

2023 환경백서

2023 Environmental White Paper



순천시! 환경선언문

우리 순천 시민은 조계산과 삼산이수가 어우러진 푸른 환경 속에서 싱그러운 철쭉과 평화로운 비둘기처럼 행복하게 살아가고 있습니다. 순천은 조상 대대로 맑은 물과 공기를 마시며 자연을 벗 삼아 살아온 삶의 터전이기에 풀 한 포기, 나무 한 그루, 돌 하나, 물고기 한 마리 어느 것 하나 소중하지 않은 것이 없습니다.

그러나, 빠른 속도의 산업화와 도시화로 자연과 생활환경은 날로 훼손되어 가고 있으며 아름다운 모습들은 점차 사라질 위기에 놓여 있어 우리의 미래는 더 이상 보장받을 수 없는 상황으로 변해가고 있습니다. 이제, 시민 모두는 오늘의 편리함보다 내일의 환경을 생각하면서 주변을 날마다 아름답고 쾌적하게 가꾸어 우리 고장 순천을 자연과 인간이 조화를 이루는 지속가능한 도시로 발전시켜 풍요로운 미래를 후손에게 영원히 물려주어야만 합니다.

이를 위해 시민, 기업, 행정 등 지역 공동체 구성원 모두는 생산과 소비구조를 친환경적으로 과감히 개선하면서, 환경을 지키고자 하는 시민 행동요령을 적극 준수하고, 이 일에 스스로 참여하며, 환경을 훼손하는 어떠한 행위에 대하여도 철저하게 감시함으로써 다양한 동식물이 살아가는 생태계가 유지될 수 있도록 우리의 사명을 다해야 합니다.

우리 다 같이 하늘에 순응하는 시민으로서 산과 들에 푸른 정서가 가득하고 훈훈한 인심과 정이 넘치는 고장, 수준 높은 문화를 창조하면서 삶의 질을 높이는 자랑스러운 친환경도시로 가꾸어 나아갑시다.

1996. 10. 15



C/O/N/T/E/N/T/S

제1부 환경 일반현황 17

제1장 순천시 환경정책 19

- 제1절 환경정책 향후 기본방향 21
- 제2절 순천시 환경비전 및 목표 23

제2장 환경여건과 전망 29

- 제1절 환경여건 31
- 제2절 국내·외 환경동향 42

제3장 환경행정 현황 45

- 제1절 환경행정 조직 47
- 제2절 환경법령 체계 49

제2부 환경보전 시책 59

제1장 자연환경 보전 61

- 제1절 순천시 자연환경 63
- 제2절 공원조성 72
- 제3절 야생생물 보호 76
- 제4절 생태계서비스지불체계약 제도 89
- 제5절 생태계 복원 94

제2장 맑은 대기질 보전 101

- 제1절 순천시 대기질 현황 103
- 제2절 대기관리를 위한 분야별 추진사항 110
- 제3절 친환경 자동차 보급 및 인프라 구축 125

제3장 깨끗한 물환경 보전	127
· 제1절 주요하천 수질현황	129
· 제2절 하천 수질관리	132
· 제3절 주암호 수질보전	135
· 제4절 수질오염원 관리대책	148
제4장 상·하수도 관리	151
· 제1절 상수도 관리	153
· 제2절 먹는물 수질관리	164
· 제3절 지하수 관리	172
· 제4절 하수도 관리	180
· 제5절 오수·분뇨 및 축산분뇨 관리	190
제5장 폐기물 관리	197
· 제1절 폐기물의 발생 및 처리	199
· 제2절 종류별 폐기물	204
· 제3절 폐기물 발생 최소화	210
· 제4절 폐기물처리 기반시설	218
제6장 기후변화 대응	227
· 제1절 기후변화 영향 및 전망	229
· 제2절 친환경 신재생에너지 보급 기반 구축	234
제7장 생활환경 관리	245
· 제1절 소음·진동관리	247
· 제2절 악취 관리	253
· 제3절 토양환경 관리	259
· 제4절 실내공기질 관리	262
· 제5절 유해화학물질 관리	267
· 제6절 휘발성 유기화합물(VOCs) 저감	270
· 제7절 석면안전관리	272
· 제8절 민감·취약계층을 위한 실내 환경안전	280

제3부 환경관리기반 조성 287

제1장 순천시민과 함께하는 환경관리 289

- 제1절 환경교육 활성화 291
- 제2절 탄소중립 생활 실천 운동 296
- 제3절 녹색생활 실천 301
- 제4절 환경신문고 운영 306

제2장 환경보전비용 확충 309

- 제1절 환경개선부담금 311
- 제2절 배출부과금 315
- 제3절 물이용 부담금 318
- 제4절 생태계보전부담금 319

제3장 사전예방적 환경제도 323

- 제1절 환경영향평가제도 325
- 제2절 배출시설의 설치허가 및 신고 331

제4장 환경피해구제 제도 335

- 제1절 환경오염피해 분쟁조정 제도 337
- 제2절 석면피해구제제도 340

부 록 345

1. 환경용어해설 347
2. 환경기념일 365
3. 기후변화용어 368
4. 국제환경협약 가입현황 377

표/목/차

표 1-1-1	환경보전기본계획 배경 및 목적	21
표 1-1-2	순천시 환경비전과 전략	23
표 1-1-3	분야별 비전 및 목표	24
표 1-1-4	순천시 환경보전 지표	25
표 1-1-5	중기지방재정계획 환경분야 예산	26
표 1-1-6	환경보전계획 필요예산	27
표 1-2-1	순천시 기상개황	31
표 1-2-2	순천시 하천 현황	33
표 1-2-3	순천시 위치	34
표 1-2-4	읍면동별 세대 및 인구추이	38
표 1-2-5	지목별 토지이용 현황	39
표 1-2-6	용도지역별 지정현황	39
표 1-2-7	주택 보급률	40
표 1-2-8	순천시 자동차 등록현황	41
표 1-2-9	순천시 도로현황	41
표 1-3-1	환경관련부서 기구표	48
표 1-3-2	환경법 연혁 및 현황	52
표 1-3-3	순천시 주요 환경 조례(규칙) 현황	56
표 2-1-1	순천시 주요 산	65
표 2-1-2	순천 전역 식생면적	66
표 2-1-3	순천시 람사르습지 현황	67
표 2-1-4	야생 동·식물 보호구역 지정 현황	68
표 2-1-5	순천시 멸종위기 야생 동·식물 지정 현황	69
표 2-1-6	멸종위기 야생 동·식물 I급	70
표 2-1-7	멸종위기 야생 동·식물 II급	70
표 2-1-8	도시계획상 공원녹지 지정 현황	72
표 2-1-9	순천시 가로수 현황	72
표 2-1-10	순천시 주요공원 현황	73
표 2-1-11	순천시 쌈지공원 및 가로화단 현황	73
표 2-1-12	순천시 공원녹지종합계획 수립 기본구상	74
표 2-1-13	도시공원 및 녹지대 현황	75
표 2-1-14	순천시 조림·숲 현황	75

표 2-1-15 야생동물 밀렵·밀거래 단속실적	77
표 2-1-16 야생동물구조관리센터 직원 현황	78
표 2-1-17 야생동물구조관리센터 구조 및 치료현황	86
표 2-1-18 환경부 지정 생태계 교란 야생생물	87
표 2-1-19 생태계 교란종(양미역취) 제거사업 현황	88
표 2-1-20 순천시 생태계서비스지불제계약 추진현황	90
표 2-2-1 순천시 대기배출업소 현황	104
표 2-2-2 대기오염도 현황	105
표 2-2-3 국가 환경기준	110
표 2-2-4 대기오염자동측정소 설치 현황	111
표 2-2-5 미세먼지 신호등 설치 현황	112
표 2-2-6 대기오염 전광판 현황	113
표 2-2-7 오존경보 운영 체계	113
표 2-2-8 배출권거래제 및 목표관리제 기준	116
표 2-2-9 저황유 공급 및 시행시기	116
표 2-2-10 노후경유차 조기폐차 지원현황	117
표 2-2-11 저녹스 보일러 설치 지원현황	118
표 2-2-12 자동차배출가스 단속 실적	119
표 2-2-13 DPF(매연저감장치) 부착 지원 현황	120
표 2-2-14 비산먼지발생사업장 현황 및 점검실적	121
표 2-2-15 대기배출사업장 현황 및 점검실적	123
표 2-2-16 휘발성 유기화학물질 발생시설 현황	124
표 2-2-17 수소자동차 보급현황	125
표 2-2-18 전기자동차 보급현황	125
표 2-2-19 천연가스 버스 보급현황	126
표 2-2-20 어린이통학차량 지원현황	126
표 2-3-1 하천 생활환경기준	129
표 2-3-2 2023년 관내 주요하천 수질측정 현황	131
표 2-3-3 상수원보호구역 초소 현황	132
표 2-3-4 조류예보 발령기준	134
표 2-3-5 2023년 주암댐 수질현황	136
표 2-3-6 상수원보호구역 인공습지 현황	137

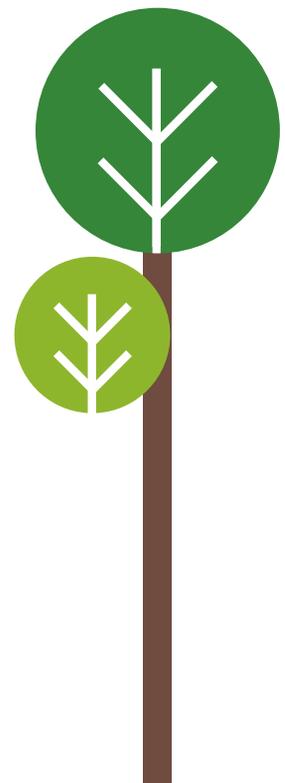
표 2-3-7	주암호 상수원보호구역 지목별 현황	137
표 2-3-8	2023년 주암·상사호 유입하천 수질측정 현황	138
표 2-3-9	상수원보호구역 지정 현황	143
표 2-3-10	주암호 상수원보호구역내 마을 현황	143
표 2-3-11	수계 지원사업의 세부내용	145
표 2-3-12	주민 지원사업의 세부내용	146
표 2-3-13	주민지원사업 현황	147
표 2-3-14	와룡 상수원 보호구역 주민지원사업	147
표 2-3-15	폐수배출업소 지도·점검 실적	148
표 2-4-1	취수원별 시설 현황	153
표 2-4-2	정수장 현황	154
표 2-4-3	배수시설 현황	154
표 2-4-4	2023년 수돗물 생산량	156
표 2-4-5	2023년 정수약품 사용현황	156
표 2-4-6	마을상수도 및 소규모 급수시설 현황	157
표 2-4-7	순천시 가압장 현황	158
표 2-4-8	순천시 상수도 기본 현황	161
표 2-4-9	상수도 보급 현황	162
표 2-4-10	2025년 대비 총급수량 전망	162
표 2-4-11	순천시 상수원수 수질분석	164
표 2-4-12	순천시 정수 및 수도꼭지 수질	165
표 2-4-13	상수원수 수질 현황	166
표 2-4-14	정수 수질현황	168
표 2-4-15	안심확인제 운영 현황	170
표 2-4-16	연도별 수도요금 변화추이	171
표 2-4-17	순천시 지하수 개발 이용시설 현황	174
표 2-4-18	지하수 관측망 운영 현황	174
표 2-4-19	지하수 수질기준	176
표 2-4-20	하수도 시설 현황	180
표 2-4-21	하수처리시설 현황	180
표 2-4-22	하수처리량 현황	181
표 2-4-23	하수도 보급률	181

표 2-4-24	중계펌프장 현황	182
표 2-4-25	순천시 마을하수도 현황	184
표 2-4-26	하수처리장 방류수	188
표 2-4-27	소화가스 열병합발전시설 전력생산량	188
표 2-4-28	수질TMS 자동측정기기 설치현황	189
표 2-4-29	분뇨수집 및 정화조 청소 대행업 현황	190
표 2-4-30	오수처리시설 및 단독정화조 현황	190
표 2-4-31	분뇨처리 실적과 처리비 수입내역	191
표 2-4-32	공중화장실 현황	192
표 2-4-33	공공하수도 원인자부담금 부과·징수 내역	192
표 2-4-34	가축분뇨 처리 실적과 처리비 수입내역	194
표 2-4-35	가축분뇨 수집운반 및 처리비용	194
표 2-4-36	가축분뇨 처리수 수질	195
표 2-4-37	가축분뇨 공공처리시설 폐기물처리	195
표 2-5-1	폐기물 분류 체계	199
표 2-5-2	생활폐기물 발생량	204
표 2-5-3	생활폐기물 처리현황	205
표 2-5-4	폐기물 처리 체계 개선	206
표 2-5-5	청소인력 및 장비	206
표 2-5-6	불법투기 과태료 부과 및 포상금 지급 현황	207
표 2-5-7	음식물류폐기물 처리현황	209
표 2-5-8	1회용품 사용규제 대상 업소별 준수사항	210
표 2-5-9	과대포장 단속실정	211
표 2-5-10	재활용 가능품목 및 분리배출 요령	216
표 2-5-11	재활용 선별시설 설치 현황	217
표 2-5-12	재활용 선별시설 가동 현황	217
표 2-5-13	음식물자원화시설 처리량	219
표 2-5-14	퇴비 생산량 및 공급량	219
표 2-5-15	자원순환센터 시설현황	220
표 2-5-16	생활폐기물 처리 현황	221
표 2-5-17	전시·체험시설 견학 운영 현황	221
표 2-5-18	자원순환센터 운영현황	223

표 2-5-19	순천업사이클센터 시설현황	225
표 2-5-20	순천업사이클센터 연도별 방문객수 현황	226
표 2-5-21	순천업사이클센터 시민교육 운영 현황	226
표 2-6-1	우리나라 온실가스 배출현황	230
표 2-6-2	탄소중립 생활실천 운동 추진전략	231
표 2-6-3	순천시 탄소중립포인트제 운영 현황	232
표 2-6-4	순천시 관내 주요발전소	234
표 2-6-5	순천시 전력 사용 현황	235
표 2-6-6	순천시 에너지소비 감축목표	235
표 2-6-7	순천시 자립률 중장기 목표	236
표 2-6-8	단독주택 지원사업 추진 실적	239
표 2-6-9	ECO발전소 현황	241
표 2-7-1	소음·진동 배출업소 현황	248
표 2-7-2	교통소음·진동의 한도	248
표 2-7-3	생활소음·진동의 규제기준	249
표 2-7-4	순천시 지역 소음도 측정 현황	250
표 2-7-5	소음관련 특정 공사장 지도점검 현황	251
표 2-7-6	특정공사의 사전신고대상 기계·장비의 종류	252
표 2-7-7	주요 물질별 악취의 특성	253
표 2-7-8	복합악취	255
표 2-7-9	지정악취 물질	256
표 2-7-10	생활악취 발생시설 현황	258
표 2-7-11	토양오염 물질	259
표 2-7-12	토양오염 측정 형태	260
표 2-7-13	토양측정망 조사지점 현황	260
표 2-7-14	순천시 특정토양오염관리대상시설 현황	261
표 2-7-15	특정토양오염 유발시설의 종류	261
표 2-7-16	실내오염물질의 발생원 및 영향	263
표 2-7-17	다중이용시설 종류	265
표 2-7-18	관내 다중이용시설 현황	266
표 2-7-19	신축 공동주택 실내공기질 권고기준	266
표 2-7-20	화학물질관리 관계법령	267

표 2-7-21 유독물영업 등록 현황	268
표 2-7-22 휘발성유기화합물 배출시설 및 방지시설	270
표 2-7-23 순천시 휘발성유기화합물 배출업소 현황	270
표 2-7-24 유증기 회수설비 설치 전·후 비교	271
표 2-7-25 건축물 중 석면함유 자재유형	273
표 2-7-26 분야별 석면농도 기준	275
표 2-7-27 순천시 석면조사 대상 건축물 현황	278
표 2-7-28 슬레이트 철거 및 처리지원사업 추진실적	278
표 2-7-29 순천시 슬레이트 건축물 현황	279
표 2-7-30 실재공기질 권고기준	285
표 3-1-1 찾아가는 지속가능발전교육 현황	292
표 3-1-2 찾아가는 기후동극 운영	293
표 3-1-3 에너지센터 운영 현황	295
표 3-1-4 시민교육사업 교육 현황	297
표 3-1-5 지구보호 행동 실천 목록	300
표 3-1-6 녹색제품 현황	301
표 3-1-7 순천시 녹색제품 의무판매 매장	303
표 3-1-8 녹색매장 미설치 시 과태료 부과기준	303
표 3-1-9 순천시 녹색제품 구매실적	304
표 3-1-10 환경신문고 설치현황	306
표 3-1-11 분야별 환경신문고 접수 현황	306
표 3-1-12 환경오염행위 신고포상금 지급기준	307
표 3-1-13 환경오염행위 신고포상금 지급실적	307
표 3-2-1 환경개선부담금 부과기준일 및 납기	313
표 3-2-2 환경개선부담금 부과·징수 현황	314
표 3-2-3 배출부과금 부과대상 오염물질	315
표 3-2-4 기본 배출부과금 산정방법	316
표 3-2-5 초과 배출부과금 산정방법	316
표 3-2-6 사업장 규모에 따른 종별 초과부과금	316
표 3-2-7 배출부과금 부과현황	317
표 3-2-8 물이용 부담금 부과·징수 현황	318
표 3-2-9 생태계보전부담금 감면 대상	320

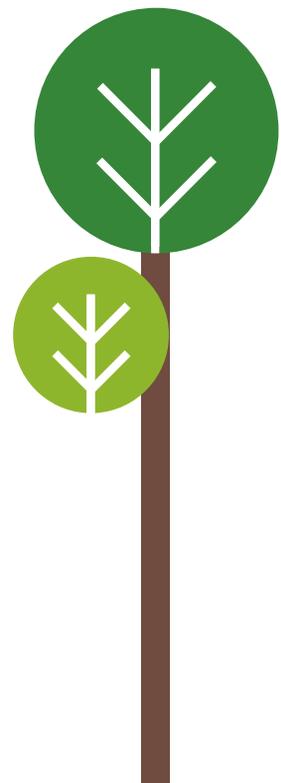
표 3-3-1	소규모환경영향평가 검토대상 규모 및 종류	326
표 3-3-2	전략환경영향평가 대상	328
표 3-3-3	환경영향평가 대상사업	329
표 3-3-4	환경영향평가등 절차도 및 협의현황	330
표 3-3-5	종류별 배출시설 현황	332
표 3-3-6	업종별 대기배출 사업장 현황	333
표 3-3-7	배출시설 규모(종)별 현황	333
표 3-4-1	피해분쟁 조정 신청 구분	338
표 3-4-2	환경분쟁조정 종류	339
표 3-4-3	환경오염피해 청구액별 수수료	339
표 3-4-4	순천시 석면피해·특별유족 신청현황	342
표 3-4-5	석면피해구제급여별 지급액	343



그림/목차

그림 1-2-1	순천시 수계 현황	32
그림 1-2-2	순천지도 및 읍면동	34
그림 2-1-1	야생동물구조관리센터 시설 현황	78
그림 2-1-2	야생동물구조관리센터 부속시설 현황	79
그림 2-1-3	야생동물 구조관리 체계	79
그림 2-1-4	순천만 흑두루미 개체수 추이 및 서식처 현황	95
그림 2-1-5	순천만 내 흑두루미 먹이활동 및 잠자리 위치 현황	96
그림 2-1-6	순천만 갯벌복원 경제적 목표	97
그림 2-1-7	갯벌복원지역의 변화	98
그림 2-1-8	화포해역 갯벌복원 위치도	100
그림 2-2-1	아황산가스(SO ₂) 추이	106
그림 2-2-2	미세먼지(PM-10) 추이	107
그림 2-2-3	오존(O ₃) 추이	108
그림 2-2-4	이산화질소(NO ₂) 추이	108
그림 2-2-5	일산화탄소(CO) 추이	109
그림 2-3-1	수질오염 비상연락체계	133
그림 2-3-2	4단계 수질오염총량관리지역	140
그림 2-4-1	지하수 이용·개발 흐름도	178
그림 2-4-2	분뇨처리 공정도	191
그림 2-4-3	가축분뇨 처리 공정도	193
그림 2-5-1	생황폐기물 처리형태별 변화추이	205
그림 2-5-2	순천시 음식폐기물 발생량	209
그림 2-5-3	단독주택 음식물류폐기물 칩제방식	212
그림 2-5-4	세대별종량기 설치 전·후 장면	213
그림 2-5-5	자원순환센터 조감도	222
그림 2-6-1	지역에너지계획 수립	238
그림 2-6-2	ECO발전소 전경	240
그림 2-6-3	방음벽형 태양광 패널(토공용)	243
그림 2-6-4	철도 적합 태양광 실증사업 개요	244
그림 2-7-1	주택 슬레이트 지붕	279
그림 2-7-2	그림으로 보틀 유해화학물질 종류	282
그림 2-7-3	유해화학물질로부터 안전한 생활실천	283
		284

그림 2-7-4 자연에서 발생하는 방사성 물질 라돈	284
그림 3-1-1 찾아가는 ESD교육 운영	293
그림 3-1-2 찾아가는 기후동극 운영	294
그림 3-1-3 온실가스 진단 컨설팅 운영	299
그림 3-1-4 공공기관 녹색제품 의무구매 절차	302
그림 3-2-1 부과 징수 절차	321
그림 3-3-1 환경영향평가 개정 내용	325
그림 3-4-1 석면피해구제 신청절차	341





제1부 환경 일반현황

제1장 순천시 환경정책

제2장 환경여건과 전망

제3장 환경행정 현황

제1장 순천시 환경정책

제1절 환경정책 향후 기본방향

제2절 순천시 환경비전 및 목표



제1절 환경정책 향후 기본방향

1. 환경보전기본계획 수립 목적

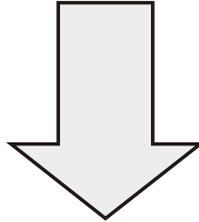
「순천시환경보전기본계획」은 지속가능한 생태도시를 추구하는 순천시의 정책목표에 부응하기 위하여 환경뿐만 아니라 환경에 영향을 미치는 사회경제부문 공간계획을 통합적으로 고려하는 환경정책계획을 수립하고자 한다.

환경계획의 수립으로 환경적으로 건전하고 개발과 보전이 조화를 이루는 친환경 생태도시를 조성하는데 목적이 있다.

순천시의 지역적, 경제적 특성에 맞는 실효성 있는 기후변화대응 정책 수립으로 시민을 보호하고 사람과 자연이 공존하는 생태환경 보전으로 안전한 생태환경 도시 순천을 완성하는데 기여하고자 한다.

표 1-1-1 환경보전기본계획 배경 및 목적

순천시는 「환경정책기본법」 제19조 및 「순천시환경기본조례」 제5조 규정에 의거 환경보전시책의 종합적이며 계획적인 추진을 위해 환경보전계획 수립 및 시행



순천시의 환경오염 및 환경훼손과 그 위해를 예방하는 관리체계 확보

순천시의 중장기적인 환경 관리·보전·이용의 정책 방향과 전략을 구체화하는 계획 수립

순천시민의 건강하고 쾌적한 삶 보장

2. 계획의 범위

가. 공간적 범위

순천시 전 지역을 대상으로 하되, 필요시 순천시의 환경에 영향을 주는 인접지역을 포함한다.

나. 시간적 범위

- 기준년도 : 2016년
- 계획 기준년도 : 2017년 ~ 2026년(10개년)
- 중기 목표년도 : 2021년(5년)
- 장기 목표년도 : 2026년(10년)

다. 내용적 범위

- 부문별 계획 및 지표 설정
- 생태계, 습지, 생물다양성, 자연환경보전, 기후변화대응, 산림, 대기환경, (신재생)에너지, 폐기물, 경관, 공간 환경, 도시건축, 환경교육, 오염총량제 등 환경정책
- 환경부, 전라남도의 상위 관련계획 및 관계법규 검토
- 중·장기 투자사업 기존계획 반영
- 시민의식 조사, 시민참여 활성화 방안 등
- 기타계획(도시기본계획 등)과 관련분야 반영
- 순천 지역의 환경특성 조사

제2절 순천시 환경비전 및 목표

1. 순천시 환경비전 및 지표설정

가. 순천시 환경비전과 전략

표 1-1-2 순천시 환경비전과 전략

구 분	순천시 중장기 발전계획	순천시 환경보전계획
비 전	<ul style="list-style-type: none"> ○ 물과 숲 그리고 아름다운 사람들, 정겨운 순천 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 자연이 살아 숨쉬는 생태도시 순천
전략목표	<ul style="list-style-type: none"> ○ 대한민국 생태수도 순천 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 대한민국 생태수도 순천
중점과제	<ul style="list-style-type: none"> ○ 미래를 열어가는 평생학습 ○ 물과 숲이 어우러진 정주 ○ 비전 있고 살고 싶은 농촌 ○ 시정참여를 통한 자치 ○ 품격 높은 문화·관광 ○ 환경친화형 경제 ○ 더불어 잘사는 복지 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 단절된 도시의 녹지축 복원 ○ 자연친화형 생태하천 복원 ○ 깨끗한 물의 확보를 위한 수질관리 강화 ○ 안정적 원수 공급을 위한 수자원 확보 및 맑은 물의 안정적 공급 ○ 조용하고 쾌적한 실내공간 조성 및 청정하고 푸른 하늘 만들기 ○ 자원순환형 폐기물관리 및 안전처리 ○ 순천만 보전대책 수립
추진전략	<ul style="list-style-type: none"> ○ 도시의 미래상을 정립 선택과 집중에 의한 투자 ○ 2020 장기비전과 지표를 설정, 목표달성에 역점 ○ 경쟁우위의 브랜드를 발굴하여 지속적으로 육성 ○ 전 시민이 비전과 목표를 공유하고 주민자치 역량을 강화 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 「대한민국생태수도 순천」 완성을 위한 장기플랜 수립 ○ 사전예방의원칙 및 원인자·수혜자 부담의 원칙 ○ 아름답고 쾌적한 푸른 생활공간확충 ○ 지속가능하고 활력 있는 자연생태 보전 ○ 개발과 보전이 조화를 이룬 환경친화적 경제발전

나. 분야별 비전 및 목표

표 1-1-3 분야별 비전 및 목표

분 야	비전 및 목표
자연생태	[시민과 함께하는 생태도시] ○ 순천만 브랜드화 ○ 지속적인 보전 및 관리 추진 ○ 일몰제 대비 공원조성사업 추진
토양·지하수	[생명이 살아 숨쉬는 토양·지하수 환경조성] ○ 토양·지하수 관리대책 수립 ○ 토양·지하수 측정망 확충 및 오염원 관리
대기환경	[시민이 안전하게 숨 쉴 수 있는 도시] ○ 생활 및 사업장 배출원 관리 강화 ○ 미세먼지 저감대책 수립
수질환경	[시민이 행복을 누리는 건강한 물의 도시] ○ 하수도 시설 정비 ○ 수질 오염원 관리의 전문화
소음·진동	[시민이 행복한 정은 생활환경 조성] ○ 소음·진동 관리체계 확립 ○ 소음 측정망 구축 및 관리방안 수립
에너지	[저탄소 에너지 자립도시] ○ 스마트 그리드 도시기반 구축 ○ 지속가능한 에너지 저소비형 도시기반 구축 ○ 시민 참여형 에너지 교육, 체험 프로그램 운영
기후변화	[사람과 자연이 공존하는 기후생태 도시] ○ 기후변화 대응활동 촉진 ○ 온실가스 감축 계획 수립
폐기물	[쓰레기가 자원이 되는 깨끗한 도시] ○ 생활폐기물 저감 및 재활용 확대 사업 추진 ○ 자원화시설 운영방안 및 매립장 활용방안 수립

다. 순천시 환경보전 지표

표 1-1-4 순천시 환경보전 지표

구 분		단위	현황 (2023)	2017년	2026년
자연생태	공원, 녹지 조성 면적	km ²	7.7	6.710	12.375
	습지보호구역 면적	km ²	34.5	28.3	31.0
	흑두루미 개체수	마리	7,238	1,750	3,000
	벚집존치 면적	ha	388	380	600
대기환경	미세먼지(PM-10)	μg/m ³	25	35	28
	초미세먼지(PM-2.5)	μg/m ³	14.5	22.5	18
	이산화질소(NO ₂)	ppm	0.008	0.014	현행유지
	아황산가스(SO ₂)	ppm	0.004	0.004	현행유지
소음·진동	1일 소음 민원처리	%	94	95	99
수질환경	동천	등급	매우 좋음	약간 좋음	매우 좋음
	이사천	등급	매우 좋음	매우 좋음	현행유지
	주암댐(호소수)	등급	좋음	좋음	현행유지
	상수도 급수율	%	98.0	95.5	98
	하수도 보급율	%	96.4	92	96.5
에너지	에너지 자립율	%	12.6	5.62	12.8
	전기차 급속충전시설	개소	116	15	200
기후변화	온실가스 배출량	kt CO ₂	1,534	2,055	1,800
토양 지하수	토양 오염 측정망	개소	11	20	30
	지하수 수질 측정망	개소	40	27	47
폐기물	1인당 생활폐기물 배출량	kg/인·일	0.858	0.72	0.60
	폐기물 재활용율	%	88	68.9	75

※ 온실가스 배출량 자료는 최신 환경부 2021년으로 대체

2. 환경예산

가. 중기지방재정계획 (2017년~2021년)

순천시의 중기지방재정계획은 정원을 품은 행복도시 미래를 여는 더 큰 순천을 목표로 7대 기본방향을 설정하였다. 7대 기본방향은 1) 안전하고 지속 가능한 환경도시 조성, 2) 자연을 닮은 정원도시 건설, 3) 함께 잘 사는 지역경제 활성화, 4) 배우고 즐기며 창조하는 교육문화 분위기 조성, 5) 내 삶의 힘이 되는 복지 공동체 복원, 6) 도시와 농촌이 상생하는 농업 육성, 7) 소통과 배려의 참여시정 실현이다. 계획 기간 중 전체예산은 53,887 억원으로 연평균 1.7%의 신장률을 보인다. 순천시의 2017년~2021년의 중기 지방재정계획에 따르면 환경분야의 예산은 총 6,346억원으로 전체금액의 11.8%로 조사되었다. 분야별 재정계획을 보면 상하수도수질 분야가 4,015 억원 폐기물 분야가 1,519억원 등의 순으로 조사되었다.

표 1-1-5 중기지방재정계획 환경분야 예산

(단위 : 백만원)

구 분	계	연차별투자계획				
		17년	18년	19년	20년	21년
환경분야 합계	634,593	121,794	126,310	127,297	130,393	128,799
상하수도· 수질	401,463	75,882	82,593	81,964	82,340	78,684
폐기물	151,872	29,992	27,984	29,224	31,608	33,064
대기	35,826	6,921	6,710	7,051	7,292	7,852
자연	6,970	1,399	1,334	1,346	1,429	1,462
환경보호 일반	38,462	7,600	7,689	7,712	7,724	7,737

자료) 순천시환경보전기본계획(2017~2026)

나. 환경보전계획 예산 (2017년~2026년)

순천시 환경보전계획(2017년~2026년)의 추진사업을 추진하기 위한 필요 예산 산정결과 10년간 총 10,966.8억원이 필요한 것으로 나타났다. 이는 중기지방재정계획으로 확보된 6,511.1억원을 제외하고 4,415.7억원의 예산이 추가로 필요할 것으로 보여 진다. 분야별로는 수질환경분야와 자연생태분야의 예산이 높은 것으로 나타났으며, 자연생태분야의 경우 일몰제 대비 공원조성사업으로 인하여 예산이 크게 증가한 것으로 보여 진다.

표 1-1-6 환경보전계획 필요예산

(단위 : 억원)

분야	합 계			단기	중기	장기
	계	확보	신규	‘17~’ 18	‘19~’ 21	‘22~’ 26
자연생태	2,924.1	69.7	2,854.4	638.0	580.0	1,706.1
토양·지하수	44.0	-	44.0	7.0	16.0	21.0
대기환경	863.6	358.3	505.3	162.8	458.5	242.3
수질환경	4,801.8	4,014.6	787.2	1,584.8	2,429.9	787.1
소음·진동	43.0	-	43.0	5.0	16.0	22.0
에너지*	95.1	65.1	30.0	19.7	28.0	47.4
기후변화*	258.2	140.0	118.2	4.2	104.0	150.0
폐기물	1,552.4	1,518.8	33.6	583.4	939.0	30.0
기타 (환경보호일반)	384.6	384.6	-	152.9	231.7	-
합계	10,966.8	6551.1	4,415.7	3,157.8	4,803.1	3,005.9

자료) 순천시환경보전기본계획(2017~2026)

주) *에너지와 기후변화 부문의 예산은 중기지방재정계획상 환경보호분야의 예산이 아님

제2장 환경여건과 전망

제1절 환경여건

제2절 국내·외 환경동향



제2장 환경여건과 전망

제1절 환경여건

1. 자연여건

가. 기상 및 기후

순천 시내는 해양성 기후의 특성을 보이고 있으며, 주암면, 황전면 등 시내의 북서쪽 지역은 대륙성 기후특성을 보인다. 주암댐 주변으로는 봄·가을철로 안개 끼는 날이 많은 것으로 나타났다. 2022년 기준 연평균기온은 13.2℃이며, 기온의 연교차가 크다. 2022년 기준 평균 상대습도는 69.8%이며, 총강수량은 441mm이다. 풍향은 겨울철에는 북서~북동풍이, 여름에는 남동~남서풍이 많이 불고 그 밖의 봄과 가을은 서풍계열의 바람이 많이 분다.

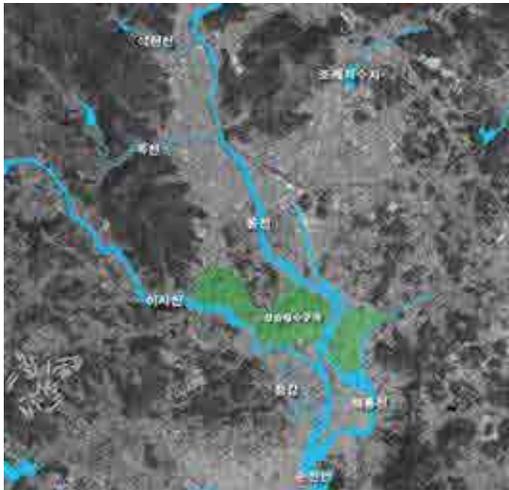
표 1-2-1 순천시 기상개황

구 분	기 온(°C)			상대습도(%)		강수량 (mm)	풍속(m/s)	
	평균	평균최고	평균최저	평균	최소		평균	최대
2017	12.7	19.3	7.1	69.9	51.4	883.4	1.8	9.8
2018	12.7	18.8	7.3	75.7	54.3	1532.4	1.8	10
2019	13.1	19.3	7.9	74.4	52.3	1568.2	1.9	11.7
2020	13	18.9	8	74.1	49.8	1880.8	2.1	11.6
2021	13.5	18.5	7.4	75.5	55.7	1320.9	1.9	8.3
2022	13.2	19.6	7.7	69.8	47.8	441.2	2.0	8.0

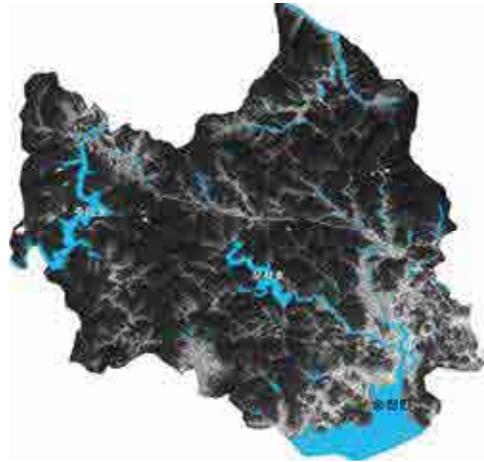
자료) 순천시 통계연보(2023)

나. 하천

그림 1-2-1 순천시 수계 현황



<순천시 도심수계 현황>



<순천시 광역수계 현황>

하천 수계는 크게 보성강과 순천만 수계로 대별되고 지역 내에서는 동서 및 남북방향으로 흐르는 크고 작은 하천이 많으며, 섬진강과 보성강으로 이루어진 직할 하천 2개소와 58개소의 준용하천이 발달되어 있다. 총 연장 685.4km인 308여개의 하천이 있으며, 대부분 농업용수로 이용되고 도심 내 지리적 중심축으로 다양한 역할을 담당하는 동천은 옥천, 석현천과 함께 도심의 주요 생태통로로서의 녹지공간을 형성하고 있다.

표 1-2-2 순천시 하천 현황

구 분	등 급	연 장(km)	유역면적(km ²)
동천	지방2급	24.28	367.45
옥천	지방2급	9.44	19.11
해룡천	지방2급	5.68	19.44
이사천	지방2급	31.20	19.44
석현천	지방2급	4.29	10.07

자료) 한국하천일람(2011, 국토해양부)

2. 위치 및 지형

가. 지리적 특성 및 위치

전라남도 동남부에 위치하고 있는 순천시는 산천이 아름답고 물산이 풍부하며 인심이 순후하여 살기 좋은 고장으로 널리 알려져 왔다. 조계산 도립공원과 주암호, 상사호가 어울려져 풍광이 수려한 전원도시이고 전남 동부권의 교육, 교통, 산업, 금융의 중심지이다. 우리시는 한반도의 서남부에 있는 전라남도의 동부지역 중심지에 위치하며, 북쪽으로는 곡성군·구례군, 동쪽은 광양시, 서쪽은 화순군, 남쪽은 순천만의 여수시·보성군과 경계하고 있다. 행정구역 면적이 911.1km²의 넓은 평야이며, 1읍 10면 13동으로 이루어져있다. 순천시 동쪽을 관류하는 동천은 중간에서 석현천과 옥천을 합류하고 남류하면서 순천만으로 유입하고 있다.

그림 1-2-2 순천시도 및 읍면동

동 명 (영문)	면적(k㎡)	이·동
향 동 Hyang-dong	18.68	14
매곡동 Maegok-dong	1.43	18
삼산동 Samsan-dong	17.71	44
조곡동 Jogok-dong	2.15	17
덕연동 Deokyeon-dong	5.11	80
풍덕동 Pungdeok-dong	2.95	22
남제동 Namje-dong	2.55	24
저전동 Jjeon-dong	0.97	8
장천동 Jangcheon-dong	0.47	8
중앙동 Jungang-dong	0.49	12
도사동 Dosa-dong	25.47	45
왕조1동 Wangjo 1-dong	9.42	74
왕조2동 Wangjo 2-dong	1.29	31



표 1-2-3 순천시 위치

시청소재지	단	경도와 위도의 극점		연장거리
		지 명	극 점	
순천시 장명로 30	동 단	해룡면 호두리 당두	북위 34° 53' 03" 동경 127° 35' 18"	동서간 : 38km
	서 단	송광면 월산리 삭시	북위 34° 58' 32" 동경 127° 10' 37"	남북간 : 39km
	남 단	별량면 구룡리 용두	북위 34° 49' 39" 동경 127° 25' 18"	해안선 36km
	북 단	황전면 비촌리 칠안	북위 35° 11' 08" 동경 127° 24' 32"	주위 178km

자료) 순천시 통계연보(2023)

나. 지형

순천시의 지형은 동측으로 노령산맥의 지류인 백운산맥에 속한 봉화산과, 서북으로는 소백산맥의 자락인 조계산, 비봉산 등의 크고 작은 산악이 발달한 분지형 도시이며 평균경사도가 심해 계곡과 골짜기가 많은 지형 특성을 보이고 있다. 순천시의 대표적 산림인 조계산은 지리적으로 한국의 동남부인 전남 순천시와 보성군에 위치하고 있으며, 지형적으로는 소백산맥의 말단부인 조계산을 중심으로 남쪽으로 백이산과 우농산이 서쪽으로 망일봉이 위치하고 있다. 토질은 화강암, 편마암으로 토심이 깊고, 중성토양으로 침엽수 생육에 적합한 토질을 가지고 있다.

순천만과 접해있는 남쪽지역의 평야는 대체로 비옥한 편이나 평균해수면과 불과 4m 정도의 표고차를 나타내는 저지대로 홍수 시 침수의 위험이 큰 지역이다. 산지의 골짜기를 따라 흐르는 대소 하천의 유역과 해안 지역에 발달한 평야는 비옥하며, 토심이 깊고 잘 가꾸어져 있어서, 각종 농산물이 생산되고 있을 뿐만 아니라 축산 등이 활발하게 이루어져 있다.

3. 인문·사회적 현황

가. 순천시 연혁

역사적으로 순천에 대한 최초의 기록은 삼국사기(三國史記)에서 찾아볼 수 있으며, 삼국시대에 지금의 순천시와 옛 승주군 지역은 모두 백제의 영토로 ‘삼평(歙平)’, ‘사평(沙平)’이었다. 삼평군은 원촌현(여수)·돌산현(돌산)·마로현(광양) 등 3개 현을 다스리던 행정 치소(治所)로서 전남지방의 다른 13개 군과 함께 무진주(武珍州)에 속해 있었다. 757년(경덕왕16) 행정 개편으로 삼평군은 승평군으로, 원촌현은 해읍현으로, 돌산현은 노산현으로, 마로현은 회양현으로 각각 이름만 바뀌게 되었으며, 고려 태조 왕건과 후백제 견훤의 쟁패기에 바뀌게 되었으며, 고려 태조 왕건과 후백제 견훤의 쟁패기에 이르러 승평군은 후백제 세력권에 복속되었다.

940년 고려(태조23) 전국의 모든 주·부·군·현의 지명이 바뀌면서 승평군은 승주로 개칭, 승격되었고, 983년(성종2) 전국에 12목이 설치되면서 승주는 승주목으로 승격되었다. 995년(성종14)에 승주목은 해양도 관하 12군의 하나인 절도사가 배치되어 그 밑에 낙안군·곡성군과 부유·광양·여수·돌산현 및 다수의 향·소·부곡을 관할하였다.

1036년(정종2)에 승주목 관할영지였던 낙안군과 곡성군 및 그 부군의 4소·2부곡이 모두 나주목으로 이속되면서 승평군으로 강등되었으나, 1309년(충선왕1)에 승평군이 다시 승주목으로 승격되었다가, 1310년에 다시 순천부로 개칭되었다. 이때 처음으로 순천이라는 명칭이 등장하게 되었고, 그 관호(官號)도 군(郡)에서 부(府)로 승격되었다. 1350년(충정왕2)에 순천부의 임내(任內)였던 여수현이 분리되어 나갔다.

1396년 조선(태조5) 여수현이 다시 순천부로 편입되었고, 1413년(태종13)에는 순천도호부로 바뀌었다. 여수현과 함께 순천도호부 내의 돌산현·부유현 및 다수의 향·소·부곡 등은 대략 15세기말경까지는 모두 직촌이 되어 비로소 순천도호부에 통합되었다.

1895년(고종32)전라도 순천도호부가 남원부 산하 순천군으로 개편되었고, 2년 뒤에는 여수군이 신설되면서 순천군 관할지역은 종래의 반으로 줄어들었다. 그러나 1908년 낙안군이 폐지되고 그 구역이 순천군과 보성군에 분속되었으며, 1914년(일제강점기) 행정구역 개편에 따라 순천면·해룡면·서면·황전면·월등면·쌍암면·주암면·송광면·외서면·낙안면·동초면·별량면·도사면·상

사면의 14면으로 편성되었다. 1931년에는 읍제가 처음 실시되어 그해 11월 1일 순천면이 순천읍으로 승격 개편되었다.

1949년 8월 14일 순천읍이 순천시로 승격되면서 도사면과 해룡면(연향, 왕지, 조례)이 시로 통합되고 나머지 면은 승주군 소속이 되었다. 이후 1985년에는 쌍암면이 승주군의 군청소재지로서 승주읍으로 개칭 승격된 다음, 1987년 해룡면 복성리 일부가 광양군 광양읍으로 편입되었다.

1995년 정부의 지방행정구역의 조정 개편과 함께 순천시와 승주군이 재통합되어 순천시라 하고 1읍, 10면, 16동을 관할하였다.

1995년 8월 10일 일본식 지명을 우리 고유 지명으로 사용하기 위해 주암면 풍교리(楓橋里)를 문길리(文吉里)로 명칭 변경하였고, 1998년 10월 12일 용수동(삼거동, 와룡동), 영옥동(영동, 옥천동), 행금동(행동, 금곡동)을 향동으로 통폐합하고, 대평동(교량동, 대룡동, 흥내동), 덕흥동(오천동, 덕월동, 야흥동), 인안동(인월동, 안풍동, 대대동)을 도사동으로 통폐합하였으며, 2003년 10월 20일 왕조동을 왕조1동과 왕조2동으로 분리하여 현재는 1읍, 10면, 13동이 되었다.

나. 인구현황

순천시의 인구는 시·군 통합 이후 초기에는 매년 증가하다가 2005년 이후 증감을 반복한 상태이다. 광양만권 경제자유구역 지정, 국제교육도시로 발전되면서 외국인 거주가 늘어나고 있는 추세이며, 지속적으로 인구가 증가하는 전남 유일의 도시로 2015년에 인구 28만 명을 돌파하였다. 순천시 인구 증감추이를 보면 2022년 281,247명(남자 140,288명, 여자 140,959명)이었으나 2023년에는 280,386명(남자 140,268명, 여자 140,675명)으로 전년도에 비해 861명이 감소하였다.

지역별 인구는 11개 읍면 13개동 중 해룡면이 56,338명으로 가장 많고 외서면이 795명으로 가장 적은 면이며, 인구밀도는 307.7명/km²이다.

표 1-2-4 읍면동별 세대 및 인구추이

구 분	합계			세대수	한국인			외 국 인		
	인 구 수				인 구			인 구		
	계	남	여		계	남	여	계	남	여
2019년	281,736	140,339	141,397	116,946	279,598	139,324	140,274	2,138	1,015	1,123
2020년	284,217	141,708	142,509	121,488	282,189	140,772	141,417	2,028	936	1,092
2021년	283,573	141,496	142,077	124,029	281,436	140,466	140,970	2,137	1,030	1,107
2022년	281,247	140,288	140,959	124,828	278,737	139,014	139,723	2,510	1,274	1,236
2023년	280,386	140,268	140,675	126,412	278,137	138,814	139,323	2,249	1,454	1,352
읍면계	95,054	48,323	47,288	42,911	94,732	47,766	46,966	322	557	322
송주읍	2,517	1,248	1,281	1,504	2,503	1,236	1,267	14	12	14
해룡면	56,338	28,583	27,981	22,021	56,208	28,357	27,851	130	226	130
(해룡면)	4,288	2,366	2,099	2,333	4,251	2,189	2,062	37	177	37
(산남출장소)	18,940	9,402	9,568	8,057	18,885	9,372	9,513	55	30	55
(산남출장소)	33,110	16,815	16,314	11,631	33,072	16,796	16,276	38	19	38
서면	15,481	7,887	7,674	7,390	15,432	7,807	7,625	49	80	49
황전면	2,748	1,428	1,335	1,665	2,742	1,413	1,329	6	15	6
월등면	1,682	834	873	1,012	1,675	809	866	7	25	7
주암면	2,951	1,534	1,472	1,825	2,929	1,479	1,450	22	55	22
송광면	1,412	803	662	848	1,407	750	657	5	53	5
외서면	795	395	401	513	791	394	397	4	1	4
낙안면	3,012	1,494	1,575	1,687	2,960	1,437	1,523	52	57	52
별량면	5,299	2,685	2,642	2,933	5,276	2,657	2,619	23	28	23
상사면	2,819	1,432	1,392	1,513	2,809	1,427	1,382	10	5	10
동계	185,332	91,945	93,387	83,501	183,405	91,048	92,357	1,927	897	1,030
향동	3,305	1,607	1,698	1,769	3,280	1,600	1,680	25	7	18
매곡동	6,895	3,389	3,506	3,399	6,472	3,169	3,303	423	220	203
삼산동	29,477	14,531	14,946	13,002	29,210	14,403	14,807	267	128	139
조곡동	7,265	3,625	3,640	3,297	7,227	3,608	3,619	38	17	21
덕연동	41,378	20,527	20,851	17,627	41,170	20,452	20,718	208	75	133
풍덕동	7,080	3,536	3,544	3,639	7,011	3,499	3,512	69	37	32
남제동	8,044	4,074	3,970	4,222	7,948	4,037	3,911	96	37	59
저전동	2,632	1,279	1,353	1,367	2,608	1,272	1,336	24	7	17
장천동	1,981	1,059	922	1,282	1,940	1,035	905	41	24	17
중앙동	2,691	1,386	1,305	1,498	2,658	1,365	1,293	33	21	12
도사동	17,792	8,910	8,882	7,731	17,382	8,684	8,698	410	226	184
왕조1동	39,102	19,319	19,783	17,344	38,878	19,241	19,637	224	78	146
왕조2동	17,690	8,703	8,987	7,324	17,621	8,683	8,938	69	20	49

자료) 순천시 시정주요통계(2023)

다. 토지이용

순천시 총면적 911km² 중 가장 넓은 면적을 차지하는 것은 임야(614.6km²)로 전체면적의 67.4%를 차지하고 있으며, 기타(114km²)가 두 번째로 넓은 면적을 차지하는 것으로 나타났다.

표 1-2-5 지목별 토지이용 현황

연도별	계	대지	농경지			임야	기타
			전	답	과수원		
면적(k㎡)	911	24.5	54.1	101.5	2.3	614.6	114

자료) 순천시 일반현황(2023)

주)기타 : 과수원, 목장용지, 주차장, 창고용지, 학교용지, 철도용지, 하천, 잡종지, 유지 등

표 1-2-6 용도지역별 지정현황

구 분		면적(k㎡)	구성비(%)	비고
합 계		936.07	100	
도시지역	소 계	197.84	21.14	
	주거지역	22.52	-	
	상업지역	3.17	-	
	공업지역	4.86	-	
	녹지지역	167.29	-	
비도시지역	소 계	738.23	78.86	해면면적
	관 리 지 역	212.21	-	
	농 립 지 역	423.45	-	
	자연환경보전지역	102.57	-	25.08

자료) 순천시 일반현황(2023)

라. 주택 현황 및 보급률

순천시의 주택현황은 2022년 12월말 114,578가구에 114,092세대로 주택 보급률은 99.6%이다. 종류별 주택 수는 아파트가 79,692호로 가장 많으며 다음으로 단독주택이 29,308호로 많다.

표 1-2-7 주택 보급률

(단위 : 호)

구분	가구수	주택수	보급률 (%)	종류별 주택 수				
				단독 주택	아파트	연립 주택	다세대 주택	기타
2017	103,704	108,131	104.3	34,190	69,740	1,286	1,401	1,514
2018	104,561	108,721	104.0	32,392	71,612	1,415	1,519	1,783
2019	106,414	111,831	105.1	32,301	74,653	1,541	1,532	1,804
2020	110,112	113,939	103.5	32,228	76,707	1,672	1,518	1,814
2021	114,166	112,386	98.4	29,355	77,933	1,720	1,548	1,830
2022	114,578	114,092	99.6	29,308	79,692	1,723	1,543	1,826

자료) 순천시 통계연보(2023)

4. 도시기반 현황

가. 교통

남해고속도로와 호남고속도로의 2개 노선 관통하고, 국도 2호선(광양~순천~별교), 국도 17호선(구례~순천~여수)이 있는 순천시는 여천 석유화학기지, 광양 산업단지, 울촌 산업단지의 배후 거점도시로 도시기능이 날로 팽창하고 있어 전라남도 동부지역의 중심도시로 교통의 연결지 역할을 하고 있다.

표 1-2-8 순천시 자동차 등록현황

(단위 :대)

구 분	합 계	승용차	승합차	화물차	특수차	이륜자동차
2017	131,149	101,842	4,869	23,551	887	10,917
2018	135,744	105,967	4,757	24,043	977	10,837
2019	139,531	109,486	4,649	24,350	1,046	10,963
2020	145,022	115,160	4,444	24,298	1,120	11,098
2021	147,581	117,839	4,219	24,243	1,280	10,261
2022	150,609	120,701	3,896	24,682	1,330	10,311

자료) 순천시 시정주요통계(2023)

나. 도로

순천시의 도로는 총연장 2,010km로서 포장률 82.07%이며, 이중 일반국도 140km(100%), 지방도 139km(94.24%), 도시계획도 798km(96.11%)로 조사되었다.

표 1-2-9 순천시 도로현황

구 분	총 계		고속도로		일반국도		지방도		도시계획	
	연장 (km)	포장률 (%)								
순천시	2,010	82.07	72	100	140	100	139	94.24	798	96.11

자료) 순천시 일반현황(2023)

제2절 국내·외 환경 동향

1. 국제 환경동향

세계인구의 증가, 각종 산업의발전 등에 따라 산성우 피해, 사막화 현상, 지구 온난화 등 다양한 환경문제가 발생하고 있다. 이러한 문제가 전 지구적으로 확산되는 보편적 인류문제로 인식되어짐에 따라 각국마다 환경문제에 대한 관심이 증가하고 있다. 지구 온난화로 인해 기온상승, 빙하감소, 홍수, 가뭄 및 사막화, 생태계 변화, 해수면 상승 등 이상 기후 현상에 의한 자연재해가 현실로 나타나고 있어, 지구 온난화 문제가 국가 간 주요 환경문제로 대두되고 있다. 뿐만 아니라 급속한 경제 발전에 따라 최근 대기오염문제가 심각해지고 있다.

이에 따라 환경문제는 더 이상 한 국가만의 문제가 아닌 전 세계적으로 함께 고민하고 풀어나가야 할 하나의 숙제가 되었다. 이에 글로벌 탄소시장(Carbon Market)은 전 세계가 기후변화를 완화하려는 초기 규제노력의 가시적 결과로 매년 급성장하고 있다. 교토의정서 제17조에 규정되어있는 온실가스 감축체제인 ‘온실가스 배출권거래제’를 통해 온실가스를 감축하기 위한 노력을 하고 있으며, 청정개발체제(CDM, 교토의정서 제12조)로 온실가스 감축의무가 있는 선진국이 개발도상국에 투자하여 시행한 사업에서 발생한 감축분을 선진국의 감축실적으로 인정하여 선진국에게는 비용효과적인 온실가스 감축을 할 수 있고 개발도상국은 환경적, 기술적, 경제적 지원을 동시에 제공할 수 있도록 하고 있다.

환경문제의 발생원인 및 해결방안이 대체적으로 경제활동과 밀접한 관계를 가짐에 따라 지구환경문제의 해결을 위한 국제적인 노력은 경제통상문제로 연결되고 있다. 또한, 환경패러다임도 기존의 경제적 효율성(Economic Efficiency)을 중시하는 사회경제체계에서 미래세대와의 지속 가능한 발전을 보장하기 위하여 환경의 생태적 가치를 고려하는 생태적 효율성(Ecological Efficiency)을 중시하는 패러다임으로 변화하고 있다.

2. 국내 환경동향

우리나라는 OECD 국가 중에서 경제 규모가 여덟 번째로 크지만 천연자원 부족 국가이다. 지난 10여 년간 OECD에서 가장 빠르게 성장한 국가 중 하나이지만, 성장은 심각한 환경오염과 자원 소비를 수반하게 되었으며, 인구 밀도 또한 높아 환경 문제를 더욱 악화시키게 되었다.

온실가스(GHG)를 다섯 번째로 많이 배출하는 국가로, 2030년까지 온실가스 배출량을 온실가스 배출량 전망치 대비 37%까지 줄이는 것이 목표지만 그 목표를 달성하려면 탄소배출권거래제 강화, 에너지세와 전기요금 개혁, 재생에너지개발 및 에너지 수요 관리 강화가 반드시 필요하다. 우리나라는 다수 OECD 국가들에 비해 기후변화에 취약한 편이므로 강수량 증가와 해수면상승, 더욱 잦아진 기상이변, 농업생산량 감소 등 예상되는 변화에 대응하기 위해 온실가스 감축과 더불어 적응 대책을 지속적으로 추진해 나가야 한다.

대기오염은 초미세먼지(PM_{2.5})에 대한 노출과 지표면 오존문제가 심각해짐에 따라 건강과 관련된 문제로 떠오르고 있다. 현 정부 출범 후 봄철 노후 석탄화력발전소 가동 중단, 고농도 미세먼지 비상저감조치 발령 등 적극적인 미세먼지 대책을 추진하였으며, 한·중 환경협력센터 설치 등 중국발 미세먼지를 실질적으로 저감하기 위한 협력도 강화하였다.

우리나라는 생물다양성 관리를 위한 법적, 제도적 체제를 강화하고 정비하는데 상당한 노력을 기울였다. 반달곰과 소백산 붉은여우를 포함하여 2015년까지 총 60종 이상의 멸종 위기종을 성공적으로 복원하였다. 산림, 야생생물 보호구역, 자연공원, 해양 생태계와 같은 지역을 위한 법률 및 계획 도입에 이어, 보다 체계적인 생물다양성 관리를 위해 생물다양성 보전 및 이용에 관한 법률을 수립하였다.

그 밖에도 녹색산업의 성장 기반 마련, 친환경적인 정부 정책 지원 등을 통해 경제 전반에 녹색가치를 확산함으로써 녹색경제를 활성화하고 있다. 현재 공공기관에서는 의무적으로 녹색제품을 구매하고 있지만 일반 소비자들은 녹색제품의 비싼 가격, 잘못된 표지 및 광고에 대한 인식 때문에 녹색제품 구매를 꺼리지만, 가격 차이를 만회하기 위해 정부는 전기, 물, 가스 절약에 대해 보상을 제공하는 “탄소 포인트” 인센티브 제도와 에너지 효율 제품 구매를 위해 “탄소 캐쉬백” 제도를 도입하였고, 2011년 “그린카드” 제도로 통합되어 많은 대중 참여를 이끌고 국제적으로도 주목 받고 있다.

3. 순천시의 여건 및 전망

현재 정부는 기후변화로 인한 지구 온난화가 날로 심각해지고 있는 현실에서 온실가스과 환경오염을 최소화하는 저탄소 녹색성장을 실현하고자 다양한 추진과제를 발굴하면서 동시에 지역차원의 기후변화 대응 전략 및 지역특성에 맞는 녹색성장 추진전략 수립을 강조하고 있다.

우리시는 광양제철소와 여수국가산업단지가 연접해 있고, 교통 요충지의 지리적인 요인으로 차량 운행이 증가하고 있어 이로 인한 환경오염 원에 노출되고 있다.

이로 인해 우리시는 지역특성에 맞는 기후변화대응 종합대책을 마련, 영향에 대한 적응 및 온실가스 감축 등을 종합적으로 추진함으로써 정부의 정책목표 달성 기여는 물론 우리시의 지속가능한 발전과 함께 기후변화 대응 선도도시로의 이미지를 제고하고자 한다.

우리시는 대한민국 생태수도 순천이라는 전략목표를 설정하여 경제, 환경, 문화·관광 등 시정 모든 분야에서 추진하고 있으며, 친환경기업유치를 통한 일자리 창출, 시정 모든 분야에 친환경을 살린 관광활성화, 도심 재생사업, 도시 녹화, 자전거 이용 및 걷기 실천, 에너지 절약, 순천만 갯벌 복원 등 녹색성장 정책을 추진하고 있다.

제3장 환경행정 현황

제1절 환경행정 조직

제2절 환경법령 체계



제3장 환경행정 현황

제1절 환경행정 조직

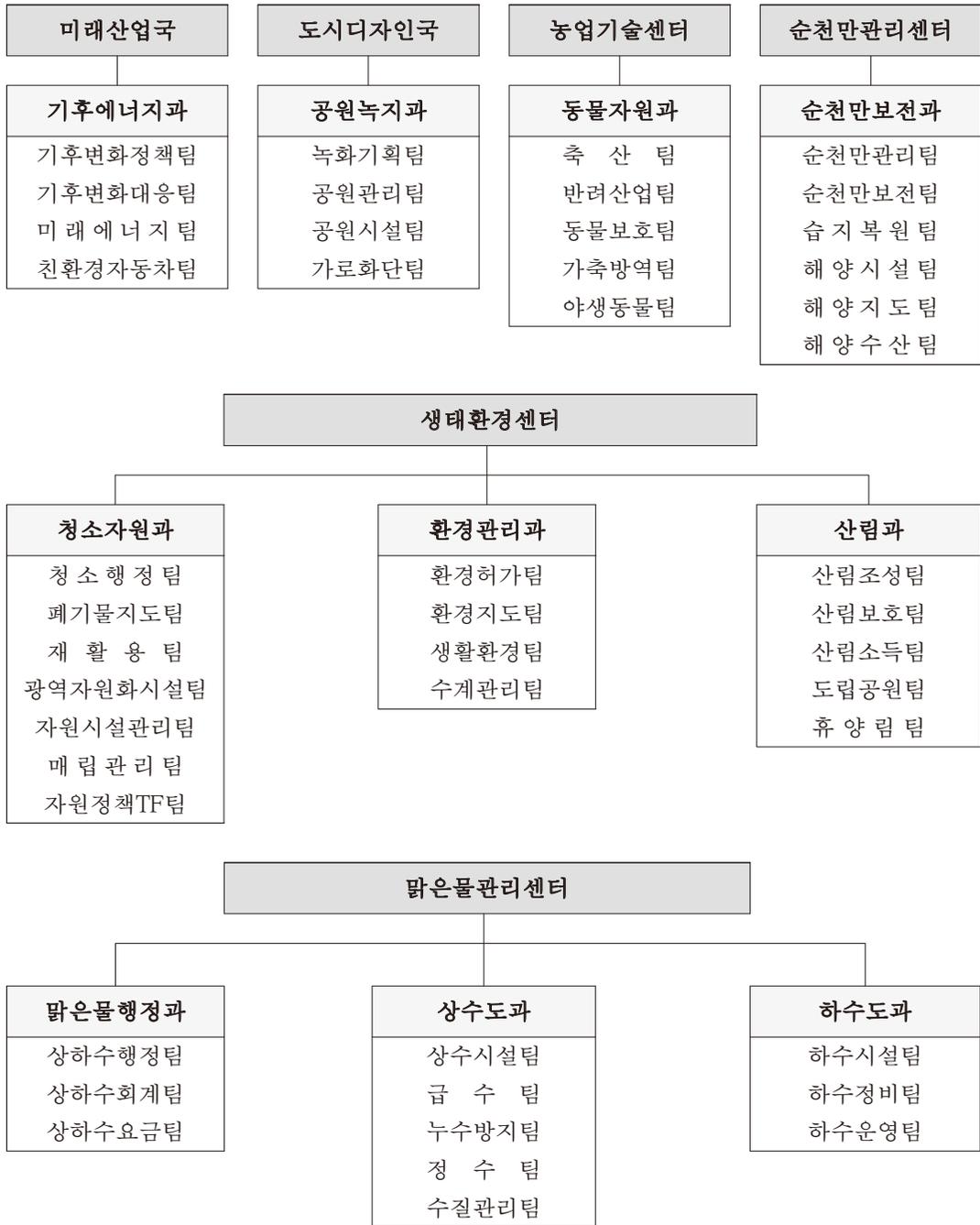
1. 조직

1995년 1월 1일 민선 지방자치시대의 시작과 함께 통합시가 되면서 환경에 대한 주민욕구가 증대되고 환경문제가 사회적 관심사로 대두됨에 따라 자치행정도 이에 맞추어 환경위생국 산하 환경보호과, 위생과, 청소과, 수도과, 하수과로 조직과 명칭을 개편하였다. 1999년 9월 1일 환경과와 위생과를 통합하고 하수과와 위생환경사업소를 하수관리사업소로 통합하여 기존의 환경과, 청소과, 위생과, 하수과, 수도과, 상수도사업소, 위생환경사업소, 폐기물매립장 8개과가 환경위생과, 상수도관리과, 하수관리과로 통합되었으며 2000년 12월 16일 여러 과에 분산되어 있는 인·허가 업무를 총괄 담당하는 허가과를 신설하였으나 현재는 민원실과 통합하여 허가민원과 내 환경담당을 두었다.

2008년 7월 15일 상하수관리사업소의 명칭을 맑은물관리센터로 변경하여 대한민국 생태수도의 이미지에 맞게 환경 친화적인 느낌을 살렸으며 2009년에 도로과의 녹색도로담당을 자전거정책담당으로 변경하여 자전거도로 등을 전담함으로써 저탄소 녹색성장 선도도시로서의 역할을 하고 있다.

또한 21세기의 화두인 기후변화 대응을 위해 2009년 7월 2일 환경보호과내 기후보호담당이 신설되었다가 2013년 말 조직개편에 따라 자연환경담당이 신설되면서 기후보호 업무를 통합하고 생활환경담당이 신설되어 시민들의 생활 속 민원을 해결하게 되었다. 2018년 조직개편에 따라 자연환경담당이 기후변화대응팀으로 변경되어 순천시의 맑은 대기질을 위해 업무를 추진하고 있다. 2019년에는 조직개편에 따라 생태환경센터가 신설이 되었으며, 2019년부터 환경보호과의 명칭이 생태환경과로 변경되어 생태도시 순천시에 맞는 주요시책을 추진 중에 있다. 2023년에는 조직개편에 따라 기후에너지과가 신설되었으며, 생태환경과의 명칭이 환경관리과로 변경되어 순천시의 기후·환경을 위해 업무를 추진 중에 있다.

표 1-3-1 환경관련부서 기구표



제2절 환경법령 체계

1. 환경법령의 개념

환경법은 헌법 제35조 “모든 국민은 건강하고 쾌적한 환경에서 생활할 권리를 가지며 국가와 국민은 환경보전을 위하여 노력하여야 한다.”의 규정에 의하여 보장된 환경권을 구체화한 법이라고 할 수 있으며 환경법의 개념은 그것이 포괄하는 범위에 따라 광의와 협의로 구분할 수 있다. 우선 광의의 환경법은 환경정책기본법 제3조제2항에서 규정하고 있는 “환경” 즉 “자연환경과 생활환경”을 규율하는 법률들을 뜻하는 것으로 볼 수 있다.

여기에는 환경부에서 관장하는 법률뿐만 아니라 다른 부처 관장 법률일 지라도 내용상 자연 및 생활환경을 규율하고 있는 모든 법률이 포함된다. 협의의 환경법은 환경부에서 관장하는 법률만을 뜻한다고 할 수 있다. 그러나 환경문제는 결코 환경부에서 관장하는 법률만으로 해결될 수 있는 문제가 아니라 토지정책, 에너지정책, 산업정책 등과 밀접한 관계가 있으므로 총체적인 환경의 보전 및 개선의 문제를 논하는 측면에서는 환경법을 광의의 개념으로 파악하는 것이 타당할 것이다.

2. 환경법령의 연혁

환경법의 생성 및 발전은 환경문제에 대한 인식의 정도와 밀접한 관계가 있다. 우리나라의 환경문제가 사회적으로 중요한 이슈로 인식되게 된 것은 제3공화국 정부가 경제개발 5개년 계획을 수립하여 공업화를 추진하기 시작한 1960년대부터 라고 할 수 있다.

경제개발에 수반하여 발생하는 환경오염 등에 대처하기 위한 대응방안으로, 1963년에 우리나라 최초의 환경법이라고 할 수 있는 공해방지법이 제정되었다. 그러나 공해방지법은 전문이 21개조에 불과하여 규율내용이 크게 미흡하였을 뿐 아니라, 동법 시행규칙이 1969년 7월에야 제정되는 등 후속입법이 미비하였고, 경제개발을 최우선적으로 추진하던 당시의 사회분위기 등으로 인하여 실효성을 거두기는 어려웠다.

1960년대 후반부터 환경문제에 대한 관심이 언론매체를 중심으로 국민적인 관심을 불러일으키기 시작하면서 1971년 1월 그동안 사문화(死文化)

되다시피 한 공해방지법을 대폭 수정·강화하여 배출허용기준, 배출시설설치허가제도, 이전명령제도 등을 도입하였다. 급속한 산업화·도시화가 이루어지던 1970년대에는 환경문제가 더욱 심각하게 인식되었다. 때문에 소극적인 공해의 규제를 목적으로 하는 종래의 공해방지법 체계로는 다양하고 광역적인 환경문제에 효과적으로 대처하는데 한계가 있어, 이를 대체하는 환경보전법을 1977년 12월 31일 제정·공포하게 되었다. 환경보전법에서는 환경과피 또는 환경문제에 대응하기 위한 환경영향평가제도, 환경기준, 산업폐기물처리 등을 새로이 도입하였다. 종래의 공해방지법이 대기오염·수질오염 등의 공해적 측면만을 대상으로 한데 비하여 환경보전법에서는 그 대상을 자연환경을 포함하는 전반적인 환경문제와 사전 예방적 기능으로까지 확대하였다. 또한 공해방지법이 현재의 국민보건의 향상만을 목적으로 하였다면 환경보전법은 현재의 국민은 물론 장래의 세대까지 건강하고 쾌적한 환경에서 생활할 환경권을 보장하고 있다.

1980년에 개정된 헌법에서 ‘환경권’에 관한 규정이 처음으로 신설된 이후 산업화의 진전으로 인한 경제구조의 고도화로 환경문제가 심각화·다양화되자 오염분야별 대책법의 제정이 불가피하다는 인식 하에 우리나라의 환경법은 복수법 체계로 이행하게 되었다. 즉 1990년 8월 1일에 환경보전법이 환경정책기본법, 대기환경보전법, 수질환경보전법, 소음·진동규제법, 유해화학물질관리법, 환경분쟁조정법 등 6개 법으로 분법화되었던 것이다.

1990년대에는 독도를 비롯한 도서지역의 생물다양성과 수려한 경관을 보전하기 위한 「독도등도서지역의생태계보전에관한특별법」, 한강수계의 수질개선을 위한 「한강수계상수원수질개선및주민지원등에관한법률」, 습지를 효율적으로 보전·관리하기 위한 「습지보전법」이 제정되었으며, 2차에 걸친 정부조직 개편에 의하여 「자연공원법」 및 「조수보호및수렵에관한법률」이 환경부 관장업무로 이관되었다. 2000년대에 수도권매립지의 효율적인 관리를 위하여 「수도권매립지관리공사의설립및운영에관한법률」이 제정되고 호소수질관리법이 「수질환경보전법」에 통합되었으며, 2002년 1월에는 날로 심각해지는 상수원수질을 보전하기 위하여 한강에 이어서 낙동강, 영산강, 금강 등의 수질을 특별관리하기 위한 방안으로 종전의 사후정화처리중심에서 사전오염예방정책으로, 행정구역단위의 수질관리에서 유역단위 관리체제로 전환하고, 비점오염원관리제도·수질오염방지시스템 및 유역공동체 구축을 위한 고통과 비용분담제도 등 선진적

인 수질개선대책이 도입된 「낙동강수계물관리및주민지원등에관한법률」, 「영산강·섬진강수계물관리및주민지원등에관한법률」, 「금강수계물관리및주민지원등에관한법률」이 각각 제정·공포되었다. 2003년에는 수도권지역의 대기환경을 개선하기 위하여 대기오염원의 총량규제, 배출권거래제, 저공해자동차의 보급 등 대기오염원의 체계적인 관리를 위한 「수도권대기환경개선에관한특별법」이 제정·공포되었다. 또한, 2004년도에는 산업단지 등에서 국지적으로 발생하는 악취를 관리하기 위하여 「대기환경보전법」에서 악취분야를 분리하고, 악취관리지역을 지정하여 시·도지사가 지역실정에 맞는 악취배출허용기준을 정하여 관리할 수 있도록 하는 「악취방지법」과 야생동·식물과 그 서식환경을 체계적으로 보전·관리하기 위한 「야생동·식물보호법」, 자원을 절약하고 환경오염을 줄일 수 있도록 공공기관에 녹색제품(환경표지제품, 재활용제품 등)의 구매의무를 명시한 「녹색제품구매촉진에관한법률」이 제정·공포되었다. 2006년도에는 문화유산과 자연환경의 국민신탁운동을 활성화시키기 위하여 「문화유산과 자연환경자산에 관한 국민신탁법」, 「가축분뇨의 관리 및 이용에 관한 법률」이 제정되었으며, 2007년에는 잔류성오염물질의 체계적인 관리를 위한 「잔류성유기오염물질 관리법」, 「전기·전자제품 및 자동차의 자원순환에 관한 법률」, 국가 및 지방자치단체의 지속가능발전을 위한 법적·제도적 기반 마련을 위한 「지속가능발전 기본법」이 제정되었고, 2008년에는 「환경교육진흥법」과 환경유해인자에 대한 건강영향을 최소화하기 위한 「환경보건법」이, 2009년에는 환경관리공단과 한국환경자원공사를 통합한 한국환경공단의 설립을 통한 환경오염방지와 자원순환 촉진 사업을 효율적으로 추진하기 위한 「한국환경공단법」이 제정되었다. 「석면피해구제법」은 2009년 충남 홍성과 보령의 석면 광산 인근 주민들 중 다수가 석면질환을 앓고 있다는 사실이 알려진 것이 계기가 되어 2010년 제정되었으며, 2011년에는 「석면안전관리법」이 제정되어 석면을 안전하게 관리하여 석면으로 인한 국민의 건강 피해를 예방할 수 있도록 하는 목적을 갖고 있다. 가습기 살균제의 주 성분인 폴리헥사메틸렌구아디닌(PHMG), 염화 에톡시에틸구아디닌(PGH), 클로로메틸이소티아졸리논(CMIT)가 포함된 가습기의 분무액으로 인하여 사람들이 사망하거나 폐질환 등 건강상 피해를 입은 피해자 및 그 유족을 신속하고 공정하게 구제하기 위해 「가습기살균제 피해구제를 위한 특별법」이 2017년에 제정되었다. 2018년에는 미세먼지 비상저감조치가 발령되면 배출가스 5등급 차량 운행이 제한되는 등 미세먼지 감축을 위해 「미세먼지 저감 및 관리에 관한 특별법」이 제정되었다.

표 1-3-2 환경법 연혁 및 현황

'60년대 (6개법률)	'70~80년대 (9개법률)	'90~2023년(52개 법률)		
		현황	제정일	최종개정일
공해방지법 (*63.11.5)	환경보전법 (*77.12.31)	환경정책기본법	1990.8.1.	2023.1.3..
		대기환경보전법	1990.8.1.	2023.8.16.
		지속가능발전 기본법	2007.8.3.	2022.1.4.
		환경교육법	2008.3.21.	2023.12.26.
		환경보전법	2008.3.21.	2023.8.16.
		실내공기질 관리법	1996.12.30.	2023.9.14.
		소음·진동관리법	1990.8.1.	2023.6.13.
		악취방지법	2004.2.9.	2023.3.28.
		대기관리권역법	2019.4.2.	2023.8.16.
		한강수계법	1999.2.8.	2023.7.18.
		낙동강수계법	2002.1.14.	2023.8.16.
		금강수계법	2002.1.14.	2023.8.16.
		영산강섬진강수계법	2002.1.14.	2023.8.16.
		자연환경보전법	1991.12.31.	2023.8.8.
		환경범죄단속법	1991.5.31.	2022.12.31.
		환경분쟁 조정법	1990.8.1.	2021.4.1.
		남극활동법	2004.3.22.	2020.3.31.
		녹색제품구매법	2004.12.31.	2021.9.24.
		환경시험검사법	2006.10.4.	2021.8.17.
		환경개선비용 부담법	1991.12.31.	2023.7.18.
		빛공해방지법	2012.2.1.	2019.11.26.
	석면안전관리법	2011.4.28.	2022.6.10.	
	석면피해구제법	2010.3.22.	2022.6.10.	
	자연공원법 (*80.1.4)	자연공원법	1980.1.4.	2023.8.8.
		도서생태계법	1997.12.31.	2023.8.8.
		습지보전법	1999.2.8.	2021.1.5.
		환경영향평가법	1999.12.31.	2021.8.17.
		토양환경보전법	1995.1.5.	2022.12.13.
		백두대간법	2003.12.31.	2023.8.8.
		문화유산신탁법	2006.3.24.	2023.8.8.
		국립생태원의 설립 및 운영에 관한 법률	2013.5.22	2018.6.12.
	환경오염방지 사업단법 (*83.5.1)	환경기술산업법	1994.12.22.	2021.9.24.

