제2차 대구광역시
도시림 등 조성. 관리계획

2019. 08.

대구광역시
DAEGU METROPOLITAN CITY

〔공 원 녹 지 과〕

목 차

제1장 계획의 개요 ····· 1

제1절 계획의 배경 및 목적 ····· 3
1. 계획의 배경 ····· 3
2. 계획의 목적 ····· 4

제2절 계획의 법적 근거 및 범위 ····· 5
1. 계획의 법적 근거 ····· 5
2. 계획의 범위 ····· 5
3. 계획의 성격 및 역할 ····· 7

제2장 현황 및 여건분석 ····· 9

제1절 지역 현황 분석 ····· 11
1. 일반현황 ····· 11
2. 문화 · 여가 현황 ····· 19
3. 자연 현황 ····· 22
4. 녹지 현황 ····· 38
5. 경관자원 현황 ····· 73

제2절 관련 계획 및 법규 검토 ····· 80
1. 관련 계획 ····· 80
2. 관련 법규 ····· 106

제3절 도시림의 이론적 배경 ····· 110
1. 도시림 정의 및 범위 ····· 110
2. 도시림 효과 ····· 116

제4절 도시림 현황 및 분석 ····· 118
1. 도시림 현황 ····· 118
2. 생활권 도시림 현황 ····· 121
3. 도시림 면적률 분석 ····· 126
4. 1인당 도시림 면적 분석 ····· 129

제5절 종합분석 ·····132
1. SWOT 분석 ·····132
2. 여건 및 전망 ·····134
3. 대응전략 ·····136

제3장 비전 및 목표 설정 ·····137

제1절 제1차 계획 검토 ·····139
1. 기본 전제 ·····139
2. 제1차 대구광역시 도시림 등의 조성 · 관리계획(2013~2017) ·····140

제2절 대구광역시 도시림 등 조성계획의 목표 및 전략 ·····155
1. 기본방향 ·····155
2. 비전 및 정책목표 수립 ·····156
3. 전략별 세부추진계획 수립 ·····160
4. 계획기간 목표 지표 설정 ·····161

제3절 로드맵 설정 ·····163

제4장 전략별 세부추진계획 ·····165

제1절 도시숲 네트워크 체계 정립 ·····167
1. 목표 ·····167
2. 기본 방향 ·····167
3. 세부추진계획 ·····169

제2절 도시숲의 양적 확대 ·····188
1. 목표 ·····188
2. 기본방향 ·····188
3. 세부추진계획 ·····190

제3절 도시숲의 질적 가치 증진 ·····270
1. 목표 ·····270
2. 기본방향 ·····270
3. 세부추진계획 ·····272

제4절 지속가능한 도시숲 조성 ····· 295
1. 목표 ····· 295
2. 기본방향 ····· 295
3. 세부추진계획 ····· 297

제5절 도시숲의 활용 확대 ····· 331
1. 목표 ····· 331
2. 기본 방향 ····· 331
3. 세부추진계획 ····· 333

제6절 가로수의 조성 · 확충계획 ····· 345
1. 목표 ····· 345
2. 기본방향 ····· 345
3. 세부추진계획 ····· 347

제5장 행정계획 ····· 375

제1절 행정계획 ····· 377
1. 개요 ····· 377
2. 단계별 추진계획 ····· 380

제2절 투자계획 ····· 382
1. 투자계획 ····· 382

제3절 정책제언 ····· 389
1. 부서간 협력 ····· 389
2. 관리 인원 확대 ····· 390

부록 ····· 391

Ⅰ. 가로수 조성 · 관리 매뉴얼 ····· 393
1. 가로수 생육환경 조성 ····· 393
2. 수종 선정 ····· 402
3. 가로수 조성방법 ····· 408
4. 가로수 관리 방법 및 시기 ····· 423

Ⅱ. 대구광역시 도시숲 조성 매뉴얼 ····· 448
1. 도시숲의 조성 기법 ····· 448
2. 미세먼지저감 도시숲 유형별 매뉴얼 ····· 460

표 목 차

<표 2-1> 대구광역시의 위치 ·····11
<표 2-2> 구 · 군별 인구추이 ·····12
<표 2-3> 대구광역시 지목별 토지지목 ·····14
<표 2-4> 최근 5개년 대구광역시 인구추이 ·····16
<표 2-5> 구 · 군별 인구추이 ·····18
<표 2-6> 대구광역시 문화재 현황 ·····19
<표 2-7> 대구광역시 문화공간 현황 ·····20
<표 2-8> 체육시설 현황 ·····21
<표 2-9> 대구광역시 표고 분석 ·····23
<표 2-10> 대구광역시 경사 분석 ·····24
<표 2-11> 대구광역시 기상개황 ·····25
<표 2-12> 대구광역시 출현 어류 ·····28
<표 2-13> 대구광역시 출현 양서 · 파충류 ·····29
<표 2-14> 대구광역시 출현 조류현황 ·····30
<표 2-15> 대구광역시 출현 조류현황 ·····31
<표 2-16> 임상별 산림현황 ·····32
<표 2-17>소유별 산림현황 ·····32
<표 2-18> 대구광역시 녹지자연도 분포면적 ·····34
<표 2-19> 대구광역시 산림유전자원보호구역 현황 ·····36
<표 2-20> 대구광역시 보호수 현황 ·····38
<표 2-21> 대구광역시 보호수 현황 (계속) ·····39
<표 2-22> 대구광역시 보호수 현황 (계속) ·····40
<표 2-23> 대구광역시 보호수 현황 (계속) ·····41
<표 2-24> 대구광역시 보호수 현황 (계속) ·····42
<표 2-25> 역사속의 인물과 나무 현황 ·····44
<표 2-26> 전통마을숲 현황 ·····46
<표 2-27> 산림욕장 현황 ·····47
<표 2-28> 유아숲 현황 ·····48
<표 2-29> 자연휴양림 현황 ·····48
<표 2-30> 등산로 현황 ·····50
<표 2-31> 도보길 현황 ·····51
<표 2-32> 대구광역시 공원 현황 ·····52
<표 2-33> 대구광역시 구 · 군별 공원 현황 ·····53
<표 2-34> 연도별 공원 · 유원지 현황 ·····54
<표 2-35> 도시자연공원구역 현황 ·····54

<표 2-36> 대구광역시 시설녹지 현황 ·····55
<표 2-37> 대구광역시 가로수 총괄 현황 ·····56
<표 2-38> 대구광역시 가로수 수종별 현황(구 · 군) ·····57
<표 2-39> 대구광역시 가로수 수종별 현황(구 · 군) (계속) ·····58
<표 2-40> 대구광역시 가로수 수종별 현황(기타기관) ·····58
<표 2-41> 가로수 관리 예산 ·····59
<표 2-42> 가로수 민원내역 ·····59
<표 2-43> 중앙분리대 현황 ·····60
<표 2-44> 화분대 식재 현황 ·····61
<표 2-45> 광장, 교통섬 현황 ·····61
<표 2-46> 수벽 현황 ·····62
<표 2-47> 청사 주변 조경시설물 식재 현황 ·····62
<표 2-48> 공한지 식재 현황 ·····63
<표 2-49> 수변 식재 현황 ·····63
<표 2-50> 옥상녹화 현황 ·····64
<표 2-51> 대구광역시 명상숲(학교숲) 조성현황 ·····65
<표 2-52> 사방댐 현황 ·····70
<표 2-53> 사방댐 현황(계속) ·····71
<표 2-54> 계류보전사업 현황 ·····72
<표 2-55> 기타 산 ·····73
<표 2-56> 용도지역 현황 ·····77
<표 2-57> 용도지구 현황 ·····77
<표 2-58> 제4차 국토종합계획 수정계획(2011-2020) 6대 추진전략 ·····81
<표 2-59> 대경권 발전방향 ·····82
<표 2-60> 대구장기종합발전계획(2015-2030) 5대 전략지구별 추진목표 ·····94
<표 2-61> 대구장기종합발전계획(2015-2030) 15대 핵심사업 ·····94
<표 2-62> 2030년 대구도시기본계획 목표 및 추진전략 ·····95
<표 2-63> 주제공원 예시 ·····98
<표 2-64> 추진전략 ·····99
<표 2-65> 목표별 전략 ·····104
<표 2-66> 산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률 검토 ·····106
<표 2-67> 산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률 시행령 검토 ·····107
<표 2-68> 도시공원 및 녹지 등에 관한 법률 검토 ·····108
<표 2-69> 자연환경보전법 ·····109
<표 2-70> 자연환경보전법 ·····109
<표 2-71> 전국 시 · 도 도시림 현황 ·····118
<표 2-72> 대구광역시 도시림 현황 ·····119
<표 2-73> 대구광역시 도시림 현황 (계속) ·····120

<표 2-74> 전국 시·도 생활권 도시림 현황 ·····121
<표 2-75> 대구광역시 생활권 도시림 현황(산림자원법) ·····122
<표 2-76> 대구광역시 생활권 도시림 현황(도시공원법) ·····124
<표 2-77> 전국 도시림 면적률 ·····126
<표 2-78> 대구광역시 도시림 면적률 ·····128
<표 2-79> 전국 1인당 도시림 면적 ·····129
<표 2-80> 대구광역시 1인당 도시림 면적 ·····131
<표 2-81> 장기미집행공원 조성계획 ·····134
<표 3-1> 제1차 푸른대구가꾸기 추진성과(1996~2006) ·····146
<표 3-2> 제2차 푸른대구가꾸기 추진성과(2007~2011) ·····150
<표 3-3> 제3차 푸른대구가꾸기 추진성과(2012~2016) ·····154
<표 3-4> 비전 및 추진전략 설정 주요검토사항 ·····156
<표 3-5> 핵심 키워드 분석 ·····157
<표 3-6> 대구광역시의 추진 전략과 세부추진계획 ·····160
<표 4-1> 도시숲 네트워크 체계 정립을 위한 기본방향 및 목표 ·····168
<표 4-2> 녹색 네트워크 구성요소 ·····170
<표 4-3> 공원녹지포럼 개요 ·····172
<표 4-4> 생태네트워크의 일반적인 구성요소별 주요 특징 ·····174
<표 4-5> 육교형 생태통로 조성시 고려사항 ·····182
<표 4-6> 생태통로 계획구간 ·····185
<표 4-7> 지자체별 생태통로 현황 ·····186
<표 4-8> 도시림 등 관련 주요지표 ·····188
<표 4-9> 도시숲의 양적 확대를 위한 기본방향 및 목표 ·····189
<표 4-10> 옥상녹화시스템 구성요소의 기능 ·····195
<표 4-11> 옥상녹화의 유형 ·····197
<표 4-12> 옥상녹화 일반적 유형별 적용특성 ·····198
<표 4-13> 옥상녹화의 경제적 효과 ·····199
<표 4-14> 옥상녹화의 사회적 효과 ·····199
<표 4-15> 옥상녹화의 환경적 효과 ·····200
<표 4-16> 옥상녹화용 식물 ·····201
<표 4-17> 벽면녹화 유형 및 시스템 ·····202
<표 4-18> 벽면녹화 유형 및 시스템 (계속) ·····203
<표 4-19> 벽면녹화 적용가능 식물 ·····204
<표 4-20> 등반유형에 따른 등반지지대의 설계 ·····205
<표 4-21> 병원, 요양소 주변 숲 조성 모델 ·····210
<표 4-22> 공단, 폐기물 매립지 주변 조성 모델 ·····212
<표 4-23> 생활환경숲 조성 시 대구광역시 추천수종 ·····215
<표 4-24> 생활환경숲 조성 예정지 ·····216

<표 4-25> 생활환경숲 조성 가능지 ·····219
<표 4-26> 명상숲 조성유형 ·····221
<표 4-27> 초등학교 명상숲 조성 시 식재권장 수종 ·····225
<표 4-28> 중학교 명상숲 조성 시 식재권장 수종 ·····226
<표 4-29> 고등학교 명상숲 조성 시 식재권장 수종 ·····226
<표 4-30> 명상숲 조성 예정지 ·····227
<표 4-31> 명상숲 조성 모델 ·····228
<표 4-32> 학교별 명상숲 조성내역(안) ·····229
<표 4-33> 구·군별 명상숲 조성내역(안) ·····229
<표 4-34> 숲의 종류별 적정 식재(임목) 밀도 ·····232
<표 4-35> 바람길숲 조성을 위한 과정 ·····233
<표 4-36> 산림청 권장 주요 조림수종 ·····236
<표 4-37> 2018년 조달청 고시 조경수목 ·····237
<표 4-38> 주요 지표면 피복 수종 ·····238
<표 4-39> 미세먼지 저감에 적합한 수종 ·····239
<표 4-40> 산림공원 조성 예정지 ·····255
<표 4-41> 연도별 설치계획 ·····263
<표 4-42> 2019년 상반기 버스정류장 설치 대상지 ·····264
<표 4-43> 쉘터숲 부서간 협력사항 ·····264
<표 4-44> 공영주차장 조성 계획 ·····266
<표 4-45> 공영주차장 녹지공간 조성 부서간 협력사항 ·····266
<표 4-46> 도시숲의 질적 가치 증진을 위한 기본방향 및 목표 ·····271
<표 4-47> 산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률 ·····272
<표 4-48> 산림경관 기능별 작업방안-공원형 ·····273
<표 4-49> 산림경관 기능별 작업방안-경관형 ·····274
<표 4-50> 산림경관 기능별 작업방안-방재형 ·····275
<표 4-51> 산림경관 기능별 작업방안-생산형 ·····276
<표 4-52> 경관 가치 증진을 위한 주요 수종별 관리방안 ·····277
<표 4-53> 경관 가치 증진을 위한 주요 수종별 관리방안 (계속) ·····278
<표 4-54> 가로수 주요 병충해 및 방제방법 ·····281
<표 4-55> 산림병해충 발생조사 시기 ·····282
<표 4-56> 산림병해충예찰방제단 운영 ·····283
<표 4-57> 산림병해충예찰방제단 현황 ·····284
<표 4-58> 나무병원 목표 사업량 ·····286
<표 4-59> 산림문화·휴양에 관한 법률 ·····289
<표 4-60> 치유의 숲 시설의 종류 ·····291
<표 4-61> 치유의 숲 시설의 설치기준 ·····292
<표 4-62> 산림치유 요법 ·····292

<표 4-63> 비슬산 치유의 숲 ·····293
<표 4-64> 치유의 숲 조성예정지 ·····294
<표 4-65> 지속가능한 도시숲 조성을 위한 기본방향 및 목표 ·····296
<표 4-66> 골목정원 ·····299
<표 4-67> 도시녹화사업 관리 주체 및 방안 ·····301
<표 4-68> 대구광역시 환경단체 현황 ·····307
<표 4-69> 산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률 ·····310
<표 4-70> 지방자치법 검토 ·····313
<표 4-71> 지방자치법 시행령 검토 ·····314
<표 4-72> 대구광역시 도시림 등의 조성 및 관리에 관한 조례(안) ·····315
<표 4-73> 원인자부담금의 기준 ·····319
<표 4-74> 가로수 조성 및 관리 실적 ·····320
<표 4-75> 도로폭원에 따른 가로수 선정조건 ·····321
<표 4-76> 도로폭원에 따른 가로수 선정조건 ·····321
<표 4-77> 보도폭별 가로수 및 띠녹지 조성형태 ·····322
<표 4-78> 대구광역시 건축 조례 개정(안) ·····323
<표 4-79> 실효대상 장기미집행공원 현황 ·····325
<표 4-80> 전면매수 대상 공원 현황 ·····326
<표 4-81> 도시공원 및 녹지 등에 관한 법률 검토 ·····329
<표 4-82> 도시공원 및 녹지 등에 관한 법률 시행령 검토 ·····330
<표 4-83> 도시숲의 활용 확대를 위한 기본방향 및 목표 ·····332
<표 4-84> 숲체험 프로그램 구조 ·····338
<표 4-85> 숲체험 프로그램 주제별 내용과 활동 ·····339
<표 4-86> 산림서비스도우미 사업 ·····344
<표 4-87> 가로수의 조성·확충계획을 위한 기본방향 및 목표 ·····346
<표 4-88> 가로유형별 형태 ·····347
<표 4-89> 가로유형별 적합수종 ·····348
<표 4-90> 가로띠녹지 확대 계획 ·····356
<표 4-91> 가로띠녹지 향후 확대 계획 ·····356
<표 4-92> 가로수시설물관리 시스템 내역 ·····358
<표 4-93> 테마가로숲 조성 ·····365
<표 4-94> 가로수 식재 유형별 기온차 ·····366
<표 4-95> 가로수 조성 예시도(2열 가로수) ·····367
<표 4-96> 가로수 조성 예시도(3열 가로수) ·····368
<표 4-97> 나무터널 현황 ·····369
<표 4-98> 나무터널 조성 예상지 ·····370
<표 4-99> 도로 다이어트 검토사항 ·····372
<표 5-1> 사업주체구성에 따른 개발방식 유형 기본방향 ·····378

<표 5-2> 사업주체별 특성 분석 ·····379
<표 5-3> 단계별 추진계획 ·····380
<표 5-4> 대구광역시 도시림 면적률 ·····381
<표 5-5> 전략별 투자계획 ·····382
<표 5-6> 연차별 투자계획 ·····383
<표 5-7> 사업별 세부투자계획 ·····384
<표 5-8> 사업별 세부투자계획 (계속) ·····385
<표 5-9> 사업별 세부투자계획 (계속) ·····386
<표 5-10> 사업비 구분 세부내역 ·····387
<표 5-11> 사업비 구분 총괄 ·····388
<표 5-12> 부서협력사항 ·····389
<표 5-13> 구 · 군청 협력사항 ·····390
<표 5-14> 관리 인원 현황 ·····390
<표 부록1-1> 수목의 토양심도 ·····393
<표 부록1-2> 토양 객토 및 토질 기준 ·····394
<표 부록1-3> 배수방법 ·····395
<표 부록1-4> 가로수 토양개량 기준 ·····396
<표 부록1-5> 가로수 아래 도입 띠녹지 유형 ·····397
<표 부록1-6> 가로유형별 적합수종 및 띠녹지 형태 ·····398
<표 부록1-7> 경계처리용 재료선정 및 설치 세부지침 ·····399
<표 부록1-8> 기본 배색 기법 ·····406
<표 부록1-9> 계절별 배색 ·····406
<표 부록1-10> 띠녹지 식재수종 제안 ·····407
<표 부록1-11> 산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률 ·····409
<표 부록1-12> 뿌리특성별 분의 모양 ·····413
<표 부록1-13> 유형별 보호틀 및 보호덮개 설치 예시 ·····418
<표 부록1-14> 보호대 및 통기관수시설 설치 예시 ·····419
<표 부록1-15> 지주대 유형별 특징 ·····421
<표 부록1-16> 지주대 유형별 특징(계속) ·····422
<표 부록1-17> 시기별 작업종류 및 횟수 ·····423
<표 부록1-18> 가로수 시기에 따른 전정강도 설정 ·····425
<표 부록1-19> 주변 여건을 고려한 전정범위 설정 ·····425
<표 부록1-20> 가로수 일반적인 전정 대상 ·····426
<표 부록1-21> 수종별 토양 답압에 대한 저항성 ·····434
<표 부록1-22> 답압을 감소시키기 위한 멀칭이나 토량개량제 ·····435
<표 부록1-23> 가로수 양분결핍증상 ·····435
<표 부록1-24> 시비의 종류와 특징 ·····436
<표 부록1-25> 가로조성 순서 개선 ·····437

<표 부록1-26> 가로수 토양 객토 및 토질 기준 ····438
<표 부록1-27> 가로수 토양개량 기준 ····439
<표 부록1-28> 관수 시기의 판단 ····440
<표 부록1-29> 관수방법 비교 ····440
<표 부록1-30> 관수방법 비교(계속) ····441
<표 부록1-31> 가로수 주요 병충해 및 방제방법 ····442
<표 부록1-32> 산림병해충 발생조사 시기 ····443
<표 부록1-33> 가로수 주요 수병해 및 방제법 ····445
<표 부록1-34> 약제 살포시 준수사항 ····446
<표 부록1-35> 미세먼지 대응 숲의 종류 ····448
<표 부록1-36> 숲 종류별 적정 식재밀도 ····450
<표 부록1-37> 차폐식재 식재밀도 기준 ····451
<표 부록1-38> 도시공원 등 식재밀도 기준 ····452
<표 부록1-39> 미세먼지 저감 도시숲 유형별 사업비 참조 ····458
<표 부록1-40> 미세먼지 저감 도시숲 유형별 조성방향 ····459
<표 부록1-41> 가로녹지 유형 분류 ····462
<표 부록1-42> 그린커튼 ····476
<표 부록1-43> 그린커튼 유형 ····476
<표 부록1-44> 그린커튼 도입식물 ····477

그 림 목 차

<그림 1-1> 계획의 목적 ····4
<그림 1-2> 내용적 범위 ····6
<그림 2-1> 대구광역시 행정구역 ····13
<그림 2-2> 최근 5개년 대구광역시 인구추이 ····17
<그림 2-3> 구·군별 인구 및 비율 ····18
<그림 2-4> 대구광역시 위치 ····23
<그림 2-5> 대구광역시 표고 및 경사분석도 ····24
<그림 2-6> 대구광역시 기상개황 ····26
<그림 2-7> 야생동물 분포도 ····27
<그림 2-8> 대구광역시 산림분포도 ····33
<그림 2-9> 대구광역시 녹지자연도 ····35
<그림 2-10> 대구광역시 산림유전자원보호구역 현황 ····37
<그림 2-11> 대구광역시 보호수 현황 ····43
<그림 2-12> 역사속의 인물과 나무 현황 ····45
<그림 2-13> 숲체험장 현황 ····49
<그림 2-14> 중앙분리대 식재 예시 ····60
<그림 2-15> 대구 명상숲 현황 ····66
<그림 2-16> 대구 명상숲 현황 ····67
<그림 2-17> 담장허물기 사업 현황 ····68
<그림 2-18> 사방댐 현황 ····69
<그림 2-19> 자연경관자원 현황 ····74
<그림 2-20> 대구광역시 수계도 ····75
<그림 2-21> 대구광역시 수변경관 ····76
<그림 2-22> 용도지역 현황 ····78
<그림 2-23> 주요 시가지개발사업 현황 ····79
<그림 2-24> 제4차 국토종합계획 수정계획의 비전 및 목표 ····80
<그림 2-25> 국가환경종합계획(2016~2035)의 비전 및 목표 ····83
<그림 2-26> 자연환경보전 기본계획(2016~2025)의 비전 및 목표 ····84
<그림 2-27> 1인당 생활권 도시림 면적 추이 ····88
<그림 2-28> 도시녹화운동 단계별 추진단계 ····89
<그림 2-29> 비전·목표·전략 체계 ····90
<그림 2-30> 대구장기발전종합계획(2015~2030) 비전 및 목표 ····93
<그림 2-31> 공원·녹지분야 비전 및 목표 ····96
<그림 2-32> 대구광역시 공원·녹지 체계도 ····97
<그림 2-33> 2030 대구광역시 경관계획 비전 및 목표 ····103

<그림 2-34> 경관권역 설정 ·····105
<그림 2-35> 대구광역시 도시림 정의 ·····112
<그림 2-36> 「산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률」에 의한 산림·수목 분류 ·····113
<그림 2-37> 「도시공원 및 녹지 등에 관한 법률」에 의한 공원녹지 분류 ·····114
<그림 2-38> 생활권 및 비생활권 도시림 구분 ·····115
<그림 2-39> 열섬현황 완화기능 ·····116
<그림 2-40> 대기정화기능 ·····117
<그림 2-41> SWOT 분석 ·····133
<그림 2-42> 대응전략 ·····136
<그림 3-1> 제1차 대구광역시 도시림 등의 조성·관리계획 ·····142
<그림 3-2> 제1차 대구광역시 도시림 등의 조성·관리계획 추진경과 ·····142
<그림 3-3> 제1차 푸른대구가꾸기 사업 현황 ·····146
<그림 3-4> 제2차 푸른대구가꾸기 사업 현황 ·····151
<그림 3-5> 제3차 푸른대구가꾸기 사업 현황 ·····154
<그림 3-6> 비전 및 추진전략 ·····159
<그림 3-7> 계획 지표 설정 ·····162
<그림 3-8> 로드맵 설정 ·····163
<그림 4-1> 녹색네트워크 개념도 ·····169
<그림 4-2> 공원녹지포럼 사례 ·····172
<그림 4-3> 생태체계 구상 ·····178
<그림 4-4> 터널형 생태통로 ·····179
<그림 4-5> 육교형 생태통로 ·····180
<그림 4-6> 생태통로 기본계획 ·····184
<그림 4-7> 생태통로 대상지 ·····187
<그림 4-8> 산지사방사업 ·····191
<그림 4-9> 야계사방사업 ·····192
<그림 4-10> 옥상녹화 구성요소 ·····195
<그림 4-11> 담장 허물기(그린파킹사업) 사례 ·····206
<그림 4-12> 생활환경숲 녹화유형 및 대상지별 조성 기본방향 ·····208
<그림 4-13> 담장허물기형 명상숲 ·····222
<그림 4-14> 운동장녹화형 명상숲 ·····222
<그림 4-15> 교실 앞 통로, 진입로변 명상숲 ·····223
<그림 4-16> 중정형 및 옥상녹화형 명상숲 ·····223
<그림 4-17> 수경시설형 명상숲 ·····224
<그림 4-18> 명상숲 조성효과 ·····230
<그림 4-19> 나무(숲)의 미세먼지 저감 과정 ·····232
<그림 4-20> 독일 슈투트가르트 바람길숲 ·····234
<그림 4-21> 서대구일반산업단지 미세먼지 저감숲(차단숲) ·····240

<그림 4-22> 성서1차산업단지 미세먼지 저감숲(차단숲) ·····242
<그림 4-23> 미세먼지 저감숲(차단숲) 조성가능지 ·····243
<그림 4-24> 침엽수 숲 조성 예시도 ·····245
<그림 4-25> 활엽수 숲 조성 예시도 ·····246
<그림 4-26> 용암골 산림휴양공원 위치도 ·····251
<그림 4-27> 백안 산림조경숲 위치도 ·····253
<그림 4-28> 용두골 복합산림경관숲 위치도 ·····254
<그림 4-29> 도시바람길 숲 위치도 ·····258
<그림 4-30> 한방길 ·····260
<그림 4-31> 이탈리아 수직숲 ·····261
<그림 4-32> 쉘터숲 ·····263
<그림 4-33> 공영주차장 녹지공간 ·····265
<그림 4-34> 사업대상지 검토 ·····267
<그림 4-35> 치유의 숲 조성 절차 ·····290
<그림 4-36> 주민참여 골목정원 운영방안 ·····300
<그림 4-37> 숲의 연령에 따라 필요한 작업종류 ·····304
<그림 4-38> 숲가꾸기 과정 ·····305
<그림 4-39> 에도가와구 에코센터 사례 ·····308
<그림 4-40> 도시숲 커뮤니티 구축체계 ·····309
<그림 4-41> 조례 입법 및 지원 절차 ·····312
<그림 4-42> 달팽이마라톤 ·····334
<그림 4-43> 숲태교 임신부의 정서 개선 및 태아애착 향상 효과 ·····337
<그림 4-44> 항노화산림치유지원센터 기능 및 기대효과 ·····341
<그림 4-45> 산림치유에 따른 항노화 물질 멜라토닌 체내 농도 변화 ·····342
<그림 4-46> 도심지역 가로수 조성 모델(안) ·····349
<그림 4-47> 상업지역 가로수 조성 모델(안) ·····350
<그림 4-48> 주거지역 가로수 조성 모델(안) ·····351
<그림 4-49> 수변, 산림, 문화재지역 가로수 조성 모델(안) ·····352
<그림 4-50> 자동차 중심 외곽지역 가로수 조성 모델(안) ·····353
<그림 4-51> 나무돌보미 제도 ·····362
<그림 4-52> 테마가로숲 사례 ·····364
<그림 4-53> 2열 가로수 환경조건별 조성 모델 ·····367
<그림 4-54> 3열 가로수 환경조건별 조성 모델 ·····368
<그림 4-55> 도로다이어트 사업 ·····373
<그림 부록1-1> 띠녹지 신규 조성시 재료선정 및 설치방안 ·····400
<그림 부록1-2> 기조성된 띠녹지 중 경계턱이 높은 경우의 경계처리 방안(잔디식재) 400
<그림 부록1-3> 기조성된 띠녹지 중 경계턱이 높은 경우의 경계처리 방안 ·····401
<그림 부록1-4> 기조성된 띠녹지 중 경계턱 및 높은 식재기반의 경우 ·····401

<그림 부록1-5> 수종선정 예시(도심지역) ····· 402
<그림 부록1-6> 수종선정 예시(상업지역) ····· 403
<그림 부록1-7> 수종선정 예시(주거지역) ····· 403
<그림 부록1-8> 수종선정 예시(수변, 산림, 문화재지역) ····· 404
<그림 부록1-9> 수종선정 예시(자동차 중심 외곽지역) ····· 405
<그림 부록1-10> 보도 폭에 따른 가로수 조성방향 및 원칙 ····· 409
<그림 부록1-11> 분의 크기 ····· 412
<그림 부록1-12> 지주대 유형 ····· 422
<그림 부록1-13> 주변 여건을 고려한 전정범위 설정 ····· 425
<그림 부록1-14> 굵은 가지 자르는 방법 ····· 428
<그림 부록1-15> 눈의 위치와 가지치기 ····· 429
<그림 부록1-16> 양버즘나무 가로수 전정 방법 ····· 430
<그림 부록1-17> 은행나무 가로수 전정 모델 제시 ····· 431
<그림 부록1-18> 느티나무 가로수 전정 모델 제시 ····· 432
<그림 부록1-19> 식재구덩이 설치 개선 방안 ····· 438
<그림 부록1-20> 민원 대응 ····· 447
<그림 부록1-21> 미세먼지 대응 숲의 종류 ····· 449
<그림 부록1-22> 녹지 계획 평면도(예시) ····· 453
<그림 부록1-23> 녹지 계획 입면도(예시) ····· 454
<그림 부록1-24> 공원 수목 조성(예시) ····· 455
<그림 부록1-25> 복합 배치법 예시 ····· 456
<그림 부록1-26> 계단식 배치법 예시 ····· 457
<그림 부록1-27> 가로녹지 ····· 462
<그림 부록1-28> 학교숲 조성방향 ····· 471
<그림 부록1-29> 벽면녹화 ····· 474
<그림 부록1-30> 교통섬 ····· 480
<그림 부록1-31> 미세먼지 저감 벤치 ····· 481

제 1 장

계획의 개요

제1절 계획의 배경 및 목적

제2절 계획의 법적 근거 및 범위

제1장 계획의 개요

제1절 계획의 배경 및 목적

1. 계획의 배경

1) 도시숲의 기능 부각

○ 도시규모가 점차 확대되고, 화석연료의 사용 및 인구지반이 증가하면서 도시열섬·폭염현상 등의 빈발로 생활환경이 악화되고 있음

○ 생활권 녹지공간 축소, 환경오염 등에 대한 대응방안으로 도시숲의 기능이 부각되고 있음에 따라 관련된 계획 정립이 필요함

2) 도시숲의 사회·경제적 효과에 대한 국민 인식 확산 및 요구 증가

○ 스트레스 해소, 건강증진 등 도시민의 삶의 질 향상에 대한 욕구 증가로 인한 생활권 산림 휴양·복지서비스 필요성 증대

○ 숲의 사회·경제적 효과에 대한 인식 확대

3) 도시숲의 체계적 조성·관리를 위한 정책방향 필요

○ 지자체에서 시행하고 있는 도시숲을 유기적으로 연결하여 미세먼지 저감, 도시열섬 완화 등 도시 생활환경의 개선을 위한 중장기전략 필요성 증대

○ 산림청에서 제시한 제2차 도시림 기본계획과 연계된 향후 10년간의 정책방향 설정 필요

2. 계획의 목적

1) 대구광역시 도시림 등의 조성·관리의 현황 파악

○ 도시숲에 대한 중·장기적 관점에서 10년 후 대구광역시 도시지역의 지속가능한 개발을 위해 도시림 자원의 현황 파악

○ 도시 내 녹색네트워크 설정을 위한 녹지분포 현황 파악

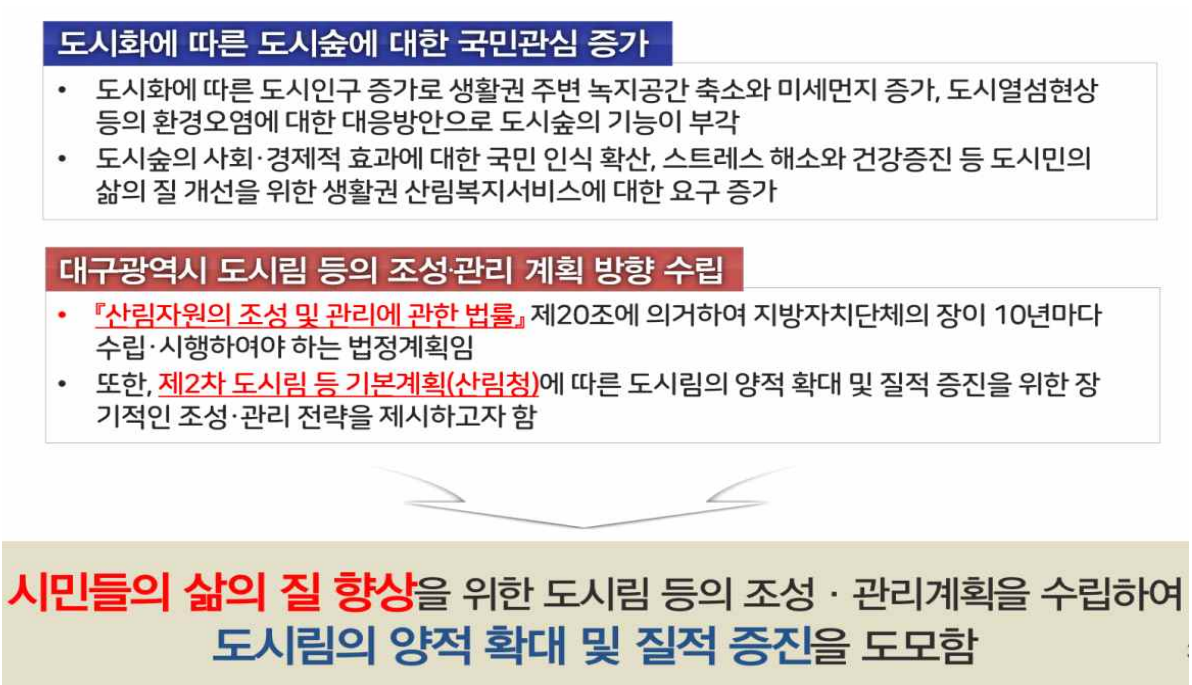
○ 기존의 공원·녹지 등 도시림 등과의 체계적인 연계 필요

2) 대구광역시 도시림 등의 조성·관리의 계획 방향 수립

○ 도시림 등의 조성·관리계획의 정책추진 방향 설정 및 중·장기적 세부추진계획 수립

○ 대기오염, 미세먼지, 도시열섬화, 자연재해 등 도시지역에서 발생하고 있는 각종 문제에 대응할 수 있는 녹색정책 수립

<그림 1-1> 계획의 목적



제2절 계획의 법적 근거 및 범위

1. 계획의 법적 근거

○ 제2차 대구광역시 도시림 등 조성·관리계획(2019~2028)은 「산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률」 제 19조의2 및 동법 시행령 제19조에 근거하여 수립되는 법정계획

○ 상위계획 : 산림기본법, 산림기본계획, 지역산림계획, 도시림 등 기본계획

2. 계획의 범위

1) 공간적 범위

○ 대구광역시 행정구역 전체(도시지역의 산림과 수목)

- 7개 구, 1개 군(중구, 동구, 서구, 남구, 북구, 수성구, 달서구, 달성군)

2) 시간적 범위

○ 2019년부터 2028년까지 10년간의 계획

3) 내용적 범위

○ 2008~2017년 도시림 등 조성·관리계획의 평가에 관한 사항

○ 도시림 등의 시책의 기본목표 및 추진방향

○ 도시림 등의 현황 및 전망, 정보망 구축·운영에 관한 사항

○ 도시림 등의 기능 구분, 보전·보호 및 관리에 관한 사항

○ 도시림 등의 재해 예방 및 복구에 관한 사항

○ 도시림 등의 조성 및 관리에 소요되는 수종 등의 수급 및 재원조달에 관한 사항

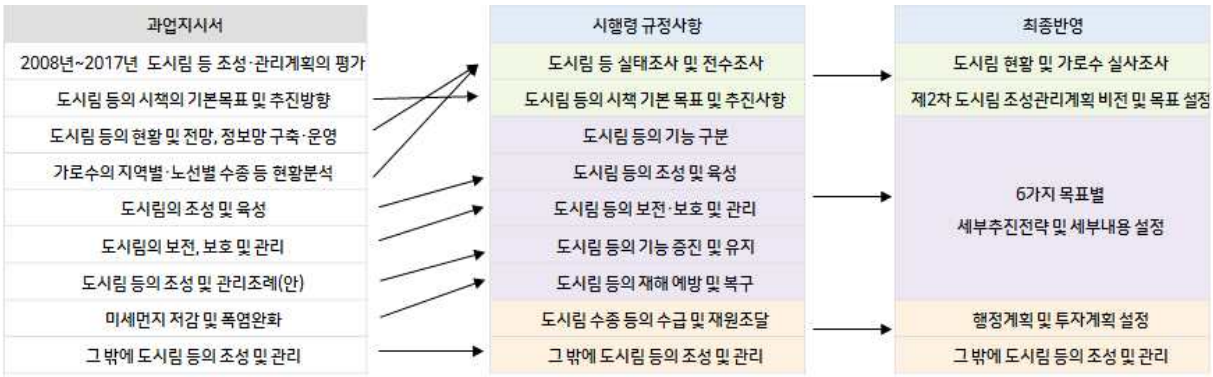
○ 가로수의 지역별 · 노선별 수종 등 현황분석, 성별영향에 관한 사항

○ 도시림 등의 조성 및 관리조례(안)에 관한 사항

○ 미세먼지 저감 및 폭염완화에 관한 사항

○ 그 밖에 도시림 등의 조성 및 관리에 필요한 사항

<그림 1-2> 내용적 범위



3. 계획의 성격 및 역할

1) 성격

(1) 법정계획

○ 도시림 등 조성·관리계획을 통해 정한 목표와 추진방향에 의거하여 실정에 맞게 작성하는 10년 단위의 실천계획임

○ 도시림, 생활림, 가로수 등 녹지 전체구역에 관한 종합계획이라 할 수 있음

(2) 공간계획

○ 대구광역시 도시림 등의 특성에 따라 분야별 계획의 경계를 구분하고 단기, 중·장기적인 발전방향을 제시하는 공간적 계획임

(3) 전략계획

○ 대구광역시 내 자원현황 여건에 따라 도시림 등 조성·관리계획의 기본 목표와 방향을 설정하고 이에 대한 집행계획을 제시하는 계획임

○ 도시림 등의 체계적인 발전 및 유지계획을 통해 시민의 쾌적한 주변 환경 및 여가 공간 제공, 자연과 함께 하는 계획, 시민참여형 방안으로 지속가능한 발전에 기여할 수 있도록 함

○ 도시림 등 자원의 확충·관리 및 이용의 효율성을 제고하고, 공익적 기능발휘, 시민의 이용 및 참여기회 증진을 위한 방안을 모색하고자 함

(4) 지침계획

○ 관계 법률에 의해 도시림, 생활림, 가로수 등을 조성할 때 기준을 안내하는 계획으로 도시림 등 조성 시 참고할 수 있는 계획임

제 2 장

현황 및 여건분석

제1절 지역 현황 분석

제2절 관련계획 및 법규검토

제3절 도시림 정의 및 현황

제4절 종합분석

제2장 현황 및 여건분석

제1절 지역 현황 분석

1. 일반현황

1) 위치

○ 한반도의 동남부 내륙에 자리 잡은 대구광역시는 동·남해안으로부터 각각 100km 정도 떨어진 내륙에 위치하고 있으며, 경·위도상으로는 북위 35° 36′ ~36° 01′, 동경 128° 21′ ~128° 46′ 사이에 위치하고 있음

<표 2-1> 대구광역시의 위치

단	지점	극점	연장거리
동단	동구 내곡동	동경 128° 46′ 북위 35° 52′	동서간 37.4km 남북간 45.3km
서단	달성 구지 · 도동	동경 128° 21′ 북위 35° 42′	
남단	달성 구지 · 대암	동경 128° 23′ 북위 35° 36′	
북단	동구 팔공산 정상	동경 128° 36′ 북위 36° 01′	

자료) 제58회 대구통계연보(대구광역시, 2018.)

○ 대구는 동쪽으로 경산시와 영천시에 접해 있고, 서쪽은 고령군과 성주군, 남쪽은 창녕군과 청도군, 북쪽은 칠곡군과 군위군 등 경상남·북도 9개 시·군과 접해 있으며, 교통편은 철도로 서울 327.1km, 부산 117.2km 지점에 위치하고 있음

2) 행정구역

○ 대구광역시는 7개의 구 1개의 군으로 구성되어 있으며 전체 면적은 883.60㎢으로 나타남

○ 중구, 동구, 서구, 남구, 북구, 수성구, 달서구 등 7개의 구와 달성군 등 1개의 군으로 이루어져 있으며 3읍, 6면, 195개의 법정동을 가지고 있음

○ 달성군이 426.68㎢으로 대구광역시 전체의 48.29%의 면적을 차지하고 있으며, 동구(182.16㎢, 20.62%), 북구(94.07㎢, 10.65%) 순으로 나타남

<표 2-2> 구·군별 인구추이

(단위 : ㎢, %, 개)

구분	면적	구성비	구·군		읍·면·동			
			구	군	읍	면	행정동	법정동
2017년	883.60	100.00	7	1	3	6	130	195
중구	7.06	0.80	1	-	-	-	12	57
동구	182.16	20.62	1	-	-	-	20	45
서구	17.33	1.96	1	-	-	-	17	9
남구	17.43	1.97	1	-	-	-	13	3
북구	94.07	10.65	1	-	-	-	23	31
수성구	76.54	8.65	1	-	-	-	23	26
달서구	62.34	7.06	1	-	-	-	22	24
달성군	426.68	48.29	-	1	3	6	-	-

자료) 제58회 대구통계연보(대구광역시, 2018.)

<그림 2-1> 대구광역시 행정구역



자료) 대구광역시청 홈페이지(http://www.daegu.go.kr)

3) 토지지목

○ 2017년 기준 대구광역시 토지 지목 현황은 총 883,603,112.5㎡이며, 그 중 임야가 473,003,889.4㎡으로 전체의 53.5%를 차지하는 것으로 나타났고, 대지(88,609,696.5㎡, 10.0%), 답(74,063,298.1, 8.4%), 하천(44,219,878.8, 5.0%) 순으로 나타남

<표 2-3> 대구광역시 지목별 토지지목

(단위 : ㎡, %)

구분	면적(㎡)	구성비(%)	구분	면적(㎡)	구성비(%)
전	40,068,122.0	4.5%	하천	44,219,878.8	5.0%
답	74,063,298.1	8.4%	제방	3,976,515.1	0.5%
과수원	2,223,927.1	0.3%	구거	11,601,709.2	1.3%
목장용지	1,366,900.0	0.2%	유지	6,027,671.3	0.7%
임야	473,003,889.4	53.5%	양어장	34,692.0	0.0%
광천지	6.0	0.0%	수도용지	2,301,472.2	0.3%
대지	88,609,696.5	10.0%	공원	11,504,734.5	1.3%
공장용지	26,557,904.1	3.0%	체육용지	2,718,899.8	0.3%
학교용지	10,800,369.3	1.2%	유원지	424,955.0	0.0%
주차장	924,069.6	0.1%	종교용지	1,363,944.6	0.2%
주유소용지	600,382.9	0.1%	사적지	53,552.0	0.0%
창고용지	1,096,487.9	0.1%	묘지	3,984,806.2	0.5%
도로	58,759,349.2	6.6%	잡종지	14,631,199.2	1.7%
철도용지	2,684,680.5	0.3%	**계**	**883,603,112.5**	**100.0%**

자료) 제58회 대구통계연보(대구광역시, 2018.)

4) 연혁

○ 1896년(고종 33) : 부제 폐지로 경상북도 대구군으로 개편

○ 1910년 : 대구군이 대구 부로 개칭

○ 1938년 : 달성군, 경산군 등의 일부지역 대구부로 편입되면서 부역이 크게 확장 (인구 168,463인, 면적 11,682,496㎡)

○ 1949년 8월 15일 : 대구부가 대구시로 개칭

○ 1958년 1월 1일 : 동촌, 공산, 가창, 성서, 월배면이 대구시로 편입 됨

○ 1963년 1월 1일 : 행정구역 정비로 대구에 중·동·서·남·북구 설치

○ 1980년 4월 1일 : 대구시 수성구 신설

○ 1981년 7월 1일 : 대구직할시로 승격, 월배, 성서, 공산, 칠곡, 안심, 고산지역 편입

○ 1988년 1월 1일 : 서구 및 남구 일부를 관할로 '달서구' 신설

○ 1995년 1월 1일 : 지방자치제가 실시되면서 대구광역시로 개칭 및 달성군 전역을 경상북도로부터 편입, 시역 885.6㎢로 확장

○ 1996년 12월 : 제1차 푸른대구가꾸기 사업 추진, 천만그루 식재

5) 인구

(1) 인구추이

○ 2018년 기준 대구광역시는 남성 1,219,342명, 여성 1,242,429명으로 총 2,461,769명으로 나타남

○ 세대는 1,021,266세대로 이루어져있으며 세대당 인구는 2.41명임

○ 총인구수는 2014년 대비 31,495명이 감소하였으며 증감률은 -1.26%로 나타남

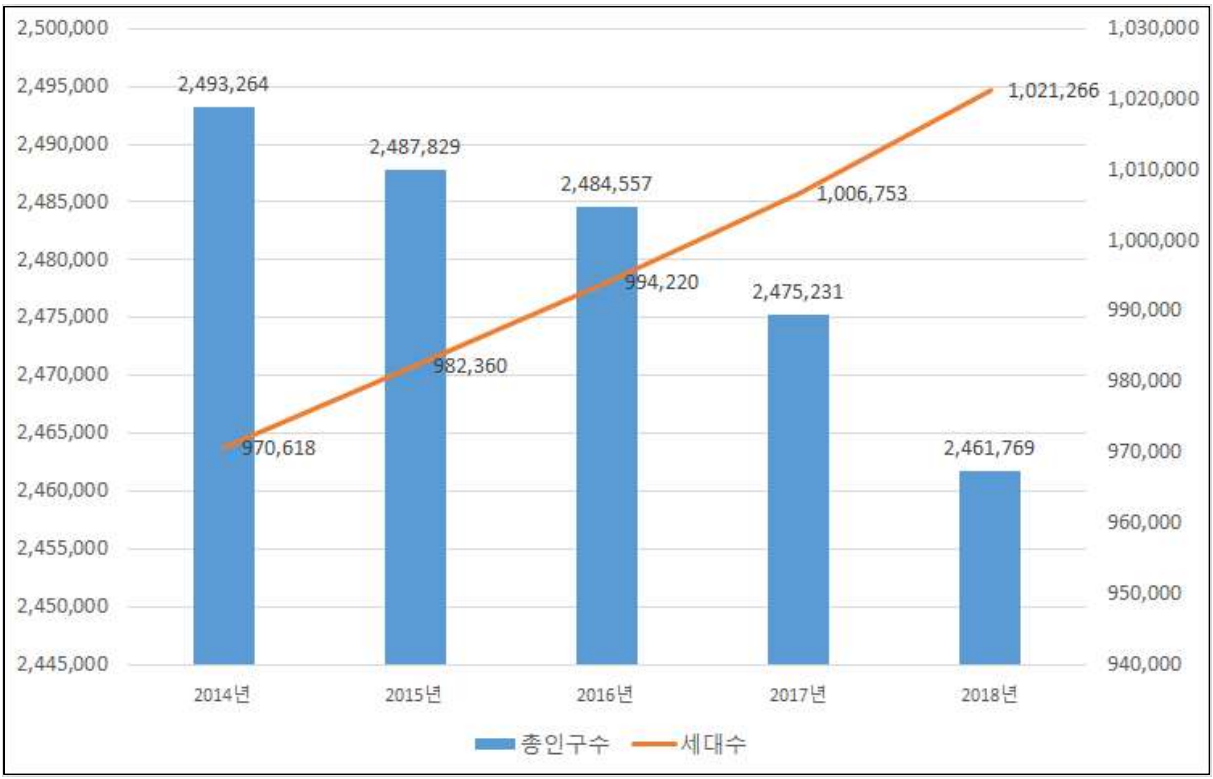
○ 인구수, 세대당 인구 모두 감소추세이지만 세대수는 2014년 대비 50,648세대 증가하였으며 이는 1인 가구 증가로 인함

<표 2-4> 최근 5개년 대구광역시 인구추이

구분	총인구수	남자 인구수	여자 인구수	세대수	세대당 인구	비고
2014년	2,493,264	1,241,119	1,252,145	970,618	2.57	
2015년	2,487,829	1,237,291	1,250,538	982,360	2.53	
2016년	2,484,557	1,234,169	1,250,388	994,220	2.50	
2017년	2,475,231	1,227,814	1,247,417	1,006,753	2.46	
2018년	2,461,769	1,219,342	1,242,429	1,021,266	2.41	

자료) 주민등록 인구 통계(행정안전부, 2014~2018)

<그림 2-2> 최근 5개년 대구광역시 인구추이



(2) 구·군별 인구

○ 2018년 구·군별 인구는 달서구가 573,413명으로 가장 많으며, 북구 439,489명, 수성구 432,759명 순으로 나타남

○ 구·군별 세대수 역시 달서구가 227,966세대로 가장 많으며, 북구 177,162세대, 수성구 165,843세대 순으로 나타남

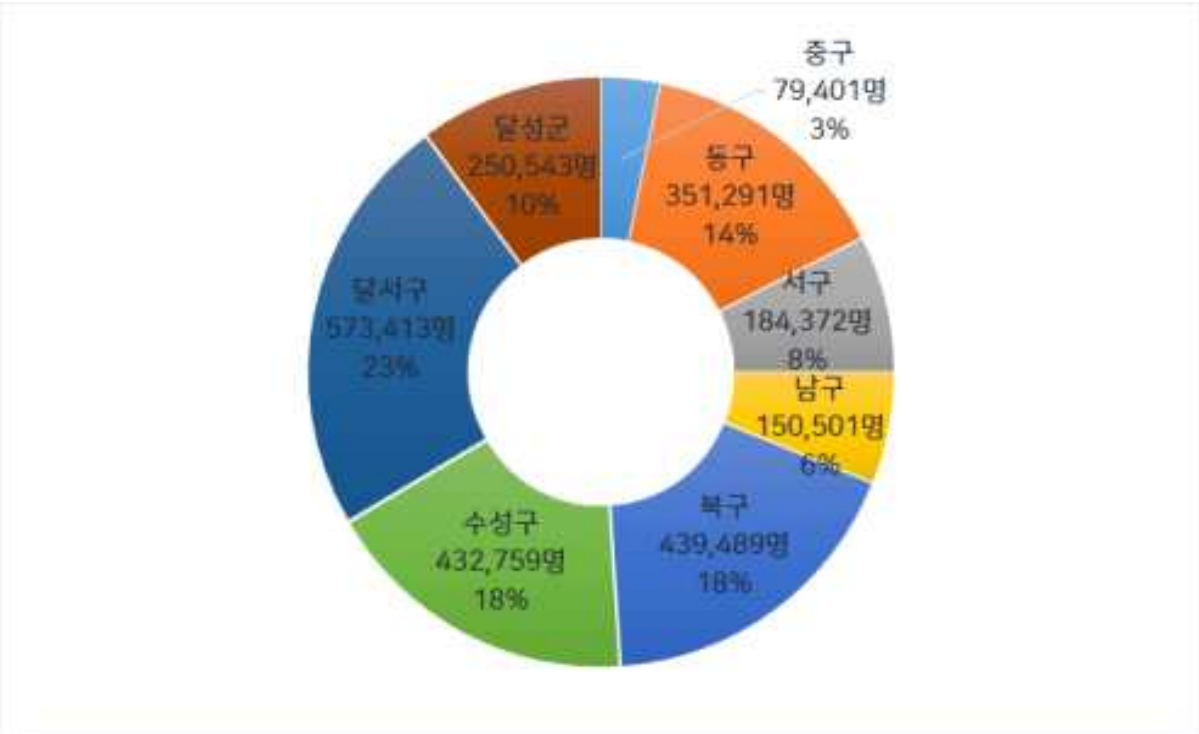
○ 세대당 인구는 수성구가 2.61명으로 가장 높으며, 달서구 2.52명, 달성군 2.50명 순으로 나타났음

<표 2-5> 구 · 군별 인구추이

구분	총인구수	남자 인구수	여자 인구수	세대수	세대당 인구	비고
2018년	2,461,769	1,219,342	1,242,429	1,021,266	2.41	
중구	79,401	38,498	40,903	38,619	2.06	
동구	351,291	173,955	177,336	152,370	2.31	
서구	184,372	92,796	91,576	85,142	2.17	
남구	150,501	72,664	77,837	74,134	2.03	
북구	439,489	219,307	220,182	177,162	2.48	
수성구	432,759	210,621	222,138	165,843	2.61	
달서구	573,413	284,127	289,286	227,966	2.52	
달성군	250,543	127,374	123,169	100,030	2.50	

자료) 주민등록 인구 통계(행정안전부, 2018.)

<그림 2-3> 구 · 군별 인구 및 비율



2. 문화·여가 현황

1) 문화재 현황

○ 대구광역시의 문화재 현황은 국가지정문화재 86개, 지방지정문화재 113개, 문화재자료 52개, 등록문화재 11개로 총 262개임

<표 2-6> 대구광역시 문화재 현황

구분		명칭	보유수	소계	합계
지정문화재	국가지정문화재	국보	3	86	262
		보물	66		
		사적	8		
		천연기념물	2		
		중요민속문화재	5		
		국가무형문화재	2		
	지방지정문화재	유형문화재	75	113	
		무형문화재	17		
		기념물	17		
		민속 문화재	4		
	문화재자료		52		
등록문화재			11		

자료) 제58회 대구통계연보(대구광역시, 2018.)

2) 문화공간 현황

○ 대구광역시의 문화공간 현황은 공연시설 90개소, 전시시설 93개소, 지역문화복지시설 53개소, 기타시설 8개소 등으로 총 244개소로 나타남

<표 2-7> 대구광역시 문화공간 현황

(단위 : 개소)

구분	공연시설			전시시설		지역문화복지시설				기타
	공공 공연장	민간 공연장	영화관	미술관	화랑	시민 회관	문화예 술회관	종합복 지회관	청소년 회관	문화원
2017년	27	39	24	4	89	1	10	27	15	8
중구	6	16	9	-	47	1	1	2	1	1
동구	2	3	4	-	2	-	1	5	3	1
서구	1	-	1	-	1	-	1	2	1	1
남구	2	15	-	1	6	-	1	2	2	1
북구	4	1	4	1	4	-	2	3	1	1
수성구	3	2	3	1	21	-	1	5	2	1
달서구	7	2	3	1	3	-	2	7	2	1
달성군	2	-	-	-	5	-	1	1	3	1

자료) 제58회 대구통계연보(대구광역시, 2018.)

주1) 미술관은 2011년부터 등록된 미술관 현황임

주2) 문화예술회관은 시와 민간이 관리하는 시설이 포함되어 있음

3) 체육시설 현황

○ 대구광역시의 체육시설은 총 795개소로 간이운동장(동네체육시설)이 646개소로 가장 많고, 축구장 29개소, 테니스장 25개소 순으로 나타남

<표 2-8> 체육시설 현황

구분	2017년	중구	동구	서구	남구	북구	수성구	달서구	달성군
합계	795	38	54	74	49	101	128	208	143
육상경기장	5	-	1	-	-	-	3	-	1
축구장	29	-	1	3	-	6	2	4	13
하키장	1	-	1	-	-	-	-	-	-
야구장	13	-	2	-	-	4	1	2	4
싸이클경기장	1	-	-	-	-	-	1	-	-
테니스장	25	1	1	2	-	5	2	6	8
씨름장	2	-	-	-	-	1	-	-	1
간이운동장	646	37	39	64	45	74	112	176	99
구기체육관	2	-	-	-	-	2	-	-	-
투기체육관	4	-	-	-	-	3	-	1	-
생활체육관	16	-	2	1	1	1	2	5	4
수영장	15	-	2	1	-	1	-	8	3
사격장	1	-	-	-	-	1	-	-	-
국궁장	3	-	-	-	1	-	1	1	-
양궁장	2	-	-	1	1	-	-	-	-
승마장	3	-	-	-	1	-	-	2	-
빙상장	1	-	-	-	-	1	-	-	-
롤러스케이트장	4	-	1	-	-	-	-	1	1
전천후게이트볼장	3	-	1	-	-	-	-	1	1
기타	19	-	3	2	-	2	3	2	7

자료) 제58회 대구통계연보(대구광역시, 2018.)

3. 자연 현황

1) 지형·지세

(1) 지형

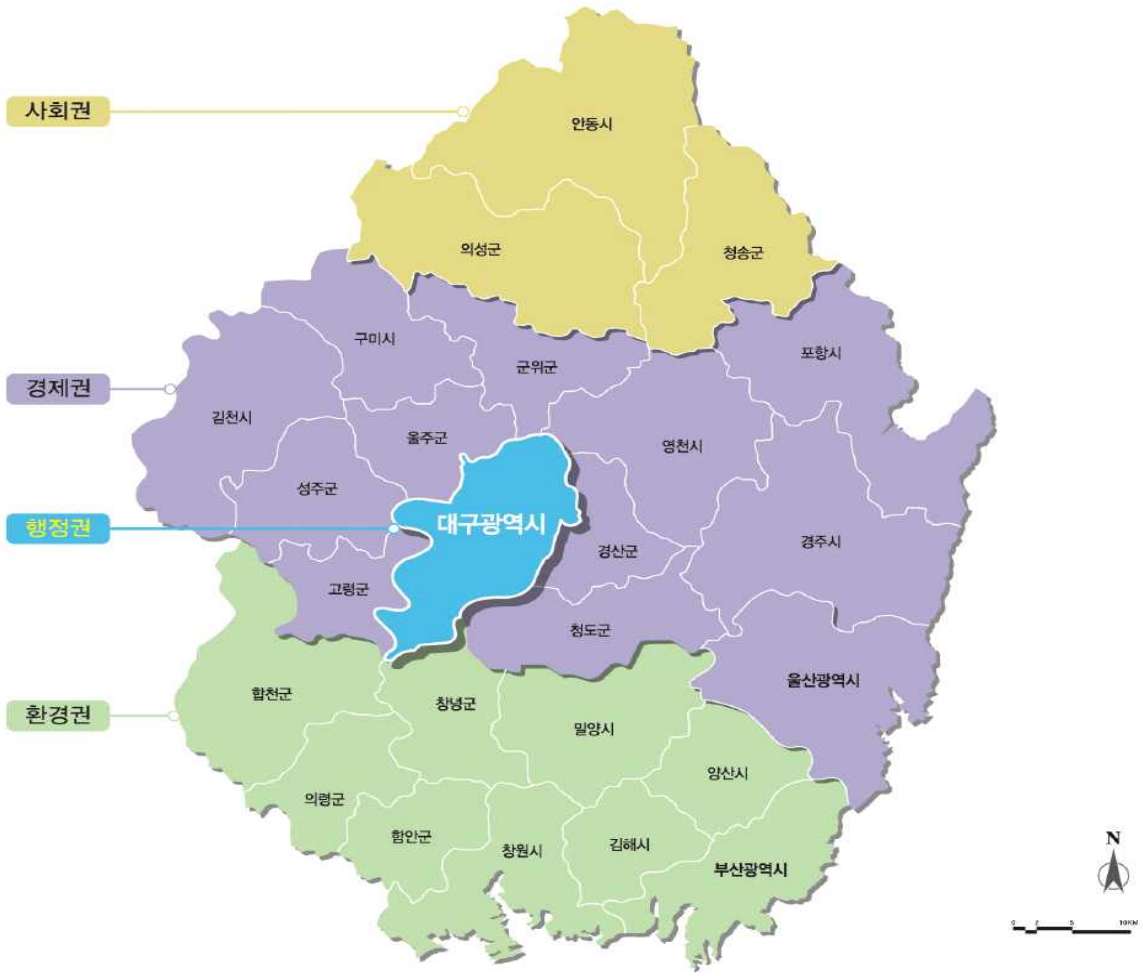
○ 대구는 북쪽에는 팔공산, 남쪽에는 대덕산과 비슬산이 병풍처럼 둘러싸여 있고, 동서부의 완만한 구릉지에 형성된 분지형 도시로서 시가지는 신천의 남동에서 북서로 뻗치는 장방형의 범람원에 형성되어 있음

○ 신천은 대구의 남쪽 산악지인 팔조령에서 발원하여 시가지를 관류하여 금호강과 합쳐지고, 금호강은 동쪽에서 서쪽으로 흐르다가 강정에서 낙동강과 합류하며, 낙동강은 대구의 서쪽을 감싸 안고 부산·경남지역으로 흐르고 있음

○ 이와 같은 지형구조는 북부산지(팔공산과 그 주변을 둘러싸고 있는 환상산지가 뻗어있는 북부지대), 서부평야(서부일대에 북에서 남으로 낙동강이 흐르고 강좌안에 있는 다사, 화원, 옥포, 논공, 현풍 등의 하안 평야), 중앙지대(대구의 시가지를 이루고 있는 신천의 범람원 지역), 구릉지(신천 범람원의 동서 양편에 펼쳐있는 해발 100m 미만의 저산성 구릉지) 등의 지역으로 구분할 수 있음

○ 대구광역시의 산세는 팔공산(1,192m), 비슬산(1,084m), 대덕산(600m), 대니산(409m), 와룡산(299m), 함지산(290m)이 둘러싸여 분지를 형성하고 시가지 내에는 두류산(140m)이 입지하고 있음

<그림 2-4> 대구광역시 위치



자료) 2030 대구도시기본계획(대구광역시, 2018.)

(2) 표고

○ 개발불능지인 210m 초과의 표고는 244.5㎢으로 27.7%를 차지하고 있음

<표 2-9> 대구광역시 표고 분석

(단위 : ㎢, %)

구분	계	210m 이하	210m 초과	비고
면적	883.6	639.1	244.5	
구성비	100.0	72.3	27.7	

주) 축척 1/25,000 수치지형도를 이용한 분석 값
자료) 2030 대구도시기본계획(대구광역시, 2018.)

(3) 경사

○ 경사도 30% 이하는 482.1㎢으로 약 54.5%를 차지하고 있음

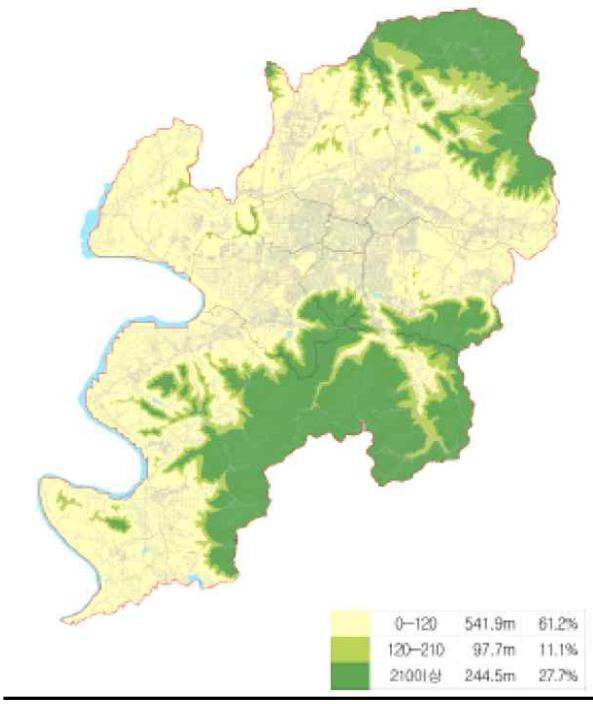
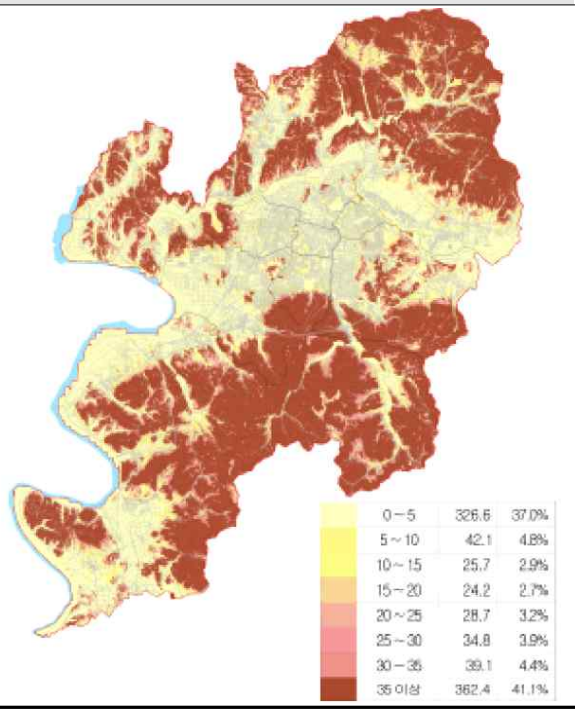
<표 2-10> 대구광역시 경사 분석

(단위 : ㎢, %)

구분	계	30% 이하	30% 초과	비고
면적	883.6	482.1	401.5	
구성비	100.0	54.5	45.5	

주) 축척 1/25,000 수치지형도를 이용한 분석 값
자료) 2030 대구도시기본계획(대구광역시, 2018.)

<그림 2-5> 대구광역시 표고 및 경사분석도

표고분석도	경사분석도
	

자료) 2030 대구도시기본계획(대구광역시, 2018.)

2) 기상개황

○ 대구광역시는 외곽지대가 산지로 둘러싸여 있어 겨울에는 춥고 여름에는 무더운 내륙분지형 기후 특성을 보임

○ 평균기온은 14.4℃이나 계절별 기온차가 크며, 강수량은 여름에 집중되어 있음

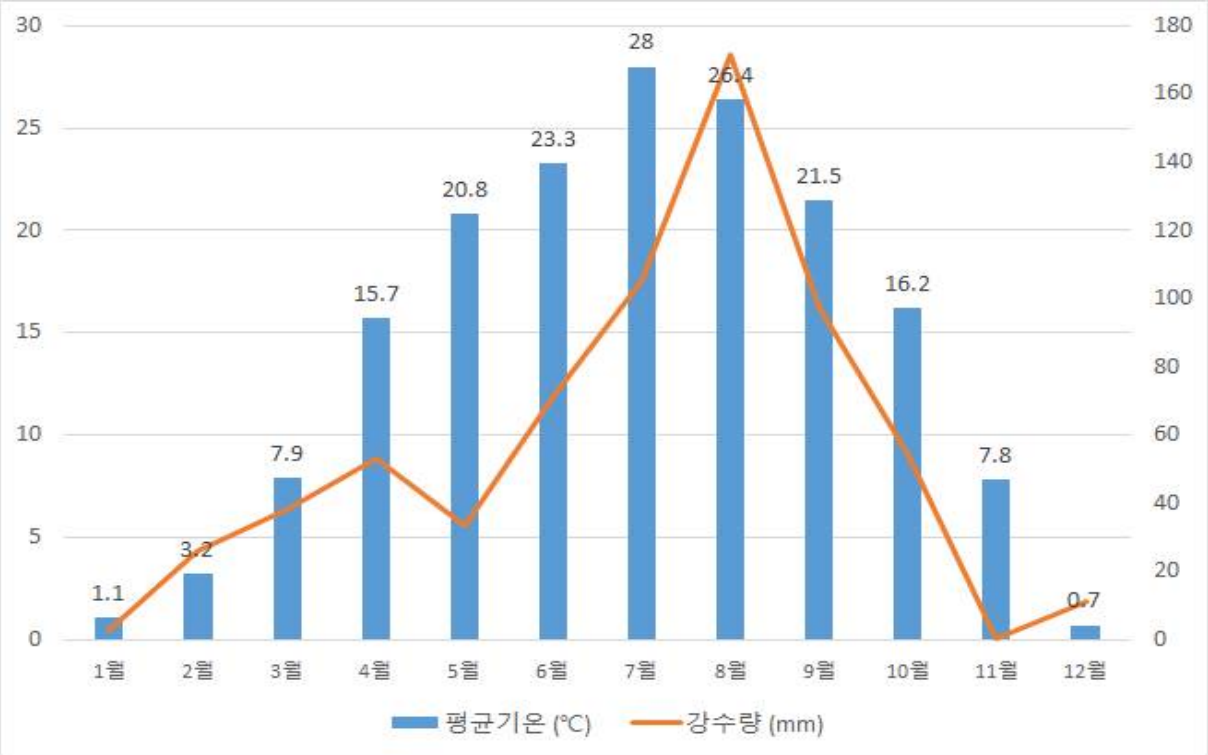
○ 풍향은 겨울에는 서풍이고 여름에는 동풍이 일반적 풍향이나, 서측지역에 산업단지가 입지하고 있어 겨울에는 대기질 악화의 우려가 높음

<표 2-11> 대구광역시 기상개황

구분	평균기온 (℃)	강수량 (㎜)	평균습도 (%)	일조시간 (hr)	비고
2017년	14.4	663.7	58	2,621.6	
1월	1.1	2.5	52	214.2	
2월	3.2	25.7	48	223.5	
3월	7.9	38.4	50	235.4	
4월	15.7	53.0	52	241.3	
5월	20.8	33.1	52	283.6	
6월	23.3	71.5	60	257.2	
7월	28.0	105.3	75	139.3	
8월	26.4	171.3	75	205.7	
9월	21.5	97.5	68	216.0	
10월	16.2	54.3	71	154.5	
11월	7.8	0.1	53	224.8	
12월	0.7	11.0	46	226.1	

자료) 제58회 대구통계연보(대구광역시, 2018.)

<그림 2-6> 대구광역시 기상개황



자료) 제58회 대구통계연보(대구광역시, 2018.)

3) 야생동물

○ 야생동물 서식공간은 도시생태계의 불균형 회복 및 도시 내 생물다양성을 증진시키고 도시민의 자연 체험공간으로도 활용될 수 있음

○ 야생동물현황은 환경부 제3차 전국자연환경조사(대구인근도엽), 구·군 현황 자료, 2009 대구시 자연환경조사 보고서, 2012 대구시 야생동식물보호구역 생태환경조사보고서 등을 활용하여 분석함

<그림 2-7> 야생동물 분포도



자료) 2030년 대구광역시 공원녹지기본계획(대구광역시, 2017.)

(1) 어류

○ 대구광역시 하천에 출현하는 어종은 4목 10과 36종으로 확인됨

○ 환경부 지정 멸종위기 야생동물 및 천연기념물은 출현하지 않았으며, 출현종 중 한국고유종은 10종, 환경부 지정 생태계 교란종은 2종으로 확인됨

<표 2-12> 대구광역시 출현 어류

목	과	종
잉어목	잉어과	잉어, 붕어, 흰줄납줄개, 출납자루, 큰납지리, 참붕어, 각시붕어, 돌고기, 긴몰개, 참몰개, 모래무지, 누치, 돌마자, 버들치, 갈겨니, 피라미, 끄리, 강준치, 치리
	미꾸리과	미꾸리, 미꾸라지, 기름종개
메기목	동자개과	동자개, 대농갱이
	메기과	미유기, 메기
	퉁가리과	자가사리, 퉁가리
동갈치목	송사리과	송사리
농어목	검정우럭과	배스, 블루길
	동사리과	동사리
	망둑어과	밀어, 갈문망둑
	꺽지과	꺽지

자료) 2030년 대구광역시 공원녹지기본계획(대구광역시, 2017.)

(2) 양서·파충류

○ 2009년에 대구광역시에서 시행한 자연환경조사에 따르면 대구광역시에 서식하는 양서류는 2목 5과 8종, 파충류는 2목 6과 8종으로 나타남

○ 환경부에서 2012년 실시한 전국자연환경조사에서는 양서류 10종, 파충류 8종이 현장 조사시 발견됨

○ 전국자연환경조사 시 조사시점은 대부분 낙동강, 금호강, 팔공산, 비슬산 등 도심지에서 벗어난 산림과 하천에서 실시하였음

<표 2-13> 대구광역시 출현 양서·파충류

구분	대구시 자연환경조사(2009)		환경부 전국자연환경조사(3, 4차)
	현지조사	문헌조사	
양서류	**2목 5과 8종**		**2목 5과 10종**
도롱뇽	○	○	○
꼬리치레도롱뇽		○	
무당개구리	○	○	○
두꺼비	○	○	○
물두꺼비		○	
청개구리	○	○	○
맹꽁이		○	
계곡산개구리			○
한국산개구리			○
참개구리	○	○	○
금개구리		○	
산개구리	○	○	○
옴개구리	○	○	○
황소개구리	○	○	○
파충류	**2목 6과 8종**		**2목 4과 8종**
자라	○	○	
남생이		○	
붉은귀거북	○		○
도마뱀붙이		○	
도마뱀	○	○	
장지뱀		○	
아무르장지뱀	○	○	○
줄장지뱀	○	○	○
구렁이		○	
누룩뱀	○	○	○
능구렁이		○	○
무자치		○	○
유혈목이	○	○	○
살모사		○	
쇠살모사	○	○	○
까치살모사		○	

자료) 2030년 대구광역시 공원녹지기본계획(대구광역시, 2017.)

(3) 조류

○ 2009년에 대구광역시에서 시행한 자연환경조사에 따르면 대구광역시에 조성된 조류는 14목 35과 97종으로 나타남

<표 2-14> 대구광역시 출현 조류현황

구분	현지조사		문헌조사	
	종조성	보호종	종조성	보호종
대구광역시	14목 35과 97종	14종 (큰고니, 큰기러기, 원앙, 가창오리, 독수리, 잿빛개구리매, 붉은배새매, 말똥가리, 황조롱이, 쇠황조롱이, 새홀리기, 흰목물떼새, 소쩍새, 솔부엉이)	13목 39과 96종	8종 (큰기러기, 흰목물떼새, 붉은배새매, 새매, 큰말똥가리, 말똥가리, 황조롱이, 소쩍새)
중구	2목 5과 6종	-	-	-
동구	13목 27과 49종	5종 (원앙, 붉은배새매, 황조롱이, 흰목물떼새, 소쩍새)	13목 38과 84종	6종 (큰기러기, 소쩍새, 붉은배새매, 새매, 말똥가리, 황조롱이)
서구	10목 19과 28종	1종(황조롱이)	-	-
남구	7목 15과 23종	1종(소쩍새)	-	-
북구	10목 21과 36종	2종(황조롱이, 새홀리기)	13목 33과 63종	4종 (흰목물떼새, 소쩍새, 붉은배새매, 황조롱이)
수성구	9목 20과 36종	2종(황조롱이, 흰목물떼새)	9목 19과 33종	4종 (흰목물떼새, 소쩍이, 붉은배새매, 황조롱이)
달서구	11목 22과 37종	3종(황조롱이, 흰목물떼새, 솔부엉이)	-	-
달성군	11목 27과 70종	10종 (큰고니, 큰기러기, 원앙, 가창오리, 독수리, 잿빛개구리매, 말똥가리, 황조롱이, 쇠황조롱이, 소쩍새)	12목 31과 60종	4종(붉은배새매, 소쩍새, 큰말똥가리, 황조롱이)

자료) 2030년 대구광역시 공원녹지기본계획(대구광역시, 2017.)

(4) 포유류

○ 2009년 대구광역시에서 시행한 자연환경조사에 따르면 현지조사 시 확인 된 포유류는 총 5목 10과 17종으로, 멸종위기야생동물인 수달과 삵이 분포되어 있음

○ 2012년 전국자연환경조사에서 청도군~대구 경계의 최정산 인근에서 멸종위기야생동물 Ⅱ급인 담비가 추가로 관찰되었음

<표 2-15> 대구광역시 출현 조류현황

구분	현지조사		문헌조사	
	종조성	보호종	종조성	보호종
대구광역시	5목 10과 17종	2종(수달, 삵)	6목 14과 24종	3종(수달, 삵, 하늘다람쥐)
중구	-	-	-	-
동구	4목 8과 12종	2종(수달, 삵)	5목 12과 18종	2종(수달, 삵)
서구	4목 7과 8종	-	-	-
남구	5목 6과 7종	-	-	-
북구	4목 7과 10종	1종(수달)	5목 10과 16종	1종(삵)
수성구	5목 8과 10종	1종(수달)	4목 5과 6종	-
달서구	4목 7과 9종	1종(삵)	-	-
달성군	5목 10과 17종	2종(수달, 삵)	6목 14과 24종	3종(수달, 삵, 하늘다람쥐)

자료) 2030년 대구광역시 공원녹지기본계획(대구광역시, 2017.)

4) 식생

(1) 산림분포

○ 대구광역시의 임야면적은 48,705ha로 도시 전체가 산으로 둘러싸인 지형으로 풍부한 산림여건을 갖추고 있음

○ 임상별 산림면적 분포는 침엽수 21,600ha, 혼효림 16,302ha, 활엽수 10,443ha 순으로 나타나며, 중구에는 산림이 분포하지 않는 것으로 나타남

<표 2-16> 임상별 산림현황

(단위 : ha)

구분	계	동구	서구	남구	북구	수성구	달서구	달성군
산림면적	48,705	11,410	206	679	4,619	3,802	2,136	25,853
침엽수	21,600	5,229	32	295	2,482	1,306	881	11,375
활엽수	10,443	1,897	110	146	841	1,104	561	5,784
혼효림	16,302	4,197	57	236	1,265	1,341	668	8,538
죽림	103	6	-	-	3	2	1	91
무입목지	257	81	7	2	28	49	25	65

자료) 제58회 대구통계연보(대구광역시, 2018.)

○ 대구광역시의 소유별 산림면적은 2017년 말 기준 국유림 2,282ha, 공유림 2,740ha, 사유림 43,683ha로 총 48,705ha로 나타남

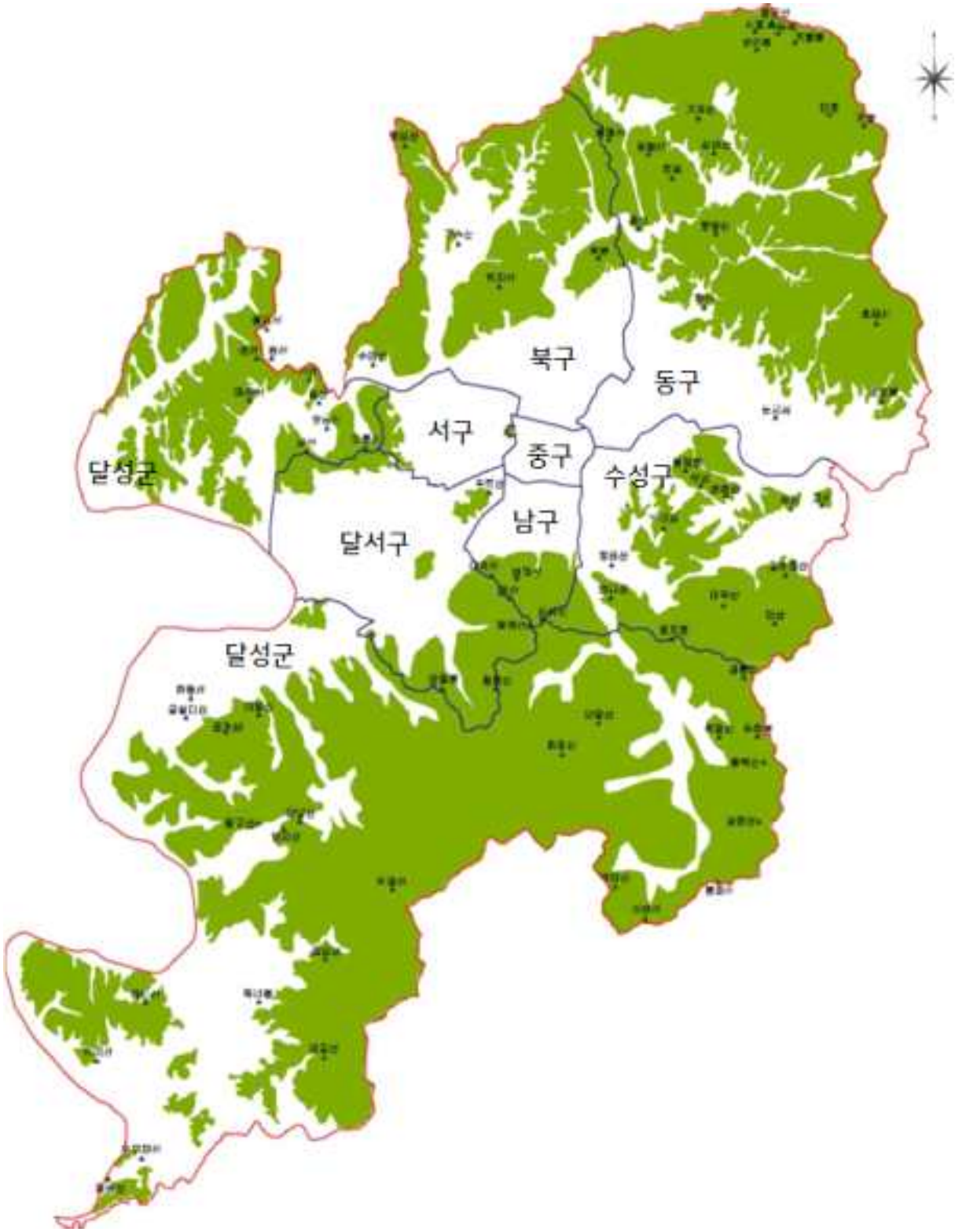
<표 2-17>소유별 산림현황

(단위 : ha, %)

구분	계	동구	서구	남구	북구	수성구	달서구	달성군
국토면적	88,360	18,216	1,733	1,743	9,407	7,654	6,234	42,668
산림면적	48,705	11,410	206	679	4,619	3,802	2,136	25,853
국유림	2,282	439	3	8	309	183	76	1,264
공유림	2,740	378	3	21	18	166	73	2,081
사유림	43,683	10,593	200	650	4,292	3,453	1,987	22,508
산림율	55.1	62.6	11.9	39.0	49.1	49.7	34.3	60.6

자료) 제58회 대구통계연보(대구광역시, 2018.)

<그림 2-8> 대구광역시 산림분포도



자료) 대구광역시 자연환경조사(2008~2009)

(2) 녹지자연도

○ 녹지자연도는 녹지공간의 자연성 정도를 0~10등급으로 나타낸 지표로서, 인간에 의한 간섭의 정도에 따라 식물군락이 가지는 자연성의 정도를 11등급으로 나눈 지도라고 할 수 있음

○ 대구광역시의 녹지자연도는 0에서 8등급으로 총 9개의 등급이 분포하는 것으로 조사되었음

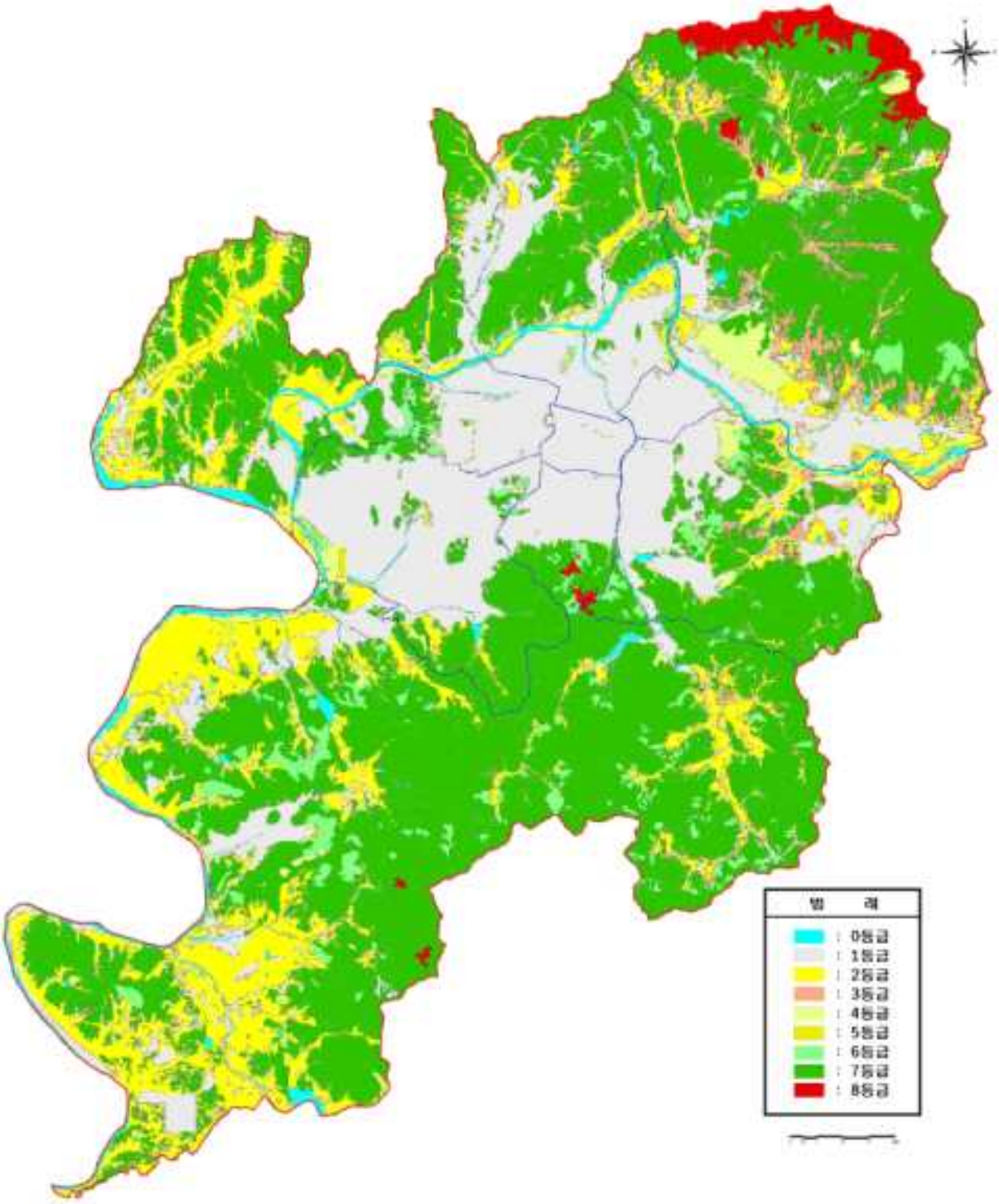
○ 가장 넓은 면적으로 분포하는 등급은 이차림(A)지역인 7등급으로 x전체 면적의 48.466%로 나타났으며, 시가지 조성지(도심지, 나지 등)인 1등급으로 22.385%, 경작지지역인 2등급이 16.577% 순으로 조사되었음

<표 2-18> 대구광역시 녹지자연도 분포면적

등급	구분	면적(㎡)	구성비(%)
0	수역	22,156,756	2.506
1	시가지 조성지	197,915,220	22.385
2	경작지	146,567,489	16.577
3	과수원	16,925,253	1.914
4	이차초원(A)	27,459,726	3.106
5	이차초원(B)	264,890	0.030
6	조림지	31,969,500	3.615
7	이차림(A)	428,507,098	48.466
8	이차림(B)	12,384,068	1.401
합계		884,150,000	100.000

자료) 대구광역시 자연환경조사(2008~2009)

<그림 2-9> 대구광역시 녹지자연도



자료) 대구광역시 자연환경조사(2008~2009)

(3) 산림유전자원보호구역

○ 산림유전자원보호구역은 산림에 있는 식물의 유전자와 종 또는 산림생태계의 보전을 위하여 필요하다고 인정되는 구역을 말함

○ 대구광역시의 산림유전자원보호구역의 면적은 7.3ha이며 총 5개소로 나타남

<표 2-19> 대구광역시 산림유전자원보호구역 현황

지정 번호	지정 일자	수 종	면적	소재지	유 형	크기			비고
						수 령	높이	둘 레	
계			7.3ha	5개소					
남구			2.0ha	1개소					
4-1	2000.9.1	주 : 가침박달 50그루 부 : 활잡목 참나무류	2.0ha	대명동 산224 외 2필지	희귀 식물	15-25	2-4	0.2-0.4	
달성군			5.3ha	4개소					
8-1	1982.10.29	주 : 느티나무 124그루 부:회화나무 외 5종 -일본잎갈나무 소나무 등	1.0ha	가창정대 649-1 외 1필지	원시림	150	13	0.5-3.6	
8-2	〃	주 : 소나무 73그루 부 : 전나무 외 2종	1.0ha	화원본리 401-2 외 4필지	원시림	60	13	0.4-1.6	2009. 2.16 해제
8-3	1991.7.24	주 : 이팝나무 32그루 부 : 느릅나무14 외 3종 - 말채나무 굴참나무 팽나무	1.0ha	옥포교항 957 외 2필지	희귀 식물	200	8	0.8-2.4	
8-4	1999.7.22	주 : 소나무 456그루 부 : 곰솔	1.5ha	가창 행정 산128-3	원시림	100-200	10-18	1.2-1.8	
8-5	2000.10.18	주 : 모감주나무 450그루 부 : 활잡목	1.8ha	화원 구라 산99-1 외 1필지	희귀 식물	30-80	5-10	0.3-1.0	

자료) 대구광역시 내부자료(2019)

<그림 2-10> 대구광역시 산림유전자원보호구역 현황



주) 대구광역시 내부자료(2019)를 이용하여 작성함

4. 녹지 현황

1) 보호수

○ 보호수란 노목, 거목, 희귀목으로서 특별히 보호할 필요가 있는 나무를 안전하게 보전 및 관리하고자 시·도지사 혹은 지방산림청장이 산림보호법 제13조에 근거하여 지정하는 나무를 말함

○ 2018년 기준 대구광역시의 보호수는 298그루가 지정되어 있으며, 수종은 느티나무, 팽나무, 느릅나무 등이 있으며 자세한 내용은 다음과 같음

<표 2-20> 대구광역시 보호수 현황

지정 번호	지정일자	수 종	그루수	소재지	유 형	크 기		
						수령(년)	높이(m)	둘레(m)
합계		26종	306	130개소				
중구		3종	5	4개소				
1-1	2000.10.19	사과나무	1	동산동 194	역사나무	80	6	0.9
1-2	2003.01.30	이팝나무	2	동산동 234	"	200	10-12	1.7
1-3	〃	회화나무	1	달성동 294-1	"	300	15	3.2
1-4	〃	회화나무	1	서문로1가 1-5	"	400	17	2.8
동구		9종	47	25개소				
2-1	1982.10.30	느티나무	1	내동 409	정자목	500	15	7.3
2-2	〃	느티나무	1	각산동 539-1	당산목	350	17	7.0
2-3	〃	느티나무	1	동내동 251	역사나무	400	10	5.0
2-4	〃	느티나무	2	능성동 585	노거수	400	19	5.1
2-5	〃	느티나무	1	지묘동 332-1	정자목	250	10	3.6
2-6	〃	느티나무	1	중대동 872-6	역사나무	250	15	4.1
2-7	〃	회화나무	1	평광동 1285	정자목	290	15	4.0
2-8	〃	느티나무	2	불로동 671-1	노거수	200	15	3.1
2-9	〃	느티나무	1	부동 127-1	당산목	210	15	5.3
2-10	〃	왕버들	1	평광동 1498-3	역사나무	150	15	5.5
2-11	〃	느티나무	1	도동 978-258	노거수	100	12	3.0
2-12	〃	회화나무	1	도동 468-1	노거수	120	14	3.0
2-13	〃	느티나무	1	봉무동 170-3	노거수	150	14	3.1
2-14	〃	느티나무	1	봉무동 223-3	노거수	160	15	3.6
2-15	〃	회화나무	2	둔산동 365	노거수	350	12	2.9
2-16	〃	느티나무	12	둔산동 340	노거수	350	12	2.5-3.0
2-17	1999.12.16	배롱나무	5	지묘동 526	역사나무	400	6	1.0
2-18	2000.11.18	느티나무	1	봉무동 167	노거수	400	16	3.2
2-19	〃	은행나무	2	동내동 91	노거수	200	20	1.2
2-20	〃	팽나무	1	부동 518-4	노거수	400	15	3.2

자료) 대구광역시 내부자료(2019)

<표 2-21> 대구광역시 보호수 현황 (계속)

지정번호	지정일자	수 종	그루수	소재지	유 형	크 기		
						수령	높 이	둘 레
2-21	2000.11.18	은행나무 소나무	2 1	평광동 979	노거수 노거수	300 100	20 6	2.5 1.2
2-22	2001.5.19	전나무	1	중대동 17	역사나무	300	25	3.2
2-23	2009.05.28	소나무	1	평광동 682	노거수	200	6	2.2
2-24	〃	사괴나무	1	평광동 971	희귀목	80	4	1.6
2-25	〃	왕벚나무	1	신무동 356-1	노거수	150	14	4.1
2-26	2013.10.18	팽나무	1	지묘동 526	역사나무	400	15	4.0
2-27	〃	느티나무	2	중대동 7	“	250	17	3.8
2-28	〃	느티나무	1	도학동 35	“	500	20	5.4
서구		1종	1그루	1개소				
3-1	1982.10.30	회화나무	1	평리동 707-49	노거수	250	12	2.4
북구		5종	20그루	9개소				
5-1	1982.10.30	느티나무 느티나무	1 1	연경동 879	노거수	1000 300	17 12	6.8 4.8
5-2	〃	느티나무	1	동변동 634-4	노거수	500	11	6.8
5-3	〃	느티나무	1	국우동 산143	노거수	450	18	3.5
5-4	〃	은행나무	1	매천동 117-3	노거수	800	20	6.3
5-5	〃	느티나무	1	도남동 산87	노거수	250	15	4.5
5-6	〃	느티나무	1	복현동 160-5	노거수	250	12	3.4
5-7	1982.10.30	왕버들	1	서변동 1668-1	노거수	150	10	4.4
5-8	1999.08.31	팽나무	1	읍내동 1090	노거수	300	15	3.0
5-9	〃	1모감주나무	1	산격동 산4-1	노거수	100	14	2.2
5-10	2001.05.21	왕버들 왕버들	11 3	동변동 617-1	노거수 노거수	150 150	10 10	2.5-4.0 2.8-3.5
5-11	2018.01.11.	배롱나무	1	서변동 881	노거수	270	10	1.2
수성구		4종	16그루	9개소				
6-1	1982.10.30	은행나무	1	범어동 836	노거수	500	15	3.0
6-2	〃	느티나무	3	수성1가 642	노거수	350	15	4.5
6-3	〃	느티나무	1	지산동 1735	노거수	430	17	4.5
6-4	〃	느티나무	1	지산동 1719-9	노거수	400	14	4.6
6-5	〃	느티나무	1	지산동 718-1	노거수	200	15	2.7
6-6	〃	느티나무	2	범물동 464	노거수	200	15	3.0
6-7	〃	이팝나무	4	고모동 393	노거수	300	5-8	3.0-4.0
6-8	〃	모괴나무	1	만촌동 537-3	노거수	600	7	3.0
6-9	2003.01.16	느티나무	1 1	성동 172	역사나무	300	10	3.0 1.5
달서구		5종	11그루	10개소				
7-1	1982.10.30	느티나무	1	도원동 670	정자목	500	10	6.0
7-2	〃	소나무	1	파산동 산1-2	당산목	300	10	2.4
7-3	〃	회화나무	2	대천동 354	정자목	320	20	2.0-4.0
7-4	〃	느티나무	1	도원동 1006	정자목	200	20	3.4
7-5	〃	왕버들	1	장기동 541	정자목	200	20	3.1
7-6	1982.10.30	회화나무	1	진천동 426	당산목	150	12	3.2

자료) 대구광역시 내부자료(2019)

<표 2-22> 대구광역시 보호수 현황 (계속)

지정번호	지정일자	수 종	그루수	소재지	유 형	크 기		
						수령	높 이	둘 레
7-7	〃	팽나무	1	이곡동 1186-15	노거수	150	14	3.2
7-8	1994.09.27	느티나무	1	대곡동 855	정자목	250	25	3.7
7-9	1999.08.16	느티나무	1	진천동 482-57	노거수	500	20	4.8
7-10	2009.12.21	향나무	1	성당동 72-10	노거수	250	5	1.8
7-11	2013.9.24	회화나무	1	상인동 905	역사나무	400	8	1.8
달성군		22종	206	72개소				
8-1	1982.10.29	은행나무	1	가창행정872	노거수	400	20	6.3
8-2	1982.10.29	은행나무	1	구지도동 35	역사나무	400	25	8.7
8-3	〃	왕버들	1	가창단산 1001	정자목	200	15	4.0
8-4	〃	느티나무	1	논공노이 1076	정자목	400	20	4.9
8-5	〃	느티나무	1	현풍대리 603-7	노거수	400	17	5.4
8-6	〃	느티나무	3	유가한정 220-2	당산목	300-500	20	3.0-6.0
8-7	〃	느티나무	1	유가가태 982	역사나무	400	15	4.0
8-8	〃	느티나무	1	구지창리 601	노거수	400	15	4.7
8-9	〃	이팝나무	1	가창행정 349	희귀목	400	8	3.6
8-10	〃	회화나무	1	다사달천 252	노거수	350	18	3.3
8-11	〃	왕버들	1	옥포간경 966-14	노거수	200	10	5.0
8-12	1982.10.29	굴참나무	1	논공금포1085-11	당산목	300	17	4.0
8-13	〃	은행나무	1	현풍지리 1143	정자목	400	25	5.0
8-14	〃	느티나무	1	유가가태 810	당산목	500	20	6.0
8-15	〃	느티나무	1	가창행정 135	노거수	300	13	4.4
8-16	〃	느티나무	6	가창대일 22-7	당산목	100-200	10-15	1.0-2.8
8-17	〃	느티나무	1	가창주리 736	정자목	200	15	3.2
8-18	〃	팽나무	1	하빈감문 산15	정자목	200	15	3.3
8-19	〃	느티나무	1	논공상리 484-4	정자목	300	15	3.8
8-20	〃	느티나무	1	현풍지리 1297	노거수	300	12	3.8
8-21	〃	은행나무	11	현풍대리 1042	당산목	200	20	1.0-2.2
8-22	〃	느티나무	1	유가음리 180	당산목	300	13	3.7
8-23	〃	느티나무	1	유가양리 492	당산목	300	18	4.8
8-24	〃	느티나무	1	유가용리 456-2	노거수	200	15	3.5
8-25	〃	느티나무	1	유가상리 49	노거수	300	10	3.4
8-26	1982.10.29	회화나무	1	구지내리 614-1	노거수	200	18	3.3
8-27	1995.10.18	느티나무	2	논공노이 1367	정자목	350	7	3.9
8-28	〃	소나무	2	논공남리 742	노거수	350	12	2.5
8-29	1995.10.18	느티나무	1	구지평촌 618	당산목	200	12	2.5
8-30	1999.7.22	왕버들 회화나무	1 1	화원천내 901-22	노거수 노거수	300 100	8 15	3.0 2.2
8-31	〃	소나무	1	논공본리산173-2	풍치목	300	12	3.2
8-32	〃	소나무	1	가창삼산산324-1	풍치목	100	13	1.8
8-33	〃	상수리나무	2	가창대일 22-7	당산목	200	10	2.2
8-34	〃	느티나무	1	가창정대 산61-2	당산목	250	15	4.3
8-35	〃	소나무	6	가창단산 산28-3	당산목	150-300	13-18	1.2-2.6

자료) 대구광역시 내부자료(2019)

<표 2-23> 대구광역시 보호수 현황 (계속)

지정 번호	지정일자	수 종	그루수	소재지	유 형	크 기		
						수 령	높 이	둘 레
8-36	〃	소나무	1	옥포김흥 산157	노거수	400	8	3.2
8-37	〃	팽나무 왕버들	1 1	옥포간경966-34	노거수 노거수	100 150	15 15	2.4 4.6
8-38	1999.7.22	느티나무	1	현풍성하 287-3	당산목	500	13	5.0
8-39	〃	느티나무	5	현풍지리 1297	풍치목	300	8-12	1.8-3.7
8-40	〃	배롱나무	2	현풍대리 667-1	풍치목	400	7	1.2
8-41	〃	소태나무	1	유가기태 973	희귀목	500	8	1.8
8-42	〃	느티나무	1	유가한정 133-2	당산목	500	18	3.5
8-43	〃	푸조나무	1	유가용리 산174	당산목	500	12	4.7
8-44	〃	느티나무	1	유가용리 694-2	당산목	300	17	3.8
8-45	2000.10.18	팽나무 버드나무 느릅나무 느티나무 말채나무	23 12 21 4 3	논공하리 514	풍치목	50-300	10-20	0.9-3.2
8-46	〃	느티나무	1	하빈무등 산42	정자목	350	20	3.5
8-47	〃	팽나무	1	하빈대평 479	정자목	200	20	3.8
8-48	〃	느티나무	1	옥포김흥 708-2	정자목	200	15	4.4
8-49	〃	느티나무	1	현풍하리 246-1	노거수	300	15	2.8
8-50	〃	느티나무	1	현풍부리 352-2	노거수	400	16	3.5
8-51	〃	팽나무	1	현풍상리 539-1	노거수	350	22	4.1
8-52	〃	회화나무	1	현풍대리 603-7	노거수	150	17	2.5
8-53	〃	회화나무	1	현풍지리 716	정자목	250	13	2.8
8-54	〃	느티나무 팽나무	1 1	현풍자모 894	정자목 노거수	250 400	25 13	3.1 3.4
8-55	〃	느티나무	1	현풍상리 194	노거수	500	13	4.7
8-56	〃	느티나무 은행나무	1 1	유가기태 376	노거수 노거수	400 180	12 20	3.8 2.8
8-57	〃	느티나무	1	유가유곡 909-3	정자목	300	22	3.8
8-58	〃	은행나무	1	유가기태 571	역사나무	300	20	3.4
8-59	〃	느티나무 팽나무	2 1	유가쌍계 248-2	노거수 노거수	500 300	15 13	3.2 2.4
8-60	〃	느티나무	1	유가금리 80	노거수	200	10	3.4
8-61	2000.10.18	팽나무 느티나무	2 1	구지목단 산8	노거수 노거수	450 120	15 15	5.1 2.0
8-62	2001.8.10	느티나무 회화나무 팽나무	11 1 1	화원명곡408외1	노거수 노거수 노거수	200 100 250	9 10 10	1.9 1.5 2.6
8-63	〃	향나무 회화나무	1 4	달구벌92길100-6	노거수 노거수	200 200	3 7	2.4 1.7
8-64	〃	팽나무 시무나무	1 9	가창오리 1041	노거수 희귀목	200 200	10 10	1.9 1.8
8-65	〃	참죽나무	1	가창오리 581	희귀목	150	10	2.2
8-66	〃	돌배나무	1	옥포반송 913	희귀목	300	8	3.0

자료) 대구광역시 내부자료(2019)

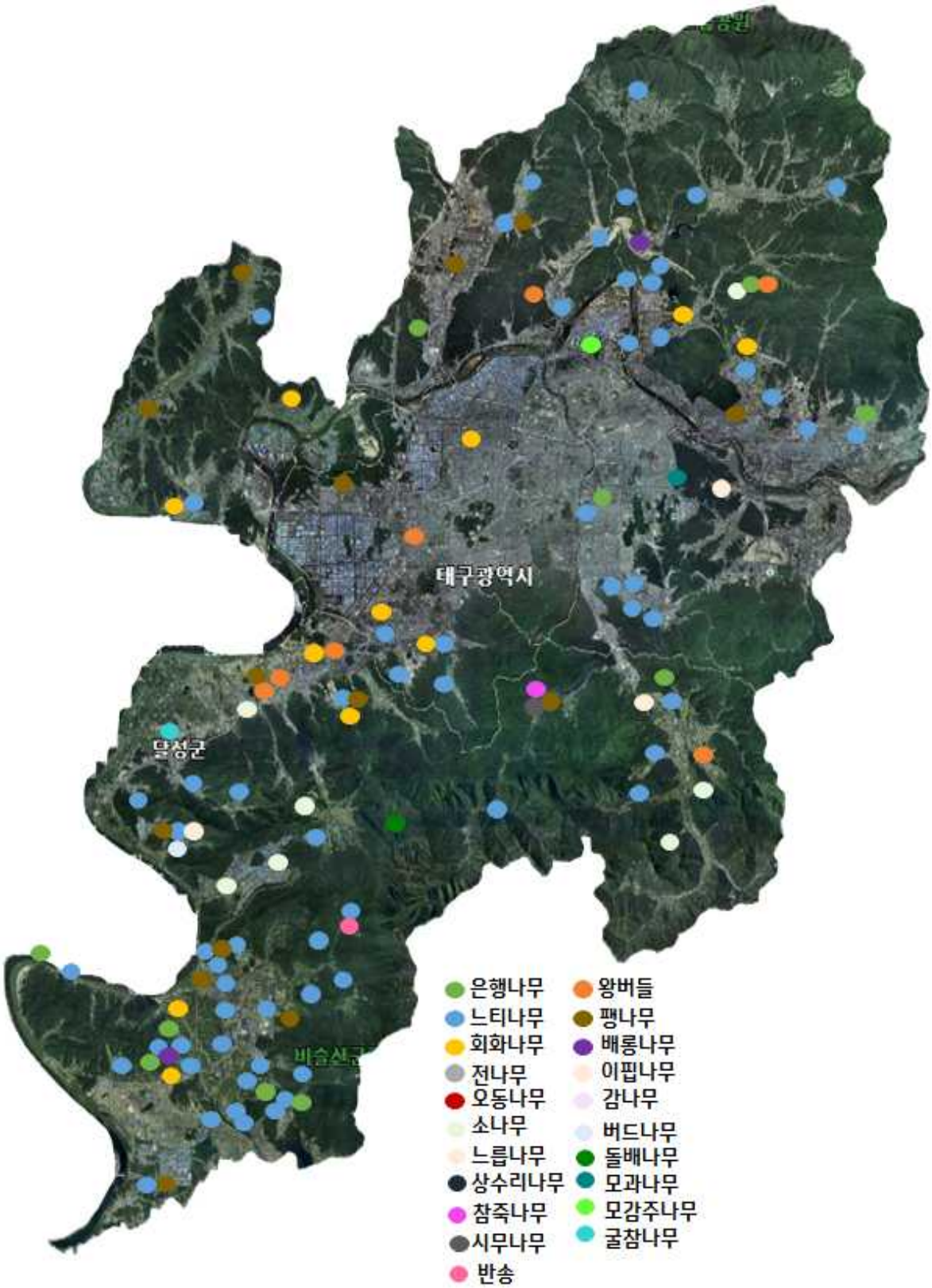
<표 2-24> 대구광역시 보호수 현황 (계속)

지정번호	지정일자	수 종	그루수	소재지	유 형	크 기		
						수 령	높 이	둘 레
8-67	〃	느티나무	1	유가도의 157-2	노거수	300	8	3.8
8-68	〃	느티나무	2	유가도의 981-7	풍치목	100	10	2.0-2.6
8-69	2001.8.10	회화나무 굴참나무	2 1	유가금리 752	노거수	200 200	10 10	2.5 3.3
8-70	2001.8.10	느티나무	1	유가양리 산3-1	역사나무	200	10	3.1
8-71	〃	반송	1	유가양리 산3-1	희귀목	100	10	1.9
8-72	〃	소나무	2	구지내리 산19	노거수	200	7-8	1.6-1.7
8-73	〃	느티나무 느티나무	1 1	구지창리 385	노거수 노거수	100 100	10 10	3.4 3.2
8-74	2002.9.12	소나무	4	옥포본리 산81	풍치목	300	10-15	1.5-2.5
8-75	〃	팽나무	1	현풍원교 84-3	노거수	400	20	3.6
8-76	2007.12.13	소나무	1	가창주리 506	노거수	300	17	3.5
8-77	〃	팽나무	2	가창용계 7	노거수	300	15	3.7
8-78	2009.2.16	회화나무	3	화원본리 401-2	역사나무	300	12	3.2
8-79	2009.3.13	전나무 소나무	1 4	화원본리 377-1 3길-16 ,3길18-27	노거수 노거수	100 100-200	10 7-14	1.5 1.0-1.9
8-80	2013.6.5	은행나무	1	가창우록1630-8	역사나무	200	15	2.4
8-81	2013.6.25	벚나무	2	가창오리 151	노거수	150	15	3.6

자료) 대구광역시 내부자료(2019)

주) 배경색이 칠해져 있는 보호수는 보호수 지정이 해제된 보호수임(천재지변, 자연사 등)

<그림 2-11> 대구광역시 보호수 현황



주) 2020 대구광역시 공원녹지기본계획(대구광역시, 2010.)을 바탕으로 작성함

2) 역사속의 인물과 나무

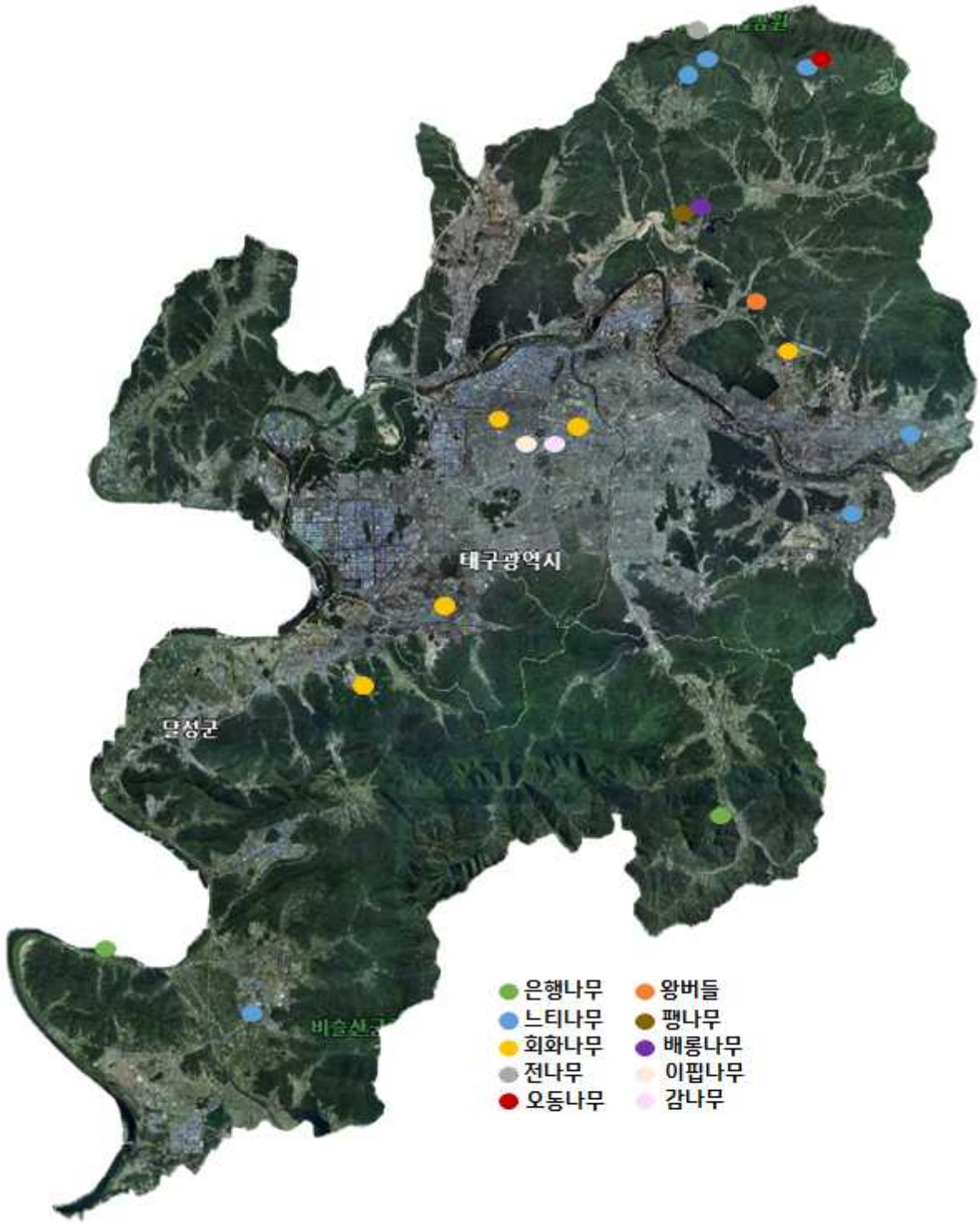
○ 2002년부터 발굴한 우리 고장을 빛낸 역사적인 인물과 관련 있는 노거수를 역사적인 인물의 이름으로 명명하여 지정하여 관리하고 있음

<표 2-25> 역사속의 인물과 나무 현황

연번	구군	수종	수령	연관인물	위치	보호수지정번호
계	5개구군	9종 27그루		22인	22개소	
1	중구	감나무	100	이인성	계산2가71-1(계산천주교회)	미지정
2	〃	이팝나무(2그루)	200	현제명	동산동234(대구제일교회)	1-2
3	〃	회화나무	300	서침	달성동 294-1(달성공원)	1-3
4	〃	회화나무	400	최제우	서문로1가1-5(종로초등학교)	1-4
	동구	전나무	300	성철스님	중대동17(성전암)	2013.6.20해제
5	동구	느티나무	250	영조 임금	중대동7(파계사)	2-27
6	〃	느티나무	250	현응대사	중대동 872-6(파계사사거리)	2-6
7	〃	팽나무	400	태조 왕건	지묘동 526(신숭겸장군유적지)	2-26
8	〃	배롱나무(5그루)	400	신숭겸장군	지묘동 526(신숭겸장군유적지)	2-17
9	〃	느티나무	400	면와 황경림	동내동 251	2-3
10	〃	회화나무	350	대암 최동집	둔산동 365	2-15
11	〃	오동나무	200	심지대사	도학동 35(동화사)	미지정
12	〃	느티나무	500	인악대사	도학동 35(동화사)	2-28
13	〃	왕버들	150	가은 강순항	평광동 1498-3	2-10
	수성구	음나무	300	모당 손처눌	황금동 산79-4(청호서원)	고 사
14	수성구	느티나무	300	퇴계 이황	성동 172(고산성당)	6-9
15	〃	느티나무	300	우복 정경세	성동 172(고산성당)	6-9
16	달서구	회화나무	400	월곡 우배선	상인동 905(월곡역사공원)	7-11
17	달성군	회화나무	300	인산재 문경호	본리 401-2(남평문씨세거지)	8-78
18	〃	은행나무	200	모하당 김충선	가창우록 1630-8(녹동서원)	8-80
19	〃	은행나무	400	한훤당 김굉필	구지도동 35(도동서원)	8-2
20	〃	느티나무	400	망우당 곽재우	유가가태982(예연서원)	8-7

자료) 대구광역시 내부자료(2019)

<그림 2-12> 역사속의 인물과 나무 현황



주) 대구광역시 내부자료(2019)를 바탕으로 작성함

3) 전통마을숲

○ 마을의 역사, 문화, 민속신앙 등 마을의 정체성과 고유성을 담고 있는 숲으로서 중요한 산림문화유산이라고 할 수 있음

○ 대구광역시는 7개소가 있으며, 동구 2개소, 달성군 5개소로 구성되어 있음

<표 2-26> 전통마을숲 현황

구분	시군구	읍면동	리	번지	관리주체구분	비고
계	7개소					
1	동구	둔산동		345	지자체	느티나무
2	달성군	화원읍	본리리	377-1	마을	소나무
3	동구	도동		산180, 산181, 산78-1, 산80	마을	측백나무
4	달성군	가창면	정대리	649-1	지자체	느티나무
5	달성군	옥포면	교향리	958	지자체	이팝나무
6	달성군	화원읍	구라리	산99-1	지자체	모감주나무
7	달성군	가창면	행정리	산128-3	지자체	소나무

자료) 대구광역시 내부자료(2019)

4) 숲체험장

(1) 산림욕장

○ 임상이 뛰어난 산림에 자연친화적인 산림휴양시설을 조성하여 숲 속에서 삶의 여유를 찾고 휴식을 취하는 등 산림휴양에 대한 시민의 다양한 욕구를 충족시키기 위하여 대구광역시에서는 도심에서 접근성이 좋은 지역에 산림욕장을 조성하고 있으며, 자세한 내용은 다음과 같음

<표 2-27> 산림욕장 현황

구분	명칭	위치	면적(ha)	조성년도
총계	7개소			
동구(4개소)	초례봉	대구시 동구 매여동 산70번지 일원	15.00	2007
	매 여	대구시 동구 매여동 산92-3번지 일원	15.00	2008
	진인동	대구시 동구 진인동 산163번지 일원	15.00	2010
	내곡동	대구시 동구 내곡동 산42번지 일원	48.41	2011
수성구(1개소)	진밭골	대구시 수성구 범물동 산38번지 일원	10.20	2010
달성군(2개소)	비슬산	대구시 달성군 유가면 용리 산10번지 일원	100.00	2006
	마천산	대구시 달성군 다사읍 이천리 산25-2번지 일원	48.30	2008

자료) 대구광역시 내부자료(2019)

(2) 유아숲

○ 유아숲이란 유아가 산림의 다양한 기능을 체험함으로써 정서를 함양하고, 전인적(全人的) 성장을 할 수 있도록 지도, 교육하는 시설임

○ 대구광역시에는 유아숲이 5개소 있으며, 남구 1개소, 북구 1개소, 수성구 1개소, 달서구 1개소, 달성군 1개소로 나타남

<표 2-28> 유아숲 현황

구분	조성주체	시설명	위치	면적(ha)	조성년도
1	앞산공원관리사무소	고산골 유아숲체험원	남구 봉덕동 산 155-1	2.2	2015
2	북구청	운암지 유아숲체험원	북구 구암동 385번지 외 2필지	1.5	2015
3	달성군청	화원휴양림 유아숲체험원	달성군 화원읍 본리리 산 129	1	2016
4	두류공원	두류공원 유아숲체험원	달서구 두류동 산309-2	1	2017
5	수성구	무학산 유아숲체험원	수성구 황금동 산111-1		2018

자료) 대구광역시 내부자료(2019)

(3) 자연휴양림

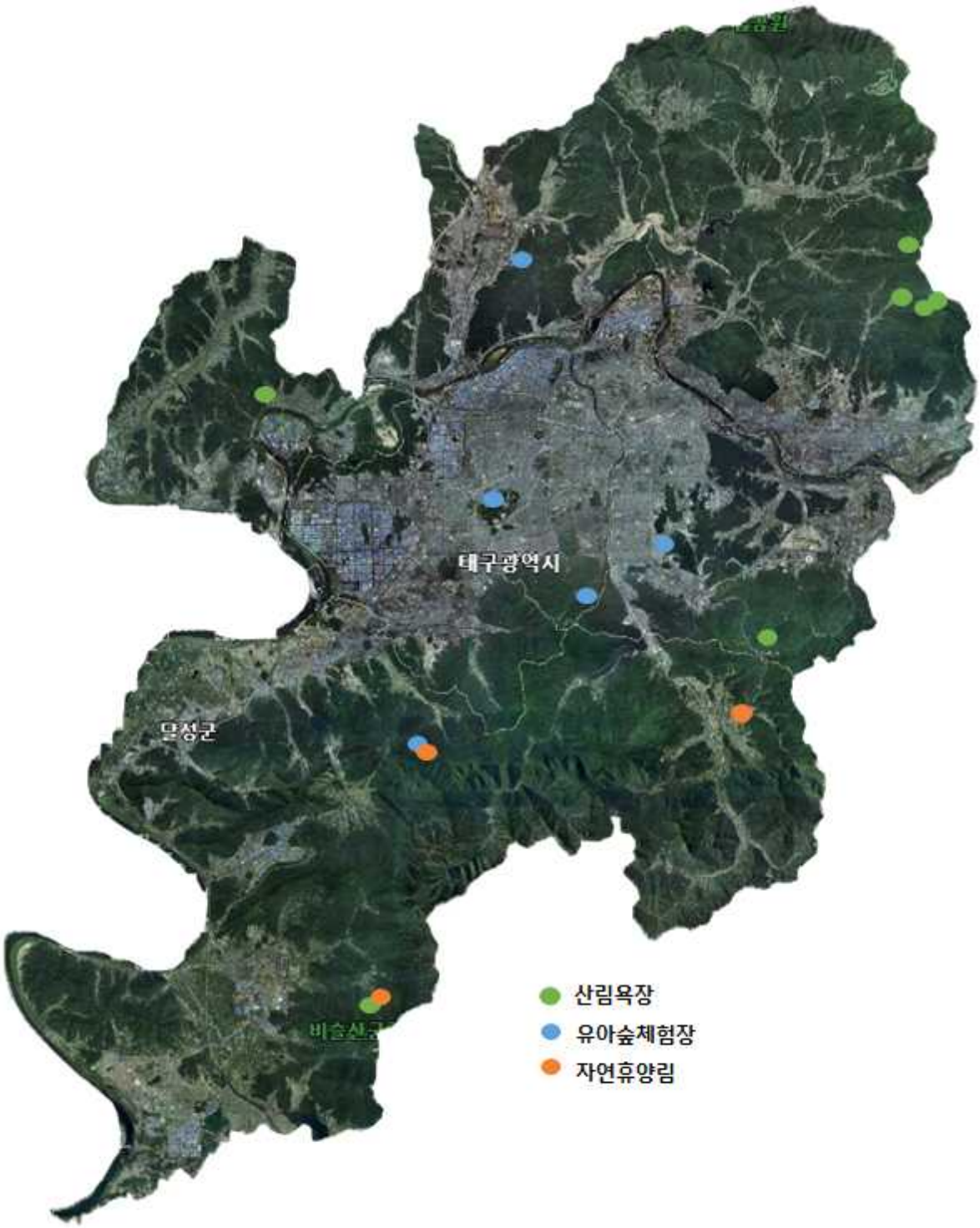
○ 산림 속에 머무르며 휴양과 치유를 할 수 있는 건전한 휴식공간을 제공하고, 청소년들을 위한 자연학습장·다목적 산림경영 및 지역의 산림소득 증대 등을 목적으로 자연휴양림을 조성하여 운영하고 있음

<표 2-29> 자연휴양림 현황

구분	명 칭	위 치	프로그램	관리주체
총계	3개소			
달성군	비슬산	대구시 달성군 유가면 휴양림길 230	전기차 얼음동산(동절기)	달성군
	화원	대구시 달성군 화원읍 화원휴양림길 126	숲해설	달성군
	포레스트12	대구시 달성군 가창면 가창로 891	숲해설, 식물 만들기 체험, 피자체험, 아트트리체험 등	개인

자료) 대구광역시 내부자료(2019)

<그림 2-13> 숲체험장 현황



주) 대구광역시 내부자료(2019)를 바탕으로 작성함

5) 등산로

(1) 등산로

○ 산림의 생태·역사 및 문화를 체험하고 경관을 즐기며 건강을 증진하는 새로운 유형의 걷기문화 등 이용시민 요구의 부응하고, 타 지역과 차별화된 숲길 경관을 조성하여 운영하고 있음

<표 2-30> 등산로 현황

구·군,사업소	총연장(㎞)	노 선	비고
계	517.6	160개 노선	
팔공산	61.0	갓바위 등산로 등 20개 노선	
앞 산	42.0	산성산 등산로 등 15개 노선	
두 류	3.0	두류산 등산로 등 2개 노선	
동 구	85.7	환성산 등산로 등 23개 노선	
서 구	4.6	와룡산 등산로 등 5개 노선	
북 구	46.5	함지산 등산로 등 13개 노선	
수성구	84.0	천을산 등산로 등 19개 노선	
달서구	30.8	청룡산 등산로 등 17개 노선	
달성군	160.0	비슬산 등산로 등 46개 노선	

자료) 대구광역시 내부자료(2019)

(2) 도보길

○ 여가시간을 가족과 함께 보낼 수 있는 탐방 기회를 제공하며, 탐방객 분산·수직형 등산로 및 고지대 생태계 훼손 저감 등을 위하여 친환경적 도보길을 조성·운영하고 있음

<표 2-31> 도보길 현황

구분	조성주체	길 명 칭	위 치	연장(km)	비 고
계		14개노선		413	
1	대구녹색소비자연대	대구올레길	팔공산	58	
2	앞산공원	앞산자락길	앞산	15	
3	동구	팔공산 왕건길	공산, 안심	35	
4		팔공산 녹색길	평광, 둔산	27	
5		팔공산 둘레길	능성재~대왕재	28	
6	서구	와룡산 둘레길	상리동	3	
7	남구	앞산카페녹색길	앞산, 대명동	10	
8	수성구	모명재누리길	모명제	7	
9	달서구	쌍룡녹색길	와룡산, 청룡산	18	
10	달성군	강정보 녹색길	하빈면	19	
11		달성보 녹색길	화원, 논공	22	
12		가창 누리길	가창	25	
13		화원 누리길	화원	8	
14	동,북,수성,달서,달성	대구둘레길		138	

자료) 대구광역시 내부자료(2019)

6) 공원

○ 2018년 기준 대구광역시에는 총 791개소의 공원이 계획되어 있음

○ 어린이공원이 479개소로 가장 많으며, 근린공원(160개소), 소공원(110개소) 순으로 나타남

○ 총 80,586천㎡의 면적으로 조성되어 있으며, 자연공원이 48,747천㎡로 가장 넓으며, 근린공원(20,327천㎡), 유원지(6,673천㎡) 순으로 나타남

<표 2-32> 대구광역시 공원 현황

(단위 : 천㎡)

구분			계		조성		조성중		미조성	
			개소	면적	개소	면적	개소	면적	개소	면적
계			791	80,586	553	53,881	26	18,488	212	8,217
도시공원	소계		784	25,166	550	16,179	23	2,146	211	6,841
	생활권공원	근린공원	160	20,327	126	12,642	12	1,436	22	6,249
		어린이공원	479	1,004	377	803	2	4	100	197
		소공원	110	191	33	51	2	18	75	122
	주제공원	체육공원	8	2,788	4	2,232	2	499	2	57
		문화공원	14	379	3	132	4	96	7	151
		역사공원	4	8	2	3	-	-	2	5
		수변공원	9	469	5	316	1	93	3	60
유원지			5	6,673	2	2,337	2	2,960	1	1,376
자연공원			2	48,747	1	35,365	1	13,382	-	-

자료) 2019 공원·유원지 녹지 현황(대구광역시, 2019.)

