2035 계룡도시기본계획

2022. 08

계룡시

목차

제1편 계획의 기조

제1장 계획의 개요

1 계획의 배경 및 목적 5
2 계획의 범위 및 내용 8
3 계획의 접근방법 및 수립절차 11

제2장 도시현황 및 특성

1 도시연혁 15
2 도시현황 및 특성 17
3 상위 및 관련계획 48
4 기정 도시기본계획의 평가 84

제2편 도시기본구상

제1장 계획의 목표 및 지표설정

1 도시미래상 및 목표설정 91
2 도시지표설정 139

제2장 도시공간구조 구상

1 공간구조 진단 187
2 공간구조 개편방향 204

제3장 생활권 설정 및 인구배분계획

1 생활권 계획 진단 225
2 생활권 설정 226
3 생활권별 구상 228
4 생활권별 인구배분계획 229

목차

제3편 부문별계획

제1장 토지이용계획

1 토지이용현황 235

2 개발가능지 분석 245

3 용도별 소요면적 산정 254

4 토지이용계획 273

제2장 기반시설계획

1 교통계획 299

2 물류계획 354

3 정보 · 통신계획 363

4 공공시설계획 379

5 상 · 하수도계획 383

제3장 도심 및 주거환경계획

1 도시재생계획 419

2 도심 및 시가지 정비 428

3 주거환경계획 437

제4장 환경의 보전과 관리

1 저탄소 녹색도시 조성 455

2 환경친화적 개발의 유도 509

3 대기환경 및 수환경의 보전 511

4 폐기물 528

5 에너지 541

목차

제5장 경관 및 미관계획

1 도시경관현황 549

2 미래상 및 추진전략 564

3 경관기본구상 568

4 경관계획 574

제6장 공원 · 녹지계획

1 현황분석 589

2 기본방향 595

3 공원·녹지 기본 구상 597

4 공원·녹지계획 606

제7장 방재 · 방범 및 안전계획

1 현황 및 문제점 633

2 기본방향 647

3 실천계획 650

제8장 경제 · 산업 · 사회 · 문화의 개발 및 진흥계획

1 경제·산업 671

2 역사·사회·문화 개발계획 700

제9장 계획의 실행

1 재정현황 767

2 재정계획 773

3 단계별 투자계획 779

4 도시기본계획 실현을 위한 정책모니터링 787

목차

〈표 1-1-1〉 도시계획 패러다임의 근본적 변화 ····· 6
〈표 1-1-2〉 단계별 계획기간 ····· 8
〈표 1—1-3〉 계룡시 도시기본계획구역 면적 ····· 8
〈표 1—1-4〉 계획의 내용 ····· 10

〈표 1-2-1〉 도시발전 연혁 ····· 15
〈표 1-2-2〉 도시계획 연혁 ····· 16
〈표 1-2-3〉 경 · 위도상 위치 ····· 17
〈표 1-2-4〉 하천현황 ····· 20
〈표 1-2-5〉 기상 및 기후 현황 ····· 21
〈표 1-2-6〉 인구현황 ····· 22
〈표 1-2-7〉 연령별 인구구조 ····· 23
〈표 1-2-8〉 면동별 인구현황 ····· 24
〈표 1-2-9〉 인구이동 현황 ····· 26
〈표 1-2-10〉 연도별 시도별 이동자수 현황 ····· 27
〈표 1-2-11〉 충청남도 시 · 군구별 순이동 현황 ····· 28
〈표 1-2-12〉 주택유형별 주택수 ····· 29
〈표 1-2-13〉 가구별 현황 ····· 30
〈표 1-2-14〉 점유형태별 가구 ····· 31
〈표 1-2-15〉 지목별 현황 ····· 32
〈표 1-2-16〉 용도지역별 현황 ····· 34
〈표 1-2-17〉 교통체계현황 총괄 ····· 36
〈표 1-2-18〉 도로현황 ····· 37
〈표 1-2-19〉 도로율 추이 ····· 37
〈표 1-2-20〉 주차장 현황 ····· 39
〈표 1-2-21〉 철도 현황 ····· 39
〈표 1-2-22〉 철도수송현황 ····· 40
〈표 1-2-23〉 경제규모 현황 ····· 41
〈표 1-2-24〉 산업별 종사자수 현황 ····· 42
〈표 1-2-25〉 성별 종사자수 현황 ····· 42
〈표 1-2-26〉 산업별 사업체수 및 종사자수 현황 ····· 43
〈표 1-2-27〉 상수도 급수현황 ····· 44
〈표 1-2-28〉 하수도 처리현황 ····· 44
〈표 1-2-29〉 교육시설 현황 ····· 45
〈표 1-2-30〉 교직원 현황 ····· 45

목차

〈표 1-2-31〉 의료 · 보건시설 현황 ····· 46
〈표 1-2-32〉 사회시설 현황 ····· 47
〈표 1-2-33〉 공원 현황 ····· 47
〈표 1-2-34〉 추진전략 및 주요과제 ····· 52
〈표 1-2-35〉 계획권역별 대상지역 ····· 54
〈표 1-2-36〉 계룡시 발전방향 및 주요내용 ····· 55
〈표 1-2-37〉 공간구조 개발방향 ····· 57
〈표 1-2-38〉 시·군별 거점유형 및 기능분담 ····· 57
〈표 1-2-39〉 환경관리 7대 핵심전략 및 주요 정책과제 ····· 60
〈표 1-2-40〉 광역 및 기초 네트워크 ····· 62
〈표 1-2-41〉 주요계획과제 ····· 64
〈표 1-2-42〉 목표 및 추진방향 ····· 71
〈표 1-2-43〉 7대 추진방향 ····· 71
〈표 1-2-44〉 제4차 국가철도망 비수도권 광역 ····· 74
〈표 1-2-45〉 중심지체계 구상 ····· 76
〈표 1-2-46〉 개발 및 보전축 설정 ····· 77
〈표 1-2-47〉 주요 도시지표 평가 ····· 78
〈표 1-2-48〉 미 달성 사유 및 시사점 ····· 79
〈표 1-2-49〉 2020 도시기본계획의 문제점 및 개선방안 ····· 80

〈표 2-1-1〉 대내외 여건변화 ····· 92
〈표 2-1-2〉 도시계획 패러다임 변화 ····· 93
〈표 2-1-3〉 상위 및 관련계획 정책목표 ····· 94
〈표 2-1-4〉 인구구조 변화 ····· 95
〈표 2-1-5〉 주택 및 가구수 변화 ····· 96
〈표 2-1-6〉 지역간 연결 도로망 ····· 97
〈표 2-1-7〉 경제활동별 지역내총생산 현황 ····· 98
〈표 2-1-8〉 연도별 계룡시 온실가스 직접배출량 ····· 99
〈표 2-1-9〉 조사내용 ····· 100
〈표 2-1-10〉 시민계획단 운영에 따른 미래상 도출 ····· 108
〈표 2-1-11〉 타 지자체 미래상 및 목표 비교 ····· 109
〈표 2-1-12〉 도시미래상 Key-Word 도출 ····· 110
〈표 2-1-13〉 도시미래상 ····· 111
〈표 2-1-14〉 추진전략 및 세부실천전략 ····· 113
〈표 2-1-15〉 일자리 지원센터 프로그램 ····· 122
〈표 2-1-16〉 첨단녹색국방산업단지 조성사업 ····· 125

목차

〈표 2-1-17〉 생활SOC 복합시설 계룡복합문화센터 건립 ····· 131
〈표 2-1-18〉 청소년복합문화센터 건립 ····· 131
〈표 2-1-19〉 도시성장패턴 ····· 139
〈표 2-1-20〉 도시성장패턴 분석지표 및 결과 ····· 140
〈표 2-1-21〉 도시성장패턴에 의한 도시유형 분류 ····· 140
〈표 2-1-22〉 충청남도 도시유형 구분 ····· 141
〈표 2-1-23〉 인구변화 추이 ····· 144
〈표 2-1-24〉 행정구역별 인구 및 인구밀도 ····· 145
〈표 2-1-25〉 인구구조 현황 ····· 146
〈표 2-1-26〉 인구이동 현황 ····· 147
〈표 2-1-27〉 계룡시 전입인구 현황 ····· 148
〈표 2-1-28〉 계룡시 시도별 전입인구 현황 ····· 149
〈표 2-1-29〉 계룡시 전출인구 현황 ····· 150
〈표 2-1-30〉 계룡시 시도별 전출인구 현황 ····· 151
〈표 2-1-31〉 통계청 및 충청남도 추계인구 ····· 152
〈표 2-1-32〉 과거추세연장법에 의한 추정식 ····· 153
〈표 2-1-33〉 과거추세연장법에 의한 추정 ····· 153
〈표 2-1-34〉 연령별 인구 현황(2017) ····· 154
〈표 2-1-35〉 출산율 및 성비가정 ····· 155
〈표 2-1-36〉 생잔률 가정(1-사망률) ····· 155
〈표 2-1-37〉 연령별 인구추정 ····· 156
〈표 2-1-38〉 자연적 증가인구 ····· 157
〈표 2-1-39〉 과거 5년간 전출인구비율 산정 ····· 158
〈표 2-1-40〉 전출인구 추정 ····· 158
〈표 2-1-41〉 계룡시 군부대 반영인구 ····· 160
〈표 2-1-42〉 추세연장법에 의한 추정 및 MAPE 검증 ····· 161
〈표 2-1-43〉 외국인 인구 추정 ····· 161
〈표 2-1-44〉 계룡시 주택분양에 의한 외부유입률 ····· 162
〈표 2-1-45〉 산업단지통계 고용현황 ····· 163
〈표 2-1-46〉 교통존 내 통근자수 현황 및 전망 ····· 164
〈표 2-1-47〉 외부유입률 적용 ····· 164
〈표 2-1-48〉 도시개발 및 주택건설사업 기정-변경 세부내역 ····· 166
〈표 2-1-49〉 산업단지 개발사업 기정-변경 세부내역 ····· 167
〈표 2-1-50〉 한국가스공사 가스기술교육원(신규) ····· 167
〈표 2-1-51〉 사회적 인구증가 ····· 168
〈표 2-1-52〉 단계별 유입인구 산정 ····· 169
〈표 2-1-53〉 대형유통업체 신규 출점과 거리별 이용고객 비중(2019년 기준) ····· 171
〈표 2-1-54〉 1일 대형유통업체 방문객 수 예측결과 ····· 171
〈표 2-1-55〉 한국가스공사 가스기술교육원 활동인구(교육생) ····· 172

목차

〈표 2-1-56〉 계룡시 활동인구 추정 ····· 172
〈표 2-1-57〉 계획인구 추정 ····· 173
〈표 2-1-58〉 인구구조 전망 ····· 174
〈표 2-1-59〉 가구 전망 ····· 174
〈표 2-1-60〉 계룡시 경제활동인구 연도별 현황 ····· 175
〈표 2-1-61〉 계룡시 경제활동인구 전망 ····· 176
〈표 2-1-62〉 산업별 취업인구 전망 ····· 177
〈표 2-1-63〉 지역총생산(GRDP) 현황 ····· 178
〈표 2-1-64〉 지역총생산(GRDP) 및 1인당 지역총생산 추이 ····· 178
〈표 2-1-65〉 기초생활인프라 국가최저기준 ····· 180
〈표 2-1-66〉 생활환경 지표 ····· 182
〈표 2-1-67〉 복지환경 지표 ····· 183
〈표 2-1-68〉 여가환경 지표 ····· 184

〈표 2-2-1〉 도시공간구조 변화 ····· 188
〈표 2-2-2〉 주변 지역과 발전방향 ····· 198
〈표 2-2-3〉 중심지체계 구상 ····· 200
〈표 2-2-4〉 계룡시 용도지역 변화 ····· 210
〈표 2-2-5〉 표준화를 통한 충청남도의 지역별 압축성 ····· 212
〈표 2-2-6〉 계룡시 네트워크 제약(KTDB) ····· 213
〈표 2-2-7〉 각 시 · 군 우선보전 · 관리 산림 면적률 현황 ····· 214
〈표 2-2-8〉 계룡시 우선보전 · 관리 산림 현황 ····· 215
〈표 2-2-9〉 도시공간구조 대안 비교 ····· 217

〈표 2-3-1〉 2020 계룡 도시기본계획의 생활권 ····· 225
〈표 2-3-2〉 생활권 위계별 공공편익시설 배치 ····· 226
〈표 2-3-3〉 생활권 구분 ····· 227
〈표 2-3-4〉 생활권별 발전방향 ····· 228
〈표 2-3-5〉 생활권별 인구현황 ····· 229
〈표 2-3-6〉 생활권별 인구배분계획 ····· 230

〈표 3-1-1〉 용도지역 현황 ····· 235
〈표 3-1-2〉 용도지구 현황 ····· 236
〈표 3-1-3〉 개발제한구역 현황 ····· 236
〈표 3-1-4〉 용도지역 실현율 ····· 238
〈표 3-1-5〉 지목별 현황 추이 ····· 240
〈표 3-1-6〉 계룡시 토지적성평가 평가기준 ····· 242
〈표 3-1-7〉 토지적성평가 결과 ····· 243

목차

〈표 3-1-8〉 개발가능지 분석 ····· 246
〈표 3-1-9〉 기개발지 현황 ····· 247
〈표 3-1-10〉 개발불가능지 분석결과 ····· 249
〈표 3-1-11〉 개발억제지 분석결과 ····· 251
〈표 3-1-12〉 개발가능지 분석 ····· 253
〈표 3-1-13〉 계룡시 도시지역 인구 현황 ····· 254
〈표 3-1-14〉 면 · 동별 주거용지 내 인구비율 ····· 255
〈표 3-1-15〉 면 · 동별 계획인구 및 주거용지 내 수용인구 ····· 256
〈표 3-1-16〉 인구밀도 적용기준 ····· 256
〈표 3-1-17〉 계룡시 주거용지 밀도현황 ····· 257
〈표 3-1-18〉 주거유형 현황 분석 및 밀도배분 ····· 258
〈표 3-1-19〉 생활권별 밀도배분 ····· 258
〈표 3-1-20〉 인구밀도에 의한 주거용지 소요면적 ····· 259
〈표 3-1-21〉 2035년 소요 주택수 산정 ····· 260
〈표 3-1-22〉 최근 주택건설사업 내 공공용지율 및 혼합율 현황 ····· 260
〈표 3-1-23〉 주택건설용지 규모기준 ····· 260
〈표 3-1-24〉 주택유형별 부지면적에 의한 주거용지 수요면적 ····· 261
〈표 3-1-25〉 2035년 주거용지 소요면적 ····· 261
〈표 3-1-26〉 상업용지 소요면적 산정 기준 비교 ····· 262
〈표 3-1-27〉 용도기능별 상업용지 수요면적 ····· 263
〈표 3-1-28〉 용도지역 현황 ····· 264
〈표 3-1-29〉 상업용지 소요면적 산정 ····· 264
〈표 3-1-30〉 2035년 상업용지 소요면적 ····· 264
〈표 3-1-31〉 경제활동인구 · 산업별 취업인구 현황 ····· 266
〈표 3-1-32〉 장래 산업별 취업비율 추계 ····· 266
〈표 3-1-33〉 장래 산업별 취업비율 추계 ····· 267
〈표 3-1-34〉 시군별 공공공지 비율 및 혼합률 적용 사례 ····· 267
〈표 3-1-35〉 공업용지 수요면적 ····· 268
〈표 3-1-36〉 충남 계획입지 공급면적 ····· 268
〈표 3-1-37〉 충남 계획입지 유도면적 산정 ····· 269
〈표 3-1-38〉 충남 계획입지 최종 공급면적 ····· 269
〈표 3-1-39〉 충남 개별입지 최종 공급면적 ····· 269
〈표 3-1-40〉 권역별 계획입지 + 개별입지 수급계획 ····· 270
〈표 3-1-41〉 계룡시 계획입지 공급면적 ····· 270
〈표 3-1-42〉 계룡시 계획입지 유도면적 산정 ····· 271
〈표 3-1-43〉 공업용지 소요면적 산정결과 ····· 272
〈표 3-1-44〉 용도별 수요면적 산정결과 ····· 272
〈표 3-1-45〉 시가화용지 계획방향 ····· 274
〈표 3-1-46〉 시가화예정용지 계획방향 ····· 275
〈표 3-1-47〉 보전용지 계획방향 ····· 275
〈표 3-1-48〉 충청남도 해제 가능 물량 ····· 280

목차

〈표 3-1-49〉 성장관리지역 설정 및 관리방안 ····· 281
〈표 3-1-50〉 주거용지 변경내역 ····· 283
〈표 3-1-51〉 상업용지 변경내역 ····· 285
〈표 3-1-52〉 공업용지 변경내역 ····· 285
〈표 3-1-53〉 공원 변경내역 ····· 286
〈표 3-1-54〉 시가화예정용지 변경내역 ····· 288
〈표 3-1-55〉 보전용지 변경내역 ····· 289
〈표 3-1-56〉 토지이용계획 총괄 ····· 290
〈표 3-1-57〉 단계별 토지이용계획 ····· 295
〈표 3-1-58〉 시가화 예정용지 단계별 계획 ····· 295

〈표 3-2-1〉 계룡시 연도별, 도로기능별 연장 및 포장률 추이 ····· 300
〈표 3-2-2〉 계룡시 터미널 현황 ····· 301
〈표 3-2-3〉 계룡시 자전거도로 설치 현황 ····· 301
〈표 3-2-4〉 계룡시 연도별 주차시설 추이 ····· 303
〈표 3-2-5〉 계룡시 기타 교통관련 시설물 현황 ····· 304
〈표 3-2-6〉 계룡시 자동차등록대수 추이 ····· 305
〈표 3-2-7〉 계룡시 도로별 구간교통량 추이 ····· 306
〈표 3-2-8〉 계룡시 연도별 교통사고 발생 추이 ····· 306
〈표 3-2-9〉 계룡시 시내버스 노선별 운행 현황 ····· 307
〈표 3-2-10〉 계룡시 시외버스 노선별 운행 현황 ····· 307
〈표 3-2-11〉 계룡시 철도수송 추이 ····· 308
〈표 3-2-12〉 계룡시 택시 현황 ····· 308
〈표 3-2-13〉 신호교차로 서비스수준 분석결과(18~19시) ····· 310
〈표 3-2-14〉 비신호교차로 서비스수준 분석결과(18~19시) ····· 310
〈표 3-2-16〉 회귀모형식 ····· 311
〈표 3-2-17〉 회귀모형 구축 결과 ····· 312
〈표 3-2-18〉 계룡시 목적별 통행량 예측 ····· 313
〈표 3-2-19〉 효용함수식 ····· 314
〈표 3-2-20〉 수단선택 모형의 계수값 ····· 314
〈표 3-2-21〉 계룡시 수단별 통행량 예측 ····· 314
〈표 3-2-22〉 계룡시 장래 총 통행량 예측 ····· 315
〈표 3-2-23〉 도시 및 교외간선도로 서비스수준 분석 결과(18~19시) ····· 317
〈표 3-2-24〉 교차로 서비스수준 분석결과(18~19시) ····· 318
〈표 3-2-25〉 상위계획 연관성 검토 ····· 320
〈표 3-2-26〉 지역간 연결 도로 및 철도 계획 ····· 323
〈표 3-2-27〉 도로교차의 형태 ····· 326
〈표 3-2-28〉 계룡시 적용가능 보행환경 개선사업 ····· 329
〈표 3-2-29〉 자전거 교통체계 구상 ····· 330

목차

〈표 3-2-30〉 단계별 자전거도로 구축 방안 ····· 331
〈표 3-2-31〉 계룡시 목표연도별 버스소요대수 및 적정 공급대수 예측 ····· 336
〈표 3-2-32〉 계룡시 목표연도별 택시소요대수 및 적정 공급대수 예측 ····· 337
〈표 3-2-33〉 대전권 환승센터 및 복합 환승센터 사업 ····· 337
〈표 3-2-34〉 기초생활인프라 마을단위시설 공영주차장 접근성 현황 ····· 342
〈표 3-2-35〉 여객자동차 지정 현황 ····· 348
〈표 3-2-36〉 여객자동차 터미널 개발방식 검토 ····· 349
〈표 3-2-37〉 여객터미널 단계별 개발방안 ····· 349
〈표 3-2-38〉 환승센터의 구분 ····· 350
〈표 3-2-39〉 계룡역 환승센터 건축물계획 ····· 351
〈표 3-2-40〉 교통체계관리(TSM) 기법 ····· 352
〈표 3-2-41〉 대전·충남권 물류단지계획 ····· 354
〈표 3-2-42〉 물류시설 계획 ····· 355
〈표 3-2-43〉 유통업체 현황 ····· 355
〈표 3-2-44〉 대형유통시설과 연계한 지속가능한 상생협력 추진계획 ····· 357
〈표 3-2-45〉 대실지구 교통영향평가 수립 현황 ····· 358
〈표 3-2-46〉 대실지구 교통영향평가 사업개요 ····· 360
〈표 3-2-47〉 대실지구 교통영향평가 주요 교통개선대책 ····· 361
〈표 3-2-48〉 우편시설 현황 ····· 363
〈표 3-2-49〉 우편물 취급현황 ····· 363
〈표 3-2-50〉 유선통신 서비스현황 ····· 364
〈표 3-2-51〉 지역규모별 지역별 인터넷이용률 ····· 365
〈표 3-2-52〉 충남도 시 · 군별 스마트도시 기술/인프라 현황 ····· 366
〈표 3-2-53〉 충남도 시 · 군별 스마트도시 관리현황 ····· 367
〈표 3-2-54〉 계룡시 스마트시티 조성사업 내용 ····· 374
〈표 3-2-55〉 세부 추진전략 ····· 375
〈표 3-2-56〉 계룡시 스마트시티 사업계획 ····· 376
〈표 3-2-57〉 정보통신분야 주요업무 추진계획 ····· 378
〈표 3-2-58〉 주요 공공시설 현황 ····· 379
〈표 3-2-59〉 공공시설 입지기준(1) ····· 380
〈표 3-2-60〉 공공시설 입지기준(2) ····· 380
〈표 3-2-61〉 주요 공공시설 지표 ····· 381
〈표 3-2-62〉 전국 및 타 시군 상수도 보급현황 비교 ····· 383
〈표 3-2-63〉 상수도 현황 ····· 384
〈표 3-2-64〉 급수사용량 현황 ····· 384
〈표 3-2-65〉 취수시설 현황 ····· 385
〈표 3-2-66〉 정수시설 현황 ····· 385
〈표 3-2-67〉 급수구역 현황 ····· 385
〈표 3-2-68〉 급수인구 현황 ····· 386
〈표 3-2-69〉 업종별 급수사용량 ····· 386

목차

〈표 3-2-70〉 배수시설 현황 ····· 387
〈표 3-2-71〉 생활용수 추정 ····· 390
〈표 3-2-72〉 공업용수 추정 ····· 391
〈표 3-2-73〉 기타용수 추정 ····· 391
〈표 3-2-74〉 상수도 수요 총량 추정 ····· 392
〈표 3-2-75〉 배수지 신 · 증설용량 ····· 395
〈표 3-2-76〉 배수지 증설에 따른 용량검토 ····· 395
〈표 3-2-77〉 급수구역별 배수관로 시설계획 ····· 396
〈표 3-2-78〉 전국 및 타 시군 하수도 보급현황 비교 ····· 398
〈표 3-2-79〉 하수도 현황 ····· 399
〈표 3-2-80〉 하수 및 분뇨 발생량 현황 ····· 399
〈표 3-2-81〉 계룡시 공공하수처리시설 현황 ····· 399
〈표 3-2-82〉 하수관거 보급현황 ····· 400
〈표 3-2-83〉 분뇨 발생 및 처리현황 ····· 400
〈표 3-2-84〉 분뇨처리시설현황 ····· 401
〈표 3-2-85〉 산업단지 현황 ····· 401
〈표 3-2-86〉 제1산업단지 공장폐수량 산정 ····· 402
〈표 3-2-87〉 제2산업단지 폐수발생량 ····· 402
〈표 3-2-88〉 하수량 추정 ····· 404
〈표 3-2-89〉 분뇨량 추정 ····· 405
〈표 3-2-90〉 공공하수처리시설 계획하수량(일최대) ····· 408
〈표 3-2-91〉 단계별 우수관로 개량계획 ····· 409
〈표 3-2-92〉 단계별 오수관로 개량계획 ····· 410
〈표 3-2-93〉 단계별 오수관로 신설계획 ····· 411
〈표 3-2-94〉 분뇨처리 수거량 산정 ····· 411

〈표 3-3-1〉 도시재생사업의 유형별 특성 ····· 421
〈표 3-3-2〉 도시쇠퇴 지표 ····· 422
〈표 3-3-3〉 2018년 도시재생 활성화지역 진단 결과 ····· 423
〈표 3-3-4〉 계룡시 주택보급현황 ····· 437
〈표 3-3-5〉 주택유형별 현황 ····· 438
〈표 3-3-6〉 아파트 규모별 현황 ····· 438
〈표 3-3-7〉 주택노후도 현황 ····· 439
〈표 3-3-8〉 주택점유 형태 ····· 439
〈표 3-3-9〉 국민기초생활보장 수급 현황 ····· 440
〈표 3-3-10〉 임대주택 재고 현황 ····· 440
〈표 3-3-11〉 유형별 주택공급방향 ····· 443
〈표 3-3-12〉 생활권별 주택공급계획 ····· 444
〈표 3-3-13〉 최저주거기준 ····· 450
〈표 3-3-14〉 최저주거기준 미달가구 비율 ····· 451
〈표 3-3-15〉 계룡시 최저주거기준 비율 ····· 451
〈표 3-3-16〉 주택수요추정 ····· 452

목차

〈표 3-4-1〉 연도별 계룡시 온실가스 직접배출량 ····· 469
〈표 3-4-2〉 온실가스별 직접배출량 ····· 471
〈표 3-4-3〉 에너지부문 온실가스 배출량 변화 추이 ····· 472
〈표 3-4-4〉 산업공정부문 온실가스 배출량 변화 추이 ····· 474
〈표 3-4-5〉 AFOLU부문 온실가스 배출량 변화 추이 ····· 475
〈표 3-4-6〉 폐기물부문 온실가스 배출량 변화 추이 ····· 476
〈표 3-4-7〉 연도별 계룡시 온실가스 간접배출량 ····· 477
〈표 3-4-8〉 수준평가를 통한 카테고리 현황(2005년, 2014년) ····· 479
〈표 3-4-9〉 연도별 계룡시 에너지 소비량 현황 ····· 480
〈표 3-4-10〉 연도별 계룡시 감축 인벤토리(에너지, 비에너지) 배출량 ····· 481
〈표 3-4-11〉 인구당 원단위 ····· 483
〈표 3-4-12〉 연도별 계룡시 감축 인벤토리(가정, 상업, 공공, 수송)배출량 ····· 484
〈표 3-4-13〉 모형에 의한 추정 및 MAPE 검증 ····· 487
〈표 3-4-14〉 온실가스 배출량 추정 ····· 487
〈표 3-4-15〉 1인당 온실가스 배출량 원단위 ····· 488
〈표 3-4-16〉 인구지표에 의한 추정결과(인구추계치 적용) ····· 488
〈표 3-4-17〉 토지용도별 CO2 배출원단위 ····· 489
〈표 3-4-18〉 토지이용계획에 따른 온실가스 배출 예측량 ····· 489
〈표 3-4-19〉 온실가스 배출량 ····· 490
〈표 3-4-20〉 부문별 온실가스 감축계획 ····· 492
〈표 3-4-21〉 기후변화 적응대책 추진전략 ····· 507
〈표 3-4-22〉 환경친화적 개발 유도방안 ····· 510
〈표 3-4-23〉 대기오염 배출량 현황 ····· 511
〈표 3-4-24〉 충남도(평균), 대전 대기오염물질 현황 ····· 512
〈표 3-4-25〉 중금속함유비율 현황 ····· 512
〈표 3-4-26〉 2017년 배출원인별 대기오염 배출량 현황 ····· 513
〈표 3-4-27〉 환경오염물질 배출시설 현황 ····· 514
〈표 3-4-28〉 입주업체 현황 ····· 514
〈표 3-4-29〉 미세먼지 계획지표 ····· 516
〈표 3-4-30〉 환경기준 ····· 517
〈표 3-4-31〉 하천현황 ····· 520
〈표 3-4-32〉 수질현황 ····· 521
〈표 3-4-33〉 생활환경기준 ····· 521
〈표 3-4-34〉 인구추이(생활계 오염원)현황 ····· 522
〈표 3-4-35〉 수질오염 배출시설 현황 ····· 523
〈표 3-4-36〉 축산계 오염원 현황 ····· 523
〈표 3-4-37〉 하수 및 분뇨발생 및 처리현황 ····· 524
〈표 3-4-38〉 하수종말처리장 현황 ····· 525
〈표 3-4-39〉 생활폐기물 발생 현황 ····· 528
〈표 3-4-40〉 사업장배출폐기물 및 건설폐기물 현황 ····· 529
〈표 3-4-41〉 생활폐기물 수거 및 처리현황 ····· 530

목차

〈표 3-4-42〉 사업장배출폐기물 및 건설폐기물 처리현황 ····· 530
〈표 3-4-43〉 지정폐기물 처리현황 ····· 531
〈표 3-4-44〉 폐기물처리업체 현황 ····· 531
〈표 3-4-45〉 생활폐기물 매립지 현황 ····· 532
〈표 3-4-46〉 계룡 환경 안정화사업소 배출현황 ····· 532
〈표 3-4-47〉 생활폐기물 발생량 추정 ····· 534
〈표 3-4-48〉 사업장폐기물 발생량 추정 ····· 535
〈표 3-4-49〉 생활폐기물 처리계획 ····· 537
〈표 3-4-50〉 사업장폐기물 처리계획 ····· 538
〈표 3-4-51〉 용도별 전력사용량 ····· 541
〈표 3-4-52〉 제조업 중분류별 전력사용량 현황 ····· 541
〈표 3-4-53〉 가스공급현황 ····· 542
〈표 3-4-54〉 석유류 사용현황 ····· 542
〈표 3-4-55〉 총에너지 수요추정 ····· 544
〈표 3-4-56〉 신재생에너지 보급률 ····· 544

〈표 3-5-1〉 계룡시 산림경관 ····· 549
〈표 3-5-2〉 계룡시 수경관 ····· 550
〈표 3-5-3〉 계룡시 시가지경관 ····· 551
〈표 3-5-4〉 계룡시 농경지경관 ····· 552
〈표 3-5-5〉 계룡시 도로 · 철도경관 ····· 553
〈표 3-5-6〉 계룡시 문화재 현황 ····· 553
〈표 3-5-7〉 계룡시 역사문화경관 ····· 554
〈표 3-5-8〉 계룡시 역사문화관광자원 ····· 554
〈표 3-5-9〉 계룡 8경 ····· 555
〈표 3-5-10〉 계룡시 축제 및 행사 ····· 556
〈표 3-5-11〉 경관계획 과제 도출 ····· 558
〈표 3-5-12〉 경관법의 목적 및 내용 ····· 560
〈표 3-5-13〉 경관계획의 유형 ····· 560
〈표 3-5-14〉 경관조례의 유형 ····· 561
〈표 3-5-15〉 경관관련 지역 · 지구구역 관리사항 ····· 562
〈표 3-5-16〉 기본목표별 도시이미지 형성전략 ····· 564
〈표 3-5-17〉 목표별 추진전략 ····· 566
〈표 3-5-18〉 추진전략 ····· 567
〈표 3-5-19〉 경관권역 설정기준 ····· 568
〈표 3-5-20〉 경관권역별 형성전략 및 기본방향 ····· 569
〈표 3-5-21〉 경관축별 형성전략 및 기본방향 ····· 570

목차

〈표 3-5-22〉 경관거점별 형성전략 및 기본방향 ····· 571
〈표 3-5-23〉 경관종합구상 총괄 ····· 572
〈표 3-5-24〉 북부권역 기본방향 ····· 574
〈표 3-5-25〉 중부권역 기본방향 ····· 576
〈표 3-5-26〉 남부권역 기본방향 ····· 578
〈표 3-5-27〉 경관중점관리구역의 설정 ····· 582

〈표 3-6-1〉 계룡시 공원현황 ····· 589
〈표 3-6-2〉 계룡시 녹지현황 ····· 591
〈표 3-6-3〉 공공공지/광장/유원지 현황 ····· 591
〈표 3-6-4〉 계룡시 장기미집행 공원 · 녹지 현황 ····· 592
〈표 3-6-5〉 계룡시 행정구역별 1인당 공원조성/결정면적 ····· 593
〈표 3-6-6〉 기본전략(사업) ····· 598
〈표 3-6-7〉 보전체계구상 ····· 601
〈표 3-6-8〉 확충체계구상 ····· 602
〈표 3-6-9〉 이용체계구상 ····· 603
〈표 3-6-10〉 경관체계구상 ····· 604
〈표 3-6-11〉 공원의 종류 및 설치기준 ····· 607
〈표 3-6-12〉 기초생활인프라 마을단위시설 도시공원 접근성 현황 ····· 608
〈표 3-6-13〉 기초생활인프라 지역거점 지역거점공원 접근성 현황 ····· 610
〈표 3-6-14〉 공원계획 지표 ····· 612
〈표 3-6-15〉 확충공원 대상지 ····· 613
〈표 3-6-16〉 공원확충계획의 지표변화(결정공원) ····· 613
〈표 3-6-17〉 1인당 공원면적 비교 ····· 614
〈표 3-6-18〉 공원계획 세부 변경내역 ····· 615
〈표 3-6-19〉 2035 권역별 공원서비스 현황 ····· 619
〈표 3-6-20〉 공원계획 지표 ····· 621
〈표 3-6-21〉 녹지계획 지표 ····· 626
〈표 3-6-22〉 장기미집행 공원 · 녹지 실효대상 현황 ····· 629
〈표 3-6-23〉 미집행공원 관리방안 ····· 630

〈표 3-7-1〉 기상관측소 현황 ····· 633
〈표 3-7-2〉 유량관측소 현황 ····· 633
〈표 3-7-3〉 수위관측소 현황 ····· 634
〈표 3-7-4〉 계룡시 최근 10년간 피해현황(2009~2018) ····· 634
〈표 3-7-5〉 계룡시 최근 10년간 인명 피해현황(2008~2017) ····· 635
〈표 3-7-6〉 계룡시 최근 10년간(2008~2017) 기간-재해별 재산피해현황 ····· 636

목차

〈표 3-7-7〉 계룡시 재해피해 보도사례 ····· 636
〈표 3-7-8〉 재난사고 발생 및 피해 현황 ····· 637
〈표 3-7-9〉 화재발생 현황 ····· 638
〈표 3-7-10〉 발화요인별 화재발생 ····· 638
〈표 3-7-11〉 장소별 화재발생 ····· 638
〈표 3-7-12〉 교통사고 발생(자동차) ····· 639
〈표 3-7-13〉 범죄발생 및 검거현황 ····· 640
〈표 3-7-14〉 계룡시 종합재해취약성 분석결과(폭우) ····· 642
〈표 3-7-15〉 계룡시 종합재해취약성 분석결과(폭염) ····· 643
〈표 3-7-16〉 계룡시 종합재해취약성 분석결과(폭설) ····· 644
〈표 3-7-17〉 계룡시 종합재해취약성 분석결과(가뭄) ····· 645
〈표 3-7-18〉 계룡시 종합재해취약성 분석결과(강풍) ····· 646
〈표 3-7-19〉 충남 범죄예방 디자인 가이드라인의 기본원칙 ····· 656
〈표 3-7-20〉 공간유형별 범죄예방 방안 ····· 657
〈표 3-7-21〉 하천재해 저감방안 및 기대효과 ····· 659
〈표 3-7-22〉 내수재해 저감방안 및 기대효과 ····· 660
〈표 3-7-23〉 사면재해 저감방안 및 기대효과 ····· 661
〈표 3-7-24〉 토사재해 저감방안 및 기대효과 ····· 661
〈표 3-7-25〉 재해취약 등급을 고려한 폭우 관리방안 ····· 662
〈표 3-7-26〉 재해취약 등급을 고려한 폭염 관리방안 ····· 663
〈표 3-7-27〉 재해취약 등급을 고려한 폭설 관리방안 ····· 664
〈표 3-7-28〉 재해취약 등급을 고려한 가뭄 관리방안 ····· 665
〈표 3-7-29〉 재해취약 등급을 고려한 강풍 관리방안 ····· 666

〈표 3-8-1〉 지역총생산(GRDP) 현황 ····· 671
〈표 3-8-2〉 산업체 종사자수 현황 비교(2017년 기준) ····· 672
〈표 3-8-3〉 계룡시 지역구별 산업체 종사자수 현황 비교 ····· 673
〈표 3-8-4〉 계룡시 특화산업 분석(산업전체) ····· 675
〈표 3-8-5〉 계룡시 경제활동인구 연도별 현황 ····· 676
〈표 3-8-6〉 농가 및 경지면적 현황 ····· 678
〈표 3-8-7〉 농작물 생산량 현황 ····· 679
〈표 3-8-8〉 축산업 현황 ····· 685
〈표 3-8-9〉 제조업 사업체수 및 종사자수 비교 ····· 688
〈표 3-8-10〉 제조업 현황 및 변화 추이 ····· 690
〈표 3-8-11〉 사회간접 및 서비스업 현황 ····· 693
〈표 3-8-12〉 유통시설 현황 ····· 694
〈표 3-8-13〉 계룡시 관광자원 현황 ····· 697
〈표 3-8-14〉 의료 · 보건시설 현황 ····· 700
〈표 3-8-15〉 의료종사인력 현황 ····· 701
〈표 3-8-16〉 보건소 의료인력 현황 ····· 701

목차

〈표 3-8-17〉 기초생활인프라 마을단위시설 의원 접근성 현황 ····· 703
〈표 3-8-18〉 기초생활인프라 마을단위시설 약국 접근성 현황 ····· 705
〈표 3-8-19〉 기초생활인프라 지역거점 보건소 접근성 현황 ····· 707
〈표 3-8-20〉 의료보건시설 수요추정 ····· 709
〈표 3-8-21〉 국민기초생활보장 수급자 현황 ····· 712
〈표 3-8-22〉 복지시설 현황 ····· 713
〈표 3-8-23〉 노인주거 · 의료복지시설 현황 ····· 713
〈표 3-8-24〉 보육시설 현황 ····· 714
〈표 3-8-25〉 기초생활인프라 마을단위시설 경로당 접근성 현황 ····· 716
〈표 3-8-26〉 기초생활인프라 마을단위시설 노인교실 접근성 현황 ····· 718
〈표 3-8-27〉 기초생활인프라 마을단위시설 노인의료 복지시설 접근성 현황 ····· 720
〈표 3-8-28〉 기초생활인프라 지역거점 사회복지관 / 노인복지관 접근성 현황 ··· 722
〈표 3-8-29〉 보육시설 추정 ····· 724
〈표 3-8-30〉 교육시설 현황 ····· 728
〈표 3-8-31〉 기초생활인프라 마을단위시설 어린이집 접근성 현황 ····· 730
〈표 3-8-32〉 기초생활인프라 마을단위시설 유치원 접근성 현황 ····· 732
〈표 3-8-33〉 기초생활인프라 마을단위시설 초등학교 접근성 현황 ····· 734
〈표 3-8-34〉 교육시설 추정 ····· 736
〈표 3-8-35〉 문화시설 현황 ····· 738
〈표 3-8-36〉 공공도서관 현황 ····· 738
〈표 3-8-37〉 체육시설 현황 ····· 739
〈표 3-8-38〉 기초생활인프라 마을단위시설 도서관(작은도서관) 접근성 현황 ····· 741
〈표 3-8-39〉 기초생활인프라 마을단위시설 생활체육시설 접근성 현황 ····· 743
〈표 3-8-40〉 기초생활인프라 지역거점 공공도서관 접근성 현황 ····· 745
〈표 3-8-41〉 기초생활인프라 지역거점 종합문화예술회관 접근성 현황 ····· 747
〈표 3-8-42〉 기초생활인프라 지역거점 체육시설(운동장, 체육관) 접근성 현황 ····· 749
〈표 3-8-43〉 문화 · 체육시설 추정 ····· 751
〈표 3-8-44〉 복지환경 지표 ····· 753
〈표 3-8-45〉 여가환경 지표 ····· 754
〈표 3-8-46〉 지정문화재 현황 ····· 755
〈표 3-8-47〉 지정문화재 구분 ····· 756
〈표 3-8-48〉 기타 문화지원 현황 ····· 757
〈표 3-8-49〉 계룡시 관광지 현황 ····· 757

〈표 3-9-1〉 세입 · 세출 현황 ····· 767
〈표 3-9-2〉 타지자체 재정자립도 비교현황 ····· 768
〈표 3-9-3〉 재정자립도 현황 ····· 768

목차

〈표 3-9-4〉 일반회계 세입구조 ····· 769
〈표 3-9-5〉 일반회계 항목별 세출결산 현황 ····· 770
〈표 3-9-6〉 특별회계 결산 현황 ····· 770
〈표 3-9-7〉 지방세 부담 현황 ····· 771
〈표 3-9-8〉 지방세 징수 현황 ····· 772
〈표 3-9-9〉 세입규모 전망 ····· 774
〈표 3-9-10〉 세출규모 전망 ····· 775
〈표 3-9-11〉 세입대비 경상지출 비중 ····· 776
〈표 3-9-12〉 예산규모와 투자가용재원 추정 ····· 776
〈표 3-9-13〉 투자 우선순위 선정시 고려사항 ····· 779
〈표 3-9-14〉 재정자립 기본목표 ····· 780
〈표 3-9-15〉 단계별 투자계획 ····· 781
〈표 3-9-16〉 투자가용재원과 2035 계룡도시기본계획 전망 ····· 786

목차

〈그림 1-1-1〉 공간적 범위 ····· 9
〈그림 1-1-2〉 계획의 접근방법 ····· 11

〈그림 1-2-1〉 위치도 ····· 17
〈그림 1-2-2〉 표고 · 경사분석도 ····· 19
〈그림 1-2-3〉 하천현황도 ····· 20
〈그림 1-2-4〉 인구 및 가구 추이 ····· 22
〈그림 1-2-5〉 연령별 인구구조 ····· 24
〈그림 1-2-6〉 면동별 인구현황 ····· 25
〈그림 1-2-7〉 인구이동현황 ····· 26
〈그림 1-2-8〉 주택보급현황 ····· 30
〈그림 1-2-9〉 가구수 변화 ····· 31
〈그림 1-2-10〉 지목별 현황도 ····· 33
〈그림 1-2-11〉 용도지역 현황도 ····· 35
〈그림 1-2-12〉 가로망 현황도 ····· 38
〈그림 1-2-13〉 계획의 기조 : 비전, 목표, 전략 ····· 48
〈그림 1-2-14〉 더 행복한 충청남도 경제발전전략 수립 연구 ····· 51
〈그림 1-2-15〉 충청남도 권역별 산업발전전략 ····· 51
〈그림 1-2-16〉 유형별 계획권역 ····· 53
〈그림 1-2-17〉 개발축 및 도로망 구상 ····· 57
〈그림 1-2-18〉 충남형 도시계획의 개념 ····· 58
〈그림 1-2-19〉 2040년 행복도시권 광역도시계획 비전 · 목표 · 전략 ····· 61
〈그림 1-2-20〉 광역계획권 중심지 체계 구상 ····· 62
〈그림 1-2-21〉 대전 생활권 구상도 ····· 64
〈그림 1-2-22〉 충청남도 환경보전의 비전 ····· 66
〈그림 1-2-23〉 충청남도 환경보전의 미래상 및 목표 ····· 67
〈그림 1-2-24〉 충청남도 환경보전종합계획 권역 구분 ····· 67
〈그림 1-2-25〉 2030 계룡시 발전계획의 비전 · 목표 · 추진전략 ····· 69
〈그림 1-2-26〉 2030 계룡시 발전계획의 10대 핵심과제 ····· 70
〈그림 1-2-27〉 제3차 국가철도망구축계획 계획도(전국) ····· 73
〈그림 1-2-28〉 충청남도 관광 비전 ····· 77
〈그림 1-2-29〉 충청남도 관광소권 구상 ····· 78
〈그림 1-2-30〉 생활권 설정계획 ····· 83

〈그림 2-1-1〉 인구구조 변화 ····· 95
〈그림 2-1-2〉 주택 및 가구수 변화 ····· 96
〈그림 2-1-3〉 도로현황도 ····· 97
〈그림 2-1-4〉 지역내총생산 추이 ····· 98

목차

〈그림 2-1-5〉 온실가스배출량 추이 ····· 99
〈그림 2-1-6〉 시민계획단 운영 ····· 100
〈그림 2-1-7〉 저출산 · 고령화 사회 대비 준비 정도 ····· 101
〈그림 2-1-8〉 지역 내 균형발전 준비 정도 ····· 101
〈그림 2-1-9〉 자연환경보전 준비 정도 ····· 102
〈그림 2-1-10〉 경제적 위상과 경쟁력 강화 준비 정도 ····· 102
〈그림 2-1-11〉 역사 · 문화자원의 보전 준비 정도 ····· 103
〈그림 2-1-12〉 기후변화 대책 준비 정도 ····· 103
〈그림 2-1-13〉 계룡시의 현재모습 설문결과 ····· 104
〈그림 2-1-14〉 각 부문별 중요도 ····· 105
〈그림 2-1-15〉 각 부문별 만족도 ····· 105
〈그림 2-1-16〉 계룡시의 차별화된 경쟁력 ····· 106
〈그림 2-1-17〉 계룡시의 발전저해 요인 ····· 106
〈그림 2-1-18〉 지속가능한 발전을 위해 고려해야할 변화요인 ····· 107
〈그림 2-1-19〉 2030년 계룡시 미래 도시의 모습 ····· 107
〈그림 2-1-20〉 도시미래상 및 추진전략 ····· 112
〈그림 2-1-21〉 2021 계룡세계軍문화엑스포 행사장 조감도 ····· 115
〈그림 2-1-22〉 계룡시 인근 국방관련시설 현황 ····· 117
〈그림 2-1-23〉 계룡 병영체험관 및 한국국방연구원 ····· 117
〈그림 2-1-24〉 병영체험 프로그램 ····· 118
〈그림 2-1-25〉 군부대 상생협력방안 예시 ····· 119
〈그림 2-1-26〉 청소년지원 및 취업박람회 개최 ····· 120
〈그림 2-1-27〉 가스기술교육원 업무협약 체결 및 교육원 건축설계 조감도 ····· 121
〈그림 2-1-28〉 제대군인취업지원센터 및 프로그램 수료 ····· 122
〈그림 2-1-29〉 대실지구 조감도 및 대형유통업체(예시) 이미지 ····· 123
〈그림 2-1-30〉 농산물홍보 판매전 및 계룡로컬푸드센터 ····· 124
〈그림 2-1-31〉 신재생에너지 활용사례 ····· 126
〈그림 2-1-32〉 CCTV 통합관제센터 및 비상벨 운영 ····· 128
〈그림 2-1-33〉 계룡시 시민 방범 발대식 ····· 128
〈그림 2-1-34〉 노인 복지시설 및 지원서비스 ····· 129
〈그림 2-1-35〉 스마트시티 통합플랫폼 사업 ····· 132
〈그림 2-1-36〉 탄소제로실천 도시의 개념 ····· 132
〈그림 2-1-37〉 향적산 산림복지단지 공간구상 및 계획 ····· 134
〈그림 2-1-38〉 정원도시 예시 ····· 135
〈그림 2-1-39〉 지능형교통체계 및 자전거 전용도로 ····· 136
〈그림 2-1-40〉 두계천 평화의 명상길-맨발로 계획 구상(안) ····· 138
〈그림 2-1-41〉 충청남도 도시유형 구분 ····· 141
〈그림 2-1-42〉 지속가능한 계룡형 도시계획 수립 방안 ····· 142
〈그림 2-1-43〉 행정구역별 인구 및 인구밀도 ····· 145

목차

〈그림 2-1-44〉 인구구조 현황 ····· 146
〈그림 2-1-45〉 인구구조 전망 ····· 157
〈그림 2-1-46〉 기초생활인프라 국가최저기준 ····· 181

〈그림 2-2-1〉 충청남도 종합계획 공간구조 구상 ····· 190
〈그림 2-2-2〉 광역계획권 발전축 구상 ····· 194
〈그림 2-2-3〉 광역계획권 교통축 구상 ····· 195
〈그림 2-2-4〉 광역계획권 보전축 구상 ····· 196
〈그림 2-2-5〉 계룡시의 지역특성 (군문화축제 및 향적산〉 ····· 197
〈그림 2-2-6〉 주변지역과 상생발전(안) ····· 199
〈그림 2-2-7〉 2020 계룡도시기본계획 공간구상안 및 도시기능 배분도 ····· 201
〈그림 2-2-8〉 인접도시 연계축 구상 ····· 202
〈그림 2-2-9〉 충청남도 · 대전광역시 · 세종특별자치시 지역 중심지의 공간 분포 ·· 206
〈그림 2-2-10〉 거주인구 분포현황 ····· 206
〈그림 2-2-11〉 산업집적현황 ····· 207
〈그림 2-2-12〉 주요 관광지 현황 ····· 208
〈그림 2-2-13〉 주요 교통 현황 ····· 209
〈그림 2-2-14〉 충청남도 도시의 압축성 크기 ····· 211
〈그림 2-2-15〉 충청남도 도시의 압축성 지수 ····· 212
〈그림 2-2-16〉 계룡시 총 목적 통행 네트워크 제약 ····· 213
〈그림 2-2-17〉 충청남도 비오톱 분포도 및 우선보전 · 관리 산림 ····· 214
〈그림 2-2-18〉 계룡시 산림보전 우선순위 및 산림생태축 ····· 215
〈그림 2-2-19〉 개발축 ····· 220
〈그림 2-2-20〉 보전축 ····· 220
〈그림 2-2-21〉 도시 공간구조 구상도 ····· 221

〈그림 2-3-1〉 생활권 구분도 ····· 227
〈그림 2-3-2〉 생활권별 인구배분계획 ····· 230

〈그림 3-1-1〉 용도지역 현황 ····· 237
〈그림 3-1-2〉 용도지역 실현율 ····· 239
〈그림 3-1-3〉 계룡시 도시계획위원회 자문사항 ····· 241
〈그림 3-1-4〉 토지적성평가 결과 ····· 244
〈그림 3-1-5〉 기개발지 현황도 ····· 247
〈그림 3-1-6〉 기개발지 종합도 ····· 248
〈그림 3-1-7〉 개발불가능지 분석도 ····· 249
〈그림 3-1-8〉 개발불가능지 종합도 ····· 250
〈그림 3-1-9〉 개발억제지 분석도 ····· 251
〈그림 3-1-10〉 개발억제지 종합도 ····· 252
〈그림 3-1-11〉 개발가능지 분석도 ····· 253
〈그림 3-1-12〉 계룡시 주거용지 내 인구비 ····· 255

목차

〈그림 3-1-13〉 주거지역 밀도현황 ····· 257
〈그림 3-1-14〉 향적산권 공간개발계획 및 성장관리방안 ····· 282
〈그림 3-1-15〉 시가화용지 변경 ····· 287
〈그림 3-1-16〉 도시기본구상도 ····· 291

〈그림 3-2-1〉 계룡시 도로기능별 연장 및 포장률 추이 ····· 300
〈그림 3-2-2〉 계룡시 자전거도로 현황 ····· 302
〈그림 3-2-3〉 계룡시 도로기능별 연장 및 포장률 추이 ····· 303
〈그림 3-2-4〉 분석대상 교차로 조사지점 ····· 309
〈그림 3-2-5〉 장래 가로 및 교차로 교통량(2035년, 18~19시, pcu/h) ····· 316
〈그림 3-2-6〉 광역가로망 현황 ····· 319
〈그림 3-2-7〉 보령~대전~보은간 고속도로 ····· 321
〈그림 3-2-8〉 세종시와 접근성 확보방안(안) ····· 322
〈그림 3-2-9〉 교통계획도 ····· 323
〈그림 3-2-10〉 계룡시 가로망 구상(안) ····· 327
〈그림 3-2-11〉 공공자전거 운영 시스템 구축(사례) ····· 331
〈그림 3-2-12〉 자전거도로 설치(사례) ····· 331
〈그림 3-2-13〉 계룡시 장래 자전거도로계획(안) ····· 332
〈그림 3-2-14〉 자전거 홍보 대회(사례) ····· 333
〈그림 3-2-15〉 계룡 · 공주 · 대전 · 논산 자전거 관광도로 계획(안) ····· 334
〈그림 3-2-16〉 신교통수단 도입 추진절차 ····· 338
〈그림 3-2-17〉 공영주차장 위치 및 인구 분포 현황 ····· 342
〈그림 3-2-18〉 공영주차장 접근성 검토 ····· 343
〈그림 3-2-19〉 그린파킹(Green Parking) 예시 ····· 344
〈그림 3-2-20〉 계룡시 보행자 전용도로 현황 ····· 347
〈그림 3-2-21〉 제2차 충청남도 지역물류기본계획(2017~2026)상 물류유통 계획도 ··· 353
〈그림 3-2-22〉 대실지구 토지이용계획 변경 ····· 359
〈그림 3-2-23〉 대실지구 교통영향평가 종합개선안도 ····· 362
〈그림 3-2-24〉 유선통신 서비스 통계 ····· 364
〈그림 3-2-25〉 Smart-city 서비스 정보망 예시도 ····· 370
〈그림 3-2-26〉 도시통합운영센터 개념 ····· 371
〈그림 3-2-27〉 스마트도시 사업의 목표 및 추진전략 ····· 373
〈그림 3-2-28〉 스마트 교차로 ····· 377
〈그림 3-2-29〉 스마트 미세먼지 ····· 377
〈그림 3-2-30〉 버스정보단말기 개선 개념도 ····· 377
〈그림 3-2-31〉 스마트 안심길 ····· 377
〈그림 3-2-32〉 빗물활용 예시 ····· 389
〈그림 3-2-33〉 Smart Water Grid System ····· 393
〈그림 3-2-34〉 수돗물 서비스센터 운영 절차 ····· 394
〈그림 3-2-35〉 용수공급 계통도(계획) ····· 396
〈그림 3-2-36〉 수도정비 계획급수구역도 ····· 397
〈그림 3-2-37〉 하수처리운영 Smart기술 활용 예시도 ····· 406

목차

〈그림 3-2-38〉 하수처리장 지하화 사례(용인 수지레스피아) ····· 407
〈그림 3-2-39〉 향한 소규모 공공하수처리시설 계획평면도 ····· 413
〈그림 3-2-40〉 광석 소규모 공공하수처리시설 계획평면도 ····· 414
〈그림 3-2-41〉 하수도정비 기본계획 평면도 ····· 415

〈그림 3-3-1〉 도시재생의 개념 ····· 419
〈그림 3-3-2〉 공공공간 예시 ····· 425
〈그림 3-3-3〉 문화예술거리 예시 ····· 426
〈그림 3-3-4〉 도시재생 거버넌스 구축체계 ····· 426
〈그림 3-3-5〉 계룡 신도역, 양정지구 도시재생사업 위치도 ····· 427
〈그림 3-3-6〉 특성화시장 육성사업 사례 ····· 432
〈그림 3-3-7〉 마을공동체개념 및 커뮤니티공간 ····· 434
〈그림 3-3-8〉 계룡시 복지시설계획 ····· 435
〈그림 3-3-9〉 세종~계룡간 국방 BRT 계획 ····· 436
〈그림 3-3-10〉 빈집정비사업체계도 및 사례 ····· 446
〈그림 3-3-11〉 제로에너지빌딩개념도 및 사례 ····· 447
〈그림 3-3-12〉 로하스타운 사례 ····· 449

〈그림 3-4-1〉 탄소중립 · 녹색성장기본법안 체계 ····· 457
〈그림 3-4-2〉 충남2040 비전 ····· 462
〈그림 3-4-3〉 연도별 직접배출량 현황 ····· 470
〈그림 3-4-4〉 연도별 직접배출량(에너지분야) 현황 ····· 470
〈그림 3-4-5〉 연도별 직접배출량(AFOLU, 폐기물, 산업공정분야) 현황 ····· 470
〈그림 3-4-6〉 연도별 온실가스별 직접배출량 현황 ····· 471
〈그림 3-4-7〉 에너지부문 온실가스 배출량 변화 추이 ····· 473
〈그림 3-4-8〉 산업공정부문 온실가스 배출량 변화 추이 ····· 474
〈그림 3-4-9〉 AFOLU부문 온실가스 배출량 변화 추이 ····· 475
〈그림 3-4-10〉 폐기물부문 온실가스 배출량 변화 추이 ····· 476
〈그림 3-4-11〉 연도별 간접배출량 현황 ····· 478
〈그림 3-4-12〉 충청남도 및 계룡시 감축인벤토리(에너지, 비에너지) 배출량 ····· 482
〈그림 3-4-13〉 연도별 계룡시 감축인벤토리(가정, 상업, 공공, 수송) 배출량 기여율 변화 ····· 482
〈그림 3-4-14〉 연도별 인구당 원단위 추이 ····· 483
〈그림 3-4-15〉 탄소중립 도시를 위한 비전 및 주요내용 ····· 493
〈그림 3-4-16〉 ITS(Intelligent Transport Systems)체계도 ····· 497
〈그림 3-4-17〉 교통관리서비스 ····· 498
〈그림 3-4-18〉 미래 친환경이동수단 e-Mobility ····· 499
〈그림 3-4-19〉 탄소제로실천 도시의 개념 ····· 500

〈그림 3-5-1〉 계룡시 경관자원 현황총괄도 ····· 557
〈그림 3-5-2〉 계룡시 경관 종합분석 ····· 559
〈그림 3-5-3〉 계룡시 경관미래상 ····· 565
〈그림 3-5-4〉 경관 기본구상 ····· 571

목차

〈그림 3-5-5〉 경관종합구상도 ····· 573
〈그림 3-5-6〉 북부권역 경관기본계획 ····· 574
〈그림 3-5-7〉 북부권역 경관세부계획 ····· 575
〈그림 3-5-8〉 중부권역 경관기본계획 ····· 576
〈그림 3-5-9〉 중부권역 경관세부계획 ····· 577
〈그림 3-5-10〉 남부권역 경관기본계획 ····· 578
〈그림 3-5-11〉 남부권역 경관세부계획 ····· 579
〈그림 3-5-12〉 저층 중, 저밀주거지 스카이라인 계획 예시도 ····· 583
〈그림 3-5-13〉 산조망 확보를 위한 배치 및 형태계획 예시도 ····· 584
〈그림 3-5-14〉 원지형에 순응하는 배치계획 예시도 ····· 585
〈그림 3-5-15〉 건축물 및 외부공간 녹화계획 ····· 585
〈그림 3-5-16〉 도로경관 사례 ····· 586

〈그림 3-6-1〉 공원현황도 ····· 590
〈그림 3-6-2〉 계룡시 장기미집행 공원 · 녹지 현황 ····· 592
〈그림 3-6-3〉 계룡시 도시공원면적 기준부합 현황 ····· 593
〈그림 3-6-4〉 상위계획 및 주변지역 공원 및 녹지보전체계(논산시, 공주시) ····· 595
〈그림 3-6-5〉 상위계획 및 주변지역 공원 및 녹지보전체계(대전시, 금산군) ····· 596
〈그림 3-6-6〉 공원녹지 미래상 및 전략 ····· 597
〈그림 3-6-7〉 공원녹지 구상체계 ····· 599
〈그림 3-6-8〉 충청남도 및 계룡시 산림생태축 ····· 600
〈그림 3-6-9〉 보전체계 구상도 ····· 601
〈그림 3-6-10〉 확충체계 구상도 ····· 602
〈그림 3-6-11〉 이용체계 구상도 ····· 603
〈그림 3-6-12〉 경관체계 구상도 ····· 604
〈그림 3-6-13〉 공원녹지 종합구상도 ····· 605
〈그림 3-6-14〉 도시공원 위치 및 인구 분포현황 ····· 608
〈그림 3-6-15〉 도시공원 접근성 검토 ····· 609
〈그림 3-6-16〉 지역거점공원 위치 및 인구 분포현황 ····· 610
〈그림 3-6-17〉 지역거점공원 접근성 검토 ····· 611
〈그림 3-6-18〉 계룡시 공원계획 총괄도 ····· 617
〈그림 3-6-19〉 생활권공원 및 주제공원 계획도(계룡 중생활권) ····· 618
〈그림 3-6-20〉 생활권공원 및 주제공원 계획도(금암 중생활권) ····· 618
〈그림 3-6-21〉 기준연도 공원서비스 분석도 ····· 619
〈그림 3-6-22〉 목표연도 공원서비스 분석도 ····· 619
〈그림 3-6-23〉 도시숲 및 옥상녹화 ····· 620
〈그림 3-6-24〉 공원 · 녹지 계획도 ····· 627
〈그림 3-6-25〉 장기미집행 공원 · 녹지 대안설정 ····· 628

〈그림 3-7-1〉 계룡시 종합재해취약성 분석도(폭우) ····· 642
〈그림 3-7-2〉 계룡시 종합재해취약성 분석도(폭염) ····· 643

목차

〈그림 3-7-3〉 계룡시 종합재해취약성 분석도(폭설) ····· 644
〈그림 3-7-4〉 계룡시 종합재해취약성 분석도(가뭄) ····· 645
〈그림 3-7-5〉 계룡시 종합재해취약성 분석도(강풍) ····· 646
〈그림 3-7-6〉 시스템연계에 따른 재난관리체계 ····· 648
〈그림 3-7-7〉 도시환경설계를 통한 범죄예방 ····· 649
〈그림 3-7-8〉 LID(Low Impact Development:저영향개발)기법을 활용한 우수관리 ····· 651
〈그림 3-7-9〉 도시공원 내 저류시설 설치 사례 ····· 654
〈그림 3-7-10〉 CPTED의 기본 원리 ····· 655

〈그림 3-8-1〉 농촌마을 휴게쉼터(예시) ····· 681
〈그림 3-8-2〉 영농기술교육 및 농촌체험 ····· 682
〈그림 3-8-3〉 Smart Farm 개념도 ····· 683
〈그림 3-8-4〉 농산물 유통개선사례 ····· 684
〈그림 3-8-5〉 축산업 ····· 687
〈그림 3-8-6〉 힐링드라이브 및 스마트 복합쉼터(예시) ····· 699
〈그림 3-8-7〉 의원 위치 및 인구 분포 현황 ····· 703
〈그림 3-8-8〉 의원 접근성 검토 ····· 704
〈그림 3-8-9〉 약국 위치 및 인구 분포 현황 ····· 705
〈그림 3-8-10〉 약국 접근성 검토 ····· 706
〈그림 3-8-11〉 보건소 위치 및 인구 분포 현황 ····· 707
〈그림 3-8-12〉 보건소 접근성 검토 ····· 708
〈그림 3-8-13〉 보건 · 의료 · 복지 지역연계서비스 체계도 ····· 710
〈그림 3-8-14〉 노인 의료 · 요양 통합시스템체계 ····· 711
〈그림 3-8-15〉 경로당 위치 및 인구 분포 현황 ····· 716
〈그림 3-8-16〉 경로당 접근성 검토 ····· 717
〈그림 3-8-17〉 노인교실 위치 및 인구 분포 현황 ····· 718
〈그림 3-8-18〉 노인교실 접근성 검토 ····· 719
〈그림 3-8-19〉 노인의료복지시설 위치 및 인구 분포 현황 ····· 720
〈그림 3-8-20〉 노인의료복지시설 접근성 검토 ····· 721
〈그림 3-8-21〉 사회복지관 / 노인복지관 위치 및 인구 분포 현황 ····· 722
〈그림 3-8-22〉 사회복지관 / 노인복지관 접근성 검토 ····· 723
〈그림 3-8-23〉 어린이집 위치 및 인구 분포 현황 ····· 730
〈그림 3-8-24〉 어린이집 접근성 검토 ····· 731
〈그림 3-8-25〉 유치원 위치 및 인구 분포 현황 ····· 732
〈그림 3-8-26〉 유치원 접근성 검토 ····· 733
〈그림 3-8-27〉 초등학교 위치 및 인구 분포 현황 ····· 734
〈그림 3-8-28〉 초등학교 접근성 검토 ····· 735
〈그림 3-8-29〉 도서관(작은도서관) 위치 및 인구 분포 현황 ····· 741
〈그림 3-8-30〉 도서관(작은도서관) 접근성 검토 ····· 742
〈그림 3-8-31〉 생활체육시설 위치 및 인구 분포 현황 ····· 743
〈그림 3-8-32〉 생활체육시설 접근성 검토 ····· 744
〈그림 3-8-33〉 공공도서관 위치 및 인구 분포 현황 ····· 745

목차

〈그림 3-8-34〉 공공도서관 접근성 검토 ····· 746
〈그림 3-8-35〉 종합문화예술회관 위치 및 인구 분포 현황 ····· 747
〈그림 3-8-36〉 종합문화예술회관 접근성 검토 ····· 748
〈그림 3-8-37〉 체육시설(운동장, 체육관) 위치 및 인구 분포 현황 ····· 749
〈그림 3-8-38〉 체육시설(운동장, 체육관) 접근성 검토 ····· 750
〈그림 3-8-39〉 지방지정 문화재 및 문화재 자료 현황 ····· 756
〈그림 3-8-40〉 계룡 8경 및 문화재 현황도 ····· 760
〈그림 3-8-41〉 민간과 지자체 문화재 보존 · 전승 사례 ····· 762
〈그림 3-8-42〉 문화유산을 활용한 가치 창출 및 지역 활성화 사례 ····· 763
〈그림 3-8-43〉 4차 산업 혁명기술을 활용한 문화재 관리 및 보존 사례 ····· 764

01 계획의 기조

제1장 계획의 개요
제2장 도시현황 및 특성

계룡산 전경
(계룡1경)

계룡시

2035 계룡도시기본계획

제1장 계획의 개요

1 계획의 배경 및 목적

2 계획의 범위 및 내용

3 계획의 접근방법 및 수립절차

제1장 계획의 개요

1 계획의 배경 및 목적

1. 계획의 배경

가. 상위계획 정책 수용

○ 제5차 국토종합계획, 제4차 충청남도종합계획, 2030년 공주역세권 광역도시계획 등 상위계획 변경에 따라 국토 및 도시 관련 정책이 지속적으로 변화됨

○ 이에, 계룡시는 통합적인 공간구조 형성과 발전방향을 마련하고 국내·외적 여건변화 및 관련 정책계획과 연계하기 위해 「2020년 계룡 도시기본계획」을 전반적으로 재검토하여, 미래지향적이고 지속가능한 도시기본계획을 수립하고자 함

나. 도시계획 패러다임 변화에 따른 새로운 종합계획 필요

○ 전 세계적으로 저출산 및 고령화에 따른 인구감소, 경제의 저성장 기조 현상발생 등의 대내외적 여건변화 분석을 통해 도시정책의 방향제시

○ 양적성장 위주에서 질적 성장 위주의 도시계획 패러다임 변화로 장기적인 도시발전방향 및 관리전략 필요

○ 온실가스저감 등 기후변화에 대응하고, 지역특성에 부합하는 환경친화적이며, 지속가능한 도시개발 및 관리 필요

○ 이러한 계획 패러다임 변화에 따라 지속가능성, 환경·경제·사회의 통합적 접근, 환경적, 경제적, 사회적 측면의 접근을 반영하는 계획이 필요

<표 1-1-1> 도시계획 패러다임의 근본적 변화

기존 도시계획		새로운 도시계획
건설·성장의 도시		정비·재생의 도시
생산가치 우선의 도시	▶	성장과 분배가치 균형의 도시
사업성 논리의 도시		공동체 논리의 도시
차량 중심의 도시		보행자가 존중받는 도시

2. 계획의 목적

가. 대내외 여건변화에 능동적으로 대처

○ 메가트렌드의 변화 및 주요 핵심이슈를 검토 분석하여 대응방안 및 실천 방향 제시

○ 지속가능한 도시성장과 시민들의 삶의 질을 향상 시킬 수 있는 도시의 미래상과 새로운 비전제시

나. 도시의 장기발전 및 미래상 제시

○ 충청남도 도시공간구조 정책 변화에 따른 국가 및 상위계획 수용과 급변하는 도시여건 변화에 대응한 도시발전 미래상 재정립 및 지속가능한 도시발전 방향 제시

○ 「2020년 계룡 도시기본계획」에 대한 전반적인 재검토를 통해 계룡시가 처한 현안문제를 해소하고, 지속가능한 도시발전 정책을 반영한 「2035년 계룡 도시기본계획」 수립

○ 목표 연도인 2035년의 도시공간구조 구상 및 면·동지역의 균형개발 등을 위한 도시기능의 적절한 배분을 통하여 계획적 도시성장기반 마련

○ 도시기본계획 수립을 통해 도시관리계획 등 하위계획의 지침을 마련하여 일관된 도시관리체계 확립

3. 계획의 지위와 성격

가. 계획의 지위

○ 국토종합계획, 도종합계획, 광역도시계획 등 상위계획의 내용을 수용하여 계룡시가 지향하여야 할 바람직한 미래상을 제시하고, 정책계획과 전략계획을 실현할 수 있는 도시관리계획의 지침적 계획으로써의 역할

○ 다른 법률에 의해 수립하는 각 부문별 계획이나 지침 등은 가장 상위계획인 도시기본계획의 내용에 부합

나. 계획의 성격

1) 종합계획

○ 지속가능한 국토관리를 위하여 경제·산업, 주택, 교통·기반시설, 환경·에너지, 사회·문화·복지 등 각 분야의 정책 및 계획 등이 서로 조화를 이루는 종합계획

○ 부문별 정책과 계획 등의 환경적, 경제적, 사회적 영향을 통합적이고 균형 있게 조정·보완하여 지속가능한 국토관리정책으로 구체화

2) 정책 및 전략계획

○ 도시기본계획은 공간구성에 관한 정책계획 또는 전략계획의 성격

○ 공간 구성에 관한 정책계획은 국토의 개발과 보전에 관한 정책을 계획하는 것을 의미하며, 전략계획은 자치단체가 이의 실현을 위해 행정역량을 선택적으로 집중해야 할 전략을 수립하는 것을 의미

○ 도시기본계획은 발전을 위한 공간적 정책 목표와 이를 달성하기 위한 국토이용 개발과 보전에 관한 전략 또는 정책적 우선순위를 기술함

2 계획의 범위 및 내용

1. 시간적 범위

○ 기준 연도 : 2017년

- 도시의 자연환경, 인문환경 및 경제 등 각 분야별 현황과 부문별 계획의 목표 설정을 위한 기준이 되는 시점

○ 목표 연도 : 2035년

- 도시지표 및 부문별 계획의 최종 실현 단계

○ 단계별 계획수립 : 4단계로 구분하여 단계별 계획을 5년 단위로 수립

<표 1-1-2> 단계별 계획기간

구 분	1 단계	2 단계	3 단계	4 단계
단계별 계획기간	2017~2020년	2021~2025년	2026~2030년	2031~2035년

2. 공간적 범위

○ 위 치 : 계룡시 행정구역 전역

○ 2017년 기준 계룡시의 행정구역은 3면(14리) 1동으로 이루어져 있음

○ 면 적 : 60.702㎢

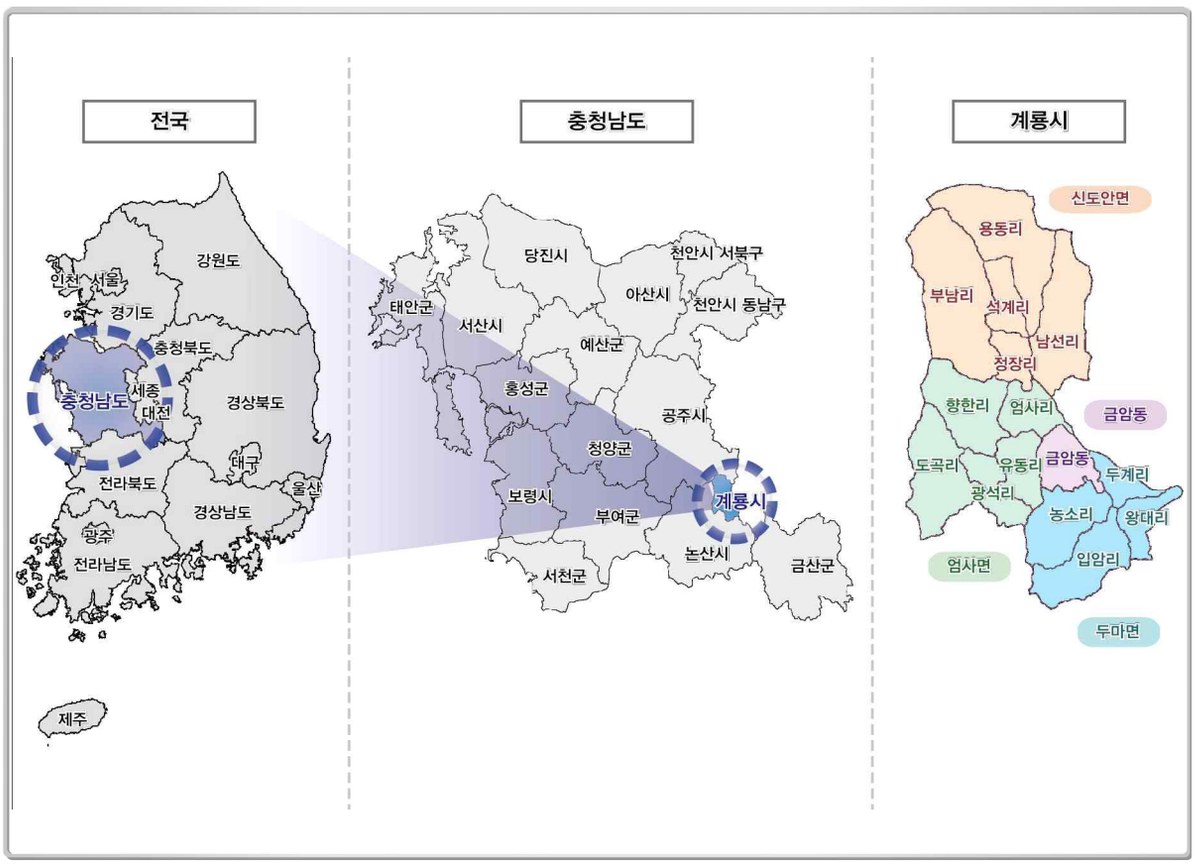
<표 1—1-3> 계룡시 도시기본계획구역 면적

(단위 : ㎢)

구 분	당 초	변 경	비 고
면적	60.682	60.702	

자료 : 2020 계룡 도시관리계획 변경(재정비)

<그림 1-1-1> 공간적 범위



3. 계획의 내용

○ 현황조사 및 자료 분석, 상위계획 및 관련계획 검토 등을 통해 도시특성을 조사·분석하여 문제점 및 잠재력을 도출하고 이를 토대로 장기적 도시개발 방향과 발전적 도시공간구조 제시

○ 각 부문별 기초조사 결과를 토대로 장래 예측 및 여건변화에 대응할 수 있는 계획 수립

○ 기 수립된 2020년 도시기본계획의 틀을 재검토하고 대내외 여건변화에 대비한 계룡시 도시발전의 기본 틀 마련

○ 2035년 계룡 도시기본계획은 계획의 개요, 계획의 미래상, 부문별계획 등으로 구분하여 각 분야별 관련 지침 제시

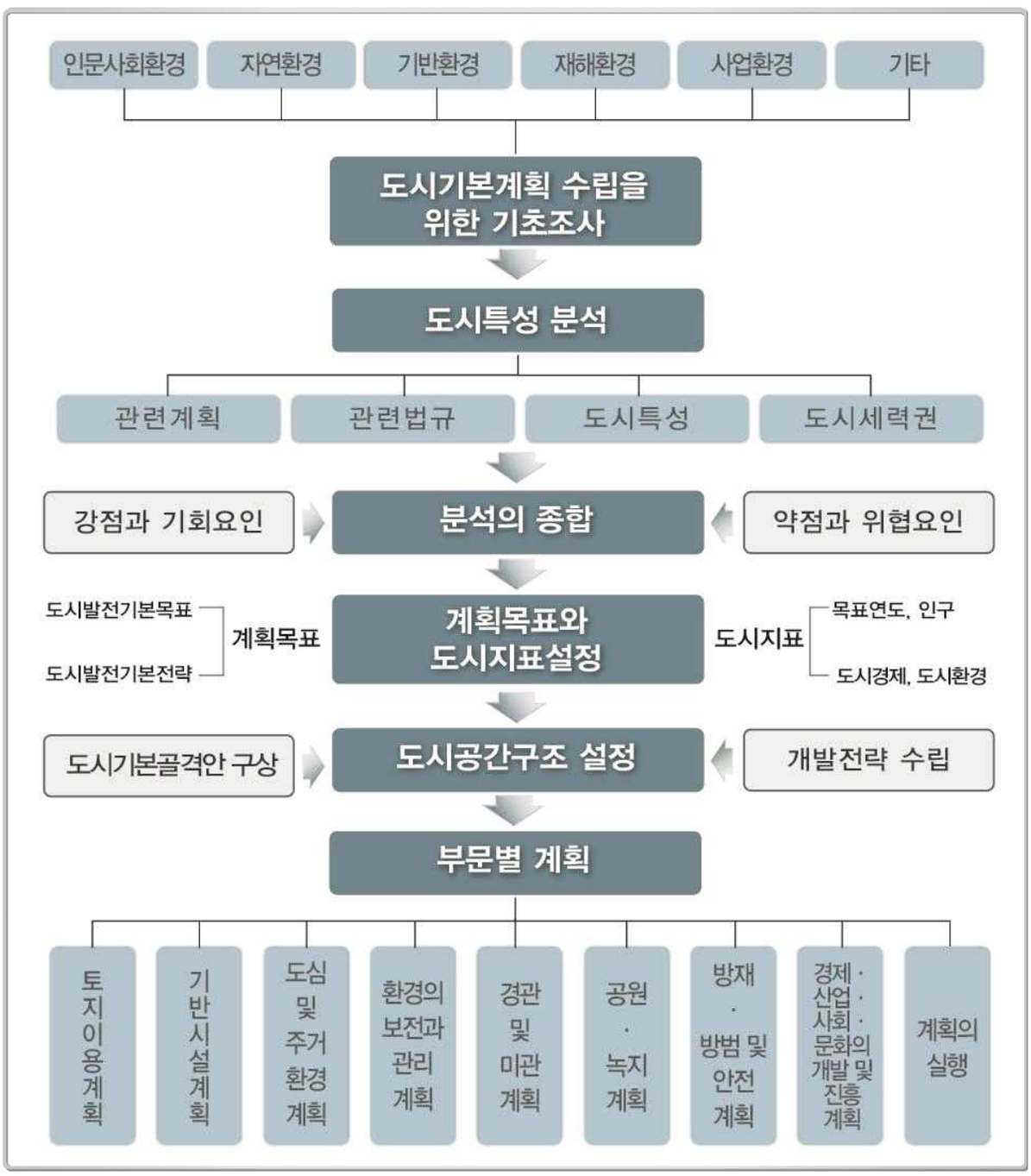
<표 1-1-4> 계획의 내용

구 분	계 획 내 용
지역의 특성과 현황	· 인구·자연환경·생활환경·경제·사회환경 등 현황분석 · 상위 및 관련계획, 문제점 및 잠재력
계획의 목표와 지표의 설정	· 미래상 전망 및 기본목표, 실천전략 계획 · 계획의 방향 · 목표 · 지표설정 · 인구, 경제, 환경지표 설정
공간구조의 설정	· 공간구조의 진단 및 개편방향 제시 · 생활권 설정 및 인구배분
토지이용계획	· 개발가용지분석을 통한 장래 토지이용 예측 · 토지의 수요예측 및 용도배분 등 · 용도구분 및 관리(시가화용지, 시가화예정용지, 보전용지) · 개발제한구역의 조정, 성장관리방안 제시
기반시설	· 교통, 물류, 정보·통신, 상·하수도시설 등
도심 및 주거환경	· 도시재생계획 · 도심 및 시가지 정비 · 주거환경계획
환경의 보전과 관리	· 탄소중립도시 조성계획 · 환경친화적 개발의 유도 · 대기환경 및 수환경의 보전 · 폐기물처리 및 에너지 공급계획
경관 및 미관	· 도시경관 및 미관계획
공원 · 녹지	· 공원, 녹지, 유원지 등
방재·안전 및 범죄예방	· 지역주민의 안전한 환경 조성을 위한 방범 · 풍수해, 방화, 방재, 재해취약성 분석 등
경제·산업·사회·문화의 개발 및 진흥	· 경제, 산업 관련계획 · 역사·사회·문화 개발계획
계획의 실행	· 재정확충 및 재원조달, 단계별 추진전략

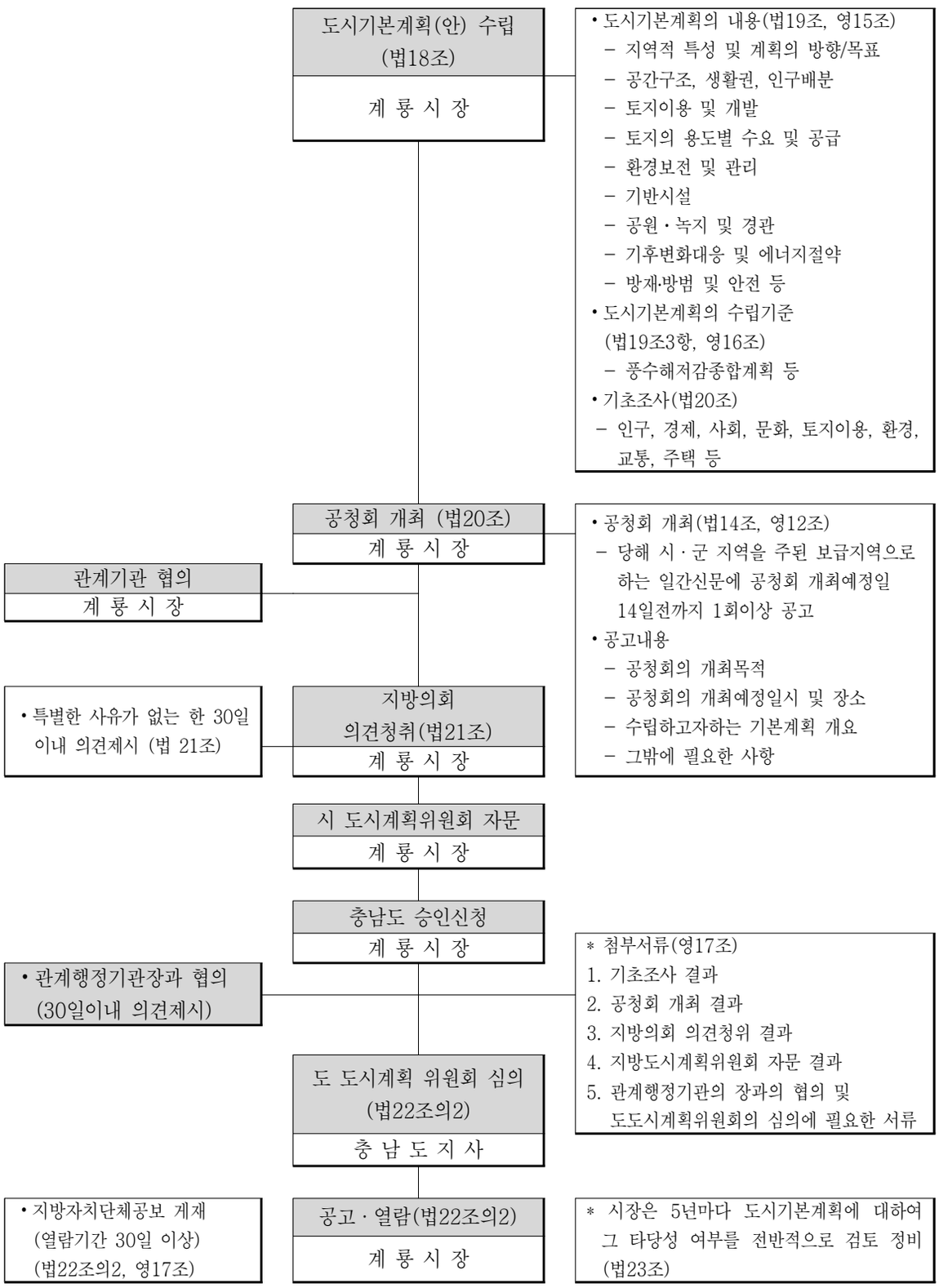
3 계획의 접근방법 및 수립절차

1. 계획의 접근방법

<그림 1-1-2> 계획의 접근방법



2. 계획 수립절차


도시기본계획(안) 수립 (법18조)
계 룡 시 장
• 도시기본계획의 내용(법19조, 영15조)
– 지역적 특성 및 계획의 방향/목표
– 공간구조, 생활권, 인구배분
– 토지이용 및 개발
– 토지의 용도별 수요 및 공급
– 환경보전 및 관리
– 기반시설
– 공원·녹지 및 경관
– 기후변화대응 및 에너지절약
– 방재·방범 및 안전 등
• 도시기본계획의 수립기준 (법19조3항, 영16조)
– 풍수해저감종합계획 등
• 기초조사(법20조)
– 인구, 경제, 사회, 문화, 토지이용, 환경, 교통, 주택 등
공청회 개최 (법20조)
계 룡 시 장
• 공청회 개최(법14조, 영12조)
– 당해 시·군 지역을 주된 보급지역으로 하는 일간신문에 공청회 개최예정일 14일전까지 1회이상 공고
• 공고내용
– 공청회의 개최목적
– 공청회의 개최예정일시 및 장소
– 수립하고자하는 기본계획 개요
– 그밖에 필요한 사항
관계기관 협의
계 룡 시 장
지방의회 의견청취(법21조)
계 룡 시 장
• 특별한 사유가 없는 한 30일 이내 의견제시 (법 21조)
시 도시계획위원회 자문
계 룡 시 장
충남도 승인신청
계 룡 시 장
* 첨부서류(영17조)
1. 기초조사 결과
2. 공청회 개최 결과
3. 지방의회 의견청위 결과
4. 지방도시계획위원회 자문 결과
5. 관계행정기관의 장과의 협의 및 도도시계획위원회의 심의에 필요한 서류
• 관계행정기관장과 협의 (30일이내 의견제시)
도 도시계획 위원회 심의 (법22조의2)
충 남 도 지 사
공고 · 열람(법22조의2)
계 룡 시 장
* 시장은 5년마다 도시기본계획에 대하여 그 타당성 여부를 전반적으로 검토 정비 (법23조)
• 지방자치단체공보 게재 (열람기간 30일 이상) (법22조의2, 영17조)

계룡시

2035 계룡도시기본계획

제2장 도시현황 및 특성

1 도시연혁

2 도시현황 및 특성

3 상위 및 관련계획

4 기정 도시기본계획의 평가

제2장 도시현황 및 특성

1 도시연혁

1. 도시발전 연혁

<표 1-2-1> 도시발전 연혁

년 도	연 혁
삼한시대	○마한시대에는 진령지방의 소국인 신흔국에 속하는 작은 씨족 부락으로 추측됨
삼국시대	○백제시대에는 근초고왕 때에 마한이 백제에 합병되면서 백제의 일부분인 황등야산군에 속하였음
통일신라시대	○황산 군으로 개칭하였고, 헌덕왕 14년 김헌창의 난 때 장안군에 잠시 귀속되기도 하였음
고려시대	○하남도 응주부 연산군에 속하여 광소부곡(현 금암동)을 설치하였으며, 현종9년 공주목에 부속
조선시대	○조선 초에는 연산현에 속하였고 인조 24년 류탁의 모반으로 은진, 이산, 연산으로 폐합하여 은진현으로 편입되었다가 효종7년에 연산현으로 복치 하였으며 이조 말에는 연산군 식한면 지역이었음
1914. 3	○부령 제111호(1913. 12. 29 공포)의 군면 폐합에 따라 연산군 식한면 30개리, 연산군 두마면 14개리와 진잠군 남면 우명리, 서면 월저리 일부를 혼합하여 두마면이라 하여 논산군에 편입
1962. 5	○논산군 조례 제32호(1962. 5. 31 공포)로 두마면에 신도내 출장소가 설치되었음
1983. 6	○3군본부 이전 재개발 사업(1983. 6. 20)으로 신도내 출장소 폐지됨
1983. 8	○1983년 8월1일부터 1984년 6월30일까지 신도안 5개리 1,136여 세대가 타지역으로 이주
1989. 1	○대전직할시 설치에 관한 법령 4049호에 의거 대덕군 진잠면 남선리가 논산군 두마면에 편입되어 남선출장소가 개소되었음
1989. 7	○신도안 지역에 국방의 중추기능을 수행할 3군 본부가 이전
1990. 2	○계룡신도시 건설을 위해 충청남도 조례 제2029호로 충청남도 계룡출장소를 개소
2003. 7	○ “충청남도 계룡시 도농복합 형태의 시 설치 등에 관한 법률” 제6929호로 공포되었음(2003. 7. 18)
2003. 9	○계룡시 출범(2003. 9. 19)

2. 도시계획 연혁

<표 1-2-2> 도시계획 연혁

년 도	연 혁	고시번호
1991. 5. 17	○계룡 도시계획 결정고시 - 논산군 두마면 일원 도시계획구역 53.614㎢	건설부 제244호
1991. 7. 31	○계룡 도시계획 결정고시 - 도시계획구역 53.614㎢ - 계획인구(2011년) : 10만인	충남도 제162호
1991. 8. 19	○계룡 도시계획 지적승인고시	충남도 제187호
1992. 12. 30	○계룡 도시계획 변경결정고시 - 주거·상업지역 등 용도지역 일부변경 - 금암시가지 조성 - 일단의 공업용지 조성사업 결정 등	충남도 제234호
1994. 7. 19	○계룡 도시계획(금암시가지조성사업) 변경	충남도 제170호
1995. 1. 7	○계룡 도시계획사업(일단의 주택지 조성사업)결정	충남도 제280호
1995. 7. 4	○계룡 도시계획사업(일단의 공업용지 조성사업)결정	충남도 제141호
1996. 7. 18	○계룡 도시계획사업(일단의 공업용지 조성사업)변경결정	충남도 제104호
1998. 5. 21	○계룡 도시계획(용도지역)변경 - 남선지구 주거지역 신규지정 등	충남도 제73호
1998. 6. 20	○국토이용계획 결정 - 용도지역 미지정 지역 → 도시지역(0.051㎢)	충남도 제91호
2006. 12. 29	○2020년 계룡시 도시기본계획 승인공고 (승인일 : 2006. 12. 28, 충남도지사)	계룡시 제537호
2008. 5. 30	○2015년 계룡시 도시관리계획(재정비)결정고시	충남도 제147호 계룡시 제17호
2014. 11. 10	○2020 계룡 도시관리계획(재정비) 결정(변경)고시_시결정사항	계룡시 제47호
2014. 12. 30	○2020 계룡 도시관리계획(재정비) 결정(변경)고시_도결정사항	충남도 제422호
2018. 2. 20	○계룡 도시관리계획 결정(변경) 및 지형도면 승인고시	충남도 제47호 계룡시 제12, 15호
2020. 6 .10	○계룡 도시관리계획(도시계획시설) 결정(변경) 및 지형도면 고시	계룡시 제73호
2020. 7. 02	○계룡 도시관리계획(도시계획시설) 결정(실효) 및 지형도면 고시	계룡시 제90호
2020. 12. 10	○계룡 도시관리계획(용도지역) 지형도면 승인 고시	계룡시 제148호

2 도시현황 및 특성

1. 국토공간상 위치

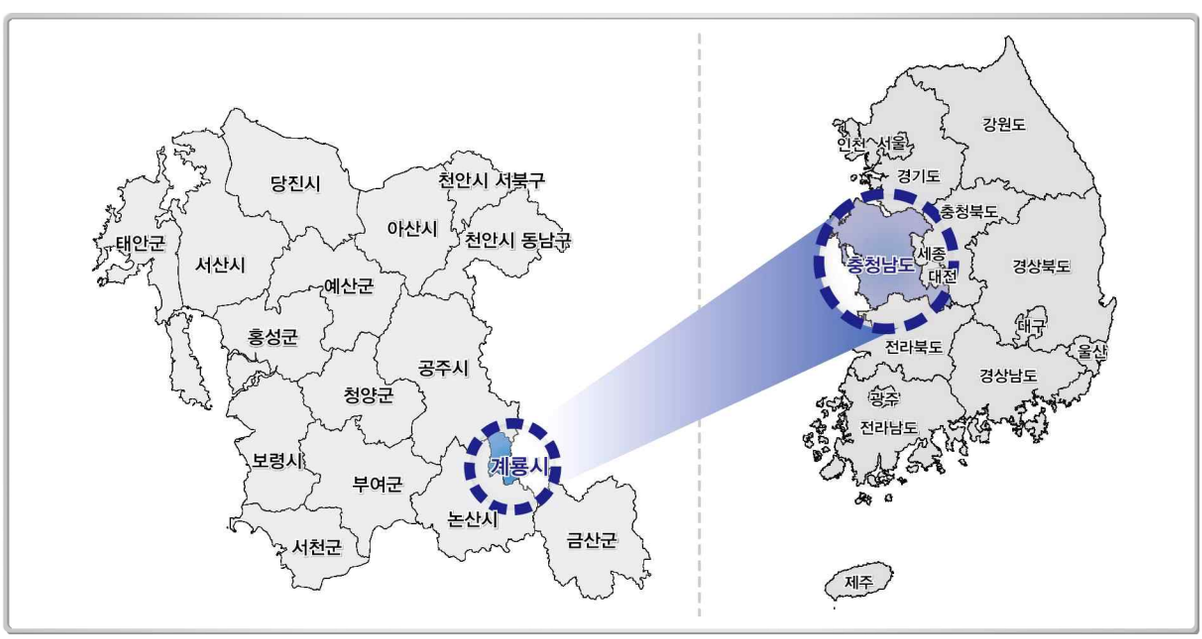
○ 계룡시는 충청남도 내륙의 계룡산 남쪽 자락에 위치한 전국의 교통 요충지로써 서울기점 150㎞, 대전기점 15㎞, 논산기점 18㎞에 위치

○ 인접 경계지역으로는 동쪽으로 대전광역시, 서쪽으로는 논산시 상월면, 연산면, 공주시 계룡면, 남쪽으로는 대전광역시와 논산시 벌곡면, 북쪽으로는 공주시 계룡면과 반포면이 인접하고 있음

<표 1-2-3> 경·위도상 위치

소재지	단	경도와 위도의 극점		연장거리
		지명	극점	
충청남도 계룡시	동단	두마면 왕대리	동경 127° 17’ 10”	동서간 8.4㎞
	서단	엄사면 도곡리	동경 127° 11’ 58”	
	남단	두마면 입암리	북위 36° 13’ 43”	남북간 12.9㎞
	북단	신도안면 용동리	동경 36° 20’ 47”	

<그림 1-2-1> 위치도



2. 도시세력권

가. 세력권 설정기준

○ 지형 · 하천 등의 자연적 여건상 공간적 동질성을 나타내는 권역

○ 교통 · 통신 등의 기능이 중심도시와 연계되는 영향권역

○ 경제 · 사회적 활동이 중심도시와 배후지역간 연계되는 권역

나. 도시세력권

1) 행정권

○ 계룡시 행정구역 면적은 60.702㎢이고 3개면, 1개동, 법정동리 15개, 행정통리 82개, 478개의 반으로 구성

○ 시 경계 동쪽으로 대전광역시, 서측으로 논산시, 북측으로 공주시가 인접해 있음

2) 경제권

○ 충남권 내륙중부권에 속해 있으나, 호남고속도로가 시 동측을 관통하고, 세종시 및 대전광역시 등 대도시권이 연접해 있어 경제권이 확대 될 것으로 판단

○ 직접영향권에 속한 대전광역시와의 경제활동은 왕성하나, 간접영향권에 속한 논산, 공주, 세종시와의 경제활동은 대전광역시보다 다소 낮은 비율을 차지함

3) 사회문화권

○ 계룡시의 사회문화권은 경제권과 마찬가지로 직접영향권에 속한 대전광역시의 의존도가 높은 것으로 나타나고, 지역 및 문화적 특성이 비슷한 논산시로의 확대가 이뤄지고 있음

4) 환경권

○ 계룡시는 계룡산-향적산-천호산으로 둘러싸인 분지형 지형을 이루고 있으며, 공주시, 논산시와의 경계를 이루고, 동측의 두계천을 경계로 대전광역시와 접하고 있음

○ 환경권은 계룡시의 환경과 인접지역의 지형·지세, 하천수계, 풍향 등을 감안하여 자연생태, 수질·대기오염 등이 인접도시 상호간에 미칠 수 있는 지역적 범위로서, 대전광역시, 논산시가 밀접한 지역에 속함

3. 자연환경

가. 지형 및 지세

○ 북쪽의 계룡산, 서쪽의 향적산, 남쪽의 천호봉 등 산악으로 둘러싸인 분지형 지형으로 산세에 따라 남선, 도곡 · 광석 · 향한, 금암 · 대실 등 3개 지역으로 형성

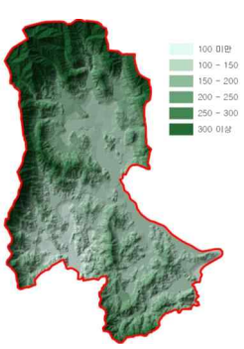
○ 계룡산, 향적산 등으로 인해 계룡시는 표고 100m 이상이 92.2%로 대부분을 차지

○ 계룡시는 주변이 산악으로 둘러싸여 있어 시가지의 평면적 확산에 많은 제약을 받는 지역임

<그림 1-2-2> 표고 · 경사분석도

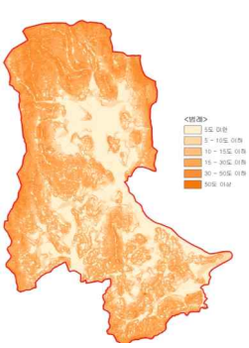
표고분석

구 분	면 적(㎢)	구성비(%)
합 계	60.682	100.0
100m미만	4.743	7.8
100~150m	19.772	32.6
150~200m	14.004	23.1
200~300m	11.762	19.4
300m이상	10.401	17.1



경사분석

구 분	면 적(㎢)	구성비(%)
합 계	60.682	100.0
5도 미만	15.011	24.7
5~10도	3.248	5.4
10~15도	2.588	4.3
15~30도	8.930	14.7
30~50도	17.852	29.4
50도 이상	13.053	21.5



주) 본 분석은 도시관리계획상 면적으로 행정구역 면적과 상이 함

나. 수계 및 경관

○ 계룡시는 지방하천이 5개소가 존재하며, 총 연장은 31.32㎞ 임

○ 북쪽의 계룡산과 서쪽의 향적산에서 발원하여 남쪽 및 남동쪽으로 유하하여 금강수계로 합류

<표 1-2-4> 하천현황

(단위 : 개소, ㎞, %)

구 분	하천수	총연장	요개수	기개수	미개수	개수율
국가하천	-	-	-	-	-	-
지방하천	5	31.32	27.62	19.51	8.11	70.64

자료 : 계룡시. 계룡시 통계연보(2018)

<그림 1-2-3> 하천현황도

자료 : 한국지리자원연구원 (http://geoinfo.kigam.re.kr/)

다. 기상 및 기후

○ 계룡시는 충남내륙에 위치한 대륙성 기후로 기온 일교차가 크지 않은 온난한 기후임

○ 최근 10년간 계룡시의 연평균 기온은 11.7℃, 연평균 최고기온은 18.1℃, 연평균 최저기온은 5.9℃ 인 것으로 조사되었음

○ 강수량은 10년간 평균 1,340.6㎜를 보이고 있으며 상대습도는 73.2%임

<표 1-2-5> 기상 및 기후 현황

(단위 : ℃, ㎜, %, 시간, ㎧)

구 분	기온			강수량	상대습도		일조	바람	
	평균	최고	최저		평균	최소	시간	평균풍속	최대풍속
2008년	11.9	17.9	6.4	1,021.6	70.9	9.0	21,179.0	2.7	14.4
2009년	11.8	18.0	5.9	1,259.9	71.0	22.7	21,804.0	3.2	28.5
2010년	11.6	17.6	6.0	1,258.8	72.4	7.0	1,960.3	3.1	26.5
2011년	11.1	17.1	5.5	2,145.9	75.2	46.6	2,026.6	2.5	10.0
2012년	11.0	17.1	5.4	1,393.8	75.6	47.4	2,356.0	2.7	15.8
2013년	11.6	17.9	5.9	1,317.9	74.7	45.3	2,507.1	2.4	16.6
2014년	11.9	18.5	6.2	1,195.0	74.2	44.6	2,378.3	2.2	15.7
2015년	12.5	19.1	6.8	1,002.8	70.8	44.0	2,396.3	2.1	13.5
2016년	12.6	19.2	6.8	1,582.9	74.2	45.0	2,440.1	2.2	17.1
2017년	11.2	18.4	4.4	1,227.0	-	-	-	1.2	-
평균	**11.7**	**18.1**	**5.9**	**1,340.6**	**73.2**	**34.6**	**6,560.9**	**2.4**	**15.8**
1월	-2.7	4.6	-10.0	5.0	-	-	-	1.1	-
2월	-0.9	6.7	-8.6	42.0	-	-	-	1.4	-
3월	4.1	12.9	-4.7	6.5	-	-	-	1.3	-
4월	12.0	20.4	3.5	89.5	-	-	-	1.6	-
5월	16.4	25.5	7.9	36.0	-	-	-	1.3	-
6월	20.5	28.6	13.1	62.0	-	-	-	1.2	-
7월	25.8	30.2	22.4	486.5	-	-	-	1.2	-
8월	24.4	29.9	20.3	316.0	-	-	-	1.0	-
9월	19.0	26.0	13.0	103.0	-	-	-	1.0	-
10월	13.5	20.6	7.6	26.0	-	-	-	1.0	-
11월	4.1	11.7	-3.4	21.0	-	-	-	1.0	-
12월	-2.1	3.8	-8.4	33.5	-	-	-	1.2	-

자료 : 계룡시. 계룡시 통계연보(각 년도)

4. 인문 · 사회환경

가. 인구 현황

○ 2008년부터 2015년까지 계룡시 인구 및 가구수는 큰 변화를 보이진 않지만, 증가와 감소를 반복하다 2015년 이후 지금까지 증가세를 보이고 있음

○ 세대당 인구는 2008년 3.0인에서 2017년 2.8인으로 감소 추세를 보이고 있어 핵가족화가 빠르게 확산되고 있음을 나타냄

○ 계룡시는 2008년부터 2017년까지 인구연평균 증가율이 0.67%이며, 65세이상 고령자 증가율은 4.62%에 달함

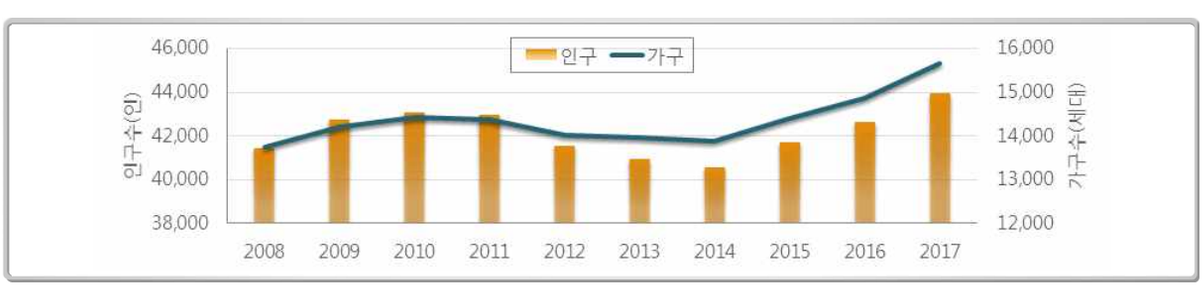
<표 1-2-6> 인구현황

(단위 : 호, 인, 인/㎢, ㎢, 인/세대, %)

구 분 (연도)	가구	인구			인구밀도	면적	세대당 인구	65세이상 고령자
		소계	남	여				
2008	13,755	41,411	20,388	21,023	684.5	60.7	3.0	2,772
2009	14,216	42,760	21,152	21,608	707.0	60.7	3.0	2,917
2010	14,417	43,088	21,322	21,766	709.9	60.7	3.0	3,055
2011	14,381	42,942	21,321	21,621	707.4	60.7	3.0	3,151
2012	14,017	41,550	20,633	20,917	684.5	60.7	3.0	3,203
2013	13,954	40,957	20,555	20,629	674.7	60.7	3.0	3,292
2014	13,894	40,552	20,118	20,434	668.1	60.7	2.9	3,446
2015	14,397	41,730	20,703	21,027	687.5	60.7	2.9	3,661
2016	14,858	42,634	21,148	21,486	702.4	60.7	2.9	3,847
2017	15,647	43,967	21,834	22,133	724.3	60.7	2.8	4,163
연평균증가율	1.44	0.67	0.76	0.57	0.68	-	-0.72	4.62

자료 : 계룡시. 계룡시 통계연보(2018)

<그림 1-2-4> 인구 및 가구 추이



나. 연령별 인구구조

○ 인구변화를 연령별로 살펴보면, 0~14세 유소년층의 인구는 점차 감소하고, 65세 이상 노인층의 인구는 점차 증가하면서 2017년 전체 비율의 약 9.5%를 차지함. 이는 인구구조가 고령화사회를 넘어 고령사회에 접어들었다고 분석할 수 있음

○ 5세 연령 계급간 총인구 구조는 45~49세의 비중이 가장 높고 40~44세의 비중이 그 다음을 차지함

○ 2017년 기준 15세~64세의 경제활동인구는 31,839명으로 총 인구 43,967명 대비 72.4%를 차지하고 있음

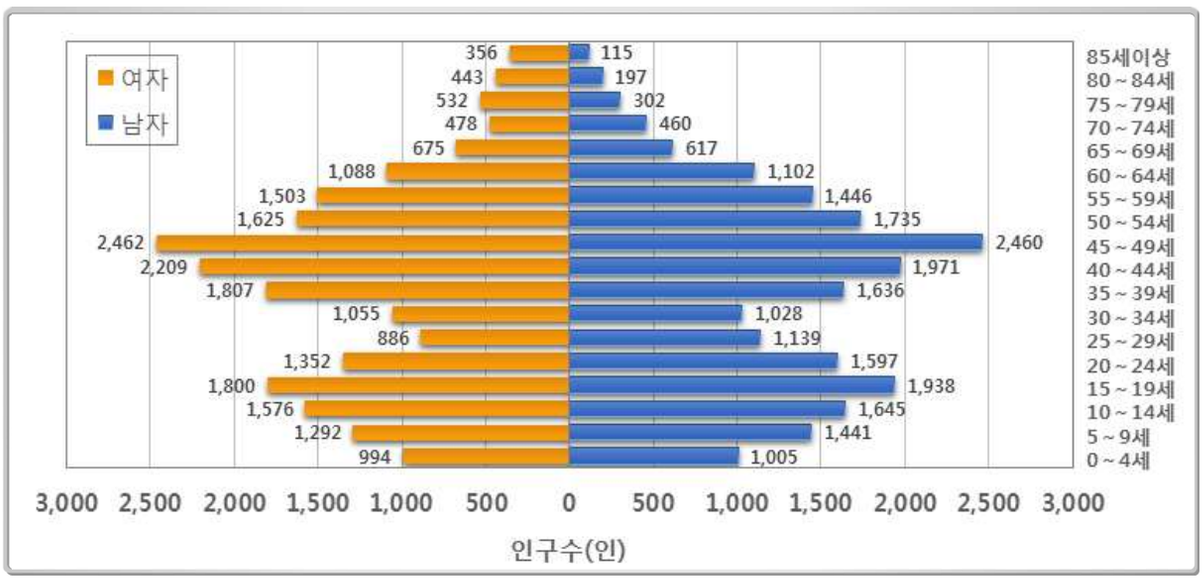
<표 1-2-7> 연령별 인구구조

(단위 : 인, %)

구 분 (연도)	계		남자		여자		성비
	인구	구성비	인구	구성비	인구	구성비	
총계	43,967	100.0	21,834	100.0	22,133	100.0	-
0~4세	1,999	4.6	1,005	4.6	994	4.5	1.0
5~9세	2,733	6.2	1,441	6.6	1,292	5.8	0.9
10~14세	3,221	7.3	1,645	7.5	1,576	7.1	1.0
15~19세	3,738	8.5	1,938	8.9	1,800	8.1	0.9
20~24세	2,949	6.7	1,597	7.3	1,352	6.1	0.8
25~29세	2,025	4.6	1,139	5.2	886	4.0	0.8
30~34세	2,083	4.8	1,028	4.7	1,055	4.8	1.0
35~39세	3,443	7.8	1,636	7.5	1,807	8.2	1.1
40~44세	4,180	9.5	1,971	9.0	2,209	10.0	1.1
45~49세	4,922	11.2	2,460	11.3	2,462	11.1	1.0
50~54세	3,360	7.6	1,735	8.0	1,625	7.3	0.9
55~59세	2,949	6.7	1,446	6.6	1,503	6.8	1.0
60~64세	2,190	5.0	1,102	5.1	1,088	4.9	1.0
65~69세	1,292	2.9	617	2.8	675	3.1	1.1
70~74세	938	2.1	460	2.1	478	2.2	1.0
75~79세	834	1.9	302	1.4	532	2.4	1.8
80~84세	640	1.5	197	0.9	443	2.0	2.2
85세이상	471	1.1	115	0.5	356	1.6	3.1

자료 : 계룡시. 계룡시 통계연보(2018)

<그림 1-2-5> 연령별 인구구조



다. 인구밀도

○ 2017년 기준 계룡시의 총인구밀도는 724인/㎢으로, 금암동 지역이 2,951인/㎢로 가장 높고, 신도안면이 272인/㎢로 가장 낮게 나타남

○ 인구밀도가 높은 지역은 금암동, 엄사면 및 두마면으로 시가지가 조성된 지역이며 신도안면은 계룡대가 위치한 지역으로 도심과 비도심 간의 격차가 심한 편임

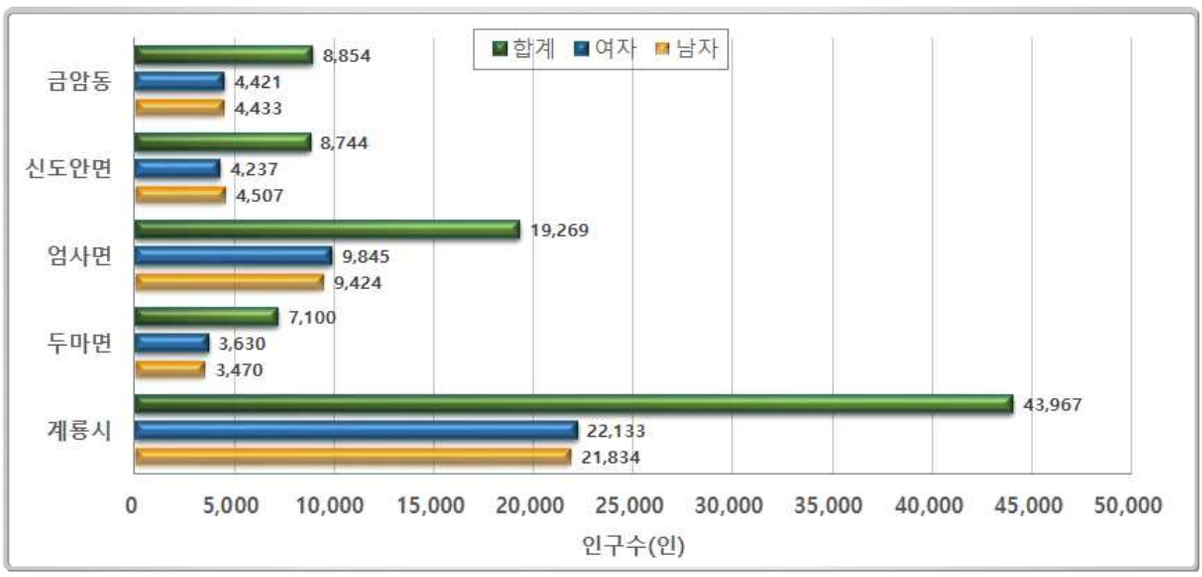
<표 1-2-8> 면동별 인구현황

(단위 : 호, 인, 인/㎢, ㎢, 인/세대)

구 분 (연도)	가구	인구			인구밀도	면적	세대당 인구	65세이상 고령자
		소계	남	여				
계	15,647	43,967	21,834	22,133	724	60.7	2.8	4,163
두마면	2,490	7,100	3,470	3,630	564	12.5	2.9	804
엄사면	7,366	19,269	9,424	9,845	409	17.9	2.6	2,316
신도안면	2,561	8,744	4,507	4,237	272	27.4	3.4	112
금암동	3,230	8,854	4,433	4,421	2,951	2.9	2.7	931

자료 : 계룡시. 계룡시 통계연보(2018)

<그림 1-2-6> 면동별 인구현황



라. 인구이동현황

○ 총 이동인구 중 전입이동률은 2014년 18.9%까지 감소하다가 2017년 21.9%로 소폭 증가하였고, 전출이동률은 2008년부터 2017년까지 증감을 반복하고 있으나 결과적으로 27.5%에서 19.2%로 전출이동률은 대폭 감소하였음

○ 시·군간 이동인구 중 전입이동률은 2008년 11.3%에서 2017년 1.9%로 대폭 감소하고, 전출이동률은 또한 10.3%에서 1.6%로 대폭 감소하였음

○ 시·도간 이동인구 중 전입이동률은 2008년 24.3%에서 2017년 15.9%로 감소하였고, 전출이동률 또한 17.2%에서 13.5%로 감소하였음

○ 인구이동의 실질적 지표인 순 이동률은 10년간 등락이 있었으나, 전입·전출의 순 이동이 2008년 3,367명에서 2017년 1,191명으로 하락하였으며 이동률도 8.1%에서 2.7%로 감소하였음

○ 2017년은 전입인구가 9,653인, 전출인구가 8,462인으로 1,191인이 순 증가 한 것으로 나타났으며, 이는 계룡시내로의 인구이동이 증가한 것을 나타내고 있음

○ 시도 및 시군구별 이동자수를 살펴보면, 충남도내에서 가장 많은 이동이 일어나며, 대전으로의 이동이 빈번한 것으로 나타남

<표 1-2-9> 인구이동 현황

(단위 : 인)

구 분	총인구	총인구		시군간이동		시도간이동		순이동
		전입	전출	전입	전출	전입	전출	
2008	41,411	14,759	11,392	4,697	4,271	10,062	7,121	3,367
2009	42,760	12,080	10,647	3,444	3,139	8,636	7,626	1,433
2010	43,088	11,037	11,186	1,101	1,251	7,530	7,529	-149
2011	42,942	10,391	10,809	1,031	972	7,160	7,637	-418
2012	41,550	9,805	11,430	811	894	6,301	7,843	-1,625
2013	40,957	8,239	9,070	748	798	5,594	6,375	-831
2014	40,552	7,692	8,319	704	759	5,605	6,145	-627
2015	41,730	9,991	8,946	1,065	726	6,755	5,197	1,045
2016	42,634	8,537	7,891	741	661	6,107	5,541	646
2017	43,967	9,653	8,462	823	702	7,005	5,935	1,191

자료 : 계룡시. 계룡시 통계연보(2018)

<그림 1-2-7> 인구이동현황

<표 1-2-10> 연도별 시도별 이동자수 현황

(단위 : 인)

구분	2008		2009		2010		2011		2012	
	전입	전출	전입	전출	전입	전출	전입	전출	전입	전출
계	-	-	11,630	10,593	11,037	11,186	10,386	10,802	9,805	11,430
서울	-	-	963	1,307	810	1,267	870	1,122	777	1,132
부산	-	-	234	189	223	159	149	184	245	218
대구	-	-	216	247	229	148	255	195	208	208
인천	-	-	176	178	202	181	239	157	134	150
광주	-	-	93	90	99	92	125	96	103	100
대전	**-**	**-**	**2,903**	**2,170**	**2,520**	**2,579**	**2,097**	**2,566**	**1,697**	**2,472**
울산	-	-	20	22	13	11	19	48	23	14
세종	-	-	-	-	-	-	-	-	90	300
경기	-	-	1,438	1,386	1,383	1,462	1,510	1,386	1,226	1,440
강원	-	-	657	463	543	439	567	516	465	484
충북	-	-	291	302	318	229	291	299	220	302
충남	**-**	**-**	**3,430**	**3,199**	**3,507**	**3,657**	**3,231**	**3,172**	**3,504**	**3,587**
전북	-	-	213	181	233	204	192	190	175	169
전남	-	-	103	127	147	109	142	154	165	182
경북	-	-	261	183	242	185	177	219	188	165
경남	-	-	578	515	525	445	481	456	561	449
제주	-	-	54	34	43	19	41	42	24	58

구분	2013		2014		2015		2016		2017	
	전입	전출	전입	전출	전입	전출	전입	전출	전입	전출
계	8,239	9,070	7,722	8,316	9,991	8,946	8,537	7,891	9,653	8,462
서울	812	934	669	931	823	848	851	898	702	930
부산	156	200	191	196	221	152	219	130	168	132
대구	229	211	209	156	214	210	180	142	242	186
인천	112	141	123	140	118	138	132	130	176	124
광주	71	70	70	80	89	38	73	40	86	63
대전	**1,507**	**1,865**	**1,458**	**1,637**	**1,982**	**1,433**	**1,597**	**1,332**	**2,160**	**1,329**
울산	25	17	26	29	18	24	25	30	22	12
세종	72	168	76	331	142	581	102	353	166	578
경기	1,005	1,166	1,202	1,050	1,270	1,005	1,189	1,014	1,310	1,150
강원	465	459	520	429	580	285	542	375	641	355
충북	253	310	189	277	339	232	282	215	290	259
충남	**2,645**	**2,695**	**2,116**	**2,171**	**3,236**	**3,171**	**2,430**	**2,350**	**2,648**	**2,527**
전북	153	176	178	200	149	118	180	164	206	176
전남	129	125	111	94	130	111	116	101	135	85
경북	139	114	198	138	140	162	156	122	177	120
경남	438	376	334	404	485	404	421	415	451	375
제주	28	43	52	53	55	34	42	80	73	61

자료 : 통계청. 시도별 이동자수 각 년도

○ 2017년 기준 충청남도 내 순 이동현황을 살펴보면, 천안시가 가장 높은 이동자수를 보이며, 아산시가 두 번째로 높은 수치를 보임

○ 계룡시는 충청남도 16개 시·군 중 홍성군 다음으로 4번째 순위를 보이고 있으며, 2015년 이후부터 전출인구보다 전입인구가 높은 수치를 보임

<표 1-2-11> 충청남도 시·군구별 순이동 현황

(단위 : 인)

구분	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
계룡시	3,367	1,037	-149	-416	-1,625	-831	-594	1,045	646	1,191
천안시	**932**	**-1,179**	**9,153**	**9,201**	**5,996**	**4,977**	**3,343**	**3,356**	**8,534**	**10,868**
공주시	-1,453	-988	-54	-18	-1,382	-682	-2,489	-2,072	-933	-974
보령시	-793	-93	-269	-866	-713	-430	-372	687	-607	-286
아산시	**17,298**	**13,048**	**4,217**	**6,497**	**3,277**	**4,152**	**4,674**	**1,325**	**3,134**	**6,973**
서산시	2,498	1,282	105	303	1,045	1,872	1,066	1,736	78	644
논산시	-1,648	-612	-748	207	-628	-498	-733	-180	-712	-395
당진시	-290	1,908	4,656	4,585	4,065	3,660	2,403	1,316	811	317
금산군	-852	-397	-85	-361	-105	-34	-69	26	36	-389
연기군	-1,550	692	1,310	902	-	-	-	-	-	-
부여군	-912	-785	-939	-573	-255	-204	-320	-115	-421	-475
서천군	-385	-158	-292	-279	-258	-83	-299	-352	-345	-319
청양군	-396	-265	-76	-98	44	255	324	456	564	456
홍성군	-45	-395	-60	235	604	1,495	2,376	2,946	5,617	1,776
예산군	-287	-739	-433	-315	-184	-302	70	-1,065	-1,702	-404
태안군	425	-241	-158	-363	-32	28	430	1,163	618	418

자료 : 통계청. 충청남도 시·군구별 이동자수 각 년도

마. 가구현황

○ 2017년 계룡시 총 가구 수는 14,051가구이며, 주택 수는 16,805호로 통계상 주택보급률은 119.6%이며, 이중 단독주택 1,279호(7.6%), 아파트 14,604호(86.9%), 연립주택 256호(1.5%), 다세대주택 236호(1.4%)로 구성

○ 2017년 기준. 주택유형별 현황을 살펴보면, 단독주택이 대폭 감소한 반면, 연립, 다세대, 아파트의 비중이 크게 증가한 것을 볼 수 있음

○ 시가지조성 및 주택사업 등으로 2009년까지 100%를 넘은 계룡시 주택보급률은 핵가족화 등 인구구조 변화에 따른 세대수 증가로 소폭 감소하였으나, 최근 공급량 확대로 증가하고 있음

<표 1-2-12> 주택유형별 주택수

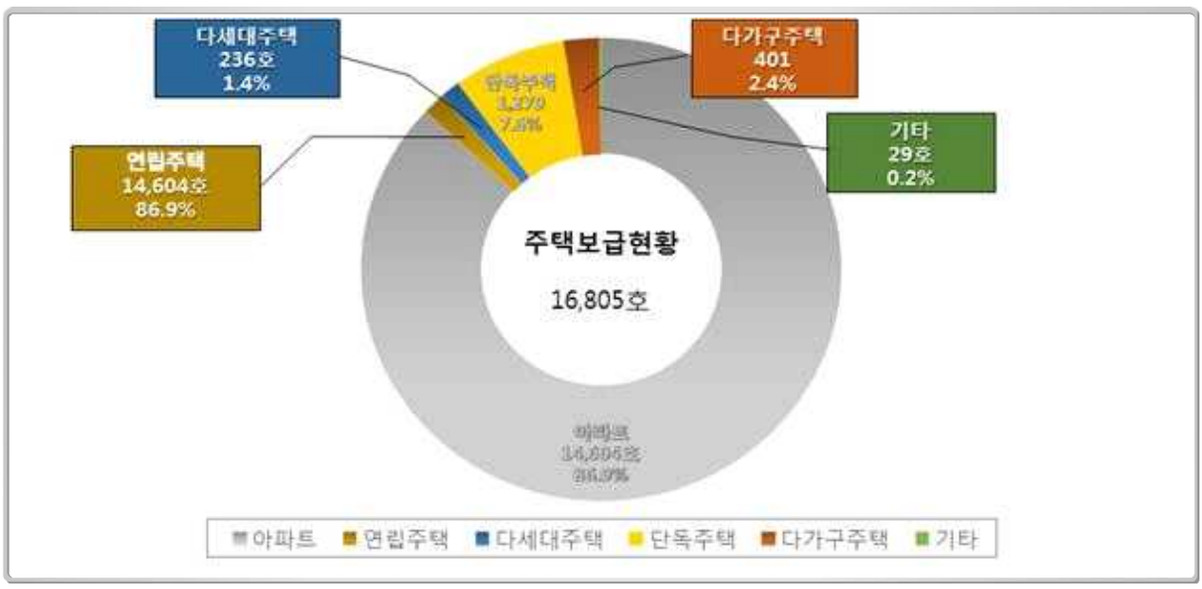
(단위 : 가구, 호, %)

구 분	가구수	주택수							주택보급률
		합계	단독	다가구	비거주	연립	다세대	아파트	
2008	10,807	13,037	1,517	165	13	126	-	11,381	120.6
2009	11,152	13,052	1,532	171	13	126	-	11,381	117.0
2010	13,240	13,005	1,603	173	71	16	5	11,310	98.2
2011	14,214	13,175	1,529	246	63	126	16	11,441	93.0
2012	14,017	13,571	1,570	261	63	149	44	11,745	97.0
2013	13,954	12,886	1,666	323	108	149	108	10,640	92.0
2014	13,872	12,943	1,683	339	132	149	132	10,640	93.0
2015	14,271	14,744	1,720	359	153	149	153	12,363	103.0
2016	14,858	15,679	1,767	377	160	149	160	13,121	105.5
2017	14,051	16,805	1,279	401	29	256	236	14,604	119.6

자료 : 계룡시. 계룡시 통계연보(각 년도)

주) 일반가구를 대상으로 집계(비혈연가구, 1인가구 포함), 단 집단가구(6인이상 비혈연가구, 기숙사, 사회시설 등) 및 외국인 가구는 제외

<그림 1-2-8> 주택보급현황



바. 일반가구 수 변화

○ 2015년 계룡시의 총 가구수는 12,465가구로 2005년에 비해 가구수가 매우 큰 폭으로 늘어남

○ 1인 가구수는 2015년 약 2천가구로 전체 가구의 16.1%를 차지하고 10년 전인 2005년에 비해 1.8배 증가하였으며, 점차 늘어날 것으로 예상됨

<표 1-2-13> 가구별 현황

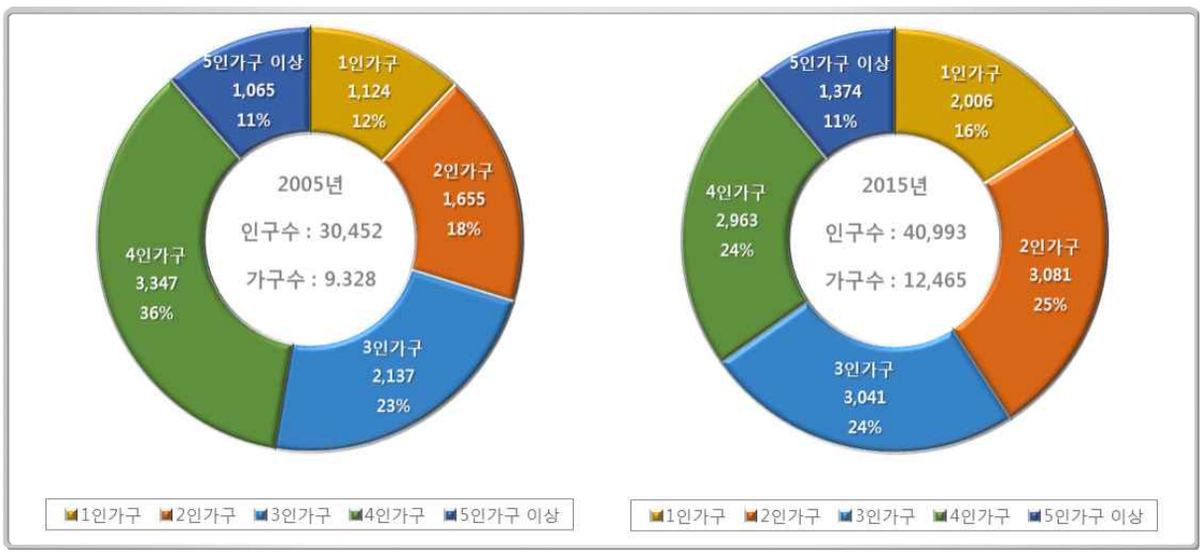
(단위 : 인, %)

구분	인구수	일반가구수	1인가구	2인가구	3인가구	4인가구	5인가구 이상	가구당 인구수
2005	30,452	9,328 (100.0)	1,124 (12.1)	1,655 (17.7)	2,137 (22.9)	3,347 (35.9)	1,065 (11.4)	3.3
2010	39,634	12,615 (100.0)	1,757 (13.9)	2,746 (21.8)	2,858 (22.7)	3,733 (29.6)	1,521 (12.0)	3.1
2015	40,993	12,465 (100.0)	2,006 (16.1)	3,081 (24.7)	3,041 (24.4)	2,963 (23.8)	1,374 (11.0)	3.0

자료 : 통계청. 인구 총조사. 2005~2015

주) 인구주택 총 조사사상 가구수 및 인구수는 전수조사를 통해 도출된 결과이며, 계룡시 통계연보상 가구수는 주민등록인구 통계를 바탕으로 작성된 수치로 차이가 있을 수 있음

<그림 1-2-9> 가구수 변화



사. 주택의 점유형태

○ 2015년 인구 총조사에 따르면 계룡시에 거주하는 가구의 주택 점유 형태는 자가점유가 51.9%로 가장 높았고, 시중가 대비 적은 금액의 보증금을 내고 사용하는 군인관사가 포함된 무상점유가 15.4%, 전세가 19.5%, 보증부 월세 11.7%, 월세 1.1%로 구성됨

○ 2005년에 비해 2015년 기준으로 자가비율이 크게 증가하고 무상의 비율이 감소하는 추세로 안정된 정착지로의 변화가 이루어지고 있음을 나타냄

<표 1-2-14> 점유형태별 가구

(단위 : 가구, %)

전 체	계	자가	전세	보증부월세	무보증월세	사글세	무상
2005	9,766 (100.0)	3,753 (38.4)	2,275 (23.3)	1,093 (11.2)	81 (0.8)	54 (0.6)	2,510 (25.7)
2010	13,240 (100.0)	5,930 (44.8)	2,856 (21.6)	1,682 (12.7)	114 (0.8)	42 (0.3)	2,616 (19.8)
2015	13,550 (100.0)	7,038 (51.9)	2,645 (19.5)	1,588 (11.7)	141 (1.1)	56 (0.4)	2,082 (15.4)

자료 : 통계청. 인구 총조사. 2005~2015
주) '무상' 에는 시중가 대비 매우 적은 금액의 보증금을 내고 사용하는 군인관사 등이 포함

5. 토지이용현황

가. 지목별 토지이용 현황

○ 2017년 기준, 계룡시의 지목별 토지이용현황을 살펴보면 전체면적 60.72㎢ 중 임야면적이 약39.7㎢로 가장 많은 65.4%를 차지하고 있으며, 전·답은 약6.6㎢로 10.7%, 대지가 2.4㎢로 4%를 차지하는 것으로 조사됨

○ 계룡시는 북측과 서측의 산악지형에 임야가 집중적으로 분포하고 있고, 동측에는 하천이 관류하며, 금암동을 중심으로 주변지역에 대지가 집중 분포되어 있는 토지이용 형태를 나타내고 있음

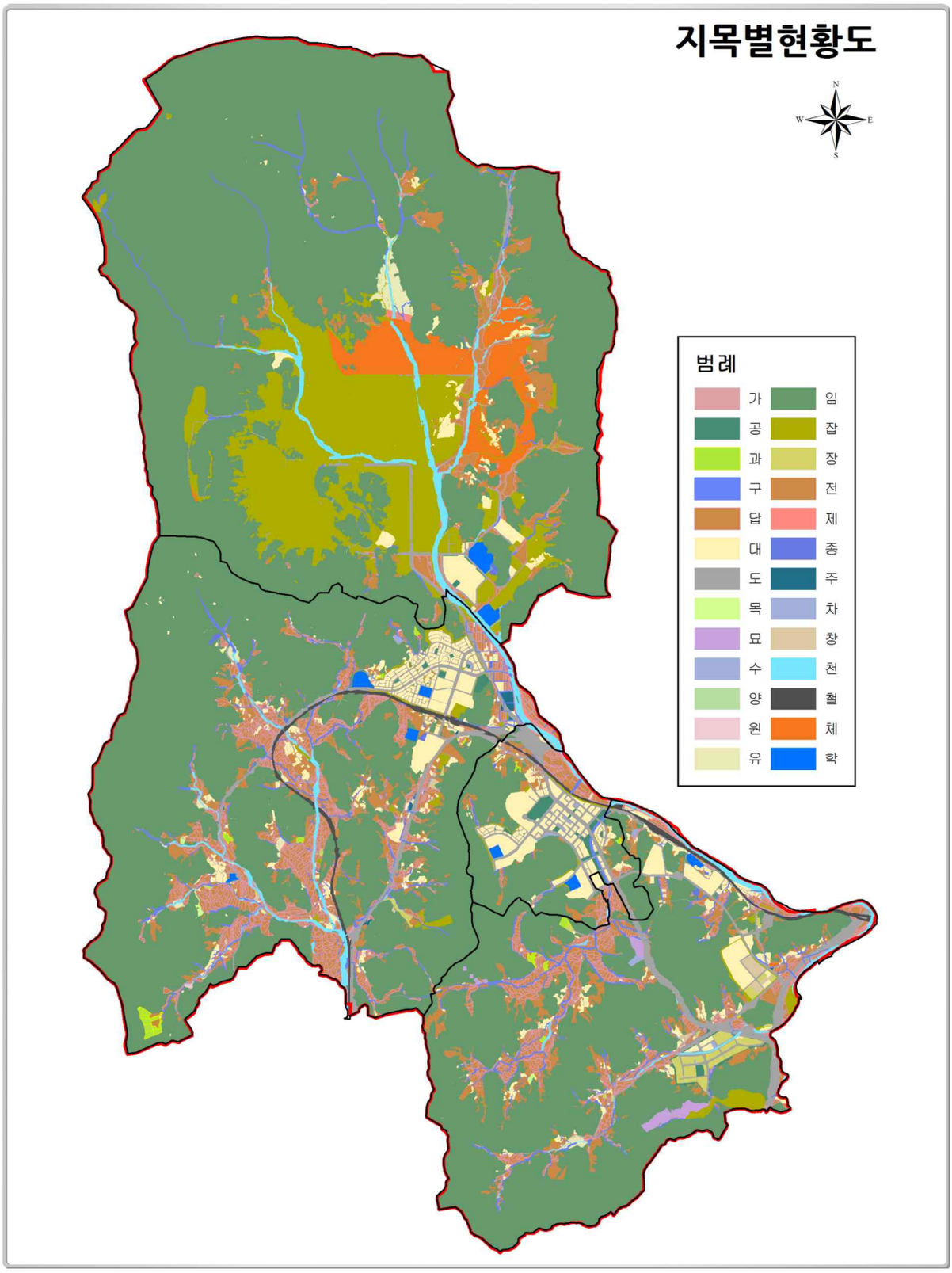
<표 1-2-15> 지목별 현황

(단위 : ㎡)

구 분	2013	2014	2015	2016	2017
합 계	60,711,347	60,716,083	60,722,522	60,722,636	60,721,047
전	3,180,113	3,171,259	2,718,853	2,717,207	2,670,064
답	4,861,519	4,794,954	3,919,641	3,895,200	3,841,592
과 수 원	74,899	77,069	86,190	94,987	99,163
목장용지	17,583	17,583	18,032	18,032	18,043
임 야	39,837,314	39,832,073	39,831,195	39,823,129	39,725,201
대 지	2,259,128	2,296,435	2,428,700	2,449,152	2,456,887
공장용지	225,008	226,896	226,365	227,610	350,125
학교용지	200,348	200,348	200,005	199,839	199,823
주 차 장	17,641	23,289	23,767	24,041	29,186
주유소용지	33,635	33,024	33,525	33,525	33,525
창고용지	82,565	82,565	80,389	81,946	75,419
도 로	2,010,443	2,012,826	2,141,569	2,143,682	2,181,765
철도용지	332,160	337,337	339,596	339,391	339,208
하 천	45,471	98,234	98,234	98,234	1,089,162
제 방	1,065,920	1,086,102	1,089,880	1,089,858	98,254
구 거	708,491	692,064	692,000	691,638	681,297
유 지	209,423	208,392	208,392	207,412	209,667
기 타	5,549,686	5,525,633	6,586,189	6,587,753	6,622,666

자료 : 계룡시. 계룡시 통계연보(2018)
주) 지적공부(토지대장, 임야대장 수치지적부) 등록 토지의 면적집계로 행정구역상 면적(60.702㎢)과 상이함

<그림 1-2-10> 지목별 현황도



나. 용도지역 현황

○ 2017년 기준 계룡시 행정구역 60.702㎢ 중 도시지역은 49.222㎢(81.1%), 비도시지역으로는 자연환경보전지역이 11.480㎢(18.9%) 지정되어 있음

○ 도시지역 외 지역으로 관리지역 및 농림지역은 없음

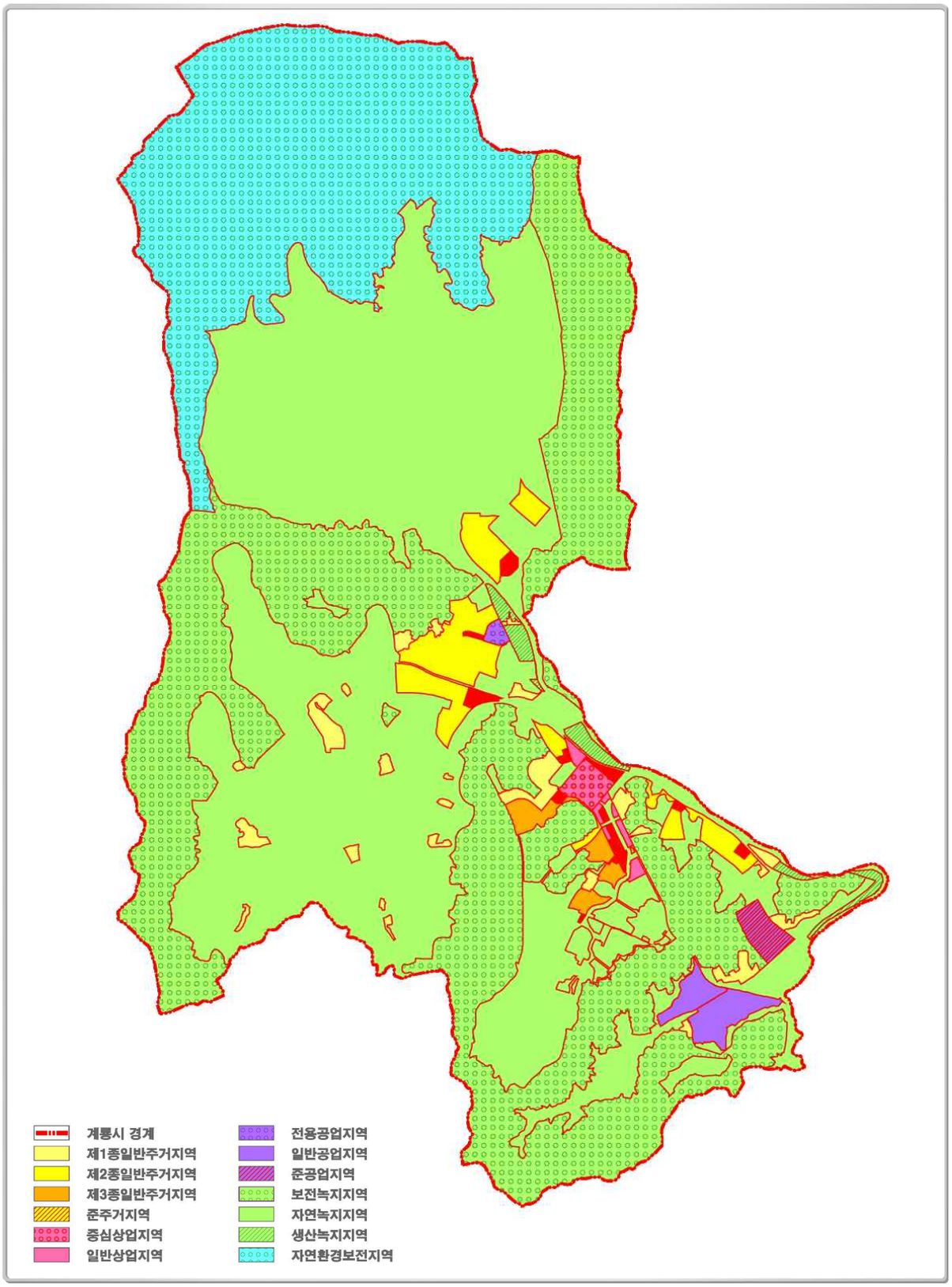
<표 1-2-16> 용도지역별 현황

(단위 : ㎢, %)

구 분			면 적	비 율
총 계			60.702	100.0
도시지역	계		49.222	81.1
	주거지역	소 계	3.754	6.1
		전용주거지역	-	-
		제1종전용주거지역	-	-
		제2종전용주거지역	-	-
		일반주거지역	3.359	5.5
		제1종일반주거지역	994	1.6
		제2종일반주거지역	1.894	3.1
		제3종일반주거지역	471	0.8
		준주거지역	395	0.6
	상업지역	소 계	331	0.6
		중심상업지역	166	0.3
		일반상업지역	165	0.3
		근린상업지역	-	-
		유통상업지역	-	-
	공업지역	소 계	733	1.2
		전용공업지역	-	-
		일반공업지역	516	0.9
		준공업지역	217	0.3
	녹지지역	소 계	44.404	73.2
		보전녹지지역	14.239	23.5
		생산녹지지역	869	1.4
		자연녹지지역	29.296	48.3
비도시지역	계		11.480	18.9
	관리지역	소 계	-	-
		관리지역(미세분)	-	-
		보전관리지역	-	-
		생산관리지역	-	-
		계획관리지역	-	-
	농림지역		-	-
	자연환경보전지역		11.480	18.9

자료 : 계룡시. 계룡시 통계연보(2018)

<그림 1-2-11> 용도지역 현황도



6. 교통시설 현황

가. 광역교통망 체계

○ 계룡시 동남측으로 호남고속국도가 지나가고 있으며, 이는 계룡시와 대전광역시 사이를 관통하여 지나가다 북쪽에서 당진-영덕고속국도와 연결됨

○ 주요 지역 간 간선도로는 남북축으로 공주와 논산을 연결하는 국도 1호선, 동서측으로 대전과 공주를 연결하는 국도 4호선 등 일반국도는 2개 노선이 계룡시를 관통하고 있음

○ 계룡시 지역을 관통하는 국도 1,4호선은 지역간 간선도로의 기능과 동시에 계룡시 내의 간선도로 기능이 중복되어 있는 실정임

○ 철도망은 호남선철도가 계룡역을 지나 계룡시내를 관통하며 이 노선을 따라 계룡시의 시가지가 형성되어 있음

<표 1-2-17> 교통체계현황 총괄

구 분	교통체계현황	비 고
고속도로	호남고속국도	계룡I.C
철도	호남선철도	계룡역
주요간선도로	국도1국도4호선	-

나. 도로현황

○ 계룡시의 도로현황을 살펴보면 2017년 총연장은 126.1km, 포장률은 96.9%에 이르고 있음

○ 도로유형별로 살펴보면 시군도가 115.2㎞(91.4%)로 가장 큰 비율을 차지하며, 일반국도 4.6㎞(3.6%), 지방도 3.9㎞(3.1%), 고속도로 2.4㎞(1.9%) 순으로 이어짐

○ 일반국도와 지방도, 시·군도는 2013년부터 2017년까지 개통되거나 폐지되지 아니하였으며, 지역 간 및 지역 내 연계를 위한 신규 도로시설이 필요함

○ 계룡시 도시계획 면적 대비 도로 면적비인 도로율을 살펴보면 2013년 도로율 3.31%에서 2017년 3.59%로 증가하였음

<표 1-2-18> 도로현황

(단위 : ㎞, %)

구 분	총연장	도로기능별 연장				포장	포장률	미포장	미개통
		일반국도	지방도	시군도	고속도로				
2013	123.7	4.6	3.9	115.2	-	119.8	96.9	0	3.9
2014	126.1	4.6	3.9	115.2	2.4	122.2	96.9	0	3.9
2015	126.1	4.6	3.9	115.2	2.4	122.2	96.9	0	3.9
2016	126.1	4.6	3.9	115.2	2.4	122.2	96.9	0	3.9
2017	126.1	4.6	3.9	115.2	2.4	122.2	96.9	0	3.9
연평균 증가율	0.5	-	-	-	-	0.5	-	-	-

자료 : 계룡시, 계룡시 통계연보(2018)

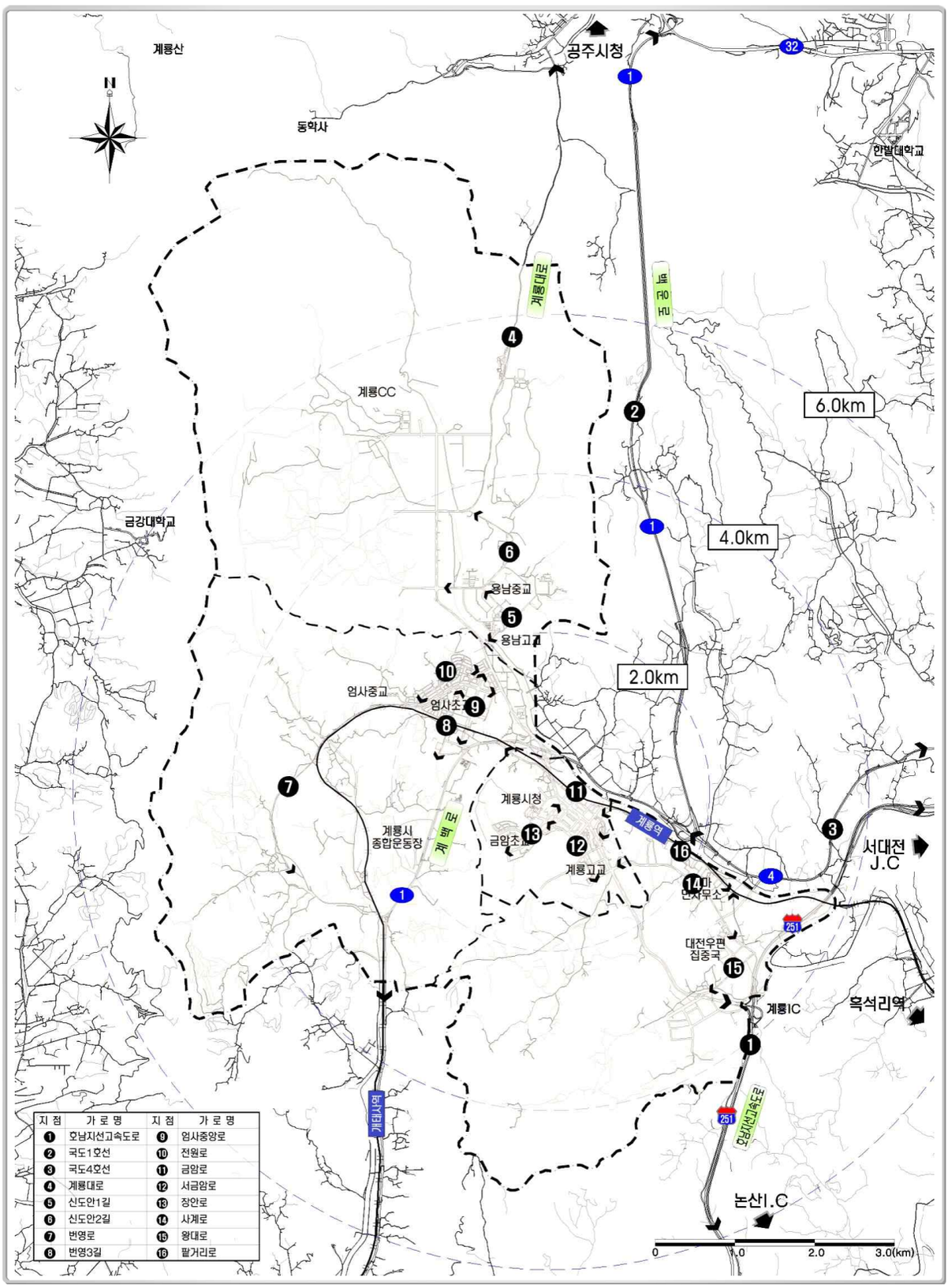
<표 1-2-19> 도로율 추이

(단위 : ㎢, %)

구 분	총면적	도로면적	도로율
2013	60,711.3	2,010.4	3.31
2014	60,716.1	2,012.8	3.32
2015	60,722.5	2,141.6	3.53
2016	60,722.6	2,143.7	3.53
2017	60,721.0	2,181.8	3.59
연평균증가율(%)	0.01	2.07	2.05

자료 : 계룡시, 계룡시 통계연보(2018)

<그림 1-2-12> 가로망 현황도



다. 주차시설

○ 2017년 기준 계룡시의 주차시설은 총 1,285개소로 이중 노상주차장이 14개소, 노외주차장이 10개소, 건축물 부설주차장이 1,261개소가 있음

○ 유형별로는 건축물 부설주차장이 14,128면으로 가장 많고, 노외주차장, 노상주차장 순으로 나타남

<표 1-2-20> 주차장 현황

(단위 : 개소, 면, %)

구 분	계		노 상		노 외		건축물부설	
	개소	면수	개소	면수	개소	면수	개소	면수
2013	915	7,885	22	672	11	525	882	6,688
2014	963	16,743	22	672	10	451	931	15,620
2015	1,036	18,093	22	545	10	966	1,004	16,582
2016	1,079	18,260	22	545	10	966	1,047	16,749
2017	1,285	15,639	14	545	10	966	1,261	14,128
연평균증가율(%)	8.86	18.67	-10.68	-5.10	-2.35	16.47	9.35	20.56

자료 : 계룡시. 계룡시 통계연보(2018)

7. 철도시설현황

가. 철도현황

○ 호남선이 계룡역을 통과하고 있으며, 두계~광석간 총연장 252.5㎞ 중 계룡시 내 구간은 10.8㎞로써, 계룡역이 계룡시의 여객 및 화물수송을 담당하고 있음

<표 1-2-21> 철도 현황

(단위 : ㎞)

철 도 명	기점 ~ 종점	총연장	계룡시내구간	철도역
호남선 (대전기점)	두계 ~ 광석	252.5	10.8	계룡역

나. 철도수송현황

○ 계룡시의 철도수송 현황을 살펴보면 2008년 승차인원은 224,572명, 강차인원은 222,979명에서 2017년 승차인원은 302,239명, 강차인원은 295,103명으로 각각 증가하는 것으로 나타남

○ 승차 및 강차인원의 지속적인 증가추세에 따라 여객수입 또한 증가하여 2017년 기준 약 42억 원으로 2008년도 대비 약 1.3배 증가했음을 알 수 있음

○ 계룡시의 화물수송량을 보면, 발송톤수보다 도착톤수의 양이 많으며, 화물수입은 없는 것으로 조사됨

<표 1-2-22> 철도수송현황

(단위 : 인, 톤, 천원)

구 분	여 객			화 물		
	승차인원	강차인원	여객수입	발송톤수	도착톤수	화물수입
2008	224,572	222,979	3,180,188	-	-	-
2009	533,128	267,827	3,131,801	-	-	-
2010	238,215	236,143	3,279,040	-	5,140	-
2011	290,137	288,343	3,512,505	-	650	-
2012	305,922	305,084	3,788,478	-	3,090	-
2013	308,658	309,991	4,002,616	-	2,100	-
2014	308,177	312,288	3,969,035	-	1,300	-
2015	298,817	296,140	4,078,151	-	550	-
2016	294,233	288,348	4,235,637	-	-	-
2017	302,239	295,103	4,232,047	-	-	-
연평균 증가율	3.4	3.2	3.2	-	-	-

자료 : 계룡시. 계룡시 통계연보(2018)

7. 산업 · 경제 현황

가. 지역총생산

○ 계룡시의 지역총생산액이 가장 큰 폭의 경제성장률을 나타낸 해는 2013년으로 2012년 지역총생산액 5,913억 원에 비해 23.9%의 높은 경제성장률을 나타냄

○ 2016년 기준 계룡시의 지역총생산액은 8,372억 원으로 같은 해 충청남도 총 생산액에 약 0.72%를 차지하는 수준으로 4.5%의 경제성장률을 보임

<표 1-2-23> 경제규모 현황

(단위 : 백만원, %)

구 분	전국	충남도	계룡시			
	GRDP	GRDP	GRDP	경제성장률	계룡/전국	계룡/충남도
2012	1,377,040,530	95,307,922	591,372	-	0.04	0.62
2013	1,430,254,931	99,154,337	732,832	23.9	0.05	0.74
2014	1,485,504,665	105,002,395	774,003	5.6	0.05	0.74
2015	1,565,247,799	111,265,147	800,957	3.5	0.05	0.72
2016	1,641,957,177	117,074,893	837,215	4.5	0.05	0.72

자료 : 통계청. 충청남도 시구단위지역내총생산(GRDP) 시군별 GRDP규모(2012~2016)

나. 사업체 및 종사자수

1) 산업별 종사자수

○ 2017년말 기준, 계룡시의 15세~64세에 해당하는 경제활동인구는 계룡시 총인구(외국인 제외) 43,967인의 72.4%인 31,839인이며, 이 중 사업체 종사자는 23.6%인 10,391인임

○ 계룡시에 1차 산업이 2개소(0.1%), 2차 산업이 197개소(8.7%), 3차 산업이 2,072개소(91.2%)로 3차 산업이 계룡시 산업의 대부분을 차지하고 있음

○ 2차· 3차 산업은 2008년에 비해 사업체수 및 종사자수 모두 큰 폭으로 증가하였음

<표 1-2-24> 산업별 종사자수 현황

(단위 : 개소, 인)

구 분 (연도)	합계		1차산업		2차산업		3차산업	
	사업체수	종사자수	사업체수	종사자수	사업체수	종사자수	사업체수	종사자수
2008	1,592	6,723	-	-	91	491	1,501	6,232
2009	1,706	7,235	-	-	101	511	1,605	6,724
2010	1,780	7,404	-	-	114	792	1,666	6,612
2011	1,907	7,647	-	-	138	841	1,769	6,806
2012	2,001	7,768	-	-	150	845	1,851	6,923
2013	1,932	8,350	-	-	147	1,027	1,785	7,323
2014	2,009	8,729	-	-	166	1,262	1,843	7,467
2015	2,083	8,851	1	4	181	1,324	1,902	7,523
2016	2,132	9,470	2	4	177	1,418	1,953	8,048
2017	2,271	10,391	2	5	197	1,415	2,072	8,971

자료 : 계룡시. 계룡시 통계연보(각 년도)

2) 성별 종사자수

○ 전체 사업체수와 종사자수는 증가하고 있고 남성 종사자는 2013년 4,110인에서 2017년 4,981인으로 871인 증가하였으며, 여성 종사자는 4,240인에서 5,410인으로 1,170인이 증가하였음

<표 1-2-25> 성별 종사자수 현황

(단위 : 개소, 인)

구 분	2013년	2014년	2015년	2016년	2017년
사업체수	1,932	2,009	2,083	2,132	2,271
종사자수	8,350	8,729	8,851	9,470	10,391
남자	4,110	4,292	4,441	4,795	4,981
여자	4,240	4,437	4,410	4,675	5,410

자료 : 계룡시. 계룡시 통계연보(각 년도)

3) 산업별 사업체수 및 종사자수

○ 전체 사업체수와 종사자수는 증가하고 있으며, 2017년도 사업체 중에는 도·소매업이 545개소로 가장 많았고 종사자수 또한 1,408인으로 도·소매업이 가장 큰 수를 차지하고 있음

○ 전체 사업체수는 2013년 1,932개소에서 2017년 2,271개소로 증가하였고, 종사자수는 8,350명에서 10,391명으로 증가하였음

<표 1-2-26> 산업별 사업체수 및 종사자수 현황

(단위 : 개소, 인)

사업체수		2013년		2014년		2015년		2016년		2017년	
		사업체	종사자	사업체	종사자	사업체	종사자	사업체	종사자	사업체	종사자
합 계		1,932	8,350	2,009	8,729	2,083	8,851	2,132	9,470	2,271	10,391
1차 산업	농·어·임업	-	-	-	-	1	4	2	4	2	5
	광 업	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2차 산업	제 조 업	79	584	88	785	100	821	97	932	106	910
	전기·가스·수도	3	21	3	16	4	32	4	36	3	24
	환경복원업	5	46	8	59	7	58	8	62	8	80
	건 설 업	60	376	67	402	70	413	68	388	80	401
3차 산업	도·소매업	479	1,147	506	1,220	525	1293	531	1,339	545	1,408
	운 수 업	98	603	111	588	131	603	127	576	132	570
	숙박·음식점업	407	1,034	428	1,043	436	1095	456	1,160	465	1,208
	정보서비스업	18	371	15	351	14	352	16	562	21	464
	금융·보험업	25	182	29	218	29	234	27	230	25	177
	부동산·임대업	80	331	79	359	74	334	75	340	81	322
	기술서비스업	25	84	25	67	30	81	31	123	35	118
	사업서비스업	19	91	21	115	21	139	21	128	31	131
	공공·사회보장	10	811	10	831	11	705	12	734	12	627
	교육서비스업	169	1,062	167	1,059	174	1090	178	1,064	184	1,141
	보건·복지사업	112	803	119	818	116	823	128	910	139	1,017
	여가서비스업	69	286	68	309	68	292	74	388	85	384
	개인서비스업	274	518	265	489	272	482	277	494	317	1,404

자료 : 계룡시. 계룡시 통계연보(각 년도)

8. 생활환경

가. 상수도

○ 계룡시의 상수도 보급률은 2013년 96%를 기점으로 2017년까지 지속되고 있으며, 상수도 시설용량은 25,000㎥/일이고, 1인 1일 급수량은 2013년 357ℓ에서 2017년 348ℓ로 소폭 감소하였음

<표 1-2-27> 상수도 급수현황

(단위 : 인, %, ㎥/일, ℓ)

구 분	급수도시내 총인구	급수인구	보급률	시설용량	급수량	1인1일당 급수량	급수 전수
2013	41,107	39,444	96.0	25,000	14,117	357	1,338
2014	40,713	39,086	96.0	25,000	13,745	353	1,413
2015	41,920	40,409	96.4	25,000	13,703	343	1,492
2016	42,838	41,124	96.0	25,000	14,380	350	1,559
2017	44,174	42,848	97.0	25,000	13,988	348	1,636
연평균증가율	1.82	2.09	0.29	-	-0.23	-0.64	5.16

자료 : 계룡시. 계룡시 통계연보(2018)(외국인 포함)

나. 하수도

○ 계룡시의 경우 하수처리는 모두 3차 처리로 이용하고 있으며, 하수도의 보급률은 2013년 95%에서 2017년 기준 96%의 보급률로 상승중임

<표 1-2-28> 하수도 처리현황

(단위 : 인, %)

구 분 (연도)	총인구	하수처리인구(B)				비처리 인구	보급률
		계	물리적(1차)	생물학적(2차)	고도(3차)		
2013	41,107	38,947	-	-	38,947	2,160	95
2014	40,713	38,564	-	-	38,564	2,149	95
2015	41,920	40,157	-	-	40,157	1,763	96
2016	42,838	41,119	-	-	41,119	1,719	96
2017	44,174	42,431	-	-	42,431	1,743	96

자료 : 계룡시. 계룡시 통계연보(2018)(외국인 포함)

다. 교육

○ 2017년 계룡시는 유치원 8개소, 초등학교, 5개소, 중학교 3개소, 고등학교 2개소가 위치하고 있음

○ 학급당 학생 수는 유치원 19인, 초등학교 24인, 중학교 28인, 고등학교 28인이며, 교원당 학생 수는 유치원 11인, 초등학교 17인, 중학교 13인, 고등학교 13인으로 이루어져 있음

<표 1-2-29> 교육시설 현황

(단위 : 개소, 인)

구 분	학교수	학급(과)수	학생수			학급당 학생수
			계	남	여	
합계	18	298	7,421	3,739	3,682	25
유치원	8	40	750	352	398	19
초등학교	5	138	3,299	1,721	1,578	24
중학교	3	67	1,900	966	934	28
고등학교	2	53	1,472	700	772	28

자료 : 계룡시. 계룡시 통계연보(2018)

<표 1-2-30> 교직원 현황

(단위 : 개소, 인)

구 분	합계	교원			사무직원			교원 1인당 학생수
		계	남	여	계	남	여	
합계	588	520	138	382	68	16	52	14
유치원	91	67	3	64	24	6	18	11
초등학교	224	199	39	160	25	3	22	17
중학교	152	141	47	94	11	4	7	13
고등학교	121	113	49	64	8	3	5	13

자료 : 계룡시. 계룡시 통계연보(2018)

라. 의료보건

○ 계룡시의 의료시설은 2008년 34개소에서 2017년 47개소로 도시개발에 따라 증가세를 보이며, 보건시설은 2017년 기준 3개 시설이 분포

○ 병상 수는 2008년 99개소에서 2017년 총 281개소로 증가함

○ 2017년 기준 보건소를 제외한 인구 천인당 병원수는 1개이며, 병상 수는 6.4개로 충남 평균인 병원 수 1.07개, 병상 수 13.9개에 비해 병원 수는 적절한 수준을 보이고 있으나 병상 수는 절반 수준에도 못 미치는 수치를 나타내고 있어 추가배정이 필요한 상황 임

<표 1-2-31> 의료 · 보건시설 현황

(단위 : 개소, 개)

구 분	계		병의원		치과병의원		한방병의원		요양병원		보건소/지소/진료소
	병원수	병상수	병원수	병상수	병원수	병상수	병원수	병상수	병원수	병상수	
2008	34	99	17	99	8	-	9	-	-	-	2
2009	34	99	17	99	8	-	9	-	-	-	2
2010	34	151	17	151	8	-	9	-	-	-	2
2011	39	159	19	159	10	-	10	-	-	-	2
2012	38	146	18	146	10	-	10	-	-	-	2
2013	38	146	18	146	10	-	10	-	-	-	2
2014	38	146	18	146	10	-	10	-	-	-	2
2015	44	146	18	146	12	-	11	-	-	-	3
2016	47	246	18	146	12	-	13	-	1	100	3
2017	47	281	19	146	12	-	12	-	1	135	3

자료 : 계룡시. 통계연보(각 년도), 국군계룡대지구 병원 · 한의원 제외

마. 사회복지

○ 2017년 기준 계룡시의 복지시설은 아동복지시설 3개소, 노인복지시설 47개소, 장애인복지시설 1개소, 여성복지시설 1개소 등 총 51개소 임

○ 2013년 이후 복지시설 대부분이 증가하는 것으로 나타나고 있으며, 현재 고령화사회로 진입함에 따라 추가시설 설치가 요구되는 실정 임

<표 1-2-32> 사회시설 현황

(단위 : 개소, 인)

구분	합계		아동복지시설		노인복지시설		장애인복지시설		여성복지시설	
	시설수	인원	시설수	인원	시설수	인원	시설수	인원	시설수	인원
2013	44	218	-	-	43	179	-	-	1	39
2014	45	212	-	-	44	183	-	-	1	29
2015	48	284	3	69	44	183	1	7	1	25
2016	51	362	3	77	46	250	1	6	1	29
2017	51	284	3	19	47	250	1	5	1	10

자료 : 계룡시. 계룡시 통계연보(2018)
주) 노인복지시설 : 노인여가복지시설, 노인주거복지시설, 노인의료복지시설, 재가노인복지시설

바. 공원

○ 자연공원법에 의해 결정된 계룡산 국립공원(64.683㎢)은 1968년 12월 31일(건설부 공고 168호) 최초 결정되었으며, 그 중 11.90㎢(18.4%)가 계룡시에 포함되어, 도시공원은 총 35개소, 7,600천㎡가 지정되어 있음

<표 1-2-33> 공원 현황

(단위 : 개소, 천㎡)

구 분		개 소	면 적	비 고
소 계		35	7,534.6	
도시자연공원구역		4	6,445.6	
생활권 공원	소공원	8	42.4	
	어린이공원	6	17.7	
	근린공원	9	856.0	
주제공원	역사공원	1	10.0	
	수변공원	2	43.1	
	묘지공원	1	119.8	

자료 : 2035 공원녹지기본계획 상 2017년 공원시설현황 기준

3 상위 및 관련계획

1. 상위계획 검토

가. 제5차 국토종합계획 (2020~2040)

1) 계획의 비전

❑ 모두를 위한 국토

○ 다양한 세대와 계층, 지역이 소외되거나 차별받지 않는 포용국가 기반을 갖추고, 좋은 일자리와 안전하고 매력적인 정주 환경을 갖춰 글로벌 경쟁력이 있는 지속가능한 국토를 조성

❑ 함께 누리는 삶터

○ 삶의 질, 건강 등 우리 국민이 중요시하는 가치를 주거공간, 생활공간, 도시공간 등 다양한 국토 공간에서 구현하고, 깨끗하고 품격있는 국토 경관 조성과 산지, 해양, 토지 등 국토자원의 효율적인 이용·관리로 행복한 삶터를 구현

<그림 1-2-13> 계획의 기조 : 비전, 목표, 전략

2) 계획의 목표

❑ 어디서나 살기 좋은 균형 국토

○ 국토균형발전 정책에 대한 성과와 체감도를 높이는 한편, 인구 감소와 저성장 시대에 체계적으로 대비하여 어디서나 살기 좋은 균형 국토를 조성

○ 중앙정부 주도의 획일적 정책 추진의 한계와 부작용을 최소화하기 위해 지역의 다양성과 자율성을 기반으로 하는 균형 국토를 조성

❑ 안전하고 지속가능한 스마트국토

○ 접근성 기반의 생활 SOC 확충, 국토의 회복력 제고 등 국민 누구나 어디에서나 품격 있고 안전한 삶을 누릴 수 있는 안심 생활국토 조성

○ 초연결 · 초지능화 시대로의 전환과 4차 산업혁명에 따른 기술발전을 국토관리와 이용에 활용하여 국민의 편리함과 국토의 지능화 실현

❑ 건강하고 활력있는 혁신국토

○ 신산업 육성기반 조성, 지역산업 생태계의 회복력 제고 등 여건 변화에 맞는 산업기반을 구축하고, 문화 · 관광 활성화를 통한 일자리 창출 및 활력 제고

○ 3개 경제벨트를 중심으로 한반도 신경제구상을 이행하고, 유럽까지 이어지는 교통 · 물류 기반 조성과 국제협력 강화 등 글로벌 위상 강화

❑ 세계로 향한 열린 국토

○ 물류, 금융, 교류의 거점 국가로 도약하기 위해 글로벌 개방거점 확충

○ 대륙~해양 연계형 인프라 구축

3) 충청남도 관련 계획

❑ 비전

○ 환황해권 시대를 여는 포용적이고 더 행복한 복지수도

❑ 기본목표

○ 누구나 살고 싶은 포용 사회 구현

○ 도민 행복경제 및 문화·환경기반 조성

○ 다층적 성장거점을 통한 균형 발전 추구

❑ 발전방향

○ 공간통합적 지역발전 유도

– 인구감소시대에 대응한 압축도시 공간구조를 형성하고 4차 산업혁명 시대에 대응한 스마트 도시권(Smart city & region)을 육성

– 농어촌 커뮤니티 재편 및 미래 농어업인력 육성

○ 대한민국 복지수도 건설

– 저출산·고령화 위기 극복을 위한 복지전달체계 구축

– 주민 밀착형 생활 SOC 공급 확대

○ 혁신·균형성장과 자립적 경제기반 조성

– 지역혁신과 균형성장을 위한 상업생태계를 조성

– 충남형 경제순환과 지역자립 토대 구축

○ 지역자산을 활용한 지역 주도의 지속가능한 발전

– 문화복지 실현과 여가·위락 융·복합 관광인프라 구축

– 풍요롭고 쾌적한 환경복지 구현

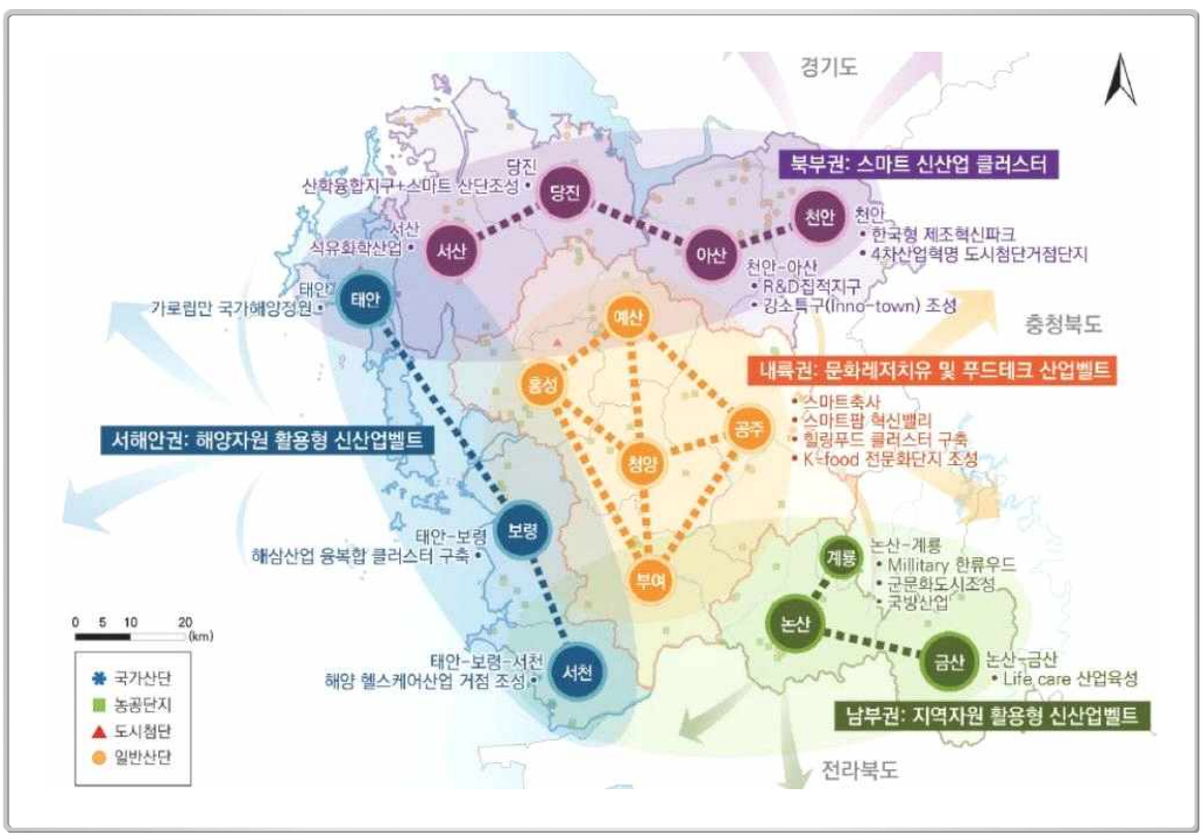
○ 신성장거점 네트워크 체계 구축

– 내포신도시, 행정중심복합도시 광역도시권 육성

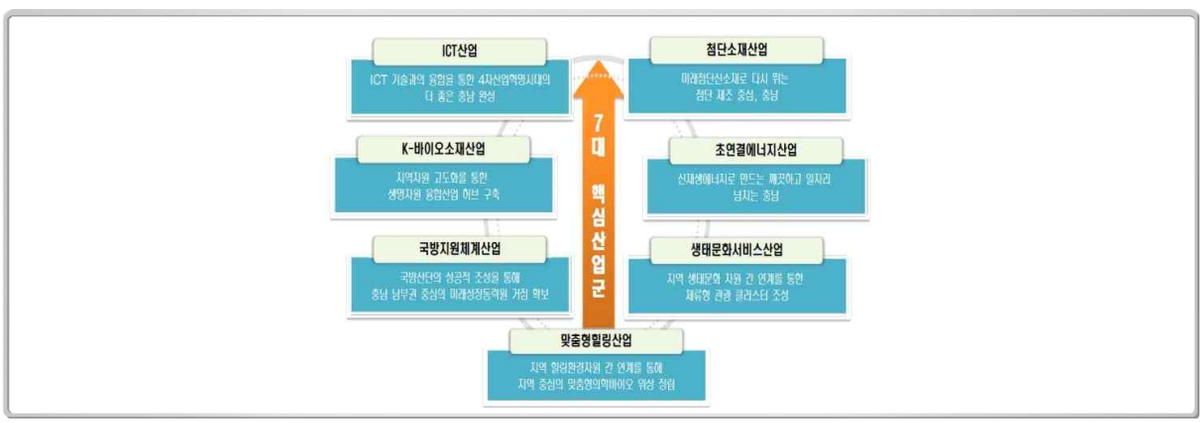
– 환황해 직교류 교통인프라 구축 및 국가 핵심기간시설 교통 네트워크 체계화

– 기추진 국가정책 사업과 충남 여객 · 물류 · 관광거점 연계네트워크 구축

<그림 1-2-14> 더 행복한 충청남도 경제발전전략 수립 연구



<그림 1-2-15> 충청남도 권역별 산업발전전략



나. 제4차 충청남도종합계획(2021~2040)

1) 계획의 목표 및 추진전략

○ 충남의 미래공간 발전목표는 2040년 신수도권의 중심지로서 “경제중심 충남”, “환경중심 충남”, “사람중심 충남”, “복지중심 충남”, “문화중심 충남”으로 설정

○ 2040년 미래비전과 발전목표를 달성하기 위해 충청남도는 포용적 경제일자리 및 농업경쟁력 강화, 지속가능한 청정환경 및 자원관리, 삶의 질이 높은 정주환경 인프라 조성, 더불어 누리는 지역발전기반 강화, 품격 있는 문화·관광지역 조성 등 5대 추진전략과 18개 주요과제를 설정

<표 1-2-34> 추진전략 및 주요과제

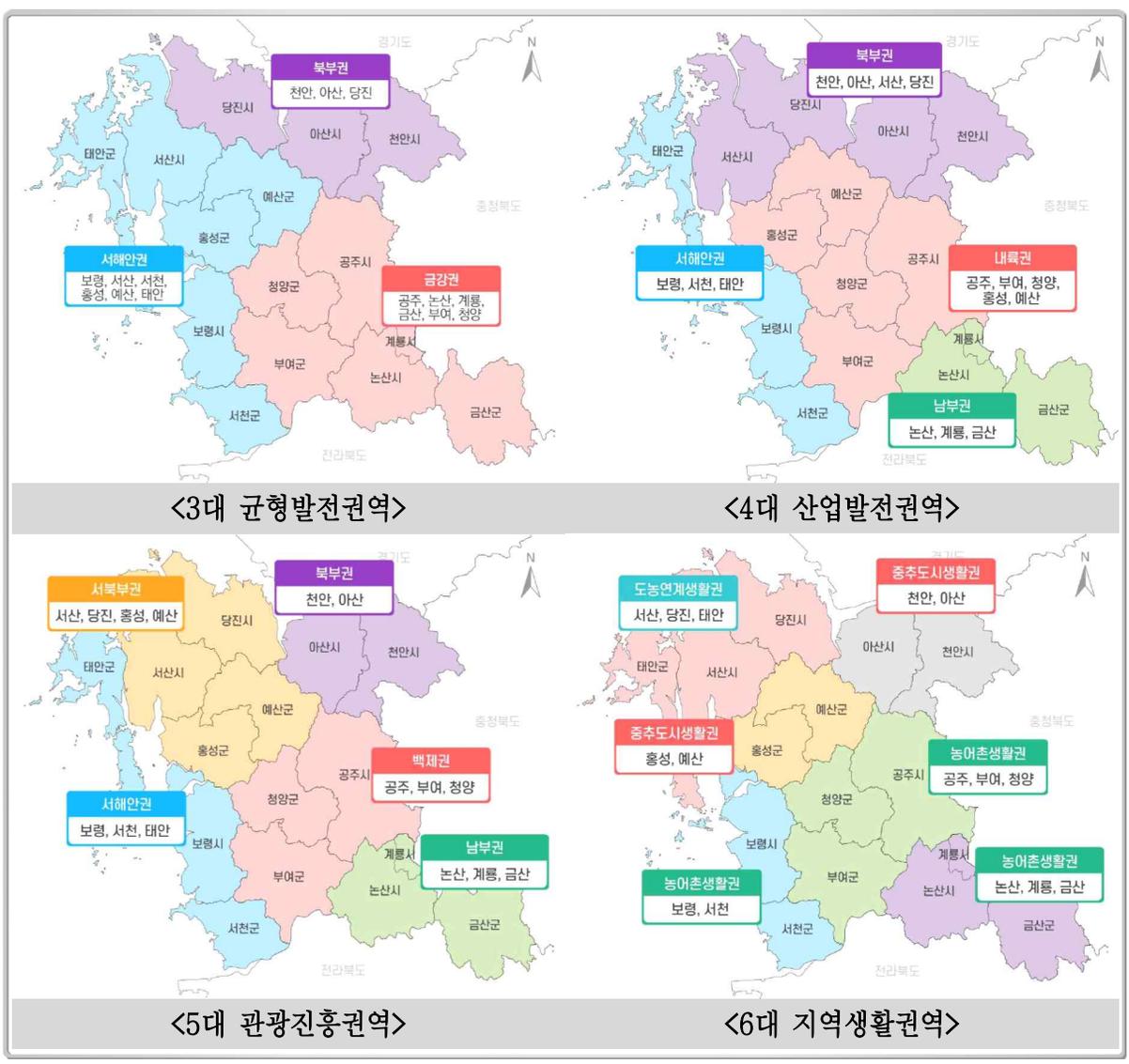
발전목표	추진전략	주요과제
경제중심 충남	포용적 경제일자리 및 농업경쟁력 강화	○포용적 산업·경제 생태계조성 ○농림축산업의 공익적 가치 증대 ○해양수산의 혁신성장 기반 조성
환경중심 충남	지속가능한 청정환경 및 자원관리	○미래 지속을 위한 건강한 자연환경 확보 ○주민의 환경권을 보장하는 생활환경 조성 ○기후위기시대, 미래를 여는 에너지 전환
사람중심 충남	삶의 질이 높은 정주환경 인프라 조성	○인구감소시대 도시생활공간 조성 ○읍면 중심의 맞춤형 토지이용관리 ○충남형 스마트 도시 조성 ○총체적 지역사회 재난관리 여건 조성 ○인구구조 변화 대응 생활서비스 제고 ○교통복지 증진 및 친환경·첨단 교통·물류기반 구축
복지중심 충남	더불어 누리는 지역발전기반 강화	○지속가능하고 매력 있는 농촌 육성 ○풍요로운 일상을 영위하는 통합적 균형발전 ○다양하고 안정적인 주택 및 주거복지 제공 ○저출산·고령사회 대비 사회안전망 구축
문화중심 충남	품격 있는 문화·관광지역 조성	○도민 누구나 향유할 수 있는 문화기반 조성 ○지역이 주도하는 관광 개발

2) 계획권역의 유연화

○ 계획권역은 지리적 인접성, 지역적 동질성, 지역균형발전 가능성, 공동생활권, 공공서비스 이용권, 기능적 연계협력 가능성, 협력사업 요구 등을 종합적으로 고려하여 지역 간 연대와 협력을 촉진 할 수 있도록 유연하게 확정

○ 계획권역은 3대 균형발전권역, 4대 산업발전권역, 5대 관광진흥권역, 6대 지역생활권역 등으로 유연화

<그림 1-2-16> 유형별 계획권역



<표 1-2-35> 계획권역별 대상지역

구 분	권 역	대상지역
3대 균형발전권역	북부권	천안, 아산, 당진
	서해안권	보령, 서산, 서천, 홍성, 예산, 태안
	금강권	공주, 논산, 계룡, 금산, 부여, 청양
4대 산업발전권역	북부권	천안, 아산, 서산, 당진
	서해안권	보령, 서천, 태안
	내륙권	공주, 부여, 청양, 홍성, 예산
	남부권	논산, 계룡, 금산
5대 관광진흥권역	북부권	천안, 아산
	서북부권	서산, 당진, 홍성, 예산
	서해안권	보령, 서천, 태안
	백제권	공주, 부여, 청양
	남부권	논산, 계룡, 금산
6대 지역생활권역	중추도시생활권	천안, 아산 / 홍성, 예산
	도농연계생활권	서산, 당진, 태안
	농어촌생활권	공주, 부여, 청양 / 보령, 서천 / 논산, 계룡, 금산

3) 권역별 발전방향

❑ 3대 균형발전 계획권역(금강권)

○ 금강권(공주, 논산, 계룡, 금산, 부여, 청양)은 미래 농산업에 대응한 체질·소득구조를 개선하고, 지역 내 동질성을 갖는 고유문화(정신문화 등)를 고급화·세계화하여 콘텐츠 문화산업의 정수로 기능

❑ 4대 산업발전권역(남부권)

○ 남부권(논산, 계룡, 금산)은 바이오 융·복합 산업생태계를 조성하고 군(軍)문화 활용형 Military-한류우드, 국방국가산업단지를 중심으로 지역자원(국방, 바이오)을 활용한 산업벨트를 구축

❑ 5대 관광진흥권역(남부권)

○ 남부권(계룡, 논산, 금산)은 군사·유교 문화권으로 세종시, 대전시 등 대도시 관광객들을 대상으로 가족단위 관광자원을 개발하고 계룡·논산만의 특화된 군(軍)문화자원과 논산·금산의 유교문화자원을 체험 중심의 관광자원으로 개발

❑ 6대 지역생활권역(농어촌생활권)

○ 농어촌생활권(공주·부여·청양, 보령·서천, 논산·계룡·금산)은 대도시 근교형 지역을 중심으로 거점도시와 연계 발전할 수 있도록 대도시 근교형 정주환경모델, 스마트 상생산업단지, 백제문화수도, 금강 국가정원 등 도시 간 기능을 분담하며 서비스 수준을 제고

4) 계룡시 : 대한민국 국방의 메카, 스마트 자족도시 계룡

❑ 기본 목표

○ 국방 R&D 경제기반을 갖춘 국방허브도시로 도약

○ 긴밀한 지역공동체 활성화를 위한 지역 생활권 연계기반 확충

○ 쾌적한 자연환경을 활용한 지속가능한 생태도시 구축

○ 작아서 가능한 스마트 도시관리체계로의 전환 추진

❑ 발전방향 및 주요내용

<표 1-2-36> 계룡시 발전방향 및 주요내용

발전방향	주요내용
국방의 중심 계룡시의 정체성 확립을 위한 국방허브도시 기반 강화	○국방 관련 연구개발 기관 유치를 통한 지역 정체성 강화 ○軍문화산업 육성에 필요한 지역혁신기반 구축 ○대전, 논산 등 인접지역의 국방산업과 연계 네트워크 구축
주민 삶의 질 향상 및 자족도시 건설을 위한 인프라 구축	○체계적인 도시개발 추진으로 자족역량 강화 ○주민의 공동체 활성화 및 생활권 연계 교통체계 정비 ○계룡시의 접근성 향상을 위한 광역철도, 대중교통 확충과 정비
자연과 인간이 공존하는 친환경 생태도시 조성	○아름다운 자연경관 보전을 통한 정신적·육체적 힐링 기회 제공 ○정주환경 개선을 위한 녹색 생활환경 조성
지속가능한 미래인재 육성을 위한 교육 인프라 구축	○창의적 미래인재 양성을 위한 종합 교육시설 조성 및 역량강화사업 확대 ○시민 역량 강화를 위한 교육문화산업 기반 구축
작기 때문에 가능한 스마트 도시로 전환	○계룡시 작은 규모에 적합한 스마트 도시 조성 ○주민밀착형 스마트 도시서비스(생활, 문화, 의료, 복지 등) 제공

다. 2030년 공주역세권 광역도시계획(2013~2030)

1) 계획의 목적

○ 광역계획권의 특성을 고려한 미래지향적 장기발전 전략 마련

○ 공주역세권의 성공적인 조성을 위한 개발방향 설정

○ 공주역세권 개발전략과 연계한 광역계획권의 자족기반 마련

○ 광역시설의 합리적 배치 등 체계적 공간계획 수립

2) 2030 광역계획권의 미래상

❑ 미래상

○ 광역계획권의 미래상을 「역사문화와 활력이 넘치는 KTX 상생도시권」으로 설정

❑ 계획과제

○ 공주역세권의 성공적 개발을 위한 개발방향 정립

○ 광역계획권의 중심지 및 도시체계의 재정립 : 네트워크 도시권 형성

○ 산업경쟁력 제고를 통한 인근 대도시권의 배후 도시권으로서의 자족기반 마련

○ 풍부한 지역자원을 활용한 광역계획권의 정체성 확보

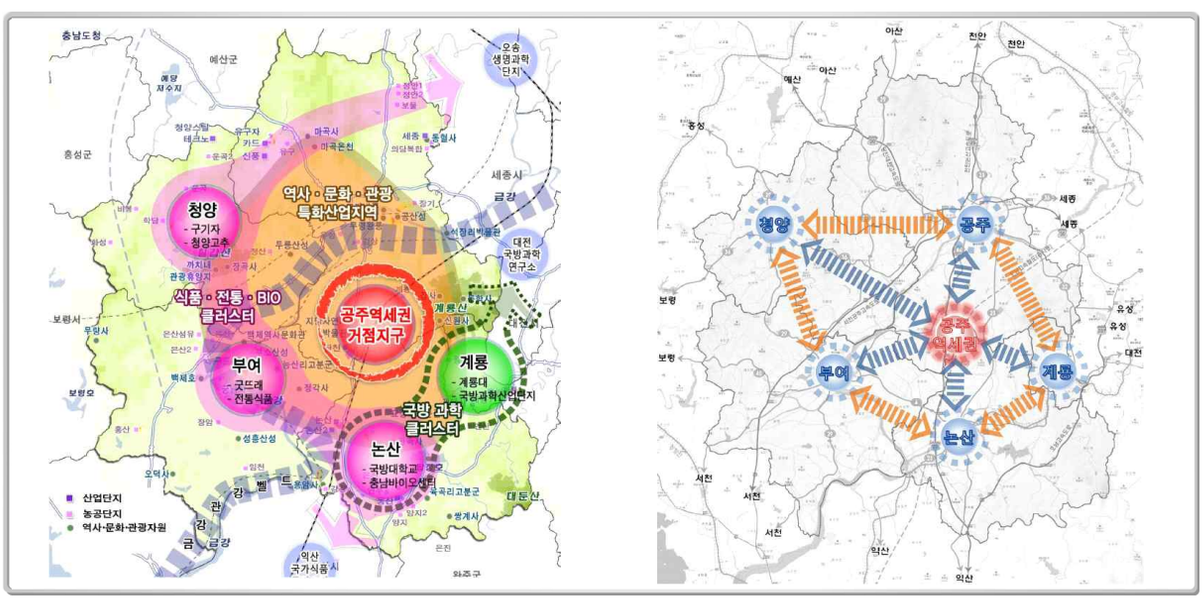
○ 지역주민의 행복 및 수요에 기반한 지역맞춤형 계획 수립

3) 공간구조구상

<표 1-2-37> 공간구조 개발방향

구분	개발 방향
개발축	○수도권과 공주~공주역~논산을 연결하는 남북축을 개발주축으로 설정 ○광역계획의 시·군 특성을 고려하여 'C자형' 특화산업 클러스터 형성
교통축	○공주역세권과 시·군간 연계도로망 구축으로 지역 연계성 강화 ○철도망 : 기존 철도망 계획과 공주역세권 연계네트워크 형성 ○공주역세권 및 주요 환승거점 개발과 대중교통환승체계 구축
녹지축	○광역적 녹지축 설정을 위한 보전체계 설정 ○핵심지역과 거점지역을 잇는 연계 녹지축(Corridor)을 설정 ○금강 및 도시하천을 중심으로 수변축 설정 ○지속가능하며 건강한 친환경적 녹지 공간 계획

<그림 1-2-17> 개발축 및 도로망 구상



4) 시 · 군별 거점유형 및 기능분담(계룡시)

<표 1-2-38> 시 · 군별 거점유형 및 기능분담

구분	거점유형	기능 및 역할
계룡시 (국방)	기초생활권거점(금암동)	행정·문화·서비스 등 생활권 지원기능국방산업 + 군문화·관광 + 산악체험관광

라. 지속가능한 충남형 도시계획 수립방안 (2018.02)

1) 충남형 도시계획의 개념

○ 지속가능한 충남형 도시계획은 국토관리 기본이념(효율성, 형평성, 친환경성)을 추구해야 하고 저성장시대에 적합한 새로운 도시계획이어야 함

○ 충남형 도시계획은 대규모 도시계획의 부작용을 최소화하고, 인구감소, 분권형 자치 등 미래 도시계획 패러다임 변화에 대응하는 기존 도시계획과 차별화된 지역 맞춤형 도시계획이어야 함

2) 충남형 도시계획의 내용

○ 인구저성장시대 창조적 축소도시를 지향

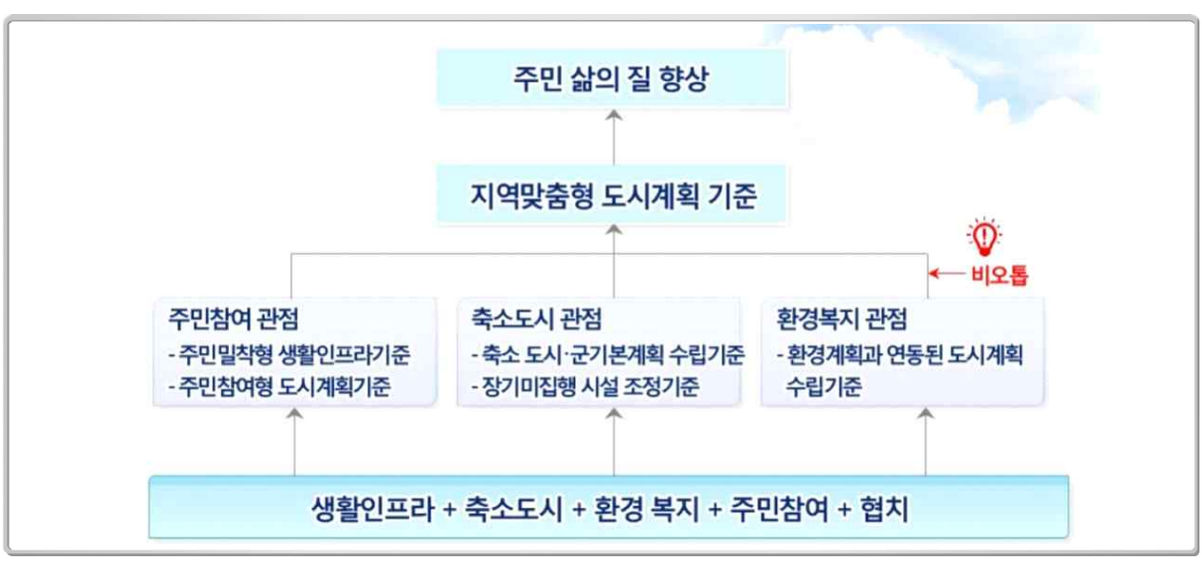
○ 주민들이 소원하는 생활 인프라 공급

○ 장기미집행 도시·군 계획시설의 현명한 조정

○ 환경계획과 적극적으로 연동 정주 환경 구축

○ 주민 주도의 도시계획으로 정의

<그림 1-2-18> 충남형 도시계획의 개념



2. 관련계획 검토

가. 제5차 국가환경종합계획 (2020~2040)

1) 계획의 기조

○ 국토 생태용량을 적극적으로 늘리고, 그 속에 사는 국민을 행복하게 하며, 사회 · 경제 시스템 전반의 녹색화를 견인하는 생태 국가 지향

2) 계획의 비전과 목표

❑ 비전 : 국민과 함께 여는 지속가능한 생태 국가

❑ 목표 및 핵심전략

3) 7대 핵심전략 및 정책과제

<표 1-2-39> 환경관리 7대 핵심전략 및 주요 정책과제

환경관리 7대 핵심전략	주요정책과제
전략1 생태계 지속가능성과 삶의 질 제고를 위한 국토 생태용량 확대	• 국토환경 연결성 확보와 자연회복으로 국토 생태용량 증가 • 모두가 누리는 자연 혜택으로 생태복지 실현 • 지속가능한 녹색도시·지역으로 도약 • 연안 및 해양 환경의 생태 건강성 강화
전략2 사람과 자연의 지속가능한 공존을 위한 통합 물관리	• 물 순환 건전성과 수요·공급의 조화를 고려한 물 서비스 강화 • 수질오염 관리 선진화로 안전한 물 환경 조성 • 수생태계 건강성 증진 및 생태계 서비스 가치 실현 • 유역기반·참여기반의 통합 물 관리로의 전환
전략3 미세먼지 등 환경 위해로부터 국민건강보호	• 미세먼지의 근본적 해결 추진 • 위해성에 기반한 공기 질 관리 • 생활 주변 유해인자·화학물질·제품 관리 강화
전략4 기후환경 위기에 대비된 저탄소 안심 사회 조성	• 저탄소 안심 사회 기반구축 • 저탄소 사회로의 전환 추진 • 기후위험 대응과 신(新) 기회 창출 현실화 • 미래 환경 안보 관리 강화
전략5 모두를 포용하는 환경정책으로 환경 정의 실현	• 환경 정의 구현과 녹색 사회로의 전환 • 수용체 관점의 환경개선 • 환경정보의 알 권리와 피해자 구제 강화
전략6 산업의 녹색화와 혁신적 R&D를 통한 녹색순환경제 실현	• 환경R&D의 미래지향적 혁신 • 물질순환과 친환경경영에 기초한 산업 녹색화 • 환경 일자리 창출과 환경 가치 제고
전략7 지구환경 보전을 선도하는 한반도 환경공동체 구현	• 항구적인 남북환경협력 이행 • 동북아 환경협력 발전 • 국제협약의 성실한 이행·선도와 개발도상국 협력 확대

나. 2040 행정중심복합도시 광역도시계획

1) 계획의 비전 및 목표

❑ 계획의 비전

○ 국토의 새로운 중심, 함께하는 행복도시권

❑ 계획의 목표

○ 국가균형발전을 선도하는 新 국토중추

- 행복도시권을 국가성장 허브로 육성
- 행복도시권의 행정기능 완성으로 국가균형발전 정책목표 달성

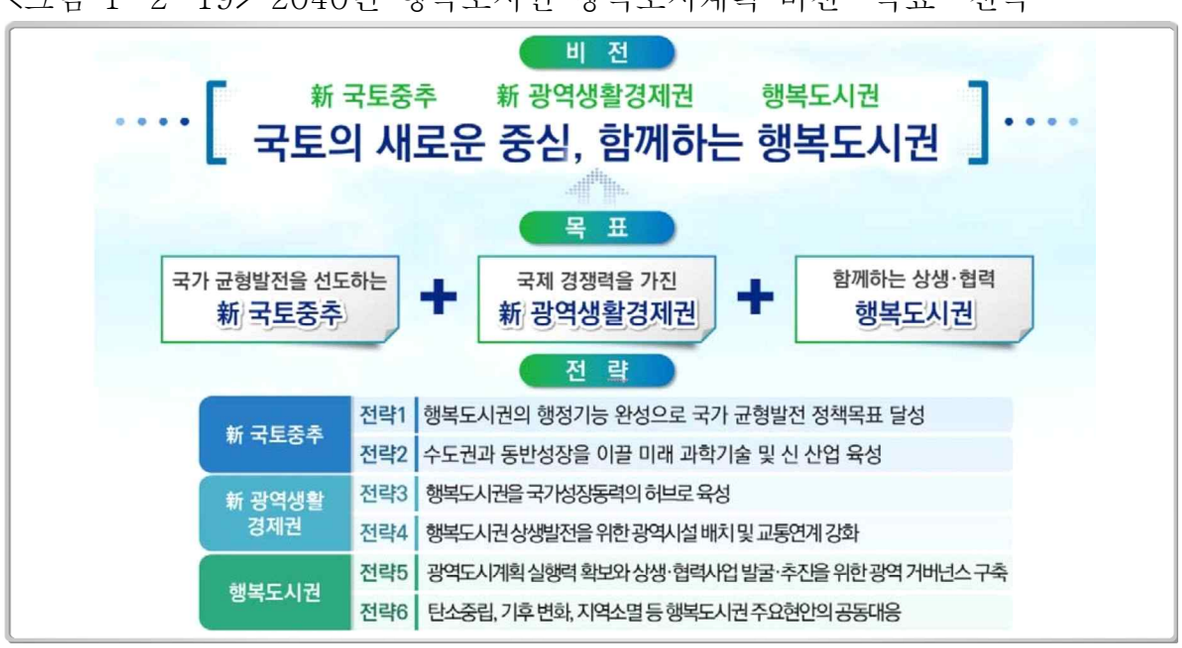
○ 국제경쟁력을 가진 新 광역생활경제권

- 수도권과 동반성장을 이끌 미래 과학기술 및 신산업 육성
- 스마트하게 연결되는 행복도시권의 네트워크형 광역공간구조

○ 함께하는 상생 · 협력 행복도시권

- 행복도시권 상생발전을 위한 광역시설 배치 및 교통연계강화
- 탄소중립, 기후 변화, 지역소멸 등 행복도시권 주요현안의 공동대응

<그림 1-2-19> 2040년 행복도시권 광역도시계획 비전 · 목표 · 전략



2) 중심지 체계 구상

❑ 중심지 체계

○ 광역중심도시

– 해당 도시 : 대전광역시, 세종특별자치시, 청주시, 내포신도시(홍성 · 예산), 천안시

– 역할 : 행복도시권의 광역적 수위 중심도시 역할을 수행하며, 국토의 다른 지역과 광역계획권내 주요 지역을 연결하는 허브역할 수행

○ 광역 기초도시

– 해당 도시 : 공주시, 보령시, 아산시, 논산시, 계룡시, 금산군, 부여군, 서천군, 청양군, 진천군, 음성군, 보은군, 옥천군, 영동군, 증평군, 괴산군

– 역할 : 광역계획권 내 기본단위 도시로서 광역중심도시의 배후도시 역할 수행

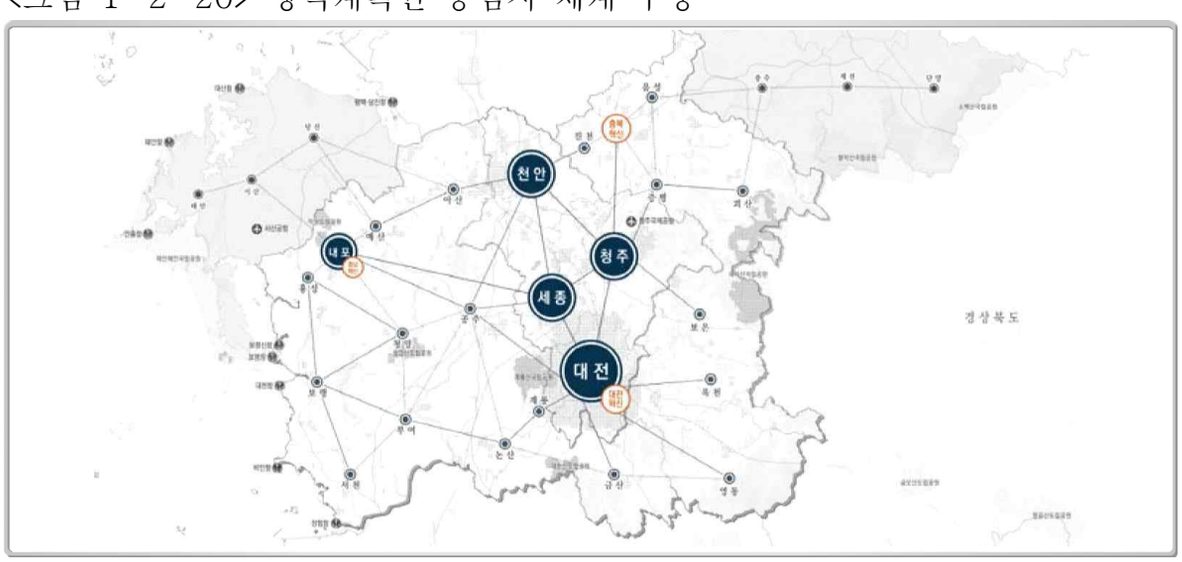
❑ 도시간 네트워크

○ 도시 간 네트워크는 그 위계에 따라 광역네트워크, 기초 네트워크로 분류

<표 1-2-40> 광역 및 기초 네트워크

광역 네트워크	기초 네트워크
광역 중심 권역 내 도시간 순환형 연결망 구축	중심-기초도시간 연결망 구축
-대전광역시, 세종특별자치시(공주시), 청주시, 천안시, 내포신도시 -혁신도시, 공항복합도시 등 성장거점과 주변도시간 광역계획권 형성 및 관리	-쇠퇴하는 농산어촌에 양질의 도시서비 제공 및 농산어촌과 거점도시간 자원순환형의 상생발전 및 연계성 도모 -서비스 유형별 시설을 보완을 통한 교류 협력네트워크 구축 · 활성화

<그림 1-2-20> 광역계획권 중심지 체계 구상



3) 생활권 주요 발전계획(대전생활권)

❑ 발전방향 : 국가 동서, 남북방향 결절기능 및 광역계획권 발전 선도

○ 대전 내부 주요 거점간 연결성 제고

○ 대전외부와의 연계성 확대로 도시 세력권 확대

○ 첨단과학기술이 집적된 산업클러스터 조성

○ 주변도시와 상생발전 할 수 있는 대도시 근교관광권 설정

❑ 주요 축 : 대전 중심의 방사형 체제 구축

○ 대전 내부 중심축 및 주변도시간의 연계성 제고

- 대전 내부의 유성구, 서구 중심의 발전 축에서 대덕구, 동구, 중구를 아우르는 통합 발전축 설정

- 세종, 청주, 공주, 논산, 금산과의 연결성 확대 및 옥천, 보은으로의 연결성 제고

○ 대전과 기초도시간 연계성 및 계획권 외 지역간의 연결성 제고

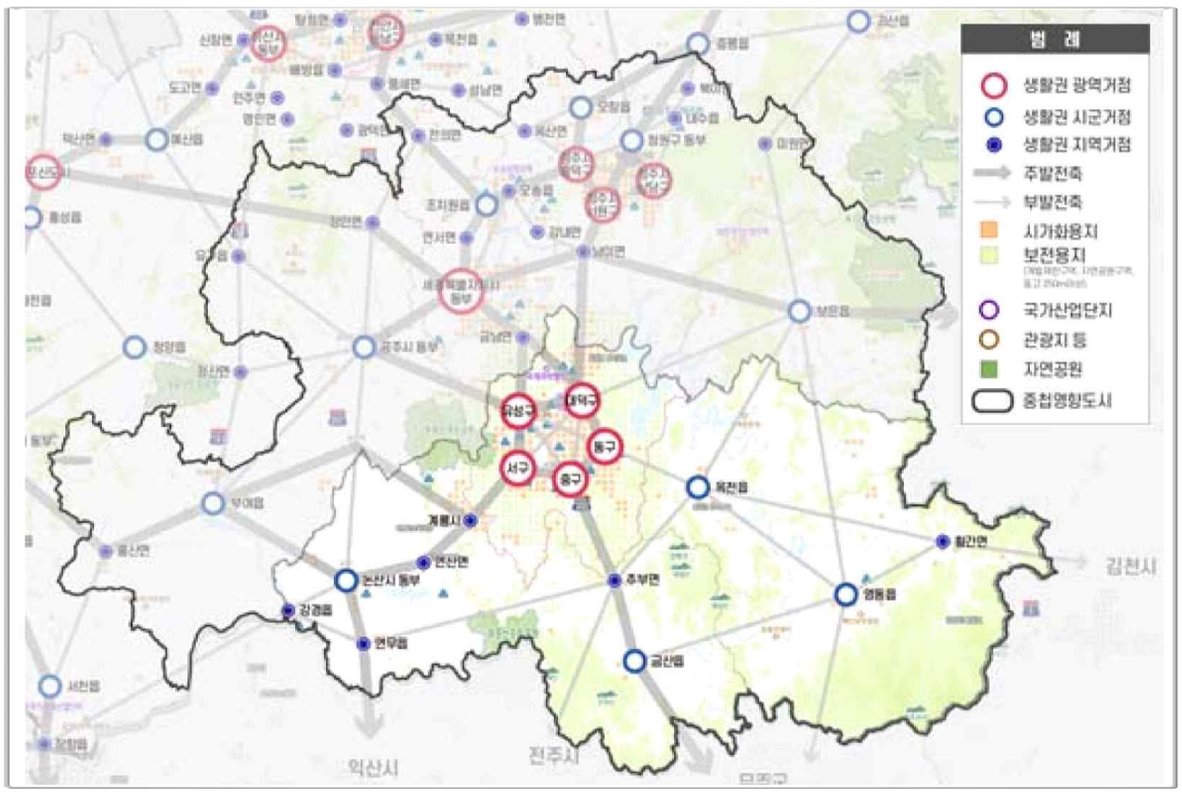
- 대전 서구를 기점으로 계룡, 논산, 공주(KTX역)의 연결을 통해, 익산과의 연계성을 제고하여 호남축 주요 거점으로서 기능

- 대전 유성구 · 대덕구를 중심으로 세종, 청주, 공주와의 연결성을 확대하여 경부축 주요거점으로서 기능

- 대전 동구를 중심으로 옥천, 영동과의 연결을 통해 김천, 무주와 연계하는 남북방향 발전 확대

- 대전 중구에서 금산과의 연계성을 제고하여 전주, 무주와 연계하여 국가 남부내륙과의 연결 확장

<그림 1-2-21> 대전 생활권 구상도



<표 1-2-41> 주요계획과제

구분	계획과제	
공간적 기능	신개발지 입지 유도 및 원도심 등 기성시가지 개발 대응	○도시의 외연적 확장을 관리하기 위한 개발지역의 도시내 입지 유도(대전 평촌지구, 구봉지구, 갑천지구 등) ○노후 침체지역 활성화를 위한 다양한 형태의 도시재생사업 추진(대전시 역세권 거점개발, 충남도청사 문화예술복합단지 등)
산업 · 일자리	전략산업중심의 클러스터 육성 및 주변도시간의 연대	○주요 전략산업 중심의 클러스터 육성(차세대 R&D, 나노융합, 국방 IT, 우주항공, 첨단 바이오, UAM 등) ○창조적 서비스 산업 육성을 위한 광역비즈니스 생태계 거점 조성(지식허브, 연구개발 서비스, 분야별 전문인력 등) ○벤처 · 강소 · 중견기업 육성으로 양질의 일자리 조성, 인재 적극 양성 ○주변 농축산 바이오산업(금산, 부여 등), 국방산업(계룡, 논산 등)과 연대 활성화 추진
	대규모 점포와 전통시장 · 골목상권간 상생협력 제고	○현대적 상점가 및 전통시장 권역별 조성 ○도심형 특화상권을 조성하여 소상공인의 성장 도모(유망업종 창업, 과밀업종 진입 최소화, 경영역량 강화, 업종전환 활성화) ○기초 구매활동을 지원하기 위한 생활 특화상권 조성

구분	계획과제	
주거 · 토지	수요에 대응한 맞춤형 주택 공급	○다가구 매입 · 전세임대 등 장기 공공임대주택 공급 확대 ○주요 산업단지 종사자의 지역내 체류를 위한 주택공급 확대
교통	대중교통체계, 거점 서비스 효율화 및 도심 보행네트워크 강화	○대중교통의 이용성 제고 및 다양한 교통수단의 보급(도시철도 2호선 및 인근 도시간 광역철도 건설, BRT 확대, 호남선 직선화 등) ○환승노선 효율화 및 대중교통 환경 조성(시내버스 공급확대, 대중교통 소외지역 순환버스 · DRT 공급, 광역 대중교통 통합시스템 구축, 유성복합터미널 건설, 도심 광역환승센터 건설 · 정비 등) ○도심 보행네트워크 강화, 자전거 보행자 겸용도로 전면 재정비 및 자전저 전용도로 · 시설 확충
정주환경	환경 위해 · 유해시설 관리 등 생활환경 전반 종합대책 수립 및 추진	○산업단지 · 하수관거 악취 관리 등 유해시설에 대한 관리 지속 확대 ○주요 하천(대전천, 유등천, 대동천 등) 수질관리 ○생활권내 생태 네트워크 단절지점 연결성 확보 ○환경 순환체제 조성, 신재생에너지 사용 증대 ○대중교통 전용지구 조성, 유니버설디자인 도시공간 조성으로 안전생활 환경 구축 ○수변경관축 형성 및 접근성 강화(금강, 대전천, 유등천 등)
역사 · 문화 · 관광	미래지향적 문화도시로서 문화정체성 확립	○수요자 중심의 지역내 · 주변도시 연계 관광 활성화를 위해 브랜드화 전략 추진(대전 과학문화도시, 계룡 국방도시, 논산 근대역사문화 · 국방도시, 금산 인삼약초도시, 영동 힐링레인보우 체험도시, 옥천 전원도시 등) ○스포츠 · 여가 활성화 도모, 스마트 관광환경 조성 · 운영 ○문화예술 창작환경 조성 및 창작자 지원 ○축제 특성화 및 활성화, 주변지역간 축제 상호 교류 및 연대

○ 계룡시는 국방산업클러스터를 육성 및 논산시와의 연계를 통한 산업 · 일자리 확대 기대

– 국방도시의 브랜드화를 통한 대한민국 국방 R&D 경제기반을 갖춘 국방허브 도시로 도약

○ 대중교통의 이용성 제고 및 다양한 교통수단의 보급을 통한 네트워크 강화

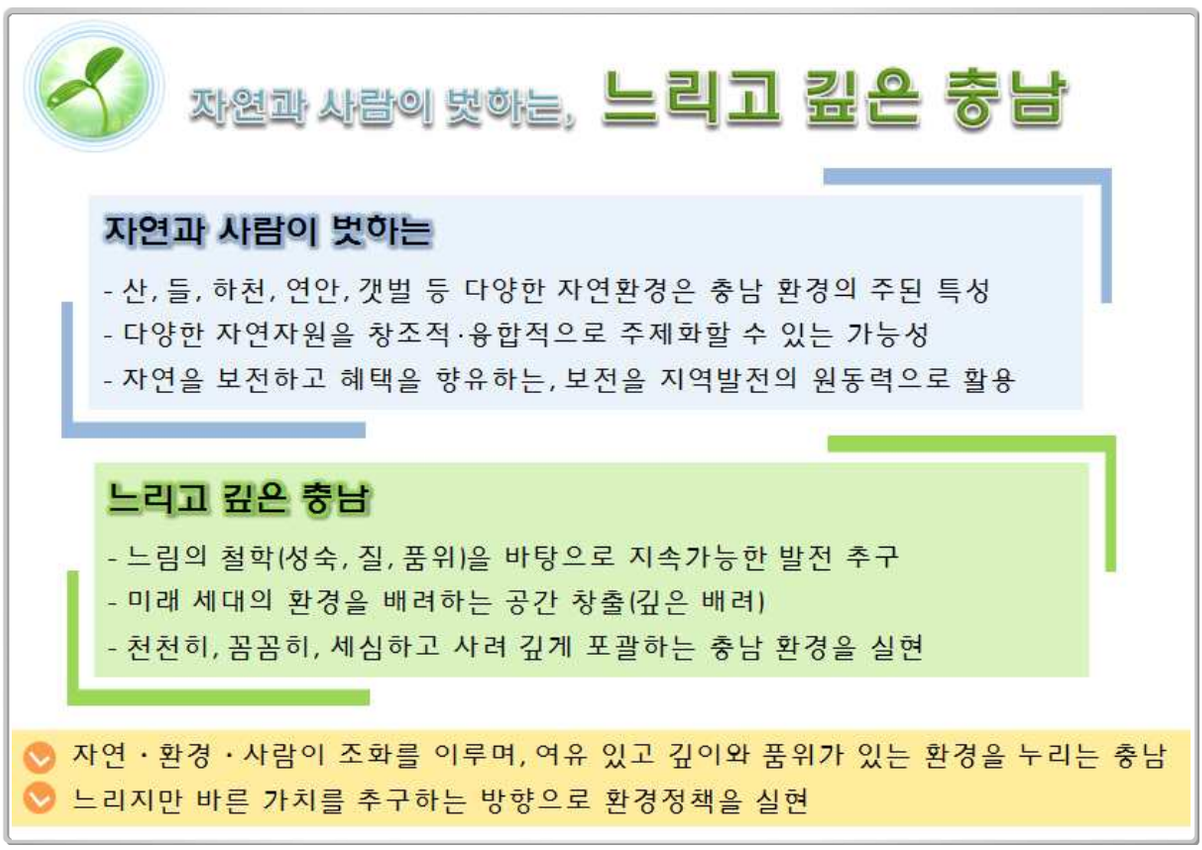
– 계룡역환승센터, 광역BRT 사업 등으로 생활SOC 인프라 강화 기대

다. 충청남도 환경보전종합계획 (2016~2025)

1) 환경비전

○ 충청남도 환경보전종합계획 비전은 '자연과 사람이 벗하는, 느리고 깊은 충남'으로 설정하였음

<그림 1-2-22> 충청남도 환경보전의 비전



2) 충청남도 환경 보전의 미래상 및 목표

○ 자연환경 분야 : "자연의 혜택을 현명하게 향유하는, 자연공간 충남"

○ 생활환경 분야 : "아이가 뛰어노는 깨끗한 생활환경, 생활안전 충남"

○ 자원순환 분야 : "지구를 살리는 가벼운 발걸음, 순환 경제 충남"

○ 지속가능한발전 분야 : "우정과 환대로 세심하게 그리는, 행복 더하기 충남"

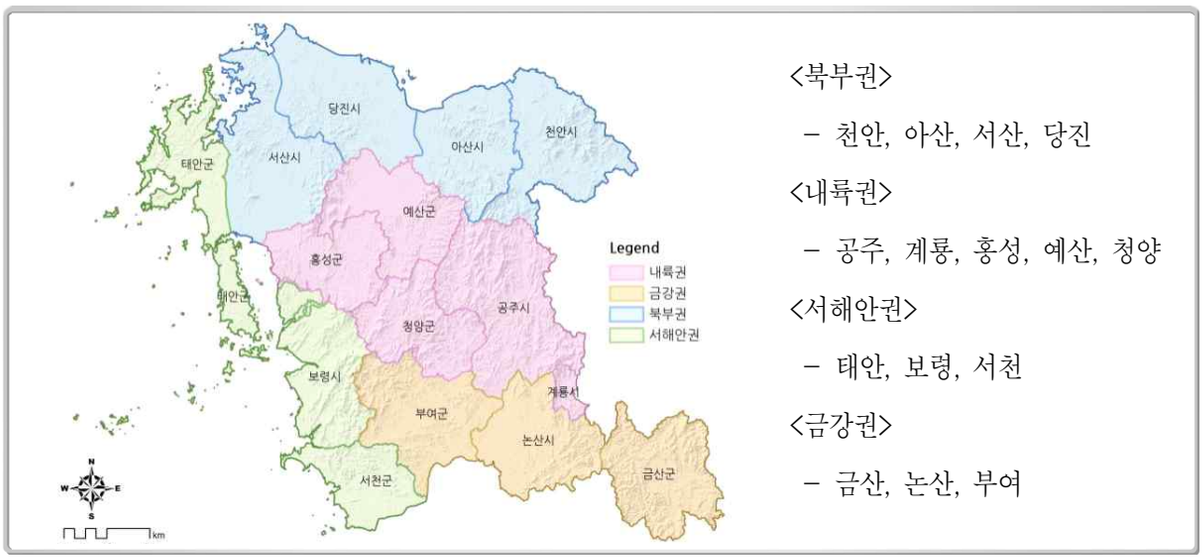
<그림 1-2-23> 충청남도 환경보전의 미래상 및 목표

3) 권역구상

❑ 북구권, 서해안권, 내륙권, 금강권 4개의 권역으로 구분

○ 지리적 여건과 산업· 환경 영향· 자원 등을 바탕으로 충청남도 종합계획과의 연계성을 고려하여 4개 권역으로 충청남도 환경보전종합계획의 권역을 설정

<그림 1-2-24> 충청남도 환경보전종합계획 권역 구분



<북부권>

– 천안, 아산, 서산, 당진

<내륙권>

– 공주, 계룡, 홍성, 예산, 청양

<서해안권>

– 태안, 보령, 서천

<금강권>

– 금산, 논산, 부여

라. 2030 계룡시 발전계획

1) 총괄 비전

❑ 비전 : 대한민국 국방 허브, 젊고 활기찬 자족도시 계룡

○ 향후 10년간 국방문화와 국방산업을 연계한 새로운 성장 동력을 발굴하여 지속가능한 발전 틀을 마련하고, 젊은 인구 중심의 활기찬 지역 문화를 형성하는 것이 2030 계룡시 발전계획의 비전임

○ 2030년 인구 7만의 자족도시로 성장하기 위해 도시발전 모델을 「스마트 도시(Smart City)」, 「사람 중심 도시(Humanity City)」, 「환경 친화 도시(Eco-Friendly City)」

2) 목표 및 추진전략

❑ 목표

○ ICT를 기반으로 한 첨단 도시 인프라 확충

○ 사람 중심 개발을 통한 시민들의 삶의 질 향상

○ 융합과 혁신을 통한 경쟁력 있는 지역 경제 기반 조성

○ 자연의 가치 제고로 쾌적한 도시환경 제공

❑ 추진전략

○ 시민의 삶이 편해지는 스마트 도시(Smart City)

○ 인간 중심 개발과 보전의 사람 중심 도시(Humanity City)

○ 시민들이 쾌적하고 건강한 환경 친화 도시(Eco-Friendly City)