'60년대 (6개법률)	'70~80년대 (9개법률)	'90~2023년(52개 법률)		
		현황	제정일	최종개정일
조수보호 및 수렵에 관한법률 ('67.3. 30)		생물다양성법	2012.2.1.	2023.8.16.
독물및극물에 관한법 ('63.12.13)		화학물질관리법	1990.8.1.	2021.8.17.
		화학물질등록평가법	2013.5.22.	2023.1.3.
		잔류성물질법	2007.1.26.	2022.6.10.
오물청소법 ('61.12.30)	폐기물관리법 ('86.12.31)	폐기물관리법	1986.12.31.	2023.8.16.
		가축분뇨법	2006.9.27.	2023.8.16.
		자원재활용법	1992.12.8.	2023.3.28.
		전자제품등자원순환법	2007.4.27.	2023.8.16.
		폐기물국가간이동법	1992.12.8.	2021.4.1.
		건설폐기물법	2003.12.31.	2023.9.14.
		폐기물시설축진법	1995.1.5.	2023.9.14.
		수도권매립지공사법	2000.1.21	2017.12.12.
하수도법 ('66.8.3)		유기성 폐자원을 활용한 바이오가스의 생산 및 이용 촉진법	2022.12.30.	2023.12.31.
		하수도법	1966.8.3.	2023.8.8.
수도법 ('61.12.31)		물재이용법	2010.6.8.	2022.11.15.
		수도법	1961.12.31.	2023.8.16.
		물환경보전법	1990.8.1.	2021.9.24.
		먹는물관리법	1995.1.5.	2021.1.5.
		한국환경공단법	2009.2.6.	2022.12.31.
		물순환 촉진 및 지원에 관한 법률	2023.10.24.	2023.10.24.
		기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색 성장 기본법	2021.9.24.	2023.6.9.

3. 환경법령의 주요내용

모든 환경법의 기본이 되는 법은 환경정책기본법이라고 할 수 있다. 이 법에서는 국가환경보전정책의 기본이념과 방향을 제시하고, 환경에 관한 기본정책을 규정하고 있다. 환경정책기본법은 그 법적 성격이 규제법이나 집행법이 아닌 정책법으로서 환경관계 개별대책법들의 헌법으로서의 지위를 가진다.

환경관계 개별 대책법은 각각 그 제정목적에 따라 특정한 분야를 규율하고 있다. 자연환경과 관리에 관한 법률로는 자연환경보전법, 환경·교통·재해 등에 관한 영향평가법, 자연공원법, 그리고 최근에 제정된 독도등도서지역의생태계 보전에관한특별법이 있다.

자연환경보전법은 무분별한 개발 등 인위적 훼손으로부터 자연환경을 보호하고, 다양한 자연생태계를 보전하여 생물종의 멸종을 방지하며, 국민이 건강하고 쾌적한 삶을 누릴 수 있는 자연환경을 보전하기 위한 각종 제도를 규정하고 있다.

환경영향평가법은 환경·교통·재해 등에 관한 영향평가법에서 개정되어 환경영향평가대상사업의 사업계획을 수립·시행함에 있어서 미리 당해사업이 환경에 미칠 영향을 평가검토하여 환경적으로 건전하고 지속가능한 개발이 되도록 하기 위한 법이라고 할 수 있다. 이 밖에 자연공원법에는 자연공원의 보전·관리를 통한 자연생태계와 자연풍경지를 보호하기 위한 각종 제도가 담겨져 있다.

수질 및 수생태계 보전에 관한 법률과 대기환경보전법은 각각 수질오염과 대기오염으로 인한 국민보건 및 환경상의 피해를 예방하고, 환경을 적정하게 관리하여 국민이 건강하고 쾌적한 환경에서 생활할 수 있도록 하기 위한 배출허용기준 설정 및 배출부과금의 부과 등을 규정하고 있는 법으로 국민들의 체감환경과 가장 밀접한 관계를 갖는 법들이다.

이 밖에도 공장, 건설공사장 등으로부터 발생하는 소음·진동의 피해를 방지하고 소음·진동을 적정하게 관리, 규제하는 것을 목적으로 하는 소음·진동규제법, 가정 및 사업장에서 배출되는 폐기물을 적정하게 관리하기 위한 폐기물관리법 등이 있다. 최근 관심이 높아지고 있는 자원의 재활용을 촉진하기 위해 제정된 자원의절약과재활용촉진에관한법률이 있으며 전자제품 및 자동차 등 재순환율을 높이고 폐기물 감량 및 자원을 회수하기 위해 2007년에 전기·

전자제품 및 자동차의 자원순환에 관한 법률이 제정되었다. 유해화학물질관리법은 산업화로 급격히 그 사용량이 증가하고 있는 화학물질에 대한 관리대책을 강구하여 국민의 건강과 환경을 보전하기 위한 법이라 할 수 있다.

문화유산과 자연환경자산에 관한 국민신탁법은 문화유산국민신탁법인 및 자연환경국민신탁법을 각각 신설하고, 동 법인의 문화유산 및 자연환경자산의 취득·보전·관리 등에 관한 절차를 명확히 하였으며, 국가 및 지자체는 국민신탁법인에 대해 조세감면 및 재정지원을 할 수 있는 근거를 마련한 법이라 할 수 있다.

특히, 날로 악화되고 있는 수도권지역의 대기질 개선을 위하여 수도권대기환경개선에관한특별법이 2003년 12월에, 악취방지법이 2004년 2월에 각각 제정되었으며, 또한 2006년에는 가축분뇨의 체계적인 관리를 위한 가축분뇨의 관리 및 이용에 관한 법률이, 환경관련분야에서의 정밀한 측정결과를 바탕으로 한 환경정책이 수립·추진되기 위해 환경분야 시험·검사 등에 관한 법률 등이 제정되었으며 경제개발과 환경보전을 함께 고려된 새로운 패러다임의 등장으로 환경관련법도 2010년도에 많은 제·개정이 이루어졌고 이중 지속가능발전 기본법이 대표되는 법률이라 할 수 있어 앞으로의 환경법들은 지구적인 차원의 지속가능한 발전과 국민의 건강과 깨끗하고 쾌적한 환경에 대한 욕구가 함께 고려된 법률로서 앞으로 그 중요성이 더욱 커져갈 것으로 판단된다.

4. 순천시 환경 조례

상위법의 근거를 토대로 제정된 우리시 환경관련 조례는 1995년 상·하수도에 관련된 조례가 제정되었고, 1996년 순천시 환경 기본조례가 제정되었다. 2023년 말까지 순천시 환경관련 조례(규칙포함)는 총 67개의 자치법규로 운영 중에 있다.

표 1-3-3 순천시 주요 환경 조례(규칙) 현황

명 칭	공 포 일 (개정일)	목 적
순천시 환경 기본 조례	'96. 7. 16. (22. 9. 15.)	순천시 지역환경을 보전하고 친환경문화 창출을 위하여 시·시민·사업자가 지켜야 할 사항을 명확히 정함으로써 현재는 물론 미래에도 시민이 쾌적한 생활을 영위함에 필요한 자연환경과 생활환경을 관리·보전하기 위함
순천시 환경교육진흥 조례	'12. 1. 10. (21. 3. 31.)	「환경교육진흥법」 및 「전라남도환경교육진흥조례」에 따라 환경교육의 진흥에 필요한 사항을 정하여 환경교육을 활성화하고 시민 스스로 환경보전을 실천하도록 하는 여건을 조성함으로써 순천시의 지속가능한 발전에 기여하기 위함
순천시 순천만습지 보전·관리 및 지원사업 등에 관한 조례	'14. 4. 9. (15. 12. 31.)	람사르습지 순천만을 효과적으로 보전하고 관리하는데 필요한 사항을 규정함으로써 습지의 건강성과 생물 다양성을 보전하는데 필요한 사업을 지원하기 위함
순천시 물의 재이용 촉진 및 지원에 관한 조례	'15. 10. 1. (21. 7. 5.)	순천시의 물 재이용 촉진과 관련하여 「물의 재이용 촉진 및 지원에 관한 법률」과 같은 법 시행령, 같은 법 시행규칙에서 위임된 사항과 그 시행에 필요한 사항을 규정하기 위함
순천시 순천만습지 운영 조례	'15. 12. 31. (23. 12. 29.)	순천시 순천만습지의 관리 운영에 필요한 사항을 규정함을 목적
순천시 환경친화적 자동차의 보급 및 이용 활성화에 관한 조례	'19. 4. 18. (23. 12. 29.)	「환경친화적 자동차의 개발 및 보급 촉진에 관한 법률」 및 「환경친화적 자동차의 개발 및 보급 촉진에 관한 법률 시행령」에 따라 환경친화적 자동차의 보급 및 이용 활성화에 필요한 사항을 규정함으로써 대기질 개선 및 시민 생활환경 향상에 이바지하기 위함

순천시 생물권보전지역 관리 및 지원에 관한 조례조례	‘20. 3. 2. (‘22. 1. 12.)	순천생물권보전지역의 합리적인 관리에 필요한 사항을 규정함으로써 생물권보전지역의 보전 및 지역사회 발전을 도모하는데 목적
순천시 석면 안전관리 및 지원에 관한 조례	‘19. 3. 15. (‘21. 6. 3.)	석면을 안전하게 관리함으로써 석면으로 인한 피해를 예방하고, 슬레이트 해체 및 처리지원에 관한 사항을 규정함으로써 시민이 건강하고 쾌적한 환경에서 생활할 수 있도록 하는 것
순천시 아이스팩 수거 및 재사용 등의 활성화 지원 조례	‘21. 11. 10.	「자원의 절약과 재활용촉진에 관한 법률」 등 관련법에 따라 순천시 내 아이스팩 수거 및 재사용 등의 활성화 지원에 관한 사항을 규정하여, 아이스팩 배출을 억제하고 자원을 순환적으로 이용함으로써 환경과 사람이 중심이 되는 지속 가능한 지역 발전을 목적으로 함
순천시 야생생물 보호 및 생물다양성 증진을 위한 조례	‘22. 1. 12.	순천시에서 서식하는 야생생물과 그 자연환경을 체계적으로 보전하여 생물다양성 증진과 지속가능한 생태계 유지
순천시 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본 조례	‘22. 9. 15.	「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 및 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법 시행령」에서 위임된 사항과 그 시행에 필요한 사항을 규정하고, 기후위기 적응대책을 강화하여 탄소중립 사회로의 이행을 촉구하고 녹색성장을 활성화함을 목적
순천시 미세플라스틱 저감에 관한 조례	‘22. 12. 30.	미세 플라스틱 발생 저감을 통해 자원의 순환사용을 권장하고 순천시의 생태환경 보호 및 순천시민의 건강 증진에 기여하는 것을 목적으로 함
순천시 수소산업 육성 및 지원에 관한 조례	‘23. 6. 30.	순천시 수소산업의 체계적인 육성과 지원에 관한 사항을 규정함으로써 지역경제 발전에 기여하고 순천시민의 삶의 질 향상에 이바지함을 목적



제2부 환경보전 시책

제1장 자연환경 보전

제2장 맑은 대기질 보전

제3장 깨끗한 물환경 보전

제4장 상·하수도 관리

제5장 폐기물 관리

제6장 기후변화 대응

제7장 생활환경 관리

제1장 자연환경 보전

제1절 순천시 자연환경

제2절 공원조성

제3절 야생생물 보호

제4절 생태계서비스지불제계약 제도

제5절 생태계 복원



제1장 자연환경 보전

제1절 순천시 자연환경

1. 일반현황

가. 지형 및 지세

순천시의 모양은 북서쪽에서 남동쪽으로 약간 길쭉한 타원형을 이루고 있으며, 북서쪽으로 주암면 운룡리 용두마을과 황전면 비촌리 칠안마을이 소의 두 뿔처럼 뽕족하게 돌출되어 있다. 순천의 지형과 지세는 대체로 북쪽과 서쪽이 높고 기복이 심하며, 남동쪽이 낮다. 순천만과 광양만에 접해 있는 남동쪽에 다소 평야지대가 분포하고 있을 뿐 시의 대부분은 산악이 중첩해 있다. 소백산맥의 말단부에 해당되어 크고 작은 산들이 자리하고 있고, 산수의 경관이 수려하다. 특히 조계산은 송광사와 선암사의 대사찰을 안고 있는 이름난 산으로 명승 제5호 및 도립공원으로 지정되어 있다. 또한 산지의 골짜기를 따라 흐르는 대소 하천의 유역과 해안지역에 발달한 평야는 비옥하며 토심이 깊고 잘 가꾸어져 있어서 각종 농산물이 생산되고 있을 뿐만 아니라 축산·잡업 등이 활발하다. 한편 순천만에 접해있는 별량면과 광양만에 접해있는 해룡면 해안은 굴곡이 심하다. 바다가 잔잔하며, 포구가 발달되어 있고, 조수간만의 차도 심하지 않으나 수심이 얕기 때문에 큰 항구로서의 입지조건은 갖추지 못하여 소형 어선만 출입하고 있다.

나. 산림

순천에서 가장 높은 산은 전라남도에서 네 번째로 높은 모후산(919m)이며, 그 다음은 도내에서 다섯 번째로 높은 조계산(888m)이다. 이들 두 산을 주축으로 하여 각지로 산릉을 이루어 산맥을 형성하고 있으며, 그 끝은 해안선까지 이어져 있다.

조계산은 1979. 12. 26. 전라남도 도립공원으로 지정, 2009. 12. 9. 명승 제65호 국가지정문화재 지정, 2018. 7. 25. 유네스코 생물권보전지역 핵심구역으로 지정되었으며, 산림청 100대 명산으로 지정되어 연 50만 명 이상이 찾고 있다.

다. 등산로

우리시가 관리하는 등산로는 60개 산, 430개 노선, 546km이다. 남도삼백리길 3개 노선, 11개 코스 190km에서 별량면 동화사에서 자연드림목장을 거쳐 낙안읍성까지의 3코스 14km가 “읍성가는길”이며, 낙안읍성에서 고동산과 조계산을 거쳐 주암면 접치까지의 4코스 20km가 “오치오재길” 이고, 접치에서 희야산을 거쳐 월등면 이문마을까지의 5코스 25km가 “매화향길” 로 산림을 걷는 구간이다. 조계산 도립공원 등산로 가운데 선암사 비석삼거리에서 큰굴목재와 송광굴목재를 거쳐 송광사 수석정교 삼거리까지 구간 12km가 남도삼백리길 9코스인 “천년불심길” 이다.

백두대간보호에 관한 법률에 따라 백두대간은 보전과 이용을 위한 제도적 장치가 마련되었으나 정맥에 대해서는 그렇지 않고 있다. 우리시 호남정맥은 국도 및 고속도로로 인해 단절된 구간이 많다. 백두대간과 연결된 “호남정맥” 중 우리시에 해당되는 구간을 전국 등산객이 이용할 수 있도록 정비가 필요하다. 호남정맥 전체구간 중 우리시에 해당되는 구간은 외서면 반용리 반용재에서 석거리재, 백이산, 빈계재를 거쳐 고동재까지의 14구간(14구간 출발지는 보성군 오도재), 송광면 장안리 고동재에서 출발하여 고동산과 조계산, 오성산, 유치산, 닭봉, 노고치, 문유산, 바람산, 송치, 농암산, 갈매봉을 거쳐 황전면 죽청리 마당재 까지의 15구간, 마당재에서 출발하여 갯거리봉, 미사재, 깃대봉을 거쳐 황전면 덕림리 월출봉까지의 16구간(16구간 도착지(호남정맥 종점)은 광양시 백운산)으로 총 3개 구간 55km이다.

표 2-1-1 순천의 주요 산

연번	산이름	높이m	위치	연번	산이름	높이m	위치
1	간축산	447.9	주암면	31	비봉산	364.5	삼산동
2	갈미봉	659	황전면	32	삼산	192	용당동
3	갓거리봉	657.6	서면 황전면	33	수덕산	203.7	별량면
4	계족산	729	서면	34	수리봉	549	상사면 와룡동
5	고동산	709.5	낙안면 송광면	35	시루산	648	주암면 송광면
6	관암산	325.8	황전면	36	아미산	587.3	주암면
7	국기봉	528.4	외서면	37	앵무산	395	해룡면
8	국사봉	547	삼거동	38	오봉산	597	낙안면 별량면
9	국사봉	326	상사면	39	오성산	606.2	주암면 승주읍
10	국사봉	525.7	서면	40	옥녀봉	551	상사면 승주읍
11	금전산	667.9	낙안면	41	옥녀산	400	주암 송광면
12	깨정산	477	서면	42	왕의산	145.3	해룡면
13	남산	347.5	남제동 상사면	43	용계산	626	서면
14	대왕산	412.2	승주읍	44	용암산	476.2	서면
15	동주리봉	690	황전면	45	우산	564.3	낙안면 상사면
16	등계산	589	주암면	46	운동산	465	상사면 별량면
17	매봉산	528	주암면	47	운월산	675	주암면
18	망일봉	652.5	송광면	48	옹방산	311.4	왕지동
19	모후산	918.8	송광면 주암면	49	유치산	530.2	승주읍
20	문유산	687.6	승주읍 월등면	50	제석산	563.3	별량면 낙안면
21	바랑산	619	월등면 서면	51	조계산	884.3	승주읍 송광면
22	박난봉산	423	향동	52	천마산	145.9	별량면
23	밤실산	597.9	주암면	53	천황봉	652.2	황전면

24	백이산	582	외서면 낙안면	54	천황산	208	해룡면
25	별봉산	614	황전면	55	침산	294	별량면
26	병풍산	546	월등면 황전면	56	태봉산	147	해룡면
27	봉두산	753.7	황전면 월등면	57	한동산	640	주암면
28	봉화산	234.7	별량면	58	호두산	263.3	서면
29	봉화산	311	서면 왕조동	59	호사산	527	낙안면 별량면
30	봉화산	355.9	삼산동 조례동	60	희아산	774	월등면

자료) 순천시 산림자원과(2023)

표 2-1-2 순천 전역 식생면적

구분	산림면적(㎡)	비율(%)	입목축적(㎡)	비고
계	62,162	100	8,089,188	
침엽수	28,310	45.5	4,409,314	
활엽수	16,981	27.3	1,875,529	
혼효림	11,825	19.0	1,804,345	
죽림	666	1.1	-	
무림목지	4,380	7.1	-	

자료) 산림기본통계(2020)

2. 보호구역 지정 현황

가. 깃벌

순천시는 국내 유일의 흑두루미가 서식·도래하고 넓은 갈대군락으로 수려한 자연경관을 이루어 보전가치가 뛰어난 순천만습지(28km²)와 동천하구습지(5.656km²)를 습지보호지역으로 지정관리 하고 있다.

순천만습지는 국내 최대 흑두루미 월동지로 저어새, 큰고니, 개리 등 천연기념물 및 멸종위기종이 서식하고 있다. 별량면, 해룡면, 도사동 일대에 위치하여 2006년 1월에 국내 연안습지 최초로 람사르습지로 등록되었으며, 2008년 6월 문화재보호구역으로 지정되었다.

동천하구습지는 순천만 인근 강하구와 농경지로서 흑두루미를 비롯한 겨울철새의 주요먹이터이다. 국내 습지보호지역 중 사유지 면적이 전국 최대로 2016년 1월 람사르습지로 등재되었다.

표 2-1-3 순천시 람사르습지 현황

(단위 : km²)

지역명	순천만습지	동천하구습지
위치	순천시 별량면, 해룡면, 도사동 일원	순천시 교량동, 도사동, 해룡면, 별량면 일원
특징	<ul style="list-style-type: none"> ○ 국내 최대 흑두루미 월동지 ○ 국내 최대 철새도래지로 천연기념물 및 멸종위기종 서식 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 겨울철새의 주요 먹이터 ○ 연안습지와 내륙습지를 연계한 통합적 습지관리 롤모델 ○ 국내 습지보호지역 중 사유지 면적 전국 최대
면적	28km ²	5.656km ² (보호지역:5.393km ² , 개선지역:0.263km ²)
람사르습지 등록일	2006. 1. 20.	2016. 1. 20.

자료) 순천시 순천만보전과(2023)

나. 야생동물보호구역 현황

야생동물의 집단서식지 및 도래지 등을 야생동물보호구역으로 지정하여 무분별한 개발의 제한, 야생동물 번식기의 출입제한 등 야생동물의 보호·증식에 만전을 기하고 있다. 순천시 야생동물 보호구역은 4개소에 44ha이다.

표 2-1-4 야생 동·식물 보호구역 지정 현황

(단위 : ha)

보호구역	소재지	면적	기간
합계	4개소	44	
선암사보호구역	승주읍 죽학리 산48-1	17.7	1987. 4. 15~해제시까지
향림사보호구역	순천시 석현동 산1-1	10.0	〃
송광사보호구역	송광면 신평리 산1-1	13.0	〃
죽도봉보호구역	순천시 조곡동 산64-1, 산63	3.3	〃

자료) 순천시 동물자원과(2023)

3. 동·식물 분포 현황

표 2-1-5 순천시 멸종위기 야생동·식물 지정 현황

분류군	종 명	등 급	비 고
포유류 (4종)	수달	I	
	삿	II	
	하늘다람쥐	II	
	담비	II	
조류 (27종)	검독수리	I	
	노랑부리백로	I	
	저어새	I	
	청다리도요사촌	I	
	흰꼬리수리	I	
	매	II	
	개리	II	
	검은머리갈매기	II	
	검은머리물떼새	II	
	검은목두루미	II	
	노랑부리저어새	II	
	독수리	II	
	물수리	II	
	붉은배새매	II	
	붉은어깨도요	II	
	새매	II	
	새호리기	II	
	수리부엉이	II	
	알락꼬리마도요	II	
	재두루미	II	
	젓빛개구리매	II	
	참매	II	
	큰고니	II	
	큰기러기	II	
	팔색조	II	
	흑두루미	II	
	흰목물떼새	II	
어류(1종)	큰줄납자루	II	
곤충류(1종)	대모잠자리	II	
무척추동물 (5종)	기수갈고둥	II	
	대추귀고둥	II	
	붉은발말뚝게	II	
	염주알다슬기	II	
	흰발농게	II	

자료) 멸종위기 야생동물 통계자료집(국립생태원,2023)

표 2-1-6 멸종위기 야생 동·식물 I 급

구 분	대 상 종
포유류(14종)	늑대, 대륙사슴, 무산쇠족제비, 물범, 반달가슴곰, 붉은박쥐, 사향노루, 산양, 수달, 스라소니, 여우, 작은관코박쥐, 표범, 호랑이
조류(16종)	검독수리, 고니, 넓적부리도요, 노랑부리백로, 느시, 두루미, 멧황새, 빨제비갈매기, 저어새, 참수리, 청다리도요사촌, 크낙새, 호사비오리, 흑고니, 황새, 흰꼬리수리
양서·파충류(2종)	비바리뱀, 수원청개구리
어류(11종)	감돌고기, 꼬치동자개, 남방동사리, 모래주사, 미호종개, 얼룩새코미꾸리, 여울마자, 임실납자루, 좁수수치, 통사리, 흰수마자
곤충류(8종)	달무늬길앞잡이, 붉은점모시나비, 비단벌레, 산굴뚝나비, 상제나비, 수염풍뎡이, 장수하늘소, 큰홍띠점박이푸른부전나비
무척추동물(4종)	귀이빨대칭이, 나팔고둥, 남방방게, 두드럭조개
식물(13종)	광릉요강꽃, 금자란, 나도풍란, 만년콩, 비자란, 암매, 제주고사리삼, 죽백란, 탐라란, 털복주머니란, 풍란, 한라솜다리, 한란

자료) 야생동물 보호 및 관리에 관한 법률 시행규칙

표 2-1-7 멸종위기 야생 동·식물 II 급

구 분	대 상 종
포 유 류 (6종)	담비, 물개, 큰바다사자, 토끼박쥐, 하늘다람쥐
조 류 (53종)	개리, 검은머리갈매기, 검은머리물떼새, 검은머리축새, 검은목두루미, 고대갈매기, 긴꼬리딱새, 긴점박이올빼미, 까막딱다구리, 노랑부리저어새, 독수리, 따오기, 뜰부기, 매, 무당새, 물수리, 벌매, 붉은배새매, 붉은어깨도요, 붉은해오라기, 빨쇠오리, 빨종다리, 새매, 새호리기, 섬개개비, 솔개, 쇠검은머리쭈새, 쇠제비갈매기, 수리부엉이, 시베리아흰두루미, 알락개구리매, 알락꼬리마도요, 양비둘기, 올빼미, 재두루미, 잿빛개구리매, 조롱이, 참매, 청호반새, 큰고니, 큰기러기, 큰덤불해오라기, 큰뒷부리도요, 큰말뚝가리, 팔색조, 향라머리검독수리, 흑기러기, 흑두루미, 흑비둘기, 흰목물떼새, 흰이마기러기, 흰죽지수리

양서·파충류 (6종)	고리도롱뇽, 구렁이, 금개구리, 남생이, 맹꽁이, 표범장지뱀
어 류 (18종)	가는돌고기, 가시고기, 꺾저기, 꾸구리, 다목장어, 돌상어, 독중개, 묵납자루, 버들가지, 부안중개, 새미, 어름치, 연준모치, 열목어, 칠성장어, 큰줄납자루, 한강납줄개, 한독중개
곤 충 (21종)	깊은산부전나비, 노란잔산잠자리, 대모잠자리, 두점박이사슴벌레, 똥보주름메뚜기, 덧조롱박딱정벌레, 물방개, 물장구, 불나방, 소똥구리, 쌍고리부전나비, 애기뿔소똥구리, 여름어리표범나비, 왕은점표범나비, 운조롱박딱정벌레, 은줄팔랑나비, 참호박뒤영벌, 창언조롱박딱정벌레, 큰자색호랑꽃무지, 한국꼬마잠자리, 홍줄나비
무척추동물 (28종)	갯게, 거제외줄달팽이, 검붉은수지맨드라미, 금빛나팔돌산호, 기수갈고둥, 깃산호, 대추귀고둥, 둔한진충산호, 망상맷시산호, 물거미, 밤수지맨드라미, 별혹산호, 붉은발말뚝게, 선침거미불가사리, 연수지맨드라미, 염주알다슬기, 울릉도달팽이, 유착나무돌산호, 의염통성게, 자색수지맨드라미, 잔가지나무돌산호, 착생깃산호, 참달팽이, 측맷시산호, 칼세오리옆새우, 해송, 흰발농게, 흰수지맨드라미
식 물 (79종)	가는동자꽃, 가시연, 가시오갈피나무, 각시수련, 개가시나무, 갯봄맞이꽃, 검은별고사리, 구름병아리난초, 기생꽃, 끈끈이귀개, 나도범의귀, 나도승마, 나도여로, 날개하늘나리, 넓은잎제비꽃, 노랑만병초, 노랑붓꽃, 눈썹고사리, 단양쑥부쟁이, 대성쓴풀, 대청부채, 대홍란, 독미나리, 두잎약난초, 매화마름, 무주나무, 물고사리, 물석송, 방울난초, 백부자, 백양더부살이, 백운란, 복주머니란, 분홍장구채, 산분꽃나무, 산작약, 삼백초, 새깃아재비, 서울개말나물, 석곡, 선모시대, 선제비꽃, 섬개야광나무, 섬시호, 섬현삼, 세뿔투구꽃, 손바닥난초, 솔잎난, 순채, 신안새우난초, 애기송이풀, 연잎핑의다리, 왕제비꽃, 으름난초, 자주땅귀개, 장백제비꽃, 전주물꼬리풀, 정향풀, 제비동자꽃, 제비붓꽃, 조름나물, 죽절초, 지네발란, 진노랑상사화, 차걸이란, 참땃꽃, 참물부추, 초령목, 칠보치마, 콩짜개란, 큰바늘꽃, 파초일엽, 피뿌리풀, 한라송이풀, 한라옥잠난초, 한라장구채, 해오라비난초, 흑난초, 홍월굴
해조류 (2종)	그물공말, 삼나무말
고등균류 (1종)	화경술밭버섯

자료) 야생동물 보호 및 관리에 관한 법률 시행규칙

제2절 공원 조성

1. 공원 현황

가. 기본 현황

순천시는 동천과 봉화산을 중심으로 하는 동서녹지축이 형성되어 있어 물과 숲이 어우러진 녹지공간 창출을 목표로 하고 있으며, 봉화산공원, 조례호수공원, 금당공원, 매산공원, 장대공원 등 크고 작은 근린공원 34개소를 비롯하여 247개소의 도시공원과 녹지가 있어 시민생활에 큰 도움이 되고 있다. 순천시의 1인당 공원면적은 33.70㎡를 차지하고 있다.

표 2-1-8 도시계획상 공원녹지 지정 현황

순천시 면적(k㎡)	공원·녹지 결정면적(k㎡)	공원·녹지 조성면적(k㎡)	조성면적 대 비	1인당 공원면적(㎡)	비 고
936.06	9.44	7.23	76.65%	33.70	

자료) 순천시 공원녹지과(2023)

표 2-1-9 순천시 가로수 현황

구 분	노선수	연장거리	식재수량	수 종
계	177	309.8	73,230	52
시내권	123	143.4	38,548	36
시외권	54	166.4	34,682	17

자료) 순천시 공원녹지과(2023)

표 2-1-10 순천시 주요공원 현황

공원명	위치	면적(천㎡)	주요시설
봉화산공원	순천시 조곡, 조례, 용당 생목, 서면 일원	5,077	둘레길 14km, 죽도봉공원, 기적의 놀이터, 유아숲 등
조례호수공원	순천시 조례동 684-5번지 일원	174	산책로, 호수, 음악분수, 어린이 놀이시설, 광장, 화장실, 주차장 등
장대공원	순천시 조곡동 210번지 일원	44	폭포식·벽천·바닥·계단분수, 야외무대, 화장실, 주차장 등
금당공원	순천시 연향동 1441번지	21	운동시설, 정자, 광장, 화장실 등
버드내공원	순천시 해룡면 상삼리 690번지	10	운동시설, 바닥분수, 화장실, 어린이놀이시설, 파고라 등
신대지구공원	순천시 해룡면 신대리 일원	701	근린공원 수변공원 기적의 놀이터 유아숲 녹지 등
오천지구공원	순천시 오천동 일원	98	근린공원, 바닥분수, 기적의 놀이터, 녹지 등

자료) 순천시 공원녹지과(2023)

표 2-1-11 순천시 짬지공원 및 가로화단 현황

구분	계		짬지공원		가로화단		보차도경계녹화 및 기타녹지	
	개소	면적	개소	면적	개소	면적	개소	면적
계	359	477,249	86	106,610	140	171,852	133	196,787
시내권	241	285,838	57	32,180	75	90,477	109	161,181
시외권	118	191,411	29	74,430	65	81,375	24	35,606

※기타녹지 : 관문가로변, 교통섬, 중앙분리대, 벽면녹화, 생울타리 등

자료) 순천시 공원녹지과(2023)

2. 공원녹지 종합계획

순천시 공원녹지 종합계획은 동천을 중심으로 하여 도심 내 균형적인 녹지축을 형성하는 환경보전과 함께 순천시민이 함께 누릴 수 있는 녹화를 기반으로 하는 여건 및 경관을 조성하고, 도시 전체에 걸쳐 숲과 물이 연계되는 축을 구축함으로써 여가이용 등 삶의 편익을 추구하는 데 있다.

표 2-1-12 순천시 공원녹지종합계획 수립 기본구상

구분	기본체계	기본이념
생태정원도시	광역적인 공원·녹지체계 구축	봉화산~동천~순천만 생태네트워크를 고려한 녹지축 구상
	습지, 염전 등 생태자원의 보전	염전 등 생태문화자원을 고려한 공원조성
	정원도시로서의 거점녹지 확보	정원도시 및 박람회를 고려한 거점공원 내 정원공간 활용
역사·문화·교육도시	역사문화자원을 활용한 공원녹지 조성	역사문화자원을 고려한 공원유형 변경
	생활권 주변 공원 체감율 증대	생활권별 균형 있는 공원녹지 확보
	열린 문화교육공간으로서의 공원 녹지	체감형 문화교육 녹지공간 마련 제안
녹색성장도시	정원산업 진흥 공간으로서의 공원녹지 창출	도심~국가정원 연계를 위한 그린웨이 구상
	미세먼지, 탄소저감 기능성 확보	미세먼지 대응형 공원조성
	스마트시스템 활용을 통한 청정 환경자원 관리	기후변화 및 환경오염 대응을 위한 스마트 공원녹지 관리

자료) 순천시 공원녹지과(2023)

표 2-1-13 도시공원 및 녹지대 현황

구 분	결정		집행			미집행		
	개소	면적(km ²)	개소	면적(km ²)	비율	개소	면적(km ²)	비율
계	293	9.42	247	7.21	76.65	46	2.41	23.35
근 름	34	6.27	29	4.25	67.85	5	2.01	32.15
어 름 이	69	0.16	62	0.14	85.59	7	0.02	14.41
수변공원	13	0.22	9	0.2	90.98	4	0.02	9.02
소 공 원	46	0.07	42	0.06	91.83	4	0.01	8.17
문화공원	3	1.06	3	1.06	100	-	-	-
체육공원	1	0.02	1	0.02	100	-	-	-
묘 지	1	0.18	1	0.18	100	-	-	-
역 사	1	0.08	-	0.06	78.60	1	0.02	21.40
녹 지	125	1.36	100	1.24	91.21	25	0.33	18.79

자료) 순천시 공원녹지과(2023)

3. 조림 및 숲 가꾸기 현황

순천시는 가치 있는 산림자원을 조성하여 저탄소 녹색성장의 기반을 구축하고, 기후온난화 방지를 위한 생태환경 조림과 산림자원관리를 통해 생태·환경적으로 건전하고 경제적 가치가 높은 산림을 육성하고 있다.

표 2-1-14 순천시 조림·숲 현황

(단위 : ha)

구 분	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
조 름	270	310	311	371	245	274	149	140
숲가꾸기	2,720	2,344	2,951	2,778	1,917	2,816	2,370	2206

자료) 순천시 산림자원과(2022)

제3절 야생생물 보호

1. 야생생물 보호

가. 야생생물보호 관련 법률 제정

야생 동·식물보호를 위해 1997년까지 특정야생동식물(자연환경보전법), 천연기념물(문화재보호법), 야생조수(조수보호및수렵에관한법률) 등을 지정·관리하였으나, 멸종위기 처한 야생 동·식물에 대한 지정·관리가 제대로 되지 않았다. 이러한 문제점을 개선하기 위하여 2005년 2월 야생 동·식물보호법이 개정 시행됨에 따라 멸종위기 야생 동·식물의 지정·관리 및 보전대책을 수립 시행할 수 있도록 하였으나, 야생 동·식물의 보호 위주에서 원생생물(原生生物) 등을 포함한 야생생물의 체계적인 보호·관리로의 정책기조 변화를 반영하기 위하여 야생생물보호 및 관리에 관한 법률로 변경하고, 야생동물에 대한 체계적인 질병연구를 위하여 야생동물 질병연구시설을 설치·운영하도록 하며, 야생동물의 불법 포획 등을 예방을 위해 야생동물로 인한 피해 보상의 대상 범위를 확대하고, 멸종위기 야생생물의 불법포획·채취에 대하여는 최고 5년 이하의 징역 또는 5천만원 이하의 벌금을 부과할 수 있도록 벌칙을 대폭 강화하였다.

나. 야생생물 보호 강화

야생 동·식물 보호를 위해 서식·번식·생육지에 대한 보호 강화, 불법 포획·채취 판매행위의 지속적인 단속, 대국민 홍보활동 전개 및 지역 민간보호단체의 육성·지원을 지속적으로 추진해야 한다.

순천시에서는 야생 동·식물 고정감시원 4명을 위촉하여 매일 현장 근무토록 하여 불법포획에 대하여 감시하고 있으며 불법포획 장비를 수거하고, 겨울철 밀렵 성행 기간에는 민관단체 합동 지도단속을 꾸준히 실시하고 있다.

표 2-1-15 야생동물 밀렵·밀거래 단속실적

년 도	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년	2023년
단속건수	2	-	-	-	-	-	1	-

자료) 순천시 동물자원과(2023)

2. 야생동물구조센터 운영

가. 설치목적

조난 야생동물(천연기념물, 멸종위기 등)의 구조·치료·재활훈련을 통한 야생복귀로 자연생태계를 보호하고, 야생동물의 질병조사와 연구, 유전자원 확보 등을 통한 인간과 동물이 공존하는 환경을 조성하여 생태도시 순천에 크게 기여하고 있다.

나. 세부시설

- 진료실 : 수술, 임상병리, 방사선촬영, 약제투여나 기타 치료시설
- 입원실 : 일정기간 실내에서 치료와 안정을 취하는 시설
- 전시실 : 야생동물보호에 관한 홍보, 교육, 강의, 전시, 영상시설
- 사체 및 유전자원 시료 보관실 : 사체의 변질을 막고 유전자원의 신선도 유지가 가능토록 냉동·냉장시설 구비한 시설
- 먹이준비실 : 입원실, 계류시설 등에 있는 동물들의 먹이 공급시설
- 계류시설 : 실내에서 일정기간 동안 치료가 된 후 야외에서 환경의 적응을 위한 재활치료 시설
- 야외 전시시설 : 재활이 불가능한 야생동물을 대상으로 전시하는 시설
- 창고시설 : 동물먹이 및 자재 등을 보관하는 시설로서, 신선한 먹이 공급을 위해 냉동시설을 구비하고 있다.
- 격리·차폐시설 : 질병에 감염된 야생동물을 격리·치료하기 위한 시설

다. 운영인력

표 2-1-16 야생동물구조관리센터 직원 현황

조 직	순천시 농업기술센터 동물자원과	
인 력	계	7명
	일반직	3명(수의6급 1명, 일반직 2명)
	공무직	2명(재활사육사 2명)
	계약직	2명(진료수의사 2명)

라. 주요 시설

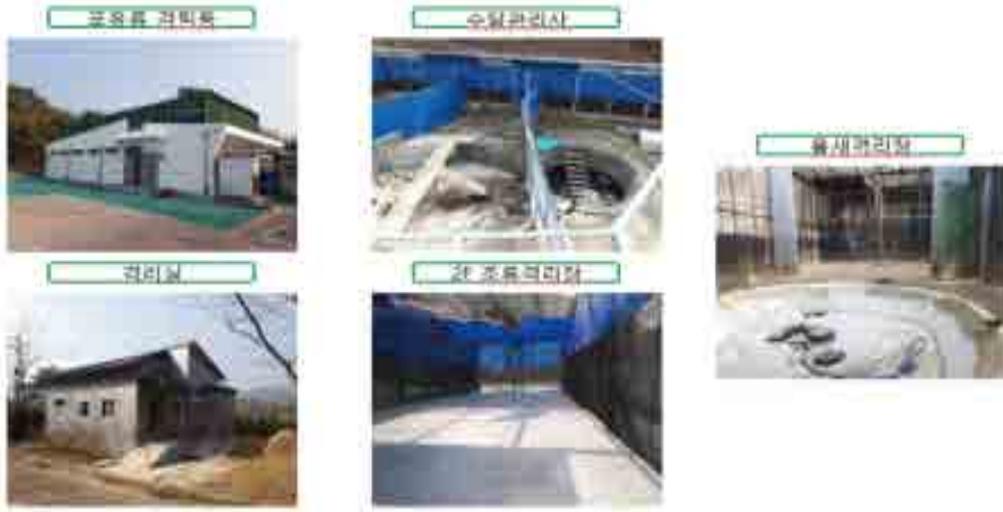
그림 2-1-1 야생동물구조관리센터 시설 현황



- 구조차량 : 야생동물의 신속한 구조와 치료를 위하여 이송하는 차량
- 포획장비 : 마취총, 포획망, 그물 등을 구비하고 있음
- 진료장비 : 혈액분석기, X-ray 등 30종 구비 됨

마. 부속 시설

그림 2-1-2 야생동물구조관리센터 부속시설 현황



3. 야생생물 구조관리 체계

그림 2-1-3 야생동물 구조관리 체계



가. 구조

- 부상, 중독, 알 수 없는 원인 등으로 조난된 동물의 구조
- 사고 장소, 조난 동물에 따라 적절한 구조 방법의 선택
- 구조자와 조난동물의 안전을 고려한 포획, 이송장비 등 활용



▲구조된 어린 새



▲구조된 홍머리오리



▲농약중독으로 구조된 독수리



▲구조된 어린수달

나. 진단 및 치료

- 수의사가 진단기구를 이용하여 조난원인 파악 및 진단
- 진단결과에 따른 효율적인 치료 접근
- 혈액, 분변 등 유전자원의 확보



▲x-ray 촬영을 통한 골절 확인



▲치료중인 왕새매

다. 입원관리 및 재활훈련

- 동물의 습성에 맞는 먹이 제공 및 영양제 공급
- 입원 동물의 특성에 맞는 물새장 등 환경 제공
- 자연복귀에 필요한 비행훈련 등 적절한 재활훈련 실시
- 자연복귀 불가능한 동물에 대해서는 전시·관람 등 검토



▲치료 후 입원관리 중인 수달



▲치료 후 입원관리 중인 철부엉이

라. 자연복귀

- 자연 상태에서 생존이 가능한 상태를 확인
- 생태와 습성을 고려한 방생 시기, 장소 및 세부계획 수립
- 금속가락지, 이표, 생체 인식 칩 등을 부착하여 예후 및 습성 연구에 활용



▲수달 방생



▲말뚝가리 방생

4. 주요 추진사업

가. 전남야생동물구조 관리센터, 순천만국가정원 동물원과 함께 치료 완료 동물 자연 복귀

- (1) 기간·장소 : 2023. 4. 1 ~ 2023. 10. 31
- (2) 주최 : 순천만국가정원동물원 / 전남야생동물구조관리센터
- (3) 운영결과
 - 참여인원 : 200명 (성인, 어린이 등 포함)
 - 진행내용 : 야생동물구조센터 안내 및 순천만에 사는 야생동물 설명



▲구조 당시 사진



▲동물 소개



▲방생전 사진



▲방생 사진

나. 전남대학교 수의과대학 진로 탐방 및 견학

- (1) 기간·장소 : 2023. 5. 7 / 전남야생동물 구조관리센터
- (2) 주최 : 전남대학교 수의과대학, 전남야생동물구조관리센터
- (3) 운영결과
 - 참여인원 : 25명
 - 진행내용 : 수의과대학 학생 대상 야생동물 수의사 진로 탐방, 야생동물 설명 및 치료 완료 동물 방생 행사 진행



다. 인안초등학교 순천만 야생동물 탐방

- (1) 기간·장소 : 2023. 5. 26 / 전남야생동물구조관리센터
- (2) 주최 : 인안초등학교, 전남야생동물구조관리센터
- (3) 운영결과
 - 참여인원 : 20명
 - 진행내용 : 전남야생동물구조센터, 순천만에 살고 있는 야생동물 설명 및 치료 완료 동물 방생 행사 진행



라. 스마트팜 행사와 연계한 전남야생동물 구조센터 소개

- (1) 기간·장소 : 2023. 6월, 7월 / 순천 풍덕동 경관정원
- (2) 주최 : 관내 어린이집, 전남야생동물구조관리센터, 기술보급과
- (3) 운영결과
 - 참여인원 : 40명
 - 진행내용 : 야생동물 소개 및 치료 완료 동물 방생 행사 진행



마. 2023년 천연기념물(야생동물) 구조·치료 및 관리교육

- (1) 기간·강사참여 : 2023. 6. 21 (수의분야) / 현용선 진료수의사
2023. 10.26 (재활분야) / 허재웅 재활관리사
- (2) 주최 : (사)천연기념물유전자원은행, 대한수의사회, 충남야생동물구조센터
- (3) 운영결과
 - 참여인원 : 60명 (전국야생동물센터 및 관련학과)
 - 진행내용 : 야생동물 외상성 골절 치료법 소개, 전염병 관리와 치료 혈액검사, 영상의학 장비 질병진단, 부검 이론 및 병리 등 포대법, 영양관리, 구조 및 재활관리, 환경조성 등



바. 제 23회 국제 연안 정화의날

(1) 기간·장소 : 2023. 10. 12 / 여수시 돌산읍 무슬목해변

(2) 주최 : 여수해양경찰서 / 전남야생동물구조센터

(3) 운영결과

- 참여인원 : 해양 유관기관·업·단체 총 21개 기관 105명
- 진행내용 : 해양 유관기관 및 민간 업·단체 간 해양 정화활동, 야생 조류 유류오염 발생시 구조 및 치료방법 소개



사. 2023년 민·관 합동 해안방제 훈련

(1) 기간·장소 : 2023. 12. 1 / 모사금해수욕장

(2) 주최 : 여수해양경찰서 / 전남야생동물구조관리센터

(3) 운영결과

- 참여인원 : 12개 기관·단·업체, 총 200명,
- 진행내용 : 훈련을 통해 해안방제 관계기관간 임무·역할 숙지와 해안방제기술 역량 강화



5. 야생동물 구조 및 치료

표 2-1-17 야생동물구조관리센터 구조 및 치료 현황

구분	구 조 건 수 (마리)			구 조 결 과 (마리)					
	총계	조류	포유류	방생	폐사	계류	천연 기념물	멸종 위기종	일반종
2017	581	388	193	155	425	1	143	84	424
2018	670	461	209	211	459	-	186	104	467
2019	659	422	237	179	481	-	173	110	480
2020	813	535	278	213	600	-	183	125	606
2021	870	615	255	261	608	-	258	157	596
2022	898	663	235	249	649	-	200	138	677
2023	1051	836	215	238	812	1	172	99	867

자료) 순천시 동물자원과(2023)

6. 생태계 교란 야생동물 관리

생태계 교란 야생생물이란 외국으로부터 자연적 또는 인위적으로 유입되어 국내생태계의 균형에 교란을 가져오거나 가져올 우려가 있는 야생생물을 말한다.

표 2-1-18 환경부 지정 생태계교란 생물(1속 37종)

구 분	종 명
포유류 (1종)	뉴트리아
양서·파충류 (1속6종)	황소개구리, 붉은귀거북속 전종, 리버쿠테, 중국줄무늬목거북, 악어거북, 플로리다붉은배거북, 늑대거북
어 류 (3종)	블루길, 큰입배스, 브라운송어
갑각류 (1종)	미국가재
곤 충 (9종)	꽃매미, 붉은불개미, 등검은말벌, 갈색날개매미충, 미국선녀벌레, 아르헨티나개미, 긴다리비틀개미, 빗살무늬미주메뚜기, 열대불개미
식 물 (17종)	돼지풀, 단풍잎돼지풀, 서야등골나물, 털물참새피, 물참새피, 도깨비가지, 애기수영, 가시박, 서양금혼초, 미국쑥부쟁이, 양미역취, 가시상추, 갯줄풀, 영국갯끈풀, 환삼덩굴, 마늘냉이, 돼지풀아재비

자료) 환경부 생태계교란 생물 지정고시(환경부 고시)

순천시는 순천시 전역에 걸쳐 생태계교란 야생 동식물 실태조사를 실시하여 동천에서 큰입배스 잡기 경진대회를 실시하였고, 순천만과 동천변에 번식해 있는 양미역취 제거사업을 지속적으로 실시하고 있다.

표 2-1-19 생태계 교란종(양미역취) 제거사업 현황

총 계	면 적	예 산
2015년	30,000㎡	44,800천원
2016년	30,000㎡	42,836천원
2017년	30,000㎡	44,122천원
2018년	60,000㎡	80,000천원
2020년	40,000㎡	40,000천원
2021년	70,000㎡	80,000천원
2022년	246,550㎡	50,000천원
2023년	246,550㎡	50,000천원

자료) 순천시 기후에너지과(2023)

▼ 양미역취 군락 사진



▼ 양미역취 제거작업 사진



▼ 분포도 및 제거작업 위치



제4절 생태계서비스지불제계약 제도

1. 추진배경

순천만은 연안갯벌 습지로서는 전국 최초로 국제적인 습지관리기구인 람사르(RAMSAR) 협약 등록과 동북아시아 두루미관리 네트워크 가입 등 생태계 우수지역으로서 세계적인 가치가 인정되고 있으나, 해마다 찾아온 흑두루미를 비롯한 각종 철새들의 채식활동에 의한 농작물 피해보상에 대한 농민들의 민원 고조는 물론 농작물 피해를 줄이기 위한 철새를 쫓는 행위로 생태우수지역이 퇴색될 우려가 있어, 순천만의 장기적이고 효율적인 보전 방안을 모색하기 위하여 지역주민이 직접 참여하는 생태계 보전활동인 생태계서비스지불제계약제도를 도입하게 되었다. 생태계서비스지불제계약제도는 철새의 먹이 또는 휴식공간 제공을 위하여 보리재배, 벼 미수확 존치, 벼짚존치, 쉼터조성 등 지역주민의 생태계보전 활동을 지원함으로써, 지역주민의 자율적 참여에 의한 자연보전 정책목표를 실현하고자 한 것이다.

2. 생태계서비스지불제계약 제도 개요

가. 기본개념

생태계 우수지역의 보전을 위하여 지방자치단체의 장과 지역 주민이 생태계 보전을 위한 계약을 체결하고, 지역주민이 그 계약의 내용을 성실히 이행함에 따른 인센티브를 지방자치단체의 장이 제공하는 제도

나. 법적근거 : 『생물다양성 보전 및 이용에 관한 법률』 제 16조

다. 생태계서비스지불제계약의 유형

○ 보호활동관리계약

철새의 먹이 제공을 위한 농작물(벼) 미수확 존치, 벼짚존치, 쉼터 조성관리 등 지역주민의 철새 및 생태계보전 활동에 따른 인센티브를 제공하는 계약 방식

표 2-1-20 순천시 생태계서비스지불제계약 추진현황

(단위 : ha, 천원)

구 분	계약 면적	사업비 (보상가)	쉽터조성		벚꽃존치		비고
			면적	사업비	면적	사업비	
2012년	333.4	157,946	4.0	4,800	329.4	153,146	도사, 해룡, 별량뜰
2013년	332	175,312	2.0	2,830	325	172,481	〃
2014년	401	233,333	2	2,839	339	225,333	〃
2015년	373	216,667	-	-	373	206,757	〃
2016년	392	288,250	-	-	392	288,250	〃
2017년	384	288,250	-	-	384	288,250	〃
2018년	392	286,490	-	-	392	286,490	〃
2019년	403	288,074	-	-	403	288,074	〃
2020년	398	294,219	-	-	398	294,219	〃
2021년	399	293,484	-	-	399	293,484	〃
2022년	373	352,613	-	-	373	352,613	
2023년	388	404,499	-	-	388	404,499	

자료) 순천시 순천만보전과(2023)

라. 생태계서비스지불제계약사업 추진협의회 구성·운영

1) 목 적

생태계서비스지불제계약사업의 시행에 필요한 계약방식, 계약지역 및 대상자 선정, 사업성과 평가 등에 대한 심의·의결 등 사업의 효율적 추진을 위함

2) 협의회 구성

해당 지방자치단체의 장은 다음에 해당하는 기관, 단체 등에 소속된 공무원, 관계 전문가 및 사업지역 주민대표 등 총 15인 이내로 하되, 가능한 지역주민의 의견을 최대한 수렴하여 구성

3) 협의회 기능

- 사업대상지역, 계약대상자, 계약면적 등의 결정에 관한 사항
- 계약금액의 결정, 계약금액의 감액 결정에 관한 사항
- 계약내용의 이행사항 확인에 관한 사항

- 사업성과의 평가 및 분석 등에 관한 사항
- 철새보호, 생물다양성관리 등을 위한 자체 예산 확보 및 운영에 관한 사항
- 기타 협의회의 운영을 위하여 필요한 사항

4) 협의회 운영

- 협의회는 위원의 요청 또는 지방자치단체장의 필요에 따라 개최
- 협의회는 위원 과반수의 출석과 출석위원 과반수의 찬성으로 의결

3. 생태계서비스지불제계약사업 추진

가. 계약내용

1) 보호활동관리계약〔농작물(벼) 미수확 존치, 습터조성관리 등〕

- 계약기간 : 벼 재배기간(4월 ~ 10월), 철새 월동기간(11월 ~ 다음해 3월)
- 대상지역 선정
 - 철새 네트워크사이트 등 철새의 주요 서식지 및 먹이제공 효과가 큰 지역으로 계약면적은 철새의 종 및 개체수와 『생태계서비스지불제계약사업 추진협의회』의 현지조사 결과에 따라 결정한다.(벼 미수확 존치 사업은 현지여건 등을 감안하여 제한적으로 선정하되, 선정면적은 철새의 종 및 개체수에 따른 필요 곡물량을 추정하여 산정함) 대상지역 선정 시 차량 또는 사람의 출입이 빈번한 도로변, 주택부근 등 철새 서식환경에 방해요인으로 작용하는 지역은 대상지역에서 가능한 배제하고, 습터조성 지역은 물을 가두기 쉬운 수로부근이나 쉽게 물이 빠지지 않는 논 등을 대상으로 하되, 조성 면적 결정시에는 해당 지역의 결빙시기 등 기상여건을 고려하여 철새 월동시기의 결빙에 따른 효율성 저하 정도를 반한다.(폭설 및 결빙 등으로 인한 주변 먹이확보가 곤란할 경우에 미꾸라지 등을 방사할 수 있으며, 이 경우 해당 지역 및 철새종의 먹이 특성을 고려하여 『생태계서비스지불제계약 추진협의회』를 통해 결정한다.)
- 계약자 준수사항
 - 벼 미수확 존치사업은 철새들이 쉽게 먹을 수 있고, 농작물의 도난 방지를 위해 벼를 넘어 뜨려 놓을 것
 - 습터조성의 경우 추심경(가을 깊이 같이) 금지, 조수에 대한 위해행위 금지 등 계약내용 준수하여야 한다.

○ 단가 산정기준

- 벼 미수확 존치사업은 농축산물의 단위면적당 전국 평균소득 자료(통계청)를 참조하여 예산범위 내에서 『생태계서비스지불제계약사업 추진협의회』를 통해 결정

구 분	인센티브액 산정기준	면적당 단가
벼 미수확	계약면적 × 면적당 단가	미수확 곡물량의 소득액(12,162천원/ha)

※ 단위면적당 단가는 국가통계포털(통계청) ‘농축산물생산비조사’ 자료를 참고하여 산정

○ 인센티브액 지급시기

- 계약금은 계약 시 가능한 전액을 지급하되, 기관별 실정에 따라 『생태계서비스지불제계약사업 추진협의회』의 의결에 따라 조정할 수 있으며, 이 경우 잔액은 계약이행 확인 후 지급(12월)

2) 보호활동관리계약 (벗짚존치계약)

- 벼 수확 후 벗짚을 수거하지 아니하고 그대로 존치하거나 10~15cm 가량 잘게 잘라 논바닥에 골고루 뿌려주어, 낙곡을 이용한 먹이제공 효과 및 휴식 공간을 제공하기 위함.

- 계약기간 : 벼 수확 후 철새 월동기간(11월 ~ 다음해 2월)

○ 대상지역 선정

- 철새네트워크크사이트 등 철새의 주요 서식지 및 먹이제공 효과가 큰 벼농사 지역
- 계약면적은 철새의 종 및 개체수와 『생태계서비스지불제계약사업 추진협의회』의 현지조사 결과에 따라 결정
- 대상지역 선정 시에는 차량 또는 사람의 출입이 빈번한 도로변, 주택 부근 등 철새의 서식환경에 방해요인으로 작용하는 지역은 대상지역에서 가능한 배제

○ 단가 산정기준

- 현지의 벗짚판매 가격을 참조하여 판매가격의 2.0배 이내에서 하되, 사업예산을 감안하여 『생태계서비스지불제계약 추진협의회』를 통해 결정

구 분	인센티브액 산정기준	면적당 단가
벗짚존치	계약면적 × 면적당 단가	현지 벗짚 판매가격의 2.0배 이내

○ 인센티브액 지급시기

- 계약금액은 계약 시 가능한 전액을 지급하되, 기관별 실정을 고려하여 『생태계서비스 지불제계약사업 추진협의회』의 의결에 따라 조정할 수 있으며, 이 경우 잔액은 계약이행 확인 후 지급(12월)

나. 기대효과

순천만의 생태계서비스지불제계약사업 추진으로 철새들의 먹이활동에 의한 농작물을 피해 보상함으로써 농민들의 민원해결 등 환경행정 신뢰성을 제고하고, 편안하고 안정적인 철새들의 쉼터를 제공하여 해마다 순천만을 찾아온 철새개체수가 증가하여 인근 주민들의 관광소득증대 및 자연보전 정책 실현에 기여하고 있다.

제5절 생태계 복원

1. 순천만 갯벌 복원

가. 추진 목적

순천만은 2003년 12월 31일 습지보호지역으로 지정이 되었고, 2006년 랍사르 습지로 등록이 되었으며, 2018년 순천시 전 지역이 생물권보전지역(MAB)으로 지정되어 명품생태도시 순천으로 거듭나고 있다. 순천만은 하천의 유입을 받아 수질이나 염분의 측면에서 독특한 환경을 구성하고 있고, 담수가 유입되지 않는 일반 해역에 비해 높은 생물다양성을 보인다. 특히 생물상 군집 분석 결과 다른 해역에 비해 뚜렷하게 다른 군집으로 구성되어 있음을 여러 조사 결과에서 확인되었다.

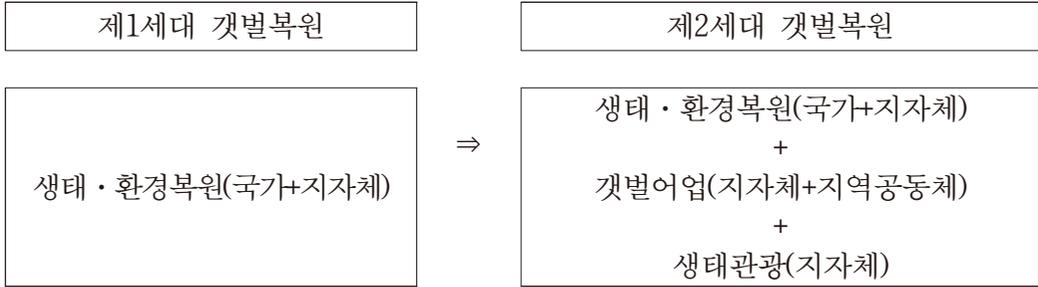
갯벌 복원사업은 「갯벌 및 그 주변지역의 지속가능한 관리와 복원에 관한 법률(갯벌법)」, 「해양생태계의 보전 및 관리에 관한법률」 제46조, 「습지보전법」 제3조, 해양수산부 ‘갯벌자원화 종합계획’에 따라 시행하고 있다.

순천만 갯벌 조간대는 대한민국 생태계의 보고(寶庫)이며, 현재 및 잠재적 오염원을 사전에 차단·관리하고, 생물서식지의 다양성 확보 및 갯벌조간대의 생태환경 복원을 통한 생태·경제적 가치를 높이고 순천만의 효율적 관리와 항구적 보전을 위함이다.

갯벌 생태계 복원을 통해 생태계의 보고를 확장 시키고, 부차적으로 고부가가치 수산업 및 생태관광 등 지역경제 활성화를 통한 지역주민 참여와 편익을 공유할 수 있다.

나. 갯벌복원사업 목표

순천만 갯벌복원사업(장산)은 폐염전으로 방치되어 온 지역을 과거 본래의 갯벌 상태로 가깝게 복원을 통해 생태·사회·경제적 목표를 설정하고 있다. 인위적으로 훼손된 갯벌을 생태·환경적으로 복원했던 과거 제 1세대 갯벌복원에서 벗어나 어업, 생태관광 등 융·복합을 통한 지역 활성화로 확대되는 제 2세대 갯벌복원을 목표로 하고 있다.



1) 생태적 목표

순천만 갯벌복원사업의 생태적 목표는 갯벌환경의 오염원을 선제적 예방 및 복원을 통한 생물다양성을 회복하고, 지속적으로 증가하는 철새들의 새로운 서식처를 확보함으로써 안정적인 생태계 기반을 구축하는데 있다.

첫째, 사업시행구역의 일부지역은 새우양식장으로 사용되면서 오염원이 갯벌로 유입되고 있어 이를 매입해 공유수면으로 복원해 오염원 유입을 선제적으로 예방하고, 둘째, 굴 초 등 이상번식으로 해수유동이 불량한 지역에 해수소통을 원활하게 하여 생물다양성을 회복시켜 건강한 갯벌환경을 유지하고자 한다.

셋째, 희귀종인 흑두루미 등 철새의 개체수가 증가에 따라 복원지역 일원을 철새 서식지로 추가 확보함으로써 자연 생태계 안정화 기여하고자 한다.

그림 2-1-4 순천만 흑두루미 개체수 추이 및 서식처 현황

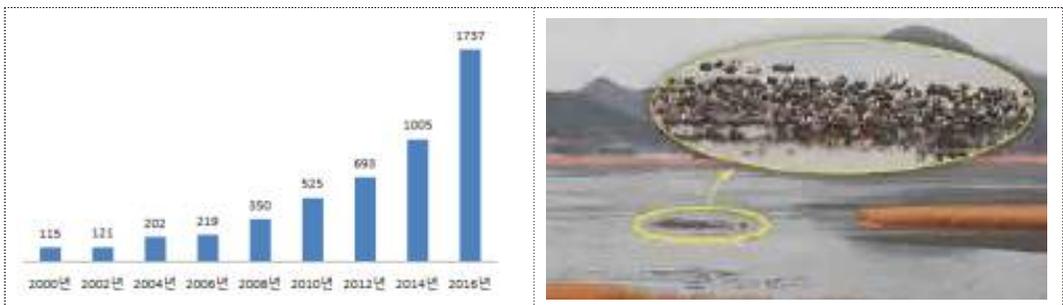


그림 2-1-5 순천만 내 흑두루미 먹이활동 및 잠자리 위치 현황



2) 사회적 목표

순천만 갯벌 생태계 복원사업은 간척으로 인하여 소실된 갯벌을 복원하는 선도적인 갯벌복원 2세대 모델로써 결속력이 이완·해체된 농·어촌공동체를 통합하여 공동체를 회복하고, 유사지역으로 파급·확산시켜 갯벌의 해양생태계서비스 기능을 강화해 가고 있다.

첫째, 해양수산부 2세대 갯벌복원사업의 선도모델로 성공적인 정착과 지역사회에 파급력을 높여 갯벌복원을 통한 순천만의 지역 활성화를 견인하고자 한다.

둘째, 마을어업과 패류양식 등을 주업으로 경제활동을 영위하는 11개 어촌공동체를 광역공동체로 통합하고, 협력연대를 통한 고부가가치형 비즈니스 모델을 통해 공동체의 결속력을 회복시켜 지속가능성을 추구하고 한다.

셋째, 개발 압력이 높아지고 있는 주변 폐염전, 간척 농지를 단계적으로 복원하여 순천만 갯벌의 건강성과 생태계서비스 기능을 강화시켜 나가하고자 한다.

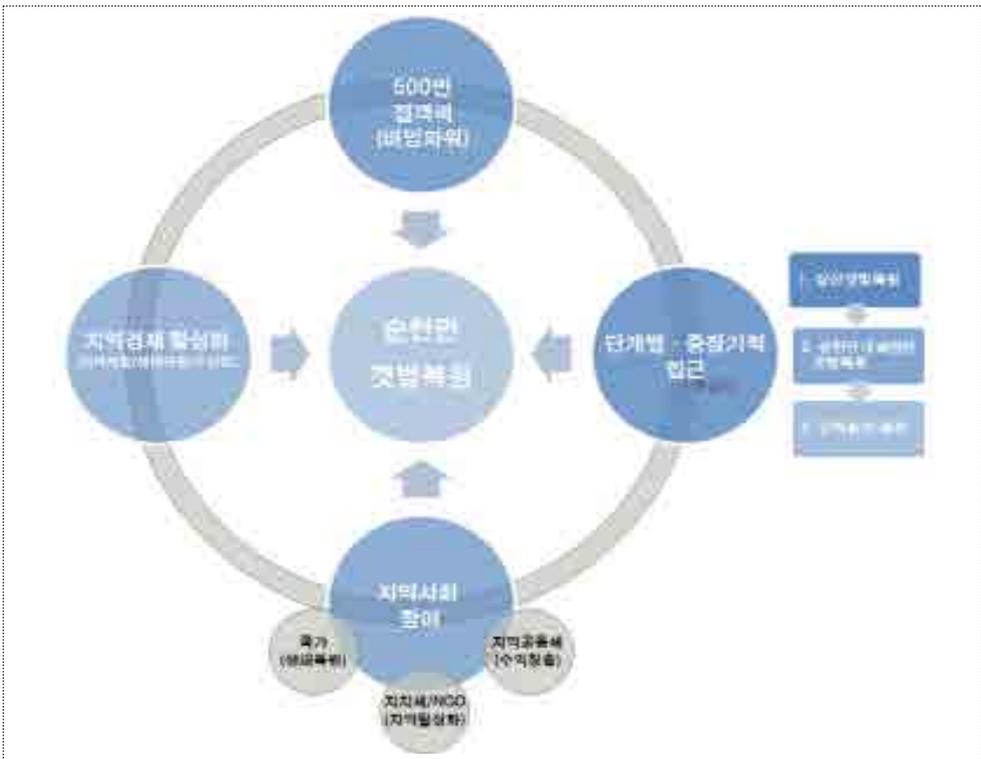
3) 경제적 목표

순천만 갯벌복원사업은 해수유통 등 생태적 복원기법 통한 갯벌환경 복원을 기반으로 갯벌어업 6차 산업화와 생태관광을 융·복합시켜 지역주민의 소득 및 일자리, 지역 활성화 등 미래가치를 창출하는 경제적 목표를 추구하고자 한다.

첫째, 갯벌어업 6차 산업화는 1차 어업생산, 2차 제조·가공, 3차 서비스·판매 등을 통해 부가가치를 높여 소득과 일자리를 창출하는데 목적이 있다.

둘째, 순천만은 생태관광 집객력을 갖춘 곳으로 갯벌어업 6차 산업화의 상품과 순천만 공방, 지역특산물 판매장 등에서 생태관광객의 바잉파워(Buying Power)를 매칭 하여 경제적 파급효과를 지역사회로 흡수시키고자 한다.

그림 2-1-6 순천만 갯벌복원 경제적 목표



다. 사업 추진현황

1) 순천만 장산지구 갯벌복원사업(갯벌 재생형 사업)

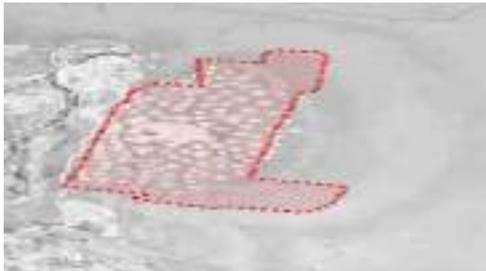
장산지구 폐염전은 1940년대 이후 갯벌에서 소금을 생산하던 곳으로 1970년대 소금산업의 발달로 간척을 통해 염전이 생성되었으나, 소금산업의 쇠퇴 후 방치되었다. 폐염전 부지의 방치 및 새우양식장으로 운영되며 비점오염원으로 순천만 갯벌환경을 훼손하였고, 방치된 폐염전 부지에 대한 개발 압력이 높아져 갯벌보전에 위협을 받게 되었다. 또한 간척지 방치로 갯벌의 고도가 급속히 높아져 육화가 가속화되는 등 갯벌이 소실되었다.

이러한 문제를 해결하기 위하여 2016~2020년까지 장산지구 폐염전을 과거 갯벌로 복원을 실시하였고, 3년간 사후모니터링을 실시하였다.

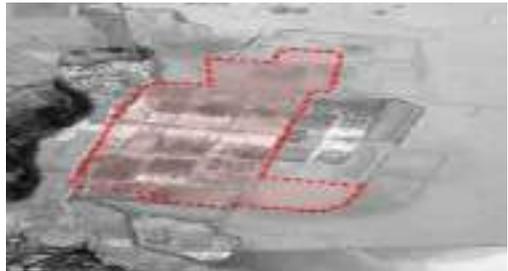
사후모니터링 결과 수질, 퇴적환경과 갯벌지형에서는 큰 변화는 나타나지 않았으며, 대형저서동물은 사업시행구역에서 출현종수, 서식밀도, 생체량 모두 복원 전에 비해 증가하여 나타났으며, 갯벌건강도 지수는 복원전에 비해 양호해진 것으로 평가되었고, 저서오염도 지수는 유기오염지시종이 감소함에 따라 개선된 값을 나타냈다.

염생식물은 복원전에 비해서 새로운 종이 나타나는 등 증가하여 나타났다. 바닷새 출현종수는 유사하나 개체수가 증가하여 나타났다.

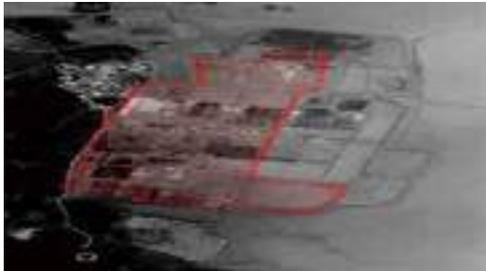
그림 2-1-7 갯벌복원지역의 변화



▲ 갯벌을 소금생산을 위한 부지로 이용(1950년대)



▲ 소금산업 쇠퇴 후 폐염전(1990년대)



▲ 갯벌을 매립·간척하여 염전 조성(1970년대)



▲ 새우양식장으로 기능전환(2010년대)

2) 순천만 화포해역 갯벌복원사업(기능 개선형)

순천만의 주요 조수로 입구인 화포~우명해역 갯벌에 인위적인 굴 군락 구성에 따른 굴 군락의 확장으로 인하여 조수로 폭이 감소하였고, 이에 따른 갯벌의 부분적 침·퇴적 현상이 발생하였고, 조류소통이 원활하지 않아 물질순환 감소로 인하여 순천만 퇴적환경 불균형을 초래하였다. 또한 굴 군락 확장에 따라 갯벌의 개활면적(開豁面積)이 축소되고, 군락 내부의 굴 폐사로 인한 유기오염이 발생하는 등 전반적인 갯벌 생태환경이 악화되었다.

갯벌생태계의 건강성 회복을 위하여 2020년~2025년까지 순천만 갯벌에서 해수소통을 제한하는 굴 초 관리를 통한 갯벌 생태계 복원을 추진하고 있다.

굴 초 관리를 통한 사업이 완료되면 갯벌의 개활면적이 확대되어 갯벌 기능 개선을 통한 생물다양성 회복으로 건강한 갯벌환경으로 복원될 것으로 보이며, 순천만 입구해역인 화포~우명 해역에서 나타나는 침식현상과 북측에서 나타나는 퇴적현상(침·퇴적 불균형)이 완화되어 갯벌의 생태계서비스 기능이 확장되어 나타날 것으로 보인다.

향후 5년간 사후모니터링을 통하여 수·저질 및 저서생물, 해수소통 등 생물다양성 회복 및 생태계 변화추이, 환경영향 분석, 개선 효과 등을 파악하여 복원된 갯벌을 유지 관리하고자 한다.

제2장 맑은 대기질 보전

제1절 순천시 대기질 현황

제2절 대기관리를 위한 분야별 추진사항

제3절 친환경 자동차 보급 및 인프라 구축



제2장 맑은 대기질 보전

제1절 순천시 대기질 현황

1. 대기오염물질 발생 및 종류

가. 대기오염물질 발생 및 종류

대기오염물질은 크게 가스상 물질과 입자상 물질로 나누어 볼 수 있다. 가스상 물질은 물질의 연소, 합성, 분해 등에 의해 발생하며, 입자상 물질은 주로 물질의 파쇄, 선별, 이송 등 기계적인 처리 시 발생한다. 생성과정에 따라 분류할 경우 공장이나 자동차 등에서 대기 중으로 직접 방출된 1차 오염물질과 배출된 오염물질이 대기 중에서 광화학 반응하여 생성되는 2차 오염물질로 구분할 수 있다.

세계보건기구(WHO)에서 정의하고 있는 대기오염은 “대기 중에 인위적으로 배출된 오염물질이 한 가지 또는 그 이상 존재하여 오염물질의 양, 농도 및 지속시간이 어떤 지역의 불특정 다수인에게 불쾌감을 일으키거나 해당지역에 공중보건상 위해를 끼치고, 인간이나 동식물의 활동에 해를 주어 생활과 재산을 향유할 정당한 권리를 방해받는 상태”이다. 오늘날 문제가 되고 있는 대기오염은 대부분 인간 활동에 의한 인위적인 배출원에 기인되는데 주로 인간의 생활 및 산업 활동에 필요한 에너지 소비활동으로 볼 수 있으며 이 또한 원인과 형태가 매우 복잡하고 다양하다. 인위적인 배출원은 다시 점오염원(point source), 면오염원(area source), 선오염원(line source)으로 구분할 수 있는데 점오염원은 발전소, 폐기물 소각시설, 대규모 공장 등과 같이 굴뚝을 통해 오염물질을 배출하는 것을 말하며, 면오염원은 주택의 난방시설과 같이 일정면적 내에서 소규모의 배출원이 다수 모여 국지적인 오염물질을 발생시키는 것을 말한다. 선오염원은 자동차, 기차, 비행기, 선박 등과 같이 선으로 이동하면서 연속적으로 배출하는 것을 말하는데 대기오염의 대부분을 차지하고 있다. 반면 자연적 배출원으로는 화산재, 유전지대 천연가스, 황사현상 또는 식물의 꽃가루 등이 있는데 그 종류와 형태는 매우 다양하게 나누어진다.

나. 배출원 현황

대기오염원의 주요 배출원인 대기 배출업소는 대기오염물질발생량에 따라 1종에서 5종으로 구분하며 현황은 다음과 같다.

대기오염물질 배출업소는 사업장의 모든 배출시설별 대기오염물질(먼지, 황산화물, 질소산화물) 발생량을 더하여 1종에서 5종사업장으로 분류된다. 순천시의 대기오염물질 배출업소는 2023년 말 기준 218개소가 있으며, 대부분 자동차 정비업소의 도장시설이다.

도시지역의 대기오염도에 가장 큰 영향을 미치는 것은 자동차 배출가스이다. 순천시는 여천 석유화학기지, 광양 산업단지, 울촌 산업단지의 배후 거점도시로 도시기능이 날로 팽창하고 있어 자동차 등록 대수도 꾸준히 증가하고 있는 실정이다.

표 2-2-1 순천시 대기배출업소 현황

(단위 : 개소)

지역 \ 종별	계	1종	2종	3종	4종	5종
총계	218	2	4	5	69	138
공단 지역	26	2	4	0	10	10

자료) 순천시 환경관리과(2023)

2. 대기질 변화 추이

순천시에서 운영하고 있는 대기환경측정망 자료를 이용하여 대기오염도 현황과 추이를 보면 순천시의 대기오염도는 전체적으로 환경기준 이내로 나타나고 있으며, 아황산가스(SO₂) 및 미세먼지(PM-10), 일산화탄소(CO), 오존(O₃), 이산화질소(NO₂) 모든 항목이 전라남도 평균과 비슷한 수준의 대기질임을 알 수 있다.

표 2-2-2 대기오염도 현황

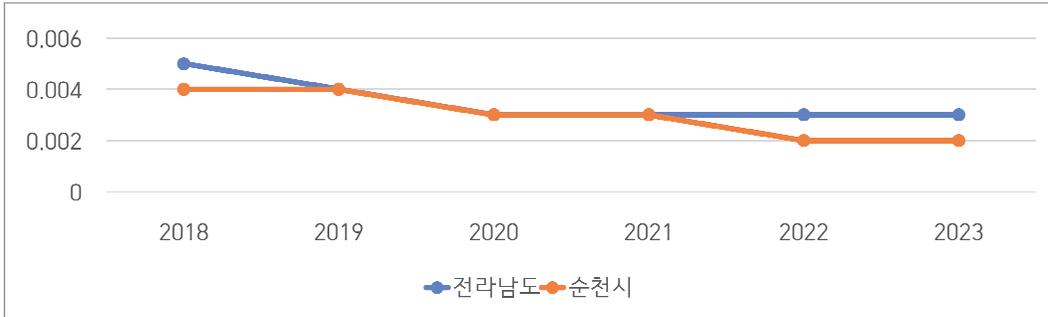
구분	아황산가스		미세먼지(PM-10)		오존		이산화질소		일산화탄소	
	환경기준		50 $\mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{년}$		0.06ppm/8시간		0.03ppm/년		9ppm/8시간	
년도별	전라남도	순천시	전라남도	순천시	전라남도	순천시	전라남도	순천시	전라남도	순천시
2018	0.005	0.004	35	35	0.029	0.031	0.013	0.012	0.5	0.5
2019	0.004	0.004	33	32	0.033	0.038	0.011	0.012	0.5	0.5
2020	0.003	0.003	28	26	0.032	0.038	0.010	0.011	0.4	0.4
2021	0.003	0.003	32	29	0.034	0.039	0.009	0.010	0.4	0.4
2022	0.003	0.002	26	23	0.035	0.040	0.009	0.009	0.4	0.3
2023	0.003	0.002	32	29	0.034	0.038	0.008	0.012	0.4	0.3

자료) 전라남도보건환경연구원 평가자료

가. 아황산가스(SO₂ : sulfur dioxide)

아황산가스는 물에 잘 녹는 무색의 자극성이 있는 불연성 가스로, 황이 함유된 연료(석탄과 석유)가 연소하거나 금속 제련공정 등에서 발생한다. SO₂는 수분이 존재할 때에는 환원작용을 나타내며, 금속에 대하여 부식성이 강하다. SO₂가 인체에 미치는 영향은 그 농도와 노출시간이 문제된다. 고농도일수록 비강 또는 인후에서 많이 흡수되고, 비강과 인후에 흡착된 아황산가스는 점막액과 함께 황산을 형성하여 결국 염증을 일으키고, 호흡기 질환으로는 폐기종, 기관지염 및 폐렴을 유발한다.