주) 도시자연공원구역 : 4개소, 42,713천㎡

○ 조성된 공원을 살펴보면, 근린공원은 달서구(36개소), 어린이공원 달서구(123개소), 소공원은 수성구(6개소), 달서구(6개소) 등이 가장 많은 지역으로 나타났음

○ 서구, 북구의 경우 주제공원이 없는 것으로 나타나므로 계획하고 있는 공원이 조성되어야 할 것으로 판단됨

○ 자세한 구·군별 공원 현황은 다음과 같음

<표 2-33> 대구광역시 구·군별 공원 현황

구분			계	조성		조성중		미조성	
			개소	개소	기관별 내역	개소	기관별 내역	개소	기관별 내역
계			791	553		26		212	
도시공원	소계		784	550		23		211	
	생활권공원	근린공원	160	126	중구 6개소 동구 25개소 서구 4개소 남구 2개소 북구 16개소 수성구 9개소 달서구 36개소 달성군 28개소	12	동구 1개소 서구 1개소 북구 1개소 달서구 4개소 달성군 5개소	22	중구 1개소 동구 2개소 서구 1개소 북구 6개소 수성구 5개소 달서구 1개소 달성군 6개소
		어린이공원	479	377	중구 1개소 동구 39개고 서구 15개소 남구 13개소 북구 70개소 수성구 62개소 달서구 123개소 달성군 54개소	2	동구 2개소	100	중구 4개소 동구 6개소 서구 5개소 남구 5개소 북구 26개소 수성구 30개소 달서구 8개소 달성군 16개소
		소공원	110	33	중구 2개소 동구 4개소 서구 1개소 남구 2개소 북구 7개소 수성구 6개소 달서구 6개소 달성군 5개소	2	동구 2개소	75	중구 6개소 동구 15개소 서구 11개소 남구 4개소 북구 15개소 수성구 5개소 달서구 3개소 달성군 16개소
	주제공원	체육공원	8	4	동구 1개소 수성구 1개소 달서구 1개소 달성군 1개소	2	북구 1개소 달성군 1개소	2	달성군 2개소
		문화공원	14	3	남구 1개소 수성구 1개소 달성군 1개소	4	동구 2개소 북구 1개소 달성군 1개소	7	동구 3개소 남구 1개소 북구 2개소 달성군 1개소
		역사공원	4	2	중구 1개소 수성구 1개소	-		2	중구 1개소 서구 1개소
		수변공원	9	5	동구 1개소 수성구 2개소 달서구 2개소	1	달서구 1개소	3	북구 1개소 달서구 2개소
유원지			5	2	동구 1개소 수성구 1개소	2	달성군 2개소	1	달성군 1개소
자연공원			2	1	팔공산자연공원	1	비슬산군립공원	-	

주) 계획된 시설이 완료되거나 70% 이상 시설이 설치되어 공원기능상 이용객들에게 불편함이 없이 제공되고 있는 경우 조성으로 간주함

○ 2014년 대비 대구광역시의 공원·유원지는 3개소, 415천㎡ 증가하였으며 연도별 공원·유원지 증감에 대한 자세한 내용은 다음과 같음

<표 2-34> 연도별 공원·유원지 현황

구분	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년
개소(개소)	788	803	775	786	791
면적(천㎡)	80,171	80,197	80,219	80,575	80,586

자료) 2019 공원·유원지 녹지 현황(대구광역시, 2019.)

7) 도시자연공원구역

○ 도시자연공원구역은 도시의 자연환경 및 경관을 보호하고 도시민에게 건전한 여가·휴식공간을 제공하기 위하여 도시지역 안에서 식생이 양호한 산지의 개발을 제한할 필요가 있는 경우 설정하는 용도구역 중 하나임

○ 대구광역시에는 총 4개소가 있으며, 42,812,872㎡의 면적으로 나타남

<표 2-35> 도시자연공원구역 현황

명칭	면적(㎡)	행정구역별 면적(㎡)
계	42,812,872	
앞산도시자연공원구역	13,186,743	남구(3,838,000), 수성구(3,568,693), 달서구(,566,0000), 달성군(,120050)
봉무도시자연공원구역	1,325,535	동구(1,322,535)
비슬산도시자연공원구역	12,322,715	달성군(12,322,715)
대니산도시자연공원구역	15,977,879	달성군(15,977,879)

8) 시설녹지

○ 시설녹지란 도시계획구역안에서 도시의 자연환경을 보전하거나 개선하고 공해 및 재해를 방지하여 양호한 도시환경을 도모하고자 지정된 도시계획시설의 하나임

○ 대구광역시는 2018년 말 기준 488개소의 시설녹지를 조성, 65개소의 시설녹지를 조성 중, 95개소의 시설녹지를 조성예정 중에 있음

○ 완충녹지는 수질오염·대기오염·소음·진동 등 공해의 발생원이 되는 곳 또는 가스 폭발, 유출 등 재해가 생겨날 우려가 있는 지역과 주거지역이나 상업지역 등을 분리시킬 목적으로 설치하는 녹지대이며, 경관녹지는 도시의 자연적 환경을 보전하거나 이를 개선함으로써 도시경관을 향상하기 위하여 설치하는 녹지임

<표 2-36> 대구광역시 시설녹지 현황

구분	계		조성		조성중		미조성	
	개소	면적	개소	면적	개소	면적	개소	면적
계	648	6,851,161.0	488	3,450,929.4	65	734,214.9	95	2,666,016.7
완충녹지	413	5,751,048.8	302	2,635,463.4	39	527,441.7	72	2,588,143.7
경관녹지	211	882,976.1	169	647,513.8	23	178,886.3	19	56,576.0
연결녹지	24	217,136.1	17	167,952.2	3	27,886.9	4	21,297.0

자료) 2019 공원 · 유원지 녹지 현황(대구광역시, 2019.)

9) 가로수

(1) 구·군별 가로수 내역

○ 대구광역시 가로수는 807개의 노선에 1,343.10m의 가로수가 식재되어 있음

○ 달성군이 66,003그루로 가장 많은 가로수가 식재되어 있는 것으로 나타났고, 달서구(39,685그루), 동구(31,369그루) 순으로 나타남

○ 구·군에는 215,349그루이며, 기타 대구광역시 관련 기관을 합치면 총 222,121그루가 식재되어 있음

<표 2-37> 대구광역시 가로수 총괄 현황

구군별	노선수	연장(㎞)	수종	본수	비고
중구	54	46.55	은행 등 15종	5,634	
동구	169	205.88	양버즘 등 27종	31,369	
서구	47	46.85	양버즘 등 11종	9,195	
남구	52	51.51	은행 등 11종	6,621	
북구	133	187.03	양버즘 등 20종	30,070	
수성구	92	109.10	은행 등 19종	26,772	
달서구	74	210.81	은행 등 14종	39,685	
달성군	174	451.92	양버즘 등 25종	66,003	
환경자원사업소	1	1.72	은행 등 2종	201	
팔공산	1	15.20	단풍 등 3종	4,591	
체육시설사업소	2	2.83	느티나무 등 1종	677	
앞산공원	2	0.70	왕벚 등 2종	142	
두류공원	6	13.00	느티 등 6종	1,161	
계	807	1,343.10		222,121	

주) 대구광역시 내부자료(2018년 기준)

○ 가로수 수종별로는 은행나무가 51,931그루로 가장 많았고, 느티나무 44,611그루, 양버즘나무 30,028그루, 왕벚나무 26,866그루 순으로 나타남

○ 다양한 수종이 식재되어있는 만큼 각 수종별 세분화된 관리가 필요할 것으로 보임

<표 2-38> 대구광역시 가로수 수종별 현황(구 · 군)

구분	계	중	동	서	남	북	수성	달서	달성
계	215,349	5,634	31,369	9,195	6,621	30,070	26,772	39,685	67,000
수 종	97	24	29	11	11	18	20	13	25
가시나무	216	8	-	-	-	-	-	-	208
가죽나무	1	1	-	-	-	-	-	-	-
개잎갈나무	404	-	121	50	8	199	26	-	-
광나무	-	-	-	-	-	-	-	-	-
구실잣밤나무	32	-	-	-	-	-	-	32	-
귀룽나무	-	-	-	-	-	-	-	-	-
낙우송	378	-	378	-	-	-	-	-	-
노각나무	2	2	-	-	-	-	-	-	-
노르웨이단풍	546	-	-	-	-	546	-	-	-
느티나무	44,611	824	7,505	1,080	446	7,026	7,230	9,349	11,151
단풍나무류	1,741	-	1,608	-	-	-	-	133	997
대왕참나무	4,809	640	975	-	-	114	375	296	2,409
대추나무	4	2	2	-	-	-	-	-	-
매실나무	296	2	48	-	-	-	-	-	246
메타세콰이아	2,511	-	153	106	38	288	563	334	1,029
모감주	370	-	-	-	-	-	340	-	30
모과나무	2	-	2	-	-	-	-	-	-
목련	1	1	-	-	-	-	-	-	-
목서류	51	7	-	-	-	-	-	44	-
무궁화	518	116	319	-	-	-	-	-	83
물푸레나무	260	2		-	-	-	-	-	258
배롱나무	5,973	7	450	118		19	28	-	5,351
백합나무(목백합)	2,459	270	129	235	29	237	634	-	925
벚나무류(겹벚)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
벚나무류(산벚)	346	-	-	-	-	346	-	-	-
벚나무류(왕벚)	26,014	61	2,568	192	418	2,764	2,169	844	16,998
사과나무	18	-	18	-	-	-	-	-	-
산딸나무	25	2	-	-	-	-	23	-	-
산사나무	1	1	-	-	-	-	-	-	-
산수유	835	2	-	-	-	-	13	-	820
살구나무	447	1	-	-	-	-	-	-	446
석류나무	2	2	-	-	-	-	-	-	-
소나무	43	-	-	-	-	11	-	-	32
수양버들	9	-	2	-	-	-	-	7	-
스트로브잣나무	522	-	42	-	-	-	435	-	45
양버즘나무	30,028	1,899	4,474	3,625	1,594	3,936	4,904	7,471	2,125
오동나무	1	-	1	-	-	-	-	-	-
은단풍	429	39	213	-	177	-	-	-	-
은행나무	51,931	1,252	7,099	2,565	2,058	10,348	5,838	15,978	6,793

<표 2-39> 대구광역시 가로수 수종별 현황(구·군)(계속)

구분	계	중	동	서	남	북	수성	달서	달성
이팝나무	23,760	473	2,888	799	1,646	1,256	2,306	943	13,449
자엽자두	223	-	50	-	30	-	-	-	143
오구나무	114	-	-	-	-	-	114	-	-
중국단풍	8,854	-	783	306	177	2,119	1,402	2,873	1,194
청단풍	188	20	-	119	-	-	49	-	
측백나무	1	-	1	-	-	-	-	-	
칠엽수	3,005	-	1,156	-	-	31	259	-	1,559
팽나무	756	-	-	-	-	523	-	-	233
피나무	175	-	-	-	-	50	-	-	125
포플러나무	2	-	2	-	-	-	-	-	-
향나무	3	-	3	-	-	-	-	-	-
황벽나무	84	-	84	-	-	-	-	-	-
회화나무	2,348	-	295	-	-	257	64	1,381	351

주) 대구광역시 내부자료(2018년 기준)

<표 2-40> 대구광역시 가로수 수종별 현황(기타기관)

구분	계	팔공산	앞산	두류	대구 스타디움	환경자원 사업소
계	6,772	4,591	142	1,161	677	201
수 종	15	3	2	6	1	2
개잎갈나무	146	-	-	146	-	-
광나무	13	-	-	13	-	-
구실잣밤나무	-	-	-	-	-	-
귀룽나무	81	-	81	-	-	-
느티나무	2,038	263	-	979	677	119
메타세콰이아	20	-	-	20	-	-
벚나무류(왕벚)	1,070	1,009	61	-	-	-
양버즘나무	1	-	-	1	-	-
은나무	84	-	-	2	-	82
청단풍	3,319	3,319	-	-	-	-

주) 대구광역시 내부자료(2018년 기준)

(2) 가로수 관리

○ 현재 구·군에서 가로수는 직영 및 도급공사 위탁으로 관리하고 있으며 2019년 기준 구·군별 연간 가로수 관리 예산은 다음과 같음

<표 2-41> 가로수 관리 예산

구분	금액(백만원)	비고
중구	352	가로수 전정, 식수대 정비 등
동구	760	가로수 전정, 가로수 식재 등
남구	140	
서구	159	가로수 전정, 명품가로숲길 조성 등
북구	1,033	가로수 전정, 식재 등
수성구	600	가로수 전정, 도로변 녹지 정비
달서구	1,179	전정, 뿌리정비, 수목식재
달성군	119	
계	4,342	

자료) 대구광역시 내부자료(2019년)

(3) 가로수 민원내역

○ 가로수 관련 주요 민원은 상가 간판 가림, 지하부 뿌리의 사유지 침범에 따른 배수구 막힘 등이 있음

<표 2-42> 가로수 민원내역

연도별 / 합계		2014	2015	2016	2017	2018	2019	비 고
계	1,791	256	256	326	336	356	261	
중구	714	13	23	100	278	300	-	
동구	6,279	1115	1292	1149	1322	1401	-	
서구	1,791	256	256	326	336	356	261	
남구	172	6	7	29	84	46	-	
북구	2,100	420	420	420	420	420	-	
수성구	500	100	100	100	100	100	-	
달서구	0	-	-	-	-	-	-	
달성군	0	-	-	-	-	-	-	

8) 도시녹화사업

(1) 중앙분리대

○ 왕복의 교통을 분리하기 위하여 도로 또는 가로의 중앙에 만드는 지대로서 대향차의 전조등빛이 운전자에게 해가 되지 않도록 차광용의 식물 또는 펜스를 설치하여 안전성을 높임

○ 총 585개소의 중앙분리대가 대구광역시에 설치되어 있으며, 수성구가 207개소로 가장 많은 중앙분리대가 있는 것으로 나타남

<표 2-43> 중앙분리대 현황

구군별	개소수	연장(km)	면적(㎡)	수종	계	교목수	관목수
중구	23	4.08	7,940	77종	110,216	558	109,658
동구	137	8.31	38,026	13종	46,277	1,664	44,613
서구	15	4.11	6,013	3종	21,549	236	21,313
남구	14	3.00	16,952	34종	124,126	1,785	122,341
북구	11	15.18	36,840	52종	210,271	5,143	205,128
수성구	207	31.04	105,420	104종	367,070	10,670	356,400
달서구	167	9.12	27,217	17종	66,254	1,426	64,828
달성군	10	4.73	4,148	6종	8,535	785	7,750
기타	1	0.57	570	1종	31	31	-
계	585	80.14	243,126	-	954,329	22,298	932,031

자료) 대구광역시 내부자료(2019)

<그림 2-14> 중앙분리대 식재 예시

파주시	고양시
	

(2) 화분대

○ 거리, 도로 등에 화분대를 통해 교목과 관목을 식재하여 아름다운 도심 만들기에 앞장서고 있음

<표 2-44> 화분대 식재 현황

구군별	개소수	연장(km)	면적(㎡)	수종	계	교목수	관목수
중구	-	-	-	-	-	-	-
동구	17	1.12	12,883	22종	46,284	1,047	45,237
서구	2	0.71	654	13종	884	115	769
남구	111	0.42	419	6종	3,151	-	3,151
북구	29	3.03	22,118	35종	10,488	4,045	6,443
수성구	7	13.10	13,104	35종	29,551	2,223	27,328
달서구	-	-	-	-	-	-	-
달성군	4	2.27	1,994	8종	10,757	-	10,757
계	170	20.65	51,172	-	101,115	7,430	93,685

자료) 대구광역시 내부자료(2019)

(3) 광장, 교통섬

○ 차량의 안전하고 원활한 교통처리를 위해 교차로 또는 차도의 분기점에 설치하는 섬모양의 시설을 교통섬이라고 하는데 교통섬 내의 공간을 활용하여 교목과 관목을 식재하였음

<표 2-45> 광장, 교통섬 현황

구군별	개소수	면적(㎡)	수종	계	광장	교통섬
중구	29	6,632	27종	11,704	4,942	6,762
동구	38	63,306	22종	80,901	13,888	67,013
서구	5	7,852	35종	21,742	9	21,733
남구	33	4,723	13종	22,425	4,615	17,810
북구	41	19,416	54종	52,299	6,481	45,818
수성구	32	29,186	39종	31,785	12,496	19,289
달서구	45	16,561	34종	39,138	13,432	25,706
달성군	19	26,560	16종	60,417	2,050	58,367
기타	1	6803	10종	11202	11202	-
계	243	181,039	-	331,613	69,115	262,498

자료) 대구광역시 내부자료(2019)

(4) 수벽

○ 수목을 식재하여 생울타리와 같은 나무 벽을 조성하는 공법으로 주택 주위에 만드는 울타리용과 도로 주변에 만드는 차폐용으로 구분함

<표 2-46> 수벽 현황

구군별	개소수	연장(km)	면적(㎡)	수종	계	교목수	관목수
중구	7	2.67	2,670	6종	40,805		40,805
동구	12	5.90	5,900	9종	35,480	-	35,480
서구	9	3.08	3,080	9종	17,080	-	17,080
남구	2	0.92	920	3종	2,683	-	2,683
북구	15	8.04	8,036	5종	124,325	-	124,325
수성구	13	4.33	4,330	16종	59,687	800	58,887
달서구	1	0.31	308	6종	2,570	-	2,570
달성군	56	24.84	24,840	22종	133,143	-	133,143
기타	10	5.46	5,138	8종	42,133	251	41,882
계	125	55.55	55,222	-	457,906	1,051	456,855

자료) 대구광역시 내부자료(2019)

(5) 청사 주변 조경시설물(식재)

○ 청사 주변에 교목과 관목을 식재하여 민원인들의 휴식 공간 및 경관 향상을 도모하고자 함

<표 2-47> 청사 주변 조경시설물 식재 현황

구군별	개소수	면적(㎡)	수종	계	교목수	관목수
중구	18	2,229	38종	13,097	347	12,750
동구	9	5,636	36종	16,832	322	16,510
서구	12	2,026	61종	15,187	478	14,709
남구	12	2,768	39종	11,726	580	11,146
북구	18	63,712	67종	51,973	377	51,596
수성구	5	9,455	32종	10,408	165	10,243
달서구	15	22,528	26종	21,355	1,290	20,065
달성군	29	157,208	72종	200,728	7,805	192,923
기타	158	3,586,151	145종	1,731,152	172,868	1,495,612
계	276	3,851,713	-	2,072,458	184,232	1,825,554

자료) 대구광역시 내부자료(2019)

(6) 공한지

○ 도시 내 택지 중에 투기목적으로 장기간 방치하고 있는 택지로서 유휴공간을 활용하여 쾌적한 자연환경을 만들고자 함

<표 2-48> 공한지 식재 현황

구군별	개소수	면적(㎡)	수종	계	교목수	관목수
중구	77	73,082	58종	136,832	6,001	130,831
동구	90	143,221	27종	183,196	4,786	178,410
서구	105	83,043	108종	435,801	4,868	430,933
남구	55	31,078	84종	142,948	2,232	140,716
북구	130	389,235	133종	274,166	16,126	258,040
수성구	75	116,931	24종	269,528	23,177	246,351
달서구	40	206,342	46종	329,846	12,993	316,853
달성군	284	460,770	78종	1,271,280	27,407	1,243,873
기타	11	114,975	10종	3,830	513	3,317
계	867	1,618,677	-	3,047,427	98,103	2,949,324

자료) 대구광역시 내부자료(2019)

(7) 수변

○ 수변에 조경을 식재하여 도심 내 녹지와 시민 휴식공간을 확충하고자 하며, 달성군이 가장 많은 29개소의 수변에 조경을 식재하였음

<표 2-49> 수변 식재 현황

구군별	개소수	연장(km)	면적(㎡)	수종	계	교목수	관목수
중구	-	-	-	-	-	-	-
동구	1	-	396	11종	2,848	19	2,829
서구	1	-	21,799	14종	101,793	271	101,522
남구	2	-	35	1종	7	7	-
북구	8	-	68,476	25종	162,973	1,746	161,227
수성구	-	-	-	-	-	-	-
달서구	1	-	53,000	3종	7,194	194	7,000
달성군	29	-	145,624	26종	66,295	20,083	46,212
기타	3	99	1,694,948	58종	647,490	12,372	635,431
계	45	99	1,984,278	-	988,600	34,692	954,221

자료) 대구광역시 내부자료(2019)

(8) 옥상녹화

○ 건축물의 단열성이나 경관의 향상을 목적으로 지붕이나 옥상에 식물을 심어 녹화한 것을 나타냄

○ 수성구가 83개소로 가장 옥상녹화한 곳이 많은 것으로 나타났으며 북구(75개소), 중구(50개소), 달서구(37개소) 순으로 나타남

<표 2-50> 옥상녹화 현황

구군별	개소수	면적(㎡)	수종	계	교목수	관목수	초화류수
중구	50	7,744	28종	9,201	62	9,139	53,622
동구	26	5,119	15종	6,853	243	6,610	18,455
서구	27	5,912	22종	12,982	104	12,878	37,570
남구	25	3,959	26종	7,313	111	7,202	17,350
북구	75	8,604	13종	9,126	174	8,952	16,293
수성구	83	12,823	23종	23,162	334	22,828	87,817
달서구	37	8,766	49종	13,712	227	13,485	50,749
달성군	8	1,891	15종	4,320	20	4,300	12,391
기타	4	1,432	31종	1,263	21	1,242	6,753
계	331	56,250	-	87,932	1,296	86,636	301,000

자료) 대구광역시 내부자료(2019)

(9) 명상숲(학교숲)

○ 명상숲(학교숲)은 「초·중등교육법」 제2조 및 제60조의3에 따른 학교와 그 주변지역에서 국민들에게 쾌적한 생활환경과 아름다운 경관의 제공 및 자연학습교육 등을 위하여 조성·관리하는 산림 및 수목을 말함

○ 국립산림과학원 조사에 따르면 학교 숲이 조성된 학교 학생들은 조성되지 않은 학교 학생보다 적대감이 18%, 행동 공격성이 20%, 분노감이 19% 감소했다는 통계가 있는 만큼 명상숲(학교숲) 조성이 학생들의 정서발달에도 좋은 영향을 줄 것으로 기대됨

<표 2-51> 대구광역시 명상숲(학교숲) 조성현황

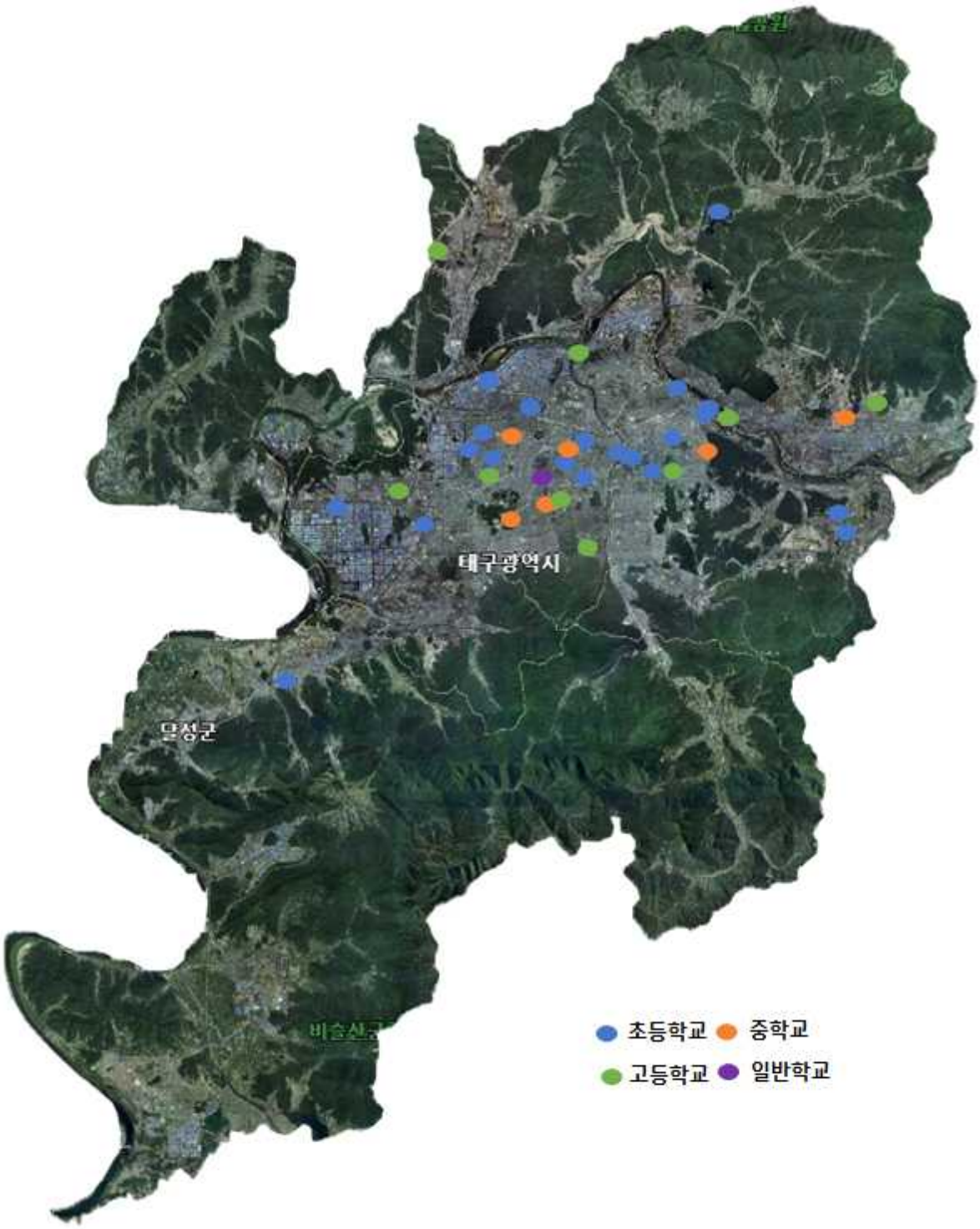
연도별	사업량	사업비 (억원)	대 상 학 교
계	37개교	22.2	
2010	4개교	2.4	동덕초교(중구), 동부고교(동구), 청림초교(수성구), 성산고교(달서구)
2011	4개교	2.4	경덕여고(서구), 광명학교(남구), 문성초교(북구), 신당초교(달서구)
2012	6개교	3.6	남산초교(중구), 율원중교(동구), 중리초교(서구), 심인중교(남구), 대구여고(수성구), 옥포초교(달성군)
2013	4개교	2.4	종로초교(중구), 지묘초교(동구), 경혜여중(남구), 장동초교(수성구)
2014	2개교	1.2	서대구초교(서구), 경일여고(남구)
2015	6개교	3.6	명덕초교(중구), 아양초교(동구), 달서초교(서구), 대구여상(남구), 경상여고(북구), 동부중교(수성구)
2016	5개교	3.0	성명여중(중구), 일마이스터고(동구), 이현초교(서구), 영송여고(북구), 동도초교(수성구)
2017	3개교	1.8	삼덕초교(중구), 효신초교(동구), 시지초교(수성구)
2018	3개교	1.8	동덕초교(중구), 효동초교(동구), 평리중교(서구)

자료) 대구광역시 내부자료(2019)
주) 2019년 계획 : 계성초교(중구), 강북고교(북구), 범물초교(수성구)

<그림 2-15> 대구 명상숲 현황

대구 삼덕초(중구)	대구 시지초(수성구)
	
대구여상(남구)	동부중(수성구)
	
성명여중(중구)	명덕초(중구)
	

<그림 2-16> 대구 명상숲 현황



주) 대구광역시 내부자료(2019)를 바탕으로 작성함

(10) 담장허물기 사업

○ 담장허물기 사업을 통한 도시숲 조성은 이웃 간 소통, 마을공동체 문화형성, 대도심의 녹지환경 조성 등의 긍정적인 효과를 보이고 있음

○ 대구광역시에서 신청을 받아 담장허물기 사업대상지로 선정되면 일정액 상당의 무상시공과 조경자문 및 무료설계 지원 등의 혜택을 대구광역시에서는 지원하고 있음

<그림 2-17> 담장허물기 사업 현황

삼덕동	삼덕동
	
남구	서구청
	
수성구	수성구
	

(11) 사방사업

○ 황폐지를 복구하거나 산지의 붕괴, 토석·나무 등의 유출 또는 모래의 날림 등을 방지 또는 예방하기 위하여 공작물을 설치하거나 식물을 파종·식재하는 사업 또는 이에 부수되는 경관의 조성이나 수원의 함양을 위한 사업을 말함

○ 사방사업은 그 대상지역에 따라 산지에 대하여 시행하는 산지사방사업, 해안모래언덕 등 해안과 연접한 지역에 대하여 시행하는 해안사방사업, 산지의 계곡 또는 산지에 접속된 시내 및 하천에 시행하는 야계사방사업으로 구분됨

<그림 2-18> 사방댐 현황

와룡산 사방댐	
	
안지랑골 사방댐	팔공산 사방댐
	

① 사방댐

○ 사방댐은 하류지역에 거주하는 주민들을 안전하게 보호하고자 설치된 재해방지 시설로서 산사태로 인해 상류에서 내려오는 토석 등을 차단하고, 흘러내리는 물의 속도를 줄여 하류지역의 2차 피해를 막는 역할을 함

<표 2-52> 사방댐 현황

연번	구군	위 치	시공 년도	유역면적 (㏊)	저사량 (㎥)	댐규모(m)			비 고 (설치)
						상장	하장	유효고	
계		61개소(동구19, 서구3, 남구3, 북구3, 달서구4, 달성군29)							
1	달성군	달성군 옥포면 기세리 산161-1외 3필	1988	65	1,085.50	22	16	6	경북산림환경 연구소
2	달성군	달성군 옥포면 반송리 54-1외2필	1989	180	1,757.50	27	23	6	
3	달성군	달성군 옥포면 반송리 916	1990	130	1,500	23	17	6	
4	달성군	달성군 가창면 오리990	1991	210	2,175	25	18	6.5	
5	달성군	달성군 유가면 양리 575-2	1992	150	1,955	22	17	6	
6	달성군	달성군 유가면 용리 183	1993	200	1,850	25	20	2.5	
7	동 구	동구 도학동 634외 2필	2003	277	800	37	1.5	3.5	팔공산공원
8	동 구	동구 용수동 934일원(수태골)	2004	414	1,156	34	24	5	동구청
9	동 구	동구 평광동 산17일원(시랑이)	2004	91	1,213	28	14	5	동구청
10	달성군	달성군 가창면 상원리853	2004	320	890	22	18	3.5	달성군청
11	달성군	달성군 유가면 양리산139	2004	229	4,750	35	33	3.5	달성군청
12	달성군	달성군 화원읍 본리리1163	2004	178		34	18	16	달성군청
13	남 구	남구 대명동 산223-3일원(안지랑골)	2004	89	135	33	17	3.5	앞산공원
14	달서구	달서구 상인동 산54(달비골)	2004	28	55	15	11	3	앞산공원
15	달서구	달서구 송현동 산78일원(매자골)	2004	64	2,700	30	14	3.5	앞산공원
16	달서구	달서구 송현동 산22-5, 상인동(매자골)	2005		350	19	11	4	앞산공원
17	달성군	달성군 유가면 기태리95일원	2005			34.6		16.4	달성군청
18	동 구	동구 진인동 산268일원	2006	122	372.5	12	10	3.5	동구청
19	동 구	동구 진인동 산228일원	2006			18	12	3.5	동구청
20	달성군	달성군 유가면 양리 산185일원	2006		747.5	28	18.2	5	달성군청
21	남구	남구 봉덕동 산173-2일원	2007		562	31	16	4	앞산공원
22	동구	동구 매여동 산84-2일원	2007	84		30	18	3.5	동구청
23	달성군	달성군 유가면 양리 산3-1일원	2007		2,096	26	20	5	달성군청
24	동구	동구 내곡동 산15-1일원	2008	209	2,720	34	21	3.5	동구청
25	달성군	달성군 화원읍 본리리 산265일원	2008			24	19	4.5	달성군청
26	동구	동구 용수동 산71번지일원	2009		751.25	30	17	5	팔공산공원
27	달성군	달성군 가창면 오리 산24-3일원	2009			7	5	2	달성군청
28	달성군	달성군 가창면 상원리845	2009			10	6	2.5	달성군청

<표 2-53> 사방댐 현황(계속)

연번	구군	위 치	시공년도	유역면적(㏊)	저사량(㎥)	댐규모(m)			비 고(설치)
						상장	하장	유효고	
29	동구	동구 내곡동 산52일원	2010	82	237	29	16	3.5(5.0)	동구청
30	동구	동구 내곡동 산2	2010			20	11	3	동구청
31	동구	동구 중대동 산1-1	2010		472	22	12	4.0(5.0)	팔공산공원
32	달성군	달성군 유가면 용리 산185	2010	300	1,210	47	37	4.0(5.5)	달성군청
33	동구	동구 중대동 산1-4	2011		308.64	29	16	6	팔공산공원
34	동구	동구 평광동 산15	2011	37	263	20	11	3.5	동 구 청
35	서구	서구 상리동664	2012			19.5	11.5	3.5	서 구 청
36	남구	남구 대명동 산223-2	2012			15	11	2.5	앞산공원
37	달성군	달성군 유가면 용리 산15	2012	313		52	43	4	달성군청
38	달성군	달성군 유가면 용리 산15	2012	315		33	23	4	달성군청
39	동구	동구 매여동 산38	2013	60		28	16	4.5	동구청
40	동구	동구 둔산동 산156	2013	94		20	13	5	동구청
41	달성군	달성군 유가면 양리575-2	2013	145.1	98	27	17	4	달성군청
42	달성군	달성군 논공읍 노이리1377-1	2013	76.9	-	15	10	3	달성군청
43	동구	동구 도동 산55외15필	2014	43		20	12	4	동구청
44	서구	서구 상리동 산85	2014	14.8	337.36	20	11	3	서구청
45	달서구	달서구 상인동1332	2014	333	1,279	32	21	3.5	앞산공원
46	달성군	달성군 논공읍 남리 산24-1일원	2014	6.1	117.75	29	9	3.5	달성군청
47	동구	동구 매여동275	2015	200	106	23	16	2.5	동구청
48	달성군	달성군 논공읍 노이리1352	2015	10.9	114.6	22	15	4	달성군청
49	달성군	달성군 현풍면 자모리 산17	2015	11	165.26	17	9	4	달성군청
50	동구	동구 둔산동 산6번지일원	2016	34.2	124	4.92	4	1	동구청
51	서구	서구 상리동 산133번지	2016	1.8	80.1	13	6	2.5	서구청
52	달성군	달성군 유가면 용리 산123일원	2016	73.5	775	24	12	2.5	달성군청
53	달성군	달성군 가창면 대일리 산95일원	2016	91.6	132.83	18	12	3.5	달성군청
54	동구	동구 내동 산44	2016			16	8	2.5	동구
55	북구	북구 태전동산50	2017	2	60	14	6	2.5	북구 (특별교부금)
56	북구	북구 연경동산23	2017	81	640	18	10	4	
57	북구	북구 연경동산19	2017	8	251	17	8	3.5	
58	달성군	달성군 가창면 대일리 산68일원	2017	51		14.5	8	2.5	달성군
59	달성군	달성군 논공읍 노이리1352일원	2017	14.8		18	11	2.5	달성군
60	달성군	달성군 옥포면 김흥리 산157 외 2필지	2018	1.2	165	17	10	3	달성군
61	달성군	달성군 가창면 단산리 산4번지 외 1필지	2018	4.4	201	16	9	3	달성군

자료) 대구광역시 내부자료(2019)

② 계류보전사업

○ 계류보전사업이란 야계사방사업 중 하나로서 계류의 유속을 줄이고 침식 및 토석류를 방지하기 위하여 시행하는 사방사업임

○ 대구광역시에는 동구 2개소, 남구 2개소, 북구 5개소, 수성구 3개소, 달성군 6개소로 총 18개소에 사업이 실시되어 있음

<표 2-54> 계류보전사업 현황

구 분	개소수	비 고
계	18	
동 구	2	
서 구	-	
남 구	2	앞산공원(2)
북 구	5	
수성구	3	
달서구	-	
달성군	6	

연번	시공년도	구·군	위 치	사업량(㎞)	사업비(백만원)	비 고(설치)
계		18개소		9.9	1,877	
1	2016	남구	대명동 산197-2	1.0	207	앞산공원
2		동구	백안동 산87	1.0	173	
3		수성구	욱수동 694-2(욱수골)	1.0	207	
4		달성군	가창면 옥분리 산77	1.0	123	
5		남구	대명동 산283	1.0	145	앞산공원
6	2017	수성구	파동 산38	0.5	114	
7		수성구	욱수동 산227	0.2		
8		달성군	현풍면 성하리 산40-1	0.5	127	
9		달성군	논공읍 북리 산11-1	0.3		
10		달성군	논공읍 북리 산4-1	0.3		
11		달성군	옥포면 교항리 산160	1.0	99	
12		북구	읍내동 산6	0.3	281	
13		북구	관음동 산2	0.1		
14	2018	북구	관음동 산104	0.5	140	
15		북구	동변동 산22	0.1		
16		북구	구암동 615-9	0.1		
17		동구	매여동 산74-4	0.5	111	
18		달성군	유가면 음리 산21	0.5	150	

자료) 대구광역시 내부자료(2019)

5. 경관자원 현황

1) 자연경관자원

○ 팔공산과 비슬산으로 대표되는 대구광역시의 산지는 영천, 군위, 경산, 청도 등 인근 지자체와 자원을 공유하고 있음

- 팔공산 : 대구를 대표하는 산이자 높이 1,192m이며, 비로봉을 중심으로 하여 동쪽과 서쪽으로 20km 능선을 이루고 있음

- 앞산 : 대구에서 가장 큰 도시자연공원으로 높이는 660m이며, 대구광역시 전경 조망이 가능함

- 비슬산 : 높이 1,084m이며, 도시자연공원으로 지정되어 있으며 각종 문화재를 보유하고 있음

- 와룡산 : 높이 299m이며 도시자연공원으로 지정되어 있고, 방천폐기물매립장이 있음

- 대니산 : 높이 408m로 도시자연공원으로 지정되어있음

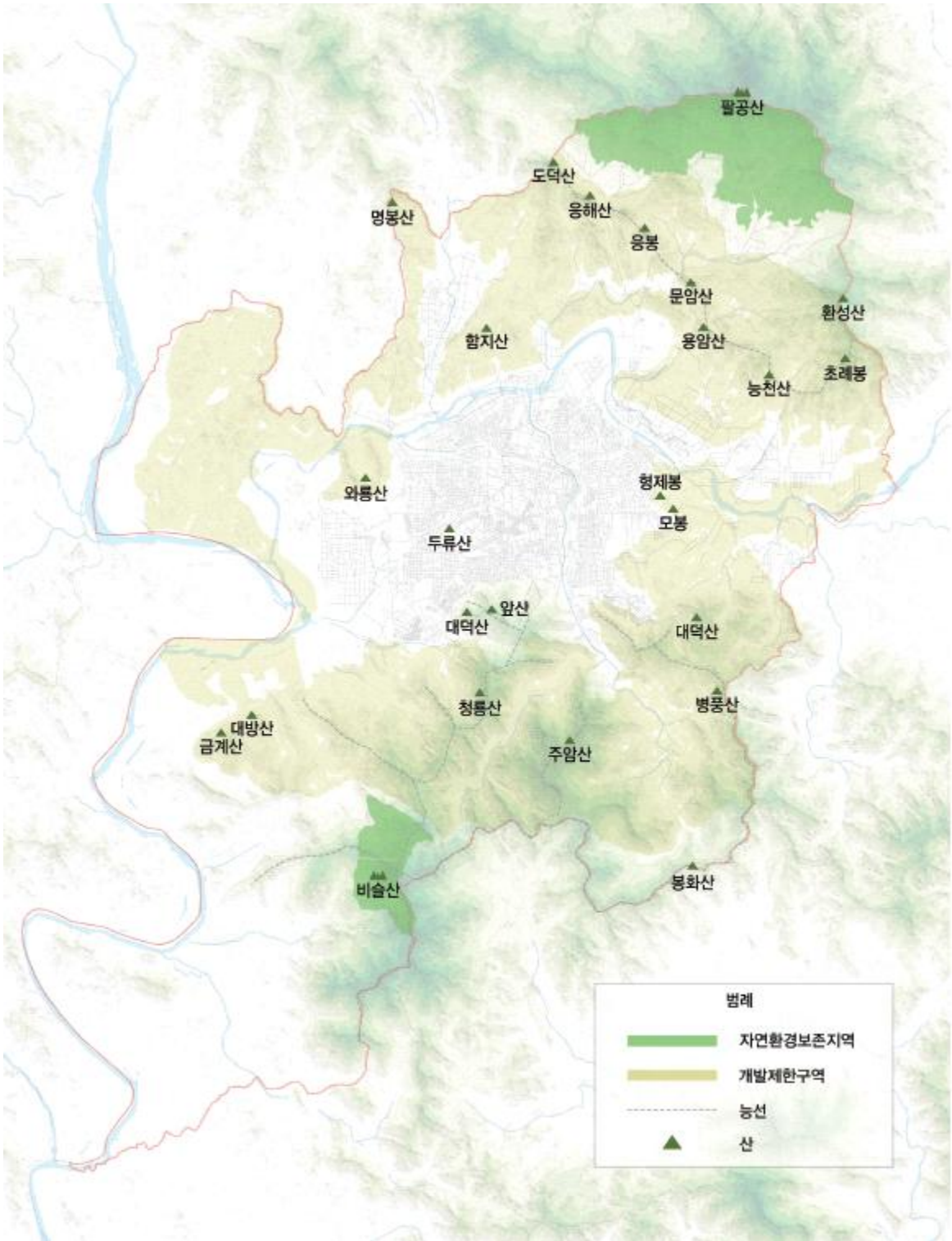
<표 2-55> 기타 산

(단위 : m)

기타 산
거저산(520), 고산(92), 관봉(853), 궁산(253), 금계산(490), 금성산(428), 능선재(875), 능천산(357), 당납산(401), 대덕산(546), 대방산(378), 도덕산(660), 돈지봉(130), 동봉(1,167), 동학산(600), 두류산(131), 마천산(274), 명봉산(401), 모봉(150), 문암산(431), 박산(217), 법이산(320), 병풍산(571), 봉화산(470), 산성산(653), 삼성산(663), 삼필봉(468), 상원산(678), 서봉(1,150), 성불산(589), 성암산(469), 애미고개(596), 옥녀봉(162), 용산(250), 용암산(368), 용지봉(629), 우미산(747), 월배산(598), 응봉(450), 응해산(518), 인봉(887), 주암산(709), 척령산(409), 초례봉(635), 청룡산(794), 침산(120), 파계봉(991), 학봉(280), 함지산(287), 향산(160), 형제봉(195)

자료) 2030 대구광역시 경관계획(대구광역시, 2017.)

<그림 2-19> 자연경관자원 현황



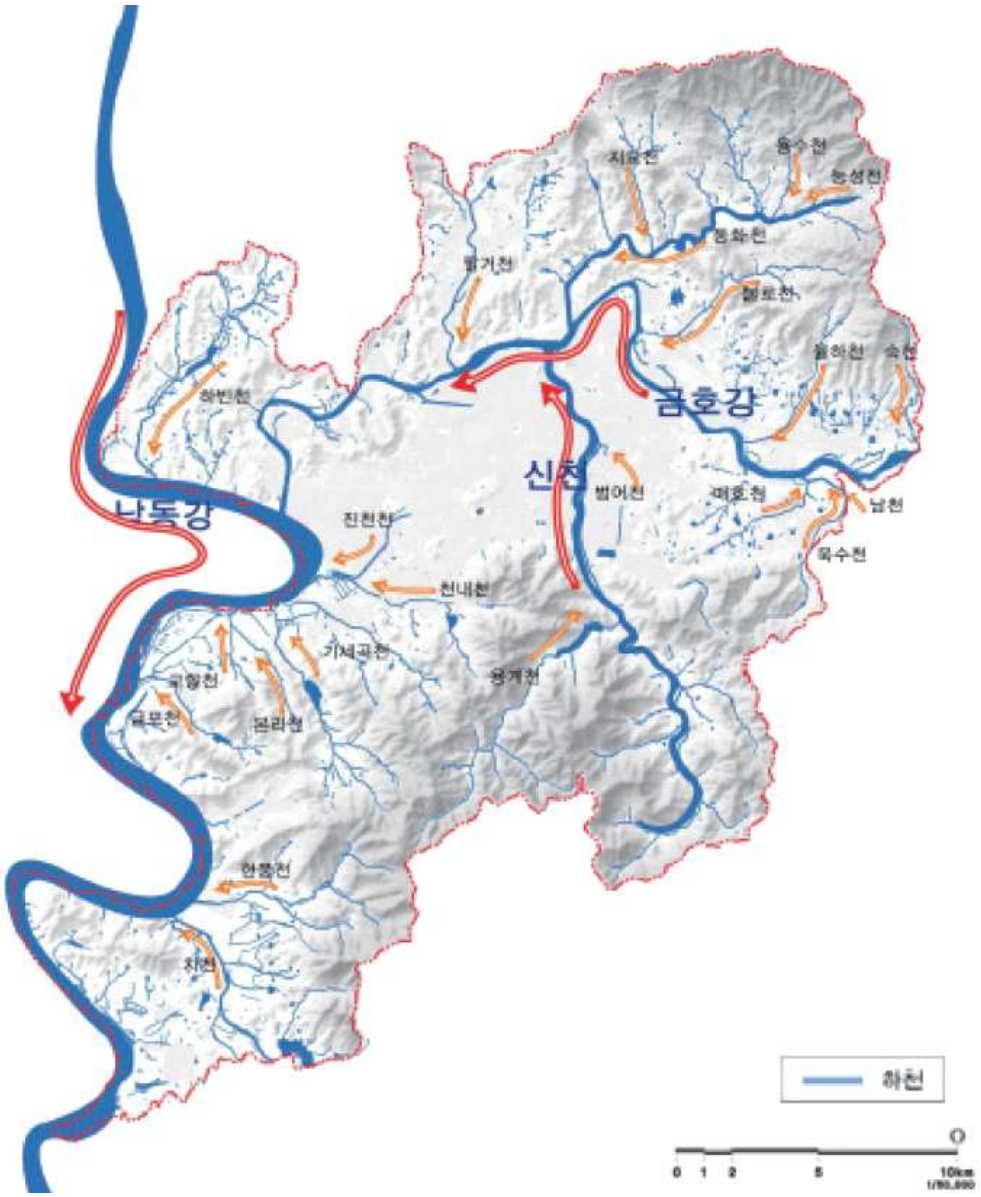
자료) 2030 대구광역시 경관계획(대구광역시, 2017.)

2) 수변경관자원

○ 대구광역시는 국가하천 낙동강(58.07km) 및 금호강(41.40km) 2개소와 신천 등 지방하천 26개소로 총 연장은 289.8km로 대부분 시가화지역 외곽 산림지역에 집중 분포되어 있음

○ 금호강은 시가지 외연부를 흐르는 하천으로 아양교 주변 등 둔치부 일부가 친수공간으로 조성되어 있음

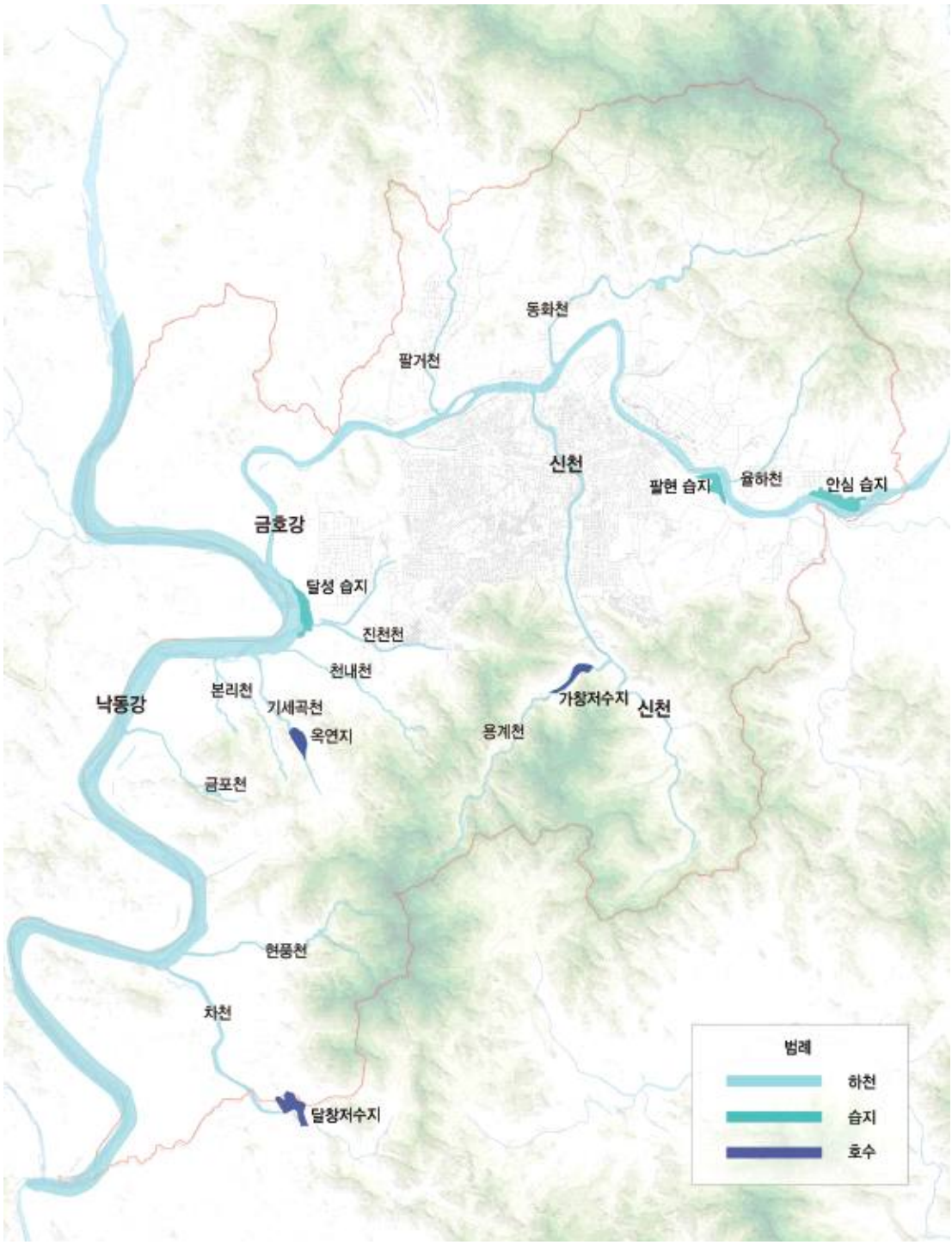
<그림 2-20> 대구광역시 수계도



자료) 2030 대구광역시 경관계획(대구광역시, 2017.)

○ 대구의 대표적인 습지는 동구 금강동 일대의 안심습지와 달서구, 달성군 일대의 달성습지가 있으며, 생태복원사업을 통해 대구광역시민의 생태체험장으로 조성되어 이용되고 있음

<그림 2-21> 대구광역시 수변경관



자료) 2030 대구광역시 경관계획(대구광역시, 2017.)

3) 시가지 및 도시기반시설

(1) 용도지역 현황

○ 2030 대구광역시 경관계획에서 2015년 말 기준 행정구역 면적은 883.6㎢이며, 그 중 도시지역 면적은 798㎢(90.3%)이고, 비도시지역 면적은 85.6㎢(9.7%)임

○ 도시지역 면적 중 시가화 지역은 22.6%인 180.1㎢이고, 나머지 77.4%인 617.9㎢는 녹지지역임

<표 2-56> 용도지역 현황

구분	합계	도시지역(㎢, %)										비도시 지역
		소계	비율	주거	비율	상업	비율	공업	비율	녹지	비율	
대구시	883.6	798.0	100.0	121.5	15.2	18.3	2.3	40.3	5.1	617.9	77.4	85.6
구성비	100.0	90.3	-	13.7	-	2.1	-	4.6	-	69.9	-	9.7
중구	7.1	7.1	100.0	3.4	47.8	3.1	43.7	0.0	0.0	0.6	8.5	-
동구	182.2	146.9	100.0	20.9	14.2	3.7	2.5	0.8	0.6	121.5	82.7	35.3
서구	17.3	17.3	100.0	7.6	43.9	1.3	7.5	4.1	23.7	4.3	24.9	-
남구	17.4	17.4	100.0	8.1	46.6	1.0	5.7	0.0	0.0	8.3	47.7	-
북구	94.1	94.1	100.0	19.9	21.1	3.3	3.5	4.3	4.6	66.6	70.8	-
수성구	76.5	76.5	100.0	18.3	23.9	1.9	2.5	0.0	0.0	56.3	73.6	-
달서구	62.3	62.3	100.0	20.9	33.5	2.4	3.9	11.4	18.3	27.6	44.3	-
달성군	426.7	376.4	100.0	22.4	6.0	1.5	0.4	19.7	5.2	332.8	88.4	50.3

자료) 2030 대구광역시 경관계획(대구광역시, 2017.)

(2) 용도지구 현황

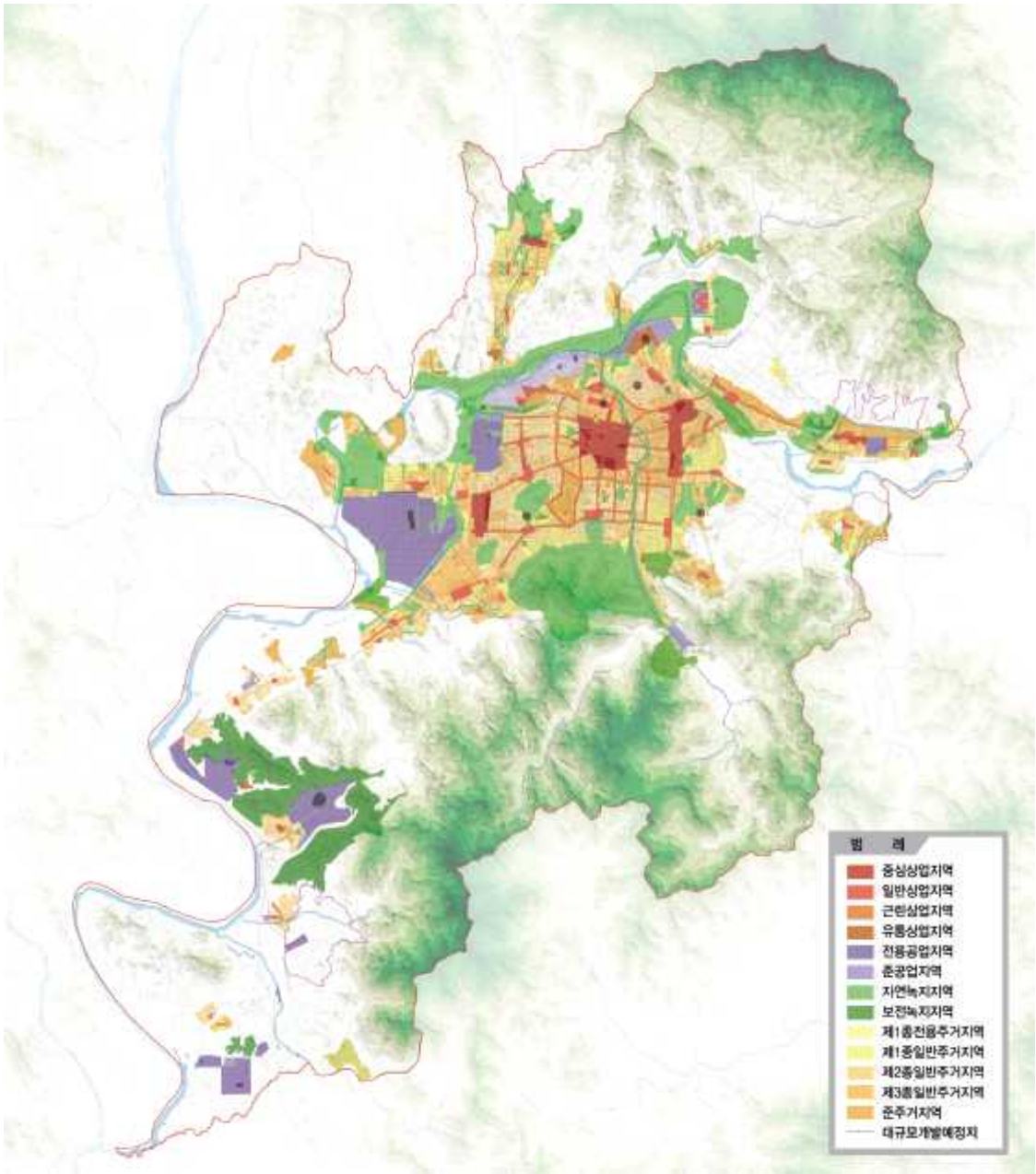
○ 용도지구는 경관, 미관, 고도, 방화, 보존, 시설보호, 취락지구 등 7개 지구로 구성되어 있으며, 고도지구가 70.5%(48.9㎢)로 가장 높은 비율을 차지하고 있음

<표 2-57> 용도지구 현황

구분	합계	경관	미관	고도	방화	보존	시설보호	취락
면적	69.4	0.1	3.4	48.9	13.0	0.1	0.1	3.8
구성비	100.0	0.1	4.9	70.5	18.7	0.2	0.1	5.5

자료) 2030 대구광역시 경관계획(대구광역시, 2017.)

<그림 2-22> 용도지역 현황



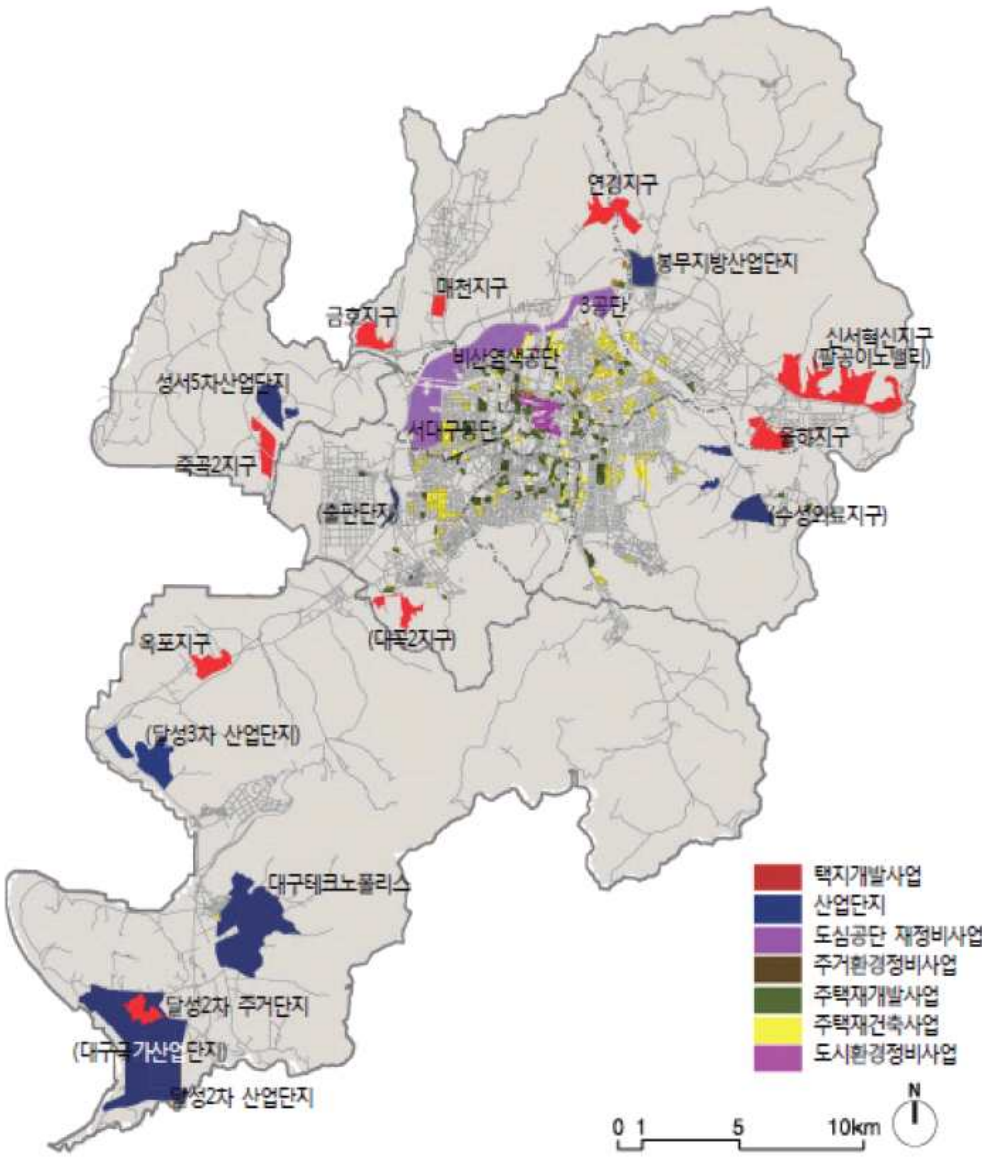
자료) 2030 대구광역시 경관계획(대구광역시, 2017.)

(3) 대규모 개발 예정지역 현황

○ 시가지 내 개발사업의 경우 주거환경정비사업과 도심공단재정비계획이 진행 중이며 도심외곽으로는 택지개발사업 및 산업단지 개발 사업이 시행중임

○ 도심외곽지를 중심으로 대구국가산업단지, 경제자유구역(신서첨단의료지구, 테크노폴리스지구, 수성의료지구) 등 대규모 개발예정지가 있어 향후 시가지 경관이 변화될 것으로 예상됨

<그림 2-23> 주요 시가지개발사업 현황



자료) 2030 대구광역시 경관계획(대구광역시, 2017.)

제2절 관련 계획 및 법규 검토

1. 관련 계획

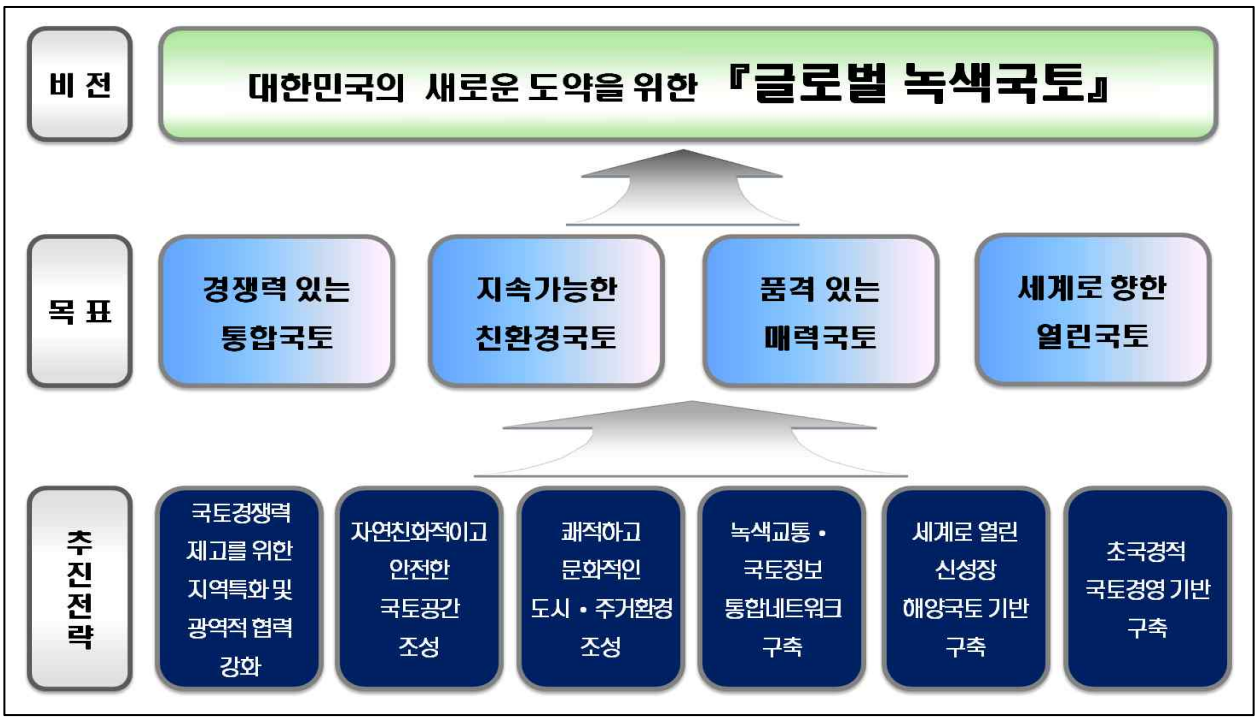
1) 국가 상위계획

(1) 제4차 국토종합계획 수정계획(국토교통부, 2011~2020)

① 비전 및 목표

○ 제4차 국토종합계획 수정계획은 '대한민국의 새로운 도약을 위한 글로벌 녹색국토'를 비전으로 하여 4개의 목표와 6개 추진전략을 제시함

<그림 2-24> 제4차 국토종합계획 수정계획의 비전 및 목표



자료) 제4차 국토종합계획 수정계획(2011-2020)(국토교통부, 2011.)

<표 2-58> 제4차 국토종합계획 수정계획(2011-2020) 6대 추진전략

추진전략	내용
국토경쟁력 제고를 위한 지역특화 및 광역적 협력 강화	• 국토의 성장잠재력을 극대화하기 위해 3차원 지역발전전략을 발전적으로 수용 • 5+2 광역경제권 발전을 견인하는 도시권 육성 • 국가경제를 견인하는 신성장거점 육성 • 글로벌 경쟁력을 갖춘 신성장 산업입지 육성 • 농·산·어촌의 녹색성장 기반 구축 • 문화국토 조성을 위한 역사·문화·관광자원의 연계 활용
자연친화적이고 안전한 국토 공간조성	• 강·산·바다를 연계한 국토 품격의 새로운 창출 • 국민과 강이 어우러지는 친수국토 조성 • 지속가능하고 안전한 국토·생활공간 조성
쾌적하고 문화적인 도시·주거환경 조성	• 녹색성장 시대에 부응하는 한국형 압축도시(Compact City) 조성 • 삶의 질을 향유할 수 있는 매력적 문화도시 창조 • 인구감소 및 기존 도심 쇠퇴에 대응하는 도심재생 활성화로 도시경쟁력 제고 • 도시경쟁력 제고를 위한 용도지역체계의 탄력적 적용 • 주거수준의 선진화 및 주거안전망 확충
녹색교통·국토정보 통합네트워크 구축	• 철도 중심의 저탄소 녹색성장형 교통체계 구축 • 선택과 집중을 통한 효율적 도로망 정비를 통해 국토경쟁력 강화 지원 • 교통수단간 기능적 역할분담을 통한 통합연계 교통체계 구축 • 탄소배출을 줄이고 에너지를 절약하는 친환경 교통정책 추진 • 고부가가치 창출 및 동북아 물류 중심국가 성장을 위한 글로벌 물류체계 구축 • 첨단 국토정보 인프라 구축 및 활용을 통한 국토관리 선진화
세계로 열린 신성장 해양국토 기반 구축	• 해양자원 확보를 통한 활동영역 확장과 해양산업의 국제경쟁력 강화 • 생태계에 기반한 해양자원 및 공간의 통합적 관리
초국경적 국토경영 기반구축	• 남북한 교류협력 확대에 대비한 기반구축 • 유라시아~태평양 시대를 선도하는 글로벌 국토역량 강화 • G20 개발의제 실천을 통한 글로벌 연성국토 개척

자료) 제4차 국토종합계획 수정계획(2011-2020)(국토교통부, 2011.)

② 대경권 : 글로벌 지식경제 기반과 녹색성장 중심지

○ 대경권의 비전은 '글로벌 지식경제 기반과 녹색성장 중심지'로 설정하고 첨단 융·복합산업 중심, 교육·학술 산업의 메카로 육성, 역사·문화·자연이 어우러진 문화관광 허브, 친환경 네트워크형 상생발전지대 창조 네 가지를 기본목표로 설정함

<표 2-59> 대경권 발전방향

발전방향	내용
지역발전 거점 육성 및 지역간 복합네트워크 구축	• 대구 대도시권은 글로벌 지식경제 중심지로서 대경권 중추관리기능을 담당하고, 첨단 산업 및 연구개발 기능, 기업지원서비스, 지식서비스 기능을 집적 • 첨단산업도시권(구미·김천)은 IT기반 신산업벨리 구축 및 대구 대도시권과 연계 강화
융·복합 첨단산업 육성 및 R&D 확충	• 주력산업 첨단화 및 뿌리산업과 연계한 강소형 첨단부품소재산업의 거점화를 위한 산업벨트 조성 • 그린에너지 및 IT융복합산업 중심의 신성장동력 창출 • 대경권 산업발전을 선도하는 R&D 거점 및 인력양성
3대문화권과 강·산·바다가 어우러진 녹색·문화·관광 공간 실현	• 4대 관광축 설정 : 대도시축, 역사·해양축, 백두대간축, 낙동강축 • 대구권은 매력적인 도시관광문화지대로 비즈니스관광 기반 조성 • **낙동강·금호강의 수변 및 경관거점 지역에 친환경 수변생태공간 조성하여 문화와 생태자원을 연계한 관광자원으로 활용**

자료) 제4차 국토종합계획 수정계획(2011-2020)(국토교통부, 2011.)

(2) 국가환경종합계획(환경부, 2016~2035)

① 비전 및 목표

○ 제4차 국가환경종합계획의 비전은 ‘자연과 더불어, 안전하게, 모두가 누리는 환경행복’이라고 정함

<그림 2-25> 국가환경종합계획(2016~2035)의 비전 및 목표



자료) 제4차 국가환경종합계획(2016~2035)(환경부, 2015.)

(3) 자연환경보전 기본계획(환경부, 2016~2025)

① 비전 및 목표

○ “풍요로운 자연, 자연과 공존하는 삶”이라는 비전으로 6가지 목표를 추진하고자 함

<그림 2-26> 자연환경보전 기본계획(2016~2025)의 비전 및 목표



자료) 제3차 자연환경보전 기본계획(환경부, 2015.)

② 6대 목표별 주요 추진과제

▌ 자연생태계 서식지 보호

○ 국가핵심/광역/도시 생태축 관리체계를 정립하고, 생태축별 보전·복원을 추진하는 등 한반도 생태네트워크를 구현

○ 국제기준에 부합한 보호지역을 발굴·등록 및 확대 지정하고, 절대보전과 인간활동지역을 고려한 행위규제 합리화 추진

▌ 야생동물 보호·복원

○ 멸종위기 야생생물 지정·해제 체계를 정비하고, 멸종위기 야생생물 종합관리 전담기관 신설 등 관리 기반을 확립

○ 위해 우려종을 확대 지정하고 생태계 교란종을 중점 퇴치하며, 야생동물 질병 전문기관을 설립하는 등 생물안전 통합관리 대책 추진

▌ 자연과 인간이 더불어 사는 생활공간

○ 도시생태현황지도 작성 의무화 및 도시 생태축 공간계획 반영, 장기미집행 도시공원 환경보전방안 등 도시 생태휴식공간을 확충

○ 마을 생활공간 생태환경을 조사·평가하고, 마을숲·둠벙, 도랑 등 전통 생태공간을 연결하여 마을 생태축 보전·복원 추진

○ 생태계 보전개념을 포함한 생물다양성직불제 도입, 생태복원 전문업 및 협회 신설, 인력 양성 등 생태복원 전문성 강화

▌ 자연혜택의 현명한 이용

○ 갯벌·하천 등 새로운 유형의 국립공원 지정, 우수생태자원 지정 등 생태관광을 활성화하고, 예술이 접목된 생태콘텐츠 개발

○ 생태계서비스 이용에 대한 비용을 지불하는 “생태계서비스 지불제”를 확대하고, 생태계서비스의 가치에 대한 주기적 평가 및 인식증진

○ 한반도 자생생물 및 전통지식을 조사·발굴하고, 나고야의정서에 대응한 유용생물자원 분양으로 생물주권 확보 및 생물산업 육성

▌ 자연환경보전 기반 선진화

○ 지자체 환경·도시계획 연계수립 등 국토-환경계획 연동제를 본격 추진하고, 생태계 서비스 가치 반영 및 자연훼손 최소화·대체·복원·보상 강화 등 환경영향평가제도 개선 추진

○ 시민·준전문가가 참여하는 자연환경조사체계를 구축하고, 조사결과와 주제도를 손쉽게 검색·활용하는 국가자연지도체계 구축

○ 여론주도층과 지역주민의 자연보전활동 참여를 확대하고, 생물다양성에 대한 학교교육을 강화하는 등 인식증진 및 참여 강화

▌ 자연환경보전 협력 강화

○ 부처간, 중앙부처-지자체간 자연환경보전 협력과제를 발굴·추진하고, 자연환경조사· 보전활동에 시민참여를 확대하는 등 협력 강화

○ 생물다양성 부국(Mega-diversity 국가)과 협력, ODA 지원 확대, 우리나라 주도의 바이오 브릿지 추진 등 자연환경 국제협력 강화

○ “한반도 환경공동체 기금” 조성, DMZ 생물권보전지역 지정 추진, 동북아 생태네트워크 구축 등 남북·동북아 환경협력을 강화

(4) 제1차 도시림 기본계획(산림청, 2008~2017)

① 계획의 비전, 목표, 전략

○ 비전 : 숲 속의 도시, 도시 속의 숲 실현

○ 목표 : 아름답고 쾌적한 생활권 녹색공간 확충(1인당 생활권 도시숲 면적 8.5㎡)

○ 5대 추진전략

- 녹색공간이 건강하도록 녹색 네트워크 구축

- 누구나 쉽게 다가갈 수 있도록 녹색공간 확대

- 녹색서비스가 강화되도록 녹색공간의 질 향상

- 녹색공간이 활성화되도록 도시녹화운동 전개

- 녹색공간의 조성·이용·관리 기반 구축

② 주요성과

▌ 녹색공간이 건강하도록 녹색 네트워크 구축

○ 도시숲 조성 대상지의 규모·유형 등에 따라 숲의 기능이 최적으로 발휘될 수 있도록 조성하고, 녹색 네트워크의 개념 도입

- (대규모)산림, 공원, (중·소규모)명상(학교)숲, 녹지, (독립)쌈지숲, (선형)가로수

○ 가로수 조성 확대 및 1열·단층·독립형 구조를 다열·복층·연결형 구조의 가로숲으로 개선하여 녹색 네트워크 구축에 기여

- 가로수 : (′ 07)31,030km → (′ 12)36,618km → (′ 17)42,552km

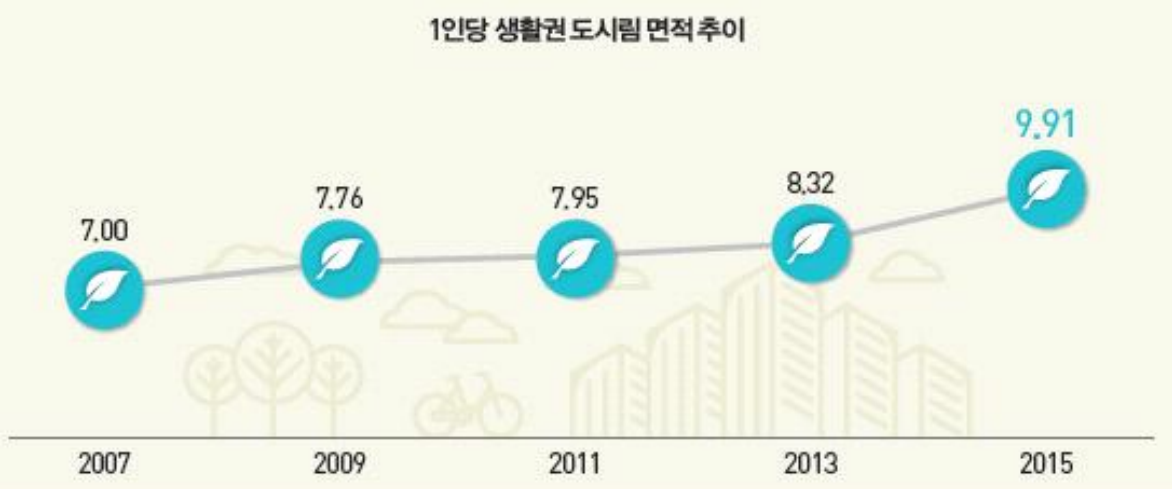
- 명품 가로수길 : (′ 12)83km → (′ 17)1,036km

▌누구나 쉽게 다가갈 수 있도록 녹색공간 확대

○ 1인당 생활권 도시림 면적이 WHO 권고기준인 9㎡를 초과한 9.91㎡ 달성(2015년 말 기준)

○ 다양한 규모의 도시숲, 명상숲, 가로수 등의 조성을 통해 녹색공간 확대

<그림 2-27> 1인당 생활권 도시림 면적 추이



자료) 제2차 도시림기본계획(산림청, 2018.)

▌녹색서비스가 강화되도록 녹색공간의 질 향상

○ 우수사례 발굴을 통한 조성사례를 공유하여 조성·관리 품질 향상을 유도하고 다양한 조성형태를 제시

- 녹색도시 우수사례 공모전 10회, 설계공모전 10회, 명상숲 우수사례 등

○ 나무의사 제도 도입 등 생활권 주변 도시숲의 보호 및 재해방지 강화

- 나무의사 제도 도입(산림보호법 개정), 생활권 산사태 취약지역 관리 강화

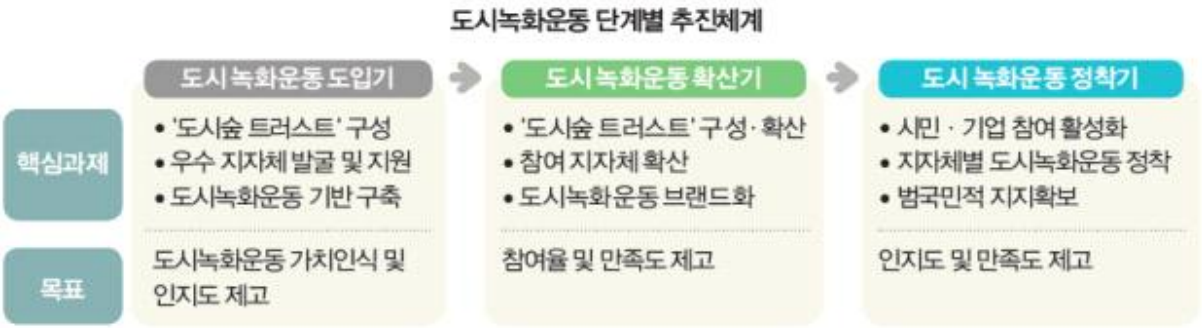
○ 도시숲 조성·관리 매뉴얼 마련(2014년) 등 제도적 기반 마련

▌녹색공간이 활성화 되도록 도시녹화운동 전개

○ 도시녹화운동 활성화 방안(2014년)을 수립하고 연도별·단계별 추진체계를 구축하여 기업 참여 도시숲 조성·관리 확대 기반 마련

○ 도시녹화운동을 전개하여 도시숲 조성·관리과정에 국민·기업·단체의 참여 활성화 유도

<그림 2-28> 도시녹화운동 단계별 추진단계



자료) 제2차 도시림기본계획(산림청, 2018.)

▌녹색공간의 조성·이용·관리기반 구축

○ 산림자원법을 개정하여 도시숲 및 무궁화 등의 체계적인 조성 및 관리를 위한 법적 기반 마련(2016.12.)

○ 산림재해통합관리시스템 내에 가로수 관리시스템을 구축(2015년)하여 체계적·과학적인 가로수 관리 및 재해대응 기반 구축

- 지방자치단체별 가로수 식재, 이력정보 등 DB구축(175개 지자체)

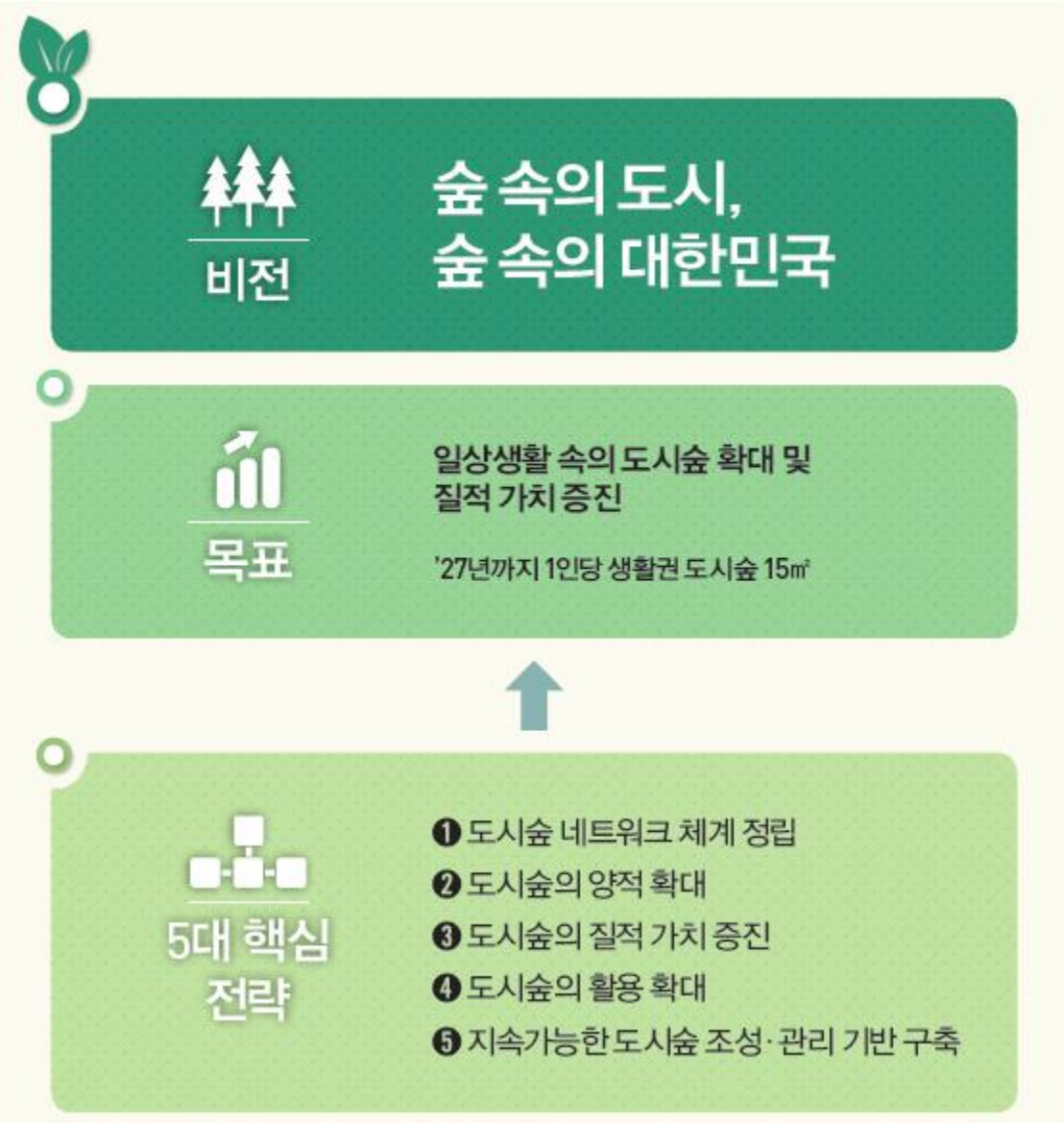
(5) 제2차 도시림 기본계획(산림청, 2018~2027)

① 비전 및 목표

○ 숲 속의 도시, 숲 속의 대한민국이라는 비전을 가지고, 일상생활 속의 도시숲 확대 및 질적 가치 증진을 목표로 함

- 2027년까지 1인당 생활권 도시숲 15㎡

<그림 2-29> 비전 · 목표 · 전략 체계



② 전략별 세부추진계획

▌ 도시숲 네트워크 체계 정립

○ 도시숲의 조성·관리체계 정립
- 도시 규모 및 특성을 고려한 도시숲 조성·관리
- 도시별 적정 도시숲 총량 설정 및 유지

○ 도시숲 네트워크 확대
- 도시숲 네트워크를 중심으로 입체적인 도시숲 조성·관리
- 도시숲과 도시 외곽 산림의 연결 및 관리 강화

▌ 도시숲의 양적 확대

○ 도시숲 조성 확대
- 목적형 도시숲 조성 모델 개발·보급
- 도시숲 조성 대상지 적극 확보

○ 가로수 조성 확대
- 미세먼지 저감 등 기능증진을 위한 가로수 조성 확대
- 지역별 특색 있는 가로경관 창출 및 명품 가로수 조성 확대

○ 명상숲의 조성 확대 및 체계적 관리
- 학교 특성을 고려한 명상숲 조성 확대
- 체계화 및 지속적 활용·관리
- 전통마을숲 복원 확대
- 경관숲 확대 및 관리·보전

▌ 도시숲의 질적 가치 증진

○ 도시숲의 건강성 증진
- 도시숲의 기능 회복 및 유지·증진
- 도시숲의 보호 및 재해방지 강화

○ 도시 경관의 질적 향상을 위한 산림경관 관리
- 산림경관자원의 적극적 활용을 통한 산림가치 인식 증진
- 도시산림경관 개선을 위한 인적·물적 네트워크 구축

○ 가로수 조성·관리 강화를 통한 품질 제고
- 생태적으로 건강한 가로수 조성 및 관리 강화
- 가로수 제도 개선 및 가로수 관리시스템 운영 활성화

▌도시숲의 활용 확대

○ 도시숲의 이용 및 활용성 강화
- 사람 중심의 도시숲 조성 및 확대
- 도시숲 활용 프로그램 개발·보급 및 홍보 강화

○ 산림복지서비스 공간으로 활용
- 산림복지서비스 활용공간으로 도시림 조성
- 다양한 산림복지서비스 프로그램 제공

○ 일자리 창출 및 비즈니스 공간으로 활용
- 도시숲 운영·관리 전문 인력 양성
- 도시임업 등 비즈니스 창출공간으로 활용

▌지속가능한 도시숲 조성·관리 기반 구축

○ 민간 참여 활성화
- 도시녹화운동의 지속 전개
- 민간주도 플랫폼 마련 및 활성화

○ 법령 및 제도의 정비
- 지속가능한 도시숲 조성·관리를 위한 관계법령 정비
- 제도·지침의 정비 등 지속가능한 도시숲 조성·유지 체계 마련

2) 대구광역시 상위계획

(1) 대구장기종합발전계획(대구광역시, 2015-2030)

① 비전 및 목표

○ 대구장기발전종합계획은 ‘남부경제권 지식창의 중심도시’를 비전으로 하여 3개의 목표와 5개 추진전략을 제시함

<그림 2-30> 대구장기발전종합계획(2015~2030) 비전 및 목표



자료) 대구장기종합발전계획(2015-2030)(대구광역시, 2015.)

② 5대 전략지구별 추진목표

○ 전략지구를 관문비지니스지구, 도심창조문화지구, 신성장거점지구, 주력산업혁신지구, R&D거점지구 등 5가지의 지구로 나누었고, 각 지구별 추진목표를 선정하였음

○ 자세한 내용은 다음과 같음

<표 2-60> 대구장기종합발전계획(2015-2030) 5대 전략지구별 추진목표

구분	목표	지역
관문비지니스지구	국내 초광역관문기문 강화, MICE, 비즈니스벨트조성, 창업·벤처·금융집적, 지식서비스산업 활성화	이시아폴리스, 검단, 유통단지, 동대구역세권, 동대구로, 수성못
도심창조문화지구	창조경제 랜드마크 조성, 청년문화 활력 제고, 원도심 재생으로 도시중심성 회복	경북도청 이전 적지, 중구 도심, 두류공원, 앞산일대
신성장거점지구	미래 신성장동력 육성, 의료·S/W·여가문화산업육성	대구혁신도시, 수성알파시티, K2이전 적지
주력산업혁신지구	주력산업구조 고도화 및 융합화, 대구 신물류거점 조성	제3공단, 서대구공단, 염색산업단지, 성서산업단지
R&D거점지구	동남권 R&D거점, 첨단 융·복합산업육성, 낙동 여가문화 공간 조성	대구테크노폴리스, 대구국가산업단지

자료) 대구장기종합발전계획(2015-2030)(대구광역시, 2015.)

③ 15대 핵심사업

○ 대구장기종합발전계획(2015~2030)는 경제·산업국제화 방향, 문화·관광·교육·복지 방향, 환경·안전·인프라 방향 등 3가지 발전방향에 15가지의 핵심사업을 가지고 있음

<표 2-61> 대구장기종합발전계획(2015-2030) 15대 핵심사업

발전방향	내용
경제·산업·국제화	• 창조경제 트라이앵글 조성 • 국가첨단의료허브 구축 • 남부경제권 S/W거점 조성 • 노후공단 활력 제고 • R&D 역량 강화 • 대구세계박람회 유치
문화·관광·교육·복지	• 중앙로 문화벨트 조성 • MICE산업 비즈니스벨트 조성 • 어린이복합문화지구 조성 • 대구시민 복지기준선 마련
환경·안전·인프라	• 분산전원 에너지 자족도시조성 • 국가 물산업 허브구축 • 글로벌 안심·안전도시 조성 • 남부권 신공항 건설 • 대구광역권 철도망 및 국가산업단지 연결철도 구축

자료) 대구장기종합발전계획(2015-2030)(대구광역시, 2015.)