<그림 1-2-25> 2030 계룡시 발전계획의 비전 · 목표 · 추진전략

3) 10대 핵심과제 내용

○ 기후 적응을 위한 물 순환 기반 구축

○ 두계천 둘레길 지속가능한 관광체계 구축

○ 향적산권 종합개발

○ 계룡역 환승센터 건립

○ 계룡형 기적의 놀이터 조성

○ 육군사관학교 이전 추진

○ 계룡 첨단녹색 국방산업단지 조성 추진

○ 이케아와 연계한 지속가능한 상생협력 추진

○ 빅데이터 기반의 재난재해 안전관리 통합플랫폼 구축

○ 계룡 시뮬레이션 공간정보 플랫폼 구축

<그림 1-2-26> 2030 계룡시 발전계획의 10대 핵심과제

마. 제4차 국가철도망 구축계획(2021~2030)

1) 계획의 비전과 목표

❑ 비전 : 국민생활과 나란히, 누구나 누리는 철도

❑ 목표 및 추진방향

<표 1-2-42> 목표 및 추진방향

목표	○국민이 원하는 경쟁력 있는 철도 ○국가 균형발전을 선도하는 철도 ○그린 모빌리티의 중심이 되는 철도
추진방향	○철도운영 효율성 제고 ○주요거점 간 고속연결 ○비수도권 광역철도 확대 ○수도권 교통혼잡 해소 ○산업발전 기반 조성 ○안전하고 편리한 이용환경 조성 ○남북 및 대륙철도 연계 대비

❑ 7대 추진방향

<표 1-2-43> 7대 추진방향

구 분	내용
철도운영 효율성 제고	○용량부족 해소 및 기존노선 급행화 ○단절구간 연결 및 전철화
주요 거점간 고속연결	○일반철도 고속화 ○고속철도 운행지역 확대 ○400km/h급 초고속열차 운행기반 마련
비수도권 광역철도 확대	○기존노선을 활용한 광역철도망 구축 ○지방 대도시권 등 활성화를 위한 신규 광역철도 건설 ○지방 광역철도 활성화를 위한 제도개선 추진
수도권 교통혼잡 해소	○광역급행철도망 구축 ○신규 광역철도망 확대
산업발전 기반 조성	○철도를 통한 산업활동 지원 ○철도산업 도약을 위한 기반시설 조성
안전하고 편리한 이용환경 조성	○성능중심 철도시설 관리체계 구축을 통한 철도안전 강화 ○이용자가 편리한 철도환경 조성
남북 및 대륙철도 연계 대비	○통일시대에 대비한 남북철도 연결 ○남북/대륙철도 연결 및 국제철도 운행 준비

2) 비수도권 광역철도

○ 계룡시는 현재 충청권 광역철도(1단계)인 계룡~신탄진(대전)으로 가는 광역철도를 설계중이며, 충청권광역철도(3단계)인 강경(논산)~계룡의 광역철도 사업을 신규추진하고 있음

❑ 기 시행사업

<표 1-2-44> 제4차 국가철도망 비수도권 광역철도 기 시행사업(충청권역)

(단위 : ㎞, 억원)

구 분	노선명	사업구간	사업내용	연장 (km)	사업비(억원)		비고
					총	잔여	
1	충청권광역 철도(1단계)	**계룡~신탄진**	**광역전철 (기존선활용)**	**35.4**	**2,307**	**2,147**	**설계중**
2		오정~옥천	광역전철 (기존선활용)	20.2	227	227	계획중
계				55.6	2,534	2,374	

❑ 신규추진 사업

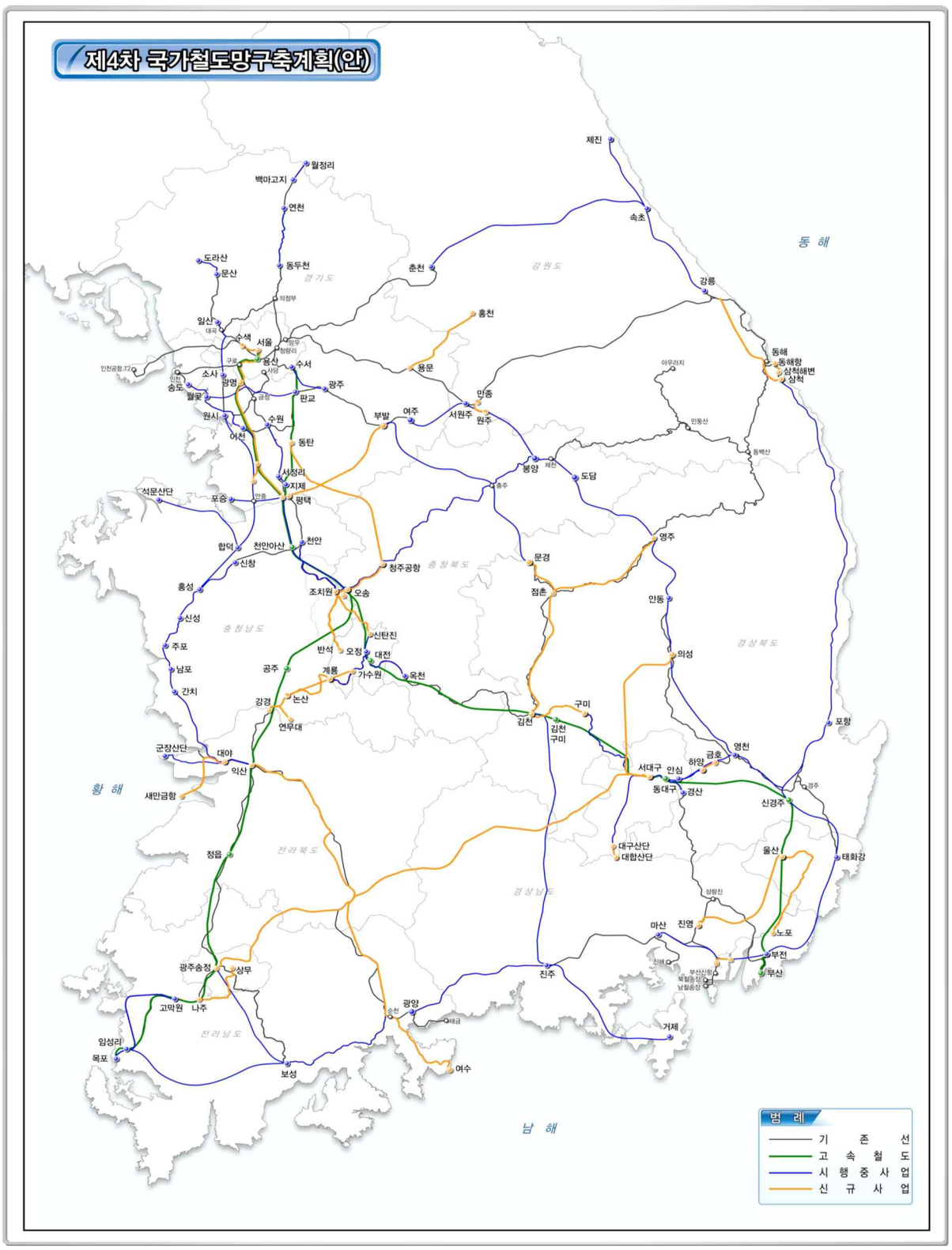
<표 1-2-45> 제4차 국가철도망 비수도권 광역철도 신규추진 사업(충청권역)

(단위 : ㎞, 억원)

구 분	노선명	사업구간	사업내용	연장	총사업비
1	충청권광역철도(2단계)	신탄진~조치원*	복선전철(기존선)	22.6	364
2	**충청권광역철도(3단계)**	**강경~계룡**	**복선전철(기존선)**	**40.7**	**511**
3	대구권광역철도(2단계)	김천~구미	복선전철(기존선)	22.9	458
4	대전~세종~충북 광역철도	반석~조치원~ 청주공항1)	복선전철	49.4	21,022
5	동탄~청주공항 광역철도	동탄~청주공항	단선전철	78.8	22,466
계				214.4	44,821

주) 오송~청주공항 간 구체적인 노선계획은 청주도심 경유 노선을 포함한 대안별 경제성 및 지역발전 영향 등을 고려하여 최적대안으로 검토 · 추진

<그림 1-2-27> 제3차 국가철도망구축계획 계획도 (전국)



바. 제2차 도로정비기본계획(2011~2020)

1) 목표

❑ 비전 : 사람을 위한 도로, 이용하는 도로, 가치 있는 도로

❑ 기본방향

건설 및 개발	→	효율성/환경/안전
신설 및 확장	→	시설 개량
지방 균형발전	→	도시 혼잡해소
공급자 필요	→	이용자 편의

2) 추진전략

○ 국토 간선 도로망 조기 구축 및 네트워크 효율화

○ 인간·환경 친화적인 도로 건설

○ 첨단 기술과의 융·복합 및 관리체계 선진화

○ 안정적인 재원 확보 및 투자 효율성 강화

3) 축별 추진현황 및 계획

순환3축	대전남부순환	13.3㎞

○ 서대전JC~산내JC(13.3㎞) : 1999년 개통(대전남부순환)

남북 2축지선	서울~용인, 서울~세종, **회덕~논산(호남선의지선)**, 논산~전주, 전주~광양, 순천~여수	366.5㎞

○ 호남선의 지선 회덕JC~논산JC(54.0㎞) : 1970년 개통(구 호남고속도로)

○ 논산~전주 :2001년 예비타당성 조사 완료

사. 제6차 충남권 관광개발계획 (2015~2021)

1) 제6차 충남권 관광개발계획의 목표와 전략

비전	설렘 가득 행복 중심 충남관광		
정량 목표	**2015년**		**2021년**
국민국내관광수요	11.4% (공동 2위)	→	13% (단독 2위)
외국인 방문 비율	1.3%	→	2.0%
문화관광예산 비중	4.6%	→	5.0%

<표 1-2-46> 충남권 관광개발계획 전략 및 추진계획

전략	추진과제
관광자원 절대가치화	① 천년의 역사를 간직한 문화중심
	② 자연과 사람이 함께 행복한 생태관광 중심
	③ 서해안 시대 해양관광의 메카
트렌드 선도형 관광상품 개발	④ 지역 밀착형 문화관광상품 개발
	⑤ 테마형 특화 관광 콘텐츠 개발
	⑥ 명품 축제/이벤트 육성
지역관광 역량강화	⑦ 관광 수용태세 혁신
	⑧ 창조 관광 생태계 조성
	⑨ 협력형 관광 거버넌스 구축
통합형 관광마케팅	⑩ 요우커 관광상품 개발 및 마케팅 강화
	⑪ 충청남도 관광 브랜딩 관리 체계 구축
	⑫ 통합관광 안내시스템 개발 및 고도화

2) 추진과제별 세부사업

<표 1-2-47> 충남권 관광개발계획 추진과제 및 세부사업

추진과제	세부사업
1. 천년의 역사를 간직한 문화중심	1) 백제 천년의 도시 조성
	2) 근대역사문화 거점 조성
	3) 유교 문화 관광 자원화
2. 자연과 사람이 함께 행복한 생태관광 중심	4) 서해안 생태관광거점 조성
	5) 산림생태관광 거점 조성
	6) 내수면 생태관광 거점 조성
3. 서해안 시대 해양관광의 메카	7) 요트 관광 활성화
	8) 크루즈 활성화
	9) 섬 관광 활성화
4. 지역 밀착형 문화관광 상품 개발	10) 충청남도 음식 관광 투어상품 정보 제공
	11) 충남형 숙박상품 활성화
	12) 충남형 대중교통 활성화
5. 테마형 특화 관광 콘텐츠 개발	13) 전통시장 연계 관광 진흥 사업
	14) '낡은 가치' 재발견 사업
6. 명품 축제/이벤트 육성	15) 국제적인 메가 이벤트 육성
	16) 지역 주도형 축제 활성화
7. 관광 수용태세 혁신	17) 관광 수용태세 품질인증제
	18) 충청남도 관광실태조사 실시
	19) 관광 서비스 아카데미 운영
	20) 백제의 미소 캠페인 전개
8. 창조 관광 생태계 조성	21) 지역 관광기업 토탈 서비스 체계 구축
	22) 지식 서비스형 관광기업 실태조사 실시
	23) 대학연계 청년 관광 창업 활성화 지원
9. 협력형 관광 거버넌스 구축	24) 충청남도 관광포럼 운영
	25) 관광산업 진흥기구 설립 및 운영
	26) 관광 커뮤니티 비즈니스 육성
10. 요우커 관광상품 개발 및 마케팅 강화	27) 푸드&뷰티 투어상품 개발
	28) 대중국 관계 관광안내정보 제공
	29) 대중국 관광 휴먼웨어 체계 구축
	30) 중국 현지 마케팅 활성화
11. 충청남도 관광 브랜드 관리체계 구축	31) 통합 관광브랜드 개발
	32) 콘텐츠 개발 및 스토리텔링 활용
	33) 공동 관광브랜드 마케팅 전개
12. 통합 관광안내 시스템 개발 및 고도화	34) 빅데이터 기반 관광객 관리체계 구축
	35) 관광안내소 명소화
	36) 움직이는 관광안내소
	37) 표준형 관광안내지도

3) 관광비전 설정

○ 충청남도 관광 비전은 관광객과 지역주민 모두가 행복한[설렘가득 행복중심 충남관광]으로 설정

<그림 1-2-28> 충청남도 관광 비전

4) 관광소권 구상안

⑤ 군사 · 유교 관광권	계룡시, 논산시, 금산군

❑ 기존 관광소권 명칭(녹색 · 유교 관광권) 검토

○ 해당 관광소권이 보유하고 있는 군(軍) 문화자원은 다른 지역에서 찾아보기 어려운 독특하고 차별화된 자원이므로 적극적으로 부각할 필요가 있음

○ 지역에 위치한 각종 유교 문화 자원 역시 관광 차원에서 활용 가능성이 커 지역을 대표하는 관광자원이 될 수 있을 것으로 기대됨

❑ 권역의 특성

○ 계룡·논산·금산은 충남권의 남동쪽, 대전광역시와 연접하고 있으며 대전광역시의 생활권에 속해 있어 관광자원 개발 시 주 대상은 대전 및 지역 관광객이 될 가능성이 높음

○ 계룡시와 논산시는 군(軍) 문화라는 독특한 문화자원을 보유하고 있으며, 금산군은 지역 특산품인 인삼을 중심으로 관광 자원화 하고 있음

○ 이외에도 계룡산 국립공원, 대둔산 도립공원 등 수려한 산악자원을 보유하고 있음

❑ 개발방향

○ 세종시 및 대전광역시 등 대도시 관광객들은 주 대상으로 가족 단위의 나들이 관광객들을 위한 관광자원 개발이 필요함

○ 계룡시와 논산시의 지역색이 강한 독특한 군(軍) 문화자원을 활용하여 다른 지역과 차별화될 수 있도록 관광자원을 상품화하여 관광경쟁력을 확보함

<그림 1-2-29> 충청남도 관광소권 구상

아. 충남경제비전 2030

1) 비전

○ 골고루 함께 웃는 충남 경제 “사람을 행복하게, 지역을 가치 있게”

2) 목표

○ 창의적 인재와 좋은 일자리

○ 차세대 성장산업과 혁신생태계

○ 깨끗하고 품격 높은 생활환경

○ 함께하는 따뜻한 지역공동체

○ 환·황해 경제권의 중심거점

3) 10대 추진전략

○ 청년혁신인재 양성

○ 인재와 일자리 선순환 환경 조성

○ 다변화된 미래성장산업 육성

○ 효과적 기업지원체계구축

○ 행복한 삶을 이끄는 정주 환경 조성

○ 지역의 가치를 높이는 문화관광 육성

○ 서민경제와 공동체 경제지원

○ 시군특성을 살린 균형 발전

○ 기업해외시장 진출 및 투자유치 촉진

○ 세계와 연결되는 하늘길 바닷길 조성

4) 주요 관련 사업(계룡시)

❑ 지역 맞춤형 산업입지 공급관리계획 수립

○ 사업대상 : 충남 도내 산업단지

○ 사업기간 : 2016년

○ 사 업 비 : 162백만 원

○ 사업내용 : 충남의 특성을 살린 산업단지 조성 관리계획 수립

- 2020년까지 미래수요에 부응하는 산업단지 조성
- 지역별, 전략산업 및 특화산업단지 클러스터화 유도

<표 1-2-48> 추진과제 및 중점사업

특화업종	특화지역	산업단지 클러스터
국방산업	논산, 계룡	논산, 논산2, 동산, 계룡 등

❑ 국방모범도시 조성(계룡)

○ 사업대상 : 충남 계룡시 엄사면, 논산시 부적면 일원

○ 사업기간 : 2016~2020년

○ 사 업 비 : 16,040백만 원

○ 추진방법 : 산업입지 및 개발에 관한 법률에 근거 신규 사업

○ 사업내용 : 국방과학산업 클러스터 및 계룡 세계 軍 문화 엑스포 개최 등

○ 주요사업내용

- 인접 클러스터와의 기능연계 및 상호 협조체제 확립
- 2021 계룡 세계 軍 문화 엑스포 개최(98억원)

자. 2020 계룡 도시기본계획(변경)

1) 도시의 미래상

○ 계룡시의 미래상을 “내 고향 계룡 · Fresh GyeRyong”으로 설정하고, 이를 실현하기 위한 수단으로 생태 전원도시, 국방과학 도시, 문화관광 도시로의 실천적 계획 수립

2) 계획 목표 및 세부실천계획

❑ 생태전원도시로의 지향

○ 자연, 환경, 사람이 친화된 쾌적한 도시

○ 에너지의 효율적 이용과 재활용을 통한 오염 발생 없는 도시

○ 환경보전 기능을 갖는 각종 도시 시스템과 생활양식을 가지는 도시

❑ 국방 · 과학 도시로의 지향

○ 국내외 국방벤처 산업의 메카로 발돋움하기 위한 기술집약형 산업도시

○ 활력 있는 산업과 경제활동, 지역산업 혁신을 통한 경제도시

○ 국방(과학) 문화를 꽃피울 수 있는 민군화합 도시

❑ 문화 · 관광도시로의 지향

○ 문화 예술의 접촉 기회 확대와 저변 확대를 추진하는 문화예술 도시

○ 다양한 축제와 행사에 시민이 직접 참여하고 삶의 활력을 얻는 축제의 도시

○ 수준 높은 교육과 복지 혜택을 받을 수 있는 따뜻하고 풍요로운 도시

3) 도시지표 설정

○ 계획인구 : 80,000인

○ 주택수(보급률) : 30,840(112.0%)

○ 상수도보급률/하수도 처리율 : 99.4%/96.6%

○ 도로포장률 : 100.0%

4) 공간구조 구상

○ 1도심(금암·대실) 5 지역 중심

<표 1-2-49> 중심지체계 구상

구분		내용	특성
도심	금암·대실	○행정·문화 중심기능 ○중심상업 기능 ○주거 기능	○지역중심 및 행정·업무의 중심
지역 중심	신도안	○군 문화 특화 및 녹색산소휴양지 조성	○군 문화특화 중심핵
	엄사	○배후 주거 및 지원기능	○지구 중심의 일상생활의 핵, 교통의 핵
	두계	○역세권 및 교통 중심 기능	-
	광석	○국방과학 및 자족형 생산기능	○국방과학 클러스터 연계 국방산업의 메카
	입암·왕대	○첨단 벤처형·자족형 생산기능	○자족형 생산기능 중심

5) 개발 및 보전축

○ 대전~관암산, 계룡산~향적산~국사봉 및 향적산~엄사~천마산~천호봉~대둔산으로 이어지는 기존의 녹지인 산태극을 주축으로 녹지 보전축을 설정

○ 두계천, 연산천 수계 등 수태극을 수변 보전축으로 설정

<표 1-2-50> 개발 및 보전축 설정

구 분		내 용
개발축	성장중심축	○ 계룡대로를 따라 개발된 신도안~엄사~금암·대실~입암·왕대를 성장중심축으로 설정
	성장유도축	○ 국방과학산업단지의 유치로 금암·대실~광석을 성장유도축으로 설정
	성장연계축	○ 역세권인 두계를 성장연계축으로 설정
보전축	산악축 (산태극)	○ 자연환경보전 및 관광·위락·휴양중심 기능육성(계룡산, 향적산, 천마산, 천호봉 등)
	수경축 (수태극)	○ 도시 내 두계천, 연산천의 보전

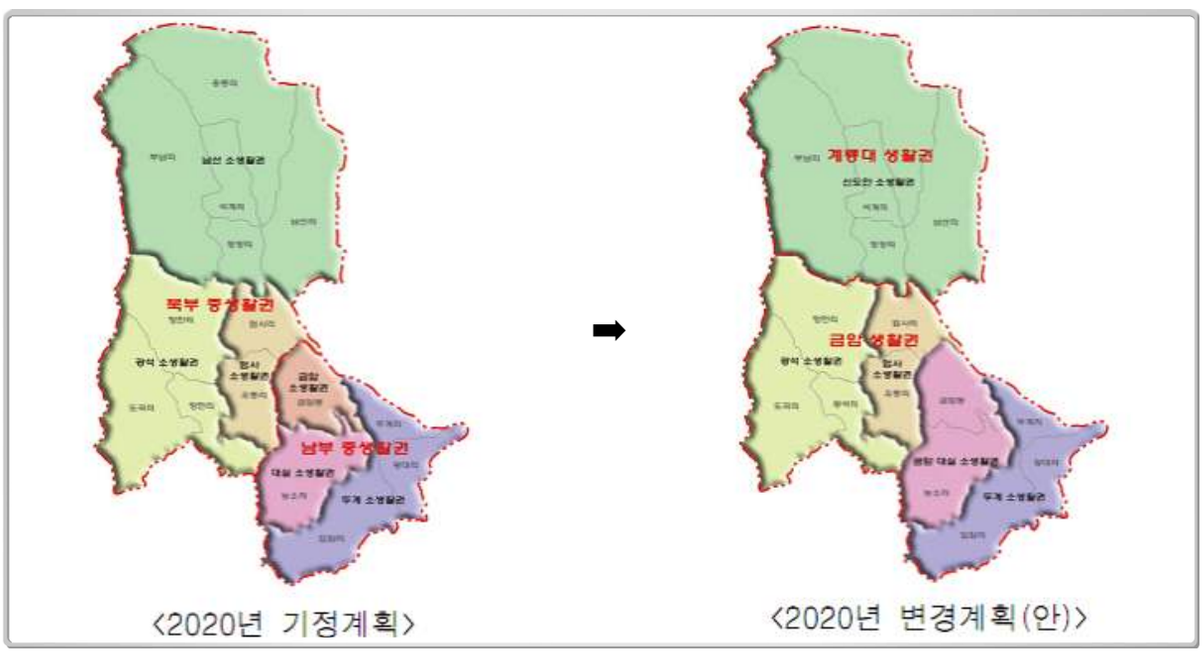
6) 생활권 설정

○ 대생활권 : 행정구역 전체를 1개의 대생활권으로 설정

○ 중생활권 : 기본적으로 행정구역 전체를 기준으로 하여 자연적 요소(하천, 산림)와 인문적 요소 등을 감안하여 설정

: 계룡시를 계룡대 중생활권과 금암 중생활권으로 설정

<그림 1-2-30> 생활권 설정계획



4 기정 도시기본계획의 평가

1. 2020년 계룡도시기본계획의 지표 평가

○ 기정 2020년 계룡 도시 기본계획상 3단계(2015년) 인구는 61,500인으로 예측하였으나, 저출산 및 주변 도시로의 인구 유출로 인한 인구감소로 2017년 기준 인구는 43,967인으로 약 71.5%의 달성률을 보임

○ 향후 인구증가에 따른 생활 인프라 시설을 설치하기 위한 지속적인 추진 계획이 필요 함

<표 1-2-51> 주요 도시지표 평가

구 분		2020년 도시기본계획		현황(B) (2017)	추진실적	
		3단계(A) (2015)	목표 연도 (2020)		달성여부	달성률 (B/A)
인구 및 가구	인구	61,500	80,000	43,967	미달	71.5
	가구	21,800	30,300	15,647	미달	71.8
주택	주택수	22,570	30,840	16,805	미달	74.4
	주택보급률	114	112	119.6	달성	104.9
상하수도	상수도보급률	99	99	97	미달	97.9
	하수도처리율	96	97	96	미달	99.6
환경	분뇨처리율	100.0	100.0	100.0	달성	100.0
	폐기물처리율	100.0	100.0	100.0	달성	100.0
교통	도로포장률	98.0	100.0	96.9	미달	96.9
의료	병원	-	2	1	달성	-
	보건소(지소)	1(2)	1(3)	1(2)	달성	100.0
교육	초등학교	5	6	5	달성	100.0
	중학교	4	4	3	미달	75.0
	고등학교	3	4	2	미달	66.7
문화	공공도서관	4	5	2	미달	50.0
	시민회관	1	1	1	달성	100.0
체육	종합운동장	1	1	1	달성	100.0
공공시설	면·동사무소	4	4	4	달성	100.0
	경찰파출소	2	2	1	미달성	50.0

공공시설	소방서	1	1	1	달성	100.0
	농업기술센터	1	1	1	달성	100.0
사회복지시설	노인복지시설	7	8	9	달성	128.5
	장애인복지시설	1	1	1	달성	100.0
	아동복지시설	3	4	3	달성	100.0
공원	국립공원	1	1	1	달성	100.0
	도시공원	27	28	28	달성	103.7
	주제공원	3	3	3	달성	100.0
	유원지	1	1	1	달성	100.0

주) 현재 시점(2020년)의 통계자료가 없는 관계로 3단계(2015년)과 기준연도(2017년)의 달성률을 비교 함

2. 결과평가

가. 항목별 미달성 사유 및 시사점 검토

<표 1-2-52> 미달성 사유 및 시사점

구 분	미달성 사유 및 시사점
인구 및 가구	○당초 3, 4단계에 배분된 대실도시개발사업, 하대실도시개발사업, 평리지구도시개발사업 및 삼진주택, 파크레인2단지의 사업지연과, 국방과학산단(주거형, 산업형)), 계룡제2일반산업단지, 대실잔여지구도시관리계획의 취소로 인한 사회적증가인구가 저조하여 약 71%의 인구계획 달성률을 보임
	○ 지구도시개발사업, 첨단산업녹색국방산업단지 등의 신규개발과 기반시설 확충에 의한 지속적인 외부유입인구로 인구증가가 이루어질 것으로 보임
주택 및 주택보급률	○인구 및 가구에서의 미달성 사유와 동일하게 주거단지개발사업 및 기타개발사업의 사업지연 및 취소로 인해 신규 주택공급 등이 원활히 이루어지지 않았기에 낮은 달성률을 나타내는 것으로 분석 됨
	○지연된 주거단지 개발사업(대실지구, 하대실지구) 및 신규 개발사업으로 인해 주택수를 목표치에 도달할 것으로 판단 됨
교육 (중학교, 고등학교)	○교육시설은 인구 증가와 주거지 조성에 따라 교육시설 확충이 이루어져야 하나 인구 및 가구, 주택의 미달성에 기인한 사항으로 100% 달성률을 이루지 못하였음
	○주거단지개발사업에 의한 주거단지 조성과 외부유입인구 증가에 따른 인구증가로 인한 신시가지내 교육시설 확보계획은 필요하다고 판단 됨
경찰파출소	○원도심인 엄사면에 파출소(지구대)가 1개소 입지하고 있으나, 신시가지 개발이 늦어짐에 따라 치안유지를 위한 경찰파출소의 입지요건이 충족되지 아니하여 추가 설치계획이 이루어지지 않음
	○향후 대실지구로 신시가지가 조성됨에 따른 경찰서 설치가 필요한 것으로 분석 됨

3. 기정 도시기본계획의 문제점 및 개선방안

<표 1-2-53> 2020 도시기본계획의 문제점 및 개선방안

구 분	기존계획의 문제점	개선방안
수립과정	○관 중심의 일방적·형식적인 행정 주도의 계획수립	○도시계획을 비롯한 행정 운영에 있어 주민참여가 중요시되는 추세를 반영하여 주민참여형 도시계획으로 전환
미래상	○다소 정체되어 있는 미래상과 기본목표 및 추진전략이 미흡	○지역 특색과 여건 변화를 반영하여 더욱 진보된 미래상 설정 및 목표 달성을 위한 세부추진전략 제시
계획인구	○무분별한 개발사업계획 제시로 인한 과잉 인구 산정	○사업실현이 불가능한 사업을 배제하고 계룡시 정책사업 및 추진 의사가 강한 주요 사업 반영
공간구조	○개발공간과 보전공간을 분리하여 지역 특성에 맞는 공간구조 설정	○협소한 지역여건을 감안하여 세분화보다 압축형 도시계획 구상
생활권	○생활권 간 지역특성에 맞는 역할을 설정하고 효율적인 도시발전을 위한 생활권 구분	○지역여건 및 지역특성을 감안하여 2개의 중생활권으로 설정하여 공간의 동질성 및 연계성을 부각하여 계획 수립
토지이용	○개발사업 지연에 따른 시가화예정용지 개발단계 조정필요	○향후 개발사업의 추진 여부에 따른 시가화 예정용지 산출 ○토지이용 현실화 차원의 조정사항 검토
도심 및 주거환경	○고령사회 진입 등 사회·경제적 여건반영 부족 ○도시재생 관련 사항 미반영	○핵가족화 증가 및 고령화 사회 진입에 따른 주택계획 수립 ○도시재생사업을 통한 도시기능이 활력 회복 방안 마련
공원·녹지	○미집행 도시공원의 단계적 조성 및 실행 방안 부재 ○공원녹지의 관리 및 이용계획 미흡	○미집행 도시공원의 조성 및 실행방안 마련 ○공원녹지의 관리 및 이용계획 제시
방재 및 안전	○계룡시 재해위험 현황 파악 미흡	○재해 취약성 분석 검토 결과를 기반으로 현황 및 방재·안전계획 제시
저탄소녹색 도시계획	○온실가스 배출현황 및 문제점 제시 미흡	○온실가스 배출현황 파악 및 탄소중립 도시계획의 세부전략 제시

계룡시

02 도시기본구상

제1장 계획의 목표 및 지표설정

제2장 도시공간구조 구상

제3장 생활권 설정 및 인구배분계획

신도재 주초석
(계룡2경)

계룡시

2035 계룡도시기본계획

제1장 계획의 목표 및 지표설정

1 도시미래상 및 목표설정

2 도시지표 설정

1 도시미래상 및 목표설정

1. 도시미래상 핵심키워드 도출

가. 도시미래상 도출과정

대내외 여건변화 및 도시패러다임 변화분석	상위 및 관련계획 상 계룡시 여건변화	시민의식조사 및 계룡시 시민계획단 운영결과	계룡시 인근 시·군의 도시미래상 검토
○기후변화 및 대응전략 ○인구구조의 변화 ○녹색산업의 신성장 동력화 ○저성장시대 도시여건 변화 ○광역경제권을 통한 국가경쟁력 제고 ○주민참여형 도시계획	○제5차국토종합계획(2020~2040) ○2030 공주역세권 광역도시계획 ○제4차충청남도종합계획(2021~2040) ○제3차 국가철도망 철도계획(2016~2025) ○제6차 충남권 관광개발계획	○계룡시의 문제점 및 해결방안 ○과제 및 추진전략 도출 ○바람직한 미래상	○주변 지자체의 도시미래상과 목표/추진전략 검토

▼

핵심 Key-Word 도출

▼

계룡시 미래상 선정

나. 도시미래상 도출을 위한 키워드 선정

1) 대내외 여건변화 및 도시계획 패러다임의 변화 분석

○ 대내외 여건변화 및 대응전략에 대한 분석을 통해 도시정책의 방향제시를 위한 키워드 도출

<표 2-1-1> 대내외 여건변화

구 분	여 건 변 화
기후변화 및 대응 전략	○ 기온·해수면 상승, 빙하·해빙 감소 등 기후변화가 진행되고 있으며, 인위적인 온실가스배출의 지속적인 증가 요인 ○ 지구 평균기온은 0.85℃상승하고 있으며, 지구 평균 해수면은 110년간(1901~2010년) 19㎝ 상승 ○ 산업화 이후 화석연료 사용과 토지이용 변화로 이산화탄소가 증가하여 지구 평균 온도가 지속 상승 ○ 정부차원에서 기후변화에 대한 대응전략으로 에너지 절약, 신·재생에너지 활용, 녹색교통 활성화, 에너지절약형 토지이용, 온실가스저감대책 마련
인구구조의 변화	○ 전 세계적으로 저출산 및 고령화에 따른 인구감소, 경제의 저성장 기조현상발생 ○ 통계청의 인구추계 전망을 살펴봤을 때, 2017년 고령사회(고령인구 14%)에서 2025년 초고령사회(고령인구 20%)로 진입 예상 ○ 저출산·고령화와 사회적 생활패턴의 변화로 1인 가구수 급증 ○ 장래 인구구조 변화에 따른 생산가능인구 감소 대응 필요 ○ 도시농업 등 영농활동과 귀농, 귀촌 등 농촌지역에 대한 관심이 증대되면서, 지역경제 활성화 기회로 활용할 수 있는 방안 강구 필요
녹색산업의 신성장동력화	○ 녹색산업, 녹색기술에 대한 적극적 투자로 지구온난화에 따른 지구환경 변화에 대응하는 한편 신성장동력산업으로 육성 ○ 저탄소 녹색사회 기반 구축을 통하여 녹색도시 관리기반 구축
저성장시대 도시여건 변화	○ 인구증가, 경제성장률을 기반으로 지속적인 성장을 이루던 과거와 달리 전 세계 경제가 침체된 이후 우리나라도 저성장시대 도래 ○ 기존 외형중심의 성장구조에서 신기술·지식 및 혁신기반 등 지식기반산업으로의 산업구조 개편

○ 대내외 여건변화에 발맞춰 변화되어 가는 도시계획 패러다임 주요내용 검토

<표 2-1-2> 도시계획 패러다임 변화

구 분	여 건 변 화
기후변화에 대응하는 탄소중립도시	○ 녹색산업·녹색기술의 신성장 동력화 ○ 기후변화에 대응할 수 있는 환경적으로 건전한 저탄소 녹색도시 실현 ○ 삶의 질을 중시하는 사회현상 반영 ○ 저탄소 녹색도시 적용기법을 활용한 에너지 절약형 생태도시, 에너지 절약형 저탄소 녹색도시, 교통체계 및 다양한 건축설계를 활용하여 계획을 실천하도록 유도
도시성장관리 정책으로의 전환	○ 무분별한 개발로 인한 환경파괴가 아닌 경제성장과 환경보전, 복지수준 향상을 동시에 추구하는 도시성장관리 정책으로의 전환 ○ 기존시가지의 계획적 정비를 통해 신규개발지 억제 및 신규개발에 따른 건설비용 절감 ○ 도시성장관리, 집중과 분산, 도농통합, 농촌도시권의 균형성장 유도 ○ 양호한 자연환경 및 오픈스페이스를 통한 삶의 질 향상 유도
광역경제권을 통한 국가경쟁력 제고	○ 전 세계적인 경쟁 속에서 비교우위를 점하기 위한 각 도시들 간의 경쟁 심화 ○ 국경 없는 세계경제체제의 도래로, 광역경제권 및 지역행복생활권 등 지역계획에서 경쟁력을 갖춘 도시권 육성이 지역발전정책으로 대두 ○ 대량생산 기반의 제조업 중심에서 지식기반산업 중심으로 빠르게 전환
시민참여형 도시계획	○ 도시정책 및 도시계획 수립주체의 변화에 대응하여 전문가 집단에 의해 수립되는 행정주도의 도시계획에서 시민들 스스로 도시의 미래상을 정립 ○ 지역특성과 현황을 잘 아는 지역주민의 의견을 반영한 “지역 맞춤형 계획 수립”

핵 심 키 워 드
저탄소 녹색도시, 인구감소 및 고령화, 저성장시대, 국가경쟁력, 주민참여형 도시계획 등

2) 상위 및 관련계획과 계룡시 여건변화

가) 상위 및 관련계획 검토

○ 제5차 국토종합계획(2020∽2040), 제4차 충청남도종합계획(2021∽2040), 2030 공주역세권 광역도시계획 등 국가정책상 상위계획 및 관련계획에서 제시하고 있는 계룡시의 정책 목표 도출

○ 계룡시에 대한 미래상 및 실천전략을 통해 도시의 발전방향을 설정

<표 2-1-3> 상위 및 관련계획 정책목표

구 분	정책 목표
제5차 국토 종합계획 (2020~2040)	○ 충청남도 비전 - 환황해권 시대를 여는 포용적이고 더 행복한 복지수도 ○ 신성장거점 네트워크 체계 구축 ○ 농어촌 커뮤니티 재편 및 미래 농어업인력 육성 ○ 저출산·고령화 위기 극복을 위한 복지전달체계 구축
2040년 행정중심 복합도시권 광역도시계획	○ 계획의 비전 - 국토의 새로운 중심, 함께하는 행복도시권 ○ 국가균형발전을 선도하는 新 국토중추 ○ 국제경쟁력을 가진 新 광역생활경제권 ○ 함께하는 상생·협력 행복도시권
2030년 공주역세권 광역도시계획	○ 광역계획권의 미래상 - 역사문화와 활력이 넘치는 KTX상생도시권 ○ 공주역세권의 성공적 조성을 통한 활력 넘치는 KTX 경제도시권 구축 ○ 백제문화, 유교문화 등 옛 정취가 묻어나는 유네스코 역사문화도시권 형성 ○ 산·들·강의 자연과 생명이 살아 숨쉬는 친환경 생태도시권 조성
제4차 충청남도종합 계획 (2021~2040)	○ 계룡시 - 대한민국 국방의 메카, 스마트 자족도시 계룡 ○ 국방 R&D 경제기반을 갖춘 국방허브도시로 도약 ○ 긴말한 지역공동체 활성화를 위한 지역 생활권 연계기반 확충 ○ 쾌적한 자연환경을 활용한 지속가능한 생태도시 구축 ○ 작아서 가능한 스마트 도시관리체계로의 전환 추진
제4차 국가철도망 구축계획 (2016~2025)	○ 4차계획 비전 - 국민생활과 나란히, 누구나 누리는 철도 ○ 국민이 원하는 경쟁력 있는 철도 ○ 국가 균형발전을 선도하는 철도 ○ 그린 모빌리티의 중심이 되는 철도
제6차 충남권 관광개발계획 (2017. 04)	○ 관광권역별 비전 - 군사·유교 관광권 ○ 대도시권을 겨냥한 가족단위 관광객을 대상으로 관광자원 개발 ○ 군문화자원을 활용하여 차별화된 관광자원 상품화 ○ 유교문화자원을 활용하여 지역문화 체험관광 조성

핵 심 키 워 드
신성장, 첨단과학, 녹색국토, 친환경·전원생태도시, 국방특화도시, 군사·유교 관광권, 지역문화 등

나) 계룡시 여건변화

❑ 인구

○ 2005년부터 2011년까지 꾸준한 인구 증가세를 보이고, 2011년 이후 약 3년간 감소 후 2015년부터 다시 증가세를 보임

○ 고령인구는 전체인구의 8.6%로 고령화사회(7%이상)에 진입하였으며, 저출산으로 인해 소아인구는 점차 감소하고 있어 전세계적인 인구구조변화의 초입에 접어들고 있는 실정 임

○ 장래 인구구조 변화에 따른 생산가능인구 감소 대응 필요

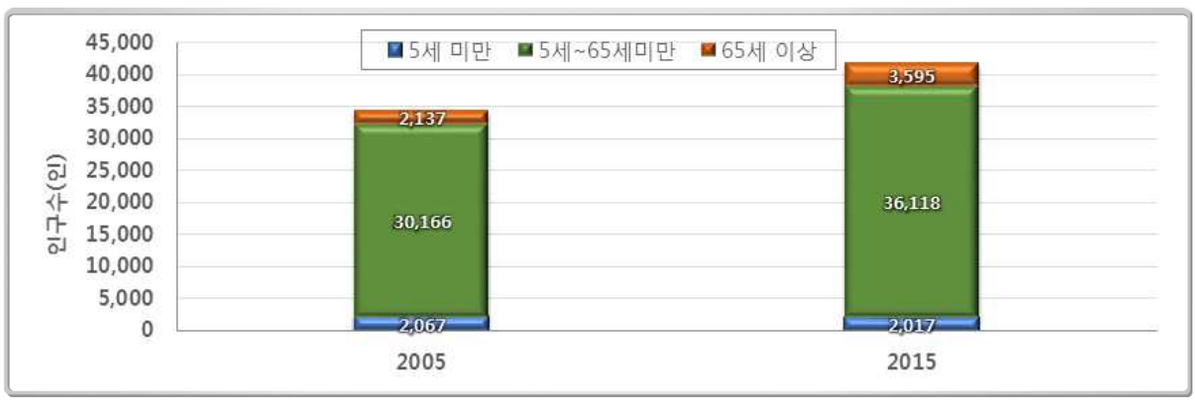
<표 2-1-4> 인구구조 변화

(단위 : 인, %)

구 분	2005년	2015년	비 고
총인구	34,370	41,730	
인구증가율	(2005~2010) 4.62	(2011~2015) -0.57	연평균 : 1.96
고령인구(65세이상) (비율)	2,137 (6.2)	3,595 (8.6)	고령화사회 진입
소아인구(5세미만) (비율)	2,067 (6.0)	2,017 (4.8)	

자료 : 계룡시. 계룡시 통계연보(2005, 2015). / 통계청 인구주택총조사 2015년 기준
주) 65세 이상 인구가 총인구를 차지하는 비율이 7%이상을 고령화사회(Aging Society), 14%이상을 고령사회(Aged Society), 20%이상을 후기고령사회(post-aged-society) 혹은 초고령사회라고 한다

<그림 2-1-1> 인구구조 변화



❑ 도시 및 주택

○ 계룡시는 인구가 증가추세를 보이는 도시 중 하나로, 2005년 대비 주택수 및 가구수는 증가하였으나 1~2인 가구가 늘면서 과거에 비해 주택보급률은 낮아짐

○ 기존 원도심을 중심으로 노후주택이 늘어남에 따라 20년 이상의 노후주택비율이 31.8%를 차지하는 것으로 나타남

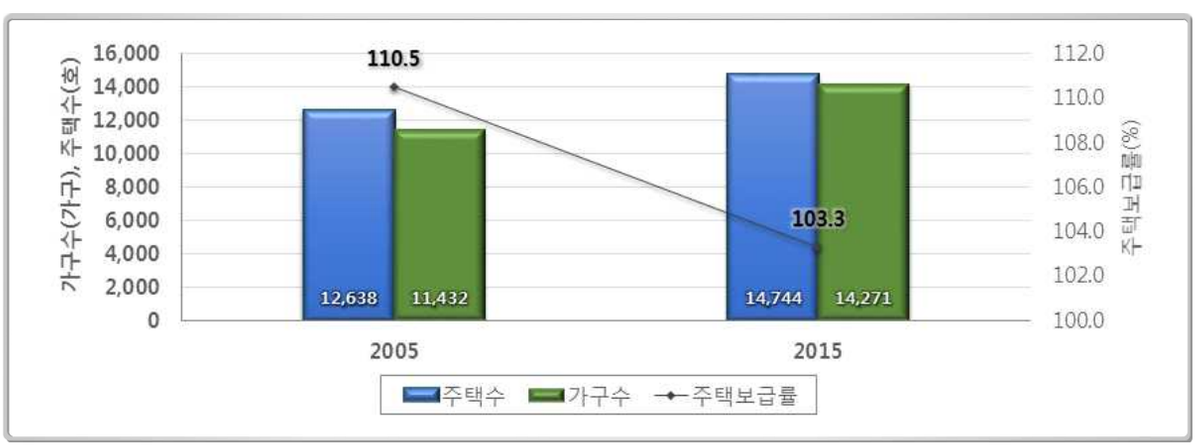
<표 2-1-5> 주택 및 가구수 변화

(단위 : 호, 가구, %)

구 분	2005년	2015년	비 고
주택수	12,638	14,744	
가구수	11,432	14,271	
주택보급률	110.5	103.3	
아파트비율	84.1	83.9	
노후주택(20년이상)비율	-	31.8	
노후주택(30년이상)비율	-	16.2	

자료 : 계룡시. 계룡시 통계연보(2005, 2015) / 통계청 인구주택총조사 2015년 기준
주1) 노후주택자료는 통계청 인구주택총조사 2015년 기준 자료 활용
주2) 노후주택 비율(30년간) = 1984년 이전 건축된 주택수/주택제고(2015년) - 통계청 자료 활용

<그림 2-1-2> 주택 및 가구수 변화



❑ 교통

○ 계룡시 국도대체우회도로 및 호남고속철도 공주역과의 연계를 위한 두마~입안 농소간 도로 건설을 통해 지역간 연계교통이 활성화 계획

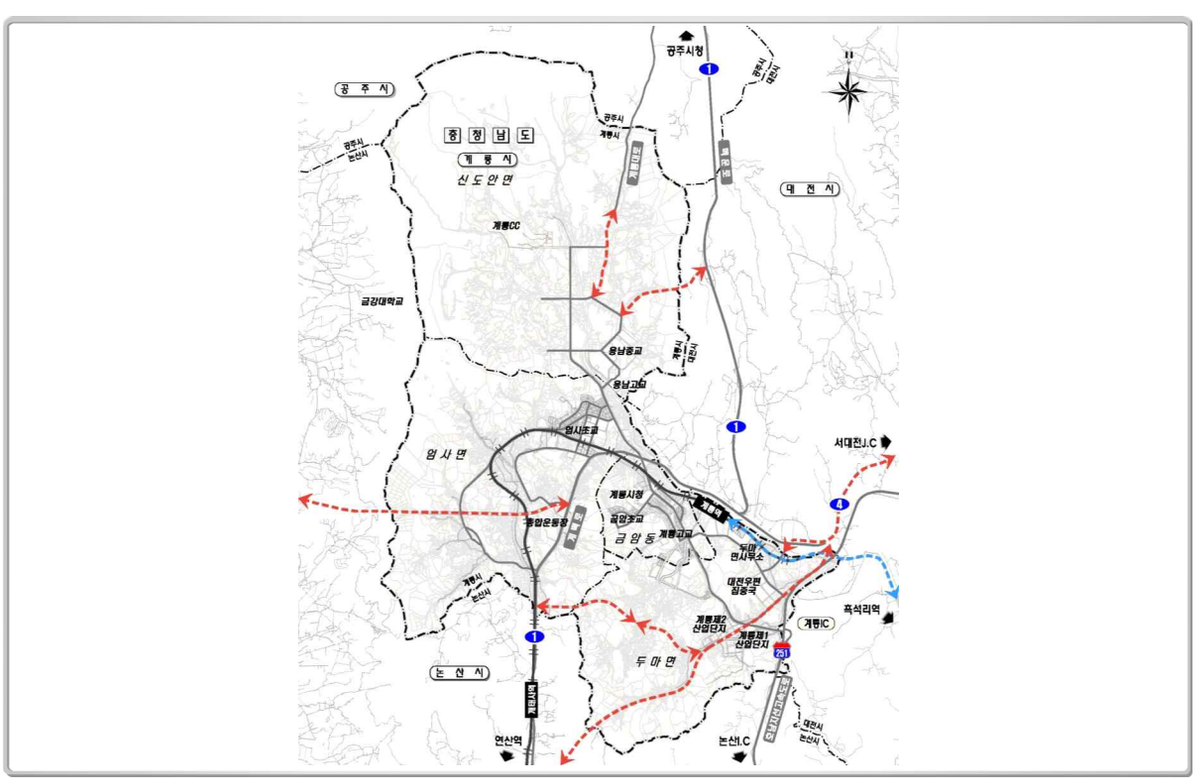
○ 또한, 계룡 신도안면~대전시 유성구 세동간 도로개설계획을 통해 계룡~대전간 교통효율성 강화 및 시각적, 경제적 비용 절감 효과 기대

<표 2-1-6> 지역간 연결 도로망

지역	내용	비 고
공주, 대전(유성)	국도1호선	기존
	두마~반포간 우회도로	기존
	신도안(남선)~세동간 도로	확충
논산(연산) 서남부	국도4호선 확장	기존
	국도대체우회도로	확충
논산(벌곡 · 양촌) 동남부	시도21호선	기존
논산(상월)	지방도645호선 확포장	확충

자료 : 계룡시. 계룡시 내부자료(2018)

<그림 2-1-3> 도로현황도



❑ 산업 · 경제

○ 2012년 이후 2017년까지 지역총생산은 꾸준한 증가추세를 보여 2017년 기준 약 8,370억원으로 전국의 0.05%, 충청남도의 0.71%를 차지하나 도내 비중이 2013년 이후 점차 낮아지고 있어 타 지자체에 비해 경제성장이 떨어지고 있는 것으로 분석 됨

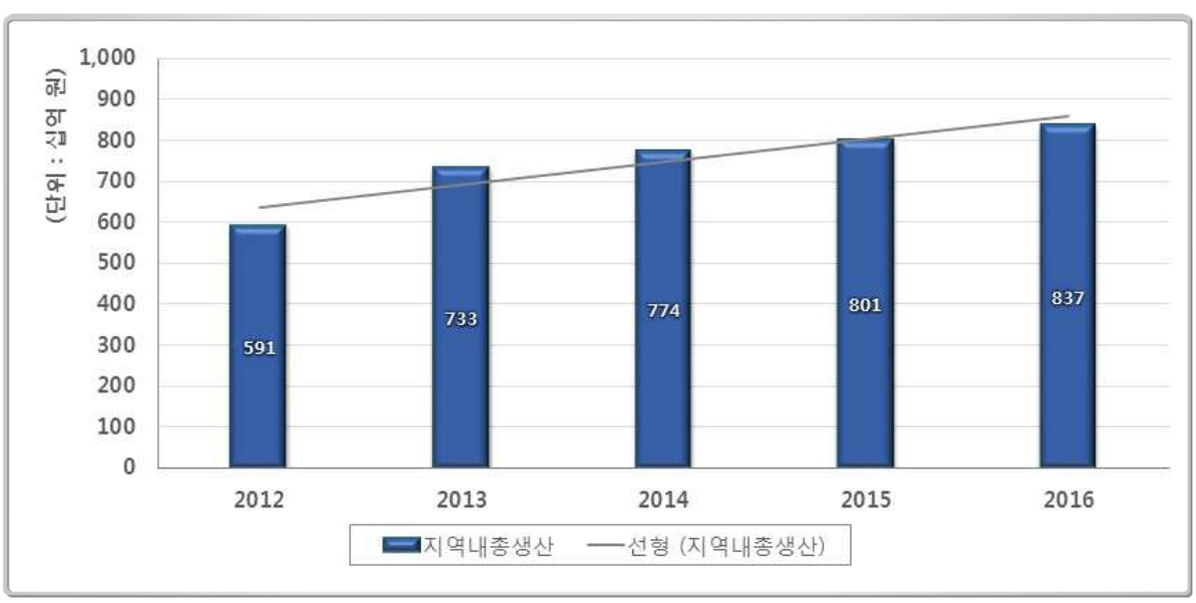
<표 2-1-7> 경제활동별 지역내총생산 현황

(단위 : 십억원, %)

구 분	2012	2013	2014	2015	2016	비 고
전 국	1,377,041	1,430,255	1,485,505	1,565,248	1,641,957	
충청남도	95,308	99,154	105,002	111,265	117,075	
계룡시	591	733	774	801	837	
전국비중	0.04	0.05	0.05	0.05	0.05	
도내비중	0.62	0.74	0.74	0.72	0.71	

자료 : 통계청. 충청남도 경제활동별 지역내총생산

<그림 2-1-4> 지역내총생산 추이



❑ 환경

○ 계룡시의 온실가스 직접배출량은 2008년 97천톤CO_2eq에서 2017년 112천톤CO_2eq로 산정기간 동안 증감을 반복하였으나 전반적으로 증가추세를 보이고 있어 온실가스 저감대책이 필요함

<표 2-1-8> 연도별 계룡시 온실가스 직접배출량

(단위 : 천톤CO_2eq)

구 분		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
소 계[3]		97	188	165	133	137	146	134	143	123	112
에너지		124	127	135	132	128	138	131	129	116	105
산업공정		5	5	6	6	5	5	6	6	6	7
AFOLU	토지포함[1]	-42	46	14	-15	-10	-11	-14	-6	-9	-9
	토지제외[2]	4	4	3	3	5	5	3	3	3	3
폐기물		10	10	10	10	14	14	11	14	10	9

자료 : 「계룡시 온실가스 인벤토리 통계(내부자료)」. 한국환경공단
주1) 토지부문의 온실가스 흡수량을 고려한 배출/흡수량
주2) 토지부문의 온실가스 흡수량을 고려하지 않은 배출량
주3) 소계는 에너지, 산업공정, AFOLU 토지포함, 폐기물을 합한 값임

<그림 2-1-5> 온실가스배출량 추이

3) 시민의식조사 및 계룡시 시민계획단 운영결과

가) 시민의식조사

○ 계룡시의 종합적이고 미래지향적인 종합발전계획을 수립하기 위한 「2030 계룡시 발전계획」 시민의식조사를 활용

○ 계룡시의 생활환경 및 사회변화, 현재 및 미래 계룡시의 모습, 분야별 여건에 대한 중요도 및 만족도, 차별화된 경쟁력, 발전 저해요인, 지속가능한 발전을 위해 고려해야 할 변화요인, 미래발전 방향의 중요도, 계룡시 거주의향, 적정인구 규모 등의 설문조사 결과 반영

<표 2-1-9> 조사내용

구 분	내 용
조사대상	○ 계룡시 거주 만 19세 이상 성인남녀, 계룡시청 공무원
조사방법	○ 구조화된 설문지를 활용한 개별면접조사
표본규모	○ 일반시민 597명 / 공무원 228명 (신뢰수준 95%에서 표본오차 ±3.97%)
표본추출	○ 성, 연령, 지역을 고려한 유의할당표본추출
조사기간	○ 2018년 4월 17일(화) ~ 4월 30일(월)

자료 : 계룡시. 2030 계룡시 발전계획. 2018. 12

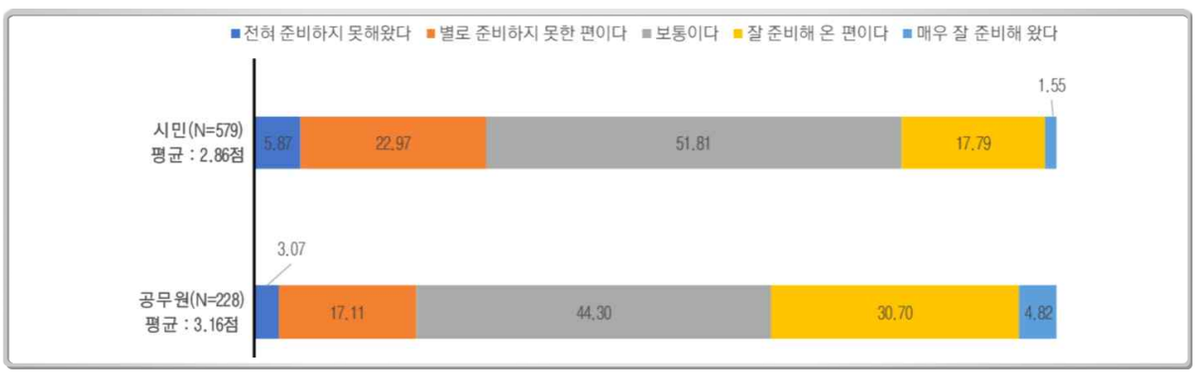
<그림 2-1-6> 시민계획단 운영

나) 조사결과 분석

❑ 저출산 · 고령화 사회에 대한 대비 정도

○ 대내외 여건변화의 하나로 저출산 · 고령화 사회에 대한 계룡시의 대응방안에 대한 시민 및 공무원의 의견을 살펴보면, 시민 및 공무원 모두 “보통이다” 라는 의견이 각각 51.81%, 44.30%로 가장 많았으며, 두 번째로 시민은 “별로 준비하지 못한 편이다” 가 22.97%, 공무원은 “잘 준비해 온 편이다” 라는 의견이 30.70%로 많음

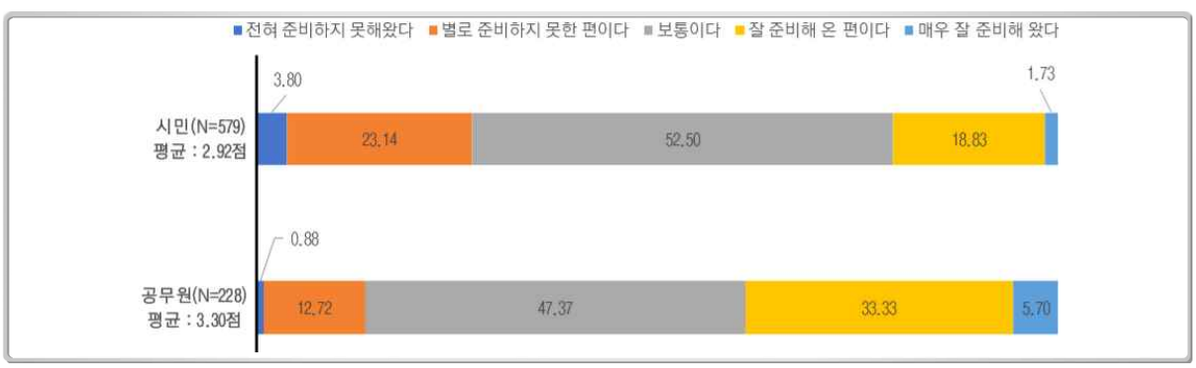
<그림 2-1-7> 저출산 · 고령화 사회 대비 준비 정도



❑ 지역 내 균형발전 준비 정도

○ 지역내 균형발전 준비 정도에 관한 설문결과는 시민 및 공무원 모두 “보통이다” 라는 의견이 각각 52.50%, 47.37%로 가장 많은 응답을 하였으며, 다음으로 시민은 “별로 준비하지 못한 편이다” 가 23.14%로, 부정적 의견이 우세한 반면, 공무원은 “잘 준비해 온 편이다” 라는 의견이 33.33%로 긍정적 의견이 높은 것으로 나타남

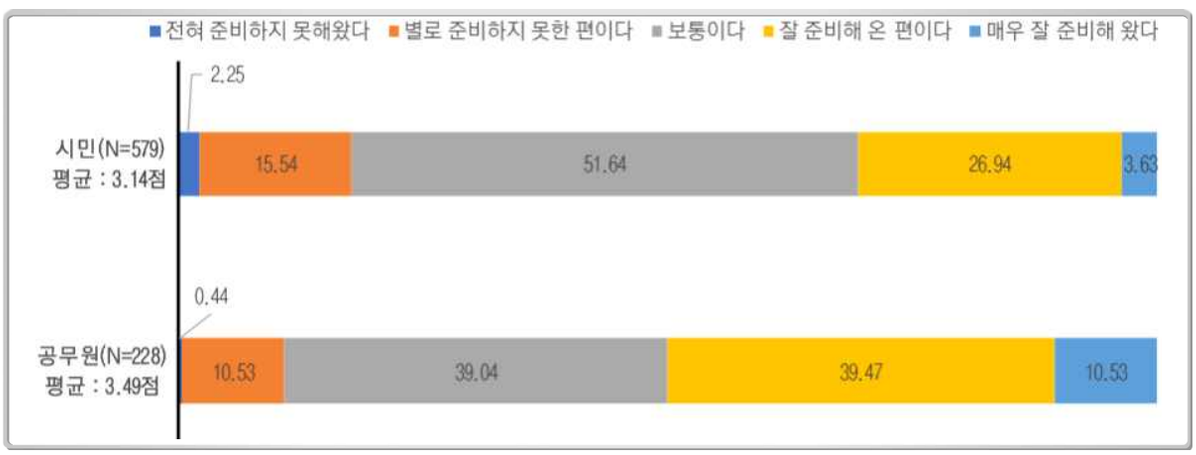
<그림 2-1-8> 지역 내 균형발전 준비 정도



❑ 자연환경보전 준비 정도

○ 자연환경보전에 대한 설문에 시민들은 “잘 준비해 온 편이다”라는 응답이 26.94%로 두 번째로 높은 응답률을 보였으며, 공무원은 “잘 준비해온 편이다”라는 응답이 39.47%로 가장 높은 응답률을 보임

<그림 2-1-9> 자연환경보전 준비 정도

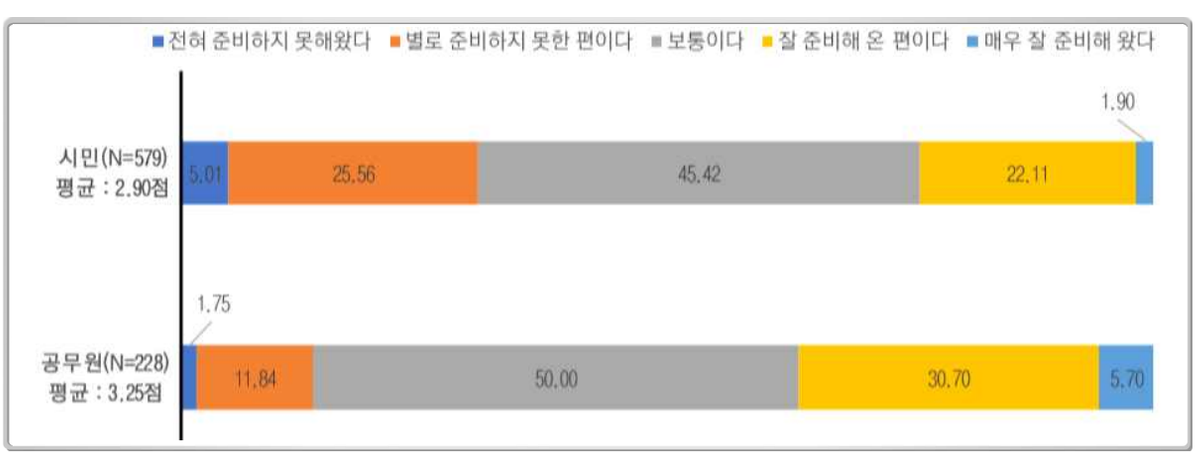


❑ 경제적 위상과 경쟁력 강화 준비 정도

○ 시민은 “별로 준비하지 못한 편이다”라고 응답한 비율이 25.56%이며, 부정적 의견이 30.57%로 긍정적 의견에 비해 높은 비율을 나타냄

○ 공무원은 “잘 준비해온 편이다”라고 응답한 비율이 30.70%로 전체 부정적의견의 13.59%보다 높은 응답률을 보임

<그림 2-1-10> 경제적 위상과 경쟁력 강화 준비 정도

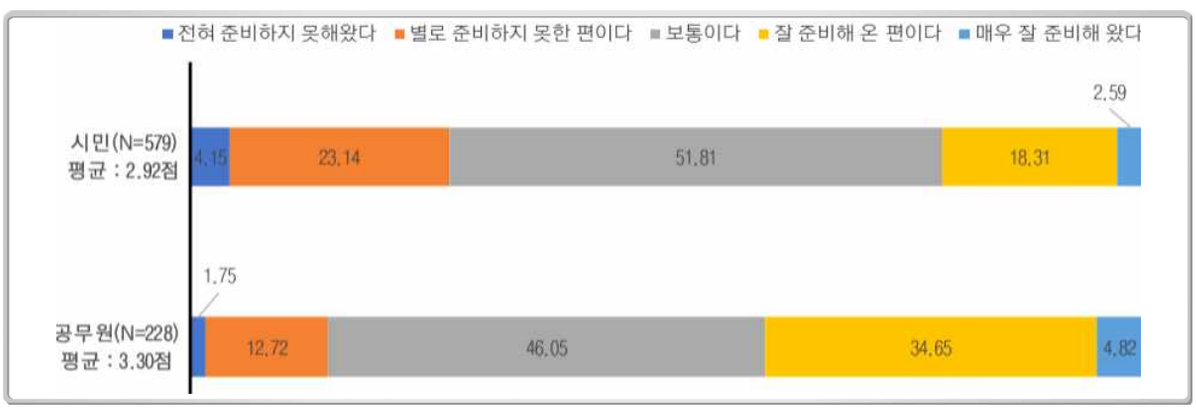


❑ 역사 · 문화자원의 보전 준비 정도

○ 시민들은 “별로 준비하지 못한 편이다”라고 응답한 비율이 23.14%로 전체 부정적 의견 27.29%이 긍정적 의견 20.90%에 비해 높게 나타남

○ 공무원은 “잘 준비해온 편이다”라고 응답한 비율이 34.65%로 전체 긍정적인 의견이 39.47%이 부정적인 의견 14.47%보다 높게 나타남

<그림 2-1-11> 역사 · 문화자원의 보전 준비 정도

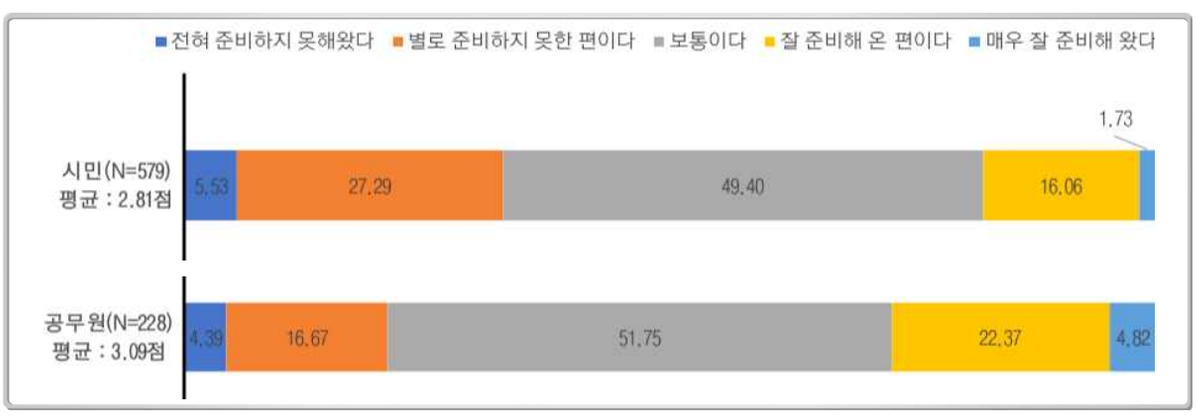


❑ 기후변화 대책 준비 정도

○ 시민들은 “별로 준비하지 못한 편이다”라고 응답한 비율이 27.29%로 전체 부정적 의견 32.82%이 긍정적 의견 17.79%에 비해 높게 나타남

○ 공무원은 “잘 준비해온 편이다”라고 응답한 비율이 22.37%로 전체 긍정적인 의견이 27.19%이 부정적인 의견 21.06%보다 높게 나타남

<그림 2-1-12> 기후변화 대책 준비 정도

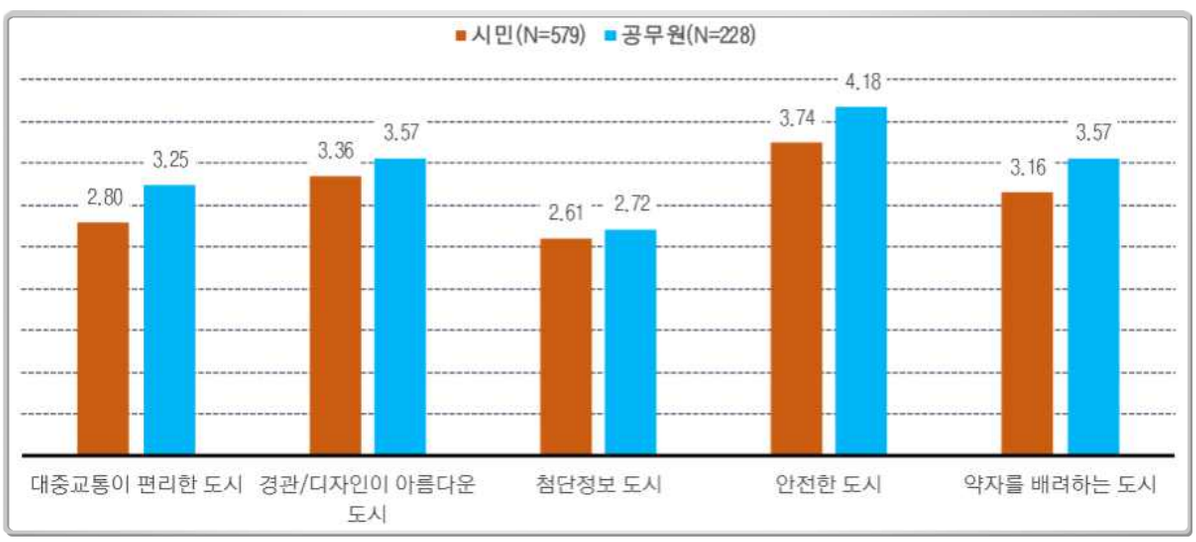


❑ 계룡시의 현재모습

○ 계룡시의 현재 모습에 가장 적합한 도시는 무엇인지에 대한 설문에 “안전한 도시”가 가장 높게 나타났으며, 그 다음으로 경관/디자인이 아름다운 도시, 약자를 배려하는 도시, 대중교통이 편리한 도시 순으로 나타남

○ 반면 “첨단정보 도시”는 가장 낮은 응답률을 나타냄

<그림 2-1-13> 계룡시의 현재모습 설문결과



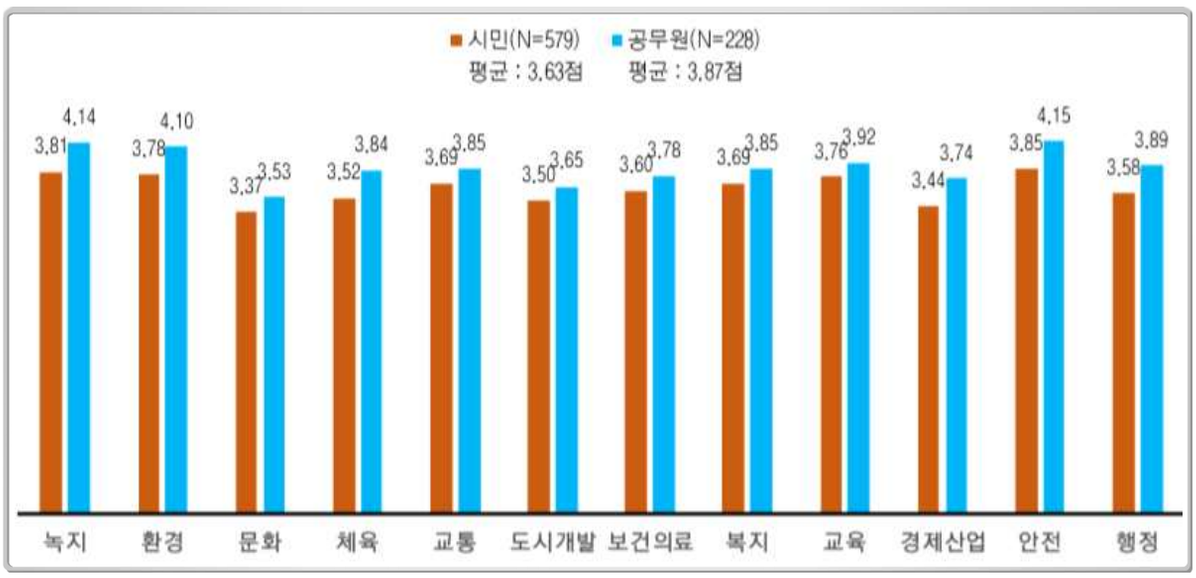
❑ 중요도와 만족도 분석결과

○ 중요도에 대한 분석 결과, 시민들은 안전이 3.85점으로 가장 높게 나타났으며, 다음으로 녹지 3.81점, 환경 3.78점 순으로 나타났으며, 공무원의 경우에도 안전이 4.15점으로 가장 높았고 녹지 4.14점, 환경 4.10점 순으로 나타남

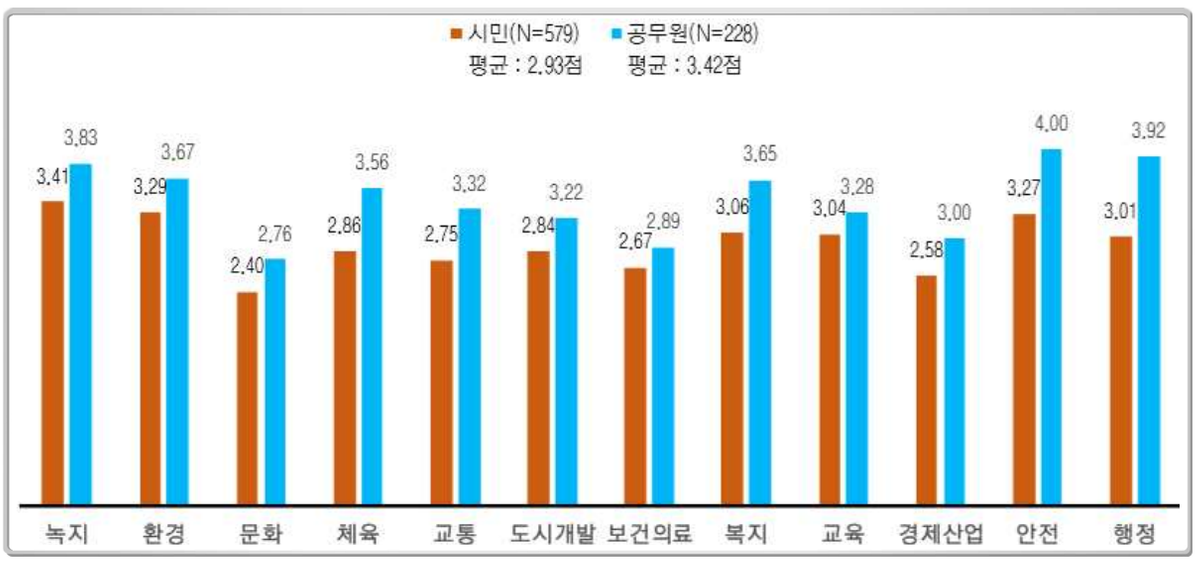
○ 만족도에 대한 분석 결과, 시민들은 녹지가 3.41점으로 가장 높게 나타났으며, 다음으로 환경 3.29점, 안전 3.27점 순으로 나타났으며, 공무원의 경우는 안전이 4.00점으로 가장 높았고 행정 3.92점, 녹지 3.83점 순으로 나타남

○ 각 부문별 중요도 및 만족도 순위는 시민과 공무원이 비슷하나, 점수는 시민들에 비해 공무원들이 더 높은 것으로 나타남

<그림 2-1-14> 각 부문별 중요도



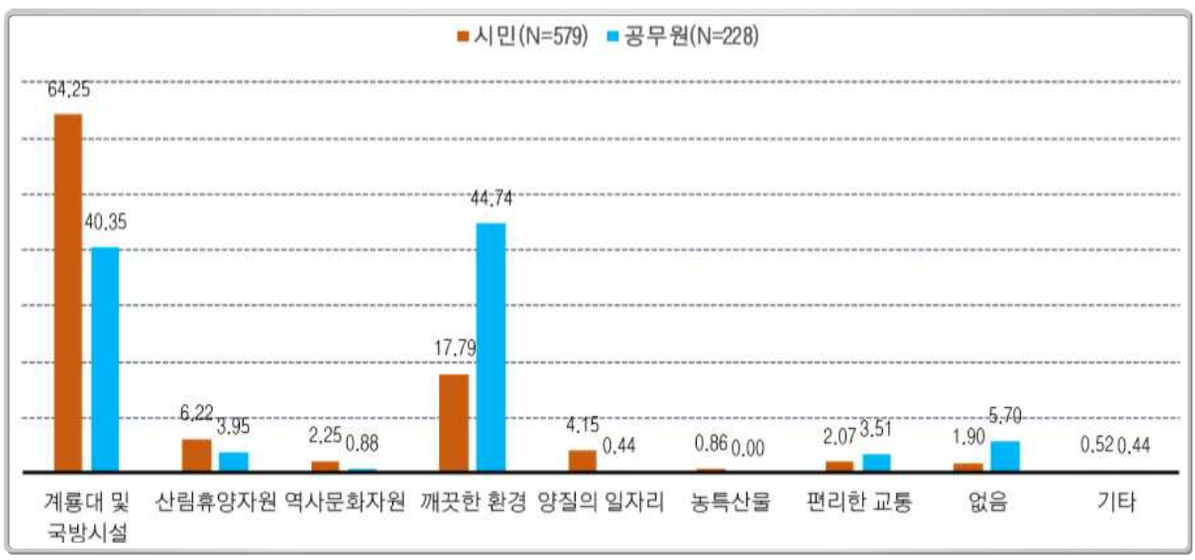
<그림 2-1-15> 각 부문별 만족도



❑ 계룡시의 차별화된 경쟁력

○ 계룡시가 주변의 다른 지역과 차별화된 경쟁력이 무엇이라고 생각하는지에 대한 설문에 시민의 경우 “계룡대 및 국방시설”을 64.25%로 가장 높게 나타났으며, 공무원은 “깨끗한 환경”이 44.74%로 가장 높게 나타남

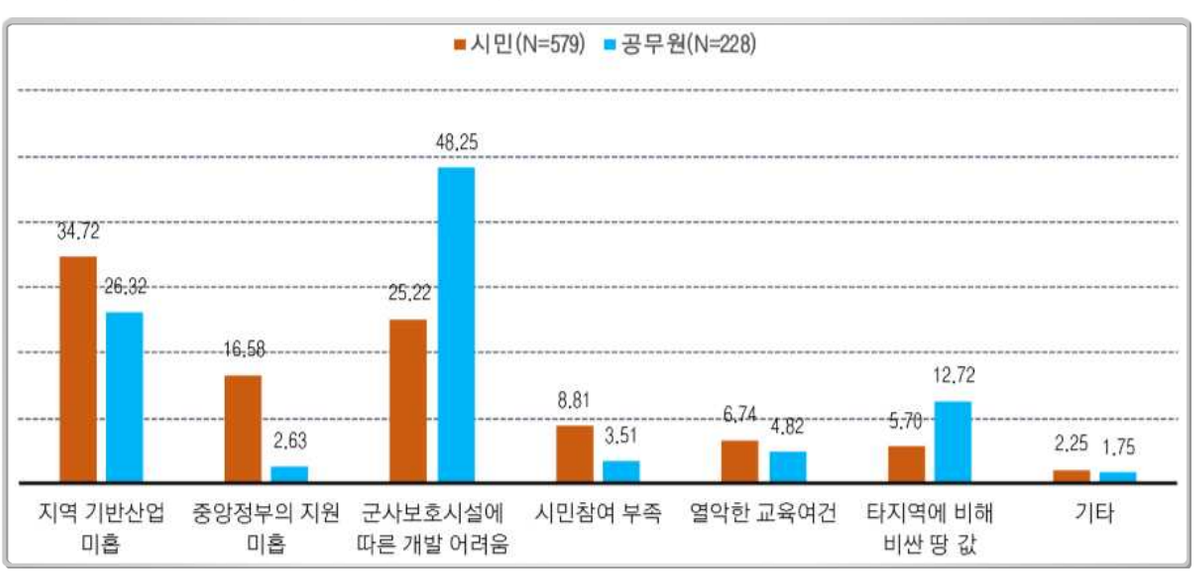
<그림 2-1-16> 계룡시의 차별화된 경쟁력



❑ 계룡시의 발전저해 요인

○ 계룡시 발전의 저해 요인에 대한 물음에 시민들은 “지역 기반 산업 미흡”이 34.72%로 가장 높게 나타났으며, 공무원은 “군사시설보호에 따른 개발 어려움”이 48.25%로 가장 높게 나타남

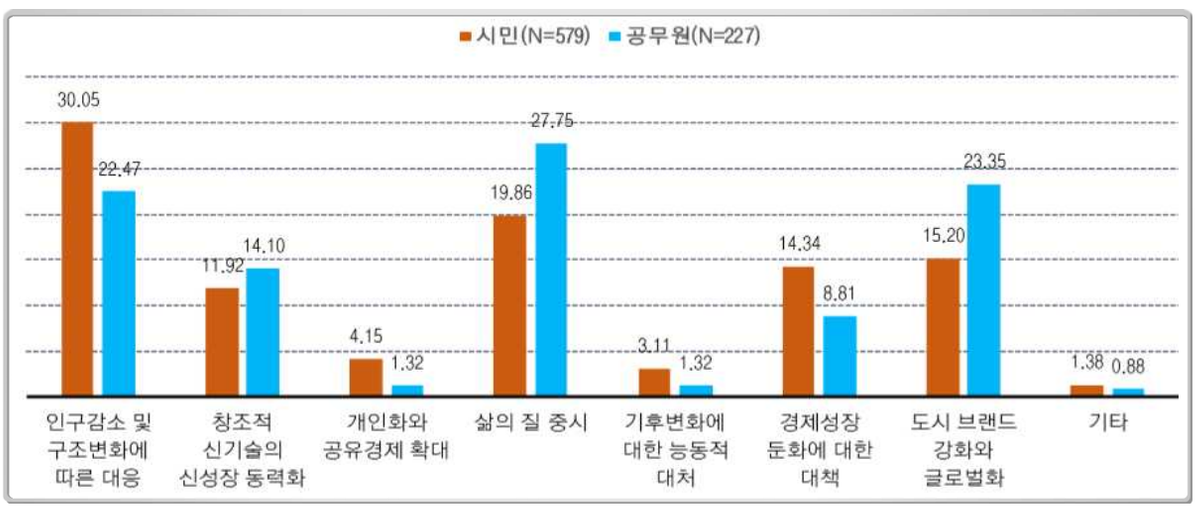
<그림 2-1-17> 계룡시의 발전저해 요인



❑ 지속가능한 발전을 위해 고려해야할 변화요인

○ 계룡시의 지속가능한 발전을 위해 고려해야할 변화 요인으로 시민의 경우 “인구감소 및 구조 변화에 따른 대응”이 30.05%로 가장 높았으며, 공무원은 “삶의 질 중시”가 27.75%로 가장 높음

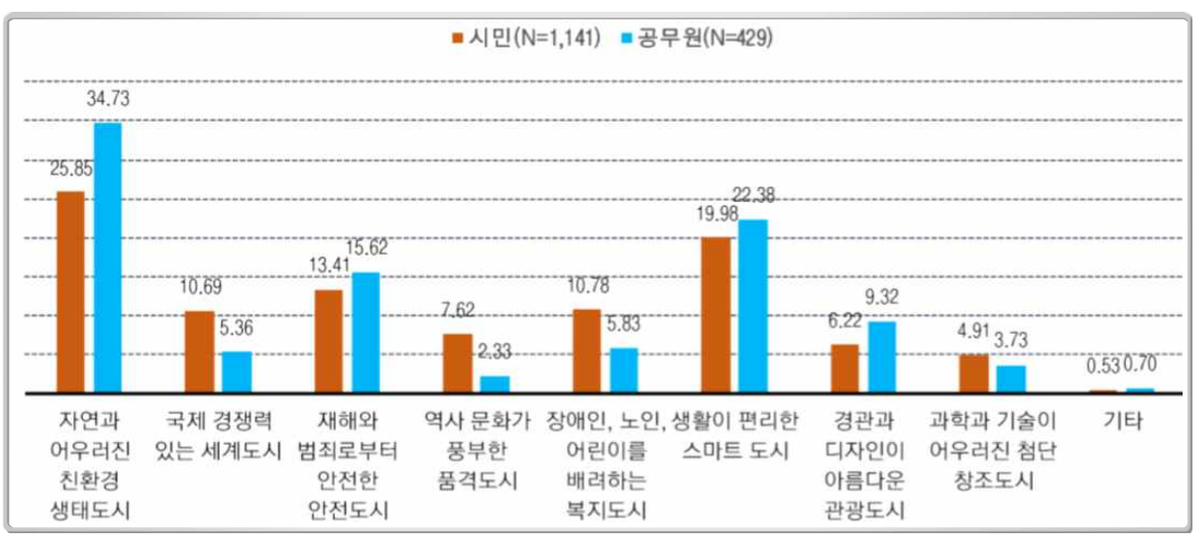
<그림 2-1-18> 지속가능한 발전을 위해 고려해야할 변화요인



❑ 2030년 계룡시 미래 도시의 모습

○ 2030년 계룡시의 미래 모습으로 “자연과 어우러진 친환경 생태도시”로 가장 높은 응답률을 모임

<그림 2-1-19> 2030년 계룡시 미래 도시의 모습



나) 계룡시 시민계획단 운영결과

○ 시민참여형 도시계획을 실현하기 위해 지역여건 및 특성을 가장 잘 알고 있는 시민들이 주체적으로 참여하는 시민계획단 운영

○ 지역특성이나 현황에 대한 토의를 거쳐 시민들이 생각하는 계룡시의 문제점 및 해결방안, 과제 및 추진전략, 미래상을 제시하여 중첩된 키워드를 도출 함

<표 2-1-10> 시민계획단 운영에 따른 미래상 도출

구 분	주 요 사 항
문제점 및 해결방안	○과도한 건축규제 → 조례제정 및 주민참여 ○사업체 및 일자리부족 → 기업유치 지원 및 일자리 창출유도 신산업개발 ○공공 및 복지, 여가시설부족 → 공원 및 산책로조성 및 청소년, 노인복지시설 마련
과제 및 추진전략 도출	○민·관·군 협력 군(軍) 문화상품 개발 ○기업유치, 신산업개발 및 일자리 창출 ○지역자원 활용을 통한 관광산업 개발 ○대중교통체계 확립 및 스마트 교통시스템 구축 ○시민안전 우선도시 ○교육·문화·복지시설 설립 및 운영방안 모색 ○계룡역세권 개발 및 주차공간 확보
바람직한 미래상	○화합·복지안전, 자연·보존개발, 교육열 넘치는 도시 ○복지와 안전이 최우선되며, 민·관·군이 화합하여 새로운 문화를 개발하고, 미래 인재양성 교육에 힘쓰는 살기 좋은 청정도시 계룡 ○교육과 개발이 활발한 화합의 도시, 안전하고 복지가 잘된 청정지역 계룡

핵 심 키 워 드
안전, 복지, 화합, 청정, 개발, 교육

4) 주변 시·군의 미래상과 목표

○ 3개 시·군 모두 공통적으로 지역경제와 안전과 복지를 목표로 제시하였으며, 대부분 지자체에서 추구하는 목표와 지역 특성을 반영하여 미래상 설정

○ 환경과 역사, 문화, 관광 등을 고려한 목표 설정

<표 2-1-11> 타 지자체 미래상 및 목표 비교

구 분	공주시	홍성군	서산시
미래상	○ 날마다 흥미진진 백제왕도 공주	○ 국민이 행복한 충남의 중심 홍성	○ 주민행복시대를 선도하는 서산
목 표	○ 유네스코 세계유산을 담은 세계문화관광도시 ○ 소통하고 교류·협력하는 균형상생도시 ○ 지역특화산업 기반의 경제 활력도시 ○ 살기좋고 안전한 교육·복지 도시 ○ 자연과 어우러진 친환경 녹색도시	○ 사람과 자연이 공존하는 생명 농업 중심 홍성 ○ 우리의 역사가 살아있는 역사문화 중심 홍성 ○ 균형있게 발전하는 창조 경제 중심 홍성 ○ 사회적 약자와 함께하는 사회복지 중심 홍성 ○ 내포신도시와 더불어 발전하는 사람 중심 홍성	○ 건강하고, 역동적인 젊은 도시 ○ 지역발전을 선도하는 연계 네트워크 도시 ○ 지속가능한 생태·안전도시 ○ 서해안 중심 신산업도시

자료 : 각 지자체 도시기본계획 보고서

핵 심 키 워 드
지역경제, 안전·교육·복지, 친환경, 역사·관광, 신산업, 균형발전

5) 도시미래상 핵심키워드 도출

○ 대내·외 여건 변화 및 상위 및 관련계획상 계룡시 여건변화, 주변 시군 비전, 시민계획단 운영에 따른 시민들이 바라는 미래상을 종합검토하여 도시 미래상 설정을 위한 핵심 키워드 도출

<표 2-1-12> 도시미래상 Key-Word 도출

구 분	대내외/ 도시패러다임 변화	상위/관련계획	시민의식조사 시민계획단	주변 시군 목표
키워드	저탄소 녹색도시, 인구감소 및 고령화, 저성장시대, 국가경쟁력, 주민참여형 도시계획	신성장, 첨단과학, 녹색국토, 친환경·전원생태도시, 국방특화도시, 군사·유교 관광권, 지역문화	안전, 복지, 화합, 청정, 개발, 교육	지역경제, 안전·교육·복지, 친환경, 역사관광, 신산업, 균형발전

핵 심 키 워 드
친환경, 전원생태, 지역경제, 안전·교육·복지, 신산업개발, 문화·관광, 군사도시

2. 도시미래상 및 목표설정

가. 도시미래상 설정

1) 2035 계룡시 도시미래상

○ 도시미래상 핵심 키워드 도출로 선정된 “친환경, 전원생태, 지역경제, 안전·교육·복지, 신산업개발, 문화·관광, 군사도시”를 토대로 미래상 설정

○ 기존의 생태·전원·국방·모범도시의 이미지를 유지하되 2035년 계룡 도시기본계획에서는 대내외적 여건 변화 및 계룡시의 문제점 진단 및 대응 방안을 제시하고 시민의 안전, 복지, 교육을 성장시킬 수 있도록 계획하며, 이를 위한 도시미래상 및 목표를 설정

<표 2-1-13> 도시미래상

민·관·군이 하나	▌시민과 계룡시, 군부대와 원활한 교류를 통해 계룡시만이 가지고 있는 상징적 이미지와 지역적 특성을 반영하고 국내 제1의 국방 중심도시로써의 계룡을 표현 ○ 지역을 넘어 세계적인 군(軍) 문화축제 및 지상군 페스티벌 행사 개최 ○ 국방 중심의 지역경제 활성화 모색
사람중심	▌시민이 안심하고 편안하게 교육받으며 생활할 수 있는 도시로써 살기 좋고 살고 싶은 도시 ○ 범죄나 재해에 안전하고, 복지 및 의료서비스로 편안하게 생활하고 누구나 교육을 받을 수 있는 환경 조성
청정 · 정원 도시	▌천혜의 자연경관을 보존하고 자연친화적 도시개발 및 문화관광산업 및 인프라 확충 ○ 온실가스 저감을 위한 탄소저감 녹색산업 확대 및 발굴 ○ 자연, 경관, 생태 보전 및 활용을 통한 건강한 환경도시 구현 ○ 자연 관광자원과 관내 사적 관광자원의 네트워크 구축을 통한 관광산업 육성

나. 계획목표 및 추진전략

1) 목표 및 전략 설정

○ 계획목표에 대한 추진전략으로써 도시여건을 합리적으로 반영하고 향후 도시발전 및 시민의 삶의 질을 증진 할 수 있도록 하며, 하위 집행계획의 정책적 방향을 제시할 수 있도록 설정

2) 목표달성을 위한 부문별 전략 체계

<그림 2-1-20> 도시미래상 및 추진전략

다. 계획목표별 세부 실천전략

○ 대내외 및 계룡시 여건변화, 상위 및 관련계획, 시정비전 및 시민계획단 의견수렴 결과 등을 바탕으로 추진전략 및 세부 실천전략 수립

○ “도시·군기본계획 수립지침”에서 제시한 특정주체중심의 계획개념으로 정책 목표 및 전략 또는 정책적 우선순위에 따라 계획과제 또는 특정 주제를 발표·제시하고 이를 중심으로 한 계획을 수립

○ 선택과 집중을 통한 도시기본계획의 합리성·효율성을 제고하며, 계룡시의 현안 과제를 해결하기 위한 도시기본계획의 구체적 방향, 각 부문별 계획 및 시정운영방안의 핵심적 전략 설정

○ 특정 주제별 계획내용에 대한 정책방향과 각 부문별 계획 간 중첩을 통해 입체적인 계획수립이 가능하며, 상호 피드백을 통해 계획의 정합성 강화

<표 2-1-14> 추진전략 및 세부실천전략

계획목표	추진전략	세부실천전략
민·관·군이 화합하는 “국방과학도시“	○민·관·군 소통 및 화합을 통해 국방도시 이미지 제고	○2022 세계군문화엑스포 성공적인 개최 ○군사협력지원도시 구현으로 모범적인 민군화합을 기하는 지원·협력체계 구축
	○국방산업 및 국방중심으로의 지역경제도시	○첨단녹색국방산업단지 유치를 통한 자족도시 ○국방산업을 통한 4차 산업혁명 실현 유도 ○인접지역 국방산업 연계를 통한 지역거점 마련
	○군(軍) 관련시설 및 지역특성에 맞는 프로그램 및 컨텐츠 개발	○병영체험 프로그램 개발 및 군(軍) 관련 관광상품 활성화 ○군(軍) 관련 드라마 및 영화 촬영지 조성 및 활성화
경제·산업이 역동하는 “경제자족도시”	○인재육성 및 일자리 창출	○청소년 지원 일자리 창출 프로그램 및 취업박람회 개최 ○교육 및 연구관련 산업시설 유치 ○제대군인 재취업 일자리센터 설치
	○유통산업 활성화 유도	○노후화 된 지역유통시설의 개선 및 정비 ○농산물 유통마케팅 고도화와 안정화 유도 ○대형유통시설 유치 및 기반시설 설치

<표 – 계속>

계획목표	추진전략	세부실천전략
경제·산업이 역동하는 “경제자족 도시”	○산업단지의 계획적 개발 및 관리	○산업용지의 계획적 공급 ○중소기업 연구개발지원 및 기반시설 인프라 구축 ○계룡 첨단녹색국방산업단지 조성사업 추진
	○신성장(첨단산업)기반 마련	○ICT기반으로 IoT와 연계4차 산업혁명 실현 ○신재생에너지 및 환경산업 등 신산업 창출 및 육성
모두가 행복한 “안전교육 복지도시”	○재해·재난 대응과 범죄예방 체계 구축을 통한 안전 도시 구현	○재해정보 전달체계 및 예비경보시스템 구축 ○자연재해 및 범죄·안전사고에 안심할 수 있는 도·농촌 생활 조성 ○시민과 연계한 자율적 방범망 구축
	○고령화 사회에 대비한 복지사회 구현	○고령화시대에 대비한 시설의 확충과 지원서비스 확대 ○소외계층(다문화, 장애인) 및 사회적 약자를 위한 의료서비스 지원 강화 ○원스톱 복지서비스 구축
	○생활이 편한 스마트 도시 전환	○계룡시 맞춤형 스마트도시 조성을 위한 인프라 구축 ○주민밀착형 스마트 도시서비스 제공
자연과 사람이 공생하는 “청정정원 도시”	○자연과 사람이 더불어 숨쉬는 친환경도시	○자연친화형 전원주택단지 조성 ○친환경에너지 효율의 극대화를 실현 ○도시·생태·환경의 생태네트워크 구축 ○향적산 종합개발
	○경관이 자원이 되는 치유와 힐링의 정원도시	○향적산과 연산천의 정원화 방안 모색 ○도보권내 공원 및 오픈스페이스에 대한 접근성 강화 및 정원화 추진 ○지역주민의 접근성이 용이하고 스스로 참여하여 정원을 가꿀 수 있는 공공공간 마련
	○탄소중립도시 구현	○자원순환형 녹색도시 구현 ○녹색교통체계구축 및 자전거 이용 활성화 ○자원순환형 친환경 산업단지 조성
	○도시환경을 유지 관리하는 지속가능한 생태도시	○친환경 도시구조 형성 ○친수공간 및 자연생태계의 유지 ○도시경관 형성·관리방안 마련

1) 민·관·군이 화합하는 “국방과학도시”

가) 민·관·군 소통 및 화합을 통해 국방도시 이미지 제고

❑ 2022 세계 군 문화 엑스포 성공적인 개최

○ 계룡시는 천혜의 자연경관을 바탕으로 국방의 핵심인 육군본부, 해군본부, 공군본부 및 군 주요 기관 및 시설이 위치해 전국 최대의 국방 분야 특성화 지역 임

○ 2007년부터 시작된 계룡 군(軍) 문화축제가 대표적인 축제로 정착하여 계룡시를 중심으로 군(軍) 문화의 우수성과 대중적 가치를 공유하여 군(軍)문화의 정체성을 확립 함

○ 평화를 주제로 세계에 우리 군의 자랑스러운 위상을 널리 확산시켜 평화 통일의 기반 확대를 목표로 함

○ 군 문화산업을 신 성장 동력산업으로 육성하고 방위 산업의 해외시장 개척을 위한 노력으로 국가 경제 발전에 기여하는 계기를 마련함

<그림 2-1-21> 2022 계룡세계軍문화엑스포 행사장 조감도

❑ 군사협력 지원도시 구현으로 모범적인 민·군 화합을 기하는 지원·협력체계 구축

○ 계룡시는 지역의 특성상(군사지역) 특례시로 지정된 경우로서 타 기초자치단체와 비교했을 때 대체로 군병력이 많아 군사협력 지원도시로서의 기능을 담당할 수 있음

○ 고급 군사(과학)문화를 꽃피울 수 있는 민·군 화합 구축 및 현역·군 가족·제대군인 간의 선린우호를 다질 수 있는 향군(鄕軍)문화 발현, 효율적인 민·관·군 정책협의체 운영 등 민·관·군이 지역공동체 형성의 주체적 역할·기능을 담당하기 위한 대책 마련이 필요함

○ 따라서, 계룡 군(軍)문화 축제 등 군 관련 시설 관광자원화로 민·군 화합 및 협력의 장을 구축함

나) 국방산업 및 국방중심으로의 지역경제도시

❑ 첨단녹색국방산업단지 유치를 통한 자족도시

○ 탄소중립 도시 선도 역할 및 안정적 지역경제 산업기반 마련을 위해 첨단녹색국방산업단지 조성

○ 3군 본부, 군수사령부, 대전국방과학연구소 등과 인접한 계룡시의 지리적 이점을 살린 첨단녹색 국방산업단지 유치

❑ 국방산업을 통한 4차 산업혁명 실현 유도

○ 계룡시에서 미래창조과학부, 국방부, 정보통신기술 진흥센터는 4차산업혁명 선도 정보통신기술(ICT) 장비 전시회를 개최했으며, 특히 민·관·군의 상생으로 제4차 산업혁명의 플랫폼과 스마트 코리아를 구현 함

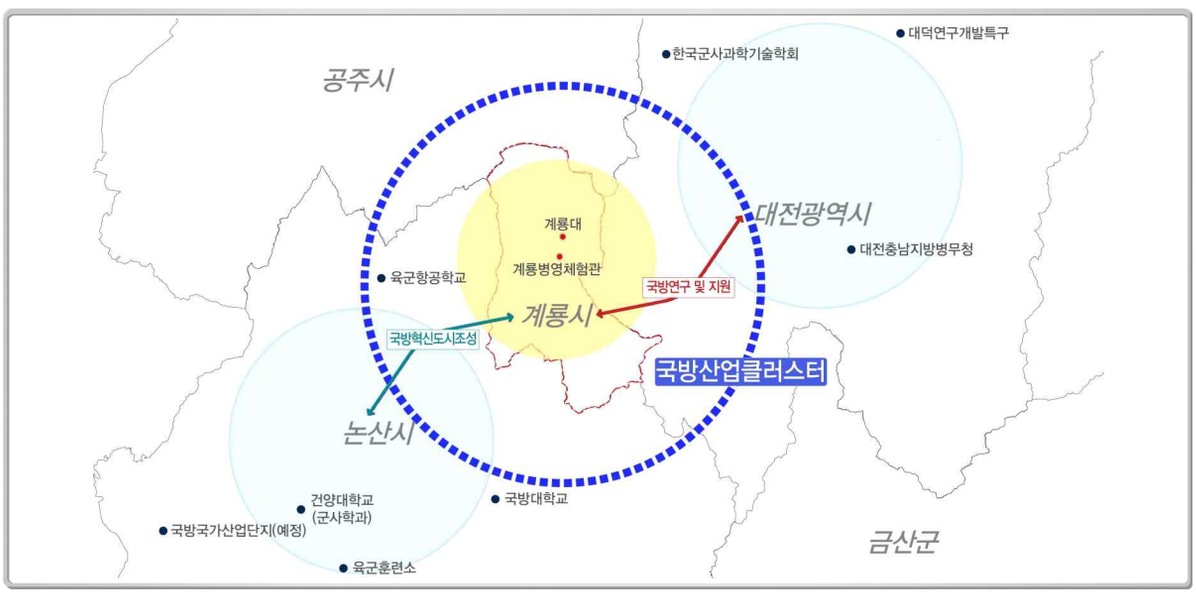
○ ICT 장비, 사이버보안, 빅데이터(BigData), 클라우드컴퓨팅(Cloud Computing), 가상현실(VR)/증강현실(AR), 인공지능(AI)과 로봇(Robot), 고성능컴퓨팅(HPC), 5세대 이동통신 등 4차 산업혁명 기술을 국방산업에 실현하도록 마련함

❑ 인접 지역 국방산업 연계를 통한 지역거점 마련

○ 충청남도 남부권(논산, 계룡, 금산)은 군(軍) 문화 활용형 Military-한류우드, 국방국가산업단지를 중심으로 지역자원을 활용한 산업벨트 구축 계획

○ 논산-계룡-대전광역시로 이어지는 국방산업클러스터 조성을 통한 국방혁신도시 조성사업, 국방지원체계 관련 연구 및 지원기관 유치

<그림 2-1-22> 계룡시 인근 국방관련시설 현황



○ 계룡시의 경우 계룡 병영체험관, K-밀리터리 팝 테마파크, 군사 미니어처 전시관 등을 통한 국방 안보 관광클러스터 조성

○ 한국국방연구원 등 국방 관련 기관 유치하여 국방 R&D개발, 인력양성 등으로 기능적 연계 및 분담 추진

<그림 2-1-23> 계룡병영체험관 및 한국국방연구원

다) 군(軍) 관련시설 및 지역특성에 맞는 프로그램 및 콘텐츠 개발

❑ 병영체험 프로그램 개발 및 군(軍) 관련 관광상품 활성화

○ 계룡시는 국방의 중심 계룡대를 견학할 수 있도록 전면 개방하여 나라사랑과 호국보훈의식을 함양하는 국민안보체험의 장을 목적으로 병영 체험 프로그램을 개발 검토

○ 안보교육 및 국가관과 안보관을 확립하고, 또한 진로지도와 연관된 프로그램으로 장교와 부사관이 되는 길을 소개해줌으로써 미래의 꿈을 실현할 수 있는 유용한 정보를 제공하고 있음

○ 1일 안보견학, 1박 2일 병영 체험 등 군 관련 관광상품을 통해 국방에 대한 인식 및 지역경제 활성화 도모

<그림 2-1-24> 병영체험 프로그램

❑ 군 관련 드라마 및 영화 촬영지 조성 및 활성화

○ 태양의 후예 등과 같은 군(軍) 관련 드라마 및 영화 촬영지 조성

○ 2022 세계 군(軍)문화 엑스포 시설을 활용한 관광 루트 조성

○ 밀리터리 및 서바이벌 체험이 가능한 촬영지 조성을 통한 관광 및 지역경제 활성화 도모

라) 계룡시와 계룡대(군부대) 간 상생협력 방안

❑ 계룡대 주변 지역 정비 및 인프라 시설 확충

○ 계룡대 인근 주변 지역의 노후화된 시설, 도로들을 정비하여 시민들의 편의 증진을 통해 민·군 상호협력과 지역발전을 도모

○ 계룡역 및 군부대 인근에 배수로 정비, 주차장, 진입도로 등 기반시설 정비

○ 군(軍) 장병과 지역주민이 함께 이용할 수 있는 편의시설 및 체육인프라 조성

❑ 군인가족, 정주여건 개선

○ 군 장병 가족들의 아이 키우기 좋은 환경 조성을 위해 산모 자원사업 및 육아 기본수당 지급

○ 제대군인 지원 및 경력 단절 여성 지원에 지역 맞춤형 인력양성 위탁교육, 평생학습 특화 프로그램 운영

❑ 군부대와 소통강화 및 상생발전

○ ‘계룡대 영내 투어’, ‘계룡산 안보 등반’ 등 부대행사의 홍보와 1일 안보견학, 1박2일 병영체험 등 다양한 체험형 관광프로그램 개발 검토

○ 노후화 또는 유휴화되고 있는 군 부지를 일부 개방하여 역사와 군(軍) 문화 그리고 지역특성을 고려한 공공공간 조성

<그림 2-1-25> 군부대 상생협력 방안 예시

2) 경제·산업이 역동하는 “경제자족도시”

가) 인재 육성 및 일자리 창출

❑ 청소년 지원 일자리 창출 프로그램 및 취업박람회 개최

○ 계룡시는 계룡시 청소년상담 복지센터를 통해 청소년안전망, 예방교육프로그램, 청소년동반자, 또래상담, 체험활동 등 지역사회 내의 활용 가능한 인적·물적 자원을 연계하여 청소년에 대한 상담·보호·교육·자립 등 맞춤형 서비스를 제공함

○ 그 중 꿈 드림 사업은 학업을 중단한 청소년의 개인적 특성과 수요에 따라 학업 복귀 및 자립을 지원하는 사업으로 상담지원, 교육지원, 자립지원, 취업지원 등을 사업으로 하며 전문적으로 다각적인 청소년 상담 활성화에 기여하고 있음

○ 제1회 대한민국 지방정부 일자리정책 박람회에 참가하는 등 계룡시의 특색 있는 일자리 창출 사업을 소개하고, 양질의 일자리를 만들 수 있도록 기업이 투자할 수 있는 여건과 기업하기 좋은 환경을 만들기 위해 적극적인 행정을 펼치고 있음

<그림 2-1-26> 청소년지원 및 취업박람회 개최

❑ 교육 및 연구 관련 산업시설 유치

○ 계룡 제2산업단지에 ICT기업지원센터 건립을 통해 기업 대상 ICT 관련 기술 교육 및 서비스 지원

○ 스마트시티-스마트 공장 간 연계사업 추진

○ 4차 산업혁명의 IT시대에 가장 핵심적인 기술인 '코딩' 교육센터 운영

❑ 한국가스안전공사 가스기술교육원 유치

○ 두마면 농소리 하대실 도시개발구역 내 한국가스안전공사 가스기술교육원 이전 유치

○ 기술교육원의 부지면적은 약 7만㎡으로 사업기간은 2018년 11월부터 2024년까지 완공할 계획으로 약 721억원의 사업비가 들어갈 예정임

○ 가스기술교육원 유치에 따라 지역 일자리 창출 및 연간 3만 명 이상의 교육생이 찾아와 지역경제 활성화 기대

○ 또한, 계룡시와 함께 장학사업(30억 원)을 비롯한 다양한 지역 상생협력 사업을 추진함으로써 지역발전에 기여할 것으로 예상

<그림 2-1-27> 가스기술교육원 업무협약 체결 및 교육원 건축설계 조감도

❑ 제대군인 재취업 일자리센터 설치

○ 충청남도 사회조사 결과 가정 내 현역군인 또는 전역 군인을 포함하는 경우가 32.4%로 타 지자체에 비해 높은 편이며, 관내 계룡대가 위치해 매년 우수한 제대군인이 배출되고 있음

○ 따라서 계룡시는 관내 제대군인 재취업의 기회를 열어줄 “제대군인 취업 지원센터”를 개소함

○ 제대군인 취업 지원센터는 기존 일자리안내센터의 취업네트워크, 인력 등을 활용해 운영 효율을 제고하고, 제대군인의 취업상담 및 알선, 직업훈련, 취업에 대한 욕구조사 등을 통해 맞춤형 일자리 취업정보를 제공할 계획임

○ 또한, 계룡대 인사사령부 육·해·공군 제대군인 지원처와 유기적인 협력을 통해 제대군인의 안정적 정착을 위한 다양한 사업을 추진해 나갈 예정임

<표 2-1-15> 일자리 지원센터 프로그램

구분	내용
지역산업맞춤형일자리창출 지원사업	○계룡시 거주 제대군인을 군(軍) 문화 강사로 양성(20명)
신중년 경력형 일자리사업	○50~70세의 퇴직전문인력에게 지역사회에 필요한 일자리 제공 및 민간일자리로의 이동지원 목적

<그림 2-1-28> 제대군인 취업지원센터 및 프로그램 수료

나) 유통산업 활성화 유도

❑ 노후화된 지역유통시설의 개선 및 정비

○ 원도심의 성격을 가진 엄사지구 등 주변 가로경관 및 옥외광고물 정비사업을 통한 아름다운 도시 이미지 조성

○ 도시의 역사성과 문화예술 및 전통적인 공간 등의 장소성 있는 자원 등을 활용 및 공공·기반시설 확보를 통한 도시 및 주거환경 개선

❑ 유통시설 유치 및 기반시설 설치

○ 대형유통업체 유치에 따른 연관 문화산업 유치를 통해 지역 상생발전 유도

○ 대형유통업체 및 연계된 대형 쇼핑몰이 입점할 경우 지역 소상공인의 피해를 최소화함과 동시에 대전광역시, 세종시 등 인근 지역의 소비자를 지역으로 유입시켜 지역 상권과의 동반성을 유도할 수 있는 계획 마련

○ 대형유통업체와 로컬푸드 복합커뮤니티센터 개점으로 계룡시의 새로운 상업 및 문화의 공간으로 발전이 기대되고, 관광객과 주민이 소통하는 상생의 공간 유도

○ 대형유통업체 점포 유치와 연계된 복합 쇼핑몰 조성으로 일자리 창출 확대 및 지역 경제 활성화 유도

<그림 2-1-29> 대실지구 조감도 및 대형유통업체(예시) 이미지

❑ 농산물 유통 마케팅 고도화와 안정화 유도

○ 계룡시의 주요 농산물은 햅쌀, 상추, 딸기, 토마토, 버섯 등이며, 특산물은 무공해 쌈채로 경지면적이 협소하고 농업 기반이 취약함

○ 계룡 로컬푸드센터 및 지속적인 농산물 홍보판매전을 개최함으로써 신선하고 품질 좋은 계룡 농산물을 시민들이 지속 구매할 수 있도록 판로를 다양화하여 지역 농민과 주민의 상생 마련

<그림 2-1-30> 농산물홍보 판매전 및 계룡 로컬푸드 센터

다) 산업단지의 계획적 개발 및 관리

❑ 산업 용지의 계획적 공급

○ 계룡시는 2개의 일반산업단지를 조성하고 있으며, 면적은 517천㎡이고 종업원 수는 663명으로 나타남

○ 두 산업단지는 계룡IC 부근에 위치하고 있어 물류 수송에 유리함

○ 하지만, 산업단지 개발로 인해 청정지역인 계룡시에 대기오염물질 관리가 중요한 문제가 되고 있으므로 체계적인 관리가 필요함

○ 산업용지의 계획적 공급을 통한 청정이미지 제고 마련

❑ 중소기업 연구개발지원 및 기반시설 인프라 구축

○ 4차 산업혁명 시대를 맞아 중소기업의 경쟁력 강화 및 지역경제의 미래 성장 동력 창출을 위한 중소기업 연구개발 및 스마트 기업 육성 지원

○ 산업단지 및 왕대준공업단지는 계룡IC 부근에 위치하고 있으며 추가적으로 2개의 산업단지를 가로지르는 국도대체우회도로가 계획되어 있음

○ 미래 신산업 육성 및 지역특화주력산업 육성을 위한 기존 산업단지 지원유도

❑ 계룡 첨단녹색국방산업단지 조성사업 추진

○ 녹색산업(공해를 줄이며, 환경을 개선할 수 있는 제품) 생산을 위주로 하는 산업단지 조성

○ 녹색산업을 지역 핵심전략산업으로 육성하기 위해 친환경 녹색산업단지를 조성

○ 계룡1·2산업단지와 연계하여 친환경 녹색산업 위주의 산업단지를 조성하여 탄소중립도시로서의 선도 역할과 안정적 산업기반 조성

<표 2-1-16> 첨단녹색국방산업단지 조성사업

구분	내용
사업위치	○사업위치 : 계룡시 두마면 왕대리 일원 (사업면적 : 132,000㎡ 내외)
사업기간	○2019년 ~ 2025년 (장기과제)
사업비	○25,000백만원 (시비 100, 기타 24,900)
사업내용	○개발방식 : 공영개발 (충남개발공사) ○산업단지 내 건설되는 건축물에 신소재 건축자재 이용, 대기 중의 이산화탄소를 흡수할 수 있도록 설계하고 태양열과 재생수 냉각 기술을 이용한 냉난방 설비를 설치해 에너지 절감 추진 ○단지 내 녹화 지대를 늘리고, 특수 건축자재를 사용할 설비를 설치해 화석에너지의 사용을 최대한 줄이는 한편 재생에너지를 활용하는 무공해 생산라인을 구축

라) 신성장(첨단산업) 기반 마련

❑ ICT 기반으로 IoT와 연계 4차 산업혁명 실현

○ IoT, 가상현실, 빅데이터 등 제4차 산업혁명에 따른 첨단 기술의 발달로 안전 및 행정서비스의 다양화

○ 사물인터넷(IoT)을 활용한 정보의 실시간 획득 및 데이터의 신속한 처리로 스마트시티 환경 조성

○ 환경변화 예측 및 재난관리, 안보, 지역사회 서비스 등 고정밀 도시 플랫폼 구축

❑ 신재생에너지 및 환경산업 등 신산업 창출 및 육성

○ 계룡시의 신재생에너지 소비량은 0.4천 TOE로 전체 에너지 소비량의 0.72%에 그치고 있으며, 충남 시·군 지자체 중 소비량이 가장 적은 수준

○ 계룡제1산업단지의 노후산단 재생사업을 통해 산업단지 복합화 및 신재생에너지 보급 확대를 추진

○ 제2산업단지 및 첨단녹색국방산업단지 조성사업이 진행된 후 사업 규모 확대

○ 지역 신재생에너지 이용률 향상 및 입주기업의 전력 이용 요금 절감, 생산 전력 판매를 통한 수익 창출

○ 환경파괴 및 대기오염 예방을 통한 친환경 산업 창출

<그림 2-1-31> 신재생에너지 활용사례

3) 모두가 행복한 “안전교육 · 복지 도시”

가) 재해·재난 대응과 범죄예방 체계 구축을 통한 안전도시 구현

❑ 재해정보 전달체계 및 예비경보시스템 구축

○ 빅데이터 기반의 재난재해 안전관리 통합 플랫폼 구축하여 안전도시 구현

○ 재난 유형별 맞춤형 재난 상황 관리를 가능하게 하여 더욱 효율적으로 재난 상황 관리가 이루어질 수 있도록 통합 관리

○ 재난재해 안전관리를 위한 전담 조직과 전문 인력 확보

○ 빅데이터 교육 프로그램을 마련하여 내부 인력에 대한 교육 실시

❑ 자연재해 및 범죄·안전사고에 안심할 수 있는 도·농촌 생활 조성

○ 지역별 범죄 취약 요인 분석을 통한 지역맞춤형 범죄 예방설계 가이드라인 개발

○ 범죄예방환경설계(CPTED) 도입을 통해 안전한 주거환경 조성으로 범죄 불안감 감소 유도

○ 계룡시 시민들의 안보 의식 고취를 위해 안전 · 안보 체험장을 조성함

○ 생활안전 지능형 CCTV 확대를 통해 방범, 교통, 환경 등 각종 센터 · 시스템 연계와 도시관리 효율화 도모

- 사업기간 : 2019~2022
- 사업예산 : 3,100백만원
- 사업내용 : 스마트시티 통합플랫폼 도입 등 5개 사업 추진

○ 범죄 예방 및 안전한 도시 환경 조성을 위해 IP 비상벨 시스템 구축 및 운영으로 범죄 사각지대 최소화

<그림 2-1-32> CCTV 통합관제센터 및 비상벨 운영

❑ 시민과 연계한 자율적 방범망 구축

○ 자율방범대 등 범죄예방을 위한 교육 및 주민 활동 지원

○ 자치단체와 관할 경찰서의 협조를 얻어 자율방범대의 교육·훈련을 실시하며 조례에 따라 수당 지급 여부 검토

○ 새롭게 조성될 하대실지구를 스마트시티 시범지구로 지정하여 스마트 행정·스마트 방범 및 방재·스마트 에너지환경·스마트 복지 등 실현

○ 부엉이 봉사단 및 청소년자율방범대 운영으로 심야 귀갓길 여성 안전 및 보호로 안전한 귀가 서비스 제공 등 시민과 연계한 방범망 구축

<그림 2-1-33> 계룡시 시민 방범 발대식

나) 고령화 사회에 대비한 복지사회 구현

❑ 고령화시대에 대비한 시설의 확충과 지원서비스 확대

○ 공공차원에서의 재교육 활성화, 취업알선 등의 지원을 위한 일자리전담기관 ‘시니어클럽’ 설치 및 운영

○ 치매전담형 노인요양시설 신축 및 치매안심센터 건립 등 신규시설 확충

- 사업기간 : 2021~2024년
- 사업내용 : 치매노인을 전문적으로 케어하기 위한 치매전담형 노인요양시설 신축

○ 교통편의 증진과 孝문화 확산·정착을 위해 천원(효성)택시 확대 추진

○ 계룡시 노인복지관을 건양대학교에 위탁하여 계룡시니어대학, 셔틀버스, 경로식당무료급식 등 노인들의 욕구에 맞는 다양한 교육·여가문화 프로그램을 실시하여 여가활용의 기회를 제공하고, 건전한 여가 활동 및 건강하고 보람된 노후생활을 지원하여 삶의 활력 고양

<그림 2-1-34> 노인 복지시설 및 지원서비스

❑ 소외계층(다문화, 장애인) 및 사회적 약자를 위한 의료서비스 지원 강화

○ 다문화가족지원센터 프로그램 및 기능 강화로 다문화가족의 안정적인 정착과 가족생활 지원

○ 종합사회복지관 건립 후 장애인재활팀 운영과 동시에 장애인복합센터 건립계획 추진

○ 대중교통의 장애인 편의시설 도입설치, 장애인 전용 콜택시 지속적인 운영으로 교통편의 및 이동 지원

❑ 원스톱 복지서비스 구축

○ 고령인구비율이 높은 농촌지역을 비롯하여 다양한 노인복지시설 확대 및 원스톱 서비스 지원

○ 계룡시 스마트 복지관 운영으로 복지 사각지대 해소 및 주민 참여로 서비스 만족도 최대화 기대

- 사업위치 : 계룡시 두마권역, 엄사권역, 금암·대실권역
- 사업기간 : 2021 ~ 2030년(장기과제)
- 사업금액 : 3,300백만원(국비 700, 도비 500, 시비 2,100)
- 사업내용 : 실질적 복지 실현을 위한 똑똑한 복지관 운영

다) 공공기관 및 복지시설 도입

❑ 공공기관 유치 추진

○ 개청 이후 법원 및 경찰서 등 공공기관의 부재로 시민불편 가중 및 시민 삶의 질 제고를 위한 공공기관 유치 필요

- 법 원 : 현재 관련 법안이 법사위 계류 중으로 향후 법령 개정, 중기계획반영, 예산확보 등 진행상황에 맞춰 유관기관, 국회(법사위) 등에 지속적인 건의 및 협조 요청
- 경찰서 : 순기에 맞게 사업이 원활히 진행될 수 있도록 추진에 만전

○ 자족도시 기반 조성을 위한 유치 활동 적극 전개

❑ 생활SOC 복합시설 계룡복합문화센터 건립

○ 생활SOC 복합화시설 확충으로 '시민편의' 를 위한 다양한 역할 기능을 수행할 거점형 공간의 복합 플랫폼(문화·교육·복지·주차장) 구축

<표 2-1-17> 생활SOC 복합시설 계룡복합문화센터 건립

구분	내용
사업위치	○사업위치 : 계룡시 엄사리 347 外 11필지(엄사제척지 주차장) / 5,506㎡
사업기간	○사업기간 : 2021.~ 2023.(3년)
사업비	○15,928,000천원(국 4,800, 도 500, 시 10,628)
주요시설	○지상4층, 지하1층 / 연면적 7,970㎡ ○세부시설 : 생활문화센터, 가족센터, 주거지 주차장

○ 생활 SOC 복합시설 구축으로 복지, 문화, 교육 정책의 컨트롤타워 역할 기대

○ 세대별 다양한 구성원에 필요한 문화 복지 서비스 제공으로 삶의 질 향상에 기여

❑ 청소년복합문화센터 건립

○ 청소년의 문화, 예술, 정보, 교육 등을 수행할 전용 공간 마련을 위한 청소년 수련관 건립

<표 2-1-18> 청소년복합문화센터 건립

구분	내용
사업위치	○사업위치 : 계룡시 신도안면 남선리 1279 외 7필지 / 2,982㎡
사업기간	○사업기간 : 2021. ~ 2023.(3년)
사업비	○10,200백만원(부지매입비 2,100 건축비 8,100)
주요시설	○상담복지센터, 동아리실, 학습실, 북카페, 직업체험장 등

다) 생활이 편리한 스마트 도시 전환

❑ 계룡시 맞춤형 스마트도시 조성을 위한 인프라 구축

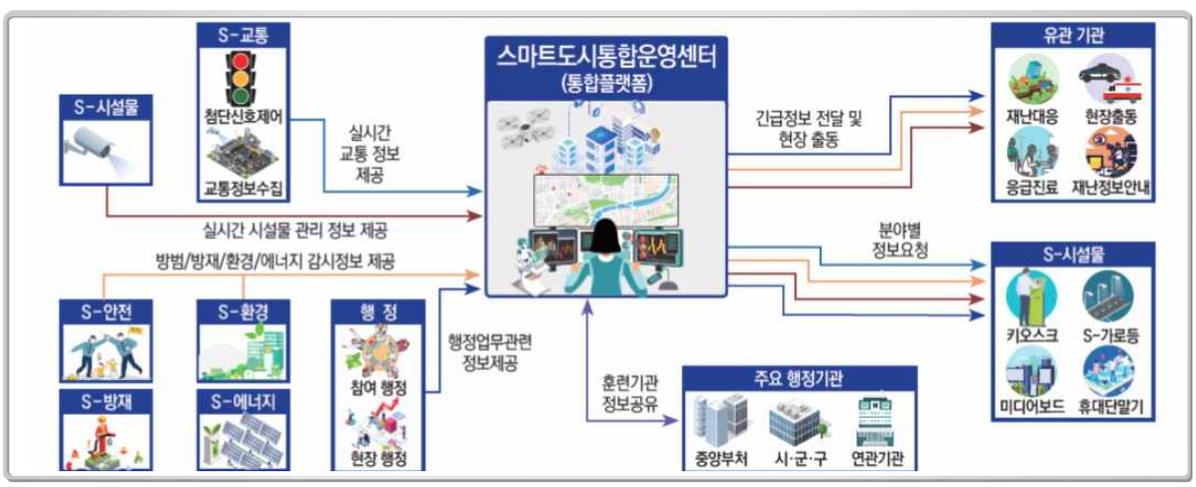
○ 스마트시티 국가 시범도시 및 하대실 스마트시티 시범지구를 통한 인프라 구축 추진

- 사업위치 : 두마면 농소리 일원
- 사업기간 : 2021 ~ 2030년(장기과제)
- 사업내용 : 스마트 서비스 제공, 네트워크 인프라 구축, 통합관제센터 및 플랫폼

○ ICT를 기반으로 한 첨단 도시 인프라 확충으로 신규 서비스 확장 및 타 서비스 연계 제공

○ 스마트시티 통합플랫폼 기반구축으로 도시 안전망을 구축하고 지능형 도시 운영기반 조성

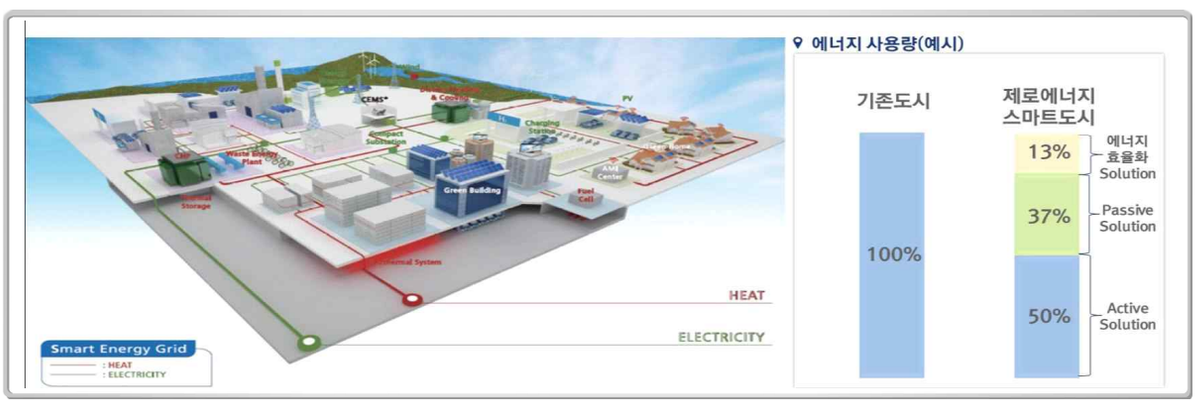
<그림 2-1-35> 스마트시티 통합플랫폼 사업



○ 에너지 자립형 탄소제로 실천도시 구축을 위한 스마트 그리드 인프라 구축을 통해 개체 에너지 공급 비율 증대 및 에너지 수입의존도와 탄소 저감 효과를 통한 쾌적한 환경 창출 도모

- 사업위치 : 계룡시 전역
- 사업기간 : 2024 ~ 2030년(장기과제)
- 사업내용 : 탄소 제로 에너지 스마트 도시 조성을 위한 최적의 모델 개발, 안전·교통·생활편의 등의 스마트 서비스 제공

<그림 2-1-36> 탄소제로실천 도시의 개념



❑ 주민밀착형 스마트 도시서비스 제공

○ 스마트 행정 · 스마트 방범 및 방재 · 스마트 에너지환경 · 스마트 복지 등 실현으로 시민의 행복한 삶과 쾌적한 환경, 공유경제 구현

○ 스마트 복지관 건립을 통한 복지 사각지대 해소 및 서비스 만족도 최대화

- 사업위치 : 계룡시 전역
- 사업기간 : 2021 ~ 2030년(장기과제)
- 사업내용 : 실질적 복지 실현을 위한 똑똑한 복지관 운영

○ 스마트 교육센터로 4차 산업혁명 시대 지역 인재 양성 및 계룡시 경쟁력 강화

○ 스마트 CCTV, 스마트 CPTED 도입으로 정확하고 신속한 상황판단, 대응체계 구축 및 안전한 도시 생활환경 조성

○ 도시맞춤형 스마트 교통관리(버스정보시스템, 스마트 파킹) 서비스로 대중교통 활성화 및 도시의 교통 혼잡 감소, 교통의 효율성과 편의성을 향상시켜 시민들의 서비스 만족 제공

4) 자연과 사람이 공생하는 “청정 · 정원도시”

가) 자연과 사람이 더불어 숨쉬는 친환경도시

❑ 자연친화형 전원주택단지 조성

○ LOHAS(Lifestyles of Health and Sustainability) 타운 조성으로 건강과 환경의 지속가능성을 생각하고 실천하며 살아갈 수 있는 공간 마련

○ 자연환경과 조화되는 건물계획과 자연에너지를 최대한 활용함으로써 환경부하를 줄여 자연친화형 전원주택 단지 조성

❑ 친환경에너지 효율의 극대화를 실현

○ 주택 내 태양광, 태양열, 지열, 연료전지 등을 설치하는 신재생에너지 주택에 수선 관리비용 지원사업 추진

○ 신재생에너지를 활용한 에너지절감형 주거환경 도모

– 제로에너지빌딩, 패시브하우스, 에코하우스

○ 수자원 순환의 유지나 쓰레기의 재활용 건축재료 이용 등 자연환경의 순환체제를 보존하여 자연계의 물질순환 활성화 유도

❑ 도시·생태·환경의 생태네트워크 구축

○ 계룡산 등 청정 자연환경을 보존하고 환경친화적이고 지속가능한 도시관리를 위한 생태 네트워크 구축

○ 두계천 생태공원 내 물놀이장, 평화의 명상길–맨발로 황톳길 등의 문화참여 기회 확대 방안을 마련하여 생태네트워크 구축

○ 도시개발 등으로 인한 과거의 자연자원의 복원으로 생태계 연결성 제고

❑ 향적산 종합개발

○ 우수한 산림의 생태환경과 아름다운 숲 경관을 형성하며 풍부하고 다양한 산림 어메니티 자원을 보유한 향적산을 테마가 있는 명소로 개발추진

○ 계룡시민뿐만 아니라 관광객들의 여가문화의 향유, 삶의 질 향상 유도를 위해 향적산 치유의 숲 조성

<그림 2-1-37> 향적산 산림복지단지 공간구상 및 계획

나) 경관이 자원이 되는 치유와 힐링의 정원도시

❑ 소규모 정원 조성으로 도시를 녹색생활공간으로 전환

○ 이용객 특성을 반영한 기 조성된 어린이공원·소공원을 텃밭, 운동시설, 야외체험학습장, 화단 등 함께 이용할 수 있는 야외공간으로 조성

○ 유휴화된 부지 혹은 노후주택을 철거 후 소공원으로 조성하거나 실습정원을 조성하여 도시미관 향상

❑ 공원 및 오픈스페이스에 대한 접근성 강화 및 정원화 추진

○ 지역주민 참여를 유도하여 가드닝 프로그램을 운영으로 유지관리 지속성을 확보하고 미세먼지 저감·열섬완화 및 정주여건 개선을 위한 실외정원 조성

○ 도서관, 역사 등 공공시설의 환경 개선 및 공기질 개선을 위한 옥상·수직·실내정원을 조성

○ 근로환경 개선 및 국민편의 증진을 위한 스마트가든 조성

❑ 계룡시 자연경관을 활용한 정원 브랜딩

○ 계룡시 경관자원을 활용한 지상녹지공원을 조성하여 커뮤니티 공간을 구축하여 지역특화 커뮤니티 가든 구축

○ 향적산과 연산천에 구역별 스토리가 있는 정원 조성

○ 계룡역과 연계한 도시 숲(그늘 숲) 조성

○ 하천변 수자원을 이용한 친환경 생태정원 조성

<그림 2-1-38> 정원도시 예시

다) 탄소중립도시 구현

❑ 자원순환형 탄소중립도시 구현

○ 친환경 빗물, 중수도 연계 시스템 구축으로 하·폐수, 처리수, 중수도 등 물 재이용 활성화 기반사업 확대

○ 생활 및 산업폐기물 재활용시스템 마련과 신재생에너지 및 빗물 관리시스템 도입 통한 자원순환형 녹색도시 조성 유도

❑ 녹색교통체계구축 및 자전거 이용 활성화

○ 계룡역 환승센터 건립을 통해 교통수단 간 편리하고 효율적인 연계 환승 체계를 구축하고, 쾌적하고 편안한 보행환경을 조성하여 녹색교통 실현

○ 녹색교통수단인 자전거이용을 확대하기 위해 자전거 전용도로, 자전거 횡단도로, 자전거 이용시설 등 자전거 인프라 지속적인 확충

○ 실시간 탄소배출 모니터링 시스템 개발, 첨단 탄소 저감 교통 관리전략 개발, 버스정보시스템기능개선 및 버스관리시스템 도입, 교통정보 및 탄소배출 정보시스템 개발 등을 통해 지능형교통체계(ITS) 구축

○ 하이브리드차, 전기자동차, 수소연료자동차 등의 친환경 자동차 보급 확대와 대중교통 기반 확대

<그림 2-1-39> 지능형교통체계 및 자전거 전용도로

❑ 자원순환형 친환경 산업단지 조성

○ 환경친화적인 산업을 유치·육성함으로써 쾌적한 생활 및 산업환경 조성

○ 산업단지 내 건축물에 신소재 건축자재 이용, 대기 중의 이산화탄소를 흡수할 수 있도록 설계하고 냉난방 설비를 설치해 에너지 절감 추진

○ 근로자를 위한 쾌적한 산업 환경 조성

○ 첨단녹색 국방산업단지를 시초로 탄소중립 녹색도시 선도역할 및 안정적 지역경제 산업기반 마련

다) 도시환경을 유지관리하는 지속가능한 생태도시

❑ 친환경 도시구조 형성

○ 시가화예정용지 개발 시 녹색도시계획 지침에 의거하여 친환경적 도시공간 형성을 위해 계획적 개발 유도

○ 도시 녹지공간의 확대를 위한 그린 코리도어(green corridor) 조성

○ 건축물 옥상 및 벽면 녹화사업 등 친환경 건물 보급 및 인증 확대 추진

○ 산림 및 녹지의 개발을 지향하고 기개발지에 대한 친환경 도시재생을 유도

○ 신규 개발 시 친환경적 건물 배치, 적정 개발밀도, 자연자원보전, 오픈스페이스 및 녹지조성

❑ 친수공간 및 자연생태계의 유지

○ 두계천은 생태하천으로써의 환경보전, 친수기능, 자정 기능을 복합적으로 발휘할 수 있도록 하천의 물리적 기반을 자연형으로 유지

○ 연산천 및 두계천 등 수환경을 활용하여 도심 열섬현상 완화 및 친수공간 마련으로 생태하천 조성

○ 두계천 생태공원 일원으로 시민의 생태체험공간을 제공하여 삶의 질 향상과 관광객 유치에 기여

- 사업명 : 두계천 '평화의 명상길-맨발로' 조성
- 사업기간 : 2018~2020
- 사업내용 : 황톳길 정비 1㎞, 돌계단 1개소, 하상 정비 및 잡목 제거 등

○ 농소천 일원으로 생태하천 복원 · 정비를 통해 재해예방뿐만 아니라 시민의 안전한 친수공간 마련

<그림 2-1-40> 두계천 평화의 명상길-맨발로 계획 구상(안)

❑ 도시경관 형성·관리방안 마련

○ 계룡시의 체계적인 경관 체계를 마련하고 고유의 정체성을 살리는 도시경관 창출, 계룡의 아름다운 야간경관 형성을 통한 쾌적한 야간 환경을 조성

○ 경관축, 경관거점, 경관중점관리구역 설정을 통해 자연경관 및 도시경관이 어우러지는 경관 형성

○ 주요 산지에서 조망되는 시가지의 스카이라인 및 색채에 대해 원경의 관점에서 관리

○ 두계천을 수변경관축으로 설정하고 자연생태하천으로써의 이미지 유지

○ 주거지역 및 상업지역의 색채 가이드라인을 통해 외벽색채 관리 도모

○ 건축물의 용도별 배치, 규모, 외관, 색채 등에 관한 경관 가이드라인 적용

2 도시지표설정

1. 지역유형 구분

가. 기본방향

○ 국토교통부의 「도시 · 군기본계획수립지침」에서는 지자체의 인구추세, 산업 및 고용증가율, 주간활동 인구 등을 고려하여 성장형과 성숙 · 안정형으로 구분하고 있음

○ 2가지 도시유형에 따라 토지이용, 기반시설, 도심 및 주거환경, 경제 · 산업분야에서 차별적으로 계획을 수립할 수 있음

<표 2-1-19> 도시성장패턴

구분	내용
성장형 도시	○수립 또는 정비할 도시 · 군기본계획의 기준연도부터 직전 3년간 주민등록인구, 산업 및 고용증가율, 주간활동인구 등이 지속적으로 증가하여 향후 3년간 증가가 예상되는 시 · 군
성숙 · 안정형 도시	○수립 또는 정비할 도시 · 군기본계획의 기준연도부터 직전 3년간 주민등록인구, 산업 및 고용증가율, 주간활동인구 등이 지속적으로 증가하지 않았거나 향후 3년간 증가하지 않을 것으로 예상되는 시 · 군

자료 : 충청남도청 지속가능한 충남형 도시계획 수립방안 연구(2018)

나. 계룡시 유형 검토

1) 성장패턴 분석

○ 「지속가능한 충남형 도시계획 수립방안 연구」에서 충청남도 내 15개 시 · 군을 대상으로 국토교통부의 「도시 · 군기본계획수립지침」에서 제시한 인구증가율, 고용률, 주간인구로 도시유형을 구분하여 성장형 도시와 성숙 · 안정형 도시로 구분함

○ 최근 3년간(2015년~2017년) 인구증가율 및 고용률 증가율, 최근 5년간(2010년~2015년)의 주간인구를 검토한 결과 계룡시는 성숙 · 안정형 도시성장패턴을 보이고 있음

<표 2-1-20> 도시성장패턴 분석지표 및 결과

구분		내용
도시 성장 패턴	성장형도시	4개도시 (천안시, 아산시, 당진시, 홍성군)
		• 3년간(2015년~2017년) 인구증가율이 충청남도 평균증가율 이상인 시·군 • 3년간(2015년~2017년) 고용률이 증가한 시·군 • 5년간(2010년~2015년) 주간인구가 증가한 시·군
	성숙·안정형 도시	11개 도시 (**계룡시**, 공주시, 보령시, 서산시, 논산시, 금산군, 부여군, 서천군, 청양군, 예산군, 태안군)
		성장형 도시가 아닌 시·군

<표 2-1-21> 도시성장패턴에 의한 도시유형 분류

구분	인구증가율 (2015년~2017년)	고용률 증가율 (2015년~2017년)	주간인구 증가율 (2010년~2015년)	도시성장패턴
충청남도	0.62	0.2	1.7	-
계룡시	**1.76**	**0.2**	**-1.2**	**성숙·안정형**
천안시	1.40	3.5	2.6	성장형
공주시	-0.85	-2.6	-1.2	성숙·안정형
보령시	0.50	-0.2	0.7	성숙·안정형
아산시	1.51	0.7	2.4	성장형
서산시	0.31	2.0	1.4	성숙·안정형
논산시	-0.54	0.1	0.7	성숙·안정형
당진시	0.47	-0.1	3.4	성장형
금산군	-0.60	1.4	1.5	성숙·안정형
부여군	-0.97	-0.6	0.3	성숙·안정형
서천군	-1.03	-2.8	0.2	성숙·안정형
청양군	0.36	-0.1	1.5	성숙·안정형
홍성군	2.41	-1.3	2.5	성장형
예산군	-1.27	-1.1	0.7	성숙·안정형
태안군	0.23	-0.1	2.0	성숙·안정형

자료) 충청남도청 지속가능한 충남형 도시계획 수립방안 연구(2018)
주) 주간인구 증가율은 「인구주택총조사(5년마다 실시)」 통계자료 주간인구 기준임

2) 충남형 도시유형 검토

○ 충청남도 내 도시유형은 「도시·군기본계획수립지침」상의 성장형 및 성숙·안정형 도시유형을 면동별 요인분석결과, 국토교통부 지침, 관련법률, 상위계획, 지역 간 인구이동 분석 결과 등을 고려하여 「지속가능한 충남형 도시계획 수립방안」에 따라 3개의 유형으로 재분류함

○ 계룡시는 충청남도 도시유형 상 대도시 근교형 지역으로 구분됨

○ 대도시 근교형 지역은 직주불균형을 해소하고 새로운 중심지 체계 형성을 통한 생활인프라 혁신이 필요한 지역이라 할 수 있음

– 대전광역시·세종특별자치시와 주변 중소도시(대도시 근교형 지역)간에 도시기능 및 서비스 수준 격차가 심화될 전망임

– 따라서 인구감소 및 스마트 도시시대 압축과 연계(Compact & Network) 방식의 공간구조로 대도시 고차서비스의 공동이용을 추진해야 함

<그림 2-1-41> 충청남도 도시 유형 구분

자료 : 충청남도청 지속가능한 충남형 도시계획 수립방안 연구(2018)

<표 2-1-22> 충청남도 도시유형 구분

구분	내용
서북부 도시형 지역	○ 천안시, 아산시, 서산시, 당진시
대도시 근교형 지역	○ 공주시, 논산시, **계룡시**, 금산군
도농·농촌형 지역	○ 보령시, 부여군, 서천군, 청양군, 홍성군, 예산군, 태안군

자료 : 충청남도청 지속가능한 충남형 도시계획 수립방안 연구(2018)

3) 지속가능한 계룡형 도시계획 수립 방안

○ 계룡시는 대도시 근교형 지역으로 분류되며, 국방 및 정주기능 특화지역임

- 국방 관련 연구개발 기관 유치를 통한 지역 정체성 강화
- 논산-계룡-대전으로 이어지는 국방산업 클러스터 조성
- 생활SOC 및 서비스 접근성을 향상시켜 정주환경 개선 및 시민 삶의 질 향상

○ 지리적 특성상 대전광역시 근교에 위치하여 도시 간 인구이동이 활발하고, 짧은 표준거리 및 작은 관할구역에 따라 도시 압축수준이 높게 나타남

- 계룡시 맞춤형 스마트도시 조성(하대실지구)
- 스마트도시 서비스의 전반적인 운영 및 관제가 가능한 빅데이터 센터 구축

○ 인문적 특성상 충청남도 내 고령인구 비율(10.2%)이 가장 낮으며, 직주불균형 지수(29.3%)가 높음

- 첨단녹색국방산업단지 유치 등을 통한 자족도시 및 인구 유입 실현

○ 사회적 특성상 충청남도 내 지역안전지수는 유일하게 2등급으로 나타나는 등 지역안전 · 보안이 우수함

- 자연과 인간이 공존하는 청정 생태도시 조성(계룡산, 두계천 등)을 통한
- IoT, 빅데이터 등 스마트 기술을 활용하여 재난구호, 범죄예방, 사회적 약자 지원 등 도시 안전망 서비스 구축

<그림 2-1-42> 지속가능한 계룡형 도시계획 수립 방안

2. 인구지표

가. 기본방향

1) 기본방향

○ 인구지표는 미래에 필요한 토지와 도시기반시설의 수요 규모, 도시가 환경에 미치는 압력 수준, 각종 도시개발사업의 속도와 규모를 결정하는 기초로써 도시기본계획이 계획으로써 갖는 합리성 확보를 위한 필요조건이자도시 전반에 지대한 영향을 미치는 기본적인 척도 임

○ 도시기본계획수립 지침 및 지속가능한 충남형 도시계획 수립 가이드라인을 기초로, 상위계획, 통계청의 장래 인구 추정결과, 모형식에 의한 추정, 개발계획인구 변화에 따른 조정내용을 종합하여 지표선정

2) 계획인구 추정방법

○ 인구추정 방법은 생잔모형에 의한 추정방법과 장래 인구 성장이 과거와 같은 추세로 진행된다는 전제로 추정하는 추세연장법이 있음

○ 추세연장법은 신뢰도와 정확성에 문제가 발생하는 단점이 있어 사회적 인구증가를 제대로 반영하지 못하는 경우가 있으며 도시기본계획지침상 일반적으로 '자연적 증가분과 사회적 증가분의 구분에 의한 추정방법'을 통해 인구지표를 산정하도록 권장하고 있음

○ 계룡시의 경우 자연적증가인구에 의한 증감보다 개발사업(대실지구, 하대실지구, 충남 남부권1지구, 첨단녹색국방산업단지)에 의한 인구유발이 인구증가 요인으로 작용될 것으로 예상

○ 따라서, 과거추세에 따른 추세연장법 보다 사회적증가요인을 보조적 수단으로 활용할 수 있는 생잔모형에 의한 조성법 + 사회적증가인구를 인구추정방법으로 설정함이 타당함

○ 이에, 생잔모형에 의한 조성법과 사회적 증가분에 의한 추정방법을 통하여 계룡시의 여건 및 향후 개발계획을 반영하여 목표연도 계획(상주)인구를 설정하고자 함

나. 인구현황

1) 인구변화 추이

○ 계룡시 인구는 2008년부터 2010년까지 증가세를 보이다 이후 2014년까지 감소세를 나타냈으며 2015년에 다시 증가세를 보임

○ 세대수 또한 인구변화와 같은 증감추세를 보임

○ 65세 이상 고령자는 2008년 이후 지속적인 증가세를 보이며 고령화·저출산 문제에 대비할 필요가 있음

<표 2-1-23> 인구변화 추이

(단위 : 호, 인, 인/세대, 인/㎢, ㎢)

구 분	세대수	인구			세대당 인구	65세이상 고령자	인구밀도	
		계	남	여				면적
2008	13,755	41,411	20,388	21,023	3.0	2,772	681.8	60.7
2009	14,216	42,760	21,152	21,608	3.0	2,917	704.0	60.7
2010	14,417	43,088	21,322	21,766	3.0	3,055	149.9	60.7
2011	14,381	42,942	21,321	21,621	3.0	3,151	707.4	60.7
2012	14,017	41,550	20,633	20,917	3.0	3,203	684.4	60.7
2013	13,954	40,957	20,555	20,629	3.0	3,292	674.7	60.7
2014	13,894	40,552	20,118	20,434	2.9	3,446	668.0	60.7
2015	14,397	41,730	20,703	21,027	2.9	3,595	687.5	60.7
2016	14,858	42,634	21,148	21,486	2.9	3,847	702.4	60.7
2017	15,647	43,967	21,834	22,133	2.8	4,175	724.3	60.7
연평균증가율	1.44	0.67	0.76	0.57	-0.72	4.66	0.68	-

자료 : 계룡시. 계룡시 통계연보(2018)
주) 인구밀도는 외국인인구 제외 임

2) 행정구역별 인구현황

○ 2017년 기준 계룡시의 총인구밀도는 약724인/㎢로, 금암동 지역이 2,951인/㎢로 가장 높고, 산지가 많이 분포한 신도안면이 272인/㎢로 가장 낮게 나타남

○ 행정구역별 인구분포현황 상 금암동에 편중되어 있어 지역 간의 인구격차가 심화되고 있는 것으로 나타남

<표 2-1-24> 행정구역별 인구 및 인구밀도

(단위 : 가구, 인, 인/㎢, ㎢)

구 분	세대수	인구			인구밀도	면적
		계	남	여		
계	15,647	43,967	21,834	22,133	724	60.7
두마면	2,490	7,100	3,470	3,630	564	12.5
엄사면	7,366	19,269	9,424	9,845	409	17.9
신도안면	2,561	8,744	4,507	4,237	272	31
금암동	3,230	8,854	4,433	4,421	2,951	2.8

자료 : 계룡시. 계룡시 통계연보(2018)

<그림 2-1-43> 행정구역별 인구 및 인구밀도

3) 인구구조 현황

○ 2013년부터 2017년까지의 연령·계층별 구성비를 살펴보면 유소년인구(14세이하)는 지속적인 감소추세를 보이나, 생산연령인구(15세~64세) 및 65세 노인인구는 지속적인 증가세를 보임

○ 생산연령인구의 증가율에 비해 부양인구(유소년인구+노인인구)의 감소율이 점차 커지고 있어 부양률은 점차 낮아지는 추세임

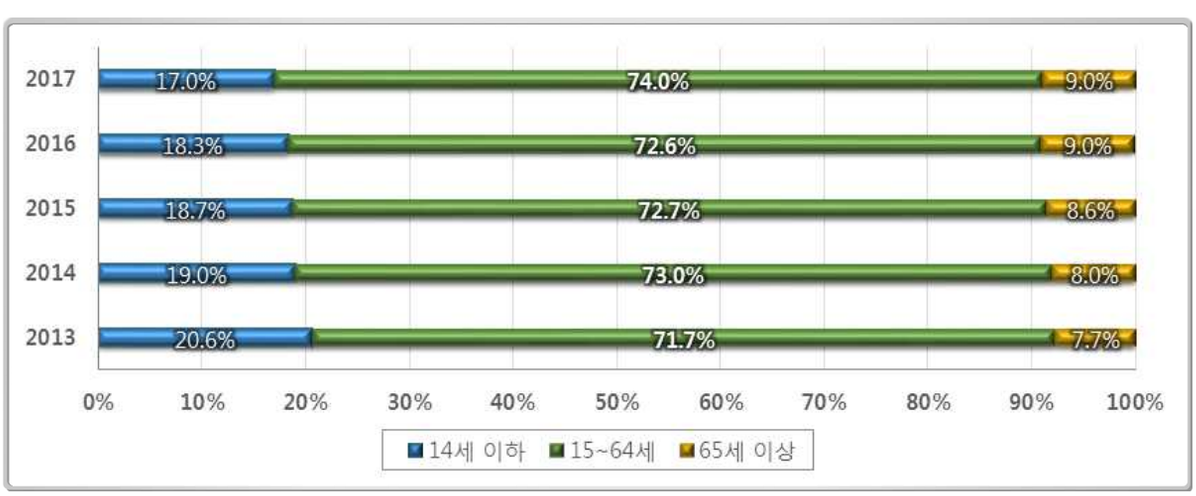
<표 2-1-25> 인구구조 현황

(단위 : 인, %)

구 분		2013년	2014년	2015년	2016년	2017년
총인구	인구	41,550	40,552	41,730	42,634	43,967
	구성비	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
14세 이하 (A)	인구	8,542	7,802	7,808	7,817	7,953
	구성비	20.6	19.0	18.7	18.3	17.0
15~64세 (B)	인구	29,805	29,304	30,327	30,970	31,839
	구성비	71.7	73.0	72.7	72.6	74.0
65세 이상 (C)	인구	3,203	3,446	3,595	3,847	4,175
	구성비	7.7	8.0	8.6	9.0	9.0
부양률(D=B/(A+C))		39.4	38.4	37.6	37.6	38.1

자료 : 계룡시. 계룡시 통계연보(2018)

<그림 2-1-44> 인구구조 현황



4) 인구이동 현황

○ 총 이동인구 중 전입이동률은 2008년 35.6%에서 등락을 반복하다가 2017년 22.0%로 감소하였고, 전출이동률 또한 2008년 27.5%에서 서서히 감소하여 2017년도에 19.2%로 점차 감소하는 추세임

○ 시·군간 이동인구 중 전입이동률은 2008년 11.3%에서 2017년 1.9%로 감소하고, 전출이동률은 또한 10.3%에서 1.6%로 대폭 감소하였음

○ 시·도간 이동인구 중 전입이동률은 2008년 24.3%에서 2017년 15.9%로 감소하였고, 전출이동률 또한 17.2%에서 13.5%로 감소하였음

○ 인구이동의 실질적 지표인 순이동률은 10년간 등락을 반복하고 있으나, 2008년 3,367명 대비 2017년 1,191명으로 감소하였으며 이동률도 8.1%에서 2.8%로 감소하였음

○ 2017년은 전입인구가 9,653인, 전출인구가 8,462인으로 1,191인이 순 증가 한 것으로 나타남

<표 2-1-26> 인구이동 현황

(단위 : 인, %)

구 분	총인구	총인구		시군간이동		시도간이동		이동률		순이동
		전입	전출	전입	전출	전입	전출	전입	전출	
2008	41,411	14,759	11,392	4,697	4,271	10,062	7,121	35.6	27.5	3,367
2009	42,760	12,080	10,647	3,444	3,139	8,636	7,626	28.3	24.9	1,433
2010	43,088	11,037	11,186	1,101	1,251	7,530	7,529	25.6	26.0	-149
2011	42,942	10,391	10,809	1,031	972	7,160	7,637	24.2	25.2	-418
2012	41,550	9,805	11,430	811	894	6,301	7,843	23.6	27.5	-1,625
2013	40,957	8,239	9,070	748	798	5,594	6,375	20.1	22.1	-831
2014	40,552	7,692	8,319	704	759	5,605	6,145	19.0	20.5	-627
2015	41,730	9,991	8,946	1,065	726	6,755	5,197	23.9	21.4	1,045
2016	42,634	8,537	7,891	741	661	6,107	5,541	20.0	18.5	646
2017	43,967	9,653	8,462	823	702	7,005	5,935	22.0	19.2	1,191

자료 : 계룡시. 계룡시 통계연보(2018)

❑ 전입인구 지역분석

○ 2017년 기준 계룡시의 전입인구는 관내 이동을 제외하고 총 7,509명임

○ 전입인구는 2013년 총인구 대비 15.3%에서 2017년 17.1%로 증가하는 추세임

○ 2017년 주요 전입지역은 계룡시 동측으로 연접해 있는 대전광역시 서구와 유성구이며, 다음으로 충청남도 논산시, 경상남도 창원시, 대전광역시 중구 순으로 나타남

<표 2-1-27> 계룡시 전입인구 현황

(단위 : 인, %)

구 분		2013	2014	2015	2016	2017
전입총계		6,346(100.0%)	6,268(100.0%)	7,487(100.0%)	6,751(100.0%)	7,509(100.0%)
1	지역명	대전 유성구	대전 서구	대전 서구	대전 서구	대전 서구
	전입인구	564(8.9%)	579(9.2%)	793(10.6%)	618(9.2%)	878(11.7%)
2	지역명	대전 서구	대전 유성구	대전 유성구	대전 유성구	대전 유성구
	전입인구	551(8.7%)	509(8.1%)	761(10.2%)	603(8.9%)	701(9.3%)
3	지역명	충남 논산시	충남 논산시	충남 논산시	충남 논산시	충남 논산시
	전입인구	429(6.8%)	395(6.3%)	434(5.8%)	373(5.5%)	458(6.1%)
4	지역명	경남 창원시	경남 창원시	경남 창원시	경남 창원시	경남 창원시
	전입인구	308(4.9%)	244(3.9%)	342(4.6%)	272(4.0%)	284(3.8%)
5	지역명	경기 평택	대전 중구	대전 중구	경기 평택	대전 중구
	전입인구	199(3.1%)	169(2.7%)	232(3.1%)	186(2.8%)	242(3.2%)

자료 : 계룡시. 계룡시 내부자료(전입-전출, 각년도)
주1) 전입 · 전출인구 지역별 순위는 상위 5위까지 산출
주2) 시-도간, 시-군간 이동현황만 산출

○ 2017년 전입인구 중 광역시 및 시도를 기준으로 했을 때 가장 높은 비율을 차지하는 지역은 대전광역시로 전입인구는 2,165명이며 약 28.8%의 비율을 차지하고, 그 다음으로 경기도가 17.3%, 충청남도가 10%로 조사됨

<표 2-1-28> 계룡시 시도별 전입인구 현황

(단위 : 인, %)

구 분	2013		2014		2015		2016		2017	
	전입 인구	비율	전입 인구	비율	전입 인구	비율	전입 인구	비율	전입 인구	비율
합계	6,346	100.0	6,268	100.0	7,487	100.0	6,751	100.0	7,509	100.0
서울특별시	812	12.8	669	10.7	823	11.0	851	12.6	702	9.4
경기도	1,005	15.9	1,190	19.0	1,253	16.7	1,182	17.5	1,302	17.3
강원도	465	7.3	511	8.2	583	7.8	541	8.0	607	8.1
경상남도	438	6.9	328	5.2	472	6.3	411	6.1	415	5.5
경상북도	140	2.2	195	3.1	132	1.8	153	2.3	160	2.1
광주광역시	72	1.1	70	1.1	89	1.2	73	1.1	83	1.1
대구광역시	230	3.6	209	3.3	214	2.9	180	2.7	242	3.2
대전광역시	1,508	23.8	1,459	23.3	1,984	26.5	1,601	23.7	2,165	28.8
부산광역시	156	2.5	191	3.1	221	3.0	218	3.2	168	2.3
세종특별자치도	72	1.1	76	1.2	142	1.9	41	0.6	98	1.3
울산광역시	25	0.4	26	0.4	18	0.2	25	0.4	22	0.3
인천광역시	112	1.8	122	2.0	118	1.6	128	1.9	173	2.3
전라남도	129	2.0	111	1.8	124	1.7	112	1.6	116	1.6
전라북도	153	2.4	166	2.6	146	1.9	170	2.5	165	2.2
제주특별자치도	28	0.4	52	0.8	55	0.7	42	0.6	68	0.9
충청남도	748	11.8	704	11.2	774	10.3	741	11.0	751	10.0
충청북도	253	4.0	189	3.0	339	4.5	282	4.2	272	3.6

자료 : 계룡시. 계룡시 내부자료(전입-전출, 각년도)
주) 시-도간, 시-군간 이동현황만 산출

❑ 전출인구 지역분석

○ 2017년 기준 계룡시의 전출인구는 관내 이동을 제외하고 총 6,310명으로 전입인구에 비해 적은 수치를 나타냄

○ 전출인구는 2013년 총인구 대비 17.3%에서 2017년 14.8%로 감소하는 추세임

○ 2017년 주요 전출지역으로는 계룡시 북측에 위치해 있는 세종특별자치시로 579명으로 9.2%의 비율을 차지하며, 다음으로 대전광역시 서구와 유성구, 충청남도 논산시, 경상남도 창원시 순으로 나타남

○ 인근 대도시권(세종특별자치시, 대전광역시)으로의 전출인구가 높은 것은 주거환경 뿐만 아니라 기반시설 및 일자리 부족에 의한 현상으로 분석 됨

<표 2-1-29> 계룡시 전출인구 현황

(단위 : 인)

구 분		2013	2014	2015	2016	2017
전출총계		7,177	6,904	6,494	5,821	6,310
1	지역명	대전 서구	대전 유성구	세종시	대전 서구	세종시
	전출인구	729	634	581	557	579
2	지역명	대전 유성구	대전 서구	대전 유성구	대전 유성구	대전 서구
	전출인구	723	631	544	491	524
3	지역명	충남 논산시	충남 논산시	대전 서구	충남 논산시	대전 유성구
	전출인구	369	414	533	265	523
4	지역명	경남 창원시	세종시	충남 논산시	경남 창원시	충남 논산시
	전출인구	241	331	357	247	270
5	지역명	경기 평택	경남 창원시	경남 창원시	세종시	경남 창원시
	전출인구	233	260	254	247	231

자료 : 계룡시. 계룡시 내부자료(전입-전출, 각년도)
주1) 전입 · 전출인구 지역별 순위는 상위 5위까지 산출
주2) 시-도간, 시-군간 이동현황만 산출

○ 2017년 전출인구 중 가장 높은 비율을 차지하는 지역은 대전광역시로 전출인구는 1,334명이며 약 21.1%의 비율을 차지하며, 그 다음으로 경기도가 16.7%, 서울특별시가 14.7%로 조사됨

<표 2-1-30> 계룡시 시도별 전출인구 현황

(단위 : 인, %)

구 분	2013		2014		2015		2016		2017	
	전출 인구	비율	전출 인구	비율	전출 인구	비율	전출 인구	비율	전출 인구	비율
합계	7,177	100.0	6,904	100.0	6,494	100.0	5,821	100.0	6,310	100.0
서울특별시	934	13.0	931	13.5	848	13.1	898	15.4	930	14.7
경기도	1,166	16.3	1,050	15.2	1,005	15.5	1,017	17.5	1,051	16.7
강원도	459	6.4	429	6.2	291	4.5	351	6.0	335	5.3
경상남도	376	5.2	403	5.8	404	6.2	391	6.7	360	5.7
경상북도	115	1.6	138	2.0	162	2.5	101	1.8	108	1.7
광주광역시	71	1.0	80	1.2	38	0.6	40	0.7	63	1.0
대구광역시	212	3.0	156	2.3	210	3.2	142	2.4	186	3.0
대전광역시	1,866	26.0	1,638	23.7	1,435	22.1	1,336	23.0	1,334	21.1
부산광역시	200	2.8	196	2.8	152	2.3	130	2.2	132	2.1
세종특별자치도	168	2.3	331	4.8	581	9.0	247	4.2	579	9.2
울산광역시	17	0.2	29	0.4	24	0.4	30	0.5	12	0.2
인천광역시	141	2.0	140	2.0	138	2.1	130	2.2	125	2.0
전라남도	125	1.7	94	1.4	111	1.7	91	1.6	76	1.2
전라북도	176	2.5	200	2.9	119	1.8	136	2.3	146	2.3
제주특별자치도	43	0.6	53	0.8	34	0.5	76	1.3	57	0.9
충청남도	798	11.1	759	11.0	709	10.9	527	9.1	575	9.1
충청북도	310	4.3	277	4.0	233	3.6	178	3.1	241	3.8

자료 : 계룡시. 계룡시 내부자료(전입-전출, 각년도)
주) 시-도간, 시-군간 이동현황만 산출

5) 통계청 및 충청남도 추계인구지표 검토

○ 통계청 자료(충청남도 시군장래인구추계(2015~2035) 및 충청남도 시군장래인구추계 분석 보고서(2017~2037))에서 전망한 시·군별 장래인구추계지표를 고려함

○ 통계청은 2035년 장래인구추계를 통해 계룡시 인구가 약 45.3천명으로 연평균 0.27%씩 증가할 것으로 전망하였으며, 충청남도 장래추계인구는 약 46.0천명으로 연평균 0.61%씩 증가할 것으로 전망

○ 통계청 추계인구는 자연적 증가인구에 의한 추정치로 2035 계룡도시기본계획 인구계획 추정 시 사회적증가인구 및 주간활동인구에 따른 인구증가가 발생할 것으로 전망 됨

<표 2-1-31> 통계청 및 충청남도 추계인구

(단위 : 천인, %)

구 분	2020	2025	2030	2035	연평균증가율			
					20~25	25~30	30~35	20~35
통계청	43,5	44,7	45,2	45.3	0.55	0.22	0.04	0.27
충청남도	42.0	44.0	45.0	46.0	0.93	0.45	0.44	0.61

다. 계획인구추정

1) 자연적 증가인구 추정

가) 과거추세연장에 의한 인구 예측

○ 목표연도 인구를 과거추세에 의한 등차급수법, 등비급수법, 최소자승법, 수정지수모형 등을 이용하여 인구 추정

○ 수정지수식, 로지스틱식, 콤페르츠식은 장기적인 인구예측에 유리하나 인구성장의 상한 값을 선험적으로 결정함으로써 자의적일 수 있는 단점이 있어 이중 수정지수 모형식 만을 선택하여 추계

<표 2-1-32> 과거추세연장법에 의한 추정식

구 분	산 정 식		비고
등차급수법	$P_n = P_o(1+nr)$ $r = \frac{P_n - P_o}{nP_o}$	P_n : 0년도에서 n년 후의 인구 P_0 : 기준연도의 인구 r : 평균증가율	○ 단기간의 예측에 적용 ○ 일정한 성장을 경험하는 지역
등비급수법	$P_n = P_o(1+r)^n$ $r = \left(\frac{P_o}{P_t}\right)^{\frac{1}{t}} - 1$	P_n : 0년도에서 n년 후의 인구 P_0 : 기준연도의 인구 P_t : 기준연도부터 t년전의 인구 r : 평균증가율	○ 단기간의 예측에 적용 ○ 일정한 성장을 경험하는 지역
최소자승법	$P_n = a + b_n$ $a = \frac{\Sigma_y}{n} - b\frac{\Sigma_x}{n}$ $b = \frac{n\Sigma_{xy} - \Sigma_x\Sigma_y}{n\Sigma_{x^2} - (\Sigma_x)^2}$	P_n : 0년도에서 n년 후의 인구 P_0 : 초기연도의 인구 a,b : 상수	○ 인구변화의 다른 설명변수들을 포함함으로써 보다 정교한 예측모형으로 발전할 수 있음
수정지수모형	$P_n = K - P_o r^n$ $r = (\frac{1}{n+1})\sum_{n=2}^{d}(\frac{K-P_n}{K-P_{(n-1)}})$	P_n : 0년도에서 n년 후의 인구 P_0 : 초기연도의 인구 K : 인구성장 한계 인구수 r : 평균증가율	○ 인구성장의 상한선을 미리 정해 놓고 상한선에 가까울수록 인구성장율이 둔화될 것으로 예측

○ 추세연장법에 의한 계룡시 목표연도 인구는 4.7만~5.7만인으로 예측되나 평균오차백분율법(MAPE:Mean Absolute Percentage Error)을 통한 추정식 검증결과 적합성이 높은 3개의 모형(등차급수, 등비급수, 최소자승법)의 평균인 약 5.3만인으로 2035년 인구를 예측

<표 2-1-33> 과거추세연장법에 의한 추정

구 분	등차급수법	등비급수법	최소자승법	수정지수모형	평균
2020	45,829	46,018	43,630	45,202	**45,159**
2025	48,926	49,648	44,798	47,542	**47,791**
2030	52,024	53,564	45,967	49,605	**50,518**
2035	55,121	57,789	47,135	51,424	**53,348**
MAPE	**3.955**	**3.992**	**2.863**	4.073	

$$MAPE = \frac{\sum_t \frac{P_t - P_t^e}{P_t}}{n} \times 100$$

· P_t = 실제인구(통계자료)
· P_t^e = 결정된 추정식을 이용하여 계산된 지역의 측정인구

나) 생잔모형법에 의한 인구 예측

○ 생잔모형에 의한 조성법을 사용한 자연증가분의 추정은 인구의 출생률 및 사망률만 고려하여 순수한 자연증가분만 계상하기 위해 인구의 전출입을 가감하지 아니 함(단, 전출입인구는 따로 계상하여 적용)

○ 5년간 출생아수를 산출하여 성비에 따라 남아와 여아로 구분하고, 각 연령계급별로 사망확률을 곱하여 장래인구를 추계

❑ 추정식

$$P_{(t+1)} = P_{(t)} \times S_{(t)}$$

· 사망률(d(t)) = D(t)/P(t)
· 생잔률(S(t))=1-D(t)

· P(t)=코호트별 인구수
· D(t)=코호트 기간중에 발생하는 사망자수

<표 2-1-34> 연령별 인구 현황(2017)

(단위 : 인, %)

연 령	인구			구성비	비고
	총 계	남	여		
총 계	43,967	21,834	22,133	100.0	
0~4	1,999	1,005	994	4.6	
5~9	2,733	1,441	1,292	6.2	
10~14	3,221	1,645	1,576	7.3	
15~19	3,738	1,938	1,800	8.5	
20~24	2,949	1,597	1,352	6.7	
25~29	2,025	1,139	886	4.6	
30~34	2,083	1,028	1,055	4.7	
35~39	3,443	1,636	1,807	7.8	
40~44	4,180	1,971	2,209	9.5	
45~49	4,922	2,460	2,462	11.2	
50~54	3,360	1,735	1,625	7.7	
55~59	2,949	1,446	1,503	6.7	
60~64	2,190	1,102	1,088	5.0	
65~69	1,292	617	675	2.9	
70~74	938	460	478	2.1	
75~79	834	302	532	1.9	
80~84	640	197	443	1.5	
85세이상	471	115	356	1.1	

자료 : 계룡시. 계룡시 통계연보(2018)

<표 2-1-35> 출산율 및 성비가정

(단위 : 인, %)

구 분	2017~2020		2021~2025		2026~2030		2031~2035	
	출산율	성비	출산율	성비	출산율	성비	출산율	성비
15~19세	3	106.1	5	106.9	6	107.1	4	106.9
20~24세	56		94		96		78	
25~29세	253		414		602		527	
30~34세	557		505		845		1,174	
35~39세	483		304		282		482	
40~44세	74		68		44		41	
45~49세	2		2		2		1	

자료 : 통계청(충남 모의 연령별 출산율)
주) 1. 해당 여자인구 1,000명당 출산율
2. 여아 100명당 남아수

<표 2-1-36> 생잔률 가정(1-사망률)

(단위 : 인)

연 령	2017~2020		2021~2025		2026~2030		2031~2035	
	남	여	남	여	남	여	남	여
0~4	0.99857	0.99886	0.99897	0.99918	0.99923	0.99938	0.99943	0.99954
5~9	0.99956	0.99968	0.99969	0.99978	0.99977	0.99984	0.99984	0.99988
10~14	0.99948	0.99960	0.99962	0.99971	0.99971	0.99978	0.99979	0.99983
15~19	0.99867	0.99923	0.99899	0.99941	0.99920	0.99953	0.99938	0.99964
20~24	0.99773	0.99875	0.99823	0.99903	0.99858	0.99922	0.99889	0.99939
25~29	0.99639	0.99829	0.99710	0.99862	0.99762	0.99887	0.99808	0.99908
30~34	0.99560	0.99704	0.99641	0.99759	0.99701	0.99799	0.99755	0.99835
35~39	0.99401	0.99704	0.99506	0.99756	0.99585	0.99794	0.99657	0.99830
40~44	0.99076	0.99549	0.99236	0.99628	0.99356	0.99686	0.99467	0.99740
45~49	0.98506	0.99385	0.98756	0.99489	0.98945	0.99566	0.99120	0.99638
50~54	0.97908	0.99343	0.98253	0.99452	0.98513	0.99533	0.98755	0.99609
55~59	0.97146	0.99074	0.97617	0.99229	0.97973	0.99343	0.98304	0.99451
60~64	0.95741	0.98451	0.96435	0.98707	0.96958	0.98896	0.97450	0.99075
65~69	0.93702	0.97538	0.94659	0.97917	0.95393	0.98204	0.96091	0.98478
70~74	0.89704	0.95185	0.90986	0.95797	0.92005	0.96278	0.93005	0.96749
75~79	0.81781	0.91016	0.83597	0.91955	0.85089	0.92711	0.86594	0.93471
80~84	0.69167	0.81724	0.71312	0.83090	0.73147	0.84235	0.75062	0.85422
85세이상	0.25067	0.32850	0.26092	0.33804	0.27028	0.34658	0.28050	0.35587

자료 : 통계청. 장래인구추계, 시도별 생명표, 사망률

<표 2-1-37> 연령별 인구추정

(단위 : 인, %)

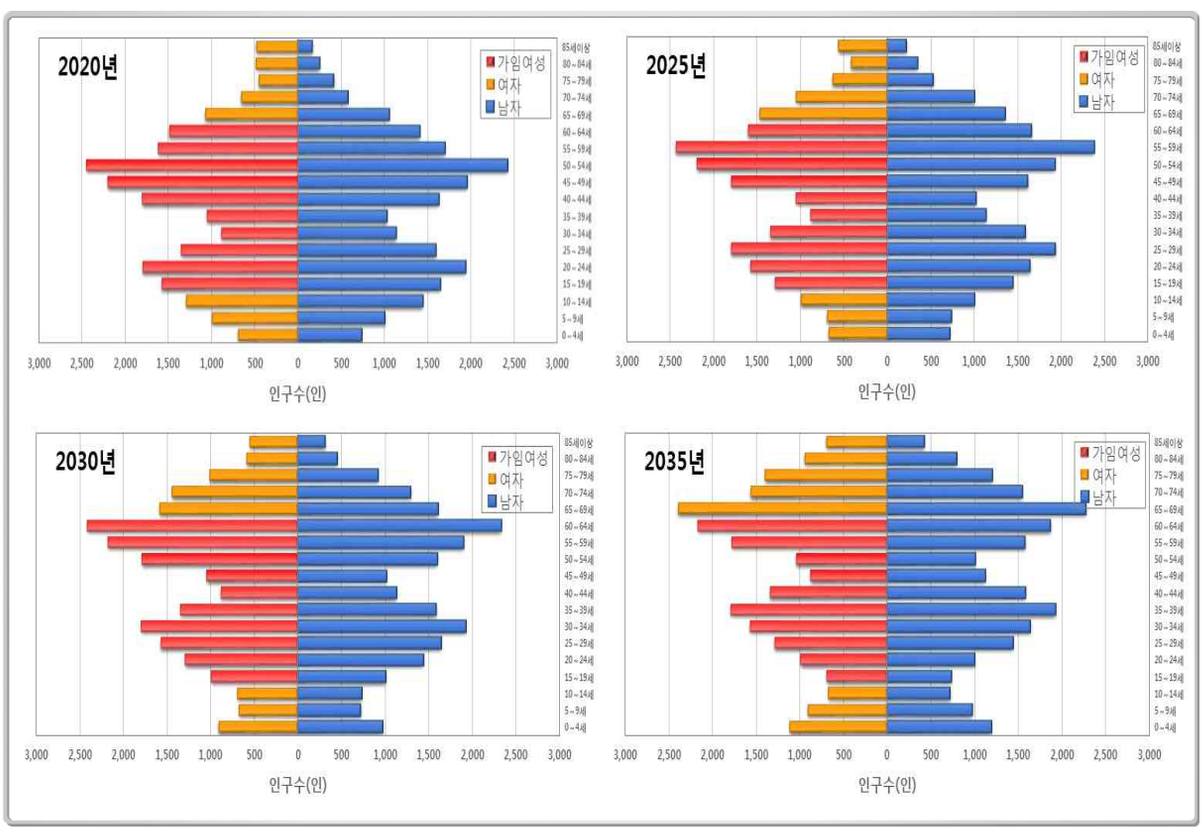
연 령	2017(현황)		2020		2025		2030		2035	
	남	여	남	여	남	여	남	여	남	여
0~4	1,005	994	735	693	719	673	970	906	1,192	1,115
5~9	1,441	1,292	1,004	993	735	693	719	673	970	906
10~14	1,645	1,576	1,440	1,292	1003	993	734	692	719	672
15~19	1,938	1,800	1,644	1,575	1,440	1,291	1,003	992	734	692
20~24	1,597	1,352	1,935	1,799	1,642	1,574	1,439	1,291	1,002	992
25~29	1,139	886	1,593	1,350	1,932	1,797	1,640	1,573	1,437	1,290
30~34	1,028	1,055	1,135	885	1,589	1,348	1,927	1,795	1,637	1,572
35~39	1,636	1,807	1,024	1,052	1,131	882	1,584	1,346	1,923	1,792
40~44	1,971	2,209	1,626	1,802	1,018	1,049	1,126	881	1,579	1,343
45~49	2,460	2,462	1,953	2,199	1,614	1,795	1,012	1,046	1,120	878
50~54	1,735	1,625	2,423	2,447	1,928	2,188	1,597	1,787	1,003	1,042
55~59	1,446	1,503	1,699	1,614	2,381	2,433	1,900	2,178	1,577	1,780
60~64	1,102	1,088	1,405	1,489	1,658	1,602	2,333	2,417	1,867	2,166
65~69	617	675	1,055	1,071	1,355	1,470	1,608	1,584	2,273	2,395
70~74	460	478	578	658	999	1,049	1,292	1,443	1,545	1,560
75~79	302	532	413	455	526	631	919	1,010	1,202	1,397
80~84	197	443	247	484	345	419	447	585	796	944
85세이상	115	356	165	479	219	564	312	548	423	695
소 계	21,834	22,133	22,074	22,337	22,234	22,451	22,562	22,747	22,999	23,231
합 계	43,967		44,411		44,685		45,309		46,230	
연평균 증가율	-		0.34		0.12		0.28		0.40	

<표 2-1-38> 자연적 증가인구

(단위 : 인, %)

구분	2017	2020	2025	2030	2035	비 고
자연적 증가인구	43,967	44,411	44,685	45,309	46,230	연평균증가율 0.28
자연증가분(A)	-	444	274	623	921	A=B-C
출생아수(B)	-	1,428	1,392	1,876	2,307	
사망자수(C)	-	984	1,118	1,253	1,386	

<그림 2-1-45> 인구구조 전망



○ 자연적 증가인구 추정시 외국인수는 제외(주간활동인구 별도계상)

○ 생잔모형에 의한 자연적 증가인구 추정결과 2035년까지 지속적인 인구증가 추세를 보이며, 목표연도 2035년 인구는 46,230인으로 추정 됨

2) 전출인구 추정

○ 「도시·군기본계획 수립지침」 4-2-5(가)①에 따라 “사회적증가분에 의한 추정방법”을 활용할 경우 최근 5년간 전출인구비율을 반영하여 계상함

○ 과거 5년간의(2013~2017년) 계룡시의 총인구 대비 전출인구의 비율(15.9%)을 반영하여 계상

○ 전출인구는 2013년부터 2017년까지 전체적으로 지속적인 감소추세를 보이며, 최근 5년간 전출인구비율은 15.9%를 나타냄

○ 전출인구비율을 적용하여 추정한 전출인구 결과 2020년 7,061인, 2025년 7,105인, 2030년 7,204인, 2035년 7,351인으로 추정 됨

<표 2-1-39> 과거 5년간 전출인구비율 산정

(단위 : 인, %)

구 분	2013	2014	2015	2016	2017
총인구(A)	41,107	40,713	41,920	42,838	44,174
전출인구(B)	7,173	6,904	6,482	6,202	6,637
전출인구비율(C=B/A)	17.4	17.0	15.5	14.5	15.0
적용 (평균값)	15.9				

<표 2-1-40> 전출인구 추정

(단위 : 인, %)

구 분	2017	2020	2025	2030	2035
자연적 증가인구(A)	43,967	44,411	44,685	45,309	46,230
전출인구비율(B)	15.9				
전출인구(C=A*B)	6,637[1)]	7,061	7,105	7,204	7,351

주) 1)은 계룡시 통계견보 현황자료를 활용함

3) 사회적 증가인구 추정

○ 사회적 증가인구 추정은 기 확정 및 승인된 개발사업과 심의 및 고시된 사업, 군인인구 및 외국인인구에 의한 인구증가를 적용

○ 계획의 연속성을 고려해 당초 「2020 계룡 도시기본계획」에 포함된 추진사업 중 지연사업의 단계조정 및 폐지와 신규 추진되는 개발 사업을 반영하여 사회적 증가 인구 추계

○ 동일한 생활권에서 산업단지 개발과 주거단지 개발이 동시에 이루어지는 경우 이중 하나의 외부유입률을 선택하여 하향조정함으로써 중복 계상 방지

가) 군인인구 추정

○ 계룡시는 육군·해군·공군 3군 본부가 계룡대에 위치하고 있는 국방도시로 계룡시 인구의 높은 비율을 차지하고 있어 군인인구를 상주인구로 포함

○ 충청남도 내 군인인구에 관한 산정근거가 명확하지 않은 점을 감안하여 「경기도 도시기본계획 수립 가이드라인」 인구계획 수립기준의 군인인구 산정방법 및 「군사시설주변지역 지원법 제정을 위한 사례조사 및 지표개발 연구」 자료를 활용

○ 군사보안상 군인인구현황자료 수급이 어려운 점을 고려해 계룡대에서 추정한 자료를 활용(30여개 부대, 약 1만인)하여 영외 미등록 군인인구를 추정한 후 기혼자와 미혼자로 구분하여 영외 미등록 군인인구를 추정

○ 영외거주인구는 군부대(병영) 밖 계룡시내 거주인구이며, 주민등록 미등재 인구는 계룡시내 거주하나 전입신고를 하지 아니한 인구로, 최근 2015년 보도자료(계룡일보. 2015. 05.29)에 따르면 계룡대 근무 군인 중 약 51.7%만 전입신고가 되어 있는 것으로 보도 됨

○ 따라서, 계룡시 내에 상주하고 있는 군인으로 주민등록이 미등재되어 있는 군인인구는 2,800명으로 추정 됨

<표 2-1-41> 계룡시 군부대 반영인구

구 분	내 용	비 고
군(軍)부대 인구	10,000	○계룡대 추정자료
영외거주율	40%	○영외거주율 지정(군부대 인구 중 도시 인프라 사용의 주요인원) - 부대안 : 6,000인 - 부대밖 계룡시내 거주인구 : 4,000인
주민등록 미등재율	40%	○주민등록지로 지정한 인구 외에 타지역 등록인구율 - 부대밖 계룡시내 거주인구 중 주민등록 미등재 인구 (전입 미신고자)
영외 미등록 인구	1,600	○군부대인구×영외거주율(40%)×주민등록 미등재율(40%) - 부대밖 계룡시내 거주인구 중 전입신고가 안되고 타지역에 주소지가 있는 인구
미혼자	800	○미혼자 비율 50% 적용 - 미혼자 기혼자를 각각 50 : 50으로 적용
기혼자(가족)	2,000	○가구당 인구수 2.5인 적용(목표연도기준)
군부대 반영인구	2,800	○미혼자와 기혼자를 합산하여 인구산정(장병 포함)

주) 영외거주인구 : 군부대(병영) 밖 거주인구를 뜻 함

○영외 미등록 군인인구 = 군부대인구×영외거주율(40%)×주민등록 미등재율(40%)
○기혼자 및 부양가족 인구 = 미등록 군인인구×기혼율(50%)×1인당 부양인구-가구당 인구적용
○미혼자 인구 = 미등록 군인인구×미혼자 비율(50%)

나) 외국인인구 추정

○ 외국인 인구의 경우 내국인 인구증감에 비해 변수가 크지 않다는 점과 현황자료 구축이 어려운 점을 감안할 때 주민등록인구통계를 기준으로 과거추세에 따른 인구예측이 적합 함

○ 과거추세 분석 기간은 최근 5년(2013~2017년)간 분석

○ 추세연장 모형식에 의한 외국인인구 예측 결과 신뢰도 상위 3개(적합도기준)는 등차급수, 등비급수, 최소자승법으로 분석 됨

○ 2017년 기준 상위 3개 모형의 산술평균값은 209인으로 산정 됨

<표 2-1-42> 추세연장법에 의한 추정 및 MAPE 검증

(단위 : 인, %)

구 분	현황	등차급수	등비급수	최소자승법	콤페르츠	로지스틱	수정지수
2013	150	150	150	151	152	152	164
2014	161	164	163	167	166	166	174
2015	190	179	176	182	181	181	185
2016	204	193	191	198	198	198	196
2017	207	207	207	214	216	216	206
MAPE 검증	-	2.61	2.95	2.99	3.27	3.29	4.89
평균값		209					

주1) MAPE 검증 식 = ((추정인구 - 현황인구) ÷ 추정인구) × 100
주2) MAPE 검증값이 낮을수록 신뢰도 높음

○ 과거추세연장법 6개의 모형식 중 상위3개의 함수식(등차, 등비, 최소자승법)으로 추정하여 산술평균한 목표연도 외국인 인구는 614인으로 추정 됨

<표 2-1-43> 외국인 인구 추정

(단위 : 인, %)

구 분	등차급수	등비급수	최소자승법	추정인구 (평균값)
2020	250	264	261	258
2025	321	394	339	351
2030	392	590	418	467
2035	464	883	496	614

다) 주거단지 개발사업 유입률 설정

❑ 기본방향

○ 「도시·군기본계획수립지침」 4-2-5(나)에 의거하여 주거단지 개발사업의 경우 최근 5년간 준공된 주거단지의 주민등록 전입현황을 토대로 외부유입률을 검토하여 외부유입률을 설정

○ 단, 계룡시의 경우 최근 5년간 준공된 주택사업이 미진한 점을 고려하여 2008년 준공사업현황을 참고하여 계룡시 주거단지개발사업으로 인한 전입율을 파악함

❑ 주택건설사업에 의한 외부유입률

○ 계룡시 내 최근 5년간 준공된 주거단지 개발사업은 2016년 7월에 준공이 된 파라디아아파트로, 조사결과 54.2%의 외부유입률을 보이며, 2008년에 준공된 나타내고 계룡더샵, e-편한세상의 외부유입률은 각각 69.4%, 66.2%로 높은 수치를 있음

○ 현황조사결과, 계룡시 주거단지 개발사업으로 인한 전입률은 높은 수치를 나타내며, 최근 5년내 준공사업인 파라디아아파트의 외부유입률인 54.2%를 적용토록 함

<표 2-1-44> 계룡시 주택분양에 의한 외부유입률

(단위 : 인, %)

아파트명	계	관내전입	외부전입						외부 유입률
			소계	대전	서울	충남도	경기도	기타	
계룡더샵	987	292	685	435	36	103	39	72	69.4
e-편한세상	918	310	608	377	29	77	51	74	66.2
파라디아 (임대아파트)	3,043	1,395	1,648	1,058	48	246	78	218	54.2
적용 외부유입률 : 54.2									

자료 : 계룡시 내부자료. (2016. 7월 준공)
주) 계룡더샵(2008.04. 준공) : 외부유입률(69.4%), e-편한세상(2008.02. 준공) : 외부유입률(66.2%)

라) 산업단지 개발사업 외부유입률 설정

❑ 기본방향

○ 「도시·군기본계획 수립지침」에 의거 산업단지의 외부유입률은 산업단지 통계의 고용현황에서 제시된 외지인 비율을 통해 산정

○ 산업단지 개발사업의 외부유입률은 충청남도 산업단지통계의 고용현황에 제시된 외지인비율을 활용하여 산정

<표 2-1-45> 산업단지통계 고용현황

(단위 : 인, %)

구 분	계	성별		현지인			외지인			평균
		남	여	소계	농가	비농가	소계	내국인	외국인	
계룡1일반산업단지	647	501	146	178	73	105	469	467	2	36.3 ≒40.0
	100.0	77.4	22.6	27.5	11.3	16.2	72.5	72.2	0.3	
계룡2일반산업단지	33	23	10	33	12	21	-	-	-	
	100.0	69.7	30.3	100.0	36.4	63.6	-	-	-	

자료 : 충청남도 산업단지분기별 통계. 산업단지통계(2017)
주) 계룡2일반산업단지는 현재 분양중으로 입주업체 및 고용현황자료 미수록

❑ 산업단지 외부유입률 적용

○ 산업단지통계의 계룡시 산업단지 고용현황 중 외지인 비율을 살펴보면, 2개의 산업단지 평균 36.3%의 외부유입률을 보이며, 계룡2일반산업단지는 분양 중임을 감안하여 약 40%의 외부유입률을 적용함

마) 주거단지 개발사업과 산업단지 개발의 유발인구 중복계상 억제

○ 동일한 생활권에서 주거단지 및 산업단지 개발사업의 외부유입률을 동시에 고려하는 경우, 중복계상의 우려가 있어 하나의 외부유입률을 선택하여 적용하도록 「도시·군기본계획 수립지침」 4-2-5(2)(나)에 의해 따름

○ 「지속가능한 충남형 도시계획 수립방안」에 의거 계획인구의 규모가 작은 개발사업의 외부유입률을 하향 조정

○ 외부유입률은 국가교통데이터베이스(KTDB)를 활용한 직주균형지수를 반영하여 하향 조정

- 직주균형지수 : (교통존 내 통근자수 / 교통존 내·외 총 통근자수 × 100)
- 조정 외부유입률 = 외부유입률 × (1 − 직주균형지수)

<표 2-1-46> 교통존 내 통근자수 현황 및 전망

(단위 : 인, %)

구 분	2017 (현황)	2020	2025	2030	2035	평균 적용 (2017~2035)
교통존 내 통근자수(A)	14,515	14,943	14,910	15,133	15,113	-
교통존 내외총통근자수(B)	19,704	23,410	25,120	27,135	27,204	-
직주균형지수(A/B*100)	73.7	63.8	59.4	55.8	55.6	61.7

자료 : 국가교통데이터베이스(KTDB). 전국지역간 목적OD
주) 국가교통데이터베이스(KTDB)의 전국지역간 목적OD는 단계별(2020, 2025, 2030, 2035) 자료 임

○ 주거단지 개발사업의 외부유입률은 54.2%이며, 산업단지통계에 따른 고용현황상 외지인 비율은 40%으로 인구규모가 적은 산업단지개발사업의 외부유입률을 조정

○ 산업단지 개발사업 조정 외부유입률

- 조정 외부유입률 = 40% × (1 − 61.7%) = **15.3%**

○ 외부유입률은 「도시·군기본계획 수립지침」 및 「지속가능한 충남형 도시계획 수립방안」에 의거 주거단지 개발사업의 외부유입률은 54.2%으로 설정하며, 산업단지 개발사업의 외부유입률은 동일생활권 내 유입인구의 중복계상을 방지하기 위해 15.3%로 하향 조정하여 설정 함

<표 2-1-47> 외부유입률 적용

구 분	주거단지개발	산업단지
외부유입률	54.2%	15.3%

바) 사회적 증가인구 산정

❑ 2020 계룡 도시기본계획 재검토(주거단지 개발사업)

○ 계획의 연속성을 고려해 2020 계룡 도시기본계획 상 주택건설사업을 유지하되, 과도한 계획인구 추정을 지양하는 추세를 감안하여 인구 추정

○ 대실지구 도시개발사업과 하대실 도시개발사업의 부지면적 및 계획인구는 개발계획 변경 내용을 반영하였으며, 계룡시 정책사업으로 진행 중인 충남 남부권1 도시개발사업(목표연도 2026년)을 추가반영

○ 현재 진행중인 삼진주택, 펠리피아 공동주택 사업은 포함하며, 평리도시개발사업은 계룡시 정책사업의 일환으로 진행되어왔으나, 기타 여러 여건상 사업추진이 어려운 점을 고려하여 인구추정에서 제외

○ 계룡무궁화타운은 추진완료되었고, 국방과학산단(주거형)은 논산시에서 추진 중이며, 대실잔여지구 도시관리계획은 계룡시 정책사업의 일환으로 추진계획이 진행 중에 있으나, 인근 연계된 사업의 추진상황을 감안하여 2035 계룡 도시기본계획의 추진사업에서 제외 함

○ 추가로, 하대실 도시개발사업구역내에 한국가스공사 가스기술교육원을 2018년에 유치하여 24년 완공 목표로 진행 중으로 이로 인한 유입인구(종사자+교육인원)를 포함하도록 함

❑ 2020 계룡 도시기본계획 재검토(산업단지)

○ 기존 2020 계룡 도시기본계획 상 산업단지개발사업은 총 4개의 사업으로 계획되었으나, 현재 추진되고 있는 단지는 계룡 제2일반산업단지(舊 계룡 제1농공단지)로 분양 중에 있으며, 2020 계룡 도시기본계획 상 계룡 제2일반산업단지는 미추진중에 있음

○ 계룡 제1일반산업단지는 개별업체가 입주하여 운영 중으로 제외하며, 현재 분양 중인 계룡 제2일반산업단지(舊 계룡 제1농공단지)만이 금회 2035 계룡도시기본계획 상 사회적증가인구 중 산업단지에 의한 유입인구로 포함 함

○ 국방과학산업단지(주거형, 산업형)는 2018년 국토교통부에서 논산시에 후보지로 정하여 계획수립 중에 있어 제외 함

❑ 신규 개발사업

○ 충남개발공사가 사업시행자인 충남 남부권1 도시개발사업은 개발행위허가 제한지역을 지정하여 2026년을 목표로 진행중에 있으며, 펠리피아 공동주택은 과거 파라디아 2단지 부지에 공동주택사업을 위한 개발행위허가 심의를 득하였으며, 2018년 한국가스공사의 가스기술교육원을 유치하여 24년까지 준공을 목표로 진행중에 있음

<표 2-1-48> 도시개발 및 주택건설사업 기정-변경 세부내역

(단위 : ㎡, 호, %, 인)

구 분	부지면적	계획세대	계획인구	외부유입률	유입인구
기 정	**2,319,337**	**15,447**	**42,165**	**-**	**25,820**
대실지구 도시개발사업	605,359	3,850	11,000		7,700
하대실지구 도시개발사업	299,000	2,209	6,185		4,330
평리지구 도시개발사업	135,145	1,250	3,500		2,450
국방과학산단 (주거형)	300,000	2,273	6,000	70	4,200
삼진주택	10,133	285	750		530
파라디아1, 2단지	120,843	1,534	4,050		2,840
계룡무궁화타운	231,000	535	1,410		990
대실잔여지구 도시관리계획	617,857	3,511	9,270	30	2,780
변 경	**1,129,116.9**	**7,473**	**19,731**	**-**	**10,694**
대실지구 도시개발사업	605,396.9	4,008	10,741		5,822
하대실지구 도시개발사업	209,748	66	172		93
충남 남부권1 도시개발사업	262,770	2,285	6,032	54.2	3,269
삼진주택	10,133	285	713		386
펠리피아 공동주택	41,069	829	2,073		1,124

주1) 기정의 대실잔여지구도시관리계획은 도시관리계획 변경에 의한 추진계획으로 제외 됨
주2) 파라디아2단지→펠리피아 공동주택) 사업시행자 변경으로 진행 중
주3) 삼진주택의 계획인구는 목표연도의 세대당 인구(2.5인/세대)를 적용

<표 2-1-49> 산업단지 개발사업 기정-변경 세부내역

(단위 : ㎡, 호, %, 인)

구 분	부지면적	계획세대	계획인구	외부유입률	유입인구
기 정	**1,339,504**	**9,582**	**26,685**	**-**	**18,680**
계룡제1농공단지	605,359	3,850	11,000	70	7,700
계룡제1산단	299,000	2,209	6,185	70	4,330
계룡제2산단	135,145	1,250	3,500	70	2,450
국방과학산단 (산업형)	300,000	2,273	6,000	70	4,200
변 경	**192,315.2**	**0**	**1,057**	**-**	**162**
계룡 제2산단 (舊 계룡1농공단지)	192,315.2	-	1,057	15.3	162

자료 : 산업단지 자료는 계룡시 실시계획 승인 고시자료 사용

<표 2-1-50> 한국가스공사 가스기술교육원(신규)

(단위 : %, 인)

구 분	상주인원		외부유입률 (%)	유입인구 (상주인원)
	고용인원	시설관리인원		
한국가스공사 가스기술교육원	33	70	35	36

자료 : 한국가스공사(KOGAS), 국토교통부. 한국가스공사 인재개발원 개요 및 인구계획 보고서, 지역인재 채용비율
주) 외부유입률 : 충청남도 공공기관 지역인재비율 적용 (국토교통부 21년도 자료)

❑ 개발사업에 의한 사회적 증가인구 추정

○ 사업 진행현황 및 사업추진 여부를 검토하여 실행이 불가하다고 판단되는 사업에 한에서 금회 2035 계룡 도시기본계획에서 제척하여 인구 추정

○ 신규추가사업은 계룡시 정책사업(충남 남부권1 도시개발사업) 및 2018년 유치된 가스기술교육원에 한하여 추가 반영 함

○ 외부유입률은 「도시·군기본계획 수립지침」에 의거 주거단지 개발사업과 산업단지 개발사업의 외부유입률을 산정하고 동일한 생활권 내 중복계상을 방지하기 위해 직주균형지수를 반영하여 인구유입이 적은 산업단지개발사업의 외부유입률 하향 조정한 결과, 개발사업에 의한 사회적 증가인구는 총 10,892인으로 추정됨

사) 사회적 인구증가 추정

<표 2-1-51> 사회적 인구증가

(단위 : ㎡, 호, %, 인)

구 분		부지면적	계획세대	유발인구 계획인구	외부 유입률	유입인구
합 계		1,391,534.1	7,473	20,891	-	10,892
개발사업	소 계	1,077,914.9	6,359	16,945	-	9,184
	대실지구 도시개발사업	605,396.9	4,008	10,741	54.2	5,822
	하대실 도시개발사업	209,748	66	172	54.2	93
	충남 남부권1 도시개발사업	262,770	2,285	6,032	54.2	3,269
주택사업	소 계	51,202	1,114	2,786	-	1,510
	삼진주택	10,133	285	713	54.2	386
	파라디아 2단지	41,069	829	2,073	54.2	1,124
산업단지	소 계	192,315.2	-	1,057	-	162
	계룡 제2일반산업단지 (舊 계룡1농공단지)	192,315.2	-	1,057	15.3	162
기타	소계	70,102	-	103	-	36
	가스기술교육원	70,102	-	103	35.0	36

❑ 사회적 인구증가 단계별 배분

○ 개발사업별 연차별 계획을 감안하여 단계별 배분

○ 1단계인 2017~2020년은 계룡 제2 일반산업단지 분양에 따른 인구 유입에 대한 사회적 증가인구가 81명으로 추정

○ 대실지구 및 하대실 도시개발사업은 2단계에 인구 유입이 진행될 것으로 추정되며 3단계에 입주 완료될 것으로 관측됨

○ 충남개발공사가 사업시행중인 충남 남부권1 도시개발사업은 계룡시 정책사업의 일환으로 3단계 준공을 목표로 추진 중에 있으며, 주택건설사업의 펠리피아 공동주택, 삼진주택은 3~4단계에 인구유입이 가능할 것으로 추정됨

○ 한국가스공사의 가스기술교육원 사업계획에 따르면, 2024년을 목표연도 진행중에 있어 2단계에 인구유입이 진행될 것으로 예상됨

<표 2-1-52> 단계별 유입인구 산정

(단위 : 인)

구 분		계	2020년 (1단계)	2025년 (2단계)	2030년 (3단계)	2035년 (4단계)
합 계		10,892	81	3,156	8,503	10,892
개발사업	소 계	9,184	-	2,958	7,550	9,184
	대실지구 도시개발사업	5,822	-	2,911	5,822	5,822
	하대실 도시개발사업	93	-	47	93	93
	충남 남부권1 도시개발사업	3,269	-	-	1,635	3,269
주택사업	소 계	1,510	-	-	755	1,510
	삼진주택	386	-	-	193	386
	파라디아 2단지	1,124	-	-	562	1,124
산업단지	소 계	162	81	162	162	162
	계룡2일반산업단지 (舊 계룡제1농공단지)	162	81	162	162	162
기타	소 계	36	-	36	36	36
	가스기술교육원	36	-	36	36	36

3) 주간활동인구

가) 관광객

❑ 기본방향

○ 현재 계룡시 통계연보상 관광객 현황자료가 수록되지 아니하였으며, 관광지식정보시스템(Tourgo)에서 제공하는 관광객 현황은 있으나, 계룡대의 제한적인 현황데이터를 사용하면서 정확한 현황 파악이 어려우며, 군(軍)문화 축제 등의 단기의 제한적인 기간으로 관광객현황 파악 및 추정이 어려워 일반관광객에 대한 추정은 제외 함

○ 단, 대실지구 내 대형유통업체 유치하고 있으며, 타지자체 사례(스타필드 및 이케아 등 대형쇼핑몰)에 따른 쇼핑/여가 방문객현황과 충청남도 내 랜드마크로써 파급효과를 고려할 때 유입되는 인구를 주간활동인구에 반영토록 함

○ 또한, 한국가스공사 가스기술교육원 설립으로 인한 유입인구(교육생)도 주간활동인구로 반영함

❑ 대형유통업체 방문객 수

○ 대실 도시개발사업 구역 내 대규모로 상업지가 포함되어 향후 타지역에서 대량의 유입인구가 발생할 것으로 예상

○ 대형유통업체가 입점한 고양시, 광명시, 용인시, 동부산점 등 내부자료(2020년 회계연도 기준 대규모 점포 현황자료)에 따르면, 연간 평균 방문객은 약 308만 명(총 1,232만 명)으로 계룡시 대실지구 내 대형유통업체 방문객 추정인구로 적용

○ 대형유통업체 입점에 따른 거리별 이용고객 비중을 산정하기 위해 「한국유통학회 보고서」를 참고하여 분석한 결과 대형유통업체 신규 출점에 따른 거리별 이용고객 비중은 계룡시 시내거리 기준, 5㎞이상을 외부유입비율로 적용할 경우 약 74.1%를 차지함

<표 2-1-53> 대형유통업체 신규 출점과 거리별 이용고객 비중(2019년 기준)

(단위 : ㎞, %)

구 분	0~3	3~5	5~10	10~20	20~30	30이상
현대백화점 천호점	44.73	12.29	20.28	13.67	9.02	-
신세계 백화점(강남점)	33.07	13.48	13.60	39.85	-	-
송도 트리플스트리트	30.67	5.96	25.70	20.09	6.93	10.65
A&K홍대점	25.87	7.22	19.67	27.36	14.47	5.40
스타필드 하남점	14.61	13.50	16.12	32.90	12.02	10.84
스타필드 고양점	15.44	11.14	29.83	30.79	9.16	3.66
스타필드 코엑스	6.76	4.30	8.70	80.24	-	-
이케아 고양점	4.89	4.64	21.40	44.98	17.04	7.05
현대아울렛 김포점	1.88	4.21	24.59	43.44	18.93	6.95
신세계 여주프리미엄아울렛	1.09	3.48	7.75	7.12	8.75	71.82
평균	25.9		74.1			

자료 : 대형유통업체 증축 및 신규출점이 상권에 미치는 영향 보고서(한국유통학회. 2020. 01)

○ 기타 지점별 사례의 연평균 증가율에 대한 추정연도나 데이터가 부족하므로 연평균 증감은 가감하지 않음

○ 방문객 수 = 지점별 연간방문객 ÷ 365(일) × 외부유입률 × 보정계수

= 308만명 ÷ 365(일) × 74.1% × 26.9% = 1,682인

○ 대규모 점포의 영향력을 반경 30km로 설정하였을 때, 타 지자체 복합쇼핑몰의 영향권에 포함되는 인구는 평균 약 1,302만명으로 나타났으며, 계룡시 반경 30km 영향권에 속한 인구는 약 350만명으로 나타나, 보정계수를 산정하면 약 26.9%로 나타남

<표 2-1-54> 1일 대형유통업체 방문객 수 예측결과

(단위 : 인/일)

구 분	2020	2025	2030	2035
대형유통업체 방문객 수	- (미입점)	1,682	1,682	1,682

<표 2-1-55> 한국가스공사 가스기술교육원 활동인구(교육생)

(단위 : %, 인)

구 분	교육생 (인)	외부유입률 (%)	활동인구 (교육생)
한국가스공사 가스기술교육원	181	35	63

자료 : 한국가스공사(KOGAS), 국토교통부. 한국가스공사 인재개발원 개요 및 인구계획 보고서, 공공기관 지역인재 채용
주) 교육생 : 연간 교육인원 66,113명 ÷ 365 = 181명(1일 평균 인원)
주2) 외부유입률 : 충청남도 공공기관 지역인재채용비율 적용 (국토교통부 21년도 자료)

나) 주간활동인구 추정

○ 대실지구 내 대규모점포(대형유통업체) 입점에 따른 대규모 인구유입이 예상됨에 따라 2단계인 2025년부터 목표연도 2035년까지의 주간활동인구는 약 1,682인으로 추정

○ 또한, 한국가스공사 가스기술교육원 교육생이 유입되는 2024년 이후 활동인구가 진행될 것으로 예상됨에 따라 2단계인 2025년부터 목표연도 2035년까지의 주간활동인구는 약 63인으로 추정

○ 계룡시의 주간활동인구는 대형유통업체 방문객(1,682인)과 가스기술교육원 교육생(63인)의 합인 1,745인으로 추정됨

<표 2-1-56> 계룡시 활동인구 추정

(단위 : 인)

구 분	2020년	2025년	2030년	2035년	비고
주간활동인구	-	1,745	1,745	1,745	대형유통업체 방문객 및 가스기술교육원 교육생

4) 목표 연도 계획인구 추정결과

○ 계획인구는 자연적증가인구, 사회적증가인구 및 군인인구, 외국인인구를 고려하고 인구 전출비율을 적용한 결과 53,600인이 추정되었으며, 기반시설계획 및 상업용지수요추정을 위한 주간활동인구를 반영할 경우 상주인구와 주간활동인구의 총인구는 55,300인으로 추정 됨

<표 2-1-57> 계획인구 추정

(단위 : 인)

구분	2017 (기준 연도)	2020	2025	2030	2035
계획(상주)인구	43,967	40,800	44,200	50,200	53,600
계	-	40,763	44,244	50,237	53,555
자연적 증가인구	-	44,411	44,685	45,309	46,230
전출인구	-	-6,706	-6,747	-6,842	-6,981
사회적 증가인구	-	3,058	6,306	11,770	14,306
개발사업 등	-	-	3,155	8,503	10,892
군인인구	-	2,800	2,800	2,800	2,800
외국인인구	-	258	351	467	614
주간활동인구	-	-	1,745	1,745	1,745
총인구(상주+주간인구)	43,967	40,800	45,900	51,900	55,300

주) 대형유통업체 입점 및 가스기술교육원이 2단계(2021~2025)에 계획되어 있어 1단계에선 제외 함

라. 인구구조 및 주·야간인구 추정

❑ 인구구조

○ 계룡시의 성별, 연령별 장래 인구구조는 통계청 국가통계포털 자료를 활용하여 전망

○ 출산율 저하와 고령화 사회로 전환됨에 따라 인구구조는 시간이 지날수록 급격한 변화가 예상됨

○ 경제활동연령인구(15~64세)는 기준 연도(2017년) 72.4%에서 목표 연도(2035년)59.3%까지 감소할 것으로 전망

○ 계룡시는 산업기능 강화를 통한 자족기능을 유도하여 경제활동참가율 및 고용률을 증가시키고자 하며, 타 지역으로의 유출인구를 최소화시키는 반면, 유입인구를 대폭 증가시킬 수 있는 경제활성화 사업을 유도해야 할 것으로 분석 됨

<표 2-1-58> 인구구조전망

(단위 : 인, %)

구 분	2017년 (기준 연도)	2020년 (1단계)	2025년 (2단계)	2030년 (3단계)	2035년 (4단계)
합 계	43,967	40,800	44,300	50,300	53,600
14세이하	7,953	5,656	4,774	5,212	6,462
15~64세	31,839	29,994	32,016	34,266	31,799
65세이상	4,175	5,150	7,510	10,822	15,338
부양률	38.1	36.0	38.4	46.8	68.6
노령화지수	52.5	91.0	157.3	207.7	237.3

주) 부양률 : 생산가능인구(15~64세) 대비 '아동(15세 미만) · 노인(65세 이상) 비율
노령화지수 : 유소년인구에 대한 고령인구의 비율

❑ 가구 전망

○ 2017년 기준 계룡시의 가구당 인구는 2.8인이며, 목표 연도인 2035년의 계룡시 가구당 인구는 통계청 충청남도 인구 및 가구 수 추정치 및 현재 지속적인 핵가족화를 고려하여 2.5인으로 설정

○ 2035년의 계룡시 가구수는 21,400가구로 추정됨

<표 2-1-59> 가구전망

(단위 : 인, 가구, 인/가구)

구 분	2017년 (기준 연도)	2020년 (1단계)	2025년 (2단계)	2030년 (3단계)	2035년 (4단계)
계획인구	43,967	40,800	44,200	50,200	53,600
계획가구수	15,647	14,600	16,400	19,300	21,400
세대당인구	2.8	2.7	2.7	2.6	2.5

1. 주요 계획지표

가. 경제지표

1) 산업구조

❑ 경제활동 인구현황

○ 2017년 기준 계룡시의 경제활동인구는 계룡시 총인구 43,967인 중 16.8천인으로 약 55.0%의 비율을 차지함

○ 계룡시의 경제활동참가율은 매년 증가하는 추세를 보이며, 고용률 및 실업률이 동시에 증가하는 추세로 청·장년층의 사회경제활동이 활발하나, 제한된 사업체로 인한 실업자 수는 증가하는 것으로 나타남

<표 2-1-60> 계룡시 경제활동인구 연도별 현황

(단위 : 천인, %)

구 분	15세인구	경제활동인구			비경제 활동인구	경제활동 참가율	고용률	실업률
		계	취업자	실업자				
2013	28.7	14.8	14.6	0.2	13.9	51.5	50.9	1.2
2014	28.9	15.2	15.0	0.2	13.7	52.6	52.0	1.2
2015	29.5	15.5	15.3	0.1	14.0	52.6	52.1	0.9
2016	30.8	16.1	15.9	0.2	14.7	52.2	51.6	1.2
2017	30.5	16.8	16.5	0.3	13.7	55.0	54.1	1.7

자료) : 시군별 경제활동인구 총괄_계룡시(각년도, 통계청)
주) 통계청. 시군별 경제활동인구 총괄 분기별(2/2)자료 적용.

