후 환경학교 전문 강사 양성 프로그램 개발 및 운영
- 개발된 방과후 환경학교 프로그램 및 교재를 활용하여 전문 강사 양성
- 소요예산 및 일정

추진 계획	연간 목표				
	2016 (천원)	2017 (천원)	2018 (천원)	2019 (천원)	2020 (천원)
방과후 환경학교 전문 강사 양성			20명 (2,000)	20명	20명

3.2 환경 파트너십 및 거버넌스

- 기존의 행정중심의 환경문제 대응 방식은 근본적인 해결에 한계점이 있으므로, 이를 통해 시민과 기관의 참여를 통한 협력적 체계 구축으로 환경문제 해결에 대한 효율성을 강화할 수 있음
- 현재 안성시의 경우, 안성시청 환경과를 중심으로 한 행정체계와 의제21에 기반한 지속가능발전협의회, 환경문제의 감찰 및 협력을 위한 시민단체로 구성된 환경거버넌스 체계를 바탕으로 안성시의 환경문제 해결을 추구함



[그림 216] 안성시 환경거버넌스 체계

3.2.1 안성시 지속가능발전협의회

1) 개요

- 안성시 지속가능발전협의회는 안성의제21 또는 푸른안성21이라는 지방의제 21을 포함하는 명칭으로 앞으로 안성시의 환경보전과 지역경제는 물론 문화와 복지문제 등 어느 한 부분도 소홀함이 없이 고르게 발전시켜 안성을 쾌적하고 살기 좋은 고장으로 가꾸어 나가기 위하여 마련하는 종합적인 계획을 의미함
- 의제21은 1992년 6월 브라질 리우에서 “환경과 개발에 관한 UN회의”개최를 통해 “지속가능한 발전”을 이루기 위한 범지구적 목표와 행동강령을 설정하는 것에 뜻을 모아 각국의 지방정부가 지속가능한 지역공동체 발전을 담은 “지방의제 21”을 지역주민과 합의하여 작성할 것을 권고한 배경에서 출발하

고 있음

- 의제21의 숫자 “21”은 21세기를 의미하며, “의제”는 해결해야할 문제나 과제들을 의미하고 있음

- 지역의 환경을 보전하고 동시에 건전한 경제발전과 사회발전을 이룩하여 균형있는 지역상을 구현해 나가기 위한 이러한 노력은 안성에서만 진행되고 있는 것은 아니며 지방의제 21은 이미 1992년부터 세계 각국의 지방정부와 우리나라 전국의 지방자치단체들이 참여하여 만들어내고 이를 시행하고 있음

- 우리나라의 경우, 14개 광역자치단체와 112개 기초자치단체가 이미 지방의제21을 작성하였거나 시행하고 있음

2) 역할 및 성격

- 안성시 지속가능발전협의회는 시민, 기업체, 자치단체로 구분된 영역을 기반으로 다음과 같은 역할을 수행함

- 시민

- 시민 개개인이 환경의 가해자이며 동시에 피해자이므로 시민참여와 실천이 중요함
- 에너지 절약, 쓰레기 감량, 재활용, 절수, 절전 등

- 기업체

- 환경에 대한 경영방침 등의 체계 정비, 원재료부터 제품의 제조, 유통, 판매, 폐기에 이르기까지 일련의 사업 활동에 있어 환경오염 저감, 지역환경보전에 협력, 해외 진출시 환경배려 등을 성실히 실천해야 함
- 제품 재구성, 설비 재배치, 재사용, 감량화, 재활용 등

- 자치단체

- 지역의 환경보전 대책을 추진하여 시민에게 쾌적한 환경을 제공하고 시민, 기업 등에 환경 의식 함양을 위한 교육 활동을 전개하여 각종 국제 협약 등을 준비하는 대비책을 강구해야 함

- 또한 안성시 지속가능발전협의회는 다음의 방침을 기본으로 역할을 수행함

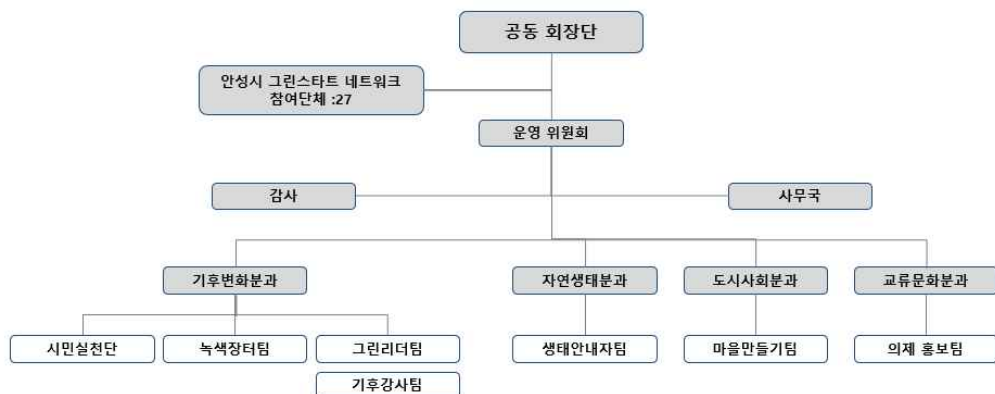
- 지역특성에 맞는 환경 친화적 정책 방향 제시
- 건전한 경제발전과 사회발전을 통해 균형 있는 지역상 구현
- 자치단체, 사회단체, 기업, 시민들의 환경보전 실천계획
- 시민의 가치관, 소비형태, 생활양식의 개선 프로그램 제시
- 시민에 의한 “지방의제21” 작성과 실천, 시민의 삶의 질 향상



[그림 217] 안성시 지속가능발전협의회 성격

자료 : 안성시지속가능발전협의회(<http://www.ansung21.or.kr/>)