(2) 2030년 대구도시기본계획(대구광역시, 2015-2030)

① 비전 및 목표

○ 2030년 대구도시기본계획은 ‘시민과 함께! 세계와 함께! 미래가 준비된 열린 도시 대구’를 2030 대구시의 비전으로 하고 3개의 목표와 6개의 추진전략을 제시함

<표 2-62> 2030년 대구도시기본계획 목표 및 추진전략

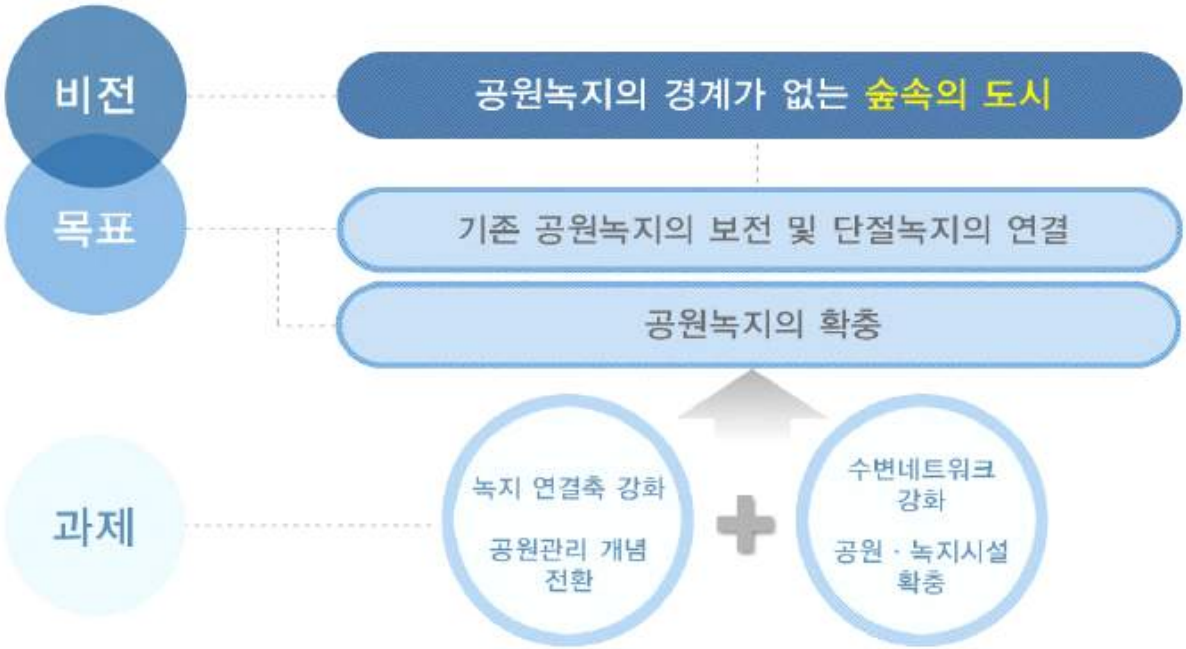
목표	추진전략	내용
주변도시와 함께 성장하는 글로벌 허브도시	세계로 열린 영남권의 중추도시	• 통합 신공항을 활용해 해외도시의 연구 및 산업기능을 유기적으로 연결 • 광역권 내 주변도시와의 기능적 연계강화 통해 국제적 경쟁력 확보
	지역별로 특화 발전하는 거점도시	• 신성장동력산업의 파급효과 극대화를 통해 양질의 일자리 창출 • 지역별로 특화된 발전을 유도
개성과 다양성이 존중되는 개방된 포용도시	자유롭고 열정이 넘치는 젊은 도시	• 지역 간의 일자리 격차 해소를 위해 충분한 규모의 산업용지 계획 • 벤처 인큐베이팅 기능 확대 • 다양성이 존중되는 유기적 협력체계 강화
	정체성 있고 품격 있는 문화도시	• 문화경제벨트 조성 • 충분한 휴식공간 마련, 광역권 중심성 강화 통한 문화·예술의 다양성과 정주생활 환경 마련 • 지역의 정체성과 역사문화자산 및 자연경관이 인공경관과 조화를 이룰 수 있는 친환경 문화도시 육성
도전과 창조로 만들어가는 미래형 산업도시	모두가 도전하고 싶어 하는 미래도시	• 공동체 역량 및 커뮤니티기능 강화 • 다양한 기회마련 통해 아이디어가 생산되고 활력이 넘치는 기회도시로 육성
	미래사회를 선도할 스마트시티	• 신성장 동력을 발굴·육성하는 창조도시조성 • 신산업과 기간산업이 융·복합하는 스마트시티로 육성

자료) 2030 대구도시기본계획(대구광역시, 2018)

② 공원·녹지분야

○ 대구도시기본계획은 ‘공원녹지의 경계가 없는 숲속의 도시’를 공원·녹지분야의 비전으로 하여 2개의 목표와 4개의 과제를 제시함

<그림 2-31> 공원·녹지분야 비전 및 목표



자료) 2030 대구도시기본계획(대구광역시, 2018)

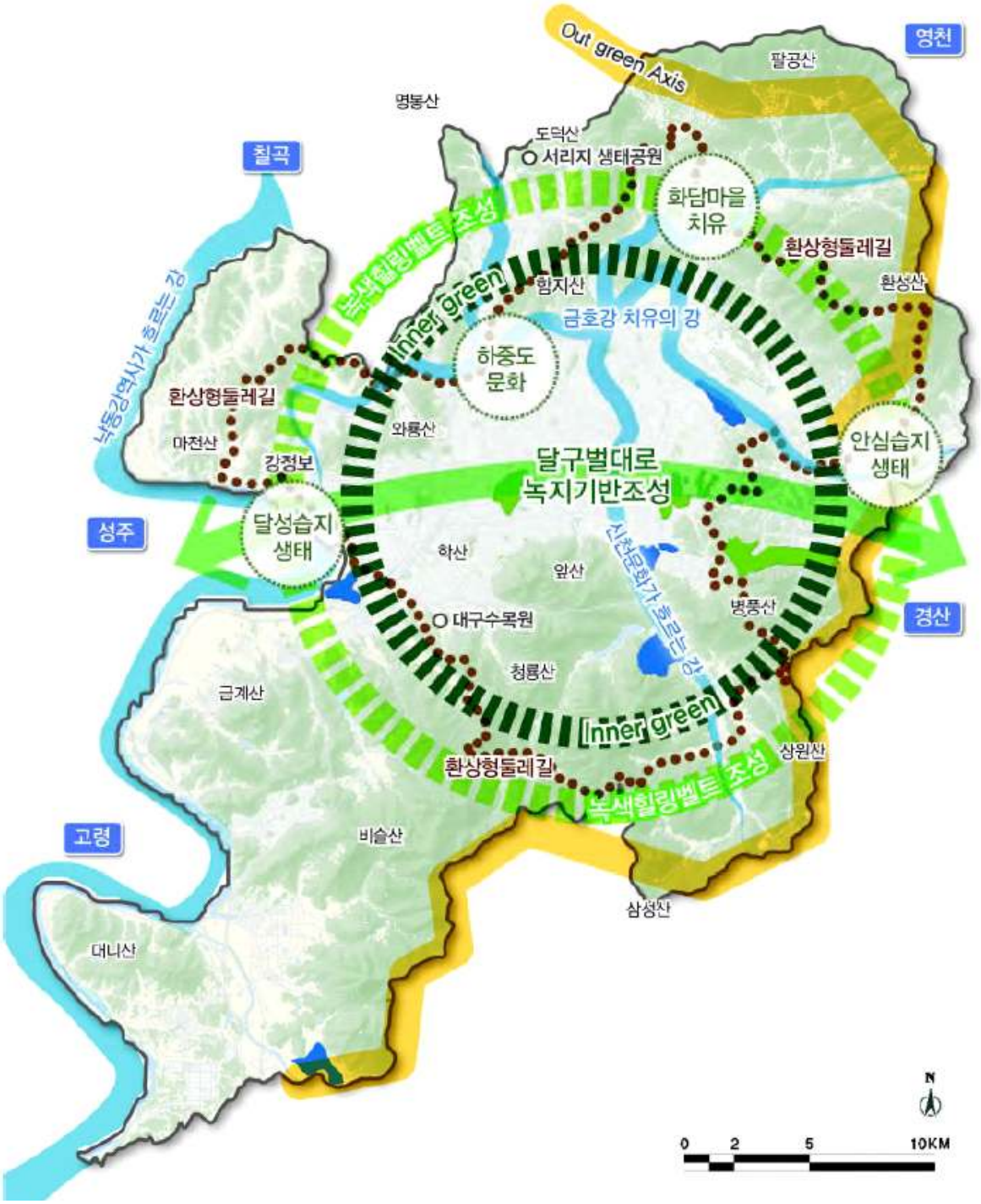
▌녹지 연결축 강화

○ 도시 내 자연생태계 보전·회복 및 공익 기능 증대
○ 공원해제지역 및 도심외곽녹지 보전

▌공원관리 개념 전환

○ 관리차원의 공원 개념 확대
○ 도시와 녹지의 상호 이입
○ 시설중심에서 이용중심으로 전환
○ 행정중심에서 시민참여중심으로 전환

<그림 2-32> 대구광역시 공원·녹지 체계도



자료) 2030 대구도시기본계획(대구광역시, 2018)

▌수변네트워크 강화

○ 산림과 수변 연계
○ 문화가 흐르는 하천 네트워크 조성

▌공원·녹지시설 확충

○ 시민이 쉬고, 일하고 배우는 곳에서 녹색공간 체험
○ 공원이용의 형평성 개선
○ 시민 1인당 공원조성면적 확대
○ 주제별·생활권별 다양한 주제공원 도입

<표 2-63> 주제공원 예시

구분	개발방향
산림공원	시유지, 개발제한구역 내 산림을 활용한 공원
가로공원	달구벌대로 등 도로 중앙분리대 및 차로 축소를 통한 공원 확보
수변공원	시민들이 공원으로 인지하고, 이용하고 있는 신천의 공원기능 강화
물빛공원	습지 및 농어촌공사 소유 저수지를 활용한 공원 조성
별빛공원	앞산, 와룡산 등 도시경관조망점 사업으로 조성된 지역을 공원화
마을공원	공용주차장, 공가 등 유휴공지를 활용하여 주차장, 휴게시설 등을 복합적으로 구성한 마을쉼터기능 부여
어르신공원	시 전역에 산재한 경로단 주변 주택을 매입하여 소공원 조성

자료) 2030 대구도시기본계획(대구광역시, 2018)

○ 정원 확대
○ 공원녹지의 정비 및 확충

(3) 2030년 대구광역시 공원녹지기본계획(대구광역시)

① 미래상

○ 대구광역시 공원·녹지의 미래상은 '시민과 함께 하는 숲의 도시 대구'로 정하여, 대구를 위요하는 주요 지맥들과 도심 내 거점 녹지를 연결하여 자연과 공존하는 숲의 도시를 조성하고자 함

② 목표

○ 경계 없는 공원으로 Open Park ! "시민과 함께 하는 숲의 도시 대구" 조성

- 관리의 행정적 경계, 접근의 물리적 경계, 이용의 심리적 경계를 제거함으로써 숲의 도시 대구를 달성하고자 함

③ 추진전략

<표 2-64> 추진전략

과제1	자연생태계 보전, 공익기능 증대 / 도심외곽 녹지보전 [보전] 생태계 보전 O·K

과제2	공원 개념 확대 / 도시와 녹지의 상호 이입 [정비] 공원녹지의 물리적 경계 허물기 O·K

과제3	10분 내 녹색 공간 체험 / 1인당 공원면적 9㎡ 확보 / 주제공원 및 정원 확대 [확충] 공원녹지의 소외지역 없애기 O·K

과제4	시설중심에서 이용중심으로 / 행정중심에서 시민참여 중심으로 [관리] 공원녹지의 이용경계 허물기 O·K

+과제5	산림과 수변 연계 / 문화가 흐르는 하천 네트워크 조성 [수생목] 산림과 수변 통합관리 O·K
↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	
경계 없는 공원으로 (Open Park) '시민과 함께 하는 숲의 도시' 조성	

▌ 추진전략1 : [보전] 생태계 보전 O·K

○ 도시 내 자연생태계 보전회복과 공익기능 증대
- 생태녹지 네트워크 구축 : 산림, 하천, 가로, 공원, 녹지 연계체계 구축
- 도시 생태계 보전, 관리 : 징검다리 녹지 조성(비오톱, 옥상정원 등), 소생물 서식처 복원, 철새 보호지, 야생동물 이동통로 복원
- 도시기후 조절 능력 강화 : 투수면적 및 녹화면적을 늘려서 水순환체계를 확립하고, 기존 저수지, 하천을 연계하여 바람통로 확보
- 도시 근교림을 활용하여 자연휴양, 산림치유, 생태교육 등 산림의 공익기능을 제고하고 활용함

○ 공원 해제 지역 및 도심 외곽 녹지 보전
- 난개발 방지 : 공원에서 해제되는 지역에 대한 난개발 방지
- 용도지역 관리 철저 : 도시 외곽부 산지, 농지 등에 적치물 공간, 창고 등의 용도 침투를 방지할 수 있는 관리 체계 확립

▌ 추진전략2 : [정비] 공원·녹지의 물리적 경계 O·K

○ (관리 차원의) 공원 개념의 확대
- 경계가 있는 단일구역에서 공원녹지와 연계된 경계 없는 관리구역으로 전환, 도시와 공원이 기능적·경관적으로 유기적 연계
- 조성된 공원을 연결하는 선형공원의 확충을 통해 공원 네트워크 구축
- 공공공지, 광장 등 유사기능의 도시계획시설은 공원으로 관리함으로써 공원지표 향상에 기여

○ 비가 내리는 모든 곳에 녹화
- 인공지반에 대한 녹화 및 큰 나무 위주의 식재로 녹피량 증대
- 주요 구조물 입면녹화, 담장 허물기 등 회색도시에 녹색 기운을 불러옴
- 학교, 공공기관, 주차장 등 국·공유지를 녹화함으로써 시민들이 일상생활에서 접할 수 있는 녹지의 양을 증대

▌추진전략3 : [확충] 공원·녹지의 소외지역 O·K

○ 시민이 쉬고, 일하고, 배우는 곳 10분 내 녹색공간 체험
- 주거지 인근 마을공원, 경로당 주변 어르신공원 등 생활권 주제공원 확충
- 일터 주변 소공원 등 시민의 일상적 이용 및 주말 이용에 기여하고 공기정화 등 환경보전 효과 제고
- 학교 주변 공원, 유아숲 체험원 등을 연계하여 야외수업, 문화공간 등으로 활용

○ 공원 이용의 형평성 개선
- 걸어서 10분 내 공원이 없는 지역 공원 집중 확충
- 시유지, 유사 공원 부지 등 타 사업으로 조성된 유사 공원을 도시계획시설(공원)로 결정

○ 시민 1인당 공원조성 면적 9㎡ 실현(999+1 추진)
- 9개의 대표공원, 90개의 주제공원, 900개의 생활권 공원을 확충하고 +1은 시민들의 가정에 있는 '나만의 정원'(시민참여)

○ 정원 확대
- 1평 정원, 옥상정원 등 민간이 관리하는 토지에 대한 정원 조성
- 공공기관, 유휴공지를 활용하여 정기적, 일시적 녹화를 통한 정원 조성
- 마을텃밭, 아파트텃밭 등 정원과 연계한 도시농업 공간을 조성, 생산·소비를 위한 기반 구축

▌추진전략4 : [관리] 공원·녹지 이용 경계 O·K

○ 시설 중심에서 이용 중심으로 전환

- 도시계획시설의 종류에 따른 관리 방식에서 시민이 이용하는 활동 중심의 관리 방식으로 전환
- 공원의 면적, 위치, 개소 등을 관리하는 시설 중심의 관리방식에서 공원 내 활동 프로그램과 이용방식 등을 관리하는 이용중심의 관리방식으로 전환

○ 행정중심에서 시민참여 중심으로 전환
- 공원 조성, 관리 전 단계에 적극적인 시민참여를 유도하고, 유지관리에 자원봉사 및 노인 일자리 창출을 도모함
- 소유는 민간이 조성은 관에서 시행하는 민관협력을 통한 녹지 조성

○ 공원의 소유에서 관리로 패러다임 전환
- 도시공원 부분 실효로 인해 공원이 파편화될 경우 시설지간 등산로를 연결하고 배경녹지는 녹지활용 계약을 체결하여 하나의 공원처럼 관리

▌추진전략5 : [水生木] 산림과 수변의 통합 O·K

○ 산림과 수변의 연계
- 외곽 산림축이 도심 내부로 연계될 수 있도록 연결형 녹지 확충
- 산림과 하천을 가로지르는 이용형 둘레길을 조성함으로써 도시 전체를 공원을 통하여 연결함
- 도시 외곽부 산림의 시원하고 맑은 공기가 도시 내부로 유입될 수 있도록 하천변 녹지를 최대한 확보하여 신천, 동화천, 금호강을 바람길로 조성

○ 문화가 흐르는 하천 네트워크 조성
- 대구의 명당수인 신천을 보전하고, 시민들이 적극 이용할 수 있는 문화의 축 조성
- 도심을 관통하는 대명천, 범어천 등의 복개하천을 복원하고, 도심 내 산재한 저수지와 하천을 연계함으로써 생태통로 뿐만 아니라 사람까지 자유롭게 낙동강까지 오갈 수 있는 문화통로를 조성함으로써 블루네트워크를 형성

(4) 2030 대구광역시 경관계획(대구광역시)

① 비전 및 목표

○ 2030 대구광역시 경관계획의 비전은 ‘멋진 글로벌 도시, 대구’로 정하고 멋진 도시 대구의 시민은 절로 미소 짓는다는 화색(和色)이 만면한 도시의 의미를 부여하였음

<그림 2-33> 2030 대구광역시 경관계획 비전 및 목표



자료) 2030 대구광역시 경관계획(대구광역시, 2017.)

② 목표별 전략

○ 4대 목표를 실현하기 위한 12대 경관전략을 제안하였음

○ 경관전략은 경관구조의 설정과 부문별 경관계획의 수립, 경관사업에 고루 적용될 수 있도록 경관계획 수립의 가이드라인 역할을 할 것임

○ 자세한 내용은 다음과 같음

<표 2-65> 목표별 전략

목표(미래상)	전략
아름다운 미래도시 Harmony, 화(和), 어울림	<전략1> 대구경관의 대표성 강화
	<전략2> 역사·문화의 흔적 보전
	<전략3> 외곽산지 보전, 도시녹지 확대
매력적인 창의도시 character, 색(色), 특색	<전략4> 활기찬 도시명소 창출
	<전략5> 산뜻하고 역동적인 대구 첫인상 형성
	<전략6> 다채로운 수변공간 창출
스마트한 정주도시 Smart, 정(整), 산뜻함	<전략7> 경관권역 맞춤형 관리
	<전략8> 랜드마크 주변의 일체적 관리
	<전략9> 정연한 시가지 관리
밝고 활기찬 참여도시	<전략10> 시민경관접근성 개선
	<전략11> 시민참여 경관정책 확대
	<전략12> 협력적 경관행정 추진

자료) 2030 대구광역시 경관계획(대구광역시, 2017.)

③ 경관권역 설정

○ 경관 골격에 의해 구분되는 지리적 특징과 토지이용·녹지분포·개발정도 등과 도시기본계획에서 제안한 대생활권, 2020 경관계획의 권역 등에 대한 내용을 토대로 7개 경관권역을 설정함

- 도심(시가지권역) : 주거·상업·공업의 시가지

- 팔공권역 : 팔공산과 신개발지

- 칠곡권역 : 산림으로 에워싸인 택지개발지

- 성서·하빈권역 : 성서산단과 주변지역 낙동강변 지역

- 월배권역 : 고밀주거지

- 달성권역 : 비슬산과 낙동강, 국가산업단지

- 수성권역 : 대공원~최정산으로 이어지는 지역

<그림 2-34> 경관권역 설정



자료) 2030 대구광역시 경관계획(대구광역시, 2017.)

2. 관련 법규

1) 산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률

<표 2-66> 산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률 검토

조항	주요 검토내용
제2조 (정의)	1. "산림"이란 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 것을 말한다. 다만, 농지, 초지(草地), 주택지, 도로, 그 밖의 대통령령으로 정하는 토지에 있는 입목(立木)·죽(竹)과 그 토지는 제외한다. 가. 집단적으로 자라고 있는 입목·죽과 그 토지 나. 집단적으로 자라고 있던 입목·죽이 일시적으로 없어지게 된 토지 다. 입목·죽을 집단적으로 키우는 데에 사용하게 된 토지 라. 산림의 경영 및 관리를 위하여 설치한 도로[이하 "임도(林道)"라 한다] 마. 가목부터 다목까지의 토지에 있는 암석지(巖石地)와 소택지(沼澤地: 늪과 연못으로 둘러싸인 습한 땅) 4. "도시림"이란 도시에서 국민 보건 휴양·정서함양 및 체험활동 등을 위하여 조성·관리하는 산림 및 수목을 말하며, 면 지역과 「자연공원법」 제2조에 따른 공원구역을 제외한다. 5. "생활림"이란 마을숲 등 생활권 주변지역 및 「초·중등교육법」 제2조에 따른 학교와 그 주변지역에서 국민들에게 쾌적한 생활환경과 아름다운 경관의 제공 및 자연학습교육 등을 위하여 조성·관리하는 산림 및 수목으로서 대통령령으로 정하는 것을 말한다. 6. "가로수"란 「도로법」 제10조에 따른 도로(고속국도를 제외한다)와 보행자전용도로 및 자전거전용도로 등 대통령령으로 정하는 도로의 도로구역 안 또는 그 주변지역에 심는 수목을 말한다.
제19조의2 (도시림 등에 관한 기본계획의 수립 · 시행 등	① 산림청장은 전국의 도시림·생활림·가로수(이하 "도시림 등"이라 한다)를 대상으로 도시림 등의 조성·관리를 위한 기본계획(이하 "도시림 등 기본계획"이라 한다)을 10년마다 수립·시행하여야 한다. ② 도시림 등 기본계획에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다. 1. 도시림 등의 조성·관리에 관한 기본목표 및 추진방향 2. 도시림 등의 현황 및 전망에 관한 사항 3. 도시림 등의 정보망 구축·운영에 관한 사항 4. 그 밖에 도시림 등의 조성·관리에 관하여 대통령령으로 정하는 사항 ③ 산림청장은 도시림 등 기본계획의 시행성과 및 사회적·경제적·지역적 여건 변화 등을 고려할 때 필요하다고 인정하면 도시림 등 기본계획을 변경할 수 있다. ④ 산림청장은 도시림 등 기본계획을 수립하거나 이를 변경하기 위한 기초자료로 사용하기 위하여 도시림 등의 실태를 조사하여 그 현황을 유지·관리하여야 한다. ⑤ 제1항 및 제3항에 따른 도시림 등 기본계획의 수립 및 변경 등에 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.
제20조 (도시림 등의 조성 · 관리)	① 지방자치단체의 장은 제19조의2에 따라 수립된 도시림 등 기본계획에 따라 그 관할 구역의 도시림 등을 대상으로 도시림 등의 조성·관리를 위한 계획(이하 "도시림 등 조성·관리계획"이라 한다)을 수립·시행하여야 한다. ② 지방자치단체의 장은 도시림 등 조성·관리계획을 수립하거나 변경하려면 제20조의2에 따른 도시림 등의 조성·관리심의위원회의 심의를 거쳐야 한다. ③ 도시림 등 조성·관리계획의 수립방법·내용 등에 필요한 사항은 대통령령으로 정한다. ④ 산림청장은 제1항 및 제3항에 따라 도시림 등 조성·관리계획을 수립·시행하는 지방자치단체에 대하여 도시림 등 조성과 관리에 필요한 지원을 할 수 있다

<표 2-67> 산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률 시행령 검토

조항	주요 검토내용
제2조 (정의)	①「산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률」(이하 "법"이라 한다) 제2조 제1호 각 목 외의 부분 단서에서 "대통령령으로 정하는 토지"란 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 토지를 말한다. 1. 과수원, 차밭, 꺾꽂이순 또는 접순의 채취원(採取園) 2. 입목·죽이 생육하고 있는 건물 담장 안의 토지 3. 입목·죽이 생육하고 있는 논두렁·밭두렁 4. 입목·죽이 생육하고 있는 하천·제방·도랑 또는 연못 ③ 법 제2조 제5호에서 "대통령령으로 정하는 것"이란 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 것을 말한다. 1. 마을숲: 산림문화의 보전과 지역주민의 생활환경 개선 등을 위하여 마을 주변에 조성·관리하는 산림 및 수목 2. 경관숲: 우수한 산림의 경관자원 보존과 자연학습교육 등을 증진시키기 위하여 조성·관리하는 산림 및 수목
제18조 (도시림 등의 조성·관리 사항)	법 제19조의2 제2항 제4호에서 "대통령령으로 정하는 사항"이란 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 사항을 말한다. 1. 도시림 등의 추진체계 정비 및 관리기반 구축에 관한 사항 2. 도시림 등의 확충과 질적 향상에 관한 사항
제19조 (도시림 등 조성·관리 계획)	①지방자치단체의 장은 법 제20조에 따라 관할 구역 안의 도시 림등 실태를 면밀히 조사·분석한 후 도시림 등이 건강하고 기능이 최대한 발휘되도록 다음 각 호의 사항이 포함된 도시림 등의 조성·관리를 위한 계획(이하 "도시림 등 조성·관리계획"이라 한다)을 수립·시행하여야 한다. 이 경우 도시림 등 자원의 관리 및 이용의 효율성 제고, 공익적 기능 발휘, 국민의 이용 및 참여기회 증진을 고려하여 계획을 수립하여야 한다. 1. 도시림 등 시책의 기본목표 및 추진방향 2. 도시림 등의 기능 구분에 관한 사항 3. 도시림 등의 조성 및 육성에 관한 사항 4. 도시림 등의 보전·보호 및 관리에 관한 사항. 5. 도시림 등의 기능 증진 및 유지에 관한 사항 6. 도시림 등의 재해 예방 및 복구에 관한 사항 7. 도시림 등의 조성 및 관리에 소요되는 수종 등의 수급 및 재원조달에 관한 사항 7의2. 가로수의 지역별·노선별 수종 등 현황 분석 8. 그 밖에 도시림 등의 조성 및 관리에 필요한 사항

2) 도시공원 및 녹지 등에 관한 법률

<표 2-68> 도시공원 및 녹지 등에 관한 법률 검토

조항	주요 검토내용
제2조 (정의)	1. "공원녹지"란 쾌적한 도시환경을 조성하고 시민의 휴식과 정서 함양에 이바지하는 다음 각 목의 공간 또는 시설을 말한다. 가. 도시공원, 녹지, 유원지, 공공공지(公共空地) 및 저수지 나. 나무, 잔디, 꽃, 지피식물(地被植物) 등의 식생(이하 "식생"이라 한다)이 자라는 공간 다. 그 밖에 국토교통부령으로 정하는 공간 또는 시설 2. "도시녹화"란 식생, 물, 토양 등 자연친화적인 환경이 부족한 도시지역(「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제6조제1호에 따른 도시지역을 말하며, 같은 조 제2호에 따른 관리지역에 지정된 지구단위계획구역을 포함한다. 이하 같다)의 공간(「산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률」 제2조제1호에 따른 산림은 제외한다)에 식생을 조성하는 것을 말한다. 3. "도시공원"이란 도시지역에서 도시자연경관을 보호하고 시민의 건강·휴양 및 정서생활을 향상시키는 데에 이바지하기 위하여 설치 또는 지정된 다음 각 목의 것을 말한다. 다만, 제3조, 제14조, 제15조, 제16조, 제16조의2,제17조, 제19조부터 제21조까지, 제21조의2, 제22조부터 제25조까지, 제39조, 제40조, 제42조, 제46조, 제48조의2, 제52조 및 제52조의2에서는 나목에 따른 도시자연공원구역을 제외한다. 가. 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제2조제6호나목에 따른 공원으로서 같은 법 제30조에 따라 도시·군관리계획으로 결정된 공원 나. 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제38조의2에 따라 도시·군관리계획으로 결정된 도시자연공원구역(이하 "도시자연공원구역"이라 한다) 4. "공원시설"이란 도시공원의 효용을 다하기 위하여 설치하는 다음 각 목의 시설을 말한다. 가. 도로 또는 광장 나. 화단, 분수, 조각 등 조경시설 다. 휴게소, 긴 의자 등 휴양시설 라. 그네, 미끄럼틀 등 유희시설 마. 테니스장, 수영장, 궁도장 등 운동시설 바. 식물원, 동물원, 수족관, 박물관, 야외음악당 등 교양시설 사. 주차장, 매점, 화장실 등 이용자를 위한 편익시설 아. 관리사무소, 출입문, 울타리, 담장 등 공원관리시설 자. 실습장, 체험장, 학습장, 농자재 보관창고 등 도시농업(「도시농업의 육성 및 지원에 관한 법률」 제2조제1호에 따른 도시농업을 말한다. 이하 같다)을 위한 시설 차. 그 밖에 도시공원의 효용을 다하기 위한 시설로서 국토교통부령으로 정하는 시설 5. "녹지"란 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제2조 제6호 나목에 따른 녹지로서 도시지역에서 자연환경을 보전하거나 개선하고, 공해나 재해를 방지함으로써 도시경관의 향상을 도모하기 위하여 같은 법 제30조에 따른 도시·군관리계획으로 결정된 것을 말한다.

3) 자연환경보전법

<표 2-69> 자연환경보전법

조항	주요 검토내용
제2조 (정의)	이 법에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다. 6. "소(小)생태계"라 함은 생물다양성을 높이고 야생동·식물의 서식지간의 이동가능성 등 생태계의 연속성을 높이거나 특정한 생물종의 서식조건을 개선하기 위하여 조성하는 생물서식공간을 말한다. 7. "생물다양성"이라 함은 육상생태계 및 수생생태계(해양생태계를 제외한다)와 이들의 복합생태계를 포함하는 모든 원천에서 발생한 생물체의 다양성을 말하며, 종내(種內)·종간(種間) 및 생태계의 다양성을 포함한다. 8. "생태축"이라 함은 생물다양성을 증진시키고 생태계 기능의 연속성을 위하여 생태적으로 중요한 지역 또는 생태적 기능의 유지가 필요한 지역을 연결하는 생태적 서식공간을 말한다. 9. "생태통로"란 도로·댐·수중보(水中洑)·하굿둑 등으로 인하여 야생동·식물의 서식지가 단절되거나 훼손 또는 파괴되는 것을 방지하고 야생동·식물의 이동 등 생태계의 연속성 유지를 위하여 설치하는 인공 구조물·식생 등의 생태적 공간을 말한다. 10. "자연경관"이라 함은 자연환경적 측면에서 시각적·심미적인 가치를 가지는 지역·지형 및 이에 부속된 자연요소 또는 사물이 복합적으로 어우러진 자연의 경치를 말한다.

4) 경관법

<표 2-70> 자연환경보전법

조항	주요 검토내용
제16조 (경간사업의 대상 등)	① 중앙행정기관의 장 또는 시·도지사등은 지역의 경관을 향상시키고 경관의식을 높이기 위하여 경관계획이 수립된 지역에서 다음 각 호의 사업(이하 "경관사업"이라 한다)을 시행할 수 있다. 1. 가로환경의 정비 및 개선을 위한 사업 2. 지역의 녹화(綠化)와 관련된 사업 3. 야간경관의 형성 및 정비를 위한 사업 4. 지역의 역사적·문화적 특성을 지닌 경관을 살리는 사업 5. 농산어촌의 자연경관 및 생활환경을 개선하는 사업 6. 그 밖에 경관의 보전·관리 및 형성을 위한 사업으로서 해당 지방자치단체의 조례로 정하는 사업

제3절 도시림의 이론적 배경

1. 도시림 정의 및 범위

1) 도시림의 정의

(1) 제2차 도시림기본계획 상의 도시림 정의

○ 도시림 : 도시에서 국민 보건 휴양·정서함양 및 체험활동 등을 위하여 조성·관리하는 산림 및 수목(면지역과 자연공원 제외)

○ 생활림 : 생활권 주변 지역 및 학교와 그 주변지역에서 국민들에게 쾌적한 생활환경과 아름다운 경관의 제공 및 자연학습교육 등을 위해 조성·관리하는 산림 및 수목(명상숲, 마을숲, 경관숲)

○ 가로수 : 도로구역 안 또는 그 주변지역에 심는 수목(가로숲 : 가로수의 집단, 가로수 사이 공간 및 주변에 조성·관리하는 숲, 고속국도 제외)

○ 도시림 등 : 도시림 + 생활림 + 가로수 + 기타(옥상·벽면녹화, 도시공원·녹지 등)

○ 도시숲 : 좁은 의미의 '도시림'과 넓은 의미로의 '도시림 등'으로 사용

(2) 타 지자체에서의 도시림 정의

① 서울특별시

○ 도시림 : 국민보건휴양, 정서함양 및 체험활동을 위하여 조성·관리하는 산림 및 수목(면 지역과 자연공원법 제2조에 따른 공원구역 제외)

○ 생활림 : 마을숲 등 생활권 주변지역 및 학교와 그 주변지역 국민들에게 쾌적한 생활환경과 아름다운 경관의 제공 및 자연학습 등을 위해 조성·관리하는 산림 및 수목으로서 대통령령으로 정하는 것

○ 가로수 : 도로법에 따른 도로와 보행자전용도로 및 자전거 전용도로 등 대통령령으로 정하는 도로의 도로구역 안 또는 그 주변지역에 심는 수목

② 대전광역시

○ 도시림 : 국민 보건휴양, 정서함양 및 체험활동을 위하여 조성·관리하는 수목

○ 생활림 : 생활권 주변지역 및 학교와 그 주변지역 국민들에게 쾌적한 생활환경과 아름다운 경관의 제공 및 자연학습 등을 위해 조성·관리하는 산림 및 수목(학교숲, 마을숲, 경관숲 등)

○ 가로수 : 도로법에 따른 도로와 보행자전용도로 및 자전거 전용도로 등 대통령령으로 정하는 도로의 도로구역 안 또는 그 주변지역에 심는 수목

③ 울산광역시

○ 도시림 : 국민보건휴양, 정서함양 및 체험활동을 위하여 조성·관리하는 산림 및 수목(면 지역과 자연공원법 제2조에 따른 공원구역 제외)

○ 생활림 : 마을숲 등 생활권 주변지역 및 학교와 그 주변지역 국민들에게 쾌적한 생활환경과 아름다운 경관의 제공 및 자연학습 등을 위해 조성·관리하는 산림 및 수목으로서 대통령령으로 정하는 것

○ 가로수 : 도로법에 따른 도로와 보행자전용도로 및 자전거 전용도로 등 대통령령으로 정하는 도로의 도로구역 안 또는 그 주변지역에 심는 수목

○ 울산광역시에서는 정책사업 단위명으로 도시숲을 사용하고 있음(생활환경숲, 미세먼지 저감숲, 명상숲 등)

(3) 대구광역시의 도시림 정의

○ 도시림 : 도시에서 국민 보건 휴양·정서함양 및 체험활동 등을 위하여 조성·관리하는 산림 및 수목(면지역과 자연공원 제외)

○ 생활림 : 쾌적한 생활환경과 아름다운 경관의 제공, 주민편의 등을 위한 도시림

○ 가로수 : 도로구역 안 또는 그 주변지역에 심는 수목(가로숲 : 가로수의 집단, 가로수 사이 공간 및 주변에 조성·관리하는 숲, 고속국도 제외)

○ 기타 : 옥상/벽면녹화, 도시공원, 녹지(완충, 경관, 연결녹지 등)

<그림 2-35> 대구광역시 도시림 정의



2) 도시림의 범위

(1) 산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률에 따른 도시림의 범위

○ 「산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률」에 의한 도시림은 다음과 같으며, 수목이 생육하지 않는 공간은 면적에서 제외함

- 산림
- 가로수 등 도로변 녹지(보도, 중앙분리대, 교통섬 등의 수목 식재)
- 하천변 녹지(「하천법」에 따라 하천 주변에 식재된 교목 및 관목)
- 국·공유지 녹화지(자투리땅을 녹화하여 도시림으로 제공한 면적)
- 학교숲(학교 내 숲을 조성하거나 담장을 허물고 녹화한 면적)
- 담장녹화지(학교 외 관공서, 아파트 등의 담장을 허물고 녹화한 면적)
- 휴양림 등(도시지역 내의 자연휴양림과 삼림욕장)
- 기타(옥상녹화, 벽면녹화, 청사 등 수목 집단 지역)

<그림 2-36> 「산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률」에 의한 산림·수목 분류

<table>
<tr><td rowspan="2">산림</td><td rowspan="2">가로수 등 도로변 녹지</td><td rowspan="2">하천변 녹지</td><td rowspan="2">국·공유지 녹화지</td><td rowspan="2">학교숲</td><td rowspan="2">담장 녹화지</td><td rowspan="2">옥상 녹화</td><td rowspan="2">벽면 녹화</td><td colspan="2">휴양림 등</td><td rowspan="2">기타</td></tr>
<tr><td>자연 휴양림</td><td>산림욕장</td></tr>
</table>

자료) 전국 도시림 현황 통계(산림청, 2018.)
주) 검정색 부분은 생활권 도시림 면적에서 제외됨

(2) 도시공원 및 녹지 등에 관한 법률에 따른 도시림의 범위

○ 「도시공원 및 녹지 등에 관한 법률」에 의한 도시림은 다음과 같으며, 수목이 생육하지 않는 공간은 면적에서 제외함

- 도시자연공원구역(「도시공원 및 녹지 등에 관한 법률」 제2조 제3호 나항에서 정하는 도시자연공원구역으로 조성된 면적)

- 도시공원(소공원, 어린이공원, 근린공원으로 조성된 생활권공원 및 역사공원, 문화공원, 수변공원, 체육공원, 묘지공원, 기타공원으로 조성된 주제공원의 녹지 면적)

- 녹지(완충녹지, 경관녹지, 연결녹지로 조성된 면적)

- 유원지, 공공공지, 저수지

<그림 2-37> 「도시공원 및 녹지 등에 관한 법률」에 의한 공원녹지 분류

도시자연공원구역	도시공원									녹지			기타		
	생활권공원			주제공원											
	소공원	어린이공원	근린공원	역사공원	문화공원	수변공원	체육공원	묘지공원	기타공원	완충녹지	경관녹지	연결녹지	공공공지	저수지	유원지

자료) 전국 도시림 현황 통계(산림청, 2018.)

주) 검정색 부분은 생활권 도시림 면적에서 제외됨

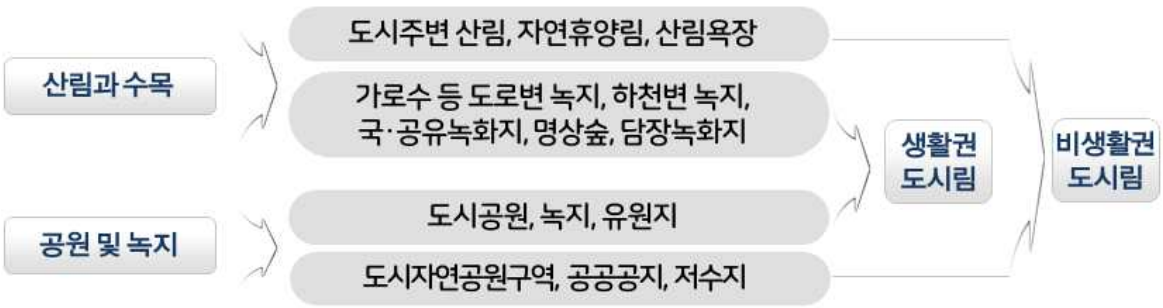
(3) 생활권 도시림 범위

○ 도시민이 이용함에 있어 별도의 시간 및 비용에 대한 부담이 낮고, 실생활에서 쉽게 접근·활용할 수 있는 도시림

○ 「산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률」에 의한 생활권도시림은 가로수 등 도로변녹지, 하천변녹지, 국·공유지 녹화지, 학교숲, 담장녹화지 및 기타 항목

○ 「도시공원 및 녹지 등에 관한 법률」에 의한 생활권도시림은 소공원, 어린이공원, 근린공원, 주제공원(묘지공원 제외), 유원지, 녹지

<그림 2-38> 생활권 및 비생활권 도시림 구분



자료) 전국 도시림 현황 통계(산림청, 2018.)

2. 도시림 효과

1) 기후완화

○ 도시내부의 기온은 교외지역보다 높게 나타나는 열섬현상(Heat Island)이 나타나게 됨

○ 도시숲은 여름 한낮의 평균 기온을 3~7℃ 내리고, 습도는 9~23% 상승시키는 등 자연적인 기후조절 기능을 가져 쾌적한 생활환경을 제공함

○ 플라타너스나무의 경우 1일 평균 잎 1㎡당 664kcal의 대기열을 흡수한다고 알려져 있는데 이는 하루에 에어컨 8대를 5시간동안 가동하는 것과 같은 효과라고 함

<그림 2-39> 열섬현황 완화기능



자료) 산림청 홈페이지(http://www.forest.go.kr/)

2) 소음감소

○ 폭 10m, 너비 30m인 수림대가 있으며 7dB의 소음을 감소하고, 키큰나무(폭 30m, 높이 15m)가 있는 고속도로에서는 10dB이 감소하는 것으로 나타남

○ 도로의 양쪽에 침엽수림대를 조성하고, 중앙분리대에 키가 큰 침엽수를 식재할 경우 자동차 소음의 75%, 트럭소음의 80%가 감소하는 것으로 나타남

3) 대기정화

○ 느티나무 1그루(엽면적 1,600㎡)는 하루에 8시간 광합성 작용을 할 경우 연간(5월~10월) 이산화탄소 2.5톤을 흡수하고, 1.8톤의 산소를 방출하는데 이는 성인 7명이 연간 필요한 산소량에 해당함

<그림 2-40> 대기정화기능



자료) 산림청 홈페이지(http://www.forest.go.kr/)

○ 1ha의 숲은 연간 미세먼지 46kg을 포함한 대기오염 물질 168kg을 흡착·흡수함

○ 도시숲의 부유먼지와 미세먼지 농도를 측정한 결과 도심과 비교하여 부유면지는 25.6%, 미세먼지는 40.9%가 낮은 것으로 나타남

○ 이는 나뭇잎 표피세포의 굴곡, 섬모, 돌기, 왁스층 등에 미세먼지가 흡착·흡수되고 가지와 나무줄기가 침강하는 미세먼지를 차단하기 때문임

4) 아름다운 경관조성

○ 도시숲은 시민들에게 휴식공간을 제공하고, 황량한 건물선을 시각적으로 부드럽게 하며, 딱딱하고 삭막한 풍경을 자연스럽게 차단함으로써 심리적인 안정효과를 제공함

○ 도시내 녹지축의 형성과 특징적인 녹색(가로)공간을 창출하여 도시의 아름다운 경관을 만들어냄으로 그 지역을 상징하는 랜드마크 역할을 할 수 있음

제4절 도시림 현황 및 분석

1. 도시림 현황

1) 전국 시·도 현황

○ 2017년 말 기준 도시림 현황 조사 결과, 도시지역(2,583천ha)에 1,206천ha의 도시림이 분포하는 것으로 파악되었고, 이는 우리나라 전체 산림 6,335천ha의 19%를 차지하고 있음

○ 광역 시지자체에서는 울산, 부산, 대구, 대전 순으로, 도 단위에서는 강원도, 경상북도, 경기도 순으로 도시림이 많은 것으로 나타남

<표 2-71> 전국 시·도 도시림 현황

시도	총산림 면적(ha)	도시지역면적 (ha)	총 도시림 면적 (ha)	총 도시림 면적률(%)	1인당 도시림 면적 (㎡/인)
합계	6,334,615	2,582,575	1,206,249	46.71	256.73
서울	15,486	60,524	14,701	24.29	14.91
부산	35,386	68,033	29,254	43.00	84.73
대구	**48,705**	**56,516**	**28,413**	**50.28**	**119.11**
인천	39,978	50,375	13,687	27.17	47.48
광주	19,244	50,118	18,234	36.38	124.57
대전	29,928	53,946	24,742	45.86	164.70
울산	68,671	55,364	32,544	58.78	297.31
세종	25,288	45,223	1,266	29.97	54.90
경기	520,068	416,570	135,593	32.55	112.11
강원	1,371,643	406,398	285,289	70.20	2,359.91
충북	491,135	140,022	81,315	58.07	648.30
충남	408,040	168,399	62,804	37.30	427.13
전북	443,140	139,086	43,283	31.12	298.26
전남	690,237	234,307	115,222	49.18	878.07
경북	1,337,741	345,681	161,180	46.63	794.71
경남	701,903	181,337	70,944	39.12	265.20
제주	88,022	151,675	87,778	57.87	1,413.87

자료) 전국 도시림 현황 통계(산림청, 2018.)

2) 대구광역시 현황

○ 2017년 기준 「산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률」에 의한 산림 및 수목 248,448,713㎡, 「도시공원 및 녹지 등에 관한 법률」에 의한 공원녹지 35,684,842㎡을 합한 총 도시림 면적은 284,133,555㎡으로 나타남

<표 2-72> 대구광역시 도시림 현황

구분	합계	「산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률」에 의한 산림과 수목				
		소계	산림	산림청 (국유지)	시·도 (공유지)	가로수등 도로변녹지
합계	284,133,555	248,448,713	239,551,021	3,855,965	235,695,056	1,359,408
중구	382,940	136,879	-	-	-	43,234
동구	83,752,671	78,909,701	76,669,737	608,373	76,061,364	295,112
서구	2,821,542	2,235,308	1,956,744	6,744	1,950,000	63,113
남구	7,734,207	260,145	80,000	-	80,000	56,775
북구	49,324,136	47,218,731	46,086,582	301,577	45,735,005	207,096
수성구	45,480,995	36,886,099	35,992,399	323,712	35,668,687	298,766
달서구	32,380,981	22,577,271	21,329,190	729,190	20,600,000	256,384
달성군	62,256,084	60,224,580	57,486,369	1,886,369	55,600,000	138,928

구분	하천변 녹지	국·공유지 녹화지	학교숲	담장 녹화지	자연 휴양림 등	자연휴양림
합계	357,892	1,255,017	305,808	39,772	2,240,670	717,028
중구	8370	59146	8090	5261	-	-
동구	55354	360351	272235	150	934076	-
서구	26764	79920	11544	-	-	-
남구	22364	31789	3470	2500	-	-
북구	98956	313581	2238	1023	-	-
수성구	14915	92909	3891	26648	102050	-
달서구	61596	175515	4360	4040	-	-
달성군	69573	141806	-	150	1204544	717028

<표 2-73> 대구광역시 도시림 현황 (계속)

구분	「산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률」			
	산림욕장	옥상녹화	벽면녹화	기타
합계	**1,523,642**	**41,599**	**48,538**	**3,248,989**
중구	-	6,859	1,030	4,889
동구	934,076	3,811	15,070	303,805
서구	-	5,647	5,254	86,322
남구	-	1,665	926	60,656
북구	-	5,028	8,500	545,727
수성구	102,050	10,191	6,936	337,414
달서구	-	7,922	663	737,601
달성군	487,516	476	10,159	1,172,575

구분	「도시공원 및 녹지 등에 관한 법률」에 의한 공원녹지				
	소계	도시자연 공원구역	도시공원	녹지	기타
합계	**35,684,842**	**14,392,228**	**14,578,444**	**3,012,959**	**3,701,211**
중구	246,061	-	227,223	9,418	9,420
동구	4,842,970	1,325,535	1,471,858	781,660	1,263,917
서구	586,234	-	396,922	184,942	4,370
남구	7,474,062	3,838,000	3,636,062	-	-
북구	2,105,405	-	1,256,884	711,542	136,979
수성구	8,594,896	3,568,693	3,547,835	283,759	1,194,609
달서구	9,803,710	5,660,000	3,332,189	696,494	115,027
달성군	2,031,504	-	709,471	345,144	976,889

자료) 전국 도시림 현황 통계(산림청, 2018.)

2. 생활권 도시림 현황

1) 전국 시·도 현황

○ 전국 생활권 도시림 면적은 47,318ha로 전체 도시림 면적 1,206천ha의 3.9%를 차지하는 것으로 나타나며, 시·도별 자세한 현황은 다음과 같음

<표 2-74> 전국 시·도 생활권 도시림 현황

시도	총산림 면적(ha)	도시지역면적 (ha)	총 도시림 면적 (ha)	총 생활권 도시림 면적 (ha)	1인당 생활권 도시림 면적 (㎡/인)
합계	6,334,615	2,582,575	1,206,249	47,318	10.07
서울	15,486	60,524	14,701	4,315	4.38
부산	35,386	68,033	29,254	4,313	12.49
대구	**48,705**	**56,516**	**28,413**	**2,748**	**11.52**
인천	39,978	50,375	13,687	2,373	8.23
광주	19,244	50,118	18,234	1,649	11.27
대전	29,928	53,946	24,742	1,571	10.46
울산	68,671	55,364	32,544	1,956	17.87
세종	25,288	45,223	1,266	559	24.22
경기	520,068	416,570	135,593	9,306	7.69
강원	1,371,643	406,398	285,289	2,385	19.73
충북	491,135	140,022	81,315	1,918	15.29
충남	408,040	168,399	62,804	1,677	11.40
전북	443,140	139,086	43,283	2,693	18.56
전남	690,237	234,307	115,222	2,359	17.97
경북	1,337,741	345,681	161,180	3,043	15.00
경남	701,903	181,337	70,944	3,477	13.00
제주	88,022	151,675	87,778	976	15.72

자료) 전국 도시림 현황 통계(산림청, 2018.)

2) 대구광역시 현황

(1) 산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률

○ 「산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률」에 의한 산림 및 수목 중 생활권 도시림에 해당하는 면적은 6,657,022㎡으로 나타나며, 자세한 구·군별 현황은 다음과 같음

<표 2-75> 대구광역시 생활권 도시림 현황(산림자원법)

시도	총 도시림 면적	생활권 도시림				
		소계	가로수등 도로변 녹지	하천변녹지	국·공유지 녹화지	학교숲
대구	248,448,713	6,657,022	1,359,408	357,892	1,255,017	305,808
중구	136,879	136,879	43,234	8,370	59,146	8,090
동구	78,909,701	1,305,888	295,112	55,354	360,351	272,235
서구	2,235,308	278,564	63,113	26,764	79,920	11,544
남구	260,145	180,145	56,775	22,364	31,789	3,470
북구	47,218,731	1,182,149	207,096	98,956	313,581	2,238
수성구	36,886,099	791,650	298,766	14,915	92,909	3,871
달서구	22,577,271	1,248,081	256,384	61,596	175,515	4,360
달성군	60,224,580	1,533,667	138,928	69,573	141,806	-

시도	생활권 도시림				비생활권 도시림	
	담장녹화지	옥상녹화	벽면녹화	기타	계	산림 소계
대구	39,772	41,599	48,538	3,248,989	241,791,691	239,551,021
중구	5,261	6,859	1,030	4,889	-	-
동구	150	3,811	15,070	303,805	77,603,813	76,669,737
서구	-	5,647	5,254	86,322	1,956,744	1,956,744
남구	2,500	1,665	926	60,656	80,000	80,000
북구	1,023	5,028	8,500	545,727	46,036,582	46,036,582
수성구	26,648	10,191	6,936	337,414	36,094,449	35,992,399
달서구	4,040	7,922	663	737,601	21,329,190	21,329,190
달성군	150	476	10,159	1,172,575	58,690,913	57,486,369

<표 2-75> 대구광역시 생활권 도시림 현황(산림자원법) (계속)

시도	비생활권 도시림				
	산림		자연휴양림 등		
	지방청 (국유지)	시·도 (공유지)	소계	자연휴양림	산림욕장
대구	3,855,965	235,695,056	2,240,670	717,028	1,523,642
중구	-	-	-	-	-
동구	608,373	76,061,364	934,076	-	934,076
서구	6,744	1,950,000	-	-	-
남구	-	80,000	-	-	-
북구	301,577	45,735,005	-	-	-
수성구	323,712	35,668,687	102,050	-	102,050
달서구	729,190	20,600,000	-	-	-
달성군	1,886,369	55,600,000	1,204,544	717,028	487,516

자료) 전국 도시림 현황 통계(산림청, 2018.)

(2) 도시공원 및 녹지 등에 관한 법률

○ 「도시공원 및 녹지 등에 관한 법률」에 의한 공원녹지의 생활권 도시림 면적은 20,823,878㎡으로 나타나며, 구·군별 현황은 다음과 같음

<표 2-76> 대구광역시 생활권 도시림 현황(도시공원법)

시도	합계	생활권 도시림				
		소계	도시공원			
			소계	생활권공원		
				소공원	어린이공원	근린공원
대구	35,684,842	20,823,878	14,578,444	47,283	735,911	11,238,336
중구	246,061	236,641	227,223	345	6,532	217,894
동구	4,842,970	3,517,435	1,471,858	14,492	66,953	963,898
서구	586,235	581,864	396,922	319	32,549	364,054
남구	7,474,062	3,636,062	3,636,062	1,807	16,726	3,603,719
북구	2,105,405	1,968,426	1,256,884	7,459	167,614	1,081,811
수성구	8,594,896	4,904,452	3,547,835	12,625	126,081	1,431,646
달서구	9,803,710	4,028,683	3,332,189	10,236	249,725	3,025,997
달성군	2,031,504	1,950,315	709,471	-	69,731	549,317

시도	생활권 도시림				
	도시공원				
	주제공원				
	역사공원	문화공원	수변공원	체육공원	기타공원
대구	2,452	13,810	245,936	2,255,421	-
중구	2,452	-	-	-	-
동구	-	-	239,000	187,515	-
서구	-	-	-	-	-
남구	-	13,810	-	-	-
북구	-	-	-	-	-
수성구	-	-	-	1,977,483	-
달서구	-	-	46,231	-	-
달성군	-	-	-	90,423	-

<표 2-76> 대구광역시 생활권 도시림 현황(도시공원법) (계속)

시도	생활권 도시림				
	녹지				기타
	계	완충녹지	경관녹지	연결녹지	유원지
대구	3,012,959	2,356,471	627,993	28,495	3,232,475
중구	9,418	9,418	-	-	-
동구	781,660	408,153	373,507	-	1,263,917
서구	184,942	184,942	-	-	-
남구	-	-	-	-	-
북구	711,542	601,990	109,552	-	-
수성구	283,759	277,372	6,387	-	1,072,858
달서구	696,494	569,904	117,328	9,262	-
달성군	345,144	304,692	21,219	19,233	895,700

시도	비생활권 도시림				
	소계	도시자연 공원구역	도시공원	기타	
			주제공원	공공공지	저수지
			묘지공원		
대구	14,860,964	14,392,228	-	468,736	-
중구	9,420	-	-	9,420	-
동구	1,325,535	1,325,535	-	-	-
서구	4,370	-	-	4,370	-
남구	3,838,000	3,838,000	-	-	-
북구	136,979	-	-	136,979	-
수성구	3,690,444	3,568,693	-	121,751	-
달서구	5,775,027	5,660,000	-	115,027	-
달성군	81,189	-	-	81,189	-

자료) 전국 도시림 현황 통계(산림청, 2018.)

3. 도시림 면적률 분석

○ 총도시림 면적률 : 도시지역 면적 대비 총 도시림 면적의 비율(%)로 산정

○ 생활권 도시림 면적률 : 도시지역 면적 대비 생활권도시림 면적의 비율(%)로 산정

1) 전국 시·도 현황

○ 대구광역시 도시림 면적률은 50.28%로 전국 시·도에서 강원(70.20%), 울산(58.78%), 충북(58.07%), 제주(57.87%) 다음으로 높은 것으로 나타남

<표 2-77> 전국 도시림 면적률

구분	지역 면적	도시 지역면적 (A)	총 도시림 면적 (B=F+J)	생활권도시림 면적 (C=G+K)	총 도시림 면적률(%) (D=B/A*100)	생활권도시림 면적률(%) (E=C/A*100)
합계	100,363,714,871	25,825,757,496	12,062,492,796	473,185,815	46.71	1.83
서울	605,242,800	605,242,800	147,012,527	43,149,799	24.29	7.13
부산	770,035,669	680,329,399	292,542,925	43,131,596	43.00	6.34
대구	**883,603,108**	**565,157,210**	**284,133,555**	**27,480,900**	**50.28**	**4.86**
인천	1,063,115,331	503,752,489	136,872,425	23,731,989	27.17	4.71
광주	501,181,188	501,181,188	182,338,557	16,492,334	36.38	3.29
대전	539,464,180	539,464,180	247,421,135	15,714,469	45.86	2.91
울산	1,061,177,047	553,644,016	325,442,544	19,558,795	58.78	3.53
세종	464,893,067	42,233,103	12,659,309	5,585,102	29.97	13.22
경기	10,186,590,541	4,165,699,217	1,355,926,072	93,060,948	32.55	2.23
강원	16,827,800,316	4,063,976,589	2,852,893,638	23,850,434	70.20	0.59
충북	7,407,699,369	1,400,218,307	813,148,437	19,177,610	58.07	1.37
충남	8,226,374,004	1,683,991,358	628,044,748	16,767,310	37.30	1.00
전북	8,068,973,527	1,390,860,207	432,829,355	26,934,807	31.12	1.94
전남	12,335,125,149	2,343,069,757	1,152,217,487	23,586,038	49.18	1.01
경북	19,032,539,806	3,456,814,975	1,611,797,847	30,432,203	46.63	0.88
경남	10,539,769,824	1,813,372,476	709,436,528	34,770,252	39.12	1.92
제주	1,850,159,945	1,516,750,225	877,775,706	9,761,228	57.87	0.64

<표 2-77> 전국 도시림 면적률 (계속)

구분	법률에 따른 구분							
	「산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률」				「도시공원 및 녹지 등에 관한 법률」			
	도시림 (F)	생활권 도시림 (G)	도시림 면적률(%) (H=F/A*100)	생활권도시림면적률(%) (I=G/A*100)	도시림 (J)	생활권 도시림 (K)	도시림 면적률(%) (L=J/A*100)	생활권도시림면적률(%) (M=K/A*100)
합계	11,510,314,473	96,012,158	44.57	0.37	552,178,324	377,173,657	2.14	1.46
서울	73,089,393	9,163,455	12.08	1.51	73,923,135	33,986,344	12.21	5.64
부산	255,482,046	6,796,802	37.55	1.00	37,060,879	36,334,794	5.45	5.34
대구	**248,448,713**	**6,657,022**	**43.96**	**1.18**	**35,684,842**	**20,823,878**	**6.31**	**3.68**
인천	91,936,056	5,310,467	18.25	1.05	44,936,369	18,421,522	8.92	3.66
광주	171,769,365	7,857,145	34.27	1.57	10,569,192	8,635,189	2.11	1.72
대전	225,313,035	5,755,174	41.77	1.07	22,108,100	9,959,295	4.10	1.85
울산	307,939,767	6,486,177	55.62	1.17	17,502,777	13,072,618	3.16	2.36
세종	6,952,106	231,937	16.46	0.55	5,707,203	5,353,165	13.51	12.68
경기	1,263,093,075	11,643,159	30.32	0.28	92,832,997	81,417,790	2.23	1.95
강원	2,832,273,231	7,070,539	69.69	0.17	20,620,407	16,779,895	0.51	0.41
충북	753,759,983	4,976,087	53.83	0.36	59,388,454	14,201,523	4.24	1.01
충남	612,407,818	3,210,765	36.37	0.19	15,636,930	13,556,545	0.93	0.81
전북	406,624,792	2,863,123	29.24	0.21	26,204,563	24,071,684	1.88	1.73
전남	1,129,423,906	6,050,691	48.20	0.26	22,793,581	17,535,347	0.97	0.75
경북	1,584,639,698	5,425,982	45.84	0.16	27,158,149	25,006,221	0.79	1.60
경남	678,453,813	5,820,434	37.41	0.32	30,982,715	28,949,817	1.71	0.60
제주	868,707,675	693,197	57.27	0.05	9,068,031	9,038,031	0.60	0.60

자료) 전국 도시림 현황 통계(산림청, 2018.)

2) 대구광역시 현황

○ 대구광역시의 도시림 면적률은 50.28%로 나타나며, 수성구 59.42%, 달성군 57.52%, 북구 52.43% 순으로 나타남

○ 생활권도시림 면적률은 4.86%이며, 남구 21.90%, 달서구 8.46%, 수성구 7.44% 순으로 나타남

<표 2-78> 대구광역시 도시림 면적률

구분	지역 면적	도시 지역면적 (A)	총 도시림 면적 (B=F+J)	생활권도시림 면적 (C=G+K)	총 도시림 면적률(%) (D=B/A*100)	생활권도시림 면적률(%) (E=C/A*100)
대구	883,603,108	565,157,210	284,133,555	27,480,900	50.28	4.86
중구	7,056,370	7,056,370	382,940	373,520	5.43	5.29
동구	182,161,631	182,161,631	83,752,671	4,823,323	45.98	2.65
서구	17,328,302	17,328,302	2,821,542	860,428	16.28	4.97
남구	17,428,915	17,428,915	7,734,207	3,816,207	44.38	21.90
북구	94,071,813	94,071,813	49,324,136	3,150,575	52.43	3.35
수성구	76,536,623	76,536,623	45,480,995	5,696,102	59.42	7.44
달서구	62,343,286	62,343,286	32,380,981	5,276,764	51.94	8.46
달성군	426,676,169	108,230,270	62,256,084	3,483,982	57.52	3.22

구분	법률에 따른 구분							
	「산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률」				「도시공원 및 녹지 등에 관한 법률」			
	도시림 (F)	생활권 도시림 (G)	도시림 면적률(%) (H=F/A*100)	생활권도시림면적률(%) (I=G/A*100)	도시림 (J)	생활권 도시림 (K)	도시림 면적률(%) (L=J/A*100)	생활권도시림면적률(%) (M=K/A*100)
대구	248,448,713	6,657,022	43.96	1.18	35,684,842	20,823,878	6.31	3.68
중구	136,879	136,879	1.94	1.94	246,061	236,641	3.49	3.35
동구	78,909,701	1,305,888	43.32	0.72	4,842,970	3,517,435	2.66	1.93
서구	2,235,308	278,564	12.90	1.61	586,234	581,864	3.38	3.36
남구	260,145	180,145	1.49	1.03	7,474,062	3,636,062	42.88	20.86
북구	47,218,731	1,182,149	50.19	1.26	2,105,405	1,968,426	2.24	2.09
수성구	36,886,099	791,650	48.19	1.03	8,594,896	4,904,452	11.23	6.41
달서구	22,577,271	1,248,081	36.21	2.00	9,803,710	4,028,683	15.73	6.46
달성군	60,224,580	1,533,667	55.64	1.42	2,031,504	1,950,315	1.88	1.80

자료) 전국 도시림 현황 통계(산림청, 2018.)

4. 1인당 도시림 면적 분석

○ 1인당 총(생활권)도시림 면적(㎡/인) : 도시지역(행정구역 '읍' 이상) 인구 대비 총 (생활권)도시림의 면적율

1) 전국 시·도 현황

○ 대구광역시의 1인당 도시림 면적은 119.11㎡로 시 지자체 중에서는 울산(297.31㎡), 대전(164.70㎡), 광주(124.57㎡) 다음으로 높은 것으로 나타나며, 전국 평균(256.73㎡)보다는 낮은 것으로 나타남

○ 대구광역시의 1인당 생활권도시림 면적은 11.52㎡로, 전국 평균(10.07㎡)보다 높은 것으로 나타남

<표 2-79> 전국 1인당 도시림 면적

구분	총인구	도시지역 인구 (A)	총 도시림 면적 (B=F+J)	생활권도시림 면적 (C=GHK)	1인당 총 도시림 면적(㎡/인) (D=B/A)	1인당 생활권도시림 면적(㎡/인) (E=C/A)
합계	51,778,544	46,985,515	12,062,492,796	473,185,815	256.73	10.07
서울	9,857,426	9,857,426	147,012,527	43,149,799	14.91	4.38
부산	3,470,653	3,452,700	292,542,925	43,131,596	84.73	12.49
대구	**2,475,231**	**2,385,410**	**284,133,555**	**27,480,900**	**119.11**	**11.52**
인천	2,948,542	2,882,766	136,872,425	23,731,989	47.48	8.23
광주	1,463,770	1,463,770	182,338,557	16,492,334	124.57	11.27
대전	1,502,227	1,502,227	247,421,135	15,714,469	164.70	10.46
울산	1,165,132	1,094,639	325,442,544	19,558,795	297.31	17.87
세종	280,100	230,580	12,659,309	5,585,102	54.90	24.22
경기	12,873,895	12,095,008	1,355,926,072	93,060,948	112.11	7.69
강원	1,550,142	1,208,897	2,852,893,638	23,850,434	2,359.91	19.73
충북	1,594,432	1,254,281	813,148,437	19,177,610	648.30	15.29
충남	2,116,770	1,470,372	628,044,748	16,767,310	427.13	11.40
전북	1,854,607	1,451,159	432,829,355	26,934,807	298.26	18.56
전남	1,896,424	1,312,211	1,152,217,487	23,586,038	878.07	17.97
경북	2,691,706	2,028,148	1,611,797,847	30,432,203	794.71	15.00
경남	3,380,404	2,675,088	709,436,528	34,770,252	265.20	13.00
제주	657,083	620,833	877,775,706	9,761,228	1,413.87	15.72

<표 2-79> 전국 1인당 도시림 면적 (계속)

구분	법률에 따른 구분							
	「산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률」				「도시공원 및 녹지 등에 관한 법률」			
	도시림 (F)	생활권 도시림 (G)	1인당 총 도시림 면적(㎡/인) (H=F/A)	1인당 생활권도시림 면적(㎡/인) (I=G/A)	도시림 (J)	생활권 도시림 (K)	1인당 총 도시림 면적(㎡/인) (L=J/A)	1인당 생활권도시림 면적(㎡/인) (M=K/A)
합계	11,510,314,473	96,012,158	244.98	2.04	552,178,324	377,173,657	11.75	8.03
서울	73,089,393	9,163,455	7.41	0.93	73,923,135	33,986,344	7.50	3.45
부산	255,482,046	6,796,802	73.99	1.97	37,060,879	36,334,794	10.73	10.52
대구	**248,448,713**	**6,657,022**	**104.15**	**2.79**	**35,684,842**	**20,823,878**	**14.96**	**8.73**
인천	91,936,056	5,310,467	31.89	1.84	44,936,369	18,421,522	15.59	6.39
광주	171,769,365	7,857,145	117.35	5.37	10,569,192	8,635,189	7.22	5.90
대전	225,313,035	5,755,174	149.99	3.83	22,108,100	9,959,295	14.72	6.63
울산	307,939,767	6,486,177	281.32	5.93	17,502,777	13,072,618	15.99	11.94
세종	6,952,106	231,937	30.15	1.01	5,707,203	5,353,165	24.75	23.22
경기	1,263,093,075	11,643,159	104.43	0.96	92,832,997	81,417,790	7.68	6.73
강원	2,832,273,231	7,070,539	2342.86	5.85	20,620,407	16,779,895	17.06	13.88
충북	753,759,983	4,976,087	600.95	3.97	59,388,454	14,201,523	47.35	11.32
충남	612,407,818	3,210,765	416.50	2.18	15,636,930	13,556,545	10.63	9.22
전북	406,624,792	2,863,123	280.21	1.97	26,204,563	24,071,684	18.06	16.59
전남	1,129,423,906	6,050,691	860.70	4.61	22,793,581	17,535,347	17.37	13.36
경북	1,584,639,698	5,425,982	781.32	2.68	27,158,149	25,006,221	13.39	12.33
경남	678,453,813	5,820,434	253.62	2.18	30,982,715	28,949,817	11.58	10.82
제주	868,707,675	693,197	1399.26	1.12	9,068,031	9,038,031	14.61	14.61

자료) 전국 도시림 현황 통계(산림청, 2018.)

2) 대구광역시 현황

○ 대구광역시의 1인당 도시림 면적은 119.11㎡이며, 달성군 405.43㎡, 동구 239.72㎡, 수성구 103.55㎡ 순으로 나타남

○ 대구광역시의 1인당 생활권도시림 면적은 11.52㎡이며, 남구 24.97㎡, 달성군 22.69㎡, 동구 13.81㎡ 순으로 나타남

<표 2-80> 대구광역시 1인당 도시림 면적

구분	총인구	도시지역 인구 (A)	총 도시림 면적 (B=F+J)	생활권도시림 면적 (C=G+K)	1인당 총 도시림 면적(㎡/인) (D=B/A)	1인당 생활권도시림 면적(㎡/인) (E=C/A)
대구	2,475,231	2,385,410	284,133,555	27,480,900	119.11	11.52
중구	78,986	78,986	382,940	373,520	4.85	4.73
동구	349,379	349,379	83,752,671	4,823,323	239.72	13.81
서구	191,992	191,992	2,821,542	860,428	14.70	4.48
남구	152,845	152,845	7,734,207	3,816,207	50.60	24.97
북구	441,375	441,375	49,324,136	3,150,575	11.75	7.14
수성구	439,211	439,211	45,480,995	5,696,102	103.55	12.97
달서구	578,068	578,068	32,380,981	5,276,764	56.02	9.13
달성군	243,375	153,554	62,256,084	3,483,982	405.43	22.69

구분	법률에 따른 구분							
	「산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률」				「도시공원 및 녹지 등에 관한 법률」			
	도시림 (F)	생활권 도시림 (G)	1인당 총 도시림 면적(㎡/인) (H=F/A)	1인당 생활권도시림 면적(㎡/인) (I=G/A)	도시림 (J)	생활권 도시림 (K)	1인당 총 도시림 면적(㎡/인) (L=J/A)	1인당 생활권도시림 면적(㎡/인) (M=K/A)
대구	248,448,713	6,657,022	104.15	2.79	35,684,842	20,823,878	14.96	8.73
중구	136,879	136,879	1.73	1.73	246,061	236,641	3.12	3.00
동구	78,909,701	1,305,888	225.86	3.74	4,842,970	3,517,435	13.86	10.07
서구	2,235,308	278,564	11.64	1.45	586,234	581,864	3.05	3.03
남구	260,145	180,145	1.70	1.18	7,474,062	3,636,062	48.90	23.79
북구	47,218,731	1,182,149	106.98	2.68	2,105,405	1,968,426	4.77	4.46
수성구	36,886,099	791,650	83.98	1.80	8,594,896	4,904,452	19.57	11.17
달서구	22,577,271	1,248,081	39.06	2.16	9,803,710	4,028,683	16.96	6.97
달성군	60,224,580	1,533,667	392.20	9.99	2,031,504	1,950,315	13.23	12.70

자료) 전국 도시림 현황 통계(산림청, 2018.)

제5절 종합분석

1. SWOT 분석

1) 장점

○ 도심 내 풍부한 근현대 역사문화자산 보유

○ 도시 녹화사업 확대 및 다양화 추진

○ 자연재해가 적고, 풍부한 하천·산림자원으로 친환경적인 도시생활공간

○ 도시녹화사업 전개로 인해 선도하는 녹색환경도시 대구 이미지 조성

2) 약점

○ 전국 평균에 미치지 못하는 생활권 도시림 면적

○ 전국적으로 폭염이 가장 심한 도시

○ 도심녹화사업에 대한 시민들의 민원 제기

3) 기회

○ 국가차원의 도심재생 정책 추진

○ 일상생활에서의 문화, 여가 수요 증대

○ 여가 건강 등에 대한 높은 관심과 생활권 환경의 중요성 증가로 녹색 서비스에 대한 수요 증가

○ 남부권 거점도시 역할 기대

4) 위협

○ 미세먼지를 비롯한 대기오염, 도시열섬현상 등 자연여건의 변화

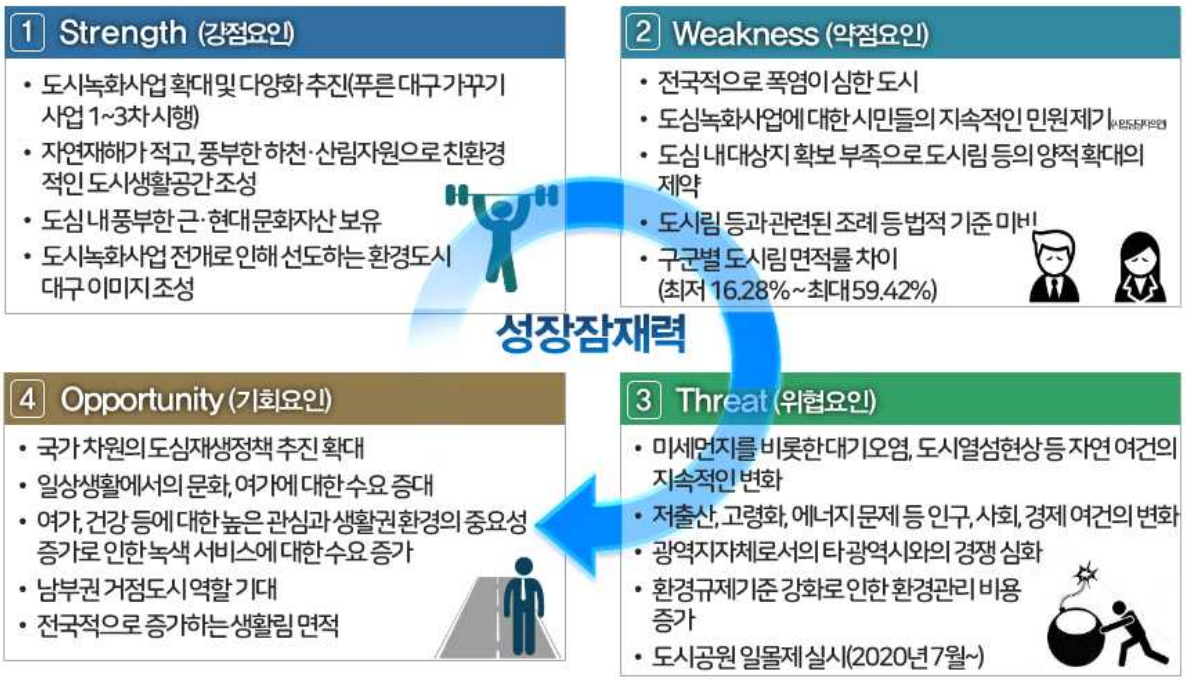
○ 저출산, 고령화, 에너지 문제 등 인구, 사회, 경제 여건의 변화

○ 광역지자체로서 인근 광역시와의 경쟁

○ 환경규제기준 강화로 인한 환경관리 비용 증가

○ 2020년부터 시행되는 도시공원 일몰제

<그림 2-41> SWOT 분석



2. 여건 및 전망

1) 도시공원 일몰제 실시

○ 지방자치단체가 공원 설립을 위해 도시계획시설로 지정한 뒤 20년이 넘도록 공원 조성을 하지 않았을 경우 도시공원에서 해제하는 제도로서 2020년 7월부터 실효가 되는 상황임

○ 이에 대비하여 대구광역시에서는 장기미집행공원 단계별 집행계획을 수립하여 미조성 사업부지에 대한 체계적인 공원개발을 추진하고 있음

○ 2019년에는 범어공원 등 총 20개소의 해당 공원에 토지보상 및 공사를 추진할 계획에 있음

<표 2-81> 장기미집행공원 조성계획

구분	사업개요	합계	2017년	2018년	2019년	향후
계	A=609,000㎡	865	124	119	289.5	332.5
범어공원	A=79,000㎡	195	49	76	70.0	-
두류공원	A=43,000㎡	40	25	-	15.0	-
학산공원	A=105,000㎡	126	50	18	33.5	24.5
앞산공원	A=107,000㎡	65	-	25	25.0	15.0
천내공원등 16개소	A=275,000㎡	439	-	-	146.0	293.0

자료) 대구광역시 내부자료(2019)

2) 삶의 가치관 및 라이프스타일 변화

○ 숲세권, 세컨하우스, 소확행 등 자연과 함께 하는 삶이 최근의 트렌드로 대두됨

3) 도시림의 기능 부각

○ 최근 가장 민감한 환경문제인 미세먼지를 비롯한 폭염, 한파, 가뭄 등 각종 자연(환경)재해가 늘어나고 있음

○ 미세먼지 흡착, 탄소흡수 등 수목의 환경정화 및 미기후조절 기능의 우수성이 입증되어 도시림의 기능이 부각되고 있는 현황임

4) 지방자치단체의 다양한 정책 추진

○ 국가적 차원에서의 도시림 조성 지원이 늘어나고 있으며, 도시재생사업, 도시녹화사업, 스마트시티 등 도시 인프라의 변화가 가속되고 있음

○ 대구광역시 또한, 도시림 조성·관리계획(2013~2017)을 수립·시행하였으며, 푸른 옥상 가꾸기, 100개의 도시숲 조성 등 푸른대구가꾸기 추진계획을 수립하여 다양한 사업을 추진하고 있음

5) 도시림에 대한 시민들의 관심과 참여의식 향상

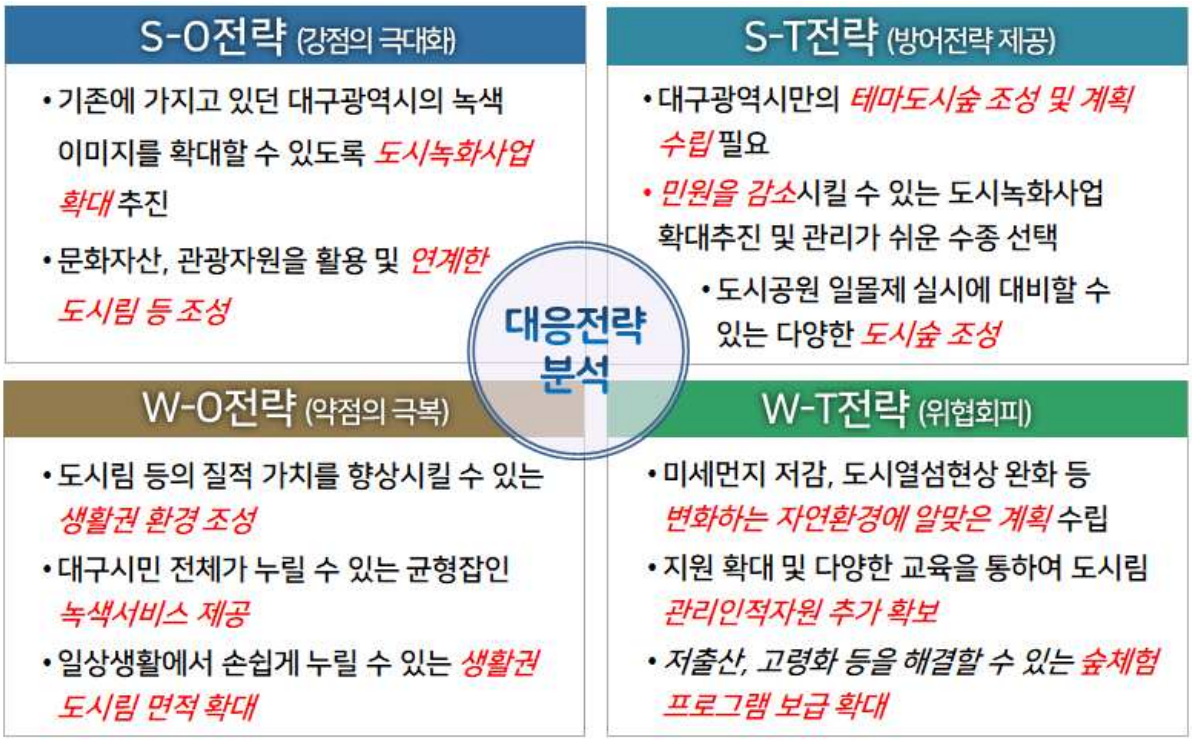
○ 변화된 라이프 스타일과 함께 단순히 도시림을 이용하는 것이 그치지 않고, 조성 및 관리에 적극 참여하는 행태를 보임

○ 골목정원 가꾸기, 민간녹화사업 실시 등을 통해 시민들이 도시림을 더 친근하고 자연스럽게 접근하고 있음

3. 대응전략

○ SWOT 분석에 따라 대응전략을 수립한 내용은 다음과 같음

<그림 2-42> 대응전략



제 3 장

비전 및 목표 설정

제1절 제1차 계획 검토

제2절 제2차 대구광역시 도시림 등 조성·관리계획의 비전 및 목표 설정

제3절 로드맵 설정

제3장 비전 및 목표 설정

제1절 제1차 계획 검토

1. 기본 전제

○ 대구광역시는 당초 2008년부터 2017년까지의 도시림 등 조성·관리계획에서 2013년에 2013년부터 2017년까지의 계획을 재수립하였음

- 다양한 도시숲 조성으로 도시 내 녹색공간을 확대하였으나 도시숲을 소규모 생활환경숲, 쌈지숲 위주로 조성하여 외곽 산림과의 연결성 부족 등 생태적 건강성과 안전성 고려가 미흡하였음

- 도시숲이 양적으로 지속적인 확대를 보여 왔으나 체계적인 관리 미흡과 전문 인력 부족으로 기능이 제대로 발휘되지 못한 부분이 있음

- 도시숲 조성을 위한 토지 및 재정 확보, 중복 규제 해소 등 당면 문제해결을 위한 제도적 개선이 필요함

○ 대구광역시는 질 높은 도시경관 조성, 쾌적하고 아름다운 녹색도시 조성을 위해 1996년부터 푸른 대구 가꾸기 사업을 함께 추진해오고 있음

○ 이처럼 도시림 등 조성·관리계획의 목표를 달성하기 위한 세부사업으로 푸른 대구 가꾸기 사업을 추진해왔으므로 본 계획에서는 제1차 계획과 푸른 대구 가꾸기 사업을 함께 검토해야 할 것으로 판단됨

2. 제1차 대구광역시 도시림 등의 조성 · 관리계획(2013~2017)

1) 계획의 비전

○ 비전 : 사람과 숲이 어우러지는 품격 있고 아름다운 대구

2) 목표

(1) '도시환경'을 '도시림'이 지킨다

○ 도시환경을 보호하고 개발로 인해 감소된 도시림의 기능을 증진시키기 위하여 도시림의 적절한 관리와 신규 도시림을 조성

○ 개발로 인해 감소된 도시림은 대규모 시설의 녹화 및 수변지역과 가로수의 정비를 통하여 도시림의 기능을 증진

○ 신규 개발 지구는 도시림 감소를 주도하고 있으므로, 개발에 따른 도시림 보호를 병행 추진

○ 개발되지 않은 도심 내 공·사유지는 도시림 확충을 위한 원동력으로 추진

(2) '도시생명'을 '도시림'이 키운다

○ 생태축을 이루는 산지의 적절한 관리를 통해 다양한 생물의 서식·생육환경을 조성

○ 자연친화적 하천 정비를 통해 생물다양성을 증진시키고, 도시림 네트워크를 위한 방안으로 활용

○ 생물다양성을 회복하기 위하여 학교, 공원, 공공시설 등에서 다양한 생물 서식지를 조성

○ 도시화로 인한 외래종의 이입을 최소화하고, 도시림 조성 및 재정비시 재래종을 활용

(3) ‘도시재해’를 ‘도시림’이 막는다

○ 자연 및 인위적인 재해로부터 도시와 시민들을 보호하기 위하여 재난방지기반 조성

○ 도심 내 대기오염으로부터 생명 건강 보호를 위하여 도시림의 재정비

○ 스트레스로부터 시민의 건강을 보호하기 위하여 산림욕장 조성 및 도시림의 기능 증진

(4) ‘살기 좋은 도시환경’을 ‘도시림’이 만든다

○ 시민들이 편안하고 살기 좋은 도시환경을 느낄 수 있도록 아름답고 푸른 숲 조성

○ 가로수 재정비를 통하여 특색 있고 품격 있는 가로수 길을 조성하여 시민들의 자부심 고취

○ 수변지역의 재정비를 통해 치수정책과 협력을 도모하면서 시민들이 산책이나 물놀이를 할 수 있는 공간 창출

○ 시민들의 레크레이션 거점과 쾌적한 생활공간으로서 도시림 창출

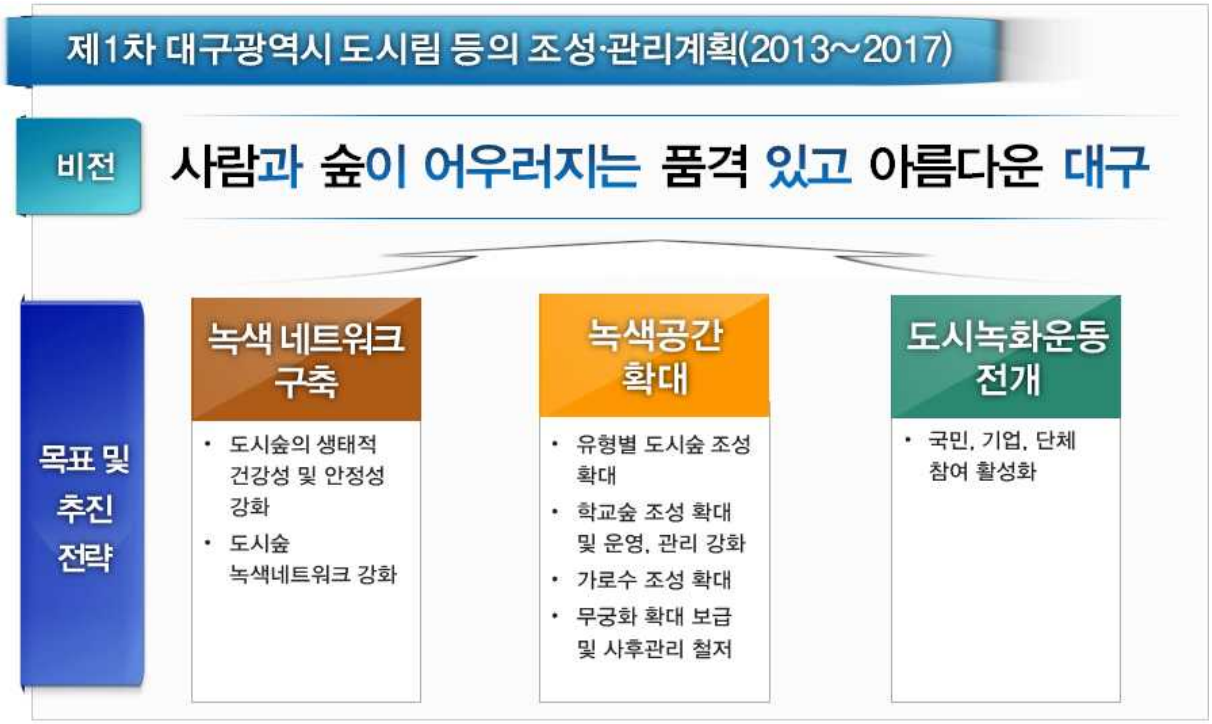
(5) 시민과 도시림이 함께 한다

○ 시민들이 자발적으로 도시림 만들기에 참여할 수 있도록 각종 제도 및 운동 전개

○ 시민들이 주도하면서 국가 및 지방자치단체가 후원하는 여러 제도 및 도시림 조성 운동 전개

○ 도시림에서 청소년들의 환경교육 및 체험활동을 통하여 청소년들이 건강하게 성장할 수 있는 환경 조성

<그림 3-1> 제1차 대구광역시 도시림 등의 조성·관리계획



3) 전략별 추진경과

<그림 3-2> 제1차 대구광역시 도시림 등의 조성·관리계획 추진경과

전략	목표	세부추진계획	이행여부	2차 계획연계	사업명
녹색 네트워크 구축	도시숲의 건강성 및 안정성 강화	• 생태적 조성 및 관리 방안 마련	이행	보완	-
		• 가로수를 가로숲으로 조성	이행	확대	명품 가로숲길 조성
	도시숲 녹색네트워크 강화	• 분산된 녹색공간간 연결성 강화	이행	보완	대구녹색 힐링벨트 조성
		• 도시숲 장기배치방안 연구	이행	보완	
		• 지자체 조성·계획수립 확대	이행	보완	숲가꾸기(구/군사업)
녹색공간 확대	유형별 도시숲 조성확대	• 녹색쌈지숲 조성	이행	확대	도심소공간 녹화사업
		• 생활환경숲 조성	이행	확대	생활환경숲 조성
		• 산림공원 조성	이행	지속	산림공원숲 조성
	학교숲 조성확대	• 학교숲 조성확대	이행	확대	명상숲(학교숲) 조성
		• 기업참여 학교숲 조성활성화	이행	확대	
		• 학교숲 활용 및 사후관리	이행	보완	
	가로수 조성확대	• 가로수 조성확대	이행	확대	가로수 조성
		• 명품 가로숲길 조성	이행	확대	명품 가로숲길 조성
	무궁화 확대보급	• 무궁화동산 조성 및 관리	이행	보완	무궁화 동산 조성
도시녹화운동 전개	국민/기업/단체 참여 활성화	• 국민참여 도시숲 조성관리	이행	지속	시민참여 도시녹화운동
		• 기업참여 도시숲 조성	이행	보완	도시녹화 우수기관 포상

4) 세부추진사업

○ 대구광역시에서는 제1~3차 푸른대구가꾸기 사업 추진으로 도시림 등을 조성·관리하였으며, 자세한 사업추진성과는 다음과 같음

▌ 제1차 푸른대구가꾸기 추진성과(1996~2006)

(1) 배경

○ 대대적인 나무심기운동 전개로 푸른 도시 이미지 제고

○ 조경수의 체계적이고 효율적인 사후관리로 예산절감 및 도시경관 창출

○ 대구의 새로운 명소 건설

(2) 추진성과

① 나무심기

○ 사업량 : 10,928천그루(공공식수 5,849, 시민식수 5,079)

○ 사업비 : 324,076백만원(국16,447, 시130,462, 구군44,614, 민자132,553)

② 도심공원 신설 및 재정비

○ 국제 수준의 품위있고 아름다운 국채보상운동기념공원으로 조성
- 큰소나무 등 40,100그루 나무식재, 산책로, 벽천분수 설치

○ 경상감영공원 및 두류공원 재정비
- 경상감영공원 : 담장을 허물고 9,523그루 나무식재, 정자 등 설치
- 두류공원 : 관광정보센터, 야외음악당, 나무터널 조성 등 재정비

○ 2.28기념중앙공원 조성(2002. 06. ~ 2003. 12.)

③ 가로수 확대 식재

○ 1996년(84천그루) → 2006년(169천그루) - 201% 증가

○ 인도폭이 5m 이상이거나 건물 Set Back 지역 - 나무터널 추진
- 가로수 병렬식재 : 33개 노선 30.2km, 3,454그루 식재

④ 담장허물기 사업 전개

○ 1996년 서구청사 담장허물기로 시작된 것이 큰 성과를 거둠에 따라 「대구사랑운동시민본부」와 연계하여 시민들의 마음의 벽을 허무는 효과로 녹지공간 창출
- 개소수 : 총 394개소
  (관공서 105, 상업시설 50, 아파트 3, 주택 128, 공공시설 11, 의료시설 7, 보육시설 19, 종교시설 42, 복지시설 6, 학교 21, 기타 2)
- 사업량 : 연장 18,690m, 면적 266,279㎡

⑤ 녹음수 식재 및 벽면녹화사업 시행

○ 교통섬 등 자투리땅 큰나무 식재(252개소, 32,742그루)

○ 인공구조물에 담쟁이덩굴 등 벽면녹화
- 개소수 : 693개소(옹벽 187, 방음벽 76, 담장 148, 학교 262, 기타 20)
- 사업량 : 522천포기

⑥ 신천 유지수 확보 및 큰나무 식재

○ 수중보 설치 : 14개소

○ 분수 설치 : 7개소

○ 큰나무 식재 : 1,755그루(느티나무 475, 소나무 168, 양버들 18, 팽나무 36, 메타세콰이어 257, 이팝나무 620, 은행나무 39, 기타 142)

⑦ 도심 수경시설 설치

○ 도심 조경지, 공원, 담장 허물기 현장 등에 분수, 폭포 등의 설치로 시원한 도시 만들기
(분수 94, 계류 13, 벽천 23, 폭포 10 등 140개 설치)

⑧ 대구수목원 조성 완료

○ 혐오시설로 방치된 대곡동 쓰레기매립장을 전국 최초의 도시형수목원으로 조성
- 조성 면적 : 247,596㎡
- 식재수종 : 목재류(450종, 8만 그루), 초본류(1,300종 28만 포기)
- 사업비 : 10,300백만원(국 4,250백만원, 시 6,050백만원)

⑨ 산림문화전시관 건립

○ 규모 : 지상 2층, 연면적 1,682㎡

○ 도입시설 : 문화관, 표본관, 전시관, 교육관 등

○ 사업비 : 4,166백만 원

⑩ 숲가꾸기 사업

○ 경제림 및 경관림 육성
1998년(1,114ha) → 2006년(9,192ha)

⑪ 사방사업

○ 산림재해예방 : 태풍피해복구 55ha, 사방댐 18개소, 산지사방 11ha, 야계사방 1km

⑫ 임도건설

○ 1998년(5.0km) → 2006년(56.27km)

⑬ 산림유전자원보호 및 보호수 관리

○ 1998년(9그루) → 2006년(310그루)

(3) 효과

○ 여름철 낮 최고 기온 변화(예년에 비해 1.2도 하락)

○ 한국조경학회 주관 제1회 조경대상 대통령상 수상(2001년)

○ 현장 견학 및 취재(98회, 1,401명)

<표 3-1> 제1차 푸른대구가꾸기 추진성과(1996~2006)

구분		내용
사업비 (백만원)	계	324,076
	국비	16,447
	시비	130,462
	구군비	44,614
	기타	132,553
식재수량 (그루)	계	10,928,186
	공공식수	5,849,562
	민간식수	5,078,624

자료) 제4차 푸른대구가꾸기 추진계획(대구광역시, 2017.)

<그림 3-3> 제1차 푸른대구가꾸기 사업 현황

2·28 기념중앙공원	대구수목원
	

▌ 제2차 푸른대구가꾸기 사업(2007~2011)

(1) 배경

○ 2011 대구세계육상선수권대회 개최로 세계적인 환경도시 이미지 제고

○ 깨끗하고 아름다운 도시에 살고 싶어 하는 시민욕구 충족

○ 주5일제 근무 정착에 따른 여가문화 이용 증가

(2) 추진성과

① 나무심기

○ 사업량 : 12,083천그루(공공식수 7,961, 시민식수 4,122)

○ 사업비 : 331,713백만원(국 63,144, 시 67,347, 구군 47,668, 민자 153,554)

② 공원 조성

○ 대구선 폐선부지(동대구역~대림육교)를 생태공원으로 조성(132,139㎡, 7.5km)
- 철도 폐선부지를 활용하여 휴식, 문화·여가공간으로 확충(146억 원)
- 소나무 등 22종 55,463그루, 파고라, 실개천, 교량테크 등

○ 산업단지, 택지 내 공원 조성
- 택지조성 : 65개소(근린공원 17, 어린이공원 33, 소공원 14, 체육공원 1)
- 산업단지 : 5개소(근린공원 5)

③ 공원 정비

○ 화랑공원(수성구 만촌동, 45,120㎡)
- 다목적 테마공원으로 조성(사업비 24억, 소나무 등 11종 12,318그루)

○ 팔공산자연공원(동화집단시설지구)
- 공원 이미지 제고 및 다양한 볼거리 제공(사업비 35억)

④ 가로경관 조성

○ 녹음이 풍부한 가로수 조성
- 가로수 신규 식재 및 정비 2007년(169천그루) → 2011년(182천그루)
- 가로 띠녹지 조성 : 64개소 77,298㎡, 남천 등 578,788그루 식재
- 가로수 특화거리 지정 운영 : 수성로 외 14개소 18km, 3,790그루

○ 시가지 명품가로숲길 조성
- 달구벌대로, 동덕로 - 18.5km

○ 도심생활권내 소공간 녹화
- 도심네트워크축으로서의 역할 증대

○ 쾌적한 녹지 환경 조성
- 공단, 택지, 고속도로, 철로변 등 녹지조성 관리로 환경 개선

○ 나라꽃 무궁화동산 조성
- 동산조성 1개소(율하체육공원 내) 4,500㎡, 869그루
- 생활공간 무궁화 식재 11,836그루

⑤ 생활공간 조경

○ 푸른 녹음이 있는 도시숲 조성(121개소, 77.76km)
- 도심 생활권내 녹지공간 확충 및 도심녹지네트워크 구축

○ 아름다운 학교숲 조성(8개교, 8,243㎡)
- 학교공간을 활용하여 숲을 조성, 학생과 지역주민의 정서함양 도모

○ 녹색자금 지원사업으로 녹지 확충
- 사회적 소외계층을 위한 녹색복지 확충 및 도시경관 개선
- 한국폴리텍대학 등 14개소
  담장허물기 2개소, 40,430㎡, 옥상녹화 6개소, 1,718㎡, 숲조성 6개소 18,532㎡

○ 푸른옥상가꾸기
- 콘크리트 옥상을 푸르게 조성하여 도심열섬현상 완화, 건물 내구성증대 및 경관 제고
- 시청 옥상녹화 등 54개소(공공 17, 민간 37), 17,372㎡(공공 8,300㎡, 민간 9,072㎡)

○ 담장 허물기 및 휴식공간 조성
- 대구광역시에서 발원하여 전국으로 확산된 담장 허물기 사업의 지속적 추진으로 담장허물기도시의 상징성 제고
- 개소수 643개소(공공 184, 민간 459)

○ 담쟁이덩굴 벽면녹화
- 건물 외벽, 옹벽, 담장 등 콘크리트 구조공간을 생명이 있는 녹색환경으로 개선
- 동산의료원 내 청라언덕 등 908개소, 1,406천포기

○ 청량감을 주는 수경시설 설치
- 도심에 수경시설 설치로 청량감과 휴식공간 제공
- 분수 122, 계류 23, 벽천 32, 폭포 12, 연못3, 물놀이장 등 193개소 운영

⑥ 대구수목원 운영

○ 친환경적인 생태공간으로 자연학습장 및 생태복원 우수사례로 활용(A=247,596㎡)

○ 식재수종 및 수량 : 목본류(405종, 15만그루), 초본류(1,300종, 30만포기)

○ 산림문화교육관 건립 : 연면적 509.32㎡(지상 2층)

⑦ 아름다운 산림환경 조성

○ 숲가꾸기 : 경제림 및 경관림 육성 - 2008년(5,447ha) → 2011년(12,721ha)

○ 사방사업 : 2007년(사방댐 23개소, 계류보전 2km) → 2011년(사방댐 31, 계류보전 4.4km)

○ 임도건설 : 2007년 64.2km → 2011년 70.6km

○ 산림유전자원보호구역 및 보호수 관리
- 2007년(산림유전자원보호구역 6개소, 8.3ha, 보호수 313그루) → 2011년(산림유전자원보호구역 5개소, 7.3ha, 보호수 309그루)

○ 등산로 정비 : 2007년(4개 기관, 48km) → 2011년(9개 기관, 308km)

○ 자연휴양림 조성
- 2007년(1개소, 비슬산 341ha) → 2011년(2개소, 비슬산 341ha, 화원휴양림 72ha)

○ 산림욕장 조성
- 2007년(2개소, 비슬산, 초례봉 115ha) → 2011년(7개소, 비슬산, 초례봉, 마천산, 매여, 진밭골, 진인동, 내곡동, 251.9ha)

(3) 효과

○ 제1차, 제2차 푸른대구가꾸기사업을 통해 총 23백만그루의 나무를 심어 푸른 녹색환경도시 대구로 이미지 탈바꿈

○ 숲의 도시 조성, 열섬현상 완화, 대기정화, 소음저감, 정서순화의 쾌적한 환경

○ 담쟁이 도시 만들기 추진으로 녹시율 증대와 도심열섬현상 완화에 기여

<표 3-2> 제2차 푸른대구가꾸기 추진성과(2007~2011)

구분		내용
사업비 (백만원)	계	331,713
	국비	63,144
	시비	67,347
	구군비	47,668
	기타	153,554
식재수량 (그루)	계	12,083,078
	공공식수	7,960,964
	민간식수	4,122,114

자료) 제4차 푸른대구가꾸기 추진계획(대구광역시, 2017.)

<그림 3-4> 제2차 푸른대구가꾸기 사업 현황

대구선 폐선부지 생태공원	율하생태공원
	

▌ 제3차 푸른대구가꾸기 사업(2012~2016)

(1) 배경

○ 2013세계에너지총회 개최로 세계적인 환경도시 이미지 제고

○ 기후변화에 따른 도심열섬현상 완화를 위한 쾌적한 녹색환경도시 실현

○ 관광도시로서 관광객 증가에 다른 공원·녹지 휴식공간 확충 및 볼거리 제공

(2) 추진성과

① 나무심기

○ 사업량 : 11,641천그루(공공식수 8,702, 시민식수 2,939)

○ 사업비 : 420,619백만 원(국비 99,440, 시비 94,447, 구군비 46,507, 민자 180,225)

② 공원 조성

○ 대구선 폐선부지(동대구역~대림육교) 생태공원 조성(132,139㎡)

- 대구선 동촌공원 A=76,218㎡, L=4.3km(조성중)
- 대구선 아양공원 A=33,381㎡, L=1.5km(조성완료)
- 대구선 반야월공원 A=22,540㎡, L=1.7km(조성완료)

○ 대명천 지방하천정비 사업(54억 원)
- 두류 여울길 조성(생태형 수로 1,447m, 수변테크 325㎡, 테마광장 2개소, 자연석 폭포, 어린이 놀이터 1개소, 송수관로 1,885m)

○ 배실(상) 근린공원 조성(30억원)
- A=13,500㎡, 수경시설 및 커뮤니티링테크 조성

③ 가로경관 조성

○ 녹음이 풍부한 가로수 조성
- 가로수 신규 식재 및 정비 : 2011년(182천그루) → 2016년(213천그루)
- 가로수 특화거리 지정 운영 : 수성로 외 14개소, 18km, 7,567그루

○ 시가지 명품가로숲길 조성
- 국채보상로, 태평로 등 - 43km(소나무 등 201,134그루 식재)

○ 아름다운 꽃거리 조성
- 공항 역 광장 시가지 주요 교량 등 21개소 설치(꽃 조형물 5, 꽃걸이 16)

○ 도심생활권내 소공간 녹화(68개소)

○ 쾌적한 녹지환경 조성(14개소)

○ 공단, 택지, 고속도로, 철로변 등 녹지조성 및 관리로 환경 개선

④ 생활환경 조경

○ 푸른 녹음이 있는 도시숲 조성(79개소, 96.43ha)

○ 명상숲 조성(23개교)

○ 녹색자금지원사업으로 녹지확충(33개소)

○ 푸른옥상가꾸기 : 대구여성회관 등 359개소(공공 28, 민간 331)

○ 담장 허물기 및 휴식공간 조성 : 244개소(공공 7, 민간 237)

○ 담쟁이덩굴 벽면녹화(동대구로 등 188개소, 656천포기)

○ 청량감을 주는 수경시설 설치 : 184개소 운영
(분수 118, 계류 20, 벽천 24, 폭포 12, 연못 4, 물놀이장 6)

⑤ 아름다운 산림환경 조성

○ 숲가꾸기 : 경제림 및 경관림 육성 - 2012년(12,721ha) → 2016년(16,073ha)

○ 사방사업 : 2011년(사방댐 31, 계류보전 4.4km) → 2016년(사방댐 53, 계류보전 23.4km)

○ 임도건설 : 2011년(70.6km) → 2016년(118.84km)

○ 산림유전자원보호구역 및 보호수 관리
- 2011년(산림유전자원보호구역 5개소, 7.3ha, 보호수 309그루) → 2016년(산림유전자원보호구역 5개소, 7.3ha, 보호수 304그루)

○ 등산로 정비 : 2011년(9개 기관, 308km) → 2016년(9개 기관, 722km)

○ 자연휴양림 조성 : 2011년(2개소, 413ha) → 2016년(3개소, 453ha)

○ 대구수목원 확장

(3) 효과

○ 제1차, 제2차, 제3차까지 총 34백만그루의 나무를 심어 푸른 녹색환경도시로 탈바꿈

○ 2013세계에너지대회 개최로 푸른 녹색숲의 국제도시로 품격 향상

○ 도시철도 3호선 주변 등 민간 옥상녹화로 경관 개선 및 도심열섬현상 완화

○ 나무심기가 수량 위주에서 조경의 디자인 질을 높이는 방향으로 변화 추진

<표 3-3> 제3차 푸른대구가꾸기 추진성과(2012~2016)

구분		내용
사업비 (백만원)	계	420,619
	국비	99,440
	시비	94,447
	구군비	46,507
	기타	180,225
식재수량 (그루)	계	11,641,459
	공공식수	8,702,504
	민간식수	2,938,955

자료) 제4차 푸른대구가꾸기 추진계획(대구광역시, 2017.)

<그림 3-5> 제3차 푸른대구가꾸기 사업 현황

두류 여울길	명덕초 명상숲
	

제2절 대구광역시 도시림 등 조성계획의 목표 및 전략

1. 기본방향

1) 도시림 등의 정책방향 설정

○ 대구광역시의 지역적 특성과 여건을 감안하여 변화하는 도시여건에 대응하는 도시림 등의 장기적인 계획을 수립하고자 함

2) 장기적인 미래상 제시

○ 도시환경 발전 및 시민의 삶의 질 향상 등 이번 계획을 통해 대구광역시의 바람직한 미래상을 제시

3) 시민이 원하는 도시림 계획

○ 시민들의 여가활동, 건강 등 삶에 대한 질적 가치 상승에 따른 녹색 서비스에 대한 수요 증가에 대응하고 시민이 참여하는 도시림 등 조성계획의 수립

2. 비전 및 정책목표 수립

1) 비전 설정의 이유

(1) 관련계획 주요 검토사항

○ 문재인 정부 100대 국정과제, 제4차 국토종합계획 수정계획, 대구장기발전종합계획, 2030 대구도시기본계획, 2030년 대구광역시 공원녹지기본계획, 제2차 도시림 기본계획, 민선7기 공약사항 등을 바탕으로 목표 및 추진전략을 설정함

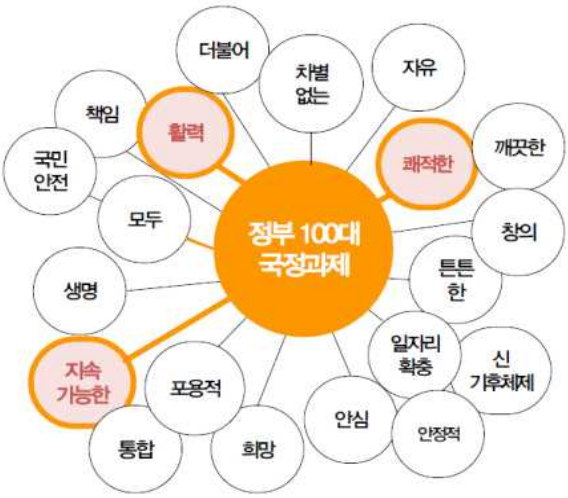
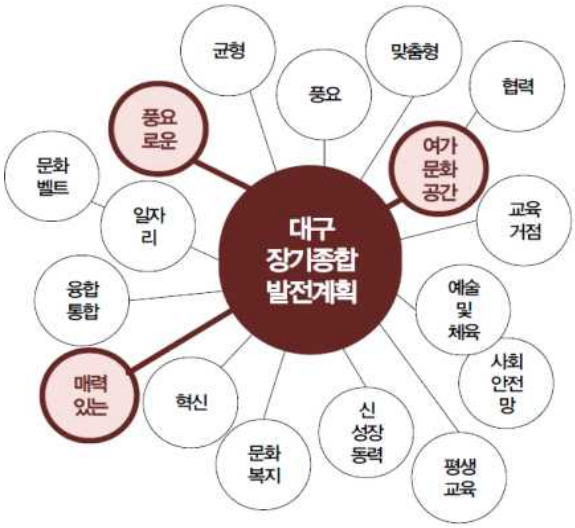
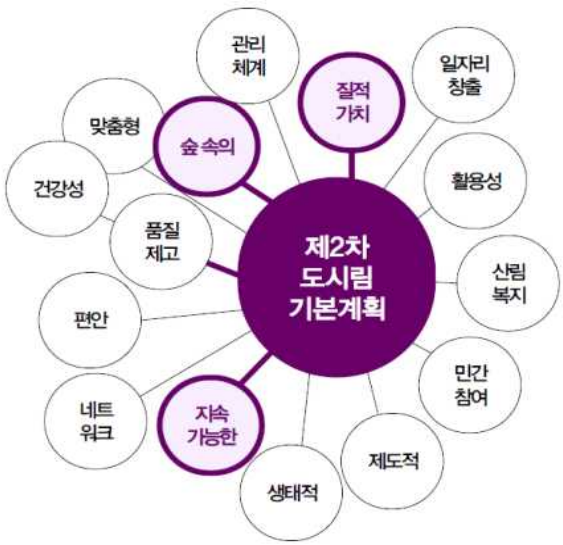
<표 3-4> 비전 및 추진전략 설정 주요검토사항

문재인 정부 100대 국정과제 (2017~2022)	• 국가비전 : 국민의 나라 정의로운 대한민국 • 정부사업추진, 정책 환경을 고려하여 목표 및 추진전략 설정에 반영
제4차 국토종합계획 수정계획 (2011~2020)	• 비전 : 대한민국의 새로운 도약을 위한 글로벌 녹색 국토 • 대경권 : 낙동강, 금호강의 수변 및 경관거점지역에 친환경 수변 생태공간 조성
대구장기종합발전계획 (2015~2030)	• 비전 : 남부경제권 지식창의 중심 도시 • R&D거점지구(낙동 여가문화 공간 조성)
2030 대구도시기본계획 (2015~2030)	• 공원녹지분야의 비전 : 공원녹지의 경계가 없는 숲속의 도시 • 공원녹지의 보전 및 단절녹지의 연결, 공원녹지의 확충
2030년 대구광역시 공원녹지기본계획	• 미래상 : 시민과 함께 하는 숲의 도시 대구 • 생태계 보전, 공원녹지의 물리적 경계 허물기, 공원녹지의 소외지역 없애기, 공원녹지의 이용경계 허물기, 산림과 수변 통합관리
제2차 도시림 기본계획(2018~2027)	• 목표 : 2027년까지 1인당 생활권 도시숲 15㎡ • 일상생활속의 도시숲 확대 및 질적 가치 증진
민선 7기 공약사항	• 깨끗한 도시 : 건강한 '숲', 깨끗한 '물', 푸른 '숲' • 100개의 도시숲 조성, 1천만그루 나무심기, 수목원 확장 및 제2수목원 조성 등

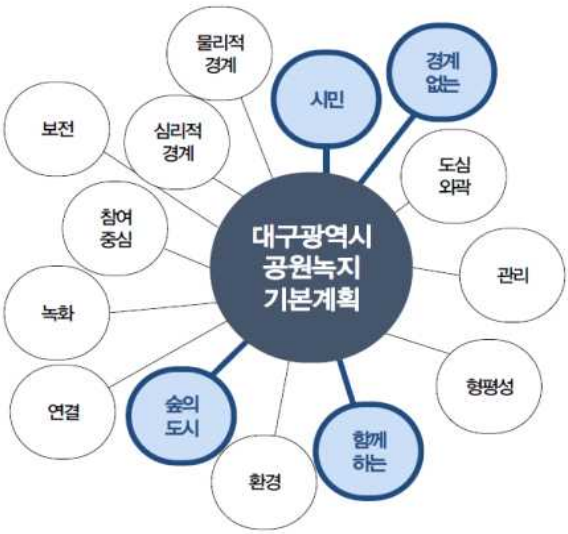
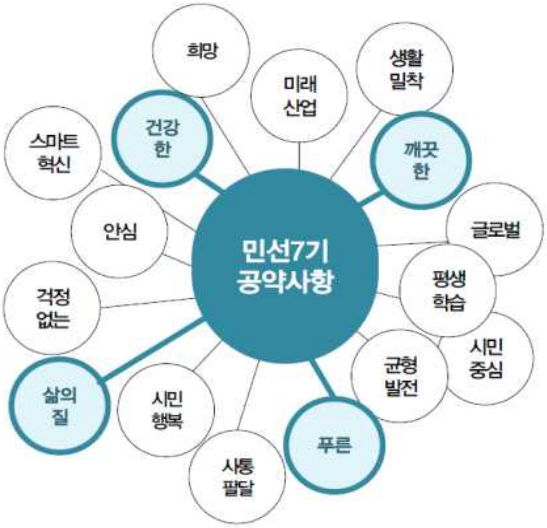
(2) 핵심 키워드 분석

○ 상위의 계획들을 참고하여 10년간의 도시림 등 조성·관리계획 추진을 통해 달성할 목표와 목표를 구체화하여 궁극적으로 성취하고자 하는 성과의 의미를 담은 추진전략을 관련 키워드 분석 후 설정함

<표 3-5> 핵심 키워드 분석

<table>
<tr><th>문재인 정부 100대 국정과제
(2017~2022)</th><th>대구장기종합발전계획
(2015~2030)</th></tr>
<tr><td>주요 키워드: 지속가능한, 괘적한, 활력 등</td><td>주요 키워드: 여가문화공간, 매력있는, 풍요로운 등</td></tr>
<tr><td> 
</td><td> 
</td></tr>
<tr><th>2030 대구도시기본계획</th><th>제2차 도시림 기본계획
(2018~20207)</th></tr>
<tr><td>주요 키워드: 시민과 함께, 경계 없는 등</td><td>주요 키워드: 질적 가치, 숲 속의 등</td></tr>
<tr><td> 
</td><td> 
</td></tr>
</table>

<표 3-5> 핵심 키워드 분석(계속)

2030년 대구광역시 공원녹지기본계획	민선 7기 공약사항
주요 키워드: 시민, 함께 하는, 숲의 도시 등	주요 키워드: 깨끗한, 푸른, 삶의 질 등
	

2) 비전 설정 결과

○ 대구광역시 제2차 도시림 등 조성·관리계획의 기본 방향은 대구광역시 정책방향과 전체 대구광역시민을 대상으로 하는 「대구광역시 공원녹지기본계획」의 기본 방향을 바탕으로 설정함

○ 대구광역시 공원녹지기본계획의 ‘시민과 함께 하는 숲의 도시’에서 착안하여 숲과 시민이 함께 하는 대구광역시를 건설하고 이와 더불어 2030 대구광역시 도시기본계획의 ‘숲속의 도시’에서 착안한 녹색도시를 통하여 더 나은 미래로 나아가고자 하는 목표를 담음

○ 대구광역시 도시림 등 조성·관리계획의 실행 과정을 통해 구현하고자 하는 목표는 “맑은 바람 푸른 숲의 도시 대구”임

<그림 3-6> 비전 및 추진전략



3. 전략별 세부추진계획 수립

○ 대구광역시민에게 양·질적으로 충분한 녹색공간을 제공하기 위하여 다음과 같이 6개 추진 전략의 세부추진계획을 설정하였음

<표 3-6> 대구광역시의 추진 전략과 세부추진계획

추진 전략	세부추진계획
1. 도시숲 네트워크 체계 정립	• 녹색 네트워크 구축 • 생태 네트워크와 생태통로 구축
2. 도시숲의 양적 확대	• 사방사업 확대 • 도심녹화사업 확대 • 생활환경숲 조성 • 명상숲(학교숲) 조성 • 미세먼지저감숲(차단숲) 조성 • 산림공원 조성 • 도시바람길숲 조성 • 테마숲 조성
3. 도시숲의 질적 가치 증진	• 도시림 기능별 관리 매뉴얼 조성 • 도시숲의 보호 및 재해방지 강화 • 치유의 숲 조성
4. 지속가능한 도시숲 조성·관리 기반	• 시민참여 도시녹화운동 전개 • 숲가꾸기 사업 확대 • 도시숲 커뮤니티 조성 • 법령 및 제도 정비
5. 도시숲의 활용 확대	• 도시숲에 대한 인식 증진을 위한 홍보 강화 • 숲태교 프로그램 운영 • 항노화산림치유지원센터 건립 • 산림서비스도우미 사업 확대
6. 가로수 조성·확충계획	• 가로유형별 적용수종 구분 • 가로띠녹지 확대 • 가로수관리시스템 구축 • 나무돌보미 제도 • 테마가로숲 조성 • 나무터널 조성 • 도로다이어트 검토

4. 계획기간 목표 지표 설정

1) 1인당 생활권 도시림 면적 확대

○ 11.52㎡/인으로 나타는 현재 생활권 도시림 면적을 목표연도인 2028년에는 산림청 “제2차 도시림 기본계획”의 목표인 15.0㎡/인으로 높이는 것이 목표임

2) 미세먼지 농도 저감

○ 2018년 기준 대구의 평균 미세먼지 농도는 22㎍/㎥로 전국 평균과 유사함

○ 앞으로 미세먼지, 초미세먼지가 확대됨에 따라 미세먼지 저감을 위한 정책이 대두되고 있음(도시숲 조성 시 평균 미세먼지 농도 25.6% 저감, 산림청)

○ 대구광역시도 미세먼지저감숲(차단숲), 도시바람길숲 조성 등을 통해 2028년 미세먼지 농도 20㎍/㎥로 목표를 설정함

3) 생활환경숲 확대

○ 생활환경의 보호 및 개선을 위해 도심 인근에 손쉽게 조성할 수 있는 도시숲인 생활환경숲을 2018년 160개소에서 2028년 285개소로 확대조성하고자 함

4) 가로띠녹지 확대

○ 손쉬운 도시숲 양적 확대 및 가로수 보호를 위한 가로띠녹지 확대를 2018년 172.6km에서 2028년 393.7km로 확대조성하고자 함

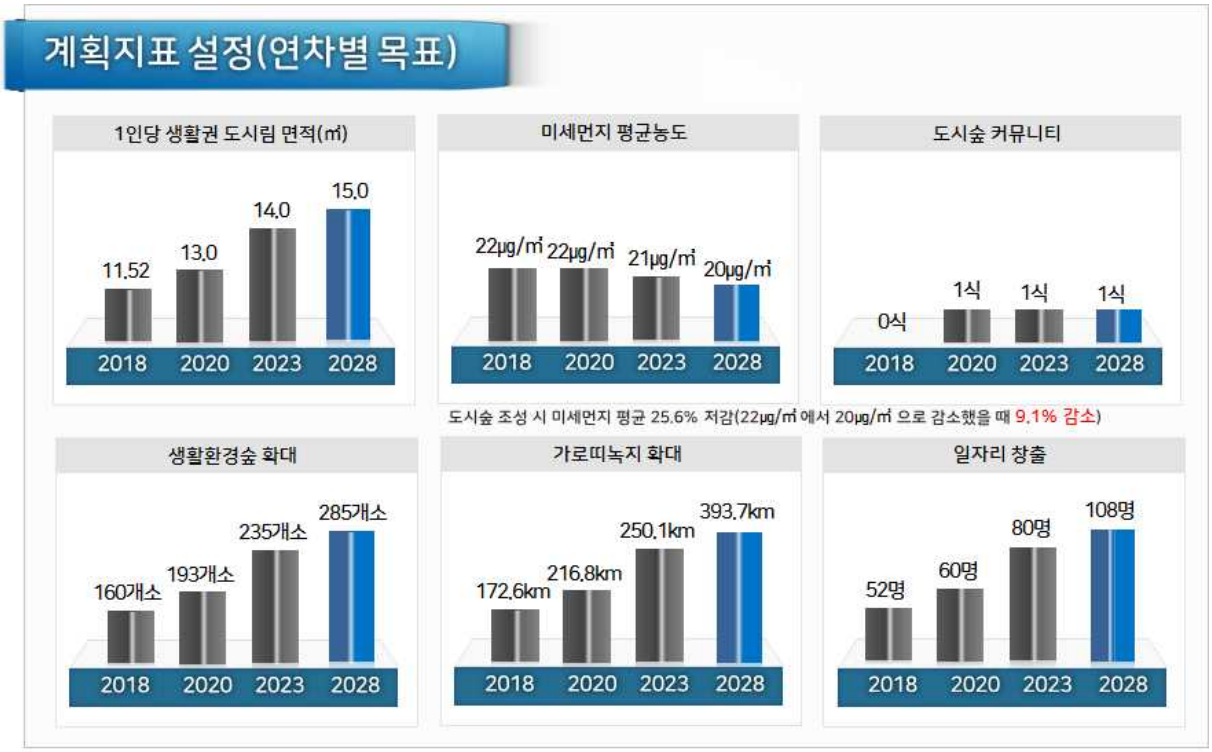
5) 도시숲 관리 전문화

○ 도시숲 커뮤니티를 조성하여 시민들에게 도시숲에 대한 관심 및 참여 확대를 이끌어나가는 매체 역할을 도모하고자 함

6) 일자리 창출 확대

○ 도시숲 운영·관리 인력 확대로 도시숲의 체계적 조성·관리 및 일자리 창출을 확대하고자 함

<그림 3-7> 계획 지표 설정



제3절 로드맵 설정

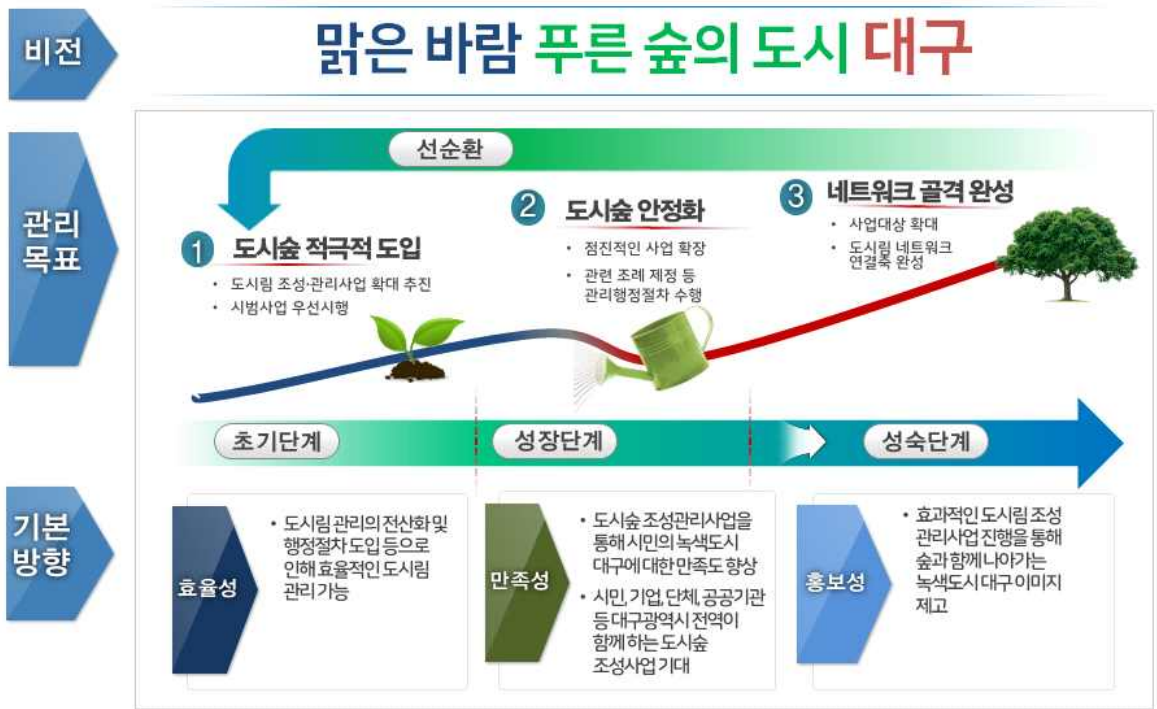
○ 도시림 관리의 전산화 및 행정절차 도입 등으로 인해 효율적인 도시림 관리 가능

○ 도시숲 조성관리사업을 통해 숲의 도시 대구에 대한 시민들의 만족도 향상 기대

○ 효과적인 도시림 조성 관리사업 진행을 통해 숲과 함께 나아가는 녹색도시 대구 이미지 제고

○ 시민, 기업, 단체, 공공기관 등 대구광역시 전역이 함께 참여하는 도시숲 조성 기대

<그림 3-8> 로드맵 설정



제 4 장

전략별 세부추진계획

제1절 도시숲 네트워크 체계 정립
제2절 도시숲의 양적 확대
제3절 도시숲의 질적 가치 증진
제4절 지속가능한 도시숲 조성·관리 기반 구축
제5절 도시숲의 활용 확대
제6절 가로수 조성·확충계획

제4장 전략별 세부추진계획

제1절 도시숲 네트워크 체계 정립

1. 목표

○ 도시숲의 생태적 기능 유지와 녹지총량 유지·관리체계 구축

○ 도시숲 간 및 외곽 산림과의 유기적 연결 확대 도모

2. 기본 방향

1) 도시숲의 녹색네트워크 설정

○ 도시 내부의 도시숲 등을 유기적으로 연결할 수 있는 녹색네트워크를 설정하여 도시의 생태적 기능 회복

○ 다양한 유형의 도시숲을 유기적으로 연결할 수 있게 위치를 설정하여 도시숲 공간 계획 수립

○ 미세먼지 저감, 도시열섬 현상 완화 등 도시숲의 기능이 최적으로 발휘될 수 있도록 입체적 조성 및 관리 필요

2) 단절된 녹지축을 연결하여 도시생태계 안정성 제고

○ 도시 내부의 도시림과 외곽 산림과의 연결을 추진하여 도시생태계 안정성을 제고하고자 함

○ 녹색네트워크 연결을 통해 바람길 통로를 확보하여 산림의 신선한 공기 유입 등으로 도시열섬현상 완화, 미세먼지 저감 등 환경완화 작용의 극대화

<표 4-1> 도시숲 네트워크 체계 정립을 위한 기본방향 및 목표

목표

도시숲의 생태적 기능 유지
도시숲 간 유기적 연결 확대

기본방향

도시숲의 네트워크 설정
단절된 녹지축을 연결하여 도시생태계 안정성 제고

추진과제	네트워크 설정	
세부추진계획	• 녹색네트워크 구축	• 생태 네트워크와 생태통로 구축

3. 세부추진계획

1) 녹색 네트워크 구축

(1) 개념

① 녹지네트워크

○ 일반적으로 녹지네트워크(Green Network)는 생물다양성의 증대를 위해 소생물권(Biotop)의 서식처 단편화를 방지하고 생물이 자유로이 이동하며 서식할 수 있도록 거점과 생물이동통로(Corridor)로 연결, 종 다양성이 높은 식재방법으로 생태계 질서유지에 기여하고 자연을 학습하고 관찰할 수 있는 공간을 조성

○ 기본적으로 기존 구릉지나 녹지를 보전하는 것에서 출발하여 기존수목 식재, 종 다양화 식재, 다층구조 식재, 동물 유인수 식재, 대기정화수 식재, 미기후조절 식재 등의 생태녹화 방법으로 자연학습원, 실개천, 생물 소공간, 녹도, 공원, 놀이터, 휴게공간을 넓은 면적으로 직접화하고 거점을 형성하여 연결

○ 또한, 녹지와 물을 생태적으로 연결하여 생태적 안정, 경관효과, 단지 내 미기후를 완화, 에너지 절감, 소동물의 서식 공간 확보, 친근한 어메니티 공간 조성 등에 기여하고 주거 생활의 질적 향상을 도모

<그림 4-1> 녹색네트워크 개념도



자료) 제2차 도시림 기본계획(산림청, 2018.)

