제3차

논산시 기후위기 적응대책

2024 → 2028

2023. 12.

논산시

제 출 문

논산시장 귀하

본 보고서를 “제3차 논산시 기후위기 적응대책 세부시행계획 수립”에 관한 최종보고서로 제출합니다.

연구기관명 : 충남연구원

연구책임자 : 이상신 연구위원(기후변화대응연구센터)

연 구 원 : 최영남, 이가혜, 이다혜, 이상기, 고성훈

목 차

제1장 계획의 개요 ····· 3
1.1 배경 및 목적 ····· 3
1.1.1 수립 배경 ····· 3
1.1.2 목적 ····· 3
1.2 수립근거 및 성격 ····· 4
1.2.1 수립근거 ····· 4
1.2.2 성격 ····· 5
1.3 계획의 범위 및 추진체계 ····· 5
1.3.1 계획의 범위 ····· 5
1.3.2 추진방향 및 체계 ····· 6

제2장 제2차 적응대책 종합평가 ····· 9
2.1 제2차 계획 종합평가 개요 ····· 9
2.1.1 평가대상 및 범위 ····· 9
2.1.2 평가방법 ····· 9
2.1.3 제2차 계획의 주요내용 ····· 10
2.2 부문별 추진실적 평가 ····· 16
2.2.1 추진결과 및 주요성과 ····· 16
2.2.2 주요성과 및 문제점 ····· 20
2.2.3 부문별 한계 및 개선방안 ····· 21
2.2.4 성과평가를 통한 제3차 계획수립 추진방향 설정 ····· 22

제3장 지역 현황 및 적응여건 분석 ····· 25
3.1 지역 현황 및 특성 ····· 25
3.1.1 토지 부문 ····· 25
3.1.2 인구 부문 ····· 26
3.1.3 산업 부문 ····· 30
3.2 적응관련 정책·계획 및 동향 ····· 34
3.2.2 제3차 국가 기후변화 적응대책 ····· 35
3.2.2 제3차 국가 기후위기 적응 강화대책 ····· 46
3.2.3 충청남도 제3차 기후변화 적응대책 ····· 50
3.2.4 논산시 부문계획과 상위계획 분석 ····· 55
3.3 기후변화 현황 및 전망 ····· 56
3.3.1 기후변화 현황 ····· 56
3.3.2 기후변화 전망 ····· 64
3.3.3 기후변화 종합분석 ····· 75

제4장 논산시 리스크 도출 ····· 79
4.1 국가 리스크 목록 검토 ····· 79
4.2 논산시 영향 평가 ····· 82
4.2.1 논산시 기후변화 영향 ····· 82
4.2.2 주민 인터뷰 및 설문조사 ····· 87
4.3 논산시 취약성 평가 ····· 104
4.3.1 취약성 평가 설명 및 방법 ····· 104
4.3.2 논산시 기후변화 취약성 분석 결과 ····· 107
4.3.3 취약성 평가결과 종합 분석 ····· 205
4.4 논산시 리스크 선정을 위한 종합평가 ····· 211
4.4.1 리스크 평가 개요 ····· 211
4.4.2 전문가 리스크 평가 ····· 212
4.4.3 시민대상 리스크 평가 결과 ····· 216
4.4.4 리스크 목록에 대한 시급성 및 중요성 평가 결과(공무원) ··· 224
4.5 종합분석·진단 및 제3차 계획 추진방향 설정 ····· 230

제5장 부문별 세부시행계획 ····· 234
5.1 총괄 ····· 235
5.2 비전 및 목표 ····· 235
5.3 부문별 추진방향 및 전략 ····· 237
5.4 부문별 세부이행과제 ····· 247
5.4.1 물관리부문 총괄 ····· 247
5.4.2 산림/생태계 부문 총괄 ····· 268
5.4.3 국토부문 총괄 ····· 289
5.4.4 농업부문 총괄 ····· 312
5.4.5 건강부문 총괄 ····· 339
5.4.6 에너지부문 총괄 ····· 354
5.4.7 적응주류화부문 총괄 ····· 364

제6장 계획의 집행 및 관리 ····· 370
6.1 연차별 소요예산 및 재원계획 ····· 371
6.1.1 연차별 소요예산 ····· 371
6.1.2 재원계획 ····· 374
6.2 이행 추진기반 구축 ····· 375
6.2.1 기후위기 적응 이행점검 협의체 구성 ····· 374
6.3 이행점검 및 모니터링 계획 ····· 377

제7장 신규 적응사업 제안 ····· 383

부록 ····· 386
1. 참고문헌 ····· 386
2. 기후변화 적응 인식도 조사 설문지 양식(일반인) ····· 387
3. 기후변화 적응 인식도 조사 설문지 양식(공무원) ····· 397
4. 논산시 적응대책 신규사업 제안 ····· 404

표목차

[표 1-1] 법적근거 ····· 4
[표 1-2] 제3차 논산시 기후위기 적응대책 세부시행계획 적응부문 ····· 5
[표 1-3] 세부시행계획 수립을 위한 추진방향 ····· 6
[표 2-1] 제2차 논산시 기후변화 적응대책 세부시행계획 ····· 13
[표 2-2] 예산 계획 및 집행 ····· 17
[표 3-1] 논산시의 위치 ····· 25
[표 3-2] 논산시 행정구역별 면적 및 인구 분포 ····· 26
[표 3-3] 논산시 주민등록 인구수, 세대수 변화 현황 ····· 27
[표 3-4] 논산시(한국인) 연령별 인구 구성 ····· 28
[표 3-5] 논산시 행정구역별 인구 분포 변화 현황 ····· 29
[표 3-6] 2021년 논산시 주택 총 조사 현황 ····· 29
[표 3-7] 2017년, 2021년 기준 사업체 현황과 종사자수 변화 ····· 30
[표 3-8] 총 도로 길이와 차량대수 변화 추이 ····· 31
[표 3-9] 공원 및 녹지 구성 현황 ····· 32
[표 3-10] 민간, 국가 의료기관 현황 ····· 33
[표 3-11] 논산시 기후변화 관련 매개체 질환 환자 발생보고 현황 ····· 33
[표 3-12] 제3차 국가 기후변화 적응대책 세부시행계획 ····· 38
[표 3-13] 제3차 충청남도 기후변화적응대책 세부시행계획 ····· 52
[표 3-14] 논산시 자동기상관측장비(AWS) 지점 정보 ····· 56
[표 3-15] 논산지점의 연도별(1997~2022년) 평균기온 ····· 57
[표 3-16] 연무지점의 연도별(1997~2022년) 평균기온 ····· 58
[표 3-17] 논산지점의 연도별(1997~2022년) 강수량 ····· 59
[표 3-18] 연무지점의 연도별(1997~2022년) 연강수량 ····· 60
[표 3-19] RCP 시나리오 소개 ····· 64
[표 3-20] SSP 시나리오 소개 ····· 65
[표 3-21] 전국, 충남, 논산시 예측 기온(SSP 8.5 시나리오) ····· 66
[표 3-22] 전국, 충남, 논산시 예측 폭염일수 및 열대야일수(SSP 8.5 시나리오) ····· 67
[표 3-23] 전국, 충남, 논산시 예측 한파일수 및 서리일수(SSP 8.5 시나리오) ····· 67
[표 3-24] SSP 8.5 시나리오에 따른 논산시 읍·면·동별 전망 평균기온과 최고기온변화 ····· 71
[표 3-25] SSP 8.5 시나리오에 따른 논산시 읍·면·동별 전망 최저기온과 강수량변화 ····· 73
[표 3-26] SSP 8.5 시나리오에 따른 논산시 읍·면·동별 전망 폭염일수와 한파일수변화 ····· 73
[표 3-27] SSP 8.5 시나리오에 따른 논산시 읍·면·동별 전망 여름일수와 열대야일수 변화 ··· 74
[표 3-28] SSP 8.5 시나리오에 따른 논산시 읍·면·동별 전망 결빙일수과 서리일수변화 ····· 74
[표 4-1] 국가기후위기적응대책 리스크 목록 ····· 79
[표 4-2] 기후변화 관련 키워드 중 논산시와 함께 언급된 연도별 횟수 ····· 83