- 총 4개의 분과로 구분되어 있으며 각 분과는 다음의 역할을 수행함
- 기후변화분과는 그린스타트네트워크 및 녹색장터 수행
 - 도시사회분과는 안성따복공동체지원센터로 마을 대학, EM보급사업 등을 수행
 - 자연생태분과는 생태교육, 생태체험학교, 청미천 생태조사 등을 수행



[그림 218] 안성시 지속가능발전협의회 조직도

자료 : 안성시지속가능발전협의회(<http://www.ansung21.or.kr/>)

3) 10대 비전과 의제

분야	비전	의제
도시	시민이 꿈꾸는 행복한 우리마음이 있는 도시	주민의 손으로 행복한 우리마을을 만든다.
		전통이 살아있는 특성화 마을을 만든다.
		친환경 마을을 조성한다.
	건강하고 안전한 도시	편안하고 쾌적한 도시 디자인을 실현한다.
		걷고 싶은 길, 달리고 싶은 길을 만든다.
		거리를 푸르게, 골목을 푸르게 만든다.
경제	지역경제 활성화 된 지속가능발전 도시	지역농산물 애용을 확대한다.
		재래시장을 활성화한다.
자연	인간과 자연이 어우러진 생명도시	시민교육을 통해 환경지킴이를 양성한다.
		생태관광이 가능한 자연환경을 만든다.
생태	다양한 생물이 숨쉬는 생태도시	맑은 물이 흐르는 하천을 만든다.
		아이들이 뛰어놀 수 있는 숲을 만든다.
		생태체험 교육의 인프라를 구축한다.
기후	저탄소 녹색도시	그린리더를 양성하여 녹색생활을 실천한다.
		기후변화에 대응하는 역량을 강화한다.
	에너지 자립형 도시	신재생에너지 시설을 확충한다.
		에너지 절약마을을 확산시킨다.
자원	자원이 순환하는 쓰레기 제로화 도시	분리배출 및 재활용을 생활화한다.
		생활쓰레기를 줄인다.
		재활용 장터 참여를 활성화한다.
문화	신명나는 문화예술의 도시	지역문화 기반구축을 통한 우리마을 문화공동체를 만든다.
		배움과 꿈이 있는 평생학습도시를 실현한다.
		내 고향의 문화와 역사를 바로알고 이해한다.
		청소년의 꿈과 재능을 살린다.
협력	협력으로 완성하는 지역공동체 도시	민,관,학,기업이 함께하는 지역 공동체를 만든다.
		자원봉사 문화를 확산시킨다.
		다문화와 함께하는 열린 사회를 구현한다.

자료 : 안성시지속가능발전협의회(<http://www.ansung21.or.kr/>)

3.2.2 지속가능발전목표(SDGs)

1) 지속가능발전목표 개요

- 지속가능발전목표(SDGs, Sustainable Development Goals)는 ‘지속 가능한 발전’을 위한 국제적인 약속으로 미래 세대의 필요를 충족하고 오늘날의 필요도 충족시킨다는 개념으로 경제 발전과 더불어 환경 보호를 함께 이루는 미래지향적인 발전을 의미함
- 이러한 발전을 위해 2015년 9월, UN회원국가들이 모여 “지속가능발전목표”에 합의하였으며 2030년까지 모든 국가들이 이 약속을 지키기 위해 함께 노력해 가는 것을 목표로 하고 있음

2) 지속가능발전목표의 17개 목표

- 지속가능발전목표는 17개의 목표를 가지고 있으며, 각각의 목표는 세부 목표를 포함하고 있어 총 169개로 이루어져 있음

[표 321] 지속가능발전목표 17개 목표

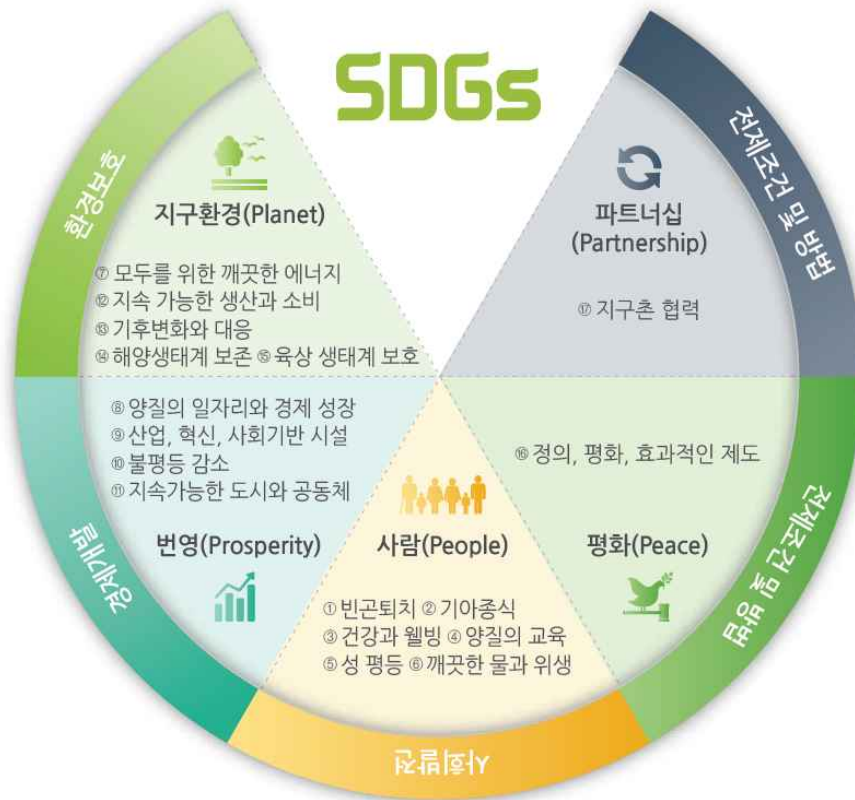
목 표	내 용
Goal 1	모든 곳에서 모든 형태의 빈곤 종식
Goal 2	기아 종식, 식량 안보 달성, 개선된 영양상태의 달성, 지속 가능한 농업 강화
Goal 3	모두를 위한 전 연령층의 건강한 삶 보장과 웰빙 증진
Goal 4	모두를 위한 포용적이고 공평한 양질의 교육 보장 및 평생학습 기회 증진
Goal 5	성평등 달성과 모든 여성 및 여아의 자력화
Goal 6	모두를 위한 물과 위생설비에 대해 가용성과 지속 가능한 유지관리 보장
Goal 7	모두를 위한 적정가격의 신뢰할 수 있고 지속 가능하며 현대적인 에너지에의 접근 보장
Goal 8	모두를 위한 지속적, 포용적, 지속 가능한 경제성장, 생산적인 완전고용과 양질의 일자리 증진
Goal 9	복원력 높은 사회기반시설을 구축하고, 포용적이고 지속 가능한 산업화 증진 및 혁신 장려
Goal 10	국내 및 국가 간 불평등 감소