② 광역네트워크

○ 지역 전체를 네트워크화 하는 것으로 도시주변의 산으로부터 도심까지 연결, 교외의 농촌에서 중심지까지, 하천 등을 핵(Core), 선(Line), 거점(Spot), 점(Point)과 생태통로(Corridor) 등에 의해 네트워크화하는 것

○ 산림과 주변의 산을 네트워크의 핵으로, 도시 내 소규모 산림, 도시공원 등을 거점으로, 도시 안을 흐르는 하천을 선으로, 도심 내의 생활림, 가로수 등을 점으로 하여 핵과 거점과 점을 연계하는 것

(2) 사업내용

○ 녹색 네트워크의 구성요소

<표 4-2> 녹색 네트워크 구성요소

대분류	중분류	소분류
면	핵 (core)	자연생태계보전지역, 그린벨트 내의 식생보전등급 III등급이상의 산림, 자연환경보전지역, 산림보전지역, 조수보호구역
	거점 (Spot)	규모가 큰 자연공원, 저수지, 호수, 생태공원, 도시림
점	점 (Point)	주택의 정원, 녹화된 옥상, 벽면, 연못, 학교정원, 오래된 노거수, 도시 내 텃밭, 구석진 자투리 땅, 가로수, 화분
선	생태통로 (corridor)	하천변 식생대, 철로변식생대, 고속도로변 식생대, 선형의 방풍/방음림, 주택의 생울타리

자료) 생태도시 조성을 위한 녹지네트워크 수립에 관한 연구, 이동근 외(2000).

(3) 사업량

① 생태도시 대구를 위한 녹색 네트워크 수립 연구 1식 추진

○ 예시 : 대구광역시 산림생태네트워크 구축 방안 연구 용역

② 녹색네트워크 구축을 위한 대구광역시 공원녹지포럼 개최

○ 목적

- 도시숲 관련 사업의 효율적 추진을 위해 전문가·시민들의 의견 수렴 및 개선안을 도출하고, 홍보를 통해 시민 공감대 형성 도모

○ 주제

- 녹색 네트워크 구축 방안 모색

-녹색 네트워크 거점 선정 협의

- 도시림 정의 토론 및 확립

- 도시숲 활성화 방안 검토

- 대구광역시에서 시행하는 도시숲 관련 사업에 대한 시민의견 청취

○ 횟수

- 연 2~3회 개최

○ 참조사항

- 현재 대구광역시에서 개최하고 있는 대구광역시 공원녹지포럼과 연계하여 개최

(4) 기대효과

○ 녹지와 물을 생태적으로 연결하여 생태적 안정, 경관효과, 소동물의 서식공간 확보

○ 친근한 공간 조성에 기여, 주거생활의 질적 향상을 도모

○ 대구광역시에서 추진하는 다양한 도시숲 사업에 대한 시민의견 청취로 인한 시민만족도 향상 및 사업 추진시 갈등 완화 기대

<표 4-3> 공원녹지포럼 개요

관련사항	
관련단체	(사)한국조경협회 대구경북시도
추진상황 및 계획	○ ’19. 2. 27(수) 14시 대구시 방문(녹색환경국장 집무실) ○ ’19. 3. 25(월) 14시 대구시 방문(시장 집무실) ○ ’19. 6. 12(수) 19시 사전회의 개최(3개 단체, 16명 참석) ○ ’19. 8월 : 행사 기본계획 수립 ○ ’19. 9월 : 민간행사사업보조금 지원(5백만원) ○ ’19. 9월 : 행사 세부추진계획 수립 ○ ’19. 10월 : 제4회 대구광역시 공원녹지포럼 개최

자료) 대구광역시 내부자료(2019)

<그림 4-2> 공원녹지포럼 사례

공원녹지포럼	
	

2) 생태 네트워크와 생태통로 구축

(1) 생태 네트워크 구축

① 개념

○ 지금까지 여러 연구자들에 의하여 생태네트워크에 대한 연구가 진행되고 있으나, 생태네트워크의 개념 및 정의에 대하여 명확하게 정의되어 있는 경우는 드물다고 나타남

- 국토생태통합네트워크는 국토를 구성하는 자연적 요소 가운데 자연생태계 및 생물다양성 보전을 목적으로 하는 생태적 메커니즘이나 지리적 연계성을 기본단위로 연계한 국토생태망임(김선희, 1999)

- 생태네트워크는 주로 도서생물지리설, 경관생태학, 보전생물학 등이 그 학문적 토대이며, 지역적인 맥락에서 사람이 자연을 이용하기 위한 공간계획이나 물리적 계획의 모델링 도구로 이해할 수 있음(Cook & Lier, 1994)

- 생태네트워크는 자연생태계를 보호하고 생물다양성을 확보하기 위해 생태·경관적으로 중요한 지역을 연계시키는 국토의 생태적 구조임(전성우, 2002)

○ 생태네트워크는 서식처 및 생물종 특성에 따라 습지네트워크, 산림네트워크, 공원네트워크, 하천·강 네트워크 등으로 구분할 수 있으며, 또한 공간특성에 따라 지역·도시차원, 광역차원, 국가 및 국제적 차원으로 구분할 수 있음
(환경부, 2002)

② 사업내용

▌ 네트워크 유형별 구분

○ 생태네트워크는 연결시키고자 하는 서식처나 생물종의 특성에 따른 분류와 생태네트워크의 대상이 될 수 있는 공간특성에 따라, 그리고 생태네트워크 구조의 시각적 형태에 따라 구분할 수 있음

- 서식처 및 생물종 특성에 따른 생태네트워크의 유형 : 습지네트워크, 산림네트워크, 공원네트워크, 하천·강 네트워크 등으로 구분할 수 있음

- 공간특성에 따른 유형분류 : 지역/도시차원·광역차원·국가차원, 그리고 국제적 차원으로 구분할 수 있음

- 일반적으로 서식처 및 생물종의 특성에 따른 유형분류보다는 공간특성에 따른 유형분류가 보편적으로 이루어지고 있음

○ 생태네트워크 구조의 형태에 따른 분류는 가지형 네트워크(Branching network)와 원형 네트워크(Circuitnetwork)로 구분할 수 있음

– 가지형 네트워크 : 하천과 같이 일정한 방향성을 가지고 있는 서식처에 적용될 때 나타남

– 원형 네트워크 : 많은 도로들이 격자형태 또는 방사상으로 배치된 경우 인접 녹도나 가장자리 서식처를 네트워크화 시킬 때 나타날 수 있음

※ 점적 요소인 징검다리형(stepping stones)서식처들을 상호 연결할 때 대상 요소가 많아질수록 원형에 가까운 네트워크 형태를 갖게 됨

<표 4-4> 생태네트워크의 일반적인 구성요소별 주요 특징

구분	주요 특징
핵심지역 (Core area)	• 중요한 종 또는 생태계가 존재하며 그들의 서식처 조건을 만족시키는 구역
생태적 코리더/회랑 (Ecological Corridor)	• 생태계 사이 또는 종의 서식처 자원 간의 기능적 연결(선형, 디딤돌 또는 경관)을 통해 종의 확산과 이주를 가능하게 하는 역할 • 생태계 간의 상호작용뿐만 아니라 종의 교환(개체, 종자)및 유전에 있어 긍정적 영향 • 서식처회랑,확산회랑,이동회랑,야생동물회랑,경관 연결 및 독도 등의 다양한 명칭 보유
완충지역 (Buffer area)	• 핵심구역 또는 회랑 주변에서 그들을 외부의 부정적 영향으로부터 보호하는 구역으로 외부로부터의 생태적 충격을 완충시킬 수 있는 곳 • 일부 인간의 행동들은 완충구역 내에서 제한적으로 허용
복원지역 (Restoration area)	• 생물종의 서식이나 생태네트워크 상에서 생물다양성의 증진을 위해서 새롭게 조성되는 모든 지역

○ 도시생태네트워크는 하나의 도시지역을 대상으로 생태네트워크를 검토하는 것으로 광역수준의 생태네트워크와의 연결을 고려해야 함

○ 도시지역 생물다양성의 유지, 증대를 도모하면서 생물과의 접촉을 확보하기 위해 도시에 사는 생물들의 서식, 생육공간이 되는 녹지의 배치 및 네트워크를 계획하고, 그 구성요소가 되는 공간의 환경조성 및 활용방향 등을 결정하는 것임

③ 사업량

▌생태체계 설정

○ 보전핵(Core)

- 주요 보전핵은 팔공산, 비슬산 일대에 분포하고 있음

- 주요 지맥의 보전핵은 팔공지맥의 팔공산, 환성산, 초례봉, 도덕산, 함지산, 황학지맥 분지맥의 명봉산, 마천산, 죽곡산, 청룡지맥의 청룡산, 앞산, 두류산, 와룡산, 궁산, 비슬지맥의 비슬산, 삼성산, 상원산, 비슬지맥 분지맥의 용지봉, 법이산, 대덕산, 두리봉, 형제봉 등임

- 주요 수계의 보전핵은 도심을 가로지르는 신천, 동화천, 금호강, 낙동강 등 주요 하천과 안심습지, 달성습지, 달창지, 공산지, 가창지 등임

○ 보전거점(Spot)

- 주요 산림의 보전거점은 범어공원, 시민공원, 두류공원과 금계산, 대방산, 최정산, 주암산, 삼필봉, 천수봉, 삼성산, 병풍산, 용지봉, 법이산, 대덕산, 두리봉, 형제봉, 말삼, 응해산, 왕산, 거저산, 인봉 등임

- 주요 보전 수계 및 저수지는 성당못, 도원지, 수성못, 용연지, 노홍지, 옥연지, 망월지, 도남지, 운암지 등임

○ 연결회랑(Corridor)

- 주요 간선도로변 가로녹지, 복개하천 복원 등

- 옥상녹화, 소공원, 담장 허물기 등 도시녹화에 따른 징검다리 녹지

▌생태체계 구상

○ 생태자연도 1등급 지역, 주요 습지 등을 핵심보전자원으로 설정하고 연결통로를 통해 연계함

- 생태자연도 1등급 지역은 팔공산 주변의 팔공지맥과 비슬산 주변의 비슬지맥에 주로 분포하고 있으며, 핵심지역으로 선정함

- 시 경계부에 위치한 금호강 안심습지와 낙동강 달성습지 일원을 수계축의 핵심지역으로 설정함

- 환상형 외곽 녹지축을 도심내로 유입할 수 있도록 핵심보전지역과 가로녹지, 징검다리녹지 등 연결녹지 확충에 주력함

○ 도시외곽부 환상형 녹지축과 수경축의 연계

- 시 경계 북측의 팔공지맥, 유봉지맥, 황학지맥 분지맥과 남측의 청룡지맥, 비슬지맥 등의 녹지네트워크와 도심을 관통하는 신천, 동화천, 금호강, 낙동강의 수경축을 연계함으로써 환상형 녹지축을 조성함

○ 연결녹지 확충

- 도심내 선형의 녹지를 연결하는 것은 물리적으로 불가능한 경우가 많으므로 옥상녹화, 담장 허물기 등의 도시녹화사업과 연계하여 징검다리 녹지를 집중 확충함

○ 장기적인 관점에서 복개하천 복원을 통해 수생태계의 건전한 회복을 도모함

- 범어천, 대명천, 진천천 등 도심 주요 복개하천을 복원하고 수계축을 연결하여 수생태계 네트워크를 복원함

- 저류지, 유수지 등을 확충하여 하천 유지용수를 지속적으로 확보함

④ 기대효과

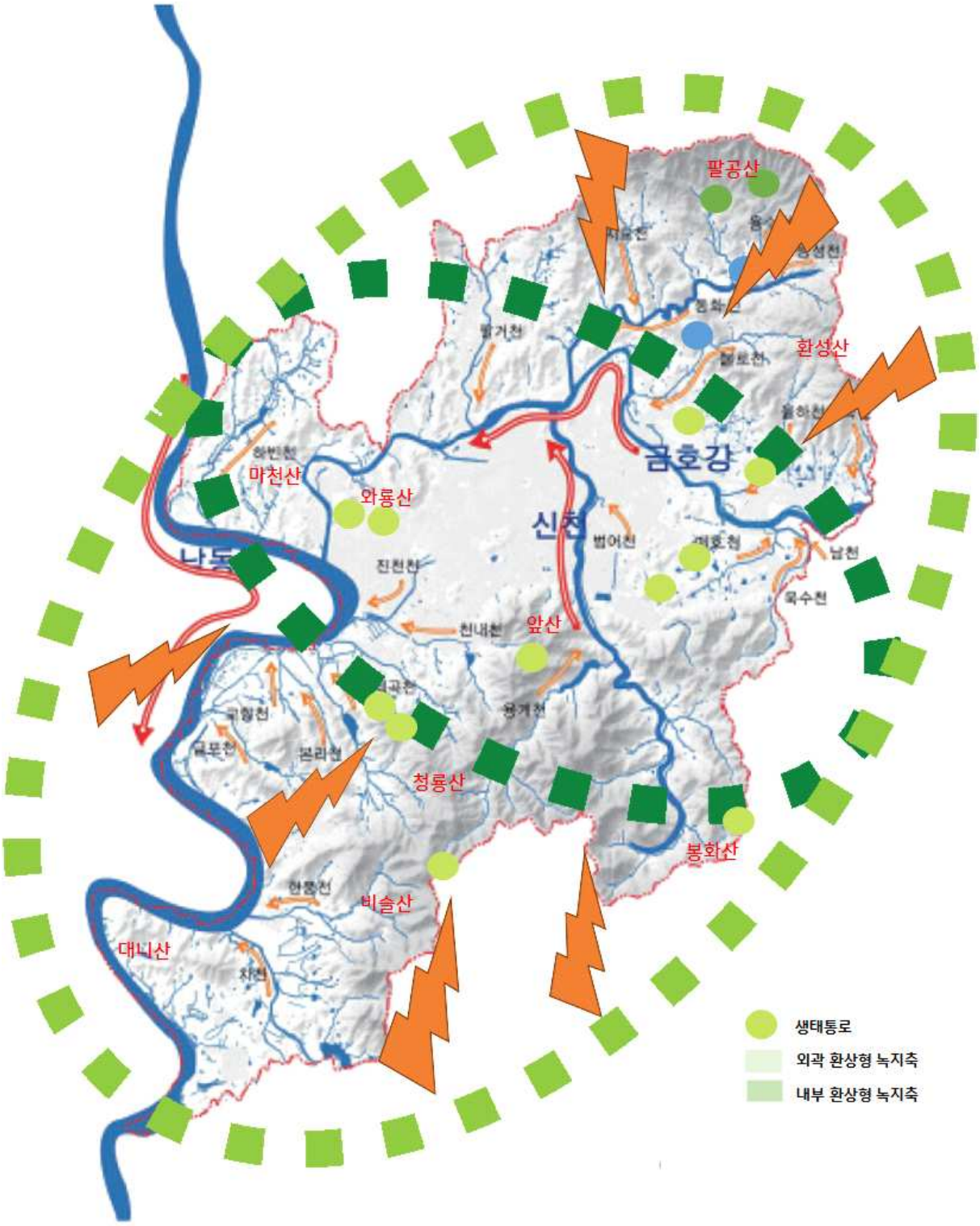
○ 녹지와 물을 생태적으로 연결하여 생태적 안정, 경관효과, 소동물의 서식공간 확보

○ 장기적인 관점에서 복개하천 복원을 통해 수생태계의 건전한 회복을 도모

○ 생태네트워크 연결 성 유지 및 복원을 위한 중장기 보전 관리대책 마련 가능

○ 생물상 현황, 주요 서식지 파악 및 도심 생태공간 마련 기대

<그림 4-3> 생태체계 구상


팔공산
환성산
금호강
마천산
와룡산
신천
앞산
청룡산
봉화산
비슬산
대니산
생태통로
외곽 환상형 녹지축
내부 환상형 녹지축

(2) 생태통로 구축

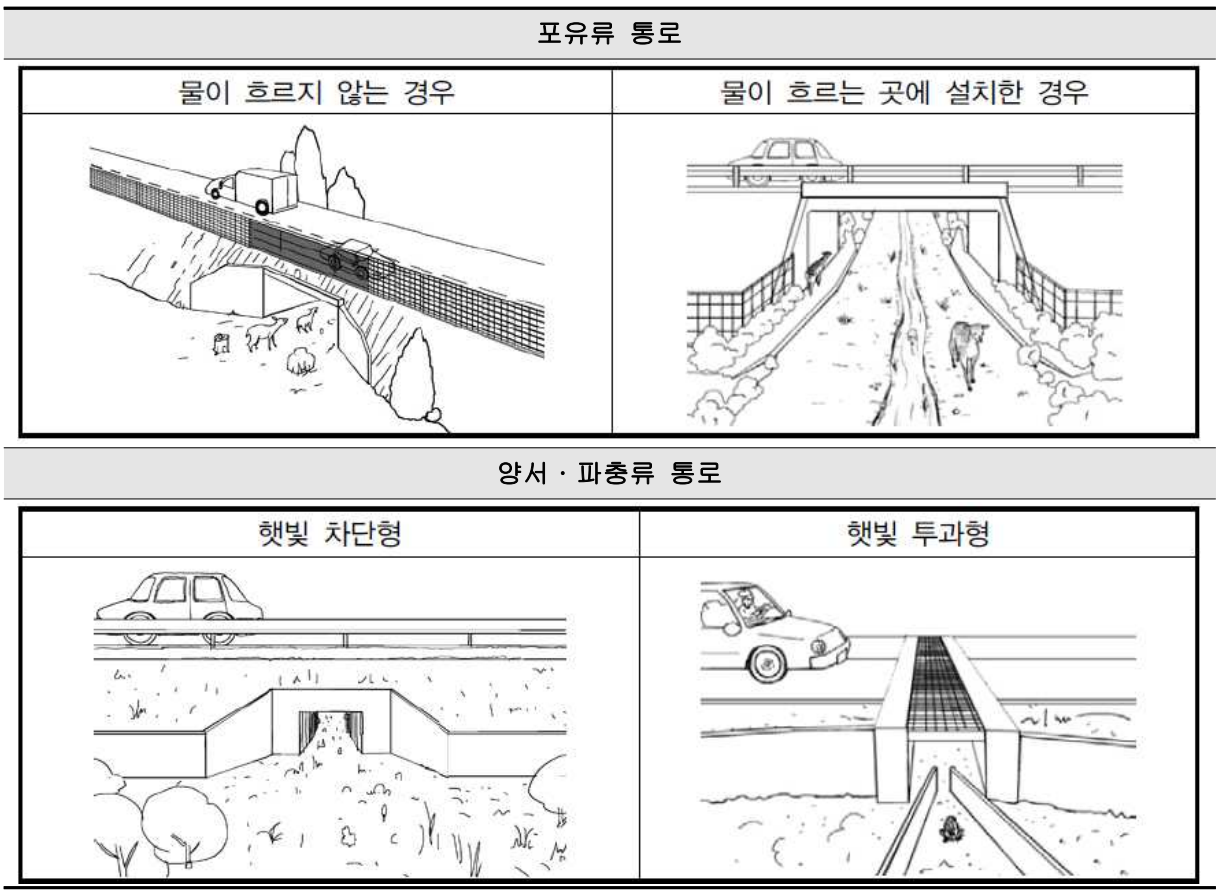
① 개념

○ 터널형 통로

- 포유류 통로 : 포유류의 이동을 목적으로 조성된 것으로서 장소에 따라 물이 흐르는 곳에 설치할 경우 야생동물의 자연스러운 접근을 유도하여 더 큰 효과를 볼 수 있음

- 양서·파충류 통로 : 양서류와 파충류의 이동을 목적으로 대게 도로 하부에 소규모 박스형 또는 파이프형태로 조성되며, 대상 종에 따라 단순 통로형으로 하거나 통로 내부에 햇빛이 투과하도록 만드는 경우가 있음

<그림 4-4> 터널형 생태통로



자료) 생태통로 설치 및 관리지침(환경부, 2010.)

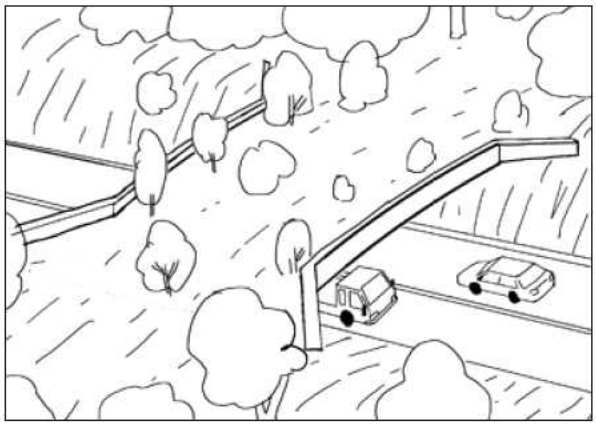
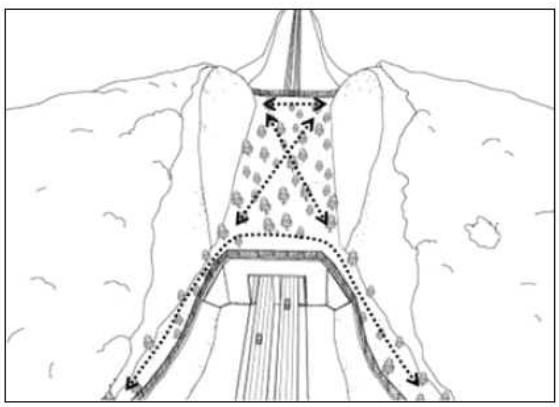
○ 육교형 생태통로

- 일반적 유형 : 야생동물의 이용만을 목적으로 조성된 것으로서, 너비 7m 이상 (주요 생태축 30m 이상)

- 경관적인 연결 : 자연경관적 흐름과 연결성을 확보하기 위하여 설치하며, 대형 사슴류와 그 천적의 이동, 기후변화에 대비한 식생대의 이동, 시각적으로 단절된 자연경관의 연결 등이 목적

- 개착식 터널의 보완 : 도로 건설 당시 발생한 절토 비탈면에서의 토사 붕괴를 우려해 도로 위를 콘크리트 구조물로 덮고, 그 위에 흙을 덮은 후 식물을 식재한 것으로서 대개 규모가 100m 이상 큰 규모로 조성됨

<그림 4-5> 육교형 생태통로

일반적 유형	
	
개찰식 터널의 보완	
	

자료) 생태통로 설치 및 관리지침(환경부, 2010.)

② 사업내용

▌ 터널형 생태통로의 유형

○ 포유류형 통로

- 모든 야생동물의 이용이 가능하도록 개방도 0.7 이상의 규격으로 조성하되, 성토 높이가 15m를 초과할 경우 개방도를 0.6 이상으로 조정할 수 있음

- 수로 위치에 설치 시 수로의 연간 최대용량보다 큰 규모로 설계하여 통로 내에 물이 흐르지 않는 바닥부분이 존재하도록 함

○ 양서·파충류용 통로

- 도로의 폭이 넓을수록 넓게 설계하며, 사각형 통로를 조성하고, 통로의 너비가 2m 이상일 경우 통로의 진입부와 내부에 나무 그루터기와 돌무더기 등을 배치하여 은신하며 이동할 수 있도록 함

- 내부는 배수가 잘 되어 안에 물이 고이지 않아야 하며, 통로 내부 바닥면의 경사는 최대한 완만해서 빗물 등 흐르는 물에 내부의 흙이 쓸려 내려가지 않도록 설계함

▌ 육교형 생태통로의 유형

○ 일반적 유형

- 최소 폭은 7m 이상으로 하며, 보행자 및 차량의 접근과 이용을 최대한 배제하고, 진입부는 인접한 자연지형과 자연스럽게 연결되어야 함

- 진입부와 내부의 식생은 주변과 유사하게 식재하되, 치밀하지 않아 물리적 또는 시각적으로 이동의 장애가 되어서는 안 됨

○ 경관적 연결

- 생태계의 공간적 연속성 확보가 중요한 구간, 도로에 의한 능선부 절개로 훼손된 경관 또는 풍수 지리적 가치 제고가 필요한 구간에 조성

- 도로에 의해 훼손된 절개면, 능선, 식생 등이 원래에 가깝게 복원되도록 하고, 성토를 충분히 하며 폭은 가급적 100m 이상으로 하여야 함

○ 개착식 터널의 보완

- 절토 비탈면의 붕괴에 따른 피해를 예방하기 위해 조성한 복개형 개착식 터널 중 일부를 보완하여 생태통로의 기능을 부여

- 100m 이상의 큰 규모로 조성되기 때문에 주변의 자연지형과 자연스럽게 연결되도록 부분별로 성토 양을 조절하며, 특히 동물 진입이 용이하도록 인접한 자연지형과 자연스럽게 연결되는 진입부로 조성

<표 4-5> 육교형 생태통로 조성시 고려사항

구분	주요사항
고려사항	• 통로 중앙을 중심으로 양끝은 비탈진 포물선형으로 하여 건너편 조망 등 넓게 트여진 시야에 의하여 횡단 망설임을 최소화 • 중앙보다 양끝을 넓게 하여 자연스러운 접근을 유도 • 통로 양측에 벽면을 설치하여 주변으로부터 영향(빛, 소음, 천적 접근 등)을 차단하고 동물들이 이용 시 불편함을 느끼지 않도록 함 • 동물들이 도로를 횡단하지 않고 통로를 이용하도록 유도하기 위하여 입·출구의 좌·우측을 따라 방책을 설치 • 필요시 통로 내부에 계류 혹은 습지를 설치하여 양서류의 통행에도 이용될 수 있도록 배려 • 배수가 제대로 이루어지지 않는 경우에는 배수로 설치
대상동물	• 주로 중·대형 동물 (곰, 멧돼지, 오소리, 너구리, 고나리, 노루 등)

▌관리 및 모니터링 방안

○ 생태통로 설치 또는 관리기관에서는 연 1회 이상 현장을 점검하고, 시설 등을 보완하여 관리대장에 기록하여야 함

○ 인접지역에 서식하는 동물종의 확인, 생태통로를 이용하는 동물종의 확인, 해당 도로에서의 로드킬 현황 파악 등을 모니터링 하여 제대로 이용하지 못하는 동물을 위한 개선안을 제시, 로드킬 발생에 대한 대책을 세울 수 있음

③ 사업량

▌조성지

○ 팔공산 생태통로 조성

- 팔공산 내 도로 개설로 인하여 훼손된 야생동물 이동통로를 복원하여 건강한 생태환경 및 생물다양성 확보

- 위치 : 동구 도학동 산124-14번지 일원

- 규모 : 생태통로(B=30m, L=50m, H=8m)

- 사업비 : 48억 원(국비 23.5억 원, 시비 24.5억 원)

<그림 4-6> 생태통로 기본계획



자료) 대구광역시 내부자료(2019)

▌목표 사업량

○ 본 계획에서는 생태단절구간 12개소에 대하여 육교형 생태통로를 계획하고 있음

- 횡단부위가 넓은 곳, 절토지역 혹은 장애물 등으로 동물 이동로 확보가 어려운 곳에 조성

- 공사비가 고가이기 때문에 넓은 면적의 보호구역이 단절되거나 생태적 가치가 우수하여 설치의 필요성이 높은 지역에 적용

<표 4-6> 생태통로 계획구간

구분	위치	단절사유	설치형태	비고
팔공지맥	팔공산~동화사	도로개설	육교형	설치완료
	팔공산~거저산	도로개설	육교형	
비슬지맥	헐티재	도로개설	육교형	
	팔조령	도로개설	육교형	
	두리봉~형제봉 담티고개	도로개설	육교형	
	두리봉~형제봉 당고개	도로개설	육교형	
	두리봉~형제봉 무학산	도로개설	육교형	
	대구수목원~정부대구지방합동청사	도로개설	육교형	
	앞산	도로개설	육교형	
청룡지맥	상리공원~와룡산	도로개설	육교형	
	와룡산~궁산	도로개설	육교형	
기타	동구 검사동~둔산동	도로개설	육교형	
	달성군 화원읍 본리리	도로개설	육교형	본리터널

자료) 2030 대구광역시 공원녹지기본계획(대구광역시, 2017.)

○ 현재 환경부 생태통로 네트워크에 따르면 대구광역시는 생태통로가 1개소(팔공산~동화사)인 것으로 나타남

○ 대구광역시 2030년 공원녹지기본계획과 본 계획을 연계한 생태통로를 조성하여 단순히 로드킬을 예방하는 것이 아니라 보전생물학의 관점에서는 개체군 기능 및 군집의 변화를 이끌어 내며, 경관생태학의 관점에서는 고립되고 파편화된 서식지를 연결해주는 네트워크 역할을 할 수 있도록 계획함

<표 4-7> 지자체별 생태통로 현황

(단위 : 개소)

관리기관	합계	생태통로유형		
		육교형	터널형	양서·파충류 통로
서울특별시	1	1	-	-
부산광역시	6	5	1	-
대구광역시	1	1	-	-
인천광역시	7	7	-	-
광주광역시	1	1	-	-
대전광역시	3	1	2	-
울산광역시	4	3	1	-
세종특별자치시	1	1	-	-
강원도	19	5	11	3
경기도	44	42	1	1
경상남도	16	14	2	-
경상북도	24	20	4	-
전라남도	10	9	1	-
전라북도	31	18	13	-
제주특별자치도	13	0	13	-
충청남도	25	19	6	-
충청북도	25	21	4	-

자료) 환경부 생태통로 네트워크(http://wildlifecrossing.nie.re.kr/)

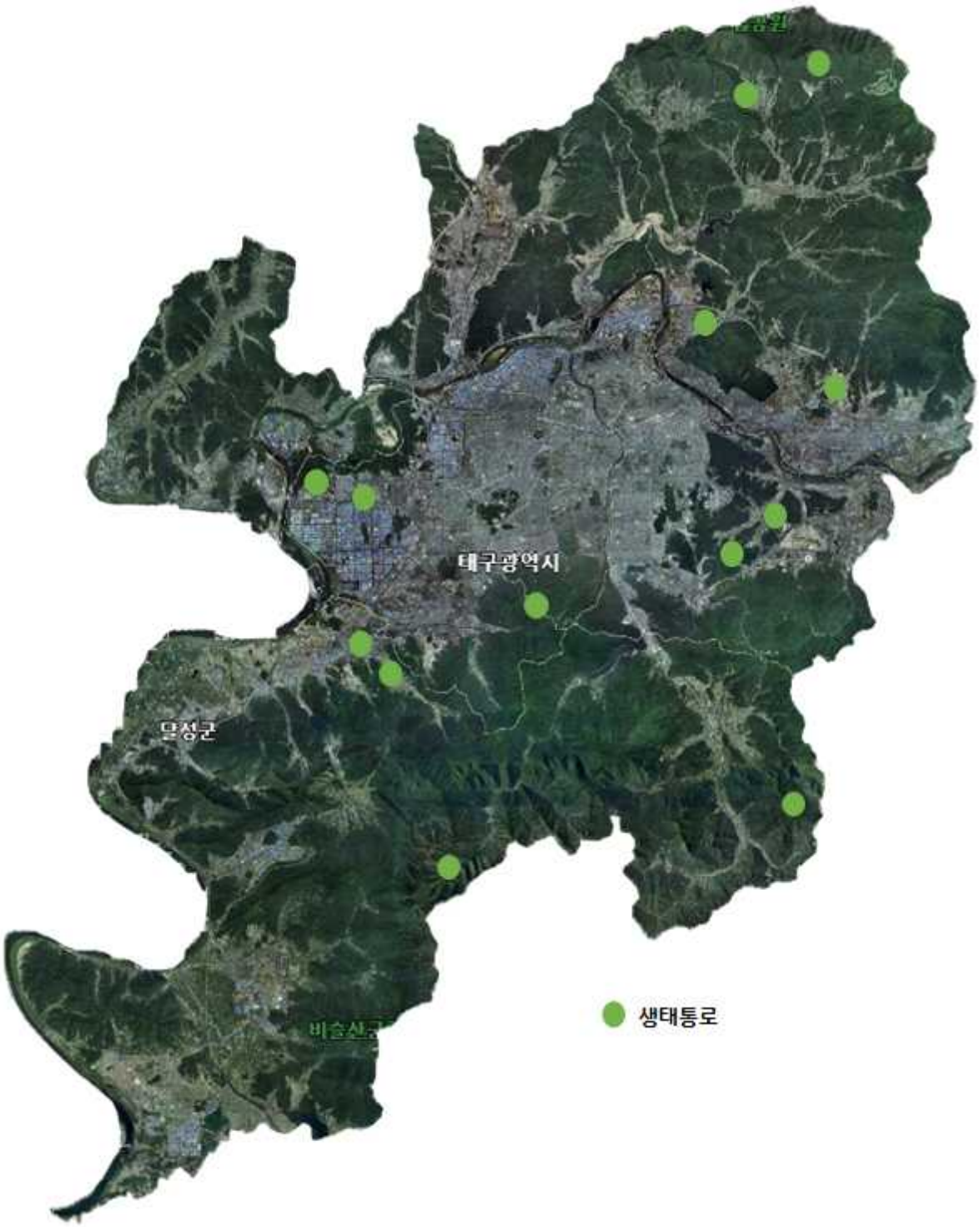
④ 기대효과

○ 동물들의 이동통로 구축으로 로드킬 예방

○ 도로 개설로 인하여 훼손된 야생동물 이동통로를 복원하여 건강한 생태환경 및 생물다양성 확보

○ 단절된 서식처간의 생물이동경로를 확보

<그림 4-7> 생태통로 대상지



제2절 도시숲의 양적 확대

1. 목표

○ 도심 내 누구나 쉽게 다가갈 수 있고 접할 수 있는 도시숲 조성

2. 기본방향

1) 도시림의 녹지율 및 생활권 녹지체감율 증대

○ 기존 도시공원의 질적인 개선을 통해 시민들의 휴식에 대한 요구를 충족할 수 있는 생활권 도시림 창출

○ 시설면적 축소 및 녹지공간 확대를 통한 녹지 확충으로 도심내 자연과 공생 가능한 쾌적한 녹색환경 조성을 통한 1인당 생활권 도시림 확대

2) 기능성을 고려해 도시림을 조성·확충하고 활용성을 증진

○ 기능성 도시림의 확대로 미세먼지 및 폭염 저감 등 도시민 생활환경 개선

○ 다층형 도시숲 식재(가로수 등)을 통하여 미세먼지 개선

○ 도시바람길을 잇고 확산하는 도시숲을 조성하여 폭염 및 미세먼지 등의 피해 저감

<표 4-8> 도시림 등 관련 주요지표

주요지표	단위	2017	2022	2037
1인당 생활권 도시림 면적 (미세먼지 흡착량)	㎡ (톤)	10.63 (8,574)	12.43 (1만)	17.83 (1.4만)

자료) 제6차 산림기본계획(산림청, 2018.)

<표 4-9> 도시숲의 양적 확대를 위한 기본방향 및 목표

목표

누구나 쉽게 다가갈 수 있고 접할 수 있는 도시숲 조성

기본방향

도시림의 녹지율 및 생활권 녹지체감율 증대
도시림의 확대 및 활용성 증진

추진과제	도시녹화사업 확대	도시숲 조성
세부추진계획	• 사방사업 확대 • 도심녹화사업 확대	• 생활환경숲 조성 • 명상숲 조성 • 미세먼지저감숲(차단숲) 조성 • 산림공원 조성 • 도시바람길숲 조성 • 테마숲 조성

3. 세부추진계획

1) 사방사업 확대

(1) 개념

○ 황폐지를 복구하거나 산지의 붕괴, 토석 나무 등의 유출 또는 모래의 날림 등을 방지 또는 예방하기 위하여 공작물을 설치하거나 식재하는 사업

○ 또한, 이에 부수되는 경관의 조성이나 수원의 함양을 위한 사업

(2) 사업내용

① 종류

○ 사방사업의 종류에는 산지사방사업, 해안사방사업, 야계사방사업 등이 있으나 대구광역시의 경우 해안사방사업은 해당하지 않음

○ 사방사업의 종류에 대한 자세한 내용은 다음과 같음

○ 산지사방사업

- 산지에 실시하는 사방사업으로 산사태 예방, 복구하는 '산사태예방사업'과 '산사태복구사업', 산지의 붕괴·침식 또는 토석의 유출 등을 방지하는 '산지보전사업', 자연적·인위적인 원인으로 훼손된 산지를 복원하는 '산지복원' 사업 등이 있음

<그림 4-8> 산지사방사업



자료) 산림조합중앙회 홈페이지(http://www.nfcf.or.kr/)

○ 야계사방사업

- 계류의 유속을 줄이고 침식을 방지하기 위하여 시행하는 '계류보전·복원사업', 계류의 물매를 완화시켜 침식을 방지하고 사율에서 내려오는 토석·나무 등을 차단, 수원함양을 위하여 계류를 횡단하여 소규모 댐을 설치하는 '사방댐 설치사업' 등이 있음

<그림 4-9> 야계사방사업



야계사방(시공전)



야계사방(시공후)





자료) 산림조합중앙회 홈페이지(http://www.nfcf.or.kr/)

(3) 사업량

① 조성지

○ 사방댐 61개소(동구19, 서구3, 남구3, 북구3, 달서구4, 달성군29)

○ 계류보전사업 18개소(동구2, 남구2, 북구5, 수성구3, 달성군6)

② 목표 사업량

○ 사방댐 : 매년 1~2개소씩 조성계획

- 61개소(18년) → 67개소(21년) → 77개소(28년)

○ 계류보전사업 : 매년 2개소씩 조성계획

- 18개소(18년) → 24개소(21년) → 38개소(28년)

(4) 기대효과

○ 집중호우 시 토석류의 유출을 막고 산사태를 예방하여 산림보호 및 주변의 가옥과 농경지 피해 예방

○ 산림자원생산기반 조성

○ 국토보전, 수원함양 등 산림의 공익적 기능 증진

○ 산지의 붕괴·침석 또는 토석의 유출 방지

○ 계류의 유속을 줄이고 침식 및 토석류 방지

○ 계류의 경사도를 완화시켜 침식을 방지하고, 상류에서 내려오는 토석·나무 등과 토석류를 차단하여 수원함양 기대

2) 도심녹화사업 확대

(1) 개념

○ 도심녹화사업이란 일상생활 속에서 쉽게 접근할 수 있는 공간에 녹화사업을 진행하여 폭염 및 열섬현상 완화, 미세먼지 저감 등의 환경적 효과와 이웃 간 소통, 마을공동체 문화 형성 등 사회적 효과를 동시에 거두고자 하는 사업임

○ 도시숲 조성에 국민이 참여하는 사례가 늘어나면서 이용 중심의 수동적 수요가 아닌 직접 조성 및 관리에 참여하는 능동적 수요가 증가하고 있음

○ 삶의 질 향상, 고령화 등 경제·사회적 변화로 생활권 녹색공간을 여가, 소통 및 문화공간으로 활용하고자 하는 수요가 늘면서, 도시생활권을 중심으로 쉼터 공간에 대한 요구가 증가하고 있음

(2) 사업내용

① 푸른 옥상 가꾸기 사업

○ 옥상녹화시스템 구성요소의 기능

- 기존 콘크리트 건물 옥상을 에너지 절약과 대기환경개선, 도심열섬현상 예방, 기후조절 등 기후변화에 적극 대응할 수 있는 도심 녹색생태 휴식공간으로 조성

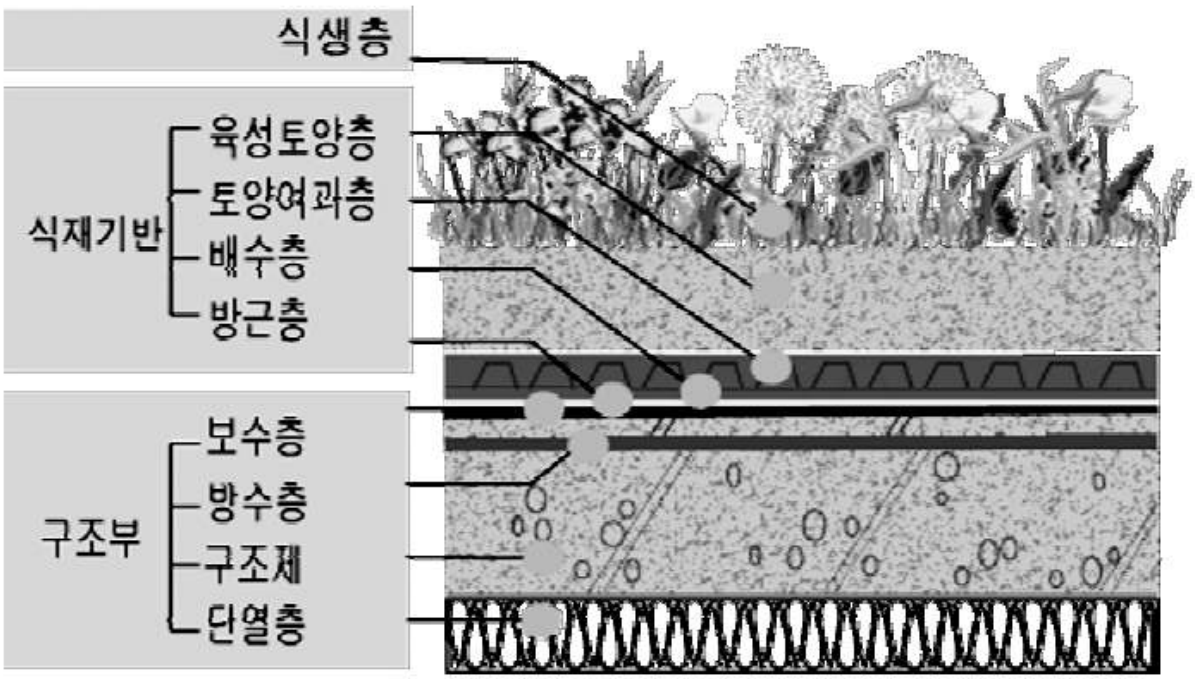
- 옥상녹화에 따른 식재기반과 방수층 등은 건물의 외피를 보호하고 건축으로 인해 파괴된 생태계를 복원하여 자연의 순환기능을 되찾게 하는 한편 생물의 서식기반을 제공

<표 4-10> 옥상녹화시스템 구성요소의 기능

구분	구성요소	기능 및 내용
건축물 외피	구조 안전진단	• 인공지반으로서의 옥상녹화시스템을 지지하는 기능 • 옥상녹화시스템 적용의 전제 • 구조물의 허용능력 현장조사
	방수층	• 옥상녹화시스템의 수분이 구조체로 전달되는 것을 차단 • 구조물의 내구성에 가장 중요한 영향 • 구조진단과 함께 반드시 검토해야 할 전제조건 • 옥상녹화 특유의 안전한 방수소재, 공법이 요구됨
식재 기반	방근층	• 식물뿌리로부터 방수층과 구조물을 보호하는 기능 • 시공 시 기계적, 물리적 충격으로부터 방수층 보호
	배수층	• 자체의 공급량에 따라 과포회수를 수용하여 옥상배수로 배출하는 기능 • 저수기능을 하고 뿌리생장이 가능한 공간을 증대 • 하부에 놓은 구성층을 보호하는 기능 • 시공 후 하자발생이 가장 많은 부분으로 신중하게 설계
	토양 여과층	• 식재기반층의 미세한 토양과 생육토양이 배수 층으로 침전되어 배수 층의 투수성을 약화시키는 것을 방지 • 안전하고 내구성이 높은 소재 요구됨

자료) 에너지 절감을 위한 옥상녹화의 활성화 방안과 모니터링(서울특별시, 2008.)

<그림 4-10> 옥상녹화 구성요소



자료) 에너지 절감을 위한 옥상녹화의 활성화 방안과 모니터링(서울특별시, 2008.)

○ 옥상녹화의 종류

- 저관리 경량형 : 토심 20cm 이하 녹화시스템으로 식생이 자연 상태와 유사하게 조성됨으로서 대부분 자생적으로 유지되므로 극한적 입지조건에 잘 적응하고 높은 자생력을 갖춘 식물이 적합

- 관수, 예초, 시비 등 관리 요구를 최소화하며 인공경량토양을 주로 사용하며, 구조적인 제약이 있는 곳이나 유지관리가 어려운 기존 건축물 옥상 또는 지방에 활용

- 관리 중량형 옥상녹화 : 토심 20cm 이상 녹화시스템으로 다년초와 수목류를 비롯한 지피류와 일부 교목류의 식재에 적합하며, 식생의 높이나 종류를 다양하게 할 수 있으며, 이용 및 조성 다양성을 고려하여 적합한 시설을 갖출 경우 일반 녹지와 유사하게 만들 수 있음

- 신축 건물과 같은 구조적인 문제가 없는 옥상에 적용하는데, 이는 관수, 시비, 전정 등 이용요구에 부합되는 관리가 필수적임

- 혼합형 녹화 : 저관리 경량형과 관리 중량형 시스템의 혼합형으로 일반적으로 화본류와 다년초 및 수목을 이용한 녹화유형이며, 이용요구가 높으나 관리 중량형 시스템 도입이 어려운 공간에 적합하고, 토심은 10~30cm 내외임

- 키 작은 관목위주로 식재하며, 토양조성뿐만 아니라 관수 및 영양공급 면에서 요구조건이 적은 편임

<표 4-11> 옥상녹화의 유형

유형		특성	녹화하중
관리 · 중량형	토심 20cm 이상	• 정원형 이용을 위주로 하는 형태 • 시설과 식물에 대한 보수, 관수, 시비, 전정 등 관리가 요구되는 옥상녹화 • 초본식물, 관목, 교목의 다층식재 • 건물하중에 구조적인 문제가 없는 옥상에 적용 • 수생비오톱 도입 등 이용용도에 따라 다양한 형태 및 시설물 도입 가능 (예: 유치원, 학교, 병원, 백화점 등)	300kgf/㎡
혼합형	-	• 옥상의 부분에 따라 다양한 토심 적용 • 초본식물과 관목위주의 식재 • 이용요구는 높으나, 관리·중량형 시스템 도입이 어려운 옥상에 적용	200kgf/㎡
저관리 · 경량형	토심 20cm 이하	• 초본식물 위주로 식재 • 관수, 예초, 시비 등 관리요구도 최소화 • 주로 인공경량토를 사용 • 건물하중에 구조적 제약이 있는 옥상, 출입이 어려워 유지관리가 곤란한 옥상 또는 지붕에 적용 • 경사형 지붕에도 적용가능	120kgf/㎡

자료) 서울시 건축물 옥상녹화 시스템 유형 결정과 관리 매뉴얼(서울특별시, 2007.)

○ 옥상녹화의 유형별 특징

- 저관리·경량형의 경우 세덤류를 식재하며, 건조한 곳에서 강한 식물이 적합하다고 볼 수 있음

- 식재 종간의 경쟁이 일어나지 않도록 초장 및 생육능력이 유사한 식물군을 조성하는 것이 중요하며 주요 식재 종으로는 꿩의비름, 돌나물, 땅채송화 등의 세덤류와 패랭이꽃, 할미꽃, 꽃잔디 등의 건생식물을 들 수 있음

- 관리·중량형은 지피식물, 관목, 키 작은 교목 등이 식재가 가능하며 수목을 선택함에 있어 건조와 바람에 강하고 뿌리가 얕고 성장이 느린 수목을 고려해야 함

<표 4-12> 옥상녹화 일반적 유형별 적용특성

내용		저관리·경량형	관리·중량형	혼합형
유지관리	저관리	●	-	○
	관리	-	●	●
적용방식	전면 녹화	●	●	●
	부분 녹화	○	○	○
적용가능건물	신규 건축물	●	●	●
	기존 건축물	●	○	○
건물 경사유무	평탄형	●	●	●
	경사형	●	-	-
토양 하중	경량	●	-	○
	중량	-	●	●
토심	20cm 이하	●	-	-
	20cm 이상	-	●	●
식생의 종류	잔디	-	●	○
	세덤 및 지피식물	●	●	●
	초화류	●	●	●
	관목	-	●	●
	교목	-	●	○

자료) 에너지 절감을 위한 옥상녹화의 활성화 방안과 모니터링(서울특별시, 2008.)

○ 옥상녹화의 기능 및 효과

- 경제적 효과 : 콘크리트의 노화가 방지되어 건축물의 내구성 향상 및 물리적인 단열 성능이 복합되어 건축물 냉·난방 에너지 절약 기대

<표 4-13> 옥상녹화의 경제적 효과

효과	내용
건축물 보호	• 산성비, 자외선 등에 의한 방수층과 벽면 열화현상 경감 • 온도변화에 따른 손상예방 및 내구성 향상
에너지 비용 절감	• 건축물의 단열효과 증진 • 냉·난방을 위한 에너지 비용 절감
지상의무 조경면적 대체	• 도심부 지상조경면적을 대체함으로써 경제적인 효과 달성
건축물 임대료 수입 증대	• 옥상녹화로 인한 쾌적한 환경조성으로 건물의 가치 증대 • 지방자치단체 세입증대 및 인접지역 활성화 촉진

자료) 에너지 절감을 위한 옥상녹화의 활성화 방안과 모니터링(서울특별시, 2008.)

- 사회적 효과 : 건물 외관을 향상시키고 차폐시킴으로써 푸른 공간을 창출하여 도시경관 향상

<표 4-14> 옥상녹화의 사회적 효과

효과	내용
도시경관의 향상	• 불량경관을 노출시켰던 건물옥상에 녹화를 통한 도시경관 향상
도시민의 휴식공간 제공	• 도시의 복잡한 환경으로부터 격리된 공간을 제공 • 쾌적한 녹지를 통한 건물 이용자들에게 휴식공간 제공
시민환경 교육	• 복원된 생태계를 활용한 환경교육의 장 제공

자료) 에너지 절감을 위한 옥상녹화의 활성화 방안과 모니터링(2008, 서울특별시)

- 환경적 효과 : 생물서식공간을 확보하고, 도시생태계 복원 기대 및 소리파장을 흡수하여 분쇄시킴으로서 소음 경감 기대

<표 4-15> 옥상녹화의 환경적 효과

효과	내용
도시생태계 복원	• 인공지반녹화로 생물서식공간을 조성함으로써 녹지와 생태계 복원 • 조류나 곤충의 서식지가 되고 야생동물의 이동통로의 역할 담당
기후 조절	• 도시 열섬현상 완화 및 대지 습도조절 효과 • 인공지반 녹지가 우수를 일시 저장함으로써 도시홍수 예방
환경오염 완화	• 이산화탄소, 아황산가스 등 대기오염물질 흡수 • 녹화식물을 통한 산소공급으로 대기오염 완화
에너지 절약	• 옥상녹화의 토양층을 통한 단열효과 • 에너지소비 감소 • 대기오염물질 배출 저감
소음 감소	• 토양층은 소리의 파장을 흡수하여 분쇄시킴으로써 소음 감소 (예 : 20CM의 토양층은 46dB의 소음을 감소)

자료) 에너지 절감을 위한 옥상녹화의 활성화 방안과 모니터링(서울특별시, 2008.)

○ 조성대상지

- 공공건축물의 경우 비교적 옥상규모가 크고 많은 시민들이 이용할 수 있다는 장점이 있어, 녹화 가능한 주민센터, 경찰서, 파출소 등의 관공서, 학교, 병원 등의 건물에는 우선적으로 옥상녹화사업 대상지로 지정

- 관공서(주민센터 등)의 경우 옥상녹화 가능여부를 파악하여 녹지율의 시급성을 판단하여 단계적 조성

○ 옥상녹화 적용식물

- 미세먼지를 흡수할 수 있는 교목과 관목류를 다층적으로 도입

<표 4-16> 옥상녹화용 식물

구분	토심	수종	
초화류	10cm 내외	기린초, 섬기린초, 애기기린초, 두메부추, 패랭이, 수호초, 상록패랭이, 큰꿩의비름, 맥문동, 바위취, 백리향, 땅채송화, 바위채송화, 아주가, 섬백리향, 종지나물, 지면패랭이, 바위솔, 기타 세덤류 및 잔디	
	10cm 이상	벌개미취, 범부채, 붓꽃, 매발톱꽃, 구절초, 원추리, 비비추, 부처꼽(습지에), 억새, 무늬둥글레, 쑥부쟁이, 돌마타리, 금꿩의다리, 층꽃나무, 금계국, 마가렛트, 섬백리향, 큰꽃으아리, 금낭화, 수크령 등	
관목류	20cm 이상	철쭉류, 화양목, 진달래, 주목(눈주목), 모란, 눈향나무 등	
대관목류	30cm 이상	사철나무, 조팝나무, 갯버들, 산수국, 장미, 남천, 개쉬땅나무, 꼬리조팝나무, 만리화, 말발도리, 명자나무 등	
소교목류	40cm 이상	청단풍, 홍단풍, 공작단풍, 매화나무, 수수꽃다리, 배롱나무, 꽃사과, 쪽동백, 능소화, 섬잣나무 등	
교목류	50cm 이상	상록교목	구상나무, 주목, 측백나무 등
		낙엽교목	광나무, 산수유, 무화과나무, 참빗살나무, 산딸나무, 복자기 등
허브류	20cm 내외	타임, 레몬밤, 백리향, 애플민트 등	

자료) 옥상녹화 적용 확대를 위한 건축설계 가이드라인 연구(토지연구원, 2014.)

○ 활성화 방안

- 공공건축물 및 신규건축물의 옥상 녹화 확대

: 관공서, 병원, 학교 등 옥상규모가 큰 건물에는 우선적으로 옥상녹화사업 대상지로 지정하여 옥상녹화를 활성화하고자 함

- 인센티브 확대를 통한 옥상녹화 활성화

○ 옥상녹화 관련 연구 진행 등

- 옥상녹화 조성 매뉴얼

- 대구광역시에 적합한 옥상녹화 수종 선정 연구

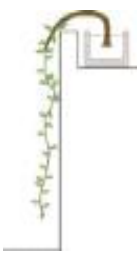
② 벽면녹화 사업

○ 벽면녹화의 종류

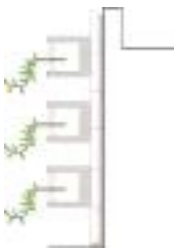
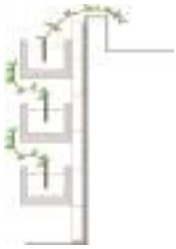
- 벽면녹화는 적용식물, 식재기반의 위치, 조성방식에 따라 녹화유형을 구분하며, 이에 따라 식물선정 및 피복형태가 결정됨

- 설계와 시공에 따라 다음과 같은 유형구분이 가능함

<표 4-17> 벽면녹화 유형 및 시스템

유형	시스템	구성	특징	식재식물
1. 자력 등반형		입면하부의 지면이나 플랜터 등에 덩굴식물을 식재하여 식물의 생장에 따라 덩굴을 입면에 흡착시키거나 감아 올라가게 하여 녹화하는 방법	- 입면의 표면이 콘크리트블록, 벽돌 등 다공질이거나 줄눈이 있으면 흡착이 용이함 - 저비용으로 설치가 가능하며, 단기간 초기녹화 가능 - 전지작업과 같은 관리 필요 - 별도의 관수시설을 설치하지 않고 지상의 관수시설을 활용할 수 있음 - 개구부가 많은 입면의 부분녹화 방법으로 유리	담쟁이덩굴, 헤데랴류, 모람류, 능소화류 등
2. 보조 등반형		그물이나 격자 등의 등반보조재를 설치하여 덩굴식물을 입면의 기부에 식재하고 덩굴이감아 올라가도록 녹화하는 방법	- 입면의 구조, 재질에 관계없이 어떤 벽면에도 녹화가 가능 - 저비용으로 설치가 가능하며, 단기간 초기녹화 가능 - 전지작업과 같은 관리 필요 - 별도의 관수시설을 설치하지 않고 지상의 관수시설을 활용할 수 있음	능소화, 헤데라류, 쟈스민, 머루류, 인동덩굴, 등나무, 으름덩굴, 노박덩굴, 콩과식물 등의 감기형 식물
3. 하수형		식물을 건축물 상부에서 늘어뜨려 피복하는 식재방법 건물옥상이나 베란다 등에 식재기반을 설치하고 성장하는 덩굴을 늘어뜨려 녹화	- 관수, 전정작업 등 관리 필요 - 설치 및 유지관리비용 저렴 - 식물뿌리가 받는 하중이 커서 설치 장소나 성장속도에 따라 하중을 저감시킬 수 있는 보조자재 설치 검토 - 녹화속도가 상대적으로 느림	헤데라류, 마삭줄류 등

<표 4-18> 벽면녹화 유형 및 시스템 (계속)

유형	시스템	구성	특징	식재식물
4. 입면 장착형		패널, 매트, 플랜터, 시트 등 여러 가지 형태의 식재기반을 포함하는 일체화된 식재방법 크게 컨테이너형, 식재기반일체형으로 구분	- 설치비용과 유지관리 비용 고가 - 전용 관수배수시설 필요 - 초기녹화율 우수 - 외단열기능 우수 - 도시경관 개선 우수 - 설치, 보수, 해체, 단위식재장치의 교체가능, 철거보수 용이	덩굴식물, 잔디, 지피식물, 원예용 초과, 다육식물 등 다양한 식물식재 가능
5. 발코니 이용형		발코니가 있는 건물에서 식재용기나 화단 등을 설치하여 녹화하는 방법	- 건축물의 부분녹화에 이용 - 관수관리 필요	제라늄, 베고니아, 페튜니아, 아이비 등
6. 에스팰리어		입면하부에 조경수목, 덩굴식물 등을 식재하여 신장하는 가지, 덩굴을 여러가지 형으로 유인하여 입면에 밀착시켜 얇은 녹화부를 조성하는 방법	- 경관적인 측면에서 녹화가 요구되는 공간에 적합 - 유럽에서 역사적으로 많이 사용 - 의도하는 녹화부 형태를 구성하기 위해 전지, 전정 작업 필요 - 별도의 관수시설 불필요 - 식물뿌리로 인한 건축물의 훼손을 방지하기 위해 경우에 따라 방근제 사용	주목, 박태기나무, 산딸나무, 개나리 등
7. 수목열식형		수목을 조밀하게 열지어 식수하여 식물울타리나 식물벽을 구성하는 녹화방법	- 주차장의 측벽, 열주가 있는 회랑 등에 유리 - 의도한 식재형태 조성을 위해 전지, 전정작업 필요 - 별도의 관수시설 불필요	화백, 편백, 광나무 등 중목과 교목

자료) 건축물 구조에 따른 입체녹화 시스템 개발(한국건설기술연구원, 2013.)

○ 벽면녹화 적용식물

- 벽면녹화용 식물은 조성형태에 따라 도입수종이 달라짐

- 등반형은 덩굴식물을 중심으로 식재되는 데에 비해 하수형은 덩굴식물뿐만 아니라 줄기가 늘어지는 관목도 가능하며, 패널형이나 플랜터형은 덩굴식물 이외에 다양한 수종이 가능하며, 교체·관리가 가능하여 원예수종의 도입도 가능함

- 벽면녹화용으로 적용 가능한 식물 중 대구광역시에 적용 가능한 추천 수종은 담쟁이덩굴, 송악, 능소화, 줄사철 등이 있음

- 또한, 이밖에 추가 권장 수종으로는 노박덩굴, 등칡, 애기등, 미역줄나무 등으로 나타남

- 식물선정에서는 뿌리생육공간의 한계, 녹화기간을 초과하는 식물의 생육특성 및 생육현황, 모듈별 동일 수분요구도, 식물 간 상호경쟁특성, 연간 변화하는 식물의 외형적 특성 등을 고려하여야 함

<표 4-19> 벽면녹화 적용가능 식물

세부구분	정의	적용가능 식물
등반부착형	식물이 벽면을 따라 등반하면서 자생적으로 부착 생장하는 유형	담쟁이덩굴, 송악, 능소화, 줄사철, 노박덩굴*
등반 감기형	등반보조재를 설치하여 식물이 이를 감아가면서 벽면을 피복	으름덩굴, 머루, 계요등, 등칡*, 애기등*
하수형	플랜트가 설치된 벽면에 식물을 식재하여 지상방향으로 생육시켜 벽면을 피복	덩굴장미, 미역줄나무*
탈부착형	식재 모듈, 플랜트 등에 식물을 식재하여 벽면을 전면 또는 부분적으로 피복	으름덩굴*, 아이비류, 미역줄나무*, 등칡*, 애기등*

주) *은 추가 권장 수종임

○ 벽면녹화 요소

- 벽면녹화식물 : 벽면은 극한적 입지이기 때문에 식물이 필요로 하는 환경을 잘 고려하여야 함

<표 4-20> 등반유형에 따른 등반지지대의 설계

등반유형	구조적 요구조건	적합 시스템
감기형 덩굴식물	- 수직형 구조 - 식재간격 30~80㎝ - 직경 0.4~5㎝ - 약 0.5~2m 간격의 미끄러내림 방지 장치 설치 - 원형 지지대 유리	강선, 강관구조 막대기
덩굴손, 잎줄기 덩굴식물	- 격자형태 구조 유리 - 격자간격 10~20㎝ - 직경 0.4~3㎝ - 단면형태 무관	격자망 철매트 격자형 강선구조 막대기
가시형 덩굴식물	- 수평적 구조 - 간격 40㎝ - 격자구조의 격자간격 30~50㎝	나무격자, 막대기, 강선구조

자료) 건축물 구조에 따른 입체녹화 시스템 개발(한국건설기술연구원, 2013.)

- 토양 : 고도의 포설안정성, 경량, 적은 부식질, 높고 균일한 함수력, 포화 수분 시 충분한 공급, 충분한 영양물질 함유, pH 수치에 대한 완충능력, 병충해, 병원균 및 불량종자 혼합 없음 등의 특성을 가져야 함

- 수직적으로 토양을 부착하여 녹화하는 벽면부착시스템은 토양이 부풀어 오르는 현상에 대비하여 실시해야 함

- 관수 : 토양의 층 두께는 구조적, 경제적인 이유로 가능한 적게 조성하기 때문에 수분을 저장할 수 있는 여유가 적어 함수력이 높아 식물에게 충분한 수분 공급을 할 수 있는 토양 및 소재 등을 이용해야 함

③ 담장 허물기 사업

○ 담장을 허물어 녹지공간을 확보하고, 지역사회와 공감대를 형성할 수 있는 소통의 장과 휴식 공간 제공

○ 도시경관이 향상되며, 지역주민이 참여하는 지역사회 가꾸기 실현

○ 대구사랑운동 일환으로 자치행정과에서 추진하고 있음(민간 부문)

○ 그린파킹사업으로 확대하여 조경과 주차면적을 동시에 확보하는 방안 검토

- 담장을 허물고 주차공간을 확보 후 여유 공간에 조경조성
  (주택 1가구당 1면 기준 850만원 지원, 2면 1,000만원, 1면 추가 시 100만 원 추가 지원 등)

- 주택가의 심각한 주차난을 해소하고 마을주거환경을 개선하며, 마을 공동체 의식 회복 기대

<그림 4-11> 담장 허물기(그린파킹사업) 사례



(3) 사업량

○ 푸른 옥상 가꾸기 사업
- 공공 : 53개소(18년) → 65개소(21년) → 93개소(28년)
- 민간 : 484개소(18년) → 634개소(21년) → 984개소(28년)

○ 벽면녹화 사업
- 11개소(18년) → 25개소(21년) → 45개소(28년)

○ 담장 허물기 사업
- 공공 : 195개소(18년) → 200개소(21년) → 210개소(28년)
- 민간 : 772개소(18년) → 832개소(21년) → 1000개소(28년)
- 그린파킹 : 0개소((18년) → 10개소(21년) → 45개소(28년)

(4) 기대효과

○ 녹화사업은 C02를 흡수하고 산소를 생산하는 능력을 통해 도시 미기후를 개선하는 성능

○ 여름 온도를 저감하고, 식물과 토양의 증발산 성능을 통해 체감할 수 있는 냉각효과

○ 건축물에 식재를 함으로서 도시의 삶에 직접적인 영향을 미치고, 건물에 바람과 폭우가 직접 닿지 않도록 도와줘 건물 보호 기능

○ 담장을 허물어 녹지공간 및 주차공간을 확보하여 주차난 해소와 주거환경 개선, 소통의 장 제공 등

○ 인공지반녹화로 생물서식공간을 조성함으로써 녹지와 생태계 복원, 조류나 곤충의 서식지가 되고 야생동물의 이동통로의 역할 기대 가능

○ 도시의 열섬현상 완화 및 대지 습도조절 효과 및 인공지반 녹지가 우수를 일시 저장함으로써 도시홍수 예방 기대

3) 생활환경숲 조성

(1) 개념

○ 생활환경의 보호유지와 보건위생 등을 위한 공단, 주요 병원, 요양소 등의 건축물(옥상·벽면녹화) 및 주변, 폐기물 매립지, 하천·제방부지 등 주변에 조성하는 도시숲

○ 생활환경숲 조성 가능지는 면 지역과 자연공원법에 따른 공원구역은 제외되며, 다른 법에 의해 제약사항에 대해 별도의 조치를 이미 취한 지역에 한함

○ 생활환경숲 중에서 병원, 요양소, 공단 건축물에 옥상 녹화를 시행하고자 할 경우 옥상의 물리적 구조는 반드시 평평해야 하며, 시행 전에 안전진단을 받아야 하고, 산림청에서 시행하는 사업이므로 '옥상녹화 또는 옥상조경'이 아닌 아교목 및 관목 식재를 위주로 한 '옥상숲'으로 조성 필요

○ 생활환경숲 중 도시숲 조성형의 경우 병원과 요양소는 숲 조성 효과를 즉시 볼 수 있도록 심리치유 위한 완성형 숲 조성, 공단과 폐기물매립지는 소음, 악취, 분진 등 환경위해물 저감형 숲 조성, 하천 및 제방은 도심 녹지축 연결 및 휴양기능을 제공하는 숲 조성을 목표로 사업 추진 필요

<그림 4-12> 생활환경숲 녹화유형 및 대상지별 조성 기본방향

도시숲유형	녹화유형	대상지	기본 방향
생활환경숲	옥상숲	병원, 요양소, 공단	• 건축물 옥상 녹화 아닌 옥상숲 조성
	도시숲조성형	병원, 요양소	• 심리치유 위한 완성형 숲 조성
		공단, 폐기물매립지	• 소음, 악취, 분진 등 환경위해물 저감형 숲 조성
		하천, 제방	• 도심 녹지축 연결 및 휴양기능 제공 숲 조성

자료) 도시숲의 유형별 조성관리 매뉴얼(산림청, 2014.)

(2) 사업내용

① 유형

▌ 병원, 요양소 주변

○ 경관기능

- 병원 및 요양소 주변의 생활환경숲은 생태기능보다 경관기능을 증대하여 환자 및 방문객에게 자연의 계절적 아름다움을 제공하는 것이 좋음

- 가을철 단풍이 아름다운 단풍나무와 봄철의 다양한 화목류가 자아내는 빨간색은 혈액순환에 좋고, 아드레날린 방출을 자극해 우울증 치료에 도움을 줌

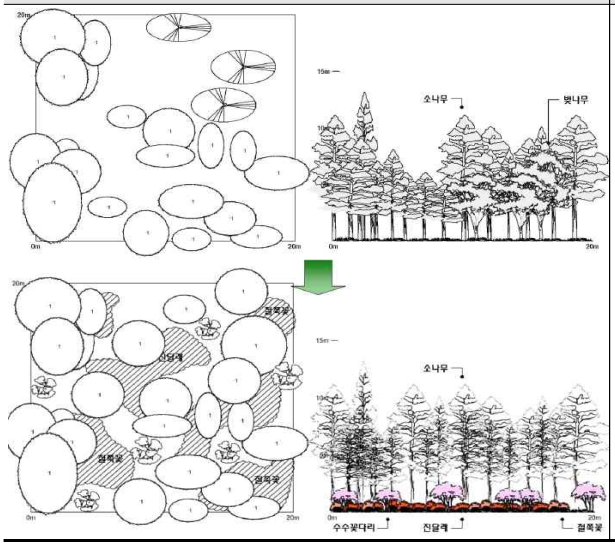
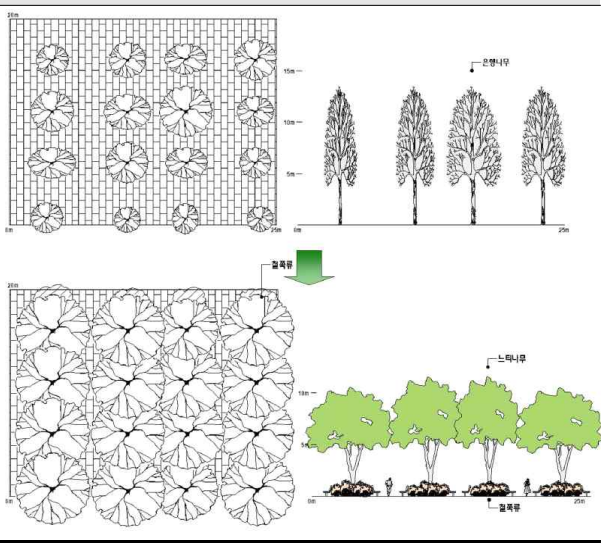
- 병원 및 요양소 주변의 생활환경숲은 가능한 완성형 식재를 하여 조성 후 바로 숲의 조성 효과를 부여할 수 있도록 중대경목의 침엽수 및 낙엽활엽수를 교목층에 식재하고, 관목층에는 자생종 중에 꽃이 아름답고 향기가 나는 수수꽃다리, 진달래, 철쭉류를 식재하고, 가능한 아교목층에 단풍나무류도 식재하도록 함

○ 녹음기능

- 도시숲의 녹음기능을 증진하기 위해서는 원추형 수형의 수목보다는 수관폭이 넓은 느티나무 등을 식재하거나, 수관폭이 좁을 경우에는 식재밀도를 높여 빛을 차단하고, 나무의 싱그러움을 제공하고, 도시 온도 저감 효과를 도모해야 함

- 느티나무는 가을철 수목의 생리적 특성이나 입지환경에 따라서 주황색이나 노란색, 짙은 갈색을 띠게 되는데, 주황색은 생활에 지친 도시민에게 활력을 주고 즐겁고 따뜻한 마음을 가지게 하며, 노란색은 낙천적인 기분을 만들어 주고, 위장을 자극해서 소화 작용을 돕는 효과가 있으므로 심리치유 효과도 병행 가능

<표 4-21> 병원, 요양소 주변 숲 조성 모델

경관기능 숲 조성 모델	녹음기능 숲 조성 모델
	

자료) 도시숲의 유형별 조성관리 매뉴얼(산림청, 2014.)

▌공단, 폐기물 매립지 주변

○ 환경조절 및 경관기능

- 공단, 폐기물 매립지 등 도시 내에서 대기오염, 소음, 악취 등을 저감하기 위해 도시계획시설로 설치하는 것이 완충녹지이지만, 완충녹지 조성에 관한 법적 규제는 잔디로만 피복하여도 무방한 것이 가장 큰 문제임

- 생활환경숲 중에서 이러한 환경위해물을 저감하기 위해서는 지엽이 치밀한 수종을 고밀도의 다층구조로 식재하여 하며, 계절적 경관기능을 동시에 부여하기 위해서는 산딸나무, 수수꽃다리, 단풍나무 등을 혼효 식재하는 것이 효과적임

○ 평지형 생활환경숲의 복합기능

- 공단, 폐기물 매립지 주변에 도시계획시설로 설치하는 완충녹지 중에는 평지형으로 조성된 곳이 있으며, 그 폭도 20~30m, 또는 그 이상이 되는 곳도 있음

- 도시민이 쉽게 접할 수 있는 생활환경숲 중 소음, 대기오염물질, 악취 등 환경위해물이 유발되는 곳에는 해안지역일 경우 곰솔을 고밀도로 식재할 수 있음

- 완충녹지의 폭이 넓어 숲의 생태기능, 경관기능, 녹음기능을 동시에 추구할 수 있을 경우에는 교목층에 꽃이 아름다운 목련류, 벚나무류, 산딸나무 등을 식재하고, 아교목층에는 단풍나무, 관목층에는 조팝나무, 정향나무 등을 식재함

- 가로수와 연계하여 녹음식재, 경관식재 병행할 시 숲의 시너지 기능 도모 가능

○ 마운딩형 생활환경숲의 복합기능

- 공단, 폐기물 매립지 주변에 도시계획시설로 설치하는 완충녹지 중에는 식재지반의 문제로 마운딩으로 조성된 곳도 있으며, 이러한 마운딩으로 조성될 경우 소음 감소와 식생경관 기능 효과까지 동시에 기대 가능

- 마운딩으로 조성된 완충녹지의 규모가 30~50m 등 대면적일 경우에는 완충녹지로서의 환경오염 저감 기능과 함께 숲으로서 생태기능 및 경관기능을 동시에 추구할 수 있음

- 환경위해 요소가 유발되는 쪽에는 다층구조의 고밀도 식재를 하면서 일부 공간에는 도시민을 위한 산책로를 설치하고, 산책로에서 보이는 식생경관이 계절감을 연출할 수 있도록 교목층에 꽃이 아름다운 왕벚나무, 자귀나무, 겹벚꽃나무, 살구나무 등을 식재하고, 아교목층에는 단풍나무, 관목층에는 진달래, 개나리, 덜꿩나무 등 경관연출 및 야생조류에게 먹이도 제공하는 화목류 식재 필요

- 도시숲 중 생활환경숲의 다목적 기능을 부여하기 위해서는 가능한 자생수종을 식재하는 것이 좋으나, 부분적으로 다양한 경관연출을 하기 위해서는 조성목적과 입지 특성을 고려하여 꽃과 단풍이 아름답고 생육이 양호한 외래수목도 식재 필요

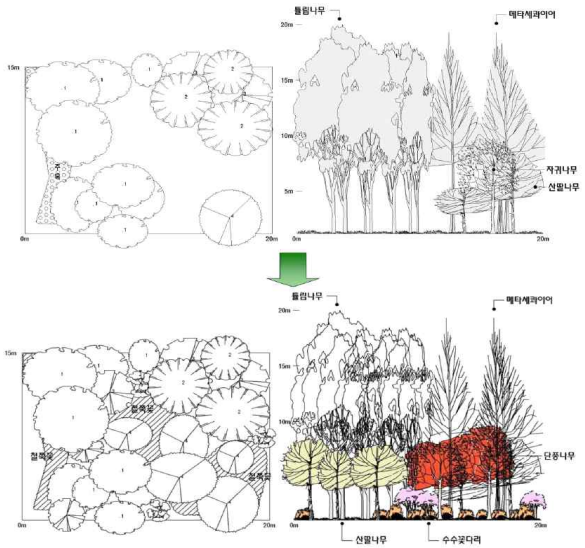
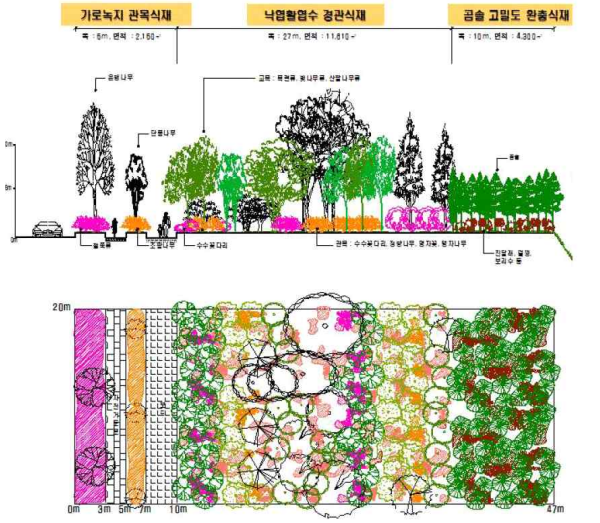
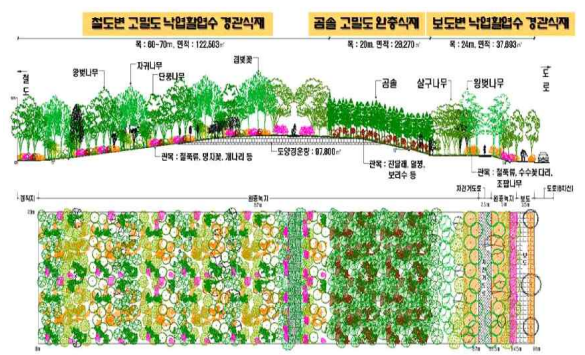
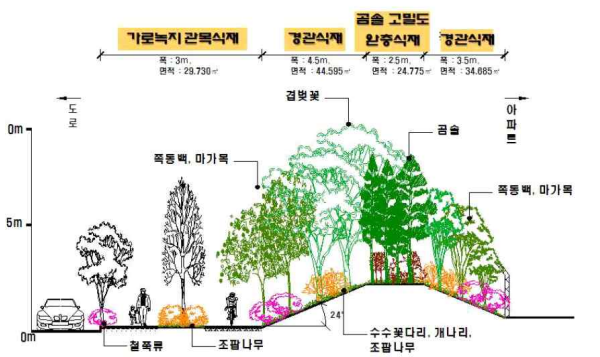
○ 도로변 마운딩형 생활환경숲의 복합기능

- 공단, 폐기물 매립지 일대의 도로변에도 도시계획시설로 완충녹지가 조성되어 있으며, 소음효과를 최대한 발휘하기 위해서 마운딩형으로 조성되기도 하며, 그 폭이 10~20m 이상이 되면, 다층구조의 숲으로 조성하여 환경조절 기능을 증대할 필요가 있음

- 도로변의 마운딩형 완충녹지 중에서 도로와 가까운 쪽은 침엽수나 활엽수를 고밀도로 식재하되, 도시민이 이용하는 보도와 가까운 사면에는 교목층에 겹벚꽃나무, 관목층에 개화경관이 풍부한 수수꽃다리, 개나리, 조팝나무 등 자생수종으로 식재하여 도시숲의 다기능 실현 가능

- 도로변 마운딩형 완충녹지는 생물이동통로로서 생태기능을 발휘할 수도 있으므로, 차폐기능을 하고 야생조류 등에게 먹이를 제공할 수 있는 관목을 고밀도 식재하는 것도 효과적

<표 4-22> 공단, 폐기물 매립지 주변 조성 모델

환경조절 및 경관기능숲	평지형 도시숲의 다기능 숲
	
마운딩형 도시숲의 다기능 숲	**도로변 마운딩형 다기능 숲**
	

자료) 도시숲의 유형별 조성관리 매뉴얼(산림청, 2014.)

▌하천, 제방 주변

○ 제방 생활환경숲의 경관기능

- 하천은 어류의 생물이동통로로서 그 기능이 중요하여 생태하천으로 복원하기도 하지만, 녹지가 부족한 도심에서는 수경축 연결 및 바람길 연결을 통한 도시기온저감, 생물이동통로, 선적 휴양 공간으로서 중요한 기능을 가짐

- 하천에는 홍수의 범람을 방지하기 위해서 최대 홍수위를 고려하여 제방을 조성하며, 대개 제외지인 하천변에는 친수하천으로 조성하는 추세

- 하천 중에서는 10~20m가 넘는 일정 폭 규모 이상의 녹지공간이 확보될 경우 생활환경숲으로서 제방녹지를 이용하여 도시숲 조성 가능

- 제방녹지를 도시숲으로 조성할 시 경관기능을 강조할 경우에는 교목층에 벚나무류, 단풍나무류 등을 식재하고, 관목층에는 조팝나무, 개나리, 철쭉류, 명자꽃 등 다양한 화목류를 식재할 필요 있음

○ 하천 제내지 생활환경숲의 경관 및 휴양 기능

- 도시 내 하천 중에서는 하천과 상업업무지 도로변 사이에 제내지로서 일정 규모 이상의 녹지가 확보된 곳이 있으며, 이러한 공간을 도시민이 이용하는 생활환경숲으로 조성하기 위해서는 제외측 제방 산책로, 제방 녹지, 제내지 도로변 공간으로 구분 가능

- 하천은 대개 선적 형태로 길게 연결되기 때문에 녹지의 연속성이 매우 강하므로 이러한 특징을 도시숲 조성 시에 고려해야 함

- 제외측 제방 산책로는 연속적 초점 경관을 연출하기 위해 벚나무, 수국꽃길과 같은 형태로 숲을 조성하고, 시민들이 많이 이용할 수 있는 규모의 제방 녹지가 확보될 경우에는 교목층에 백목련, 자목련, 벚나무류, 자귀나무, 모감주나무 등 3~7월까지 봄철, 초여름까지 다양한 숲의 경관기능을 부여

- 제내지 도로변에는 운전자에게 화교목을 이용한 악센트 식재로 다채로운 숲

경관의 즐거움을 줄 수 있도록 목련, 왕벚나무, 겹벚꽃나무, 산딸나무 등 자생수목과 일부 외래수목을 적절히 조화롭게 식재

○ 하천 도로변 생활환경숲의 생태 및 경관 기능

- 우리나라 하천은 서울시 한강개발을 시작으로 하천변에 도로를 개설하여 도심내 교통시설로서 이용하고 있는 곳이 많으며, 하천의 생태적 단절을 야기하는 하천도로변에는 선형으로 잔존하는 녹지가 분포

- 하천 도로변에 잔존하는 녹지 공간에 저밀도의 외래수목을 식재하여 생태적 기능부실, 경관기능 부실한 곳이 다수 상존

- 하천 도로변의 선형 녹지 공간에 생태기능을 도모하기 위해서는 교목층에 상대적으로 도시환경에 적응성이 강한 자생수종인 상수리나무, 팥배나무, 때죽나무 등을 식재하고 관목층에는 국수나무, 조팝나무 등을 식재하여 다층구조 숲조성

- 생활환경숲으로서 하천 도로변의 선형 녹지 공간의 생태기능과 함께 운전자와 산책로를 이용하는 시민을 위해 꽃이 아름다운 벚나무류, 살구나무, 산철쭉을 식재하여 경관기능 부여

② 조성 방법

○ 시설물

- 시설물을 최소화하되, 산책로, 평의자, 도시민이 모이는 소광장, 자전거도로, 볼라드, 쉼터 등 도시숲의 쾌적한 이용 및 커뮤니티 기능이 발휘되도록 설치

- 특히 보행자와 자전거 이용자, 노약자 등이 교차하면서 충돌이 일어나지 않도록 이용 동선 체계 및 수목배치 등을 고려

○ 식재

- 보습, 보온 및 부패방지 등을 위한 활착보조재는 제품별 용법에 따라 식재 구덩이에 넣거나 뿌리부분에 도포하여 식재

- 식재지 표토의 최소 토심은 식재할 식물이 생육하는데 필요한 깊이 이상이어야 함

- 식재는 뿌리를 다듬고 주간을 정돈하여 굴취 전 방향을 고려하여 식재구덩이의 중심에 수직으로 식재하며, 분의 흙이 무너지지 않도록 주의해야 함

- 식재구덩이를 판 후 수목의 생육에 해로운 불순물을 제거한 다음 바닥을 부드럽게 파서 좋은 흙을 넣고 고름

- 수목의 뿌리분을 식재구덩이에 넣어 방향을 정하고 원지반의 높이와 분의 높이가 일치하도록 조절하여 나무를 앉힘

○ 식재수목

- 생활환경숲은 녹음기능, 경관기능, 생태기능을 대상지 특성과 조성 목적에 부합하게 대구광역시 추천 수종을 선정하였음

- 또한, 가능한 그 기능이 최대한 발휘될 수 있도록 교목, 아교목, 관목 층위별로 식재하고자 함

<표 4-23> 생활환경숲 조성 시 대구광역시 추천수종

수목성상	대구시 자생종	도입 가능 수종
교목	느티나무, 이팝나무, 모감주나무*, 대팻집나무*, 말채나무*, 노각나무*, 상수리나무, 팽나무, 자귀나무	메타세콰이어*, 왕벚나무*
아교목	산사나무*, 당단풍나무*, 감태나무*, 아그배나무 산돌배*, 돌배나무*	히어리 천선과나무 소사나무
관목	개비자나무*, 가침박달* 쥐똥나무, 조팝나무, 작살나무 꼬리말발도리*, 산철쭉*	히어리*

주) *은 추가 권장 수종임

(3) 사업량

① 조성예정지

○ 대구광역시에서는 2019~2022년 3개년 동안 65개소, 규모는 72.03ha의 생활환경숲이 조성될 예정이며 사업대상지 내역은 다음과 같음

<표 4-24> 생활환경숲 조성 예정지

연도	위치	규모(ha)	사업개요	사업비(천원)		
				계(100%)	국비(50%)	시비(50%)
2019년	15개소	18.05		3,400,000	1,700,000	1,700,000
	달서구 성당동 474 (대구대표도시숲)	2.4	두류공원	100,000	50,000	50,000
	금호강변 등 4개소	0.2	도시숲 조성	130,000	65,000	65,000
	동구 용계동 369-2	0.07	신덕로교통섬	100,000	50,000	50,000
	동구 각산동 960-12	0.02	도로변	80,000	40,000	40,000
	동구 내동 산92-6	0.4	공산터널중분대	70,000	35,000	35,000
	동구 진인동 586-3	0.06	진인갓바위삼거리	50,000	25,000	25,000
	서구 중리동 366-1등 3	2.2	서대구 완충녹지	600,000	300,000	300,000
	북구 서변동 1797	1.0	호국로 완충녹지	150,000	75,000	75,000
	북구 연암공원로17길 20	0.1	구암서원	50,000	25,000	25,000
	수성구 범물동 262	0.5	도로변	20,000	10,000	10,000
	달서구 용산동 505-2	11.0	선원공원	2,000,000	1,000,000	1,000,000
	달서구 송현동 산56	0.1	달서별빛캠프	50,000	25,000	25,000
2020년	18개소	24.82		8,980,000	4,490,000	4,490,000
	달서구 성당동 474 (대구대표도시숲)	2.4	두류공원	2,900,000	1,450,000	1,450,000
	금호강변 등	0.2	도시숲 조성	100,000	50,000	50,000
	동구 능성동 354외 2	0.2	능성분교 옛터	1,000,000	500,000	500,000
	동구 불로동 969-2	0.7	금호방제방길	300,000	150,000	150,000
	동구 신암동 107-6	0.1	큰고개오거리	200,000	100,000	100,000
	동고 동촌로 10	0.12	입석중	60,000	30,000	30,000
	서구 중리동 688-2 등 2	2.4	서대구완충녹지	600,000	300,000	300,000

<표 4-24> 생활환경숲 조성 예정지 (계속)

연도	위치	규모 (ha)	사업개요	사업비(천원)		
				계 (100%)	국비 (50%)	시비 (50%)
2020년	서구 이현동 45-24	1.0	완충녹지	200,000	100,000	100,000
	남구 봉덕동 1277-1	0.1	강당골	300,000	150,000	150,000
	북구 읍내동 1234-1	1.0	팔거천변숲길	200,000	100,000	100,000
	북구 구암동 801-1	1.0	구암로시설녹지	200,000	100,000	100,000
	북구 동호동 73	2.0	서리리공공공지	800,000	400,000	400,000
	북구 구암로22길 7	0.1	관천중	120,000	60,000	60,000
	수성구 대흥동 821	1.0	경관녹지 조성	500,000	250,000	250,000
	달서구 이곡동 1327	7.0	불미골공원	500,000	250,000	250,000
	달서구 이곡동 1165-1	3.0	배실공원	500,000	250,000	250,000
	달서구 성서공단로	1.5	중분대	300,000	150,000	150,000
	달서구 송현동 산56	1.0	달서별빛캠핑장	200,000	100,000	100,000
2021년	18개소	12.64		3,700,000	1,850,000	1,850,000
	동구 효목동 298-10	0.03	철로변수목식재	250,000	125,000	125,000
	동구 괴전동 649-1	1.0	수목식재	400,000	200,000	200,000
	동구 대림동 891-2	0.8	수목식재	200,000	100,000	100,000
	동구 아양로 300	0.1	입석초	60,000	30,000	30,000
	동구 각산동 134-3	1.0	나불지	100,000	50,000	50,000
	남구 중앙대로 171	0.08	대구고	60,000	30,000	30,000
	북구 서변동 1630-1	2.0	동화천변숲길	400,000	200,000	200,000
	북구 검단동 489-4	2.0	금호강변숲길	400,000	200,000	200,000
	북구 동천동 963-12	2.0	학정로시설녹지	300,000	150,000	150,000
	북구 산격동 1444-4	0.02	도시숲 조성	70,000	35,000	35,000
	북구 구암동 805-1	0.25	도시숲 조성	200,000	100,000	100,000
	북구 태전동 1067	0.06	도시숲 조성	100,000	50,000	50,000
	북구 공항로15길 24	0.06	경상고	90,000	45,000	45,000
	북구 태암남로11길 7	0.04	구암고	70,000	35,000	35,000
	수성구 대흥동 23-3	1.0	완충녹지 조성	500,000	250,000	250,000
	달서구 달서대로 일원	1.5	완충녹지 조성	200,000	100,000	100,000
	달성군 유가 테크노대로	0.2	중분대	100,000	50,000	50,000
	달성군 다사 서재리 883	0.5	중분대	200,000	100,000	100,000

<표 4-24> 생활환경숲 조성 예정지 (계속)

연도	위치	규모 (ha)	사업개요	사업비(천원)		
				계 (100%)	국비 (50%)	시비 (50%)
2022년	14개소	16.52		4,110,000	2,055,000	2,055,000
	동구 효목동 1078-2	0.06	도시숲 조성	500,000	250,000	250,000
	동구 각산동 1118	0.9	도시숲 조성	400,000	250,000	250,000
	동구 각산동 1084-23	0.03	도시숲 조성	200,000	100,000	100,000
	동구 각산동 210-15	1.0	도시숲 조성	200,000	100,000	100,000
	남구 현충로 24길 42-11	0.1	도시숲 조성	150,000	75,000	75,000
	남구 영선길 96	0.06	영선초	60,000	30,000	30,000
	북구 읍내동 1276	1.0	관음로시설녹지	200,000	100,000	100,000
	북구 읍내동 1310	1.0	읍내동시설녹지	200,000	100,000	100,000
	북구 칠성로 13	0.07	칠성고	100,000	50,000	50,000
	수성구 매호동 산22-1	5.0	우산	500,000	250,000	250,000
	달서구 신당동 1272-2	3.0	완충녹지	1,000,000	500,000	500,000
	달서구 파호동 91-13	3.0	중분대	300,000	150,000	150,000
	달성군 유가 테크노대로	0.3	중분대	100,000	75,000	75,000
	달성군 다사 세천 1665	1.0	시설녹지	200,000	100,000	100,000

자료) 대구광역시 내부자료(2019)

② 목표 사업량

○ 매년 10~17개소씩 조성 계획

○ 160개소(18년) → 211개소(21년) → 285개소(28년)

③ 조성 가능지

<표 4-25> 생활환경숲 조성 가능지

경북대병원	달성군 노인복지관
	
욱수천	**달서천**
	

(4) 기대효과

○ 도시림의 양적 확대로 인한 시민의 녹색공간 확대

○ 생활에서 쉽게 찾아볼 수 있는 도시숲 조성으로 녹색도시 대구 이미지 확보

○ 생활환경 개선을 통한 시민 만족도 향상

○ 병원, 복지관 인근에 녹색공간 확대를 통해 환자, 보호자 등의 심리 치유 기대

4) 명상숲 조성

(1) 개념

○ 명상숲은 「초·중등교육법」 제2조 및 제60조의 3에 따른 학교와 그 주변 지역에서 국민들에게 쾌적한 생활환경과 아름다운 경관의 제공 및 자연학습교육 등을 위하여 조성·관리되는 산림 및 수목을 말함

○ 학교 내와 학교 주변 주택가는 녹지공간이 부족함에도 지가 상승 등으로 도심 내 녹화를 위한 토지확보가 곤란하므로 학교를 숲으로 녹화하여 도심 내 녹지 확충 기반으로 적극 활용 필요함

○ 명상숲을 조성하여 도심 내 Green Network 형성을 위한 거점 녹지로 만들어 나가고 생물서식 공간으로서 생태적 가치를 부여하는 것이 필요함

○ 명상숲을 지역주민과 공유함으로써 지역 사회의 소규모 공원 기능을 부여함으로써 지역 커뮤니티 향상 및 유기적 통합의 장을 제공하고자 함

(2) 사업내용

① 유형

○ 명상숲 유형에는 경계형, 근린녹지형숲, 환경조절숲, 전문학습원, 역사문화형숲 등이 있음

<표 4-26> 명상숲 조성유형

유형		구체적 내용
경계형	공동 경계형	인접건축물과 공동으로 담장을 쓰고 있는 곳에 조성할 숲으로 경계선 좌우로 숲을 조성할 수 있는 일정한 면적을 전제로 하며 담장은 철거하고 담장 좌우에 10~14m의 숲을 조성
	단독 경계형	학교가 도로, 마을, 건축물 등과 단독담장으로 경계인 곳에 조성할 숲
근린녹지형숲	비탈숲	교외 야산과 경계한 비탈면, 교내 비탈면에 조성할 숲
	야외숲	교내 소외지 혹은 버려진 공간에 조성할 숲
	모퉁이숲	학교 안의 모퉁이, 공지에 방치된 공간에 조성할 숲
	미래숲	교문으로부터 본관, 주요 건물로 들어가는 진입로에 조성할 숲
	화단숲	기존 화단이나 주차공원 등에 폭을 넓혀 조성할 숲
환경조절숲	소음방지숲	철도변, 도로변 등 소음원이 발생되는 곳에 조성할 숲
	시각차폐숲	학교 주변에 혐오시설물 등을 시각적으로 조절하고자 조성할 숲
	기후조절숲	바람이나 먼지로부터 학교 환경보호(공장지대 등)를 위해 조성할 숲
	중정원	건물 사이 중앙에 있는 공간에 조성할 숲
전문학습원	학습원	자연관찰원, 학습원, 재배장, 사육장 등을 활용하여 조성할 숲
	화목원	장미, 작약, 수수꽃다리 등의 꽃나무로 조성할 숲
	향기원	향기를 낼 수 있는 자생식물, 야생화 방향식물로 조성할 숲
	식물원	기존의 숲의 형태를 갖춘 곳을 활용하여 식물원, 수목원으로 조성
역사문화형숲	학교전통숲	역사와 전통에 연관된 요소를 숲 환경에 가미하여 조성할 숲
	문화유적숲	인근에 있는 역사문화적 특성을 숲조성에 반영하여 조성할 숲

▌ 담장허물기형 명상숲

○ 담장을 철거하고 학교부지 경계구역에 조성하거나, 학교부지 경계구역과 인접한 소유자의 경계구역에도 토지소유자와 협의를 통해 숲을 조성

<그림 4-13> 담장허물기형 명상숲





▌ 운동장녹화형 명상숲

○ 운동장 및 주차부지를 이용하여 바람과 먼지 등으로부터 학교환경 보호

<그림 4-14> 운동장녹화형 명상숲





▌교실 앞 통로, 진입로변 명상숲 조성

○ 정문으로부터 본관이나 교실 건물로 진입하는 통행로에 조성하여 학생들의 시각 저해, 소음원 등으로부터 학습 환경 보호

<그림 4-15> 교실 앞 통로, 진입로변 명상숲




▌중정형 및 옥상녹화형 명상숲 조성

○ 학교건물 사이의 중간 공간에 학습원, 식물원(소형), 수목원(소형)으로 조성

<그림 4-16> 중정형 및 옥상녹화형 명상숲




▌수경시설형(연못, 습지, 계류) 명상숲 조성

○ 기존 자연학습원, 관찰원 등으로 설치된 곳 주변에 조성

<그림 4-17> 수경시설형 명상숲





② 조성 방법

▌조성 방향

○ 학교 주변 녹화와 학교 내 자연학습장 조성 등 학교를 도시 생활권 녹색네트워크(Green Network) 형성을 위한 거점녹지로 육성

○ 계획수립 및 설계단계부터 학생, 교사, 학부모, 지역주민이 참여하는 과정 중심의 녹화운동으로 전개 효과 제고

○ 학교의 유형에 따라 적합한 기능이 발휘될 수 있도록 조성하되 교육적 활용 방안을 고려한 설계 및 조성

○ 미세먼지에 취약한 대상(유아, 어린이)을 위해 미세먼지를 저감할 수 있는 형태의 명상숲을 조성

▌유지관리 강화

○ 명상숲 조성학교와의 협약서 체결을 통한 안정적인 유지관리

○ 매년 명상숲 우수사례를 선정 및 지원하여 명상숲의 양적 질적 향상 도모

○ 계획수립 및 관리의 모든 단계에서 학생, 교사, 학부모 등 지역주민이 참여하는 과정중심의 녹화운동으로 전개

▌참여대상

○ 대구시 교육청, 대구광역시, 각 구·군의 담당 공무원 간의 정기적인 협의를 거쳐 미세먼지 저감, 도시열섬현상 완화, 생태교육 등 명상숲의 조성 방향 및 목적 등을 함께 고민하여 학생들을 위한 녹화공간이 조성되어야 함

▌식재 수종

○ 초등학교

- 초등학교 식재권장 수종은 감나무, 감탕나무 등 다음과 같음

<표 4-27> 초등학교 명상숲 조성 시 식재권장 수종

식재 권장수종(초등학교)	
목본식물	감나무, 감탕나무, 개나리, 계수나무, 구골나무, 구골나무목서, 금목서, 느티나무, 닥나무, 단풍나무, 대나무, 대추나무, 덩굴장미, 동백나무, 라일락, 매실나무, 메타세쿼이어, 모과나무, 목련, 목서, 무궁화, 반송, 배롱나무, 백목련, 버드나무, 복사나무, 사과나무, 사철나무, 산수유, 산철죽, 살구나무, 소나무, 소철, 수국, 식나무, 아왜나무, 영산홍, 왕벚나무, 은행나무, 이팝나무, 자두나무, 잣나무, 조팝나무, 진달래, 철쭉, 포도나무, 화살나무, 회양목
초본식물	나팔꽃, 달맞이꽃, 돌단풍, 민들레, 백합, 봉선화, 분꽃, 애기똥풀, 연꽃, 옥잠화, 유채, 제비꽃, 코스모스, 패랭이꽃, 해바라기

자료) 체감적·효율적 명상숲 조성관리 방안 연구(산림청, 2016.)

○ 중학교

- 중학교 식재권장 수종은 느티나무, 단풍나무 등 다음과 같음

<표 4-28> 중학교 명상숲 조성 시 식재권장 수종

식재 권장수종(중학교)	
목본식물	감나무, 개나리, 남천, 느티나무, 단풍나무, 대나무, 대추나무, 덩굴장미, 동백나무, 등나무, 때죽나무, 말오줌때나무, 매실나무, 명자나무, 모과나무, 무궁화, 반송, 배나무, 배롱나무, 버드나무, 복사나무, 사과나무, 사철나무, 산수유, 산철죽, 살구나무, 석류나무, 소나무, 영산홍, 왕벚나무, 월계수, 은행나무, 잣나무, 주목, 진달래, 차나무, 치자나무, 팽나무, 포도나무, 회양목
초본식물	갈대, 구름국화, 국화, 땅채송화, 맥문동, 민들레, 백합, 봉선화, 비비추, 유채, 제비꽃, 초롱꽃, 코스모스, 패랭이꽃, 해바라기

자료) 체감적·효율적 명상숲 조성관리 방안 연구(산림청, 2016.)

○ 고등학교

- 고등학교 식재권장 수종은 가문비나무, 계수나무 등 다음과 같음

<표 4-29> 고등학교 명상숲 조성 시 식재권장 수종

식재 권장수종(고등학교)	
목본식물	가문비나무, 감나무, 계수나무, 고로쇠나무, 꽃아그배나무, 남천, 단풍나무, 대나무, 덩굴장미, 동백나무, 말발도리, 매실나무, 모란, 무궁화, 미선나무, 박태기나무, 반송, 배나무, 배롱나무, 버드나무, 복사나무, 사과나무, 산딸나무, 산철죽, 살구나무, 서양수수꽃다리, 소나무, 수수꽃다리, 영산홍, 영춘화, 왕벚나무, 은행나무, 이팝나무, 자작나무, 전나무, 주목, 진달래, 차나무, 철쭉, 포도나무, 함박꽃나무, 화살나무, 회양목
초본식물	갈대, 구절초, 국화. 나팔꽃, 노랑붓꽃, 민들레, 백합, 봉선화, 산작약, 유채, 제비꽃, 코스모스, 해바라기

자료) 체감적·효율적 명상숲 조성관리 방안 연구(산림청, 2016.)

(3) 사업량

① 조성예정지

○ 2019년부터 2022년까지 5.4억 원을 들여 12개소의 명상숲을 조성할 계획임

<표 4-30> 명상숲 조성 예정지

연도	학교명	위치	규모(ha)	사업비(천원)			
				계(100%)	국비(50%)	시비(25%)	구·군비(25)%
계		12개소	0.60	540,000	270,000	135,000	135,000
2019년	소계	3개소	0.15	180,000	90,000	45,000	45,000
	계성초	중구 달성로 15	0.05	60,000	30,000	15,000	15,000
	강북고	북구 태전로 100	0.05	60,000	30,000	15,000	15,000
	범물초	수성구 지범로41길 33	0.05	60,000	30,000	15,000	15,000
2020년	소계	3개소	0.15	180,000	90,000	45,000	45,000
	경구중	중구 남산로 20	0.05	60,000	30,000	15,000	15,000
	매호중	수성구 천을로 106	0.05	60,000	30,000	15,000	15,000
	반송초	달성군 옥포 용연사길 5	0.05	60,000	30,000	15,000	15,000
2021년	소계	3개소	0.15	180,000	90,000	45,000	45,000
	제일중	중구 명륜로 29길 16	0.05	60,000	30,000	15,000	15,000
	지산중	수성구 지산로3길 68	0.05	60,000	30,000	15,000	15,000
	화원중	달성군 화원읍 상암로 48	0.05	60,000	30,000	15,000	15,000
2022년	소계	3개소	0.15	180,000	90,000	45,000	45,000
	경북여고	중구 중앙대로 288	0.05	60,000	30,000	15,000	15,000
	지산초	수성구 지범로18길 3-14	0.05	60,000	30,000	15,000	15,000
	한울안중	달성군 현풍읍 지동길 31	0.05	60,000	30,000	15,000	15,000

자료) 대구광역시 내부자료(2019)

② 목표 사업량

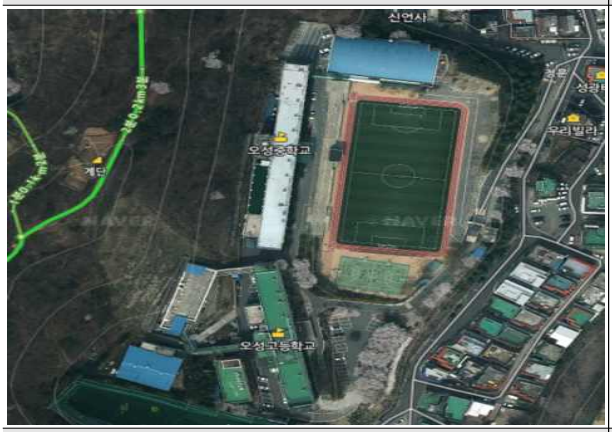
○ 매년 3개교씩 조성 계획

○ 37개교(18년) → 46개교(21년) → 67개교(28년)

③ 조성 가능지

○ 이외에 주변 환경과 학교 대상지 현황에 따라 조성 가능지를 제안함

<표 4-31> 명상숲 조성 모델

복현중	영선초
	
오성중·고	**달성중**
	
다사중	**대구관광고**
	

<표 4-32> 학교별 명상숲 조성내역(안)

구분	2018년(개교)	2021년(개교)	2028년(개교)	비고
계	37	46	67	
초등학교	21	24	32	
중학교	6	11	15	
고등학교	9	10	15	
기타학교	1	1	5	

주) 2021년까지는 기계획된 조성 예정지를 참조로 하였음

<표 4-33> 구·군별 명상숲 조성내역(안)

구분	2018년(개교)	2021년(개교)	2028년(개교)	비고
계	37	46	67	
중구	7	10	11	
동구	7	7	9	
서구	6	6	7	
남구	5	5	8	
북구	3	4	8	
수성구	6	9	10	
달서구	2	2	8	
달성군	1	3	6	

주) 2021년까지는 기계획된 조성 예정지를 참조로 하였음

(4) 기대효과

○ 명상숲 조성의 환경생태적 효과는 교육환경 개선, 학교 이미지 개선, 지역 환경 개선, 녹지 확충에 따른 다양한 환경의 생태적 효과, 녹색네트워크의 거점 역할, 도시 내 야생동물 서식공간의 형성

○ 명상숲 조성의 교육적 효과는 정서함양 및 환경친화적 태도 육성, 학교 환경교육의 내실화 도모, 다양한 현장체험학습 실현, 옥외환경의 교육적 활용 기회 증진, 환경을 위한 교육의 실현, 학생들의 참여 활동 강화, 학교 환경교육과 사회 환경 교육의 연대, 학교폭력 예방효과

○ 명상숲 조성의 사회문화적 효과는 학교 구성원의 참여 활동 증진, 학교구성원과 지역 구성원의 연대 강화, 지역구성원의 공동체 의식 증진, 토지이용 효율의 증대, 학교의 지식사회의 구심체 역할, 학교의 다목적 활용 가능성 제고

<그림 4-18> 명상숲 조성효과

조성 효과	조성 효과 내용
환경생태 효과	▪ 교육환경 개선 ▪ 학교 이미지 개선 ▪ 지역 환경 개선 ▪ 녹지 확충에 따른 다양한 환경의 생태적 효과 ▪ 녹색네트워크의 거점 역할 ▪ 도시 내 야생동물 서식공간의 형성
교육 효과	▪ 정서함양 및 환경친화적 태도 육성 ▪ 학교 환경교육의 내실화 도모 ▪ 다양한 현장체험학습 실현 ▪ 옥외환경의 교육적 활용 기회 증진 ▪ 환경을 위한 교육의 실현 ▪ 학생들의 참여 활동 강화 ▪ 학교 환경교육과 사회 환경교육의 연대 ▪ 학교폭력 예방효과
사회문화 효과	▪ 학교 구성원의 참여 활동 증진 ▪ 학교구성원과 지역 구성원의 연대 강화 ▪ 지역구성원의 공동체 의식 증진 ▪ 토지이용 효율의 증대 ▪ 학교의 지식사회의 구심체 역할 ▪ 학교의 다목적 활용 가능성 제고

자료) 도시숲의 유형별 조성관리 매뉴얼(산림청, 2014.)