❑ 경제활동 인구전망

○ 계룡시는 대실도시개발사업, 하대실도시개발사업 등의 주택개발사업에 의한 주변인구의 유입과 첨단녹색국방산업단지 추진계획에 따른 지역 내 산업단지의 조성으로 경제활동 인구가 지속적으로 증가할 것으로 전망

○ 대실지구 내 대형유통업체 입점에 의한 취업기회가 확대되고, 여성경제활동인구의 증가 추세가 지속되고 있기 때문에 취업자 수는 증가할 것으로 전망

<표 2-1-61> 계룡시 경제활동인구 전망

(단위 : 인, %)

구 분	2017	2020	2025	2030	2035
계획인구	43,967	40,800	44,200	50,200	53,600
경제활동가능인구(A)	36,014	35,144	39,526	45,088	47,138
경제활동참가율(B)	55.0	57.7	61.7	65.2	68.2
경제활동인구 (C=A*B)	19,080	20,290	24,390	29,380	32,140
취업률(E=D/C)	98.2	97.9	97.5	97.2	96.9
취업인구(D)	19,454	19,866	23,781	28,554	31,157

주1) 경제활동참가율 = 경제활동인구/15세 이상인구
취업률 = 취업인구/경제활동인구
주2) 경제활동참가율은 계룡시 경제활동인구(2013~2017) 연평균 증가율(3.1%)을 적용하여 추정

2) 산업별 취업구조

○ 2035년 산업구조의 지표는 과거추세와 OECD고용률, 노동력의 고령화, 산업별 구조변화를 감안하여 선정

○ 1차 산업의 인구수는 농가인구 감소 및 고령화에 따른 위탁영농 확산 등 지속적으로 감소 될 것으로 전망

○ 2차 산업의 인구수는 계룡 제1일반산업단지, 계룡 제2일반산업단지(舊 계룡 제1농공단지)조성과 첨단녹색국방산업단지의 추진계획을 통해 지속적인 증가 추세를 보일 것으로 전망

○ 3차 산업은 산업구조의 고도화, 경제의 서비스화에 따라 산업별 인구비중이 높은 비율을 차지하나 2025년을 기점으로 기개발된 산업단지 및 개발사업이

완료되는 산업단지로 인해 전체 산업별 인구비율 대비 3차 산업인구비율은 감소추세를 보일 것으로 예상

<표 2-1-62> 산업별 취업인구 전망

(단위 : 인, %)

구 분		2017	2020	2025	2030	2035
계획인구		43,967	40,800	44,200	50,200	53,600
경제활동가능인구		36,014	35,144	39,526	45,088	47,138
경제활동인구		19,808	20,290	24,390	29,380	34,140
경제활동참가율		55.0	57.7	61.7	65.2	68.2
취업인구	인	19,454	19,866	23,781	28,554	31,157
	%	98.2	97.9	97.5	97.2	96.9
1차 (농·임·어업)	인	2,031	1,694	1,225	886	640
	%	10.4	8.5	5.2	3.1	2.1
2차 (광·공업, 제조업)	인	2,374	2,968	4,206	5,960	8,445
	%	12.2	14.9	17.7	20.9	27.1
3차 (사회간접)	인	15,049	15,204	18,351	21,709	22,071
	%	77.4	76.5	77.2	76.0	70.8

주) 2020년도 계획인구 및 경제활동 가능인구는 계룡시 통계연보(2020 12월 말) 자료를 사용

3) 경제규모

❑ 지역총생산(GRDP) 및 1인당 지역총생산 추이

○ 계룡시 지역총생산은 2015년 8,010억원으로 충청남도 총생산액 111조 2,651억원의 0.72%로 충청남도 내 타시군에 비해 가장 적은 수치를 차지 함

○ 계룡시 1인당 GRDP는 약 19.54백만원으로 충청남도 1인당 평균 GRDP의 40.1%로 나타남

<표 2-1-63> 지역총생산(GRDP) 현황

(단위 : 백만원, %)

구 분		2000년	2005년	2010년	2015년	연평균증가율		
						5년간 (00~05)	10년간 (00~10)	15년간 (00~15)
지역 총생산	전국	691,467,810	869,304,594	1,265,146,117	1,565,247,799	4.7	6.2	5.6
	충청남도	30,963,282	51,306,851	83,166,818	111,265,147	10.6	10.4	8.9
	계룡시	176,402	319,543	489,182	800,957	12.6	10.7	10.6
1인당 GRDP	전국	13.57	19.09	25.53	30.68	7.1	6.5	5.6
	충청남도	16.97	26.74	40.03	48.73	9.5	9.0	7.3
	계룡시	6.48	9.72	11.42	19.54	8.4	5.8	7.6

자료 : 통계청, 국가통계포털-지역통계 각 연도, 충청남도 지역내총생산 통계자료.
주) 지역총생산 5년 단위로 당해년 가격 적용

❑ 도시경제규모

○ 계룡시는 기 조성된 계룡제1일반산업단지와 계룡제2일반산업단지가 활성화 되고, 대형유통업체 입점에 따른 유통산업 및 첨단녹색국방산업단지 등의 지속적인 개발을 통해 1인당 GRDP가 증가할 것으로 예상됨

- 1인당 GRDP는 최근 5년간 증가율 11.34%를 적용하여 2035년까지 추정

○ 2035년 계룡시 도시경제규모는 34,239억원으로 산정됨

<표 2-1-64> 지역총생산(GRDP) 및 1인당 지역총생산 추이

(단위 : 인, 백만원, 억원)

구 분	2017년	2020년	2025년	2030년	2035년
계획인구	43,967	40,800	44,200	50,200	53,600
1인당GRDP	19.543	30.626	41.710	52.794	63.878
도시경제규모	8,592	12,496	18.478	26.555	34.239

주) 1인당 GRDP의 적용인구는 현황인구(7월1일) 기준 임
주2) 2020년도 계획인구는 현재인구와 정합성을 유지하기 위해 계룡시 통계연보(2020 12월 말) 자료를 사용

나. 주요지표설정 검토

1) 국가최저기준 : 국토교통부의 기초생활인프라 최저기준

○ 기초생활인프라는 생활SOC와 유사한 개념으로 사람들이 먹고, 자고, 자녀를 키우고, 노인을 부양하고 일하고 쉬는 등 일상생활을 영위하는데 필수적인 인프라를 의미

○ 국가최저기준은 기초생활인프라 중 11개의 마을단위시설(세부 18개)과 7개의 지역거점시설(세부 11개)에 대해 재정비하였으며 마을단위시설은 도보, 지역거점시설은 차량 시간거리로 제시함

○ 마을단위시설의 경우 특정한 수요 연령층이 있는 시설과 여가생활에 해당하는 유치원과 마을노인복지시설의 경로당과 노인교실은 도보 5~10분, 초등학교와 도서관은 도보 10~15분 이내로 유연하게 제시함

○ 일상생활과 밀접하게 연관된 시설에 해당하는 어린이집과 폐기물보관시설, 무인택배함은 가장 접근성이 높은 도보 5분, 건강생활지원센터, 생활체육시설, 소매점은 도보 10분 이내로 구체적으로 제시함

○ 지역 규모에 따라 시설 접근성의 격차가 큰 의원과 약국에 대해서는 서비스 전달체계를 활용하여 지역 보건의료수요를 고려하여 서비스 전달을 추진한다는 선언적인 최저기준으로 제시함

○ 단지 내 주차장, 사설주차장 등 대체 가능한 시설이 있는 주차장에 대해서는 기존 국가도시재생방침 기준인 주거지역 내 주차장 확보율 70%로 제시함

○ 지역거점시설의 경우 공공도서관과 지역거점공원은 차량 10분 이내, 보건소, 공공문화시설의 문화예술회관과 전시시설은 차량 20분 이내, 응급실 운영 의료기관은 차량 30분 이내로 구체적으로 제시함

○ 마을단위시설과 마찬가지로 특정한 수요 연령층이 있는 사회복지시설에 대해서는 차량 20~30분 이내, 체육시설의 경우 시설의 유형과 규모를 반영하여 차량 15~30분으로 유연하게 제시함

<표 2-1-65> 기초생활인프라 국가최저기준

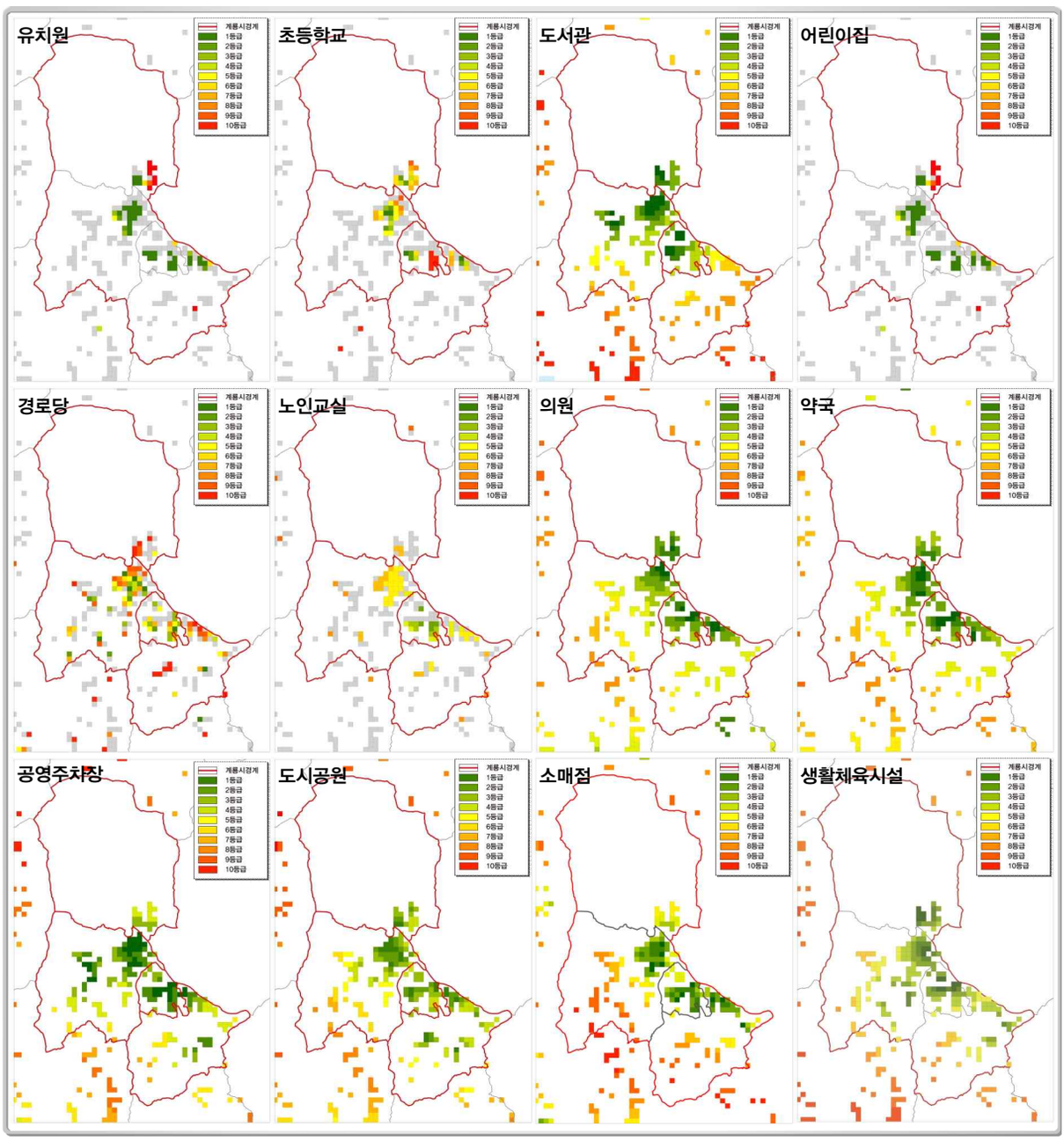
단위	분류	시설	공급현황			이용현황 (분)	장래수요(분)		최저기준 (분)
			등급	구간 한계 (m)	시간 거리 (분)		평균	최빈값	
마을 단위 (도보)	교육	유치원	9	771	16	12.1	9.6	10	5~10
		초등학교	9	731	15	9.5	8.5	10	10~15
	학습	도서관	4	1,300	27	11.2	10.3	10	10~15
	돌봄	어린이집	9	404	8	9.6	7.5	5	5
		경로당	8	2,890	6	8.7	6.2	5	5~10
		노인교실	8	8,500	170	11.8	8.9	10	
		의원	4	1,400	28	14.3	11.6	10	지역보건의료 수요를 고려하여 서비스 추진
		약국	4	1,200	24	10.9	8.4	10	
		건강생활지원센터	–	–	–	–	–	–	10
	체육	수영장	4	932	19	12.8	10.8	10	10
		체육도장	4						
		체력단련장	–						
		간이운동장	–						
	휴식	도시공원	4	761	15	17.5	13.7	10	10~15
	생활편의	폐기물보관시설	5	–	–	2.9	3.2	5	5
		무인택배함		–	–	–	4.2	5	
		소매점		372	8	11.4	9.7	10	10
	교통	공영주차장		2,300	46	3.1	5.1	5	주거지역 내 주차장 확보율 70%이상
지역 거점 (차량)	학습	공공도서관		115,000	27	16.8	13.4	10	10
	돌봄	사회복지관		163,000	39	16.9	13.3	10	20~30
		노인복지관							
	의료	보건소		85,000	20	19.7	13.8	10	20
		응급실		74,000	18	28.3	18.7	10	30
	문화	문화예술회관		94,000	23	30.7	22.4	10	20
		전시시설		88,000	21	40.2	25.9	30	
	체육	경기장		42,000	10	–	–	–	15~30
		체육관		76,000	18	–	–	–	
		수영장		151,000	36	–	–	–	
	휴식	지역거점공원		4,100	10	–	–	–	10

자료 : 국토교통부, 기초생활인프라 국가최저기준, 2018

2) 격자기반자료를 활용한 현황분석

○ 의료보건, 교육, 복지, 사회문화 부문에 200×200m단위의 격자기반자료를 활용하여 이용인구, 이용거리, 시설개소를 복합적으로 검토한 결과를 토대로 취약지역의 시설 확충계획을 수립

<그림 2-1-46> 기초생활인프라 국가최저기준



주) Database가 구축된 자료에 한해서 격자기반자료 검토분석 시행

다. 도시환경지표

○ 환경지표는 크게 1차적 기본요소인 생활환경과 2차적 필요요소인 복지환경 3차적 선택요소인 여가환경으로 구분

○ 1차적 기본요소인 생활환경은 인구/가구/주택, 상하수도, 환경 등에 관한 지표를 설정

○ 2035년 주택수는 인구 및 가구 증가를 감안하여 약 6,485호 증가할 것으로 계획하고 주택보급률은 현 상태를 유지하는 것으로 목표를 설정

○ 상하수도의 경우 계룡시 수도/하수도 정비기본계획의 기준을 적용하였으며, 분뇨 및 폐기물처리율은 100%의 현재 기준을 유지하도록 목표를 설정

○ 방범, 방재, 교통, 환경 등 다양한 도시상황을 통합 관리함으로써 단절된 각종 정보시스템을 유기적으로 연계·활용하여 시민의 일상생활을 개선할 수 있는 스마트시티 통합플랫폼 기반구축을 위한 지표 설정

<표 2-1-66> 생활환경 지표

구 분		단위	2017년	2020년	2025년	2030년	2035년
계획인구		인	43,967	40,800	44,200	50,200	53,600
가구	가구수	세대	15,600	14,600	16,400	19,300	21,400
	가구당인구	인/호	2.8	2.8	2.7	2.6	2.5
주택	주택수	호	16,805	15,808	17,762	20,904	23,172
	주택보급률	%	120	120	120	120	120
상수도	보급률	%	96.4	98.7	99.3	99.5	99.5
	1인1일급수량	L	348	40,270	310	310	311
하수도	처리율	%	95.8	96.5	92.8	99.0	99.1
	1인1일하수량	L	12,556	11,693	15,487	17,377	18,366
온실가스	온실가스배출량	톤CO2eq/㎡	272	288	246	251	236
환경	생활폐기물	톤/일	45	41	53.1	59.1	62.4
	사업장폐기물	톤/일	15.4	15.7	18.8	22.6	24.7
	분뇨처리율	%	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
	폐기물처리율	%	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
에너지	총에너지소비량	천TOE/년	256	258	302	355	402
기반시설	스마트시티 통합플랫폼 (CCTV통합관제센터)	개소	-	-	1	1	1

○ 2차적 필요요소인 복지환경은 시민들이 살아가는데 있어 기본적인 필요시설에 관한 지표설정

○ 복지환경 지표의 시설은 대부분 인구변화 및 거리에 상관관계를 분석하여 지표를 설정

○ 교육시설은 인구증가를 감안하여 초등학교1개소, 중·고등학교 1개소 추가 설치계획을 목표로 하였으며, 의료시설은 인구증가와 OECD 병상 수 기준엔 못 미치나 이용현황을 감안하여 1개소만 추가 설치하도록 지표를 설정

○ 문화 및 사회복지시설은 이용현황과 연령대 인구증가 추계를 감안하여 취약지역을 대상으로 추가설치 목표를 설정하였음

<표 2-1-67> 복지환경 지표

구 분		단위	2017년	2020년	2025년	2030년	2035년
교육	초등학교	개소	5	5	6	6	6
	중학교	개소	3	3	4	4	4
	고등학교	개소	2	2	3	3	3
의료	병원[1)]	개소	2	2	3	3	3
	의원	개소	18	18	19	20	21
	치과의원	개소	12	12	12	12	12
	보건지소	개소	1(2)	1(2)	2(2)	2(2)	2(2)
문화	공공도서관	개소	2	2	3	3	3
	종합문화예술회관	개소	1	1	1	1	1
사회복지	노인의료복지시설	개소	8	9	12	13	15
	여성복지시설	개소	1	2	2	2	2
	아동복지시설	개소	3	3	3	3	4
	장애인복지생활시설	개소	1	2	2	2	2

주) [1)]은 일반병원(1개소)와 요양병원(1개소) 합산하였음

○ 여가환경은 3차적 선택요소로 체육시설, 공원, 공공시설, 통신임

○ 도시공원 및 주제공원은 2035 공원녹지기본계획 상 계획내용 및 격자 분석결과를 감안하여 설정

○ 기타 공공시설은 면·동 단위와 시설계획 등을 고려하여 지표를 설정

<표 2-1-68> 여가환경 지표

구 분		단위	2017년	2020년	2025년	2030년	2035년
체육	종합운동장	개소	1	1	1	1	1
	실내체육관	개소	1	1	1	2	2
공원	국립공원	개소	1	1	1	1	1
	도시자연공원	개소	4	4	4	4	4
	소공원	개소	9	7	7	8	8
	어린이공원	개소	6	6	6	6	6
	근린공원	개소	8	7	7	8	8
	역사공원	개소	1	1	1	2	2
	수변공원	개소	2	2	2	2	2
	묘지공원	개소	1	1	1	1	1
	체육공원	개소	-	-	-	1	1
	문화공원	개소	-	-	-	2	2
공공시설	면/동사무소	개소	4	4	4	4	4
	경찰서	개소	-	1	1	1	1
	경찰파출소	개소	1	2	2	2	2
	소방서	개소	1	1	1	1	1
	119안전센터	개소	1	1	1	2	2
	농업기술센터	개소	1	1	1	1	1
통신	인터넷이용률	%	89.0	94.8	100.0	100.0	100.0

주) 공원자료는 2035 공원녹지기본계획의 내용 반영

계룡시

2035 계룡도시기본계획

제2장 도시공간구조 구상

1 공간구조 진단

2 공간구조 개편방향

제2장 도시공간구조 구상

1 공간구조 진단

1. 공간구조 현황

가. 시가지 형성과정

○ 1900년대 초 근대에 연산군 식한면, 연산군 두마면, 진잠군 남면 우명리, 서면 월저리 일부를 병합하여 두마면이라 하고 논산군에 편입

○ 1960년대 신도내 출장소를 시작으로, 1980년대 남선출장소 설치, 1990년대 계룡출장소 개소

○ 2003년 “계룡시 도·농 복합형태의 시 설치 등에 관한 법률” 입법 발의를 통해 같은 해 9월 19일 계룡시 출범

○ 1983년~1993년까지 3군 통합본부인 계룡대 조성으로 군사도시로 성장

○ 2006년 엄사면을 시작으로 남선, 엄사, 금암지구 등 신규개발지 개발

○ 현재 금암·대실지구를 중심으로 한 “1도심 5지역 중심” 체계를 구축

나. 도시공간구조 변화

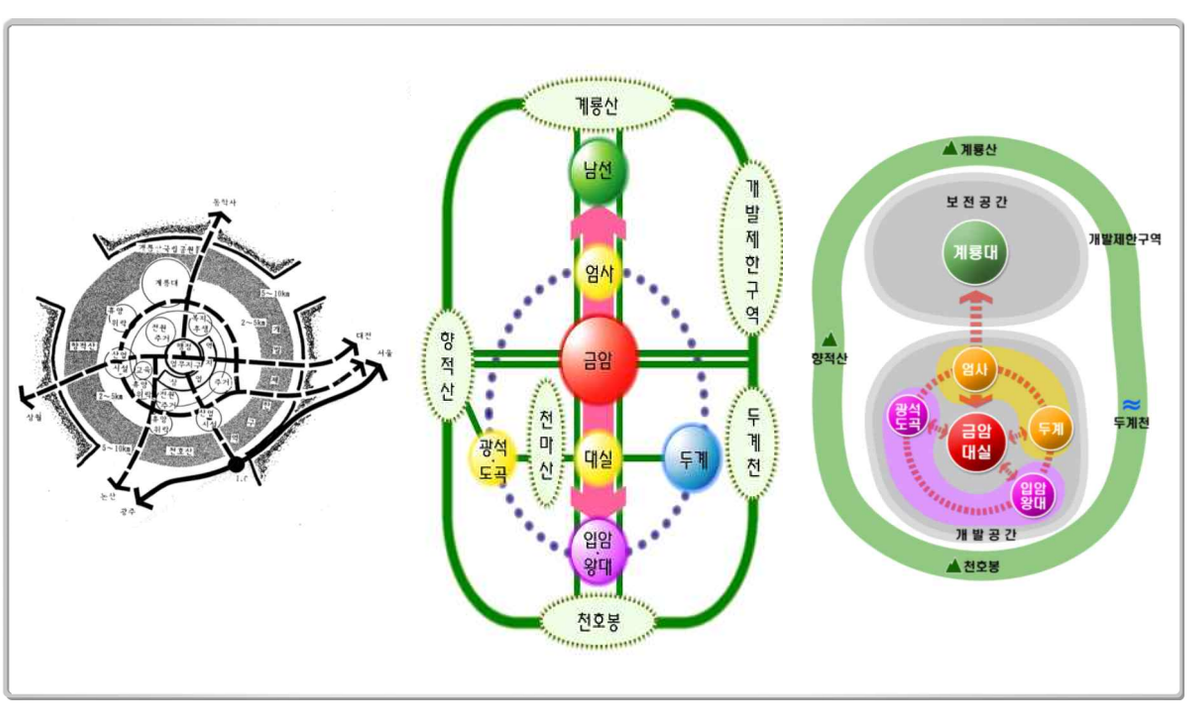
○ 도시규모, 자연지리적 공간한계로 인한 1개의 통합 공간구조수립

○ 1991년 최초(2011 도시계획)로 장래 도시의 골격을 구상하였으며, 그 간의 여건 변화를 반영하여 도심을 중심으로 부도심 생성계획 수립

○ 이후 2006년 2020년 계룡 도시기본계획을 통한 1주핵 6부핵의 공간구조 다양화가 제시되었으며, 2012년 1도심 5지역중심으로 변경 제시

<표 2-2-1> 도시공간구조 변화

구 분	2011 도시계획 (1991년)	2020 도시기본계획 (2006년)	2020 도시기본계획(변경) (2012년)
중심지체계	○금암지구 중심 ○1개의 통합된 구조	○금암지구 중심 ○1주핵 6부핵	○금암·대실지구 중심 ○1도심 5지역 중심
도심	○행정·문화중심 ○생활중심지 ○전원입지 도시	○행정·문화중심기능 ○중심상업기능 ○주거기능	○행정·문화중심기능 ○중심상업기능 ○주거기능
부도심	-	○남선 : 군문화 및 지원편의 기능 ○엄사 : 배후주거 및 지원 기능 ○두계 : 농촌 배후주거기능 ○대실 : 중·저밀주거기능 및 문화 및 친수기능 ○광석·도곡 : 전원형 주거기능 및 환경친화적 테마관광, 문화 및 복지중심기능 ○입암·왕대 : 첨단 벤처형·자족형 생산기능	○신도안 : 군 문화특화 및 녹색산소휴양지 조성 ○엄사 : 배후주거 및 지원 기능 ○두계 : 역세권 및 교통중심기능 ○광석·도곡 : 국방과학 및 자족형생산기능 ○입암·왕대 : 첨단벤처형·자족형생산기능



다. 충청남도 공간구조 검토

1) 발전축 : 국토 동서축과 호남축을 강화

○ 충청남도 도종합계획(2021~2040)에서 공간구조 구상은 발전축과 도시권을 나눠서 설정함

○ 발전축은 국토 동서축과 호남축을 강화하는 것으로 그동안 수도권에서부터 경부고속도로나 중부고속도로를 따라 세종시로 이입되는 개발축을 호남축으로 전환함으로써 국가 균형발전을 유도

- 세종시 동측에는 행정중심복합도시와 연계할 수 있는 성장거점(청주공항, 오송생명과학단지, 오창산업단지, 국제과학비즈니스벨트 기능지구 등)이 위치하나 세종시 서측에 위치한 공주 · 논산지역은 세종시와 시너지 효과를 일으킬만한 요소 부족

- 충청남도는 2007년부터 지역균형발전사업을 추진하고 2013년 대전에 있던 도청을 홍성 · 예산지역으로 이전하는 방식을 통해 내포신도시를 조성하고 충남혁신도시로 육성할 계획

○ 충남혁신도시가 국토발전의 축을 경부축에서 동서축으로 전환하는 혁신거점 역할을 담당하여 호남축 기능을 강화하는 혁신거점으로서 성장 유도

○ 대외적으로 동서균형발전축과 호남상생발전축을 설정하고, 대내적으로 충남혁신도시, 천안 · 아산 연담도시, 공주시를 중심으로 한 삼각발전축을 연계

2) 도시권 : 새로운 연대와 협력을 통한 네트워크 도시권 구현

○ 행정수도 이전을 통해 충청권은 서울경제권과 차별화된 신 수도권으로 성장할 가능성이 있음

- 신수도권의 다양한 광역도시권이 기능적인 보완과 연계를 통해 네트워크 도시권을 구축하면서 결정될 가능성 증대

○ 충청남도는 세종시가 수도권 과밀을 해소하고 국가균형발전을 촉진하도록 국토발전축을 보완하고 광역적 연계협력을 촉진하는 네트워크 도시권 정책의 추진 및 경기도, 전라북도와의 광역적 연계 협력 강화 기대

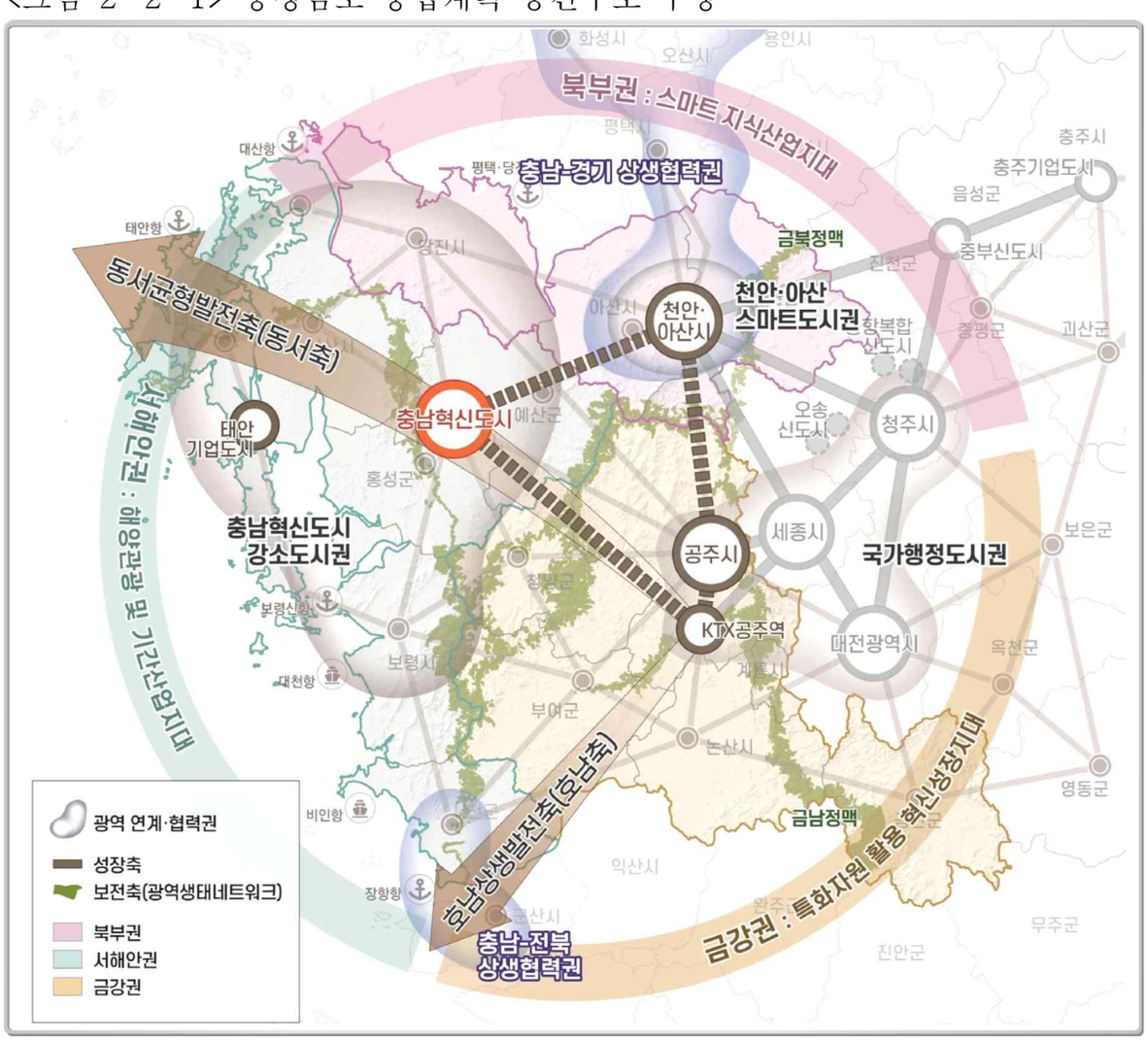
02 도시공간구조 구상

○ 충남-경기 접경지역을 중심으로 기간산업 활성화를 위한 충남-경기 상생 협력권을 유지하고 국가 행정도시권에서 대전·세종·충북과의 연대를 강화하며, 호남과의 상생발전을 위해 충남-전북 상생 협력권을 형성

○ 충남혁신도시 강소도시권을 중심으로 국가 행정도시 광역도시권(내포신도시 광역도시권, KTX공주역 광역도시권 포함)과 연계할 수 있는 천안·아산 스마트 광역도시권을 육성하여 새로운 연대와 협력이 가능한 네트워크 도시권을 구현

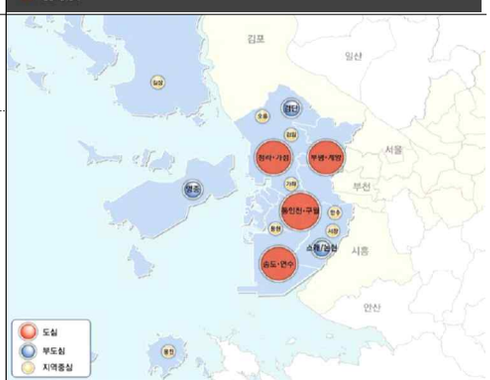
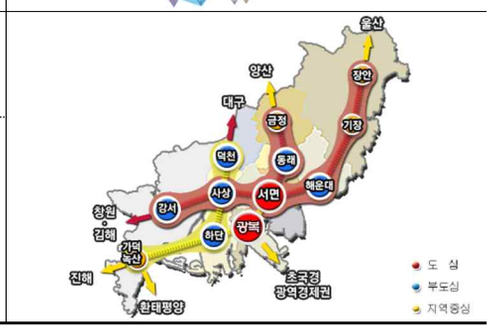
- 북부권은 스마트 지식산업지대로 조성하고, 서해안권은 국제 해양관광 및 국가 기간산업지대로 육성하며, 금강권은 특화자원을 활용한 혁신성장지대로 발전 유도

<그림 2-2-1> 충청남도 종합계획 공간구조 구상



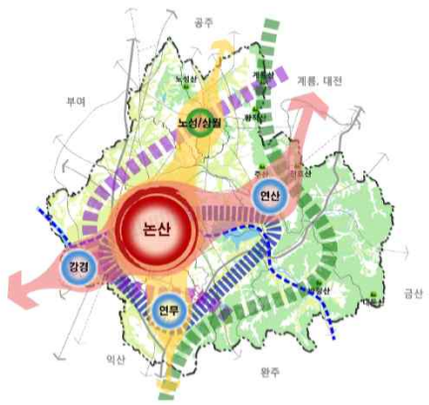
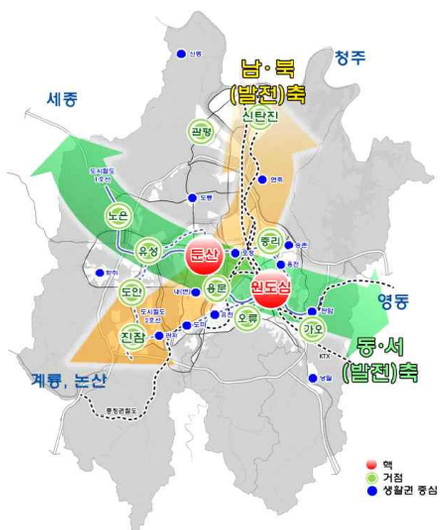
라. 타 지자체 공간구조 검토

1) 광역자치단체 2030년 공간구조 검토

구 분	중심지체계 개편/개편방향	구상도
2030년 서울도시기본계획	○1도심 5부도심 11지역중심 → 3도심 7광역중심 12지역중심 ○고유한 자연·역사문화유산을 고려 ○도시경쟁력 및 지역균형발전 강조 ○소통 및 상생발전을 위한 광역대도시축 설정	
2030년 인천도시기본계획	○3주핵 4부핵 10지역중심 → 4도심 3부도심 9지역중심 ○광역거점 간 연계 및 자족성 마련 ○확장형 공간구조 설정 ○주요개발사업 및 광역교통체계 변화수용 ○원도심 지역의 고유성 및 주요 도시기능 강화 ○신도심 지역의 체계적인 성장 유도	
2030년 광주도시기본계획	○2도심 2부도심 9지역중심 2특화핵 → 2도심 3부도심 3특화중심 7지역중심 ○광역적·지구적 도시기능 연계 ○신구도심의 균형발전 도모하는 분산 집중형 ○복합적 도시재생 추진 ○자연환경 보전과 녹지공간 확충	
2030년 부산도시기본계획	○1도심 5부도심 5지역중심 → 2도심 6부도심 4지역중심 ○균형발전 위한 광역·지역 특성 고려 ○도시기능, 교통축, 보전축 고려 ○저탄소 녹색도시 실현	

2) 주변지역의 도시공간구조 구상 검토

구 분	중심지체계 개편/개편방향	구상도
2030년 당진도시기본계획	○1주핵 6부핵 ○중심성 강화 ○보전과 개발이 조화된 토지이용체계 구축 ○편의성 제고를 위한 체계적인 교통체계 구축	
2030년 세종도시기본계획	○1도심 1부도심 1지역중심 8지구중심 ○광역 및 지역특성을 고려 ○도시기능, 시가지 성장패턴, 교통축, 보전축을 고려 ○광역도시권내 자족성 부여 ○저탄소 녹색도시 실현 ○행정구역 개편에 따른 생활권 개편	
2030년 아산도시기본계획	○1핵 5지역거점 ○발전축과 보조발전축의 연결체계 감안 ○개발이 낙후된 지역의 균형발전 도모 ○집적을 통한 효율성과 대내·외 급변하는 여건변화에 능동적 대응	

구 분	중심지체계 개편/개편방향	구상도
2035년 논산도시기본계획 (안)	○1도심, 3지역 중심, 1지구 중심 ○4차산업혁명으로 인한 도시패러다임 반영 ○공간의 특화를 통한 지역특화발전 유도 ○도시축 설정 통한 공간 네트워크 구축 ○광역교통체계의 구축으로 충청권 교통 결정기능 강화 ○원도심 활성화 및 도시간 연계를 위한 대중교통체계 구축 ○공원, 녹지, 하천 등 자연요소를 활용한 네트워크 구축	
2030년 공주도시기본계획	○1도심 1부도심 1지역중심 8지구중심 ○광역교통망 확충에 따른 공주시 장래 변화 반영 ○상위계획의 적극적인 대응전략 마련 ○지역간 도·농간 균형발전을 위한 중심지체계 개편 ○장기적 관점의 공간배분 전략 마련	
2030년 대전도시기본계획 (일부변경)	○2핵 10지역거점 13생활권중심 ○중부권의 수위도시로서의 광역기능 수행 ○세종시↔대덕R&D특구↔오창·오송과의 연구개발 네트워크 구축 ○주변도시와 연계된 X자형 광역도시골격 구상 ○대청호와 외곽 산악축을 연결하는 광역 녹지축 형성	

라. 2040 행정중심복합도시 광역도시계획 공간구조 검토

❑ 발전축 구상

○ 국가 설정 발전축(강호축)을 반영하고, R&D 및 지식산업 선도와 미래 산업 경쟁력 강화에 기여하는 국가 중심 기능이 주변 지역과 연계되는 미래 산업 혁신축 설정

○ 대전 · 세종 · 청주 등 대도시 세력권의 동서축으로의 연계를 고려하고 국가 서해안 축과의 동반성장 유도

○ 계룡시는 서해안의 해양관광과 백두대간의 산악관광을 연계하고 농수산업 식품산업 발전을 견인하는 해양-산악관광 연계축으로 설정

○ 계룡산, 향적산 등의 산악관광과 국방허브도시에 걸맞은 관광산업(2022 세계군문화엑스포, 계룡병영체험관, K-밀리터리 팝 테마파크, 군사 미니어처 전시관 등)을 통해 주변 지역과의 연계 도모

○ 계룡 로컬푸드센터 및 지속적인 농산물 홍보로 식품산업 발전과 인근지역(논산-딸기, 금산-인삼 등)의 연계를 통한 발전 잠재력 극대화

<그림 2-2-2> 광역계획권 발전축 구상

❑ 교통축 구상

○ 전국 교통 네트워크와 연계된 계획권 내 간선교통망을 기반으로 전국 어디에서나 접근을 원활하고 권역 내 도시간 연결이 가능한 교통축 구상

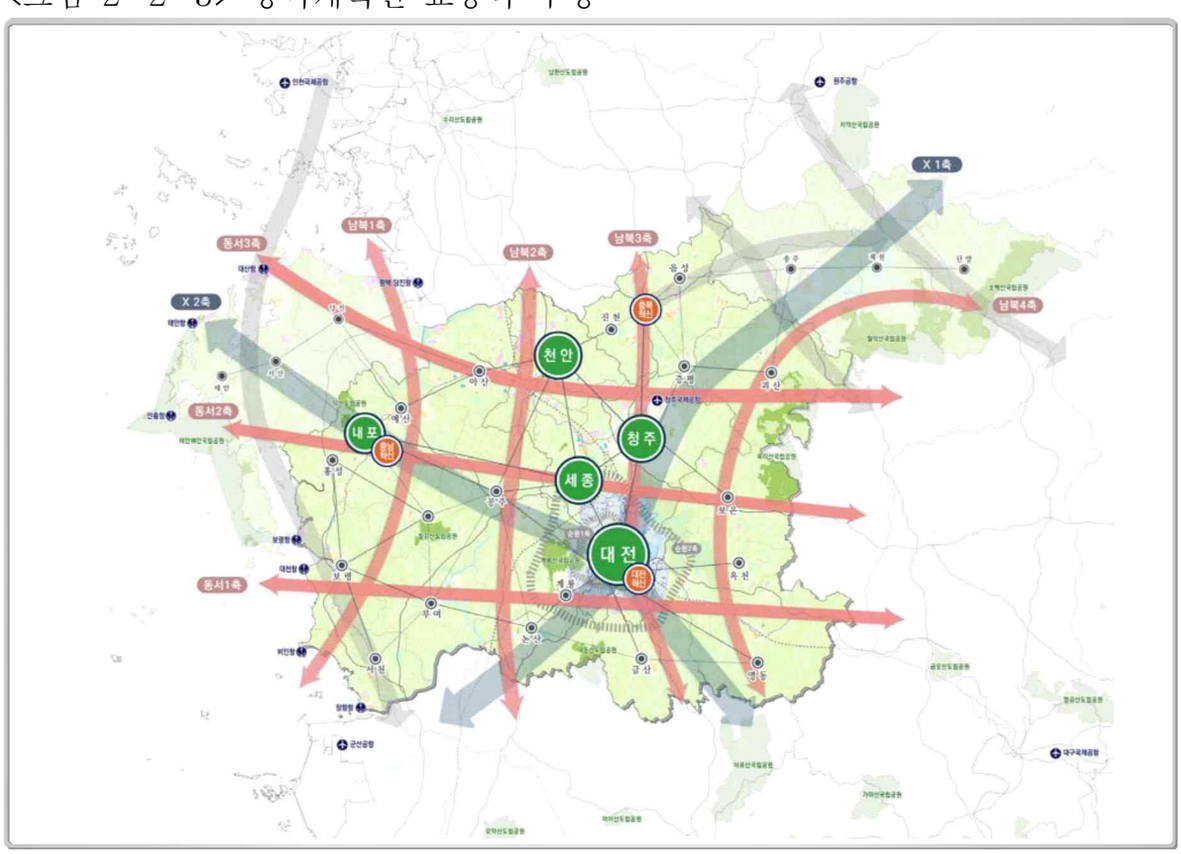
○ 광역계획권 내 중심성 확보를 위한 지역간 접근성 강화 및 발전축과의 정합성 유지

○ 계룡시는 동서1축, 순환2축에 위치하고 있으며, 연결이 미흡한 동서 방향 교통망을 확충하여 대전시의 서비스를 공유 및 도시간 산업적 연결로 동반성장을 계획함

○ 대전, 청주, 세종에 구축된 직결노선을 보완하여 혼잡한 대도시권 순환교통망 구축 및 메가시티로서의 공간통합성 제고 기대

○ 순환교통망에 따른 메가시티의 한 지역으로서 교통축에 따라 개발축을 설정하여 공간구조 설정 필요

<그림 2-2-3> 광역계획권 교통축 구상



❑ 보전축 구상

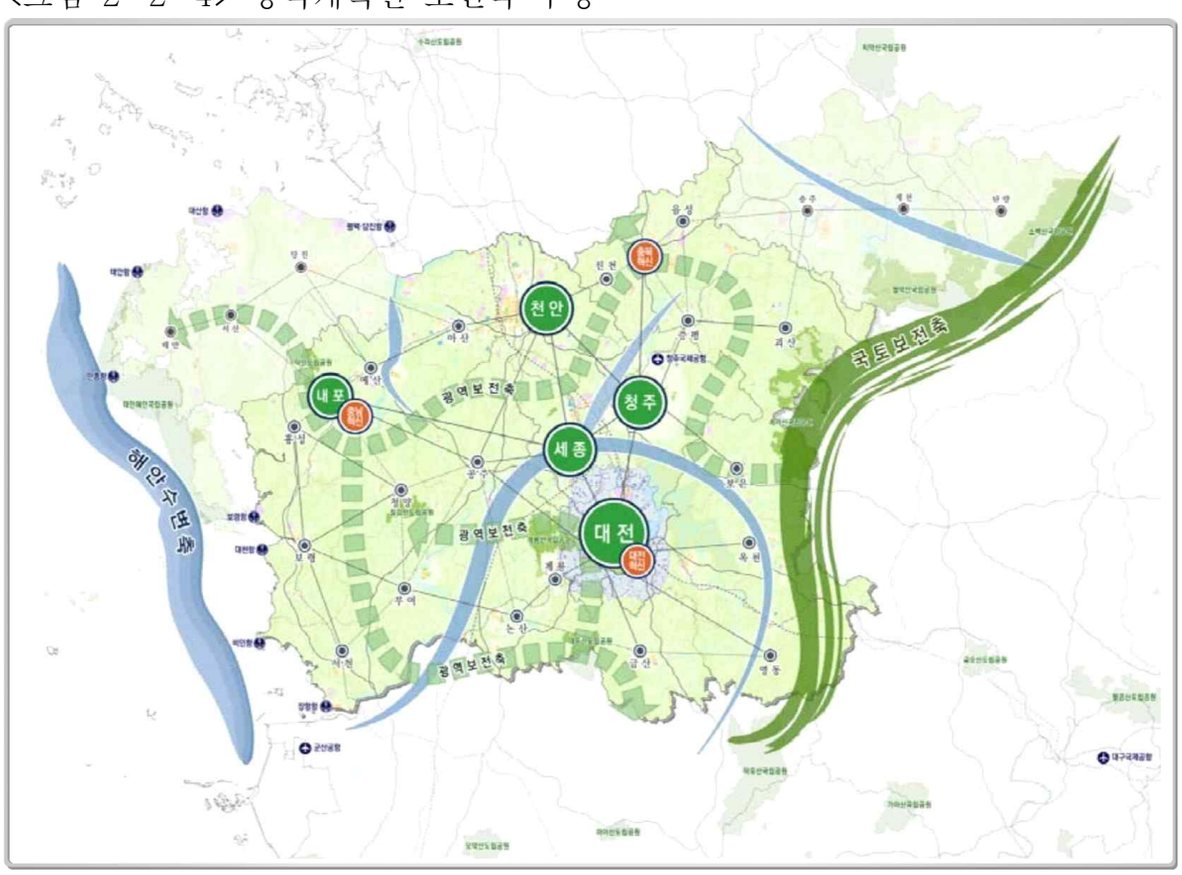
○ 계획권 이외 주변 권역(수도권, 강원권, 전라권, 경상권)의 보전축 등을 고려하여 훼손된 녹지 회복, 단절된 보전축 효율적 연결, 도시의 무분별한 확산방지를 목표로 설정

○ 기본적으로 광역계획권 내 위치한 주요 산세, 국립 및 도립공원, 역사문화공간 및 여가시설(관광지, 관광단지, 관광특구), 주요 교통시설, 개발제한구역, 수계(하천, 호수 등), 보호구역, 도시자연공원구역, 근린공원 등을 기준으로 설정

○ 계룡시는 계룡산국립공원 및 금남기맥이 자리 잡고 있는 광역부보전축으로 공간구조 설정 시 보전축 설정

○ 또한, 친환경 보전자원(보전축, 수경축)을 활용한 관광·휴양의 기능 부여 및 자족도시로서의 발전 기대

<그림 2-2-4> 광역계획권 보전축 구상



마. 인접 시·군과 상생발전 방안

1) 계룡시 지역 특성 분석

○ 대한민국 충청남도 동남부에 위치하며, 육해공군 3군 본부가 계룡대에 자리 잡고 있으며, 2024년 충청권 광역철도 1단계 노선에 계룡역이 종점으로 포함되어 접근성이 뛰어남

○ 계룡역은 철도 호남선이 동서로 관통하고 서대전역을 경유하는 KTX가 정차하며, 일부 ITX-새마을호와 무궁화호가 통과하고 있으며, 도로는 호남고속도로 지선이 외곽지역으로 남북으로 관통하고, 국도 제1호선과 제4호선이 도심을 관통하여 교통이 편리함

○ 계룡시만의 특화된 관광 자원

- 계룡산 국립공원과 향적산, 연산천, 두계천 생태습지, 사계 솔바람길, 입암리 유적공원 등 관광자원이 풍부
- 육해공군 3군 본부가 계룡대에 이전하며 형성된 군(軍)문화를 바탕으로 전시, 공연, 체험 등 다양한 군(軍) 관련 컨텐츠와 지상군 페스티벌 등 군 문화축제 행사를 매년 시행하고 있음

<그림 2-2-5> 계룡시의 지역특성(군문화축제 및 향적산)

2) 주변 지역과 발전방향

○ 제5차 국토종합계획, 제4차 충남남도 종합계획, 행복도시권에서의 위상 등 상위계획 등에서 제시된 주변지역과의 발전방향과 연계하여 계룡의 지리적 특성, 지역성 등을 고려하여 발전방향을 제시함

<표 2-2-2> 주변 지역과 발전방향

구분	발전방향
행복도시권에서의 위상	· 대전광역시, 세종특별자치시 등 대도시와 주변 중소도시의 상생발전을 위해 도시기능을 분담하는 행정도시권을 조성하여 행정수도를 완성 – 세종시 뿐만 아니라 주변 도시가 국가기능 분담 – 도·농연계를 통한 상생발전 구축(논산–계룡–청양–부여) – 계룡(주거, 국가행정(국방분야)) – 힐링·정원도시 구축으로 행복도시와 연계성 강화
대전광역시와의 관계	· 계룡시는 대전생활권에 속해 있어 첨단과학기술이 집적된 국방산업클러스터 조성 및 대전시와 연계할 수 있는 상생발전 전략 및 관광사업을 조성 – 호남축 주요거점(대전–계룡–논산–공주) – 국방대와 계룡대(3군 본부)간 첨단 국방산업 활성화 – 국방 및 국방산업(계룡–논산–대전)
국방산업·일자리 (대전~계룡~논산)	· 대전, 논산 등과 연계하여 국방 R&D개발, 인력양성 등을 추진하고 경제공동체 네트워크 구축 및 운영 · 인근 지역과 국방관련 기술협력사업을 추진하고 관련기업 제품의 체험, 홍보공간 조성으로 기능적 연계 및 분담 – 스마트국방산업육성과 군 전력지원체채계의 산업의 혁신 플랫폼 구축
역사·문화·관광 (공주,논산,부여~계룡~대전)	· 주변지역의 역사,문화유산 등 관광자원을 연계하여 관광축을 설정하고 관광거점화 추진 – 공주, 논산, 부여 : 금강, 백제문화, 근대역사문화, 유교문화 등 – 계룡시 : 군(軍)문화 , 대전광역시 : 유교문화, 근대문화
자연·힐링·치유 (공주~계룡~금산)	· 산림자원과 지역 역사·문화자원을 연계발전 – 공주시 : 금강, 백제역사유적, 계룡산(감사, 신원사 등) – 계룡시 : 계룡산·향적산 및 청정환경 보유 – 금산군 : 고려인삼, 자연휴양림 · 아름다운 자연경관 보전을 통한 쾌적한 도시환경 조성 – 생태숲, 둘레길 조성사업 연계 및 공동 홍보

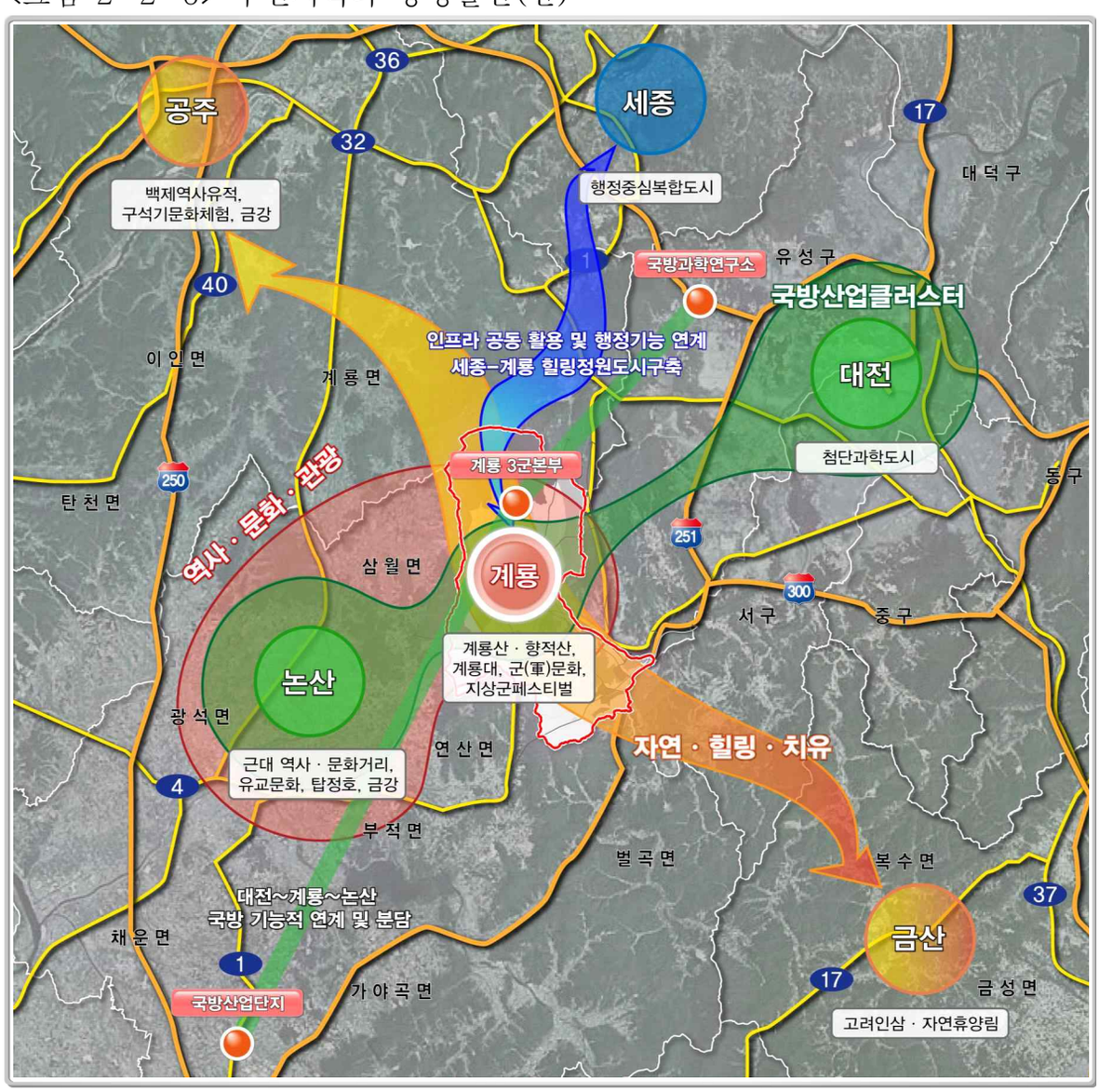
3) 상생발전을 위한 계룡시의 기능 및 역할

○ 계룡시는 대전, 논산 국방산업클러스터 육성 및 국방도시 브랜드화를 통해 충청남도의 R&D 경제기반을 갖춘 국방허브도시로 도약

○ 주변지역과 지역 간 연결도로망 및 대중교통망 구축으로 접근성을 증대하고 계룡시의 특화산업을 통해 도시기능 역할 분담

– 국방도시 브랜드화, 자연경관을 활용한 힐링 · 정원도시, 스마트 자족도시

<그림 2-2-6> 주변지역과 상생발전(안)



바. 기정계획 및 주변도시 공간구조 검토

1) 기정 2020 계룡도시기본계획의 공간구조

❑ 중심지체계

○ 1도심 5지역 중심 체계

- 천혜의 자연환경 바탕 하에 지역특성를 고려한 도시균형발전을 도모하고 순환형 연계체계로 주변지역과의 접근성 극대화 및 내부교통체계의 합리화를 도모하면서 지역의 통합 가능

- 주변의 일시적 편의나 개발 지향적인 공간구조보다는 지속적이고 미래지향적인 개발과 보전이 공존하는 공간구조

<표 2-2-3> 중심지체계 구상

구분		내용	특성
도심	금암·대실	○행정·문화중심기능 ○중심상업기능 ○주거기능	○지역중심 및 행정·업무의 중심
지역중심	신도안	○군 문화 특화 및 녹색산소휴양지 조성	○군 문화특화 중심핵
	엄사	○배후주거 및 지원기능	○지구중심의 일상생활의 핵, 교통의 핵
	두계	○역세권 및 교통중심기능	-
	광석	○국방과학 및 자족형 생산기능	○국방과학 클러스터 연계 국방산업의 메카
	입암·왕대	○첨단 벤처형·자족형 생산기능	○자족형 생산기능 중심

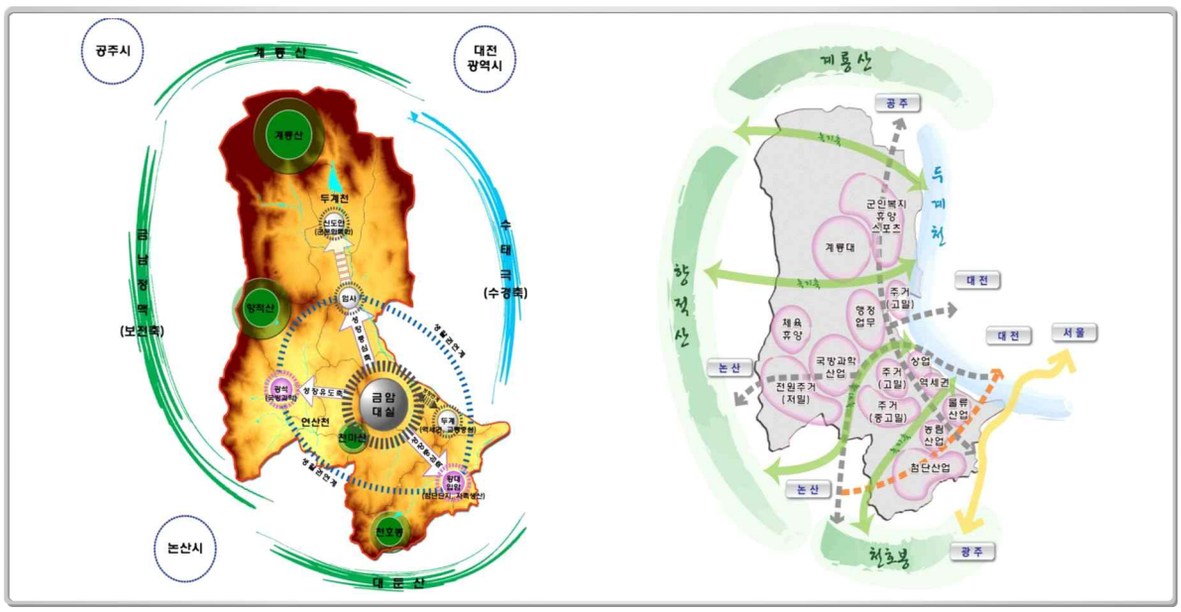
❑ 도시기능 배분

○ 금암·대실 지구의 행정업무 및 중심상업기능을 중심으로 도시특성을 고려한 기능 배분

○ 기존 도시 공간구조의 미비점 보완을 위한 도로망, 녹지축 등을 통하여 상호보완적인 기능을 연계

○ 신도시 구상 당시의 도시기능 및 가로망 패턴을 존중하되 토지정책 및 여건변화에 적합한 기능으로 재구성하여 배분

<그림 2-2-7> 2020 계룡도시기본계획 공간구상안 및 도시기능 배분도



2) 기정계획 공간구조 문제점 분석

○ 인구감소를 고려하지 않은 분산형 중심체계로 도심공동화 및 도시경쟁력 악화 우려

○ 신도안 및 광석 지역중심의 군(軍) 관련 내용 및 특성 중첩으로 인한 지역 경쟁력 약화

○ 자연환경(보전축, 수경축)을 활용한 연계 관광 미흡

○ 계룡시 인근지역(논산, 대전, 금산, 공주)과의 상생 발전 미비

○ 계룡대실 도시개발사업, 계룡하대실 도시개발사업, 충남 남부권1 도시개발사업 등 두마면, 농소리 부근의 대규모 시가지 형성 반영 필요

3) 기정계획 공간구조 진단

○ 인구변화 및 경제 저성장 기조 현상을 감안한 도시계획 패러다임 반영 필요

○ 광역교통망 계획 및 개발 추이를 감안한 도시 개발축 재설정 필요

○ 주변도시와의 도시경쟁력을 고려한 도심기능 강화 필요

– 도시기능 약화로 통근·통학 등 인구유출 심화에 대한 대응 필요

○ 토지적성평가, 기후변화 재해취약성 분석 결과를 개발과 보전의 균형적 발전을 유도하는 공간구조 설정 근거로 활용

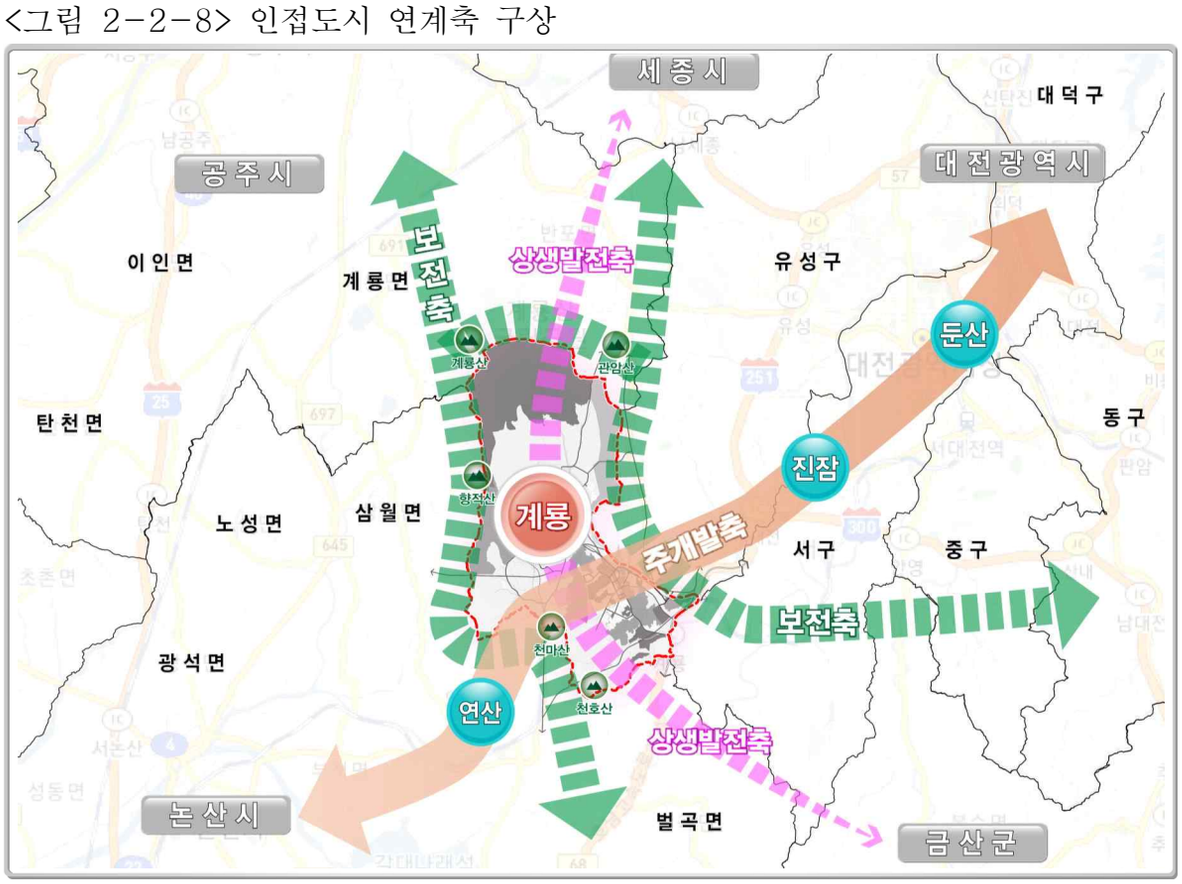
4) 주변도시 공간구조 검토 착안사항

○ 인접 도시계획간 개발축 및 보전축 연계 고려

○ 집적을 통한 효율성 제고와 대내·외 여건변화에 능동적 대응

○ 도심지역의 체계적 성장 유도하는 미래지향적 공간구조 구상

<그림 2-2-8> 인접도시 연계축 구상



2. 공간구조 진단

가. 시민이 주도하는 계룡의 도시 미래상에 대한 전략적 대응

○ 전문가 집단에 의해 설정된 2020년 계룡 도시기본계획의 도시공간구조를 탈피하여 2035년 계룡 도시기본계획은 시민참여형 도시기본계획의 가치와 시민참여로 도출된 분야별 중점전략에서 제시하고 있는 비전과 목표를 실현화할 수 있는 전략적 대응 필요

○ 시민들이 구상하고 계획한 계룡의 도시 미래상이 반영된 공간구조를 실현하고, 핵심이슈별 계획을 공간계획으로 구체화하는 방안이 필요

나. 가용토지 고갈로 공간구조 불균형 초래

○ 계룡시는 계룡대 입지 등 군사시설이 상당수 입지하여 개발에 제약

○ 시외곽으로 산악 및 하천으로 둘러싸여 있어 개발가용지가 제한적임

○ 토지자원의 부족으로 도심기능이 약해 주변 도시로의 빨대현상이 발생

다. 선형의 도시개발에 따른 도시 균형발전 미흡

○ 지형적인 여건 등으로 인하여 대상형, 선형 형태의 도시형성으로 중심지와 주변과의 불균형 초래

○ 시가화 지역은 도심으로부터 동심원적 확산이 일반적이나, 계룡시는 지형여건 등으로 인해 남측을 제외한 대부분 확장이 제한되어 있어 도심을 중심으로 남측으로 도시개발이 편중되어 이루어짐

○ 순환방사형 교통체계와 중심지 체계와의 연계성 미흡

○ 광역교통체계와 순환교통망과의 연계성 부족으로 교통혼잡, 지역 간 통행의 어려움 발생

2 공간구조 개편방향

1. 공간구조 개편방향

가. 지역특성을 고려한 균형발전적 도시공간구조

○ 대전, 논산 및 공주와의 연계성 강화 및 인접 도 시간 경쟁에 우위를 가질 수 있고, 지역 균형발전의 모델이 되는 도시공간구조 구축

○ 도시발전의 추세 도시민의 광역·지역 기반시설이용체계 및 도로망 등을 감안하여 편리한 시민 생활을 위한 도시공간구조 설정

○ 주요 개발사업 및 기업유치를 통한 지역경제발전 유도

나. 도시기능, 개발축, 교통축, 보전축을 고려한 공간구조

○ 외연적 공간 확대를 지양하되, 주변 도시와의 연계강화와 내부적 재구조화를 도모하는 질적 계획이 가능하도록 도시 성장축(개발축·보전축) 설정

○ 기 훼손된 개발제한구역의 부분해제를 추진하고 친환경적 개발을 유도할 수 있는 공간구조 체계 확립

○ 환상형 녹지축 및 수변녹지축의 보전을 통한 자연 친화형 도시공간구조의 형성

○ 보전축을 녹지축, 수변축으로 분류하여 적극적인 환경보전 및 네트워크 체계 전략을 수립

○ 광역교통체계와 도시 순환망과의 원활한 연결체계를 확립할 수 있는 교통축 설정

○ 기존 도심~신개발지~계룡역을 통합하는 도심의 확장을 통해 인접 도시와 연계에 있어 대등한 조건 확보

다. 탄소중립도시를 실현할 수 있는 도시공간구조

○ 대중교통중심, 복합 토지이용 등 직주근접형 도시구조로 개편하여 에너지 절약형 도시기반조성

○ 도심을 거점지역으로 조성하기 위해 도시기반, 편의 및 공공시설을 집중적으로 배치하여 도시 공간구조의 중심성 강화 도모

○ 도시 내 녹색교통체계 구축 및 기존 대중교통축과 연계를 통한 탄소중립도시 실현

○ 산악축·수변축의 유기적인 연계를 통한 친환경적이며 생태적인 공간구조 구축

라. 2020 계룡 도시기본계획과의 정합성 유지

○ 기존 2020 계룡 도시기본계획과의 정합성 유지를 통해 계획의 일관성을 확보하되, 여건 변화 및 계룡시 장기발전 방향을 고려하여 탄력적으로 대응

○ 계룡시는 타시군에 비하여 제한된 토지자원을 갖추고 있어 외연적 공간확대를 유도하는 양적계획보다 내부적 재구조화를 통해 질적인 도시성장 유도

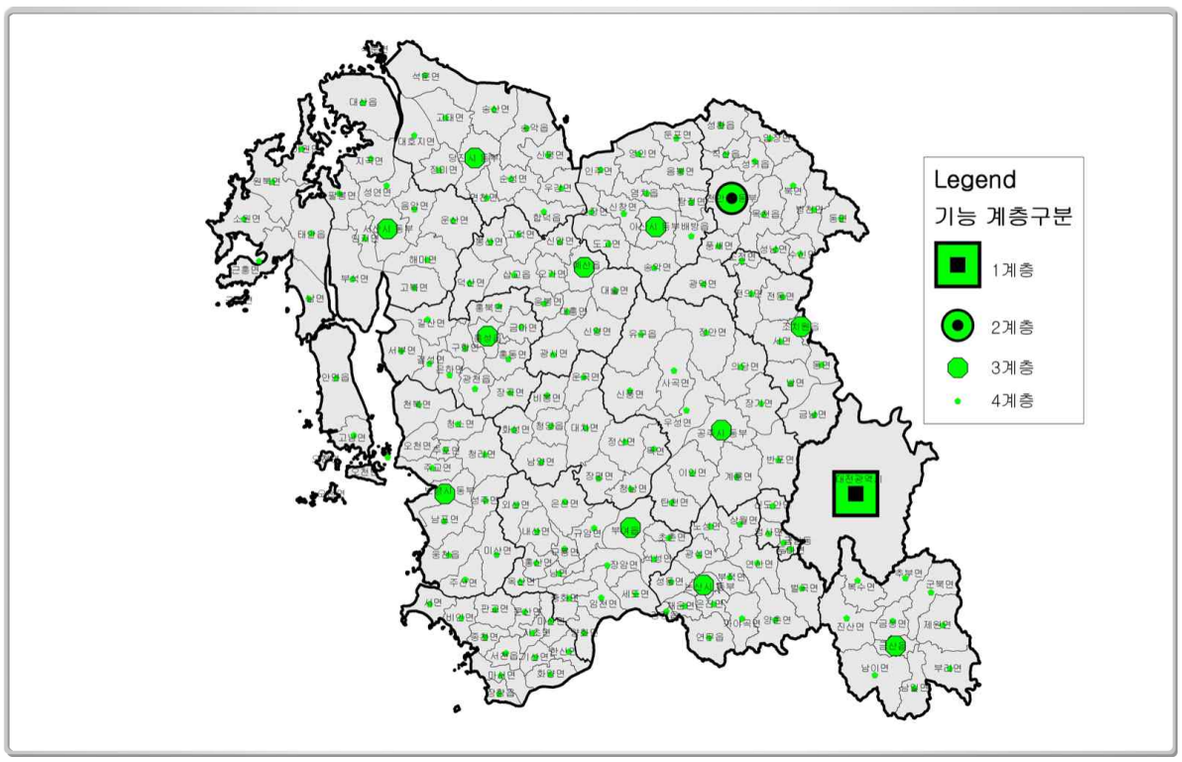
2. 공간구조 검토 및 전망

가. 중심지 계층구조

○ 충청남도, 대전광역시, 세종특별자치시 지역에 있어서 중심지 계층구조를 비교하면 대전광역시와 천안시 동부의 중심지 계층이 높음

○ 계룡시는 지역 중심지 계층으로 비교했을 때 총 4지역(엄사면, 금암동, 신도안면, 두마면)의 중심지가 나타나지만, 계층이 낮아 대전광역시 및 논산시로 유출되고 있음

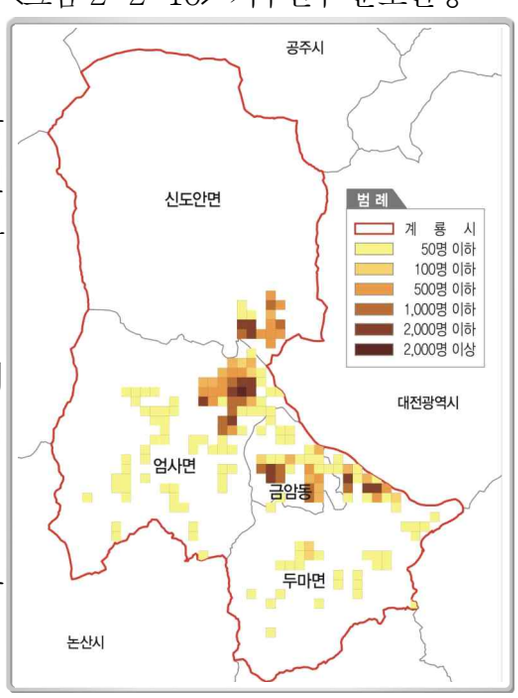
<그림 2-2-9> 충청남도 · 대전광역시 · 세종특별자치시 지역 중심지의 공간 분포



자료 : 충남발전연구원. 내포광역도시권 형성을 위한 기초연구(2013)

나. 거주인구 분포 현황

<그림 2-2-10> 거주인구 분포현황



○ 200m X 200m 인구 거주위치 자료는 국토모니터링조사 데이터(국토지리정보원 제공)를 활용하여 거주인구 분포현황 분석

○ 엄사면, 금암동, 두마면 아파트 단지에 인구가 밀집되어 있어 도심으로서 중심성이 강한 것으로 나타남

○ 엄사면 및 두마면에는 마을 단위로 보이는 50인 이하가 주로 분포함

다. 산업집적 현황

○ 계룡시의 관내 기업체 현황은 54개소이며, 두마면 31개소, 엄사면 14개소, 금암동 9개소임

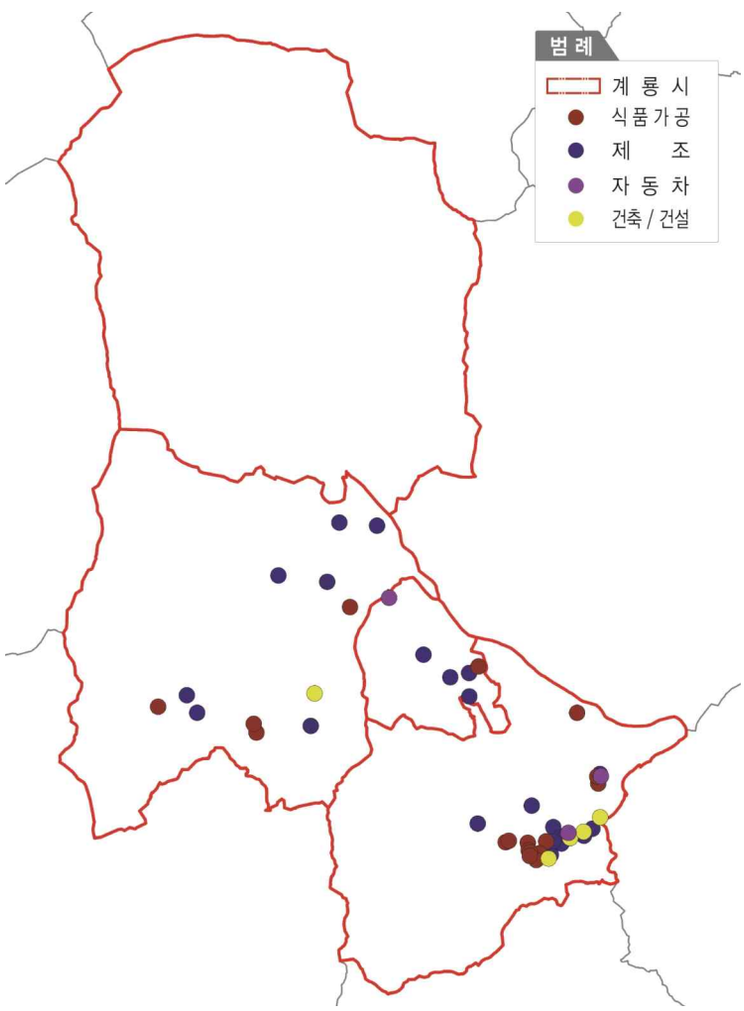
○ 그 중 제조 산업이 28개소로 가장 많으며, 식품가공 산업 17개소, 건축/건설 산업 7개소, 자동차 산업 2개소임

○ 두마면 남측은 계룡 제1 산업단지, 계룡 제2 산업단지가 입지해 공장들이 집중되어 있음

<그림 2-2-11> 산업집적현황

구분	계룡시	
	합계 (개수)	구성비 (%)
합계	54	100.0
두마면	31	57.4
엄사면	14	25.9
신도안면	-	-
금암동	9	16.7

구분	계룡시	
	합계 (개수)	구성비 (%)
합계	54	100.0
식품가공	17	31.5
제조	28	51.9
자동차	2	3.7
건축/건설	7	13.0



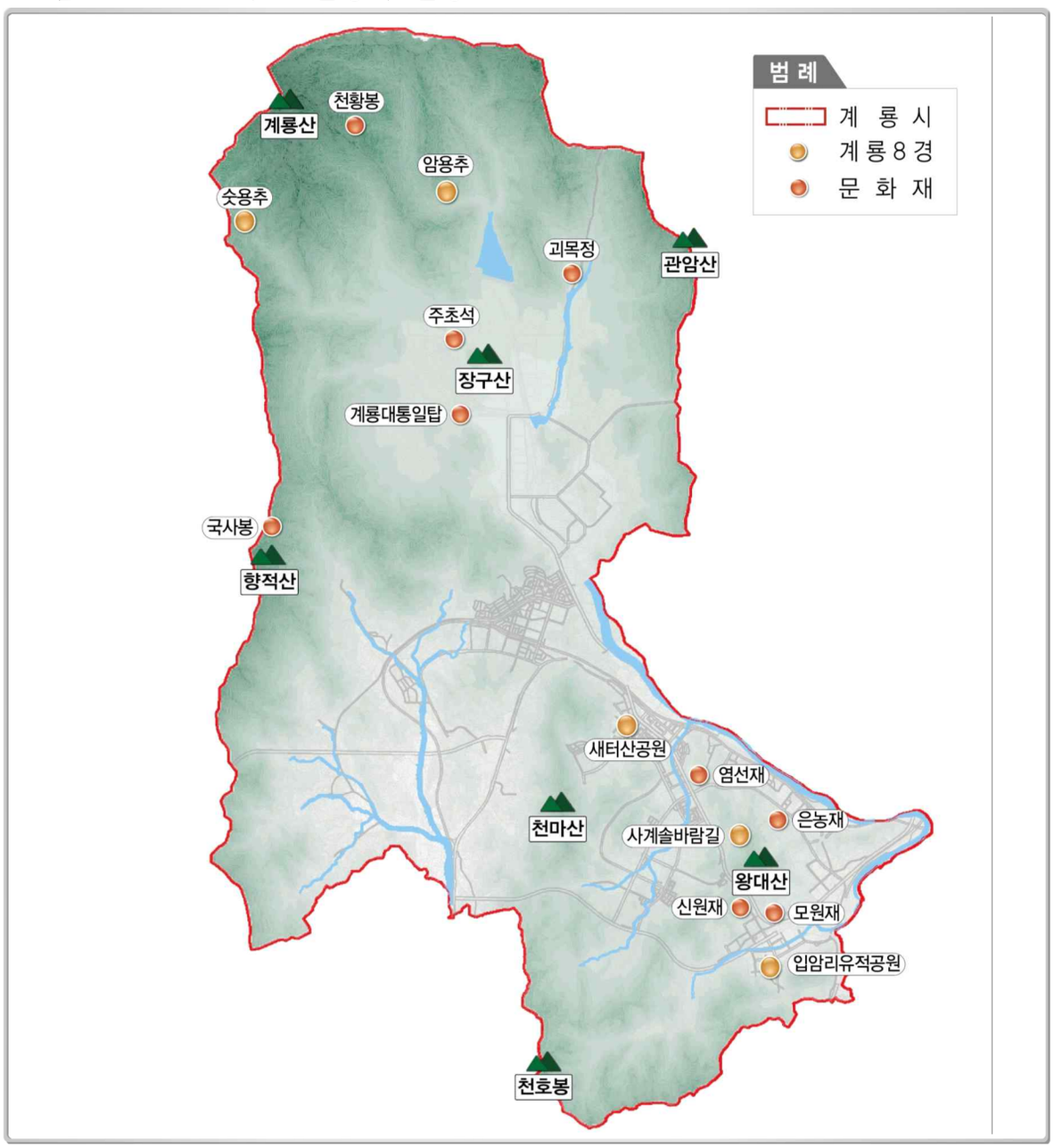
자료 : 계룡시. 기업체 현황

라. 주요관광지 및 명소

○ 계룡시는 계룡산, 천황봉, 향적산 국사봉 등 계룡8경으로 경관이 뛰어남

○ 그 외 염선재, 신원재, 은농재 등 충청남도 문화재가 분포하고 있으며, 계룡 군문화축제 등으로 다수의 관광자원이 분포함

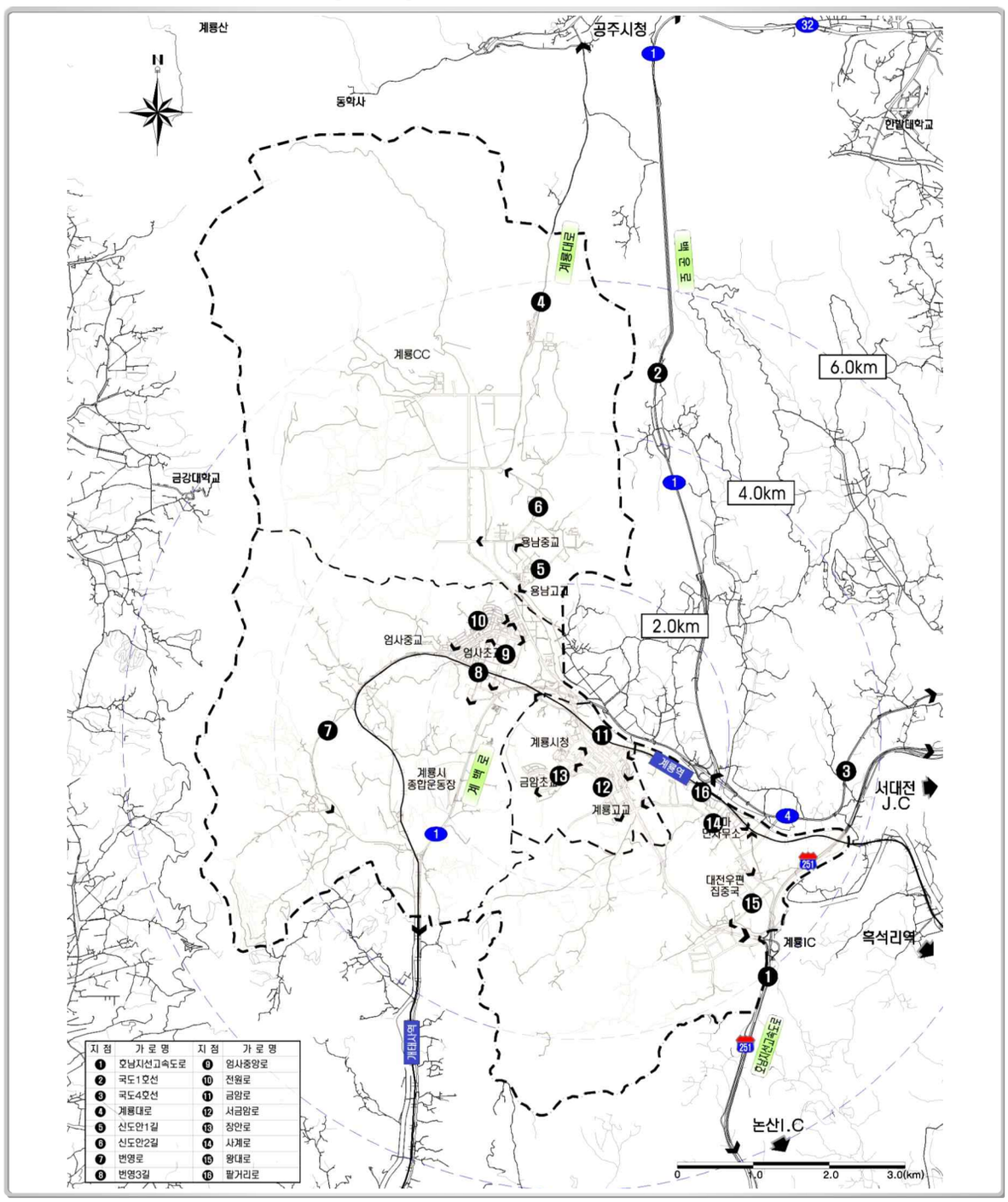
<그림 2-2-12> 주요 관광지 현황



마. 주요교통현황

○ 계룡시는 호남고속도로와 국도1호선, 국도4호선이 연결되어 있으며, 국도 1호선 및 국도32호선을 통해 공주시와 논산시로의 접근이 가능함

<그림 2-2-13> 주요 교통 현황



바. 용도지역 변화 시계열 분석

○ 2014년부터 2018년까지 5년간 시가화 성장행태 분석을 위해 용도지역 변경내역을 분석함

○ 용도지역 변화 시계열 분석 결과 대실지구, 하대실지구 및 산업단지가 밀집해 있는 두마면과 금암동을 중심으로 주거지역 증가가 두드러져 두마면과 금암동 위주의 성장이 이루어지고 있는 것으로 분석됨

<표 2-2-4> 계룡시 용도지역 변화

(단위 : 천㎡, %)

구분		기 정	증 감	변 경	구성비
합계		60,702	-	60,702	100.0
도시지역 소계		49,222	-	49,222	81.1
전체	주거지역	3,549	205	3,754	6.2
	상업지역	344	-14	330	0.5
	공업지역	733	5	738	1.2
	녹지지역	44,596	-196	44,400	73.1
두마면	소계	12,493	-	12,493	20.6
	주거지역	928	185	1,113	1.8
	상업지역	42	-13	29	0.0
	공업지역	733	5	738	1.2
	녹지지역	10,790	-177	10,613	17.5
엄사면	소계	17,910	-	17,910	29.5
	주거지역	1,517	-110	1,407	2.3
	상업지역	55	-	55	0.1
	공업지역	-	-	-	-
	녹지지역	16,338	110	16,448	27.1
신도안면	소계	15,850	-	15,850	26.1
	주거지역	358	27	385	0.6
	상업지역	-	-	-	-
	공업지역	-	-	-	-
	녹지지역	15,492	-27	15,465	25.5
금암동	소계	2,968	-	2,968	4.9
	주거지역	746	103	849	1.4
	상업지역	247	-	247	0.4
	공업지역	-	-	-	-
	녹지지역	1,975	-103	1,872	3.1
자연환경보전지역		11,480	-	11,480	18.9

기정 : 계룡시 도시관리계획(재정비) 결정(변경) 및 지형도면 승인 고시, 2014.11, 계룡시 고시 제2014-47호
변경 : 계룡시 도시관리계획(재정비) 결정(변경) 및 지형도면 승인 고시, 2018.02, 계룡시 고시 제2018-15호

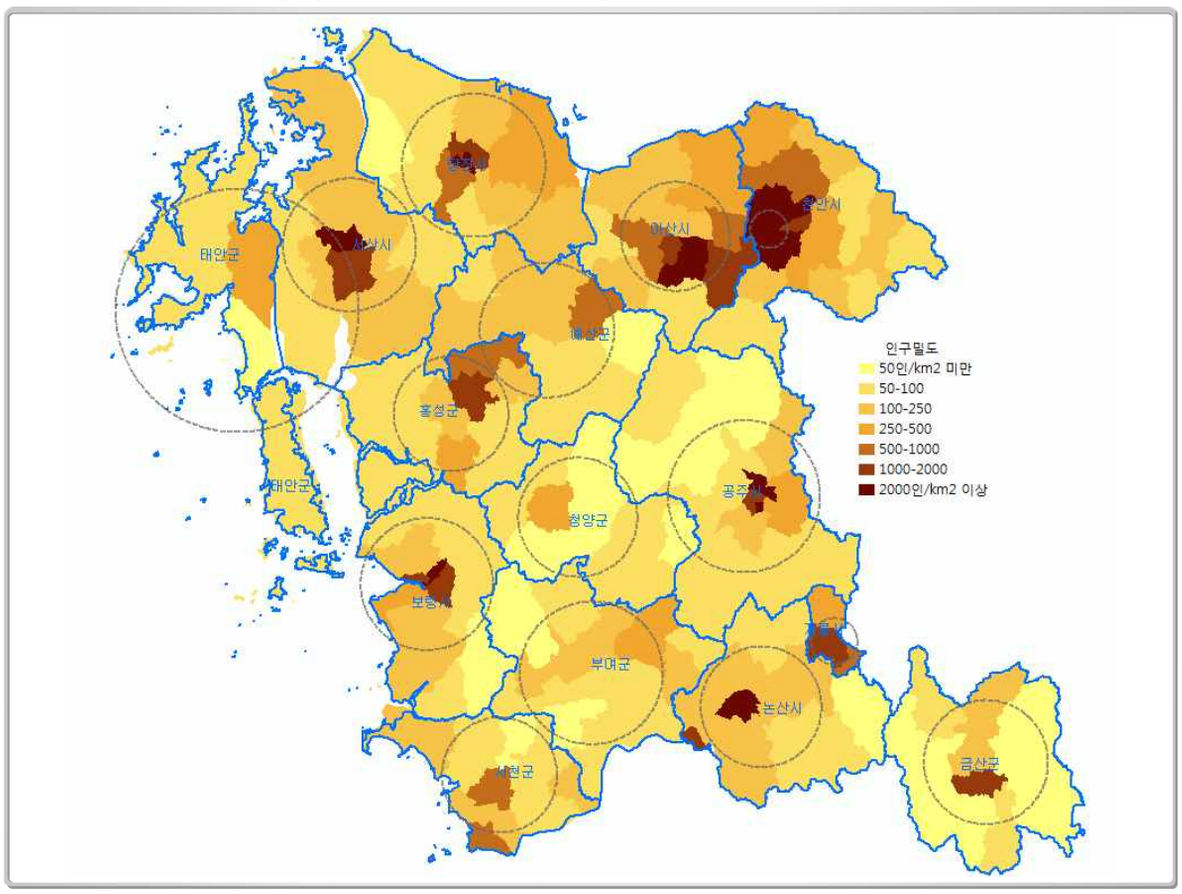
사. 인구분포 분산도 및 군집도 전망

○ 지속가능한 충남형 도시계획 수립방안의 분석결과를 인용하여 도시공간구조의 압축-분산도 수준을 측정함

○ 인구분포 분산도와 인구밀도 군집도를 측정한 결과, 인구분산도로 본 압축성은 없으며 인구중심으로의 집중도로 본 압축성은 매우 높은 것으로 나타남

○ 따라서 계룡시는 인구밀도가 높은편에 속하고 있으나, 도시경쟁력 강화 및 미래 인구감소, 도심공동화 문제에 대비하여 내부충진식 개발 필요

<그림 2-2-14> 충청남도 도시의 압축성 크기



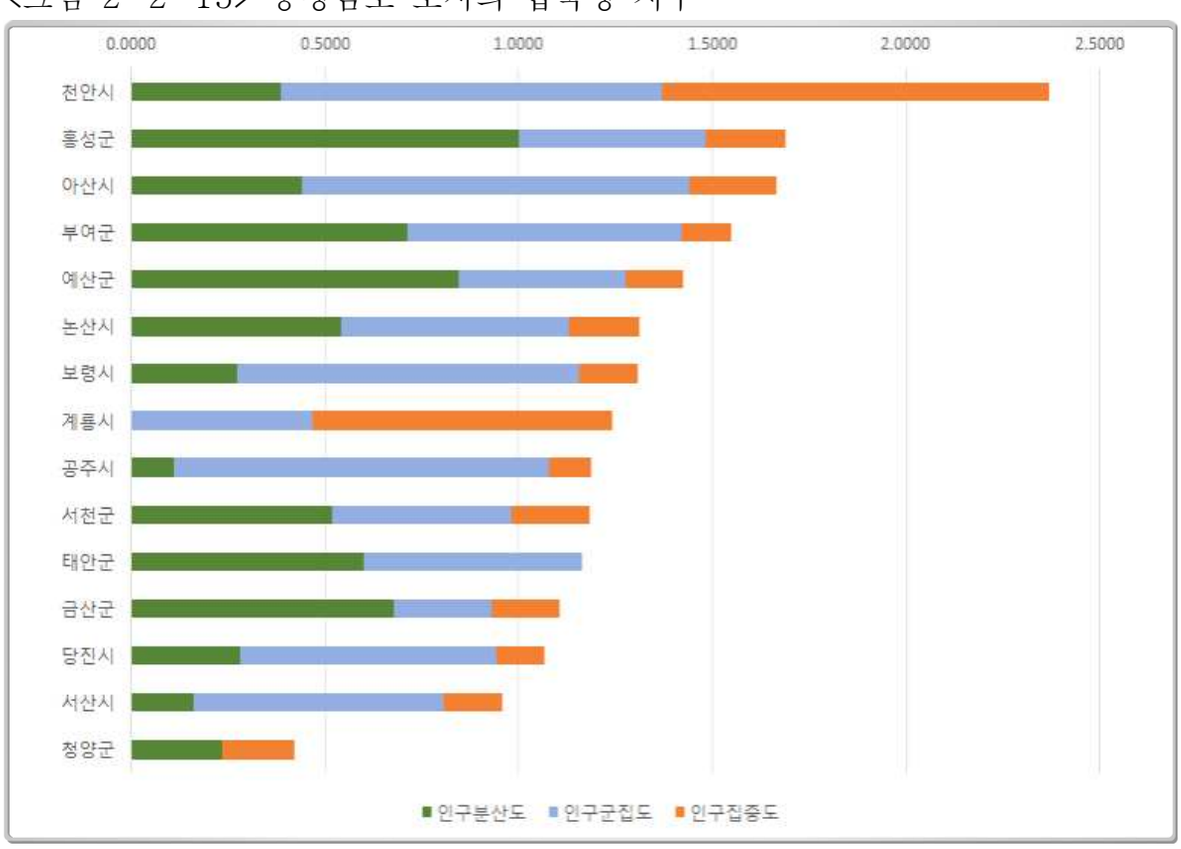
자료 : 충남발전연구원. 지속가능한 충남형 도시계획 수립방안(2018)
주) 시·군별 원의 크기는 인구중심으로부터 표준편차에 해당하는 표준거리를 표시한 것으로 크기가 적을수록 압축성이 높은 도시임

<표 2-2-5> 표준화를 통한 충청남도의 지역별 압축성

지역	인구분산도로 본 압축성	인구군집도로 본 압축성	인구중심으로의 집중도로 본 압축성	종합	순위
평균	0.4519	0.6059	0.2513	0.4364	
천안시	0.3851	0.9853	1.0000	0.7901	1
홍성군	1.0000	0.4834	0.2042	0.5625	2
아산시	0.4393	1.0000	0.2242	0.5545	3
부여군	0.7137	0.7075	0.1280	0.5164	4
예산군	0.8445	0.4322	0.1468	0.4745	5
논산시	0.5423	0.5848	0.1848	0.4373	6
보령시	0.2728	0.8817	0.1528	0.4358	7
계룡시	-	0.4663	0.7746	0.4135	8
공주시	0.1115	0.9658	0.1091	0.3955	9
서천군	0.5190	0.4613	0.2026	0.3943	10
태안군	0.6008	0.5612	-	0.3873	11
금산군	0.6782	0.2518	0.1750	0.3683	12
당진시	0.2798	0.6610	0.1268	0.3559	13
서산시	0.1593	0.6457	0.1513	0.3188	14
청양군	0.2327	-	0.1894	0.1407	15

자료 : 충남발전연구원. 지속가능한 충남형 도시계획 수립방안(2018)

<그림 2-2-15> 충청남도 도시의 압축성 지수



자료 : 충남발전연구원. 지속가능한 충남형 도시계획 수립방안(2018)

아. 국가교통데이터베이스(KTDB) 도시공간구조 실증분석

○ 계룡시 총 목적 통행 네트워크 제약을 분석한 결과 엄사면, 두마면, 금암동을 중심으로 생활권 통행량이 밀집하고 있으며, 각 면동별 거리가 생활권 도보 수준인 3km 이내임을 고려하여 하나의 도심으로 내부충진을 강화함

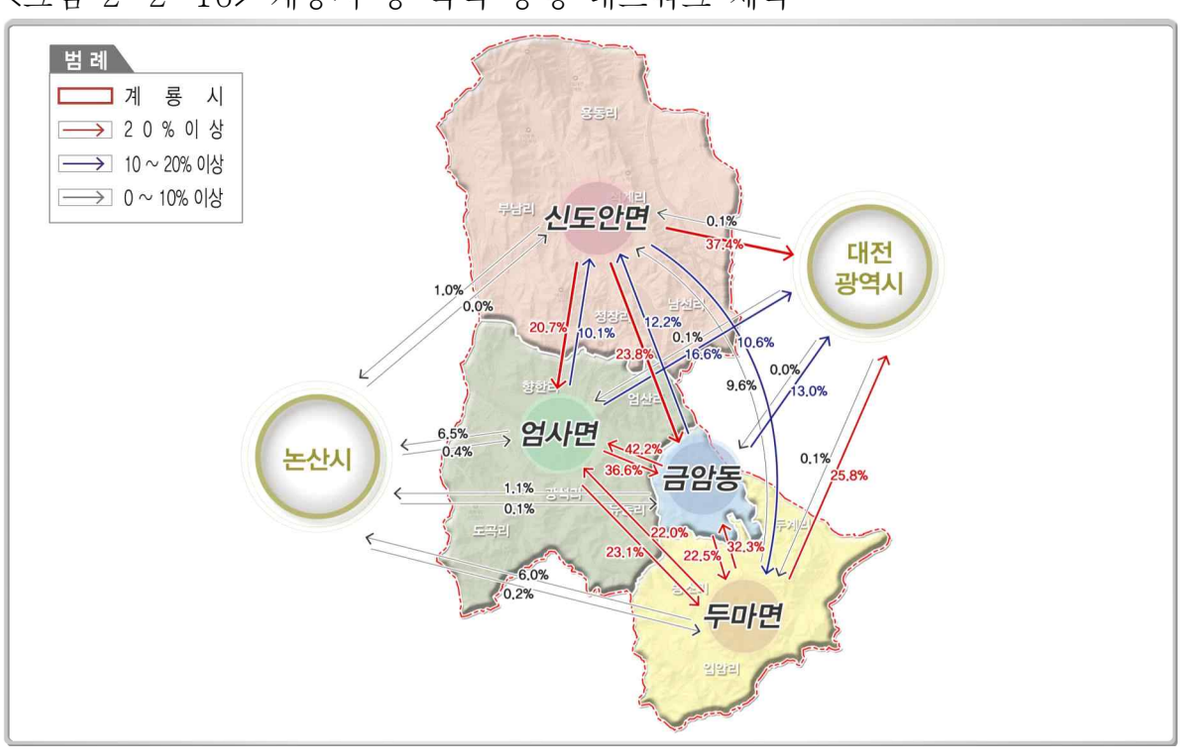
○ 또한, 인접도시-계룡시 생활권간 총목적 통행 네트워크 분석결과 논산·대전광역시-계룡시 생활권간 영향력을 미치는 정도가 계룡시 내 생활권간 통행수준으로 나타남

<표 2-2-6> 계룡시 네트워크 제약

구 분	계룡시 내 생활권 통행량				주변도시 통행량		외부지역 통행량	총통행량
	두마면	엄사면	신도안면	금암동	논산시	대전시		
두마면		3,052	1,328	4,487	836	3,546	637	13,886
엄사면	4,309		1,889	6,828	1,213	3,087	1,305	18,631
신도안면	972	1,897		2,182	93	3,435	598	9,177
금암동	3,779	7,086	2,043		189	2,177	1,506	16,780
논산시	746	1,317	71	223		16,398	338,569	357,324
대전시	4,861	2,425	4,571	1,577	16,292		4,624,872	4,654,598

자료 : 국가교통데이터베이스(KTDB), 대전광역권 교통통계 DB, 2017

<그림 2-2-16> 계룡시 총 목적 통행 네트워크 제약



자. 지역산림생태축

○ 충남 광역산림생태축 존속을 위한 지역산림생태축 보전·관리 전략의 분석결과를 인용하여 지역산림생태축 및 녹지축을 분석함

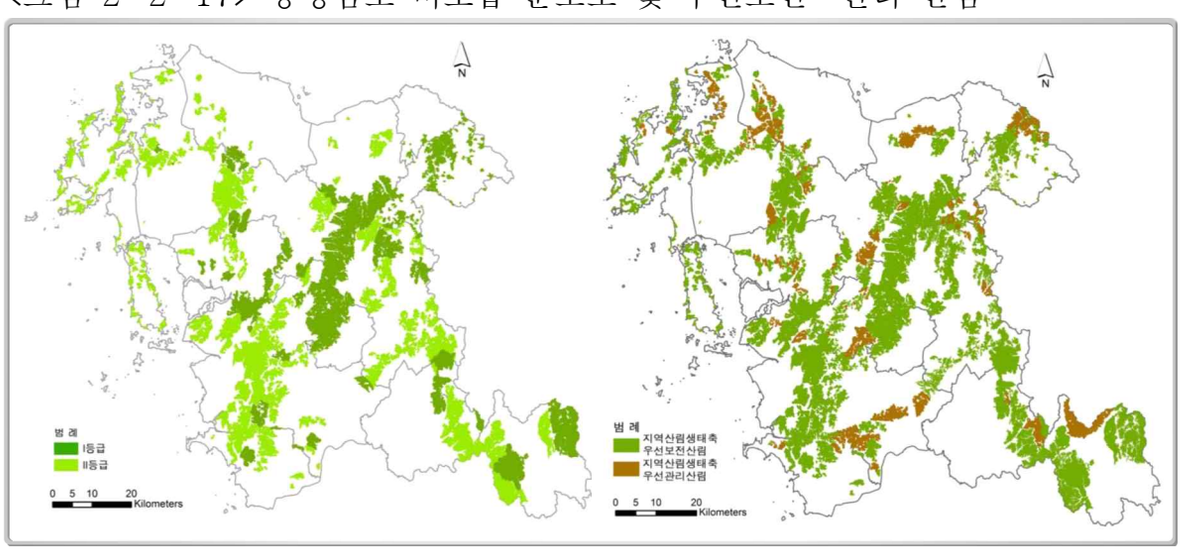
○ 충청남도의 지역산림생태축을 각 시·군의 산림면적과 비교해보면 대부분의 시·군이 현재 산림면적의 40~50% 정도는 우선적으로 보전·관리가 필요한 것으로 나타남

<표 2-2-7> 각 시·군 우선보전·관리 산림 면적률 현황

구분		우선보전·관리산림		
지역(시·군)	면적(ha)	면적(ha)	지역산림대비(%)	지역전체대비(%)
충청남도	819,645.8	206,046.0	49.8	25.1
천안	63,671.6	13,771.3	43.5	21.6
공주	86,384.9	30,344.4	50.2	35.1
보령	56,667.6	19,042.7	57.7	33.6
아산	54,306.8	10,413.4	49.1	19.3
서산	79,786.6	14,360.6	49.1	19.4
논산	55,391.0	10,363.4	44.0	18.7
계룡	6,081.2	2,880.8	72.3	47.4
당진	70,203.8	6,393.1	27.2	9.2
금산	57,670.1	22,562.9	55.6	39.2
부여	62,454.0	14,910.8	46.8	23.9
서천	35,765.0	7,857.0	53.2	22.0
청양	47,970.6	17,497.1	55.1	36.5
홍성	44,345.5	8,808.4	44.3	19.9
예산	54,355.4	17,019.8	49.0	31.4
태안	50,391.7	9,820.3	41.6	19.5

자료 : 충남연구원, 충남 광역산림생태축 존속을 위한 지역산림생태축 보전·관리 전략, 2019

<그림 2-2-17> 충청남도 비오톱 분포도 및 우선보전·관리 산림



○ 계룡시의 경우 산림면적의 72.3%가 보전·관리가 필요하다고 분석됐으며, 다른 시·군에 비해 현저히 높게 나타남

○ 이는 계룡산국립공원이 기존 산림의 60%이상을 차지하고 있어 보전해야 할 산림이 많은 것으로 분석됨

○ 또한 지역 전체대비 우선보전·관리 산림이 47.4%로 보전·녹지 생태축이 타 시·군에 비해 중요함

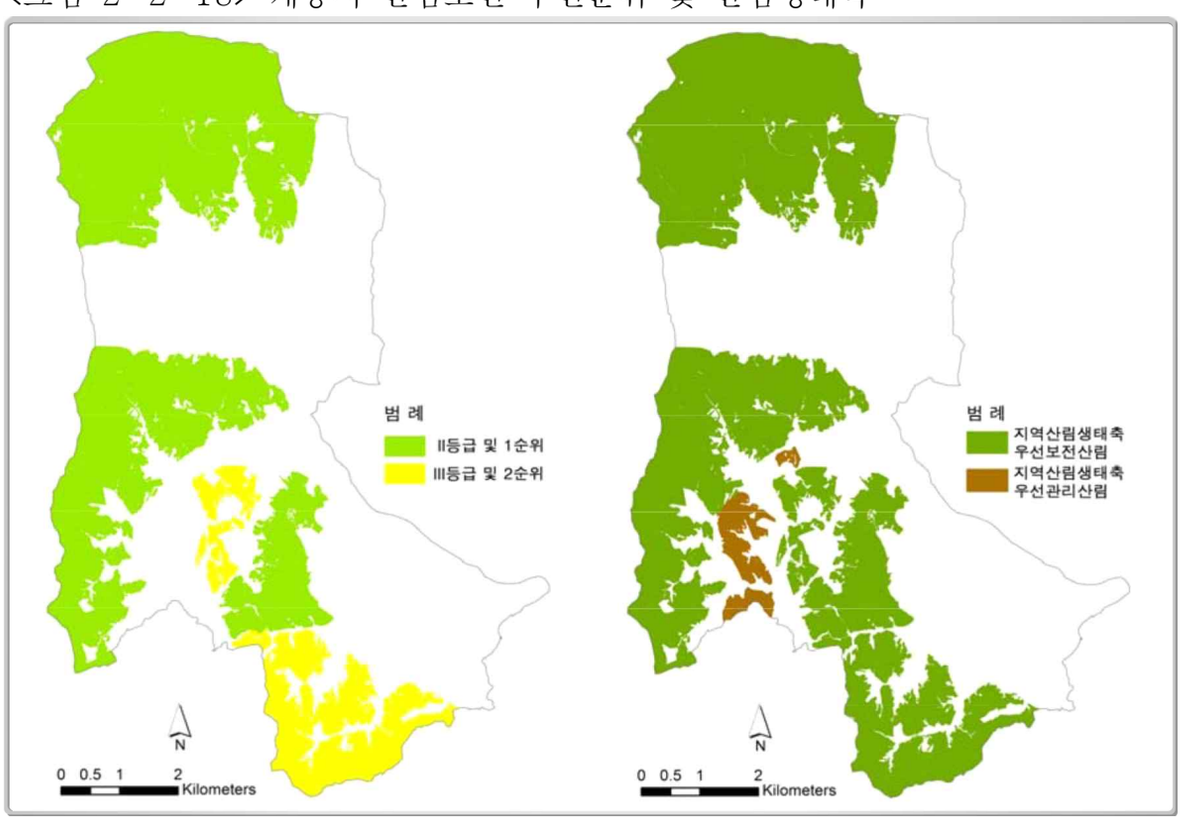
○ 남북의 산림이 단절되어 있는 것으로 보이나, 그 사이는 군(軍) 부대지역으로서 현재 계룡산 국립공원으로 연결되어 있는 상태임

<표 2-2-8> 계룡시 우선보전·관리 산림 현황

시·군 지역구분	비오톱 등급	광역차원 우선순위	지역차원 우선순위	산림축 면적(ha)	면적률(%)		
					산림축대비	산림전체대비	지역전체대비
계룡시 (6,081.2ha) (산림 3,983.7ha)	Ⅰ등급 (우선보전산림)	Ⅱ	1순위	2,32.4	77.5	56.0	36.7
		Ⅲ	2순위	541.6	18.8	13.6	8.9
	Ⅱ등급 (우선관리산림)	-	-	106.8	3.7	2.7	1.8
	합계			2,880.8	100.0	72.3	47.4

자료 : 충남연구원, 충남 광역산림생태축 존속을 위한 지역산림생태축 보전·관리 전략, 2019

<그림 2-2-18> 계룡시 산림보전 우선순위 및 산림생태축



3. 공간구조 개편 구상

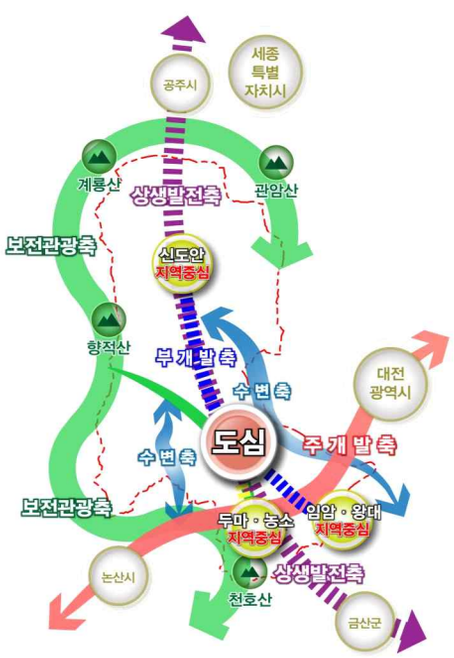
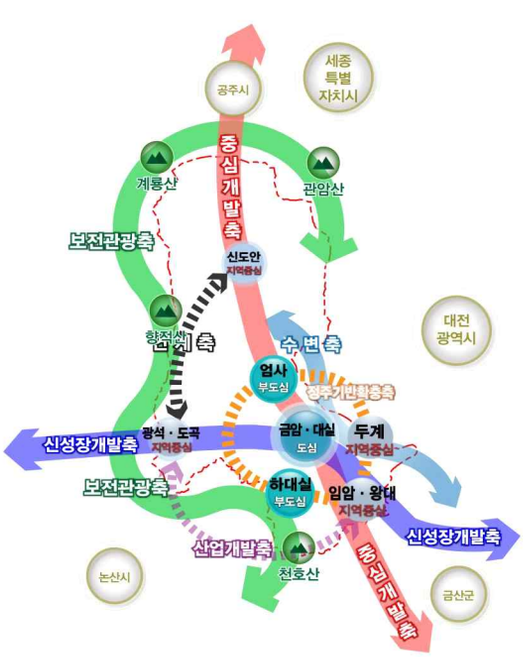
가. 대안 선정 전제

○ 2020 계룡 도시기본계획의 도시공간구조를 진단하고 현황여건 및 대내외 변화를 분석하여 계룡시 중심지 체계, 개발축, 보전축 등 도시공간구조 설정

○ 도심 지역의 중심성 강화를 통하여 도시간, 지역간 경쟁력 강화 및 압축 개발 유도와 지역연계 네트워크를 형성

나. 대안 설정

1) 대안별 검토

구분	대안1	대안2
기본 구상	○ 1핵 집중형 중심지체계 ○ 도심기능 강화 ○ 금암·대실·엄사와 두계를 도심으로 확장 육성하고 지역중심과 연계	○ 다핵 분산형 중심지체계 ○ 도심기능 분리 및 부도심 강화 ○ 금암 · 대심을 도심으로 하고 엄사를 부도심으로 육성
중심지 체계	○ 1도심 : 금암·대실·두계·엄사 ○ 3지역중심 : 신도안, 두마 · 농소, 입암·왕대	○ 1도심 : 금암 · 대실 ○ 2부도심 : 엄사, 하대실 ○ 4지역중심 : 신도안, 광석 · 도곡, 두계, 입암·왕대
개발축	○ 원도심 기능 강화 및 기능별 지역중심 연계 ○ 도심확장을 통한 개발경쟁력 우위 도모 ○ 지역경제산업의 중심지 강화를 위한 연계 발전축	○ 원도심 활성화와 부도심 재생축 및 성장축 ○ 광석, 입암지역 육성을 위한 신성장축 ○ 신도안~엄사~금암 · 대실~하대실~입암 · 왕대를 관통하는 중심개발축
보전축	○ 천호산-향적산-계룡산-관암산으로 둘러싸인 녹지 보전 및 관광기능 부여 ○ 두계지역을 경계로 두계천 및 중앙부의 연산천의 수계축 형성	○ 천호산~향적산~계룡산~관암산으로 둘러싸인 녹지 보전축 형성 ○ 두계지역을 경계로 두계천의 수계축 형성
도시 공간 구상도		

2) 대안 평가 및 선정

○ 도시공간구조의 기본개념, 개발축, 보전축의 설정, 교통망체계 등을 고려하여 대안을 설정하고 도시의 장기적 발전측면에서 장단점을 비교하여 설정

<표 2-2-9> 도시공간구조 대안 비교

구 분	대안1	대안2
기본개념	○1핵 집중형 중심지체계 - 도심 강화형	○다핵 분산형 중심지체계 - 부도심 강화형
공간구조	○1도심 3지역중심	○1도심 2부도심 4지역중심
도 심	○금암·엄사·두계	○금암 · 대실
부도심	-	○엄사, 하대실
지역중심	○신도안, 두마 · 농소, 입암·왕대	○신도안, 광석·도곡, 입암·왕대, 두계
개발축	○기존 도심 확장을 통한 도시경쟁력 강화 및 인접 도시간 연계시 우위선점 ○도심내부 충진 개발을 통한 압축성장 유도 ○공주논산~계룡~대전을 연계하는 축으로 설정 ○주개발축 : 논산~계룡~대전의 개발축 연계에 따른 지역특색 강화(국방과학, 관광 · 문화 산업) ○내부충진축 : 도심 중심으로 주거·행정·상업 기능 육성 ○정주기반확충축 : 시가지 중심으로 주거 · 행정 기능 육성 ○부개발축 : 도심 지원 및 도시경쟁력 강화(군문화 및 산업개발) ○상생발전축 : 주변지역(세종특별자치시 ~ 공주시 ~ 계룡시 ~ 금산군)과의 통합 및 연계강화 형성	○기존 도심을 중심으로 남북측 양방향으로 개발축 설정 ○엄사를 부도심으로 설정하여 기시가지의 도심재생 유도 ○신시가지 형성을 고려한 하대실 지역의 부도심 설정 ○중심개발축 : 남북(신도안~엄사~금암 · 대실, 임암 · 왕대~금산)개발을 통한 도시특성 강화 ○정주기반확충축 : 시가지 중심으로 주거·행정·휴양중심 기능 육성 ○신성장개발축 : 논산시에 조성될 국방과학 산업단지와의 연계개발로 인한 경제활성화 및 자족성 확보 ○연계축 : 신도안(군 문화) 및 광석 · 도곡(국방과학클러스터)와의 기능 연계 강화 ○산업개발축 : 산업단지 및 상업·업무지역중심으로 산업개발중심기능 육성
보전축	○천호산을 기점으로 향적산, 계룡산, 관암산으로 둘러싸인 산악축 ○연산천 및 두계천의 수경축	○천호산을 기점으로 향적산, 계룡산, 관암산으로 둘러싸인 산악축 ○연산천 및 두계천의 수경축
장 점	○도시체계 단순화 ○도심기능 강화 및 도시상징성 부각	○도심기능 분담 및 특화 ○부도심 기능 특성화로 '분산된 집중' 형태의 공간구조 실현
단 점	○도심 집중으로 인해 주변지역 발전 저속화 우려 ○도심집중에 따른 교통문제 발생우려	○과도한 핵 설정으로 도시기능의 분산 ○도심분리에 따른 기존도심 약화 우려
종합의견	○주거·업무·행정중심의 금암과 더불어 엄사지구와 계룡역이 입지한 두계를 연계한 도심 확산을 통하여 압축도시 실현을 통한 도시경쟁력 확보	
선 정	●	

3) 도심 및 지역중심지역 선정사유 및 발전방향

구분	주요내용	
공간구조	1도심 3지역중심	
도심 (금암·엄사·두계)	선정사유	
	○ 인구감소시대 도시생활공간을 조성하기 위하여 압축도시(금암·엄사·두계)를 지향 ○ 주변지역(공주, 논산, 대전)의 인구유출의 대비를 위하여 내부충진식 개발 유도	
	발전방향	
	○ 행정·업무의 중심지로 계룡시 전체의 중심거점으로 육성 ○ 염선재, 신원재 등 유교문화재들을 통한 관광인프라 구축 ○ 원도심 지역의 도시 활력 강화를 위한 도시재생 ○ 역세권 개발 및 종합환승센터 개발을 통해 지역연계체계구축 ○ 향적산 개발 등을 통한 친환경 테마관광지 조성 ○ 공공서비스 및 생활인프라의 접근성 확대로 쾌적한 도시공간 조성	
지역중심 (신도안, 두마 · 농소, 입암·왕대)	선정사유	
	신도안	○ 계룡시는 육군본부, 해군본부, 공군본부 및 군 주요기관 및 시설이 신도안에 위치하고 있음 ○ 전국 최대의 국방 분야 특성화 지역으로 강화하기 위하여 선정
	두마·농소	○ 주변지역(논산, 대전)의 개발축에 속해있음 ○ 대실·하대실지구 도시개발사업으로 향후 인구 유입이 예상되는 지역임 ○ 도심과 연계하여 기반시설 등 정주기반기능 연계를 위하여 선정
	입암·왕대	○ 주변지역(논산, 대전)의 개발축에 속해있음 ○ 계룡시내 산업단지가 위치하고 있으며, 향후 지역경제 산업기반 마련필요에 따라 선정
	발전방향	
	신도안	○ 계룡대와 군문화엑스포 등 다양한 군문화 체험을 통한 휴양, 여가 기능 ○ 계룡산 국립공원 등의 수려한 자연환경을 활용한 관광·휴양 기능 강화 ○ 국방도시로써 계룡대 지원시설 구축을 통해 자족적 생산기능 마련 ○ 군문화산업을 신성장 동력산업으로 육성하고 방위 산업의 해외시장 개척을 위한 노력으로 국가경제 발전에 기여하는 계기를 마련
	두마 · 농소	○ 대규모점포와 연계된 복합 쇼핑몰 조성으로 일자리 창출 확대 및 지역 경제 활성화 유도 ○ 하대실지구를 스마트시티 시범지구로 지정하여 스마트 행정 · 스마트 방범 및 방재 · 스마트 에너지환경 · 스마트 복지 등 실현 ○ 도시개발사업으로 계룡시 인구유입 유도 증대
	입암·왕대	○ 계룡제1일반산업단지, 계룡2일반산업단지(舊 제1차계룡농공단지)와 연계한 첨단녹색국방산업단지개발에 따른 산업기능 강화 ○ 계룡1·2산업단지와 연계하여 친환경 녹색산업 위주의 산업단지를 조성하여 탄소중립도시로서의 선도 역할과 안정적 산업기반 조성

다. 도시축 설정

1) 도시축 설정 방향

○ 계룡시의 토지이용 및 주요 교통축을 고려하고, 주변 도시의 개발축과 연계되는 외부로의 개발축 설정

○ 자연현황을 고려하여 광역 보전축과 도시 내 보전자원 간 연계축 설정

2) 개발축 및 보전축 설정

❑ 개발축

○ 주개발축 : (논산) ~ 두마 · 농소 ~ 입암·왕대 ~ (대전)

- 주변지역(논산, 대전)의 개발축과 연계한 지역경쟁력 강화 및 신시가지 개발

- 대실지구 인근에 조성계획이 있는 첨단녹색국방산업단지와 계룡 제1,2 산업단지와의 연계축을 형성하여 산업발전 유도

○ 내부충진축 : 도심(엄사 ~ 금암 ~ 대실 ~ 두계)내 네트워크 강화를 통한 압축성장 유도

○ 정주기반확충축 : 기존 도심의 단점(노후화, 기반시설 부족)을 신시가지 인 두마 · 농소에서 보완 및 강화

- 스마트시티 계획을 통한 인프라 강화 및 통합플랫폼 구축

○ 부개발축 : 도심과 지역중심간 연계할 수 있는 부개발축 설정

- 도심 ~ 신도안 : 군문화 특화, 군부대 배후 지원

- 도심 ~ 입암·왕대 : 첨단산업·물류·유통 중심 기능

○ 상생발전축 : 지역간 균형발전과 시너지효과를 발휘하기 위해 지역발전 네트워크 형성(세종특별자치시 ~ 공주시 ~ 계룡시 ~ 금산군)

❑ 보전축

○ 광역녹지축과 계룡시내 녹지자원과의 생태자원의 네트워크 구축

○ 계룡산 국립공원, 향적산, 천마산 등 친환경 보전자원을 기반으로 관광 · 휴양 · 위락중심의 기능 육성

- 녹지축 : 천호산 ~ 천마산~ 향적산 ~ 계룡산 ~ 관암산
- 수변축 : 두계천, 연산천

○ 향적산~천마산~천호산으로 이어지는 내부 보전축을 통해 서측에 치우친 보전축(금남정맥)과의 생태자연 네트워크 구축 마련

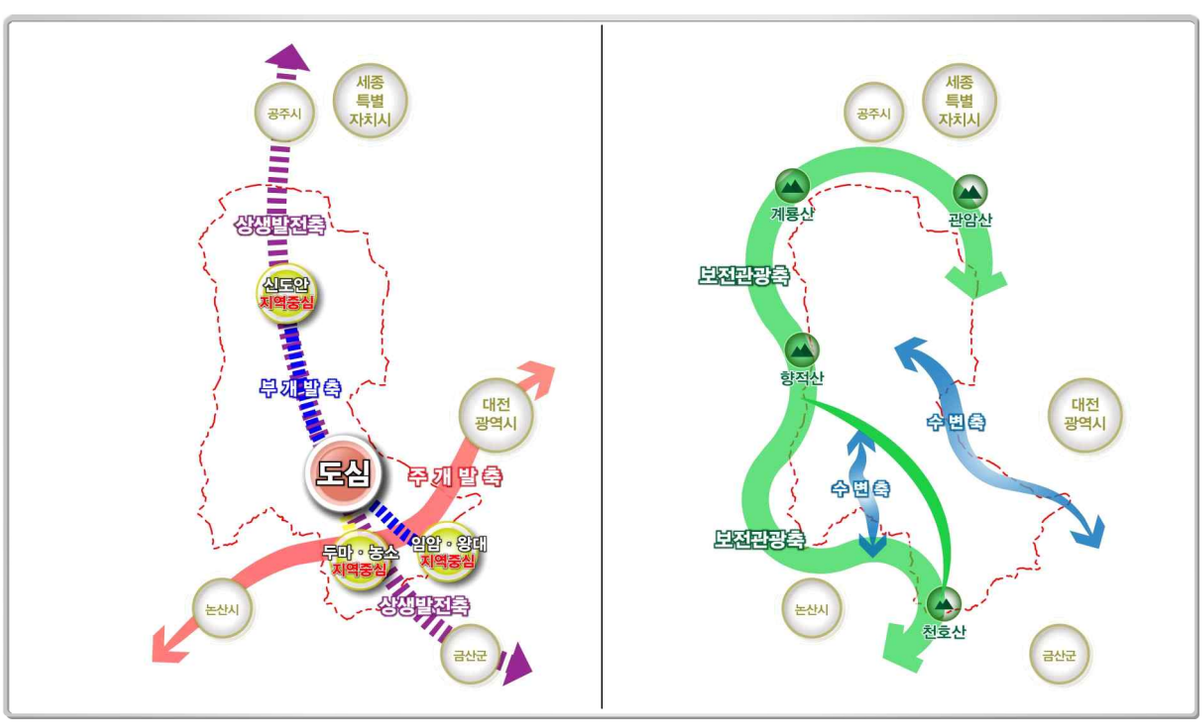
○ 지역내 주요하천 자원인 두계천, 연산천의 수계축을 활용하여 녹지축과의 네트워크 구축

○ 녹지축과의 네트워크구축 및 수변축을 활용한 여가 · 휴식 공간 마련

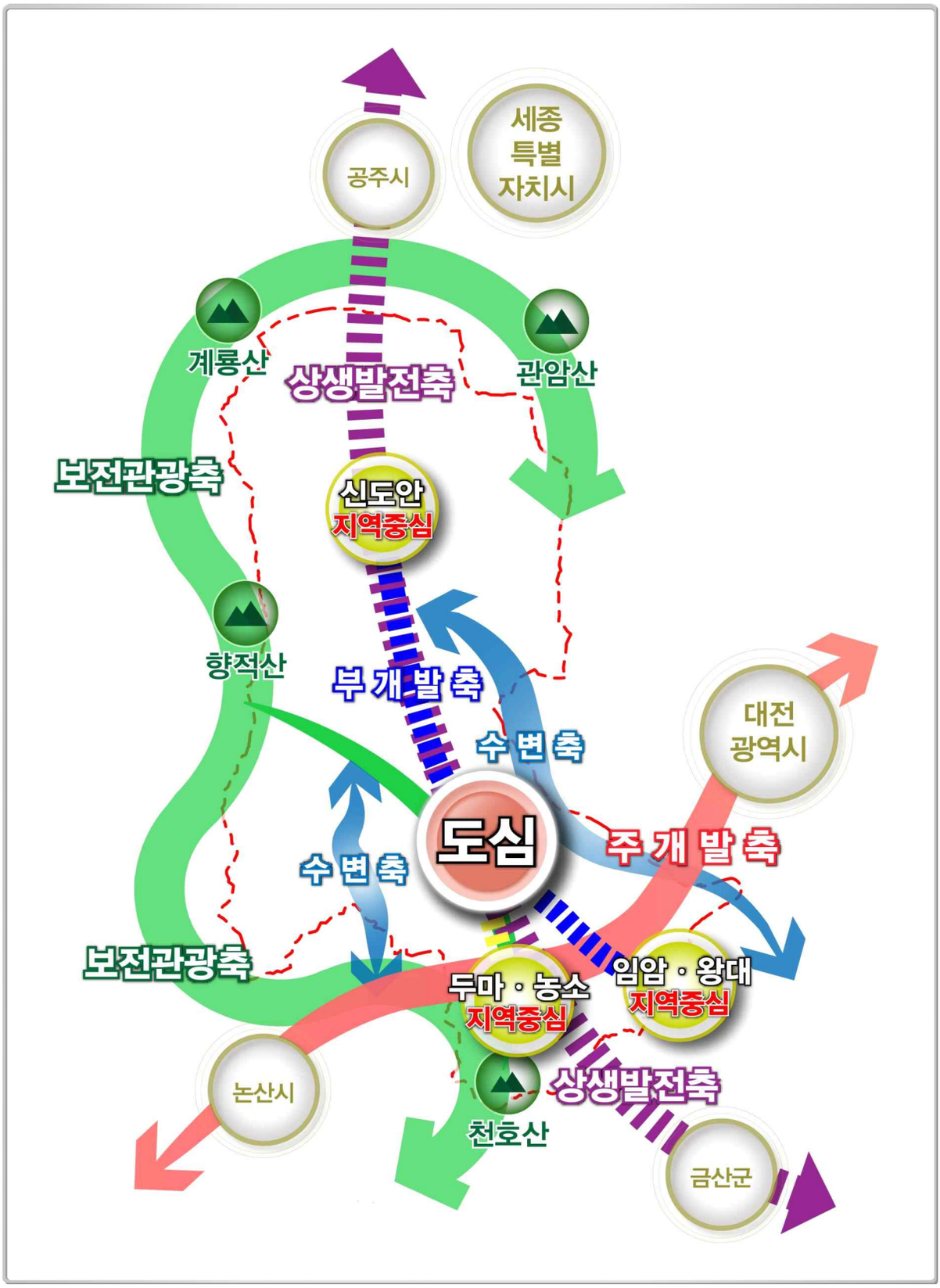
○ 도심을 감싼 수변축을 통한 쾌적한 시민환경 조성

<그림 2-2-19> 개발축

<그림 2-2-20> 보전축



<그림 2-2-21> 도시 공간구조 구상도



계룡시

2035 계룡도시기본계획

제3장 생활권 설정 및 인구배분계획

1 생활권 계획 진단

2 생활권 설정

3 생활권별 구상

4 생활권별 인구배분계획

제3장 생활권 설정 및 인구배분계획

1 생활권 계획 진단

1. 2020 도시기본계획의 생활권 설정

○ 기 수립된 계룡 도시기본계획에서는 행정구역 전체를 1개의 대생활권으로 설정

○ 행정구역 전체를 기준으로 하여 자연적 요소와 인문적 요소 등을 감안하여 자연공원, 군사보호구역 등 사실상 개발이 어려운 북부지역을 계룡대중생활권, 경제·행정이 밀집되어 있는 남부지역을 금암중생활권으로 구분

○ 소생활권은 행정구역경계를 기준으로 신도안, 금암·대실, 엄사, 광석, 두계 소생활권인 5개 소생활권으로 설정

<표 2-3-1> 2020 계룡 도시기본계획의 생활권

(단위 : ㎢, 인)

대생활권	중생활권	소생활권	행정(동·리별)권역	면 적	인구배분계획
합 계			-	60.689	80,000
계룡	계룡대	신도안	부남리, 석계리, 정장리, 남선리, 용동리	27.310	10,000
	금암	엄사	엄사리, 유동리	5.136	28,000
		광석	향한리, 도곡리, 광석리	12.764	7,500
		금암·대실	금암동, 농소리	7.394	27,000
		두계	두계리, 입암리, 왕대리	8.085	7,500

2. 기정 계획의 생활권 구분 진단

○ 도시규모 및 인구규모 대비 지나치게 생활권을 세분화

○ 5개 소생활권 계획으로 지나치게 세분화되어 인구 및 생활SOC 배분의 탄력적 운영 한계

2 생활권 설정

1. 기본방향

○ 계룡시를 하나의 대생활권으로 설정하고, 지역특성(군사도시, 이용권역 등)을 하나의 단위로 생활권 설정

○ 자연적 환경과 인문적 환경, 생활환경 등을 고려한 생활권 통합·구분

○ 축소도시·압축성장 등 도시 패러다임 변화를 감안한 공간구조 개편을 통해 균형적 발전 도모

○ 장래 개발계획의 적극적 반영을 통한 인구의 적정선 유지

2. 생활권 설정

가. 생활권 설정 요소

○ 자연적 요소(지형, 지세 등) 뿐만 아니라 지역별 특성을 나타내는 계획지표나 관련 계획 등 인문·사회적 요소로 구성

○ 지역사회의 정책적, 주민 행태적 기준설정의 고려

○ 상위계획을 바탕으로 지역개발의 차원에서 국지적 요소와 거시적 요소를 동일시하며, 생활권내에서 공공편익시설이 위계별로 구성될 수 있도록 결정

<표 2-3-2> 생활권 위계별 공공편익시설 배치

생활권	범위	인구규모	위계별 공공편익시설 예시			
			행정	교육	사회복지	보건
제1차 생활권 (소생활권)	보행권 공간범위 초· 중학교의 통학권	2~3만인	주민센터 우체분국 파출소	유치원 초등학교 중학교	유아원, 경로당 집회장 주민회관	병·의원 한의원 약국
제2차 생활권 (중생활권)	대중교통 10-15분 이내 공간범위	10~15만인	출장소	고등학교 도서관	종합복지센터 청소년회관 직업보도소	보건소 종합병원
제3차 생활권 (대생활권)	도시로서 중심지를 갖는 공간범위	30~50만인	시(구)청 경찰서 소방서	전문대학 대학교 연구기관	양로원 고아원 장애인보호센터	대단위 종합병원 특수병원

자료 : 대한국토·도시계획학회, 단지계획(2014)

나. 생활권 설정

○ 계룡시 인구(현황 43,967명, 계획 53,600명)와 규모(60.702㎢, 동서간 8.4km, 남북간 12.9km)를 고려시 도시전체를 하나의 대생활권으로 설정

○ 중생활권의 경우 인구 및 고등학교 학군으로 판단시 계룡시는 생활권을 2개로 설정할 수 있음

○ 인접도시와의 경쟁력 확보를 위한 기존 도심과 주변 지역을 연계한 하나의 생활권과 군사도시 특성을 고려해 계룡대가 입지한 신도안을 구분하여 2개의 생활권으로 구분

<표 2-3-3> 생활권 구분

대생활권	중생활권	행정구역	비 고
계룡	계룡대	신도안면	
	금암	두마면, 엄사면, 금암동	

<그림 2-3-1> 생활권 구분도

3 생활권별 구상

1. 기본방향

○ 생활권별 입지적 성격과 사회·경제적 특성에 기반을 두어 생활권별 특화 발전을 지향하되, 고른 도시기반시설 및 생활편익시설의 확충을 통하여 도시 전체 삶의 질을 향상하는 균형적인 도시발전을 도모

○ 원도심 재생을 고려하여 계획적, 체계적 정비를 유도하고 중심지역의 행정·업무·상업기능의 활성화로 중심성 확보

2. 생활권별 발전방향

○ 계룡시 미래상 및 도시공간구조 구상과 연계해 미래지향적 생활권별 도시기능배분과 발전방향 정립

○ 인구구조 변화, 기존 도시개발 추이, 토지이용 현황 장래 사회발전 방향 등을 종합적으로 감안하여 생활권별 발전방향을 설정

○ 도시개발의 수요, 내용, 시기 및 미래사회의 변화 추세를 종합적으로 고려하여 각 생활권의 핵심적인 도시기능을 육성하고, 이를 실현하는 효율적 공간구조와 토지이용 체계의 형성으로 도시생활의 편의성 및 기능성을 강화

<표 2-3-4> 생활권별 발전방향

구 분	주요기능	발 전 방 향
계룡 중생활권	○군문화 ○휴양, 여가 ○자연환경보전	○계룡대와 군문화엑스포 등 다양한 군문화 체험을 통한 휴양, 여가 기능 ○계룡산 국립공원 등의 수려한 자연환경을 활용한 관광·휴양 기능 강화
금암 중생활권	○행정, 상업, 업무, 교육, 문화 등 도심기능 강화 ○역세권 및 종합환승센터, 신규주거, 신산업육성	○행정·업무의 중심지로 계룡시 전체의 중심거점으로 육성 ○원도심 지역 창조적 도시재생 활성화 ○역세권 개발 및 종합환승센터 개발을 통해 지역연계체계구축 ○대실·하대실과 금암과 연계한 도심기능 강화 ○계룡제1일반산업단지, 계룡2일반산업단지(舊 제1차계룡농공단지)와 연계한 첨단녹색국방산업단지개발에 따른 산업기능 강화 ○국방도시로써 계룡대 지원시설 구축을 통해 자족적 생산기능 마련 ○향적산 개발 등을 통한 친환경 테마관광지 조성

4 생활권별 인구배분계획

1. 기본방향

○ 생활권별 인구규모는 지역별 시가화용지, 시가화예정용지 등 가용 토지자원과 지역사업 등을 감안하여 지역별로 차등 적용

○ 생활권별 특성에 따라 기본 정주체계의 형성이 가능하도록 배분

○ 개발 가능한 토지수요에 따라 수용 가능한 인구 배분

2. 생활권별 인구분포 현황

○ 생활권별 인구현황을 살펴보면 행정 및 문화중심의 금암 중생활권에 밀집

○ 군부대 배후기능을 수행하고 있는 계룡 중생활권은 군부대 배후기능을 수행하고 있으며, 군 관련 종사자 및 군인가족 등이 거주하고 있음

<표 2-3-5> 생활권별 인구현황

(단위 : 인, %)

구 분	기준 연도 (2017년)	비율	비고
합계	43,967	100.0	
계룡 중생활권	8,744	19.9	
금암 중생활권	35,223	80.1	

자료 : 계룡시 내부 자료

3. 생활권별 인구배분계획

○ 목표 연도 2035년 계획인구 53,600인을 수용하기 위해 해당 생활권의 단계별 공급 토지자원과 인구밀도를 고려하여 생활권별 적정 인구배분

○ 생활권별 자연적·사회적 증가인구를 추정하여 단계별 인구배분계획 수립

○ 각 생활권별 토지이용계획과 도시기능 및 단계별 시가지 개발을 고려하여 용도별, 생활권별로 계획인구를 적절히 배분

03 생활권설정 및 인구배분계획

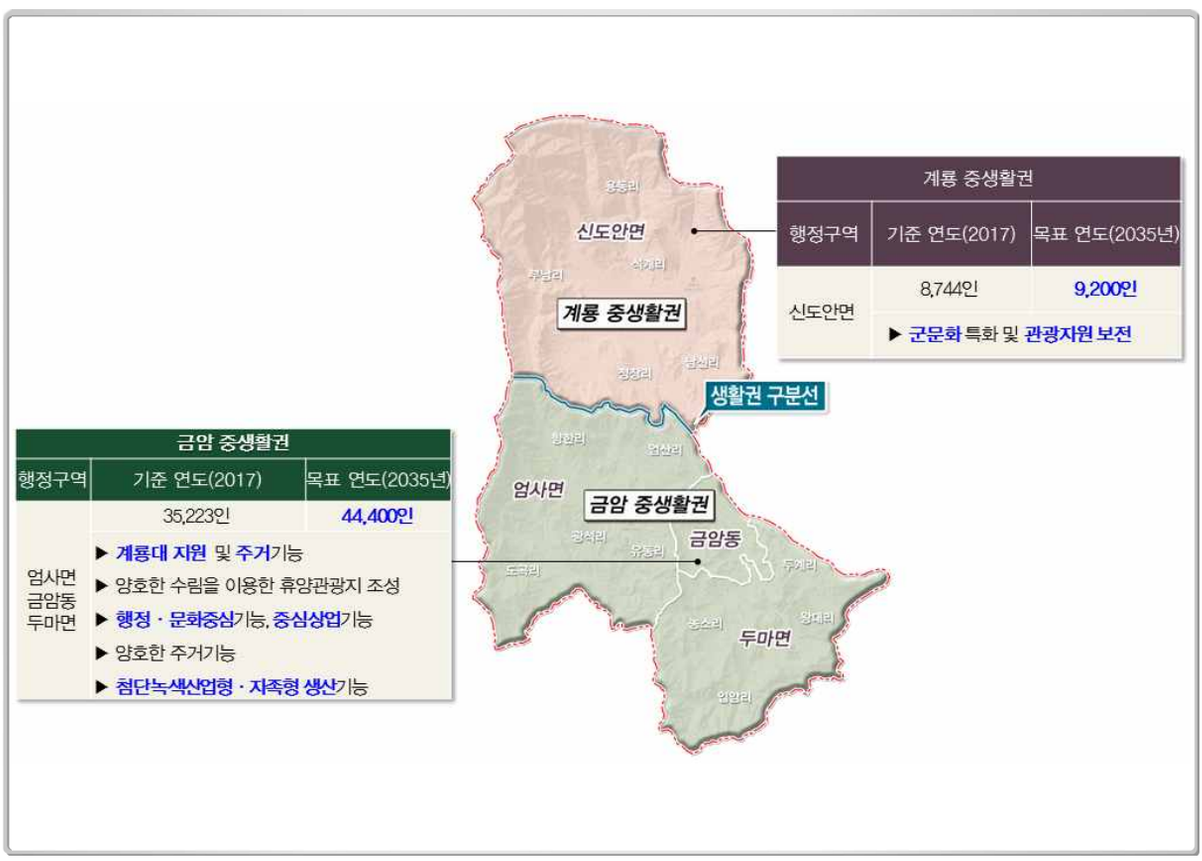
○ 각 생활권별로 계획된 도시개발사업, 주택개발사업 및 산업단지조성사업 등의 단계별 사업시기를 고려하여 배분

<표 2-3-6> 생활권별 인구배분계획

(단위 : ㎢, 인, 인/㎢)

구 분	면적	기준연도		2020	2025	2030	2035	인구밀도
		인구	인구밀도					
합계	60.702	43,967	724.31	40,800	44,200	50,200	53,600	883.00
계룡중생활권	27.398	8,744	319.15	8,900	8,900	9,100	9,200	335.79
금암중생활권	33.304	35,223	1,057.62	31,900	35,300	41,100	44,400	1,333.17

<그림 2-3-2> 생활권별 인구배분계획



계룡시

03 부문별 계획

제1장 토지이용계획

제2장 기반시설계획

제3장 도심 및 주거환경계획

제4장 환경의 보전과 관리

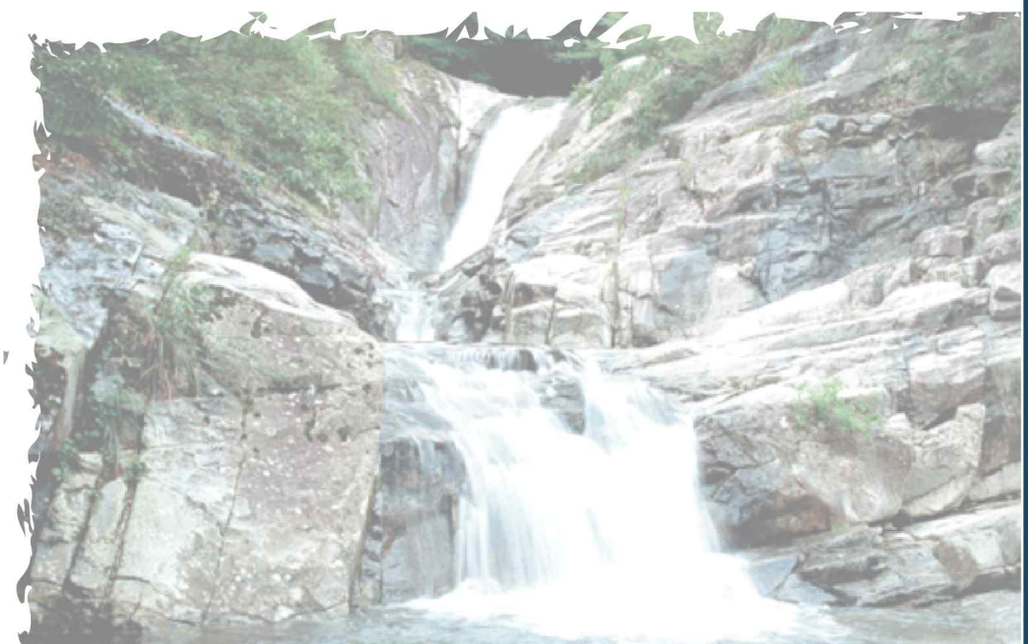
제5장 경관 및 미관계획

제6장 공원 · 녹지계획

제7장 방재 · 방범 및 안전계획

제8장 경제 · 산업 · 사회 · 문화의 개발 및 진흥계획

제9장 계획의 실행



숫용추
(계룡3경)

계룡시

2035 계룡도시기본계획

제1장 토지이용계획

1 토지이용현황

2 개발가능지 분석

3 용도별 소요면적 산정

4 토지이용계획

제1장 토지이용계획

1 토지이용현황

1. 도시관리계획 현황

가. 용도지역 현황

○ 통계연보상 2017년 기준 계룡시 행정구역 60,702천㎡ 중 도시지역은 49,222천㎡(81.1%), 비도시지역으로는 자연환경보전지역이 11,480천㎡(18.9%)로 지정

○ 도시지역 49,222천㎡중 녹지지역이 44,596천㎡로 약 90.2%를 차지함

○ 최근 5년간 용도지역 현황을 살펴보면, 큰 변화는 없으나, 2017년 기준 주거지역이 늘고, 상업 및 녹지지역이 감소 함

<표 3-1-1> 용도지역 현황

(단위 : 천㎡)

구 분	합 계	도시지역					비도시지역		
		소계	주거	상업	공업	녹지	소계	관리	자연환경보전
2013	60,682	49,222	3,572	344	733	44,573	11,460	-	11,460
2014	60,702	49,222	3,549	344	733	44,596	11,480	-	11,480
2015	60,702	49,222	3,549	344	733	44,596	11,480	-	11,480
2016	60,702	49,222	3,549	344	733	44,596	11,480	-	11,480
2017	60,702	49,222	3,754	331	733	44,404	11,480	-	11,480

자료 : 계룡시. 계룡시 통계연보(2018)

나. 용도지구 현황

○ 2017년 기준, 계룡시 용도지구는 미관지구, 고도지구, 방화지구, 보존지구, 시설보호지구, 취락지구 등 총 0.81㎢가 지정되어 있음

<표 3-1-2> 용도지구 현황

(단위 : ㎢)

구 분	합 계	경관지구	미관지구				고도지구		
			소계	중심지	역사문화	일반	소계	최저	최고
2017	0.81	-	0.12	0.05	-	0.07	0.15	0.05	0.10

구 분	방화지구	방재지구	보존지구				시설보호지구		
			소계	역사문화환경	중요시설	생태계	소계	학교	공용
2017	0.34	-	0.05	0.05	-	-	0.12	-	0.12

구 분	시설보호지구		취락지구			개발진흥지구	기타
	항만	공항	소계	자연	집단		
2017	-	-	0.03	0.03	-	-	

자료 : 계룡시. 계룡시 통계연보(2018)

다. 개발제한구역 현황

○ 2017년 기준, 개발제한구역은 3.0㎢로써 계룡시 전체면적의 약 4.9%를 차지하며, 전체가 임야에 분포 됨

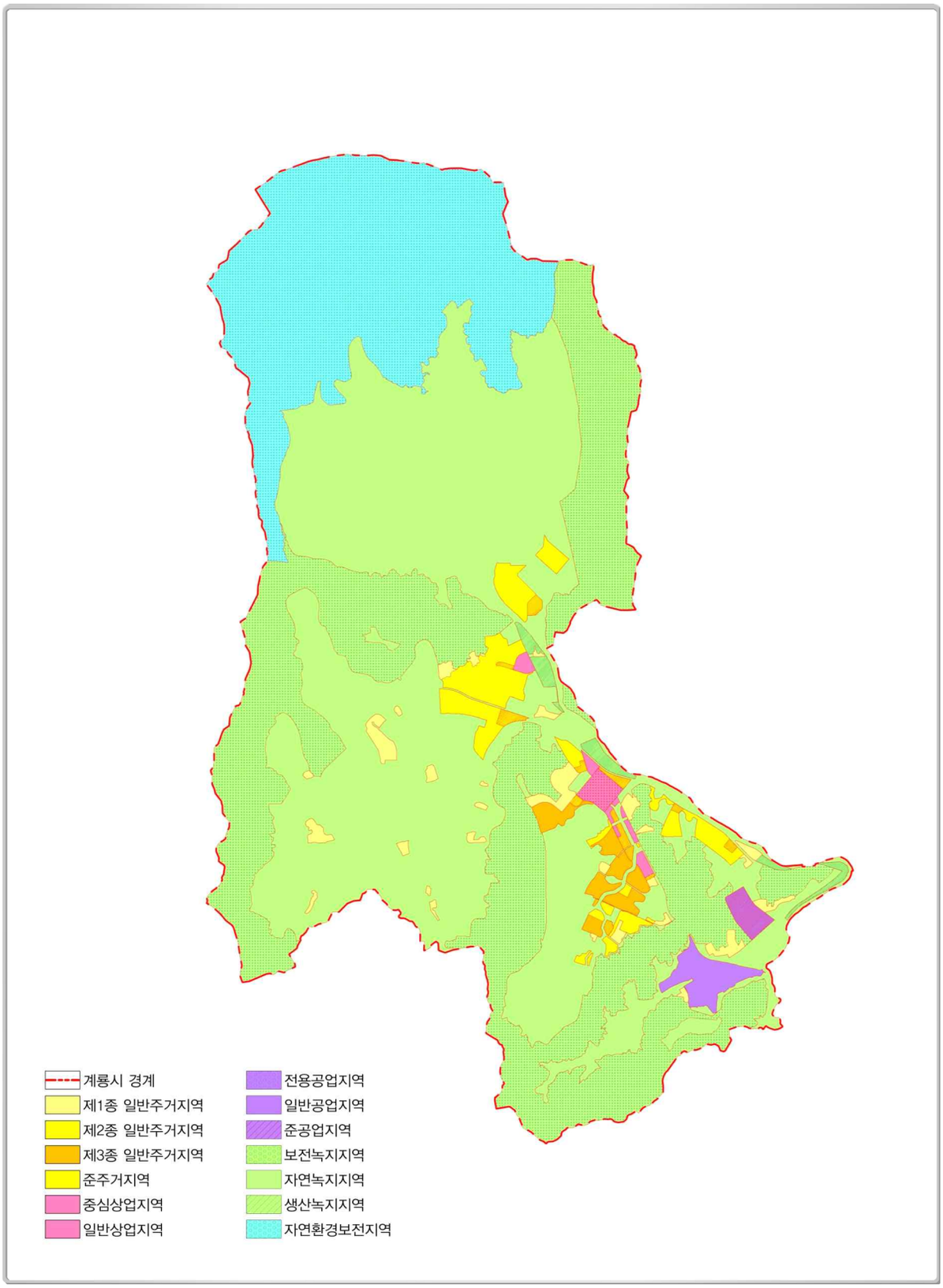
<표 3-1-3> 개발제한구역 현황

(단위 : 개, 호, 인, ㎢)

구 분	현 황			면 적					
	면동수	가구	인구	계	대지	임야	전	답	기타
2017	3	222	689	3.833	-	3.833	-	-	-

자료 : 계룡시. 계룡시 통계연보(2018)

<그림 3-1-1> 용도지역 현황



라. 용도지역 실현율

○ 계획인구를 토대로 주거형 시가화예정용지 물량을 선정할 경우에는 시가화 구역의 용도지역 실현율을 제시하도록 함

○ 용도지역 실현율은 「도시·군기본계획 수립지침」에서 정한 주거지역의 미개발지(도로·하천·구거·학교 등 공공용지와 도시·군계획시설 부지를 제외한 전, 답, 임야, 나대지 등을 대상으로 분류) 비율로 산정

○ 생활권별 용도지역 실현율이 70% 이상일 경우에는 신규 주거용지 면적을 기정 주거용지의 일정 범위 내에서 허용하도록 하되, 70% 미만일 경우에는 신규 주거용지 면적을 일정 규모 이하로 제한할 필요가 있음

○ 용도지역 실현율 분석 결과, 계룡시 모든 면, 동의 주거지역 용도지역 실현율은 약 90%를 상회함

<표 3-1-4> 용도지역 실현율

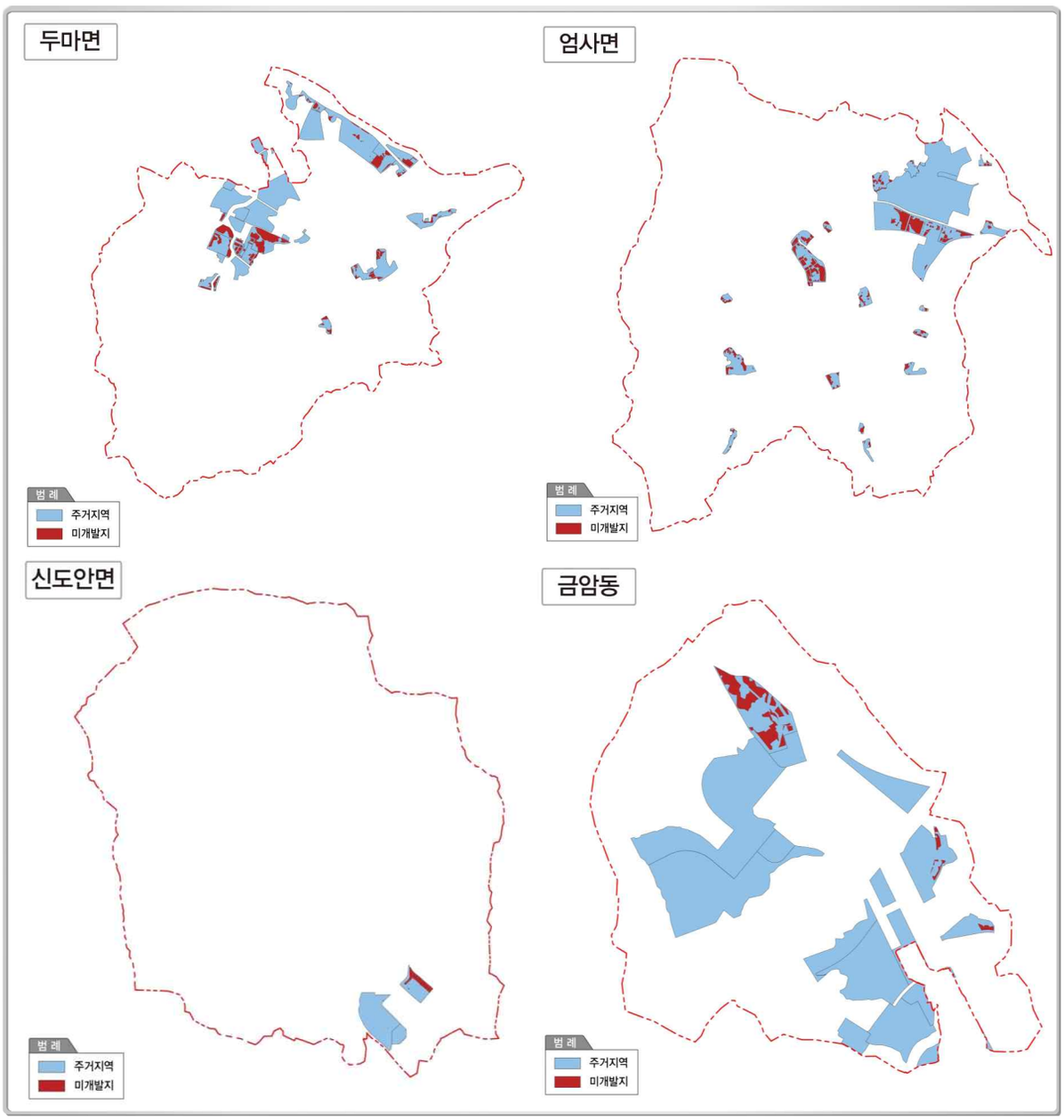
(단위 : 인, ㎡, %)

구분	인구 (2017년 기준)	주거지역 면적	미개발지면적	용도지역 실현율	비고
소계	43,967	3,725,732	220,251	94.5	
두마면	7,100	1,499,989	155,572	89.6	
엄사면	19,269	1,307,553	41,739	96.8	
신도안면	8,744	273,780	22,575	91.8	
금암동	8,854	644,410	365	99.9	

자료 : 국가공간정보포털(www.nsdi.go.kr), 2020
주) 1. 주거지역 면적 : 용도지역상 주거지역 면적
2. 미개발지 면적 : 주거지역 면적 - (공공용지 + 도시계획시설 + 개발지)으로 나타내며 공간중첩 분석 시행3. 용도지역 실현율(%) = {1-(미개발지 면적 / 주거지역 면적)} x 100

○ 계룡시의 주거지역의 용도지역 실현율은 평균 약 94.5%로 개발 밀도와 실현비율이 높은 것으로 나타남

<그림 3-1-2> 용도지역 실현율



2. 지목별 현황

○ 2017년 기준, 계룡시의 전체 지목상 면적 60.721㎢ 중 임야가 약39.7㎢로 65.4%, 전·답이 약6.6㎢로 10.7%, 대지가 2.4㎢로 4%를 차지 함

○ 계룡시는 북측과 서측의 산악지형에 임야가 집중적으로 분포하고 있고, 동측에는 하천이 관류하며, 금암동을 중심으로 주변 지역에 대지가 집중적으로 분포된 토지이용 형태를 나타내고 있음

<표 3-1-5> 지목별 현황 추이

(단위 : ㎡)

구 분	2013	2014	2015	2016	2017
합 계	60,711,348	60,716,083	60,722,523	60,722,637	60,721,047
전	3,180,113	3,171,259	2,718,853	2,717,207	2,670,064
답	4,861,519	4,794,954	3,919,641	3,895,200	3,841,592
과 수 원	74,899	77,069	86,190	94,987	99,163
목장용지	17,583	17,583	18,032	18,032	18,043
임 야	39,837,314	39,832,073	39,831,195	39,823,129	39,725,201
대 지	2,259,128	2,296,435	2,428,700	2,449,152	2,456,887
공장용지	225,008	226,896	226,365	227,610	350,125
학교용지	200,348	200,348	200,005	199,839	199,823
주 차 장	17,641	23,289	23,767	24,041	29,186
주유소용지	33,635	33,024	33,525	33,525	33,525
창고용지	82,565	82,565	80,389	81,946	75,419
도 로	2,010,443	2,012,826	2,141,569	2,143,682	2,181,765
철도용지	332,160	337,337	339,596	339,391	339,208
제 방	45,471	98,234	98,234	98,234	1,089,162
하 천	1,065,920	1,086,102	1,089,880	1,089,858	98,254
구 거	708,491	692,064	692,000	691,638	681,297
유 지	209,423	208,392	208,392	207,412	209,667
양 어 장	165	165	165	165	165
수도용지	14,758	14,758	14,758	14,758	14,758
공 원	162,111	162,111	170,521	170,521	203,930
체육용지	680,344	680,344	1,190,147	1,190,147	1,190,147
유 원 지	4,042	4,042	4,042	5,165	5,165
종교용지	36,974	35,847	36,316	36,316	36,349
묘 지	121,384	121,384	121,384	121,384	120,608
잡 종 지	4,529,909	4,506,982	5,048,857	5,049,298	5,051,544

자료 : 계룡시. 계룡시 통계연보(2018)
주) 지목상 면적(60.721㎢)과 용도지역상 면적(60.702㎢)이 상이함

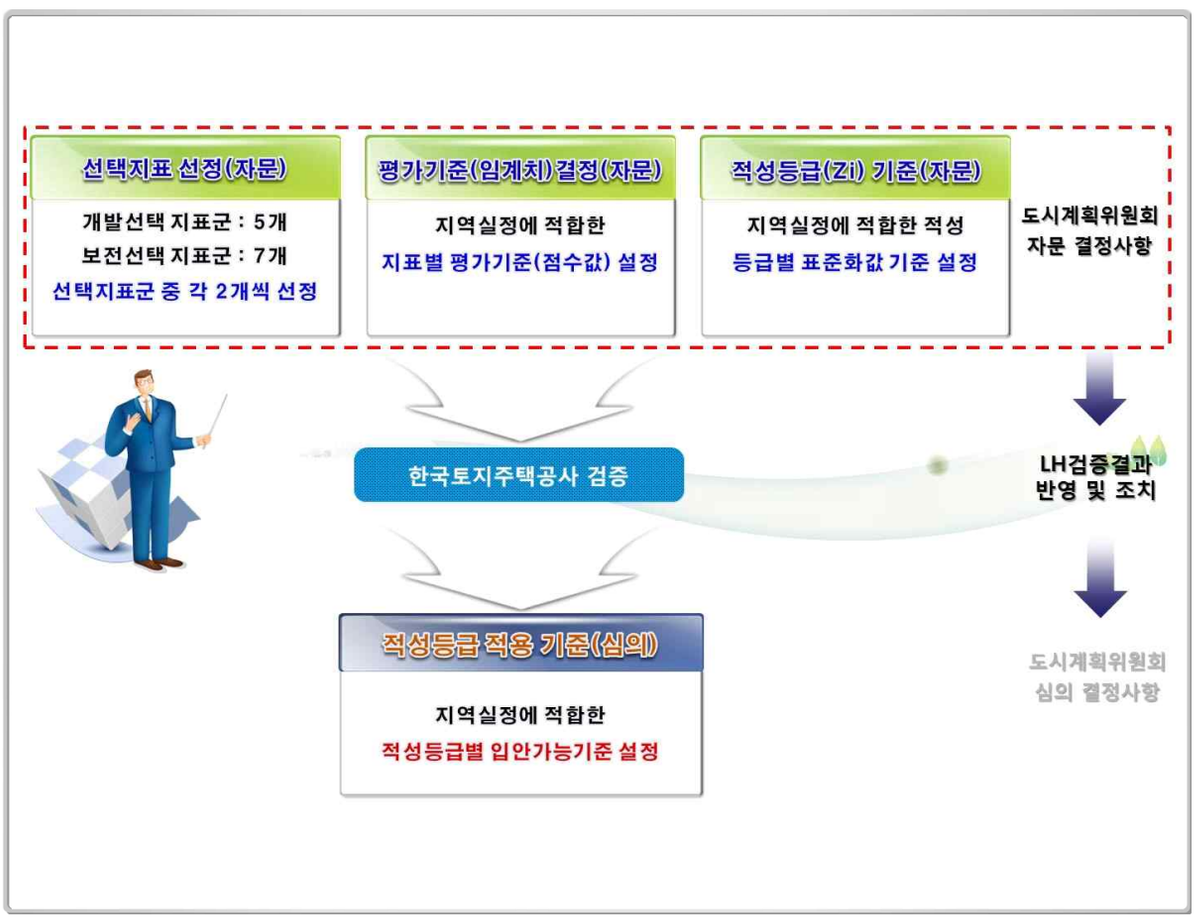
3. 토지적성평가

가. 계룡시 토지적성평가 평가기준 개요

○ 계룡시 토지적성평가를 위한 평가기준은 「토지의 적성평가에 관한 지침(국토부훈령 제725호, 2016. 6. 30.)」 3-1-1, 3-1-3 및 3-3-1에 따라 계룡시 도시계획위원회 자문을 통하여 선택지표·지표별 평가기준·입안구역 적성등급 부여기준을 결정하였으며, 토지적성평가 평가기준을 마련하여 평가를 수행하였음

- 도시계획위원회 자문(선택지표 선정, 평가기준 결정, 적성 등급 기준설정) 및 LH 검증 결과를 반영하여, 재평가 후 입안가능 적성 등급 적용기준 결정을 위한 도시계획위원회 심의 진행.

<그림 3-1-3> 계룡시 도시계획위원회 자문사항



나. 계룡시 토지적성평가 종합평가기준

○ 계룡시 토지적성평가는 「토지의 적성평가에 관한 지침(국토부 훈령 제725호, 2016. 6. 30.)」에 따라 계룡시 도시계획위원회 자문을 통하여 결정된 다음표에 따라 평가를 수행하였음

<표 3-1-6> 계룡시 토지적성평가 평가기준

<table>
<tr><th>구 분</th><th>평가기준</th></tr>
<tr><td>평가단위</td><td>○ 필지단위분석</td></tr>
<tr><td>평가지표</td><td>○ 개발적성지표 : 경사도, 표고, 기개발지와의 거리, 공공편익시설과의 거리, 도시용지인접 비율, 도로와의 거리
○ 보전적성지표 : 경지정리면적 비율, 생태자연도 상위등급 비율, 공적규제지역면적 비율, 공적규제지역과의 거리, 임상도상위등급 비율, 보전산지 비율</td></tr>
<tr><td>평가기준
(임계치)</td><td>
<table>
<tr><th colspan="2">구분</th><th>최소임계치</th><th>최대임계치</th></tr>
<tr><td rowspan="4">개발
필수</td><td>경사도</td><td>5도</td><td>16.7도</td></tr>
<tr><td>표고</td><td>144m</td><td>150m</td></tr>
<tr><td>기개발지와의 거리</td><td>51.30m</td><td>878.76m</td></tr>
<tr><td>공공편익시설과의 거리</td><td colspan="2">중력모형에 따른 분석</td></tr>
<tr><td rowspan="2">개발
선택</td><td>도시용지인접 비율</td><td>16.53%</td><td>46.27%</td></tr>
<tr><td>도로와의 거리</td><td>16.43m</td><td>523.55m</td></tr>
<tr><td rowspan="4">보전
필수</td><td>경지정리 면적 비율</td><td>0.00%</td><td>0.01%</td></tr>
<tr><td>생태자연도 상위등급 비율</td><td>35.63%</td><td>72.97%</td></tr>
<tr><td>공적규제지역 면적 비율</td><td>19.80%</td><td>60.05%</td></tr>
<tr><td>공적규제지역과의 거리</td><td>20.17m</td><td>431.35m</td></tr>
<tr><td rowspan="2">보전
선택</td><td>임상도상위등급 비율</td><td>28.31%</td><td>90.34%</td></tr>
<tr><td>보전산지 비율</td><td>17.75%</td><td>58.93%</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>적성등급
부여기준</td><td>
<table>
<tr><th>가등급</th><th>나등급</th><th>다등급</th><th>라등급</th><th>마등급</th></tr>
<tr><td>Zi<-1.5</td><td>-1.5<Zi>-0.5</td><td>-0.5<Zi>0.5</td><td>0.5<Zi> 1.5</td><td>Zi> 1.5</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

다. 계룡시 토지적성평가 평가결과

○ 계룡시 토지적성평가는 계룡시 전체 18,682필지 중 평가대상지에서 제외되는 용도지역상 주거지역, 상업지역, 공업지역을 제외한 총 13,849필지(2017년 3월 기준)에 대한 평가를 진행하였음

○ 평가기준 등에 따라 개발적성 값(C)과 보전적성 값(D)을 각각 산출하여 종합적성 값(S) 및 표준화 값(Zi)을 산출하였음

○ 종합적성 값 및 표준화 값을 바탕으로 적성등급 부여기준에 따른 필지별 토지적성평가 결과, 계룡시는 비시가화지역 평가대상지가 56.06㎢로 가등급 지역이 48.98%, 나등급 지역이 17.56%, 다등급 지역이 20.06%, 라등급 지역이 13.29%, 마등급 지역이 0.11%으로 평가대상지 면적의 13.40%가 라등급 이상의 적성 등급이 분석됨

<표 3-1-7> 토지적성평가 결과

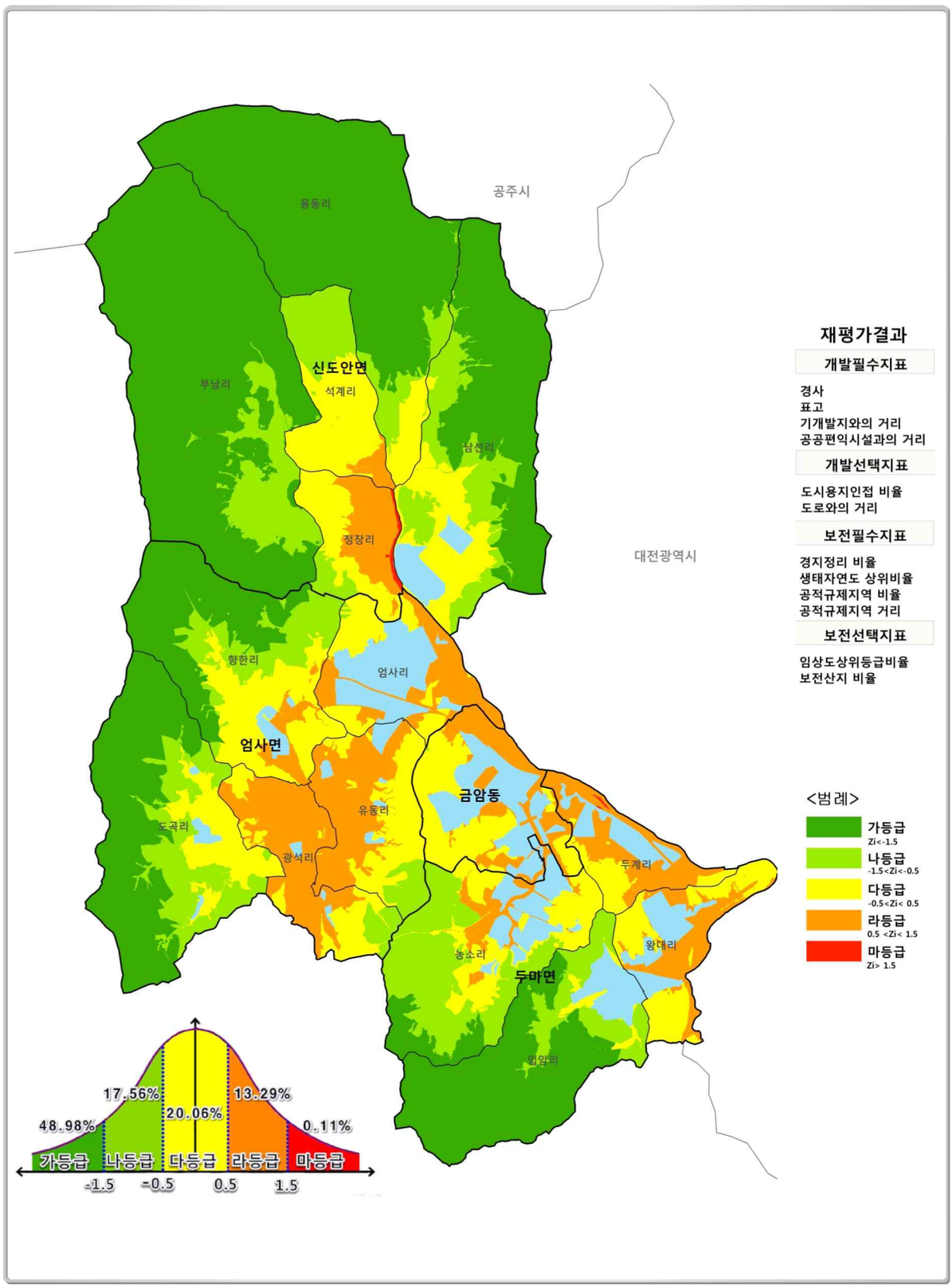
(단위 : 개수, %, ㎢)

적성등급	적성등급 부여기준	필지분포		면적분포	
		필지수	비율	면적	비율
가등급	zi<-1.5	1,590	11.48	27.46	48.98
나등급	-1.5<zi<-0.5	2,369	17.11	9.84	17.56
다등급	-0.5<zi<0.5	4,242	30.63	11.25	20.06
라등급	0.5<zi<1.5	5,608	40.49	7.45	13.29
마등급	zi>1.5	40	0.29	0.06	0.11
평가대상지 합계		13,849	100.00	56.06	100.00

주1) 필지별 가~마등급에 대한 등급부여는 평가결과 산출을 위해 필지별 등급도를 분석한 것으로 최종 평가결과 결과에 따른 필지별로 등급은 부여되지 않으며, 추후 입안구역에 대한 토지적성평가 적성등급 부여기준에 따라 가~마등급의 토지적성평가 등급이 부여됨.

주2) 해당면적은 개별공시지가 및 토지임야대장기준 공부상 면적임(2017년 3월 기준)

<그림 3-1-4> 토지적성평가 결과



2 개발가능지 분석

1. 분석기준

가. 분석의 목적

○ 도시의 정비 및 인구의 증가에 따른 개발수요의 체계적인 관리를 위해 시가화예정용지로 지정 가능한 토지의 분포정도 파악

○ 도시 외 지역을 체계적으로 관리할 수 있도록 개발가능지의 분포에 따른 소규모 민간 개발사업의 개발행위 가능성을 검토하여 계획적 개발방향 설정

○ 신규 개발 가용지 파악 및 개발할 지역과 보존해야 할 지역을 분석하여 계룡시의 장래 도시성장 방향 설정 및 토지이용을 예측하기 위함

나. 개발가능지 분석기준

○ 「도시기본계획 수립지침」에 따라 계룡시의 토지이용현황을 분석하고 토지적성평가 결과를 활용하여 기개발지, 개발가능지, 개발억제지, 개발불가능지로 구분하여 장래 토지이용을 예측

○ 경사, 생태자연도, 용도지역, 산지 및 농지현황, 공원, 하천 등을 토대로 GIS 중첩기법을 활용하여 개발불가능지, 개발억제지, 개발가능지, 기개발지의 면적 추출

○ 시가화지역을 기개발지로 분류하고 자연환경을 고려하여 개발가능지와 개발불가능지의 면적을 추출

○ 계획의 연속성을 제고하여 2020년 계룡도시기본계획의 개발가능지 분석의 기준을 기초로 하여 재분석

○ 계룡시의 지형 여건을 감안하기 위해 계룡시 도시계획조례에 따른 개발행위허가기준을 적용하여 분석기준을 분류

<표 3-1-8> 개발가능지 분석

구 분	여 건 변 화	관련자료
기개발지	○ 시가화지역(주거·상업·공업지역) ○ 취락지구, 개발사업 및 계획수립지역 ○ 공간시설(공원제외)	도시관리계획도 개발사업계획도
개발불가능지	○ 군사보호시설지역, 국유지(국방부) ○ 경사도 20.0도 초과지역(계룡시 조례) ○ 비오톱 1등급 ○ 지방하천, 소류지, 저수지 ○ 생태자연도 1등급, 별도관리지역 ○ 임상도 5영급 이상 지역	수치지형도 도시관리계획도 생태자연도 녹지자연도 비오톱지도
개발억제지	○ 생태자연도 2등급지 ○ 보전산지 ○ 생산·보전녹지지역, 자연환경보전지역 ○ 문화재보호구역, 개발제한구역 ○ 공간시설(공원) ○ 재해발생위험지역(재해위험지구)	수치지형도 도시관리계획도 생태자연도 녹지자연도
개발가능지	○ 기개발지, 개발불가능지, 개발억제지를 제외한 지역 ○ 개발제한구역 해제 가능지역	수치지형도 도시관리계획도

다. 개발가능지 분석과정

○ 전체 행정구역에서 기개발지를 추출하여 제외시킨 후 나머지 지역에 대하여 개발억제지 및 개발불가능지를 분석하여 구분하고, 그 외 지역을 개발가능지에 포함

1단계 개발 주제도 작성	기개발지역, 용도지역, 경사도, 임상도 등 개발 주제도 작성
2단계 개발가능성 분석	GIS중첩기능을 이용하여 개발가능성에 대한 분석
3단계 가용토지자원 도출	토지의 개발잠재력에 따라 기개발지, 개발가능지, 개발억제지, 개발불가능지로 구분

1) 기개발지

○ 계룡시내 기개발지는 시가화지역(주거지역, 상업지역, 공업지역), 도시개발구역, 지구단위계획구역, 취락지구, 산업·농공단지, 공간시설(공원제외) 등 분포현황을 분석 검토

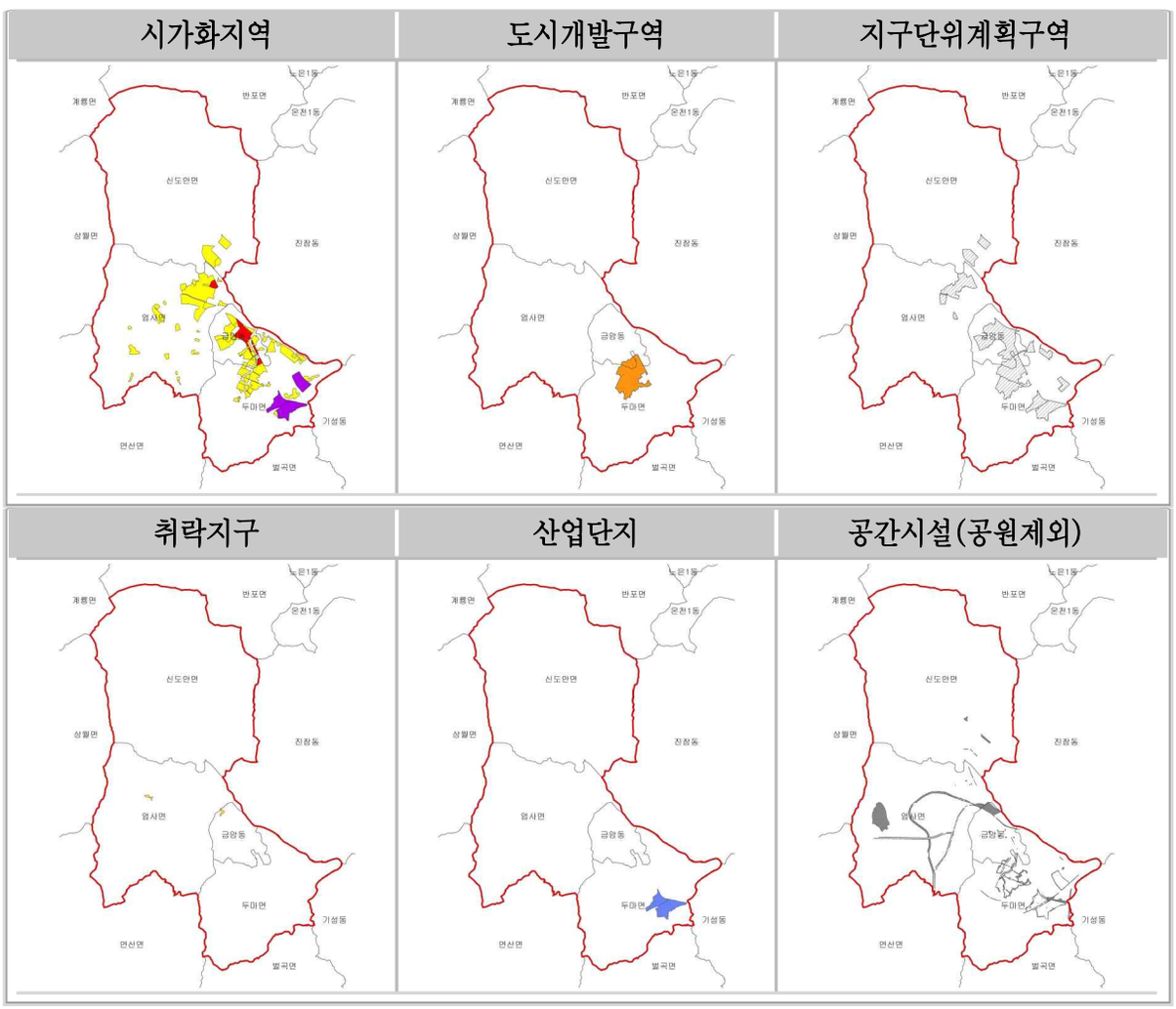
<표 3-1-9> 기개발지 현황

(단위 : ㎢)

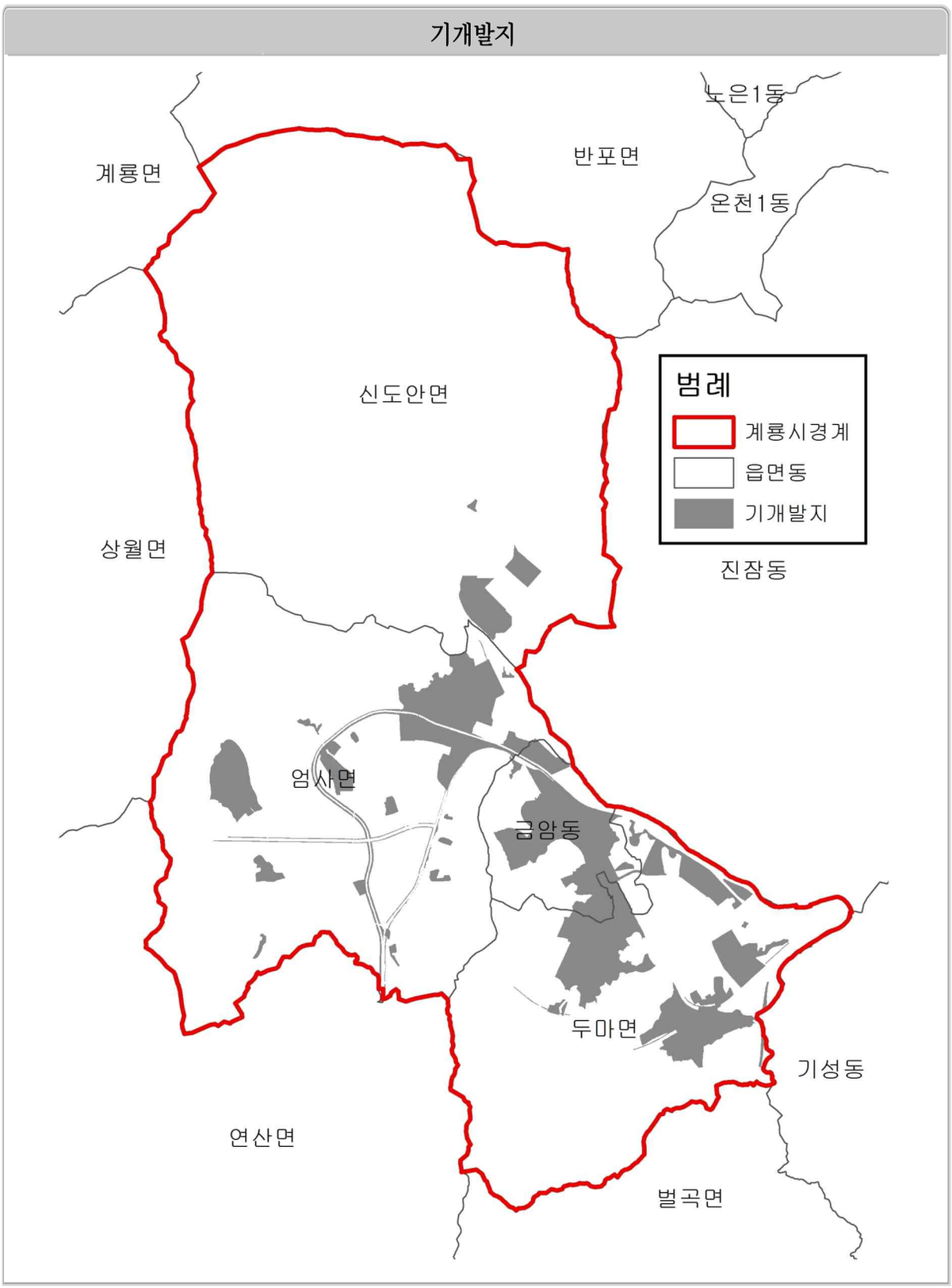
구 분	합 계	시가화	도시개발	지구단위	취락지	산업단지	공간시설 (공원제외)
총 계	6.074	4.743	0.953	3.520	0.034	0.516	1.240

주 : 중복구역에 대한 면적은 제외

<그림 3-1-5> 기개발지 현황도



<그림 3-1-6> 기개발지 종합도



2) 개발불가능지

○ 계룡시내 개발불가능지는 군사보호시설지역 및 군유지, 경사20° 초과지역, 생태자연도 1등급, 임상도 5영급 이상, 별도관리지역, 비오톱 1등급, 소하천 및 하천 지역 등 8개 항목에 대한 분포현황을 분석 검토

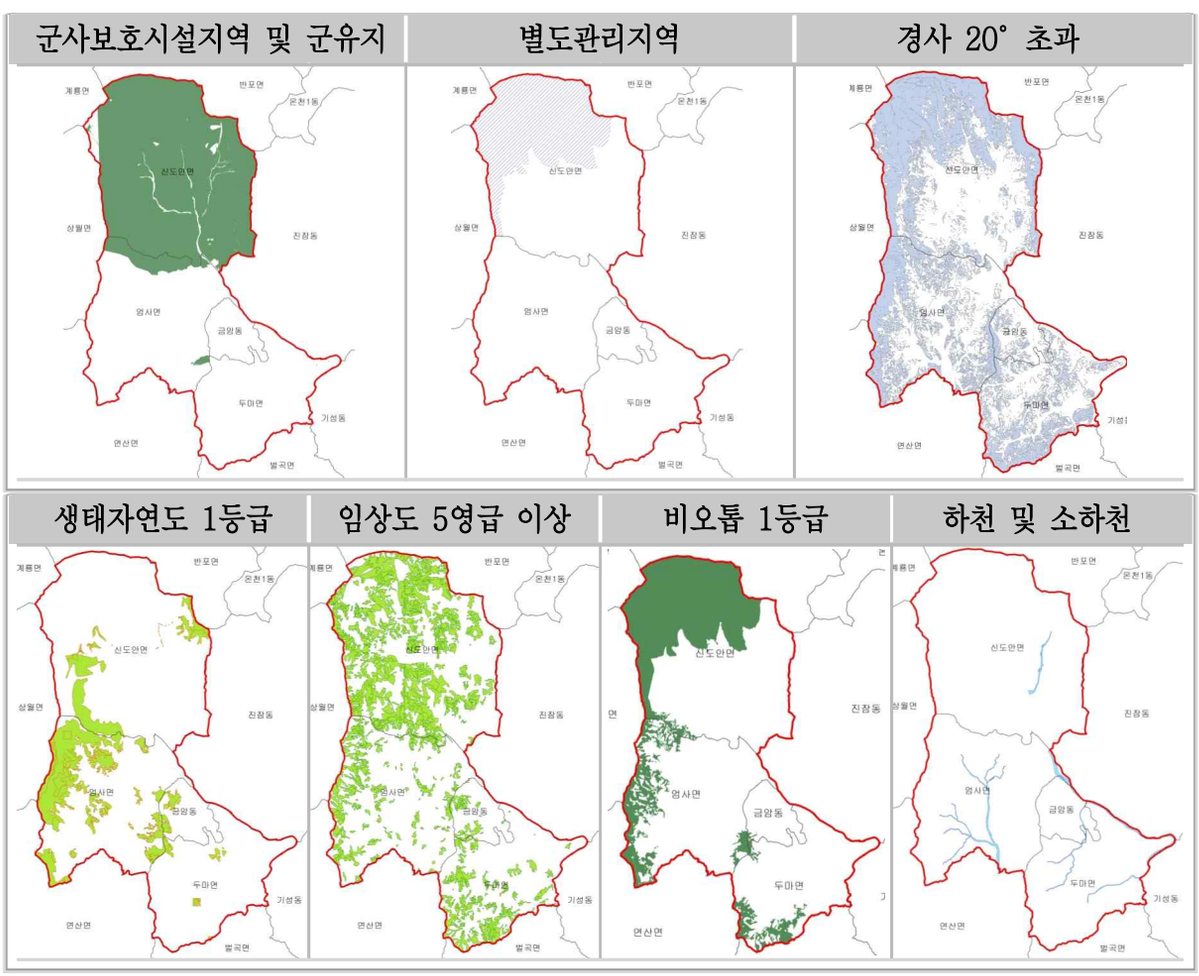
<표 3-1-10> 개발불가능지 분석결과

(단위 : ㎢)

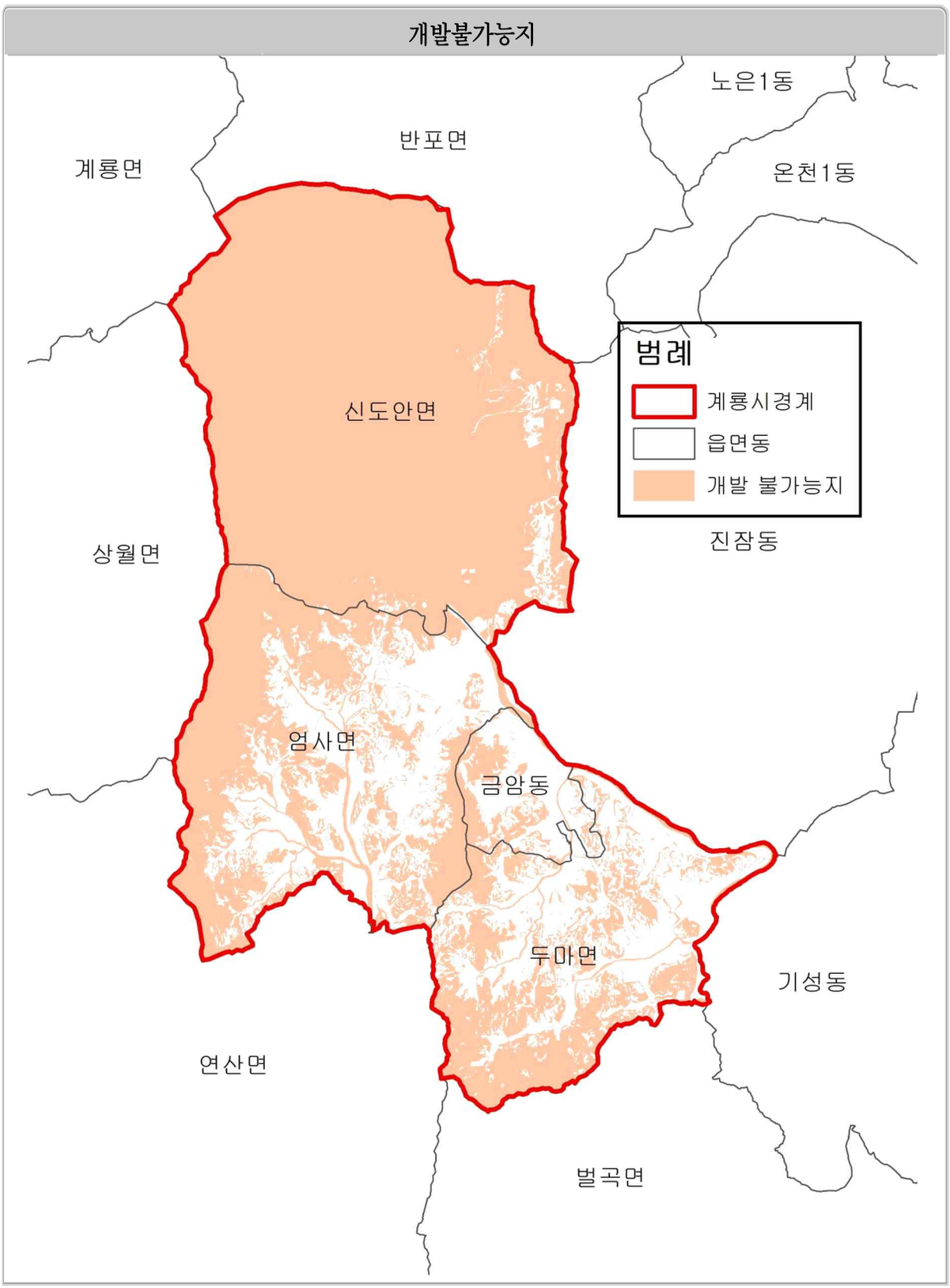
구 분	합 계	군사보호시설지역 및 군유지	별도관리	경사 20° 초과	
총 계	43.608	28.200	11.930	24.993	
		생태자연도1등급	임상도 5영급이상	비오톱 1등급	하천 및 소하천
		8.310	17.547	16.807	1.017

주 : 중복구역에 대한 면적은 제외

<그림 3-1-7> 개발불가능지 분석도



<그림 3-1-8> 개발불가능지 종합도



3) 개발억제지

○ 계룡시내 개발억제지는 개발제한구역, 문화재보호구역, 재해위험지구, 자연환경보전지역, 생태자연도 2등급, 생산·보전녹지, 보전산지, 공간시설(공원구역) 등 분포현황을 분석 검토

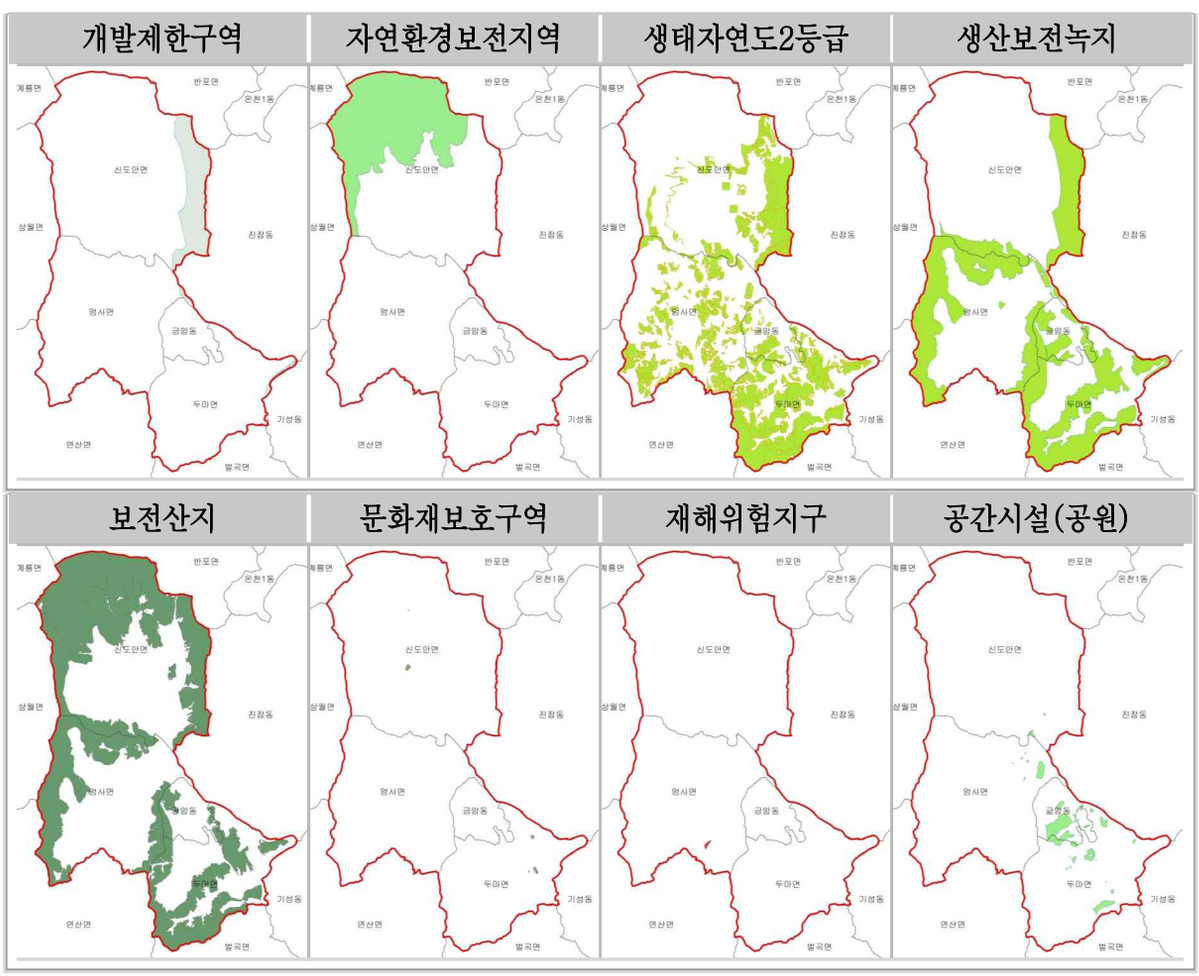
<표 3-1-11> 개발억제지 분석결과

(단위 : ㎢)

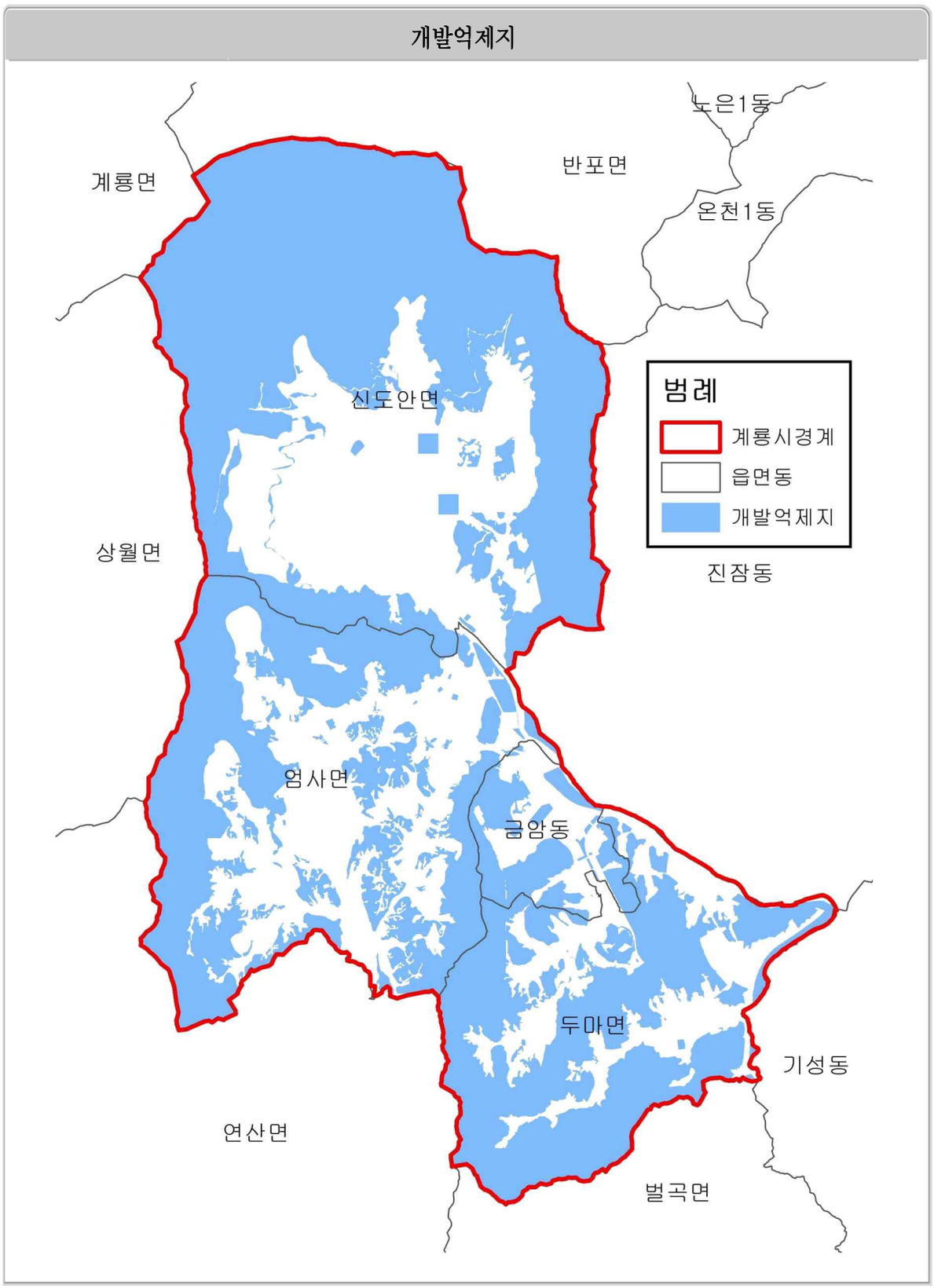
구 분	합 계	개발제한구역	자연환경보전지역	생태자연도 2등급	생산보전녹지
총 계	38.325	3.295	11.503	20.012	19.048
		보전산지	문화재보호구역	재해위험지구	공간시설(공원)
		28.435	0.052	0.025	1.091

주 : 중복구역에 대한 면적은 제외

<그림 3-1-9> 개발억제지 분석도



<그림 3-1-10> 개발억제지 종합도



4) 개발가능지

○ 기개발지를 추출한 후 개발 불가능지 및 개발억제지 분석결과자료로 GIS 중첩기능(Overlay Method)을 적용하여 개발가능지를 추출

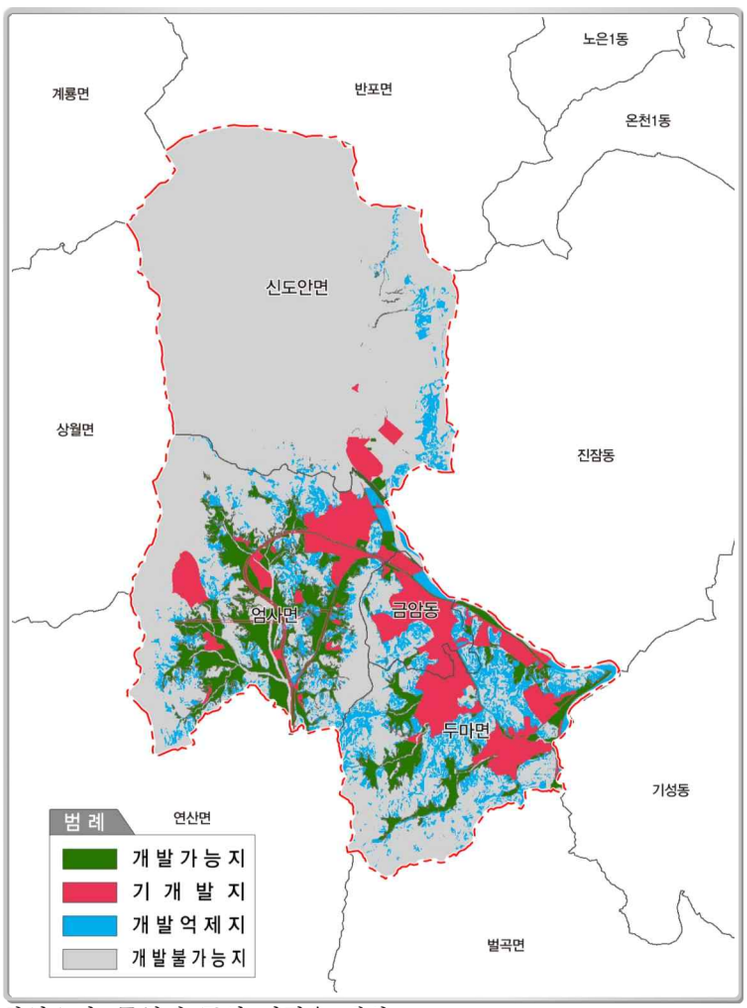
○ 개발가능지 분석결과, 계룡시 총 면적 60.702㎢ 중 기개발지 6.074㎢, 개발불가능지 42.401㎢, 개발억제지 6.284㎢로 분석 됨

○ 기개발지, 개발불가능지, 개발억제지를 제외한 나머지 지역인 개발가능지 면적은 5.943㎢으로 계룡시 총 면적의 9.8%를 차지하며, 연산천 일원의 지역에 다수 분포함

<표 3-1-12> 개발가능지 분석 <그림 3-1-11> 개발가능지 분석도

(단위 : ㎢, %)

구 분	면 적	비 율
합 계	60.702	100.0
기개발지역	6.074	10.0
개발불가능지	42.401	69.9
개발억제지	6.284	10.4
개발가능지	5.943	9.8



주) 면적 산정은 GIS 중첩분석으로 계산하였으며, 중첩된 구역 면적은 제외

3 용도별 소요면적 산정

1. 주거용지 소요량 추정

가. 주거용지 소요면적 산정방법

1) 기본전제

○ 주거용지 소요면적은 계획인구와 가구당 인구로 산정된 계획가구수에 의하여 산정하되 인구밀도, 가구당 면적, 공공 공지율 등을 감안하여 추정

○ 주거용지 소요면적 산정방법은 인구밀도에 의한 방법과 주택 1호당 부지면적에 의한 방법으로 산정하며 산정된 값의 최솟값을 계획지표로 설정

2) 인구밀도에 의한 방법

가) 주거용지 내 수용인구 산정

○ 계룡시의 도시지역 내 주거용지에 거주하는 수용률을 산정하기 위해 도시지역 인구비율 및 도시지역 내 주거용지 인구비율을 분석하여 적용

○ 계룡시는 용도지역상 비도시지역은 자연환경보전지역으로 인구집계에서 제외하여 전체인구 대비 도시지역인구는 100.0%로 적용

<표 3-1-13> 계룡시 도시지역 인구 현황

(단위 : 인, %)

구 분	2013	2014	2015	2016	2017
전체인구(A)	40,957	40,552	41,730	42,634	43,967
도시지역인구(B)	40,957	40,552	41,730	42,634	43,967
비도시지역인구(A-B)	-	-	-	-	-
도시지역 인구비율(B/A)	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

주) 통계청 및 통계연보(2018), 인구자료

○ 계룡시의 주거용지 내 거주 인구는 국토공간정보포털 집계구 데이터를 활용하여 분석한 결과 면동별 주거지역 평균인구비율은 92.3%로 분석 됨

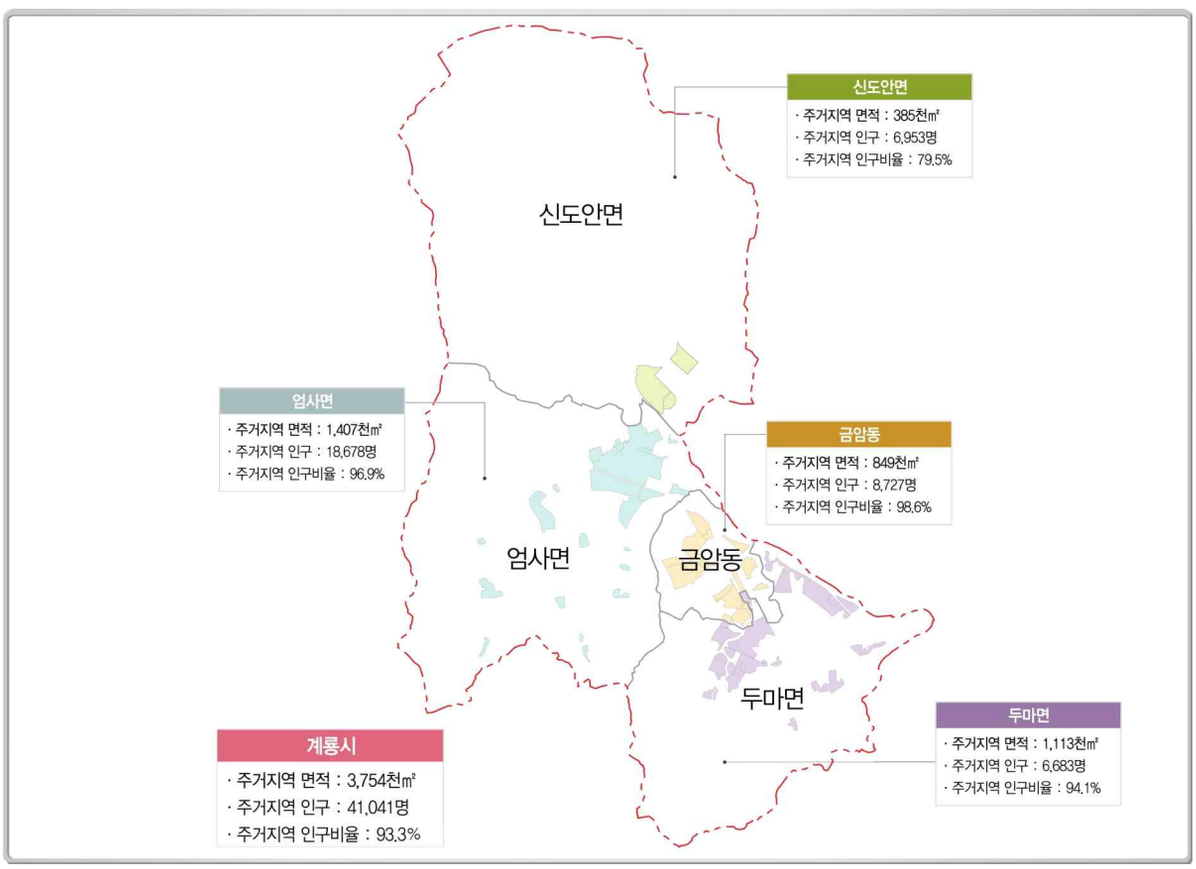
○ 향후 금암동과 두마면을 중심으로 개발사업에 의한 인구증가가 예상되며, 신도안면의 지역적 특성을 감안하여 생활권별 수용률을 차등화하여 적용

<표 3-1-14> 면·동별 주거용지 내 인구비율

(단위 : 인, 천㎡, %)

구 분	신도안면	두마면	엄사면	금암동	평균
전체인구	8,744	7,100	19,269	8,854	
주거지역 면적	385	1,113	1,407	849	
주거지역 인구	6,953	6,683	18,678	8,727	
주거지역 인구비율	79.5	94.1	96.9	98.6	92.3
인구밀도	180.5	60.0	132.8	102.8	
적용값	80.0	96.5 ≒ 96.0			

<그림 3-1-12> 계룡시 주거용지 내 인구비



○ 주거용지 내 수용인구를 생활권별로 수용률을 차등하여 산정한 결과 49,984인으로 추정

<표 3-1-15> 면·동별 계획인구 및 주거용지 내 수용인구

(단위 : 인, %, 인)

구 분		계획인구	수용률	주거용지 내 수용인구
합계		53,600	-	49,884
계룡중생활권	신도안면	9,200	80.0	7,360
금암중생활권	소 계	44,400	-	42,524
	두마면	16,500	96.0	15,740
	엄사면	19,300		18,528
	금암동	8,600		8,256

나) 인구밀도 설정

○ 인구밀도는 밀도현황 및 여건변화, 기타 인구밀도 적용기준에 대한 문헌 등을 고려하여 설정

○ 인구밀도 적용기준은 「도시기본계획 실무편람」, 「지속가능한 신도시계획 기준」 및 국토연구원에서 발간한 「인구저성장시대의 토지이용소요예측 보고서」와 계룡시 주거용지 인구밀도현황을 고려하여 고밀도 180인/ha, 중밀도 130인/ha, 저밀도 80인/ha을 적용

<표 3-1-16> 인구밀도 적용기준

(단위 : 인/ha)

구 분	저밀도	중밀도	고밀도
도시기본계획 실무편람	100	100~300	300이상
지속가능한 신도시계획 기준	100	150	200
인구저성장시대의 토지이용수요예측[1)]	83.3	129.6	183.2
계룡시 주거지역 인구밀도[2)]	80.0	133.0	180.5
적용값	**80**	**130**	**180**

자료 : 도시기본계획 업무메뉴얼(건설교통부, 2006), 지속가능한 신도시계획기준(국토해양부, 2010), 인구저성장시대의 토지이용수요예측의 문제점 및 개선방안(국토연구원, 2016), 계룡시 현황

주1) 87개의 도시기본계획을 검토한 결과로 주거용지 수요추정에 활용된 지표의 도시규모 중 10만미만의 가구원에 해당되는 지표 임

2) 주거용지현황 상 인구밀도이며, 저밀도는 두마 60인/ha, 금암 103인/ha 평균값이며, 중밀도는 엄사면 133인/ha, 고밀도는 신도안면 180.5인/ha 임

다) 밀도별 배분비율 설정

○ 주거용지의 밀도는 저밀도(1, 2종 전용주거지역, 제1종 일반주거지역), 중밀도(제2종 일반주거지역), 고밀도(제3종 일반주거지역, 준주거지역)로 구분하였음

○ 신도안면과 엄사면은 중밀도의 비율이 높게 나타났으며, 두마면은 중밀도가 금암동은 저밀도와 고밀도가 높게 나타남

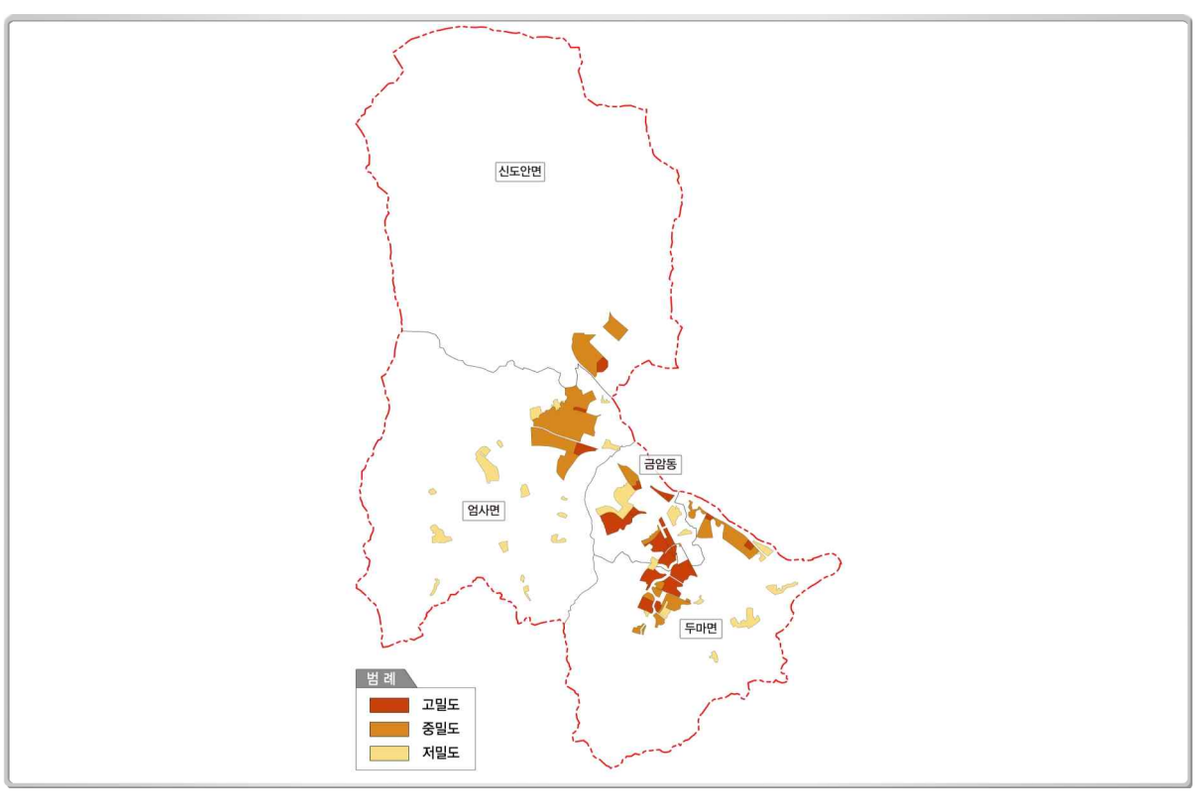
<표 3-1-17> 계룡시 주거지역 밀도현황

(단위 : 천㎡, %)

구 분	신도안면		금암동		엄사면		두마면	
	면적	비율	면적	비율	면적	비율	면적	비율
소 계	385	100.0	849	100.0	1,407	100.0	1,113	100.0
저밀도	-	-	304	35.8	437	31.1	253	22.7
중밀도	345	89.6	162	19.1	908	64.5	479	43.0
고밀도	40	10.4	383	45.1	60	4.4	381	34.2

자료 : 국가공간정보포털(www.nsdi.go.kr). 2020

<그림 3-1-13> 주거지역 밀도현황



○ 계룡시의 인구분포현황을 살펴보면 주거지역 밀도현황과 비슷한 인구분포 현황을 나타내고 있음

○ 계룡시 지역특성상 집단취락을 이루고 있고, 중고층 아파트에 거주하는 인구가 많은 비율을 차지하고 있음

<표 3-1-18> 주거지역 인구분포 현황

(단위 : 인, %)

구 분	신도안면		금암동		엄사면		두마면	
	인구분포	비율	인구분포	비율	인구분포	비율	인구분포	비율
소 계	6,953	100.0	8,727	100.0	18,678	100.0	6,683	100.0
저밀도	-	-	4,514	51.7	1,589	8.5	735	11.0
중밀도	4,918	70.7	1,160	13.3	13,826	74.0	2,855	42.7
고밀도	2,035	29.3	3,053	35.0	3,263	17.5	3,093	46.3

자료 : 계룡시. 정책통계지도(https : //sgis.kostat.go.kr). 2017

○ 생활권별 밀도배분은 계룡시의 주거지역 밀도현황 및 인구분포현황을 고려하고 쾌적한 주거환경조성을 위해 계룡시가 지향하는 중저층의 중저밀도 주택공급정책 및 향후 개발사업을 통한 인구밀도 변화를 고려하여 목표연도에 따라 탄력적으로 대응할 수 있도록 하여 차등 배분함

<표 3-1-19> 생활권별 밀도배분

(단위 : %)

구 분		밀도 적용			비고
		고밀도	중밀도	저밀도	
계룡중생활권	신도안면	30.0	70.0	-	중층형 아파트(군인관사) 현황유지
금암중생활권	두마면	45.0	45.0	10.0	대실, 하대실, 하대실2지구 도시개발사업 등에 의한 연립, 단독주택지 확대
	엄사면	10.0	75.0	15.0	재개발, 도시정비 및 전원주택 등 중저밀도 개발 유도
	금암동	35.0	15.0	50.0	재개발 및 도시정비

라) 인구밀도에 의한 소요면적 산정

❑ 산정식

$$A=\sum_{i=1}^{n}\frac{p_i}{d_i}$$

A : 주거지역 면적
p_i : 주거지역 입지별로 배분된 상정인구
d_i : 주거 입지별 산정인구밀도
i~n : 주거 입지별 인구밀도 계층구분

<표 3-1-20> 인구밀도에 의한 주거용지 소요면적

(단위 : 인, %, 인/ha, ㎢)

구 분			계획인구	수용률	주거용지 수용인구	밀도배분	인구밀도	밀도별 소요면적	소요면적
합 계			53,600	-	49,984	-	-	3.952	3.952
계룡 중생활권	소 계		9,200	-	7,360	-	-	0.519	0.519
	신도안면	고밀도	9,200	80.0	7,360	30	180	0.123	0.519
		중밀도				70	130	0.396	
		저밀도				-	80	-	
금암 중생활권	소 계		44,400	-	42,624	-	-	3.433	3.433
	두마면	고밀도	16,500	96.0	15,840	45	180	0.396	1.142
		중밀도				45	130	0.548	
		저밀도				10	80	0.198	
	엄사면	고밀도	19,300		18,528	10	180	0.103	1.519
		중밀도				75	130	1.069	
		저밀도				15	80	0.347	
	금암동	고밀도	8,600		8,256	35	180	0.161	0.772
		중밀도				15	130	0.095	
		저밀도				50	80	0.516	

3) 주택 1호당 부지면적에 의한 방법

○ 주거용지의 소요면적은 계획인구와 세대당 인구로 산정된 계획가구수에 의하여 산정

○ 주거용지 내 수용인구는 밀도기준과 같이 2035년 목표인구 53,600인 중 주거용지 수용인구인 49,984인으로 설정

○ 가구당인구수는 최근 10년간 가구당 인구수 변화추세를 추계하고 인구증가를 고려하여 2035년에 2.5인/가구 적용

○ 주택보급률은 2017년 기준 119.6%로 충남도(110.5%), 전국(103.3%)보다 높은 보급률을 보이며 계룡시의 최근 5년간 주택보급률의 연평균 증가율을 감안할 때 높은 보급률이 예상되나 주택시장의 안정화를 위한 계획을 위해 120%로 설정

<표 3-1-21> 2035년 소요주택수 산정

(단위 : 인, 인/가구, 가구, %, 호)

계획인구	수용인구	가구당인구수	계획가구수	주택보급률	주택수
53,600	49,984	2.5	19,994	120.0	23,992

○ 공공용지율은 최근 계룡시 주택건설사업 공공용지율 현황조사결과를 반영하여 30% 적용, 혼합률은 계룡시 용도지역 현황 상 상업지역면적/주거지역면적을 반영하여 10%를 적용 함

<표 3-1-22> 최근 주택건설사업 내 공공용지율 및 혼합율 현황

(단위 : 인, 인/가구, 가구, %, 호)

공공용지율				혼합율		
사업명	대지면적	공공용지	공공용지율	용도지역	면적	혼합율
계룡대실 공동5블럭	26,823	9,132.64	34.0	주거지역	3,754	8.8
계룡대실 공동3블럭	41,042	12,406.05	30.2	상업지역	331	

○ 주택1호당 부지면적은 「택지개발업무편람」기준과 계룡시 현황 및 여건변화를 고려하여 저밀도 85㎡, 중밀도 120㎡, 고밀도 180㎡로 적용

<표 3-1-23> 주택건설용지 규모기준

(단위 : 인, 인/가구, 가구, %, 호)

구분	밀도	기준
공동주택	60㎡이하	수도권 및 광역시 30%이상, 기타지역 20%이상
	85㎡이하	60% 이상
	85㎡초과	40% 미만
단독주택	-	필지당 165㎡ 이상 660㎡미만

자료 : 국토해양부. 택지개발업무편람(2010.11)

○ 용적률은 「도시·군기본계획 수립지침」4-4-2(1)의 지침을 적용하여 용적률 150% 적용

❑ 산정식

$$\text{소요면적} = \frac{\text{주거용지내수용될주택수} \times \text{밀도배분률} \times \text{주택1호당부지면적}}{(1-\text{공공용지율}) \times (1-\text{혼합률}) \times \text{용적률}}$$

○수요면적 = 주택용지/(1-혼합율)　　○주택부지면적 = (주택수×주택1호당 부지면적)/용적률

○주택용지 = 주택부지면적/(1-공공용지율)　　○주택수 = 계획인구 / 가구당 인구

<표 3-1-24> 주택유형별 부지면적에 의한 주거용지 수요면적

(단위 : 호, %, ㎡, %, ㎢)

구 분		주거용지 수용주택	배분 비율	호당 면적	공공 용지율	혼합률	용적률	소요면적
합 계		23,992						4.061
계룡 중생활권	소 계	3,532						0.921
	신도안면	3,532	30	85	30	10	150	0.214
			70	120				0.707
			-	180				-
금암 중생활권	소 계	20,460	-	-	-	-		3.140
	두마면	7,603	45	85	30	10		0.322
			45	120				0.454
			10	180				0.151
	엄사면	8,894	10	85	30	10		0.071
			75	120				0.757
			15	180				0.227
	금암동	3,963	35	85	30	10		0.250
			15	120				0.151
			50	180				0.757

4) 주거용지 소요면적 산정결과

○ 주거용지 소요면적은 인구밀도에 의한 산정방법과 주택 1호당 부지면적에 의한 방법으로 산출한 결과 각각 3.952㎢, 4.061㎢로 산정

○ 본 계획의 목표연도 주거용지 소요면적은 현재의 개발수요를 고려하여 주택 1호당 부지면적에 의한 방법 4.061㎢을 적용

<표 3-1-25> 2035년 주거용지 소요면적

(단위 : ㎢)

구 분	적용	인구밀도에 의한 방법	주택 1호당 부지면적에 의한 방법
주거용지 소요면적	**4.061**	3.952	4.061

2. 상업용지 소요량 추정

○ 상업용지 수요는 「이용인구에 의한 상업용지 수요추정에 의한 방식」과 「토지이용 비율에 의한 방법」으로 산정

가. 소요면적 산정의 전제

○ 상업용지 이용인구는 목표연도의 계획인구(주간활동인구 포함) 및 동시 이용률을 고려하여 목표연도 계획인구의 60% 적용하며 상업용지 이용인구 분담률은 각 생활권별 차등 적용

○ 계룡시 도시지역 내 1인당 평균 상 면적은 11.8㎡/인으로 대부분 상가 및 점포이며 금암동에 밀집해 있는 것으로 나타남

○ 1인당 평균 상업면적의 일반적 적용기준은 10~20㎡/인이나, 계룡시 1인당 평균상면적과 상업용지 과다 추정을 방지하기 위해 계룡중생활권을 제외한 금암중생활권의 1인당 평균 상 면적은 10~12㎡/인으로 설정

○ 평균층수는 중심상업지역은 3층, 생활상업지역은 2층 이하로 적용

○ 공공용지율은 상업용지 내 충분한 오픈스페이스를 확보하기 위해 30%를 적용하며 기존 상업지역 내 복합건축물의 입지로 주거용도의 침투현상이 증가하고 있는 추세이므로 혼합률을 10%로 적용

<표 3-1-26> 상업용지 소요면적 산정 기준 비교

(단위 : ㎡/인, 층, %)

구 분	2030 공주도시기본계획	2030 서산도시기본계획	2030 대전도시기본계획
1인당 점유면적	10~15	8~18	10~15
평균층수	2~3	2~3	3~6
건폐율	70	60~70	60~80
공공용지율	30	30~40	30
혼합률	-	15	-

❑ 산정식

$$소요면적 = \frac{상업지역이용인구 \times 1인당평균상업면적}{평균층수 \times 건폐율 \times (1-공공공지율) \times (1-혼합률)}$$

◦상업용지 적용인구비율 : 60%

(단위 : %, ㎡/인, 층)

구 분	중심상업	생활상업
용도기능별 분담률	30~80	20~70
1인당 평균 상업면적	12	10
평균층수	3	2
건폐율	70	60
혼합율	10	10
공공공지율	30	30

주 : 분담률, 1인당 평균상업면적은 생활권별 차등 부여

나. 이용인구에 의한 상업용지 소요면적 산정

○ 2035년 목표연도에 필요한 상업용지 소요면적은 이용인구에 의한 방법으로 산정한 결과 0.329㎢가 필요한 것으로 분석 됨

<표 3-1-27> 용도기능별 상업용지 수요면적

(단위 : 인, ㎡, 층, %, ㎢)

구 분			계획인구	분담률	이용인구	1인당평균상업면적	평균층수	건폐율	공공용지율	혼합률	소요면적
합 계			55,300		33,180						0.329
계룡중생활권	소 계		9,400	-	5,640	-	-	-	-	-	0.025
	신도안면	중심상업	5,640	40	2,256	4	3	70	30	10	0.007
		생활상업		60	3,384	4	2	60	30	10	0.018
금암중생활권	소 계		45,900	-	27,540	-	-	-	-	-	0.304
	두마면	중심상업	17,100	75	7,695	12	3	70	30	10	0.070
		생활상업		25	2,565	10	2	60	30	10	0.034
	엄사면	중심상업	19,700	30	3,546	12	3	70	30	10	0.032
		생활상업		70	8,274	10	2	60	30	10	0.109
	금암동	중심상업	9,100	60	3,276	12	3	70	30	10	0.030
		생활상업		40	2,184	10	2	60	30	10	0.029

주 : 상업용지 수요추정의 계획인구는 상주인구+주간활동인구로 산정 함

다. 토지이용비율에 의한 방법

○ 2017년 기준 계룡시 도시관리계획 상 용도지역의 주거지역 및 상업지역의 면적 비율을 적용

○ 2035년 목표연도 주거용지 추정 면적을 반영하여 상업지역 수요면적 산정

❑ 산정식

$A = R \times S$	○ A : 상업용지 소요면적 ○ S : 주거용지 대비 상업용지 비율 ○ R : 주거용지 면적

<표 3-1-28> 용도지역 현황

(단위 : 천㎡, %)

구 분	주거지역	상업지역	주거용지 대비 상업용지 비율
용도지역	3.754	331	8.8

자료 : 계룡시. 계룡시 통계연보(2018)

<표 3-1-29> 상업용지 소요면적 산정

(단위 : 인, ㎡, 층, %, ㎢)

구 분	주거용지 추정면적	주거용지 대비 상업용지 비율	소요면적
상업용지	3.952	8.8	0.348

다. 상업용지 소요면적 산정결과

○ 상업용지 소요면적은 이용인구에 의한 방법과 토지이용비율에 의한 방법으로 산출한 결과 목표연도 상업용지는 각각 0.329㎢, 0.348㎢로 산정

○ 본 계획에서는 목표연도 상업용지 소요면적은 평균값을 적용하여 0.338㎢로 산정됨

<표 3-1-30> 2035년 상업용지 소요면적

(단위 : ㎢)

구 분	적용	이용인구에 의한 방법	토지이용비율에 의한 방법
상업용지 소요면적	**0.338**	0.329	0.348

3. 공업용지 소요량 추정

가. 수요추정의 전제

○ 공업용지 소요면적은 2차산업 종사자수 산정에 의한 수요추정과 충청남도 산업입지 수급계획(2016~2025)에서의 2025년 추정 값을 반영하고, 2035년까지 추가적으로 필요한 공업용지는 연간 수요량을 적용하여 추정

나. 2차산업 종사자수 산정에 의한 수요추정

○ 공업용지 수요면적은 목표연도인 2035년 2차산업 취업비율에 의거 종사자수를 우선 산정하고, 종업원당 평균 부지면적을 대입하여 공업용지의 수요면적을 산정

❑ 산정식

$$\text{소요면적} = \frac{\text{2차산업 종사자수} \times \text{1인당 평균부지면적} \times (1-\text{혼합률}) \times \text{계획입지비율}}{(1-\text{공공용지율})}$$