Goal 11	도시와 주거지를 포용적이며 안전하고 복원력 있고 지속 가능하게 보장
Goal 12	지속 가능한 소비와 생산 양식 보장
Goal 13	기후변화와 그로 인한 영향에 맞서기 위한 긴급 대응
Goal 14	지속가능발전을 위한 대양, 바다, 해양자원의 보존과 지속 가능한 사용
Goal 15	지속 가능한 육상생태계 이용을 보호·복원·증진, 산림을 지속 가능하게 관리, 사막화 방지, 토지 황폐화 중지 및 복구, 생물다양성 손실 중단
Goal 16	지속가능발전을 위한 평화롭고 포용적인 사회 증진, 모두를 위한 정의에의 접근제공, 모든 수준에서 효과적이고 책임성 있고 포용적인 제도 구축
Goal 17	이행수단 강화, 지속가능발전을 위한 글로벌 파트너십 활성화

자료 : 국제개발협력시민사회포럼(KoFID), 알기쉬운 지속가능발전목표 SDGs 2016

3) 지속가능발전목표의 구조

- 지속가능발전목표의 17개 목표는 “사회발전” “경제성장”, “환경보존” 세 가지 축을 기반으로 하고 있음
 - 목표1부터 목표6은 사회발전 영역의 목표로, 이 목표의 달성을 통해 빈곤 퇴치 및 불평등을 해소하고 인간의 존엄성을 회복하고자 함
 - 목표8부터 목표11은 경제성장을 달성하기 위한 목표로, 무분별한 개발을 통한 경제규모의 성장을 의미하는 것이 아니라, 모든 사람들이 양질의 일자리를 통해 적절한 수준의 생계를 유지할 수 있도록 포용적인 경제 환경을 구축하고 지속 가능한 성장 동력을 만드는 것을 목표로 하고 있음
 - 목표7, 12, 13, 14, 15는 생태계를 보호하기 위한 목표로, 기후변화와 자연 재해, 환경오염으로 인한 요인으로부터 환경을 보호하고 지속 가능한 지구를 만들기 위한 목표를 포함함
 - 목표 16, 17은 앞의 목표들을 달성하기 위한 조건 및 방법을 담은 목표로 구분할 수 있음



[그림 219] SDGs의 다섯 가지 구성요소

자료 : 국제개발협력시민사회포럼(KoFID), 알기쉬운 지속가능발전목표 SDGs 2016

4) 지속가능발전목표를 위한 안성시의 과제

- SDGs에서 제시하는 5가지 구성요소 중, 환경보전종합계획의 측면과 맞물려 검토할 수 있는 “환경보호”분야에서 지자체의 역할로 SDGs를 반영할 수 있는 부분에 대해 검토해 보면, 기후변화 대응을 위한 활동, 생태계 보존을 위한 활동으로 볼 수 있음
- 목표 13의 “기후변화와 그로 인한 영향에 맞서기 위한 긴급 대응” 부분에 있어 안성시는 기후변화에 대한 적응 및 완화를 위한 활동에 적극적인 대응 방안이 마련되어야 함
 - 기후변화 적응에 있어서 재난, 환경적 영향으로 인한 피해, 사고 등에 대한 선제적인 대응을 위해 기후변화 적응 취약지역 및 향후 발생 가능한 문제점에 대한 로드맵 구축이 수반되어야 하며, 이에 따른 단계적인 이행과정에 대한 평가를 통해 문제점 개선과 방향성 검토가 지속적으로 이루어질 수 있는 적응대책이 마련되어야 함
 - 기후변화 완화에 있어서는 기후변화의 주요인이 되고 있는 온실가스와 관련된 에너지 및 기술에 대한 사전적인 검토와 그에 대한 안성시의 현황 파악이 선행되어야 하며, 이를 위해 안성시 산업, 생활, 수송 등 영역에 따른

온실가스 인벤토리 구축이 필요하며, 이러한 인벤토리를 바탕으로 한 온실가스 감축목표 설정과 그에 따른 기술 도입과 감축 로드맵 수립을 마련해 기후변화 완화에 대한 대책 마련이 필요함