[표 4-3] 산사태 피해 현황 ····· 84
[표 4-4] 논산시 산불 피해 현황 ····· 85
[표 4-5] 30년 이상 노후건물 현황 ····· 86
[표 4-6] 응답자 분포현황 ····· 88
[표 4-7] 기후변화와 지구온난화에 대한 인지도 ····· 89
[표 4-8] 기후변화 현상에 대한 인지도 ····· 90
[표 4-9] 기후위기(변화) 심각성 ····· 91
[표 4-10] 기후위기(변화) 영향 및 피해, 위험에 대한 경험 ····· 92
[표 4-11] 직접적으로 경험한 기후변화 관련 피해(복수 선택) ····· 93
[표 4-12] 기후변화와 담당업무의 관련성(일반인) ····· 95
[표 4-13] 기후변화 적응정책이 개인의 이익에 반할 시 이행여부 ····· 96
[표 4-14] 기후변화 적응정책의 필요성(일반인) ····· 96
[표 4-15] 기후위기(변화) 적응부문별 취약성과 정책 우선순위 비중(125명 대상) ····· 97
[표 4-16] 기후위기(변화) 적응부문별 취약성과 정책 우선순위 비중(결측치 제외) ····· 97
[표 4-17] 취약성과 정책 우선순위 가중치 적용 ····· 98
[표 4-18] 기후변화와 담당업무의 관련성(공무원) ····· 99
[표 4-19] 기후변화 적응정책의 필요성(공무원) ····· 100
[표 4-20] 기후변화 교육참여 경험 ····· 101
[표 4-21] 기후변화 적응부문별 취약성과 정책 우선순위 응답비중(공무원) ····· 102
[표 4-22] 기후변화 적응부문별 취약성과 정책 우선순위 응답비중(공무원, 결측치 제외) ····· 102
[표 4-23] 기후변화 적응부문별 취약성과 정책 우선순위 응답비중(공무원, 결측치 제외) ····· 103
[표 4-24] VESTAP 취약성 평가 항목 ····· 106
[표 4-25] 곤충 및 설치류에 의한 전염병 취약성 산출에 사용된 기초자료 ····· 107
[표 4-26] 곤충 및 설치류에 의한 전염병 취약성 평가 대용변수별 결과 ····· 108
[표 4-27] 기타 대기 오염물질에 의한 취약성 산출에 사용된 기초자료 ····· 109
[표 4-28] 기타 대기오염물질에 의한 취약성 평가 대용변수별 결과 ····· 110
[표 4-29] 미세먼지에 의한 취약성 산출에 사용된 기초자료 ····· 111
[표 4-30] 미세먼지에 의한 취약성 평가 대용변수별 결과 ····· 112
[표 4-31] 수인성 매개 질환에 대한 취약성 산출에 사용된 기초자료 ····· 113
[표 4-32] 수인성 매개 질환에 대한 건강 취약성 평가 대용변수별 결과 ····· 114
[표 4-33] 오존농도 상승에 의한 취약성 산출에 사용된 기초자료 ····· 115
[표 4-34] 오존농도에 의한 취약성 평가 대용변수별 결과 ····· 116
[표 4-35] 폭염에 의한 취약성 산출에 사용된 기초자료 ····· 117
[표 4-36] 폭염에 의한 건강 취약성 평가 대용변수별 결과 ····· 118
[표 4-37] 한파에 의한 취약성 산출에 사용된 기초자료 ····· 119
[표 4-38] 한파에 의한 취약성 평가 대용변수별 결과 ····· 120
[표 4-39] 홍수에 의한 취약성 산출에 사용된 기초자료 ····· 121

[표 4-40] 홍수에 의한 취약성 평가 대용변수별 결과 ····· 122
[표 4-41] 태풍에 의한 취약성 산출에 사용된 기초자료 ····· 123
[표 4-42] 태풍에 의한 건강 취약성 평가 대용변수별 결과 ····· 124
[표 4-43] 폭염에 의한 온열질환 취약성(일반) 산출에 사용된 기초자료 ····· 125
[표 4-44] 폭염에 의한 온열질환 취약성(일반) 평가 대용변수별 결과 ····· 126
[표 4-45] 폭염에 의한 온열질환 취약성(65세 이상 노인 대상) 산출에 사용된 기초자료 ····· 127
[표 4-46] 폭염에 의한 온열질환 취약성(65세 이상 노인 대상) 평가 대용변수별 결과 ····· 128
[표 4-47] 폭염에 의한 온열질환 취약성(야외노동자 대상) 산출에 사용된 기초자료 ····· 129
[표 4-48] 폭염에 의한 온열질환 취약성(야외노동자 대상) 평가 대용변수별 결과 ····· 130
[표 4-49] 대기오염에 의한 흐흡기계 알레르기 질환 취약성 산출에 사용된 기초자료 ····· 131
[표 4-50] 대기오염에 의한 건강 취약성 평가 대용변수별 결과 ····· 132
[표 4-51] 폭염에 의한 정신질환 취약성 산출에 사용된 기초자료 ····· 133
[표 4-52] 폭염에 의한 정신질환 취약성 평가 대용변수별 결과 ····· 134
[표 4-53] 폭설에 의한 기반시설의 취약성 산출에 사용된 기초자료 ····· 135
[표 4-54] 폭설에 대한 기반시설 취약성 평가 대용변수별 결과 ····· 136
[표 4-55] 폭염에 대한 기반시설의 취약성 산출에 사용된 기초자료 ····· 137
[표 4-56] 폭염에 대한 기반시설 취약성 평가 대용변수별 결과 ····· 138
[표 4-57] 홍수에 대한 기반시설의 취약성 산출에 사용된 기초자료 ····· 139
[표 4-58] 홍수에 대한 기반시설 취약성 평가 대용변수별 결과 ····· 140
[표 4-59] 태풍에 대한 기반시설의 취약성 산출에 사용된 기초자료 ····· 141
[표 4-60] 태풍에 대한 기반시설 취약성 평가 대용변수별 결과 ····· 142
[표 4-61] 토사재해에 대한 기반시설의 취약성 산출에 사용된 기초자료 ····· 143
[표 4-62] 토사재해에 대한 기반시설 취약성 평가 대용변수별 결과 ····· 144
[표 4-63] 홍수에 대한 건축물 취약성 산출에 사용된 기초자료 ····· 145
[표 4-64] 홍수에 대한 건축물 취약성 평가 대용변수별 결과 ····· 146
[표 4-65] 토사재해에 대한 건축물 취약성 산출에 사용된 기초자료 ····· 147
[표 4-66] 토사재해에 대한 건축물 취약성 평가 대용변수별 결과 ····· 148
[표 4-67] 폭염에 대한 주거지역 취약성 산출에 사용된 기초자료 ····· 149
[표 4-68] 폭염에 대한 주거지역 취약성 평가 대용변수별 결과 ····· 150
[표 4-69] 가축 생산성의 취약성 산출에 사용된 기초자료 ····· 151
[표 4-70] 가축 생산성의 취약성 평가 대용변수별 결과 ····· 152
[표 4-71] 농경지 토양침식의 취약성 산출에 사용된 기초자료 ····· 153
[표 4-72] 농경지 토양침식의 취약성 평가 대용변수별 결과 ····· 154
[표 4-73] 벼 생산성의 취약성 산출에 사용된 기초자료 ····· 155
[표 4-74] 벼 생산성의 취약성 평가 대용변수별 결과 ····· 156
[표 4-75] 재배·사육 시설의 붕괴의 취약성 산출에 사용된 기초자료 ····· 157
[표 4-76] 재배·사육 시설의 붕괴의 취약성 평가 대용변수별 결과 ····· 158