우리시의 아황산가스 오염수준은 전남의 평균과 비슷하거나 평균보다 낮은 추세를 보이고 있다. 저공해 연료(청정연료, 저황유)의 공급확대, 대기오염물질 배출규제 강화 등 친환경 정책의 확대로 점차 아황산가스의 오염도가 낮아질 것을 예상하며, 아황산가스 오염도의 계절에 따른 변화는 연도별로 약간의 차이는 있으나 난방연료 사용이 많은 겨울철이 높게 나타나고 있다.

그림 2-2-1 아황산가스(SO₂) 추이

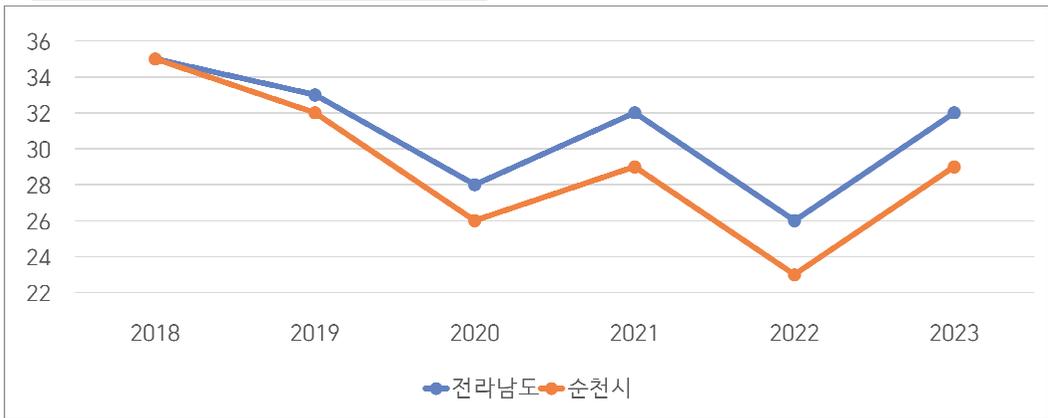
자료) 순천시 기후에너지과(2023)

나. 미세먼지(PM-10)

미세먼지는 대기 중에 떠다니거나 흩날려 내려오는 입자상 물질을 말하며 입자의 크기에 따라 입경 10 μm 이상의 강하먼지와 10 μm 이하의 미세한 먼지로 구분된다. 미세먼지를 이루는 성분은 그 미세먼지가 발생한 지역이나 계절, 기상조건 등에 따라 달라질 수 있다. 일반적으로는 대기오염물질이 공기 중에서 반응하여 형성된 덩어리(황산염, 질산염 등)와 석탄·석유 등 화석연료를 태우는 과정에서 발생하는 탄소류와 검댕, 지표면 흙먼지 등에서 생기는 광물 등으로 구성된다. 미세먼지는 천식과 같은 호흡기계 질병을 악화시키고, 폐기능의 저하를 초래한다. 또한 시정을 악화시키고 식물의 잎 표면에 침적되어 신진대사를 방해하며, 건축물에 퇴적되어 조각된 유적물이나 동상 등에 부식을 일으킨다.

순천시의 PM-10 농도는 타 지역에 비해 양호하나, 각종 개발사업 등이 증가하고 있고, 자동차 등록도 증가하면서 미세먼지 발생량에 영향을 주는 것으로 예측되며, 국제적인 황사문제로 인해 미세먼지 발생농도가 높아지는 추세에 있다. 그러나 청정연료 사용 유도 및 천연가스버스·전기자동차 공급, 노후경유차 조기폐차 지원사업을 실시하고, 공사장의 철저한 관리로 대기질의 향상에 기여하고 있다.

그림 2-2-2 미세먼지(PM-10) 추이



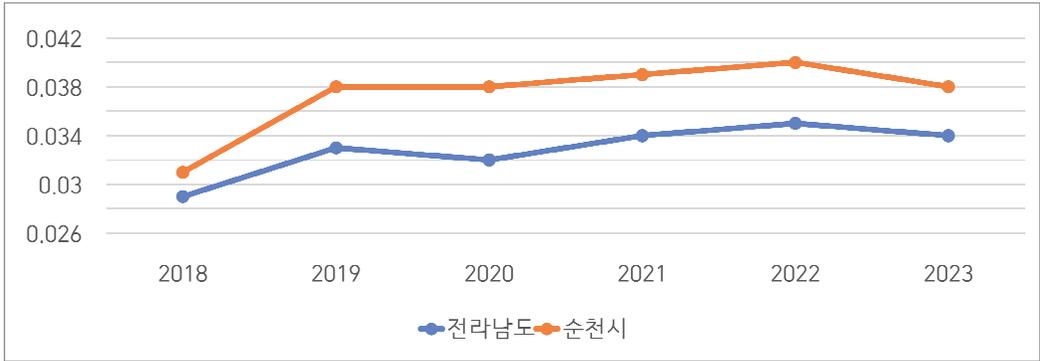
자료) 순천시 기후에너지과(2023)

다. 오존(O₃)

오존은 주로 대기 중의 질소산화물과 탄화수소 등이 태양에너지 중 자외선에 의하여 광화학반응을 일으켜 2차적으로 생성되는 물질로 일사량, 풍속 등 기상여건과 밀접한 관계가 있으며, 자동차의 운행증가 등으로 인하여 매년 오염도가 증가추세에 있다. 오존은 겨울철과 장마철은 감소하고 봄철부터 점차 증가하여 5월경에 최고치를 보인 것이 일반적이다. 오존에 반복 노출 시에는 폐에 피해를 입을 수 있는데 가슴의 통증, 기침, 메스꺼움, 목 자극, 소화 등에 영향을 미치며, 기관지염, 심장질환, 폐기종 및 천식을 악화시키고 폐활량을 감소시킬 수 있다.

순천시의 오존농도는 최근 증가하는 추세이다. 주변 대기오염물질 발생원 사이에 있는 지리적 특성과 오존 발생 기상조건에 부합하는 기상학적 특성이 원인으로 지속적인 모니터링과 신속한 정보전달로 시민들의 피해를 최소화할 전망이다.

그림 2-2-3 오존(O₃) 추이

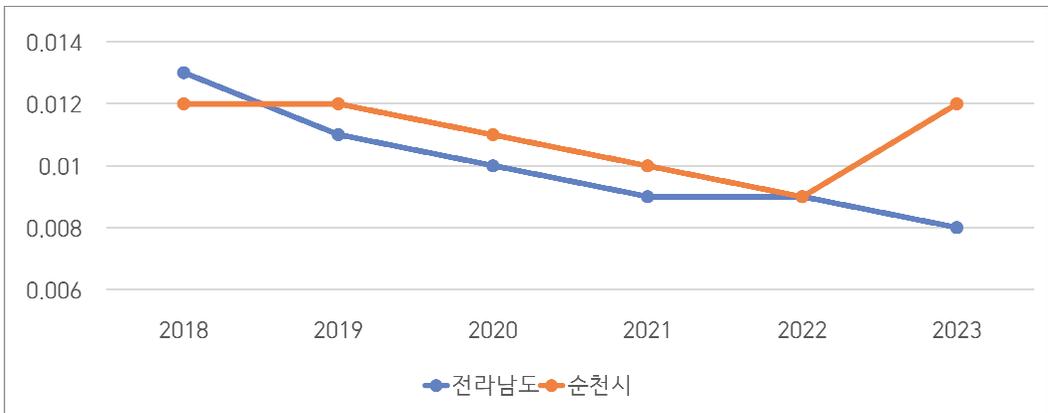


자료) 순천시 기후에너지과(2023)

라. 이산화질소(NO₂)

이산화질소는 대부분 연료 연소에 의해 배출되며, 연료 사용량이 적은 하절기에는 낮게 측정되고 늦가을 이후 동절기에는 연료 사용량이 증가되어 높아지는 경향이 있으며, 순천시 이산화질소 농도가 전라남도 농도 보다 다소 높게 나타나는 이유는 동부권의 교통중심지로 많은 차량 통행으로 인한 것으로 추측되며 현재 청정연료 사용 및 도로망 확충 등으로 이산화탄소 농도는 점차 감소할 것으로 예측된다.

그림 2-2-4 이산화질소(NO₂) 추이

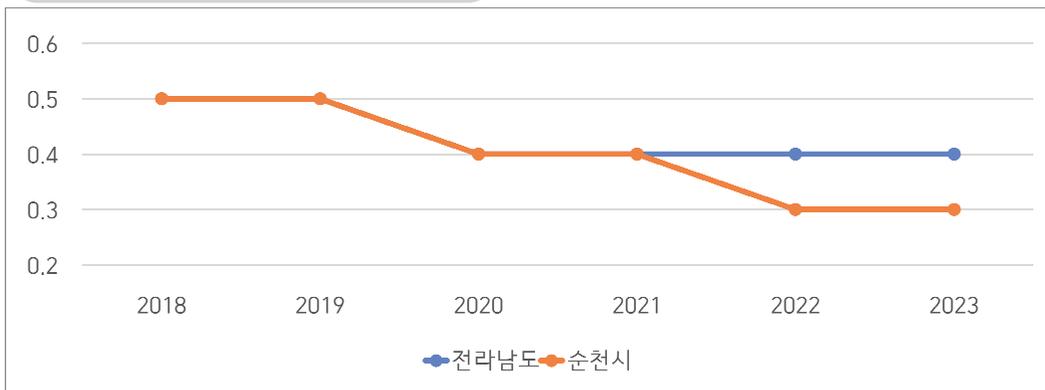


자료) 순천시 기후에너지과(2023)

마. 일산화탄소(CO)

일산화탄소는 대기 중에 가장 널리 분포된 대기오염물질이며, 무색, 무취로 독성이 강하다. 일산화탄소 농도는 불완전 연소 및 수송과 난방에 의해 주로 발생되며, 주요인이 동부권의 교통 요충지로서 차량통행이 많고 정체가 심하여 이런 현상이 보인 것으로 판단된다. 난방시설에 대한 도시가스 보급 및 여수-순천 간 도로 개설 등 외곽 도로망의 확충으로 도심권 차량 진입이 감소하여 일산화탄소 배출 농도가 점진적으로 감소 추세에 있다.

그림 2-2-5 일산화탄소(CO) 추이



자료) 순천시 기후에너지과(2023)

제2절 대기관리를 위한 분야별 추진사항

1. 대기환경기준

「환경정책기본법」 제12조에서 환경기준은 국민의 건강을 보호하고 쾌적한 환경을 조성하기 위하여 설정한 기준이다. 환경기준은 우리나라 환경정책의 행정 목표치로서, 환경개선을 위한 오염 정도를 판단, 예측하고 대책을 강구하는 척도로 사용된다. 환경정책기본법에 아황산가스, 이산화질소, 미세먼지, 오존, 일산화탄소, 납, 벤젠 등의 대기오염물질에 대한 환경기준을 설정·운영하고 있다.

표 2-2-3 국가 환경기준

항 목	기 준	측 정 방 법
아 황 산 가 스 (SO ₂)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연간평균치 0.020ppm 이하 ○ 24시간 평균치 0.05ppm 이하 ○ 1시간 평균치 0.15ppm 이하 	자외선형광법 (Pulse U.V. Fluorescence Method)
일 산 화 탄 소 (CO)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 8시간 평균치 9ppm 이하 ○ 1시간 평균치 25ppm 이하 	비분산적외선분석법 (Non-Dispersive Infrared Method)
이 산 화 질 소 (NO ₂)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연간평균치 0.03ppm 이하 ○ 24시간 평균치 0.06ppm 이하 ○ 1시간 평균치 0.10ppm 이하 	화학발광법 (Chemiluminescent Method)
미 세 먼 지 (PM-10)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연간평균치 50$\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하 ○ 24시간 평균치 100$\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하 	베타선 흡수법 (β -Ray Absorption Method)
미 세 먼 지 (PM-2.5)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연간평균치 15$\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하 ○ 24시간 평균치 35$\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하 	중량농도법 또는 이에 준하는 자동측정법
오 존 (O ₃)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 8시간 평균치 0.06ppm 이하 ○ 1시간 평균치 0.1ppm 이하 	자외선광도법 (U.V. Photometric Method)
납 (Pb)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연간평균치 0.5$\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하 	원자흡광 광도법 (Atomic Absorption Spectrophotometry)
벤젠	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연간평균치 5$\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하 	가스크로마토그래프법 (Gas Chromatography)

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

2. 대기관리 체계 개선

가. 대기환경측정망 운영

순천시는 인접지역 공단과 자동차 통행량이 다른 시·군보다 많아 보다 정확한 대기질 관리가 필요하여 대기질 측정망을 기존 장천동 측정소 외에 2008년도 1개소(연향동), 2009년도 2개소(해룡면 호두리, 순천만), 2018년도 1개소(신대도서관)를 확충하였으며, 2021년도 1개소(신대 수변공원)에 중금속측정망을 신설하였다. 또한 실시간 측정값에 대한 자료 제공을 위해 조례동과 신대리에 전광판 2개소를 설치 운영하고 있다.

대기오염실태를 파악하고 대기질 개선대책 수립에 필요한 기초 자료를 확보하기 위하여 환경부 및 지방자치단체에서 총 11개 종류의 대기 관련 측정망(도시대기, 도로변대기, 산성강하물, 국가배경농도, 교외대기, 대기중금속, 유해대기, 광화학오염물질, 지구대기, PM-2.5, 집중측정망)이 있다. 그 중 순천시에 설치된 측정망은 도시대기측정망과 중금속측정망으로 측정항목은 SO₂, NO_x, O₃, CO, PM-10, 풍향, 풍속, 온도, 상대습도 및 납, 카드뮴, 크롬 등 중금속 12종이며, 측정 목적은 도시지역의 평균 대기질 농도를 파악하여 환경기준 달성 여부를 판정하기 위함이다.

표 2-2-4 대기오염자동측정소 설치 현황

측정소명	위 치	설치년도(교체)	구 분
장천동	순천시 장명로 30	2006. 12.	도 시 대 기
연향동	순천시 연향번영길 54	2008. 8.	도 시 대 기
순천만	순천시 순천만길 513-25	2009. 6.	도 시 대 기
호두리	순천시 해룡면 호두길 276	2009. 6.	도 시 대 기
신대지구	순천시 해룡면 매안로 162	2018. 11.	도 시 대 기
신대지구	순천시 해룡면 신대리 2077	2021. 10.	중 금 속

자료) 순천시 기후에너지과(2023)

나. 미세먼지 신호등 운영

미세먼지에 대한 시민의 관심이 증가함에 따라 대기질 정보와 기상상태 등을 쉽게 확인할 수 있는 미세먼지 신호등을 설치하였다.

미세먼지 신호등은 도심 5개소의 도시대기측정망과 연계해 설치지점과 가장 가까운 측정망의 미세먼지 등 대기질 측정결과를 수치, 캐릭터 또는 파랑(좋음), 녹색(보통), 노랑(나쁨), 빨강(매우나쁨)색으로 알기 쉽게 표출하는 시스템이다.

공원 입구 등에 미세먼지 신호등을 설치하면 시민들이 야외 활동을 하기 전 미세먼지 정보를 실시간 확인할 수 있어, 마스크를 착용하거나 외부활동을 자제하는 등 건강보호를 위한 적절한 대응을 할 수 있다.

표 2-2-5 미세먼지 신호등 설치 현황

구 분	위 치	설치(교체)년도	측정 항목
장천공원	장천안길 9	2019 (5개소)	PM-10, PM-2.5, CO(일산화탄소) O ₃ (오존), SO ₂ (이산화황), NO ₂ (이산화질소), 풍향, 풍속, 기온, 습도
문화건강센터	석현동36-1		
조례호수공원	조례동 1867		
동성공원	연향변영길 93		
오천근린3공원	오천동 1025		
강청수변공원	서면 선평리 818-28	2020 (7개소)	
버드네공원	상삼리690		
금당공원	신흥중1길 28		
장대공원	조곡동 219-2		
왕지공원	왕궁2길 26/ 조례동 1822		
신대생태회랑	신대리 2071, 육교 옆	2021 (3개소)	
연향웰빙로	연향동1405		
동천변저류지공원	풍덕동 1106-22		
연향3지구근린공원	연향동 1694, 블루시안아파트 옆 공원	2022 (3개소)	
천주공원	장자보1길 54		
기적의놀이터1호	연향동 1630		
구암공원	연향동 1435-8	2022 (3개소)	
신대사거리	신대리 2069		

자료) 순천시 기후에너지과(2023)

다. 대기오염옥외전광판

순천시에서는 시민들이 직접 그 지역의 대기오염수준을 알아볼 수 있도록 하기 위하여 시내 2개 지점에 대기오염 전광판을 설치 운영하고 있다.

표 2-2-6 대기오염 전광판 현황

설치년도	설치장소	연 결 측 정 소	표 출 내 용
2008	순천시 조례동 조례사거리	대기측정망 5개소	- 대기오염도 6개 항목 · SO ₂ , NO ₂ , O ₃ , CO · PM-10, PM-2.5
2017	순천시 해룡면 신대리 팔마사거리		- 참고항목: 풍향, 풍속, 온도, 습도 - 대기오염 예·경보 발령 - 시정홍보 등

자료) 순천시 기후에너지과(2023)

다. 오존경보제의 효율적인 운영

대기오염물질의 예·경보제를 구축, 정착시켜 예·경보발령 지역 내에서 차량운행을 제한하고, 사업장의 조업시간을 단축하는 등 신속한 대응체계를 확립한다.

오존경보가 발령되면 조치사항에 따라 순천시는 일반주민, 자동차 소유자, 행정기관, 사업장의 적극적인 참여와 협조를 통해 시민의 건강피해를 최소화할 수 있도록 한다.

표 2-2-7 오존경보 운영 체계

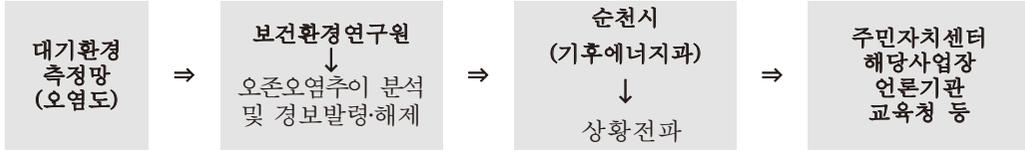
○ 발령기준

발령기준	주 의 보	경 보	중대경보
농도(1시간평균치)	0.12 ppm이상	0.3 ppm이상	0.5 ppm이상

○ 해제기준

발령기준	주 의 보	경 보	중대경보
농도(1시간평균치)	0.12 ppm미만	0.3 ppm미만	0.5 ppm미만

○ 발령체계



○ 경보 발령시 기관별 조치내용

구분	관 련 기 관	시 민	차량운전자 (차량소유자)	사 업 장
주 의 보	<ul style="list-style-type: none"> - 주의보 상황통보 - 대중 홍보매체를 통한 주민홍보 요청 - 대기오염도 변화 분석 및 기상관측 자료 검토요청 	<ul style="list-style-type: none"> - 노천소각금지 요청 - 대중교통이용 권고 - 주민 실외활동 및 과격 운동자제 요청 - 노약자, 어린이, 호흡기 환자, 심장질환의 실외 활동 자제 권고 	<ul style="list-style-type: none"> - 경보지역 내 차량 운행자제 권고 - 대중교통이용 권고 - 자동차 사용자제 요청 	<ul style="list-style-type: none"> - 오존 유발 대기오염물질 배출업소 오염물질 저감협조 요청
경 보	<ul style="list-style-type: none"> - 경보상황 통보 - 대기오염측정 및 기상관측 활동강화 요청 - 경보상황에 대한 홍보요청 - 경찰에 교통통제 협조 요청 	<ul style="list-style-type: none"> - 주민 실외활동 및 과격 운동 제한 요청 - 유치원, 학교 등 실외 학습 제한 권고 - 노약자, 어린이, 호흡기 환자, 심장질환의 실외 활동 제한권고 	<ul style="list-style-type: none"> - 경보지역 내 자동차 사용제한 	<ul style="list-style-type: none"> - 소각시설 사용제한 요청 - 연료사용량 감축권고
중 대 경 보	<ul style="list-style-type: none"> - 중대경보상황 통보 - 대기오염측정 및 기상관측활동 강화 요청 - 위험사항에 대한 국민홍보 강화요청 - 경찰에 교통통제 협조 요청 	<ul style="list-style-type: none"> - 주민 실외활동 및 과격 운동 금지 요청 - 유치원, 학교 등 실외 학습중지 및 휴교권고 - 노약자, 어린이, 호흡기 환자, 심장질환의 실외 활동 중지권고 	<ul style="list-style-type: none"> - 경보지역 내 자동차 통행금지 	<ul style="list-style-type: none"> - 소각시설 사용중지 요청 - 조업단축 명령

3. 대기질 보전을 위한 추진 시책

가. 온실가스 배출권거래제 운영

순천시 온실가스 목표관리대상업체(할당대상업체)는 공공하수처리장, 대룡정수장, 위생매립장 등 폐기물부문 환경기초시설 69개소가 포함되어 있다. 순천시는 3차 계획기간(2021 ~ 2025년)동안 2022년까지 목표관리제였으며, 2023년부터 배출권거래제에 진입하였다.

○ 목표관리제

기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 제정(‘21. 9.), 2030 국가 온실가스 감축목표(NDC)를 2018년 배출량 대비 40% 감축으로 설정 및 2050 탄소중립 시나리오 확정 등 범정부 차원에서 기후위기 대응을 강화하는 추세이고, 이를 달성하기 위한 수단으로 “온실가스·에너지 목표관리제”를 도입하였다. 목표관리제는 온실가스를 다량으로 배출하거나 에너지를 많이 소비하는 사업장 또는 업체를 목표관리업체로 지정하고, 관리업체별로 온실가스 감축목표와 에너지 절약목표를 설정하여 온실가스 배출량을 줄이도록 관리하는 제도이다.

○ 배출권거래제

기후변화협약에 따른 온실가스 감축 이행계획을 구체화한 교토의정서에서 도입된 제도로 각국에 할당된 온실가스 배출량 한도를 넘은 국가 또는 기업이 한도가 남은 국가 또는 기업에서 배출권을 매입해 한도를 맞출 수 있도록 한 제도이다. 한국은 2012년 11월 15일 「온실가스 배출권의 할당 및 거래에 관한 법률(배출권거래법)」이 시행됨에 따라 2014년 국가감축목표를 설정한 뒤 각 기업별로 배출허용량을 할당하고 배출권 거래를 시작했다.

구체적으로 일정한도 이상 온실가스를 배출하는 사업장을 대상으로 연 단위 배출권을 할당하고 할당 범위 내에서만 배출활동을 허용하되 배출권 여유분을 시장거래를 통해 팔거나, 부족분을 경매 또는 시장거래를 통해 확보할 수 있도록 하고 있다.

배출권거래제에서 관리하는 온실가스는 이산화탄소와 메탄, 이산화질소, 수소불화탄소, 과불화탄소, 육불화황 등 6가지이다.

○ 배출권거래제 및 목표관리제 기준

배출권거래제 대상은 계획기간 4년 전부터 3년간 연평균 온실가스 배출량 12만5000톤 이상인 기업과 2만5000톤 이상인 사업장이다.

표 2-2-8 배출권거래제 및 목표관리제 기준

(단위: tCO₂eq)

구 분	업체 (순천시)	단일 사업장 (69개소 환경기초시설)
배출권거래제	125,000 이상	25,000 이상
목표관리제	50,000 이상 ~ 125,000 미만	15,000 이상 ~ 25,000 미만

자료) 순천시 기후에너지과(2023)

나. 저황유 공급확대

1960년대 중반부터 경제개발 우선 정책 추진으로 연료사용이 증가함에 따라 대기오염물질의 배출량 역시 급증하여 이를 감소시키기 위한 연료대책이 필요하게 되었다. 정부에서는 대기 중의 아황산가스 오염을 저감시키기 위하여 연료용 유류의 황 함유량 기준이 강화된 유류의 공급 및 사용을 의무화하였다. 이와 같이 저황연료를 확대 공급함에 따라 아황산가스 배출량 감소로 아황산가스 오염도는 선진국 수준에 도달하게 되었다.

표 2-2-9 저황유 공급 및 시행시기

구 분	황 함유기준	시행시기
경유, 등유1호	0.1%이하	1996. 12. 21
저 황 왁 스 유	0.3%이하	1999. 7. 1
중 유 (B-A, B-B, B-C)	0.3%이하	2002. 5. 1

다. 청정연료 사용의무화

정부의 깨끗한 대기환경정책에 따른 청정연료 등의 사용에 관한 고시에 의거 순천시 전 지역에 보일러 용량의 합이 0.2톤 이상인 업무용 또는 발전용 시설은 1999년 9월부터 청정연료 또는 경유사용을 의무화 했으며, 또한 기존의 중앙집중 난방방식 또는 지역난방방식의 공동주택 중 평균 전용면적 59.5㎡ 이상은 1999년 9월부터 사용하고, 1997년 1월부터 사업승인을 받은 신규주택 40㎡를 초과하는 시설은 완공시점부터 청정연료 또는 경유사용을 의무화 하였다.

라. 노후경유차 조기폐차 지원사업

노후경유차 조기폐차로 대기환경을 개선하고 시민 건강을 보호하기 위해 2017년부터 노후경유차 조기폐차 지원사업을 실시하고 있다. 관내 6개월 이상 연속으로 등록된 경유차로 최종 소유자의 소유기간이 신청일로부터 6개월 이상 보유하고 있으며, 중고차 성능 점검결과 정상운행이 가능한 배출가스 4·5등급 노후경유차 및 2005년 이전 배출허용기준을 적용하여 제작된 도로용 3종 건설기계, 2004년 이전 배출허용기준을 적용 받은 지게차·굴착기를 대상으로 조기 폐차 시 보조금을 지원하고 있다.

표 2-2-10 노후경유차 조기폐차 지원현황

구 분	2019년	2020년	2021년	2022년	2023년
지원대수(대)	1,887	1,841	1,055	1,008	1,050
지원금액 (백만원)	2,509	2,779	2,470	2,795	4,135

자료) 순천시 기후에너지과(2023)

마. 저녹스 보일러 설치 지원사업

순천시 대기질 개선과 2050 탄소중립 실현을 위해 질소산화물(NOx) 등 대기오염물질이 적은 가정용 저녹스 보일러 설치 지원사업을 실시하고 있다. 일반, 저소득층·취약계층을 대상으로 하며 순천시 내 건축물 소유자, 건축물 소유자와 주택임대차 계약을 맺은 세입자가 신청할 수 있다.

저녹스 보일러라 함은 시간당 증발량이 0.1톤 미만인 보일러로 한국환경산업기술원의 환경표지 인증을 받은 제품을 말하며, 보조금 지급 대상은 당해 설치된 지원 대상 보일러로 설치 시 인증이 유효한 제품에 한한다.

표 2-2-11 저녹스 보일러 설치 지원현황

구 분	2019년	2020년	2021년	2022년	2023년
지원대수(대)	500	2,097	1,375	1,510	1,510
지원금액 (백만원)	100	420	276	156	156

자료) 순천시 기후에너지과(2023)

4. 자동차 온실가스 감축

가. 운행차 배출가스 단속

순천시에서는 2023년 말 기준 154,099대 자동차가 등록되었으며, 매년 등록대수의 10% 이상 점검목표를 세우고 차고지와 노상에서 수시(상시) 단속을 하고 위반 차량은 개선명령 및 과태료를 부과하는 등 단속을 지속적으로 강화하고 있다. 또한 철저히 정비한 후 운행하도록 조치하고 있다.

이와 함께 자동차 매연신고센터를 설치·운영하여 시민으로부터 매연신고를 받아 검사지시를 한 후 기준초과차량은 차량을 정비하도록 조치하고 있다. 또한 운행 중인 차량을 대상으로 무료점검을 실시하여 초과된 차량에 대해서는 자율적인 정비를 권고하여 시민들이 스스로 자신의 차량을 관리하고 유지하여 깨끗한 대기환경보전에 앞장설 수 있도록 하고 있다.

표 2-2-12 자동차배출가스 단속 실적

(단위 : 대)

구 분	단속차량	조 치 내 역			비 고
		계	정비·점검 운행안내	사용정지 (개선명령 병행)	
2018년	13,248	5	5	0	
2019년	13,574	4	4	0	
2020년	14,132	50	50	0	
2021년	14,826	52	52	0	
2022년	15,263	15	15	0	
2023년	15,762	38	38	0	

자료) 순천시 환경관리과(2023)

나. 공회전 방지

최근 이슈화되고 있는 ‘미세먼지’의 주요 발생원이 자동차 등 ‘이동 오염원’으로 자동차 배출가스 집중관리 필요성과 동절기 차량 난방을 위한 과도한 공회전으로 불필요한 에너지 소모, 대기오염 및 소음 등 민원이 발생되고 있다.

특히 사업용 차량의 경우는 차고지(주차장)에서 이른 새벽시간에 냉난방 등을 위해 장시간 예열(시내버스는 1시간이상 공회전 시키는 사례도 있음)시키거나 승객을 태우기 위해 역전, 백화점 앞 그리고 주요 도로변에서 장시간 정차하고 있으며, 화물차의 경우 도로변 사업장 주변에서 화물을 싣거나 내릴 때 시동이 켜있는 상태로 정차하는 일이 많다.

‘교통안전공단’ 연구결과에 따르면 10분 공회전시 연료 소모량은 약 114~156cc이며 연비12km/ l 승용차로 환산 시 1,368~1,872m 정도 주행할 수 있는 연료라고 한다.

현재 순천시내 공회전 제한지역으로 지정된 곳은 순천종합버스터미널, 순천교통 차고지 2개소이며 지정된 장소에서 5분 이상 공회전 초과 차량에 대해서는 과태료 5만원이 부과된다.

다. 자동차 배출가스 저감장치 부착 지원사업

미세먼지 저감 및 시민의 건강보호를 위해 오염물질을 다량 배출하는 노후 경유 자동차를 대상으로 2020년부터 배출가스 저감장치(DPF) 부착지원 사업을 추진하고 있다. 지원대상은 사용본거지가 순천시로 등록되어 있는 배출가스 5등급 차량이며, 부착비용의 약 90%와 유지관리비를 지원하고 있다.

표 2-2-13 DPF(매연저감장치) 부착 지원 현황

구 분	2020년	2021년	2022년	2023년
지원대수(대)	1,001	212	234	399
지원금액 (백만원)	3,794	992	956	1,338

자료) 순천시 기후에너지과(2023)

5. 먼지저감 대책 추진

가. 비산먼지 발생사업장 관리

순천시에서 시행되고 있는 비산먼지 발생사업의 종류는 대부분 건설공사장으로서, 건물의 연면적이 10,000㎡이상의 건물공사장이나, 도로건설 등 대형공사장에 대하여는 먼지 발생을 억제하기 위한 엄격한 기준을 적용하여, 강화된 먼지발생 억제시설을 설치 운영토록 하고, 분기 1회 이상 지도 점검을 실시하여 이행 여부를 확인하고 있다. 기타 공사장에 대하여도 관리를 강화하고, 각종 공사설계 및 허가 시공사 시방서에 먼지저감을 위한 세부이행사항을 명시하여 신고토록 함으로써 공사장에서 발생하는 먼지를 억제하고 있다. 또한 먼지다량 배출사업장에 대하여는 야적물질 보관을 위한 조치를 강화토록 하여 먼지발생을 억제 시킨다.

표 2-2-14 비산먼지발생사업장 현황 및 점검실적

(단위 : 개소)

구 분	대상 업소	위반 업소	조 치 내 역				고발 병행	비 고
			경고	조치이행 명령	개선 명령	기타		
2018년	203	27	17	6	4	-	-	
2019년	305	27	20	3	3	1	7	
2020년	349	19	9	4	6	-	3	
2021년	259	12	8	1	2	1	3	
2022년	292	23	15	2	5	1	4	
2023년	309	15	10	1	4	-	4	

자료) 순천시 환경관리과(2023)

나. 도로먼지 저감

전체 먼지 발생량의 대부분을 차지하고 있는 도로변의 먼지를 줄이기 위하여 진공흡입 청소차와 살수차량 추가 확보하여 도로먼지 발생을 줄이고 있으며, 가로변 녹화와 토사운반 차량의 덮개 설치 및 세륜 후 운행하도록 지도하고 단속하고 있다.

다. 생활주변 먼지 저감

「희망순천 2020」 중점추진 사업인 3백만 그루 나무심기 운동 전개와 도시자연공원 확충과 공터나 대지 및 학교 녹화사업을 추진하고 도로변 상가 점포주들의 보도 자율 물청소를 유도하고 쓰레기 등의 무단 소각행위를 집중 단속하여 생활주변 먼지 발생을 줄이고 있다. 생활주변에서 먼지를 발생하는 소규모 작업장과 야적장을 밀폐 운영하도록 하는 등 먼지발생을 억제하여 대기질을 계속적으로 개선하고 있다.

6. 대기오염발생원 관리 강화

가. 대기배출업소 지도·점검

대기오염물질 발생의 근원이 되고 있는 대기배출업소에 대하여 지도·점검반을 편성하여 배출시설 및 방지시설의 비정상가동 행위와 대기오염물질의 배출상태 등을 점검하고 있다.

특히, 배출업소의 최근 2년 이내 지도·점검 결과를 토대로 등급을 산정하여 등급별로 차등관리 하고 상습 위반업소 및 문제업소, 무허가(신고) 배출시설 설치 업소에 대하여 중점적으로 지도·점검을 실시하고 있으며, 또한 배출업소의 맞춤형 전문교육을 실시하여 지도단속의 투명성 확보와 사업장 내 배출공정개선, 배출시설 및 방지시설 비정상운영에 따른 대기오염원을 사전에 발견 차단하여 대기오염물질 배출을 근본적으로 저감 하고 있다.

표 2-2-15 대기배출사업장 현황 및 점검실적

(단위 : 개소)

구 분	대 상 업 소	위 반 업 소	조 치 내 역				고 발 병 행	비 고
			경 고	개 선 명 령	사 용 금 지	기 타		
2019년	212	23	9	2	-	12	-	
2020년	221	28	13	3	3	11	2	
2021년	234	14	3	1	3	7	2	
2022년	211	15	10	2	-	10	2	
2023년	218	22	13	1	-	17	5	

자료) 순천시 환경관리과(2023)

나. 유기화학물질 관리강화

휘발성유기화합물을 사용하거나 저장하는 시설 등에 대하여 휘발성유기화합물질의 발생을 억제·제거·회수하는 시설을 설치하도록 하고 있으며, 저감 효과가 낮은 방지시설에 대하여는 성능 개선을 유도한다.

그리고 생활주변의 휘발성유기화합물 저감을 위하여 인체의 유해성 및 저감방법 등을 알려 시민 스스로 휘발성유기화합물질의 발생을 저감하도록 노력하고 있다.

표 2-2-16 휘발성 유기화학물질 발생시설 현황

(단위: 개소)

계	업 종	주 유 소	세탁시설	기 타
100		92	3	5

자료) 순천시 환경관리과(2023)

제3절 친환경 자동차 보급 및 인프라 구축

1. 수소자동차 보급 및 충전인프라

현 정부는 「2030 국가 온실가스 감축목표(NDC)」 등에 따라 2030년까지 수소차 30만대 보급 목표를 달성코자 수소차 보급사업을 추진하고 있다.

순천시는 이러한 현 정부 정책을 뒷받침하고, 대기환경 개선 및 온실가스 저감으로 시민 삶의 질 향상을 도모하기 위해 2021년부터 수소차(승용) 보급사업을 추진하고 있으며, 2023년 기준 총 88대의 수소차를 보급하였다.

또한 2022년 환경부 「수소충전소 설치 공모사업」에 민간사업자가 선정되어 관내 충전 인프라 구축을 추진하는 등 수소차 이용 편의성 증진을 도모하여 친환경 자동차 보급에 박차를 가할 계획이다.

표 2-2-17 수소자동차 보급현황

(단위: 대 / 백만원)

구 분		계	2021년	2022년	2023년
수소 자동차	대수	88	10	50	28
	지원금 (대당)	-	37.5	34.5	34.5

자료) 순천시 기후에너지과(2023)

2. 전기자동차 보급 및 충전인프라

현 정부의 미세먼지 저감 정책에 따라 청정 대기를 자랑할 수 있는 생태 도시로 거듭나기 위해 2023년까지 총 3,043대의 전기자동차를 보급하였다.

또한 전기자동차 시대를 맞아 충전 인프라 구축을 위해 시민 이용이 많은 공공장소, 관광지 등과 지속적인 협의를 하고 있으며, 전기차 충전기 2,124기(공용 1,704, 비공용 420)가 설치되어 있다.

표 2-2-18 전기자동차 보급현황

(단위: 대 / 백만원)

구 분		2018년	2019년	2020년	2021년	2022년	2023년
전기 자동차	대수	280	263	432	317	770	796
	지원금 (대당 평균)	20.8	17.8	15.4	15.2	13.5	13.3

자료) 순천시 기후에너지과(2023)

3. 천연가스 자동차 보급

천연가스 자동차는 90년대 들어 상당한 주목을 받고있는 저공해 자동차로 메탄(CH₄)이 주성분이며, 연료 저장방법에 따라 압축천연가스(CNG) 자동차, 액화천연가스(LNG) 자동차 등으로 구분되나, CNG가 주종을 이루고 있다.

천연가스 자동차는 경유, 휘발유 차량에 비해 질소산화물 등 오염물질 배출이 절반 수준이며, 가솔린 차량 대비 CO₂ 배출량이 약 20% 적어 지구 온난화 방지에 기여 및 세계 기후변화협약에 따른 규제 대응에도 용이하다.

순천시에서는 천연가스 자동차로의 대체를 촉진하고자 충전소 1개소를 설치하는 등 보급 기반시설을 구축하였다. 우선 경유 시내버스를 대상으로 저공해 차량인 천연가스(CNG) 시내버스로 100%(오지·산간 4대 제외) 대체 보급하여 쾌적한 대기질 조성을 위한 사업을 적극 추진하고 있다.

대기오염의 주범인 자동차 배출가스를 줄이고자 2004년부터 천연가스 버스 보급사업을 추진하여 시내버스, 청소차, 출퇴근 버스 등의 회사를 상대로 홍보 및 간담회를 실시하였고, 2023년 기준 총 118대의 천연가스 버스를 보급하였다.

표 2-2-19 천연가스 버스 보급현황

(단위: 대)

연도별	계	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년	2023년
보급대수	81	8	18	23	20	9	3

자료) 순천시 기후에너지과(2023)

4. 어린이 통학차량 LPG차 전환 지원사업

기존 노후 경유차인 어린이 통학차량을 LPG 중형 승합차로 신차 구매하는 경우 보조금을 지원하여 호흡기 질환에 취약한 어린이들의 건강을 보호하고, 도로수송 부문에서 발생하는 미세먼지 저감에 기여하고자 시행하는 사업이다.

표 2-2-20 어린이통학차량 지원현황

(단위: 대)

연도별	계	2018	2019	2020	2021	2022	2023
보급대수	142	21	17	20	40	25	19

자료) 순천시 기후에너지과(2023)

제3장 깨끗한 물환경 보전

제1절 주요하천 수질현황

제2절 하천 수질관리

제3절 주암호 수질보전

제4절 수질오염원 관리대책



제3장 깨끗한 물환경 보전

제1절 주요하천 수질현황

1. 수질 및 수생태계 환경기준

수질 및 수생태계 환경기준은 수역별로 하천, 호소 및 지하수로 나누어 정하고 있다. 하천·호소의 경우 공통적으로 적용되는 건강보호항목(20개 항목)과 하천(7개항목)·호소(8개항목)에 달리 적용되는 생활환경항목으로 구분하되, 생활환경항목은 수질상태에 따라 7등급으로 구분하고 있으며, 오염물질의 이화학적 농도와 함께 수생태계 내에 존재하는 생물이 받는 영향을 고려하여 정한다.

표 2-3-1 하천 생활환경기준

등급	상태 (캐릭터)	기준								
		수소 이온 농도 (pH)	생물 화학적 산소 요구량 (BOD) (mg/L)	화학적산 소 요구량 (COD) (mg/L)	총유기탄 소량 (TOC) (mg/L)	부유 물질량 (SS) (mg/L)	용존 산소량 (DO) (mg/L)	총인 (total phosphor us)(mg/L)	대장균군 (군수/100mL)	
									총 대장균군	분원성 대장균군
매우 좋음	Ia 	6.5~8.5	1 이하	2 이하	2 이하	25 이하	7.5 이상	0.02 이하	50 이하	10 이하
좋음	Ib 	6.5~8.5	2 이하	4 이하	3 이하	25 이하	5.0 이상	0.04 이하	500 이하	100 이하
약간 좋음	II 	6.5~8.5	3 이하	5 이하	4 이하	25 이하	5.0 이상	0.1 이하	1,000 이하	200 이하
보통	III 	6.5~8.5	5 이하	7 이하	5 이하	25 이하	5.0 이상	0.2 이하	5,000 이하	1,000 이하
약간 나쁨	IV 	6.0~8.5	8 이하	9 이하	6 이하	100 이하	2.0 이상	0.3 이하		
나쁨	V 	6.0~8.5	10 이하	11 이하	8 이하	쓰레기 등 원인 물질	2.0 이상	0.5 이하		
매우 나쁨	VI 		10 초과	11 초과	8 초과		2.0 미만	0.5 초과		

자료) 환경정책기본법 제2조

2. 하천 수질측정 현황

수질측정지점은 동천 5개 지점, 옥천 2개 지점, 이사천 1개 지점, 황전천 2개 지점, 서천 1개 지점, 해룡천 2개 지점, 월등천 1개 지점, 회룡천 1개 지점, 승주CC 하류 1개 지점, 좌야천, 신대천, 구상천, 마륜천, 석현천 각 1개 지점(총 21개 지점)을 조사지점으로 선정하여 매월 수질검사를 의뢰하여 실시하고 있으며, 순천만에 유입되는 11개 하천(동초천, 두고천, 동송천, 운천천, 덕정천, 이사천, 동천, 해룡천, 대대선착장, 호두천, 신대천)과 주암댐에 유입되는 12개 하천(선암사천 등)에 대하여도 분기1회 수질검사를 실시하고 있다.

오염된 하천의 수질개선을 위해서는 친자연형 하천정비, 오·우수 분리식 차집관로의 지속적인 설치, 하수종말처리시설의 처리효율 향상, 신규 하수처리장 설치, 오·폐수 배출업소의 처리수 수질향상 등을 통하여 지속적으로 하천수질은 개선될 전망이다.

표 2-3-2 2023년 관내 주요하천 수질측정 현황

월	구분	유천 (원동교)	유천 (성동교)	동천(송 당교)	동천 (풍악교)	동천 (새월교)	동천 (사도교)	동천 (노은교)	이사천 (양월교)	황천원 1 (과목교)	황천원 2 (송문교)	해동원1 (구암교)	해동원2 (구암교)	서천 (산평교)	월동원 (용암교)	파동원	승주CC
1월	BOD	0.4	0.6	0.5	0.6	1.3	0.8	0.4	0.5	0.6	0.5	20.8	21.2	1.0	0.4	0.4	1.1
	SS	0.1	0.2	0.2	2.8	6.4	3.8	1.8	1.6	1.0	0.2	6.6	6.5	1.0	0.4	0.1	7.4
2월	BOD	0.8	0.8	0.9	1.2	1.8	1.6	1.0	1.0	1.0	1.2	8.3	9.1	1.2	1.4	1.2	1.4
	SS	0.1	0.2	1.6	2.4	15.0	16.8	0.1	1.6	0.6	0.1	5.4	2.5	0.2	0.6	0.4	1.6
3월	BOD	0.7	0.8	2.2	1.9	5.3	4.6	0.2	1.3	1.0	1.2	11.2	11.6	2.3	1.4	1.0	4.7
	SS	0.1	0.1	3.4	5.8	11.7	11.3	0.1	1.6	0.4	0.8	17.3	36.7	5.6	0.4	0.1	5.0
4월	BOD	0.1	0.1	0.3	0.2	0.4	0.6	0.1	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.5
	SS	0.6	0.6	2.2	1.2	4.8	24.2	0.2	4.1	1.6	0.2	8.6	10.4	1.4	0.8	0.4	2.0
5월	BOD	0.1	0.1	0.3	0.2	0.4	0.6	0.1	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.5
	SS	0.6	0.6	2.2	1.2	4.8	24.2	0.2	4.1	1.6	0.2	8.6	10.4	1.4	0.8	0.4	2.0
6월	BOD	0.6	0.6	1.9	2.2	3.9	5.1	0.4	0.7	0.3	1.3	1.0	1.1	2.1	1.6	0.8	2.4
	SS	1.4	3.4	12.8	3.2	7.4	9.4	0.8	4.6	5.0	3.2	2.6	3.0	8.8	3.4	4.2	1.8
7월	BOD	0.6	0.6	1.9	2.2	3.9	5.1	0.4	0.7	0.3	1.3	1.0	1.1	2.1	1.6	0.8	2.4
	SS	1.4	3.4	12.8	3.2	7.4	9.4	0.8	4.6	5.0	3.2	2.6	3.0	8.8	3.4	4.2	1.8
8월	BOD	0.4	0.6	0.9	1.2	2.2	2.2	0.2	0.4	0.7	0.5	3.0	0.9	0.7	0.5	0.4	1.0
	SS	1.9	3.1	6.2	8.0	8.2	6.5	1.3	9.4	3.6	1.2	20.4	12.6	7.7	1.5	2.3	7.7
9월	BOD	0.5	0.6	0.5	0.6	1.0	0.7	0.3	0.4	0.6	0.5	1.3	1.1	0.4	0.4	0.4	0.7
	SS	1.8	2.7	4.2	18.6	18.1	4.9	0.2	2.6	1.9	2.0	13.0	13.0	5.8	2.0	1.4	6.4
10월	BOD	0.4	0.5	0.8	0.5	0.9	1.0	0.2	0.5	0.5	0.5	2.0	3.2	0.6	0.4	0.3	0.7
	SS	0.3	0.1	2.5	2.0	5.6	2.3	0.9	1.0	0.6	0.5	2.6	4.8	1.5	0.5	0.3	2.5
11월	BOD	0.5	0.5	0.6	0.6	0.7	0.6	0.2	0.5	0.4	0.4	2.1	2.4	0.5	0.4	0.1	0.5
	SS	0.5	0.1	0.9	0.7	3.6	2.7	0.5	1.9	0.4	0.2	15.5	17.2	0.7	0.1	0.2	3.3
12월	BOD	0.8	0.7	1.0	0.8	0.6	0.7	0.4	0.6	0.7	0.5	1.6	1.2	0.8	0.4	0.4	0.5
	SS	0.4	0.2	1.6	0.5	0.8	2.6	5.2	2.6	1.9	0.7	8.7	2.2	2.5	0.4	0.4	0.9

자료) 순천시 환경관리과(2023)

제2절 하천 수질관리

1. 상수원 및 하천 순찰 감시활동 전개

주암호를 비롯한 상수원과 섬진강 및 주요하천 주변의 각종 환경오염으로 인한 수질오염을 예방하기 위하여 민간 환경단체 및 공무원으로 구성된 순찰반을 편성하여 매일 순찰을 통한 감시와 계도활동을 지속적으로 실시하고 있다.

감시대상은 상수원 통행제한 차량 운행여부와 상수원 및 하천에 오염물질이 떠 있는지와 하천변으로 물고기 폐사 유무, 유류유출, 폐수 무단방류, 불법 세차행위, 동물의 사체 및 쓰레기 버리는 행위 등 하천 오염행위 등을 감시하고 만일 수질오염 사고 발생 시 즉각 대처하고 있다.

표 2-3-3 상수원보호구역 초소 현황

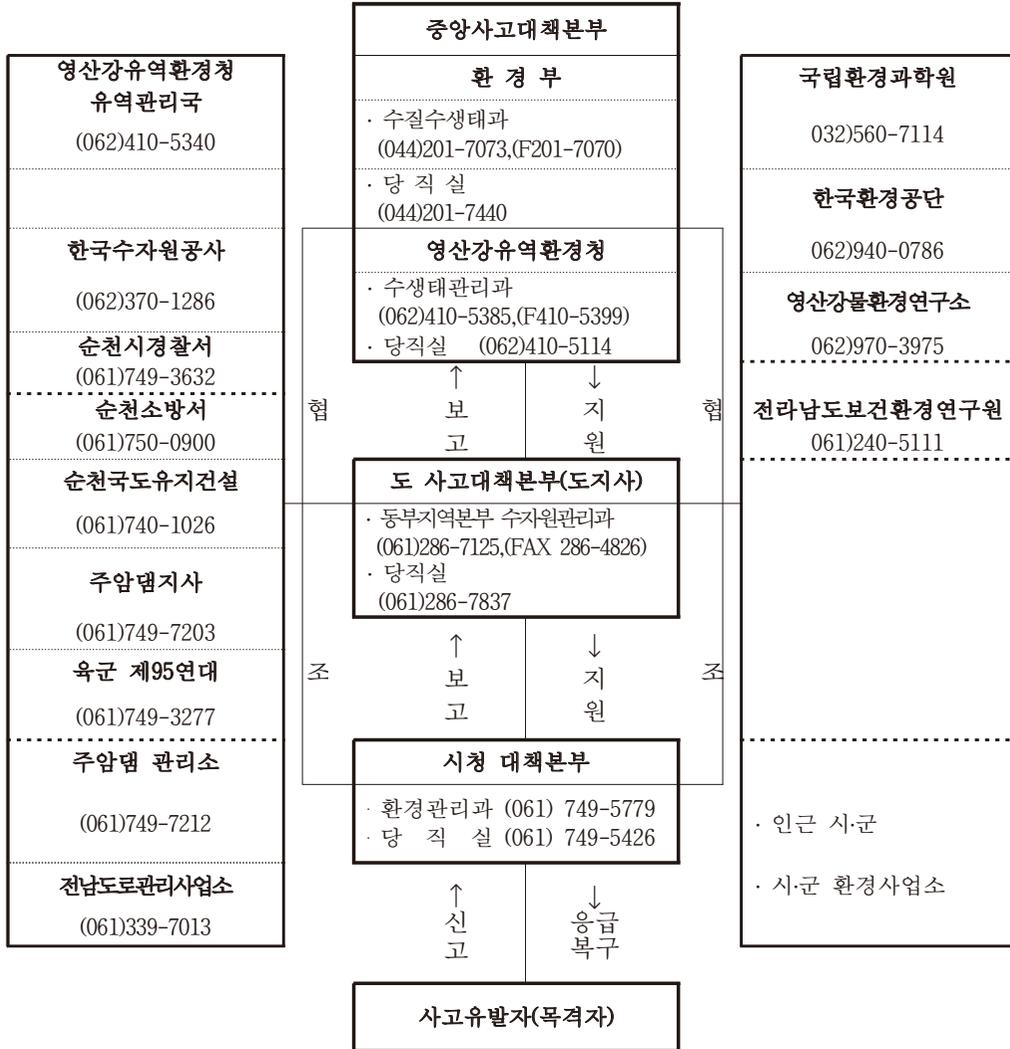
초소명	위 치	면적(㎡)	구 조	전 립 일	비고
상사초소	상사용계 803	19.8	조적·판넬	99.02.10	청원경찰 근무
신흥초소	송광신흥 723-2	19.8	조적·판넬	96.07.22	
송광초소	송광봉산 951-47	19.8	조적·판넬	96.07.22	
승주초소	승주유평산96-9	19.8	조적·판넬	96.07.22	

자료) 순천시 환경관리과(2023)

2. 하천의 수질오염사고 예방 활동

동천과 이사천에 대하여 관내 폐수배출업소(가축분뇨 포함) 등 기업체, 환경단체와 학교에서 정화활동과 화단 가꾸기, 기타 수질환경 조사 활동 등을 전개하고 있으며, 참여한 학생들에 대하여는 봉사활동기간 인정 등 환경보전 활동에 참여하도록 유도하고 있다. 하천 살리기 운동에 참여하는 단체는 일정구간 담당구역을 지정하여 자율적으로 정화활동 등을 추진하고 있다. 그리고 수질오염사고 발생 시 즉각 대응할 수 있도록 유관기관의 비상연락체계 구축과 방제장비를 구비하여 만일의 사고 발생에 대비를 하고 있다.

그림 2-3-1 수질오염 비상연락체계



자료) 순천시 환경관리과(2023)

3. 조류경보제 실시

조류의 발생원인은 질소, 인이 많이 포함된 영양물질이 호소나 하천에 다량 유입된 상태에서 봄철 갈수기 및 하절기에 수온이 상승할 경우 정체수역에서 대량 발생한다. 조류가 다량 발생하면, 햇빛을 차단시켜 물을 썩게 만들고, 수중 산소를 고갈시켜 물고기의 질식사를 유발하며, 수돗물 생산 시 불쾌한 맛과 냄새발생, 독소생성, 착색장애, 수돗물 취수 방해 및 여과지 폐쇄를 일으키는 피해가 발생한다.

이에 따라 순천시에서는 광역상수원인 주암호(상사호)에 대하여 조류발생에 따른 피해를 예방하고 신속한 대책을 강구하기 위하여 조류발생 우려가 있는 매년 4월 1일부터 11월 30일까지의 기간 동안 조류예방 대책을 수립하여 조류 경보제를 시행하고 있다. 조류경보제 발령 시 하천순찰 강화 및 호소 유역 폐수(가축분뇨)배출업소의 관리를 강화하고 정수장 활성탄·오존처리 등 정수처리를 강화하여 안전한 음용수 공급 확보에 노력하고 있다.

표 2-3-4 조류예보 발령기준

구 분	발령 기준
조류주의보	<ul style="list-style-type: none"> • 2회 연속채취 시 Chl-a 농도 15~25mg/m³ • 남조류 세포수 500~5,000세포/ml ※ 이상의 조건에 모두 해당 시
조류경보	<ul style="list-style-type: none"> • 2회 연속채취 시 Chl-a 농도 25mg/m³ 이상 • 남조류 세포수 5,000세포/ml 이상 ※ 이상의 조건에 모두 해당 시
조류 대발생	<ul style="list-style-type: none"> • 2회 연속채취 시 Chl-a 농도 100mg/m³ 이상 • 남조류 세포수 1,000,000세포/ml 이상이고 스크م(Scum) 발생시 ※ 이상의 조건에 모두 해당 시
해 제	<ul style="list-style-type: none"> • 2회 연속채취 시 Chl-a 농도 15mg/m³ 이하 • 남조류 세포수 500세포/ml 이하인 경우 ※ 이상의 조건중 하나에 해당 시

제3절 주암호 수질보전

1. 주암호 현황

가. 주암댐 및 조절지댐의 규모

주암댐은 1984년 10월 17일 기공식을 가진 뒤 1989년 3월 12일에 담수를 시작하였고, 조절지댐은 1990년 11월 9일에 담수를 시작하였으며 주암댐 지점의 계곡은 하상수위에서의 하폭이 약 130m이며 댐 마루 표고에서의 하폭은 310m이다.

주암댐은 높이 57m, 댐마루 표고 115m의 석괴댐으로 길이 330m이며 총 저수용량 457백만 m^3 , 유효저수용량 412백만 m^3 으로 홍수조절용량 60백만 m^3 이다.

상사댐은 주암댐의 조절지댐으로 댐 지점의 계곡은 하상수위에서의 하폭이 약 30m이며 댐 마루표고에서의 하폭은 540m, 댐 지점의 하상표고는 115m의 석괴댐으로 길이 575m이며 총 저수용량 250백만 m^3 , 유효저수용량 230백만 m^3 으로 홍수조절용량 20백만 m^3 이다.

나. 용수공급 현황

주암댐은 유효저수량 707백만톤(주암호 457, 상사호 250)으로 광주권의 생활용수, 광양, 여수의 공업용수 및 생활용수 등으로 총 118만톤/일과 농업용수 13만톤/일, 하천유지용수 12.1만톤/일을 공급하며, 특히 목포지역은 그간 영산강으로부터 수질이 낮은 상수원수를 공급 받았으나 '96년 2월 주암호로부터 상수원수를 공급받음으로써 목포지역의 상수공급 문제를 근본적으로 해결하게 되었다.

다. 주암호 수질현황

환경부 물환경정보시스템 '2022년 전국수질평가 보고서'에 의하면 주암호의 $1)TOC$ 값이 $2.1mg/l$, 주암조정지의 TOC 값이 $1.6mg/l$ 으로 나타났다. 호소의 목표수질 및 좋은 물 달성도는 2016년부터 COD 에서 TOC 로 변경되었다.

1) TOC (총유기탄소)란 물속에 녹아 있는 유기물이 포함하고 있는 탄소의 양으로 물속에 포함된 유기물의 오염 정도를 COD (화학적 산소요구량)이나 BOD (생물학적 산소요구량)을 대신할 수 있는 지표로 사용된다.

자료에 의하면 주암호의 유기물의 오염정도를 알 수 있는 TOC(총유기탄소)와 하천, 호소 등의 부영양화를 나타내는 지표인 TP(총인)의 수치 모두 좋은 물을 달성하였다. 이러한 결과는 상수원보호구역내 주민이주사업 및 오폐수차집관거 설치사업 등을 통한 오염원의 근본적인 제거와 2002년도이후 「영산강·섬진강수계물관리및주민지원등에관한법률」 시행으로 수변구역 등 상수원관리지역 내 축사, 식당, 농경지 등 토지의 매수사업, 주민지원사업을 통한 친환경농업 유도, 주암·상사호 수계지역 규제미만 축산농가, 도로, 임야, 농경지 등의 비점오염원과 합류식 하수처리구역인 자연마을, 호수 주변에 산재되어 있는 위생 접객업소 등 점오염원에서 배출되는 영양염류(질소, 인)를 저감하기 위한 인공습지, 인공수초 재배섬 등 환경기초시설의 설치 확대 등에 의한 것으로 모니터링 등의 결과에서 나타나고 있다.

표 2-3-5 2023년 주암댐 수질현황

구 분	1분기	2분기	3분기	4분기
수소이온농도	7.4	7.4	7.2	7.1
용존산소	11.4	6.5	5.8	8.4
BOD	0.6	1	1.4	1.2
COD	3.3	3.4	3.8	3.2
부유물질	1.4	1.4	2	1
총질소(T-N)	0.622	0.912	0.719	0.574
총인(T-P)	0.01	0.014	0.025	0.007
TOC	2	2.2	2.7	2.1
수온(°C)	7.5	17.1	21.3	12.1
전기전도도(µmhos/cm)	101	109	76	76
총대장균군수	10	297	4710	1562
용존총질소	0.578	0.858	0.681	0.563
클로로필a(mg/m³)	1.9	1.8	2.5	1

자료) 환경부 물환경정보시스템

표 2-3-6 상수원보호구역 인공습지 현황

시설명	위 치	규 모	사업비	완공년도
계	5개소			
비점오염 처리시설	송광면 후곡리 843일원	10,333㎡	1,300	2019.12
인공습지	승주읍 죽학리 40-1	10,700	260	2006.3
	송광면 봉산리 710	4,241	413	2007.1
	승주읍 남강리 498	7,804	408	2008.1
	승주읍 신성리 1081-9	4,927	337	2009.2

자료) 순천시 환경관리과(2023)

2. 주암호 수질오염원

가. 주암호 수질오염원

주암호의 오염원은 크게 점오염원(point sources)인 생활하수, 가축분뇨, 산업폐수 등과 비점오염원(non-point sources)인 토지의 지목변경 등을 수반하는 형질변경행위, 임야, 도로, 농경지 등으로 크게 구분할 수 있다.

표 2-3-7 주암호 상수원보호구역 지목별 현황

(단위 : km²)

구 분	총 면적	수 면	육 지						
			계	전	답	대지	임야	기타	
계	49.821	22.282	27.539	0.835	0.922	0.046	23.934	1.802	
주암 본댐	소계	34.732	14.351	20.381	0.591	0.413	0.022	18.225	1.130
	주암	16.612	1.424	15.188	0.434	0.301	0.021	14.175	0.257
	송광	18.120	12.927	5.193	0.157	0.112	0.001	4.050	0.873
조절 지댐	소계	15.089	7.931	7.158	0.244	0.509	0.024	5.709	0.672
	승주	2.990	2.990	-	-	-	-	-	-
	상사	12.099	4.941	7.158	0.244	0.509	0.024	5.709	0.672

자료) 순천시 환경관리과(2023)

나. 유입하천의 수질현황

주암호의 수질을 개선하기 위해서는 주암호에 유입되는 하천의 수질을 측정하는 것이 매우 중요하기 때문에 유입하천의 12개소(상사호 수계 5개소, 주암호 수계 7개소)를 지정하여 매분기 마다 측정하고 있다.

표 2-3-8 2023년 주암·상사호 유입하천 수질측정 현황

분기	구분	이사천 (신성 송전교)	선암사 (죽림 이주단지)	남정천 (남강글마 위산장)	목촌천 (봉래 노동교)	미곡천 (미곡마을 입구)	대광천 (용문마을 입구)	신성천 (오두골 산장)	신평천 (송광사 입구)	한동천 (구한동 마을앞)	장안천 (장안마을 입구)	송광천 (이음교 하단)	한천천 (노리송어 장입구)
1 분기	BOD	0.8	1.0	0.8	0.9	0.8	0.7	0.7	0.7	0.9	0.7	0.8	1.0
	SS	0.6	0.4	0.4	1.0	1.0	0.1	0.4	0.2	2.6	0.1	0.2	0.2
2 분기	BOD	1.6	1.1	1.4	1.6	0.8	0.8	0.7	0.8	1.3	1.0	1.6	0.8
	SS	10.8	0.8	49.3	4.8	0.2	0.6	1.4	0.6	3.2	0.8	3.8	0.6
3 분기	BOD	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.1
	SS	1.6	1.5	1.1	1.1	1.3	1.2	0.4	1.4	0.9	0.5	1.6	1.5
4 분기	BOD	0.4	0.4	0.1	0.3	0.1	0.2	0.4	0.4	0.3	0.1	0.2	0.2
	SS	1.4	0.7	0.3	1.0	0.3	0.1	0.1	34.2	16.1	0.3	0.4	0.9

자료) 순천시 환경관리과(2023)

3. 주암호 수질보전 대책

가. 수질오염총량관리제

(1) 개요

오염총량관리제는 수계를 단위유역으로 나누고 단위유역별로 목표 수질을 달성·유지할 수 있는 오염물질의 배출한도(허용총량)를 산정하여, 단위유역에서 배출되는 오염물질의 양을 허용부하량(할당부하량) 이내로 관리하는 제도를 말한다. 현행 오염물질 배출농도 규제만으로는 오염부하의 양적 증가를 통제할 수 없어 수질개선에 한계가 있을 수밖에 없어 공공수역의 수질을 지정목적(생활, 공업, 농업용수)에 적합한 수준으로 유지 개선할 필요성이 제기되었다. 따라서 해당유역으로 유입되는 대상 오염물질의 부하를 총량에 근거하여 제한하는 오염총량관리제도가 도입되었다.

도시, 도로, 농지, 산지, 공사장 등의 불특정 장소에서 수질오염물질을 배출하는 배출원을 비점오염원이라고 하는데 주로 빗물과 함께 하천과 호소, 바다로 유입되어 수질을 오염시킨다.

비점오염원 관리가 절실한 이유는 비점오염원이 수질오염부하 중 차지하는 비중이 22 ~ 37% 이상으로, 섬진강수계의 경우 순천시를 비롯한 3개시 4개군으로 단위유역이 구성되어 적절한 관리가 어려운 실정이며, 그 비중이 지속적으로 증가할 것으로 예측되므로 수질개선을 위해서는 비점오염원 관리가 반드시 필요하다.

순천시의 비점오염원관리는 물환경보전법 제53조 규정에 의거 비점오염원에 의한 오염을 유발하는 사업을 하거나 폐수배출시설을 설치하는 사업장은 비점오염원의 설치를 신고하고, 방지시설을 설치하도록 지도를 강화하며, 공사장이 강우에 노출되는 면적과 기간이 최소화되도록 공정을 관리한다. 그리고 비점오염물질의 유출가능성이 높은 구역 및 경사진 구간에서는 표토 교란 작업을 최소화하도록 계획하였는지 등을 중점 관리한다.

- 1) 섬본D, 섬본E 단위유역(오염총량관리 시행계획지역)
 - 3개면(주암면 일부, 월등·황전면 전역), 30개리
 - 주암면(6개리) : 백록리, 대구리, 어왕리, 궁각리, 비룡리, 한곡리
 - 월등면(10개리) : 대평리, 농선리, 월용리, 신월리, 운월리, 갈평리, 송천리, 망용리, 계월리, 월림리
 - 황전면(16개리) : 죽청리, 평촌리, 수평리, 괴목리, 죽내리, 황학리, 월산리, 내구리, 봉덕리, 선변리, 비촌리, 금평리, 대치리, 모전리, 회룡리, 덕림리
- 2) 보성B, 이사A 단위유역(수질개선사업지역) : 1읍6개면(승주,낙안,상사,송광,외서,월등,주암)

(3) 오염총량관리 시행계획 추진

1) 오염총량관리 1단계 추진상황

- 계획기간 : 2005. 8. 1 ~ 2010. 12. 31(5년 5개월)
- 관리대상 : 생물학적산소요구량(BOD5)
- 목표수질 : BOD5 1.3mg/l
- 관리유역 : 섬본E 단위유역 중 순천시 관할 구역
- ※ 영산강·섬진강수계 목표수질 설정수계 구간 및 유역
(환경부고시 제2002-181호, 2002. 11. 30)

2) 오염총량관리 2단계 추진상황

- 승인일시 : 2단계 기본계획 승인(2010.1.4. 환경부→전라남도)
- 계획기간 : 2011 ~ 2015년(5년)
- 관리대상 : 생물학적산소요구량(BOD5), 총인(T-P)
- 순천시 섬진강수계 섬본D,E 오염총량관리 시행계획(2단계) 승인
 - BOD5 지역개발 할당부하량 : 섬본D 0.0kg/일, 섬본E 13.9kg/일
 - T-P 추가계획량 : 섬본E 0.29kg/일

3) 오염총량관리 3단계 추진상황

- 승인일시 : 3단계 기본계획 승인(2015.11.19. 환경부→전라남도)
- 계획기간 : 2016.1.1. ~ 2020.12.31.(5년)
- 관리대상 : 생물학적산소요구량(BOD5), 총인(T-P)
- 순천시 섬진강수계 섬본D,E 오염총량관리 시행계획(3단계) 승인
 - 목표수질 섬본D 단위유역 : BOD 1.3mg/L, T-P 0.053mg/L
 - 목표수질 섬본E 단위유역 : BOD 1.3mg/L, T-P 0.03mg/L

4) 오염총량관리 4단계 추진상황

- 계획기간 : 2021.1.1. ~ 2030.12.31.(10년)
- 관리대상 : 생물학적산소요구량(BOD), 총인(T-P)
- 순천시 섬진강수계 섬본D,E 오염총량관리 시행계획(4단계)
 - 목표수질 섬본D 단위유역 : BOD 1.3mg/L, T-P 0.051mg/L
 - 목표수질 섬본E 단위유역 : BOD 1.1mg/L, T-P 0.030mg/L

(4) 오염총량관리지역 개발 사전협의

순천시 수질오염 총량관리지역 내 각종 개발사업은 개발계획에 대한 오염 총량관리계획에 의한 수질오염총량검토서를 사전에 협의하여야 한다.

○ 사전협의 대상

- 1) 「국토의계획및이용에관한법률」 제30조에 따른 관계기관 협의사업
- 2) 「농어촌정비법」에 따른 농어촌생활환경정비사업
- 3) 「주택법」에 따른 20세대 이상의 공동주택, 20세대 이상의 주택과 주택외의 시설물을 동일건축물로 건축하는 사업
- 4) 「환경영향평가법」 제23조제4호에 따른 환경영향평가(전략환경영향평가, 환경영향평가 및 소규모 환경영향평가)등의 대상사업(전략환경영향평가 및 환경영향평가 재협의, 변경협의 포함)

나. 수변구역제도

하천 인접지역에서 발생하는 오염물질의 주암호 유입을 방지하기 위해 하천에서 일정구간을 수변구역으로 설정하여 관리하고 있다.

수변구역 지정은 상수원으로 이용되는 댐과 그 상류지역 중 해당 댐으로 유입되는 하천 및 이에 직접 유입되는 지류의 경계로부터 500m이내 지역으로 지정하였다.

수변지역 내에서는 음식·숙박업, 축사, 공장 등의 신규입지가 금지되며, 기존시설의 경우 오수를 생물화학적산소요구량(BOD) 및 부유물질량이 10 mg/L 이하로 처리하여 방류하여야 한다. 수변구역내의 토지는 단계적으로 매입하여 초목지대 또는 인공습지로 조성하여 오염물의 완충지대로 조성할 계획이다.

다. 상수원보호구역 지정

주암호 상수원보호구역은 '93. 9. 20일 호소 만수면(계획홍수위선)과 취수지점으로부터 유하거리 5.5km까지의 집수구역 65.002km²(육지부 27.539km², 수면부 37.463km², 우리시는 49.821km²)가 지정되었으며, 상수원보호구역내 4개 마을 40가구 114명에 대한 주민이주사업을 '96년도부터 연차적으로 추진하여 2003년 완료하였다.

표 2-3-9 상수원보호구역 지정 현황

상수원보호구역	지정권자	수도사업자	지정면적	지정일자	고시번호	관련법규
이 사 천 상수원보호구역	순천시장	순천시장	0.25km ²	'87. 3. 2	순천 고시 제267호	수도법 제5조
와 룡 상수원보호구역	순천시장	순천시장	5.8km ²	'87. 4. 7	순천 고시 제30호	
주암댐광역 상수원보호구역	전라남도 지사	한국수자원공사	49.821km ²	'93. 9. 20	전남 고시 제208호	

자료) 순천시 환경관리과(2023)

표 2-3-10 주암호 상수원보호구역내 마을 현황

마을 별		마을 수	취수탑과의 거리	가구수	인구수
본 댐	주암면	2(용문, 덕흥)	덕흥 1.6km, 용문 3.5km	9	15
	송광면	1(오봉)	3.8km	19	29
조절지댐	상사면	1(구계)	0.8km	24	39

자료) 순천시 환경관리과(2023)

※ 상수원보호구역(취수탑으로부터) 5.5km이내 마을현황임.

※ 용문, 덕흥마을은 현재 대광마을로 통합됨.

라. 상수원보호구역 주민지원사업

(1) 기본방향

상수원관리지역 지정·운영에 따른 환경규제기준 강화 및 각종 행위제한으로 불이익을 받고 있는 주민들의 소득증대 및 생활환경 개선을 유도하고 소득증대사업 및 복지지원사업 등을 적극 추진하여 정부의 상수원수질보전정책에 주민들의 적극적인 참여를 유도하기 위한 것이다.

(2) 지원대상 지역

영산강·섬진강수계 물관리 및 주민지원 등에 관한 법률 제2조, 제5호의 규정에 의한 상수원관리지역인 상수원보호구역과 수변구역이다.

여기서 상수원보호구역은 같은 법 시행령 제27조의 규정에 의한 물이용부담금의 부과대상 공공수역으로부터 취수된 원수를 직접 또는 정수하여 공급받은 최종수요자에게 물이용부담금이 부과·징수되는 지역이며, 수변구역은 댐 상류 유입하천 양안 및 호소경계로부터 500m이내지역 중 환경부장관이 지정한 곳을 말한다.

※ 우리시 상수원관리지역 지정

【상수원보호구역(49.82km²) + 수변구역(70.48km²)】

- 수변구역 : 낙안면 8.13km²(11.5%), 상사면 6.74km²(9.6%),
송광면 29.11km²(41.3%), 승주읍 19.90km²(28.1%),
외서면 6.46km²(9.2%), 주암면 0.13km²(0.2%)

(3) 지원대상자의 범위

상수원관리지역의 주민으로서 상수원보호구역 또는 수변구역 지정 전부터 계속하여 그 지역의 관할 시·군에 주민등록이 되어 있고 실제로 거주한자 또한 상수원보호구역 또는 수변구역에 토지 등을 소유하고 있는 자

※ 세부사항은 영산강·섬진강수계 물관리 및 주민지원 등에 관한 법률 시행령 제21조 참조

(4) 주민지원사업의 종류

간접지원사업과 직접지원사업으로 크게 두 가지로 나누고 있는데, 간접지원사업은 소득증대사업, 복지증진사업, 육영사업, 오염물질정화사업 등이 있고, 직접지원사업은 공공요금 납부지원 및 주거생활의 편의도모 사업 등이 있다.

(5) 주민지원사업 추진방향

- 상수원 수계 환경기초시설 설치·운영비의 매년 계속 지원
- 상수원관리지역 내 주민지원사업 매년 시행

표 2-3-11 수계 지원사업의 세부내용

구 분	세 부 사 업 내 용
소득증대사업	<ul style="list-style-type: none"> ○ 공동영농시설, 농로 등 농림수산업 관련사업 ○ 톱밥 등 수분조절제의 공동구입 등 축산업 관련사업 ○ 환경농업 기자재 등 환경농업 관련 사업 등
복지증진사업	<ul style="list-style-type: none"> ○ 의료기구 및 구급차량 구입 지원 등 의료환경조성사업 ○ 마을회관, 노인회관 등 생활여건 개선사업 ○ 무공해충전소·공동시설 친환경 재생에너지 설비 등 탄소중립형 사업 등
댐 주변경관 활용사업	<ul style="list-style-type: none"> ○ 둘레길, 자전거도로, 캠핑장 등 댐 주변 경관을 활용한 휴양 및 레저 관련 시설 설치사업 또는 생태복원 및 조성사업
육영사업 (수공직접시행)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 교육기자재 및 도서의 구입 등 육영 관련 사업
부대사업 (수공직접시행)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 언론홍보, 주민설명회 등 홍보사업 등

표 2-3-12 주민 지원사업의 세부내용(영산강섬진강수계법 시행령 제22조제1항)

구	분	세 부 사 업 내 용
간 접 지 원 사 업	소득증대사업	<ul style="list-style-type: none"> ◦농림축수산업 관련 시설의 설치·운영 지원사업 ◦친환경농업에 필요한 시설의 설치·운영 지원사업 ◦친환경농축산물의 생산·유통 지원사업 등 ◦그 밖에 위원회가 주민의 소득증대를 위하여 필요하다고 인정하는 사업
	복지증진사업	<ul style="list-style-type: none"> ◦주민의 편익향상을 위한 시설의 설치·운영 지원사업 ◦의료, 보육 등 지역사회 복지증진을 위한 시설의 설치·운영 지원사업 등 ◦그 밖에 위원회가 주민의 복지증진을 위하여 필요하다고 인정하는 사업
	육영사업	<ul style="list-style-type: none"> ◦교육기자재 공급, 학교급식시설 지원 등 교육환경 개선을 위한 사업 ◦학자금·장학금의 지원 및 장학기금의 적립·운영 등 육영 관련 사업 등 ◦그 밖에 위원회가 지역의 인재육성을 위하여 필요하다고 인정하는 사업
	오염물질정화사업	<ul style="list-style-type: none"> ◦분류식 하수관로 또는 가축분뇨 처리시설의 설치 등 오염물질 저감시설의 설치·운영 지원사업 ◦상수원관리지역의 지정으로 환경규제기준이 강화되어 다른 지역보다 오염물질의 정화비용이 추가로 드는 경우의 정화비용 지원사업 등 ◦그 밖에 위원회가 오염물질의 정화를 위하여 필요하다고 인정하는 사업
	직접지원사업	<ul style="list-style-type: none"> ◦공공요금 납부지원 및 주거생활의 편의도모를 위한 사업 등 ◦가구별 생활지원사업
	특별지원사업	<ul style="list-style-type: none"> ◦상수원관리지역을 관할하는 시·군 지역의 수질개선 및 지역 발전을 위한 사업으로서 위원회가 심의하여 인정하는 사업

자료) 순천시 환경관리과(2023)

(6) 주암댐 주변지역 주민지원사업 추진 현황

표 2-3-13 주민지원사업 현황

(단위 : 천원)

구분	계		간접지원		직접지원	
	건	지원액	건	지원액	건	지원액
계	2,117	4,670,120	176	2,287,532	1,941	2,382,588
송주읍	604	1,092,384	46	456,225	558	636,159
주암면	50	283,593	14	227,199	36	56,394
송광면	558	1,288,082	63	684,746	495	603,336
외서면	230	368,478	20	127,768	210	240,710
낙안면	243	458,618	12	193,838	231	264,780
상사면	431	978,045	20	396,836	411	581,209
광역사업	1	200,920	1	200,920		

자료) 순천시 환경관리과(2023)

(7) 와룡 상수원보호구역 주민지원사업 추진 현황

2019년까지 와룡 상수원보호구역 원거주민에 대해 직접지원 사업을 추진하였고, 2020년부터 주민회의를 통해 원거주민과 실거주민의 차등지급으로 지원을 확대하였다. 원거주민은 10년 이상 거주민이며, 실거주민은 5년 이상 10년 미만 거주자로 와룡 상수원보호구역의 지정으로 인해 행위규제를 받고 있는 주민들에게 실질적인 혜택 지원으로 상수원 수질 보전 정책에 동참을 유도하고 있다.