- 목표 15, “지속 가능한 육상생태계 이용을 보호·복원·증진, 산림을 지속 가능하게 관리, 사막화 방지, 토지 황폐화 중지 및 복구, 생물다양성 손실 중단” 부분에 있어서 안성시는 안성시 자연환경 부분에 있어서의 현황 파악을 위한 기초자료 수집 및 생태계 위험지역 지도 구축, 복원 방향 대책 수립 등이 마련되어야 함
 - 안성시 자연환경 현황 파악을 위해 도시생태현황도 구축을 통해 생태계, 동식물, 유해동식물 환경 파악 등이 이루어져야 하며, 이러한 기초자료 구축을 통해 향후 안성시의 자연환경 분야 정책 구축의 기본 자료로 적극 활용할 수 있으며, 이러한 정보는 이해관계자에게 공개할 수 있음
 - 생태계 위험지역 지도 구축은 안성시 안에서 최근 급격히 늘어나는 개발사업과 산업시설들로 인해 심각하게 위협받고 있는 생태계 지역에 대한 현황 분석을 통해 향후 생태계 복원을 위한 지속적이고 집중적인 관리 설정을 통해 회복성을 향상시킬 수 있는 방안을 마련할 수 있음
 - 복원 방향 대책 수립은 앞서 수집된 자료와 지정된 생태계 취약·위험지역에 대해 향후 어떠한 방식의 관리와 복원 작업이 이루어질 수 있는지에 대한 중장기 대책 수립 방향 모색을 통해 효율적인 생태계 복구를 유도할 수 있음

3.2.3 안성천살리기시민모임

1) 배경 및 목적

- 안성천 살리기 시민모임은 안성맞춤의 고장 안성에서 생명을 중시하는 건강한 지역공동체 건설을 목표로 활동하는 지역 운동 조직임
- 시민모임은 안성의 젖줄인 안성천에 대한 환경 생태 탐사 활동을 계기로 모임이 만들어진 만큼 지역의 환경문제 해결에 많은 관심을 가지고 있으며 인간을 포함한 생태계의 보존 및 지역주민들의 삶의 질 향상이라는 문제도 보고 지역에서 '생명의 문화, 살리는 문화'를 만들어내고자 생태탐사 모니터링, 감시, 교육, 생활실천에서부터 정책 제안에 이르기까지 다양하고 폭넓은 활동을 펼치고 있음
- 도농 복합지역 안성에서 자생적인 시민단체로는 처음 만들어 졌으며, 주민 참여에 의한 지방자치, 주민 주체의 성숙한 시민운동에 깊은 관심을 가지고 '지속가능한 녹색도시 안성'의 건설을 위해 '녹색자치'를 추구함

2) 조직

- 시민모임은 1개의 위원회와 2개의 부서, 소모임으로 구성되어 있음



[그림 220] 안성천살리기 시민모임 조직도

자료 : 안성천살리기시민모임(<http://www.ecoansung.or.kr/new/>)

3) 주요 사업

- 시민모임에서 수행하는 주요 사업은 다음과 같음
 - 물과 샛강의 중요성에 대한 시민을 대상으로 하는 교육활동
 - 물 아껴 쓰기, 안 쓰는 물건 나누어 쓰기, 환경상품 이용하기, 자원 재활용하기 등 생활실천운동
 - 공해배출 감시활동
 - 안성지역 소하천 탐사 및 설문조사 사업
 - 오염을 줄이고 지속 가능한 녹색도시를 만들기 위한 정책마련
 - 건전한 시민단체와의 연대사업
 - 기타 본 회의 목적과 부합하는 사업

3.2.4 파트너십 및 거버넌스 개선과제

1) 시민참여 활성화 필요

- 행정기관의 환경문제 및 정책 결정에 있어 최근 공청회, 설명회, 위원회 활동과 같이 시민들의 참여를 기반으로 하는 체계가 과거에 비해 많이 발달되어 있음
- 시민들의 참여는 주로 환경오염에 대한 감시, 정책 결정의 집행단계에 주로 참여가 이루어지고 있으며, 정책의 입안 단계 및 설정단계에서의 참여는 부족한 실정임

- 또한 정책 설정 및 초기단계에서의 시민참여는 공청회 및 설명회를 통해 형식적으로 이루어지고는 있으나, 의견반영을 통한 사후 정책반영 여부에 대한 정보 공개 및 피드백이 원활히 이루어지지 않고 있음
- 이러한 체계가 통상적으로 이루어지며, 시민들의 목소리가 큰 역할이 되지 못한 다는 시민 자체의 인식으로 인해 정책 설계단계에서 적극적인 시민들의 참여도 떨어지고 있는 것이 현실임
- 따라서 정책 설계 단계에서 이해관계자 및 시민들을 대상으로 하는 홈페이지 정보공개 및 대중의견 반영 체계(Public comment) 제도 등을 개설해 양방향 의견 개진이 가능하고 조율할 수 있는 통로 개설이 필요함

2) 시민단체와 연계한 캠페인 추진 활성화

- 안성시는 생태하천을 통한 환경캠페인 활동 및 이벤트를 정기적으로 진행하고 있으며 이러한 활동에 시민단체의 참여를 독려하고 있음
- 시민단체는 환경행정과 연계해 환경문제에 대한 다각적이고 주인적인 시각을 통해 문제점을 지적하고 해결책을 제시하는 성격을 가지고 있으며, 행정을 담당하는 안성시는 시민단체에서 제시하는 문제점을 적극적으로 대응하고 해결책을 논의하는 상호적인 역할을 기대할 수 있음
- 따라서 안성시에서 시행되는 환경캠페인이나 행사 등에 시민단체를 통한 시민들의 이질감 없고 적극적인 참여를 유도하며, 시민단체와 안성시 환경행정에 대한 이미지 제고 및 노력에 대한 향상을 유도할 수 있음