[표 4-77] 병해충 질병에 의한 농작물 가축 위험관리 취약성 산출에 사용된 기초자료 ····· 159
[표 4-78] 병해충 질병에 의한 농작물 가축 위험관리 취약성 평가 대용변수별 결과 ····· 160
[표 4-79] 병해충에 의한 소나무의 취약성 산출에 사용된 기초자료 ····· 161
[표 4-80] 병해충에 의한 소나무의 취약성 평가 대용변수별 결과 ····· 162
[표 4-81] 산림 생산성의 취약성 산출에 사용된 기초자료 ····· 163
[표 4-82] 산림 생산성의 취약성 평가 대용변수별 결과 ····· 164
[표 4-83] 산불에 의한 취약성 산출에 사용된 기초자료 ····· 165
[표 4-84] 산불에 의한 취약성 평가 대용변수별 결과 ····· 166
[표 4-85] 산사태에 의한 임도의 취약성 산출에 사용된 기초자료 ····· 167
[표 4-86] 산사태에 의한 임도의 취약성 평가 대용변수별 결과 ····· 168
[표 4-87] 집중호우에 의한 산사태 취약성 산출에 사용된 기초자료 ····· 169
[표 4-88] 집중호우에 의한 산사태 취약성 평가 대용변수별 결과 ····· 170
[표 4-89] 곤충의 취약성 산출에 사용된 기초자료 ····· 171
[표 4-90] 곤충의 취약성 평가 대용변수별 결과 ····· 172
[표 4-91] 침엽수의 취약성 산출에 사용된 기초자료 ····· 173
[표 4-92] 침엽수의 취약성 평가 대용변수별 결과 ····· 174
[표 4-93] 가뭄에 의한 산림식생의 취약성 산출에 사용된 기초자료 ····· 175
[표 4-94] 가뭄에 의한 산림식생의 취약성 평가 대용변수별 결과 ····· 176
[표 4-95] 수질 및 수생태의 취약성 산출에 사용된 기초자료 ····· 177
[표 4-96] 수질 및 수생태의 취약성 평가 대용변수별 결과 ····· 178
[표 4-97] 이수에 대한 취약성 산출에 사용된 기초자료 ····· 179
[표 4-98] 이수에 대한 취약성 평가 대용변수별 결과 ····· 180
[표 4-99] 취수의 취약성 산출에 사용된 기초자료 ····· 181
[표 4-100] 취수의 취약성 평가 대용변수별 결과 ····· 182
[표 4-101] 단기가뭄에 의한 용수 취약성(일반) 산출에 사용된 기초자료 ····· 183
[표 4-102] 단기가뭄에 의한 용수 취약성(일반) 평가 대용변수별 결과 ····· 184
[표 4-103] 장기가뭄에 의한 용수 취약성(일반) 산출에 사용된 기초자료 ····· 185
[표 4-104] 장기가뭄에 의한 용수 취약성(일반) 평가 대용변수별 결과 ····· 186
[표 4-105] 단기가뭄에 의한 용수 취약성(농업용수) 산출에 사용된 기초자료 ····· 187
[표 4-106] 단기가뭄에 의한 용수 취약성(농업용수) 평가 대용변수별 결과 ····· 188
[표 4-107] 장기가뭄에 의한 용수 취약성(농업용수) 산출에 사용된 기초자료 ····· 189
[표 4-108] 장기가뭄에 의한 용수 취약성(농업용수 대상) 평가 대용변수별 결과 ····· 190
[표 4-109] 단기가뭄에 의한 용수 취약성(생활용수) 산출에 사용된 기초자료 ····· 191
[표 4-110] 단기가뭄에 의한 용수 취약성(생활용수) 평가 대용변수별 결과 ····· 192
[표 4-111] 장기가뭄에 의한 용수 취약성(생활용수) 산출에 사용된 기초자료 ····· 193
[표 4-112] 장기가뭄에 의한 용수 취약성(생활용수 대상) 평가 대용변수별 결과 ····· 194
[표 4-113] 가뭄에 의한 수질 취약성 산출에 사용된 기초자료 ····· 195

[표 4-114] 가뭄에 의한 수질 취약성 평가 대용변수별 결과 ····· 196
[표 4-115] 호우에 의한 수리시설(하천, 저수지, 댐) 취약성 산출에 사용된 기초자료 ····· 197
[표 4-116] 호우에 의한 수리시설(하천, 저수지, 댐) 취약성 평가 대용변수별 결과 ····· 198
[표 4-117] 폭염 및 한파에 의한 냉난방 관리(비용) 취약성 산출에 사용된 기초자료 ····· 199
[표 4-118] 폭염 및 한파에 의한 냉난방 관리(비용) 취약성 평가 대용변수별 결과 ····· 200
[표 4-119] 기후변화에 의한 건설업, 제조업 취약성 산출에 사용된 기초자료 ····· 201
[표 4-120] 기후변화에 의한 건설업, 제조업 취약성 평가 대용변수별 결과 ····· 202
[표 4-121] 기후변화에 의한 실외 관광지(자연 및 생태환경) 취약성 산출에 사용된 기초자료 ·· 203
[표 4-122] 기후변화에 의한 실외 관광지(자연 및 생태환경) 취약성 평가 대용변수별 결과 · 204
[표 4-123] VESTAP 취약성 평가 항목별 취약지수 상위지역 ····· 205
[표 4-124] VESTAP 취약성 평가 항목별 취약지수(2010년 대비 2020년대 증가값 상위지역) ·· 207
[표 4-125] VESTAP 취약성 평가 항목별 취약지수(2010년 대비 2020년대 증가값 상위지역) ··· 208
[표 4-126] 부문별 중점관리 항목 및 지역 ····· 210
[표 4-127] 리스크평가 항목 및 평가결과 ····· 213
[표 4-128] 부문별 리스크평가 결과 ····· 215
[표 4-129] 리스크 항목에 대한 상위 10위 항목(11개) ····· 217
[표 4-130] 리스크평가 항목 및 평가결과 ····· 218
[표 4-131] 리스크 항목에 대한 우선순위 10개 항목(공무원) ····· 227
[표 4-132] 리스크평가 항목에 대한 시급성 및 중요성 ····· 228
[표 4-133] 중점추진 분야 선정(순위) ····· 231
[표 5-1] 제3차 논산시 기후위기 적응대책 세부시행계획 ····· 245
[표 6-1] 논산시 연차별 소요예산 ····· 372
[표 6-2] 이행점검 계획(안) ····· 379

그림목차

[그림 1-1] 추진체계 ····· 6
[그림 2-1] 논산시 기후변화 적응대책 비전 및 목표(논산시, 2019) ····· 10
[그림 2-2] 제2차 논산시 기후변화 적응 부문별 추진전략 ····· 11
[그림 2-3] 제2차 계획 예산 집행 현황 ····· 16
[그림 2-4] 제2차 계획 및 사업추진 현황 ····· 18
[그림 2-5] 연도별 추진실적 ····· 18
[그림 2-6] 논산시 미래상(제2차 계획) 성과 ····· 19
[그림 3-1] 주민등록 인구수 및 세대수 현황(논산시, 2022) ····· 28
[그림 3-2] 논산시 자량등록 현황 추이 ····· 31
[그림 3-3] 논산시 시설녹지 현황 ····· 32
[그림 3-4] 기후변화 관련 계획 수립 ····· 35
[그림 3-5] 제3차 국가 기후변화적응대책 기본 추진방향 소개 ····· 36
[그림 3-6] 제3차 국가기후변화적응대책 기본 비전과 목표·수행체계 ····· 37
[그림 3-7] 제3차 적응대책과 강화대책 주요과제 비교 ····· 48
[그림 3-8] 제3차 국가기후변화적응 강화대책 비전과 목표·수행체계 ····· 49
[그림 3-9] 연도별 연평균 기온, 최저기온, 최고기온 그래프(논산지점) ····· 57
[그림 3-10] 연도별 연평균 기온, 최저기온, 최고기온 그래프(연무지점) ····· 58
[그림 3-11] 연도별 연간 일강수량 그래프(논산지점) ····· 59
[그림 3-12] 연도별 연간 일강수량 그래프(연무지점) ····· 60
[그림 3-13] 2022년 논산지점의 평균기온(선형 그래프) 및 평균강수량(막대 그래프) ····· 61
[그림 3-14] 2022년 연무지점의 평균기온(선형 그래프) 및 평균강수량(막대 그래프) ····· 62
[그림 3-15] 논산지점의 한파일수, 폭염일수 변화 ····· 63
[그림 3-16] 연무지점의 한파일수, 폭염일수 변화 ····· 63
[그림 3-17] SSP 8.5 시나리오에 따른 전국, 충남, 논산시의 기온변화 전망 그래프 ····· 66
[그림 3-18] 전국, 충남, 논산시 폭염, 열대야일수(SSP 8.5) ····· 67
[그림 3-19] 전국, 충남, 논산시 한파, 서리일수(SSP 8.5) ····· 68
[그림 3-20] SSP 8.5 시나리오에 따른 논산시 읍·면·동별 전망 평균기온(위), 최고기온(아래) ····· 68
[그림 3-21] SSP 8.5 시나리오에 따른 논산시 읍·면·동별 전망 최저기온(위), 강수량(아래) ····· 69
[그림 3-22] SSP 8.5 시나리오에 따른 논산시 읍·면·동별 전망 폭염일수(위), 한파일수(아래) ····· 69
[그림 3-23] SSP 8.5 시나리오에 따른 논산시 읍·면·동별 전망 여름일수(위), 열대야일수(아래) ····· 70
[그림 3-24] SSP 8.5 시나리오에 따른 논산시 읍·면·동별 전망 결빙일수(위), 서리일수(아래) ····· 70
[그림 4-1] 논산시와 함께 언급된 여름철, 겨울철 기후 재난/재해 키워드 ····· 83
[그림 4-2] 기후변화와 지구온난화에 대한 인지도 교차분석 결과(미응답 제외) ····· 89
[그림 4-3] 기후변화 인지여부 ····· 90