표 2-3-14 와룡 상수원 보호구역 주민지원사업

구분	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년	2023년	비고
건수	151	151	147	144	147	143	141	141	직접지원
사업비 (백만원)	100	100	100	100	125	125	125	125	

자료) 순천시 상수도과(2023)

제4절 수질오염원 관리대책

1. 산업폐수 관리 대책

가. 폐수배출업소 지도·점검

폐수배출업소는 관리는 형태별, 시간별로 특별관리를 하고 있다. 즉 오염 우심지역 소재업소, 상습적인 민원 유발업소 그리고 갈수기, 하절기, 연휴기간 등 취약시간대(야간, 공휴일)에 특별단속을 실시하고 있으며, 필요시에는 검·경 합동단속을 실시하여 폐수배출업소에 의한 수질오염 행위에 적극 대처하고 있다.

표 2-3-15 폐수배출업소 지도·점검 실적

(단위 : 개소)

구 분	대상 업소	위반 업소	조 치 내 역				고발 병행	기타
			경 고	개선 명령	사용 정지	폐쇄 명령		
2019년	283	6	3	1	-	-	-	2
2020년	299	7	1	2	1	-	-	3
2021년	306	8	-	2	-	-	-	6
2022년	269	11	1	3	-	-	-	8
2023년	274	19	6	1	-	-	-	19

자료) 순천시 환경관리과(2023)

사업장의 자율 환경관리 기반을 조성하고 배출시설 및 방지시설의 정상 가동과 적정관리를 유도하기 위하여 배출업소의 방지시설 설치상태 및 위반횟수에 따라 등급(청·녹·적색)을 부여하여 차등 관리를 하고 있으며, 그리고 환경관리능력을 향상시키고, 눈높이 환경행정을 구현하기 위하여 폐수배출업소의 대표자 및 환경관리인을 대상으로 법정교육 외 순천시 자체적인 계획에 의거 년 1회 이상 맞춤형 환경관리교육을 지속적으로 실시하고 있다.

특히 소규모이면서 영세한 업소는 환경관리인이 수시로 변경되어 1년 1~2회 실시하는 교육으로는 폐수배출시설 및 방지시설을 정상 운영하기는 불가능하다고 판단되어 담당공무원이 현장을 직접방문 기술 지도를 해주는 찾아가는 환경행정 서비스를 펼치기도 한다.

나. 소규모 배출업소 기술지도

세차장 등 1일 50m³이하의 소규모 폐수배출업소에서 전문 인력부족, 영세성 등으로 방지시설 운영능력이 미숙하여 폐수배출허용기준을 초과하는 사례가 빈번하게 발생하고 있어 이들 업소의 자율환경 관리능력을 향상시키기 위하여 최근 2년간 배출허용기준을 초과하였거나 기술 지도를 희망하는 업소를 선정하여 소규모배출업소 기술 지도를 실시하고 있다. 배출업소를 직접 방문하여 폐수처리 시 적정 약품 투입률 결정, 노후시설 개선독려, 효율적인 수질오염 방지시설 운영 방법에 대한 기술 지도를 하고 있다.

제4장 상·하수도 관리

제1절 상수도 관리

제2절 먹는물 수질관리

제3절 지하수 관리

제4절 하수도 관리

제5절 오수·분뇨 및 축산분뇨 관리



제4장 상·하수도 관리

제1절 상수도 관리

1. 상수도시설 현황

순천시 상수도는 1933년 1일 1,600톤 규모의 옥천정수장이 건설된 이래 지속적으로 확장하여, 현재는 대룡정수장 등 4개소의 정수장에서 일 157,500톤의 수돗물을 생산할 수 있는 규모로 생산 공급하고 있다.

대룡정수장은 연향동, 조례동, 신대 등 신도심지역에 수돗물을 공급하고 있으며, 남정정수장은 남정동, 풍덕동 등 원도심지역에 수돗물을 공급한다. 그리고 주암정수장에서는 주암면, 승주읍, 송광면에 수돗물을 공급하며, 별량면, 낙안면 등 일부는 수자원공사 별량정수장 수돗물로 공급하고 있다.

2023년 12월 현재 수원별 시설현황은 다음과 같다.

표 2-4-1 취수원별 시설 현황

지역별	동 지 역			읍면지역
	와 룡	이사천	주암댐	주암면
위 치	순천시 와룡동	순천시 양율길 32	상사면 용계리	주암면 구산리
수원의 종류	호소수	하천수 (복류수)	호소수	하천수 (복류수)
유역 면적(km ²) (집수구역)	30.5	21.0	134.6	-
총저수량 (m ³)	276,000	-	주암: 457백만톤 상사: 250백만톤	
일일 최대 취수가능량	12,000	72,200	17,200	3,850
시설년도	1931.11.	1968.12	1992.12.	2001.10.
관리기관	순천시	순천시	수자원공사	순천시
현 일일취수량	-	70,772	16,195	2,230

자료) 순천시 상수도과(2023)

표 2-4-2 정수장 현황

(단위 : m³)

시 설 명	위 치	시설용량 (톤/일)	일평균생산량 (톤/일)	침전지 용량(지)	여과지 용량(지)	정수지 용량(지)
계	4개소	157,500	86,025			
남정정수장	순천시 남정동	64,000	38,924	13,500 (6지)	2,688 (8지)	20,700 (4지)
대룡정수장	순천시 대룡동	83,000	44,991	10,096 (4지)	1,728 (12지)	42,420 (4지)
옥천정수장	순천시 옥천동	7,000	-	-	2,400 (16지)	3,650 (4지)
주암정수장	순천시 주암면	3,500	2,110	750 (2지)	48 (3지)	2,050 (2지)

자료) 순천시 상수도과(2023)

☞ 광역상수도 정수 수량(별량, 낙안, 구룡지역) 2,463m³/일 제외

☞ 옥천정수장 휴지 중(2021. 3. 이후)

표 2-4-3 배수시설 현황

구 분	시설위치	배수지수	시설용량(m ³)	비 고
계	39	61지	81,505	
남정배수지	남정동	4지	20,700	
대룡배수지	대룡동	4지	42,240	
옥천배수지	옥천동	4지	3,650	
별량배수지	별량면 봉림리	1지	600	비상급수용 (미사용)
구룡배수지	별량면 구룡리	1지	300	
낙안배수지	낙안면 동내리	1지	1,000	비상급수용 (미사용)
주암배수지	주암면 구산리	2지	1,720	
매곡북정리배수지	매곡동	1지	180	
매곡의료원배수지	매곡동	1지	330	
매곡박난봉배수지	매곡동	1지	30	

석현향림배수지	석현동	1지	60	
가곡고지배수지	가곡동	1지	120	
용당죽림배수지	용당동	1지	40	
남제상인제배수지	남제동	2지	700	
저전7통배수지	저전동	1지	15	
조례연동배수지	조례동	3지	300	
조곡재경골배수지	조곡동	1지	50	
향동범죽배수지	상사면	1지	300	
별량송정배수지	별량면	1지	150	
별량신천배수지	별량면	1지	40	
별량서동배수지	별량면	1지	25	
별량구룡배수지	별량면	1지	300	
별량송곡배수지	별량면	1지	15	
서면지본배수지	서면	1지	250	
해룡풍덕배수지	해룡면	1지	50	
해룡노월배수지	해룡면	2지	200	
상사오곡배수지	상사면	1지	200	
낙안용능배수지	낙안면	1지	50	
상사화수목배수지	상사면	1지	150	
상사쌍지배수지	상사면	1지	100	
낙안교촌배수지	낙안면	1지	200	
승주배수지	승주읍	3지	730	
향동금곡배수지	향동	2지	60	
서면입석배수지	서면	1지	100	
서면죽평배수지	서면	2지	3,000	
해룡신성배수지	해룡면	2지	3,000	
송광지구배수지	송광면	2지	100	
송광신흥배수지	송광면	2지	250	
낙안창녕배수지	낙안면	2지	200	

자료) 순천시 상수도과(2023)

표 2-4-4 2023년 수돗물 생산량

(단위 : m³)

구 분	소 계	대룡정수장	남정정수장	주암정수장	옥천정수장
일평균	86,025	44,991	38,924	2,110	-
년생산량	31,399,320	16,421,741	14,207,413	770,166	-

구 분	별량정수장(수자원공사)			
	소 계	낙안면	별량면	구 룡
일평균	2,594	643	1,675	276
년공급량	946,609	234,552	611,423	100,634

자료) 순천시 상수도과(2023)

표 2-4-5 2023년 정수약품 사용현황

구분	소계	대룡	남정	주암	호두	옥천
응집제	557.18m ³	281.67m ³	257.87m ³	17.64m ³	-	-
소독제	245,085L	199,227L	28,768L	17,090L	-	-
비고 (약품종류)	-	PAHCS 차아염소산 나트륨	PAHCS 액화염소	PAHCS 차아염소산 나트륨	PAHCS 차아염소산 나트륨	PAHCS 차아염소산 나트륨

자료) 순천시 상수도과(2023)

상수도가 공급되지 않는 지역은 소규모급수시설을 이용하여 생활용수를 공급받고 있으며, 소규모 급수시설 총 개소는 136개소이다.

표 2-4-6 마을상수도 및 소규모 급수시설 현황

구분	시 설 수(개소)						
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
마을 상수도	29	25	24	-	-	-	-
소규모 급수시설	150	148	145	169	153	149	136

자료) 순천시 상수도과(2023)

시내 전 지역의 배수관로는 총 877.04km이며, 노후 된 배수관은 맑은 물의 안정적인 공급을 위하여 연차별로 교체해 오고 있다. 순천 시가지는 대체로 지역이 평탄한 편이어서 대부분 자연수압에 의한 수돗물 공급이 가능하도록 설치되어 있으나, 고지대 일부지역은 출수가 불량하여 무인가압장을 설치하여 수돗물을 공급하고 있다.

표 2-4-7 순천시 가압장 현황

연번	가 압 장 명	위 치	수도 전수	시 설 현 황				
				펌프용량(HP)	배수지(㎡)	저수조(㎡)	형식	
계	69개소		20,152	-	185	10,930		
1	가곡 고지	가곡동 966	61	7.5	2	120	-	무인
2	가곡 택지	가곡동 1044-4	500	25	4	-	-	ㄴ
3	남제 상인제	인제동 359-38	409	20	4	700	50	ㄴ
4	남제 남정	남정동 472(옆도로)	8	2	2	-	-	ㄴ
5	매곡 북정리	매곡동 565-2	180	10	3	180	-	ㄴ
6	매곡 의료원	매곡동 130-5	330	7.5	3	330	-	ㄴ
7	매곡 박난봉	매곡동 179-44	36	5	2	30	-	ㄴ
8	저전 7통	저전동 86-6	21	4	2	15	-	ㄴ
9	용당 죽림	용당동 251	13	7.5	2	40	-	ㄴ
10	석현 향림APT	석현동 843-2	999	30	4	60	-	ㄴ
11	석현 실버빌1	석현동 567-6	26	3	3	-	-	ㄴ
12	석현 실버빌2	석현동 산13-6	2	3	3	-	-	ㄴ
13	향동 범죽	옥천동 322	78	20	2	300	100	ㄴ
14	향동 금곡	금곡동 61	169	3	3	60	-	ㄴ
15	조례 왕지	해룡면 상삼리 699	1,904	60	6	-	-	ㄴ
16	조례 연동	조례동 1606	30	25	3	300	-	ㄴ
17	조례 복성	조례동 1606	975	30	3			
18	조례 연동길	조례동 42-15	10	1		-	-	ㄴ
19	조례 비봉	조례동 716	613	10	4	-	-	ㄴ
20	조례 운동	조례동 1667	45	5	3	-	-	ㄴ
21	생목	생목동 10-13	25	1.5	2	-	-	ㄴ
22	조곡 재경골(서)	조곡동 47-1	57	4	2	50	-	ㄴ
23	조곡 재경골(동)	조곡동 715-38	31	2	3	-	-	ㄴ

연번	가 압 장 명	위 치	수도 전수	시 설 현 황				
				펌프용량(HP)	배수저(㎡)	저수조(㎡)	형식	
24	연향 2지구	연향 1618-9	61	5.5	3	-	-	〃
25	왕조 운곡	왕지2길 25-12(옆공원)	5,000	40 5.5 40	5 4 5	-	600	〃
26	대룡에너지마을	대룡동 산44-3	21	4	2	-	-	〃
27	승주 축내	승주읍 도정리 1113-3	44	5.5	2			〃
28	서면 북차	서면 동산리 927-1	40	7.5	4	-	-	〃
29	서면 수련소1	서면 운평리 1162-149	130	10	4	-	-	〃
30	서면 수련소2	서면 운평리 813-2	80	15	4	-	-	〃
31	서면 지본	서면 지본리 603-2	8	20	2	250	50	〃
32	서면 죽평	서면 죽평리 산83-1	310	60	5	3,000	40	〃
33	서면 동산	서면 동산리 984	35	15	4	-	-	〃
34	서면 대구	서면 대구리 75	120	7.5	3	-	-	〃
35	서면 구상	서면 압곡리 403-8	250	4	2	-	-	〃
36	주암 복다	주암면 복다리 4-1	22	30	3	-	100	〃
37	주암 행정	주암면 행정리 193-2	1,545	25	3	730	-	〃
38	주암 비룡	주암면 광천리 350-1	20	7.5	3	-	-	〃
39	별량 송정	별량면 송학리 297-3	169	15	3	190	-	〃
40	별량 도흥	별량면 구룡리 208	46	4	2	20	-	〃
41	별량 서동	별량면 두고리 664-1	21	1.5	2	25	-	〃
42	별량 금동	별량면 금치리 360-3	10	5.5	3	-	-	〃
43	별량 용운	별량면 운천리 391-3	25	10	2	-	-	〃
44	별량 승곡	별량면 덕정리 665-3	25	5.5	2	30	-	〃
45	상사 응령	상사면 응령리 533-2	56	4	3	-	-	〃
46	상사 화수목	상사면 마륜리 455-1	821	25	2	150	50	〃
47	상사 오곡	상사면 오곡리 136	8	15	3	200	-	〃
48	상사 구계	상사면 용계리 406-10	613	7.5	3	-	-	〃
49	상사 마륜	상사면 마륜리 548	21	4	2	-	-	〃

제2부 환경보전 시책

연번	가 압 장 명	위 치	수도 전수	시 설 현 황				
				펌프용량(HP)	배수지(㎡)	저수지(㎡)	형식	
50	상사 쌍지	상사면 쌍지리 166-4	21	7.5	3	100	-	ㄹ
52	낙안 교촌	낙안면 동내리 200	100	10	4	200	-	ㄹ
52	낙안 용능	낙안면 용능리 산53-3	86	5.5	2	50	-	ㄹ
53	해룡 풍덕	해룡면 대안리 689-2	54	5	2	50	-	ㄹ
54	해룡 월전	해룡면 월전리 137-13	242	4	2	-	-	ㄹ
55	해룡 계당	해룡면 선학리 310-1	29	1.5	2	-	-	ㄹ
56	해룡 노월	해룡면 농주리 705	200	7.5	2	200	50	ㄹ
57	해룡 복성	해룡면 복성리 362-1	17	4	2	-	-	ㄹ
58	해룡 용진	해룡면 용진리 527-30	21	5.5	2	-	20	ㄹ
59	해룡 송산	해룡면 성산리 319-1	3,000	60	4	3,000	40	ㄹ
60	주암 대구	주암면 대구리 산26	10	2	1	-	-	ㄹ
61	주암 오산	주암면 오산리 412-29	27	1.5	1	-	-	ㄹ
62	서면 덕진	서면 비월리 377-1	21	4	2		10	
63	서면 청소	서면 판교리 460-3	21	15	3	-	-	ㄹ
64	낙안창녕	낙안면 창녕리 산129-5	60	15	2	200	60	ㄹ
65	송광 신흥	송광면 신흥리 776-4	53	7.5	2	250	-	ㄹ
66	송광 지구	주암면 문길리 산44	21	7.5	2	100	9	ㄹ
67	송광 산척	송광면 봉산리 1159		1.5	2	-	-	ㄹ
68	송광 상이	송광면 이읍리 1484	36	1.5	2	-	-	ㄹ
69	서면 청소 심원간	서면 청소리 194	37	4	2			
-	도사 간동	안풍동 720	36	4	-	-	ㄹ	미가동
-	상사 동백	상사면 흘산리 479-2	37	7.5	-	-	ㄹ	미가동

자료) 순천시 상수도과(2023)

2. 상수도보급 현황

1931년 11월 최초로 순천시 북서쪽 약 2.5km지점인 와룡동 옥천천에 취수보를 설치하고, 1933년 10월 순천시 옥천동 322번지에 옥천정수장을 시설(施設)하여 1일 345㎥을 생산, 1933년 11월부터 11,000명에게 급수를 개시하였고, 2021년 말 현재 157,500㎥/일의 시설용량으로 271,670명에게 상수도를 공급하고 있어 96.53%의 상수도 보급률을 나타내고 있으며 1일 1인 평균 급수량은 318 l이다.

표 2-4-8 순천시 상수도 기본 현황

구 분	계	동지역	읍·면·지·역								
			소 계	승주읍	주암면	낙안면	별량면	상사면	해룡면	서면	기타
총 인 구(명)	280,943	185,701	95,242	2,517	2,951	3,012	5,299	2,819	56,338	15,481	6,825
급수인구(명)	275,324	185,663	89,661								
보급률 (%)	98.00%	99.97%	94.14%								
시설용량(㎥)	157,500	154,000	3,500	3,500		(330)	(1,000)	동지역 포 함	동지역 포 함	동지역 포 함	
1 일 1 인 당 급 수 량(l)	318	325	304								
유수률 (%)	81.41%	83.11%	50.08%	47.67%		41.70%	55.43%	동지역 포 함	동지역 포 함	동지역 포 함	
무수률 (%)	4.54%	4.54%	4.50%	4.50%		4.50%	4.50%	동지역 포 함	동지역 포 함	동지역 포 함	
누수율 (%)	14.05%	12.35%	48.03%	52.17%		53.80%	40.07%	동지역 포 함	동지역 포 함	동지역 포 함	
총 관로 1171.32km	12.90 (도수관)	12.90									
	877.04 (배수관)	616.55	260.49	51.44	83.20	43.75	82.10	동지역 포 함	동지역 포 함	동지역 포 함	
	281.38 (급수관)										
급수전수	39,392	24,135	15,257	1,281	1,797	1,216	2,901	1,254	3,952	2,561	
소규모 급수시설	136	4	132	9	1	11	3	3	0	1	104
가 압 장	69	26	43	1	5	3	6	6	7	11	4

자료) 환경부, 2023년 상수도 통계

표 2-4-9 상수도 보급 현황

구 분	총 인 구 (명)	급수인구 (명)	상 수 도 보급률(%)	시설용량 (천톤/일)	급수량 (천톤/일)	1일1인당 급수량
순 천 시 (2023기준)	280,943	275,324	98.00	158	89	325
전 국 (2022기준)	52,628,000	51,456,000	97.8	27,468	18,102	351
전라남도 (2022기준)	1,856,685	1,728,171	93.1	703	406	235

자료) 환경부, 2022년·2023년 상수도 통계

표 2-4-10 2025년 대비 총 급수량 전망

(단위: 명, %, 1/인.일,톤)

구 분		2025년 인구전망	2025년 급수인구	보급률	단위 급수량	침투 부하율	일최대 수요량
총 계		410,000	393,600	96.0	320	1.25	180,800
동지역 급수지역	소 계	365,000	359,100	98.4	320	1.25	164,800
	동지역	256,000	256,000	100.0	320	1.25	102,400
	해룡면	90,000	90,000	100.0	320	1.25	36,000
	공업용수	-	-	-	-	-	21,200
	서 면	15,000	10,500	70.0	320	1.25	4,200
	상사면	4,000	2,600	65.0	320	1.25	1,000
주암 급수구역	소 계	14,000	12,300	87.9	320	1.25	5,300
	주암면	6,000	5,100	85.0	320	1.25	2,000
	송주읍	8,000	7,200	90.0	320	1.25	2,900
	관 광	-	-	-	-	-	400
광역상수도 급수구역	소 계	21,000	17,200	81.9	320	1.25	8,700
	낙안면	6,000	4,800	80.0	320	1.25	1,900
	별량면	10,000	9,700	97.0	320	1.25	3,900
	외서면	2,000	1,200	60.0	320	1.25	500
	송광면	3,000	1,500	50.0	320	1.25	600
	관 광	-	-	-	-	-	1,800
황전, 월등	소 계	10,000	5,000	50.0	320	1.25	2,000
	황전면	6,000	3,000	50.0	320	1.25	1,200
	월등면	4,000	2,000	50.0	320	1.25	800

자료) 2025 순천시도시기본계획(안)

3. 상수도시설 확충 및 정비

- 시민에게 안전하고 위생적인 수돗물을 공급하기 위해 중장기 계획을 수립 시행한다.
- 정수장 효율적 운영을 위해 스마트 상수도 관리체계 구축으로 관리·운영을 고도화하고, 상수도 정책 우선순위를 공급보다 먹는물의 안정성에 두고 노후 상수도관 교체사업을 연차적으로 추진한다.
- 원수부터 정수, 수도꼭지까지 과학적이고 체계적인 수질관리와 자체적인 기준을 마련하여 철저히 관리한다.
- 시민들이 물 사용 습관을 개선하여 물 절약을 실천할 수 있도록 지속적인 지도 및 홍보프로그램을 개발하여 시행한다.
- 상수도 요금을 현실화(100% 목표)하여 공기업의 재정을 건전화하고 시민들의 자발적인 절수를 유도한다.
- 황전 및 월등면 등 미급수 농촌 지역에 시설공사를 지속적으로 추진하여 급수 취약지구에 보다 맑고 깨끗한 수돗물을 안정적으로 공급하여 쾌적한 주거환경을 제공한다.

제2절 먹는물 수질관리

1. 수돗물 원·정수 수질관리

가. 원수 수질관리

원수 수질검사는 상수원의 수질이 수돗물로 생산·사용하는데 적합한가를 판단하고 각종 정수처리 과정에서의 물리화화적인 수질요인을 판정하는 기준 제시 및 정수처리 후 생산된 물이 먹는 물로써 위생적으로 안전한지를 판단하는 최종적인 자료를 제공하는데 그 목적이 있다.

우리시에서는 원수 수질검사를 수도법 제19조에 따라 상수원관리규칙의 31개 항목과 상수원 수질감시에 필요한 2개 항목을 검사하고 있다.

순천시 수돗물의 상수원인 주암댐, 이사천, 와룡수원지, 보성강의 수질검사를 매월 1회 이상 실시하여 상수원의 수질변화를 분석함으로써 상수원의 주요 오염원을 파악하고 수질보호 정책 수립 및 정수처리시설 개선을 위해 만전을 기하고 있다.

표 2-4-11 순천시 상수원수 수질분석

구 분	지방상수도		소규모수도시설			비 고
	하천수	호소수	계곡수	용천수	지하수	
항목 수	33	33	15	11	11	
검사주기	매월,분기	매월,분기	반기,2년	2년	2년	
대상수원	이사천, 보성강	주암댐, 와룡수원지	24개소	2개소	110개소	

자료) 순천시 상수도과(2023)

나. 정수시설관리

순천시는 대룡, 남정, 주암, 옥천 4개 정수장과 소규모수도시설 136개소를 운영하고 있으며, 옥천정수장은 시설이 노후되어 2021년 3월 이후 휴지중이다. 또한, 시민이 안심하고 마실 수 있는 정수생산 관리를 위하여 시설, 장치 등의 상태를 수시로 점검하고, 고장이나 불합리한 부분에 대해서는 즉시 개선함으로써 시설물을 항상 최적의 상태로 운전 가능하도록 유지 관리하고 있다.

위생적인 정수 생산을 위해 여과지는 주기적인 역세척을 실시하고 침전지는 연 2회, 정수지(배수지)는 연 1회, 여과지는 연 1회 이상 청소를 실시하며, 소규모수도시설은 지하수 수원개발과 소독기 설치로 수질 향상에 최선을 다하고 있다.

또한 과학적이고 체계적인 정수관리 시스템 유지를 위하여 3개 정수장과 소규모수도시설 136개소에 대하여 주기적인 수질검사를 실시하고 있으며, 특히, 병원성미생물로부터 안정성이 확보되도록 바이러스 제거 등 정수처리 기준여부와 수도꼭지 및 급수과정별 시설에서의 수질검사를 철저히 시행하여 시민의 수돗물에 대한 신뢰도 향상에 만전을 기하고 있다.

표 2-4-12 순천시 정수 및 수도꼭지 수질

종 류	지방상수도			수도 꼭지	급수 과정	소규모 급수시설		비 고
	매일	매주	매월			분기	매년	
검사주기	매일	매주	매월	매월	매분기	분기	매년	2022년 수도꼭지 수질검사 대상 45개소 확대
검사항목	6	7	59	10	11	14	60	
대상시설	대룡, 남정, 주암 등 3개 정수장			45개소	16개소	153 개소		

자료) 순천시 상수도과(2023)

2. 수돗물평가위원회

수돗물의 안전성 진단을 위해 상수도 수질에 관한 학식과 경험이 풍부한 전문가와 사회단체의 임직원, 시의원, 시민 등 10명으로 구성된 수돗물평가위원회를 운영하고 있으며, 이 위원회는 수돗물의 정기적인 검사 실시와 공표, 수질향상 등에 관한 기술적인 자문, 수질검사결과 검토, 수질검사 등 시료 채수 참여, 수질의 문제점 및 수질향상 자문, 상수도 수질오염과 관련된 제반 감시활동과 수질관련 기본계획 수립 자문 등을 하고 있다.

3. 수질현황

가. 원수수질 현황

우리시가 사용하는 수돗물의 상수 원수는 2023년 1월부터 12월까지 1년간 월 1회 이상 수질 측정된 자료를 보면 환경기준 “약간 좋음” 해당된다.

환경기준 “약간 좋음” 상태라 함은 용존산소가 많은 상태의 다소 좋은 생태계로 여과·침전·살균 등 일반적인 정수처리 후 생활용수 또는 수영용수로 사용할 수 있으며, 우리시 정수장에서 충분히 깨끗한 수돗물로 생산이 가능한 수질이다.

표 2-4-13 상수원수 수질 현황

항 목	단위	이사천	보성강	와룡수원지
수도이온농도(pH)		7.6	7.4	7.5
생물학적산소요구량(BOD)/클로로필-a	mg/L	0.7	0.6	0.5
총 유기탄소량(TOC)	mg/L	1.5	2.6	1.3
총 인		0.015	0.010	0.013
부유물질량(SS)	mg/L	2.9	1.3	1.3
용존산소량(DO)	mg/L	9.0	9.0	9.0
총대장균군	군수/100mL	1317	2	562
분원성대장균군	군수/100mL	89	0	37
카드뮴(Cd)	mg/L	불검출	불검출	불검출

비소(As)	mg/L	불검출	불검출	불검출
시안(CN)	mg/L	불검출	불검출	불검출
수은(Hg)	mg/L	불검출	불검출	불검출
납(Pb)	mg/L	불검출	불검출	불검출
6가 크롬(Cr ⁶⁺)	mg/L	불검출	불검출	불검출
망간(Mn)	mg/L	0.003	0.046	0.003
유기인	mg/L	불검출	불검출	불검출
폴리클로리네이트드바이페닐	mg/L	불검출	불검출	불검출
세제(ABS)	mg/L	불검출	불검출	불검출
불소(F)	mg/L	불검출	불검출	불검출
셀레늄(Se)	mg/L	불검출	불검출	불검출
암모니아성 질소	mg/L	불검출	불검출	불검출
질산성 질소	mg/L	1.5	0.8	1.1
카바릴	mg/L	불검출	불검출	불검출
1,1,1-트리클로로에탄	mg/L	불검출	불검출	불검출
테트라클로로에틸렌	mg/L	불검출	불검출	불검출
트리클로로에틸렌	mg/L	불검출	불검출	불검출
페놀	mg/L	불검출	불검출	불검출
사염화탄소	mg/L	불검출	불검출	불검출
1,2-디클로로에탄	mg/L	불검출	불검출	불검출
디클로로메탄	mg/L	불검출	불검출	불검출
벤젠	mg/L	불검출	불검출	불검출
클로로포름	mg/L	불검출	0.008	불검출
다이에틸헥실프탈레이트	mg/L	불검출	불검출	불검출
안티몬	mg/L	0.0007	0.0021	0.0004
1,4-다이옥산	mg/L	불검출	불검출	불검출
포름알데히드	mg/L	불검출	불검출	불검출
헥사클로로벤젠	mg/L	불검출	불검출	불검출
철	mg/L	불검출	0.02	불검출

자료) 순천시 상수도과(2023)

나. 정수수질 현황

우리나라 수돗물의 수질기준은 미생물, 건강상 유해영향 유기물질과 무기물질, 소독제 및 소독부산물, 심미적 영향물질 등으로 크게 구분하여 59개 항목을 규정하고 있으며, 우리시의 수돗물은 수질검사 결과 전 항목에 대하여 먹는물 기준에 적합으로 판정 되었으며, 보다 엄격하게 수질을 관리하여 안심하고 마실 수 있는 수돗물을 생산하여 공급하고 있다.

표 2-4-14 정수 수질현황

항 목	수질기준	평 균		
		대릉	남정	주암
색도(color)	5도 이하	0	0	0
탁도(turbidity)	0.5NTU이하	0.07	0.07	0.06
냄새(odor)	무취	무취	무취	무취
맛(taste)	무미	무미	무미	무미
수소이온농도(pH)	5.8 - 8.5	7.5	7.5	7.6
일반세균(Total Bacteria)	100CFU/mL 이하	0	0	0
총대장균군(E-Coli)	불검출/100mL	불검출	불검출	불검출
분원성대장균군	불검출/100mL	불검출	불검출	불검출
암모니아성질소(NH3-N)	0.5이하	불검출	불검출	불검출
경도(hardness)	300이하	34	33	33
중발잔류물(RE)	500이하	58	50	50
과망간산칼륨소비량	10이하	1.1	1.8	1.6
불소(F)	1.5이하	불검출	불검출	불검출
염소이온(Cl-)	250이하	10.5	9.7	10.9
질산성질소(NO3-N)	10이하	1.6	1.5	0.7
황산이온	200이하	6	6	6
시안(CN)	0.01이하	불검출	불검출	불검출
페놀(Phenol)	0.005이하	불검출	불검출	불검출
세제(ABS)	0.5이하	불검출	불검출	불검출
알루미늄(Al)	0.2이하	불검출	불검출	0.01

비소(As)	0.01이하	불검출	불검출	불검출
보론(B)	1이하	불검출	불검출	불검출
카드뮴(Cd)	0.005이하	불검출	불검출	불검출
크롬(Cr)	0.05이하	불검출	불검출	불검출
구리(Cu)	1이하	불검출	불검출	불검출
철(Fe)	0.3이하	불검출	불검출	불검출
수은(Hg)	0.001이하	불검출	불검출	불검출
망간(Mn)	0.05이하	불검출	불검출	불검출
납(Pb)	0.01이하	불검출	불검출	불검출
세레늄(Se)	0.01이하	불검출	불검출	불검출
아연(Zn)	3이하	0.001	0.003	0.001
다이아지논	0.02이하	불검출	불검출	불검출
파라티온	0.06이하	불검출	불검출	불검출
페니트로티온	0.04이하	불검출	불검출	불검출
카바릴	0.07이하	불검출	불검출	불검출
1,2-디브로모-3-크로로프로판	0.003이하	불검출	불검출	불검출
총트리할로메탄(THMs)	0.1이하	0.029	0.027	0.027
1,1디클로로에틸렌(1,1-DCE)	0.03이하	불검출	불검출	불검출
디클로로메탄	0.02이하	불검출	0.003	불검출
클로로포름	0.08이하	0.020	0.018	0.020
1,1,1-트리클로로에탄	0.1이하	불검출	불검출	불검출
사염화탄소	0.002이하	불검출	불검출	불검출
벤젠	0.01이하	불검출	불검출	불검출
트리클로로에틸렌	0.03이하	불검출	불검출	불검출
톨루엔	0.7이하	불검출	불검출	불검출
테트라클로로에틸렌	0.01이하	불검출	불검출	불검출
에틸벤젠	0.3이하	불검출	불검출	불검출
크실렌	0.5이하	불검출	불검출	불검출
클로랄하이드레이트	0.03이하	0.0084	0.0061	0.0079
디브로모아세트오니트릴	0.1이하	0.0007	0.0007	0.0007
디클로로아세트오니트릴	0.09이하	0.0049	0.0063	0.0054
트리클로로아세트오니트릴	0.004이하	0.0010	0.0006	0.0006

할로아세틱엑시드	0.1이하	0.030	0.024	0.027
브로모디클로로메탄	0.03이하	0.008	0.007	0.007
디브로모클로로메탄	0.1이하	0.002	0.004	0.004
1,4-다이옥산	0.05이하	불검출	불검출	불검출
잔류염소	4.0이하	0.72	0.80	0.77
포름알데히드	0.5이하	불검출	불검출	불검출
브롬산염	0.01이하	0.0009	불검출	0.0061

자료) 순천시 상수도과(2023)

4. 수돗물 안심확인제 운영

수돗물 안심확인제는 수돗물에 대한 막연한 불안감을 해소하고 수돗물의 음용률과 신뢰도를 높이기 위해, 관계 공무원이 가정에 직접 방문하여 수돗물 수질을 검사해 알려주는 공공서비스 제도이다. 최근 수돗물에 대한 만족도가 높아지고 있다.

- 신청대상 : 수돗물 수질이 궁금한 시민 누구나
- 신청방법 : 물사랑 누리집(<https://ilovewater.or.kr/web>) 또는
순천시 상수도과 (☎ 749-6594)
- 수질검사항목 : 탁도, 수소이온농도(pH), 유리잔류염소, 철, 구리, 아연, 망간, 일반세균, 총대장균군(9개항목)

표 2-4-15 안심확인제 운영 현황

구분	2019	2020	2021	2022	2023	비고
신청·분석 건수	107	134	209	66	97	

자료) 순천시 상수도과(2023)

5. 수도요금 현황

우리시의 최근 3년간 평균수도요금은 869.6원/㎥으로 생산원가 1,002.7원/㎥의 86.7%수준이다. 수도요금 현실화율은 2010년 이후 꾸준히 증가하다 2018년 요금인상 유예의 영향으로 하락하였으며, 2019년 이후 코로나19의 영향과 경기침체·고물가 지속으로 인한 시민 부담 완화를 위해 2023년 요금을 동결하여 현실화율이 하락한 상황이다.

표 2-4-16 연도별 수도요금 변화추이

구 분	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
요금(원/㎥)	858.8	887.6	881.2	877.2	859.1	872.6	901.6	918.6
생산원가(원/㎥)	919.7	915.5	994.3	1,009.0	998.7	1,000.6	1,033.3	1,128.9
현실화율(%)	93.4%	97%	88.6%	86.9%	86.0%	87.2%	87.3%	81.4%

자료) 순천시 맑은물행정과(2023)

제3절 지하수 관리

1. 지하수 현황 및 특성

가. 지하수 일반 현황과 특성

일반적으로 거의 모든 지하수는 비나 눈으로부터 생겨난다. 지표면으로 떨어진 비와 눈은 흙과 암석 틈을 따라 지하로 스며들어 물이 잘 통과하는 자갈층이나 모래층, 또는 부서지거나 깨진 암석의 틈을 따라 계속 아래쪽으로 이동하여 지하수가 된다.

강수 이외에도 지하의 암석이나 지층이 만들어질 당시에 포함된 물과 지구 내부로부터 생겨난 물도 지하수가 되지만, 빗물로부터 유래된 지하수와 비교하면 매우 적은 양이다. 결국 우리들이 이용하고 있는 지하수는 강수에 의해 계속 보충되어 다시 생겨나는 자원인 것이다.

지하수는 가뭄이 들어도 수량의 변화가 크지 않아 안정적이다. 빗물이 땅 속으로 흘러들어 가면서 더러운 물질들이 지층 내에서 자연 여과되므로 하천수나 강물보다 깨끗하고 연중 물의 온도가 거의 변화하지 않는다.

또한 땅 속을 흐르는 동안 지층내의 여러 가지 물질들과 접촉하고 반응하므로 물속에 많은 광물질들이 포함되어 있다. 저수지나 댐을 만들어 이용하는 것보다 비용도 비교적 적게 들면서 개발에 넓은 땅을 필요로 하지 않는다는 점 등을 통해 볼 때 지하수의 유용성을 알 수 있다.

오염된 지하수를 본래의 지하수로 회복시키기 위해서는 상당한 시간과 비용이 소요되기 때문에 지하수 오염사실을 확인한 후에도 지하수 복원 및 정화사업이 계획대로 추진되기 어렵다.

나. 지하수오염의 특성

지하수 오염이란 사업 활동이나 인간 활동에 의해 지하수 환경내로 유입된 오염물질의 농도가 인간의 건강이나 주변 환경에 피해를 미치는 경우를 의미하며, 지하수 오염물질은 지하수 오염의 원인이 되는 유해물질을 뜻한다.

지하수오염물질은 각종 사업 및 인간 활동에 따른 의도적인 행위나 예기치 못한 사고 또는 무관심과 무지 때문에 지하로 유입되어 지하수를 오염시킨다.

지하수가 자연적으로 오염되는 경우는 거의 없다. 대체적으로 지하수 오염은 지하수 매커니즘에 대한 전문지식 부족, 각종 폐기물 매립지의 비과학적인 입지선정이나 부적절한 폐기물 처리, 잘못된 규제나 일부 개인의 부도덕성으로 발생한다.

토양오염과 지하수오염은 상관성이 커서 토양오염과 연계된 지하수 수질관리가 요구되지만 땅속의 오염은 오염원을 특정하기 어렵고 특히 지하수는 유동성이 있어 인과관계를 규명하기 어려워 오염사실을 확인한 후에도 구체적인 대책 마련이 곤란하다.

다만, 시설(점)오염원에 의한 지하수 오염은 최근 환경규제의 강화와 하수처리장, 하수관거 등 기초시설 확충으로 낮아지고 있는 추세이나 일부 토양오염이 심화된 공단, 광산, 대도시지역, 농촌지역 등의 경우 본격적인 토양복원 사업이 이루어지지 않고 있어 오염된 지하수가 정화되지 않고 계속 확산되는 것으로 파악된다.

2. 지하수 현황

순천시 지하수시설 현황을 보면 2023년 12월 현재 생활용이 11,804공, 농업용이 9,838공, 공업용이 45공으로 지하수 시설은 생활용이 가장 많이 차지하고 있다.

표 2-4-17 순천시 지하수 개발 이용시설 현황

(단위 : 공)

구분	계			생활용			농업용	공업용
	소계	음용	비음용	소계	음용	비음용		
계	21,687	423	21,264	11,804	420	11,384	9,838	45
허가	173	26	147	103	26	77	63	7
신고	21,514	397	21,117	11,701	394	11,307	9,775	38

※ 허가 : 생활용 - 양수능력 100톤, 농·어업용 - 양수능력 150톤 초과

※ 농업용, 공업용 : 비음용

자료) 순천시 맑은물행정과(2023)

표 2-4-18 지하수 관측망 운영 현황

(단위 : 개소)

계	국가지하수 관리측정망	국가지하수 오염측정망	농촌지하수 관리측정망	지역지하수 수질측정망
40	7	1	8	24

자료) 순천시 일반현황(2023)

3. 지하수 수질관리 및 오염방지 대책

가. 지하수 수질기준 및 검사

지하수 수질기준은 지하수를 이용하기 위한 목적 이외에도 지하수의 오염을 방지하기 위한 목적에 적합하도록 지하수를 관리하기 위하여 설정되어 있다.

지하수를 음용수로 이용하는 경우 「먹는물관리법」 제5조에 따른 먹는물의 수질기준을 적용하며 소독제 및 소독제 부산물질에 관한 기준은 제외한다. 아래의 표는 지하수를 생활용수, 농·어업용수, 공업용수로 이용하는 경우를 나타낸 표로 지하수를 이용하기 위한 목적 이외에도 지하수 오염방지 및 오염된 지하수를 정화하기 위한 목적에 적합하도록 지하수를 관리하기 위하여 총 20개 항목(일반오염물질 4개, 특정오염물질 16개)이 설정되어 있다.

지하수의 개발·이용을 허가받거나 신고한 자는 「지하수법」 제20조에 따라 지하수 수질기준에 적합한지 여부를 판정하기 위해 정기적으로 지하수 관련 검사전문기관의 수질검사를 받아야 한다. 지하수 수질기준을 초과할 경우 지하수 개발·이용시설에 오염을 방지할 수 있도록 필요한 조치를 취하도록 하고 있다.

표 2-4-19 지하수 수질기준(생활, 농업·어업, 공업용수로 이용 시)

이용목적별		생활용수	농업용수· 어업용수	공업용수
항 목				
일 반 오염물질 (4개)	수소이온농도(pH)	5.8~8.5	6.0~8.5	5.0~9.0
	총대장균군	5,000 이하 (균수/100ml)	-	-
	질산성질소	20 이하	20 이하	40 이하
	염소이온	250 이하	250 이하	500 이하
특 정 유해물질 (15개)	카드뮴	0.01 이하	0.01 이하	0.02 이하
	비소	0.05 이하	0.05 이하	0.1 이하
	시안	0.01 이하	0.01 이하	0.2 이하
	수은	0.001 이하	0.001 이하	0.001 이하
	다이아지논	0.02 이하	0.02 이하	0.02 이하
	파라티온	0.06 이하	0.06 이하	0.06 이하
	페놀	0.005 이하	0.005 이하	0.01 이하
	납	0.1 이하	0.1 이하	0.2 이하
	크롬	0.05 이하	0.05 이하	0.1 이하
	트리클로로에틸렌	0.03 이하	0.03 이하	0.06 이하
	테트라클로로에틸렌	0.01 이하	0.01 이하	0.02 이하
	1.1.1-트리클로로에탄	0.15 이하	0.3 이하	0.5 이하
	벤젠	0.015 이하	-	-
	톨루엔	1 이하	-	-
	에틸벤젠	0.45 이하	-	-
크실렌	0.75 이하	-	-	

자료) 지하수법 시행규칙[별표9]

나. 지하수 인·허가 관리

지하수의 관리를 위해 허가제와 신고제를 병행하여 지하수의 무분별한 개발을 방지하고 있으며 허가대상은 농림어업 목적의 용수로서 1일 양수능력이 150톤을 초과하는 경우 및 기타용수로서 1일 양수능력이 100톤을 초과하는 경우이고 신고대상은 1일 양수능력이 100톤 이하인 경우로 지하수를 개발·이용하는 경우 및 국방·군사시설사업에 의하여 설치된 시설에서 지하수를 개발·이용하는 경우, 농림어업을 영위할 목적으로 1일 양수능력이 150톤 이하로(안쪽지름이 40mm 이하인 토출관을 사용하는 경우에 한함) 지하수를 개발·이용하는 경우, 재해 기타 천재지변으로 인하여 긴급히 지하수를 개발·이용할 필요가 있다고 시장·군수가 인정하는 경우 및 전 시 기타 비상사태의 발생에 대비하여 국가 또는 지방자치단체가 비상급수용으로 지하수를 개발·이용하는 경우이다. 자연용출 및 동력장치를 사용하지 않는 경우는 제외대상이다.

다. 지하수 오염 유발시설 관리

유류 또는 유해화학물질을 지하에 저장하는 시설 등으로 지하수 오염을 일으키거나 현저하게 오염시킬 우려가 있는 시설을 지하수오염유발 시설로 정하고 시설의 설치자나 관리자에게 오염물질의 누출여부를 확인할 수 있는 지하수 관측정을 설치하여 지하수 오염여부를 지속적으로 관측하고 필요시 대책을 강구하도록 하고 있다.

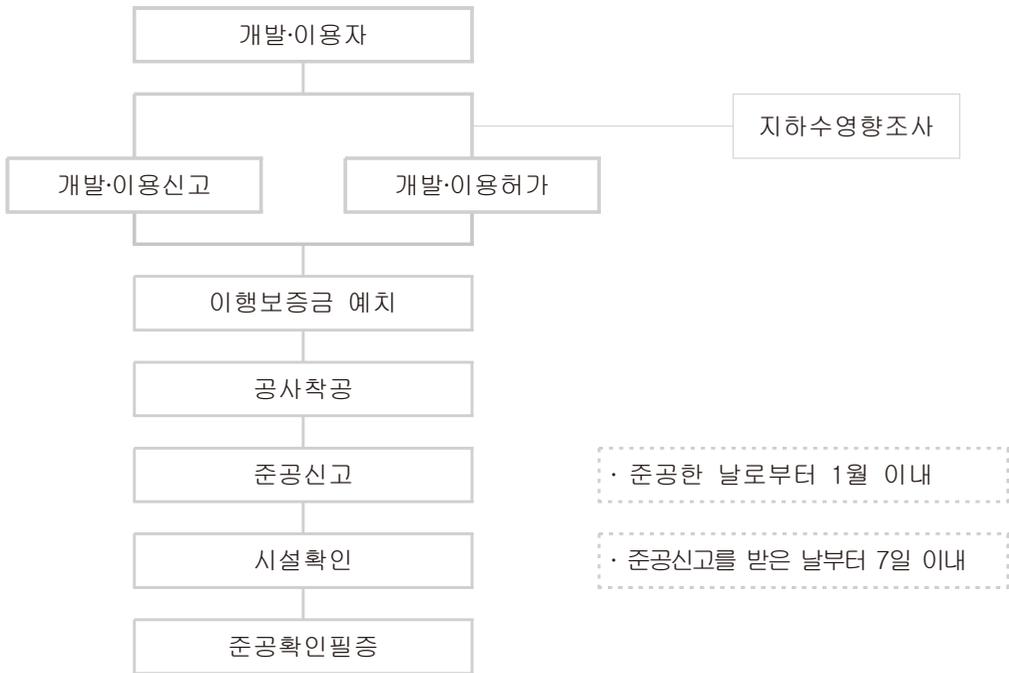
또한 지하수 수질조사 결과, 특정유해물질이 검출되거나 일반오염물질이 높게 검출된 지점은 주변 시설물에 대한 조사를 실시하고, 지하수 오염유발시설에서 오염의 원인이 되는 물질이 검출되면 더 이상 배출·유출 또는 누출되지 않도록 개선 조치하도록 하고 있다. 특히 시장·군수가 필요하다고 인정하면 폐쇄 또는 철거조치를 명하도록 규정하고 있다.

라. 지하수 오염 방지시설 등

지하수오염의 경우, 유입된 오염물질이 멀리 이동하고 지하 대수층 내에서 장기간 잔존하여 지표수에 비해 희석 또는 자정이 어려운 특성이 있으므로 무엇보다 일차적으로 오염이 되지 않도록 세심한 주의를 기울여야 한다. 지하수법령에서는 취수정으로부터 오염물질 유입방지 및 부대시설의 보호를 위해 지표상부에 상부보호 공을 설치하고 지표하부에는 보호벽(케이싱)을 암반선 이하까지 설치하여야 하며, 토지굴착 후 토지와 보호벽 사이의 공간에는 차수용 재료를 주입하여 그라우팅을 실시하도록 하고 있다.

지하수의 개발·이용시설의 사용이 종료되거나 폐쇄될 경우에는 지표로부터 오염물질이 직접 지하수층으로 유입될 소지가 있으므로 폐공 관리를 보다 철저히 할 필요가 있다. 이를 위해 순천시에서는 폐공관리지침을 마련하여 사용 종료된 지하수관정 및 폐공에 대한 원상복구를 이행하도록 하고 있으며, 소중한 지하수 보호를 위해 폐공 찾기 운동을 추진하고 있다.

그림 2-4-1 지하수 이용·개발 흐름도



4. 지하수 수질보전 대책

생활수준의 향상 및 산업의 발달에 따라 부수적으로 발생하는 각종 유해(화학)물질 및 폐기물의 증가로 지하수 수질오염 위험이 증가되면서 양질의 지하수를 보전하고 오염된 지하수를 정화하기 위해 지하수 수질관리를 위한 체계적인 대책이 요구되어 정부에서는 2005년 1월 5일 「지하수 수질보전 종합대책」을 수립하였으며 2009년 전라남도 지역지하수 관리계획을 수립하였다.

지하수 이용이 확대되고 미래의 수자원으로서 그 중요성이 강조됨에 따라 양질의 지하수를 보전하고 오염된 지하수를 체계적으로 관리하기 위한 정책적, 재정적 기반이 확충되어야 한다.

순천시에서는 지하수 수질보전 종합대책 추진 일환으로 폐공신고 운동을 추진하고 있으며 시 전역의 지하수 위치 좌표를 조사하여 GIS기반의 정보관리시스템을 구축으로 보다 더 정확한 지하수 현황을 관리하고 있다.

제4절 하수도 관리

1. 하수관로시설 현황

순천시 하수도 계획 총연장 1,259km에 대한 78.7%인 991km를 시설 완료하였으며, 기존 합류식 하수도 보급지역의 분류화를 추진할 계획이다. 그리고 주암호, 상사호, 순천만의 수질환경 보전을 위해 총 7개소, 순천·승주·신평·송광·주암·낙안·황전공공하수처리시설을 정상운영하고 있다.

표 2-4-20 하수도 시설 현황

(단위: km, %)

계			합류식			분류식		
계획연장	시설연장	보급율	계획연장	시설연장	보급율	계획연장	시설연장	보급율
1,259	991	78.7	325	325	100	934	666	71.3

자료) 순천시 하수도과(2023)

2. 하수처리시설 현황

표 2-4-21 하수처리시설 현황

(단위 : m³, 일)

처리장명	시설용량	평균처리량	처리방법	가동여부
순천공공하수처리장	130,000	119,629	데니포법	가동중
승주공공하수처리장	2,500	1,317	산화구법	가동중
신평공공하수처리장	800	229	SBR	가동중
송광공공하수처리장	700	585	SBR	가동중
주암공공하수처리장	600	558	SBR	가동중
낙안공공하수처리장	1,200	1,180	SBR	가동중
황전공공하수처리장	1,500	1,222	SBR + KS-MBR	가동중

자료) 순천시 하수도과(2023)

표 2-4-22 하수처리량 현황

구 분 \ 연 도	2019	2020	2021	2022	2023
하수처리량(톤/일)	123,580	122,337	122,478	110,459	124,922
오니발생량(톤)	22,067	20,230	21,301	21,335	18,812
처리비용(백만원)	10,103	12,254	13,468	14,889	14,103

자료) 순천시 하수도과(2023)

3. 하수도 보급률

2023년도 하수도 보급률은 96.1%이며, 순천시하수도정비기본계획에 따라 하수도시설의 보급 및 하수처리장의 단계별 사업시행 시 하수도 처리인구 및 하수도 보급률의 증대효과는 다음과 같다.

표 2-4-23 하수도 보급률

구 분	기 준 (2017년)	2020년	2025년	2030년	2035년	비고
합 계	계획인구(인)	281,189	291,299	300,836	305,837	309,517
	하수처리인구(인)	263,637	274,162	293,254	298,747	302,957
	보급률(%)	93.76	94.12	97.48	97.68	97.88
하수처리 구 역	계획인구(인)	275,517	285,362	293,699	299,294	303,557
	하수처리인구(인)	257,965	268,225	286,117	292,204	296,997
	보급률(%)	93.63	93.99	97.42	97.63	97.84
마 을 하 수 도	계획인구(인)	5,672	5,937	7,137	6,543	5,960
	하수처리인구(인)	5,672	5,937	7,137	6,543	5,960
	보급률(%)	100	100	100	100	100

자료) 순천시 하수도정비기본계획 및 통계

4. 중계펌프장 현황

중계펌프장은 발생된 생활하수를 하수처리장으로 이송시켜 처리함으로써 하천 및 연안해역의 수질오염을 방지하기 위한 시설이다. 현재 순천시 오수중계펌프장은 56개소(순천 34, 읍면 22)가 설치되어 있다.

표 2-4-24 중계펌프장 현황

(단위 : HP, 대수, m³/일)

펌 프 장	위 치	용 량	수 량	비 고	
총 계	56개소				
순천 (34)	대대펌프장	대대동 234-4	55kw(75Hp)	2대	
	상사면1펌프장	상사면 응령리 13-14	3.7kw(5HP)	2대	
	상사면2펌프장	덕월동 1299-22	7.5kw(10HP)	2대	
	풍덕펌프장	풍덕동 1287	11kw(15HP)	2대	
	월전펌프장	해룡면 월전리 373-9	15kw(20HP)	2대	
	상사마륜펌프장	상사면 마륜리 산 58	3.7kw(5HP)	2대	
	아랫장펌프장	풍덕동 1264-12	5.5kw(7.5HP)	2대	
	환경아파트펌프장	동신흥3길 5	15kw(20HP)	2대	
	조례초펌프장	순광로 15	1.5kw(2HP)	2대	
	조곡펌프장	자경1길 6	18.5kw(25HP)	2대	
	금전펌프장	대대동 84-15	3.75kw(5HP)	2대	
	교량펌프장	교량동 620-40	3.75kw(5HP)	2대	
	금성펌프장	홍내동 663-27	7.5kw(10HP)	2대	
	신대펌프장	해룡면 신대리 2152-4	55kw(75HP)	3대	
	신대1펌프장	해룡면 신대리 626-17	7.5kw(10HP)	2대	
	신대2펌프장	해룡면 신대리 29-4	1.5kw(2HP)	2대	
	신대3펌프장	해룡면 성산리 269-1	8.2kw(11HP)	3대	
	비촌펌프장	상사면 비촌리 117-1	3.7kw(5HP)	2대	
	연동펌프장	상사면 마륜리 64-6	2.2kw(3HP)	2대	
	신흥펌프장	야흥동 266-1	5.5kw(7.5HP)	2대	
	대룡1펌프장	대룡동 929-1	2.2kw(3HP)	2대	
	대룡2펌프장	대룡동 1093-1	15kw(20HP)	2대	
	제일대펌프장	덕월동1327(458-2)	0.75kw(1HP)	2대	
	인제1펌프장	인제동 231-11(도)	1.5kw(2HP)	2대	
인제2펌프장	인제동 359-39(도)	1.5kw(2HP)	2대		

	인제3펌프장	인제동 359-41(도)	0.75kw(1HP)	2대	
	상성펌프장	해룡면 상삼리 211-3	1.5kw(2HP)	2대	
	구암펌프장	연향동 421-20	2.2kw(3HP)	2대	
	강 청 1펌프장	서면 선평리 818	1.5kw(2HP)	2대	
	강 청 2펌프장	서면 선평리 239-2	1.5kw(2HP)	2대	
	독 실펌프장	조곡동 350-13	7.5Kw(10HP)	2대	
	덕암1펌프장	덕암동 185	15kw(20HP)	3대	
	덕암2펌프장	덕암동 297-4	1.5kw(2HP)	2대	
	와룡펌프장	와룡동 226-10	1.5kw(2HP)	2대	
승주 (4)	죽학펌프장	승주읍 신학리 276	40HP	2대	
	송전펌프장	승주읍 신성리 1153	2HP	2대	
	칠성펌프장	승주읍 선학리225-8	2HP	2대	
	선암사펌프장	승주읍 산 48-1	15HP	2대	
주암 (9)	제1펌프장	주암면 광천리568-11	5HP	2대	
	제2펌프장	주암면 구산리 811	5HP	2대	
	제3펌프장	주암면 죽림리 654-1	5HP	2대	
	제4펌프장	주암면 구산리 811-1	5HP	2대	
	제5펌프장	주암면 요곡리 172-4	3HP	2대	
	제6펌프장	주암면 죽림리654-39	5HP	2대	
	제7펌프장	주암면 구산리 630-1	7HP	2대	
	제8펌프장	주암면 오산리 1259-2	1HP	2대	
	제9펌프장	주암면 구산강변길 27	3HP	2대	
황전 (4)	황학펌프장	황전면 죽내리 80-3	20HP	2대	
	용림1펌프장	황전면 선변리 760-15	40HP	2대	
	용림2펌프장	황전면 선변리 1115	3HP	2대	
	북호펌프장	황전면 비촌리 12	3HP	2대	
송광 (1)	송광펌프장	송광면 쌍향수길 1351	15HP	3대	
신평 (2)	평촌펌프장	송광면 신평리 495	3HP	2대	
	송광사펌프장	송광면 신평리 29	3HP	2대	
낙안 (2)	송기펌프장	낙안면 검암리 211-1	2HP	2대	
	낙안읍성펌프장	낙안면 읍성안길 69	1HP	2대	

자료) 순천시 하수도과(2023)

5. 마을하수도 시설 현황

순천시 마을하수도 시설은 2021년 말 기준 50개소가 있으며, 현재 민간의 전문기술을 활용, 접목시켜 환경기초시설 운영의 대외투명성을 확보하고 운영효율 제고로 공공수역의 수질환경 개선에 기여하고 있다.

표 2-4-25 순천시 마을하수도 현황

(단위 : 개소, 인)

위 치	읍면 리	지구명	처리용량 (㎡/일)	시행년도	처 리 방 법	사업기간	사업비 (백만원)	가구수	인구수	차집관로 (m)	시설부지 (㎡)
계			2,315		51개소		12,911	1,979	5,842	57,479	15,932
송광 (7)	죽산		20	'03	회분식활성슬러지공법	'03. 8. 19. - '03. 11. 16	158	15	77	434	726
	후곡		45	'03	무산소호기공존고도처리공법	'03. 8. 14. - '03. 11. 20	235	60	175	1,519	1,407
	유경		20	'03	무산소호기공존고도처리공법	'03. 8. 14. - '03. 11. 20	144	24	74	1,163	666
	신흥		20	'03	회분식활성슬러지공법	'03. 10. 22. - '03. 12. 19.	184	28	90	880	1,071
	덕동		25	'03	회분식활성슬러지공법	'03. 8. 19. - '03. 11. 16	213	42	143	672	1,187
	외장		20	'03	무산소호기공존고도처리공법	'03. 8. 14. - '03. 11. 20	187	16	60	626	861
	신곡천		45	'00	접촉폭기조화법	'00. 12. 30. - '01. 4. 16	142	40	133	330	400
별량 (15)	죽림		30	'97	고도처리합병정화시스템	'97. 10. 9. - '98. 2. 25.	254	47	186	741	319
	고장		20	'97	고효율합병정화	'97. 10. 9. - '98. 2. 26.	239	54	155	670	200
	거차1		30	'97	고효율합병정화	'97. 9. 1. - '98. 1. 18.	291	36	119	668	215
	송기		20	'97	고도처리합병정화시스템	'97. 10. 9. - '98. 2. 25.	285	69	183	948	215
	진치1		17	'97	고효율합병정화	'97. 10. 8. - '98. 2. 24.	168	30	65	551	162
	거차2		30	'98	협기 호기 접촉 순환	'98. 12. 9. - '99. 4. 30.	150	40	121	1,647	215
	진치2		20	'98	오피수 고도처리시스템	'99. 1. 11. - '99. 5. 17.	100	12	30	748	140

	용두	70	'00	현수미생물 다단계고도처리	'00. 12. 14. ~ '01. 5. 30.	441	127	406	2,993	330
	화포	40	'01	바이오헬타 오수정화	'01. 8. 29. ~ '02. 3. 20.	351	64	205	2,214	116
	금동	40	'01	BCS - SBR	'01. 10. 27. ~ '02. 4. 4.	276	25	84	1,580	108
	하림	50	'05	유속완화 증가폭기	'05. 1. 17. ~ '05. 12. 16.	535	106	250	2,187	655
	구룡	50	'06	자스프 (JASSFR)	'06. 2. 6. ~ '07. 3. 24.	740	44	83	1,308	454
	문화	220	'05	IC-SBR	'05. 1. 1. ~ '05. 12. 20.	665	322	1,154	6,917	992
	원창	20	'13	IC-SBR	'10. 8. 2. ~ '15. 12. 31.	1,000	22	47	910	270
	학산	50	'21	ECO-SBR	'19. 1. 2. ~ '21. 10. 24.	2,935	80	157	3,700	134
낙안 (2)	목촌	50	'06	OAM	'06. 2. 6. ~ '07. 2. 22.	740	44	82	1,149	192
	석정	30	'18	A2EBC	'16. 6. 30 ~ '18. 5. 30	2,000	91	144	3,400	503
도사동 (1)	부흥	12	'99	고효율합병정화	'99. 12. 6. ~ '00. 4. 9.	110	13	38	475	144
서면 (2)	산내들	35	'08	HUN-N Process	'08. 4. 18. ~ '10. 10. 18.	208	33	102	968	217
	구상	70	'23	JASSFR-MBR	'20. 1. 3. ~ '22. 12. 20.	4,594	159	350	4,300	213
승주 (2)	기룡	40	'03	유동상담체이용 고도처리공법	'03. 9. 4. ~ '03. 12. 9.	267	23	71	276	194
	남정	40	'01	바이오리엑타 고도처리	'01. 8. 27. ~ '02. 6. 20.	333	30	114	1,727	68
상사 (3)	미곡	25	'03	유동상담체이용 고도처리공법	'03. 9. 4. ~ '03. 12. 9.	367	24	101	1,185	733
	노동	25	'03	유동상담체이용 고도처리공법	'03. 9. 4. ~ '03. 12. 9.	300	36	121	2,169	761
	쌍지	50	'12	SBR	'11. 1. 1. ~ '12. 1. 31.	758	101	254	1,264	210
주암 (8)	복다1	30	'98	협기 호기 접촉순환조화법	'98. 12. 8. ~ '99. 3. 17.	256	26	103	1,043	140
	복다2	100	'99	협기 호기 접촉순환조화법	'99. 7. 2. ~ '00. 1. 7.	242	94	400	2,757	192
	문길	46	'98	고효율합병정화	'98. 12. 7. ~ '99. 3. 12.	190	66	184	866	157

제2부 환경보전 시책

	대구	30	'98	오폐수고도처리 시스템	'99. 1. 11. ~ '99. 5. 30.	250	64	160	2,976	270
	쌍산	12	'99	고효율합병정화	'99. 12. 20. ~ '00. 4. 7.	69	5	20	677	134
	한곡	50	'00	유동상담체이용 고도처리	'00. 12. 20. ~ '01. 4. 20.	288	43	139	1,263	247
	백록	50	'04	A2EBC	'03. 12. 26. ~ '04. 12. 7.	534	56	75	1,488	372
	비룡	50	'05	BCS	'05. 12. 27. ~ '07. 8. 30.	315	44	78	1,252	300
향 동 (3)	삼거	30	'99	고효율합병정화	'99. 4. 22. ~ '00. 4. 26.	180	40	106	902	323
	송학	15	'99	혐기성 접촉폭기식	'99. 4. 26. ~ '00. 3. 16.	79	14	32	585	162
	풍치	15	'99	혐기성 접촉폭기식	'99. 4. 26. ~ '99. 9. 12.	79	9	38	596	131
해룡 (3)	마산	60	'98	호기성미생물 오폐수처리	'98. 12. 14. ~ '99. 4. 22.	228	65	207	608	100
	와온	70	'04	유동상담체이용 고도처리	'02. 11. 18. ~ '03. 10. 21.	642	82	271	2,221	120
	용전	25	'21	IC-SBR	'14. 3. 6. ~ '18. 4. 10.	1,800	35	105	4,100	123
황전 (2)	미초	60	'00	고도처리합병 정화시스템	'99. ~ '00.	363	40	150	1,926	300
	비촌	50	'05	선수다단계고도 처리(BRC)	'05. 12. 21. ~ '07. 12. 20.	335	55	110	1,113	415
월등 (3)	월용	50	'05	YM공법	'05. 12. 26. ~ '07. 12. 23.	436	39	73	1,002	257
	계월	50	'05	ICSBR	'05. 12. 26. ~ '07. 12. 25.	342	26	52	1,158	231
	월등	260	'08	CASS-SBR 공법	'08. - '09. 9. 15.	6,500	340	600	18,856	2,435

자료) 순천시 하수도과(2023)

6. 하수처리시설의 기술선진화

가. 하수관로 확충 및 정비

하수관로 매설현황의 지리정보시스템 구축을 위한 하수대장의 전산화 및 하수처리장 관리개선대책 수립하여 하수관로 관리기반을 구축하여 하수관거 정밀실태 조사의 결과에 따라 노후·불량 하수관로를 점차적으로 정비한다.

하수처리구역 내 가정 배수설비 정비로 공중위생 향상 및 쾌적한 주거환경을 조성하고 동천과 이사천 등 수질오염방지로 수변환경을 개선하며, 우수기 집중호우대비 시내 상습침수 우려지역에 대한 하수도 조기준설로 민원 및 재해 사전예방과 하수민원 신속처리로 시민 만족도 극대화 및 쾌적한 주거환경을 조성한다.

나. 공공하수처리시설 확충

순천시 공공하수처리시설은 총 7개소로 현재 정상가동중에 있으며, 총인에 대한 방류수질 기준강화에 따라 승주, 송광, 신평공공처리시설은 총인처리시설을 2012. 2월 준공하여 정상가동 중이며, 주암, 황전공공처리시설은 2012. 6월 준공하여 강화된 기준에 맞춰 하수를 처리하여 방류하고 있다.

다. 하수슬러지 자원화시설 설치

런던협약 '96의정서 발효 및 해양오염방지를 위해 해양환경관리법 시행규칙 개정으로 2012년부터 본격적으로 하수슬러지 해양배출 금지됨에 따라 안정적인 하수슬러지 처리를 위해 육상처리시설 확충 필요하였다. 순천시는 순천공공하수처리장 내에 일 60톤을 처리할 수 있는 하수슬러지 자원화시설을 설치하여 관내 하수처리장 7개소 슬러지를 통합처리하고 있다. 자원화방식은 간접가열열분해 건조방식으로 부산물은 화력발전소 고형연료 원료로 재활용하고 있다.

라. 순천하수종말처리장 고도처리시설 설치

순천하수종말처리장은 질소, 인 제거를 위한 고도처리개선 사업을 통해 방류하천인 동천과 이사천 및 연안 습지로는 국내 최초로 람사협약에 등록된 세계 5대 연안습지인 순천만의 수질환경을 개선하고 있다.

표 2-4-26 하수처리장 방류수

(단위 : mg/L, 개/mL)

구 분	유 입 수						방 류 수						비 고 지 역
	BOD	TOC	SS	T-N	T-P	대장균 군수	BOD (10)	TOC (25)	SS (10)	T-N (20)	T-P (2)	대장균 군수	
순천	202.1	86.5	185.7	40.747	4.840	350,269	4.4	10.0	3.3	8.080	0.229	128	Ⅳ
승주	93.3	78.2	89.2	35.445	3.552	75,595	2.3	6.3	2.2	6.664	0.048	19	Ⅰ
송광	74.8	70.1	71.8	26.825	2.745	66,027	2.0	5.0	2.0	3.421	0.059	14	Ⅰ
신평	68.1	73.2	65.8	27.693	2.845	67,756	1.5	5.5	1.0	7.268	0.033	14	Ⅰ
주암	98.3	83.7	88.0	37.481	3.921	79,671	2.5	6.9	2.4	6.975	0.197	24	Ⅲ
낙안	103.2	79.3	102.5	39.779	3.963	78,386	1.6	6.4	1.1	6.872	0.502	20	Ⅳ
황전	100.2	81.2	94.0	39.599	3.923	80,293	1.7	6.1	0.9	8.519	0.113	22	Ⅲ

자료) 순천시 하수도과(2023)

마. 소화가스 열병합발전시설 설치

저탄소 녹색성장과 에너지 자립형 하수처리장 운영구축을 위해 신재생 에너지인 하수처리 과정에서 발생하는 (잉여)소화가스 활용하여 처리장 내 전력사용량 일부를 자체생산·충당함으로써 하수처리장 에너지 자립률 제고에 기여하고 있다.

현재 2021년 이후 열병합발전기 보수로 인한 가동이 중단되었고, 2025년 2월부터 재가동을 계획하고 있다.

표 2-4-27 소화가스 열병합발전시설 전력생산량

구 분	소화가스 발생량(㎥/일)	발전량(kW)	순천하수처리장 전기사용량	절감비율(%)	비 고
2016년	3,003	1,568,803	16,547,975	9.5%	
2017년	3,191	1,350,643	16,488,855	8.2%	전력사용량 증가 (전력원가 상승)
2018년	5,403	1,786,321	17,491,671	10.2%	
2019년	5,290	1,652,098	18,704,542	8.8%	
2020년	2,750	1,005,120	20,199,573	4.9%	
2021년	1,546	335,581	20,273,117	1.6%	열병합발전기 보수 일부 가동중단

자료) 순천시 하수도과(2023)

바. 수질TMS 운영

공공하수처리시설의 방류수질을 실시간 관리·점검하여 수질오염사고 예방하고 사업장 스스로 계절별, 시간대별 수질현황을 분석·관리하여 자체 공정개선 유도하고자 한다. 또한 배출오염도를 정확히 파악하여 합리적이고 객관적인 배출부과금 산정 등 수질관리의 선진·과학화에 기여하는데 의의가 있다.

표 2-4-28 수질TMS 자동측정기기 설치현황

구 분	측 정 항 목	설치년도	행정자료 활용
순천공공하수처리장	pH, TOC, SS, T-N, T-P	2008.08.01	2009.04.01부터
승주공공하수처리장	pH, TOC, SS, T-N, T-P	2009.12.01	2010.10.01부터
송광공공하수처리장	pH, TOC, SS, T-N, T-P	2013.11.28	2015. 4. 1부터
신평공공하수처리장	pH, TOC, SS, T-N, T-P	2013.11.28	2015. 1. 1부터
낙안공공하수처리장	pH, TOC, SS, T-N, T-P	2013.11.28	2015. 1. 1부터
황전공공하수처리장	pH, TOC, SS, T-N, T-P	2013.11.28	2015. 1. 1부터

자료) 순천시 하수도과(2023)

제5절 오수·분뇨 및 축산분뇨 관리

1. 수집·운반

수거방법은 순천시에서 4개 대행업체를 선정하여 읍면동별로 수거하고 있으며 주민이 직접 신고를 할 경우에는 우선적으로 처리하고 있다.

표 2-4-29 분뇨수집 및 정화조 청소 대행업 현황

업 체 명	담 당 구 역	주 소	전 화	비 고
위생미화사 환경미화사	주암,승주,월등, 황전,서면	용당신흥길 9	745-3885 743-0001	동지역과 해룡 지역은 전업체 에서 청소대행
현대미화사 부일미화사	송광,외서,낙안, 상사,별량,	용당신흥길 9	743-9797 755-3600	
축 산 폐 수	순천시 전지역	용당삼산로 14	722-3700	

자료) 순천시 하수도과(2023)

2. 정화조 오니

정화조 소유자는 「하수도법」 시행규칙 제33조에 의거 연1회 이상 청소를 하여야 하고, 청소를 하지 않을 경우 100만원 이하의 과태료가 부과된다. 청소방법은 시청에서 정화조 소유자에게 청소요금 및 용량이 기재된 청소예고 통지서를 발송하고, 소유자는 대행업체를 선정하여 청소를 하게 된다.

표 2-4-30 오수처리시설 및 단독정화조 현황

(단위 : 개소)

총 시 설 수			오수처리시설			단독정화조		
계	청소대상	제외대상	계	청소대상	제외대상	계	청소대상	제외대상
10,677	10,120	557	2,391	2,327	64	8,286	7,793	493

자료) 순천시 하수도과(2023)

3. 분뇨처리시설

단독정화조 및 오수처리시설의 처리수는 방류되고 남은 오니와 분뇨찌꺼기는 청소대행업체에서 수거한 후 분뇨처리시설(처리용량 일 300m³)에 투입하여 순천시 하수처리장과 연계 처리하고 있다.

가. 처리공정도

그림 2-4-2 분뇨처리 공정도



나. 분뇨처리 실적과 처리비 수입 내역

순천시의 분뇨처리시설 처리 실적과 처리비 수입내역은 다음과 같다. 수집운반 수수료는 읍면동 구분 없이 톤당 16,000원이며 처리비는 하수도조례 개정(2023.12.29.)으로 부과하지 않고 있다.

표 2-4-31 분뇨처리 실적과 처리비 수입내역

구분	2019	2020	2021	2022	2023	비고
반입량 (m ³)	18,603	18,303	13,469	11,376	10,438	
일평균(m ³ /일)	76	69	51	42	38	가동일 기준
처리비수입(천원)	29,761	29,282	21,521	-	-	

자료) 순천시 하수도과(2023)

4. 공중화장실 관리

순천시는 공중화장실 확충을 위한 지속적인 노력과 공중화장실의 체계적 관리를 위하여 관리인 지정 및 교육실시, 청결유지를 위한 정기적인 지도점검을 실시하고 시민들을 대상으로 공중화장실 이용의 선진문화 정착과 시민의식 고취를 위한 홍보 등을 통하여 시민불편 해소 등 삶의 질 향상을 위하여 노력하고 있다.

표 2-4-32 공중화장실 현황

(단위 : 개소)

계	공 원	관광지	버스 터미널	시장·상가	휴게소	기차역	체육 시설	그 외 (지자체 관리소)	기 타
424	62	66	1	45	12	2	30	43	163

자료) 순천시 하수도과(2023)

※ ‘기타란’ 은 공공기관, 향만여객시설, 공항, 공연장, 유·도선장, 주유소 등을 포함(학교 제외)

5. 공공하수도 원인자부담금

하수처리구역 내 건축물 신·증축 또는 용도변경 시 오수발생량이 10m³/일 이상 새로이 배출하거나 증가하는 경우 건축주에게 부과하는 제도이다.

표 2-4-33 공공하수도 원인자부담금 부과·징수 내역

(단위 : 백만원)

구 분		계	2019년	2020년	2021년	2022년	2023년
부 과	건수	194	52	56	34	31	21
	금액	21,842	6,177	10,484	848	1,482	2,851
징 수	건수	152	32	40	31	28	21
	금액	6,509	387	1,353	834	1,084	2,851

자료) 순천시 하수도과(2023)

6. 가축분뇨 처리시설 현황

순천시 가축분뇨공공처리시설도 분뇨처리장과 마찬가지로 순천공공하수처리시설과 연계 처리하는 시스템으로 1일 60m³ 용량으로 1차처리(B3공법) 후 하수처리장과 연계된다.

가. 처리공정도

그림 2-4-3 가축분뇨 처리 공정도



나. 가축분뇨처리 실적과 처리비 수입 내역

순천시의 가축분뇨공공처리시설 처리 실적과 처리비 수입내역은 다음과 같다.