3) 자문위원회 활성화

- 환경문제 및 복잡한 지역현안에 대한 심도 깊은 논의가 필요한 사안 발생시, 이를 중점적이고 전문적으로 사전 검토하기 위한 워킹 그룹형태의 자문위원회가 업무의 효율화를 도모할 수 있음
- 보통 자문위원회는 해당 업무 담당 공무원, 시민단체, 연구기관, 지역 대학 등의 전문가 및 관련 업무 관련한 인사로 구성이 됨
- 이러한 자문위원회는 다방면의 인사로 구성되어 객관적이고 전문적인 사전적 검토가 가능하고 효율적이며 합리적인 방향으로 선호되고 있음
- 안성시는 현재 환경행정과 관련해 정기적이거나 고정적인 자문위원회는 존재하지 않으나, 문제점이나 현안사항 발생시, 상시적으로 또는 일시적인 자문위원회 구성을 통해 효율적인 업무에 적용하는 방안을 적극 검토할 수 있음

참고문헌

참고문헌

■ 문헌자료

- 안성시, 안성시정백서 2014
- 경기도, 2020 경기도 종합계획
- 안성시, 2030 안성도시기본계획
- 건설교통부, 제3차 수도권정비계획(2006~2020)
- 경기도, 제2차 지하수관리계획(2015~2024)
- 경기도, 환경백서 2016
- 경기도, 제2차 수도권 대기환경관리 기본계획 추진을 위한 경기도 시행계획(2015~2019)
- 경기도, 중기지방재정계획(2017~2021)
- 경기도, 2030 경기도 공원녹지 비전과 전략 수립
- 경기도, 유해화학물질 관리계획(2015~2019)
- 경기도, 제2차 경기도 폐기물처리 기본계획(수정)(2002~2011)
- 경기도, 제2차 환경교육계획(2016~2020)
- 경기도, 경기도 종합계획(2012~2020)
- 경기도, 경기비전 2040
- 경기연구원, 경기도 기후변화 적응대책 세부시행계획(2012~2016)
- 경기연구원, 경기도 축사시설의 악취 개선방안 연구 2016
- 경기연구원, 경기도 환경분야 빅데이터의 구축과 활용 2016
- 관계기관합동, 알기 쉬운 지속가능발전목표(SDGs)
- 관계부처합동, 국가생물다양성전략 시행계획 2017
- 관계부처합동, 제2차 녹색성장 5개년 계획 2014
- 관계부처합동, 생활소음 줄이기 종합대책 2006
- 관계부처합동, 실내공기질 관리 기본계획(2015~2019)
- 관계부처합동, 제1차 기후변화대응 기본계획 2016
- 관계부처합동, 제2차 비점오염관리 종합대책(2012~2020)
- 관계부처합동, 화학물질 안전관리 종합대책(2013~2017)
- 국립축산과학원, 축산냄새저감 리플릿
- 국립환경과학원, 국토-환경계획 연동제 시행을 위한 도시 공간환경계획 수립 방안 연구 II 2015
- 국립환경과학원, 도시생태현황지도의 공간계획 활용 가이드라인 개발II 2015
- 국립환경과학원, 미국의 유류 및 유해물질 오염사고 대응계획 2013
- 국물총리실, 기후변화대응 종합기본계획 2008
- 국토교통부, 안성천 중하류권역 하천기본계획(안성천) 2014

- 국토교통부, 제4차 수자원장기종합계획 수정계획(2016~2020)
- 국토해양부, 제3차 지하수관리기본계획(2012~2021)
- 국회예산정책처, 2017년도 예산안 위원회별 분석_환경노동위원회 소관
- 부산발전연구원, 부산지역 생활악취 관리방안 2016
- 산림청, 전국 도시림 현황 통계 2014
- 산업통상자원부, 지역에너지 통계연보 2016
- 산업통상자원부, 제2차 에너지기본계획 2014
- 산업통상자원부, 제4차 신재생에너지 기본계획 2014
- 서울대학교, 환경예산 투자확대 및 투자 효율성 제고를 위한 개선방안 연구 2010
- 서울연구원, 서울시 공공환경시설의 악취저감 관리 방안 2017
- 안성시, 안성시 기후변화 적응대책 세부시행계획(2014~2018)
- 안성시, 통계연보 2016
- 안성시, 시정백서 2016
- 안성시, 중기지방재정계획(2017~2021)
- 안성시, 사회조사 보고서 2016
- 안성시, 수도정비기본계획 2012
- 안성시, 에너지기본계획 수립 2016
- 안성시, 2030 안성시공원녹지기본계획
- 안성시, 안성시지하수관리계획(2016~2025)
- 안성시, 안성시하수도 경영실적보고서 2016
- 안성시, 제3차 폐기물처리 기본계획(2012~2021)
- 안성시, 물 재이용 관리계획(2011~2020)
- 울산발전연구원, 울산광역시 대기질 관리체계 구축 방안 연구_악취관리 대책을 중심으로 2017
- 인천광역시, 악취관리 추진대책 2013
- 대한민국정부, 제4차 국정종합계획 수정계획(2011~2020)
- 환경부, 제5차 환경보전중기종합계획(2013~2017)
- 충북녹색환경지원센터, 보은군 단양군 자연생태현황지도 작성 2017
- 한국과학기술기획평가원, 국제환경규제 대응 동향 및 제언 2010
- 한국상하수도협회, 물 재이용시설 설계 및 유지관리 가이드라인 2013
- 한국에너지공단, 에너지통계 핸드북 2017
- 한국환경공단, 지자체 온실가스 배출량 산정지침 ver4 2016
- 한국환경정책평가연구원, 공사장 소음 저감을 위한 관리방안 연구 2012
- 한국환경정책평가연구원, 도시지역에서의 바람길과 대기질 영향에 관한 연구
- 한국환경정책평가연구원, 악취 영향을 고려한 악취 관리 가이드라인 마련 2013