1) 추정기준

❑ 경제활동가능인구

○ 생잔모형에 따른 15세 이상의 자연적인구 비율 적용

❑ 경제활동 참가율

○ 통계청 시군별 경제활동인구 지난 5년간(2013~2017) 경제활동참가율 연평균 증가율로 목표연도 추정

❑ 경제활동인구 비율 및 취업률

○ 경제활동인구 비율은 생잔법상 자연적인구 중 15~59세/15세이상 비율 적용

○ 취업률은 과거 5년간 증가율로 추정

❑ 종업원수

○ 계획인구에 따른 2차산업 종사자를 산출하여 종업원수로 적용

<표 3-1-31> 경제활동인구 · 산업별 취업인구 현황

(단위 : 천명, %)

연도	15세이상 인구	경제활동 인구	취업자	산업별인구					
				1차산업		2차산업		3차산업	
				인구	비율	인구	비율	인구	비율
2013	28.7	14.8	14.6	-	-	1.027	10.4	7.323	74.2
2014	28.9	15.2	15.0	-	-	1.262	12.3	7.467	72.5
2015	29.5	15.5	15.3	0.004	-	1.324	12.8	7.523	72.7
2016	30.8	16.1	15.9	0.004	-	1.418	13.0	8.048	74.1
2017	30.5	16.8	16.5	0.005	-	1.415	12.2	8.971	77.4

자료 : 통계청. 시군(9개도)별 경제활동인구 총괄-계룡시(2013~2017)
주) 산업별인구는 통계청 자료로 5인 이하 사업체와 농가인구 제외. (농가 비율 제외)

○ 통계청 경제활동인구 및 산업별 취업인구현황을 분석 후 장래 목표연도의 산업별 취업 인구 전망을 추계

<표 3-1-32> 장래 산업별 취업비율 추계

(단위 : 천명, %)

연도	2020		2025		2030		2035	
	인구	비율	인구	비율	인구	비율	인구	비율
1차산업	1.7	7.6	1.2	4.4	0.9	2.7	0.6	1.8
2차산업	3.0	13.4	4.2	15.2	6.0	18.2	8.4	23.7
3차산업	17.0	79.0	22.2	80.4	25.8	79.1	26.6	74.5

❑ 종업원 1명당 평균부지면적

○ 종업원당 평균부지면적은 「산업입지 수급계획 수립지침 보완 및 산업단지 수급적정화 방안 연구. (국토연구원 2015.7)」의 종사자 1인당 원단위를 적용

○ 계룡시의 공업용지는 계룡제1일반산업단지 입주기업현황을 고려하여 제조업((C10) 식료품 제조업, (C11)음료제조업, (C25)금속가공제품 제조업, (C26)전자부품제조업,

(C28)전기장비제조업, (C29)기타 기계 및 장비제조업)에 해당되는 종사자 1인당 원단위 공장부지면적의 평균값인 187.7㎡를 적용

<표 3-1-33> 장래 산업별 취업비율 추계

(단위 : ㎡)

(중분류)업 종	입주기업	종업원수	공장부지면적	평균값
(C10)식료품제조업	4	306	121.3	187.7 (적용값)
(C11)음료제조업	1	40	141.4	
(C25)금속가공제품제조업	3	111	277.2	
(C26)전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비제조업	3	80	96.0	
(C28)전기장비 제조업	2	12	373.7	
(C29)기타 기계 및 장비제조업	4	67	116.7	

자료 : 산업입지 수급계획 수립지침 보완 및 산업단지 수급적정화 방안 연구. 국토연구원 2015.7
계룡시 내부자료

❑ 공공용지율 및 혼합률

○ 「2030 공주역세권 광역도시계획」 및 타지자체 도시기본계획상 공공공지율 및 혼합률 사례 검토결과를 적용

<표 3-1-34> 시군별 공공용지 비율 및 혼합률 적용 사례

(단위 : %)

구분	공주시	논산시	부여군	청양군	서산시	적용값
공공공지율	40	30	35	35	30	**30**
혼합율	5	-	-	-	5	**5**

자료 : 2030 공주역세권 광역도시계획, 2030 공주도시기본계획, 2030 서산도시기본계획

❑ 계획입지비율

○ 「충청남도 산업입지 수급계획(2017.12)」 상 계획입지비율(60%)과 추가설정비율(10%) 및 「산업입지 공급계획 수립지침(2008)」상 제시된 목표 계획입지비율 70%를 적용

2) 공업용지 소요면적 추정

○ 본 계획에서는 목표연도 공업용지 수요면적은 1.506㎢로 산정됨

<표 3-1-35> 공업용지 수요면적

(단위 : 인, %, ㎢)

구 분	2차산업 종사자	1인당 부지면적	혼합률	공공용지율	계획입지 비율	소요면적
설정지표	8,445	187.7	5	30	70	1.506

다. 충청남도 산업입지 수급계획 의한 수요추정

○ 「충청남도 산업입지 수급계획(2016~2025).2017.12」에서 2025년까지 추정한 값을 반영하고, 2035년까지 추가로 필요한 공업용지는 추정하여 적용

❑ 수요추정 전제요건

○ 2006~2016년 충남의 산업입지(계획+개별) 증가 면적은 53.4㎢이며, 이때 계획 입지와 개별입지의 비중은 52.4%:47.6% 임(공장설립 정보시스템(FEMIS) 자료기준)

○ 이 비중을 감안할 때 계획 입지 면적이 20.13㎢이라면, 개별입지 면적은 18.29㎢

1) 충청남도 산업입지 수급계획(2016~2025)

❑ 계획입지 산업용지 공급면적 추정

○ 충남 계획입지 순수요면적 : 38.42㎢(수요추정결과) = 20.13㎢(계획입지 순수요면적) + 18.29㎢(개별입지 면적)

○ 2025년까지 충남 계획입지 순수요 면적은 20.13㎢로 분석되었으며, 선공급면적과 미분양·미개발 면적을 감안한 계획입지 공급면적은 13.08㎢

<표 3-1-36> 충남 계획입지 공급면적

(단위 : ㎢)

순수요 면적	+	선공급 면적	+	재개발 재정비	−	미분양 미개발	−	휴폐업	=	계획입지 공급면적
20.13		6.04		−		13.09		−		13.08

주) 재개발 · 재정비 면적과 휴 · 폐업 면적의 경우 면적비중이 작아 본 분석에서는 제외

○ 선공급 면적(계획기간 순수요 면적의 3년치)

- 선공급 추정면적은 6.04(20.13㎢÷10년×3년)임

○ 충청남도의 미분양·미개발 면적은 총 13.08㎢(2015년 12월말 기준)

○ 특히 당진시의 석문국가산업단지의 미분양 면적이 큰 비중을 차지

❑ 충남 계획입지 공급면적 + 계획입지 유도면적

○ 산업입지 수급지침에 따르면, 목표 계획입지 비율은 최근 5년간 시·도별로 실제 공급된 계획입지 비율에 10%p를 더한 값으로 설정

○ 이를 충족하기 위해서는 개별입지의 3.84㎢를 계획입지로 유도

<표 3-1-37> 충남 계획입지 유도면적 산정

(단위 : ㎢)

구 분	계획입지 순수요면적	비율(%)	개별입지 면적	비율(%)
실제 공급된 계획입지 비율	20.13	52.4	18.29	47.6
목표계획입지 비율	23.97	**62.4**	14.45	**37.6**
계획입지 유도면적	**3.84**			

○ 이에 따라, 계산된 충남의 계획입지 최종 공급면적은 16.92㎢, 개별입지 최종 수요면적은 14.45㎢이며 총 수요추정 면적은 31.37㎢ 임

<표 3-1-37> 충남 계획입지 최종 공급면적

(단위 : ㎢)

계획입지 순수요면적 (A)	계획입지 공급면적 (B)	개별입지 수요면적 (C)	계획입지 유도면적 (D)	계획입지 최종 공급면적 (E=B+D)
20.13	13.08	18.29	3.84	16.92

<표 3-1-38> 충남 계별입지 최종 공급면적

(단위 : ㎢)

개별입지 수요면적 (A)	계획입지 유도면적 (B)	개별입지 최종 수요면적 (C=A-B)
18.29	3.84	14.45

<표 3-1-39> 권역별 계획입지 + 개별입지 수급계획

(단위 : ㎢, %)

구분	수요추정면적		공급계획(2016~2025)		
			'16 ~ '19	'20 ~ '22	'23 ~ '25
계	31.37	(100.0)	16.89	7.24	7.24
북부	18.69	(59.6)	10.06	4.31	4.31
서해안	4.11	(13.1)	2.21	0.95	0.95
내륙	5.36	(17.1)	2.89	1.24	1.24
금강	3.21	(10.2)	1.73	0.74	0.74

주1) 북부(천안, 아산, 서산, 당진), 서해안(태안, 보령, 서천), 내륙(공주, 계룡, 홍성, 예산, 청양), 금강(금산, 논산, 부여)
주2) 북부권의 4%를 내륙권과 금강권에 2%씩 배분(소수점 3자리에서 반올림)
주3) '16~'19년에 선공급 물량을 배분

2) 충청남도 산업입지 수급계획(2016~2025)에 따른 계룡시 추계

❑ 계룡시 계획입지 공급면적 추정

○ 계룡 계획입지 순수요 면적은 2016~2025년 수요추정면적 연평균 증가율을 적용하여 2035년까지 추정한 결과 0.290㎢로 분석되었으며, 선공급면적과 미분양·미개발 면적을 감안한 계획입지 공급면적은 0.268㎢ 임

<표 3-1-40> 계룡시 계획입지 공급면적

(단위 : 인, %, ㎢)

순수요 면적	+	선공급 면적	+	재개발 재정비	−	미분양 미개발	−	휴폐업	=	계획입지 공급면적
0.290		0.043		−		0.065		−		0.268

자료 : 미분양 미개발 : 충청남도 산업단지통계 2017년 4/4분기 기준

○ 선공급 면적(계획기간 순수요 면적의 3년치)

- 선공급 추정면적은 0.043㎢(0.29㎢÷20년×3년)임

○ 미분양·미개발 면적은 총 0.065㎢(2020년 4/4분기 기준)

❑ 계룡시 계획입지 공급면적 + 계획입지 유도면적

○ 산업입지 수급지침에 따르면, 목표 계획입지 비율은 최근 5년간 시·도별로 실제공급된 계획입지 비율에 10%p를 더한 값으로 설정

<표 3-1-37> 계룡시 계획입지 유도면적 산정

(단위 : ㎢)

구 분	계획입지 순수요면적	비율(%)	개별입지 면적	비율(%)
실제 공급된 계획입지 비율	0.290	52.4	0.263	47.6
목표계획입지 비율	0.345	**62.4**	0.208	**37.6**
계획입지 유도면적	**0.055**			

- 「충청남도 산업입지 수급계획」 계획입지 비율 : 개별입지 비율 = 52.4%(0.290㎢) : 47.6%(0.263㎢)
- 계획입지 유도면적(0.055㎢) = (계획입지 순수요면적(0.290㎢) + 개별입지 면적(0.263㎢)) × 10%

○ 이를 충족하기 위해서는 개별입지의 0.055㎢를 계획입지로 유도해야 함

○ 이에 따라 계산된 2035년 계룡시의 최종 계획입지 공급면적은 0.323㎢

○ 현재 도시관리계획 상 공업용지 면적 0.738㎢을 고려하였을 때 총 1.061㎢의 공업용지 수요가 추정 됨

라. 공업용지 소요면적 산정결과

○ 2차산업 종사자수에 의한 산정방식과 충청남도 산업입지 수급계획에 의한 방식을 산정 한 결과 1.506㎢와 1.061㎢으로 추정 됨

○ 본 계획에서는 목표연도 공업용지 소요면적 2개의 산정방식에 의한 추정치 중 최소값인 1.061㎢를 공업용지 소요면적으로 선정

<표 3-1-41> 공업용지 소요면적 산정결과

(단위 : ㎢)

적용	2차산업종사자수에 의한 산정방법	충청남도 산업입지 수급계획에 의한 산정 방법
1.061	1.506	1.061

4. 용도별 소요량 산정결과

○ 용도별 소요량 추정결과 목표 연도 2035년에 필요한 주거, 상업, 공업용지는 각각 4.061㎢, 0.338㎢, 1.061㎢으로 총 5.460㎢로 산정

○ 현재 결정된 면적 대비 0.662㎢가 필요한 것으로 검토 됨

<표 3-1-42> 용도별 수요면적 산정결과

(단위 : ㎢)

구 분	결정면적 (도시관리계획 면적)	수요추정 면적	필요면적
계	4.798	5.460	0.662
주거용지	3.729[1)]	4.061	0.332
상업용지	0.331	0.338	0.007
공업용지	0.738	1.061	0.323

주1) 결정면적은 충청남도 고시 제2021-402호 계룡 하대실지구 도시개발 구역지정(변경), 개발계획(변경), 실시계획(변경) 고시(2021.10.21.)를 반영한 면적이며, 2020 계룡 도시기본계획 상 반영된 해군아파트(A=0.092㎢)를 추가한 면적 임
→ 3.828㎢-0.099=3.729㎢

4 토지이용계획

1. 기본방향

○ 공간구조에 부합되는 토지이용계획을 수립하고, 용지별 토지규모의 합리적 추정 및 토지이용배분을 통해 계획인구를 탄력적으로 수용

○ 기성시가지는 체계적으로 정비하고, 시가화예정용지는 계획적 관리를 유도하여 성장관리형 토지이용 현실화

○ 신규 토지의 공급을 최소화하고 기 개발지내 미활용된 토지자원의 우선적인 활용 도모

○ 신규 개발시 소규모의 점적인 분산개발 지양

○ 주변의 토지이용 및 경관과 조화되며 집약적인 개발이 이루어질 수 있도록 일정 규모 이상의 개발 유도

○ 개발에 따른 환경의 훼손을 최소화 할 수 있도록 보전이 필요한 지역을 우선적으로 선정하여 보전과 개발 조화 도모

2. 용도구분 및 관리

가. 용도구분 기준

1) 시가화용지

○ 시가화가 형성된 기개발지로써 기존 토지이용을 변경할 필요가 있을 때 정비하는 토지

○ 주거용지·상업용지·공업용지·관리용지로 구분하여 계획하고, 면적은 계획수립 기준연도의 주거용지·상업용지·공업용지·관리용지로 하여 위치별로 표시

<표 3-1-43> 시가화용지 계획방향

구 분	내 용
대상지역	◦도시지역 내 주거지역·상업지역·공업지역 ◦도시개발사업지구, 일반산업단지 및 농공단지 ◦도시공원 중 근린공원, 어린이공원
계획방향	◦주거용지 – 신규 및 기존 주거용지 개발 시 중·저밀도 개발을 유도하여야 함 – 기존 주거용지 중 저이용·미개발 지역의 우선개발 유도로 활성화 기반 마련 ◦상업용지 – 도심 체계와 생활권 체계를 고려하여 상업용지 지정 필요 – 도심, 지역중심 등 위계별 중심지 체계 설정 추진 ◦공업용지 – 주거, 공업 혼재지역의 주거용도 등의 타 용도 전환 필요시 변경 – 노후 산업단지의 구조고도화 유도 및 친환경 녹색성장산업 기반 마련 ◦기반시설의 용량과 주변지역의 여건을 고려하여 도시경관을 유지하고 친환경적인 도시환경을 조성할 수 있도록 정비 및 관리방향을 제시 ◦개발 밀도가 높은 용도지역으로 변경(up-zoning)할 경우에는 지구단위계획 수립을 수반하여 용도를 변경

2) 시가화예정용지

○ 도시의 발전에 대비하여 개발축과 개발가능지를 중심으로 시가화에 필요한 개발공간을 확보하기 위한 용지이며, 장래 계획적으로 정비 또는 개발할 수 있도록 각종 도시적 서비스의 질적·양적 기준을 제시

○ 목표 연도의 인구규모 등 도시지표를 달성하는 데 필요한 토지수요량에 따라 목표 연도 및 단계별 총량과 주용도로 계획하고, 그 위치는 표시하지 않음

○ 주변지역의 개발상황, 도시기반시설의 현황, 수용인구 및 수요, 적정밀도 등을 고려하여 지역별 또는 생활권별로 배분

○ 시가화예정용지의 세부용도 및 구체적인 위치는 다음 기준에 따라 도시관리계획의 결정(변경)을 통해 정하도록 하여야 함

<표 3-1-44> 시가화예정용지 계획방향

구 분	내 용
대상지역	◦ 도시지역의 자연녹지지역에 개발계획이 미수립된 지역으로 우선 지정 ◦ 그 외의 지역 중 도시의 장래 성장방향 및 도시와 주변지역의 전반적인 토지이용 상황에 비추어 볼 때 시가화가 필요한 지역에 지정
계획방향	◦ 시가화예정용지를 개발 용도지역으로 부여하기 위해서는 지구단위계획을 수반토록하여 도시의 무질서한 개발을 방지하고 토지의 계획적 이용 및 개발을 유도 ◦ 기후변화 재해취약성분석 결과를 토대로 폭우재해 등의 취약지역은 가급적 시가화예정용지 지정을 피하고, 불가피하게 시가화예정용지로 지정 후 개발하는 단계에서는 재해취약 요소에 대한 대응 및 방재대책 수립 필요

3) 보전용지

❍ 토지의 효율적 이용과 지역의 환경보전·안보 및 시가지의 무질서한 확산을 방지하여 양호한 도시환경을 조성하도록 개발억제지 및 개발불가능지와 개발가능지 중 보전하거나 개발을 유보하여야 할 지역

<표 3-1-45> 보전용지 계획방향

구 분	내 용
대상지역	◦ 도시지역의 개발제한구역·보전녹지지역·생산녹지지역 및 자연녹지지역 중 시가화예정용지를 제외한 지역 ◦ 자연환경보전지역 중 시가화예정용지를 제외한 지역 ◦ 도시공원(근린공원 및 어린이공원 제외) ◦ 문화재보호구역, 상수원의 수질보전지역, 호소와 하천구역 및 수변지역 ◦ 상습수해지역 등 재해가 빈발하는 지역과 하천 하류지역의 수해를 유발할 가능성이 있는 상류지역은 가급적으로 보전용지로 지정
계획방향	◦ 당해 지역에 유수되는 우수의 흡수율을 높이기 위하여 녹지비율을 강화하는 등 방재대책을 미리 수립 ◦ 쾌적한 환경을 조성하고 도시의 건전하고 지속가능한 발전을 위하여 적정량의 보전용지가 확보될 수 있도록 계획 ◦ 도시 내·외의 녹지체계 연결이 필요한 지역이나 도시확산 및 연담화 방지를 위하여 필요한 지역 등은 원칙적으로 보전용지로 계획

나. 용도지역의 관리방안

1) 주거지역

○ 주거지역은 양호한 주거환경 유지 및 적정한 주거밀도 등을 우선적으로 고려하여 지정하고, 일조권 및 사생활 보호를 위하여 가급적 정형화 함

○ 새로이 조성되는 대단위 주거지역은 단독주택, 중층주택, 고층주택 등이 적절히 배치되어 다양한 경관을 형성할 수 있는 스카이라인이 유지되고, 미기후 환경이 개선되도록 주거지역을 세분하여야 함

○ 도시공원이나 구릉지 주변의 주거지역은 주변환경과 조화되고 스카이라인이 유지될 수 있는 용도의 주거지역으로 지정하고, 고도지구 등의 지정을 함께 고려하여야 함

○ 일반주거지역의 제1·2·3종이 적절히 배분되도록 계획하여 도시가 균형적으로 발전되도록 하며, 특히 자연녹지지역 등 비시가화지역이 주거지역으로 지정될 경우 가급적 저층·저밀도로 개발되도록 함

2) 상업지역

○ 도시의 경제권 및 생활권의 규모와 구조를 감안하고, 상업, 업무, 사회, 문화시설 등의 집적을 도모할 필요가 있는 토지이용공간으로 확보하여야 함

○ 주거지역과 공업지역과의 관련성을 기초로 하여 생활권계획상 중심지역에 생활편익시설, 중심업무시설 등과 연계하여 유기적으로 배치하고, 이용의 편리성 및 업무수행의 능률성을 확보하여야 함

○ 신규 상업지역은 도로, 철도와 같은 교통시설의 현황과 계획을 감안, 대중교통 중심의 지역생활권 형성을 위하여 가급적 역세권을 대상으로 지정

○ 도시 내 기반시설의 기존 용량과 장차 확보 가능한 용량을 고려하고 특히, 국지적으로 충분히 대응할 수 있는 지역을 대상으로 하여야 함

○ 신시가지로 계획적인 개발이 이루어지는 지역은 상업지역을 세분·지정하여 토지이용의 효용을 제고하도록 함

3) 공업지역

○ 공업지역은 주거지역과의 혼재를 피하고 오염피해의 발생 방지, 공업생산의 능률성을 제고할 수 있도록 지형 · 지세, 풍향, 수자원 및 교통시설과의 접근성 등을 고려하여 입지시켜야 함

○ 공업의 생산성 제고를 위하여 공업의 성격과 규모 등을 고려하여 용도지역을 세분하여야 함

○ 토지의 혼합이용으로 인한 토지이용간의 상충을 억제할 수 있도록 준공업지역의 지정을 최소화 함

○ 준공업지역에서 주택용지로의 전환이 예상되는 지역은 원칙적으로 지구단위계획으로 지정하여 개발을 유도하고 구체적인 계획이 수립되지 않은 지역에 대하여는 고도지구 등을 지정하여 고밀개발을 억제하여야 함

다. 개발제한구역의 관리

1) 기본방향

○ 여건변화에 따라 탄력적으로 대응할 수 있도록 도시기본계획에서는 별도의 조정대상지역 설정 없이 개발제한구역 해제가능 총량만 배분 제시

○ 개발제한구역의 조정에 관한 사항은 「광역도시계획수립지침」 및 「개발제한구역의 조정을 위한 도시관리계획 변경안 수립지침」 등에 따라 해제가능 총량 범위 내에서 개발수요 등을 감안하여 필요한 시점에 해제대상지를 선정하여 단계적으로 추진

2) 개발제한구역 존치지역의 관리

❑ 양호한 자연환경의 보전 및 훼손된 환경의 복구

○ 양호한 산림, 문화재보호구역, 자연생태계 양호지역 등에 대한 토지형질 변경은 원칙적으로 불허

○ 필요한 소규모 훼손지는 국가 또는 지자체가 이를 매입하여 피크닉장, 생태공원 등 친환경적 시설로 조성하여 환경을 복원하고 시민의 여가 공간으로 이용

❑ 필요성 및 입지 불가피성을 고려한 도시계획시설의 설치

○ 개발제한구역내에서 설치가 허용되는 도시계획시설은 필요성, 개발제한구역 내 입지의 불가피성, 설치의 시급성 등을 판단하여 시설의 허용 여부를 결정

❑ 개발제한구역 내 불법행위에 대한 지속적인 단속 시행

○ 개발제한구역의 지정 및 관리에 관한 특별조치법을 위반한 모든 행위에 대해 원상복구 등 강력한 대응 및 원상복구 시정명령 후 불이행자는 관련법에 따라 이행 강제금 부과, 사법기관 고발 등 강력한 행정 시행

❑ 대규모 훼손행위 억제

○ 공공시설 중 입지불가피성이 적고 시급성이 떨어지는 시설은 개발제한구역 내 입지를 억제하고 개발제한구역 관리계획에 선반영 후 추진

○ 가능한 한 광역도시계획에 의해 설정된 조정가능지역 내에 설치

3) 해제대상지의 선정 및 제척기준

❑ 선정기준

○ 표고·경사도·농업적성도·임업적성도·식물상·수질에의 영향 등을 종합적으로 고려하여 보전가치가 낮은 지역(최초로 수립된 광역도시계획 수립 당시의 환경영향평가 3~5등급지 기준에 따라 판단함을 원칙)

– 면적 20만 제곱미터 이상의 규모로서 정형화된 개발이 가능한 지역, 다만 이미 해제된 지역이나 기존 시가지 등과 결합하여 단일구역으로 개발가능한 지역 및 공익성이 높은 시설의 설치 등 지역의 현안을 해결하기 위한 경우는 예외적으로 20만 제곱미터 미만의 규모로 일부 완화 가능

❑ 제척기준

○ 도시 간의 연담화를 방지하기 위하여 보전해야 할 지역(특별한 사유가 없는 한 권역별 개발제한구역 최소 폭을 5킬로미터 이상 기준으로 적용함을 원칙)

○ 당해 지역개발로 다른 시·군과의 심각한 갈등을 초래하거나 인접 지역의 급격한 쇠퇴를 일으킬 수 있는 지역

○ 지가의 급등, 투기행위 성행, 지장물 남설 등 대상 지역에 대한 적절한 토지관리가 실패한 지역

○ 개발과정에서 대규모 환경훼손이 수반되는 지역 특히 산맥과 연결된 산지는 기준표고로부터 70미터 이상인 지역

○ 수질 등 환경적으로 보전 필요성이 큰 지역 및 용수(지하수 이외의 용수) 확보가 곤란한 지역

○ 당해 지역 개발시 인접지역의 재개발이 곤란하거나 심각한 교통문제 등 도시문제를 악화시킬 우려가 높은 지역

3) 해제절차

○ 여건 변화에 탄력적으로 대응할 수 있도록 광역도시계획에서 시·도별 개발제한구역 해제가능 총량만 배분 제시

○ 구체적인 해제대상지에 관한 사항은 개발제한구역 해제를 위한 도시관리계획 수립 단계에서 기초조사 등 제반여건을 검토하여 적정규모로 제시

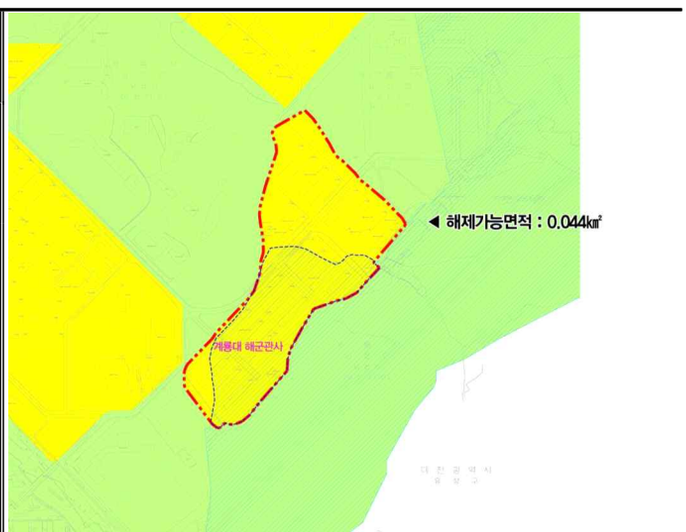
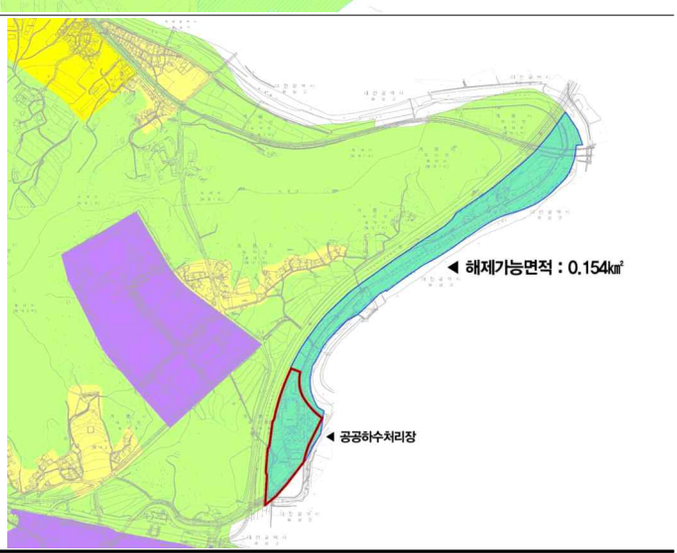
4) 관리방안

○ 2020년 계룡도시기본계획 상 대전권 광역도시계획에서 제시한 개발제한구역 해제 가능지역 관리방안에 대한 재수립 방안 제시

○ 2020년 대전권 광역도시계획(변경)에서 충청남도 개발제한구역 해제가능 총량은 0.198㎢이며 해제지역 활용방안 내용은 다음과 같음

<표 3-1-46> 개발제한구역 해제가능 물량

(단위 : ㎢)

구 분	해제가능 면적	
계	0.198	
신도안면 해군아파트 일원	0.044	
▶계룡대 해군관사(아파트)부지활용		
두마면 하수처리장 일원	0.154	
▶공공시설용지 (하수종말처리장)		

라. 성장관리계획

1) 성장관리계획의 필요성

○ 성장관리가 필요한 지역은 신도안면, 엄사면과 두마면의 외곽지역에 분포하고 있으며, 장기적으로 도시성장에 따른 개발압력이 가중될 것으로 예상되는 지역은 계획적 개발 및 관리를 통한 난개발 방지 목적의 성장관리계획의 도입이 필요

○ 특히, 도시개발사업 및 산업단지가 개발되고 있는 남부권의 경우 단기간 집중 개발로 인해 도로 등 기반시설 부족, 주변 환경과의 부조화 등 각종 부작용이 발생될 우려를 낳고 있는 실정으로 성장관리계획 수립을 통한 계획적 개발이 필요

2) 성장관리계획 도입에 따른 성장관리지역의 설정

○ 성장관리계획 수립을 위한 대상지역을 설정함에 있어서는 관련법에서 정하는 지역에 지정

○ 개발가능지 분석을 통해 보전이 필요한 지역을 제외하고 성장관리지역으로 설정

<표 3-1-47> 성장관리지역 설정 및 관리방안

구 분	중점관리구역	수변관리구역	유도관리구역
설정기준	○도시개발, 산업단지 주변 개별입지 밀집지역	○하천주변지역	○도심 및 광역기반시설 주변 미개발지역
관리방안	○지구단위계획 ○기반시설부담구역 지정	○하천정비방안	○시가화예정용지 반영을 통한 민간개발사업 시행 검토
추진방식	○기반시설계획 수립 ○주민자율적 계획수립 및 관리운영 체계 마련	○자연친수공간 마련 ○시민참여형 관리·운영 방식 도입	○2035 계룡도시기본계획 시가화예정용지 반영 검토

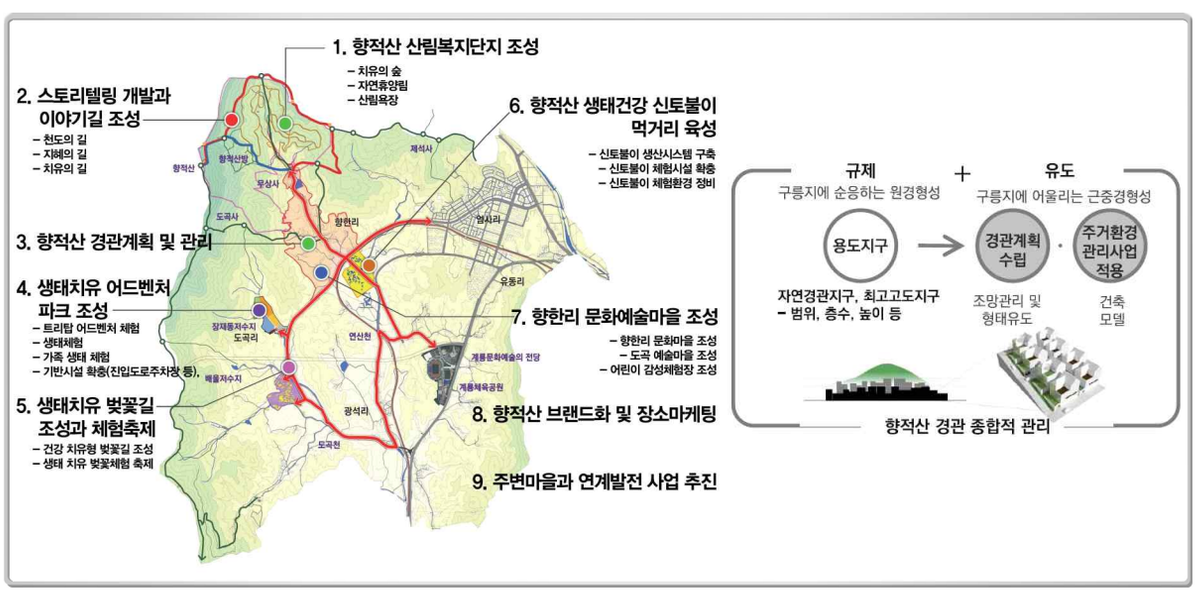
3) 계룡시 녹지지역 성장관리계획 검토

가) 대상지 : 향적산 일원

○ 향적산은 우수한 산림 생태환경과 아름다운 숲 경관을 형성하며 풍부하고 다양한 산림 어메니티 자원을 보유하고 있음

○ 계룡시민의 건강한 여가문화의 향유, 삶의 질 향상을 위한 향적산 종합발전계획 수립 및 관광체류형 산림치유센터 건립 등 개발압력이 높은 지역으로 난개발 방지 및 계획적인 개발 유도를 위해 성장관리계획 수립 필요

<그림 3-1-14> 향적산권 공간개발계획 및 성장관리계획



나) 성장관리계획

○ 향적산 및 향적산 인근으로 총 9개의 테마별 종합개발계획이 수립되고 있으므로 난개발 방지 대책으로 성장관리계획 및 도시계획조례 개정을 통해 계획적인 개발 유도와 난개발방지 대책 마련

○ 건축물의 배치, 형태, 색채, 높이, 환경관리계획 및 경관계획을 수립한 향적산의 종합적인 관리 추진

3. 용도별 토지이용계획

가. 시가화용지 계획

○ 기존 시가지내 실제 토지이용과 부합하는 용도로 변경

○ 도시관리계획상 용도지역을 반영하여 주거, 상업, 공업용지 배분

1) 주거용지

○ 목표인구가 기정 도시기본계획 인구보다 낮고 지속가능한 녹색도시 성장 추구와 기존 도시재생을 도모하기 위해 기 결정되어 있는 주거용지를 유지하되 현재 도시관리계획에 맞게 조정

○ 도심, 부도심 및 지역중심 등의 주변은 고밀주거지로 계획하고, 정비사업을 통하여 주거환경을 개선하여 주거용지 공급의 활성화와 주거환경개선을 도모

○ 생활권별 도시기능 및 규모에 적합하도록 주거용지 배분

○ 신도안면 해군아파트는 2020 계룡 도시기본계획상 주거용지로 변경하였으나, 현재 도시관리계획 현황상 자연녹지지역으로 토지이용현황에 맞지 않은 바, 금회에도 주거용지로 계획 반영

<표 3-1-48> 주거용지 변경내역

(단위 : ㎢)

구분		변경내역		증 감	변경사유
		기 정	변 경		
계		3.664	3.729	0.065	
A-1	신도안면 남선리 일원	주거용지	보전용지	-0.003	도시관리계획과 일원화 (군인거주단지_무궁화타운)
A-2	금암동 일원	주거용지	보전용지	-0.001	도시관리계획과 일원화
A-3	두마면 두계리 일원	주거용지	보전용지	-0.006	금암지구 지구단위계획 반영

<표 - 계속>

구분		변경내역		증 감 (㎢)	변경사유
		기 정	변 경		
계		3.664	3.729	0.065	
A-4	금암동 일원	주거용지	보전용지	-0.01	소방서 입지계획 변경에 의한 용도지역 변경
A-5	두마면 농소리 일원	보전용지	주거용지	0.005	중로 1-27호선 신설에 의한 용도지역 변경
A-6	엄사면 향한리 일원	주거용지	보전용지	-0.003	도시관리계획과 일원화
A-7	금암동 일원	보전용지	주거용지	0.002	금암지구 지구단위계획 반영
A-8	두마면 농소리 일원	주거용지	보전용지	-0.006	용수말천 소하천종합정비계획 반영
A-9	엄사면 도곡리 일원	주거용지	보전용지	-0.001	소로3-12호선 변경에 의한 용도지역 변경
A-10	두마면 농소리 일원	보전용지	주거용지	0.213	하대실 도시개발사업의 적합한 용도지역으로 변경
		주거용지	보전용지	-0.099	개발계획 변경에 따른 용도지역 감소 및 폐기
A-11	금암동, 두마면, 농소리 일원	주거용지	보전용지	-0.009	대실 도시개발사업의 적합한 용도지역으로 변경
		보전용지	주거용지	0.0004	확정측량 결과 반영에 따른 용도지역으로 변경 (대실 도시개발사업)
A-12	엄사면 엄사리 일원	주거용지	보전용지	-0.0001	확정측량에 결과에 대한 면적 축소 (파라디아 주택건설사업)
A-13	엄사면 엄사리 일원	주거용지	보전용지	-0.017	구적오차 정정에 따른 제2종일반주거지역 일부 제척 (엄사지구 지구단위계획)

주) 2020 도시기본계획을 기정자료로 적용하고 변경자료는 계룡도시관리계획 및 재정비계획자료을 적용

2) 상업용지

○ 목표 연도인 2035년 상업용지는 0.331㎢로 계획

○ 용도별 토지이용현황 상 용도현실화를 반영하고, 2020 도시기본계획상 상업용지를 현재 도시관리계획에 맞게 조정

○ 생활권별 도시기능 및 규모에 적합하도록 상업용지 배분

<표 3-1-49> 상업용지 변경내역

(단위 : ㎢)

구분		변경내역		증 감	변경사유
		기 정	변 경		
계		0.344	0.331	-0.013	
B-1	금암동, 두마면, 농소리 일원	상업용지	주거용지	-0.013	대실 도시개발사업의 적합한 용도지역으로 변경
		상업용지	보전용지	-0.0002	대실 도시개발사업 확정측량 결과 반영에 따른 용도지역 변경

3) 공업용지

○ 목표연도인 2035년 공업용지는 0.738㎢로 계획

○ 2020 도시기본계획상 공업용지를 현재 도시관리계획에 맞게 조정

○ 계룡1일반산업단지, 계룡2일반산업단지(舊 계룡제1농공단지) 등 변경사항을 반영하여 용도지역 현실화

<표 3-1-50> 공업용지 변경내역

(단위 : ㎢)

구분		변경내역		증 감	변경사유
		기 정	변 경		
계		0.733	0.738	0.005	
C-1	두마면 입암리 일원	보전용지	공업용지	0.005	확정측량에 따른 용도지역 변경 (제1농공단지)
		공업용지	보전용지	-0.0002	구역계 경계측량 결과 반영 (舊 계룡제1농공단지)

4) 공원

○ 도시기본계획수립지침에 따라 어린이공원, 근린공원을 시가화용지로 계획

○ 용도지역이 제1종 일반주거지역, 제2종 일반주거지역인 어린이공원은 시가화용지 내 주거용지와 중복되어 면적산정에서는 제외함

○ 도시공원 중 주거용지, 상업용지, 공업용지를 제외한 어린이공원, 근린공원의 면적은 0.426㎢로 나타남

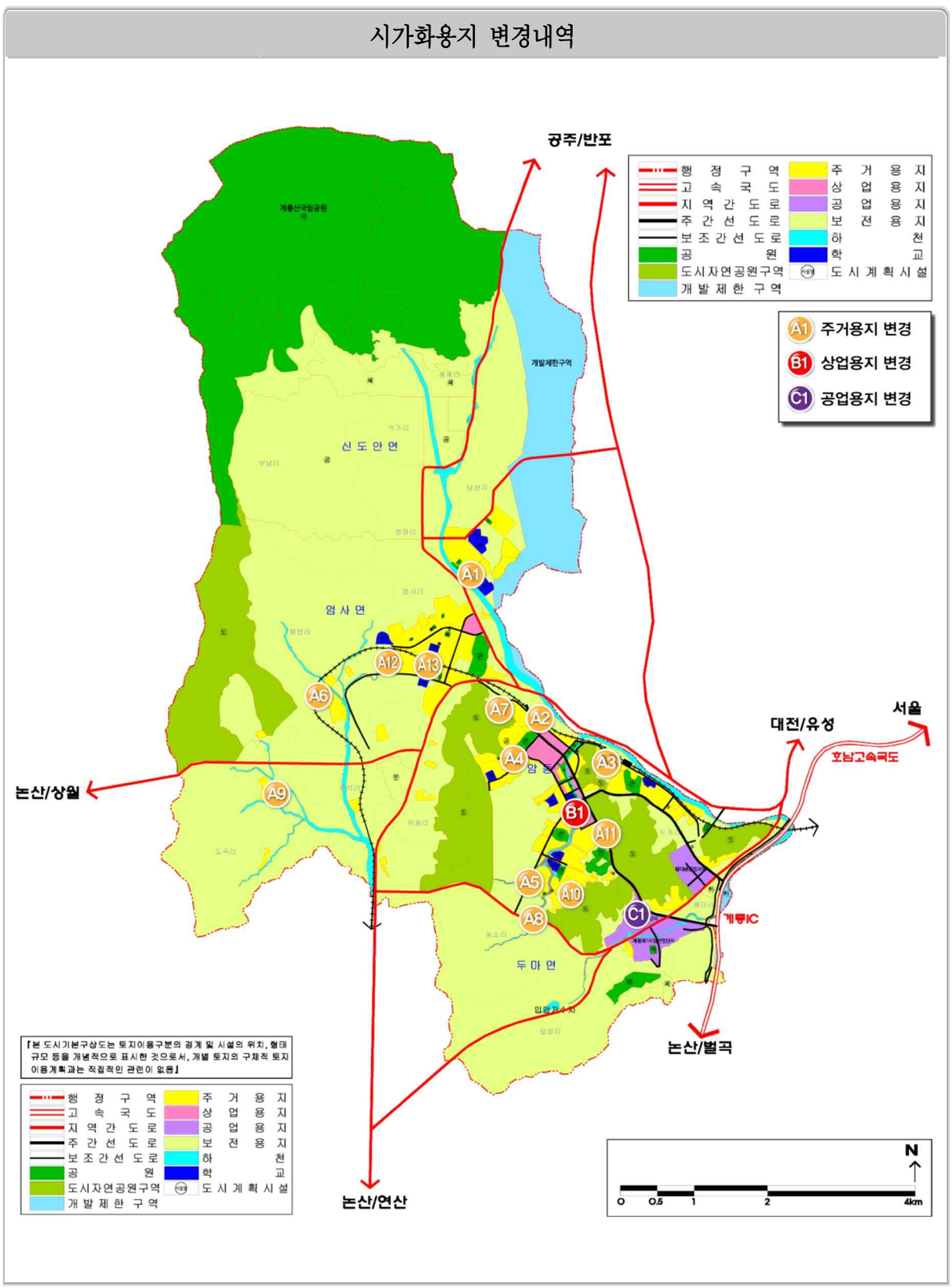
<표 3-1-51> 공원 변경내역

(단위 : ㎢)

구분	공원명	기정			변경			증감	변경사유
		시설종류	면적	용도지역	시설종류	면적	용도지역		
총 계			1.075			0.466		-0.609	
시가화용지 공원						0.426			
1	문화공원	근린공원	0.592	보전녹지	근린공원	-	보전녹지	-0.592	집행계획이 없어 공원 폐지
2	대실공원	근린공원	0.086	자연녹지	근린공원	0.082	자연녹지	-0.004	도시관리계획과 일원화
3	새터산공원	근린공원	0.038	자연녹지	근린공원	0.039	자연녹지	0.001	도시관리계획과 일원화
4	두계공원	근린공원	0.047	자연녹지	근린공원	0.047	자연녹지	-	도시관리계획과 일원화
5	뒷골공원	근린공원	0.012	자연녹지	근린공원	0.098	자연녹지	0.086	도시관리계획과 일원화
6	엄사공원	근린공원	0.100	자연녹지	근린공원	0.109	자연녹지	-	도시관리계획과 일원화
7	향한공원	근린공원	0.029	자연녹지	-	-	자연녹지	-0.029	집행계획이 없어 공원 폐지
8	왕대공원	소공원	0.009	보전녹지	소공원	0.009	보전녹지	-	도시관리계획과 일원화
9	공원	근린공원	0.018	자연녹지	근린공원	0.019	자연녹지	0.002	도시관리계획과 일원화
10	무궁화공원	근린공원	0.101	자연녹지	-	-	자연녹지	-0.101	집행계획이 없어 공원 폐지
11	공원	어린이공원	0.002	자연녹지	-	-	자연녹지	-0.002	집행계획이 없어 공원 폐지
12	향한리공원	소공원	0.001	자연녹지	-	-	자연녹지	-0.001	집행계획이 없어 공원 폐지
13	도곡리공원	소공원	0.001	자연녹지	-	-	자연녹지	-0.001	집행계획이 없어 공원 폐지
14	광석리1공원	소공원	0.001	자연녹지	-	-	자연녹지	-0.001	집행계획이 없어 공원 폐지
15	광석리2공원	소공원	0.002	자연녹지	-	-	자연녹지	-0.002	집행계획이 없어 공원 폐지
16	안산공원	소공원	0.008	자연녹지	-	-	자연녹지	-0.008	집행계획이 없어 공원 폐지
17	공원	-	-	-	근린공원	0.032	자연녹지	0.032	도시관리계획과 일원화
18	공원	-	-	-	소공원	0.001	자연녹지	0.001	도시관리계획과 일원화
19	공원	-	-	-	소공원	0.010	보전녹지	0.010	도시관리계획과 일원화
20	엄사1호공원	어린이공원	0.005	제2종일반	어린이공원	0.005	제2종일반	-	도시관리계획과 일원화
21	엄사2호공원	어린이공원	0.005	제2종일반	어린이공원	0.005	제2종일반	-	도시관리계획과 일원화
22	엄사3호공원	어린이공원	0.002	제2종일반	어린이공원	0.002	제2종일반	-	도시관리계획과 일원화
23	엄사4호공원	어린이공원	0.003	제2종일반	어린이공원	0.003	제2종일반	-	도시관리계획과 일원화
24	엄사5호공원	어린이공원	0.002	제2종일반	어린이공원	0.002	제2종일반	-	도시관리계획과 일원화
25	배골공원	어린이공원	0.003	제1종일반	어린이공원	0.003	제1종일반	-	도시관리계획과 일원화

자료 : 계룡시 내부자료, 2020
주 : 시가화용지 내 주거용지와 중복된 공원면적은 제외함

<그림 3-1-15> 시가화용지 변경



나. 시가화예정용지 계획

1) 기본방향

○ 시가화예정용지는 장래 여건변화에 탄력적으로 대응하고 지속가능한 도시개발을 유도하기 위하여 공급자중심에서 수요자 중심의 신속하고 유연한 계획수립을 위하여 구체적 위치는 표시하지 않음

○ 도시관리계획상 시가화지역으로 결정되지 않은 시가화용지를 시가화예정용지로 조정 전환

○ 시가화예정용지 물량은 확정 및 지정된 개발사업에 대해 우선적으로 물량을 배분하고 잔여량에 대하여 도시지역의 확장과 추가 개발사업의 제안 순서대로 수요량 범위 내에서 사용

2) 세부계획

○ 시가화예정용지는 주변지역의 개발상황, 도시기반시설의 현황, 수용인구 및 수요, 적정밀도 등을 고려하여 지역별 또는 생활권별로 배분

○ 시가화예정용지를 개발 용도지역으로 부여하기 위해서는 지구단위계획을 수반토록 하여 도시의 무질서한 개발을 방지하고 토지의 계획적인 이용·개발이 될 수 있도록 하여야 함

<표 3-1-52> 시가화예정용지 변경내역

(단위 : ㎢)

구분	변경내역			비 고
	기정	증감	변경	
소 계	2.501	-1.839	0.662	○ 도시기본계획수립지침에 의거 목표연도 및 단계별 주용도로 총량운영을 하되 그 위치는 표시하지 않음
주거형	1.506	-1.167	0.332	
상업형			0.007	
공업형	0.995	-0.672	0.323	

다. 보전용지 계획

1) 보전용지

○ 도시지역의 개발제한구역·보전녹지지역·생산녹지지역 및 자연녹지지역 중 시가화예정용지를 제외한 지역

○ 도시공원(어린이공원과 근린공원은 제외)

○ 문화재보호구역, 상수원의 수질보전 및 수원함양 상 필요한 지역, 호소와 하천구역 및 수변지역

○ 토지의 효율적 이용과 지역의 환경보전·안보 및 시가지의 무질서한 확산을 방지하기 위하여 개발억제지 및 개발불가능지와 개발가능지 중 보전하거나 개발을 유보하여야 할 지역에 지정

○ 도시 내·외의 녹지체계 연결이 필요한 지역이나 도시 확산과 연담화 방지를 위해 필요한 지역 등은 원칙적으로 보전용지로 계획

○ 쾌적한 환경을 조성하고 도시의 건전하고 지속가능한 발전을 위하여 적정량의 보전용지가 확보될 수 있도록 계획

<표 3-1-53> 보전용지 변경내역

(단위 : ㎢)

구분	변경내역			비 고
	기정	변경	증감	
보전용지	52.385	54.816	증) 2.431	

라. 토지이용계획 총괄

○ 2020년 계룡 도시관리계획 재정비 후 변경 사항을 반영하여 토지이용계획 총괄면적을 60.702㎢로 조정

○ 시가화 용지는 주거용지 3.729㎢, 상업용지 0.331㎢, 공업용지 0.738㎢, 시가화용지내 공원은 0.426㎢로 총 5.224㎢이며, 시가화예정용지는 주거형 0.332㎢, 상업형 0.007㎢, 공업형 0.323㎢으로 총 0.662㎢로 계획

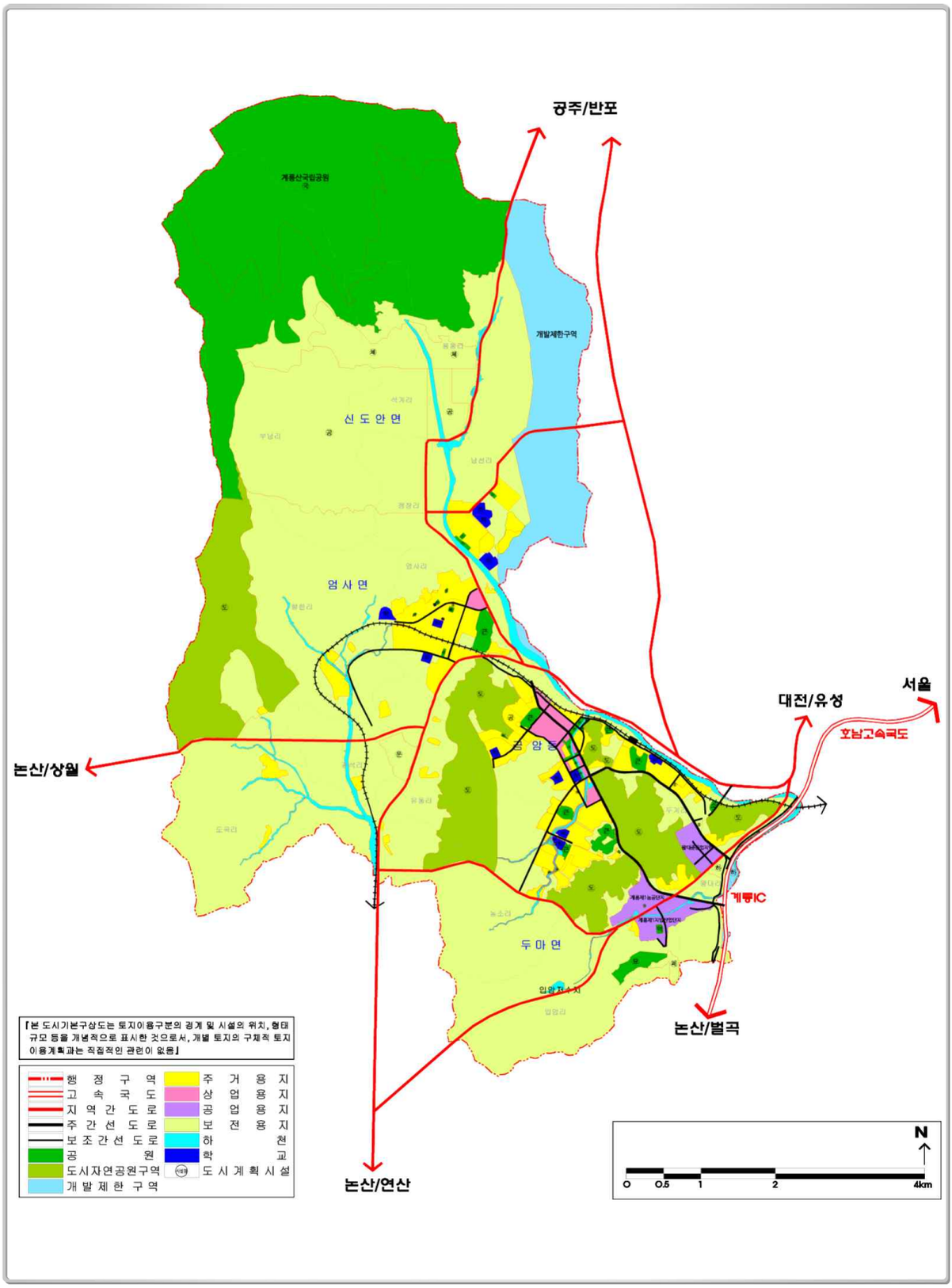
○ 2020 계룡도시기본계획(변경) 수립 이후, 각종 개발사업 추진으로 시가화용지 중 주거용지와 공업용지는 증가하였으나, 상업용지는 감소하였으며, 공원용지는 도시기본계획 수립지침에 따라 생활권 공원을 시가화용지로 계획함

<표 3-1-54> 토지이용계획 총괄

(단위 : ㎢, %)

구분		면적			구성비	
		기정	변경	변경후	기정	변경후
계룡시 전체		60.682	0.020	60.702	100.0	100.0
시가화 용지	소계	5.796	-0.572	5.224	9.6	8.6
	주거용지	3.664	0.065	3.729	6.0	6.1
	상업용지	0.344	-0.013	0.331	0.6	0.5
	공업용지	0.733	0.005	0.738	1.2	1.2
	공 원	1.055	-0.629	0.426	1.7	0.7
시가화 예정 용지	소 계	2.501	-1.839	0.662	4.1	1.1
	주거형	1.506	-1.167	0.332	2.5	0.6
	상업형			0.007		-
	산업형	0.995	-0.672	0.323	1.6	0.5
보전용지		52.385	2.431	54.816	86.3	90.3

<그림 3-1-16> 도시기본구상도



4. 단계별·생활권별 토지이용계획

가. 기본방향

○ 시가지 개발은 4단계로 구분하고 각 생활권별 인구배분계획, 토지이용계획, 교통계획 등을 감안하여 단계별로 적정수준을 유지토록 계획

○ 시가화예정용지는 수요 발생 시 생활권별 단계별 총량범위 내에서 개발계획을 수립하여 개발

○ 도시공간구조의 개편전략과 직결되는 사업 및 기 추진사업은 1,2단계로 계획

○ 개발사업의 효율성 및 실현성을 제고하기 위해 연차별 인구증가에 의한 토지수요에 따라 단계별 개발방향 설정

○ 기정계획의 단계별 계획과 각 부문별 계획과의 상관관계를 고려한 시가지 개발 추진

○ 지역 간 균형개발이 가능하도록 단계별 계획을 수립하고, 기존 시가지 내는 정비사업 등을 추진하여 도시재생을 도모

나. 시가지 정비 및 관리방향

○ 도시공간구조 개편방향에 부합된 시가지 정비

– 도시공간구조와 성장 발전축을 고려한 시가화용지와 연접한 지역을 우선 효율적·체계적으로 개발

– 도시기반시설 용량과 주변지역, 개발여건 변화 등을 고려한 녹색도시 조성

○ 신규 시가지개발은 가급적 지양하고, 기존 시가지의 도시재생 유도

– 도시재생종합정보체계를 활용한 주기적 도시 노후화 점검을 통한 도시재생전략계획, 도시 및 주거환경정비계획 수립 고려

○ 주거용지, 상업용지, 공업용지 등은 용지별 토지수요 산정결과를 고려하여 단계별로 배분하도록 함

다. 단계별 개발 및 정비방향

○ 기존 개발지를 최대한 활용하고, 신규 개발지는 기 시가화지역과 연접한 지역 및 적정 기반시설이 갖추어진 지역부터 단계별로 개발

○ 시가화예정용지는 위치표시 없이 총량으로 관리됨에 따라 탄력적인 토지이용계획을 위해 단계별 인구배분계획 등을 감안하여 개발

○ 인구배분계획에 의한 단계별 인구수용을 위하여 개발 사업추진 등 준비기간, 공사기간, 인구유입시기, 분양시기 등을 감안하여 시가화예정용지의 물량을 배분

○ 단계별 개발을 위한 시가화예정용지는 당해 중생활권별 총량을 기준으로 배분 관리

1) 1단계(2017~2020년)

○ 도시관리계획으로 기 결정된 주거·상업·공업지역 등 시가화용지에 대한 도시기반시설의 확충 및 정비

○ 원도심 및 기존시가지의 정비사업 등 추진하여 외부로부터의 유입인구 수용

○ 대실도시개발사업 및 계룡 제2일반산업단지 등 기존 추진 중인 개발사업 반영

○ 2020 도시기본계획 물량을 활용하여 현재 추진되고 있는 사업 반영

○ 도시관리계획(재정비) 등의 변경 사항 반영

2) 2단계(2021~2025년)

○ 1단계에 계획된 토지이용계획 변경 계획과 연계한 공간구조 개편을 선도하는 지역 반영

○ 당초 2020 도시기본계획 추진계획인 하대실도시개발사업과 계룡 제2일반산업단지(舊 계룡제1농공단지)내 입주업체와 연계한 기업체 유치

○ 기존 시가화용지 중 개발가용지의 확보, 계룡시 추진사업 및 추진계획의 사업에 대해 우선순위 부여

○ 교통여건이 양호한 역세권 주변의 공유지를 활용한 종합적인 역세권 개발

○ 대실지구 내 대형유통업체 입지 및 연관 문화산업 유치

○ 향적산권 종합개발계획 및 관광 체류형 산림치유센터 조성

3) 3단계(2026~2030년)

○ 전 단계 개발사업의 지속적인 추진

○ 계룡시 정책사업 및 사업 구체화 방안 단계의 사업에 대한 단계 배분

– 충남 남부권1 도시개발사업

○ 기성 시가지 주거환경 개선 및 기반시설 확보 등 도시재생 추진

○ 도시 간, 지역 간, 국도 및 지방도 건설과, 광역철도 건설 등을 고려

○ SOC생활기반시설 취약지역을 중심으로 계룡시 전지역에 기반시설 설치 계획을 통해 균형적인 발전방안 마련

4) 4단계(2031~2035년)

○ 상위계획상의 개발 사업지역 및 전략적 추진지역 등은 개발 여건의 성숙, 실현성을 고려하여 탄력적인 이용이 가능하도록 계획

○ 친환경 첨단녹색 산업단지 구축을 통한 저탄소 녹색도시 조성을 위한 신규 산업단지 조성계획 반영

– 첨단녹색국방산업단지

○ 향후 관련 부서의 추진 예정사업으로 주민의견조사 주변관리방안 마련 등 구체적인 계획수립에 장기간이 소요되는 사업계획 구상

<표 3-1-55> 단계별 토지이용계획(누계)

(단위 : ㎢)

구분		1단계 (2017~2020)	2단계 (2021~2025)	3단계 (2026~2030)	4단계 (2031~2035)
계		60.702	60.702	60.702	60.702
시가화용지	소계	5.224	5.224	5.224	5.224
	주거용지	3.729	3.729	3.729	3.729
	상업용지	0.331	0.331	0.331	0.331
	공업용지	0.738	0.738	0.738	0.738
	공 원	0.426	0.426	0.426	0.426
시가화 예정용지	소계	-	0.295	0.53	0.662
	주거형	-	0.295	0.332	0.332
	상업형	-	-	0.007	0.007
	공업형	-	-	0.191	0.323
보전용지		55.478	55.183	54.948	54.816

<표 3-1-56> 시가화 예정용지 단계별 계획

(단위 : ㎢)

구분		합 계	1단계 (2017~2020)	2단계 (2021~2025)	3단계 (2026~2030)	4단계 (2031~2035)
계	소계	0.662	-	0.295	0.235	0.132
	주거형	0.332	-	0.295	0.037	-
	상업형	0.007	-	-	0.017	-
	공업형	0.323	-	-	0.191	0.132
계룡 중생활권	소계	-	-	-	-	-
	주거형	-	-	-	-	-
	상업형	-	-	-	-	-
	공업형	-	-	-	-	-
금암 중생활권	소계	0.662	-	0.295	0.235	0.132
	주거형	0.332	-	0.295	0.037	-
	상업형	0.007	-	-	0.007	-
	공업형	0.323	-	-	0.191	0.132

계룡시

2035 계룡도시기본계획

제2장 기반시설계획

1 교통계획

2 물류계획

3 정보·통신계획

4 공공시설계획

5 상·하수도계획

제2장 기반시설계획

1 교통계획

1. 기본방향

가. 상위계획 및 관련계획과 연계한 광역도로망 계획

○ 계룡시 국도대체우회도로(연산~두마) 건설 및 국도4호선 확장

○ 대전권 연계를 위한 노선(신도안~세동) 신설 및 대로1-3호선 도로 확장

○ 대전권 제2순환고속도로 계획과 연계되는 도로 연결 계획 수립

나. 교통계획 지표 설정

○ 계룡시 지역특성에 부합하는 도시교통체계 수립

○ 합리적인 교통정책의 시행을 위한 기반 마련

다. 대중교통서비스의 수준향상

○ 대중교통 이용의 편리성과 쾌적성을 향상시켜 도로교통의 분담률을 제고

○ 수단별 상호 환승연계체계의 구축으로 도시교통의 원활한 흐름 유도

라. 사회적 약자를 배려한 교통시설 개선 및 적정 주차시설 계획

○ 보행시설 등의 확충방안 수립으로 안전한 보행환경 조성

○ 교통사고 예방 및 지형과 어우러진 도로망 구축

○ 교통운영 관리체계 주요 문제점 개선

○ 계룡시 내 불법주차를 예방하고 적정한 주차 공간 확보

2. 교통현황

가. 교통시설 현황

1) 도로 현황

○ 계룡시의 도로현황을 살펴보면 2017년 기준 총 도로 연장은 126.1km, 포장률은 96.9%에 이르고 있음

○ 도로 유형별로 살펴보면 시군도의 비율이 상당히 높게 나타나고 있음

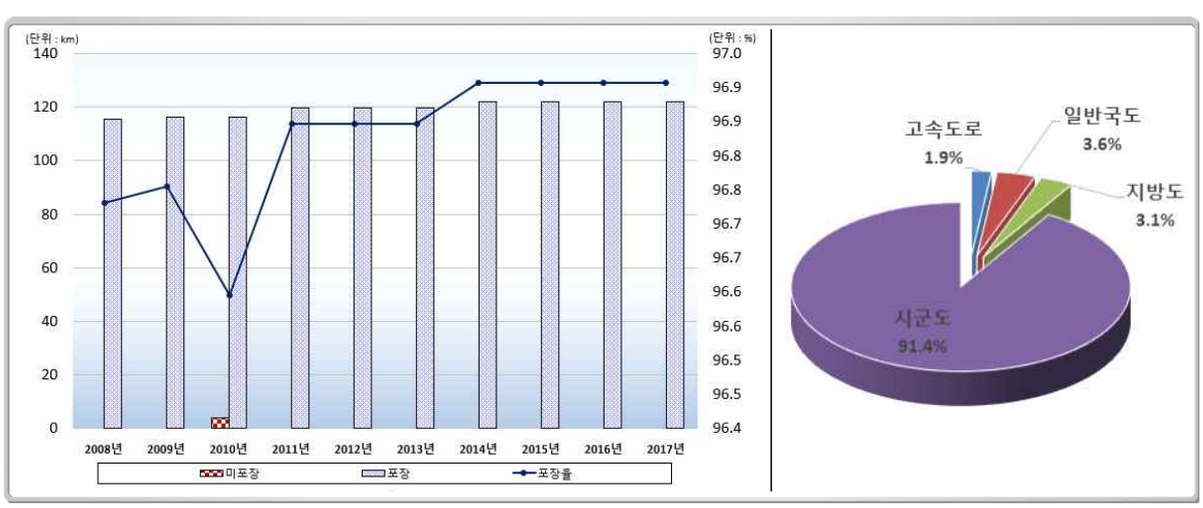
<표 3-2-1> 계룡시 연도별, 도로기능별 연장 및 포장률 추이

(단위 : km, ㎡, %)

구분	계	도로기능별 연장				포장	미포장	포장률
		고속도로	일반국도	지방도	시군도			
2008년	119.3	-	4.7	3.9	113.9	115.4	-	96.7
2009년	120.2	-	4.7	3.9	111.6	116.3	-	96.8
2010년	120.4	-	4.6	3.9	112.0	116.3	3.9	96.6
2011년	123.7	-	4.6	3.9	115.2	119.8	-	96.8
2012년	123.7	-	4.6	3.9	115.2	119.8	-	96.8
2013년	123.7	-	4.6	3.9	115.2	119.8	-	96.8
2014년	126.1	2.4	4.6	3.9	115.2	122.2	-	96.9
2015년	126.1	2.4	4.6	3.9	115.2	122.2	-	96.9
2016년	126.1	2.4	4.6	3.9	115.2	122.2	-	96.9
2017년	126.1	2.4	4.6	3.9	115.2	122.2	-	96.9
연평균증가율(%)	0.62	-	-0.24	-	0.13	0.64	-	0.02

자료 : 계룡시. 계룡시 통계연보(2018)

<그림 3-2-1> 계룡시 도로기능별 연장 및 포장률 추이



2) 터미널 현황

○ 계룡시 여객 자동차 터미널 현황을 보면, 금암동에 부지면적 13,360㎡ 규모로 금암 시외버스승강장이 조성되어 있으며 서울, 세종, 부천 노선이 운행 중임

<표 3-2-2> 계룡시 터미널 현황

(단위 : ㎡)

구 분		현황	면적
시설	시설세분		
자동차정류장	여객자동차터미널 (금암시외버스승강장)	서울(16회), 세종(2회), 부천(1회) 노선 운행중	13,360

자료 : 충청남도 고시 제1992-234호(1992. 12)

3) 자전거 도로 현황

○ 2017년 기준 계룡시내에 설치된 자전거도로의 설치유형을 살펴보면, 자전거·보행자겸용도로가 91.3%, 자전거전용도로가 6.5%, 자동차겸용도로가 2.2% 설치되어 있음

○ 자전거·보행자 겸용도로가 약 34.43km 설치되어 있으며, 자전거 전용도로는 약 2.45km, 자동차 겸용도로는 약 0.82km 설치되어 있음

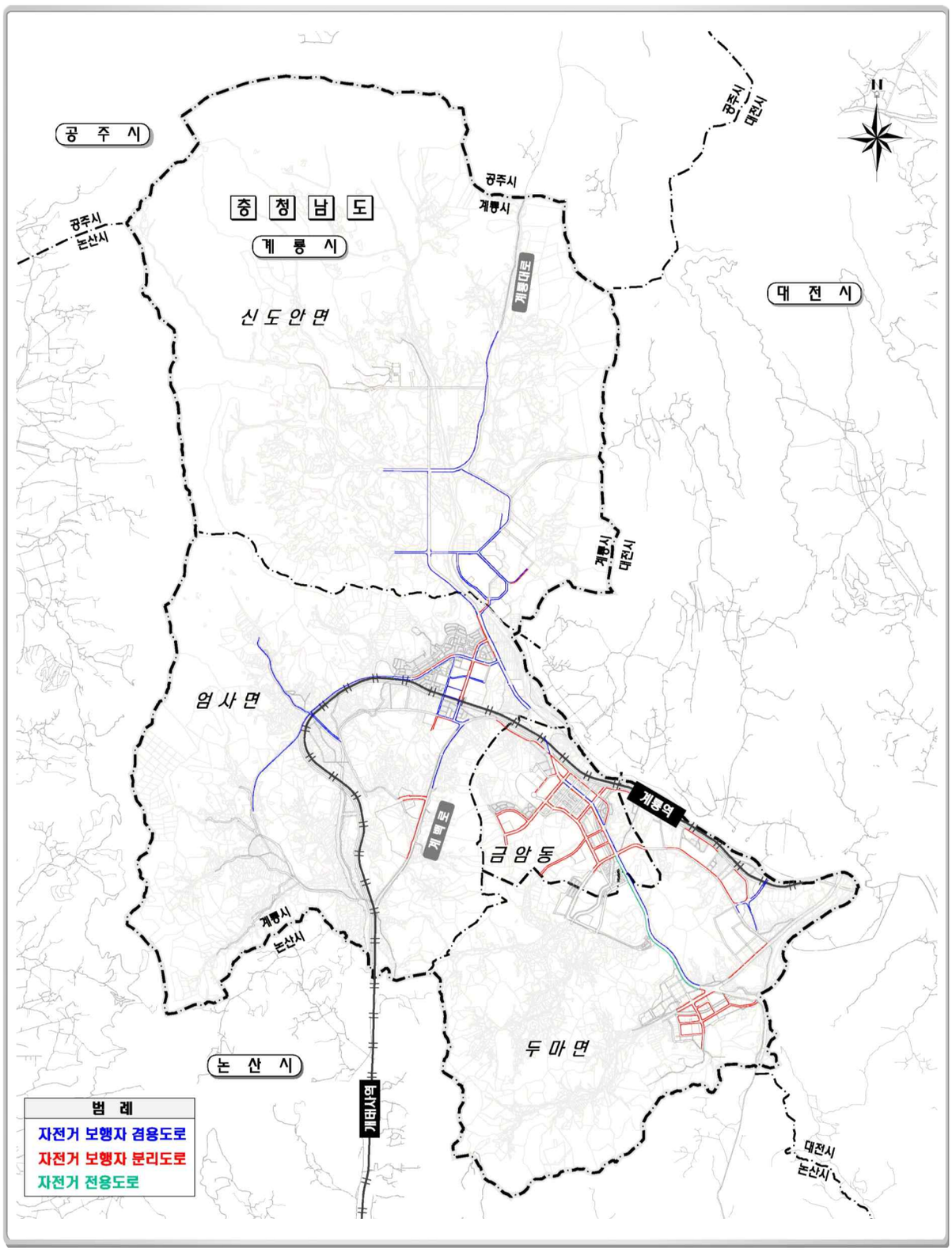
<표 3-2-3> 계룡시 자전거도로 설치 현황

(단위 : 개소, km)

구분	계		자전거도로 현황					
			자전거전용도로		보행자겸용도로		자동차겸용도로	
	개소	연장	개소	연장	개소	연장	개소	연장
2013년	9	37.04	3	9.64	5	27	1	0.50
2014년	10	37.58	3	9.64	6	27.44	1	0.50
2015년	13	38.18	2	3.25	10	34.43	1	0.50
2016년	12	37.70	1	2.45	10	34.43	1	0.82
2017년	39	37.70	2	2.45	35	34.43	2	0.82

자료 : 계룡시. 계룡시 통계연보(2018)

<그림 3-2-2> 계룡시 자전거도로 현황



4) 주차시설 현황

○ 2017년 기준 1,285개소 15,639면을 설치하여 차량등록대수 대비 73.7%의 확보율을 보이고 있음

○ 유형별로는 건축물 부설주차장이 14,128면으로 가장 많고, 노외주차장, 노상주차장 순으로 조사되었음

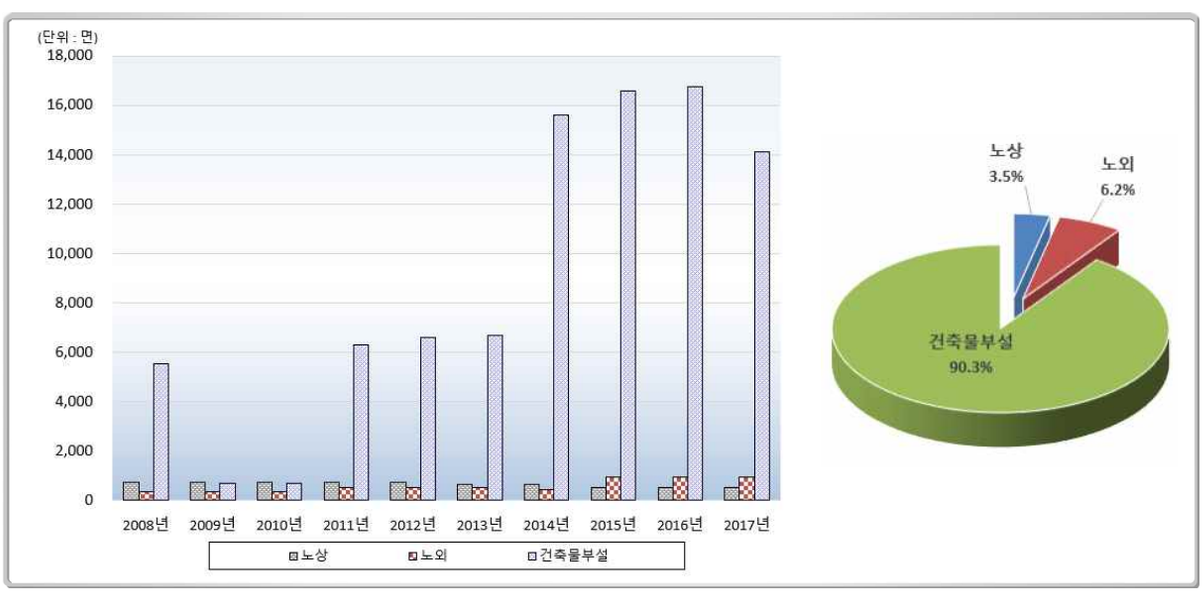
<표 3-2-4> 계룡시 연도별 주차시설 추이

(단위 : 개소, 면, 대, %)

구분	계		노 상		노 외		건축물부설		주차시설확보율	
	개소	면수	개소	면수	개소	면수	개소	면수	등록대수	확보율
2008년	498	6,678	4	757	6	380	488	5,541	15,533	43.0
2009년	74	1,828	4	757	4	380	66	691	16,631	11.0
2010년	76	1,828	4	757	6	380	66	691	17,236	10.6
2011년	835	7,542	23	721	11	525	801	6,296	17,467	43.2
2012년	903	7,833	22	721	11	525	870	6,587	17,253	45.4
2013년	915	7,885	22	672	11	525	882	6,688	17,439	45.2
2014년	963	16,743	22	672	10	451	931	15,620	17,715	94.5
2015년	1,036	18,093	22	545	10	966	1,004	16,582	18,928	95.6
2016년	1,079	18,260	22	545	10	966	1,047	16,749	21,391	85.4
2017년	1,285	15,639	14	545	10	966	1,261	14,128	21,227	73.7

자료 : 계룡시. 계룡시 통계연보(2018)

<그림 3-2-3> 계룡시 도로기능별 연장 및 포장률 추이



5) 기타 교통관련 시설물 현황

○ 교통관련 시설물의 경우 2017년 기준 지하도, 고가도, 지하상가, 터널 등의 시설물은 없으며, 보도육교는 계룡대로 상 용남고삼거리에 1개소가 위치하고 있음

○ 가로등은 2,738개소가 설치되어 있으며, 교량의 경우 총 14개소 1,331m가 설치되어 있는 것으로 나타났음

<표 3-2-5> 계룡시 기타 교통관련 시설물 현황

(단위 : 개소, m, ㎡)

구분	보도육교			지하보도			지하차도			고가도로		
	개소	연장	면적	개소	연장	면적	개소	연장	면적	개소	연장	면적
2008년	1	34	277	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2009년	1	34	277	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2010년	1	34	277	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2011년	1	34	277	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2012년	1	34	277	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2013년	1	34	277	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2014년	1	34	277	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2015년	1	34	277	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2016년	1	34	277	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2017년	1	34	277	-	-	-	-	-	-	-	-	-

자료 : 계룡시. 계룡시 통계연보(2018)

(단위 : 개소, m, ㎡)

구분	지하상가			터 널			입체교차로			가로등	교량	
	개소	연장	면적	개소	연장	면적	개소	연장	면적	개소	개소	연장
2008년	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,713	13	709.3
2009년	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,713	14	769.8
2010년	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,248	14	770.0
2011년	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,286	14	769.8
2012년	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,358	14	769.8
2013년	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,358	14	769.8
2014년	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,512	14	770.0
2015년	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,512	14	770.0
2016년	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,649	14	770.0
2017년	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,738	14	1,331.0

자료 : 계룡시. 계룡시 통계연보(2018)

나. 교통지표 현황

1) 자동차 등록대수 현황

○ 계룡시 자동차 등록대수 추이를 살펴보면 2008년 16,009대에서 2017년 21,915대로 연평균 3.55%의 증가추이를 보이고 있음

<표 3-2-6> 계룡시 자동차등록대수 추이

(단위 : 대, %)

구분		2011년	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년	2017년	증가율
계	계	17,956	17,844	18,028	18,288	19,529	21,998	21,915	3.55
	관 용	104	111	119	125	125	137	138	4.48
	자가용	17,438	17,290	17,437	17,716	18,956	21,176	21,238	3.48
	영업용	414	443	472	447	448	685	539	6.73
승용차	계	14,852	14,649	14,786	15,013	16,068	18,318	18,105	3.63
	관 용	62	61	58	61	57	57	57	-0.19
	자가용	14,671	14,477	14,623	14,869	15,948	18,001	17,966	3.68
	영업용	119	111	105	83	63	260	82	-2.29
승합차	계	769	731	740	797	855	851	886	2.22
	관 용	11	13	16	19	23	26	27	9.43
	자가용	710	675	635	687	727	722	734	0.59
	영업용	48	43	89	91	105	103	125	23.28
화물차	계	1,830	1,856	1,896	1,883	1,979	2,198	2,198	3.18
	관 용	29	32	40	39	39	48	48	9.62
	자가용	1,562	1,545	1,585	1,581	1,671	1,837	1,837	2.56
	영업용	239	279	271	263	269	313	313	6.74
특수차	계	16	17	17	22	26	24	38	10.88
	관 용	2	3	3	4	4	4	4	8.01
	자가용	6	4	7	8	11	11	15	8.84
	영업용	8	10	7	10	11	9	19	13.66

자료 : 계룡시. 계룡시 통계연보(2018)

2) 도로별 구간교통량 추이

○ 호남 고속국도의 경우 양촌IC~계룡IC는 연평균 증가율 5.14%, 계룡IC~서대전JCT는 7.44%의 교통량 증가추세를 보이고 있음

<표 3-2-7> 계룡시 도로별 구간교통량 추이

(단위 : 대/일, %)

구분		구간	2009년	2013년	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년	증가율
호남고속국도		양촌IC~계룡IC	-	36,295	38,787	42,320	42,117	40,395	46,636	5.14
		계룡IC~서대전JCT	25,695	41,308	43,285	45,670	42,669	46,123	49,018	7.44
국도	1호선	논산시~계룡시	31,344	30,087	31,824	32,688	34,203	33,793	33,324	0.68
		계룡시~반포면	32,878	29,241	29,922	31,174	32,480	33,763	34,345	0.49
	4호선	계룡시~대전시	31,279	30,499	31,102	32,035	33,287	34,183	34,367	1.05

자료 : 국토교통부. 도로 교통량 통계연보(2009~2018)

3) 교통사고 현황

○ 교통사고 발생 현황은 2008년 174건에서 2017년 217건으로 연평균 2.48%의 증가추이를 보이고 있으며, 2012년도, 2015년도, 2016년도에는 발생건수가 많은 것으로 조사되었음

○ 차량 만대 당 발생 건수는 최근 10년간 1.03%의 감소추세에 있음

<표 3-2-8> 계룡시 연도별 교통사고 발생 추이

(단위 : 건, 인, %)

구분	발 생	사망자	부상자	차량만대당 발생건수	인구1만인당 사망자 수
2008년	174	-	300	108.69	-
2009년	215	3	386	125.57	0.70
2010년	202	3	183	113.98	0.70
2011년	231	4	104	128.65	0.93
2012년	256	2	107	143.47	0.48
2013년	200	1	145	110.94	0.24
2014년	223	3	150	121.94	0.74
2015년	258	3	135	132.11	0.72
2016년	246	-	144	111.83	-
2017년	217	1	87	99.02	0.23
연평균증가율	2.48	-	-12.85	-1.03	-

자료 : 계룡시. 계룡시 통계연보(2018)

다. 대중교통 운행 현황

1) 버스 운행 현황

○ 계룡시의 시내버스는 대전, 논산, 공주 등 주변 도시와 연계되어 운행 중이고, 시외버스 운행 현황은 각 방면별 모두 운행시간표 기준으로 운영되고 있음

<표 3-2-9> 계룡시 시내버스 노선별 운행 현황

(단위 : 시간, 분, 회)

구 분	기종점	배차시간	배차간격(분)	운행횟수(회)
43번	서부터미널~입암리	06:30~21:50	-	8
45번	건양대병원~도곡리	06:30~22:00	90	-
46번	서부터미널~송정동	06:00~22:20	45~60	-
47번	건양대병원~농소리	07:35~21:50	-	6
48번	충대농대~두마면사무소	06:30~22:50	40	-
100번	품안마을~입암리	06:30~22:30	30~80	-
300번	두마면사무소~무상사	06:30~22:25	-	10
303번(논산)	논산시~신도안	06:10~21:00	30~140	-
305번(논산)	논산시~벌곡	-	-	3
323번	덕성여객주차장~벌곡	-	-	1
2002번	신도안아파트~대전역	05:50~22:20	12	-

자료 : 계룡시. 교통정보 시내버스 운행시간표(2019. 01)

<표 3-2-10> 계룡시 시외버스 노선별 운행 현황

(단위 : 시, 분, 회)

구 분	첫차시간	막차시간	배차간격	운행횟수	구 분	첫차시간	막차시간	배차간격	운행횟수
서울남부	6:30	20:00	40~80	16	성주	7:36	12:16	-	3
세종	7:20	15:00	-	2	보령	7:36	12:16	-	3
부천	14:20	14:20	-	1	동산	14:31	14:31	-	1
연산	6:45	22:25	15~40	34	여산	14:31	14:31	-	1
논산	6:45	22:25	15~40	34	금마	14:31	14:31	-	1
부여	6:45	21:45	15~80	25	삼례	14:31	14:31	-	1
홍산	6:45	19:45	-	7	덕진	14:31	14:31	-	1
서천	6:45	19:10	-	4	전주	14:31	14:31	-	1
장항	6:45	19:10	-	3	강경	16:05	17:20	-	2
외산	7:36	12:16	-	3					

자료 : 계룡시. 교통정보 시외버스 운행시간표(2019.01)

2) 철도 수송 현황

○ 계룡시 철도역은 계룡역(호남선)으로 계룡시의 여객 및 화물 수송을 담당하고 있음

○ 계룡시 철도 수송현황은 2017년 기준 승차 인원 302,239명, 강차 인원 295,103명으로 나타났음

<표 3-2-11> 계룡시 철도수송 추이

(단위 : 인, ton, 천원)

구분	여 객			화 물		
	승차 인원	강차 인원	여객 수입	발송 톤수	도착 톤수	화물 수입
2008년	224,572	222,979	3,180,188	-	-	-
2009년	233,128	267,827	3,131,801	-	-	-
2010년	238,215	236,143	3,279,040	-	5,140	-
2011년	290,137	288,343	3,512,505	-	650	-
2012년	305,922	305,084	3,788,478	-	3,090	-
2013년	308,658	309,991	4,002,616	-	2,100	-
2014년	308,177	312,288	3,969,035	-	1,300	-
2015년	298,817	296,140	4,078,151	-	550	-
2016년	294,233	288,348	4,235,637	-	-	-
2017년	302,239	295,103	4,232,047	-	-	-

자료 : 계룡시. 계룡시 통계연보(2018)

3) 택시 현황

○ 계룡시의 택시는 법인택시 39대, 개인택시 22대, 총 61대로 724명당 1대꼴로 나타났음

<표 3-2-12> 계룡시 택시 현황

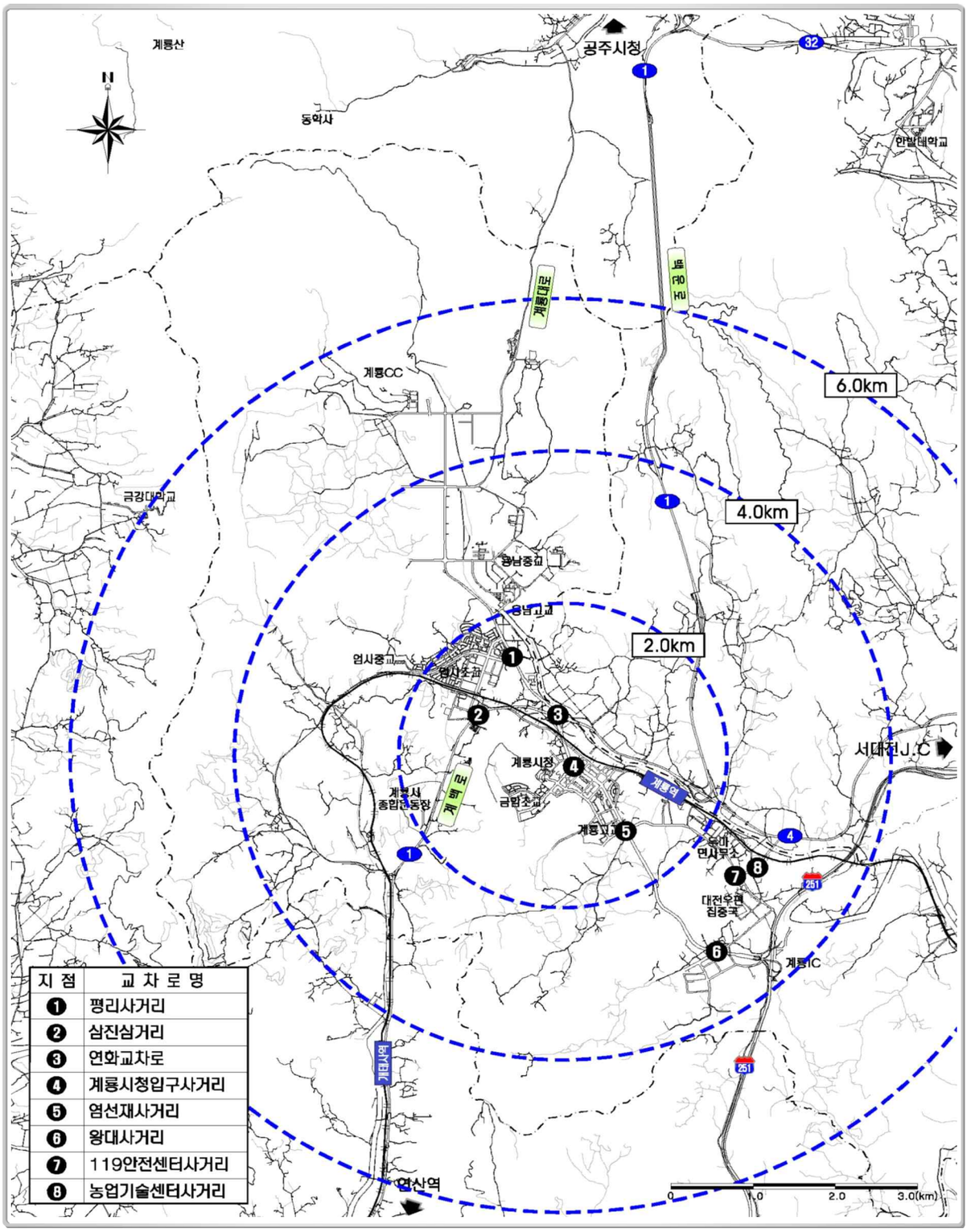
(단위 : 인, 대, 인/대)

구분	인구수 (외국인 포함)	택시 면허 대수		1대당 인구수
		법인	개인	
계룡시	44,174	39	22	724

자료 : 계룡시. 계룡시 통계연보(2018)

라. 교통 소통현황

<그림 3-2-4> 분석대상 교차로 조사지점



지 점	교 차 로 명
❶	평리사거리
❷	삼진삼거리
❸	연화교차로
❹	계룡시청입구사거리
❺	염선재사거리
❻	왕대사거리
❼	119안전센터사거리
❽	농업기술센터사거리

1) 교차로 서비스수준 분석 결과

○ 계룡시 관내 주요 교차로 서비스수준 분석 결과, 첨두시 신호교차로의 차량당 평균 제어 지체는 14.7~46.4초/대, 서비스수준은 LOS "A"~"C"로 나타났으며, 비신호교차로의 차량당 평균 운영 지체는 13.6초/대, 서비스수준은 LOS "B"로 분석되었음

<표 3-2-13> 신호교차로 서비스수준 분석결과(18~19시)

(단위 : pcu/시, 초/대)

교차로명	교통량	평균제어지체	서비스수준
① 평리사거리	2,494	46.4	C
② 삼진삼거리	4,408	14.7	A
③ 연화교차로	2,187	16.8	B
④ 계룡시청입구사거리	2,110	35.7	C
⑤ 염선재사거리	1,227	34.8	C
⑥ 왕대사거리	529	36.6	C
⑧ 농업기술센터사거리	772	15.5	B

<표 3-2-14> 비신호교차로 서비스수준 분석결과(18~19시)

(단위 : pcu/시, 초/대)

교차로명	교통량	평균운영지체	서비스수준
⑦ 119안전센터사거리	619	13.6	B

3. 교통수요 예측

가. 통행발생 모형구축

○ 통행발생모형은 원단위법, 회귀분석법(Regression model), 카테고리분석법(Category Analysis) 등이 사용되고 있으며, 금번 예측모형은 일반적으로 많이 사용하고 있는 회귀분석법을 통하여 통행발생량을 예측하였음

<표 3-2-15> 통행목적별 독립변수

통행목적		통행발생모형	통행도착모형
조사기준	모형구축		
출근	출근	○ 인구 ○ 1, 2차 종사자 수 ○ 3차 종사자 수	○ 인구 ○ 총 종사자 수
등교	등교	○ 인구 ○ 초, 중, 고 학생 수	○ 인구 ○ 초, 중, 고 학생 수
업무	업무	○ 인구 ○ 1,2차 종사자 수	○ 인구 ○ 1,2차 종사자 수
배웅, 쇼핑, 여가, 오락, 친교, 기타	기타	○ 3차 종사자 수	○ 인구 ○ 1,2차 종사자 수 ○ 3차 종사자 수

<표 3-2-16> 회귀모형식

$$Y_{ki}^{p} = \beta_1 \cdot x_{i1} + \beta_2 \cdot x_{i2} + \cdots$$

여기서, Y_{ki}^{p} : i존의 독립변수 값, $\beta_1, \beta_2, \cdots$: 추정된 계수

$x_{i1}, x_{i2}, \cdots$: i존의 독립변수 값, $\beta_1, \beta_2, \cdots$: 추정된 계수

<표 3-2-17> 회귀모형 구축 결과

구 분				독립변수	계수값	t값	p-value	R2
가정기반	통근통행	생성	동	취업자수	1.897	33.715	0.000	0.91
			읍면	취업자수	2.357	46.047	0.000	0.94
		유인	동	총종사자수	2.748	32.839	0.000	0.91
			읍면	총종사자수	2.448	47.059	0.000	0.95
	통학통행	생성	동	5~29세 인구	1.058	22.924	0.000	0.85
			읍면	5~29세 인구	1.456	22.064	0.000	0.81
		유인	동	5~29세 인구	1.582	70.656	0.000	0.96
			읍면	5~29세 인구	1.726	115.213	0.000	0.96
	학원통행	생성	동	5~19세 인구	0.629	18.023	0.000	0.82
			읍면	5~19세 인구	0.534	23.386	0.000	0.91
		유인	동	학원관련종사자	12.494	20.278	0.000	0.84
			읍면	학원관련종사자	7.669	11.324	0.000	0.77
	쇼핑통행	생성	동	20~60대 인구	0.319	19.844	0.000	0.84
			읍면	20~60대 인구	0.272	13.380	0.000	0.66
		유인	동	3차산업종사자	0.921	26.938	0.000	0.92
			읍면	3차산업종사자	0.565	38.423	0.000	0.94
	기타통행	생성	동	15세 이상 인구	0.756	24.703	0.000	0.85
			읍면	15세 이상 인구	0.695	38.148	0.000	0.92
		유인	동	3차산업종사자	2.462	29.900	0.000	0.89
			읍면	3차산업종사자	2.233	46.714	0.000	0.94
비가정기반	업무통행	생성	동	총종사자수	0.578	15.655	0.000	0.75
			읍면	총종사자수	0.325	26.561	0.000	0.89
		유인	동	총종사자수	0.586	22.401	0.000	0.86
			읍면	총종사자수	0.320	38.548	0.000	0.93
	쇼핑통행	생성	동	총종사자수	0.230	11.873	0.000	0.72
			읍면	총종사자수	0.071	19.561	0.000	0.84
		유인	동	3차산업종사자	0.309	19.267	0.000	0.88
			읍면	3차산업종사자	0.135	15.515	0.000	0.86
	기타통행	생성	동	수용학생수	0.494	7.719	0.000	0.85
				총종사자수	0.555	12.782	0.000	
			읍면	수용학생수	0.413	8.809	0.000	0.82
				총종사자수	0.383	14.730	0.000	
		유인	동	3차산업종사자	1.072	32.090	0.000	0.90
			읍면	3차산업종사자	1.299	22.867	0.000	0.81

자료 : 「2018년 전국 여객O/D 현행화(대전세종충청권), 2019.6, 한국교통연구원」

나. 장래 통행발생량 예측

○ 장래 목적별 통행량은 기준연도인 2017년 128,479.75통행/일에서 2035년 183,696.57통행/일로 연평균 2.01% 증가하는 것으로 예측되었으며, 2035년 목적통행 중 통근 통행이 65,787.63통행/일로 통행량이 가장 많을 것으로 예측되었음

<표 3-2-18> 계룡시 목적별 통행량 예측

(단위 : 통행/일, %)

구 분		2017년	2020년	2025년	2030년	2035년	연평균증가율
가정 기반	통근	44,109.65	50,511.73	55,650.16	64,513.31	65,787.63	2.25
	통학	14,690.66	19,141.54	20,705.93	21,968.86	22,388.23	2.37
	학원	7,473.93	9,957.88	11,140.35	11,493.44	10,334.98	1.82
	쇼핑	9,737.21	13,207.88	14,303.44	14,826.98	14,638.40	2.29
	기타	25,587.39	35,805.56	39,185.60	42,102.35	43,391.28	2.98
	소계	101,598.84	128,624.59	140,985.48	154,904.94	156,540.52	2.43
비가정 기반	업무	17,571.80	16,145.86	16,340.67	17,355.87	17,181.80	-0.12
	쇼핑	2,330.61	2,448.28	2,542.87	2,766.09	2,758.79	0.94
	기타	6,978.50	6,704.34	6,870.23	7,201.84	7,215.46	0.19
	소계	26,880.91	25,298.48	25,753.77	27,323.80	27,156.05	0.06
합 계		128,479.75	153,923.07	166,739.25	182,228.74	183,696.57	2.01

자료 : 「2018년 전국 여객O/D 현행화(대전세종충청권), 2019.6, 한국교통연구원」

다. 수단별 통행량 예측

○ 금번 예측모형은 통행교차모형 중 교통 수요분석에 활발하게 이용되고 있는 효용이론을 근거로 한 확률 선택모형인 로짓모형을 반영하였음

○ 수단분담 모형은 개별행태모형과 집계모형으로 구분되며, 전국 지역 간 기종점 통행실태조사의 자료를 이용하여 개별 통행시간, 통행비용 등의 자료 구축이 불가능하므로 기점과 종점이 하나의 선택 주체가 되는 집계모형을 사용하였음

○ 모형구축을 위한 수단은 공로를 이용하는 승용차, 버스(시외/고속버스), 일반철도, 고속철도 4개 수단으로 구분하였음

○ 수단선택모형의 효용함수는 모든 목적에 동일하게 적용하였으며, 효용함수식은 다음과 같음

<표 3-2-19> 효용함수식

승용차 효용 =		$T * Ttime + C * Tcost$		
버스 효용 =	$C_{버스}$	$+ T * Ttime + C * Tcost$		
지하철 효용 =	$C_{지하철}$	$+ T * Ttime + C * Tcost$		
여기서,	$Ttime$:	수단별 총통행시간	$Tcost$:	수단별 총통행비용
	T :	통행시간 계수	$C_{버스}$:	버스 수단 대안특성상수
	C :	통행비용 계수	$C_{지하철}$:	지하철 수단 대안특성상수

○ 수단선택모형의 계수 값은 총목적 통행에 따른 계수 값을 산출하였으며, 추정된 계수 값은 다음과 같음

<표 3-2-20> 수단선택 모형의 계수값

변 수	계 수	t통계치	적용수단
T ($Ttime$)	-0.044414	-205.27	승용차, 버스, 지하철
C ($Tcost$)	-0.000229	-156.70	승용차, 버스, 지하철
$C_{버스}$	-0.416437	-87.34	버스
$C_{지하철}$	-1.736904	-219.81	지하철
관측자료수	3,561		
$\bar{\rho}^2$	0.4706		

○ 장래 수단별 통행량은 기준연도인 2017년 128,479.75통행/일에서 2035년 183,696.57통행/일로 연평균 2.01% 증가하는 것으로 예측되었으며, 2035년 수단통행 중 승용차/택시의 통행이 118,425.26통행/일로 통행량이 가장 많을 것으로 예측되었음

<표 3-2-21> 계룡시 수단별 통행량 예측

(단위 : 통행/일, %)

구 분	2017년	2020년	2025년	2030년	2035년	연평균증가율
승용차/택시	75,166.33	95,261.38	104,855.84	116,419.39	118,425.26	2.56
버 스	12,099.51	12,665.72	13,338.73	13,948.71	13,743.51	0.71
철 도	1,360.68	2,000.06	2,165.01	2,284.57	2,289.14	2.93
도보 및 기타	39,853.23	43,995.91	46,379.67	49,576.07	49,238.66	1.18
합 계	128,479.75	153,923.07	166,739.25	182,228.74	183,696.57	2.01

자료 : 「2018년 전국 여객O/D 현행화(대전세종충청권), 2019.6, 한국교통연구원」

라. 장래 총 통행발생량 예측

○ 장래 계룡시의 통행발생량 예측결과 최종 목표연도인 2035년 목적통행은 183,696.57통행/일, 수단통행은 183,696.57통행/일로 연평균 증가율은 각각 2.01%, 2.01%로 예측되었음

<표 3-2-22> 계룡시 장래 총 통행량 예측

(단위 : 인, 통행/일, %)

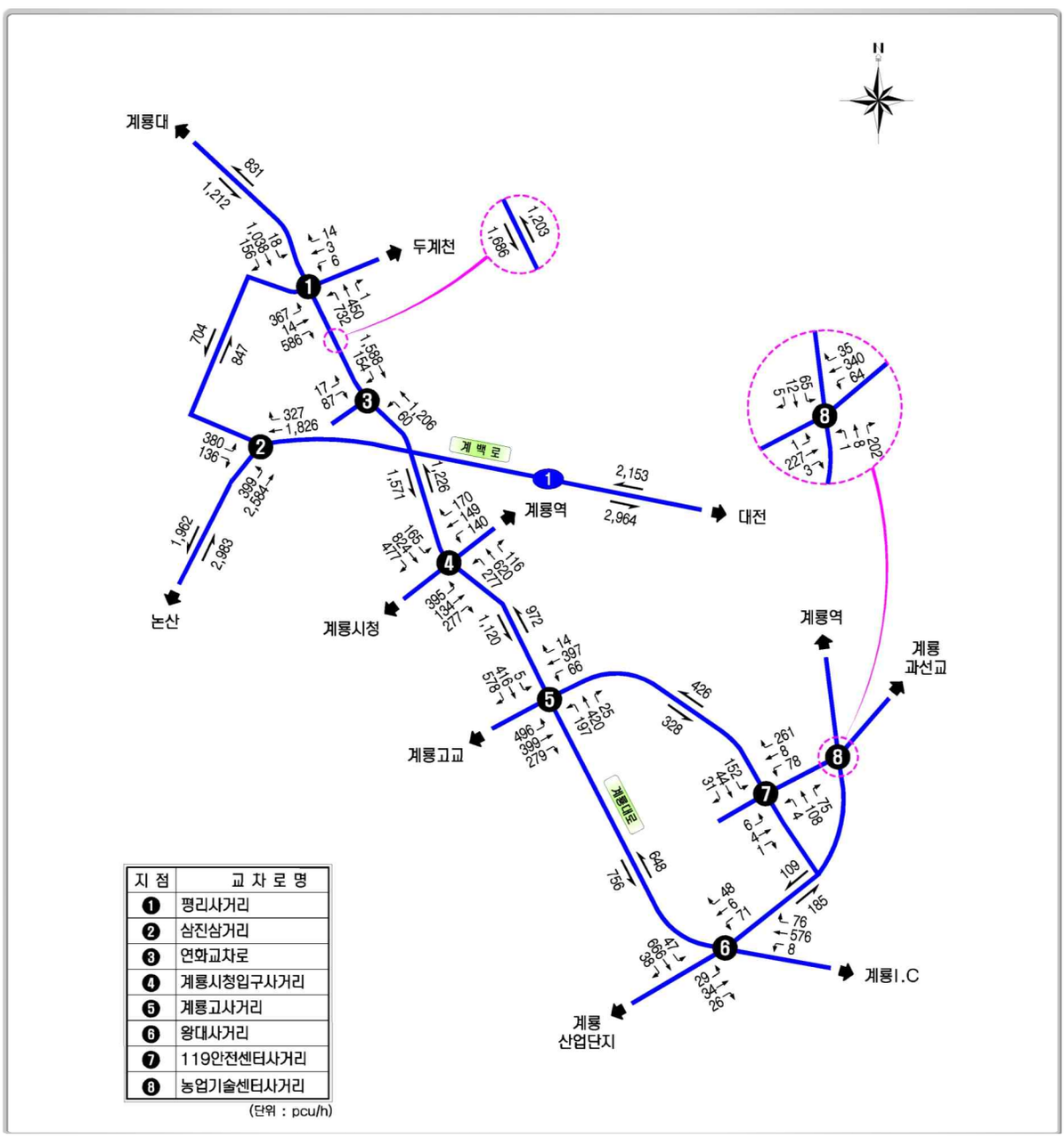
구분		2017년	2020년	2025년	2030년	2035년	연평균증가율
목적통행	시내 간	90,081.06	95,732.54	97,999.77	101,962.86	101,559.74	0.67
	시외 유출입	38,398.69	58,190.53	68,739.48	80,265.88	82,136.83	4.31
	계	128,479.75	153,923.07	166,739.25	182,228.74	183,696.57	2.01
수단통행	시내 간	90,081.06	95,732.54	97,999.77	101,962.86	101,559.74	0.67
	시외 유출입	38,398.69	58,190.53	68,739.48	80,265.88	82,136.83	4.31
	계	128,479.75	153,923.07	166,739.25	182,228.74	183,696.57	2.01
인구		43,967	40,800	44,300	50,300	53,600	1.11
목적통행/인구		2.92	3.77	3.76	3.62	3.43	0.89
수단통행/인구		2.92	3.77	3.76	3.62	3.43	0.89
수단통행/목적통행		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	-

마. 장래 교통소통 분석

1) 장래 교통량 예측

○ 장래 교통수요 예측결과, 2035년 계룡시 내 주요 가로 및 교차로의 교통량은 다음과 같이 예측되었음

<그림 3-2-5> 장래 가로 및 교차로 교통량(2035년, 18~19시, pcu/h)



2) 장래 교통소통 분석

가) 가로구간 서비스수준 분석결과

○ 사업지 주변 가로구간 소통상태 분석결과, 첨두시 도시 및 교외간선도로 구간의 평균 통행속도는 35.2~56.4km/h, 서비스수준은 LOS "A"~"C"로 분석되었음

<표 3-2-23> 도시 및 교외간선도로 서비스수준 분석 결과(18~19시)

구 간		거리 (km)	유형	교통량 (pcu/시)	평균 제어지체 (초/대)	평균 통행속도 (km/h)	서비스 수준 (LOS)
엄사 중앙로	① 평리사거리 -> ② 삼진삼거리	1.18	Ⅲ	704	49.2	36.1	C
	② 삼진삼거리 -> ① 평리사거리	1.18	Ⅲ	847	45.5	37.3	C
계룡 대로	① 평리사거리 -> ③ 연화교차로	0.69	Ⅲ	1,686	13.2	44.3	B
	③ 연화교차로 -> ① 평리사거리	0.69	Ⅲ	1,203	27.8	35.2	C
	③ 연화교차로 -> ④ 계룡시청입구사거리	0.95	Ⅲ	1,571	36.7	37.3	C
	④ 계룡시청입구사거리 -> ③ 연화교차로	0.95	Ⅲ	1,226	12.7	50.5	A
	④ 계룡시청입구사거리 -> ⑤ 계룡고사거리	1.10	Ⅲ	1,120	34.8	40.2	B
	⑤ 계룡고사거리 -> ④ 계룡시청입구사거리	1.10	Ⅲ	972	34.7	40.2	B
	⑤ 계룡고사거리 -> ⑥ 왕대사거리	2.04	Ⅲ	756	12.0	56.4	A
	⑥ 왕대사거리 -> ⑤ 계룡고사거리	2.04	Ⅲ	648	34.9	47.9	B
	① 평리사거리 -> ⑥ 왕대사거리	4.78	Ⅲ	1,191	96.7	45.7	B
	⑥ 왕대사거리 -> ① 평리사거리	4.78	Ⅲ	918	110.0	44.1	B
사계로	⑤ 계룡고사거리 -> ⑦ 119안전센터사거리	1.71	Ⅲ	328	25.4	49.4	A
	⑦ 119안전센터사거리 -> ⑤ 계룡고사거리	1.71	Ⅲ	426	34.8	46.0	B

나) 교차로 서비스수준 분석결과

○ 계룡시 관내 교차로 서비스수준 분석결과, 첨두시 신호교차로의 차량당 평균제어지체는 15.9~67.7초/대, 서비스수준은 LOS "B"~"D"로 나타났으며, 비신호교차로의 차량당 평균운영지체는 14.6초/대, 서비스수준은 LOS "B"로 분석되었음

<표 3-2-24> 교차로 서비스수준 분석결과(18~19시)

■ 신호교차로

교 차 로 명	교통량(pcu/시)	평균제어지체(초/대)	서비스수준(LOS)
① 평리사거리	3,385	50.5	D
② 삼진삼거리	5,652	17.3	B
③ 연화교차로	3,112	20.4	B
④ 계룡시청입구사거리	3,744	40.6	C
⑤ 계룡고사거리	3,292	48.1	C
⑥ 왕대사거리	1,625	67.7	D
⑧ 농업기술센터사거리	963	15.9	B

■ 비신호교차로

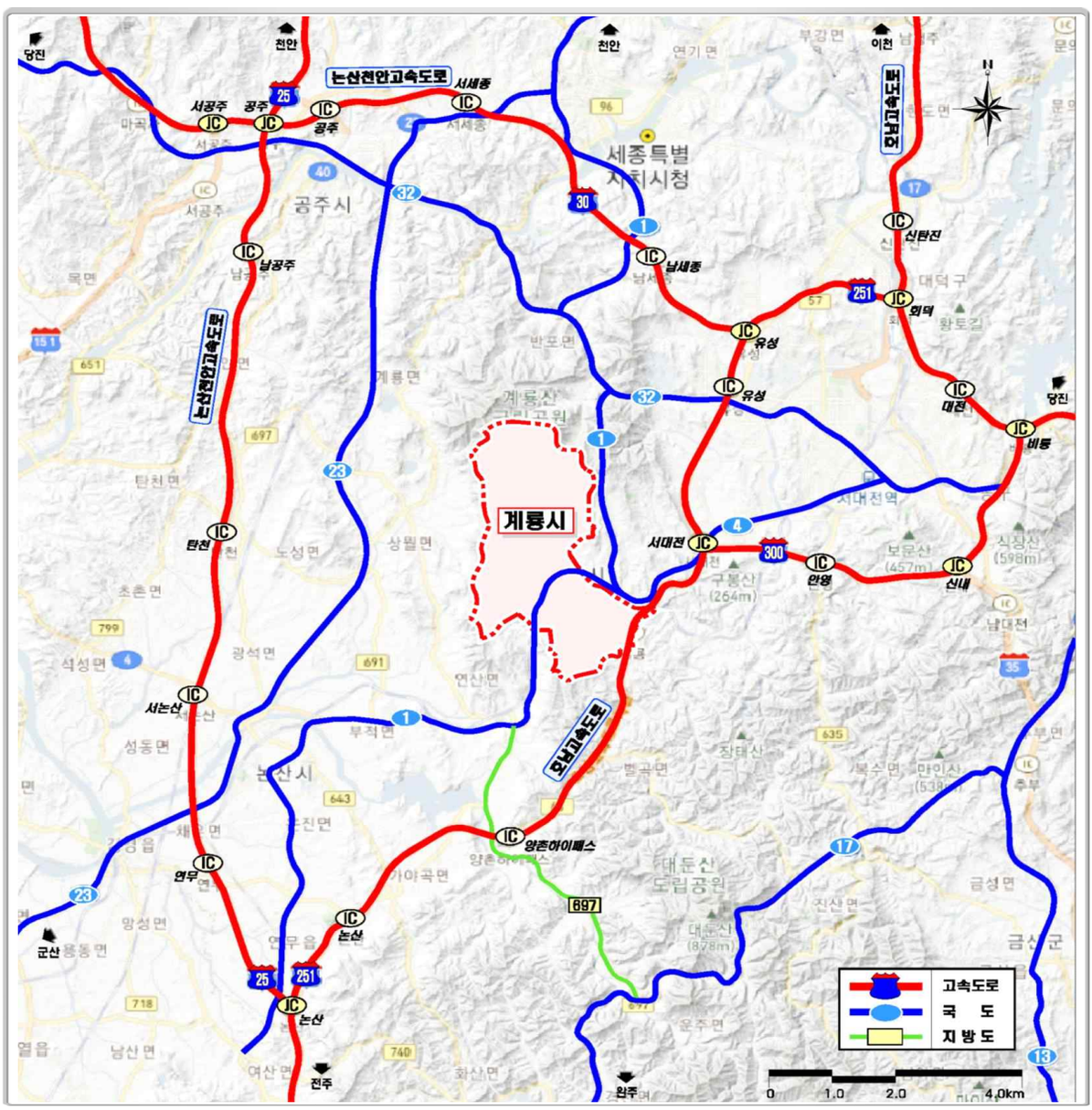
교 차 로 명	교통량(pcu/시)	평균운영지체(초/대)	서비스수준(LOS)
⑦ 119안전센터사거리	772	14.6	B

3. 교통계획

가. 광역 가로망 현황

○ 계룡시의 경우 대전광역시, 공주시, 논산시에 인접하여 위치하고 있으며, 현재 호남고속도로와 국도1호선, 국도4호선을 통하여 대전시로의 접근이 가능하고 국도1호선 및 국도32호선을 통해 공주시와 논산시로의 접근이 가능함

<그림 3-2-6> 광역가로망 현황



나. 지역 간 도로 및 철도 계획

1) 지역 간 도로 계획

○ 상위계획상에서 제시된 계룡시 인근 지역의 광역 교통망 체계를 종합적으로 검토하여 장래에 예상되는 교통 여건 변화에 따른 대처방안 마련

○ 기존 도로망의 정비 및 상위계획에서 제시된 계획을 최대한 반영하여 기존 또는 계획도로 및 인근 도시를 연결하는 간선 도로망을 구축하여 지역 간 접근성 향상

○ 기존시가지는 격자형 도로망으로 계획하고 도시 외부는 도심부를 순환 또는 우회하기 위한 도로망의 개설로 도심지 통과교통으로 인한 시가지 내부의 교통혼잡 완화

2) 상위계획 연관성 검토

○ 대전권 2차고속국도 외곽순환도로망은 제5차 국토종합계획(2020~2040년)에 포함이 되어 있으나 세부 노선계획이 확정되지 않은 상황으로 향후 노선계획 완료 시에 반영

○ 충청권 광역철도 건설사업(계룡~신탄진, 강경~계룡)으로 대전시와의 접근성 향상 및 지속가능한 녹색교통수단 활용성 제고

○ 지방도645호선 확포장 등 기존 도로 개선을 통한 교통소통 지체 완화

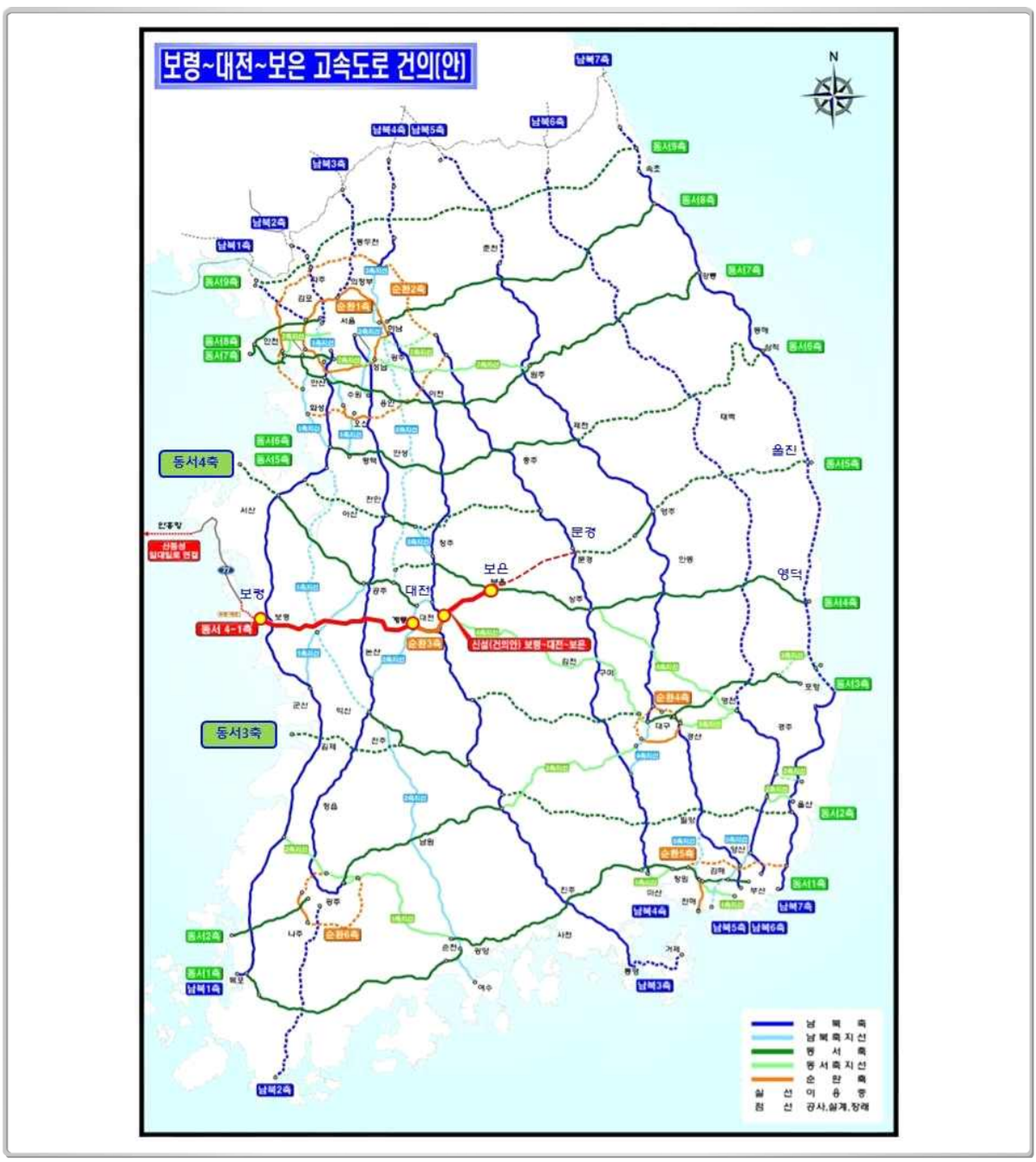
<표 3-2-25> 상위계획 연관성 검토

구 분	연관성 검토
○ 제5차 국토종합계획(2020~2040)	○ 대전권 2차 고속국도 외곽순환도로 - 계룡시 도로망과 연계 예정 - 세부 노선계획 미확정
○ 제4차 국가철도망 구축계획(2021~2030)	○ 호남선 고속화(가수원~논산, 복선전철) ○ 충청권 광역철도 3단계(강경~계룡, 복선전철(기존선))
○ 제2차 국가도로망 종합계획(2021~2030)	○ 보령 · 부여축(보령~대전~보은)
○ 제4차 대도시권 광역교통 시행계획(2021~2025)	○ 충청권 광역철도(1단계) : 계룡~신탄진 ○ 충청권 광역철도(3단계) : 강경~계룡 ○ 계룡역 환승센터 계획 반영
○ 제4차 충청남도종합계획(2021~2040)	○ 보령~보은 고속도로 ○ 충청권 광역철도(계룡~신탄진, 계룡~논산)
○ 2040년 행정중심복합도시권 광역도시계획	○ 국방 BRT(세종~계룡)
○ 제2차 충청남도 도로정비기본계획(2011~2020)	○ 지방도645호선 확포장

3) 국가 고속국도 건설 추진계획 반영

○ 보령~대전~보은 간 고속도로는 현재 타당성 평가가 진행 중으로 보령~부여~공주~계룡~대전~보은에 연결되며, 향후 세부노선계획 결정 시 계룡시 가로망과 연계되는 방안을 구축

<그림 3-2-7> 보령~대전~보은 간 고속도로

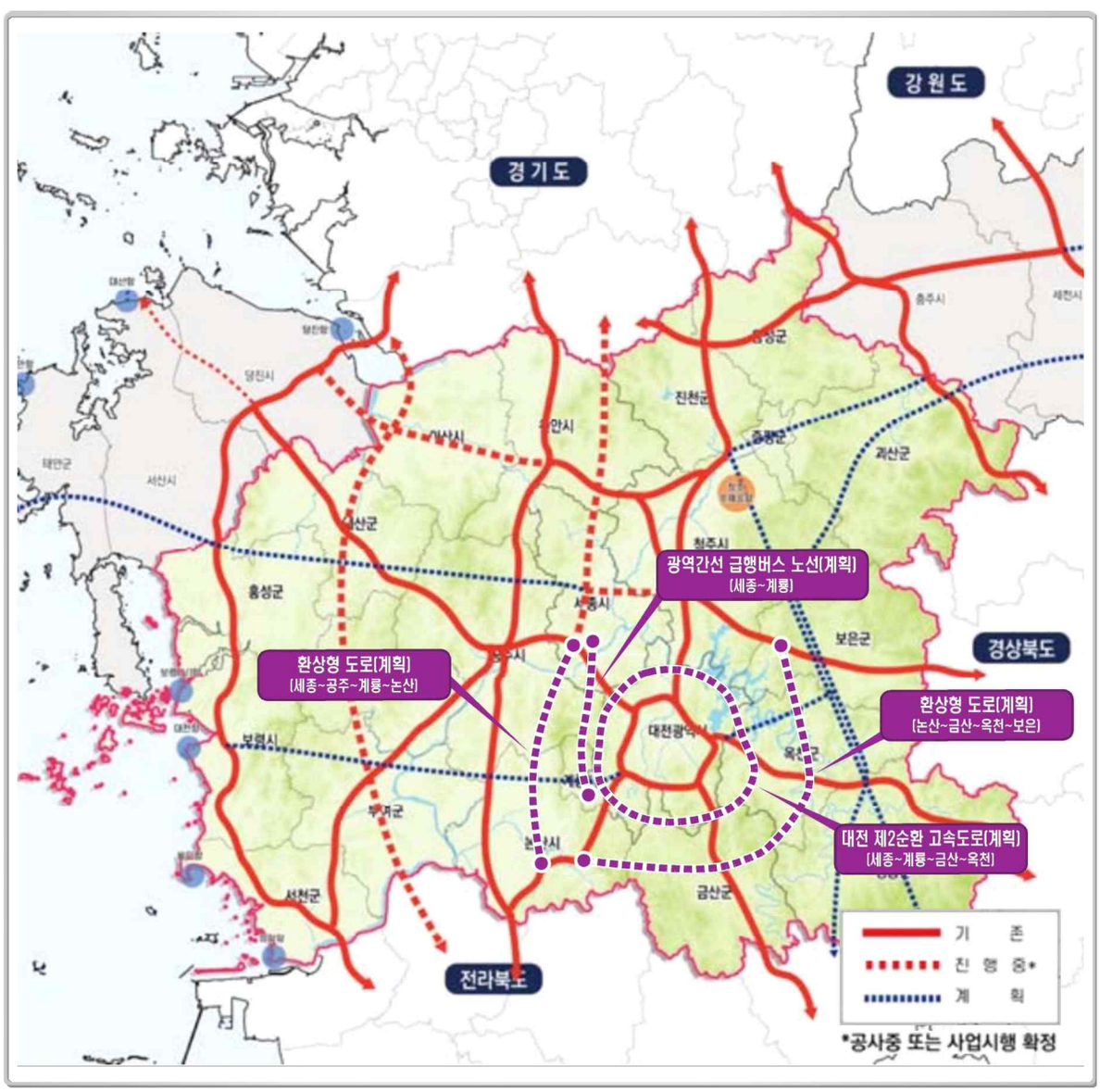


4) 2040년 행정중심복합도시권 광역도시계획(안) 반영

○ 세종시와의 접근성 확보를 위한 세종~계룡~금산~옥천을 연결하는 대전 제2순환고속도로(안) 및 세종~공주~계룡~논산을 연결하는 환상형 도로망(안)을 구축

○ 세종시를 중심으로 운영 중인 광역간선급행버스(BRT)체계를 계룡시와 연계하는 방안 구축

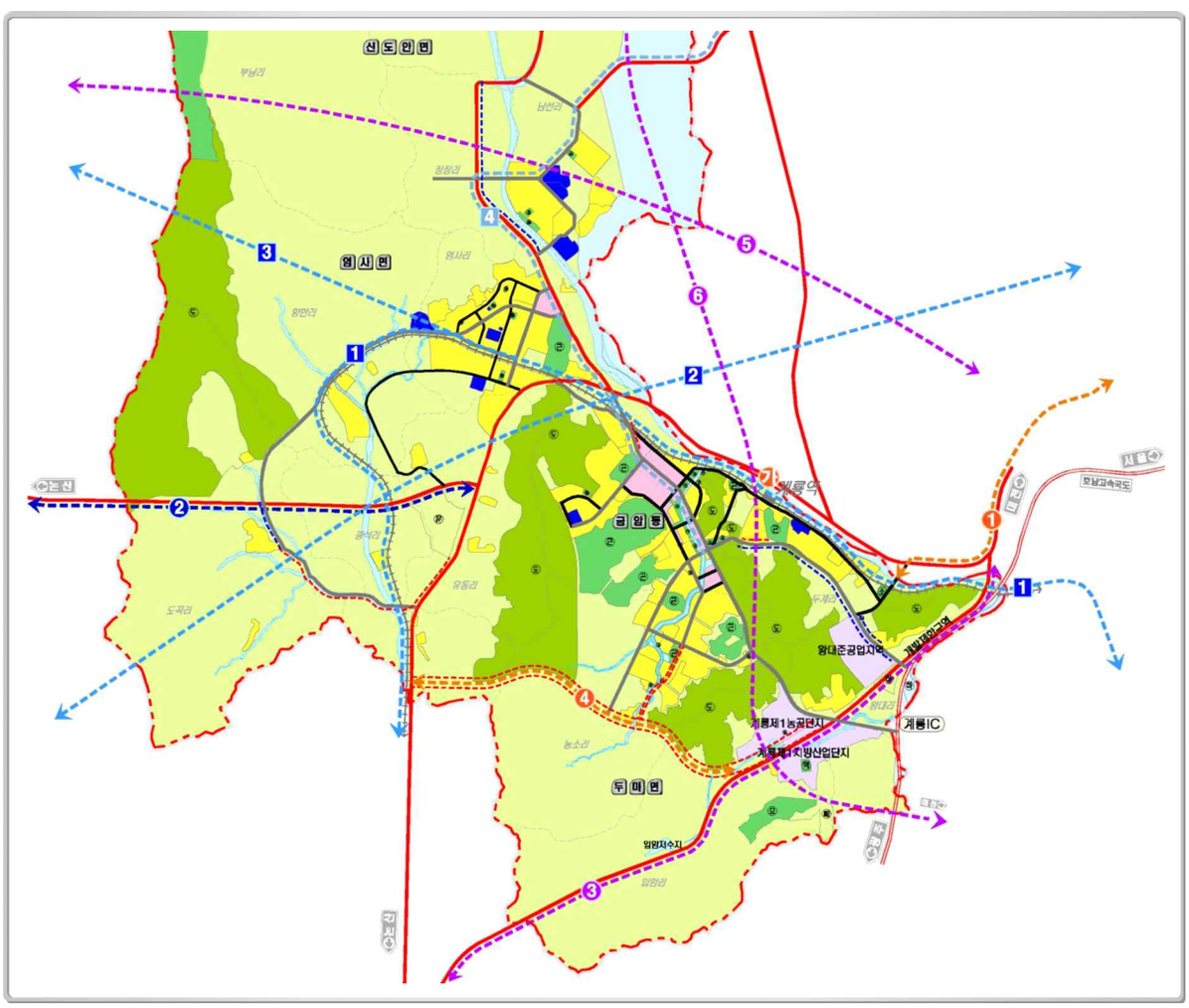
<그림 3-2-8> 세종시와 접근성 확보방안(안)



<표 3-2-26> 지역 간 연결 도로 및 철도 계획

구 분			구 간	시행주체	시행현황	사업비 (억원)
도로	①	국도4호선 확장	서대전 IC~두마면 계룡과선교	대전시	공사중	592
	②	지방도645호선 확포장	두마면~노성면	충청남도	실시설계完	1,500
	③	국도대체우회도로	대전광역시 유성구 방동 ~논산시 연산면	대전지방 국토관리청	공사중	1,717
	④	두마~입안 농소간 도로	두마면 입암리~두마면 농소리	계룡시	–	–
	⑤	보령~보은 고속도로	충남 보령시~충북 보은군	국토교통부	타당성검토完	31,530
	⑥	대전 제2순환 고속도로	세종~계룡~금산~옥천	국토교통부	–	–
철도	㉠	충청권 광역철도 건설사업	계룡~신탄진	국토교통부	기본계획수립	2,307
			강경~계룡	국토교통부	–	511
	㉡	호남선 고속화	가수원~논산	국토교통부	–	–
	㉢	충남철도	–	–	–	–
BRT	㉣	국방과학BRT	세종~계룡	해당시	–	–
환승센터	㉮	계룡역 환승센터	계룡역	계룡시	기본계획수립	370

<그림 3-2-9> 교통계획도



다. 도시 내 가로망 정비

1) 도시 내부 순환도로망 구축

○ 계룡시 외부를 순환하는 동선 체계 연결 및 도로구간 정비

○ 계룡IC - 계룡 제1산단 – 농소리 – 광석 – 도곡 – 향한 – 엄사·금암 – 두계역 – 왕대공단 연결

○ 계룡시 내 순환 교통망 구축

○ 계룡 제1산단 – 대실지구 – 광석·도곡·향한(기존농도 확충) – 엄사리(신도초교) – 양정고개 – 금암동 – 남북간선도로

2) 관내 동서를 연결하는 연계 체계 구축

○ 금암·대실지구 연결을 위해 국도1호선과 국도대체우회도로와 연계한 두마~입암 농소 간 도로 개설

– 입암~농소 간 도로는 타당성 조사 결과(대로→중로)를 반영

○ 기 계획된 계룡시 두마면과 논산시 연산면 읍내리를 연계한 도로의 조기 개설을 통한 접근성 강화

○ 국도 4호선 ~ 금암 간 미연결구간은 계룡시 내부 순환도로를 이용한 우회 연계 체계 구축

○ 국도대체우회도로(연산–두마)와의 접속부는 도시관리계획을 통하여 노선 결정

3) 관내 도시계획도로 확장

○ 현재 도시계획도로 미개설 구간은 국방 클러스터 및 향적산 치유의 숲 등의 이용수요를 감안하여 도시관리계획을 통하여 노선 결정

○ 교통수요 등을 재검토하여 차도폭 구성과 노폭 등을 검토하고 자전거도로 설치를 고려 도로 폭원 종합 검토

라. 도로 교차점 계획

○ 가로망 계획과 관련된 중·장기 가로망 계획 중 기존 또는 장래에 도로 개선 시 도시 내에서 발생하는 정체현상의 해소가 미미한 경우가 발생하며, 이는 대부분 연속류로 이루어지는 가로구간의 지체보다는 도로 교차 지점에서 차량 대기로 인한 지체가 발생됨에 따라 나타나는 현상임

○ 교차로는 도로와 도로 접속부의 지형조건, 토지이용현황, 교통현황에 따라 입체교차 및 평면교차 형식을 판단하며, 교차되는 도로의 등급별, 종류별, 설계속도, 방향별 통행수요, 타 교통수단의 통행 여건 및 주방향 통행 여건 등의 기본조건에 따라 형식이 결정됨

○ 교통량이 많은 간선도로급 도로의 교차는 입체교차로로 계획하고, 도심 내 도로의 교차는 지역주민의 편의와 경제성을 고려하여 평면교차를 원칙으로 계획함

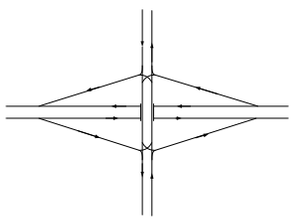
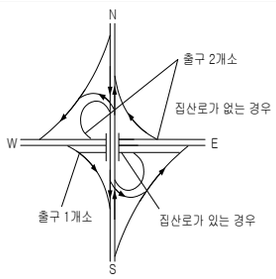
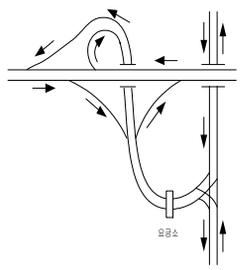
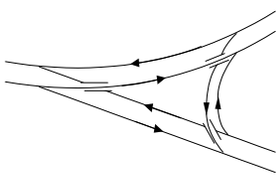
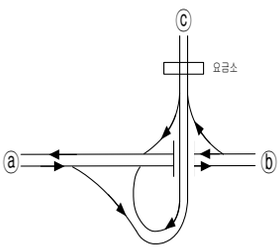
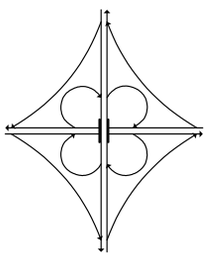
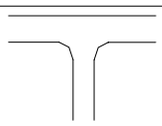
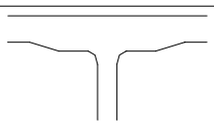
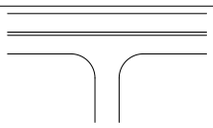
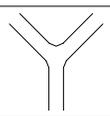
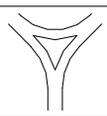
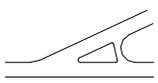
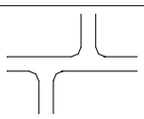
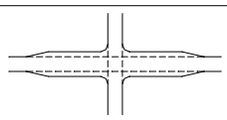
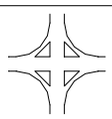
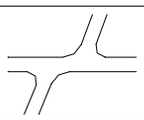
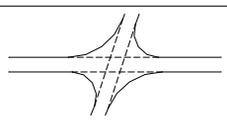
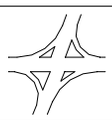
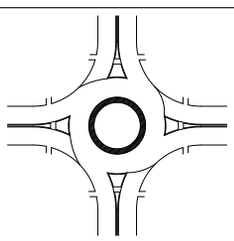
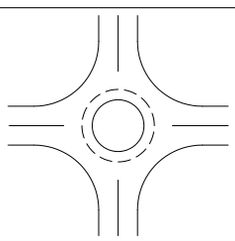
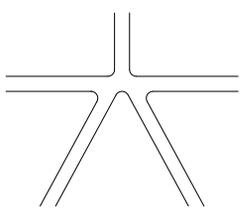
○ 고속도로 상호 간의 교차점 및 고속도로와 지역간선도로의 교차점은 완전 입체화하여 처리함

○ 고속화도로와 간선도로의 교차점 및 도심의 주간선도로 간의 교차점은 교차로의 기능 및 교통량을 감안하여 완전입체처리 또는 주방향 입체처리로 계획하여야 소통 시 지체를 줄일 수 있음

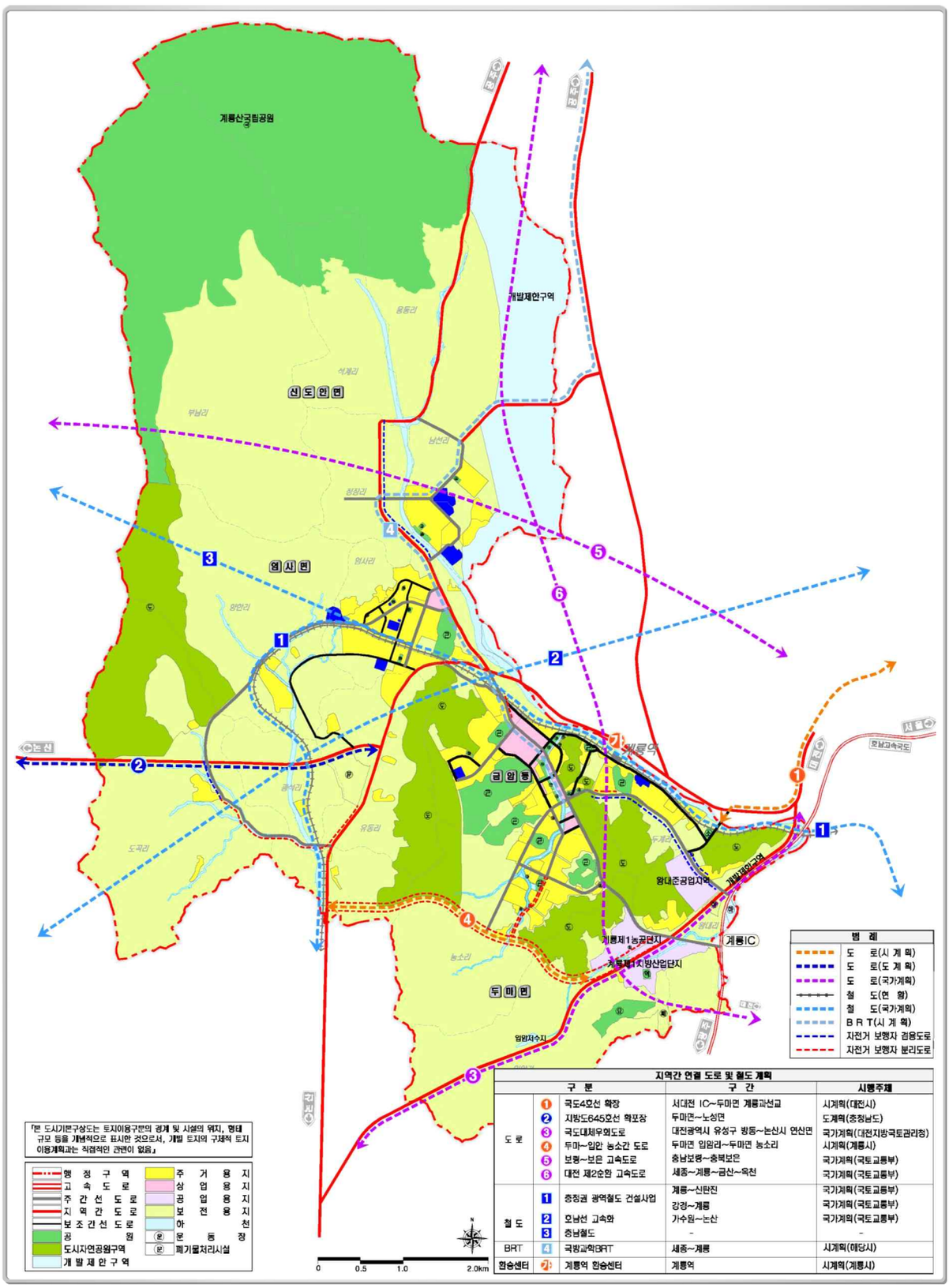
○ 입체교차 시설은 교통 동선의 처리 방법에 따라 불완전 입체교차, 완전 입체교차, 엇갈림형 입체교차로 구분할 수 있고 교차접속하는 도로의 갈래 수에 따라 구분할 수 있음

○ 교차로는 일반적으로 신설 가로망계획을 제외하면 기존도로에 신설 도로가 접속 또는 교차됨으로써 발생되며, 교차되는 지점이 기존 교차로에 위치하게 된다면 갈래의 수가 증가하게 되고 상충의 횟수가 기하급수적으로 늘어나게 되어 해당교차로 뿐만 아니라 노선 전체의 교통안전과 교통용량 측면에서 심각한 문제를 일으키게 되므로, 교차로 접속은 가능한 한 세 갈래 교차로로 계획하여야 하며, 네 갈래 이상 교차로는 지양하여야 함

<표 3-2-27> 도로교차의 형태

입체교차	불완전 입체 교차			
		다이아몬드형	클로버형	네갈래형
	완전 입체			
		직결Y형	트럼펫형	클로버형
세갈래 교차로	T형			
		미확폭교차로	확폭교차로	단순유출입(단순접속)
	Y형			
		미확폭교차로	확폭교차로	도류화
네갈래 교차로	직각			
		엇갈림	확폭교차로	도류화
	사각			
		엇갈림	확폭교차로	도류화
기 타				
		회전교차로(Roundabout)	로터리	기형(여러갈래)교차로

<그림 3-2-10> 계룡시 가로망 구상(안)



마. 보행 및 자전거 도로 계획

1) 보행자를 위한 안전하고 쾌적한 보행환경 조성

가) 보행환경개선의 기본방향

○ 보행자를 우선하여 안전하고 편리한 교통체계를 구축하고 교통약자의 이용 편의를 증진할 수 있는 환경개선을 기본 방향으로 함

○ 보행자의 통행우선권 최대한 보장 등 보행자 위주의 교통정책으로 전환

○ 보행자 안전사고 감소를 위한 보행환경의 안전성 제고

○ 보행자 서비스 향상 및 지역 민간 커뮤니티 활성화

○ 대중교통 접근성 강화를 통한 대중교통 이용증진 및 활성화 도모

○ 교통약자에 대한 의식 전환 및 인식개선

○ 교통약자의 이동편의시설 정비

나) 보행 교통시설 개선

○ 보행환경 개선을 위한 방법은 물리적으로 교통시설 설치를 통한 환경개선과 홍보 및 계도 등을 통한 인식의 전환을 이끌어 내는 방법이 있음

○ 물리적 환경 개선 전략으로는 보행 교통시설의 확충, 기존 시설의 보수 및 유지, 건축물의 외부공간 정비 등 시설을 개선하는 방법이 있으며, 인식 전환전략으로는 행정력에 의한 단속 및 지도교육과 대중매체를 통한 보행교통체계 홍보, 보행권 확보를 위한 정책적 지원, 시민 의견 청취에 따른 개선 교육 등임

다) 계룡시 적용가능 사업내용

○ 장애인과 노약자를 포함한 모든 보행자와 자전거 이용자의 도로 횡단 시 안전하고 편리하게 차도를 횡단할 수 있도록 횡단보도 및 자전거횡단도 확충 및 복원

○ 보행자 전용공간을 확보하여 보행자에게 안전한 보도 제공

○ 보행자 방호울타리 설치로 보행자의 무단횡단을 예방하여 사고 감소

○ 보행자 중심 도로를 조성하여 보행환경개선의 상징성을 높이며 차량의 통행을 제한하고 일정 시간대 또는 특정요일에만 통행 허용

<표 3-2-28> 계룡시 적용 가능 보행환경 개선사업

구 분			중 기	장 기
보행환경	보행기초 시설 설치 및 보도시설 정비	보행기초 시설 설치	◦보도횡단차량 출입시설의 정비	◦노상주차 금지 및 노외주차장 확충
			◦보도상 주차금지시설 설치	-
			◦시각장애인을 위한 유도블럭 설치	-
			◦횡단보도 확충 및 복원	-
			◦보도턱 낮추기	-
			◦방호울타리의 정비	-
		보도시설 정비	◦노면 정비 및 보행 장애물 제거	◦보행동선 단절구간 정비
	보행공간 확대 및 안전시설 강화	보행공간 확대	◦유효보도폭 확장	◦보행자전용도로 설치 - 포장시 친환경 자재 사용
			◦보차공존도로 조성	-
		안전시설 강화	◦보행장애물 제거	◦보행장애물 제거
	보행자 휴식공간 제공		-	◦가로공원 및 쌈지공원 조성 ◦보행광장 조성
	대중교통과 연계한 보행환경 개선	버스	◦버스정류장부 시설 및 환경 개선	◦대중교통 접근시설 정비 및 확충
			◦버스쉘터 확충 및 대기공간 마련	
교통약자	교통약자 관련 생활도로 정비	어린이보호구역	◦실태조사 후 유지·관리	-
		노인보호구역	◦노인보호구역 설치 홍보	◦노인보호구역 설치
		보행우선구역	-	◦보행우선구역 시범사업
		생활도로 정비	◦시각장애인용 음향신호기 확대	◦전방향횡단보도 설치
	교통수단 이동편의시설 개선	편의시설 확충	◦안내표시 개선 및 유도블럭 설치	◦신규 수단에 편의시설 설치 의무화 ◦마을버스 및 택시에 설치 확대
	여객시설 이동편의시설 개선	버스정류장 시설개선	◦버스정류장 시설 정비 및 높이 통일	◦버스정류장 시설유지·관리

2) 자전거 이용시설 정비 방안

가) 자전거도로 구축 기본방향

○ 자전거 교통체계 구축으로 자전거 이용 활성화 여건을 조성하여 장래 교통정책 방향인 지속가능한 사람 중심의 교통체계 구축에 다가갈 수 있도록 함

<표 3-2-29> 자전거 교통체계 구상

자전거의 기능	○ 현재 자전거의 이용은 운동이나 취미활동으로 이용하는 경우가 대부분으로 교통수단 기능은 미미한 상황임 ○ 친환경 교통수단인 자전거의 기능을 향상하여 차량 운행으로 인한 교통소통 악화, 환경문제 등을 해결할 수 있음 ○ 자전거 이용이 활성화될 경우 교통수단 중 주로 자동차수단이 전환되어 보행 및 대중교통과 같은 역할이 가능
자전거 교통체계 목표	○ 계룡시의 지형 및 특성을 고려한 자전거 도로망 구축 ○ 자전거를 통해 쉽게 접근할 수 있는 녹색교통체계 구축
수립방향	○ 도로 기반시설 계획 시 자전거도로 시설 병행정비 ○ 지역 특성에 적합한 자전거 도로망 체계 정립 ○ 자전거전용도로, 자전거 이용시설 등 자전거 인프라 지속 확충
추진전략	○ 생활권 내 노선체계 구축 – 주거지역과 주변 학교, 공단, 업무지역을 연계 – 주거지역과 주변 쇼핑, 관공서 등 생활권역을 연계 – 철도역, 터미널 등과 같은 대중교통과의 연계 ○ 레저/관광 기능 활성화 노선구축 – 공원, 운동시설 등과 연결 ○ 자전거도로 확충 및 효율성 증진을 위한 개선대책 제시 – 자전거도로의 유기적 연계성 확보 : 미 연계 구간, 횡단 시설 등 – 자전거 관련시설 확충방안 제시 : 공공자전거 등 – 자전거 이용 활성화를 위한 정책대안 제시 ○ 자전거 전용도로 위주의 노선 계획 – 보행 및 차량 동선과의 분리 – 자전거 설치 공간 확보에 따라 가급적 전용도로로 설치

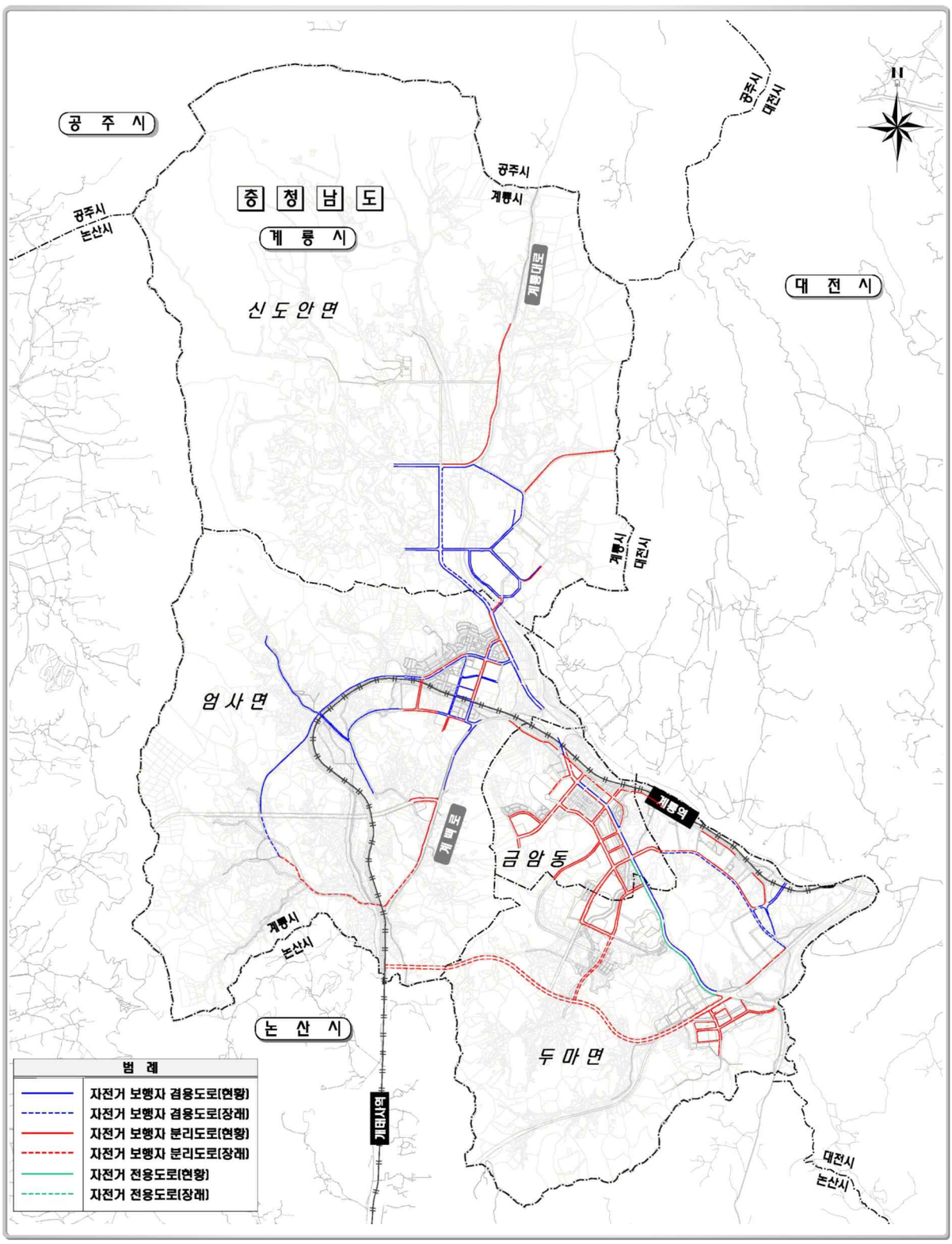
<그림 3-2-11> 공공자전거 운영 시스템 구축(사례)

<그림 3-2-12> 자전거도로 설치(사례)

<표 3-2-30> 단계별 자전거도로 구축 방안

구 분	조 성 내 용	조성 시기
1단계	○ 생활형 자전거 도로망 구축 - 자전거도로 단절구간 연결로 동선 연계 - 기존 자전거도로 재포장 및 자전거 부대시설 확충 - 레저·관광 자전거 도로망 구축 : 두계천변, 관광지와 연계 - 공공자전거 시스템 구축 및 운영	2030년 이전
2, 3단계	○ 지역 간 자전거도로구축 : 계룡시 순환 자전거도로망 구축 - 계룡시 순환 자전거도로망 구축 : 장래 개발사업 및 도로개설시 필수기반시설로 자전거 도로망 구축	2035년 이전

<그림 3-2-13> 계룡시 장래 자전거도로계획(안)



3) 자전거 관광 네트워크 구축

가) 자전거 관광의 기본방향

○ 계룡시의 자연경관과 연계한 자전거 관광 네트워크 구축으로 인근 시·군의 자전거 관광객을 유입할 수 있도록 함

○ 자전거 관광의 홍보 강화를 통한 시민 및 관광객의 인식 전환 및 자전거 이용의 활성화 도모

나) 자전거 관광 전략

○ 자전거 테마 관광코스

- 공주·계룡 산림 자전거 코스 등 자전거 관광객의 취향과 계절에 맞는 다양한 관광코스 구축

○ 자전거 인프라 및 서비스 확충

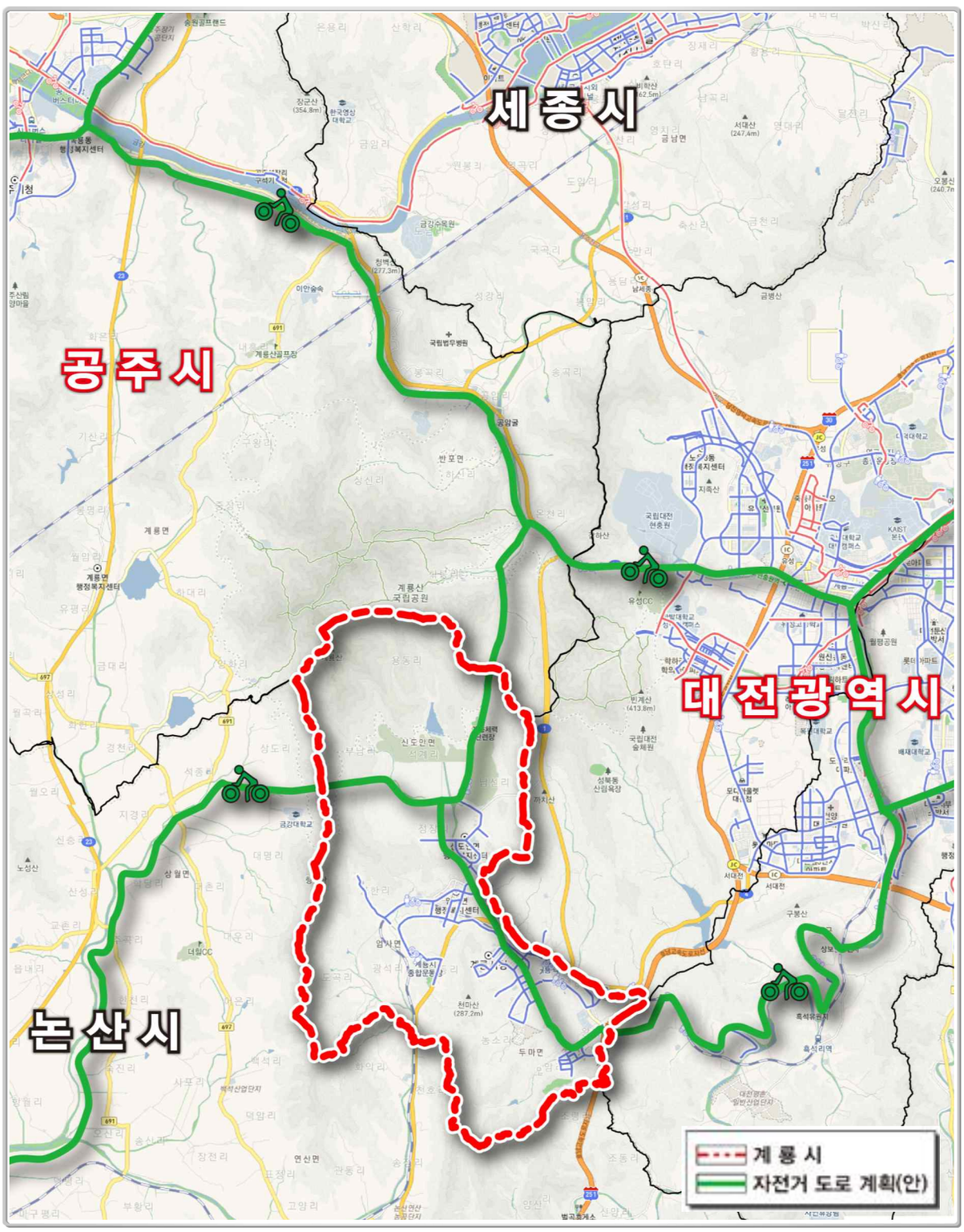
- 대전광역시와 공주시의 자전거도로망은 도심에 집중되어 있어, 계룡시 인근까지의 설치가 미비함으로 자전거도로 인프라 및 서비스 확충

○ 자전거 관광도시를 위한 홍보 마케팅의 강화

- 계룡시 자전거 관광 포털 사이트 구축으로 홍보의 활성화
- 공주, 대전시와 연계하여 공주~계룡~대전을 잇는 자전거 종주 대회 및 행사 등을 개최하여 자전거 관광 활성화

<그림 3-2-14> 자전거 홍보 대회(사례)

<그림 3-2-15> 계룡·공주·대전·논산 자전거 관광 도로 계획(안)



바. 대중교통 운영 개선방안

1) 버스 부문

가) 노선체계 조정 및 시내버스 개선

구 분	개 선 방 안
노선체계 개편	○ 대전 및 논산, 공주 방면으로의 접근성 제고를 위한 노선체계 개편(간선·지선) ○ 계룡시 내부 각 지역 간 통행체계 강화를 위한 순환버스 및 버스노선체계 합리화로 대중교통의 이용 및 접근성 제고 ○ 급행 노선체계 및 탄력 배차제 도입 검토
시내버스 개선	○ 버스정류장 내 버스정보시스템(BIS) 설치 ○ 버스 색상 개편 검토 ○ 버스 내부 LCD 동영상 시스템 설치 ○ 버스정류장 및 버스 내부에 휴대폰 무료 급속충전기 설치 ○ 교통약자(임산부) 전용 좌석 설치

나) 대중교통시설 및 운영체계 개선

구 분	개 선 방 안
버스정류장 시설 개선	○ 계룡시 내 버스정류장에 유개 승강장(쉘터) 설치 ○ 버스정류장 내 노선안내표지 설치
교통약자의 이동 편의 증진	○ 저상버스 도입방안 검토 ○ 특별교통수단(장애인 콜택시 등) 도입
환승시설 개선 및 확충	○ 환승시설(환승센터) 구축 검토 ○ 무료 환승제 확대 검토(계룡관 내)
BIS 구축	○ BIS 구축방안(1차 사업) 검토 ○ 계룡시 홈페이지 내 버스정보제공체계 재구축
개인 교통수요관리 방안	○ 계룡시 내 교통 혼잡구역 관리(차량 10부제) 등 ○ 기업체 교통수요 관리 ○ 카풀/카쉐어 사업 검토

다) 버스 적정 공급방안

○ 목표연도별 계룡시 시내버스 소요 노선 수 및 운행 대수 산정 결과 최종 목표연도 2035년 총 8개 노선에 31대의 버스가 운행될 것으로 예측되며, 제시된 예측치는 개략적인 수요로써 향후 적정 공급방안 수립 시 면밀한 검토를 통해 대중교통 이용객의 편의 및 서비스 질을 향상할 수 있는 버스 공급방안이 되도록 하여야 함

<표 3-2-31> 계룡시 목표연도별 버스 소요 대수 및 적정 공급 대수 예측

(단위 : 인, 대, 노선/대)

구분	2020년	2025년	2030년	2035년
인구	40,800	44,300	50,300	53,600
버스이용인구	12,665	13,339	13,949	13,744
버스교통량	143	151	157	155
소요 노선 수	8개 노선(28대)	8개 노선(30대)	8개 노선(31대)	8개 노선(31대)
추가공급	-	2대	3대	3대

주 : 현재 운행 중인 버스노선의 평균운행시간 및 운행횟수를 기준으로 장래 소요노선수 산정

2) 택시 부문

가) 서비스 개선방안

○ 이용자 편의 도모를 위한 택시의 적정 공급 및 고급화

○ 택시 운수업체 여건 및 종사자 자질 개선 등을 통한 택시 교통수단의 질적 수준 향상

○ 택시요금의 합리화 및 다양한 이용자 선택권의 부여로 수요자 중심의 서비스 향상 도모

나) 적정 공급방안

○ 목표 연도별 택시 적정 공급대수 산정을 위해 현황 택시1대당 인구수가 장래에도 유지된다는 가정 하에 인구비례에 의한 장래 택시 필요대수를 산정

○ 산정 결과 최종 목표연도인 2035년 19대의 택시 추가공급이 필요한 것으로 예측된 바, 이는 계룡시 내 각종 개발로 인한 인구 증가추세가 반영된 것임

○ 향후 택시공급계획은 인구 증가 및 승용차 수 등 교통수단 이용 추세를 반영하여 검토한 후 적정 공급계획 수립이 필요함

<표 3-2-32> 계룡시 목표연도별 택시 소요 대수 및 적정 공급 대수 예측

(단위 : 인, 대)

구 분	2020년	2025년	2030년	2035년	비 고
인 구	40,800	44,300	50,300	53,600	2020년 1대당 인구수 663.9인/대 기준
택시소요 수	61	66	75	80	
추가공급 수	-	5	14	19	

3) 철도 부문

○ 이용이 편리한 역세권 정비를 통해 주변 환경정비 및 타 수단과의 연계성 확보

○ 환승주차장 건설, 전면도로 확장 및 보행환경 조성을 통한 계룡역 활성화

○ 호남고속철도 KTX 계룡역 운행에 따른 타 교통수단과의 연계성 확보

4) 환승시설

○ 호남선 계룡역과 버스 및 택시 등과의 환승 체계시설 확충

○ 개인 승용차 및 자전거 이용 편익을 위한 주차장 확보

○ 계룡역 환승센터의 경우 「제4차 대도시권 광역교통 시행계획(2021~2025)」에 포함되어 고시된 상황으로 관련 계획을 제시

<표 3-2-33> 대전권 환승센터 및 복합환승센터 사업

구 분		사 업 명	기 능	사업비(억원)
신규	1	계룡역 환승센터	일반	135

○ 자가용 이용자를 위한 환승시설(Park & Ride) 및 정차 시설(Kiss & Ride) 시설 설치

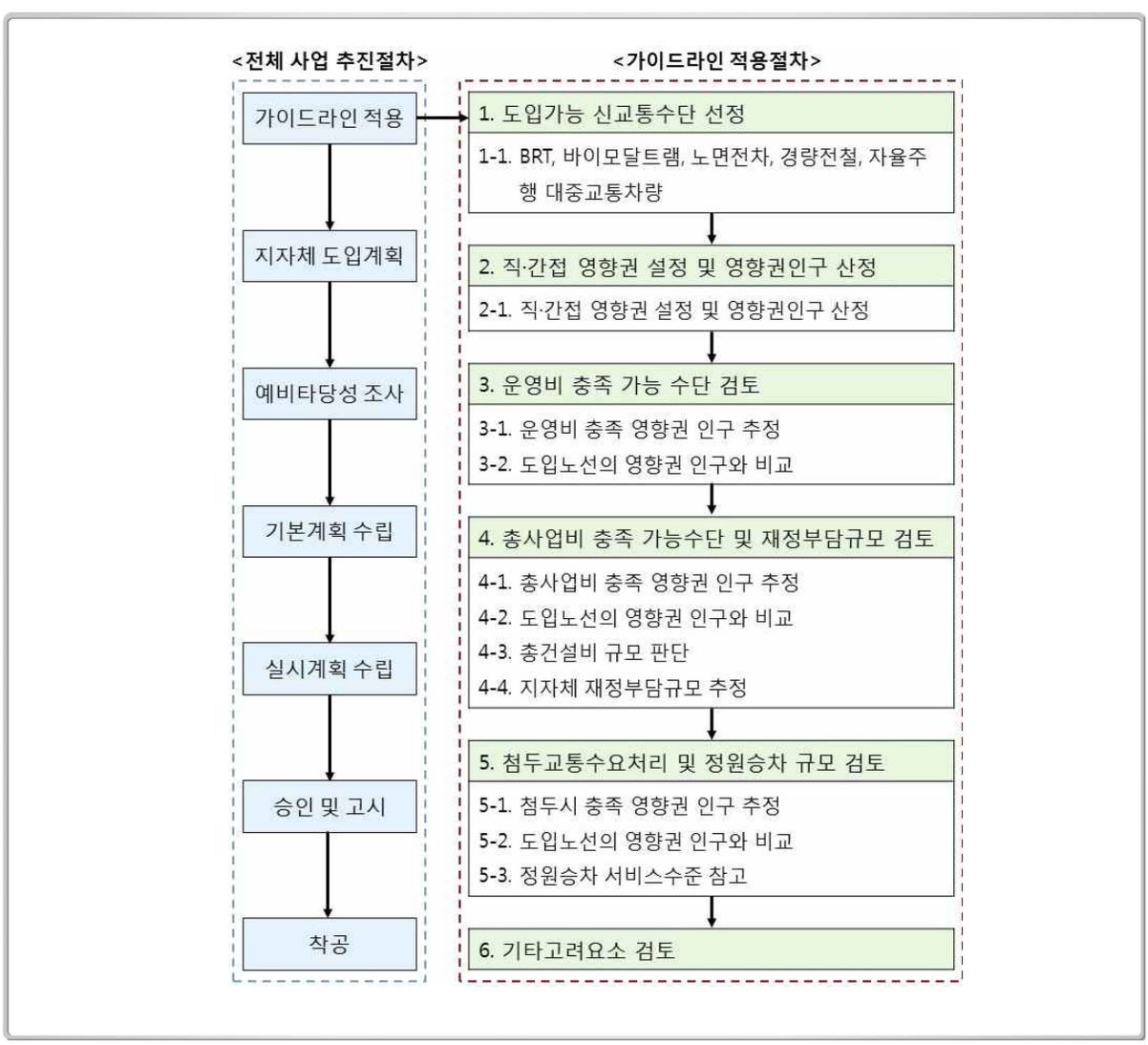
사. 스마트 도시교통(신교통수단)

1) 신교통수단 사업 추진 절차

○ 계룡시에 적합한 신교통수단 유형 및 추진 절차는 「신교통수단 선정 가이드라인, 2018, 국토교통부」의 기준을 준용하여 제시하였음

○ 인공지능, 빅데이터, 스마트 도시 등 4차 산업혁명 시대의 첨단 기술을 활용하여 자율주행차, 수소자동차 등 새로운 이동 수단을 수용하는 것에서 더 나아가 상호소통하는 지능형 교통체계 인프라 구축

<그림 3-2-16> 신교통수단 도입 추진절차



2) 신교통수단 종류 및 특징

○ BRT(Bus Rapid Transit: 간선급행버스체계)

- BRT는 전용차로, 편리한 환승시설, 교차로에서의 버스우선통행 등 국토교통부령이 정하는 사항을 갖추어 급행으로 버스를 운행하는 교통시스템
- 버스 운행에 철도 시스템의 개념을 도입하여 통행속도, 정시성, 수송 능력 등 버스 서비스 수준을 향상
- BRT 시스템과 차량 : 전기차, 온라인 전기버스, CNG 하이브리드버스, 굴절버스 등은 운영시스템의 변화 없이 차량 자체의 동력을 변화시킨 것으로 신교통수단이라기보다는 BRT에 활용할 수 있는 차량의 종류에 포함

○ 바이모달트램

- 일반도로에서는 버스처럼 주행 가능하며 전용 궤도에서는 도로에 설치된 자기 유도 장치에 의해 자동 조향되어 전철 시스템과 같이 운영 가능(시스템 구축에 따라 전용/혼용운영 가능)
- 자동운전, 정밀정차 및 수평 승하차 가능, CNG 하이브리드를 동력으로 사용

○ 자율주행 대중교통 차량

- 무인주행 전기자동차로 스스로 주변 환경을 인지하고 위험을 판단하며 승차인원에 따라 자율주행 대중교통차량을 소형(15인 이하), 중형(16인 이상 35인 이하), 대형(36인 이상)으로 구분하여 분류

3) 스마트 도시교통계획

○ 전방위 모니터링 및 실시간 위험요인 자동 검지를 위한 스마트 CCTV 시스템 전국 확대 구축

- 교통센터에 연계되는 CCTV에 딥러닝 기반 알고리즘을 탑재해 사고, 정차, 역주행 등 다양한 돌발상황을 자동으로 감지

○ 사고 잦은 곳, 결빙 취약 구간, 공사구간 등 도로 상황 실시간 관리체계 구축

- 교통사고 잦은 곳, 상습 결빙구간 등 위험관리가 필요한 도로구간을 안전 취약구간으로 지정하고 체계적인 안전관리 시행
- 실시간 노면상태(결빙, 습윤 등) 및 장애물(낙하물, 포트홀 등)을 검지하여 운전자에게 위험 상황정보를 제공하는 노면 상태 관리시스템 구축

○ 감응 신호, 긴급차 우선신호 등 스마트 신호 운영체계 확대

- 실시간 교통량에 따라 신호를 최적화하여 정체를 최소화, 긴급차에 우선 신호를 부여하는 스마트 신호 운영시스템 확대
- 스마트 교차로 수집데이터를 기반으로 실시간 도로망의 교통패턴을 분석하여 네트워크 신호를 최적화하는 도시부 교통관리시스템 구축

○ 이용자 맞춤형 스마트 모빌리티 서비스 제공

- 공공·민간 모빌리티 데이터의 축적, 유통, 활용을 지원하는 모빌리티 데이터 공유플랫폼 구축
- 기존 대중 교통체계의 시간적, 공간적 서비스 제약을 최소화한 수요자 중심의 자율주행 기반 대중교통 서비스 제공

○ 탄소 중립도시 조성을 위한 친환경 교통수단을 도입하여 계룡시의 관광자원 및 자연경관을 이용할 수 있는 신교통수단 도입

- 공유 퍼스널 모빌리티, 공유자전거, 라이드 쉐어링, 카 쉐어링, 자율주행 셔틀 등을 도입하여 빅데이터 기반의 스마트 모빌리티 구축

사. 주차시설 계획

1) 주차시설 계획 기본 원칙

○ 계룡시 주차정책은 크게 수급불균형의 주차 공간 확보 및 시설관리 측면과 주차수요를 어떻게 관리할 것인가에 주안점을 두고 수립되어야 함

○ 주차수요는 주간과 야간의 생활패턴과 지역이 토지이용 상황에 따라 달라지기 때문에 주간에는 도심 상업/업무 지구의 주차수요 관리 측면에, 야간에는 주거지의 주차를 위한 주차시설 공급 측면에 주안점을 두고 주차정책이 수립되도록 함

○ 주차시설 공급정책과 주차수요 관리정책은 상호 배타적 정책도구들을 활용하기 때문에 지역별로 적합한 주차정책을 설정하는 것이 매우 중요한 과제임

○ 결국 주차정책을 시행함에 있어 시민의 자발적인 협조와 참여를 유도함으로써 주차정책의 추진 및 향후 효과를 극대화 할 수 있도록 제시함

2) 계룡시 주차 문제점 진단

○ 도심 주거지역의 주차 공간 부족

○ 상업·업무지역의 주차 공간 부족

○ 조업주차의 문제

○ 주차시설 형태와 이용상의 문제

○ 주차관리시설 문제 및 주차질서 의식의 결여

○ 건축물 부설주차장 관리 및 활용 미흡

○ 주차수요 관리 방안의 미흡

3) 공영주차장 접근성 검토

○ 계룡시의 주차장은 공영주차장만 조사하였으며, 총 14개소임

○ 계룡시 반경 3km 이내 인근지역(대전, 공주, 논산)의 공영주차장은 없음

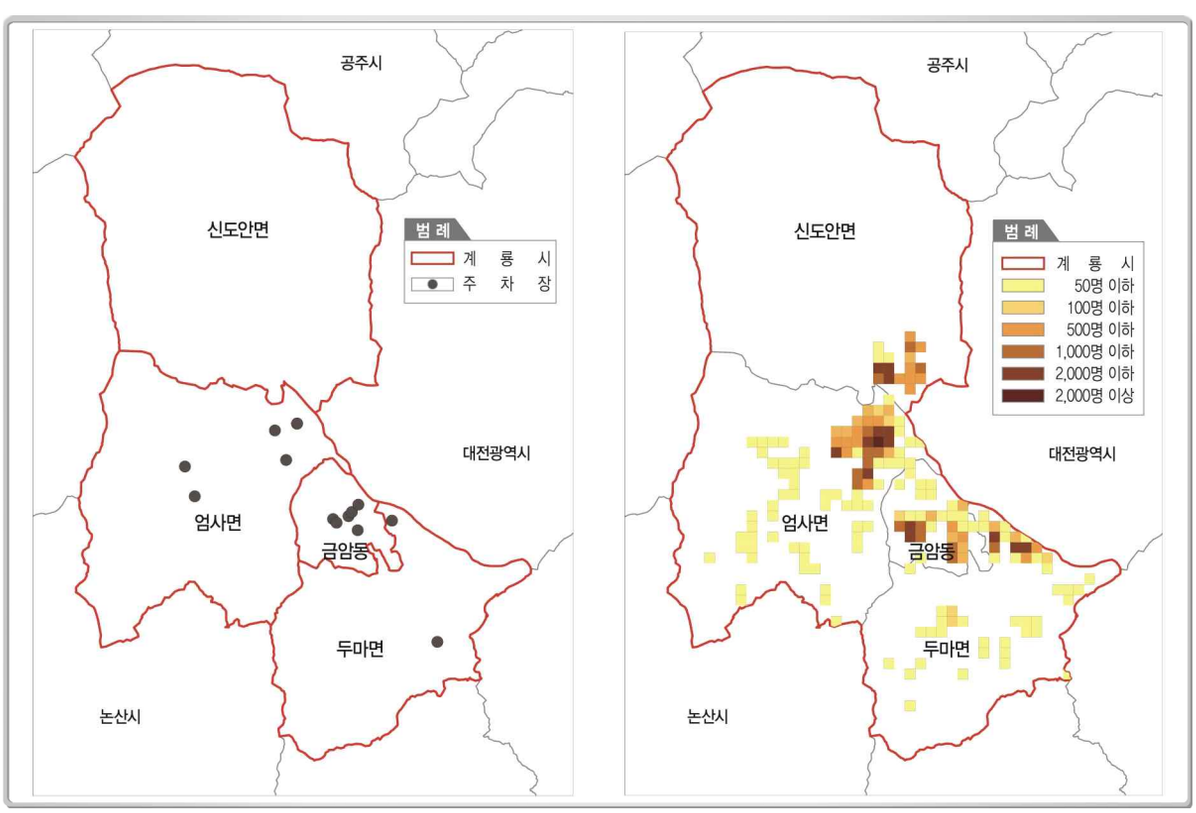
○ 인구 200m x 200m 격자로 계룡시 인구를 분석한 결과 엄사면, 금암동, 두마면 아파트 단지에 밀집되어 있음

<표 3-2-34> 기초생활 인프라마을 단위 시설 공영주차장 접근성 현황

(단위 : m)

구분	구간 한계치									
	1등급	2등급	3등급	4등급	5등급	6등급	7등급	8등급	9등급	10등급
생활체육시설	252	515	931	1,535	2,268	3,135	4,234	5,779	8,290	26,540
	접근성 양호		최저 기준선	최저기준선 미달						

<그림 3-2-17> 공영주차장 위치 및 인구 분포 현황



○ 200m x 200m 격자 단위로 공영주차장 접근성을 측정한 결과 평균 746m, 최대 2,626m로 나타남

○ 국가적 접근성 최저기준인 500m보다 246m 이격된 746m를 보이고 있어 기초생활 인프라는 취약한 것으로 분석됨

○ 계룡시 전체 인구의 약 91.2%는 1㎞ 이내에 위치한 공영주차장에 접근할 수 있어 인구분포 별 접근성도 양호한 것으로 분석됨

○ 두마면은 계룡 대실지구 및 하대실 도시개발사업이 진행되고 있으며, 대실지구에 대규모점포 계획에 따른 교통혼잡을 해결하기 위해 2개소 계획

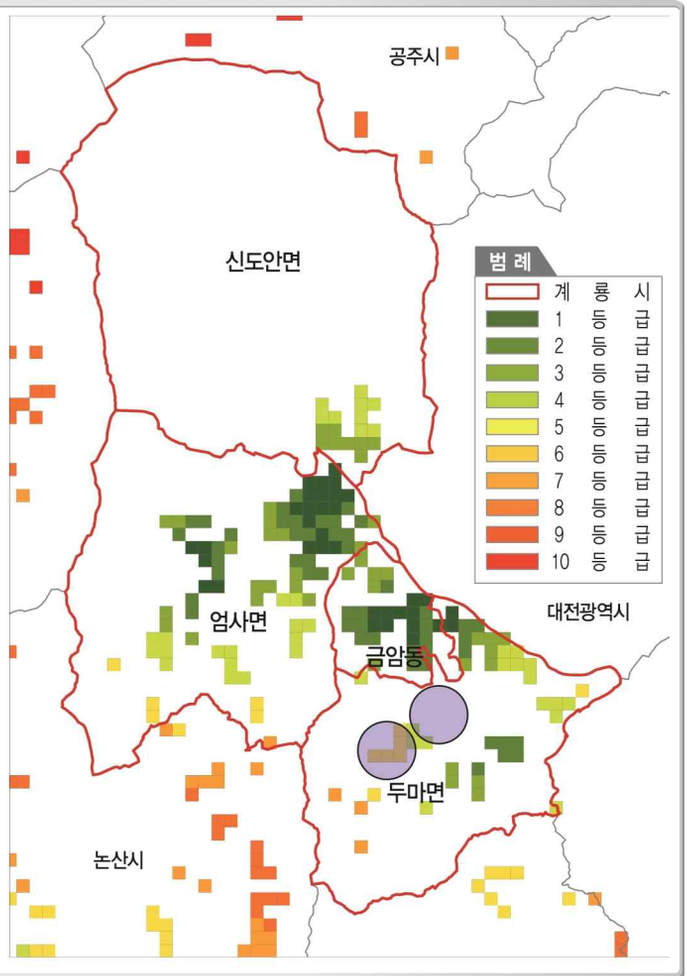
○ 계룡 대실지구는 3개소, 하대실 도시개발은 3개소가 계획되어있음

<그림 3-2-18> 공영주차장 접근성 검토

최저기준		계룡시	
거리(m)	등급	거리(m)	등급
500	2	746	3

구분	접근성(m)
평균	746m
최소값	9m
최대값	2,626m
표준편차	579m

평균 접근성	인구분포(%)
500m 이내	62.3%
1㎞ 이내	28.9%
2㎞ 이내	8.6%
2㎞ 초과	0.2%



4) 계룡시 주차시설 확보 방안

가) 시민참여를 통한 주차시설 공급방안

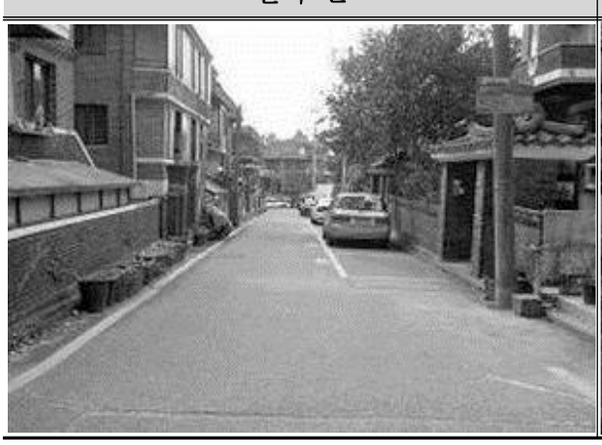
○ 거주자 우선주차제

- 주택가 이면도로를 대상으로 차량 소통 기능 회복 및 주차 공간 확충을 위하여 이면도로상에 주차구획선을 최대한 설치하여 주택가 주차 공간을 확충하고, 이면도로 차량 소통 기능회복을 위해 주차구역선 설치로 차량교행이 불가능한 지역에 대해서는 일방통행제 사업을 시행함

○ 그린파킹(Green Parking) 제도

- 담장 허물기 사업 : 주택가의 주차 문제를 해결하기 위한 방안으로 주택 내 여유 공간을 활용하여 주차장을 확보
- 생활도로 조성사업 : 도로의 기능을 보행자 중심으로 전환하여 불법주차를 방지하고, 보행자들이 안전하게 걸을 수 있는 보도 설치 및 조경수 식재로 녹지 확충

<그림 3-2-19> 그린파킹(Green Parking) 예시

설치 전	설치 후
	

○ 차고지 증명제

- 차고지 증명제란 자동차의 신규 구입, 변경, 이전 등록 시에 차고지의 확인증명을 의무화함으로서 차량소유자가 본인책임 하에 차고지를 확보케 하는 제도로, 차량 주차 공간을 차량 소유자가 확보하여 효용성이 큼

나) 주차장 건설을 통한 주차시설 공급방안

○ 노외 공영주차장 개발

- 이면도로상의 주차구획선을 최대한 확보한다 하더라도 도로 여건상 한계가 있는 지역의 경우 주택가 주차난 해소를 목적으로 주택가의 유휴 공유지, 나대지, 노후주택 부지 등을 최대한 활용 소규모 공영주차장을 설치하여 지역 주민의 주차 공간으로 활용토록 하는 방안임
- 충분한 예산과 적정부지의 확보가 관건이며 지속적인 추진을 통해서 주택가 주차시설의 점진적 확충이 이루어지도록 해야 함

○ 민자 유치 주차장 건설

- 공영 노외주차장 공급은 가용 재원의 한계로 인해 민자 또는 민영 주차장 건설이 촉진되어야 할 것으로 판단됨
- 따라서, 민자유치사업은 단계별로 대상지를 구분하여 사업자를 공개 모집하는 방향으로 추진하며 개발 방법은 복합시설로 추진하되 지역주민의 여론 수렴과 관련기관 및 전문가의 자문 등을 거쳐 유치시설이나 건설 시기 등을 결정하는 것이 타당함

다) 기존시설의 활용

○ 야간시간대 노상주차 허용

- 그린파킹(Green Parking), 공영주차장 건설 등 주거지역의 주차시설을 공급하기 위한 각종 대안들은 시행하는데 있어 많은 재원 및 시간이 소요되므로, 단기적으로 현재 직면한 주차장 부족 문제를 완화하기 위한 대안으로 건축물 부설주차장 공동이용 및 야간시간대 노상주차 허용 방안 등이 시행될 수 있음
- 야간시간대로 한정해서 합법적인 주차 공간을 제공함으로써 주차 공간이 부족한 지역에서의 골목길 2열 주차로 인한 긴급차량의 통행방해 및 불법주차 차량을 근절하고 보다 올바른 주차질서 확립에 기여할 수 있음

○ 부설주차장 공동이용

- 일반 건축물의 부설주차장을 개방하는 것은 기존 시설물의 이용효율을 향상시킬 수 있으며 주차시설의 추가적인 건설에 따른 설치비용의 감소로 인해 재원 절감 효과도 상당함
- 야간시간대 노상주차 허용방안은 시행상의 수월함이 있으나, 주차장 전면 유료화를 통한 시민의 주차의식 변화를 유도한다는 취지에 맞지 않는 면이 있으며, 교통상의 영향을 미칠 뿐만 아니라 도시환경에도 영향을 미치므로 주차 문제가 극심한 지역에 한하여 시행하고, 단기적으로 주차 문제를 완화시켜야 하며, 가급적 기존 건축물 부설주차장의 이용을 유도하는 것이 바람직함

○ 이면도로 주차구획선 확충

- 이면도로는 노폭 12m 미만의 도로로써 차량들을 집산도로까지 연결해 주는 접근로의 기능과 주민들의 생활공간으로서의 기능을 담당하는 도로이나 대부분의 이면도로는 주차 공간을 확보하지 못한 차량들이 무질서하게 주차하여 생활공간으로서의 기능은 상실한 지 오래임
- 따라서 야간박차공간의 부족을 단기적으로 해결하기 위한 방법 중에 하나로, 주택가 이면도로 등에 주차구획선을 설치하여 야간 박차공간을 제공함으로써, 주차장 부족문제를 완화키는 방식임

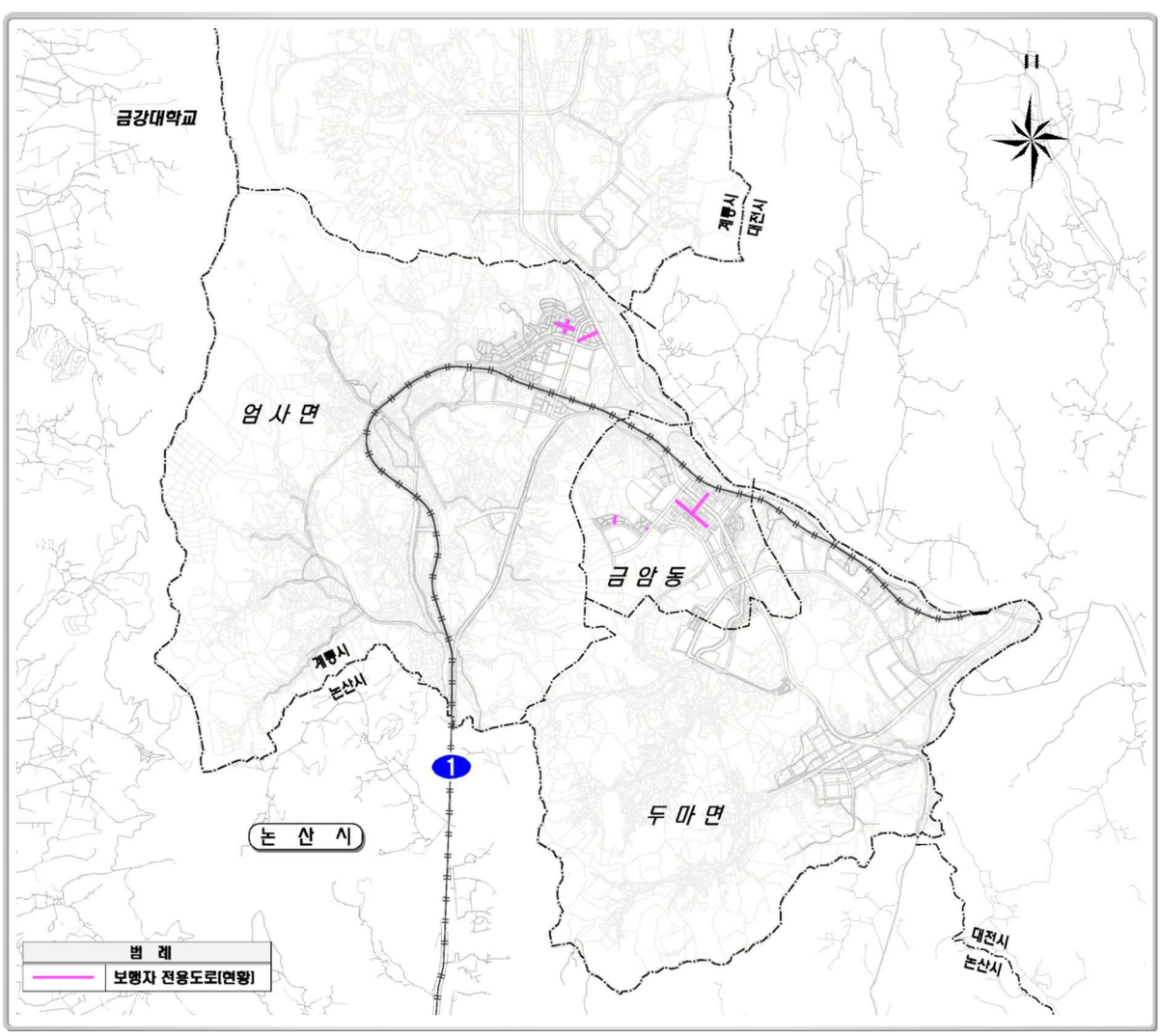
○ 야간시간대 학교운동장 개방

- 주차시설이 절대적으로 부족한 저밀도 주거지역에서는 주차장 건설을 위한 부지 확보가 어렵기 때문에 지역에 산재한 초·중·고교의 운동장부지가 야간 박차공간을 위한 대안으로서 검토되고 있음.
- 학교 운동장 지하공간을 주차장으로 개발하는 방안은 부지보상비용 절감, 복층 구조화에 따른 공급면수 확대측면에서 운동장 지면을 이용하는 방안보다 효과적이나 지하주차장 개발 예산확보 등 어려움이 있으며, 야간 학교 개방 시 치안 문제 등의 사항을 종합적으로 고려하여 대안을 검토해야 함
- 또한 운전자의 경우 야간 박차시에 주거지에서 가능한 가까운 곳에 주차를 하는 경향이 있으므로 학교 운동장 개방을 알리는 홍보활동 등이 필요함

○ 보행자 전용도로의 주차장 활용 여부 검토

- 계룡시의 보행자 전용도로는 현재 엄사리와 금암동에 위치하고 있으며, 차량의 진출입을 불허하고 보행자만 이용할 수 있도록 운영 중임
- 보행자 전용도로는 보행자의 안전과 이용 편의를 위해 운영하는 도로로, 차량의 진출입을 불허하는 것이 타당하다고 판단되나, 일부 상업지역의 주차부족을 해소하기 위하여 보행 통행이 적은 시간대(야간시간 등)에 부분 허용하는 방안이 있음
- 다만, 일부 보행자전용도로 폭원이 차량의 통행에 적합하지 않고, 차량의 주차 시 유효보도폭원이 확보되지 않는 상황으로 현재 운영되고 있는 사항을 검토하여 대안을 설정하여야 함

<그림 3-2-20> 계룡시 보행자 전용도로 현황



아. 여객자동차 터미널 개선방안

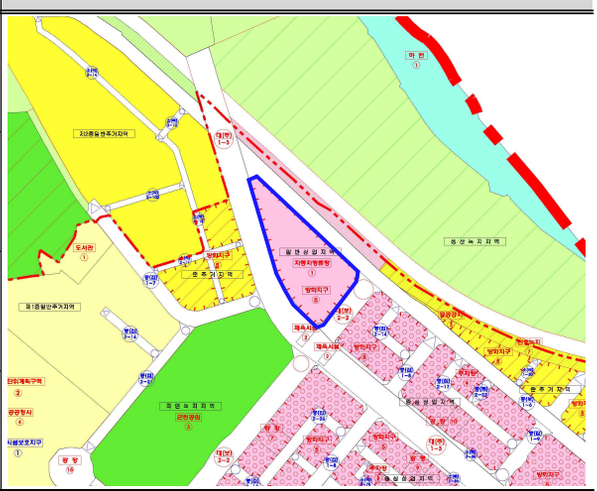
1) 시설의 정의

○ 여객 자동차운수업에 의한 시내·농어촌, 시외 및 전세버스 운송 사업에 제공하기 위하여 설치하는 터미널

2) 현 황

○ 현재 금암지구 일반상업지역내 부지면적 13,574㎡의 자동차 정류장이 결정되어 있으며, 부지는 조성되어 있으나 여객터미널 건설은 진행되고 있지 않은 상황임

<표 3-2-35> 여객자동차 지정 현황

구 분	내 용	부지 위치
시 설	○ 자동차 정류장	
시설세분	○ 여객자동차 터미널	
현황	○ 부지만 조성	
면적(㎡)	○ 13,574	

3) 개발규모 및 개발방식

○ 여객터미널 개발 시 각종 편의시설 유치 및 승용차, 대중교통(시내버스, 택시 등)의 환승정류장으로 계획하기 위해서는 별도의 여객터미널 종합개발계획(타당성 검토) 수립이 필요함

○ 개발방식 검토 결과 도시계획시설로서 민관 공동출자 형식으로 건설함이 타당할 것으로 분석됨

<표 3-2-36> 여객자동차터미널 개발방식 검토

구 분	도시계획사업	민자유치방식
근 거 법	○ 국토계획법	○ 사회기반시설에 대한 민간투자법
사업대상	○ 도시계획시설	○ 사회기반시설
시행주체	○ 사업시행자(토지소유자, 민간, 공공)	○ 개인, 제3섹터
토지수용	○ 사업시행자 매입	○ 사업시행자 매입
편익시설	○ 국토계획법 최대 활용 가능	○ 시설사업 기본계획상 부대시설
적용방안	○ 계룡시 여객터미널 건설방식은 부대시설 설치가 용이한 도시계획시설로 개발하는 것이 바람직	

4) 개발방안

○ 현재 계룡시의 인구 및 인접한 대전 유성 복합여객터미널 신축, 호남고속철도 KTX의 계룡역 정차로 인한 철도 이용의 편리성 등을 종합적으로 검토했을 때, 단기간 내 여객터미널의 설치는 효용성이 크지 않은 것으로 판단되며, 대전권과의 대중교통 연계 체계 확충, 계룡역과의 시내버스 연계 체계 확충 등을 통한 지역 간 통행수요 처리가 효율이 높을 것으로 판단됨

○ 그러나 장기적으로는 계룡시 인구의 증가 및 대중교통 서비스의 자족 기능 정립 등을 고려했을 때, 여객터미널의 설치는 필요한 것으로 판단되므로, 도시관리계획 및 대중교통 기본계획 및 교통약자 이동 편의 증진계획, 여객터미널 종합개발계획수립 타당성 검토 등을 통한 세부적인 검토가 필요함

<표 3-2-37> 여객자동차 터미널 단계별 개발방안

단계별 개발방안	
중장기 (2025~2030년)	○계룡시 내에서의 주요 결절점 및 종합적인 환승 기능의 여객터미널 유치 타당성 및 종합개발 계획 수립
장 기 (~2035년 내)	○터미널 내 환승센터, 시내버스, 택시 정류장 설치 및 편익부대시설 설치로 활성화 유도

자. 환승센터 설치 방안

1) 환승센터의 필요성

○ 계룡역 KTX 운영 및 향후 여객터미널 입지 시 승용차 이용객의 주차 공간 등 환승센터 필요

○ 현재 계룡역의 경우 주차 공간이 협소하여 승용차 ↔ 열차 간 환승이 어려움

○ 계룡시 시내버스의 배차간격이 길어 계룡역의 철도 ↔ 버스 간 효율적인 환승 여건이 불리

○ 계룡시 내 대실지구 및 하대실지구 개발, 유통시설(대규모 점포) 입점 등으로 환승 수요 증가 예상

2) 환승센터 정의

○ 환승센터란 교통수단 간의 연계 교통 및 환승 활동을 원활하게 하기 위하여 상호 연계성을 갖는 환승시설이 한 장소에 집합되어 있는 시설

<표 3-2-38> 환승센터의 구분

환승센터의 구분		
환승센터	주차장형 환승센터	○대중교통 이용자의 주차 및 환승활동 지원
	대중교통 연계 수송형 환승센터	○대중교통수단 간의 연계수송 및 환승활동 지원
	터미널형 환승센터	○터미널 및 환승 활동 지원
복합환승센터	국가기간복합환승센터	○국가기간교통망 구축을 위한 권역 간 대용량 환승교통의 효율적인 처리와 상업 · 문화 · 주거 · 숙박 등 복합적인 기능 지원
	광역복합환승센터	○주로 권역 내의 환승 교통 처리와 상업·문화·주거 숙박 등 지원
	일반복합환승센터	○국가기간복합환승센터 및 광역복합환승센터를 제외한 것으로서 지역 내의 환승 교통 처리

3) 환승센터 현황

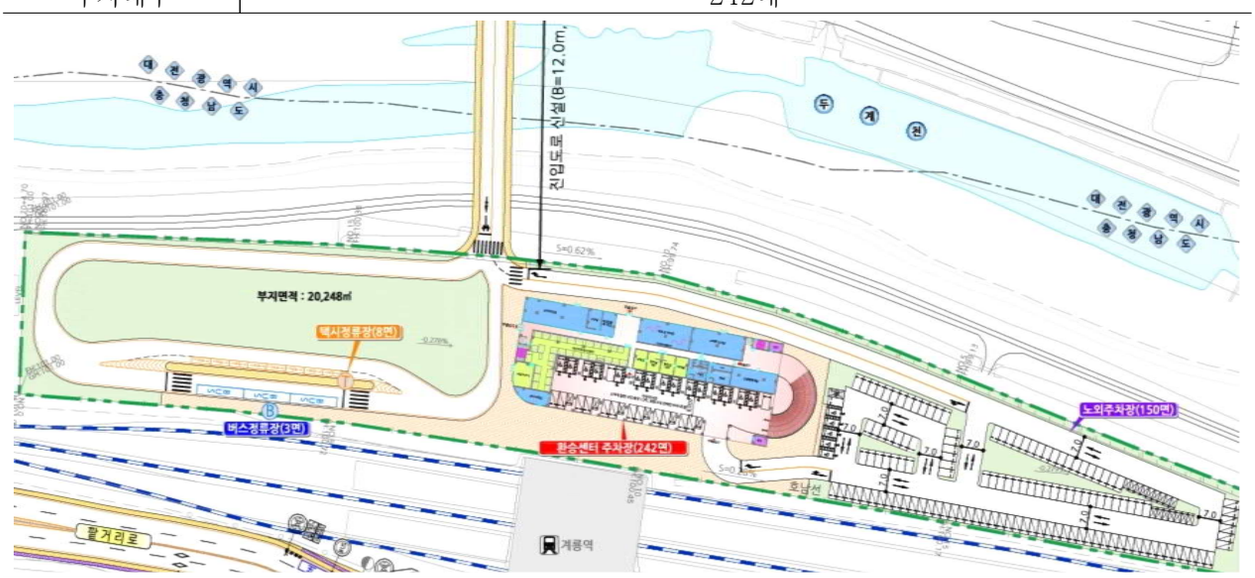
○ 현재 계룡시의 주요 대중교통 운영은 시내버스와 철도(계룡역)을 중심으로 이루어지고 있으며, 별도의 환승센터는 운영되지 않는 상황임

4) 환승센터 계획

○ 환승센터 계획으로는 계룡역 환승센터 개발 계획이 있으며, 현재 「계룡역 환승센터 개발 타당성평가 및 기본계획 수립용역」이 진행 중에 있으며, 「제4차 대도시권 광역교통 시행계획(2021~2025)」에 포함되어 고시된 상황임

<표 3-2-39> 계룡역 환승센터 건축물 계획

구 분	내 용
사업명	계룡역 환승센터 타당성평가 및 기본계획
대지위치	충남 계룡시 두마면 두계리 136-2번지 일원
도로현황	북측 계백로(국도4호선, B=20m, 4차로)
대지면적	4,295.79㎡
건축면적	2,887.90㎡
건축연면적	2,717.80㎡
층 수	지상2층~옥상층
높 이	10.5m
용 도	주차시설
주차대수	242대



자료 : 계룡역 환승센터 타당성 평가 및 기본계획, 2021. 2., 계룡시

차. 교통체계관리(TSM:Transportation System Management) 방안

1) 교통체계관리(TSM) 필요성

○ 기존 시설 확장 중심의 장기 교통계획의 한계

○ 도로 건설이나 확장 등의 물리적 변경만으로는 도시교통문제 해결의 한계

○ 도시계획 차원의 도시교통대책의 한계

○ 기존 시설물 활용제고의 필요성

○ 기존 교통시설 이용의 극대화 요구

2) 교통체계관리(TSM) 기법

<표 3-2-40> 교통체계관리(TSM) 기법

구 분	개 선 내 용	구 분	개 선 내 용
교통운영 측 면	○ 교차로 및 도로확장 ○ 일방통행제 ○ 회전차로 계획	보행자 및 자전거	○ 측면 보도 확장 ○ 보행자의 차량 통행 분담 ○ 자전거 전용도로 ○ 보행자 통행 장치
도로배정	○ 지역 통행 허가제 ○ 자가용, 승용차 통행지역 ○ 보행자 전용 도로의 확장 ○ 주거지의 교통통제	트럭	○ 노상 적재 · 적하 지역 선정 ○ 노외 적재 · 적하 지역 선정 ○ 피크시 노상 적재 · 적하 금지 ○ 트럭 노선 선정
교통신호 체 계	○ 지역교통 신호등 개선 ○ 간선도로 신호체계 개선 ○ 연계 신호체계 확립	차로배정	○ 버스전용차로 ○ 역류버스 차로 ○ 전세버스 차로 체계 ○ 대중교통 수단의 우선 통과
주차관리	○ 노외주차 제한 ○ 대중교통 수단 우선 주차 ○ 주차율 변화 ○ 노상 주차 제한 ○ 주거지역 주차 통제	대중교통 수단운영	○ 버스노선 및 배차계획 정비 ○ 고속버스 서비스 개선 ○ 버스 우선 신호 ○ 버스터미널 개선 ○ 단일요금제도

카. 물류체계

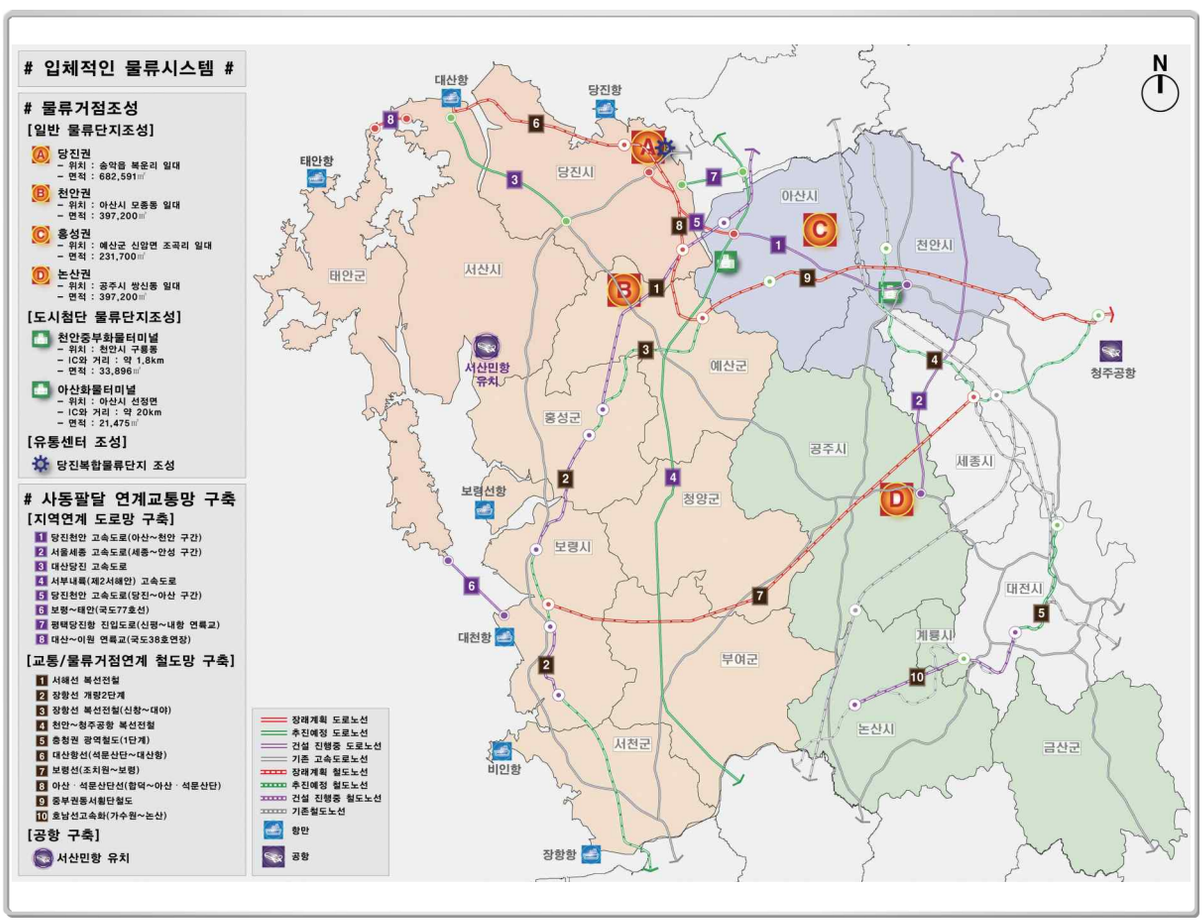
○ 기 조성된 왕대준공업단지와 계룡 제1일반산업단지, 계룡 제2일반산업단지 및 계획 중인 첨단녹색국방산업단지의 입지로 장래 계룡시 물류체계 개선 필요

○ 계룡대실내 상업지역으로 대형유통시설(대규모점포) 입점이 계획되어 있어 물류 유통시장 활성화 예상

○ 상위계획인 「제2차 충청남도 지역물류기본계획(2017~2026)」과 연계한 물류체계 확보방안 강구

○ 호남선 철도를 통한 논산-계룡-대전 간 연계교통체계 구축

<그림 3-2-21> 제2차 충청남도 지역물류기본계획(2017~2026)상 물류유통 계획도



2 물류계획

1. 현황 및 여건분석

가. 물류·유통단지 현황

1) 물류단지

○ 계룡시 내 주요 물류 시설이 전무함에 따라 지역경제의 활성화를 위해서 물류시설설치가 필요함

○ 제2차 물류시설개발종합계획과 공주역세권 광역도시계획상 계룡시 물류 특성에 맞는 물류시설계획은 음식료품, 농산물, 화학제품, 조립금속제품임

<표 3-2-41> 대전·충남권 물류단지계획

항목 \ 지역		대전권	충남			
			논산권	홍성권	당진권	천안권
행정구역		대전	논산, 계룡, 금산, 공주	서천, 부여, 보령, 청양, 홍성, 예산	당진, 서산, 태안	천안, 아산, 세종
화물특성		기계, 정밀화학, 신발, 생물	농산물	농산물, 축산물	철강, 석유, 농수산물	반도체
주요기능		대도시물류처리, 농산물처리	지역 내 물류처리	지역 내 물류처리	지역농산물처리, 산단배후기능	권역 내 물류집산, 수도권물류처리
시설	기존 시설	일반물류터미널, 물류단지, 농수산물단지, 산업기자재상가	-	-	-	내륙물류기지, 물류단지, 일반물류터미널, 농수산물단지
	권장 시설	화물취급장, 집배송센터, 전문상가	화물취급장, 집배송센터, 전문상가	화물취급장, 집배송센터, 농축산물단지	화물취급장, 집배송센터, 농축산물단지	화물취급장, 집배송센터, 쇼핑센터

자료 : 제2차 물류시설개발 종합계획 변경(국토해양부, 2014. 6)

<표 3-2-42> 물류시설계획

항목 \ 지역		공주시	논산시	계룡시	부여군	청양군
화물특성		농산물, 음식료품, 비금속광물제품	농산물, 음식료품	음식료품, 농산물, 화학제품, 조립금속제품	농산물, 조립금속제품, 제1차 금속제품	농산물, 음식료품, 제1차 금속제품
주요기능		[지역거점물류기능] 주변 대도시, 개발지역 물류 처리, 지역농축산물 물류처리				
시설	기존 시설	-	민영농산물 도매시장	-	-	-
	권장 시설	화물취급장 농산물도매시장	기존도매시장 기능 강화	화물취급장 농산물도매시장	농축산물단지	농축산물단지

자료 : 2030 공주역세권 광역도시계획(2016.12)

2) 유통시설

○ 계룡시 내 유통업체 현황을 살펴보면, 총 3개소로 대형마트 1개소, 상점가 2개소가 입지하고 있음

○ 전문점 및 백화점, 쇼핑센터 등이 입지하고 있지 않아, 시민들의 소비생활에 불편함이 있을 것으로 예상됨

<표 3-2-43> 유통업체 현황

구분	합계	대형마트	전문점	백화점	시장		기타 대형유통업체
					전통	상점가	
2013	3	1	-	-	-	1	1
2014	4	1	-	-	-	2	1
2015	4	1	-	-	-	2	1
2016	4	1	-	-	-	2	1
2017	3	1	-	-	-	2	-

자료 : 계룡시. 계룡시 통계연보 (2018)

2. 기본방향

○ 철도 및 고속국도 결절지역, 타 권역과의 연계성 고려, 거점 물류 시설과 특화유통시설과 산업단지와의 연계

○ 권역별 물류단지의 집단화 및 거점화를 유지하여 도시교통망 및 지역균형 개발 등을 고려하여 적정한 규모로 배치

○ 권역 및 거점 내의 물동량과 기존 및 설치 중인 물류 시설을 고려하여 수급상 조화가 이루어지도록 함

가. 물류 시설

○ 농업 바이오(철도와의 연결을 강화), 역사·문화 콘텐츠(고속국도, 고속철도망과의 연결을 강화) 등 산업별 특화된 물류단지 조성

○ 공동물류 지원시스템(종합 화물 수송체계, 종합창고 지원체계, 수출입 물류지원체계, 물류정보 및 지식지원체계, 공동구매 지원체계 등) 구축과 운영

○ 공동 수 · 배송/조달 공동물류센터, 물류정보, 물류 지식 등을 위한 지원제도 개선

○ 지역 차원의 시범사업 추진 및 전 지역으로의 확대

나. 유통 시설

○ 광역계획권 6차산업 및 3농(농어촌, 농어업, 농어업인)혁신을 통한 중앙정부~충청남도~시·군 간의 유기적인 네트워크 구축 및 농·특산물 가공품을 유통·판매할 수 있는 청정농산물 유통단지 조성

○ 특정 생산 품목의 시너지 효과를 극대화하기 위한 지자체간 연계협력과 공동판매 시스템 구축

○ 원활한 교통체계 구축을 통한 연계성, 접근성, 편의성 증대 유도

3. 물류·유통단지 계획

가. 중소유통업 및 대형유통업 간의 상생 방안

○ 대형유통시설 조성 시 영업시설 제한, 일부품목 판매제한 등 중소업체들의 영업환경 개선

○ 중소유통 상인들에 대한 상품 공동구매 등 공동 물류시스템 구축에 필요한 기반 시설 지원으로 경쟁력 및 중소 유통업체들의 영업환경 개선

<표 3-2-44> 대형유통시설과 연계한 지속가능한 상생협력 추진계획

사업 위치	주요 내용
계룡시 두마면 대실지구 및 지역 상권	○지역 상권분석 및 상생발전 전략 수립 ○계룡시-대형유통시설 간 상생 협력 발전 협약 체결 ○상생협력기금 마련 및 지역상권 지원 ○상생협력센터 설치 및 상생협력 담당관 제도 운영

나. 상위계획 및 관련계획과의 정합성 유지

○ 국가물류기본계획(2016 ~ 2025), 제3차 물류시설개발 종합계획(2018 ~ 2022), 2030 공주역세권 광역도시계획 등의 내용을 수용하여 계룡시의 지역 특성과 개발 방향 설정

○ 주변 지역과 조화되고, 환경친화적인 물류 유통단지 조성 및 정비 유도

다. 화물유통체계개선을 위한 교통관리방안

○ 화물차량 노선의 복선화 · 입체화를 위한 우회로 확보

○ 대실지구 내 대형유통시설 입점에 따른 유통시설 확충과 더불어 충청권 광역철도 (계룡 ~ 신탄진)개설 및 국도4호선 도로확장, 우회대체도로사업 등 주변지역과의 교통연계체계 구축을 통한 연계성 및 접근성 확대로 인해 물류·유통산업 확대 기대

라. 대형유통업체 입지 검토

1) 계룡 대실지구 내 유통시설 입지 계획

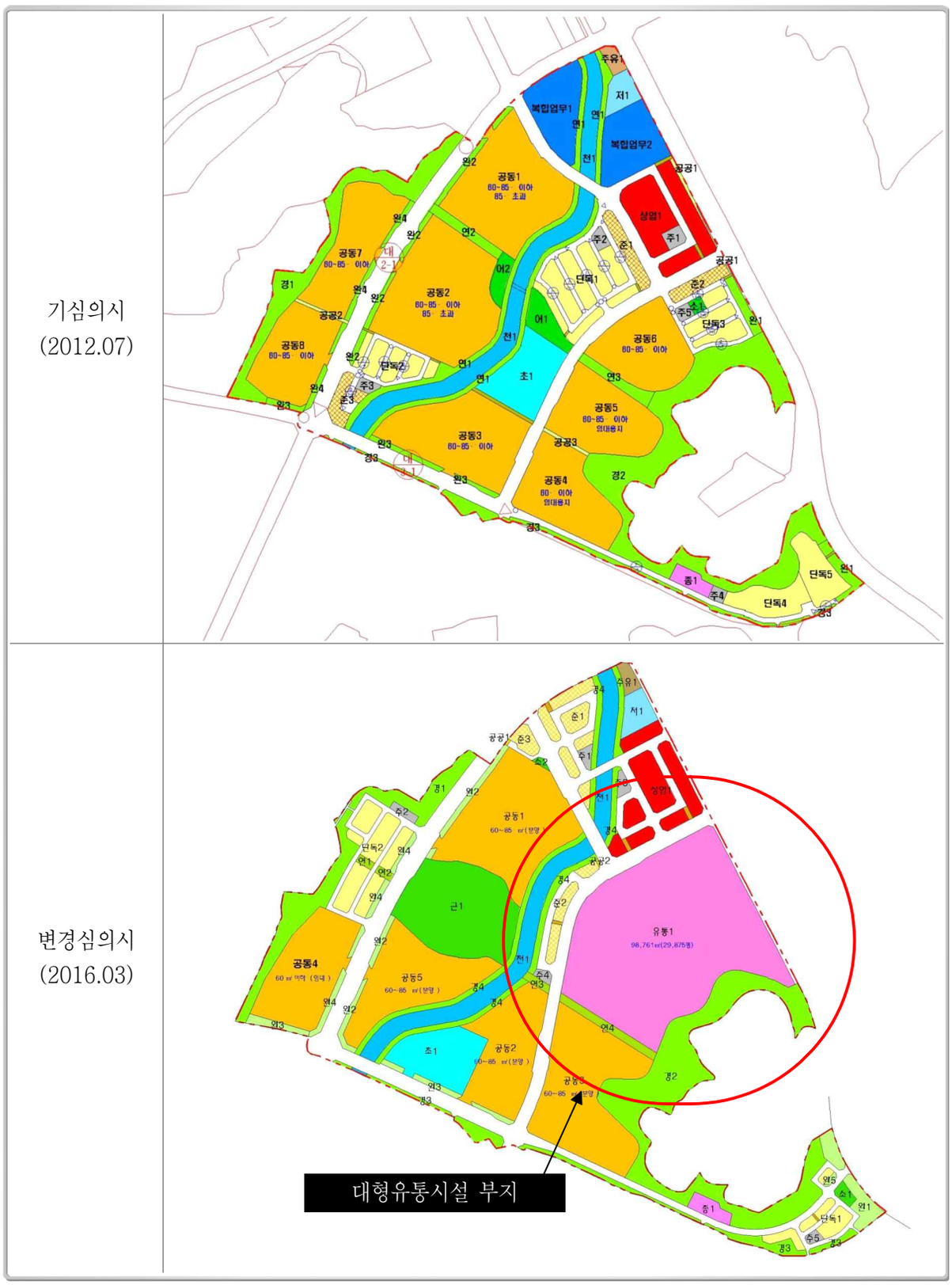
○ 「계룡 대실지구 도시개발사업」 구역은 2016년 2월 대형유통용지를 포함한 토지이용계획으로 국토교통부 교통영향평가 심의위원회 심의를 득하였음

<표 3-2-45> 대실지구 교통영향평가 수립 현황

구 분				면 적 (㎡)	
				기심의시(2012.07)	변경심의시(2016.03)
합 계				605,359	604,251
주택 건설 용지	단독주택 용지		일반	29,249	17,866
			블록	15,607	-
	공동주택 용지		60㎡이하	24,647	25,785
			60~85㎡	182,726	130,332
			85㎡초과	24,670	-
	준주거용지			10,030	13,658
상업용지				17,692	16,376
유통시설용지				-	98,761
기반 시설 용지	교육시설			14,541	14,541
	주 차 장			4,679	3,664
	도로	보행자도로		1,626	726
		일반도로		90,168	94,276
	공원 및 녹지	공원	근린공원	-	32,534
			소공원	699	1,354
			어린이공원	7,352	-
		녹지	완충녹지	15,889	17,262
			연결녹지	25,671	4,894
			경관녹지	74,295	94,119
	하 천			28,207	30,286
	저류시설			3,711	3,820
	공공공지			2,124	127
기타 시설 용지	종교시설			2,453	2,364
	복합업무시설			27,691	-
	주 유 소			1,632	1,508

자료 : 「계룡 대실지구 도시개발사업 교통영향평가(2차변경심의), 2016.03, 한국토지주택공사」

<그림 3-2-22> 대실지구 토지이용계획 변경



2) 유통시설 입지에 따른 개선방안

○ 「계룡 대실지구 도시개발사업」 구역의 발생교통량은 유통시설 부지를 포함한 토지이용계획의 변경으로 인해 증가하는 것으로 예측

<표 3-2-46> 대실지구 교통영향평가 사업개요

구 분		기심의(2012.07)			변경심의시(2016.03)			비 고
사 업 명		계룡 대실지구 도시개발사업						-
사업지 위치		충청남도 계룡시 금암동, 두마면 농소리 일원						-
사업 시행자		한국토지주택공사						-
수립대행기관		(주)서영엔지니어링						-
용 도 지 역		도시개발지구						-
주 용 도		주택건설용지, 상업용지, 기반시설용지, 도시지원시설, 기타시설용지						-
사 업 기 간		2006년 ~ 2014년			2006년 ~ 2019년			-
건축 개요	계획면적	605,359㎡			604,251㎡			▼1,108㎡
	주택계획 (수용인구)	공동주택 : 3,643세대(9,909인) 단독주택 : 207세대(563인) 합 계 : 3,850세대(10,472인)			공동주택 : 3,190세대(8,550인) 단독주택 : 65세대(175인) 합 계 : 3,255세대(8,725인)			▼453세대 ▼142세대 ▼595세대
교통 수요	구 분	2019년			2022년			증감
		유입	유출	합계(A)	유입	유출	합계(B)	
	주변가로 첨두시(대/시)	828	654	1,482	2,168	2,227	4,395	▲2,868
	1일 발생 교통량(대/일)	8,272	8,272	16,544	21,041	21,041	42,082	▲25,538
주차 시설	법정주차	5,559면			6,246면			▲687면
	주차수요	7,006면 (법정대비 126.0%)			11,347면 (2022년, 법정대비 181.7%)			▲4,341면
	주차지표	7,494면			11,341면			▲3,487면
	노외주차장	4,679㎡ (부지면적의 0.77%)			3,660㎡ (부지면적의 0.61%)			▼1,019㎡

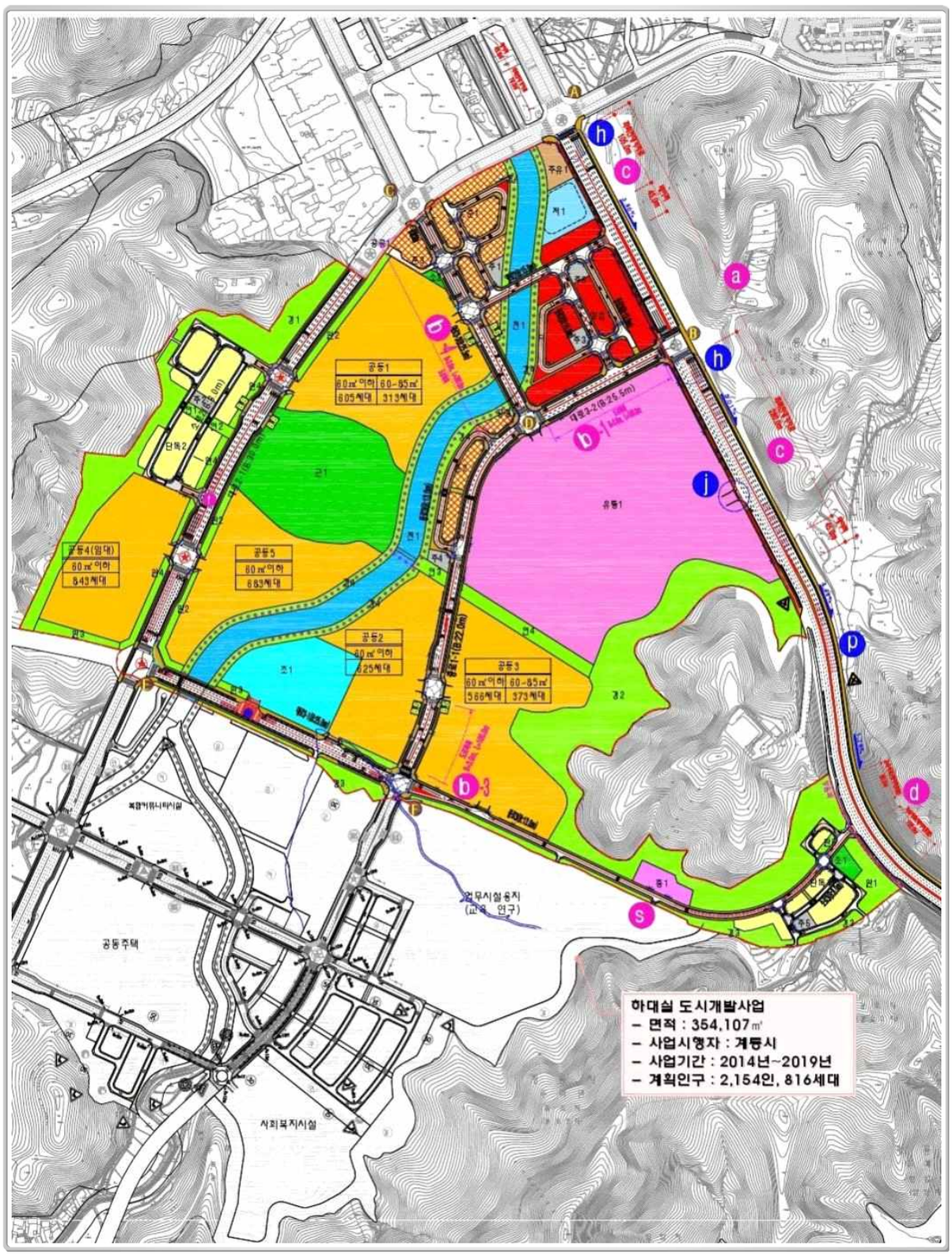
자료 : 계룡 대실지구 도시개발사업 교통영향평가(2차변경심의), 2016.03, 한국토지주택공사