[그림 4-4] 기후변화와 지구온난화 문제의 심각성 교차분석 결과(미응답 제외) ····· 91
[그림 4-5] 기후변화 영향, 피해 등에 대한 경험 교차분석 결과(미응답 제외) ····· 92
[그림 4-6] 거주기간별 피해 경험 교차분석 결과 ····· 94
[그림 4-7] 기후변화 경험 관련 피해 교차분석 결과(미응답 제외) ····· 94
[그림 4-8] 기후변화 적응에 대한 인지도와 매체(복수응답) ····· 95
[그림 4-9] 기후위기(변화) 적응 정책 대한 인지도와 매체(복수응답) ····· 96
[그림 4-10] 기후변화 적응부문별 취약성(좌)과 정책 우선순위(우) ····· 98
[그림 3-11] 기후변화와 담당업무의 관련성 교차분석 결과 ····· 99
[그림 3-12] 기후변화 적응정책의 필요성 교차분석 결과 ····· 100
[그림 3-13] 기후변화 교육참여 경험 교차분석 결과 ····· 101
[그림 3-14] 기후변화 적응부문별 취약성(좌)과 정책 우선순위(우)(공무원) ····· 103
[그림 3-15] 기후변화 취약성의 정의 ····· 104
[그림 3-16] 리스크 평가방법과 본 계획 적용 영역 ····· 211
[그림 3-17] 리스크 매트릭스(예) ····· 212
[그림 4-18] 건강부문 리스크평가 결과 ····· 220
[그림 4-19] 국토부문 리스크평가 결과 ····· 220
[그림 4-20] 농축산부문 리스크평가 결과 ····· 221
[그림 4-21] 산림/생태계부문 리스크평가 결과 ····· 221
[그림 4-22] 생태계부문 리스크평가 결과 ····· 222
[그림 4-23] 산업/에너지부문 리스크평가 결과 ····· 222
[그림 4-24] 리스크평가 종합 ····· 223
[그림 4-25] 건강부문 기후위기 적응대책의 매우 시급과 매우 중요 비교 ····· 224
[그림 4-26] 국토부문 기후위기 적응대책의 매우 시급과 매우 중요 비교 ····· 224
[그림 4-27] 농축산부문 기후위기 적응대책의 매우 시급과 매우 중요 비교 ····· 225
[그림 3-28] 산림/생태계부문 기후위기 적응대책의 매우 시급과 매우 중요 비교 ····· 225
[그림 3-29] 물관리부문 기후위기 적응대책의 매우 시급과 매우 중요 비교 ····· 226
[그림 4-30] 산업/에너지부문 기후위기 적응대책의 매우 시급과 매우 중요 비교 ····· 227
[그림 4-31] 종합분석·진단 결과 요약 ····· 230
[그림 5-1] 논산시 기후변화 SWOT 분석 ····· 235
[그림 6-1] 연차별 소요예산 ····· 371
[그림 6-2] 연차별 부문에 따른 소요예산 변화 ····· 374
[그림 6-3] 연차별 부문에 따른 사업수 변화 ····· 374
[그림 6-4] 논산시 기후위기 이행점검 협의체 조직도 ····· 375
[그림 6-5] 지방 기후위기 적응대책 이행점검 절차 ····· 377

제 1 장

계획의 개요

1. 배경 및 목적
2. 수립근거 및 성격
3. 계획의 범위 및 추진체계

제1장 계획의 개요

1.1 배경 및 목적

1.1.1 수립 배경

❍ IPCC 6차 보고서에 따르면 지구 평균기온은 산업화 이전 대비 1.09℃ 상승했고, 1.5℃ 상승시점이 10년 이상 앞당겨질 것으로 예상되며, 전 지구적 극한 기후사상의 빈도 증가, 기온상승, 강수량 변화 등으로 인한 재난·재해, 물 부족, 빈곤 등의 발생 빈도 증가와 대형화로 이에 대책이 필요하다.

❍ 기후위기는 지역적 기후, 산업 등 특성에 따라 서로 상이하게 발생하여 지역의 취약성 분석과 기후변화 영향 등을 고려한 지역 맞춤형 기후위기 적응대책이 필요하다.

❍ 정부에서는 기후변화로 인한 위험, 영향의 최소화, 국민의 안전 및 재산 보호를 위해 「기후위기 대응을 위한 탄소중립녹색성장 기본법(이하 "법"이라 한다)」 제40조 및 같은 법 시행령(이하 "영"이라 한다) 제43조에 따라 지방 기후위기 적응대책*(이하 "적응대책"이라 한다)의 수립·시행을 의무화하였다.

* 법의 시행에 따라 "지자체 기후변화 적응대책 세부시행계획"의 명칭이 "지방 기후위기 적응대책"으로 변경됨

1.1.2 목적

❍ 기후변화 적응은 기후변화로 인해 예상되는 생태계, 산업 등의 변화와 재난/재해 등의 피해를 최소화하고 기후 적응 통한 새로운 발전 기회를 마련하는데 있다.

❍ 제2차 논산시 기후변화 적응대책 세부시행계획(2019~2023)이 완료됨에 따라 제3차 기후위기 적응대책 세부시행계획(2024~2028)을 수립하여 단계적 이행을 통해 미래 기후변화적응을 통한 지속가능발전(SDGs)을 이루는데 목적이 있다.

❍ 제3차 계획은 논산시 취약분야 및 취약지 선정, 지역특성 등을 반영한 종합계획으로 '제3차 논산시 기후위기 적응대책 수립' 및 시행을 통해 기후변화 피해 등에 선제적으로 대응하여 기후변화에 적응한 기후변화 안전도시를 구현하고자 한다.

1.2 수립근거 및 성격

1.2.1 수립근거

❍ 기후변화에 기인한 영향, 피해 등의 최소화, 대응을 위한 기후위기 대응을 위한 탄소중립 녹색성장 기본법 제40조 및 동법 시행령 제43조에 근거하여 시장·군수·구청장은 지방 기후위기 적응대책을 수립 이행해야하는 법정계획이다.

[표 1-1] 법적근거

〈기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법〉

제40조(지방 기후위기 적응대책의 수립·시행)

① 시·도지사, 시장·군수·구청장은 기후위기 적응대책과 지역적 특성 등을 고려하여 관할 구역의 기후위기 적응에 관한 대책(이하 "지방 기후위기 적응대책"이라 한다)을 5년마다 수립·시행하여야 한다.

② 시·도지사, 시장·군수·구청장은 지방 기후위기 적응대책을 수립하거나 변경하는 경우에는 지방위원회의 심의를 거쳐야 한다. 다만, 대통령령으로 정하는 경미한 사항을 변경하는 경우에는 심의를 생략할 수 있다.

③ 지방 기후위기 적응대책이 수립 또는 변경된 경우 시·도지사는 이를 환경부장관에게, 시장·군수·구청장은 이를 환경부장관 및 관할 시·도지사에게 각각 제출하여야 하며, 환경부장관은 제출받은 지방 기후위기 적응대책을 종합하여 위원회에 보고하여야 한다.

④ 시·도지사 및 시장·군수·구청장은 지방 기후위기 적응대책의 추진상황을 매년 점검하고 그 결과보고서를 작성하여 지방위원회의 심의를 거쳐 시·도지사는 환경부장관에게, 시장·군수·구청장은 환경부장관 및 관할 시·도지사에게 각각 제출하여야 하며, 환경부장관은 이를 종합하여 위원회에 보고하여야 한다.

⑤ 제1항부터 제4항까지에 따른 지방기후위기적응대책의 수립·시행 및 변경, 점검 등에 관하여 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

〈기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법 시행령〉

제43조(지방 기후위기 적응대책의 수립·시행)

① 법 제40조제2항 단서에서 "대통령령으로 정하는 경미한 사항을 변경하는 경우"란 같은 조 제1항에 따른 관할 구역의 기후위기 적응에 관한 대책(이하 "지방 기후위기 적응대책"이라 한다)의 본질적인 내용에 영향을 미치지 않는 사항으로서 지방 기후위기 적응대책의 세부 내용이나 주관 기관 또는 관련 기관 등에 관한 사항 중 일부를 변경하는 경우를 말한다.

② 시·도지사, 시장·군수·구청장은 다음 각 호에 해당하는 경우에는 지방위원회의 심의를 거치기 전에 환경부장관과 협의해야 한다.

1. 법 제40조제1항 및 제2항에 따라 지방 기후위기 적응대책을 수립하거나 변경(같은 조 제2항 단서에 따른 경미한 사항의 변경은 제외한다)하는 경우
2. 법 제40조제4항에 따른 결과보고서를 작성하는 경우

③ 환경부장관은 제2항에 따라 협의를 할 때에는 법 제46조제1항에 따른 국가기후위기적응센터 등 관계 전문기관의 의견을 들을 수 있다.