표 2-4-34 가축분뇨 처리 실적과 처리비 수입내역

구 분	2019	2020	2021	2022	2023	비 고
반 입 량 (m ³)	12,434	12,655	11,561	8,794	10,985	
일평균 (m ³ /일)	55	56	51	48	48	가동일 기준
처리비수입(천원)	35,423	36,160	33,046	25,174	31,710	

자료) 순천시 하수도과(2023)

표 2-4-35 가축분뇨 수집운반 및 처리비용

시설기준	부과기준	수 수 료		
		계	수거료	사용료(처리비)
허가대상	1톤당	12,000	9,000	3,000
신고대상	1톤당	11,000	9,000	2,000
규제미만	1톤당	10,000	9,000	1,000

자료) 순천시 하수도과(2023)

다. 가축분뇨 수집운반 대행업체 현황

순천시 가축분뇨를 수집 운반하는 업체는 순천·광양축산업협동조합과 수집운반 계약을 3년 동안 하고 있으며, 가축분뇨 위탁처리는 순천시 관내 축산농가로부터 신청을 받아 2년 동안 처리계약을 체결하여 허가대상 12건, 신고 4건으로 총 16농가와 위탁처리 계약을 맺고 있다.

라. 가축분뇨공공처리장 수질분석과 폐기물처리 내역

가축분뇨처리수는 당초 설계기준에 적합하게 운영하고 있어, 순천공공하수처리장 정상운영에는 문제가 없는 것으로 보고 있다.

표 2-4-36 가축분뇨 처리수 수질

구 분	연계수량 (m ³ /일)	T-N농도 (mg/l)	T-N오염부하량 (Kg/일)	T-P농도 (mg/l)	T-P오염부하량 (Kg/일)
설계기준	60	5,000	18	1,200	1.1
유입수질	52	3,534	47	421	19
운영수질 평균	47	300	14.1	18	0.84

자료) 순천시 하수도과(2023)

표 2-4-37 가축분뇨 공공처리시설 폐기물처리

구 분	발생량(톤/일)	처 리 방 법	
		재 활 용	능성영농조합법인
슬러지(돈분)	1.2		
잉여슬러지	0.53	하수처리장	하수처리장 농축조로 이송처리

자료) 순천시 하수도과(2023)

제5장 폐기물 관리

제1절 폐기물의 발생 및 처리

제2절 종류별 폐기물

제3절 폐기물 발생 최소화

제4절 폐기물처리 기반시설



제5장 폐기물 관리

제1절 폐기물의 발생 및 처리

1. 폐기물의 분류체계

현행 「폐기물관리법」에서는 1차적으로 발생원에 따라 생활폐기물, 사업장폐기물(건설폐기물)로 구분하고 있으며, 2차적으로는 유해성에 따라 사업장일반폐기물, 지정폐기물(의료폐기물)로, 3차적으로는 발생특성에 따라 사업장 생활계폐기물, 사업장배출시설계폐기물, 건설폐기물, 의료폐기물 등으로 분류하고 있다.

가정에서 발생하는 유해한 폐기물, 예를 들어 폐페인트 라도 이것은 지정폐기물로서 분류되지 않고, 생활폐기물로서 분류된다. 치료과정에서 발생하는 폐기물이더라도 일반 가정에서 발생하는 폐기물은 의료폐기물에 해당되지 않으나 공공의 복리를 위하여 법적으로 적정한 처리를 요구하고 있다.

표 2-5-1 폐기물 분류 체계

폐기물 쓰레기·연소재·오니·폐유·폐산·폐알카리·동물의 사체 등으로서 사람의 생활이나 사업활동에 필요하지 아니하게 된 물질	생활폐기물 ‘생활폐기물’이란 사업장폐기물 외의 폐기물		공사장생활계폐기물 포함 “공사장생활계폐기물”이라 함은 일련의 공사작업 등으로 인하여 공사를 착공하거나 작업을 시작하는 때부터 완료하는 때까지 5톤 미만으로 발생하는 폐기물을 말함(폐기물관리법 시행규칙 별표5 제1호)
	사업장폐기물 「대기환경보전법」 「수질및수생태계보전에관한법률」 또는 「소음·진동관리법」에 따라 배출시설을 설치·운영하는 사업장이나 그 밖에 대통령령으로	사업장일반폐기물 공업배치 및 공장설립에 관한 법률 제2조제1호의 규정에 의한 공장으로서 대기환경보전법·수질환경보전법 또는 소음·진동규제법의 규정에 의하여 배출시설을 설치·운영하는 자로서 폐기물을 1일 평균 100kg 이상 배출하는 사업장	사업장생활계폐기물 폐기물을 1일 평균 300kg 이상 배출하는 사업장

	정하는 사업장에서 발생하는 폐기물		사업장배출시설계폐기물 법에 의한 폐수종말처리시설, 분뇨처리시설, 하수종말처리시설, 축산폐수공공처리시설, 폐기물처리시설로서 일평균 100kg 이상 배출하는 사업장
	지정폐기물	지정폐기물 사업장폐기물중 폐유·폐산 등 주변환경을 오염시킬 수 있거나 의료폐기물 등 인체에 위해를 줄 수 있는 유해한 물질로서 대통령령이 정하는 폐기물 ※ 의료폐기물 지정폐기물중 인체조직 등 적출물, 탈지면, 실험동물의 사체 등 의료기관이나 시험·검사기관 등에서 배출되는 인체에 위해를 줄 수 있는 물질	
건설폐기물	건설폐기물	건설폐기물 「건설폐기물의 재활용 촉진에 관한법률」	건설폐기물 건설공사 과정으로 인하여 폐기물을 5톤 (공사를 착공하거나 작업을 시작할 때부터 마칠 때까지 발생하는 폐기물의 양을 말한다) 이상 배출하는 사업장

2. 폐기물 배출 및 수거체계

가. 생활폐기물 배출방법

- (1) 생활폐기물은 일반생활, 대형, 재활용, 음식물류폐기물 등으로 분리하여 보관한 후 정해진 시간에 배출(일몰 후~03시까지)
 - 일반생활폐기물은 종량제봉투에 담아 묶은 후 지정장소에 배출
 - 대형폐기물은 관할 읍·면·동 행정복지센터 또는 시장이 정한 인터넷 배출시스템에 신고하고 신고필증을 부착하여 신고 장소에 배출
 - 재활용가능폐기물은 시장이 재활용품선별시설을 감안하여 정하는 분리배출 방법에 따라 지정 장소 또는 수거용기에 배출
- (2) 음식물류폐기물은 「순천시 음식물류폐기물의 발생억제, 수집·운반 및 재활용에 관한 조례」에서 정한 바에 따라 배출
- (3) 연탄재는 식별과 수거가 용이하도록 투명한 용기에 담아 배출

나. 공사장생활폐기물의 배출·처리

- (1) 공사장생활폐기물을 배출하는 자(최초로 공사의 전부를 도급 받은 자를 포함한다)는 「건설폐기물의 재활용촉진에 관한 법률」 제21조에 따른 건설폐기물처리업자에게 위탁처리 하여야 한다.
- (2) 건설폐기물처리업자가 공사장생활폐기물을 처리하는 경우 순천시 폐기물 관리에 관한 조례(이하 “조례”라 한다) 별표 3의 처리기준 및 방법을 준수 하여야 하며, 공사장생활폐기물의 처리흐름, 처리량 및 처리방법 등의 파악이 가능하도록 조례 별지 제1호서식의 공사장생활폐기물 반입 및 처리대장을 작성하여 3년간 보존하여야 한다.
- (3) 공사장생활폐기물 중 건설폐재류는 건설폐기물처리업자에게 위탁처리 하고, 나머지 폐기물 중 일반생활폐기물과 성질과 상태가 비슷하여 일반 생활폐기물의 기준 및 방법으로 수집, 운반, 보관, 처리가 가능한 폐기물은 제1항에도 불구하고 종량제봉투에 담아 지정장소에 배출할 수 있다.

다. 사업장생활계폐기물의 처리기준·방법

- (1) 사업장폐기물 배출자는 폐기물관리법 제18조 제1항에 의거 그의 사업장에서 발생하는 폐기물을 스스로 처리하거나 폐기물처리업의 허가를 받은 자 등에게 위탁처리 하여야 한다.
- (2) 사업장일반폐기물 중 「재활용하지 아니하는 소각 가능한 사업장일반폐기물이 1일 평균 100킬로그램 이상 배출되는 경우」에는 적법하게 소각하여야 한다.
- (3) 제1항 및 제2항에도 불구하고 사업장일반폐기물 중 「재활용하지 아니하는 소각 가능한 사업장일반폐기물이 1일 평균 300킬로그램 미만 배출되는 경우」 사업장생활계폐기물로서 일반생활폐기물과 성질과 상태가 비슷하여 일반생활폐기물의 기준 및 방법으로 수집·운반·보관·처리가 가능한 폐기물은 종량제봉투에 담아 지정장소에 배출할 수 있다.

라. 전통시장 폐기물 배출·처리

- (1) 전통시장을 설치·관리하는 자 또는 전통시장 내에서 사업장을 운영하는 자는 폐기물의 종류 및 성상별 분리보관에 필요한 보관용기를 비치하거나 보관시설을 설치하여야 한다.
- (2) 전통시장 내의 개별사업장 운영자 중에서 사업장폐기물 배출신고대상에 해당되는 경우에는 법 제17조 제2항에 따라 시장에게 신고하여야 하며, 사업장에서 발생하는 폐기물은 「순천시 폐기물 관리에 관한 조례」 제15조(사업장생활계폐기물의 처리기준·방법)에 따라 처리(위탁처리)하여야 한다.

마. 영농폐기물의 배출·처리

- (1) 영농폐기물을 배출하는 자는 농약 등이 흘러 주변 환경을 오염시키지 않도록 조치하여 적정한 장소 또는 마을공동 보관 장소에 보관한 후 한국환경공단에서 수거·처리토록 하여야 한다.
- (2) 시장은 영농폐기물의 원활한 보관 및 수거·처리를 위하여 공동 보관시설의 설치를 지원할 수 있으며, 읍·면·동 단위로 「영농폐기물 수거의 날」을 정할 수 있다.

- (3) 제2항에 따른 「영농폐기물 수거의 날」은 읍·면·동별로 읍·면·동장이 운영한다.

바. 행사장등의 폐기물 배출·처리

- (1) 폐기물을 발생시킬 수 있는 집회 등 각종 행사를 개최하고자 하는 자는 행사장에서 발생하는 폐기물을 종류별로 분리하여 생활폐기물 배출방법에 따라 배출하여야 한다.
- (2) 음식물류폐기물은 생활폐기물 수집·운반업체에서 운반하여야 하며 음식물류폐기물 처리시설에서 최종처분 되도록 하여야 한다.
- (3) 폐기물을 발생시킬 수 있는 집회 등 각종 행사를 개최하고자 하는 자는 행사장에서 발생하는 폐기물의 종류별 처리계획을 행사 10일 전까지 시장에게 신고하여야 하며 행사종료 후에는 지체 없이 시장에게 신고한 바에 따라 배출 및 처리하여야 한다.

사. 불특정 다수인 이용장소의 배출·처리

- (1) 다음에 해당하는 장소에서 폐기물이 발생하는 경우 당해 장소의 소유자 또는 관리자는 폐기물을 분리보관 후 배출할 수 있도록 관리인 배치, 종량제봉투 판매, 보관용기 비치 등 필요한 조치를 하여야 한다.
 - 유원지
 - 공원(「도시공원 및 녹지 등에 관한 법률」에 따른 공원 또는 「자연공원법」에 따른 공원을 포함한다)
 - 그 밖에 등산로·하천·계곡 등 불특정 다수인이 이용하는 장소로서 시장이 지정하는 장소

제2절 종류별 폐기물

1. 생활폐기물

가. 생활폐기물 발생현황

순천시의 생활폐기물의 년도별 발생량 추이를 살펴보면 아래 표에서 보는 바와 같이 관광객, 의식문화 증가로 2016년에는 증가하였으나 2017년에는 적극적인 음식물류폐기물 감량시책 추진 등으로 2016년 대비 1.9% 감소되었다. 2019년 순천방문의 해 추진 등 관광객 증가로 쓰레기 발생량이 늘어나는 추세이다.

표 2-5-2 생활폐기물 발생량

연도별 구 분	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년	2023년
연도별발생량 (톤/일)	211	207	209	216.3	227.9	220.8	231.7	235
증감률(%)	2.8	△1.9	1	3.4	5	△3.2	△4.9	△1.4
인구수(명)	280,420	281,176	281,402	281,736	284,217	283,573	281,250	273,798
1인당발생량 (kg/일)	0.752	0.736	0.743	0.768	0.802	0.779	0.823	0.858
증감률(%)	2.1	△2.1	1	3.4	4.2	△3	△3.4	△4.2

자료) 순천시 청소자원과(2023)

나. 생활폐기물 처리현황

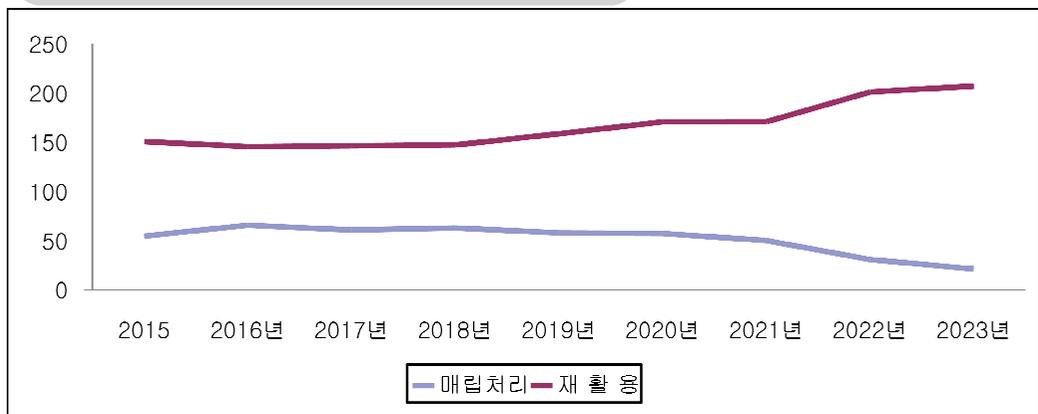
순천시의 생활폐기물 처리형태를 살펴보면 매립처리 비율은 22.6%(순천시 생활폐기물 매립장 및 자원순환센터 매립장), 소각처리 0.0%, 재활용 77.4%로 2020년 대비 재활용률이 2.5% 증가하였으며, 시민들의 분리배출 의식 선진화 등으로 재활용률이 매년 증가 할 것으로 보인다.

표 2-5-3 생활폐기물 처리현황

구 분	연도별	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년	2023년
		계	처리량	211	207	209	216.3	227.9	220.8
	구성비(%)	100	100	100	100	100	100	100	100
매립처리 (톤/일)	처리량	65.6	60.7	62.8	57.7	57.2	50.0	30.7	21.1
	구성비(%)	31	29.3	30.1	26.7	25.1	22.6	13	9
소각처리 (톤/일)	처리량	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.8
	구성비(%)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3
재활용 (톤/일)	처리량	145.4	146.3	147.2	158.6	170.7	170.8	201	207
	구성비(%)	68.9	70.6	69.9	72.3	74.9	77.4	87	88

자료) 순천시 청소자원과(2023)

그림 2-5-1 생활폐기물 처리형태별 변화추이



자료) 순천시 청소자원과(2023)

표 2-5-4 폐기물 처리 체계 개선

구 분	처리체계
생활폐기물	수거 ⇒ 매립장 직환 ⇒ 자원순환센터 운반 ⇒ 자원순환센터에서 고품연료로 생산 (폐자원 에너지화)
사업장생활계 폐기물	배출자가 민간처리시설에 위탁처리
공사장 생활폐기물	매립장 반입신청 및 승인제도 시행
공동주택에 분리 보관용기 또는 비가림 보관시설 설치 권고	자원순환센터의 고품연료 생산수율 제고를 위하여 공동주택의 분리보관용기 또는 비가림 가능한 보관시설 설치 의무화

자료) 순천시 청소자원과(2023)

(2) 청소인력 및 장비

2023년도 우리시 직영 생활폐기물 청소인력은 운전원 17명과 환경미화원 125명이고, 시가지 청소 및 단독주택 지역의 일반생활폐기물 수거를 전담하고 있으며, 4개 청소대행업체는 운전원 32명과 환경미화원 58명이며, 전 지역 음식물류폐기물, 공동주택 전 성상 생활폐기물, 읍면지역 단독주택 일반 생활폐기물 및 재활용품을 수거하고 있다.

표 2-5-5 청소인력 및 장비

연도별	구 분	청 소 인 력			장 비			
		계	순천시	대행회사	계	수집·운반 차량	노면청소 차량 등	손수레
2018년		232	142	90	51	50	1	-
2019년		232	142	90	51	50	1	-
2020년		215	125	90	33	32	1	
2021년		215	125	90	33	32	1	
2022년		215	125	90	33	32	1	
2023년		215	125	90	33	32	1	

자료) 순천시 청소자원과(2023)

(3) 불법투기 단속

쓰레기 종량제는 1995년부터 시행되어 이미 정착단계 이르고 있으나, 아직까지도 종량제봉투 미사용 및 불법소각 등이 빈번히 발생되고 있어 순천시에서는 종량제 완전정착을 위한 불법투기 단속을 꾸준히 실시하고 있다. 아울러 시민들의 참여 활성화를 위한 신고포상금 제도를 운영하고 있으며, 신고포상금은 과태료 부과 금액의 일부를 지급한다.

표 2-5-6 불법투기 과태료 부과 및 포상금 지급 현황

(단위 : 건, 천원)

구 분	신고 및 단속건수	과태료부과 내역		포상금 지급인원	포상금 지급액	비 고
		건수	금 액			
2019년	574	434	64,150	52	825	
2020년	339	191	20,800	62	930	
2021년	301	222	23,050	96	1,590	
2022년	327	255	21,125	116	1,905	
2023년	375	301	30,500	120	1,905	

자료) 순천시 청소자원과(2023)

2. 음식폐기물

가. 음식물류폐기물 발생 및 처리현황

음식물류폐기물로 인한 경제적 손실과 환경오염을 줄이기 위해서는 발생량 자체를 원천적으로 줄이는 것이 무엇보다 중요하다. 음식물류폐기물을 줄이는 것이 경제적으로 이득이고 또한 처리과정에서 발생하는 환경오염문제도 미연에 방지할 수 있기 때문이다. 따라서 순천시는 음식물쓰레기 감량 대신인 홍보강화와 함께 공동주택 RFID기반 세대별종량제 확대 시행, 감량평가를 통한 보조사업 지원 등 음식물쓰레기 줄이기에 적극 노력하고 있다. 하지만, 2017년까지 매년 발생량이 줄어들었던 것이 2018년부터는 소폭 증가세로 변화되고 있는데, 이렇게 최근 음식물쓰레기가 증가되고 있는 가장 큰 이유는 순천을 찾는 관광객이 해마다 늘고 있으며, 공동주택의 증가, 아프리카돼지열병(ASF)으로 인한 돼지 축산농가 음식물 급여금지과 개 사육농가의 급감에 따른 결과로 보인다.

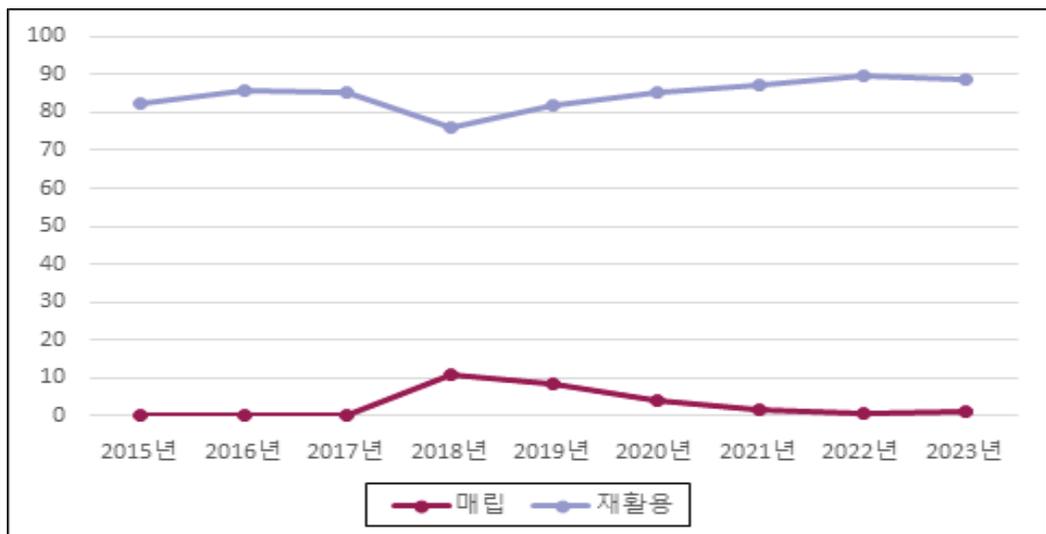
또한 주암 자원순환센터 가동으로 뼈, 패각류 등이 음식물류폐기물로 분류되면서 음식물쓰레기가 늘고 있는 또 다른 주요원인으로 분석되고 있다. 지금까지 지속적인 감량을 위해 RFID기반 세대별종량제를 전 공동주택의 1/2정도가 시행 중이며, 2025년까지 60세대이상 공동주택 전면 시행을 목표로 사업을 매년 확대 추진하고 있다. 신규아파트 건축 시 RFID기반 세대별 종량제 사업을 설치토록 권유하여 예산 절감(180만원/대)이 기대되며, 새로운 음식물 감량기기인 감량기 설치사업도 다량배출 사업소 우선 보급하여 음식물쓰레기 감량화를 지속적으로 추진할 계획이다. 또한 공동주택 위주의 RFID사업도 취약지인 원림 및 다가구주택 등 도 관리인이 있는 곳과 관리 의지가 있는 주택은 우선적으로 확대 시행코자 한다. 한편 폐기물관리법 개정으로 2005. 1. 1.부터 음식물류폐기물은 직·매립이 금지됨에 따라 유기질 퇴비를 생산하여 전량 재활용되고 있다.

표 2-5-7 음식물류폐기물 처리현황

구	분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년	2023년
매립	처리량(톤/일)	0.0	0.0	0.0	10.73	8.34	4.34	1.7	0.9	1.0
	비율(%)	0.0	0.0	0.0	12.4	9.2	4.8	1.9	1.0	1.1
재활용	처리량(톤/일)	82.19	85.9	85.2	75.82	81.91	85.27	87.0	89.7	88.7
	비율(%)	100	100	100	87.6	90.8	95.2	98.1	99.0	98.9
계	처리량(톤/일)	82.19	85.9	85.2	86.55	90.25	89.61	88.7	90.6	89.7
	비율(%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100

자료) 순천시 청소자원과(2023)

그림 2-5-2 순천시 음식폐기물 발생량



자료) 순천시 청소자원과(2023)

제3절 폐기물 발생 최소화

1. 폐기물 감량화

가. 1회용품 사용억제

1회용 봉투·나무젓가락, 1회용 컵·면도기·칫솔 등 1회용품은 사용이 편리한 반면, 자원의 낭비가 심하고 폐기 시 환경문제를 야기하고 있어 사용을 자제하도록 규제정책을 강화하고 있다.

표 2-5-8 1회용품 사용규제 대상 업소별 준수사항

대상업소	준수사항	규제대상 1회용품
식품접객업, 집단급식소	사용억제	-1회용 컵·접시·용기(합성수지, 금속박재질 등) -1회용 나무젓가락, 이쑤시개, 비닐식탁보 등
목욕장업	무상제공금지	-1회용 면도기, 칫솔·치약, 샴푸·린스
대규모점포, 도소매업	무상제공금지	-1회용 봉투·쇼핑백(종이로 된 것은 제외)
금융, 보험 및 연금업, 증권 및 선물중개업 등	제작·배포억제 등 사용억제	-1회용 광고선전물

이처럼 1회용품 사용 규제를 강화하는 이유는 정부가 그동안 꾸준히 1회용품에 대한 사용억제정책을 추진했음에도 불구하고 1회용품은 대체품보다 경제성이 뛰어난데다 품질 면에서도 앞서는 경우가 많고, 최근 편리성을 추구하는 소비패턴 등으로 수요가 오히려 증가되고 있기 때문이다.

우리시에서는 실천여부에 대하여 지도점검을 해오고 있으나, 규제대상 업소가 많고 행정력만으로는 실효성을 확보하기 어려우므로 홍보를 강화하는 한편 시민이 참여하는 신고 포상금제를 실시하고 있다.

1회용품 사용규제는 1회용품 사용 전부에 대하여 규제하는 것이 아니므로 실질적인 효과를 거두기 위해서는 시민들의 자발적인 1회용품 사용 줄이기 실천이 절실한 실정이다.

나. 포장폐기물 발생억제

포장폐기물이란 일반적으로 제품의 유통을 위해 포장재로 사용된 후 버려지는 쓰레기로서 생활소득 수준이 향상되면서 다양한 포장재가 개발되고 그 사용량 또한 급증하고 있어 귀중한 자원낭비 뿐만 아니라 매립하거나 소각할 때 환경오염을 초래하고 재활용을 하는 데에도 많은 사회적 비용이 들어가고 있다. 이에 포장폐기물의 발생을 억제하기 위하여 불필요한 포장을 줄이고, 재사용이 가능한 포장으로 변경하거나, 재활용이 용이하도록 포장재의 재질을 환경 친화적인 재질로 대체하고 재활용이 어려운 포장재질의 사용을 규제하는 등 포장폐기물의 양적인 감량과 아울러 질적인 감량을 위한 제도를 추진하고 있다.

포장방법 규제는 과대포장을 억제하기 위하여 제품을 포장하는 경우 상자 안에 남은 공간을 일정비율로 제한하고 여러 번 포장하는 사례를 규제하는 제도로, 과대포장은 주로 명절 등 특정시기 선물세트 등을 중심으로 단기간에 집중적으로 출시되었다가 사라지는 특성에 감안하여 주로 명절, 입학 및 졸업시즌 등을 중심으로 집중단속을 실시하고 있다.

표 2-5-9 과대포장 단속실적

구 분	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
적발 제품 수(개)	1	-	1	-	-	-	-
과태료부과액(만원)	50	-	타 지자체 부과	-	-	-	-

자료) 순천시 청소자원과(2023)

다. 음식폐기물의 감량 및 자원화

음식물류폐기물은 자원의 낭비는 물론 온실가스 발생 등 환경오염의 주범으로서 순천시에서는 낭비 없는 음식문화 조성으로 저탄소 녹색성장 도시를 만들기 위해 음식폐기물 감량화를 청소행정 역점시책으로 선정, 발생단계에서 음식쓰레기를 줄이기 위해 행정력을 펼치고 있다.

(1) 음식물류폐기물 납부필증(칩)제 및 RFID 세대별종량제 시행

가) 납부필증(칩)제

이 제도는 음식물쓰레기의 효율적 감량을 위하여 정부에서 적극 권장하는 “배출비례제”의 방법 중 한가지로서 순천시에서는 2008년 3월부터는 단독주택과 음식점 그리고 2010년 7월부터는 공동주택까지 전면적으로 실시하고 있다.

그림 2-5-3 단독주택 음식물류폐기물 칩제방식



(2) 발생원별 맞춤형 대책 추진

가) 아파트(음식물류폐기류 감량 우수아파트 선정)

매년 감량우수아파트를 선정하여 음식물쓰레기 발생억제 및 감량사업(음식문화개선홍보 등)을 실시하고, 발생량의 약 2/3를 차지하는 공동주택의 발생억제를 유도하기 위해 감량평가제를 실시하여 우수아파트에 인증서를 수여하고 클린하우스 설치, 수수료 지원 등 인센티브를 제공하여 음식물쓰레기를 자율적으로 줄이도록 노력하고 있다. 음식물쓰레기 수거용기 세척 관리를 대행업체에서 아파트 부녀회나 관리소 등 주민들이 할 수 있도록 전환하여 음식물쓰레기 감량에 대한 주민들의 관심과 참여도 제고를 유도하고 있다.

나) 집단급식소

집단급식소 등에서 발생된 음식물은 매일 배출되어 신선도가 좋아 가축먹이용으로 선호되어, 돼지, 개 사육 축산농가에서 재활용함으로써 공공처리비를 절감하고 영세축산농가의 사료비 부담을 경감하고 있다.

다) 학교

2011년부터 초·중·고등학교 중 일부를 시범학교로 선정한 후 예산을 지원하여 다양한 프로그램 운영 및 학생 자발적 참여 유도를 통해 바람직한 식습관을 형성하기 위한 운동을 추진하고 있다. 운영 프로그램으로는 일정량 이상의 잔반을 남길 경우 경고음이나 경광등이 작동하는 잔반저울 설치, 잔반그래프 게시, 잔반 제로 그린데이(잔반통 없는 날), 잔반을 남기지 않은 학생에게 그린(마일리지)카드를 배부하고, 감량프로그램 참여 우수 학급 및 학생에 대하여는 간식제공, 우수학급 선정, 포상 등 소정의 인센티브 제공하고 있다. 공공기관부문은 순천시청 등의 구내식당을 시범사업장으로 선정하여 깔끔 포장 식자재 구입 등 발생억제 대책을 시행하게 하여 음식물쓰레기 감량을 유도하고 있다.

라) 장례식장, 병원, 대형유통업체

2011년 7월에는 장례식장을 갖춘 종합병원 6개소를 선정한 후 음식물쓰레기 발생억제를 위한 자율실천 협약을 체결하도록 하고 환자 식단

3. 폐기물 재활용

가. 배출

주민들이 배출하는 폐기물은 크게 생활쓰레기와 재활용품으로 구분된다. 재활용품의 경우 분리배출 표시가 있는 종이팩류, 유리병류, 금속캔류(철·알루미늄캔, 기타 캔), 합성수지류(플라스틱, 페트병, 스티로폼)등 4종으로 구분 된다. 순천시는 지정된 일시와 장소에 공동으로 배출할 수 있도록 재활용품 분리배출 용기를 설치해 수거하는 「거점수거방식」, 문 앞에 재활용품을 내 놓으면 환경미화원이 수거해 가는 「문전수거방식」을 실시하고 있다.

표 2-5-10 재활용 가능품목 및 분리배출 요령

종 류	품 목	배 출 요 령
종이류	신문지, 책자, 종이팩, 노트, 골판지	<ul style="list-style-type: none"> • 물기에 젖지 않게 묶어서 배출 • 스프링, 테이프, 철판 등을 제거 후 묶어서 배출 • 종이팩은 내용물을 비우고 행균 후 압착하여 반드시 일반 폐지와 혼합되지 않게 배출 ※비닐코팅 된 종이, 비닐포장지는 제외
캔류	철캔, 알루미늄캔	<ul style="list-style-type: none"> • 내용물을 비운 후 물로 헹궈서 압착하여 배출 • 부탄가스통은 구멍을 뚫어 내용물을 비운 후 배출 • 겉 또는 속의 플라스틱 뚜껑을 제거하고 배출
병류	음료수병, 그 밖의 병	<ul style="list-style-type: none"> • 병뚜껑을 제거 후 내용물을 비우고 배출 • 빈용기보증금 대상 유리병은 소매점 등에서 환불
플라스틱류	PET(음료수, 생수, 간장, 식용유), 플라스틱류, 요구르트류	<ul style="list-style-type: none"> • 내용물을 깨끗이 비우고 다른 재질로 된 뚜껑(또는 은박지, 랩 등)이나 부착상표 등을 제거한 후 가능한 압착하여 배출

나. 처리

(1) 재활용 선별처리시설 설치·운영

가정에서 배출된 재활용품은 수거되어 재활용품 선별처리시설에서 품목별로 선별하여 재활용시장에 공급하고 있다.

표 2-5-11 재활용 선별시설 설치 현황

운영방식	소재지	건설년도	위탁업체
위탁	순천시 주암면 동주로 2230-63	2014.6	순천에코그린(주)

자료) 순천시 청소자원과(2023)

표 2-5-12 재활용 선별시설 가동 현황

연도별	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
발생량(톤)	4,765	10,968	11,710	11,286	7,374	3,952	1,025	835	6,993	8,252

자료) 순천시 청소자원과(2023)

제4절 폐기물처리 기반시설

1. 생활폐기물 매립장 현황

1991년부터 순천시 생활폐기물 매립처리를 전담하였으나 매립용량 초과로 2013년 이후 폐쇄될 예정이었으나 주암면 자원순환센터 가동으로 매립 연한이 늘어난 상태이다.

- 위 치 : 순천시 해촌길 35(왕지동 490, 사용개시 : 1991년 3월)
- 시설면적 : 148,511㎡(매립면적 : 95,450㎡)
- 매립용량 : 2,523천㎥
- 매립기간 : 1991. 3 ~
- 처리용량 : 136톤/일

2. 음식물자원화 시설 현황

음식물자원화시설에서 생산된 퇴비는 전량 농가에 공급하여 우량 농산물을 생산하여 농가소득에 기여하고 있으며, 음식물류 폐기물 재활용과정에서 나오는 폐수는 해양환경 보전을 위하여 순천시 공공하수처리시설에 유입하여 처리하고 있다.

가. 시설현황

- 위 치 : 순천시 해룡면 대안리 1155-1번지
- 시설규모 : 부지 24,940㎡ , 건물면적 3,328㎡
- 처리용량 : 75톤/일 (호기성 퇴비화 방식)

나. 민간위탁 현황

- 수탁자 : 대창기업(주)
- 소재지 : 순천시 해룡면 대안리 1155-1
- 위탁기간 : 2021. 1. 1 ~ 2023. 12. 31(3년간)
- 근무원수 : 12명

표 2-5-13 음식물자원화시설 처리량

연도별	처리량(톤)	처리대행비 지급	
		단 가	금액(백만원)
2014	26,606	80,520원/톤당	2,142
2015	30,000	80,520원/톤당	2,309
2016	31,366	80,520원/톤당	2,866
2017	31,105	78,830원/톤당	2,324
2018	31,593	79,050원/톤	2,367
2019	32,941	77,410원/톤	2,550
2020	32,711	89,780원/톤	2,937
2021	32,385	90,100원/톤	2,947
2022	32,292	99,580원/톤	3,216
2023	31,951	104,130원/톤	3,327

자료) 순천시 청소자원과(2023)

표 2-5-14 퇴비 생산량 및 공급량

구 분	총 계	월평균	일평균	주요공급처
2015년	5,634톤	470톤	15.6톤	해룡면 주변마을 (신기, 중흥, 풍덕, 마산, 계당, 선학, 도룡, 해창, 신성등)
2016년	4,013톤	334.4톤	10.9톤	상 동
2017년	5,757톤	479.7톤	19.7톤	상 동
2018년	7,396톤	616.3톤	23.9톤	상 동
2019년	9,868톤	822.3톤	31.9톤	상 동
2020년	16,800톤	1,400톤	46.0톤	상 동
2021년	18,494톤	1,541.2톤	50.7톤	상 동
2022년	18,350톤	1,529.2톤	51.0톤	상 동
2023년	18,033톤	1,502.8톤	50.1톤	상 동

자료) 순천시 청소자원과(2023)

3. 자원순환센터 현황

지난 1991년부터 사용해 온 왕지동 생활폐기물 매립장의 사용 종료에 대비해 주암면 동주로 2230-63번지 일원 239천㎡에 자원순환센터를 건설하였다. 순천시 자원순환센터는 지금까지 매립 처리해왔던 생활폐기물을 에너지화하고 재활용하는 시설로서, 2014. 4. 13. 준공되어 시운전 기간을 거친 후 2014. 6. 9.부터 본격적으로 가동·운영해 오고 있다.

가. 시설현황

- 위치/면적 : 순천시 주암면 동주로 2230-63 일원 / 239천㎡
- 공사기간 : 2011. 7. 21 ~ 2014. 4. 13
- 시행방법 : 수익형민간투자사업(BTO)²⁾, 운영개시일로부터 15년간 운영
- 사업시행자 : 순천에코그린(주)
- 관리감독 : 한국환경공단
- 운영기간 : 2014. 6. 9 ~ 2029. 6. 8 (15년간)

표 2-5-15 자원순환센터 시설현황

구 분	시 설 규 모	비 고
전 처 리 시 설 (연 료 화 시 설)	시설용량 : 220톤/일(16시간/일 가동기준)	
	고형연료 생산방식 : Fluff형 고형연료	
재 활 용 선 별 시 설	혼합재활용 선별시설 : 30톤/일 (스티로폼 감용설비 0.1톤/시간 포함)	
	대형폐기물 파쇄시설 : 5톤/일	
매 립 시 설	매립공법 : 준호기성 위생매립(CELL방식)	
	매립용량 : 284,700㎡	
주 민 편 익 시 설	목욕탕(찜질방포함), 운동 및 휴게시설 1식	
기 타 시 설	침출수 처리시설(50㎡/일), 세륜 세차설비	

자료) 순천시 청소자원과(2023)

2) 수익형민자사업(BTO : Build-Transfer-Operate) : 사회기반시설의 준공과 동시에 당해 시설의 소유권이 국가 또는 지방자치단체에 귀속되며 사업시행자에게 일정기간의 시설관리운영권을 인정하는 방식

나. 생활폐기물 처리 현황

순천시 자원순환센터에 반입되는 생활폐기물의 일일평균 처리량은 지난 2022년도에 105.4톤, 2023년도 112.5톤이었다.

표 2-5-16 생활폐기물 처리 현황

(단위 : 톤)

구 분	계	생활쓰레기			재활용 폐기물	대 형 폐기물
		소 계	순천시	구례군		
2020년	15,475	14,450	12,886	1,564	1,025	0.0
일일평균	72.3	67.5	60.2	7.3	4.8	0.0
2021년	19,825	18,990	16,504	2,486	835	0.0
일일평균	97.2	93.1	80.9	12.2	4.1	0.0
2022년	31,948	24,955	21,589	3,366	6,993	0.0
일일평균	105.4	82.3	71.2	11.1	23.0	0.0
2023년	34,768	26,516	22,985	3,531	8,252	0.0
일일평균	112.5	85.8	74.3	11.4	27.2	0.0

자료) 순천시 청소자원과(2023)

다. 자원순환센터 전시·체험시설 운영

우리시에서는 폐자원의 에너지화를 위한 자원의 중요성과, 재활용 및 쓰레기 분리배출에 대한 교육·체험을 통하여 선진 시민의식을 함양하고, "쓰레기 없는 only one 도시" 를 달성하고자 자원순환센터 연료화시설 2층과 3층에 전시·체험시설을 설치하여 운영해 오고 있다.

또한 자원순환센터를 방문하기 어려운 초등학교 등을 대상으로 직접 찾아가서 교육해주는 『찾아가는 자원순환센터 운영』 프로그램을 실시하여 큰 호응을 얻고 있다.

표 2-5-17 전시·체험시설 견학 운영 현황

구 분	대 상	인원수
전시·체험시설 방문	공무원, 지역리더, 유치원, 학교 등	161명
찾아가는 자원순환센터 운영	초등학교, 유치원	7,136명

자료) 순천시 청소자원과(2023)

라. 자원순환센터 주민편익시설 운영현황

자원순환센터 설치·운영으로 인하여 환경상 영향을 받게 되는 주변영향 지역의 주민복지증진을 위해 목욕탕, 게이트볼장, 다목적 코트장, 족구장을 운영하고 있다.

마. 자원순환센터 주변지역 주민지원사업 실시

자원순환센터 주변지역에 거주하는 주민들에 대한 지원을 하기 위해 「폐기물 처리시설 설치촉진 및 주변 지역주민지원 등에 관한법률」 및 「순천시 자원순환센터 주변지역지원 등에 관한조례」에 따라 주변영향 지역을 설정하고 주민지원사업을 추진하고 있다.

직접적인 피해 외에도 청소차량 출입 등으로 인한 악취 및 소음 등의 간접적인 피해를 해소하고자, 지역주민들을 위한 주민 편익시설을 자원 회수시설과 더불어 건설하여 복지 혜택을 제공하고 있다.

그림 2-5-5 자원순환센터 조감도



표 2-5-18 자원순환센터 운영현황

구 분	연료화시설	매립시설	재활용선별시설
조감도			
시설 용량	220톤/일	284천 ^m ₃	30톤/일
시설 규모	지하2층, 지상3층 연면적 : 9,326 ^m ₂	5단, 높이 23m - 1단~4단 : 5m - 5단 : 3m	지상2층 연면적 : 2,172 ^m ₂
시설 내용	사무실, 제어실, 주민감시요원 사무실, 전시체험시설 등	세륜, 세차장, 침출수처리시설 등	선별품 저장소, 대형폐기물 파쇄설비, 스티로폼 감용 설비

자료) 순천시 청소자원과(2023)

4. 업사이클센터 현황

순천업사이클센터는 폐자원의 재(Re)·새활용(New) 활성화를 위한 업사이클 기반구축으로 국내 4번째, 기초 지자체 최초로 환경부 시범 선도 사업에 선정되어 순천시 팔마1길9-19에 본관, 순천시 해촌길35에 생산동을 건립, 2019. 5. 31. 개관으로, 본관은 놀이를 통해 업사이클을 자연스럽게 받아들일 수 있는 놀이 체험실, 국·내외 업사이클 제품 전시실, 업사이클 문화 확산과 시민의식 함양을 위한 교육·체험프로그램 운영의 복합 문화공간으로 생산동은 폐자원을 소재로 새로운 제품을 재생산하여 자원의 절약과 부가가치 창출로 산업 기반 조성을 목표로 운영하고 있다.

가. 「순천업사이클센터 더새롭」 건립

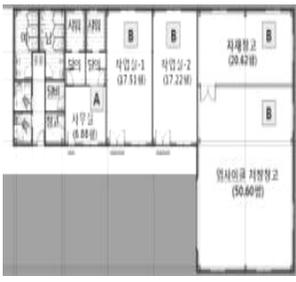
사업개요

- 기 간 : 2016년 ~ 2018년 (환경부 시범 선도 사업)
- 위 치 : (본관) 팔마1길 9-19(연향동), (생산동) 왕지매립장
- 사 업 비 : 5,903백만원(국비 2,365 시비 3,538)
 - 토지매입비(시비) 1,173 -건축비 3,426(본관2,647/생산동 779)
 - 전시·체험시설 915 -기 타 389(설계용역, 감리비 등)
- 사 업 량 : 건축 2동(전시·판매동 1,114.9㎡/지상2층, 생산동 467.3㎡/지상1층)
- 사업내용 : 전시·판매동(홍보·전시체험관, 백화점, 기능교육장, 보관창고 등)
 생산동(작업장 및 실습장, 교육장, 보관창고, 자재보관 등)
- 개 관 일 : 2019. 5. 31.
- 운영방식 : 직영 (1팀/3명)

나. 사업목적 및 필요성

- 폐가전·가구 등 재활용품 폐기로 자원낭비 및 비용이 가중되는 실정으로 업사이클분야 산업육성과 시민들의 교육·체험 거점역할 필요
- 업사이클 문화 확산과 시민의식 함양을 위한 체험·교육 프로그램운영

표 2-5-19 순천업사이클센터 시설현황

구 분	순천업사이클센터 본관	순천업사이클센터 생산동
위치	순천시 팔마1길9-19(연향동) 연향3지구/ 풍덕초 앞	순천시 해촌길35(왕지동) 왕지매립장 하단부
전경		
공간 배치도		
공사 기간	2017. 8. 21. ~ 2018. 11. 20.	2017. 6. 26. ~ 12. 7.
사업비	2,647백만원(국비1323.5 시비1323.5)	779백만원 (국비389.5 시비389.5)
시공 업체	건축-인중건설㈜, 감리-진건축사사무소	건축-(주)바른종합건설 감리-성화건축사사무소
건축 규모	연면적 1,114.9㎡ 지하1, 지상2층 /철근콘크리트	연면적 467.3㎡ 지상1층/ 철골조
주용도	<ul style="list-style-type: none"> • 놀이체험장 (초등학교이하 놀이시설) • 전시판매장 (국·내외상품 전시) • 기획전시실 (업사이클기획전, 공모전 시민작품전시) • 주차면 : 23대 • 교육실 및 다목적실 (교육프로그램운영 및 업사이클 체험·실습실) • 공방(디자이너 작업실 4) • 사무실 • 북카페(방문객 쉽터) • 회의실 	<ul style="list-style-type: none"> • 폐 가구 등 업사이클 소재 및 제품 가공 작업실 • 업사이클 소재 보관 창고 • 관리실 및 휴게실

자료) 순천시 청소자원과(2023)

다. 순천업사이클센터 위원회 구성 현황

- 근 거 : 순천시 업사이클센터 설치 및 운영 조례 제20조
- 구성일 : 2023. 12. 4. (임기 2년/연임가능)
- 방 법 : 공모
- 인 원 : 7명(당연직2, 위촉직 5)
 - 당연직(2) : 생태환경국장, 청소자원과장
 - 위촉직(5) : 업사이클 관련 전문가 4, 의회 추천 시민 1
- 기 능 : 순천시업사이클센터 관리 및 운영에 필요한 사항 심의

표 2-5-20 순천업사이클센터 연도별 방문객수 현황

연도별	계	개인	단체	비고
계	41,054	34,418	6,636	310개 단체
2019년	12,954	11,300	1,654	70개 단체
2020년	3,497	3,362	135	9개 단체
2021년	6,207	5,876	331	20개 단체
2022년	4,461	4,001	460	13개 단체
2023년	13,935	9,879	4,056	198개 단체

자료) 순천시 청소자원과(2023)

표 2-5-21 순천업사이클센터 시민교육 운영 현황

연도별	정규프로그램	찾아가는교육	일일특강	진로체험	교직원직무	비고
계	25개/5,361명	179회/8,105명	21회/344명	1회/10명	4회/45명	
2019년	10개/3,396명	12회/563명	8회/230명	-	-	
2020년	8개/583명	91회/2,617명	1회/12명	-	4회/45명	
2021년	7개/1,382명	76회/4,925명	12회/102명	1회/10명	-	
2022년	6개/1,435	100회/4,766명	12회/95	1회/10명	-	
2023년	7개/1,450	85회/6,972명	-	-	-	

자료) 순천시 청소자원과(2023)

제6장 기후변화 대응

제1절 기후변화 영향 및 전망

제2절 친환경 신재생에너지 보급 기반 구축



제6장 기후변화 대응

제1절 기후변화 영향 및 전망

1. 지구온난화 현상 및 영향

1988년 세계기상기구(WMO)와 UNEP 공동으로 설립된 전문가 협의체인 기후변화에 관한 정부 간 협의체(IPCC) 6차보고서(2023)에 따르면 지속적인 온실가스 배출로 인해 각국 정부가 현재 진행 중인 온실가스 감축 계획을 모두 실행하더라도 가까운 미래('21~'40)의 기온 상승폭이 1.15°C에 도달할 것으로 전망하고 있다. 그 결과 기상기후현상이 더 빈번하게 발생하고 위험이 강화될 것이며, 이미 인위적 지구온난화에 의한 기후변화는 전 세계 모든 지역의 자연과 사람들에게 악영향을 미치고 있다고 밝혔다.

2. 한반도 기후변화

지난 100년간 우리나라 6대도시 평균기온은 1.8°C 상승하였으며 이것은 세계평균 기온상승(0.8°C)을 상회한다. 2100년에 우리나라에는 평균 3.2°C 상승할 것으로 전망되며 이 또한 세계 평균값(2°C)과 비교하면 높은 수치이다. 2050년 6대도시 강수량은 20세기말(1970~2000년)에 비해 15.6% 증가할 것으로 전망되며 강수량의 시·공간 변동성이 증가하고 가뭄과 호우강도도 동시에 심화될 전망이다.

해수면의 경우 2050년 한반도 주변해역의 해수면은 한반도 전체평균 27cm 상승할 것으로 전망된다.

기온이 2°C 상승할 경우 생태계는 아열대성으로 변화한다. 소나무 식생지역은 경기북부, 강원 지역에만 분포하여 식생대가 축소되고 유강생태계는 생물다양성이 감소되고, 꽃매미 등 남방계 외래 곤충이 증가하는 등 생태계에 다양한 변화가 예상된다. 기후변화는 해양생태계에도 영향을 미쳐 백화현상으로 산호 군락지가 감소하고 어장도 변화하여 꽃게는 연평도 부근에서 북한 영해로 어장이 이동할 것으로 예상된다.

기온상승으로 우리나라 작물지도가 완전히 달라지고 있으며 이러한 현상은 기후변화와 함께 더욱 심화될 전망이다.

3. 온실가스 배출현황

가. 우리나라 온실가스 배출현황

2021년 우리나라 온실가스 총배출량은 676.6 백만톤 CO₂eq.으로 1990년 배출량 대비 131.6% 증가하였고 2020년 배출량 대비 3.4% 증가하였다.

2021년 기준 우리나라 전체 배출량 구조는 에너지 분야에서 587.7Gg CO₂eq으로 전체의 86.9%를 차지하고, 산업공정 7.6%, 농업 3.1%, 폐기물 2.4%의 비중으로 나타난다.

2021년 배출량 증가에 가장 크게 기여한 분야는 에너지 분야로, 코로나 19 이후 생산 활동이 회복되고, 발전량 및 이동량이 증가하면서 에너지산업, 제조업·건설업, 수송 등 대부분의 부문에서 증가하였다. 산업공정 분야의 배출량이 증가한 주요 부문은 할로카본 및 육불화황 소비 부문으로, 이는 냉매 등 사용으로 인한 HFCs 가스의 순수입량 증가와 반도체 및 액정표시 장치 제조에 사용되는 HFCs, PFCs 등 가스 소비량이 증가하였기 때문이다. 농업 분야는 가축사육두수 증가에 따라 배출량이 전년 대비 1.1% 증가하였다. LULUCF 분야는 전년 대비 0.3% 감소하였으며, 이러한 추세는 산림면적의 감소와 산림의 노령화로 인한 연간 순생장량 감소에 기인한다. 폐기물 분야는 사업장폐기물 소각 처리량 감소 및 산업폐수 발생부하량 감소로 인해 배출량이 전년 대비 3.5% 감소하였다.

표 2-6-1 우리나라 온실가스 배출현황

(단위 : Gg CO₂eq)

구 분	1990년	2000년	2010년	2019년	2020년	2021년
에너지	240.3	411.6	564.7	609.6	568.1	587.7
산업공정	20.4	50.9	53.0	52.2	48.5	51.4
농업	21.0	21.4	22.1	21.0	21.2	21.4
LULUCF	-37.9	-60.1	-56.1	-37.7	-37.9	-37.8
폐기물	10.4	18.9	15.4	16.5	16.7	16.1
총배출량 LULUCF(제외)	292.1	502.7	655.1	699.2	654.4	676.6
순배출량 LULUCF(포함)	254.2	442.6	599.0	661.5	616.6	638.9

자료) 2023 국가 온실가스 인벤토리 보고서

4. 순천시 기후변화 대응

가. 탄소중립 생활실천 운동

2016년 발효된 파리협정 이후 121개 국가가 ‘2050 탄소중립 목표 기후동맹’에 가입하는 등 ‘탄소중립’에 대한 인식이 확산되고 있다. ‘탄소중립’이란 배출한 이산화탄소를 다시 흡수해 실질적인 배출량을 0(Zero)으로 만드는 것을 의미하며, 정부의 ‘경제구조의 저탄소화’, ‘신유망 저탄소 산업 생태계 조성’, ‘탄소중립 사회로의 공정전환’ 등 3대 정책방향과 2030년까지 40% 감축 및 2050년 탄소중립 달성과 같은 탄소중립목표 최종안 발표로 시민들의 적극 동참이 필요한 실정이다. 우리 시는 “탄소중립은 선택이 아닌 필수”라는 시민 인식제고로 탄소중립 실현 분위기를 확산하고 탄소중립 실현을 위한 시민들의 온실가스 줄이기 실천이벤트 및 환경기념일 캠페인과 같은 국민과 함께하는 다양한 캠페인을 전개하여 자연스럽게 온실가스 줄이기 운동에 동참할 수 있도록 유도하고 있다.

표 2-6-2 탄소중립 생활실천 운동 추진전략

인식확산 (knowing)	<p>다양하고 창의적인 홍보자원의 개발·활용</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 인터넷, 방송 등 지식기반 매체활용 커뮤니케이션-탄소중립 실현을 위한 시민녹색생활 참여 유도 SNS(인스타그램) 이벤트 추진(월별) ○ 생활 미락형 홍보 프로그램·컨텐츠 개발
↓	
실천지원 (Doing)	<p>감축을 실천하는 생활문화 형성</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 인센티브 프로그램을 활용한 자발적 감축 참여유도 ○ 테마타운 등 다양한 기후변화대응 실천거점 조성 ○ 지역 실천사업을 통한 우수 모델 발굴 보급
↓	
생활화 (Running)	<p>기후변화 대응형 탄소중립 구현</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 교육을 통한 저탄소형 생활양식의 체화

나. 탄소중립포인트 제도

기후변화 대응은 시민들의 적극적인 참여가 관건이다. 가정 및 상업건물 내 온실가스 감축량(전기, 상수도, 도시가스)을 포인트로 환산하여 현금 또는 상품권, 그린카드 포인트 적립 등 다양한 방법으로 인센티브를 제공하는 ‘탄소중립포인트(Carbon point)제도’를 2009년 7월부터 실시하고 있다. 포인트는 가정에서 전기와 가스, 상수도를 줄이면 전기의 경우 1kW당 50~70원, 도시가스는 1㎡당 12~20원, 상수도는 1㎡당 40~60원이 적립된다. 탄소포인트 제도에 가입한 세대가 에너지를 절감할 수 있었던 것은 멀티탭 사용, 안 쓰는 전기플러그 뽑기, 가스 줄이고 수돗물 아껴 쓰기 등 저탄소 녹색생활을 적극적으로 실천한 결과라고 볼 수 있다.

표 2-6-3 순천시 탄소중립포인트제 운영 현황

구 분	2018	2019	2020	2021	2022	2023
감축세대	57,548	58,547	59,951	60,924	63,199	65,408
발생포인트 (p)	81,960,692	138,189,587	99,065,138	117,972,680	165,053,858	202,974,101
온실가스감축 (kgCO ₂)	3,016,377	3,133,976	2,517,747	1,428,621	3,819,976	4,778,502

자료) 순천시 기후에너지과(2023)

다. 그린카드제도

2011. 7. 22일부터 탄소포인트제 가입자에게 더욱 많은 혜택을 주기 위하여 녹색제품 구매 및 대중교통 이용 시 포인트를 적립 받고, 지자체 등 공공기관의 관광·문화·체육시설에서 할인서비스를 받을 수 있는 그린카드가 출시되었다. 17개 금융기관, 775개 공공시설에서 인센티브 제공에 참여하고 있으며 녹색생활 실천에 따른 경제적 인센티브는 연 20만원 정도 수준이다. 녹색성장평가 우수사례 선정(국무총리실) 등 대표적인 친환경 금융상품으로 정착되어 가고 있는 중이다.

라. 우수녹색아파트 선정사업 추진

순천시는 기후변화대응 선도도시 조성을 위해 2011년 녹색아파트 협약을 체결하고, 공동주택간 경쟁적인 온실가스감축을 통한 범시민 운동으로 확산코자 추진하였다. 이 사업은 관 주도에서 민간 주도로 획기적인 온실가스 저감 모델을 구축하는데 큰 의의가 있다고 볼 수 있다.

2011년부터 2023년까지 우수녹색아파트 공모사업 추진결과 운영성치가 우수한 아파트 111개소를 선정하여 461백만원의 인센티브를 지원하였고, 공동주택 에너지 절약뿐만 아니라 지역단위 생태문화 형성 등 온실가스 감축운동을 활성화 할 수 있는 계기를 마련하였다.

제2절 친환경 신재생에너지 보급 기반 구축

1. 순천시 신재생에너지 수급 현황

가. 전력 및 에너지 현황

- 1) 전력소비량(2,076,820MWh)보다 전력생산량(7,314,531MWh)이 많다.
- 2) 울촌복합화력발전소와 주암수력발전소에서 가장 많은 전력을 생산하고 있다.
 - 1,389,700kW 설비용량의 울촌복합화력발전소(울촌제1일반산업단지)
 - 22,500kW 설비용량의 주암수력발전소(주암본댐)

표 2-6-4 순천시 관내 주요발전소

발전원	발전소명	단위 용량	대수	설비 용량	준공	형식/ 연료	발전 회사	용도별	소재지
수력	광천	450	1	450	1992.1.	소수력	수자원 공사	신재생	주암면
	주암	11,250	2	22,500	1991.4.	수력		사업용	주암면
	주암	1,000	1	1,000	2007.5.	소수력		신재생	주암면
	주암역 조정지댐	55	1	55	2012.11.	소수력		사업용	상사면
복합 화력	울촌#1GT	163,800	2	327,600	2004.7.	복합/ LNG	씨지엔 울촌 전력 (주)	사업용	해룡면
	울촌#2ST	197,900	1	997,900	2005.7.				
	울촌#2GT	285,800	2	571,600	2013.6.				
	울촌#2ST	292,600	1	292,600	2014.4.				
태양광	에너지농장 태양광1호	-	-	150	2005	태양광	순천 태양광 전력	신재생	별량면
	에너지농장 태양광1호	-	-	700	-				
	서울마린 태양광	-	-	1,000	-				
바이오	정림바이오	-	-	54	2008		정림 바이오	신재생	월등면

자료) 순천시 기후에너지과(2023)

- 순천시 전력의 사용량은 매년 꾸준히 증가하는 추세로 그중 많은 전력 사용을 보인 부문은 산업용(제조업)으로 503,912MW 증가하였다. 전라남도 전력 대상 가구 수는 여수시 다음으로 순천시(897,611호)가 많고, 가구당 평균 사용량은 목포시(233.01kWh), 광양시(222.47kWh) 순으로 많이 사용하는 것으로 나타난다.

표 2-6-5 순천시 전력 사용 현황

(단위: MWh)

연도별	계	주택용	일반용	산업용	농사용	기타 (교육용 등)
2020	2,245,205	413,900	530,585	1,111,122	81,661	107,937
2021	2,404,623	427,200	556,503	1,220,912	88,079	111,929
2022	2,621,692	434,187	584,669	1,401,566	90,051	111,219
2023	2,796,877	442,302	586,144	1,577,467	85,040	105,924

자료) 순천시 기후에너지과(2023)

나. 순천시 에너지 단기 정책 목표

1) 에너지소비 감축목표

순천시 에너지소비 감축목표는 “제3차 에너지기본계획”, “제5차 전라남도 지역에너지계획”에 기초하여 산출하였다. 에너지소비 감축목표는 순천 지역의 전력소비량 기준 전망(BAU) 대비 소비감축률(%)이며, 2025년 전력소비량 기준전망(BAU) 대비 10.5% 감축을 목표로 하고 있다. 2025년에 순천시는 총 2,682,331MWh의 전력 사용량을 기록할 것으로 전망하고 있으므로 이의 10.5%를 차지하는 281,645MWh의 전력 소비량을 감축하려 총 2,400,686MWh의 전력 소비량을 기록하는 것을 목표로 한다.

표 2-6-6 순천시 에너지소비 감축목표

(단위:MWh)

구분	2021년	2025년	2030년	2035년	2040년
사용량(전망)	2,404,623	2,682,331	3,074,994	3,525,137	4,041,176
목표사용량	2,404,623	2,400,686	2,635,270	2,922,339	3,293,558
절감률	-	10.5%	14.2%	17.1%	18.5%
감축량	-	284,645	439,724	602,798	747,617

자료) 순천시 기후에너지과(2023)

2) 신재생에너지 발전량 및 소비량 (자립률)

- 자립률 증장기 목표
- 우리시는 2030년 30% 에너지 자립률 목표로 설정

표 2-6-7 순천시 자립률 증장기 목표

(단위:%)

구분	단기(2025)	중기(2030)	장기(2040)
에너지자립률	20	30	50

자료) 순천시 기후에너지과(2023)

- 에너지 자립도시 기반 구축으로 탄소중립 실현 및 에너지 복지 향상
- 에너지 수요 효율화로 당면한 에너지 쇼크를 극복하고, 에너지 다소비 저효율 체제를 개선하여 외부 충격 대응역량 강화
- 보급과 연계한 산업육성 및 주민과 함께하는 질서 있는 재생에너지 보급
- 수요와 공급이 함께 견인하는 시장 친화적 재생에너지 확산 기반 구축

2. 지역에너지계획

가. 수립목적

- 국가 에너지 정책을 바탕으로 수립된 에너지기본계획의 효율적인 달성과 전라남도 및 순천시의 지역 특성을 고려한 중장기 지역에너지계획 수립
- 지역에너지계획은 「에너지법」 제7조에 따라 해당 지역의 특성을 고려하고 국가 에너지기본계획의 효율적 달성 및 지역경제 발전을 위해 5년마다 단기(5년), 장기(10년 이상)의 계획을 수립하는 것을 말함
- 전라남도 및 순천시 지역의 지속 가능한 발전을 이끌고 국내·외 에너지 정책 변화에 능동적으로 대응하기 위해 최적의 에너지 수요관리와 안정적이고 친환경적인 공급 등을 위한 중장기 전략 마련
- 해당 계획을 통해 순천시는 국내·외 에너지 패러다임의 변화에 능동적인 대응이 가능하며, 전라남도 지역의 지속 가능한 발전에 기여할 수 있게 됨

나. 필요성

- 제3차 국가에너지기본계획 등 정부정책과 연계한 순천시 지역에너지 계획 수립을 위한 기본구상 설계 및 구체적 실천 방안 마련
- 순천시의 지역적 특성을 고려하여 지역 경제발전 및 민생 안정에 기여할 수 있는 에너지 계획수립
- 지형, 기후 등 자연적 환경과 인구, 산업, 경제 등 사회적 환경 등을 종합적으로 고려한 에너지 현황분석 및 전망에 기초한 에너지 수급 대책 수립
- 에너지 절약을 통한 온실가스 감축 및 에너지 안정 공급 확보 방안 제시
- 순천시 에너지 정책에 부합하는 에너지 관련 특화 시책 발굴
- 에너지 신산업 추진 방안 및 국비 확보 근거자료 제시

다. 특징

- 범위 및 내용
 - 시간적 범위 : 2023~2027년 (5년)
 - 공간적 범위 : 순천시 전 지역 대상
 - 내용 : 에너지 생산, 에너지 효율화 및 에너지 절약, 신재생에너지 입지 등과 관련된 현황자료를 수집하고 순천시의 지역성과 시민의 의견이 반영된 주민참여형 지역에너지 계획을 수립
 - 에너지 수급 추이의 전망 및 에너지의 안정적인 공급 대책 마련
 - 에너지 절약 방안 수립 및 에너지 이용 효율화 시설 확대
 - 미활용 에너지원의 개발, 사용을 위한 대책

라. 수립방안

순천시가 지향하고 있는 ‘시민이 만들어가는 정책’이라는 슬로건에 맞게 본 지역에너지계획의 수립과정에는 3차례에 걸친 시민참여 워크숍을 진행하였으며, 해당 워크숍을 통해 순천시민들에게 에너지 관련 홍보 및 교육, 정책 수립 참여 등의 프로그램을 진행하였음

그림 2-6-1 지역에너지계획 수립



3. 신재생에너지 인프라 확대 기반 구축사업

2030년 에너지 자립률 30% 달성을 위하여 신재생e 확대 보급사업을 실시하고 있다. 이를 통해 기후위기 대응을 위한 탄소중립의 열쇠인 신재생에너지로 대전환하고, 분산에너지 활성화 특별법 시행(2024. 6. 14.)으로 향후 지역마다 차등화된 전기 요금 부과를 대비하기 위해 에너지 생산시설 확대하고자 한다.

가. 단독주택 지원사업

신재생에너지를 보급 확산을 통해 에너지 자립기반 마련 및 시민의 삶의 질 향상을 위하여, 태양광·태양열·지열·소형풍력·연료전지 등의 신재생에너지원을 단독주택에 설치할 경우 설치비의 일부를 보조지원하는 사업이다.

참여자가 한국에너지공단 그린홈(<http://greenhome.kemco.or.kr>)을 통해 신청할 수 있으며, 단독주택 소유자 및 소유예정자를 지원대상으로 한다. 2023년까지 총 1,517세대 지원하였으며, 에너지원별 지원 세대수는 태양광 1,482세대, 태양열 21세대, 지열 10세대이다.

표 2-6-8 단독주택 지원사업 추진 실적

구 분	가구수	태양광	태양열	지열	비고
합 계	1,517	1,482	21	10	
2021년까지	998	977	11	10	
2022년	307	301	6	-	
2023년	212	207	5	-	

자료) 순천시 기후에너지과(2023)

나. 공동주택(미니태양광) 지원사업

에너지 절약 및 에너지 이용 합리화를 위하여 공동주택 미활용 공간을 이용한 미니태양광을 설치할 경우 설치비의 90%를 보조지원하는 사업이다. 관리주체 및 관리소장의 돌출물 설치 동의를 가능한 공공주택의 소유주만 신청할 수 있으며, 베란다 설치가능 장소가 남향이고 주위에 음영요소가 없어야 한다. 2023년에는 총 49가구에 355W 미니태양광을 지원하였다.

4. ECO발전소 운영

공모사업 지역에너지 신산업 활성화 지원사업 및 발전소 주변지역 지원사업(특별지원)으로 구축한 태양광 발전소를 직영으로 운영·관리하여 발전수익(SMP, REC)을 창출하고 있다.

가. 주요 운영내역

- 발전량·발전수익 모니터링, 전기안전관리자와 CCTV를 통해 발전시스템 점검 및 유지관리
- 발전수익 세입처리
 - 전력판매대금(SMP) 정산 및 세입 처리
 - 신재생에너지 공급인증서(REC) 발급 및 현물시장 판매

그림 2-6-2 ECO발전소 전경



표 2-6-9 ECO발전소 현황

발전소 구분	순천만 ECO발전소	팔마 ECO발전소	해룡 ECO발전소	월전 ECO발전소
위 치	국가정원 동문 (풍덕동70)	팔마체육관 (연향동752)	농산물 도매시장 (해룡면 월전리9-1)	월전공영주차장 (해룡면 월전리 425-6)
사업명	순천만국가정원 에너지 신산업 에너지자립정원 조성을 위한 ESS Pool 구축 (2016년 지역에너지 신산업 활성화 지원사업)	e-IOT 기반 신재생에너지 연동 공공건축물 에너지자립 모델 구축 (2017년 지역에너지 신산업 활성화 지원사업)	순천시 에너지자립을 위한 빅데이터 기반 통합분석센터 구축 (2019년 지역에너지 활성화 지원사업)	2023년 발전소주변지역 지원사업(특별지원)
기 간	2016. 12. 2 ~ 2017. 12. 8	2017. 9. 15 ~ 2018. 12. 14	2019. 1. 3 ~ 2020. 12. 31	2023. 1. ~ 2024. 9.
사업비	4,000백만원 (국비1,000, 시비1,000, 민간투자2,000)	2,600백만원 (국비650, 시비650, 민간투자1,300)	5,960백만원 (국비1,599, 시비1,364, 민간투자2,997)	1,358백만원(기금)
참 여 기 관	순천시, (주)누리텔레콤	순천시, (주)유에너지, (주)엘시스,	순천시, (주)유에너지, (주)누리텔레콤, (주)죽암건설	순천시, (주)더블유피
사 업 용	<ul style="list-style-type: none"> 태양광 610KW 인버터 600KW 에너지저장장치(ESS) : 1.8MW, PCS 500KW 	<ul style="list-style-type: none"> 태양광 499KW 인버터 500KW 에너지저장장치(ESS) : 1.232KW, PCS 500KW 건물에너지관리시스템 (BEMS) 1식 	<ul style="list-style-type: none"> 태양광 1,186KW 인버터 1,000KW (해룡900kw, 공공청사 8개소 286kw) 에너지저장장치(ESS) : 2,000KW, PCS 500KW 	<ul style="list-style-type: none"> 태양광 389KW 인버터 400KW PCS 500KW
발 전 개 시 일	2017. 12. 5.	2018. 12. 19.	2020. 11. 18.	2024. 10. 예정
상환금 (5년 균등상환)	20억	13억	29억 9600만원	자체사업
연 발전 금액	1억 7천만원 (순익분기점 13년)	1억 (순익분기점 13년)	2억 5천만원 (순익분기점 15년)	8천만 원 (순익분기점 17년)

나. 추진실적

- 발전소별 민간투자 상환현황(23년 기준 누적)
 - 순천만(5차 2백만 원), 팔마(4차 1백만 원), 해룡(2차 1백만 원)
- 연간 전력판매금(SMP), 신재생에너지 공급인증서(REC) 세입처리
 - 342,936천 원(SMP), 188,632천 원(REC)

5. 신재생에너지 실증사업

가. 5G 기술을 적용한 MW급 태양광발전소 원격지능형 실증사업

- (1) 사업명: 5G 기술 적용한 MW급 태양광발전소 원격지능형 운영·유지보수(O&M) 기술개발과 실증
- (2) 사업기간: 2020. 5. 1. ~ 2023. 4. 31.(36개월)
- (3) 사업비: 7,300백만 원(국비 4,500 / 도비 300 / 시비 300 / 기타 2,200)
- (4) 참여기관: 전라남도, 순천시, (주)티이에프, (주)이음아이씨티, (주)더블유피
- (5) 사업목적: 다양한 실증사이트 검정을 통한 2세대 태양광 O&M 기술 우선 선점으로 사업 실증성 확보 및 지역 연관 산업 기술 고도화를 이루고자 함
- (6) 기대효과
 - 우리 시에 소재한 3개 업체와 지방자치단체 사업 참여로 신재생 에너지기술 선도 및 홍보 효과기대
 - 시스템 반도체, 신재생에너지 O&M 산업의 선도 도시로서 순천시를 홍보하여 외부 청년인력 유입과 연관 제조기업 및 시스템 관리 기업 유치

나. 신재생에너지 가반 마을 단위 마이크로그리드 실증사업

- (1) 사업명: 에너지 소비대체율 50%달성을 위한 신재생에너지 기반 마을단위 마이크로그리드 실증 기술 개발
- (2) 사업내용: 마을 단위 다양한 분산자원을 활용한 개방형 전력플랫폼을 개발·운영하는 에너지커뮤니티 조성으로 지역 내 에너지 소비 대체율 50% 달성 및 분산 에너지 역량을 강화하고자 함
- (3) 공모기관: 산업통상자원부 에너지기술과(한국에너지기술평가원)
- (4) 사업기간: 2021. 11. 1. ~ 2024. 10. 31.(36개월)
- (5) 사업비: 6,700백만 원(국비 5,150 / 참여업체 1,550)
- (6) 최종목표
 - 에너지 소비대체율 50% 달성을 위한 융복합형 마을단위 마이크로그리드 구축
 - 융복합형 마이크로그리드용 클라우드 기반 EMS개발
 - 융복합형 마이크로그리드용 개방형 에너지 및 전력거래 플랫폼 개발
 - 융복합형 마이크로그리드 보급형 모델 개발
- (7) 기대효과 : 신재생 에너지 무상 설치 시 에너지 자립율을 향상 시키고 마이크로 스마트 그리드 신재생에너지 기술 선도와 홍보 효과를 얻을 수 있음

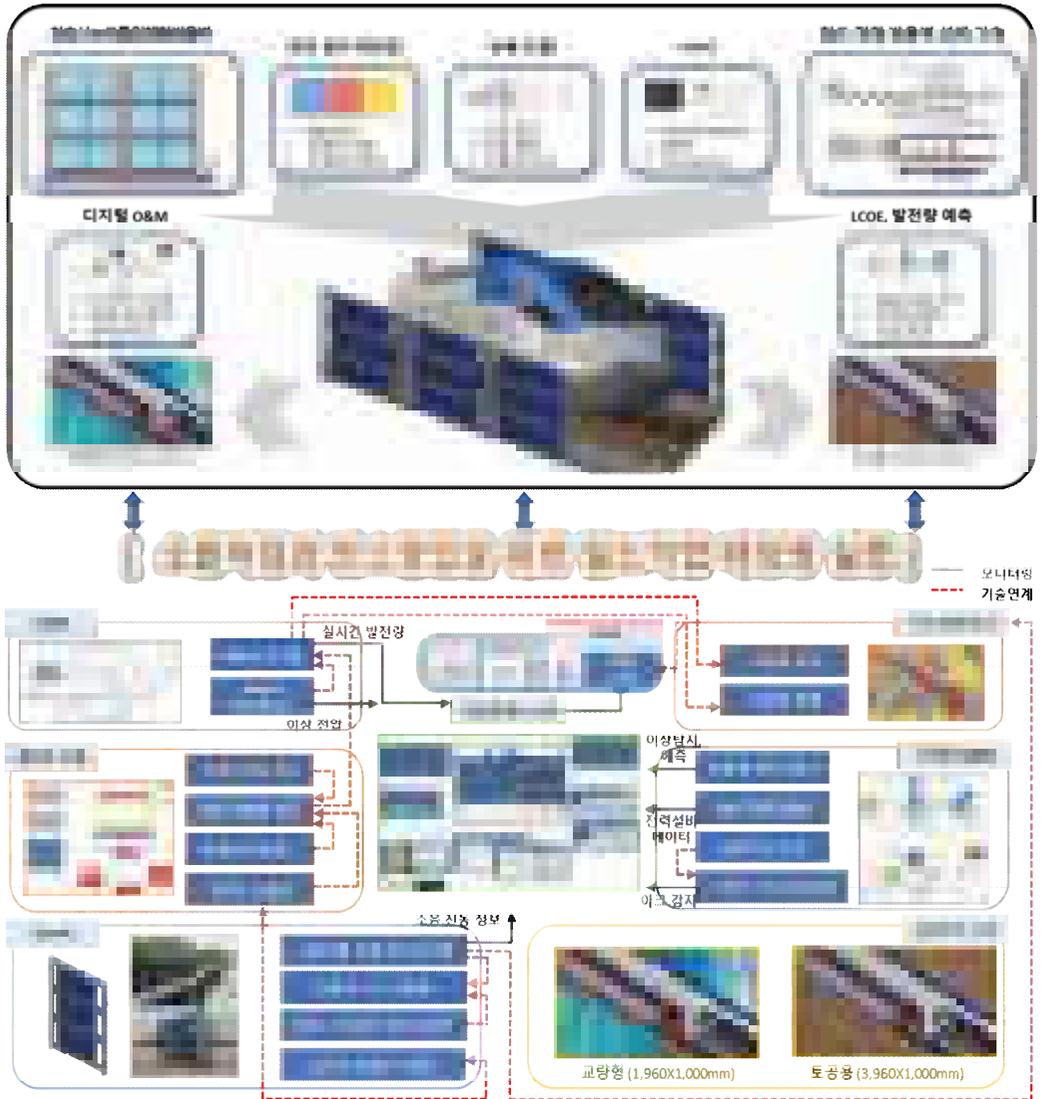
다. 철도 적합 태양광 실증사업

- (1) 사업명: 소음저감과 탄소중립을 위한 철도 적합 태양광 실증사업
- (2) 사업기간: 2022. 4. 1. ~ 2025. 3. 31.(총 36개월)
- (3) 사업비: 총 6,848백만 원(국비 5,014 / 지방비 300 / 기타 1,534)
- (4) 사업위치: 관내 경전선 철도 유희부지(조곡동, 장천동)
- (5) 사업규모: 3개소 80kW(토공용 2개소, 교량용 1개소)
- (6) 공모기관: 산업통상자원부 에너지기술과(한국에너지기술평가원)
- (7) 주관/참여: (주)터블유포 / 한국철도공사 연구원, 한국철도기술연구원, 한국광기술원, (주)코리아넷, (주)에스디엔, (주)아이엔지니어링, (주)케이에스아이, (주)리콘
- (8) 사업내용
 - 양면형 컬러 모듈 및 방음벽형 태양광 시스템 개발
 - 음영 영향 최소 및 화재 안전을 위한 MLPE기술 개발
 - 풍하중 45m/s이상 상황 골조에 대한 구조 안전성 실증
 - 소음·진동 저감 기준 달성(방음성능 60dB이하)구현을 위한 기술 개발
- (9) 기대효과
 - 철도 유희부지 활용으로 사회적 갈등 최소화, 철도 소음민원 해소
 - 공간 활용을 극대화한 신재생에너지 발전으로 탄소중립 실현
 - 철도 방음벽 태양광 발전 시스템 분야의 기술경쟁력 확보를 통한 기술 선도로 사회적 가치 실현
 - 태양광 발전 O&M 분야의 기술 경쟁력 확보를 통한 기술 선도
 - 과제 수행 신규 인력 채용을 통한 기업·공공기관 협업형 일자리 창출 (일자리 창출)

그림 2-6-3 방음벽형 태양광 패널(토공용)



그림 2-6-4 철도 적합 태양광 실증사업 개요



제7장 생활환경 관리

제1절 소음·진동관리

제2절 악취 관리

제3절 토양환경 관리

제4절 실내공기질 관리

제5절 유해화학물질 관리

제6절 휘발성 유기화합물(VOCs) 저감

제7절 석면안전관리

제8절 민감·취약계층을 위한 실내 환경안전



제7장 생활환경 관리

제1절 소음·진동 관리

소음이란 귀로 느끼는 감각공해로서 인간의 정서나 수면, 수업, 작업방해 등을 일으키는 것은 어느 것이든 소음공해라 할 수 있다. 소음·진동관리법에서는 ‘기계·기구·시설 기타 물체의 사용으로 인하여 발생하는 강한 소리’로 규정하고 있다. 소음의 영향 및 피해정도는 소음도가 크고 주파수 특성상 고주파수이며 그리고 지속시간이 길거나 충격성이 많을수록 크고, 심신의 상태, 체질과 기질, 기타 사회적 이해관계 등에 따라서도 상이하다. 소음공해는 공장소음, 건설공사장·이동소음원 등에 의한 생활소음, 자동차 등에서 발생하는 교통소음, 항공기 이·착륙 및 비행 시 발생하는 항공기소음 등으로 분류할 수 있다.