○ 대실지구 교통영향평가 변경심의 시(2016.03) 대형유통시설 입지로 인해 증가하는 교통량을 원활히 처리하기 위해 계룡대로 및 중로3-41호선의 도로 확폭 등 적극적인 교통개선대책을 제시

<표 3-2-47> 대실지구 교통영향평가 주요 교통개선대책

구분	지점	기심의시(2012.07)	변경심의시(2016.03)
사업지외부	ⓐ	○계룡대로 접속교차로Ⓑ 우회전 가감속차로 설치 - 가속차로(폭원:3.0m, 길이:100.0m) - 감속차로(폭원:3.0m, 길이:80.0m)	○계룡대로 접속구간 Set-back (우회전 가감속차로 L=660m, B=3.0m)
	ⓒ	○계룡대로 좌회전 대기차로 설치 - 교차로Ⓑ 남측 : 좌회전대기차로 125m, 테이퍼 45m, 변이구간 25m(남측) - 교차로Ⓐ 남측 : 좌회전대기차로 105m, 테이퍼 45m, 변이구간 25m(남측) - 교차로Ⓐ 북측 : 좌회전대기차로 70m, 테이퍼 45m(북측)	○계룡대로 좌회전 대기차로 설치 - 교차로Ⓑ 남측 : 좌회전대기차로 280m, 테이퍼 45m - 교차로Ⓐ 남측 : 좌회전대기차로 105m, 테이퍼 45m - 교차로Ⓐ 북측 : 좌회전대기차로 70m, 테이퍼 45m
	ⓓ		○계룡대로 단독1 우회전 진출입로 가감속차로 설치 - 가속차로 L=100m(테이퍼 포함) - 감속차로 L=60m(테이퍼 포함)
	ⓗ		○Ⓐ, Ⓑ교차로 U턴 차로 계획
			○유통시설의 건축계획시(교통영향평가)시 계룡대로에 진출입 교차로 설치
사업지내부		○사업지 내부교차로 운영계획 수립 - 신호교차로 4개소 - 비신호교차로 4개소 - 점멸교차로 1개소 - 회전교차로 1개소	○사업지 내부교차로 운영계획 수립 - 신호교차로 5개소 - 비신호교차로 4개소
		○도로확폭 (3차로 → 4차로, 4개소) - ⓑ-1 : 22.5m → 25.5m(중로1-1, 115m구간) - ⓑ-2 : 22.0m → 25.0m(중로1-1, 88m구간) - ⓑ-3 : 22.0m → 25.0m(중로1-1, 75m구간) - ⓑ-4 : 22.0m → 25.0m(중로1-2, 90m구간)	○도로확폭 (3차로 → 4차로, 3개소) - ⓑ-1 : 22.5m → 25.5m(중로1-1, 180m 구간) - ⓑ-3 : 22.0m → 25.0m(중로1-1, 106m 구간) - ⓑ-4 : 22.0m → 25.0m(대로3-3, 300m 구간)
	ⓢ	○단독4, 5 진출입도로 확폭(6.0m→10.0m)	○단독1 진출입도로 확폭(6.0m→12.0m)
	❶		○유통1 블록 차량 진출입구 추가 설치
	❷		○계룡IC ↔ Ⓐ교차로 내리막 경사구간에 교통안전시설물 추가 설치

<그림 3-2-23> 대실지구 교통영향평가 종합개선안도



자료 : 계룡 대실지구 도시개발사업 교통영향평가(2차변경심의), 2016.03, 한국토지주택공사

3 정보·통신계획

1. 현황 및 문제점

가. 현황

1) 우편

○ 2017년 기준 우체국은 일반국 3개소, 군우국 1개소로 총 4개소가 입지

○ 우편물 취급현황을 보면 국내 우편물의 경우 3,508천통이 배달되었으며, 국제우편물은 9,010통이 배달

○ 지난 5년간의 우편물 취급 현황을 살펴보면, 2015년 이후로 급격하게 증가하는 추세임

<표 3-2-48> 우편시설 현황

(단위 : 개, 인)

구 분	우체국			직원 수	집배원 수	우체통	수송장비	
	계	일반국	군우국				자동차	이륜차
2017	4	3	1	30	15	20	4	11

자료 : 계룡시. 계룡시 통계연보(2018)

<표 3-2-49> 우편물 취급현황

(단위 : 국내/천통, 국외/통)

구 분	국 내				국 제			
	합계	일반	특수	소포	합계	일반	특수	소포
2013	3,507	3,118	241	148	3,195	1,891	893	411
2014	3,054	2,679	228	147	10,538	7,478	1,370	1,690
2015	3,083	2,685	216	137	6,188	2,644	2,136	1,408
2016	3,623	3,011	377	236	7,122	2,517	3,036	1,569
2017	3,508	2,886	372	250	9,010	2,712	4,967	1,331

자료 : 계룡시. 계룡시 통계연보(2018)

2) 통신

○ 전국 시내전화 가입자 수는 점차 감소하고 있으며, 전국 초고속인터넷 가입자는 점차 늘어나고 있는 것으로 나타남

○ 무선인터넷, 이동 통신 및 신규 통신망의 변화로 인해 시내전화 가입자 수는 계속 하락세를 보일 것으로 예상됨

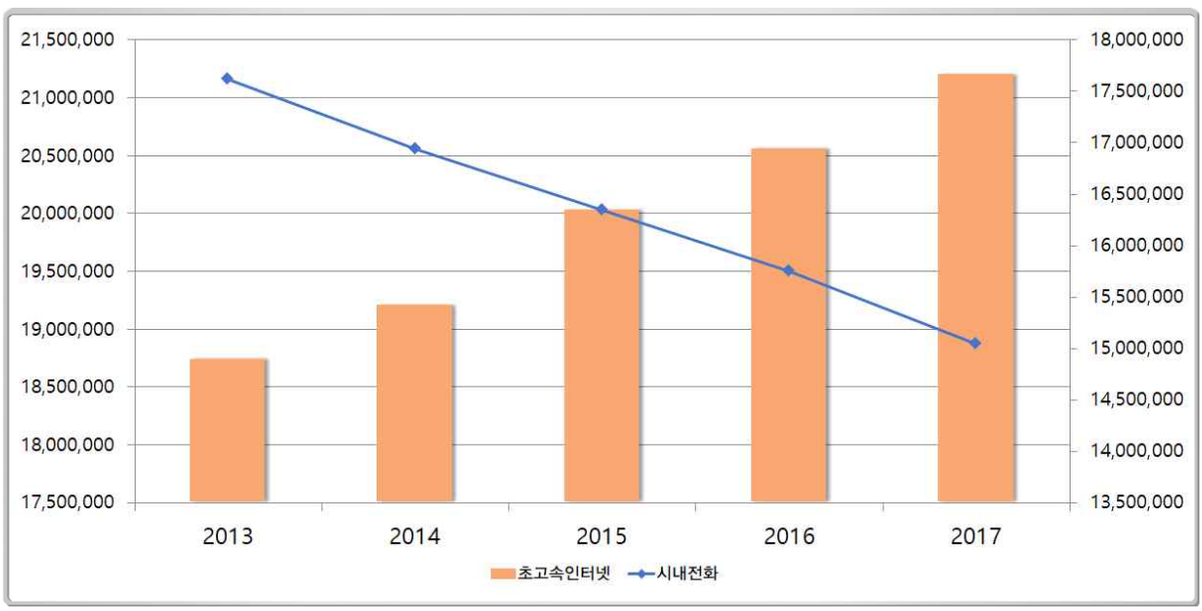
<표 3-2-50> 유선통신 서비스현황

(단위 : 명)

구분	2013	2014	2015	2016	2017	비고
시내전화	17,620,453	16,939,308	16,341,489	15,745,961	15,038,517	
KT	14,355,457	13,712,765	13,149,712	12,691,098	12,112,007	
SK 브로드밴드	2,748,628	2,731,880	2,686,657	2,556,125	2,416,363	
LGU+	516,368	494,663	505,120	498,738	510,147	
초고속인터넷	18,737,514	19,198,934	20,024,419	20,555,683	21,195,918	

자료 : 과학기술정보통신부 (2017년)

<그림 3-2-24> 유선통신 서비스 통계



○ 지역규모별 인터넷이용률은 전국평균 동부 90.1%, 읍면부 82.4%로 나타남

○ 충남은 동부 89.0%, 읍면부 84.9%로 동부는 전국평균에 약간 못 미치나 읍면부는 전국평균에 상회하는 이용률을 보이고 있음

<표 3-2-51> 지역규모별 지역별 인터넷이용률

(단위 : %)

구분	동부	읍면부	구분	동부	읍면부
서울	90.5	-	강원	83.1	73.5
부산	93.3	89.7	충북	87.8	79.5
대구	93.6	91.4	충남	89.0	84.9
인천	89.0	68.0	전북	89.4	80.1
광주	93.9	-	전남	83.6	77.3
대전	91.8	-	경북	89.0	83.4
울산	97.0	93.9	경남	91.0	84.2
세종	92.4	86.5	제주	86.7	75.5
경기	90.3	85.2	전국평균	90.1	82.4

자료 : 과학기술정보통신부. 2017 인터넷이용실태조사 (2017년)
주) (-)는 해당 시도내 읍면부 지역이 없는 경우

3) 정보 인프라 현황

○ 「충청남도 스마트도시 추진전략 수립 연구(2019, 충남연구원)」에 따른 스마트 도시 기술 및 인프라의 3대 영역인 도시통합운영센터, 공공 네트워크, 지능화된 시설현황을 살펴보면, 모든 시설 및 운영은 이뤄져 있는 것으로 나타남

○ 특히, 스마트 주차장은 15개 시 · 군 중 계룡시만 보유하고 있으며, 주차장 1개소에 178면으로 운영하고 있음

<표 3-2-52> 충남도 시·군별 스마트도시 기술/인프라 현황

(단위 : 개소, 명, ㎞, 개, 면)

구분	통합운영센터		네트워크		지능화된 시설				
					도로			교통	
	도시통합 운영센터	운영 인력	공공	임대	CCTV	센서	BIS 정류장	스마트 주차장	면수
천안	○	24	○	○	2,816	-	299	×	-
공주	○	17	○	○	702	47	77	×	-
보령	○	24	○	○	1,595	98	-	×	-
아산	○	4	○	○	1,631	20	-	×	-
논산	○	24	○	×	927	-	32	×	-
당진	○	22	○	×	937	-	-	×	-
서천	○	13	○	○	135	50	-	×	-
청양	○	20	○	×	82	-	-	×	-
홍성	○	3	○	×	869	14	-	×	-
태안	○	24	○	×	825	-	-	×	-
부여	○	20	○	×	444	-	39	×	-
금산	○	2	○	○	887	-	-	×	-
서산	○	26	○	○	987	-	42	×	-
계룡	○	12	○	○	213	1	33	○	178
예산	×	-	○	×	717	-	-	×	-

자료 : 충청남도 스마트도시 추진전략 수립 연구. 충남연구원 2019

○ 시·군별 스마트도시 관리는 거버넌스 부문이 미흡한 것으로 조사되었으며, 데이터 부문은 비교적 많은 공개 및 공유가 이루어지고 있는 것으로 나타남

○ 계룡시의 경우 공공데이터(4공개/11요청), 행정정보(735공개/1,129요청) 등 데이터 부문의 공개가 이루어지고 있음

○ 그 밖에 계룡시는 인프라 구축 및 스마트시티 통합플랫폼 기반 구축 등 예산편성 및 실행을 통하여 스마트도시를 계획하고 있음

<표 3-2-53> 충남도 시·군별 스마트도시 관리현황

(단위 : 건)

구분	거버넌스 부문								데이터 부문			
	협의체(위원회) 활동	스마트도시 계획수립		스마트도시 관련조례 수립		스마트 도시 예산 수립	스마트 도시 관련전담 공무원배치	스마트 도시 (정보화) 교육 프로그램	공공데이터 공개		행정정보공개	
		완료	예정	완료	예정				공개	요청	공개	요청
천안	×	×	×	×	×	×	×	×	0	0	0	0
공주	○	×	○	×	○	×	×	○	86	56	1,222	1,692
보령	×	×	×	×	×	×	×	○	58	72	930	1,325
아산	×	×	×	○	×	×	○	×	0	0	0	0
논산	×	×	×	×	×	×	×	×	0	0	764	1,059
당진	×	×	○	×	○	×	×	×	0	0	0	0
서천	×	×	×	×	×	×	×	×	64	36	0	0
청양	×	×	×	×	×	×	×	×	25	31	3,366	3,387
홍성	×	×	×	×	×	×	○	×	0	0	0	0
태안	×	×	○	×	○	×	×	○	68	907	833	1,252
부여	×	×	×	×	×	×	×	×	109	0	824	1,173
금산	×	×	×	×	○	×	×	×	0	0	0	0
서산	×	×	○	×	○	○	○	×	221	221	0	0
계룡	×	×	×	×	×	×	×	×	4	11	735	1,129
예산	×	×	×	×	×	×	×	×	0	0	0	0

자료 : 충청남도 스마트도시 추진전략 수립 연구. 충남연구원 2019

나. 문제점

1) 시설의 첨단화에 대한 대응체계 마련 부족

○ 계룡시는 도·농 복합도시의 특성상 첨단화 추세임에도 불구하고 인터넷 서비스 제공 등 정보통신서비스 불이익 지역 일부 발생

○ 기술의 발달로 인하여 전화, TV, 컴퓨터 등의 분리가 어려워지고 이를 다양하게 결합하는 여러 가지 새로운 정보통신기기가 선보일 것이며 가전기기 등도 이러한 기기들과 통함 및 연결이 되어 총정보량과 정보 종류에 의한 분류 및 대책 마련이 중요해질 전망

○ 지속적 증가를 보이는 정보이용자를 위해 정보통신 인프라라고 할 수 있는 종합정보통신망 등 물리적 기반망의 구축 필요

○ 인터넷 등 정보통신망의 생산적 영역 활용이 적극적으로 이루어질 수 있도록 하는 기반 기술의 강화 및 시스템 구축 요구

2) 정보화 인식의 부족

○ 농촌지역 시민 생활의 정보화 수준은 대체로 취약하고 정보화에 대한 필요성의 인식을 아직 하고 있지 않으며, 가정 내 컴퓨터의 활용, 정보통신기기 활용, 카드 및 전자화폐 사용, 행정 및 사회활동, 구매 등을 위한 정보 이용, 교육 및 보건 생산 활동을 위한 정보 통신시설 이용 등에 대한 인식 확산과 정보화가 필요

○ 고령인구 증가에 따른 정보 소외계층의 정보화에 대한 갈등

3) 정보 서비스의 미흡

○ 인터넷 등 정보통신망의 생산적 영역 활용이 적극적으로 이루어질 수 있도록 하는 기반 기술의 강화 및 시스템 구축이 요구되고 있음

○ 인터넷 등을 통한 온라인상의 익명 사용자 급증이 가져오고 있는 각종 사회병리 현상의 증식을 억제할 수 있는 대책 마련 요구됨

4) 정보화에 대한 공간 정보구축 미비

○ GIS정보화 추진을 위한 GIS관련 제도정비, 지자체 GIS정보인력 양성, 도면 및 속성 등 원시자료 정비, 지자체 정보화추진 홍보, 소요재원 조달 방안 등에 관한 연구 및 보완 필요

○ 현 시스템의 활용 및 연계, 분야별 통합정보체계구축 등을 고려하고 특정 시스템 구축 시 중앙정부의 주도하에 보급하는 것과 지자체의 특성에 맞도록 위임할 것인가에 대한 검토가 필요

2. 목표 및 기본방향

가. 목표

○ 진화하는 정보통신 수요에 대응하는 정보통신 기반 조성

○ 4차 산업혁명 시대에 걸맞은 ICT와 IoT기술 활용을 통한 시민 삶의 질을 향상할 수 있는 행정서비스 구현

○ 행정 및 산업, 사회, 교육 등 분야별 종합적이고 체계적인 지역정보시스템 구축 및 관련분야 인력양성

○ 시민 편의 증대를 위한 정보화 사업에 대한 고도화 및 최신기술을 활용한 새로운 모델 발굴

○ 정보통신기술을 활용한 스마트도시 구현으로 시민 삶의 질 향상 및 신성장 동력 확보

나. 기본방향

○ 지역 특성에 맞는 데이터베이스 구축

○ 저탄소 녹색성장을 위한 Smart-City 사회구현 추진

○ 시민중심의 맞춤 서비스로 삶의 질 향상 도모

○ 정보자원의 통합연계를 통한 열린 스마트 행정 시스템의 고도화 및 시민중심의 맞춤 서비스로 행정과 시민 간 교류 활성화

○ 시민의 행정정보공개 요구와 도시정책 및 계획의 의사결정에서의 시민참여를 가능케 하는 정보환경 조성

○ 인터넷 에티켓 교육과 윤리 특강 등 정보화의 역기능 예방 교육 실시

○ ICT거버넌스 확립으로 생산성 향상 및 운영 효율성 극대화

○ 소외계층 정보화 교육 및 장애인 정보통신기기 보급, 저소득 자녀 인터넷 통신비 지원 사업 실시

3. 실천계획

가. 첨단화된 정보화로 지속 성장

❑ 정보통신의 인프라 구축

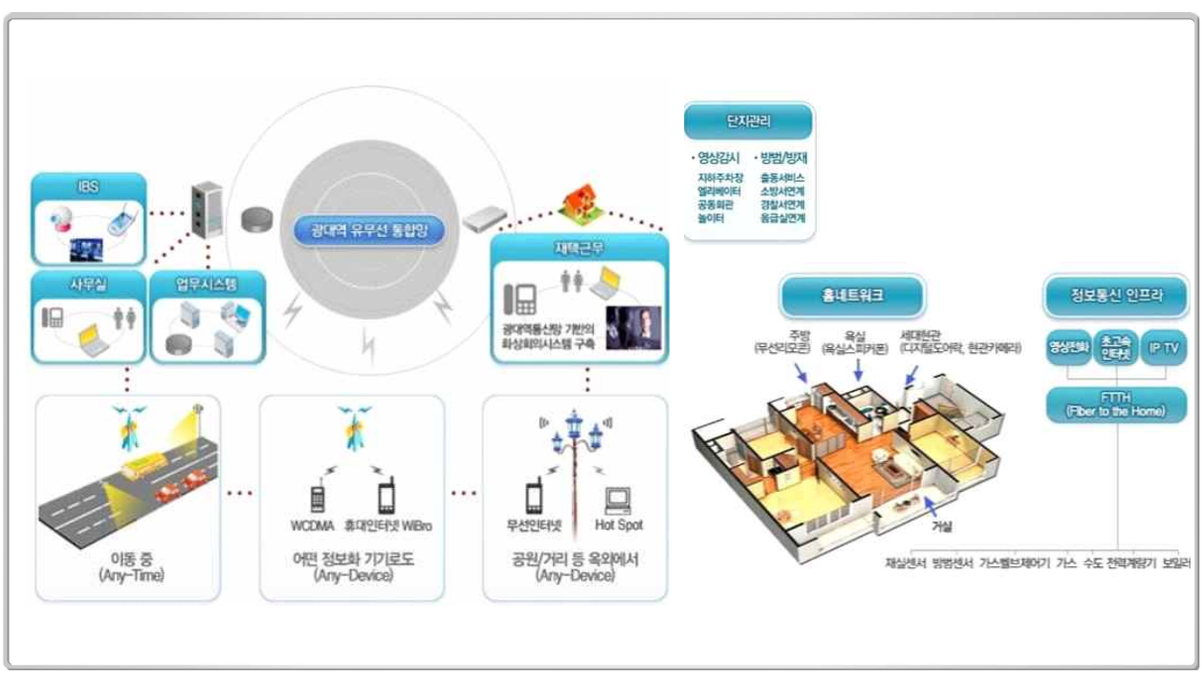
○ 첨단 스마트도시 기술을 이용한 도시관리 및 운영 체계를 구축, 효율적 도시관리에 기여

○ 주민 생활 편의를 위한 시민 생활정보 구축

○ 디지털 기회 제공 및 정보격차 해소를 위한 정보 소외계층 정보화 교육사업 추진

○ 유·무선망 확대 개편 및 IDC(Internet Data Center)구축, CCTV 통합관제 기능

<그림 3-2-25> Smart-city 서비스 정보망 예시도



❑ 통신망 교체 및 정보센터 운영

○ LAN선 확장 및 광통신망 구축, 유·무선 인터넷 접속 확대를 통한 정보통신 인프라 구축

○ 무선인터넷을 상용화하여 시내 주요 공공장소에서도 무선인터넷 서비스가 상용화될 수 있도록 하여 시민들이 언제, 어디에서나 지식정보를 획득할 수 있는 환경을 조성

○ 스마트도시 인프라(자가망, 통신장비 등) 구축사업 추진

❑ 도시통합운영센터 구축

○ 첨단 서비스 제공 및 관제 기능을 통합적으로 수행함으로써 도시 제반 기능을 혁신시키고 스마트도시 기반 조성으로 도시경쟁력 제고

○ 각종 Smart-City 시설물로부터 정보수집 및 종합분석을 통하여 효율적으로 운영·관리하며, 수집된 도시정보를 실시간 제공

<그림 3-2-26> 도시통합운영센터 개념

나. 행정업무 및 도시관리의 정보화

❑ 효율적 도시관리를 위한 Smart-city 구축

○ 기반 자료와 정보통신 인프라의 지속적인 구축을 통한 Smart-city의 실현

○ 지리정보처리시스템의 구축 및 정비 등을 추진하여 분야별 활용체계의 개발로 각종 사업 기간 단축과 유관기관별 협약체결로 업무의 효율성에 기여

○ 도시정보시스템 운영자, 인터넷 및 인트라넷 운영관리자, 기본적인 GIS 기능에 대한 이해와 공간분석을 할 수 있는 전문적인 인력을 확충

○ Smart-city 기반의 친환경 도시에 대한 수요를 반영한 안전 도시 및 Smart-Eco city의 구현

❑ 정보체계 구축을 통한 관리체계 확립

○ 정보시스템을 이용한 도시기반시설의 안전한 관리

○ 도시계획/주택/건축/세무 등에 대한 정보시스템 구축

다. 다양한 정보의 제공

○ 주민 생활 편의를 위한 시민 생활정보(지역 정보, 문화, 행정, 관광, 교통, 보건, 복지 등) 구축

○ 계룡시 및 기관 홈페이지 콘텐츠 확충 및 지속적인 보완, 민원 자동처리 시스템 구축

○ 주민의 정보접근 환경을 조성하기 위해 면·동별 인터넷프라자를 구축하여 도시통합센터와 연계하여 지역 균형발전을 도모

라. 정보인력의 확충

○ 전문 고급기술자를 양성하여 민간, 지방자치단체, 학계가 공동으로 지역 DB기반을 정비토록 함

○ 시청 내 전체적인 정보시스템 운영자, 인터넷 및 인트라넷 운영관리자, 기본적인 GIS기능에 대한 이해와 공간분석을 할 수 있는 인력 확충

○ 통합 운영 정보시스템과 관련된 조직 및 인력은 지속적인 교육을 통해 운영

○ 정보 시대에 시민들이 다양한 정보를 활용하고, 도시행정 및 계획에 참여할 수 있도록 시민정보 교육체제 마련

마. Smart-city 계획

❑ 안전한 환경 조성

○ 계룡시 초등학교 주변 미세먼지 신호등 설치로 대기환경 악화 시 긴급 대응/대피

○ 방지턱 사고방지 경고등을 통해 야간 도로 안전 조성

○ IoT 무선통신망(LoRaWAN)을 통한 스마트 솔루션 운영으로 안정적인 네트워크 구성

❑ 계룡시민을 위한 정보제공

○ 정거장에 버스정보단말기로 버스 운행정보 및 도착정보를 제공하여 시민편의 증대

○ 기존 운영하고 있는 버스정보 단말기 개선 및 계룡시 IoT 무선통신망 연계/활용을 통한 안정적인 네트워크 구성으로 정보 신뢰성 확보

❑ 교통안전 사고 방지

○ 교차로 횡단보도 내 보행자 움직임 감지를 통해 위험 상황 실시간 인지 및 대응

○ 횡단보도 내 보행자 감지 시 우회전 차량에 위험 상황을 경고하여 사고 예방

○ LED 바닥 등, 보행자 이탈 경고 등 교통사고 사전 예방

<그림 3-2-27> 스마트도시 사업의 목표 및 추진전략

❑ 계룡시 스마트 도시 조성사업

<표 3-2-54> 계룡시 스마트시티 조성사업 내용

구 분	내 용	
사업명칭	2020년 계룡시 스마트시티 조성사업	
사업위치	스마트 교차로	관내 8개소(초등학교 5개소, 유동과밀지역 3개소) - 우회전 알림이, LED 바닥 신호등, 불법주정차 방지 시스템, 보행자 안전알림 시스템
	스마트 미세먼지	관내 12개소 - 초등학교 통학로 주변 미세먼지 알림이 설치 - 두마, 엄사, 신도안, 금암, 대실 산책로 등 유동인구 밀집지역
	스마트 버스정보	기 구축 버스 정거장 BIT 연계(33개소) 신규 BIT 버스 단말기(소형) 추가 구축(30개소) 신규 BIT 단말기(대형) 추가 구축(20개소)
	스마트 안심길	관내 과속방지턱 위험지역 및 두계천변길 일원 50개소 - 도심도로 : 도로 방지턱 안내 LED 바닥등 - 뚝방도로 : 스마트 로고젝터, 운전자 속도 안내 시스템(DFS)
사업기간	2022년 3월 ~ 2022년 12월	
관련사업	스마트 시티 통합플랫폼 기반 구축사업 (2022) 계룡시 IoT무선통신망 기반 구축사업(2021~2022)	

바. 정보화 교육의 확대

○ 시민의 정보 이용 능력 향상과 정보화 저변인구 확산을 위해 장애인, 주부 등 정보 소외계층의 정보화 교육을 지속적으로 실시하여 인터넷을 생활화할 수 있는 기반 마련

○ 각종 평생교육기관과 연계한 사이버 교육 시스템의 운영으로 시민의 정보 활용 능력이 사회 전반의 부가가치 창출과 삶의 질을 향상을 이루도록 도모

4. 세부 실천전략

○ 생활 수준의 향상, 인구의 증가, 가구 수의 증가는 통신수요를 증가시켜 왔으며 이에 따라 통신서비스의 확충 및 다양화, 산업사회에서 4차산업혁명의 정보사회로의 변화에 부응하여 첨단정보체계의 구축

○ 대부분 도시지역의 동 생활권 및 비도시지역으로 대표되는 농촌지역 등 도·농 복합의 지역 여건을 고려한 데이터베이스 구축

<표 3-2-55> 세부 추진전략

추진전략	실 천 과 제
관련제도기반의 정비 및 마련	· 원활한 스마트도시 운영 및 관리를 위한 각종 기준 마련 · 개인정보보호 및 재해, 재난 침해 방지 운영방안 모색 · 스마트도시 정보의 유통 및 연계 방안 마련
정보자원의 구축 및 개발	· 종합적 정보자원 관리를 위한 정보저장 시스템 구축 · 시설 및 공간의 지능화 및 네트워크화 · 스마트시티 도시행정을 위한 각종 자료의 전산·정보화
Smart-City 산업 육성지원	· 공간분석을 할 수 있는 인력 확충과 정보기술 변화에 따라 유연하게 대응할 수 있도록 지속적인 교육체계구축 · 정보활용 능력이 사회 전반의 부가가치 창출과 삶의 질의 향상을 이룰 수 있도록 도모
시민을 위한 Smart 서비스 창출	· 도시지역·농촌지역 등 계룡시민의 건강을 위한 다양한 보건·복지환경 구축 · 농촌지역 내 지능형 CCTV등을 확대 보급하여 공공지역 안전감시 서비스의 안전 서비스 제공 · 상대적으로 낙후된 농촌지역의 의료·보건서비스를 제공받을 수 있도록 통함 거버넌스형 보건·복지환경 구축

○ Smart-City 계획 실현

- 「스마트도시 조성 및 산업진흥 등에 관한 법률」, 「도시혁신 및 미래성장동력 창출을 위한 스마트시티 추진전략」등 관련법규 및 지침에 따라 도시의 효율적인 건설 및 운영을 통하여 도시경쟁력을 향상시키고 지속가능한 발전을 촉진 유도
- 무료 Wifi Zone 등 인프라 구축을 통한 각종 서비스의 제공으로 생활의 편의 증대
- 교통시설, 공간시설, 방재시설 등 기반시설에 스마트 기술을 접목한 지능화시설 설치를 통해 안전하고 편리한 생활환경 조성

– 실시간 버스도착정보 안내 · 모바일웹 제공 · 어플리케이션 등 버스정보시스템(BIS)도입을 통해 농촌지역의 수준 높은 대중교통서비스 제공

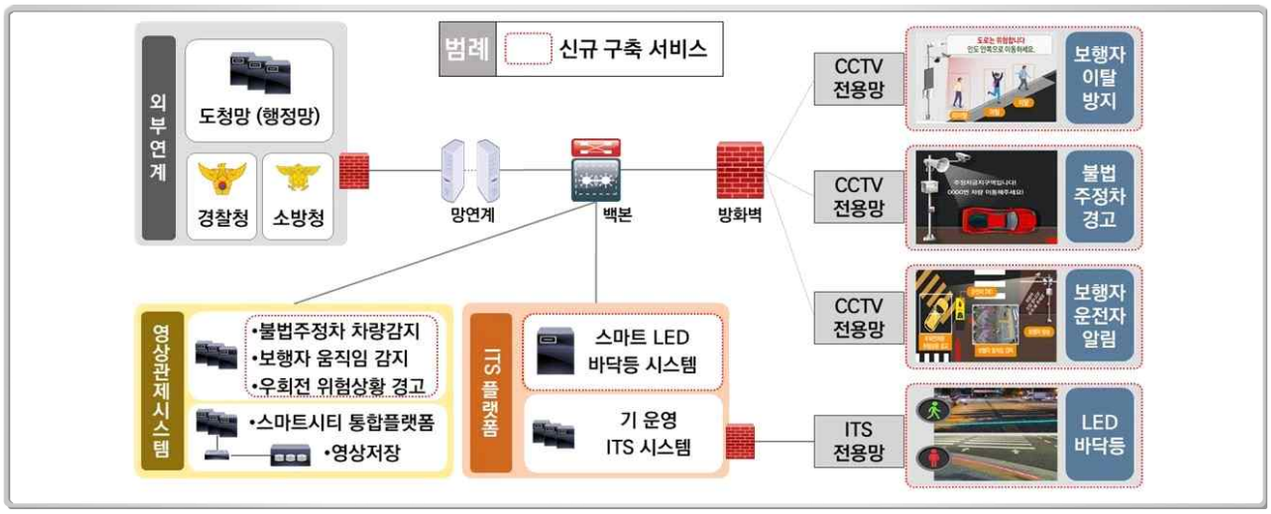
– 계룡시 내 IT인적자원, ICT인프라, 응용기술, 제조역량 등 적극 활용하여 아이디어가 서비스로 바로 실현 될 수 있는 지원체계 확립

○ 계룡시 Smart-city 사업계획 구성 및 내용

<표 3-2-56> 계룡시 스마트시티 사업계획

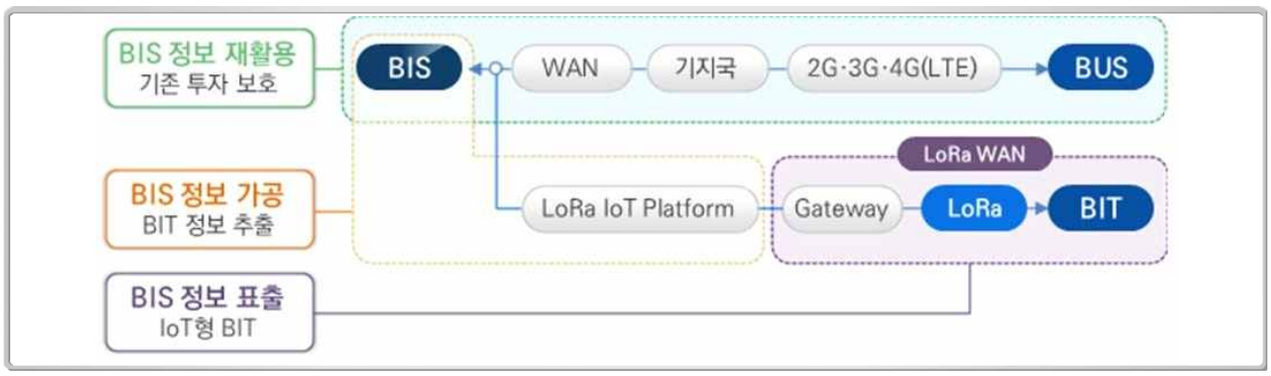
추진전략	실 천 과 제
Smart 교차로	· 인구밀집지역 교통사고 예방환경 조성을 통한 영상분석 기반의 교통약자 안전대응체계 구축 · 지능형 AI 객체인식 기술 통한 교차로(사고위험지역)에 대한 다각적 교통안전 환경 조성 · 평상시 교통사고 예방솔루션 운영(불법주정차 알림, 보행자 이탈경고, 스마트 LED 바닥 등)을 통해 교통사고 위험 요인 제거 · 특정조건(사람출현, 우회전차량감지 등) 발생 시 영상분석 기술을 기반으로 우회전 차량 및 보행자에게 안내(DID 문자 안내)하고 비상 방송을 통해 주의를 환기시켜 교통사고를 예방하고 안전한 교통의식을 고취
Smart 미세먼지	· 한국환경공단에서 운영하는 측정망(Air Korea)연계를 통해 실시간 미세먼지 농도 정보를 수집하고, LoRa기반의 계룡시 IoT 무선통신망을 이용하여 전광판을 통한 정보표출 지원 · 통학로에 스마트 미세먼지 신호등을 설치 · 운영하여, 학부모 및 학생들에게 대기환경 정보를 실시간으로 안내하고, 외부 활동에 대한 자연스러운 판단 환경을 조성
Smart 버스정보	· 기 운영 버스정보단말기에 버스정보안내를 포함하여 계룡시민을 위한 행정정보, 행사안내 등 생활편의정보 제공 - 기존 버스정보단말기 연계 구축, 신규 구축(소형, 대/소형 복합) · 대전 교통정보센터와의 버스 정보 연계는 유지하며, 구축 예정인 IoT 무선통신망(LoRaWAN)과 연계 구축하여 시설비 유지비용(전용회선)을 절감 · 버스정보와 사각지역과 개발지역 버스정보단말기 신규 설치로 더 많은 시민에게 정보 제공
Smart 안심길	· 이동 수단의 다양화 및 모빌리티 이용 시민 증가로 교통안전사고 증가 · 야간 및 조명이 없는 도로 내 과속방지턱에 의한 사고발생을 방지하기 위해, 과속방지턱 사고방지 경고등 구축을 통하여 통행자들에게 직관적인 시인성을 제공 · 두개천변(뚝방도로)은 법적으로 차도에 속하나 산책로로 활용되는 길로써 로고젝터 및 과속경고시스템(DFS)을 설치 · 운영하여 사고예방 환경을 조성 · 로고젝터를 통해 조명효과 및 정보안내 환경을 구축하고, 과속경고시스템 구축을 통해 차량 운전자의 자발적인 감속유도 환경 구현

<그림 3-2-28> 스마트 교차로

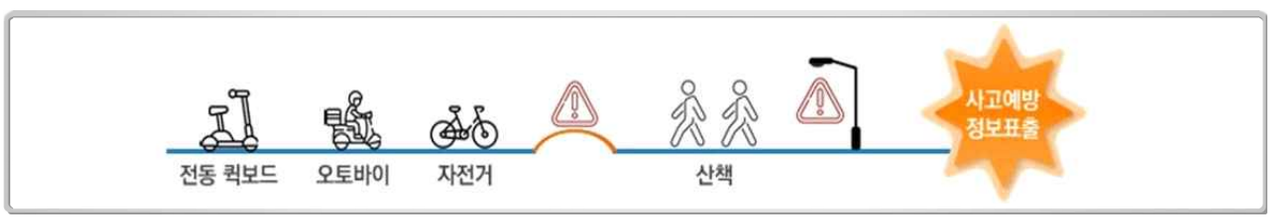


<그림 3-2-29> 스마트 미세먼지

<그림 3-2-30> 버스정보단말기 개선 개념도



<그림 3-2-31> 스마트 안심길



5. 운영방안

○ 현재 계룡시에서 추진 중인 정보통신 분야의 추진계획은 도시·농촌 간, 세대 간 정보격차 해소를 위한 시민 정보화 교육, 안전하고 편리한 정보시스템 운영 · 관리, 정보보호 환경구축 및 운영 등 다양한 분야로 추진사업이 진행되고 있음

<표 3-2-57> 정보통신 분야 주요 업무 추진계획

주요사업	주요사업
ICT기반으로 IoT와 연계 4차 산업혁명 실현	대기환경정보 알림이 설치
스마트 공동주택 서비스 관리 앱 구축	APP, SNS 등 민원창구 다양화
스마트팜 기반 구축	키즈&맘 플레잉 코딩센터 설치
원스톱 복지서비스 구축	스마트홈 에너지 서비스 확산
공공와이파이존 확대	-

자료 : 계룡시 내부자료, 각 실과

○ 도시미래상과 목표에 부합하며 지역개발의 파급효과가 큰 사업별로 우선순위 결정하여 순차별 사업추진

○ 사업의 편익이 특정지역 및 계층에 한정되기보다는 보다 다양한 지역·다수의 시민이 혜택을 받을 수 있는 사업추진

4 공공시설계획

1. 현황분석

○ 2017년 기준 계룡시 공공시설은 시청 1개소, 면·동사무소 4개소 등이 입지

○ 기타 관공서로 사업소, 파출소, 소방서, 119안전센터, 우체국 관서, 전화국, 농업협동조합 등 총 19개소가 입지

<표 3-2-58> 주요 공공시설 현황

(단위 : 개소)

구 분	합계	시청	면·동 사무소	직속기관 (시·군)	사업소	파출소	소방서	119안전 센터	우체국 관서	전화국	협동 조합
2013	23	1	4	2	1	1	-	1	4	1	8
2014	24	1	4	2	2	1	-	1	4	1	8
2015	24	1	4	2	2	1	-	1	4	1	8
2016	25	1	4	2	2	1	1	1	4	1	8
2017	25	1	4	2	2	1	1	1	4	1	8

자료 : 계룡시. 계룡시 통계연보(2018)

2. 문제점

○ 치안 및 안전을 책임지는 경찰서와 방송사, 신문사의 언론매체시설 등이 미비한 실정임

○ 민원 행정서비스 수요 증가에 따른 민원 업무 관련 공간의 부족 및 시가지 집중에 따른 교통체증 유발

○ 정보통신산업과 관련하여 민간부문의 참여 저조 및 주민들이 행정에 직접 참여하거나 상호 교류할 수 있는 정보체계 미비

○ 향후 증가하는 정보통신 수요에 대응할 수 있는 정보통신 관련 전문 인력 및 체계적인 정보교육 시스템 부족

3. 수요추정

가. 시설계획기준

○ 공공시설의 입지와 설치기준은 해당 부처별 관련규정에 근거하여 배치

<표 3-2-59> 공공시설 입지기준(1)

구 분	설치기준	근 거
면·동사무소	○주민편익 도모를 위해 3만명 이상일 때 분동 ○시설 및 면적에 관하여는 특별규정 없음	행정안전부 내부자료
소방서	○시·군·구 단위로 설치 (119안전센터 5개소 초과 시 1개소 추가)	지방소방기관 설치에 관한 규정
119안전센터	○인구 10만명 이상 50만명 미만의 시·군 - 인구 2만명 이상 또는 면적 10㎢이상	
경찰서	○관할구역 인구 : 40~50만인	경찰청 내부자료
파출소	○관할구역 인구 : 3만인 이상	
우체국	○도시지역 : 법정동 단위 1개소 ○농촌지역 : 면단위 1개소	정보통신부 기준

자료 : 한국토지공사, 생태환경도시 개발편람, 지방자치법, 동사무소 설치기준, 경찰청 내부기준, 지방소방기관 설치에 관한 규정

<표 3-2-60> 공공시설 입지기준(2)

구 분		인구(명)/단위	규 모(㎡)
커뮤니티시설	시민센터	시 행정단위	15,000~20,000(시청사 부지와 연계 가능)
	구민센터	구 행정단위	5,000이상(구청사 부지와 연계가능)
	주민자치센터	동 행정단위	800이상(문화, 복지, 체육시설 통합)
근린공공시설	동사무소	9,000~30,000	600 ~ 700
	파출소	15,000~30,000	600 ~ 700
	119안전센터	15,000~30,000	800 ~ 1,200
	우체국	15,000~30,000	600 ~ 800

자료 : 지속가능한 신도시 계획기준(국토해양부 2010.1)

나. 공공시설 지표

○ 계획인구를 고려하여 공공시설 설치에 관한 관련 법규, 지침 및 추진계획에 의거 수요를 추정

○ 시청, 면·동사무소, 우체국, 전화국은 현황을 유지하고, 파출소, 119안전센터는 인구증가에 따라 각각 1개소 추가 확보하며, 소방서는 법규 및 지침 상 기준에 해당되지 아니하여 계획에서 제외 함

○ 계룡시에서 2020년을 목표로 진행하고 있는 경찰서는 1단계에 포함 함

<표 3-2-61> 주요 공공시설 지표

(단위 : 개소)

구분	단위	2017	2020	2025	2030	2035
계획인구	인	43,967	40,800	44,200	50,200	53,600
시청	개소	1	1	1	1	1
면·동사무소	개소	4	4	4	4	4
경찰서	개소	-	1	1	1	1
파출소	개소	1	2	2	2	2
119안전센터	개소	1	1	1	2	2
농업기술센터	개소	1	1	1	1	1

4. 기본방향

○ 시민욕구에 대응하고 양적, 질적 다양화 및 정보화, 자동화 확산에 대처, One-Stop 행정서비스 구현

○ 지역정보센터와 연계하여 행정정보 공유 및 확산

○ 각 생활권별로 공공시설을 적정 배분하고, 각종 생활편익시설은 이용권 및 접근성에 따라 상호 유기적으로 연결

○ 시설현황 및 주요시설의 설치기준 등을 비교·검토하여 향후 도시성장에 대비한 공공·행정서비스 시설의 설치기준 제시

5. 실천전략

가. 공공시설 조성 시 서비스 수준 조사

○ 현재 이용하고 있는 공공시설들의 이용 패턴 및 공공시설의 서비스 영역을 파악하여 공공시설 서비스 지도로 활용

○ 공공시설 서비스 지도를 통하여 부족시설 파악 및 생활권을 고려한 공공시설의 충원

○ 격자 기반형 자료를 활용하여 시설 결정에 대한 세부화 계획 제시

나. 장래 도시개발 및 인구성장을 고려한 시설 배치

○ 대규모 주택조성사업이나 정비사업 등 인구성장이 급속히 이루어질 것으로 예상되는 지역을 선별하여 장래 수요 예측을 통한 시설 배치계획 수립

○ 대형유통시설(대규모점포) 및 산업단지 등 유입인구 발생지역에 대한 수요예측을 통한 시설 배치계획 수립

다. 공공서비스 기능의 집적화

○ 행정의 능률성과 이용의 편의성 증진을 위해 서비스 규모가 유사한 주민자치센터, 파출소, 우체국 등을 가급적 근접 배치

○ 수용 대상 시설은 개별 기능과 특성이 발휘될 수 있도록 여건을 고려하여 모든 공공시설이 상호관련성을 갖도록 배치

라. 기존 공공시설의 질적 향상 도모

○ 기존 공공시설의 증·개축, 이전 등을 통한 공공서비스 질 향상 도모

○ 사회적, 물리적 특성 등을 고려하여 특성화 및 지역 주민 모두가 평등한 수혜를 받을 수 있도록 계획

5 상·하수도계획

1. 상수도

가. 현황분석

1) 상수도 현황

○ 전국 및 충남도 시군별 상수도 보급현황을 살펴보면 2017년 계룡시의 상수도 보급률은 97.0%로 같은 해 전국 평균 96.8%, 충청남도 88.4% 및 타시군(공주시 84.3%, 논산시 94.0%, 금산군 78.6%) 대비 가장 높은 것으로 나타남

<표 3-2-62> 전국 및 타시군 상수도 보급현황 비교

(단위 : 인, %, ㎥/일, ㎥/일, ℓ)

구 분	총인구	급수인구	보급률	시설용량	급수량	1일1인당 급수량
전국	52,950,306	51,246,973	96.8	-	-	-
충청남도	2,180,925	1,927,445	88.4	-	-	-
계룡시	44,174	42,848	97.0	25,000	13,988	348
공주시	108,432	91,482	84.3	60,500	31,840	341
논산시	126,192	118,128	94.0	21,377	31,631	268
금산군	55,807	43,877	78.6	20,000	17,670	403

자료 : 충청남도 시군별 상수도 현황 2017. 통계청
주) 총인구수는 외국인 포함 인구수

○ 2017년 기준 계룡시의 상수도 보급률은 총인구 44,174명 중 급수인구는 42,848명으로 97.0%를 나타내며, 1인당 1일 단위급수량은 348ℓ 임

○ 계룡시는 2013년도 총인구 약 4.1만 명, 급수인구 3.9만 명이었으나, 2017년 총인구 약 4.4만 명, 급수인구 4.3만 명으로 증가추세를 보이며, 보급률도 소폭 증가 함

○ 시설용량은 2013년 이후 25,000㎥/일로 2017년까지 유지하고 있음

○ 시설용량은 25,000㎥/일이나 급수량은 13,988㎥/일로 시설가동률은 56.0%로 나타남

<표 3-2-63> 상수도 현황

(단위 : 인, %, ㎥/일, ㎥/일, ℓ)

구 분	총인구	급수인구	보급률	시설용량	급수량	1일1인당 급수량
2013	41,107	39,444	96.0	25,000	14,117	357
2014	40,713	39,086	96.0	25,000	13,745	353
2015	41,920	40,409	96.4	25,000	13,703	343
2016	42,838	41,124	96.0	25,000	14,380	350
2017	44,174	42,848	97.0	25,000	13,988	348

자료 : 계룡시. 계룡시 통계연보(2018)
주) 총인구는 외국인 포함 인구수

○ 2015년 이후 급수 사용량이 증가세를 보이며, 가정용, 공공용, 욕탕용에서 급수 사용량이 증가되고, 일반용에서 감소되는 것으로 나타남

<표 3-2-64> 급수 사용량 현황

(단위 : 천㎥)

구 분	합계	가정용	공공용	일반용	욕탕용	기타
2013	4,679	2,553	-	2,087	40	
2014	4,626	2,611	649	1,353	12	
2015	4,518	2,591	1,053	835	39	
2016	4,690	2,732	1,112	791	55	
2017	4,889	2,808	1,273	546	58	

자료 : 계룡시. 계룡시 통계연보(2018)

○ 2019년 기준 계룡시 내 취수시설은 없으며 현재 용수공급은 대청호에서 취수하여 대전 월평정수장을 거쳐 공급받고 있으며, 계룡시 지역의 대부분이 상수도 공급을 받고 있으나 도곡리, 농소리 등 일부는 간이 급수시설을 이용하고 있음

<표 3-2-65> 취수시설 현황

(단위 : ㎥/일)

구 분	위 치	시설용량 (㎥/일)	수원구분	광역구분	수계명	준공연도
중리취수장	대전광역시 대덕구 계족산로 20	1,050,000	호소수	지방	금강	1980년

자료 : 상수도 통계연보(2019), 2025 수도정비 기본계획(광역상수도 및 공업용수도) 변경

<표 3-2-66> 정수시설 현황

(단위 : ㎥/일)

구 분	위 치	시설용량 (㎥/일)	정수처리방식	광역구분	소독제	준공연도
월평정수장	대전광역시 서구 신갈마로 141번길 82	600,000	급속여과방식	지방	유리염소	1992년

자료 : 상수도 통계연보(2019), 2025 수도정비 기본계획(광역상수도 및 공업용수도) 변경

2) 급수구역 현황

○ 계룡시는 현재 대전광역시 지방상수도(월평정수장)를 수수하여 배수지(2개소)를 통한 간접급수로 용수를 공급하고 있음

<표 3-2-67> 급수구역 현황

급수구역	급 수 지 역		비고
북부 (북부배수지)	신도안면	남선리, 부남리, 석계리, 용동리, 정장리	
	엄사면	엄사리, 유동리	
남부 (안산배수지)	금암동	금암동	
	두마면	농소리, 두계리, 왕대리, 입암리	

자료 : 계룡시. 계룡시 수도정비기본계획(변경)(2019)

3) 급수 현황

○ 2019년 현재 계룡의 상수도 보급률은 99.4%로 전국(99.3%), 특별·광역시(100.0%)의 평균과 비슷한 수준을 보임

○ 최근 5년간 상수도 보급률 추이를 보면 급수인구의 증가와 함께 보급률도 꾸준한 증가를 보이며 급수량은 다소 불규칙한 모습을 보임

○ 계룡시 업종별 급수사용량은 지속적인 인구 증가에 따라 일반용을 제외한 모든 급수사용량이 증가하는 추세임

<표 3-2-68> 급수인구 현황

(단위 : 명, %)

구 분	총인구 (행정구역내 주민등록 인구 (외국인포함))	급수 인구계 (지방 및 광역 상수도)	수도사업 형태별 급수인구					행정구역 기준 보급률 지표	
			당해 수도 사업자 급수인구	인근 지자체에 급수하는 인구	타수도 사업자에 의해 급수 받은인구	마을 상수도 급수인구	소규모 급수시설 인구	지방 및 광역 상수도 보급률	급수 보급률
2015년	41,920	40,409	40,409	-	-	-	-	96.4	99.0
2016년	42,838	41,124	-	-	41,124	704	370	96.0	98.5
2017년	44,174	42,848	-	-	42,848	704	370	97.0	99.4
2018년	43,934	42,608	-	-	42,608	704	370	97.0	99.4
2019년	43,188	41,848	-	-	41,848	718	370	96.9	99.4

자료 : 상수도 통계연보(2019), 2025 수도정비 기본계획(광역상수도 및 공업용수도) 변경

<표 3-2-69> 업종별 급수사용량

(단위 : ㎥/일)

구 분	급수 인구 (인)	급수사용량(㎥/일)									현실 화율 (%)	1인1일 가정 용수 사용량 (L/인/일)
		계	가정용	공공용 (업무용)	일반용	대중 탕용	공업용	기타 업종	분수량	기타 부과량		
2015년	40,409	4,517,786	2,590,819	-	834,918	39,433	-	1,052,616	-	-	84.7	175.7
2016년	41,124	4,690,274	2,731,935	1,112,253	579,088	55,107	211,891	-	-	-	82.5	182.0
2017년	42,848	4,888,610	2,807,338	1,272,640	546,273	57,832	204,527	-	-	-	80.1	179.5
2018년	42,608	4,786,075	2,882,309	1,110,596	547,549	54,664	190,957	-	-	-	81.3	185.3
2019년	41,848	4,707,293	2,902,417	991,114	529,056	58,361	226,345	-	-	-	74.9	190.0

자료 : 상수도 통계연보(2019), 2025 수도정비 기본계획(광역상수도 및 공업용수도) 변경

4) 급수취약지역 현황

○ 계룡시는 2017년 기준 97.0%의 보급률을 보이고 있으나, 3%의 인구가 소규모급수 시설 및 마을상수도시설 이외에 지하수 등을 이용하고 있음

○ 엄사면 도곡·광석·향안리 전체 지역이 미급수 지역으로 상수도 시설의 보급이 시급 함

5) 배수지 시설현황

○ 계룡시에는 현재 운영 중인 배수지는 총 2개소가 있으며 배수지 시설현황은 다음과 같음

<표 3-2-70> 배수시설 현황

(단위 : ㎥, m)

구분	시설용량 (2020년)	시설현황	H.W.L	L.W.L	비고
북부	8,000	W13.2m×L31.1m×H5.0m(4지)	180.0	175.0	
안산	4,000	W13.7m×L31.9m×H6.1m(2지)	181.0	176.0	

자료 : 계룡시. 계룡시 수도정비기본계획(변경)(2019)

나. 문제점

○ 상수 시설의 노후화로 상수원의 오염도 증가

○ 시민들의 건강을 위해 깨끗하고 안정적인 생활용수 등 공급을 받을 수 있는 방안 필요

○ 도시개발 및 산업단지 조성에 따른 유입인구 증가로 용수수요량이 증가됨에 따라 이에 대응하는 상수도 공급능력과 수급 능력의 체계적인 정비 필요

○ 현황 및 여건 변화를 고려한 효율적인 구역 배분 및 원활한 배수를 위한 구역체계 수립 필요

다. 기본방향

❑ 상수도시설의 정비 및 확충

○ 정수처리의 고도화를 위해 고도정수처리시설을 이용한 수질기준 강화

○ 시민에게 안정적인 수돗물 공급을 위해 노후 시설물의 교체

○ 천연자원인 빗물을 활용하는 빗물관리시설 도입

❑ 효율적 수요관리 및 수 운영 관리계획 시스템 구축

○ 맑고 깨끗한 수돗물 공급과 수요자 중심의 상수도 서비스 개선

○ 상수도 운영에 대한 선진화 및 효율적 관리체계 구축

○ 절수·절약·재활용, 빗물 이용 등 수자원의 효율적 사용을 위한 수요관리

○ 상수원 수질개선 및 급수 과정별 모니터링 강화로 인한 시민 중심의 상수도 정책 마련

○ 중수도 설치 시 장려 수단 검토 및 중수도 활성화를 위한 제도 개선

❑ 빗물 자원 활용하여 물순환 시스템 구축

○ 가용 수자원의 고갈과 장래 용수수요량 고려하여 하천 빗물 자원의 환경친화적 이용 방안을 검토·반영하여 가용 수자원을 최대한 활용하고 물 부족 문제에 대처토록 추진

○ 빗물주유소 등 필요할 때 편리하게 사용할 수 있는 재활용 시스템 구축

○ 스마트 우수 관리시스템 구축 및 빗물 저금통 등 빗물 재이용시설 보급하여 물 순환 시스템 구축

○ 개발사업 시 중수도, 빗물 재이용시설 등 자연형 물순환 시스템 도입을 환경친화적 탄소중립 도시 조성

○ 빗물 집수장소는 지붕, 옥상 등 비교적 오염되지 않은 불투수면을 대상으로 하는 것을 원칙으로 하며, 빗물이용시설의 이용 용도는 빗물이용의 효용성을 높일 수 있도록 조경용수, 청소용수, 살수용소 등으로 사용

○ 빗물 이용시설 활성화 추진방안

- 공공기관 및 도시계획시설 우선적 시범운영 및 확대
- 빗물이용시설 경제적 인센티브 도입
- 건축 행정에 빗물이용시설 업무 도입

<그림 3-2-32> 빗물 활용 예시

라. 지표설정

1) 생활용수

○ 상수도시설의 수요추정은 계획인구를 기초로 원단위법을 사용하여 추정

○ 급수량 원단위는 계룡시 수도정비기본계획(2019)에서 제시된 기준 적용

○ 급수인구는 급수구역 내 계획인구와 인구 증가(자연적 인구, 사회적 인구)에 따른 추가 발생인구로 산정

○ 2035년 상수도보급률 및 1인 1일 급수량은 계룡시 수도정비기본계획(2019)에서 제시된 99.5%와 311L/인·일을 적용

○ 1일 최대급수량은 1일 평균 급수량에 수도정비기본계획(2019)에서 제시된 첨두부하율의 평균(1.25)을 곱하여 시설용량 기준을 산정

<표 3-2-71> 생활용수 추정

(단위 : 인, %, ℓ, ㎥/일)

구 분	2017	2020	2025	2030	2035
계획인구	43,967	40,800	52,900	58,900	62,300
급수인구	42,384	40,270	52,530	58,606	61,989
급수보급률	96.4	98.7	99.3	99.5	99.5
1인1일급수량	348	318	310	310	311
총용수량	14,750	12,806	16,284	18,168	19,278
시설용량	18,437	16,007	20,355	22,710	24,098

자료 : 계룡시. 계룡시 수도정비기본계획(2019)
주) 계획인구는 주간활동인구를 포함한 인구임

2) 공업용수

○ 공업용수는 계룡시 수도정비기본계획(2019)의 수요량 산정 값을 활용

- 금회 계룡시 수도정비기본계획에서의 공업용수 추정은 대상 지역의 공업지역 내 입주업체의 용수사용량 자료가 미비하여 일반적인 외삽법(과거 이용실적량의 변화추이를 회귀분석) 및 원단위 적용법에 의한 용수수요량 예측이 불가능

- 기존 공단은 실태조사를 통한 공업용수 사용량을 조사
- 계획 공단은 개발 지표상의 용수수요량과 관련지침 등을 검토하여 공업용수 수요량을 산정

○ 기존 및 계획산업단지 2개소에 대하여 운영자료, 관련 지침, 계룡시 내부자료, 단지 승인신청서 및 실시설계 자료 등을 참고하여 2035년 기준 총 2,070㎥/일의 공업용수량을 다음과 같이 산정

<표 3-2-72> 공업용수 추정

(단위 : ㎥/일)

구 분	2020	2025	2030	2035	비 고
계	2,070	2,070	2,070	2,070	
기존 산업단지	1,200	1,200	1,200	1,200	
계룡 제1일반산단	1,200	1,200	1,200	1,200	
계획 산업단지	870	870	870	870	
계룡 제2일반산단	870	870	870	870	舊 계룡제1농공단지

자료 : 계룡시. 계룡시 수도정비기본계획(2019)

3) 기타용수

○ 기타용수는 계룡시 수도정비기본계획(2019)의 수요량 산정 값을 활용

○ 기타용수량은 종합문화체육단지, 계룡대, 대규모점포 등을 산정하여 6,660~ 7,120㎥/일로 계획

<표 3-2-73> 기타용수 추정

(단위 : ㎥/일)

구 분	2020	2025	2030	2035	비고
계	6,660	7,120	7,120	7,120	
종합문화체육단지	1,500	1,500	1,500	1,500	
계룡대	4,700	4,700	4,700	4,700	
대실지구 대규모점포	460	920	920	920	

자료 : 계룡시. 계룡시 수도정비기본계획(2019)

4) 상수도 수요량 총괄

○ 상수도 수요량은 생활용수, 공업용수, 기타용수의 합산으로 함

○ 목표연도 2035년 상수도 수요량은 생활용수 19,279㎥/일, 공업용수 2,070㎥/일, 기타용수 7,120㎥/일로 총 28,468㎥/일이 필요할 것으로 추정됨

<표 3-2-74> 상수도 수요 총량 추정

(단위 : ㎥/일)

구 분	2020	2025	2030	2035	비고
총괄	21,536	25,474	27,358	28,468	
생활용수	12,806	16,284	18,168	19,278	
공업용수	2,070	2,070	2,070	2,070	
기타용수	6,660	7,120	7,120	7,120	

자료 : 계룡시. 계룡시 수도정비기본계획(2019)

마. 실천계획

❑ 상수도 시설 확충 및 관리

○ 장래 도시개발 및 산업단지 조성에 따라 시설의 규모가 결정되므로 이에 따른 상수도 수요 전망을 예측하여 결정

○ 유수율 제고, 노후시설의 개량, 정수장 및 배수관의 정비 등 상수도시설의 현대화를 통하여 맑고 깨끗한 물의 안정적인 유지 및 효율성을 제고

○ 운영관리의 문제점 해소를 위하여 통합운영·관리를 위한 자동제어시스템 도입 등의 시설 정비

○ 수질오염의 주원인은 취수원이나 지하수 오염에 의한 것보다는 시설의 노후 및 불량에 의한 수질 악화가 더 큰 문제로 수질기준 초과 지역에 대해 노후시설 개선사업을 계획

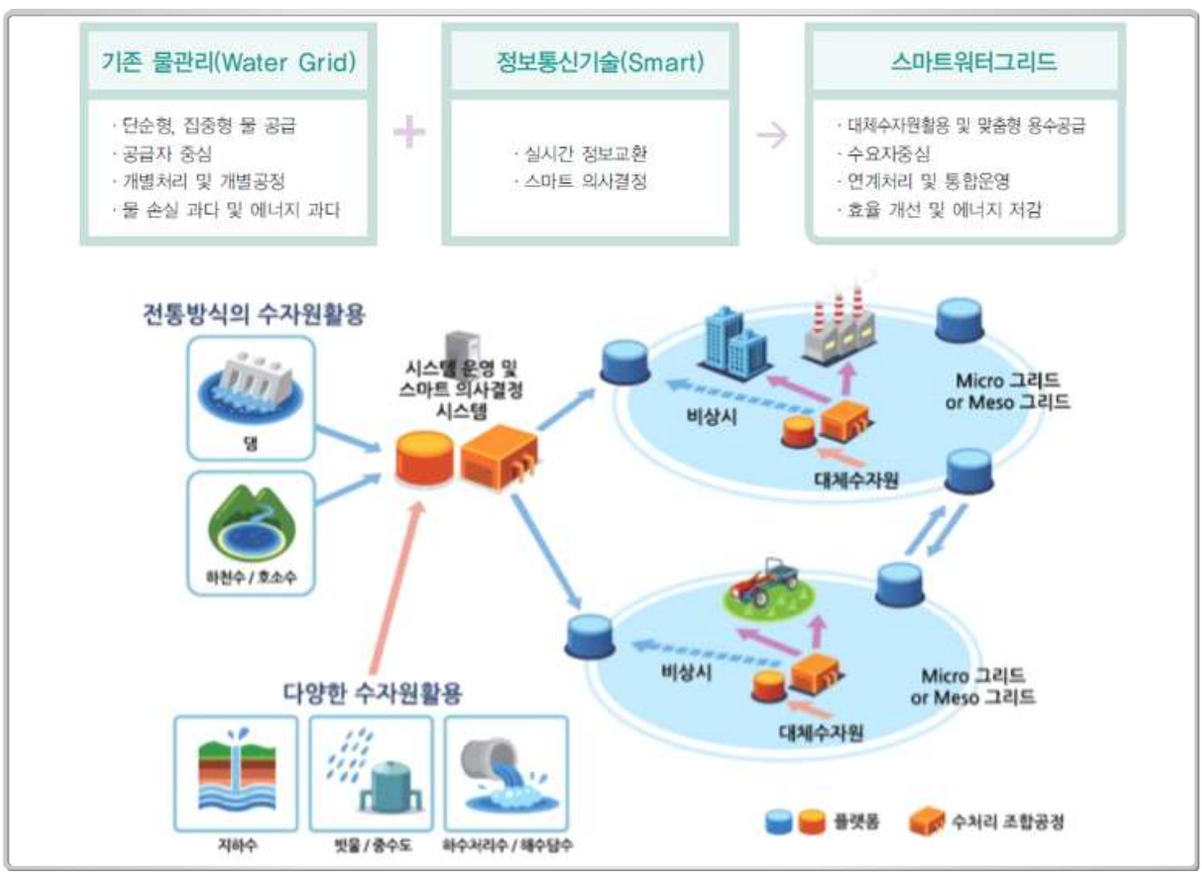
❑ 고도정수처리시설의 도입 및 소규모 수도시설 개선

○ 스마트 워터 그리드(Smart Water Grid)시스템 구축 유도

○ 정수장 시설의 진단을 통해 기존 정수 공정의 문제점을 파악하고 정수처리 시설의 개선을 통하여 정수효율을 높임

○ 상수도가 공급되지 않는 농촌지역은 소규모 수도시설에 대한 시설진단을 통해 시설 개량, 관리체계 개선 등의 방안 강구

<그림 3-2-33> Smart Water Grid System



❑ 중수도 및 보급 확대

○ 중수도 활성화를 위한 제도개선 및 장려 수단 검토

○ 중수도 보급 확대를 위해 상수도 사용료 감면 또는 건축물 설치 시 용적률 기준 완화와 같은 인센티브 적용 검토

❑ 수질관리계획

○ 물 절약을 위한 절수 도구의 개발 및 물 사용 습관의 개선을 위한 홍보물 제작 보급추진 및 지속적인 신뢰성 제고

○ 먹는 물 수질검사 강화 및 민관합동 수질 확인 검사를 활용하여 물에 대한 시민 불신을 해소하고 신뢰성 회복

○ 수돗물 서비스센터 운영활성화, 수돗물 실명제 도입 등 정기적인 수질 정보 제공

○ 과학적이고 체계적인 상수도 종합정보 관리체계 실현

<그림 3-2-34> 수돗물 서비스센터 운영 절차

❑ 수요관리 중심의 정책 전환

○ 양적 위주의 정책에서 수질의 질적 관리 및 수요자 중심의 상수도 종합 시스템 구축

○ 한정된 수자원에 대한 용수를 효율적으로 이용하기 위한 절수·절약 및 빗물이용, 중수도 도입 등 효율적 수요관리

❑ 상수도 기반 시설 시설확충계획

○ 북부 배수지 증설(2025년)

- 대전광역시 지방상수도(월평정수장)에서 수수받아 기존 배수지 부지에 시설용량 V=4,000㎥를 증설하여 장래 용수수요량에 맞춰 신도안면, 엄사면에 급수하도록 시설계획

○ 안산 배수지 증설(2020년)

- 대전광역시 지방상수도(월평정수장)에서 수수받아 기존 배수지 부지에 시설용량 V=4,000㎥를 증설하여 장래 용수수요량에 맞춰 두마면, 금암동에 급수하도록 시설계획

<표 3-2-75> 배수지 신·증설용량

(단위 : ㎥/일)

급수구역	배수지	기존용량	1단계 (2020년)	2단계 (2025년)	3단계 (2030년)	4단계 (2035년)	계
북부	북부	8,000	-	4,000	-	-	12,000
남부	안산	4,000	4,000	-	-	-	8,000
계		12,000	4,000	4,000	-	-	20,000
증설용량		8,000					

자료 : 계룡시. 계룡시 수도정비기본계획(2019)

○ 배수지의 유효용량은 '시간변동조정용량'과 '비상대처용량'을 합하여 급수구역의 계획 1일 최대급수량의 12시간 이상을 표준으로 하여야 하며 지역 특성과 상수도시설의 안정성 등을 고려하여 결정

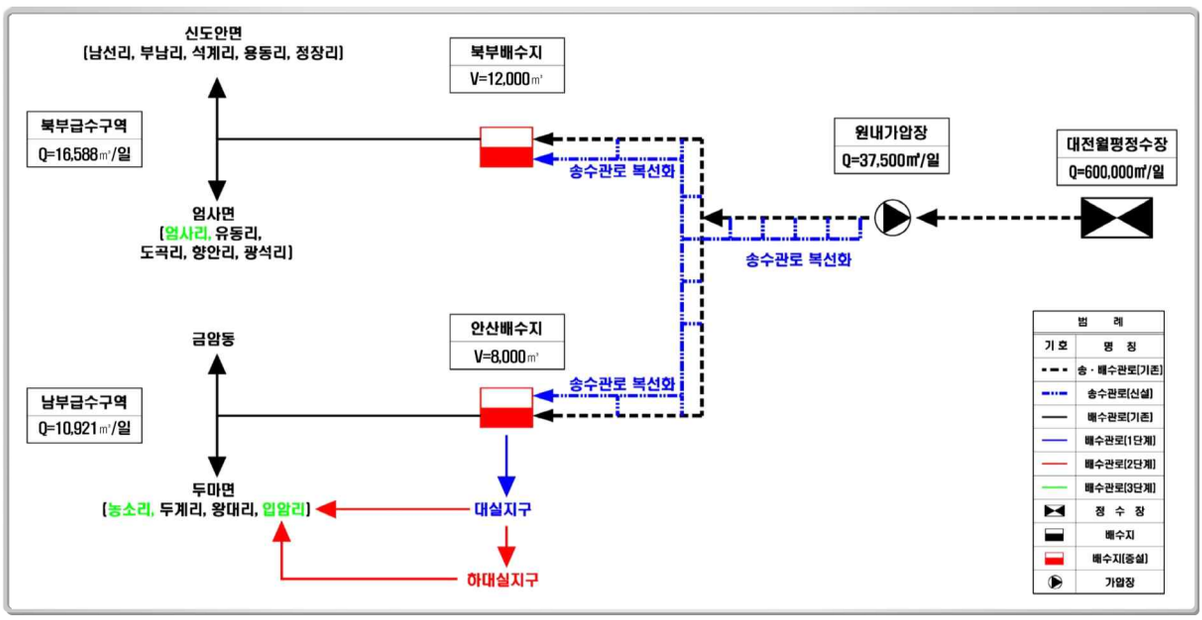
<표 3-2-76> 배수지 증설에 따른 용량 검토

(단위 : ㎥/일)

배수지	행정구역	항목	1단계 (2020년)	2단계 (2025년)	3단계 (2030년)	4단계 (2035년)	비고
북부	신도안면, 엄사면	수요량(㎥.일)	15,431	15,636	16,077	16,588	
		배수지용량(㎥)	8,000	12,000	12,000	12,000	
안산	금암동, 두마면	수요량(㎥.일)	9,364	10,293	10,599	10,921	
		배수지용량(㎥)	8,000	8,000	8,000	8,000	
계	계룡시	수요량(㎥.일)	24,795	25,929	26,676	27,509	
		배수지용량(㎥)	16,000	20,000	20,000	20,000	

자료 : 계룡시. 계룡시 수도정비기본계획(2019)

<그림 3-2-35> 용수공급 계통도(계획)



자료 : 계룡시. 계룡시 수도정비기본계획(2019)

○ 계룡시의 현재 배수관망은 격자형식으로 구성되어 있으며 일부 지역은 수지상식형으로 구성되어 있으나, 경제성, 물의 정체로 인한 수질 악화 등을 고려하여 수지상식형으로 도심지는 격자식형으로 계획

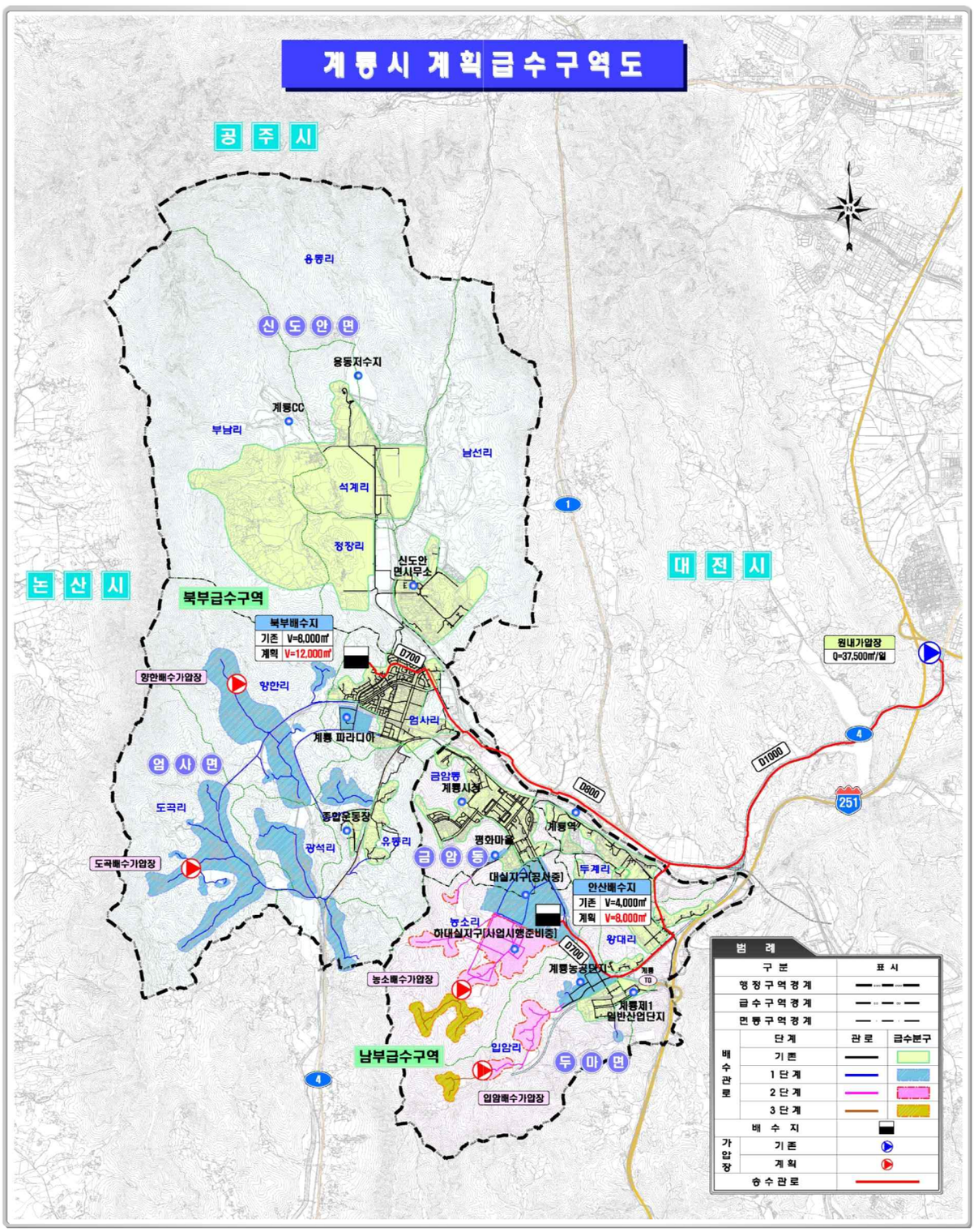
<표 3-2-77> 급수구역 별 배수관로 시설계획

(단위 : ㎥/일)

배수지	계	1단계 (2020년)	2단계 (2025년)	3단계 (2030년)	4단계 (2035년)	비고
북부급수구역	19,243	19,243	-	-	-	
남부급수구역	11,203	298	7,549	3,356	-	
합계	30,446	19,541	7,549	3,356	-	

자료 : 계룡시. 계룡시 수도정비기본계획(2019)

<그림 3-2-36> 수도정비 계획급수구역도



2. 하수도

가. 현황분석

1) 하수도 현황

○ 전국 및 타시군 하수도 보급현황을 비교해보면 계룡시의 하수도 보급률은 96.0%로 같은 해 전국 평균 94.0%, 충청남도 78.0% 및 타시군(공주시 69.0%, 논산시 67.0%, 금산군 77.0%) 대비 가장 높은 것으로 나타남

<표 3-2-78> 전국 및 타시군 하수도 보급현황 비교

(단위 : 인, %)

구 분	총인구	하수처리 인구(하수처리구역 내)				보급률
		계	물리적(1차)	생물학적(2차)	고도(3차)	
전국	52,950,219	49,171,331	-	1,192,183	47,979,148	94.0
충청남도	2,180,801	1,686,323	-	17,207	1,669,116	78.0
계룡시	**44,174**	**42,431**	**-**	**-**	**42,431**	**96.0**
공주시	110,428	74,779	-	322	74,457	69.0
논산시	126,192	84,329	-	967	83,362	67.0
금산군	55,807	43,096	-	-	43,096	77.0

자료 : 충청남도 시군별 하수도 현황 2017. 통계청
주) 총인구는 외국인 포함 인구수

○ 2017년 기준 계룡시의 하수도 보급률은 총인구 44,174명 중 처리 대상 인구는 42,431명으로 96.0%를 나타냄

○ 계룡시는 2013년도 총인구 약 4.1만 명, 처리 대상 인구 3.9만 명이었으나, 2017년 현재 총인구 약 4.4만 명, 처리대상인구 4.2만 명으로 증가추세를 보이며, 보급률도 소폭 증가 함

○ 계룡시 내 하수종말 처리는 고도 처리공정(3차)으로 처리됨

<표 3-2-79> 하수도 현황

(단위 : 인, %, ㎥/일, ㎥/일, ℓ)

구 분	총인구	비 처리인구	처리대상 인구	하수종말처리인구		하수도 보급률
				합계	고도(3차)	
2013	41,107	2,160	38,947	38,947	38,947	94.7
2014	40,713	2,149	38,564	38,564	38,564	94.7
2015	41,920	1,763	40,157	40,157	40,157	95.8
2016	42,838	1,719	41,119	41,119	41,119	95.9
2017	44,174	1,743	42,431	42,431	42,431	96.0

자료 : 계룡시. 계룡시 통계연보(2018)
주) 총인구는 외국인 포함 인구수

<표 3-2-80> 하수 및 분뇨 발생량 현황

(단위 : ㎥/일)

구 분	구분			하수 발생량(㎥/일)		
	계	하수처리 구역 내	하수처리 구역 외	계	수거식	수세식
2013	2012년	17,897	17,448	449	2	2
2014	2013년	11,953	11,325	628	2	2
2015	2014년	18,545	17,920	625	2	2
2016	2015년	11,685	11,194	491	2	2
2017	2016년	12,031	11,574	457	3	-

자료 : 하수도통계(환경부) 각 연도(하수 및 분뇨 발생량은 하수도통계에서는 2016년까지 수록)

<표 3-2-81> 계룡시 공공하수처리시설 현황

시설명	위 치	처리용량(㎥/일)
계룡공공하수처리시설	계룡시 두마면 대둔로 1422	27,000

자료 : 2019년 하수도통계(환경부)

○ 하수관거는 계획연장 179,050m 중 시설연장 174,224m로 보급률은 97.3%임

○ 계룡시는 하수관거 정비 BTL 민간투자 사업을 통한 분류식화 사업이 완료된 상태로, 일부 취락지구를 제외한 나머지 전 지역에 분류식으로 운영되고 있음

<표 3-2-82> 하수관거 보급현황

(단위 : m)

구 분	계획 연장	시설연장	보급률	합류식		분류식			
						오수관거		우수관거	
				계획 연장	시설 연장	계획 연장	시설 연장	계획 연장	시설 연장
2013	185,010	160,745	86.9	5,208	5,163	96,692	82,308	83,110	73,274
2014	185,010	160,745	86.9	5,208	5,163	96,692	82,308	83,110	73,274
2015	179,352	174,224	97.1	8,212	8,212	79,024	73,896	92,116	92,116
2016	179,050	174,224	97.3	8,212	8,212	78,722	73,896	92,116	92,116
2017	179,050	174,224	97.3	8,212	8,212	78,722	73,896	92,116	92,116

자료 : 계룡시. 계룡시 통계연보(2018)

2) 분뇨 현황

○ 2017년 기준 계룡시는 지속적인 분류식화 사업으로 인해 발생되는 분뇨의 상당량이 오수관거에 직 투입되고 있는 것으로 검토됨

○ 2017년 기준 분뇨발생량은 4㎥/일이며, 수거식으로 전량 처리하고 있음

<표 3-2-83> 분뇨 발생 및 처리현황

(단위 : ㎥/일)

구 분	발생량			처리대상량		
	계	수거식 분뇨	정화조오니	계	수거식 분뇨	정화조오니
2013	2	2	-	2	2	-
2014	2	2	-	2	2	-
2015	2	2	-	2	2	-
2016	3	3	-	3	3	-
2017	4	4	-	4	4	-

자료 : 계룡시. 계룡시 통계연보(2018)

○ 계룡 분뇨처리장은 1999년 4월 최초로 설치하여 가동하였으며, 이후 노후시설 개선사업을 통해 계룡 공공하수처리시설 내에 13㎥/일 용량으로 신설하였으며, 전처리 시설을 거쳐 슬러지 발효조로 연계 처리 중 임

<표 3-2-84> 분뇨처리시설현황

(단위 : ㎥/일)

구 분	시설명	시설용량			처리량		
		물리적	생물학적	고도	물리적	생물학적	고도
2013	계룡분뇨처리장	50	-	-	50	-	-
2014	계룡분뇨처리장	50	-	-	2	-	-
2015	계룡분뇨처리장	50	-	-	2	-	-
2016	계룡분뇨처리장	50	-	-	3	-	-
2017	계룡분뇨처리장	50	-	-	4	-	-

자료 : 계룡시. 계룡시 통계연보(2018)

3) 폐수 현황

○ 폐수배출시설 운영현황은 내부자료(2019년)에 따른 입주업체별 폐수처리시설량 적용

○ 현재 계룡시의 경우 별도 폐수처리시설이 없는 실정이며 제1일반산업단지 및 제2산업단지 2개소로 나타남

<표 3-2-85> 산업단지 현황

구 분	산업단지 명	사업기간	위치	조성면적(㎡)	유치업종	비고
기 존	제1일반 산업단지	03~11년	두마면, 입암리, 왕대리 일원	323,454.3	음식료, 전기전자 등	
계 획	제2 산업단지	10년~20년	두마면 입암길 일원	192.315.2	음식료, 전기전자 등	계룡시 고시 제2019-121호

<표 3-2-86> 제1산업단지 공장폐수량 산정

구 분		소재지	업 종	폐수 배출량	폐수 처리능력	처리방법
계(㎥/일)					1,656	
지하수유입량(㎥/일)					216	
입주 업체	소 계			1,040.1	1,440	
	㈜아워홈	제1산단로 26-21	두부 및 식품	624.1	1,000	물리+화학+생물
	㈜퍼스트	제1산단로 26-31	채소가공 및 저장	70.0	70	물리+화학+생물
	㈜엘빈즈에프디	제1산단로 40-21	기타식료품	82.0	70	물리+화학+생물
	소이미푸드㈜	제1산단로 16-9	두부 및 식품	264.0	300	물리생물학적

자료 : 계룡시 하수도정비기본계획(변경)2021, 계룡시 폐수배출시설 현황 내부자료
주) 제1산업단지 : 지하수유입량 15% 반영

<표 3-2-87> 제2산업단지 폐수발생량

구 분		용수량 (㎥/일)	폐수화율 (%)	계획 폐수량 (㎥/일)	지하수 유입량 (㎥/일)	폐수 발생량 (㎥/일)
산업 시설	계	530	-	213	21	287
	식료품제조업(C10), 제조업(C11)	148	57.90	55	6	114
	섬유제품 제조업(C13)	11	84.77	9	1	10
	펄프, 종이 및 종이제품 제조업(C17)	1	-	-	-	-
	화학물질 및 화학제품 제조업(C20)	25	-	-	-	-
	의료용물질 및 의약품 제조업(C21)	3	38.65	1	-	1
	금속가공제품 제조업(C25)	138	9.62	13	1	14
	전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업(C26)	50	65.77	33	3	36
	전기장비 제조업(C28)	30	65.77	20	2	22
	기타 기계 및 장비 제조업(C29)	124	65.77	82	8	90
	금속가공제품 제조업 · 의료, 정밀 광학기기 및 시계제조업(C25, C27)	-	-	-	-	-
	연구개발업(M70)	-	-	-	-	-

자료 : 계룡시 하수도정비기본계획(변경)2021 계룡시 폐수배출시설 현황 내부자료
주 : 1. 폐수화율 : 공장폐수의 발생과 처리 룡시 폐수배출시설 현황 내부자료
2. 지하수 유입량 : 폐수발생량의 10% 적용
3. 입주예정업체 사업계획서에 따른 실제 폐수량 적용

나. 문제점

○ 시설의 노후화 및 하수처리시설의 용량 확충을 통한 적정 시설 용량 확보

○ 일부 취락지구의 합류식 지역은 당초부터 오수 배제를 전제로 시설된 관거가 아니라 우수 배제에 주안점을 두고 시설된 관거로 우수관거 내 오수가 흘러 그대로 하천에 방류되고 있어 하천 수질을 저하시키고 있음

○ 방류수 수질 악화와 악취 발생 등으로 인한 지속적인 민원 발생

다. 기본방향

❑ 하수처리시설의 확충 및 정비를 통한 운영·관리의 선진화·효율화 도모

○ 지역별 형평성 및 물 환경관리 여건 변화 등을 고려한 공공하수처리시설 개량

○ 공공하수처리시설 방류수 수질 기준을 검토하여 적정 방류수질을 제시

○ 공공하수처리시설의 현대화(지하화) 및 하수처리 계획의 확립, 주민휴식공간 제공 등 주민의 인식 전환 유도

○ 하수처리시설 운영·관리의 효율성 도모를 위한 통합하수처리시설 설치 및 하수처리시설의 고도화

❑ 노후하수관거의 지속적 정비 및 분류식 하수관거 보급

○ 노후 및 불량 관거 정비로 불명수 등의 유입 억제

○ 공공하수처리시설 처리효율 향상 및 합류식 하수관거 월류수에 의한 비점오염 부하 저감을 위해 분류식 하수관거의 정비

○ 기존 하수처리구역 내 도시개발사업, 산업단지 등 각종 개발사업 시행 시 합류식 관거의 분류식 화로 간선 관거의 부담 경감

라. 지표설정

1) 하수량

○ 하수도시설의 수요추정은 계획인구를 기초로 원단위법을 사용하여 추정

○ 하수처리계획 시 하수도보급율 및 생활하수량 원단위는 계룡시 하수도정비기본계획(2020)에서 제시된 기준 적용

○ 지하수 유입량은 생활오수량에 10%를 적용

○ 2035년 계룡시 생활하수량은 지하수 유입량을 포함하여 18,337㎥/일로 산정

<표 3-2-88> 하수량 추정

(단위 : 인, %, ℓ, ㎥/일)

구 분	2017	2020	2025	2030	2035
계획인구	43,967	40,800	52,900	58,900	62,300
하수처리인구	42,120	39,372	51,948	58,311	61,739
하수도보급률	95.8	96.5	98.2	99.0	99.1
생활하수 원단위	271	270	270	270	270
생활(계획)하수량	11,415	10,630	14,026	15,744	16,670
지하수유입량	1,141	1,063	1,403	1,574	1,667
총하수량	12,556	11,693	11,428	17,318	18,337

자료 : 계룡시. 계룡시 하수정비기본계획(2020)
주) 2017년 계획인구, 하수처리인구, 하수도보급률은 2018 통계연보를 따름

2) 분뇨발생량

○ 1인 1일 분뇨배출량은 계룡시 하수정비기본계획(2020)에 2.0㎡/일을 적용하였으며, 2011년 이후 2017년까지 분뇨발생량이 2.0㎡/일을 유지하고 있어, 금회 목표연도 2035년까지 현재 수준인 2.0㎡/일을 적용함

○ 분뇨처리율은 2017년 기준 분뇨처리율 100%를 유지하는 계획으로 설정

<표 3-2-89> 분뇨량 추정

구 분	단위	2017	2020	2025	2030	2035
계획인구	인	43,967	40,800	44,200	50,200	53,600
처리인구	인	43,967	40,800	44,300	50,300	53,600
처리율	%	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
1인 1일배출량	ℓ	2	2	2	2	2
총배출량	㎥/일	88	82	89	101	107

마. 실천계획

❑ 하수도 보급률 향상 및 시설 확충계획

○ 하수처리시설의 처리효율 및 비점오염 부하 저감을 위해 일부 지역의 잔여 합류식 하수관거를 분류식으로 지속적 정비

○ 하수 발생 원인으로부터 하수처리시설까지 원활하게 운반되도록 하는 하수관거의 기능을 충분히 달성할 수 있도록 정비방안 확립

○ 하수처리시설 지하화를 통한 하수처리 공정 개선 및 악취 발생 저감

○ 산업폐수 및 분뇨는 처리장 시설용량 증설, 처리공정 개선, 위탁가공업체 확보, 하수처리장과 효율적 연계를 통해 오염물질 저감 도모

❑ 하수처리시설의 고도화

○ 처리공정의 고도화, 중수도의 확대 실시 등 공급단계, 소비단계, 배출단계별로 과학적 실행프로그램을 포함한 물 수요 관리대책 수립

○ 하수관거의 효율적인 관리, 하수관망을 이용한 정보통신망 구축을 위해 하수도 보급과 동시에 하수도 관리의 전산화 시스템 구축

❑ 하수처리 운영의 선진화

○ 하수처리시설과 마을 하수도시설의 집중관리로 운영효율 극대화

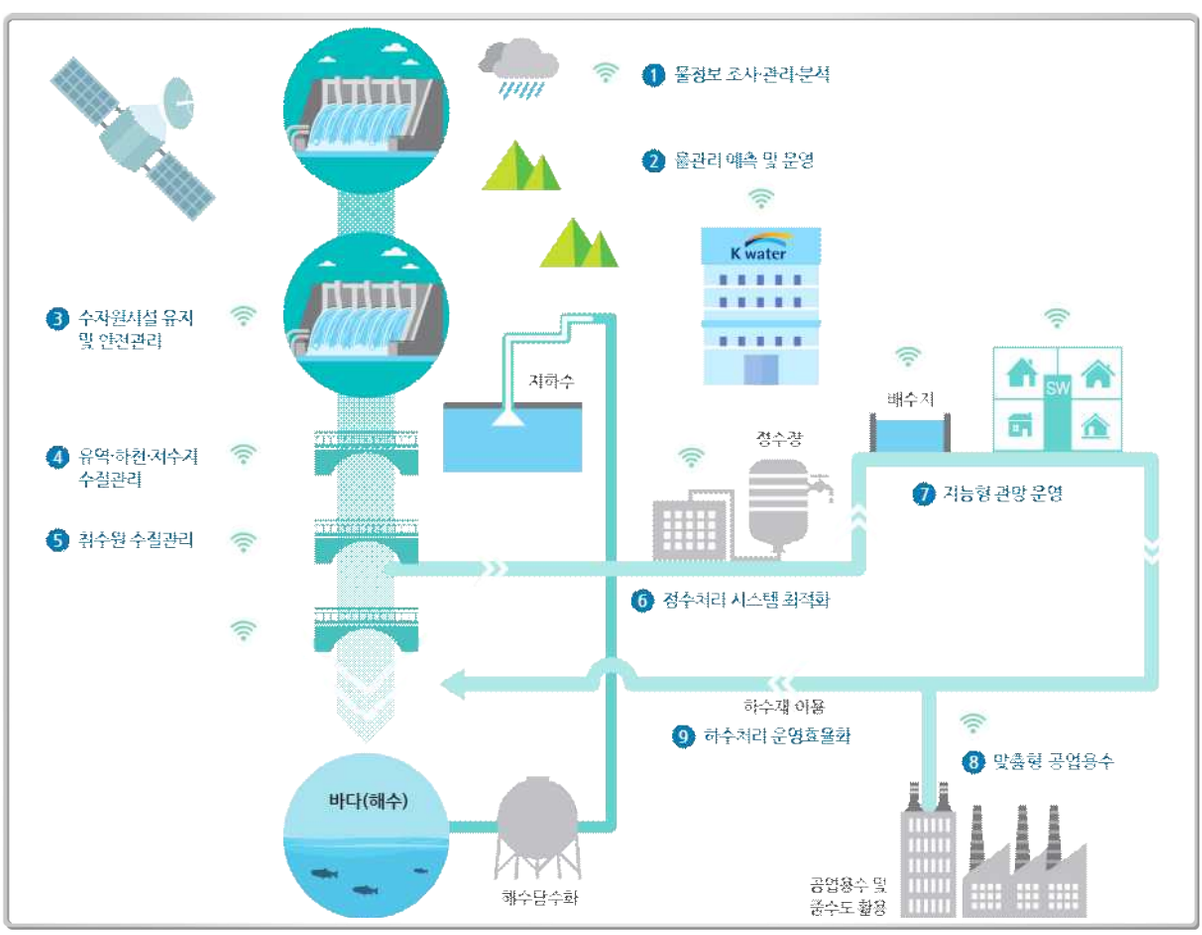
○ 운영 및 유지관리의 표준화와 전산화 유도

○ 데이터베이스의 구축 및 축적으로 인한 처리시설 운전 인력 절감 및 효율성 제고

○ 시설물 유지관리, 처리시설 운전 및 수질관리, 운영정보 관리 등 Smart-city에 맞는 Smart-하수도 관리시스템 구축

○ 기후변화 재해 취약성분석 결과를 활용하여 재해취약지구의 원활한 하수처리시설 구축

<그림 3-2-37> 하수처리운영 Smart기술 활용 예시도



❑ 하수관련 정책 프로그램 개발

○ 혐오 기피 시설의 이미지 탈피를 위해 환경친화적인 하수처리장으로 개선

○ 하수처리시설 지하화를 통해 지상에 식물원, 울타리, 분수, 공원시설을 설치하여 시민들의 여가 활동 공간으로써 활용

○ 주민들의 하수도시설에 대한 인식 부족의 개선을 위하여 교육 및 홍보활동을 통해 운영현황 및 환경 의식 제고

<그림 3-2-38> 하수처리장 지하화 사례(용인 수지레스피아)

❑ 물순환 시스템 전환

○ 투수성포장, 우수관, 저류지, 하수종말처리장 등을 통한 물순환 체계를 구성, 하천 생태계의 재생 및 수자원의 재활용을 통한 자원 절약도모

○ 중수도 시스템의 도입 등 종합적인 검토를 통해 중수도의 지역 순환방식의 도입으로 자원관리의 효율성 추구

○ 신규 개발사업 및 산업단지 조성 시 물순환 시스템 도입을 적극 검토

❑ 하수도 기반 시설 확충 · 개량 계획

○ 배수지의 유효용량은 '시간변동조정용량' 과 '비상대처용량' 을 합하여 급수구역의 계획1 일 최대급수량의 12시간 이상을 표준으로 하여야 하며 지역 특성과 상수도시설의 안정성 등을 고려하여 결정

○ 처리시설 신설 시 과거에는 광범위한 처리 구역 대상으로 '광역 처리방식' 지향하였으나, 차집관로 연장이 길어지면 오수의 유출, 지하수 유입, 관로 내 오염물질 퇴적 등 문제로 하수처리효율 저하되며, 특히 하천하류지역에 대규모 단일 공공하수처리시설 건설은 하천 건천화 유발, 관로연장이 길어 불명수 유입의 원인이 되므로 가급적 중소규모 공공하수처리시설로 분산하여 계획

○ 2040년까지 일 최대 하수량을 전량 처리할 수 있도록 기존 하수처리시설 용량 검토 및 단계별 시설용량 증설 및 소규모 하수처리구역 편입에 따른 공공하수처리시설 신설계획 검토

<표 3-2-90> 공공하수처리시설 계획하수량(일 최대)

구분	1단계 (2020년)	2단계 (2025년)	3단계 (2030년)	4단계 (2035년)	비고
사용량원단위(Lpcd)	-	240	240	240	
오수전환율(%)	-	90%	90%	90%	
생활오수원단위(Lpcd)	-	270	270	270	
생활오수량(㎥/일)	-	15,084	15,700	16,136	
지하수유입량(㎥/일)	-	2,263	2,355	2,420	
연계처리수량(㎥/일)	-	44	44	44	
공장폐수량	-	1,844	2,031	2,031	
군부대오수량	-	6,529	6,529	6,529	
기타하수량(㎥/일)	-	1,108	1,108	1,108	
지하수사용량(㎥/일)	-	681	681	681	
총 계획하수량(㎥/일)	-	27,552	28,448	24,949	
시설용량(㎥/일)	-	29,000	29,000	32,000	

자료 : 계룡시. 계룡시 하수도정비 기본계획(변경). 2021

○ 기 처리구역 내의 최종목표연도까지의 안정적인 하수 배제를 위한 수리 검토를 시행

○ 『계룡시 공공하수관로 기술 진단(2020.7)』 결과에 따른 관로의 이상 구간에 대한 개량계획수립

○ 우수관로에는 계획우수량을 기준으로 기존 관로의 용량을 검토하며, 오수관로는 단계별 계획하수량에 의거 관로 개량계획을 수립

○ 수리 계산 결과 개량 관로 중 『계룡시 노후하수관로 정비사업(2020)』의 정비 관로와 유지관리대상 관로를 제외한 통수능 부족 및 역경사 관로와 침수 대응 시뮬레이션의 개량 관로에 대하여 우수관로 및 오수관로 개량계획 수립

<표 3-2-91> 단계별 우수관로 개량계획

구분	계	1단계 (2020년)	2단계 (2025년)	3단계 (2030년)	4단계 (2035년)	비고
남선	19,197.5	-	-	8,058.4	11,139.1	
엄사	2,065.1	-	-	2,065.1	-	
금암	3,276.7	-	-	3,276.7	-	
두계	3,710.1	-	-	-	3,710.1	
왕대	3,851.1	-	-	-	3,851.1	
대실	1,007.9	-	-	-	1,007.9	
연산	2,570.0	-	-	-	2,570.0	

자료 : 계룡시. 계룡시 하수도정비 기본계획(변경). 2021

○ 오수관로 개량계획 수립을 위해 맨홀 조사는 두계 하수처리구역 전체 2,240개소, 송연조사는 진단대상 전체 82.3km 중 25.6km에 대하여 조사하였음

○ 우수관로는 기존관로의 개량으로도 현 관로의 문제점을 개선할 수 있는 것으로 검토되어 신설 우수관로는 계획하지 않으며, 오수관로는 기존 하수처리구역과 인접한 지역과 개발 가능 지역의 하수관로 미보급 지역의 신설계획을 수립

<표 3-2-92> 단계별 오수관로 개량계획

(단위 : m, 개소)

배수분구	구분	계	1단계 (2020년)	2단계 (2025년)	3단계 (2030년)	4단계 (2035년)	비고
합계	전체보수	11,974.8	-	4,175.0	6,917.3	882.5	
	부분보수	133	-	133	-	-	
	맨홀보수	2,144	-	2,144	-	-	
	배수설비보수	32	-	32	-	-	
남선	전체보수	2,616.5	-	1,596.0	1,020.5	-	
	부분보수	22	-	22	-	-	
	맨홀보수	548	-	548	-	-	
	배수설비보수	-	-	-	-	-	
엄사	전체보수	916.4	-	512.0	404.4	-	
	부분보수	27	-	27	-	-	
	맨홀보수	529	-	529	-	-	
	배수설비보수	12	-	12	-	-	
금암	전체보수	1,988.4	-	895.0	1,093.4	-	
	부분보수	49	-	49	-	-	
	맨홀보수	550	-	550	-	-	
	배수설비보수	9	-	9	-	-	
두계	전체보수	375.7	-	308.0	-	67.7	
	부분보수	11	-	11	-	-	
	맨홀보수	256	-	256	-	-	
	배수설비보수	8	-	8	-	-	
왕대	전체보수	1,374.5	-	864.0	-	510.5	
	부분보수	24	-	24	-	-	
	맨홀보수	261	-	261	-	-	
	배수설비보수	3	-	3	-	-	
대실	전체보수	304.3	-	-	-	304.3	
	부분보수	-	-	-	-	-	
	맨홀보수	-	-	-	-	-	
	배수설비보수	-	-	-	-	-	
간선	전체보수	4,399.0	-	-	4,399.0	-	
	부분보수	-	-	-	-	-	
	맨홀보수	-	-	-	-	-	
	배수설비보수	-	-	-	-	-	

자료 : 계룡시. 계룡시 하수도정비 기본계획(변경). 2021

<표 3-2-93> 단계별 오수관로 신설계획

처리분구	관경	계	자연유하		합송		비고
			간선	지선	간선	지선	
계		7,816	-	5,961	-	1,855	
남선	-	-	-	-	-	-	
엄사	D80	355	-	-	-	355	2단계
	D200	1,500	-	-	-	1,500	2단계
	D200	5,961	-	5,961	-	-	2단계
금암	-	-	-	-	-	-	
두계	-	-	-	-	-	-	
왕대	-	-	-	-	-	-	
대실	-	-	-	-	-	-	

자료 : 계룡시. 계룡시 하수도정비 기본계획(변경). 2021

○ 분뇨수거량은 수세식 변소의 증가로 인하여 점차 감소될 것이며, 하수도 직결률이 2018년 기준 100.0%임을 고려하여 장래 계룡시의 분뇨발생량을 추정

<표 3-2-94> 분뇨처리 수거량 산정

구분			1단계 (2020년)	2단계 (2025년)	3단계 (2030년)	4단계 (2035년)	비고
1인1일 발생량	정화조 찌꺼기	상주 인구	-	0.5	0.5	0.5	
1인1일 발생량	정화조 찌꺼기	상주 인구	-	0.5	0.3	0.3	수세식
계			-	0.5	0.3	0.3	
수거량(kℓ/일)			-	0.7	0.4	0.4	수거일수 260일 기준
추정시설 용량(kℓ/일)			-	0.9	0.5	0.5	Peak계수 (1.25)
시설용량(kℓ/일)			-	50.0	50.0	50.0	기존시설

자료 : 계룡시. 계룡시 하수도정비 기본계획(변경). 2021

○ 계룡시의 장래 분뇨처리 대상인구, 수세화율 및 수거율 등을 고려한 연차별 분뇨배출량 및 계획수거량 검토 결과, 기존시설용량(50㎥/일) 이내로 처리가 가능할 것으로 나타나 추가 증설계획은 없는 것으로 반영

❑ 하수처리시설 확충계획

○ 하수처리시설은 건설 후 이전 및 증·개축이 곤란한 반영구시설물로 모든 하수도시설의 기준이 되는 중요한 시설임

○ 하수처리시설의 주요 사항들을 종합적으로 검토하여 최적의 위치 선정

- 하수처리수역 발생하수 하수처리시설로 자연유하 유입되고 수집·이송·처리가 용이하며, 하수관로 연장이 최소화 및 민원발생 요인이 적은 지역
- 홍수로 인한 침수위험이 없고, 방류수가 충분히 희석·혼합되며, 상수원·지하수 오염지역을 피할 수 있는 지역
- 타 환경기초시설과의 연계 처리가 용이한 지역
- 고도처리시설 및 하수처리수 재이용시설 등 장래 확장 또는 추가시설에 대한 충분한 부지 확보가 될 수 있는 지역

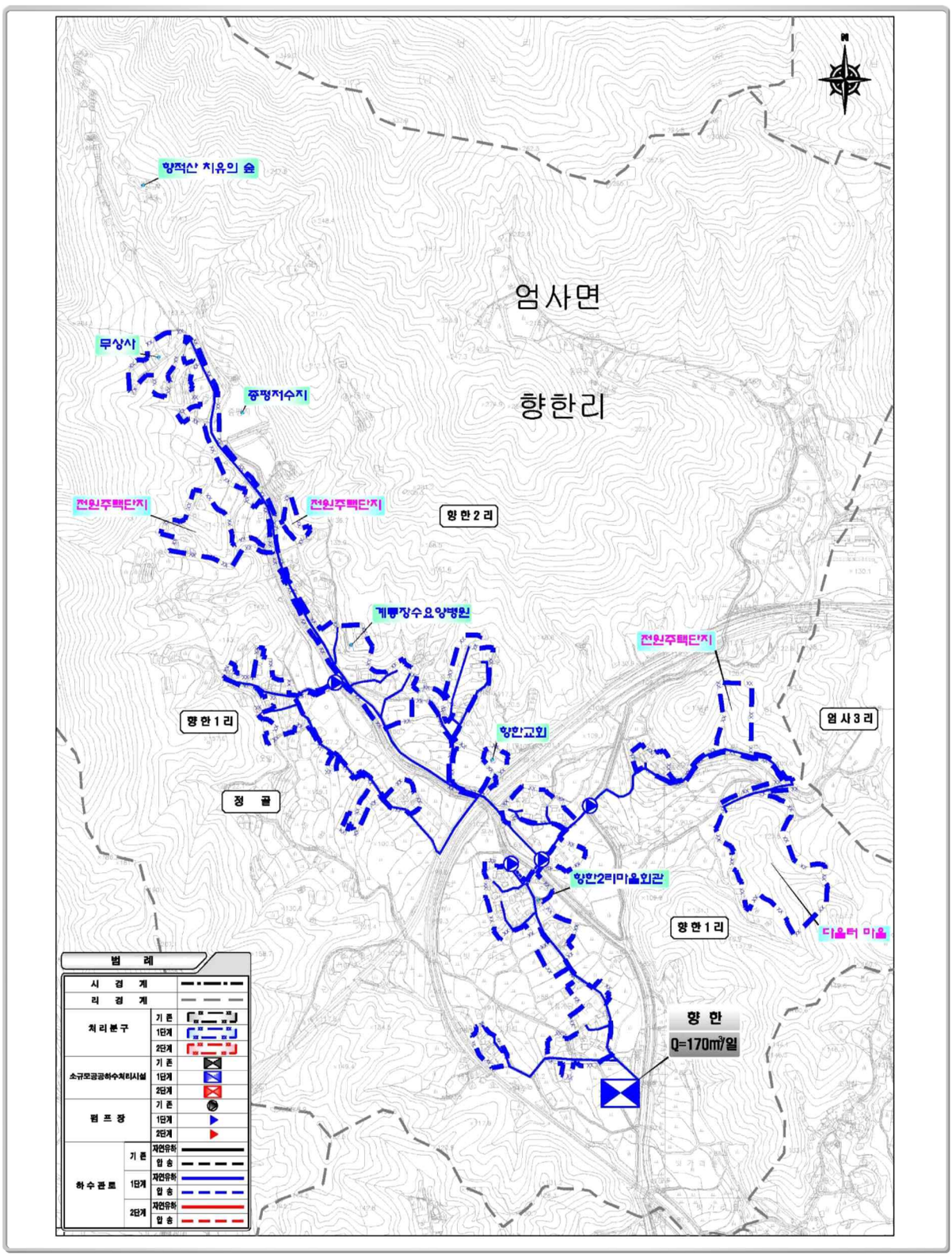
○ 향한 소규모 공공하수처리시설

- 위치 : 계룡시 엄사면 향한리 611
- 용도지역 : 자연녹지지역
- 특징 : 평지지형으로 주변 부지활용 용이하며, 차량통행이 수월함에 따른 시공성 유리 및 토지보상비 감소

○ 광석 소규모 공공하수처리시설

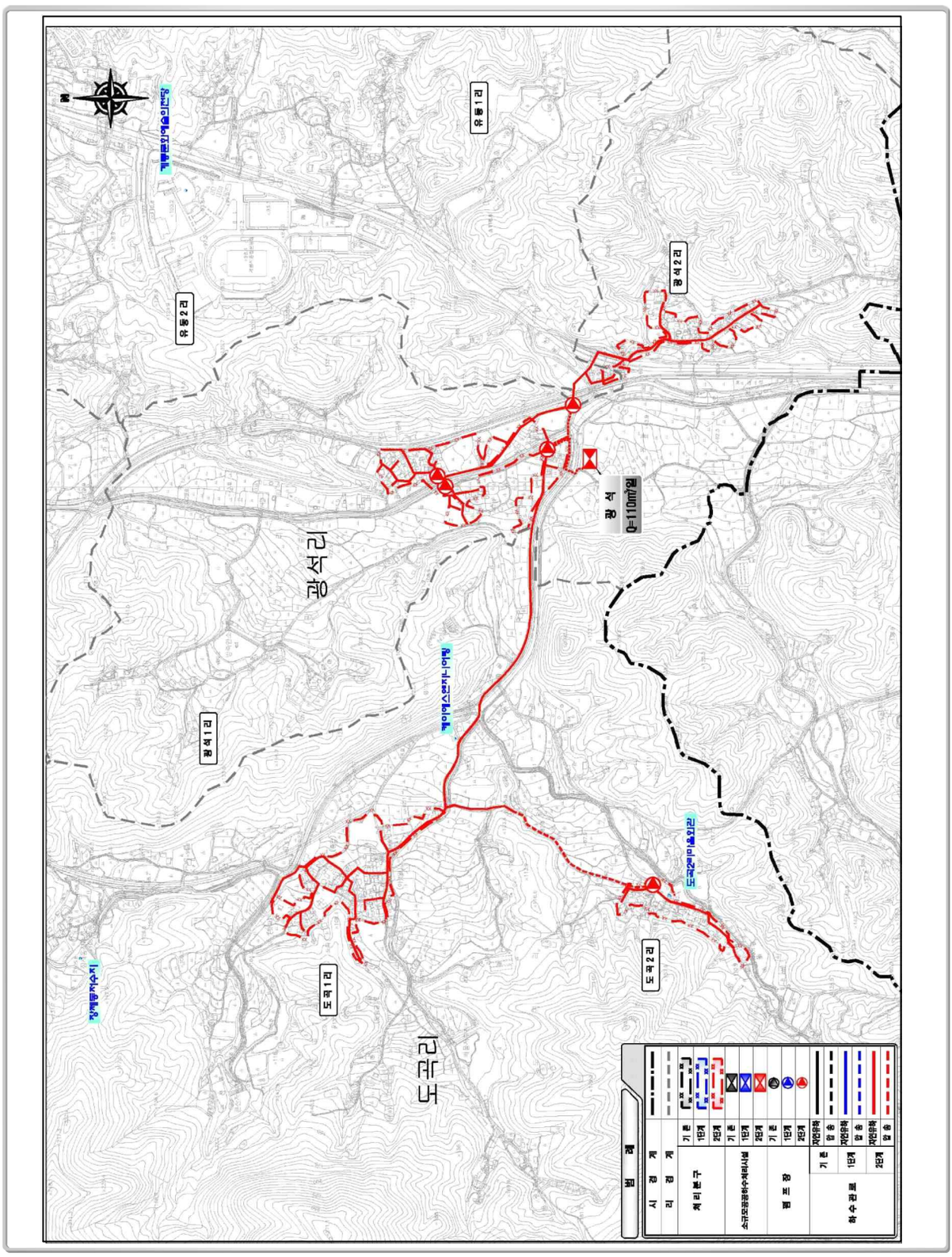
- 위치 : 계룡시 엄사면 광석리 135-6
- 용도지역 : 자연녹지지역
- 특징 : 방류하천이 인접해 있어 하수처리 용이하고, 차량통행이 수월함에 따른 시공성 유리 및 토지보상비 감소

<그림 3-2-39> 향한 소규모 공공하수처리시설 계획평면도



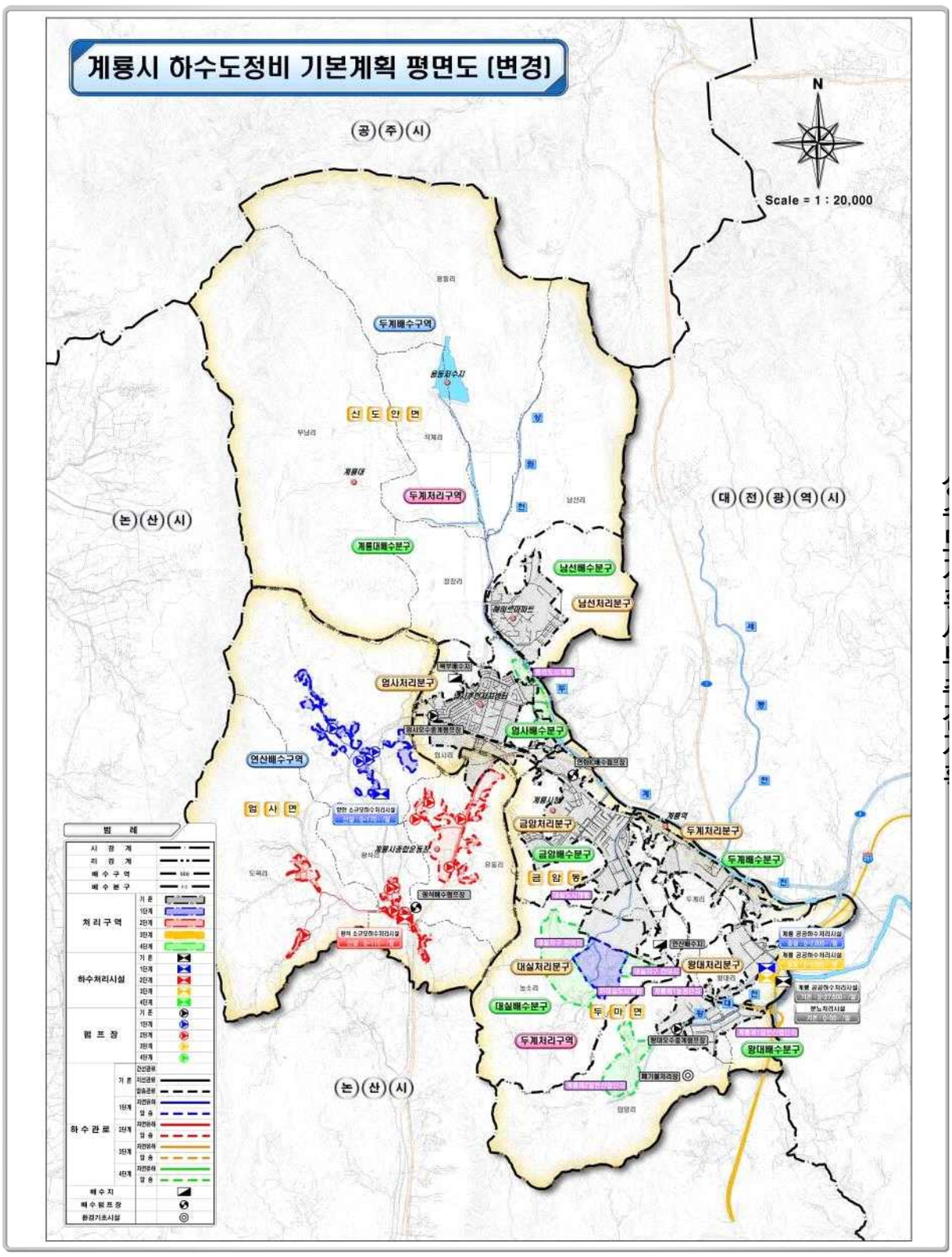
자료 : 계룡시. 계룡시 하수도정비 기본계획(변경). 2021

<그림 3-2-40> 광석 소규모 공공하수처리시설 계획평면도



자료 : 계룡시. 계룡시 하수도정비 기본계획(변경). 2021

<그림 3-2-41> 하수도정비 기본계획 평면도



자료 : 계룡시. 계룡시 하수도정비 기본계획(변경). 2021

계룡시

2035 계룡도시기본계획

제3장 도심 및 주거환경계획

1 도시재생계획

2 도심 및 시가지 정비

3 주거환경계획

제3장 도심 및 주거환경계획

1 도시재생계획

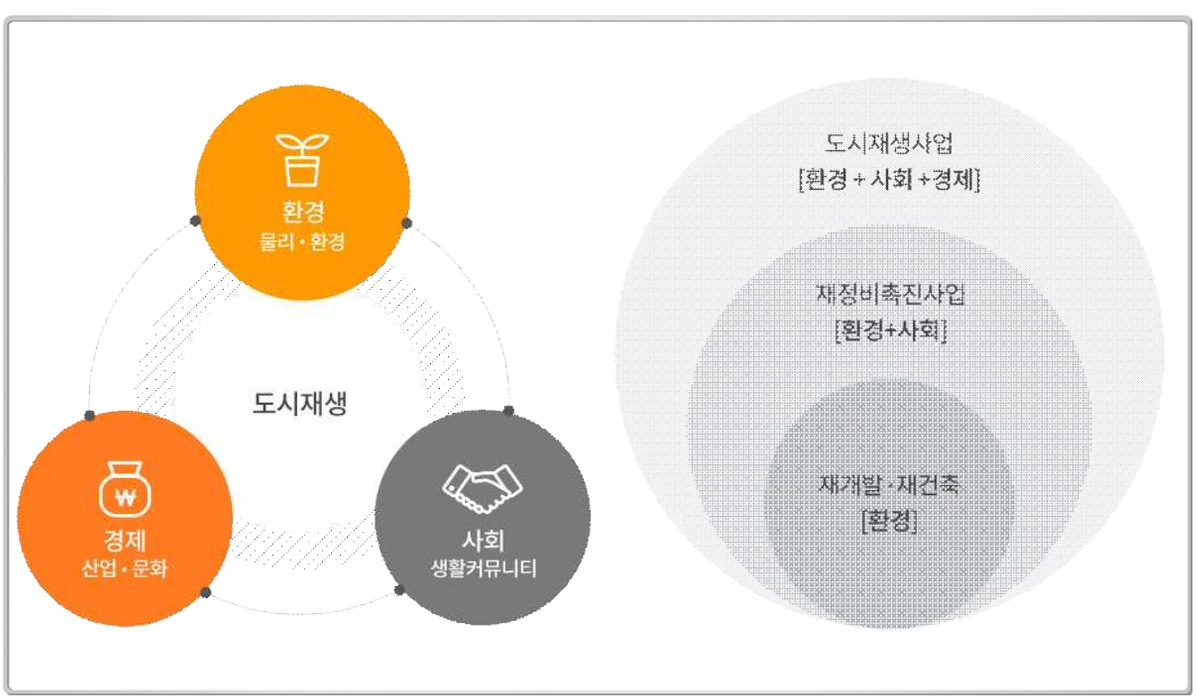
1. 도시재생계획 개요

가. 도시재생 개념

○ 인구의 감소, 산업구조의 변화, 도시의 무분별한 확장, 주거환경의 노후화 등으로 쇠퇴하는 도시를 지역 역량의 강화, 새로운 기능의 도입·창출 및 지역자원의 활용을 통하여 경제적·사회적·물리적·환경적으로 활성화 시키는 것을 말함

○ 지역의 경제적·사회적·물리적·환경적인 측면을 총체적으로 고려함으로써, 주거환경개선과 함께 지역 공동체 회복과 도시경쟁력을 제고

<그림 3-3-1> 도시재생의 개념



나. 도시재생 계획수립체계

1) 국가계획

○ 국가가 도시재생 활성화를 종합적 · 체계적으로 추진하기 위하여 국가도시재생 10년 계획인 「국가도시재생기본방침」 수립 및 도시재생특별위원회 설치

○ 2014년 5월 도시재생 선도지역 13개소를 선정하여 도시재생사업을 진행

2) 지역계획

○ 지자체는 주민과 함께 「국가도시재생기본방침」에 도시재생전략계획(기본구상)과 도시재생활성화계획(실행계획)을 수립

- 도시재생전략계획은 쇠퇴도시에 대해 도시재생사업을 추진하기 위한 전략적 대상지역(도시재생활성화지역)을 지정
- 도시재생활성화계획은 특별시장, 광역시장, 시장·군수·구청장 등이 도시재생활성화지역에 대해 수립하는 세부 사업실행계획

다. 도시재생사업의 유형

1) 도시경제기반형 도시재생사업

○ 산업단지, 항만, 공항, 철도 등 국가의 핵심적인 기능을 담당하는 도시 · 군계획시설의 정비 및 개발과 연계하여 도시에 새로운 기능을 부여하고 고용기반을 창출하기 위한 사업

2) 근린재생형 도시재생사업

○ 생활권 단위의 생활환경 개선, 기초 생활 인프라 확충, 공동체 활성화, 골목 경제 살리기 등을 위한 사업

<표 3-3-1> 도시재생사업의 유형별 특성

구분	도시경제기반형	근린재생형
방식	○ 통합 재생 프로그램	○ 쇠퇴지역에 대한 근린재생
국고관할	○ 국토교통부 ○ 국비 보조율 : 50% (250억원미만 소규모 사업지구는 60%)	○ 국토교통부 ○ 국비 보조율 : 50% (100억원미만 소규모 사업지구는 60%)
국고예상	○ 도시재생특별회계, 일반회계, 지역발전 특별회계	○ 도시재생특별회계, 일반회계, 지역발전 특별회계
국고규모	○ 대규모	○ 중소규모
지원방식	○ 보조 · 융자 : 계획비 지원, 기반시설 지원, 도시재생사업 비용 등 및 마을기업 창업지원, 상권활성화 등 지원 ○ 특례 : 도시재생사업을 위한 국 · 공유재산 처분, 조세 · 부담금 감면, 건폐율 · 용적률 · 높이 제한 등 건축규제 완화 가능	
지원대상	○ 지방자치단체	○ 지방자치단체
사업내용	○ 산업단지, 항만, 공항, 철도 등 국가 핵심시설의 정비 · 개발과 연계하여 고용 · 산업기반 창출 및 문화 · 의료 등 도시서비스 확충	○ 생활권 단위의 생활환경 개선, 기초생활 인프라 확충, 골목 경제 살리기, 커뮤니티 활성화 등 소규모 일자리 창출 · 복지전달 등
경제 활성화	○ 대규모 일자리 창출, 신산업 유치 등을 통한 경제 활성화	○ 지역주민의 고용 창출을 위한 교육과 직업훈련, 커뮤니티 비즈니스 측면의 소규모 일자리 창출
지원조건	○ 지방자치단체의 재정상태 및 도시재생활성화계획의 평가 결과 등을 고려	
전담조직	○ 도시재생지원기구(한국토지주택공사, 국토연구원)	

2. 현황 및 문제점

가. 도시쇠퇴 현황

❑ 계룡시 도시 쇠퇴진단

○ 우리나라 대부분의 도시들은 도심 인구 유출로 인한 급격한 상권 쇠락, 투자감소, 기반 시설 노후화 등 심각한 원도심 쇠퇴 현상을 겪고 있음

○ 계룡시의 경우 타지역에 비해 도시쇠퇴 현상이 더딘 지역으로 과거의 모습을 거의 찾아볼 수 없는 몇 안 되는 도시 중에 하나임

○ 다만, 원도심 내에 국한되어 주거지 및 상권이 발달함에 따라, 원도심 이외 지역에서의 개발 및 경제활동이 감소하는 등의 쇠퇴 현상이 나타남

○ 인구사회 측면, 산업경제 측면, 물리 환경 측면에 대한 면·동별 쇠퇴현황을 살펴보면, 원도심인 엄사면, 금암동에 비해 두마면, 신도안면에서의 쇠퇴 지수가 높은 것으로 나타남

<표 3-3-2> 도시쇠퇴 지표

구분	지표명	지표설명	기준요건
인구사회 부문	과거대비인구변화(%)	○최근 30년간의 인구가 가장 많았던 시기 대비 현재의 인구 증감률	20%이상감소지역 (-100 ~ -20)
	최근인구변화(년수)	○최근 5년간 3년 이상 연속으로 인구가 감소한 지역	3년이상 연속감소 (3 ~ 5)
산업경제 부문	과거대비사업체변화(%)	○최근 10년간 총 사업체수가 가장 많았던 시기 대비 현재의 총 사업체수의 증감률	5%이상 감소지역 (-100 ~ -5)
	최근사업체변화(년수)	○최근 5년간 3년 이상 연속으로 총 사업체수가 감소한 지역	3년이상 연속감소 (3 ~ 5)
물리환경 부문	노후건축물비율(%)	○전체 건축물 중에서 준공된 후 20년 이상이 지난 건축물이 차지하는 비율	50%이상 (50 ~ 100)

자료 : 도시재생종합정보체계 (http://www.city.go.kr). 도시쇠퇴현황(2018.12)

<표 3-3-3> 2018년 도시재생 활성화 지역 진단 결과

구분	두마면	엄사면	신도안면	금암동
인구사회부문	○	○	○	○
산업경제부문	×	×	○	×
물리환경부문	○	×	×	×
과거대비인구변화	-64.10	-1.75	-24.95	-4.16
최근인구변화 (연속감소년수)	5	3	1	5
과거대비사업체변화	10.27	6.45	-39.83	7.93
최근사업체변화 (연속감소년수)	-	1.00	3.00	1.00
노후건축물비율	57.56	41.93	45.71	17.08

자료 : 도시재생종합정보체계 (http://www.city.go.kr). 도시쇠퇴현황(2018.12)

나. 기존 도시재생의 문제점

○ 원도심 활성화를 위해 다양한 정책적 시도가 이루어져 왔으나 기존의 물리적·단편적 재생 방식으로는 쇠퇴 문제를 해결하여 건강하고 경쟁력 있는 도심을 만드는데 한계가 있음

○ 과거 도심부 재개발사업은 대형 오피스 중심의 업무기능 개발로 획일화 되면서 도심의 역사성·다양성 훼손 등의 비판이 제기됨

○ 지자체 주도의 도심 활성화사업은 커뮤니티 차원의 지역 활성화와 주민지원프로그램 등이 시도되고 있으나 열악한 재정 여건, 단편적인 접근방식 등의 한계로 도시경제 기반을 강화하는 데에는 한계

○ 쇠퇴하는 도심부 재생 시 고용 창출, 지역 내 소득증대와 밀접한 산업활동 유도 등 도시의 경제기반을 강화하는 측면은 그 중요성에도 불구하고 핵심적으로 다루어지지 못하고 있음

3. 기본방향

○ 신규 용지수요는 기성시가지 재생을 통해 공급하고, 기존 도시의 정주여건 · 매력 극대화 유도

○ 역사적 문화적 공간들을 지자체, 지역주민, 전문가들과 충분히 소통하고 논의하여 유기적으로 연결하는 '맞춤형 도시재생' 필요

○ 문화예술 특성화 거리 및 지역 특색을 강화하여 기존 원주민의 이전 없이 현 상태를 보완함으로써 근본적인 도시재생 유도

4. 실천계획

가. 역사와 문화공간 활성화 유도

○ 계룡시의 역사 · 문화환경 등 지역자산을 적극적으로 보존 · 활용하여 도시 정체성을 회복하고 외부로부터의 인구 유입을 확대

○ 지역적 잠재력과 여건 파악을 통해 구체적이고 실천 가능한 계획 수립

○ 역사 문화자원을 보존 · 확충하면서 다양한 이벤트 등 소프트한 요소들을 연계 · 활용함으로써 시민의 중심 활동공간으로 활용 유도

나. 주거 및 도심 서비스 기능 확충

○ 사회경제적 수요를 반영한 다양한 주거유형 및 고차서비스 등 다양한 기능을 담는 복합용도개발로 도심 방문객 및 정주 인구 확보

○ 경제성 높고 이동성이 강한 1인 가구 등을 위해 소형주택 등 다양한 주거유형과 수요층에 맞는 서비스 및 지원 기능의 도입

○ 업무 빌딩 중심의 획일적 · 단편적 재개발사업은 지양하고, 기존 건물 및 자산을 활용하여 주거 · 업무 · 상업수요 및 교육 · 문화 · 소매 · 레저 등 다양한 도시기능을 복합적으로 담아 도심부의 활력 제고

다. 양질의 공공공간 조성

○ 공공의 주도하에 풍부한 보행자 공간 등 양질의 물리적 환경을 조성하여 미래의 잠재적 · 지속적인 경제활동의 기폭제 마련

○ 보행자 중심의 도심 공간 · 공공공간 네트워크 조성, 높은 수준의 도시디자인 등 양질의 물리적 환경조성을 도심의 정체성 회복과 사람을 모이게 하는 시작점으로 활용

○ 주변환경과 도심의 지역적 맥락을 고려해 다양한 활동들이 지속적으로 일어날 수 있도록 보행로 및 공공공간을 네트워크화하여 높은 집객력을 통한 원도심 상업 기능 등의 활성화를 유도

<그림 3-3-2> 공공공간 예시

▶ 육교 및 고가 밑을 활용한 공공공간 조성

▶ 필로티 구조의 건축물 내 공간을 활용한 공공공간 조성

라. 장소성을 고려한 특화 거리 조성

○ 조선 개국 당시 태조 이성계의 신도안 천도의 설화가 담겨 있는 팥거리 두계장터, 사계 김장생선생의 기호유학의 은농재, 근대문화의 흔적이 남아 있는 아랫장터 등의 역사적 가치가 묻어나는 거리 조성

○ 계룡시만의 특색있는 먹거리 제공을 위한 먹거리 특화지역 조성으로 관광객 유치 및 골목상권 활성화 도모

○ 금암동 생태하천을 복원하여 지역 협의체와 함께 문화예술거리 조성(계룡음악협회, 미술협회 등)을 통해 시민 여가 공간으로 활용

<그림 3-3-3> 문화예술거리 예시

마. 도시재생 거버넌스 실현

○ 계룡시, 현장 활동가, 도시재생 전문가 등 실질적 도시재생사업 수행 주체로서의 거버넌스 기구를 구축하여 개발계획 수립 시 사전협의를 통한 갈등을 해소

○ 지역 잠재 자원을 활용해 소득과 일자리를 창출하기 위한 마을기업 설립·운영 등 지역에 적합한 도시재생사업 기획을 추진

○ 행정기관이 주도하던 공급자 중심의 도시재생정책을 지역주민이 함께하는 수요자 중심으로 전환하여 자발적 의지와 참여 속에 도심의 주거환경과 함께 사회·경제적 환경을 개선

<그림 3-3-4> 도시재생 거버넌스 구축체계

바. 계룡시 도시재생사업 추진계획

1) 계룡 신도역, 양정지구 도시재생사업

○ 위　치 : 엄사면 양정지구 일원 (약 10만㎡)

○ 사업비 : 600억원 ~ 800억원 (국비 지원 150~250억원)

○ 사업기간 : 6년

○ 사업내용 : 기반 시설 정비 및 복합시설 구축

<그림 3-3-5> 계룡 신도역, 양정지구 도시재생사업 위치도

2) 두계지구 및 계룡역세권 도시재생사업

○ 위　치 : 두계지구 및 계룡역세권 일대

○ 사업비 : 2,050백만원(국비 500, 도비 500, 시비 1,050)

○ 사업기간 : 2020년 ~ 2022년(중기계획)

○ 사업내용 : 역세권 공유지 활용 및 유휴부지를 활용한 주차장 조성

2 도심 및 시가지 정비

1. 현황 및 여건 전망

가. 현황분석

○ 계룡시는 엄사면을 중심으로 대지조성사업을 통해 시가지를 최초로 형성하였으며, 남측으로 금암주택지조성사업을 통해 신시가지를 조성함

○ 원도심인 엄사뿐만이 아니라 신시가지를 중심으로 주거 및 상권이 형성되고 도시계획시설이 설치됨에 따라 도시의 모습이 드러나고 있음

○ 신시가지 형성과 더불어 인근 대도시권인 세종특별자치시와 대전광역시 광역계획권 내 신규 택지 및 도시개발지역 등으로 인구 유출이 지속됨에 따라 원도심의 쇠퇴 현상이 발생 우려

❑ 엄사지구

○ 엄사지구는 원도심의 성격을 가진 지역으로 대지조성사업 및 기타 주택건설사업을 통해 정비된 주거 및 상권이 형성되어 있음

○ 주택단지가 밀집해 있으며, 인근 지역으로의 시가지 확산이 정체되어 있는 상황

○ 제한된 지역에서 시가지 형성으로 인해 주택, 기반 시설, 공원·녹지 공간이 부족

❑ 금암지구

○ 금암시가지조성사업을 통해 신시가지로 조성된 도심으로서 원도심에 집중되어 있는 주거·상업 등의 기능을 분산시키는 역할 수행

○ 신규 아파트 및 상업·업무 빌딩이 입주함으로써 주변의 낙후지역 및 급성장지역의 보완·지원 등의 기능이 가능함

○ 시민의 여가활동 및 휴식을 위한 체계적인 공원·녹지 공간 부족

❑ 대실지구

○ 계룡시 도시발전계획의 일환으로 금암지구 남측에 위치한 신규 개발지역

○ 신시가지인 금암지구의 배후지역으로 주거 및 상업 등의 중심지 역할 수행

○ 대실지구 조성과 하대실지구 도시개발사업이 추진 중으로 인구집중이 예상

○ 도시자연공원 및 농소천을 활용한 환경친화적인 전원도시 건설계획 추진

나. 문제점

❑ 원도심 기능 저하 및 지역 간 불균형 발생

○ 인근 대도시권인 세종특별자치시와 대전광역시 및 신시가지 조성에 따라 인구 유출로 인한 도시 공동화 현상 발생 우려

○ 신시가지에 비해 주거의 노후화 및 도로 협소, 교통혼잡 주차시설 부족 등으로 도로변 불법주정차 및 소방도로 관리부실 등 원도심 주변의 도시 기반시설 미흡으로 생활환경 질 하락

❑ 농촌 주거환경의 관리 부재

○ 자연발생적으로 형성된 취락은 주거환경의 개선 및 정비를 위한 제도적 근거가 마련되지 못함

○ 개발수요에 의해 유치된 농촌지역 내 개별공장들의 점적 개발로 환경 및 경관상의 피해문제 발생

❑ 고령화 및 1인 가구 증가 대처 미흡

○ 고령인구 증가 및 여성인구의 지속적인 사회진출, 결혼 기피 등 1인 가구 증가에 대한 다양한 주택 유형 필요

○ 고령자, 장애인 등 사회적 약자를 위한 도시 및 주거환경 조성 필요

2. 목표 및 기본방향

가. 목표

○ 원도심의 정비방향 및 기능 강화 방안 제시를 통해 도시기능 회복, 주거환경개선 및 신시가지 균형발전 도모

○ 원도심 및 개발이 예상되는 지역 내 공공·기반시설 확보를 통한 도시 및 주거환경 개선

○ 계획적 개발, 정비를 위한 지표 마련을 통해 공공성 및 쾌적성 확보

○ 노후 불량 주택지에 대한 정비사업을 통해 삶의 질 향상

나. 기본방향

❑ 도심 및 주거환경정비의 활성화

○ 시가지의 기능 강화 및 생활환경을 향상시키고 주변시 가지를 재정비함으로써 주민 생활의 질을 향상

○ 지역 특성 및 도시 성격에 부합하는 중심 기능의 활성화 방안 모색

○ 매력 있는 상업 집적 형성과 주거 및 상업지역에 체계적인 정비방안을 모색

○ 주민주도형 도시환경정비사업 시행으로 기성시가지 정비

❑ 도시재생 활성화를 통한 도시 활력 증진

○ 주택과 주거환경의 물리적 정비뿐만 아니라 사회경제적 측면(주민지원체계, 민관 협력 거버넌스, 주민참여 방안 등)까지 포함한 통합적 정비 추진

○ 다양한 주거지가 공존할 수 있도록 마을공동체 형성 지원

○ 맞춤형 정비사업 및 주민커뮤니티 활성화로 쾌적하고 안전한 정주 환경 조성

❑ 도시지역, 농촌지역, 원 · 신도심의 상생발전을 위한 커뮤니티 형성

○ 제한된 도시지역 안에서 포화상태의 시설 및 기능을 농촌지역으로 확대하여 농촌지역의 개성을 부여하는 등 다양한 기법을 적용하여 각 지역 간의 균형 있는 개발 유도

○ 원도심의 주거지역에 도시기반시설(오픈스페이스) 확충으로 정주 환경 개선

❑ 다양한 주택 유형 도입

○ 아파트로 획일화되어 있는 주거유형이 변화될 수 있도록 다양한 주택 유형을 도입하고 특색있는 경관 조성 및 지역 이미지를 창출

○ 1~2인 가구 수요 및 고령자를 위한 다양한 유형의 도시형 주택건설 유도

다. 세부전략

1) 원도심의 활성화

❑ 도시기반시설의 정비 및 확충

○ 정비사업과 함께 공원 · 녹지 · 공공공지 등의 공공공간 정비 · 확충과 거리 정비로 쾌적한 도시공간 창출 및 지역경제 활성화를 도모

○ 문화 관련시설 설치 시 원도심의 건축밀도 완화 및 기반 시설 확충 등 행정적 · 재정적 지원을 통해 원도심의 정비사업을 지원

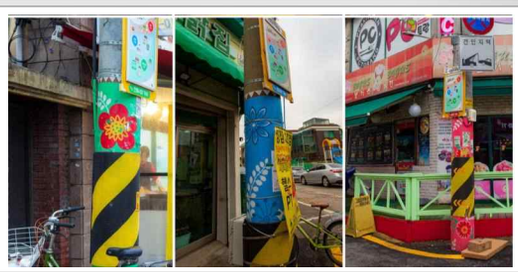
❑ 역사적 · 문화적 특색있는 거리 조성

○ 도시의 역사성과 문화예술 및 전통적인 공간 등의 장소성 있는 자원 등을 활용하여 테마를 부여

○ 계룡대 군 문화축제 등 특성을 고려한(먹거리, 살거리, 볼거리, 즐길거리, 쉴거리 등의 먹거리 특화지역 조성) 지역특성을 고려한 배후기능 강화

<그림 3-3-6> 특성화시장 육성사업 사례

시장입구


전봇대를 이용한 구역세분

벽화

시장지도

시장상인 사진을 활용한 아트문패

가게문

❑ 원도심 상업 기능 재생 및 지역 상권 활성화

○ 전통시장(두계시장) 및 기존상점가 활성화를 통한 지역 자생력 제고

○ 시설의 현대화 및 편리한 주차 공간 확보 등 도시기반시설 확충을 통한 상업지역 이용권역 확대

○ 특색있는 상품개발 및 먹거리를 활용한 특화 거리 활성화 방안 마련

○ 소상공인, 젊은이들의 창업을 위한 금융지원 확대

○ 상업시설 이용자를 위한 쉼터 조성과 다채로운 문화공연 시연 등 볼거리 제공

○ 사회적 경제 육성지원사업을 통한 지역순환경제 및 원도심 중추기능 회복

2) 주민참여 및 지역자원을 활용한 맞춤형 원도심 사업 추진

❑ 도심기능 회복을 통한 균형발전 도모

○ 역사·문화 등 원도심 고유의 다양한 특화자산을 활용한 지역 활성화 방안을 모색

○ 다양한 기능이 공존하는 원도심 공간 조성을 위한 물리적· 비물리적 계획 요소의 유기적 연계를 고려

○ 노후한 원도심 재생을 위한 도시재생사업을 전략적으로 추진

❑ 주민 · 공동체가 주도적으로 사업에 참여하는 재생방식 도입

○ 저층 주거지를 보호하고 주민과 공동체 기반의 사업체계를 구축하기 위한 재생사업 추진방향을 제시

○ 주민 및 공동체가 주도하는 협력적 도시재생을 위한 방향을 제시

○ 지역 커뮤니티 활성화를 위한 지속적인 마을공동체 지원방안을 제시

❑ 사회적경제 육성을 통한 주민 · 공동체 기반의 경제 활성화 도모

○ 주민 참여를 기반으로 생활 안정과 경제 활성화를 유도하기 위한 소득 및 일자리 창출, 역량 강화, 공동체 활성화 등 비물리적 사업전략을 마련

○ 원도심 지역 내 사회적 경제를 기반으로 사회적 경제-공동체 연계를 도모하는 공동체 주체의 경제자립형 지속가능한 원도심 발전 방안을 논의

3) 지역 커뮤니티 활성화를 통한 마을 공동체 회복

❑ 마을공동체 지원을 위한 장기적 방향 제시

○ 주민 주도의 마을공동체를 활성화하는 지원방향을 제시하여 해당 마을 및 사업 주체의 독자적 특성을 반영하고, 단순 비용지원이 아닌 다각적 지원 방향을 고려하되, 장기적 관점에서 지속적인 지원체계가 유지되도록 함

○ 교육 · 학습기회 제공 및 단계별 사업추진을 통해 주민 역량을 강화하고, 공동체 커뮤니티 형성 및 활성화에 주력

○ 주민 주도로 마을의 종합발전을 유도하기 위한 발전전략과 사업계획을 수립하는 가이드라인 및 실행계획을 제시

<그림 3-3-7> 마을공동체개념 및 커뮤니티공간

❑ 마을공동체 네트워크 구축 및 마을 거버넌스 활성화방안 제시

○ 주민· 공동체 및 지자체, 전문가, 시민사회 등이 중심이 되는 참여자 네트워크를 구축

○ 주체 간 원활한 소통을 이끌어내기 위한 중간 지원조직을 구성하고 지역주민에 대한 교육 및 홍보 기능을 강화

○ 참여자 네트워크 이외에 공동체를 활성화하도록 하는 마을 네트워크, 지역사회 자원네트워크, 민· 관· 학 거버넌스 구축을 유도

4) 지역특성, 저출산, 고령화 등 사회변화를 고려한 정비

❑ 국방 도시로써 퇴직군인을 위한 주거 확보

○ 퇴직군인 및 전입세대 지원금 보조 등 주거정착 유도

❑ 출산 · 육아 · 고령자를 위한 환경 조성

○ 면 · 동사무소와 보건소 및 복지센터에서 운영하는 결혼 · 임신 · 출산 · 육아 등 종합정보 제공

○ 산부인과, 어린이집, 유치원 등 출산·육아 지원 시설 및 환경 조성

○ 치매전담형 노인요양시설 및 치매안심센터 건립을 통한 고령자 케어

○ 다양한 프로그램 및 재활치료 공간 제공을 위한 장애인 복지관 건립

<그림 3-3-8> 계룡시 복지시설계획

○ 청소년복합문화센터 건립
○ 장애인 복지관 건립
○ 치매전담형 노인요양시설 신축
○ 치매안심센터 건립
○ 신도안 복합문화센터 건립 적극 지원

복지센터 예시도

❑ 시민 중심 문화 인프라 구축

○ 생활SOC 복합화시설 확충을 위한 신도안 복합문화센터 건립

○ 청소년의 문화, 예술, 정보, 교육 등을 위한 청소년 복합문화센터 건립

○ 예술단체 문화 진흥사업 지원 및 민간인 문화 활동 지원 확대

○ 주민이 스스로 만들어 조직하는 생활권형별 문화 공간 마련

○ 소외된 지역 활성화를 위해 주민참여시설 구축

❑ 그린형 주민체육시설 확충

○ 부족한 공공체육시설 확충을 위한 계룡 국민체육센터 건립

○ 볼링장, 배구장, 농구장, 배드민턴장 조성

○ 여름엔 야외수영장, 겨울엔 스케이트장 공간 활용

○ 보건소 등과 연계 맞춤형 운동을 처방받아 가까운 지역 내 체육시설과 연계하여 저비용으로 쾌적하게 체력단련 할 수 있도록 계획

5) 행정중심복합도시(세종시) 구축으로 인한 국방 관련 중앙부처 및 공공기관 이전 시 주거기능 분담

❑ 계룡대 3군 본부, 국방과학연구원 등 이전으로 인한 유입인구 주거확보

○ 국방 관련 중앙부처 행정중심복합도시(세종시) 이전에 대비하여 대실지구 및 하대실 도시개발사업을 조속히 추진하여 인구 유입 촉진

○ 주거 환경의 질과 생활 인프라 확보 등을 통해 주거서비스 확대로 안심하고 생활할 수 있도록 하며 지역 간 연계를 강화함

❑ 세종특별자치와 지역 간 연결 도로망 및 대중교통망 구축으로 주거단지로의 접근성 증대로 도시 기능 역할 분담

○ 국방과학BRT(세종~계룡BRT) 및 버스노선 등을 확보하여 세종시의 주거기능을 분담하여 상생발전 구축

○ 국방과학 BRT와 연계하여 주거환경이 열악한 곳을 재개발하여 주거수준을 향상시켜 공동화 현상을 방지하고 도시 기능역할 분담

<그림 3-3-9> 세종~계룡간 국방BRT 계획

노선명칭	국방과학 BRT
노선연장(km)	37.4
시점위치	첫마을교차로(세종시 나성동)
종점위치	계룡대실 도시개발구역
경유 지자체	세종시, 공주시 , 계룡시
왕복차선수	4~6차로
차로 폭(m)	20~30m

세종 BRT 예시도

3 주거환경계획

1. 현황분석

가. 주택현황

1) 가구 및 주택 현황

○ 2017년 기준 계룡시 전체 가구 수는 14,051가구로써 총세대수의 89.8%를 차지하는 것으로 나타남

○ 계룡시는 2013년 이후 2014년까지 인구 및 세대수, 가구 수, 주택 수에서 감소세를 보이다 2015년에 다시금 증가세를 나타냄

○ 가구 수에 비해 주택수가 크게 증가함에 따라 주택보급률은 100%가 넘은 119.6%로 나타남

<표 3-3-4> 계룡시 주택보급현황

(단위 : 인, 호, 인/호, %)

구분	인구	세대 수	세대당 인구	가구 수	주택 수	주택보급률
2013	40,957	13,954	3.0	13,954	12,886	92.3
2014	40,552	13,894	2.9	13,872	12,943	93.3
2015	41,730	14,397	2.9	14,271	14,744	103.3
2016	42,634	14,858	2.9	14,858	15,679	105.5
2017	43,967	15,647	2.8	14,051	16,805	119.6

자료 : 계룡시. 계룡시 통계연보(2018)

2) 주택의 유형

○ 주택유형별 현황을 보면 단독주택이 1,279호로 7.6%를 차지하며, 아파트가 14,604호로 86.9%를 차지하고 있음

<표 3-3-5> 주택유형별 현황

(단위 : 호)

구 분	일반 가구 수	합 계	단독주택	다가구 주택	아파트	연립주택	다세대 주택
2013	13,954	12,886	1,666	323	10,640	149	108
2014	13,872	12,943	1,683	339	10,640	149	132
2015	14,271	14,744	1,720	359	12,363	149	153
2016	14,858	15,679	1,767	377	13,121	149	160
2017	14,051	16,805	1,279	401	14,604	256	236

자료 : 계룡시. 계룡시 통계연보(2018)

3) 아파트 건립 현황

○ 2015년 아파트 건립된 주택수는 144호로 최근 가장 활발히 공급된 것을 볼 수 있으며, 40~85㎡의 중소형평형이 대부분을 차지함

○ 2015년까지가 최근에 건립된 것으로 나타나며 이후 아파트 주택건립사업은 이루어지지 않는 것으로 나타남

<표 3-3-6> 아파트 규모별 현황

(단위 : ㎡, 호)

구분	동수	주택 수	규모별 가구 수			층수별 가구 수			
			40~60	60~85	85~135	5층 이하		11~20층	
						동수	주택 수	동수	주택 수
2013	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2014	10	144	112	32	-	10	114	-	-
2015	10	144	112	32	-	10	144	-	-
2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2017	-	-	-	-	-	-	-	-	-

자료 : 계룡시. 계룡시 통계연보(2018)

4) 주택노후도 현황

○ 2015년 기준 1985년 이전에 건축된(30년 이상) 노후 건축물은 약 16.2%이며 1995년 이전에 건축된(20년 이상) 노후 건축물은 31.8%로 나타남

○ 2015년 기준 전국과 충청남도의 30년 이상 된 노후주택비율은 각각 16.3%, 21.4%로 전국과 충청남도의 비율보다 낮은 수치를 나타냄

<표 3-3-7> 주택 노후도 현황

(단위 : 가구, %)

구분	합계		2015~2010		2010~2000		2000~1985		1985년 이전	
	호수	비율	호수	비율	호수	비율	호수	비율	호수	비율
합계	15,189	100.0	1,320	8.7	5,131	33.8	6,283	41.4	2,455	16.2
단독주택	1,348	100.0	182	13.5	278	20.6	324	24.0	564	41.8
아파트	13,336	100.0	998	7.5	4,796	36.0	5,651	42.4	1,891	14.2
연립주택	256	100.0	23	9.0	-	-	233	91.0	-	-
다세대주택	229	100.0	117	51.1	48	21.0	64	27.9	-	-
비주거용	20	100.0	-	-	9	45.0	11	55.0	-	-

자료 : 계룡시. 계룡시 통계연보(2018)
주) 2017년도부터 통계청 표준서식에 따라 서식 추가, 개인정보 보호를 위하여 5미만 자료는 -로 표기함

5) 주택점유 형태

○ 2015년 말 계룡시의 자가주택 비율은 51.9%로 주택보급률 103.3%의 절반가량을 차지하는 것으로 나타남

<표 3-3-8> 주택점유 형태

(단위 : 가구, %)

구분	합계		자가		전세		보증부월세		무보증월세		사글세		무상	
	가구	비율	가구	비율	가구	비율	가구	비율	가구	비율	가구	비율	가구	비율
2010	13,240	100.0	5,930	44.8	2,856	21.6	1,682	12.7	114	0.8	42	0.3	2,616	19.8
2015	13,550	100.0	7,038	51.9	2,645	19.5	1,588	11.7	141	1.1	56	0.4	2,082	15.4

자료 : 통계청. 인구주택총조사(2015)

나. 주거복지

1) 저소득층 주민현황

○ 2017년 기준 전체 세대수 중 국민기초수급 세대수는 2.6%수준으로 이들 대부분은 주거 환경의 위협을 받고 있어 저소득층의 주거안정을 확보하기 위한 재정적 지원과 임대주택 공급 등 주거대책이 요구되는 실정임

<표 3-3-9> 국민기초생활보장 수급 현황

(단위 : 가구, %)

구분	총 가구 수	총수급 가구 수		일반 수급자		특례수급자		시설수급자	
		가구	비율	가구	비율	가구	비율	가구	비율
2013	13,954	240	1.7	171	1.2	19	0.1	35	0.3
2014	13,872	257	1.9	95	0.7	16	0.1	36	0.3
2015	14,271	358	2.5	311	2.2	10	0.1	26	0.2
2016	14,858	367	2.5	322	2.2	8	0.1	7	0.0
2017	14,051	372	2.6	334	2.4	23	0.2	8	0.1

자료 : 계룡시. 계룡시 통계연보(2018)

2) 임대주택 재고현황

○ 2017년 기준 계룡시 임대주택 재고량 총 1,903호 중 10년 임대와 전세임대, 민간부문임대가 있으며, 각각 938호, 4호, 961호로 민간임대와 공공임대가 각각 절반씩 차지 함

<표 3-3-10> 임대주택 재고 현황

(단위 : 가구, %)

구분		합계	공공부문							민간부문
			영구임대	50년임대	국민임대	10년임대	5년임대	사원임대	전세임대	
재고량	호	1,903	-	-	-	938	-	-	4	961
	%	100.0	-	-	-	49.3	-	-	0.2	50.5

자료 : 국토교통부. 2017년도 국토교통 통계연보. 임대주택 재고현황(2017.12)

다. 문제점

1) 기존 주택 및 주거환경 악화

○ 2017년 기준 계룡시 주택보급률은 119.6%로 100%를 상회하나, 전체 주택의 31.8%가 20년 이상 된 노후 건축물로 정비관리 방안 필요

○ 기존 엄사시가지내 단독주택 밀집지는 도로가 협소하고, 공공편익시설 및 녹지공간 등 오픈스페이스가 부족한 실정으로 주민들의 여가·휴식공간이 필요

○ 광석·도곡리의 경우 도로 등 기반 시설 부족과 오·폐수에 의한 환경오염 등의 문제를 안고 있음

2) 획일적인 주택유형 공급에 대한 우려

○ 원도심은 단독주택 및 연립주택 중심으로 형성되어 있으며, 신시가지 및 신규 개발지역으로 아파트 위주의 공동주택이 형성되고 있어 주거유형 분포의 지역 간 차이가 있음

○ 아파트 비중의 증가와 함께 고층·고밀 아파트의 증가로 안정성 저해, 조망권 침해, 녹지 훼손, 낮은 기반 시설률, 높은 공공편익 시설의 이용 밀도 등으로 주거환경의 악화를 초래

○ 아파트 등 공동주택 중심의 신규 주택 공급으로 인하여 주거형태의 획일화 가능성이 우려

3) 저소득층 주민의 주거에 대한 안정성 위협

○ 2017년 기준 계룡시의 총 세대 중 생활보호대상자 세대의 비율은 2.6% 수준으로 대부분이 낙후된 주거시설 및 환경에서 생활하는 실정임

○ 저소득층 주거 안정을 위한 영구임대주택, 국민임대 재고량이 부족한 상황으로 저소득층에 대한 주거복지가 우선되어야 함

2. 기본방향

❑ 저탄소 녹색 주거단지로의 친환경 주거환경 조성

○ 공공건물 및 민간부문의 신재생에너지 보급사업 추진

○ 자연 지형 훼손을 최소화한 자연순응형 주거지 조성방안 강구

○ 주택 형태, 공급 및 개발주체의 다양화

❑ 저소득층 주거안정대책 및 주거수준 향상추진

○ 다양한 사회계층의 안정적 공동체가 형성될 수 있도록 영구임대, 장기임대, 국민임대를 공급하여 저소득층 주거 안정화 기여

○ 서민 계층을 위한 임대주택 확대 및 민간기업의 임대주택사업을 유도하고 자립 기반 구축을 위한 다양한 소프트웨어적 방안 모색

❑ 주거환경의 질 향상

○ 주택의 공급에 있어 주민의 주택 선호도, 주거환경의 쾌적함을 도모할 수 있는 주택공급계획이 필요

○ 기존 시가지는 양적 주택공급정책에서 주거환경개선 차원의 질적 향상 도모

❑ 원도심 · 신시가지 및 도 · 농간 균형발전을 위한 주거환경 정비

○ 원도심과 신시가지의 개별 특성, 현황 및 개발계획 등을 고려하여 조화된 도시 공간 창출

○ 농촌지역 실태 파악 및 인구 유출 · 유입 요인을 분석하여 거주환경 개선 방안을 제시

○ 농촌지역 문화 · 복지 · 교육 부문 등의 문화 인프라 지원뿐만 아니라 기반시설 확충 · 정비 등의 물리적 환경 조성을 통해 도 · 농간 원활한 교류 관계 형성

○ 도시재생뉴딜 및 마을단위 자치사업 활성화

3. 주택공급계획

가. 단계별 주택공급계획

○ 주택공급은 신·구도심 간 균형발전과 주택 확보가 상대적으로 용이한 기존 시가지(도시지역)를 우선적으로 공급하여 기존 도심 활성화를 도모하고, 추후 개발사업 등에 따른 배후 주거단지에 공급하도록 계획

○ 1·2인 가구의 증가, 소득수준의 향상, 생활패턴의 변화, 장애인·노인 등 다양한 계층 및 다문화 사회의 기호 등 사회문화적 변수를 감안한 다양한 유형의 주택 공급

○ 현재, 계룡시의 도시 및 택지개발 사례를 검토하여 적정비율을 배분하고, 신규 주택에 한해 적용

나. 유형별 주택공급계획

○ 유형별 주택공급계획은 2020 도시기본계획의 기준을 기초로 하여 계획방향을 제시하되 향후 사회적 변화에 대응한 기본방향 제시

<표 3-3-11> 유형별 주택공급방향

유형	주택공급방향
기본방향	○주택현황 및 수요 주택 선호도 등을 종합하여 주택공급계획을 수립하되 주택정책적 측면에서 미래지향적 주거환경을 조성할 수 있도록 계획수립 ○가족규모 감소, 1인가구 증가, 고령화 사회 진입 등 사회적 변화에 대응한 주택공급계획 수립 ○도시변화에 대응 및 다양한 주택공급 확대를 위한 주택유형 및 개발주체 다양화
단독주택	○경관이 양호한 구릉지역 ○지역의 특성을 고려하여 다양성 있는 주거지로 개발되도록 자율성을 부여 ○아파트 등의 획일적인 주거배치를 벗어나 개방감확보와 환경 친화적인 주거지 개발
연립주택	○지형여건을 감안, 비교적 높은 지역에 주거밀도를 높일 필요가 있을 때 아파트의 대안으로 개발하고 가급적 단독주택지에 적정한 비율로 유지토록 유도
아파트	○고밀도 주거지에 배치하며 주로 도시개발사업 등에 아파트단지로 계획 ○환지방식에 의한 도시개발사업 시행시는 중밀도 개념을 도입 ○집단화시키며, 산발적인 개발을 지양토록 유도 ○도시경관을 고려 고지대 또는 양호경관 보유지는 아파트 개발을 가급적 억제

다. 생활권별 주택공급계획

○ 2035년까지 신규주택수요와 감실주택수를 고려한 주택 총수요는 23,172호가 필요할 것으로 추정됨

○ 추정된 주택 총수요를 생활권별 배분 인구를 고려하여 주택공급방안 제시

<표 3-3-12> 생활권별 주택공급계획

(단위 : 호)

구 분		2017	2020	2025	2030	2035
합 계		16,805	15,808	17,762	20,904	23,172
계룡중생활권	신도안면	3,342	3,448	3,568	3,782	3,977
금암중생활권	소계	13,463	12,360	14,194	17,122	19,195
	두마면	2,714	2,480	3,849	6,026	7,133
	엄사면	7,365	6,703	7,017	7,605	8,344
	금암동	3,384	3,177	3,328	3,491	3,718

라. 저소득층 주거안정대책 마련을 위한 주택공급계획

○ 주택현황 및 수요, 주택 선호도 등을 종합하여 주택공급계획을 수립

○ 원주민 및 퇴직군인의 재정착률이 감소되는 것을 방지하기 위해서 실수요자의 경제적 수준을 고려한 주택규모를 공급

○ 주택 실수요자들을 위한 소규모 주택의 수요 증가가 예상되며 저소득층의 주거 안정을 위한 소형(임대)주택의 공급 유도

○ 고령화 사회 진입, 1인 가구 증가 등의 사회적 변화에 대응 및 저소득층의 주거 안정을 위한 임대주택의 공급 확대

○ 택지개발사업, 도시개발사업 및 공동주택 건축 시 임대주택 확보 비율 이상을 건축하도록 권장하며 주택규모는 수요 및 주요 수요층의 생활여건 등을 고려하여 중·소형 공급 유도

4. 주택환경계획

가. 거주민 주거안정대책

❑ 공공시설 및 금융지원

○ 구역 내 필요한 공공시설 확보 시 선별적인 공공지원을 실시하여 주민 부담을 덜어주고 저소득가구의 주거실태에 따라 임대보증금 및 임대료를 지원하여 재정착률 제고

❑ 저소득층 주거 안정 대책 마련

○ 최소한의 주거수준이 확보될 수 있도록 지역적, 시대적 여건에 맞는 최소 주거기준을 확보

○ 저소득층의 주거 안정을 지원하기 위한 소프트웨어적 수단으로서 직업교육 및 알선, 보육원시설 확충 등과 같은 사회복지 프로그램 운영 확대

나. 농촌지역 거주환경 개선을 위한 지원 확대

❑ 농촌지역 공동체 형성을 위한 관리시스템 도입

○ 마을지원센터 등 농촌지역 주민들의 공동체 형성·유지를 위한 공공관리 시스템을 도입하여 주거환경을 개선

○ 참여형 주거환경개선사업 시범사업을 통해 사회적 인식 확대

❑ 주거환경의 질적 향상을 위한 문화인프라 확충 및 마을 경관 개선

○ 농촌지역 실태 파악 및 인구유출·유입 요인을 분석하여 거주환경 개선 방안을 제시

○ 농촌지역 문화·복지·교육 부문 등의 문화 인프라의 물리적·시스템적인 지원방안을 마련하는 등 거주환경 개선 노력의 지속

다. 농촌지역 빈집정비 및 리모델링 사업 유도

❑ 노후주택의 리모델링 사업의 유도

○ 리모델링 사업의 향후 활성화에 대비하여 리모델링에 대한 기본 방향, 추진전략 유도 및 활성화를 위한 전략 수립

○ 리모델링 사업 활성화를 위해 이주대책 지원, 재원 마련 등의 다양한 지원체계 구축

❑ 빈집을 활용한 주거지 정비

○ 빈집정비사업 또는 소규모주택정비시업 활성화를 위한 비용 보조 및 융자 등 지원, 건축규제 완화

○ 빈집과 노후주택을 함께 정비하여 장기임대주택을 공급하거나 마을주차장, 공영상가 및 개방형 주민공공시설 설치 등 도시재생사업과 연계 개발

❑ 리모델링 사업 경관 기본구상 반영

○ 산림축에 대한 통경축 확보 및 스카이라인을 고려한 주동 배치

○ 수변으로의 개방감 확보 및 친수성 향상을 위한 동선 유도 및 야간경관계획

<그림 3-3-10> 빈집정비사업체계도 및 사례

라. 환경친화적 주택지 공급계획

❑ 단지 주변의 환경에 미치는 영향 최소화

○ 기존의 식생 및 자연 지형, 수로 등의 변경을 최소화함으로써 공간의 배치나 단지 내 건물 배치 시 자연환경과 조화되도록 배치하고 자연에너지를 최대한 활용함으로써 환경부하를 줄일 수 있도록 유도

❑ 자원 절약형 주택지 공급

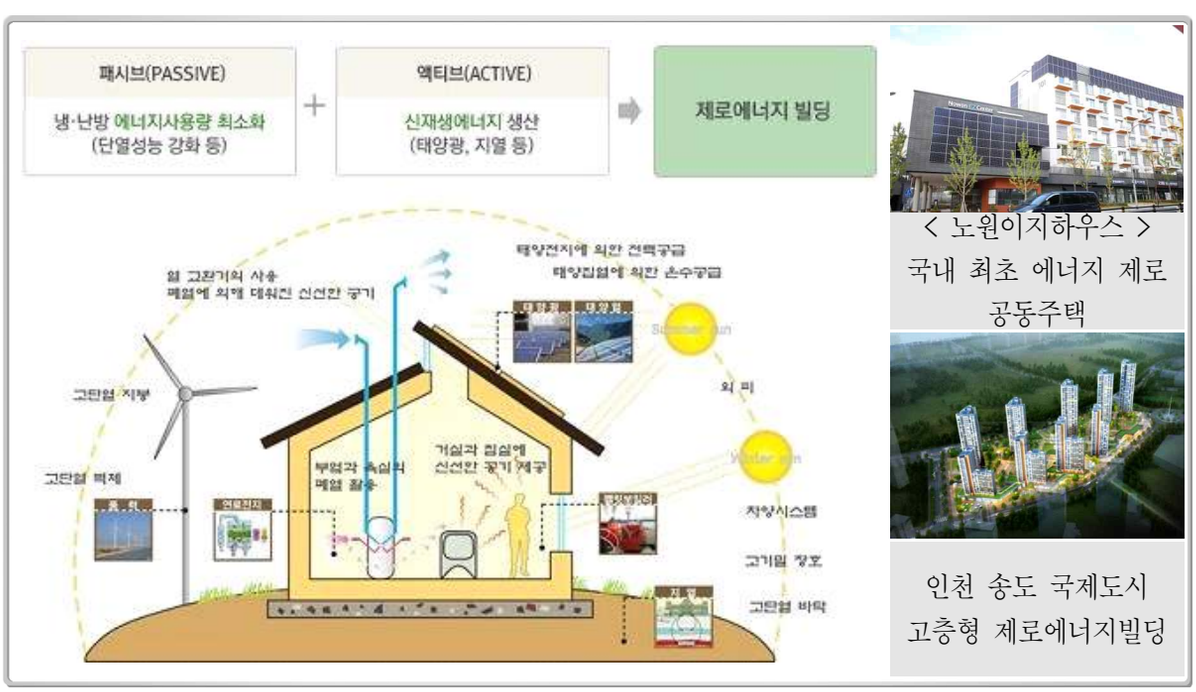
○ 에너지 소비를 줄 일 수 있는 재료 사용 및 자연에너지를 최대한 활용하는 계획이 이루어지도록 함으로써 환경오염물질의 배출감소 유도

○ 수자원 순환의 유지나 쓰레기의 재활용 건축재료 이용 등 자연환경의 순환체제를 보존하여 자연계의 물질순환이 활성화

○ 신재생에너지를 활용한 에너지절감형 주거환경 도모

– 제로 에너지빌딩, 패시브하우스, 에코하우스

<그림 3-3-11> 제로에너지빌딩 개념도 및 사례



마. 주민역량강화사업 및 공동체 사업 확대 운영

○ 마을공동체 활성화를 위한 마을조직, 협동조합 등의 주민역량 강화 교육 및 네트워크 구축을 통한 행복한 마을공동체 조성 기반 마련

– 주민자치 역량강화사업 확대 운영으로 주민의 삶의 질 향상

○ 살고 싶은 도시 만들기의 기본요소인 지역공동체 형성을 위한 커뮤니티 확보 및 다양한 커뮤니티 활동을 통한 공감대 형성, 정체성 회복

○ 주민의 참여 절차를 보장하고 주민의 의견을 수렴하여 재정 운영의 투명성, 공정성 및 효율성 향상을 위해 주민참여 예산제 강화 추진

바. 축소도시계획에 따른 효율적 지역발전

❑ 주거, 상업, 공업지역 위주의 주거환경 개선

○ 엄사리, 두계리 원도심을 포함한 도시지역 중심의 도시재생을 통하여 노후화된 인프라를 개선하고, 빈집 및 유휴·방치 공간 등을 재자연화하여 생태환경기능 회복 도모

– 빈집 및 유휴공간을 활용한 숙박시설 및 생활SOC 조성 활용

○ 연령(노약자, 어린이 등), 취약계층(장애인, 저소득층 등) 등 수요자 특성에 따라 도시자연에 대한 접근성을 보장하는 접근성 지표를 개발하고 단계적으로 개선

– 과도한 개발 지양 및 지표의 질적 향상을 위해 상주인구 중심의 기초생활 인프라 국가 최저기준 활용

❑ 녹지, 관리지역을 활용한 쾌적한 도시환경 제공

○ 녹지, 관리지역 등 보전이 필요한 지역의 개발 최소화를 통해 하천 및 공원, 녹지 등의 네트워크를 구축하고 지역자원의 연결성 확보 및 쾌적한 도시환경 도모

사. 로하스(LOHAS) 타운 조성

❑ LOHAS(Lifestyles of Health and Sustainability)의 개념

○ 건강과 환경의 지속 가능성을 생각하고 실천하는 생활 방식

○ 공동체 전체의 더 나은 삶을 위해 소비생활을 건강하고 지속가능한 친환경 중심으로 전개하자는 생활양식, 행동양식, 사고방식

○ 정부 조성부지 개발계획 변경 등 행정적인 절차과정에서 문제점이 발생할 수 있으며 로하스 타운을 연결하는 지선도로망 종말처리장, 도시가스 등 공공시설 분야에 대한 사업추진 필요

❑ 전역 군인 및 노령자를 위한 마을 조성

○ 계룡대에서 전역하는 군인 및 노령자들이 계룡시의 쾌적한 환경에서 정주할 수 있는 행복타운 조성

○ 전역 군인 및 노령자들이 주택조합을 만들어 택지를 신청할 경우 시에서 저렴하게 공급

○ 계룡시에 적합한 토지를 미리 행복타운으로 지정하여 체감형 실버타운의 모델 역할 제시

<그림 3-3-12> 로하스 타운 사례

안양면 기산리 로하스 타운

연천면 미라클타운

아. 주거수준 향상을 위한 주거복지 증진

❑ 최저주거기준

○ 계룡시의 주택 보급률(119.6%)은 충청남도 주택 보급률(110.5%)보다 높아 주택의 양적 보급은 완화되고 있음

○ 현재 주거정책 패러다임이 물리적 공급량 확대에서 주거복지 향상으로 전환되고 있으며, 국민이 쾌적하고 살기 좋은 생활을 영위하기 위하여 필요한 최저주거기준을 설정함(국토교통부 공고 제2011-490호)

○ 최저주거기준은 가구구성별 최소 주거 면적 및 용도별 방의 개수, 부엌 및 식사실 겸 부엌, 침실, 화장실, 안전성, 쾌적성 등을 고려한 주택의 구조, 성능 및 환경기준을 말함

<표 3-3-13> 최저주거기준

유형	주택공급방향	실(방) 구성	총주거면적(㎡)
1	1인가구	1K	14
2	부부	1DK	26
3	부부+자녀1	2DK	36
4	부부+자녀2	3DK	43
5	부부+자녀3	3DK	46
6	노부모+부부+자녀2	4DK	55
표준가구구성	◦3인 가구의 자녀 1인은 6세 이상 기준 ◦4인 가구의 자녀 2인은 8세 이상 자녀(남1, 여1) 기준 ◦5인 가구의 자녀 3인은 8세 이상 자녀(남2, 여1 또는 남1, 여2) 기준 ◦6인 가구의 자녀 2인은 8세 이상 자녀(남1, 여1) 기준		
실(방) 구성	◦K는 부엌, DK는 식사실 겸 부엌을 의미하며, 숫자는 침실(거실겸용 포함) 또는 침실로 활용이 가능한 방의 수를 말함		
시설기준	◦비고 : 방의 개수 설정을 위한 침실분리원칙은 다음 각호의 기준을 따름 1. 부부는 동일한 침실 사용 2. 만6세 이상 자녀는 부모와 분리 3. 만8세 이상의 이성자녀는 상호 분리 4. 노부모는 별도 침실 사용		

자료 : 국토교통부. 제2011-490호(최저주거기준)

❑ 최저주거기준 미달 가구 현황

○ 최저주거기준은 가구원 수에 따른 면적, 침실, 시설을 기준으로 1인 가구의 경우 14㎡의 방 1개에 입식부엌, 전용 수세식 화장실, 목욕시설이 있어야 함

○ 최저주거기준 미달가구 비율은 시간이 경과함에 따라 낮아지고 있으며, 전국, 수도권, 광역시, 도 지역 대비 충청남도는 미달 가구 비율이 낮은 것을 볼 수 있음

○ 계룡시의 경우 최저주거기준 미달 가구는 전체 13,550가구 중 740가구, 5.5%의 미달 가구 비율을 보이고 있으며, 충청남도 최저주거기준 비율보다 높은 수치를 보이고 있어 저소득층을 위한 양질의 주택 공급이 필요함

<표 3-3-14> 최저주거기준 미달 가구 비율

구분	2010	2012	2014	2016	2017
전국	10.6	7.2	5.4	5.4	5.9
수도권	9.3	6.6	4.7	5.8	6.7
광역시	10.4	5.2	4.9	5.0	4.5
도지역	12.7	9.5	6.7	5.1	5.6
충청남도	8.6	9.1	4.8	4.1	5.0

자료 : 국토교통부. 주거실태조사, 각 연도
주) 최저주거기준미달가구비율 = (최저주거기준미달가구수 ÷ 총가구 수) x 100

<표 3-3-15> 계룡시 최저주거기준 비율

구분	일반가구	방1개	방2개	방3개	방4개	방5개 이상
합계	13,550	1,289	2,455	7,933	1,767	106
1인	2,644	908	652	905	169	10
2인	3,292	250	754	1,783	473	32
3인	3,427	84	538	2,323	469	13
4인	3,023	43	423	2,154	384	19
5인	961	-	82	670	197	12
6인	142	4	3	76	50	9
7인이상	61	-	3	22	25	11

자료 : 통계청. 인구주택총조사. 가구원 수별/방/거실/식사용 방 수별 가구(일반가구), 2015

5. 주택 수요추정

○ 2017년 기준 계룡시의 세대 당 인구는 2.8인으로 가구추계전망 및 1인 가구증가 등을 고려하여 2035년 세대 당 인구를 2.5인으로 전망

○ 주택보급률은 2017년 기준 119.6%로 충남도(110.5%), 전국(103.3%)보다 높은 보급률을 보이며 계룡시의 최근 5년간 주택보급률의 연평균 증가율을 감안할 때 높은 보급률이 예상되나 주택시장의 안정화를 위한 계획을 위해 120%로 설정

○ 목표 연도까지 신규주택수요와 감실주택 수를 고려한 주택 총수요는 23,172호가 필요할 것으로 추정됨

○ 저소득층 주거 안정화를 위해 임대주택 공급을 지속적으로 추진하며 「충청남도 주택종합계획」을 고려하여 임대주택 비율을 15.0%까지 확보

<표 3-3-16> 주택수요추정

(단위 : 인, 인/호, 세대, 호, %)

구분	2017	2020	2025	2030	2035
계획인구	41,730	40,800	44,200	50,200	53,600
세대당인구	2.8	2.8	2.7	2.6	2.5
계획세대수	14,051	14,600	16,400	19,300	21,400
주택실수요 세대수	12,646	13,140	14,760	17,370	19,260
주택보급률	119.6	120.0	120.0	120.0	120.0
주택실수요 가구수	15,124	15,768	17,712	20,844	23,112
감실주택수	130	40	50	60	60
주택총수요	16,805	15,808	17,762	20,904	23,172
신규주택건설수	-	-	1,954	3,142	2,268
임대주택비율	11.3	12.0	14.0	15.0	15.0

주) 주택실수요 세대수 = 세대수 × 90%
감실주택수 = 주택실수요세대수 × 0.28%(통계청 멸실률 추정자료)
주택총수요 = 주택실수요세대수 + 감실주택수
실공급주택수 = 주택총수요 × 주택보급률
신규주택건설수 = 주택총수요 - 전년주택수

계룡시

2035 계룡도시기본계획

제4장 환경의 보전과 관리계획

1 탄소중립도시 조성

2 환경친화적 개발의 유도

3 대기환경 및 수환경의 보전

4 폐기물

5 에너지

제4장 환경의 보전과 관리계획

1 탄소중립 도시 조성

1. 개요

가. 탄소중립 도시의 개념

○ 기업이나 개인이 발생시킨 이산화탄소 배출량만큼 이산화탄소 흡수량도 늘려 실질적인 이산화탄소 배출량을 '0(zero)'으로 만든다는 개념

○ 대기 중으로 배출한 이산화탄소의 양을 상쇄할 정도의 이산화탄소를 다시 흡수하는 대책을 세움으로써 이산화탄소 총량을 중립상태로 만듦

○ **탄소 발자국 제도** : '탄소 발자국'은 개인 또는 단체가 직간접적으로 발생시키는 온실가스, 특히 이산화탄소의 총량을 의미하며, '탄소 발자국 제도'는 탄소 발자국을 상품에 표시함으로써 소비자가 무매에 참고할 수 있도록 하는 제도

○ **탄소세** : 화석 연료에 함유된 탄소량에 기초해 부과하는 일종의 환경세

○ **탄소 포인트 제도** : 가정과 상업 시설 등에서 전기·수도·도시가스의 사용량 절감에 따른 온실가스 감축 실적에 따라 탄소 포인트를 부여하고, 이에 상응하는 인센티브를 제동하는 전 국민 온실가스 감축 실천 제도

○ **탄소중립을 위한 에너지 전환** : 에너지공급체계를 화석연료와 원자력 기반의 지속 불가능한 방법으로부터 재생에너지를 이용한 지속가능한 방법

○ **그린뉴딜** : 에너지 공급 전환을 넘어서 산업 인프라 전체를 친환경 신재생 에너지 기반으로 바꾸고 육성

○ **카본프리** : 석탄, 석유 및 가스와 같은 화석연료를 연소시킬 때 생성되는 일산화탄소(CO)와 이산화탄소(CO2)를 배출하지 않는다는 의미

나. 탄소중립도시 국내 추진 동향

○ 전 세계적으로 극심한 가뭄과 홍수를 유발하는 엘니뇨현상 및 지구온난화 문제 등 국제적 위기 상황에 직면

○ 국제적 위기 상황을 공동대처하기 위해 2005년 2월 교토 의정서가 정식으로 발효되면서 국내도 정부에서 지난 2008년 8월에 저탄소 녹색성장의 국가적 비전을 수립

○ 또한, 저탄소 녹색성장 기본법 및 환경친화적인 조세 정책(탄소세 : Carbon Tax)을 마련

○ 저탄소 녹색도시 조성사업은 신도시(검단, 동탄2, 아산탕정)를 중심으로 제로(Zero)에너지타운, 에너지 자립마을, 저탄소 녹색마을 등의 명칭으로 저탄소 녹색도시 시범마을 조성사업을 추진

○ 2020년 6월 5일 국내 226개 시·군·구 등의 기초지자체가 '기후 위기 비상선언' 으로 1.5℃ 상승을 억제하는 온실가스 감축목표를 설정하고, 재생에너지 확대와 에너지자립을 위한 계획을 수립해 단계적으로 실행할 것을 결의함

○ 2020년 10월 28일 국회 시정연설에서 국제사회와 함께 기후변화에 적극 대응하기 위해 2050 탄소중립 계획을 천명하였으며, 기후 위기 대응을 위해 국회에서는 탈탄소사회이행기본법이 발의되었음

○ 2021년 3월 환경부 탄소중립 이행계획에 따라 2050 탄소중립 사회를 위해 경제구조의 저탄소화, 新유망 저탄소 산업·기술 생태계 조성, 기후 위기 적응 및 공정 전환의 3대 정책 방향을 발표함

○ 2021년 3월 환경부 탄소중립 이행계획에 따라 2050 탄소중립 사회를 위해 경제구조의 저탄소화, 新유망 저탄소 산업·기술 생태계 조성, 기후 위기 적응 및 공정 전환의 3대 정책 방향을 수립함

○ 2021년 7월 14일 한국판 뉴딜 2.0(미래를 만드는 나라 대한민국을 통해 대한민국 대전환을 통해 선도국가로 도약(선도형 경제, 탄소중립 사회, 포용적 성장으로 진화하는 대한민국)의 비전을 발표함

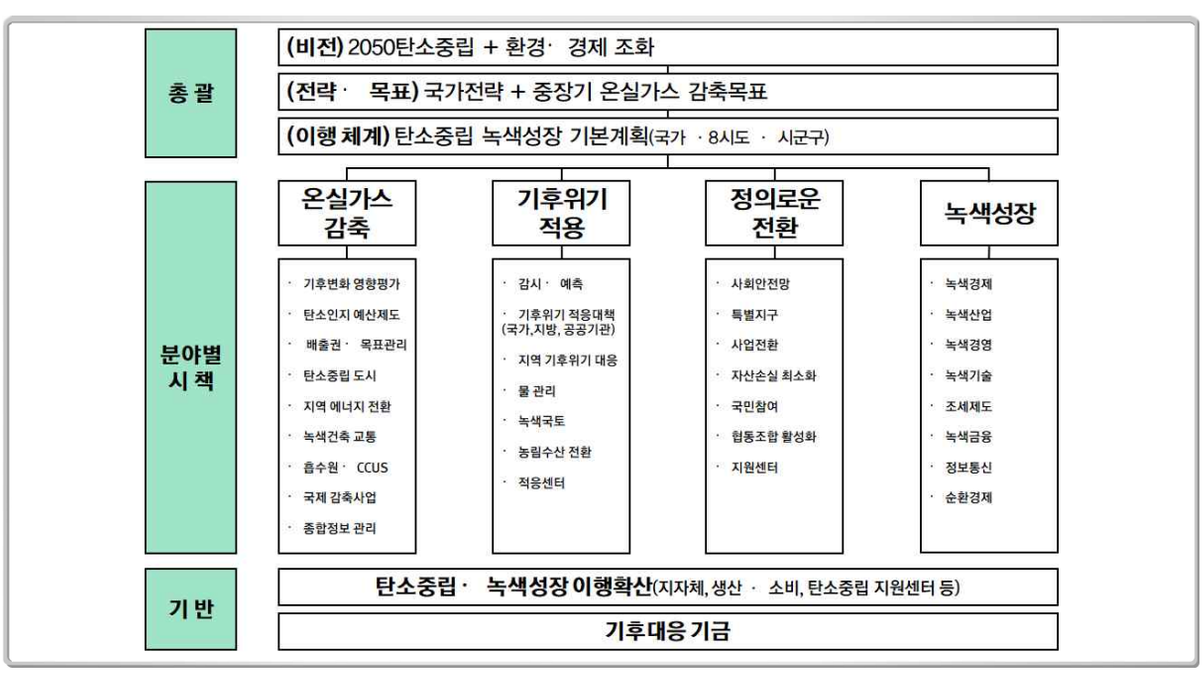
○ 21년 8월 2050 탄소중립위원회에서 기후 위기의 심각성과 국제사회의 기후 위기 대응 노력 등을 해결하고자 기후 위기로부터 안전하고 지속가능한 탄소중립 사회의 비전 및 원칙을 제시함

○ 기후 위기의 심각한 영향을 예방하기 위하여 온실가스 감축 및 기후 위기 적응대책을 강화하고 탄소중립 사회로의 이행 과정에서 발생할 수 있는 경제적·환경적·사회적 불평등을 해소하며 녹색기술과 녹색산업의 육성·촉진·활성화를 통하여 경제와 환경의 조화로운 발전을 도모함으로써, 현재 세대와 미래 세대의 삶의 질을 높이고 생태계와 기후체계를 보호하며 국제사회의 지속가능발전을 위해 탄소중립·녹색성장기본법(탄소중립기본법)이 2021년 9월 25일 제정됨

○ 탄소중립기본법은 전 세계 14번째로 2050 탄소중립 비전과 이행체계를 법제화한 것으로 2050년 탄소중립을 국가비전으로 명시하고 있음

○ 탄소중립기본법 제정을 기존 전문가와 산업계 위주로 참여해왔던 거버넌스의 범위를 미래세대와 노동자 등으로 확대되는 등 모든 시민들이 참여하는 거버넌스가 법제화됨

<그림 3-4-1> 탄소중립·녹색성장기본법안 체계



다. 탄소중립 도시계획

❑ 수립원칙

○ 도시계획 수립 시 온실가스 저감 등 기후변화에 대응하기 위하여 공간구조, 교통체계, 환경의 보전과 관리, 에너지 및 공원·녹지 등 도시계획 각 부문을 체계적이고 포괄적으로 접근하여 수립

○ 온실가스 감축과 자원 절약형 개발 및 관리를 위하여 한계자원인 토지, 화석연료 등의 소비를 최소화하고 이들을 효율적으로 이용할 수 있는 방안을 계획

○ 태양력·풍력·조력 등 신·재생에너지원을 확보할 수 있는 잠재력을 분석·반영하고, 에너지 절감을 위한 신·재생에너지 등 환경 친화적 에너지의 공급 및 사용을 위한 대책을 수립

○ 기후변화 완화 및 적응을 위하여 지역의 지리적, 사회·경제여건 등 지역의 특성을 반영하여 수립하며, 지역의 특성에 따라 계획의 수립 여부 및 계획의 상세 정도를 달리하여 수립

❑ 탄소중립 도시계획 필요성

○ 화석연료사용 및 도시개발에 따른 탄소배출량 증가로 기후변화와 자원·환경 위기에 대응 요구

○ 건축물, 교통 등 개별부문 뿐만 아니라 도시계획 차원의 종합적인 대응 필요 대두

○ 한정된 자원 활용의 고도화, 온실가스 배출의 최소화를 위한 자연과 인간의 조화로운 삶을 위해 녹색성장 추진계획 요구

❑ 도시기본계획 적용

○ 온실가스 배출현황 및 장래예측을 토대로 온실가스 배출을 최소화 할 수 있도록 토지이용계획, 교통체계, 기반시설, 도심 및 주거환경, 환경보전과 관리, 환경 친화적·에너지 효율적 개발, 대기환경 및 수환경의 보전, 폐기물, 에너지, 공원·녹지, 방재 및 안전, 경제·산업·사회·문화의 개발 및 진흥 등의 각 부문별 계획을 포함하여 수립

○ 기후변화 문제에 효과적으로 대응할 수 있는 도시공간을 조성하기 위하여 자연적·사회적 여건을 분석하고 지역 자원을 활용한 신·재생에너지 도입

라. 상위 및 관련계획

1) 대한민국 2050 탄소중립 전략

○ ‘기후변화 대응을 위한 국제사회 노력에 적극 동조’, ‘지속 가능한 선순환 탄소중립 사회 기반 마련’, ‘국민 모두의 공동노력 추진’을 기본 원칙으로 우리나라 장기 저탄소 발전 전략 비전 제시

○ 2030년 온실가스 감축 목표는 2017년 대비 24.4% 감축하는 것이 목표이며, 감축 후 2030년 예상 배출량은 536백만톤CO_{2eq}이며 발전, 산업, 건물, 수송 등 부문별 감축과 함께 산림 흡수원, 국외 감축 등의 방법을 추가적으로 활용하여 감축 목표 계획

○ 장기 저탄소 발전전략에서는 2050 탄소중립 5대 기본 방향을 마련하였으며, 국가 전반의 녹색 전환을 위한 정책 · 사회 · 기술 · 혁신 방향 제시

- 깨끗하게 생산된 전기 · 수소의 활용 확대
- 에너지 효율의 혁신적인 향상
- 탄소 제거 등 미래기술의 상용화
- 순환경제 확대로 산업의 지속가능성 제고
- 탄소 흡수 수단 강화

2) 충남형 2050 탄소중립 비전 전략

○ 2035년까지 2018년 기준 온실가스 배출량 50% 감축 목표

- 청정한 전환, 과감한 혁신, 참여형 사회, 선도적 기반 등 4가지 전략 추진

○ 도내 석탄 화력발전소 2032년까지 14기, 2050년에는 전부 폐쇄하고 2040년까지 재생에너지 자립률 40% 이상 확보

○ 2030년까지 RE100 혁신 벨트를 구축해 저탄소 녹색산단 생태계 조성

○ 2032년까지 기후변화 영향평가와 탄소인지예산제도의 도입준비를 완료하여 공공부문의 탄소중립 신호를 강화

○ 전국 지자체, 교육청, 공공기관과 협력, 탈석탄 · 탄소중립 금고를 확대

3) 2030년 국가 온실가스 감축목표 달성을 위한 기본 로드맵 수정안

○ 과도한 국외감축량 설정과 에너지신산업 등을 반영하면서 감축주체, 이행수단, 시기 등이 불명확하다는 국내·외 평가를 반영하기 위해 온실가스 감축을 위한 구체적이고 명확한 정책시그널 제공

○ 적극적인 기후변화 대응을 통한 국제사회 신뢰와 리더십 회복

○ 사전 전문가 의견 수렴 및 수정안에 대한 대국민 홍보, 의견수렴 진행

○ 2030년 국가 온실가스 감축 후 배출량 536.0백만톤(BAU 대비 37% 감축, '15년 대비 22.3% 감축)

○ 국가·지자체·기업 및 국민의 기본적 역할 제시

4) 제3차 에너지 기본계획(2019~2040)

○ 1·2차 계획의 기본방향과 정합성을 유지하면서 깨끗하고 안전한 에너지로의 전환이라는 시대적 요구 반영

○ 공급중심의 에너지 다소비형 체제를 소비구조 혁신을 통해 선진국형 고효율·저소비형 구조로 전환

○ 안정적 에너지 수급을 유지하면서 미세먼지 문제 해결 및 파리협약에 따른 온실가스 감축 의무를 이행

○ 후쿠시마 원전사고 및 경주('16.9), 포항('17.11)지진 이후 안전한 에너지에 대한 국민적 요구 반영

○ 4차 산업혁명 기술의 접목을 통해 에너지 분양에서 새로운 산업·서비스를 육성하고 양질의 일자리 창출 추진

○ 에너지전환을 통한 지속가능한 성장과 국민 삶의 질 제고라는 비전 아래 5대 중점 추진과제 제시

5) 제9차 전력수급기본계획(2020~2034)

❑ 계획의 개요

○ 안전하고 깨끗한 전원믹스로의 에너지정책 전환 필요성 증대

– (원전)노후원전 수명은 연장하지 않고, 원전 건설은 신규로 추진하지 않는 방식으로 원자력 발전을 점진적으로 감축

– (석탄)미세먼지 · 온실가스 문제 대응을 위해 석탄발전을 과감하게 감축

– (재생에너지) '40년 발전비중 30~35%에 맞춰 ' 34년까지 지속 확충

○ 온실가스 추가감축을 위한 전환부문 이행방안 마련

○ 국정과제인 에너지전환 및 미세먼지 감축대책 등 중요한 정책변화 내용을 반영하여 감축전략 수정 필요

○ 저탄소 경제 · 사회로의 이행을 위해 신재생에너지 투자 가속화 필요

– 저탄소 · 친환경 국가로의 도약을 위해 '25년까지 태양광 · 풍력설비 중간목표 상향

– 수소경제 활성화 로드맵을 통해 발전용 연료전지 보급목표 확대

○ 국내 · 외 지적과 권고에 귀 기울여 정책개선을 통한 신뢰 제고

❑ 계획의 주요내용

○ (수요관리) 기존 수요관리 수단 이행력 강화 및 혁신적 수단 도입

○ (발전설비) 원전의 점진적 감축, 재생에너지 확대 기조를 유지하면서 석탄발전의 보다 과감한 감축 등 친환경 발전전환 가속화

○ (온실가스) 30년 기준 전환부문 1.93억톤 온실가스 배출량 목표 달성

○ (미세먼지) 19년 대비 30년 기준 발전부문 미세먼지 49% 감축

○ (재생에너지) 재생에너지 2030 및 3차 에너지기본계획 목표 반영

❑ 향후 추진계획

○ 전력수요 전망, 수요관리, 석탄 LNG 원전 신재생 등 발전설비 계획, 온실가스 미세먼지 감축 방안 등을 구체화

6) 충청남도 제6차 지역에너지계획

○ 기후변화 대응 및 지속가능한 수급안정, 온실가스 및 미세먼지 배출량 감축을 기하고, 전국의 반을 차지하는 석탄화력발전소의 단계적 폐쇄 및 친환경에너지 전환을 통하여 “청정 충남” 실현을 목표로 함

– 지역 내 재생에너지이용확대 및 공급목표제시

– 지방정부의 역량확대와 민간 거버넌스 구축방안제시

– 에너지 분야 지역특화 신규 사업 발굴을 중점제안

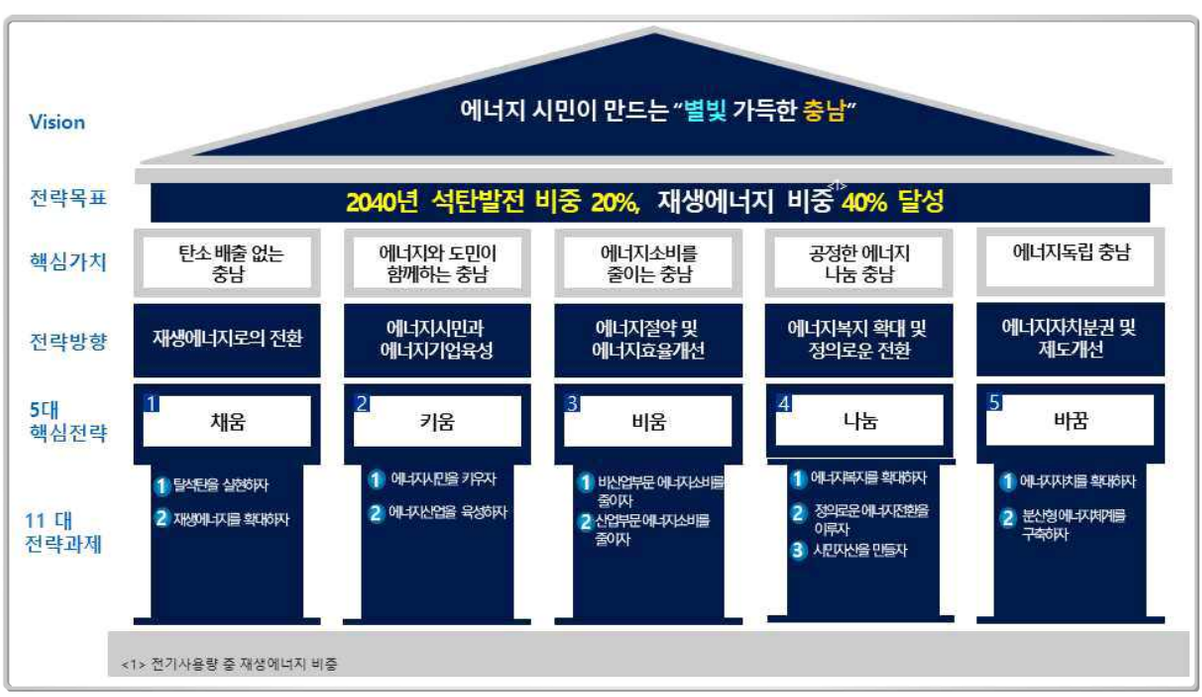
○ 발전믹스용 연료의 안정적 공급원 탐색 및 다변화 시도(석탄→LNG, IGCC, 수소연료전지, 태양광, 풍력, 바이오매스 등 신재생에너지로의 전환)

○ 부문별 에너지절약 대책 및 온실가스 저감 방안 마련(충남형 LEEN제도 도입 등)

○ 스마트 그리드 구축 및 합리적인 집단에너지 공급 대책 수립(분산형 전원 구축, ESS, LNG 열병합 발전 등)

○ 지역특화사업(농촌형, 도시형, 어촌형, 산지형, 도농형, 문화체험형, 기업주도형, 주민참여형) 발굴

<그림 3-4-2> 충남2040 비전



자료 : 「충청남도 제6차 지역에너지계획」 충청남도청. 2020. 01

7) 제5차 국가환경종합계획(2020~2040)

❑ 계획의 개요

○ 인구 감소, 기술 혁신과 저성장 시대 등 사회·경제적 전환에 대비한 국가 환경정책 방향 모색

○ 친환경에너지로의 전환, 통합 물 관리, 환경정의, 국토-환경계획의 통합관리 등 새로운 환경정책 수요를 반영한 국가 환경 비전과 전략 마련

○ 최상위 국가환경종합계획으로서의 위상 정립과 실효성 제고

○ 사회·경제적 전환과 새로운 환경정책 수요에 적극 대응하고 미래를 열어갈 수 있도록 『제5차 국가환경종합계획』 새롭게 수립

❑ 계획의 주요내용

○ 인구감소시대를 대비하기 위한 최초의 계획으로 국토 생태용량 확대 지향

- 계획기간 중 인구감소를 불가피한 여건변화로 인식하여 인구소멸지역의 재자연화, 우수자연 보전 노력 강화, 도시 미래상으로 콤팩트 스마트 시티 설정 등 사람과 자연의 공존·번영을 위한 국토 생태용량 제고 지향

○ 환경정의와 녹색전환을 반영한 최초의 계획으로 생태적 지속가능성을 지향

- 기후·환경 위기에 대응하기 위해 탈석탄, 탈내연기관, 탈플라스틱 등 저탄소 순환경제의 방향성을 제시하고, 현세대와 미래세대가 차별 없는 환경을 향유토록 환경정의 및 환경민주주의 실현을 핵심 환경전략으로 마련

○ 국토계획-환경계획 통합관리를 위한 최초의 협력계획으로 기저계획(基底計劃)을 지향

- 국가환경종합계획 및 국토종합계획의 통합관리를 위한 협력적 수립과정을 운용하고, 국토생태축의 연결성을 강화하기 위해 지자체 공간환경계획과 연계하여 광역~지방의 초연결 생태축 구축방안을 제시함으로써 기저계획으로서의 충실한 역할 수행

❑ 향후 추진계획

○ 자연생명력이 넘치는 녹색환경

– 우수한 자연은 잘 보전하고 인구감소 등으로 인한 쇠퇴지역은 재자연화를 통해 국토 생태용량을 적극적으로 늘리고 지속가능한 이용으로 모두가 누리는 자연생명력이 넘치는 환경 구현

– 순환과 복원, 생태계서비스 등 인간과 자연의 공유를 통해 풍요로운 통합 물관리 구현

○ 삶의 질을 높이는 행복환경

– 미세먼지, 화학물질 등 환경위해요인의 획기적 저감과 안전관리를 통해 어린이, 노인, 장애인 등 모두에게 미치는 피해를 예방하고 건강하고 행복한 삶 보장

– 기후 위기와 환경재해 등에 현명한 대비를 하여 현 세대와 미래 세대가 안심하고 살 수 있도록 삶의 터전 관리

○ 사회 · 경제시스템을 전환하는 스마트환경

– 사회 · 경제시스템의 녹색전환을 토대로 모두를 포용하는 환경정책으로 환경정의를 구현하고 산업의 녹색화와 세계적 수준의 환경기술 발전을 이루어 녹색순환경제 정착

– 한반도 환경공동체 구현을 통해 동북아 및 개발도상국의 지속가능발전을 촉진하고 기후변화 등 국제협약의 성실한 이행과 책임성 강화

8) 제1차 국가물 관리계획(2021~2030)

❑ 계획의 개요

○ 기후 변화, 경제·사회 여건 변화 등에 효과적으로 대응하고, 지속가능한 물 관리 체계를 구축하기 위해 새로운 물 관리 계획 필요

○ 인간과 자연을 함께 고려하고, 공급자 중심에서 수요자 중심으로 물 관리 체계의 변화를 위한 비전 · 전략이 요구되는 상황

○ 물 관리 인프라 노후화, 대규모 신규 수자원 확보 곤란 등의 상황에서 국민들의 안전 확보와 삶의 질 향상을 위한 물 관리 전략 마련 긴요

○ 물 관리 일원화, 물 관리기본법 제정·시행 등 우리나라 물 관리 체계의 혁신기에 정책의 구심점 역할을 수행할 통합 물 관리 전략 마련 요구

❑ 계획의 주요내용

○ 물 환경의 자연성 회복

– 공공수역의 깨끗한 수질 확보 및 수생태계 건강성 확보를 통하여 국민이 안심하고 즐길 수 있는 하천 공간을 지속적으로 확대

○ 지속가능한 물 이용 체계 확립

– 물 절약, 효과적 배분, 수원 다변화, 수돗물 안전관리 강화 등을 통해 국민 모두가 깨끗한 물을 지속적으로 이용할 수 있게 보장

○ 물 재해 안전 체계 구축

– 기후변화에 따른 극한 가뭄·홍수로부터 안전한 방어체계를 구축하여 겪어보지 못한 가뭄·홍수가 오더라도 국민들의 피해 최소화

○ 미래 인력양성 및 물 정보 선진화

– 전문 인력 양성, 물 관련 조사·분석·정보 관리체계 지능화, 세계 최고 수준의 물관리 기술 개발을 통해 물관리 기반 선진화

○ 물 기반시설 관리 효율화

– 물 기반시설 안전관리 강화에 중점을 두되, 시설별 관리 전략 및 생애주기 자산 관리체계를 구축하여 관리상 경제적 효율성 제고

○ 물 산업 육성 및 국제협력 활성화

– 국제적 물 이슈에 주도적으로 참여하여 국격을 제고하고, 물산업 육성 생태계 조성 및 해외진출 지원을 통해 글로벌 물산업 선도

❑ 향후 추진계획

○ 유역공동체의 건강성 증진

– 자연 · 사람이 공존하는 하천

– 쾌적한 水공간 조성

○ 미래세대의 물 이용 보장

– 물 복지 사각지대 해소로 물 기본권 보장

– 아껴 쓰고, 다시 쓰는 지속 가능한 물 자원

○ 기후 위기 시대 국민 안전 물 관리

– 도심 · 취약지역 재해 안전성 강화

– 저탄소 에너지 생산 및 에너지 효율화

9) 제3차 국가 기후변화 적응대책(2021~2025)

❑ 계획의 개요

○ 국가 기후변화 적응대책의 이행력 확보

○ 사회 전 부문 기후변화 적응 주류화 기반 마련

○ 국제적 위상 제고 및 대응 기반 구축

❑ 계획의 주요내용

○ 기후 리스크 적응력제고

– 미래 기후위험을 고려한 물관리

– 생태계 건강성 유지

– 지속가능한 농수산 환경 구축

– 건강피해 사전예방 체계 마련

– 산업 및 에너지 분야 적응역량 강화

○ 감시 · 예측 및 평가 강화

– 종합 감시체계 구축

– 시나리오 생산 및 예측 고도화

– 평가도구 및 정보제공 강화

○ 적응 주류화 실현

- 기후적응 추진체계 강화
- 기후탄력성 제고 기반 마련
- 기후적응 협력체계 구축 및 인식제고

❑ 향후 추진계획

○ 국격에 부합하는 신 기후체제 대응

- 신 기후체제 출범에 따른 적극 대응
- 개도국 기후변화 적응역량 지원 확대

○ 기후변화 적응 국·내외 협력체계 강화

- 기후변화 적응 국내 협력체계 구축
- 기후변화 적응 국제협력 강화

○ 기후변화 적응 인식 제고 및 확산

- 기후변화 적응 교육 강화 및 전문 인력 양성
- 국민 소통 및참여 문화 확산
- 기후 위기 대응 인식 제고 및 실천 캠페인

10) 한국판뉴딜 2.0 -미래를 만드는 나라 대한민국-

❑ 계획의 개요

○ 코로나19에 따른 각국의 강도 높은 봉쇄조치 과정에서 세계경제는 대공황 이후 최악의 경기침체 및 일자리 충격에 직면

○ 코로나19 충격에 따른 항구적 손실 발생 불가피

○ 초유의 감염병 사태에 따른 경제 사회구조 전반의 대대적 변화 초래

❑ 계획의 주요내용

○ 도시 · 공간 · 생활 인프라 녹색 전환

- 국민생활과 밀접한 공공시설 제로에너지화
- 국토 · 해양 · 도시의 녹색 생태계 회복
- 깨끗하고 안전한 물 관리체계 구축

○ 저탄소 · 분산형 에너지 확산

- 에너지관리 효율화 지능형 스마트 그리드 구축
- 신재생에서너 확산기반 구축 및 공정한 전환 지원
- 전기차 · 수소차 등 그린 모빌리티 보급 확대

❑ 향후 추진계획

○ (한국판 뉴딜 전략회의) VIP 주재 한국판 뉴딜 전략회의를 통해 중요사안 결정

- 범정부, 민주당 K-뉴딜위원회, 민간기업, 광역지자체 등 참여하에 범국가적 역량 결집
- 종합 국민보고대회(7.14일), 대표사업 성과 보고대회 등 다양한 형식 채택

→ 月 1~2회 전략회의 주재 및 관련 현장일정 진행

○ (한국판 뉴딜 당정 추진본부) 경제부총리-민주당 K-뉴딜위 총괄

- 본부장(정책위의장)이 공동위원장을 맡아 당정 협업 논의구조 구축
- (구성) 관계부처 장관*, 민주당 K-뉴딜위 분과위원장
- (체계) '한국판 뉴딜 관계장관회의*'(정부內 논의체계)와 '당 K-뉴딜위'가 각자 역할을 수행하고 추진본부를 통해 협업

○ (실무지원단*) 한국판 뉴딜을 실무 뒷받침하기 위해 기재부에 설치

2. 현황분석

가. 온실가스 배출현황

1) 직접배출량 현황

○ 계룡시는 배출원에서 온실가스가 직접 발생하는 직접배출량(Scope1)과 전력, 열, 폐기물 등 재화를 소비함에 따라 발생하는 간접배출량(Scope2) 그리고 가정, 상업, 공공, 수송 등 지자체가 관리권한을 가지는 감축인벤토리에 대하여 배출량을 산정

○ 계룡시의 온실가스 직접배출량은 2008년 97천톤CO_2eq에서 2017년 112천톤CO_2eq로 산정기간 동안 증감을 반복하였으나 전반적으로 증가 추세를 보이고 있음(2008년 대비 약 15%증가)

○ 에너지분야는 에너지산업, 제조업, 수송, 가정, 상업, 공공, 농수산업, 탈루배출 등 구성되어 있으며, 최근 감소하고 있는 추세임

○ 산업공정 및 폐기물은 2008년에서 2017년동안 큰 변동없이 유사한 배출수준을 나타냈으며, AFOLU(Agriculture, Forestry, and Other Land Use)분야는 토지 흡수량으로 인해 연도에 따라 다르지만, 대부분 배출량보다 흡수량이 많아 온실가스 배출을 감소시키고 있음

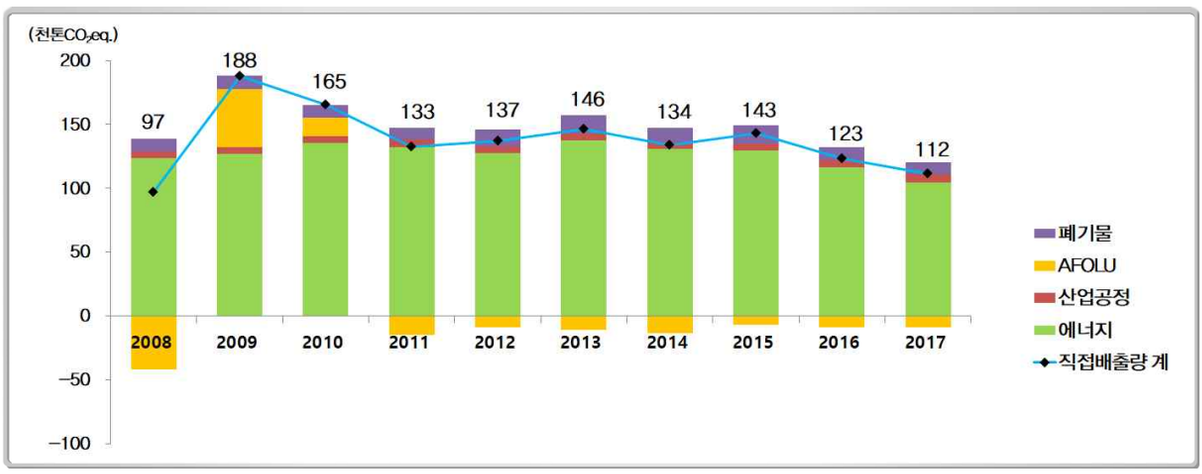
<표 3-4-1> 연도별 계룡시 온실가스 직접배출량

(단위 : 천톤CO_2eq)

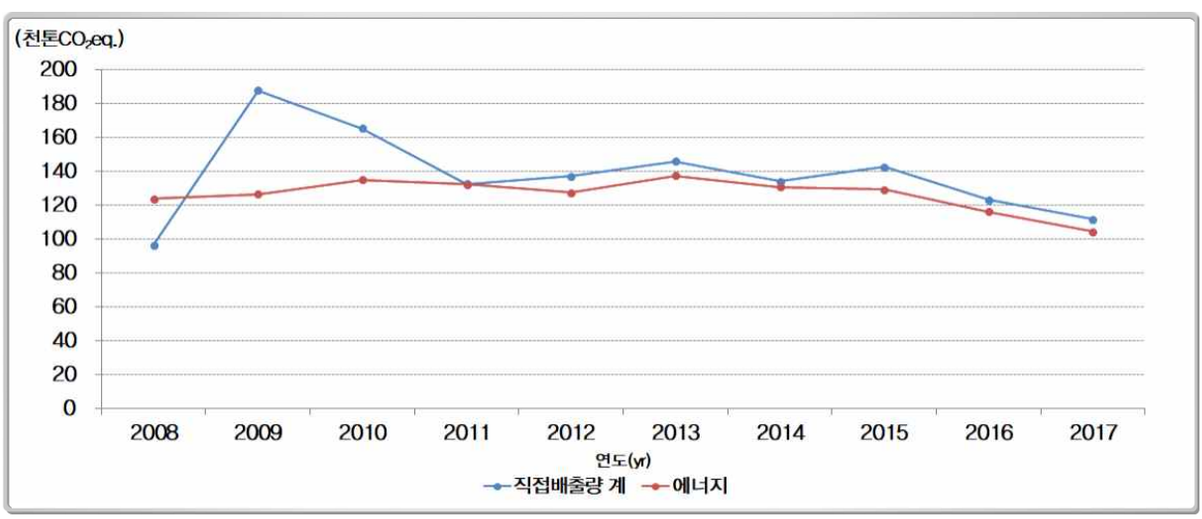
구 분		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
소 계[3]		97	188	165	133	137	146	134	143	123	112
에너지		124	127	135	132	128	138	131	129	116	105
산업공정		5	5	6	6	5	5	6	6	6	7
AFOLU	토지포함[1]	-42	46	14	-15	-10	-11	-14	-6	-9	-9
	토지제외[2]	4	4	3	3	5	5	3	3	3	3
폐기물		10	10	10	10	14	14	11	14	10	9

자료 : 「계룡시 온실가스 인벤토리 통계(내부자료)」. 한국환경공단
주1) 토지부문의 온실가스 흡수량을 고려한 배출/흡수량
주2) 토지부문의 온실가스 흡수량을 고려하지 않은 배출량
주3) 소계는 에너지, 산업공정, AFOLU 토지포함, 폐기물을 합한 값임

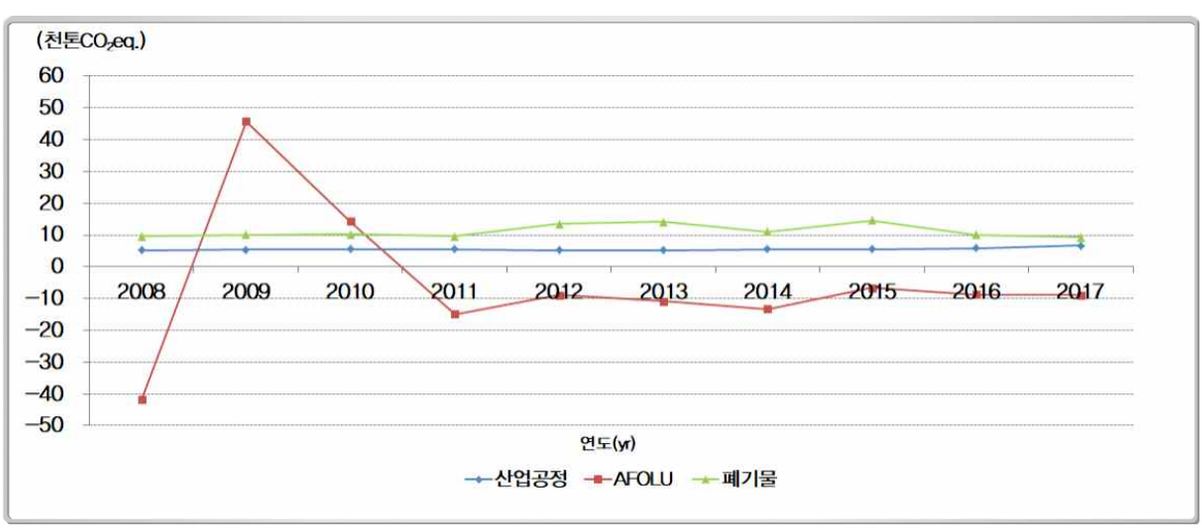
<그림 3-4-3> 연도별 직접배출량 현황



<그림 3-4-4> 연도별 직접배출량(에너지분야) 현황



<그림 3-4-5> 연도별 직접배출량(AFOLU, 폐기물, 산업공정분야) 현황



○ 2017년 기준으로 온실가스별 배출 비중은 CO_2 배출량이 95.2천톤CO_2eq로 전체 배출량의 약 85.4%를 차지하였으며, 주로 연료의 연소활동에 의해 배출됨

○ 다음으로 폐기물 매립시설 등에서 배출되는 CH_4 배출량은 6.6천톤CO_2eq로 약 6%의 비중을 차지 함

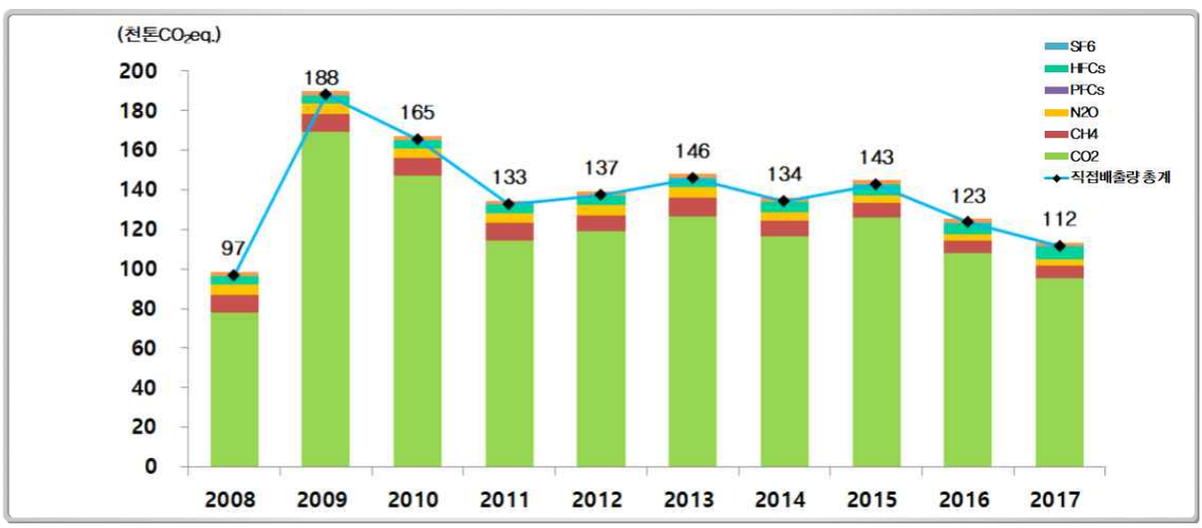
<표 3-4-2> 온실가스별 직접배출량

(단위 : 천톤CO_2eq)

구 분	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
정수	97	188	165	133	137	146	134	143	123	112
계	96.6	187.8	165.3	132.7	137.3	146	134	142.7	123.3	111.5
CO2	77.8	169.4	147.0	114.3	118.9	126.7	116.7	126.2	107.8	95.2
CH4	9.1	9.0	8.9	8.8	8.4	9.3	7.9	7.2	6.6	6.6
N2O	5.4	5.0	4.8	4.8	5.0	5.1	4.1	3.9	3.2	3.2
PFCs	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
HFCs	3.9	4.0	4.2	4.4	4.6	4.6	5.0	5.2	5.3	6.0
SF6	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.2	0.4	0.5

자료 : 「계룡시 온실가스 인벤토리 통계(내부자료)」. 한국환경공단
주) 직접배출량 총계 = 에너지분야 + 산업공정분야 + AFOLU분야 + 폐기물분야

<그림 3-4-6> 연도별 온실가스별 직접배출량 현황



2) 부문별 온실가스 배출현황

❑ 에너지

○ 에너지부문 온실가스 배출량은 2008년 대비 2017년에 18.4% 감소

○ 연평균 감소율을 살펴보면 연료연소는 -1.7%, 탈루성 배출은 -0.5%의 감소율을 보임

○ 특히 제조업 및 건설 부문이 2011년 이후 급격한 증가가 나타나고 있으며, 연평균 29.9%의 증가를 보임

○ 항목별 온실가스배출 현황을 살펴보면, 도로, 철도, 항만, 공항 등의 수송부문과 가정에서 발생하는 온실가스 배출량이 대부분을 차지하는 것으로 나타남

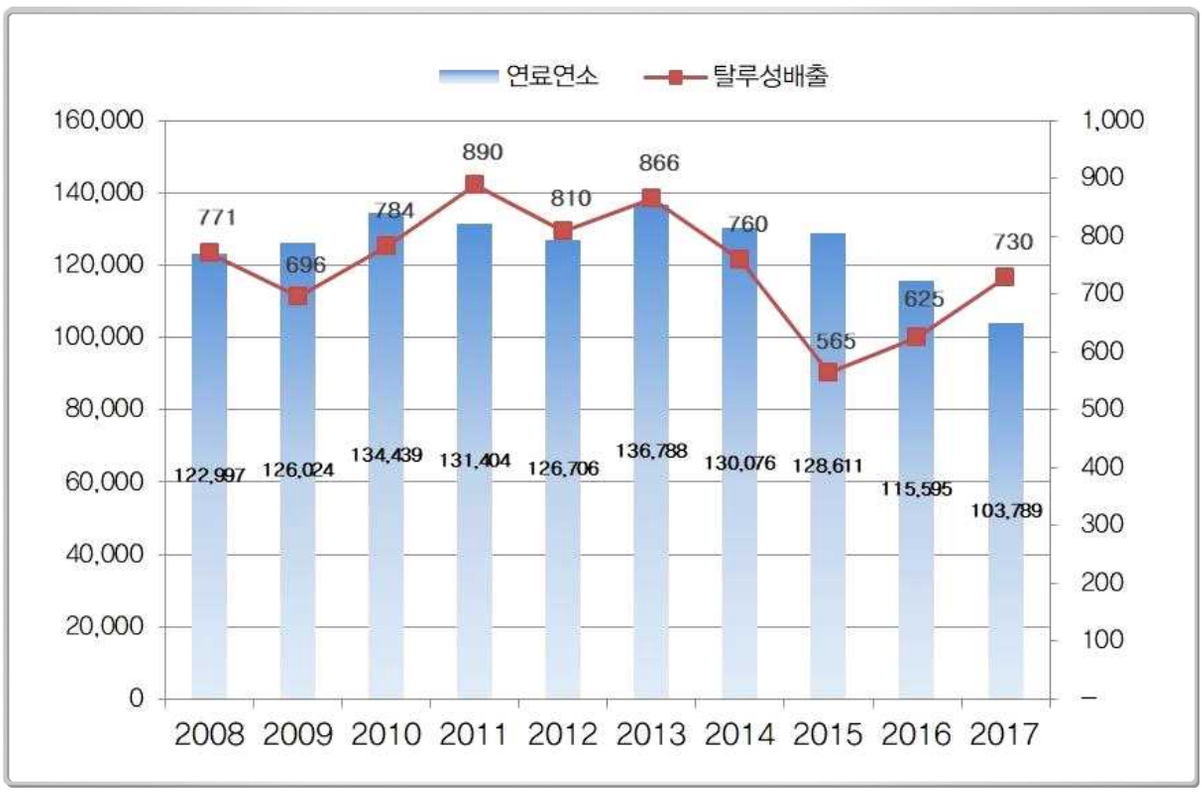
<표 3-4-3> 에너지부문 온실가스 배출량 변화 추이

(단위 : 톤CO_2eq, %)