④ 시·도지사와 시장·군수·구청장은 법 제40조제4항에 따른 결과보고서를 매년 4월 30일까지 시·도지사는 환경부장관에게, 시장·군수·구청장은 환경부장관과 관할 시·도지사에게 각각 제출해야 한다.

⑤ 법 제40조제4항에 따라 환경부장관은 제4항에 따라 제출된 결과보고서를 종합하여 매년 5월 31일까지 위원회에 보고해야 한다.

⑥ 제1항부터 제5항까지에서 규정한 사항 외에 지방기후위기적응대책의 수립·변경 및 이행점검 등에 필요한 사항은 환경부장관이 정하여 고시한다.

자료출처 : 지방 기후위기 적응대책 수립 및 이행점검 지침, 2013.09

1.2.2 성격

○ 기후변화로 인하여 발생되는 부정적 영향과 피해를 감소시키고 긍정적인 영향을 극대화하기 위한 지자체 차원의 법정 계획이다.

○ 기후변화에 대한 불확실성을 고려한 5년 단위 연동계획(Rolling Plan)으로 상위계획(국가 기후위기 적응대책, 제3차 충청남도 기후변화적응대책)과 연계되며, 논산시의 중·장기적 기후위기 적응 방향성과 전략, 6대 적응부문(물관리, 생태계, 국토, 농업, 건강, 산업/에너지)의 실행계획(Action Plan)을 포함한 종합대책이다.

○ 논산시는 본 계획의 수립·시행을 통해 기후변화 적응차원에서의 기존 정책의 개선·보완을 통한 종합점검으로 기후변화 리스크와 부정적 영향 등에 체계적적인 대응이 가능하고 기후변화 적응능력과 회복력 증진에 기여할 수 있다.

○ 기후변화 적응대책 세부시행계획의 연차별 이행점검과 환류를 통해 내·외부적인 환경여건 변화 등에 탄력적으로 대처하고, 부문별 세부시행계획에 대한 이행력을 담보하여 효과성과 지속성을 확보할 수 있다.

1.3 계획의 범위 및 추진체계

1.3.1 계획의 범위

○ (시간적 범위) 2024~2028년(5년 계획)

○ (공간적 범위) 충청남도 논산시 전역(2읍, 11면, 2동)

○ 내용적 범위

- 제2차 논산시 기후변화 적응대책 세부시행계획 성과평가
- 논산시 현황 및 적응 여건 분석(현재 수준 및 미래 전망 진단)
- 계획 목표 및 추진전략 설정
- 부문별 세부시행계획 수립
- 계획의 집행 및 관리방안 마련

[표 1-2] 제3차 논산시 기후위기 적응대책 세부시행계획 적응부문

부문 (Sector)	물관리	산림·생태계	국토	농수산	건강	산업 에너지	기후감시 예측평가	적응주류화 실현	기타 (관광 등)
코드 (Code)	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅵ	Ⅶ	Ⅷ	Ⅸ

1.3.2 추진방향 및 체계

○ 기후변화 적응대책 세부시행계획은 환경부에서 제시하는 “지방 기후위기 적응대책 수립 및 이행점검 지침(2023.09)”에 따라 수립·시행의 효과성과 실효성 등을 위해 기본원칙과 추진방향을 고려하여 추진해야 한다.

[표 1-3] 세부시행계획 수립을 위한 추진방향

(1) 계획의 효율성 제고
① 적응대책 수립을 위한 관련정보 확보 및 적응인식 제고
② 적응대책 수립관련 이해당사자 파악 및 추진조직(협의체 등) 구성·운영
(2) 계획의 종합성·정합성 제고
① 지역의 중·장기적 적응 방향성과 실행전략 마련
② 적응과 관련된 다양한 부문을 고려하여 체계적·포괄적으로 접근
③ 상·하위 적응계획(국가, 광역시·도)과의 연계성·일관성 고려
④ 관련정책과의 연계 및 통합적 접근으로 추진
(3) 계획의 합리성·특수성 제고
① 과학적 기반과 정책의 진단·연계를 통한 합리적인 적응 추진계획 마련
② 지역의 적응여건 및 집행능력 등을 고려하여 적정수준으로 적응대책 결정
③ 실질적인 지역의 적응능력 향상을 위하여 지역특성 및 적응여건 등을 최대한 반영하여 적응대책 수립
④ 기존 정책의 개선·보완·확대 및 신규발굴을 통한 기후변화 위험 대비
(4) 계획의 실행력 제고
① 객관적 및 신뢰성 있는 조사·분석결과를 바탕으로 추진대책 마련
② 적응대책(세부사업 등) 간의 상충 및 중복 등이 발생하지 않도록 조정
③ 계획의 원활한 실행을 위하여 추진체계, 재원계획, 부서간 역할 및 협력방안 마련
④ 정책의 효과성 및 성과관리를 위한 모니터링 및 평가·환류체계 유지

자료출처 : 제2차 기초지자체 기후변화 적응대책 세부시행계획 수립지침, 2017

[그림 1-1] 추진체계

제 2 장

제2차 적응대책 종합평가

1. 제2차 계획 성과평가 개요
2. 부문별 추진실적 평가

제2장 제2차 적응대책 종합평가

2.1 제2차 계획 종합평가 개요

2.1.1 평가대상 및 범위

❍ 제2차 논산시 기후변화 적응대책 세부시행계획(2019~2023)

❍ 6대 부문, 66개 세부사업(기존 36건, 기존보완 7건, 기존확대 3건, 신규(기존) 11건, 신규(발굴) 9건)

2.1.2 평가방법

❍ 매년 실시한 이행평가 결과와 지방 기후위기 적응대책 수립 및 이행점검 지침(환경부, 2023.9)에 의거 다음 사항에 대해 평가한다.

- 제2차 세부시행계획의 주요내용 및 추진사항 검토·정리
- 제2차 계획목표 등에 따른 부문별 추진실적 평가 및 분석
- 부문별 주요성과, 한계 및 문제점 파악
- 시사점 및 개선·보완·정비·필요사항 등을 제3차 계획 수립시 반영

❍ 제2차 논산시 기후변화 적응대책 세부시행계획(2014~2018)에 대한 성과평가 결과는 논산시의 적응정책 수준 판단, 제3차 계획방향 설정 및 부문별 실천과제 선정·발굴 등과 연계하여 제3차 계획수립에 반영한다.

2.1.3 제2차 계획의 주요내용

가. 비전 및 목표와 추진전략

○ 제2차 논산시 기후변화 적응대책 세부시행계획(2019~2023)은 논산시의 지역 여건, 기후변화 영향 및 취약성, 부문별 적응능력 등을 분석하여 연차별 세부 시행계획을 수립하였다.

○ 연차별 세부시행계획의 효과적 이행을 위해 '기후변화에 적응한 기후변화 안전도시 구현'을 비전으로 제시하고, '논산시 특성 반영한 분야별 기후변화 적응 정책의 성공적 추진으로 시민의 안전 도모 및 지역 경제 활성화'를 목표로 제시하고 있다.

[그림 2-1] 논산시 기후변화 적응대책 비전 및 목표(논산시, 2019)

○ 건강부문의 기후변화 적응대책 추진방향은 '취약계층을 위한 서비스, 재난대비 응급의료안정망 확보 관련 사업 확대'이며, 1개 추진전략과 3개 실천과제로 구성되어 있다.

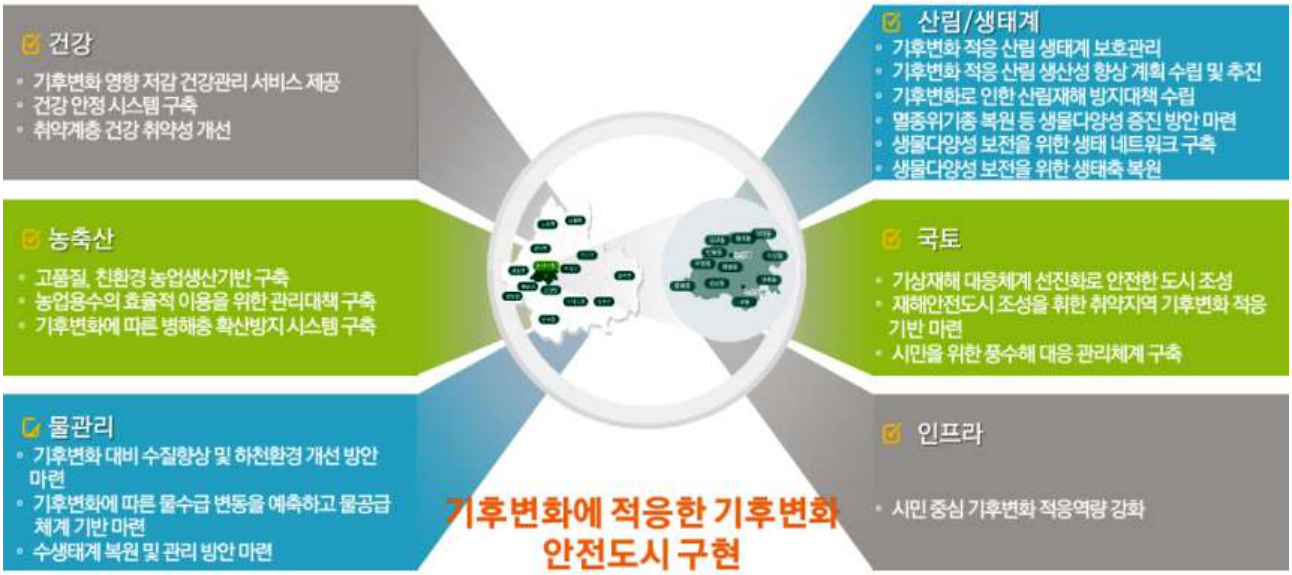
○ 농축산부문의 기후변화 적응대책 추진방향은 '농업용수의 효율적 이용을 위한 관리대책 구축 관련 사업 확대'이고, 1개 추진전략과 3개 실천과제로 구성된다.