1. 공장소음

공장에 설치되는 소음배출시설은 자동차·기차 및 항공기와 같은 이동소음원이 아니라 고정소음원이다. 따라서 고정소음원 특성상 한번 설치되면 소음원이 없어지지 않는 한 배출시설로부터 발생하는 소음이 인근지역에 지속적으로 피해를 줄 수 있다. 소음배출시설의 설치허가 등에 관한 업무는 1993년에 환경부장관에서 관할 자치단체장의 고유 업무로 전환되었는데 산업단지, 전용공업지역 등 기타 대통령령으로 정하는 공장에 대해서는 배출시설 설치허가 대상에서 제외하였고, 1997년 3월 「소음·진동규제법」을 개정하여 정운을 요하는 학교, 종합병원, 공공도서관, 공동주택의 주변지역 및 주거지역, 취락지역에 한하여 허가제를 존속시키고 나머지는 신고제로 전환하였다.

순천시 소음진동 배출시설은 2023년 현재 103개 시설 중 허가대상 시설은 4개소, 신고대상 시설은 99개소이다.

표 2-7-1 소음·진동 배출업소 현황

(단위 : 개소)

구분	계	허가	신고
2018년	110	4	106
2019년	111	4	107
2020년	110	4	106
2021년	110	4	106
2022년	102	4	98
2023년	103	4	99

자료) 순천시 환경관리과(2023)

2. 교통소음

도시의 팽창으로 인하여 도로망이 확장되고 자동차 보유대수가 급격히 증가함에 따라 대도시의 소음은 자동차로 인한 도로교통 소음원이 가장 중요한 위치를 차지하고 있으며, 우리시도 자동차 운행에 따른 소음공해가 가장 큰 문제로 대두되고 있다. 또한 소음원 자체가 이동성이란 점 때문에 관리대책 상 많은 어려움이 따른다. 순천시 주된 소음원으로 주목받고 있다. 대체로 순천시의 교통소음원은 인근 여수, 광양지역 공단으로 진출입하는 대형차량 증가로 인한 교통소음이다.

표 2-7-2 교통소음·진동의 한도

(단위 : dB(A))

대 상 지 역	구 분	한 도	
		주 간 (06:00~22:00)	야 간 (22:00~06:00)
·주거지역, 녹지지역, 관리지역 중 취락지구 및 관광·휴양개발진흥지구, 자연환경보전지역, 학교·병원·공공도서관의 부지경계선으로부터 50m 이내 지역	소음	68 이하	58 이하
	진동	65 이하	60 이하
·상업지역, 공업지역, 농림지역, 생산관리지역 및 관리지역 중 산업·유통개발진흥지구, 미고시지역	소음	73 이하	63 이하
	진동	70 이하	65 이하

3. 생활소음

소음은 소리강도에 따라서 인체에 미치는 영향이 다르며, 감각공해이기 때문에 소리의 강도를 느끼는 사람의 감정에 따라 다르게 나타나는 것으로서, 환경부에서 발행한 ‘공사장 소음·진동관리지침서’에 따르면 일상 생활에서 소음 크기는 냉장고 소리가 40dB, 조용한 사무실은 50dB, 백화점 내 소음 60dB, 전화벨소리 70dB이다.

계절별로는 하절기에 소음으로 인한 피해호소는 에어컨실외기 소음, 공사장 소음 등이 있으며, 동절기에는 가정용 보일러소음, 그리고 상가의 상품판촉 소음 등이 소음원의 주류를 이루고 있다.

표 2-7-3 생활소음·진동의 규제기준

(단위 : dB(A))

대 상 지 역	시간대별 소음원		아침, 저녁 (05:00 ~ 07:00, 18:00 ~ 22:00)	주간 (07:00 ~ 18:00)	야간 (22:00 ~ 05:00)
	주거지역, 녹지지역, 관리지역 중 취락지구 및 관광·휴양개발진 흥지구, 자연환경보전지 역, 그 밖의 지역에 있는 학교·병원·공 공도서관	확 성 기	옥외설치	60 이하	65 이하
옥내에서 옥 외로 소음이 나오는 경우			50 이하	55 이하	45 이하
공 장		50 이하	55 이하	45 이하	
사 업 장		동일 건물	45 이하	50 이하	40 이하
		기 타	50 이하	55 이하	45 이하
공 사 장		60 이하	65 이하	50 이하	
그 밖의 지역		확 성 기	옥외설치	65 이하	70 이하
	옥내에서 옥 외로 소음이 나오는 경우		60 이하	65 이하	55 이하
	공 장		60 이하	65 이하	55 이하
	사 업 장	동일 건물	50 이하	55 이하	45 이하
		기 타	60 이하	65 이하	55 이하
	공 사 장		65 이하	70 이하	50 이하

표 2-7-4 순천시 지역 소음도 측정 현황

(단위 : dB(A))

구 분	일 반 지 역				도 로 변 지 역				
	녹지지역	주거지역	상업지역	공업지역	녹지지역	주거지역	상업지역	공업지역	
환경기준	50	55	65	70	65	65	70	75	
19년	상반기	46	48	51	55	48	50	52	56
	하반기	45	48	51	54	47	50	52	55
20년	상반기	46	49	51	56	46	49	51	55
	하반기	45	46	51	55	44	47	51	55
21년	상반기	45	46	51	55	44	47	51	55
	하반기	51	49	53	52	52	49	52	52
22년	상반기	48	53	56	54	56	50	57	53
	하반기	48	54	56	54	56	50	57	53
23년	상반기	47	54	55	53	55	50	56	54
	하반기	47	54	55	53	56	50	56	54

자료) 순천시 환경관리과(2023)

4. 소음·진동 관리대책

소음·진동의 주요발생원인 소음·진동배출시설에 대한 관리는 배출허용기준과 같은 법적인 규제기준의 준수여부를 지속적으로 확인하고 위반 시에는 벌칙부과 등 제재 조치를 취함으로써 관리의 실효성을 확보한다.

이를 위해 소음·진동배출시설에 대하여 위반횟수 등에 따라 우수, 일반, 중점관리 사업장으로 구분하여 수시 혹은 정기적으로 지도점검을 실시하고 있으며, 위반횟수가 많은 중점 사업장에 대하여는 연3회 이상 지도점검을 실시하여 관리하고 있다.

가. 공장소음 저감 대책

공사장에서 항타기, 착암기, 굴삭기 등 소음도 높은 장비를 사용할 때에는 사전에 방음·방진시설의 설치내역 및 도면, 기타 소음·진동저감 대

책을 첨부하여 특정공사 사전신고를 하여 저소음발생 공정으로 공사를 유도하여 소음발생을 사전에 저감시키고 있다.

또한 방음, 방진시설 적정설치 및 정상가동여부, 소음·진동 규제기준 초과여부, 공사장비 선택, 장비사용시간, 소음·진동 방지대책의 적정성 여부를 점검하고 민원발생우려 공사장에 대하여는 수시로 점검을 실시하여 소음으로 인한 피해가 없도록 한다.

표 2-7-5 소음관련 특정 공사장 지도점검 현황

(단위 : 개소)

구분	시설 수	위 반 시설	조 치 사 항				과태료
			경 고	조 치 이 행	사용금지명령	고 발 명 행	
2016년	327	17	-	6	-	-	1,456만원
2017년	328	18	-	3	5	-	1,664만원
2018년	211	10	-	3	-	-	448만원
2019년	243	17	5	12	-	-	816만원
2020년	321	16	-	9	-	-	964만원
2021년	228	8	-	4	-	-	544만원
2022년	232	19	-	10	-	-	1,208만원
2023년	233	16	-	10	-	-	816만원

자료) 순천시 환경관리과(2023)

나. 생활소음 저감 대책

생활소음 규제기준을 초과하는 경우에는 소음·진동을 발생하는 자에 대하여 작업시간 조정, 소음·진동발생 행위의 중지, 소음·진동방지시설의 설치 등을 유도하고, 확성기, 행락객이 사용하는 음향기계 및 기구, 소음방지장치가 비정상이거나 음향장치를 부착하여 운행하는 이륜자동차 등의 이동소음원에 대하여 순천시 전 지역에 대하여 강력한 단속을 하고 있다.

◆ 특정공사의 사전신고

항타기, 착암기, 굴삭기 등 소음도가 높은 장비를 사용하는 특정공사에서 발생하는 건설소음을 저감시키기 위한 제도로써 저소음 발생장비 사용을 유도하고 있으며, 건설공사장에 대한 지도점검을 실시하여 소음을 저감시키도록 하고 있다.

표 2-7-6 특정공사의 사전신고대상 기계·장비의 종류

1. 항타기·항발기 또는 항타항발기(압입식 항타항발기 제외)
2. 천공기
3. 공기압출기(공기토출량이 분당 2.83세제곱미터이상의 이동식인 것에 한함)
4. 브레이커(휴대용을 포함한다.)
5. 굴삭기
6. 발전기
7. 로더
8. 압쇄기
9. 다짐기계
10. 콘크리트 절단기
11. 콘크리트 펌프

다. 교통소음 저감 대책

주요 소음 원인인 도로교통 소음 저감을 위하여 도로변에 인접하여 공동주택, 학교 등 정온시설을 건축할 때에는 적정 이격거리를 확보하고, 방음벽 및 방음창 등을 설치하여 교통소음으로 인한 피해를 사전에 방지토록 하고 있으며, 운행차의 운전자로 하여금 주행속도 준수, 경음기 사용자제, 불필요한 운행억제, 공회전 자제, 자동차 함께 타기 등을 홍보하여 도로교통 소음을 최대한 저감하고 있다.

라. 진동 저감대책

진동배출시설을 설치하고자 할 때에는 진동방지시설의 설치 의무화 및 배출시설에서 배출되는 진동이 배출허용기준을 준수하도록 지도·점검을 실시하며, 특히 민원대상이 되고 있는 주택가의 공장에 대해서는 철저한 단속을 지속적으로 펼치고 있다.

또한 항타기 등 진동을 많이 배출하는 공사장에 대하여는 저진동 발생장비를 사용하도록 유도하고 작업시간의 조정 및 방진시설의 설치 등 진동저감대책을 강구하도록 행정지도를 하고 있다.

제2절 악취 관리

1. 악취유발물질의 종류

냄새를 유발하는 물질은 매우 다양하며 주요 악취오염물질만도 1,000여 종에 이른다. 이러한 물질 중 일부가 악취로 인식되고 있으며, 주요 형태로는 부패성 냄새, 암모니아성 냄새, 땀 냄새, 강한 자극을 주는 냄새 등으로 구분되며 주요물질별 악취의 형태를 예시하면 다음과 같다.

표 2-7-7 주요 물질별 악취의 특성

화합물	냄새의 특성	원 인 물 질 명
황화합물	양파, 양배추 썩는 냄새	메틸메르캅탄(CH_3SH), 황화메틸 [$(\text{CH}_3)_2\text{S}$], 이황화메틸(CH_3SSCH_3) 등
	계란 썩는 냄새	황화수소(H_2S) 등
질소화합물	분뇨 냄새	암모니아(NH_3), 에틸아민($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2$) 등
	생선 썩는 냄새	메틸아민(CH_3NH_2), 트리메틸아민 [$(\text{CH}_3)_3\text{N}$] 등
알데히드류	자극적이며, 새콤하고 타는 듯한 냄새	아세트알데히드 (CH_3CHO) 프로피온알데히드 ($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$) 노말부틸알데히드 [$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_2\text{CHO}$] 이소부틸알데히드 [$(\text{CH}_3)_2\text{CHCHO}$] 노말발레르알데히드 [$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{CHO}$] 이소발레르알데히드 [$(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{CHO}$] 등
탄화수소류	자극적인 신나 냄새	아세트산에틸($\text{CH}_3\text{CO}_2\text{C}_2\text{H}_5$), 메틸이소부틸케톤 [$\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$] 등
	가솔린 냄새	톨루엔($\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3$), 스티렌($\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}=\text{CH}_2$), 자일렌 [$(\text{C}_6\text{H}_4(\text{CH}_3)_2$] 등
지방산류	자극적인 신냄새	프로피온산 [$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$]
	땀 냄새	노말부티르산 [$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_2\text{COOH}$]
	젖은 구두에서 나는 냄새	노말발레르산 [$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{COOH}$] 이소발레르산 [$(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{COOH}$] 등
할로젠원소	자극적인 냄새 자극성 냄새	염소, 불소 등

가. 온도 및 습도와 관계

악취는 온도와 밀접한 관계가 있어, 통상의 악취물질은 26~30℃에서 강한 영향을 미치며 또한 습도의 영향도 커서 60~80%의 상대습도에서 악취에 민감한 반응을 보인다.

나. 악취가 인체에 미치는 영향

- 1) 호흡기 계통 : 불쾌한 냄새를 맡으면 반사적으로 호흡이 멈춰지고 호흡 리듬의 변화가 일어나 호흡수, 호흡 깊이 감소 등 호흡변화를 일으킴
- 2) 순환기 계통 : 자극적인 악취는 혈압의 상승 등에 의한 정신적 불안을 가져옴
- 3) 소화기 계통 : 후각은 미각과 밀접한 관련이 있어 악취는 위장활동을 억제하고 소화액의 분비를 저해하여 식욕감퇴, 수분섭취의 저하를 일으키고 심한 경우 구토를 일으킴
- 4) 기타, 악취가 건강에 미치는 다른 영향은 불면증과 정신불안을 들 수 있으며, 두통이나 구토를 호소하는 경우가 대단히 많음

2. 악취유발시설 및 관리

가. 규제대상시설의 종류

- 1) 악취배출시설(악취방지법 제2조)
 - 농수산물도매시장·농수산물공판장, 도축업의 시설
 - 축산폐수처리시설·분뇨처리시설·오수처리시설 및 축산폐수공공처리시설, 축산폐수배출시설
 - 폐기물처리시설 및 폐기물의 보관시설, 부산물비료 생산시설
 - 세탁업의 시설, 폐수배출시설·수질오염방지시설 및 폐수종말처리시설, 하수종말처리시설 등
 - 축산시설, 도축, 고기 가공 및 저장 처리시설
 - 수산물 가공 및 저장 처리시설, 동·식물성 유지 제조시설
 - 사료제조시설, 빵류 및 곡분과자 제조시설, 기타 식료품 제조시설
 - 증류주 및 합성주 제조시설, 담배제조시설
 - 제사 및 방적시설, 직물 직조시설, 섬유 염색 및 가공시설
 - 모피가공 및 모피제품 제조시설, 가죽제조시설, 신발제조시설
 - 제재 및 목재 가공시설, 펄프제조시설, 종이 및 판지 제조시설
 - 출판시설, 인쇄시설, 코크스 및 관련 제품 제조시설 등

2) 악취발생물질의 부적정 소각금지(폐기물관리법 제8조제2항)

고무, 피혁, 합성수지, 폐유, 동물의 사체와 부산물 등 악취발생물질은 소각시설이 아닌 곳에서 소각금지

나. 악취배출시설의 관리(악취관리지역안의 사업장)

1) 악취배출시설

악취방지법에 따라 사전 신고를 득하고, 배출되는 오염물질을 제거·저감하기 위한 방지시설 설치하고 적정 운영하여야 한다.

악취배출허용기준을 준수하기 위하여 악취방지계획에 따라 연소·흡수·흡착·촉매반응·응축·산화·환원·미생물을 이용한 악취제거시설을 설치하거나 소취제·탈취제 또는 방향제의 살포, 기타 보관시설의 밀폐, 부유상 덮개 또는 상부덮개의 설치, 물청소 등을 통한 악취 억제조치를 하여야 한다.

2) 악취배출허용기준

표 2-7-8 복합 악취

구분	배출허용기준(희석배수)		엄격한 배출허용기준의범위(희석배수)	
	공업지역	기타지역	공업지역	기타지역
배출구	1,000 이하	500 이하	500~1000	300~500
부지경계선	20 이하	15 이하	15~20	10~15

표 2-7-9 지정악취 물질

구분	배출허용기준(ppm)	배출허용기준(ppm)		엄격한 배출허용 기준의 범위(ppm)	비고
		공업지역	기타지역	공 업 지 역	
1	암모니아	2 이하	1 이하	1~2	
2	메틸머captan	0.004 이하	0.002 이하	0.002~0.004	
3	황화수소	0.06 이하	0.02 이하	0.02~0.006	
4	다이메틸설파이드	0.05 이하	0.01 이하	0.01~0.05	
5	다이메틸다이설파이드	0.03 이하	0.009 이하	0.009~0.03	
6	트라이메틸아민	0.02 이하	0.005 이하	0.005~0.02	
7	아세트알데하이드	0.1 이하	0.05 이하	0.05~0.1	
8	스타이렌	0.8 이하	0.4 이하	0.4~0.8	
9	프로피온알데하이드	0.1 이하	0.05 이하	0.05~0.1	
10	뷰티르알데하이드	0.1 이하	0.029 이하	0.029~0.1	
11	n-발레르알데하이드	0.02 이하	0.009 이하	0.009~0.02	
12	i-발레르알데하이드	0.006 이하	0.003 이하	0.003~0.006	
13	톨루엔	30 이하	10 이하	10~30	
14	자일렌	2 이하	1 이하	1~1	
15	메틸에틸케톤	35 이하	13 이하	13~35	
16	메틸아이스뷰티르케톤	3 이하	1 이하	1~3	
17	뷰티르아세테이트	4 이하	1 이하	1~4	
18	프로피온산	0.07 이하	0.03 이하	0.03~0.07	2010. 1.1일 부터 적용
19	n-뷰티르산	0.002 이하	0.001 이하	0.001~0.002	
20	n-발레르산	0.002 이하	0.0009 이하	0.0009~0.002	
21	i-발레르산	0.004 이하	0.001 이하	0.001 ~0.004	
22	i-뷰티르알콜올	4.0 이하	0.9 이하	0.9~4.0	

3) 측정방법

악취의 배출허용기준은 대부분 직접관능법으로 측정하여 허용농도를 2도 이하로 관리하다가, 2004년 2월 제정된 악취방지법이 2005년 2월 시행되어 복합악취에 대하여는 공기희석관능법을 적용하고, 지정악취물질의 측정은 기기분석법에 따라 측정하여 악취 오염도의 정밀한 분석이 가능하게 되었다.

3. 악취관리 현황

악취는 대기오염 문제 중에서도 가장 까다롭고 해결하기 어려운 문제를 가지고 있다. 악취물질은 종류도 많고 복합적인 작용과 후각의 개인적인 차이 등으로 인하여 그 감각량과 피해도를 표시하기란 힘들며 냄새에 대한 설명이나 표현방법도 사람에 따라 달라지는 경우가 많다.

또한 악취물질은 악취에 대한 불쾌감을 일정한 기준이나 측정방법으로 정량적인 표시를 하기 곤란하며, 지리적, 기상조건 및 시간에 따라 변동이 심한 것을 고려하지 않으면 안된다.

악취물질은 극히 낮은 농도에서도 불쾌감을 나타내는 것도 있으며, 그 농도와 강도는 반드시 비례적으로 나타나는 것은 아니다. 개인적인 차에 따라 피해의 정도가 다를 뿐만 아니라 경우에 따라서는 악취와 향기의 구별이 매우 애매할 때도 있다.

4. 악취발생 저감대책

가. 생활악취 발생시설 중점관리

악취는 자극성이 강하여 주민생활에 직·간접적으로 영향을 끼치는 대표적인 생활 공해물질로서 이로 인한 민원이 끊이지 않고 있는 실정이다.

따라서 평소 악취를 다량 발생시켜 주민들에게 피해를 주고 있는 업소와 악취로 인한 민원발생업소, 주거·상업지역에 인접하여 민원을 유발할 가능성이 있는 배출업소를 중점관리 대상 업소로 지정하고 집중 관리를 통하여 사업자 스스로 적정하게 방지시설을 개선토록 유도하는 등 특별 관리하고 있다.

표 2-7-10 생활악취 발생시설 현황

(단위 : 개소)

업종 계	축산시설	하폐수 폐기물	도축·수산물 가공시설	사료 및 비료제조	조립금속 고무, 플라스틱	기타
679	611	34	5	5	9	15

자료) 순천시 환경관리과(2023)

나. 무단소각 행위 근절

노천에서의 무단소각을 근절하기 위하여 주기적으로 변두리 주택가 취약지역에 현수막 설치, 반상회보 게재 등으로 주민들에게 홍보하고 있으며, 사업장 및 공사장 등에 무단소각행위 근절 교육 및 공문발송 등을 통한 무단소각행위 근절을 위해 노력하고 있다.

주위 무단 소각 행위를 발견했을 때에는 환경신문고(지역번호 없이 128)로 신고할 수 있는 체계를 갖추고 있다.

제3절 토양환경 관리

1. 토양오염물질

토양 중에서 분해되지 않고 오랫동안 잔류하는 물질로 농작물의 생육을 저해하거나, 지하수를 오염시키는 등의 작용으로 사람의 건강에 좋지 않은 영향을 미치는 중금속, 석유류, 농약, 발암물질(PCB), 기타 독성물질(CN, Phenol)등 24개의 토양오염물질로 지정하여 관리하고 있다.

표 2-7-11 토양오염 물질

1) 카드뮴(Cd) 및 그 화합물	15) 톨루엔
2) 구리(Cu) 및 그 화합물	16) 에틸벤젠
3) 비소(As) 및 그 화합물	17) 크실렌
4) 수은(Hg) 및 그 화합물	18) 석유계탄화수소
5) 납(Pb) 및 그 화합물	19) 트리클로로에틸렌
6) 6가크롬(Cr+6) 및 그 화합물	20) 테트라클로로에틸렌
7) 아연(Zn) 및 그 화합물	21) 벤조(a)피렌
8) 니켈(Ni) 및 그 화합물	22) 1,2-디클로로에탄
9) 불소화합물	23) 다이옥신(퓨란을 포함한다)
10) 유기인 화합물	24) 기타 위의 물질과 유사한 토양오염물질
11) 폴리클로리네이티드비페닐(PCB)	로서 토양오염의 방지를 위하여 특별히
12) 시안(CN) 화합물	관리할 필요가 있다고 인정되어 환경부
13) 페놀류	장관이 고시하는 물질
14) 벤젠	

2. 순천시 토양오염 측정 현황

현재 우리나라는 카드뮴, 구리, 비소, 수은, 유류, 유기용제 등 토양오염의 원인이 되는 17개 물질을 규제대상 토양오염물질로 규정하고 있으며, 각각의 물질에 대하여 사람의 건강 및 재산, 동식물의 생육에 지장을 초래할 우려가 있는 정도의 토양오염도인 토양오염우려기준과 우려기준을 초과하여 사람의 건강 및 재산, 동식물의 생육에 지장을 주어 토양오염에 대한 대책을 필요로 하는 토양오염대책기준을 정하고 있다. 토양오염에 대한 관리는 환경부를 통해서 이루어지고 있으며 토양측정망과 오염우려지역 오염실태조사의 두 가지 형태로 이루어지고 있다.

표 2-7-12 토양오염 측정 형태

구 분	측 정 망	실 태 조 사
목 적	전국의 토양오염실태 및 오염추세 파악	오염우려지역 오염실태조사
조사대상	2,000지점	2,000지점
운영방식	조사지점 고정(격년제 운영)	조사지점 매년 변경
주 관	환경부(지방환경관서)	지자체(보건환경연구원)

자료) 환경부(토양지하수과)

표 2-7-13 토양측정망 조사지점 현황

해당연도	계	한강청	낙동강청	영산강청	금강청	원주청	대구청	전주청
홀수년	1,000	179	142	158	150	133	150	88
짝수년	1,000	178	143	159	151	132	150	87

3. 토양오염실태조사와 특정토양오염관리대상 시설 관리

2023년 토양오염실태 조사지점 중 전라남도 지점은 총 163개 지점이고, 그 중 순천시에는 총 11개 지점이 선정되어 조사되었다. 조사결과 토양오염 우려기준(대책기준)을 초과하는 지역에 대하여는 오염원으로부터 거리별, 토층별 오염도와 오염총량 등을 정밀 조사하여 그 결과에 따라 시정명령, 토양오염 개선사업 등 필요한 조치를 하고 있다.

「위험물안전관리법」에 의한 2만 리터 이상 석유류 제조 및 저장시설, 유해화학물질관리법에 의한 유독물 제조 및 저장시설, 송유관안전관리법에 의한 송유관 시설 등은 특정토양오염관리대상 시설로 관리하고 있다. 이러한 시설의 토양오염 사고를 예방하기 위하여 토양오염도검사는 관계법 규정에 따라 저장시설의 설치 후 최초검사를 한 후 5년, 10년, 15년이 되는 해에 검사를 받도록 하고 있으며 15년 이후에는 매2년에 1회 정기검사를 받아야 한다. 토양오염도 검사결과 토양오염우려기준의 초과하는 경우에는 시장·군수·구청장의 시정명령 등에 따라 시설의 개선이나 정밀조사의 실시 및 오염토양을 정화하여야 한다.

한편, 2006. 7. 1부터는 토양오염도검사만으로는 오염물질 누출을 사전에 예방하는 데에 한계가 있어 10년 이상 된 저장시설은 8년 주기로 정기적인 누출검사를 받도록 하여 토양오염의 사전예방체계를 강화하고 있다.

순천시에서는 특정토양오염관리대상 시설의 점검 결과 2023년에 토양오염 기준을 초과한 2개소 시설에 대해 행정처분을 하였다.

표 2-7-14 순천시 특정토양오염관리대상시설 현황

(단위 : 개소)

계	구분	주유소	공동주택	산업시설	기 타
136		98	-	24	14

자료) 순천시 환경관리과(2023)

표 2-7-15 특정토양오염 유발시설의 종류

종 류	대 상 범 위
1) 석유류의 제조 및 저장시설	○ 「위험물안전관리법 시행령」 별표 1의 제4류 위험물중 제1·제2·제3·제4석유류에 해당하는 인화성액체의 제조저장 및 취급을 목적으로 설치한 저장시설로서 총 용량이 2만 리터 이상인 시설(이동탱크저장시설을 제외한다)
2) 유해화학물질의 제조 및 저장시설	○ 「화학물질관리법」 제28조에 따른 유해화학물질 영업의 허가를 받은 자가 설치한 저장시설 중 별표 1에 따른 토양오염물질을 저장하는 시설[유기용제류의 경우는 트리클로로에틸렌(TCE), 테트라클로로에틸렌(PCE), 1,2-디클로로에탄 저장시설에 한정한다]
3) 송유관시설	○ 「송유관 안전관리법」 제2조제2호의 규정에 의한 송유관시설 중 송유용 배관 및 탱크
4) 기타 위 관리대상시설과 유사한 시설로서 특별히 관리할 필요가 있다고 인정되어 환경부장관이 관계중앙행정기관의 장과 협의하여 고시하는 시설	

제4절 실내공기질 관리

1. 실내공기질 관리

가. 실내공기질 관리 필요성

최근 사람들이 실내에서 생활하는 시간이 많아지고 있으나, 실내오염 발생원의 증가, 환기부족 등으로 실내공기 오염이 심화되고 있다. 실내공기 오염과 그로 인한 건강상 위해 문제는 이미 세계보건기구(WHO)와 미국을 비롯한 선진국의 주요 관심사로 다루어져 왔다. WHO 보고서에 따르면, 공기오염에 의한 사망자 수는 연간 최대 600만 명에 이르고 특히 실내공기 오염에 의한 사망자는 280만 명으로 추정되고 있다. 그리고 실내에서 방출되는 오염물질이 실외에서보다 사람의 폐에 전달될 확률이 1천배가 높으며 실내 오염도를 20%만 줄여도 급성 기관지질환 사망률을 최소한 4~8% 줄일 수 있는 것으로 보고되고 있다.

나. 오염물질의 발생원과 인체영향

실내에서 발생하는 오염물질로는 입자상 오염물질과 가스상 오염물질, 병원성세균 등으로 크게 분류할 수 있다.

입자상 오염물질로는 미세먼지(PM10), 중금속(Heavy metal), 석면(Asbestos) 등이 있으며, 가스상 오염물질로는 물질의 연소과정에서 주로 발생하는 일산화탄소(CO), 이산화질소(NO2), 아황산가스(SO2)와 사람의 호흡에 의해 발생하는 이산화탄소(CO2) 그리고 건축자재에서 많이 발생하는 휘발성유기화합물(VOCs), 포름알데히드(HCHO), 라돈(Rn), 악취(Odor) 등이 있다. 또한, 병원성세균(Microbe)으로는 실내공기 중에 부유하는 부유세균과 낙하세균 등이 있다.

실내오염의 발생원으로는 연소과정, 실내에서의 흡연, 오염된 외부공기의 실내유입 등이 있으며, 최근에는 신축아파트의 경우 건축물의 밀폐화와 단열화를 위해 사용되는 내장재와 바닥의 소음 저감을 위해 사용하는 카펫 등의 건축자재로부터 수많은 유해화학물질이 발생되고 있다. 또한, 건축물의 유지와 관리 등 일련의 과정에 사용되는 방향제, 목재 보존제, 왁스 등도 실내오염의 중요한 발생원이다. 이러한 실내오염물질은 사람들

의 호흡기와 순환기에 영향을 미치며, 특히 VOCs 중의 벤젠, 1,3-부타디엔 등의 일부 물질은 발암성을 내포하고 있다.

표 2-7-16 실내오염물질의 발생원 및 영향

오염물질	주요 발생원	인체영향
먼지, 중금속	대기 중 먼지가 실내로 유입, 실내 바닥의 먼지, 생활 활동 등	규폐증, 진폐증, 탄폐증, 석면폐증 등
석 면	단열재, 절연재, 석면타일, 석면브레이크, 방열재 등	피부질환, 호흡기질환, 석면증, 폐암, 중피증, 편평상피 등
담배연기 (각종가스, HC, PAHs, 먼지 등)	담배, 쉐련, 파이프 담배 등	두통, 피로감, 기관지염, 폐렴, 기관지천식, 폐암 등
연소가스 (CO, NO ₂ , SO ₂ 등)	각종 난로, 연료연소, 가스렌지 등	만성 폐질환, 기도저항 증가, 중추신경 영향 등
라 돈	흙, 바위, 지하수, 화강암, 콘크리트 등	폐암 등
포름알데히드	각종 합판, 보드, 가구, 단열재, 소취제, 담배연기, 화장품, 옷감 등	눈, 코, 목 자극증상, 기침, 설사, 어지러움, 구토, 피부질환, 비염, 정서불안증, 기억력 상실 등
미생물성물질 (곰팡이, 박테리아, 바이러스, 꽃가루 등)	가습기, 냉방장치, 냉장고, 애완동물	알레르기성 질환, 호흡기질환 등
휘발성유기화합물 (벤젠, 톨루엔, 스티렌, 알데히드, 케톤 등)	페인트, 접착제, 스프레이, 연소과정, 세탁소, 의복, 방향제, 건축자재, 왁스 등	피로감, 정신착란, 두통, 구토, 현기증, 중추신경 억제작용 등
악 취	외부 악취가 실내로 유입, 체취, 음식물의 부패 등	식욕감퇴, 구토, 불면, 알레르기증, 정신신경증 등
오 존	복사기기, 생활용품, 연소기기	기침, 두통, 천식, 알레르기성 질환

2. 다중이용시설의 실내공기질 관리

다중이용시설 등의 실내공기질 관리법은 2003. 5. 29일 법제정 및 2004. 5. 30일부터 시행되고 있으며 2003년도에 타법의 관리대상시설 이관과 미관리 주요시설을 추가하여 통합 실내공기질 관리법의 토대가 마련되었다. (대상시설 확대 : 2개 시설 군 → 16개 시설 군)

다중이용시설의 실내공기질 유지기준 및 권고기준 설정, 오염물질 방출 건축자재 사용제한 등 다양한 관리기법이 도입되었으며, 신축공동주택의 실내공기질 관리를 위하여 시공자의 측정·공고의무를 반영하였다.

인구증가 및 도시화 심화, 그리고 소득수준 증가에 따른 국민의 삶의 질 향상 요구 증대와 주택보급률 및 공동주택 비율지속 증가의 사회적 여건과 경제성장에 따른 환경오염물질 지속적 증가와 건축자재생산량 및 복합 화학물질 사용량 증대, 국민의 생활양식 변화 및 생활환경의 중요성 부각이라는 환경적 여건 등에 의하여 다중이용시설 등에 관한 실내공기질 관리의 필요성이 대두 되었다.

우리생활환경 주변의 실내공기 오염은 주로 건물밀폐로 인한 환기부족의 영향과 각종건축자재, 가구, 옷, 화장품 등 인간 활동에 수반되는 물질에서 배출되는 포름알데히드와 휘발성 유기화합물과 같은 오염물질이 있으며, 미세먼지, 이산화질소, 아황산가스와 같은 오염된 외부대기에 의해서도 실내공기의 오염원이 된다.

환경부에서는 실내공기질의 관리현황 및 전망, 정책의 기본방향, 부문별 대책 등 실내공기질 관련 정책을 포괄하는 5개년(2004~2008) 간의 실내공기질 중·장기 종합계획을 수립하여 실내공기질에 대한 세부적인 개선방안을 제시하고 있다.

표 2-7-18 관내 다중이용시설 현황

계	모지역 모하사	지하도상가	철역의 대합실	여자차 미의 대합실	객동터 널의 대합실	한시 중합 실	공시 중 여 터 널	항공 중 여 터 널	도서관	박물관 미술관	의료기관	산후조리원	노요 시 인양 실	어린 이 집	대 모 포 규 점	장 례 식 장	실 내 영 화 관	학원	전 시 시 설	PC 업 시	실 내 주 차 장	목 욕 장 업
132	-	1	1	-	-	-	2	2	31	2	10	47	7	-	3	-	1	9	12	4		

자료) 순천시 환경관리과(2023)

가. 신축 공동주택 관리

100세대 이상 신축 공동주택(아파트, 연립주택, 기숙사)의 시공자는 주민 입주 전 포름알데히드, 휘발성유기화합물과 같은 오염물질을 측정하여, 출입문 게시판 등 주민들의 확인이 용이한 곳에 주민입주 7일전까지 60일간 공고하여야 한다. 특히 문제가 되고 있는 새집증후군은 신축 공동주택의 시공자에게 실내공기질 측정·공고의무를 부여하여 입주자에게 실내 공기질의 오염현황을 알리고 오염물질이 적제 방출되는 건축자재를 자율적으로 사용하도록 하고 있다.

표 2-7-19 신축 공동주택 실내공기질 권고기준

구 분	권 고 기 준
1. 포름알데히드	210 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하
2. 벤젠	30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하
3. 톨루엔	1,000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하
4. 에틸벤젠	360 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하
5. 자일렌	700 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하
6. 스티렌	300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하
7. 라돈	148Bq/ m^3 이하

제5절 유해화학물질 관리

1. 유해화학물질 관리현황

가. 화학물질 관리체계

화학물질은 산업화와 과학기술의 발전에 따라 그 종류와 사용량이 증대하고 있는데, 현재 전 세계적으로 약 1,300만종이 존재하며, 매년 2천여종의 새로운 화학물질이 개발되어 상품화되는 것으로 알려져 있다. 국내에서는 현재 43,000여종의 화학물질이 유통되고 있으며, 매년 약 200여종이 국내시장에 신규로 나오고 있다.

우리나라의 유해화학물질 관리는 1990년 유해화학물질관리법이 제정되었으며, 2015년에 화학물질로 인하여 발생하는 사고에 신속한 대응을 목적으로 기존 유해화학물질관리법이 화학물질관리법으로 변경 강화되었다.

화학물질 중 신규화학물질은 유해성검사를 통하여, 기존 화학물질은 안전성 시험을 통하여 그 독성이 일정기준 이상이면 유독물질로 지정·관리하고 있다.

표 2-7-20 화학물질관리 관계법령

구 분	관리목적	관계법령	소관부서
위험물	화재의 예방	소방기본법	소방방재청
농약	농약의 품질향상 및 적정사용	농약관리법	농림수산식품부
의약품, 마약, 향정신성의약품	약품적정량관리 및 국민보건향상	약사법 마약류 관리에 관한 법률 의약품안전규칙	보건복지부 식품의약품안전처
식품첨가물	식품영양의 질적 향상 및 국민보건 촉진	식품위생법	식품의약품안전처
방사선물질	방사선에 의한 재해의 방지와 공공의 안전도모	원자력안전법	원자력안전위원회
고압가스	고압가스로 인한 위해방지	고압가스안전관리법	산업통상자원부
유독물	독성물질로 인한 국민건강 및 위해방지	화학물질관리법	환경부
건강장애물질	노동자의 보건상 위해방지	산업안전보건법	고용노동부

2. 유독물 관리실태

가. 지정기준

현재 유독물·관찰물질 지정고시에 의한 유독물은 1212종이며 이외에도 환경부장관이 유해성이 있다고 인정하는 물질도 유독물질로 지정할 수 있다.

나. 영업자등록

유해화학물질제조·판매 또는 취급하고자 하는 자는 유독물로 인한 국민보건 또는 환경보건상의 위해가 발생되지 아니하도록 하고 유독물의 적정관리를 위해 일정한 시설·장비를 갖춘 후 영업자는 소재지 관할 환경청(영산강유역환경청)에 등록하여야 한다.

관내 유해화학물질 영업등록 업소 수는 총 110개소로서 판매업 50개소, 운반업 41개소, 사용업 16개소, 제조업 3개소이다.

표 2-7-21 유독물영업 등록 현황

계	판매업	운반업	제조업	사용업
110	50	41	3	16

자료) 순천시 환경관리과(2023)

3. 유독물 관리대책

가. 유독물 영업자 지도·점검강화

유독물은 사람의 건강 또는 환경에 위해를 미칠 우려가 있는 물질이므로 유독물의 안전 및 돌발적 사고로 인한 주민보건 및 환경 위해의 예방을 위하여 매년 지도·점검계획을 수립하여 유독물 영업자에 대하여 정기·수시·특별지도·점검을 실시하여 사고 예방에 만전을 기하고 있다.

나. 유독물 취급업소 안전관리자 교육

유독물영업자에 대하여서는 유독물을 안전하게 관리하도록 하기 위하여 자격을 갖춘 유독물 관리자를 두도록 하고 있고, 유독물 관리자로 선임된 자는 한국화학물질관리협회에서 실시하는 유독물 안전관리 교육을 3년에

1회 이상 받도록 의무화하여 유독물 영업자로 등록된 업소에 대하여 안전관리를 강화하고 있다.

다. 유독물 사고 대응체계 확립

유독물 취급 부주의로 인한 사고는 시간·장소가 일정하지 않으며, 유독물이 지니고 있는 특성으로 인하여 그 피해가 막대할 뿐만 아니라 환경에도 미치는 영향이 크므로 유독물 사고에 대비하여 유독물사고대책반을 편성하여 사고발생시 유관기관과의 공조체계 및 유독물 업소 간에 신속한 대응체제로 사고피해를 최소화해 가고 있다.

제6절 휘발성 유기화합물(VOCs) 저감

1. 주요 배출원 현황

휘발성유기화합물은 휘발성이 높아 대기 중으로 쉽게 증발되는 탄화수소류로 휘발유, 벤젠, 부탄 등 37종이 고시되어 있다.

벤젠, 할로젠화 탄화수소 등 일부 물질은 그 자체가 발암성 등의 유해성을 가지며, 휘발성유기화합물은 대기 중에서 질소산화물과 광화학반응을 일으켜 지표면의 오존의 농도를 증가시킨다. 이러한 지표면의 오존은 자극성이 강하여 호흡기 질환을 악화시키는 등 사람의 건강에 악영향을 준다.

휘발성유기화합물은 나무 등에서 발생하는 자연배출원과 석유류 및 유기용제의 사용, 자동차 등의 배출가스 등에서 발생하는 인위 배출원이 있다.

휘발성유기화합물을 배출하는 주유소, 세탁시설 등에 대하여 배출시설 신고를 하도록 하고 휘발성유기화합물이 직접 대기로 배출되지 않도록 각 시설에 적합한 배출 억제·방지시설을 설치토록 하고 있다.

표 2-7-22 휘발성유기화합물 배출시설 및 방지시설

배출시설	배출억제·방지시설
주 유 소 (20㎡이상의 휘발유 저장시설 및 주유시설)	주유소 저장시설 및 주유시설 유증기 회수설비 설치
세 탁 시 설 (세탁용량 합계 30kg이상 용제세탁시설)	밀폐형 세탁기나 용제회수기 사용
기타제조업(세정시설 1㎡이상)	밀폐구조,국소배기장치 및 방지시설 설치

표 2-7-23 순천시 휘발성유기화합물 배출업소 현황

(단위 : 개소)

구 분	계	주 유 소	세탁시설	기타제조업(세정시설)
2019년	77	69	3	1(4)
2020년	77	69	3	1(4)
2021년	76	68	3	1(4)
2022년	80	72	3	4(1)
2023년	100	92	3	4(1)

자료) 순천시 환경관리과(2023)

2. 주유소 유증기 회수설비 등 대책

휘발성유기화합물 배출시설 신고사업장 91개소 모두 휘발성유기화합물 배출 억제·방지시설을 설치 완료하였으며, 배출시설 및 방지시설 적정운영여부 등에 대한 지도·점검을 지속적으로 실시하고 있다.

특히 주유소의 경우 현재 저장시설 유증기 회수설비(STAGE I)가 설치되어 있으며, 주유시설 유증기 회수설비(STAGE II)의 설치 의무화가 시행되어 휘발성유기화합물 배출저감과 이에 따른 오존생성 억제 등의 효과를 기대할 수 있다.

한국환경공단에서는 유증기 회수시설의 설치에 따른 휘발성유기화합물의 저감효과 조사를 위하여 동설비 설치 전·후 총탄화수소의 농도를 실측하여 ‘12년~’ 15년까지 유증기회수설비 효과를 분석한 결과, 주유소 내 주유기 주변의 총탄화수소(THC) 및 벤젠저감 효율이 각각 82%, 93.7%로 나타났다.

표 2-7-24 유증기 회수설비 설치 전·후 비교

(농도단위 : ppm)

구분		THC	벤젠	톨루엔	에틸벤젠	자일렌
주유기	설치 전	1.72	1.855	2.003	0.114	0.289
	설치 후	0.31	0.117	0.161	0.013	0.033
	저감효율	82.0	93.7	92.0	88.6	88.6
도로변	설치 전	0.06	0.019	0.043	0.005	0.014
	설치 후	0.03	0.015	0.029	0.004	0.012
	저감효율	50.0	21.1	32.6	20.0	14.3
사무실	설치 전	1.20	0.020	0.045	0.005	0.014
	설치 후	0.62	0.013	0.023	0.004	0.012
	저감효율	48.3	35.0	48.9	20.0	14.3

※ 총탄화수소(THC, Total Hydrocarbon)는 주유소에서 발생하는 가장 대표적인 휘발성 유기화합물임 (자료) 한국환경공단

제7절 석면안전관리

1. 석면이란

석면(asbestos)이란 자연계에서 산출되는 섬유상 규산염 광물을 총칭하며, 국내에서는 1970년 이후 본격적으로 건축자재(82%), 브레이크라이닝 등 자동차부품(11%), 섬유제품(5%) 등에 사용되기 시작하였다.

2. 석면의 유해성

석면의 일반적인 크기는 1~5 μ m로 머리카락 크기의 1/5,000정도로, 주로 호흡에 의하여 인체에 흡입될 경우 10~40년의 잠복기를 거쳐 악성중피종이나 폐암 등을 유발하는 것으로 보고되어 있으며, 국제암연구소(IARC)에서는 1987년부터 석면을 1군 발암물질로 분류하고 있다. 세계보건기구(WHO)에 따르면 세계적으로 1억 2천 5백만 명이 석면에 노출되어 있다.

따라서 2009년부터 국내 석면사용이 전면 금지됨에 따라 환경부는 석면이 사용된 건축물의 안전한 관리와 철거, 폐석면의 적정처리, 석면광산 및 자연발생석면지역 관리·복원 그리고 석면으로 인한 건강피해자의 구제제도를 시행하고 있다.

표 2-7-25 건축물 중 석면함유 자재유형

부 문	위 치
지붕 및 외벽	1. 슬레이트 지붕, 루핑재(시트) 및 타일 2. 빗물 홈통 및 배수파이프 3. 벽 보호피복재 4. 처마판재 5. 창틀하부 판넬 6. 금속벽 보호피복재
배관	7. 배관피복재 8. 손상된 배관피복재 및 잔해
천장	9. 천장, 벽, 보, 기둥 등에 석면뿔칠 10. 천장이나 바닥의 빈 공간으로 석면누출 11. 천장 위에 설치된 타일, 슬레이트, 덮개, 방화재 12. 벽지코팅재, 페인트재
인테리어 벽/판넬	13. 칸막이벽 상이 빈 공간으로 석면누출 14. 칸막이벽 15. 창문하단 판넬 16. 기둥, 보 덮개판넬 17. 전기장비 장치판넬 18. 스팀히터 하부 또는 후면 판넬 19. 방화문짝 판넬 20. 욕조판넬
바닥재	21. 바닥타일, 장판 리노륨 및 종이안감, 바닥재 몰딩재
공조시스템	22. 덕트 등 배관 보호재
주방기구	23. 보일러의 가스켓, 판넬 24. 히터의 단열재
기타	25. 방화 담요 26. 물탱크

3. 건축물 석면관리

가. 건축물 석면조사

「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 건축물석면조사를 의무적으로 해야 하고, 이를 관할 지방자치단체장(학교의 경우 교육감 또는 교육장)에게 제출하여야 한다. 특히, 석면건축자재 면적의 합이 50㎡ 이상이거나 석면이 1퍼센트(무게) 초과하여 함유된 분무재 또는 내화피복재를 사용한 건축물은 석면건축물로 분류된다.

석면건축물의 소유자는 석면건축물의 석면지도를 작성(위해성 평가 포함)하고 건축물 석면안전관리인을 지정하고 건축물사용자가 석면의 비산 등으로 인해 건강피해를 입지 않도록 건축물의 석면을 안전하게 관리하여야 한다. 아울러 건축주의 민원 편의성 제고 및 행정업무의 효율성을 위해 석면관리종합정보망(<https://asbestos.me.go.kr>)을 운영하고 있으며, 석면건축물 소유자 등이 석면과 관련된 정보를 빠르고 편리하게 물어볼 수 있도록 ‘석면안전관리 헬프데스크(1661-4072)’를 운영하고 있다.

나. 석면건축물 안전관리인 지정 및 교육

(1) 석면건축물 안전관리인

석면건축물의 소유자는 본인, 해당 건축물의 점유자 또는 관리자 중에서 1명이상을 석면건축물 안전관리인으로 지정하고, 신고하여야 한다. 석면건축물 안전관리인을 변경하는 경우에는 변경사유가 발생한 날부터 10일 이내에 변경신고를 하여야 한다.

(2) 석면건축물 안전관리인 교육

석면안전관리 교육은 국립환경인력개발원이나 전문인력, 시설 및 장비를 갖추고 환경부장관의 지정을 받은 기관에서 교육을 받아야 한다. 교육시기는 석면건축물 안전관리인 신고 또는 변경신고를 한 날로부터 3개월 이내에 6시간의 최초교육을 받아야 한다.

4. 석면해체 사업장 주변환경관리

가. 석면해체·제거작업 공개

「석면안전관리법」 제27조에 따라 시장은 관할구역에 「산업안전보건법」 제38조의4 제1항에 따라 건축물이나 설비로부터 석면을 해체하거나 제거하는 작업이 있는 경우에는 그 사실을 공개하여 한다.

석면해체·제거작업 기간 등의 사항이 포함된 석면해체·제거작업 계획을 작업완료일 까지 자치단체 인터넷 홈페이지에 공개하고, 석면해체·제거업자로 하여금 작업장 주변지역에 이를 알리는 안내판을 설치하도록 하여야 한다.

나. 사업장 주변의 석면배출허용기준 준수

석면해체·제거업자는 작업 중 사업장 주변이 석면배출허용기준인 0.01개/cc를 반드시 지켜야한다. 또한 해체·제거하려는 석면건축자재가 사용된 면적이 500㎡이상인 건축물 또는 설비인 경우에는 석면해체·제거업자는 비산 정도를 측정하고 그 결과를 자치단체에 제출하여야 한다. 이때 자치단체는 이를 공개하여야 한다. 만약 측정결과가 사업장 주변 석면배출허용기준을 초과하는 경우에는 작업중지 명령을 내려 작업을 중지시켜야한다.

표 2-7-26 분야별 석면농도 기준

적용범위	석면관리기준	관련법령
석면해체제거 사업장 주변공기	공기 중 0.01개/cc이하	석면안전관리법
다중이용시설의 실내공기		
지정 폐기물 관리	고형 1%이상	폐기물관리법
작업장 내 공기 중	공기 중 0.1개/cc 미만	산업안전보건법
제조·수입·양도·제공 사용금지	고형0.1% 초과	산업안전보건법
해체·제거 대상	고형 1% 초과	산업안전보건법
석면 해체제거 후 최종 공기질	공기 중 0.01개/cc이하	산업안전보건법
학교 내 공기 중		학교보건법
안전관리대상 공산품	고형 0.1%(함량)이하	전기생활용품안전법

다. 석면해체·제거작업 감리인 지정

해체·제거하려는 건축물에 석면이 함유된 분무재 또는 내화피복재가 있거나 석면건축자재면적이 800㎡ 이상인 사업장에 대해서는 석면해체작업 감리인을 반드시 두어야 한다. 석면해체작업 감리인은 석면조사기관, 건축사무소, 종합감리전문회사, 건축감리전문회사에 소속된 사람으로서 일정자격을 갖추고 감리 전문교육을 받은 사람만이 할 수 있다. 석면건축자재 면적이 2천㎡ 초과 사업장에는 고급감리원 1인 이상, 건축자재 면적이 2천㎡ 이하인 사업장에는 일반감리원 1인 이상을 반드시 두어야 한다. 배치된 감리원 중 최소 1명은 비닐 등 불침투성 차단재로 밀폐하는 등의 준비 작업을 착수하는 시점부터 석면해체·제거로 인해 발생한 폐석면이 적정하게 보관 또는 처리되고, 석면 잔재물의 잔류 확인 등의 석면 안전성 확인이 완료되는 시점까지 석면해체·제거작업 현장에 상주하면서 감리업무를 수행하도록 하여야 한다.

5. 석면폐기물의 처리

가. 석면 폐기물의 수집·운반

- 작은 알갱이 상태의 것은 흩날리지 아니하도록 폴리에틸렌이나 그 밖에 이와 비슷한 재질의 포대(흩날릴 우려가 있는 폐석면의 경우는 습도 조절 등의 조치 후 견고한 용기에 밀봉하거나 고밀도 내수성재질의 포대로 2중포장한 것을 말한다)에 담아 수집·운반해야 한다.
- 폐석면을 수집·운반하는 차량은 적재함 양측에 가로 100센티미터 이상, 세로 50센티미터 이상의 크기로 흰색바탕의 붉은색 글자로 폐석면 운반차량을 표시하거나 표지를 부착하여야 한다.
- 지정폐기물 수집·운반차량의 차체는 노란색으로 색칠하여야 한다. 다만, 임시로 사용하는 운반차량의 경우에는 그러지 아니하다.
- 지정폐기물의 수집·운반차량 적재함의 양쪽 옆면에는 지정폐기물 수집·운반차량, 회사명 및 전화번호를 잘 알아볼 수 있도록 붙이거나 표기하여야 한다.

나. 석면 폐기물의 보관

흘날릴 우려가 있는 폐석면은 습도조절 등의 조치 후 고밀도 내수성 재질의 포대로 2중포장하거나 견고한 용기에 밀봉하여 흘날리지 않도록 보관하여야 하고, 고형화 되어 있어 흘날릴 우려가 없는 폐석면은 폴리에틸렌, 그 밖에 이와 유사한 재질의 포대로 포장하여 보관하여야 한다.

다. 석면 폐기물의 처리방법

분진이나 부스러기는 고온용융처분하거나 고형화처분하여야 한다. 고형화되어 있어 흘날릴 우려가 없는 것은 폴리에틸렌 그 밖에 이와 유사한 재질의 포대로 포장하여 지정폐기물매립시설에 매립하되, 매립과정에서 석면 분진이 날리지 아니하도록 충분히 물을 뿌리고 수시로 복토를 실시하여야 하며, 장비 등을 이용한 다짐·압축작업은 복토 후에 하여야 한다. 이 경우 다짐·압축작업 과정에서 폐석면이 복토층 표면으로 노출되어서는 안된다. 석면의 해체·제거작업에 사용된 바닥비닐시트(뿔칠로 사용된 석면의 해체·제거작업 시 사용된 비닐시트의 경우 모든 비닐시트), 방진마스크, 작업복 등은 고밀도 내수성재질의 포대에 2중으로 포장하거나 견고한 용기에 밀봉하여 지정폐기물 매립시설에 매립하거나 고온용융처분 또는 고형화처분하여야 한다.

6. 순천시 석면관리 대책

가. 공공건축물 및 다중이용시설 석면관리

우리시 소유 공공건축물 및 다중이용시설 358개소에 대해 석면조사를 통한 석면지도 작성을 2011년부터 단계적으로 실시하여 석면건축물에 대한 위해성 평가를 추진하여 2015년까지 마무리하였다. 석면조사를 통해 석면건축물로 지정된 경우 석면건축물 안전관리인을 지정하여 관리하고 있다. 또한 석면으로부터 어린이 및 청소년 건강을 지키는 안전한 학습환경을 조성하고자 유치원 및 초·중·고교 석면사용 실태조사 및 위해성 평가를 실시하여 연차적으로 제거해 나가고 있다.

표 2-7-27 순천시 석면조사 대상 건축물 현황

구 분	총계	공공건축물	어린이집	대학교	기타(다중이용시설 등)
조사대상 건축물수	107	68	16	11	12

자료) 순천시 환경관리과(2023)

나. 농어촌 지역 등 슬레이트 관리

슬레이트는 대표적인 석면 고함량(10~15%) 건축자재로서 우리나라 산업 화시기인 1970년대를 전후하여 건축자재로 광범위하게 활용되었으며, 특히 초가지붕 개량 시 집중적으로 사용되었다. 실제로 슬레이트는 새마을 운동 당시 초가지붕 일색의 농촌 풍경을 대대적으로 바꿀 정도로 널리 사용되었다.

순천시는 슬레이트 노후화에 따른 시민 건강피해 가능성이 증가하여 슬레이트 조속철거에 대한 사회적 욕구증대로 슬레이트 철거 및 처리지원 사업을 2011년부터 지속적으로 추진하고 있다. 지원대상은 지붕재 및 벽체로 석면슬레이트가 사용된 주택, 창고, 축사이며, 기초 및 차상위수급자 등 취약계층에 대해서는 지붕개량비까지 지원하는 등 단계적으로 지원을 확대해 나가고 있다.

표 2-7-28 슬레이트 철거 및 처리지원사업 추진실적

구 분	2019년	2020년	2021년	2022년	2023년
지원가구 수	279	597	705	412	444
사업금액(천원) (매칭비율%)	670,520 (국50, 도10, 사40)	1,540,870 (국50, 도10, 사40)	2,294,700 (국50, 도10, 사40)	1,611,280 (국50, 도10, 사40)	1,735,835 (국50, 도10, 사40)

자료) 순천시 환경관리과(2023)

그림 2-7-1 주택 슬레이트 지붕



다. 슬레이트 건축물 실태조사

2021년 건축물 슬레이트 사용실태 전수조사를 대대적으로 실시하여 순천시 슬레이트 건축물 관리 기반을 조성하였다. 건축물 용도별로는 주택 4,645개소(59%)와 창고 2,280개소(29%)가 전체의 88%를 차지하였다.

표 2-7-29 순천시 슬레이트 건축물 현황

(단위 : 동)

용도별 읍면별	합 계	주택	공장	창고	측사	기타
계	7,915	4,645	67	2,280	811	112
동지역	2,470	1,944	36	325	73	42
송주읍	726	483	0	114	102	27
낙안면	758	434	5	186	129	4
별량면	841	435	9	321	73	3
상사면	373	215	1	76	68	13
송광면	355	56	0	252	38	9
외서면	272	38	0	156	76	2
월등면	506	258	1	151	96	0
주암면	405	106	0	273	20	6
해룡면	683	380	15	209	77	2
황전면	526	246	0	217	59	4

자료) 순천시 환경관리과(2023)

제8절 민감·취약계층을 위한 실내 환경안전

1. 유해물질로부터 자유로운 안심도시 조성

산업화시대로 접어들면서 우리 사회는 편리함을 추구하게 되었고, 시대의 흐름에 따라 간편식, 일회용품 등 많은 발전을 하고 있다. 편리함을 추구하는 양면성엔 유해화학물질로부터 건강을 위협을 받고 있는 우리 몸을 생각해볼 필요가 있다. 대표적인 예는 내분비계 교란물질 즉, 환경호르몬이다. 또한 2011년 가습기 살균제, 2017년 생리대 유해성 논란 등 생활용품에 함유된 화학성분이 신체에 쌓여 질환이 발생하는 사례가 나타나고 있고, 이에 따른 환경보건법(바디버든 법)이 제·개정되었다.

가. 바디버든이란

바디버든(Body Burden)이란 우리 몸속에 쌓이는 유해화학물질의 총량을 의미한다. 우리가 미처 인지하지 못하는 사이에 우리의 건강을 위협하는 유해 화학물질이 공기나 음식을 통해 체내에 유입되어 유해화학물질이 축적되고 있다. 입으로 흡수된 독성물질의 배출량은 80~90%되지만, 피부로 흡수된 독성물질의 배출량은 10%정도밖에 되지 않아 더 큰 문제가 되고 있다. 생활 속에서 쉽게 노출되고 있는 유해화학물질에는 다음과 같다.

- 과일, 야채에 남아있는 살충제, 제초제 등 잔류농약
- 햄이나 소시지의 아질산나트륨, 인산염, 보존제
- 샴푸, 세제, 린스, 치약 등에 있는 트리클로산, 화학계면활성제, 합성착향료
- 화장품, 방향제, 섬유유연제 등에 있는 스티렌, 클로로메탄, 프탈레이트, 파라벤, 아세톤 등

나. 생활 속, 쉽게 노출되는 유해화학물질

우리가 무심코 사용하고 있는 생활용품에는 많은 화학물질이 들어있다.

프탈레이트

플라스틱을 부드럽게 하기 위해 사용되는 화학첨가제로 가소제로 많이 사용되며 향수, 매니큐어, 헤어스프레이, 치즈, 마가린, 스낵용 과자 등에 사용되는 화학물질로 호르몬교란과 암을 유발한다. 생식기관 등 여성의 자궁질환과 관련이 있으며 임신부 및 수유부 여성은 매우 조심해야 하는 성분이다.

비스페놀

캔 용기 및 플라스틱 제조에 널리 쓰이는 물질로, 체내에 흡수될 경우 내분비계 기능에 이상을 일으켜 암을 유발한다. 핸드크림 등을 사용한 뒤 영수증을 만지면 비스페놀-A(BPA)의 흡수율이 10배 이상 증가한다.

트리클로산

살균제로 화장품, 세정제, 탈취제, 비누 등에 많이 사용되는 화학물질로 유방암 및 불임을 유발하고 성호르몬을 교란하는 성분이다.

파라벤

화장품, 의약품 등에 가장 많이 사용되는 방부제로 여성호르몬 ‘에스트로젠’과 유사하게 작용해 호르몬 교란을 일으키고 암을 유발하는 성분이다.

포름알데히드

포름알데히드는 주로 담배연기, 자동차 매연 등 불완전 연소할 때 만들어지는데 최근에는 실내공기오염의 주요 원인물질로 지정되었다. 건물에 많이 사용되는 단열재, 실내용가구 마감재, 접착제 등에 사용되기 때문이다. 이 물질은 새집증후군을 유발하는 물질으로 기침, 두통, 설사와 같은 급성중독 증상을 일으키고, 심한 경우 폐기종으로 사망할 수 있다.

벤젠

국제암연구소(IARC) 1급 발암물질로 지정된 벤젠은 합성세제, 섬유유연제 등에 포함되어 있다. 벤젠에 장기간 노출되면 심각한 빈혈과 호흡기자극, 발암성, 심장과 간장, 위장 신경계의 이상유발 및 중추신경의 이상을 유발시킨다.

납(Pb)

플라스틱, 세라믹 등에 사용되는 금속으로 우리가 사용하는 생활용품에는 색조화장품, 섬유유연제 등에 함유되어 있다. 납에 노출될 경우 피부염, 각막염, 결막염 이외에 운동신경마비, 중추신경 장애 등을 유발할 수 있다.

그림 2-7-2 그림으로 보는 유해화학물질 종류



자료) 국가환경교육센터 자료실(www.keep.go.kr)

다. 바디버든 줄이기 실천방법

- 충분한 물을 섭취합니다.
- 섬유질이 풍부한 과일과 음식을 먹습니다.
- 꾸준히 운동하는 습관을 기르도록 합니다.
- 플라스틱 사용을 자제합니다.
- 제품의 성분을 확인하는 습관을 갖고 친환경 제품을 사용합니다.

우리시는 시민들의 생활안전을 위해 실내방사능인 라돈측정 서비스를 2018년부터 시행하고 있다. 또한 바디버든 줄이기 홍보활동 등 안심할 수 있는 실내 환경 조성을 위해 노력할 것이다.

그림 2-7-3 유해화학물질로부터 안전한 생활실천



자료) 국가환경교육센터 자료실(www.keep.go.kr)

2. 생활방사능 라돈

가. 라돈관리의 필요성

라돈은 암석, 토양 등에 자연적으로 존재하는 우라늄(^{238}U)이 몇 단계 방사성붕괴를 거듭한 후 생성되는 무색·무취의 기체로 지구상 어디에나 존재하는 자연방사능 물질이다. 사람이 연간 노출되는 방사선의 85%는 자연방사선에 의한 것이고, 그 중 50%는 라돈에 의한 것으로 알려져 있다.

세계보건기구는 전 세계 폐암 발생의 3~14%가 라돈에 의한 것이며, 라돈을 흡연에 이은 폐암 발병 주요 원인물질로 규정하고 있다. 일반적으로 라돈에 노출된 경우 폐암이 발생할 확률은 흡연자가 비흡연자에 비해 훨씬 더 높다. 이러한 라돈의 위해성 때문에 세계보건기구에서는 실내공기 중 라돈농도 관리를 권고하고 있다.

그림 2-7-4 자연에서 발생하는 방사성 물질 라돈



나. 라돈 관리 추진 경과

환경부는 생활환경정보센터(<http://iaqinfo.nier.go.kr>)에서 라돈 관련 연구 결과 및 정책 등을 지속적으로 제공하는 한편, 국민의 과도한 불안감을 해소할 수 있도록 라돈에 대한 정확한 정보와 저감방안에 관한 내용을 동영상 및 책자 등을 통해 지속 홍보할 계획이다.

2018년 1월 1일 환경부령 「실내공기질 관리법 시행규칙」이 개정되면서 신축 공동주택의 실내공기질 측정 항목에 라돈을 추가되었고, 같은 해 10월 18일에는 라돈 기준이 기존의 $200\text{Bq}/\text{m}^3$ 이하에서 $148\text{Bq}/\text{m}^3$ 이하로 강화되었다.

표 2-7-30 실내공기질 권고기준

오염물질 항목	이산화질소 (ppm)	라돈 (Bq/m ³)	총휘발성 유기화합물 (μg/m ³)	곰팡이 (CFU/m ³)
다중이용시설				
가. 지하역사, 지하도상가, 철도역사의 대합실, 여객자동차터미널의 대합실, 항만시설 중 대합실, 공항시설 중 여객터미널, 도서관·박물관 및 미술관, 대규모점포, 장례식장, 영화상영관, 학원, 전시시설, 인터넷 컴퓨터게임시설제공업의 영업시설, 목욕장업의 영업시설	0.1 이하	148 이하	500 이하	-
나. 의료기관, 어린이집, 노인요양시설, 실내어린이놀이시설, 산후조리원	0.05 이하		400 이하	500 이하
다. 실내주차장	0.30 이하		1,000 이하	-

자료) 「실내공기질관리법」(개정 2020.4.3.)

다. 라돈측정기 무료 대여 서비스

라돈 측정기를 무료 대여 사업을 실시함으로써 순천시민이 생활공간의 라돈 농도를 쉽게 파악하고, 피폭 등의 위험성을 줄이도록 하고 있다.

순천시민이라면 누구든지 라돈측정기를 대여하여 생활 속의 라돈을 편리하게 측정할 수 있다. 라돈측정기 측정 결과 수치가 높을 경우, 원자력안전위원회 생활방사선안전센터(전화: 1811-8336, 홈페이지: www.kins.re.kr)에 안전성 여부 확인을 요청할 수 있다.

순천시는 2018년부터 라돈측정기 무료 대여 사업을 시작하였고, 17대의 라돈측정기를 보유하고 있으며 현재까지 총 634건의 대여를 진행하였다.



제3부 환경관리기반 조성

제1장 순천시민과 함께하는 환경관리

제2장 환경보전비용 확충

제3장 사전예방적 환경제도

제4장 환경피해구제 제도

제1장 순천시민과 함께하는 환경관리

제1절 환경교육 활성화

제2절 탄소중립 생활 실천 운동

제3절 녹색생활 실천

제4절 환경신문고 운영



제1장 순천시민과 함께하는 환경관리

제1절 환경교육 활성화

1. 기후변화대응을 위한 시민교육(기후학교)

가. 개요

지구 환경 및 기후변화에 대한 대상별 맞춤형 교육 프로그램을 개발하고, 이를 기반으로 초·중·고등학생을 대상으로 우리지역의 특성을 반영한 온실가스 줄이기 실천 프로그램 운영 및 확산을 유도하고자 하는데 목적이 있다.

나. 사업내용

- 시민교육사업
 - 찾아가는 지속가능발전교육: 주제별 맞춤 교육 / 온실가스 줄이기 실천 교육
 - 찾아가는 기후동극 운영
- 평가제안사업
 - 교육 프로그램 개발 : 대상별, 주제별 맞춤교안 및 프로그램 개발
 - 기후 강사단 운영 : 선진사례견학, 정기모임, 관리 등
 - 운영평가 및 간담회 개최 : 운영성과 및 평가보고 등

다. 추진현황

- 찾아가는 지속가능발전교육 운영
 - 교육대상 : 관내 초중고생
 - 교육강사 : 순천시 지속가능발전교육(ESD) 강사
 - 교육방법
 - 교육신청서 접수 및 교육일정 조율
 - 교육주제에 맞추어 학년별 세부 프로그램 조정
 - 지속가능발전교육(ESD) 강사배정 및 교육운영
 - 교육운영 평가
 - 교육내용
 - 환경 주제별 이론 교육

- 지속가능한 생태도시
 - 회복 불가능한 위험 ‘기후위기’ 및 원인과 대응방안
 - 기후위기 대응 우리들의 실천
 - 기후변화와 자원순환 및 자원순환 분리수거함 만들기
 - 자원순환 및 에너지 등 환경교육
- 기관별 추진내용
- 교육기간 : 2022. 1. ~ 2023. 12.
 - 대 상 : 관내 초등학교 및 순천시 청소년문화의집, 청소년수련관

표 3-1-1 찾아가는 지속가능발전교육 현황

연번	교육대상	내용	교육일시	비고
1	순천대학교 농업경제학과 15명	- 기후위기시대 탄소중립	2022. 2. 15.	
2	장애인복지관 시설 이용자 70명	- 기후위기시대 탄소중립을 위한 녹색생활 실천교육	2022. 9. 13., 2022. 9. 20.	
3	남산초등학교 외 6개소, 청소년 수련관 2,914명	- 환경, 농업, 사회 등 주제별 이론 및 체험교육	2022. 10.~12.	관내 초등 3~6학년
4	초등 4~6학년 160명	- 지속가능발전 관련 교육	2023. 5.~7.	
5	신흥초등학교 외 4개소 1,103명	- 지속가능발전 이론·체험 교육	2023. 10.~12.	관내 초등 3~6학년

자료) 순천시 기후에너지과(2023)

그림 3-1-1 찾아가는 ESD교육 운영



표 3-1-2 찾아가는 기후동극 운영

연번	학교명(기관명)	인원	비고
1	삼산초등학교	821명	1~2학년 (저학년 대상)
2	왕조초등학교		
3	조례초병설유치원		
4	매안초등학교		
5	용당초등학교		
6	신흥초등학교		
7	팔마초등학교		
8	풍덕초등학교		
9	순천시 장애인복지관 등	141명	시설이용자

자료) 순천시 기후에너지과(2023)

그림 3-1-2 찾아가는 기후동극 운영



2. 순천시 에너지센터 운영

순천시는 에너지 자립 및 탄소 제로화 생태도시 실현을 위해 2022년 11월 순천시 지속가능한 에너지 조례 제3조에 의해 순천시 에너지센터를 설립하였다. 에너지센터는 순천시 대룡동 452-8번지에 위치해 있으며, 2023년 전라남도청 산하기관인 재단법인 녹색에너지연구원에 의하여 민간위탁 운영되고 있다. 교육·홍보분야와 에너지전환 정책분야 및 통합플랫폼 분야를 운영중이며, 순천시 에너지 정책에 대해 시민들의 의견을 수렴하고 지자체와 소통할 수 있는 공간 역할을 하고 있다.

○ 교육·홍보 분야

- 에너지센터 홈페이지 운영 및 신재생e 교육프로그램 개발 및 운영
- 신재생e 홍보체험관 운영 및 에너지 정책 시민참여 포럼 행사 개최
- 에너지 절감 프로그램 발굴 및 관련 제도 정착 지원

- 에너지 전환 정책 지원 분야
 - 신재생e 보급사업(확대보급·융복합·효율개선 등) 정책 발굴·지원
 - 정부 공모·실증사업 및 주민참여 신재생e 사업 발굴·지원
 - 분산e 활성화 특별법 대응, 지역분산 활성화 방안 발굴·지원
- 통합플랫폼 운영 분야
 - 신재생e 연계 통합플랫폼 기초자료 수집·분석 등 운영·지원

표 3-1-3 에너지센터 운영 현황

사업명	수행결과
순천시 에너지센터 홈페이지 운영 및 유지관리	- 홈페이지 홍보 43건 - 공지사항 28건 - 보도자료 9건 - 교육신청 6건
신재생에너지 교육프로그램 개발 및 운영	- 교육개발 4건 - 교육운영 45회 (821명)
신재생에너지 홍보체험관 운영 및 홍보	- 온라인홍보 43건 - 오프라인 7회 - 탄소중립실천서약 1,081명 - 플러스친구가입 387명
정책공감대 형성을 위한 시민 참여 포럼 개최	- 5회
신재생에너지 통합분석센터 운영	- 운영보고 5회 - 발전소 연계 5개소 - 에너지설비점검 15개소
신재생에너지 보급사업 발굴 및 지원관리	- 5건
주민참여형 신재생에너지 사업 발굴 및 지원	- 5건

자료) 순천시 기후에너지과(2023)

제2절 탄소중립 생활 실천 운동

1. 탄소중립 생활 실천 운동

가. 개요

탄소중립 생활 실천운동은 실질적인 이산화탄소 배출량을 0(Zero)으로 만드는 것을 핵심개념으로 하여 온실가스 줄이기 실천운동 및 에너지 절약에 중점을 둔 운동이다. 우리 시의 탄소중립은 교육, SNS 홍보 및 이벤트, 캠페인 등을 통해 탄소중립 실현 분위기 확산과 더불어 탄소포인트 제도, 친환경 우수녹색아파트 선정, 온실가스 진단 컨설팅을 통해 더욱 확대되고 있다. 탄소중립 실현을 위한 일상생활 속 시민들의 실천문화를 다양한 측면에서 발굴할 전망이다.

- 지구온난화로 인한 범지구적 문제인 기후변화에 대응하고 저탄소 녹색성장 기반을 정착하기 위한 시민적 공감대 형성 및 확산
- 온실가스 배출량의 43%를 차지하는 비산업 가정분야의 온실가스 감축을 위해 시민들의 자발적인 온실가스 저감활동 유도
- 기후변화 이해 및 기후보호 활동의 필요성 인식을 위한 온실가스 줄이기 시민 교육홍보와 실천운동 전개
- “탄소중립은 선택이 아닌 필수” 등을 일상생활에서 실천하고 이를 문화화하여 정착, 확산
- 기후변화에 대응한 CO2 줄이기 시민교육 및 실천으로 ‘생태환경 명품도시’ 순천 달성 실현

탄소중립 생활실천 바로알기, 제로웨이스트 만들기(친환경 주방 비누 만들기, 한땀한땀 위생용품 만들기) 등을 통해 탄소중립 생활을 몸소 실천하고 선도·전파하는 시민을 양성할 계획이다.

또한, 기후변화 주간행사 및 시기별로 국민과 함께하는 다양한 캠페인을 전개하여 온실가스 줄이기 운동에 전 국민이 자연스럽게 동참할 수 있도록 유도하고 있다.