구 분	연료연소				탈루성배출		합 계
	제조업 및 건설	수송	기타	소계	석유와 천연가스	소계	
2008	616	55,079	67,302	122,997	771	771	123,768
2009	537	51,667	73,820	126,024	696	696	126,720
2010	409	61,964	72,066	134,439	784	784	135,223
2011	511	63612	67,281	131,404	890	890	132,294
2012	5,811	47,959	72,936	126,706	810	810	127,516
2013	8,511	46,761	81,516	136,788	866	866	137,654
2014	7,410	48,474	74,192	130,076	760	760	130,836
2015	7,467	50,702	70,442	128,611	565	565	129,176
2016	12,289	45,468	57,838	115,595	625	625	116,220
2017	8,445	38,155	57,189	103,789	730	730	104,519
연평균 증감율	29.9	-3.6	-1.6	-1.7	-0.5	-0.5	-1.7

자료 : 「계룡시 온실가스 인벤토리 통계(내부자료)」. 한국환경공단

<그림 3-4-7> 에너지부문 온실가스 배출량 변화 추이



❑ 산업공정

○ 산업공정 부문의 온실가스 배출량은 계룡시에 광물산업, 화학산업, 금속산업 등의 사업장이 없으므로, 오존파괴 물질의 대체물질로써 제품사용, 기타제품 제조업 등의 산업공정 및 원료사용으로부터 배출되는 온실가스를 대상으로만 산정

○ 오존파괴물질(냉장 및 냉방), 기타제품(전력기기, N_2O)사용에 따른 온실가스 총 배출량을 살펴보면 2008년 대비 2017년 52.8% 증가

○ 오존파괴물질(냉장 및 냉방), 기타제품(전력기기, N_2O)의 온실가스 배출량의 연평균증감율을 살펴보면, 오존파괴물질(냉장 및 냉방)은 4.3%로 증가세를 보이나, 기타제품(전력기기, N_2O)은 -6.8%로 감소세를 보임

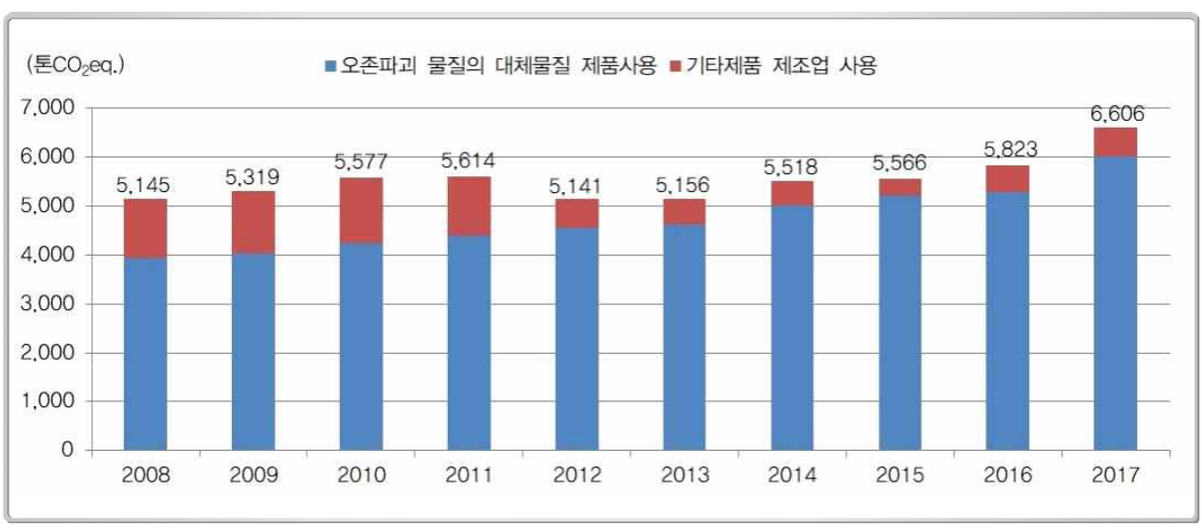
<표 3-4-4> 산업공정부문 온실가스 배출량 변화 추이

(단위 : 톤CO_2eq, %)

구 분	오존파괴 물질의 대체물질 제품사용	기타제품 제조업 사용	합 계
2008	3,933	1,212	5,145
2009	4,036	1,283	5,319
2010	4,235	1,342	5,577
2011	4,400	1,214	5,614
2012	4,551	590	5,141
2013	4,622	534	5,156
2014	5,022	496	5,518
2015	5,211	355	5,566
2016	5,290	533	5,823
2017	6,009	597	6,606
연평균 증감율	4.3	-6.8	2.5

자료 : 「계룡시 온실가스 인벤토리 통계(내부자료)」. 한국환경공단

<그림 3-4-8> 산업공정부문 온실가스 배출량 변화 추이



❑ AFOLU(Agriculture, Forestry, and Other Land Use)

○ AFOLU 부문의 온실가스 배출량은 평균적으로 토지에서의 온실가스 흡수량이 다른 항목의 온실가스 배출량보다 많아 배출량이 낮게 산정되었으나, 2009년, 2010년은 배출량이 흡수량보다 많아 배출량이 증가했음

○ 부문별 연평균 증감율을 살펴보면, 가축은 -6.9%, 토지는 -12.6%, Non-CO_2배출은 -2.0%로 감소해 전체적으로 -14.4%의 감소를 보임

<표 3-4-5> AFOLU부문 온실가스 배출량 변화 추이

(단위 : 톤CO_2eq, %)

구 분	가축	토지	Non-CO_2	합 계
2008	1,091	-46,089	3,151	-41,847
2009	1,293	41,876	2,673	45,842
2010	715	11,121	2,471	14,307
2011	784	-18,297	2,675	-14,838
2012	945	-13,477	3,573	-8,959
2013	1,038	-15,554	3,704	-10,812
2014	638	-16,678	2,809	-13,231
2015	519	-9,835	2,681	-6,635
2016	593	-12,080	2,701	-8,786
2017	531	-11,965	2,566	-8,868
연평균증감율	-6.9	-12.6	-2.0	-14.4

자료 : 「계룡시 온실가스 인벤토리 통계(내부자료)」. 한국환경공단

<그림 3-4-9> AFOLU부문 온실가스 배출량 변화 추이

❑ 폐기물

○ 2017년 폐기물부문의 온실가스 배출량은 9,315톤CO_2eq으로 2008년 9,561톤CO_2eq에 비해 2.6%의 감소율을 보임

○ 부문별 연평균 증감율을 살펴보면 고형폐기물 매립은 연평균 -5.5% 감소, 소각 및 노천소각은 2.5% 증가, 폐수처리 및 방류는 1.2% 증가로 소각 및 노천소각의 온실가스 배출량 증가율이 높게 나타남

<표 3-4-6> 폐기물부문 온실가스 배출량 변화 추이

(단위 : 톤CO_2eq)

구 분	고형폐기물 매립	소각 및 노천소각	폐수처리 및 방류	합 계
2008	3,879	4,755	927	9,561
2009	3,561	5,403	1,062	10,026
2010	3,303	5,310	1,613	10,226
2011	3,083	5,410	1,139	9,632
2012	2,861	9,677	1,029	13,567
2013	2,659	9,598	1,821	14,078
2014	2,481	7,481	1,030	10,992
2015	2,420	11,299	969	14,688
2016	2,279	7,288	563	10,130
2017	2,198	6,070	1,047	9,315
연평균증감율	-5.5	2.5	1.2	-0.3

자료 : 「계룡시 온실가스 인벤토리 통계(내부자료)」. 한국환경공단

<그림 3-4-10> 폐기물부문 온실가스 배출량 변화 추이

3) 간접배출량 현황

○ 계룡시의 간접배출량은 2008년 약 77천톤CO_2eq.에서 2017년 약 94천톤CO_2eq.로 산정기간 동안 지속적으로 증가하는 경향을 나타냄

○ 2017년 기준 온실가스 간접배출량은 전력 사용이 약 84천톤CO_2eq.로 배출비중(89.7%)이 가장 높았으며, 다음으로 폐기물 발생 약 10천톤CO_2eq.(10.3%)이고 열사용에 의한 배출량은 발생하지 않았음

○ 전력 사용에 의한 온실가스 배출량은 2008년 약 69천톤CO_2eq.에서 2017년 약 84천톤CO_2eq.로 연평균 2.0% 증가함

○ 전력 사용량을 소비 주체별로 구분해 보면 공공 및 서비스부문이 약 56.4%로 가장 큰 비중을 차지하였으며, 다음으로 가정부문(30.7%), 생산부문(약 12.9%)에 의한 배출 순으로 나타남

○ 전력배출량의 변동 추이는 생산부문이 2008년 대비 2017년 가장 큰 증가율(15.5%)을 보였으며 가정(2.9%), 공공 및 서비스부문(0.1%) 역시 2008년 대비 2017년 모두 증가하는 것으로 나타남

○ 폐기물 발생에 의한 온실가스 간접배출량은 2008년 약 8천톤CO_2eq.에서 2017년 약 10천톤CO_2eq.로 폐기물 발생량(소각)이 늘면서 증가하는 경향을 나타남

<표 3-4-7> 연도별 계룡시 온실가스 간접배출량

(단위 : 톤CO_2eq, %)

구 분	항 목	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	연평균 증감율
간접 배출량	소계	77,028	79,891	85,178	90,764	94,420	94,665	92,559	89,709	94,024	94,359	2.1
	전력	69,232	71,922	77,381	79,264	82,767	82,727	80,717	79,169	83,377	84,604	2.0
	가정	19,447	20,322	21,463	21,430	22,401	23,088	22,618	23,872	25,582	25,933	2.9
	공공	47,196	49,168	51,342	51,247	53,485	52,328	50,288	46,274	47,410	47,747	0.1
	생산	2,589	2,432	4,576	6,587	6,881	7,311	7,811	9,023	10,385	10,924	15.5
	열	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	폐기물	7,796	7,969	7,797	11,500	11,653	11,938	11,842	10,540	10,647	9,755	2.3

자료 : 「계룡시 온실가스 인벤토리 통계(내부자료)」. 한국환경공단

<그림 3-4-11> 연도별 간접배출량 현황

4) 계룡시 온실가스 현황분석

❑ 수준평가

○ 계룡시의 2008년부터 2017년까지 온실가스 배출량에 대한 수준분석 결과, 2017년 기준으로 도로·수송소계 사용에 의한 온실가스 배출 비중이 가장 높음

○ 다음으로 가정, 전력, 순수서비스, 가정용, 공항, 항만 철도운영 사용 순으로 나타남

○ 계룡시는 시멘트, 철강 등 공정상 온실가스 다 배출 대형 사업장이 위치하지 않으며, 총 2,009여개 사업장 중 50% 이상이 도·소매업, 숙박 및 음식점업, 운수업 등 3차 산업 위주로 구성되어 있어 상업시설에서의 온실가스 배출이 타 지역에 비해 낮은 것으로 나타남

○ 2008년 수준 평가와 2017년 수준 평가 비교 시 약간의 순위 변동이 있으며 상위 배출량 순위에 포함된 카테고리는 유사하였으나, 2017년의 경우 도로·수송소계, 가정, 3B토지의 상위권 비중이 줄어들음

○ 그 외 전력 : 순수서비스 및 관공용, 공항, 항만, 철도운영 등 비중이 늘어 공공 서비스의 비중이 늘어난 것으로 사료됨

<표 3-4-8> 수준평가를 통한 카테고리 현황(2008년, 2017년)

(단위 : 톤CO_2eq/yr, %)

연도	카테고리명	배출량	비중	누적백분율
2008	도로 · 수송소계	55,081	20.72	20.72
	가정	42,952	16.16	36.88
	전력 : 순수서비스	28,295	10.64	47.56
	공항, 항만, 철도운영	20,304	7.65	55.21
	전력 : 가정용	19,447	7.32	62.53
	전력 : 전철	10,956	4.12	66.65
	3B토지	46,089	17.34	83.99
	비도로 차량 및 기타기계	3,937	1.48	85.47
	냉장 및 고정형 냉방	3,933	1.48	86.95
	관리되는 폐기물매립	3,879	1.46	88.41
	폐기물	7,796	2.93	91.34
	전력 : 관공용	4,558	1.71	93.05
	전력 : 기타	6,405	2.41	95.46
	관리토양에서의 직 · 간접적 N2O배출	1,744	0.66	96.12
	소각 및 노천소각	4,755	1.79	97.91
	논벼 경작	1,319	0.45	98.36
	가축	1,092	0.41	98.77
	하수분뇨	927	0.35	99.13
	그 외 기타	2,329	0.87	100.0
2017	도로 · 수송소계	38,156	16.56	16.56
	가정	32,615	14.19	30.75
	전력 : 순수서비스	28,889	12.57	43.32
	공항, 항만, 철도운영	23,945	10.42	53.74
	전력 : 가정용	25,933	11.28	65.02
	전력 : 전철	-	-	65.02
	3B토지	11,965	5.21	70.23
	비도로 차량 및 기타기계	55	0.02	70.25
	냉장 및 고정형 냉방	6,009	2.61	72.86
	관리되는 폐기물매립	2,198	0.96	73.82
	폐기물	9,755	4.24	78.06
	전력 : 관공용	14,421	6.27	84.33
	전력 : 기타	15,851	6.90	91.23
	관리토양에서의 직 · 간접적 N2O배출	1,459	0.64	91.87
	소각 및 노천소각	6,070	2.64	94.51
	논벼 경작	1,056	0.46	94.97
	가축	531	0.23	95.20
	하수분뇨	1,018	0.44	95.64
	미분류 석탄 및 도시가스	8,221	3.61	99.25
	그 외 기타	1,714	0.75	100.0

자료 : 「계룡시 온실가스 인벤토리 통계(내부자료)」. 한국환경공단

❑ 에너지 소비량

○ 계룡시의 에너지 소비량 조회 결과 가정 및 도로수송부문의 소비량이 타 부문에 비해 높아 주거 및 수송에 특화함을 알 수 있음

○ 계룡시의 무연탄 및 석유류 소비량은 꾸준히 감소하고 있고, 도시가스의 소비량은 증가하고 있음에 따라 연소 시 공해물질 배출 감소 및 에너지 절약이 되고 있는 추세임

○ 하지만 태양열, 풍력 등 대체에너지의 소비량이 적어 대체에너지의 발굴이 필요함

<표 3-4-9> 연도별 계룡시 에너지 소비량 현황

구 분		단위	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
상업 부문	도시가스	1000㎥	2,133	2,382	2,530	2,491	4,029	6,312	6,068	6,212	6,535	6,838
	무연탄	Gg	12	15	14	14	15	17	16	14	6	6
	석유류	kL	1,305	1,363	1,365	728	1,537	1,118	989	1,253	1,063	1,039
공공 부문	대체에너지	ton	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	도시가스	1000㎥	19	26	33	59	87	68	65	92	88	79
	석유류	kL	-	2	17	5	-	-	12	10	220	158
가정 부문	도시가스	1000㎥	11,614	11,826	12,389	12,277	11,984	10,485	9,477	9,180	10,284	11,123
	무연탄	Gg	12	15	14	14	15	17	16	14	6	6
	석유류	kL	1,630	1,413	1,377	724	799	791	740	820	1,095	609
농림 수산업 부문	석유류	kL	14	16	13	14	15	26	14	5	45	-
도로 수송 부문	석유류	kL	21,370	20,004	25,462	26,338	18,386	18,667	19,405	20,400	18,409	15,558

자료 : 「계룡시 온실가스 인벤토리 통계(내부자료)」. 한국환경공단

나. 감축인벤토리 배출 현황

1) 감축인벤토리 정의

○ 지자체 감축정책 수립 시 인벤토리의 활용성을 극대화하기 위해 가정, 상업, 공공 등 지자체의 관리권한 유무에 중점을 두고 재구성한 인벤토리로서 전체 인벤토리에서 지자체 비관리 대상(발전소, 공항, 산업공정 등)카테고리를 제외하고 지자체가 관리권한을 가지는 카테고리를 전부 포함하여 재구성한 인벤토리를 말함

2) 계룡시 감축인벤토리 배출량

○ 계룡시의 감축인벤토리 배출량은 2008년 183,459톤CO_2eq 대비 2017년 180,896톤CO_2eq로 약 1.4%의 감소한 추세를 보임

○ 연평균증감률은 에너지 부문 중 도로수송이 -3.4%로 감소하였고, 공공이 9.3%로 증가세를 보이고 있음

○ 비에너지부문에서는 가축부문과 관리토양부문의 배출량이 각 -7.0%, -2.0%로 연평균감소하고 있고, 토지의 배출량은 -12.6%로 크게 줄어듦

<표 3-4-10> 연도별 계룡시 감축인벤토리(에너지, 비에너지) 배출량

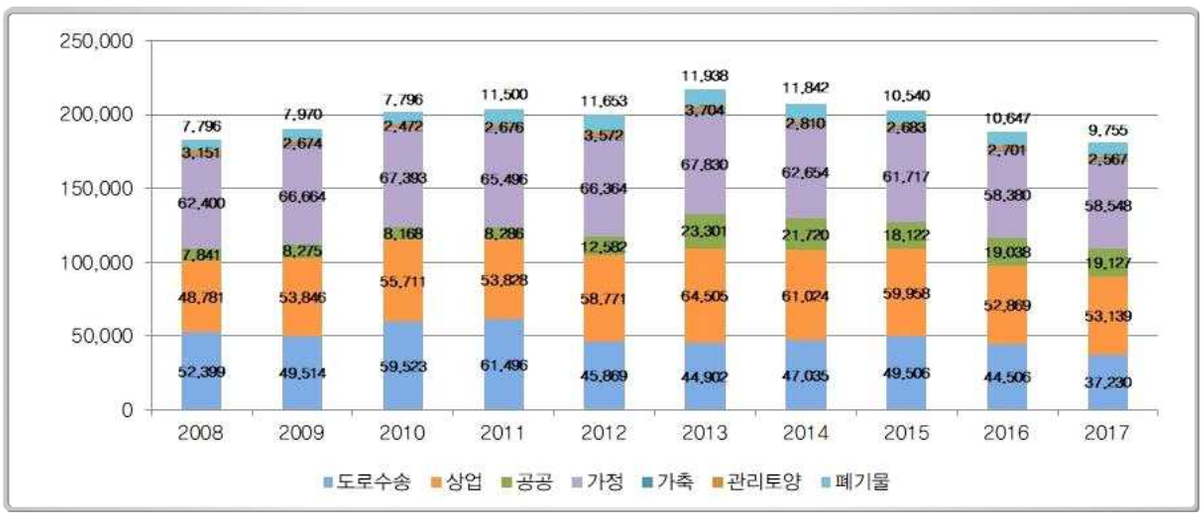
(단위 : 톤CO_2eq)

구 분		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	연평균 증감율
소계		183,459	190,235	201,777	204,065	199,756	217,218	207,722	203,044	188,735	180,896	-0.1
에너지	도로수송	52,399	49,514	59,523	61,496	45,869	44,902	47,035	49,506	44,506	37,230	-3.4
	상업	48,781	53,846	55,711	53,828	58,771	64,505	61,024	59,958	52,869	53,139	0.9
	공공	7,841	8,275	8,168	8,286	12,582	23,301	21,720	18,122	19,038	19,127	9.3
	가정	62,400	66,664	67,393	65,496	66,364	67,830	62,654	61,717	58,380	58,548	-0.6
비에너지	가축	1,091	1,292	714	783	945	1,038	637	518	594	530	-7.0
	관리토양	3,151	2,674	2,472	2,676	3,572	3,704	2,810	2,683	2,701	2,567	-2.0
	폐기물	7,796	7,970	7,796	11,500	11,653	11,938	11,842	10,540	10,647	9,755	2.3
기타	토지	46,089	41,876	11,121	18,297	13,477	15,554	16,678	9,835	12,080	11,965	-12.6

자료 : 「계룡시 온실가스 인벤토리 통계(내부자료)」. 한국환경공단

주) 합계는 에너지+비에너지이며, 토지 배출량은 제외

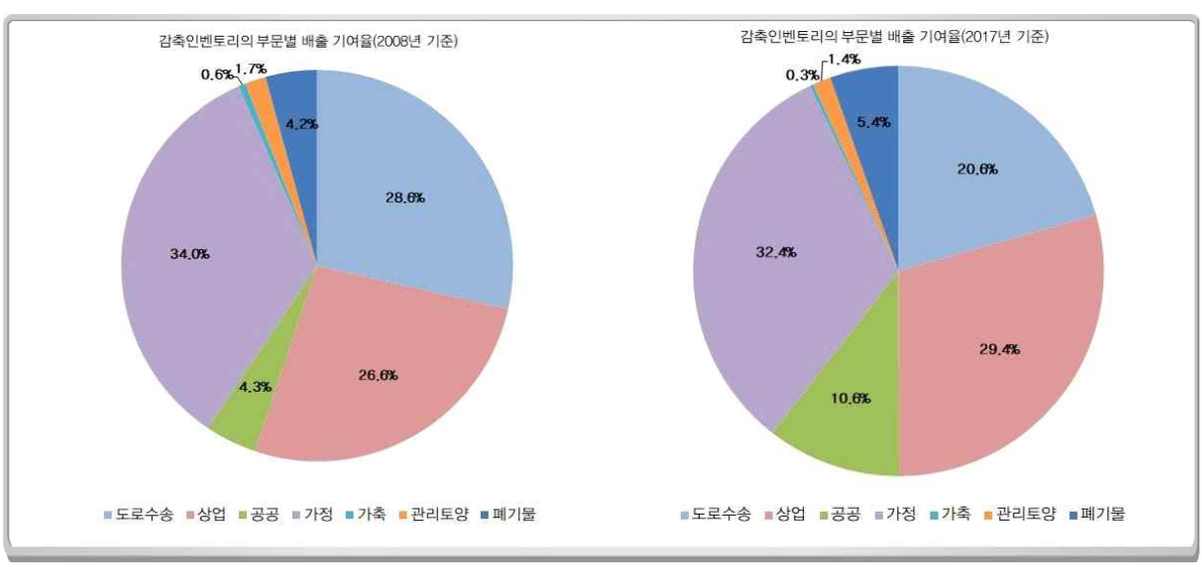
<그림 3-4-12> 연도별 계룡시 감축인벤토리 배출량



○ 2017년 기준으로 감축인벤토리의 부문별 배출 기여율은 가정부문이 약 32.4%로 가장 높은 비중을 차지하였으며, 다음으로 상업부문 29.4%, 도로수송부문 20.6%순으로 나타남

○ 2008년 대비 2017년 배출 비중을 부문별로 비교해 보면 공공, 폐기물, 상업 부문의 배출이 증가하였으며, 가정, 도로수송 부문은 감소함

<그림 3-4-13> 연도별 계룡시 감축인벤토리(가정, 상업, 공공, 수송) 배출량 기여율 변화



3) 인구당 원단위

○ 계룡시의 감축인벤토리 인구 당 원단위 배출량을 살펴보면 2008년 5.54톤CO_2eq./인에서 2017년 4.39톤CO_2eq./인으로 산정기간 동안 전반적으로 감소하는 경향을 나타냄

○ 2017년의 경우 가정 및 도로수송의 배출량이 감소하면서 인벤토리 배출량도 감소한 것으로 나타남

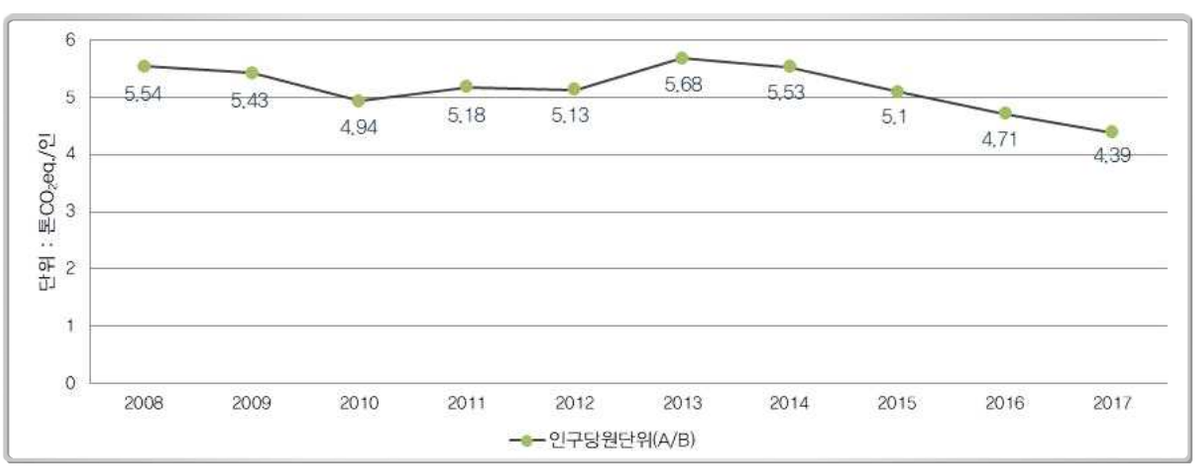
<표 3-4-11> 인구 당 원단위

(단위 : 톤CO_2eq., 인, 톤CO_2eq./인)

구 분	감축인벤토리(A)	인구수(B)	인구당원단위(A/B)	비고
2008	229,548	41,411	5.54	
2009	232,111	42,760	5.43	
2010	212,898	43,088	4.94	
2011	222,362	42,942	5.18	
2012	213,233	41,550	5.13	
2013	232,772	40,957	5.68	
2014	224,400	40,552	5.53	
2015	212,879	41,730	5.10	
2016	200,815	42,634	4.71	
2017	192,861	43,967	4.39	

자료 : 「계룡시 온실가스 인벤토리 통계(내부자료)」. 한국환경공단

<그림 3-4-14> 연도별 인구당 원단위 추이



4) 충청남도 내 계룡시 감축인벤토리 배출수준

○ 2017년 충청남도 15개 기초지자체 감축인벤토리의 평균은 17,442천 CO_2eq.로 나타남

○ 충청남도는 대규모 산업시설 및 발전시설이 위치하여 유동인구가 많고 상업이 발달한 천안, 아산, 서산, 당진 등 일부 지자체를 제외하면 대부분 농어촌형 중소 도시로 감축인벤토리 배출량이 높지 않은 것으로 파악 됨

○ 계룡시의 감축인벤토리 배출량은 181천톤CO_2eq.로 충청남도 평균보다 매우 낮은 배출 수준을 나타내며, 부문별 배출량 또한 충청남도 평균에 비해 낮은 수치를 보임

○ 부문별 배출 비율을 비교해 보면 상업, 가정, 공공부문의 배출 비율은 충청남도 평균보다 높게 나타났으며, 도로수송, 농림수산업, 폐기물, 관리토양부문의 배출 비율은 낮은 것으로 나타남

<표 3-4-12> 충청남도 및 계룡시 감축인벤토리(에너지, 비에너지)배출량

(단위 : 톤CO_2eq., %)

구 분		충청남도 평균		계룡시	
		배출량	비율	배출량	비율
소 계		17,441,914.0	100.0	180,896.0	100.0
에너지	도로수송	6,185,029	35.4	37,230	20.5
	상업	3,829,878	22.0	53,139	29.4
	공공	690,387	4.0	19,127	10.6
	가정	2,836,643	16.3	58,548	32.4
비에너지	가축	827,645	4.7	530	0.3
	관리토양	1,029,875	5.9	2,567	1.4
	폐기물	2,042,457	11.7	9,755	5.4

자료 : 「계룡시 온실가스 인벤토리 통계(내부자료)」. 한국환경공단

3. 탄소중립도시 목표설정

가. 온실가스 감축목표 수립

○ 온실가스 감축계획은 온실가스 배출현황을 바탕으로 미래배출량(BAU)을 예측하고 온실가스를 얼마나 감축할 것인지를 결정하는 것 임

- BAU : 온실가스 배출전망치(기존 성장률이 통계적으로 작성되어 있을 경우 향후 목표연도에 예측할 수 있는 전망치)

○ 온실가스 감축계획에는 온실가스 감축을 위한 구체적인 수단과 예산이 수반되므로 실천가능한 합리적인 계획수립이 필요

○ 온실가스 감축목표를 설정하는 방법에는 기후변화협약에 제시된 1990년 대비 감축량을 설정하는 것과 같이 절대량으로 설정하는 방법과, 배출전망치(BAU)대비 감축량으로 설정하는 방법, 원단위로 설정하는 방법 등이 있음

○ 감축목표의 기준과 목표는 국가의 목표와 부합되는 기준과 목표에 맞게 설정하는 것이 바람직하나 자료확보의 어려움으로 인하여 국가의 기준연도별 배출량 산정이 어려울 경우, 대체 기준을 적용하여 산정함

○ 현재 우리나라 국가 감축목표는 배출전망치에 의한 감축목표를 설정하고 있기 때문에 국가 감축목표와의 정합성을 고려하여 BAU대비 감축목표를 수립하고자 함(목표연도 : 2035년)

나. 온실가스 배출량 추계방법

○ 「저탄소 녹색도시계획 표준모델 정립방안 연구. 2010 국토교통부」에서 제시하고 있는 모형에 의한(자연 증가추세) 추정방법, 인구지표를 고려한 방법, 토지이용계획에 따른 방법 등을 고려하여 온실가스 발생량을 추정

○ 위의 3가지 추정방법에 의해 산출된 온실가스 배출량의 산술평균을 적용하여 예측

❑ 모형에 의한(자연 증가추세)추정방법

○ 과거추세 연장법을 사용하여 계상하며, 모형의 합리성을 확보하기 위해 총 6개의 모형식 결과치를 산술평균함

○ 모형식으로는 등차급수모형식, 등비급수모형식, 회귀분석모형식, 콤페르츠 모형식, 로지스틱모형식, 지수합수식을 사용

○ 평균오차백분율법(MAPE)을 사용하여 정확도를 검증하며, 상위 3개를 선정하여 산술평균값으로 추정

❑ 인구지표를 고려한 추계

○ 과거 1인당 온실가스 배출량과 인구지표를 활용하여 추계

- 도시기본계획의 과다한 목표인구 설정을 미연에 방지하고, 온실가스 배출량을 도시기본계획에 반영하기 위하여 인구지표를 활용
- 과거의 1인당 온실가스 배출량의 평균이나 가장 최근연별의 1인당 온실가스 배출량에 계획인구를 곱하여 추계

$$Pn = A \times B$$

Pn : n년후의 온실가스 배출량
A : 과거의 1인당 온실가스 배출량
B : 도시기본계획상 목표인구

❑ 토지이용지표를 고려한 추계

○ 기본계획상 주거, 상업, 공업, 기타 등으로 용도전환 면적을 토대로 추계

- 기존의 토지이용에 따라 배출되는 온실가스를 산정하고, 목표연도의 용도전환에 따른 온실가스 배출량을 산정하여 비교/검토
- 「기후변화에 대응한 지속가능한 국토관리전략 연구. 국토연구원(2008)」의 토지용도별 CO_2 배출원단위 적용

주거 : 0.070톤CO_2eq/㎡	상업 : 0.174톤CO_2eq/㎡	공업 : 0.140톤CO_2eq/㎡

다. 장래 온실가스 배출전망(BAU)

❑ 모형에 의한 추정방법

○ 추세연장방법으로 산출 후 MAPE검증을 통해 신뢰도 상위3개 모형의 산술평균값으로 2035년 계룡시 온실가스 배출량을 예측

○ 2035년 배출량은 198천톤CO_2eq로서 -0.2%의 연평균 증가율을 보일 것으로 전망됨

<표 3-4-13> 모형에 의한 추정 및 MAPE 검증

(단위 : 천톤CO_2eq/yr, %)

구 분	현황	등차급수	등비급수	최소자승법	콤페르츠	로지스틱	지수함수
2008	174	174	174	231	215	238	174
2009	268	178	177	230	217	236	268
2010	250	181	181	229	219	234	247
2011	224	185	184	228	221	233	237
2012	231	188	188	228	223	231	231
2013	241	192	191	227	224	229	227
2014	227	195	195	226	226	227	223
2015	233	199	198	225	228	225	221
2016	217	202	202	224	230	224	219
2017	206	206	206	223	231	222	217
MAPE	-	19.91	20.18	**7.50**	8.84	**7.03**	**2.90**

주1) MAPE 검증 식 = ((추정인구 - 현황인구) ÷ 추정인구) × 100
주2) MAPE 검증값이 낮을수록 신뢰도 높음

<표 3-4-14> 온실가스 배출량 추정

(단위 : 천톤CO_2eq/yr)

구분	최소자승법	로지스틱모형	지수함수	온실가스배출량(평균값)
2017	223	222	217	**221**
2020	221	216	213	**217**
2025	217	205	208	**210**
2030	213	194	205	**204**
2035	209	183	203	**198**

❑ 인구지표를 고려한 추계

○ 2035년 계룡시의 목표연도 인구와 2008년부터 2017년까지의 1인당 온실가스 배출량 평균값(5.4톤CO_2eq)을 고려하여 추정한 결과 288천톤 CO_2eq로 예측됨

○ 2008년부터 2017년까지의 각 연도 1인당 온실가스배출량은 점차 증가하는 추세이나 본 예측에서는 목표연도까지 일정하게 배출하는 것으로 가정

<표 3-4-15> 1인당 온실가스 배출량 원단위

(단위 : 톤CO_2eq/yr)

구 분	2008	2009	2010	2011	2012
인구수(A)	41,579	42,941	43,269	43,115	41,703
온실가스배출량(B)	173,656	267,799	250,509	223,464	231,684
1인당 배출량(C=B/A)	4.2	6.2	5.8	5.2	5.6
구 분	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**
인구수(A)	41,107	40,713	41,920	42,838	44,174
온실가스배출량(B)	240,742	226,673	232,502	217,408	205,934
1인당 배출량(C=B/A)	5.9	5.6	5.5	5.1	4.7
평균 인구당 원단위	5.4				

자료 : 「계룡시 온실가스 인벤토리 통계(내부자료)」. 한국환경공단

<표 3-4-16> 인구지표에 의한 추정결과(인구추계치 적용)

(단위 : 천톤CO_2eq/yr)

구 분	2017	2020	2025	2030	2035
계획인구	43,967	40,800	44,200	50,200	53,600
1인당 배출량 적용추정치	236	219	238	271	289

주1) 현황상 인구당원단위가 증가하는 추세이나 본 예측은 목표연도까지 일정하게 배출하는 것으로 가정
주2) 1인당 배출량 = 계획인구 × 평균 인구당원단위(5.4)

❑ 토지이용계획에 따른 추계

○ 토지이용계획수요에 따른 추계는 시가화용지(주거, 상업, 공업용지 등)를 기준으로 미래 토지의 용도전환에 따라 배출되는 배출량을 추계함

○ 「기후변화에 대응한 지속가능한 국토관리전략 연구」에 수록된 토지용도별 CO_2 배출원단위를 토지이용계획 상 용지별 면적에 적용하여 목표연도 온실가스 배출량을 예측

○ 토지용도별 원단위 적용 추계 결과를 토대로 추계한 결과 2035년 504천톤CO_2eq/yr으로 추정

○ 2017년에 비해 2035년의 온실가스 배출은 약 81천톤CO_2eq/yr이 증가할 것으로 예상 됨

<표 3-4-17> 토지용도별 CO_2 배출원단위

(단위 : 톤CO_2eq/㎡)

구분	주거	상업	공업	비고
원단위	0.070	0.174	0.140	

자료 : 기후변화에 대응한 지속가능한 국토관리전략 연구(Ⅰ). 국토연구원(2008)

<표 3-4-18> 토지이용계획에 따른 온실가스 배출 예측량

(단위 : ㎢, 천톤CO_2eq/yr)

구 분		2017	2020	2025	2030	2035	증감 (2017-2035)
합계	면적	4.818	5.224	5.224	5.224	5.224	-
	배출량	423	422	427	475	504	증) 81
주거	면적	3.754	3.729	3.806	4.069	4.215	-
	배출량	263	261	266	285	295	증) 32
상업	면적	0.331	0.331	0.331	0.348	0.348	-
	배출량	58	58	58	61	61	증) 3
공업	면적	0.733	0.738	0.738	0.928	1.060	-
	배출량	103	103	103	130	148	증) 46

주1) 2017년 면적은 통계연보 상 면적
주2) 2035년 면적은 시가화용지 및 시가화예정용지 면적임

❑ 장래 온실가스 배출량

○ 온실가스 배출량 산정은 앞서 추계한 과거추세연장법, 인구지표, 토지이용 계획에 의해 산출된 산술평균값을 반영

○ 온실가스 배출량을 추정한 결과 2035년 온실가스 배출량은 346천톤 $CO_2eq/㎡$으로 예측 됨

<표 3-4-19> 온실가스 배출량

(단위 : 천톤$CO_2eq/㎡$)

구분	과거추세연장법	인구지표	토지이용	평균
2017	221	236	423	293
2020	217	219	422	286
2025	210	285	427	307
2030	204	317	475	332
2035	198	335	504	346

라. 탄소배출 전망치 추정

❑ 기본방향

○ 신 기후체제와 정부의 정책 여건변화에 대응한 계획 수립

- 계룡시 저탄소 녹색도시 조성을 위해 국제 기후대응 패러다임인 신 기후체제에 대응하며, 현 정부의 정책적 방향 및 지자체 여건 등을 반영한 계획 수립이 요구됨
- 최근 국제회의에서 거론되고 있는 새로운 도시정책 패러다임인 '포용성장과 세부의제 등을 고려하여 반영할 필요가 있음

○ 계룡시의 다양한 공간적 특성을 반영한 지역맞춤형 계획 수립

- 계룡시가 갖고 있는 지역 특징이 부각될 수 있도록 상위계획과 관련계획 기추진

사업, 지역수요 등을 검토하여 지역수요를 고려한 저탄소 녹색계획 수립이 필요함

- 각 생활권별로 지역여건과 개발 잠재력 등을 종합적으로 고려하여 단순하고 획일적인 계획이 아닌 도시공간구조, 도시축 및 거점 등을 고려한 계획이 요구됨

○ 단기적 · 중장기적 관점에서 차등적이고 실현가능한 계획 수립

- 성공적인 계룡시 저탄소 녹색도시를 위해서는 도시문제에 대한 면밀한 검토와 문제해결과정에서 공공, 민간, 시민이 모두 참여하여 적극적인 협업이 필요함
- 또한, 단계별 계획 수립을 통해 해당 사업의 실현가능성을 확보하고, 이를 통해 지속가능한 발전을 유도해야 함

❑ 계획목표 및 미래상 설정

○ (Smart-City) ICT와 도시공간을 접목한 도시문제 해결 및 도시 효율화 도모

○ (Compact-City) 도시규모가 작은 계룡시 특성을 활용한 도시공간 구축으로 에너지 효율화 도모

○ (Eco-City) 화석연료 감소를 위한 신재생 에너지원의 도입 및 확대

마. 온실가스 감축시나리오 및 감축목표 설정

❑ 기본방향

○ 장래 온실가스 배출전망과 감축잠재량, 그에 따른 거시경제 영향을 체계적으로 분석하고, 감축목표 시나리오 설정

○ 온실가스 감축 시나리오 설정을 위하여 도시계획 분야의 온실가스 인벤토리 검토를 통한 부문별 실천계획을 제시하도록 함

○ 계룡시의 지역여건 및 현재 관련기술 수준을 반영하여 각 분야별 실천계획을 검토

❑ 온실가스 감축 목표설정

○ 계룡시의 온실가스 감축 목표는 2030년 국가온실가스 감축 목표인 37% 감축수준과 정합성을 유지하고 기후변화협약에 제시된 1990년 대비 감축량을 설정하는 것과 같이 절대량으로 설정하는 방법을 혼용하여 수립

○ 다만, 계룡시의 온실가스 배출량은 충청남도 타시군에 비해 낮은 수치를 보이고 있으며 지자체가 관리권한을 가지는 상업, 공공, 수송, 가정분야에 배출량이 편중되어 있어 감축 목표설정에 제한적 임

○ 따라서, 제시된 시나리오를 모두 활용하여 장기적으로 계룡시가 저탄소 녹색도시로 나아가기 위해 2035년까지 25% 감축을 목표로 설정

○ 제시된 2035년까지 2017년 대비 25% 감축목표를 효과적으로 감축하기 위해서는 계룡시의 산·학·관·민 등 다양한 분야에서 적극적인 동참이 이루어져야만 가능한 매우 적극적인 목표치임

❑ 부문별 감축계획

○ 2010년 대비 2035년까지 25% 감축목표로 부문별 감축계획을 설정

○ 2010년부터 2035년까지 단계별 5%씩 감축계획을 수립

○ 2035년 온실가스 배출량 추정량에 감축량을 제외한 총 배출목표량은 260천톤CO_2eq/㎡으로 설정

<표 3-4-20> 부문별 온실가스 감축계획

(단위 : 천톤CO_2eq/yr)

구 분	2010년	2017년	2020년	2025년	2030년	2035년
감축목표	-	7% 감축	10% 감축	15% 감축	20% 감축	25% 감축
총배출량		293	286	307	332	346
감축량	-	21	29	46	66	86
총 배출목표량	186*	272	257	261	266	260

주) *는 BAU현황 상 온실가스배출량

바. 탄소중립 도시를 위한 비전 및 주요내용 설정

<그림 3-4-15> 탄소중립 도시를 위한 비전 및 주요내용

5. 기후변화 대응계획 수립

가. 기본방향

○ 온실가스 배출 감축 등 기후변화에 대비한 저탄소 녹색도시 조성, 그리고 녹색기술 및 청정에너지 신 성장 동력과 일자리 창출을 위한 지속가능한 도시계획적 대응방안을 기본방향으로 설정

○ 저탄소 녹색도시 목표달성을 위해 탄소저감 및 기후변화 대응방안 모색과 지속가능한 녹색성장 기반마련을 주요 계획과제로 제시

○ 온실가스 배출과 연계한 도시 공간구조 진단을 위해 산업 및 기능, 토지이용 분포와 에너지수요 등을 고려한 새로운 도시공간구조계획을 수립

○ 입지분석을 통해 에너지 소비를 절감하고, 온실가스 배출을 줄일 수 있는 최적의 토지이용계획을 수립

○ 온실가스 감축을 위한 교통체계 구축 및 대중교통수단 확대 등을 통한 교통계획 수립

○ 탄소 흡수원 확충을 위한 공원녹지조성, 대중 및 녹색교통 강화를 위한 탄소배출억제, 산업구조개선 및 신재생에너지 개선을 통한 미래지향적 탄소감축방안 제시

○ 정책 환경 변화를 고려한 지역 중심 녹색추진 거버넌스 구축으로 시민주도의 에너지 관리방안 마련

나. 도시공간구조

❑ 압축형 도시 및 분산된 지역중심의 공간구조 구축

○ 기성시가지 내부충진식 개발을 통한 압축도시형 공간구조 형성

○ 도시 기능 집중을 통한 교통유발 억제형 도시공간 조성

○ 통근, 통학, 도시서비스 이용 등을 고려한 생활SOC기반시설을 적정 배치하여 직주근접을 통한 지역 간 교통발생 최소화와 화석연료 소비 최소화 도모

○ 생활권 및 지역중심에 도시기반시설, 편의시설, 공공서비스시설 등을 배치하여 도시공간구조를 형성

❑ 기존 지역거점과 대중교통축을 연결한 저탄소형 개발축 설정

○ 생활여가활동이나, 산업 및 경제활동 등으로 인한 지역간 이동이 원활할 수 있도록 기존 지역거점을 중심으로 대중교통축을 형성하여 수송, 운송을 통한 온실가스 배출 최소화 유도

○ 기존 지역거점을 중심으로 연계된 개발축을 유지하여 신규개발지형성을 배제함으로써 환경훼손을 최소화

❑ 보전축과 녹지축의 강화 및 우선 적용

○ 도시 내 산지, 하천, 녹지공간 훼손을 최소화하고, 도심 바람통로의 확보와 수공간 및 녹지의 확충을 통한 쾌적한 도심 형성

○ 신규개발보다 기존 도심의 리모델링 및 재구조화 등 도시재생을 통한 녹색도시화 유도

○ 온실가스 흡수원인 산림 · 녹지 등을 최대한 보전하고 식생을 활용한 온실가스 저감 효과 기대

다. 토지이용계획

❑ 계획적 토지이용과 온실가스 감축 방안 마련

○ 토지용도별 온실가스 배출량을 토지이용 원단위로 산정하고 장래 토지용도별 수요에 따른 추계 제시

○ 온실가스 배출 감축 및 토지수요의 합리적 배분을 위해 압축적, 복합적 토지이용을 유도

○ 생활권 중심지구내 주거, 상업, 문화, 커뮤니티시설 등을 복합적 설치

❑ 도시재생을 통한 토지이용의 효율화

○ 노후불량 주거지역, 상업지역, 기능 쇠퇴지역 등 기성시가지 정비를 통한 신규 토지이용의 최소화로 환경보전과 에너지소비 절감

○ 시가지의 재정비시 고밀 복합용도 개발을 유도하고 녹지율을 향상시키며, 인접 녹지와 연계하여 바람길 형성 등 열섬현상 완화 도모

○ 산림 및 녹지의 개발을 지향하고 기개발지에 대한 친환경 도시재생을 유도

❑ 압축적 토지이용을 통한 환경관리

○ 생활권별 중심성이 강한 지역(1중심, 3지역중심)에 도시기반시설을 집중 배치함으로써 도심과 부도심의 기능을 분산하여 교통발생 최소화

○ 도시규모가 작은 계룡시 특성을 활용한 압축적 토지이용

○ 사람 중심의 편리하고 안전한 도시 비전에 가깝도록 압축적·복합적 토지이용계획

❑ 신규개발 시 에너지절약형 토지이용 도모

○ 기본방침은 신규개발을 억제 및 최소화하도록 정립

○ 시가화예정용지 개발 시 녹색도시계획 지침에 의거하여 친환경적 도시공간 형성을 위해 계획적 개발 유도

○ 신규개발 계획 시 친환경적 배치, 적정밀도, 자연자원보전, 오픈스페이스 및 녹지조성을 통해 탄소저감 효과 증대

○ 신시가지와 기존 시가지간 대중교통이용 효율을 감안한 대중교통 결절지 주변에 토지이용을 집적화하여 무분별한 토지이용을 줄이고 이동거리를 단축하여 자동차 사용을 줄여 온실가스 배출 감축 도모

❑ 공원 및 녹지 확대와 보전용지 관리

○ 무분별한 개발 및 시가화를 억제하여 개발제한구역, 보전용지가 지속적으로 유지관리 될 수 있도록 토지이용계획 도모

○ 시가지 정비 및 신규개발 시 공원 및 녹지 확대를 통해 도심 속 자연활성화 유도

○ 도심 속 단절된 녹지체계의 회복을 위해 보전축, 녹지축 네트워크 형성 유도

○ 군부대 또는 시외곽의 산림지역인 개발제한구역, 보전용지는 탄소흡수원으로 철저히 보전

라. 교통계획

❑ 저탄소 대중교통의 도입

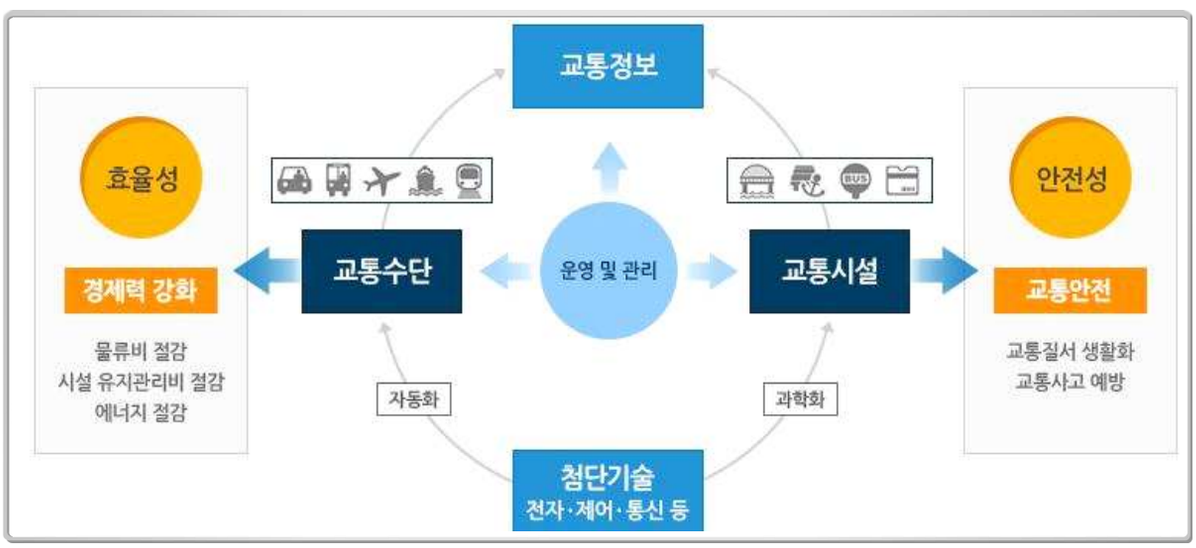
○ 온실가스 배출의 많은 비중을 차지하는 도로수송에서 불필요한 교통량 발생(승용차 이용)을 최소화하고 대중교통을 이용할 수 있도록 대중교통 기반 마련하며, 운행 중인 경유차 배출가스 저감사업 시행

○ 대중교통이용률 제고로 온실가스배출을 감소시키기 위해 지역거점지역에 대중교통의 광역, 도심, 시가지 환승거점 조성

○ 실시간 탄소배출 모니터링 시스템 개발, 첨단 저탄소 교통 관리전략 개발, 버스정보시스템기능개선 및 버스관리시스템 도입, 교통정보 및 탄소배출 정보시스템 개발을 통해 지능형교통체계(ITS) 구축

○ 타 지자체 시범운행 중인 수소연료전지버스, 전기버스 운영방안 모색

<그림 3-4-16> ITS(Intelligent Transport Systems)체계도



❑ 교통운영체계 선진화 사업

○ 교통신호체계 및 신호운영 탄력화를 통한 교통정체 및 공회전에 의한 온실가스 배출량 감축 유도

○ 교통소통 원활화와 승용차 이용 억제를 위한 교통수요 관리방안(TDM)을 도입하여 불필요한 통행을 억제함으로써 온실가스와 대기오염물질 배출 감소

○ 승용차 요일제 추진, 차 없는 날 행사 및 경차이용 등 시민들이 주도적으로 운영할 수 있는 캠페인 활용

<그림 3-4-17> 교통관리서비스

❑ 친환경 운송수단 활용

○ 일방통행 확대, 도로운영의 합리화로 보행자 · 자전거 중심의 교통체계 확립

○ 자전거 이용 활성화를 위한 홍보 및 서비스 확대 방안 강구

○ 전기자동차 및 전기구동 자전거 등 전기연료를 이용한 이동수단 활용을 통한 온실가스 저감 효과 기대

○ 보행로, 자전거전용도로 설치계획 활성화 방안

○ 전기자동차 보급 및 충전인프라 구축을 통해 친환경 자동차 대중화 유도

<그림 3-4-18> 미래 친환경이동수단 e-Mobility

마. 기타 기반시설계획

❑ 미래도시를 위한 첨단 인프라의 도입

○ 도시기반시설에 첨단 정보통신을 융합한 Smart-city 구축으로 불필요한 교통 발생과 토지이용 수요의 최소화 도모

○ IT와 접목된 전력시스템(스마트 그리드)의 도입으로 전력을 사용하는 신교통수단, 전기차 또는 수소차의 실용화와 연계된 인프라시설(전기, 수소충전소)도입에 대비하여 신재생에너지 사용을 위한 도시기반 형성

❑ 재생에너지 활용시스템 구축

○ 공공건축물에 대하여 태양광, 태양열에너지시설 설치, 빗물 재이용시설 도입 등 녹색건축물 활성화

○ 친환경 신재생에너지(주택 및 건물) 보급사업 추진으로 에너지 사용량 절감 및 탄소배출 감축 등 청정한 녹색에너지 도시 건설 유도

바. 도심 및 주거환경계획

❑ 저탄소형 도심 및 시가지 정비

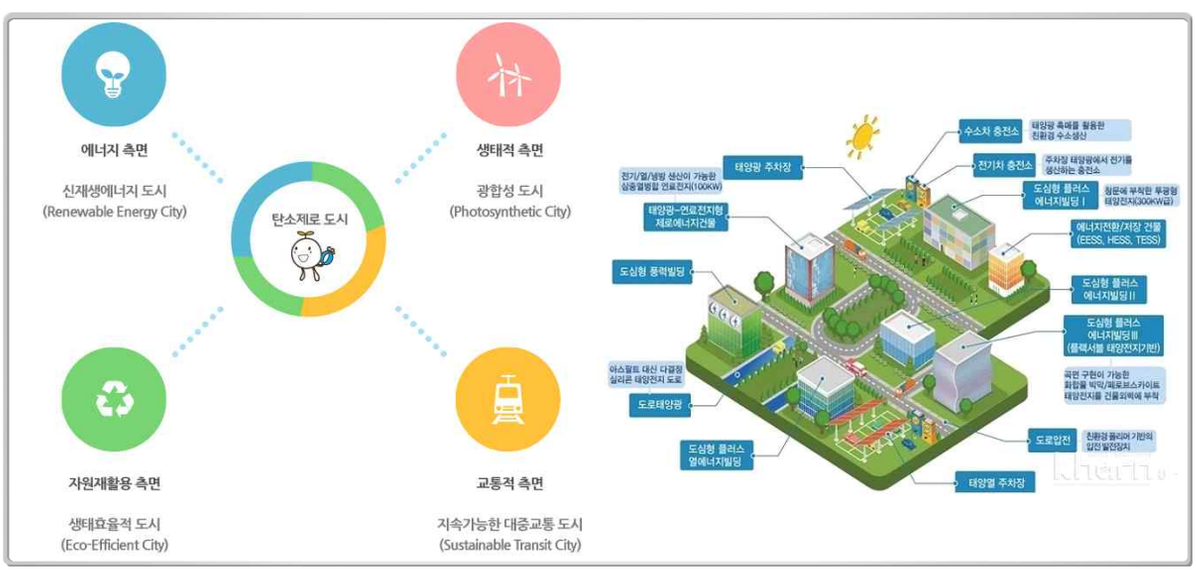
○ 신규개발 최소화를 전제로 도심 및 시가지 정비 시 노후불량주거지 및 상업지역에 녹지공간 확보 및 건축물 배치 시 바람길 확보 등 친환경적 도시재생 방안 적용

○ 교통체계운영은 대중교통 중심으로, 도심내 보행자와 자전거이용자들 안전을 위한 도로정비계획으로 교통량 발생을 최소화하여 온실가스 배출량 저감

○ 도심 및 시가지 정비 시 주변 산지와 하천, 농경지변 고층고밀 개발을 억제하고 바람길 방향이 차단되지 않도록 건축물 및 시설물 배치

○ 건축물, 에너지 관리, 스마트 서비스, 친환경 교통, 생태환경 등 스마트 그리드 인프라를 위한 에너지 자립형 탄소제로 실천 도시 구축 유도

<그림 3-4-19> 탄소제로실천 도시의 개념



❑ 저탄소 녹색건축물 활성화

○ 신규건축물의 에너지기준을 강화하여 공공건축물 등에 대해 친환경 인증을 의무화 하고, 의무대상을 점차 확대

○ 건축물 옥상, 벽면 녹화를 통한 건축물의 냉난방 에너지 절감 및 도시 열섬현상 완화

○ 태양광, 태양열, 지열, 빗물재이용시설 등을 설치하여 제로에너지건축물 배치로 탄소배출 저감

○ 장래 물 부족에 대응한 대체수원 확보 기술 발전에 따른 다양한 수자원 확보

❑ 저탄소 녹색 주거단지로서의 재생과 신규 조성

○ 신규주거지는 물론 기존 노후 주거지의 녹색단지로의 재생사업 활성화

○ 도시재정비를 통해 노후건축물 철거와 신규건축물 신축에 의한 에너지소비량 저감을 통해 온실가스 배출량 최소화

○ 소규모 개별 신 · 재생에너지 보급에서 탈피, 에너지 완전자립이 가능한 새로운 개념의 친환경에너지 생산 · 활용이 가능한 자급자족 주거단지 조성

○ 신재생 에너지 등을 활용한 에너지 절약형 건축물을 조성하고 마을단위로 에너지 자급자족이 가능한 대단위 마을을 조성

○ 농촌지역의 에너지자립형 저탄소 마을 조성과 그린홈 보급계획 반영

사. 환경의 보전과 관리계획

❑ 온실가스 배출량 저감방안의 지속적 추진

○ 온실가스 배출량(2014년 기준)은 에너지부문이 77.6%로 가장 높으며, 이 중 세부항목을 살펴보면, 가정에서 배출되는 온실가스 배출 비중이 37.1%로 가장 높고, 다음으로 상업/공공 31.5%, 수송 26.2%, 제조업 및 건설업 4.2%, 농 · 임 · 어업 0.9%를 차지함을 고려하여 저감대책을 우선 적용

○ 가정 및 상업/공공 부문의 온실가스 저감방안은 그린홈 조성사업, 고효율 전기기기 사용, 신재생에너지사용 및 탄소제로 주택 등의 도입

○ 수송부문의 온실가스 저감방안은 체계적인 교통수요관리 방안을 마련하여 대중교통이용활성화, 교통신호체계 및 신호운영 탄력화로 자동차 공회전 저감, 경차보급, 친환경교통수단(그린카, 자전거) 활용을 통한 화석연료 사용을 최소화하여 대기오염물질 배출 저감

○ 산업분야에 걸쳐 온실가스 저감방안을 계획하여 녹색산업구조로 전환함으로써 생태 산업단지화 개발

○ 온실가스 배출원을 감소시키는 방안뿐만 아니라, 온실가스 흡수원을 확대할 수 있는 방안 마련

○ 기후변화 적응 인식 증진을 위한 교육 및 홍보, 캠페인 실시함으로써 시민 스스로 환경보전관리의 필요성 및 대책 방안을 강구하고 실천할 수 있도록 지속적인 관심 유도

❑ 자연기반해법을 통한 생태계보호

○ 자연기반해법을 통해서 생태계를 보호하고 지속가능하게 관리 및 복원해 기후변화, 식량, 물 재해위험, 건강, 생물다양성 등 사회문제를 효과적으로 해결하고 동시에 인류복지와 생물다양성 혜택

○ 도시개발사업 등 개발사업 시 자연적 물 순환에 필요한 습지, 하천, 산림, 초지 등을 인위적 변경 지양

○ 생활SOC 등 사회 인프라 구축 시 자연적 작용과 공정을 이용해 생태계의 물질 순환과 에너지 흐름이 원활하도록 조성해 열 공해, 대기오염 등의 문제 해결

아. 환경친화적 · 에너지 효율적 개발의 유도

❑ 친환경에너지 자립형 단지 조성

○ 주요 시설과 각종 도시개발사업에 탄소중립 프로그램 적용

○ 그린에너지(신 · 재생에너지)사업 추진

○ 생활폐기물의 전처리로 재활용 가능한 자원을 회수하여 이용하고 재활용품 수거 등의 감량화 시설을 설치하여 폐기물 에너지타운 조성

○ 산책로, 가로화단 조성, 전망데크 설치, 주변하천 관거 지속 정비 등 생태하천 복원계획 추진

자. 대기환경 및 수환경의 보전

❑ 기후변화에 대비한 대기오염물질 관리방안 마련

○ 대기오염 배출시설 관리 및 환경보전을 위한 투자 유도

○ 광역적 기후 변화 대응체계(대기환경정보 알리미 설치사업) 및 자동측정망 설치 및 알림체계 구축

○ 산업부문 온실가스 감축 및 기후변화 적응능력 강화

○ 온실가스 흡수원 확대를 위해 산림보전 및 공원·녹지공간 확보

❑ 수환경 보전을 통한 에너지 절약 및 온실가스 감축

○ 도시 내 하천 등 수환경을 활용하여 도심열섬현상을 완화하도록 친수공간으로 생태하천 복원 및 정비사업 추진

○ 건축물 및 우수관, 저류지, 하수종말처리장 등에 물순환시스템을 자연순응형으로 조성하여 녹지공간이 확보되도록 하여 온실가스 흡수원 확대 도모

차. 폐기물

❑ 폐기물 관리를 통한 에너지 절약 및 온실가스 감축

○ 폐기물의 재활용과 자원화를 통하여 지역단위의 폐기물 재활용 거점조성과 산업화 연계

○ 일반음식점, 가정 등에서 발생하는 음식쓰레기 감량 및 일회용품 사용 자제 캠페인 실시

○ 생활자원회수센터 설치를 통해 재활용 가능한 자원을 재이용하여 무분별한 소각 등으로 인한 온실가스 배출 저감

❑ 탈플라스틱 정책의 적극적 도입

○ 플라스틱 용기류의 생산과 사용을 줄이기 위해, 일정 규모 이상의 용기류 생산업체를 대상으로 생산한 용기류 중 플라스틱 용기류의 생산 비율을 설정

○ 사용량이 많은 플라스틱 재질은 분리수거통 추가 설치 등 플라스틱 재활용 확대

○ 탈플라스틱 정책을 통한 대체 플라스틱 사회로 전환

❑ 자원순환 · 순환경제 실현

○ 제조단계에서 천연자원 대신 재생자원의 사용량을 높이고, 사용단계에서는 사용 빈도가 낮은 제품을 공유경제 시스템의 도입으로 재활용성을 높이며, 폐기단계에서는 사용 후 제품의 성능을 복원해 수명을 연장하거나 더 이상 사용이 불가능한 폐기물로부터는 유가자원을 회수, 재생원료로 재활용함으로써 탄소저감 실행

– 재생자원의 저탄소 산업원료 · 소재화 기술개발

– 순환경제 전환 재제조 산업 확대 및 기술고도화

– 미래산업 순환경제 체제 구축 혁신기술개발

– 저탄소 순환경제 전환 기반구축

○ 화석연료의 대체연료인 바이오메탄가스를 생산하여 온실가스 감축

카. 에너지

❑ 신재생에너지원의 확보와 공급확대

○ 기존 연료원으로 쓰이는 화석연료로 인한 온실가스 배출원의 사용을 자제하고, 친환경적인 에너지원을 적극 활용하여 온실가스 배출을 억제 유도

○ 대표적인 신재생에너지원으로 태양열, 태양광, 지열을 이용

○ 화석연료의 대체연료인 바이오메탄가스를 생산하여 온실가스 감축

타. 공원 및 녹지계획

❑ 도시녹화 효율성 제고를 위한 녹지네트워크 구축

○ 산지, 하천, 주요 구릉지를 연계한 녹지의 네트워크화로 바람길을 조성하여 도심열섬현상 완화와 에너지 절감 도모

○ 대규모 거점 녹지 및 공원 조성 및 도심지 자투리땅을 활용한 녹지의 확대

○ 두계천을 생태공원으로 조성하고 지속적인 환경 정비사업을 통해 자연생태 복원 및 친수 공간 확보와 재해 예방

○ 도심에 위치한 산림 내 시민들이 산책과 등산 삼림욕을 즐길 수 있는 장소를 선정하여 도시숲 조성

○ 도심지 가로변에 녹도를 조성 및 명품 가로숲길을 조성하여 경관과 탄소 흡수원으로의 온실가스 저감 효과 유도

❑ 대단위 탄소 흡수원을 조성하여 온실가스 감축

○ 공원 및 녹지의 확대와 기존 보전용지, 산림의 보전과 지속적 녹화조성으로 도심 속 녹지율 증대

○ 토지뿐만 아니라, 건축물의 벽면녹화, 옥상정원 조성 및 온실가스 흡수량이 높은 수종의 식재를 통한 녹지화 효율 제고

파. 경제 및 산업계획

❑ 녹색산업에 기반한 산업의 개편

○ 에너지 신산업 육성 등 온실가스 감축을 새로운 국가성장 동력으로 전환

○ 화석연료 위주의 에너지 다소비 경제구조에서 저탄소 경제체제로의 이행

○ 녹색기술개발을 투자 확대 및 산업경쟁력 강화

❑ 신재생에너지 생산과 부품 · 설비 산업의 도입

○ 계룡시의 자연환경 특성(일조량, 풍속, 바이오매스, 지역 등), 폐기물 재활용(생활쓰레기, 건설폐기물, 폐역, 폐목재 등)을 감안하여 에너지원 발굴과 특화거점 단지 조성

○ 신 성장동력으로서 인접 지자체와 연계한 신재생에너지 부품, 설비 관련 산학연 클러스터 조성

❑ 녹색주력산업 육성

○ 미래친환경 그린카 산업클러스터 조성하여 친환경적 미래그린카 개발을 지속가능한 신산업 창출과 성장 동력산업 거점으로 육성

○ 태양에너지 제조장비 클러스터를 구축하여 기업의 글로벌 경쟁력강화 및 신성장 동력 산업화 촉진

○ LED/OLED응용기기분야 복합화 된 클러스터 구축으로 전자기기뿐만 아니라, 자동차, 조명등 다양한 분야에서 사용될 수 있는 고효율 저비용 광학부품 개발을 통해 에너지 절약 유도

❑ 기존 산업단지의 구조 개선과 생태산업단지화 추진

○ 기존 제조업중심의 산업구조를 탈피하고 기후친화산업(기후변화대응에 기여하는 동시에 수출을 통해 국가경제에 기여할 수 있는 고부가가치산업)으로의 전환 도모

○ 기존 산업 일변도에서 탈피하여 에너지효율화 사업(ESCO(Energy Service Company) 사업, 고효율 기기제품 사용, 공정개선 등)과 담수화 설비 등의 저탄소화 기술을 지속적으로 도입

○ 산업단지 내 에너지효율을 위한 신재생에너지 사용(태양광, 태양열, 물순환 시스템 등) 및 폐기물 재활용을 통한 녹색 신 산업단지화 전환 추진

하. 기후변화 적응대책

❑ 기본방향

○ 제3차 국가 기후변화 적응대책(2021~2025) 및 제2차 충청남도 기후변화 적응대책(2017~2021)의 상위계획을 반영하여 기후변화 적응대책 마련

○ 이미 배출된 온실가스로 인해 기후변화는 지속적으로 일어날 것이며, 이러한 영향과 피해를 줄이기 위해 완화와 적응을 동시에 시행해야만 함

○ 기후변화로 인한 생태계 변화, 산업 변화, 재난발생 증가 등과 같은 위험을 최소화하고 새로운 발전의 기회를 최대화함

○ 기후변화 적응 대책 마련을 통해 新사업 분야를 창출하고, 국가 대비체계를 마련하는 등 국가경쟁력을 향상시키는 새로운 기회로 활용

❑ 추진전략

<표 3-4-21> 기후변화 적응대책 추진전략

구분	목표 및 전략
건강	○호우, 태풍, 폭염 등 이상기후에 따른 위험 대응력을 갖춘 마을환경조성 ○중앙정부의 주택개량사업, 리모델링사업, 공공주택 시설지원 등과 연계한 낙후주택 개량으로 삶의질 향상 및 건강한 생활환경 조성 ○기온이 상승하고 해외여행 및 대외무역이 확대되면서 증가하는 각종 신종 감염병을 예방하고 효과적으로 대처하는 사업추진 ○무더위 쉼터 증설, 폭염대응 종합대책 수립 등 폭염에 의한 온열질환 피해 최소화 방안 구축 ○한파대비 행동요령 홍보 등 취약계층 중심의 대책마련
재난/재해	○하수관거 정비, 하수처리시설 대수선 등을 통한 하수처리능력 향상 ○자연재해위험지구인 엄사면 광석지구에 대한 정비사업 추진 ○국가재난관리정보시스템과 연계된 종합관리센터 운영 및 낙후된 시스템 정비로 종합적인 관리체계 구축 ○국가에서 시행하는 재난대응 안전한국훈련과 연계하는 등 현장대응훈련 강화 ○풍수해보험 가입 활성화 등을 통해 피해복구비를 향상하고 주민들에게는 자율적 위험관리 의식 고취

<표 3-4-21> 표 계속

구분	목표 및 전략
농업	○ICT 농업기술을 활용한 이상기후 피해저감 및 원예작물 생산성 향상 ○농촌진흥청 등과 연계한 새로운 농업신기술 보급으로 재배환경 변화에 선제적으로 대응 ○변화하는 재배환경에 적합한 품종을 자체생산하거나 보급종으로 공급하는 등 우수 종묘증식 및 보급 ○노후화된 저수지 및 용·배수시설 등을 개보수하여 집중호우에 따른 피해에 대비하고 가뭄시 원활한 용수공급이 이루어지도록 함 ○가뭄시 원활한 농업용수 공급을 위하여 관정개발 및 송수관로 설치 ○정부의 내재해형 규격에 적합한 비닐하우스 설치를 통해 피해를 저감하고, 재해발생시 정부의 지원을 받을 수 있도록 함 ○시기별 정밀예찰 및 사전·사루발제 등 효과적인 방제활동을 통해 증가하고 있는 병해충 발생피해를 최소화 ○축사의 현대화 등 사육환경 개선을 통해 기온상승에 따른 가축의 스트레스를 저감 ○농작물 재해보험 가입활성화를 통해 재해발생시 보험금 지급을 통해 농업경영 안정화
산림	○산불 감시원 및 진화대 운영 등 산불발생 저감대책 마련 ○산사태 발생지역 복구사업, 위험지역 예방사업 등을 통해 산사태 발생 위험 저감 ○예찰·방제단 운영, 시기를 고려한 방제활동 등으로 산림병해충 피해 저감 ○경제림 조성 및 숲가꾸기 사업 등을 통한 살림자원육성
생태계	○마을, 도로, 경작지 등 인간이 생활하는 공간에 유입되는 것을 최소화하는 대책 수립으로 야생동물 피해 최소화 ○계룡시내 생태계교란종을 파악하여 토종 생태계에 심각한 영향을 주는 것을 중심으로 제거방안 수립
물관리	○지방하천 정비계획 수립 등을 통해 체계적인 침수지역 정비를 시행하여 치수 안전도 확보 ○재해위험이 높은 미정비 소하천의 체계적인 정비로 홍수를 예방하고 수환경 개선 ○중수도 사업, 물재이용사업 등을 통한 물재이용 확대로 가뭄 대응력 향상 ○지방상수도 개발 및 소규모 수도시설 개량 등으로 원활한 생활용수 공급환경 조성 ○누수감지센서를 설치하는 등 누수발생지역을 파악하고 정비를 통해 출수불량 지역 감소 ○하천 및 주변지역을 생태공간으로 조성하여 하천의 수질을 개선하고 친수하천 조성 ○공동주택 및 공공공간을 중심으로 비점오염 저감시설이 설치되도록 조치하여 수질오염물질 유입 차단

2 환경친화적 개발의 유도

1. 환경친화적 개발의 기본방향

○ 충청남도의 경우 산림, 하천, 연안을 고려한 광역생태네트워크를 실현하기 위하여 생태축을 설정하며, 계룡시의 경우 계룡산을 잇는 금남정맥이 주요 산림생태축으로 설정되어 있어 이를 고려한 환경친화적 개발 필요

○ 토지이용계획 상 개발 불가능지 지역 및 개발억제지의 관리방안 및 개발 가능지의 개발 시 환경친화적 개발 방향 계획

○ 생물다양성 기반의 생태 안보 등 야생동물 서식지 보전 및 복원방안 마련

○ 자연환경보전의 중요성에 대해 시민들이 직접 자연과의 접촉을 통하여 느낄 수 있도록 다양한 환경체험학습장을 확대 운영토록 계획

○ 수질오염방지에 있어서는 용도별 허용한계 수질기준을 설정하고 공장폐수 처리시설의 의무화, 화장실의 개량과 정기 수질검사 등을 실시함으로써 환경에 미치는 영향을 종합적으로 평가함

○ 대기오염을 방지하기 위한 연소방법의 개선, 집진장치의 설비, 오염배출 방식의 개선, 규모에 의한 배출물의 통제 및 토지이용의 규제를 강화함

2. 실천전략

○ 생태자원관리체계 구축 및 강화

- 지속가능한 도시발전 도모 및 도시공간구조 설정을 위해 녹지 및 수계에 환경친화적 도시 관리 및 네트워크화 도모
- 핵심녹지인 계룡산, 향적산, 천마산, 천호산을 중심으로 산림녹지축을 연결시키고, 도심 녹지공간 및 하천과의 연계성 강화
- 주녹지축 및 부녹지축을 설정하고 하천 및 저수지를 연결하여 생태축을 형성
- 비오톱지도를 토대로 생태축의 공간구성을 핵심지역(core), 완충지역(buffer), 코리더(corridor)로 구분한 생태네트워크 GIS 시스템 구축
- 생태계 훼손지역의 등급화를 통한 복원사업의 추진

○ 생태이동통로 설치확대 및 녹색띠 사업 지속추진

– 이동통로 설치 시 실개천, 녹도, 보행자도로 등으로 연결하고 주변 핵, 거점 등과 연접하는 것을 고려

○ 야생 동·식물 보호구역 확대지정

– 지정된 야생 동·식물보호구역을 중심으로 비오톱이나 생태공원을 조성하는 것을 계획하고, 보호 야생 동·식물의 밀엽에 대한 불법 포·남획 행위에 대한 단속을 강화하고, 이들 불법행위에 대한 신고 포상금제도를 실시·확대함

– 기존의 보호구역 또는 보전지역 형태의 보전대책 위주에서 보호 및 보전 대상종이나 군락지 등으로 전환하는 관리대상의 구체화 방안 마련

○ 녹색교통체계 구축 및 친환경적인 도시환경조성

○ 친환경 도시관리시스템의 고도화 및 도시계획의 탄소중립도시 개념 반영

<표 3-4-22> 환경친화적 개발 유도방안

구 분	주요 정책방안	계획대상	친환경기법 도입방안
녹색교통	빠르고 편리한 대중교통 체계구축	○계룡역과 버스노선연계 지점 ○도시내부노선	○교통 연계시스템 구축 – 환승시스템 구축 – 환승주차장, 터미널 등 기반시설 확충 및 합리적 노선 조정
	자전거·보행 활성화	○자전거·보행 기반시설 확충	○Green Transit Network 구축 – 주요 결절지 연계하는 자전거, 보행동선 체계
친환경적 도시환경조성	친환경 수변공간조성	○두계천, 연산천	○생태형 하천으로 정비 및 수변공간 확충
	친환경 건축물 도입	○신규 대형건축물 ○대규모 개발지 ○지구단위계획수립	○친환경 건축물 계획요소 도입
친환경도시관리 시스템의 고도화	자원순환 시스템 구축 U-Eco city 도입	○시범적으로 공공시설물 및 대규모 사업대상지에 적용	○폐자원 재활용시스템, 신재생에너지 및 빗물 관리 시스템 도입 권장 ○도시기반을 바탕으로 Smart-City의 도입
도시계획내 녹색성장개념도입	저탄소녹색도시 도시계획지침 및 표준모델의 적용	○도시기본계획 및 도시관리계획	○계획기본개념에 반영 방안 모색

3 대기환경 및 수환경의 보전

1. 대기환경

가. 현황분석

1) 대기질 현황

○ 계룡시 2017 대기오염 측정 자료로 본 대기오염 물질 현황은 PM-10(미세먼지) 31㎍/㎥, PM-2.5(초미세먼지) 15㎍/㎥, O_3(오존) 0.034ppm 순으로 조사됨

- 초미세먼지의 배출량이 15㎍/㎥으로 연간 환경기준 15㎍/㎥에 상회함

<표 3-4-23> 대기오염 배출량 현황

(단위 : ㎍/㎥)

구분	SO_2	NO_2	O_3	CO	PM-10	PM-2.5
연간 환경기준	0.02 이하	0.03 이하	0.06 이하	9 이하	50 이하	15 이하
2017년	0.003	0.015	0.034	0.5	31	15

자료 : 2018년 대기환경 연간 보고서. 에어코리아

1) 대기오염물질 배출량 현황

○ 계룡시의 대기오염물질 배출현황을 살펴보면 NOx(질소산화물)과 CO(일산화탄소) 비율이 가장 높으며(2017년 기준 31.3%, 25.5), 충청남도 NOx(질소산화물)의 비율보다 높음(2017년 기준 22.3%, 13.3%)

○ NOx(질소산화물)과 CO(일산화탄소)는 도로이동오염원에서 주로 발생하는 대기오염물질임

○ 하지만, SOx(황산화물)과 NH3(암모니아) 비율(2017년 기준 0.8%, 1.7%)은 충청남도(2017년 기준 13.8%, 10.4%)와 비교했을 시 적음

<표 3-4-24> 충청남도 및 계룡시 대기오염물질 현황

(단위 : 톤)

구 분	충청남도					계룡시				
	2013	2014	2015	2016	2017	2013	2014	2015	2016	2017
CO(일산화탄소)	52,430	51,679	64,995	64,146	67,215	519	289	356	348	340
NOx(질소산화물)	143,565	150,356	135,487	134,889	112,876	613	354	365	425	419
SOx(황산화물)	82,267	70,721	77,465	81,843	69,905	31	12	11	9	10
TSP(총부유먼지)	50,440	20,485	66,591	85,217	76,527	27	11	163	167	167
PM10(미세먼지)	30,976	13,976	28,650	38,379	33,243	27	11	49	48	45
PM2.5(미세먼지)	17,698	9,266	13,845	18,822	16,021	24	10	19	19	18
VOC(휘발성 유기화합물)	62,739	74,985	69,545	73,310	77,362	509	255	293	286	308
NH3(암모니아)	45,532	47,466	48,227	49,585	52,578	72	32	32	24	23
BC(블랙카본)	-	1,665	1,308	1,399	1,306	-	6	6	6	5
합 계	485,647	440,599	506,113	547,590	507,033	1,822	980	1,294	1,332	1,335

자료 : 국가미세먼지정보센터. 환경부. 각 연도

○ 2017년도 계룡시 주변(충남도, 대전시 평균)의 대기오염물질 중 중금속 함유비율은 1년 평균으로 철이 0.4847로 가장 높고 망간, 납 순으로 측정

○ 월별 중금속 함유비율 중 대체적으로 1~3월 중에 많은 양의 중금속이 대기오염을 일으키는 원인으로 분석 됨

<표 3-4-25> 중금속함유비율 현황

(단위 : ㎍/㎥)

월 별	납(Pb)	카드뮴(Cd)	크롬(Cr)	구리(Cu)	망간(Mn)	철(Fe)	니켈(N)
평 균	0.0179	0.0008	0.0030	0.0135	0.0246	0.4847	0.0029
1월	0.0233	0.0008	0.0024	0.0113	0.0280	0.5200	0.0019
2월	0.0214	0.0007	0.0026	0.0137	0.0276	0.6129	0.0032
3월	0.0190	0.0008	0.0032	0.0097	0.0302	0.5970	0.0030
4월	0.0168	0.0006	0.0041	0.0100	0.0213	0.4010	0.0033
5월	0.0186	0.0005	0.0039	0.0113	0.0273	0.6955	0.0041
6월	0.0159	0.0004	0.0030	0.0257	0.0219	0.4841	0.0046
7월	0.0182	0.0024	0.0020	0.0081	0.0181	0.2696	0.0026
8월	0.0070	0.0006	0.0031	0.0078	0.0098	0.2171	0.0018
9월	0.0197	0.0007	0.0035	0.0141	0.0209	0.4503	0.0025
10월	0.0186	0.0007	0.0035	0.0197	0.0412	0.4645	0.0030
11월	0.0163	0.0006	0.0021	0.0153	0.0266	0.5950	0.0021
12월	0.0202	0.0006	0.0023	0.0151	0.0221	0.5099	0.0021

자료 : 대기환경연보 2017, 환경부. 2018

○ 계룡시의 배출원으로는 도로이동오염원에 의한 대기오염물질이 배출량의 39.1%로 가장 많은 것으로 나타났으며, 유기용체 사용 17.2%, 비산먼지 13.9%순으로 나타남

<표 3-4-26> 2017년 배출원인별 대기오염 배출량 현황

(단위 : kg/yr, %)

구 분	계	CO	NOx	SOx	TSP	PM-10	PM-2.5	VOCs	NH3	BC	비율
도로이동오염원	522,303	183,892	285,821	191	5,933	5,933	5,459	28,404	3,433	3,237	39.1
비산먼지	185,569	-	-	-	148,012	31,604	5,903	-	-	50	13.9
농업	7,732	-	-	-	-	-	-	-	7,732	-	0.6
생물성연소	146,819	95,469	5,551	72	9,736	4,665	3,716	27,100	9	501	11.0
유기용체사용	230,067	-	-	-	-	-	-	230,067	-	-	17.2
비산업연소	126,138	35,384	79,276	5,107	690	620	507	3,268	1,144	142	9.4
비도로이동오염원	68,727	17,190	38,037	302	2,188	2,188	2,013	5,222	35	1	5.1
생산공정	597	-	-	-	-	-	-	597	-	-	0.1
제조업연소	4,650	1,175	3,249	17	2	2	2	157	45	1	0.3
에너지수송 및 저장	13,321	-	-	-	-	-	-	13,321	-	-	1.0
폐기물처리	14,523	2,381	7,258	4,111	162	117	85	395	13	1	1.1
기타면오염원	16,008	4,041	94	-	259	164	148	332	10,991	6	1.2
계	1,336,454	339,505	419,286	9,800	166,982	45,293	17,833	308,863	23,402	5,490	-
비율	100.0	25.4	31.4	0.7	12.5	3.4	1.3	23.1	1.8	0.4	-

자료 : 국가대기오염물질배출량. 국가미세먼지정보센터. 2017년

2) 대기오염 배출시설 및 입주업체

○ 2017년 기준 대기오염 배출시설은 16개소이며, 4종에 7개소, 5종에 9개소로 나타남

<표 3-4-27> 환경오염물질 배출시설 현황

(단위 : 개소)

구 분	대기(가스, 먼지, 매연 및 악취)						비 고
	계	1종	2종	3종	4종	5종	
2013	8	-	-	-	3	5	
2014	10	-	-	-	4	6	
2015	15	-	-	-	7	8	
2016	16	-	-	-	5	11	
2017	16	-	-	-	7	9	

자료 : 계룡시. 계룡시 통계연보(2018)

○ 지역 내 입주업체 현황을 살펴보면 식료품 6개소, 기타기계 및 장비제조업 4개소 등 총 14개소 입주

○ 입주업종 중 식료품 종업원 수가 363인으로 가장 높게 나타났으며, 기타기계 및 장비제조업 종업원 수가 70인으로 나타남

<표 3-4-28> 입주업체 현황

(단위 : 개소)

구 분	계	식료품	비금속 광물	제1차 금속	금속가공 제품	의료, 정밀, 광학기기 및 시계	기타기계 및 장비
업체수	14	6	1	1	1	1	4
종업원수	620	363	×	×	×	×	70

자료 : 계룡시. 계룡시 통계연보(2018)
주) 사업체가 2개 이하인 경우 사업체의 비밀보호를 위해 “×”로 표시

나. 문제점

○ 지역 내 4, 5종 대기배출업소가 두마면 산업단지 및 공업지역에 집중되어 2013년 이후 2017년까지 지속적으로 증가

○ 차량이용의 증가 및 제조업의 육성에 따라 지속적으로 온실가스 배출량은 증가할 것으로 예상

○ 대기오염은 주거지에서의 난방 및 취사에 따른 연료사용에 의한 면오염원과 국도 · 지방도 등 선오염원이 주된 요인으로 판단 됨

○ 대기오염을 줄일 수 있는 생활환경 주변 녹화사업 부족(도시숲, 옥상녹화, 벽면녹화 등) 및 대기오염 인식에 대한 주민의식 부족으로 인한 대기오염 저감효과 미비

○ 오염물질 배출저감을 위한 기술개발 및 투자 부족

○ 각종 개발사업에 따른 비산먼지 발생

○ 바이오 등 신재생에너지원 활성화 필요(바이오매스, 폐기물, 풍력, 태양광 등)

다. 지표설정

○ 최근 이슈화 되고 있는 미세먼지는 지속적인 모니터링이 필요할 것으로 판단되며, 이에 따라 대기환경 관리방안 수립차원에서 대기환경 지표 설정

○ 미세먼지 관리 종합대책 및 미세먼지 관리 종합계획(2020~2024)에서 제시한 저감목표를 준용하되 계룡시의 지역기준에 맞는 목표치 설정

○ 계룡시 내 미세먼지 측정소가 설치되어 있지 않아 인근 지역인 논산시 17년 미세먼지 현황 자료(PM_{10} : 39$\mu g/m^3$, $PM_{2.5}$: 21$\mu g/m^3$) 활용

<표 3-4-29> 미세먼지 계획지표

단위 : ㎍/㎥

구 분	2017년	계획지표			
		2020년	2025년	2030년	2035년
미세먼지(PM_{10})	39.0	36.0	33.0	30.0	27.0
미세먼지($PM_{2.5}$)	21.0	19.5	18.0	16.5	15.0

라. 기본방향

❑ 대기환경 관리목표 설정 및 목표달성을 위한 전략 수립

○ 각종 대기오염물질 배출원에 대한 배출량 산정 및 장래 대기질을 예측하여 대기환경 관리목표 설정

○ 대기질 관리의 문제점을 파악하고, 오염유발원인에 대한 효율적 관리방안을 마련하여 대기환경목표 달성을 위한 세부전략수립

○ 대기오염배출시설의 증가에 따른 오염물질 발생에 대한 지속적인 지도 점검

❑ 교통량 수요관리 및 대체 교통수단 마련

○ 친환경 자동차(전기자동차)의 보급 확대 및 자동차 수요 저감 방안 마련

○ 자동차 배출가스 저감을 위한 저공해 녹색차량 지속적인 도입

○ 대중교통 이용 활성화 및 녹색교통 수단(자전거) 확대 방안 마련

❑ 기후변화에 대비한 대기오염물질 관리방안 마련

○ 온실가스 감축로드맵의 체계적 이행, 배출권거래제시행, 탄소 흡수원 확충 등 효과적 온실가스 감축 추진

○ 악취관리지역으로 확대 지정 및 모니터링체계 구축

○ 대기오염 개선을 통하여 강화되고 있는 환경기준의 지속적인 달성 방안 마련

❑ 녹지공간 확대를 통한 대기질 정화력 향상

○ 신규주거지 개발 및 산업단지 개발 시 대기오염에 대한 자정능력 향상을 위한 녹지공간 확보

○ 대단위 건축물 입지 시 바람길 확보를 통해 대기 악영향 방지

마. 실천계획

❑ 대기질 관리목표 설정 및 관리

○ 정부의 대기환경 강화 정책 및 환경정책기본법의 개정에 따라 대기환경기준이 강화되었으며, 목표연도인 2035년에는 WHO권고치 수준의 대기환경 기준을 목표로 설정하여 지속적으로 달성

<표 3-4-30> 환경기준

구 분	SO_2 (아황산가스)	NO_2 (이산화질소)	CO (일산화탄소)	O_3 (오존)	PM-10 (미세먼지)	납 (Pb)	벤젠
단 위	연간평균치 (ppm)	연간평균치 (ppm)	8시간평균치 (ppm)	8시간평균치 (ppm)	연간평균치 (ppm)	연평균 ($\mu g/m^3$)	연평균 ($\mu g/m^3$)
국가기준	0.020이하	0.03이하	9.00이하	0.060이하	50이하	0.5이하	5이하
WHO기준	0.019이하	0.021이하	9.00이하	0.060이하	60이하	-	-

자료 : 환경정책기본법 시행령 별표1

❑ 대기오염 물질의 배출량 저감에 대한 관리감독 강화

○ 중부권대기관리권역 기본계획 및 환경기본조례를 기준으로 보다 강화된 대기환경기준 마련

○ 개별 사업장별로 배출허용기준 강화, Nox 부과금 신설, 방지시설 설치 지원 등 사업장 배출저감 유도

○ 대기오염물질 총량관리제 강화를 위한 총량제 대상 사업장 확대

❑ 친환경 자동차 보급 및 사람중심의 대중교통 기반 확충

○ 하이브리드차, 전기자동차, 수소연료자동차를 대상으로 친환경자동차 보급 확대를 통한 도로이동오염원 관리

○ 관공서의 의무구매율 확대 등 친환경자동차 보급 지원 및 인센티브 확대, 인프라 구축

○ 첨단교통관리시스템 확충(ATMS), 교통안전신호시설 확충, 교통정보센터 운영 및 시스템 유지관리

○ 대중교통 편의성 증진 및 친환경 교통수요 관리 고도화 등을 통해 차량 통행량 감축 추진

❑ 자전거도로 확대로 자전거 이용 활성화

○ 스쿨존, 공원, 자동차 출입 제한구역 등을 자전거 이용촉진 지구로 지정하여 자전거 활용 증대 및 대기오염 저감 효과 증대

○ 자전거 활성화를 위해 도로환경을 사람 중심으로 조성하고, 보도 신설·보차분리 등을 통해 안전한 보행환경을 조성

○ 철도와 자전거 이용의 연계강화를 위해, 기존 철도역사의 자전거 주차장의 시설 개선 및 자전거도로의 지속적 확충

○ 통학·통근 시 자전거 이용을 유도하고, 자전거 시범학교를 지정하여 자전거 이용 및 장려정책이 우수한 기업체와 기관에는 다양한 인센티브를 제공

❑ 기후변화 대응전략

○ 기후변화에 대응하기 위해 지속적인 CO_2의 측정 및 저탄소 녹색성장을 위한 시민 생활지침서 발간

○ 탄소포인트제 확대, 대중교통 및 자전거 이용활성화

○ 지자체 인벤토리를 지속 갱신하고 통합관리 체계를 구축

❑ 도시 녹지공간의 확대 등 친환경 녹색도시 구현

○ 도시전체의 Green Way 조성을 통한 네트워크 구축

○ 건축물 옥상 및 벽면 녹화사업 등 친환경 건물 보급 및 인증확대, 기준 강화

○ 대기질 개선을 위해 기상여건 및 바람길을 고려한 도시계획 수립 필요

○ 생태적 가치 향상의 잠재성을 바탕으로 친환경적이고, 쾌적한 개발계획 수립을 위해 비오톱지도를 활용하여 유형에 맞는 계획 수립 필요

❑ 대기오염 실시간 모니터링 시스템 구축

○ 생활공간에서 미세먼지 정보를 누구나 쉽게 알아볼 수 있도록 대기환경정보 알림이 설치

○ 장래 개발계획에 따른 대기오염도 측정 및 감시를 위한 자동측정망 우선적 설치

○ 지역대기오염 측정망 확대 및 관리체계 개선

○ 대기오염 배출량 자료수집 체계구축

○ 소규모 사업장에 대한 관리감독 및 소규모 배출시설 연료전환 지원

❑ 미세먼지 저감방안 마련

○ 도로청소차 보급 및 도시숲 확대

○ 미세먼지 발생원인인 경유차 저공해화 확대

○ 건설공사장 비산먼지 저감을 위한 비산먼지 신고대상 확대 및 정량적 기준 도입에 따른 비산먼지 발생 사업장에 대한 홍보 및 유도 강화

○ 미세먼지 취약계층 보호를 위해 어린이집, 학교 주변 공기질 측정 확대, 취약계층 이용시설(경로당, 어린이집)에 대한 미세먼지 청정관리구역 설정, 관리 및 공기청정기 보급

2. 수환경

가. 현황분석

❑ 하천현황

○ 계룡시의 하천은 지방하천인 두계천, 농소천, 왕대천, 연산천, 도곡천 5개소가 있으며, 소하천은 상원천, 향한천, 동촌천, 검배천, 상산명천, 배울천, 개터천, 용수말천 8개소가 있음

○ 계룡시내 의 하천은 계룡산과 향적산에 발원한 하천이 남동쪽(두계천)과 남쪽(연산천)으로 유하하여 금강에 합류

<표 3-4-31> 하천현황

구 분	하천수	총연장	요개수	기개수	미개수	개수율	비 고
2013	5	31.7	46.8	37.2	10	79.4	
2014	5	31.7	46.8	37.2	10	79.4	
2015	5	31.7	46.8	37.2	10	79.4	
2016	5	31.7	46.8	37.2	10	79.4	
2017	5	31.3	27.6	19.5	8	70.6	

자료 : 계룡시. 계룡시 통계연보(2018)
주) 소하천은 제외

❑ 수질현황

○ 주요 하천의 수질은 양호한 것으로 나타남

○ 계룡시의 주요 지방하천인 두계천과 연산천을 살펴보면, BOD수치는 각각 1.3~1.5㎎/L, 0.9~1.0㎎/L로 Ⅰb(좋음_2.0이하)등급임

○ 전체적으로 Ⅰ~Ⅲ등급 수준에 수렴하고 있으나 향후 인구유입을 고려할 때 지속적인 수질관리 및 관찰이 필요한 것으로 판단 됨

<표 3-4-32> 수질현황

(단위 : ㎎/L, ℃, MPN/100mL)

구 분	연도	pH	BOD	TOC	SS	수온	DO	총대장균군수
두계천	2013	7.3	1.3	2.0	2.1	14.3	10.1	7,674
	2014	7.3	1.5	3.2	4.6	14.1	10.6	4,031
	2015	7.4	1.5	1.7	5.3	14.5	10.7	2,821
	2016	7.2	1.4	3.5	6.4	16.2	10.1	2,113
	2017	7.5	1.0	1.8	4.6	11.9	11.0	480
연산천	2013	7.5	1.0	1.9	5.2	13.2	11.8	-
	2014	7.5	1.0	1.5	6.1	13.0	10.7	-
	2015	7.3	1.0	1.5	3.9	13.9	10.2	-
	2016	7.5	0.9	1.8	3.4	13.9	10.9	-
	2017	7.6	0.9	2.3	10.3	9.3	12.0	-

자료 : 물환경정보시스템 홈페이지(http://water.nier.go.kr). 환경부

<표 3-4-33> 생활환경기준

(단위 : ph, ㎎/L)

구 분		기준							
		수소이온농도	생물화학적산소요구량(BOD)	총유기탄소량(TOC)	부유물질량(SS)	용존산소량(DO)	총인(T-P)	대장균군(군수/100㎖)	
								총대장균군	분원성대장균군
매우좋음	Ⅰa	6.5~8.5	1이하	2이하	25이하	7.5이상	0.02이하	50이하	10이하
좋음	Ⅰb	6.5~8.5	2이하	3이하	25이하	5.0이상	0.04이하	500이하	100이하
약간좋음	Ⅱ	6.5~8.5	3이하	4이하	25이하	5.0이상	0.1이하	1,000이하	200이하
보통	Ⅲ	6.5~8.5	5이하	5이하	25이하	5.0이상	0.2이하	5,000이하	1,000이하
약간나쁨	Ⅳ	6.0~8.5	8이하	6이하	100이하	2.0이상	0.3이하	-	-
나쁨	Ⅴ	6.0~8.5	10이하	8이하	쓰레기 등이 떠 있지 않을 것	2.0이상	0.5이하	-	-
매우나쁨	Ⅵ	-	10초과	8초과	-	2.0이상	0.5초과	-	-

자료 : 물환경정보시스템 홈페이지(http://water.nier.go.kr). 환경부

❑ 생활계 오염원 현황

○ 2017년 계룡시 생활계 오염원인 거주인구는 43,967인으로 세대당 2.8인으로 조사되었으며, 조사기간(2008~2017년) 연평균 증가율은 1.44% 증가

<표 3-4-34> 인구추이(생활계 오염원)현황

(단위 : 가구, 인/㎢, ㎢, 인/세대, 인)

구 분	세대	인구			인구밀도	면적	세대당 인구	65세이상 고령자
		계	남	여				
2008	13,755	41,411	20,388	21,023	684.5	60.7	3.0	2,772
2009	14,216	42,760	21,152	21,608	707.0	60.7	3.0	2,917
2010	14,417	43,088	21,322	21,766	712.0	60.7	3.0	3,055
2011	14,381	42,942	21,321	21,621	707.4	60.7	3.0	3,151
2012	14,017	41,550	20,633	20,917	684.4	60.7	3.0	3,203
2013	13,954	40,957	20,555	20,629	678.0	60.7	3.0	3,292
2014	13,894	40,552	20,118	20,434	670.7	60.7	2.9	3,446
2015	14,397	41,730	20,703	21,027	690.6	60.7	2.9	3,595
2016	14,858	42,634	21,148	21,486	705.7	60.7	2.9	3,847
2017	15,647	43,967	21,834	22,133	727.7	60.7	2.8	4,175
연평균 증가율	1.44	0.67	0.76	0.57	0.68	-	-0.72	4.66

자료 : 계룡시. 계룡시 통계연보(2018)

❑ 폐수배출시설 사업장 현황

○ 2017년 계룡시의 폐수배출시설은 총 29개소로 1일 폐수배출량이 50㎥ 미만의 5종 사업장이 75.9%(22개소)이며, 4종(50~200㎥) 사업장이 17.2%(5개소), 3종(200~700㎥) 사업장이 6.9%(2개소)를 차지함

<표 3-4-35> 수질오염 배출시설 현황

(단위 : 개소)

구 분	총계	1종 (2000㎡이상)	2종 (700~2,000㎡)	3종 (200~700㎡)	4종 (50~200㎡)	5종 (50㎡미만)
2013	23	-	-	-	1	22
2014	27	-	-	1	2	24
2015	28	-	-	2	3	23
2016	29	-	-	2	4	23
2017	29	-	-	2	5	22

자료 : 계룡시. 계룡시 통계연보(2018)

❑ 축산계 오염원 현황

○ 계룡시의 과거 5년간 가축사육 현황으로 닭을 제외하고 대부분의 가축사육이 감소하는 추세 임

<표 3-4-36> 축산계 오염원 현황

(단위 : 호, 마리)

구 분	한육우		돼지		닭		산양		사슴	
	사육호수	마리수	사육호수	마리수	사육호수	마리수	사육호수	마리수	사육호수	마리수
2013	23	650	1	780	10	950	9	1,500	4	29
2014	19	439	1	470	18	509	6	398	3	21
2015	16	345	1	433	20	555	7	405	1	14
2016	19	411	-	-	30	865	4	317	1	20
2017	16	423	-	-	28	781	8	278	1	22
구 분	토끼		개		오리		칠면조		거위	
	사육호수	마리수	사육호수	마리수	사육호수	마리수	사육호수	마리수	사육호수	마리수
2013	-	-	8	750	1	20	-	-	-	-
2014	-	-	47	2,138	3	19	1	2	-	-
2015	1	4	65	1,089	-	-	-	-	1	5
2016	3	48	83	409	2	30	1	1	1	5
2017	2	41	82	278	2	12	1	3	1	3

자료 : 계룡시. 계룡시 통계연보(2018)

❑ 하수 및 분뇨발생량 현황

○ 2017년 인구는 44,174명이고 하수발생량은 16,709㎥으로 1일 1인당 하수발생량은 약 2.6톤임

○ 인구와 하수발생량은 2013년부터 2017년 조사기간 동안 증감을 반복하고 있으나, 2013년 대비 2017년 기준 인구는 증가한 반면, 하수발생량은 감소하였음

○ 분뇨발생량은 2016년 이후 증가세를 보이고 있음

<표 3-4-37> 하수 및 분뇨발생 및 처리현황

(단위 : 인, 톤/일)

구 분	인구	총계	하수발생량			분뇨발생량		
			소계	하수처리 구역내	하수처리 구역외	소계	수거식 분뇨	정화조·오수처리 오니
2013	41,107	18,739	18,737	18,109	628	2	2	-
2014	40,713	18,547	18,545	17,920	625	2	2	-
2015	41,920	17,326	17,324	17,201	123	2	2	-
2016	42,838	15,629	15,626	15,511	115	3	3	-
2017	44,174	16,598	16,709	16,594	115	4	4	-

자료 : 계룡시. 계룡시 통계연보(2018)

○ 계룡시내 하수처리장은 두마면 왕대리에 위치한 계룡하수처리장 1개소 임

○ 계룡하수처리장의 시설용량은 27,000㎥/일로 1일 하수발생량을 99%처리하는 것으로 나타남

○ 2017년 기준 계룡하수처리장 시설용량 대비 처리량은 61.5%로 과거 5년간 큰 변화는 없으며, 향후 인구증가에 의한 하수발생량 처리는 가능할 것으로 판단됨

<표 3-4-38> 하수종말처리장 현황

(단위 : ㎥/일, %)

구 분	시설명	시설용량	처리량	처리효율
2013	계룡하수처리장	27,000	18,109	99
2014	계룡하수처리장	27,000	17,920	100
2015	계룡하수처리장	27,000	17,201	100
2016	계룡하수처리장	27,000	15,512	99
2017	계룡하수처리장	27,000	16,594	99

자료 : 계룡시. 계룡시 통계연보(2018)

나. 문제점

○ 전체적으로 수질현황은 Ⅰ~Ⅲ등급 수준으로 양호하나 인구증가가 예상되는바, 지속적인 수질관리 및 관찰이 필요한 것으로 판단 됨

○ 인구증가와 동시에 산업시설 등 수질오염 배출시설도 증가가 예상되는 바, 비점오염원 저감 시설, 소규모 하수처리시설 설치와 수질오염배출 사업장을 대상으로 지속적인 관리감독체계가 마련되어야 함

○ 시민의 삶의 질 향상과 지속가능한 수자원을 관리하기 위한 통합적 관점에서의 물 관리 시스템 마련 필요

다. 기본방향

○ 시민과 함께 하는 친수 · 친녹 공간 조성

○ 수질감시 및 수질사고 대처를 위한 수질관리시스템 확립

○ 지속적인 수질관리를 통한 수생태계의 보존 및 복원

○ 산업단지 등의 개발 등으로 인한 오염 및 파괴를 방지하는 방재적 역할로서의 수환경 관리

라. 실천전략

❑ 생태적으로 건강한 하천조성

○ 생태하천으로써의 환경보전, 친수기능, 자정기능을 복합적으로 발휘할 수 있도록 하천의 물리적 기반을 자연형으로 유지

○ 수환경을 활용한 하천변 생활체육시설, 물놀이장 등의 추진으로 사람과 자연이 함께 어우러지는 생명·건강의 도시 육성

○ 환경정화능력이 우수하고 지역특성에 적합한 자생수종 식재

○ 야생동물의 서식공간(Biotope)형성을 위한 생태자원공원 조성

❑ 하수배출오염원 관리

○ 생활오수, 축산폐수, 산업폐수 등 배출오염원의 지속적인 관리체계 구축

○ 하수도 관리계획과 연계하여 수환경 관리계획을 추진

❑ 지속적이고 효율적인 관리 및 평가

○ 비점오염원 관리대상 사업장을 단계별로 확대해가고, 도시지역, 농촌지역 등 분야별 비점오염저감 대책을 수립

○ 생물학적 지표, 생태, 이화학, 용수이동 등을 총망라한 종합적인 평가기법 개발

❑ 비점오염원 관리방안 마련

○ 하천으로 유입되는 비점오염원을 관리하기 위하여 초기우수 차집시설 설치를 검토하여, 환경영향을 최소화하도록 초기우수처리계획 수립

○ 오염원 자체가 미생물을 이용한 생물학적 처리로는 분해가 되지 않는 화학적 물질이 대부분을 차지하고 있어 오염물이 하천에 방류되는 것을 차단시키는 방법이 효과적임

○ 각종 개발사업 시행 및 도로, 주차장, 산업단지, 주거 공간 등에서 발생되는 비점오염원에 대한 관리 강화를 위한 비점오염 저감시설 설치 추진

❑ 물재이용 활성화 도모

○ 공공시설 및 산업시설에서 방류하고 있는 하수처리수를 재이용하여 수생태계 회복 및 친수공간조성 활용

○ 오폐수처리수의 재 이용시 수질기준 준수 여부 및 하천 수 생태계의 영향 여부를 충분히 고려하여 추진

○ 빗물이용시설 및 중수도시설 설치 및 운영 시 재정적 지원확대를 통한 시설 설치 유도

❑ 계룡시 물 순환기반 구축

○ 사업위치 : 계룡시 전역

○ 추진계획

– 물이 순환하는 도시 : 도시의 물을 자연스럽게 순환시키는 기술 적용

– 시설을 설치해 빗물을 가두거나 땅속으로 흡수시키고 증발, 홍수 방지, 지하수위 유지, 열섬현상을 줄이는 등 도시화의 문제를 해결

– 첨단녹색국방산업단지 등을 테스트베드로 구축하여 물 재이용 산업의 메카로 조성

– 산업단지에서 발생되는 대량의 용수를 재이용하여 운영비 절감으로 인한 안정적 수질 공급 및 지속가능한 수처리 솔루션

– 친환경 빗물, 중수도 연계 시스템 구축으로 하폐수 처리수, 중수도 등 재이용 활성화 기반사업 확대

4 폐기물

1. 현황분석

가. 폐기물 발생현황

❑ 생활폐기물 발생현황

○ 계룡시 폐기물 발생량은 2014년을 제외하고 큰 변화는 없는 것으로 나타남

○ 2014년은 도시개발사업 및 산업단지 착공으로 인한 사업장생활폐기물 및 건설폐기물이 지속적으로 높은 발생량을 보임

○ 생활폐기물은 종량제 시행, 재활용품 및 음식물류 폐기물 분리배출 등의 지속적인 노력으로 큰 변화는 없으나 인구증가로 인한 증가가 예상되는 바, 폐기물발생 저감을 위한 대책이 필요할 것으로 판단 됨

<표 3-4-39> 생활폐기물 발생 현황

(단위 : %, 톤)

구 분		2013	2014	2015	2016	2017	비고
총 발생량		47.7	64.0	41.8	44.7	45.3	
생활 폐기물	계	37.8	46.9	36.1	38	39.2	
	가연성	20.3	24.5	19.0	18.6	17.3	
	불연성	-	-	1.0	1.9	2.4	
	재활용성	6.3	10.3	4.2	6.1	6.8	
	음식물류	11.2	12.1	11.9	11.4	12.7	
사업장 생활폐기물	계	9.9	17.1	5.7	6.7	6.1	
	가연성	3.4	2.5	2.0	4.8	5.3	
	불연성	-	0.5	0.5	0.7	0.6	
	재활용성	6.1	12.0	2.5	-	0.2	
	음식물류	0.4	2.1	0.7	1.2	-	

자료 : 환경부. 전국 폐기물발생 및 처리현황(2013~2017)

❑ 사업장배출시설계 폐기물 및 건설폐기물 현황

○ 사업장배출시설계 폐기물은 도시개발사업 및 산업단지조성공사로 인해 2013년 건설폐기물이 대량으로 발생된 후 차츰 감소세를 보이고 있음

<표 3-4-40> 사업장배출폐기물 및 건설폐기물 현황

(단위 : %, 톤)

구 분		2013	2014	2015	2016	2017	비고
총 발생량		872.2	135.4	137.0	118.6	89.0	
사업장배출 시설계 폐기물	계	19.5	13.2	12.3	15.3	15.4	
	가연성	19.5	13.2	12.3	8.5	11.0	
	불연성	-	-	-	6.8	4.4	
건설폐기물	계	852.7	122.2	124.7	103.3	73.6	
	가연성	2.8	1.8	3.8	1.6	0.7	
	불연성	818.6	103.8	100.7	86.4	62.1	
	가연성·불연성혼합	31.3	16.6	20.2	15.3	10.8	
	기타	-	-	-	-	-	

자료 : 환경부. 전국 폐기물발생 및 처리현황(2013~2017)

나. 폐기물 수거 및 처리현황

❑ 생활폐기물 수거 및 처리현황

○ 2017년 계룡시 생활폐기물 발생량은 47.7톤/일로 수거율은 100%임

○ 2013년부터 2017년까지 배출량은 증감을 반복하고 있으나, 배출량 전량 처리하고 있는 것으로 나타남

○ 생활폐기물 처리는 2017년 기준 매립 4.0%, 소각이 39.1%, 재활용이 56.9%로 나타남

○ 생활폐기물 처리비율 중 가장 큰 비중을 차지하던 소각은 2014년 이후 감소세를 보이고 있으며, 재활용은 증가세를 보이고 있음

<표 3-4-41> 생활폐기물 수거 및 처리현황

(단위 : ㎢, 인, %, 톤/일)

구 분		2013	2014	2015	2016	2017	비율
총 처리량		47.7	64.0	41.8	44.7	45.3	100.0
수거량		47.7	64.0	41.8	44.7	45.3	-
생활폐기물	계	37.8	46.9	36.1	38.0	39.2	86.5
	매립	0.7	1.0	1.0	1.9	1.4	3.1
	소각	19.6	24.4	19.9	18.6	17.3	38.2
	재활용	17.5	21.5	15.2	17.5	20.5	45.2
사업장 생활폐기물	계	9.9	17.1	5.7	6.7	6.1	13.5
	매립	-	-	0.1	-	0.4	0.9
	소각	3.4	0.8	0.5	0.4	0.4	0.9
	재활용	6.5	16.3	5.1	6.3	5.3	11.7

자료 : 환경부. 전국 폐기물발생 및 처리현황(2013~2017)

❑ 사업장배출시설계 폐기물 및 건설폐기물 처리현황

○ 2013년 대비 사업장배출폐기물과 건설폐기물의 재활용처리비율이 점차 낮아지고 있으나 2017년 기준 95.0%가 재활용으로 처리되고 있음

<표 3-4-42> 사업장배출폐기물 및 건설폐기물 처리현황

(단위 : ㎢, 인, %, 톤/일)

구 분		2013	2014	2015	2016	2017	비율
총 처리량		872.2	135.4	137.0	118.6	89.0	100.0
사업장배출 폐기물	계	19.5	13.2	12.3	15.3	15.4	17.3
	매립	2.0	1.6	1.5	4.9	3.4	3.8
	소각	2.6	0.4	0.2	0.3	0.5	0.6
	재활용	14.9	11.2	10.6	10.1	11.5	12.9
건설폐기물	계	852.7	122.2	124.7	103.3	73.6	82.7
	매립	-	-	-	-	-	-
	소각	0.1	-	1.8	1.2	0.5	0.6
	재활용	852.6	122.2	122.9	102.1	73.1	82.1

자료 : 환경부. 전국 폐기물발생 및 처리현황(2013~2017)

❑ 지정폐기물

○ 2017년 기준 지정폐기물 발생량이 급속히 증가함에 따라, 지속적이고 체계적인 감독 · 관리가 필요함

<표 3-4-43> 지정폐기물 처리현황

(단위 : 톤/일)

구 분	발생량			재활용	비고
	계	전년도 이월량	당해 연도 발생량		
2013	3	1	2	1	
2014	-	-	-	-	
2015	200	-	200	9	
2016	-	-	-	-	
2017	-	-	-	-	

자료 : 계룡시. 계룡시 통계연보(2018)

❑ 폐기물처리업체 현황

○ 폐기물처리업체 현황은 수집운반업체가 5개소, 폐기물처리신고업체가 2개소로 확인됨

<표 3-4-44> 폐기물처리업체 현황

(단위 : 개소)

구 분	폐기물 수집운반업	폐기물 중간처분업	폐기물 최종처분업	폐기물 재활용업	폐기물 처리신고
2013	5	-	-	-	2
2014	5	-	-	-	2
2015	5	-	-	-	2
2016	5	-	-	-	2
2017	5	-	-	-	2

자료 : 환경부. 2019 전국 폐기물 발생 및 처리현황(2018), 2019 폐기물 재활용 실적 및 업체 현황(2018)

나. 폐기물처리시설 현황

❑ 생활폐기물 매립지

○ 계룡시의 폐기물 매립시설은 두마면 입암리에 1개소가 있으며, 총 매립용량 171,572㎥ 중 123,456㎥이 매립되어 있으며, 잔여매립 가능량은 48,116㎡ 임

○ 지난 5년 동안 잔여매립 가능량의 연평균증가율은 -3.0%를 보이며, 이 추세를 감안하면 목표 연도 2035년에 잔여매립가능량은 26,733㎥으로 추정 됨

○ 기매립량의 연평균증가율이 1.3%로 증가하는 것에 비해, 잔여매립가능량의 연평균증가율이 -3.0%로 좀 더 큰 폭의 감소세를 보이므로, 향후 매립지 증설계획이 필요할 것으로 분석 됨

<표 3-4-45> 생활폐기물 매립지 현황

(단위 : 개소, ㎡, ㎥, %)

구 분	개소	면적	총매립 용량	기매립량	당해연도 매립량	잔여매립 가능량	비 고
2013	1	26,925	171,572	117,159	1,108	54,413	
2014	1	26,925	171,572	118,555	1,396	53,017	
2015	1	26,925	171,572	119,991	1,436	51,581	
2016	1	26,925	171,572	122,204	2,213	49,368	
2017	1	26,925	171,572	123,456	1,252	48,116	
연평균증가율	-	-	-	1.3	3.1	-3.0	

자료 : 계룡시. 계룡시 통계연보(2018)

○ 운영 중인 소각시설은 안정화사업소로 두마면 입암리에 위치하며, 계룡시에서 발생하는 생활쓰레기를 처리(소각 및 매립) 하고있음

<표 3-4-46> 계룡 환경안정화사업소 배출현황

(단 위 : kg/년,%)

구분	년도	대기오염물질				
		연간 배출량	먼지	질소산화물	염화수소	일산화탄소
계룡환경 안정화사업소	2016	7,871	117	5,633	190	1,931
	2017	7,361	111	4,925	152	2,173
	2018	6,942	124	5,296	271	1,251
	2019	6,872	465	4,118	64	2,225
	2020	3,859	320	2,024	112	1,403
연평균 증가율		-13.3	22.3	-18.5	-10.0	-6.2

자료 : 환경환경공단 - 사업장대리공염물질 관리시스템

○ 계룡시 환경안정화사업소는 면적 26,925㎡ 부지에 건물면적 1,116㎡이며, 주요시설은 파쇄시설(25톤/일), 소각로(1기,31.2톤/일), 여과집진기(350㎥/분)임

○ 생활폐기물 매립장은 13,872㎡로 설계용량은 171,575㎥로 최근 5년간 평균매립량 기준으로 2050년까지 사용가능 예상

○ 계룡시의 대기오염물질은 질소산화물, 일산화탄소, 먼지, 염화수소 순이며, 먼지를 제외한 나머지 대기오염물질은 감소하고 있음

○ 연간 배출량은 2016년 7,871kg/년에서 2020년 3,859kg/년으로 연평균 -13.3% 감소하고 있어 탄소배출 제로도시에 앞장서고 있음

2. 문제점

○ 인구증가, 산업 생산량 및 산업구조변화, 소득수준과 소비패턴의 변화 등에 따라 폐기물 발생량은 지속적인 증가세를 보일 것으로 전망

○ 1일 1인 생활폐기물이 증가되고 있으며, 민간 위탁처리에 따른 철저한 관리가 미흡한 실정

○ 생활폐기물 전량 수거 및 처리율은 높으나 재활용률은 산업, 건설폐기물에 비해 저조한 비율을 나타냄

○ 산업단지 및 도시개발에 따른 건설폐기물 증가에 대비한 적정처리 시설 및 재활용대책 수립 필요

○ 쾌적한 환경에 대한 주민 요구 증대 및 자원 순환형 폐기물 관리구축을 통한 재활용률 증가를 위한 계룡시 생활자원 회수센터 건립이 필요

○ 선별효율 향상 및 재활용 대상 폐기물의 안정적인 처리를 위한 최적의 시스템 도입이 필요

3. 지표설정

가. 폐기물 배출량 추정

❑ 생활폐기물 발생량 추정

○ 계룡시 1인1일 생활폐기물 배출량은 2013년 1.2톤/일에서 2017년 1.1톤/일로, 2014년을 제외하고 큰 변화는 없음

○ 장래 폐기물 배출량은 주택단지 조성 및 개발사업 등으로 인해 양적인 팽창은 있을 것으로 예상되나, 최근 5년간의 생활폐기물 발생량의 증감추세와, 시민들의 재활용품 분리배출 생활화, 지자체의 자원회수 시스템 도입을 통해 배출량 저감효과가 있을 것으로 판단됨

○ 계룡 환경보전종합계획(2016~2020)상 2020년 1인1일 배출량(1.09kg/일), 국가폐기물처리기본계획(0.94~0.97kg/일), 충청남도 제3차 폐기물처리기본계획(0.89~0.91kg/일)을 고려하여 2035년 1인1일 배출량은 1.0kg/일로 현재 수준으로 유지하는 것을 목표로 설정함

<표 3-4-47> 생활폐기물 발생량 추정

(단위 : 인, kg/일, 톤/일, %)

구 분		2017	2020	2025	2030	2035
계획인구		43,967	40,800	44,200	50,200	53,600
배출량	1인1일배출량	1.03	1.00	1.00	1.00	1.00
	총배출량	45.3	40.8	44.3	50.3	53.6
수거량	수거율	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
	총수거량	45.3	40.8	44.3	50.3	53.6

❑ 사업장폐기물 발생량 추정

○ 사업장배출시설계 폐기물 발생량 중 건설 및 지정폐기물은 도시화 및 산업단지 조성 등에 따라 증가 될 것으로 전망되나 최근 5년간의 현황을 살펴본 바, 유동적인 성향이 강함으로 예측이 불가능함에 따라 사업장배출시설계의 폐기물 추정은 사업장폐기물만으로 추정

○ 사업장배출시설계 폐기물은 최근 기업체 증가에 따라 지속적인 증가가 이루어 질것으로 예상

○ 사업장폐기물은 현재 운영 중인 계룡 제1일반산업단지와 분양중인 제2일반산업단지, 계획예정인 첨단녹색국방산업단지 등 산업활동의 증가로 인한 산업폐기물 증가 추세를 반영하여 예측

○ 사업장배출시설계폐기물은 2017년 기준 15.4톤/일에서 2035년 24.7톤/일로 증가될 것으로 추정 됨

<표 3-4-48> 사업장폐기물 발생량 추정

(단위 : 톤/일)

구 분	2017	2020	2025	2030	2035
총배출량	15.4	15.7	18.8	22.6	24.7

3. 기본방향

❑ 체계적인 폐기물 처리계획 수립

○ 「제1차 자원순환기본계획(2018~2027)」에 따라 생산-소비-관리-재생 등 자원 전 과정 순환이용 체계 구축

○ 폐기물 발생 저감을 최우선으로 하고, 고품질 물질 재활용 촉진

○ 국민 참여 거버넌스에 기반한 계룡시 폐기물 처리 최적화

❑ 생활폐기물의 배출 및 처리체계 정비

○ 폐기물 분리수거의 체계화 정착 및 종량제의 개선 등을 통해서 가연성 폐기물과 불연성 폐기물을 구분하여 처리

○ 생활폐기물을 지속적으로 감량화 할 수 있는 행정적 지도 및 제도를 통해 종량제 봉투의 사용 의무 강화

○ 재사용 종량제봉투 보급을 활성화하여 시내 유통매장이나, 편의점, 슈퍼마켓 등에서 쉽게 구입 할 수 있도록 유도

❑ 음식물쓰레기의 감량화 및 자원화

○ 음식물 쓰레기의 직매립이 금지됨에 따라 재활용(사료화 · 퇴비화), 소각처리를 위한 대책 필요

○ 음식물쓰레기의 자원화를 위해 가축사육농가 연계 및 고속발효기 퇴비화 추진을 지속적으로 추진

○ 감량화를 위한 감량화기기 설치, 농산물공판장 쓰레기 최소화, 대형식당 및 예식장 남은 음식 싸주기, 푸드뱅크사업 등의 활성화를 통해 음식물쓰레기의 배출 최소화

❑ 체계적이고 효율적인 폐기물의 통합관리 체계 개선

○ 처리 위주의 사후관리에서 발생억제, 감량화 유도 및 재활용 등 사전예방정책 강화

○ 계룡시의 지역특성 및 여건변화를 고려한 폐기물정책 수립

○ 폐기물처리시설의 설치와 효율적인 운영기반 구축

○ 자원순환형 시스템 구축에 따른 디지털 생태산업단지 전환

○ 녹색소비의 생활화를 통해 깨끗한 생활환경 및 자연순환형 사회 형성

4. 실천전략

가. 폐기물 처리계획

❑ 생활폐기물 처리계획

○ 쓰레기 수거 및 처리율은 현 수준인 100%를 유지

○ 쓰레기 분리수거 정착으로 가연성 쓰레기와 불연성 쓰레기를 구분하여 처리

○ 습윤상태에서 수거되는 음식물류 폐기물은 감량화와 재활용 방안 강구

○ 음식물류 폐기물의 분리수거 확대 및 음식류 폐기물 처리시설 확충

○ 감량화, 자원화(재활용, 퇴비사용 등)를 위한 각종 시범사업 시행

○ 자원화 기반시설 및 기술개발지원, 재활용에 대한 수요 확대 등의 정책을 통해 재활용률 향상

○ 생활폐기물 처리방안은 계룡 환경보전종합계획(2016~2020)상 2020년 목표연도 폐기물처리계획을 적용하여 설정

<표 3-4-49> 생활폐기물 처리계획

(단위 : 톤/일, %)

구 분		2017	2020	2025	2030	2035
처리량	계	45.3 (100.0)	40.8 (100.0)	53.1 (100.0)	59.1 (100.0)	62.4 (100.0)
	매립	1.8 (2.6)	0.9 (2.2)	1.2 (2.2)	1.3 (2.2)	1.4 (2.2)
	소각	17.7 (43.6)	17.2 (42.2)	22.4 (42.2)	24.9 (42.2)	26.3 (42.2)
	재활용	25.8 (53.8)	22.7 (55.6)	29.5 (55.6)	32.9 (55.6)	34.7 (55.6)

주1) ( )는 구성비

주2) 2017년 처리량 비율은 현황을 따르며, 2020년~2035년의 처리량 비율은 계룡시 환경보전종합계획상 제시된 비율을 유

❑ 사업장폐기물 처리계획

○ 원칙적으로 사업장에서 발생되는 폐기물은 원인자처리를 원칙으로 함

○ 사업장 배출시설계폐기물 등 산업활동으로 인한 폐기물은 재활용, 매립, 소각 등에 의하여 안정적으로 처리

○ 사업장 폐기물의 감량화정책의 적극 추진으로 폐기물감량 유도

○ 산업폐기물의 자원화 유도 정책을 통하여 재활용률 상향

○ 사업장폐기물 처리방안은 계룡 환경보전종합계획 상 2020년 목표 연도 폐기물처리계획을 적용하여 설정

<표 3-4-50> 사업장폐기물 처리계획

(단위 : 톤/일, %)

구 분		2017	2020	2025	2030	2035
처리량	계	15.4 (100.0)	15.7 (100.0)	18.8 (100.0)	22.6 (100.0)	24.7 (100.0)
	매립	3.4 (75.0)	0.1 (0.5)	0.1 (0.5)	0.1 (0.5)	0.1 (0.5)
	소각	0.5 (-)	1.1 (6.9)	1.3 (6.9)	1.6 (6.9)	1.7 (6.9)
	재활용	11.5 (25.0)	14.6 (92.6)	17.4 (92.6)	20.9 (92.6)	22.8 (92.6)

주1) ( )는 구성비
주2) 2017년 처리량 비율은 현황을 따르며, 2020년~2035년의 처리량 비율은 계룡 환경보전종합계획 상 2020년 처리량(매립(0.5%), 소각(6.9%), 재활용(92.6%))비율 적용하여 2035년까지 유지

나. 추진계획

❑ 자원순환성 개선 추진

○ 「제1차 자원순환기본계획(2018~2027)」에 따라 폐기물 발생 이후의 사후적인 처리 대신 제품의 생산부터 재활용까지 전 과정에 대한 자원순환성 개선 추진

○ 재활용 촉진이라는 관점에서 생산 단계부터 재활용이 쉽게 생산하고, 배출 · 수거 · 선별 체계도 효율적으로 개선

❑ 폐기물의 재활용

○ 자원소비형 사회구조에서 환경보전과 자원 확보라는 두 과제를 실현하기 위해 한정된 자원을 효율적으로 이용하는 자원 순환형 사회로의 전환 유도

○ 공공 재활용 기반시설 설치 확충 및 노후장비 현대화

○ 공공기관 재활용 제품 우선 구매 유도로 활성화 도모

○ 도시생활 폐기물 재활용에 대한 지속적인 홍보

❑ 생활폐기물의 배출 및 처리체계 정비

○ 생활폐기물 탈플라스틱 대책에 따라서 플라스틱 발생원천 감량, 플라스틱 재활용 확대, 대체플라스틱 사회로 전환 등을 위한 대책마련

○ 생활폐기물의 처리체계는 인구배분계획, 토지이용계획, 향후 개발계획 등에 따라서 영향을 받게 되므로 계룡시의 특성을 고려한 폐기물정책 수립 필요

○ 자원의 절약 및 효율적인 이용측면에서 배출된 폐기물의 매립 및 소각에 편중되어 있는 생활폐기물 처리방법을 재활용으로 전환하기 위한 배출체계를 정비하고 효율적이고 환경적인 처리체계 구축

○ 쓰레기 처리 시스템구축으로 인근 열수요 밀도가 높은 주택단지에서 지역난방의 열원 혹은 공공시설의 보조열원으로서 활용

❑ 음식물쓰레기의 감량화 및 자원재활용

○ 음식물 쓰레기를 줄이는 식생활문화 및 음식물쓰레기의 문제점에 대한 근본적인 해결을 위한 홍보 및 교육 확대

○ 음식물 쓰레기의 재활용을 통한 퇴비화, 사료화 등의 자원화 방안을 위한 재활용시설의 지원 및 운영방안 마련

○ 생활용품을 이용한 나눔장터, 상설매장 및 녹색구매 활성화를 통한 재활용품에 대한 인식 전환 유도

❑ 체계적이고 효율적인 폐기물의 통합관리 체계 개선

○ 정보화기술, 신소재기술 등이 환경기술과 접목되어 폐기물관리의 효율화 및 환경친화적 제품의 생산 확대

○ 기업에서는 에너지 · 자원절약형 생산체제로의 전환, 환경과 경영을 동시에 고려하는 환경경영체제의 확산 유도

○ 폐기물관리체계의 통합개편, 통합 재활용시스템 및 통합 폐기물관리시스템 구축

❑ 폐기물관리에 대한 시민 의식 함양

○ 환경교육과 홍보를 통한 환경문제 의식 강화 유도

○ 시민의 자발적 환경보호 활동을 통해 폐기물 관리에 대한 교육 강화

○ 학교 환경교육에 대한 지원 및 시민 홍보활동 강화

○ 시민자율 환경지킴이 활동을 유도하여 생활 폐기물 억제 유도

❑ 계룡시 생활자원회수센터 설치

○ 재활용품의 경제성 하락으로 민간 재활용수거업체 수거 거부확산 및 민간업체 의존 한계점 노출을 해결하기 위한 센터 설치

○ 입암리 130번지 일대 1일 10t을 처리할 수 있도록 지상2층의 재활용동과 지상1층의 감용설비동으로 2021년 준공 및 2022 운영 예정

○ 쓰레기 및 폐기물 발생량 증가에 따른 자체 재활용선별시설 제공

○ 자원순환형 기반시설 확보를 통한 폐기물의 안정적 처리 및 쾌적하고 깨끗한 도시환경 조성

❑ 지역 거버넌스에 기반한 폐기물 처리 최적화

○ 주민 · 시민단체 · 전문가 등이 포함된 지역 거버넌스를 구축, 주민의견 수렴 등 의사소통을 통해 님비현상 최소화

○ 공공시설 최적화 상황을 고려하여 공공 · 민간부문 상호 연계처리 유도

5 에너지

1. 현황분석

가. 전력

○ 2017년 기준 계룡시의 전력소비량은 240.942MWh로 지난 5년간 증감을 반복하고 있으며 2016년 이후 증가세가 지속되고 있음

○ 전력수요는 공공용이 40.2%로 가장 높은 점유율을 차지하며, 서비스업 27.0%, 가정용 23.1%, 산업용 9.7% 순으로 나타남

<표 3-4-51> 용도별 전력사용량

(단위 : MWh, %)

연도	합계	점유율	가정용	점유율	공공용	점유율	서비스업	점유율	산업용	점유율
2013	227,642	100.0	49,517	22.0	97,953	43.0	64,488	28.3	15,684	6.9
2014	229,234	100.0	48,511	21.0	100,447	44.0	63,522	28.0	16,754	7.0
2015	227,914	100.0	51,199	22.0	94,549	41.5	62,816	27.6	19,350	8.5
2016	238,560	100.0	54,867	23.0	96,828	40.5	64,594	27.1	22,271	9.4
2017	240,942	100.0	55,650	23.1	96,825	40.2	65,020	27.0	23,447	9.7

자료 : 계룡시. 계룡시 통계연보(2018)

○ 제조업 중분류별 전력사용량 현황을 살펴보면, 음식료품이 가장 많은 비중을 차지하며, 제1차금속, 비금속, 조립금속 순으로 전력을 사용함

<표 3-4-52> 제조업 중분류별 전력사용량 현황

(단위 : MWh, %)

구분	합계	음식료품	제1차 금속	비금속 광물	조립금속	자동차	기타기계	의료광학	기타
2017	20,284	15,455	1,416	1,191	913	657	259	181	212
(비율)	(100.0)	(76.2)	(7.0)	(5.9)	(4.5)	(3.2)	(1.3)	(0.9)	(1.0)

자료 : 계룡시. 계룡시 통계연보(2018)

나. 가스

○ 2017년 기준 계룡시의 가스소비량은 도시가스 19,240천㎥, 프로판 121ton, 부탄 1,498ton으로 도시가스의 소비량이 가장 높은 것으로 나타남

○ 가스공급은 대부분 도시가스에 의해 공급되고 있으며, 미수혜 지역은 프로판가스에 의해 공급되고 있음

<표 3-4-53> 가스공급현황

(단위 : 개소, 천㎥, ton)

연도	도시가스		프로판		부탄	
	판매소수	판매량(천㎥)	판매소수	판매량(ton)	판매소수	판매량(ton)
2013	1	17,688	3	641	2	2,867
2014	1	16,591	3	525	2	2,637
2015	1	16,433	3	562	2	2,902
2016	1	17,918	3	321	2	1,602
2017	1	19,240	3	121	2	1,498

자료 : 계룡시. 계룡시 통계연보(2018)

다. 석유류 사용현황

○ 2017년 기준 석유소비량은 경유가 8,631㎘로 가장 많고, 다음으로 휘발유 6,110㎘, LPG 3,390㎘순으로 나타남

<표 3-4-54> 석유류 사용현황

(단위 : ㎘)

구분	합계	휘발유	등유	경유	벙커C유	LPG	기타
2013	22,635	7,198	898	11,031	-	3,508	-
2014	23,550	7,902	705	11,638	-	3,163	142
2015	23,069	6,449	919	12,204	26	3,466	5
2016	21,845	6,380	1,530	10,473	61	3,401	-
2017	19,625	6,110	1,441	8,631	53	3,390	-

자료 : 계룡시. 계룡시 통계연보(2018)

2. 문제점

○ 화석연료사용으로 인해 환경오염이 급속화되고 있으므로 환경보전을 도모할 수 있는 환경 친화적 청정연료 사용의 확대가 시급

- 인구증가 및 자동차 사용증가, 각종 개발사업(산업단지, 주거지 개발 등) 등 환경오염 발생 가속화

○ 지속적인 전기에너지 및 가스소비량 증가에 따른 주요 에너지원에 대한 적절한 수급 대책 요구

○ 도시형에너지 소비패턴의 가속화로 전력, 가스 및 지역난방의 수요변화에 적절한 대책 마련 시급

3. 기본방향

○ 에너지 절약형 산업 육성, 부문별 에너지 절약 방안 및 전략 제시를 통한 에너지 저소비형 고효율 도모

○ 환경친화적인 청정 대체에너지 개발을 촉진하고, 청정에너지 사용에 대한 인센티브를 적용하는 등 청정연료 사용 확대를 통한 환경오염 방지 및 대기환경 개선

○ 대체에너지 자원 개발 및 이용에 대한 지속적인 교육 및 홍보를 강화하여 주민의식전환 유도

○ 미활용에너지 이용을 최대화 하고, 폐열 재활용을 적극 도입하여 지역에너지의 효율적 이용 제고

4. 에너지 수요추정

○ 목표연도 1인당 총 에너지 소비량은 제1차 국가에너지기본계획 상 1인당 에너지 수요량 및 연평균 증가율을 감안하여 적용

○ 2035년 계획인구 53,600인의 총에너지 소비량은 약402.2천TOE/년 임

<표 3-4-55> 총에너지 수요추정

(단위 : 인, TOE/년, 천TOE/년)

구 분	단위	2017	2020	2025	2030	2035
계획인구	인	43,967	40,800	44,200	50,200	53,600
1인당에너지소비량	TOE/년	5.82	6.32	6.81	7.05	7.50
총에너지소비량	천TOE/년	255.89	257.86	301.68	354.62	402.18

자료) : 제1차 국가에너지기본계획(2008~2030) 1인당 에너지수요량. 지식경제부
주) : 제1차 국가에너지기본계획은 2008~2030 계획으로 2035년 계획은 연평균증가율(2025~2030)을 적용

○ 4차 신재생에너지 기본계획(산업통산자원부. 2014.9)에서 제시한 목표지표를 바탕으로 하여 2035년까지 1차 에너지의 11%를 신재생에너지로 공급토록 계획

<표 3-4-56> 신재생에너지 보급률

(단위 : %)

구 분	2017	2020	2025	2030	2035
신재생에너지보급률 (1차에너지 대비)	3.8	5.0	7.7	9.7	11.0

자료 : 제4차 신 · 재생에너지 기본계획(2014.9). 산업통산자원부

5. 실천전략

❑ 종합적 에너지 정책 기반 구축

○ 전력, 도시가스, 유류, 석탄 등 주요 에너지원에 대한 상황을 고찰하고 수요관리, 유지관리 등을 대상으로 종합적인 에너지 관리대책 수립

○ 에너지 절약 홍보를 통해 많은 시민들이 적극 참여할 수 있도록 유도, 인센티브 부여 등 제도적 유인책 마련

○ 도시구조를 에너지 저소비형으로 전환하고, 에너지 절약형 및 고효율 설비의 보급을 통하여 에너지 소비구조를 개선

○ 가정 및 상업 부문 에너지 수요 관리

❑ 온실가스 저감 및 에너지 절약

○ 지붕녹화, 옥상녹화, 벽면녹화 조성 및 도심 내 그린네트워크 조성

○ 대중교통 이용 강화 및 자전거 등 친환경 녹색교통 수단의 분담률 강화 방안 마련

○ 친환경, 고효율 그린카의 보급 확대

○ 공유 경제 트렌드를 반영한 카쉐어링 확대 보급

❑ 신재생에너지의 개발 및 보급 확대

○ 태양열, 태양광발전, 바이오매스, 풍력, 수력, 지열, 연료전지, 석탄액화가스, 수소에너지 등 다양한 분야의 신재생에너지 중 지역특성에 맞는 신재생에너지원의 개발 및 보급

○ 공공기관의 건물 신축 및 증개축시 신재생에너지 사용 의무화 비율 점진적 확대

○ 민간건물에 대해서는 인센티브 부여 등을 통해 신재생에너지 사용을 유도하고 장기적으로는 의무화

○ 정부의 고효율 가로등 보급사업과 연계하여 LED가로등 보급

○ 각종 계획의 수립과 사업 집행과정에서 저탄소 녹색성장에 미치는 영향을 종합적으로 고려

❑ 에너지의 효율적 이용 방안 마련

○ 에너지 효율적 건축물의 보급을 통한 효율 강화

○ 자연 에너지를 최대한 활용하고 에너지 손실을 최소화하는 패시브하우스, 탄소중립형 에너지제로 중립빌딩 등 초에너지 절약형 건물 개발 및 보급

○ 기존 건축물에 대한 에너지 진단을 통해 에너지 소비효율 향상 권고

❑ 지역거버넌스에 기반한 에너지 자립 선순환

○ 권역별로 주민 · 시민단체 · 전문가 등이 포함된 지역 거버넌스를 구축, 주민 의견수렴 등 의사소통을 통한 탄소중립도시 구현

○ 에너지절약 관련 조례의 제 · 개정

○ 에너지관련 축제개최 및 다양한 콘텐츠 개발 등을 통한

○ 민 · 관 거버넌스 구축을 통한 시민들의 인식전환으로 지역단위 에너지 자립 선순환 구조 구축

계룡시

2035 계룡도시기본계획

제5장 경관 및 미관계획

1 도시경관현황

2 미래상 및 추진전략

3 경관기본구상

4 경관계획

제5장 경관 및 미관계획

1 도시경관현황

1. 자연경관

가. 산림경관

○ 계룡시는 국토공간상 한반도의 중서부에 위치하며, 계룡산 동남측이 구릉지로 둘러싸여 있어 산세에 따라 3개의 지역으로 형성

○ 북쪽은 계룡산, 서쪽은 향적산, 남쪽은 천호봉 등 산악으로 둘러싸인 분지형 지형을 형성

○ 계룡산, 향적산 등으로 인해 계룡시는 표고 100m 이상이 92.2%로 대부분을 차지하고 있으며, 주변이 산악으로 둘러싸여 있어, 시가지의 평면적 확산에 많은 제약을 받는 지역

○ 산림경관자원의 보전상태는 우수한 편이며, 계룡산 국립공원 및 향적산을 중심으로 경관거점으로의 개발자원이 풍부한 지역

<표 3-5-1> 계룡시 산림경관

구 분	산림경관		
경관자원	○ 계룡산, 향적산, 천마산, 왕대산	향적산 국사봉	
경관특성	○ 산지로 둘러싸인 분지형 산림경관과 구릉지 경관		
경관과제	○ 우수한 산림생태환경을 보존 및 녹지축 연결 ○ 자연생태환경을 살린 치유의 숲 경관 사업	계룡산 천황봉	

나. 수경관

○ 주요수계로 소하천인 개터천과 용수말천, 지방하천인 농소천이 있고 농소천 하폭은 약 8~15m로 남에서 동으로 유하하고 두계천으로 합류하여 갑천으로 유입

○ 계룡시 중심부를 흐르는 연산천과 동측 경계부를 흐르는 두계천이 주요 하천 경관을 형성하고 있음

○ 연산천은 지방하천정비사업에 의해 확장공사가 진행중에 있으며, 두계천변 일부구간은 산책로로 이용 중임

○ 관리되지 않은 하천의 경우 친수공간으로 활용할 수 있도록 생태환경을 개선하여 주민과 이용객에게 휴게와 소통의 문화공간을 제공하도록 유도

○ 계절별 테마공간으로 두계천변 물놀이장을 조성하여 주민이 이용

<표 3-5-2> 계룡시 수경관

구 분	수변경관		
경관자원	○5개 하천과 저수지		
경관특성	○시가지와 연접한 하천이 주하천으로 접근성이 우수함		
경관과제	○남동, 남북, 동서를 연결하는 수변 경관축 ○우수한 수변환경을 활용한 생태공원을 개발		
연산천		두계천	
생태하천 조성사업		두계천 물놀이장	

2. 시가지 경관

가. 시가지 경관

○ 계룡시의 우수한 자연경관을 보전하기 위한 각종 규제와 국방도시라는 지역적 특성에 인해 대규모 시가지가 형성되지 못하고 도로를 따라 중소규모의 가로형 시가지를 형성하고 있음

○ 계룡시의 시가지는 엄사면, 금암동으로 크게 2개 지역에 위치하고 있음

○ 엄사면의 시가지는 엄사면사무소 주변으로 5층 이하의 저층 상업건축물이 다수를 차지하고 있으며, 일부 상업용 건축물과 중고층의 공동주택이 개발됨

○ 주거지와 상업지가 혼재하며, 건축물의 밀도가 높고 불법주차차량 등이 어수선한 경관을 보임

○ 금암동의 시가지는 중심상업지역이 형성되어 있으나 상업건축물이 입지가 미흡하여 조성이 덜 된 상태이며, 주변 주거지역으로 고층주거건축물이 입지하고 있어 중심지와 주변지역간의 경관적인 불균형을 나타냄

○ 구시가지인 엄사면과 비교하여 신시가지인 금암동을 보면 대부분이 고층 주거지이며, 건축물의 색채, 외관 및 층고 등에서 대체적으로 정돈된 경관을 형성하고 있음

<표 3-5-3> 계룡시 시가지경관

<table>
<tr><th>구 분</th><th colspan="3">시가지경관</th></tr>
<tr><td>경관자원</td><td>○ 엄사면 계룡대로변, 금암동 금암로 주변 상업경관과 엄사사거리 주변의 무질서하고 과도한 가로경관 형성</td><td>엄사면 시가지</td><td> </td></tr>
<tr><td>경관특성</td><td>○ 무질서하고 과도한 시가지 가로경관</td><td rowspan="2">금암동 시가지</td><td rowspan="2"> </td></tr>
<tr><td>경관과제</td><td>○ 상업지구 경관개선 사업을 통한 조화로운 경관형성
○ 과도한 야간경관조명을 제어하는 경관 형성</td></tr>
</table>

나. 농경지경관

○ 산악지형의 비중이 높은 계룡시는 전체면적의 약 11.1%가 농경지에 해당함

○ 소규모 지방하천을 중심으로 농경지와 농촌주거지가 형성되어 있으며, 배후의 산림녹지가 조망되는 입체적인 농촌경관을 형성하고 있음

○ 산림녹지를 배경으로 조성된 농경지의 경관은 양호하지만 농촌 건축물 및 시설물의 색채가 농촌경관을 훼손하고 있으므로 경관개선이 필요

<표 3-5-4> 계룡시 농경지경관

<table>
<tr><th>구 분</th><th colspan="3">농경지경관</th></tr>
<tr><td>경관자원</td><td rowspan="2">○ 두마면, 엄사면 중심으로 소규모 자연 취락지</td><td rowspan="2">농소리
농경지</td><td rowspan="2"> </td></tr>
<tr><td>경관특성</td><td rowspan="2">○ 창고, 폐가, 폐비닐하우스 등 경관 저해 요인</td></tr>
<tr><td>경관과제</td><td>○ 주변 도시개발지구나 산업단지개발로 인한 농촌 경관관리 방안</td><td>엄사리
농경지</td><td> </td></tr>
</table>

다. 도로경관

○ 계룡시는 동에서 서측으로 호남고속국도가 지나가고 있으며, 이는 계룡시와 대전광역시 사이를 관통하여 지나가다 북쪽에서 2009년 개통된 당진~대전간 고속국도와 연결됨

○ 계룡시를 관통하는 국도 1, 4호선은 계룡시의 중심 도로경관축을 형성하고 있음

○ 국도 및 시도는 도로변 자연자원이 조망되어 양호한 경관을 형성하나, 도심지 구간은 혼잡한 인공구조물이 경관을 저해하고 있음

<표 3-5-5> 계룡시 도로 · 철도경관

구 분	도로·철도경관		
경관자원	○ 호남고속국도, 호남선철도, 국도1호선, 4호선 등 주요 도로철도 경관 형성	국도 1·4 호선	
경관특성	○ 주요 도로망을 중심으로 개발의 양극화 ○ 주변 국도 시경계부 진입관문 형성 미흡		
경관과제	○ 시경계부에 진입 관문경관 개발	시·도	

라. 역사문화경관

1) 역사문화경관

❍ 충청남도 광역녹지축을 중심으로 계룡산-향적산-천호산 일대에 우수한 산림경관과 계룡산국립공원이 위치해 있음

❍ 계룡시는 지방지정문화재 4점, 문화재자료 4점 등 총 8점을 보유하고 있음

❍ 대부분의 문화재는 도심에 위치하고 있어 접근성이 뛰어나나 주거지내에 위치하고 있어 인지성이 떨어지므로 안내판의 설치 및 정비가 필요함

❍ 계룡시의 주요 역사문화경관자원 및 계룡대 등 국방시설을 통한 세계 군(軍)문화 엑스포를 대상으로 경관개선사업을 실시하여 관광객 유치와 함께 지역의 브랜드 이미지 제고가 필요함

<표 3-5-6> 계룡시 문화재 현황

(단위 : 점)

합계	지 방 지 정 문 화 재					문화재자료
	소 계	유형문화재	기념물	민속자료	무형문화재	
8	4	1	1	1	1	4

자료 : 계룡시. 계룡시 통계연보(2018)

<표 3-5-7> 계룡시 역사문화경관

구 분	역사문화경관
경관자원	○ 신도내 주초석, 은농재(사계고택) 신원재, 모원재
경관특성	○ 역사문화경관 다수 분포 ○ 군사지역에 입지한 경관의 접근성 어려움
경관과제	○ 역사문화자원 간 네트워크를 통한 개발 ○ 역사문화자원과 주변 경관자원을 통합한 관광자원 개발

모원재
<충청남도 문화재_제308호>

사계고택
<충청남도 기념물_제190호>

주초석
<충남 유형문화재_66호>

신원재
<충청남도 문화재_제 379호>

<표 3-5-8> 계룡시 역사문화관광자원

구 분	특 징	비고
계룡산 신도내 주초석 석재	○ 위 치 : 충청남도 계룡시 남선면 부남리 1 ○ 지정번호 : 충남 유형문화재 66호	-
이심원 충신 정려 현판	○ 위 치 : 충청남도 계룡시 금암동 281-4 ○ 지정번호 : 문화재자료 제388호	-
염선재	○ 위 치 : 충청남도 계룡시 금암동 45 ○ 지정번호 : 문화재자료 제 316호	-
신원재	○ 위 치 : 충청남도 계룡시 두마면 왕대리 299 ○ 지정번호 : 문화재 자료 제 379호	-
모원재	○ 위 치 : 충청남도 계룡시 두마면 왕대리 281 ○ 지정번호 : 충남 문화재자료 308호	-
경운단소	○ 위 치 : 충청남도 계룡시 금암동 일원 ○ 특 징 : 본래 엄사리 돌뿐이 지역에 있었다가 1984년 현재 자리로 옮겨 짐	-
김국광 묘비	○ 위 치 : 충청남도 계룡시 두마면 일원 ○ 특 징 : 1722년에 세워진 묘비에 10cm크기의 팔분체 비명이 써있고 복면엔 2.5cm의 해서로 음기를 적고 있음	-

2) 계룡 8경

○ 계룡시의 아름다움을 대표하는 8곳을 ‘계룡8경’으로 지정

○ 계룡시에는 숫용추, 암용추 등 종교적 신화와 연결된 신비스러운 경관이 많으나 군사시설 내 입지하여 접근성이 매우 낮음

○ 계룡산 천황봉, 통일탑, 신도내 주초석 석재의 경우에도 계룡대에 위치하고 있어 접근성이 낮음

<표 3-5-9> 계룡 8경

구 분	계룡8경	
계룡산 천황봉	○충청의 상징인 계룡산 정상으로 계룡시민의 자긍심을 상징하는 계룡시 대표적 산악경관자원 ○군사보호구역으로 출입제한이 있어 접근성이 낮음	
향적산 국사봉	○향적산은 계룡산의 남쪽 봉우리로 높이는 해발 574m이며 논산과 계룡을 한눈에 조망할 수 있는 등산코스로 정상에는 천지 창운비가 있음	
천마산	○천마산은 287.2m의 높이로 정상에 오르면 동쪽으로는 금암동 시가지가 서남쪽으로는 황산벌이 조망됨 ○산 정상에는 천마정이라는 정자가 있으며 경관이 수려함	
신도내 주초석석재	○신도안에 위치한 조선 건국 시 왕궐 터의 주초석으로 계룡시의 풍수지리적 길지의 상징경관 ○군사보호구역으로 출입제한이 있어 접근성이 낮음	
숫용추	○신도안면 도안리 서쪽 계곡의 폭포아래의 웅덩이로 신비스러운 분위기의 자연경관 ○군사보호구역으로 출입제한이 있어 접근성이 낮음	
암용추	○신도안면 제석사 앞 계곡의 웅덩이로 숫용추와 함께 지역의 종교적 신화와 연결된 자연경관 ○군사보호구역으로 출입제한이 있어 접근성이 낮음	
사계고택 (은농재)	○조선 중기 유학의 대가인 사계 김장생 선생의 고택 ○김장생 선생께서 낙향 후 학문을 연구하고 후진을 양성하던 곳	
계룡대 통일탑	○신도안면 부용리 계룡대 영내에 위치한 우리 국군의 국가수호 의지와 민족 약진의 의미를 담은 탑 ○군사보호구역으로 출입제한이 있어 접근성이 낮음	

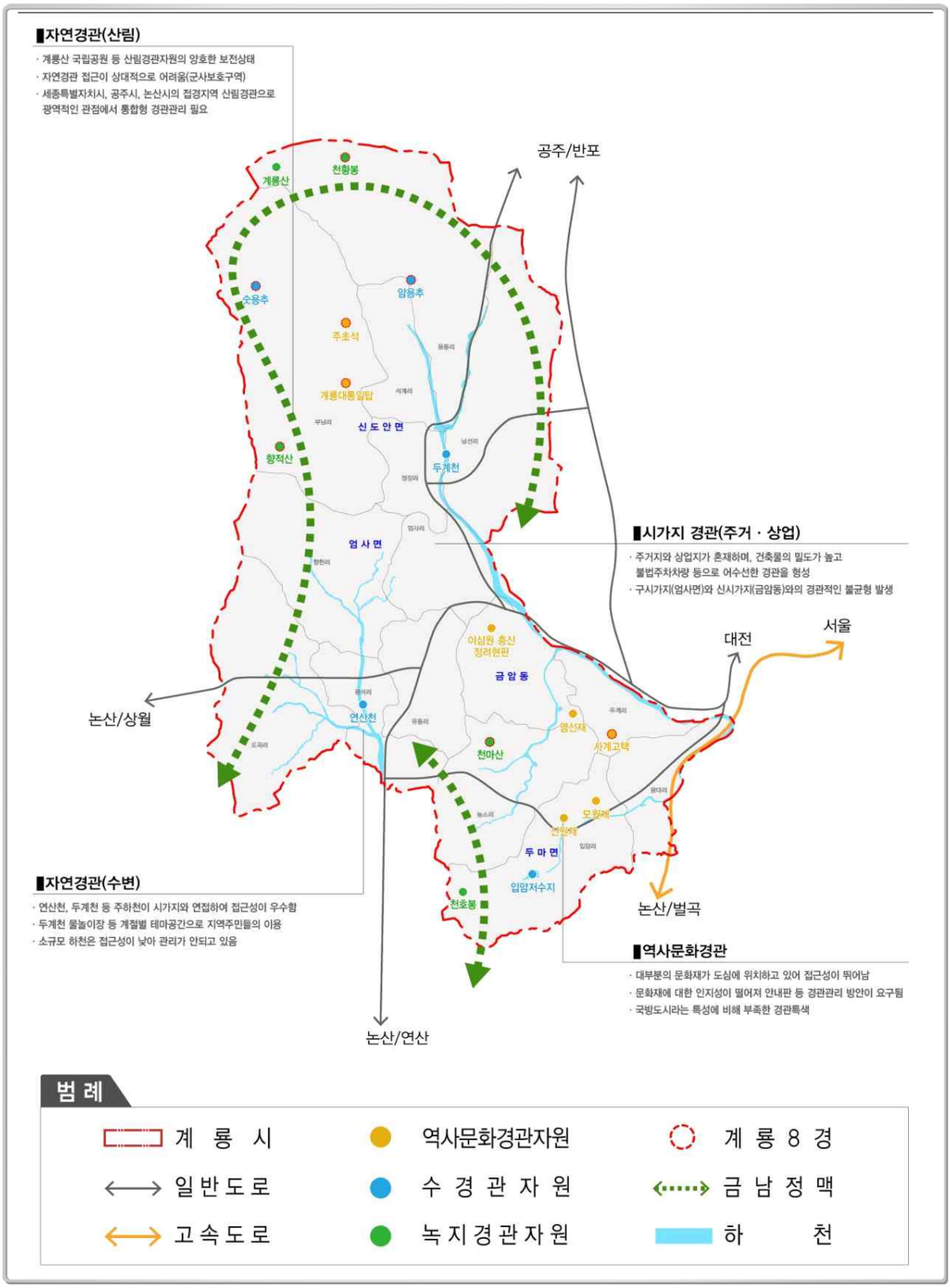
3) 축제 및 행사

○ 계룡시는 육군본부와 계룡대 활주로에서 시민과 함께 군대만의 특별한 매력을 즐길 수 있는 세계군문화축제를 매년 10월에 개최하고 있으며, 시민참여 행사로 금암동, 엄사면 일대에 축제 및 행사가 개최되고 있음

<표 3-5-10> 계룡시 축제 및 행사

구 분	시기	내 용	
계룡 군문화 축제	10월 초	○세계군문화의 발전을 한눈에 볼 수 있는 글로벌 축제 ○주민 참여형 축제로 금암동, 엄사면 일대에 행사 개최 및 전시행사, 초청행사, 공연행사, 부대행사, 체험이벤트 등 군문화 컨텐츠와 관람객을 위한 다양한 행사 제공	
백중놀이	8월 중순	○성종 24년(1494년)부터 두마면 왕대리에서 전승해 오던 놀이로써 3년마다 음력 7월 15일 백중일을 기하여 백년대길, 세화연풍을 기원하던 두레싸움 성격의 민속놀이	
금암동 노제	2월 초	○금암동 광수마을에서는 음력 정월 초사흘이면 마을 입구의 노목 앞에서 거리제를 행함으로써 마을의 안녕과 풍농을 기원	
광석리 산신제	2월 중순	○나분들 산신제는 해마다 음력 정월 열나흘에 행하고 있는데 산신제당은 마을의 뒷산 서편 중턱에 있음 ○산신제를 주관하는 제관은 대체로 전년도의 동계에서 다음해의 제일에 맞추어 생기 복덕으로 선출	
향한리 산신제	2월 중순	○엄사면 향한리 마을에서는 해마다 음력 정월 열나흘 밤 자시에 산신제를 올리고 있음 ○산신당은 향한리 윗말의 국사봉 동록에 자리하고 있음	
도곡1리 거리제	2월 중순	○도곡1리에서는 마을 입구에 큰 느티나무가 있는데, 그 밑에서 부녀자들이 주관하여 매년 음력 정월 열나흔날 초저녁에 지금도 거리제를 지냄	

<그림 3-5-1> 계룡시 경관자원 현황총괄도



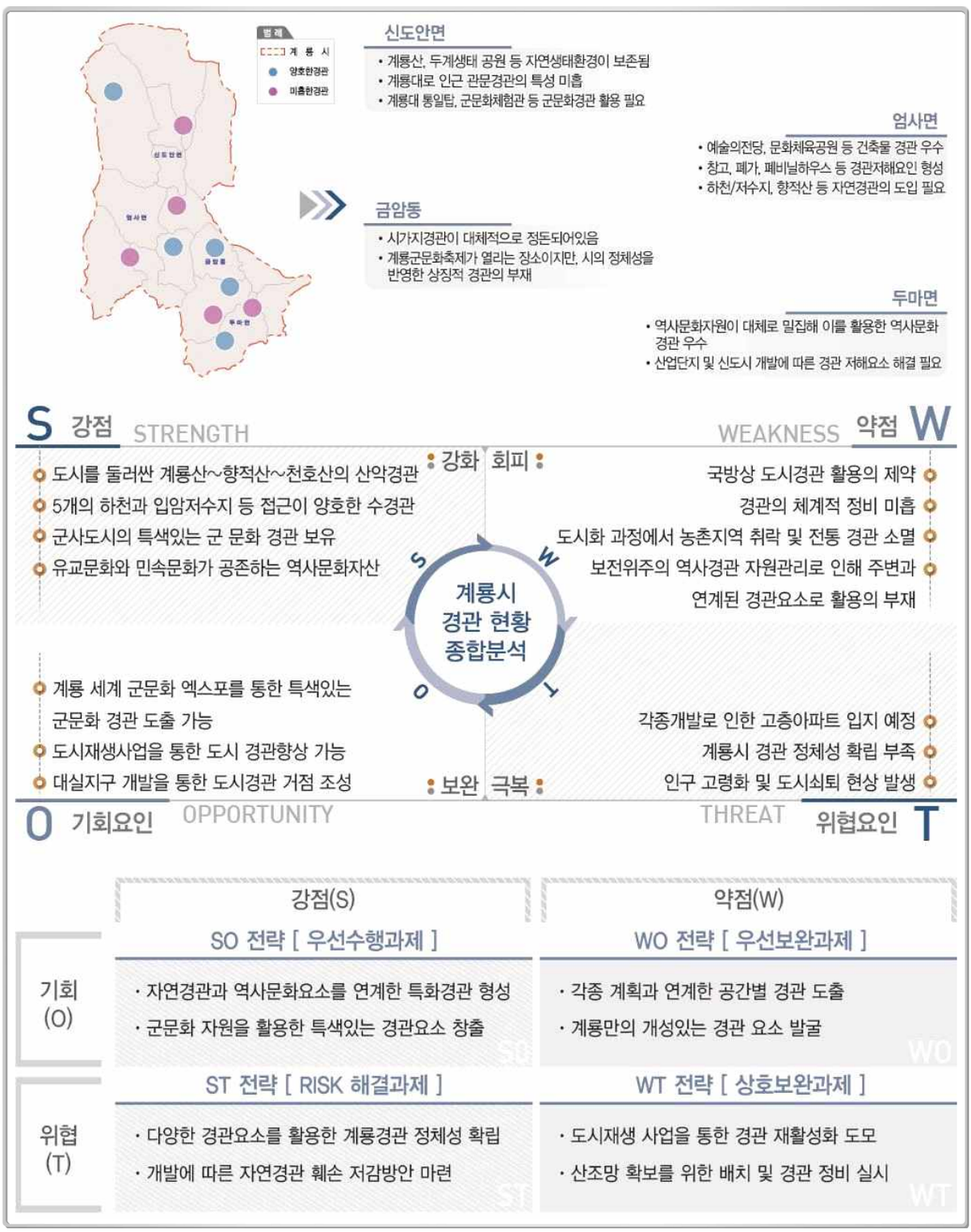
3. 경관계획 과제 도출

<표 3-5-11> 경관계획 과제 도출

구 분		경관계획 과제
자연경관	산림경관	○ 산림 및 농경지의 녹지경관을 훼손하는 시설의 규제 및 관리 ○ 계룡시와 접해 있는 세종시, 공주시, 논산시의 접경지역 산림경관은 광역 관점에서 통합형 경관관리 필요 ○ 배경이 되는 산림녹지와 조화될 수 있는 건축물 스카이라인 및 색채경관 관리 방안 마련
	수경관	○ 하천정비계획을 수립하여 생태하천조성 및 친수공간을 마련하여 수변경관 조성 ○ 주민들의 생활공간과 밀접한 소규모 하천은 대부분 접근성이 낮아 경관관리가 이루어지지 못하고 있어 체계적으로 관리가 필요
시가지경관	시가지경관	○ 산림에 둘러싸인 계룡시의 특성을 반영하여 주요 산지에서 조망되는 시가지의 스카이라인 및 색채에 대해 원경의 관점에서 관리 필요 ○ 구시가지와 신시가지와의 경관조화방안 마련 ○ 건축물 형태 및 색채 정비 마련
	농경지경관	○ 배경이 되는 산림경관과의 조화성을 고려하고, 원경의 관점에서 농촌주택 및 창고, 축사 등의 건축물에 대한 색채 가이드라인을 수립하여 체계적인 색채경관 관리 필요 ○ 사계절에 따라 변화하는 자연색과 조화를 이룰 수 있는 농촌 건축물 및 시설물의 색채 가이드라인 수립 필요 ○ 농경지 경관확보를 위한 대책 마련 필요
	도로경관	○ 주요 진출입경관거점을 선정하여 시경계를 인지시킬 수 있는 상징 경관요소의 개발이 필요 ○ 주요 도로변 건축물의 입면형태 및 색채 등의 통일로 일체감 있는 도로경관 형성 ○ 국도 및 시도변 경관개선사업 시행
	역사문화경관	○ 역사적 가치가 있는 역사문화경관자원을 보전하기 위한 지속적인 관리방안 마련 ○ 지역 특산물과 연계한 체험마을 구축사업 및 군문화축제의 적극적인 홍보를 통해 지역브랜드를 형성하고 자연, 문화, 역사가 공존할 수 있는 도시이미지 형성방안 마련 필요

4. 경관 현황 종합분석

<그림 3-5-2> 계룡시 경관 종합분석



4. 관련법규 및 계획 검토

가. 관련법규

1) 경관법

○ 경관법은 국토의 경관을 체계적으로 관리하기 위하여 2007년 5월 17일에 지정되었으며, 경관법과 경관법 시행령은 2007년 11월 18일부터 시행됨

○ 지자체에서 경관시책을 시행하는데 있어 근거법이자 지원법으로서 역할 담당

<표 3-5-12> 경관법의 목적 및 내용

구 분	내 용
수립목적	○ 아름답고 쾌적하며 지역 특성을 나타내는 국토환경 및 지역 환경의 조성 ○ 지자체의 경관조례 및 경관계획 및 사업·협정의 법적·제도적 근거 마련 ○ 경관 관련 제도의 종합적인 관리
주요내용	○ 경관의 보전·관리 및 형성을 위한 경관계획의 수립 ○ 지역 경관을 향상시키고 경관의식을 높이기 위한 경관사업의 시행 ○ 쾌적한 환경과 아름다운 경관 형성을 위한 경관협정제도의 운영 ○ 사회기반시설사업 등의 경관심의 ○ 경관위원회의 설치 및 운영

<표 3-5-13> 경관계획의 유형

구 분	내 용
도 경관계획	○ 도 관한구역 전체에 대한 경관계획의 목표를 제시 ○ 주요 경관권역, 경관축, 경관거점 등을 설정 ○ 경관을 보전, 관리 및 형성하기 위한 기본방향 및 기본방침 제시
시·군 경관계획	○ 시·군 관할구역 전체에 대한 경관계획의 기본방향 제시 ○ 구체적인 장소를 대상으로 경관 보전, 관리 및 형성을 위한 실행계획 등을 제시
특정 경관계획	○ 관할지역의 특정한 경관유형(산림, 수변, 가로, 농산어촌, 역사문화, 시가지 등) 이나 특정한 경관요소(야간경관, 색채, 옥외광고물, 공공시설물 등)를 대상으로 경관의 보전, 관리 및 형성을 위한 실행방안 제시

2) 경관조례

○ 경관법 및 동법 시행령에서 위임된 사항과 그 시행에 필요한 사항을 규정함으로써 계룡시의 아름답고 쾌적한 경관을 보전·관리 형성하고 계룡시의 지역특성이 나타나는 경관 조성에 필요한 사항을 규정함

○ 계룡시 경관조례는 2016년 4월 11일 최초 제정되어 현재에 이르고 있음 (충청남도 계룡시 조례 제516호)

<표 3-5-14> 경관조례의 유형

구 분	근거법	충청남도	계룡시
경관조례	경관법	○ 경관계획 수립, 공청회, 경관사업의 대상 및 추진협의체 구성, 경관사업 재정지원, 경관사범지역 지정, 경관위원회 및 공동위원회의 구성 및 운영에 관한 사항	○ 경관관리의 기본방향, 경관계획의 내용 및 공청회, 경관사업의 대상, 경관사업 추진협의체 구성 및 운영, 경관협정내용, 경관심의, 경관위원회의 구성 및 운영에 관한 사항
도시계획조례	국토의 계획 및 이용에 관한 법률	○ 광역도시계획의 공청회 추진기구 및 개최, 도시계획위원회의 구성 및 운영 등에 관한 사항	○ 경관관리의 기본방향, 경관계획의 내용 및 공청회, 경관사업의 대상, 경관사업 추진협의체의 구성 및 운영, 경관협정내용, 경관심의 경관위원회의 구성 및 운영 등에 관한 사항
건축조례	건축법	○ 충청남도건축위원회 및 건축분쟁 전문위회 운영 등에 관한 사항	○ 적용범위 및 기준완화 등 계룡시 지방 건축위원회 운영, 건축물의 건축, 건축물의 대지 및 도로, 건폐율 및 용적률, 건축물 높이, 공개공지 등에 관한 사항
공공디자인 조례	-	○ 공공디자인의 기본원칙 및 기본계획 수립, 진흥을 위한 협조 및 지원, 업무협의, 시범·공모사업의 시행, 공공디자인위원회 등에 관한 사항	○ 공공디자인의 진흥계획수립·시행, 계룡시 공공디자인 진흥위원회 구성·운영등에 관한 사항, 공공디자인사업의 추진 및 시범·공모사업의 시행에 관한 사항
옥외광고물 등 관리조례	옥외광고물 등 관리법	○ 충청남도 지원계획 수립, 행·재정적 지원, 광고물심의위원회 구성 및 운영 등에 관한 사항	○ 광고물 등의 허가 및 신고, 표시방법, 옥외광고심의위원회의 구성 및 운영, 안전점검 업무의 관한 사항, 옥외광고업 종사자 등에 대한 교육 등에 관한 사항

3) 경관계획 수립지침

○ 경관법 제8조 제2항에 의거한 경관계획수립지침은 2018년 12월 26일에 일부 개정 · 고시함(국토교통부 고시 제2018-926호, 2018.12.26., 일부개정)

○ 경관계획수립지침은 경관계획 수립기준을 제시하여 지방자치단체가 경관계획을 원활히 수립할 수 있도록 도움을 주기 위한 것으로 지자체별 여건에 따라 선택으로 활용 할 수 있음

4) 경관관련 지역 · 지구 구역

○ 국토의 계획 및 이용에 관한 법률을 비롯한 경관관련 법률에서 지역 · 지구 · 구역을 지정하여 경관을 관리하고 있음

<표 3-5-15> 경관관련 지역 · 지구 · 구역 관리사항

구 분	근거법	내 용	규제사항
경관지구 (자연/시가지/특화)	국토의 계획 및 이용에 관한 법률	○ 경관을 보호 · 형성하기 위하여 필요한 지구	건폐율, 용적률, 높이, 용도제한 등
고도지구 (최고/최저)		○ 건축물 높이의 최저한도 또는 최고한도를 규제할 필요가 있는 지구	
보호지구 (역사문화환경/중요시설물/생태계)		○ 문화재 등 보존가치가 큰 지역의 보호와 보존을 위하여 필요한 지구	
공원자연보존지구	자연공원법	○ 경관이 특히 아름다운 곳	허용되는 행위 별도로 규정
공원자연환경지구		○ 자연보존지구를 위한 완충지역	
생태 · 경관보전지역 (핵심/완충/전이구역)	자연환경 보전법	○ 자연생태 · 자연경관을 특별히 보전할 필요가 있는 지역	생태 · 전지역 관리기본계획 수립 및 건축행위 제한 등
보호구역	문화재 보호법	○ 문화재 보호	

5) 상위 및 관련계획

가. 제4차 충청남도종합계획(2021~2040)

○ 삶의질이 높은 더 행복한 충남을 비전으로 포용적 경제일자리 및 농업경쟁력 강화, 지속가능한 청정환경 및 자원관리, 삶의 질이 높은 정주환경 인프라 조성, 더불어 누리는 지역발전기반 강화, 품격있는 문화·관광지역 조성을 계획과제로 설정

○ 계룡시의 경우 자연과 인간이 공존하는 친환경 생태도시 조성을 발전방향으로 아름다운 자연경관 보전을 통한 정신적·육체적 힐링 기회 제공 및 정주환경 개선을 위한 녹색 생활환경 조성

- 생애주기별 종합맞춤 산림복지 서비스를 제공하고, 건강과 생태적 가치 증진을 위한 향적산 산림복지단지 조성
- 계룡산 산림자원과 지역 역사·문화자원을 연계하여 지역관광 대표 명소로 발전시켜 지역주민 일자리 창출 및 경제 활성화 도모
- 두계천을 중심으로 수변공원 및 휴식공간을 조성하여 녹색생활환경을 구현하고, 치유와 생활건강 증진시설 설치를 통해 건강도시 조성

나. 충청남도 경관기본계획

○ 충청남도는 경관법에 의한 기본경관계획을 수립하였으며, 미래상과 목표를 다음과 같이 설정함

- 미래상 : 행복미소 충청남도
- 목표 : 1경(역사문화경관) 백제·내포문화가 계승되고 빛나는 역사·문화도시 만들기
  2경(수변경관) 서해안 중심의 국제적 수준의 수변관광도시 만들기
  3경(녹지경관) 산림과 녹지가 푸르른 자연생태도시 만들기
  4경(농산어촌경관) 살기 좋고 도시와 조화로운 농·산·어촌 정주환경 만들기
  5경(도시산업경관) 첨단산업기반으로 변화를 선도하는 창조도시 만들기

2 미래상 및 추진전략

1. 기본방향

○ 계룡시의 수려한 산림경관, 수변경관과 시가지경관, 농촌경관, 도로경관 등 건축물, 시설물과 연계된 통합적인 개념의 경관관리방안을 도입하여 주변의 자연경관과 시가지경관 및 건축물이 연계된 조화로운 이미지의 경관 형성 유도

○ 계룡시의 경관 미래상은 계룡시의 경관자원, 시정비전, 계룡시의 브랜드 이미지, 시민들의 경관의식, 시대적 동향 등을 종합적으로 분석하여 설정

○ 계룡시의 경관 미래상은 계룡시의 경관을 통해 구현하고자 하는 궁극적인 이상이며 목표이므로 계룡시의 모든 경관 관련 정책과 사업들은 계룡시의 경관 미래상을 직 · 간접적으로 공유

<표 3-5-16> 기본목표별 도시이미지 형성전략

구 분		기 본 방 향
사람, 자연, 도시가 숨쉬는 친환경도시	천혜의 자연경관도시	◦ 계룡시가 보유하고 있는 풍부한 자연경관자원의 생태환경보존 ◦ 광역 경관자원의 통합적인 보전·관리 ◦ 자연경관으로의 이용성 증대 및 접근성 향상 유도를 위한 경관관리 형성 ◦ 자연경관을 활용한 특화요소 창출
	사람중심의 인문경관도시	◦ 시민참여 중심의 지속가능한 도시경관 형성 ◦ 안전하고 밝은 도시경관 형성 ◦ 보행자 중심의 쾌적하고 걷고 싶은 가로경관 형성 ◦ 자전거도로, 오픈스페이스 등의 확충을 통한 야외활동 활성화
	매력적인 문화관광도시	◦ 지역별 경관특성을 기반으로 한 도시브랜드 제고 ◦ 자연경관 및 역사문화경관자원을 연결하는 관광네트워크 기반 조성 ◦ 군사도시로의 지역특화 이미지 조성과 군문화축제 활성화를 통해 매력적인 문화관광도시 구축

2. 미래상 및 목표별 추진전략

가. 미래상

○ 계룡시의 현황조사, 경관자원조사(자연경관자원, 인공경관자원, 역사문화경관자원, 요소별경관자원), 경관의식조사를 분석하여 계룡시만의 도시경관 특성을 도출하고 종합적인 관점에서 미래상을 결정함

○ 2035 계룡시 도시기본계획의 목표 및 전략에 부합하는 계룡의 경관 미래상을 설정하기 위해 「2025 계룡시 경관기본계획(안)」상 내용을 반영하여 '민·군이 함께하는 스마트에코, 디자인도시 계룡' 으로 경관 미래상 선정

<그림 3-5-3> 계룡시 경관미래상

나. 추진전략

○ Harmony Gyeryong, Greeny Gyeryong, Designy Gyeryong의 목표를 실현하기 위한 추진전략과 세부 내용을 설정함

<표 3-5-17> 목표별 추진전략

목 표	추 진 전 략	세 부 내 용
Harmony Gyeryong	○ 시민과 군이 함께하는 도시경관조성	○ 주민참여형 경관도시 조성
	○ 도농복합의 균형감 있는 도시경관조성	○ 농촌경관의 보전 및 관리
	○ 시가지경관의 관리/주변경관과의 조화	○ 옥외광고물 디자인 개선 ○ 전략적 야간경관 조성
Greeny Gyeryong	○ 힐링과 여유를 위한 산림경관조성 및 보전	○ 산림 속 치유공간 조성 ○ 기존 공원 재정비
	○ 시가지내 휴식을 위한 하천경관의 유입	○ 일상적 체험이 반영된 휴게공간 조성 ○ 활력있는 친수공간 조성
	○ 대표적인 도시경관자원의 재정립 및 활용	○ 일상적 문화체험장소 확대 ○ 문화관광 장소 및 네트워크 형성
Designy Gyeryong	○ 역사문화경관자원 명소화 및 네트워크 조성	○ 역사문화거점의 확대 육성 ○ 역사문화자원 주변경관 네트워크 형성
	○ 국방과학 상징경관 조성	○ 계룡시 관문경관 조성 ○ 도로 · 철도 경관관리
	○ 도시경관 및 공공디자인 조성	○ 문화시설 네트워크 형성 ○ 도시구조물 및 가로시설물 경관개선

3. 경관운영 전략

○ 경관 운영에 있어 보전·관리·형성의 세가지 측면으로 접근하여 효율적인 경관계획 수립

○ 유형별 · 요소별 · 공간별 경관설계지침(가이드라인)에 의한 체계적인 경관 관리

○ 경관 전략 · 시범사업을 중심으로 도시 이미지 구현

<표 3-5-18> 추진전략

구 분	기 본 방 향
보전	○ 충청남도 광역녹지거점인 계룡산을 중심으로 서측의 향적산, 남측의 천호산으로 이어지는 산악지형의 중심녹지축에 대한 지속적인 보전 및 관리 ○ 계룡시 중심을 지나는 연산천과, 동측의 지역경계에 위치한 두계천 등 우수한 수경관자원의 생태환경 및 수경관 보전 ○ 산림경관자원 및 수경관자원의 보전을 위해 해당하는 경관요소 주변으로 저밀개발유도 및 조망축·통경축을 형성하도록 함
관리	○ 도로 및 시가지에서 조망되는 주변의 산림경관 및 수변경관에 대한 경관 관리 ○ 신시가지개발 및 산업단지 등의 개발에 따른 산림경관의 생태환경 훼손 및 구릉지 잠식경관에 대한 체계적인 관리 ○ 균형 있는 수변경관 형성을 위해 행정구역에 관계없이 하천 양안에 대한 균형있는 통합적 경관관리 ○ 도로변 건축물의 미관 및 옥외광고물의 체계적인 관리와 불법 광고물의 지속적인 관리 강화 ○ 계룡시의 구시가지와 신시가지간의 시가지경관의 양극화 현상을 파악하고 집중적인 관리가 필요 ○ 주요 개발축에 위치한 도심지와 더불어 무분별한 시가지 확산으로 인한 자연경관훼손을 방지하고 보전할 수 있는 관리계획 수립
형성	○ 가로변에 면한 건축물에 대한 경관관리를 통해 연속성 있는 가로경관을 형성하고 통합설계를 통한 보행자의 보행환경 개선 ○ 주요 진출입 경관거점을 선정하여 시경계를 인지시킬 수 있는 진출입 관문 이미지 형성 ○ 면·동별로 중심 시가지를 대상으로 건축물, 옥외광고물, 공공시설물 등의 경관개선사업을 실시하여 지역을 대표하는 중심시가지로 조성 ○ 지역 특산물과 연계한 체험마을 구축사업 및 군문화축제의 적극적인 홍보를 통해 지역브랜드를 형성하고 자연, 문화, 역사가 공존할 수 있는 도시이미지 형성방안 마련 필요

3 경관기본구상

1. 경관구조 설정 기준

○ 계룡시의 경관계획은 면적인 경관권역 3개 유형, 선적인 경관축 5개 유형, 점적인 경관거점 5개 유형으로 기본적인 경관구조로 설정함

○ 기본 경관구조인 경관권역, 경관축, 경관거점은 계룡시 행정구역 전체의 경관골격을 형성하고 양호한 경관자원을 보전하며, 경관을 형성하거나 관리하기 위한 구상을 제시하여 전체적인 관점에서 거시적으로 경관을 보전·관리 및 형성 방향을 설정함

<표 3-5-19> 경관권역 설정기준

구 분	설정기준
경관권역 (3개)	○ 경관자원이 넓은 면적에 걸쳐 동일하거나 유사한 경관 특성을 보일 경우에 설정하며, 지역적 특성과 권역의 스케일에 따라서는 혼합적 경관 특성을 가질 수 있음 ○ 관할구역이 매우 넓고, 다양한 경관특성이 혼재하는 경우에 계획의 편의를 위해 토지이용, 지형적 특성, 생활권 분포 등을 고려하여 권역을 세분
경관축 (5개)	○ 동질한 경관이 선의 형태로 연속하여 형성되거나 형성될 잠재성이 있는 산림, 녹지, 도로, 가로, 하천 등의 경관요소를 바탕으로 선적으로 연속된 경관을 형성하거나 보전 또는 관리가 필요가 있는 곳에 설정
경관거점 (5개)	○ 우세한 경관이 점적으로 위치하여 경관적 특성을 부여하는데 중요한 역할을 하거나 잠재력이 있는 지역을 대상으로 문화재, 향토문화유적, 기념탑, 청사 ○ 철도역사 등의 공공건축물, 광장, 교량, 지역의 경제부에서 진출입 역할을 하는 장소 등과 같이 시각적으로 우세하여 랜드마크 되거나 그러한 잠재성이 있는 공간이나 장소들을 설정 ○ 그밖에 우수한 경관이 점적인 형태로 입지하거나 잠재력을 지닌 건축물이나 장소를 거점경관으로 보전·관리 및 형성하려는 경우에는 해당 경관자원의 특성을 주제로 하는 경관거점을 설정

2. 경관권역

○ 계룡시의 경관자원분석 및 도시의 구조적 특성, 관련법규 및 상위계획 등을 종합적으로 고려하여 경관의 동질성에 따라 경관권역을 설정

○ 도시기본계획상 경관권역은 생활권 계획과 연계하여 2개 중생활권내 3개 경관권역으로 구분하여 설정

○ 계룡시의 경관 미래상인 “민·군이 함께하는 스마트에코 디자인 도시 계룡”을 구현하기 위해 중·장기 관점에서 경관의 보전·관리·형성이 체계적으로 이루어질 수 있도록 경관권역을 설정

<표 3-5-20> 경관권역별 형성전략 및 기본방향

구 분	형성전략	기본방향
자연생태 경관권역 (북부권)	○ 광역녹지축을 도시의 배경경관으로 활용 ○ 산악지형으로 둘러싸인 우수한 자연생태 보전 ○ 외부인의 유입을 통해 관광활성화 유도	○ 자연생태도가 우수하며 도시의 배경경관을 형성하고 있는 북서측의 중심 녹지축에 대한 생태환경 및 자연경관의 체계적인 보전 및 관리 ○ 군문화축제 및 계룡산국립공원 등 대규모 관광자원 개발로 인한 자연경관의 훼손을 방지하고 자연과 공존할 수 있는 경관관리
도심문화 경관권역 (중부권)	○ 계룡시 중심을 흐르는 연산천과, 서측의 시경계를 이르는 두계천의 조망환경 우수 ○ 하천을 중심으로 통합적인 도시경관 형성	○ 계룡시 중심에 위치한 연산천의 정비를 통한 친환경 수변공간 마련 ○ 두계천과 접해 있는 지역을 중심으로 수변지역의 무분별한 개발을 방지하고, 하천 양안 수변경관의 균형있는 관리 유도 ○ 향적산 종합개발사업을 통한 관광객 유치
복합산업 경관권역 (남부권)	○ 도시의 자연과 함께하는 랜드마크로 육성	○ 도심의 역사성과 조화를 이루는 매력적인 신시가지 경관 창출 ○ 대실·하대실지구 및 기존 산업단지 대상으로 경관계획을 수립

3. 경관축 설정

○ 계룡시의 경관자원분석 및 도시의 구조적 특성, 상위계획 등을 종합적으로 고려하고 수려한 자연경관과 시가지 경관과 연출할 수 있는 계룡시의 경관특성을 효과적으로 보전 · 관리 · 형성하기 위한 주요 경관축을 설정

○ 계룡시의 경관축은 도시 주변의 우수한 자연경관을 조망할 수 있는 통경축과 자연을 배경으로 형성된 도시의 공간구조를 연속성 있게 관리할 수 있는 선형 공간을 중심으로 설정

○ 경관축은 산림경관축, 수변경관축, 도로경관축, 철도경관축, 상징가로경관축으로 분류하여 계룡시 경관이 골격을 형성하고 형성된 선형의 경관축을 기준으로 경관계획을 수립

<표 3-5-21> 경관축별 형성전략 및 기본방향

구 분	형성전략	기본방향
산림경관축	○ 계룡산을 정점으로 북서측으로 연결되는 중심녹지축과 도시 내부로 확장되는 부녹지축	○ 계룡산을 정점으로 향적산, 천마산으로 연결되는 중심 녹지축과 노적봉, 천호봉을 통해 도시 내부로 연결되는 부녹지축 형성
수변경관축	○ 연산천 및 두계천을 따라 개방형 조망시야가 확보된 수경관축	○ 연산천과 두계천 양안의 통합적인 관리와 수변경관 특성화 유도
도로경관축	○ 도로를 따라 이동하면서 계룡시의 경관을 연속적으로 경험하게 되는 도로경관축	○ 교통량이 많은 간선도로, 철도 및 시가지도로 및 외곽도로 등을 대상으로 도로경관축 형성
철도경관축	○ 계룡시 중심을 관통하는 호남선 철도의 잠재적 활용성이 기대되는 철도경관축	○ 계룡시의 동-서를 가르는 철도망을 통해 주변 지역과의 개발연계네트워크 형성
상징가로 경관축	○ 주요 관광지 및 도심지역의 보행자 가로를 중심으로 한 상징가로경관형성	○ 보행자 중심의 가로환경조성 및 주요 도로변으로 가로시설물 및 가로수 정비

4. 경관거점

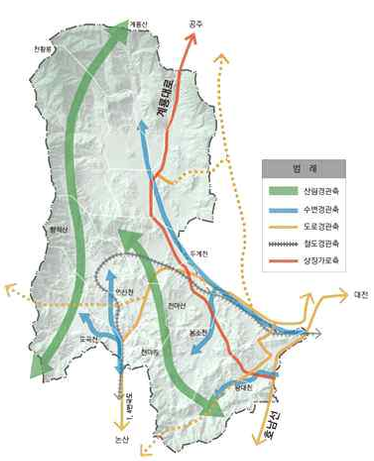
○ 계룡시의 경관자원 분석 및 도시의 구조적 특성, 조망구조 및 노출빈도 등을 종합적으로 고려하여 점적 형태의 경관거점을 설정

○ 계룡시의 경관거점은 도시 브랜드이미지를 향상시킬 수 있는 점적 형태의 대표적인 상징공간을 대상으로 설정

<표 3-5-22> 경관거점별 형성전략 및 기본방향

구 분	형성전략	기본방향
자연 경관거점	○ 도시의 우수한 산림경관을 체험할 수 있는 경관거점형성	○ 도시 내 유기적인 그린 네트워크 보전
역사문화 경관거점	○ 계룡시민 및 외부인의 유입을 활성화시키는 관광자원 관리	○ 역사성 및 지역성이 반영된 경관자원의 보전
관문 경관거점	○ 계룡시를 상징하는 진입경관 형성	○ 도시 주요 진출입거점의 상징경관 형성
교차 경관거점	○ 국도의 결절부 지점의 상징적 공간	○ 정체성을 부여한 상징경관 조성
공공시설 경관거점	○ 공공시설거점 주변 공간의 경관거점	○ 도심지내 거점으로서 공공 커뮤니티 공간 조성

<그림 3-5-4> 경관 기본구상

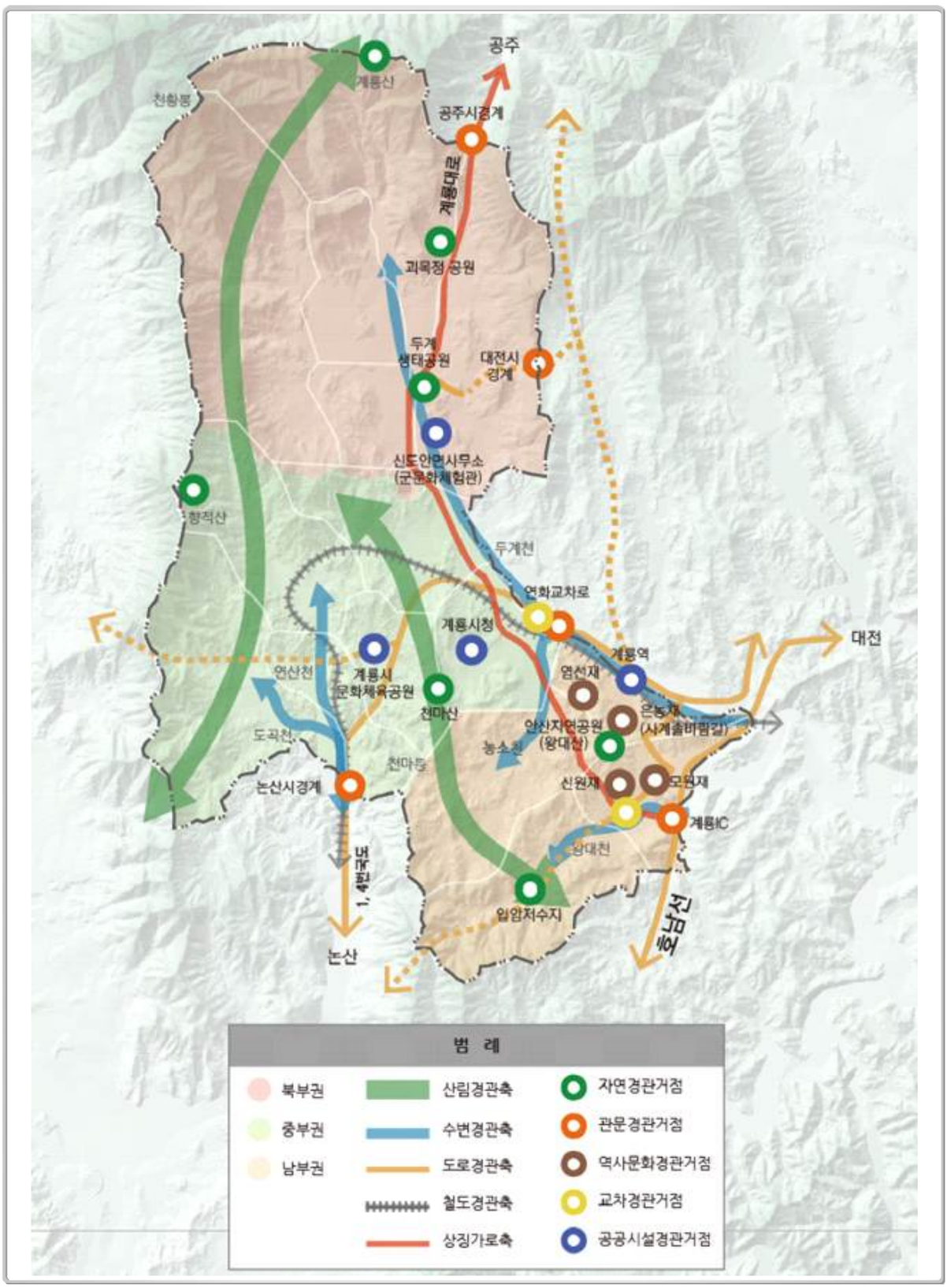
경관권역(3개)	경관축(5개)	경관거점(5개)
		

5. 종합경관구상

<표 3-5-23> 경관종합구상 총괄

구 분		대 상	개 소
경관권역	자연생태 (북부권)	○ 신도안면을 중심으로 한 산림경관 및 계룡대 북부지역	1
	도심문화 (중부권)	○ 엄사면, 금암동을 중심으로 한 중심시가지 지역 및 농촌경관의 중부지역	1
	복합산업 (남부권)	○ 두마면 중심으로 한 원도심과 신도시개발지역 남부지역	1
	3개 유형	소 계	3
경관축	산림경관축	○ 계룡산(천왕봉)~향적산(국사봉), 천마산~천호봉	2
	수변경관축	○ 두계천, 농소천, 왕대천(입암저수지), 연산천(향한천), 도곡천	5
	도로경관축	○ 호남고속도로, 국도 1호선/4호선, 신도안~세동(예정), 남선리~백운로(예정), 연산~두마우회도로(예정)	5
	철도경관축	○ 호남선철도(광역철도망 예정)	1
	상징가로축	○ 계룡대로(계룡IC ~ 밀목재 생태터널)	1
	5개 유형	소 계	14
경관거점	자연경관 거점	○ 계룡산(천왕봉), 향적산자연공원, 천마산자연공원, 계룡시문화체육공원, 괴목정공원, 사계솔바람길 ○ 입암저수지	7
	역사문화 경관거점	○ 염선재, 은농재(사계고택), 신원재, 모원재	4
	관문경관 거점	○ 계룡IC ○ 시경계부 : 대전시경계부(1 · 4번국도), 신도안~세동(신설), 논산시 경계부, 공주시 경계부(밀목재 생태터널)	5
	교차경관 거점	○ 연화교차로, 왕대사거리	2
	공공시설 경관거점	○ 계룡시청, 계룡역, 계룡터미널(예정), 계룡대 통일탑, 계룡 예술의 전당, 계룡시민체육관, 신도안면사무소(군문화체험관 예정)	7
	5개 유형	소 계	25

<그림 3-5-5> 경관종합구상도



4 경관계획

1. 권역별 경관관리

가. 북부권역

1) 경관권역 목표

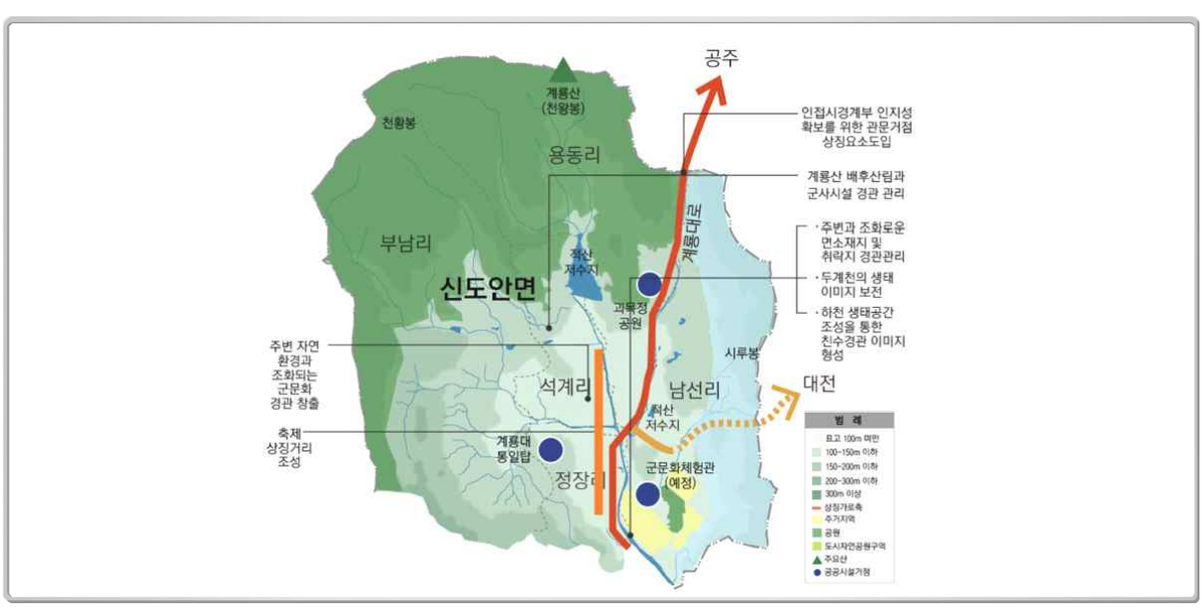
○ 천혜의 자연생태환경이 보존되는 군문화 경관 창출

2) 기본방향

<표 3-5-24> 북부권역 기본방향

구 분	내 용
주요경관자원	○ 계룡산(천황봉, 천왕봉, 계룡대 통일탑, 괴목정공원(무궁화학습원), 신도내주초석, 신도안면사무소(군문화체험관 건립 예정), 두계천 생태공원
보전	○ 계룡산 배후 산림과 군사시설 경관 보전
관리	○ 계룡산 자연경관과 조화되는 마을 및 가로경관 관리
형성	○ 상징거리 및 인접시 경계부 상징요소 형성

<그림 3-5-6> 북부권역 경관기본계획



3) 경관세부계획

❑ 보 전 : 계룡산 배후 산림과 군사시설 경관 보전

○ 계룡산 지맥 배후 산림의 자연생태경관 보전

– 계룡산 중심의 배후 산림을 산림녹지축으로 설정하고 자연생태경관 적극 보전

○ 군문화 축제를 위한 군사시설 경관 보전

– 군문화 축제 시 조성되는 시설에 대한 군사시설 경관 적극 보전

❑ 관 리 : 계룡산 자연경관과 조화되는 마을 및 가로경관 관리

○ 계룡산 자연경관 및 두계천변 경관위해요소 관리

– 두계천변 상업시설의 옥외광고물 관리 및 공동주택 외벽색채 정비 유도

○ 주변과 조화로운 취락지 및 가로경관 관리

– 건축물의 용도별 배치, 규모, 외관, 색채 등에 관한 경관가이드라인 적용

❑ 형 성 : 상징거리 및 인접시 경계부 상징요소 형성

○ 군문화 축제 상징거리 조성

– 계룡대로를 중심으로 가로수 식재, 가로시설물 통일 등 관문경관 형성

○ 인접시 경계부 인지성 확보 위한 상징요소 도입

– 주변지역과 경계부 주변 경관정비 및 자연적 요소를 활용한 상징요소 도입

<그림 3-5-7> 북부권역 경관세부계획

보 전	관 리	형 성
산지와 조화로운 경관형성	마을환경 개선	보행자를 위한 보행경관 정비

나. 중부권역

1) 경관권역 목표

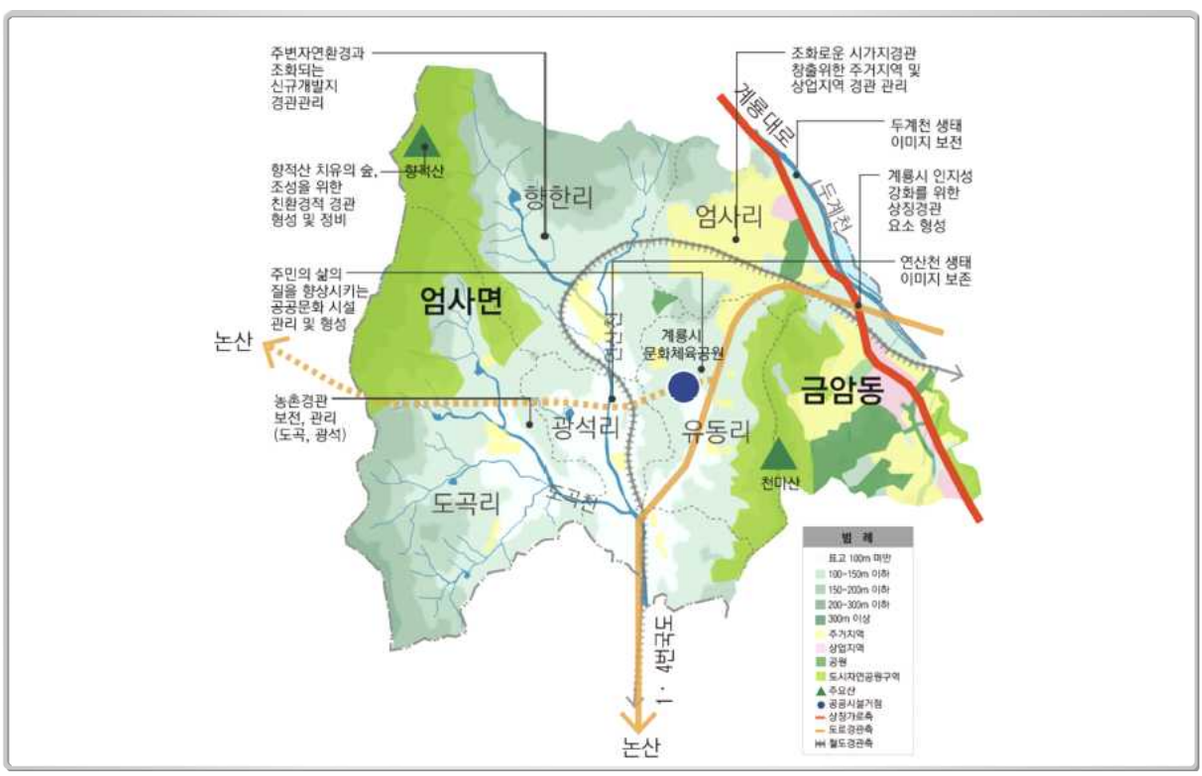
○ 하천과 녹지가 어우러진 쾌적한 시가지 경관 창출

2) 기본방향

<표 3-5-25> 중부권역 기본방향

구 분	내 용
주요경관자원	○ 향적산, 천마산, 연화교차로, 계룡예술의 전당, 계룡시 문화체육공원, 신규개발지(대실지구), 계룡시청, 두계천, 도곡천, 연산천
보전	○ 두계천, 연산천 등 하천 및 향적산 자연생태경관 보전
관리	○ 시가지 및 농촌마을 경관위해요소 정비 및 신규개발지 경관 관리
형성	○ 교차거점의 상징적 경관 특성화 및 형성

<그림 3-5-8> 중부권역 경관기본계획



3) 경관세부계획

❑ 보 전 : 두계천, 연산천 등 하천 및 향적산 자연생태경관 보전

○ 두계천, 연산천의 생태이미지 보전

– 두계천, 연산천을 수변경관축으로 설정하고 자연생태하천으로써의 이미지 유지

○ 자연생태경관 및 향적산 주변 경관관리

– 진입부에 안내시설 확충하여 안내동선을 유도하고 주변 공간의 개방감 확보

❑ 관 리 : 시가지 및 농촌마을 경관위해요소 정비 및 신규개발지 경관 관리

○ 시가지 및 농촌마을 경관위해요소 관리

– 주거지역의 공동주택 외벽색채 관리와 상업지역의 옥외광고물 정비 유도

○ 주변 자연환경과 조화되는 신규개발지 경관 관리

– 신규개발지 경계부에 완충림, 개방형 공공공간 도입하여 주변과의 이질감 해소

❑ 형 성 : 교차거점의 상징적 경관 특성화 및 형성

○ 계룡시 인지성 확보를 위한 관문경관 특성 강화

– 계룡대 군문화 상징물을 적극 활용하고 군문화관련시설 도입

○ 주요교차거점 상징경관 형성

– 자생수종 식재, 안내시설물 등 설치를 유도하여 정돈된 진입부 경관 형성

<그림 3-5-9> 중부권역 경관세부계획

보 전	관 리	형 성
등산로 정비	산지 스카이라인 조망 확보	조형물의 인지성 확보

다. 남부권역

1) 경관권역 목표

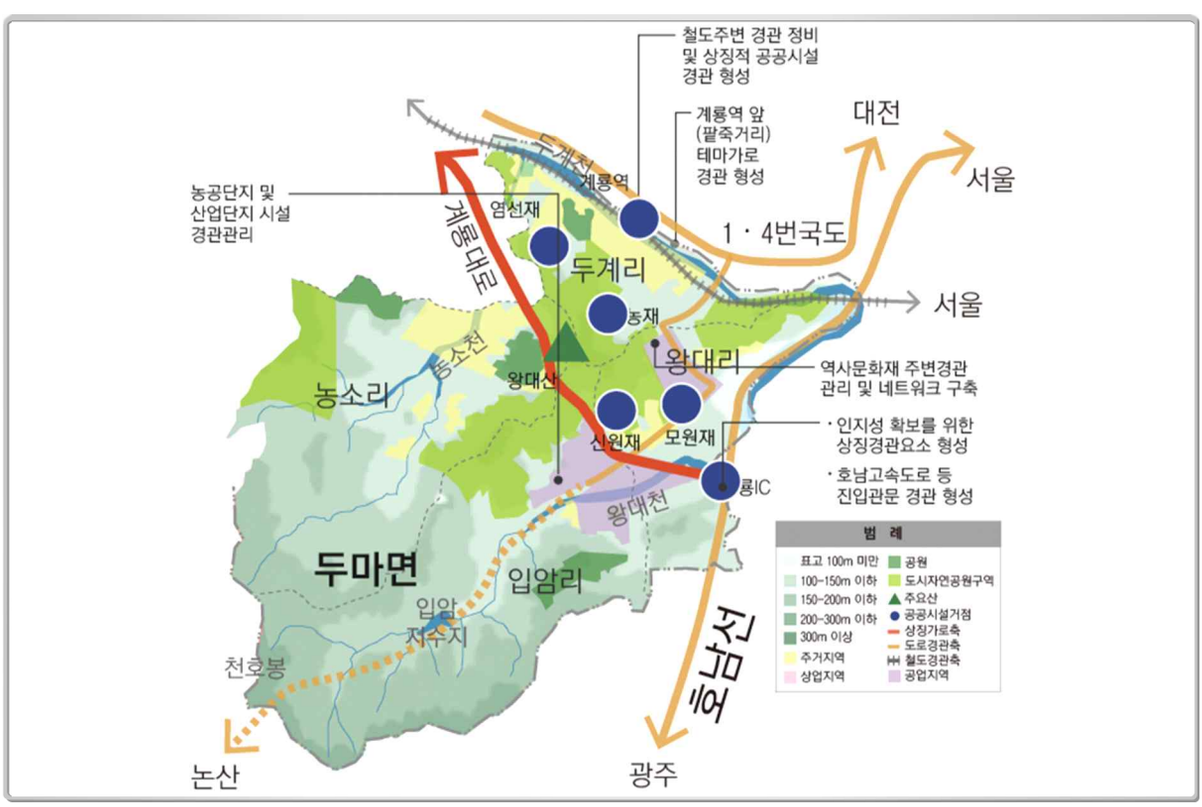
○ 도심의 역사성과 조화를 이루는 매력적인 신시가지 경관 창출

2) 기본방향

<표 3-5-26> 남부권역 기본방향

구 분	내 용
주요경관자원	○ 두계천, 계룡역, 모원재, 은농재, 신원재, 염선재, 계룡 IC, 입암저수지
보전	○ 역사문화재 인지성 확보 및 주변환경과 어우러지는 경관형성
관리	○ 도시개발구역 및 산업단지 조성에 따른 경관형성 및 관리
형성	○ 주요 관문거점 경관 개선 및 특성화

<그림 3-5-10> 남부권역 경관기본계획



3) 경관세부계획

❑ 보 전 : 역사문화재 인지성 확보 및 주변환경과 어우러지는 경관 형성

○ 역사문화재 진입부 및 주변 경관 정비

– 문화재 역사성을 고려한 인공시설물의 디자인, 재질 선택에 있어 주변경관 조화 고려

○ 주변환경과 어우러지는 역사문화재 경관 형성

– 역사문화재 주변 인공시설물 설치시 자연경관과의 조화 고려

❑ 관 리 : 도시개발구역 및 산업단지 조성에 따른 경관 형성 및 관리

○ 신규개발지 및 산업단지 경관관리

– 신규개발지 및 산업단지 조성시 주변경관을 위해하지 않고 조화로운 경관형성유도

○ 산업단지 진입경관 개선

– 산업단지 내부가로 및 진입경관 개선을 위해 건축물 외벽, 지붕색채 등 개선

❑ 형 성 : 주요 관문거점 경관 개선 및 특성화

○ 계룡 IC 진입구간 및 대전시 경계부 경관 개선

– 계룡시 진입 시 인지성 확보를 위해 자연적 요소 또는 군문화 상징물을 활용한 상징요소 도입

– 자연적 요소인 자생수종 식재 등을 적극 활용하여 정돈된 진입부 경관 형성

<그림 3-5-11> 남부권역 경관세부계획

보 전	관 리	형 성
안내사인 특화디자인	진입경관 조성	톨게이트 입구 디자인

2. 경관중점관리구역

가. 기본 방향

1) 경관중점관리구역 설정목적

○ 중점적으로 경관을 관리해야 할 필요가 있는 지역을 경관중점관리구역으로 설정하고, 경관관리의 목표 및 보전·관리·형성을 위한 실행수단 등을 검토 및 제시

○ 경관중점관리구역은 경관권역, 경관축, 경관거점을 포함하거나 그 일부에 설정할 수 있으며, 관리의 중요성과 내용에 따라 중첩하여 설정함

○ 경관권역, 경관축, 경관거점 또는 경관중점관리구역에 대해서 경관설계의 기본방향이나 원칙 등을 제시할 필요가 있는 지역은 경관설계지침을 작성하고 이를 경관설계지침도로 제시

2) 경관중점관리구역의 계획

○ 경관중점관리구역의 지구 내에 포함된 건축물(가건물 포함), 시설물, 가로, 하천, 녹지 등의 보전 · 관리 · 형성 등의 계획방향 제시

○ 경관중점관리구역의 계획방향을 실행하기 위한 경관 관련 지역 · 지구 · 구역의 지정, 경관사업의 추진, 경관협정 등을 검토, 제시

○ 계획대상은 단지배치 및 건축물 규모, 건축물 외관, 가로경관(특화가로경관계획, 보행환경, 가로시설물 포함), 오픈스페이스(하천, 녹지 등)이며, 이에 대한 관리기준으로 유형화 및 경관설계지침을 제시

3) 경관유형별 지표의 설정

○ 경관유형별(산림경관, 수경관, 도시경관, 가로경관, 역사문화경관 등) 특성 및 계획 · 관리를 위한 경관지표의 설정

○ 경관요소별(건축물, 오픈스페이스, 옥외광고물, 공공시설물, 색채, 야간경관 등)특성 및 계획 · 관리를 위한 경관지표의 설정

4) 경관중점관리구역 설정 및 관리방안

○ 경관은 도시공간에서 지형, 수목, 건축물, 도로 따위의 구성물이 어우러져 만들어 내는 지역 경치의 특색이며, 미관은 도시의 아름다운 풍경을 뜻함

○ 향후 계룡시의 경관과 미관의 관리방안은 경관중점관리구역을 설정하여 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」에 따른 용도지구 중복지정을 지양하며, 산림, 수변, 가로, 도시, 역사문화 등의 구분을 통하여 차별화 및 계획적 관리방안 구축

5) 경관중점관리구역의 실행방안

○ 경관중점관리구역의 실행을 위해 경관지구의 지정 제안, 지구단위계획 반영 제안, 경관사업 및 경관협정 추진 검토

○ 상세한 경관가이드라인 수립 운영, 경관조례 반영을 위한 심의 및 자문과의 연계방안 모색

○ 경관지구 및 미관지구의 중복 규제된 지역에 대하여 건축물 규제완화를 위한 경관중점관리구역으로 지정하여 수려한 경관 및 미관훼손을 방지하기 위한 체계적 관리방안 구축

나. 경관중점관리구역 선정

1) 기본방향

○ 계획의 정합성 및 연속성유지를 위해 2020년 계룡도시기본계획 및 2025 계룡 경관기본계획에 의한 경관중점관리구역을 대상으로 설정

○ 불필요한 개발을 가급적 지양하되, 주민 또는 관광객 등의 불편이 없도록 편익시설의 정비는 지속적 추진

<표 3-5-27> 경관중점관리구역의 설정

구분	중점관리 구역	설정 유형	설정기준
1	자연경관	경관훼손 방지	○ 계룡산(개발제한구역, 계룡 국립공원), 향적산 등의 주요 산림과 인접지역 자연경관의 보호·관리 및 자연경관 훼손 방지
2	엄사시가지	불량경관 개선	○ 원도심인 엄사시가지를 대상으로 상업시설의 옥외광고물 정비와 가로환경 개선을 위한 주차시설 확보 필요
3	금암시가지	양호경관 형성	○ 시청 주변 주요시가지인 금암동 내 주거지역, 상업지역을 대상으로 범위 설정
4	두마면 신시가지	경관방향 유도	○ 대실지구, 하대실지구 도시개발사업을 통한 대규모 주거단지, 상업·유통시설 입지 및 산업단지조성에 따른 경관계획 지침 마련 필요
5	계룡대로	가로경관 정비	○ 계룡시내 관통도로로 구간별 상징도로 조성 및 가로정비 필요

2) 경관중점관리구역 주요계획

가) 자연경관 중점관리구역

❑ 우수한 자연경관의 양호한 조망을 보전

○ 생태적 및 자연적으로 우수한 산림경관(계룡산, 향적산, 천마산 등) 보전

○ 자연그대로의 경관을 보전하기 위해 지형 훼손 최소화

❑ 인접 시와 연결되는 접경지역 산림경관의 통합 관리

○ 논산시, 공주시의 접경지역 산림경관(계룡산, 향적산, 천호산)은 광역관점에서 통합형 경관관리

❑ 완만한 산림자원 및 구릉지 잠식경관의 집중 관리

○ 주택 및 관광지 등의 개발에 따른 생태환경 훼손 및 구릉지 잠식경관에 대한 체계적인 관리

나) 엄사시가지 경관 중점관리구역

❑ 시가지를 둘러싼 산림 및 하천의 자연생태경관 보전

○ 향적산 진입 안내시설 확충하여 안내동선을 유도하고 주변 공간의 개방감 확보

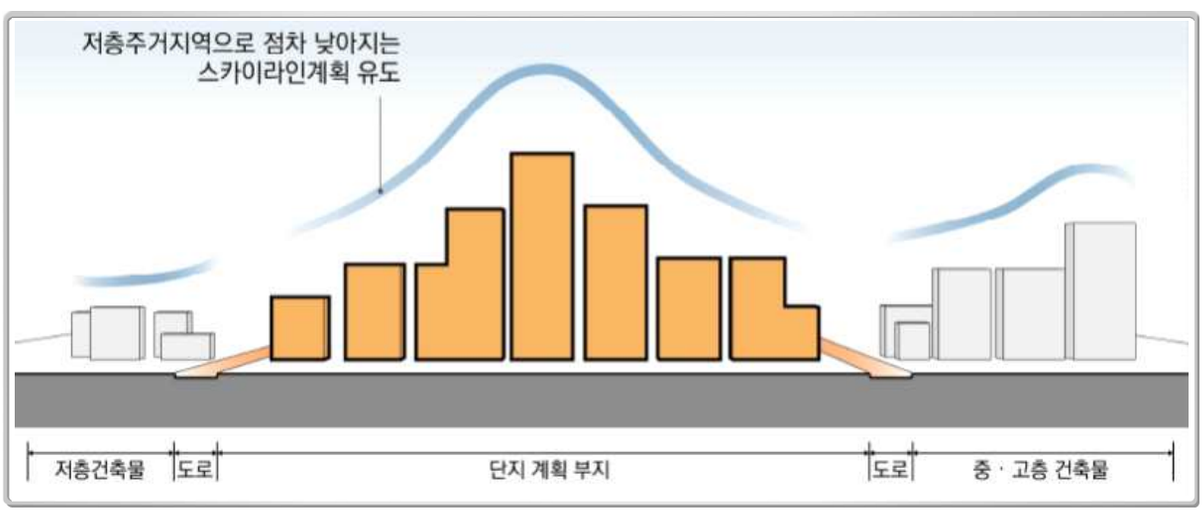
○ 하천의 생태성 유지를 위해 주변에 녹지를 조성하고 개발시 일정 거리를 이격하여 자연형 완충공간 조성 유도

❑ 저층 중, 저밀 주거지 경관 활용

○ 대규모의 아파트 단지와는 차별화된 경관관리로 저층 주거지만의 독특한 경관적 특징을 가지는 전략마련 필요

○ 주거자들의 조망을 고려한 건축물 배치

<그림 3-5-12> 저층 중, 저밀주거지 스카이라인 계획 예시도



❑ 주거환경 개선

○ 통경축 확보 및 가로수 식재, 공원 및 녹지 조성을 통한 친환경주거지 형성

○ 건축물 층고 및 상업시설의 간판 통일성 확보, 주차시설 확보를 통한 가로환경 개선

다) 금암시가지 경관 중점관리구역

❑ 주변환경과 어우러지는 경관 형성

○ 주요 산지에서 조망되는 시가지의 스카이라인 및 색채에 대해 원경의 관점에서 관리 필요

○ 산지와 시가지 양측으로 통경축 형성을 통한 주변 산악경관의 활용

○ 두계천을 수변경관축으로 설정하고 자연생태하천으로써의 이미지 유지

<그림 3-5-13> 산조망 확보를 위한 배치 및 형태계획 예시도

❑ 시가지 및 농촌마을 경관위해요소 정비

○ 주거지역 및 상업지역의 색채가이드라인을 통해 외벽색채 관리

○ 농경시설 정비 및 원색의 지붕색채 정비 등 이질적 경관정비를 통한 조화로운 경관 연출

❑ 주변과 조화로운 취락지 및 가로경관관리

○ 건축물의 용도별 배치, 규모, 외관, 색채 등에 관한 경관가이드라인 적용

○ 가로변 주차공간의 추가확보 및 정비

○ 보행가로의 보도블록, 옥외광고물 정비 등 보행가로경관 개선 추진

라) 두마면신시가지 경관 중점관리구역

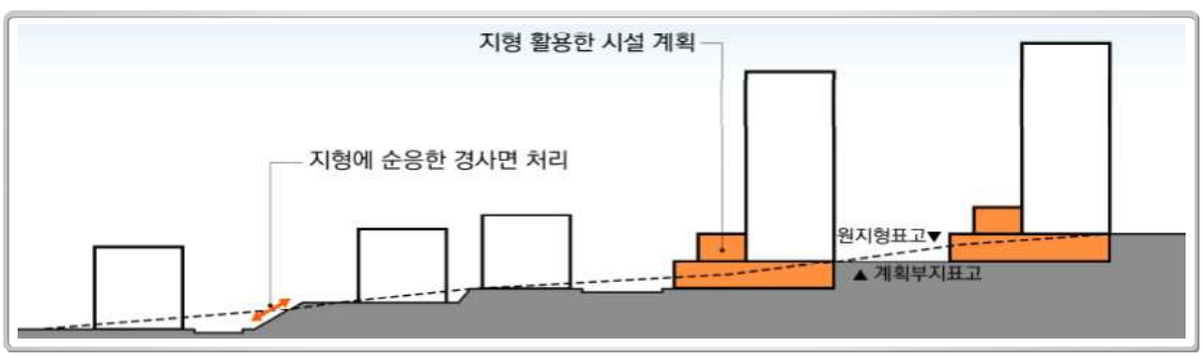
❑ 친환경적인 개발

○ 친환경적인 개발로 자연과 사람이 상생하는 쾌적한 경관형성 유도

○ 권역 내 공원 및 녹지경관을 확충하고 개발계획 시 배후가 되는 자연경관의 스카이라인 보전을 고려한 계획 수립

○ 주변경관자원과의 조화를 이루는 경관형성 유도

<그림 3-5-14> 원지형에 순응하는 배치계획 예시도



❑ 신규개발지 및 산업단지 경관관리

○ 시가지 내 소공원이나 공공용지를 조성하여 녹지경관의 거점으로 활용

○ 산업단지 주변에 완충경관을 조성하여 주변지역과의 경관적 조화 유도

○ 아파트 및 산업단지 내 공장 등의 건축물의 외벽, 지붕색채 등 가이드라인 적용 권장

<그림 3-5-15> 건축물 및 외부공간 녹화계획

마) 계룡대로 경관 중점관리구역

❑ 진입구간의 인식성 제고

○ 주요 간선도로와 연계된 진입공간(시경계 및 계룡IC)을 중심으로 상징적 경관 형성

○ 주야간으로 진입거점의 인지성과 진입부로서의 상징성을 향상시킬 수 있도록 진입도로의 야간경관 형성

❑ 정연한 가로경관 형성

○ 도로변 건축물 옥외광고물 최소화 유도 및 정비

○ 시각적으로 두드러지지 않도록 다양한 색채의 보도포장 정비

○ 보행육교, 지하차도 등 입체 구조물 경관 개선

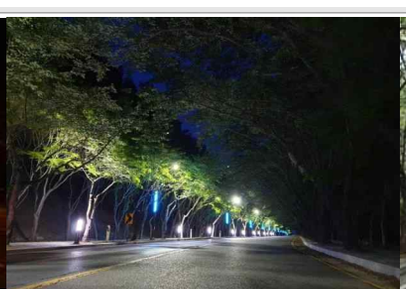
❑ 풍부한 가로변 녹지관리 및 일부 단절구간의 도로 녹지축 확충

○ 도로변 식재 확충 및 주요 결절부 경관 개선

○ 시각적 차단을 초래하는 교량, 고가도로 등의 대규모 구조물과 방음벽의 건조한 경관을 완화하기 위하여 완충식재 및 벽면녹화와 슈퍼그래픽을 도입

<그림 3-5-16> 도로경관 사례

진입도로의 인지성 확보를 위한 상징성 경관



도로의 야간경관 형성을 위해 가로등 및 조명시설 설치

도로변 식재 확충을 통한 녹지축 확보

계룡시

2035 계룡도시기본계획

제6장 공원 · 녹지계획

1 현황분석

2 기본방향

3 공원 · 녹지 기본 구상

4 공원 · 녹지계획

제6장 공원 · 녹지계획

1 현황분석

1. 공원현황

가. 공원조성현황

○ 계룡시의 공원 현황은 「2035 계룡시 공원녹지기본계획」의 내용을 반영

○ 계룡시의 전체 도시공원 결정 개소는 총 27개소로 면적이 1,089,071㎡이며, 이들 공원 중 14개소(248,313㎡)가 조성되었음

○ 계룡시 지정 도시공원 면적대비 구성비는 근린공원이 78.6%로 가장 큰 비중을 차지하며, 묘지공원 11.0%, 수변공원 4.0%, 소공원 3.9%, 어린이공원 1.6%, 역사공원 0.9%순으로 나타남