○ 물관리부문에서의 기후변화 적응대책 추진방향은 '도 계획과 연계한 수질개선 및 하천환경 개선, 수자원 확보 관련 사업 확대'로, 1개 추진전략과 3개 실천과제가 수립되어 있다.

○ 산림/생태계부문의 기후변화 적응대책 추진방향은 '기후변화 적응 산림 생태계 보호관리 및 생물다양성 보전을 위한 생태 네트워크 구축사업 확대'이며, 1개 추진전략과 6개 실천과제가 배정되어 있다.

○ 국토부문의 기후변화 적응대책 추진방향은 '도 계획과 연계한 기후변화 재난/재해 관리체계 구축 관련 사업 확대'이고, 1개 추진전략과 3개 실천과제로 구성된다.

○ 인프라부문의 기후변화 적응대책 추진방향은 '기후변화에 대한 인식 향상을 통한 기후변화 대응역량 강화'로 1개 추진전략과 1개 실천과제로 구성된다.



[그림 2-2] 제2차 논산시 기후변화 적응 부문별 추진전략

나. 제2차 계획의 세부사업

❍ 제2차 논산시 기후변화 적응대책 세부시행계획은 6대 부문(5개 분야(건강, 농축산, 물관리, 산림/생태계, 국토), 1개 적응기반(인프라)) 6개 추진전략, 19개 세부실천과제, 66개 세부사업을 포함하고 있으며, 기존사업 36건, 기본보완사업 7건, 기존확대사업 3건, 신규(기존)사업 11건, 신규(발굴)사업 9건으로 계획되어 있다.

❍ 제2차 기초지자체 기후변화 적응대책 세부시행계획 수립지침(환경부, 2017)상에 명시된 10대 기본원칙을 고려하여 목적별로 사업을 재분류한 결과, 적응-감축 공동편익(Co-benefit) 증진관련 사업비중이 중복사업을 포함하여 39건(29.5%)으로 가장 높은 것으로 분석되었다.

- ① 영향 완화·예방[1](25건, 18.9%)
- ② 기회성 창출·촉진[2](8건, 6.1%)
- ③ 지속가능발전 기여[3](13건, 9.8%)
- ④ 오적응 방지[4](13건, 9.8%)
- ⑤ 적응-감축 공동편익(Co-benefit) 증진[5](39건, 29.5%)
- ⑥ 취약성/리스크 개선[6](17건, 12.9%)
- ⑦ 연계·통합 시너지 창출[7](12건, 9.1%)
- ⑧ 홍보·교육[8](5건, 3.8%)

---

1) 기후변화 영향 또는 피해로부터의 예방과 저감

2) 기후변화로 인한 부정적인 영향 또는 피해의 긍정적 전환을 위한 기회성 창출·촉진

3) 경제·사회·환경의 조화와 균형을 이루는 지속가능발전에 기여

4) 기후변화에 대한 부적절한 적응 방지

5) 기후변화 적응과 영향·피해 등의 감축을 위한 공동편익 증진

6) 기후변화 취약계층, 취약부문, 취약지역·시설 등 보호·관리와 최신 과학적 근거·지식 및 기술 등을 고려한 기후변화 영향·취약성 및 리스크 평가·관리 대응

7) 기후변화 적응을 활용한 자연자원 보전·관리 및 지역사회 발전 추구와 기존 정책의 종합 진단·정비 및 관련정책과의 연계·통합을 통한 시너지 창출

8) 주민 등 이해당사자의 참여·소통 및 홍보·교육 기반 강화

[표 2-1] 제2차 논산시 기후변화 적응대책 세부시행계획

부문	추진전략	실천과제	세부사업	목적	유형	주관부서 (협조부서)
[Ⅰ] 건강	[Ⅰ-1] 시민 건강환경 향상	[Ⅰ-1-가] 기후변화 영향 저감 건강관리 서비스 제공	[Ⅰ-1-가-1] 매개체 및 매개체 전파질환 감염병 관리 강화	1, 4	기존	보건행정과
			[Ⅰ-1-가-2] 수인성 및 식품매개 감염병 관리 강화	1, 4	기존	보건행정과
		[Ⅰ-1-나] 건강 안정 시스템 구축	[Ⅰ-1-나-1] 재난대비 응급의료안전망 확보	1	기존	보건위생과
		[Ⅰ-1-다] 취약계층 건강 취약성 개선	[Ⅰ-1-다-1] 취약계층 맞춤 건강돌봄 서비스	6	기존	건강도시지원과
			[Ⅰ-1-다-2] 찾아가는 우리마을주치의제 운영	6	기존	건강도시지원과
			[Ⅰ-1-다-3] 취약계층 정수기 보급사업	6	기존	맑은물과
[Ⅱ] 농축산	[Ⅱ-1] 농업생산 안정성 제고	[Ⅱ-1-가] 고품질, 친환경 농업생산기반 구축	[Ⅱ-1-가-1] 친환경 고품질 쌀 재배단지 조성	3, 7	기존	기술보급과
			[Ⅱ-1-가-2] 채소·특작 안정생산 기술보급	2, 7	기존 보완	기술보급과
			[Ⅱ-1-가-3] 친환경 딸기 환경관리시스템 구축	3, 7	기존 보완	기술보급과
			[Ⅱ-1-가-4] 고품질 과수 재배기반 조성	2, 7	기존 보완	기술보급과
			[Ⅱ-1-가-5] 이상기온 대비 우량딸기묘 생산시범	2, 7	기존 보완	기술보급과
			[Ⅱ-1-가-6] 기후온난화 대비 아열대 과수 재배기반 조성	2, 7	기존 보완	기술보급과
			[Ⅱ-1-가-7] 농업인학습단체 육성	4, 8	기존	기술지원과
			[Ⅱ-1-가-8] 농업인 안전관리 기술보급	4, 8	기존	기술지원과
			[Ⅱ-1-가-9] 시설채소 안전 생산·공급체계 구축	3, 7	신규 (기존)	농업정책과
			[Ⅱ-1-가-10] 과수·특용작물 생산기반 조성	2, 7	신규 (기존)	농업정책과
			[Ⅱ-1-가-11] 농작물재해보험료 추가 지원	6	신규 (기존)	농업정책과
			[Ⅱ-1-가-12] 환경친화형 신소재 영농자재 지원	3, 7	신규 (발굴)	농업정책과
			[Ⅱ-1-가-13] 소농·고령농 맞춤형 교육과정 운영	4, 8	기존	역량개발과
		[Ⅱ-1-나] 농업용수의 효율적 이용을 위한 관리대책 구축	[Ⅱ-1-나-1] 밭작물 안정생산 기술보급	2, 7	신규	기술보급과
		[Ⅱ-1-다] 기후변화에 따른 병해충 확산방지 시스템 구축	[Ⅱ-1-다-1] 고구마 무병묘 확대 보급 시범	2, 7	기존 보완	기술보급과
			[Ⅱ-1-다-2] 우량딸기묘 보급 및 생산 기술 확산	2, 7	기존 보완	기술보급과