- 한국환경정책평가연구원, 환경정보체계에 기반한 공간환경계획 수립 가이드라인 마련Ⅱ_광역시도 단위 적용 사례 2010
- 화학안전산업계지원단, 화학물질관리법 해설서 2015
- 환경부, 토양측정망 및 토양오염 실태조사 결과 2016
- 환경부, 소음진동 시도별 추진실적 2015
- 환경부, 환경백서 2017
- 환경부/국립생태원, 전국자연환경조사데이터북
- 환경부, 제3차 전국자연환경조사 2011
- 환경부, 2015 산업폐수의 발생과 처리 2017
- 환경부, 21세기 자연환경보전정책 발전방향 2001
- 환경부, 상수도 통계 2015
- 환경부, 국고보조사업 산정지침 2015
- 환경부, 소음진동 관리시책 추진실적 2016
- 환경부, 2015년 산업폐수 발생과 처리 2017
- 환경부, 환경부 소관 예산 및 기금운용계획 개요(국회 확정) 2017
- 환경부, 가축매몰지 정밀조사 착수 및 AI 재발생 선제적 대응(6.8 보도자료)
- 환경부, 국가물수요관리종합대책 2007
- 환경부, 국가하수도종합계획(2016~2025)
- 환경부, 국토개발정책의 변화와 공간환경정책의 발전방향 2012
- 환경부, 국토환경보전계획 수립을 위한 기초 연구 2002
- 환경부, 도로교통소음 개선에 관한 연구 2004
- 환경부, 생태놀이터 조성 가이드라인 2014
- 환경부, 생태놀이터(아이뜨락) 유형별 조성모델 가이드북 2014
- 환경부, 생태하천 복원사업 중기 종합계획(2016~2020)
- 환경부, 소음진동 환경개선 중장기 계획(2002~2010)
- 환경부, 수질환경기준 및 규제기준
- 환경부, 실내라돈관리종합대책(2007~2012)
- 환경부, 악취관리 업종별 개선사례집 2009
- 환경부, 악취방지 종합시책 개선(2009~2018)
- 환경부, 온실가스 감축계획 수립 가이드라인 ver1 2010
- 환경부, 자연생태계 복원을 위한 야생동물 이동통로 설치지침 2001
- 환경부, 전국수도종합계획(2016~2025)
- 환경부, 제1차 석면관리 기본계획(2013~2017)
- 환경부, 제1차 화학물질관리 기본계획(2016~2020)
- 환경부, 제2차 국가폐기물관리 종합계획 수정계획(2007~2011)
- 환경부, 제2차 대기환경개선 종합계획(2016~2025)
- 환경부, 제2차 물환경관리 기본계획(2016~2025)

- 환경부, 제2차 수도권 대기환경관리 기본계획(2015~2024)
- 환경부, 제2차 야생동식물 보호 기본계획(2011~2015)
- 환경부, 제3차 국가폐기물관리 종합계획 마련을 위한 연구 2012
- 환경부, 제3차 유해화학물질관리 기본계획(2011~2015)
- 환경부, 제3차 자연환경보전 기본계획(2016~2025)
- 환경부, 제4차 국가환경종합계획(2016~2035)
- 환경부, 제5차 환경보전중기종합계획
- 환경부, 클린주유소 가이드 북
- 환경부, 토양보전 기본계획(2010~2019)
- 환경부, 토양지하수 정책지원시스템 구축을 위한 중장기 계획수립 연구 2012
- 환경부, 함께 잘 사는 길 환경교육 2015
- 환경부, 환경시장 창출 및 환경산업 육성방안 연구 2015
- 환경부, 환경통계연감 2016
- 환경부, 제3차 자연환경보전 기본계획(2016~2025)

부록

시민환경의식 설문조사

안성시 환경보전계획에 관한 시민 환경의식 설문조사

본 설문지는 환경을 보전하여 친환경적이고 살기 좋은 안성시를 조성하기 위해 「안성시 환경보전계획」 수립 연구 용역 수행의 일환으로 지역 환경 전반에 관하여 시민들의 의식을 조사하기 위한 것입니다. 이 연구는 안성시의 환경보전을 위한 주요 시책을 마련하는데 기초가 될 것이며 장기적인 환경보전과 종합적인 환경정책 비전의 방향제시에 활용될 것입니다. 본 조사는 순수하게 조사연구의 목적인데 개인에 관한 사항은 일체 공개되지 않습니다. 시민 여러분의 솔직하고 성의 있는 답변 부탁드립니다.

- ◎ 조사기간 : 2017. 7. 3 ~ 2017. 7. 21
- ◎ 조사대상 : 안성시 시민
- ◎ 연구주관 : 안성시청
- ◎ 조사기관 : 한국생산성본부

2017년 6월 30일
안성시청 환경과 환경기획팀

설문과 관련해 궁금하신 사항은 아래로 연락주시기 바랍니다.

담당자 : 한국생산성본부 지속가능경영센터 이승상 팀장(sslee@kpc.or.kr)

안성시청 환경과 환경기획팀 변신숙 사무관(conan76@korea.kr)

1. 일 반 사 항

성별	① 남자 ② 여자
연령	① 10대 ② 20대 ③ 30대 ④ 40대 ⑤ 50대 ⑥ 60대 이상
거주지	()읍(면) ()동(리)
거주 년수	① 1년 이하 ② 2~3년 ③ 4~5년 ④ 6~10년 ⑤ 11~20년 ⑥ 21년 이상
거주 형태	① 아파트 ② 단독주택 ③ 다세대 주택, 빌라 ④ 다가구 주택 ⑤ 오피스텔 ⑥ 기타 ()
직업	① 자영업 ② 사무/기술직 ③ 전문/경영직 ④ 농업 ⑤ 가정주부 ⑥ 학생 ⑦ 공무원 ⑧ 기타 ()

2. 안성시 일반적 환경여건 설문

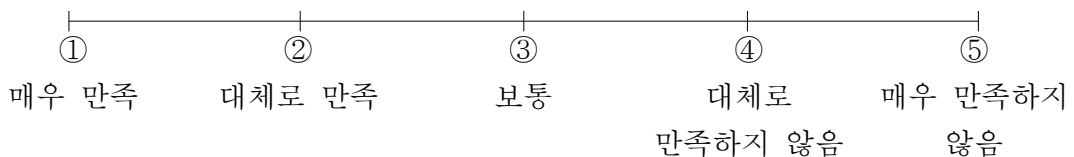
(1) 현재 안성시가 갖는 이미지가 어떤 것이라고 생각하십니까?