5) 미세먼지저감숲(차단숲) 조성

(1) 개념

○ 「식물의 생리적 기능과 모양」 및 「숲의 구조적 구성」을 통해 미세먼지를 발생원으로부터 생활권으로의 확산을 차단하고 양질의 공기 공급과 흡수를 통해 농도를 저감하는 숲(산림)

○ 인구의 92%가 도시지역에 거주하고 최근 미세먼지 등 환경오염이 심각해짐에 따라 도시민의 삶의 질 개선을 위하여 미세먼지 해결 문제 시급

○ 2019년 사업대상지인 서대구산업단지와 성서1차산업단지 일원에 우선적으로 조성하여 미세먼지 저감 및 폭염 완화에 기여하고자 함

(2) 사업내용

① 미세먼지 저감 요소

○ 미세하고 복잡한 표면을 가진 나뭇잎이 미세먼지를 ‘흡착’·‘흡수’하고, 가지와 나무줄기가 미세먼지를 ‘차단’하는 과정을 거치며 숲 내부의 상대적인 낮은 기온과 높은 습도의 효과로 미세먼지를 신속히 ‘침강’

- (흡착) 숲의 줄기, 가지, 나뭇잎 등 미세한 나노 구조에 의해 미세먼지가 부착되는 메커니즘

- (흡수) 주로 나무의 기공에 의해서 잎 내부로 미세먼지가 흡수되는 메커니즘

- (차단) 숲이 있는 수관층 밖에 미세먼지가 다다르면, 미세먼지의 이동 면적 감소와 유속이 저감되며, 숲에 의해 막히는 메커니즘

- (침강) 숲 수관층과 줄기, 가지로 내려앉거나 이동하는 미세먼지가 숲 내부의 미기상 조건에 의하여 수직으로 이동하는 메커니즘

<표 4-34> 숲의 종류별 적정 식재(임목) 밀도

구분	차단숲	저감숲	바람길숲
적정 식재 밀도(본/ha)	1,800본 이상	800~1,000본	500본 이하
식재간격	2m 내외	4m 내외	6m 내외
최대풍속 대비 목표저감률	75% 이상	약 50%	25% 이하

자료) 2019년 신규 도시숲 조성사업 지침(안)(산림청, 2019.)

<그림 4-19> 나무(숲)의 미세먼지 저감 과정



자료) 2019년 신규 도시숲 조성사업 지침(안)(산림청, 2019.)

② 조성과정

○ 미세먼지 저감 등 공기질 개선 및 도시열섬 폭염 완화 효과가 필요한 구간

○ 산업단지 및 외부로부터 유입되는 유해물질을 차단할 수 있는 도시 외곽부

○ 환경오염이 심한 고속도로 등의 대로변 주위

○ 향후 미세먼지 농도에 영향을 크게 받는 유아, 청소년이 밀집되어 있는 어린이집, 학교 등 주위로 확대 조성 계획

<표 4-35> 바람길숲 조성을 위한 과정

<바람길숲 조성을 위한 과정>
1) 미기상분석
·대상지역에서 연평균 풍속, 풍향을 모니터링하여 주풍 방향을 분석하고, 폭염·흑서·대기정체역을 분석하여, 공간(핵심관리지역, 완충지역, 핵심보전지역) 도출
2) 찬바람 유입 유도
·도시 외곽 산림의 찬바람유입숲(핵심보전지역)을 효율적 조성·관리 방안을 도출하고, 기존 도시숲의 자연적 천이과정과 수계 등 블루인프라와의 연계를 고려 ※ 도시 외곽 산림에서 생성된 찬바람을 도심으로 유도할 수 있는 숲 조성·관리 추진
3) 오픈스페이스, 통풍숲 조성·관리
·도시의 숲과 오픈스페이스의 상호작용을 통해 수평적 소규모 대기 순환이 이루어져 대기정체를 해소할 수 있도록 조성·관리
4) 통풍숲, 통로숲으로 가로수 역할 증대
·수관층(Canopy)을 극대화하여 그늘을 만들고, 하층 최소 3미터는 식생을 제거하여, 수직적 소규모 대기 순환이 나타나 대기정체를 해소할 수 있도록 조성·관리

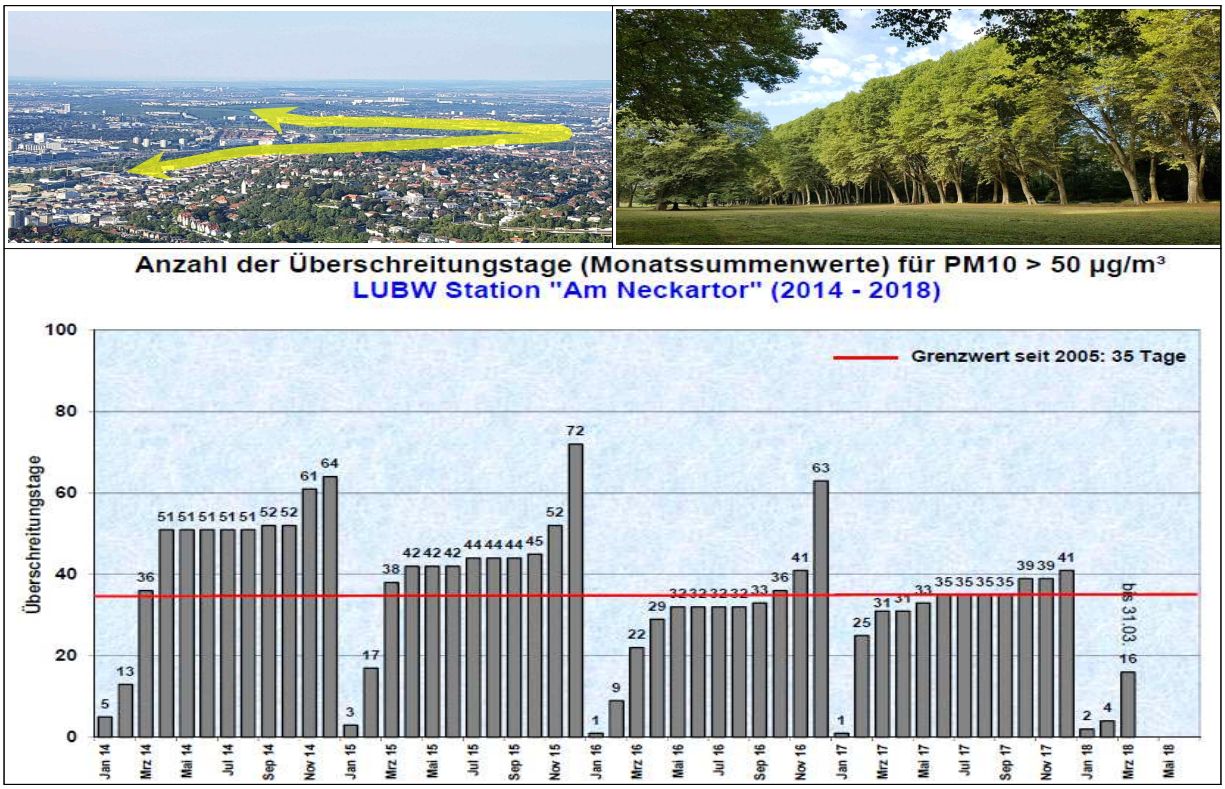
③ 사례

○ 독일 슈투트가르트의 바람길숲 조성

- 대기오염, 열섬 완화를 위한 도시 대기 정체 해소를 목적으로 길이 8km에 100ha 규모의 바람길 유도를 위해 도시숲 Green-U forest를 조성

- 세먼지 고농도(PM10>50㎍/㎥) 일수 감소, 2017년 말까지 30%의 미세먼지 저감 (고농도 일수, 10회(’ 14) → 3회(’ 17) 효과, 암네카토르 지점 기준)

<그림 4-20> 독일 슈투트가르트 바람길숲



자료) 2019년 신규 도시숲 조성사업 지침(안)(산림청, 2019.)

④ 식재수종

○ 다양한 대기정화 기능 중에 미세먼지를 저감하는 능력이 높은 수종으로 모든 수종은 본래 산소 공급, 이산화탄소 흡수, 오염물질 흡수, 분진 흡착, 미세먼지 저감 등의 대기정화 기능을 가지지만 수목의 대기정화 능력이 수종마다 상이함

○ 미세먼지 저감 수종의 잎의 특성은 잎의 구조 및 형태적 특성이 복잡하고, 단위면적당 기공의 크기와 밀도가 높은 편이며, 수목 전체의 특성은 물리적으로 긴 시간동안 잎을 가지며, 수고가 높고, 생장속도가 빠르며, 가지나 잎이 잘 밀생함

○ 미세먼지 저감 수종 선정 시 고려사항

- 대기오염물질의 흡수, 흡착능이 높은 수종

- 대기오염(이산화질소, 오존, 이산화황 등)이나 도시 특유의 열악한 환경(열악한 토양, 가뭄, 병해충, 인공조명 등)에 대한 내성이 높은 수종

- 환경조건이나 식물체의 생리적 변동에 의해 미세먼지 흡수능이 영향을 덜 받는 수종

- 경관적으로 수려하고 주민의 취향에도 맞는 감상성이 높은 수종

- 이식이나 유지 관리(전정 등)가 쉬운 수종

- 꽃가루 알러지와 BVOC와 같은 부정적인 효과가 적은 수종

○ 수목의 생물리적 특성(수관구조, 잎의 복잡성, 잎 크기, 잎 표면특성 등)을 기반으로 미세먼지 저감 수종을 선정, ‘우수’, ‘양호’, ‘권장’으로 구분·제시

- 대상수종 : 산림청 권장 주요 조림수종(76종), 2018년 조달청 고시 조경수목(246종) 및 주요 지표면 피복수종(70종)

<표 4-36> 산림청 권장 주요 조림수종

구분		우수	양호	권장
상록	교목	가문비나무, 구상나무, 리기테다소나무, 버지니아소나무, 분비나무, 비자나무, 삼나무, 소나무, 스트로브잣나무, 잣나무, 전나무, 주목, 곰솔, 향나무	가시나무, 녹나무, 아왜나무, 후박나무	황칠나무
	아교목		동백나무(홑,겹)	까마귀쪽나무
	관목		꽝꽝나무,동백나무(홑,겹), 사스레피나무, 회양목	까마귀쪽나무
낙엽	교목	낙엽송, 낙우송, 느티나무, 밤나무, 버즘나무	감나무, 거제수나무, 고로쇠나무, 굴참나무, 노각나무, 느릅나무, 다릅나무, 두충, 들메나무, 물푸레나무, 박달나무, 백합나무, 벚나무, 벽오동, 복자기, 산벚나무, 상수리나무, 서어나무, 오동나무, 오리나무, 옻나무, 은행나무, 음나무, 이태리포플러, 이팝나무, 졸참나무, 참죽나무, 층층나무, 칠엽수, 피나무, 황벽나무, 황철나무	가죽나무(가중나무), 산딸나무, 호두나무
	아교목		당단풍나무, 쉬나무, 쪽동백, 채진목	때죽나무, 산수유
	관목	두릅나무	단풍나무, 당단풍나무, 마가목, 매자나무, 쉬나무, 쪽동백, 채진목	대추나무, 때죽나무, 산수유, 화살나무

주) 밑줄된 수종은 아교목과 관목 두 그룹에 모두 속한 수종임
자료) 산림청, 2019년 신규 도시숲 조성사업 지침(안), 2019.

<표 4-37> 2018년 조달청 고시 조경수목

구분		우수	양호	권장
상록	교목	곰솔(조형), 구상나무, 금송, 나한송, 독일가문비, 백송, 삼나무, 서양측백, 섬잣나무, 소나무, 스트로브잣나무, 실편백, 잣나무, 전나무(젓나무), 주목, 측백나무, 카이즈카향나무 (가이즈까향나무), 편백, 편백(황금), 향나무(둥근향), 화백	가시나무, 녹나무, 담팔수, 비파나무, 아왜나무, 애기동백나무, 태산목, 태산목, 후박나무	개잎갈나무(히말리야시다), 구실잣밤나무, 당종려, 대나무, 먼나무, 오죽, 황칠나무
	아교목		동백나무(홑,겹), 소철, 피라칸사스, 홍가시나무, 황금회화나무	후피향나무
	관목	눈향나무, 옥향, 황금측백	금목서, 꽃댕강, 꽝꽝나무, 동백나무(홑,겹), 소철, 식나무, 줄사철, 피라칸사스, 협죽도, 호랑가시나무, 홍가시나무, 황금회화나무, 회양목	광나무, 굴거리나무, 남천, 다정큼나무, 돈나무, 돌장미, 백량금, 붉은인동, 사철나무, 실유카, 유카, 은목서, 인동, 조릿대, 치자나무, 팔손이나무, 황금사철나무, 후피향나무
낙엽	교목	갈참나무, 낙우송, 느티나무, 메타세쿼이아, 버즘나무(프라타너스)	감나무, 겹벚나무, 고로쇠나무, 공작단풍(수양단풍), 굴참나무, 귀룽나무, 꽃복숭아, 노각나무, 느릅나무, 다릅나무, 당단풍, 대왕참나무, 대팻집나무, 돌감나무, 돌배(산돌배), 떡갈나무, 말채나무, 매실나무(매화나무), 모감주나무, 목련(백목련, 자목련), 물푸레나무, 미국풍나무, 백합나무(목백합, 튜립나무), 벽오동, 복자기, 복나무, 비목나무, 산벚나무, 산사나무, 상수리나무, 서어나무, 수양(능수)버들, 신갈나무, 야광나무, 양버들, 왕버들, 왕벚나무, 용버들, 은행나무, 이팝나무, 자엽자두, 자작나무, 졸참나무, 중국단풍, 참느릅나무, 청단풍, 층층나무, 칠엽수, 팽나무, 푸조나무, 피나무, 홍단풍, 황벽나무, 회화나무	가죽나무(가중나무), 개오동, 계수나무, 꽃사과, 루브라참나무, 모과나무, 배롱나무, 산딸나무, 안개나무, 일본목련
	아교목	자귀나무	능수백도화, 뽕나무, 산겨릅나무, 살구나무, 서부해당화, 쉬나무, 시닥나무, 신나무, 아그배나무, 열녀목(열녀주), 좀야광나무(개야광나무), 쪽동백, 참빗살나무, 채진목, 함박꽃나무	때죽나무, 산수유, 석류나무, 풍년화

구분		우수	양호	권장
	관목	고광나무(3가지), 국수나무, 덜꿩나무, 만첩산철쭉(겹철쭉), 말발도리, 병꽃나무, 분꽃나무, 산철쭉, 자귀나무	갯버들, 고추나무, 골담초, 괴불나무, 나무수국, 낙상홍, 노린재나무, 노박덩굴, 누리장나무, 능수백도화, 다래덩굴, 단풍철쭉, 담쟁이덩굴, 댕강나무, 딱총나무, 뜰보리수, 마가목, 만리화, 매자나무, 모란, 무궁화(가로수및정원용), 무화과, 미국담쟁이, 바위말발도리, 바위수국, 백당나무, 병아리꽃, 보리수나무, 불두화, 뽕나무, 산가막살나무, 산겨릅나무, 산수국, 살구나무, 삼색조팝나무, 생강나무, 서부해당화, 소사나무, 쉬나무, 쉬땅나무(개쉬땅나무), 시닥나무, 신나무, 아그배나무, 앵도나무, 양매자, 열녀목(열녀주), 영산홍, 옥매화, 올괴불, 으름덩굴, 자산홍, 조팝나무, 좀야광나무(개야광나무), 좀작살나무, 쥐똥나무, 쪽동백, 참빗살나무, 참조팝, 채진목, 초피나무, 칠자화, 칡, 팥배나무, 함박꽃나무, 해당화(3가지), 홍괴불나무, 황매화, 흰말채나무, 흰철쭉(백철쭉)	가침박달나무, 개나리(3가지), 공조팝, 꼬리조팝나무, 나래회나무, 능소화, 대추나무, 등나무, 때죽나무, 목향장미-5가지(덩굴장미), 미선나무(3가지), 박태기나무, 산당화(명자나무), 산수유, 석류나무, 수수꽃다리(라일락), 아로니아, 애기배롱(미니배롱), 영춘화(3가지), 장미(5년생)(4가지), 진달래, 청가시덩굴, 청미래덩굴, 풍년화, 화살나무, 황근, 히어리

주) 밑줄된 수종은 아교목과 관목 두 그룹에 모두 속한 수종임
자료) 산림청, 2019년 신규 도시숲 조성사업 지침(안), 2019.

<표 4-38> 주요 지표면 피복 수종

우수	양호	권장
눈주목, 눈향나무	감국, 구절초, 꽃댕강나무, 꽃잔디, 꽃향유, 노루오줌, 노박덩굴, 다래, 담쟁이덩굴, 마타리, 말채나무, 멀꿀, 민들레, 배초향, 뱀딸기, 벌노랑이, 수호초, 쑥부쟁이, 아이비, 아주가, 양지꽃, 오미자, 으름덩굴, 으아리, 작살나무, 잔디(0.18*0.18*0.03), 제비꽃, 조팝나무, 줄사철, 쥐똥나무, 철쭉, 회양목	개미취, 고비고사리, 금계국, 기린초, 김의털, 노란꽃창포, 능소화, 덩굴장미, 돌나물, 돌단풍, 두메부추, 둥굴레, 등나무, 땅채송화, 마삭줄, 맥문동, 모람, 물레나물, 벌개미취, 비비추, 빈카, 사철나무, 사초류, 속새, 송악, 수크령, 억새, 옥잠화, 원추리, 인동, 진달래, 타래붓꽃, 털머위, 톱풀, 패랭이꽃, 화살나무

주) 산림청 권장 주요 조림수종 및 조달청 고시 조경수목과 일부 중복될 수 있음
자료) 산림청, 2019년 신규 도시숲 조성사업 지침(안), 2019.

○ 대구광역시 추천 수종

<표 4-39> 미세먼지 저감에 적합한 수종

구분		대구광역시 추천 수종
교목	상록성	측백나무류, 독일가문비, 편백*
	낙엽성	백합나무, 버즘나무류*, 피나무류(찰피나무), 계수나무, 황벽나무*, 쉬나무*, 때죽나무*, 팥배나무*
관목	상록성	눈향나무, 회양목, 광나무, 구골나무*, 꽝꽝나무*, 신이대*, 목서류*
	낙엽성	매자나무, 박태기나무, 조팝나무류, 가침박달*, 쉬땅나무, 분꽃나무

주) * 표시는 추가 권장 수종임

(3) 사업량

① 조성예정지

○ 대구광역시의 경우 20년 이상 노후된 산업단지, 주거지 등 생활권 주변의 녹색공간 확대를 통해 미세먼지 저감 및 폭염 완화에 기여하고자 2개소의 미세먼지 저감숲(차단숲)을 조성하고자 함

▌서대구일반산업단지

○ 사업개요

- (사업기간) 2019년

- (위 치) 서대구일반산업단지 완충녹지 등

- (사업규모) A=128,000㎡

- (총사업비) 30억원 (국 15억, 시 15억)

- (사업내용) 엽면적이 넓은 수종을 복층·다층림, 침활엽수 혼효림 재조성

○ 추진 일정

- “미세먼지 저감숲(차단숲) 조성사업” ′19년 제1회 추경 예산 요청 :′19. 2.

- ′19년 제1차 시 자체 지방재정투자심사 :′19. 3.

- “미세먼지 저감숲(차단숲) 조성사업” 기본 및 실시설계용역 시행(서구) : ′19. 4
.
- “미세먼지 저감숲(차단숲) 조성사업” 공사 추진 및 사업완료(서구) : ′19. 5. ~ 12.

<그림 4-21> 서대구일반산업단지 미세먼지 저감숲(차단숲)



자료) 대구광역시 내부자료(2019)

▌ 성서1차일반산업단지

○ 사업개요

- (사업기간) 2019년

- (위 치) 성서1차일반산업단지 완충녹지 등

- (사업규모) A=26,000㎡

- (총사업비) 20억원 (국 10억, 시 10억)

- (사업내용) 엽면적이 넓은 수종을 복층·다층림, 침활엽수 혼효림 재조성

○ 추진일정

- “미세먼지 저감숲(차단숲) 조성사업” ′19년 제1회 추경 예산 요청 :′19. 2.

- ’19년 제1차 시 자체 지방재정투자심사 :′19. 3.

- “미세먼지 저감숲(차단숲) 조성사업” 기본 및 실시설계 용역 시행(달서구) : ′19. 4.

- “미세먼지 저감숲(차단숲) 조성사업” 공사 추진 및 사업완료(달서구) : ′19. 5. ~ 12.

<그림 4-22> 성서1차산업단지 미세먼지 저감숲(차단숲)



자료) 대구광역시 내부자료(2019)

② 목표 사업량

○ 0개소(18년) → 2개소(21년) → 5개소(28년)

③ 조성 가능지

○ 달성2차 지방산업단지

- (사업기간) 2023년
- (위 치) 달성2차 지방산업단지 완충녹지 등
- (사업규모) A=15,000㎡
- (총사업비) 15억원 (국 7.5억, 시 7.5억)
- (사업내용) 엽면적이 넓은 수종

<그림 4-23> 미세먼지 저감숲(차단숲) 조성가능지



(4) 기대효과

○ 생활권 주변의 녹색공간 확대를 통해 미세먼지 저감 및 폭염 완화에 기여

○ 미세먼지 저감에 효과가 좋은 수종과, 적정 식재 밀도 등을 제시하여 미세먼지 저감 효과 극대화 도모

○ 생활환경 개선으로 인한 시민만족도 향상

○ 산업단지와 연접된 대규모 시설녹지(국·공유지)에 적극적으로 사업을 추진하여 산업단지에서 발생되는 오염물질, 소음, 악취 등을 차단하여 인간과 자연이 공존하는 여건 마련

6) 산림공원 조성

(1) 개념

○ 국민의 건강증진과 숲 체험활동 활성화를 위해 생활권 및 주변의 토지와 산림에 조성·관리하는 도시숲

○ 지역주민이 쉽게 접근하여 자연이 주는 계절별 아름다움을 느낄 수 있고, 쾌적한 휴식의 공간으로 이용할 수 있도록 함

(2) 사업내용

① 유형

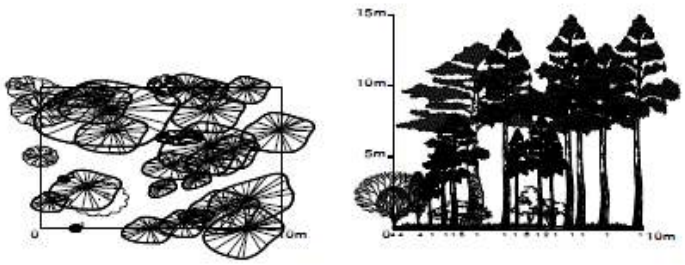
▌ 침엽수 숲

○ 침엽수 숲 조성 시 교목층에는 단일수종을 목표로 식재하고, 아교목층과 관목층에는 가능한 자생종 및 교목 식재수종과 어울리는 수목 식재

▌ 활엽수 숲

○ 활엽수 숲 조성 시 교목층에는 가능한 2~3종의 자생 활엽수종을 혼효하여 숲 조성을 목표로 식재하고, 아교목층과 관목층에는 가능한 자생종 및 교목 식재수종과 어울리는 수목 식재

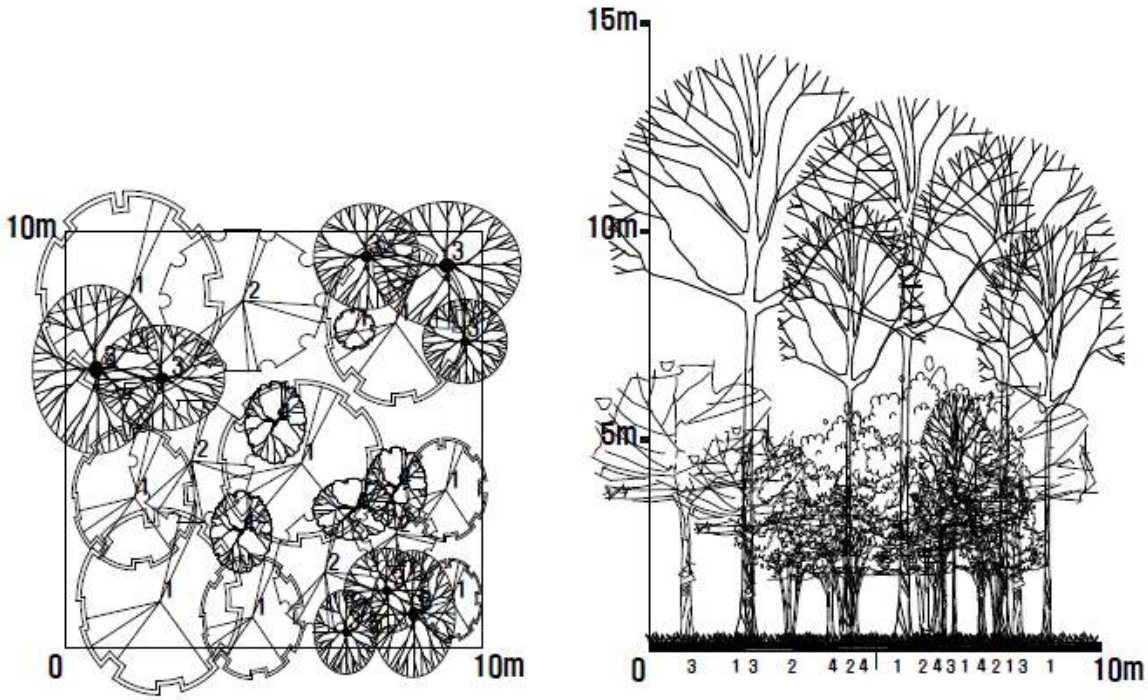
<그림 4-24> 침엽수 숲 조성 예시도



교목층				아교목층				관목층		
흉고직경(㎝)	수고(m)	수관폭(m×m)	식재밀도(주/100㎡)	흉고직경(㎝)	수고(m)	수관폭(m×m)	식재밀도(주/100㎡)	수고(m)	수관폭(m×m)	식재밀도(주/100㎡)
10~12	10~15	3.0×3.0 ~ 5.0×4.0	12	3~9	2~8	1.5×1.5	20	0.5 ~ 1.5	0.5×0.5 ~ 2.0×2.0	30
수종	교목층	소나무, 곰솔, 잣나무, 화백, 편백 등								
	아교목층	개옻나무, 신갈나무, 보리수나무, 노린재나무 등								
	관목층	진달래, 덜꿩나무, 갈참나무, 찔레꽃, 졸참나무, 돌배나무, 보리수 등								

자료) 도시숲 유형별 조성·관리 매뉴얼(산림청, 2014.)

<그림 4-25> 활엽수 숲 조성 예시도



교목층				아교목층				관목층		
흉고직경 (㎝)	수고 (m)	수관폭 (m×m)	식재밀도 (주/100㎡)	흉고직경 (㎝)	수고 (m)	수관폭 (m×m)	식재밀도 (주/100㎡)	수고 (m)	수관폭 (m×m)	식재밀도 (주/100㎡)
14~20	15~19	1.5×1.5 ~ 5.0×5.0	8	3~10	4~7	1.0×1.0 ~ 2.0×2.0	16	0.3 ~ 2.0	0.2×0.2 ~ 0.7×0.7	80
수종	교목층	상수리나무, 졸참나무, 신갈나무, 굴참나무, 느티나무 등								
	아교목층	굴피나무, 갈참나무, 상수리나무, 졸참나무 등								
	관목층	음나무, 갈참나무, 쥐똥나무, 개옻나무, 팥배나무, 찔레꽃, 산딸기, 참싸리 등								

자료) 도시숲 유형별 조성·관리 매뉴얼(산림청, 2014.)

② 조성방법

▌선정기준

○ 산림공원은 자연공원법에 따른 공원구역과 다른 법에 의해 제약받는 지역을 제외하며, 도시 지역의 국·공유지 산림 또는 방치되어 있는 유휴지를 대상으로 조성

○ 특히, 자연공원법으로 지정되지 않은 도시 지역의 국유림 중 자연림보다 인공림이 우점하고 있으며, 도시민이 접근하기 용이한 지역

▌조성방법

○ 조성대상지 인근에 숲가꾸기 사업으로 생산한 산물을 수집 파쇄하여 목재칩 등을 이용하여 걷기 편안한 산책로, 시설물 주변, 수목 식재지 등에 활용하여 활용도를 높임

○ 조성 후 유아숲체험원 및 다양한 산림생태 주제 프로그램 운영 여건을 고려함

- 신규 조성하는 산림공원이나 기 조성된 산림공원내 유아숲체험원으로 조성여건이 충족될 경우에 시설기준에 부합하도록 구비시설물 조성

- 대피시설 : 우천·바람 등을 피할 수 있는 시설, 규모가 100㎡ 이하의 간이 목구조 시설 또는 임시가설물 설치

- 야외체험학습장 : 숲체험·생태놀이·관찰 학습 등을 할 수 있는 공간으로서 전체 규모의 30% 이상이어야 함

- 안전시설 : 위험지역은 목재로 된 안전펜스 등 안전시설 설치

○ 국지성 폭우, 지진 등 자연재해의 안정성을 고려한 수목식재 및 이용시설물 설치

○ 자연환경 및 식물생태계 현황 반영

- 산림공원 조성 대상지의 식생기후대, 해발고, 경사도, 향, 수계 분포 현황, 입지 특성 등 산림생태계 형성 및 이용객에게 영향 줄 수 있는 자연환경 요소 파악

- 가능한 산림공원 조성 대상지의 상세한 현존식생도 및 산림생태계 발달현황 등을 확보하여 현장 산림생태계 여건에 적합한 산림공원 조성 및 운영관리 방향 설정

- 조성대상지 내 토지소유 현황, 식생관리역사 및 현황, 시설물, 산책로, 산사태 위험지 등 기타 제반 여건도 면밀히 조사

○ 시설물

- 시설물은 최소화 하되 산책로, 평의자, 조망점의 쉼터, 산림주제 놀이시설 등 산림공원을 이용하는 이용객을 고려하여 설치

- 이용도 및 사후관리를 고려하고, 종류와 규모는 입지여건을 감안하여 설치

- 산림공원 내 산책로 조성 시 급경사지, 소계류 등을 횡단할 경우 걷기 편하고 안전하게 이용할 수 있도록 목재 데크, 소형 목재다리 등을 설치

- 시설물 배치를 위해서는 산림공원의 식생현황, 조망점, 진입공간, 주차장, 화장실, 동선체계, 산책로 안정성 등 종합적으로 고려하여 시행

- 시각장애인을 위해 주 입구에 점자블록 설치, 종합안내판에 점자 기재

- 유니버셜 디자인을 고려하여 노약자 및 어린이들이 이용하는 공간은 경사도를 고려하고 주의 경고문, 램프 등을 설치하여 이용에 장애가 없도록 조치

○ 기타 참여형 산림공원 조성 추진

- 지역주민, 시민단체 등과 협조하여 조성

- 지역주민, 시민단체, 전문가 등이 참여하는 현장설명회 개최

- 규모가 큰 조성사업은 수목의 생태환경 고려 및 전문가 자문·협력

- 향토기업 등 지역별 연고기업에 대한 도시숲 사업의 참여 확대

- 도시숲은 조성 후 이용자인 지역주민들이 참여하게 하여 애착심을 가지고 자발적으로 관리에 협조할 수 있도록 유도

- 산림공원 조성 사업 추진 전 수차례 이용대상 주민 의견 수렴 후 생태적 복원, 인공림의 생태적 천이 유도, 산림식생 경관 개선, 휴양기능형 숲조성 등 사업 추진

- 계절별 식생 및 생태적 특성을 활용한 주민참여형 프로그램 운영 및 지속적 유지관리 지원

▌관리 및 운영

○ 식재 후 최소 토심까지 충분히 적용될 수 있도록 즉시 관수하되, 개화 중인 묘는 물에 젖지 않도록 함

○ 관수는 지열이 높거나 엽면의 온도가 높은 낮은 피하고 표토의 유실에 유의

○ 분열과 구근의 식물은 엽의 발아 전에는 식재 후 식물의 생육상태에 따라 표토를 살짝 덮어 주어 발아를 위한 건조피해를 예방

○ 시비는 식재 시 조성과정에서 충분히 고려하여야 하며, 식재 후 개화기, 결실기 등에 필요한 유기질 비료를 지표면에 얇게 살포

○ 식물의 성장상태에 따라 솎아주기, 유인작업 및 개화시기 후 꽃대 제거작업 등 실시

○ 노후된 종합안내판, 해설판, 수목표찰, 이정표 등은 통일되고 차별화된 디자인 작업을 통해 교체

○ 계절에 따라 운영할 수 있는 체험·교육프로그램 개발

- 봄철: 새로 돋아나는 새잎, 야생화, 야생조류, 양서류 등 주제화

- 여름철: 숲의 발달, 나무의 광합성, 야생화, 야생조류, 곤충류 등 주제화

- 가을철: 수목의 단풍, 낙엽, 열매 등을 주제화

- 겨울철: 수목의 수형과 동아로 나무식별, 동물의 발자국, 겨울철새 등 주제화

○ 관내 프로그램 운영 개요, 프로그램 진행, 숲해설 자원 등을 책자로 발간하여 유치원 등에 홍보 및 자료집으로 활용

(3) 사업량

① 조성예정지

▌동구 '용암골 산림휴양공원'

○ 사업목적

- 용암산성(대구광역시 기념물 제5호) 및 오토캠핑장과 연계 조성하여 이용객들에게 다양한 산림휴양기회를 부여하고 산림휴양문화 인프라 구축

○ 사업개요

- (사업기간) 2019 ~ 2021년

- (위 치) 동구 도동 산49, 산55(시), 산56(구)/둔산동 산161(시)

- (사업규모) A=598,215㎡

- (총사업비) 10억원 (국 5억, 시 5억)

- (사업내용) 전망대, 파고라, 벤치 등 편의시설물 설치 등

○ 추진일정

- 용암골 산림휴양공원 시설결정(市공원녹지과) : ′ 19. 1. ~ 12.

- 연차별 산림휴양공원 사업신청 및 사업 확정 : ′ 19. 4. ~ 12.

- 산림휴양공원조성사업 기본계획 수립 및 타당성 검토 용역 :′ 19. 4. ~ 12.

- 용암골 산림휴양공원조성사업 착공 및 준공 : ′ 20. 1. ~′ 21. 12.

<그림 4-26> 용암골 산림휴양공원 위치도



자료) 대구광역시 내부자료(2019)

▌동구 ‘백안 산림조경숲’

○ 사업목적

- 팔공산 둘레길과 연계 조성하여 이용객들의 다양한 산림휴양기회를 부여하고 산림휴양문화 인프라 구축

○ 사업개요

- (사업기간) 2019 ~ 2021년

- (위 치) 동구 백안동 산30번지(공유지)

- (사업규모) A=64,661㎡

- (총사업비) 10억원 (국 5억, 시 5억)

- (사업내용) 전망대, 파고라, 벤치 등 편의시설물 설치 등

○ 추진일정

- 백안 산림조경숲 사업신청 및 용역시행 : ′ 20. 4. ~ 12.

- 백안 산림조경숲 사업 착공 및 준공 : ′ 21. 1. ~′ 21. 12.

<그림 4-27> 백안 산림조경숲 위치도



자료) 대구광역시 내부자료(2019)

▌수성구 ‘용두골 복합산림경관숲’

○ 사업목적

- 공유산림, 임상이 우수한 산림을 활용하여 휴양, 체험, 교육 등을 위한 보전형 경관숲으로 조성

○ 사업개요

- (사업기간) 2020 ~ 2021년

- (위 치) 수성구 파동 산120

- (사업규모) A=257,455㎡

- (총사업비) 1억원 (국 0.5억, 시 0.5억)

- (사업내용) 편백나무 경관숲 조성, 벤치 등 편의시설 설치 등

○ 추진일정

- 연차별 복합산림경관숲 사업신청 및 사업확정 : ′ 20. 4. ~ 12.

- 용두골 복합산림경관숲 사업 착공 및 준공 : ′ 21. 1. ~′ 21. 12.

<그림 4-28> 용두골 복합산림경관숲 위치도



자료) 대구광역시 내부자료(2019)

<표 4-40> 산림공원 조성 예정지

연도	위치	규모 (ha)	사업개요	사업비(천원)		
				계 (100%)	국비 (50%)	시비 (25%)
계	3개소	92.02		2,100,000	1,050,000	1,050,000
2019년	소계			100,000	50,000	50,000
	동구 도동 산49 등 3필지	59.82	산림공원	100,000	50,000	50,000
2020년	소계			1,000,000	500,000	500,000
	동구 도동 산49 등 3필지	59.82	산림공원	9,600,000	450,000	450,000
	동구 백안동 산30	6.46	산림조경숲	100,000	50,000	50,000
2021년	소계			1,000,000	500,000	500,000
	동구 백안동 산30	6.46	산림조경숲	9,600,000	450,000	450,000
	수성구 파동 산120	25.74	산림경관숲	100,000	50,000	50,000

자료) 대구광역시 내부자료(2019)

② 목표 사업량

○ 1개소(18년) → 4개소(21년) → 8개소(28년)

(4) 기대효과

○ 산림공원에서는 이용객이 산림생태계의 특성을 이해할 수 있도록 함으로써 도시 산림공원 내 자연생태계의 보호가치 인식을 증진시키고, 삭막한 도시생활 속에서 정서적 안정감을 주어 도시생활 환경의 질적 수준을 증대

○ 산림공원 조성대상지에 도출 가능한 다양한 주제원을 조성하여 미래세대인 어린이들이 숲을 접할 수 있는 기회를 늘리고 일반 이용객들에게 산림에 대한 올바른 가치관 형성 유도

○ 도심 속의 쾌적한 자연휴식공간 및 학습공간을 제공하여 대구광역시민의 삶의 질 향상 도모

7) 도시바람길숲 조성

(1) 개념

○ 환경보전형 도시계획 방안으로 도시숲을 확충하고 외곽 산림을 생태적으로 관리하여 도시 내외를 유기적으로 연결하는 바람길을 확보

○ 도시 외곽의 찬바람을 도심 내로 끌어들여 대기 정체를 해소하고 열섬현상, 미세먼지를 저감·분산하는 기능을 갖춘 숲

(2) 사업내용

○ 바람 생성숲(도시 외곽 산림)→디딤숲·확산숲(도시 내 거점숲)→연결숲(생성숲과 거점숲을 연결)을 조성하여 도시 내 맑은 공기 순환

- (바람생성숲) 미세먼지 저감 조림·숲가꾸기 등을 통해 정화된 공기 바람이 강하게 부는 숲

- (디딤숲·확산숲) 기온차를 통한 미풍생성을 위해 도시내 거점 도시숲, 옥상·벽면 등 녹화 조성

- (연결숲) 바람숲과 디딤·확산숲을 연결하기 위한 가로수 2열식재 등 녹지 축 마련

○ 도시 외곽 산림의 찬공기를 생성, 디딤·확산숲 등을 연결하여 찬바람을 유입하는 체계 구축

- 외곽 산림과 도시숲간 단절된 구간 연결을 통한 바람길숲 조성

(3) 사업량

① 조성예정지

○ (사업기간) 2019 ~ 2021년 (3년간 추진)

- 도시 “바람길 숲” 조성사업 ′ 19년 제1회 추경 예산 요청 :′ 19. 2.

- ’ 19년 제1차 시 자체 지방재정투자심사, 기본계획수립 용역, 기본 및 실시설계 용역(시 공원녹지과) : ′ 19. 3. ~ ’ 19. 12.

- 도시 “바람길숲” 조성사업 공사 시행(건설본부 조경과) : ′ 20. 1. ~ ′ 21. 12

○ (위 치) 수성구 대덕산 일원 (시지 의료지구 등)

○ (사업규모) A=49.35ha

○ (총사업비) 180억원(국 90, 시 90)

○ (투자계획) 용역비 10억(′ 19년), 사업비 170억 {(′ 20년(90억), ′ 21년(80억))}

○ (사업내용) 바람생성숲, 바람디딤숲, 바람연결숲 등 조성

<그림 4-29> 도시바람길 숲 위치도



자료) 대구광역시 내부자료(2019)

② 목표 사업량

○ 0개소(18년) → 1개소(21년) → 3개소(28년)

(4) 기대효과

○ 공기순환을 촉진하여 미세먼지 등 대기오염물질과 뜨거운 열기를 도시 외부로 배출하는 역할 기대

- 국립산림과학원에 따르면 가로수와 하층숲·벽면숲(벽면녹화) 등 복합적으로 된 입체숲을 조성할 경우 하층숲 미세먼지 농도(32.6%↓), 초미세먼지 농도(15.3%↓), 벽면숲 미세먼지 농도(29.3%↓), 초미세먼지 농도(16.2%↓) 모두 낮아지는 효과 발생

- 기온 또한 최저 1.8℃에서 최대 4.5℃까지 감소

○ 도시 외곽의 찬바람을 도심 내로 끌어들여 대기 정체를 해소, 열섬현상 완화

8) 테마숲 조성

(1) 개념

○ 대구광역시 특성에 맞는 테마숲을 조성하여 앞서나가는 푸른 숲의 도시 대구 이미지를 제고함

○ 유휴공간을 활용한 도시숲 조성을 통해 공간의 효율적 활용 및 잠재적 가치를 발굴해 재생하고자 함

○ 지역 특성에 알맞으며, 시민들이 원하는 도시숲을 조성하여 지역밀착형 녹지서비스를 제공하고자 함

(2) 사업내용

① 한방길 조성

○ 1658년 개원한 대구 약령시는 조선시대 이래 가장 번성한 한약재 전문시장이며, 한약진흥재단(NIKOM), 양・한방의 전인병원, 대구테크노파크(TP) 한방산업지원센터 등 한방산업 관련 기관이 증가하며 한방산업 활성화를 도모하고 있음

○ 대구 약령시의 한방상권 활성화를 위해 한방길을 조성하여 한방도시 대구의 이미지를 구축하는 것은 물론 쾌적하고 아름다운 녹색공간과 휴식처 제공

○ 약령시 한방테마타운과 연계하여 도심속 한방길을 조성하여 접근성을 높임

○ 약재로 쓰이는 나무(엄나무, 헛개나무, 매실나무 등)을 약령시 거리와 약령시 한방테마타운 인근에 식재하여 한방길을 조성하고자 함

○ 열매채취, 한약제조체험 등 다양한 체험학습 프로그램을 조성하여 관광산업과의 연계를 도모함

<그림 4-30> 한방길

구미시 도시숲	강남구 도시숲
	

② 수직숲 조성

○ 대구광역시에 신규로 조성되는 공공건물 또는 아파트, 호텔 등의 건물 외벽과 내부에 나무와 식물을 심어 수직숲을 조성하고자 함

○ 값비싼 도심공간에 상대적으로 적은 비용으로 녹색공간을 조성할 수 있으며, 도시 경계를 외곽으로 확장하지 않고 도시 내부에서 생물다양성을 확보할 수 있음

○ 대상지 확보가 어려운 대구광역시에서 상대적으로 편리하게 녹색숲을 확보할 수 있으며, 도시열섬현상 완화가 가능할 것으로 나타남

○ 사례 : 이탈리아 밀라노 친환경아파트(보스코 베르티칼레)

- 건물의 외벽과 내부에 700여종 나무, 90여종의 식물 등으로 2만여 그루의 식물이 흙 속에 뿌리를 내리고 생육되고 있음

- 아파트를 디자인하는 단계에서 식물이 잘 자랄 수 있도록 기후, 햇볕 등을 고려하여 배치하였음

- 이렇게 자라난 식물들은 입주자에게는 정원이 되어주고, 새, 나비, 작은 곤충들에게는 생태계가 조성됨

- 다양한 식물이 심어져 이산화탄소와 중금속으로 오염된 공기도 걸러주고, 도시의 소음 차단, 건물 내부의 온도와 습도를 조절하는 기능

- 신재생 에너지 생산이 가능하도록 지어졌으며, 풍력발전터번, 태양광 패널로 건물 내에 전력을 공급하며, 빗물, 화장실, 주방 등에서 사용된 물은 정원의 식물들에게 급수될 수 있도록 조성

- 2009년 착공된 숲의 공사비는 6,500만유로(약 950억 원)이며, 일반 건물을 짓는 것보다 5% 정도 많은 수준이라고 나타남

<그림 4-31> 이탈리아 수직숲

이탈리아 수직숲	
	

③ 쉘터숲 조성

○ 쉘터식으로 조성되어 있는 버스정류장의 지붕 및 벽의 뒷면에 덩굴식물 등을 식재하여 쉘터숲 조성

○ 값비싼 도심공간에 적은 비용으로 녹색공간을 조성할 수 있으며, 별도의 대상지 확보가 필요하지 않으므로 들이는 노력과 비용 대비 효과 극대

○ 버스정류장의 폭염을 식혀주고, 미세먼지를 저감시켜 공기의 질 향상 및 도시의 생물 다양성 유지 기대

○ 콘크리트가 우세한 도심지에 매력적인 녹지 공간 제공 및 대기승객에게 그늘 제공과 배기가스로부터 건강 보호

○ 사례 : 네덜란드 위트레흐트 꿀벌공원

- 시내 버스정류장 지붕에 꿀벌과 나비를 위한 작은 공원 설치

- 지붕 공원에 세듐이라는 키가 작고 수분을 많이 머금는 다육 식물과 사철채송화 식재

- 모비루프(Mobiroof)라는 화분상자는 1㎡당 20리터의 물을 빨아들여 빗물을 흡수하고, 공기정화 및 폭염완화 효과

- 식물을 키우는데 거의 인력이 필요하지 않다고 함(봄에 비료를 주고, 가을에 가지치기를 하는 등의 정도임)

○ 사례 : 싱가폴 버스정류장 프로젝트

- 공공장소인 버스정류장을 시민들이 상호 소통할 수 있는 공간으로 만들기 위한 프로젝트의 일환

- 버스정류장의 가운데 화분을 매립하여 지붕의 빗물이 화분으로 흘러들어 가게 함

- 다양한 편의시설 설치하여 만족도 향상(책과 잡지 등을 비치, 무료 와이파이 제공, 휴대전화 충전기 설치)

- 3개의 스마트보드를 벽면에 설치하여 버스 도착시간, 지역행사 등의 정보 제공, 국립도서관에서 제공하는 전자자료 열람, 길 찾기나 공기오염도 확인 가능

- 밤에도 글씨가 잘 보일 수 있도록 스크린 내부에 전등 설치하여 시민 배려

- 시범 정류장 디자인은 최근 산업, 주거, 상업 등 복합용도로 개발되고 있는 주롱 레이크에 적용, 설치

<그림 4-32> 쉘터숲

쉘터숲	
	

○ 사업비 단가 : 1개소당(면적 10㎡) 730,000원(추정)

- 버스정류장 길이 5,000mm × 차양폭 1,700mm = 약 10㎡

- 녹지 조성 단가 : 1㎡당 73,000원
(2019년 기반시설 표준시설비용 및 단위당 표준조성비, 국토교통부)

○ 대구광역시는 2019년 상반기 53개소를 설치하였고, 향후 2021년까지 전체 정류소 대비 60%까지 쉘터 설치 확대를 추진할 계획

○ 시내버스 이용객이 많고, 도심지로서 차량 이동이 많아 대기오염이 심한 곳을 버스운영과와의 협의를 통해 매년 선정하여 쉘터숲 조성

<표 4-41> 연도별 설치계획

(단위 : 개소, 백만원)

구분	총계	전년도 (누계)	2015	2016	2017	2018	2019	2020 이후
설치수량	1,892	1,206	94	87	110	114	87	194
사업비	12,352	6,650	846	630	989	711	780	1,746

자료) 대구광역시 내부자료(2019)

<표 4-42> 2019년 상반기 버스정류장 설치 대상지

구분	개소	예산(백만원)	비고
중구	4	36	
동구	12	97	
서구	7	56	
남구	1	9	
북구	8	72	
수성구	9	78	
달서구	9	77	
달성군	3	27	
계	53	452	

자료) 대구광역시 내부자료(2019)

<표 4-43> 쉘터숲 부서간 협력사항

소관부서	협조사항
버스운영과	• 업무 총괄(사업계획수립 등) • 설계용역 및 행정절차 이행 • 건축(설비)공사 감독
교통정보서비스센터	• 전기(통신)공사 감독 • 버스정보안내기 이설 위치 결정
기후대기과	• 미세먼지 알리미 설치 관련
공원녹지과	• 쉘터숲 조성
홍보브랜드담당관	• 시정홍보 관련
각 구·군	• 각종 인·허가 업무 및 행정절차

④ 공영주차장 녹지공간 조성

○ 10대 이상의 옥외 주차장에는 지상 주차대수 5대마다 교목 1주의 비율로 분산하여 그늘식재를 시행하여야 하며, 이에 따른 수목은 수고 3m 이상, 흉고 직경 10cm 이상이거나 근원 직경 12cm 이상인 낙엽수로서 지하고 2m 이상이어야 한다고 조경기준에 나타나고 있음

○ 그러나 녹지공간이 부족하여 자동차나 운전자가 햇빛을 피할 수 있는 공간은 없어 햇빛에 노출되어 있는 상황임

○ 향후 대구광역시에서 진행하는 공영주차장 조성 사업에서는 최대한의 녹지공간을 확보하여 그늘 식재가 가능할 수 있도록 계획하여야 함

○ 우선적으로 식생잔디블록을 깔아 주차장의 녹지면적을 확보할 수 있도록 함과 동시에 지열방지를 통해 하절기의 햇빛을 막을 수 있도록 해야 하고, 추가적으로 사람들의 이동 동선이나 주차장 중간 부분에 녹지공간을 만들어 주차장 내에 있는 모든 차량이 효과를 볼 수 있도록 계획하여야 함

○ 자동차 내부 온도 상승에 따른 자동차 연료 증발 감소, 차량의 실내 온도를 낮추는 데에 드는 비용과 시간 감소, 자동차 내장재와 대시보드의 손상 감소 등을 위해 자동차가 햇빛을 피할 수 있도록 녹지공간 확대하여야 함

<그림 4-33> 공영주차장 녹지공간

공영주차장 녹지공간	
	

○ 사업비 단가 : 1개소당(면적 50㎡) 3,650,000원(추정)

- 공영 주차장 면적 : 최소 50㎡ 확보

- 녹지 조성 단가 : 1㎡당 73,000원(2019년 기반시설 표준시설비용 및 단위당 표준조성비, 국토교통부)

○ 신규로 조성되는 공영주차장 위주로 녹지면적이 추가로 확보 가능한 대상지 검토 후 조성 계획

<표 4-44> 공영주차장 조성 계획

사업명	사업기간	총사업비	사업규모	시행주체
- 신서혁신도시 공영주차장조성	'20	58억원 ('19년까지 0억원)	면적 5,976㎡ 주차면수 약 180면	동구 (교통과)
- 관음동 가산공원 지하공영주차장 조성	'20 ~ '21	36억원 ('19년까지 0억원)	면적 1,976㎡ 주차면수 약 50면	북구 (교통과)
- 서대구역사 남측 주차장 조성	'20 ~ '22	112억원 ('19년까지 0억원)	면적 10,586㎡ 주차면수 약 264면	대구시 (산단진흥과)
- 대명5동 공영주차장 조성	'20~' 21	2,500백만원 ('19년까지 0억원)	면적 823㎡ 주차면수 약 27면	남구청 (교통과)
- 현풍 성하리 주거리 주차장 조성	' 20	400백만원 ('19년까지 0억원)	면적 461㎡ 주차면수 약 30면	달성군 (교통과)
-현풍 지리 주거지 주차장조성	' 20	650백만원 ('19년까지 0억원)	면적 2,062㎡ 주차면수 약 56면	달성군 (교통과)
-도원동 수밭4호 공영주차장 조성	'20~' 21	2,500백만원 ('19년까지 0억원)	면적 1,816㎡ 주차면수 약 54면	달서구 (주차관리과)
-도원동 수밭5호 공영주차장 조성	'20~' 21	2,100백만원 ('19년까지 0억원)	면적 1,810㎡ 주차면수 약 50면	달서구 (주차관리과)
-앞산 빨래터공원 공영주차장 조성	'20~' 21	3,000백만원 ('19년까지 0억원)	면적 1,500㎡ 공원 재조성	남구청 (공원녹지과)

자료) 대구광역시 내부자료(2019)

<표 4-45> 공영주차장 녹지공간 조성 부서간 협력사항

소관부서	협조사항
교통정책과	• 업무 총괄(사업계획수립 등) • 설계용역 및 행정절차 이행 • 건축(설비)공사 감독
공원녹지과	• 녹지공간 조성
홍보브랜드담당관	• 시정홍보 관련
각 구·군	• 각종 인·허가 업무 및 행정절차

(3) 사업량

① 한방길 조성

○ 사업개요

- 한방길 조성사업 착공 및 준공 : ′ 21. 1. ~′ 22. 12.

○ 사업대상지

- 대구 약령시관광기념물전시판매장 ~ 약령시 한의약 박물관 인근

○ 목표 사업량

- 0개소(18년) → 0개소(21년) → 1개소(28년)

<그림 4-34> 사업대상지 검토



자료) 네이버 지도(https://map.naver.com/)

② 수직숲 조성

○ 사업개요

- 수직숲 조성 타당성 및 기본계획 연구 용역 : ′ 23. 01. ~ 12.

- 대상지 선정 및 수직숲(시범숲) 조성 실시설계 용역 :′ 24. 01. ~ 12.

- 수직숲 조성사업 착공 및 준공 : ′ 25. 1. ~′ 28. 12.
※ 건축비는 향후 건설본부와의 협의 필요

○ 목표 사업량

- 0개소(18년) → 0개소(21년) → 1개소(28년)

③ 쉘터숲 조성

○ 사업개요

- 매년 5개소의 쉘터숲 대상지 선정 및 조성

- 타 사업과의 연계성 및 효과성 높으므로 우선 실행 검토

○ 사업대상지

- 쉘터형 버스정류장이 설치되어 있는 곳

- 도심지로서 차량 이동이 많아 대기오염이 심한 곳

○ 목표 사업량

- 0개소(18년) → 5개소(21년) → 40개소(28년)

④ 공영주차장 녹지공간 조성

○ 사업개요

- 매년 5개소의 공영주차장 대상지 선정 및 조성

- 타 사업과의 연계성 및 효과성 높으므로 우선 실행 검토

○ 사업대상지

- 우선적으로 시청과 구·군청, 행정복지센터 등 지자체 청사 주차장 실시

- 민간에서 조성하는 주차장 조성 시 인센티브 제시

○ 목표 사업량

- 0개소(18년) → 5개소(21년) → 40개소(28년)

(4) 기대효과

○ 생활권 내 숲 확대로 대구광역시민 누구나 이용 가능하여 보편적인 녹색복지를 누릴 수 있으며 삶의 질 향상 기대

○ 기화 작용 및 그늘에 따른 미기후 조절로 인해 여름철 기후 완화 기대
(여름 한낮 평균기온 3~7℃, 습도 9~23% 상승)

○ 도시속의 테마숲을 조성하여 시민들에게 휴식공간을 제공하는 맞춤형 주민 녹지 환경 조성

○ 대구광역시 특성에 맞는 테마숲을 조성하여 앞서나가는 푸른 숲의 도시 대구 이미지를 제고

○ 우선적으로 실현가능한 도시숲 조성사업을 통해 실천하는 녹색복지 도시 대구 이미지 제고

제3절 도시숲의 질적 가치 증진

1. 목표

○ 도시숲의 생태적 건강성 회복 및 유지·증진

○ 도시숲의 보호 및 재해방지 강화

○ 다양한 도시숲의 체계적인 관리를 통하여 도시숲의 질 향상

2. 기본방향

1) 질적 가치 제고

○ 현재 대구광역시의 여건상 도시숲의 양적 확대는 한계가 있으므로 양적 확대에서 질적 가치의 향상을 꾀할 수 있는 방향으로의 전환이 필요함

2) 건강성 회복

○ 타 부처 법령 및 지자체 조례의 연계성 강화를 통해 도시숲 등 도시녹지의 보전과 생태적 건강성 유지

○ 무분별한 도심개발 및 여가활동의 확대로 인한 도시숲 이용 증가 등으로 많은 도시림이 훼손되고 있는 가운데 도시숲의 질적 가치 증진을 통해 훼손된 도시림의 건강성을 회복하고자 함

<표 4-46> 도시숲의 질적 가치 증진을 위한 기본방향 및 목표

기본방향

도시숲의 질적 가치 제고 및 건강성 회복

목표

도시숲의 생태적 건강성 회복 및 유지·증진
도시숲의 보호 및 재해방지 강화

추진과제	도시림 관리 및 보호	치유의 숲 조성
세부추진계획	• 도시림 기능별 관리 매뉴얼 조성 • 도시숲의 보호 및 재해방지 강화	• 치유의 숲 조성

3. 세부추진계획

1) 도시림 기능별 관리 매뉴얼 조성

(1) 개념

○ 도시림 관리의 효율성 증진을 위해 기능별 관리가 필요하며, 유기적인 연결, 기능간의 복합 적용 등이 필요하다고 판단됨

○ 산림경관 유형별 작업방안은 산림자원 조성 및 관리에 관한 법률에 따라 구분하여 관리할 수 있도록 함

<표 4-47> 산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률

구분	내용
제23조 (도시림의 기능별 관리)	①영 제19조제5항에 따른 도시림의 기능은 다음 각 호와 같이 구분한다. 1. 공원형 : 자연체험, 레크레이션, 환경교육 등 산림교육 · 문화의 장소로 이용하는 산림 2. 경관형 : 심리적 안정감을 주고 시각적으로 풍요로움을 주는 산림 3. 방풍·방음형 : 바람, 소음, 대기오염물질을 완화시켜 쾌적한 거주환경이 되도록 하는 산림 4. 생산형 : 쾌적한 거주환경을 훼손하지 아니하는 범위 안에서 목재나 버섯 등의 임산물을 생산하는 산림 ②제1항에 따른 도시림의 기능별 관리에 관하여 필요한 세부사항은 산림청장이 정한다.

(2) 사업내용

① 기능별 구분

○ 산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률에 따라 공원형, 경관형, 방풍·방음형, 생산형 등으로 도시림의 기능은 나누어짐

○ 도시숲의 생태적 건강성 및 안정성 강화를 위해선 기능별로 나누어 관리할 수 있어야 하는데 이에 대한 기능별 작업방안은 다음과 같음

<표 4-48> 산림경관 기능별 작업방안-공원형

구분	과업 기준	
	항목	과업 내용
①공원형	목표임형	• 생태적 · 경관적으로 다양한 혼효 복층림 • 산목형, 소생형 임분 유도
	작업목적	• 산림공간 활용 및 유용수종 무육 • 이용자 만족도 증진을 위한 작업
갱 신	후계림 조성 및 갱신	• 자연력을 이용한 비개벌작업 • 빈공간을 중심으로 소군상 갱신작업 • 보완조림과 천연지수 발생 유도 및 보육 • 숲 틈(Gap)을 이용한 보완조림 후 점차 확대하면서 소군상을 유도 • 유용치수 보육 및 천연치수 발생유도(침활혼효 유도) • 매토종자 및 향토수종 활성화
임분관리	상층관리	• 느티나무, 단풍나무, 함박꽃나무, 벚나무류 등 경관목 중심으로 단목 또는 소군상으로 배치 • 대경재 가능한 느티나무 등은 집중 무육관리 • 전 임목 수형조절로 경관미 제고
	하층관리	• 관목류는 가능한 존치 무육(개화, 결실특성 고려) • 근맹아목 정리 및 수형조절 • 덩굴류 식물관리
	임상관리	• 유용 하층치수는 보호 관리 • 임지안정을 우선한 식생관리 • 낙엽긁기로 하층식생 유입 촉진 • 하층식생 번무지 또는 표토유실이 우려되는 곳은 지피물 피복(가지, 칩등)으로 임지안정 도모
보육	가지치기	• 고사지는 우선 제거하여 건강한 숲으로 유지 • 임연목중 돌출된 가지는 제거하여 유연성 있게 짧고 가는 가지로 유도 • 활엽수 가지치기(지속가능한 산림자원 관리지침)
	본수조절	• 피압목, 수형불량목, 고사목, 기운나무는 우선제거 • 임연부에 기울어진 나무 또는 폭목은 제거 • 열세목, 세장목 등은 입목 배치 등을 고려하여 점진적 제거 • 상록활엽수 유지관리

자료) 공익기능 증진을 위한 숲가꾸기 매뉴얼(산림청, 2013.)

<표 4-49> 산림경관 기능별 작업방안-경관형

구분	과업 기준	
	항목	과업 내용
②경관형	목표임형	• 생태적 복층림 및 다층혼효림, 소생형, 안정형 임분유도
	작업목적	• 산림의 풍치 및 휴양 공간 활용 • 산림의 공익기능향상
갱 신	후계림 조성 및 갱신	• 풍치 · 경관 유지를 위한 택벌작업 임분의 수직적 관리 • 단목벌채에 의한 소군상 작업 • 보완조림과 천연치수발생 유도 및 보육 • 유용치수 보육 및 천연치수 발생유도 • 후계림은 향토수종 중심으로 유도
임분관리	상층관리	• 작업수종으로서는 꽃, 잎, 단풍, 수형이 우수한 향토수종을 선정하는 것이 유리 • 동선관리/임분의 연속성 유지가 중요 • 평탄지형에서는 대경재 생산작업과 병행 • 지역 · 지형적 특성을 고려한 경관 조성
	하층관리	• 관목류는 수형조절로 경관성 제고 및 덩굴제거 • 관목류는 가능한 존치 무육 • 근맹아목 정리(수형조절 및 본수조절)
	임상관리	• 급격한 삭생종변화는 최대한 억제(상층목 수광조절) • 낙엽긁기로 하층식생 유입 촉진 • 급경사지, 능선부 등의 임상 특별관리 • 바위, 암석 등에 대한 관리
보육	가지치기	• 고사지는 우선 제거하여 건강한 숲으로 유지 • 임연목중 돌출된 가지는 제거하여 유연성 있게 짧고 가는 가지로 유도하여 조망성을 제고 • 활엽수 등 부후 위험수종 가지치기 제고
	본수조절	• 경관을 저해하는 수형불량목, 고사목, 기운나무 등은 우선 제거 • 임연부에 기울어진 나무 또는 폭목은 제거 • 형질불량목, 피압목, 열세목 등은 입목 배치를 고려하면서 점진적 제거

자료) 공익기능 증진을 위한 숲가꾸기 매뉴얼(산림청, 2013.)

<표 4-50> 산림경관 기능별 작업방안-방재형

구분	과업 기준	
	항목	과업 내용
③방재형 (방음 · 방풍형)	목표임형	• 침·활 혼효 복층림, 다층림, 생태적 복층림 • 안정형, 적정형, 임분 유도
	작업목적	• 임분구조를 다양하게 유지하여 임지 안정성 제고 • 임분의 수직 · 수평적 구조 조정 • 각종재해 및 방음, 방풍기능 조성
갱 신	후계림 조성 및 갱신	• 상층목은 장벌기 2단 복층림 작업으로 비개벌작업을 원칙 • 천연치수 발생 유도하며 보완조림과 유용치수 보육 병행하여 임상식생의 증가를 도모 • 비개벌 복층림 작업 • 수하식재, 보완조림 및 천연치수 발생유도
임분관리	상층관리	• 토심이 얕은 산복부 이상의 급경사지는 절대 보전 • 임지, 사면안정 제고를 위하여 상층목 배치는 균일 • 활엽수림종 전환작업으로 근계에 의한 표토안정 도모 • 복층림 조성시 상층수종은 근계가 충실한 장령림으로 유도하고, 하층림은 활엽수로 유도 • 상층임관의 폐쇄는 회피하여 임상조건을 식생유입이 지속적으로 가능하게 유도 • 상층림은 단목재적 또는 총축적이 큰 임분으로 유도하여 저항성을 최대로 제고 • 적정 H/D(수고/근원경) 값 유지를 위한 작업
	하층관리	• 잠재 활엽수종의 생육을 도모하고 특히 군상으로 유도 • 낙엽, 낙지재취, 과도한 방목은 금하고, 침엽수림 급경사지는 활엽수림으로 이행 유도 • 갱신 후 15년 정도는 사면안정성 제고를 위하여 풀베기 및 어린나무가꾸기 작업을 적극적으로 실시 • 수하식재 등 지속적인 하층관리로 임지노출을 회피
	임상관리	• 경사지 임상, 낙엽층의 안정적 관리 • 토양발달을 촉진시키기 위하여 척박지 경우 적극적인 토양개선 작업이 필요 • 다양한 종 조성과 종 구성유지를 위한 자주 수광벌 실시
보육	가지치기	• 활엽수는 인위적인 가지치기를 가능한 회피 • 침엽수는 고사지 발생이 되지 않도록 유의 • 임상 광 환경을 고려하여 가지치기 및 간벌주기 결정
	본수조절	• 고사목, 기운나무, 병충해 피해목, 폭목 등은 우선 제거형질 불량목, 피압목, 열세목 등은 입목배치를 고려하면서 점진적 제거

<표 4-51> 산림경관 기능별 작업방안-생산형

구분	과업 기준	
	항목	과업 내용
④생산형	목표임형	• 생태적으로 건전한 임분 육성 • 적정형, 안정형 임분 유도
	작업목적	• 소경재 · 중경재 · 우량 대경장재 생산 • 버섯용 원목 및 바이오에너지 이용 • 목공예품 및 목기용재
갱 신	후계림 조성 및 갱신	• 인공식재(보완, 파종조림) 또는 천연치수 보육 • 맹아발생은 지하부나 지제부 유도 및 관리 • 천연하종 갱신이 가능한 모수가 주위에 생육하는 임분 • 단목 또는 군상택벌에 의한 갱신(혼효복층유도) • 유용치수 보육
임분관리	상층관리	• 목표수종 선정 및 관리 • 초기 높은 밀도를 유지시켜 곁가지 발달을 억제시켜 지하고를 높게 유지하고 수간이 통직한 임목으로 유도 • 작업수종은 향토수종을 선정하는 것이 유리 • 동선/임연부/임분의 연속성 관리
	하층관리	• 천연하종 유리한 모수 치수발생이 용이하도록 지면굴기 • 병해충 피해/자연재해지역에 대한 식생관리 • 우세목 생장에 영향을 주지 않는 하층목은 가능한 존치 • 유용치수는 보육 관리 • 임내 부분 공한지는 보완조림 • 우세맹아 1~2본 남기고 조절 • 벌근부의 고사맹아는 조기 제거하여 벌근의 부후를 예방
	임상관리	• 어린 임목에 지장을 주는 잡관목은 제거 • 유용 하층치수 보호 관리 • 벌채지 임지안정을 고려한 식생관리 • 치수발생이 용이하도록 지면굴기 등 실시
보육	가지치기	• 활엽수는 인위적인 가지치기를 가능한 피하는 것이 좋으나, 생가지의 자른 면이 5㎝미만에서는 가지치기 실기 • 침엽수는 고사지 발생이 되지 않도록 유의 • 가지치기 대상목은 차기 간벌후 잔존본수의 80% 정도로 하며, 최종 수확목은 집약적인 관리
	본수조절	• 생산목표에 따른 적정 간벌본수표 적용 • 수형불량목, 고사목, 기운나무, 폭목 등은 우선 제거하고, 우세목에 지장을 주지 않는 하층 열세목, 피압목 등은 존치시키는 도태식 간벌 적용이 가능 • 참나무류 맹아림 관리는 지속가능한 산림자원 관리지침 적정본수 적용

자료) 공익기능 증진을 위한 숲가꾸기 매뉴얼(산림청, 2013.)

② 수종별 관리방안

○ 경관 가치 증진을 위한 주요 수종별 관리방안은 다음과 같음

<표 4-52> 경관 가치 증진을 위한 주요 수종별 관리방안

주수종	경관가치 증진 및 관리방안	
혼효림	• 침엽수는 군상으로 배치하고 그 안에 있는 활엽수 제거 • 활엽수 군상 속의 침엽수는 동계 경관을 고려하여 존치	
리기다 소나무림	• 관리가 되지 않아 밀생, 활력도가 극히 낮은 경우가 많으나 겨울의 녹색 요소로 활용 가능 • 활력을 제고할 수 없을 경우 강도간벌을 통해 혼생하고 있는 소나무 · 참나무류로 임분갱신 유도 • 리기다소나무림 후계림 조성방안 적용	
소나무 (해송)림	• 겨울의 녹색경관, 적색의 곧은 줄기, 능선부, 척박지 · 암석지에서의 주요 경관요소 • 임연부의 소나무는 산불위험성으로 인해 치수 제거와 높은 가지치기 실시 • 강도간벌로 하층의 활엽수를 유도하여 재해방지 기능 증진, 그밖에 소나무림은 소나무를 중심으로 보육하되, 군상, 대상으로 활엽수림이 혼효될 수 있도록 관리	
잣나무림	• 적정간벌로 관리, 단목 혼효된 활엽수는 제거 • 조림 실패지는 수종갱신 또는 활엽수 보육 • 과밀한 경우 단계적 강도간벌로 하층식생 유입 촉진 • 주변 천연림과 경계부는 혼효로 유도	
낙엽송림	• 임목이 세장되어 있을 경우 약도간벌을 2회로 나누어 실시 • 적정 밀도관리로 임분의 안정도를 높인 이후 정상적인 임분관리	

자료) 공익기능 증진을 위한 숲가꾸기 매뉴얼(산림청, 2013.)

<표 4-53> 경관 가치 증진을 위한 주요 수종별 관리방안 (계속)

주수종	경관가치 증진 및 관리방안	
현사시 나무림	• 백색의 곧은 줄기, 잎의 경관가치가 높음(특히 동계경관) • 가시권역 : 현사시나무림은 상층 우량목 중심으로 관리 하고 혼효된 참나무·아까시나무 중 줄기가 곧은 우량목을 같이 보육 • 비가시권역 : 임분전환 대상지로 선정하고 혼효된 향토 수종 유도 또는 식재	
아까시 나무림	• 쇠퇴임분은 강도간벌을 통한 임분관리 • 참나무류 하층식생 발생 촉진 • 부분적인 숲 틈(Gap)활용, 향토수종식재 • 우량한 밀생임분은 아까시나무림으로 지속 유지관리	
방나무림	• 밤나무 혹벌 피해임분이나 경영하지 않는 방치 임분은 수종갱신 유도 • 경제성·경관가치가 없는 밤나무림은 천연발생 후계림 중심으로 보육(일부 임분전환) • 관리하고 있는 밤나무림은 적정밀도 유지 및 산목형으로 유도	
참나무림	• 상층 숲가꾸기를 하고, 하층 불량목은 필요시 제거 • 참나무 임분유형에 맞는 작업법 적용 (소생형, 산목형, 밀생형 등 구분) • 참나무류 시들음병 등 병해충 피해목은 전량 훈증 및 소각처리	

자료) 공익기능 증진을 위한 숲가꾸기 매뉴얼(산림청, 2013.)

(3) 사업량

○ 도시림 기능별 관리 매뉴얼 1식 구축

- 대구광역시 도시림 기능별 구분 필요

- 대구광역시 도시림 기능별 관리 매뉴얼 조성

- 도시림 관리 유의사항 등

(4) 기대효과

○ 대구광역시 전역의 도시림을 기능별로 구분하여 효율적인 관리 가능

○ 도시림 기능별 관리를 통해 도시숲의 생태적 건강성 및 안정성 강화

○ 수종별 관리 방안을 제시하여 대구광역시 도시숲의 경관 가치 증진 도모

○ 도시림 기능별 관리 매뉴얼을 구축하여 향후 대구광역시 도시림의 손쉬운 관리 가능

○ 손쉬운 관리를 통한 관리의 효율성 증가

○ 기능별 구분 및 관리 매뉴얼 조성하여 도시림 간 유기적인 연결, 기능간의 복합 적용 가능

2) 도시숲의 보호 및 재해방지 강화

(1) 생활권 주변 수목에 대한 병해충 방제 강화

① 개념

○ 산림해충이란 산림에 살고 있는 곤충 중에서 인간이 산림에서 기대하는 혜택을 직·간접적으로 방해하는 것이라 정의할 수 있음

○ 이처럼 산림해충이 많이 발생될 시 산림에서 기대하는 혜택을 방해받으므로 방제를 강화하여 사전에 산림해충을 예방해야 할 필요성이 있음

② 사업내용

○ 주요 병충해 및 방제방법을 숙지하고 정기적인 예찰 및 감염된 수목에 대한 조기방제를 실시할 수 있도록 함

○ 주요 도시숲을 대상으로 정기적인 예찰계획을 수립하며 나무의사 등을 적극적으로 활용할 수 있도록 계획함

○ 주요 병충해와 주요 방제 방법, 방제시기는 다음과 같으며, 병해충 발생조사 시기에 병해충별·지역별·피해도별로 관할구역 내의 병해충 발생조사를 실시하여야 함

- 미국흰불나방은 벚나무, 버즘나무, 포플러류 등을 방해하며 이에 대한 방제방법은 부화유충이 모여 있는 피해가지나 잎을 절단 및 소각하며, 디프제 등을 살포하는 방법이 있으며, 방제시기는 1화기는 6월, 2화기는 8월임

- 황철나무, 알락하늘소의 경우 현사시, 포플러류 등을 방해하며, 이에 대한방제방법은 피해가지를 절단 및 소각하는 것과 싸이프린액제, 파프유제 등을 살포하여야 함

- 그 밖에 병충해 및 주요 방제 방법은 다음과 같음

<표 4-54> 가로수 주요 병충해 및 방제방법

수 병	가해수종	가해구분	방 제 방 법	방제시기
미국흰불나방	벚나무 버즘나무 포플러류 단풍나무 등	잎	◦부화유충이 모여 있는 피해 가지나 잎을 절단 소각 ◦디프제 살포	◦1화기 : 6월 상순 ◦2화기 : 8월 초·중순
황철나무알락하늘소	현사시 포플러류	가지	◦피해가지 절단 소각 ◦싸이프린액제, 파프유제 살포	◦5월 하순~6월 중순
재주나방	포플러류 버드나무	잎	◦피해가지 절단 소각 ◦만코지 수화제 살포	◦1화기 : 5월 초·중순 ◦2화기 : 9월초~중순
텐트나방	포플러류 버드나무 벚나무 느티나무	잎	◦알덩어리 채취 소각 ◦디프제 살포	◦4월 중·하순
버즘나무방패벌레	버즘나무	잎	◦할로스린 1%유제, 에토펜프록스 10% 수화제 수관살포 ◦침투성살충제 나무주사	◦수관살포 : 5월 하순~6월 초순 ◦나무주사 : 6 ~7월
짚시나방	포플러류 버드나무 벚나무	잎	◦4월이전 알덩어리 채취 소각 ◦디프제 살포	◦4월 중·하순
응애류	벚나무 버즘나무 느티나무 화백 등	잎 가지	◦살비제(디코폴, 아이트유제) 살포 (동일 약종의 연용은 피함)	◦발생초기 (수시)
진딧물류	벚나무 버즘나무 소나무 등	잎 가지	◦살충제 살포 (동일 약종의 연용은 피함)	◦발생초기 (수시)
깍지벌레류	벚나무 소나무 포플러류 등	잎 가지	◦수프라사이드 유제, 이미다크로프리드 액제 살포 (동일 약종의 연용은 피함)	◦발생초기 (수시)

○ 해충별, 병해별로 구분하였고, 이에 대한 발생조사 시기는 솔잎혹파리의 경우 5~9월, 솔껍질깍지벌레의 경우 4~5월 등이며, 자세한 내용은 다음과 같음

<표 4-55> 산림병해충 발생조사 시기

구분	병 해 충 별	조사시기	월 별								
			3	4	5	6	7	8	9	10	11
해충	솔잎혹파리	5~9월			←	—	—	—	→		
	솔껍질깍지벌레	4~5월		←	—	→					
	솔나방	4~6월 9~10월		←	—	—	→		←	—	→
	미국흰불나방	6~9월				←	—	—	→		
	잣나무넓적잎벌	6~8월				←	—	→			
	솔알락명나방	5~7월			←	—	→				
	버즘나무방패벌레	6~8월				←	—	→			
	소나무좀	3~4월 7~9월	←	—	→		←	—	→		
	밤나무해충	6~9월				←	—	—	→		
	기타해충	5~9월			←	—	—	—	→		
병해	푸사리움가지마름병	4~6월		←	—	—	→				
	피목가지마름병	4~5월		←	—	→					
	벚나무빗자루병	4~5월		←	—	→					
	아밀라리아뿌리썩음병	5~8월			←	—	—	→			
	리지나뿌리썩음병	5~8월			←	—	—	→			
	참나무시들음병	5~9월			←	—	—	—	→		
	이팝나무잎녹병	4~5월		←	—	→					
	호두나무갈색썩음병	6~8월				←	—	→			
	기타병해	4~9월		←	—	—	—	—	→		

자료) 산림병해충 방제규정[시행 2016. 10. 18.] [산림청훈령 제1305호, 2016. 10. 18., 전부개정]

③ 사업량

▌산림병해충예찰방제단 운영

○ 목적 : 지구온난화에 따른 산림 식생대의 변화로 다양화되는 산림병해충 및 생활권 수목 병해충에 능동적으로 대처할 수 있도록 전문 인력에 의한 체계적인 예찰·방제체계 구축

○ 임무 :

- 재선충병 예찰 및 시료채취 및 검경의뢰
- 피해목 훈증·파쇄·소각 등
- 산림 내 고사목 제거
- 산림병해충 관련 민원 신속처리
- 산림병해충 방제 산물의 수집, 반출, 가공 등

<표 4-56> 산림병해충예찰방제단 운영

산림병해충예찰방제단 운영	
	

○ 현황

- 각 구군별 2명에서 6명으로 구성되어 있으며 총 인원은 30명임

- 보통 2월에서 11월 사이에 예찰 및 방제를 시행하며 , 자세한 내용은 다음과 같음

<표 4-57> 산림병해충예찰방제단 현황

구분	인원	사업기간	사업비(백만원)
중구	2	2월~11월	22
동구	3	2월~11월	65
서구	2	2월~11월	43
남구	3	2월~10월	22
북구	5	5월~11월	109
수성구	5	5월~11월	22
달서구	4	3월~10월	65
달성군	6	5월~11월	131
	30		479

○ 목표 사업량

- 30명(19년) → 35명(21년) → 50명(28년)

④ 기대효과

○ 산림병해충에 능동적 대응을 통한 시민의 재산보호와 산림피해 최소화 도모

○ 산림병해충예찰방제단의 전문 인력 조성으로 인해 체계적이고 효율적인 산림병해충 관리체계 도모

○ 전문적이고 지속적인 일자리 창출 가능

(2) 나무병원 운영

① 개념

○ 생활권 수목의 병해충 관리강화 및 수목피해 상담체계를 구축, 건전한 수목관리방안 마련 도모

② 사업내용

○ 나무병원의 주요 업무

- 수목진단의뢰 상담

- 소나무 재선충병 진단실 운영

- 산림병해충 실연연구과제 수행

- 산림병해충 예찰방제 및 정보 공유

③ 사업량

▌ 나무병원 연구 과제 확대

○ 공립 나무병원에 연구 과제를 제시하여 대구광역시 도시숲의 수목에 대한 체계적인 관리 기대

- 대구광역시에 적합한 도시녹화사업 수종 선정

- 수목별 관리 매뉴얼 조성

▌공립 나무병원 증가

○ 공립나무병원 현황

- 소재지 : 대구광역시 수목원 관리사무소(대구광역시 달서구 화암로 342)

- 업무 :
  수목피해 진단서비스(수목 진단 의뢰에 따른 수목피해 진단)
  수목관리교육(강연회), 워크숍, 세미나 등
  수목 관련 연구 진행

○ 목표 사업량

- 1개소(18년) → 2개소(21년)→ 5개소(28년)

<표 4-58> 나무병원 목표 사업량

구분	내용	비고
대구수목원	대구광역시 달서구 화암로 342	
비슬산 치유의 숲	대구광역시 달성군 유가읍 용리 산 2-1일원	
초례산 산림복지단지	대구광역시 동구 내곡동 산 1-1 일원	
대구 제2수목원	대구광역시 동구 괴전동 산1번지 일원	
대구대공원(예정지)	대구광역시 수성구 삼덕동 산89번지 일원	공원사업과 연계

자료) 대구광역시 내부자료(2019)

④ 기대효과

○ 신속 정확한 수목병해충 진단 서비스를 무상으로 제공하여 긍정적인 반응을 이끌어내며, 수목 진단시스템 구축으로 생활권 수목의 건강성 확보

○ 전문적이고 지속적인 일자리 창출 가능

○ 체계적이고 전문적인 진료 서비스를 제공하여 시민의 재산을 보호하고 쾌적한 주거환경을 제공

(3) 생활권 주변 숲에 대한 산불·산사태 관리 강화

① 개념

○ 생활권 주변 숲을 도시숲으로 조성·관리시 내화수종으로 식재하고 산불로 주택·건물 등이 파손되지 않도록 산불예방활동 강화

○ “산불감시원”, “산림재해모니터링”, “산림병해충예찰단” 등 가용인력을 최대한 활용하여 생활권 주변 산림에 대한 산불예방활동 강화

② 사업내용

○ 생활권 주변이면서 산사태취약지역인 곳에 도시숲 조성·관리시 뿌리가 깊고 수원함양기능이 높은 수종으로 선정·식재

○ 생활권 주변 산사태취약지역 실태조사의 전문성을 강화하고 DB로 구축하여 도시숲 조성·관리시 활용

○ 산사태 재해 저감을 위한 예방 사방시설 확충

- 생활권 산사태 취약지역 중심의 예방사방 집중 추진

- 친환경 사방사업 확대 및 구조개량 등 유지·관리 강화

○ 국가안전대진단을 통한 산림분야 안전관리 추진

- 산림분야 국가안전대진단을 통한 위험요소 발굴 및 예방조치

- 기관별 업무 및 역할 구분을 통한 효율적인 안전점검 추진

- 안전사각지대 해소를 위한 안전점검 및 관리 역량강화

- 다중 이용시설 홍보매체 및 캠페인을 통한 대국민 안전의식 제고

③ 사업량

○ 지능형 산불 예측 및 분석 시스템 구축 1식[1)]

- 인공지능, 빅데이터 등 4차 산업혁명의 고도화된 기술을 도입하여 산불 등 산림 재해를 예측하고 적절한 방재대책을 사전에 시행함으로써 재해 발생을 억제하여 시민 안전 도모

- 빅데이터를 활용하여 산불 발생에 대한 빅데이터 수집 및 인벤토리를 구축

- 인공지능을 활용한 산불 위험도 예측 시스템을 통해 재해 발생 위험에 대한 실시간 예측 시스템 구축

- 산불 발생 인벤토리 구축 → 인공지능을 활용한 산불 위험도 예측시스템 구축

○ 산불 감시인력 배치 확대

- 산불피해를 줄이기 위한 감시 인력을 배치함

- 457명/일(18년) → 500명/일(21년)→ 550명/일(28년)

④ 기대효과

○ 지능형 산불 예측 및 분석 시스템을 구축하여 산림 재해를 예측하고 적절한 방재대책을 사전에 시행할 수 있어 재해 발생 억제 기대

○ 산림 등에 대한 기본적인 자료 수집을 통해 DB로 구축하여 향후 도시숲 조성 및 관리시 활용 가능

○ 산불 감시인력 배치 확대를 통해 사전에 재해 발생을 억제하여 시민 안전 도모 및 전문적이고 지속적인 일자리 창출 가능

○ 재해 발생 위험에 대한 실시간 예측 시스템 가능

1) 대구광역시, 대구광역시 제6차 지역산림계획, 2019.

3) 치유의 숲 조성

(1) 개념

○ 우리 사회는 도시화·산업화·현대화와 함께 생활수준의 향상과 보건의료기술이 발달하고 생활수준이 향상됨에 따라 국민의 평균 수명이 증가

○ 이에 비해 2000년대에 들어서면서 출산율은 지속적으로 감소하여 상대적 고령사회로 돌입하였고 그에 따른 의료비용 증가, 웰빙에 대한 사회적 통념의 유입, 국민 복지 증진 측면에서의 대비가 필요한 상황

○ 최근 사회적 배경이 자연치유, 특히 산림자원을 활용한 치유에 주목하여 국민건강 증진의 문제를 해결하기 위한 방안으로서 산림부문의 역할 강조

○ 산림이 인체에 미치는 건강증진 효과를 심리적·생리적, 과학적·임상적으로 검증하여 그 결과를 토대로 산림이 가진 능력을 최대한 활용하는 방법이 산림치유라 할 수 있음

○ 산림치유는 질병의 치료가 아닌, 국민의 생활 스트레스에서 벗어나 산림으로부터 심신의 안정을 느끼고 이를 통해 면역력이 향상됨으로써 질병을 예방하고 건강을 증진할 수 있는 일련의 과정

○ 이에 따라 산림치유의 개념이 법적 정의로 신설되고, 산림치유에 대한 효과를 극대화할 수 있는 ‘치유의 숲’을 조성하기 시작하였음

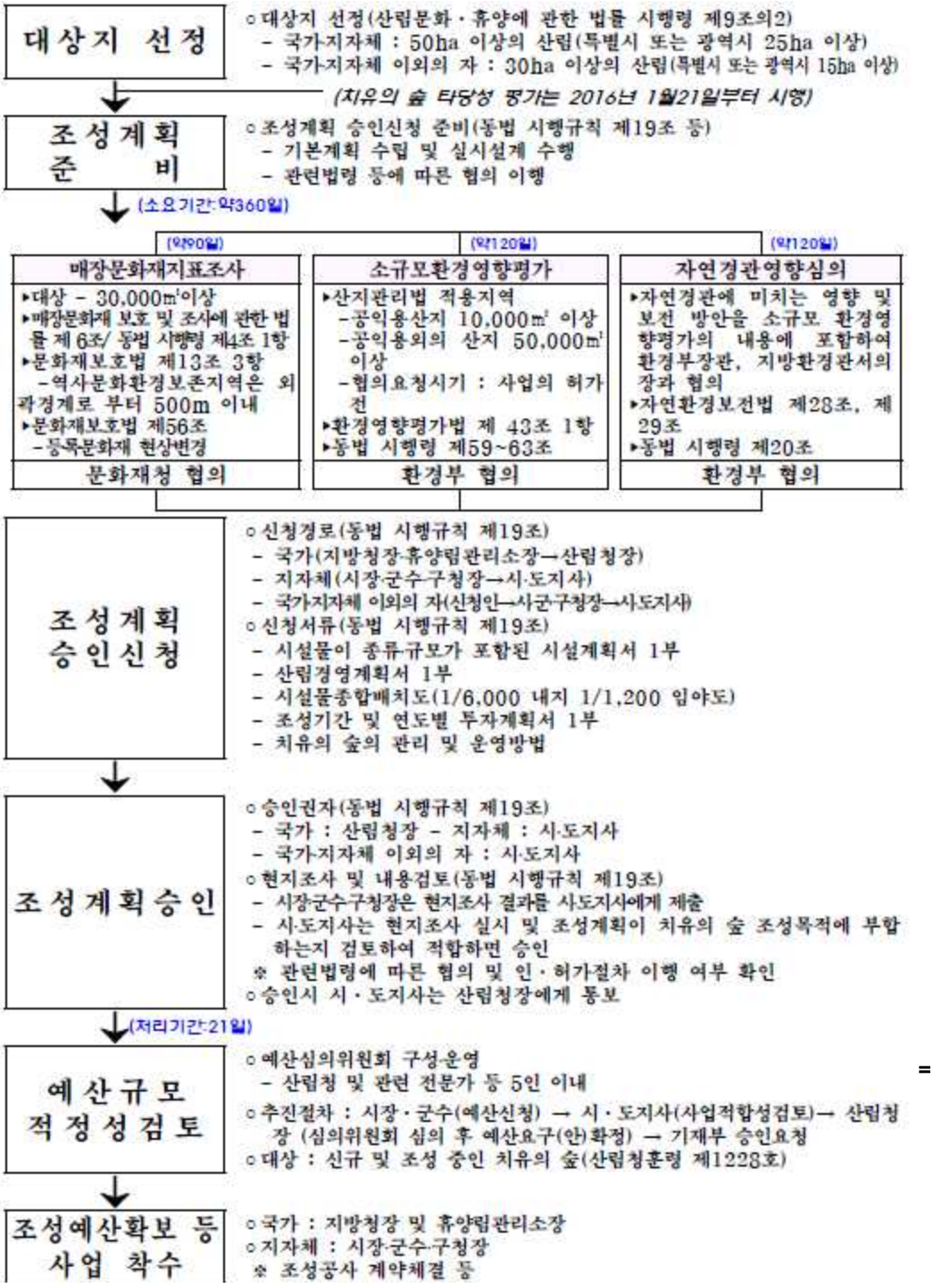
<표 4-59> 산림문화·휴양에 관한 법률

구분	내용
제2조(정의)	이 법에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다. 4. "산림치유"란 향기, 경관 등 자연의 다양한 요소를 활용하여 인체의 면역력을 높이고 건강을 증진시키는 활동을 말한다. 5. "치유의 숲"이란 산림치유를 할 수 있도록 조성한 산림(시설과 그 토지를 포함한다)을 말한다.

(2) 사업내용

① 조성 절차

<그림 4-35> 치유의 숲 조성 절차



② 시설의 종류 및 기준

○ 국가 및 지방자치단체가 조성할 경우: 500,000㎡ 이상인 산림 (다만, 특별시 또는 광역시의 관할구역에서 조성하는 경우에는 250,000㎡ 이상인 산림)

○ 국가 및 지방자치단체 외의 자가 조성할 경우: 300,000㎡ 이상인 산림 (다만, 특별시 또는 광역시의 관할구역에서 조성하는 경우에는 150,000㎡ 이상인 산림)

○ 산림형질변경 면적(임도·순환로·산책로·숲체험코스 및 등산로의 면적은 제외한다)은 치유의 숲 전체면적의 10% 이하

○ 건축물 총 바닥면적은 치유의 숲 전체면적의 2% 이하

○ 건축물의 층수는 2층 이하

<표 4-60> 치유의 숲 시설의 종류

구분	종류	비고
산림치유시설	숲속의 집·치유센터·치유숲길·일광욕장·풍욕장·명상공간·숲체험장·경관조망대·체력단련장·체조장·산책로·탐방로·등산로·산림작업장 등	
편익시설	임도·야외탁자·데크로드·야외쉼터·대피소·주차장·방문자센터·안내판·임산물판매장·매점·「식품위생법」에 따른 휴게음식점 및 일반음식점 등	
위생시설	오물처리장·화장실·음수대·오수정화시설 등	
전기·통신시설	전기시설·전화시설·인터넷·휴대전화중계기·방송음향시설 등	
안전시설	펜스·화재감시카메라·화재경보기·재해경보기·보안등·재해예방시설·사방댐 등	

자료) 치유의 숲 조성·운영 매뉴얼(산림청, 2015.)

<표 4-61> 치유의 숲 시설의 설치기준

구분	기준
산림치유시설	1) 향기·경관·빛·바람·소리 등 산림의 다양한 요소를 활용할 수 있도록 하되, 건축물은 흙·나무 등 자연재료를 사용하여 저층·저밀도로 시설하고 운동시설은 접근성·안전성 등을 고려하여 설치할 것 2) 치유숲길은 폭을 1.5m 이내(안전·대피를 위한 장소 등 불가피한 경우에는 1.5m를 초과할 수 있다)로 하되, 접근성·안전성·산림에의 영향 등을 고려하여 산림형질변경이 최소화될 수 있도록 설치할 것
편익시설	1) 경사가 완만한 산림에 주변경관과 조화되도록 설치할 것 2) 방문자센터는 정보 제공·홍보·상담 등의 시설을 갖출 것 3)「식품위생법」에 따른 휴게음식점 및 일반음식점은 식이요법을 시행하는 데에 적합하게 설치할 것
위생시설	1) 쾌적하고 편리하며 산림오염이 발생되지 않도록 설치할 것 2) 식수는 먹는물 수질 기준에 적합할 것 3) 외부 화장실에는 장애인용 화장실을 설치할 것

자료) 치유의 숲 조성·운영 매뉴얼(산림청, 2015.)

③ 산림치유 요법

○ 치유의 숲에서 활용될 수 있는 요법에 관하여는 식물요법, 물요법, 기후요법, 식이요법, 운동요법, 정신요법 등 6개의 요법으로 구분하고 있음

<표 4-62> 산림치유 요법

구분	내용
식물요법	• 산림욕, 방향욕, 압화, 풀잎고예체험, 목공예체험, 식물관찰, 산야초체험, 산림작업 체험 등
물요법	• 크나이프식 물치유, 냉수욕, 족욕(탁족), 온천욕, 음이온 요법 등
정신요법	• 산림명상, 숲속 글짓기, 산림요가, 숲과 미술, 숲과 음악, 셀프카운슬링 등
식이요법	• 건강식이요법, 영양요법, 식·약용 식물탐방, 요리강습, 가공, 식사 등
기후요법	• 숲속 일광욕, 음이온 접촉하기, 산림욕 체조, 풍욕, 공기욕, 해풍욕 등
운동요법	• 산림욕 체조, 맨발걷기, 힐링워킹, 부시워킹, 트리 클라이밍, 노르딕워킹, 등산, 오리엔티어링 등

자료) 치유의 숲 조성·운영 매뉴얼(산림청, 2015.)

(3) 사업량

① 현황 : 비슬산 치유의 숲

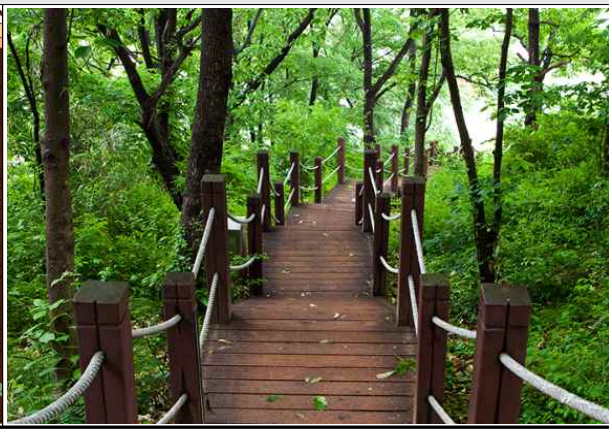
○ 대구광역시 달성군 유가읍 용리 산 201 일원

○ 면적 : 72ha

○ 목적 : 도심에서 접근이 용이하고 자연경관이 수려한 비슬산 내에 조성하여 피톤치드, 음이온, 향기와 같은 숲의 다양한 요소를 이용해 인체의 면역력 향상 및 건강유지활동을 지원하기 위함

○ 주요시설 : 치유센터(건강측정실, 반식욕실, 치유실, 야외족욕탕 등), 치유의 숲길 등

<표 4-63> 비슬산 치유의 숲

비슬산 치유의 숲	
	

② 조성예성지 : 초례산 산림복지단지(동구 내곡동 산1-1번지)

○ 산림복지단지(156ha) 내에 25ha 크기로 치유의 숲 조성계획중

- 위치 : 대구광역시 동구 내곡동 산 1-1번지(초례산) 일원

- 사업기간 : 2017년 ~ 2024년

- 규모 : 156ha(사유지 96ha, 국·공유지 60ha)

- 사업비 : 614억 원(국비 175, 시비 439)

- 사업내용 : 자연휴양림, 숲속야영장, 산림교육센터, 유아숲체험원, 산림레포츠시설, 치유의 숲, 삼림욕장 조성, 도로개설(L=3km, B=8m)

③ 목표 사업량

○ 1개소(18년) → 2개소(21년) → 4개소(28년)

<표 4-64> 치유의 숲 조성예정지

명칭	위치	비고
비슬산 치유의 숲	달성군 유가읍 용리 산 201 일원	조성완료
최정산힐링숲	달성군 가창면 최정산	조성계획 (2019~2021)
화담산	북구 동변동 산 24-1 일원	조성계획 (2021~2022)
초례산 산림복지단지	동구 내곡동 산 1-1 일원	조성계획 (2017~2024)

자료) 대구광역시 내부자료(2019)

(4) 기대효과

○ 국민이 생활 스트레스에서 벗어나 산림으로부터 심신의 안정을 느끼고, 면역력 향상을 통해 질병을 예방하고 건강 증진 기대

○ 산림 복지 서비스 확대를 통한 녹색도시 대구 이미지 확보

○ 산림자원의 활용도 증대를 통한 산림이용객 증대

제4절 지속가능한 도시숲 조성

1. 목표

○ 시민과 기업이 함께하는 ‘국민 참여 도시녹화운동’ 확대 시행

○ 도시숲의 지속가능한 조성·관리를 위한 제도 및 체계 마련

2. 기본방향

1) 도시숲 조성에 시민 참여 증가

○ 시민 참여 활성화를 위한 교육 프로그램 확대 및 제도적 활성화

○ 관련 단체 설립 및 운영 지원을 통하여 단체 활동 활성화 도모

○ 대구의 녹지 환경에 대한 시민적 공감대 형성 노력

○ 대구광역시민을 대상으로 다양한 홍보활동 및 현장 캠페인 전개를 통해 시민 관심 증대 도모

2) 민·관 거버넌스 조직 및 활성화

○ 시청 주도의 도시숲 조성과 관리에서 시민 참여를 확대

○ 민간이 주도하고 대구광역시가 지원하는 형식의 관리유형 운영

○ 주민참여형 도시숲 조성 시스템 구축

3) 법령·제도 정비를 통해 지속가능한 도시숲 조성·관리 기반 구축

○ 도시림 조성 및 관리에 관한 대구광역시 조례 제정을 통해 기반 구축

<표 4-65> 지속가능한 도시숲 조성을 위한 기본방향 및 목표

기본방향

시민 참여 증가 및 제도 정비를 통해
지속가능한 도시숲 조성·관리 기반 구축

목표

시민과 함께 하는 도시녹화운동 시행
도시숲의 지속가능한 조성·관리를 위한 제도 및 체계 마련

추진과제	도시녹화 운동 확대	도시숲 조성 체계 구축
세부추진계획	• 시민참여 도시녹화운동 전개 • 숲가꾸기 사업 확대	• 도시숲 커뮤니티 조성 • 법령 및 제도 정비

3. 세부추진계획

1) 시민참여 도시녹화운동 전개

(1) 개념

○ 도시녹화사업을 지자체에서 일방적으로 추진하는 것이 아니라 시민, 단체, 기업 등이 모두 함께 어우러져서 도시녹화사업을 진행하는 것

(2) 사업내용

① 내마을숲 가꾸기

○ 각 마을별로 대표 마을숲을 조성하고 각 마을숲 별로 해당 지역 주민이 참여하여 마을숲을 조성

○ 지역주민이 협의체를 구성하여 마을숲 조성 및 관리계획서를 작성하고 해당 관청에 제출

○ 해당 관청은 계획서를 검토하여 당초 취지에 부합하고 발전 잠재성이 높은 마을숲 계획을 대상으로 예산 지원

② 내고장 도시림 비경 발굴 프로그램

○ 지역 애착심과 참여의식을 고취하기 위한 방법의 일환으로 내 고장 도시림 비경 발굴 프로그램을 운영

- 지역민을 대상으로 내 고장에 숨겨진 도시림 비경을 사진 촬영하여 제출하는 공모전을 주기적으로 개최

- 상금 등의 포상과 함께 “내나무”를 무료로 분양하여 기타 참여 프로그램과 연계 실시

- 당선작 등은 책자로 작성하여 보급하고 홈페이지 등에 게재(지역 산림경관 관리를 위한 정보로 사용되며, 지역 애착심 증대로 연결됨)

③ 예쁜 골목정원 만들기

○ 대구광역시민이 참여하는 도시녹화사업의 하나로 골목길을 대상으로 하여 공간 특성에 맞게 화단을 조성하고 벤치 등 주민편의시설을 설치하는 사업

○ 마을단위 소정원을 확충하여 주민 간 소통·교류의 장소 제공 및 도시녹화 운동 확산 계기를 마련하고자 함

○ 2017년 21개소를 시작으로 하여 계속해서 진행 중에 있음

○ 사업내용

- 공간특성에 맞는 화단 조성 및 꽃과 나무 식재

- 내 집 앞 화분 내놓기 사업 추진

- 빈집, 공터 등을 이용하여 꽃밭과 마을텃밭 조성

- 벤치, 평상, 안내판, 기타 조형물 등 주민편의시설 설치

○ 시민과 함께 하며 자발적으로 참여하는 도시녹화운동 추진 확대를 위해 골목정원 만들기 콘테스트 개최

○ 주민 참여형 공동 작업으로서 주민들과의 지속적인 협의 필요

<표 4-66> 골목정원

골목정원	
	
	
	

○ 운영방안

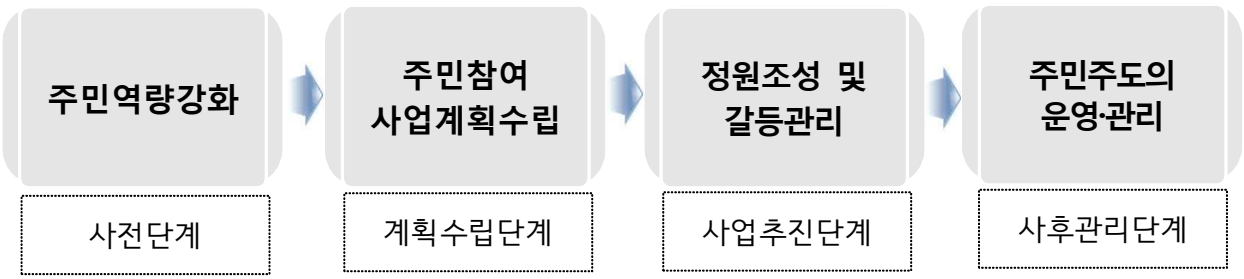
- 사전단계(주민역량 강화) : 주민참여도 향상을 위한 사업취지 홍보활동 실시

- 계획수립단계(주민 주도의 사업계획 수립 및 참여제도화) : 사업필요성을 공유하는 주민·지자체 등이 함께 하는 공식 채널로 마을협의체 구성·운영
  협의체 중심으로 예쁜 골목정원 만들기 사업계획 수립

- 사업추진단계(협의체 중심 골목정원 조성)
  협의체 중심의 의사결정을 통한 속도감 있는 사업추진
  사업 반대·민원 제기 주민에 대해 협의체, 활동가, 공무원 등의 지속적 소통·설득을 통해 사업의 효과성 제고

- 사후관리단계(주민이 운영·관리 주체로 참여) : 지자체와 의 협약 등을 통해 지속적·안정적 정원관리 방안 확보

<그림 4-36> 주민참여 골목정원 운영방안



자료) 2018년 마을공동체 정원 사업 공모계획(행정안전부, 2018.)

④ 민간 추진 도시녹화사업 유지관리 예산 확보

○ 지자체에서 지원하는 도시녹화사업은 준공 후 시공업체에 의해 2년간 하자보수 보완을 시행하고, 별도의 예산이 수반되는 유지관리 사업은 지원하고 있지 않음

○ 주로 해당 기관에서 인력을 활용하여 관수와 제초 등을 하고 있으나 재정이 열악한 기관에서는 유지가 원활하게 되지 않아 시간이 지날수록 방치되는 경우가 많으며, 민간 옥상녹화의 경우 건물주가 바뀌거나, 관심이 떨어지는 경우에는 유지관리에 어려움을 호소하고 있음

○ 민간에서 추진하는 도시녹화사업의 지속적인 추진을 위해 도시녹화사업 유지관리 예산을 확보하여 신청하는 기관에 한하여 유지관리를 도와줄 필요성 있음

<표 4-67> 도시녹화사업 관리 주체 및 방안

구분		내용	비고
옥상녹화사업	민간	• 개인이 관리 • 1년에 한 번씩 구청에서 현장점검 (5년간 유지 조건)	
	공공	• 공공건물 관리부서 관리	
골목정원 가꾸기		• 동 주민센터, 새마을부녀회, 상인회 등 개인 또는 개인단체와 협약 체결	구청(조성) ↔ 단체(사후관리)
명상숲		• 학교와 협약 체결	구청(조성) ↔ 학교(관리이관)
나눔숲(녹색자금지원사업)		• 사회복지시설과 협약 체결	

자료) 대구광역시 내부자료(2019)

⑤ 도시숲 현황 책자 배포

○ 시에서 예산을 들여 조성해놓은 도시숲이 많으나 관련 정보 부족 및 홍보 미비로 인해 시민들이 이에 대해 알지 못하는 경우가 많음

○ 이를 해결하기 위해 대구광역시에 조성된 도시숲 현황 자료를 정리한 책자를 제작하여 오프라인에 배포하고, 홈페이지에 관련 자료를 올려놓아 시민들이 쉽게 찾아볼 수 있도록 계획함

○ 시민들이 도시림 현황 책자를 참조하여 대구광역시 내에 조성된 도시숲을 방문하여 휴식공간으로 활용 및 심리적인 안정 효과를 기대하며 도시숲 및 도시녹화에 대한 관심 증대를 도모함

(3) 사업량

① 내마을숲 가꾸기

○ 현황 : 0개소

○ 목표사업량

- 매년 내마을숲 2개소씩 조성 예정

- 주민참여사업 및 생활환경숲 조성, 예쁜 골목정원 만들기 사업 등과 연계하여 사업 추진 계획

② 내고장 도시림 비경 발굴 프로그램

○ 현황 : 콘테스트 미실시

○ 목표사업량

- 매년 콘테스트 1회 예정

- 홈페이지를 통해 신청을 받아 자체 심의를 거쳐 도시림 비경 발굴

③ 예쁜 골목정원 만들기

○ 현황 : 142개소

○ 목표사업량

- 매년 10개소씩 조성 예정

- 142개소(18년) → 214개소(21년) → 400개소(28년)

④ 민간 추진 도시녹화사업 유지관리 예산 확보

○ 현황 : 현재는 조성 후 유지관리 감독기간(5년)이 지나면 민간에서 자체적 관리

○ 목표 사업량

- 매년 10개소씩 지원 예정

- 도시녹화사업 관리단체의 신청을 받아 시급한 곳부터 우선 지원

- 사업비 : 10백만원/년

⑤ 도시숲 현황 책자 배포

○ 목표 사업량 : 2018년 대구광역시 도시림 현황(대구광역시) 1식 제작

- 대구광역시 도시림 면적

- 대구광역시 1인당 생활권 도시림 면적

- 대구형 도시림 정의

- 도시림 총괄 현황(개소 수, 면적 등)

- 도시림 세부 현황

(4) 기대효과

○ 시민이 함께 하는 도시녹화사업으로 도시숲에 대한 관심 증가 기대

○ 주민간 소통·교류의 장소 제공 및 도시녹화 운동 확산 계기를 마련

○ 지역 애착심 및 참여의식 고취

2) 숲가꾸기 사업 확대

(1) 개념

○ 숲가꾸기란 인공조림지나 천연림 등 산림의 다양한 가치와 편익이 발휘될 수 있도록 하는 사업으로서 이를 통해 경제성 있는 산림으로 육성하고자 함

○ 또한, 산림의 생태환경적인 건전성을 유지하면서, 산림의 다양한 기능이 최적으로 발휘될 수 있도록 산림을 관리하고자 하는 것임

(2) 사업내용

① 과정

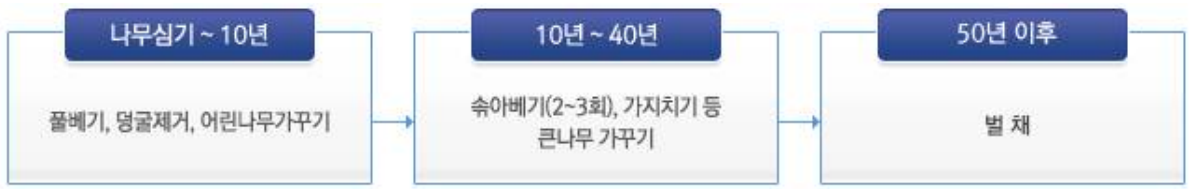
○ 어린나무 가꾸기 : 나무를 심은 후 5~10년 동안 심은 나무가 잘 자랄 수 있도록 나무 주변의 죽은 가지 등을 잘라주는 작업

○ 가지치기 : 양질의 목재를 생산하기 위하여 죽은 가지 등을 잘라주는 작업

○ 솎아베기 : 나무가 굵고 곧게 자라도록 우량한 나무 주변에 있는 생장이 나쁜 나무 등을 잘라주는 작업으로 나무심기 15년 후 처음 실행하여 5~10년 주기로 2~3회 반복 실시함

○ 천연림 가꾸기 : 자연적으로 조성된 숲을 보다 건강하고 가치 있는 숲으로 육성하기 위하여 굽은 나무, 노쇠한 나무 등을 잘라내고 우량한 나무는 가꾸어 주는 작업

<그림 4-37> 숲의 연령에 따라 필요한 작업종류



자료) 산림청 홈페이지(http://www.forest.go.kr/)

② 숲가꾸기 사업 대상지

○ 산림 주연부 복원

○ 산책로 등 훼손지 복원 및 관리

(3) 사업량

① 목표 사업량

○ 매년 지속적으로 시행

○ 큰나무가꾸기(600ha/년), 어린나무가꾸기(30ha/s년), 조림지가꾸기(100ha/년)

<그림 4-38> 숲가꾸기 과정



자료) 산림청 홈페이지(http://www.forest.go.kr/)

(4) 기대효과

○ 산림의 생태적 건강성 향상

○ 산림의 경제적 가치 증진

○ 이산화탄소 흡수능력 향상

○ 산사태 등 수해 예방 가능

○ 숲가꾸기 사업 과정에서 발생되는 산물의 자원 재활용 가능

3) 도시숲 커뮤니티 조성

(1) 개념

○ 도시숲 커뮤니티란 기존 환경단체에서 발전을 통해 전문적이고 효율적인 도시숲 사업을 진행할 수 있는 구심점을 조성하는 것임

○ 일반 시민에게 도시숲에 대한 관심 증대 및 참여 확대를 이끌어나가는 연결 매체 및 지자체와 민간단체를 이어주는 역할을 수행함

(2) 사업내용

① 기능

○ 도시숲 커뮤니티를 중심으로 주민참여형 도시숲 조성 시스템 구축

○ 도시숲 커뮤니티 주요활동

- 도시숲 관리 전문 인력 양성
- 시민정원리더 양성
- 자원봉사자 운영
- 도시숲 이용 프로그램 개발 및 지원
- 도시숲 관련 정보 제공 및 상담

② 조성방안

○ 도시숲 커뮤니티 조성을 환경단체나 지역의 도시림 전문가단체와 연계 추진

- 환경단체를 통해 시민의 의견을 들을 수 있는 민관거버넌스 구축 기대

- 지자체 사업의 전문성 및 다양성 확대 가능

<표 4-68> 대구광역시 환경단체 현황

구분	사업내용	비고
(사)대구생명의숲 국민운동	환경보호운동, 산책로 조성 등	
(사)푸른대구가꾸기 시민모임	시민정원사 양성	
전국산림보호협회	산불예방캠페인, 산지정화, 환경정비, 밀렵단속 등	
대구등산학교	등산지식과 기술 보급, 산악인육 성	
(사)영남의길과문화	왕건길걷기대회, 지역 도보, 문화, 유적지를 연계한 답사 단체	
(사)한국숲유치원협회 대구광역시지회	유아숲지도사 양성	
대구녹색소비자연대	팔공산올레길걷기대회	

자료) 대구광역시 내부자료(2019)

③ 에도가와구 에코센터 사례

○ 목적 : 환경이 아름다운 거리 에도가와구를 실현

○ 구축체계

- 개인 : 환경 활동력이 있는 사람 만들기

- 구민 전체 : 신뢰를 구축하여 사람과 사람간의 광범위한 네트워킹 구축

- 구(에코센터) : 정보지원

○ 주요 사업

- 환경교육, 환경학습의 추진에 관한 사업

- 환경 등에 관한 인재육성사업

- 환경관련 단체 지원 사업

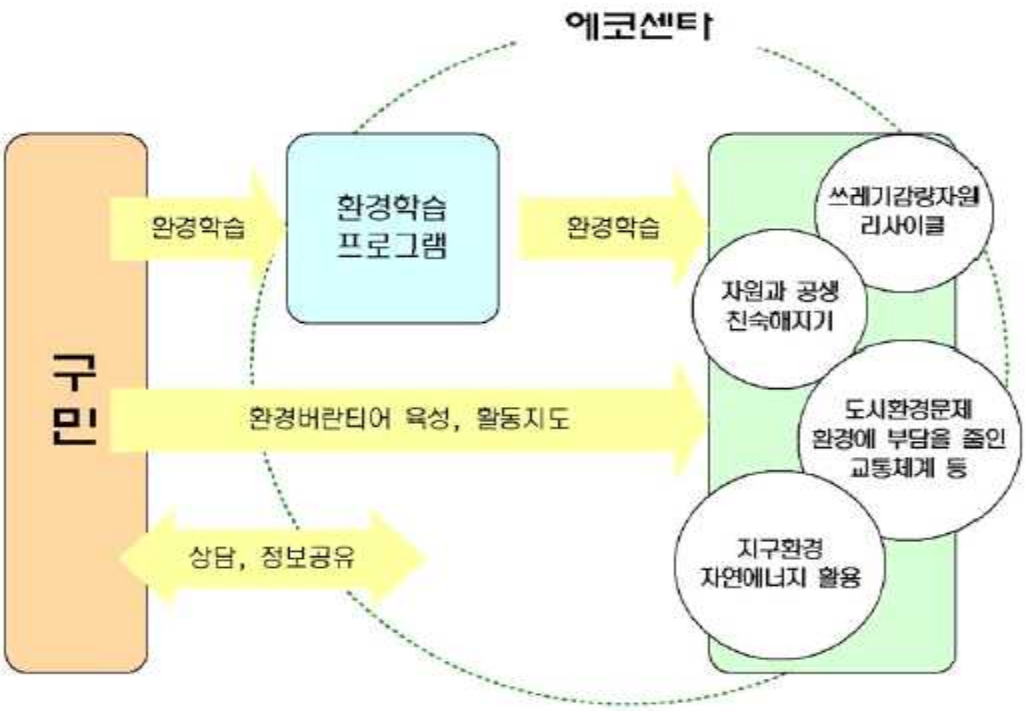
- 구민, 사업자, 행정의 교류, 연구사업

- 환경 등에 관계된 정책제언사업

- 환경 등에 관계된 상담사무 관련 사업

- 환경 등에 관계된 정보제공 지원 사업

<그림 4-39> 에도가와구 에코센터 사례



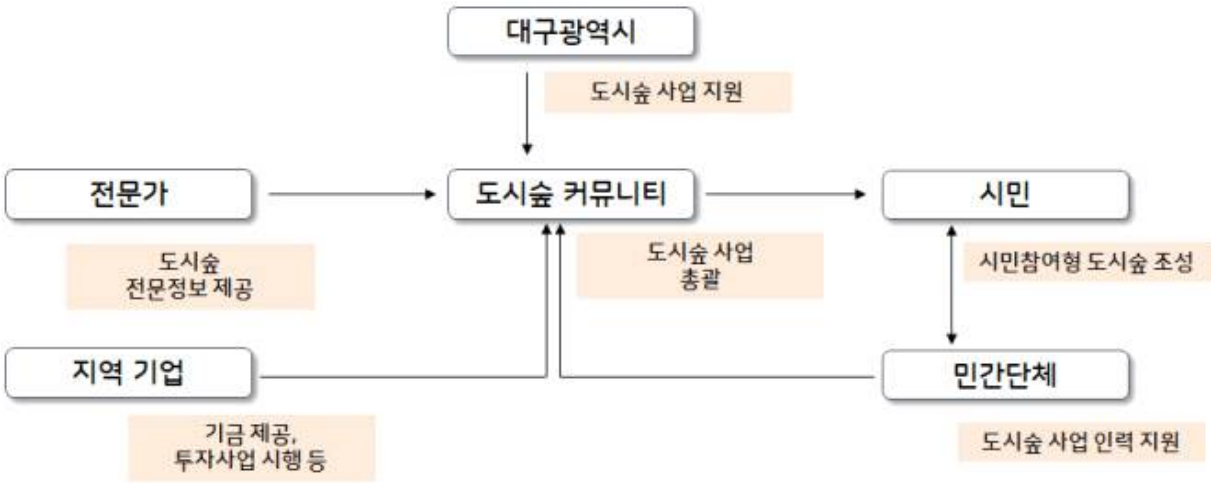
자료) 안산시 도시숲 조성·관리계획(안산시, 2015.)