부문	추진전략	실천과제	세부사업	목적	유형	주관부서 (협조부서)
[Ⅲ] 물관리	[Ⅲ-1] 수질·수량 안정성 확보	[Ⅲ-1-가] 기후변화 대비 수질향상 및 하천환경 개선 방안 마련	[Ⅲ-1-가-1] 수질오염총량관리 추진	5, 6	기존	환경과
		[Ⅲ-1-나] 기후변화에 따른 물수급 변동을 예측하고 물공급 체계 기반 마련	[Ⅲ-1-나-1] 연산면 농어촌 지방상수도 확장공사	1, 3	기존	맑은물과
			[Ⅲ-1-나-2] 광석면 농어촌 지방상수도 확장공사	1, 3	기존	맑은물과
			[Ⅲ-1-나-3] 벌곡면 농어촌 지방상수도 확장공사	1, 3	기존	맑은물과
			[Ⅲ-1-나-4] 가야곡면 농어촌 지방상수도 확장공사	1, 3	기존	맑은물과
			[Ⅲ-1-나-5] 상월면 농어촌 지방상수도 확장공사	1, 3	기존	맑은물과
			[Ⅲ-1-나-6] 광석2지구 농어촌지방상수도 확장공사	1, 3	기존	맑은물과
			[Ⅲ-1-나-7] 벌곡2지구 농어촌지방상수도 확장공사	1, 3	기존	맑은물과
			[Ⅲ-1-나-8] 가야곡2지구 농어촌지방상수도 확장공사	1, 3	기존	맑은물과
			[Ⅲ-1-나-9] 노후 하수관로 정비사업	1	신규 (기존)	맑은물과
			[Ⅲ-1-나-10] 농촌생활환경 정비사업	1	신규 (기존)	희망마을건설과
			[Ⅲ-1-나-11] 용·배수로 기반시설 확충	1, 3	기존	희망마을건설과
		[Ⅲ-1-다] 수생태계 복원 및 관리 방안 마련	[Ⅲ-1-다-1] 물순환형 수변도시 조성(중교천)	5	신규 (기존)	희망마을건설과
			[Ⅲ-1-다-2] 대흥천 생태하천 복원사업	5	신규 (기존)	희망마을건설과
			[Ⅲ-1-다-3] 도랑살리기 운동	5	기존	환경과
[Ⅴ] 산림/ 생태계	[Ⅴ-1] 산림·생태 생산성 향상	[Ⅴ-1-가] 기후변화 적응 산림 생태계 보호관리	-		-	-
		[Ⅴ-1-나] 기후변화 적응 산림 생산성 향상 계획 수립 및 추진	[Ⅴ-1-나-1] 조림 사업	5	기존	산림공원과
			[Ⅴ-1-나-2] 숲가꾸기 사업	5	기존	산림공원과
			[Ⅴ-1-나-3] 공공산림가꾸기단 운영	5	신규 (기존)	산림공원과
			[Ⅴ-1-나-4] 고향마을 숲가꾸기 사업	5	기존	산림공원과
			[Ⅴ-1-나-5] 국토공원화 사업	5	기존 확대	산림공원과
			[Ⅴ-1-나-6] 공원 조성 및 관리 사업	5	기존 확대	산림공원과
			[Ⅴ-1-나-7] 가로수 조성 및 관리 사업	5	기존 확대	산림공원과

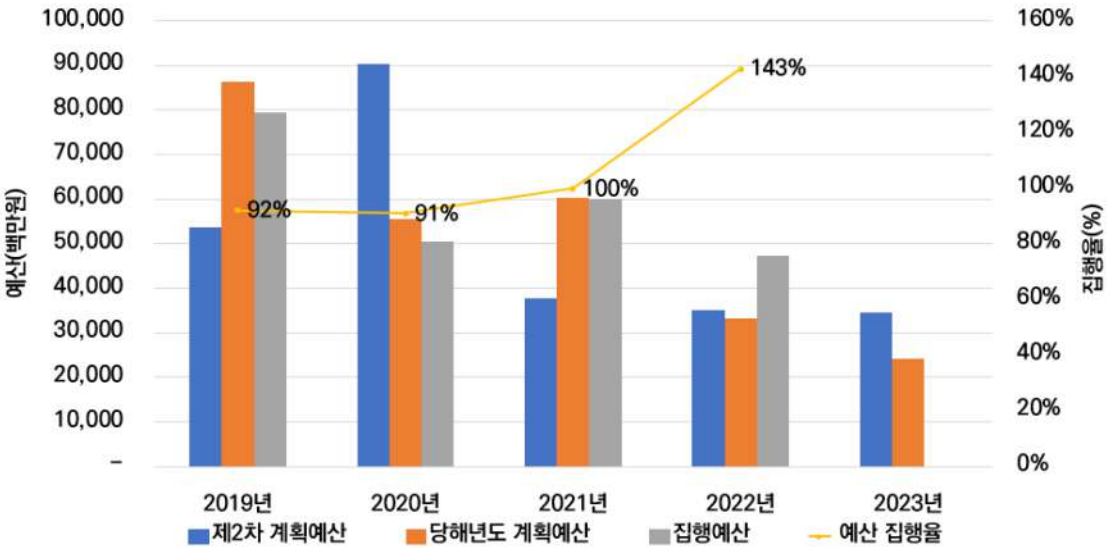
부문	추진전략	실천과제	세부사업	목적	유형	주관부서 (협조부서)
			[Ⅴ-1-나-8] 연산문화마을 공원 조성	5	신규 (발굴)	산림공원과
			[Ⅴ-1-나-9] 논산2호 어린이공원 조성	5	신규 (발굴)	산림공원과
			[Ⅴ-1-나-10] 2호 소공원 조성	5	신규 (발굴)	산림공원과
			[Ⅴ-1-나-11] 상월공원 조성	5	신규 (발굴)	산림공원과
		[Ⅴ-1-다] 기후변화로 인한 산림재해 방지대책 수립	[Ⅴ-1-다-1] 사방 사업	1	기존	산림공원과
			[Ⅴ-1-다-2] 산불 방지	5	기존	산림공원과
			[Ⅴ-1-다-3] 임도시설 사업	5	기존	산림공원과
			[Ⅴ-1-다-4] 산림병해충 방제사업	5	신규 (기존)	산림공원과
		[Ⅴ-1-라] 멸종위기종 복원 등 생물다양성 증진 방안 마련	[Ⅴ-1-라-1] 외래어종퇴치 수매사업	6	기존	축산자원과
			[Ⅴ-1-라-2] 생태계교란 어종 퇴치사업	6	신규 (발굴)	환경과
		[Ⅴ-1-마] 생물다양성 보전을 위한 생태 네트워크 구축	-		-	-
		[Ⅴ-1-바] 생물다양성 보전을 위한 생태축 복원	[Ⅴ-1-바-1] 양촌자연휴양림 조성보완사업	5	기존	산림공원과
[Ⅵ] 국토	[Ⅵ-1] 사전예방 및 대응체계 구축	[Ⅵ-1-가] 기상재해 대응체계 선진화로 안전한 도시 조성	[Ⅵ-1-가-1] 종합적인 재난대처 역량강화	1	기존	안전총괄과
			[Ⅵ-1-가-2] 재난대비 선제적 대응체계 구축	1	기존	안전총괄과
			[Ⅵ-1-가-3] 지산 재해위험개선지구 정비사업	5, 6	신규 (기존)	안전총괄과
			[Ⅵ-1-가-4] 미세먼지 알림판(신호등) 설치사업	6	신규 (발굴)	환경과
		[Ⅵ-1-나] 재해안전도시 조성을 위한 취약지역 기후변화 적응 기반 마련	[Ⅵ-1-나-1] 시민 중심 안전정책 추진	4	기존	안전총괄과
			[Ⅵ-1-나-2] 풍수해저감종합계획 재수립 용역	4	기존	안전총괄과
			[Ⅵ-1-나-3] 소하천(덕실,양지,한천) 정비사업	5, 6	신규 (기존)	희망마을건설과
			[Ⅵ-1-나-4] 소하천정비 종합계획(변경) 수립	4	기존	희망마을건설과
		[Ⅵ-1-다] 시민을 위한 풍수해 대응 관리체계 구축	[Ⅵ-1-다-1] 하계 자연재해대비 시설물 점검 추진	1	기존	안전총괄과
			[Ⅵ-1-다-2] 재난상황별 행동 매뉴얼 정비	4	기존	안전총괄과
[Ⅷ] 인프라	[Ⅷ-1] 시민 기후변화 인식 제고	[Ⅷ-1-가] 시민 중심 기후변화 적응약량 강화	[Ⅷ-1-가-1] 논산시 찾아가는 기후변화 역량강화 교육	8	신규 (발굴)	환경과

2.2 부문별 추진실적 평가

2.2.1 추진결과 및 주요성과

○ 제2차 계획 평가결과(2019년~2022년 기준)결과 1, 2차년도 사업비는 당초 계획대비 90% 정도 집행하였으며, 3, 4차년도는 계획대비 100% 이상 집행하였다.