○ 공원 결정면적 대비 조성률(일부 조성면적 포함)은 26.22%로 나타남

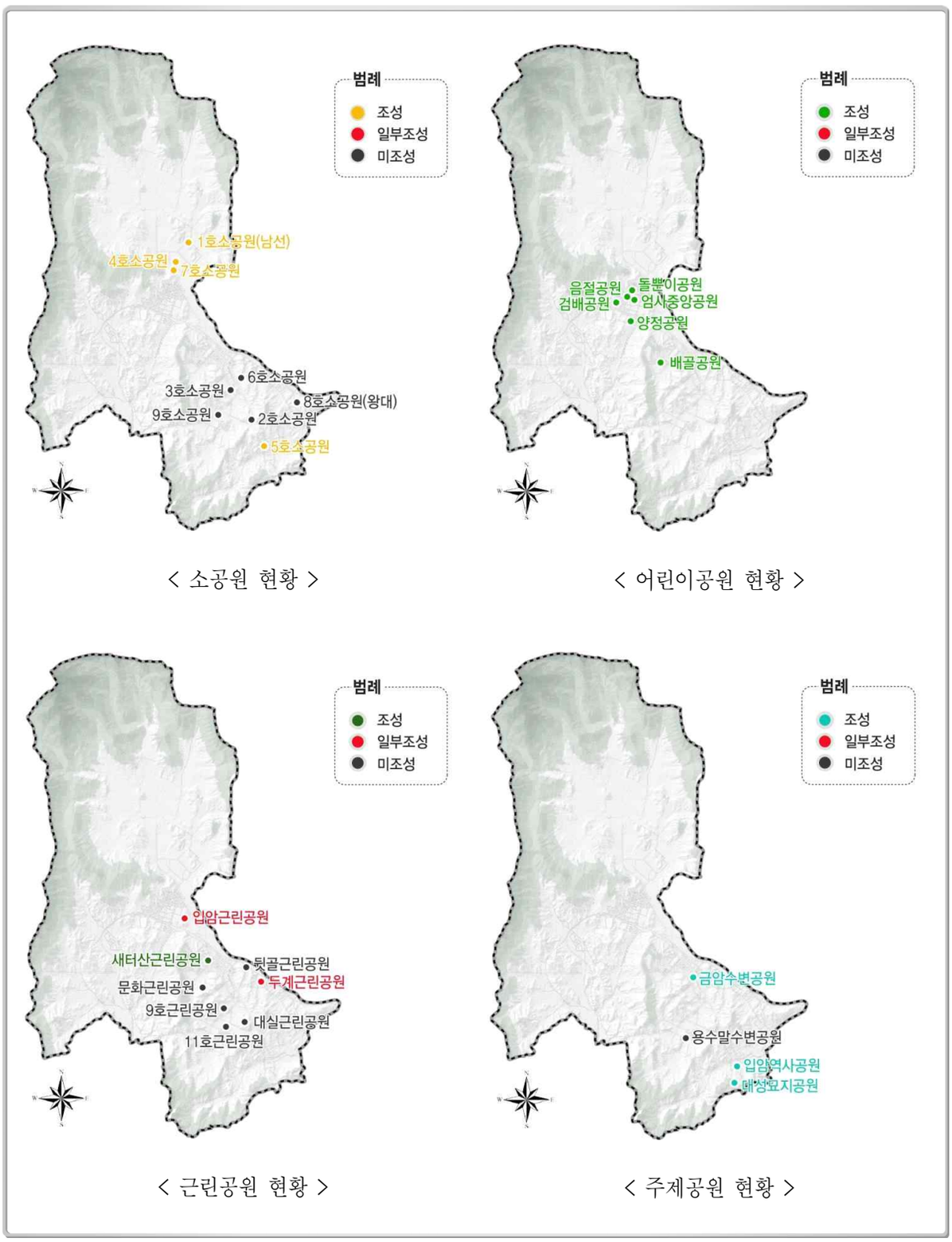
<표 3-6-1> 계룡시 공원현황

(단위 : 개소, ㎡, %)

구 분			공원결정현황			조성		일부조성		미조성	
			개소	면적	비율	개소	면적	개소	면적	개소	면적
합 계			27	1,089,071	100.0	14	248,313	2	37,226	11	803,532
도시공원	소 계		23	916,146	84.1	11	77,978	2	37,226	10	800,942
	생활권 공원	소공원	9	42,402	3.9	4	21,293	-	-	5	21,109
		어린이공원	6	17,719	1.6	6	17,719	-	-	-	-
		근린공원	8	856,025	78.6	1	38,966	2	37,226	5	779,833
	소 계		4	172,925	15.9	3	170,335	-	-	1	2,590
	주 제 공 원	역사공원	1	10,015	0.9	1	10,015	-	-	-	-
		수변공원	2	43,095	4.0	1	40,505	-	-	1	2,590
		묘지공원	1	119,815	11.0	1	119,815	-	-	-	-
1인당 공원면적			24.77㎡/인			6.49㎡/인					

자료 : 계룡시. 2035 계룡시 공원녹지기본계획

<그림 3-6-1> 공원현황도



자료 : 계룡시. 2035 계룡시 공원녹지기본계획

나. 녹지현황

○ 계룡시의 녹지 현황은 「2035 계룡시 공원녹지기본계획」의 내용을 반영

○ 계룡시의 결정된 녹지는 완충녹지 20개소, 면적 416,637㎡, 경관녹지 10개소, 면적 148,450㎡, 연결녹지 8개소, 면적 22,196㎡로 나타남

○ 결정된 녹지의 비율을 살펴보면, 완충녹지 70.9%, 경관녹지 25.3%, 연결녹지 3.8% 순으로 나타남

<표 3-6-2> 계룡시 녹지현황

(단위 : 개소, ㎡, %)

구 분	녹지결정 현황			조성		일부조성		미조성	
	개소	면적	비율	개소	면적	개소	면적	개소	면적
합 계	38	587,283	100.0	3	35,992	9	222,755	26	328,536
완충녹지	20	416,637	70.9	3	35,992	8	201,849	9	178,796
경관녹지	10	148,450	25.3	-	-	1	20,906	9	127,544
연결녹지	8	22,196	3.8	-	-	-	-	8	22,196

자료 : 계룡시. 2035 계룡시 공원녹지기본계획

다. 공공공지/광장/유원지 현황

○ 현재 계룡시에는 도시관리계획 상 도시계획시설로 결정된 공공공지는 11개소, 광장은 18개소로 대부분 도심지에 위치해 있으며 유원지는 미집행 도시계획시설로써 집행계획이 없어 폐지됨

<표 3-6-3> 공공공지/광장/유원지 현황

(단위 : 개소, ㎡)

시설명	개소	면 적	비 고
공공공지	11	25,179.2	
광장	18	226,001.0	
유원지	-	-	2020 폐지
합계	29	251,180.2	

자료 : 계룡시. 계룡시 도시관리계획 조서. 2018
주) 유원지는 2020년 폐지 됨

라. 장기미집행 공원 · 녹지 현황

○ 계룡시의 장기미집행시설현황 상 공원 · 녹지는 총 15개소이며, 면적은 1.112㎢(66.3%)로 나타남

○ 장기미집행 공원 · 녹지의 경우, 도시공원 중 전체 27개소 중 6개소, 시설녹지는 전체 38개소 중 9개소가 장기미집행 시설 임

○ 이와 같은 미집행 공원은 2020년 일몰제에 의해 도시계획시설 해제가 불가피하므로, 공원부지 내 사유지에 대하여 토지보상을 통한 수용 및 공원화 사업을 위한 장기적인 방안이 고려되어야 함

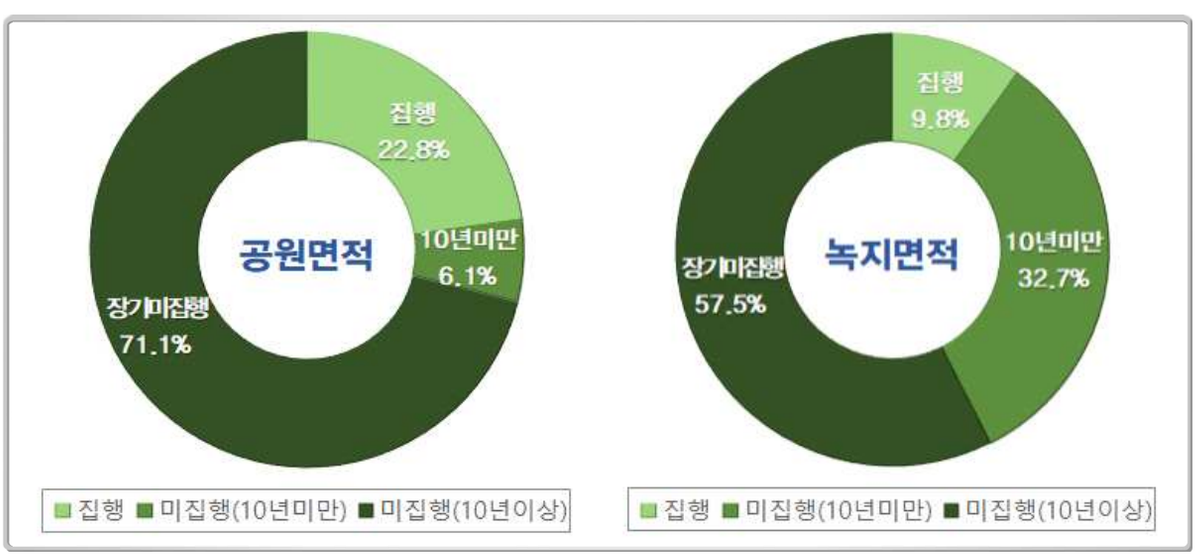
<표 3-6-4> 계룡시 장기미집행 공원 · 녹지 현황

(단위 : 개소, ㎡, %)

구분	결정			장기미집행(10년이상)			일몰제대상(2020년실효대상)		
	개소	면적	비율	개소	면적	비율	개소	면적	비율
합계	65	1,676,454	100.0	15	1,111,644	66.3	15	1,111,644	66.3
공원	27	1,089,171	100.0	6	773,989	71.1	6	773,989	71.1
녹지	38	587,283	100.0	9	337,655	57.5	9	337,655	57.5

자료 : 계룡시. 통계연보(2018), 도시계획현황, 충남도보, 계룡고시 및 토지이용규제정보서비스(LURIS)

<그림 3-6-2> 계룡시 장기미집행 공원 · 녹지 현황



마. 행정구역별 공원·녹지 조성 면적 현황

○ 공원현황을 분석한 결과 행정구역별 공원면적 및 1인당 공원조성면적/공원결정면적의 편차가 큰 것으로 나타남

○ 금암동은 67.73㎡/인으로 가장 높은 1인당 공원조성 면적을 나타냈으며, 두마면은 48.45㎡/인, 엄사면 6.47㎡/인, 신도안면 2.37㎡/인 순으로 나타남

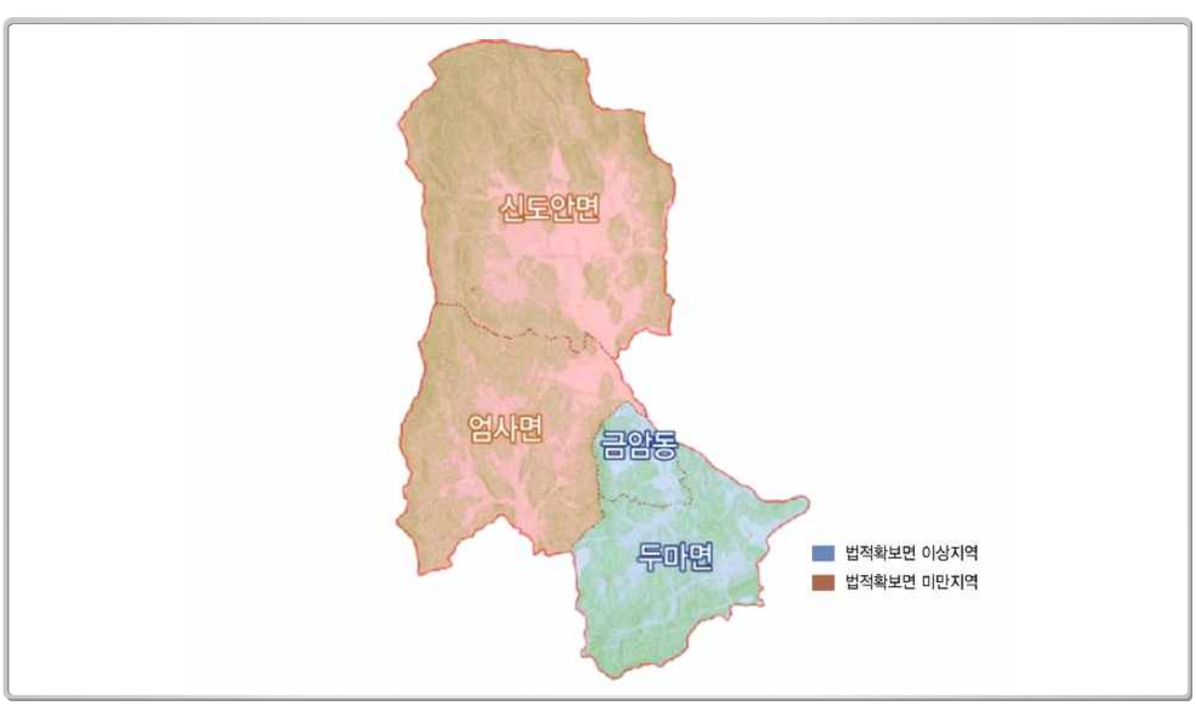
<표 3-6-5> 계룡시 행정구역별 1인당 공원조성/결정면적

(단위 : ㎡, ㎡/인)

구 분	인구수	공원조성면적	1인당 공원조성면적	공원결정면적	1인당 공원결정면적
계룡시	43,967	1,089,071	24.77	248,314	5.65
두마면	7,100	344,021	48.45	130,392	18.37
엄사면	19,269	124,646	6.47	15,141	0.79
신도안면	8,744	20,732	2.37	20,732	2.37
금암동	8,854	599,672	67.73	82,049	9.27

자료 : 계룡시. 계룡시 통계연보(2018). 2035 계룡시 공원녹지기본계획

<그림 3-6-3> 계룡시 도시공원면적 기준부합 현황



바. 문제점

❑ 관리 · 행정상 문제

○ 도시공원녹지 조성을 위한 재원의 부족 및 과다한 계획수립으로 인한 미조성공원 다수 발생

○ 인구밀집지역을 중심으로 배치된 공원녹지로 인하여 인구밀도가 낮은 지역은 공원녹지 서비스 수준 불균형 초래

○ 낮은 재정자립도로 인한 공원조성비용 확보방안 부재

❑ 공원 · 녹지의 계획상 문제

○ 지역적으로 양호한 임야와 농경지, 수자원이 분포하고 있음에도 불구하고, 축의 개념이 미약하며 체계적인 연계가 필요

○ 접근성 및 이용률을 고려하지 않은 공원 · 녹지계획으로 인한 유휴공간 낭비

○ 공원 · 녹지의 비균형적 배치로 인한 지역주민의 이용률 저조

○ 공원서비스 소외지역 발생으로 인한 공원이용 불편초래

○ 시가지용지의 부족한 가용지로 인하여 공원개발을 위한 토지자원이 부족하며, 개발사업에 의한 근린공원 확보에 의존하고 있어 계획적이고 체계적인 유지 · 관리가 곤란

❑ 다양한 여가수요에 대응하는 공원의 부재

○ 공원별 특성화된 주제가 없으며 다양한 도시민의 여가 수요에 대처할 수 있는 공원 프로그램 부재로 공원이용이 체육 · 휴양의 단순한 기능만 수행

○ 생활권지역에서 여가 및 레크레이션 활동을 체계적으로 수용할 수 있는 공원 · 녹지체계 형성이 요구됨

2 기본방향

1. 기본방향

가. 법 제정(백두대간 보호에 관한 법률)에 따른 정합성 유지

○ 2020년 11월 27일 시행된 「백두대간 보호에 관한 법률」 제3조 2조에 백두대간은 자연의 기능 및 생태계 순환이 유지·증진되고 인간의 이용으로 인한 영향과 자연재해가 최소화되도록 보전·관리되어야 한다고 명시되어있음

○ 각 지역차원에서 정맥, 기맥, 세맥 등의 관리가 의무사항이며, 계룡시의 경우 계룡산 등을 잇는 백두대간 금남정맥이 포함되어 있어 보호가 필요함

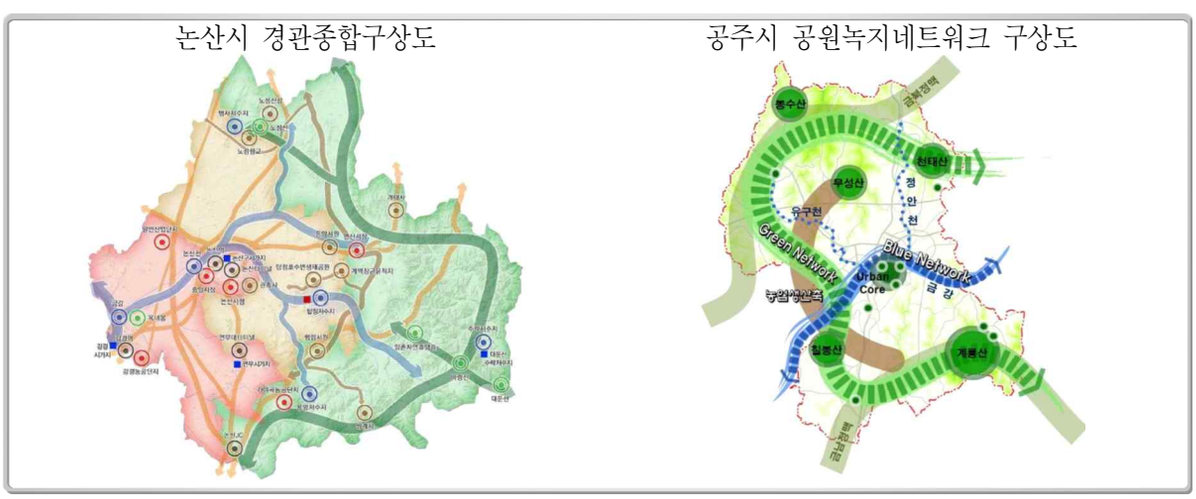
나. 주변지역과 연계한 공원·녹지계획 수립

○ 핵심지역과 거점지역을 잇는 연계 녹지축(corridor)을 설정하고, 도시하천을 중심으로 수변축을 설정하여 지속가능하고 건강한 친환경적 녹지공간 계획

○ 주변지역(공주, 논산, 대전) 등 보전체계를 확인하여 이를 연계한 공원·녹지계획 수립 마련

○ 서측의 금남정맥(계룡산~향적산~천호산)의 산림 연속성을 유지하고, 시민모두가 쉽게 다가갈 수 있는 공원 및 녹지계획 확충

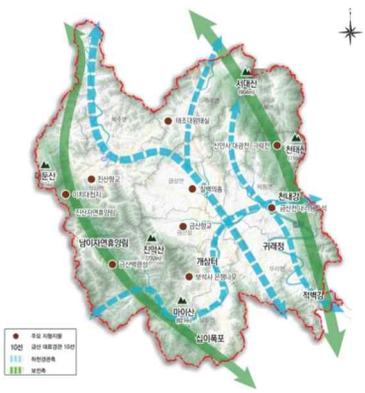
<그림 3-6-4> 상위계획 및 주변지역 공원 및 녹지보전체계 (논산시, 공주시)



<그림 3-6-5> 상위계획 및 주변지역 공원 및 녹지보전체계 (대전시, 금산군)

대전시 도시자연경관 구상도

금산군 보전축 기본구상도



다. 2035 계룡 공원녹지기본계획과 정합성 유지

○ 「2035 계룡시 공원녹지기본계획」상 공원녹지의 미래상 및 계획 반영

○ 장기미집행 도시공원 검토결과를 반영하고 체계적인 관리방안 마련

○ 균형 있는 공원배분을 위해 공원녹지의 부족 생활권에 대해서 1인당 공원조성 면적 확보

라 환경 및 자연친화적인 도시조성

○ 경관적 · 방재적 녹지기능에 휴식 등의 활용기능이 추가되어 녹지의 기능성과 이용성을 동시에 고려한 계획 수립

○ 계룡시 외곽에 위치한 계룡산국립공원 등 보전이 필요한 생태녹지는 중점적으로 보호

○ 도시의 기능과 환경의 질을 향상시키기 위해서 주요시설 및 토지 용도 간에 차단이 필요한 지역은 충분한 완충녹지 확보

마. 시민의 생활수준 향상을 위한 공원 · 녹지환경 조성

○ 편리한 접근과 간편한 이용을 기본으로 하며, 생활권별로 적절한 배분을 통해 계룡시민 모두가 쉽게 공원녹지를 이용할 수 있는 각종 편의시설 제공

○ 공원개발 시 녹지와 주변지역의 문화재 및 복지시설과의 연계를 고려하여 공원의 향상과 편리성 도모

○ 향적산 치유의 숲 및 산림복지단지 조성을 통한 시민 여가활동 공간 확보 및 활용증대

3 공원 · 녹지 기본 구상

1. 공원녹지 미래상

○ 기본계획상 도시의 미래상인 “민·관·군이 하나가 된 사람중심의 청정도시 계룡” 을 기조로 한 2035 공원녹지기본계획 상 공원녹지 미래상 반영

○ 이를 토대로 계룡시의 자연, 문화와 인간이 공생할 수 있는 도시환경을 구축하기 위해 기본전략 제시

<그림 3-6-6> 공원녹지 미래상 및 전략

2. 목표 및 전략

○ 녹지생태축 설정과 지속가능한 도시 환경 조성을 통한 “생물 다양성 도시” 조성

○ 주거지와 공원 · 녹지 연계를 통한 고품격 정주환경 조성을 통한 “매력적인 도시” 조성

○ 균형있는 공원 배치 및 조성을 통해 시민들의 실질적인 공원 이용 증진을 통한 “ 풍부한 녹지 도시” 조성

<표 3-6-6> 기본전략(사업)

구분	생물다양성 도시	매력적인 도시	풍부한 녹지 도시
주요 사업	○ 유니버설(universal) 디자인 사업 ○ 웰빙(well-being) 디자인 사업 ○ 생태공원 사업 ○ 도시하천 생태공원 사업 ○ 녹지보전지구의 집중관리 ○ 녹지 복원 사업 ○ 공업지대 가로녹지대 조성 사업 ○ 가로수 생육환경개선 사업 ○ 그린웨이 조성 사업 ○ 생태통로 조성 사업 ○ 녹지네트워크 연결 사업 ○ 공단지역 중점녹화 사업 ○ 중앙분리대 녹화 사업 ○ 화단 및 교통섬 녹화 사업 ○ 가로녹지대 조성 사업 ○ 고가도로하부 녹화 사업 ○ 나무심기 사업	○ 공원녹지 관련 조례에 대한 전면개정 ○ 미집행 도시공원 조성 ○ 마을숲 공원 조성 사업(노거수) ○ 동네 생태숲 조성 사업 ○ 저수지 공원화 사업 ○ 노후화된 산업단지 도시재생 사업 ○ 유사공원에 대한 도시공원 지정 ○ 녹지활용 사업 ○ 가로수 숲길 조성 사업 ○ 자전거도로 조성 사업 ○ 연결녹지 조성 사업(녹도) ○ 옥상녹화 사업 ○ 입면녹화 사업 ○ 학교녹화 사업 ○ 공·폐가 공원화 사업 ○ 주차장 녹화 사업 ○ 골목길 녹화 사업 ○ 꽃도시 조성 사업 ○ 기반시설 녹화 사업 ○ 행정관리 시스템 구축	○ 공원 확충이 어려운 지역을 대상으로 한 공원대체시설 조성 ○ 공원조성방향 및 우선순위에 따라 존치·해제계획 수립 ○ 공원면적 확충을 위한 다양한 방안 제시

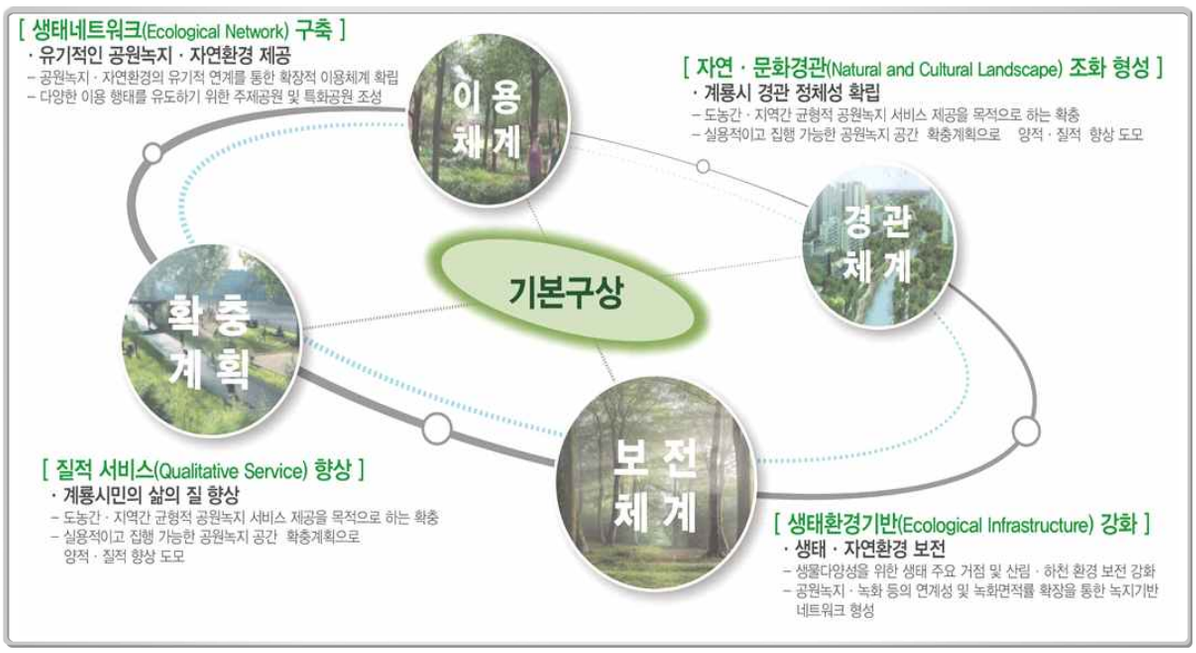
3. 공원녹지 구상체계

○ 자연환경보전, 공원녹지 질적 서비스 향상, 균형 있는 생태환경 형성을 통한 건강한 도시환경 제공

○ 구상체계의 공간적 맥락은 보전-이용-확충-경관의 연속된 위계로서 계룡시 주요거점 녹지를 보전해 녹지보존체계를 구축하고, 이들 공간의 유기적 연계를 통해 오픈스페이스의 이용체계를 종합적으로 구상

○ 시민들의 공원서비스 현황분석을 통해 소외지역에 대한 확충체계를 수립하고, 도시경관 및 지역정체성 확립을 위한 종합적인 계획을 수립

<그림 3-6-7> 공원녹지 구상체계



4. 공원녹지구상

가. 충남 광역 산림생태축을 고려한 지역 산림생태축 보전 · 관리

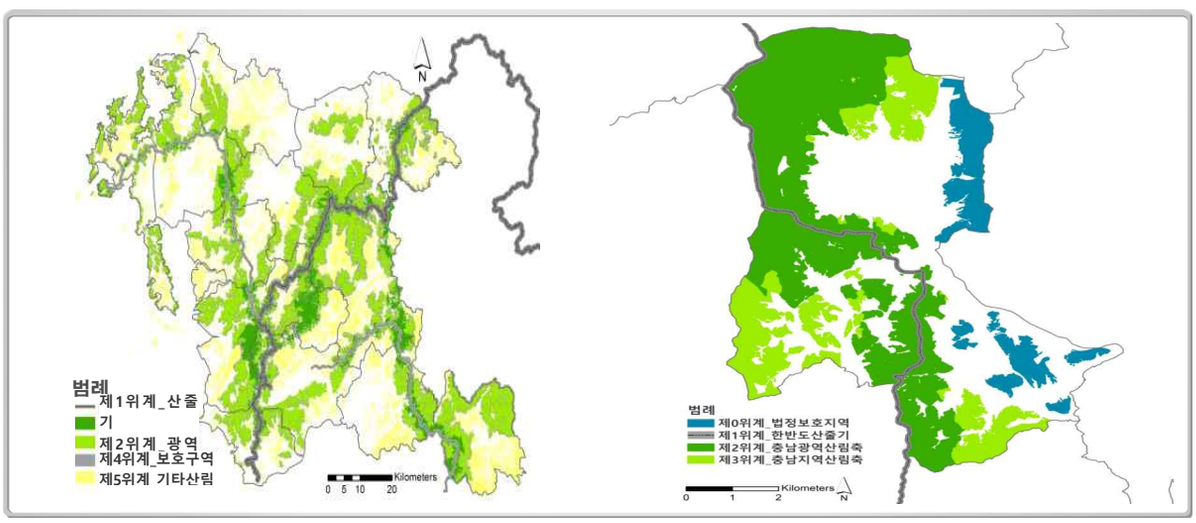
○ 제2차 충청남도 산지관리지역계획(2018~2027)에서는 전통적 산지체계와 현실적 관리체계를 일원화하여 '개별 산지의 연속 구조체 관리가 곧 산줄기 관리'가 될 수 있도록 체계를 마련함

○ 계획에 따라 설정된 산줄기 및 인접형 산지에 대한 관리방안을 마련에 따라서 계룡시와 연결된 산줄기연결망을 구조적·생태적으로 보호 및 충남 광역 산림생태축을 근거하여 구상

○ 충청남도는 법률에서 제시한 정맥의 보호를 위해 2008년 이미 광역 산림생태축 설정을 완료하였으며, 이후 비오톱 가치를 고려하여 15개 시 · 군에 대한 지역축도 설정 완료

○ 계룡시는 향후 법적으로 보호될 수 있는 제1~3위계 산지 면적이 계룡시 전체 대비 69.6%(제1위계:2,180.3ha, 제2위계:854.0ha, 제3위계: 1,192.0ha)에 해당하며, 이에 대한 보전 관리를 위해서는 산지전용 허가 시 해당 산지의 제척 요구 필요

<그림 3-6-8> 충청남도 광역 산림생태축 분포 및 계룡시 산림생태축 분포도



자료 : 충청남도, 2019, 제2차 충청남도 산지관리지역계획(2018~2027)

가. 보전체계구상

○ 계룡시의 산림자원, 수자원, 역사문화자원 등을 고려한 보전체계구상

○ 핵심축은 녹지골격의 기본적 바탕이 되며 보전거점은 녹지의 확산의 주요 지역, 연계지역은 녹지와 환경의 연결성을 유지함

○ 핵심축은 계룡시의 북동쪽에서 북서쪽으로 관암산, 계룡산, 향적산으로 이어지는 산림축과, 두계천, 연산천을 잇는 하천축, 남서의 신원/모원재와 북측의 주초석을 잇는 역사문화축으로 구상

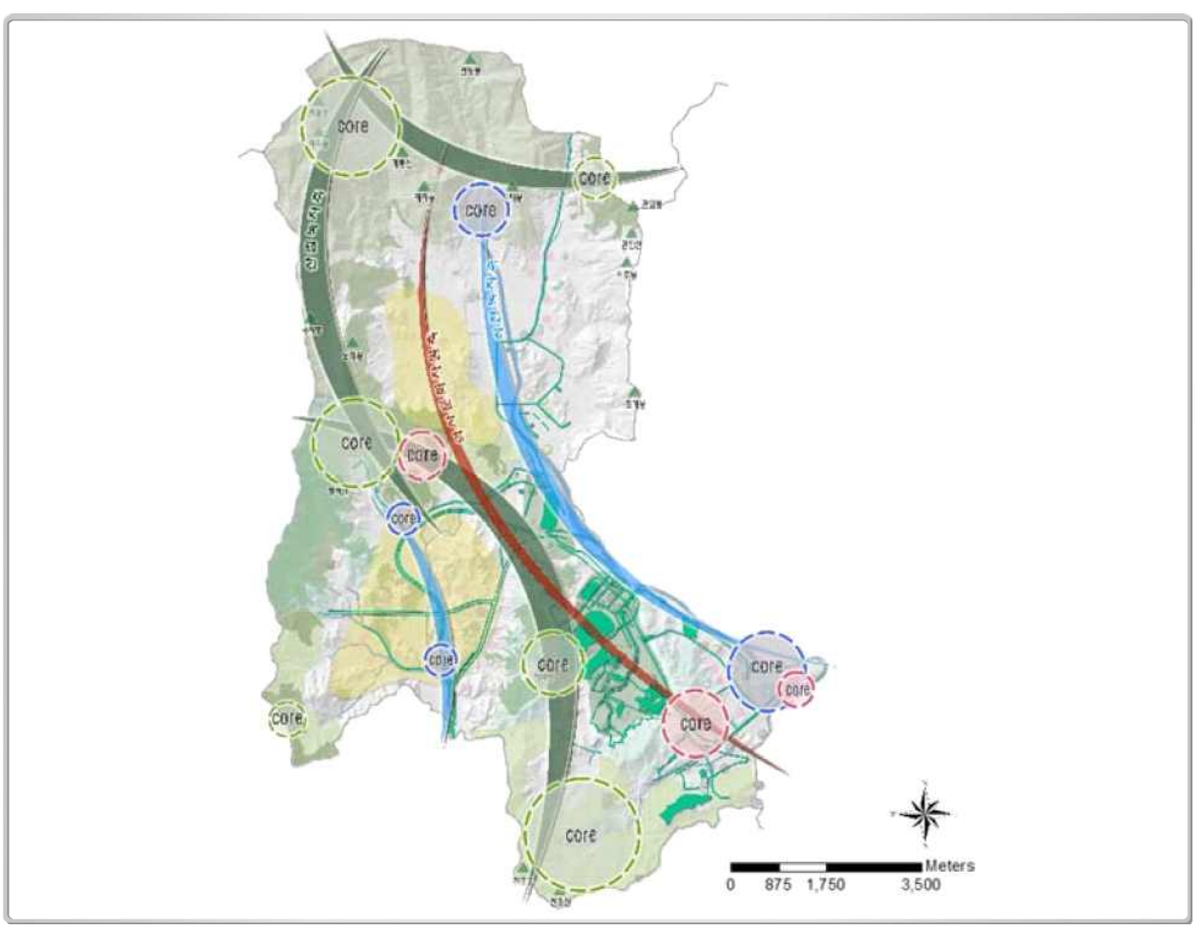
○ 생태거점지역은 녹지의 확산의 주요지역, 연결지역은 기반지역과 거점 지역의 연결로써 생태적 동질성을 유지

○ 자연생태계를 기반으로 한 보전체계의 위계설정(핵심축, 보전거점, 연계 지역)하여 녹지골격을 구성하며 관리체계를 구상

<표 3-6-7> 보전체계구상

구분		주요내용
핵심축 (Axis)	산림	○ 주축 : 계룡산국립공원 ↔ 향적산 ↔ 천마산 ↔ 천호산 ○ 부축 : 향적산 ↔ 주산 / 관암산 ↔ 계룡산
	하천	○ 주축 : 두계천, 연산천 ○ 부축 : 도곡, 농소, 왕대
	역사문화	○ 남서(신원/모원재) ↔ 북(주초석)
보전거점 (Core)	생태기반	○ 생태자연도 · 국토환경성평가 I 등급
	수변	○ 시가지, 농촌마을, 타시 인접□ 및 경계부
	녹지	○ 도시자연공원구역, 보전녹지 등
연계 (Corridor)	공원녹지	○ 도심 내 공원 /□ 연결녹지 등
	녹화	○ 공공기관 · 학교 등 녹화
	가로녹지대	○ 가로수, 교통 · 미관광장, 띠녹지 등
	농경지	○ 전역에 산재한 논 · 밭 · 과수원 등

<그림 3-6-9> 보전체계 구상도



나. 확충체계구상

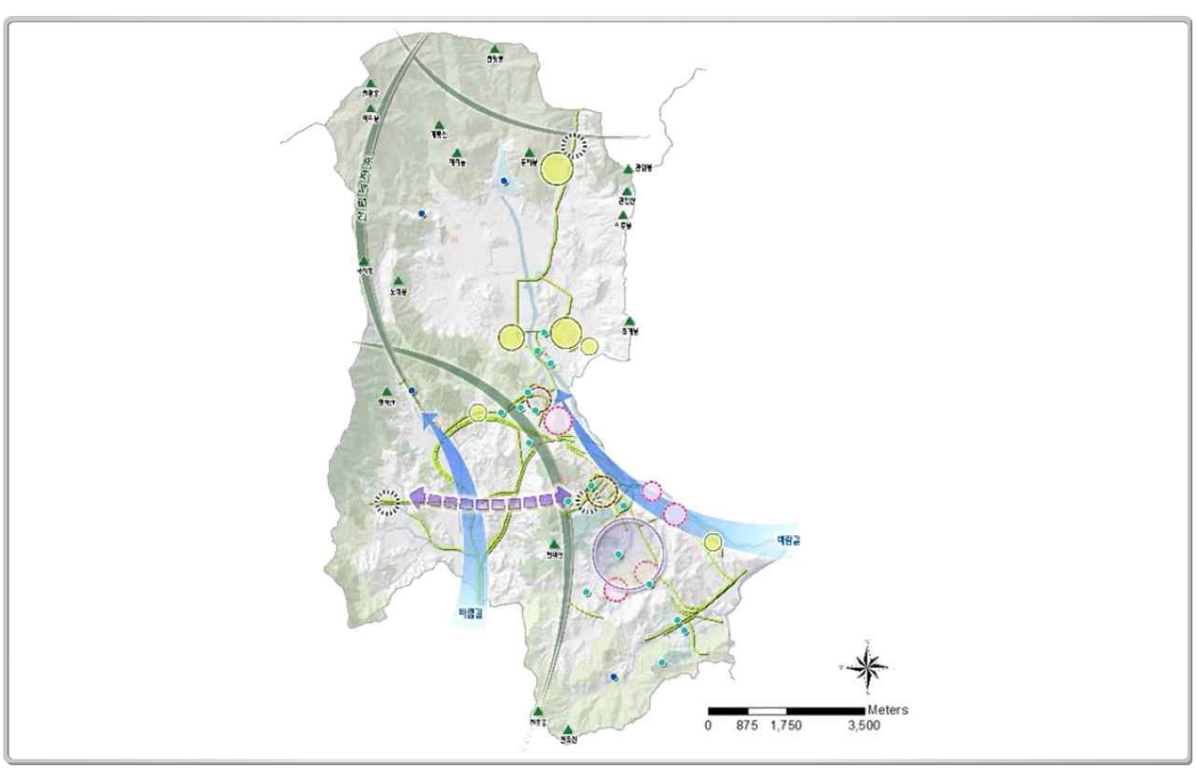
○ 개발사업 내의 공원녹지 계획이 계룡시 전체의 공원녹지체계에 적합하도록 계획하며, 미집행 도시계획시설에 대한 공원화 추진

○ 도심내의 공원서비스 소외지역을 대상으로 적극적인 도시녹화 구상

<표 3-6-8> 확충체계구상

구분	주요내용
도시개발에 따른 확충	○ 단지개발(산업, 공업 등) 확장에 따른 공원녹지 확충 ○ 택지개발(주거지, 상업지 등)에 의한 공원녹지 확충 ○ 도로 개설로 인한 완충녹지·교통광장 확충
질적 서비스 개선을 위한 확충	○ 보호수 주변 쉼터 및 소공원화 ○ 가로수 환경 개선을 위한 가로수 보식 ○ 단절, 고립 구간 연계를 위한 녹지 확충 ○ 식재 부족한 공원녹지 보식사업을 통한 녹음 확충
미집행 시설 개선을 위한 확충	○ 근린공원 4개소·소공원 1개소 검토 후 공원화 계획 ○ 완충녹지 3개소 녹지 검토 후 녹지조성계획 ○ 유원지, 광장, 공공공지 중 해제시설을 활용한 공원 녹지 확충

<그림 3-6-10> 확충체계 구상도



다. 이용체계구상

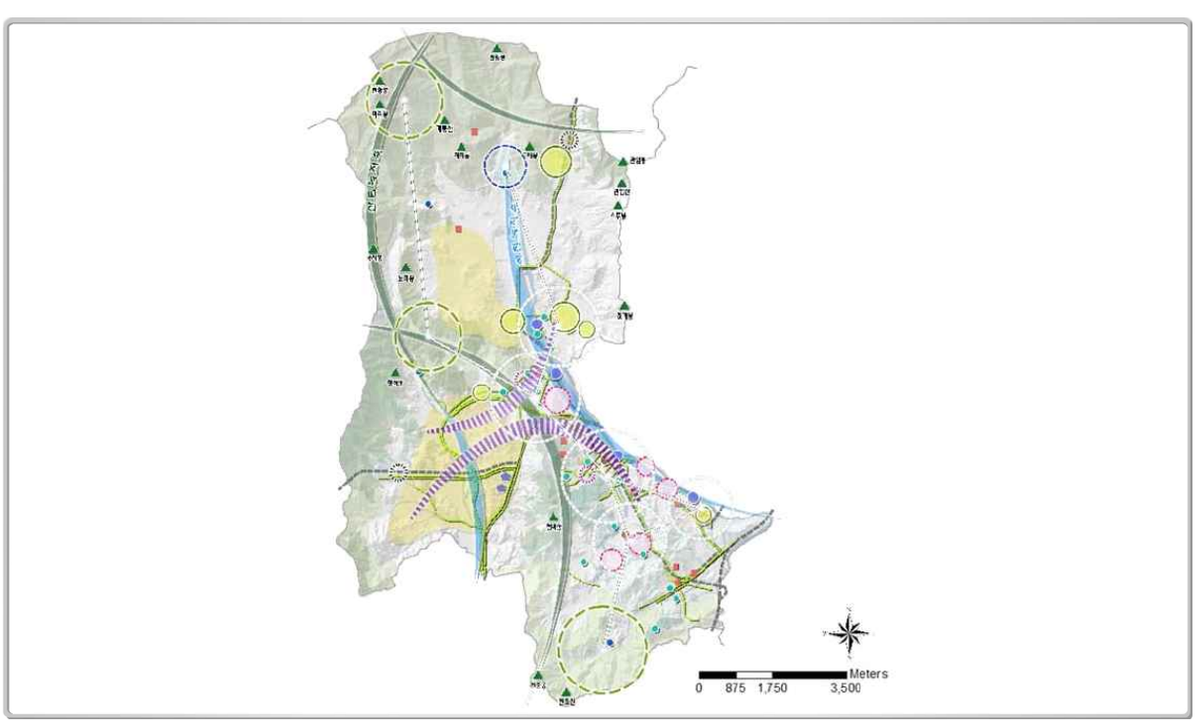
○ 미시적·거시적 녹지축을 연계 및 활용하여 역사·문화자원, 공원녹지, 수변환경의 유기적 이용체계구축

○ 도농 및 지역간의 녹지축네트워크를 통한 균형적 공원녹지 서비스 연계

<표 3-6-9> 이용체계구상

구분	주요내용
유기적 연계	○ 미시적(계룡시 내부) ·거시적(공주, 논산, 대전 등) 녹지축 연계 및 활용 ○ 생태네트워크 연계를 위한 녹화구간 설정(단절구간, 고립구간 등) ○ 도심 내 자전거도로 자연환경과 농촌마을 등과 연계 ○ 역사·문화자원, 공원녹지, 수변환경의 유기적 이용체계 구축
다양한 이용행태 공간 제공	○ 역사, 수변, 체육, 도시농업 공간 등 확장을 통해 특화공간 제공 ○ 하천변, 보호수 주변 휴게공간 조성 ○ 군 기반시설, 군문화 엑스포 등 군관련 자원을 활용한 특화 프로그램 제시
도농간·지역간 녹환경 네트워킹	○ 도심과 농촌마을간 균형적 공원녹지 서비스를 통해 녹환경 네트워킹 ○ 도심과 자연을 연계하는 연결녹지 개발 ○ 도심내 녹화 및 녹지대 확장을 통한 소규모 녹 패치(Patch) 확대

<그림 3-6-11> 이용체계 구상도



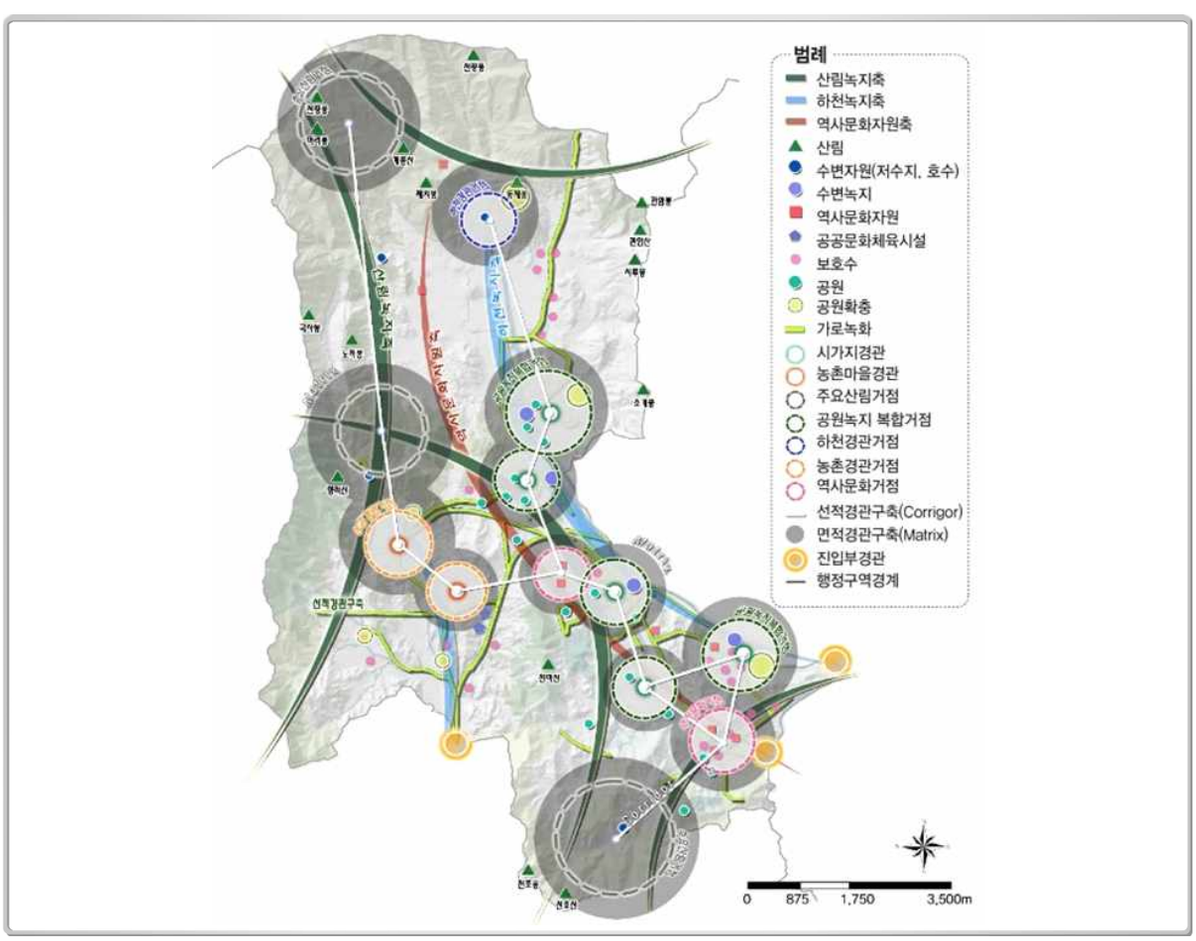
라. 경관체계구상

○ 계룡시의 경관체계를 보전적 경관, 이용적 경관, 확충적 경관으로 구성

<표 3-6-10> 경관체계구상

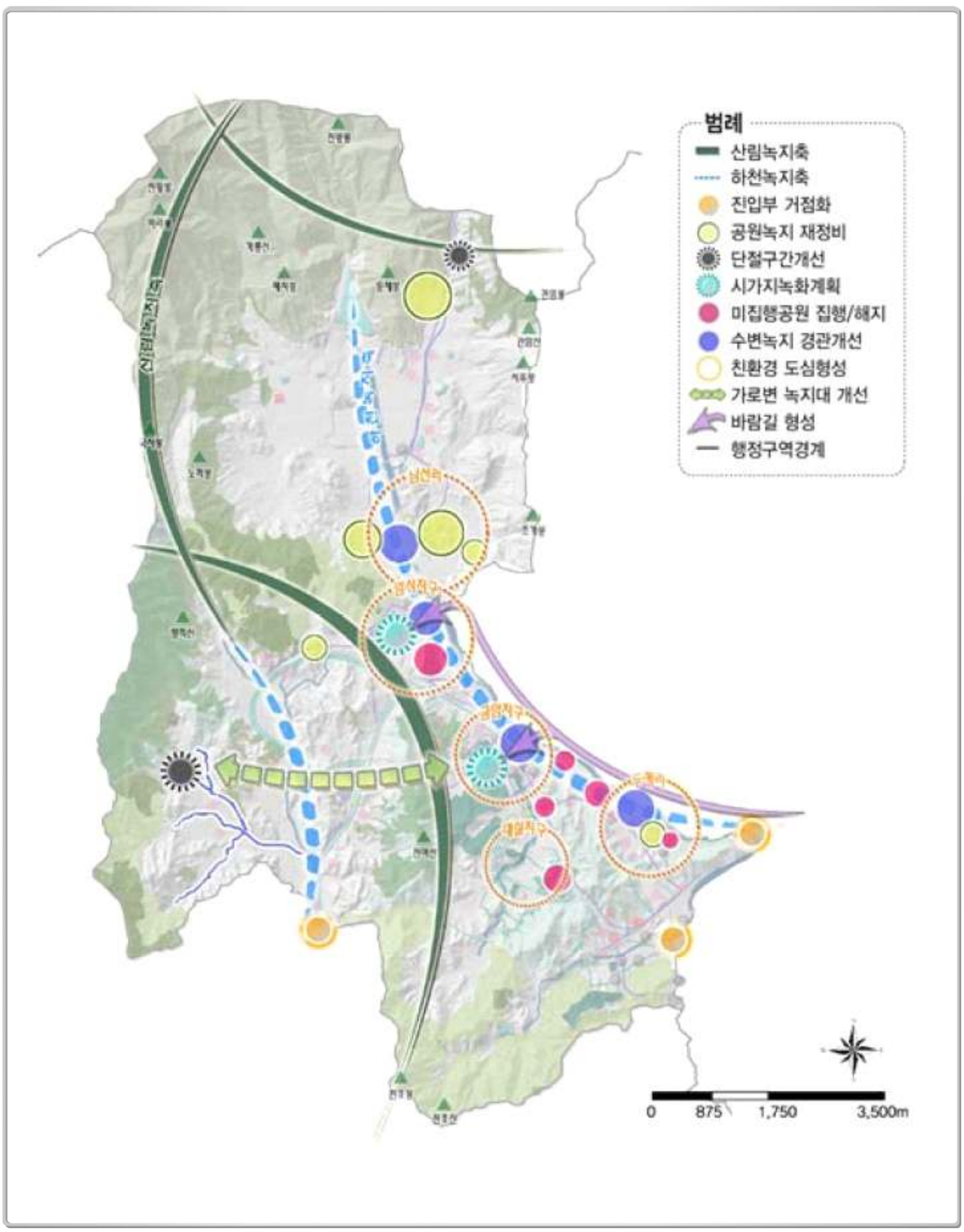
구분	주요내용
보전적 경관 (Core)	○ 생태적 가치가 높은 주요 산림 및 하천지역 경관 거점화 ○ 계룡시 진입부, 경계부, 결절점 등에 랜드마크 경관 형성 ○ 보호수, 하천변 등 보전을 통한 경관자원 조성 ○ 역사문화자원의 축 및 문화경관 Zone 설정
이용적 경관 (Corrior)	○ 공원녹지, 가로녹지대, 수변 등 생태통로 역할 공간 활용한 이용공간 조성 ○ 주요 도로변 보식 통한 녹음 및 가로경관 형성 ○ 산림축에 산재한 자연 · 문화자원 연계 활용
확충적 경관 (Matrix)	○ 난개발 우려 지역 경관 · 완충녹지 형성을 통한 경관 개선 ○ 경관저해 요소 주변부 모서리식재, 배경식재 활용 방안 제시

<그림 3-6-12> 경관체계 구상도



마. 종합구상

<그림 3-6-13> 공원녹지 종합구상도



4 공원 · 녹지계획

1. 공원계획

가. 계획방향

1) 생활권공원

○ 소규모 토지를 이용하여 도시민의 휴식 및 정서 함양을 도모하기 위한 소공원 계획

○ 어린이들의 놀이 및 정서함양을 위한 정적 및 동적 공간이 공존하는 어린이 공원 계획

○ 면동 단위로 일상적 이용이 가능한 보행권내의 근린공원과 중생활권 단위의 도시민이 이용할 수 있는 대규모 중앙공원 성격의 근린공원 계획

2) 주제공원

○ 역사문화재 지역을 포함하여 주변지역에 역사공원 및 문화공원을 조성

○ 두계천, 연산천 주변 및 저수지에 수변공원을 조성하여 친수공간을 제공

○ 면동 단위로 확보되는 근린공원과 연계시켜 체육공원을 조성하여 일상적 체육활동을 할 수 있는 공간 제공

○ 묘지이용자에게 휴식 등을 제공하기 위하여 묘지공원 내 방문객 편의시설 설치

3) 도시자연공원구역

○ 자연 경관지를 보호하고 시민의 보건, 휴양 및 정서생활의 향상에 기여함을 목적을 공원구역으로 지정하여 자연이용과 보전을 도모

나. 공원별 유치거리에 따른 이용권 검토

○ 「도시공원 및 녹지 등에 관한 법률」상 생활권 공원은 소공원, 어린이공원, 근린공원으로 구분하고, 주제공원은 역사공원, 문화공원, 수변공원, 체육공원 등으로 구분됨

○ 유치거리가 정해져 있는 공원은 어린이 공원, 근린공원 중 근린생활권 공원, 도보권 공원으로 공원소외지역 검토 대상으로 선정하여 현황분석을 통한 공원 · 녹지계획 수립

<표 3-6-11> 공원의 종류 및 설치기준

구 분			설치기준	유치거리	규 모
생활권공원	소공원		제한없음	제한없음	제한없음
	어린이공원		제한없음	250m이하	1,500㎡이상
	근린공원	근린생활권	제한없음	500m이하	10,000㎡이상
		도보권	제한없음	1,000m이하	30,000㎡이상
		도시지역권	해당도시공원의 기능을 충분히 발휘할 수 있는 장소에 설치	제한없음	100,000㎡이상
		광역권		제한없음	1,000,000㎡이상
주제공원	역사공원		제한없음	제한없음	제한없음
	문화공원		제한없음	제한없음	제한없음
	수변공원		하천·호수 등의 수변과 접하고 있어 친수공간을 조성할 수 있는 곳에 설치	제한없음	제한없음
	묘지공원		정숙한 장소로 장래 시가화가 예상되지 아니하는 자연녹지지역에 설치	제한없음	100,000㎡이상
	체육공원		해당도시공원의 기능을 충분히 발휘할 수 있는 장소에 설치	제한없음	10,000㎡이상
	도시농업공원		제한없음	제한없음	10,000㎡이상

자료 : 도시공원 및 녹지에 관한 법률 시행규칙 별표3

다. 격자형 가로망 지표설정

1) 도시공원 접근성 검토

○ 계룡시의 도시공원은 소공원, 어린이공원, 근린공원, 주제공원은 총 27개소임

○ 주제공원 중 묘지공원은 공원의 특성상 제외(1개소)

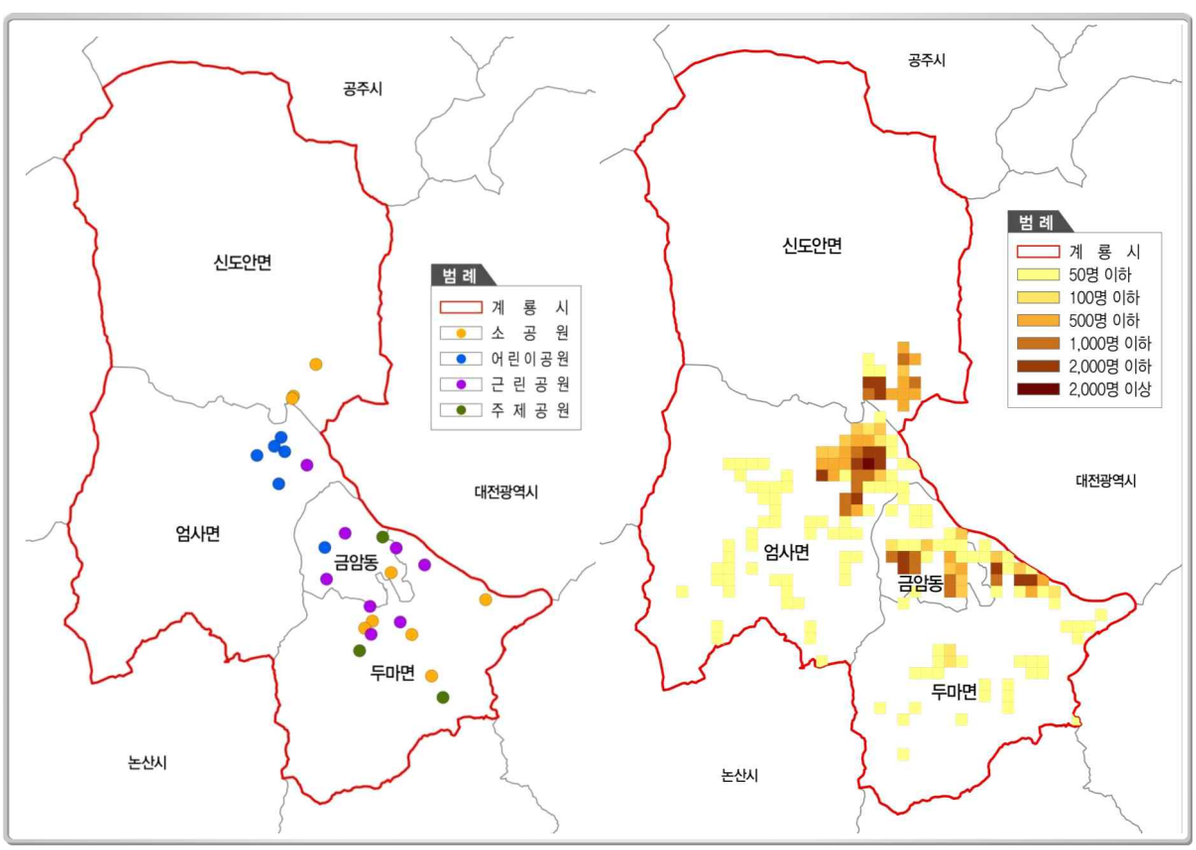
○ 계룡시 반경 3km 이내 인근지역(대전, 공주, 논산)의 도시공원은 없음

<표 3-6-12> 기초생활인프라 마을단위시설 도시공원 접근성 현황

(단위 : m)

구분	구간 한계값									
	1등급	2등급	3등급	4등급	5등급	6등급	7등급	8등급	9등급	10등급
도시공원	156	265	438	761	1,266	1,914	2,734	3,845	5,656	20,627
	접근성 양호			최저 기준선	최저기준선 미달					

<그림 3-6-14> 도시공원 위치 및 인구 분포현황



○ 200m x 200m 격자단위로 도시공원 접근성을 측정한 결과 평균 596m, 최대 3,350m로 나타남

○ 국가적 접근성 최저기준인 750m보다 154m 인접한 596m를 보이고 있어 기초 생활인프라는 양호한 것으로 분석됨

○ 하지만, 엄사면 서측 및 두마면 남측 일부는 5등급 이상의 접근성을 보이고 있어 공원 접근에 취약성을 보임

○ 엄사면 서측은 향적산 치유의 숲 조성사업 중으로 도시공원 계획이 필요 없음

○ 두마면은 계룡 대실지구 및 하대실 도시개발사업이 진행되고 있어 인구 증가 및 접근성 향상을 위해 1개소 추가계획 필요

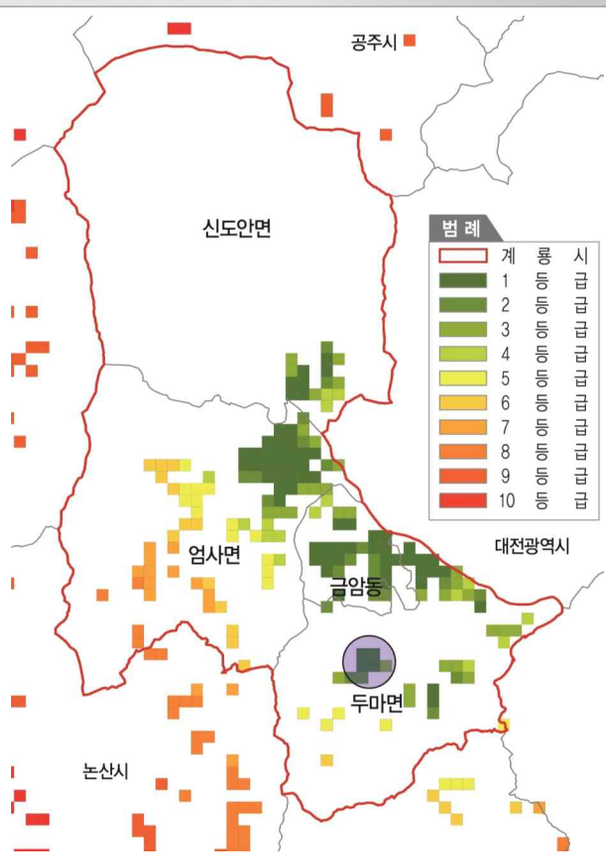
○ 계룡 대실지구는 3개소(기타공원 2개소, 근린공원 1개소), 하대실 도시개발은 4개소(근린공원 1개소, 기타공원 3개소)가 계획됨

<그림 3-6-15> 도시공원 접근성 검토

최저기준		계룡시	
거리(m)	등급	거리(m)	등급
1,250	4	754	4

구분	접근성(m)
평균	596m
최소값	0m
최대값	3,350m
표준편차	756m

평균접근성	인구분포(%)
500m 이내	97.1%
1㎞ 이내	1.5%
2㎞ 이내	1.0%
2㎞ 초과	0.5%



2) 지역거점공원 접근성 검토

○ 계룡시의 지역거점공원은 계룡산 국립공원, 문화공원, 엄사공원 총 3개소임

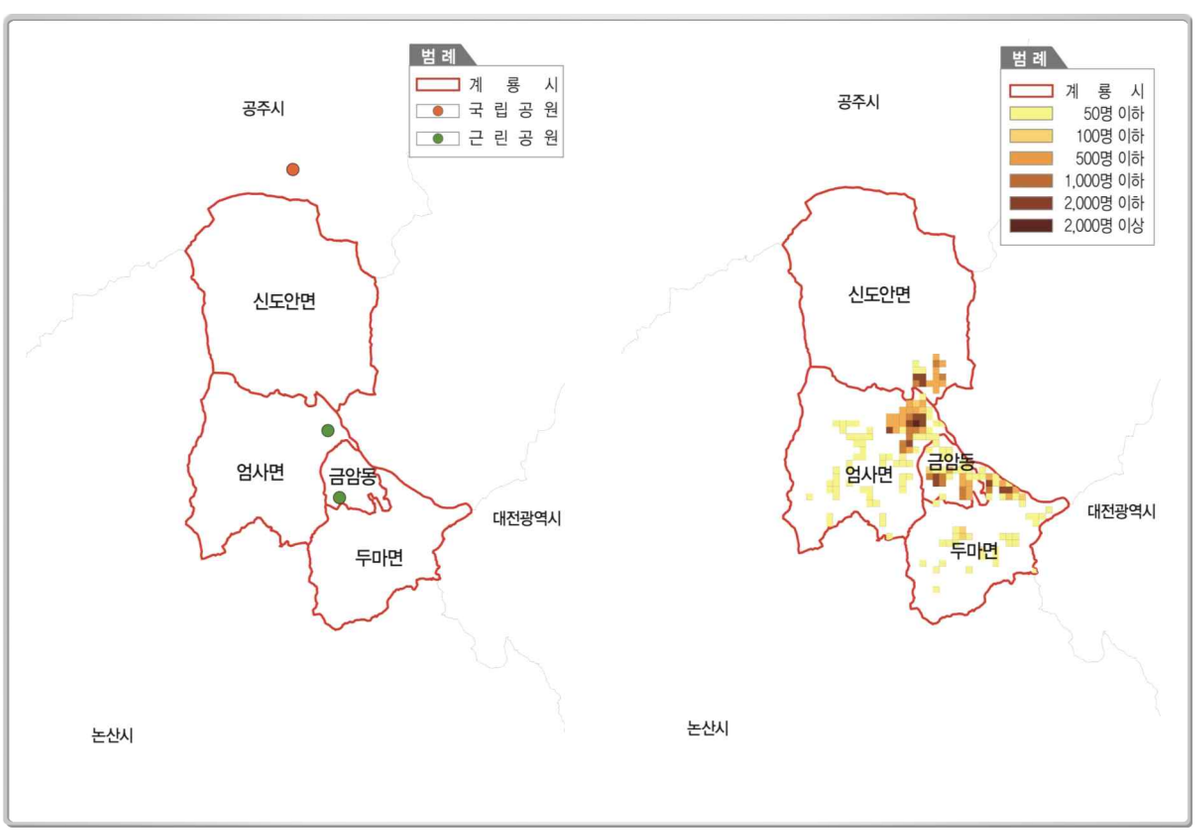
○ 계룡시 반경 10km 이내 인근지역(대전, 공주, 논산)의 지역거점공원은 없음

○ 인구 200m x 200m 격자로 계룡시 인구를 분석한 결과 엄사면, 금암동, 두마면 아파트 단지에 밀집되어 있음

<표 3-6-13> 기초생활인프라 지역거점공원 접근성 현황

구분	최저기준(분)	반경(km)	개소
지역거점공원	10	4	3

<그림 3-6-16> 지역거점공원 위치 및 인구 분포현황



○ 200m x 200m 격자단위로 지역거점공원 접근성을 측정한 결과 평균 1,430m, 최대 3,719m로 나타남

○ 국가적 접근성 최저기준인 4km보다 약 2.6km 인접한 1,430m를 보이고 있어 기초 생활인프라는 양호한 것으로 분석됨

○ 계룡시 전체 인구의 약 62.4%는 1㎞이내에 위치한 지역거점공원에 접근할 수 있어 인구분포별 접근성은 양호한 것으로 분석됨

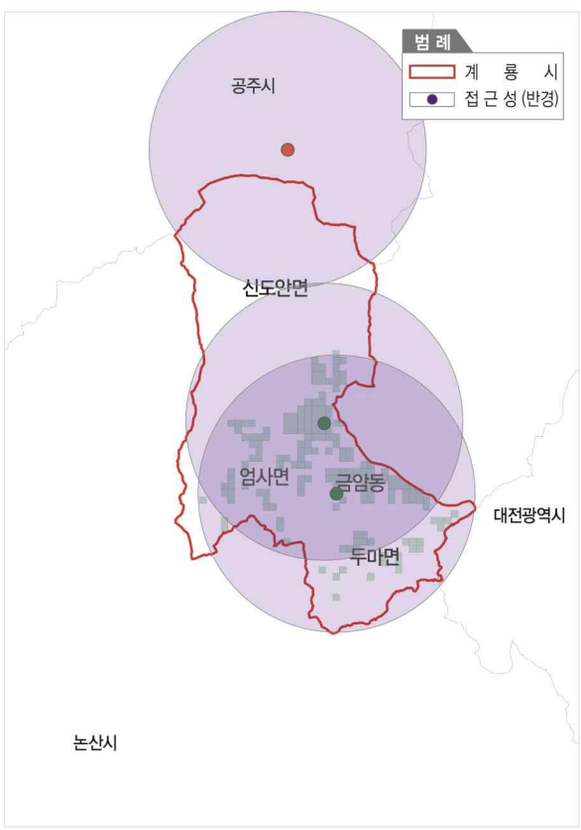
○ 지역거점공원 접근성 범위는 200m x 200m 격자단위의 인구현황을 포함할 수 있어 시설 추가계획 없음

<그림 3-6-17> 지역거점공원 접근성 검토

최저기준		계룡시	
거리(km)	등급	거리(m)	등급
4	-	1,430	-

구분	접근성(m)
평균	1,430m
최소값	0m
최대값	3,719m
표준편차	886m

평균접근성	인구분포(%)
500m 이내	37.7%
1㎞ 이내	24.7%
2㎞ 이내	32.0%
2㎞ 초과	5.6%



라. 공원계획

1) 공원계획

○ 계룡시는 2017년 기준 총 27개소의 도시공원이 지정되어 있고 생활권별 편차는 있으나 1인당 공원면적은 24.77㎡로 높은 수준을 나타내고 있음

○ 시가지 지역으로 개발이 진행 중에 있고, 인구밀도가 높아 신규공원 확보는 어려운 실정 임

○ 이에, 기존시가지의 공원 정비계획에 주력하고, 미 집행된 도시계획시설의 최소화를 위해 기 결정된 공원을 조성하여 시민의 삶의 질 향상 도모

– 왕대 소공원, 두계리 소공원 폐지, 문화공원(근린공원) 폐지

○ 장기미집행 도시계획시설에 따른 사유재산 침해를 최소화하기 위해 개별법에 따른 공원 조성을 제외한 신규 공원 지정 지양하되 시가지내 개발사업을 통한 공원을 확충

<표 3-6-14> 공원계획 지표

(단위 : 개소, 천㎡)

구 분			2020 도시기본계획		2035 도시기본계획		비고
			개소	면적	개소	면적	
합 계			35	7,705.9	34	7,132.3	
도시자연공원구역			4	6,445.6	4	6,407.0	
도시공원	생활권공원	소공원	11	32.2	8	26.4	
		어린이공원	8	28.4	6	17.7	
		근린공원	9	1,031.1	8	432.7	
	주제공원	역사공원	1	10.0	2	20.7	
		수변공원	1	40.5	2	43.1	
		묘지공원	1	118.1	1	119.8	
		체육공원	–	–	1	16.6	
		문화공원	–	–	2	48.3	

주) 기정 = 2020 계룡도시기본계획 목표연도 기준

2) 공원확충계획

○ 기조성 시설의 입지여건 및 주변여건을 고려하여 도시공원으로 유형 변경

○ 공여부지의 도시공원화 및 기존공원시설과 연계가능지의 공원화 계획

<표 3-6-15> 확충공원 대상지

구분		주소	필지	면적(㎡)	비고
연번	종류			175,292.23	
1	소공원	엄사면 엄사리 396-4	2필지	3,303.77	기조성 시설
2	근린공원	신도안면 남선리 1328	1필지	96,350.00	1호 소공원과 인접
3	역사공원	신도안면 정장리 172-6	8필지	10,656.88	무궁화동산
4	체육공원	두마면 두계리 1-2	13필지	16,644.00	8호소공원 부지
5	문화공원	신도안면 남선리 1296	1필지	9,264.00	토지분할
6	문화공원	신도안면 용동리 101	24필지	39,073.58	괴목정

<표 3-6-16> 공원확충계획의 지표변화(결정공원)

구분		기준연도		목표연도		비고
		개소	면적(㎡)	개소	면적(㎡)	
합계		27	1,089,071	30	725,460	공원 3개소 증가 면적 363,541㎡ 감소
생활권	소공원	9	42,402	8	26,449	2개소(19,257㎡) 해제 1개소(3,304㎡) 증가
	어린이공원	6	17,719	6	17,719	-
	근린공원	8	856,025	8	432,730	1개소(517,623㎡) 해제 3개소(2,022㎡) 변경 1개소(96,350㎡) 증가
주제공원	역사공원	1	10,015	2	20,671	1개소(10,656㎡) 증가
	수변공원	2	43,095	2	43,095	-
	묘지공원	1	119,815	1	119,815	-
	체육공원	-	-	1	16,644	1개소(16,622㎡) 증가
	문화공원	-	-	2	48,337	2개소(48,337㎡) 증가

3) 공원계획 총괄

○ 계룡시 공원계획에 의한 1인당 공원면적은 도시자연공원구역포함 133.07㎡, 도시자연공원구역 제외 시 13.53㎡로 기정대비 감소하였으나 「도시공원 및 녹지 등에 관한법률」상 1인당 공원면적기준 6.0㎡를 충족함

<표 3-6-17> 1인당 공원면적 비교

(단위 : 천㎡)

구 분		2017(기준 연도)		2035(목표 연도)		도시공원 녹지법 기준
		면적	1인당 공원면적	면적	1인당 공원면적	
합 계		7,534.6	24.77 (171.37)	7,132.3	13.53 (133.07)	6.0
도시자연공원구역		6,445.6		6,407.0		
도시공원		1,089.0		725.3		
생활권공원	소공원	42.4		26.4		
	어린이공원	17.7		17.7		
	근린공원	856.0		432.7		
주제공원	역사공원	10.0		20.7		
	수변공원	43.1		43.1		
	묘지공원	119.8		119.8		
	체육공원	-		16.6		
	문화공원	-		48.3		
인구		43,967		53,600		

주1) 기정 = 2017년 공원시설현황 기준
주2) ( )는 도시자연공원구역 포함 면적

○ 장기미집행 공원을 검토하여 현실적으로 조성이 어려운 공원은 해제하며, 장래 도시공원의 미래상 실현을 위하여 필요한 공원은 존치

○ 「2035 공원녹지기본계획」상 공원확충계획을 반영하여 총 6개 공원의 확충

○ 계룡 장기미집행시설 집행계획 및 「2035 공원녹지기본계획」상 검토된 공원계획을 토대로 공원세부 변경내역을 살펴보면, 총 30개소로 소공원 8개소, 어린이공원 6개소, 근린공원 8개소, 주제공원 8개소로 계획

<표 3-6-18> 공원계획 세부 변경내역

(단위 : ㎡)

연번	공원명	시설의 세분	면적			현황	비고
			기정	변경	변경후		
합 계			1,089,071.0	감)363,610.7	725,460.3		
생활권공원(소공원소계)			42,402.0	감)15,953.2	26,448.8		
1	남선소공원	소공원	4,967.0	-	4,967.0	조성	
2	계룡대실 2호소공원	소공원	1,014.0	-	1,014.0	미조성	조성예정
3	계룡대실 3호소공원	소공원	340.0	-	340.0	미조성	조성예정
4	남선리 1호소공원	소공원	4,157.5	-	4,157.5	조성	
5	입암리 소공원	소공원	561.5	-	561.5	조성	
6	두계리 소공원	소공원	10,437.0	감)10,437.0	-	미조성	해제
7	남선리 2호소공원	소공원	11,607.0	-	11,607.0	조성	
8	왕대공원	소공원	8,820.0	감)8,820.0	-	미조성	2019년폐지
9	농소리 소공원	소공원	498.0	-	498.0	미조성	조성예정
10	(신규) 번영 소공원	소공원	-	증)3,303.8	3,303.8	신규	
생활권공원(어린이공원 소계)			17,719.0	-	17,719.0		
1	엄사1호공원	어린이공원	4,750.0	-	4,750.0	조성	
2	엄사2호공원	어린이공원	4,337.0	-	4,337.0	조성	
3	향한공원	어린이공원	-	-	-	해제	2015년실효
4	엄사3호공원	어린이공원	1,685.0	-	1,685.0	조성	
5	엄사4호공원	어린이공원	2,850.0	-	2,850.0	조성	
6	엄사5호공원	어린이공원	1,519.0	-	1,519.0	조성	
7	배골공원	어린이공원	2,578.0	-	2,578.0	조성	
생활권공원(근린공원 소계)			856,025.0	감)423,225.0	432,730.0		
1	문화공원	근린공원	517,623.0	감)517,623.0	-	미조성	2019년폐지
2	대실공원	근린공원	81,500.0	감)211.0	81,289.0	미조성	
3	새터산공원	근린공원	38,966.0	-	38,966.0	조성	
4	두계공원	근린공원	46,780.0 21,497.0	감)98.0	46,682.0	일부조성	조성검토
5	뒷골공원	근린공원	9,761.0	-	9,761.0	미조성	조성예정
6	엄사공원	근린공원	109,505.0 15,729.0	감)1,713.0	107,792.0	일부조성	조성검토
7	향한공원	근린공원	-	-	-	해제	2018 해제
8	대실지구 내 공원	근린공원	32,534.0	-	32,534.0	미조성	조성예정
9	농소리 근린공원	근린공원	19,356.0	-	19,356.0	미조성	조성예정
10	(신규) 용남근린공원	근린공원	-	증)96,350.0	96,350.0	신규	

<표-계속>

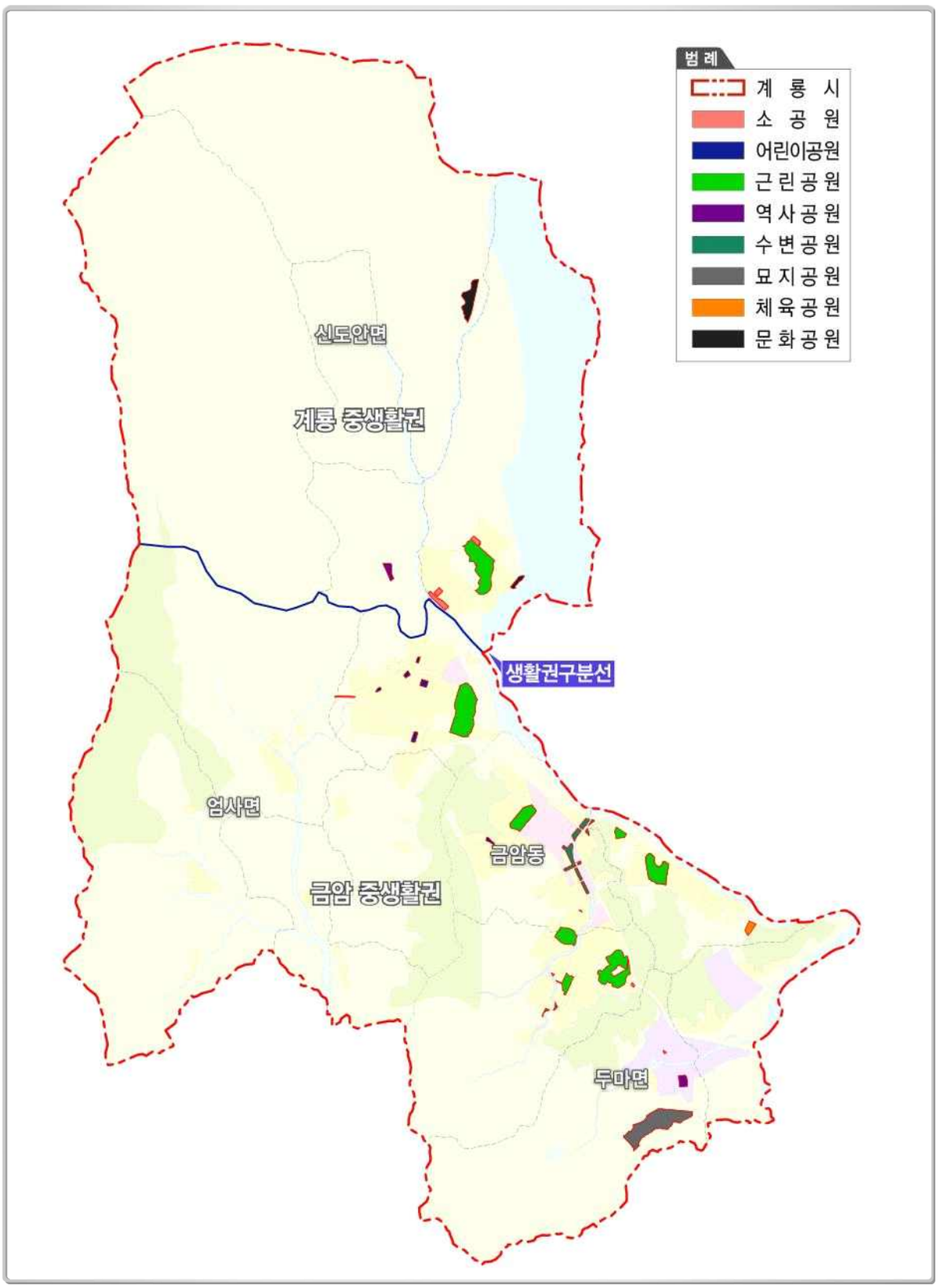
연번	공원명	시설의 세분	면적			현황	비고
			기정	변경	변경후		
주제공원 소계			172,925.0	증75,637.5	248,562.5		
1	입암공원	역사공원	10,015.0	-	10,015.0	조성	
2	금암공원	수변공원	40,505.0	-	40,505.0	조성	
3	용수말 공원	수변공원	2,590.0	-	2,590.0	미조성	조성예정
4	대성공원	묘지공원	119,815.0	-	119,815.0	조성	
5	(신규) 정장역사공원	역사공원	-	증10,655.9	10,655.9	신규	무궁화 동산
6	(신규) 팥거리체육공원	체육공원	-	증16,644.0	16,644.0	신규	8호소공원부지
7	(신규) 남선문화공원	문화공원	-	증9,264.0	9,264.0	신규	토지분할
8	(신규)무궁화문화공원	문화공원	-	증39,073.6	39,073.6	신규	괴목정

<표 3-6-19> 생활권별 공원현황

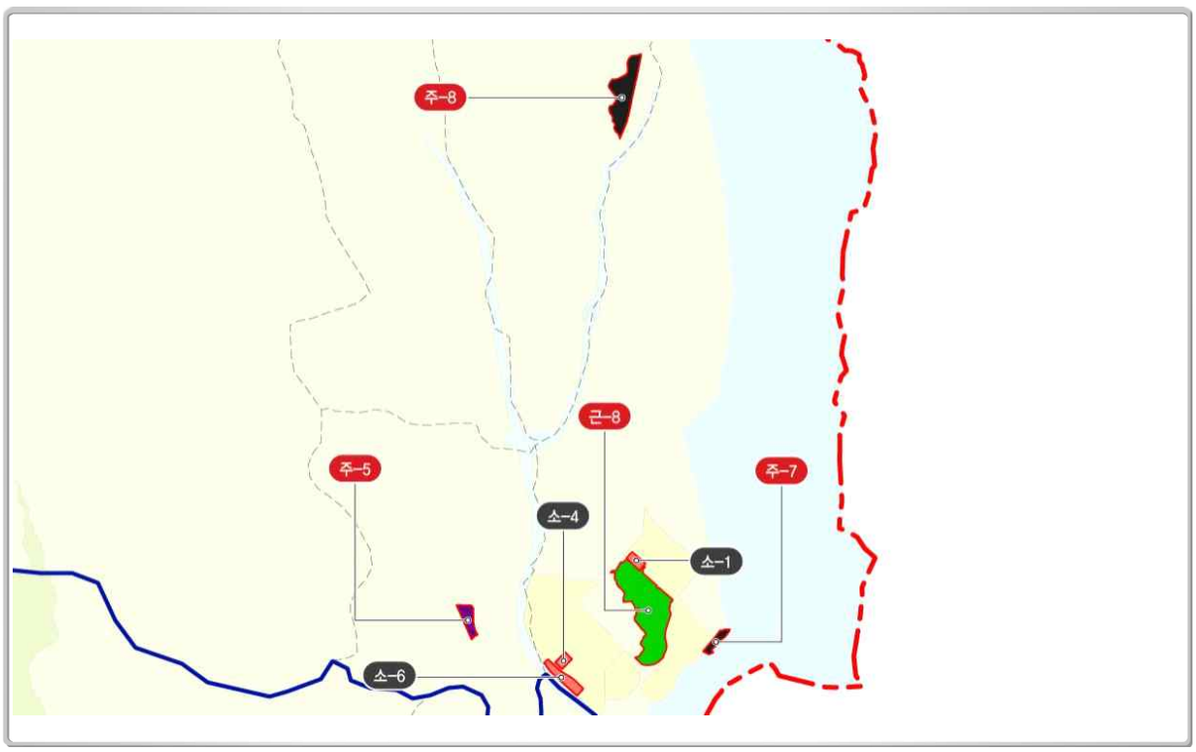
구분		합계		계룡중생활권		금암중생활권	
		개소수	면적(㎡)	개소수	면적(㎡)	개소수	면적(㎡)
총계		34	7,132,669.3	7	176,075	27	6,938,893.3
도시자연공원구역		4	6,407,139	-	-	4	6,407,139
공원합계		30	725,530.3	7	176,075	23	531,754.3
생활권 공원	소계	22	476,967.8	4	117,081.5	18	342,185.3
	근린공원	8	432,800	1	96,350	7	336,450
	어린이 공원	6	17,719	-	-	6	17.719
	소공원	8	26,448.8	3	20,731.5	5	5,717.3
주제 공원	소계	8	248,562.5	3	58,993.5	5	189,569
	체육공원	1	16,644	-	-	1	16,644
	묘지공원	1	119,815	-	-	1	119,815
	수변공원	2	43,095	-	-	2	43,095
	역사공원	2	20,670.9	1	10,655.9	1	10,015
	문화공원	2	48,337.6	2	48,337.6	-	-
인구(인)			53,600		9,200인		44,400인
1인당 공원면적 (㎡/인)			13.53 (133.07)		19.14 (19.14)		11.98 (156.28)

주) 1인당 공원면적의 ( )는 도시자연공원구역 포함한 1인당공원면적임

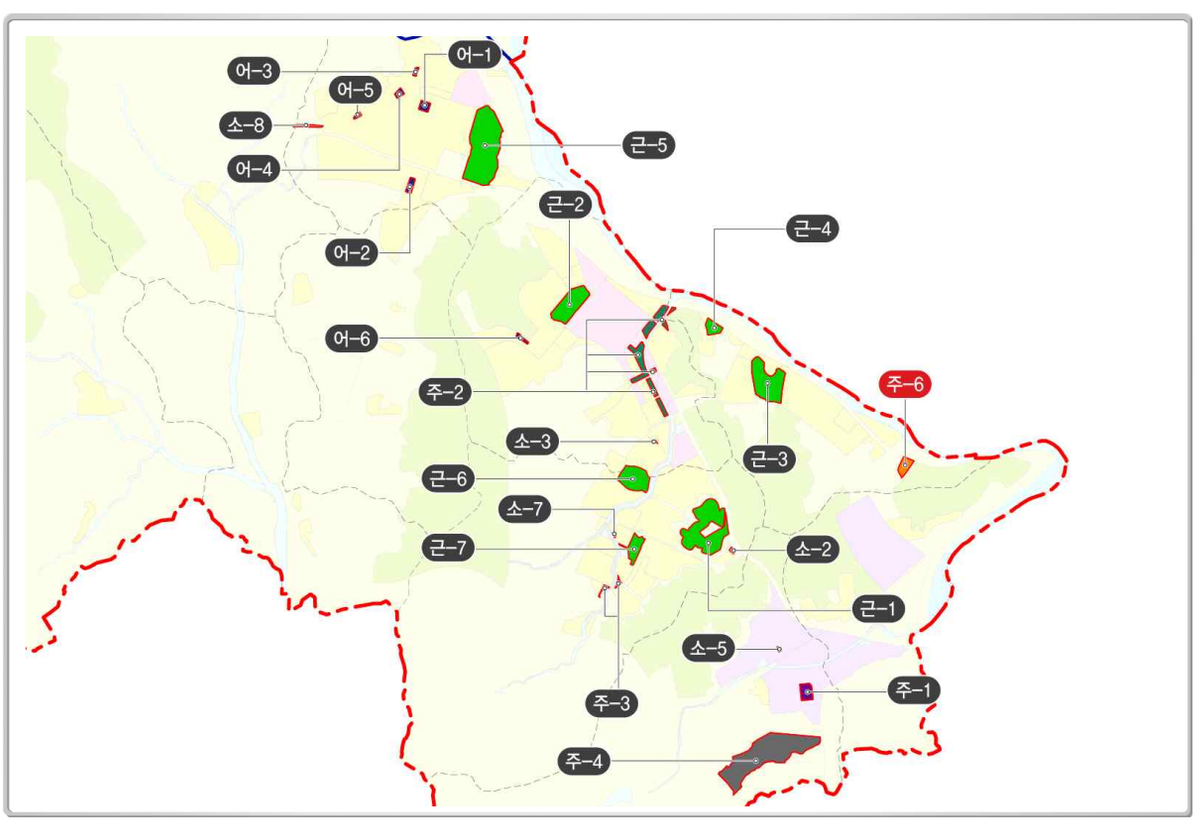
<그림 3-6-18> 계룡시 공원계획 총괄도



<그림 3-6-19> 생활권공원 및 주제공원 계획도(계룡 중생활권)



<그림 3-6-20> 생활권공원 및 주제공원 계획도(금암 중생활권) >



3) 공원서비스 소외지역 해소

가) 구시가지 및 농촌지역

○ 공원서비스 소외지역으로 평가되는 엄사소생활권의 경우 계룡시 종합운동장이 위치하여 대체서비스 공간으로 활용할 수 있으며, 광석소생활권은 향적산 도시자연공원구역이 생활권의 3/1가량이 차지하고 있음

○ 서비스 소외지역은 대체로 산업단지나 주거밀집지역이 대부분을 차지하고 있는 지역으로, 도시 여건상 도시계획시설로서의 도시공원을 입지하기에는 한계가 있음

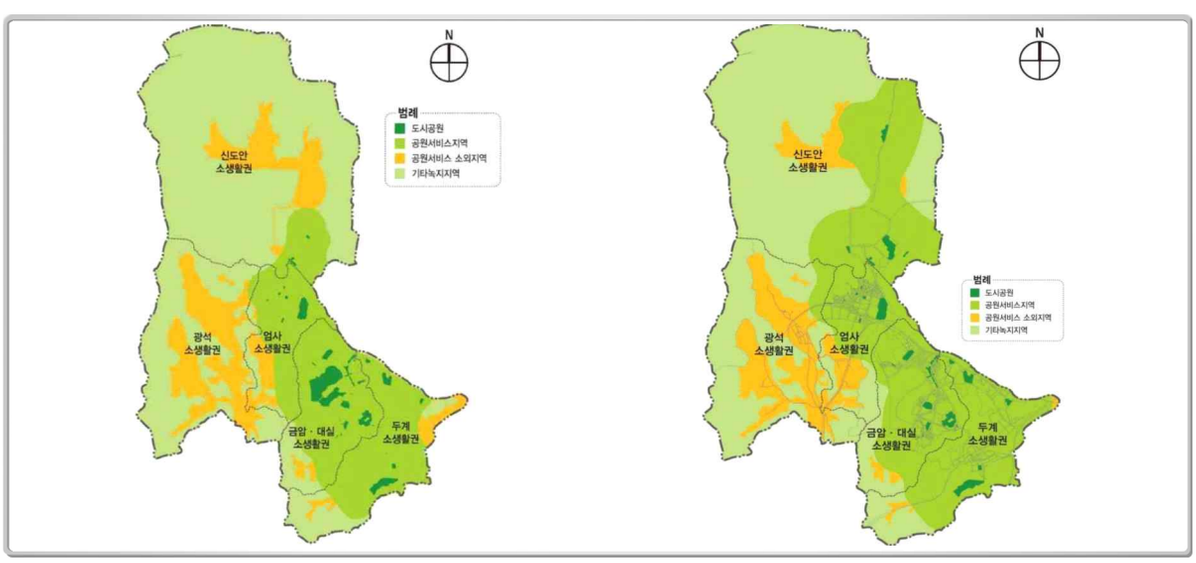
○ 안전사고·범죄 발생 우려가 있고 주거환경을 해쳐 사회문제로 불거지고 있는 빈집을 활용하여 공원을 추가하거나, 도시계획구역 내 도시공원 조성이 가능한 국·공유지를 활용하여 추가확보

<표 3-6-20> 2035 권역별 공원서비스 현황

구분	공원결정 면적(㎡)	공원조성 면적(㎡)	인구수(명)	1인당 공원 결정면적(㎡)	1인당 공원 조성면적(㎡)
신도안소생활권	176,076	176,076	8,700	20.24	20.24
광석소생활권	-	-	800	-	-
엄사소생활권	126,237	126,237	25,400	4.97	4.97
금암·대실소생활권	217,092	217,092	24,500	8.86	8.86
두계소생활권	203,549	203,549	8,600	23.67	23.67

자료 : 계룡시. 2035 계룡시 공원녹지기본계획

<그림 3-6-21> 기준연도 공원서비스 분석도 <그림 3-6-22> 목표연도 공원서비스 분석도



나) 신시가지 및 도심

○ 금암동 및 대실지구는 택지조성사업 및 도시개발사업으로 개발이 되어 도시 안에 남아 있는 공원 및 녹지는 적으며, 이용하려는 주민들은 많음

○ 공원 · 녹지의 접근성 향상을 위해 인근 아파트단지의 넓은 녹지공간을 도시숲으로 조성

○ 그 외 도시계획시설 상의 공원 · 녹지 뿐만아니라 학교숲, 옥상녹화, 건물녹화 조성을 유도하여 대기오염 저감, 기후완화, 소음감소 및 이용자 편의 증진

○ 주택재개발사업, 주거환경개선사업 등 각종 개발사업 추진 시 대기오염 조감을 위한 도시숲 조성을 유도하고 기타 지역은 도시계획시설로서의 공원이 아닌 유사공원의 형태로 가용공간을 확보하여 주민들을 위한 녹지공간을 조성함

○ 대규모 건축물 계획 시 바람길 확보 유도

○ 도심의 공원 · 녹지 서비스를 증진하기 위해 녹지활용계약, 개인건축부지에 대해 녹화계약을 활용하여 도심 공원 · 녹지량 확보

○ 도심의 크고 작은 도시숲들을 연결하여 상호보완 및 녹색네트워크 구축

<그림 3-6-23> 도시숲 및 옥상녹화

5) 지표설정

○ 계룡시의 녹지보전 및 녹화의 계획이념과 녹화상을 실현하기 위하여 다음과 같이 정량적 지표를 설정

○ 장기미집행시설 정비계획 및 「2035 계룡시 공원녹지기본계획」의 정합성 유지를 위해 목표연도의 지표계획을 반영

○ 1인당 공원면적 지표는 최종 목표연도 계획인구 53,600인을 고려하여 13.53㎡/인을 설정

<표 3-6-21> 공원계획 지표

(단위 : 인, 개소, ㎢, ㎡/인)

구 분		2017 (기준연도)	2020 (1단계)	2025 (2단계)	2030 (3단계)	2035 (4단계)	비고
계획인구		43,967	40,800	44,200	50,200	53,600	
합 계		27	24	24	30	30	
생활권공원	소공원	9	7	7	8	8	
	어린이공원	6	6	6	6	6	
	근린공원	8	7	7	8	8	
주제공원	역사공원	1	1	1	2	2	
	수변공원	2	2	2	2	2	
	묘지공원	1	1	1	1	1	
	체육공원	-	-	-	1	1	
	문화공원	-	-	-	2	2	
공원면적	공원면적	1.09	0.55	0.55	0.73	0.73	
	1인당 공원면적지표	24.77	13.53	12.42	14.42	13.53	
유원지		-	-	-	-	-	

주 : 1단계는 「2035 계룡 공원녹지기본계획」상 미집행공원 관리방안 수립계획 반영(소공원2개소, 근린공원 1개소 해제)

2. 녹지계획

가. 기본방향

○ 보전 가치가 높은 산림 및 수계에 대하여 최대한 보전을 우선으로 하고, 불가피한 경우에는 환경친화적인 개발을 유도하도록 함

○ 산지전용 기준을 강화하고 산지경관 훼손 요소의 집중관리

○ 도시림 및 가로수 등 공원녹지의 효율적 조성 관리를 통해 시민들에게 쾌적한 공간 제공

○ 녹지의 설치면적 규모는 공장 또는 사업장 등 주변지역의 영향정도에 따라 녹지의 기능을 충분히 발휘할 수 있는 규모로 계획

나. 녹지보전계획

1) 산림자원 보전 및 활용

가) 산림자원 보전방안

○ 생태적 녹지체계를 구축하고 유지하며, 산책로 또는 공원시설이 개발시 자연친화형 개발을 유도

○ 산지 및 구릉지의 합리적이고 객관적인 관리방안을 모색하고, 현존하는 녹지공간과 연계발전

○ 개발사업 시 산림자원을 훼손하거나 산줄기를 가로지르는 도로망 개설은 금지

나) 산림자원 관리방안

○ 산림자원의 보존 및 발전방안을 강구하며, 불가피한 개발시 자연훼손을 최소화 할 수 있도록 친환경적인 개발을 유도

○ 산림자원에 대하여 각종 개발로부터 사전에 개발에 배제될 수 있도록 양호한 산림자원은 보전용지 또는 도시자연공원구역으로 설정

○ 시가화지역과 인접하여 위치하는 산지의 경우 연접부에 인위적 훼손이 우려되므로, 지속적 순찰과 지역주민의 참여를 통한 관리방안 수립

다) 환경친화적 개발을 위한 관리기준

○ 양호한 산림자원 지역은 도시자연공원구역으로 지정하여 보전가능 면적을 최대한 확보

○ 산림자원의 불가피한 개발 시에는 인공적 포장 · 시설에 의한 자연경관 및 자원과의 이질감을 극복할 수 있도록 설계 및 시설도입이 필요

○ 개발 시에는 표토의 보존과 활용을 통한 자연의 훼손을 최소화하고 임상의 자연발생 유도

○ 조명시설 도입 시에는 조도에 의한 식물생육에 영향을 주지 않도록 충분한 검토 후 설치

○ 개발 시 기존 자연지형은 최대한 원형보존을 원칙으로 하고, 과도한 법면 발생 및 임목 훼손이 발생하지 않도록 충분한 검토가 필요

2) 수자원 보전 및 활용

가) 하천자원 유형별 보전 방안

○ 자연형 하천은 기존 양호한 생태를 최대한 보전해야 하고, 생물서식처 제공 및 생태하천 경관을 제공하며, 훼손지역은 친환경공법을 이용하여 복원

○ 반자연형 하천지역은 보다 적극적인 인간의 이용이 가능한 지역과 생태적인 복원지역을 구분하여 지속적인 보전방안의 수립 필요

○ 인공형 하천은 정비와 하천변 녹지대 조성을 통해 보다 적극적인 인간의 이용이 가능한 공간으로 기능을 변화시키는 것으로 계획

나) 하천자원의 보전 및 활용계획

○ 하천현황을 최대한 고려하여 이용객의 쾌적한 하천공간 활용 및 생태적 기능의 확보 및 하천을 통한 녹지의 연결기능을 수행 가능하도록 계획

○ 자연형 하천은 양호한 식생은 현황상태를 유지하도록 하고, 훼손지역은 친환경 복구사업을 통해 생물서식처제공, 자연형 하천경관을 제공

○ 인공적 하천지역은 인위적 시설에 의해 훼손된 하천경관에 대하여 친환경 재료 및 식생복원을 통한 지속적 복원이 필요

○ 지역주민의 이용과 생태적 이용가치를 달성하기 위한 친환경 하천 복구계획 등이 필요

3) 저수지보전 및 활용

○ 계룡시 내 저수지의 정비 및 건축물의 경관관리가 필요하며, 생태적으로 주요 기능을 담당하는 시설에 대해 자연적이고 생태적인 관리방안이 필요

○ 저수지와 인접한 건축물은 수변경관에 방해가 되지 않도록 방향 및 높이의 규제가 필요하며, 주변경관과 조화로울 수 있는 자재를 사용하도록 검토

○ 저수지는 생태관찰로 및 생태관찰대를 설치하여 생태학습공간으로 활용하고, 인위시설 설치 시 녹지대를 조성하여 완충공간의 기능을 부여

4) 녹지보전

가) 산사태 방지

○ 절성토에 의해 생겨난 비탈면에 대하여 친환경식생공법을 이용한 녹화계획

○ 녹화품질이 저해되거나 식생기반재가 이탈되는 등의 경우 적절한 조치

○ 비탈면에 균열, 함몰, 탈락, 붕괴 같은 이상이 나타날 경우에는 그 원인조사를 하여 즉각 침식방지 대책이나 붕괴방지 대책 시행

나) 산책로

○ 산책로 설치 시 기존 수림대의 훼손을 최소화 할 수 있도록 계획하며, 주변 경관과 조화로운 포장재료를 사용

○ 이용에 편의를 위해 동선의 길이는 최소한으로 계획하고, 설치 현황에 알맞은 폭 계획

○ 쾌적한 이용을 위해 휴식공간은 녹음수를 식재하는 등 이용자의 편의 도모

다. 녹지정비계획

1) 기존 녹지축과 조화로운 녹지공간 확보

○ 주 녹지축과 시가지 내부로 연결되는 부 녹지축으로 구분하여 설정

○ 녹지공간 보전을 통한 전원 도시기능 유지

○ 구릉지 근린공원 개발로 녹지와 공원시설이 조화로운 공간 유도

○ 하천 주변은 다양하고 흥미로운 공간으로 조성하여 획일적 공간발생 억제

○ 도시지역 주요 국도변 및 주요 고차지점 녹지 확충

2) 가로 녹지율 증대

○ 실제 느끼는 녹지 체감지수를 높이기 위해서 시가지 녹지율을 높이도록 유도

○ 녹지율의 무분별한 증가로 인해 교통흐름에 방해를 주지 않도록 관리

3) 완충녹지를 통한 녹지시설의 확충 및 쾌적성 확보

❑ 간선도로변

○ 인위적 파손 및 자연적 재해로부터 도로 및 도로부속물 보호

○ 통행의 안전성과 쾌적성 확보 및 차량통행에 의한 공해 피해를 완화하기 위해 주요간선도로변에 완충녹지 설치

○ 새롭게 정비되고 있는 도로 변은 쾌적한 정주생활권 및 보행환경 확보를 위해 완충녹지를 최소 10m이상 설치

❑ 철도주변

○ 철도교통에서 야기되는 각종 공해피해의 완화 및 시각적 불쾌감을 야기하는 각종 구조물을 은폐하고, 자연적 파손으로부터 철도시설물 보호

○ 쾌적한 정주생활권 및 보행환경을 위해 철도변에 완충녹지 계획

라. 녹지계획 총괄

○ 녹지가 가지고 있는 도시녹지의 골격형성에 기여하고, 녹지축과 망을 형성하고, 양호한 생활환경을 확보하며 도시녹지의 보전과 확충을 위한 배치계획을 수립

<표 3-6-22> 녹지계획 지표

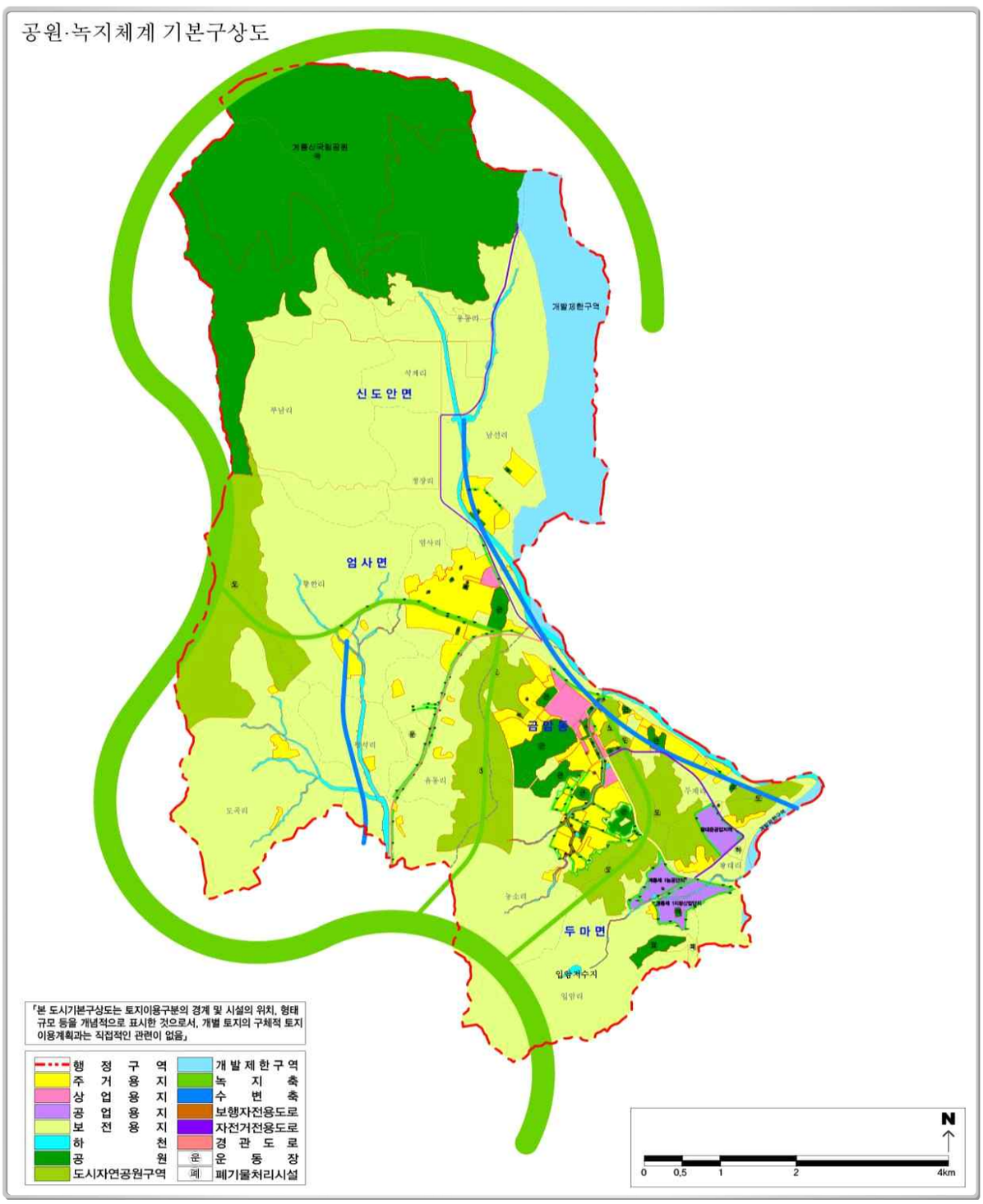
(단위 : ㎡)

구 분	2017(기준 연도)			2035(목표 연도)		
	결정 개수	결정 면적	조성 면적	결정 개수	결정 면적	조성 면적
소 계	38	587,283	■ 완충녹지 3개소 (35,992㎡) 조성, 8개소 일부 조성(201,849㎡) ■ 경관녹지 1개소 일부조성 (20,906㎡)	37	364,626.9	■ 완충녹지 19개소 (194,052.4㎡) ■ 연결녹지 8개소 (22,196㎡) ■ 경관녹지 10개소 (148,378.5㎡)
완충녹지	20	416,637		19	194,052.4	
연결녹지	8	22,196		8	22,196.0	
경관녹지	10	148,450		10	148,378.5	

주 : 2017년 녹지시설현황 기준

3. 공원 · 녹지 계획도

<그림 3-6-24> 공원 · 녹지 계획도



3. 장기미집행 공원 · 녹지 대안설정

가. 기본방향

○ 계룡시 재정사업으로 진행이 불가능한 공원에 대하여 대안적 집행방안(민간 투자유치, 공공기여 제공, 부분적 집행 및 토지매입 등) 수립

○ 난개발이 예상되는 지역은 관리방안(용도지역 · 지구 · 구역 지정, 체계적 토지이용계획 및 계획적 개발유도 등) 수립

나. 관련근거

○ 도시 군 · 계획시설 장기 미집행 해소 및 관리 가이드라인

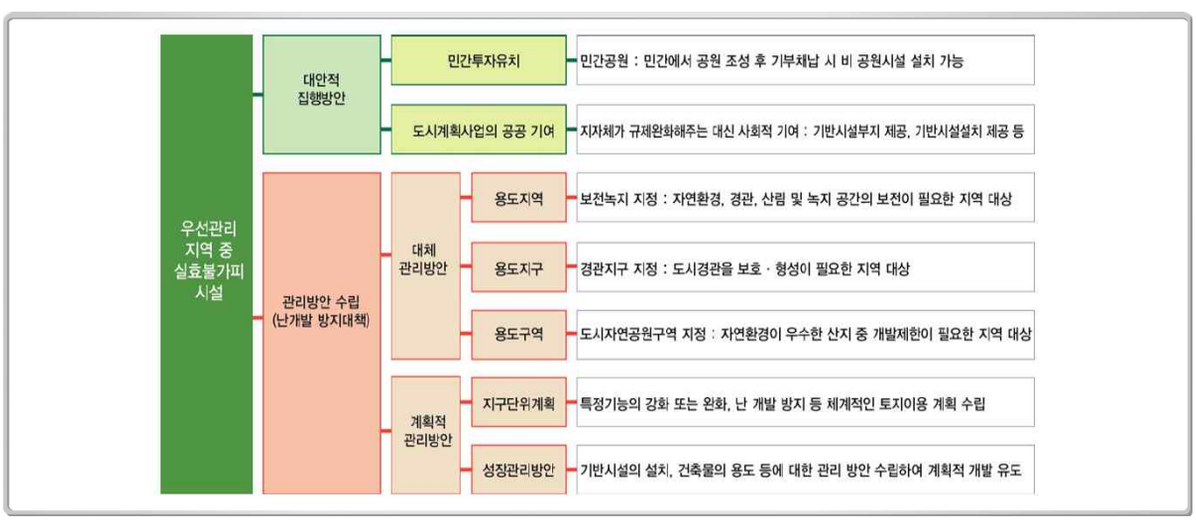
다. 유형별 대안설정

○ 우선관리지역 중 실효 불가피한 시설에 대하여 대안적 집행방안과 관리방안으로 구분하여 각 성격에 적합한 대안을 제시하여야 함

– 대안적 집행방안 : 민간투자유치 및 도시계획사업의 공공 기여

– 관리방안 : 난개발 방지대책으로 대체관리방안 및 계획적 관리방안 구분

<그림 3-6-25> 장기미집행 공원 · 녹지 대안설정



라. 장기미집행 공원 · 녹지 조성계획(안)

○ 소공원 1개소, 근린공원 5개소는 도시공원 실효일이 2020년 6월 30일이므로 1단계(2017년~2020년)에서 토지매입 후 2단계(2021년~2025년)에서 공원 조성이 가능하도록 계획

○ 8호소공원(왕대공원)은 차후 체육공원으로 조성하기 위해 2019년 소공원을 폐지

○ 문화공원의 경우 타당성 조사결과 실현 가능성이 적어 폐지 후 용도변경을 통한 보전방안 제시

○ 완충녹지1은 토지매입 진행중이며 완충녹지6은 해제, 나머지는 면적축소하여 조성 유도 필요

<표 3-6-23> 장기미집행 공원 · 녹지 실효대상 현황

(단위 : ㎡)

구분		공원명	면적	조성여부	최초결정일	실효일	비고
공원	소공원8	왕대공원	8,220	미조성	2008.05.30	2020.06.30	해제
	근린1	문화공원	517,623	미조성	1991.07.31	2020.06.30	해제
	근린2	대실공원	81,500	미조성	1991.07.31	2020.06.30	실시계획 인가추진
	근린4	두계공원	46,780	미조성	1991.07.31	2020.06.30	실시계획 인가추진
	근린5	뒷골공원	9,761	미조성	1991.07.31	2020.06.30	실시계획 인가추진
	근린6	엄사공원	109,505	미조성	1991.07.31	2020.06.30	실시계획 인가추진
녹지	완충녹지	완충녹지1	21,712	미조성	1991.07.31	2020.06.30	토지매입 진행중
	완충녹지	완충녹지2	47,834	미조성	1991.07.31	2020.06.30	면적변경(감소)
	완충녹지	완충녹지3	11,669	미조성	1991.07.31	2020.06.30	면적변경(감소)
	완충녹지	완충녹지4	29,932	미조성	1991.07.31	2020.06.30	면적변경(감소)
	완충녹지	완충녹지5	5,740	미조성	1991.07.31	2020.06.30	면적변경(감소)
	완충녹지	완충녹지6	5,030	미조성	1991.07.31	2020.06.30	해제
	완충녹지	완충녹지7	212,461	미조성	1991.07.31	2020.06.30	면적변경(감소)
	완충녹지	완충녹지10	2,950	미조성	1992.12.31	2020.06.30	면적변경(감소)
	경관녹지	경관녹지12	327	미조성	2008.05.16	2020.06.30	군유지/조성예정

자료 : 계룡시. 2035 계룡시 공원녹지기본계획

바. 추진전략 및 실천방안

○ 미집행 공원 중 재검토를 통해 집행가능 공원과 해제공원을 구분

– 집행가능 공원은 공원부지 토지매입 후 향후 공원화 및 공원성격 변

– 일부 집행공원 및 해제(폐지) 공원 부지는 용도지역 · 지구 · 구역 변경으로 난 개발 방지 및 보전 방안 제시

○ 장기미집행도시계획시설 사업에 대한 우선권 부여

– 현재 공원 지정 이후 「도시공원 및 녹지 등에 관한 법률」 제16조에 의한 공원조성계획이 미수립된 공원과 조성계획수립 이후 공사시행이 지연되어 실제 이용이 불가능한 공원에 대하여 우선권을 부여

– 이는 공공목적의 시설사업이 장기간 미집행으로 인해 토지주의 재산권 행사 제한에 대한 민원을 많이 해소할 수 있을 것으로 사료되어 공원조성의 우선순위 배점시 해당항목을 도입, 장기미집행도시계획시설의 조속한 사업 시행을 도모

○ 장기미집행 도시공원 중 계룡시의 토지보상, 조성계획 등을 통해 우선사업 을 단계적으로 실시하여 효력 상실 방지

○ 6호 소공원 1개소는 집행계획의 부재로 해제

<표 3-6-24> 미집행공원 관리방안

(단위 : ㎡)

구분		검토결과	내용	관리방안
공원	6호 소공원	■ 해제 검토중(조성계획 없음)	해제	현재 보전녹지로 지정
	8호 소공원	■ 2019년 폐지	해제	현재 보전녹지로 지정
	문화근린공원	■ 해제 검토중(조성계획 없음)	해제	현재 보전녹지로 지정
	대실근린공원	■ 실시계획인가 진행중	조성	토지매입 예정
	두계근린공원	■ 실시계획인가 진행중	변경	토지매입 예정 면적변경(98.0㎡해제)
	뒷골근린공원	■ 실시계획인가 진행중	조성	토지매입 예정
	엄사근린공원	■ 실시계획인가 진행중	변경	토지매입 예정 면적변경(1,713.0㎡해제)

자료 : 계룡시. 2035 계룡시 공원녹지기본계획

계룡시

2035 계룡도시기본계획

제7장 방재 · 방범 및 안전계획

1 현황 및 문제점

2 기본방향

3 실천계획

제7장 방재 · 방범 및 안전계획

1 현황 및 문제점

1. 일반현황

가. 관측소 현황

1) 기상관측소

○ 계룡시의 기상특성을 파악하기 위해 관내 기상관측소를 조사함

<표 3-7-1> 기상관측소 현황

관측소	위 치			관측개시 (년·월)	종류	관할관서명
	지명	위도	경도			
계룡	충청남도 계룡시 남선면 부남리 사서함 501-328호 제73기상전대	36.3132	127.2407	2009.11.26	AWS	기상청 대전지방기상청 관측과

자료 : 관측지점자료-지점정보, 기상청 기상자료개방포털(https://data.kma.go.kr/)

2) 유량관측소

○ 계룡시 관내 유량관측소는 환경부 관할 논산A2가 운영 중임

<표 3-7-2> 유량관측소 현황

관측소	관측기기	위 치			관할 관서명
		지명	위도	경도	
논산A2	회전식 유속계	충청남도 계룡시 두마면 광석리 화악교	36° 14 ‘ 32 “	127° 13 ‘ 46 “	환경부

자료 : 한국수문조사연보(2016). 유량편

3) 수위관측소

○ 계룡시 관내에 위치하는 수위관측소는 방동 수위관측소 1개소가 운영 중임

<표 3-7-3> 수위관측소 현황

관측소	하천명	하천등급	관측방법	관리기관	관측개시일	주소
방동	두계천	지방하천	부자식/압력식	국토교통부	2001. 05. 01	충청남도 계룡시 두계면 두계리

자료 : 한국수문조사연보(2016). 수위편

2. 재해발생현황

가. 자연재해

○ 계룡시의 최근 10년간 자연재해피해 현황을 분석한 결과 태풍, 호우, 대설에 의한 피해가 발생하였음

○ 지난 10년간(2008~2017년) 자연재해로 인한 피해현황을 살펴본 결과, 가장 큰 피해규모는 2011년 호우로 인한 피해이며, 최근 피해는 호우로 인한 피해가 2016년에 발생하였음

<표 3-7-4> 계룡시 최근 10년간 피해현황(2008~2017)

(단위 : 천원)

구분	2008	2009	2010	2011	2012	계
	2013	2014	2015	2016	2017	
태풍	-	-	-	-	1,668	1,668
	-	-	-	-	-	
호우	-	-	-	1,360,812	-	1,365,560
	-	-	-	4,748	-	
대설	-	-	-	-	110,879	110,879
	-	-	-	-	-	
강풍	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	

자료 : 재해연보 각 연도(2008 ~ 2017). 계룡시 기후변화 재해취약성분석 보고서(2017. 10)

1) 인명피해

○ 계룡시의 최근 10년간(2008~2017) 재해로 인한 인명피해는 발생하지 않았음

<표 3-7-5> 계룡시 최근 10년간 인명 피해현황(2008~2017)

(단위 : 명)

구분	폭우								폭설				강풍			
	태풍				호우											
	소계	사망	실종	부상	소계	사망	실종	부상	소계	사망	실종	부상	소계	사망	실종	부상
2008	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2009	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2010	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2011	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2012	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2013	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2014	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2015	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2017	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

자료 : 재해연보 각 연도

2) 재산피해

○ 계룡시의 자연재해에 의한 재산피해는 최근 10년간(2008~2017) 총 8차례 발생 함

○ 폭우에 의한 피해는 2006년, 2012년, 폭우에 의한 피해는 2007년, 2011년, 폭설에 의한 피해는 2006년, 2012년, 강풍에 의한 피해는 2006, 2007년에 발생 함

○ 10년간(2008~2017)년 자연재해로 인한 피해액은 총 1,478,107천원으로 집계 됨

<표 3-7-6> 계룡시 최근 10년간(2008~2017) 기간-재해별 재산피해현황

(단위 : 천원)

구분	기간	재해구분	피해액
총 액			1,478,107
2011	7.07 ~ 7.16	호우	1,360,812
2012	8.25 ~ 8.30	태풍	1,668
	12.06 ~ 12.08	대설	110,879
2016	07.01 ~ 07.07	호우	4,748

자료 : 재해연보 각 연도

3) 계룡시 재해피해 보도사례

<표 3-7-7> 계룡시 재해피해 보도사례

유형	날짜	언론사	주요내용
폭우	2011.08.10	연합뉴스	계룡시 연화입체 교차로 침수
	2011.08.10	YTN	논산, 계룡 호우주의보 발효
	2011.07.11	대전일보	계룡 303㎜. 연화입체 교차로 침수
폭염	2016.08.12	충청신문	연일 계속되는 폭염에 계룡시 폭염 피해예방 총력
	2016.08.05	연합뉴스	계룡 35도 폭염경보
	2015.08.06	동아일보	전국 대부분 폭염특보에 '긴급재난문자'. 계룡 폭염주의보
폭설	2013.01.04	연합뉴스	충남 폭설로 인한 비닐하우스 붕괴 등으로 34억원 피해
	2004.03.09	오마이뉴스	대전, 충남지역 폭설로 농가, 공공시설 등 2천억원대 피해발생
가뭄	2016.02.16	대전일보	충남도 가뭄에 따른 급수조정 127일만에 종료
	2015.10.28	한국경제	충남 첫 강제제한급수
	2012.06.20	아시아투데이	104년만의 최악 가뭄
강풍	2015.05.13	연합뉴스	대전, 충남 때아닌 강한 바람
	2013.11.25	연합뉴스	오전 출근길 충남 일부지역 강풍주의보
	2010.09.13	아파트관리신문	충남지역 아파트 베란다 창문 깨지면서 부상 및 차량 파손
	2010.09.02	연합뉴스	태풍에 따른 강풍으로 천연기념물 뿌리 뽑힘

나. 인적재해

○ 재난사고 발생현황은 교통사고와 화재, 산불로 인해 발생하였으며, 그 중 교통사고가 가장 높은 비율을 차지하고 있음

○ 지난 5년 동안 교통사고 건수는 증감을 반복하며 일정한 발생률을 보이고 있으나, 도시가 성장함에 따라 피해발생 빈도는 더욱 높아질 것으로 예상 됨

<표 3-7-8> 재난사고 발생 및 피해 현황

(단위 : 건, 명)

합계	합계		화재		산불		붕괴		폭발		교통사고		환경오염	
	건	인원	건	인원	건	인원	건	인원	건	인원	건	인원	건	인원
2013	96	138	16	1	-	-	-	-	-	-	80	137	-	-
2014	508	98	16	-	-	-	-	-	-	-	492	98	-	-
2015	106	132	21	-	2	-	-	-	-	-	83	132	-	-
2016	106	127	25	1	-	-	-	-	-	-	81	126	-	-
2017	99	102	27	1	-	-	-	-	-	-	72	101	-	-

자료 : 계룡시. 계룡시 통계연보(2018)

1) 화재

○ 지속적인 도시성장과 다양화된 현대도시에서 도시 내 · 외적인 재난 및 위기상황 발생의 가능성은 증가하고 있으며, 이러한 가능성이 재해로 현실화될 경우 도시에 미치는 파급효과는 매우 심각한 실정임

○ 2017년 화재 발생건수는 27건으로 이재민이 4명 발생하고, 피해액은 195,571천원으로, 인명피해는 1명으로 파악되며 실화에 의해 발생된 화재가 23건으로 대다수를 차지한 것으로 나타나고 있고 담배, 불티, 난로 등 부주의에 의한 화재가 가장 많은 것으로 분석 됨

<표 3-7-9> 화재발생 현황

(단위 : 건, 천원, 명)

합계	발생				피해액	인명피해	이재민
	계	실화	방화	기타			
2013	16	14	-	2	105,387	1	-
2014	16	12	1	3	31,609	-	-
2015	21	21	-	-	85,262	-	5
2016	25	22	2	1	808,077	1	2
2017	27	23	2	2	195,571	1	4

자료 : 계룡시. 계룡시 통계연보(2018)

○ 화재발생 원인으로는 전기와 기계, 부주의로 인한 화재가 높은 비율을 차지하고 있어 주택별 전기안전 구축이 절대적으로 필요함

<표 3-7-10> 발화요인별 화재발생

(단위 : 건)

합계	계	실화				방화 (의심)	방화요인 (미상)
		전기	기계	교통사고	부주의		
2013	16	5	3	-	6	-	2
2014	16	4	3	-	5	1	3
2015	21	2	1	-	16	-	2
2016	25	7	1	-	14	2	1
2017	27	6	2	2	13	2	2

자료 : 계룡시. 계룡시 통계연보(2018)
주) 가스누출, 화학, 자연적 요인 항목은 해당 조사기간 동안 발생 "0"으로 제외

○ 화재발생장소는 비주거, 주거 등이 많은 비중을 차지하고 있음

<표 3-7-11> 장소별 화재발생

(단위 : 건, %)

구 분	계	주거	비주거	위험물	운송	임야	기타
건 수	27	12	6	-	2	1	6
비 율	100.0	44.5	22.2	-	7.4	3.7	22.2

자료 : 계룡시. 계룡시 통계연보(2018)

2) 교통사고

○ 계룡시의 경우 교통사고 발생건수 지난 5년간 큰 변동은 없으나 지속적인 교통사고가 발생하고 있음

○ 2015년 이후로 발생건수가 감소하고 있으나, 인구 유입 및 증가로 인한 교통사고가 늘어 날 것으로 예상됨에 따라 교통수요 증가에 따른 도로구조의 개편 및 교통안전시설 등의 지속적인 확보가 요구 됨

<표 3-7-12> 교통사고 발생(자동차)

(단위 : 건, 명)

연도별	계			사고유형별			
	발생건수	사망자	부상자	차대사람	차대차	차량단독	철도건널목
2013	200	1	145	21	147	32	-
2014	223	3	150	22	170	31	-
2015	258	3	135	24	214	20	-
2016	246	-	144	21	206	19	-
2017	217	1	87	23	179	15	-

연도별	자동차 종류별					
	승용차	승합차	화물	특수	이륜차	기타
2013	140	21	27	-	10	2
2014	150	30	25	-	9	4
2015	155	11	50	-	30	12
2016	158	13	48	-	15	12
2017	140	12	39	-	20	6

자료 : 계룡시. 계룡시 통계연보(2018)

3) 범죄발생

○ 계룡시의 범죄발생은 과거 5년동안 증가와 감소를 반복하여 범죄발생의 특이점이 없으며, 강력범과 풍속범이 비교적 적은 비율을 차지하고 있음

○ 범죄발생 건수로는 2013년에 비해 2017년 크게 감소추세를 보이고, 검거율도 2013년 약 70.5%인 것에 비해 2017년엔 약 87.3%의 높은 검거율을 보이고 있음

<표 3-7-13> 범죄발생 및 검거현황

(단위 : 건)

합계	계		강력범		절도범		폭력범	
	발생	검거	발생	검거	발생	검거	발생	검거
2013	420	296	10	9	78	23	67	48
2014	398	297	6	5	66	27	54	44
2015	295	263	3	3	35	24	36	29
2016	330	281	4	4	32	11	50	39
2017	338	295	6	6	34	22	78	61

합계	지능범		풍속범		기타형사범		특별법범죄	
	발생	검거	발생	검거	발생	검거	발생	검거
2013	97	69	-	-	19	17	149	130
2014	92	59	2	2	20	16	158	144
2015	55	51	3	2	18	20	145	131
2016	61	54	-	-	21	18	162	155
2017	72	68	1	1	16	11	131	126

자료 : 계룡시. 계룡시 통계연보(2018)

3. 도시 기후변화 재해취약성분석

가. 기후변화 재해 취약성 분석의 배경 및 목적

○ 최근 기후변화의 영향으로 인구와 기반시설이 집중된 도시에서 재해가 점차 대형화-다양화되는 추세이며 폭염, 폭설, 강풍 등 다양한 도시재해가 일상화되고 있음

○ 재해에 안전한 도시조성을 위해서는 도시계획 수립단계부터 재해취약지역을 고려한 토지이용, 기반시설(도로, 공원·녹지 등), 건축 설계 대책 등 계획 수립단계부터 재해를 고려하여야 하며, 이를 위해 기후변화에 따른 재해 취약성을 분석하여 도시계획수립의 기초자료로 활용할 필요가 있음

○ 이에 따라 국토교통부는 도시계획 단계에서 재해취약성분석을 도입하는 내용의 광역도시계획, 도시기본계획, 도시·군관리계획수립지침 등의 도시계획수립지침을 개정하여 재해취약성분석의 도입을 통해 재해 예방형 토지이용체계의 기반 마련

나. 재해 유형 선정

○ 도시의 기후변화 재해 취약성 분석 대상재해는 폭우(홍수·산사태), 폭염, 폭설, 강풍, 가뭄, 해수면상승의 6개 재해로 구분함

○ 계룡시 관내 10년간 유형별 피해현황 및 재해정도를 기초로 종합재해취약성에 대한 현장조사와 의견수렴을 거쳐 대상 재해유형은 폭우, 폭염, 폭설, 가뭄, 강풍의 5개 재해에 대해 분석 진행

○ 현재와 미래의 기후노출과 도시민감도를 종합한 도시종합재해취약성을 분석하여 등급화(Ⅰ~Ⅳ)함

○ 대상재해별, 지표별 관련 DB구축, 현재 및 미래 재해 취약성 분석, 도시계획 수립 방향 제시

다. 재해취약성 분석결과

1) 폭우

○ 계룡시 폭우부문의 종합재해취약성 분석결과 Ⅰ등급은 없으며, 현재취약성의 영향으로 엄사면의 도시지역과 두마면의 미래취약성의 영향으로 계룡시의 도심지가 Ⅱ등급으로 도출됨

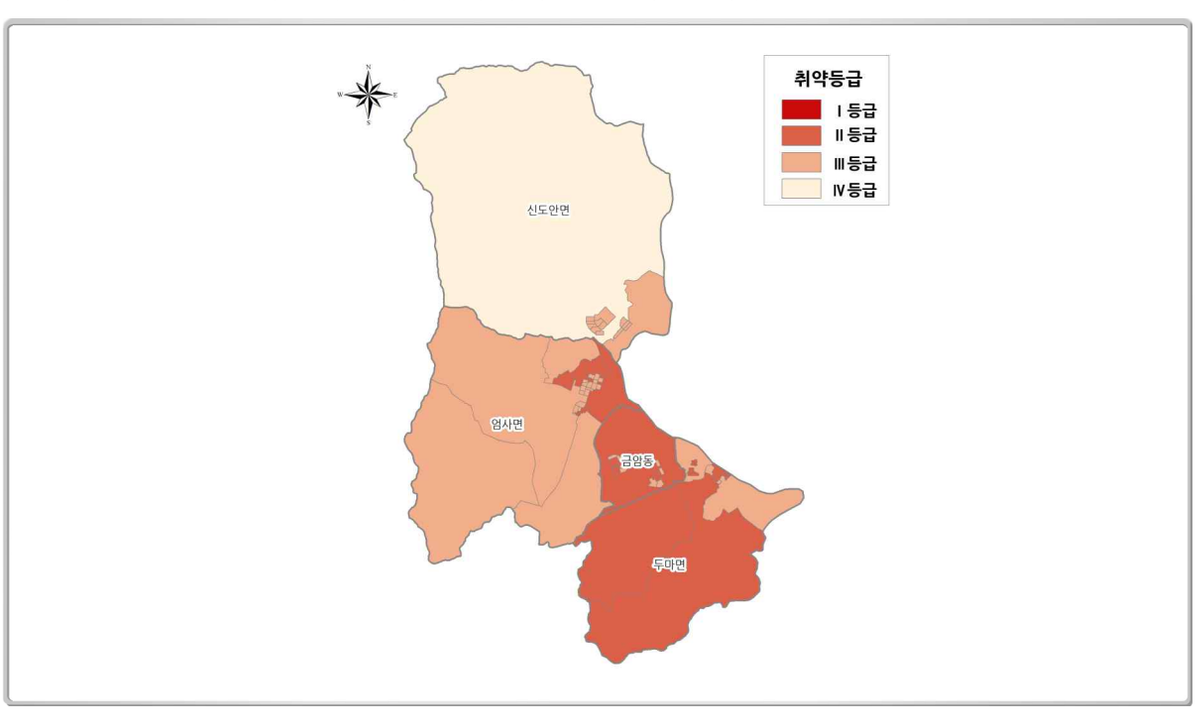
<표 3-7-14> 계룡시 종합재해취약성 분석결과(폭우)

(단위 : 천㎡, %, 개소)

등급	재해취약정도	면적	구성비	집계구
계	-	60,398	100.00	68
Ⅰ등급	매우취약	-	-	-
Ⅱ등급	취약	14,684	24.31	20
Ⅲ등급	보통	20,350	33.69	47
Ⅳ등급	양호	25,364	42.00	1

주) 계룡 재해취약성분석 보고서를 인용한 자료로 산정자료상의 오차로 계룡시 전체면적과 상이함

<그림 3-7-1> 계룡시 종합재해취약성 분석도(폭우)



2) 폭염

○ 폭염부문의 종합재해취약성 분석결과 엄사면의 농촌지역과 금암동 및 두마면지역이 취약성이 높게 나타남

○ 미래취약성의 영향으로 두마면 일부지역 Ⅰ등급이며, 현재취약성의 영향으로 엄사면 및 두마면지역과 미래취약성의 영향으로 금암동 지역 Ⅱ등급으로 도출됨

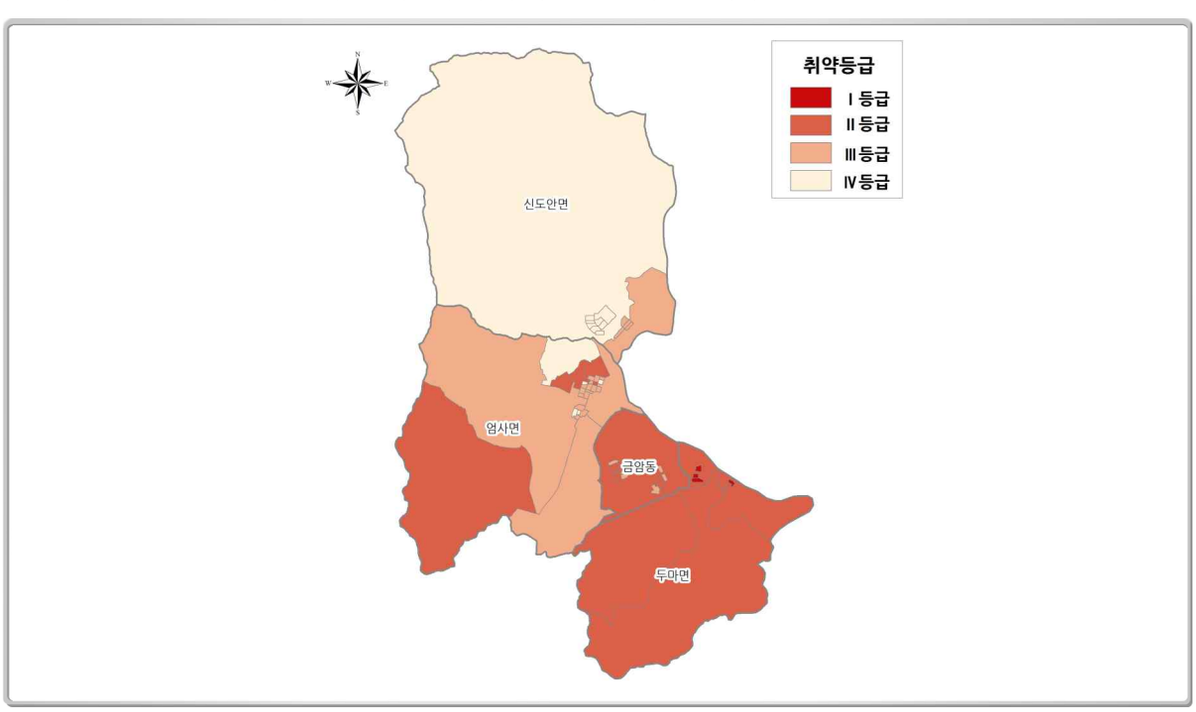
<표 3-7-15> 계룡시 종합재해취약성 분석결과(폭염)

(단위 : 천㎡, %, 개소)

등급	재해취약정도	면적	구성비	집계구
계	-	60,398	100.00	68
Ⅰ등급	매우취약	53	0.09	4
Ⅱ등급	취약	22,094	36.58	20
Ⅲ등급	보통	11,905	19.71	30
Ⅳ등급	양호	26,346	43.62	14

주) 계룡 재해취약성분석 보고서를 인용한 자료로 산정자료상의 오차로 계룡시 전체면적과 상이함

<그림 3-7-2> 계룡시 종합재해취약성 분석도(폭염)



3) 폭설

○ 폭설부문의 종합재해취약성 분석결과 엄사면 및 신도안면의 도시지역을 제외한 대부분 지역에서 취약성이 높게 나타남

○ 현재취약성의 영향으로 엄사면의 산간지역과 미래취약성의 영향으로 두마면 산간지역 Ⅰ등급이며, 또한 현재취약성 및 미래취약성의 영향으로 일부 도시지역을 제외한 대부분 지역이 Ⅱ등급으로 도출됨

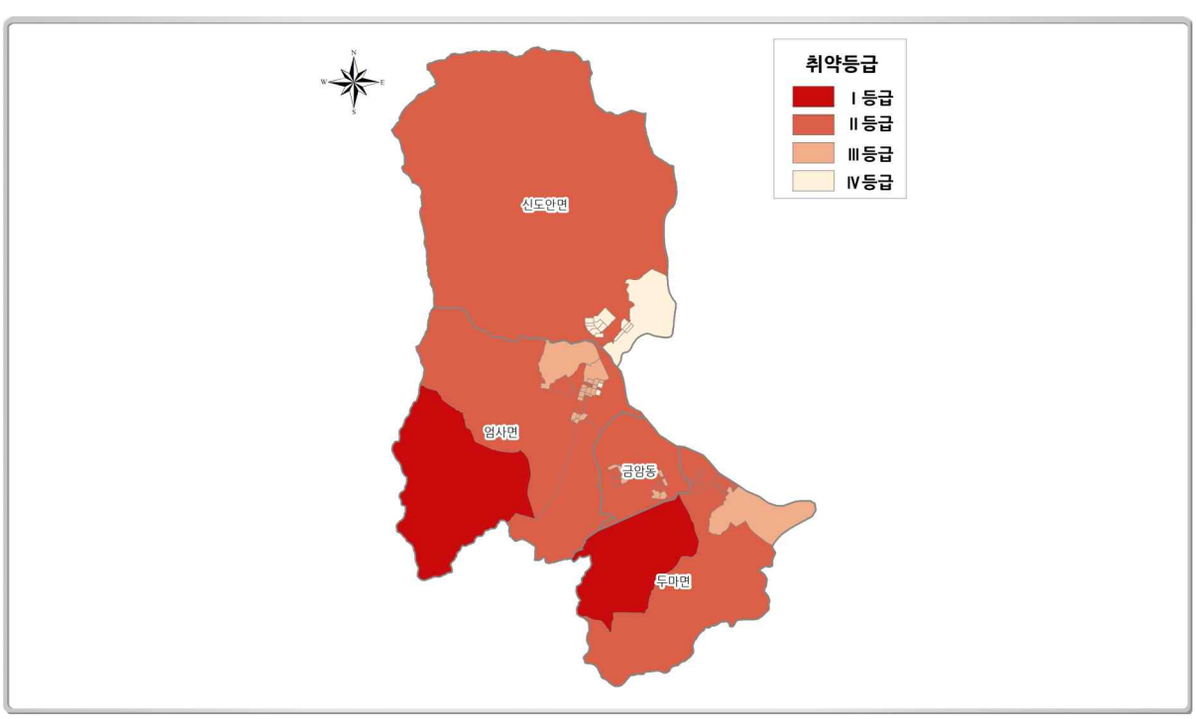
<표 3-7-16> 계룡시 종합재해취약성 분석결과(폭설)

(단위 : 천㎡, %, 개소)

등급	재해취약정도	면적	구성비	집계구
계	-	60,398	100.00	68
Ⅰ등급	매우취약	10,353	17.14	2
Ⅱ등급	취약	45,939	76.06	23
Ⅲ등급	보통	2,514	4.16	28
Ⅳ등급	양호	1,593	2.64	15

주) 계룡 재해취약성분석 보고서를 인용한 자료로 산정자료상의 오차로 계룡시 전체면적과 상이함

<그림 3-7-3> 계룡시 종합재해취약성 분석도(폭설)



4) 가뭄

○ 가뭄부문의 종합재해취약성 분석결과 엄사면의 산악 및 농촌지역과 금암동 및 두마면 지역의 취약성이 높게 나타남

○ 두마면 일부지역이 Ⅰ등급이며, 현재취약성의 영향으로 엄사면 및 두마면 지역과 미래취약성의 영향으로 금암동 지역이 Ⅱ등급으로 도출됨

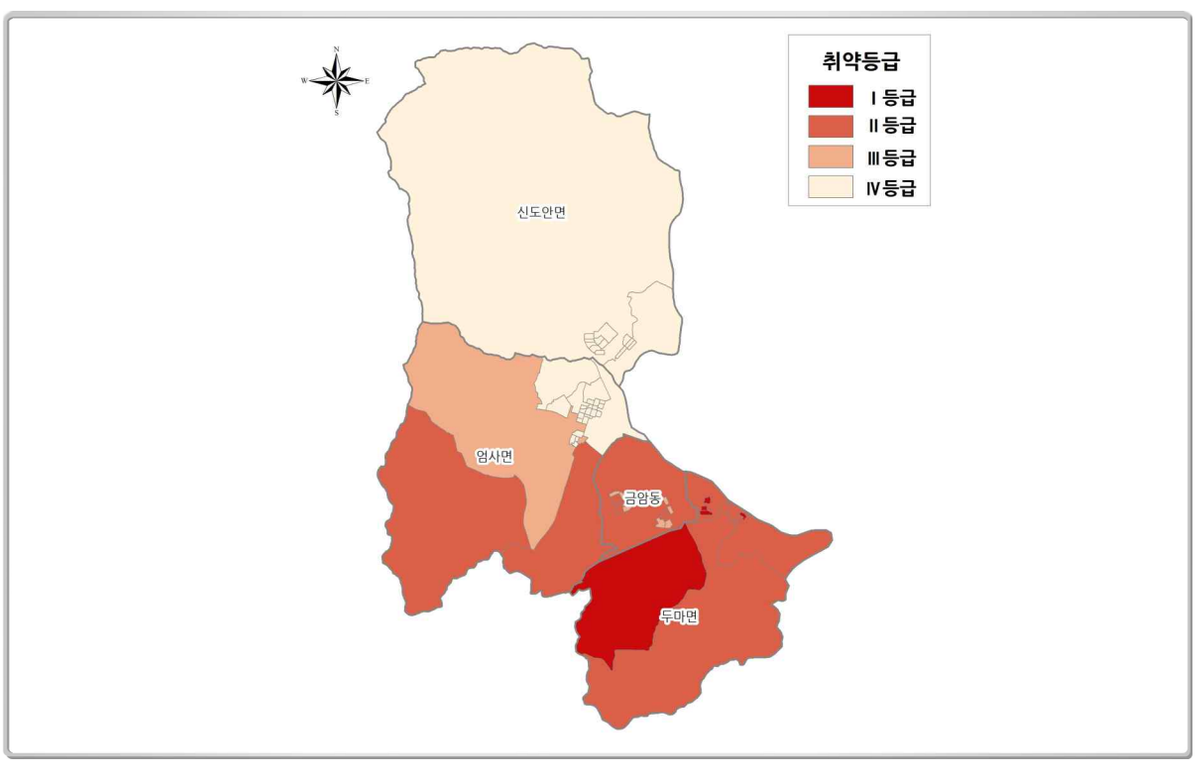
<표 3-7-17> 계룡시 종합재해취약성 분석결과(가뭄)

(단위 : 천㎡, %, 개소)

등급	재해취약정도	면적	구성비	집계구
계	-	60,398	100.00	68
Ⅰ등급	매우취약	3,937	6.52	5
Ⅱ등급	취약	20,445	33.85	13
Ⅲ등급	보통	6,940	11.49	12
Ⅳ등급	양호	29,076	48.14	38

주) 계룡 재해취약성분석 보고서를 인용한 자료로 산정자료상의 오차로 계룡시 전체면적과 상이함

<그림 3-7-4> 계룡시 종합재해취약성 분석도(가뭄)



5) 강풍

○ 강풍부문의 종합재해취약성 분석결과 엄사면의 산악 및 농촌지역과 금암동 및 두마면 일부지역의 취약성이 높게 나타남

○ 두마면 일부지역이 Ⅰ등급이며, 현재취약성의 영향으로 엄사면의 농·산촌 지역과 미래취약성의 영향으로 금암동 지역이 Ⅱ등급으로 도출됨

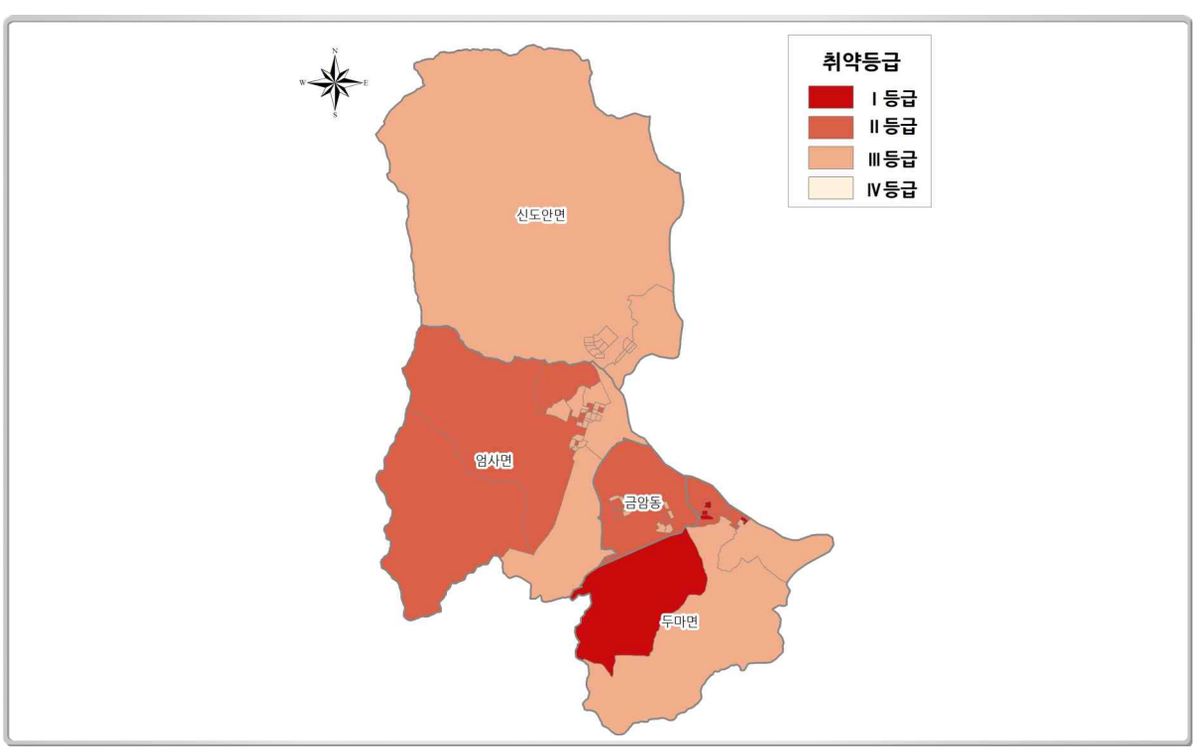
<표 3-7-18> 계룡시 종합재해취약성 분석결과(강풍)

(단위 : 천㎡, %, 개소)

등급	재해취약정도	면적	구성비	집계구
계	-	60,398	100.00	68
Ⅰ등급	매우취약	3,937	6.52	5
Ⅱ등급	취약	17,411	28.83	18
Ⅲ등급	보통	39,050	64.65	45
Ⅳ등급	양호	-	-	-

주) 계룡 재해취약성분석 보고서를 인용한 자료로 산정자료상의 오차로 계룡시 전체면적과 상이함

<그림 3-7-5> 계룡시 종합재해취약성 분석도(강풍)



2 기본방향

1. 기본방향

가. 재난안전 예방 · 대비 체계를 통한 피해 최소화

○ 재난재해로 인한 피해를 줄이기 위해 발생 요인의 개선 및 피해최소화 필요

○ 재해 발생이 우려되는 지역의 개발을 지양하고 최근 기후이변 등을 고려한 방재대책 수립

○ 과거 재해이력이 있는 지역의 지속적인 점검 및 사전예방 대책 마련

○ 재난예방 의식고취를 위한 시민 공감대 확산 및 시민의 참여도 제고

○ 재해유형별 구분에 따른 재해예방대책 수립

○ 신규개발지의 재해예방을 위한 단계별 계획 수립

나. 도시정보시스템을 통한 종합적 재해재난관리 체계 구축

○ 시민의 안전을 위해 재난별 · 유형별로 체계적인 도시방재 정보체계 구축하여 대책 수립

○ 방재의 기본체계(정보체계, 구급체계, 복구체계) 현대화

○ 소방 · 방재기구의 확충 및 도시방재행정체계의 강화

○ 계룡시 재난 정보전달체계 정비

- 재난 발생 보고, 전파 및 초동대응 대책 및 재난상황의 전파를 일원화되도록 체계를 구축
- 긴급구조대책, 조직편성 및 운영 등을 유관기관과 일체화하여 수행토록 정비 및 보완

○ 시민 자율적 재해대응체계 구축

- 재난 발생 시 대피소 제공, 피난계획 수립 등에 시민 참여 유도
- 방재시설의 민간부문 시행 시 지원체계연구 및 인센티브 부여
- 시민자치활동 및 시민교류 행사 활성화를 통하여 시민들의 참여의식 고양

○ 전문 인력 교육 및 양성

- 재난대비 재난관리자, 재난실무자, 다중이용시설 안전실무자, 주택안전책임자 등에 대한 교육 강화
- 민 · 관의 협조체계 구축 및 재난대응훈련 등의 심화 및 정기화

<그림 3-7-6> 시스템연계에 따른 재난관리체계

다. 도시계획을 통한 방재계획 실현

○ 재해 취약지역을 고려한 토지이용, 기반시설, 공원 · 녹지 등의 도시계획 수립을 통한 재해 예방형 도시계획 구축

○ 도시재생사업과 방재계획 연계

○ 통합관제센터 운영 및 자가통신망, Smart-city 구축계획과 연계한 방재대책 수립

○ 기반시설 방재안전성 제고

라. 교통사고 · 범죄로부터 안전한 도시공간 구축

○ 교통사고 · 범죄 등 인적피해로부터 재산과 생명을 안전하게 지킬 수 있는 안전도시의 구현을 목표로 함

○ 도시환경설계, 범죄예방환경설계(CPTED)를 통한 생활안전기반 확충

○ 범죄다발지역 또는 예상지역에 가로등, 보안등, CCTV를 설치하여 야간 안전대책을 마련하고, 방범활동을 강화하여 시민 안전성 확보체계 구축

○ 학교 주변의 공공시설 및 편의점, 약국 등을 아동안전지킴이 집으로 지정하여 위급상황 시 아동의 임시 보호소 역할을 할 수 있도록 지정하며 범죄우발 지역인 학교, 놀이터, 공원 등에 CCTV 설치 확대

○ 오픈스페이스 및 시설의 개방감을 활용한 범죄 예방대책 수립

○ 교통안전 시설의 정비와 관리운영의 효율화 및 교통체계 개선

○ 교통사고 다발지역의 구조적 문제점 개선

○ 학교주변 등 보호구역 설정 및 교통통제, 신호체계 정비 확충

○ 우회도로를 이용한 통과교통 배제 및 교차점의 입체화 등 사고유발 사전예방

○ 교통안전시설의 지속적인 확충과 현대화, 교통관리체계의 개선 등 교통사고 예방 대책 강구

<그림 3-7-7> 도시환경설계를 통한 범죄예방 및 교통관리체계 개선

3 실천계획

1. 재난재해에 안전한 방재체계 마련

가. 재해에 안전한 도시개발 추진

○ 기후변화 취약성분석을 고려하여 수해 및 상습 침수 예상지는 가급적 운동장 · 공원 등 오픈스페이스로 확보하고 침투시설을 설치하여 수해 시 피해가 최소화되도록 토지이용계획 수립

○ 개발지역에 산지 · 구릉지 포함 시 지형훼손을 최소화 하고 환경친화적 공간 조성

○ 저지대 개발은 가급적 자연배수가 되도록 계획하되, 불가피한 경우 유수지를 충분히 확보하고 유수지의 기능이 최대한 발휘되도록 계획

○ 하천을 포함한 개발사업 시 하천방재환경의 확대와 치수 · 이수기능 확보를 위해 토사발생 및 토사유출 억제, 유출 토사량 조절 등을 위한 침사지 설치

나. 재해위험도 분석을 통한 방재도시계획체계 확립

○ 재난재해 발생의 위험이 높은 시설 및 지역을 재난위험지구로 지정하여 체계적 관리 도모

○ 재해예방시스템, 재해발생 사전경고시스템 등을 구축하고 이에 대한 data 구축을 통하여 향후 개발 대상지 선정 검토 자료로 활용

○ 구조 및 상태 등의 위험이 우려되거나 규모 및 이용인구 면에서 재난의 예방을 위하여 지속적인 관리가 필요한 시설 및 지역을 중점관리대상시설 및 지역으로 지정하여 관리

○ 재난위험시설 해소를 위한 장 · 단기 정비 및 관리계획을 수립하여 조속하고 지속적인 방재대책 마련

다. 친환경적 우수관리시스템 도입

○ 하천의 직선화 및 인공구조물 등의 설치를 지양하여 자연형 하천을 조성, 유속의 저감 및 생태환경 조성

○ 저류지 등의 설치 시 가급적 자연형 형태로 조성하여 생태공간 제공 및 경관향상에도 기여

○ 도시 내 우수유출로 인한 하천범람을 예방할 수 있도록, 시가화 예정용지 및 신규 개발계획 수립 시 저류지 규모를 산정하는 표준유출계획 제시

○ 관거정비 공사 중 포장 복구 시 투구성 포장으로 복구하며, 보도, 주차장 등 불투수면으로 구성되어 있는 부분의 구조나 재질을 변경하여 침투 가능하도록 변경

<그림 3-7-8> LID(Low Impact Development:저영향개발)기법을 활용한 우수관리

2. 종합적인 도시방재 정보체계 및 재해발생시 대응체계 구축

가. 종합적인 도시방재 행정체계 구축

○ 효과적인 재해예방과 재난현장의 다양한 정보제공으로 방재활동 능력의 향상을 도모하기 위해 재해관리에 관한 종합전산망 구축

○ 긴급구조대책, 조직편성 및 운영 등을 유관기관과 일체화하여 대응토록 긴급상황 대응시스템을 구축하고 조직 및 운영 기법 개발

○ 지역별 재해발생가능성을 감안, 종합 방재훈련을 실시하고 관련기관의 방재업무 담당자들에게 방재교육을 정기적으로 실시

○ 시민의 방재의식 고취를 위한 방재교육 및 홍보 강화로 방재인력의 전문화 유도

나. 재해응급대책

○ 모든 정보의 수집 및 전달망을 확충하고 신속한 응급구조 및 구명활동을 위한 기관 간 상호협력 파견요청 계획 등 체계적 수립

○ 119구조대 및 구급대의 인원 및 시설을 확충하고 생활권별 적정 배치

다. 재해복구대책

○ 재난재해 피해로 인해 생활기반을 잃어버린 시민들에게 생활의 안정과 신속한 복구를 위해 생활필수품과 임시거처 마련

○ 대규모 재해에 대한 의연품 등이 피해자들에게 신속하고 직접적으로 전달하도록함

○ 재해 발생 시부터 종료 시까지 전반적인 기록을 통해 재해복구계획 수립 및 복구를 시행하며, 향후 재난관리체계의 평가, 방재계획의 수정계획 작성 시 참고자료로 사용

3. 도시계획을 통한 방재계획 실현

가. 방재안전도시 조성

○ 노후된 시설이 많거나 위험시설이 많은 지역은 원칙적으로 방재지구로 지정

○ 대형 구조물의 비상탈출구, 자동소화시설 및 지하 방호시설 등을 배치하고 공원 등의 충분한 오픈스페이스를 조성하여 유사시 방호 및 구난 활동을 할 수 있도록 도시계획 수립

○ 재해위험 검토지역 내 개발행위 시 도시계획위원회 등 충분한 재해위험요인 검토를 통해 제도적 안전관리 강화

○ 재해위험 검토지역을 포함하는 개발사업 시행 시 재해영향성평가의 이행 여부에 대한 지속적 관리 · 감독 및 사후 평가를 통해 재난가능성 저감

나. 물리적 계획을 포함한 도시재생사업 시행

○ 상습침수지역을 시가화예정지로 계획할 때에는 집중호우에 의한 배수유역에서 충분한 우수를 저류할 수 있는 유수지를 확보하거나, 녹지를 확보하여 재해에 대한 예방 대책 수립

○ 과거 재난 이력 및 위험요인 조사 등을 통해 필요시 방재지구 지정을 검토하고, 도시재생사업 및 기반시설정비사업과 연계를 통해 안전성 제고

○ 노후 · 불량주택 등 재해에 취약한 도시구조형성 지역의 도시 및 주거환경 정비사업 추진 시 구조적 안전성 향상과 기반시설 정비를 통한 방재안전 계획 수립

○ 각종 건축물 설치 시 우수 침투가 용이하도록 투수성 포장재 사용방안 검토

○ 인구밀도, 이용인구수, 교통량 등에 따른 방재시설물의 최소 설치기준 마련

다. 기반시설의 방재 안전성 제고

○ 공원 · 녹지, 도로, 광장 등 도시계획시설 결정시 재해예방 및 피해방지를 위한 역할에 주목하여 충분한 사전검토 필요

○ 학교, 공원 등 지역커뮤니티를 중심으로 지역방재거점을 형성하여 각종 오픈스페이스의 공간적 네트워크 구성

○ 인구밀집 및 침수지역을 대상으로 공원 이용형태, 지리적 특성 등을 고려한 생태형, 운동시설형, 지하매설형, 복합형 등 다양한 형태의 저류형 도시공원을 조성

○ 오픈스페이스 설치 시 투수층 설치, 사면 식재 등을 통해 기후변화에 따른 대응능력 강화

<그림 3-7-9> 도시공원 내 저류시설 설치 사례

생태형 저류시설

운동시설형 저류시설

지하매설형 저류시설

복합형 저류시설

4. 도시범죄 예방대책

가. 범죄안전 관련대책

○ 신규개발 및 도시재생 사업 추진 시 놀이터, 지하주차장, 보행자도로 등 공용공간에 대한 가시권을 최대한 확보하여 '자연적' 감시가 이루어질 수 있도록 건축물 배치 및 색채, 조경계획, 동선계획, 공공시설물 계획 수립

- 감시가 용이한 위치에 어린이놀이터, 여성쉼터 등의 공간배치
- 토지이용계획 및 지구단위계획, 공공디자인 가이드라인에 범죄예방환경설계(CPTED) 적극 도입

○ 허용되지 않는 출입을 통제하는 '접근통제'가 이루어질 수 있도록, 동선계획, 조경, 구조물 계획 수립

- 인적이 드문 공원의 외곽은 투시형 울타리 등을 설치하여 사람의 출입 통제

○ 범죄 예방에 취약한 농촌지역을 대상으로 조명, CCTV 등 추가 설치를 통해 다양한 사회범죄에 대한 사전예방

<그림 3-7-10> CPTED의 기본 원리

자료 : 경기도. 취약지역 범죄예방을 위한 공공서비스 디자인 메뉴얼

나. 취약지역 범죄예방 대책

1) 기본원칙

○ 충남 범죄예방디자인(CPTED)가이드라인에 따라 범죄예방에 관한 주요 원칙으로 설정

<표 3-7-19> 충남 범죄예방 디자인 가이드라인의 기본원칙

기본원칙	내 용
자연감시	○일상생활 속에서 주변을 자연스럽게 감시할 수 있도록 환경을 설계 ○이웃 주민이나 외부인의 활동을 관찰할 수 있게 하여 범죄발생 가능성을 감소 ○시선연결이 저하되지 않도록 건축물, 공간, 시설물을 배치하는 것이 중요 ○야간의 경우 적절한 조도를 유지할 수 있는 조명시설 설치 ○자연감시의 보완책으로 CCTV 등을 이용한 기계적 감시 활용
접근통제	○잠재력, 우발적 범죄자의 접근통제와 외부인의 출입을 내부인이 확인 할 수 있도록 계획하는 기법 ○공간배치, 장애물, 인적경비 등을 활용한 자연적, 물리적 접근 통제 ○보안설비 등을 이용한 기계적 접근 통제
영역성강화	○주민과 외부인이 공적 공간과 사적 공간의 역할을 인식할 수 있도록 공간 및 경계를 설계 ○공간의 위계 설정 및 구성(공적공간-전이공간-사적공간), 시설물 설치, 포장·색채·레벨 변화 등을 통해 영역 구분
활동의 활성화	○공간 및 시설에 대한 주민들의 애착심과 이용을 향상시켜 자연감시 효과를 높이는 방법 ○커뮤니티 공간, 시설을 조성하는 물리적 방안과 지역주민의 커뮤니티 활동지원 등의 사회적 지원 방안으로 구분 ○자율방범대 등 범죄예방을 위한 교육 및 주민 활동 지원
유지관리	○정돈된 미관, 유지 관리된 환경은 주민에게 심리적 안전감을 제공 ○잠재적 범죄자에게 해당 지역이나 공간이 주민에 의해 관리되고 있다는 인식을 주어 범죄행위를 위축시키는 효과

자료 : 충남연구원. 충남 범죄예방디자인(CPTED) 가이드라인. 2014

2) 지역적 특성을 고려한 범죄예방 방안

○ 지역적 특성을 반영하여 상업밀집지역, 노후건축물 밀집지역, 어린이보호구역, 아파트 등 공간 유형별 범죄예방에 대한 대책 마련

<표 3-7-20> 공간유형별 범죄예방 방안

구분	위험요소	개선방향
상업밀집지역	이면도로 주차로 인한 시야 차단	○주차금지구역 설정으로 감시기능 강화 및 보행자 시야선 확보
	사각지대 및 고립지역	○보도 마감의 개선을 통해 영역성 부여
	점포 폐점 시간 이후 시야확보 곤란	○조명설치를 통해 시인성 및 인지성 향상
	환경열악 및 조명 부재에 따른 불안	○벽면도장 및 조경식재 조성 등 지속적 관리로 쾌적한 공간 형성
노후건축물 밀집지역	좁은 골목으로 인한 범죄발생 및 불안감	○담장 및 지장물 개선을 통해 상호 감시 ○사각지대에 대해 조경식재 구성으로 시야확보
	방치공간에 따른 범죄발생	○공지에 커뮤니티 활성화 요소를 구성하여 주민에 의한 자연감시효과 증대
어린이 보호구역	야간시 보행로 및 학교 담장 내부 공간 시야확보	○야간 보안등 설치 등 적정 조도 확보로 보행로 및 학교 담장 내부공간 감시 효과 증대
	밀폐된 학교 담장으로 개방성과 감시기능 저하	○강화유리 담장으로 개선 등 개방성을 높여 감시 기능의 강화
	이면도로 주차로 범죄 유발 가능성 및 불안감 형성	○이면도로 주차 통제로 잠재적 범죄 유발자의 범죄 기회 감소
아파트	아파트 단지입구	○단지 출입구 상징물, 통합경비실, 차량출입 차단기, 차량인식 CCTV 설치 ○외부인 이용시설 제거
	지하주차장	○주동연결로 CCTV, 비상벨, 개방형 연결문, 조명안정망, 차량감시 CCTV 설치 ○진입구간 시야 개방, 이용자 차량 구획
	지상주차장	○가로형 주차장 조명 설치 ○시야 개방형 식재 및 이용자차량 구획
	공원 및 휴게시설	○어린이놀이터 CCTV, 어린이놀이터 휴먼라이트 설치 ○자연감시 확보, 시야 개방형 식재
	엘리베이터	○엘리베이터 CCTV, 전면거울 설치
	주동내 계단 및 복도	○복도내 비상벨, 감지형 조명 설치
	보행로	○가로조명설치 ○자연감시 확보, 시야 개방형 식재
	담장	○투시형 담장설치 ○시야 개방형 식재
	아파트 1층 및 중앙현관	○출입구 CCTV, 주동출입관리시스템 설치
	단지내 상가 및 공동시설	○외부와 접한 면 투시형 가벽 설치 ○시야 개방형 식재, 건축물입구 조명 설치

5. 재해유형별 재해관리계획 수립

○ 계룡시 풍수해종합대책계획을 기반으로 한 개략적인 재해취약성 분석에 따른 재해유형별 구분으로 저감대책 수립

○ 향후 도시관리계획 및 지구단위계획 등의 계획 수립 시 「도시 기후변화 재해 취약성분석 및 활용에 관한 지침(국토교통부, 2016. 05)」에 따라 분석된 재해취약성 분석 결과를 활용하여 대상지에 대한 재해 검토 및 방재계획 수립 근거 자료로 활용될 수 있도록 함

가. 풍수해저감 종합대책

○ 최근 기후변화의 영향으로 국지적인 집중호우에 의한 피해가 증가하고 있으며, 도시지역의 극대화 및 산업화로 인한 풍수해 피해의 위험성이 증가

○ 수해 위험이 높은 하천변에 대해 우선적으로 천변을 정비하고 수해조절 기능을 갖는 시설을 설치

○ 각종 개발사업에 따른 불투수층 증가로 인한 우수 유출량 증대, 첨두 유출량 증대 등 수해 위험성에 대비하기 위하여 하천주변, 급경사지의 완충녹지 조성 및 저류시설, 침투시설 등 우수유출 저감시설을 확충

○ 하천연안 저지대의 침수, 고립 예상지역 및 산사태 발생 예상지구, 저수지 붕괴위험 등 재해위험 요인을 내재하고 있는 지역에 대하여 주민 대피계획 수립 등 안전대책을 강구

○ 계룡시 풍수해 저감종합계획에 수록된 바람재해, 하천재해, 내수재해, 사면재해, 토사재해 등의 저감대책 및 기대효과 수립

1) 하천재해분야 저감방안 및 기대효과

○ 하천재해 위험지구는 현장조사, 문헌조사, 침수예상분석결과, 재해관련 담당자 및 주민의 탐문 및 설문조사를 이용하여 위험지구를 선정

○ 구조적 대책으로는 하천특성 등을 고려하여 위험지구별로 축제 · 보축, 호안설치, 하상준설, 합류부 확폭 등의 저감대책 수립

○ 비구조적 대책으로 하천기본계획 재수립 및 시행계획 수립 시 활용할 수 있도록 저감대책 수립

<표 3-7-21> 하천재해 저감방안 및 기대효과

구분	풍수해발생 원인	저감대책	기대효과
두계천	○토사퇴적으로 인한 홍수위 상승 ○제방고 부족, 월류피해 ○호안 노후 · 파손	○기본계획 재수립 ○하상준설 ○축제 · 보축	○하천계획의 기본방향 제시 ○토사제거로 인한 100년빈도 홍수위 유지 ○100년빈도 홍수위에 대한 월류로 인한 침수피해 방지
농소천	○제방고 부족, 월류피해 ○호안 노후 · 파손 ○호안 미설치로 제방침식	○기본계획 재수립 ○축제 · 보축	○하천계획의 기본방향 제시 ○80년빈도 홍수위에 대한 월류로 인한 침수피해 방지 ○노후호안 제거 및 호안설치로 제방침식 및 유실 방지
왕대천	○제방고 부족, 월류피해 ○호안 노후 · 파손 ○호안 미설치로 제방침식	○기본계획 재수립 ○축제 · 보축	○하천계획의 기본방향 제시 ○80년빈도 홍수위에 대한 월류로 인한 침수피해 방지 ○노후호안 제거 및 호안설치로 제방침식 및 유실 방지
개터천	○호안 미설치로 제방침식	○호안설치	○호안설치로 제방침식 및 유실방지
용수말천	○호안 미설치로 제방침식	○호안설치	○호안설치로 제방침식 및 유실방지
연산천	○세월교로 인한 홍수위 상승 ○호안 노후 · 파손 ○합류선형 불량 ○제방고 부족, 월류피해 ○호안 노후 · 파손	○기본계획 재수립 ○합류부 확폭 ○축제 · 보축	○하천계획의 기본방향 제시 ○세월교 철거로 홍수위 감소 ○노후호안 제거 및 호안설치로 제방침식 및 유실 방지 ○합류부 확폭으로 도곡천 배수구간 수위상승방지
도곡천	○제방고 부족, 월류피해	○기본계획 재수립 ○축제 · 보축	○80년빈도 홍수위에 대한 월류로 인한 침수시패 방지
배울천	○호안 미설치로 제방침식	○호안설치	○호안설치로 제방침식 및 유실방지
동촌천상류	○하천경사 급하여 제방 침식	○호안설치	○호안설치로 제방침식 방지 및 낙차공 설치로 유속감소

자료 : 계룡시 풍수해저감종합계획(2011~2020)

2) 내수재해분야 저감방안 및 기대효과

○ 구조적 대책으로는 하천특성 등을 고려하여 우수관 및 배수통관 확대 등의 저감대책 수립

○ 비구조적 대책으로 하천기본계획 배수통관 및 배수통문의 자료를 이용하여 분석 후 저감대책 수립

<표 3-7-22> 내수재해 저감방안 및 기대효과

유역	지구명	저감대책	기대효과
두계천	두계3유출구	○ 우수관 확대 (D600 → D800)	○ 우수관 확대로 인하여 내수침수발생요인 제거 및 침수발생 제거 ○ 1.20ha, 가옥3동 보호 효과
	두계상류부 배수통관	○ 배수통관 (D600 → D1,000)	○ 배수통관 통수능 부족 해소 ○ 3.63ha 보호 효과
		○ 배수통관 (D800 → D1,000)	
		○ 배수통관 (D800 → D1,200)	
	조사6배수통관	○ 배수통관 (D500 → D1,000)	○ 배수통관 통수능 부족 해소 및 내수침수 불량 제거 ○ 0.39ha 보호 효과
연산천	광석리 진입통문	○ 통문 개거화 및 광석리 진입로 이설	○ 개거화로 통수능 부족해소 ○ 광석리 진입로 이설로 재해발생시 인명피해 방지 ○ 2.55ha, 가옥 10동 보호 효과

자료 : 계룡시 풍수해저감종합계획(2011~2020)

3) 사면재해분야 저감방안 및 기대효과

○ 계룡시에서 관할하는 급경사지 일제 조사자료와 현장조사 시 위험지역으로 조사된 지역에 대한 현장조사 및 문헌자료를 수집 · 분석하여 A~E등급으로 분류하여 C등급이상을 사면재해위험지구로 선정

○ 구조적 대책으로는 사면재해를 방지하기 위해 유형별 특성을 고려하여 낙석방지울타리 설치의 저감대책 수립

<표 3-7-23> 사면재해 저감방안 및 기대효과

유역	지구명	유형	계	저감대책	기대효과
두계천	추가3사면	인공비탈면	1	○ 낙석방지울타리 설치	○ 낙석발생시 안전정치 마련 ○ 차량통행 원활 ○ 1.13ha, 가옥 3동 보호 효과

자료 : 계룡시 풍수해저감종합계획(2011~2020)

4) 토사재해분야 저감방안 및 기대효과

○ 본류하천으로 유입되는 소하천과 계룡시에서 관리하는 산사태위험지구, 산림청에서 제시한 산사태위험지도 상의 1등급 지역에 대해 현장조사를 실시하여 위험지구를 선정

○ 구조적 대책으로는 위험지구 특성을 고려하여 소류지 준설의 저감대책 수립

<표 3-7-24> 토사재해 저감방안 및 기대효과

유역	지구명	저감대책	계	기대효과
연산천	위험지구 단위	소류지 준설	2	○ 상류의 소류지를 이용하여 토사발생시 하류에 영향을 주지 않도록 준설을 하여 저류공간 확보 ○ 4.29ha 보호 효과

자료 : 계룡시 풍수해저감종합계획(2011~2020)

5) 바람재해분야 저감방안 및 기대효과

○ 바람재해에 관하여 비구조적 대책으로 피해양상별 저감대책을 수립

○ 계룡시 조례 등의 규정을 강화하여 바람재해유도 시설물의 관리를 철저히 하도록 하고, 초고층 아파트 및 빌딩 신설시 내풍실험을 실시

나. 폭우 종합대책

○ 재해취약 등급을 고려한 폭우 관리방안 마련

○ 계룡시의 경우 Ⅰ등급지는 없으며, 엄사면의 도시지역과 두마면, 금암동이 Ⅱ등급지로 도출되어 폭우에 대한 예방필요

<표 3-7-25> 재해취약 등급을 고려한 폭우 관리방안

구분	내용
토지이용계획	○토지이용측면에서는 하천변, 급경사지 등 재해취약지역을 이격할 수 있는 완충지대를 조성하여 폭우로 인한 인명 및 시설 피해를 최소화하도록 유도 ○폭우 취약성이 높은 곳은 녹지 등 오픈스페이스 용지로 배치하고, 가장 안전한 지역은 주거용지, 완충지역에는 상업용지 및 공공시설용지를 배치하도록 유도
도시계획시설계획	○도시계획시설을 활용한 대책으로는, 범람피해가 발생하는 하천변 저지대에 제방 등을 조성하여 수방능력을 제고하고, 빗물이 잘 스며드는 투수성 재료를 사용하거나 저류기능을 부여하여 주변지역의 침수피해를 저감할 수 있도록 유도 ○도로, 철도, 주차장, 공공공지, 공동구, 하수도, 주차장, 공원 등 폭우에 취약한 기반시설은 폭우취약지역을 고려하여 시설 설치를 제한하도록 유도하되, 불가피하게 설치를 하는 경우에는 기반시설 내의 지표면에 투수성 재료를 사용하여 침수피해를 저감하도록 유도할 것을 권장 ○하류 및 주변지역 침수방지를 위해 고지대 학교, 운동장, 도로 등에 횡단배수로 및 지하저류조 설치
건축물계획	○건축물계획에 의한 폭우피해 저감방법으로 출입구 차수판 설치, 노면수 유입 방지를 위한 횡단배수시설 등이 있으며 나아가 폭우취약지역 내 지하층 또는 예상 침수위 이하 부분에 주거용도 제한 및 필로티 구조로 건축하여 침수피해를 최소화하도록 유도 ○반지하주택 등 침수피해에 취약한 건축물의 경우 폭우취약지역 내 설치를 제한하거나 이전을 유도하여 피해를 최소화하도록 유도 ○건축대지의 경우에는 높은 불투수 면적으로 인한 우수유출 피해를 저감하기 위해 표면을 빗물이 잘 스며드는 투수성 재료를 사용할 것을 권장
기타	○폭우에 취약한 인구에 대해서는 사전에 현황을 파악하고 대피소, 대피로를 확보하거나 대피 도우미를 지정하여 폭우로 인한 인명피해를 최소화하도록 할 것 ○재해지도 제작 · 활용 ○지역 안전성 제고를 위한 우수유출 저감시설 기준 마련 등 제도 운영

다. 폭염 종합대책

○ 재해취약 등급을 고려한 폭염 관리방안 마련

○ 계룡시의 경우 두마면 일부지역이 Ⅰ등급이며, 엄사면 일부지역과 금암동이 Ⅱ등급으로 도출되어 폭염에 대한 예방필요

<표 3-7-26> 재해취약 등급을 고려한 폭염 관리방안

구분	내용
토지이용계획	○여름철 폭염현상을 저감하기 위해 바람길에 따른 녹지축 확보 및 냉섬효과를 불러올 수 있는 쿨스팟(Cool Spot)등을 조성하여 도시의 대기순환 및 온도저감을 할 수 있도록 유도 ○주거지역 내 불투수지역의 경우, 포장재의 변화 또는 녹화 조성을 통해 자연친화형 공간 확보 및 적정 개발밀도를 유지할 수 있는 방식으로 유도
도시계획시설계획	○도로 또는 주차장과 같은 기반시설계획에 있어서 차열성, 고반사율 포장 등의 설치로 주변 및 기반시설 자체의 폭염에 대한 피해를 저감할 수 있도록 유도
건축물계획	○옥상 및 벽면녹화, 자연적 · 인위적 캐노피(Canopy) 조성을 통해 폭염에 근본적으로 대응할 수 있는 체계를 마련하고, 나아가 자연 순응형(Passive) 냉방시스템을 도입하여 건축물 자체의 에너지 효율성을 제고함과 동시에 폭염 발성원을 줄일 수 있도록 건축물 계획 유도
기타	○인구밀도가 높고 시설이 밀집된 폭염취약지역 내 도로변에는 미스트 분사장치 등을 설치하여 폭염에 대한 피해 저감 유도 ○도시의 지형, 녹지축, 수계축, 가로망 등을 종합적으로 고려하고, 지속직인 관리체계를 통해 도시의 고온현상을 저감할 수 있도록 유도 ○관련부서와 전담팀을 구성해 실시간 폭염정보를 공유하고 폭염피해를 최소화 ○노약자 · 독거노인 등 폭염 취약계층에 대해서는 재난도우미(사회복지사 등) 방문과 안부전화 등을 통해 건강관리 도움 ○폭염대비 행동요령을 적극 홍보하여 인명피해 방지

라. 폭설 종합대책

○ 재해취약 등급을 고려한 폭설 관리방안 마련

○ 계룡시의 경우 엄사면 산간지역과 두마면 산간지역이 I 등급이며, 일부 도시지역을 제외한 대부분 지역이 Ⅱ등급으로 도출되어 폭설에 대한 예방필요

○ 지역별 · 시계열별 폭설 데이터 분석을 통해 취약등급에 따라 폭설피해에 민감한 지역의 개발을 억제하고, 불가피한 경우에는 철저한 예방대책 마련 후 개발이 필요

– 기후변화에 따라 지역별 폭설 패턴이 변화하고 있기 때문에 지역별 · 시계열별 적설량에 대한 데이터를 축적하여 분석하고 폭설 위약지도를 작성 · 보급

<표 3-7-27> 재해취약 등급을 고려한 폭설 관리방안

구분	내용
토지이용계획	○ I 등급으로 나타난 지역은 보전, 이격 등의 토지이용 대책, 중요시설 설치 제한 등을 통해 인명 및 재산을 보호하고 재해 간접 영향권인 주변지역은 도시기반시설의 방재기능을 부여하는 토지이용을 통해 재해취약지역에 미치는 영향을 저감하도록 유도
도시계획시설계획	○ 도로, 철도 등 폭설 취약 기반시설에 있어서는 우 · 오수, 지하수, 폐열 등을 이용한 결빙방지시스템을 구축하고 경사도로, 급커브길, 터널 등의 도로에 있어서는 열선 및 스노우 펜스를 설치하여 폭설에 대한 피해를 저감할 수 있도록 유도 ○ 폭설취약지역 및 주변 지역의 공원 · 녹지 내에 제설적치장 조성 유도
건축물계획	○ 건축물의 설계기준을 강화하여 노후주택, 비닐하우스 등의 붕괴위험을 저감하고, 건축물 지붕경사를 조절하여 적설 및 결빙등으로 인한 피해를 방지할 수 있도록 유도 ○ 폭설취약지역 내의 건축대지와 건축물의 지붕에 열선시스템을 도입하여 폭설 재해 저감을 유도 ○ 지역별 적설량에 따른 설압을 고려하여 지붕 경사각도 및 지붕구조 등 건축물 설계를 강화하며 취약지역 내 노후단독건축물에 대한 정비 실시
기타	○ 적설량이 높은 지역에 있어서는 지하수, 폐열 등을 이용한 결빙방지 시스템을 적용하여 폭설에 대한 피해를 저감할 수 있도록 유도 ○ 급경사 및 산간지역의 경우 경사도로, 급커브길 등과 같은 미끄럼 위험이 예상되는 곳에는 열선 및 스노우 펜스를 설치하여 그 피해를 저감할 수 있도록 유도 ○ 폭설에 의한 2차 피해 및 간접피해 저감을 위해 민관 협력체계 강화, 차량 탈부착식 제설기 도입 등 다양한 제설대책 개선방안 모색 ○ 산악 · 고립지역 및 등반객의 안전대책 수립

마. 가뭄 종합대책

○ 재해취약 등급을 고려한 가뭄 관리방안 마련

○ 계룡시의 경우 두마면 일부지역이 Ⅰ등급이며, 엄사면 일부, 금암동이 Ⅱ등급지역으로 도출되어 가뭄에 대한 예방필요

○ 가뭄대비 종합대책 수립에 따른 가뭄실태, 저수율을 분석하고 가뭄대비 추진계획을 통해 저감방안 마련

<표 3-7-28> 재해취약 등급을 고려한 가뭄 관리방안

구분	내용
토지이용계획	○ 가뭄취약지역은 수원지 및 주변지역의 개발을 지양하고, 나아가 보전용도를 부여하여 상수원 확보 및 보호를 유도하도록 권장 ○ 가뭄취약성 분석결과와 연계한 녹지축 조성(산지, 녹지, 공원 등)을 유도
도시계획시설계획	○ 도로, 주차장, 공공공지 등과 같은 기반시설에 우수·오수처리 및 재활용, 빗물이용시설 등을 통한 물 재이용 시스템을 도입하여 상시 수자원 공급원으서의 역할을 유도 ○ 가뭄취약지역 뿐만 아니라 주변지역과 도시 전체에 광역급수체계 기반시설 도입 적극 권장 ○ 학교, 공공시설 등의 우동장 또는 주차장을 녹화하여 투수성 면적을 확대하도록 유도
건축물계획	○ 가뭄취약지역 내 건축물에 있어서는 자체적으로 급수가 가능하도록 빗물통, 빗물이용시설 등을 설치하고, 생활하수 및 우수재활용을 위한 중수도 시스템을 함께 도입하여 물부족 현상에 대비할 수 있도록 유도
기타	○ 도시 전체에 우수·오수처리, 재활용, 빗물이용시설, 중수도 시스템 도입을 통한 상시 수자원 공급체계를 마련하여 가뭄현상을 저감할 수 있도록 유도 ○ 물절약 프로그램의 개발·연구 및 지하수 기초조사 확충 ○ 가뭄발생지역 또는 물부족 예상지역은 지하수, 간이 용수원 개발 등 긴급용수원 개발 추진 ○ 유관기관과 협조체제 구축 및 비상급수를 위한 시설 장비 및 인력 확보 ○ 영농기 이전 옹업용수의 개발을 위한 사전조사의 실시, 농업용수의 개발 시 환경파괴 등을 고려 ○ 수리시설, 양수장비 정비점검 및 부족한 장비의 사전보충과 함께 용수 부족지역은 농작물을 선별 파종하는 등 피해예방대책 강구 ○ 빗물 모으기 등 시설 설치 및 모으기 운동 전개

바. 강풍 종합대책

○ 재해취약 등급을 고려한 강풍 관리방안 마련

○ 계룡시의 경우 두마면 일부지역이 Ⅰ등급이며, 엄사면의 농·산촌 지역과 금암동지역이 Ⅱ등급으로 도출되어 강풍에 대한 예방필요

○ 시가지내 각종 옥외광고물, 가로시설물 설치 시 바람에 의한 낙하사고 등을 고려하여 설치

<표 3-7-29> 재해취약 등급을 고려한 강풍 관리방안

구분	내용
토지이용계획	○강풍취약성 분석결과와 연계한 방풍림 조성(강풍취약지역 및 인구밀집지역 주변)을 유도 ○방풍림 조성에 따른 경관·휴양·생태기능을 유기적으로 연계
도시계획시설계획	○강풍취약지역 내 도로, 교량의 경우 방풍설비 설치 ○강풍 발생빈도가 높은 지역은 전기, 방송통신 등 도시기반시설 계획 제한
건축물계획	○강풍취약지역 내 건축물에 있어서는 저영향개발기법을 적용한 건물 유리창 설계기준 및 옥외간판 설치기준을 강화하는 등 저감대책 마련 고려 ○건축물의 신규 설치나 재설치 시 기준 풍속 상향 검토 및 내구성, 균질성을 고려한 재해영향 규격시설 권장 ○노후 혹은 재래식 주택 유지·보수 및 개량 공사 계획·실시
기타	○차량 대피, 위험우려 가설물 제거, 대형 건설 장비의 결착 강화 ○농업관련 시설물의 결착 강화 ○전력·통신 시설 두절에 대한 이차적 대비시설이나 장비 구축

사. 화재 예방대책

○ 노후건축물 밀집지역, 재래시장 등은 방화지구 지정하며, 도시 주요 지점에 연소 방지기능을 가진 수림대 조성 화재 확산 방지를 위한 완충녹지공간 확보

○ 대형화재 발생 시 원활한 급수체계 확립으로 피해를 최소화하며, 화재취약지역 중심으로 소방용시설 보강

○ 주택밀집지역 및 상업지역에 최소 6m이상의 소방도로를 확보하여 화재발생 시 피해 최소화

○ 대형화재사고 발생 적극 방지 및 유사시 대응태세 확립

○ 유관기관과 합동점검 및 훈련 실시

○ 산불취약지역의 집중관리 및 산불방지를 위해 범시민적 자연보호운동을 전개하고 산악단체와 협조하여 등산객 계몽과 홍보를 실시하여 산불예방에 대한 주의 고취

○ 산불위험시기 및 산불취약지역별 입산통제를 강화하고 화기물 반입 단속

○ 가스시설의 안전점검 강화로 사고요인 사전제거

○ 노후전기시설의 점검 및 대체와 유류취급자에 대한 관리를 강화

아. 교통사고 예방대책

○ 교통시설의 정비와 관리운영의 효율화로 교통사고의 사전예방

○ 운전자 및 보행자의 안전의식 제고를 위한 계몽, 홍보, 교육 시행

- 주민들에 대한 교통홍보를 강화하여 장기적인 예방대책 마련
- 홍보매체와 학교교육을 통한 교육을 확대하며 어린이의 조기교육을 위한 교통공원 등 계획

○ 교통량이 많은 주요도로의 교차점 교통처리의 입체화, 기하구조의 개선, 교통 신호체계 개선 등 TSM제도를 적극 도입

○ 학교주변 등 어린이의 통행이 빈번한 곳에는 교통통제 및 과속방지턱, 주의 표지판 등의 설치로 사고 최소화

○ 보행량이 많은 지점에 지하도 등 설치

계룡시

2035 계룡도시기본계획

제8장 경제 · 산업 · 사회 · 문화의 개발 및 진흥계획

1 경제 · 산업

2 역사 · 사회 · 문화 개발계획

제8장 경제·산업·사회·문화의 개발 및 진흥

1 경제 · 산업

1. 경제 · 산업 현황

가. 경제 · 산업 규모

○ 2015년(지역총생산 5년단위 기준) 기준 계룡시 지역총생산은 8,010억원으로 전국의 0.05%, 충청남도의 0.72%를 차지하고 있음

○ 최근 5년간 성장률은 연평균 7.6%로 전국 및 충청남도 대비 지속적 성장추세를 보이고 있음

○ 계룡시 1인당 GRDP는 약 19.54백만원으로 충청남도 1인당 평균 GRDP의 40.1%로 나타남

<표 3-8-1> 지역총생산(GRDP) 현황

(단위 : 백만원, %)

구 분		2000년	2005년	2010년	2015년	연평균증가율(%)		
						5년간 (00~05)	10년간 (00~10)	15년간 (00~15)
지역 총생산	전국	691,467,810	869,304,594	1,265,146,117	1,565,247,799	4.7	6.2	5.6
	충청남도	30,963,282	51,306,851	83,166,818	111,265,147	10.6	10.4	8.9
	계룡시	176,402	319,543	489,182	800,957	12.6	10.7	10.6
1인당 GRDP	전국	13.57	19.09	25.53	30.68	7.1	6.5	5.6
	충청남도	16.97	26.74	40.03	48.73	9.5	9.0	7.3
	계룡시	6.48	9.72	11.42	19.54	8.4	5.8	7.6

자료 : 국가통계포털-지역통계 각 연도, 충청남도 지역내총생산 통계자료, 통계청

나. 산업구조

1) 산업별 현황

○ 산업별 종사자수 현황을 살펴보면, 전국에서는 주로 제조업이 19.0%로 가장 많았으며, 도매 및 소매업이 14.7%, 숙박 및 음식점업이 10.2%를 차지하고 있는 것으로 나타남

- 계룡시를 전국과 충청남도에 비교해보면, 도매 및 소매업, 숙박 및 음식점업, 교육서비스업 등이 밀집되어 있음

<표 3-8-2> 산업체 종사자수 현황 비교(2017년 기준)

(단위 : 명, %)

구분	전국		충청남도		계룡시	
	종사자수	비중	종사자수	비중	종사자수	비중
산업전체	21,626,904	100.0	897,794	100.0	10,391	100.0
농업·임업·어업	40,642	0.2	4,136	0.5	5	0.0
광업	15,421	0.1	792	0.1	-	0.0
제조업	4,103,986	19.0	284,336	31.7	910	8.8
전기·가스·증기 및 수도사업	62,592	0.3	6,199	0.7	24	0.2
하수·폐기물처리, 원료재생 및 환경복원업	103,413	0.5	6,423	0.7	80	0.8
건설업	1,438,640	6.6	54,247	6.0	401	3.9
도매 및 소매업	3,173,320	14.7	106,142	11.8	1,408	13.5
운수업	1,115,990	5.2	36,310	4.0	570	5.5
숙박 및 음식점업	2,214,879	10.2	93,601	10.4	1,208	11.6
출판, 영상, 방송통신 및 정보서비스업	575,886	2.6	5,941	0.7	464	4.5
금융 및 보험업	726,907	3.4	19,835	2.2	177	1.7
부동산업 및 임대업	504,790	2.3	12,717	1.4	322	3.1
전문, 과학 및 기술서비스업	1,008,747	4.7	19,333	2.1	118	1.1
사업시설관리 및 사업지원서비스업	1,168,096	5.4	30,839	3.4	131	1.3
공공행정, 국방 및 사회보장행정	706,780	3.3	30,985	3.5	627	6.0
교육서비스업	1,596,963	7.4	65,280	7.3	1,141	11.0
보건업 및 사회복지서비스업	1,782,672	8.2	70,730	7.9	1,017	9.8
예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업	416,781	1.9	14,322	1.6	384	3.7
협회 및 단체, 수리 및 기타 개인서비스업	870,399	4.0	35,626	4.0	1,404	13.5

자료 : 계룡시. 계룡시 통계연보(2018), 통계청. 국가통계포털(http://kosis.kr)

○ 계룡시 지역구별 종사자수를 살펴보면, 두마면은 제조업이 가장 높은 비중을 차지하며, 엄사면은 숙박 및 음식점업, 신도안면은 교육서비스업, 금암동은 공공행정, 국방 및 사회보장행정이 높은 비중을 차지 함

<표 3-8-3> 계룡시 지역구별 산업체 종사자수 현황 비교

(단위 : 명, %)

구분	계룡시 전체		두마면		엄사면		신도안면		금암동	
	종사자수	비중	종사자수	비중	종사자수	비중	종사자수	비중	종사자수	비중
산업전체	10,391	100.0	2,505	100.0	4,038	100.0	921	100.0	2,927	100.0
농업·임업·어업	5	-	4	0.2	1	-	-	-	-	-
광업	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
제조업	910	8.8	678	27.1	148	3.7	2	0.2	82	2.8
전기·가스·증기 및 수도사업	24	0.2	12	0.5	4	0.1	8	0.9	-	-
하수·폐기물처리, 원료재생 및 환경복원업	80	0.8	60	2.4	14	0.4	-	-	6	0.2
건설업	401	3.9	74	2.9	218	5.4	-	-	109	3.7
도매 및 소매업	1,408	13.5	257	10.3	703	17.4	107	11.6	341	11.6
운수업	570	5.5	329	13.1	131	3.2	-	-	110	3.8
숙박 및 음식점업	1,208	11.6	41	1.6	782	19.4	52	5.7	333	11.4
출판, 영상, 방송통신 및 정보서비스업	464	4.5	401	16.0	13	0.3	20	2.2	30	1.0
금융 및 보험업	177	1.7	4	0.2	45	1.1	17	1.8	111	3.8
부동산업 및 임대업	322	3.1	30	1.2	111	2.8	72	7.8	109	3.7
전문, 과학 및 기술서비스업	118	1.1	15	0.6	30	0.7	1	0.1	72	2.5
사업시설관리 및 사업지원서비스업	131	1.3	61	2.4	59	1.5	-	-	11	0.4
공공행정, 국방 및 사회보장행정	627	6.0	123	4.9	38	0.9	11	1.2	455	15.5
교육서비스업	1,141	11.0	147	5.9	521	12.9	269	29.2	204	7.0
보건업 및 사회복지서비스업	1,017	9.8	115	4.6	571	14.1	45	4.9	286	9.8
예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업	384	3.7	6	0.2	108	2.7	221	24.0	49	1.7
협회 및 단체, 수리 및 기타 개인서비스업	1,404	13.5	148	5.9	541	13.4	96	10.4	619	21.1

자료 : 계룡시. 계룡시 통계연보(2018), 통계청. 국가통계포털(http://kosis.kr)

2) 계룡시 특화산업 현황

가) 입지계수(LQ)개요

○ 입지계수(LQ)에 의하면 한 지역(J) 특정산업(i)의 평균 고용인구가 전국 평균보다 높아 전문성을 보일 경우, 그 산업(i)은 그 지역의 기반산업이 되고, 지역 J는 i산업에 전문화 되었다고 말 할 수 있음

- 입지계수가 1보다 크면(LQ>1), 해당지역의 산업은 전국 평균에 비해서 특화 또는 전문화되어 있음
- 입지계수가 1보다 작으면(LQ<1), 해당지역의 산업은 전국평균에 비해서 비 특화 또는 비 전문화되어 있음
- 입지계수가 1인 경우((LQ=1)에는 해당지역의 산업의 특화 또는 전문화 수준은 전국과 동일함

○ 입지계수는 해당지역 i산업의 총 고용인구 비중을 전국의 I산업 고용인구 비중으로 나눈 값

$$LQ=\frac{E_i^J/E^J}{E_i/E}=\frac{J\text{지역}\,i\text{산업 구성비}}{\text{전국}\,i\text{산업 구성비}} \quad \text{또는}$$

$$LQ=\frac{E_i^J/E_i}{E^J/E}=\frac{\text{전국}\,i\text{산업에서}\,J\text{지역}\,i\text{산업인구가 차지하는 비중}}{\text{전국 총고용인구에서}\,J\text{지역인구가 차지하는 비중}}$$

여기서 $E_i^J=J$지역i산업의 고용인구(부가가치)
$E_i=$ 전국i산업의 고용인구(부가가치)
$E^J=J$지역 총고용인구(부가가치)
$E=$ 전국 총고용인구(부가가치)

○ 이를 다른 기호로 나타내어 달리 정리하면 다음과 같음

$$LQ=\frac{B_{ijm}}{B_{ojm}}\div\frac{B_{iom}}{B_{oom}}=\text{특정연도}\,j\text{지역의 산업별구성비/특정연도전국의 산업별 구성비}$$

여기서 $B_{oom}=$ 특정년도 전국 전산업 사업체수(부가가치, 생산액)
$B_{iom}=$ 특정년도 전국i산업 사업체수(부가가치, 생산액)
$B_{ojm}=$ 특정년도j지역 전산업 사업체수(부가가치, 생산액)
$B_{ijm}=$ 특정년도j지역i산업 사업체수(부가가치, 생산액)

○ 이 때 기준 통계는 고용인구를 가지고 분석할 수도 있으며, 총생산액이나 부가가치, 소득 등을 기준으로 하여 분석할 수도 있음

나) 입지계수(LQ) 분석결과

○ 계룡시의 분야별 입지계수(LQ)를 분석한 결과, 여러 업종에서 입지계수 1을 초과한 특화산업을 나타냄

○ 특히, 협회 및 단체수리 및 기타개인서비스업(3.4), 예술, 스포츠 및 여가 관련 서비스업(1.9), 공공행정, 국방 및 사회보장행정(1.8), 출판, 영상, 방송통신 및 정보서비스업(1.7) 순으로 3차산업군에 높은 입지계수를 나타냄

<표 3-8-4> 계룡시 특화산업 분석(산업전체)

(단위 : 개소, 인)

구분	대분류	전국		계룡시		LQ분석 결과
		사업체수	종사자수	사업체수	종사자수	
산업전체		4,019,872	21,626,904	2,271	10,391	
1차 산업	소 계	3,880	40,642	2	5	0.3
	농업·임업·어업	3,880	40,642	2	5	0.3
2차 산업	소 계	584,526	5,724,052	197	1,415	0.5
	광업	2,001	15,421	-	-	-
	제조업	433,684	4,103,986	106	910	0.5
	전기·가스·증기 및 수도사업	1,830	62,592	3	24	0.8
	하수·폐기물처리, 원료재생 및 환경복원업	8,533	103,413	8	80	1.6
	건설업	138,478	1,438,640	80	401	0.6
3차 산업	소 계	3,431,466	15,862,210	2,072	8,971	1.2
	도매 및 소매업	1,022,739	3,173,320	545	1,408	0.9
	운수업	386,919	1,115,990	132	570	1.1
	숙박 및 음식점업	747,577	2,214,879	465	1,208	1.1
	출판, 영상, 방송통신 및 정보서비스업	42,887	575,886	21	464	1.7
	금융 및 보험업	43,514	726,907	25	177	0.5
	부동산업 및 임대업	152,083	504,790	81	322	1.3
	전문, 과학 및 기술서비스업	104,251	1,008,747	35	118	0.2
	사업시설관리 및 사업지원서비스업	68,177	1,168,096	31	131	0.2
	공공행정, 국방 및 사회보장행정	12,488	706,780	12	627	1.8
	교육서비스업	185,275	1,596,963	184	1,141	1.5
	보건업 및 사회복지서비스업	145,909	1,782,672	139	1,017	1.2
	예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업	118,797	416,781	85	384	1.9
	협회 및 단체, 수리 및 기타 개인서비스업	400,850	870,399	317	1,404	3.4

자료 : 계룡시. 계룡시 통계연보(2018), 통계청. 국가통계포털(http://kosis.kr)

3) 경제활동인구

○ 2017년 기준 계룡시의 경제활동인구는 16.8천인으로 경제활동 참가율은 55.0%이며, 2013년 대비 2.7천인이 증가함

○ 2013년에 비해 2017년 고용률 및 실업률이 동반 상승하고 있으며, 이는 경제활동인구 증가에 따른 결과로 지역경제활성화에 큰 변화는 없는 것으로 보임

<표 3-8-5> 계룡시 경제활동인구 연도별 현황

(단위 : 천인, %)

구 분	15세인구	경제활동인구			비경제 활동인구	경제활동 참가율	고용률	실업률
		계	취업자	실업자				
2013	26.4	14.1	14.0	0.1	12.3	53.6	53.0	1.0
2014	26.8	14.5	14.4	0.2	12.2	54.3	53.7	1.1
2015	27.4	14.9	14.8	0.1	12.6	54.2	53.7	0.9
2016	29.1	15.7	15.5	0.2	13.4	53.9	53.4	1.0
2017	30.5	16.8	16.5	0.3	13.7	55.0	54.1	1.7

자료 : 통계청. 시군별 경제활동인구 총괄_계룡시(각년도)

4) 현황과제

○ 상위계획과 연계한 일자리 창출

- 지역의 고급인력을 활용한 지식산업 창출
- 지식제조업 부문과 지식서비스업의 균형적 육성을 통해 일자리 창출

○ 지식기반서비스업의 특화발전으로 고부가가치 산업창출 필요

- 제조업위주의 기존산업에 NT, BT, IT 등의 신기술을 접목하여 산업고도화 및 고부가가치화

○ 첨단산업벨트 기반조성

- 인근 지자체의 산업클러스터와 연계한 첨단산업벨트 조성

5) 기본방향 및 실천전략

가) 기본방향

○ 지역특화산업과 전략산업을 선정하고 육성계획 및 최적입지계획 수립

○ 첨단산업단지를 조성하여 첨단과학기술산업을 적극 유치개발

○ 환경 친화적인 산업환경 조성

나) 추진전략

❑ 첨단산업 중심의 산업구조 자족형 도시 구현

○ 고부가가치 및 기술집약산업으로 개편함과 동시에 기존공장의 정비 및 이전 유도

○ 산업의 첨단화 · 고부가가치화 · 디지털화의 시대에 대응하여 농소리 일원 첨단녹색국방산업단지 등 신규산업의 발굴과 육성

❑ 첨단산업을 중심으로 한 중소기업 육성

○ 지역산업구조를 개선하고 대외경쟁력을 강화할 수 있도록 창업기업들의 입지유도

○ 창업자(예비창업자)에 대한 각종 하드·소프트웨어적 지원과 양질의 보육으로 안정적 신규창업 지원

○ 벤처기업에 유리한 입지여건을 제공하여 신기술 제품화를 촉진하는 상업화 과정의 지원

○ 4차 산업혁명 시대를 맞아 중소기업 경쟁력강화를 위해 스마트공장 구축지원

○ 중소기업 기술개발을 위한 산·학·연 연계 및 경영지원 네트워크 구축

○ 산업단지 내 ICT기업지원센터 설립을 통한 첨단기술개발 발전 도모

2. 농업 및 농촌

1) 농업 · 농촌 현황

○ 2017년 계룡시 농가가구 및 인구수는 542가구에 1,206인이며, 이는 2014년 이후 지속적인 감소세를 보이고 있음

○ 경지면적은 388ha로 2013년에 비해 410ha가 감소하였으며, 이는 계룡시의 1차산업 비중이 낮아지고 있으며, 2차, 3차, 4차 산업으로의 변화가 급속도로 이루어지고 있음을 나타내고 있음

○ 2014년 이후 농가 수나 농가인구수가 점점 감소세를 보이고 있으며, 이는 도시화 현상과 이농현상, 고령화 현상으로 인한 변화로 그 변화 속도는 점점 빠르게 진행 될 것으로 예상되며 이에 대한 대책마련이 필요

<표 3-8-6> 농가 및 경지면적 현황

(단위 : 호, 인, ha, M/T)

구 분	가구수	인구수	총면적	가구당 면적	식량작물생산량	채소류	과실류
2013	519	1,521	798	1.54	1,326	176	46
2014	554	1,564	543	0.98	1,427	252	16
2015	558	1,499	662	1.19	1,447	297	16
2016	543	1,398	652	1.20	1,494	395	21
2017	542	1,206	388	0.62	1,386	414	18

자료 : 계룡시. 계룡시 통계연보(2018)

○ 농작물 생산추이는 식량작물, 특용작물, 과실류의 생산량은 증감을 반복하는 반면, 채소류의 생산량은 꾸준히 증가하는 추세를 보임

○ 2017년 기준 가장 많은 생산량은 식량작물이 1,386M/T이며, 다음으로 채소류가 414M/T으로 생산됨

<표 3-8-7> 농작물 생산량 현황

(단위 : ha, M/T)

구 분	식량작물		채소류		특용작물		과실류	
	면적	생산량	면적	생산량	면적	생산량	면적	생산량
2013	260	1,326	30	176	5.9	6.1	5.1	46
2014	271	1,427	27	252	4.8	4.2	5.2	16
2015	282	1,447	34	297	5.0	4.3	5.4	16
2016	274	1,494	21	395	5.0	4.3	6.5	21
2017	268	1,386	21	414	-	-	4.9	18

자료 : 계룡시. 계룡시 통계연보(2018)

2) 현황분석

가) 농촌인구정체 및 고령화

○ 농촌 정주환경 낙후, 농가 생활수준 저하 등으로 인해 농촌인구가 정체되어 있으며 점차 감소될 것으로 예상

○ 인구 고령화 현상 및 농촌인구 감소가 예상됨에 따라 농업 경쟁력 약화가 우려 됨

나) 농업 생산품목의 다양화

○ 영농 기계화에 따른 식량작물 생산량이 꾸준히 늘고 있으나, 고부가가치의 특용작물 생산량은 정체되어 있음

○ 다양한 고부가가치 농작물 생산으로 농가소득 증대를 위한 계룡시의 지원 등 정부차원의 노력 필요

다) 친환경 농업 관심 증대

○ 계룡시의 청정자연환경을 부각시킨 친환경 농작물 생산을 통해 농업경쟁력 제고 노력 필요

3) 기본방향

가) 농촌의 쾌적한 정주환경 기반 조성

○ 오염물질의 배출을 감소하는 종합관리시스템 구축 및 친환경 농업지구 시범마을 조성

○ 농촌의 생활환경 개선을 위해 주민숙원사업 및 편의시설과 문화시설 확충

○ 교육환경, 의료여건 개선, 노인복지정책 강화 등 농업인의 복지 확충

나) 농촌지역 소득증대 방안 마련

○ 지역특산물 명품화 및 타지역 농산물과의 차별화 및 고급화

○ 첨단농업 기반 구축

○ 계절별 관광전략 작목재배를 통한 체험형 관광산업 연계

○ 1, 2, 3차 산업이 복합된 6차산업의 적극 도입으로 농외 소득원 확충

다) 지속적인 친환경농업 추진

○ 계룡시 친환경농업의 신 성장동력 확보 및 친환경 농산물의 유통 · 마케팅 고도화와 안정적인 로컬푸드 생산소비 기반 구축

○ 친환경농업의 6차산업화 기반 확충 및 참여형 농정 추진체계 확립

라) 농산물 유통구조의 근대화로 소매시장의 능률화, 효율화 유도

○ 로컬푸드 복합커뮤니티센터 구축을 통해 생산, 유통 및 물류 등 농업기반시설을 확충하고, 효율적으로 운영할 수 있는 시스템 구축

○ 친환경 농산물의 원활한 판로 개척을 위해 전문판매장, 교육장 홍보 등 다양한 유통기반체계 구축

4) 추진전략

가) 농촌 생활환경 개선을 통한 살기 좋은 농촌환경 조성

○ 농촌지역의 생활환경 개선으로 생산성 및 효율성을 증대시키고 농업관련 기반시설의 확충으로 농민들의 생활여건 및 작업환경 개선

○ 농촌인구감소와 임금의 상승, 농촌산업 기피현상에 대처하기 위하여 생산시설 현대화를 통한 생산성 및 효율성 증대로 농가 소득 증대

○ 농촌마을의 담장 개선, 빈집 정비, 휴게쉼터 등의 경관개선 및 도로, 주차장, 공동이용시설 확충 등 생활환경정비사업을 통해 살고 싶은 농촌정주환경 조성

<그림 3-8-1> 농촌마을 휴게쉼터(예시)

❑ 계룡시 농촌마을 휴게쉼터 조성 공모사업

○ 추진목적 : 주민 요청 및 참여 의사 등 사업이 실질적으로 필요한 낙후 농촌마을 선정 사업의 내실화 도모

○ 사업개요 : 농촌마을 휴게쉼터 조성사업

- 사업기간 : 2022. 02. ~ 12.
- 사업비 : 300백만원
- 사업내용 : 마을 휴게쉼터 조성 1~2개소
- 대상지 : 낙후 농촌마을(사업 공개 모집)

나) 영농정책 및 기술개발과 보급

○ 청정 및 무공해 자연환경과 조화하여 농산물의 안전성, 우수성, 기능성이 최대한 강조된 상품화 전략을 추진

○ IT와 BT를 접목한 ICT 기반 스마트농업 신기술 개발 및 스마트팜 기반 구축을 통해 영농의 고부가가치화 추진

○ 영농기술교육 및 컨설팅, 인적 네트워크 구성을 통한 농업리더 양성

○ 녹색관광자원과 연계한 농촌관광 투어코스 개발

○ 농촌체험교육 및 귀농, 귀촌인을 위한 기초영농기술교육을 통한 농촌마을 살리기

<그림 3-8-2> 영농기술교육 및 농촌체험

○ 스마트팜 기반구축계획

– 사업목적 : 원예시설의 현대화를 통한 농산물의 품질개선 및 안정적 생산기반 구축

: 단계별 시설현대화 추진을 통한 스마트팜 기반시설 구축

– 사업기간 : 2019년~2020년

– 사업비 : 77백만원(국비 20, 도비 1, 시비 47, 자담 9)

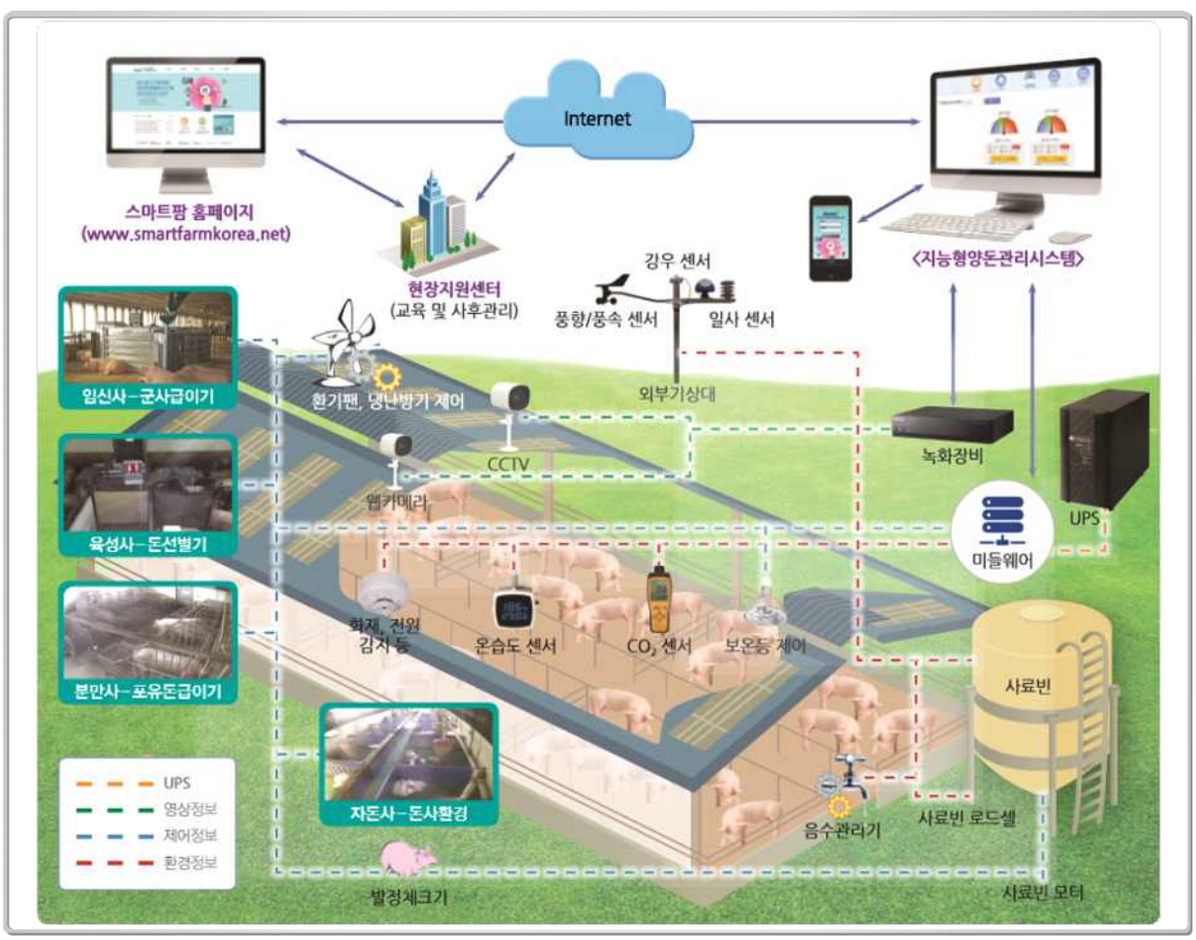
– 사업내용 : 정밀 과학영농 실천스마트기 보급사업

: 스마트 양액 공급기술 시범사업

: 스마트폰 활용 시설하우스 원격 제어시스템 사업

: 원예시설 스마트폰 자동제어 시스템 구축

<그림 3-8-3> Smart Farm 개념도



다) 다양한 형태의 친환경 도시생태농업 육성

○ 친환경 농업생산 및 체험단지의 조성을 통한 관광산업과의 연계

○ 가족단위의 농사체험과 주말 농장 등의 체험프로그램 개발과 특산품의 전시 및 판매기능을 함께하는 복합단지 조성

○ 체험 소재를 농업 활동 외 문화 · 예술 · 휴양 등의 요소와 연계하여 시민과 관광객들에게 다양한 매력을 주는 공간으로 조성

○ 6차산업에 대한 도시 소비자의 관심과 참여를 유도하기 위해 공동 활동 기반 확대

라) 농산물의 유통개선 및 전문 영농 기술인력의 육성

○ 지역특산물 직거래 확산을 통한 유통구조 개선

○ 로컬푸드 직매장 및 직거래장터 확대를 통한 근교농업 활성화 도모

○ 농민장터, 공동체 지원 농업, 학교급식, 농산물 산지유통센터, 사이버마켓 활성화를 통해 지역 농산물 직거래를 확대함

○ 농산물을 생산하는 농촌지역과 소비하는 도시지역 간 도 · 농 자매결연을 통해 직거래 장터를 상시 운영

○ 영농기술교육 및 컨설팅, 인적 네트워크 구성을 통한 농업리더 양성

<그림 3-8-4> 농산물 유통개선사례

2. 축산업

1) 현황

○ 계룡시의 농가인구가 정체되어 있는 반면 축산업에 종사하는 닭, 산양, 개, 꿀벌 등을 제외한 축산가구는 급속도로 감소세를 보이고 있음

○ 2017년 기준 사육가구 수는 개를 사육하는 가구가 82가구로 가장 많으며, 꿀벌, 닭, 한육우 순으로 나타남

○ 축산 규모가 대형화 되어가는 타 지역에 비해 축산가구당 사육 가축수도 감소세를 보이며 특히 개, 꿀벌 농가에서 큰 폭으로 감소된 것으로 나타남

<표 3-8-8> 축산업 현황

(단위 : 개소, 마리)

구 분	한육우		돼지		닭		마필		산양		사슴	
	사육가구	마리수	사육가구	마리수	사육가구	마리수	사육가구	마리수	사육가구	마리수	사육가구	마리수
2013	23	650	1	780	10	950	1	3	9	1,500	4	29
2014	19	439	1	470	18	509	-	-	6	398	3	21
2015	16	345	1	433	20	555	-	-	7	405	1	14
2016	19	411	-	-	30	865	-	-	4	317	1	20
2017	16	423	-	-	28	781	-	-	8	278	1	22

구 분	토끼		개		오리		칠면조		거위		꿀벌	
	사육가구	마리수	사육가구	마리수	사육가구	마리수	사육가구	마리수	사육가구	마리수	사육가구	마리수
2013	-	-	8	750	1	20	-	-	-	-	25	4,700
2014	-	-	47	2,138	3	19	1	2	-	-	28	7,835
2015	1	4	65	1,089	-	-	-	-	1	5	29	7,493
2016	3	48	83	409	2	30	1	1	1	5	26	7,056
2017	2	41	82	278	2	12	1	3	1	3	28	4,598

자료 : 계룡시. 계룡시 통계연보(2018)

2) 현황분석

○ 외생변수(곡물가, 환율)에 따라 사료가격 변동이 심하고 노후된 축사시설로 인한 낮은 생산성으로 축산농가의 경영안정기반이 취약

○ 부가가치 및 생산성이 낮은 전통농업 구조는 WTO체제에 의한 농축산물 시장의 개방 및 FTA체결에 따른 값싼 농산물 대량 수입으로 인해 국내 시장 내에서도 경쟁력이 약화되고 있는 실정

○ 농축산물 유통구조 낙후 및 지원정책의 미비로 인해 농가 수는 꾸준히 감소하며 농업인구의 유입에 있어 걸림돌로 작용하고 있음

○ 지역 특산품 개발역량이 부족하며, 지역 영농을 이끌어갈 인재 육성 정책 미비

3) 기본방향

가) 고부가가치형 축산업 육성

○ 계룡을 대표할 전략품목을 집중 육성하고 고급화 · 차별화된 브랜드 축산물의 생산-가공-유통체계 구축

○ FTA 협상 타결에 대응한 수입축산물과의 차별화 전략으로 고품질의 지역브랜드 정착 추진

나) 최고의 경쟁력 있는 축산업 육성

○ 고품질 · 기능성 축산물 생산을 확대하고 선택과 집중전략을 바탕으로 계룡시를 대표할 수 있는 축산 품목 개발

○ 소비자가 신뢰할 수 있는 브랜드 개발

○ 현재 유지되고 있는 축산, 양계장, 양봉농가 등 집중적으로 현대화, 전문화 추진

다) 기술개발 및 인재 육성 체계 구축

○ 고품질, 친환경 축산물에 대한 수요확대에 대응하기 위한 대학 등의 축산 기술개발 및 가공상품 개발을 위한 연구개발 기능 확대

○ 지역 축산업을 이끌어갈 인재 육성을 위한 교육 및 지원프로그램 개발 보급

4) 추진전략

○ 복합적 축산업에서 전업화 및 전문화 축산업으로 특화 유도

○ 계룡 축산물의 명품화를 통한 경쟁력 확보 및 유통환경 변화에 대응한 축산 브랜드사업 추진

○ 친환경 축산농가 육성지원을 통한 축사현대화, 조사료 생산기반 지원, 자원순환형 분뇨 처리 유도

○ 고품질 · 기능성 축산물 생산을 확대하고 선택과 집중전략을 바탕으로 계룡시 지역 축산업을 대표할 수 있는 가축을 선정하여 체계적으로 관리

○ 예방중심의 방역시스템 구축을 통해 AI, 구제역 등 전염병이 발생 가능한 위험요소에 대한 사전적/예방적 방재시스템 구축

<그림 3-8-5> 축산업

3. 제조업

1) 현황

○ 최근 5년(2013~2017)간 전국 및 충청남도의 제조업 부문 사업체수, 종사자수를 살펴보면, 꾸준한 증가추세를 보이고 있으며, 계룡시는 증감이 반복되고 있음