(3) 사업량

○ 도시숲 커뮤니티 조성 1식

- 대구광역시 : 도시숲 사업 지원
- 도시숲 커뮤니티 : 도시숲 사업 총괄
- 전문가 : 도시숲 전문정보 제공
- 지역기업 : 기금 제공, 투자사업 시행
- 시민 : 적극적인 참여, 시민참여형 도시숲 조성
- 민간단체 : 도시숲 사업 인력 지원

<그림 4-40> 도시숲 커뮤니티 구축체계



(4) 기대효과

○ 환경단체와의 연계 및 발전을 통해 전문적이고 효율적인 도시숲 사업을 진행할 수 있는 기반 마련

○ 시민에게 도시숲에 대한 관심 증대 및 참여 확대를 이끌어나가는 연결 매체 역할 수행

○ 시민, 기업, 단체, 대구광역시 전체가 참여하는 도시숲 조성을 통해 참여하는 녹색도시 대구 이미지 제고

4) 법령 및 제도 정비

(1) 관계 법령 정비

① 개념

○ 도시숲 조성 및 관리의 기반을 구축하기 위해 관련 법령을 정비하는 것을 말함

<표 4-69> 산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률

구분	내용
제19조의2 (도시림 등에 관한 기본계획의 수립·시행 등)	① 산림청장은 전국의 도시림·생활림·가로수(이하 "도시림 등"이라 한다)를 대상으로 도시림 등의 조성·관리를 위한 기본계획(이하 "도시림 등 기본계획"이라 한다)을 10년마다 수립·시행하여야 한다. ② 도시림 등 기본계획에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다. 1. 도시림 등의 조성·관리에 관한 기본목표 및 추진방향 2. 도시림 등의 현황 및 전망에 관한 사항 3. 도시림 등의 정보망 구축·운영에 관한 사항 4. 그 밖에 도시림 등의 조성·관리에 관하여 대통령령으로 정하는 사항 ③ 산림청장은 도시림 등 기본계획의 시행성과 및 사회적·경제적·지역적 여건 변화 등을 고려할 때 필요하다고 인정하면 도시림 등 기본계획을 변경할 수 있다. ④ 산림청장은 도시림 등 기본계획을 수립하거나 이를 변경하기 위한 기초자료로 사용하기 위하여 도시림 등의 실태를 조사하여 그 현황을 유지·관리하여야 한다. ⑤ 제1항 및 제3항에 따른 도시림 등 기본계획의 수립 및 변경 등에 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.
제20조 (도시림 등의 조성·관리)	① 지방자치단체의 장은 제19조의2에 따라 수립된 도시림 등 기본계획에 따라 그 관할 구역의 도시림 등을 대상으로 도시림 등의 조성·관리를 위한 계획(이하 "도시림 등 조성·관리계획"이라 한다)을 수립·시행하여야 한다. ② 지방자치단체의 장은 도시림 등 조성·관리계획을 수립하거나 변경하려면 제20조의2에 따른 도시림 등의 조성·관리심의위원회의 심의를 거쳐야 한다. ③ 도시림 등 조성·관리계획의 수립방법·내용 등에 필요한 사항은 대통령령으로 정한다. ④ 산림청장은 제1항 및 제3항에 따라 도시림 등 조성·관리계획을 수립·시행하는 지방자치단체에 대하여 도시림 등 조성과 관리에 필요한 지원을 할 수 있다.

<표 4-69> 산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률 (계속)

구분	내용
제20조의2 (도시림 등의 조성·관리 심의위원회)	① 도시림 등의 조성·관리 등에 관한 다음 각 호의 사항을 심의하기 위하여 지방자치단체에 도시림 등의 조성·관리심의위원회(이하 이 조에서 "위원회"라 한다)를 둔다. 1. 제20조에 따른 도시림 등 조성·관리계획의 수립 및 변경에 관한 사항 2. 제21조 제1항 제1호부터 제3호까지에 따른 승인에 관한 사항 중 조례로 정하는 사항 3. 그 밖에 도시림 등의 조성·관리에 관하여 필요하다고 인정하여 조례로 정하는 사항 ② 위원회는 위원장 1명을 포함하여 6명 이상 15명 이하의 위원으로 구성한다. ③ 위원장과 위원은 지방자치단체의 장이 위촉 또는 임명하되, 다음 각 호에 해당하는 사람이 각각 2명 이상 포함되어야 한다. 1. 도시림 등의 조성·관리 관련 전문가 2. 관할 지역의 주민대표 3. 시민단체에서 추천하는 사람 ④ 제1항부터 제3항까지에 따른 위원회의 구성과 운영 등에 필요한 사항은 지방자치단체의 조례로 정한다.
제21조 (가로수의 조성 등에 관한 승인)	① 지방자치단체의 장 외의 자가 다음 각 호의 행위 등을 하려면 지방자치단체의 장의 승인을 받아야 한다. 이 경우 승인 절차, 승인 기간 및 비용 부담 등에 관하여는 해당 지방자치단체의 조례로 정한다. 1. 가로수를 심고 가꾸기 2. 가로수를 옮겨심기 3. 가로수의 제거 4. 가로수의 가지치기 등 ② 도로를 신설하는 행정기관은 그 도로에 가로수를 조성하여야 하며, 도로의 설계단계에서부터 가로수를 심을 공간을 반영하여야 한다.

② 사업내용

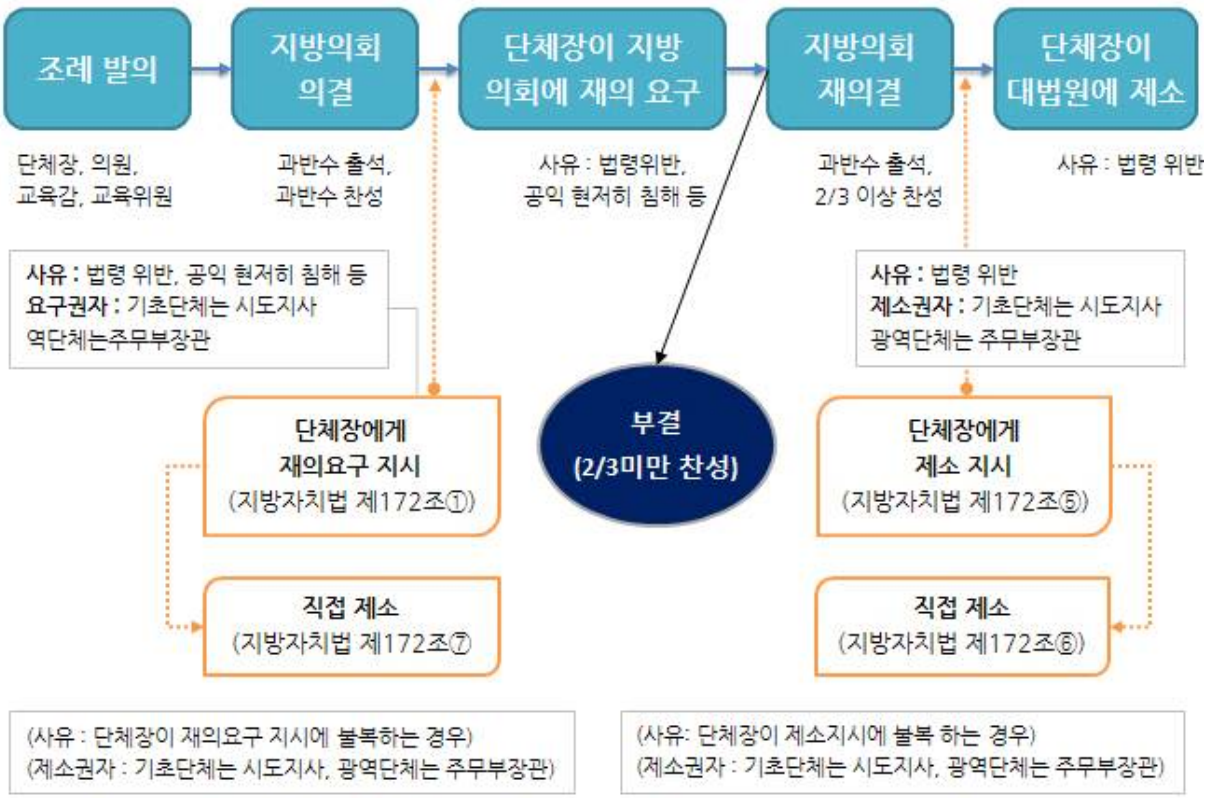
○ 가칭 ‘대구광역시 도시림 등의 조성 및 관리에 관한 조례’를 마련하여 전통 임업의 체계에서 벗어나 대구광역시의 도시숲의 조성·관리를 위한 종합적 법률 체계를 마련하고자 함

○ 도시숲의 정의, 조성·관리계획 및 체계, 도시숲의 총량 유지·확대 등을 위한 제도, 민간참여 활성화제도 등을 포함한 조례를 제정

○ 관계 부서간의 유기적 협력 도모를 추진하여 실효성 있는 도시림 등의 조성·관리계획 추진

○ 조례 제정 방식

<그림 4-41> 조례 입법 및 지원 절차



자료) 자치법규정보시스템 홈페이지(http://www.elis.go.kr/)

<표 4-70> 지방자치법 검토

구분	내용
제22조 (조례)	지방자치단체는 법령의 범위 안에서 그 사무에 관하여 조례를 제정할 수 있다. 다만, 주민의 권리 제한 또는 의무 부과에 관한 사항이나 벌칙을 정할 때에는 법률의 위임이 있어야 한다.
제24조 (조례와 규칙의 입법한계)	시·군 및 자치구의 조례나 규칙은 시·도의 조례나 규칙을 위반하여서는 아니 된다.
제26조 (조례와 규칙의 제정 절차 등)	① 조례안이 지방의회에서 의결되면 의장은 의결된 날부터 5일 이내에 그 지방자치단체의 장에게 이를 이송하여야 한다. ② 지방자치단체의 장은 제1항의 조례안을 이송 받으면 20일 이내에 공포하여야 한다. ③ 지방자치단체의 장은 이송 받은 조례안에 대하여 이의가 있으면 제2항의 기간에 이유를 붙여 지방의회로 환부(還付)하고, 재의(再議)를 요구할 수 있다. 이 경우 지방자치단체의 장은 조례안의 일부에 대하여 또는 조례안을 수정하여 재의를 요구할 수 없다. ④ 제3항에 따른 재의요구를 받은 지방의회가 재의에 부쳐 재적의원 과반수의 출석과 출석의원 3분의 2 이상의 찬성으로 전과 같은 의결을 하면 그 조례안은 조례로서 확정된다. ⑤ 지방자치단체의 장이 제2항의 기간에 공포하지 아니하거나 재의요구를 하지 아니할 때에도 그 조례안은 조례로서 확정된다. ⑥ 지방자치단체의 장은 제4항과 제5항에 따라 확정된 조례를 지체 없이 공포하여야 한다. 제5항에 따라 조례가 확정된 후 또는 제4항에 따른 확정조례가 지방자치단체의 장에게 이송된 후 5일 이내에 지방자치단체의 장이 공포하지 아니하면 지방의회의 의장이 이를 공포한다. ⑦ 제2항 및 제6항 전단에 따라 지방자치단체의 장이 조례를 공포한 때에는 즉시 해당 지방의회의 의장에게 통지하여야 하며, 제6항 후단에 따라 지방의회의 의장이 조례를 공포한 때에는 이를 즉시 해당 지방자치단체의 장에게 통지하여야 한다. ⑧ 조례와 규칙은 특별한 규정이 없으면 공포한 날부터 20일이 지나면 효력을 발생한다. ⑨ 조례와 규칙의 공포에 관하여 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

<표 4-71> 지방자치법 시행령 검토

구분	내용
제29조 (조례와 규칙의 공포 절차)	① 조례와 규칙의 공포문에는 전문(前文)을 붙여야 한다. ② 제1항에 따른 조례와 규칙의 공포문 전문에는 제정·개정 및 폐지하는 뜻을 적어 지방자치단체의 장이 서명한 후 직인을 찍고 그 일자를 기록한다. 이 경우 조례 공포문 전문에는 지방의회의 의결을 얻은 사실을 적어야 한다. ③ 법 제26조 제6항 후단에 따라 지방의회의 의장이 공포하는 조례의 공포문 전문에는 지방의회의 의결을 얻은 사실과 법 제26조 제6항 후단에 따라 공포한다는 사실을 적고, 지방의회의 의장이 서명한 후 직인을 찍고 그 일자를 기록한다.
제30조 (조례와 규칙의 공포 방법 등)	① 법 제26조에 따른 조례와 규칙의 공포는 해당 지방자치단체의 공보에 게재하는 방법으로 한다. 다만, 법 제26조 제6항에 따라 지방의회의 의장이 공포하는 경우에는 공보나 일간신문에 게재하거나 게시판에 게시한다. ② 지방자치단체나 그 장이 공고하거나 고시하는 경우에는 제1항 본문을 준용하되, 법 제133조 제2항에 따른 예산의 고시에 관하여는 제1항과 제29조 제1항 및 제2항을 준용한다.
제31조 (공포일)	제30조에 따른 조례와 규칙의 공포일과 공고·고시일은 그 조례와 규칙 등을 게재한 공보나 신문이 발행된 날이나 게시판에 게시된 날로 한다.
제32조 (운영 규정)	법과 이 영에 규정된 것 외에 조례와 규칙의 공포 등에 관하여 필요한 사항은 해당 지방자치단체의 조례로 정한다.

③ 사업량

▌대구광역시 도시림 등의 조성 및 관리에 관한 조례(안) 제정

○ 목적
○ 정의
○ 조성·관리계획 수립
○ 위원회 구성 및 심의
○ 도시림 수종의 선정
○ 병해충의 방제
○ 가로수 관리의 주민 참여 등

<표 4-72> 대구광역시 도시림 등의 조성 및 관리에 관한 조례(안)

구분	내용
제1조 (목적)	이 조례는 「산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률」제20조 및 제21조에 따라 대구광역시 도시림·생활림·가로수의 조성·관리 기준에 관한 사항을 규정함을 목적으로 한다.
제2조 (정의)	이 조례에서 사용하는 용어의 뜻은 다음 각 호와 같다. 1. “도시림”이란 도시에서 국민보건 휴양·정서함양 및 체험활동 등을 위하여 조성·관리하는 산림 및 수목을 말하며, 면지역과 「자연공원법」제2조에 따른 공원구역을 제외한다. 2. “생활림”이란 마을숲 등 생활권 주변지역 및 「초·중등교육법」제2조에 따른 학교와 그 주변지역에서 국민들에게 쾌적한 생활환경과 아름다운 경관의 제공 및 자연학습교육 등을 위하여 조성·관리하는 산림 및 수목으로서 「산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률 시행령」으로 정하는 것을 말한다. 3. “가로수”란 「도로법」제10조에 따른 도로(고속국도를 제외한다)와 보행자전용도로 및 자전거용도로 등 「산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률 시행령」으로 정하는 도로의 도로구역 안 또는 그 주변지역에 심는 수목을 말한다. 4. “도로사업”이라 함은 도로의 신설, 변경, 폐기 등과 관련된 일체의 사업을 말한다. 5. “가로수 관리사업”이란 가로수를 심고 가꾸기, 옮겨심기, 제거하기, 가지치기 등의 사업을 말한다. 6. “원인자”라 함은 관리청 외의 자로써 가로수 관리 사업을 시행하고자 하는 자를 말한다. 7. “녹지대”라 함은 「도시공원 및 녹지 등에 관한 법률」제35조에서 정의하는 녹지를 제외하고 도로변에 가로경관 향상 등을 목적으로 설치하는 녹지를 말한다.
제3조 (조성·관리대상)	① 도시림 등의 조성·관리지역은 다음 각 호와 같다. 1. 산림지역(공원구역은 제외) 2. 녹지대 및 소규모 공원(쌈지공원) 3. 가로수 및 그 밖의 수목식재 지역 ② 가로수는 도로의 도로구역 안 또는 그 주변지역에 심는 수목을 조성·관리대상으로 하며, 관리대상 도로는 다음 각 호와 같다. 1.「도로법」제10조에 따른 일반국도 및 지방도(동지역에 한정한다)·시도 2.「국토의 계획 및 이용에 관한 법률 시행령」제2조제2항제1호에 따른 자동차전용도로 및 보행자전용도로·자전거전용도로 3.「농어촌도로 정비법」제4조에 따른 면도 및 이도 4. 그 밖의 사실상 가로수가 식재된 도로
제4조 (관리청)	① 대구시장(이하 “시장”이라 한다)은 도시림·생활림·가로수(이하 "도시림 등"이라 한다)를 계획적이고 체계적으로 조성·관리하여야 한다. ② 관계 부서간의 유기적 협조를 통해 효율적으로 조성·관리하여야 한다.

<표 4-72> 대구광역시 도시림 등의 조성 및 관리에 관한 조례(안) (계속)

구분	내용
제5조 (조성·관리 계획)	① 시장은 「산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률 시행령」 제19조에 따라 도시림 등의 조성·관리계획을 수립·시행하여야 한다. ② 계획을 수립하거나 변경할 때에는 도시림 등의 조성·관리 심의위원회 또는 주민 공청회 등을 거쳐야한다. ③ 향후 도시림 등의 조성·관리 관련 사업계획을 수립할 때에는 도시림 등의 조성·관리계획을 검토하여 계획을 수립하여야 한다.
제6조 (위원회)	① 시장은 「산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률」(이하 “법”이라 한다) 제20조의2에 따라 도시림등 관련 중요사항에 대한 심의·자문을 위하여 도시림 등의 조성·관리 심의위원회(이하 “위원회”)를 둔다. ② 위원회에서는 다음 각 호의 사항에 대하여 심의·자문한다. 1. 도시림 등 조성·관리계획에 대한 심의 2. 지역적 특성을 살린 도시림 등 조성·관리의 시책 개발에 대한 자문 3. 도시림 등 관련 사업의 계획·설계에 대한 자문 4. 주민참여 활성화 방안에 대한 자문 5. 그 밖에 시장이 필요하다고 판단하는 사항 ③ 위원장은 공원녹지과장이 되고, 위원은 다음 각 호의 사람 중에서 성별을 고려하여 시장이 임명 또는 위촉한다. 다만, 제1호부터 제3호까지에 해당하는 사람이 각각 2명 이상 포함되어야 한다. 1. 도시림 등의 조성·관리 관련 전문가 2. 관할 지역의 주민대표 3. 시민단체에서 추천하는 사람 4. 시 소속 4급 이상 공무원
제6조의1 (위원회의 구성 및 임기)	①위원장과 부위원장은 위원 중에서 호선한다. ②위촉위원의 임기는 2년으로 하되 한 차례만 연임할 수 있다. 다만, 위원의 위촉해제 등으로 새로 위촉된 위원의 임기는 전임자 임기의 남은 기간으로 한다.
제7조 (수종의 선정)	가로수 수종은 가로수 조성·관리 계획에 따라 다음의 기준을 고려하여 선정하여야 한다. 1. 대구시(이하 “시”라 한다)의 기후와 토양에 적합하며 주변 경관과 어울리는 수종 2. 시의 역사와 문화에 적합하고 향토성을 지닌 수종 3. 환경오염 저감 또는 기후조절 등에 적합한 수종 4. 시민의 보건에 나쁜 영향을 끼치지 않는 수종 5. 그 밖의 특정 목적에 적합한 수종
제8조 (식재 가로수의 크기)	① 가로수는 노선별 차도와 보도의 폭, 이용하는 보행자의 수, 친환경적 이미지 제고 등을 고려하여 식재하고 관리한다.(별표 참조) ② 지하의 인공구조물로 인하여 가로수의 식재가 어려운 지역은 저수장치 등을 갖춘 이동식 화분형에 가로수를 식재할 수 있다.

<표 4-72> 대구광역시 도시림 등의 조성 및 관리에 관한 조례(안) (계속)

구분	내용
제9조 (관리 시설물)	① 시장은 도로의 노선별 및 보도 폭 등을 참작하여 다음에 따라 가로수의 보호틀 등 가로수 관리시설물을 설치하고 유지·관리하여야 한다. 1. 광로·대로 또는 보도폭 5미터 이상의 도로 : 대상형 보호틀 및 보호덮개, 직사각형 보호틀 및 보호덮개 2. 중로·소로 또는 보도폭 5미터 미만의 도로 : 직사각형 보호틀 및 보호덮개, 정사각형 보호틀 및 보호덮개 ② 기존 도로의 가로수 관리시설물은 연차별 계획을 세워 교체하여야 한다.
제10조 (병해충의 방제)	관리청은 병해충의 발생 및 확산방지를 위하여 다음 각 호와 같이 가로수에 대한 병해충 방제를 실시하여야 한다. 1. 병해충 방제를 실시하기 전에 주민에게 고지하는 등 주민의 불편을 최소화 할 수 있는 조치를 취하여야 한다. 2. 피해가 예상되거나 피해를 입은 가로수에 대하여 가지치기·바꿔심기·메워심기 등을 통한 임업적 방제를 우선적으로 실시하며 이로 인해 발생된 가지와 낙엽 등은 필요한 경우 소각하여 처리한다. 3. 제2호의 규정에도 불구하고 임업적 방제로 목적하는 바가 이루어지지 않는다고 판단될 경우에는 약제 등을 이용한 화학적 방제를 실시할 수 있다. 4. 제3호에 의한 화학적 방제를 실시할 경우 인근 주민·보행자·운전자 또는 동·식물에 대한 피해, 수계 유입으로 인한 생태계 파괴, 토양오염 등이 최소화될 수 있도록 저독성 약제로 필요 최소량을 사용하여야 한다. 5. 월동중인 유충을 포살하기 위하여 짚이나 새끼 등을 가로수 줄기에 감아서 병해충을 방제할 수 있다. 6. 가로수에 대한 병해충 방제시에는 관리청 관계공무원의 감독 하에 실시하여야 한다.
제11조 (승인절차 및 기간)	① 법 제21조제1항에 따라 원인자가 가로수 관리 사업을 시행하고자 할 때에는 별지 제1호서식에 따라 승인 신청서를 제출하여 시장의 승인을 받아야 한다. ② 시장은 승인 신청을 받은 날부터 14일 이내에 원인자에게 승인 여부를 통보하여야 한다. ③ 가로수 관련법령·조례 및 계획 등과 맞지 아니하여 미 승인된 경우 원인자는 내용을 보완하여 7일 이내에 다시 승인 신청을 할 수 있고, 시장은 다시 승인 신청을 받은 날부터 7일 이내에 승인 여부를 원인자에게 통보하여야 한다. ④ 가로수 관리 사업에 관한 비용부담 및 시행사항은 제13조 규정을 준용한다.
제12조 (원인자부담금)	① 「도로법」 제35조 제1항에 따른 타공사 또는 타행위로 인하여 가로수의 가지치기, 제거 또는 이식이 필요한 경우에는 「도로법」 제91조에 따라 타공사 또는 타행위의 비용을 부담할 자가 그 비용을 부담하여야 한다. ② 원인자부담금은 별표 4의 산정기준에 따라 사업 시행자가 산정한다. ③ 복구 사업은 시장이 시행하는 것을 원칙으로 하되, 사업 시행의 효율성 등을 위하여 원인자가 사업을 시행할 수 있으며, 이 경우 준공 14일 전에 가로수 담당부서의 의견을 들어 준공하여야 한다. ④ 제1항에 따라 부담금 처분에 이의가 있는 사람은 통지를 받은 날로부터 30일 이내에 시장에게 이의를 제기할 수 있다.

<표 4-72> 대구광역시 도시림 등의 조성 및 관리에 관한 조례(안) (계속)

구분	내용
제13조 (점검 등)	① 관리청은 노선별·수종별로 가로수 점검을 실시하여야 한다. ② 점검대상은 바꿔심기를 요하는 가로수, 병충해의 감염여부, 고사목 메워 심기 또는 신규 식재량 및 생육상태, 식재지 토양상태 등으로 한다. ③ 정기점검은 매년 11월에 실시한다. ④ 수시점검은 병해충 확산 등으로 피해가 발생하여 긴급히 점검해야 할 경우 또는 신규식재·바꿔심기·메워 심기 등 관리상 필요한 때에는 수시로 점검할 수 있다.
제14조 (가로수 관리의 주민참여 등)	① 관리청은 가로수 관리의 주민참여를 위해 다음의 사항을 권장할 수 있다. 1. 물주기 2. 병해충 발생신고 3. 가로수 생육에 지장을 주거나 피해를 주는 장애물의 제거 4. 사고 또는 고의로 가로수가 피해를 받았거나 받을 우려가 있을 때 관리청에 신고 5. 비상재해시 긴급조치 지원 및 협조 ② 관리청은 다음의 각 호의 행위들을 방지하기 위하여 주민들에 대한 홍보와 계도를 실시하여야 한다. 1. 가로수 또는 관리시설에 광고물을 부착하는 행위 2. 가로수 또는 관리시설을 공작물의 지주로 이용하는 행위 3. 보호틀 또는 보호대 내에 쓰레기 등 물건을 적재하거나 주차하는 행위 4. 그 밖에 가로수의 생육이나 관리에 지장을 주거나 지장이 예상되는 일체의 행위 ③ 주민은 관리청이 시행하는 가로수의 유지 · 관리 시책에 가능한 협력하여야 한다. ④ 주민이 직접 가로수의 유지·관리에 참여할 경우 관리청은 필요한 재료나 물품, 장비 등을 지원할 수 있다.
제15조 (협의)	다음 각 호의 경우 관리청 또는 사업주체는 시장의 사전 협의를 받아야 한다. 1. 도로 신설계획 수립 또는 다른 목적으로 인하여 기존 도로변에 식재된 가로수를 제거, 옮겨심기 및 수형에 변화를 주는 가지치기를 할 경우 2. 시비보조 사업으로 조성 · 관리중인 가로수를 다른 목적으로 옮겨심기, 바꿔심기를 하고자 할 경우
제16조 (실적 관리)	시장은 해마다 가로수를 심고 관리한 실적을 별지 제3호 서식에 따라 작성 · 관리하여야 한다.

○ [별표] 원인자부담금의 기준

<표 4-73> 원인자부담금의 기준

부과대상	시행구분	부과금액 산출	비고
1. 옮겨심기 또는 제거하는 경우	관리청 시행	·공사 : 도급공사 설계비	
		·직영 : 옮겨심기 경비 또는 제거비	
	원인자 시행	·도급공사 설계비	
2. 벌채, 수간절단, 또는 강도의 가지치기로 50% 이상 고유수형 상실 등으로 조경수가치가 없는 경우	관리청 시행	·공사 : 도급공사 설계비	
		·직영 : 정리비 및 대체 식재비	
	원인자 시행	·도급공사 설계비	
3. 20% 이상~50% 미만 가지치기의 경우	관리청 시행	해당 수목가격의 20~50% + 재료비 + 작업비	
4. 10% 이상~20% 미만 가지치기의 경우	관리청 시행	해당 수목가격의 10~20% + 재료비 + 작업비	
5. 가로수 관리시설에 대한 피해	관리청 시행	관리시설 재료비 + 작업비	

비고 1. 도급공사설계비 : 「지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행규칙」에 따른 원가계산 적용(재료비+노무비+제경비)하여 산정

2. 수목가격 : 가격정보(조달청)지 가격, 가격이 없는 경우 시중가격 적용

3. 원인자가 시행할 경우 도급공사설계비에 해당하는 하자이행 보증보험증권을 관리청의 승인 전 제출하여야 하고, 하자책임 담보기간은 「지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률」에 따르며, 하자책임 담보기간이 완료된 후에는 지체 없이 하자검사를 실시한 후 원인자에게 담보금을 환불한다.

○ [별지] 가로수 조성 및 관리 실적

<표 4-74> 가로수 조성 및 관리 실적

구 분		식재거리(m)	수종별(본)																		예산(백만원)				비고
			계	은행나무	후박나무	느티나무	버즘나무	벚나무	소나무ㅅ곰솔ㅅ	목백합	이팝나무	메타세콰이아	단풍나무	배롱나무	무궁화	기타수종					계	구·군비	시비	국비	
																소계	( )	( )	( )	기타					
합 계	합 계																								
	신규조성																								
	바꿔심기																								
	메워심기																								
	가지치기																								
	기타( )																								
00로	소 계																								
	신규조성																								
	바꿔심기																								
	메워심기																								
	가치치기																								
	기타( )																								
00로	소 계																								
	신규조성																								
	바꿔심기																								
	메워심기																								
	가치치기																								
	기타( )																								
00로	소 계																								
	신규조성																								
	바꿔심기																								
	메워심기																								
	가지치기																								
	기타( )																								
00로	소 계																								
	신규조성																								
	바꿔심기																								
	메워심기																								
	가지치기																								
	기타( )																								

○ [별지] 도로폭원에 따른 가로수 선정조건

<표 4-75> 도로폭원에 따른 가로수 선정조건

구분	도로폭원	노선별 주요 특성	가로수 선정조건
광로	40m 이상	• 주요 간선도로 및 보조간선도로 노선으로 지역이미지 부여 및 경관축 형성을 위하여 수고가 높은 수종	•최고수고 25m 이상 •경관가치 우수 •환경정화 우수 또는 내공해성 우수
대로	25~40m	• 차량 통행량이 많으므로 매연 및 분진 흡착률이 우수한 수종	•최고수고 25m 이상 •경관가치 우수 •환경정화 우수 또는 내공해성 우수
소로/중로	0~25m	• 비교적 수고가 낮고 계절별 다채로운 경관을 형성하는 수종	•최고수고 25m이하

○ [별지] 보도폭원에 따른 띠녹지 조성

<표 4-76> 도로폭원에 따른 가로수 선정조건

보도폭원	폭원별 주요 특성	가로수 선정조건
2m 미만	폭원에 따른 주변시설과 간섭이 적고 수고가 낮은 수종	수관폭 4m 이하, 최고수고 15m 이하
2m 이상 ~ 3m 미만	비교적 폭원이 좁으나 적당한 수고를 형성하는 수종	수관폭 5m 이하, 최고수고 25m 이하
3m 이상 ~ 5m미만	폭원이 넓고 보행자를 위한 그늘제공이 우수한 수종	수관폭 6m 이하, 최고수고 15m 이상

○ [별지] 보도 폭별 가로수 및 띠녹지 조성형태

- 녹지띠는 최소 1m 이상의 폭 확보

- 주변 가로환경에 따라 물건의 하역, 차량 진입 등을 고려한 가로수 및 띠녹지 확충 필요

<표 4-77> 보도폭별 가로수 및 띠녹지 조성형태

보도폭	조성형태	세부내용
3m미만	1열 가로수 + 부분 띠녹지	•가로수 1열 조성 •하층식재 또는 부분 띠녹지
3~4m	1열 가로수 + 1열 띠녹지	•가로수 1열 조성 •띠녹지 조성
4~5m	2열 가로수 + 1열 띠녹지	•가로수 2열 조성 •띠녹지 1열 조성 •가로수 사이 아교목 추가 식재
5m 이상	2열 가로수 + 2열 띠녹지	•가로수 2열 조성 •띠녹지 1열 조성 •가로수 사이 아교목 추가 식재

▌ 대구광역시 건축 조례 개정

○ 공동주택을 건설하는 주택단지에는 그 대지면적의 1백분의 30에 해당하는 면적의 녹지를 확보하여 공해방지 또는 조경을 위한 식재 기타 필요한 조치를 하여야 한다. 다만, 제5조제8호에 따른 시장과 주택을 복합건축물로 건설하거나 상업지역에 주택을 건설하는 경우 또는 세대당 전용면적이 85제곱미터이하인 주택을 전체세대수의 3분의 2 이상 건설하는 경우에는 「건축법」 제42조를 준용한다.(대지면적이 200제곱미터 이상인 대지에 건축하는 경우 다음 각 호의 기준에 따른 조경면적 확보) 또한, 조경면적은 ②항의 기준에 따라 산정한다.

- 대구광역시 내에서의 범위(비율) 설정 필요

○ 대로(30m 이상)와 인근하여 공동주택을 조성할 때에는 그 경계에 식재되어 있는 가로수와 동일한 나무를 식재하여야 한다.

<표 4-78> 대구광역시 건축 조례 개정(안)

조항	기존	변경(안)
제30조 (대지안의 조경)	① 법 제42조제1항에 따라 면적이 200제곱미터 이상인 대지에 건축하는 경우에는 다음 각 호의 기준에 따른 식수 등 조경에 필요한 면적(이하 "조경면적"이라 한다)을 확보하여야 한다. 1. 연면적(동일대지 안에 2동 이상의 건축물이 있는 경우 각 동 연면적의 합계를 포함한다. 이하 이 항에서 같다) 1천제곱미터 미만인 건축물 : 대지면적의 5퍼센트 이상 2. 연면적 1천제곱미터 이상 2천제곱미터 미만인 건축물 : 대지면적의 10퍼센트 이상 3. 연면적 2천제곱미터 이상인 건축물 : 대지면적의 15퍼센트 이상 4. 삭제 <2016. 12. 21.> ② 제1항에 따른 조경면적은 다음 각 호의 기준에 따라 산정한다. 1. 공지 또는 지표면으로부터 높이 2미터 미만인 옥외부분의 조경면적을 모두 산입한다. 2. 온실로 전용되는 부분의 조경면적(채광을 하는 수평투영 면적으로 한다) 및 필로티 그 밖에 이와 유사한 구조의 부분으로서 공중의 통행에 전용되는 부분의 조경면적은 2분의 1을 조경면적으로 산정하되, 해당 대지의 조경면적 기준의 3분의 1에 해당하는 면적까지 산입한다.	⑤ 공동주택을 건설하는 주택단지에는 그 대지면적의 1백분의 30에 해당하는 면적의 녹지를 확보하여 공해방지 또는 조경을 위한 식재 기타 필요한 조치를 하여야 한다. 다만, 제5조제8호에 따른 시장과 주택을 복합건축물로 건설하거나 상업지역에 주택을 건설하는 경우 또는 세대당 전용면적이 85제곱미터이하인 주택을 전체세대수의 3분의 2 이상 건설하는 경우에는 「건축법」 제42조를 준용한다. 또한, 조경면적은 ②항에 따라 산정한다. ⑥ 대로와 인근하여 공동주택을 조성할 때에는 그 경계에 가로수와 동일한 나무를 식재하여야 한다.

▌ 대구광역시 도시재생 활성화 및 지원에 관한 조례 개정

○ 제20조(대상지 내 조경) : 대지 면적이 1,000㎡를 초과하는 도시재생사업 대상지는 대지면적의 5%의 조경을 확보하여야 한다.

※ 이에 대해 도시재생위원회에 자문을 구하여 세부 범위(비율) 설정 필요

④ 기대효과

○ 대구광역시의 도시숲의 조성·관리를 위한 종합적 법률 체계를 마련

○ 도시숲 조성에 대한 기준 마련으로 인해 효율적인 관리 가능

○ 녹지 조성 기준 확대로 대구광역시 녹지량 증대 가능

⑵ 도시공원 일몰제 대비 방안 조성

① 개념

○ 도시공원 일몰제란 도시 관리 계획상 공원 용지로 지정되어 있지만 장기간 공원 조성 사업에 착수하지 못한 부지를 공원 용도에서 자동 해제토록 한 제도임

○ 이 제도의 실시로 인해 공원 부지 중 사유지는 공원 용지에서 해제되며, 토지 소유주는 개발 행위에 착수할 수 있으므로 무분별한 개발이 우려되고 있음

② 사업내용

▌ 관련 대구광역시 정책

○ 2011년 실효위기에 처한 도시자연공원 67백만㎡ 중 43백만㎡를 선제적으로 도시자연공원구역으로 전환해 공원으로서의 기능을 유지하도록 하였음

○ 도시공원으로 지정된 167개소 23백만㎡ 중 121개소 11백만㎡에 해당하는 부지를 실제 공원으로 조성하였으나 38개소의 공원은 미집행부지로 남아 2020년 7월이며 실효되는 상황에 놓임

<표 4-79> 실효대상 장기미집행공원 현황

구분	개소	비고
계	39	
중구	1	
동구	5	
서구	3	
남구	1	달서구와 중복(1개소)
북구	5	
수성구	7	
달서구	7	남구와 중복(1개소)
달성군	11	

자료) 대구광역시 내부자료(2019)

○ 실효 위기에 놓인 도시공원을 되살리기 위해서는 1조 3천억 원이라는 막대한 비용이 소요되어, 현 재정여건상 전체 38개소의 부지를 매입하는 것은 도저히 불가한 상황임

○ 이에, 대구광역시는 지방재정 부담을 줄여 나가고자 민간자본을 활용하는 민간공원 조성 특례사업을 통해 수성구 대구대공원, 북구 구수산공원, 달서구 갈산공원을 민간개발로 추진 중에 있음

○ 또한, 2020년까지 지방채 4,420억 원을 포함한 총 4,846억 원을 투입하여 주요 도시공원 20개소의 사유지 3백만㎡ 전체를 매입할 계획임

○ 도시공원 해제 위기에 처한 38개소 공원 중 민간개발 3개소를 포함한 23개소 538만㎡의 도심공원 보존을 위해 사업을 추진하고 있음

<표 4-80> 전면매수 대상 공원 현황

구분	시설명	결정면적(㎡)	최초결정일	미집행면적(㎡)
	합계	9,992,698	-	4,801,408 (사유지 3,404,108)
1	범어공원	1,132,458	1965-02-02	751,058
2	두류공원	1,653,965	1965-02-02	492,749
3	앞산공원	3,584,261	1965-02-02	956,925
4	학산공원	660,000	1965-02-02	497,450
5	장기공원	472,537	1965-02-02	468,049
6	망우당공원	69,779	1972-11-16	3,308
7	불로고분공원	367,411	1978-06-03	358,844
8	신암공원	84,851	1965-02-02	4,750
9	상리공원	219,886	1965-02-02	126,391
10	대불공원	122,232	1965-02-02	103,795
11	연암공원	342,424	1965-02-02	175,589
12	야시골(시민)공원	200,113	1969-10-04	102,309
13	송현공원	47,200	1976-03-27	41,018
14	장동공원	106,315	1999-04-20	106,315
15	남동공원	56,800	1979-09-21	48,990
16	창리공원	130,196	1999-04-20	130,196
17	천내공원	153,000	1985-04-07	151,719
18	하동공원	59,270	1977-04-28	50,845
19	침산공원	291,000	1965-02-02	65,933
20	봉무공원	239,000	1965-02-02	165,175

자료) 대구광역시 내부자료(2019)

▌관련 국가 정책

○ 지방채 발행여건 개선

- 국토교통부는 지자체가 공원 조성을 위해 발행하는 지방채에 대한 이자지원율을 현행 최대 50%에서 70%까지 확대

- 동시에 지자체가 보다 적극적으로 공원을 조성할 수 있는 기반을 마련하기 위해, 공원 조성을 목적으로 지방채를 발행하는 경우 발행한도 제한에 대한 예외를 허용

○ 도시 계획적 관리수단의 실효성 제고

- 도시자연공원구역은 행위제한으로 공원기능을 유지할 수 있는 동시에 토지소유자의 매수청구권도 인정된다는 점에서 공원일몰제에 대응할 수 있는 효과적인 방안

- 도시자연공원구역 내 주민불편을 최소화하기 위해 도시자연공원구역에 설치 가능한 시설물 종류를 확대하는 등 제도개선을 통해 행위제한 완화

- 지자체가 도시자연공원구역 지정에 따른 매수청구권에 응하기 위해 지방채를 발행하는 경우에도 공원조성 목적의 지방채 발행과 동일하게 이자를 지원하여 지자체 부담을 줄이고, 조례 개정을 통한 재산세 감면을 유도하여 토지 소유자의 부담 최소화

○ 토지은행 활용 제고

- LH 토지은행은 공공사업을 보다 효율적으로 추진하기 위해 토지은행이 공공사업 예정 토지를 미리 매입·비축하고, 사업시행자가 토지보상비를 분할 상환하는 제도

- 재정여건이 취약하여 지방채를 발행하기 어려운 지자체는 토지은행을 활용하여 공원 조성

○ 공원조성 우수 지자체 인센티브 제공

- 행정안전부가 주관하는 지자체 합동 평가 시 '장기미집행공원 해소를 위한 지자체 성과'를 평가지표에 반영하는 방안을 추진, 지역수요맞춤지원 사업, 투자선도지구 사업 등 지자체 지원 사업 공모선정 시 사업내용에 장기미집행 공원 조성계획을 포함할 경우 가점을 부여하고, 도시대상 선정 시에도 공원조성 노력도를 반영

- 우수공원인증제를 도입하여 우수공원을 조성한 지자체에 대한 시상을 실시함으로써 공원의 질적 향상 유도는 물론 지자체의 공원조성 노력도 제고

③ 사업량

▌도시공원부지사용계약 관련 조례 제정

공원부지사용계약의 체결 등에 필요한 사항은 대통령령으로 정하는 기준에 따라 특별시·광역시·특별자치시·특별자치도·시 또는 군의 조례로 정한다.

▌장기미집행공원 티에프(TF) 팀 신설

○ 실효 전·후 신속한 보상과 원활한 사업추진을 위해 전담부서 조직신설(장기미집행공원 티에프(TF) 팀)을 통해 일몰제에 철저하게 대비할 계획

○ 신설예정인 가칭 '장기미집행공원조성 티에프(TF)팀'은 전체 장기미집행공원 사업관리 및 보상총괄업무, 민원대응 등을 추진

○ 대구광역시는 매입한 공원에 대해서는 공공개발을 최소화하고 자연성을 최대한 살려서 도시숲 조성에 역점을 둠으로써 미세먼지, 폭염 등 기후 환경변화로부터 시민의 건강권과 생활권을 지키는데 중점을 두고 도시공원 지키기에 최선

○ 부지 전체에 대한 매입 결정으로 그간 일부 매입으로 인해 제한받던 토지소유자들의 재산권 문제 또한 상당 부분 해소 기대

▌ 임차공원 제도 검토

○ 임차공원제도는 지자체가 공원 부지에 대해 해당 토지의 소유자와 사용계약을 체결하여 도시공원을 조성할 수 있도록 하는 제도

○ 도시공원 및 녹지 등에 관한 법률 시행령에서는 부지사용료를 「토지보상법」에 따라 감정 평가하여 산정토록 하고, 최초 계약기간은 3년 범위에서 토지소유자와 협의하여 결정토록 하는 등 세부 운영기준과 계약 체결·변경 시 안내방법 등을 규정하여 임차공원 제도가 시행될 수 있도록 계획

<표 4-81> 도시공원 및 녹지 등에 관한 법률 검토

구분	조항	내용
도시공원 및 녹지 등에 관한 법률	제12조의2 (도시공원 부지사용 계약)	① 특별시장·광역시장·특별자치시장·특별자치도지사·시장 또는 군수는 도시공원의 설치에 관한 도시·군관리계획이 결정된 후 도시공원의 설치를 위하여 해당 도시공원 부지의 전부 또는 일부에 대하여 그 토지의 소유자와 부지사용에 대한 계약(이하 "공원부지사용계약"이라 한다)을 체결할 수 있다. ② **공원부지사용계약의 체결 등에 필요한 사항은 대통령령으로 정하는 기준에 따라 특별시·광역시·특별자치시·특별자치도·시 또는 군의 조례로 정한다.** ③ 특별시장·광역시장·특별자치시장·특별자치도지사·시장 또는 군수가 공원부지사용계약을 체결하거나 변경한 경우에는 대통령령으로 정하는 바에 따라 지체 없이 그 사실을 공고하여야 한다. ④ 특별시장·광역시장·특별자치시장·특별자치도지사·시장 또는 군수가 공원부지사용계약을 체결한 후 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제88조에 따른 도시·군계획시설사업 실시계획을 작성하거나 인가를 받아 도시공원을 설치한 경우 그 부지에 대해서는 같은 법 제65조 및 제99조를 적용하지 아니한다. ⑤ 제1항에 따라 공원부지사용계약이 체결된 도시공원부지에 대한 도시·군계획시설결정은 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제48조 제1항에도 불구하고 공원부지사용계약 종료일의 다음날에 그 효력을 잃는다. 다만, 해당 도시공원부지에 대한 공원부지사용계약 종료일이 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제48조 제1항에 따른 도시·군계획시설결정의 고시일부터 20년(2000년 7월 1월 이전에 결정·고시된 도시계획시설의 기산일은 2000년 7월 1일로 한다. 이하 이 조에서 같다)이 되는 날보다 이전일 경우에는 그 고시일부터 20년이 지날 때까지 다른 도시·군계획시설사업이 시행되지 아니하는 한 그 고시일부터 20년이 되는 날의 다음날에 효력을 잃는다. ⑥ 특별시장·광역시장·특별자치시장·특별자치도지사·시장 또는 군수는 제5항에 따라 도시·군계획시설결정이 효력을 잃는 경우에는 대통령령으로 정하는 바에 따라 지체 없이 그 사실을 고시하여야 한다.

<표 4-82> 도시공원 및 녹지 등에 관한 법률 시행령 검토

구분	조항	내용
도시공원 및 녹지 등에 관한 법률 시행령	제10조의2 (도시공원 부지사용 계약)	① 법 제12조의2 제2항에서 "대통령령으로 정하는 기준"이란 다음 각 호의 기준을 말한다. 1. 법 제12조의2 제1항에 따른 공원부지사용계약(이하 "공원부지사용계약"이라 한다)에는 다음 각 목의 사항을 포함할 것 가. 공원부지사용계약의 대상이 되는 토지의 구역(주소·소유자·면적 및 지목을 포함한다) 나. 공원부지사용계약의 계약기간 다. 부지사용료 및 그 지급시기와 지급방법 라. 공원시설의 설치 및 관리에 관한 사항 마. 공원부지사용계약의 변경 또는 해지에 관한 사항 바. 공원부지사용계약을 위반한 경우의 조치 등에 관한 사항 2. 공원부지사용계약의 최초 계약기간은 3년 미만으로 할 것 3. 부지사용료의 산정방식은 「공익사업을 위한 토지 등의 취득 및 보상에 관한 법률」 제71조를 준용할 것. 다만, 계약의 당사자 사이에 다른 방식으로 부지사용료를 산정하는 것으로 합의한 경우에는 합의한 방식을 적용한다. 4. 해당 부지에는 사용 또는 수익을 목적으로 하는 권리가 설정되어 있지 않을 것 ② 특별시장·광역시장·특별자치시장·특별자치도지사·시장 또는 군수가 공원부지사용계약을 체결하거나 변경한 경우에는 법 제12조의2 제3항에 따라 지체 없이 그 사실을 안내표지에 적어서 설치하거나 해당 특별시·광역시·특별자치시·특별자치도·시 또는 군의 인터넷 홈페이지에 게재하는 등의 방법으로 공고해야 한다. ③ 법 제12조의2 제5항에 따라 도시·군계획시설이 효력을 잃는 경우에 대한 고시의 방법은 제14조를 준용한다.

④ 기대효과

○ 대구광역시의 세부적인 공원 및 도시공원 일몰제에 대한 현황 파악 가능

○ 도시공원 일몰제에 대비하여 시민의 녹지공간 축소 방지

○ 장기미집행공원 토지소유자들의 재산권 문제 해소 기대

○ 민간자본을 활용하는 사업을 통해 지방재정 부담 감소

제5절 도시숲의 활용 확대

1. 목표

○ 생활권 도시숲을 활용하여 산림복지서비스 증진 및 일자리 창출

2. 기본 방향

1) 생활권 내 도시숲의 접근성을 제고하여 이용 활성화

○ 레크레이션, 레포츠, 교육, 가족·건강, 음악공연 등 주제별 이용 프로그램을 개발하여 생활권 내 도시숲 이용 활성화 도모

○ 도시숲 가치 공유를 위한 자발적 시민참여 프로그램 개발·운영

2) 도시숲을 산림복지서비스와 일자리 창출 공간으로 활용

○ 지역 여건에 맞는 수요자 중심의 산림복지 프로그램 제공

- 학교·어린이집 주변 도시숲·명상숲은 유아·청소년의 창의·인성 함양을 위한 산림교육 프로그램 운영

- 도시 산림공원, 도시근교 산림은 산림레포츠, 산림치유 등의 프로그램 운영으로 국민의 정서함양 및 건강 증진에 활용

○ 도시숲의 체계적 조성·관리 및 운영을 위한 인력 양성

- 도시숲 조성·관리 분야를 전문 기술적인 일자리 영역으로 육성

<표 4-83> 도시숲의 활용 확대를 위한 기본방향 및 목표

기본방향

도시숲의 이용 활성화
산림복지서비스 및 일자리 창출 공간 활용

목표

생활권 도시숲을 활용한 산림복지서비스 증진 및 일자리 창출

추진과제	도시숲 인식 증진	산림복지서비스 확대
세부추진계획	• 도시숲에 대한 인식 증진을 위한 홍보 강화 • 숲태교 프로그램 운영	• 항노화산림치유지원센터 건립 • 산림서비스도우미 사업 확대

3. 세부추진계획

1) 도시숲에 대한 인식 증진을 위한 홍보 강화

(1) 개념

○ 사회적 변화에 따라 생활권 주변의 녹색공간에 대한 욕구 급증, 여가 시간을 활용을 위한 휴식공간, 체험공간에 대한 요구 증대에 따라 도시숲에 대한 관심이 증가하고 있음

○ 또한, 자연체험 수요가 증가되며, 소통과 문화체험의 공간으로서 도시숲에 대한 인식 전환이 필요한 시점에 따라 다양한 사업을 통해 홍보를 강화하고자 함

(2) 사업내용

① 도시녹화운동 추진 우수사례 발굴 및 시상

○ 도시녹화 운동 전개를 의욕적으로 추진한 구·군에 대한 우수사례 발굴 및 전파로 도시녹화운동 활성화 추진

○ 대상 : 구·군별 도시녹화운동에 참여한 기업·단체

○ 신청방법 : 각 구·군에서 우수사례를 발굴 신청

② 국민참여형 ‘도시숲사랑 현장 캠페인’

○ 대구광역시민 전체의 참여를 유도하기 위하여 주요 언론사와 함께 ‘도시숲 사랑 현장 캠페인’을 실시

○ 방송·신문사와 공동으로 도시숲의 가치 및 효과, 도시녹화운동의 성공사례 등 도시녹화운동의 중요성에 대해 연중 기획홍보를 추진

○ 도시녹화운동 홍보 동영상 활용 확대
- 시 보유 전광판, 키오스크 등을 활용하여 홍보
- 각종 행사, 워크샵, 토론회 등에 홍보동영상으로 활용하여 도시녹화운동에 대한 홍보 강화

③ 도시숲사랑 달팽이마라톤

○ 도시숲 주변을 걷는 '도시숲사랑 달팽이마라톤'을 개최하여 도시숲의 효과에 대해 홍보하여 시민들의 인식 증진 및 관심 확대를 도모함

○ 목적 : 도시숲의 다양한 효과를 알리고 범시민적인 도시녹화운동 참여 분위기 조성

○ 주요 행사 : 걷기행사(도시숲 둘레 한 바퀴 걷기), 축하공연, 도시숲 효과 홍보, 경품이벤트 등

<그림 4-42> 달팽이마라톤

도시숲 사랑 달팽이 마라톤	
	

④ 주민참여사업 홍보 활성화

○ 주민참여사업 소개 브로슈어 제작하여 시청, 구·군청, 행정복지센터 배포

○ 홈페이지 배너 제작하여 시청 홈페이지 팝업창 제시

○ 치맥축제, 마라톤대회 등 오프라인 행사에 있어 대민 홍보활동 실시

○ 대구광역시 공식 SNS를 활용하여 주민참여사업 시행 홍보(퀴즈, 댓글 이벤트 등)

(3) 사업량

① 도시녹화운동 추진 우수사례 발굴 및 시상

○ 현황 : 도시녹화운동 우수사례 발굴 및 시상 매년 실시

○ 목표사업량 : 도시녹화운동 우수사례 발굴 및 시상 예산 확대

- 1,500만원(18년) → 2,000만원(21년) → 2,000만원(28년)

② 국민참여형 ‘도시숲사랑 현장 캠페인’

○ 현황 : 도시숲사랑 현장 캠페인 연중 실시

○ 목표사업량 : 치맥축제, 풍등페스티벌 등 다양한 축제와 연계하여 도시숲사랑 현장 캠페인 확대

③ 도시숲사랑 달팽이마라톤

○ 현황 : 관련 내용 없음

○ 목표사업량 : 도시숲사랑 달팽이마라톤 연 1회 개최

- 산림청과 연계하여 개최하다가 향후에는 대구광역시 단독으로 추진 계획

④ 주민참여사업 홍보 활성화

○ 현황 : 주민참여사항 온라인 홍보 실시

○ 목표사업량 : 주민참여사항 브로슈어 제작 및 공식 SNS를 통한 주민참여사업 시행 홍보 실시

(4) 기대효과

○ 미세먼지 저감, 도시열섬현상 완화, 스트레스 해소 등 도시숲의 효과에 대한 시민의 인식 증진

○ 지자체 추진 사업이 아닌 시민이 원하는 사업 추진으로 인한 시민의 지역정책 참여도 향상

○ 다양한 행사 추진 등으로 인한 도시숲에 대한 시민 관심 증대

○ 적극적인 홍보활동을 통해 시민의 도시숲에 대한 관심 및 인지도 증대

2) 숲태교 프로그램 운영

(1) 개념

○ 저출산 극복을 위해 탄생기의 산림치유서비스에 대한 사회적 필요성 증대

○ 참여 임신부 만족도는 높고 수요도 증가하고 있으나 프로그램 운영기관 및 전문 인력이 한정되어 있어 신생아 수 대비 서비스 제공율 매우 낮음

○ 숲태교를 통해 임신부와 태아의 스트레스 감소와 심신 건강 향상으로 행복한 출산 실현, 체험 효과 홍보로 임신 두려움 및 기피현상 감소 가능

<그림 4-43> 숲태교 임신부의 정서 개선 및 태아애착 향상 효과



자료) 제1차 산림복지진흥계획(산림청, 2017.)

(2) 사업내용

① 대상자

○ 임신 16~32주의 임부와 배우자(보호자)에게 적합하며, 자발적으로 프로그램에 참여하기로 결정한 사람을 대상으로 함

○ 33주 이후, 특히 36주 이후의 임부는 언제든지 정상적인 분만의 징후가 있을 수 있으므로 임부의 주거지에서 멀리 떨어진 산림치유원의 숲태교 프로그램은 참여하지 않도록 함

○ 최대 20명(또는 10쌍의 임신부부)으로 구성하는 것이 적절함

② 프로그램 구조

○ 프로그램은 근거리 도시숲형과 원거리 숙박형으로 구성되며, 근거리 도시숲의 경우 3회기와 5회기이며, 원거리 숙박형의 경우 5회기를 바탕으로 1박 2일 시간에 맞게 대상자의 요구도에 따라 융통성 있게 운영함

○ 실제 프로그램의 활동은 약 2시간, 이동시간, 준비시간 등을 포함하여 총 3시간으로 구성함

<표 4-84> 숲체험 프로그램 구조

주제	활동 개요
1. 부모ㅡ태아 애착 증진	부모-태아 애착은 임부와 배우자가 태아에게 가지는 정서적 유대감으로 출생과 함께 저절로 생기는 것이 아니라 임신과 함께 시작되며 임신 기간 동안 발전되는 개념이다. 태아와 애착 수준이 높은 임부의 경우 건강 증진 행위를 할 가능성이 높으며 결과적으로 아동의 건강에도 긍정적이다. 부모선언, 아기에게 편지쓰기, 나와 나의 부모님 생각하기 등의 활동으로 태아와 부모가 쉽게 상호작용해보고 애착을 증진할 수 있도록 구성한다.
2. 임부 자기관리 역량강화	임부 자기관리 역량은 임신 기간 동안 임부와 태아의 건강을 위하여 필요한 요구를 알고 그 요구를 충족시키는 복합적인 능력이다. 임부 자기관리 역량의 원동력이 되는 동기부여, 자기관리 지식 및 기술 교육 등을 제공하는 것이 목적이다.
3. 태아 발달과정 지지	임신 8개월에 태아의 신경세포수는 최고치에 이르며 아무런 자극이 없을 경우 이 정보는 필요가 없다고 판단하여 제거한다. 이러한 과정은 생후 36개월까지 이어지며, 감각기관을 통해 감지된 수많은 정보 처리 과정에서 학습활동이 이루어지며 뇌가 발달한다는 것을 알 수 있다. 숲태교는 이러한 과정에서 자연을 통해 오감을 자극을 도우며 정상 발달을 지지할 수 있다.
4. 분만자신감 획득	분만자신감이란 분만과정에 필요한 여러 행동들을 성공적으로 수행하여 정상 분만을 할 수 있다는 임부의 자신감을 의미한다. 분만자신감이 높은 임부일수록 경험하는 진통 수준이 낮다는 연구들이 보고되어있다. 분만 자신감은 분만과정에 대한 지식과 대처방법을 알 때 높아지므로 기본 내용을 임부에게 교육한다.
5. 임부 정서안정	임신은 부모가 되어가는 과정이다. 임부는 변화된 신체상에 적응하고, 새로운 역할을 받아들이는 과정에서 불안, 스트레스 등을 경험한다. 임신 중 높은 수준의 스트레스와 불안은 자연유산, 조산, 성장 지연, 저체중아 등의 위험을 높일 수 있으므로 부부관계 향상을 위한 대화하기, 명상 등의 활동을 포함하여 임부가 정서적으로 안정되도록 한다.

자료) 숲 태교 프로그램 가이드라인(산림청)

③ 주제별 활동과 방법

<표 4-85> 숲체험 프로그램 주제별 내용과 활동

주제	활동	영역	방법
1. 부모ㅡ태아 애착 증진	부모 됨을 선언하기	태도	스스로의 약속을 공개적으로 선언함
	부모ㅡ태아 애착 이해하기	지식	정련된 자료를 통해 지식을 전달함
	가족사진 찍기	태도	부모 됨의 인식을 강화함
	아기에게 편지쓰기	태도	부모 됨의 인식을 강화함
	나와 나의 부모님 생각하기	태도	바람직한 부모역할 모델을 설정함
2. 임부 자기관리 역량강화	임부 건강관리법 배우기	지식	정련된 자료를 통해 지식을 전달함
			일정한 패턴의 단어들을 연결시켜 반드시 기억해야 하는 정보를 쉽게 기억
			친숙한 이미지와 언어를 연결시켜 기억하기 쉽게 함
	숲 속 요가	기술	운동 방법을 안내하고 동작을 따라서 연습하게 한 후 피드백을 제공, 반복할 수 있도록 격려
3. 태아 발달과정 지지	태아의 발육 이해하기	지식	정련된 자료를 통해 지식을 전달함
	아기와 대화하기	태도	아이와 상호작용할 수 있는 경험을 제공함
	숲 산책하기	기술	개인에게 건강 행동을 반복할 수 있도록 경험을 제공함
	숲 소리 경청하기	태도	태교를 촉진할 수 있는 환경을 제공함
	숲 속 요가	기술	운동 방법을 안내하고 동작을 따라서 연습하게 한 후 피드백을 제공, 반복할 수 있도록 격려
	자연물을 활용한 만들기	태도	태교를 촉진할 수 있는 환경을 제공함
4. 분만자신감 획득	분만과정 이해하기	지식	정련된 자료를 통해 지식을 전달함
			일정한 패턴의 단어들을 연결시켜 반드시 기억해야 하는 정보를 쉽게 기억
			친숙한 이미지와 언어를 연결시켜 기억하기 쉽게 함
	숲 속 요가	기술	운동 방법을 안내하고 동작을 따라서 연습하게 한 후 피드백을 제공, 반복할 수 있도록 격려
	탄생을 기대하는 파티하기	태도	태어날 아이와 함께한 숲태교의 경험을 나누고, 순산을 위한 탄생 축하 노래 부르기를 통해 분만에 대한 자신감을 증진시킴
5. 임부 정서안정	숲 속 명상	태도	이완과 명상을 통해 감정을 다스리는 방법을 안내하고 연습하게 한 후 피드백을 제공하여 반복할 수 있도록 격려
	부부관계 향상을 위한 대화	태도	부모 됨에 따라 미래의 역할을 예측하고 준비와 연습의 시간을 갖도록 함
	내 몸에 감사하기	태도	평소와 다른 관점으로 볼 수 있도록 함

자료) 숲 태교 프로그램 가이드라인(산림청)

④ 진행자

○ 산림치유지도사이면서 임부에 대한 전문적인 지식과 최근 정보를 숙지한 사람이여야 함

○ 숲태교 프로그램 진행자는 각 회기의 활동을 통해 대상자의 태교에 대한 지식, 태도, 기술의 영역을 변화시켜 기대결과를 달성할 수 있도록 하여야 하며, 매 회기를 마무리하는 시간에 다음 회기의 프로그램 주제와 활동에 대한 안내를 하여 지속적으로 프로그램에 참여할 수 있도록 정보를 제공함

(3) 사업량

○ 3회기 : 0회/년(18년) → 24회/년(21년) → 48회/년(28년)

○ 5회기 : 0회/년(18년) → 12회/년(21년) → 24회/년(28년)

- 3회기 프로그램은 부모ㅡ태아 애착 증진, 태아 발달과정 지지, 임부 정서안정의 기본과정이며, 5회기 프로그램은 3회기의 기본 과정과 함께 임부 자기관리 역량강화, 분만자신감 획득의 심화과정을 포함함

○ 구·군별 보건소(산림복지진흥계획 참조)와 연계하여 프로그램 운영 계획

(4) 기대효과

○ 숲태교를 통해 임신부와 태아의 스트레스 감소와 심신 건강 향상으로 행복한 출산 실현, 체험 효과 홍보로 임신 두려움 및 기피현상 감소 가능

○ 산림에서 실행되는 프로그램 확대를 통한 다양한 산림의 활용 가능

○ 부부가 함께 참여하는 프로그램을 통해 부부관계 개선

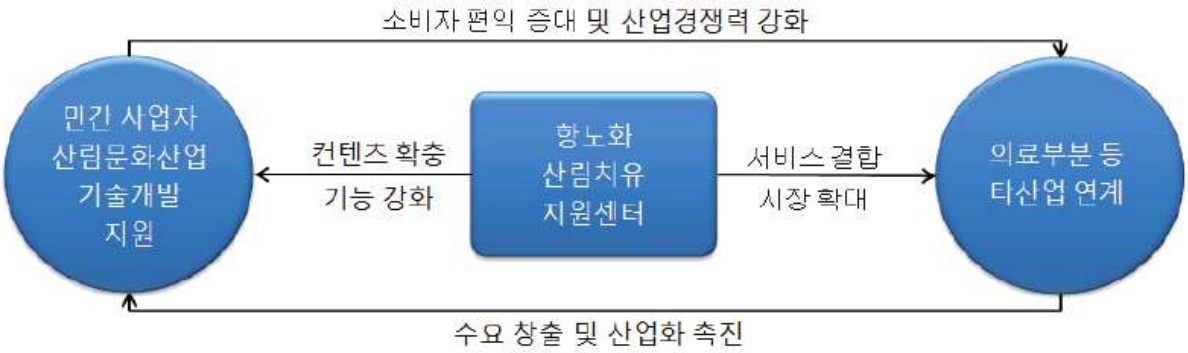
3) 항노화산림치유지원센터 건립

(1) 개념

○ 고령계층 삶의 질 향상과 국가적 차원의 건강비용 경감을 위해 노년층 건강관리가 가능한 항노화 산림치유서비스를 개발하여 활성화할 필요

○ 항노화산림치유지원센터를 설립하여 산림치유서비스 활성화 기대

<그림 4-44> 항노화산림치유지원센터 기능 및 기대효과



자료) 제1차 산림복지진흥계획(산림청, 2017.)

(2) 사업내용

○ 항노화산림치유지원센터 건립을 통해 다양한 산림치유서비스 프로그램 개발

- 노년층을 위한 치유 프로그램 조성 및 교육

- 항노화서비스 체험 프로그램 운영

- 항노화서비스 관련 전문가 양성 교육 등

(3) 사업량

○ 항노화산림치유지원센터 1식 건립

- 0개소(18년) → 0개소(21년) → 1개소(28년)

- 항노화산림치유지원센터 기본계획 수립 연구용역 시행(2021년)

- 항노화산림치유지원센터 사업신청 및 사업 확정(2022년)

- 항노화산림치유지원센터 조성사업 착공 및 준공(2023~2024년)

(4) 기대효과

○ 실내운동 참여 노인에 비해 면역력 향상, 항암 및 노화를 지연시키는 멜라토닌 체내 농도 높음(국립산림과학원, 2014)

<그림 4-45> 산림치유에 따른 항노화 물질 멜라토닌 체내 농도 변화



자료) 제1차 산림복지진흥계획(산림청, 2017.)

○ 시민들의 삶의 질 향상 및 복지도시 대구 이미지 제고 기대

○ 항노화산업을 선도할 수 있는 기반 마련

4) 산림서비스도우미 사업 확대

(1) 개념

○ 시민들이 도시숲을 효율적으로 활용하여 도시숲의 활용성을 극대화할 수 있도록 산림서비스 이용을 도와주는 도움자 역할

○ 수목원코디네이터, 숲해설가, 유아숲지도사 등이 있음

(2) 사업내용

○ 산림서비스도우미 역할

- 수목원 코디네이터 : 수목원 이용객에게 수목원에 대한 정보제공 및 수목원 관람 활동 지원

- 숲해설가 : 산림문화·휴양 활동을 통하여 산림에 대한 지식을 습득하고 올바른 가치관을 가질 수 있도록 해설하거나 지도·교육

- 유아숲지도사 : 유아가 산림교육을 통하여 정서를 함양하고 전인적(全人的) 성장을 할 수 있도록 지도·교육

- 숲생태관리인 : 대상숲을 쾌적한 환경으로 조성

- 숲길등산지도사 : 국민이 안전하고 쾌적하게 등산 또는 트레킹을 할 수 있도록 해설 및 지도·교육

- 도시녹지관리원 : 도시녹지에 대한 사후관리 사업 등 도시녹지 자원에 대한 전반적인 관리

- 명상숲코디네이터 : 명상숲 이용객에게 명상숲에 대한 정보제공 및 명상숲 관람 활동 지원

- 산림치유지도사 : 자연휴양림, 삼림욕장, 치유의 숲, 숲길 등에서 산림치유 프로그램을 개발·보급하거나 지도

(3) 사업량

○ 산림서비스도우미 사업 확대

○ 52명(18년)→ 60명(21년) → 108명(28년)

<표 4-86> 산림서비스도우미 사업

구분	2018년(명)	2021년(명)	2028년(명)
수목원코디네이터	2	3	6
숲해설가	20	20	40
유아숲지도사	16	16	24
숲생태관리인	1	2	4
숲길체험지도사	2	3	6
도시녹지관리원	8	10	16
명상숲코디네이터	2	4	8
산림치유지도사	1	2	4
계	52	60	108

(4) 기대효과

○ 임업전문인, 저소득층 및 청년실업자 등에게 산림분야에서 일자리를 제공하고 안정된 일자리로 정착토록 유도

○ 수목원·휴양림, 도시숲, 명산, 치유의 숲 등에 산림서비스도우미를 고용하여 숲해설, 등산안내 등 대국민 산림문화·휴양 서비스 제공

○ 대구광역시에 조성되어 있는 도시숲의 활용성 극대화 기대

제6절 가로수의 조성 · 확충계획

1. 목표

○ 쾌적한 가로숲

- 녹음이 풍부한 가로숲
- 아름다운 꽃이 있어 즐거운 가로숲
- 편안히 걸을 수 있는 가로숲
- 대기오염 정화 등 친환경적인 가로숲

○ 이야기가 있는 가로숲

- 주변 문화·관광자원을 연계할 수 있는 가로숲
- 머무르며 즐길 수 있는 가로숲

○ 건강한 가로숲

- 가로수 생육환경 개선으로 가로내 녹시율 향상
- 꽃을 보며 시민 정서안정에 도움을 주는 가로숲

○ 시민참여 유도형 가로숲

- 가로수 알기 시민교육
- 그린오너제를 통한 시민참여

2. 기본방향

○ 가로수의 조성·확충계획의 방향 및 목표는 2030 가로수 기본계획(대구광역시, 2016.)을 참조하여 선정함

○ 「풍부한 녹량과 꽃이 있는 가로숲 조성」이라는 슬로건 아래 쾌적한 가로숲, 이야기가 있는 가로숲, 건강한 가로숲, 시민참여 유도형 가로숲 조성을 목표로 함

<표 4-87> 가로수의 조성·확충계획을 위한 기본방향 및 목표

기본방향

풍부한 녹량과 꽃이 있는 가로숲 조성

목표

쾌적한 가로숲
이야기가 있는 가로숲
건강한 가로숲
시민참여 유도형 가로숲

추진과제	가로수 관리	가로수 조성 확대
세부추진계획	• 가로유형별 적용수종 구분 • 가로띠녹지 확대 • 가로수관리시스템 구축 • 나무돌보미 제도	• 테마가로숲 조성 • 나무터널 조성 • 도로다이어트 검토

3. 세부추진계획

1) 가로유형별 적용수종 구분

(1) 개념

○ 가로유형을 상업가로, 일반생활가로, 업무가로, 주거지 인접가로, 도시생태네트워크가로 등으로 구분하여 알맞은 적용수종을 제시하고자 함

<표 4-88> 가로유형별 형태

구분	띠녹지 형태
상업가로	• 통행과 보도내 서비스 행위에 영향이 적고, 지하고가 높고 장대하게 자라지 않는 수종 • 간판가림을 최소화하는 수관폭이 좁고 지엽이 치밀하지 않은 수종 • 최대한의 유효 보도폭 확보 위해 띠녹지 지양
일반생활가로	• 비교적 특징이 없는 가로의 분위기를 살릴 수 있는 꽃, 열매, 단풍이 특이하거나 아름다운 수종 • 저층 건물군과 조화를 이룰 수 있는 높게 자라지 않는 수종 • 단일 수종의 띠녹지 식재로 단정한 분위기 형성
업무가로	• 도시적인 이미지와 부합하는 정돈된 수형의 수종 • 고층건물의 파사드와 조화를 이루며 장대하게 자라는 수종 • 한낮의 도심에 충분한 녹음을 제공할 수 있는 지엽이 치밀하고 풍성하게 자라는 수종
주거지 인접가로	• 아파트 단지 외부 녹지와 연계, 가로공원을 형성 하여 풍부한 녹음을 줄 수 있는 수종 • 다양한 색상의 꽃과 단풍 등의 볼거리로 단지 주민들의 거리 이용을 증진시킬 수 있는 수종 • 화목류 위주의 띠녹지 식재로 경관성 향상
도시생태네트워크가로	• 주변 녹지와 연계하여 도심 생태네트워크의 축을 이룰 수 있는 생태적인 수종 • 곤충, 새 및 소동물의 먹이와 은신처를 제공할 수 있는 유실수, 밀원식물 식재
역사경관가로	• 전통의 미를 해치지 않는 향토수종으로서 수형이 단정하고 정연할 것 • 주변 유적의 역사· 문화적 사실과 맥을 같이하는 수종 • 단일한 수종의 단정한 띠녹지 식재 • 외래수종을 지양할 것
자동차 중심가로	• 운전자에게 바라보이는 경관이 좋은 수종 고려 • 경관이 우수할 경우 운전자의 시야를 가리지 않는 지하고가 높은 수종 • 주변경관이 불량할 경우는 불량한 경관을 차폐하고, 자체적 경관가치가 높은 수종

자료) 가로수 조성 및 관리 매뉴얼(서울특별시, 2008.)

(2) 사업내용

○ 가로유형별 대구광역시에 적합한 수종은 다음과 같음

<표 4-89> 가로유형별 적합수종

구분	도입수종 요건	적합수종
상업가로	• 지하고가 높고 수관폭이 좁은 수종 • 지엽이 치밀하지 않으며 장대하게 자라지 않는 수종	• 은행나무 • 백합나무 • 대왕참나무
일반생활가로	• 독특한 분위기가 있는 수종 • 꽃, 열매, 단풍의 색상이나 모양이 아름다운 수종	• 이팝나무 • 복자기 • 산딸나무 • 단풍나무
업무가로	• 지엽이 치밀하고 풍성하게 자라는 수종	• 느티나무 • 대왕참나무 • 칠엽수
주거지 인접가로	• 풍부한 녹음을 줄 수 있는 수종 • 꽃, 열매, 단풍의 색상이나 모양이 아름다운 수종	• 벚나무류(왕벚나무) • 목련 • 복자기 • 단풍나무 • 이팝나무
도시생태네트워크가로	• 소동물의 먹이와 은신처를 제공할 수 있는 유실수, 밀원식물	• 산사나무 • 팥배나무 • 마가목 • 대팻집나무* • 쉬나무*
역사경관가로	• 외래수종 지양 • 수형이 단정하고 정연한 수종	• 회화나무 • 느티나무 • 측백나무* • 비술나무*
자동차 중심가로	• 주변경관 우수 : 지하고가 높은 수종 • 주변경관 불량 : 자체적 경관가치 높은 수종	• 왕벚나무 • 메타세콰이아 • 대왕참나무

자료) 가로수 조성 및 관리 매뉴얼(서울특별시, 2008.)
주) *은 추가 권장 수종임

(3) 사업량

○ 가로유형별 적용수종 구분

① 도심지역

○ 가로경관의 특징
- 차량과 보행자의 이용자가 많을 때와 적을 때 편차가 큼
- 대부분 가로수가 심겨져 있어 새로운 경관 조성이 어려움
- 가로수 생육공간인 보도공간이 넓어 대형가로수로 생육이 가능함

○ 이용자 욕구
- 도심의 콘크리트 공간에서 시각적 즐거움을 주는 경관
- 소음, 공해물질로부터 보호, 열쾌적성 유지
- 차량으로부터 보행안전 확보 및 그늘과 휴식공간 제공

○ 주요 문제점
- 직사광선을 차단할 수 있는 완벽한 녹음 미흡
- 도심의 다양한 시설물이 많고 항상 사람이 많아 복잡함
- 다채로운 색상과 경관의 다양성이 부족하고 일률적인 식재

○ 가로수 조성관리 방향
- 고층건물과 조화를 이루며 장대하게 자라는 수종
- 지하고가 높고 수형이 정돈된 수종
- 풍부한 녹음 및 신선한 청량감을 줄 수 있는 수종
- 사람과 차량, 물건으로부터 가로수 보호시설 설치

<그림 4-46> 도심지역 가로수 조성 모델(안)



자료) 2018년 도시숲 경관 사업계획서(산림청, 2018.)

② 상업지역

○ 가로경관의 특징
- 차량과 보행자가 많고 고층건물 밀집지역
- 신규로 건설되는 건물과 시설물이 많아 변화가 많음
- 가로수 환경은 이해관계가 복잡하고 다양함
- 도로와 가로수 건물의 형태가 정돈되지 않고 불규칙함

○ 이용자 욕구
- 쇼핑 전 후 쉴 수 있는 휴식 공간 제공
- 상가의 간판을 가리는 문제로 지속적인 민원발생
- 보도공간이 가로수 생육공간이면서 영업공간으로 인식함과 동시에 쾌적한 쇼핑환경으로서 가로수에 대한 인식이 낮음

○ 주요 문제점
- 주변 사람들과 차량에 의한 답압 등 가로수 피해 발생
- 불규칙한 건물과 전선 등 복잡하여 개선비용 소요
- 하층의 녹지대 훼손 등 가로수 생육조건 열악

○ 가로수 조성관리 방향
- 공해와 사람의 간섭에도 생장이 우수한 수종
- 간판과 경합하지 않는 수관이 작고 생장이 느린 수종
- 도시의 시설물을 정비하고 전선 지중화 사업 등 경관정리 필요
- 사람과 차량, 물건으로부터 가로수 보호시설 설치

<그림 4-47> 상업지역 가로수 조성 모델(안)





자료) 2018년 도시숲 경관 사업계획서(산림청, 2018.)

③ 주거지역

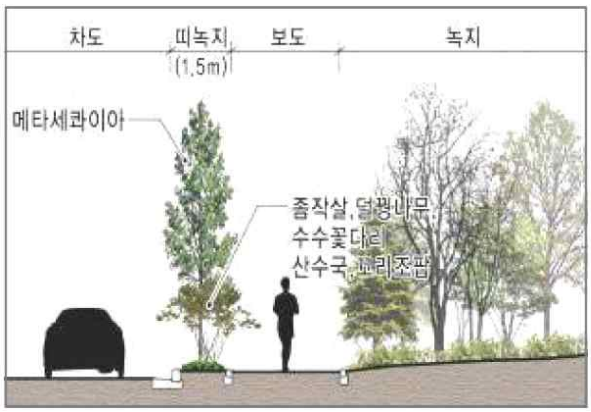
○ 가로경관의 특징
- 가로공원화 할 경우 이용자가 많고 지역 커뮤니티의 중심이 됨
- 보도폭이 다양하고 녹색네트워크와 연결되지 않음

○ 이용자 욕구
- 가까운 지역에서 숲을 접할 수 있도록 풍부한 녹음 조성
- 병렬식재, 숲터널 등 그늘이 많고 쾌적한 가로수 공간
- 소음, 공해물질로부터 보호, 열쾌적성 유지, 보행안전 확보

○ 주요 문제점
- 산책로, 자전거도로와 연결된 녹지공간 미흡
- 보도폭이 좁고 불규칙하여 가로수 생육환경 열악
- 다채로운 색상과 경관의 다양성이 부족하고 일률적인 식재

○ 가로수 조성관리 방향
- 지역의 특징을 대표할 수 있는 특색 있는 수종
- 풍부한 녹음 및 신선한 청량감을 줄 수 있는 수종
- 화목류와 단풍 등 계절변화를 느낄 수 있는 수종
- 보행자의 편의시설 및 차량으로부터 보호시설 설치

<그림 4-48> 주거지역 가로수 조성 모델(안)





자료) 2018년 도시숲 경관 사업계획서(산림청, 2018.)

④ 수변, 산림, 문화재지역

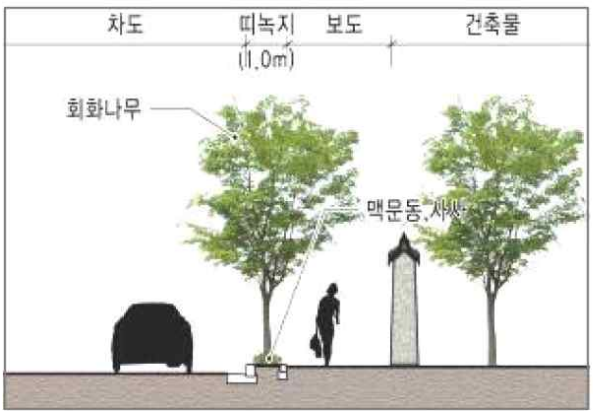
○ 가로경관의 특징
- 지역의 랜드마크가 된 가로수가 다수이며, 관광지로 대부분 조경시설이 설치되어 있음
- 역사 문화유적지로서 경관이 아름답고 풍광이 수려함

○ 이용자 욕구
- 주변 풍경과 조화롭게 어우러진 경관
- 역사성, 지역성 특징이 가로수에 투영된 풍치미관 조성
- 근거리에서 원거리로 이어지는 자연스러운 조망

○ 주요 문제점
- 문화재의 상징성과 역사성, 현대와의 조화가 미흡
- 사람의 시선을 머물게 하는 수변과의 조화로움 부족
- 원근이 충분하게 고려되지 않은 일률적 식재

○ 가로수 조성관리 방향
- 역사적, 지역적 특징을 대표할 수 있는 단일 수종
- 주변 환경과 계절감을 유발시킬 수 있는 수종
- 외래종을 지양하고, 향토수종으로 단정하고 정갈한 수형

<그림 4-49> 수변, 산림, 문화재지역 가로수 조성 모델(안)





자료) 2018년 도시숲 경관 사업계획서(산림청, 2018.)

⑤ 자동차 중심 외곽지역

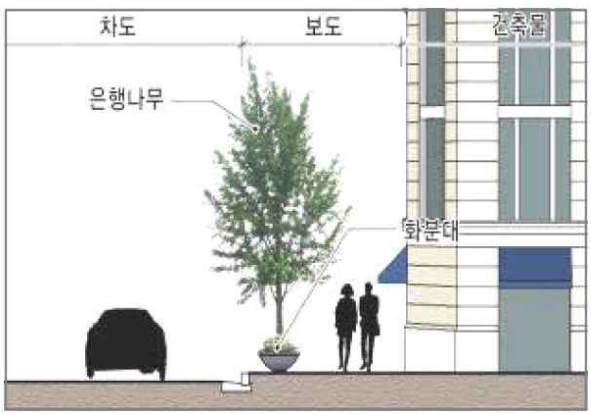
○ 가로경관의 특징
- 보도가 없거나 좁고, 도로외부에 가로수가 식재되어 있음
- 자동차의 고속주행으로 일상생활과의 관계가 미약함
- 자동차 속도가 빨라 보행자 공간 부족
- 건물과 관계가 없고 가로수경관의 관심이 낮음

○ 이용자 욕구
- 보행자 보다 차량운전자의 편안한 시야 유도
- 복잡하지 않고 통일된 가로경관 연출로 운전시야 확보
- 외곽의 산림과 연결되는 원거리 풍경 조망

○ 주요 문제점
- 관리소홀로 도로 안내표지판 등 시야 방해
- 불규칙한 수종 식재로 경관이 불량
- 자동차의 속도가 빨라 보행자 통행에 위압감 형성

○ 가로수 조성관리 방향
- 지역의 관문으로 랜드마크 대표할 수 있는 수종
- 도시와 산림을 연결시키는 생태통로가 될 수 있도록 조성
- 생물종의 이동통로 및 서식처 역할 제공

<그림 4-50> 자동차 중심 외곽지역 가로수 조성 모델(안)





자료) 2018년 도시숲 경관 사업계획서(산림청, 2018.)

(4) 기대효과

○ 가로유형에 적합한 수종 선택으로 인해 가로수 관리 효율화 및 가로수의 관련 효과 극대화 기대

○ 통일된 유형의 가로수 조성을 통해 경관 향상 도모

○ 유형별 알맞은 수종 선택을 제시를 통해 향후 가로수 계획의 기반 마련

2) 가로띠녹지 확대

(1) 개념

○ 가로띠녹지는 보차도 경계선과 도로경계선 사이에 보행공간을 제외한 나머지를 녹지로 조성한 부분을 의미함

○ 가로녹지량 증진과 아름다운 가로경관 조성을 위하여 가로수 식재구간 또는 가로구간 내 선형으로 식재하는 녹지

○ 가로공간의 양적, 질적 녹지량 증진 및 양호한 생육환경 조성을 위해 띠녹지의 신규 조성 및 기존 띠녹지의 폭원 확대가 필요함

(2) 사업내용

① 기본 방향

○ 보도폭 3m 이상인 곳에서 확대 조성하고, 기존 미설치 구간에는 신규로 조성함

○ 주변 토지이용, 보행밀도 및 제반 여건을 고려하여 적정 유효 보도폭을 제외한 나머지는 띠녹지를 조성할 수 있도록 함

② 조성 목적

○ 가로수 생육환경 개선 및 안전한 보행환경 조성

○ 가로녹지량 확충 및 도시미관 향상

③ 조성방법

○ 보도폭이 3~4m인 구간은 0.5m 정도의 가로띠녹지를 조성하고, 4m 이상일 경우 0.5m에서 1m의 가로띠녹지를 조성함

<표 4-90> 가로띠녹지 확대 계획

구분	내용	대상구간
신규조성	0.5m	보도폭 3m~4m 구간
	0.5m~1.0m	보도폭 4m 이상 구간
폭원 확대	폭원 1.5m 이상 확보	보도폭 6m 이상 구간
식재보강	잔디식재→ 관목류 식재	잔디식재 구간
조성불가지	• 버스정류장, 택시 승강장 주변, 상업지역 등과 같이 서비스차량이 출입하는 지역 • 횡단보도 및 주거단지 주출입구 지역 • 주차장 입구 등 차량이 자주 진출입하는 지역	

자료) 대전광역시 도시림 등 조성 및 관리계획(대전광역시, 2018.)

(3) 사업량

○ 172.6km(18년) → 230.5km(21년) → 392.7km(28년)

<표 4-91> 가로띠녹지 향후 확대 계획

구분	띠녹지(현재)		띠녹지(계획)	
	개소수	연장(km)	개소수	연장(km)
중구	291	5.07	350	13.97
동구	34	44.88	60	61.55
서구	7	12.44	20	14.06
남구	134	7.31	160	15.45
북구	21	18.00	50	56.11
수성구	113	17.86	140	32.73
달서구	34	37.80	60	63.24
달성군	31	29.25	100	135.58
계	665	172.60	940	392.69

(4) 기대효과

○ 가로녹지량 확충을 통한 손쉬운 도시숲 면적 확대 가능

○ 가로공간의 양호한 생육환경 조성 및 아름다운 가로경관 제공

3) 가로수관리시스템 구축

(1) 개념

○ 지방자치단체에서 개별적으로 관리하고 있는 가로수에 대한 정보(조성・관리자료 등)를 표준화・통합화하여 전산화시스템을 통해 관리하는 것

○ 가로수 관리시스템 구축을 통해 대구광역시 가로수의 효율적 관리 및 실시간 관리를 통한 가로미관개선 효과 극대화

(2) 사업내용

① 기본 방향

○ 기존 가로수들의 전수조사를 통한 자료를 GIS 데이터베이스화(GIS Database)하여 산림공간 포털을 이용하여 통합적 관리 및 연차별 계획 수립

○ 조사된 가로수대장의 웹기반 데이터화인 산림공간포털을 이용하여 기존의 수기방식의 업데이트가 아닌 현장에서 바로 입력이 가능한 쌍방향 관리체계 시행

○ 담당 관리자에 제한을 두지 않고 그린(숲)코디네이터, 숲해설사, 시민정원사들에게도 ID를 부여하여 모니터링 조직의 다양화

② 주요 기능

○ 시스템 구축을 통해 가로수 전체 관리 및 업무지원 서비스 가능

- 피해 발생지역 및 발생면적 등 공간정보 설정 기능

- 풍수해, 병해충에 대한 수종별 현황 관리 기능

- 수정 및 삭제된 가로수 개체에 대한 이력관리

○ 가로수 관련 공사 입력 서비스 가능

- 가로수 검색·조회·편집 및 일괄등록, 내보내기, 공사정보 조회 기능

- 가로수 조성 현황, 관리시설 현황, 사진 등록 등 공사 관리 기능

<표 4-92> 가로수시설물관리 시스템 내역

구분	기능		세부기능
지도 기능	기본기능	지도영역관리	지도영역조정, 색인창관리, 북마크 관리
		레이어관리	주석설정, 유효축척설정, 심볼설정, 도형설정
		측정도구	거리재기, 면적재기
		조회	위치찾기, 속성조회
		속성검색	지번검색, 온라인위치검색, 통합검색 등
		주제도	각종 속성자료를 이용한 주제도 생성
		도면출력	용지설정(A0~A4), 사용자정의 도곽생성 설정
	영상관리	자체영상	자체타일맵영상 설정
		항공영상	투영기준(GRS80, BESSEL, 서부, 중부, 동부)선택, 영상오프셋 설정
	편집기능	데이터변환	ShapeFile , DXF 변환, MIF 변환, DGN 변환
		편집환경설정	입력모드 설정, 레이어별 스냅환경설정
		CAD연산	Rotate/Move/Scale/Break/Extend/Trim/Fillet
		공간연산	Union/Intersection/Difference/Xor
		도형편집	Polygon/Polyline/Symbol/Text
가로수 시설물 관리	정보 조회/검색		가로수(보호수)정보
	신규/수정/삭제		가로수객체 및 속성, 수종코드 및 암수구분코드, 평균수고 및 흉고, 수목근 원경, 수목둘레/관폭/수령, 식재일/식재위치명/식재간격/식재유형
	가로수(보호수)관리 일반기능		보호틀유형, 가로수 라벨번호, 가로내/도로변 녹지유형코드, 기타 가로수 기본정보, 가로수관리정보, 가로수시설정보, 가로수 사업정보
	가로수(보호수)관리 업무지원		가로수 객체별 사진정보 관리, 가로수 대장 관리, 가로수 정보 영역추출, 수종별/식재시기별/수령별 통계정보 추출, 각종 검색에 의한 정보 추출

자료) 공원·녹지·가로수 관리시스템 구축사업 제안요청서(춘천시, 2018.)

(3) 사업량

○ 가로수 관리시스템 1식 구축(21년~22년)

- 기초 자료를 활용하여 현장조사 실시(전수조사)(21년)

- 보유 자료를 공간정보기반으로 데이터베이스 구축(22년)

(4) 기대효과

○ 지속적인 가로수 관리를 통해 신속, 정확한 민원처리 효율성 제고

○ 정확한 현황 관리로 합리적인 의사결정 지원체계 마련

○ 대구광역시의 가로수 관리체계를 산림청내 공간정보 클라우드시스템과 연계하고 산림청의 도시숲·가로수 관리시스템 업무와 협조체계 구축을 통한 업무 선진성 확보

○ 관련부서 간의 정보공동 활용 및 부서간 소통도구로 활용 가능

4) 나무돌보미 제도

(1) 개념

○ 나무돌보미 제도란 행정력의 손길이 필요한 가로수, 띠녹지 수목 등 기존수목을 시민, 단체가 입양하여 자율로 관리하는 제도를 말함

○ 이를 통해 시민이 가꾸고 돌보는 가로환경 조성과 지속가능한 녹지 관리를 실현하고자 함

(2) 사업내용

① 기본 방향

○ 나무 돌보미 자원봉사자가 관리 가능한 영역의 확대

○ 기존 돌보미의 지속적인 참여 유도

○ 나무 돌보미의 질적·양적 확대를 위한 다양한 홍보 및 교육 시행

② 추진 내용

○ 입양가능노선 : 16개소, 16km(구·군별 2개소, 2km)

○ 추진목표량 : 약 500그루

○ 사업내용 : 시민, 단체가 가로수를 '내나무'로 입양하여 돌보고 가꾸기

○ 참여단체 및 선정방법

- 기업, 지역단체, 학교, 개인 등 가로녹지 관리와 자원봉사 활동에 관심이 있는 모든 시민과 단체가 참여가능

- 각 자치구별 공모를 통해 지역사회활동 참여의지가 높은 돌보미 단체 발굴

- 신청단체 성격 및 신청사유, 활동주기 및 내용 등을 종합적으로 고려하여 공원녹지과에서 최종 결정

- 대구광역시청 및 구·군청 홈페이지를 통해 적극 홍보하여 개인의 적극적인 참여 유도

○ 사업방법

- 돌보미 연중신청에 따라 수시로 단체, 개인과 관리협약 체결

- 관리하는 가로수 현황 및 신청단체의 활동주기 및 활동신청 내용에 따라 구체적으로 협약체결

- 협약기간 : 1년을 기준으로 활동하며 매년 평가 후 연장

③ 홍보 및 시민소통 방안

○ 홍보계획

- 보도자료 배포, 인터넷 홈페이지(시, 자치구), SNS 등

- 시·자치구 보유 홍보 전광판 및 주민소식지 활용 홍보 실시

○ 지원프로그램 마련

- 나무돌보미 워크숍 실시

- 각 자치구별 숲해설가 채용하여 프로그램 지원

- 일정 규모의 단체가 입양자로 선정될 경우 찾아가는 녹화 프로그램 등 운영

- 자원봉사활동 실적 인정

- 청소물품, 안전물품 구입·제공, 사인표시판 제작, 설치(학교, 단체 등)

- 퇴직한 녹지직 공무원을 나무돌보미 프로그램 지원가로 채용하는 방안 검토하여 가로수 관리의 전문성 확보 및 노인 일자리 창출 기대

<그림 4-51> 나무돌보미 제도

나무돌보미 제도



자료) 2014년 나무돌보미 사업 추진계획(서울특별시, 2014.)

(3) 사업량

○ 0그루/년(18년) → 1,000그루/년(21년) → 2,000그루/년(28년)

(4) 기대효과

○ 시민과 관의 소통의 기회 증가로 사회적 유대감 형성

○ 자원봉사자의 섬세한 녹지관리로 녹지의 질 향상

○ 시민의 공공시설물 관리 참여로 보다 향상된 시민의식 기대

○ 퇴직공무원 등 노인 일자리 창출 기대

5) 테마가로숲 조성

(1) 개념

○ 대구광역시 구·군의 고유 지명, 관광요소 등을 활용하여 타 지역과 차별화된 테마가로 조성

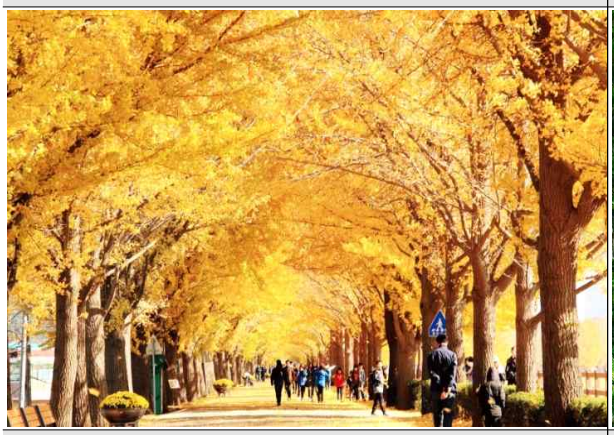
(2) 사업내용

○ 화목류, 유실류 등을 중심으로 하여 관상미, 경관미 등을 제고하고 이를 발전시켜 관광자원으로 활용할 수 있도록 계획

○ 공유지를 활용하여 새로운 숲을 조성하거나, 또는 근처 기존에 조성되어 있는 숲을 보완하여 질적 개선 도모 기대

○ 대구광역시 구·군의 고유지명과 관광요소 등을 활용하여 차별화된 테마가로숲을 조성할 수 있는 공간 대상

<그림 4-52> 테마가로숲 사례

아산시 염치읍 은행나무길	담양 메타세콰이어 가로수길
	
구미시 박정희로	세종시 벚꽃길
	
의령군 이팝나무길	대구시 히말라야시더
	

(3) 사업량

○ 0개소(18년) → 3개소(21년) → 9개소(28년)

<표 4-93> 테마가로숲 조성

구·군	동명	유래	추진방향(안)	비고
중구	계산동	계산동의 “계산‘은 계수나무가 있는 산을 의미	계수나무가로	일본 도쿄 긴자 주목 → 계수나무 가로수를 교체
동구	괴전동	공예품으로 쓰이는 괴목나무가 많아 붙여진 이름	느티나무가로 느티나무림	
	송정동	소나무와 정자가 있었다는 데서 유래	소나무림	
달서구	도원동	냇가에 복숭아 잎과 꽃이 떠내려 와서 따라 올라가니 복숭아나무가 많이 있고, 경치가 너무 아름다워 복숭아 도(桃)자를 땀	홍도화경관림	정읍시 홍도화 경관림 조성
	죽전동	대나무 갈퀴를 많이 생산하는 곳이라 하여 죽전(竹田)	대나무림 특화가로	
달성군	화원읍	신라 애장왕이 꽃동산을 감상하러 아홉 번이나 들렸다고 함	화목류 특화가로	
북구	매천동	마을 뒤에는 소나무숲으로 둘러싸여 있어 송천이라 불린 데서 유래	소나무림, 매화경관림	
수성구	연호동	-	벚꽃 특화가로	삼성라이온즈파크와 연계
남구	대명동	-	이팝나무 특화가로	앞산과 연계

자료) 2030 대구광역시 공원녹지기본계획(대구광역시, 2017.)을 참조하여 확대 작성함

(4) 기대효과

○ 기존에 조성되어있는 가로수 및 녹지의 체계적인 관리와 정비 등으로 인한 쾌적한 가로환경 조성 및 품격 높은 녹색도시 이미지 제고

○ 테마가로숲 조성을 통해 신규 관광지 개발

○ 풍부한 녹음과 쾌적한 가로경관을 제공함으로 인한 걷고 싶은 가로환경 조성

6) 나무터널 조성

(1) 개념

○ 나무터널이란 보도에 가로수를 2~3열 식재하여 나무 터널형식으로 가로수를 조성하는 것을 말함

○ 가로수 식재 유형을 보면 가로수를 1열로 식재할 때보다 가로수와 띠녹지 아교목을 심었을 시에 효과가 더 좋은 것으로 나타남

○ 나무터널은 보행환경이 우수하며, 도시열섬현상 완화 효과가 있으므로 무더운 대구광역시에서는 가로수를 2~3열 식재하여 우수한 보행환경 및 도시열섬현상 완화 효과가 필요함

<표 4-94> 가로수 식재 유형별 기온차

가로수 식재 유형	기온차	비고
교목 1열 식재	1.80℃	
교목 2열 식재	2.15℃	
교목+관목	2.49℃	
교목+아교목+관목	2.57℃	

자료) 2030 대구광역시 가로수 기본계획(대구광역시, 2016.)

(2) 사업내용

① 조성방법

○ 2~3열 식재 시 기존 수종과 동일수종으로 선정하여 터널형 가로수길을 조성

○ 조성가능지역 : 공원 및 완충녹지, 기타녹지 및 상업지 건축선 후퇴지역 등

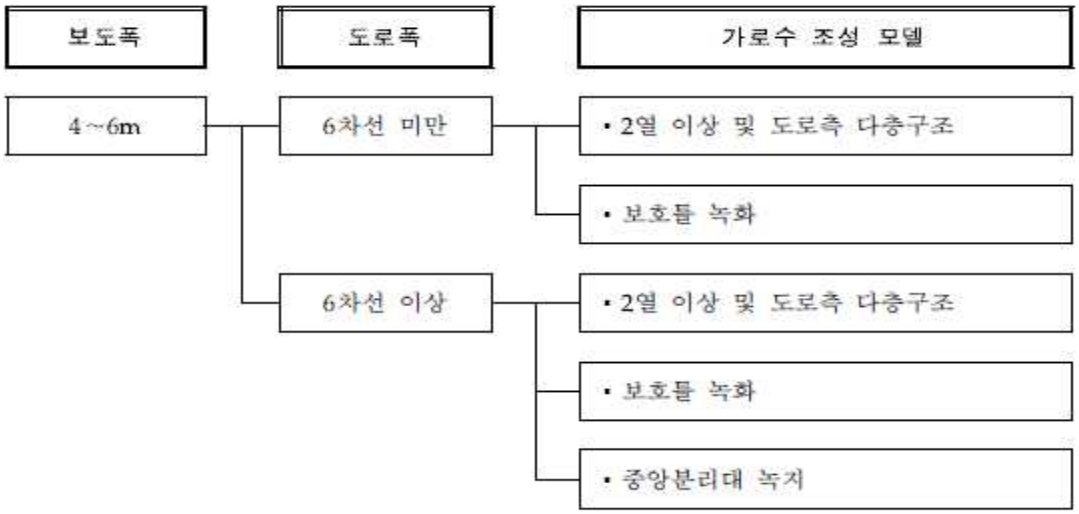
○ 수종 : 기존 수종과 동일한 수종으로 선정, 터널형 가로수길 조성 필요함

② 종류

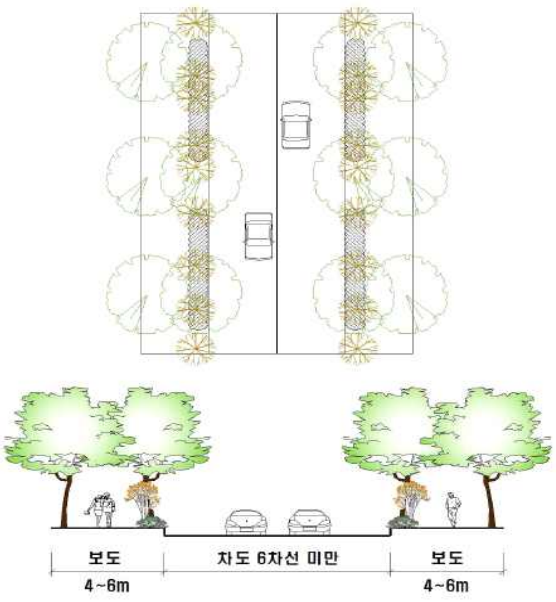
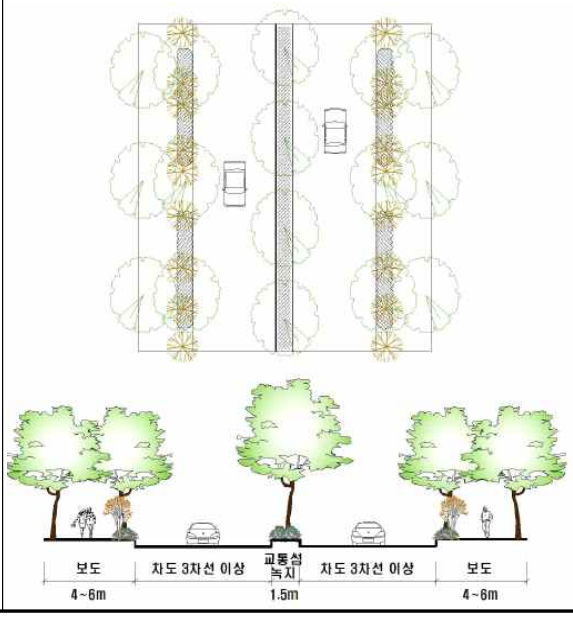
▌2열 가로수

○ 보도폭이 4~6m일 경우 2열 이상 조성을 추천함

<그림 4-53> 2열 가로수 환경조건별 조성 모델



<표 4-95> 가로수 조성 예시도(2열 가로수)

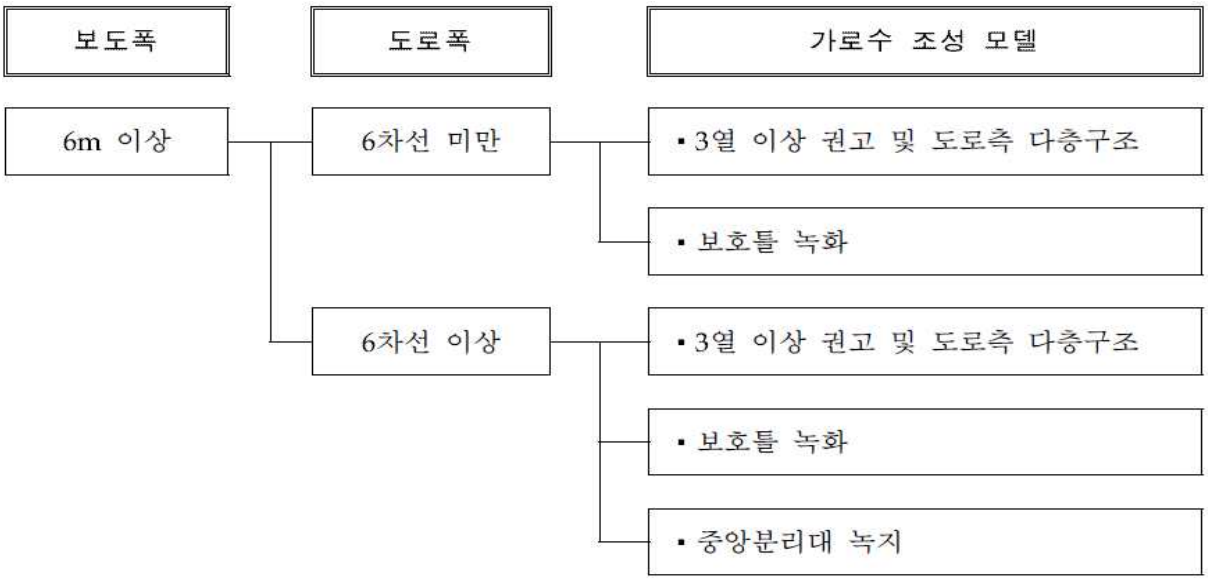
보도폭 2~6m, 6차선 미만	보도폭 2~6m, 6차선 이상
	

자료) 도시숲 매뉴얼 보고서(산림청, 2014.)

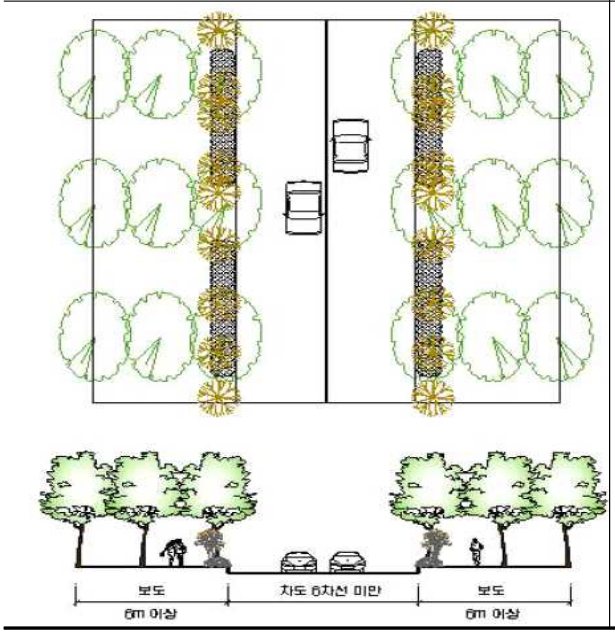
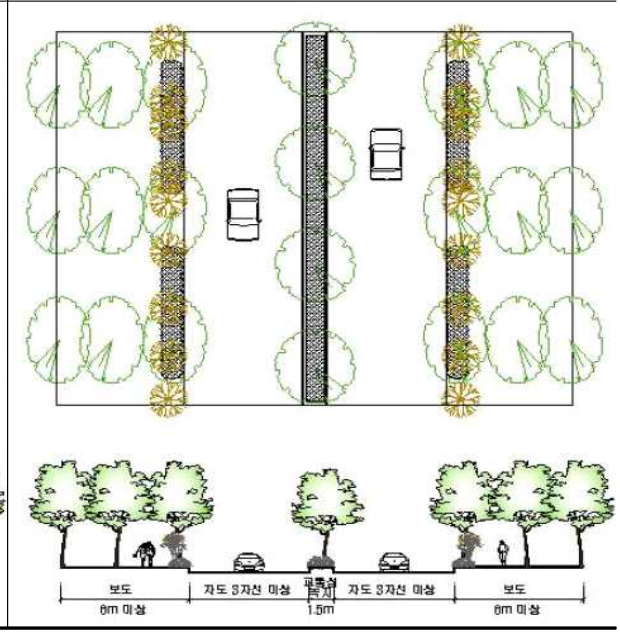
▌3열 가로수

○ 보도폭이 6m 이상일 경우 3열 이상 가로수 조성을 권고함

<그림 4-54> 3열 가로수 환경조건별 조성 모델



<표 4-96> 가로수 조성 예시도(3열 가로수)

보도폭 6m 이상, 6차선 미만	보도폭 6m 이상, 6차선 이상
	

자료) 도시숲 매뉴얼 보고서(산림청, 2014.)