- ① 경제공업도시 ② 축산농업도시 ③ 문화관광도시
④ 생태환경도시 ⑤ 교육연구도시 ⑥ 기타()

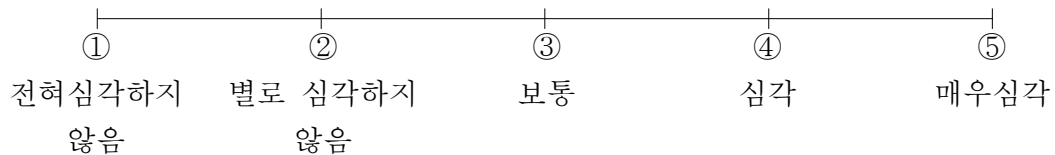
(2) 귀하가 바라는 장래의 안성시 이미지는 어떤 것입니까?

- ① 경제공업도시 ② 축산농업도시 ③ 문화관광도시
④ 생태환경도시 ⑤ 교육연구도시 ⑥ 기타()

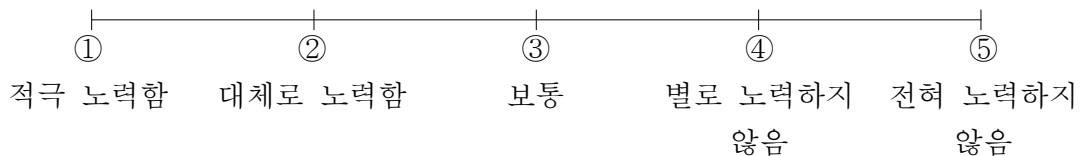
(3) 귀하가 살고 계시는 지역의 주변환경에 대하여 전반적으로 얼마나 만족하십니까?



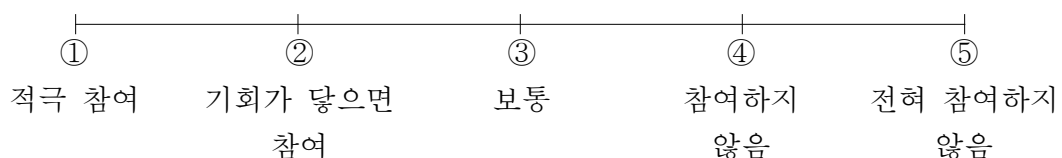
(4) 전반적으로 안성시의 환경오염 정도가 어느 정도라고 생각 하십니까?



(5) 안성시가 환경보전 및 환경문제 해결을 위해 얼마나 노력하고 있다고 생각하십니까?



(6) 안성시 환경보전을 위하여 귀하 의견을 반영할 수 있는 통로가 있다면 참여하시겠습니까?



(7) 안성시 환경오염의 주된 문제에 대해 귀하는 어떻게 생각하십니까?

내 용	매 우 중 다	중 다	보 통	심 각	매 우 심 각
① 가정의 생활하수, 공장폐수로 인한 하천오염					
② 토양 및 지하수 오염					
③ 자동차 배기가스, 먼지로 인한 대기오염					
④ 폐기물(생활쓰레기, 음식물류 폐기물 등)로 인한 오염					
⑤ 자동차 및 공사장 소음					
⑥ 택지개발 등으로 인한 산림 등 자연환경 파괴					
⑦ 유해화학물질(환경호르몬)에 의한 오염					
⑧ 생활주변 각종 악취 문제					
⑨ 도심녹지, 공원감소 등 자연경관 훼손					
⑩ 기타 ()					

(8) 환경보전을 위해 안성시가 해야 할 다음 과제들이 얼마나 필요하다고 생각하십니까?

내 용	매우 필요	필요	보통	불필 요	전혀 불필 요
① 쓰레기 처리시설 등 악취 해소					
② 공원 조성 및 녹지 공간 확충					
③ 자연친화적 하천기능 회복					
④ 도로의 청결 유지					
⑤ 재활용 등 폐기물 관련 정책 강화					
⑥ 폐기물 수거 체계 개편					
⑦ 오염물질배출업소에 대한 단속 강화					
⑧ 방음시설 확충					
⑨ 기후변화 대응을 위한 정책 강화					
⑩ 주민대상 환경 교육 및 홍보					

□ 소음·진동 분야

(17) 다음 각 항목의 소음정도가 어느 정도 심각하다고 생각하십니까?

내 용	전혀 심각 하지 않음	심각 하지 않음	보통	심각	매우 심각
① 도로교통 (철도,자동차 등)					
② 건설현장					
③ 공장 및 사업장					
④ 항공기					
⑤ 생활소음(유형업소,심야소음,확성기 등)					
⑥ 기타()					

(18) 소음·진동 분야를 위해 우선적으로 시행해야 할 일은 무엇이라고 생각하십니까?