나. 시민교육사업

- 기후변화 시민교육 : 대중강좌를 통한 기후변화의 심각성과 실천에 대한 시민 교육과 공감대 형성
- 가정 내 온실가스 진단 컨설팅
- 지구의 날 및 환경의 날 캠페인 행사 및 탄소중립 개념 확산

표 3-1-4 시민교육사업 교육 현황

순번	교육명	내용
1	비산업부문 온실가스 진단컨설팅	기후위기 해결을 위한 그린리더(기후활동가) 양성 - 초·중·고급 양성 /온실가스 줄이기 교육, 로컬푸드, 에너지 진단 등
2	우수녹색아파트 운영	순천시 소재 아파트를 대상으로 탄소줄이기 교육 및 활동으로 우수녹색아파트 완성
3	기후변화 시민교육	기후변화 관련 책을 통해 기후변화의 심각성과 실천에 대한 교육과 공감대 형성
4	환경기념일 캠페인	환경기념일(지구의 날, 환경의 날 등) 탄소중립 실천문화 확산

다. 시민홍보사업

- 탄소중립포인트제 가입 추진
- 가정방문을 통한 에너지 절약 및 온실가스 감축 컨설팅 실시
- 연중 캠페인 전개 : 온실가스 1인 1톤 줄이기 캠페인(연중)
- 기후변화 행사 : 기후변화주간 기후에 대한 체험 홍보 행사 진행
- 실천 지침서 제작 : 리플렛형 기후보호 실천 홍보물
- 우수녹색아파트 운영 : 가정의 온실가스 배출량 감축과 녹색생활 실천 운동을 활성화하기 위해 에너지 절약을 통한 온실가스 감축 탄소포인트제 및 녹색생활 실천운동 전개
- 기후신문 제작 : 기후환경에 대한 중요성을 신문제작을 통해 널리 전파하고 지역사회의 기후환경에 대한 관심과 실천의식 확산

라. 평가제안사업

- 그린리더 프로그램 개발 : 유형별 그린리더 운영 안내
- 그린스타트 네트워크 운영 : 그린스타트 네트워크 활성화
- 운영평가 및 간담회 개최 : 운영성과 및 평가보고, 보고서 작성 등

2. 세부 교육내용 및 탐방활동

가. 비산업부문 에너지 및 온실가스 진단 컨설팅

- 온실가스 진단 컨설턴트 보수교육
 - 교육이수(8명) : 2021년 활동 가능 컨설턴트
- 비산업부문 온실가스 진단 준비
 - 아파트 대상(2021년 친환경실천 우수아파트 경진대회 참여 대상 9개소) 관리사무소 비산업부문 온실가스 진단 홍보 회의
 - 비산업부문 컨설팅 사업 안내 및 진단 홍보 요청
- 비산업부문 온실가스 진단
 - 코로나 19로 비방문 대면 컨설팅 진행(93가구)
 - 가정에너지 사용 진단 : 가정에서 사용하는 전기 제품 확인 및 제품별 에너지 절약 방안 안내
- 사후 모니터링 및 결과 보고 승인
 - 개별 컨설팅 진행가정 전기사용량 확인

그림 3-1-3 온실가스 진단 컨설팅 운영



연향주공아파트



조례주공4차아파트



청미래1차아파트



두산워브1차아파트



남정현대아파트



남정현대아파트

나. 우수녹색아파트 운영

- 선정 / 사업비 : 10개소 / 36백만원

다. 2021년 제51주년 지구의 날 기념 ‘탄소중립 51일간의 여정’

- 행사의의 : 제 51회 지구의 날(4. 22.)를 맞이하여 기후변화 주간인 4월 16일부터 6월 5일 환경의 날까지 51일 동안 누구나 참여 가능한 시민실천 캠페인 추진
- 주요내용
 - 51일 동안 8가지 지구보호 행동 실천 목록 제시
 - 실천내용 및 사진 공유
 - 성실히 참여한 참여자 대상 친환경 생활용품 키트 증정

표 3-1-5 지구보호 행동 실천 목록

구분	내 용	비고
1주차	개인컵, 텀블러 사용하기	
2주차	자가용 없는 출퇴근(에코바이크 어플 이용)	
3주차	양치할 때 컵 사용하기	
4주차	샤워시간 줄이기(3분 샤워)	
5주차	대기전력 차단(안쓰는 콘센트 뽑기)	
6주차	물티슈 NO! 손수건 사용	
7주차	하루 한끼 채식	
8주차	하루 한번 이상 쓰레기 줄기	

제3절 녹색생활 실천

1. 녹색제품 구매 개요

녹색제품은 환경오염을 저감하고, 자원을 절약할 뿐만 아니라 인체 유해 화학물질 사용 제한, 중금속 사용 제한, 오염물질 방출량 제한 등을 통해 인체의 건강과 안전을 지키는데도 큰 역할을 담당하고 있다.

그러나 의무구매가 아닌 권고제도에 기반을 둔 공공기관의 녹색제품 구매는 구매자의 인식부족, 초기 시장형성 미흡 등의 원인으로 정책의 성과를 극대화시키기에 한계가 있었다.

이에 환경부에서는 기존의 문제점을 해결하고 녹색제품 보급 활성화 대책을 효율적으로 추진하기 위해 「녹색제품 구매촉진에 관한 법률」을 제정, 2005년 7월부터 시행하고 있다.

표 3-1-6 녹색제품 현황

구 분	환경표지 제품	우수재활용(GR마크) 제품	저탄소인증제품
근거법령	환경기술 및 환경산업 지원법 제17조	자원의 절약과 재활용촉진에 관한 법률 제33조 및 산업기술혁신촉진법 제15조	녹색제품 구매촉진에 관한 법률 제2조의2제1의2호
운영목적	전과정적으로 환경성이 우수한 제품 인증 (KS 품질 이상 만족)	폐자원을 재활용하여 제조한 제품 가운데 품질이 우수한 제품 인증	환경성적표지 인증을 받은 제품 중 온실가스 배출량을 줄인 제품 인증
대상품목	사무용기기, 가전제품 등 169개 제품군	폐지, 폐플라스틱 등 17개 분야	생활용품, 건설용 자재 등 52개 제품군
인증제품수	4,775개 업체, 19,293개 제품	254개 업체, 299개 제품	102개 업체, 324개 제품
로고			
인증기관	한국환경산업기술원	자원순환산업인증원	한국환경산업기술원

자료) 녹색제품정보구매시스템

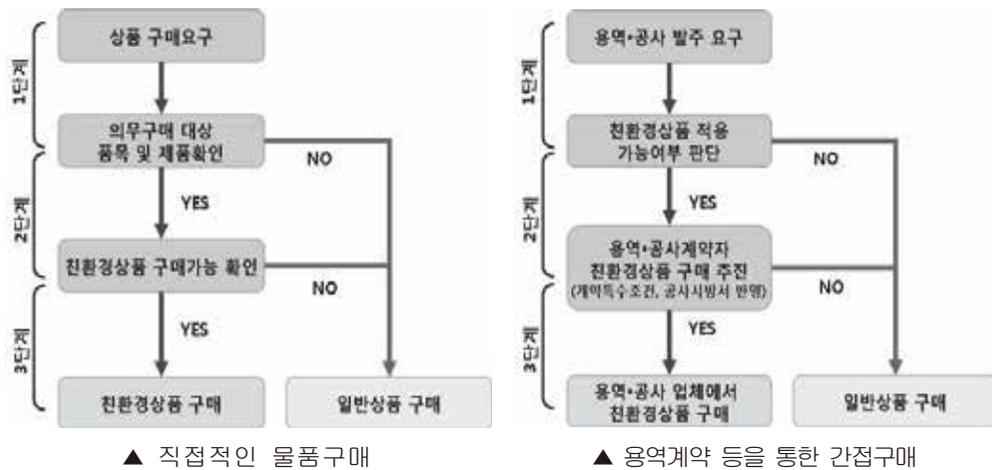
가. 녹색제품의 범위

동 법률에서는 환경표지 인증제품 및 우수재활용(GR) 인증제품과 동 인증기준에 적합한 상품을 녹색제품으로 정하고 있으며, 공공기관에서는 구매하고자 하는 품목에 녹색제품이 있는 경우 녹색제품을 의무적으로 구매하도록 하고 있다.

나. 공공기관의 녹색제품 의무구매 범위 및 절차

공공기관에서는 구매하고자 하는 품목에 녹색제품이 있는 경우 녹색제품을 의무적으로 구매하여야 하며 구매절차는 다음과 같다.

그림 3-1-4 공공기관 녹색제품 의무구매 절차



2. 녹색제품의 필요성

녹색제품은 사용단계에서 환경영향을 최소화하고, 환경복원비용을 절감함으로써 사회적 비용을 최소화할 수 있다. 소비자 입장에서도 녹색제품 구매는 사회적·환경적 편익 창출에 기여할 뿐만 아니라, 경제적으로도 이익을 가져올 수 있다. 녹색제품은 구매단계에서 일부 비용이 추가되더라도, 사용단계에서 전기료·물사용량·폐기물 발생량 절감 등을 통해 비용 회수가 가능하다. 녹색제품 구매 확대를 통해 기업의 녹색제품 개발·생산을 유도하고 제품의 환경경쟁력 강화에 기여함으로써 국가경제에 이

바지할 수 있으며, 제품 안전성 및 품질을 공인받은 녹색제품의 보급 확대는 국민의 건강보호와 안전에 기여할 수 있다.

가. 녹색제품 관리현황

녹색제품구매촉진에 관한 법률 시행(2005년 7월)에 따라 우리시는 2006년도부터 녹색제품을 본격적으로 구매하기 시작하였으며, 환경부 녹색제품 구매지침에 의하여 매년 구매실적 제출 및 구매계획을 수립 후 우리시 홈페이지에 공표하고 있다. 또한 녹색제품 판매장소 의무설치 사업장인 대규모 유통센터를 대상으로 녹색제품 판매매장(최소 설치규모 10㎡) 운영실태를 점검하고 있다.

표 3-1-7 순천시 녹색제품 의무판매 매장

대규모 점포	규모(㎡)	주 소
(주)이마트 순천점	22,974	순천시 팔마로 191(풍덕동)
(주)홈플러스 순천점	22,408	순천시 신월큰길 10(조례동)
(주)홈플러스 풍덕점	17,018	순천시 팔마로 222(풍덕동)
NC백화점	29,480	순천시 비봉2길 22(조례동)

※이마트 순천점 : 환경부지정 녹색매장 지정(2015.11.23. ~ 2019.11.22.)

표 3-1-8 녹색매장 미설치 시 과태료 부과기준

부과대상	부과금액		
	1차 위반	2차 위반	3차 위반
법 제18조제1항을 위반하여 녹색제품의 판매장소를 설치운영하지 아니한 자	100만원	200만원	300만원

나. 구매 촉진 추진사항

초기단계의 녹색제품 구매는 구매자의 인식부족, 초기 시장형성 미흡 등의 원인으로 시행하는데 어려움이 있었으나 우리시는 녹색제품에 대한 정보제공, 교육·홍보, 제도개선 건의 등 공공기관의 녹색제품 의무구매 확행을 위한 노력을 기울였으며 2008. 2. 15일에는 ‘순천시 친환경상품구매 촉진에 관한 조례’가 제정·공포되었고, 2015. 6. 30일에는 ‘순천시 녹색제품 구매촉진 조례’가 제정·공포되었음에 따라 시의 실정에 맞는 녹색제품 구매활성화 계획을 수립하고 있으며, 구매촉진을 위하여 녹색제품 구매담당자 교육 등 녹색제품 이용 증진을 위한 노력을 하고 있다.

표 3-1-9 순천시 녹색제품 구매실적

(단위 : 천원)

구 분	총구매(A)	녹색제품 구매(B)	비율(% , B/A)
2015	16,879,514	3,966,527	23.5
2016	23,400,217	6,383,700	27.3
2017	23,878,834	9,332,634	39.1
2018	24,458,858	6,346,688	25.9
2019	22,951,161	6,869,158	29.9
2020	26,674,289	7,948,094	29.8
2021	25,691,824	7,794,357	30.3

※ 실적은 통계자료에 게시된 조달청 구매금액 기준으로 집계(<http://gd.greenproduct.go.kr>) 구매실적 통계 활용

3. 녹색매장

정부는 2007년 6월 녹색제품이 일반 소비자들에게 원활히 유통·보급될 수 있도록 대규모 점포 등에 녹색제품 판매장소 설치·운영을 의무화 하였다.



녹색매장 지정제도는 전국의 백화점, 대형마트, 농수산물종합유통센터 등 다양한 유통매장 중 환경 친화적인 시설을 설치·운영하거나 친환경소비 확산에 기여하는 매장을 지정하는 제도다. 녹색매장으로 지정된 매장에서는 환경마크 또는 우수재활용(GR)마크로 인증된

친환경제품을 구입할 수 있다. 녹색매장제도는 2010년 백화점, 대형마트 등 대형 유통매장 대상으로 시범사업을 시작해 지정기준과 절차를 마련했고, 2011년에는 지정대상을 녹색제품 전문판매점, 친환경농산물 전문판매점까지 확대하기 위해 2차 시범사업을 진행하여 지정기준을 마련하였고, 2012년 2월 1일 「녹색제품 구매촉진에 관한 법률」 개정을 통해 중소형 점포(3,000㎡ 이하)도 녹색매장으로 지정하도록 하였다.

바. 향후계획

우리는 녹색제품 의무구매를 보다 적극적으로 추진하기 위해 녹색제품 구매활성화 계획을 수립하고 기초자치단체 실정에 맞는 녹색구매관련 조례를 제정 완료함으로써 녹색구매에 대한 제도적인 기초가 뒷받침 될 수 있도록 체계를 확립할 계획이다.

또한 계속적으로 구매담당자들에 대한 교육과 홍보를 실시하여 에너지·자원의 절감 및 녹색제품에 대한 인식제고는 물론 녹색제품을 생산·개발하는 기업의 적극적인 참여를 유도하는 등 공공기관 및 시민들에게도 녹색제품 구매의지를 확고히 하고자 한다.

제4절 환경신문고 운영

1. 「환경신문고 128」 제도

환경오염행위를 목격하였을 경우 손쉽게 신고할 수 있도록 전담창구인 「환경신문고」를 1996년 3월부터 순천시 환경관리과에 설치·운영하고 있다. 대기·수질오염, 폐기물불법처리 등 각종 환경오염행위는 전화에 의한 신고는 국번없이 128 또는 749-5495를 통해 시민이 쉽게 해당 담당자와 통화할 수 있도록 함으로써 민원사항에 대해 신속하고 적절하게 조치할 수 있는 여건을 마련하여 신뢰받는 환경행정상을 구현하고 있다.

표 3-1-10 환경신문고 설치현황

설치 및 신고처	전화신고 접수	FAX 신고 접수	엽서신고 접수
순천시 환경관리과	국번없이 128 749-5495	749-4631	신고대상, 위반내용, 일시, 장소 등을 기재한 우편엽서 이용

표 3-1-11 분야별 환경신문고 접수 현황

(단위 : 건)

구분	환경신문고 운영 현황					
	계	대기	수질	폐기물	유독물	기 타
2019년	495	33	13	2	-	447
2020년	733	30	9	-	-	694
2021년	675	35	8	-	-	632
2022년	264	24	11	2	1	226
2023년	257	9	12	5	-	231

자료) 순천시 환경관리과(2023)

2. 환경오염신고 보상제 실시

환경오염감시에 시민의 참여유도를 목적으로 운영하고 있는 환경신문고 제도를 보다 활성화하기 위하여 환경오염행위 신고자에게 일정액의 보상금을 지급하는 신고 보상금제를 운영하고 있다.

지급대상으로는 대기, 수질, 폐기물, 유독물 등 환경오염행위 중 신고된 사항에 따라 최저 1만원에서 10만원까지 지급된다.

표 3-1-12 환경오염행위 신고포상금 지급기준

지 급 대 상		지급기준		비 고
변경 전	변경 후	변경 전	변경 후	
무허가 배출업소 등 고발 조치 사항에 해당되는 경우	허가취소, 폐쇄 명령 등의 처분에 해당하는 신고	50,000	100,000	상품권 지급
환경오염행위가 위법사항에 해당되어 행정처분 또는 배출부과금 등을 부과하는 위반행위	조업정지, 사용중지 등의 처분에 해당하는 신고	30,000	50,000	〃
신고 된 위반행위가 경고 및 개선명령 등에 해당되는 경우	경고, 개선명령 등의 처분에 해당하는 신고	20,000	30,000	〃
자동차 매연 신고	동일인이 월 1대 이상	10,000	10,000	〃
	동일인이 월 3대 이상	10,000	20,000	〃

표 3-1-13 환경오염행위 신고포상금 지급실적

구 분	보상금 지급내역	
	건 수(건)	금 액(원)
2020년	13	130,000
2021년	10	100,000
2022년	19	190,000
2023년	9	90,000

자료) 순천시 환경관리과(2023)

제2장 환경보전비용 확충

제1절 환경개선부담금

제2절 배출부과금

제3절 물이용 부담금

제4절 생태계보전부담금



제2장 환경보전비용 확충

제1절 환경개선부담금

1. 환경개선 부담금 제도 개요

환경개선부담금 제도는 환경오염의 원인자로 하여금 환경개선에 필요한 비용을 부담하게 하여 환경개선을 위한 투자재원을 합리적으로 조달함으로써 국가의 지속적인 발전의 기반이 되는 쾌적한 환경을 조성하는 데 이바지하는 것이 목적이며, 그 법적 근거로서 환경개선비용 부담법을 1991년에 제정하여 시행하고 있다.

2. 제도의 주요내용

가. 부과대상

자동차	경유를 원료로 사용하는 자동차로서 「자동차관리법」에 따라 등록된 자동차
------------	---

※ 2016. 1. 1.일자 시설물 환경개선부담금 폐지(체납물건 제외)

나. 부과제외대상

자동차	<ul style="list-style-type: none"> - 「여객자동차 운수사업법」 제16조에 따른 휴업허가를 받거나 휴업신고를 하고 그 휴업기간 중에 있는 자동차 - 「화물자동차 운수사업법」 제18조에 따른 휴업신고를 하고 그 휴업기간 중에 있는 자동차 - 공매 등 강제집행절차가 진행 중인 자동차로서 집행기관 인도일 이후부터 경락대금 납부일 전까지의 자동차 - 말소등록이 되지 아니한 경우에도 부과하지 아니하는 경우 <ul style="list-style-type: none"> ① 세관장에게 수출신고를 하고 수출된 자동차 ② 천재지변·화재·교통사고 등으로 인하여 소멸·멸실 또는 파손되어 당해 자동차를 회수하거나 사용할 수 없는 경우 ③ 자동차 폐차업소에서 폐차되었음이 증명되는 경우 ④ 그 밖에 사용이 폐지 된 것으로 인정되는 경우
------------	--

다. 부과면제 대상

- 1) 외국정부 및 국제기구 소유인 자동차
- 2) 「자동차관리법」에 의한 자동차매매업자가 팔 목적으로 전시하고 있는 자동차(자동차매매업자의 명의로 등록한 자동차로서 「자동차관리법」 제59조제1항제1호에 따라 제시된 기간에 한함)
- 3) 경유에 다른 연료를 혼합사용하거나 매연여과장치를 부착하는 등 배출가스가 현저하게 저감된다고 환경부장관이 인정·고시하는 자동차
 - ※ 「환경개선부담금 면제대상 자동차 등에 관한 규정」, 「운행경유자동차 배출가스 저감장치·저공해엔진인증방법 및 절차 등에 관한 규정」, 「저공해자동차 표지 등에 관한 규정」(환경부 고시 제2010-103호, 2010.8.17.)
- 4) 보철용·생업활동용으로 사용하기 위하여 등록한 자동차 1대
 - 국민기초생활보장법 제2조제1호에 따른 수급권자
 - 대통령령으로 정하는 국가유공자나 장애인
 - ※ 국가유공자로 등록된 자 중 상이등급 1급~7급 판정을 받은 자, 고엽제후유증 환자 중 정도 장애이상의 장애등급 판정을 받은 자, 「장애인복지법」 제2조에 따른 장애인(장애의 정도가 심한 장애인으로 한정), 5·18민주화운동부상자로 등록된 사람

라. 부과기준 및 산정근거

표 3-2-1 환경개선부담금 부과기준일 및 납기

반기별	부과기준일	부과대상기간	납 기
연 납 분		7. 1. ~ 다음년도 6. 30.	
상반기분	6월30일	1. 1. ~ 6. 30.	9월말
하반기분	12월31일	7. 1. ~12. 31.	다음년도 3월말

마. 납부의무자

부과기간 중 당해 자동차 소유자로 말소나 소유권 변동 시는 소유한 기간만큼 계산하여 부과된다.

바. 산정방법

- 1) 자동차 : 자동차 배기량을 기준으로 차령별, 지역별로 차등 산정
【자동차 부과금 산정방법 - 계산식(환경개선비용 부담법 제10조제2항)】

$$\text{대 당 기 본 부 과 금 액} \times \text{오염유발계수} \times \text{차령계수} \times \text{지역계수}$$

$$(\text{기준부과금액} \times \text{부과금산정지수}) \quad (\text{배기량기준}) \quad (\text{차령노후정도}) \quad (\text{행정구역별})$$

- 기준부과금액 : 20,250원
- 부과금 산정지수 : 2.102(2022년도), 2.247(2023년도)

3. 부과·징수 실적

환경개선비용부담금 부과·징수 실적을 보면 자동차 부과건수가 2018년 59,454건에서 2023년 25,633건으로 부과건수가 33,821건 감소하였다. 이는 저공해 인증자동차 보급 확대로 환경개선부담금 면제대상 자동차가 증가하였으며, 2017년부터 시행된 노후자동차 조기폐차 사업을 통해 환경개선 부담금이 부과되는 차량(배출가스 5등급 차량)의 건수가 아래 표를 통해 감소함을 나타내고 있다.

표 3-2-2 환경개선부담금 부과·징수 현황

(단위 : 백만원)

년도	자 동 차				금액대비 징수율 (%)
	부 과		징 수		
	건수	금액	건수	금액	
2018년	59,454	2,573	53,965	2,347	91.2
2019년	54,529	2,429	46,761	2,104	86.6
2020년	48,969	2,222	43,621	1,918	86.3
2021년	39,105	1,698	33,432	1,448	85.3
2022년	32,333	1,467	29,888	1,369	93.3
2023년	25,633	1,242	22,981	1,125	90.5

자료) 순천시 기후에너지과(2023)

4. 부담금의 사용 용도

환경개선부담금은 환경개선특별회계로 귀속되어 환경개선 투자재원으로 정부차원의 환경개선사업에 투자하고 있으며 징수 금액 중 10%는 징수교부금으로 교부되어 시(9%)·도(1%)에 부과·징수업무 비용으로 사용되고 있다.

- 환경개선부담금은 환경개선중기종합계획에 의해 시행하는 대기 환경 개선사업비 등 지원
- 저공해기술개발 등 환경관련 연구개발비 지원 등
 - 천연가스 자동차 보급 및 대기오염 측정망 구축 운영 사업 지원
 - 자동차배출가스 저감기술 등 저오염·무공해공정기술 개발
- 환경과학기술개발비, 환경정책 연구·개발비의 지원 등에 사용

제2절 배출부과금

1. 제도의 개요

배출부과금제도는 오염물질 배출자에 대하여 경제적인 부담(일정의 금전납부의무)을 가함으로써 오염물질 배출을 자발적으로 억제하도록 유도하기 위한 제도로서, 환경자원을 공공재산으로 규정하고 어떠한 개인도 환경자원의 사용과 이에 따른 환경질의 오염에 대하여는 그 대가를 지불하게 한다는 오염자 원칙을 전제로 하고 있다. 즉, 환경사용의 오염비용을 사용자가 지불하게 함으로써 환경비용(외부비용)의 내재화를 통하여 오염행위의 최소화를 도모하는데 목적이 있다.

배출부과금 제도는 배출허용기준을 초과하여 오염물질을 배출하는 경우 경제적 부담을 주어 동 기준의 준수를 확보할 목적으로 1983년도에 처음 도입하여 그간 수차례의 법개정 후 현재는 배출허용기준을 초과한 경우에 부과하는 초과부과금과 기준 이내로 배출되는 오염물질에 대해서도 부과하는 기본부과금으로 구성되어 있다.

표 3-2-3 배출부과금 부과대상 오염물질

분 야	오 염 물 질	
	기본부과금	초과 부과금
대기분야	황산화물, 먼지, 질소산화물	황산화물, 암모니아, 황화수소, 이황화탄소, 먼지, 불산화물, 염화수소, 질소산화물, 시안화수소
수질분야	BOD, TOC, SS	유기물질(BOD, TOC), 6크롬화합물, 페놀류, 부유물질, 비소 및 그 화합물, 트리클로로에틸렌, 카드뮴 및 그 화합물, 수은 및 그 화합물, 망간 및 그 화합물, 유기인화합물, 구리 및 화합물, 아연 및 그 화합물, 납 및 그 화합물, 크롬 및 그 화합물, 총질소, 총인
가축분뇨분야		BOD, SS

2. 배출부과금 산정

배출부과금은 초과배출부과금과 기본배출부과금으로 구분 산정된다.

기본부과금에서 대기분야는 사업장내 배출허용기준이하로 배출되는 오염물질(황산화물과 먼지)량에 대하여 부과하며, 2020년부터 질소산화물에도 부과한다. 수질분야는 배출허용기준 이내이나 방류수수질기준을 초과하여 배출되는 오염물질(유기물질(BOD, TOC)과 부유물질량)에 대하여 부과하고 있다.

표 3-2-4 기본 배출부과금 산정방법

구 분	산 정 공 식
황산화물 먼 지 질소산화물	오염물질1kg당 부과금액×배출허용기준 이내 오염물질배출량×연도별 부과금 산정지수×지역별 부과계수×농도별 부과계수
유기물질(BOD, TOC), SS	오염물질1kg당 부과금액×배출허용기준 이내 오염물질배출량×방류수 수질기준 초과율별 부과계수×지역별 부과계수×연도별 부과금 산정지수

표 3-2-5 초과 배출부과금 산정방법

구 분	산 정 공 식
대기	오염물질1kg당 부과금액 × 배출허용기준 초과 오염물질배출량 × 배출허용기준 초과율별 부과계수 × 지역별 부과계수×연도별 부과금 산정지수 × 위반횟수별 부과계수
수질	오염물질1kg당 부과금액 × 배출허용기준 초과 오염물질배출량 × 배출허용기준 초과율별 부과계수 × 지역별 부과계수×연도별 부과금 산정지수 × 위반횟수별 부과계수+사업장규모별 정액부과금

표 3-2-6 사업장 규모에 따른 종별 초과부과금

사업장 규모	1종	2종	3종	4종	5종
종별부과금	400	300	200	100	50

3. 부과실적

우리시 수질 및 대기 배출부과금 부과실적은 표와 같다.

표 3-2-7 배출부과금 부과현황

(단위 : 원)

구분		총계		부과현황			
				대기		수질	
		건수	금액	건수	금액	건수	금액
2019년	기본	1	85,690	0	0	1	85,690
	초과	1	27,090	1	27,090	0	0
2020년	기본	1	40,080	1	40,080	0	0
	초과	2	4,582,730	1	4,082,730	1	500,000
2021년	기본	2	468,780	1	297,890	1	170,890
	초과	4	1,132,520	3	632,520	1	500,000
2022년	기본	3	850,250	3	850,250	0	0
	초과	4	20,360,620	1	1,223,860	3	19,136,760
2023년	기본	4	1,870,540	2	948,600	2	921,940
	초과	3	2,316,900	3	2,316,900	0	0

자료) 순천시 환경관리과(2023)

4. 사용용도

사업자로부터 징수한 배출부과금은 환경개선특별회계의 재원으로 입금되어 환경오염을 저감시키기 위한 공단폐수처리장 등 각종 환경기초시설 설치 및 운영 등 환경오염방지사업에 활용되고 있다. 그리고 국가에 납부된 부과금 중에서 10%는 징수비용으로 부과금 징수기관에 교부된다.

제3절 물이용 부담금

1. 제도의 개요

물이용 부담금은 수자원을 보호함으로써 상수도의 수질을 개선하고 후손에게 깨끗한 환경을 물려주자는 취지에서 순천시는 주암호와 상사분류가 해당된다. 2002년 2월 4일 「영산강·섬진강수계 물관리 및 주민지원 등에 관한 법률」의 제정으로 도입되어 2002년 7월 15일부터 주암호, 상사호 물 이용자에게 사용자부담 원칙에 따라 공공수역으로부터 취수된 원수의 최종사용자에게 물 사용량에 비례하여 부과·징수하고 있다.

2. 물이용 부담금의 사용

물이용 부담금은 영산강·섬진강수계관리위원회에 수계관리기금을 설치하여 관리되며 위원회의 심의·의결을 거쳐 시·군에 설치된 수질개선특별회계로 분배되고 시·군은 환경기초시설 설치·운영비 지원, 상수원 주변지역 주민의 규제에 대한 보상금 지원, 수변구역 토지매입 및 인공습지 조성, 환경 친화 청정산업 지원 등을 위하여 기금을 사용하고 있다.

3. 물이용 부담금 부과·징수 현황

영산강·섬진강수계관리위원회에서 물이용부담금 부과율을 결정하고 혼합부과율을 산정하면, 각 지방자치단체장이 상수도 사용량을 기준으로 혼합부과율만큼 부과하고 있다.

$$\text{혼합부과율} = \frac{\text{부과대상 취수량}}{\text{부과대상 취수량} + \text{비부과대상 취수량}} \times \text{물이용부담금 부과율(원/톤)}$$

표 3-2-8 물이용 부담금 부과·징수 현황

(단위 : 천㎥, 천원)

구 분	조 정 량	징 수 액	비 고
2016년	24,776	860,075	36.048원/톤
2017년	24,962	928,078	37.65원/톤
2018년	25,424	522,265	17.52원/톤
2019년	25,433	639,961	26.79원/톤
2020년	26,105	796,214	31.46원/톤
2021년	26,645	840,001	31.96원/톤
2022년	26,477	946,742	37.74원/톤
2023년	25,769	960,277	35.70원/톤

자료) 순천시 맑은물행정과(2023)

제4절 생태계보전부담금

1. 제도의 개요

생태계보전부담금은 개발로 인한 야생 동·식물의 서식지 등 자연생태계의 훼손을 최소화하고, 자연의 훼손이 불가피한 경우에는 원인자부담원칙에 따라 훼손한 만큼의 비용을 개발사업자에게 부과·징수함으로써 훼손된 자연생태계의 복원 등 자연환경보전사업의 재원으로 활용하기 위한 제도로써 2001. 1. 1일부터 시행하고 있다.

2. 부과대상 및 기준

생태계보전부담금의 부과대상은 「자연환경보전법」 제46조 및 제47조에 의거 환경영향평가 대상 개발사업 중 일정면적 이상의 개발이 이루어질 경우 사업자에게 부과한다. 생태계보전부담금은 생태계의 훼손면적에 단위면적당 부과금액과 지역계수를 곱하여 산정·부과한다. 단위면적당 부과금액은 제곱미터 당 300원이며, 2013년 9월23일 이후부터 부과상한액이 50억원으로 적용되었다.

가. 부과대상(자연환경보전법 제46조제2항)

- 「환경영향평가법」 제9조 전략영향평가 및 동법 제43조 소규모 환경영향평가 대상 개발사업으로 개발면적 3만㎡ 이상인 사업
- 「환경영향평가법」 제22조 및 제42조에 따른 환경영향평가대상사업
- 「광업법」 제3조제2호에 따른 광업 중 「광업법」 제42조에 따른 채굴계획 인가면적이 10만㎡이상인 사업으로서 같은법 제43조에 따라 허가 등을 받은 것으로 보는 면적이 5천㎡이상인 노천탐사·채굴사업
- 그 밖에 생태계에 미치는 영향이 현저하거나 자연자산을 이용하는 사업 중 대통령령으로 정하는 사업

나. 면제대상

자연환경보전사업 및 해양생태계보전협력금 부과대상이 되는 사업은 제외한다. 또한 생태계의 보전·복원 목적의 사업 또는 국방 목적의 사업은 생태계보전부담금을 감면할 수 있다.

표 3-2-9 생태계보전부담금 감면 대상

감면 대상 사업	감면비율 (퍼센트)
1. 자연환경복원사업	100
2. 법 제12조제1항에 따른 생태·경관보전지역 및 법 제23조제1항에 따른 시도 생태·경관보전지역에서 제13조제2항제3호에 따른 자연환경의 훼손을 방지하기 위하여 필요하다고 인정하는 시설 등을 설치하는 사업	100
3. 「국방·군사시설 사업에 관한 법률」 제2조제1호가목부터 바목까지 규정에 따른 국방·군사시설 사업	100
4. 법 제38조제1항제1호 또는 제2호의 시설을 설치하는 사업	50

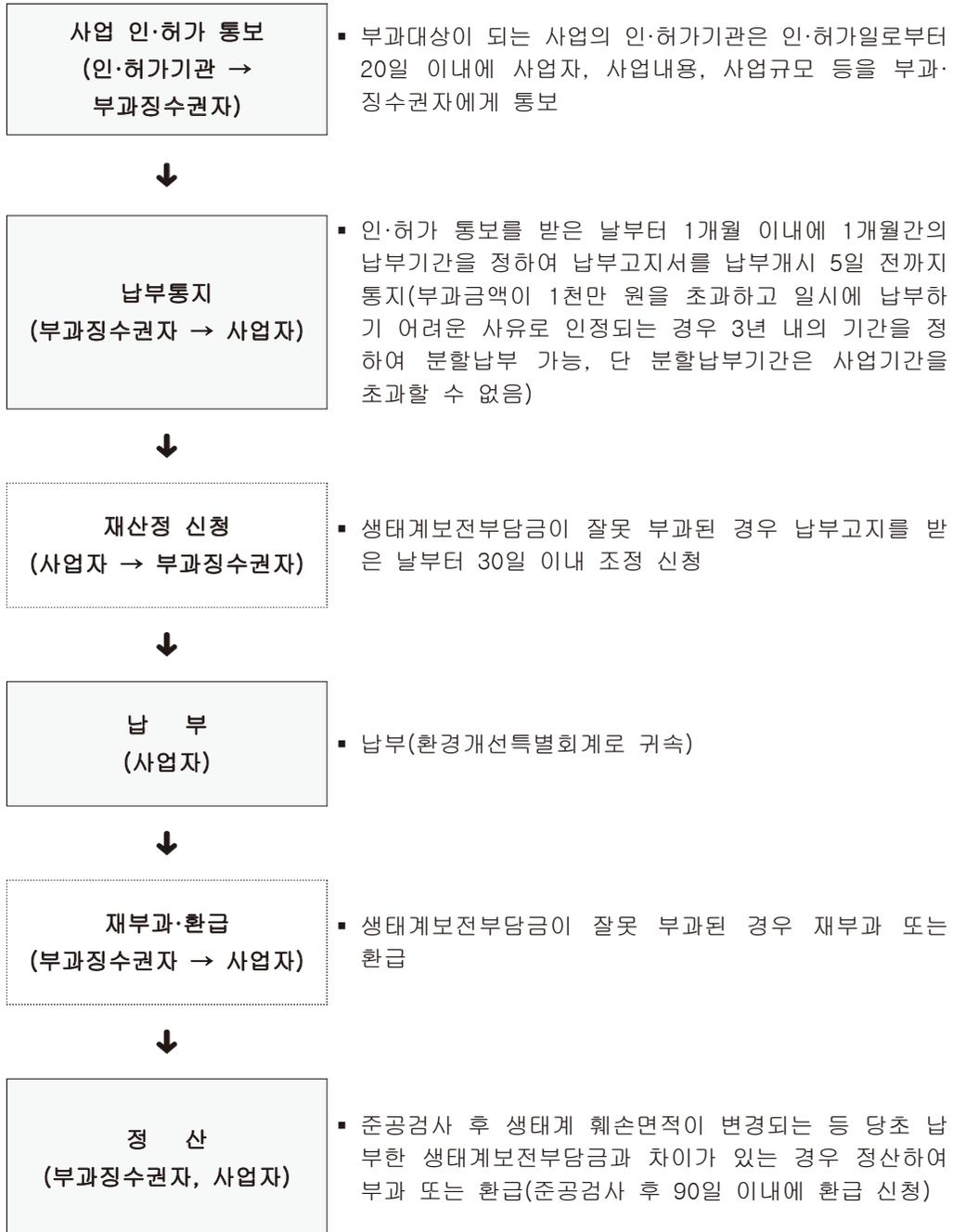
다. 부과금액 산정기준

$$\text{생태계보전부담금} = \text{①생태계 훼손면적(m}^2\text{)} \times \text{②단위면적당 부과금액(300원/m}^2\text{)} \times \text{③지역계수(0~4)}$$

3. 생태계보전부담금의 용도

생태계보전부담금은 생태계보전부담금을 납부한 개발사업자가 대체자연 조성, 생태계 복원 등 자연환경보전사업을 한 경우 납부한 협력금의 50% 범위 내에서 사업비를 반환해 주고 있다. 또한 생태계보전부담금 및 「자연환경보전법」 제46조제5항에 따라 교부된 금액은 생태계·생물종 보전·복원사업, 도시생태 복원사업, 생태통로 설치사업 등 자연환경보전 등을 「자연환경보전법」 제49조1항의 자연환경보전 등을 위해 필요한 사업의 용도에 사용하여야 한다.

그림 3-2-1 부과 징수 절차



제3장 사전예방적 환경제도

제1절 환경영향평가제도

제2절 배출시설의 설치허가 및 신고



제3장 사전예방적 환경관리

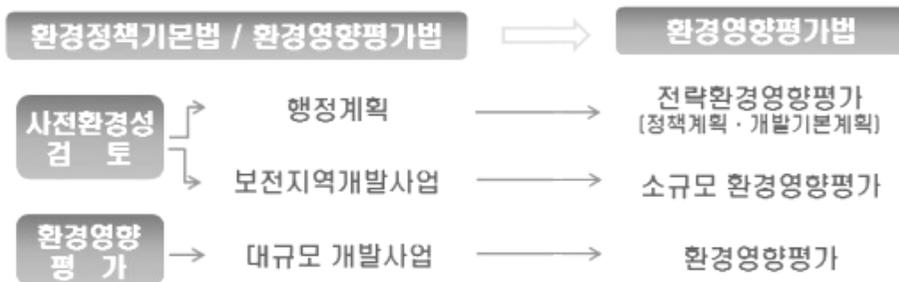
제1절 환경영향평가제도

1. 개정

현재 우리나라는 2012년 7월 22일부터 전면 시행에 들어간 개정법에 따라 ‘전략환경영향평가’, ‘환경영향평가’, ‘소규모환경영향평가’로 나누어 진행하고 있다.

환경영향평가제도가 「환경정책기본법」에 따른 사전환경성검토와 「환경영향평가법」에 따른 환경영향평가로 이원화되어 유사 목적의 평가제도가 각각 다른 법률에 규정되어 평가절차가 복잡하고 환경평가의 일관성·연계성이 부족하였다. 따라서 이원화된 환경영향평가제도를 하나의 법률에 규정, 평가절차를 합리적으로 개선함으로써 제도의 체계성 및 효율성 제고가 필요하였다. 이로써, 사전환경성검토제도와 환경영향평가제도의 근거법을 「환경영향평가법」으로 단일화하고 환경평가체계를 전략환경영향평가, 환경영향평가, 소규모환경영향평가로 구분하도록 개선하였다.

그림 3-3-1 환경영향평가 개정 내용



2. 소규모 환경영향평가

가. 소규모 환경영향평가제도 도입

소규모 환경영향평가란 환경보전이 필요한 지역이나 난개발이 우려되어 계획적 개발이 필요한 지역에서 개발사업을 시행할 때, 입지의 타당성과 환경에 미치는 영향을 미리 조사·예측·평가하여 환경보전방안을 마련하기 위한 제도이다.

소규모 환경영향평가제도는 대형 개발사업에 비해 입지선정 및 인·허가 절차가 쉬운 소규모 개발사업 난립에 따른 난개발을 방지하는 역할을 한다.

나. 소규모 환경영향평가 대상

소규모 환경영향평가 대상사업은 관리지역·개발제한구역 등 21개 보전지역에서 행해지는 환경영향평가 대상사업 규모미만의 개발사업을 대상으로 하고 있다.

표 3-3-1 소규모환경영향평가 검토대상 규모 및 종류

사업계획 면적 구분	5,000㎡이상	7,500㎡이상	10,000㎡이상	30,000㎡이상
국토의 계획 및 이용에 관한법률	자연환경보전지역 보존관리지역	농림지역 생산관리지역	녹지지역 계획관리지역	60,000㎡이상 도시지역
개발제한구역의지 정및관리에관한특 별조치법	개발제한구역			
자연환경보전법 및 야생동식물보호법	생태·경관보전지역 (핵심구역) 자연유보지역 야생생물보호구역	생태·경관보전지역 (완충구역)	생태·경관보전지역 (전이구역)	
산지관리법			공익용산지	공익용산지의 외 산지
자연공원법	공원자연보존지구	공원자연환경지구 공원마을지구 공원문화유산지구	공원밀집마을 지구 등	

습지보전법	습지보호지역	습지주변관리지역 습지개선지역		
수도법	광역상수도설치지역(공동주택의 건설)	광역상수도설치지역(공동주택의 경우 제외)		
하천법			하천구역	
소하천정비법		소하천구역		
지하수법	지하수보전구역			
초지법				초지조성허가
그 밖의 개발사업	최소 협의대상면적의 60%이상인 개발사업 중 환경오염, 자연환경 훼손 등으로 지역균형발전과 생활환경이 파괴될 우려가 있는 사업으로서 시·도 또는 시·군·구의 조례로 정하는 사업과 관계행정기관의 장이 미리 시·도 또는 시·군·구 환경정책위원회의 의견을 들어 소규모 환경영향평가가 필요하다고 인정한 사업			

3. 전략환경영향평가

전략환경영향평가를 실시하여야 하는 대상 계획은 그 성격을 고려하여 ‘정책계획’ 과 ‘개발기본계획’ 으로 분류된다.

정책계획이란 ‘국토의 전 지역이나 일부지역을 대상으로 개발 및 보전 등에 관한 기본방향이나 지침 등을 일반적으로 제시하는 계획’ 으로서 국가기간교통망계획, 수자원장기종합계획 등 33개 계획이다.

개발기본계획이란 ‘국토의 일부 지역을 대상으로 하는 계획으로서 구체적인 개발구역의 지정에 관한 계획 또는 개별 법령에서 실시계획 등을 수립하기 전에 수립토록 하는 계획으로서 실시계획 등의 기준이 되는 계획’ 을 말하며, 혁신도시개발예정지구의 지정, 도시·군관리계획 등 83개 계획이다.

표 3-3-2 전략환경영향평가 대상

정책계획	정책계획의 종류
도시의 개발	수도권 대기환경관리 기본계획, 실내공기질 관리 기본계획
항만의 건설	연안통합관리계획, 연안정비기본계획
도로의 건설	국가기간교통망계획, 대도시권 광역교통기본계획
수자원의 개발	물 재이용 기본계획 등 9개 사업
관광단지의 개발	관광개발기본계획 등 6개 사업
산지의 개발	산림기본계획 등 6개 사업
특정지역의 개발	농어촌 정비 종합계획 등 3개 사업
폐기물 등 시설의 설치	자원순환기본계획, 가축분뇨관리기본계획
에너지 개발	전력수급기본계획

자료) 「환경영향평가법」 제9조제1항

4. 환경영향평가 대상사업

우리나라의 환경영향평가제도는 대규모 개발사업이나 특정 프로그램을 비롯하여 환경영향평가법에서 규정하는 대상사업에 대하여, 사업으로부터 유발될 수 있는 모든 환경영향에 대하여 사전에 조사·예측·평가하여 자연훼손과 환경오염을 최소화하기 위한 방안을 마련하려는 전략적인 종합체계로서 환경영향평가를 운영하고 있다.

즉, 환경영향평가제도는 환경오염의 사전예방 수단으로서 사업계획을 수립·시행함에 있어 해당사업이 경제성, 기술성 뿐 만 아니라 환경성까지 종합적으로 고려하므로써, 환경적으로 건전한 사업계획안을 모색하는 과정이자 계획적인 기법으로 정의될 수 있다. 2011년 7월 개정에서 환경영향평가 대상의 경우 절차 등에 있어서 기존과 크게 달라진 점은 없으나, 가축분뇨처리시설에서 가축분뇨의 재활용신고대상이 되는 사업의 경우 다른 사업들과는 달리 ‘신고’ 대상임에도 불구하고 환경에 미치는 영향이 크고 민원이 제기한 소송에서 환경영향평가를 받아야 한다는 법원판례 등을 반영하여 환경영향평가 대상사업의 종류에 새롭게 포함시켰다.

환경영향평가 대상사업은 현재 17개 분야 81개 사업에 이르고 있다.

표 3-3-3 환경영향평가 대상사업

사업 분야	세부사업명 및 규모
1) 도시개발	기업형임대주택 공급촉진지구 조성사업(25만㎡)등 13개 사업
2) 산업입지	산업단지 개발 및 재생사업 중 (15만㎡이상) 등 7개 사업
3) 에너지 개발	에너지개발을 위한 해저광업 등 8개 사업
4) 항만건설	어항시설 건설사업 등 6개 사업
5) 도로건설	도로신설(4km이상) · 도로확장(2차로 이상인 10km이상)
6) 수자원개발	댐(면적 200만㎡이상이나 용량 2,000만㎡이상) 등 3개 사업
7) 철도(도시철도)	철도(길이 4km이상, 면적 10만㎡이상) 등 3개 사업
8) 공항건설	비행장활주로(길이 500m이상, 면적 20만㎡이상, 육상비행장 신설)
9) 하천개발	하천공사(하천중심길이로 10km이상)
10) 매립 · 개간	매립(자연환경보전지역: 3만㎡이상, 그 외: 30만㎡이상), 개간(100만㎡이상)등 2개 사업
11) 관광단지	관광단지 조성사업(30만㎡이상) 등 6개 사업
12) 산지개발	초지조성(30만㎡이상) 등 3개 사업
13) 특정지역개발	행정중심복합도시건설 등 9개 사업
14) 체육시설	청소년수련시설(30만㎡이상) 등 5개 사업
15) 폐기물처리시설	폐기물처리시설 · 분뇨처리시설 및 가축분뇨처리시설 등 2개 사업
16) 국방군사시설	국방군사시설(33만㎡이상) 등 4개 사업
17) 토석 등 채취	산림 내 토석 등 채취(10만㎡이상) 등 7개 사업

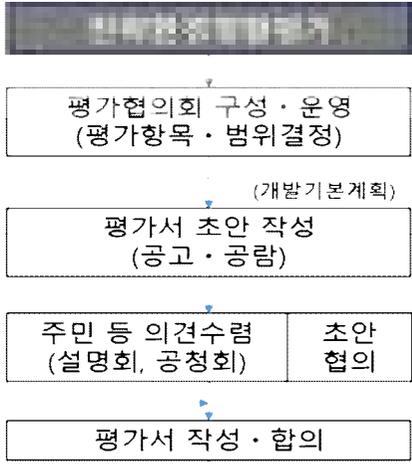
5. 주민 의견수렴 제도

주민 의견수렴 제도는 개발사업의 시행계획에 대하여 주민의견을 수렴하여 상반된 이해를 조정하고 사업자와 주민 간에 합의를 형성해 나가는 과정이다.

주민 의견수렴제도는 1990년 8월 환경정책기본법 제정 시 평가서 초안의 공고·공람과 설명회 또는 공청회를 의무적으로 개최하도록 하였고, “환경영향평가법” 시행 이후에는 설명회 개최와 일정 수 이상의 주민이 요구하는 때에 공청회 개최를 의무화하였다.

2011년 7월 통합환경영향평가법 제정을 통해 전략환경영향평가 시에도 주민이 요구할 경우 공청회 개최, 주민의견 재수렴 및 수렴결과와 반영여부를 공개하도록 하는 등 주민의견 수렴을 강화하였다.

표 3-3-4 환경영향평가등 절차도 및 협의 현황

단 계	절 차
<p><협의단계></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 정책계획(지침적 성격의 계획) 또는 개발 기본계획(실시설계의 기본이 되는 계획) 수립 전 ★ 시행령 별표2에 평가대상 계획종류 및 협의 요청시기 명시 <p><협의단계></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 환경에 미치는 상위계획을 수립할 때에 환경보전계획과의 부합여부 등 <p><협의단계></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 실시설계 또는 승인·인허가 전 단계 ★ 시행령 별표3에 평가대상 사업종류, 범위 및 협의요청시기 명시 <p><협의단계></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 개발사업에 따른 환경영향예측·평가 및 저감방안의 적정성 	(정책계획)
	 <p>정책영향평가</p> <p>평가협의회 구성·운영 (평가항목·범위결정)</p> <p>(개발기본계획)</p> <p>평가서 초안 작성 (공고·공람)</p> <p>주민 등 의견수렴 (설명회, 공청회) 초안 협의</p> <p>평가서 작성·합의</p>
	 <p>개발영향평가</p> <p>평가협의회 구성·운영 (평가항목·범위결정)</p> <p>평가서 초안 작성 (공고·공람)</p> <p>주민 등 의견수렴 (설명회, 공청회) 초안 협의</p> <p>평가서 작성·합의</p> <p>협의내용 관리</p>

제2절 배출시설의 설치허가 및 신고

1. 허가 및 신고대상

배출시설에 대해 허가 제도를 운영하는 것은 오염물질을 배출하는 시설을 설치하기 전에 동 시설에서 발생하는 오염물질의 종류와 성상, 오염물질 처리대책의 적정성 여부를 검토하여 대기과 공공수역에 배출되는 오염물질을 효율적으로 관리하기 위함이다. 이와 같이 오염물질의 적정관리로 대기·수질을 보전함으로써 궁극적으로는 ‘모든 국민들이 건강하고 쾌적한 환경에서 생활할 권리’를 충족시키기 위한 것이다. 국민의 권리충족을 위해 환경관련법에서는 다양하게 규제를 하고 있는데, 배출부과금제도와 배출시설에 대한 지도·점검 등이 그것이며, 배출시설 허가제도도 이러한 규제수단중의 하나이다.

환경오염물질 배출시설 설치허가는 배출시설을 설치하고자 하는 사업자가 당해시설에서 배출될 수 있는 예상오염물질의 종류, 예상 배출농도의 정도에 따라 적정 방지시설 설치계획 등을 작성하여 제출한 허가신청 서류의 내용검토를 통하여 당해 시설에 대한 오염물질 성상 및 배출량에 대한 방지기술의 적정성 여부 등 제반사항을 면밀히 검토한 후 일정요건의 충족을 전제로 배출시설 설치를 허가하는 즉 사전허가제도이다.

분야별로 구분하면 대기환경보전법 제23조 제1항의 규정에 의한 특정대기오염물질이 발생하는 배출시설 및 특별대책지역 안에 설치하는 배출시설과 수질 및 수생태계 보전에 관한 법률 제33조 제1항의 규정에 의한 특정수질오염물질이 발생하는 배출시설, 특별대책지역 안에 설치하는 배출시설, 배출시설의 설치제한지역, 상수원보호구역 경계상류 유하거리 10km이내에서 설치하는 배출시설, 상수원보호구역 미지정 지역 중 상수원 취수시설이 있는 지역의 상류 유하거리 15km이내에서 설치하는 배출시설이 적용된다.

그리고 배출시설 설치신고는 대기환경보전법 및 수질 및 수생태계 보전에 관한 법률 관련규정에 의하여 위와 같이 허가대상 외의 배출시설이 적용되며 또한 소음·진동규제법에 의거 적용되는 시설을 설치하고자 할 경우에는 사전에 신고를 하여야 한다.

2. 허가 및 신고의 제한

허가를 받고자 하는 배출시설이 배출허용기준을 준수한다 하더라도 주변 환경에 현저히 유해한 영향을 미칠 우려가 있는 지역, 또한 환경기준 유지를 위하여 필요한 경우에는 오염물질의 종류, 배출시설의 규모, 지역적 특성 등을 참작하여 배출시설 허가 제한지역 및 대상배출시설을 고시한 지역, 그리고 시설과 허가요건을 갖추어 신청한다 하더라도 국토의 계획 및 이용에 관한 법률 등 관계 법령에 의하여 배출시설의 설치가 불가능한 지역이나 건축법 등의 관계규정에 의해 공해공장의 신축, 증축, 용도변경 등이 불가능한 지역 등에서는 배출시설의 설치허가가 제한된다.

3. 배출시설 현황

우리시 지역에 환경오염물질을 배출하는 시설 중 배출시설 설치허가·신고한 시설은 아래와 같으며 대기오염물질의 배출허용기준 강화에 따라 배출시설 대상 적용 확대 또는 업종변경 등의 요인으로 배출시설 설치허가·신고업소가 2022년 582개소에서 2023년 말 595개소로 13개소가 증가하였다.

표 3-3-5 종류별 배출시설 현황

구 분	계	대 기	수 질	소음·진동
2019년	607	212	292	103
2020년	625	221	299	105
2021년	645	234	306	105
2022년	582	211	269	102
2023년	595	218	274	103

자료) 순천시 환경관리과(2023)

규모별 배출시설 현황을 살펴보면, 대기배출업소는 5종 사업장 시설(연간 대기오염물질 배출량 2톤 미만 사업장)이 전체의 63.2%인 127개소이며, 폐수배출업소는 5종 사업장 시설(1일 폐수배출량 50m³ 미만 사업장)이 전체의 93.8%인 257개소로 소규모 세차장 및 주유소 자동세차장이 대부분을 차지하고 있다.

표 3-3-6 업종별 대기배출 사업장 현황

구 분	계	섬유	목재	고무	금속	비금속	화학	식품	기타
총계	218	-	4	2	6	39	15	10	142

자료) 순천시 환경관리과(2023)

표 3-3-7 배출시설 규모(종)별 현황

시설수 \ 종 별	합 계	1종	2종	3종	4종	5종
대 기	218	2	4	5	69	138
수 질	274	-	-	3	14	257

자료) 순천시 환경관리과(2023)

제4장 환경피해구제 제도

제1절 환경오염피해 분쟁조정 제도
제2절 석면피해구제제도



제4장 환경피해구제 제도

제1절 환경오염피해 분쟁조정 제도

1. 환경오염피해분쟁조정 제도 개요

환경분쟁조정제도는 우리사회가 산업화·도시화로 인해 날로 복잡해져 가고 있는 환경 분쟁을 행정기관의 전문성과 신속성을 활용하여 소송외적 방법으로 처리하도록 하기 위해 마련된 제도이다.

환경피해를 입은 일반 시민이 환경 분쟁으로 민사소송으로 제기하는 경우, 피해자는 가해행위와 피해발생간의 인과관계를 입증해야한다. 이 과정에서 법률지식이 없는 일반인은 상당한 보수를 지급하고 변호사의 도움을 받아야 하는 등 환경피해에 대한 효과적인 권리구제를 받기 어려운 경우가 많다.

이에 반해 환경분쟁조정제도를 이용하는 경우에는 신청을 하면 환경분쟁조정위원회에서 적은 비용으로 사건당사자의 이해관계를 조정하여 피해사실 입증을 대신해 주고, 절차도 간단하기 때문에 변호사의 도움 없이도 조정절차를 진행할 수 있는 준사법적 기능의 합의제 행정절차이다.

환경오염피해분쟁조정법은 이러한 사법적 구제의 어려움을 해결하기 위하여 전문성과 독립성을 가진 행정기관에 의한 신속하고도 효율적인 피해구제를 위한 법이다. 환경오염분쟁조정법은 행정적인 환경분쟁조정기구로서 환경분쟁조정위원회를 설치하고 분쟁조정절차로서 알선, 조정, 재정의 내용과 절차 등에 관한 사항을 규정하고 있다.

2. 피해 및 배상범위

환경오염피해라 함은 사업 활동 및 기타 사람의 활동에 따라 발생하는 대기오염, 수질오염, 해양오염, 방사능오염, 소음·진동, 악취 등으로 사람의 건강이나 재산에 피해를 주는 상태를 말한다.

사업장 등에서 발생하는 환경오염 물질로 인하여 피해가 발생한 사실이 있는 때에는 당해사업자는 그 피해를 배상하여야 하며, 사업장 등이 2개 이상이고, 어느 사업장에 의하여 환경오염 피해가 발생한 것인지 알 수 없는 경우에는 각 사업자가 연대하여 배상하도록 규정되어 있다. 그러나 아직 피해가 분명하지 않은, 즉 피해발생을 우려하는 차원의 분쟁은 조정대상에서 제외하는 것을 원칙으로 하고 있다.

환경오염으로 인한 건강상·재산상의 피해를 말하는데 세부적인 피해 종류는 다음과 같은 것이 있다.

- 건설공사장 소음·진동·먼지로 인한 피해분쟁
- 도로공사장 소음·진동·먼지로 인한 가축 피해분쟁
- 도로차량운행으로 인한 소음 피해분쟁
- 공동주택 층간 소음으로 인한 피해분쟁
- 공장매연, 악취로 인한 피해분쟁
- 공장폐수로 인한 피해분쟁
- 환경기초시설의 설치·관리와 관련된 다툼
- 건축법의 적용을 받지 아니하는 구조물(교량, 교각 등)의 일조방해로 인한 농·축산물 등의 피해분쟁

3. 위원회 구성 운영

환경오염으로 인한 분쟁을 조정하기 위한 기구로는 중앙환경분쟁조정위원회(중앙환경위원회)와 지방환경분쟁조정위원회(지방환경위원회)가 있다. 중앙환경위원회는 환경부에 설치하고, 지방환경위원회는 각 특별시, 광역시 및 도에 설치되어 있다.

표 3-4-1 피해분쟁 조정 신청 구분

구 분	내 용
중앙환경분쟁조정 위원회	- 신청금액이 1억원을 초과하는 분쟁으로서 재정을 신청하고자 하는 경우 - 국가 또는 지방자치단체를 당사자로 하는 분쟁으로서 조정을 신청하고자 하는 경우 - 2이상의 시·도에 걸치는 분쟁으로 조정을 신청할 경우
지방환경분쟁조정 위원회	- 신청금액이 1억원 이하인 분쟁으로 재정을 신청할 경우 - 관할지역에서 발생한 환경분쟁으로서 알선 또는 조정을 신청하고자 하는 경우

4. 환경분쟁의 종류

분쟁을 보다 효과적으로 해결하고자 알선, 조정, 재정 등 세가지 단계별 절차를 갖추고 있으며 분쟁의 성격에 따라 편리한 절차를 선택할 수 있다.

표 3-4-2 환경분쟁조정 종류

알 선	조 정	재 정
알선위원이 분쟁 당사자의 화해를 유도하여 합의가 이루어지게 하는 절차	조정위원회가 사실조사 후 조정안을 작성 양측에 수락을 권고하는 절차	재정위원회가 인과관계의 유무 및 피해액을 판단하여 결정하는 재판에 준하는 절차

표 3-4-3 환경오염피해 청구액별 수수료

(단위 : 원)

구 분	500만원이하	5,000만원	1억원	9억원
알 선	10,000	10,000	10,000	10,000
조 정	10,000	77,500	127,500	927,500
재 정	20,000	155,000	255,000	1,855,000

제2절 석면피해구제제도

1. 석면피해구제제도 개요

가. 석면질환자 피해구제 개요

석면피해구제제도는 석면광산이나 공장 주변에 거주하는 주민들을 비롯한 환경성 석면노출로 인한 건강피해자 및 유족에게 구제급여를 지급함으로써 건강피해를 신속하고 공정하게 구제하기 위하 제도로, 최근 그 피해가 증가하고 있어 2011년 1월 1일 「석면피해구제법」이 제정되어 석면으로 인한 건강피해자 및 유족에게 구제급여를 지급하게 되었다.

나. 구제대상 질병

- 원발성 악성중피종(잠복기 약 20~35년)
: 석면에 의한 특징적 질환으로 흉막이나 복막 등에 발생하는 암의 일종
- 원발성 폐암(잠복기 약 20~40년)
: 석면노출로 인한 폐암발생 위험도는 비 노출자의 5배
- 석면폐증(잠복기 약 15~40년)
: 폐조직에 성체로 인한 폐 섬유화로 CT 영상판독에 의한 석면폐증 병형 및 폐기능 장애정도에 따라 1~3급으로 구분
- 미만성 흉막비후(잠복기 약 15~20년)
: 폐를 둘러싸는 흉막이 석면에 의해 전체적으로 비대(미만성)해지면서 폐가 정상적인 호흡이 불가능해지는 질병으로 CT 영상판독에 의한 폐기능 장애정도가 고도장애인 경우

다. 구제대상자

국내에서 석면에 노출됨으로써 석면질병에 걸린 사람으로서 석면피해 인정을 받고자 하는 사람 또는 법 시행일 전·후 석면질병으로 사망한 사람의 유족이 구제이며, 「산업재해보상보험법」, 「공무원재해보상법」, 「군인연금법」, 「선원법」, 「어선원 및 어선 재해보상보험법」, 「사립학교 교직원 연금법」에 따라 급여 등을 받을 수 있는 사람은 제외된다.

라. 석면피해 신청 및 구제급여 지급

(1) 석면피해구제 신청

석면피해 질환자가 거주하는 자치단체에 신청서를 제출하면 자치단체에서는 이를 수합하여 한국환경산업기술원에 제출하고 석면피해 판정위원회에 심의를 거쳐 급여대상자로 선정되면 자치단체에 구제급여를 지급한다.

그림 3-4-1 석면피해구제 신청절차

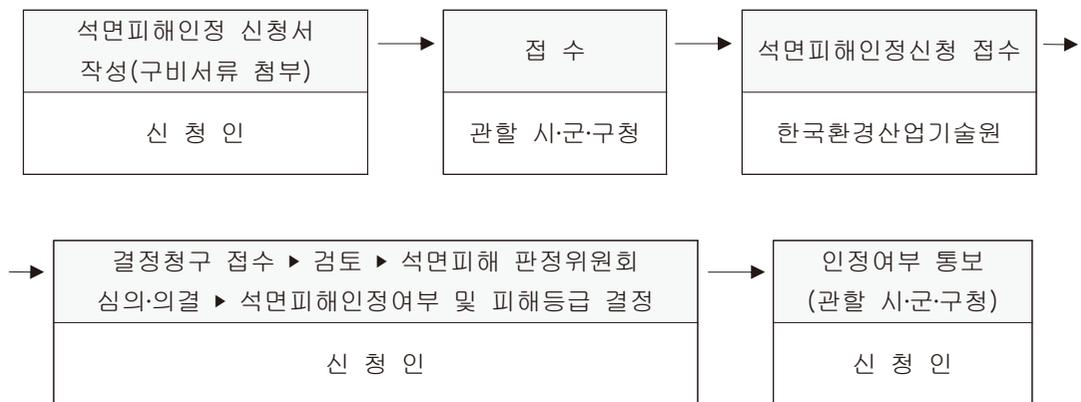


표 3-4-4 순천시 석면피해·특별유족 신청현황

연 도	구분	신청건수				판정결과	
		합계	원발성 악성중피종	원발성폐암	석면폐증	인정	불인정
2019	석면피해신청	1	1	-	-	1	-
	특별유족신청	-	-	-	-	-	-
2020	석면피해신청	1	1	-	-	1	-
	특별유족신청	-	-	-	-	-	-
2021	석면피해신청	2	-	1	1	2	-
	특별유족신청	1	-	1	-	1	-
2022	석면피해신청	2	-	2	-	-	2
	특별유족신청	-	-	-	-	-	-
2023	석면피해신청	7	1	6	-	4	3
	특별유족신청	1	-	1	-	-	1

자료) 순천시 환경관리과(2023)

(2) 구제급여 지급

- 1) 요양급여 : 의료기관으로부터 석면질병의 치료를 받은 경우 치료에 소요되는 비용 지원
- 2) 요양생활수당 : 요양급여 외 석면질병의 치료·요양 및 생활에 필요한 경비
- 3) 장의비 : 피인정자가 석면질병으로 사망한 경우 그 장제를 지낸 유족에게 석면질병 종류에 관계없이 동일하게 지급
- 4) 특별유족조위금 및 특별장의비 : 석면질병의 종류와 피해등급에 따라 차등지급

표 3-4-5 석면피해구제급여별 지급액

피해인정 질병	요양생활수당	장의비 및 특별장의비	특별유족조위금							
원발성 악성 중피종	1,641,670원 (2인 가구 기준 중위소득의 475/1000)	3,100,170원 (2인 가구 기준 중위소득의 897/1000)	46,502,550원 (장의비의 1,500/100)							
	<table border="1"> <tr> <th>기금</th> <th>지자체</th> </tr> <tr> <td>1,477,510원</td> <td>164,160원</td> </tr> </table>		기금	지자체	1,477,510원	164,160원	<table border="1"> <tr> <th>기금</th> <th>지자체</th> </tr> <tr> <td>41,852,300원</td> <td>4,650,250원</td> </tr> </table>	기금	지자체	41,852,300원
기금	지자체									
1,477,510원	164,160원									
기금	지자체									
41,852,300원	4,650,250원									
원발성 폐암	1,641,670원 (2인 가구 기준 중위소득의 475/1000)		46,502,550원 (장의비의 1,500/100)							
	<table border="1"> <tr> <th>기금</th> <th>지자체</th> </tr> <tr> <td>1,477,510원</td> <td>164,160원</td> </tr> </table>		기금	지자체	1,477,510원	164,160원	<table border="1"> <tr> <th>기금</th> <th>지자체</th> </tr> <tr> <td>41,852,300원</td> <td>4,650,250원</td> </tr> </table>	기금	지자체	41,852,300원
기금	지자체									
1,477,510원	164,160원									
기금	지자체									
41,852,300원	4,650,250원									
미만성 흉막비후	1,182,000원 (2인 가구 기준 중위소득의 342/1000)	23,251,270원 (장의비의 750/100)								
	<table border="1"> <tr> <th>기금</th> <th>지자체</th> </tr> <tr> <td>1,063,800원</td> <td>118,200원</td> </tr> </table>	기금	지자체	1,063,800원	118,200원	<table border="1"> <tr> <th>기금</th> <th>지자체</th> </tr> <tr> <td>20,926,150원</td> <td>2,325,120원</td> </tr> </table>	기금	지자체	20,926,150원	2,325,120원
	기금	지자체								
1,063,800원	118,200원									
기금	지자체									
20,926,150원	2,325,120원									
1급	788,000원 (2인 가구 기준 중위소득의 228/1000)	15,500,850원 (장의비의 500/100)								
	<table border="1"> <tr> <th>기금</th> <th>지자체</th> </tr> <tr> <td>709,200원</td> <td>78,800원</td> </tr> </table>	기금	지자체	709,200원	78,800원	<table border="1"> <tr> <th>기금</th> <th>지자체</th> </tr> <tr> <td>13,950,770원</td> <td>1,550,080원</td> </tr> </table>	기금	지자체	13,950,770원	1,550,080원
기금	지자체									
709,200원	78,800원									
기금	지자체									
13,950,770원	1,550,080원									
2급	394,000원 (2인 가구 기준 중위소득의 114/1000)	7,750,420원 (장의비의 250/100)								
	<table border="1"> <tr> <th>기금</th> <th>지자체</th> </tr> <tr> <td>354,600원</td> <td>39,400원</td> </tr> </table>	기금	지자체	354,600원	39,400원	<table border="1"> <tr> <th>기금</th> <th>지자체</th> </tr> <tr> <td>6,975,380원</td> <td>775,040원</td> </tr> </table>	기금	지자체	6,975,380원	775,040원
기금	지자체									
354,600원	39,400원									
기금	지자체									
6,975,380원	775,040원									
3급										

자료) 석면피해구제시스템 (2023년 기준)

※ 지급금액 10원단위 미만 절사지급

※ 구제급여 분담비율 = 기금(90%) : 지자체분담(10%)

※ 적용기간: 2023.1.1. ~ 2023.12.31.