(3) 사업량

① 현황

○ 13개소 조성

- 수성구 4개소, 달서구 4개소, 서구 3개소, 중구 1개소, 동구 1개소 등

<표 4-97> 나무터널 현황

구분	내용	비고
중구	국채보상기념공원 앞	
동구	혁신대로(완충녹지변)	
서구	그린웨이(대구의료원~이현공원~서평초교)	서대구공단 완충녹지
	고산골 도랑	
	이천로26길 13-27	
수성구	달구벌대로(담티고개~월드컵삼거리)	
	유니버시아드로	
	미술관로	
	야구전설로	
달서구	상화로	완충녹지변
	조암로(월성네거리~스타벅스)	
	달서대로(유천네거리~수림지파크골프장)	
	성서로(불미골네거리~국민연금네거리)	

자료) 대구광역시 내부자료(2019)

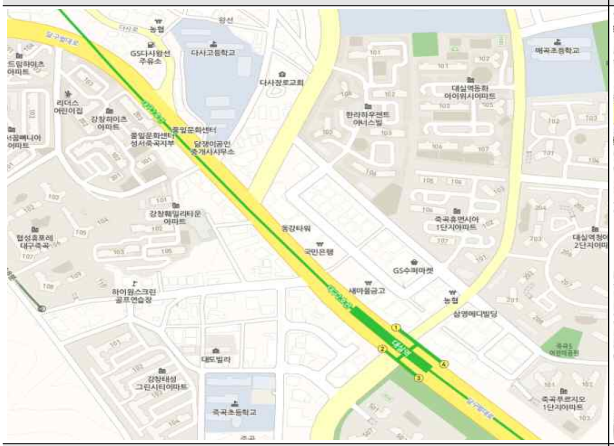
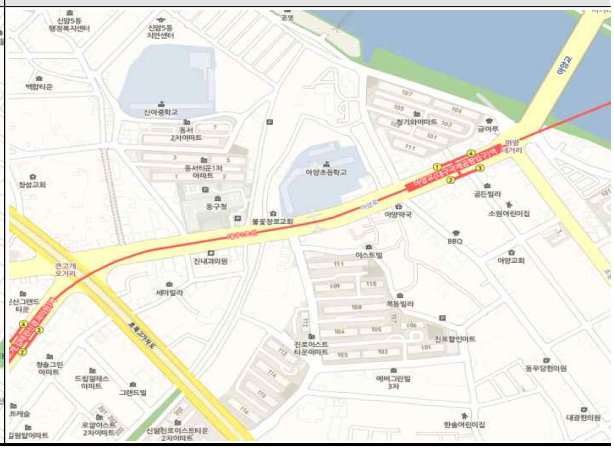
② 목표사업량

○ 13개소(18년) → 19개소(21년) → 33개소(28년)

③ 조성 가능지

○ 보도가 4m 이상이며, 유동인구가 많은 지역 우선 선정하도록 계획함

<표 4-98> 나무터널 조성 예상지

달구벌대로(달성군)	명덕로
	
월배로	**아양로**
	

(4) 기대효과

○ 우수한 보행환경 및 도시열섬현상 완화 기대

○ 별다른 대상지 확보 없이 손쉬운 도시숲 면적 확대 가능

○ 가로공간의 양호한 생육환경 조성 및 아름다운 가로경관 제공

7) 도로 다이어트 검토

(1) 개념

○ 도로의 전체 폭은 그대로 유지하면서 불필요한 차도 폭이나 차로 수를 줄이고 보도를 확장하거나 자전거 도로나 대중교통시설 등을 설치하는 도로사업

○ 자동차 중심의 도로에서 보행자 중심의 도로로 재편하는 도로사업으로 대표적인 보행환경 개선사업 중 하나임

○ 주로 자전거 도로를 설치하기 위해 시행되었으나 점차 보행자 중심으로 교통정책이 변화함에 따라 보행자 환경 개선사업으로 시행되고 있음

(2) 사업내용

① 조건

○ 4차로 이상의 도로(차로수를 2차로→1차로 축소)

○ 교통사고 및 불법주차가 많은 곳

○ 보행환경 정비의 필요성이 높은 곳

○ 어린이 보호구역, 교통약자가 많은 구간

○ 주위에 상가가 많으면 효과가 높음

② 사업대상지

○ 1차 대상지 : 어린이 보호구역, 노인보호구역

○ 2차 대상지 : 상습 교통사고 구간

○

○ 3차 대상지 : 버스정류장이 위치하여 혼잡한 구역

③ 검토사항

○ 도로를 개·보수하는 사업이므로 담당 부서와의 협의를 통해 대상지 선정 및 세부사업계획 선정 필요

<표 4-99> 도로 다이어트 검토사항

부서	내용	비고
공원녹지과	• 녹지공간 조성	
도로과	• 도로 다이어트 대상지 검토, 도로공사 실시	
교통정책과	• 도로 다이어트 대상지 검토	보행환경개선 등을 위해 필요한 대상지 검토

(3) 사업량

○ 대상지 선정 및 실시설계 용역 진행(21년)

- 어린이 보호구역 794개소(2019년 기준) 구·군별 2개소 선정

○ 0개소(18년) → 0개소(21년) → 16개소(28년)

<그림 4-55> 도로다이어트 사업



(4) 기대효과

① 안전성 향상

○ 줄어든 차도 폭이나 차로 수는 사람과 차량 간, 차량과 차량 간 충돌 위험을 낮춰줌

○ 차로의 폭을 줄이거나 교통정온화기법을 함께 사용하면 그 효과는 더욱 극대화됨

② 비동력 교통수단 활성화

○ 신설된 보도나 자전거 도로는 이용자와 자동차를 분리시켜 안전성을 높여주고 이용편의를 높여줌

○ 또한, 새로 마련된 공간은 매력적이고 쾌적한 장소를 만드는데 기여

○ 보행자 및 자전거 이용자의 편의를 높여주기 때문에 도로다이어트 사업 후 만족도나 이용 빈도수는 이전보다 증가하게 됨

③ 대중교통 및 지역상권 활성화

○ 보행은 가장 기본적인 이동수단이며 타 교통수단간 연계수단으로도 매우 중요한 역할을 함

○ 그래서 보행은 대중교통 활성화에 중요한 연계수단 역할을 하며, 보행 활성화는 대중교통 활성화로 이어짐

④ 도로의 효율적 운영

○ 차도 폭이나 차로 수가 줄어들어 교차로에서 차량이 가로지르는 거리가 줄어들게 되며, 차량 운행속도 감소로 주변 이면도로와 운행속도 차이가 감소

○ 불필요한 자동차 공간을 줄이지만 차량 흐름에는 큰 변화가 없어 도로의 공간 활용 효율성의 증가

○ 불법주차가 사라지고 이로 인해 도로 정체가 사라져 효율적인 도로 공간 활용 가능

제 5 장

행정계획

제1절 행정계획

제2절 투자계획

제3절 정책제언

제5장 행정계획

제1절 행정계획

1. 개요

1) 적정 투자계획 수립

○ 투자의 주체, 단계별 사업의 시행, 공간별 혹은 시설별 사업 집행 우선순위 및 개발목표 등에 의한 효율적인 투자계획을 수립하여 투자자금이 신속하고 원활하게 조달될 수 있도록 하여 업의 연속성을 유지하고 이용객의 이용 효율을 도모하고 편의성을 증대하고자 함

○ 도시림 시설과 수목은 각각의 사업을 검토하기 전에 사업간의 상호 연관 관계를 사전에 검토하여 단계별로 적정 규모를 파악하고 수립하여야 함

2) 도시림 개발의 역기능 최소화

○ 사유지내 도시림 개발로 인한 사유재산권의 침해지역민의 집단적인 반발 등이 우려됨에 따라 도시림 개발 및 재정비 등 주민 보상대책과 단계별 보상방안 수립 등의 계획이 필요

○ 도시림 개발을 진행할 때 주민들의 의견을 검토하여 주민들의 반발을 최소화할 수 있도록 계획

○ 도시림 시설의 도입으로 인한 자연 환경의 피해는 그 피해나 영향을 최소화할 수 있는 부지를 선정토록 하면서, 친자연적 소재 등의 사용으로, 자연경관인 산림복원 및 보전계획 검토

3) 투자방식의 검토

○ 사업비가 많이 들어가는 사업인 만큼 다양한 투자방식을 검토하여 대구광역시에 최적의 사업방식을 선정할 필요성 있음

○ 또한, 산림청, 환경부 등 국비공모사업의 비율을 높여 대구광역시의 부담 감소 필요함

(1) 사업주체별 추진유형

○ 사업주체를 구성하는 요소는 크게 공공, 민간기업, 지역민이며, 이들 사업주체의 구성방식에 따라 단독개발 혹은 합동개발로 구분됨

○ 단독개발방식과 합동개발방식의 장·단점을 비교해 보면 단독개발은 개발과 경영의 일원화로 사업추진 효과의 극대화를 도모할 수 있다는 장점이 있는 반면 자금조달의 한계를 극복하기 어려운 문제점이 있음

○ 합동개발방식은 상호경험 및 기술의 활용이 용이하고 자금조달 능력이 극대화된다는 장점이 있는 반면 지나친 이윤추구로 공익성이 저하될 수 있고 경영권의 다원화로 사후 경영이 경직될 소지가 있음

<표 5-1> 사업주체구성에 따른 개발방식 유형 기본방향

개방방식 유형		구성주체	공공지원 사례
독자개발	제1섹터	• 공공(국가, 지자체)	• 공공사업(공공성 확보가 중요한 사업)
	제2섹터	• 민간기업	• 주택사업 등의 준공공서비스 공급사업
합동개발	제3섹터	• 공공+민간기업	• 사회간접자본시설 등
	제4섹터	• 공공+지역(개인)	• 자원봉사회
	제5섹터	• 민간기업+지역(개인)	• 재자원화를 위한 폐품회수 집단
	연합섹터	• 공공+민간기업+지역(개인)	• 공동처리체제 (자금, 노동력, 지식의 통합 활동)

(2) 사업주체별 특성 분석

○ 개발방식 유형 중 적용 가능한 방식을 사업주체별로 분석하여 최적의 개발방식을 검토함

<표 5-2> 사업주체별 특성 분석

구분	공공부분 (제1섹터)	공동개발(제3섹터)		민간개발 (제2섹터)
		공공법인 (지방공사, 재단 등)	영리법인 (주식회사)	
개발 주체	• 정부/지방자치단체	• 정부/지방자치단체 (출자지분 51% 이상)	• 민간기업 (출자지분 51% 이상)	• 민간기업
개념	• 공공성 확보가 필요한 공공사업에 대해 공공에서 직접 개발하는 방식	• 민관이 공동으로 출자하고 개발추진과 관리운영을 공공이 주도하는 방식	• 민관이 공동으로 출자하고 개발추진 및 관리운영을 개별 독립법인이 주도하는 방식	• 민간기업이 영리를 목적으로 개발하는 방식
장점	• 개발사업에 대한 모든 통제 가능 • 환경보존, 공익성 및 공공적 측면 강조 • 세원 발굴 및 지역경제 활성화 가능 • 공공재 및 준공공재에 대한 개발	• 지자체의 공공부문을 담보함으로써 투자의 안정성 보장 • 공공이 기반시설의 우선 개발을 통해 민간사업자 유치 용이	• 초기에 고수익시설개발로 투자의 안정성 확보 • 민간의 자율경영권 보장 → 급속한 수요변화에 적극적, 탄력적 대응, 이용객 만족에 따른 수익성 향상 도모 • 신속한 사업추진의 전개 • 운영능력 및 전문성 확보	• 경영 및 운영관리에 민간기업의 전문기법 활용 • 개발자금의 조달 및 투자방법을 수지타산에 맞추어 진행, 결정 • 관광수요 변화에 탄력적으로 대응하고 영리를 위한 종합적인 개발 가능 • 개발사업의 전문가확보로 경쟁우위 확보 가능 • 운영의 능률성
단점	• 대규모사업 시 투자재원 조달 및 효율적인 경영의 어려움 • 양질의 서비스 제공 및 적극적 마케팅 부재 • 비능률적 운영	• 급속한 수요변화에 대한 탄력적인 대응 어려움 • 경영능력 및 전문성에 대한 문제 내재 (인사 및 예산편성 문제)	• 공공시설의 투자에 따른 수익성 감소로 투자유치의 제약 내재 • 민간사업자 투자유치의 장기화	• 자연보호, 환경보존과 같은 공익성, 비영리적 분야의 투자 소홀 • 지역주민의 복리증진 및 지역경제 발전에 기여도 낮음

2. 단계별 추진계획

1) 단계별 구분

○ 목표연도 2028년까지 크게 3단계 1단계(2019~2022), 2단계(2023~2025), 3단계(2026~2028) 등으로 나누어 시행함

○ 1단계에는 기존 도시림의 원활한 기능 확보를 위해 기 시행되고 있는 도시림 조성·관리 사업을 추진 및 확대하여 시행할 예정임

○ 2단계에서는 1단계 계획에서 진행되는 사업들을 토대로 제도적 행정절차를 수행하며 그간의 사업추진내용을 점진적으로 확대하는 단계로 도시림의 전반적인 조성 및 관리계획 추진의 안정화에 초점을 둠

○ 3단계로는 1, 2단계 사업 시행 결과 검토를 토대로 사업대상을 확대하여 녹색네트워크 골격, 대구광역시 내 도시숲 연결 등을 완성해 나아갈 예정임

<표 5-3> 단계별 추진계획

단계	목표	주요추진내용
1단계 (2019~2022)	도시림의 원활한 도입 및 기능 확보	• 기 시행 도시림 조성·관리사업 확대 추진 • 시범사업 우선시행
2단계 (2023~2025)	도시림 조성 및 관리계획의 안정화	• 점진적인 사업 확장 • 관련 조례 개정, 지원센터 구축 등 관리 행정절차 수행
3단계 (2026~2028)	도시림 네트워크 골격 완성	• 시행 결과 검토를 통해 사업대상 확대 • 연결축 완성

2) 우선순위 구·군 선정

○ 현재 구·군의 도시림 면적률을 살펴보면, 수성구가 59.42%로 가장 높게 나타나며, 달성군(57.52%), 북구(52.43%) 순으로 나타남

○ 또한, 중구는 5.43%로 가장 낮게 나타나며, 서구(16.28%)가 그 다음으로 낮음

○ 향후 도시숲을 계획할 때 도시림 면적률이 낮은 구·군을 우선하여 사업대상지로 선정하여 녹색복지의 균형을 맞춰나가야 함

<표 5-4> 대구광역시 도시림 면적률

구분	지역 면적	도시 지역면적 (A)	총 도시림 면적 (B=F+J)	생활권도시림 면적 (C=G+K)	총 도시림 면적률(%) (D=B/A*100)	생활권도시림 면적률(%) (E=C/A*100)
대구	883,603,108	565,157,210	284,133,555	27,480,900	50.28	4.86
중구	7,056,370	7,056,370	382,940	373,520	5.43	5.29
동구	182,161,631	182,161,631	83,752,671	4,823,323	45.98	2.65
서구	17,328,302	17,328,302	2,821,542	860,428	16.28	4.97
남구	17,428,915	17,428,915	7,734,207	3,816,207	44.38	21.90
북구	94,071,813	94,071,813	49,324,136	3,150,575	52.43	3.35
수성구	76,536,623	76,536,623	45,480,995	5,696,102	59.42	7.44
달서구	62,343,286	62,343,286	32,380,981	5,276,764	51.94	8.46
달성군	426,676,169	108,230,270	62,256,084	3,483,982	57.52	3.22

제2절 투자계획

1. 투자계획

1) 전략별 투자계획

○ 10년간 총 189,124.0백만원이 소요됨

○ 분야별로는 도시숲의 양적 확대(50,096백만원)이 26.5%으로 가장 많고, 도시숲 네트워크 체계(32,660.0백만원, 17.3%), 지속가능한 도시숲 조성(31,827.5백만원, 16.8%), 도시숲의 질적 가치 증진 (30,341.0백만원, 16.0%) 가로수 조성 및 확충 계획(27,945.0백만원, 14.8%), 도시숲의 활용 확대(16,254.5백만원, 8.6%) 순으로 나타남

<표 5-5> 전략별 투자계획

구분	금액(백만원)	비율
계	189,124.0	100.0%
도시숲네트워크 체계	32,660.0	17.3%
도시숲의 양적 확대	50,096.0	26.5%
도시숲의 질적 가치 증진	30,341.0	16.0%
지속가능한 도시숲 조성	31,827.5	16.8%
도시숲의 활용 확대	16,254.5	8.6%
가로수 조성 및 확충 계획	27,945.0	14.8%

2) 연차별 투자계획

○ 제2차 대구광역시 도시림 등 조성·관리계획은 2019년부터 2028년까지 10년간의 계획이며, 연도별 세부 투자계획은 다음과 같음

<표 5-6> 연차별 투자계획

구분	금액(백만원)	비고
계	189,124.0	100.0%
2019년	8,499.0	4.5%
2020년	16,742.0	8.9%
2021년	18,417.0	9.7%
2022년	20,853.0	11.0%
2023년	17,878.0	9.5%
2024년	17,393.0	9.2%
2025년	20,051.0	10.6%
2026년	19,759.0	10.4%
2027년	24,937.0	13.2%
2028년	24,595.0	13.0%

3) 사업별 세부투자계획

○ 제2차 대구광역시 도시림 등 조성·관리계획의 사업 분야는 도시숲 네트워크 체계 정립, 도시숲의 양적 확대, 도시숲의 질적 가치 증진, 지속가능한 도시숲 조성·관리 기반 도시숲의 활용 확대, 가로수 조성·확충계획 등 6가지로 나누어져 있음

○ 이와 관련하여 세부사업은 총 34개의 사업이 계획되어 있으며 10년간 도시림 관련 예산은 189,124.0백만원으로 나타남

<표 5-7> 사업별 세부투자계획

(단위 : 백만원)

추진전략	사업	계	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
		189,124.0	8,499.0	16,742.0	18,417.0	20,853.0	17,878.0	17,393.0	20,051.0	19,759.0	24,937.0	24,595.0
녹색 네트워크 구축	네트워크 수립 연구	70.0	-	70.0	-	-	-	-	-	-	-	-
	공원녹지포럼(2~3회)	90.0	-	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
	생태통로 구축	32,500.0	-	2,500.0	2,500.0	2,500.0	2,500.0	2,500.0	5,000.0	5,000.0	5,000.0	5,000.0
도시숲의 양적 확대	사방사업	4,700.0	300.0	400.0	400.0	400.0	500.0	500.0	500.0	500.0	600.0	600.0
	생활환경숲	9,350.0	1,700.0	850.0	850.0	850.0	850.0	850.0	850.0	850.0	850.0	850.0
	명상숲	1,800.0	180.0	180.0	180.0	180.0	180.0	180.0	180.0	180.0	180.0	180.0
	미세먼지저감숲(차단숲)	3,750.0	1,500.0	-	-	1,500.0	-	-	750.0	-	-	-
	산림공원	3,150.0	50.0	500.0	500.0	50.0	500.0	500.0	50.0	500.0	500.0	-
	도시 바람길 숲	27,000.0	500.0	4,500.0	4,000.0	-	500.0	4,500.0	4,000.0	500.0	4,500.0	4,000.0
	테마숲 조성	346.0	-	-	122.0	22.0	92.0	22.0	22.0	22.0	22.0	22.0
도시숲의 질적가치 증진	기능별 관리 매뉴얼 구축	100.0	-	-	100.0	-	-	-	-	-	-	-
	병해충방제단 운영	6,779.0	479.0	500.0	550.0	600.0	650.0	700.0	750.0	800.0	850.0	900.0
	나무병원 운영	2,700.0	100.0	100.0	200.0	200.0	200.0	300.0	300.0	400.0	400.0	500.0
	지능형 산불 예측 및 분석 시스템 구축	800.0	-	-	800.0	-	-	-	-	-	-	-
	산불감시인력 배치	1,962.0	153.0	153.0	153.0	153.0	200.0	200.0	200.0	250.0	250.0	250.0
	치유의 숲 조성	18,000.0	-	3,000.0	3,000.0	3,000.0	-	-	-	3,000.0	3,000.0	3,000.0

<표 5-8> 사업별 세부투자계획 (계속)

(단위 : 백만원)

추진전략	사업	계	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
지속 가능한 도시숲 조성 관리기반	시민참여도시녹화운동(옥상녹화 등)	6,000.0	600.0	600.0	600.0	600.0	600.0	600.0	600.0	600.0	600.0	600.0
	예쁜 골목정원 만들기	327.5	57.5	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	민간 추진 도시녹화사업 유지관리 예산	100.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
	도시숲 현황 책자 제작	270.0	-	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
	도시숲 커뮤니티 조성	800.0	-	-	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
	조례 제정	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	임차공원 관련 조례 제정	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	숲가꾸기 사업 확대	16,330.0	733.0	933.0	1,133.0	1,333.0	1,533.0	1,733.0	1,933.0	2,133.0	2,333.0	2,533.0
도시숲의 활용확대	도시녹화운동 추진 우수사례 시상	19.5	1.5	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
	도시숲사랑 현장 캠페인	180.0	-	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
	도시숲사랑 달팽이마라톤	450.0	-	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0
	숲태교 프로그램 운영 확대	320.0	-	20.0	20.0	20.0	20.0	40.0	40.0	40.0	60.0	60.0
	항노화산림치유지원센터 건립	10,030.0	-	30.0	0.0	5,000.0	5,000.0	-	-	-	-	-
	산림서비스도우미 사업 확대	5,255.0	305.0	350.0	400.0	450.0	500.0	550.0	600.0	650.0	700.0	750.0

<표 5-9> 사업별 세부투자계획 (계속)

(단위 : 백만원)

추진전략	사업	계	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
가로수 조성 확충계획	테마가로숲 조성	800.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0
	가로띠녹지 확대	396.0	-	12.0	20.0	28.0	36.0	44.0	52.0	60.0	68.0	76.0
	나무터널 조성	108.0	-	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0
	가로수 관리	11,750.0	950.0	1,000.0	1,050.0	1,100.0	1,150.0	1,200.0	1,250.0	1,300.0	1,350.0	1,400.0
	가로수 관리시스템 구축	302.0	-	-	302.0	-	-	-	-	-	-	-
	나무돌보미 제도	3,079.0	-	-	293.0	293.0	293.0	400.0	400.0	400.0	400.0	600.0
	도로다이어트 검토	11,300.0	-	-	100.0	1,400.0	1,400.0	1,400.0	1,400.0	1,400.0	2,100.0	2,100.0

○ 국비와 지방비(시/구·군비)로 구분하면 다음과 같음

<표 5-10> 사업비 구분 세부내역

추진전략	사업		사업비(백만원)				
			계	국비	시비	구·군비	민간
녹색 네트워크 구축	네트워크 수립 연구		70.0	-	70.0	-	-
	공원녹지포럼(2~3회)		90.0	-	90.0	-	-
	생태통로 구축		32,500.0	16,250.0	16,250.0	-	-
도시숲의 양적 확대	사방사업		4,700.0	3,290.0	940.0	470.0	-
	생활환경숲		9,350.0	4,675.0	4,675.0	-	-
	명상숲		1,800.0	900.0	450.0	450.0	-
	미세먼지저감숲(차단숲)		3,750.0	1,875.0	1,875.0	-	-
	산림공원		3,150.0	1,575.0	1,575.0	-	-
	도시 바람길 숲		27,000.0	13,500.0	13,500.0	-	-
	테마숲 조성	한방길	100.0	-	100.0	-	-
		수직숲	70.0	-	70.0	-	-
		쉘터숲	30.0	-	30.0	-	-
		공영주차장 녹지 확대	146.0	-	146.0	-	-
도시숲의 질적가치 증진	기능별 관리 매뉴얼 구축		100.0	-	100.0	-	-
	병해충방제단 운영		6,779.0	4,468.8	817.0	1,493.2	-
	나무병원 운영		2,700.0	1,350.0	1,350.0		-
	지능형 산불 예측 및 분석 시스템 구축		800.0	-	800.0		-
	산불감시인력 배치		1,962.0	357.8	501.0	1,103.2	-
	치유의 숲 조성		18,000.0	9,000.0	9,000.0	-	-
지속 가능한 도시숲 조성 관리기반	시민참여도시녹화운동(옥상녹화 등)		14,000.0	-	8,000.0	-	6,000.0
	예쁜 골목정원 만들기		327.5	-	327.5	-	-
	민간 추진 도시녹화사업 유지관리 예산		100.0	-	100.0	-	-
	도시숲 현황 책자 제작		270.0	-	270.0	-	-
	도시숲 커뮤니티 조성		800.0	-	800.0	-	-
	조례 제정		-	-	-	-	-
	임차공원 관련 조례 제정		-	-	-	-	-
도시숲의 활용확대	숲가꾸기 사업 확대		16,330.0	8,159.4	3,199.1	4,971.5	-
	도시녹화운동 추진 우수사례 시상		19.5	0.0	19.5	0.0	-
	도시숲사랑 현장 캠페인		180.0	0.0	180.0	0.0	-
	도시숲사랑 달팽이마라톤		450.0	0.0	450.0	0.0	-
	숲태교 프로그램 운영 확대		320.0	0.0	320.0	0.0	-
	항노화산림치유지원센터 건립		10,030.0	3,009.0	7,021.0	-	-
	산림서비스도우미 사업 확대		5,255.0	2,629.3	2,015.1	610.6	-
가로수 조성 확충계획	테마가로숲 조성		800.0	400.0	200.0	200.0	-
	가로띠녹지 확대		396.0	198.0	99.0	99.0	-
	나무터널 조성		108.0	-	108.0	-	-
	가로수 관리		11,750.0	5,875.0	2,937.5	2,937.5	-
	가로수 관리시스템 구축		512.0	-	512.0	-	-
	나무돌보미 제도		3,079.0	-	3,079.0	-	-
	도로다이어트 검토		11,300.0	-	11,300.0	-	-

○ 총 189,124.0백만원의 사업비 중 시비가 93,276.7백만원으로 가장 높고, 국비 77,512.3백만 원, 구・군비 12,335.0백만 원, 민간 6,000.0백만 원 순으로 나타남

<표 5-11> 사업비 구분 총괄

구분	금액(백만원)	비고
계	189,124.0	100.0%
국비	77,512.3	41.0%
시비	93,276.7	49.3%
구 · 군비	12,335.0	6.5%
민간	6,000.0	3.2%

주) 민간 사업비는 푸른 옥상 가꾸기 민간 참여 부분임

제3절 정책제언

1. 부서간 협력

1) 시청 내 협력

○ 「맑은 바람 푸른 숲의 도시 대구」를 추진하고, 향후 목표를 달성하기 위해서는 대구광역시 내의 부서 간 협력이 매우 중요하다고 판단됨

○ 부서 간 협력을 통해 지속적인 도시림 조성을 향해 함께 나아가야 함

<표 5-12> 부서협력사항

구분	내용	비고
총무과	• 업무의 효율성을 위한 각 부서별 업무조정 및 협조체계 구축	
건설 본부	• 각 사업의 기본 및 실시설계 및 시행에 있어서 지속적인 협조체계 구축 필요	
도로과	• 도로 신설 시 가로수 조성을 위한 보도 확보 및 주변 환경 개선 협조 필요	
홍보브랜드담당관	• 도시림 조성 및 관리에 대한 홍보 필요 • 도시림 관광자원화에 대한 홍보 필요	
도시계획정책관	• 도시계획 수립 시 도시림 면적 확보에 대한 협조 필요	
도시재생과	• 도시재생사업 추진 협의 시 도시림 조성 및 공원녹지 확보를 위한 노력 필요	
관광과	• 도시림 관광자원화를 위한 협조 및 노력 필요	

2) 구·군청과의 협력

○ 시청의 추진 부서와 구·군청, 동사무소 등의 기존 역할을 고려하여 적절한 사업 분배가 필요함

○ 시청에서는 사업에 대한 방향을 설정하고, 예산 배정 및 사업을 전체적으로 확인하는 역할을 한다면 각 구·군청에서는 실질적으로 사업을 실시설계하고 시행하는 역할을 해야 함

<표 5-13> 구·군청 협력사항

담당부서	담당업무	비고
본청(시청)	• 방침 수립 • 기본계획 용역 수립 • 예산 재배정	
구·군청	• 기본 및 실시설계 • 사업시행	

2. 관리 인원 확대

○ 현재 대구광역시에는 녹지 관련 공무원이 195명이 근무하고 있음(정원 199명)

○ 향후 도시숲의 양적 확대 및 질적 가치 증진에 따른 녹지관리직의 근무량 확대 예상에 따라 증원 필요

<표 5-14> 관리 인원 현황

(단위 : 명)

구분	정원	현원
계	199	195
3급	1	1
4급	4	3
5급	20	11
6급	47	46
연구사	3	3
7급	73	74
8급	43	25
9급	9	32

자료) 대구광역시 내부자료(2019)

부록

Ⅰ. 대구광역시 가로수 조성·관리 매뉴얼

Ⅱ. 대구광역시 도시숲 조성 매뉴얼

Ⅰ. 가로수 조성·관리 매뉴얼

1. 가로수 생육환경 조성

1) 토양환경

(1) 토양심도

○ 식재 대상지의 토양을 조사·분석 후, 식물의 생육에 적합한 토양으로 조성하며, 식재용 토양심도는 50㎝ 이상으로 함

○ 토양심도는 생육에 필요한 최소 토양심도 이상을 확보함

<표 부록1-1> 수목의 토양심도

구분	토양심도(㎝)		비고
	생존최소심도	생육최소심도	
잔디, 초본류	15	30	
소관목	30	45	• 식재단의 폭 50~100㎝ 이상
대관목	45	60	
천근성 교목	60	90	• 식재단의 폭 120㎝ 이상 • 옹벽·사면과의 떨어진 거리 > 뿌리분 직경/2
심근성 교목	90	150	

(2) 토양기준

○ 식재를 위한 토양 조성에는 물리성, 화학성, 양분성분이 모두 균형 잡힌 양질의 사질토를 사용해야 하며, 진흙 및 잡초, 기타 불순물의 섞이지 않은 토양이어야 함

○ 또한, 토성, 입경분포, 구조 등의 고려하여 토양 객토 및 토질 기준을 고려하여 조성하여야 함

<표 부록1-2> 토양 객토 및 토질 기준

항목	기준	설명
토성	• 양토 혹은 사양토일 것 • 식양토는 어쩔 수 없을 때만 사용	• 부드럽거나 단단해지지 않음
입경분포	• 점토함량 15% 이상 • 모래함량 20~55% • 자갈(2~20㎜) 50% 이하	• 부들부들한 감이 있음
구조	• 어느 정도의 단립구조(團粒構造)라고 할 수 있는 것 • 단립(單粒)이라도 가능	• 객토 후 침하해서 고결하는 것을 피하기 위해 공극이 많은 단립구조(團粒構造)가 유리
물리성	• 유효수분함량 : 60L/㎥ 이상 • 포화투수계수 : 10~3㎝/sec 이상	• 수분의 확보나 투수가 좋아 표면수가 고이지 않음
화학성	• pH 5~7 범위의 것	• -
기타	• 석유류, 미풍화 암석을 포함하지 말 것 • 잡초근을 포함하지 말 것	• 장래에 강산성으로 변함

자료) 가로수의 생육공간에 관한 연구, 임원현(1999)

(3) 토양검사

○ 수급인은 식재기반 조성 전 간이토양검사를 실시하여 식재지역 및 반입토양의 식재적합도를 판단하고 그 결과를 감독자에게 보고하여야 하며, 외부에서 토양을 반입하는 경우, 사전에 승인된 공급원으로부터 가져와야 함

○ 간이토양검사 결과 정밀검사가 필요하거나 부적합토양으로 판단되는 경우, 수급자는 감독자와 협의하여 후속 정밀검가 및 기타 조치를 취하며, 이 때 기존 설계에 반영되어 있지 않는 후속 정밀검사 및 기타 조치를 위한 경비는 발주자가 부담함

○ 정밀검사를 실시하는 경우, 국가 또는 공공기관이 인정하는 시험기관에 의뢰하여야 하며, 그 결과를 감독자에게 제출하고, 식재부적합토양인 경우에는 토질개선방안을 수립함

(4) 흙 쌓기 및 갈기

○ 흙 쌓기는 토양의 물리성 악화 및 고결 방지를 위하여 비가 오거나 비가 온 직후에는 대형장비를 사용하는 작업을 금하며, 식재지 기반이 필요 이상으로 다져진 경우, 수급인은 자신의 부담으로 식재공사 전 0.6~0.9m 깊이로 경운하여 토양물리성을 회복시켜야 함

○ 흙갈기는 돌과 식물뿌리, 식물의 생장에 지장을 줄 수 있는 물질을 제거 한 후 시행하며, 경운기 또는 이와 유사한 기능의 장비를 사용하여 최소 0.3m깊이로 시행함

(5) 배수

○ 가로수 생육환경 조성을 위해서는 배수불량의 환경을 제거해야함

○ 배수불량은 땅고르기를 실시하여 지표수가 자연적인 경사를 따라 흘러 내려가도록 유도하고 배수도랑을 설치하여 명거배수를 실시함

○ 그 후 표토 아래 경질지층을 부분적으로 해결함으로서 배수공을 만들고, 배수공은 왕모래나 자갈로 채울 수 있도록 하며, 마지막 단계로서 유공관을 이용한 암거배수관을 설치하여 효율적인 배수를 유도함

○ 배수에는 표면배수와 심토층배수가 있으며, 세부적인 내용은 다음과 같음

<표 부록1-3> 배수방법

구분	내용
표면배수	• 표면유수가 계획된 집수시설로 잘 흘러 들어갈 수 있도록 식재기반은 일정한 각도로 기울여 조성하며, 특별한 경우를 제외하고는 타 지역의 유수가 유입되지 않도록 함
심토층배수	• 식재기반은 식물의 생육심도와 지하수의 높이를 고려하여 조성하여야 하며, 정체수 방지를 위해서 심토층 배수시설을 도입해야 함

(6) 식재면 정리

○ 크기가 직경 25㎜이상의 돌, 나무토막, 쓰레기, 기타 불필요한 이물질은 제거하며, 레이커 등을 사용하여 고르게 조성하되 배수에 유의하여 정리함

○ 최종식재면 정리 후 지면이 침식, 침하 또는 교란된 경우에는 공사 시방서에 정한 지면상태가 되도록 원상 복원함

(7) 토양 개량

○ 식재기반의 유기물 함유량이 부족한 경우에는 토양개량을 실시함을 원칙으로 하며, 토양개량을 위한 각종 비료는 농림수산식품부의 「비료공정규격」의 기준에 따라 생산된 제품을 사용해야 함

○ 토양개량을 위해 사용하는 산흙, 모래 등은 수목에 해로운 물질이 포함되어서는 안 되며, 배합토 사용 시에는 각종 유기물 또는 무기물성분이 손실되지 않도록 주의함

○ 유기물시비는 가로수 생육이 왕성한 2~4월에 집중하며 깨분, 부엽토, 퇴비 등의 유기질비료와 일부 화학비료를 주기적으로 공급해 주도록 함

○ 가로수가 신규로 식재한 지역은 식재 후 3년까지 해마다 실시하고, 그 후는 2년마다 실시하며, 토양환경이 양호한 지역은 식수판에 직접 공급해주며, 토양환경이 불리한 지역은 식수판에 홈을 만들어 홈에 유기물을 공급해주도록 함

<표 부록1-4> 가로수 토양개량 기준

항목	개량기준	개량방법
물리성	• 유효수분함량 : 60L/㎥ 이하 • 포화투수계수 : 10~3cm/sec 이하	• 토양개량제의 혼입
	• 산중식경도지수 : 23mm 이상 • 콘크리트 덩어리가 혼입된 경우	• 경운하여 제거
화학성	• pH 5~7의 범위를 벗어날 때	• pH 3.6~4.0 : 탄산칼슘 5.0kg/㎥ • pH 2.4 정도 : 탄산칼슘 10.Ⅱkg/㎥
	• pH가 7을 넘을 때	• 특수지반 개선항 참조
	• 전질소함량 0.1% • 유효태인 0.1mg/건토 100g당 • 치환성가리 0.05mg/건토 100g당	• 요소(유안), 과린산석회, 염화카리, 혹은 이를 혼합한 화성비료 혼입
	• 유기물함유량 1% 이하	• 유기계 토양개량제 혼입
특수지반	• 지하수위가 1.5m 이하 • 매립지 • 배수불량지	• 배수구 설치 • 객토성토 • 원토성토
	• 염분함량(전기전도도) 2m·mho/cm 이상 • 염(Nacl) 함량 0.1% 이상 • pH가 7을 넘을 때	• 전면적인 객토와 성토 실시 • 경운, 주위와 식재지 내에 명거 혹은 암거형 배수구 설치로 탈염함

자료) 가로수의 생육공간에 관한 연구, 임원현(1999)

2) 띠녹지

(1) 설치기본방향

○ 띠녹지는 보도의 폭이 2.5m 이상일 경우에 설치하며, 띠녹지의 최소 폭은 1.0m 이상 확보

○ 주변 토지이용, 보행밀도 및 제반 여건을 고려하여 최소 2m 이상의 유효 보도 폭을 확보하고 나머지 공간에 띠녹지 조성

○ 띠녹지 보호펜스 설치는 지양하나, 피해가 우려되는 지역은 미관을 고려하여 녹지보호책(방부목재)을 설치하는 것을 권장

○ 띠녹지가 조성 불가능한 지역은 버스정류장, 택시 승강장 주변, 보도폭이 협소하여 통행자의 불편이 있는 지역(보도폭 2.5m이하), 사업지역과 같이 서비스 차량이 출입하는 지역, 횡단보도 및 주거단지 주출입구 지역 등이 있음

(2) 띠녹지 유형 및 형태

① 띠녹지 유형

○ 가로수 아래 도입 띠녹지 유형은 지피형, 관목군식형, 다층식재형, 화단형, 가로공원형 등이 있으며, 세부 내용은 다음과 같음

<표 부록1-5> 가로수 아래 도입 띠녹지 유형

구분	지피형	관목군식형	다층식재형	화단형	가로공원형
가로유형에 따른 적용	상업, 업무가로	유지관리 어려운 주요 간선도로 등	공원, 녹지 인접부	보행밀도 높고 경관상 중요한 곳	연결형 상가 아닌 보도폭 넓은 곳
보도폭에 따른 적용	보도폭 3~8m	보도폭 3~8m	보도폭 5m 이상	보도폭 8m 이상	보도폭 8m 이상

자료) 가로수 및 가로변녹지 조성 및 관리(서울특별시, 2014)

② 띠녹지 형태

○ 가로유형별 적합수종 및 띠녹지 형태는 다음과 같음

<표 부록1-6> 가로유형별 적합수종 및 띠녹지 형태

구분	특징	적합수종	띠녹지형태
상업지역 가로	광역상권지	은행, 회화, 느릅, 이팝, 대왕참	띠녹지 설치 지양
업무지역 가로	고층 빌딩군 넓은 보도	느티, 칠엽수, 양버즘, 대왕참	띠녹지 적극 도입
주거지역 가로	대규모 APT 다양한 보도폭	벚, 칠엽수, 목련, 이팝, 단풍, 복자기, 양버즘	화목류 위주 띠녹지
일반생활 가로	단독주택지 소규모 상점지	벚, 산딸, 이팝, 목련, 단풍, 복자기, 중국단풍	단일 수종의 띠녹지
문화역사 지역가로	문화역사유적 주변	은행, 회화, 느티, 느릅	향토 고유수종, 초화류
도시생태네트워크 가로	대규모녹지 연접	산사, 모감주, 벚, 팥배, 마가목	유실수, 밀원수 도입
자동차 중심가로	자동차전용도로변	능수버들, 메타세콰이어, 대왕참, 벚, 양버즘, 회화	경관가치가 높은 수종

자료) 가로수 및 가로변녹지 조성 및 관리(서울특별시, 2014)

(3) 경계처리용 재료선정 및 설치 세부지침

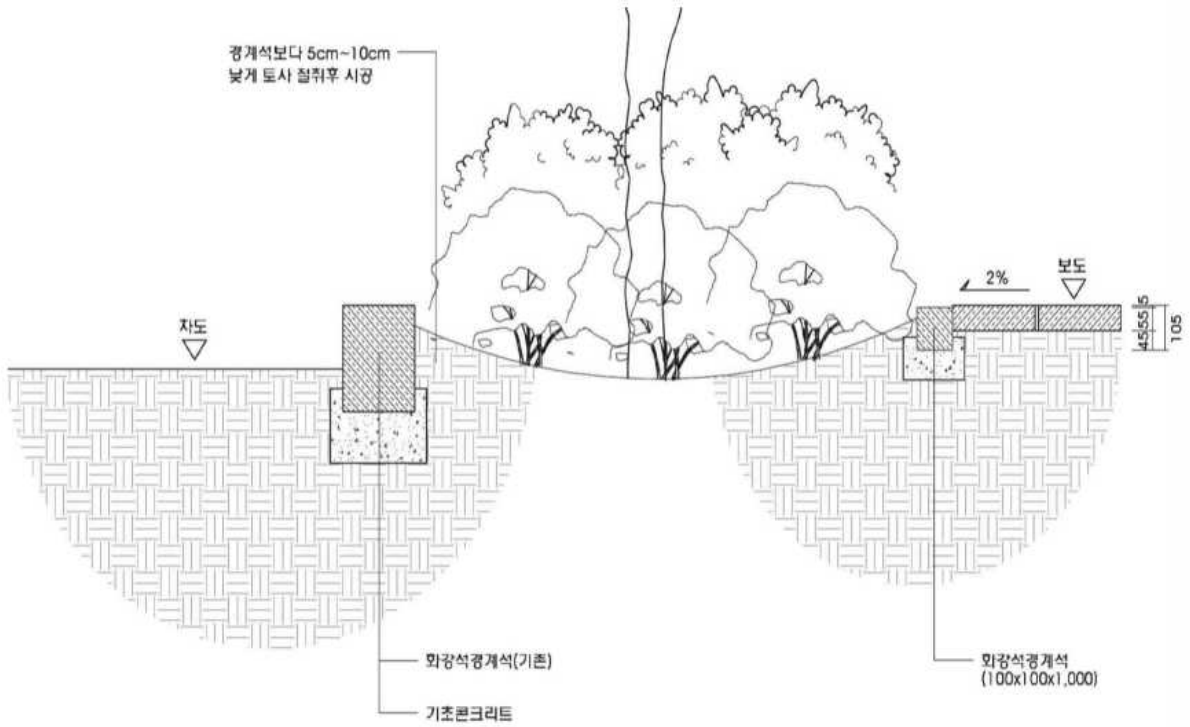
○ 기존 조성되어 있는 띠녹지 및 신규조성되는 띠녹지에 따른 재료선정 및 설치 세부지침은 다음과 같음

<표 부록1-7> 경계처리용 재료선정 및 설치 세부지침

구분		세부내용
신규조성 띠녹지		• 띠녹지를 새로 조성할 경우에는 경계석을 보도보다 5㎜ 낮게 설치하고 식물은 경계석 보다 5~10㎝ 아래 식재하여 보도의 빗물이 띠녹지 내로 유입될 수 있도록 오목한 형태로 조성
기조성 띠녹지	경계턱이 높은 경우 경계처리방안	• 기조성되어 있는 띠녹지 중 경계턱이 높아 빗물유입이 어려운 곳은 보도 경계석과 차도 경계석 안쪽으로 폭 15cm~20cm 깊이 20cm 절취 후 잔디 식재 또는 쇄석 포설함(현장 여건에 따라 차도 또는 보도쪽 1개소만 조성도 가능함)
	경계턱 및 높은 식재기반의 경우	• 기조성되어 있는 띠녹지 중 경계턱 및 높은 식재기반으로 인해 빗물유입이 어려운 지역은 띠녹지 내 중앙에 위치한 기존 수목을 이식하고 폭50cm 깊이 20cm 절취 후 물구덩이를 조성(10m에 1개소 조성)

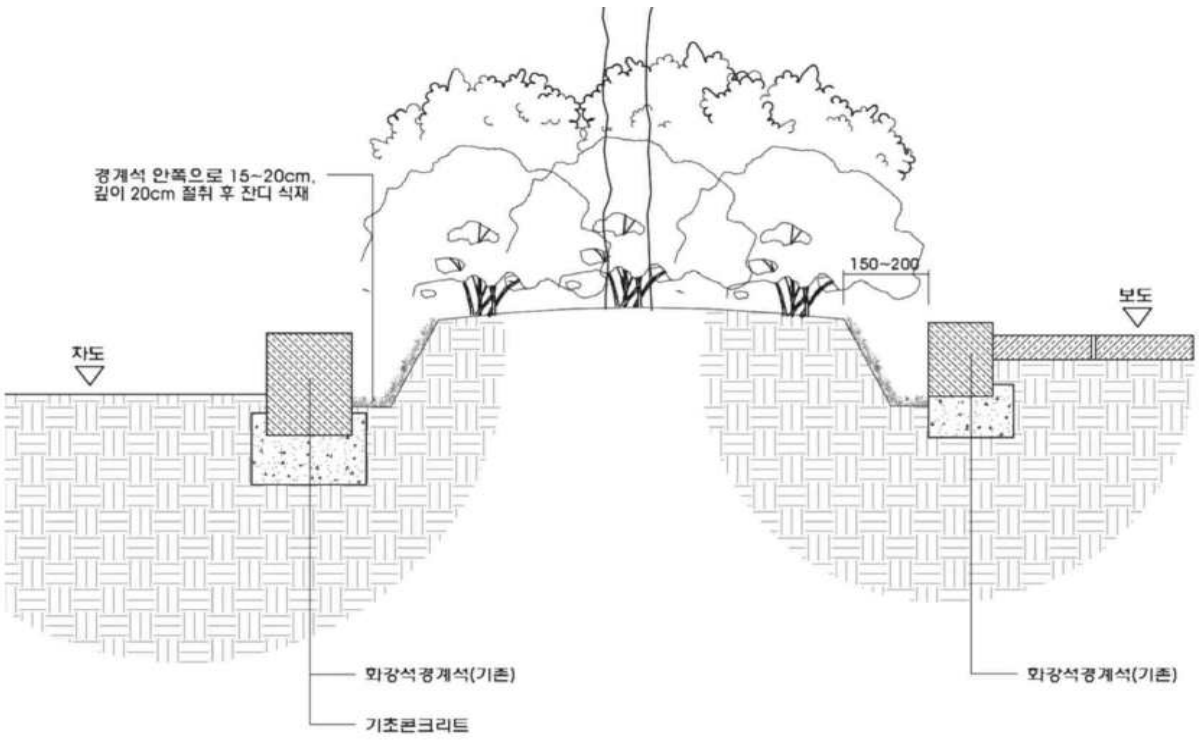
자료) 가로수 및 가로변녹지 조성 및 관리(서울특별시, 2014)

<그림 부록1-1> 띠녹지 신규 조성시 재료선정 및 설치방안



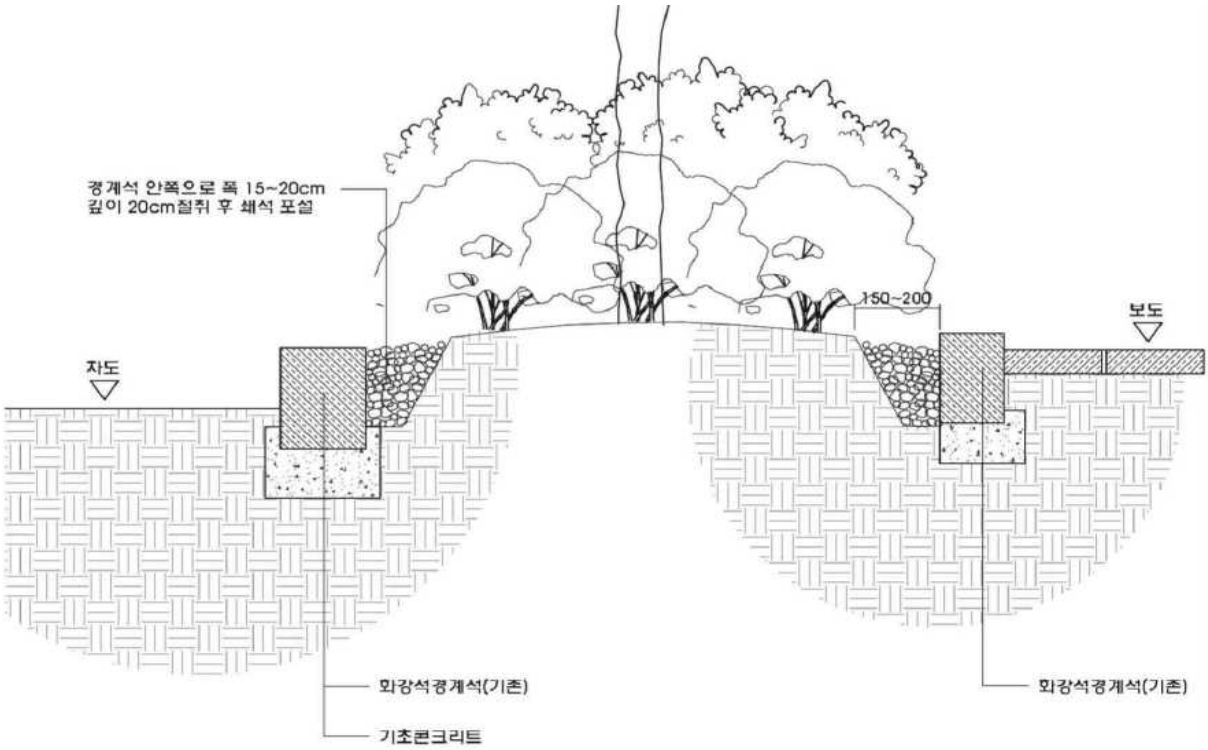
자료) 가로수 및 가로변녹지 조성 및 관리(서울특별시, 2014)

<그림 부록1-2> 기조성된 띠녹지 중 경계턱이 높은 경우의 경계처리 방안(잔디식재)



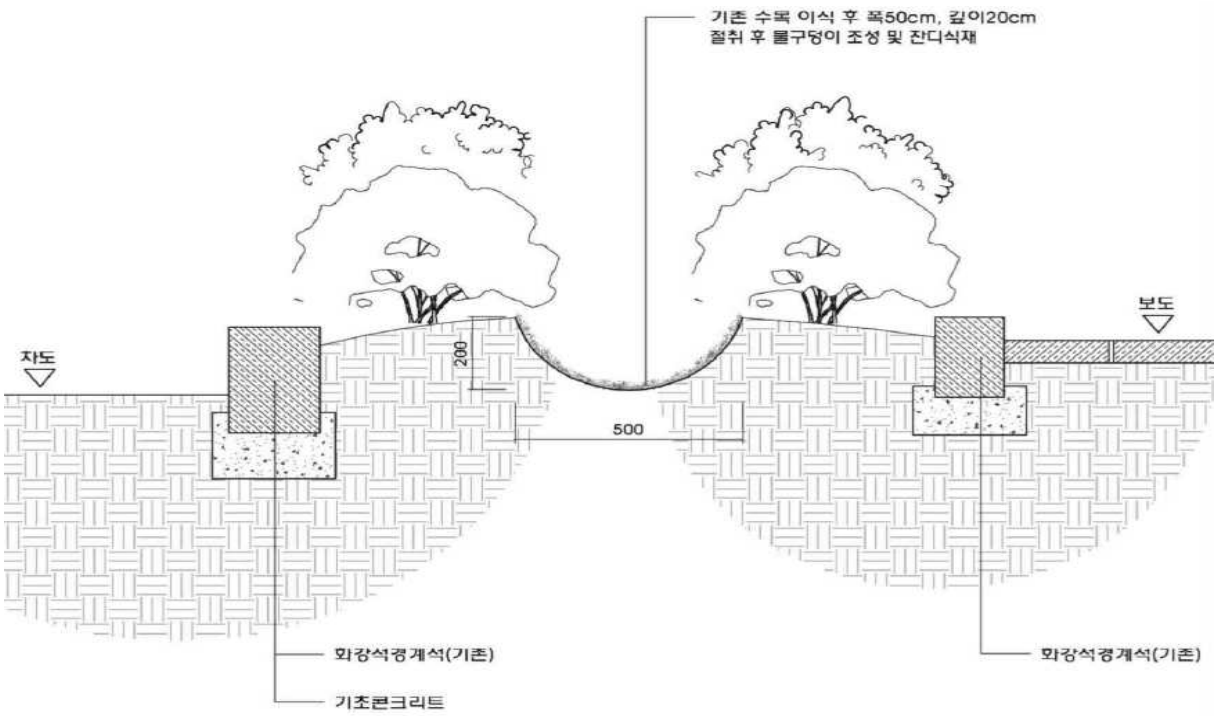
자료) 가로수 및 가로변녹지 조성 및 관리(서울특별시, 2014)

<그림 부록1-3> 기조성된 띠녹지 중 경계턱이 높은 경우의 경계처리 방안



자료) 가로수 및 가로변녹지 조성 및 관리(서울특별시, 2014)

<그림 부록1-4> 기조성된 띠녹지 중 경계턱 및 높은 식재기반의 경우



자료) 가로수 및 가로변녹지 조성 및 관리(서울특별시, 2014)

2. 수종 선정

1) 가로수 수종선정 원칙

(1) 도심지역

○ 고층건물과 조화를 이루며 장대하게 자라는 수종 선정

○ 지하고가 높고 수형이 정돈된 수종 선정

○ 풍부한 녹음 및 신선한 청량감을 줄 수 있는 수종 선정

○ 적합수종 : 느티나무, 칠엽수, 양버즘나무, 대왕참나무 등

<그림 부록1-5> 수종선정 예시(도심지역)



(2) 상업지역

○ 공해와 사람의 간섭에도 생장이 우수한 수종 선정

○ 간판과 경합하지 않는 수관이 작고 생장이 느린 수종 선정

○ 적합수종 : 은행나무(수나무), 회화나무, 느릅나무, 이팝나무, 대왕참나무 등

<그림 부록1-6> 수종선정 예시(상업지역)



(3) 주거지역

○ 지역의 특징을 대표할 수 있는 특색 있는 수종 선정

○ 풍부한 녹음 및 신선한 청량감을 줄 수 있는 수종 선정

○ 화목류와 단풍 등 계절변화를 느낄 수 있는 수종 선정

○ 적합수종 : 산벚, 목련, 이팝, 단풍, 복자기, 칠엽수, 중국단풍, 양버즘나무 등

<그림 부록1-7> 수종선정 예시(주거지역)



(4) 수변, 산림, 문화재지역

○ 역사적, 지역적 특징을 대표할 수 있는 단일 수종 선정

○ 주변환경과 계절감을 유발시킬 수 있는 수종 선정

○ 외래종을 지양하고, 향토수종으로 단정하고 정갈한 수형 수종 선정

○ 적합수종 : 은행나무, 회화나무, 느티나무, 느릅나무 등

<그림 부록1-8> 수종선정 예시(수변, 산림, 문화재지역)



(5) 자동차 중심 외곽지역

○ 지역의 관문으로 랜드마크 대표할 수 있는 수종 선정

○ 보행자가 없는 자동차 위주의 도로로 운전자에게 바라보이는 경관이 좋은 수종 선정

○ 적합수종 : 수양벚나무, 왕벚나무, 양버즘나무, 메타세콰이어, 회화나무, 대왕참나무 등

<그림 부록1-9> 수종선정 예시(자동차 중심 외곽지역)



2) 띠녹지 식재 수종 선정 원칙

○ 띠녹지 식재 수종 선정시에는 형태, 색상, 재질 등을 고려하여 조화로운 배색디자인으로 구성

- 형태(면적, 높이-Urban(Street) scale, Human scale 고려): 리듬과 균형

- 색상(채도와 명도, 톤의 적절한 구성, 포인트)

- 재질(소재의 광택, 거친 정도 외)

○ 또한, 대상지 또는 배색 목적을 정확히 이해하고 배색 분석하여 선정하며, 생활형, 행사용, 전시용 등 목적에 따라 배색의 방식을 다르게 함

- 생활형 : 톤온톤, 톤인톤 등과 같이 사람들에게 편안함과 즐거움, 아름다움 등을 줄 수 있는 자연스러운 배색기법을 사용하고 인공재료나 색상, 자연적인 재료, 전통적인 것 등에 맞게 이미지를 구성

- 행사용, 전시용 : 행사의 목적이 분명하게 전달할 수 있도록 때로는 강렬한 대비 등의 배색방법을 사용(보색기법, 고채도의 색상 사용 등)

<표 부록1-8> 기본 배색 기법

구분	내용	예시
톤온톤 (Tone On Tone)	• 동일 색상으로 그 톤의 명도차를 비교적 크게 설정하는 배색	
톤인톤 (Tone in Tone)	• 비슷한 톤의 조합에 의한 배석기법 • 배색은 인접 또는 유사색상의 범위에서 선택	
색상 선정	• 공공디자인 색채표준 가이드라인(2009년 7월)에 의해 지정된 색상 활용	

○ 계절에 맞는 배색으로 구성하여 띠녹지 식재 수종 선정하며, 세부내용은 다음과 같음

<표 부록1-9> 계절별 배색

구분	내용
봄	• 주변 환경과 잘 어울리며 긍정적인 요소를 끌어들일 수 있는 자연스러운 색상과 꽃종의 선택이 중요
여름	• 강한 색채의 꽃종들은 더위를 한층 상기시킬 수 있으므로 녹색 꽃종을 이용한 식재기법을 활용하여 안정적이고 편한 느낌을 주도록 유도함
가을	• 무더운 여름이 지나고 어느 곳에선가 불어오는 한줄기 바람을 느낄 수 있는 가늘고 은은한 색상의 꽃종을 배치
겨울	• 산뜻한 색상을 배색하여 행사성 형태로 구성하고, 일부는 낙엽이 진 차분한 도시의 색체에 어울리는 색상의 꽃종을 선택하여 화분 등으로 배치

○ 띠녹지 식재의 선정기준에 따른 식재 수종은 다음과 같음

- 사계절 개화 및 색채를 고려한 다채로운 수종

- 발아율 및 생장성, 내공해성이 강한 수종

- 식재 및 유지관리의 용이성을 고려한 수종

<표 부록1-10> 띠녹지 식재수종 제안

				
꽃명	톱풀	배초향	에키나	수레국화
색상	혼합색	보라	분홍	빨강, 검정
개화시기	6~10월	7~8월	6~8월	5~10월`
				
꽃명	코스모스	루드베키아	서양장구채	비스카리아
색상	혼합색	노랑	혼합색	혼합색
개화시기	5~10월	6~10월	6~10월	5~9월
				
꽃명	맥문동	화살나무	황매화	흰말재나무
색상	보라	붉은색	노랑색	흰색
개화시기	5~8월	5~6월	4~5월	5~6월

자료) 수원시 가로수 조성관리 매뉴얼(수원시, 2016.)

3. 가로수 조성방법

1) 일반사항

○ 가로수 훼손지역은 보식하며, 신식 할 경우에는 흉고 10cm, 근원경 12cm 이상으로 식재하도록 함

○ 신규로 식재하는 경우, 최소보도폭(1.5m) 확보가 되는 지역을 지향하며, 최소보도폭이 되지 않는 곳의 식재는 지양함(보도 설치 및 관리 지침 참조)

○ 보도 폭에 따른 가로수 조성 방향 및 원칙은 보도 폭 6m 이상, 보도 폭 4~6m, 보도 폭 3~4m, 보도 폭 3m 미만으로 구분함

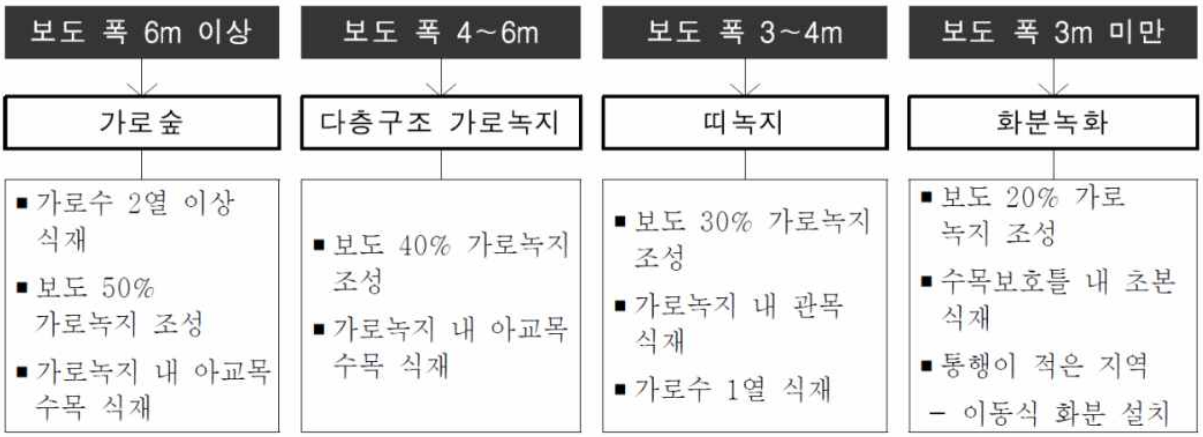
- 보도 폭 6m 이상인 가로를 대상으로 가로수 2열 이상 식재와 보도의 50% 가로녹지 조성, 가로녹지 내 아교목 수목 식재를 제시

- 다층구조 가로녹지 계획은 보도 폭 4~6m 가로를 대상으로 보도의 40% 가로녹지 조성과 가로녹지 내 아교목 수목 식재를 제안

- 띠녹지 계획은 보도 폭 3~4m 가로를 대상으로 보도의 30% 가로녹지 조성과 가로녹지 내 관목 식재 및 가로수 1열 식재를 제안

- 화분녹화 계획은 보도 폭 3m 미만 가로를 대상으로 보도의 20% 가로녹지 조성과 수목 보호틀 내 초본 식재 및 통행이 적은 지역에 이동식 화분을 설치할 것을 제시

<그림 부록1-10> 보도 폭에 따른 가로수 조성방향 및 원칙



자료) 도로 및 환경유형별 가로수 조성·관리 모델 개발(산림청, 2014.)

○ 건축선 안에 수목이 없을 경우 가로수와 동일수종으로 1열 추가 식재함

- 건축선 안쪽으로 75cm 떨어진 지점에 식재하며, 건축 협의 시 건축주로 하여금 가로수와 동일수종으로 수목을 식재하도록 유도

○ 「산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률」 제74조 2항에 의거하여 가로수 훼손을 방지하도록 하며, 가로시설물은 가로수 사이에 분산 또는 통합 배치함

<표 부록1-11> 산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률

구분	내용
제74조(벌칙)	② 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 자는 3년 이하의 징역 또는 3천만원 이하의 벌금에 처한다. 1. 제21조제1항을 위반하여 지방자치단체의 장의 승인 없이 가로수를 심고 가꾸기·옮겨심기·제거 또는 가지치기 등을 한 자 2. 제36조제1항을 위반하여 특별자치시장·특별자치도지사·시장·군수·구청장이나 지방산림청장의 허가 없이 또는 거짓이나 그 밖의 부정한 방법으로 허가를 받아 입목벌채등을 한 자 3. 정당한 사유 없이 산림 안에서 입목·죽을 손상하거나 말라죽게 한 자 4. 정당한 사유 없이 가로수를 손상하거나 말라죽게 한 자 5. 입목·죽, 목재 또는 원뿌리에 표시한 기호나 도장을 변경하거나 지운 자 6. 정당한 사유 없이 타인의 산림에 공작물(工作物)을 설치한 자

2) 식재시기

○ 수목식재는 혹서기와 혹한기 및 수목의 생장이 왕성한 하절기는 가급적 피하며 봄철과 가을철에 심는 것이 바람직함

○ 혹서기, 혹한기, 하절기 식재 시에는 추가적인 조치가 요구됨

3) 식재규격 및 위치

(1) 식재규격

○ 교목은 흉고직경 6cm 또는 근원 직경 8cm 이상일 것

○ 교통량과 보행자가 많은 지역에 식재할 교목은 흉고직경 8cm 또는 근원 직경 10cm 이상일 것

(2) 식재 위치

○ 보도에 교목을 식재할 경우 제설제 등 화학약품의 약해와 이동차량 등의 물리적 피해를 최소화하기 위해 보도·차도 경계선으로부터 가로수 수간의 중심까지의 거리는 최소 1m 이상 확보함

○ 보호덮개(철재 등 구조물)와 지면과의 높이 차이는 5cm 이상을 원칙으로 하나 차량이나 기타 인위적 피해가 우려되는 지역은 5cm 이하로 설치할 수 있으며, 보호틀과 보도의 높이를 같게 하여 우수등이 보호틀 내로 유입될 수 있도록 함

○ 보도가 없는 도로에 교목을 식재하는 경우, 갓길 끝으로부터 수평거리 2m 이상 떨어지도록 식재하며, 현지여건상 불가능할 경우에는 가지치기 등을 통해 수고, 지하고, 수관폭 등을 지속적으로 관리하고, 도로의 구조보전과 교통안전에 지장이 없도록 관리방안을 수립하여 갓길 끝으로부터 수평거리 1m 이상, 2m 미만인 지역에 식재 할 수 있음

○ 절토 비탈면은 식재하지 않는 것이 원칙이나 녹화, 차폐 등 특별한 목적의 경우 절토 비탈면에도 가로수를 식재할 수 있음

○ 보행자전용도로 및 자전거전용도로에는 보행자 및 자전거의 원활한 이동과 안전에 제한이 없는 범위 내에서 가로수를 식재할 수 있음

○ 중앙분리대 및 가로수관리청이 특별히 필요하다고 인정하는 위치에 가로수를 식재할 수 있으며, 가급적 외곽 산림 또는 하천으로부터 도시지역의 녹지 또는 하천까지 연결하여 도시숲 네트워크를 형성하도록 함

4) 시공방법

(1) 준비방법

○ 굴취작업 2~3일전에 충분한 관수와 수관의 30% 내외의 가지를 전정하고 하단가지나 근주부분의 맹아지를 제거한 후 수관을 새끼로 묶어 운반을 편리하게 함

○ 수고 45m 이상인 수목의 경우는 굴취 전에 밧줄을 사용하여 고정시킨 후 굴취

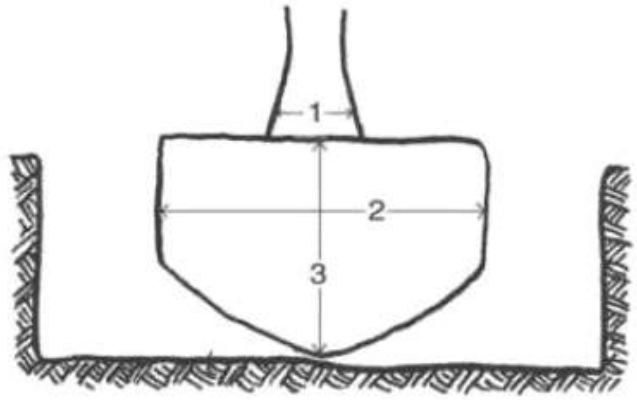
○ 수관 폭이 운반차량의 적재함 폭을 벗어나면 운반 시 손상이 우려되므로 철선을 줄기에 감아 수관을 안쪽으로 조여 매야 함

(2) 분의 크기

○ 분 크기는 수종, 토성 등에 따라 다르나 가장 작은 크기로 가장 많은 뿌리를 보호할 수 있어야 하며, 분의 직경은 근원 직경의 5~7배로 함

○ 분의 깊이는 중앙부 3배, 가장자리는 2배를 원칙으로 하되, 측근의 발생 밀도가 현저하게 줄어든 부위를 보아 다소 조절함

<그림 부록1-11> 분의 크기



1 근원경
2 분직경(근원경의 5~7배)
3 분깊이(중앙부 3배, 가장자리 2배)

자료) 산림청, 2003, p21.

(3) 분의 모양

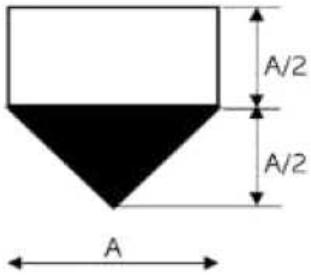
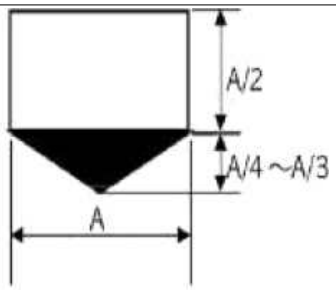
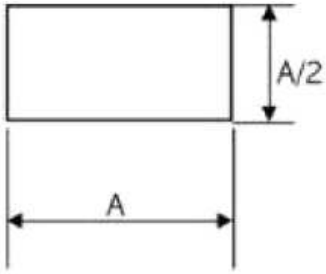
○ 수목 이식에 있어서 수목의 뿌리 형태는 이식방법과 활착에 많은 영향을 미치게 됨으로 각 수목의 뿌리형태를 파악하여 알맞은 분모양으로 굴취하여야 활착률을 높일 수 있음

○ 가로수 중 대목 이식에 있어서는 수종별, 입지별, 그리고 굴취방법에 따라 활착률에 차이가 있을 뿐 아니라 작업 공정에도 많은 영향을 미치므로 수종별 입지별 뿌리발달 특성을 파악하는 것이 대목이식을 성공적으로 실행할 수 있는 바탕이 됨

○ 근계의 형태는 심근성, 중근선, 천근성으로 나눌 수 있는데 심근성은 근원 직경 20cm를 기준으로 주근의 깊이가 2m 이상까지 발달한 수종이며, 중근성은 1~2m사이까지 주근이 분포한 것이며, 천근성은 지하 1m내에 주근과 측근이 분포하는 것을 기준으로 함

○ 뿌리분의 둘레는 원형으로, 측면은 수직으로 하며 밑 부분은 둥글게 다듬어야 함

<표 부록1-12> 뿌리특성별 분의 모양

구분	심근성	중근성	천근성
수종	소나무, 곰솔, 잣나무, 튤립나무, 은행나무, 주목, 참나무류 등	버즘나무, 아카시나무, 회화나무, 왕벚나무, 산벚나무 등	층층나무, 느티나무, 때죽나무, 팥배나무, 단풍나무류 등
뿌리특성	주근의 깊이가 2m 이상까지 분포	주근의 깊이가 1~2m 사이 분포	근계의 분포가 1m 내에 분포
적합한 분모양	 팽이분	 보통분	 접시분

자료) 산림청, 2003, p22.

(4) 분뜨기

○ 분의 크기보다 약간 넓게 하여 수직으로 파 내려가되 분의 외부로 돌출 되는 뿌리는 분보다 조금 길게 하여 톱으로 자른 다음 잘 드는 칼로 절단면을 깨끗이 잘 다듬어 주면서 새끼로 단단히 감아 내려감

○ 이때, 직경 2cm 미만은전정가위로 2cm 이상은 톱으로 절단하고, 직경 3cm 이상의 절단된 뿌리단면은 깨끗하게 하여 상처유합제(톱신엠)를 즉시 발라주고, 발근촉진제(루톤 등)를 처리하여 병균의 침입을 예방하고 세근의 발근을 촉진하며 또한, 굴취시와 운반도중 시들음을 방지하기 위해 증산억제제를 살포함

○ 새끼 감기가 끝나면 고무바로 묶어준 후 다시 철선으로 감아 분을 완전히 고정시킨 후 밑 부분으로 비스듬히 파 들어가 주근을 끊고 나무를 눕힌 다음 다시 새끼를 아래위로 감아줌

○ 보통 재료는 새끼나 가마니가 이용되나 현재는 가마니가 시장에 나오지 않고 있어 손쉽게 구할 수 있는 녹화마대가 많이 이용됨

○ 이식할 수목의 크기가 아주 큰 나무이거나, 토양이 사질토로 쉽게 부서질 우려가 있는 경우에는 각목 또는 판자를 이용하여 분을 만드는 방법은 수목의 주위를 정사각형으로 파고 판자 4개를 사면에 부착시킨 다음 바닥을 판 후 판자를 넣어 상자를 완성시킴

○ 이식이 곤란한 수종이나 토양이 불량하여 분이 만들어지지 않을 때에는 유기질 부숙퇴비를 사용하면 발근을 높일 수 있을뿐더러 분도 양호하게 만들 수 있으므로 안전하게 이식작업을 할 수 있음

○ 특히 소나무, 주목, 구상나무 등 상록침엽수를 가을철에 이식할 때에는 반드시 유기질 부숙퇴비를 사용하여야 봄철에 한건풍의 피해를 줄일 수 있음

(5) 도로특성별 식재방법

① 시선유도 식재

○ 도로의 곡선부 측선 외측을 따라 가로수를 규칙적으로 배치하여 운전자의 시선을 유도하기 위한 식재방법

○ 시선유도 식재는 식재 열이 연속적이어야 하며, 주변 식생과 뚜렷이 구분되는 수종으로 식재하는 것이 바람직 또한 운전자가 주행 시 주시하게 될 지점과 시야의 크기는 속도에 따라 달라지므로 그 거리에서 눈에 잘 띄는 크기의 나무를 심어 시선을 유도

○ 곡선부 바깥쪽의 시선유도 식재 : 후방에 교목을 배치하고 전면에는 관목을 식재하면 압박감을 줄일 수 있으며, 전면에 식재된 관목은 후방의 교목에 대해 완충역할을 함 그러나 곡선의 안쪽에는 시계가 방해되므로 식재하지 않도록 함

○ 산형(山形)구간의 식재 : 산형의 정상부에 낮은 나무를 식재하고 약간 내려간 곳에 높은 나무를 식재하여 먼 곳에서도 정상부 뒤편에 위치한 높은 나무의 초단부가 보이도록 함으로써 주행방향이 명확하도록 식재

② 명암순응 식재

○ 터널이나 지하도 입구, 출구 등에서 명암의 갑작스러운 변화를 방지할 목적으로 식재

○ 일반적으로 터널 입구로부터 200~300m 구간과 중앙분리대에는 상록교목을 식재 상하행선이 완전히 분리된 도로에서의 터널은 각각 따로 조성하며, 중앙분리대가 넓은 경우 교목의 식재도 가능 터널에서의 거리에 따라 밝기를 조정하기 위해 식재밀도의 변화를 주는 것이 바람직

③ 완충 식재

○ 높은 성토부의 낭떠러지에서 차량의 추락충격 방지를 위해 곡선 비탈부에 식재

○ 가급적 교목을 피해하고 탄력성이 강한 작은 교목과 관목을 식재하여 2층 구조를 조성하면 충격 흡수에 보다 효과적 자동차의 주행속도에 따라 가로수의 식재 규모를 결정

④ 차폐 식재

○ 도로와 철도가 평행한 구간이나 도로변에 운전자의 시선을 현혹할 수 있는 물체가 있는 경우 물체를 차폐할 목적으로 식재

○ 수목을 일정하게 식재하는 규칙형 식재방법과 다양한 규격과 모양으로 자연스럽게 식재하는 자연형 식재방법으로 구분되며, 규칙형 식재의 경우 부자연스러운 경관을 만들어 오히려 운전자가 차폐대상을 의식하는 결과를 가져올 수 있고 특히 차폐대상이 너무 커서 일부분 밖에 차폐할 수 없을 때 규칙형 식재를 하면 차폐대상을 강조하게 될 수 있으므로 이러한 장소는 자연형 식재로 차폐하거나 주변 경관과 조화를 이루도록 하는 것을 권장

○ 차폐대상의 외형선을 붕괴시켜 그 형태를 시각적으로 인식할 수 없으면 반드시 완벽한 차폐를 할 필요는 없으며, 특히 이동속도가 빠른 경우에는 60~70% 가량의 차폐율로도 충분한 효과를 볼 수 있음

⑤ 지표 식재

○ 특색이 없는 단조로운 도로변의 공한지에 지표가 될 수 있는 수종을 식재하여 통행자에게 거리·위치감을 인식시키는 동시에 지루함을 없애줄 수 있음

○ 특정지역에 동일 수종 혹은 몇몇 수종을 반복적으로 식재하여 지역적인 특성을 만들 수도 있음

5) 가로수 관리용 시설의 설치기준

(1) 공통 설치기준

○ 가로수 중심에서 보·차도 경계까지의 거리는 100cm 이상이어야 함

○ 보호덮개(철제 등 구조물)와 지면과의 높이 차이는 5cm 이상을 원칙으로 하나 차량이나 기타 인위적 피해가 우려되는 지역은 5cm 이하로 할 수 있음

○ 보호틀과 보도의 높이를 같게 하여 우수 등이 보호틀 내로 유입되도록 함

(2) 가로수 관리용 시설별 설치기준

① 보호틀 및 보호덮개

▌보호틀

○ 가로수의 생육공간 및 비포장면을 최대한 확보하기 위하여 대상형, 직사각형, 정사각형 순으로 설치하고, 부정형은 도로의 여건과 수종에 따라 설치

○ 대상형 보호틀은 교통량·보행자가 많지 않거나 보도의 폭이 넓을 경우 설치하며 크기는 좁은 폭을 1.5m 이상으로 하되 도로의 여건과 수종에 따라 조정할 수 있음

○ 직사각형 보호틀의 크기는 좁은 폭 1.5m 이상, 넓은 폭 3m 이상으로 하되 도로의 여건과 수종에 따라 크기를 조정할 수 있음

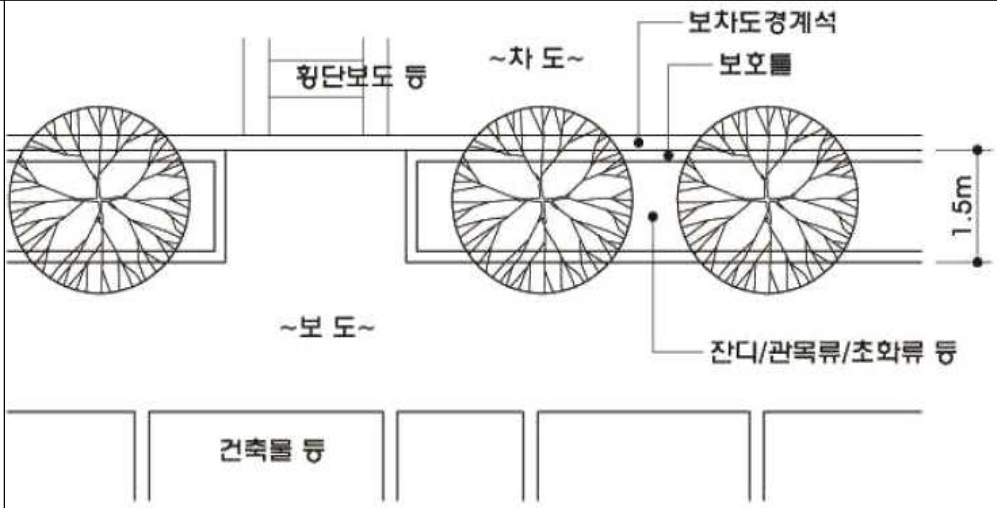
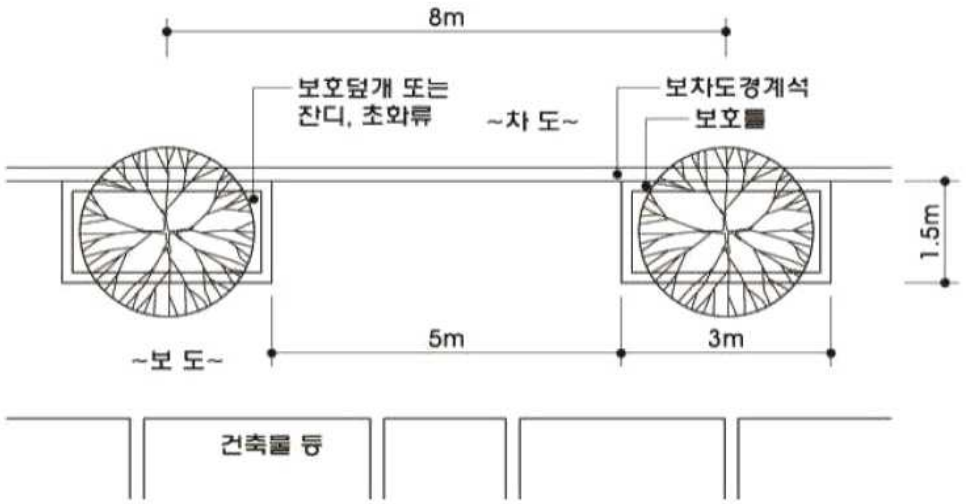
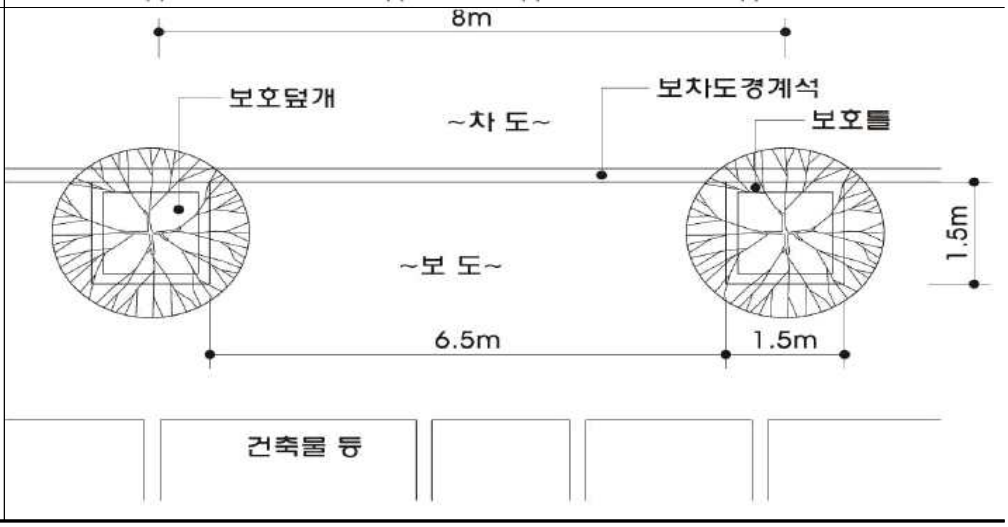
○ 정사각형의 보호틀은 교통량·보행자가 아주 적거나 보도의 폭이 협소할 경우 설치하며 크기는 가로와 세로 1.5m 이상으로 하되 도로의 여건과 수종에 따라 크기를 조정할 수 있음

▌보호덮개

○ 보호덮개는 철제 구조물, 나무파쇄물, 자갈 등을 이용

○ 철제 등의 구조물로 된 보호덮개를 사용하지 않고 나무파쇄물, 자갈을 채우거나 잔디, 초화류, 관목류 등을 심을 수 있으며 구조물로 된 보호덮개 하단에 잔디 등을 식재할 수 있음

<표 부록1-13> 유형별 보호틀 및 보호덮개 설치 예시

구분	예시
대상형	
직사각형	
정사각형	

자료) 산림청, 2006, p13.

② 보호대 및 통기관수시설

▌보호대

○ 보호대는 보행자나 교통에 의해 가로수 피해가 예상되는 횡단보도 주변 등의 가로수나 특별히 보호해야 할 가로수에 설치할 수 있음

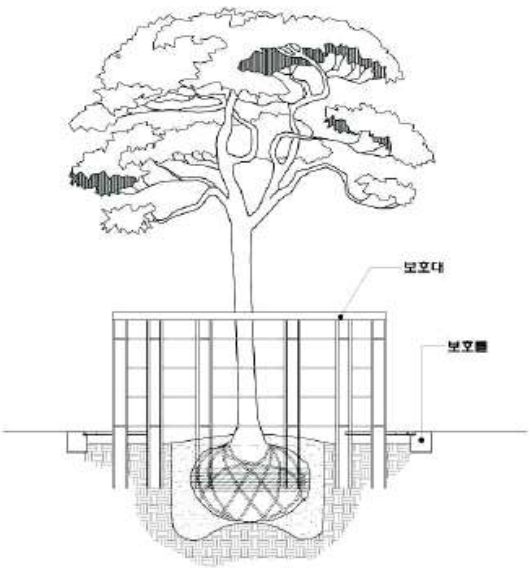
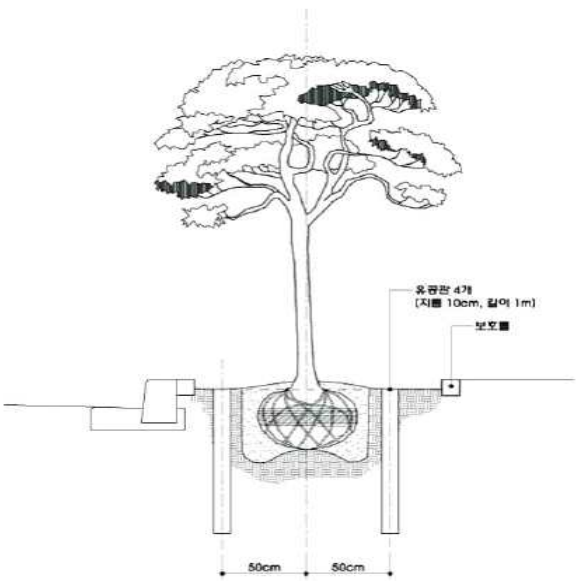
▌통기관수시설

○ 통기·관수시설은 답압 등으로 인해 우수·관수 등이 땅속 깊숙이 침투하지 못하거나 통기성이 불량할 때 설치할 수 있음

○ 가로수 중심으로부터 50cm 되는 곳에 지름 10cm 이상의 유공관을 4개 이상 설치하여 통기성을 개선하고 우수나 관수 시 땅속 깊이 물이 스며들 수 있도록 1m 이상 깊이로 설치

○ 유공관 내부는 지름 2cm 가량의 쇄석으로 채움

<표 부록1-14> 보호대 및 통기관수시설 설치 예시

보호대 설치 예시	통기관수시설 설치 예시
	

자료) 산림청, 2006, p14-15.

③ 지주대

○ 지주대 설치 관리 방안은 수목의 규격, 가로환경을 고려하여 이각지주재, 삼각지주대, 사각지주대, 삼발이지주대를 설치

- 지주대는 가로수가 기상 및 인위적 피해를 받지 않도록 하며 새로 심은 수목의 활착을 돕기 위하여 설치하는 시설물

- 새롭게 이식한 가로수나 천근성 수목(수양버들, 개잎갈나무 등)에는 강한 재질의지주목을 높이 설치하여 수간이 흔들리거나 쓰러지는 것을 방지

- 설치기간은 새로 식재한 수목의 경우 활착이 가능한 2~3년이 적당하며 천근성 수목의 경우 6~7년 또는 영구적인 설치도 가능

- 지주대는 박피 통나무, 각목 또는 특별히 고안된 재료(각종 파이프, 와이어, 플라스틱)로 사용한다. 단, 지주용 목재는 내구성이 강한 것이나 방부처리(탄화, 도료, 약물주입)한 것을 선택

- 수고 5.0m 이상의 가로수에는 지주목을 삼각형으로 세우거나 당김줄형으로 설치

- 수고 5.0m 이하의 가로수는 이각형, 삼발이, 삼각형, 사각형을 설치

- 매몰형지주대는 수목식재가 경관상 매우 중요하고 보행자의 안전을 위해 지표에 지주대가 나타나지 않아야 할 때 사용

○ 지주대와 수목을 결박하는 부위에는 완충재를 수간에 대어 가로수의 생장에 따른 수간의 손상을 방지

○ 지주의 방향은 주풍 방향을 고려하여야 하며 경사지 등 지형적인 관계나 지반과의 관계도 고려

○ 땅속에 지주대를 박을 때 선단부가 쪼개지거나 부서질 우려가 있는 경우는 톱으로 그 부분을 잘라 보기 흉하지 않도록 하고 내구성과 미관을 고려하여 지주대의 지상부에 페인트나 방부제를 도장

○ 가로수가 완전히 활착되어 더 이상 지주대의 필요가 없을 경우 생장에 따른 수간피해를 예방하기 위해 지주대를 제거

○ 지주대의 유형은 이각지주대, 삼각지주대, 사각지주대 등이 있으며, 각 지주대별 특징은 다음과 같음

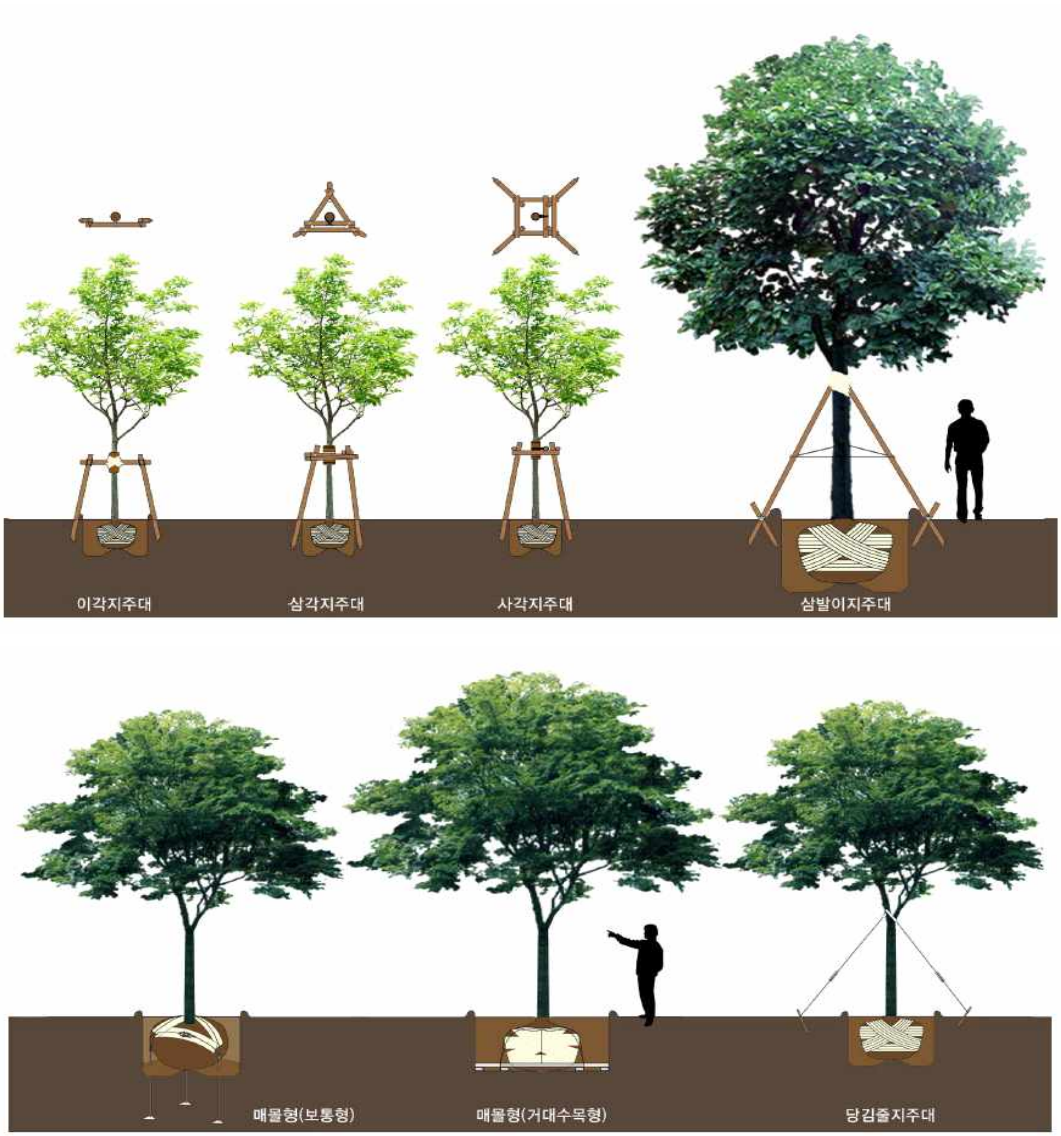
<표 부록1-15> 지주대 유형별 특징

구분	주요 특징
이각지주대	• 수고가 2m 이하일 경우 적용하며 수목의 중심으로부터 양쪽으로 일정 간격을 벌려서 각목이나 말뚝을 깊이 30㎝ 정도로 박고, 박은 나무를 각목과 연결 못으로 고정시킨 다음 가로지르는 각목과 가로수의 주간을 새끼줄이나 끈으로 매듭지어 마무리
삼각지주대	• 삼각지주대는 삼발이지주대에 비해 소요되는 공간이 적어 보도의 폭이 좁을 경우에 사용 • 각재나 박피 통나무, 기타 재료를 이용하여 시가지 등 보행자의 통행이 빈번한 곳에 설치
사각지주대	• 삼각 지주목과 마찬가지로 보도의 폭이 좁을 때 사용 • 시가지 등 보행자의 통행이 빈번한 곳에서 각재나 박피 통나무, 기타 재료를 이용하여 설치
삼발이지주대	• 소형: 일반적으로 수고 5m 이하일 경우에 적용하며 경관상 주요 지점이 아닌 곳에 설치하며, 길이 180㎝ 정도의 박피 통나무나 각재, 또는 플라스틱 등 기타 재료로 된 것을 사용하여 삼각형으로 걸쳐 주간을 안정 • 대형: 일반적으로 수고 5m 이상일 경우 적용하며 경관상 주요 지점이 아닌 곳에 설치하며, 길이는 270㎝ 정도의 지주대를 사용하고 약 50㎝를 땅에 묻음
매몰형지주대	• 가로수의 식재가 매우 중요한 위치일 경우, 또는 지주대가 통행에 지장이 많다고 판단되는 경우 사용 • 보통형 : 닻 형태의 지하고정물을 설치한 후, 줄기 지제부에 보호대를 감고 와이어로 연결하여 뿌리분을 고정시키는 방법 • 거대수목형 : 식재지에 철제고정물을 심고 그 위에 뿌리분을 고정시키는 방법으로, 수고 20m 이상의 거대수목에 사용

<표 부록1-16> 지주대 유형별 특징(계속)

구분	주요 특징
당김줄지주대	• 일반적으로 대형 거목에 적용하며 특히 경관적 가치가 요구되는 곳에 설치하며, 수목의 주간에 완충재를 감아 수피를 보호하고 그 부위에서 세 방향으로 철선을 당겨 지중에 박은 말뚝에 고정 • 안전사고를 방지하기 위해서 보행자가 알 수 있도록 와이어로프에 표식(끈, 리본 등)을 설치
연계형지주대	• 3~4개의 수목을 한꺼번에 안정시킬 경우에 사용 • 수목의 주간에 완충재를 감아 수피를 보호하고 수고가 상대적으로 큰 경우 혹은 대나무의 사용에 무리가 있는 경우는 와이어로프를 사용

<그림 부록1-12> 지주대 유형



4. 가로수 관리 방법 및 시기

1) 시기별 가로수 관리 기준

<표 부록1-17> 시기별 작업종류 및 횟수

구분	관리시기 및 횟수													비고
	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	횟수	
전정(상록)					■	■							1-2	
전정(낙엽)	■	■					■	■			■	■	1-2	
전정(침엽)										■	■		3	
시비					■					■			1-2	
병충해 방제				■	■	■	■	■	■	■			3-4	
수간감기										■	■		1	
제초				■	■	■	■	■	■	■	■		3-4	
관수				■	■	■	■	■	■	■			수시	식재장소, 토양에 따라 결정
방한											■	■	1	3월에 철거
지주결속 재점검							■	■	■				2-3	1태풍 전후 1회 이상 점검
식재지반 정리		■	■				■	■	■				2-3	해동기, 장마, 태풍 이후
고사목 제거	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	수시	
은행나무 열매제거									■				1	

자료) 조경 수목·시설물 유지관리 매뉴얼(대한전문건설협회, 2013.)

2) 전정관리

(1) 전정범위 설정

○ 가로수 전정범위는 가로수가 형성하고 있는 수관을 중심으로 설정하며 수관폭, 수고, 지하고, 수형을 고려하도록 함

○ 수관폭은 주변에 입지한 건물에 피해를 주지 않는 범위로 주변 토지이용이 상업지 등 건물이 밀집해 있는 경우에는 건축선에서 1m 이상 이격하여 관리가 필요함

○ 가로수의 수관이 주변 건물 등에 영향을 주지 않는 경우에는 보행자에게 충분한 그늘을 제공할 수 있도록 수관폭을 관리하며, 가로수의 전체 수목은 좌우대칭이 될 수 있도록 수간을 중심으로 도로측 수관폭을 관리하도록 함

○ 수고는 전선과 가로수가 경합중이거나 경합이 예상되는 가로에 대하여 실시하며 전선의 위치를 지상 15m 높이로 설정하였을 때 전선과 가로수의 경합을 회피하기 위하여 전선으로부터 2~3m 아래쪽을 기준으로 10~12m로 관리함

○ 지하고는 보행자의 보행환경을 고려하였으며, 통행에 불편을 주지 않는 높이인 4~6m로 설정하여 그 이하로 형성된 수관을 관리하도록 하였으며 수형은 가로수종 고유의 수형을 고려하여 고유 수형을 유지할 수 있도록 관리하는 것을 원칙으로 함

○ 계절별 전정 방법은 여름과 겨울로 나누어 겨울철(낙엽 직후, 혹한기 제외0에는 수관폭, 수고, 지하고, 수형의 전체 항목에 대한 관리를 실시하며 전체적인 수형 조절을 위해 굵은 가지 등 비교적 강전경을 실시하고, 여름철에는 수형관리만을 목적으로 당해년 웃자란 신생지를 정리하여 수형의 흐트러짐을 방지하도록 함

<표 부록1-18> 가로수 시기에 따른 전정강도 설정

시기	관리항목	관리방법
겨울철 (낙엽 직후, 혹한기 제외)	수고, 지하고, 수관폭, 수형관리	전체적인 수형 조절을 위해 굵은 가지 등 비교적 강전정 실시
여름철	수형관리	당해년 웃자란 신생지를 정리하여 수형의 흐트러짐 방지

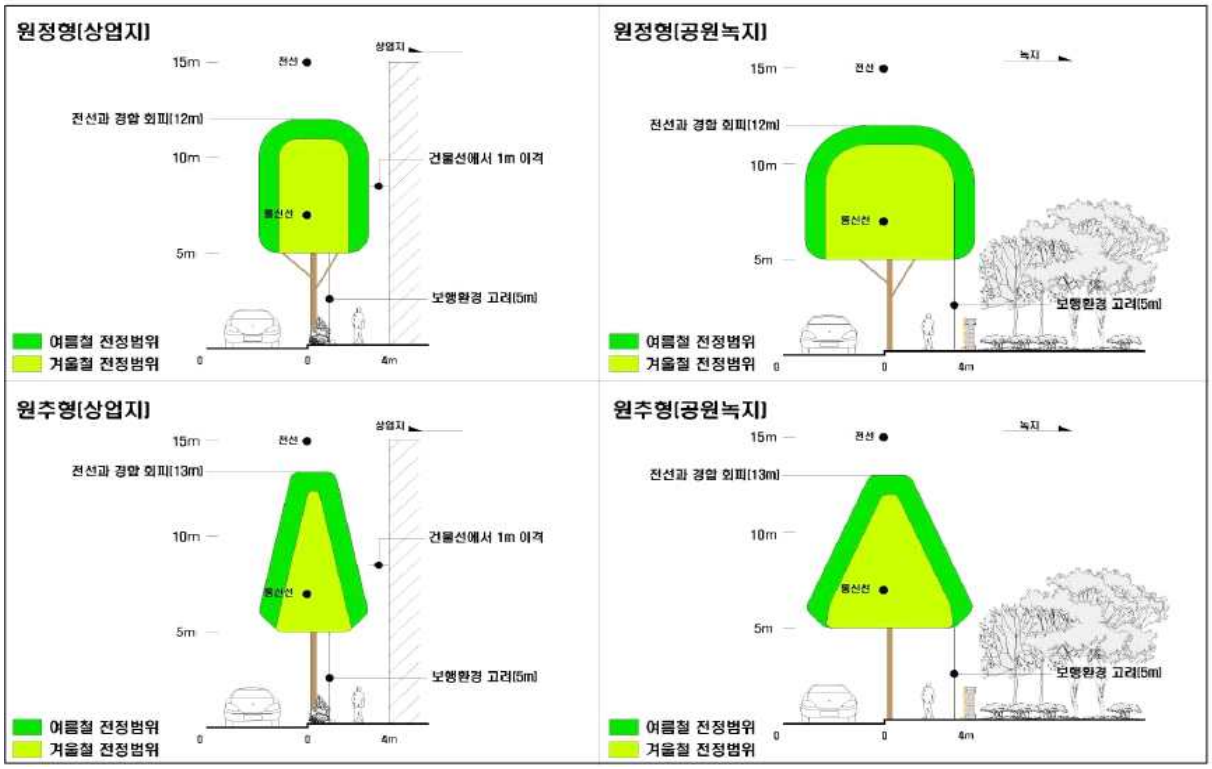
자료) 도로 및 환경유형별 가로수 조성·관리 모델 개발(산림청, 2014.)

<표 부록1-19> 주변 여건을 고려한 전정범위 설정

관리항목	주변 여건	주변 여건 고려사항	관리기준
수관폭	주변 토지이용, 보도폭	건물에 피해를 주지 않는 수관폭	건축선보다 1m 이상 좁게
수고	전선이 있는 가로	전선 : 15m 내외 통신선 : 7m 내외	10~12m
지하고	보행자	통행에 불편함을 주지 않는 높이	4~6m
수형	가로수종	가로수종 고유의 수형을 고려	고유수형을 유지

자료) 도로 및 환경유형별 가로수 조성·관리 모델 개발(산림청, 2014.)

<그림 부록1-13> 주변 여건을 고려한 전정범위 설정



자료)마포구 가로수 조성 및 관리 기본 계획(마포구, 2014.)

(2) 전정대상 선정

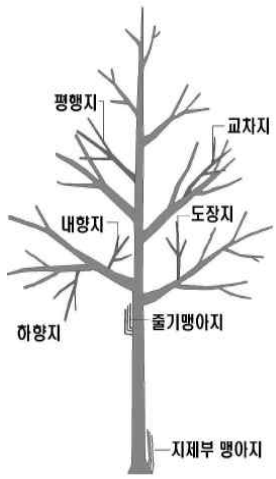
○ 일반적인 가로수의 수형을 관리하기 위한 전정은 지제부 맹아지, 줄기 맹아지, 교차지, 도장지, 하향지, 내향지, 평행지 등 불필요한 가지에 대하여 전정을 실시하며 전체적인 수형을 바로잡기 위함

○ 불필요한 가지로 지제부 맹아지는 뿌리에서 발생한 작은 가지를 말하며, 수세를 약화시키는 원인이 되며, 줄기 맹아지는 줄기에서 발생한 작은 가지로 수형이 불량해지고 수세를 약화시키는 원인이 됨

○ 교차지는 다른 가지와 교차하는 가지로 수형을 불량하게 하며, 전체적인 미관을 손상시키고, 도장지는 지나치게 웃자란 가지로 조직이 연약하여 쉽게 부러질 우려가 있음

○ 하향지는 역방향으로 자란 가지로 전체적인 수형을 흐트러트리며 내향지는 수관의 안쪽으로 자라는 약한 가지로 생장가능성이 희박하며, 평행지는 주지와 평행하게 자라는 가지로 전체적인 수형을 불량하게 함

<표 부록1-20> 가로수 일반적인 전정 대상



전정대상	내용	전정사유
지제부 맹아지	뿌리에서 발생한 작은 가지	수세약화
줄기 맹아지	줄기에서 발생한 작은 가지	수형불량, 수세약화
교차지	다른 가지와 교차하는 가지	수형불량
도장지	지나치게 웃자란 가지	조직적으로 연약
하향지	역방향으로 자란 가지	수형불량
내향지	수관 안쪽 방향으로 자라는 가지	생장 가능성 희박
평행지	주지와 평행하게 자라는 가지	수형불량

자료) 도로 및 환경유형별 가로수 조성·관리 모델 개발(산림청, 2014.)

(3) 전정 시기

○ 적기 이외의 전정은 수세가 약해지고 시간이 지나면 고사할 수도 있으므로 전정 시기 선택은 매우 중요함

○ 침엽수는 한겨울을 피해서 10~11월경과 초봄이 적합

○ 상록수는 신장생장을 휴지하는 5~6월경과 9~10월경이 적합

○ 낙엽수는 잎이 성숙되는 7~8월경(태풍대책)과 낙엽이 진 11~3월경이 적합

○ 단풍나무, 매화나무 등 이른 봄 발아되는 수종은 이른 봄에 가지치기 불가

○ 전년지에 개화하는 수종은 꽃이 진 후, 당년지에 개화하는 수종은 봄에 실시

(4) 전정 횟수

○ 침엽수는 1회, 상록수는 맹아력이 있는 수종은 5~6월, 6~7월, 9~10월의 3회, 보통수종은 5~6월과 9~10월의 2회, 낙엽수는 하기(夏期) 가지치기와 동기(冬期) 가지치기 2회 시행

(5) 전정시 주의사항

○ 침엽수는 눈 위에서 활엽수는 아래로 향한 눈 위에서 가지치기를 실시

○ 나무의 전체적인 모습 및 피해 방지면을 감안하여 가지 기부 또는 중간 부위에서 가지치기를 실시

○ 피해지는 살아있는 끝부분에서 가지치기를 실시

○ 가지기부 절단시 지융부 손상을 피하여 지맥선 밖에서 시행

○ 가지 중단 가지치기시 발아 육성하고자 하는 눈 위에서 시행

○ 톱을 사용하여 절단면이 거칠어지지 않도록 가지치기를 실시

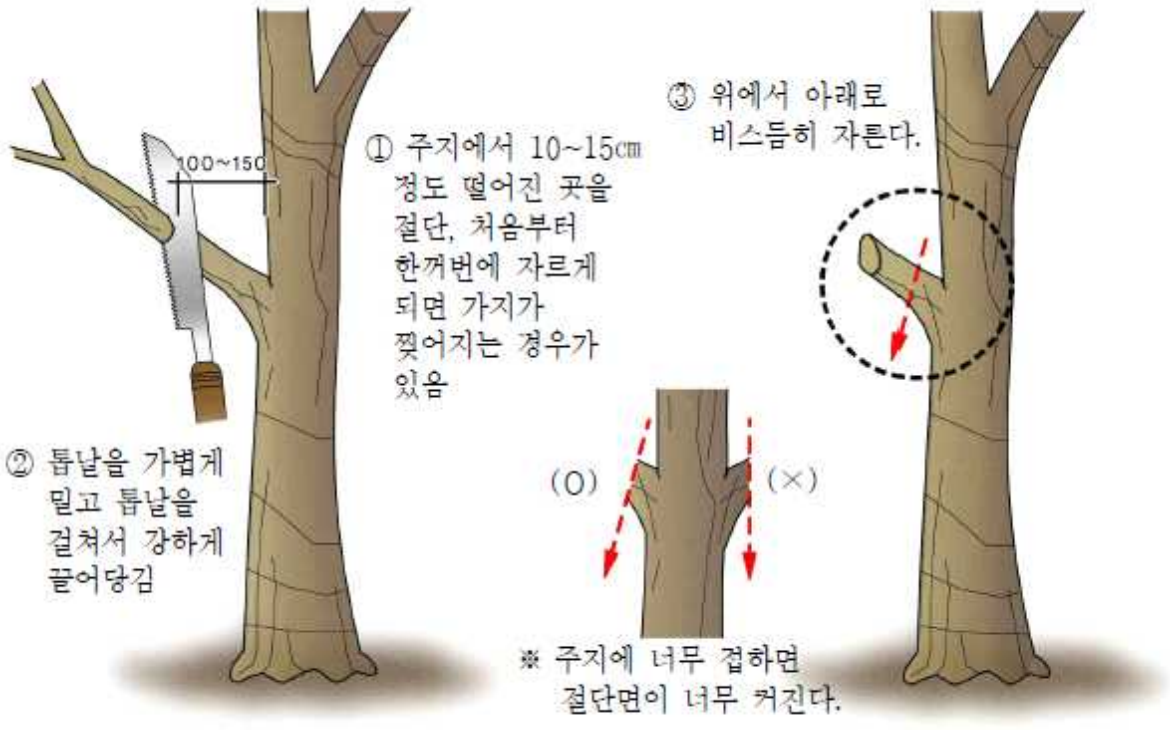
○ 성장이 왕성한 유목은 강한 가지치기, 약해진 노목은 약한 가지치기를 시행

▌굵은 가지 자르는 방법

○ 톱으로 먼저 가지 밑부분을 일정 깊이로 자른 후 상단부를 잘라 절단면이 갈라지거나 찢어지는 피해를 입지 않도록 가지치기를 실시

○ 절단면이 넓어 부패할 우려가 있을 때에는 톰신페스트(도포제), 콜타르로 도포하거나 깡통 등으로 덮개를 씌움

<그림 부록1-14> 굵은 가지 자르는 방법



자료) 도로 및 환경유형별 가로수 조성 · 관리 모델 개발(산림청, 2014.)

▌눈의 위치와 가지치기

○ 눈의 위치를 보고 자라나는 방향을 판단하여 가지치기 위치를 결정

○ 바깥눈 위에서 자르면 새로 자라나는 가지는 원래의 방향과 같은 방향으로 자라나려고 하며 안쪽눈 위에서 자르면 새로운 가지는 위를 향해서 치솟아 올라가므로 따라서 필요한 방향으로 유도할 수 있도록 가지치기 위치를 결정

<그림 부록1-15> 눈의 위치와 가지치기



자료) 도로 및 환경유형별 가로수 조성·관리 모델 개발(산림청, 2014.)