- ① 차량 속도 제한 및 소음제한구역 설정
- ② 도시 계획시 도로와 주택과의 충분한 거리 확보
- ③ 소음유발업소 허가 제한
- ④ 소음·진동 기준 교육 및 홍보
- ⑤ 기타 ()

□ 수환경 분야

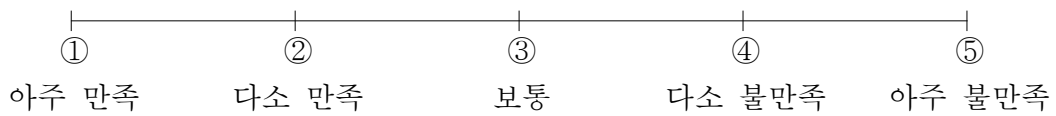
(19) 다음 각 항목이 안성시 수질오염에 어느 정도 영향을 준다고 생각하십니까?

내 용	전혀 영향 없음	영향 없음	보통	영향 있음	매우 영향 있음
① 생활하수					
② 공장폐수					
③ 축산폐수					
④ 농업활동에 의한 오염					
⑤ 위락시설(음식점 등)의 오수					
⑥ 기타()					

(20) 하천 수질개선을 위해 우선적으로 시행해야 할 일은 무엇이라고 생각하십니까?

- ① 하수처리장 등의 처리시설 신규 설치 및 확장
- ② 엄격한 단속 및 규제
- ③ 자발적 주민운동
- ④ 빗물재이용시설 설치 확대
- ⑤ 기타 ()

(21) 현재 안성시의 수질(하천, 저수지 등)에 대해 어떻게 생각하십니까?



□ 폐기물 분야

(22) 다음 쓰레기로 인해 안성시 환경오염이 어느 정도 유발된다고 생각하십니까?

내 용	전혀 영향 없음	영향 없음	보통	영향 있음	매우 영향 있음
① 생활 쓰레기					
② 음식물 쓰레기					
③ 재활용 쓰레기					
④ 대형 폐기물					
⑤ 폐유·폐산·폐알칼리					
⑥ 기타()					

(23) 폐기물 분야를 위해 우선적으로 시행해야 할 일은 무엇이라고 생각하십니까?

- ① 폐기물 투기장(지점수) 확대 ② 수거 일자 조정
- ③ 홍보 및 교육 ④ 엄격한 단속 및 규제
- ⑤ 기타 ()

(24) 다음 각 항목들을 분리수거시 어느 정도 불편하다고 생각하십니까?

내 용	매우 편리	다소 편리	보통	다소 불편	매우 불편
① 음식물 쓰레기					
② 재활용품					
③ 대형쓰레기(가전제품, 가구)					
④ 폐유 · 폐산 · 폐알칼리					
⑤ 생활계 유해폐기물(형광등, 수은건전지 등)					
⑥ 기타()					

□ 에너지(기후변화) 분야

(25) 기후변화의 영향 중 주변에서 가장 체감하고 있는 부분은 무엇입니까?

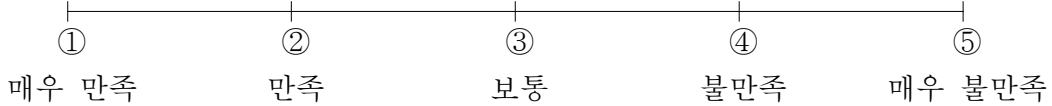
- ① 가뭄, 홍수 등 수환경 피해 급증 ② 주변 자연환경(생태계)의 변화
 ③ 고온(여름), 추위(겨울)등 이상기후 ④ 해충등으로 인한 농작물, 산림 피해
 ⑤ 기타 ()

(26) 안성시의 에너지(기후변화) 정책 중 가장 중요한 것은 무엇이라고 생각하십니까?

- ① 에너지 절약 등 에너지 수요 감축
 ② 신재생에너지 보급 확대
 ③ 저공해 자동차, 자전거 등 녹색교통 확대
 ④ 폐기물 재활용 등 감량 정책 추진
 ⑤ 기타 ()

□ 환경대책 및 안성시의 환경정책

(27) 지역을 위한 안성시의 환경정책에 대해 어떻게 생각하십니까?



(28) 환경문제의 해결을 위해 다음과 같은 정책들 가운데 무엇이 가장 중요하다고 생각하십니까?

- | | |
|------------------------|------------------|
| ① 기업에 대한 규제(감독, 벌금) 강화 | ② 시민에 대한 규제 강화 |
| ③ 공해방지 시설 투자 확충 | ④ 환경시민단체 지원 확대 |
| ⑤ 환경연구, 기술개발 지원 확대 | ⑥ 시민에 대한 환경교육 강화 |
| ⑦ 잘 모르겠음 | ⑧ 기타 () |

□ 환경 갈등해소와 전망

(29) 환경 문제가 발생했을 경우, 해결할 수 있는 가장 효과적인 방법은 무엇이라고 생각하십니까?

- | | |
|-------------------|------------------|
| ① 시청이나 관련기관이 개입한다 | ② 피해지역 주민이 나선다 |
| ③ 지역여론에 호소한다 | ④ 전문 환경단체에게 의뢰한다 |
| ⑤ 잘 모르겠다 | ⑥ 기타 () |

(30) 환경문제의 해결을 위하여 누가 책임을 부담해야 한다고 생각하십니까?

- | | |
|---------------|---------------------|
| ① 오염자가 부담한다 | ② 사용자가 부담한다 |
| ③ 안성시가 부담한다 | ④ 부담능력이 있는 사람이 부담한다 |
| ⑤ 주민 모두가 부담한다 | ⑥ 기타 () |

(31) 안성시 지역 사회의 개발과 환경 간의 관계를 어떻게 생각하십니까?

- | | |
|--------------|-------------------|
| ① 환경보다 개발 우선 | ② 개발하면서 환경 개선 |
| ③ 개발보다 환경 우선 | ④ 당분간 개발 중단, 환경보호 |