부 록

1. 환경용어해설
2. 환경기념일
3. 기후변화용어
4. 국제환경협약 가입현황

1. 환경용어해설

❖ 단 위	
ppm (parts per million)	<ul style="list-style-type: none"> 백만분율 (mg/l 등을 말함) 1g의 시료 중에 100만분의 1g
pphm (parts per hundred million)	<ul style="list-style-type: none"> 1억분율
ppb(parts per billion)	<ul style="list-style-type: none"> 10억분율 ($\mu\text{g}/\text{l}$ 등을 말함)
dB (decibel)	<ul style="list-style-type: none"> 소음의 크기 등을 나타내는데 사용되는 단위로서 B(Bell)의 1/10 값임 사람이 가청 할 수 있는 최소가청음을 0으로 최대가청음을 130으로 정하여 음의 크기를 구분 표시)
$\mu\text{g}/\text{m}^3$, mg/m^3 , g/m^3	<ul style="list-style-type: none"> 기체 중 입자상 오염물질의 농도단위 시료 가스 또는 공기 1m^3당 함유하는 입자물질의 양 (mg, g 등)으로 나타냄 입자상 오염물질 : dust(먼지), mist(연무), fume(훈연) 등
TOE (Ton of Oil Equivalent)	<ul style="list-style-type: none"> 국제에너지기구(IEA)에서 정한 단위로 석유 환산톤 1TOE = 원유1톤의 발열량 1,000만Kcal 원유 1톤의 순발열량과 매우 가까운 열량으로 편리하게 이용할 수 있는 단위
CO ₂ eq(CO ₂ Equivalent)	<ul style="list-style-type: none"> CO₂ 단위 환산량
cal	<ul style="list-style-type: none"> 물 1g을 1$^{\circ}\text{C}$ 올리는데 필요한 에너지 양 Gcal : Giga(10^9)을 의미
❖ 환경 관련 물질	
Cd Cadmium, 카드뮴	<ul style="list-style-type: none"> 만성중독 시 신장장애 및 골연화증이 오고, 여기에 임산, 수유, 내분비의 변화, 노화 등 일본의 이따이이따이 병의 원인
Cu Copper, 구리	<ul style="list-style-type: none"> 인체에 축적성이 없어 만성중독의 우려 없으나, 급성 소화기계 장애 및 간·신장 장애를 유발할 가능성 있음
As Arsenic, 비소	<ul style="list-style-type: none"> 발암성물질(피부암), 독성을 유발하며 체내에 축적되고 설사·구토 유발
Hg Mercury, 수은	<ul style="list-style-type: none"> 중독 시 뇌와 신경계통에 지장을 초래하여 정신이상, 신체마비, 빈혈, 구토 증상 일본의 미나마타병 발병의 원인 물질 임

Pb Lead, 납	<ul style="list-style-type: none"> • 발암가능성 물질(신장암), 고농도 시 빈혈, 구토, 복통, 두통유발
Cr ⁺⁶ 6가 크롬(Chromium)	<ul style="list-style-type: none"> • 호흡기, 피부를 통해 유입되어 간장, 신장, 골수에 축적되며, 신장, 대변을 통해 배출 • 장시간 흡입 시 비중격 연골부에 원형의 천공이 생기는 것이 특이점이고 발암물질 중 하나
Zn Zinc, 아연	<ul style="list-style-type: none"> • 저농도 때는 성장둔화, 발육 불완전, 고농도 때는 설사, 구토, 복통, 탈수, 현기증, 무기력 유발
Ni Nickel, 니켈	<ul style="list-style-type: none"> • 피부자극 및 발암물질
PCB (Poly Chlorinated Biphenyl)	<ul style="list-style-type: none"> • 폴리염화비페닐의 약자로 '97년에 환경호르몬으로 지정
CN Cyanide, 시안	<ul style="list-style-type: none"> • 급속히 점막, 폐 등에서 흡수되어 헤모글로빈의 효소작용 저해, 전신 질식 증상 유발
페놀 Phenol	<ul style="list-style-type: none"> • 소화기, 호흡, 피부 접촉 등을 통해 인체에 흡수될 경우 심각한 장애나 사망에 이를 수 있는 맹독 물질
BTEX	<ul style="list-style-type: none"> • 벤젠·톨루엔·에틸벤젠·크실렌의 약자 (Benzene, Toluene, EthylBenzene, Xylene)
TPH (Total Petroleum Hydrocarbon)	<ul style="list-style-type: none"> • 석유계 총 탄화수소
F Fluorine, 불소	<ul style="list-style-type: none"> • 과다섭취 시 설사·구토 유발
TCE (Tri Chloro Ethylene)	<ul style="list-style-type: none"> • 금속가공공장에서 기계 세척용이나 염색 등에 사용되며 중추신경계를 억제시키는 등 유독성이 강한 발암물질
PCE (Poly(tetra) Chloro Ethylene)	<ul style="list-style-type: none"> • 테트라클로로 에틸렌의 약자 • 드라이클리닝의 용제, 금속세척제, 도료의 용제 등으로 사용
NOx Nitrogen Oxide	<ul style="list-style-type: none"> • 질소산화물 (NO, NO₂ 등이 있음) • 자동차배기가스에 많으며, 광화학스모그의 주원인물질
SOx Sulfur Oxide	<ul style="list-style-type: none"> • 황산화물 (SO₂, SO₃ 등이 있음) • 석탄, 석유 등이 연소할 때 발생

HCL Hydrogen Chloride	<ul style="list-style-type: none"> • 염화수소 • 무색 유독기체
VOCs (Volatile Organic Chemicals)	<ul style="list-style-type: none"> • 휘발성 유기화합물 • 질소산화물과 함께 광화학반응을 일으키거나 자체 발암성 등으로 문제가 됨
POPs (Persistant Organic Pollutants)	<ul style="list-style-type: none"> • 잔류성 유기화합물 총칭 • 독성과 잔류성, 체내 축적성 등으로 생체유해성이 강함 • PCB, 알드린, 헥사클로로벤젠 등이 있음
THC (Total Hydrocarbon)	<ul style="list-style-type: none"> • 총탄화수소
N ₂ O (아산화질소) Nitrous Oxide	<ul style="list-style-type: none"> • 교토의정서에 의해 제한되고 있는 6가지 온실가스 중 하나 • 아산화질소의 주된 방출원 : 토양경작과정, 특히 상업적, 유기화학 비료를 이용하는 대규모 경작, 화석연료의 연소, 질산생산과정, 바이오매스 연소과정
SF ₆ (육불화황) Sulphur Hexafluoride	<ul style="list-style-type: none"> • 상온에서 무색, 마취, 무독의 기체 • 인체에 무해하나 1960년대부터 절연제 등으로 넓게 사용 • 인간에 의해서만 만들어지는 산업기체
CO ₂ (이산화탄소) carbon dioxide	<ul style="list-style-type: none"> • 온실가스 방출량의 80% 차지 • 석유나 석탄을 태울 때, 나무를 베거나 삼림을 불태울 때, 생물이 호흡 또는 발효할 때 발생
CH ₄ (메탄) methane	<ul style="list-style-type: none"> • 유기물질이 혐기성 박테리아에 의해 분해될 때 발생 • 주로 농업과 축산업종에서 많이 발생(특히 전 세계적으로 가축이 트림을 하면서 연간 8000만 톤 방출)
PFCs (과불화탄소) perfluorocarbons	<ul style="list-style-type: none"> • 탄소와 불소로만 이루어져 있는 인공화합물 • 주로 HFCs와 함께 오존의 대체물질로 쓰임 • 산업공정의 부산물로서 생기거나 대량생산과정에서 사용되며, 우리나라의 경우는 반도체 공정 시 주로 사용
HFCs (수소불화탄소) Hydrofluorocarbons	<ul style="list-style-type: none"> • 불연성 무독성 가스 • 취급이 용이하며 화학적으로 안전하여 냉장고 및 에어컨의 냉매, 발포, 세정, 반도체 에칭가스 등으로 다양하게 사용 • 몬트리올 의정서에 의해 사용이 규제된 CFCs, HCFCs의 대체물질
CFCs Chloro Fluoro Carbons	<ul style="list-style-type: none"> • 염화불화탄소(프레온가스) • 냉장고, 에어컨 냉매제 • 난분해성, 오존층 파괴물질로 주목

❖ 국제기구 등 국제표기 약호

EAAF	<ul style="list-style-type: none"> • East Asian-Australasian Flyway • 동아시아-대양주 이동경로 상의 철새 및 그 서식지 보전을 위한 철새 파트너십의 영문표기명
IUCN	<ul style="list-style-type: none"> • International Union for Conservation of Nature and Natural Resources • 세계자연보전연맹(전세계 자원 및 자연보호를 위한 국제기구)
WWF	<ul style="list-style-type: none"> • World Wide Fund For Nature (World Wildlife Fund) • 세계자연보호기금(세계의 야생동물 및 원시적 환경을 보호하기 위한 국제 환경단체)
ICLEI	<ul style="list-style-type: none"> • International Council for Local Environmental Initiative • 자치단체 국제환경협의회
UNFCCC	<ul style="list-style-type: none"> • United Nations Framework Convention on Climate Change • UN 기후변화협약
IPCC	<ul style="list-style-type: none"> • Intergovernmental Panel on Climate Change • 기후변화에 관한 정부 간 협의체
G77 (Group of 77)	<ul style="list-style-type: none"> • 국제연합(UN) 내의 개발도상국의 연합체 • 개발도상국을 대상으로 경제적으로 이익을 얻고 선진국으로 갈 수 있는 발판을 다지기 위해 만들어진 기구 • 77개국의 모임으로 출발하여 77그룹이라는 이름을 얻었으며, 이후 많은 개발도상국들이 계속 새롭게 참여하여 현재 133개국이 가입
IFLA-APR	<ul style="list-style-type: none"> • International Federation of Landscape Architects - Asia Pacific Region • 세계조경가협회 아시아태평양지역 총회
AFoCO	<ul style="list-style-type: none"> • Asian Forest Cooperation Organization • 아시아산림협력기구
OECD	<ul style="list-style-type: none"> • Organization for Economic Cooperation and Development • 경제협력개발기구
COP33	<ul style="list-style-type: none"> • UN기후변화협약(UNFCCC)에 가입한 당사국이 협약 이행방법을 논의하는 최고 의사결정회의로서 28년에 개최 예정인 제33차 당사국 총회

❖ 지구환경 및 기후관련 용어

Agenda21	<ul style="list-style-type: none"> • 의제21 • '92 리우선언의 세부행동지침(38개 조항)의 성격을 가지고 있으며 21세기 지구환경보전을 위한 구체적인 행동계획 개발을 실현하기 위한 국제적 지침
ESSD	<ul style="list-style-type: none"> • Environmentally Sound and Sustainable Development • 환경적으로 건전하고 지속가능한 개발 • 환경을 보호하고 빈곤을 구제하며, 장기적으로는 성장을 이유로 단기적인 자연자원을 파괴하지 않는 경제적인 성장을 창출하기 위한 방법들의 집합
비오톱	<ul style="list-style-type: none"> • 생물서식공간 • 숲, 가로수, 습지, 하천, 화단 등 단절된 생태계를 연결하는 생태공간
바이오매스	<ul style="list-style-type: none"> • 살아있는 동물이나 식물, 미생물의 유기물 총량을 뜻하는 생태학 용어 • 나무, 곡물, 식물, 농작물 찌꺼기, 축산 분뇨, 음식쓰레기 등 생물체를 태우거나 열분해, 발효, 또는 에스테르화 시켜 발생하는 에너지를 다양하게 이용 • 지구상에서 1년간 생산되는 바이오매스는 석유의 전체 매장량과 비슷하여 고갈될 염려가 없음
온실효과	<ul style="list-style-type: none"> • 온실가스는 지구에 들어오는 짧은 파장의 가시광선은 통과시키고, 지구로부터 나가는 긴 파장의 적외선 흡수하여 지구를 덮는 담요 역할을 함
탄소배출권	<ul style="list-style-type: none"> • CER(Certified Emission Reduction) • 온실가스인 이산화탄소를 배출할 수 있는 권리
BAU	<ul style="list-style-type: none"> • Business As Usual • 온실가스배출전망치 • 온실가스 저감을 위해 특별한 조치를 취하지 않을 경우 배출될 것으로 예상하는 미래전망치
청정개발체제 (CDM)	<ul style="list-style-type: none"> • Clean Development Mechanism • 선진국이 개도국에서 온실가스 저감사업을 수행하여 발생한 온실가스 저감분을 선진국의 저감실적으로 인정하는 제도
공동이행 (JI)	<ul style="list-style-type: none"> • JI : Joint Implementation • 선진국간에 온실가스 저감사업을 수행하여 발생한 저감분을 공동의 저감실적으로 인정하는 제도

대응(Protection)	<ul style="list-style-type: none"> 기후변화 대응은 완화와 적응으로 나누어 짐
완화(Mitigation)	<ul style="list-style-type: none"> 온실가스의 양을 저감 화석연료의 사용 및 환경기초시설에서 발생하는 온실가스 저감 등 포함
적응(Adaptation)	<ul style="list-style-type: none"> 국가적으로 발생하는 기후변화 현상의 파악과 이에 대한 대응 방안 수립
CCS	<ul style="list-style-type: none"> Carbon(Dioxide) Capture and Storage(탄소 포집 및 저장) 화석연료 발전 공장과 같은 대규모 배출원으로부터 이산화탄소를 포집하고 대기로부터 격리하여 영구적으로 저장하는 방식으로 지구온난화를 완화하는 접근방식
VA(자발적협약)	<ul style="list-style-type: none"> Voluntary Agreement 기업과 정부가 상호 신뢰를 바탕으로 에너지 절약 및 온실가스 배출 감축 목표를 달성하기 위한 협약 기업은 실정에 맞는 목표를 설정하여 이를 이행 정부는 기업의 목표 이행을 위하여 자금·세제지원 등 인센티브 제공하여 기업의 노력을 적극 지원
교토 의정서 (Kyoto Protocol)	<ul style="list-style-type: none"> 1997 일본 교토 UNFCCC 제3차 당사국총회에서 채택 2012년까지 선진국의 온실가스를 1990년 수준보다 최소 5%이하로 감축시키기로 합의
교토메커니즘 (Kyoto Mechanism)	<ul style="list-style-type: none"> 국제 배출권 거래제, 청정개발체제, 공동이행체제를 포함하는 교토의정서 하의 메커니즘
당사국총회 (COP)	<ul style="list-style-type: none"> Conference Of the Parties 기후변화협약관련 최종 의사 결정 기구
SBI (이행자문부속기구)	<ul style="list-style-type: none"> Subsidiary Body for Implementation 기후변화협약의 이행과 관련된 문제에 관한 논의와 분석을 담당하고, 조언을 하는 전문가 그룹
SBSTA (과학기술자문 부속기구)	<ul style="list-style-type: none"> Subsidiary Body for Scientific and Technological Advice 이행자문 부속기구와 마찬가지로 전문가 그룹이며 주로 과학기술의 측면에서 이뤄진 논의와 권고안을 제출하는 보조 기관
AWG-KP	<ul style="list-style-type: none"> Ad hoc Working Group on Further Commitments Annex 1 Parties underthe Kyoto Protocol 선진국 추가감축공약 특별작업반 회의 교토 의정서 효력이 다 하는 2012년 이후(포스트 교토, Post Kyoto)에 Annex 1에 속하는 국가들(선진국)의 온실가스 감축의무에 대한 논의가 이뤄지는 자리

AWG-LCA	<ul style="list-style-type: none"> • Ad Hoc Working Group on Long-term Cooperative Action • 장기협력행동 특별작업반 회의 • Annex 1에 속하는 선진국들과 개도국들, 즉 모든 당사국의 중·장기적인 온실가스 감축계획에 대한 논의를 함
CMP	<ul style="list-style-type: none"> • Conference of the Parties/Meeting of Parties • 비준국 총회 KP당사국회의 • 교토의정서와 관련된 최종 의사 결정 • 2005년부터 COP와 동시에 개최
부속서 I 국가 (Annex I)	<ul style="list-style-type: none"> • 기후변화협약에서 구속력 있는 감축의무를 부담하는 국가 • 교토의정서에 의거 2000년까지 1990년대 수준으로 온실가스 배출량 감축(40개국)
부속서 II 국가 (Annex II)	<ul style="list-style-type: none"> • 개발도상국의 재정적, 기술적 지원 업무를 가지고 있는 부유한 나라들의 명단 • 24개국 OECD 국가와 유럽연합 포함됨
부속서 B국가(Annex-B)	<ul style="list-style-type: none"> • Annex I 국가 중 터키, 벨라루스를 제외한 38개국
비부속서 B 국가/군 (Non-Annex-B/Parties)	<ul style="list-style-type: none"> • 교토의정서의 부속서 B에 포함되지 않은 국가
비부속서 I 국가/군 (Non-Annex-I/Parties)	<ul style="list-style-type: none"> • UNFCCC에 비준하거나 동의한 국가이지만 부속서 I에는 포함되지 않음
온실가스 (GHG : Green House Gas)	<ul style="list-style-type: none"> • 지구 온난화 유발 물질 • 이산화탄소(CO₂), 메탄(CH₄), 아산화질소(N₂O), 과불화탄소(PFCs), 수소불화탄소(HFCs), 육불화황(SF₆)
지구온난화 지수 (GWP : Global Warming Potential)	<ul style="list-style-type: none"> • 대기 중 농도 변화를 직접 측정하지 않고 서로 다른 기체들의 상대적인 복사 흡수 능력을 측정함으로써 방출 수준을 해석하는 지수 • 일정 기간(보통 1백 일) 동안 1킬로그램의 온실가스가 야기하는 적외선 흡수능력(가열효과)과 이산화탄소 1킬로그램의 영향에 대한 비율로 측정 • CO₂(이산화탄소) : 1 • CH₄(메탄) : 21 • N₂O(아산화질소) : 310 • HFCs,(수소불화탄소) : 150~11,700 • PFCs(과불화탄소) : 6,500~9,200 • SF₆(육불화황) : 23900
온실가스인벤토리 (GHG inventory)	<ul style="list-style-type: none"> • 교토의정서에서 규정하고 있는 온실가스 6종(CO₂, CH₄, N₂O, HFCs, PFCs, SF₆)에 대해 온실가스 배출·흡수량 데이터를 수집, 기록, 산정, 관리하는 일련의 온실가스 통계 시스템

GHG-CAPSS	<ul style="list-style-type: none"> Greenhouse Gas Clean Air Policy Support Program 온실가스 및 대기오염물질 통합관리시스템
탄소배출계수 (CEF)	<ul style="list-style-type: none"> Carbon Emission Factor IPCC(기후변화에 관한 정부 간 협의체)에서 만든 탄소 배출계수
배출권거래제 (ET : Emission Trading)	<ul style="list-style-type: none"> 국가마다 할당된 감축량 의무 달성을 위해 자국의 기업별, 부문별로 배출량을 할당하고 기업들은 할당된 온실가스 감축의무를 이행하지 못할 경우 다른 나라 기업들로부터 할당량을 매입할 수 있도록 하는 제도
녹색기술 (GT : Green Technology)	<ul style="list-style-type: none"> 발열량 최소화, 소비 전력 최소화, 배출 공해 최소화를 모토로 하는 환경 친화적 기술 중에 하나
LED (발광다이오드)	<ul style="list-style-type: none"> 백열등, 형광등 등 재래식 조명과 달리 전기에너지를 빛(光)에너지로 전환하는 효율이 높아 최고 90%까지 에너지 절감
신·재생에너지	<ul style="list-style-type: none"> 지속가능한 에너지 공급 체계를 마련하기 위한 미래 에너지원 재생에너지(8) : 태양열, 태양광 발전, 바이오매스, 풍력, 소수력, 지열, 해양 에너지, 폐기물에너지 신에너지(3) : 연료전지, 석탄액화 가스화, 수소에너지
태양열	<ul style="list-style-type: none"> 태양으로부터 오는 복사광선을 흡수해서 열에너지로 변환시켜 건물의 냉난방 및 급탕, 산업공정열, 열발전 등에 활용하는 기술
태양광 발전	<ul style="list-style-type: none"> Photovoltaic power generation 태양의 빛에너지를 변환시켜 전기를 생산
풍력에너지 (Wind Power)	<ul style="list-style-type: none"> 바람에너지를 변환시켜 전기를 생산하는 발전 기술
소수력발전 (Hydro Power)	<ul style="list-style-type: none"> 물의 유동 및 위치에너지를 이용하여 발전
지열에너지 (Geothermal Energy)	<ul style="list-style-type: none"> 물, 지하수 및 지하의 열 등의 온도차를 이용하여 냉·난방에 활용하는 기술
폐기물에너지 (Waste Energy)	<ul style="list-style-type: none"> 폐기물을 변환시켜 연료 및 에너지를 생산하는 기술
해양에너지 (Ocean Energy)	<ul style="list-style-type: none"> 해양의 조수, 파도, 해류, 온도차 등을 변환시켜 전기 또는 열을 생산하는 기술 전기 생산 방식 : 조력, 파력, 조류, 온도차 발전 등
연료전지 (Fuel Cell)	<ul style="list-style-type: none"> 수소와 산소의 화학반응으로 생기는 화학에너지를 직접 전기에너지로 변환시키는 기술

<p>석탄액화·가스화 (coal liquefaction, coal gasification)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 일반적으로 고체연료는 이동이나 저장이 힘들고 불순물도 많으므로 되도록 액체나 기체로 만들어 이용하는 편이 바람직 • 석탄의 가스화 : 가스화제를 이용하여 석탄을 일산화탄소, 메탄 등으로 변환시키면서 동시에 불순물도 제거하는 과정 • 석탄의 액화 : 직접 수소와 반응시키거나 가스화를 거쳐 합성유를 만드는 방법 • 어느 경우든 에너지 효율면에서 보자면 그대로 사용하는 것보다 효율이 떨어짐
<p>수소에너지 (Hydrogen Energy)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 석유·석탄의 대체 에너지원 • 물이 많고, 연소하더라도 연기를 뿜지 않는 등 수소는 미래의 무공해 에너지원으로서 중시

❖ 대기개선을 위한 차량 관련 용어

<p>LEZ (Low Emission Zone)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 공해차량제한지역 • 저공해조치 미이행 차량의 운행을 제한하는 지역
<p>RSD (Remote Sensing Device)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 배출가스 원격측정장비
<p>D P F (Diesel Particulate Filter)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 한글표기 : 매연여과장치 • 장치구분 : 제1종 저감장치 • 처리방식 : 경유자동차 배기구에 설치하여 배출가스 중의 미세먼지를 필터로 포집 후 연소 • 효 과 : 미세먼지 80% 이상 제거 • 부착대상 : 대형 경유자동차
<p>p-DPF (partial Diesel Particulate Filter)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 한글표기 : 매연여과장치 • 장치구분 : 제2종 저감장치 • 처리방식 : 경유자동차 배기구에 설치하여 배출가스 중의 미세먼지의 일부를 필터로 포집 후 연소 • 효 과 : 미세먼지 50% 이상 제거 • 부착대상 : 중·소형 경유자동차
<p>D O C (Diesel Oxidation Catalyst)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 한글표기 : 산화촉매장치 • 장치구분 : 제3종 저감장치 • 처리방식 : 경유자동차 배출가스 내에서 용해성 유기물질 (Soluble Organic Fraction)을 제거 • 효 과 : 미세먼지 25% 이상 제거 • 부착대상 : 소형 경유자동차
<p>TSM (Transportation Systems Management)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 기존교통시설을 최대한 이용하면서 교통수요를 통제·조정하고 교통공급시설을 최적화시키는 일련의 교통개선 대책
<p>저공해자동차</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 대기오염물질의 배출이 없는 자동차 • 제작차 배출허용기준보다 오염물질을 적게 배출하는 자동차
<p>무공해자동차</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 저공해자동차 중에서 대기오염물질의 배출이 없는 자동차 (전기자동차, 태양광자동차, 수소전기자동차)

❖ 신재생 에너지 관련 용어

VPP (Virtual Power Plant)	<ul style="list-style-type: none"> 가상발전소(물리적으로 눈에 보이는 발전소는 아니지만, 실제 발전소처럼 전기를 공급하는 효과를 가진 발전소) 가상발전소 = 분산형 에너지 자원(소규모 신재생에너지발전설비 + ESS) + 클라우드 기반 소프트웨어 신재생에너지로 발전한 전기를 여러 가정과 기업 내 ESS에 저장하고, 각 ESS를 인터넷으로 연결해 하나의 발전소처럼 관리하는 방식. 에너지 인터넷(Internet of Energy)이라고도 불림.
RE100 (Renewable Energy 100%)	<ul style="list-style-type: none"> 기업 등을 대상으로 기업이 2050년까지 사용하는 전력 사용량의 100%를 재생에너지로 전환하는 자발적인 프로그램.
FIT (Feed In Tariff)	<ul style="list-style-type: none"> 설비용량 30kW 미만 태양광발전사업자나 설비용량 100kW미만 농업인, 어업인, 축산인 등이 대상. 태양광발전사업자는 전년도 고정가격 계약 경쟁 입찰 평균가중 가장 높은 가격으로 산정되며, 고정가격으로 의무공급자와 20년 동안 거래 (소규모 태양광 고정가격계약)
SMP (System Marginal Price)	<ul style="list-style-type: none"> 계통한계가격으로, 한국전력공사가 발전사업자로부터 전력을 구입하는 가격 전력도매가로서 전기 1kWh를 생산하는데 소요되는 비용이자 한전이 발전사로부터 전기를 구매하는 단가
RPS (Renewable Portfolio Standard)	<ul style="list-style-type: none"> 발전사업자(500MW이상)가 총 발전량의 일정량 이상을 신재생에너지로 공급하도록 의무화한 제도
REC (Renewable Energy Certificate)	<ul style="list-style-type: none"> 신재생에너지 설비를 이용해 발전하였음을 증명하는 공급인증서 1REC는 신재생에너지로 1,000kWh를 생산했음을 의미
마이크로그리드 (Micro Grid)	<ul style="list-style-type: none"> 풍력발전, 태양광발전과 같은 신재생에너지, 에너지 저장 시스템(ESS)등으로 구성된 소규모 전력공급과 관리를 위한 지역적인 작은 규모의 전력 시스템 (소규모 지역에서 전력을 자급자족할 수 있는 시스템)
ESS (Energy Storage System)	<ul style="list-style-type: none"> 에너지 저장 장치(ESS) 발전, 송배전, 수용가에 설치되어 운영이 가능하며, 주파수, 신재생에너지 출력 안정화, 비상전원 등의 기능(에너지가 남을 때 저장하고, 필요할 때 보내주는 장치 / 총·방전)
연료전지 (Fuel Cell)	<ul style="list-style-type: none"> 연료와 산화제를 전기화학적으로 반응시켜 전기에너지를 발생, 지속적으로 연료와 산소의 공급을 받아서 화학반응을 통해 지속적으로 전기 공급
PPA (Power Purchase Agreement)	<ul style="list-style-type: none"> 발전사업자가 신재생에너지를 통해 생산한 전기를 한국전력공사에 판매할 때 이루어지는 계약
AMI (Advanced Metering Infrastructure)	<ul style="list-style-type: none"> 양방향 통신을 기반으로 에너지에 대한 사용정보를 수집, 측정, 검침하고, 에너지 사용량에 대한 예측이 가능해 24시간 안정적인 에너지 공급
RTU (Remote Terminal Unit)	<ul style="list-style-type: none"> 실시간 발전량과 정상적인 가동 유무 확인 장비

❖ 대기 환경 일반	
스모그(smog)	<ul style="list-style-type: none"> • smoke(연기)와 fog(안개)의 합성어 • 매연과 안개의 공존에 의한 대기오염
산성비	<ul style="list-style-type: none"> • 대기 중 황산화물과 질소산화물이 빗물에 녹아서 강한 산성을 띄는 비 (PH 5.7이하)
PM ₁₀ (Particulate Matter -10)	<ul style="list-style-type: none"> • 직경 10μm이하의 미세먼지
PM _{2.5} (Particulate Matter -2.5)	<ul style="list-style-type: none"> • 직경 2.5μm이하의 미세먼지
TSP (Total suspended particles)	<ul style="list-style-type: none"> • 총 먼지 • 공기 중 부유하는 고체·액체 상태의 물질에 대한 총칭
TMS (Tele-Metering System/ Tele-Monitoring System)	<ul style="list-style-type: none"> • 굴뚝 및 최종방류구 등 배출구에서의 환경오염물질 배출 농도를 자동 상시측정하는 원격감시체계
API (Air pollution index)	<ul style="list-style-type: none"> • 대기오염 정도를 시민들이 쉽게 알 수 있도록 각종 오염 물질의 대기중 농도를 종합, 산정하여 1-5 의 지수로 표시 <ol style="list-style-type: none"> 1) 대기가 깨끗한 자연상태 2) 약간 오염된 상태 3) 인체와 동식물에 피해를 주기 시작하는 상태 4) 심하게 오염된 상태 5) 극심하게 오염되어 대피해야 할 정도의 상태
농도규제	<ul style="list-style-type: none"> • 오염물질의 배출량을 배출구에서의 농도만으로 규제 • 배출유량/가스량을 규제하지 못하는 결점이 있음
총량규제	<ul style="list-style-type: none"> • 배수량/배출공기량에 오염물질의 농도를 곱한 오염물질 총량(오탁부하량)에 대하여 규제 • 농도규제보다 진전된 규제방식
❖ 폐 기 물 일반	
RDF (Refuse Derived Fuel)	<ul style="list-style-type: none"> • 폐기물고형화연료 • 폐기물에서 얻어지는 재생에너지의 예
EPR	<ul style="list-style-type: none"> • 생산자책임재활용제도 • Extended Producer Responsibility

Allbaro	<ul style="list-style-type: none"> • 폐기물종합관리시스템(환경부)의 브랜드네임 • AII(모든) 폐기물을 적법하고 효율적으로 처리하는 기준 (Barometer)
MBT (Mechanical Biological Treatment)	<ul style="list-style-type: none"> • 매립이나 소각의 전처리 개념 • 기계적·생물학적 등의 방법으로 분리·선별하여 불순물을 제거하여 소각 등의 효율 증대시킴
TEQ	<ul style="list-style-type: none"> • 다이옥신의 독성농도를 표기하는 단위로 사용 • Toxicity Equivalency Quantity

❖ 수 질 환 경 일 반

BOD (Biological Oxygen Demand)	<ul style="list-style-type: none"> • 생물학적 산소 요구량 <ul style="list-style-type: none"> - 미생물을 이용하여 물 속의 유기오염물질량을 측정하는 방법으로 미생물이 유기물 분해 시 필요로 하는 산소의 양을 나타낸 값(mg/l)
COD (Chemical Oxygen Demand)	<ul style="list-style-type: none"> • 화학적 산소 요구량 <ul style="list-style-type: none"> - 물 속의 오염물질을 화학적으로 산화시키는데 필요한 산소량을 수치로 계산한 값(mg/l)
COD _{Mn} COD _{Cr}	<ul style="list-style-type: none"> • 산화제로 과망간산칼륨(KMnO₄)을 사용하여 측정한 경우의 화학적 산소요구량 • 산화제로 중크롬산칼륨(K₂Cr₂O₇)을 사용하여 측정한 경우의 화학적 산소요구량
TOC (Total Organic Carbon)	<ul style="list-style-type: none"> • 총 유기탄소 • DOC(Dissolved Organic Carbon)과 POC(Particulate Organic Carbon)의 합으로 나타내며, COD나 BOD로 구할 수 없는 총 유기물 평가가 가능
DO (Dissolved Oxygen)	<ul style="list-style-type: none"> • 용존산소량 <ul style="list-style-type: none"> - 물 속에 녹아있는 산소량. - 수중생물 생존 DO는 5ppm정도이며 수치가 높을수록 수질상태가 양호한 것임(mg/l)
SS (Suspended Solid)	<ul style="list-style-type: none"> • 물속에 현탁하여 있는 고형물질, 부유물질(mg/l)
T-N (Total Nitrogen)	<ul style="list-style-type: none"> • 총 질소 • 물 속에 녹아있는 질소(N)의 총량을 측정한 값(mg/l) T-N= Org-N + NH₃ + NO₂ + NO₃

	Org-N	• 유기성질소(단백질, 아미노산 등)
	NH ₃ + -N	• 암모니아성 질소
	NO ₂ - -N	• 아질산성 질소
	NO ₃ - -N	• 질산성 질소
	T-P (Total Phosphorus)	• 총인 : 유기인 + 인산 - 물 속에 녹아있는 인(P)의 총량을 측정한 값(mg/l)
	대장균/대장균군	• 사람이나 동물의 장속에 사는 세균 (대장에 많이 존재하여 대장균이라 함) • 그람염색음성 간균, 호기성 또는 통성혐기성균 • 대변 오염의 지표가 되며, 수질검사에 많이 이용됨 (일반적으로 대장균은 병원균보다도 강한 세균으로 방류수를 염소로 소독할 때 대장균의 감소율에 따라서 병원균의 유무를 판정할 수 있으며, 또 오수처리에 있어서 정화기능의 판단에 도움)
	색도	• 밝기를 무시한 색의 성질
	탁도	• 물이 흐린 정도 (증류수 1ℓ중 백도 1mg 섞여있을 때 탁도 1도)
	Water Front	• 해안가, 수변공간 (도시가 큰 강이나 바다, 호수 등과 접하고 있는 공간)
	pH (potential of hydrogen)	• 수소이온농도지수로, 액체의 수소이온농도를 나타내는 기호 (PH7 중성, 7이상은 알칼리성, 7이하는 산성임)
	N-Hexane (Normal Hexane)	• 물 속에 함유된 동·식물성 또는 광물성 기름성분을 측정한 값
	1차 처리	• 물의 정화처리 방법 중 기본적인 것으로 단순여과 및 자연 침전에 의해 오염물질을 제거
	2차 처리	• 1차 처리된 물을 약품 또는 미생물 등을 이용하여 오염물질을 분해 처리하는 방법
	고도처리	• 1·2차 처리로 처리되지 않는 질소, 인 등의 오염물질을 처리하는 방법
	부영양화	• 강과 바다 또는 호수 등의 수역에 오염물질이 대량 유입되어 물 속의 질소, 인 등의 영양분이 높아지는 현상 • 부영양화가 되면 플랑크톤이 이상 번식하여 적조현상이 일어나고 용존산소를 소모하여 수질이 악화됨

SRT (Solids retention time)	<ul style="list-style-type: none"> 최종침전지에서 분리된 고형물의 일부는 폐기되고, 일부는 다시 반송되므로, 슬러지는 포기시간보다는 긴 시간 동안 조내에 체류하게 되며 이를 슬러지 일령 또는 고형물 체류시간으로 표시 함
반송수 (Sidestreams)	<ul style="list-style-type: none"> 수처리 시설로 되돌려 보내지는 반류수로 슬러지의 각 처리과정에서 생기는 농축조 상등액, 소화조 상등액, 세정액, 탈리액 등을 총칭
반송 슬러지 (Return Sludge)	<ul style="list-style-type: none"> 활성슬러지법에서 폭기조 내 MLSS 농도를 일정 수준으로 유지하기 위해 2차 침전지에서 배출되는 슬러지 중 필요한 양 만큼 폭기조로 반송하여 순환 사용하는 활성 슬러지를 말함
벌킹 (Bulking)	<ul style="list-style-type: none"> 벌킹은 오니가 너무 가볍거나 또는 다른 이유로 침전되지 않고 수면으로 떠오르는 현상을 말하여 2차침전지에서 일어남
B.O.D. 제거율	<ul style="list-style-type: none"> 하수처리시설에 있어서 유입수 중의 제거된 BOD를 유입수의 BOD로 나눈 것. 즉 (유입수 BOD - 방류수 BOD) / 유입수 BOD로서, 통상 이 값을 %로 나타냄
산	<ul style="list-style-type: none"> 식물이나 유기체에 생명을 공급하기 위해 필요로 되는 물질. 주된 사양분은 C, H, O, S, N, P 이다. N, P 은 수용성이며 순환하는 경향이 있으므로 재래식 취급 공정으로는 하수로부터 제거하기 힘들
산화	<ul style="list-style-type: none"> 산소와 결합하거나 수소가 떨어져 나가는 것을 말하며, 광의로는 전자가 떨어져 나가는 것
소화	<ul style="list-style-type: none"> 미생물이 오수중의 유기화합물을 영양원으로 하여 섭취하여 성장, 증식하면서 물, 탄산가스, 암모니아, 메탄 등의 무기화합물을 방출하여 정화작용을 행하는 현상을 말함. 하수처리에는 호기성 소화와 혐기성 소화의 두 가지 방법이 사용되고 있음.
소화 슬러지	<ul style="list-style-type: none"> 소화조에서 슬러지 중의 유기물이 분해되고 안정화 된 슬러지를 말함
수질	<ul style="list-style-type: none"> 수중에 함유된 유기물질, 무기물질 등의 불순물에 의해 어떤 목적에 대하여 질적 및 양적으로 영향을 끼치는 물의 성질을 말함. 수도법 및 하수도법에서는 각각 수질 기준을 규정하고 있음.
생하수	<ul style="list-style-type: none"> 어떠한 처리도 아직 이루어지지 않은 공장 입류 또는 하수를 말함
스컴	<ul style="list-style-type: none"> 침전지, 슬러지 저류조, 소화조 등의 수면에 부상하여, 모인 유지, 섬유, 고형물 등을 말함

스크린	<ul style="list-style-type: none"> • 정도가 큰 부유물이나 혹은 부상물을 제거하는 전 처리 공정으로서 펌프의 고장이나 손상을 방지함과 동시에 뒤에 있는 처리공정에서의 부하를 경감시켜주는 것을 목적으로 설치하는 망과 같은 시설물
슬러지	<ul style="list-style-type: none"> • 하수처리장, 정수장, 공장, 폐수 처리시설 등에서 발생하는 액상의 부유물질의 총칭
오니	<ul style="list-style-type: none"> • 개천의 밑바닥이나 또는 수중의 다른 물체들이 흐르거나 또는 침전하는 동안에 액체로부터 분리되어진 침전 가능한 고체물질
잉여오니	<ul style="list-style-type: none"> • 활성 오니법에서 최종 침전지에 침전된 오니 가운데 포기 탱크로 반송되어 재이용되는 것 외에 외부로 배출되는 오니
조류	<ul style="list-style-type: none"> • 보통 박테리아라 말하며 C₅H₈O₂N의 분자식을 가지며 탄소동화작용을 함
체류시간 (Detention time)	<ul style="list-style-type: none"> • 주어진 흐름에서 일정공간(탱크)에 가득 채워지는데 요하는 시간, 또는 주어진 하수의 흐름으로써 탱크를 통과하는데 요하는 이론적인 시간으로써 탱크의 부피(m³)를 유량(m³/hr)으로 나눈 값이 주어진
침전법 (Sedimentation method)	<ul style="list-style-type: none"> • 원수 중의 현탁물질을 침전에 의하여 제거하는 방법을 말하며, 보통침전법과 응집침전법이 있음
침전시간 (Settling time)	<ul style="list-style-type: none"> • 침전에 요하는 시간을 말하며, 길수록 BOD, SS의 제거율이 증가하지만 증가비율은 시간과 함께 저하함. 지나치게 길면 하수의 부패를 초래하며 후의 처리에 지장이 됨. 최초 침전지의 침전시간은 1일 최대 오수량에 대하여, 분류식에서는 살수여상법에서 2시간, 활성오니법에서 1.5시간, 합류식에서는 양자 모두 3시간, 최종 침전지에서 2.5시간 정도를 표준으로 하고 있음.
침출수 (Leachate)	<ul style="list-style-type: none"> • 매립지등 최종 처분장에서 처분된 슬러지나 그 밖의 폐기물로부터 침출되어 나오는 오수
침사지 (Grit Chamber)	<ul style="list-style-type: none"> • 하수 중의 돌 조각, 모래 등 비중이 물 보다 큰 물질을 침전시켜 펌프, 송수관 등의 파손이나 고장 등을 방지하고 포기조, 오니탱크 등의 원활한 운전을 위하여 직경 0.2mm 이상의 토사분이나 대형 부유물을 제거하는 곳
혐기성 박테리아 (Anaerobic Bacteria)	<ul style="list-style-type: none"> • 유리산소나 용존산소가 들어 있지 않는 환경에서 생존하고 번식하는 박테리아. 혐기성 박테리아는 황산기와 같이 산소를 포함하는 화합물질을 분해하여 그들의 산소공급을 얻음
혐기성 소화법	<ul style="list-style-type: none"> • 혐기성 미생물을 이용하는 소화법으로 밀폐된 용기에

(Anaerobic digestion method)	공기를 차단하고 혐기적인 조건에서 적절한 보온을 행하여 유기물을 환원, 분해함. 오니의 안정화 및 용적, 함수율, 악취의 감소 등에 효과적이며, 소화오니는 유기비료, 퇴비로서 쓰여 질 수가 있음.
호기성 박테리아 (Aerobic Bacteria)	<ul style="list-style-type: none"> • 대기 중 산소나 또는 물에 용해된 산소처럼 박테리아가 호흡하는데 이용되는 산소를 포함하는 환경에서만 단지 살 수 있고 번식할 수 있는 박테리아 • 주의할 것은 화합물 중의 산소는 호흡에 이용될 수 없고 단지 단체인 산소만이 이용 됨
활성슬러지 (Activated Sludge)	<ul style="list-style-type: none"> • 하수, 폐수에 공기를 주입시켰을 때 성장하여 잘 가라앉는 성질을 가지고 있는 호기성 미생물의 집단
❖ 하 수 도 용 어	
BTO (Build-Transfer-Operate)	<ul style="list-style-type: none"> • 준공과 동시 당해시설 소유권이 국가 또는 지방자치단체에 귀속, 사업시행자(민간투자자)에게 일정기간 시설관리 운영권 인정
BOT (Build-Own-Transfer)	<ul style="list-style-type: none"> • 준공 후 일정기간 동안 사업 시행자에게 당해시설 소유권이 인정되며 기간 만료 시 국가 또는 지방자치단체에 귀속
BOO (Build-Own- Operate)	<ul style="list-style-type: none"> • 준공과 동시에 사업시행자에게 당해시설 소유권 인정
ROT (Rehabilitate-Operate-Transfer)	<ul style="list-style-type: none"> • 기존시설을 정비한 사업 시행자에게 일정기간 동 시설에 대한 운영권 인정
ROO (Rehabilitate-Own-Operate)	<ul style="list-style-type: none"> • 기존시설을 정비한 사업시행자에게 당해시설 소유권 인정
하 수	<ul style="list-style-type: none"> • 생활이나 사업에 기인하여 발생하는 오수 또는 우수
하 수 도	<ul style="list-style-type: none"> • 하수를 배제 또는 처리하기 위하여 설치되는 하수관거, 하수종말처리시설, 기타의 공작물과 시설의 총체
공 공 하 수 도	<ul style="list-style-type: none"> • 지방자치단체가 설치 또는 관리하는 하수도
소 규 모 하 수 시 설	<ul style="list-style-type: none"> • 농어촌 지역의 수질오염을 초기단계에서 예방하기 위하여 자연마을 단위로 설치하는 소규모하수도 (시설용량 : 50 m³/일 ~ 500 m³/일)
배 수 구 역	<ul style="list-style-type: none"> • 공공하수도에 의하여 하수를 배제 할 수 있는 지역
하 수 처 리 구 역	<ul style="list-style-type: none"> • 하수를 하수처리시설에서 처리 할 수 있는 지역
배 수 설 비	<ul style="list-style-type: none"> • 가정 및 건물 등에서 발생하는 하수를 공공하수도에 유입시키기 위해 필요한 배수관 및 기타 설비

하 수 관 거	<ul style="list-style-type: none"> • 일반적으로 우·오수를 동일 관거 계통으로 동시에 배제하는 합류식 관거
암 거	<ul style="list-style-type: none"> • 땅 속에 매설한 관거 또는 밀폐용 덮개가 있는 관거
개 거	<ul style="list-style-type: none"> • 자유수면을 갖고 흐르는 수로 단면으로 뚜껑이 없는 수로
측 구	<ul style="list-style-type: none"> • 우수를 배제하기 위하여 도로, 철도 등에 인접하여 설치한 배수시설로서 L형 측구, U형 측구 등이 있음
맨 홀	<ul style="list-style-type: none"> • 하수관거 준설 등 유지관리를 위한 시설로 일반적으로 하수관거가 합류하는 장소, 경사, 방향, 관경이 변하는 장소에 설치됨
우 수 받 이	<ul style="list-style-type: none"> • 도로 측구 또는 건물로부터 유입되는 우수를 모아서 하수관거에 유입시키기 전에 설치하는 물받이
오 수 받 이	<ul style="list-style-type: none"> • 가정하수 또는 공장폐수 등의 오수를 관거로 유입시키기 전에 설치하는 물받이
토 구	<ul style="list-style-type: none"> • 하수도시설에서 처리수나 우수를 공공수역에 방류하는 방류구 시설
우 수 토 실	<ul style="list-style-type: none"> • 합류식 하수도에서 강우 시에 하수관거 도중에서 오수와 초기 우수만을 하수처리장으로 유입시키고 우수를 배제시키기 위한 시설
차 집 관 거	<ul style="list-style-type: none"> • 합류식 또는 혼합지역(분류식+합류식)에서 우수토실을 이용하여 오수만을 차집하여 이송하는 관거
하 수 종 말 처 리 시 설	<ul style="list-style-type: none"> • 하수를 최종적으로 처리하여 하천, 바다, 기타 공유수면에 방류하기 위한 처리시설과 이를 보완하는 시설
하 수 처 리 과 정	<ul style="list-style-type: none"> • 침사지→1차침전지→활성슬러지조→2차침전지→방류 <ul style="list-style-type: none"> - 침 사 지 : 처리장 유입수내에 있는 모래 등 토사 제거 - 1차 침전지 : 유입수내 부유물질(SS)제거 - 활성슬러지조(폭기조) : 하수중의 용존 유기물질을 미생물을 이용하여 제거 - 2차 침전지 : 하수중의 미생물과 부유물질을 침전시켜 반송하고 깨끗한 처리수를 방류
하 수 처 리	<ul style="list-style-type: none"> • 물리적처리(1차 처리) : 하수처리 방법이 침전 또는 여과인 방식 • 생물학적처리(2차 처리) : 미생물에 의한 처리 방법 • 고도처리(3차 처리) : 질소, 인까지 처리하는 방법
하 수 도 보 급 률	<ul style="list-style-type: none"> • 하수관거연장 기준 : 시설연장 ÷ 계획연장 • 하수처리인구 기준 : 처리인구 ÷ 도시인구 (일반적으로 사용됨)

하 수 도 처 리 율	• 하수처리장 시설용량 ÷ 하수발생량(일평균)
계 획 1인1일 최 대 오 수 량	• 생활오수량 : 최대급수량×유수율×오수화율(0.9적용) • 계획1일최대오수량 : 계획인구×(계획1인최대오수량+지하수유입량) ※ 지하수유입량=계획1인최대오수량의 10%이하로 산정
계 획 우 수 량 산 정	• 최대계획유출량 + 여유유량
❖ 기 타	
오염자 부담원칙	• 오염방지 조치를 이행하거나 오염으로 야기된 피해를 보상하는데 드는 비용을 오염자가 부담해야 한다는 것
악 취	• 황화수소, 메르캅탄류, 아민류 그밖에 자극성이 있는 기체 상태의 물질이 사람의 후각을 자극하여 불쾌감과 혐오감을 주는 냄새
악취물질	• 불쾌한 냄새의 원인이 되며 생활환경에 해를 끼치는 물질 (암모니아, 황화수소, 황화메틸, 아세트알데히드, 스틸렌, 메틸메르캅탄, 트리메틸아민 등)
지정악취물질	• 악취의 원인이 되는 물질로서 환경부령이 정하는 것
악취관리지역	• 주민의 생활환경을 보전하기 위하여 사업장에서 배출되는 악취를 규제할 필요가 있다고 인정되는 지역
환경용량	• 물질을 환원하여 환경의 질적 수준을 일정하게 보존하고 자원을 재생산하는 자연능력을 양적으로 취한 것

2. 환경기념일

일 자	기념일 명	내 용
2월 2일	세계 습지의 날	1971년 2월 2일 이란의 람사르에서 열린 국제 습지 회의를 기념하고 이를 통해 습지의 중요성을 구체적으로 알려나가기 위한 람사르 협약 결성 25주년을 맞아 1996년 제정되었다.
3월 22일	물의 날	지난 1992년 제47차 유엔총회는 유엔의 음용수 공급 및 위생을 위한 10개년 사업을 마무리 하였으나 10명에 달하는 개발도상국 빈민들의 물 문제가 여전히 해결되지 않자 브라질 리우 환경회의의 건의를 받아들여 매년 3월 22일을 “세계 물의 날”로 선포하고 지난 93년부터 각종 행사를 전개하고 있다.
4월 5일	식목일	문무왕 17년 2월25일(양력 4월 5일)에 당나라 세력을 완전히 밀어내고 삼국통일을 이룩한 것을 기념하여 나무를 심었던 것이 식목일의 처음 유래이다. 제1회 식목일 행사는 1946년 4월 5일 서울시의 주관으로 사직 공원에서 거행되었으며, 산림청은 1975년 제30회 식목일부터 상징성과 역사성을 고려해 종전대로 4월 5일을 식목일로 정하였다.
4월 22일	지구의 날	1969년 미국 캘리포니아주에서 발생한 해상 기름 유출 사고를 계기로 1970년 4월 22일 미 상원의원 게이로 벌슨이 주창하고 당시 하버드 생이던 데이스 헤이즈가 나서서 첫 행사를 열었다. 그 후 전 세계 환경 NGO들의 환경기념일로 확산되어 우리나라에서는 1990년 공해추방운동연합이 남산 꺼안기 행사를 통해 국내에서는 처음으로 지구의 날 기념행사를 개최하였다.
5월 22일	생물종 다양성 보전의 날	유엔(UN)의 생물다양성협약이 발표된 날을 기념하고 생물종의 다양성에 대한 이해와 보존을 위해 제정하였다. 1994년 제1차 생물다양성협약 가입국 회의에서 협약 발효일(1993년 12월 29일)을 '세계 생물종다양성의 날'로 정한 것이 그 시초이며, 우리나라에서는 지리산 반달곰 살리기, 모피옷 안 입기 캠페인, 야생동물보호운동 등이 행해지고 있다.

일 자	기념일 명	내 용
5월 31일	바다의 날	1994년 11월 유엔해양업 협약의 발효를 계기로 해양 자유이용 시대가 해양 분할 경쟁시대로 바뀌면서 해양을 둘러싼 국제 환경의 급격한 변화에 능동적으로 대처하기 위한 정부의 국가 경영전략의 일환으로 추진되었다. 민간차원에서는 해양환경오염의 심각성을 제기하고 대책을 촉구하는 기념행사가 열린다.
6월 5일	환경의 날	1968년 12월 3일 제23차 유엔총회에서 1972년 세계적 규모의 인간환경회의 개최를 정식으로 결의하여 6월 5일부터 16일까지 스웨덴의 수도 스톡홀름에서 하나뿐인 지구라는 구호 아래 113개 나라와 3개 국제기구 및 257개 민간단체의 약 1,200명이 참가하여 “인간환경선언”을 채택했다. 이 회의가 시작된 날인 6월 5일을 “세계 환경의 날”로 정하여 환경오염의 심각성을 일깨우는 행사를 해마다 개최하였으며, 세계 환경보전사업 시행기구로서 유엔환경계획(UNEP)를 창설하기로 의견을 모았다. 우리나라는 1996년부터 매년 6월5일을 법정기념일인 「환경의 날」로 제정하였다.
6월 17일	사막화 방지의 날	1994년 제 39차 UN 총회에서 “사막화 방지협약”의 채택일인 6월 17일을 사막화 방지의 날로 정하여 사막화의 확대에 의한 피해를 줄이고자 제정하였다.
8월 22일	에너지의 날	2003년 8월 22일은 우리나라의 역대 최대 전력소비를 기록한 날로, 이 날을 기념하여 에너지의 중요성을 깨닫고 미래 에너지 확보를 위한 여러 방안을 모색하며, 국민들로부터 실질적인 실천을 끌어내기 위해 2004년부터 제정되었다. 이 날에는 '에너지의 날-불을 끄고 별을 쬐다'라는 이름의 축제가 열리는데, 에어컨 설정 온도를 올리고 저녁시간 소등을 실천하는 등의 다양한 행사를 진행한다.
9월 6일	자원 순환의 날	환경부가 자원 낭비로 인해 발생하는 문제들의 심각성을 인지하여, 자원 재활용의 중요성을 범국민적으로 알리고 자원순환을 통한 녹색생활실천운동의 계기를 마련하기 위해 한국폐기물협회와 공동으로 제정하였다.

일 자	기념일 명	내 용
9월 7일	푸른 하늘의 날	유엔 지정 기념일로, 매년 9월 7일이다. 우리나라가 제안해 지정된 첫 유엔 공식 기념일이다. 대기오염에 대한 경각심을 제고하는 한편 오염 저감과 청정대기를 위한 노력과 국제적 협력을 강화하자는 취지로 지정된 날이다.
9월 16일	오존층 보호의 날	유엔은 오존층 파괴물질에 관한 몬트리올 의정서 서명일인 1987년 9월 16일을 기념하고자 1995년 1월 총회에서 9월 16일을 “세계 오존층 보호의 날”로 선포하였고 유엔총회는 모든 회원국 등이 국가차원에서 몬트리올 협약의 목적에 상응하는 구체적인 행동으로 이날을 기념할 것을 요구하였다.
9월 22일	세계 차 없는 날	1999년 9월 22일 프랑스의 66개 도시, 이탈리아 92개 도시, 스위스의 제네바 지방정부가 자동차로 인한 대기오염과 전통문화 손실로부터 자연과 인간을 포함한 환경을 지키기 위해 최초의 차 없는 날을 정하였으며, 2000년에는 26개 유럽국가의 7천만명 그리고 유럽연합이 아닌 사람까지 포함하여 총 760개 도시에서 차 없는 날 행사에 참가하였고, 2004년에는 전 세계 34개국 1,600여개 도시가 참여하는 범세계적인 행사로 발전되었다.
10월 18일	산의 날	국제연합이 2002년을 '세계 산의 해'로 선언한 것을 계기로, 산림청이 국민으로부터 산에 대한 관심을 이끌어내고 산림을 보호하기 위한 노력을 실천하고자 제정하였다. 이날 정부는 국민들에게 산의 가치와 소중함을 일깨우고 산을 보호하기 위한 세미나와 산 사랑 실천에 기여한 유공자 포상행사 등 다양한 행사를 개최하고 있다.

3. 기후변화용어

No	용어	내용	설명
1	AA (Assigned Amount)	배출한도량	같은효과와 탄소량으로 나타낸 의무이행 기간 동안 각국이 배출할 수 있는 온실가스 총량
2	Activities Implemented Jointly (AIJ)	선후진국 간 공동이행시범사업	선진국과 후진국 사이에 탄소 배출 저감 기술의 노하우를 전달하는데 민간부분의 재정이 포함될 수 있도록 한 사업
3	Acid Rain	산성비	수소 이온 농도 지수(pH)가 5.6이하의 비
4	Adaptation fund	적응 기금	개발도상국들이 급격한 기후 변화에 적응할 수 있는 능력을 키워주고, 기후변화로 입은 재해를 복구할 수 있도록 지원하는 기금
5	Aerosol	에어로졸	기체상에 부유하는 미세 입자로 전형적인 크기가 0.01~10mm사이이고 고체 또는 액체상태로 대기 중에 적어도 수 시간 동안 머물면서 떠 있는 입자의 집합
6	Anaerobic digestion	혐기성 소화	산소 없는 상태에서 유기물을 분해하기 위해 혐기성 미생물을 이용하는 생물학적 공정
7	Asbestos	석면	화성암의 일종으로 천연의 자연계에 존재하는 사문석, 각섬석의 광물에서 채취하는 섬유모양의 규산화합물로서 유연성이 있는 광택이 특이한 극세섬유상의 광물
8	Black carbon	블랙카본/검댕	화석연료가 불완전연소할 때 먼지나 분진, 검은그을음 등 고형입자의 형태로 배출되는 탄소
9	CAI (Comprehensive Air-Quality Index)	통합 대기환경지수	대기오염도 측정치를 국민이 알기 쉽게 수치와 색상으로 나타낸 것

10	Carbon Bank	탄소은행	탄소포인트 제도와 배출권 거래시장을 연계하기 위해 소규모 감축실적을 적립 거래하는 기관
11	Carbon Cycle	탄소순환	대기, 해양, 육상 생물권 및 암석권을 통해 움직이는 탄소의 흐름
12	Carbon Credit	탄소 배출권	교토의정서에 따른 온실가스 감축의무 부담국이 개도국 등에 온실가스 배출 저감설비 등을 설치해 주는 만큼 온실가스를 추가로 더 배출할 수 있는 권리
13	Carbon Footprint	탄소발자국	개인 또는 단체가 직·간접적으로 발생시키는 온실가스의 총량으로 사람의 활동이나 상품의 생산, 소비하는 데 직간접적으로 발생하는 이산화탄소 총량
14	Carbon Labelling	탄소성적지표 (탄소라벨링)	제품생산과정에서 발생된 탄소의 총량을 제품에 라벨 형태로 표기하는 제도
15	Carbon Neutral	탄소중립 (넷-제로, Net-Zero)	개인이나 회사, 단체가 배출한 만큼의 온실가스를 다시 흡수해 실질 배출량을 '0'으로 만드는 것
16	Carbon Sinks	탄소흡수원	지구온난화를 줄이는데 도움이 되는 넓은 삼림 지대
17	CDM (clean development mechanism)	청정개발체제	지구온난화 현상 완화를 위해 선진국과 개발도상국이 공동으로 추진하는 온실가스 감축사업 제도
18	Certified Emission Reduction (CER)	탄소배출권	일정기간동안 이산화탄소, 메테인 등 6대 온실가스의 일정량을 배출할 수 있는 권리

29	Eco Industrial Park	생태산업단지	산업단지에서 발생하는 폐기물을 다른 기업의 원료나 에너지로 재사용함으로써 자원효율성을 높이고 오염을 최소화하는 녹색산업단지
30	El Nino	엘리뇨	불규칙하게 나타나는 기후 현상으로 열대 태평양의 무역풍이 주기적 변화에 따라 약해지면서 비정상적으로 동태평양 바닷물의 표면온도를 높이는 것
31	Floodplain	범람원	하천이 홍수상태로 되어, 주변으로 범람하여 토사를 퇴적함으로써 생긴 평야
32	Fossil Fuel	화석연료	석탄·석유·천연가스와 같이 고생물의 유해가 지하에 매장되어 생성된 자원들의 통칭
33	Greenhouse Gas(GHG)	온실가스	대기 중에서 적외선을 흡수함으로써 자연적으로 온실효과를 일으키는 기체
34	Green Building	그린빌딩	에너지절약과 환경보전을 목표로 에너지부하 저감, 고효율 에너지설비, 자원재활용, 환경공해 저감기술 등을 적용하여 자연친화적으로 설계, 건설하고 유지 관리할 후, 건물의 수명이 끝나 해체될 때까지도 환경에 대한 피해가 최소화되도록 계획된 건축물
35	Green Consumer	그린컨슈머	환경문제에 대한 관심과 책임감을 가지고 소비행위를 통해 환경보전을 추구하려는 생각을 가진 녹색소비자

36	Greenhouse Effect	온실효과	이산화탄소 등의 온실가스가 태양으로부터 지구에 들어오는 짧은 파장의 태양 복사에너지는 통과시키는 반면 지구로부터 나가려는 긴 파장의 복사에너지는 흡수하여 지구를 보온하는 역할을 하는 과정으로 지구 대기의 온도를 상승시키는 작용을 함
37	GWP(Global Warming Potential)	지구온난화지수	대기 중 농도의 변화를 직접 측정하지 않고 서로 다른 기체들의 상대적인 복사 흡수 능력을 측정하기 위해 공통적인 수단으로 방출 수준을 해석하기 위한 지수
38	Heat Island Effect	열섬현상	도심 변화가 지역의 기온이 주변 교외지역에 비해 수 도 가량 더 높게 나타나는 현상
39	hydrochlorofluorocarbon (HCFCs)	수소염화불화탄소	오존층 파괴 주범(프로엔가스)인 염화불화탄소(CFC)를 대체해 에어컨 냉매 등에 쓰이는 물질
40	Hydrofluorocarbons (HFCs)	수소불화탄소	불소 및 수소 원자를 함유한 유기 화합물로, 오존층 파괴물질인 CFC(염화불화탄소, 프레온가스)의 대체물질
41	Hydrogen Energy	수소에너지	수소라는 물질을 기체상태에서 태우면 폭발이라고 부를 만한 반응이 일어나며, 이 반응에서 일어나는 힘을 이용해 전기를 만들고, 수소를 다시 분해해서 에너지로 이용할 수 있음

42	Infrared Radiation	적외복사	적외선 파장을 복사하는 것으로 지구가 복사하는 전자파의 파장과 일치
43	IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change)	기후 변화에 관한 정부간 협의체	기후변화와 관련된 전 지구적 위험을 평가하고 국제적 대책을 마련하기 위해 세계기상기구와 유엔환경계획이 공동으로 설립한 유엔 산하 국제 협의체
44	Joint Implementation	공동이행제도	한 국가가 다른 국가에 투자하여 감축한 온실가스 감축량의 일부를 투자국의 감축 실적으로 인정하는 제도
45	La Nina	라니냐	엘리뇨와 반대로 동태평양에서 평년보다 0.5도 낮은 저수온 현상이 수개월동안 일어나는 이상 해류
46	Low Carbon Green Growth	저탄소녹색성장	온실가스와 환경오염을 줄이는 지속가능한 성장으로서, 녹색기술과 청정에너지로 신성장동력과 일자리 창출하는 신국가발전 패러다임
47	Marrakech Accords	마라케시 합의서	2001년 기후 변화 협약 7차 당사국 회의에서 개발도상국의 적응 활동을 지원하기 위해 기금 조성에 합의한 문서
48	Nitrogen Dioxide (NO ₂)	이산화질소	적갈색의 자극성 냄새가 나는 유독성 기체로 연소과정에서 공기 중에 배출된 일산화질소가 산화하여 생성되는 기체
49	Nitrous Oxide	아산화질소	질산암모늄을 열분해할 때 생기는 무색 투명한 기체로 교토의정서에 의해 제한되고 있는 6가지 온실가스 중 하나

50	Nonpoint Pollution	비점오염	도로, 도시, 농지, 산지, 공사장 등과 같이 불특정한 장소에서 불특정하게 수질오염물질을 배출하여 빗물 혹은 눈 녹은 물과 함께 하천과 호소, 바다로 흘러 내려가 물을 오염시키는 것
51	Nuclearfusion	핵융합	태양을 비롯한 항성들의 심장부에서 끊임없이 일어나는 반응
52	Ozone	오존	산소의 3원자 형태로 된 기체상의 대기 구성 성분으로 대류권에서는 자연적인 발생원 외에 인공적인 발생원 외에 인간 활동으로 인한 발생 또는 2차 오염물질로서 광화학 작용을 통해 생성
53	Organic Carbon	유기탄소	무기탄소화합물을 제외한 모든 동물계에서 생성된 유기물인 유기체 탄소
54	Organic Waste	유기성 폐기물	일반 및 산업폐기물 중에서도 주로 유기물을 주체로 하는 폐기물
55	Ozone Depleting Substances (ODS)	오존파괴물질	대기중 성층권의 오존층을 파괴하는 화합물
56	Pellet	펠릿	목재를 갈아 압착한 것으로 이용이 편리하며 오염배출이 적음
57	Particulate Matter	미세먼지	지름 10 μ m(마이크로미터) 이하의 작은 먼지로 질산염, 암모늄이온, 황산염 등의 이온 성분과 탄소화합물, 금속화합물로 이루어진 먼지
58	Perfluorocarbon (PFC)	과불화탄소	탄소와 불화의 화합물로 지구온난화를 유발하는 온실가스 중 하나
59	Permafrost Layer	영구동토층	2년 이상 모든 계절 동안 결빙온도 이하로 유지되는 땅을 영구동토라고 하며, 토양 단면에서 영구동토가 존재하는 층
60	Saltwater Intrusion/ Seawater Intrusion	염수 침입/해수침투	담수보다 상대적으로 밀도가 큰 해수가 해안대수층 내부로 이동하는 현상

61	Sea Level Rise	해수면 상승	바닷물의 수위가 높아지는 것으로 기후변화에 따른 지구 온난화에 의해 빙하가 녹아 최종적으로 바닷물 수의가 상승하는 현상
62	Solar Radiation	태양복사	태양으로부터 복사되는 전자파의 총칭
63	Stratosphere	성층권	대류권과 중간층 사이의 대기층
64	Sustainable development	지속가능발전	현재 세대의 필요를 충족시키기 위하여 미래세대가 사용할 경제, 사회, 환경 등의 자원을 낭비하거나 여건을 저하시키지 아니하고 서로 조화와 균형을 이뤘 경제성장, 사회안정과 통합 및 환경보전이 균형을 이루는 발전
65	Sub-tropical Regions	아열대지대	열대와 온대의 중간 지대로 대체로 남북 위도 각각 20~30도 사이의 지대
66	Sulfur Dioxide (SO ₂)	이산화황	황과 산소의 화합물로 황이 연소할 때 발생하는 기체
67	Sulfur Hexafluoride (SF ₆)	육불화황	황 원자를 중심으로 플루오린 원자가 정팔면체 구조를 취하고 있는 화합물로, 지구온난화를 일으키는 온실 기체의 하나
68	Sulphate	황산염	황산 분자에 들어 있는 수소 이온의 일부 또는 전부가 금속 이온 따위의 양이온으로 치환된 화합물
69	Synthesis Gas(syngas)	합성가스	화학 반응의 공급 원료로 쓰는 가스 혼합물
70	Temperate Regions	온대지방	온대 기후에 속하는 지방으로 남북 위도 약 23.5도에서 남북 위도 약66.5도 사이의 지역

4. 국제환경협약 가입현황

Korea's Signature of International Environmental Conventions

분 야 Area	협 약 명 (국문, 영문) Name of Convention	채택일시 (발효일시) Date of Adoption (Date of Enforcement)	주 요 내 용 Main Content	가입일시 (발효일시) Date of Signature (Date of Enforcement)
대기·기후 (8) Air· Climate	Vienna Convention for the Protection of the Ozone Layer (오존층 보호를 위한 비엔나 협약)	'85. 3.22 ('88. 9.22)	-오존층 파괴방지를 위한 과학기술협력 -오존층 파괴로부터 인간의 건강과 환경을 보호하기 위한 오존층 파괴물질 규제	'92. 2. 27 ('92. 5.27)
	Montreal Protocol on Substances that Deplete the Ozone Layer (오존층 파괴물질에 관한 몬트리올의정서)(몬트리올 의정서)	'87. 9.16 ('89. 1. 1)	-'86년을 기준으로 CFCs등 소비량의 단계적 감축일정 규정 (규제물질 CFC4종과 할론3종등 8종) -비가입국에 대한 무역규제	'92. 2. 27 ('92. 5.27)
	The London Amendment to the Montreal Protocol (몬트리올의정서의 런던 개정서)	'90. 6.29 ('92. 8.10)	-규제물질 20종으로 확대 (CFC 10종, 사염화탄소, 메틸클로로포름 추가지정)	'92.12.10 ('93. 3.10)
	The Copenhagen Amendment to the Montreal Protocol (몬트리올의정서의 코펜하겐 개정서)	'92.11.25 ('94. 6.14)	-규제물질 95종으로 확대 (HCFC 40종, HBFC 34종, 메틸 브로마이드 추가지정)	'94.12. 2 ('95.3. 2)
	The Montreal Amendment to the Montreal Protocol (몬트리올의정서의 몬트리올 개정서)	'97. 9.17 ('99.11.10)	-2000년부터 규제물질에 대한 수출입허가제도 시행 -메틸브로마이드의 비당사국과의 교역금지	'98. 8.19 ('99.11.10)
	The Beijing Amendment to the Montreal Protocol (몬트리올의정서의 베이징 개정서)	'99.12. 3 ('02. 2.25)	-브로모클로로메탄을 규제일정에 포함, 수소염화불화탄소(HCFCs) 생산에 대한 규제조치를 소비에 대한 규제조치까지 수정,확대	'04. 1. 9 ('04. 4. 8)
	UN Framework Convention on Climate Change(기후변화에 관한 유엔 기본협약)(기후변화협약)	'92. 5. 9 ('94. 3.21)	-지구의 온난화를 방지하기 위해 각국의 온실가스 배출 감축에 관한 기본내용 규정	'93.12.14 ('94. 3.21)
	Kyoto Protocol to United Nations Framework Convention on Climate Change(기후변화에 관한 국제연합 기본협약에 대한 교도의정서)	'97.12.11 ('05. 2.16)	-온실가스 배출 감축에 관한 세부 내용 규정	'02.11. 8 ('05. 2.16)
해양·어업 (23) Marine· Fishery	International Convention for the Regulation of Whaling (ICRW)(As amended) (국제포경규제협약)	'46.12. 2 ('48.11.10)	-모든 종의 고래를 과도 남획으로부터 보호하기 위하여 국제적인 고래보호단체 설립 등 포경행위 규제	'78.12.29 ('78.12.29)
	International Convention for the Prevention of Pollution of the Sea by Oil, 1954(as amended in 1962 and in 1969)(유류에 의한 해양오염방지를 위한 1954년 국제협약, 1962년 및 1969년 개정 포함)	'54. 5.12 ('58.7.26) 62. 4.11 ('67. 6.28) 69.10.21 ('78. 1.20)	-선박에서 유출되는 유류에 의한 해양오염 방지	'78. 7.31 ('78.10.31)

분 야 Area	협 약 명 (국문, 영문) Name of Convention	채택일시 (발효일시) Date of Adoption (Date of Enforcement)	주 요 내 용 Main Content	가입일시 (발효일시) Date of Signature (Date of Enforcement)
	International Convention for the Conservation of Atlantic Tunas (대서양 참치의 보존에 관한 국제협약)	'66. 5.14 ('69. 3.21)	-대서양 참치 자원의 보존관리 및 적정이용을 위한 협약	'70. 8.28 ('70. 8.28)
	Protocol to the International Convention on Civil Liability for Oil Pollution Damage, 1969 (유류오염 손해에 대한 민사책임에 관한 1969년 국제협약의 의정서)	'76.11.19 ('81. 4. 8)	-유류오염사고 피해에 대한 민사상 책임 규정	'92.12. 8 ('93. 3. 8)
	Convention on Conservation of the Living Resources of the South-East Atlantic(동남대서양생물자원 보존협약)	'69.10.23 ('71.10.24)	-생물자원의 보호와 합리적 개발에 따른 협력 도모	'81. 1.19 ('81. 2.18)
	International Convention on Civil Liability for Oil Pollution Damage (CLC)(as amended) (유류오염손해에 대한 민사책임에 관한 국제협약)	'69.11.29 ('75. 6.19)	-유류오염에 관한 피해자에게 적절한 보상을 보장하고 책임문제 및 보상에 관한 기준 설정	'78.12.18 ('79. 3.18)
	International Convention on the Establishment of an International Fund for Compensation for Oil Pollution Damage, 1971(Fund Convention (as amended))(1971년 유류오염손해배상을 위한 국제기금 설치에 관한 국제협약)	'71.12.18 ('78.10.16)	-유류업자도 오염배상기금을 마련 토록 규정	'92.12. 8 ('93. 3. 8)
	Convention on the Prevention of Marine Pollution by Dumping of Wastes & Other Matter(London Convention)(폐기물 및 그밖의 물질의 투기에 의한 해양오염방지에 관한 협약(런던협약))	'72.12.29 ('75. 8.30)	-폐기물 투기에 의한 해양오염방지를 위한 각국의 의무 규정	'93.12.21 ('94. 1.20)
	Protocol of 1978 relating to the International Convention for the Prevention of Pollution from Ships, 1973(MARPOL PROT, 1978) (1973년 선박으로부터의 오염방지를 위한 국제협약에 관한 1978년 의정서(MARPOL PROT, 1978))	'78. 2.17 ('83.10. 2)	-오일 및 기타 유해물질에 의한 오염을 저감시켜 해양환경을 보존	'84. 7.23 ('84.10.23)
	Convention on Future Multilateral Cooperation in the North-West Atlantic Fisheries(북서대서양 다자간 장래 어업협력에 관한 협약)	'78.10.24 ('79. 1. 1)	-북서대서양지역 어업자원의 최적 이용과 보존의 증진	'93.12.21 ('93.12.21)
	United Nations Convention on the Law of the Sea (해양법에 관한 국제연합 협약)	'82. 2.10 ('94.11.16)	-해양환경의 오염방지를 위한 포괄적인 해양법 체제 마련	'96. 1.29 ('96. 2.28)

분 야 Area	협 약 명 (국문, 영문) Name of Convention	채택일시 (발효일시) Date of Adoption (Date of Enforcement)	주 요 내 용 Main Content	가입일시 (발효일시) Date of Signature (Date of Enforcement)
	Agreement Relating to the Implementation of the Part XI of the United Nations Convention on the Law of the Sea of 10 December 1982 (1982년 12월 10일 해양법에 관한 국제연합협약 제6장의 이행에 관한 협정)	'94. 7.28 ('96. 7.28)	- 해양법에 관한 국제연합협약 제6장의 이행을 위한 규정	'96. 1.29 ('96. 7.28)
	Protocol of 1992 to Amend the 1969 International Convention on Civil Liability for Oil Pollution Damage (1969년 유류오염손해에 대한 민사책임에 관한 국제협약을 개정하는 1992년 의정서)	'92.11.27 ('96. 5.30)	- 유류오염사고피해에 대한 민사상 책임과 보상에 관한 규정을 개정	'97. 3. 7 ('98. 5.15)
	Protocol of 1992 to Amend the International Convention on the Establishment of an International Fund for Compensation for Oil Pollution Damage(1971년 유류오염손해배상을 위한 국제기금의 설치에 관한 국제협약을 개정하는 1992년 의정서)	'92.11.27 ('96. 5.30)	- 유류업자도 오염배상기금을 마련 토록 규정한 1992년 의정서	'97. 3. 7 ('98. 5.15)
	International Convention on Oil Pollution Preparedness, Response and Cooperation, 1990(OPRC, 1990) (1990년 유류오염의 대비, 대응 및 협력에 관한 국제협력)	'90.11.30 ('95. 5.13)	- 유류유출로 인한 오염사고에 대비 하기 위한 국가 간 협력사항	'99.11. 9 ('00. 2. 9)
	Convention on the Conservation of Antarctic Marine Living Resources (CCAMLR)(남극 해양생물자원 보존에 관한 협약)	'80. 5.20 ('81. 4. 7)	- 남극해양생물자원 보존 및 합리적 이용을 위한 협약	'85. 3.29 ('85. 4.28)
	Agreement for the Establishment of the Indian Ocean Tuna Commission (인도양 참치위원회 설립협정)	'93.11.25 ('96. 3.27)	- 인도양 참치위원회 설립 규정	'96. 3.27 ('96. 3.27)
	Convention on the Conservation and Management of Pollock Resources in the Central Bering Sea(중부베링해 명태자원의 보존과 관리에 관한 협약)	'94. 6.16 ('95.12. 8)	- 중부베링해 명태자원의 보존관리 및 적정이용을 위한 협약	'95.12. 5 ('96. 1. 4)
	Convention for the Conservation of Southern Bluefin Tuna (남방참다랑어 보존협약)	'93. 5.10 ('94. 5.20)	- 남방참다랑어의 보존 및 최적 이용을 보장하기 위한 협약	'01.10.17 ('01.10.17)

분 야 Area	협 약 명 (국문, 영문) Name of Convention	채택일시 (발효일시) Date of Adoption (Date of Enforcement)	주 요 내 용 Main Content	가입일시 (발효일시) Date of Signature (Date of Enforcement)
	Convention for the Conservation of Anadromous Stocks in the North Pacific Ocean (북태평양소하성 자원보전협약)	'92. 2. 11 (*93. 2. 16)	-북태평양소하성 자원보전을 위한 협약	'03. 5. 27 (*03. 5. 27)
	Agreement to Promote Compliance with International Conservation and Management Measures by Fishing Vessels on the High Seas(공해상 어선의 국제적 보존관리조치 이행증진을 위한 협정)	'93.11.24 (*03. 4. 24)	-해양생물자원의 국제적 보존관리 조치 이행 등을 위한 어선관리 협정	'03. 4. 24 (*03. 4. 24)
	Convention on the Conservation and Management of Highly Migratory Fish Stocks in the Western and Central Pacific Ocean(중서부 태평양 고도회유성 어종의 보존과 관리에 관한 협약)	'00. 9. 5 (*04. 6. 19)	-중서부 태평양 고도회유성 어종의 장기적인 보존과 지속적인 이용 보장을 위한 협약	'04.10.26 (*04.11.25)
	Protocol to the Convention on the Prevention of Marine Pollution by Dumping of Wastes and Other Matter, 1972, London 1996(폐기물 및 그 밖의 물질의 투기에 의한 해양오염방지에 관한 1972년 협약 (런던협약)에 대한 1996년 의정서)	'96. 11. 7 (*06. 3. 24)	-폐기물이나 기타 물질의 해상 투기나 소각에 의한 오염을 방지 하기 위한 협약	'09. 1. 22 (*09. 2. 21)
자연 및 생물보호 (9) Nature & Species Conservation	International Plant Protection Convention(국제식물보호협약)	'51.12. 6 (*52. 4. 3)	-식물 및 농작물의 해충·질병 예방 및 치료에 대한 국제협력 증진	'53.12. 8 (*53.12. 8)
	Plant Protection Agreement for the Asia & Pacific Region (아시아태평양지역 식물보호 협정)	'56. 2. 27 (*56. 7. 2)	-질병과 해충을 지닌 식물의 동남 아시아, 태평양지역으로의 도입과 확산의 방지	'81.11. 4 (*81.11. 4)
	Convention on Wetlands of International Importance Especially as Waterfowl Habitat (the Ramsar Convention) (물새서식처로서 국제적으로 중요한 습지에 관한 람사르 협약)	'71. 2. 2 (*75.12.21)	-보호대상 습지지정, 람사습지 목록 관리 및 관련 정보 상호교환	'97. 3. 28 (*97. 7. 28)
	Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna & Flora(CITES) (멸종위기에 처한 야생동·식물종의 국제거래에 관한 협약)	'73. 3. 3 (*75. 7. 1)	-멸종위기에 처한 야생동·식물을 보호하기 위하여 보호수급 정도에 따라 구분하여 국제 거래 규제	'93. 7. 9 (*93.10. 7)
	Convention on Biological Diversity (생물다양성에 관한 협약)	'92. 6. 5 (*93.12.29)	-생물다양성의 보전과 지속가능한 이용의 증진, 유전적으로 변형된 생명체의 안전관리 등을 규정	'94.10. 3 (*95. 1. 1)
	International Tropical Timber Agreement, 1983(ITTA) (1983년 국제열대목재협정)	'83.11.18 (*85. 4. 1)	-생태계의 균형을 유지하면서 열대 목재림의 최적 이용 확보	'85. 6. 25 (*85. 6. 25)

분 야 Area	협 약 명 (국문, 영문) Name of Convention	채택일시 (발효일시) Date of Adoption (Date of Enforcement)	주 요 내 용 Main Content	가입일시 (발효일시) Date of Signature (Date of Enforcement)
	International Tropical Timber Agreement, 1994 (1994년 국제열대목재협정)	'94. 1.26 ('97. 1. 1)	-열대목재림의 최적 이용을 확보 하기 위하여 국제협력증진	'95. 9.12 ('97. 1. 1)
	Cartagena Protocol on Biosafety to the Convention on Biological Diversity(바이오안전성에 관한 생물다양성협약 카르타헤나의정서)	'00. 1.29 ('03. 9.11)	-생물다양성에 부정적 영향을 미칠 가능성이 있는 유전자변형생물체 (LMO)의 안전한 이동, 취급 및 사용 분야에서의 적절한 수준의 보호 확보	'07.10. 3 ('08. 1. 1)
	NAGOYA PROTOCOL ON ACCESS TO GENETIC RESOURCES AND THE FAIR AND EQUITABLE SHARING OF BENEFITS ARISING FROM THEIR UTILIZATION TO THE CONVENTION ON BIOLOGICAL DIVERSITY (생물다양성협약 부속 유전자원에 대한 접근 및 그 이용으로부터 발생하는 이익의 공정하고 공평한 공유에 관한 나고야의정서)	'10.10.29 ('14.10.12)	-생물다양성 협약 적용범위 내의 유전자원과 관련된 전통지식에 접근과 이 자원의 이용으로 발생 하는 이익 공유	'11. 9.20 ()
핵 안 전 (7) Nuclear Security	Treaty Banning Nuclear Weapons Tests in the Atmosphere, in Outer Space & Underwater (대기권, 외기권 및 수중에서의 핵무기 실험금지 조약)	'63. 8. 5 ('63.10.10)	-군비경쟁을 종식하고 핵무기를 포함한 여타 무기의 생산 및 실험 을 제한함	'64. 7.24 ('64. 7.24)
	Treaty on the Prohibition of the Emplacement of Nuclear Weapons & Other Weapons of Mass Destruction on the Seabed & the Ocean Floor & in the Subsoil Thereof(핵무기 및 기타 대량 파괴무기의 해저·해상 및 그 하층도에 있어서의 설치금지에 관한 조약)	'71. 2.11 ('72. 5.18)	-군비경쟁종식을 위해 해저·해상 및 그 하층도에 핵무기 및 기타 대량파괴무기의 설치를 금지	'87. 6.25 ('87. 6.25)
	Convention on Early Notification of a Nuclear Accident(Notification Convention) (핵사고의 조기통보에 관한 협약)	'86. 9.26 ('86.10.27)	-국가간 방사선 오염피해를 최소화 하기 위하여 가능한 빨리 핵사고 에 관한 관련정보제공	'90. 6. 8 ('90. 7. 9)
	Convention on Assistance in the Case of a Nuclear Accident or Radiological Emergency (Assistance Convention)(핵사고 또는 방사능 긴급사태시 지원에 관한 협약)	'86. 9.26 ('87. 2.26)	-핵사고 또는 방사성 물질로 인한 긴급사태시 즉시 지원제공	'90. 6. 8 ('90. 7. 9)
	Convention on the Physical Protection of Nuclear Material (핵물질의 방호에 관한 협약)	'80. 3. 3 ('87. 2. 8)	-국제간 핵물질의 이동시 보호대상 범위설정과 수송방법에 대한 협약	'82. 4. 7 ('87. 2. 8)
	Convention on Nuclear Safety (핵안전에 관한 협약)	'94. 9.20 ('96.10.24)	-원자력발전소의 안전한 유지 및 운영에 관한 법적의무 창설	'95. 9.19 ('96.10.24)

분 야 Area	협 약 명 (국문, 영문) Name of Convention	채택일시 (발효일시) Date of Adoption (Date of Enforcement)	주 요 내 용 Main Content	가입일시 (발효일시) Date of Signature (Date of Enforcement)
	Joint Convention on the Safety of Spent Fuel Management and on the Safety of Radioactive Waste Management(사용 후 핵연료 및 방사성폐기물 관리의 안전에 관한 공동협약)	'97. 9. 5 (*01. 6.18)	-사용된 연료와 방사능 폐기물에 대한 안전기준과 사고방지체계 확립	'02. 9.16 (*02.12.15)
유해물질· 폐기물 (3) Toxic Substances · Hygiene	Basel Convention on the Control of Transboundary Movements of Hazardous Wastes & Their Disposal (Basel Convention)(유해폐기물의 국가간 이동 및 그 처리의 통제에 관한 바젤협약)(바젤협약)	'89. 3.22 (*92. 5. 5)	-유해폐기물의 타국으로 이동(수출·입)시의 절차규정	'94. 2.28 (*94. 5.29)
	Rotterdam Convention on the Prior informed Consent Procedure for Certain Hazardous Chemicals and Pesticides in international Trade(특정 유해화학물질 및 농약의 국제교역에 있어서 사전통보승인에 관한 로테르담 협약)	'98. 9.10 (*04. 2.24)	-유해화학물질의 특성에 대한 정보 교환을 용이하게 하여, 수입 및 수출에 대한 국가 정책결정과정을 제공, 당사국들에게 이러한 결정들을 배포	'03. 8.11 (*04. 2.24)
	Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants (잔류성 유기오염물질에 관한 스톡홀름협약)	'01. 5.22 (*04. 5.17)	-독성, 생물농축성, 장거리이동성 등의 특성을 가진 잔류성 유기오염물질로부터 인간의 건강과 환경을 보호	'07. 1.25 (*07. 4.25)
기 타 (7) Etc.	Treaty on Principles Governing the Activities of States in the Exploration & Use of Outer Space, including the Moon & Other Celestial Bodies (달과 기타 천체를 포함한 외기권의 탐색과 이용에 있어서의 국가 활동을 규율하는 원칙에 관한 조약)	'67. 1.27 (*67.10.10)	-외계의 탐사 및 이용에 대한 국제 법적 근거 마련	'67.10.13 (*67.10.13)
	Convention for the Protection of the World Cultural & Natural Heritage (World Heritage Convention) (세계문화유산 및 자연유산의 보호에 관한 협약)	'72.11.23 (*75.12.17)	-문화적·자연적 유적(지)의 효과적인 보호체계 수립, 가입국은 문화유산 보호를 위한 종합계획 수립, 세계 유적(지) 리스트 작성	'88. 9. 14 (*88.12.14)
	Convention on the Prohibition of Military or Any Other Hostile Use of Environmental Modification Techniques(환경변경기술의 군사적 또는 기타 적대적사용의 금지에 관한 협약)	'76.12.10 (*78.10. 5)	-환경에 영향을 주는 화학기술의 군사목적 사용금지	'86.12. 2 (*86.12. 2)
	The Antarctic Treaty(남극조약)	'59.12. 1 (*61. 6.23)	-남극대륙의 평화적 목적에의 이용 및 과학적 연구를 위한 국제협력 시 분쟁소지 억제	'86.11.28 (*86.11.28)
	Protocol to the Antarctic Treaty on Environmental Protection (환경보호에 관한 남극조약의정서)	'91. 10. 4 (*98. 1.14)	-남극 환경을 보호하기위한 제반 사항 규정	'96. 1. 2 (*98. 1.14)

2023 환경백서

- 발 행 인 : 순천시장
 - 편 집 인 : 기후에너지과장
 - 발 행 일 : 2024년 12월
 - 발행부서 : 생태환경국 기후에너지과
(TEL : 749-5494, FAX : 749-4635)
www.suncheon.go.kr
 - 비 매 품
 - 기획·편집 :
 - 인 쇄 : 지앤지기획
 - 발간등록번호 : 78-4820000-000013-11
-

※ 본 출판물의 저작권 및 판권은 순천시에 있습니다.