(6) 주요 수종별 전정 방법

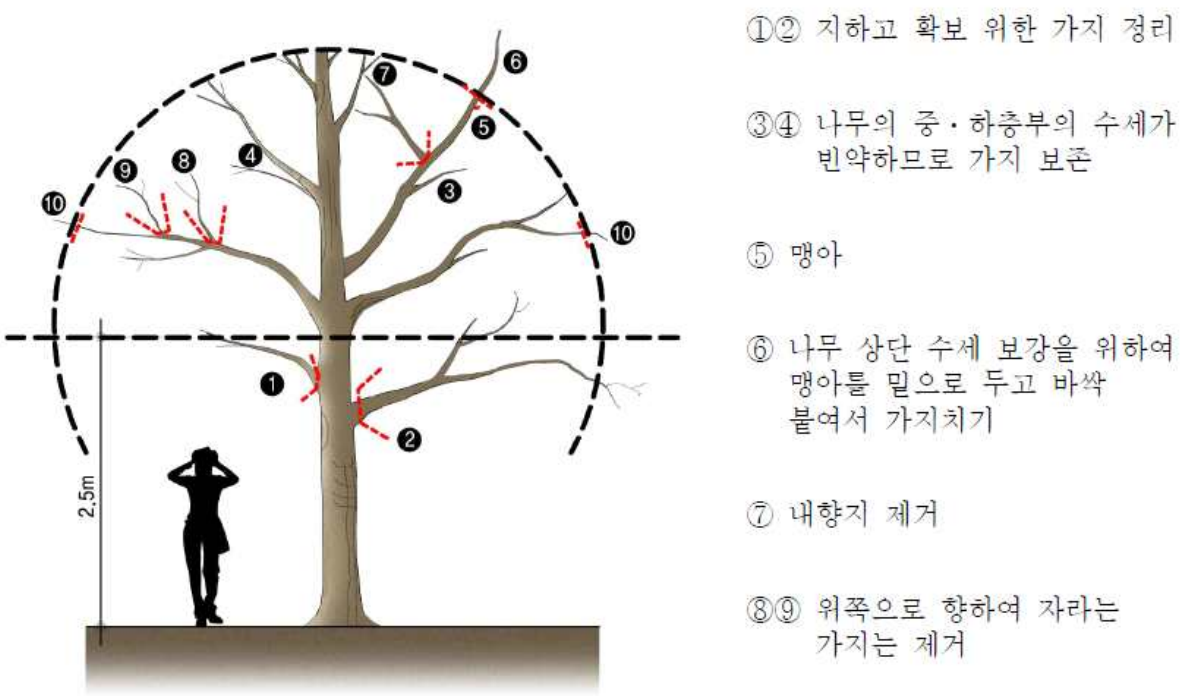
① 양버즘나무

○ 너무 웃자라도 가로수의 기능을 할 수 없으므로 수고 5~6m 선으로 유지하는 방안으로 과감한 가지치기를 실시

○ 수고를 줄이고자 시 제거되는 초두부(梢頭部) 대신 장차 초두부로 자라날 수 있는 잔가지 바로 위에서 가지치기하며, 그 위치에 잔가지가 여러 개 있을 시 알맞은 것 하나만 남겨두고 나머지는 기부로부터 가지치기를 시행

○ 원추형(우산형)으로 목표 수형을 잡고, 수관 내부로 자라는 가지(역지, 逆枝), 위로 향해 치솟아 오르는 도장지(徒長枝)는 그 뿌리부터 과감하게 가지치기 실시

<그림 부록1-16> 양버즘나무 가로수 전정 방법

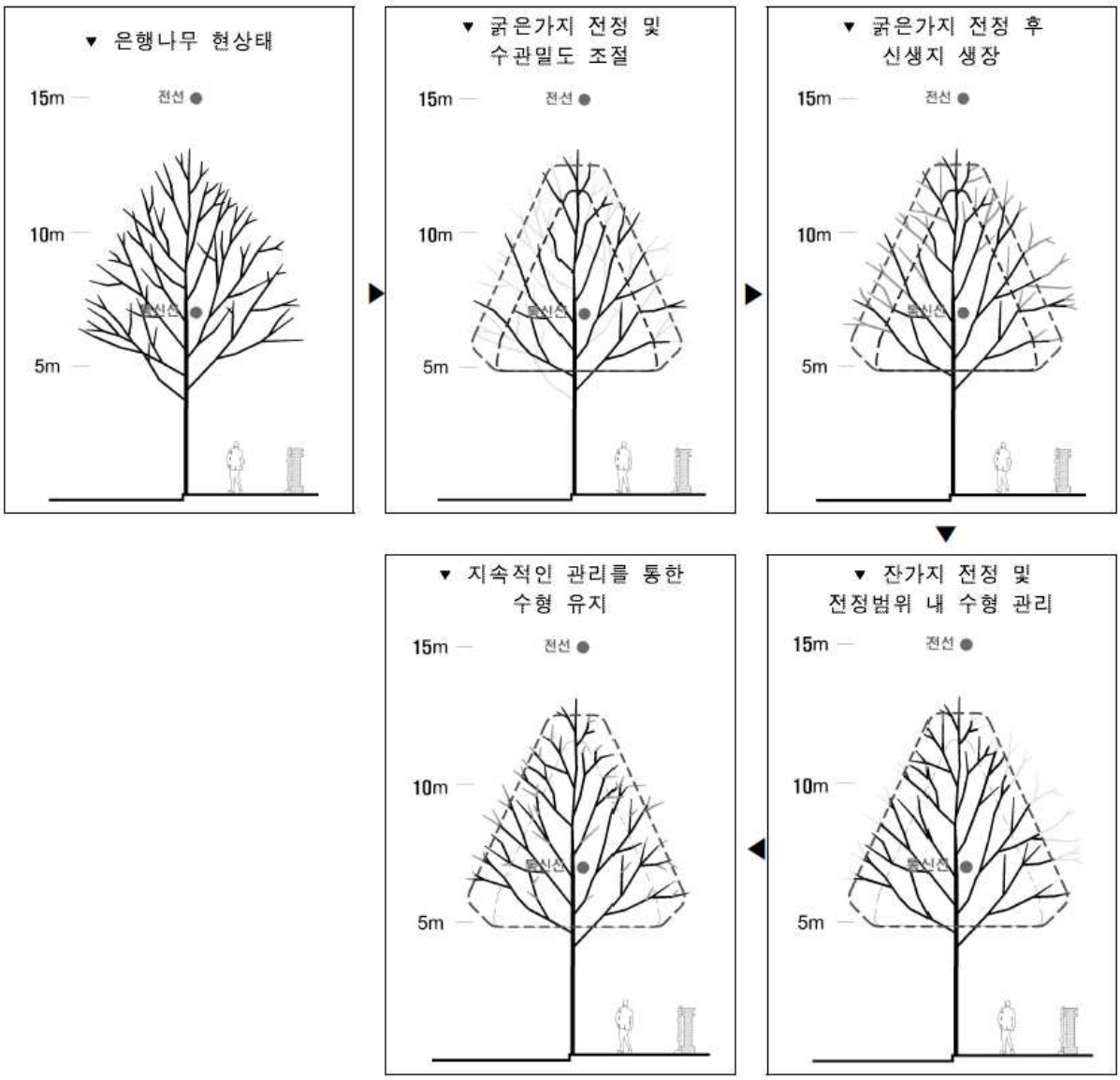


자료) 도로 및 환경유형별 가로수 조성 · 관리 모델 개발(산림청, 2014.)

② 은행나무

○ 전선과 경합중인 지역에 식재된 은행나무의 경우 10m 이상의 정아를 전정하여 수목의 수직생장을 억제하도록 하였으며, 수관내부 밀생한 가지를 전정하고 전정 범위 내 수형을 관리할 수 있도록 시행함

<그림 부록1-17> 은행나무 가로수 전정 모델 제시



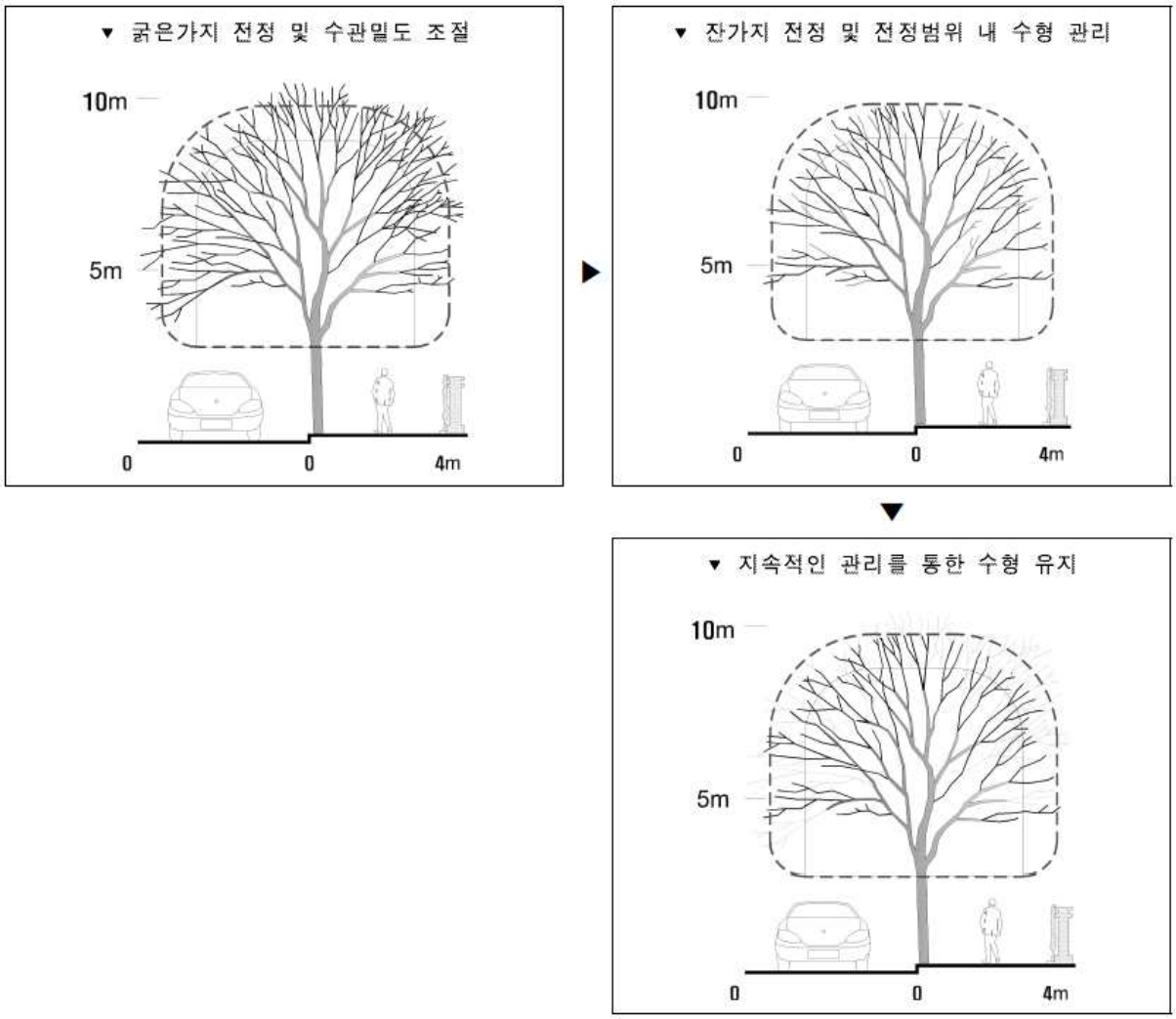
자료) 도로 및 환경유형별 가로수 조성 · 관리 모델 개발(산림청, 2014.)

③ 느티나무

○ 전정범위 내 수형관리 위주의 전정을 실시하도록 하였으며 수관내부 밀생한 가지 전정 및 전정범위 내 수형을 관리하도록 시행

○ 또한 지속적인 관리를 통한 수목 고유의 수형을 유지하도록 함

<그림 부록1-18> 느티나무 가로수 전정 모델 제시



자료) 도로 및 환경유형별 가로수 조성 · 관리 모델 개발(산림청, 2014.)

3) 토양관리

○ 가로수가 식재된 지역의 토양은 표토층이 제거된 후 모래, 쇄석, 마사 등을 성토하고 하층에는 단단한 모재나 자갈층으로 구성됨

○ 가로수 토양은 보도블록, 아스팔트, 시멘트 대리석 등에 의해 덮여 있어 통기성이나 양분조건, 수분함량 등이 매우 불량하며 특히 표토층은 답압 비율이 높고 투수성이 불량하여 강우시 빗물의 침투성이 낮아 수분 공급이 어려운 토양환경을 보임

○ 가로수가 식재된 부분 중 매우 작은 공간만이 표토가 노출되어 공기, 수분, 양분이 제한적으로 공급되며 이는 가로수 생육 불량의 주요한 원인으로 작용함

(1) 시비

○ 수세쇠약, 황화, 조기낙엽, 생육부진의 징후가 관찰되면 토양분석을 통해 양분상태 파악하여 필요에 따라 시비하도록 함

○ 시비에 사용되는 비료는 냄새나는 것은 피하고 조경용 고형비료 사용하며, 시비횟수는 1회로 한정함

○ 생육기에 들어가기 전인 2~3월에 시비하며, 흉고 직경 3cm당 질소질비료(22% 기준) 220g 첨가하여 시비함

(2) 답압

○ 보행자나 자동차 등의 도시 내 다양한 활동에 의해 답압이 발생하며, 답압으로 인해 토양이 경화된 지역은 토양 견밀도가 높고 빈약한 산소조건 때문에 가로수 뿌리의 발육과 정상적인 기능유지가 어려워 가로수의 활력을 떨어뜨리고 고사하게 만듦

○ 답압이 발생하면 토양 내 수분이나 공기를 보유하고 있는 공극이 감소하고, 뿌리의 수분이나 양분흡수를 방해하여 뿌리 발육에 영향을 미침

○ 직경생장과 생육부진은 답압이 심한 지역에서 주로 발생함

○ 토양에 따라 토양 답압에 대한 민감성이 차이가 나며 주로 표층 15cm 부위에서 발생하며, 토양 내 유기물 함량이 높을 경우 답압에 의한 저항성이 증가하며 토성 또한 답압에 미치는 영향이 큼

○ 수목에 따라 답압에 대한 저항성이 상이하며, 버즘나무, 느릅나무 등은 저항성이 큰 반면, 단풍나무, 참나무류 등은 저항성이 낮음

<표 부록1-21> 수종별 토양 답압에 대한 저항성

구분	수종
저항성이 강한 수종	버즘나무, 느릅나무, 포플러, 아까시나무
저항성이 중간인 수종	자작나무류, 은행나무, 느티나무
저항성이 약한 수종	단풍나무, 참나무류, 튜울립나무, 소나무류

자료) 가로수 조성 및 관리 요령(산림청, 2003.)

○ 답압 감소를 위한 멀칭이나 토양개량제 사용

- 답압예방 및 토양 성질의 개선을 위해 토양개량제나 멀칭제를 사용

- 석재나 잔자갈, 버미큘라이트도 효과적이나 비용이 높으며 유기재에 비해 충격완화 효과가 적음

- 목질칩이나 수피칩 등은 충격흡수에 효과를 좋으며 특히 폐목재나 가로수 가지치기 시 발생된 가지 등을 이용하여 생산이 가능하여 자원 재활용이나 경제적인 면에서 유리

- 목질칩은 분해가 느려 양분공급 효과가 느리게 나타나기 때문에 목질칩에 퇴비 등을 혼합하여 사용하면 유기물 분해 촉진이나 양분공급에 효과적임

- 멀칭제는 잡초 생육저지, 토양 내 수분보전, 토양온도의 안정화, 토양 내 유기물 및 양분공급 등에 도움을 줌

<표 부록1-22> 답압을 감소시키기 위한 멀칭이나 토량개량제

구분	증상	특징
질소	황록색 엽, 엽장의 축소	황록색 엽, 엽이 작아지고 소엽수가 감소
인산	잎 끝이 황갈색으로 변함	엽과 엽맥이 작아지고 담황색 또는 적자색의 엽
칼륨	잎 끝이 괴사된 담황색 엽과 담녹색의 침엽	엽의 가장자리가 말라죽고 황록색의 엽맥
황	엽 괴사 발생, 담녹색의 침엽과 함께 잎 끝부분은 황색으로 변함	담녹색에서 담황색으로 변화
칼슘	잎 끝이 황백화 또는 잎 중간에 황색띠 형성	엽과 엽수가 작아지고 엽맥이 뚜렷해지며 녹황색엽, 잎의 가장자리나 중간에 붉은 갈색점
마그네슘	잎 끝은 괴사하거나 갈색으로 변함, 엽 중간에 황색띠	담녹색의 엽맥과 엽맥 주위는 담황색
철	연한 초록색 침엽의 생장저하	담녹색의 엽맥이 뚜렷하고 완전한 백색 또는 황색의 엽
망간	괴사시 갈색이 되며 침엽의 끝은 황색	녹황색 엽
아연	괴사되면 황색엽 끝과 암갈색 엽	뚜렷한 특징이 없음
붕소	침엽의 가장자리는 연한 갈색이나 띠, 위축된 생장	잎 수의 감소와 함께 변형된 엽

자료) 가로수 조성 및 관리 요령(산림청, 2003.)

(3) 양분결핍증상

○ 대부분의 가로수는 매년 낙엽·낙지가 수집되기 때문에 토양으로부터 지속적으로 양분이 손실되며, 이러한 양분 손실은 가로수의 양분결핍 증상(왜성화, 황화현상, 조직의 괴사 등)을 초래함

<표 부록1-23> 가로수 양분결핍증상

구분	원인 및 특징
왜성화	무기영양소의 결핍으로 인해 잎의 크기가 감소하여 엽면적이 줄어들거나 황색을 띠고 괴사
황화현상	질소, 마그네슘, 칼륨철, 망간 등의 부족에 따른 엽록소 이상 및 수분부족 및 이상기온, 독성물질에 의한 피해 등으로 발생
조직괴사	양분 결핍으로 빈약한 엽 색깔이나 밀도, 수세 쇠약 등의 증상이 발생

자료) 수원시 가로수 조성관리 매뉴얼(수원시, 2016.)

○ 시각적인 판단으로만 양분결핍증산을 판단하기 어렵기 때문에 양분결핍의 진단은 시각적인 판단, 엽 분석, 토양분석 등을 실시

○ 토양분석을 통해 양분상태를 평가하고 시비에 대한 필요성을 판정하며, 양분결핍을 교정할 때는 넓은 지역을 실시하기 전에 우선적으로 소규모 지역에서 시비 효과를 판정한 후 실시

<표 부록1-24> 시비의 종류와 특징

구분	원인 및 특징
표면직접시비	작업과정이 단순하고 보통의 임목에 효과적이나, 가로수 토양은 대부분 보도블록이나 아스팔트로 포장되어 있기 때문에 실제 적용이 어려움
토양천공 후 시비	비용이 많이 드나, 심토층까지 토양비옥도를 향상시킬 수 있으며, 임목의 측근생장이 제한되거나 토양불량에 의해 뿌리 발육이 불량한 지역에 효과적임
엽면시비	다양한 양분에 적용이 가능하며, 극히 소량만 요구되는 양분(철, 망간, 아연, 붕소, 구리 등)의 시비에 유리

자료) 수원시 가로수 조성관리 매뉴얼(수원시, 2016.)

(4) 가로조성 순서 개선

○ 가로수 토양환경 개선을 위해 신설 도로 설치 시 가로조성 순서 개선이 필요

○ 우선 보도경계석 또는 방부목재경계 설치 전에 띠녹지를 위한 터파기 및 토양개량을 실시

○ 가로수의 건강한 생육을 위한 기반 조성 후에 보도 경계석 설치 및 보도부 포장을 시행

○ 식재구덩이 설치 개선으로는 단변 2.0m 이상의 충분한 크기의 식재구덩이를 하며, 불량토 치환, 객토, 배수 불량지에는 배수층을 설치하고, 통기, 관수를 위한 기능성파이프를 삽입

○ 가로수 지하부 생육환경 개선으로는 가로띠녹지 조성이 불가하여 부득이하게 수목보호대를 존치할 경우 15~60㎝의 투수성 포장대를 보호덮개 양옆에 설치하여 투수성을 증대

○ 또한, 보도 폭원이 좁은 경우 유효보도 폭(W 2.0m)을 확보하기 위해 가로수를 식재하지 않는 경우 발생하는데, 넓은 유효보도 폭을 확보하여 쾌적한 보행여건을 제공하고 가로수의 건전한 생육환경을 조성하기 위한 신공법을 도입

○ 토양환경을 개선하기 위해서는 유기물 시비를 통한 토성 개량이 필요하며, 유기물시비는 가로수 생육이 왕성한 2~4월에 집중하며 깨분, 부엽토, 퇴비 등의 유기질비료와 일부 화학비료를 주기적으로 공급해 주도록 함

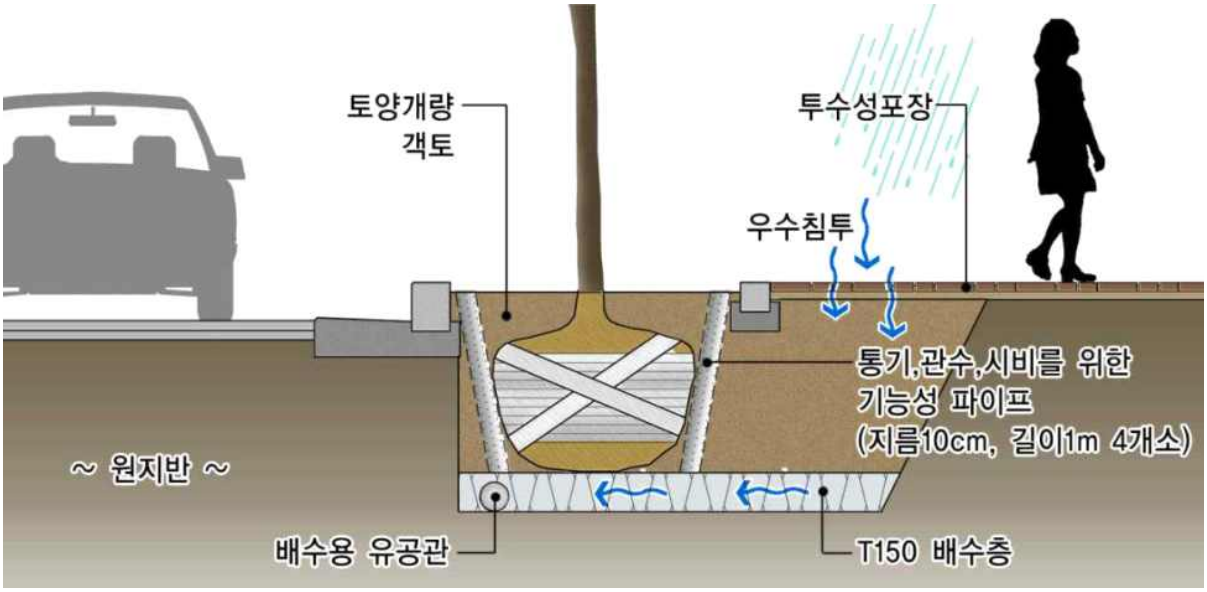
○ 가로수가 신규로 식재한 지역은 식재 후 3년까지 해마다 실시하고, 그 후는 2년마다 실시하며, 토양환경이 양호한 지역은 식수판에 직접 공급해주며, 토양환경이 불리한 지역은 식수판에 홈을 만들어 홈에 유기물을 공급해주도록 함

<표 부록1-25> 가로조성 순서 개선

기 존		개 선
1. 보도 경계석 놓기 2. 보도 포장 3. 식혈 파기 후 식재	→	1. 띠녹지 선형 터파기 후 식재 2. 토양환토 (H300) 3. 보도 경계석 또는 방부목재 놓기 4. 보도 포장

자료) 서울특별시 가로수 조성·관리 기본계획(서울특별시, 2007.)

<그림 부록1-19> 식재구덩이 설치 개선 방안



자료) 서울특별시 가로수 조성·관리 기본계획(서울특별시, 2007.)

<표 부록1-26> 가로수 토양 객토 및 토질 기준

항목	기준	설명
토성	• 양토 혹은 사양토일 것 • 식양토는 어쩔 수 없을 때만 사용	• 부드럽거나 단단해지지 않음
입경분포	• 점토함량 15% 이상 • 모래함량 20~55% • 자갈(2~20㎜) 50% 이하	• 부들부들한 감이 있음
구조	• 어느 정도의 단립구조(團粒構造)라고 할 수 있는 것 • 단립(單粒)이라도 가능	• 객토 후 침하해서 고결하는 것을 피하기 위해 공극이 많은 단립구조(團粒構造)가 유리
물리성	• 유효수분함량 : 60L/㎥ 이상 • 포화투수계수 : 10~3cm/sec 이상	• 수분의 확보나 투수가 좋아 표면수가 고이지 않음
화학성	• pH 5~7 범위의 것	-
기타	• 석유류, 미풍화 암석을 포함하지 말 것 • 잡초근을 포함하지 말 것	• 장래에 강산성으로 변함

자료) 가로수의 생육공간에 관한 연구, 임원현(1999)

<표 부록1-27> 가로수 토양개량 기준

항목	개량기준	개량방법
물리성	• 유효수분함량 : 60L/㎥ 이하 • 포화투수계수 : 10~3cm/sec 이하	• 토양개량제의 혼입
	• 산중식경도지수 : 23㎜ 이상 • 콘크리트 덩어리가 혼입된 경우	• 경운하여 제거
화학성	• pH 5~7의 범위를 벗어날 때	• pH 3.6~4.0 : 탄산칼슘 5.0kg/㎥ • pH 2.4 정도 : 탄산칼슘 10.Ⅱkg/㎥
	• pH가 7을 넘을 때	• 특수지반 개선항 참조
	• 전질소함량 0.1% • 유효태인 0.1mg/건토 100g당 • 치환성가리 0.05mg/건토 100g당	• 요소(유안), 과린산석회, 염화카리, 혹은 이를 혼합한 화성비료 혼입
	• 유기물함유량 1% 이하	• 유기계 토양개량제 혼입
특수지반	• 지하수위가 1.5m 이하 • 매립지 • 배수불량지	• 배수구 설치 • 객토성토 • 원토성토
	• 염분함량(전기전도도) 2m · mho/cm 이상 • 염(Nacl) 함량 0.1% 이상 • pH가 7을 넘을 때	• 전면적인 객토와 성토 실시 • 경운, 주위와 식재지 내에 명거 혹은 암거형 배수구 설치로 탈염함

자료) 가로수의 생육공간에 관한 연구, 임원현(1999)

4) 관수

○ 자연 상태에서 토양 수분의 공급원은 비와 눈이며, 이중에서 빗물은 일부만이 토양 속으로 들어가고 나머지는 식물에 차단됨

○ 일반적으로 강우량이 적을수록 지피식물에 의한 차단이 심하며, 단시간에 많은 비가 내릴 경우 차단율이 높음

○ 인위적으로 관수 설계 시에는 유출률을 최소화하여 설계

<표 부록1-28> 관수 시기의 판단

구분	내용
식물관찰	수분 부족 시 잎이 시들기 시작하며 광택이 없어지고 녹색이 점차 회색으로 변하게 되며 잎은 점차적으로 고사하여 낙엽이 지게 됨
토양관찰	표토를 손으로 꽉 쥐었을 경우 쉽게 덩어리로 뭉쳐지면 과습한 편이며, 덩어리로 뭉쳐지지 않으면 건조한 편임
엽면온도 측정	수분의 스트레스는 태양에 노출된 엽면의 온도를 상승시키는 호흡작용을 감소시키게 되기 때무에 엽면의 온도를 측정함으로써 식물에 대한 관수의 필요성 판단

자료) 수원시 가로수 조성관리 매뉴얼(수원시, 2016.)

○ 가로띠녹지에 물을 공급하는 방법은 여러 가지가 있으나 크게 상수, 지하철용수, 물탱크를 활용함

- 지하철용수는 대상지가 가까운 경우, 가장 합리적인 방안이나 수질, 지장물 등 주변 여건을 고려

- 대상지의 급수원 확보가 어려운 경우 물탱크를 이용하나, 물탱크 설치시에는 이외에도 교통복잡도, 경제성 등 다각적인 고려가 필요

<표 부록1-29> 관수방법 비교

구분	점적 관수	스프링 쿨러	밸브
살수 방식	• 토양 속에서 관수	• 지상에서 살수	• 지상에서 살수
시공	• 긴 관로와 연질 파이프의 사용으로 시공성이 높음 • 적정량의 관수를 위하여 전자밸브의 설치가 필요	• 폭과 면적에 따라 스프링클러의 수량이 많이 소요되므로 부속이 많아져 시공이 다소 어려움 • 적정량의 관수를 위하여 전자밸브의 설치가 필요	• 스프링클러보다 설치간격이 넓고 부속품의 수량이 적어 설치가 용이 • 사용 범위가 작고 수동에 의한 관수로 전자밸브의 설치 및 전기공사, 제어공사 필요
유지 관리	• 타이머에 의한 자동관수 • 적정량의 관수에 의한 물 절약 • 유지관리비가 적음	• 타이머에 의한 자동관수 • 적정량의 관수에 의한 물 절약 • 유지관리비가 적음	• 다른 관수시스템보다 경제적 설치 및 유지관리비가 적음

<표 부록1-30> 관수방법 비교(계속)

구분	점적 관수	스프링 쿨러	밸브
장점	• 적은 양의 물로 넓은 면적 관수 가능 • 낮은 수압에서 작동되며 토양 유식 방지 • 관수속도 조절 및 비료공급 가능 • 바람의 영향을 받지 않음	• 일시에 큰 면적을 동시에 관수 가능 • 노동력이 절감되고 비교적 균일한 관수 가능	• 대상관수지역이 불규칙적일 때 유용 • 전기에 의한 하자가 없음
단점	• 타공사, 식재 및 기타 유지관리로 인한 배관파손 발생 가능	• 토양의 경도 증가 • 지표면의 유실 가능성 • 인위적 조작 시 필요 이상의 수분 공급으로 식물생육에 지장 초래	• 수동관수로 인력이 많이 필요함 • 규칙적인 관수가 어렵고 물의 손실이 많음 • 사용범위가 한정적

5) 병해충 관리

① 병충해 예방법

○ 전염원 제거 : 병원균과 충은 발병 부위에서 월동하거나 죽은 기주체에서도 생존하며, 균의 경우에는 포자도 잠복하다가 퍼지기 때문에 제거한 가지나 잎은 소각하거나 매설

○ 생물환경 개선 : 토양의 습도, 채광 등이 불량할 경우 병충해의 피해를 입기 쉽기 때문에 토양 배수, 통풍, 채광의 여건을 개선하여 수목 생장에 적합한 환경 조성

○ 약제 살포 : 병충해를 제거하는 가장 효과적인 방법으로 약제살포 시 병균과 해충의 생활사에 맞춰 적기에 사용해야 효과적

○ 가지치기 : 나뭇가지의 밀도가 높으면 수목의 채광, 통풍이 불량해져 병충해로부터 쉽게 피해를 입을 수 있음

○ 시비량 조절 : 과도한 시비는 수목의 뿌리가 썩어 고사하는 등 생육에 악영향을 미치기 때문에 시비량은 토양의 상태, 수종, 수세에 따라 조절

○ 토양 소독 : 토양을 통해 전파되는 병을 예방하는 가장 좋은방법으로 열을 가하는 방법과 화학적인 방법

<표 부록1-31> 가로수 주요 병충해 및 방제방법

수 병	가해수종	가해구분	방 제 방 법	방제시기
미국흰불나방	벚 나 무 버즘나무 포플러류 단풍나무 등	잎	◦부화유충이 모여 있는 피해 가지나 잎을 절단 소각 ◦디프제 살포	◦1화기 : 6월 상순 ◦2화기 : 8월 초·중순
황철나무 알락하늘소	현 사 시 포플러류	가지	◦피해가지 절단 소각 ◦싸이프린액제, 파프유제 살포	◦5월 하순~6월 중순
재주나방	포플러류 버드나무	잎	◦피해가지 절단 소각 ◦만코지 수화제 살포	◦1화기 : 5월 초·중순 ◦2화기 : 9월초~중순
텐트나방	포플러류 버드나무 벚 나 무 느티나무	잎	◦알덩어리 채취 소각 ◦디프제 살포	◦4월 중·하순
버즘나무 방패벌레	버즘나무	잎	◦할로스린 1%유제, 에토펜프록스 10% 수화제 수관살포 ◦침투성살충제 나무주사	◦수관살포 : 5월 하순~6월 초순 ◦나무주사 : 6 ~7월
짚시나방	포플러류 버드나무 벚 나 무	잎	◦4월이전 알덩어리 채취 소각 ◦디프제 살포	◦4월 중·하순
응애류	벚 나 무 버즘나무 느티나무 화백 등	잎 가지	◦살비제(디코폴, 아이트유제) 살포 (동일 약종의 연용은 피함)	◦발생초기 (수시)
진딧물류	벚 나 무 버즘나무 소나무 등	잎 가지	◦살충제 살포 (동일 약종의 연용은 피함)	◦발생초기 (수시)
깍지벌레류	벚 나 무 소 나 무 포플러류 등	잎 가지	◦수프라사이드 유제, 이미다크로프리드 액제 살포 (동일 약종의 연용은 피함)	◦발생초기 (수시)

○ 병해충 발생조사 시기에 병해충별·지역별·피해도별로 관할구역 내의 병해충 발생조사를 실시하여야 함

<표 부록1-32> 산림병해충 발생조사 시기

구분	병 해 충 별	조사시기	월 별								
			3	4	5	6	7	8	9	10	11
해충	솔잎혹파리	5~9월			◀	―	―	―	―	▶	
	솔껍질깍지벌레	4~5월		◀	―	―	▶				
	솔나방	4~6월 9~10월		◀	―	―	▶		◀	―	▶
	미국흰불나방	6~9월				◀	―	―	―	▶	
	잣나무넓적잎벌	6~8월				◀	―	―	▶		
	솔알락명나방	5~7월			◀	―	―	▶			
	버즘나무방패벌레	6~8월				◀	―	―	▶		
	소나무좀	3~4월 7~9월	◀	―	▶		◀	―	―	―	▶
	밤나무해충	6~9월				◀	―	―	―	▶	
	기타해충	5~9월			◀	―	―	―	―	▶	
병해	푸사리움가지마름병	4~6월		◀	―	―	▶				
	피목가지마름병	4~5월		◀	―	―	▶				
	벚나무빗자루병	4~5월		◀	―	―	▶				
	아밀라리아뿌리썩음병	5~8월			◀	―	―	―	▶		
	리지나뿌리썩음병	5~8월			◀	―	―	―	▶		
	참나무시들음병	5~9월			◀	―	―	―	―	▶	
	이팝나무잎녹병	4~5월		◀	―	―	▶				
	호두나무갈색썩음병	6~8월				◀	―	―	▶		
	기타병해	4~9월		◀	―	―	―	―	―	▶	

자료) 산림병해충 방제규정[시행 2016. 10. 18.] [산림청훈령 제1305호, 2016. 10. 18., 전부개정]

② 약제 사용전

○ 병충해의 종류를 파악하여 적절한 약제를 선택하고 방제대책을 수립하여야 함

○ 병충해의 발생 과정이나 습성을 알고 살포시기와 방법을 결정하여야 함

○ 병충해는 집단적으로 발생하는 습성이 있으므로 발생 초기에 경관을 손상치 않는 정도로 병든 가지와 잎을 절단 소각하여 병충해를 근절해야 함

○ 약제에 대해 올바르게 이용하고 사용하여야 약제의 독성에 의한 재해를 입지 않으며, 부근의 연못, 하천으로의 유입을 주의해야 함

③ 약제 사용시

○ 병충해 예방을 위하여 주기적으로 약제를 살포하여야 하며, 만약 병충해 발생 시에는 초기에 적절한 약제를 살포하여 병충해의 확산을 사전에 방지

○ 약제 살포에 의한 방제 작업 시에는 주변 주민이나 통행인에게 영향이 없도록 사전통보를 하고 살포시간은 야간 교통량이 적은 때를 이용토록 검토

○ 특히 최근 민원발생 문제로 인해 살포방식 보다는 수간조사를 통하여 시행

○ 약재의 적정 농도를 확인하고, 생육상태에 따라 알맞게 조절하여 사용하여야 하며, 살포회수는 가능한 적게 사용하여 유익한 천적을 죽이거나 해충의 내성 강화를 유발하지 않도록 해야 함

<표 부록1-33> 가로수 주요 수병해 및 방제법

수병	가해수종	가해구분	방제법	방제시기
흰가루병	활엽수류	잎	• 병든 낙엽 및 가지 소각 • 석회유황합제, 만코지수화제, 베노밀수화제 등 살포	이른 봄 및 6~7월 장마철 이후 예방살포
그을음병	침 · 활엽수류	잎	• 메치온유제 살포 • 만코지수화제, 지오판수화제 살포	7~9월
잎마름병	은행나무	잎	• 병든 잎 소각 • 4-4식 보르도액, 동제수화제	6~9월
디포르도아 잎마름병	소나무류	잎 녹지	• 병든 가지 절단소각 • 임지비배 강화	병발생초기~6월 이전
잎녹병	소나무류	잎	• 중간기주식물 제고 • 만코지수화제 살포	5~6월 9~10월
	포플러류	잎	• 중간기주 제거 • 병든 낙엽 소각 • 4-4식 보르도액, 만코지수화제 살포	6~9월
	버드나무류	잎	• 병든 낙엽 및 녹지 절단소각 • 만코지수화제 살포	5~9월
	후박나무	잎	• 병든가지 및 절단소각 • 유기유황제 수화제 살포	5~10월
흰별무늬병	느티나무	잎	• 병든 낙엽 소각 • 동수화제 살포	5~9월
갈색무늬 구멍병	벚나무류	잎	• 병든 잎 소각 • 동제 및 만코지수화제 살포	개엽 초기
빗자루병	벚나무	가지	• 피해가지 절단소각 • 동제 및 만코지수화제 살포	4~5월
점무늬병	무궁화	잎	• 병든 낙엽 소각 • 동제 및 만코지수화제 살포	병발생 초기~
겹둥근무늬병	가죽나무	잎	• 병든 낙엽 소각 • 동수화제 살포	병발생 초기~

자료) 서울특별시 가로수 조성 · 관리 기본계획(서울특별시, 2007.)
조경수 병해충 도감, 나용준, 우건석, 이경준(2009)

④ 약제 살포 방식 및 홍보

○ 약제 살포시 준수사항

<표 부록1-34> 약제 살포시 준수사항

방향	내용
고독성 농약 사용금지	• 농약 등 및 원제의 취급제한기준 중 인축독성 및 생태독성이 높은 농약은 사용 금지함
상수원보호지역	• 수도법 및 농약 등의 안전사용기준(농촌진흥청)에 따라 어독성 관련 일반방제 농약을 제한 및 친환경방제 방법 적용
작업자 안전준수	• 모자, 안경, 마스크, 고무장갑, 방제복 등을 적절히 착용하여 농약관리 일반사항 확인
토지이용 유형별 방제방안 차별화	• 공단지역 → 고강도 방제 실시(분무 살포 등)
	• 상업지, 주거지, 학교 → 친환경 방제 실시 : 소규모 분무 살포(살포량 조절), 야간방제
방제 시행에 대한 대중 안내 강화	• 안내판 설치(친환경 방제 시행 지역) • 방제 차량 외부 홍보 문구 부착 • 방제 시행 시 입간판 설치 • 지자체 홈페이지를 통한 친환경방제 계획 공지

자료) 가로수 및 녹지 내 수목관리를 위한 친환경방제 매뉴얼(경기도, 2015.)

⑤ 민원대응

○ 간판가림 : 소교목이나 원추형으로 자라는 중·대교목을 발굴하여 새로운 수종으로 식재

○ 경관훼손 및 배수로 막힘 : 낙엽활엽수의 경우 동일한 문제가 발생할 가능성이 높아 수종의 교체보다는 적절한 관리를 통해 해결하거나 주민의 이해를 구하는 것이 중요할 것이라 판단됨

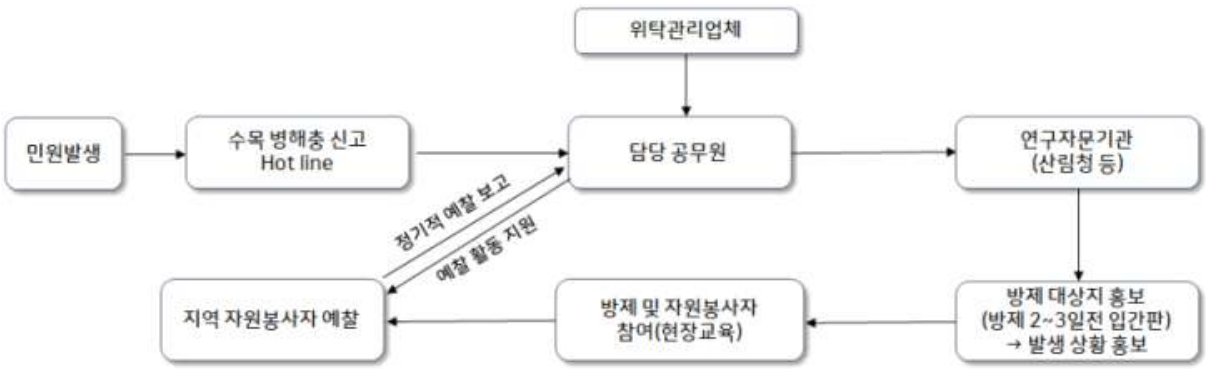
○ 전선경합 : 송전선 아래에 식재를 하지 않거나 공간 여유가 있다면 송전선과 일정한 거리를 떨어뜨려 식재해야 하며, 전선지중화사업과 연계하여 개발하여야 함

○ 수형불량 : 우리나라의 경우 부지의 규모보다 크게 자라는 대교목을 식재하여 최초에는 수형을 다듬는 작업을 하지 않다가, 해당 수목이 감당할 수 없을 정도로 자라면 일시에 두절(頭切, heading)하는 방법을 시행하고 있기 때문에 수형이 파괴될 수밖에 없어, 관리방안에 대한 근원적인 문제해결이 필요

○ 보도파손 : 식재지의 배수상태를 점검하고 토양상태의 관리·개선의 노력이 선행된 후에 석력토양(skeletal Soil) 등으로 식재기반을 개량해야 함

○ 보도협소 : 보도의 폭을 넓힐 수 없다면 대안으로는 교목식재를 배제하고 화단을 조성하거나 소교목 위주의 컨테이너 식재 고려

<그림 부록1-20> 민원 대응



자료) 가로수 및 녹지 내 수목관리를 위한 친환경방제 매뉴얼(경기도, 2015.)

Ⅱ. 대구광역시 도시숲 조성 매뉴얼

1. 도시숲의 조성 기법

1) 도시숲 식재기법

○ 미세먼지 저감을 위한 숲의 기능에 따라 저감숲, 차단숲, 바람길숲으로 구분함

○ 미세먼지 저감숲 및 차단숲 간의 상호 연계성 증대로 생활권 내 미세먼지 저감에 기여함

(1) 숲의 종류별 기본 개념

○ 미세먼지 대응 숲의 종류는 차단숲, 저감숲, 바람길숲으로 나타남

<표 부록1-35> 미세먼지 대응 숲의 종류

구분	내용
차단숲	· 생활권으로의 미세먼지 확산을 차단하기 위해 산림(숲) 내 공기 흐름이 최소화 되도록 미세먼지 발생지역 주변 등에 조성·관리된 숲 ※ 산림(숲)을 통한 미세먼지 발생원과 생활권의 공간적 분리를 원칙
저감숲	· 미세먼지 저감 기능을 충분히 발휘하기 위해 산림(숲)내 공기 흐름을 적절히 유도하고 줄기, 가지, 잎 등의 접촉면이 최대화 될 수 있도록 조성·관리된 숲 ※ 숲의 구조적 개선과 수종별 특성을 극대화하여 적극적 저감 기능 수행
바람길숲	· 산림에서 생성된 양질의 공기를 주민생활공간으로 공급하는 통로로서 도시 생활환경 개선을 위해 도시 내·외곽 산림(숲)의 신선하고 깨끗한 공기를 도심으로 유도·확산할 수 있도록 연결된 숲 ※ 숲과 나무로 구성된 공간의 연결성(네트워크) 등대로 Clean & Gren Coridor로서의 기능 수행

자료) 미세먼지 저감을 위한 도시숲 조성·관리 지침(안)(산림청, 2018.)

<그림 부록1-21> 미세먼지 대응 숲의 종류



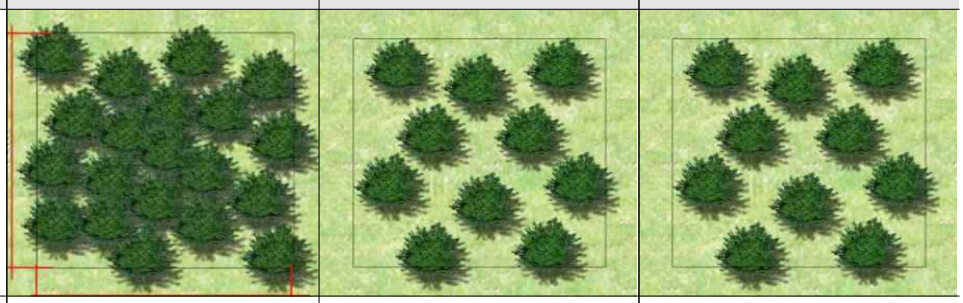
자료) 산림청 블로그(http:/blog.daum.net/kfs4079)

(2) 숲의 종류별 적정 식재밀도

○ 미세먼지 차단숲, 저감숲, 바람길숲의 적정 식재 밀도는 다음과 같음

- 해안방재림의 바람 에너지감소율(%)을 활용하여 적정 임목밀도 추정

<표 부록1-36> 숲 종류별 적정 식재밀도

구분	차단숲	저감숲	바람길숲
사진			
적정 식재 밀도(주/100㎡)	18주 이상 식재간격 2m 내외	8~10주 식재간격 4m내외	5주 이하 식재간격 6m내외
최대풍속 대비 목표저감률	75% 이상	약 50%	25% 이하

주) 최대풍속 대비 목표저감률은 임목 밀도 대비 목밀도 대비 에너지 감소율(조건 : 곰솔(Pinus thunbergii), 3~5영급)을 분석자료로 사용

자료) 미세먼지 저감을 위한 도시숲 조성·관리 지침(안)(산림청, 2018.)

(3) 조경설계기준 식재밀도[2)]

① 수목유형에 의한 식재밀도

○ 교목은 표준 식재간격은 6m로 하며, 공간조건과 수종에 따라 4.5~7.5m 범위에서 식재간격을 조정함

○ 관목은 생울타리용 관목의 식재간격은 0.25~0.75m, 2~3줄을 표준으로 하되, 수목의 종류와 식재장소에 따라 식재간격이나 줄 숫자를 적정하게 조정함

② 공간유형별 식재밀도

▌차폐식재

○ 좁은 식재 폭은 교목 8주/100㎡, 소교목 12주/100㎡, 넓은 식재 폭은 교목 5주/100㎡, 소교목 6주/100㎡를 표준으로 함

<표 부록1-37> 차폐식재 식재밀도 기준

구분	교목	소교목	비고
좁은 식재	8주/100㎡	12주/100㎡	
넓은 식재	5주/100㎡	6주/100㎡	

2) 조경설계기준 : KDS 34 30 10 수목식재, 국토교통부(2016)

▌도시공원

○ 도시공원 종류 별 식재밀도는 다음과 같음

<표 부록1-38> 도시공원 등 식재밀도 기준

(단위 : 주/㎡, 본/㎡)

공원 종류별	식재 밀도				
	교목	관목	덩굴성식물	조형목	생울타리
어린이공원	0.068	0.133	0.109	0.014	0.025
근린생활권 근린공원	0.015	0.224	0.087	0.002	0.012
근린도보권 공원	0.053	0.203	0.105	0.006	0.011
도시계획 근린공원	0.089	0.198	0.073	0.018	0.006
광역권 근린공원	0.049	0.049	0.035	0.002	0.004
체육공원	0.035	0.163	0.070	0.005	0.043
역사공원	0.055	0.043	0.048	0.005	0.013
동물원	0.051	0.091	0.001	0.000	0.010
식물원	0.264	0.486	0.192	0.010	0.010
풍치공원	0.136	0.119	0.028	0.003	0.003
정원	0.097	0.099	0.161	0.009	0.020
기타	0.036	0.230	0.028	0.003	0.006
평균	0.082	0.170	0.078	0.006	0.014

주) 공원 전체면적에 대한 식재밀도 기준으로 일반 조경식재 기준과 차이 있음

▌자연림 및 도시숲

○ 교목 3.5주/100㎡를 기준으로 하고, 출입을 금지하는 경우 자연림 및 도시숲의 식재밀도는 교목 5주/100㎡, 소교목 2주/100㎡를 적용함

○ 단층림으로 잔디 및 초지가 주가 되며, 장식 또는 녹음 목적의 교목이 점유하는 산생림의 밀도는 5～10주/100㎡, 울폐도는 30%를 적용함

○ 교목 위주의 복층림으로 교목류 하부에 관목이 부분적으로 점유하는 소생림의 밀도는 10～20주/100㎡, 울폐도는 30～70%를 적용함

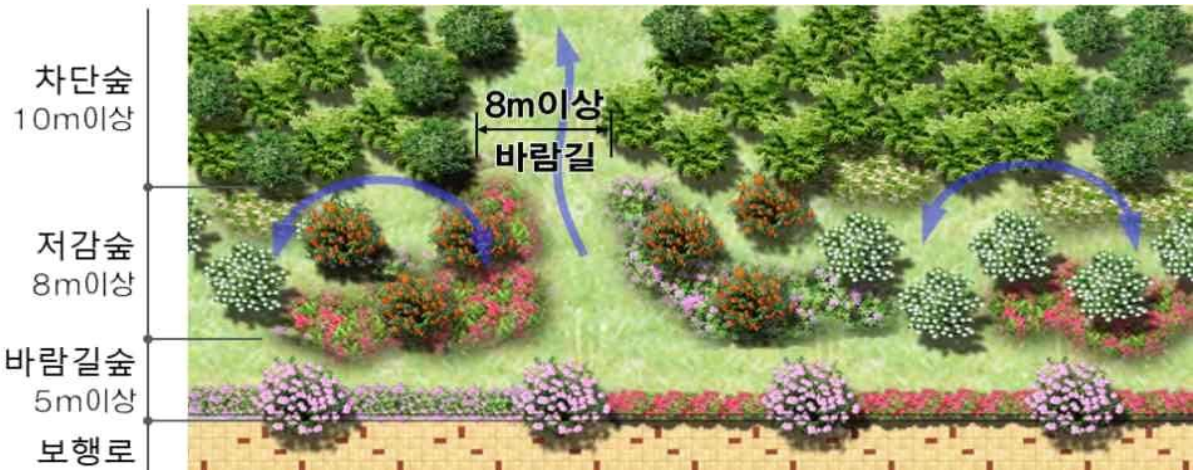
○ 복층림으로 교목층과 중목층의 수관이 서로 겹쳐 폐쇄적인 수림을 구성하며, 교목류 하부에 관목류가 빽빽이 들어차는 밀생림의 밀도는 20～40주/100㎡, 울폐도는 70%를 적용함

○ 공원의 경우 미세먼지 체류형 식생대를 중심에 두고, 가장자리는 밀도를 약하게 하는 것이 좋음

(4) 녹지

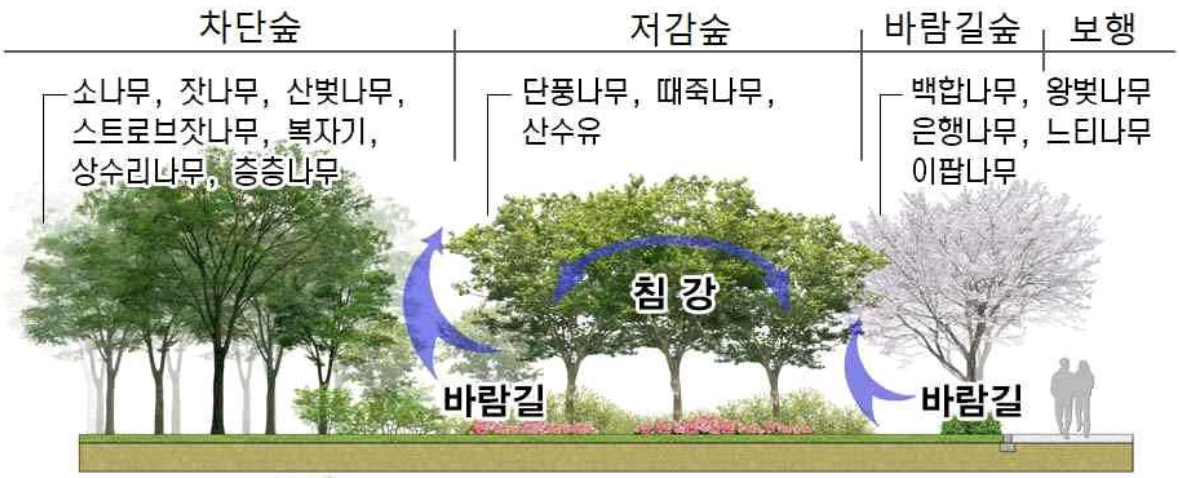
○ 대규모 녹지 조성시 차단숲, 저감숲, 바람길숲을 병행하여 조성함

<그림 부록1-22> 녹지 계획 평면도(예시)



자료) Xinxiao Yu, Regulation on PM2.5 and Other Atmospheric Particulate Mater by Forests

<그림 부록1-23> 녹지 계획 입면도(예시)



주) 보도, 산책로변 바람숲길은 식재 간격을 넓게 하여 1열 가능하므로 5m이내, 저감숲은 최소 2열 이상을 감안하여 8m이상, 차단숲은 고밀도 식재를 위해 최소 10m이상 확보하며, 식재길이 30m, 주변 대형 건물 사이 부분마다 바람길(폭 8m이상) 확보

자료) Xinxiao Yu, Regulation on PM2.5 and Other Atmospheric Particulate Mater by Forests

○ 토지이용 상충지 녹지의 군식·군락 식재시에는 가능한 포트묘나 유목(수고 1.5m 이하)을 사용하고 수목간 식재거리는 1.0~1.5m 간격으로 배식함

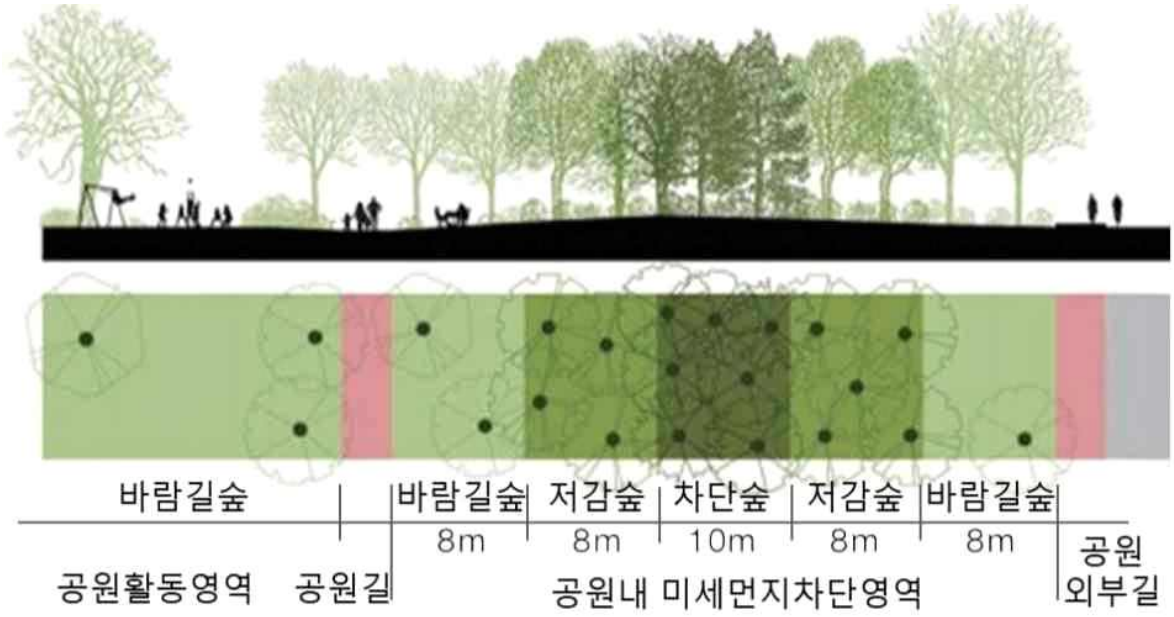
○ 완충녹지는 수목의 양호한 생육을 위해 100㎡당 교목 2주와 관목 6주 이상의 밀도가 되도록 배식함

○ 사람이 이용하는 통로, 보도 변은 바람길숲, 사람이 이용하지 않는 안쪽 숲은 차단 숲, 바람길숲과 차단숲 사이는 저감숲으로 복합화하여 미세먼지 차단의 다양한 효과를 병행해야함

○ 차단숲 또한 외부 확산을 고려하여 간헐적인 통로 확보 - 녹지내 과도해지는 미세먼지 농도 확산이 필요함

○ 관목이 미세먼지 저감에 효과가 크므로 바람숲길, 저감숲은 관목의 충분한 관목 식재 시행해야함

<그림 부록1-24> 공원 수목 조성(예시)



주) 공원규모에 따라 녹지폭이 10m이내로 좁은 경우 정체에 의한 미세먼지 농도가 높아질 수 있으므로 차단숲 간격의 폭은 최소화하며 저감숲, 바람숲 간격으로 식재

자료) Xinxiao Yu, Regulation on PM2.5 and Other Atmospheric Particulate Mater by Forests

2) 가로녹지 식재기법

(1) 복합 배치법

○ 복합 배치법은 키가 큰 교목을 이용하여 배경을 이루도록 하고, 앞쪽에는 중형 관목 위주의 군락 형태로 조합하는 방식으로, 각각의 군락 사이에는 일정한 틈을 만들어 주는 것이 특징임

○ 가로수는 수관의 형태가 뾰족하고, 줄기가 비교적 높은 교목으로 선택해야 하며, 하목으로는 시선을 가리지 않는 키가 작은 관목을 함께 심어 위쪽을 개방된 공간으로 만들어 줄 필요가 있음

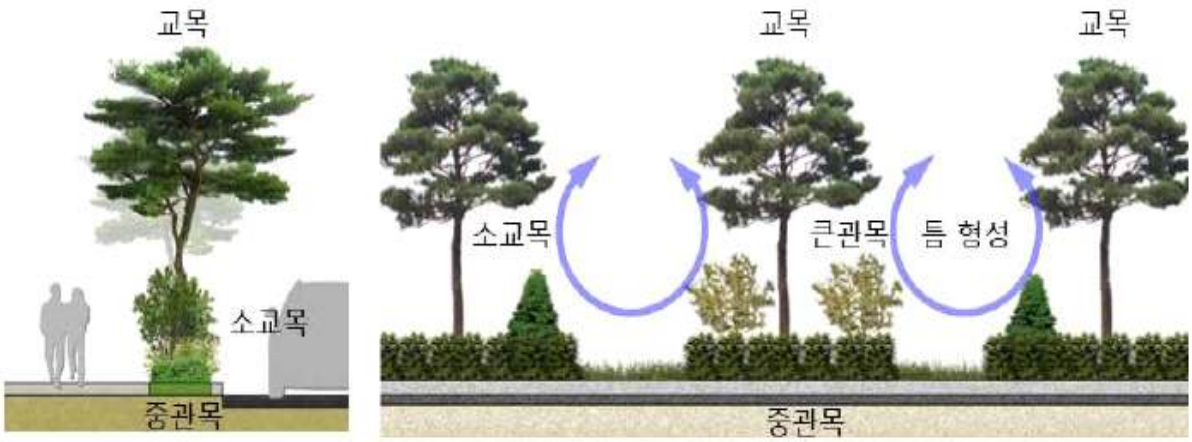
○ 이는 바람이 도로로 들어올 때 받게 되는 저항을 줄여 오염물질이 도로 길에 따라 쉽게 도심 밖으로 배출되도록 기여함

○ 도시의 주된 풍향이 도로와 수직이거나 큰 각도를 이를 경우, 도로 내부의 풍

속이 약해지므로 오염물질은 쉽게 배출되지 않아 이러한 유형의 도로에서는 복합 배치법을 이용함

○ 조성된 식물 군락구조는 일정한 시간동안 오염된 공기의 확산을 차단할 수 있으며, 바람의 유입 시 풍속이 약해도 군락 사이의 일정한 틈을 통해 오염된 공기가 도시 외부로 배출되도록 유도함으로써 에어 트래핑(Air traping-공기 정체) 문제를 개선할 수 있음

<그림 부록1-25> 복합 배치법 예시



주) 가로수, 중앙분리대, 하천 등이 있는 선형 도시숲에 적용
자료) 수원시 미세먼지 저감 도시숲 매뉴얼(수원시, 2019.)

(2) 계단식 배치법

○ 복합 배치법과 같이 키가 큰 교목을 배경으로 삼고, 중간 혹은 큰 관목을 하부에 식재하며, 앞쪽에는 소형 관목 또는 지피 식물을 심어 뚜렷한 높이 차이가 나도록 하는 방법임

○ 중간과 앞쪽에 식물을 빽빽하게 배치함으로써 식생 구조의 밀도를 높여 오염물질이 도로 양측의 상업 또는 주택지역으로 확산하지 못하게 막아주는 효과를 낼 수 있음

○ 밀폐도가 높아서 오염된 공기의 확산을 차단 및 저감하는 매우 유용한 반면에 도로 내에서 오염물질이 집중되어 정체되는 문제가 발생할 수 있음

○ 도로 양측에 배치할 가로수의 선정 시에는 잎이 크고 수관이 빽빽하며, 증산률이 높은 활엽교목과 관목을 층층이 배치하는 것이 효과적임

○ 이러한 배치방식은 도로 내부의 바람흐름을 증진시키고 밀폐도가 높아 오염된 공기의 확산을 차단하거나 저감하는데 매우 유용함

○ 도로방향이 도시의 주 풍향과 일치할 경우, 오염된 공기가 바람을 따라 도심으로 빠르게 확산할 수 있으므로 도로 양측의 상업 또는 주택지역으로의 확산을 차단하기 위해 적용

<그림 부록1-26> 계단식 배치법 예시



주) 가로수, 중앙분리대, 하천 등이 있는 선형 도시숲에 적용
자료) 수원시 미세먼지 저감 도시숲 매뉴얼(수원시, 2019.)

3) 미세먼지 저감 도시숲 유형별 조성방향

○ 미세먼지 저감 도시숲 식재는 미세먼지 확산을 차단하기 위하여 식재방법, 교목 관목 혼식, 밀도 등을 고려하여 설정하여야 함

○ 도시숲 유형별 조성시 사업비는 포장, 시설공사비를 제외한 녹지부분 식재비만 산정하며, 제경비를 포함하며, 규격, 식재방법, 식재범위, 수종에 따라 변동이 가능함

<표 부록1-39> 미세먼지 저감 도시숲 유형별 사업비 참조

구분	내용	비고
교목	• R15기준 70~95만원/주 • R12기준 50~80만원/주 • R10기준 35~50만원/주,	
소교목	• R8기준 30~40만원/주,	
관목	• 0.8~1.5만원/주(5~8주/㎡)	

자료) 수원시 미세먼지 저감 도시숲 매뉴얼(2019)

<표 부록1-40> 미세먼지 저감 도시숲 유형별 조성방향

구분		규모 형태	조성방향
공원녹지형	근린공원	10,00㎡ 이상	완충숲, 저감숲, 바람길숲 혼용
	소공원, 어린이공원	10,00㎡ 이하	바람길숲, 저감숲 위주 조성
	녹지	완충, 경관, 연결 녹지 폭원별	완충숲, 저감숲, 바람길숲 혼용
가로 녹지형	가로수, 띠녹지	보도 폭원별	띠녹지 규모, 층위식재 결정, 열식형식 결정, 화분 등 시설물
		주변 여건별	상업, 주거지, 산업단지 가로수 간격 조정, 띠녹지대, 층위식재결정
		주요 가로수별	소나무, 기타 주요 가로수
	중앙분리대	분리대 폭원별	식재간격, 관목 등 층위식재
명상숲(학교숲)		위치별	교육, 휴게, 미세먼지 차단 등 식재밀도, 다층식재, 수종 등
공공청사 및 민간 건축물	옥상녹화	규모별	초화 위주보다 교목, 관목 다층식재
	건물벽면	규모별	저층 창문 형태, 주변 여건고려 형태 결정 플랜터형, 와이어형
	그린커튼	장소별	공원, 보도, 건물 별
	수직구조물	측면 폭원별	벽면녹화 띠녹지형, 장치형
	방음벽	보도 폭원별	띠녹지형, 장치형(화단 장치형 등)
하천		하천 규모별	호안상부, 제방로 노견 (식수대 확보)가능 식재간격, 다층식재
광장 및 기타	쌈지숲	자투리	바람길숲, 저감숲 위주조성
	교통섬	규모별	레인가든형, 소규모 녹지형
	tree wall	-	교통광장, 공공기관, 청사
	화분	-	걸이형, 대형 화분, 대상형 화분

주) 산림청 도시숲 분류기준을 고려하여 재구성함

2. 미세먼지저감 도시숲 유형별 매뉴얼

1) 공원녹지형

(1) 개요

○ 정의 : 도시공원 및 녹지 등에 관한 법률에서 정의하고 있는 도시공원, 녹지, 유원지 등에 속하는 도시숲

○ 조성가능지 : 도시공원법에서 정의하고 있는 생활권 공원 기준의 근린공원, 소공원, 어린이공원과 완충녹지, 경관녹지 등

○ 조성방향

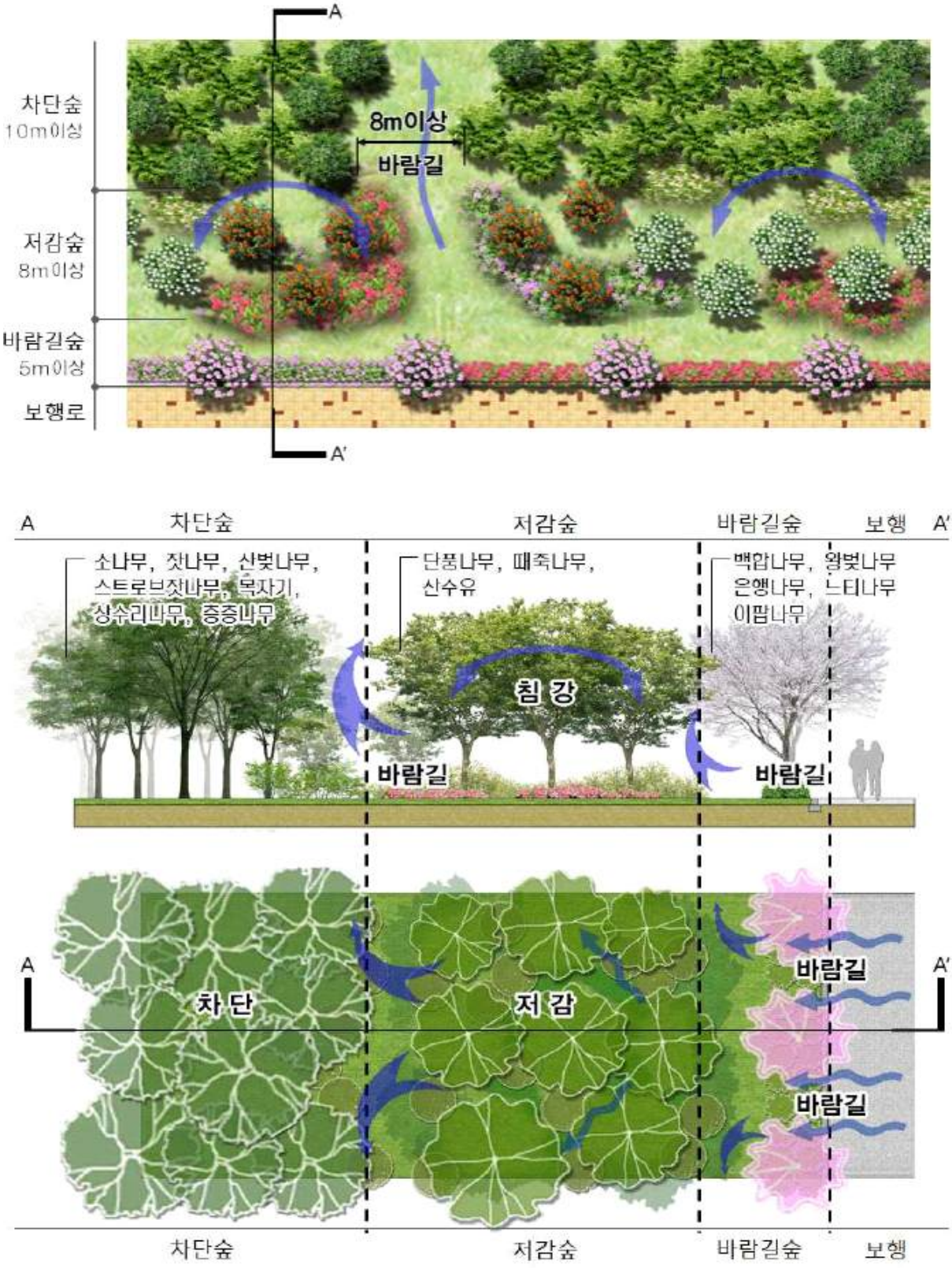
- 차단숲, 저감숲, 바람길숲 병행조성

- 사람이 이용하는 통로, 보도변은 바람길숲, 사람이 이용하지 않는 안쪽숲은 차단숲, 바람길숲과 차단숲 사이는 저감숲으로 복합화하여 미세먼지 차단의 다양한 효과를 병행

- 차단숲 또는 외부 확산을 고려하여 간헐적인 통로 확보 필요

- 바람길숲, 저감숲은 미세먼지 저감에 효과가 큰 관목 식재 시행(바람길숲, 저감숲의 경계부, 전면, 후면부에 넓은 폭원으로 관목을 식재하여 미세먼지 침강시 체진력을 높이도록 함)

(2) 조성방법



자료) Xinxiao Yu, Regulation on PM2.5 and Other Atmospheric Particulate Mater by Forests

2) 가로녹지형

(1) 개요

○ 정의 : 가로녹지형은 보·차도경계석과 도로경계선 사이에서 보행공간을 제외한 공간, 중앙분리대에 녹지를 조성하는 형태

○ 조성가능지 : 가로수, 띠녹지, 중앙분리대

○ 조성방향

- 보도의 폭이 3.0m 이상인 곳에 설치해야 하며, 1.5m 이상의 초소폭을 확보해야 함

- 기 조성된 중앙분리대 녹지에 미세먼지 저감 수종과 배식형태를 고려하여 조성

<표 부록1-41> 가로녹지 유형 분류

구분	규모/형태	조성방향
가로수	보도 폭원별	띠녹지 규모, 층위식재 결정, 열식형식 결정, 시설물 설치
	주변 여건별	상업, 주거지, 산업단지별 가로수 간격 조정, 띠녹지대, 층위식재 결정
	주요 가로수별	소나무, 기타 주요 가로수
중앙분리대	분리대 폭원별	식재간격, 관목 등 층위식재

<그림 부록1-27> 가로녹지

가로녹지	
	

(2) 가로수 조성방법

① 보도폭원별

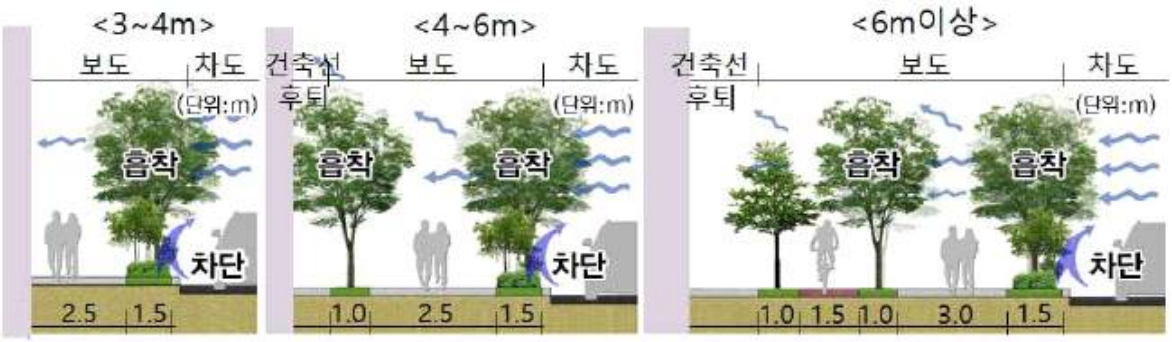
○ 건축물이 도로에 가까이 있을 경우 : 녹지대의 폭을 작게 해야 하고, 도로 내부의 오염물질 배출이 어려워 오염물질이 도로 양측의 상업지역이나 주택지역으로 확산하지 못하도록 차단숲 계획

○ 도로방향과 주된 풍향 일치 시 : 계단식 배식법

○ 풍향이 도로와 직각, 큰 각도 : 복합배식법

○ 큰 교목의 배치간격은 5~8m, 중형 및 소형 교목은 3~5m로 식재 시 배치하며, 관목의 경우에는 대형 관목(2~3m), 소형 관목(1~2m)로 배치

○ 가로수의 수고와 지하고는 보행자의 통행에 지장이 없는 범위에서 적용



자료) 수원시 미세먼지 저감 도시숲 매뉴얼(수원시, 2019.)

② 도로폭원별

○ 도로방향과 주된 풍향 일치 시 : 계단식 배식법

○ 풍향이 도로와 직각, 큰 각도 : 복합배식법

○ 35m이내, 50m 이내, 80m 이상의 도로의 규모를 구분하여 계단식 배식법과 복합 배식법을 적절히 도입하여 조성함

- 35m 이내 도로 : 도로 양측에 2m 이내의 녹지대를 조성하여 차도와 보도 분리 안정성 높이고, 계단식과 복합식을 혼합하여 적용

- 50m 이내 도로 : 도로 양측에 5m 이내의 녹지대를 조성하여 차도와 보도 분리 안정성 높이고, 계단식과 복합식을 혼합하여 적용

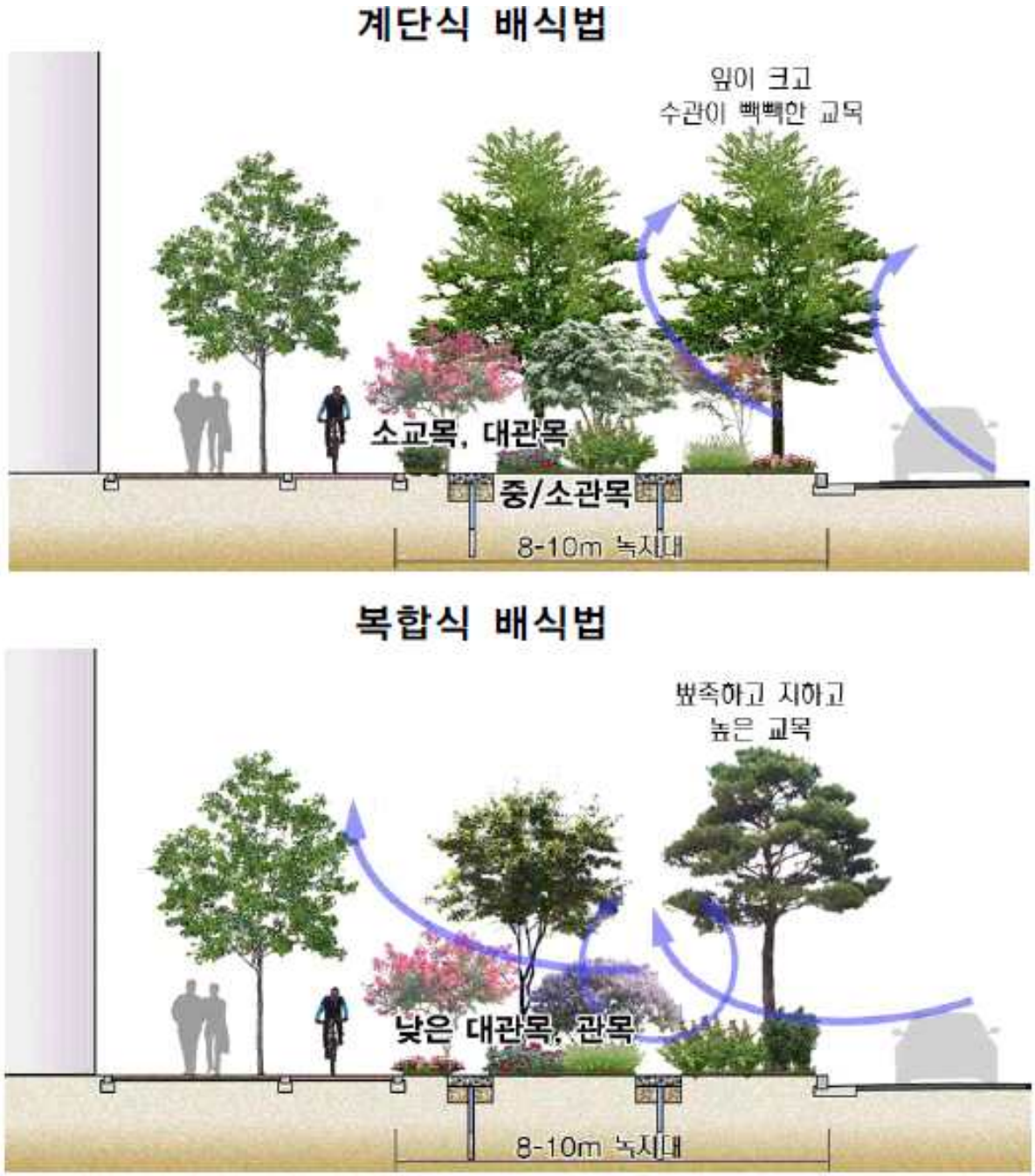
- 80m 이상 도로 : 도로 양측에 10m 이내의 완충녹지가 필요하며, 도로 중앙부에 중앙분리대 녹지를, 도로 양측 완충녹지와 건축물 사이에는 잔디밭을 조성하여 활용도 높임

- 또한, 주된 풍향과 상관없이 도로 중앙과 양측에 녹지대를 설치할 수 있음

- 주된 풍향이 도로와 수직, 큰 각도를 이룰 경우에는 도로 양측 건축물의 앞부분에 완충녹지를 추가 설치하는 것이 유리하며, 여기에는 증산률이 높은 활엽교목과 관목을 층층이 배치하여 효과 높임

- 교통량이 많은 도로, 공장이 인접한 도로변에는 계단식 배치법과 복합식 배치법을 결합하는 방식이 효과적일 것으로 예상됨

- 수목은 교목-아교목-관목-잔디밭 조합 위주로 배식하며, 폭원이 넓은 녹지대에는 레인가든 기법을 적용하는 것이 효과적



자료) 수원시 미세먼지 저감 도시숲 매뉴얼(수원시, 2019.)

③ 주변 여건별

▌상업지역

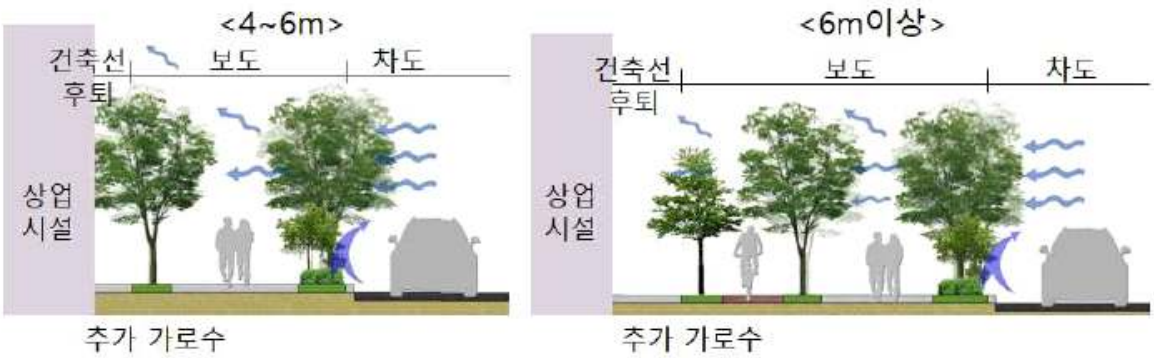
○ 보도폭이 2.5m 이하로 가로수 식재가 곤란하여 가로수 식재 및 도로변 녹화를 위하여 건축 후퇴가 필요한 경우에 해당됨

○ 다열식재가 미세먼지 저감에 효과적이므로 건축선을 후퇴시키고 보도폭을 확보하여 2열 가로수와 2열 띠녹지를 조성함

○ 띠녹지는 최소 1.5m 이상 확보하여 가로수 사이에 소교목 및 대관목을 병행 식재하여 녹지량을 제고

○ 가로수의 수고와 지하고는 보행자의 통행에 지장이 없는 범위에서 적용함

○ 도로의 효율적인 활용 및 도시숲 조성을 위해 도로 다이어트를 검토하여 가능 대상지 위주로 녹지 확대 검토 제고



자료) 수원시 미세먼지 저감 도시숲 매뉴얼(수원시, 2019.)

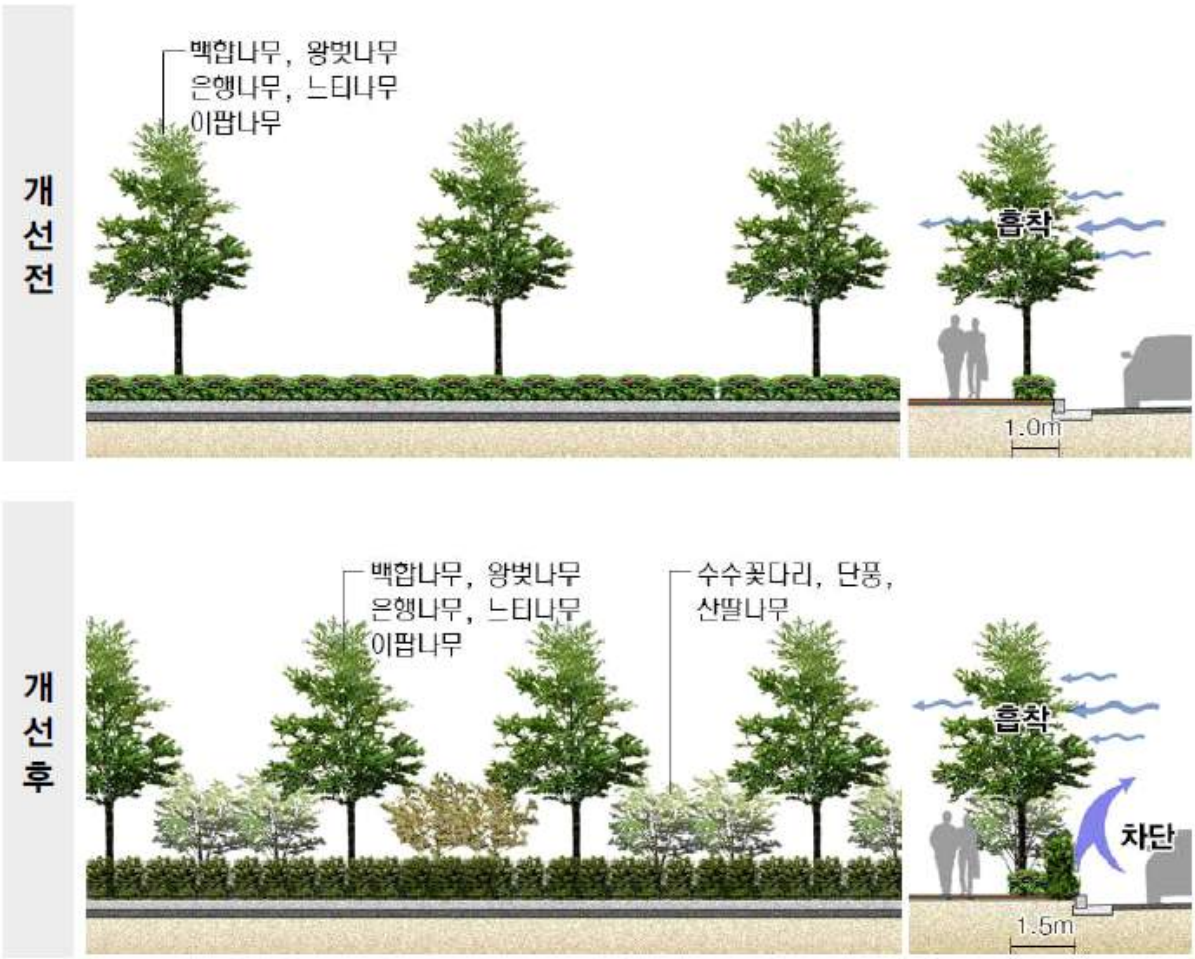
▌주거/공업/녹지 인접지역 조성방법

○ 간판 등에 의한 민원 발생이 없는 상업지역 외 조용한 지역에는 가로수의 간격을 기존 8m에서 6m까지 가로수의 생장을 고려한 범위 내에서 축소 검토

○ 띠녹지는 최소 1.5m 이상 확보하여야 하며, 가로수 사이에 소교목 및 대관목으로 다층식재하여 녹지량을 제고하고, 미세먼지 차단 효과 증대

○ 차도변 관목은 차량으로 인해 발생되는 미세먼지를 차단할 수 있도록 수고가 높은 관목을 식재

○ 미세먼지가 높은 동계 낙엽 후 효과가 저감되는 것을 방지하기 위하여 수고가 높은 상록관목(사철나무 등) 식재하여 효과 증대



자료) 수원시 미세먼지 저감 도시숲 매뉴얼(수원시, 2019.)

▌공업지역 조성방법

○ 대기오염물질 및 미세먼지, 소음, 악취 등을 저감, 흡수 및 차단할 수 있도록 완충녹지와 2열 가로수를 연계하여 조성함으로써 숲의 시너지 기능을 도모

○ 공단과 인접한 완충녹지에는 양측 저감숲의 폭은 최소로 하되, 내부 차단숲을 최대한 확보하여 효과를 높임

○ 지엽이 치밀한 수종을 고밀도의 다층구조로 식재하여 흡수, 저감, 차단의 기능을 동시에 효과적으로 발휘할 수 있도록 계획



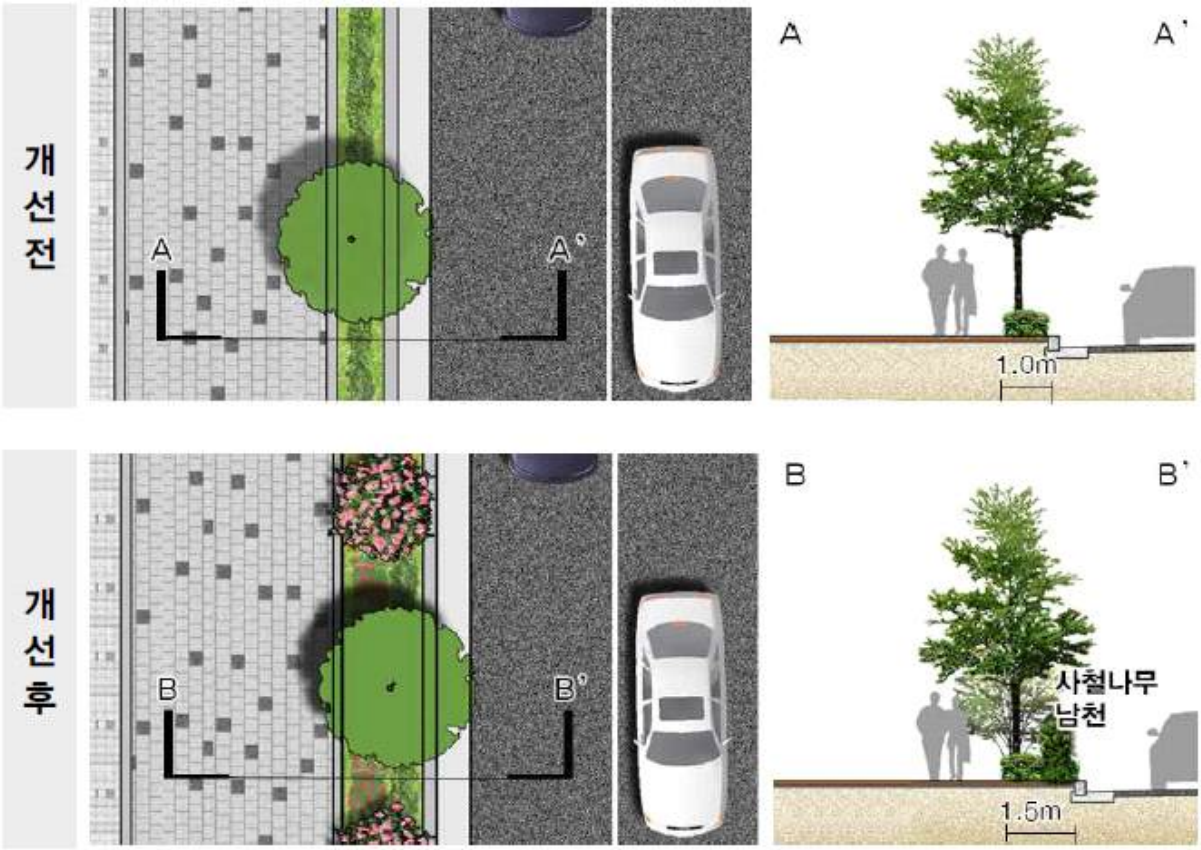
자료) 수원시 미세먼지 저감 도시숲 매뉴얼(수원시, 2019.)

④ 보도 개선별

○ 도로 다이어트를 통한 띠녹지를 확보하고 교목, 소교목 및 대관목의 추가 식재를 가능하게 하여 도시숲 녹지량 확대 기대

○ 주거지 내 가로수는 띠녹지 폭 1.5m 이상 확보할 수 있도록 유도하고, 가로수 식재간격을 최소기준인 6m로 축소하여 도시숲 녹지량 확대

○ 띠녹지 조성시 폭의 기준은 경계석 끝선이 아닌 녹지대 내측의 폭으로 규정에 적합하도록 조성



자료) 수원시 미세먼지 저감 도시숲 매뉴얼(수원시, 2019.)

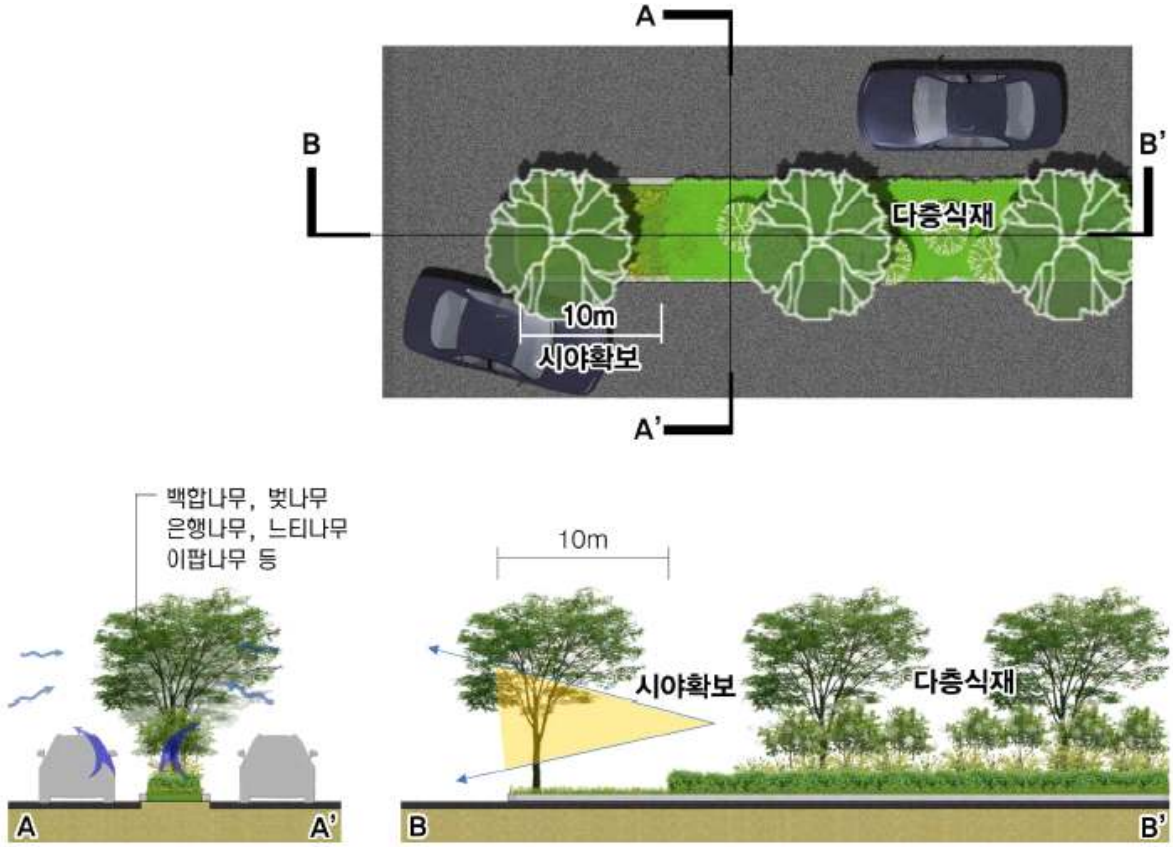
(3) 중앙분리대 녹지 조성방법

○ 6차선 이상일 경우 중앙분리대 녹지대 폭을 최소 1.5m 이상 확보

○ 교목층, 아교목층 및 관목층을 함께 심어 다층구조 조성

○ 교차로 시작부 및 종점부는 운전자의 시야확보를 위하여 10m 이상의 간격을 두고 잔디·초본류 식재

○ 교목의 수고와 지하고는 운전자의 통행에 지장이 없는 범위에서 적용



자료) 수원시 미세먼지 저감 도시숲 매뉴얼(수원시, 2019.)

3) 명상숲

(1) 개요

○ 정의 : 학교숲은 「초·중등교육법」 제2조 및 제60조의3에 따른 학교와 그 주변 지역에서 국민들에게 쾌적한 생활환경과 아름다운 경관의 제공 및 자연학습 교육 등을 위하여 조성·관리하는 산림 및 수목

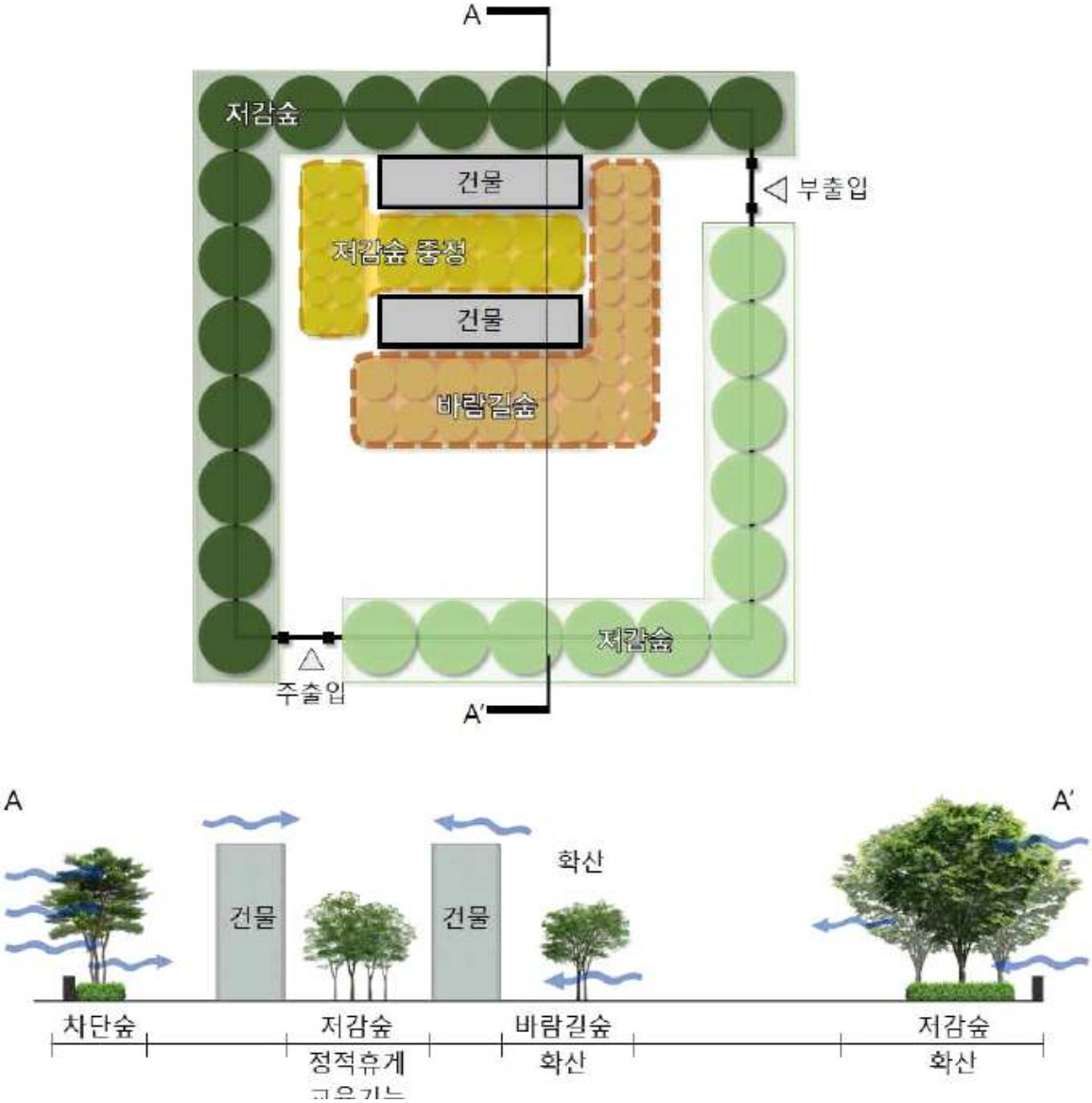
○ 조성가능지 : 초등학교, 중학교, 고등학교, 대학교, 일반학교 등

<그림 부록1-28> 학교숲 조성방향

조성 방향	조성 방향 내용
안전한 개방형 학교숲	도시 대로변에 위치한 학교의 담장 허물고 나무심기를 최우선 사업으로 추진 ⇒ 블록 담장철거 후 투시형 및 생울타리 조성 병행 추진
녹색네트워크	학교 주변 녹화와 학교 내 자연학습장 조성 등 학교를 도시 생활권 녹색네트워크 형성을 위한 거점녹지로 육성
주민참여형	계획수립 및 설계단계부터 학생, 교사, 학부모, 지역주민이 함께 참여하는 과정 중심의 녹화운동으로 전개 효과 제고
교육기능	학교의 유형에 따라 적합한 기능이 발휘될 수 있도록 조성하되, 교육적 활용방안을 고려한 설계 및 조성, 관리방안 구축
입체녹화 극대화	학교 주변의 보도 공간, 공한지 등 식재 가능지역을 전면녹화하고, 방음벽 등 인공구조물을 덩굴성 식물로 녹화 추진

자료) 도시숲의 유형별 조성·관리 매뉴얼(산림청, 2014.)

(2) 조성방법



자료) 수원시 미세먼지 저감 도시숲 매뉴얼(수원시, 2019.)

4) 공공청사 및 민간 건축물

(1) 옥상녹화

○ 정의 : 미세먼지, 온도 저감 효과가 높은 아교목 및 관목 등 다층식재를 위주로 한 '옥상숲'을 조성하여 미세먼지 저감 효과 및 휴양 기능, 경관 개선효과 향상

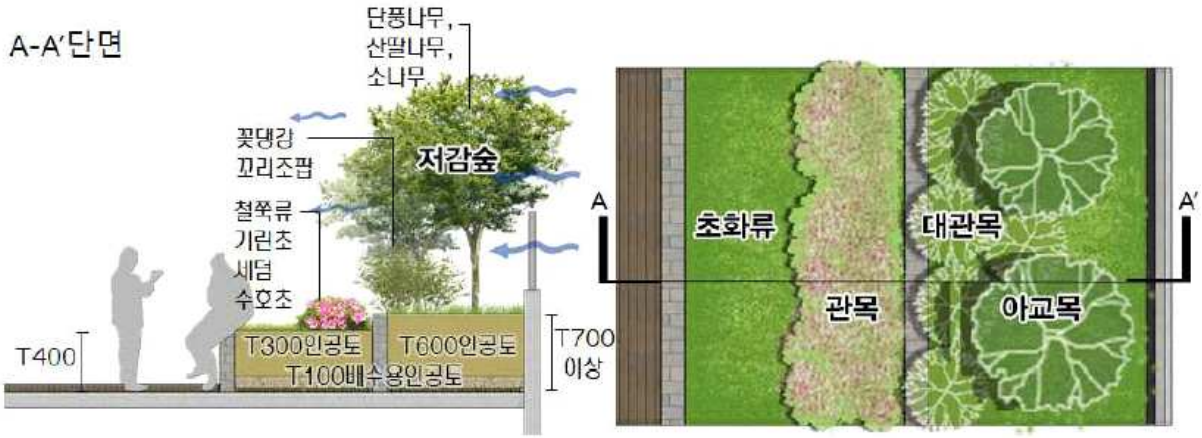
○ 조성가능지 : 공공청사, 민간건축물 등

- 민간건축물은 향후 관리가 어려우므로 공공청사 확보 필수

○ 조성방향

- 공간이 일정 면적 이상 확보된 공간을 위주로 옥상숲 조성을 추진

- 미세먼지를 흡수할 수 있는 교목과 관목류를 다층적으로 도입
(세덤류 위주의 옥상녹화보다는 미세먼지 저감효과가 높은 소교목, 관목 및 초화류가 복합화된 다층 식재 필요)



자료) 수원시 미세먼지 저감 도시숲 매뉴얼(수원시, 2019.)

(2) 벽면녹화

○ 정의

- 인공적으로 만들어진 건물과 수직구조물의 벽면을 이용한 녹화공간

- 벽면의 면적확보가 용이하고 시각적인 효과가 뛰어나 아름다운 경관연출, 먼지억제, 소음감소, 그늘제공 등 도시숲의 효과 기대

○ 조성가능지 : 건물벽면, 방음벽, 수직구조물

○ 조성방향 : 초화류, 관목류도 벽면녹화에 도입 가능하도록 플랜터형, 패널형 등 적극적인 시설형 벽면녹화 도입 필요

<그림 부록1-29> 벽면녹화

와이어형	플랜터형
	

(3) 그린커튼

○ 정의

- 건물 창가에 녹색식물을 식재하여 여름철 태양광을 차단하는 것

○ 효과

- 여름철 태양광을 차단하여 실내 온도 상승 방지 및 식물 광합성에 의한 수분 증발로 주변 온도가 냉각되어 에너지 절약 기대

- 녹지공간 확보로 인한 소음 감소, 미세먼지, 대기오염 절감 및 심미적인 효과 기대

- 산소발생과 녹색조명으로 집중력 향상, 식물재배 및 작물 수확 등 교육효과 기대

- 자외선 차단으로 건물 수명 향상과 유리건물의 주변 민원 감소 등 건물 보호 가능

- 하층 외부 시선 차단 효과로 인해 개인 보호 및 독립적인 공간 활용 가능

○ 조성가능지 : 관공서, 학교, 유치원, 어린이집, 주택 등

- 건물의 창가에 조성되므로 화분 설치를 위하여 건물 전면 2~4m 이상의 여유 공간이 필요하며, 유리가 많은 건물이 효과가 높음

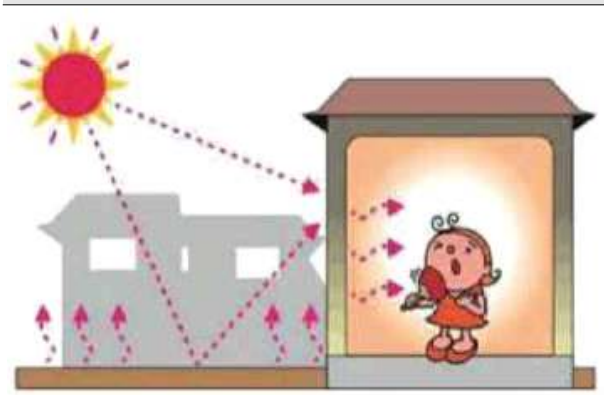
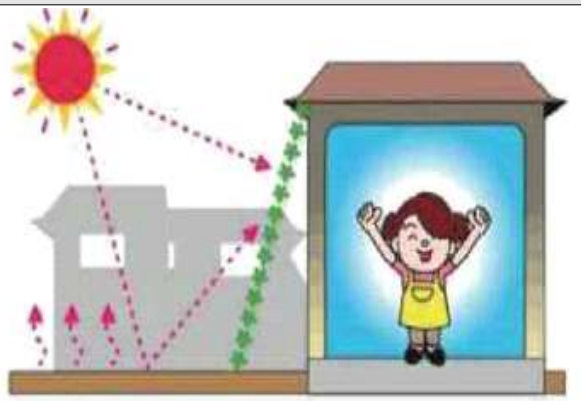
○ 조성방법

- 건물 전면 2~4m 이상의 여유 공간 필요

- 화단에 나무나 식물이 많을 경우 녹색커튼 화분을 가려 초기성장 억제되므로 고려 필요

- 건물 상단 및 옥상 고정가능 장치 설치

<표 부록1-42> 그린커튼

그린커튼 조성 전	그린커튼 조성 후
	

자료) 그린커튼 조성관리 매뉴얼(수원시, 2018.)

○ 조성유형

<표 부록1-43> 그린커튼 유형

구분	내용	도입식물
화분식재형	• 생육조건 양호 • 별도 기초 설치 필요 없음	나팔꽃, 풍선초, 유홍초, 제비콩, 여주 등
노지식재형	• 노지식재 시 식물간의 교란으로 인해 경계재 필요 • 하단고정대 고정을 위한 기초 타설 필요	나팔꽃, 풍선초, 유홍초, 제비콩, 여주 등
터널형	• 이색적 보행경관 제공 • 이벤트 공간으로 활용 가능 • 덩굴아치 설치비용 발생	조롱박, 색동호박, 나팔꽃, 수세미, 여주 등

자료) 그린커튼 조성관리 매뉴얼(수원시, 2018.)

○ 도입식물

<표 부록1-44> 그린커튼 도입식물

구분	내용	비고
나팔꽃	• 개화기간 : 6~8월 • 생장속도가 빠름 • 병충해가 다른 식물에 비해 적음 • 성장 높이 : 11.0m	
둥근잎 유홍초	• 개화기간 : 8~9월 • 여름철 개화로 인한 도시미관 향상 • 병충해가 다른 식물에 비해 없음 • 성장 높이 : 3.0m	
풍선초	• 개화기간 : 8~9월 • 풍선모양의 열매가 열림 • 성장높이 : 3.0m	
여주	• 개화기간 : 6~8월 • 7월에 주황색 열매가 열림 • 낙과로 인한 민원발생 가능 • 성장 높이 : 9.0m	
작두콩	• 개화기간 : 8월 • 9월에 녹색 열매가 열림 • 텃밭의 역할을 하여 교육적 효과가 뛰어남 • 성장 높이 : 성장조건에 따라 차이가 큼	
제비콩	• 개화기간 : 8월 • 9월에 자주색 열매가 열림 • 텃밭의 역할을 하여 교육적 효과가 뛰어남 • 성장 높이 : 15.0m	
조롱박	• 개화기간 : 7~9월 • 9월에 녹색 열매가 열림 • 낙과로 인한 민원 발생 가능 • 성장 높이 : 성장조건에 따라 차이가 큼	
색동호박	• 개화기간 : 7~9월 • 9월에 노란색, 녹색 열매가 열림 • 성장 높이 : 성장조건에 따라 차이가 큼	

자료) 그린커튼 조성관리 매뉴얼(수원시, 2018.)

5) 쌈지숲 및 기타

(1) 개요

○ 정의 : 도시민이 자주 모이는 장소로 도시의 커뮤니티 기능이 발휘되는 공간

○ 조성가능지 : 쌈지숲, 교통섬 등

○ 조성방향

- 광장 및 공지는 최소 5m 이상의 폭이 확보되어야 녹지 조성 및 조경시설물을 도입하여 커뮤니티 기능을 확보할 수 있음

- 개방감이 있어야 하고, 인근 녹지, 가로수 등과 연계될 수 있도록 조성 계획

(2) 조성방법

① 쌈지숲

○ 기본방향

- 시민들이 이용하는 공간으로 녹음 제공뿐만 아니라 휴게시설을 설치하여 커뮤니티 공간으로 조성

- 경계부는 범죄 발생 우려가 없는 범위의 개방형 생울타리를 식재

○ 조성방법

- 수관폭이 넓은 수종을 선택하며, 병충해와 환경오염 등에 내성이 가능한 식재를 선택함

- 사철나무, 화살나무, 조팝나무 등을 이용하여 생울타리를 식재하되 범죄 발생 우려가 없는 범위 안에서 조성

② 교통섬

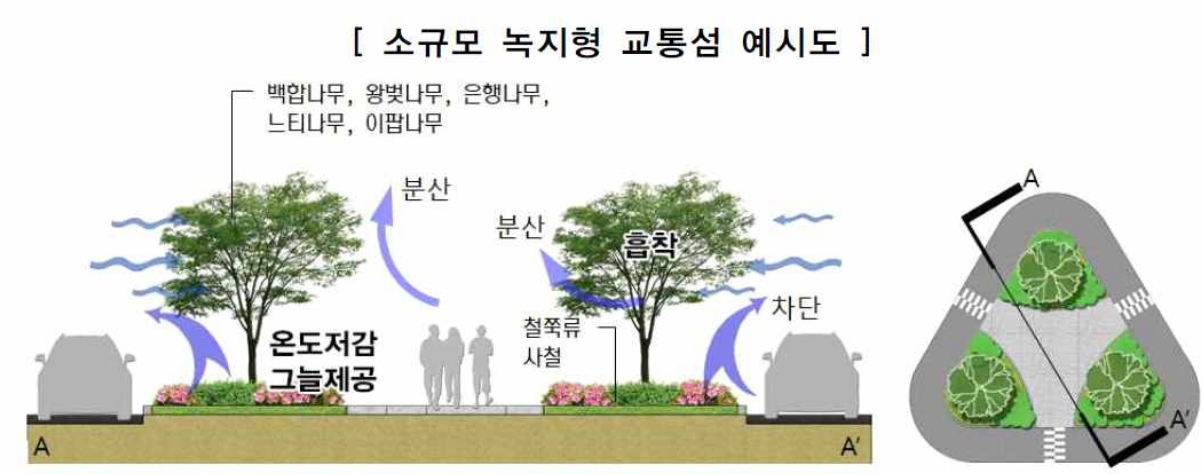
○ 교차로의 교통섬 광장 내부에 녹지공간을 조성하여 녹지량 확보 가능

○ 운전자와 보행자의 시야 확보를 고려하여 식재해야 함

○ 소규모 녹지형

- 보행을 위한 길을 최단거리로 조성하고, 모퉁이를 최소 2m 이상 확보

- 교목을 식재하고, 50cm 이하의 관목류를 도입하여 녹지량 높이며 운전자와 보행자의 시야 확보

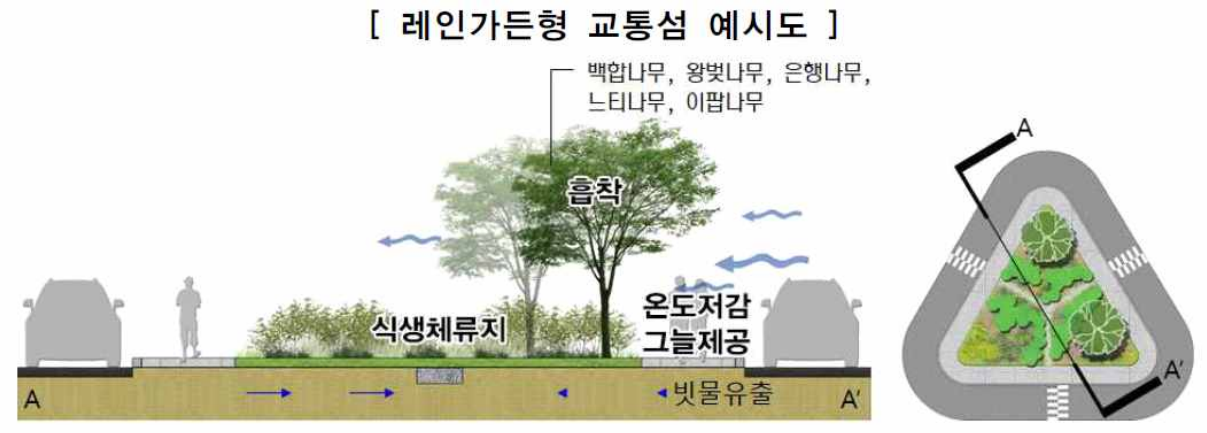


자료) 수원시 미세먼지 저감 도시숲 매뉴얼(수원시, 2019.)

○ 레인가든형

- 빗물을 저류하거나 저장하여 지하수 유입을 촉진하고, 강우유출량을 줄여 도시 홍수를 예방할 수 있는 등 녹지와 빗물처리 기능을 결합한 녹지

- 녹지대를 최소 2m 이상 조성하고 빗물이 지하로 잘 스며들게 하는 흙과 초화류를 식재하여 빗물을 저장 및 활용



자료) 수원시 미세먼지 저감 도시숲 매뉴얼(수원시, 2019.)

<그림 부록1-30> 교통섬

대전시	수원시
	
서귀포시	안양시
	

③ 시설형

○ Tree Wall

- 독일에서 사물인터넷 기술을 이용하여 미세먼지저감 그린월(Green Wall) 겸 휴식공간인 시티트리를 개발함

- 벽면구조물에 이끼를 이용하여 수직녹화하고, 벽 양쪽 대시보드에서 실시간으로 이끼상태, 토양의 습도, 온도, 수질 등을 측정할 수 있음

- 빗물을 모아두는 탱크와 비료 저장소가 내장되어 있어 우수를 재이용하며, 태양열을 이용하여 친환경적이며, 먼지 흡착, 이산화탄소 제거 등 공기정화 효과도 우수함

<그림 부록1-31> 미세먼지 저감 벤치

마포구청 미세먼지 저감 벤치	
	

○ 대형화분

- 교목, 아교목, 관목을 식재하기 위한 대형 플랜터(식수대) 설치하여 도시 속 미세먼지 저감 및 녹색도시 이미지 제고