○ 제조업 분야 사업체수 현황을 살펴보면, 전국은 금속가공제품 제조업이 16.2%로 가장 많은 비중을 차지하고, 식료품 제조업, 기타 기계 및 장비 제조업순으로 나타나며, 충청남도와 계룡시는 식료품 제조업이 가장 많은 비중을 차지 함

○ 종사자수 현황을 살펴보면, 전국은 금속가공제품 제조업에 가장 많이 종사하고 있으며 충청남도는 자동차 및 트레일러 제조업에, 계룡시는 식료품제조업에 가장 많은 인원이 종사하는 것으로 나타남

<표 3-8-9> 제조업 사업체수 및 종사자수 비교

(단위 : 개소, 인)

구분	전국		충청남도		계룡시	
	사업체수	종사자수	사업체수	종사자수	사업체수	종사자수
2013	382,575	3,825,678	14,258	260,484	12	327
2014	409,232	3,981,938	15,792	269,217	14	508
2015	429,531	4,085,911	16,667	276,880	16	669
2016	430,948	4,097,338	17,150	284,596	17	716
2017	433,684	4,103,986	17,694	284,336	14	620
식료품 제조업	58,653	327,381	4,149	27,698	6	363
음료 제조업	1,436	18,640	188	1,715	-	-
담배 제조업	14	2,379	-	-	-	-
섬유제품제조업:의복제외	22,538	148,243	491	4,106	-	-
의복, 의복액세서리 및 모피	25,118	140,164	92	993	-	-
가죽, 가방 및 신발 제조업	6,467	38,589	21	109	-	-

<표 3-8-9> 제조업 사업체수 및 종사자수 비교(표 계속)

구분	전국		충청남도		계룡시	
	사업체수	종사자수	사업체수	종사자수	사업체수	종사자수
목재 및 나무제품 제조업	6,752	39,703	280	1,827	-	-
펄프, 종이 및 종이제품	7,338	79,506	279	4,773	-	-
인쇄 및 기록매체 복제업	19,316	78,817	329	1,351	-	-
코크스, 연탄 및 석유정제품	327	12,180	28	1,740	-	-
화학물질 및 화학제품 제조업	10,973	162,114	672	16,645	-	-
의료용 물질 및 의약품 제조업	1,105	43,430	82	3,934	-	-
고무제품 및 플라스틱제품	23,483	294,795	932	20,648	-	-
비금속 광물제품 제조업	11,175	116,747	860	13,466	1	×
1차 금속 제조업	8,840	163,809	450	18,689	1	×
금속가공제품 제조업	70,426	472,716	2,049	22,326	1	×
전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향	13,338	402,747	438	36,217	-	-
의료, 정밀, 광학기기 및 시계	12,983	126,485	409	6,683	1	×
전기장비 제조업	22,841	256,654	768	16,801	-	-
기타 기계 및 장비 제조업	49,988	475,108	2,029	33,990	4	70
자동차 및 트레일러 제조업	11,063	367,454	1,039	42,032	-	-
기타 운송장비 제조업	3,865	147,243	62	1,201	-	-
가구 제조업	12,890	65,824	358	1,317	-	-
기타 제품 제조업	19,154	72,846	623	1,797	-	-
산업용 기계 및 장비수리업	13,601	50,412	966	4,278	-	-

자료 : 국가통계포털(http://kosis.kr)/주제별통계/경기·기업경영/전국사업체조사/10차개정, 통계청
주) "×"는 1개 사업체로 비공개 처리됨

○ 최근 5년간 제조업 현황을 살펴본 결과, 2016년까지 꾸준한 증가세를 보이다 2017년 약간 주춤하였으나, 전체적으로 제조업 종사자 및 사업체수 증가에 비해 생산액, 출하액, 부가가치 및 유형자산이 크게 증가하고 있는 추세

○ 계룡 제1일반산업단지의 준공으로 인해 제조업체가 다수 입주하여 경제활성화가 가속되고 있으며, 계룡 제2일반산업단지 분양에 따른 제조업의 증가세는 꾸준히 유지될 것으로 분석됨

<표 3-8-10> 제조업 현황 및 변화 추이

(단위 : 개소, 인, 백만원)

구분	사업체수	종사자수	생산액	출하액	부가가치	유형자산
2013	12	327	88,168	118,210	30,371	54,280
2014	14	508	110,298	140,952	30,558	71,958
2015	16	669	137,482	208,397	71,926	101,399
2016	17	716	190,981	258,492	67,154	107,512
2017	14	620	157,466	225,106	69,667	88,134

자료 : 계룡시. 계룡시 통계연보(2018)

2) 현황분석

가) 산업체의 다양성 부족과 첨단지식산업의 부재

○ 사업체 수나 종사자수는 증가하고 있으나, 영세한 제조업이 주를 이루고 있으며, 대부분이 요식업 위주로 편중되어 있음

○ 대부분의 업체들이 영세한 중소기업으로서 부도 등으로 인한 업종변경이 심한 편이며 지역경제 자립도가 낮은 편임

○ 입주업체 대부분이 제조업 위주로 고부가가치 저공해 첨단기술 및 지식기반산업이 취약

나) 공적규제로 인한 실질적 산업유치 어려움

○ 개발제한구역, 계룡대, 국립공원 등의 지리적 여건과, 산업입지 부지 및 인허가 등의 제약으로 인해 실질적인 대규모 산업단지 및 일반산업체 입지가 어려움

다) 제조업의 고부가가치화 진행

○ 최근 제조업 종사자 및 사업체수 증가에 비해 부가가치 등이 크게 증가하고 있는 추세

3) 기본방향

가) 고부가가치 첨단미래 성장산업 및 지역특화 주력산업 육성

○ 미래 신산업 육성을 위한 핵심 거점공간 조성

○ 지역특화주력산업(녹색산업) 육성 및 산업집적지 구조고도화

○ 고부가가치 및 기술집약 산업으로 개편함과 동시에 기존공장의 정비 및 이전 유도

○ 지역의 기반산업과 연계기능 강화

나) 친환경 청정산업 육성

○ 환경 친화적인 산업을 유치·육성함으로써 쾌적한 생활 및 산업 환경 조성

○ 근로자를 위한 쾌적한 산업 환경 조성

○ 첨단 청정기술 산업부분의 성장을 촉진하고 환경 친화적 지역 생산체계 구축

○ 무분별한 개별입지를 억제하고 산업단지를 중심으로 집중 개발을 유도하여 산업의 계열화 및 집적효과 극대화 전략 강구

다) 기존 산업단지와 사업체에 대한 지원방안 마련

○ 기업의 판로확대를 위한 공공구매대책 등 지원방안 모색

○ 기업 혁신역량 강화를 위한 기술개발, 디자인, 마케팅, 경영컨설팅 등 다양한 기업지원체계 강화

○ 창의적 아이디어 사업화와 중소·중견기업의 성장 지원을 통해 지역경제 확산과 창조경제 활성화를 경인

○ 4차 산업혁명 시대를 맞아 스마트기업 육성을 위한 중소기업 지원 확대

4) 추진전략

가) 고부가가치 첨단 미래성장산업 및 지역특화주력산업 육성

○ 계룡 제1일반산업단지 및 계룡 제2일반산업단지를 중심으로 체계적·계획적 개발전략 수립

○ 공공주도의 융·복합 개발을 통한 경제중심지로써 자족 복합단지 조성

○ 첨단미래성장업종의 전략적 유치 등 첨단산업중심의 기술혁신허브로써 충남권 거점 개발

○ 계룡시만의 특화주력산업 육성을 통한 지역산업 경쟁력 확보 유도

나) 친환경 청정산업 육성

○ 지형·업종별 특성을 살린 환경친화적인 Eco-industrial 조성

○ 친환경 산업단지의 조성을 통해 친환경·고부가가치 업종을 적극 지원 및 육성하여 계룡시의 미래 신 성장동력 육성을 위한 첨단 융·복합단지 조성

○ 친환경 첨단녹색산업단지 구축을 통한 저탄소 녹색도시 선도역할 및 안정적 지역경제 산업기반 조성

○ 계룡시는 삼면이 산으로 둘러싸인 양호한 자연환경을 보유하고 있으며, 상대적으로 낙후된 지역으로 잘 보전된 생태환경의 지속적인 제고 및 낙후지역 경제활성화를 위한 녹색기술 및 친환경산업 개발

다) 기존 산업단지와 사업체에 대한 지원방안 마련

○ 산업단지 조성과 연계한 기업맞춤형 유치활동 전개

○ 기업체가 필요로 하는 맞춤형 인재양성 프로그램을 개발하고, 관련업체와 MOU를 체결하여 우수한 인력을 공급하는 시스템 구축

4. 상업 · 유통

1) 상업 · 유통 현황

○ 최근 5년간 서비스업의 사업체수와 종사자 수는 지속적으로 증가세를 나타냄

○ 사회가 발전하면서 산업구조의 고도화와 경제의 서비스화, 시민의식의 변화 등에 따라 서비스산업의 비중은 점차 증가할 것으로 예상됨

<표 3-8-11> 사회간접 및 서비스업 현황

(단위 : 개소, 인, %)

구 분	2013		2014		2015		2016		2017	
	사업체수	종사자수	사업체수	종사자수	사업체수	종사자수	사업체수	종사자수	사업체수	종사자수
산업총괄	1,932	8,350	2,009	8,729	2,084	8,851	2,132	9,470	2,271	10,391
구성비	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
도매 및 소매업	479	1,147	506	1,220	525	1,293	531	1,339	545	1,408
구성비	24.8	13.7	25.2	14.0	25.2	14.6	24.9	14.1	24.0	13.6
운수업	98	603	111	588	131	603	127	576	132	570
구성비	5.1	7.2	5.5	6.7	6.3	6.8	6.0	6.1	5.8	5.5
숙박 및 음식점업	407	1,034	428	1,043	436	1,095	456	1,160	465	1,208
구성비	21.1	12.4	21.3	11.9	20.9	12.4	21.4	12.2	20.5	11.6

자료 : 계룡시. 계룡시 통계연보(2018), 통계청. 국가통계포털(http://kosis.kr)

○ 2017년 기준 계룡시 내 대형마트 1개소, 시장 2개소가 입지하고 있음

○ 소비생활의 패턴변화와 이에 따른 유통산업의 대형화 및 현대화 등으로 인하여 기존 영세소매상 및 재래시장의 경쟁력이 크게 악화될 우려가 있음

<표 3-8-12> 유통시설 현황

(단위 : 개소)

구분	합계	대형마트	전문점	백화점	시장	기타
2013	3	1	-	-	1	1
2014	4	1	-	-	2	1
2015	4	1	-	-	2	1
2016	4	1	-	-	2	1
2017	3	1	-	-	2	-

자료 : 계룡시. 계룡시 통계연보(2018)

2) 현황분석

가) 상업 기반의 취약

○ 기존지역의 유통업체 및 유통시설의 수준이 타 지역에 비해 상대적으로 낙후한 실정으로써 지역의 고객들이 요구하는 적정한 수준의 서비스를 제공하지 못하고 있는 실정임

나) 지역 내 상업시설 기능쇠퇴

○ 단순 상거래를 위한 상권형성으로 지역 관광 · 문화자원과 연계 미흡

○ 특색있는 지역 전통시장의 부재로 인해 지역 특색을 이용한 외부 이용객 유입이 전무함

○ 상업시설의 대부분이 시가지 중심부에 밀집되어 서비스 편중현상이 심하고 접근성, 편리성, 효율성이 낮아 이용 체계상 불편을 초래

○ 취급품목 등이 한정적이며, 시설규모 또한 소규모로서 인근 도시 대형 유통업체와의 경쟁력 상실

○ 상업 · 유통산업이 지역산업 및 업종 간 상호 연계성이 부족

3) 기본방향

○ 기존 상권을 고려하고 상가를 재정비하여 상업기능 및 서민 경제활성화 도모

○ 도보권, 생활권을 고려한 상업기능 배치로 지역주민의 시설이용편익 도모

○ 단순 소비 중심의 상업서비스 형태를 벗어나 특화된 서비스 제공을 통한 고부가가치 창출 시스템 마련

○ 소상공인 상권의 유기적인 연계 및 계룡 중심지 상권 활성화

4) 추진전략

가) 기존 상권의 재정비 및 활성화

○ 노후화 된 지역유통시설의 대폭적인 개선 · 정비

○ 기존 상권 및 지역 유통업체의 경쟁력 확보를 위한 지방정부차원의 지원 방안 마련

○ 대형쇼핑센터에 비해 열악한 주차 공간 확보 및 배송서비스 마련 등 이용자 편의 제공 등 경쟁력 강화

나) 농특산물 유통 지원 및 농촌 활력 증진 유도

○ 농특산물 유통 지원 및 육성과 홍보사업을 통해 소비자 인지도 제고

○ 농촌체험관광 및 농촌체험휴양마을 조성으로 도농교류 및 농촌관광 활성화 유도

○ 생활권별 중심지로 대형쇼핑센터 및 대형마트 유치를 통해 다양한 상품을 유통 · 판매함으로써 소비자들의 수요를 충족할 수 있도록 유도

다) 대형유통업체와의 연계한 지속가능한 상생협력 추진

○ 대형유통업체 입점에 따른 상권영향 분석 및 상생발전 전략 수립

○ 계룡시-대형유통업체 간 상생협력 발전 협약 체결

○ 대형유통업체 내 상생협력센터 설치(지역 소상공인 쉼터, 교육장, 지역 특산물 쇼룸 등)

○ 주변 전통시장과의 협상을 통한 자율조정

- 상인회와 협상을 통해 판매 물품 및 방법, 영업시간 등을 협의하여 상생 협력을 도모

○ 대형유통업체들이 지역 중소상인 대상 선진 유통 교육을 실시

라) 상업 · 물류 · 유통의 현대화 및 전문화

○ 운송 및 보관시설을 확충

○ 물류 유통기능을 집단화하고 접근성을 편리하게 함으로써 유통시장의 효율화 추진

5. 관광산업

1) 관광여건변화

❑ 관광시장의 다양화

○ 개방화에 따른 외국관광객의 유입과 고령화, 주5일 근무제시행, 소득증대 등 생활양식변화에 따라 관광시장이 확대되고 다양화되고 있음

❑ 체험형, 녹색형 관광행태 증가

○ 관광행태가 다양화해지는 가운데 친환경적 웰빙(Well-being)의 추구 등의 변화에 따라 휴양레저 스포츠 활동과 자연생태체험관광에 대한 관심 증대

2) 관광현황

○ 계룡시 관광객은 군문화 축제 관광객이 대다수로 군(軍)문화를 통한 축제 문화자원 매력성 제고 필요

○ 자연자원은 계룡산국립공원이 대표적으로 수려한 경관과 단풍관광자원을 보유하고 있으며, 향적산과 두계천 자원이 자연자원으로 활용가치가 높음

○ 역사문화자원 중 지정문화재는 총 8건으로 유형 7건, 무형 1건이며, 자연/인문 관광 자원은 존재하나 군사보호구역 등으로 개발제한이 되어 있어 관광사업추진에 제약이 따름

<표 3-8-13> 계룡시 관광자원 현황

구분	관광자원현황	비고
자연자원	○ 계룡산국립공원, 향적산, 두계천 ○ 계룡8경 : 계룡산 천황봉, 향적산 국사봉, 천마산, 신도내 주초석석재, 숫용추, 암용추, 사계고택(은농재), 계룡대통일탑	
역사문화자원	○ 유형문화재 : 신도내 주초석, 사계고택, 계룡산 삼신당, 이심원 충신저려현판, 모원재, 염선재, 신원재, ○ 무형문화재 : 강독사 정규헌	
축제 및 행사	○ 계룡 군문화축제, 백중놀이, 금암동 노제, 광석리 산신제, 향한리 산신제, 도곡1리 거리제	

자료 : 계룡시. 계룡시 통계연보(2018)

3) 현황분석

○ 정확한 관광객 수 통계자료가 없어 추이를 분석이 어려움

○ 군사보호구역(계룡대)으로 관광지 접근과 개발이 제한적임

○ 문화향유기회 불균형, 참여형 문화 프로그램의 부족 등으로 인해 문화향유에 대한 만족도 저하

○ 지역별 자원을 연계한 여가 및 문화 관광 상품을 체계적으로 제공하는 루트의 부재와 마케팅의 한계

○ 국도대체 우회도로 확충에 따른 기존 국도 통행량 감소로 기존 도로변에 위치한 자연경관 및 관광지 쇠퇴

4) 기본방향

○ 지속가능한 관광개발 및 자원의 상호 네트워크 구축

○ 친환경도시 및 국방도시 이미지 강화를 통한 계룡시만의 관광콘텐츠 발굴

○ 자연과 문화 · 체육이 어우러지는 관광루트 형성

○ 청정·정원도시로 자연경관과 지역테마를 조합하여 체류형 힐링관광으로 쇠퇴하는 관광지 활성화

5) 추진전략

가) 지속가능한 관광자원 개발 및 자원의 상호 네트워크 구축

○ 행정 및 재정력 지원과 시민협력체계 구축, 홍보 활성 유도

○ 세계 군 문화축제를 통한 외국인 관광객 유치 활성화 및 관광 안내를 위한 무료 동시통역서비스 운영

나) 다양한 형태의 지역 특화 관광상품 개발

○ 계룡시의 자연 관광자원, 문화관광자원 등 지역의 잠재된 관광자원을 특화시켜 관광상품으로 개발

○ 군(軍) 문화축제는 물론 2022 계룡 군 문화엑스포를 시작으로 2년마다 군(軍) 문화엑스포 추진

○ 계룡대 내 병영체험관 설치를 통해 관광객에게 다양한 볼거리 제공

다) 관광자원 연계화를 통한 관광네트워크 형성

○ 세계 군 문화엑스포 뿐만 아니라 향적산 치유의 숲 조성, 문화특화거리 조성, 두계천 생태공원 조성 등을 통해 방문형 관광객을 체류형으로 전환하여 경제 활성화 유도

○ 관광객을 위한 관광루트(계룡역-계룡세계군문화엑스포-사계고택-향적산 치유의 숲-어린이 감성체험장-괴목정-계룡역)를 조성하여 지역 차별화된 관광네트워크 형성

라) 국도우회에 따른 기존 국도변 관광지 활성화

○ 힐링 드라이브

- 자연경관과 지역특성을 담은 드라이브 코스 구축으로 이용객에게 매력도 제고
- 기존 국도변의 관광지 등 자연과 함께 숲길을 바라보며 도시에서 벗어나 안전하게 힐링할 수 있는 안심로드 형성

○ 스마트 복합쉼터

- 지역홍보관, 특산물 판매장, 군문화상품 등 계룡시의 특성과 사물인터넷(IoT) 등 첨단 기술을 접목한 융복합쉼터 조성
- 도로이용자의 편의와 안전확보 뿐만 아니라 지역의 문화·관광 자원 등과 연계하여 일자리 창출 등을 통한 지역경제 활성화로 주민의 삶의 질 향상

<그림 3-8-6> 힐링 드라이브 및 스마트 복합쉼터(예시)

힐링 드라이브	스마트 복합쉼터

2 역사 · 사회 · 문화 개발계획

1. 의료보건

가. 의료보건 현황

○ 계룡시의 의료시설은 2013년 38개소에서 2017년 44개소로 지속적인 증가세를 보이며, 보건시설은 2017년 기준 3개 시설이 분포하고 있음

○ 병상수는 2008년 146개소에서 2017년 총 281개소로 약 2배 증가함

○ 2017년 기준 보건소를 제외한 인구 천인당 병원 수는 1개이고, 병상 수는 6.4개로 충남 평균 병원 수(0.85개)와 병상 수(13.5개)를 비교한 결과, 병원 수는 높은 수치를 나타냈으며, 병상 수는 절반 수치를 나타내고 있음

<표 3-8-14> 의료 · 보건시설 현황

(단위 : 개소, 상)

구분	계[1]		병의원[2]		치과병의원		한방병의원		요양병원		보건소	보건지소
	병원	병상	병원	병상	병원	병상	병원	병상	병원	병상		
2013	38	146	18	146	10	-	10	-	-	-	1	1
2014	38	146	18	146	10	-	10	-	-	-	1	1
2015	41	146	18	146	12	-	11	-	-	-	1	2
2016	44	246	18	146	12	-	13	-	1	100	1	2
2017	44	281	19	146	12	-	12	-	1	135	1	2

자료 : 계룡시. 계룡시 통계연보(2018)

○ 2017년 기준, 의료기관 종사자수는 총 187명이며, 의사는 전체의 10.2%에 해당함

○ 지난 5년간 2016년도에 가장 많은 의료종사자가 있었으며, 2017년에 다소 인원이 감소하였음

<표 3-8-15> 의료종사인력 현황

(단위 : 인)

구분	합계	의사		치과의사	한의사	약사	간호사	간호조무사	의료기사	의무기록사
		상근	비상근							
2013	181	20	-	10	11	16	7	88	27	2
2014	181	20	-	10	11	16	7	88	27	2
2015	189	20	-	12	12	15	7	94	57	2
2016	243	34	-	15	16	20	24	82	49	3
2017	187	19	-	12	13	18	18	66	41	-

자료 : 계룡시. 계룡시 통계연보(2018)

○ 2017년 기준 계룡시내 보건소는 1개소가 있으며, 의료인력은 총 30명으로 2014년 이후 인원이 감소하였음

<표 3-8-16> 보건소 의료인력 현황

(단위 : 인)

구분	합계	의사	치과의사	한의사	간호사	임상병리사	방사선사	물리치료사
2013	36	3	1	1	10	2	2	2
2014	35	2	1	1	10	2	2	3
2015	29	2	1	1	8	1	1	1
2016	29	2	1	1	8	1	1	1
2017	30	2	1	1	9	1	1	-

구분	치과위생사	간호조무사	의무기록사	위생사	정신보건전문요원	보건직	기타
2013	5	4	1	2	1	2	-
2014	4	3	1	1	1	4	-
2015	3	3	1	1	1	5	-
2016	3	3	1	1	1	5	-
2017	3	3	1	1	1	5	1

자료 : 계룡시. 계룡시 통계연보(2018)

나. 현황 분석

1) 의료시설

○ 의료시설 수는 양호하나, 병상 수나 병원시설 종류가 한정되어 있어 다양한 의료서비스를 받기 어려움

○ 양적인 확충보다 다양하고 양질의 서비스를 받을 수 있는 시설설치 필요

○ 의료기관이 대부분 인구밀집지역에 편중되어 의료서비스의 사각지대 발생

2) 의료전문인력

○ 서비스의 질적 수준제고 및 향후 인구증가에 따른 수요에 대처하기 위한 인력 확충 필요

○ 저출산 및 고령화로 인해 병원수요가 늘어날 것으로 예상

다. 기본방향 및 지표설정

1) 기본방향

○ 생활권을 중심으로 진료권 우선설정 및 계층별 진료체계 확립

○ 시민들의 용이한 의료시설 이용을 위하여 의료인력 및 의료시설의 효율적 배치

○ 보건의료 질적 수준제고를 위해 공공 의료기관의 확충 및 진료체계 정비

○ 다양한 노인의료 문제에 대처하기 위한 장기적인 실버의료시스템 개발

○ 지역사회 차원에서의 공공의료와 사회복지와의 연계

○ 대외적 환경문제로 인한 아토피 등의 환경성 피부질환에 대한 예방관리센터 확보 및 특화 방안 마련

2) 의원 접근성 검토

○ 계룡시의 의원은 치과·한방 병의원을 제외한 병·의원이며, 의원은 총 18개소임

○ 계룡시 반경 3km 이내 인근지역(대전, 공주, 논산)의 의원은 1개소가 있음(주빌리의원)

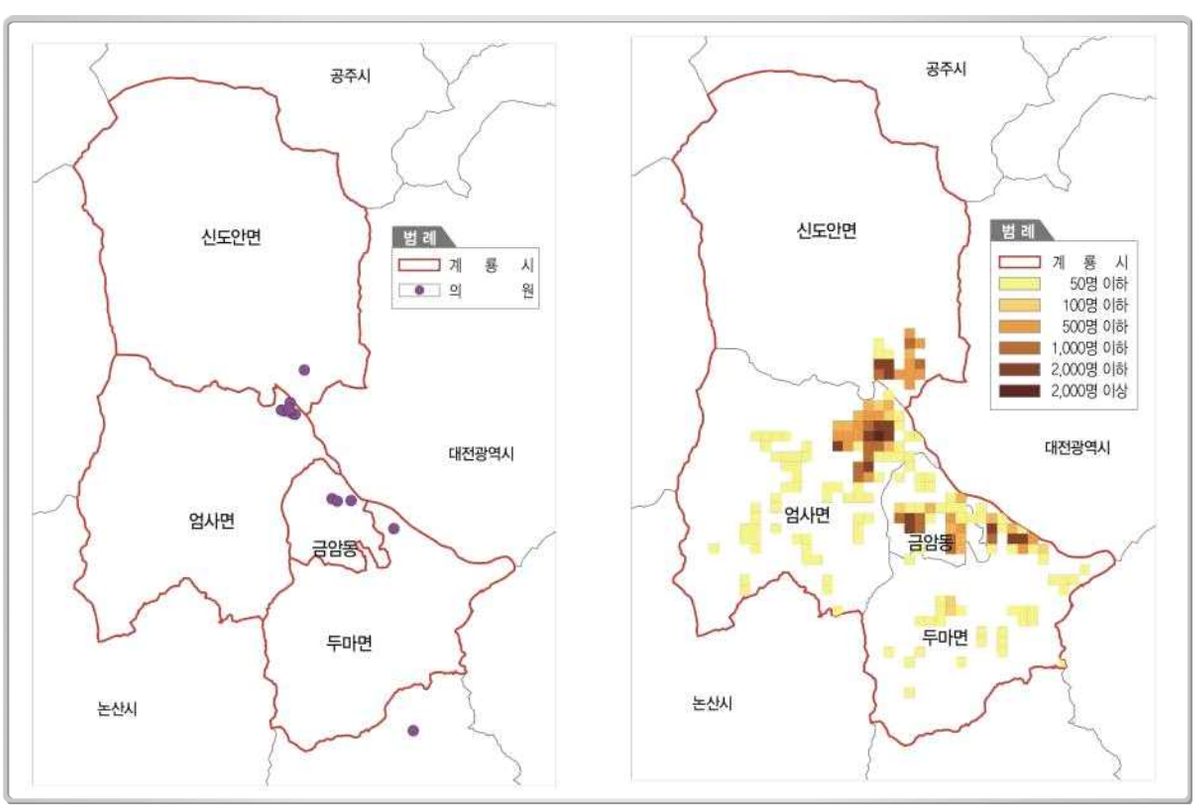
○ 인구 200m x 200m 격자로 계룡시 인구를 분석한 결과 엄사면, 금암동, 두마면 아파트 단지에 밀집되어 있음

<표 3-8-17> 기초생활인프라 마을단위시설 의원 접근성 현황

(단위 : m)

구분	구간 한계값									
	1등급	2등급	3등급	4등급	5등급	6등급	7등급	8등급	9등급	10등급
의원	221	429	795	1,401	2,101	2,874	3,738	4,834	6,524	23,470
	접근성 양호	최저 기준선	최저기준선 미달							

<그림 3-8-7> 의원 위치 및 인구 분포 현황



○ 200m x 200m 격자단위로 의원 접근성을 측정한 결과 평균 1,323m, 최대 4,402m로 나타남

○ 국가적 접근성 최저기준인 1,250m보다 73m 이격된 1,323m를 보이고 있어 기초생활 인프라는 취약한 것으로 분석됨

○ 계룡시 전체 인구의 약 82.3%는 1㎞이내에 위치한 의원에 접근할 수 있어 인구분포별 접근성은 양호한 것으로 조사됨

○ 엄사면 서측 및 두마면 남측은 5등급 이상의 접근성을 보이고 있어 의료시설 접근에 취약성을 보임

○ 두마면은 계룡 대실지구 및 하대실 도시개발사업이 진행되고 있어 인구증가 및 접근성을 고려해 1개소 추가계획 필요

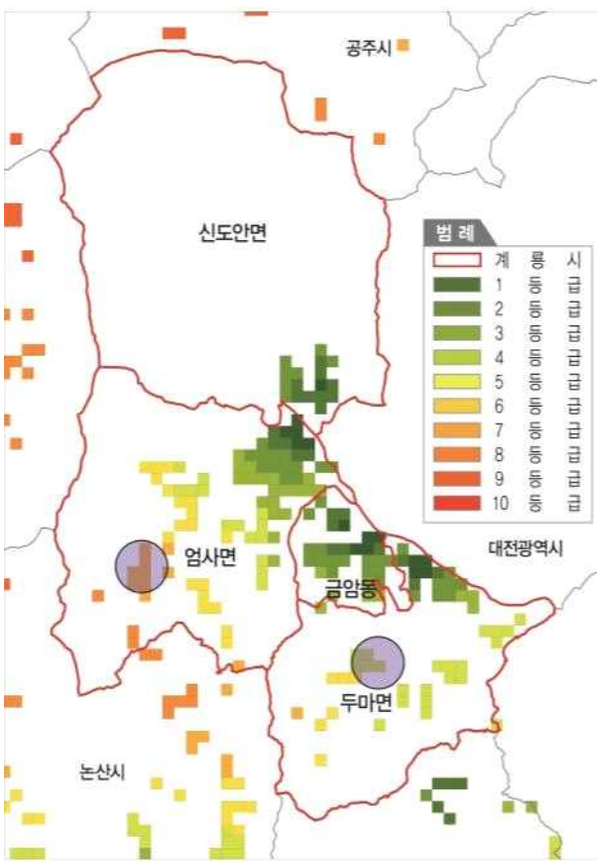
○ 엄사면 서측은 인구는 적지만, 생활 기반시설 확충을 위하여 1개소 추가 계획 필요

<그림 3-8-8> 의원 접근성 검토

최저기준		계룡시	
거리(m)	등급	거리(m)	등급
1,250	4	1,323	4

구분	접근성(m)
평균	1,323m
최소값	22m
최대값	4,402m
표준편차	1,016m

평균접근성	인구분포(%)
500m 이내	35.9%
1㎞ 이내	46.4%
2㎞ 이내	15.9%
2㎞ 초과	1.8%



3) 약국 접근성 검토

○ 계룡시의 약국은 총 18개소임

○ 계룡시 반경 3km 이내 인근지역(대전, 공주, 논산)의 약국은 없음

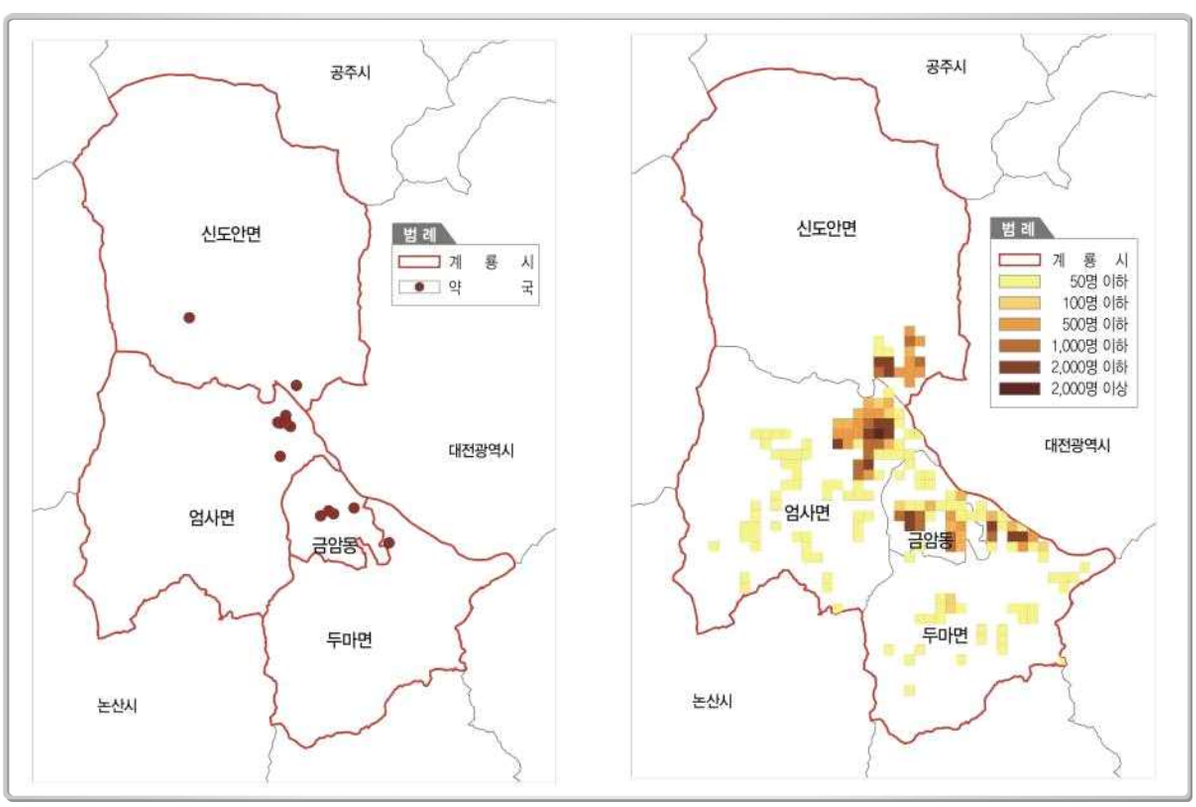
○ 인구 200m x 200m 격자로 계룡시 인구를 분석한 결과 엄사면, 금암동, 두마면 아파트 단지에 밀집되어 있음

<표 3-8-18> 기초생활 인프라 마을단위시설 약국 접근성 현황

(단위 : m)

구분	구간 한계값									
	1등급	2등급	3등급	4등급	5등급	6등급	7등급	8등급	9등급	10등급
약국	378	628	953	1,449	2,217	3,369	5,352	8,465	13,386	87,815
	접근성 양호	최저 기준선	최저기준선 미달							

<그림 3-8-9> 약국 위치 및 인구 분포 현황



○ 200m x 200m 격자단위로 약국 접근성을 측정한 결과 평균 1,108m, 최대 3,815m로 나타남

○ 국가적 접근성 최저기준인 1,000m보다 108m이격된 1,108m을 보이고 있어 기초생활 인프라는 취약한 것으로 분석됨

○ 계룡시 전체 인구의 약 96.5%는 1㎞이내에 위치한 약국에 접근할 수 있어 인구분포별 접근성은 양호한 것으로 분석됨

○ 엄사면 서측 및 두마면 남측은 5등급 이상의 접근성을 보이고 있어 약국 접근에 취약성을 보임

○ 두마면은 계룡 대실지구 및 하대실 도시개발사업이 진행되고 있어 인구증가 및 접근성 향상을 위해 2개소 추가계획 필요

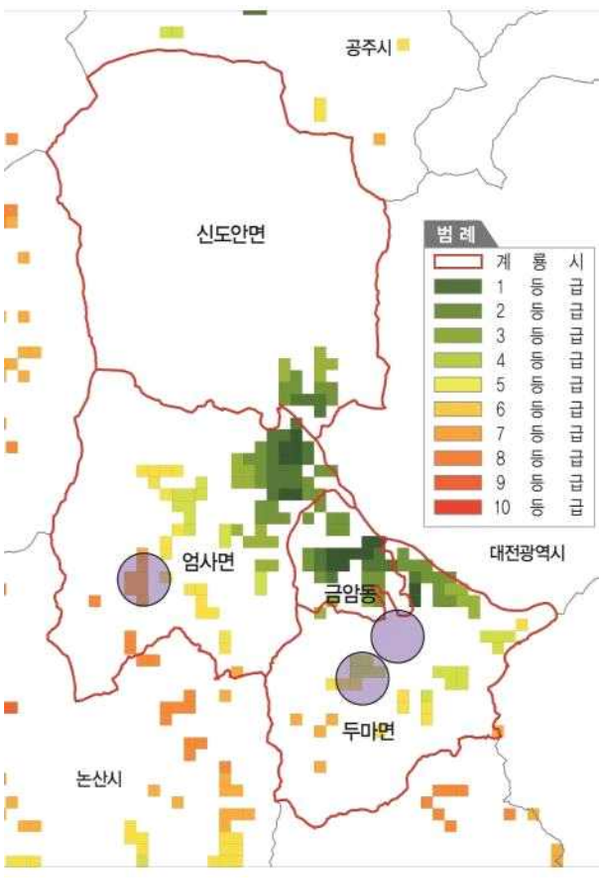
○ 엄사면 서측은 인구는 적지만, 생활 기반시설 확충을 위하여 1개소 추가계획 필요

<그림 3-8-10> 약국 접근성 검토

최저기준		계룡시	
거리(m)	등급	거리(m)	등급
1,000	3	1,108	3

구분	접근성(m)
평균	1,108m
최소값	32m
최대값	3,815m
표준편차	931m

평균접근성	인구분포(%)
500m 이내	69.8%
1㎞ 이내	26.7%
2㎞ 이내	2.1%
2㎞ 초과	1.4%



4) 보건소 접근성 검토

○ 계룡시의 보건소는 계룡시 보건소, 신 도안보건지소, 엄사보건지소 총 3개소임

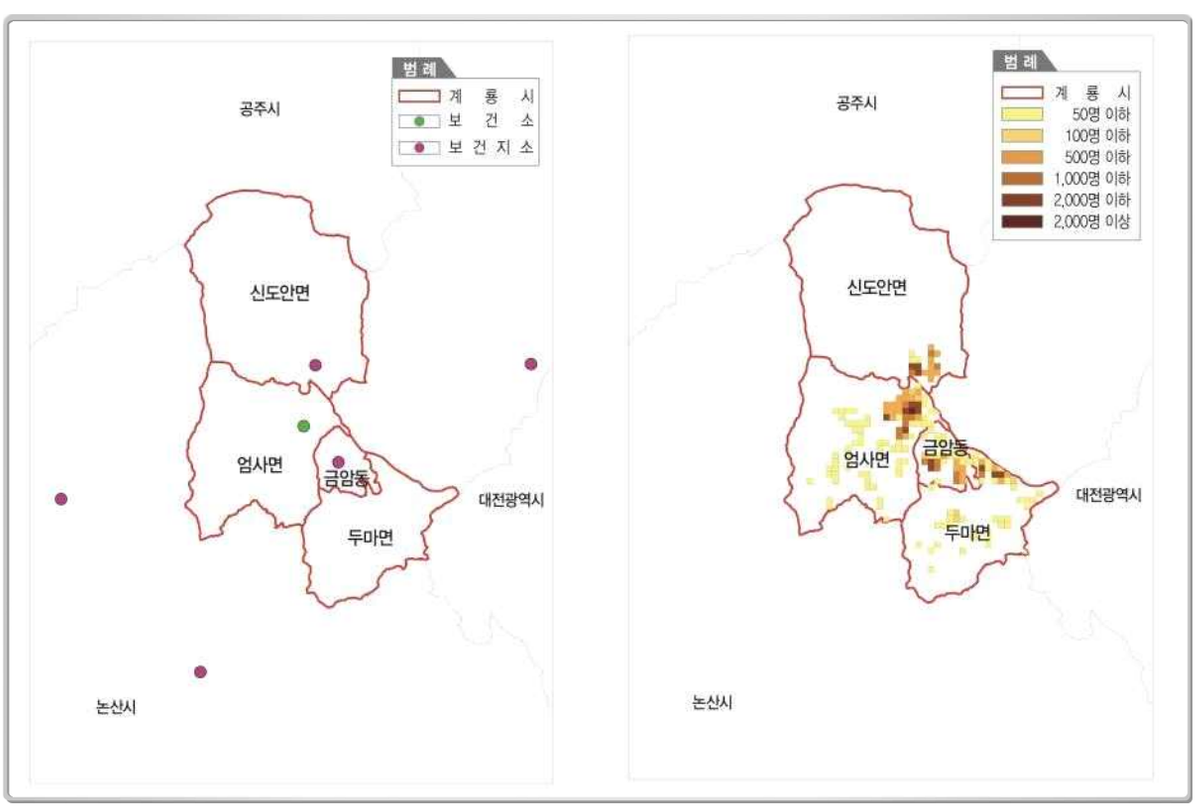
○ 계룡시 반경 10km 이내 인근지역(대전, 공주, 논산)의 보건소는 진잠보건지소, 한천보건진료소, 연산보건지소 총 3개소가 있음

○ 인구 200m x 200m 격자로 계룡시 인구를 분석한 결과 엄사면, 금암동, 두마면 아파트 단지에 밀집되어 있음

<표 3-8-19> 기초생활인프라 지역거점 보건소 접근성 현황

구분	최저기준(분)	반경(km)	개소
보건소	20	8	3

<그림 3-8-11> 보건소 위치 및 인구 분포 현황



○ 200m x 200m 격자단위로 보건소 접근성을 측정한 결과 평균 1,263m, 최대 3,906m로 나타남

○ 국가적 접근성 최저기준인 8km보다 약6.7km 인접한 1,263m를 보이고 있어 기초생활인프라는 양호한 것으로 분석됨

○ 계룡시 전체 인구의 약 82.4%는 1㎞이내에 위치한 보건소에 접근할 수 있어 인구분포별 접근성도 양호한 것으로 분석됨

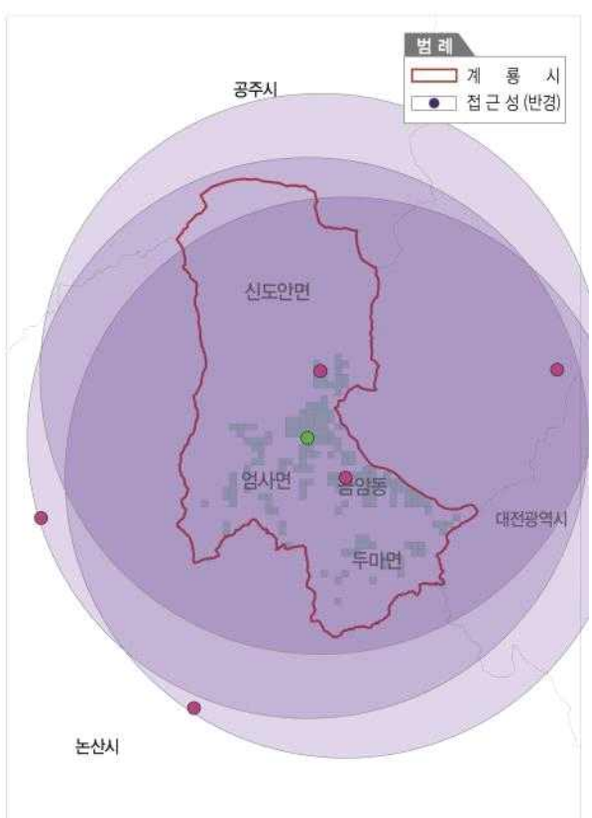
○ 보건소 접근성 범위는 200m x 200m 격자단위의 인구를 포함할 수 있지만, 계룡대실지구 및 하대실 도시개발사업이 진행 및 노인인구 증가를 예상하여 1개소 추가계획 필요

<그림 3-8-12> 보건소 접근성 검토

최저기준		계룡시	
거리(km)	등급	거리(m)	등급
8	-	1,263	-

구분	접근성(m)
평균	1,263m
최소값	0m
최대값	3,906m
표준편차	971m

평균접근성	인구분포(%)
500m 이내	66.3%
1㎞ 이내	16.1%
2㎞ 이내	15.1%
2㎞ 초과	2.5%



5) 지표설정

○ 의료 인력과 병상의 불균형을 최소화하되 실현가능한 지표를 설정

○ OECD보건지표(2016) 및 제3차 충남종합개발계획상 인구 당 의료 인력과 병상수의 지표 반영하여 지표설정

○ 수요추정은 격자분석결과 및 의료시설 기준과 연도별 계획인구 규모를 고려하여 시설 및 인력을 추정

<표 3-8-20> 의료보건시설 수요추정

(단위 : 인, 개소, 상/천명, 상)

구분		2017	2020	2025	2030	2035
계획인구		43,967	40,800	44,200	50,200	53,600
병원		2	2	3	3	3
의원		18	18	19	20	22
치과의원		12	12	12	12	12
보건(지)소		1(2)	1(2)	2(2)	2(2)	2(2)
병원	병상기준	3.3	4.0	5.0	5.0	6.0
	병상수	146	163	223	253	323
의료인력	의사기준	4.3	4.5	4.5	4.5	4.5
	의사수	187	184	200	227	242

라. 추진전략

1) 지역사회 중심의 의료보건 서비스 제공

○ 생활권별로 의료시설을 적정 배치하여 도심 집중을 배제하고 시민 이용에 편의 제공

○ 보건소는 주민자치센터와 네트워크를 강화하여 지역주민이 일상적으로 접근할 수 있는 기초 보건의료서비스 강화

○ 지역여건 및 인구규모 상 종합병원은 입지기준에 해당되지 않아 설치가 어려움으로 생활권내 소규모 병원의 신뢰성 및 전문성을 높일 수 있는 방안 마련

2) 응급의료 지원의 강화

○ 지역 내에 노인들의 분포가 높은 지역에서는 시차원에서 응급의료체계의 구성

○ 코로나 등의 감염병에 취약층을 대상으로 국가예방접종 실시

○ 응급의료지원은 민간기관으로써 재정적 한계가 있음으로 공공 차원에서의 응급체계 확립

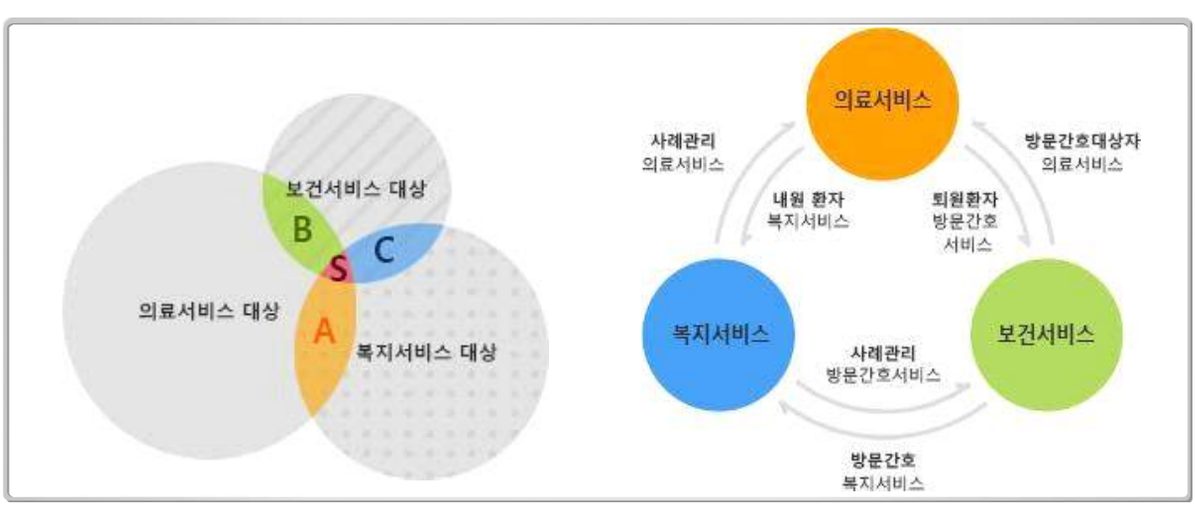
3) 의료보건 프로그램의 활성화 및 지역과의 연계

○ 의료보건생활실천(금주, 금연, 운동, 식생활)프로그램 개발 및 시민운동 활성화

○ 지역의료시설 지역적 불균형 문제를 해결하기 위한 보건복지연계프로그램의 개발

○ 진료 모든 분야, 사회복귀를 위한 퇴원 계획수립, 타 지역병원과의 연계

<그림 3-8-13> 보건 · 의료 · 복지 지역연계서비스 체계도



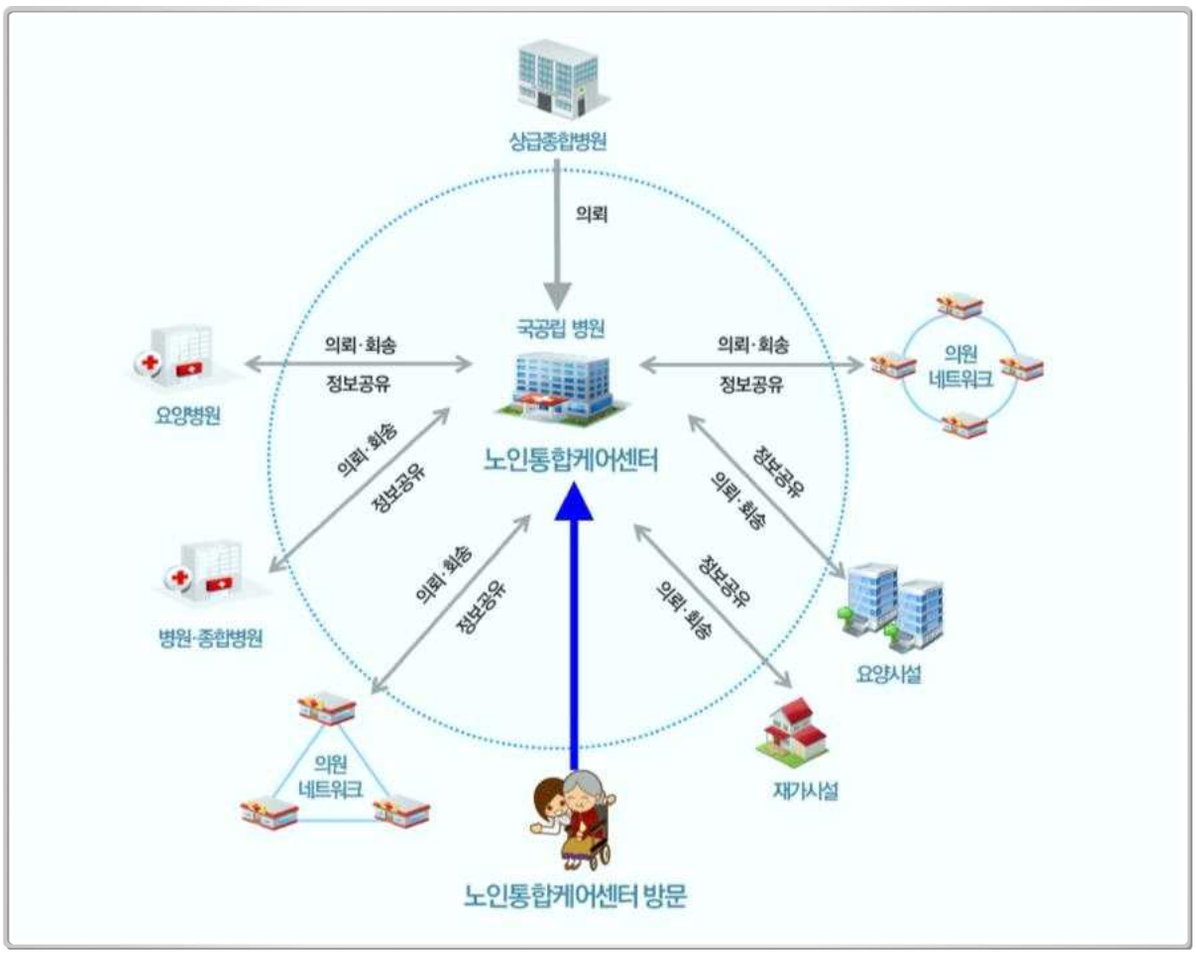
4) 노령화사회에 대비한 의료서비스 개선

○ 노인인구의 의료체계강화 및 서비스 제공을 위한 치매안심센터, 노인특화병원, 요양시설, 전문병원 등 설치

○ 장애인을 위한 장애인전문병원 유치 및 한방종합병원 유치

○ 노인 도우미 간병전문교육 실시를 통한 노인간호 전문인력 육성

<그림 3-8-14> 노인 의료·요양 통합시스템체계



5) 저소득층 소외계층 등 사회적 약자를 위한 의료서비스 지원 · 확대

○ 의료비 보조 및 감면혜택 지원

○ 보건소 지원확대를 통해 기존의 소극적 보건소 역할 탈피

2. 사회복지

가. 사회복지 현황

○ 2017년 계룡시의 국민기초생활보장수급자는 총 372가구 548명으로 일반수급자는 510명, 시설수급자는 38명, 특례수급자는 41명임

○ 국민기초생활보장 수급세대는 해마다 늘어나는 추세이나, 수급인원은 2015년 이후로 감소하는 모습을 나타내고 있어 1인가구수 및 고령화에 따른 독거노인가구수가 늘어나고 있는 것으로 분석 됨

○ 2017년 전체 세대수 15,647중 기초생활보호대상 세대가 372세대로 2.3%의 수준으로 이들 대부분은 주거 안정성 위협을 받고 있어 이들 저소득층이 주거안정을 확보하기 위한 재정적 지원과 임대주택의 공급 등 주거대책이 요구되는 실정

<표 3-8-21> 국민기초생활보장 수급자 현황

(단위 : 세대, 인)

구분	합 계		일반수급자		시설수급자		특례수급자	
	세대	인원	세대	인원	세대	인원	세대	인원
2013	240	377	171	264	35	35	19	35
2014	257	396	195	304	36	36	16	27
2015	358	592	311	525	26	26	10	13
2016	367	565	322	491	7	34	8	11
2017	372	548	334	510	8	38	23	41

자료 : 계룡시. 계룡시 통계연보(2018)

○ 2017년 기준 계룡시의 사회복지시설 수는 아동복지시설을 제외하고 노인의료복지시설 8개소, 장애인복지시설 1개소, 여성복지시설 1개소로 총 10개소 임

○ 2014년 이후 아동복지시설과 장애인복지시설이 신설되었으며, 그 이후 큰 변화는 없는 것으로 나타남

<표 3-8-22> 복지시설 현황

(단위 : 개소, 인)

구분	합계		아동복지시설		노인복지시설		장애인복지시설		여성복지시설	
	시설	인원	시설	인원	시설	인원	시설	인원	시설	인원
2013	9	233	-	-	9	194	-	-	1	39
2014	10	240	-	-	9	202	-	-	1	38
2015	14	314	3	69	9	215	1	5	1	25
2016	13	324	3	77	8	210	1	8	1	29
2017	10	225	-	-	8	210	1	5	1	10

자료 : 계룡시. 계룡시 통계연보(2018)
주) 노인복지시설 = 노인여가복지시설(노인복지회관) + 노인주거복지시설 + 노인의료복지시설로 산정

○ 2017년 기준 노인복지시설은 총 47개소로, 지난 5년간 큰 변화는 없으나 경로당과 재가노인복지시설이 증가한 것으로 나타남

○ 계룡시의 노인인구가 증가하여 고령화 사회로 진입함에 따라 노인여가 및 의료복지시설은 추가설치하고 노인주거복지시설은 신설계획을 수립하는 대책 마련이 필요함

<표 3-8-23> 노인주거 · 의료복지시설 현황

(단위 : 개소)

구분	합계	노인여가복지시설			노인주거 복지시설 (양로시설)	노인의료복지시설		재가노인 복지시설
		노인복지회관	경로당	노인교실		요양시설	요양공동 생활가정	
2013	43	1	34	-	-	3	5	-
2014	44	1	34	-	-	3	6	-
2015	44	1	34	-	-	3	6	-
2016	46	1	35	-	-	3	5	2
2017	47	1	36	-	-	3	5	2

자료 : 계룡시. 계룡시 통계연보(2018)

○ 2017년 기준 계룡시 영유아를 위한 보육시설은 국공립 4개소, 민간 12개소, 가정 28개소, 직장 1개소로 전체 수용인원 1,446인으로 이는 계룡시 0~4세까지의 인구(1,999인, 전체의 약 72.3%)와 비교해 낮은 수준으로 향후 보육시설의 확충이 요구됨

<표 3-8-24> 보육시설 현황

(단위 : 개소, 인)

구분	합계		국공립		민간		가정		직장	
	시설수	아동수	시설수	아동수	시설수	아동수	시설수	아동수	시설수	아동수
2013	46	1,487	4	288	13	671	30	528	-	-
2014	47	1,415	4	292	13	620	30	503	-	-
2015	46	1,337	4	293	13	605	29	439	-	-
2016	46	1,377	5	302	11	507	29	421	1	147
2017	45	1,446	4	274	12	548	28	476	1	148

자료 : 계룡시. 계룡시 통계연보(2018)
주) 국공립은 국공립, 사회복지법인, 법인·단체 포함 임

나. 현황분석

○ 핵가족화 및 가정불화, 이혼율 증가 및 사건사고에 의한 소년·소녀가장 증가에 따라 공공복지의 지속적인 수요 발생

○ 인구의 고령화에 따른 노인복지서비스 수요증대로 인한 노인전문기관 부족·정신요양시설, 부랑인 시설이 전무한 실정이며, 신규설치 시 인접지역에 위탁수용 할 수 있는 대책 필요

○ 맞벌이 부부 증가에 따른 직장보육시설의 추가 확충 필요

○ 산업의 고도화, 사회의 다변화에 따른 사회복지시설의 전문화·세분화 필요

○ 복지시설의 확충 및 전문인력 확보, 사회복지시설 수혜의 균등성 부족

다. 기본방향 및 지표설정

1) 기본방향

○ 시설이용대상자 및 용도, 시설규모, 생활권 범위 등을 고려하여 계획

○ 유사한 복지시설은 복합화하여 이용의 편리성 및 유지관리 효율성 증대

○ 지역사회 차원의 공공의료와 사회복지시설과의 연계체계 구축

○ 계층별 복지서비스 안정화로 가족행복도시 조성 및 더불어 사는 나눔도시 구현

- 노인이 안정된 노후생활을 할 수 있도록 경제 · 사회활동 참여기회 확대 및 소외받지 않도록 참여할 수 있는 복지기반 강화
- 여성의 일, 가정, 육아가 가능한 지원체계 구축 및 보육서비스 사회참여기회 확대 등 여성에 대한 복지서비스 확충
- 장애인의 고용환경 개선, 재활시스템 도입, 주거환경 개선 및 복지여건 향상
- 저소득층 불우아동을 위한 공공서비스 확대 및 보육 · 복지 · 보건 시스템 강화

○ 추후 도시관리계획(도시계획시설) 수립 시 생활권 및 이용거리를 감안하여 배치하되 접근성에 초점을 두고 배치

○ 격자기반자료를 활용한 분석결과에 따라 복지시설 취약지역을 대상으로 적정한 배치계획 수립

○ 계획인구 변화에 따른 시설이용인구 및 시설별 설치 기준에 따른 시설 추정

○ 시설별 이용인구 및 기준에 따른 추가시설 추정 값과 격자기반 생활SOC 인프라 분석을 통한 취약지역 추가시설 추정 값을 비교하여 지표를 설정하되, 지역특성과 특색을 감안하여 적정한 시설계획을 수립

2) 경로당 접근성 검토

○ 계룡시의 경로당은 총 36개소임

○ 계룡시 반경 3km 이내 인근지역(대전, 공주, 논산)의 경로당은 2개소가 있음(천호 경로당, 조령리 경로당)

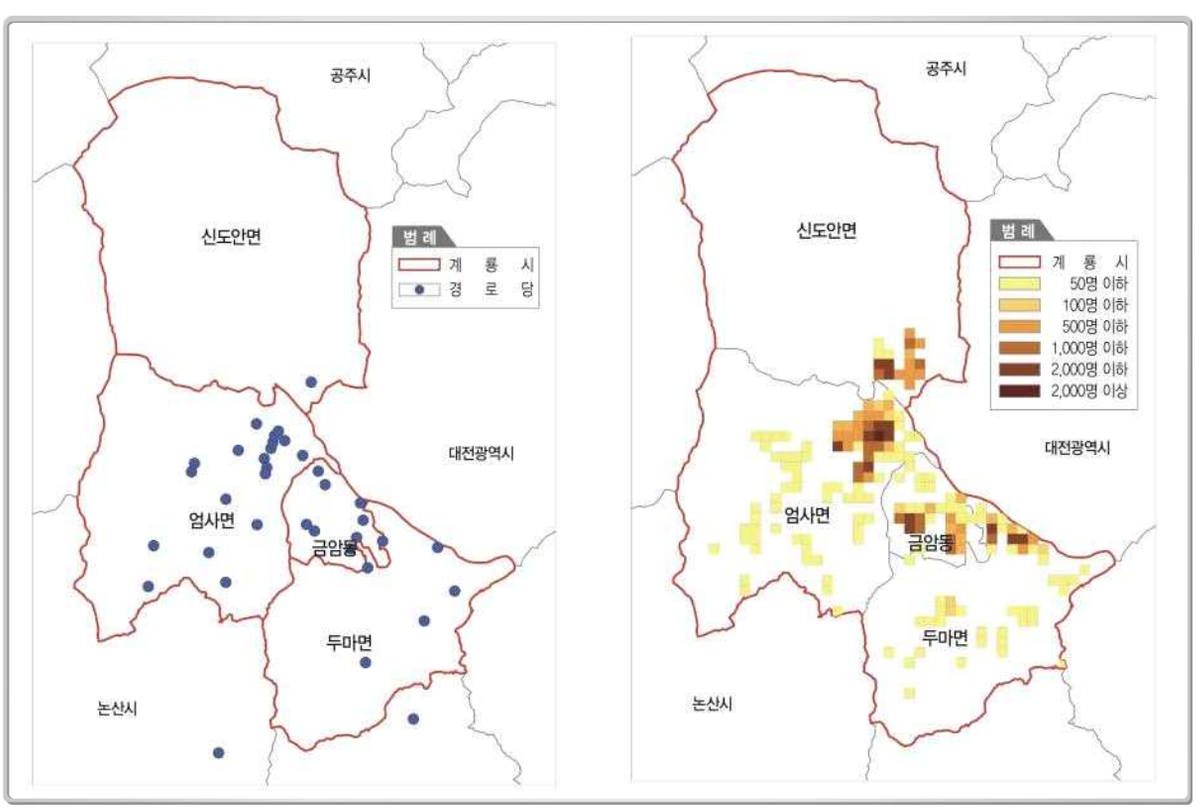
○ 인구 200m x 200m 격자로 계룡시 인구 중 노인이 있는 셀을 분석한 결과 신도안, 엄사면, 금암동, 두마면 아파트 단지에 노인분포를 알 수 있음

<표 3-8-25> 기초생활인프라 마을단위시설 경로당 접근성 현황

(단위 : m)

구분	구간 한계값									
	1등급	2등급	3등급	4등급	5등급	6등급	7등급	8등급	9등급	10등급
노인교실	58	75	92	112	137	169	215	289	492	9,486
	접근성 양호					최저 기준선	최저기준선 미달			

<그림 3-8-15> 경로당 위치 및 인구 분포 현황



○ 200m x 200m 격자단위로 경로당 접근성을 측정한 결과 평균 135m, 최대 4,017m로 나타남

○ 국가적 접근성 최저기준인 250m보다 115m 인접한 135m를 보이고 있어 기초생활인프라는 양호한 것으로 분석됨

○ 계룡시 전체 인구의 약 99.8%는 1㎞이내에 위치한 경로당에 접근할 수 있어 인구분포별 접근성은 양호한 것으로 분석됨

○ 향후 노인인구 및 비율이 높아짐에 따라 경로당 추가계획은 필요함

○ 신도안면 남측은 접근성 등급이 높아 1개소 추가계획 필요

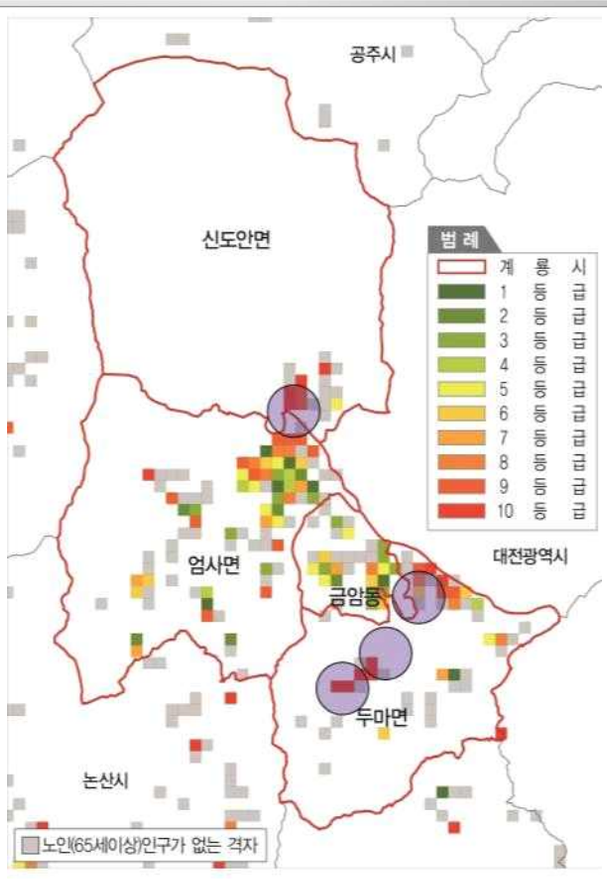
○ 금암동·두마면이 연접한 부분에 접근성 향상을 위해 1개소 추가계획이 필요하며, 계룡 대실지구 및 하대실 도시개발사업이 진행되고 있어 인구증가 및 접근성을 고려해 2개소 추가계획 필요

<그림 3-8-16> 경로당 접근성 검토

최저기준		계룡시	
거리(m)	등급	거리(m)	등급
250	7	135	4

구분	접근성(m)
평균	135m
최소값	0m
최대값	4,017m
표준편차	1,016m

평균접근성	인구분포(%)
500m 이내	92.3%
1㎞ 이내	7.5%
2㎞ 이내	0.2%
2㎞ 초과	0.0%



3) 노인교실 접근성 검토

○ 계룡시의 노인교실은 총 1개소(대한노인회 계룡시지회)이며, 노인교실에서는 건강체조, 노래교실, 스마트폰 교육 등 다양한 프로그램을 진행하고 있음

○ 계룡시 반경 3km 이내 인근지역(대전, 공주, 논산)의 노인교실은 없음

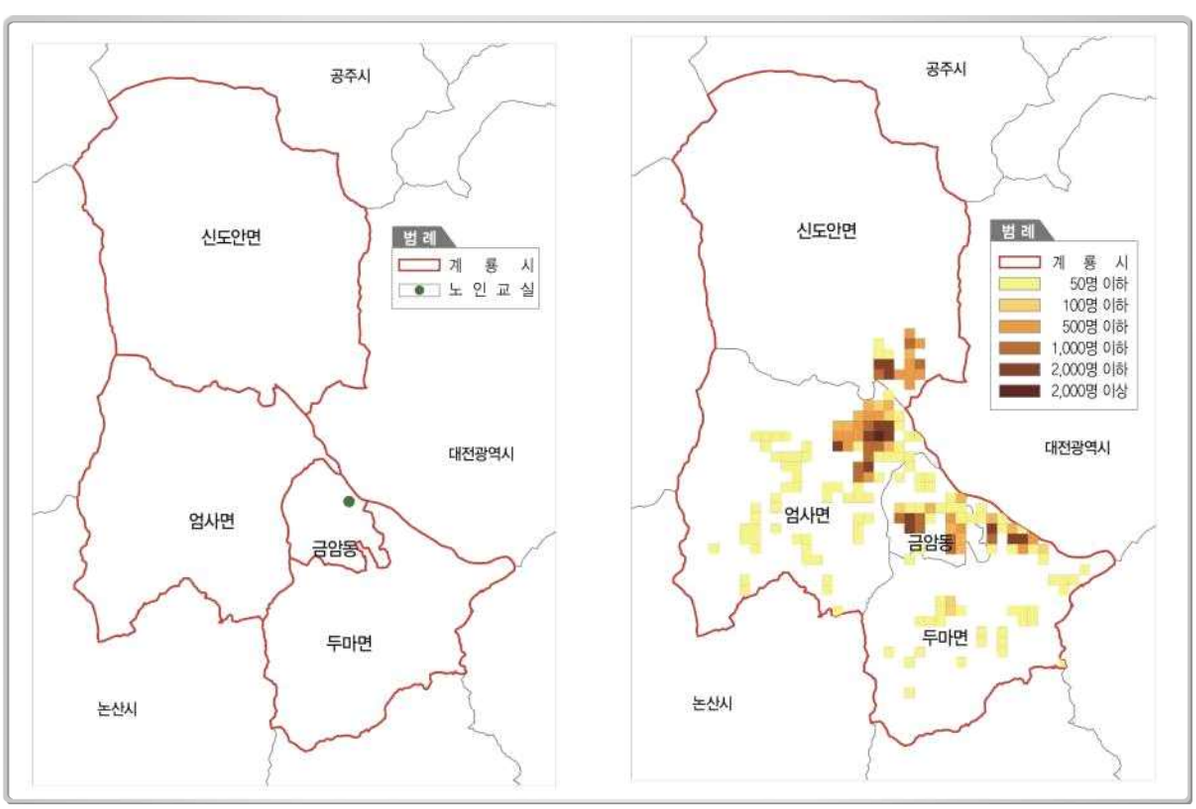
○ 인구 200m x 200m 격자로 계룡시 인구 중 노인이 있는 셀을 분석한 결과 신도안, 엄사면, 금암동, 두마면 아파트 단지에 노인분포를 알 수 있음

<표 3-8-26> 기초생활 인프라 마을단위시설 노인교실 접근성 현황

(단위 : m)

구분	구간 한계값									
	1등급	2등급	3등급	4등급	5등급	6등급	7등급	8등급	9등급	10등급
노인교실	378	628	953	1,449	2,217	3,369	5,352	8,465	13,386	87,815
	접근성 양호				최저 기준선	최저기준선 미달				

<그림 3-8-17> 노인교실 위치 및 인구 분포 현황



○ 200m x 200m 격자단위로 노인교실 접근성을 측정한 결과 평균 673m, 최대 4,017m로 나타남

○ 국가적 접근성 최저기준인 500m보다 173m 이격된 673m를 보이고 있어 기초생활 인프라는 취약한 것으로 분석됨

○ 계룡시 전체 인구의 약 26.3%는 1㎞이내에 위치한 노인교실에 접근할 수 있어 인구분포별 접근성 또한 취약한 것으로 분석됨

○ 향후 노인인구 및 비율이 높아짐에 따라 노인교실의 추가계획은 필요함

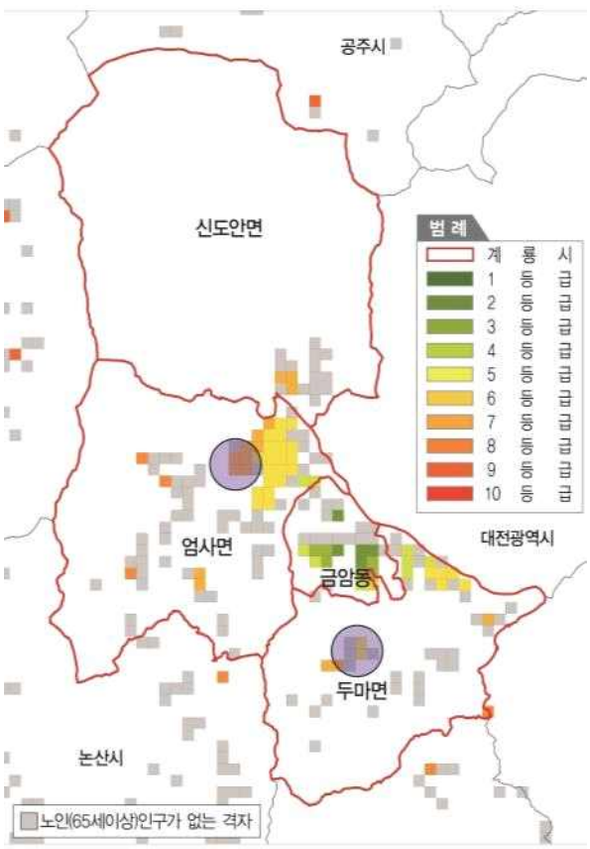
○ 엄사면 엄사리 일대에 1개소를 계획하여 엄사면 및 신도안면의 접근성을 향상시키고, 계룡 대실지구 및 하대실 도시개발사업으로 향후 인구증가가 예상되기 때문에 접근성을 고려해 1개소 추가계획 필요

<그림 3-8-18> 노인교실 접근성 검토

최저기준		계룡시	
거리(m)	등급	거리(m)	등급
500	2	673	3

구분	접근성(m)
평균	673m
최소값	0m
최대값	4,017m
표준편차	1,016m

평균접근성	인구분포(%)
500m 이내	15.6%
1㎞ 이내	10.7%
2㎞ 이내	49.3%
2㎞ 초과	24.4%



4) 노인의료복지시설 접근성 검토

○ 계룡시의 노인의료복지시설은 노인요양시설 및 노인공동생활가정시설이며, 총 8개소임

○ 계룡시 반경 3km 이내 인근지역(대전, 공주, 논산)의 노인의료복지시설은 논산시에 1개소가 있음(주빌리 시니어스홈)

○ 노인의료복지시설은 기초생활 인프라 시설에 대한 명확한 기준이 없어 의료복지시설임을 감안하여 의원으로 접근성 등급을 분석함

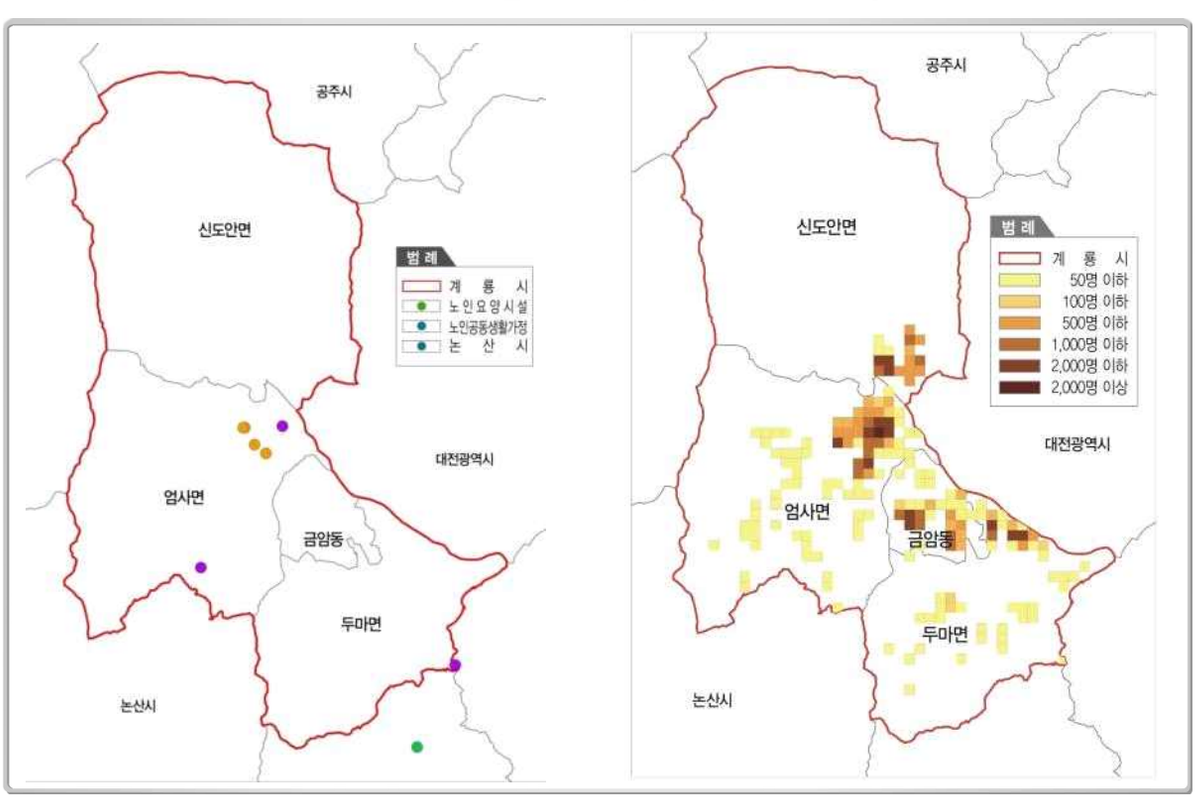
○ 인구 200m x 200m 격자로 계룡시 인구를 분석한 결과 엄사면, 금암동, 두마면 아파트 단지에 밀집되어 있음

<표 3-8-27> 기초생활 인프라 마을단위시설 노인의료 복지시설 접근성 현황

(단위 : m)

구분	구간 한계값									
	1등급	2등급	3등급	4등급	5등급	6등급	7등급	8등급	9등급	10등급
노인의료복지시설	221	429	795	1,401	2,101	2,874	3,738	4,834	6,524	23,470
	접근성 양호			최저 기준선	최저기준선 미달					

<그림 3-8-19> 노인의료복지시설 위치 및 인구 분포 현황



○ 200m x 200m 격자단위로 노인의료복지시설 접근성을 측정한 결과 평균 1,196m, 최대 2,733m로 나타남

○ 국가적 접근성 최저기준인 1,250m보다 54m 인접한 1,196m를 보이고 있어 기초생활 인프라는 양호한 것으로 분석됨

○ 계룡시 전체 인구의 약 48.3%는 1㎞이내에 위치한 노인의료복지시설에 접근할 수 있어 인구분포별 접근성은 시설별 접근성 보다 취약함

○ 특히, 금암동 및 두마동 일대에 인구분포 대비 노인의료복지시설의 부족으로 취약한 지역으로 분석됨

○ 금암동과 두마면 인접지역에 인구대비 접근성 향상을 위해 2개소 추가계획

○ 두마면은 계룡 대실지구 및 하대실 도시개발사업이 진행되고 있어 인구증가 및 접근성을 고려해 2개소 추가계획

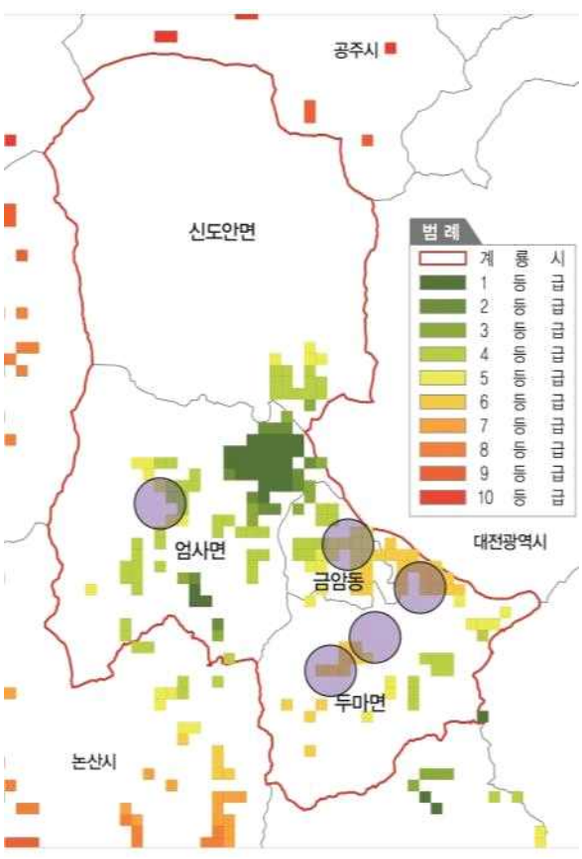
○ 엄사면 향한리는 인구대비 연령비를 고려하여 1개소 추가계획

<그림 3-8-20> 노인의료복지시설 접근성 검토

최저기준		계룡시	
거리(m)	등급	거리(m)	등급
1,250	4	1,196	4

구분	접근성(m)
평균	1,196m
최소값	0
최대값	2,733m
표준편차	775m

평균접근성	인구분포(%)
500m 이내	39.8%
1㎞ 이내	8.5%
2㎞ 이내	29.0%
2㎞ 초과	20.1%



5) 사회복지관 / 노인복지관 접근성 검토

○ 계룡시의 복지관은 계룡시 종합사회복지관, 계룡시 노인복지관 총 2개소임

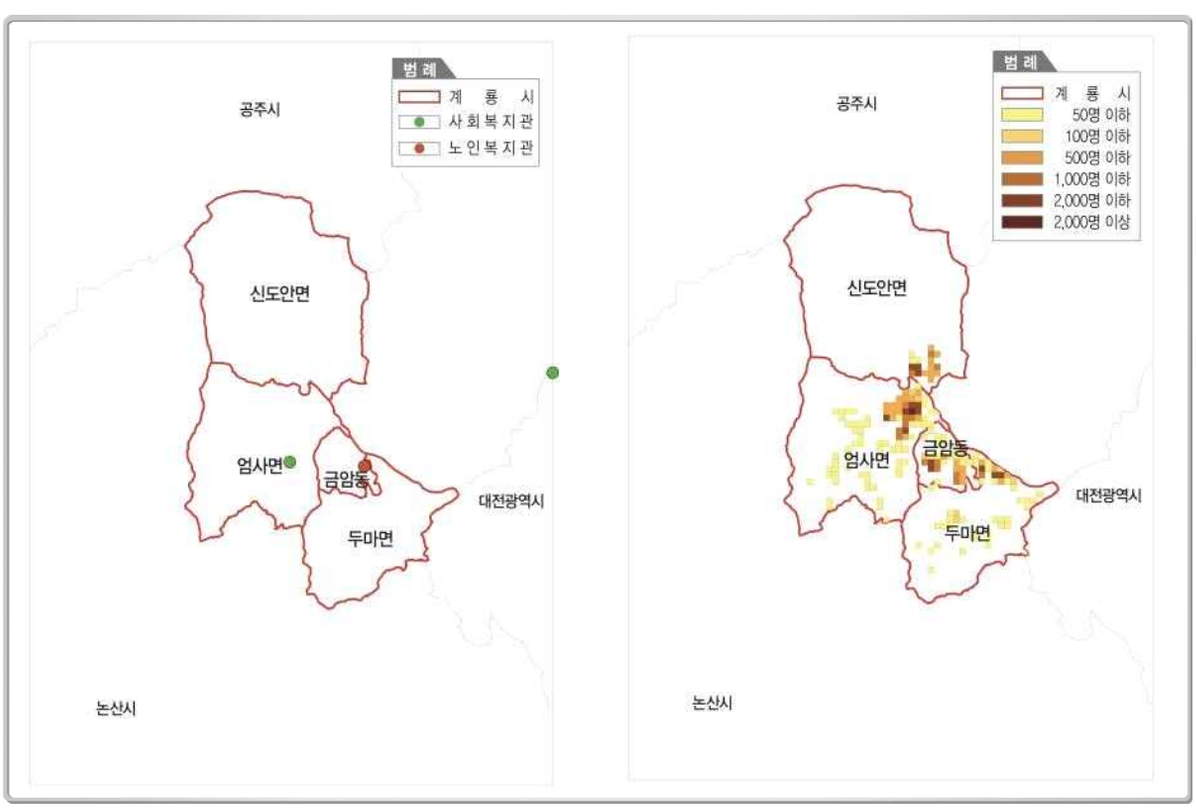
○ 계룡시 반경 10km 이내 인근지역(대전, 공주, 논산)의 복지관은 관저 종합사회복지관 1개소가 있음

○ 인구 200m x 200m 격자로 계룡시 인구를 분석한 결과 엄사면, 금암동, 두마면 아파트 단지에 밀집되어 있음

<표 3-8-28> 기초생활 인프라 지역거점 사회복지관 / 노인복지관 접근성 현황

구분	최저기준(분)	반경(km)	개소
사회/노인 복지관	20	8	2

<그림 3-8-21> 사회복지관 / 노인복지관 위치 및 인구 분포 현황



○ 200m x 200m 격자단위로 사회/노인 복지관 접근성을 측정한 결과 평균 1,461m, 최대 3,906m로 나타남

○ 국가적 접근성 최저기준인 8km보다 약6.5km 인접한 1,461m를 보이고 있어 기초생활 인프라는 양호한 것으로 분석됨

○ 계룡시 전체 인구의 약 37.4%는 1㎞이내에 위치한 사회/노인 복지관에 접근할 수 있어 인구분포별 접근성도 양호한 것으로 분석됨

○ 사회/노인 복지관 접근성 범위는 200m x 200m 격자단위의 인구를 포함할 수 있지만, 계룡 대실지구 및 하대실 도시개발사업이 진행 및 노인인구 증가를 예상하여 1개소 추가계획 필요

<그림 3-8-22> 사회복지관 / 노인복지관 접근성 검토

최저기준		계룡시	
거리(km)	등급	거리(m)	등급
8	-	1,461	-

구분	접근성(m)
평균	1,461m
최소값	0m
최대값	3,906m
표준편차	971m

평균접근성	인구분포(%)
500m 이내	10.4%
1㎞ 이내	27.0%
2㎞ 이내	41.2%
2㎞ 초과	21.4%

6) 지표설정

○ 복지시설의 무분별한 신설은 지양하고, 공공기관 및 시설의 복합화를 추진하며 다양한 프로그램을 계획하여 부족한 토지자원 및 재정 한계성 극복

○ 복지시설의 수요는 현재의 서비스 수준을 고려하고 향후 증가되는 계획인구에 적용하여 추정

○ 노인복지시설은 노인복지법 상 기준(1개소/30인)를 적용하되 타지역에 비해 협소한 지역여건을 감안하고 격자분석결과 및 신시가지 개발 단계를 감안하여 시설계획 지표 설정

○ 여성복지시설 및 장애인복지시설은 현황 상 부족하지 않으나, 생활권별로 서비스를 제공함으로써 생활권별 복지서비스 제공의 형평성을 위해 중생활권별로 1개소씩 계획

○ 아동복지시설은 2017년 기준 원단위(1개소/1.5만인)을 적용

<표 3-8-29> 보육시설 추정

(단위 : 인, 개소)

구분	2017	2020	2025	2030	2035	비고
계획인구	43,967	40,800	44,200	50,200	53,600	
노인복지시설	8	9	12	13	15	65세이상인구 적용
노인인구	4,175	5,150	7,510	10,822	15,338	65세이상 추정인구
수용인구	209	257	376	541	767	노인인구의 5%
여성복지시설	1	2	2	2	2	1개소/중생활권
아동복지시설	3	3	3	3	4	1개소/1.5만인
장애인복지시설	1	2	2	2	2	1개소/중생활권

라. 추진전략

1) 복지시설의 복합화

○ 복지시설의 복합화로 이용편의성을 증진하고, 지역사회 차원의 공공의료와 사회복지시설과의 연계체계 구축

○ 공공근로, 사회적 기업, 협동조합, 사회교육시설 등 서비스 다양화

○ 지역사회를 기반으로 전문 인력을 갖추고 지역주민의 참여와 협력을 통하여 지역사회 복지문제를 예방하고 해결하기 위한 종합적인 복지서비스 제공

○ 사회복지 서비스를 통한 주민상호간 연대감 조성으로 각종 지역사회문제 예방 · 치료

2) 노인복지시설 확대 및 원스톱 서비스 지원

○ 고령인구비율이 높은 농촌지역을 비롯하여 다양한 노인복지시설을 지속적으로 확충

○ 사회복지 및 의료서비스의 연계 공급, 사회복지 전문요원 방문제 등 재가서비스 확대와 치매 등 노인성질환 전문치료시설 공급

○ 치매전담형 노인요양시설 신축 및 치매안심센터 건립 등 신규시설 확충

3) 노인일자리 창출 및 사회참여지원

○ 지역 내 정화사업, 화단정비 등 공공근로사업에 노인인력 적극 활용

○ 공공차원에서의 재교육 활성화, 취업알선 등의 지원을 위한 시니어클럽 및 어르신 일자리 클럽 설치, 노인인력은행 등을 위한 노인복지센터 설치

○ 노인의 사회참여 기회 확대를 위한 평생교육원 설립과 취미교실 등 경로당

여가활동 프로그램을 운영, 자원봉사활동 참여 유도 등 다양한 수요 특성을 감안하여 노인전문 복지시설의 다양화 유도

4) 여성복지 서비스 및 인프라 구축

○ 출산장려를 위한 다양한 지원으로 경제적 부담 완화 및 출산과 양육의 유리한 환경 조성

○ 맞벌이 가정의 다양한 자녀양육 수요를 충족시킬 수 있는 개별 돌봄 서비스를 통해 경력단절 여성의 고용증진과 취약계층의 육아 지원

○ 여성의 사회·경제활동 참여 확대와 근로형태의 다양화에 따라 운영되고 있는 영유아 야간돌봄 서비스 강화

○ 농촌여성, 저소득층 여성, 중고령 여성 등 취약계층의 교육 활성화를 위해 무상 또는 저렴한 교육비의 제공을 통한 공공 교육기회 확충

5) 아동 및 장애인복지시설 확대

○ 공공보육시설을 지역적으로 균형있게 배치하여 접근성을 향상시키고 이용 편의를 도모하며, 민간보육시설을 확대하기 위한 재정지원 등을 확대

○ 아동양육시설을 아동상담, 일시보호, 급식, 프로그램 제공 등 지역아동을 위한 종합서비스 시설로 전환을 추진하여 아동복지 향상을 도모

○ 시설수용 위주의 장애인 정책에서 탈피하여 지역사회가 적극 참여하는 재활보호체계로 전환하고, 장애인복지관을 건립하여 이용의 편리를 도모

○ 중증장애인을 위한 일자리 마련과 직업훈련 기회 제공

○ 대중교통의 장애인 편의시설 도입설치, 장애인 전용 콜택시 지속적인 운영으로 교통편의 및 이동 지원

6) 기타 사회복지계획

○ 나눔과 참여를 통한 자발적 복지공동체 구현 및 공동체 공간 조성을 지원하기 위한 조례 등 법·제도적 검토 필요

○ 다양한 공동체 공간 사업 시행 및 재정지원 확대

○ 사회복지의 예산 증대, 전문교육시설을 설치, 사회복지 전문인력 양성 등을 통해 종합적인 복지체계의 기반을 구축

○ 긴급복지와 구호를 위한 지역사회 네트워크 구축

3. 교육계획

가. 교육시설 현황

○ 2017년 계룡시의 초 · 중 · 고등학교 현황을 보면 초등학교 5개소, 중학교 3개소, 고등학교 2개소로 총 10개소이며, 유치원이 8개소로 계룡시의 교육시설은 총 18개소로 조사됨

○ 교육환경의 질을 평가하는 주요 지표인 학급당 학생 수는 초등학교 23.9인, 중학교 28.4인, 고등학교 27.8인이며, 교원 당 학생 수는 초등학교 17인, 중학교 13인, 고등학교 13인으로 조사됨

○ 2017년 OECD 교육지표 조사 결과인 초등학교 21.2인, 중학교 22.9인에 비해 많은 수치이며, 전국이나, 충청남도 평균에 비해서도 높은 수치를 나타냄

<표 3-8-30> 교육시설 현황

(단위 : 개교, 학급, 인)

구분	학교수	학급수	학생수	학급당 학생수	교원1인당 학생수	교원수
2013	18	291	7,880	27.1	16	487
2014	18	286	7,604	26.6	18	414
2015	18	284	7,249	25.5	15	494
2016	18	294	7,513	25.5	15	502
2017	18	296	7,514	25.4	15	509
유치원	8	40	750	18.8	11	67
초등학교	5	138	3,299	23.9	17	199
중학교	3	67	1,900	28.4	13	141
고등학교	2	53	1,472	27.8	13	113

자료 : 계룡시. 계룡시 통계연보(2018)

나. 현황분석

○ 저출산 및 핵가족화로 인한 취학 학생 수 감소로 교육시설의 확충에 대한 소극적인 접근

○ 기성 시가지내 위치한 학교 시설의 노후화에 따른 개선 필요

○ 대부분의 교육시설이 시가지에 밀집되어 있어 그 외 지역의 학생들의 통학로나 접근성, 안전성에 대한 문제

○ 학급당 학생수가 OECD뿐만 아니라 충청남도 평균수치보다 높은 수준으로 교육의 질적 향상을 위해 학교시설 확충 및 특화된 교육환경 필요

○ 다양한 미디어매체를 활용한 인성교육, 특기적성교육 및 체험학습 미흡

다. 기본방향 및 지표설정

1) 기본방향

○ 교육시설의 적정화와 질적 개선을 위한 학급당 학생 수 개선

○ 학교시설 공급은 생활권간 균등배분을 원칙으로 하되 인구밀집지역에 대해 우선적으로 공급하고 교육환경이 열악한 지역은 마을도서관 건설지원, 사이버 교육지원 등의 지원체계 구축 필요

○ 주위의 공원, 도서관, 체육관, 기타 공공시설을 연계 · 활용하여 학교 배치

○ 의무교육의 확대, 조기교육의 보급, 평생교육 및 성인교육의 생활화에 대비하여 교육시설의 확충 및 신설

○ 교육시설의 현대화 및 다양화 프로그램, 미디어매체를 활용한 창의력, 인성교육, 체험학습 등의 기회 제공

○ 노후화된 교육시설의 현대화 및 개선을 통한 지역 · 학교간 시설격차 해소 도모

2) 어린이집 접근성 검토

○ 계룡시의 어린이집은 국·공립 및 민간 어린이집을 기준으로 분석했으며, 어린이집은 총 45개소임

○ 계룡시 반경 3km 이내 인근지역(대전, 공주, 논산)의 어린이집은 1개소가 있음(아람자람어린이집)

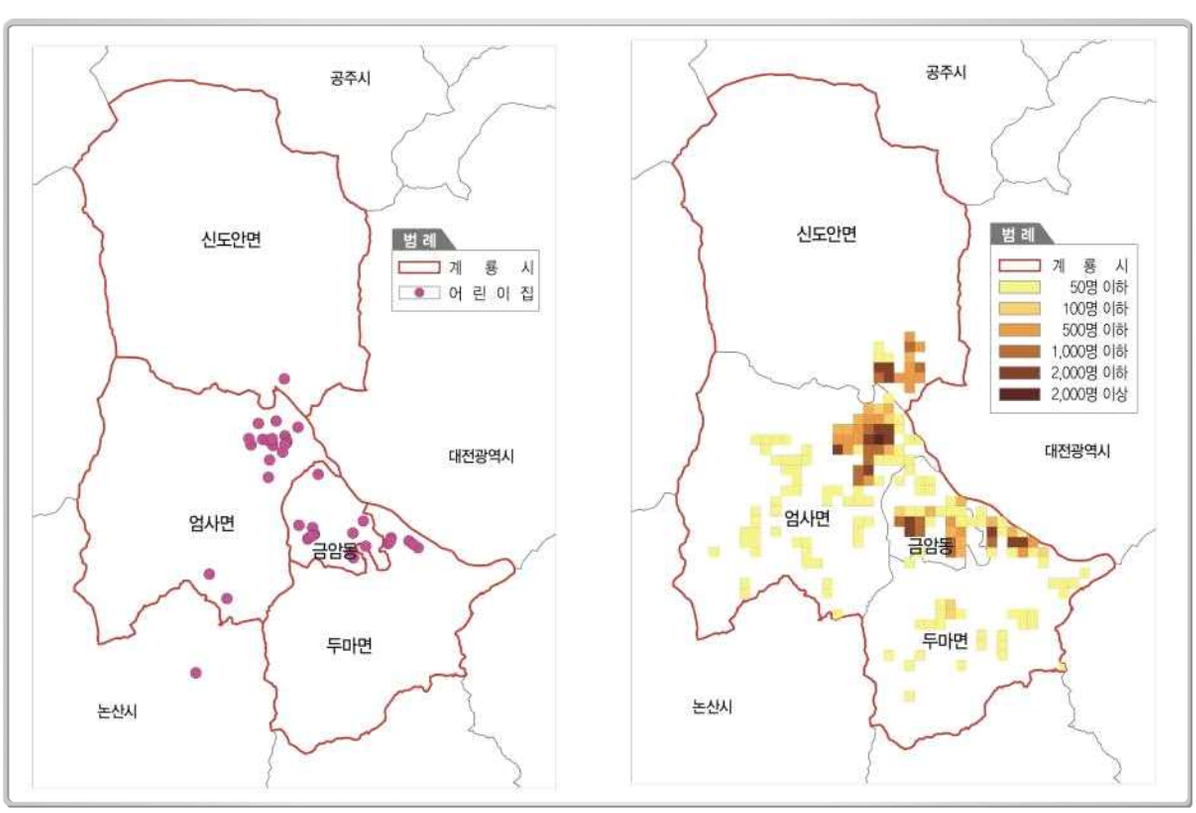
○ 인구 200m x 200m 격자로 계룡시 인구 중 어린이가 있는 셀을 분석한 결과 신도안, 엄사면, 금암동, 두마면 아파트 단지에 어린이 분포를 알 수 있음

<표 3-8-31> 기초생활 인프라 마을단위시설 어린이집 접근성 현황

(단위 : m)

구분	구간 한계값									
	1등급	2등급	3등급	4등급	5등급	6등급	7등급	8등급	9등급	10등급
어린이집	71	96	121	148	178	213	257	312	404	19,632
	접근성 양호						최저 기준선	최저기준선 미달		

<그림 3-8-23> 어린이집 위치 및 인구 분포 현황



○ 200m x 200m 격자단위로 어린이집 접근성을 측정한 결과 평균 150m, 최대 1,700m로 나타남

○ 국가적 접근성 최저기준인 250m보다 100m 인접한 150m를 보이고 있어 기초생활 인프라는 양호한 것으로 분석됨

○ 계룡시 전체 인구의 약 99.9%는 1㎞이내에 위치한 어린이집에 접근할 수 있어 인구분포별 접근성은 양호한 것으로 분석됨

○ 신도안면 남측은 접근성 등급이 높아 1개소 추가계획 필요

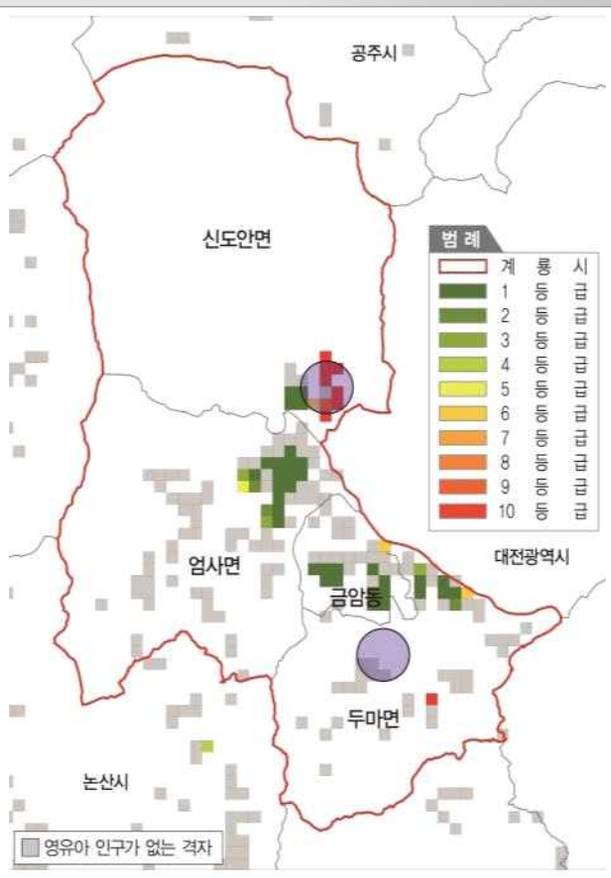
○ 두마면은 계룡 대실지구 및 하대실 도시개발사업이 진행되고 있어 인구증가 및 접근성을 고려해 1개소 추가계획 필요

<그림 3-8-24> 어린이집 접근성 검토

최저기준		계룡시	
거리(m)	등급	거리(m)	등급
250	7	150	5

구분	접근성(m)
평균	150m
최소값	0m
최대값	1,700m
표준편차	295m

평균접근성	인구분포(%)
500m 이내	93.9%
1㎞ 이내	6.0%
2㎞ 이내	0.1%
2㎞ 초과	0.0%



3) 유치원 접근성 검토

○ 계룡시의 유치원은 국·공립, 민간 유치원을 기준으로 분석했으며, 유치원은 총 8개소임

○ 계룡시 반경 3km 이내 인근지역(대전, 공주, 논산)의 유치원은 없음

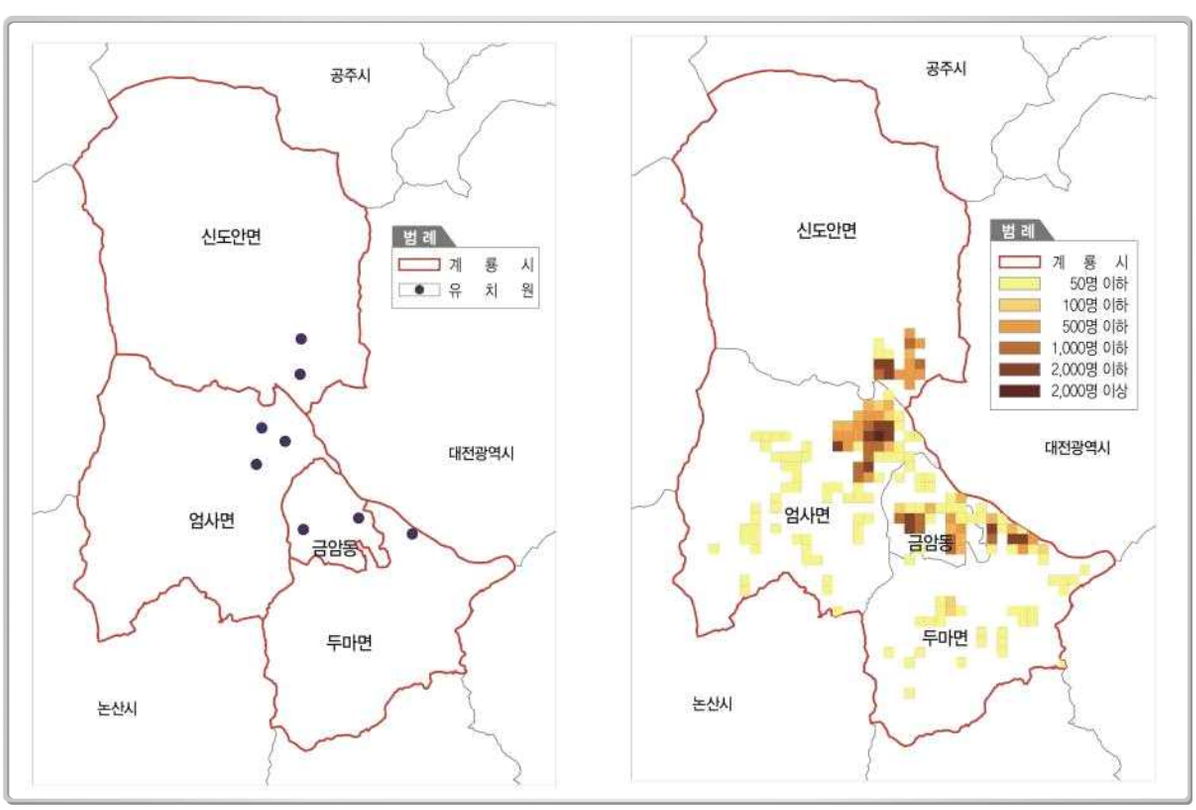
○ 인구 200m x 200m 격자로 계룡시 인구 중 어린이가 있는 셀을 분석한 결과 신도안, 엄사면, 금암동, 두마면 아파트 단지에 어린이 분포를 알 수 있음

<표 3-8-32> 기초생활 인프라 마을단위시설 유치원 접근성 현황

(단위 : m)

구분	구간 한계값									
	1등급	2등급	3등급	4등급	5등급	6등급	7등급	8등급	9등급	10등급
유치원	128	184	233	283	335	395	468	571	771	17,116
	접근성 양호						최저 기준선	최저기준선 미달		

<그림 3-8-25> 유치원 위치 및 인구 분포 현황



○ 200m x 200m 격자단위로 유치원 접근성을 측정한 결과 평균 230m, 최대 1,914m로 나타남

○ 국가적 접근성 최저기준인 500m보다 270m 인접한 230m를 보이고 있어 기초생활 인프라는 양호한 것으로 분석됨

○ 계룡시 전체 인구의 약 99.9%는 1㎞이내에 위치한 유치원에 접근할 수 있어 인구분포별 접근성은 양호한 것으로 분석됨

○ 접근성 거리로 9등급 이상인 금암동 남측은 유치원 시설의 추가계획이 필요

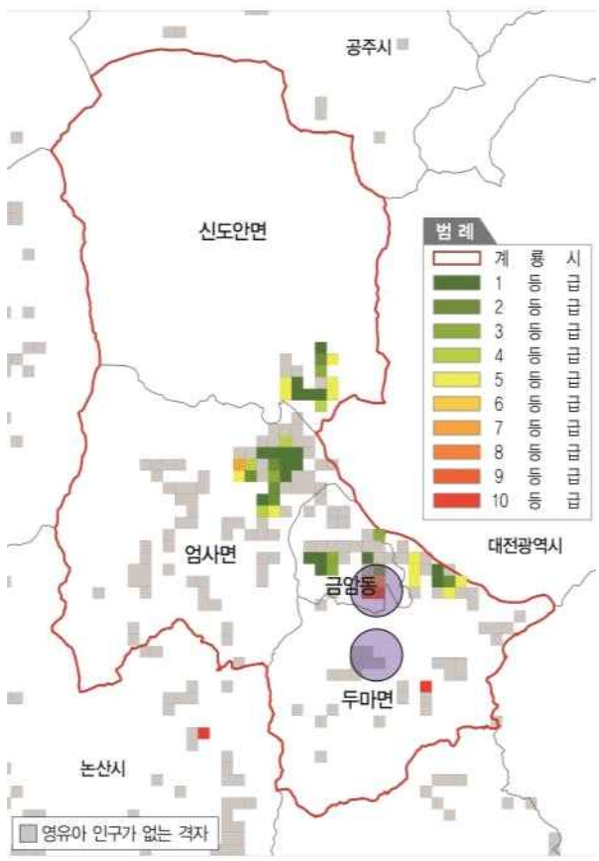
○ 두마면은 계룡 대실지구 및 하대실 도시개발사업이 진행되고 있으며, 하대실 도시개발사업에서 유치원 1개소 계획이 있음

<그림 3-8-26> 유치원 접근성 검토

최저기준		계룡시	
거리(m)	등급	거리(m)	등급
500	7	230	2

구분	접근성(m)
평균	230m
최소값	0m
최대값	1,914m
표준편차	271m

평균접근성	인구분포(%)
500m 이내	97.8%
1㎞ 이내	2.2%
2㎞ 이내	0.1%
2㎞ 초과	0.0%



4) 초등학교 접근성 검토

○ 계룡시의 초등학교는 총 5개소임

○ 계룡시 반경 3km 이내 인근지역(대전, 공주, 논산)의 초등학교는 없음

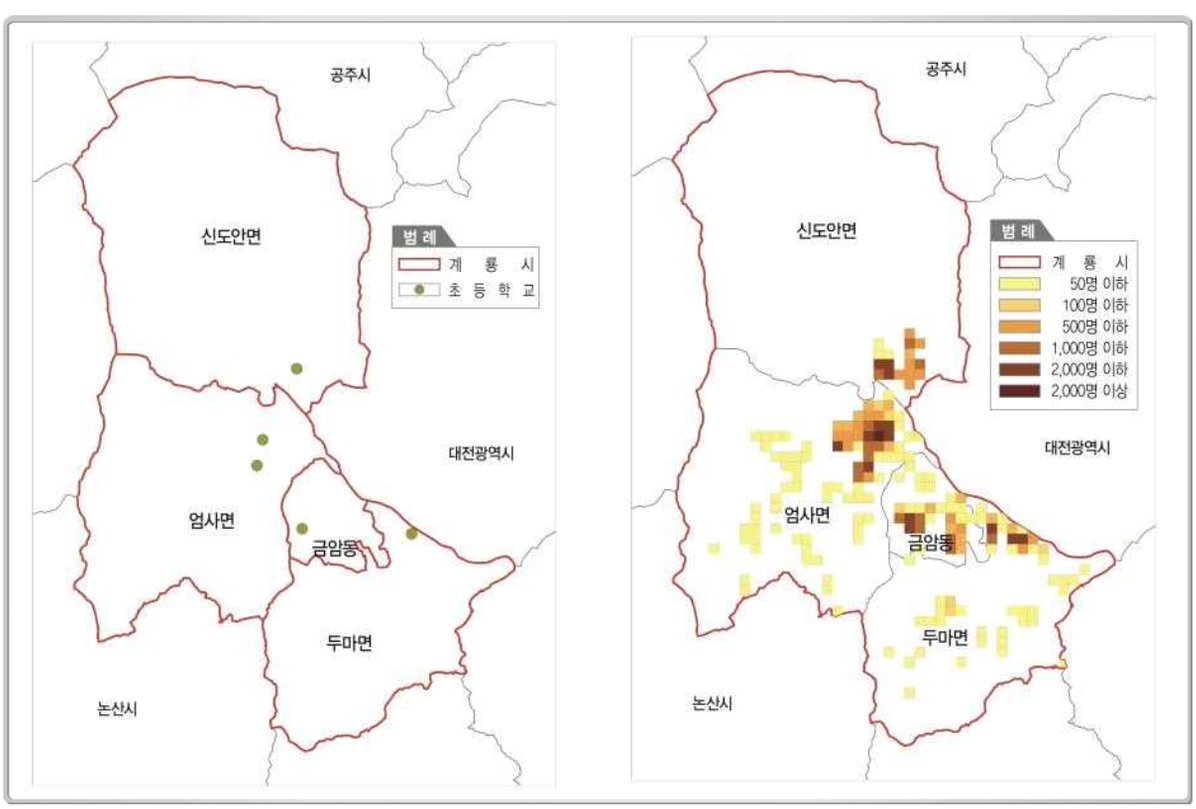
○ 인구 200m x 200m 격자로 계룡시 인구 중 어린이가 있는 셀을 분석한 결과 신도안, 엄사면, 금암동, 두마면 아파트 단지에 어린이 분포를 알 수 있음

<표 3-8-33> 기초생활 인프라 마을단위시설 초등학교 접근성 현황

(단위 : m)

구분	구간 한계값									
	1등급	2등급	3등급	4등급	5등급	6등급	7등급	8등급	9등급	10등급
초등학교	154	205	253	302	351	405	471	561	731	5,897
	접근성 양호					최저 기준선	최저기준선 미달			

<그림 3-8-27> 초등학교 위치 및 인구 분포 현황



○ 200m x 200m 격자단위로 초등학교의 접근성을 측정한 결과 평균 118m, 최대 1,065m로 나타남

○ 국가적 접근성 최저기준인 500m보다 382m 인접한 118m를 보이고 있어 기초생활 인프라는 매우 양호한 것으로 분석됨

○ 계룡시 전체 인구의 약 95.5%는 1㎞이내에 위치한 초등학교에 접근할 수 있어 인구분포별 접근성도 양호한 것으로 분석됨

○ 접근성 거리로 9등급 이상인 금암동 남측은 초등학교 시설의 추가계획이 필요하나, 주변으로 중학교, 고등학교가 있고, 1km 이내에 금암초, 두마초에 접근할 수 있어 향후 인구증감에 따라 계획 변경 가능

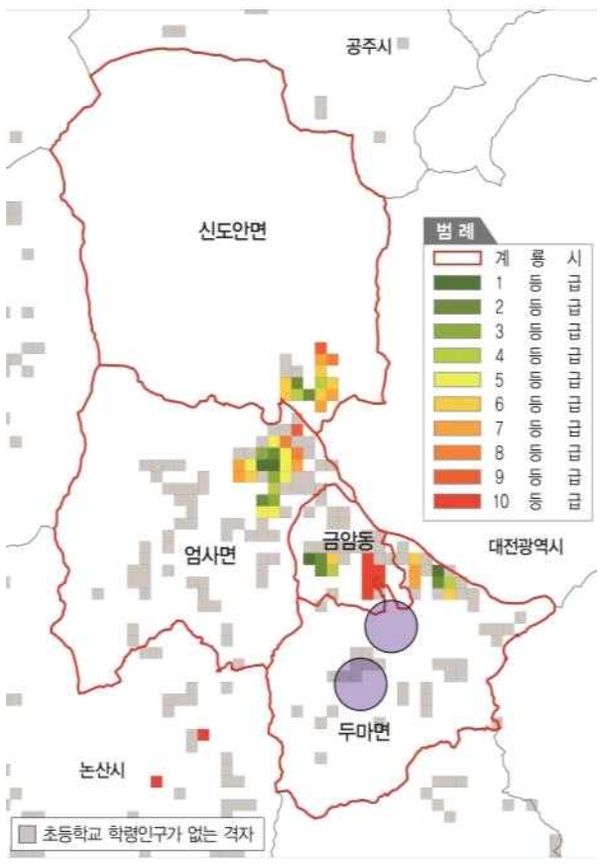
○ 두마면은 하대실 도시개발사업이 진행 중에 따라 1개소 추가계획 필요

<그림 3-8-28> 초등학교 접근성 검토

최저기준		계룡시	
거리(m)	등급	거리(m)	등급
500	6	118	1

구분	접근성(m)
평균	118m
최소값	0m
최대값	1,065m
표준편차	230m

평균접근성	인구분포(%)
500m 이내	88.4%
1㎞ 이내	7.1%
2㎞ 이내	4.5%
2㎞ 초과	0.0%



5) 지표설정

○ 각 단계별 · 연령별 계획인구에 2017년 기준 연령별 인구 및 학생 비율을 고려하여 학생 수 추정

○ 추정된 학생 수를 기준으로 충청남도 교육지표 등을 고려하여 계획지표 설정

○ 연도별 유치원, 초등학교, 중학교, 고등학교의 취학인구비율은 저출산에 따른 학생 수 감소 및 신규개발계획에 따른 학생수 증가 요인 등을 감안하여 추정

○ 교육시설 추정결과 초등학교 6개소, 중학교 4개소, 고등학교 3개소로 추정

<표 3-8-34> 교육시설 추정

(단위 : %, 개교, 학급, 인)

구 분		2017	2020	2025	2030	2035
계획인구		43,967	40,800	44,200	50,200	53,600
초등학교	취학인구비율	7.4	6.7	4.9	3.7	4.0
	학생수	3,258	2,742	2,149	1,885	2,160
	학급당학생수	23.6	23	21	20	19
	학교당학급수	27.6	28	28	29	29
	학급수	138	139	170	173	176
	학교수	5	5	6	6	6
중학교	취학인구비율	4.3	4.1	3.3	2.4	1.8
	학생수	1,908	1,685	1,479	1,203	984
	학급당학생수	29.4	28.5	27.0	25.6	24.3
	학교당학급수	21.7	21.0	20.0	19.0	18.1
	학급수	65	63	80	76	72
	학교수	3	3	4	4	4
고등학교	취학인구비율	5.2	4.3	3.7	2.6	1.9
	학생수	2,307	1,775	1,624	1,329	992
	학급당학생수	43.5	29.4	18.9	24.0	24.0
	학교당학급수	26.5	30.0	28.6	25.0	25.0
	학급수	53	60	86	75	75
	학교수	2	2	3	3	3

라. 추진전략

1) 학교 교육환경의 질적 개선

○ 학생 수의 증감에 능동적으로 대처할 수 있는 유연한 교육공간 확보

○ 정보기반시설의 확충을 통해 인터넷 기반 정보수집 및 토론을 할 수 있도록 첨단 시설을 확보하여 수준 높은 교육서비스 제공

○ 지속적인 학교주변 유해환경 점검 및 홍보로 안심하고 등·하교 할 수 있는 환경 조성

○ 미래 지역 인재양성을 위한 고교 무상교육지원 등 교육복지 실현 및 장학사업 추진

2) 지역주민을 위한 평생교육 기회제공

○ 시민에 대한 평생교육기회를 충족시키기 위해 지역 내 평생교육원 설립 및 가상대학 구축

○ 동·면별 교육·문화·스포츠시설을 활용 지역주민의 평생 교육에 대한 욕구 충족

○ 향후 교육발전기금 등의 조성을 통한 학교시설 개선과 더불어 일부 공공이용시설 등을 이용 동·면별 1개교를 평생교육 시범학교로 지정·운영

○ 다양한 주민교육기관 및 시설의 연계를 통한 교육의 효율성 제고

3) 특성화된 교육환경 조성

○ 글로벌 인재양성을 위해 영어 교육 등 특성화된 교육환경 조성 및 육성

○ 학교별 자기주도 학습 프로그램 운영 등의 학교간 상호발전과 학생 지도의 효과성 제고를 위한 협력체계 구축

○ 미래 사회의 변화에 대비하여 코딩교육을 위한 코딩센터 설치

4. 문화 · 체육

가. 문화 · 체육현황

○ 2017년 계룡시의 문화시설은 총 2개소임

○ 공연시설로는 공공공연장 1개소, 지역문화 복지시설로는 시민회관 1개소가 있으며, 기타 시설은 전무함

<표 3-8-35> 문화시설 현황

(단위 : 개소)

구 분	공연시설			지역문화복지시설		
	공공연장	민간공연장	영화관	시민회관	종합복지회관	청소년회관
2017	1	-	-	1	-	-

자료 : 계룡시. 계룡시 통계연보(2018)

○ 2013년 이후 공공도서관은 총 2개소로 유지되고 있음

○ 엄사면과 금암동으로 2개의 모든 시설이 밀집되어 있어 기타지역민의 이용이 어려움

<표 3-8-36> 공공도서관 현황

(단위 : 개소, 개, 인)

구 분	도서관수	좌석수	자료수				도서관 방문자수	자료실 이용자수
			계	도서	비도서	연속 간행물		
2013	2	727	106,371	103,012	3,359	146	179,858	96,110
2014	2	727	115,337	111,182	4,011	144	152,973	88,823
2015	2	727	120,669	117,381	3,118	170	155,000	90,000
2016	2	727	126,890	123,883	2,828	179	179,705	131,017
2017	2	727	143,768	140,684	2,911	173	191,395	120,048

자료 : 계룡시. 계룡시 통계연보(2018)

○ 2017년 계룡시 체육시설은 공공체육시설이 총 36개로 육상경기장 1개소, 축구장 1개소, 테니스장 2개소, 간이운동장 30개소, 구기체육관 1개소, 국궁장 1개소 임

○ 신고체육시설은 총 45개소로 체육도장, 17개소, 골프연습장 15개소, 체력단련장 5개소, 당구장 8개소가 있음

○ 체육시설의 경우 시설의 부족과 낙후 등으로 일반 시민들이 이용하기에는 만족도가 매우 낮은 편이며, 생활체육을 활성화시키기 위해서는 이를 유인 할 수 있는 체계의 개선이 필요

<표 3-8-37> 체육시설 현황

(단위 : 개소)

구 분	합계	공공체육시설						
		육상 경기장	축구장	야구장	테니스장	간이 운동장	구기 체육관	국궁장
2013	21	-	1	-	2	16	1	1
2014	21	-	1	-	2	16	-	1
2015	21	-	1	-	2	16	1	1
2016	30	-	1	1	2	24	1	1
2017	36	1	1	-	2	30	1	1

구 분	합계	신고체육시설			
		체육도장	골프연습장	체력단련장	당구장
2013	42	17	15	4	6
2014	46	18	15	5	8
2015	45	19	14	5	7
2016	46	18	12	8	8
2017	45	17	15	5	8

자료 : 계룡시. 계룡시 통계연보(2018)

나. 현황분석

○ 문화 · 체육시설 등이 엄사 및 금암동으로의 불균등한 배치로 인해 지역별 균등한 서비스 제공 미약

○ 공공체육시설의 부족과 시설설치 지역에 국한된 운영으로 지역주민의 참여 결여

○ 다양한 연령층이 사용할 수 있고, 증가되는 사회체육 및 여가체육활동에 대한 주민들의 욕구를 수용할 수 있는 시설 부족

○ 문화예술과 관련된 정보체계를 전달하는 정보망 네트워크 구축 미흡

○ 공공문화 및 생활체육을 활성화시키기 위해 문화체육시설 설치가 필요

○ 계룡시의 상징적인 문화관광 상품 부족 및 전통과 역사성 미약

다. 기본방향 및 지표설정

1) 기본방향

○ 공연장, 영화관, 전시관 등의 문화시설과 주민생활시설, 복지시설 등과 복합화하여 이용의 편의성 및 공간이용의 효율성 도모

○ 모든 시민이 동일한 문화 · 체육서비스를 제공받을 수 있는 여건 제공

○ 문화전문 인력의 양성과 지역문화예술 동호인 지원 및 프로그램 개발 지원

○ 다양한 수요에 대응할 수 있게 기존시설의 활용성 제고

○ 일상적 이용의 편의성과 접근성을 고려한 생활권 중심의 여가와 체력단력을 위한 문화 · 체육공간 확보

○ 문화 · 예술인프라 구축 및 지원을 통한 문화 · 예술활동 증진 도모

2) 도서관(작은도서관) 접근성 검토

○ 계룡시의 도서관은 공공도서관 및 작은도서관을 기준으로 분석했으며, 도서관은 총 7개소임

○ 계룡시 반경 3km 이내 인근지역(대전, 공주, 논산)의 도서관(작은도서관)은 없음

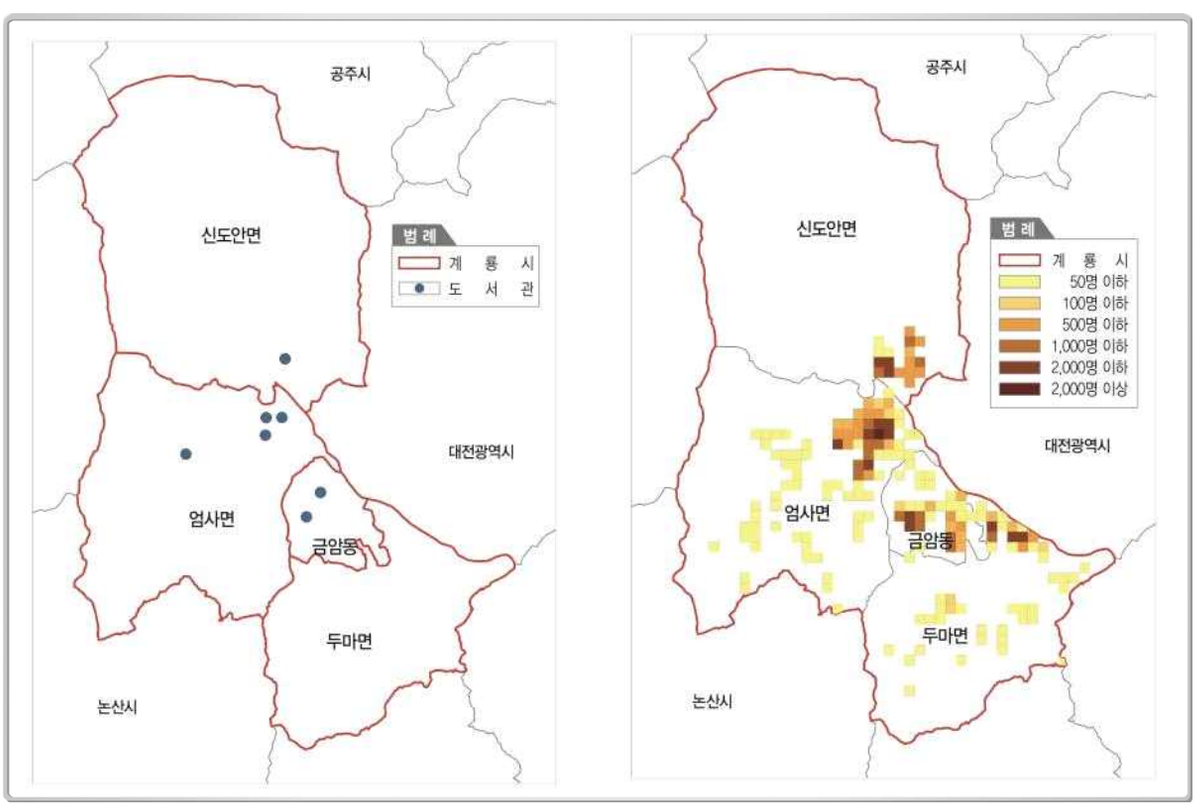
○ 인구 200m x 200m 격자로 계룡시 인구를 분석한 결과 엄사면, 금암동, 두마면 아파트 단지에 밀집되어 있음

<표 3-8-38> 기초생활 인프라 마을단위시설 도서관(작은도서관) 접근성 현황

(단위 : m)

구분	구간 한계값									
	1등급	2등급	3등급	4등급	5등급	6등급	7등급	8등급	9등급	10등급
도서관 (작은도서관 포함)	253	448	758	1,275	1,909	2,637	3,494	4,625	6,522	27,753
	접근성 양호		최저 기준선	최저기준선 미달						

<그림 3-8-29> 도서관(작은도서관) 위치 및 인구 분포 현황



○ 200m x 200m 격자단위로 도서관(작은도서관 포함) 접근성을 측정한 결과 평균 1,201m, 최대 4,208m로 나타남

○ 국가적 접근성 최저기준인 750m보다 451m 이격된 1,201m를 보이고 있어 기초생활 인프라는 취약한 것으로 분석됨

○ 계룡시 전체 인구의 약 78.0%는 1㎞이내에 위치한 도서관(작은도서관 포함)에 접근할 수 있어 인구분포별 접근성은 양호한 것으로 분석됨

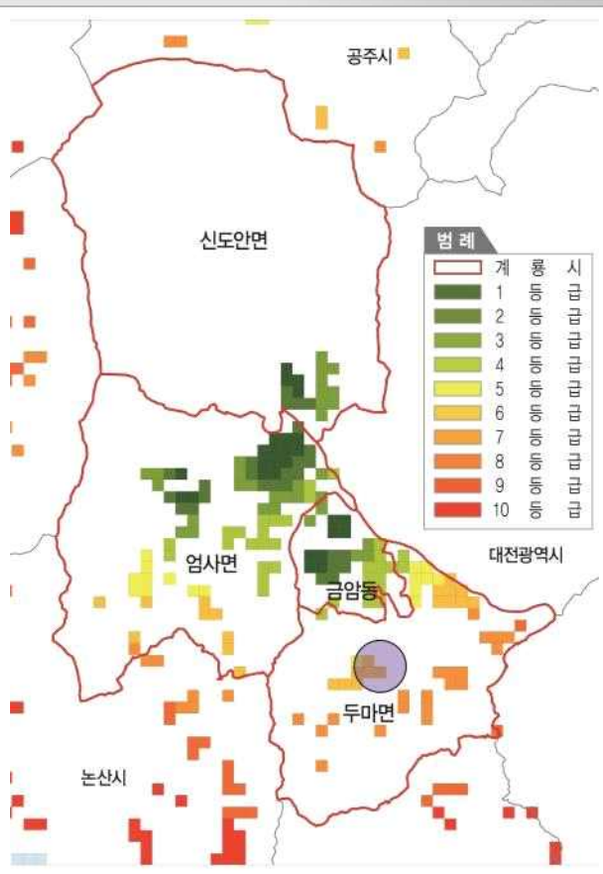
○ 두마면은 계룡 대실지구 및 하대실 도시개발사업의 진행으로 인구증가가 예상되며, 계룡시와 연접한 논산시의 도서관 접근성을 향상을 위해 1개소 추가계획 필요

<그림 3-8-30> 도서관(작은도서관) 접근성 검토

최저기준		계룡시	
거리(m)	등급	거리(m)	등급
750	3	1,201	4

구분	접근성(m)
평균	1,201m
최소값	46m
최대값	4,208m
표준편차	995m

평균접근성	인구분포(%)
500m 이내	55.7%
1㎞ 이내	22.3%
2㎞ 이내	13.4%
2㎞ 초과	8.6%



3) 생활체육시설 접근성 검토

○ 계룡시의 생활체육시설은 체육공원, 테니스장, 골프장, 게이트볼, 기타(축구장, 농구장, 물놀이장, 총기사격장)이며, 총 14개소임

○ 계룡시 반경 3km 이내 인근지역(대전, 공주, 논산)의 생활체육시설은 없음

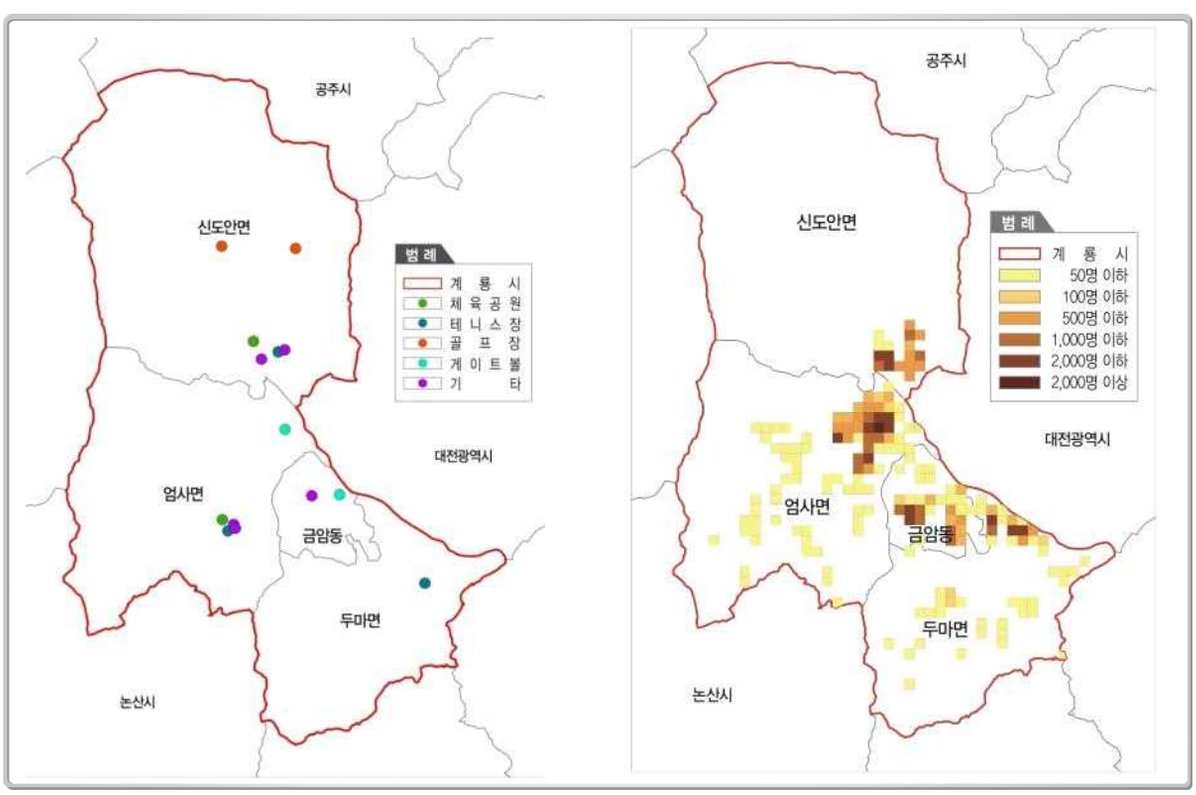
○ 인구 200m x 200m 격자로 계룡시 인구를 분석한 결과 엄사면, 금암동, 두마면 아파트 단지에 밀집되어 있음

<표 3-8-39> 기초생활 인프라 마을단위시설 생활체육시설 접근성 현황

(단위 : m)

구분	구간 한계값									
	1등급	2등급	3등급	4등급	5등급	6등급	7등급	8등급	9등급	10등급
생활체육시설	150	280	518	932	1,481	2,163	3,006	4,146	6,169	28,088
	접근성 양호	최저 기준선	최저기준선 미달							

<그림 3-8-31> 생활체육시설 위치 및 인구 분포 현황



○ 200m x 200m 격자단위로 생활체육시설 접근성을 측정한 결과 평균 785m, 최대 3,075m로 나타남

○ 국가적 접근성 최저기준인 750m보다 35m 이격된 785m를 보이고 있어 기초생활 인프라는 취약한 것으로 분석됨

○ 계룡시 전체 인구의 약 91.2%는 1㎞이내에 위치한 생활체육시설에 접근할 수 있어 인구분포별 접근성은 양호한 것으로 분석됨

○ 엄사면 서측 및 두마면 남측 일부는 5등급 이상의 접근성을 보이고 있어 체육시설 접근에 취약성을 보임

○ 엄사면 서측은 인구분포를 고려하여 엄사리 및 향한리 부근에 1개소 추가계획 필요

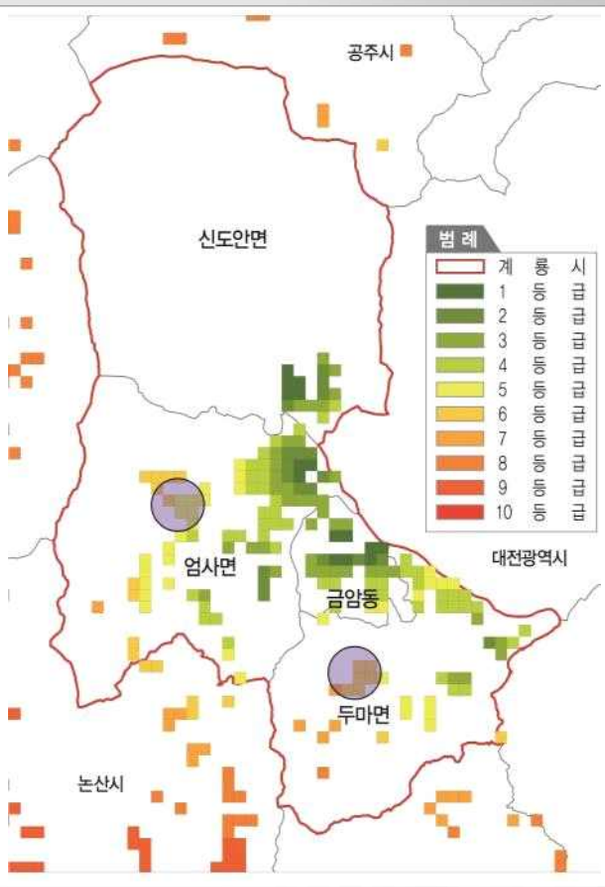
○ 두마면은 계룡 대실지구 및 하대실 도시개발사업이 진행되고 있어 인구증가 및 접근성을 고려해 1개소 추가계획 필요

<그림 3-8-32> 생활체육시설 접근성 검토

최저기준		계룡시	
거리(m)	등급	거리(m)	등급
750	4	785	4

구분	접근성(m)
평균	785m
최소값	0m
최대값	3,075m
표준편차	594m

평균접근성	인구분포(%)
500m 이내	54.5%
1㎞ 이내	36.8%
2㎞ 이내	8.5%
2㎞ 초과	0.3%



4) 공공도서관 접근성 검토

○ 계룡시의 공공도서관은 계룡도서관, 엄사도서관 총 2개소임

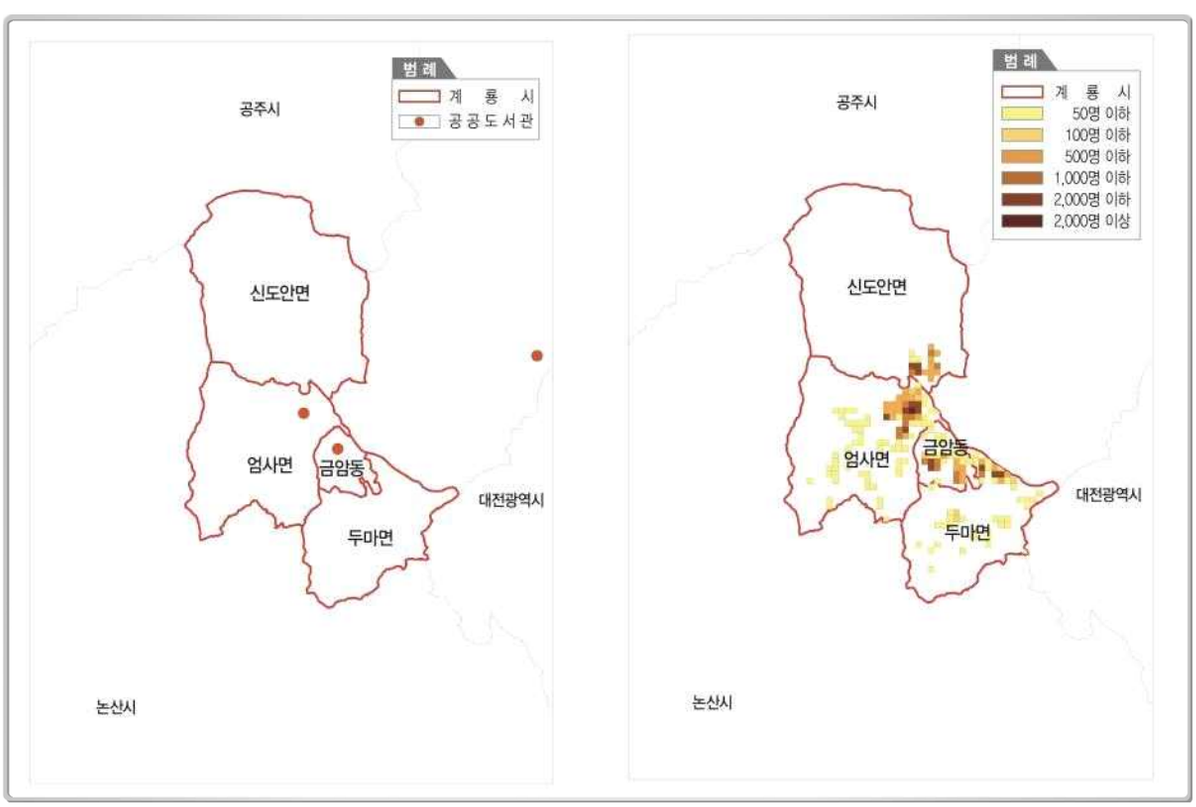
○ 계룡시 반경 10km 이내 인근지역(대전, 공주, 논산)의 공공도서관은 진잠도서관 1개소가 있음

○ 인구 200m x 200m 격자로 계룡시 인구를 분석한 결과 엄사면, 금암동, 두마면 아파트 단지에 밀집되어 있음

<표 3-8-40> 기초생활 인프라 지역거점 공공도서관 접근성 현황

구분	최저기준(분)	반경(km)	개소
공공도서관	10	4	2

<그림 3-8-33> 공공도서관 위치 및 인구 분포 현황



○ 200m x 200m 격자단위로 공공도서관 접근성을 측정한 결과 평균 1,499m, 최대 4,242m로 나타남

○ 국가적 접근성 최저기준인 4km보다 약2.5km 인접한 1,499m를 보이고 있어 기초생활 인프라는 양호한 것으로 분석됨

○ 계룡시 전체 인구의 약 58.0%는 1㎞이내에 위치한 공공도서관에 접근할 수 있어 인구분포별 접근성도 양호한 것으로 분석됨

○ 공공도서관의 접근성 범위는 200m x 200m 격자단위의 인구를 포함할 수 있지만, 계룡 대실지구 및 하대실 도시개발사업이 진행되고 있어 인구증가 및 접근성을 고려해 1개소 추가계획 필요

<그림 3-8-34> 공공도서관 접근성 검토

최저기준		계룡시	
거리(km)	등급	거리(m)	등급
4	-	1,499	-

구분	접근성(m)
평균	1,499m
최소값	0m
최대값	4,242m
표준편차	1,039m

평균접근성	인구분포(%)
500m 이내	97.1%
1㎞ 이내	1.5%
2㎞ 이내	1.0%
2㎞ 초과	0.5%

5) 종합문화예술회관 접근성 검토

○ 계룡시의 종합문화예술회관은 계룡문화예술의전당 1개소임

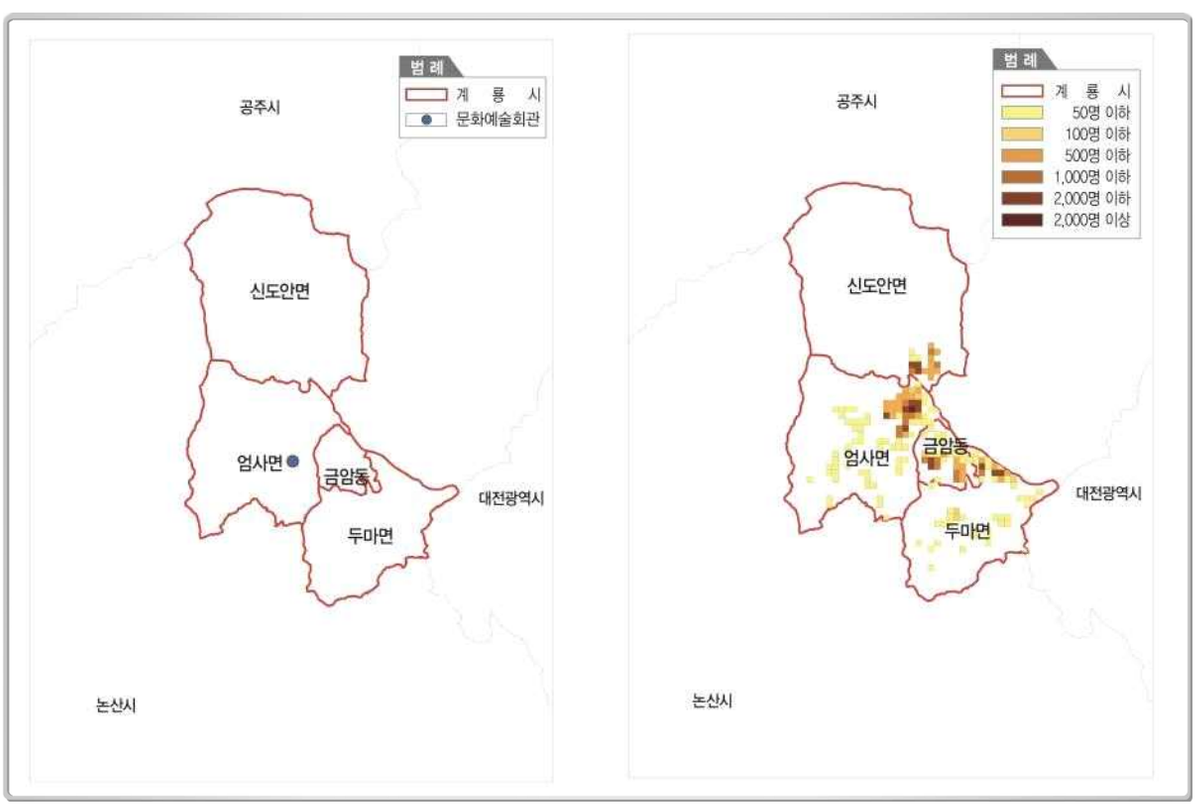
○ 계룡시 반경 10km 이내 인근지역(대전, 공주, 논산)의 종합문화예술회관은 없음

○ 인구 200m x 200m 격자로 계룡시 인구를 분석한 결과 엄사면, 금암동, 두마면 아파트 단지에 밀집되어 있음

<표 3-8-41> 기초생활 인프라 지역거점 종합문화예술회관 접근성 현황

구분	최저기준(분)	반경(km)	개소
종합문화예술회관	20	8	1

<그림 3-8-35> 종합문화예술회관 위치 및 인구 분포 현황



○ 200m x 200m 격자단위로 종합문화예술회관 접근성을 측정한 결과 평균 2,054m, 최대 4,984m로 나타남

○ 국가적 접근성 최저기준인 8km보다 약 6km 인접한 2,054m를 보이고 있어 기초생활 인프라는 양호한 것으로 분석됨

○ 계룡시 전체 인구의 약 10.5%는 1㎞이내에 위치한 종합문화예술회관에 접근할 수 있어 인구분포별 접근성은 취약한 것으로 분석됨

○ 종합문화예술회관 접근성 범위는 200m x 200m 격자단위의 인구를 포함할 수 있어 시설 추가계획 없음

<그림 3-8-36> 종합문화예술회관 접근성 검토

최저기준		계룡시	
거리(km)	등급	거리(m)	등급
8	-	2,054	-

구분	접근성(m)
평균	2,054m
최소값	107m
최대값	4,984m
표준편차	1,026m

평균접근성	인구분포(%)
500m 이내	0.3%
1㎞ 이내	10.2%
2㎞ 이내	49.6%
2㎞ 초과	39.9%

6) 체육시설(운동장, 체육관) 접근성 검토

○ 계룡시의 체육시설(운동장, 체육관)은 계룡시 종합운동장, 계룡시민체육관 총 2개소 임

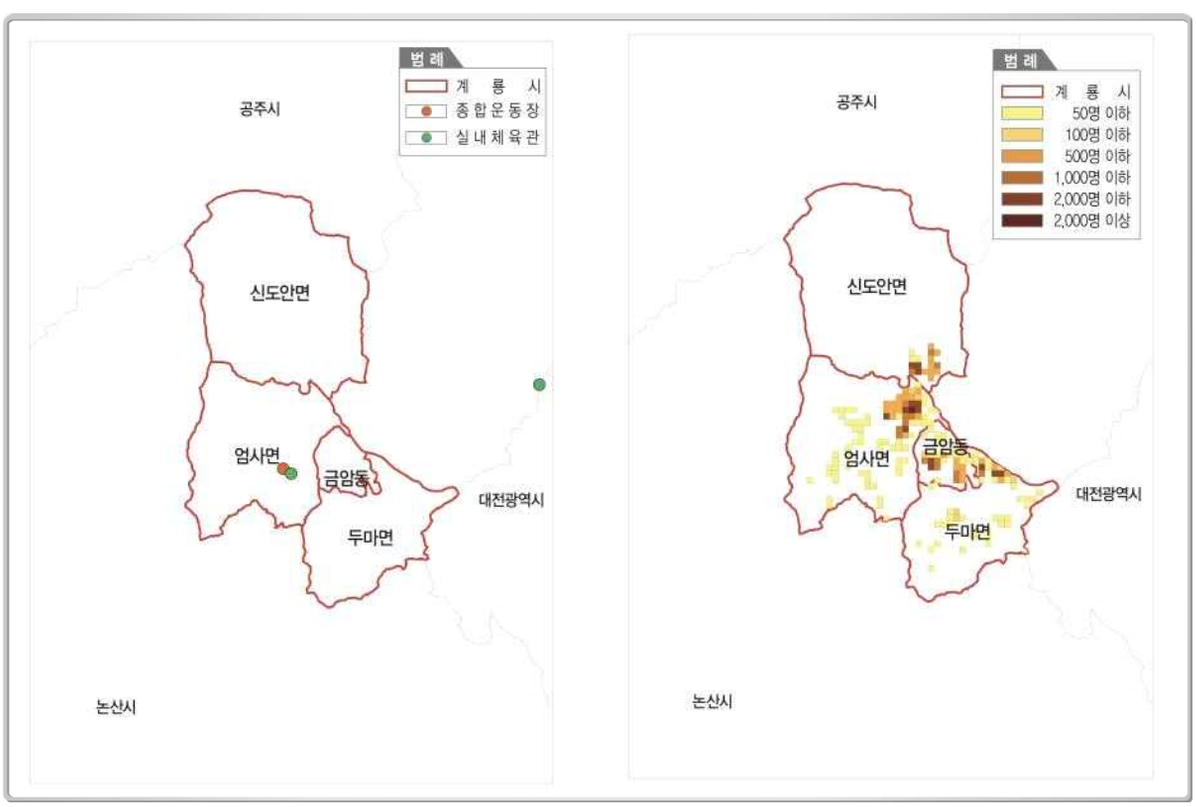
○ 계룡시 반경 10km 이내 인근지역(대전, 공주, 논산)의 체육시설은 진잠다목적체육관 1개소가 있음

○ 인구 200m x 200m 격자로 계룡시 인구를 분석한 결과 엄사면, 금암동, 두마면 아파트 단지에 밀집되어 있음

<표 3-8-42> 기초생활 인프라 지역거점 체육시설(운동장, 체육관) 접근성 현황

구분	최저기준(분)	반경(km)	개소
체육시설(운동장, 체육관)	15	6	2

<그림 3-8-37> 체육시설(운동장, 체육관) 위치 및 인구 분포 현황



○ 200m x 200m 격자단위로 체육시설(운동장, 체육관) 접근성을 측정한 결과 평균 2,091m, 최대 4,848m로 나타남

○ 국가적 접근성 최저기준인 6km보다 약 3.9km 인접한 2,091m를 보이고 있어 기초생활 인프라는 양호한 것으로 분석됨

○ 계룡시 전체 인구의 약 4.8%는 1㎞이내에 위치한 체육시설(운동장, 체육관)에 접근할 수 있어 인구분포별 접근성은 취약한 것으로 분석됨

○ 체육시설(운동장, 체육관) 접근성 범위는 200m x 200m 격자단위의 인구를 포함할 수 있어 시설 추가계획 없음

<그림 3-8-38> 체육시설(운동장, 체육관) 접근성 검토

최저기준		계룡시	
거리(km)	등급	거리(m)	등급
6	-	2,091	-

구분	접근성(m)
평균	2,091m
최소값	163m
최대값	4,848m
표준편차	1,013m

평균접근성	인구분포(%)
500m 이내	0.3%
1㎞ 이내	4.5%
2㎞ 이내	52.0%
2㎞ 초과	43.2%

7) 지표설정

○ 지역생활권별로 주민들의 문화활동 참여 확대와 문화체험의 장을 제공, 배치하여 균등한 혜택을 제공

○ 소규모의 도서관 또는 도서관의 분관은 이용자의 접근성 등을 고려하여 근린주구 또는 지역단위로 배치

<표 3-8-43> 문화 · 체육시설 추정

(단위 : 개소)

구분		2017	2020	2025	2030	2035
문화	공공도서관	2	2	3	3	3
	종합문화예술회관	1	1	1	1	1
체육	운동장	1	1	1	1	1
	실내체육관	1	1	1	2	2

라. 추진전략

1) 문화공간 확충 및 운영 활성화

○ 기존 공공시설을 활용한 소규모 문화시설 확충 등 접근성 · 편의성을 고려한 소규모 문화시설 건립으로 다양한 문화 욕구를 해소하고, 지역적 계층적 형평성 제고를 통한 문화향수 확대

○ 면동별 작은도서관을 확대 설치하여 도서관 접근이 어려운 지역의 문화향유 기회를 확대하고 신시가지개발에 따른 수요를 충족하기 위해 하대실지구 내 시립도서관 건립을 추진하여 지역 주민의 독서환경 제공 및 도서관 이용의 활성화 도모

○ 다양한 문화창작 활동이 가능한 상상플랫폼조성사업 추진

○ 예술 · 전시 · 공연 · 음악 등이 어우러진 신도안 복합문화센터 조성

2) 지역격차 해소 및 취약계층 문화 확대

○ 모든 시민이 동일한 문화서비스를 제공받을 수 있는 여건조성을 위해 기존 공공시설을 적극 활용

○ 경제적 취약계층이나, 어린이, 청소년, 노인 등이 필요한 문화서비스를 제공 받기 위해 계층별 특성을 고려한 차별화된 문화프로그램 운영

○ 어린이 및 영유아 대상으로 기적의 놀이터조성 및 어린이 감성체험장 등을설치하여 이용률을 높이고 고출산 정책에 기여

○ 국방부에서 추진중인 계룡대 복합문화센터 건립을 통해 계룡시민 누구나 이용할 수 있도록 개방하여 시민의 문화체육 저변 확대

3) 시민체육 활성화

○ 복합생활 스포츠타운 조성을 통해 시민들의 다양한 체육활동 수요 충족 및 건강증진 기여

○ 수영장 및 볼링장 건립으로 동호인 및 이용자 편의제공 및 각종대회 유치로 지역경제 활성화 도모

○ 향적산 및 계룡산 등 자연환경을 이용하여 둘레길 조성, 등산로 정비 및 편익시설을 설치하여 여가 · 체육 · 보행환경 확보

○ 다양한 연령층이 참여할 수 있는 생활프로그램 운영으로 생활체육 저변 확대

4) 문화 · 체육시설의 인프라 확충

○ 계룡대 및 엄사면, 금암동 중심 지역으로 공연장, 전시장 등의 시설도입과 월별 문화행사 개최를 통한 도심 문화공간 창출

○ 문화예술, 공연활동 인프라 구축을 위해 주민생활시설, 복지시설 등의 복합커뮤니티센터를 확충하여 문화서비스 제공방안 마련

○ 생활주변공간을 이용한 소규모 체육기반시설의 개발을 통해 누구나 즐기고 참여하는 생활체육 정착

○ 종합운동장 부족을 극복하기 위해 소규모 복합스포츠타운 및 체육공원을 확충하여 체육수요에 대응

5. 도시계획지표

○ 도시기본계획수립 지침 및 지속가능한 충남형 도시계획 수립 가이드라인을 기초로, 상위계획, 통계청의 장래 인구 추정결과, 모형식에 의한 추정, 개발계획인구 변화에 따른 조정내용을 종합하여 지표 선정

○ 인구지표(생잔모형에 의한 조성법 + 사회적 증가인구)에 따른 도시계획지표 와 격자형 가로망 분석에 따른 지표설정을 고려하여 현실적인 도시계획지표 산출

<표 3-8-44> 복지환경 지표

구 분		단위	2017년	2020년	2025년	2030년	2035년
교육	초등학교	개소	5	5	6	6	6
	중학교	개소	3	3	4	4	4
	고등학교	개소	2	2	3	3	3
의료	병원[1)]	개소	2	2	3	3	3
	의원	개소	18	18	19	20	22
	치과의원	개소	12	12	12	12	12
	보건지소	개소	1(2)	1(2)	2(2)	2(2)	2(2)
문화	공공도서관	개소	2	2	3	3	3
	종합문화 예술회관	개소	1	1	1	1	1
사회 복지	노인의료복지시설	개소	8	9	12	13	15
	여성복지시설	개소	1	2	2	2	2
	아동복지시설	개소	3	3	3	3	4
	장애인복지생활 시설	개소	1	2	2	2	2

주1) 기준년도(2017)는 계룡시 통계연보(2018, 계룡시)에 따름
주2) [1)]은 일반병원(1개소)와 요양병원(1개소) 합산하였음

<표 3-8-45> 여가환경 지표

구 분		단위	2017년	2020년	2025년	2030년	2035년
체육	운동장	개소	1	1	1	1	1
	실내체육관	개소	1	1	1	2	2
공원	국립공원	개소	1	1	1	1	1
	도시자연공원	개소	4	4	4	4	4
	소공원	개소	9	7	7	8	8
	어린이공원	개소	6	6	6	6	6
	근린공원	개소	8	7	7	8	8
	역사공원	개소	1	1	1	2	2
	수변공원	개소	2	2	2	2	2
	묘지공원	개소	1	1	1	1	1
	체육공원	개소	-	-	-	1	1
	문화공원	개소	-	-	-	2	2
공공시설	면/동사무소	개소	4	4	4	4	4
	경찰서	개소	-	1	1	1	1
	경찰파출소	개소	1	2	2	2	2
	소방서	개소	1	1	1	1	1
	119안전센터	개소	1	1	1	2	2
	농업기술센터	개소	1	1	1	1	1
통신	인터넷이용률	%	89.0	94.8	100.0	100.0	100.0

주1) 기준년도(2017)는 계룡시 통계연보(2018, 계룡시)에 따름.
주2) 공원은 2035 공원녹지기본계획의 내용 반영

4. 문화재 · 역사유적

가. 문화재 · 역사유적 현황

1) 지정문화재

○ 계룡시는 조선초 천도후보지 중 하나였으며, 1393년 태조 이성계의 신도읍공사로 신도내 주초석 및 석재가 다수 분포하고 있음

○ 국가지정 문화재는 전무하며, 지방지정문화재 4점, 문화재자료 4점 등 총 8점을 보유

<표 3-8-46> 지정문화재 현황

(단위 : 점)

구분 / 연도	합계	국가지정문화재							지방지정문화재					문화재자료
		소계	국보	보물	사적및명승	천연기념물	중요민속자료	중요무형문화재	소계	유형문화재	기념물	민속자료	무형문화재	
2013	8	-	-	-	-	-	-	-	4	2	-	1	-	4
2014	8	-	-	-	-	-	-	-	4	1	1	1	1	4
2015	8	-	-	-	-	-	-	-	4	1	1	1	1	4
2016	8	-	-	-	-	-	-	-	4	1	1	1	1	4
2017	8	-	-	-	-	-	-	-	4	1	1	1	1	4

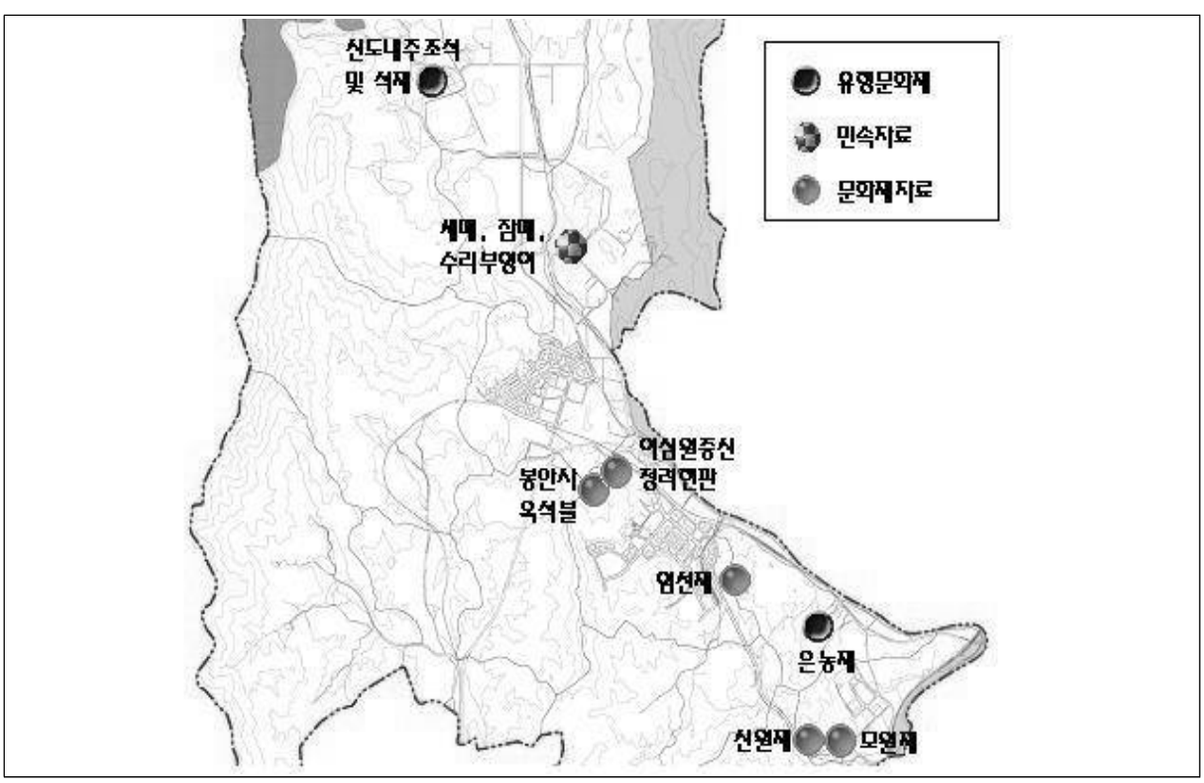
자료 : 계룡시 통계연보, 각 년도
주 : 지정문화재는 문화재정의 자료임

<표 3-8-47> 지정문화재 구분

종 별		지정번호	명 칭	소 재 지	지 정 일
지방지정문화재	유형문화재	66	신도내 주초석 및 석재	남선면 부남리 299	1976. 6. 9
		134	사계고택	두마면 두계리 96	1990. 9. 27
	무형문화재	39	정규헌('36년생)	엄사리 성원A 4-701	2008. 2. 29
민속자료		19	계룡산 삼신당	신도안면 용동리 565	2003. 10. 30
문화재자료		338	이심원 충신정려현판	금암동 281-4	1985. 3. 6
		308	모원재	두마면 왕대리 281	1989. 4. 20
		316	염선재	금암동 45	1990. 9. 27
		379	신원재 12평	두마면 왕대리 299	2002. 1. 10

자료 : 계룡시. 통계연보, 각 년도

<그림 3-8-39> 지방지정문화재 및 문화재 자료 현황



○ 기타 문화자원으로 김국광 묘 및 신도비 등의 유적·유물과 숫용추, 암용추, 괴목정 등의 관광명소가 있음

<표 3-8-48> 기타 문화자원 현황

구분	문화자원명
유적 · 유물	• 김국광묘 및 신도비, 금암동 느티나무, 금암동 주계군정려, 김병희 공적비, 광석리 느티나무 1·2, 김창오선생 송덕비, 오원재, 만운사, 배영진공적비, 법성사지, 부남리 입석, 법정사, 봉안사, 불암사, 봉안사 옥석불, 사계고택, 순천 김씨 효열문, 신도만 주초석 석재, 상원교, 왕대리 절골사지, 오진문 묘, 오봉록 묘 • 옥상 열녀비, 음절 사지, 음절 고분군, 열녀 의령남씨 정려, 원효사, 용화사, 이순화 묘, 유인영 선생 추모비, 작산 단군전, 제석사, 정장리 입석, 정성구 선행비, 화양당 김현선생묘갈, 향안리 암자, 향안리 느티나무, 하마비, 한규석 단소 외 다수
관광 명소	계룡산, 숫용추, 암용추, 괴옥정

2) 역사적 건축물 및 장소

○ 계룡시의 대표적인 관광지는 금암동 1개소, 엄사면 2개소, 두마면 1개소, 신도안면 2개소로 총 6개소로 나타남

<표 3-8-49> 계룡시 관광지 현황

구 분	금암동	엄사면	두마면	신도안면
개 소	1	2	1	2

자료 : 충남관광(http://tour.chungnam.go.kr)

구분	위치	현황	현황사진
천마산	충남 계룡시 금암동	• 동쪽으로는 계룡시 금암동 신시가지가 한 눈에 내려다 보이고 서남쪽으로는 백제계백장군의 충혼이 어린 황산벌이 멀리 바라다 보임 • 서편 기슭으로는 왕건이 하늘의 도움으로 후백제를 멸망시키고 세웠다는 개태사가 자리하고 있으며, 천마산 정상에는 천마정이라는 정자가 있어 조망이 좋음	

자료 : 충남관광(http://tour.chungnam.go.kr)

구분	위치	현황	현황사진
사계솔 바람길	충남 계룡시 두마면 사계로	• 사계 솔바람길은 사계고택을 연계한 산책로로서 4~5월경에 곳곳에서 흐드러지게 피는 철쭉은 우아한 사계고택에 아름다움을 더해줘 빼어난 장관을 연출함 • 사계고택내의 “사계전시관”은 사계 선생님의 일대기, 허씨부인 설화이야기, 병자호란·임진왜란 때의 활약상, 사계 선생님의 스승과 제자, 돈암서원 등에 대한 소개하고 있음	

자료 : 충남관광(http://tour.chungnam.go.kr)

구분	위치	현황	현황사진
향적산	충남 계룡시 엄사면 향한리	계룡산 동쪽 봉우리로 해발 574m이며 계룡시 엄사면과 논산시 상월면 경계를 이루고 있음 계룡산을 향해 왼쪽으로 연천봉 능선, 오른쪽으로는 천황봉 능선이 장관을 이루는 계룡산을 잘 조망할 수 있는 곳이기도 하며, 정상에는 천지 창운비가 있고, 중턱에는 후천 개벽원리인 정역(正易)을 저술한 일부 김항 (一夫 金恒) 선생이 공부를 하였다는 거북바위 위치	

자료 : 충남관광(http://tour.chungnam.go.kr)

구분	위치	현황	현황사진
괴목정	충남 계룡시 신도안면 용동리	• 괴목정은 계룡시 신도안면 용동리에 있는 유서 깊은 공원으로, 옛날에는 사람 많은 곳을 피해온 이들이 이 부근에 터전을 잡았다고 함 • 이태조가 신도안을 도읍지로 정하고 주변 형세를 살필 때 무학대사가 이곳을 지나다가 지팡이를 무심코 꽂아 놓은 것이 나무가 되어 지금까지 살아 큰 괴목이 되었다는 설이 있음 • 괴목이 정자 같은 구실을 한다 하여 괴목정이라고 부른다고 전해짐	

자료 : 충남관광(http://tour.chungnam.go.kr)

구분	위치	현황	현황사진
숫용추	충남 계룡시 신도안면 부남리	• 신도안면 부남리 대궐터에서 서쪽으로 계곡을 따라 2㎞정도가면 10m 높이의 폭포아래 화강암 바위속 약 4m 정도 깊이 웅덩이가 있는데 이곳이 숫용추 임	
암용추		• 동쪽으로 구룡관사 위쪽 제석사 앞 계곡에는 너비 12m, 깊이 2.5m 정도의 바위로 된 웅덩이가 있다. 이곳이 암용이 도를 닦아 승천한 자리라는 전설이 깃든 암용추이고 동쪽에 있다 하여 동용추(東龍湫)라고도 함	

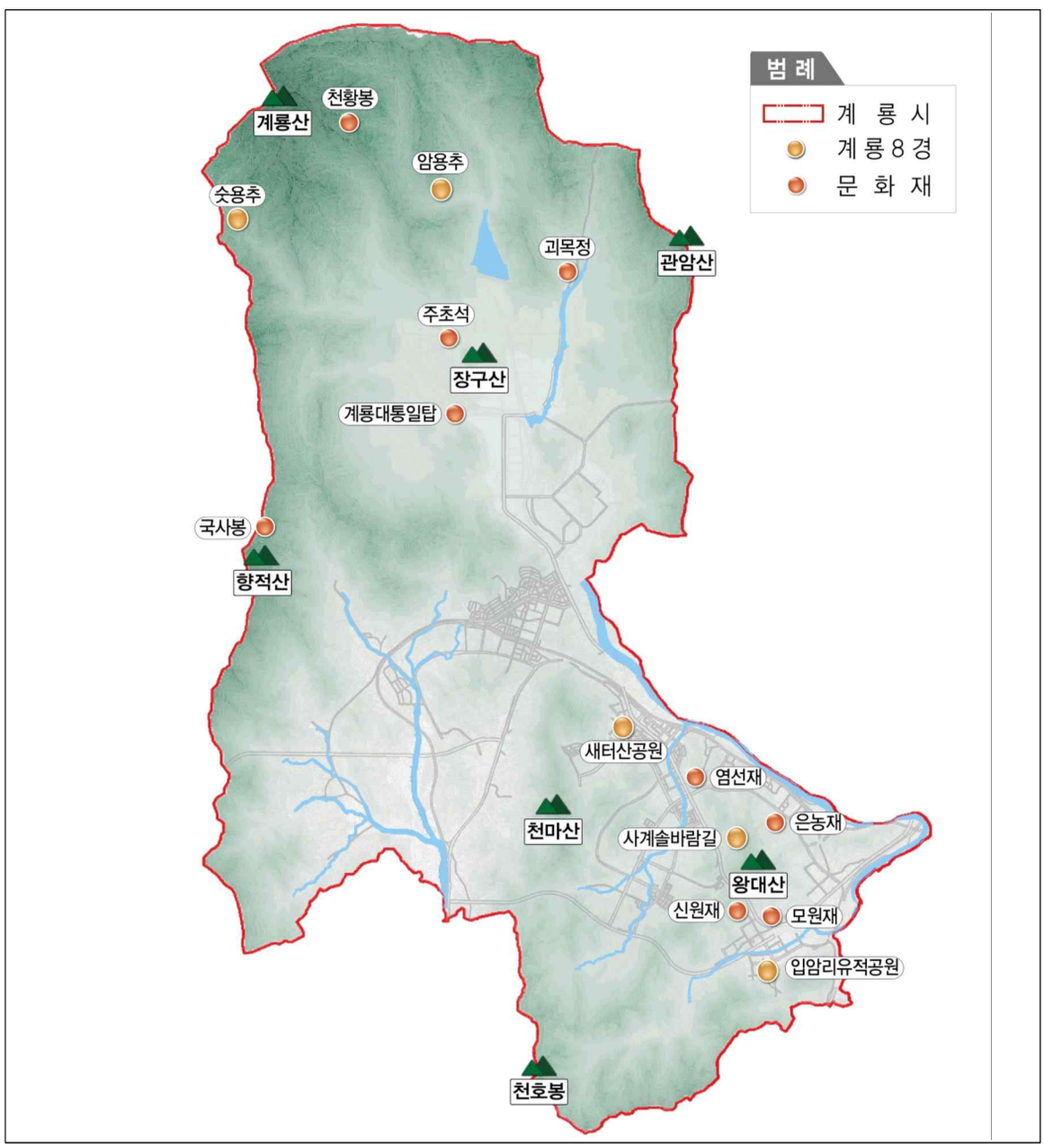
자료 : 충남관광(http://tour.chungnam.go.kr)

3) 계룡8경 및 문화재 현황도

○ 계룡시는 계룡산, 천황봉, 향적산 국사봉 등 계룡8경으로 경관이 뛰어남

○ 그 외 염선재, 신원재, 은농재 등 충청남도 문화재가 분포

<그림 3-8-40> 계룡8경 및 문화재 현황도



자료 : 계룡시청(https://www.gyeryong.go.kr/)

나. 현황분석

○ 계룡시 내 국가지정문화재는 지정되어 있지 않음

○ 계룡시는 계룡산, 천마산, 향적산 등 수려한 자연경관을 바탕으로 괴목정, 숫용추, 암용추, 입암저수지, 주초석 등의 자연문화자원과 사계고택, 염선재, 모원재 등 지역 문화재를 다수 보유하고 있음

○ 계룡시의 대표적인 문화재 및 유적과 연계된 관광 상품의 부족과 전통과 역사성이 있는 문화재에 대한 홍보 미약

○ 문화재 및 유적 인근에 위치한 우수한 자연 환경과의 관광·문화 활동 연계성 미흡

다. 기본방향 및 지표설정

1) 기본방향

○ 지정되지 아니한 문화재의 보호, 발굴 유적의 진정성 있는 보존·복원 등 지속적이고 체계적인 문화재 보존·전승 체계의 유연성 필요

○ Covid-19 확산으로 비대면·디지털 방식의 도입뿐 아니라, 지역활성화를 위한 문화유산 활용 강화 및 신기술 접목 등 다양한 문화유산의 가치 발굴

○ 4차 산업혁명 기술을 문화유산에 접목시킴으로써 문화유산 산업 육성·지원 강화 필요

○ 문화유산 원정보를 활용한 고품격 콘텐츠를 기반으로 지역주민들과 상생하는 문화유산 산업·육성·지원 강화 필요

○ 온실가스 증가로 인한 기후변화로 발생하는 자연재해(태풍, 호우, 폭설, 폭염 등)를 대비하는 문화재 보존 대책 수립 마련

○ 가상공간, 메타버스, 스트리밍 서비스 등 기존 소통방식의 한계를 극복한 뉴미디어의 등장으로 새로운 형태의 플랫폼 확산 및 소셜네트워크 활성화

라. 추진전략

1) 민 · 관 · 군이 함께 참여하고 가꾸는 지속가능한 문화재 보존 · 전승

○ 역사문화환경 보존지역의 허용기준을 검토하고 개발사업 및 사업계획 수립 시 문화재 보전 · 활용에 미치는 영향을 예측 · 평가하여 문화재 보존

○ 문화 체험 프로그램, 문화 관광 콘텐츠 등 민간공모를 통해 전시 · 공연 · 축제 · 개발 · 체험 프로그램 운영 등 주민과 함께 공유하고 홈페이지 및 소셜 네트워크 서비스 활성화로 정보교류 및 커뮤니티 형성 촉진

○ 계룡시는 군인 및 지역주민과 역사 · 문화재 및 전통문화 홍보 콘텐츠를 제작하고 지자체는 지원 및 홍보하여 지역문화 활성화를 기여

○ 개발계획을 수립 · 추진하는 민간과 공공에 매장문화재 분포에 대한 정확한 정보를 제공하고, 문화유적 지표조사 및 보존방안을 철저하게 수립하여 매장문화재를 효율적으로 보호

○ 문화재 돌봄단체 및 관리대상 문화재 확대를 통해 문화재 상시 보존관리 체계를 구축하고 문화재 지킴이를 확대하여 문화재 보호 민감참여 활성 기반 마련 등 지원 확대

○ 문화유산의 매입 · 관리 · 활용 및 문화유산 관련 사업 등 문화경열을 지원함으로써 민간참여 활성화

○ 계룡시 문화재 활용 매뉴얼 및 활용지수 개발 등 주민 참여 공동체 육성 · 지원체계 마련 및 사업 추진

<그림 3-8-41> 민간과 지자체 문화재 보존 · 전승 사례

2) 문화유산을 활용한 가치 창출 및 지역 활성화

○ 읍·면·동 별로 지역의 우수 문화재 활용사업 발굴·지원 및 지역특성 맞춤형 문화유산 활용 프로그램의 지속적 개발·보급

○ 지역화폐 및 스마트페이, 온라인 예매·결제 서비스 도입으로 편의성을 증대하여 수요자 중심의 문화재 관람 환경 고도화

○ 유니버셜 디자인 및 사회적 거리두기 친화적 디자인 도입하여 누구나 즐길 수 있는 휴식과 힐링 장소 제공

○ 지역 특색을 담은 미래 무형문화유산 및 이야기 자원을 발굴하여 브랜드화, 문화 콘텐츠 개발을 통해 관광자원화 추진

○ 지역문화재를 활용한 전통공예·전통문화 교육, 시민공방 등 다채로운 교육 커리큘럼을 확대하고 문화재에 대한 이해 및 문화유산 홍보를 위하여 발굴현장 공개 및 인식 제고

<그림 3-8-42> 문화유산을 활용한 가치 창출 및 지역 활성화 사례

3) 4차 산업 혁명기술을 활용한 문화재 스마트 행정

○ 인력에 의한 상시관리가 어려운 경우 드론을 활용한 안전관리 기반 구축·운영을 확대하여 화재, 지진, 홍수 등 다양한 재난환경에 대응

○ 스마트 재난상황관리시스템 운영 및 문화재 재난 컨트롤 타워 기능을 수행할 전문기관을 신설

○ 사물인터넷을 활용한 문화재 감시 시스템 및 전기화재 예방 ICT 시스템 구축 및 운영 확대를 통한 실시간 모니터링 체계 강화

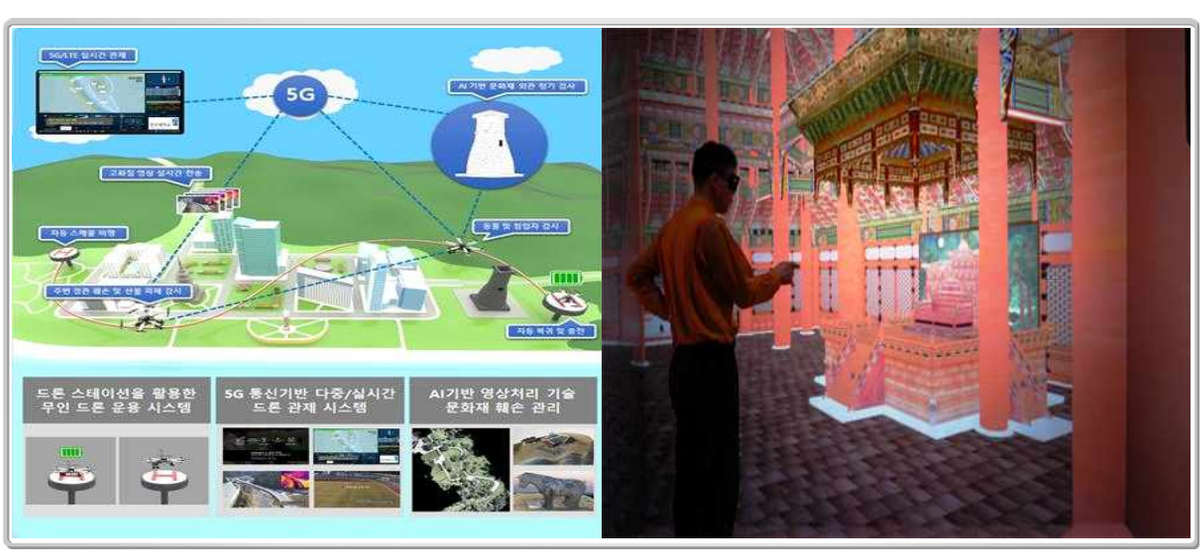
○ 온라인 박물관 구축, AI 기반 지능형 전시안내 로봇, 사물인터넷 등 활용하여 편리한 문화유산 향유 환경 조성

○ 빅데이터 구축 및 시간과 공간이 연결된 4차원 가상공간에 디지털로 문화유산 복원·재현, 디지털 문화유산에 이해를 돕기 위한 체험형 전시 콘텐츠 개발 등으로 생동감 있는 체험 제공

○ 문화유산 데이터 개념 설계 및 문화유센 데이터 거버넌스 체계 도입을 통한 체계적인 데이터 관리체계 구축

○ 문화유산 IoT센서 데이터 및 인공지능 학습데이터를 활용하여 문화유산 보전·관리에 필요한 기초 데이터 구축

<그림 3-8-43> 4차 산업 혁명기술을 활용한 문화재 관리 및 보존 사례



계룡시

2035 계룡도시기본계획

제9장 계획의 실행

1 재정현황

2 재정계획

3 단계별 투자계획

4 정책모니터링

제9장 계획의 실행

1 재정현황

1. 재정규모

가. 세입 · 세출현황

○ 2017년 계룡시의 세입 · 출 결산현황은 세입 2,141억원, 세출 1,495억원으로 세입을 기준으로 세출이 69.8%를 차지하고 있음

○ 최근 5년간(2013~2017년) 증가율은 세입이 연평균 2.9%, 세출이 연평균 0.9%로 세입과 세출의 연평균 증가율이 큰 차이를 보이고 있음

○ 세입과 세출의 증가폭 차이에 의해 잉여예산의 연평균 증가율은 8.2%를 나타내는 가운데 일반회계가 415억원, 특별회계가 230억원으로 조사됨

<표 3-9-1> 세입 · 세출 현황

(단위 : 백만원, %)

구 분	예산현액			세입			세출			잉여		
	계	일반	특별	계	일반	특별	계	일반	특별	계	일반	특별
2013	184,362	145,040	39,322	191,225	148,993	42,232	144,029	113,863	30,166	47,196	35,130	12,066
2014	187,725	149,387	38,338	195,612	152,643	42,969	146,934	119,712	27,222	48,679	32,932	15,747
2015	198,392	156,862	41,530	202,089	158,789	43,300	152,283	124,755	27,528	49,806	34,034	15,772
2016	199,348	160,182	39,166	203,101	164,095	39,006	158,927	134,670	24,257	44,174	29,425	14,749
2017	207,638	174,760	32,878	214,124	177,770	36,354	149,534	136,262	13,272	64,590	41,508	23,082
연평균 증가율	3.0	4.8	-4.4	2.9	4.5	-3.7	0.9	4.6	-18.6	8.2	4.3	17.6

자료 : 계룡시. 계룡시 통계연보(2018)

○ 또한, 2017년 기준 계룡시의 지방재정자립도는 18.1%로 충청남도 평균인 34.3%에 못 미치는 수준이나, 충청남도 15개 지자체 중 5위권 수준 임

<표 3-9-2> 타지자체 재정자립도 비교현황

(단위 : %)

구 분	천안시	공주시	보령시	아산시	서산시
충청남도 지자체별 재정자립도 충청남도평균 : 34.3	43.0	14.2	15.7	42.6	28.5
	논산시	계룡시	당진시	금산군	부여군
	11.9	18.1	31.3	14.4	8.8
	서천군	청양군	홍성군	예산군	태안군
	9.1	9.5	14.1	12.9	15.6

자료 : 통계청, 국가통계포털(http://kosis.kr). 재정자립도(시도/시/군/구)

○ 재정자립도는 2013에서 2016년간 큰 변화가 없으나, 2017년 현재 급감하는 것으로 나타남

<표 3-9-3> 재정자립도 현황

(단위 : 백만원, %)

구 분	재정자립도[1)]	재정자주도[2)]	기준재정수요충족도(재정력지수)[3)]
2013	28.9	78.5	22.8
2014	25.2	77.4	27.6
2015	28.3	78.3	26.4
2016	28.1	80.0	27.6
2017	18.1	73.4	30.3

자료 : 계룡시. 계룡시 통계연보(2018)
주1) 재정자립도 : 자체수입(지방세+세외수입)/일반회계×100
2) 재정자주도 : 자주재원(지방세+세외수입+지방교부세+조정교부금+재정보전금)/일반회계 예산액×100
3) 기준재정수요충족도(재정력지수) : 기준재정수입액/기준 재정수요액×100

나. 일반회계 세입구조

○ 일반회계 세입은 2017년 총 1,777억원으로 재정보전금의 연평균증가율이 23.3%로 가장 크게 증가한 것으로 나타남

○ 지방세는 연평균 증가율 7.3%로 지속적인 증가세를 보이며, 향후 대실지구 개발사업, 복합쇼핑몰 입점 등에 따라 지방세는 더 큰 폭으로 증가할 것으로 예상 됨

<표 3-9-4> 일반회계 세입구조

(단위 : 백만원, %)

구 분	합계	지방세	세외수입	지방교부세	재정보전금	보조금	지방채	보전수입등 내부거래
2013	148,995	14,037	38,729	61,470	6,762	27,997	-	-
2014	152,643	14,848	4,114	61,898	7,399	29,240	-	35,144
2015	158,789	15,397	4,573	63,249	10,837	29,931	-	34,802
2016	164,095	17,424	4,327	66,146	10,696	28,807	-	36,695
2017	177,770	18,623	7,698	74,321	15,650	29,966	-	31,512
연평균 증가율	4.5	7.3	-33.2	4.9	23.3	1.7		-3.6

자료 : 통계청. 계룡시 재정(2013~2017)
주) 통계연보와 통계청 자료가 일부 상이함에 통계청 자료를 활용 함

다. 일반회계 세출구조

○ 2017년 결산액 기준 세출현황은 사회복지가 306억원으로 가장 많고, 다음으로 수송 및 교통이 167억원, 문화 및 관광이 160억원 순으로 많은 금액이 지출되는 것으로 나타남

○ 예산대비 결산비율은 77.9%이며 공공질서 및 안전이 67.3%로 가장 큰 차이를 보이며 다음으로 농림해양수산이 70.7%로 적게 지출되었음

<표 3-9-5> 일반회계 항목별 세출결산 현황

(단위 : 백만원)

구 분	2013	2014	2015	2016	2017		
					예산	결산	예산대비
합계	113,863	119,712	124,753	134,670	174,760	136,262	77.9
일반공공행정	15,835	11,612	14,954	12,782	15,290	13,709	89.7
공공질서 및 안전	2,115	2,433	5,236	4,577	7,779	5,235	67.3
교육	4,230	1,612	878	475	1,285	1,262	98.2
문화 및 관광	15,558	17,030	12,580	14,436	18,704	16,010	85.6
환경보호	8,082	6,489	8,339	5,744	7,980	7,235	90.7
사회복지	23,468	27,198	29,935	29,664	34,679	30,632	88.3
보건	2,900	4,318	3,486	3,813	4,688	3,954	84.3
농림해양수산	3,878	8,054	7,024	13,433	13,098	9,259	70.7
산업·중소기업	382	391	918	4,885	527	503	95.4
수송 및 교통	9,524	10,161	12,542	15,205	23,807	16,785	70.5
국토 및 지역개발	4,650	5,388	2,623	3,177	3,539	3,217	90.9
과학기술	-	-	-	-	-	-	-
예비비	-	-	-	-	14,269	-	-
기타	23,241	25,026	26,238	26,479	29,115	28,461	97.8

자료 : 통계청. 계룡시 재정(2013~2017)

라. 특별회계

○ 2017년 기준 계룡시의 특별회계 세출현황은 132억원이며 세입현황은 363억원으로 세입 대비 세출의 비율은 36.5%를 차지함

○ 특별회계 변화추이를 살펴보면 2015년 이후 지속적인 감소추세를 보이고 있음

<표 3-9-6> 특별회계 결산 현황

(단위 : 건, 백만원)

구 분	회계수	예산	세입	세출	세입대비
2013	6	39,322	42,232	30,166	71.4
2014	6	38,338	42,969	27,223	63.3
2015	5	41,529	43,300	27,528	63.5
2016	5	39,166	39,006	24,257	62.1
2017	5	32,878	36,354	13,272	36.5

자료 : 계룡시. 계룡시 통계연보(2018)

2. 지방세 현황

가. 지방세 부담현황

○ 계룡시 시민 1인당 조세부담액은 2017년 783,819원으로 2013년부터 2017년까지 지속적으로 증가하는 추세를 보이고 있음

○ 연평균 지방세 부담액은 9.3%, 1인당 부담액은 7.4% 증가한 것으로 나타남

○ 인구증가율에 비해 지방세 증가율은 큰 폭으로 늘어나는 것으로 나타남

<표 3-9-7> 지방세 부담 현황

(단위 : 천원, 인, 원, 호, %)

구 분	지방세	인구	1인당부담액	세대	세대당부담액
2013	24,163,820	40,975	590,000	13,954	1,732,000
2014	24,705,267	40,552	609,224	13,894	1,778,125
2015	26,477,453	41,730	634,494	14,397	1,839,095
2016	31,098,052	42,634	729,419	14,858	2,093,017
2017	34,462,188	43,967	783,819	15,647	2,202,478
연평균증가율	9.3	1.8	7.4	2.9	6.2

자료 : 계룡시. 계룡시 통계연보(2018)

나. 지방세 징수현황

○ 2017년 지방세 징수액은 총 344억원 중 시·군세가 186억원으로, 이중 보통세는 181억원으로 지방세 총액 대비 97.3%을 차지하고 있으며, 목적세와 과년도 수입은 각각 39억(11.4%), 4.9억(1.4%)을 나타냄

○ 지방세 징수 총금액은 최근 5년간 연평균 9.3%의 증가율을 보임

○ 전체 지방세 중 보통세 비중은 87.2%이고, 목적세는 11.4%의 비중을 나타냄

<표 3-9-8> 지방세 징수 현황

(단위 : 천원, %)

구 분			2013	2014	2015	2016	2017	비율
총 계			24,163,820	24,705,267	26,477,453	31,098,052	34,462,188	100.0
합 계		도세	10,127,069	9,856,856	11,080,371	13,674,074	15,838,696	45.9
		시·군세	14,036,751	14,848,411	15,397,082	17,423,978	18,623,492	54.1
보통세	도세	취득세	6,221,306	5,972,572	6,978,792	8,619,131	10,447,868	
		등록면허세	705,208	607,654	730,228	1,212,054	1,470,410	
		레저세	-	-	-	-	-	
		지방소비세	-	-	-	-	-	
	시군세	주민세	140,723	209,071	233,974	350,932	357,864	87.2
		지방소득세	3,144,242	3,178,243	4,337,022	5,036,060	5,903,724	
		재산세	3,438,242	3,508,332	3,575,559	3,652,982	3,943,003	
		자동차세	5,161,545	5,831,431	5,075,079	5,586,039	5,917,490	
		담배소비세	1,634,032	1,709,309	1,796,937	2,158,170	2,010,792	
목적세	도세	지역자원시설세	469,546	517,553	536,232	552,358	585,988	11.4
		지방교육세	2,594,767	2,602,314	2,643,365	3,100,713	3,332,476	
과년도수입	도세		136,234	156,763	191,754	189,817	1,954	1.4
	시·군세		517,928	412,025	378,511	639,794	490,619	

자료 : 계룡시. 계룡시 통계연보(2018)

2 재정계획

1. 기본방향

○ 자주적 도시행정을 지원하기 위한 자주재정능력을 확보하고 합리적인 세원관리를 통한 재원의 효율성 극대화 도모

○ 공공과 민간이 다양한 재원을 배분하는 기준으로 사업의 공공성과 수익성을 평가하여 투자우선순위 선정

○ 고령화, 1인가구 증가, 감염병 유행(코로나 바이러스) 등으로 예상되는 도시 서비스 수요에 능동적으로 대처하기 위하여 도시재정 경제력 확보 필요

○ 경제분야는 민간의 역할을 확대하고 시장기능 강화

○ 보건복지분야는 소득창출능력을 높이고 투자 강화를 통해 미래의 재정부담 경감

○ 투자재원의 한계극복과 효율적인 집행

○ 도시공공서비스 수요충족을 위한 다양한 재원조달 방안 마련

○ 지방세와 관련한 과세자료의 철저한 관리로 세수 징수율 제고

○ 재정운영의 효율적 배분 및 생산성 제고

2. 재정규모 전망

가. 세입규모 전망

○ 2035년 계룡 도시기본계획의 재정계획은 5개년 단위로 단계를 구분

○ 계룡시는 현재 각종 개발사업 및 자산(부동산, 토지 등) 가격 상승 등의 증가 요인으로 상승세를 유지할 것으로 전망

○ 재정규모는 「2019~2023년 중기지방재정계획」 2020년 세입 및 세출규모 전망을 기준으로 연평균 신장율을 적용하여 목표연도 2035년 계획인구에 부합하도록 재정 규모 연장 추계

- 2020년 세입규모 : 중기지방재정계획 전망치 적용
- 2025~2035년 세입규모 : 중기지방재정계획 신장률(4.1%) 적용
- 지방세 및 세외수입의 경우, 대실지구개발사업, 대규모점포(복합쇼핑몰) 입점, 제1, 2산업단지 및 향후 하대실지구, 하대실2지구의 분양완료에 따른 지속적인 증가 예상
- 제1일반산업단지(분양완료) : 분할납부에 따라 '19년~' 22년까지 분양금 수입 발생
- 제2일반산업단지 : 분양진행 중으로 분할납부로 인한 분양금 수입 발생
- 하대실지구 : 현재 사업진행으로 2단계 매각 수입 발생

○ 정부의 저성장, 양극화, 저출산 · 고령화 등 당면한 구조적 문제 해결을 위한 복지정책 확대 등에 따라 보조금은 지속적으로 증가 예상

○ 2035년 목표연도의 재정규모는 2,107,924백만원으로 자체재원이 22.2%를 차지하고 이전재원이 77.8%를 차지하는 것으로 전망됨

<표 3-9-9> 세입규모 전망

(단위 : 백만원)

구 분	2020 (1단계)	2025 (2단계)	2030 (3단계)	2035 (4단계)
합 계	497,356	1,423,374	1,727,248	2,107,924
자체재원	81,872	303,899	383,582	468,021
지방세	38,011	106,500	129,203	157,645
세외수입	43,861	197,399	254,379	310,376
이전재원	337,106	922,222	1,127,593	1,376,265
지방교부세	178,974	531,796	650,609	793,830
국고보조금	60,323	160,345	203,572	248,385
도비보조금	32,102	70,894	81,255	99,142
기금보조금	6,285	8,949	10,882	13,728
균특보조금	25,666	43,378	46,903	57,228
조정교부금 등	33,756	106,860	134,372	163,952
지방채	3,700	19,581	23,830	29,076
보전수입 및 내부거래	74,678	177,672	192,243	234,562

주1) 보전수입 및 내부거래에 지방채 포함
주2) 2019년도~2023년까지의 금액은 계룡시 중기지방 재정계획의 금액반영, 2024년 이후는 통계추계치 사용
주3) 2020년(1단계)는 2019~2020년도 계룡시 중기지방재정계획 2개년도 금액만 기입

나. 세출규모 전망

○ 2035년 계룡도시기본계획의 재정계획은 5개년 단위로 단계를 구분

○ 세출규모는 「2019~2023년 중기지방재정계획」의 추계를 기준으로 하여 목표연도 2035년 계획인구에 부합토록 재정 규모 연장 추계

- 2020년 세출규모 : 중기지방재정계획 전망치 적용
- 2025~2035년 세출규모 : 중기지방재정계획의 추계 항목별 비율 적용

○ 2035년 목표연도의 세출은 2,107,473백만원으로 사회복지 491,213백만원(23.3%), 국토 및 지역개발 278,146백만원(13.2%), 환경보호 181,188백만원(11.4%)을 차지할 것으로 전망 됨

<표 3-9-10> 세출규모 전망

(단위 : 백만원, %)

구 분	2020 (1단계)	2025 (2단계)	2030 (3단계)	2035 (4단계)	비율 (%)
합 계	497,358	1,423,377	1,727,250	2,107,473	100.0
일반공공행정	20,576	59,902	72,957	89,017	4.2
공공질서 및 안전	22,142	62,736	78,994	96,383	4.6
교육	4,482	11,620	14,017	17,103	0.8
문화 및 관광	46,899	122,511	159,675	194,824	9.3
환경보호	58,041	125,294	148,499	181,188	8.6
사회복지	10,673	313,699	402,590	491,213	23.3
보건	9,726	27,036	33,277	40,602	1.9
농림해양수산	27,316	69,064	84,347	102,914	4.9
산업·중소산업	12,200	34,044	41,715	50,898	2.4
수송 및 교통	77,919	171,800	148,468	181,151	8.6
국토 및 지역개발	41,484	184,793	227,963	278,146	13.2
예비비	11,698	58,612	91,777	111,980	5.3
기타	64,202	182,266	222,971	272,054	12.9

주1) 2019년도~2023년까지의 금액은 계룡시 중기지방 재정계획의 금액반영, 2024년 이후는 통계추계치 사용
주2) 2020년(1단계)는 2019~2020년도 계룡시 중기지방재정계획 2개년도 금액만 기입

4. 재원조달 방안

가. 재원투입계획

1) 투자가용재원 분석

○ 2019~2023 중기지방재정계획의 세입 및 경상지출 규모를 고려하여 2035년까지 계룡시의 투자가용재원을 전망

- 2019년부터 2023년까지 5년 동안의 세입대비 경상지출 평균 비중은 21.46%로 나타남

<표 3-9-11> 세입대비 경상지출 비중

(단위 : 백만원, %)

구 분	2019	2020	2021	2022	2023
세입	241,082	252,574	261,875	271,176	278,778
경상지출	49,170	53,267	54,286	56,098	68,019
세입대비 경상지출 비중	20.40	21.09	20.73	20.69	24.40
세입대비 경상지출 평균 비중	21.46				

2) 투자가용재원 추정

○ 2019~2023 중기지방재정계획의 투자가용재원 분석에 따른 경상지출 비율을 적용하여 2035년 목표연도 투자가용재원은 1,655,206백만원으로 추정

<표 3-9-12> 예산규모와 투자가용재원 추정

(단위 : 백만원)

구 분	2020(1단계)	2025(2단계)	2030(3단계)	2035(4단계)
예산규모	497,356	1,423,375	1,727,249	2,107,474
경상지출	106,733	305,459	370,671	452,267
투자가용재원	390,623	1,117,916	1,356,579	1,655,206

나. 자체재원에 의한 재정확대

○ 지방세와 관련한 과세자료의 철저한 관리로 세수 징수율 제고

○ 주민들의 지역개발 수요가 판단되는 사업에 한하여 우선적으로 고려하고 추진하기 위하여 이를 위한 재원구상이 반드시 뒤따르도록 사업중심의 재무행정 전개

○ 최대한 경비상 증대를 억제하여 투자가용재원을 증대하는 방식으로 지방재정을 운영하고 지출 측면에서의 계룡시 권한을 강화하여 효율적인 예산운영 도모

다. 의존재원에 의한 재정확대

○ 특정목적의 조정재원인 국고보조금 제도의 중앙과 지자체 간 재배분을 통한 부담 한계를 확정토록 하고 보조재원으로써의 기능보다 평균재원으로 기능을 강화하는 지방교부세의 보강 및 지방교수세법상 교부율에 대한 고정수준 확보

○ 영세한 보조금 또는 목적이 기 달성된 보조금 등을 정비하여 그 재원을 지방세 및 지방교부세의 재원으로 전환하고 그에 따른 중앙사업을 지자체에 이양하는 방안 강구

라. 자주재원 확충

○ 지방세수 확충을 위하여 지방세원(지방세 및 세외수입 등) 발굴 연구, 국세 · 지방세 개편을 위한 중장기적 실행계획 수립

○ 관계공무원 및 민간전문가로 구성된 체납징수 총괄반 구성, 체납징수 공무사업권한 강화, 국세 및 지방세 관리프로그램 간 연계추진 등 체납징수 총괄전담반 운영

○ 재정사업의 정기적 및 수시점검을 통한 예산낭비 방지를 위하여 공무원 및 전문가로 구성된 예산낭비 방지센터 운영

마. 국가재원 확보

○ 지방양여세 적용대상사업을 확보하고 지방경제와 밀접한 관련이 있는 주세, 특별소비세 및 소득세와 같은 국세항목을 최대한 양여세화하여 재원을 활용할 수 있는 방안 모색

○ 국고보조비가 상대적으로 낮아 지방재정으로 추진하는데 한계가 있는 사업에 대해서는 사업성격이나 재정부담 능력에 따른 객관적인 지표를 제시하여 보조금을 확대하고 자치단체 역할증대에 따른 중앙과 지자체 간 합리적 배분을 지속적으로 요구

바. 세외수입의 발굴

○ 지역 내 관광자원을 활용한 개별 사업화를 통해 세수입 증대

○ 미관리 상태인 국공유재산을 정밀 조사하여 유휴, 사장, 은닉된 재산을 수입원으로 확충하고 국공유재산의 임대화 추진을 통한 세외수입 확대

○ 수익자부담에 의한 현행 요율수준의 결정기준이 될 수 있는 현행 요율체계를 조정하고 수수료와 사용료의 불균형을 시정하여 합리적인 요율수준 정립

사. 민간참여 유도를 통한 계룡시 재정보완

○ 자치단체 재정과 국고보조만으로 시민복지를 위한 도시기반시설 투자에 한계가 있는 관계로 민간부문을 적극 활용하여 지역개발의 재원수요 절감

○ 개발사업에 따른 이익분을 합리적이고 적극적으로 환수하여 재원조달을 제고하고 민간개발사업 추진시 인센티브 제공을 통해 세수의 적극적 유치

○ 관과 민이 특정사업에 소요되는 비용을 공동분담하여 관의 행정력과 민의 창의력으로 투자효과를 극대화하는 제3섹터 방식의 개발을 활성화하고 입지적인 우월성을 살려 복합개발방식 및 사후지원과 같은 인센티브제도 도입

3 단계별 투자계획

1. 기본방향

○ 장기적인 도시발전 전망에 따라 급속한 여건변화에 합리적이고 능동적으로 대처할 수 있도록 단계별 투자계획 수립

○ 단계별 투자계획을 수립하여 각 단계별로 변화요인에 대응하는 투자계획의 융통성 제고

○ 투자우선순위를 결정하여 투자의 효율성을 높일 수 있도록 계획

○ 도시재정계획과 연계한 가용투자 재원을 산출하고 도시 전 분야의 균형적 발전을 유도토록 합리적인 투자배분계획

2. 투자 우선 원칙

가. 투자 우선순위 선정 시 고려사항

<표 3-9-13> 투자 우선순위 선정 시 고려사항

○ 긴급성, 중요성	○ 분배효과
○ 필요성, 우수성	○ 법적 및 정치적 타당성
○ 재정수입효과	○ 사업지연, 미집행에 따른 결과
○ 위생 및 안전효과	○ 불확실성에 따른 위험요소
○ 지역경제 견인효과	○ 정부·지자체 간 조정의 필요성
○ 환경적·심미적 효과	○ 다른 사업과의 유기적 관계 등
○ 사업으로 인해 야기되는 시민 불편함	

나. 우선순위 결정기준

○ 도시성장 및 인구정착에 기여하고 지역파급효과가 큰 사업을 전략사업으로 정하여 최우선적으로 투자 추진

○ 재정수입에 직접적으로 기여할 수 있는 사업으로 투자가 직접수익을 유발하거나 비용환수가 용이한 사업

○ 민자유치가 가능한 사업 등 재원조달의 효율성이 보장되는 사업 우선순위 부여

○ 주민욕구를 충족하고 공공서비스의 질적 향상을 위해 필요한 사업

○ 생활권내 주민들이 공동으로 이용할 수 있는 시설물 설치사업

○ 시설투자는 사업의 편익이 특정지역 및 계층에 한정되기보다는 다양한 지역 다수의 시민이 혜택을 받을 수 있는 사업을 우선순위로 추진

다. 재정자립을 위한 정책과제

<표 3-9-14> 재정자립 기본목표

구 분		추진내용
자체재원 확보	지방재정운영 효율화	○예산 중 낭비적·소모적 요소의 극소화 ○중장기재정계획을 적극 활용 ○도시계획과 재정계획과의 연계성 강화 ○투자 및 융자심의위원회 구성 ○지역동향 파악을 위한 도시 통계의 작성
	지방세 강화	○징세행정의 효과적 운영 ○중장기적 지방세제 개혁
	세외수입 확대	○사용료 및 수수료 요율체계 조정 ○잠재된 국유재산 발굴 및 활용 ○경영수익사업 활성화
	공기업 참여 활성화	○지방공기업법 적극적 활용 ○지방공기업 경영능력 평가제 도입
	지방채 제도 개선	○지방채 발행규모 확대 ○지방채 발행제도 개선
	재정지출의 효율화	○지방정부의 재정권한 강화 ○지역경제 활성화를 위한 투자대상 확대
민간투자유치		○제3섹터방식 확대 도입
국가재원 확보		○지방경제 조정제도 개선을 위한 중앙·지자체 간 공동노력 ○교부세의 합리적 확대

3. 단계별 투자계획

<표 3-9-15> 단계별 투자계획

(단위 : 백만원)

분야	사업명	총사업비	단계별 투자계획				
			기투입 금액	1단계 (17~20)	2단계 (21~25)	3단계 (26~30)	4단계 (31~35)
합계		2,080,776	34,431	101,231	606,998	516,827	821,289
기반시설계획		436,987	11,476	42,626	83,771	98,814	200,300
	신도안~세동 신설	30,186	8,004	20,714	1,468	-	-
	공군기상단 삼거리 ~ 괴목정간 도로 확포장공사	10,800	2,465	4,400	1,935	-	2,000
	향한리 도시계획도로 (중로2-3호선)개설사업	10,110	110	-	3,000	3,000	4,000
	대로1-3호선 도로확장 (공군~괴목정 도로와 중복)	13,300	-	-	-	13,300	-
	환성형 도로 구축(세종~공주~계룡~논산)	101,000	-	-	-	1,000	100,000
	계룡역 환승센터	35,000	-	-	-	15,000	20,000
	국방과학BRT	21,000	-	-	-	1,000	20,000
	신교통수단 도입 (트램, 전기 및 수소버스 등)	21,000	-	-	-	1,000	20,000
	인접시군 자전거 도로 확충	11,000	-	-	-	1,000	10,000
	스마트 도시교통수단 구축	6,000	-	-	-	1,000	5,000
	스마트 복합쉼터 구축	11,000	-	-	-	1,000	10,000
	농촌마을 휴게쉼터 조성	6,000	-	-	-	1,000	5,000
	두마~입안 농소간 도로 신설	22,604	70	70	12,000	10,464	-
	광역철도 건설사업(계룡~신탄진)(1단계)	3,521	827	387	2,307	-	-
	광역철도 건설사업(강경~계룡)(3단계)	-	-	-	-	-	-
	보령~대전~보은간 고속도로	37,800	-	-	1,350	36,450	-
	버스정보시스템(BIS) 설치	40	-	-	40	-	-

<표 계속>

분야	사업명	총사업비	단계별 투자계획				
			기투입 금액	1단계 (17~20)	2단계 (21~25)	3단계 (26~30)	4단계 (31~35)
	시내버스 노선 개편(7개선)	500	-	250	250	-	-
	전기자동차 보급 및 충전인프라 구축	7,461	-	1,350	6,111	-	-
	경유차 배출가스 저감사업 시행	432	-	-	432	-	-
	스마트도시 구축(smart-city) (1단계, 2단계)	1,400	-	677	723	-	-
	자전거 안전교육장 건립	700	-	-	-	-	700
	교통시설 및 운영체계 개선	500	-	-	500	-	-
	환승센터 계획	20,000	-	-	10,000	10,000	-
	정보통신 기반망 구축	3,785	-	-	3,785	-	-
	스마트 시티 사회구현	677	-	-	677	-	-
	cctv 통합관제센터 관리 운영(매년운영 520, 구축8400)	16,200	-	-	11,000	2,600	2,600
	ict 거버넌스 확립	20	-	-	20	-	-
	계룡복합문화센터 주차장 및 주거지주차장 조성사업	33,100	-	5,000	28,100	-	-
	소방서	9,548	-	9,548	-	-	-
	키즈&맘 플레잉 코딩센터 설치	230	-	230	-	-	-
	원스톱 복지서비스 구축	33	-	-	33	-	-
	빗물이용시설 확충	2,020	-	-	20	1,000	1,000
	고도 정수처리시설 도입 (스마트 워터 그리드)	20	-	-	20	-	-
도심 및 주거환경계획		**261,399**	**13,910**	**37,650**	**64,021**	**109,443**	**36,375**
	하대실 도시개발사업	112,341	6,269	24,600	39,900	41,572	-
	두계지구/계룡역세권 도시재생사업	2,050	-	-	1,000	1,050	-
	계룡신도역, 양정지구 도시재생사업	800	-	-	100	700	-
	문화특화거리 조성	1,000	-	-	500	500	-
	신도안 복합문화센터건립	17,450	1,522	-	3,340	12,588	-
	치매전담형 노인요양시설 신축	5,000	-		1,200	3,800	-

<표 계속>

분야	사업명	총사업비	단계별 투자계획				
			기투입 금액	1단계 (17~20)	2단계 (21~25)	3단계 (26~30)	4단계 (31~35)
	치매안심센터 건립	904	-	904	-	-	-
	장애인 복지관건립	20,000	-	6,000	-	14,000	-
	청소년복합문화센터 건립	6,800	-	2,479	4,321	-	-
	계룡 국민체육센터 건립	21,112	1,112	9	2,970	4,454	12,567
	전천후 육상훈련장 건립	5,500	67	27	1,203	1,203	3,000
	종합사회복지관 건립	6,279	4,940	1,339	-	-	-
	농촌지역 빈집정비 및 리모델링사업	-	-	-	-	-	-
	그린형 주민체육시설 확충	20,000	-	-	-	-	20,000
	로하스타운 조성	500	-	-	-	-	500
	생활환경정비사업	5,250	-	-	5,250	-	-
	기초생활인프라 확충	1,800	-	-	1,800	-	-
	그린 크리도어 조성	26,800	-	-	1,800	25,000	-
	스마트홈 에너지 서비스 확산	3,545	-	2,292	637	308	308
	노후 시설물의 교체 (노후 하수관거)	4,268	-	-	-	4,268	-
문화 및 관광계획		**16,775**	**-**	**-**	**2,812**	**13,963**	**-**
	2021세계군문화엑스포 개최	775	-	-	-	775	-
	군문화지원센터 건립사업	8,000	-	-	-	8,000	-
	병영체험관 건립	8,000	-	-	2,812	5,188	-
공원 및 녹지계획		**130,452**	**7,635**	**8,112**	**14,705**	**50,000**	**50,000**
	장기미집행 토지보상	10,806	-	5,887	4,919	-	-
	향적산 치유의 숲 조성	11,624	7,635	2,225	1,764	-	-
	(신규)공원확장계획	100,000	-	-	-	50,000	50,000
	미집행 도시계획시설 공원화 추진	8,022	-	-	8,022	-	-

<표 계속>

분야	사업명	총사업비	단계별 투자계획				
			기투입 금액	1단계 (17~20)	2단계 (21~25)	3단계 (26~30)	4단계 (31~35)
경관 및 미관계획		**307,895**	**-**	**-**	**7,639**	**35,256**	**265,000**
	엑스포 경관개선사업	308	-	-	308	-	-
	시가지 경관의 관리/ 주변경관과의 조화	50	-	-	50	-	-
	계룡산 자연경관 및 두계천변 관리	95,000	-	-	-	10,000	85,000
	군 문화 축제 상징거리 조성	15,000	-	-	-	5,000	10,000
	두계천 , 연산천 등 하천 및 향적산 경관 관리	95,000	-	-	-	10,000	85,000
	힐링 드라이브 구축(도로경관 정비)	95,000	-	-	-	10,000	85,000
	관문경관 조성	300	-	-	300	-	-
	도시경관 및 공공디자인 조성	400	-	-	400	-	-
	옥외광고물 디자인 개선	425	-	-	425	-	-
	가로시설물 및 가로수 정비	512	-	-	256	256	-
	마을 및 가로경관 관리	900	-	-	900	-	-
	가로변 주차공간의 확보 및 비	5,000	-	-	5,000	-	-
경제 및 산업계획		**653,995**	**295**	**2,152**	**379,836**	**149,212**	**122,500**
	첨단녹색국방산업단지	25,050	-	-	50	12,500	12,500
	가스공사 기술교육원 유치	77,800	-	-	77,800	-	-
	대실지구 대규모점포 (舊 이케아부지) 입점	200,000	-	-	200,000	-	-
	대실지구 복합쇼핑몰 입점	300,000	-	-	100,000	100,000	100,000
	어린이감성체험장 조성사업	2,370	295	2,075	-	-	-
	ICT기업지원센터 설립	10,000	-	-	-	-	10,000
	중소기업 육성	1,424	-	-	712	712	-
	ICT기반 스마트농업 신기술 개발	20	-	-	20	-	-
	스마트팜 기반 구축	77	-	77	-	-	-
	농특산물 유통 지원 및 육성	204	-	-	204	-	-
	로컬푸드 복합커뮤니티센터 구축사업	1,050	-	-	1,050	-	-
	산업단지 복합화 및 재생사업 추진	36,000	-	-	-	36,000	-

<표 계속>

분야	사업명	총사업비	단계별 투자계획				
			기투입 금액	1단계 (17~20)	2단계 (21~25)	3단계 (26~30)	4단계 (31~35)
사회, 문화 및 복지 계획		**61,842**	**295**	**6,679**	**5,971**	**24,293**	**24,604**
	고교무상교육지원	4,700	-	1,175	1,175	1,175	1,175
	고등학교 무상급식 지원	7,628	-	1,907	1,907	1,907	1,907
	효성택시	400	-	100	100	100	100
	문화·관광 스마트 체험형 전시관 조성	10,000	-	-	-	-	10,000
	문화유산 스마트시스템 구축	5,000	-	-	-	-	5,000
	문화재 스마트행정 조성	5,000	-	-	-	-	5,000
	평생교육원 설립	189	-	-	-	189	-
	시니어클럽 설치 및 운영	1,367	-	-	1,367	-	-
	국가예방접종 실시	5,688	-	1,422	1,422	1,422	1,422
	하대실지구 시립도서관 건립	19,500	-	-	-	19,500	-
	기적의 놀이터	2,370	295	2,075	-	-	-
방재·안전 및 범죄예방		**16,797**	**620**	**620**	**5,420**	**6,517**	**3,620**
	도시방재정보체계구축	2	-	-	2	-	-
	소방 · 방재기구 확충	1,115	-	-	1,115	-	-
	전문인력교육 및 양성	121	-	-	121	-	-
	범죄예방환경설계(CPTED)	1,200	-	-	1,200	-	-
	종합전산망 구축	5,897	-	-	-	5,897	-
	통합관제센터 운영(계속비)	3,100	620	620	620	620	620
	CCTV 설치	2,000		-	2,000	-	-
	스마트 재난상황관리 시스템 (재난 컨트롤 타워)	-	-	-	-	-	-
	재해예방시스템 구축	158	-	-	158	-	-
	방재교육 및 홍보	34	-	-	34	-	-
	방재공원 조성	3,000	-	-	-	-	3,000
	GIS 시스템 구축	170	-	-	170	-	-

<표 계속>

분야	사업명	총사업비	단계별 투자계획				
			기투입 금액	1단계 (17~20)	2단계 (21~25)	3단계 (26~30)	4단계 (31~35)
환경 계획(탄소중립도시)		194,634	200	580	31,672	43,292	118,890
	대기환경정보 알리미 설치	350	-	350	-	-	-
	스마트 에너지시스템 전환사업 추진	1,160	-	-	1,160	-	-
	생태하천 복원 및 정비	31,710	-	-	-	-	31,710
	생활자원회수센터	6,800	200	55	54	6,491	-
	어린이집, 경로당 공기청정기 보급	175	-	175	-	-	-
	감염병 대응체계 구축	-	-	-	-	-	-
	폐기물처리시설 설치	15,698	-	-	-	15,698	-
	두계천 생태공원 조성 및 관리	5,526	-	-	5,526	-	-
	탄소제로 실천 도시 구축	71,500	-	-	-	-	71,500
	스마트 워터 그리드 시스템 구축	9,885	-	-	4,942	4,943	-
	상수도 관리체계 구축	370	-	-	370	-	-
	중수도 및 보급 확대	47,000	-	-	15,660	15,660	15,680
	공공하수처리시설의 현대화	800	-	-	800	-	-
	하수관거 정비	2,000	-	-	2,000	-	-
	통합하수처리시설 설치	500	-	-	-	500	-

4. 2035계룡 도시기본계획 투자가용재원 전망

○ 2035년 계룡 도시기본계획은 계룡시 내 모든 계획의 기본방향을 제시하는 최상위 계획으로 투자가용재원 대비 2035 계룡시 도시기본계획 단계별 재정계획이 차지하는 비율은 약 42%로 실현가능한 계획으로 판단됨

<표 3-9-16> 투자가용재원과 2035계룡도시기본계획 전망

(단위 : 백만원)

구 분	1단계 (2017~2020)	2단계 (2021~2025)	3단계 (2026~2030)	4단계 (2031~2035)	비고
투자가용재원	390,623	1,117,916	1,356,579	1,655,206	
2035 계룡도시기본계획	101,231	606,998	516,827	821,289	
계룡시 도시기본계획 재정 반영비율	25.9%	54.3%	38.1%	49.6%	투자가용재원 / 2035계룡도시기본계획
	약 41.9%				평균값

주) 1단계(2017~2020) 예산규모는 계룡시 중기지방재정계획(19년~23년) 2019년도, 2020년도 2개년만 기입

4 도시기본계획 실현을 위한 정책모니터링

1. 계획 모니터링의 필요성

○ 2035 계룡 도시기본계획이 계룡시 내 모든 계획의 기본방향을 제시하는 최상위 계획으로 그 위상이 강화됨에 따라, 계획의 실현과정을 지속적으로 검토하고, 보완·발전방향을 제시하여 계획의 실현성을 담보하는 것이 중요함

○ 따라서, 이번 계획에서는 계획의 실현과정에 대한 모니터링과 그 결과에 대한 사항을 명확히 함으로써 급변하는 도시여건 변화에 대한 상시 진단을 통해 계획의 환류기반을 구축하여 계룡도시기본계획 수립의 적시성을 보완

2. 모니터링단 구성 및 운영

○ 2035년 계룡 도시기본계획 수립시 상향식 계획 수립을 도모하고자 참여한 시민계획단, 전문가의 관심을 모니터링으로 지속적 관리

○ 실효성 있는 모니터링을 위하여 계획에 직접 참여했던 시민계획단, 전문가, 공무원을 대상으로 구성된 모니터링단 구성

○ 관련계획의 성과분석 및 통계자료 확보 용이성을 위해 워크샵 등과 같은 형식으로 운영 유지

3. 모니터링 주요 내용

가. 도시기본계획 실천의 시스템화

○ 도시기본계획 주무부서의 상시적 관리체제 구축(도시건축과)

– 상시적 모니터링과 연차별 이행실적 정리

○ 시민 및 전문가로 구성된 모니터링단의 활성화를 통한 지속적 평가체계 구축

나. 의회 및 시민사회와의 소통 강화

○ 의회에 도시기본계획 실행 상황 보고

○ 주요 도시계획사업 추진시 모니터링단이 참여하는 자문기구를 구성하고 의견 청취

○ 모니터링단뿐만 아니라 시민 모두의 의견을 반영하기 위해 시 홈페이지의 “민원창구” 서비스 활성화 유도

다. 조직체계 정비

○ 도시기본계획상 도시미래상을 효율적으로 실천하기 위한 부서별 실행계획 수립

– 사업 또는 프로그램화 → 예산반영 → 시책 및 사업 시행 → 결과 모니터링 → 평가의 실행프로세스 구축

○ 도시건축과의 상시적인 관리와 모니터링 체제 구축

– 지표에 의한 관리 : 비전의 미래지표를 토대로 매년 달성할 달성지표를 사전 제시하고, 매년 운용방향과 기법을 개선하여 시행하며, 정기적으로 모니터링 실시

– 정기적 모니터링 : 총괄부서는 전년도 3/4분기까지 연간 실행계획과 관리계획을 수립하여 관련 부서에 회람하여 협조 요청

라. 비전 실행의 성과관리체제 구축

○ 성과관리는 조직의 임무를 제시한 후 전략목표와 성과목표를 설정하고 사업을 시행하고 목표했던 산출과 결과가 달성되었는지를 점검하고 이를 의사결정에 환류시키는 과정으로

○ 도시기본계획의 효율적이고, 실질적인 실행을 위해 균형성과표, 자체평가, 다면평가, 성과상여금, 직무성과계약제, 목표관리제, 근무성적평정제도 등의 평가제도 이행