○ 또한, 2020년은 제2차 계획 수립 예산 보다 감액하여 당해연도 예산을 수정·계획하였다. 2021년은 2020년에 감액하여 추진한 예산이 반영되어 2차계획 수립 예산보다 당해년도 예산을 증액하여 추진하였다.



[그림 2-3] 제2차 계획 예산 집행 현황

○ 계획대비 사업비 집행률은 평균 106.5%로 매우우수하며,

○ 2019년 인프라(0%, 사업 1개), 산림/생태계(53.8%), 2020년 국토(62.1%), 농축산(85.5%)를 제외한 연도 및 부문별 예산 집행률은 90% 이상으로 매우우수한 것으로 분석되었다.

○ 부문별 전체 예산 집행은 건강 94.8%, 농축산 98.2%, 물관리 109.7%, 산림/생태계 94.6, 국토 150.6%로 매우우수하며, 인프라는 66.7%로 미흡이지만 2019년 0%로 계획된 한 개 사업(논산시 찾아가는 기후변화 역량강화 교육)이 미추진되어 나타난 결과이다.

○ 국토부문은 2020년 62.1%로 집행률이 저조하였지만, 2021년 178.1%, 2022년 279.5%로 2020년 미추진된 예산이 모두 반영되어 매우 높은 예산 집행률을 보였다.

[표 2-2] 예산 계획 및 집행

구분		건강	농축산	물관리	산림/생태계	국토	인프라	합계
제2차 계획 수립예산	2019년	697	12,208	25,749	11,243	3,741	2	53,640
	2020년	663	12,549	59,774	10,743	6,647	2	90,377
	2021년	663	12,954	5,972	6,533	11,757	2	37,880
	2022년	663	13,164	5,155	5,983	10,243	2	35,209
	2023년	663	13,324	5,155	5,983	9,322	2	34,448
당해년도 계획예산	2019년	745	8,739	61,557	11,630	3,780	2	86,452
	2020년	740	8,044	26,211	11,078	9,509	10	55,592
	2021년	696	8,117	35,565	11,930	3,953	10	60,271
	2022년	701	7,074	12,578	10,285	2,564	0	33,202
	2023년	693	8,263	6,513	8,044	578	0	24,091
집행예산	2019년	695	9,033	60,349	6,257	3,129	0	79,463
	2020년	698	6,880	25,801	11,186	5,906	10	50,480
	2021년	644	8,043	33,362	11,087	7,039	10	60,185
	2022년	693	7,413	18,704	13,439	7,167	0	47,416
	2023년	-	-	-	-	-	-	-

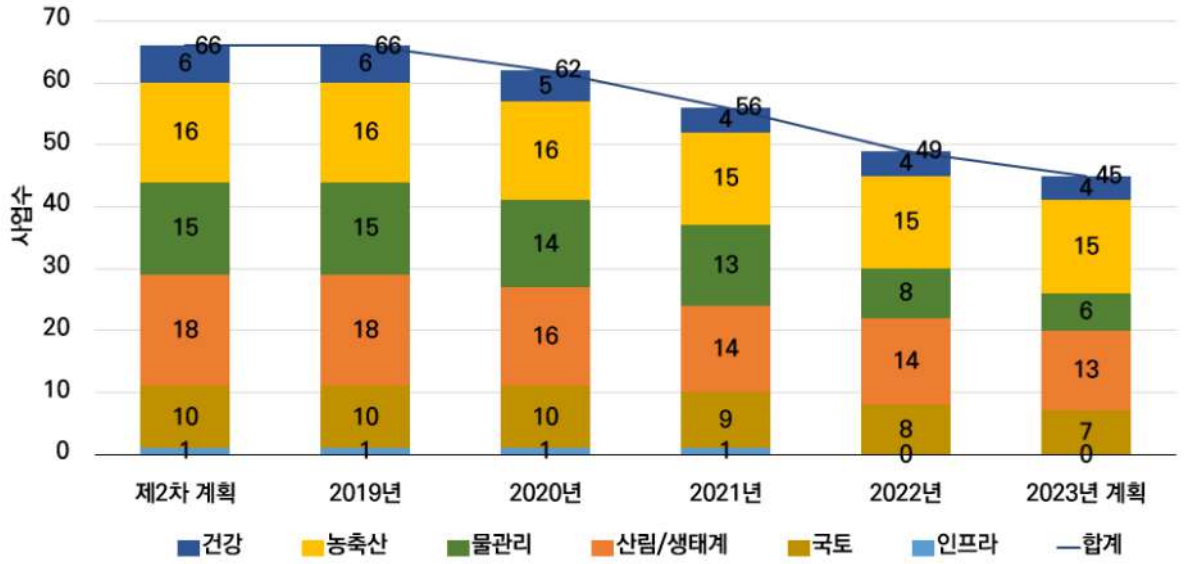
○ 제2차 계획 부문별 사업수는 건강 6, 농축산 16, 물관리 15, 산림/생태계 18, 국토 10, 인프라 1개로 총 66개 사업으로 계획되었으며, 매년 4~7개 사업이 매년 종료되었다.

○ 건강부문과 농축산의 경우 1개 사업이 2020년 종료되고 나머지 사업들은 2차 계획 종료시까지 추진되어 사업의 연속성을 가지고 추진되었다.

○ 물관리 부문은 보통 구조적 사업들로 사업은 정상적으로 추진되었지만, 이행평가 기간 사업비 확보 및 인허가 등의 문제로 당해연도 미흡 및 미추진 사례가 다수 발생하였다. 또한, 사업완료 후 신규사업 부재로 2019년 15개 사업에서 2023년 6개 사업으로 축소 되었다.

○ 생태계 부문 및 국토부문의 사업도 구조적 사업의 종료에 따라 2019년 18개 사업에서 2023년 13개 사업으로 축소 운영되었다.

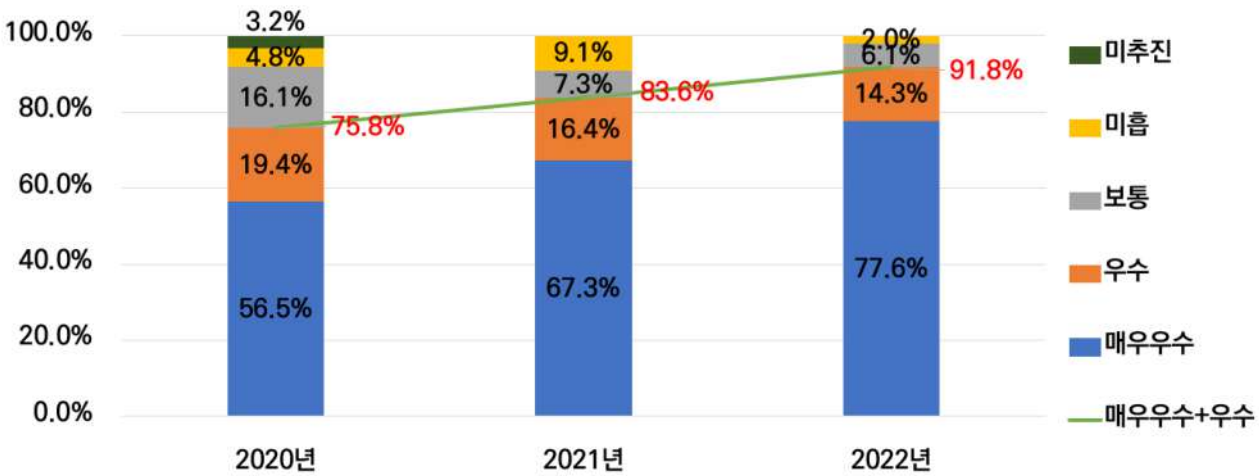
○ 인프라 부문은 '논산시 찾아가는 기후변화 역략강화 교육'으로 1개 사업으로 2021년 조기 종료되었으며, 재원확보를 통해 지속적인 추진이 필요할 것으로 판단된다.



[그림 2-4] 제2차 계획 및 사업추진 현황

❍ 예산 및 목표달성에 대한 종합등급은 '매우우수', '우수', '보통', '미흡', '미추진' 5등급으로 구분되며, 2020년 62개 사업중 매우우수 35개. 우수 12개로 전체 사업중 75.8%로 나타났으며, 2021년 83.6%, 2022년 91.8%로 상승하였다.

- 6대 부문(건강, 농축산, 물관리, 산림/생태계, 국토, 인프라) 66개 사업 중 미추진 2개 사업을 제외한 64개 사업 (추진 49, 완료 15) 정상추진
- 5개 부문(건강, 농축산, 물관리, 산림/생태계, 국토)에서 주요 우수성과 도출
- 논산시 기후변화 적응기반 체계 마련

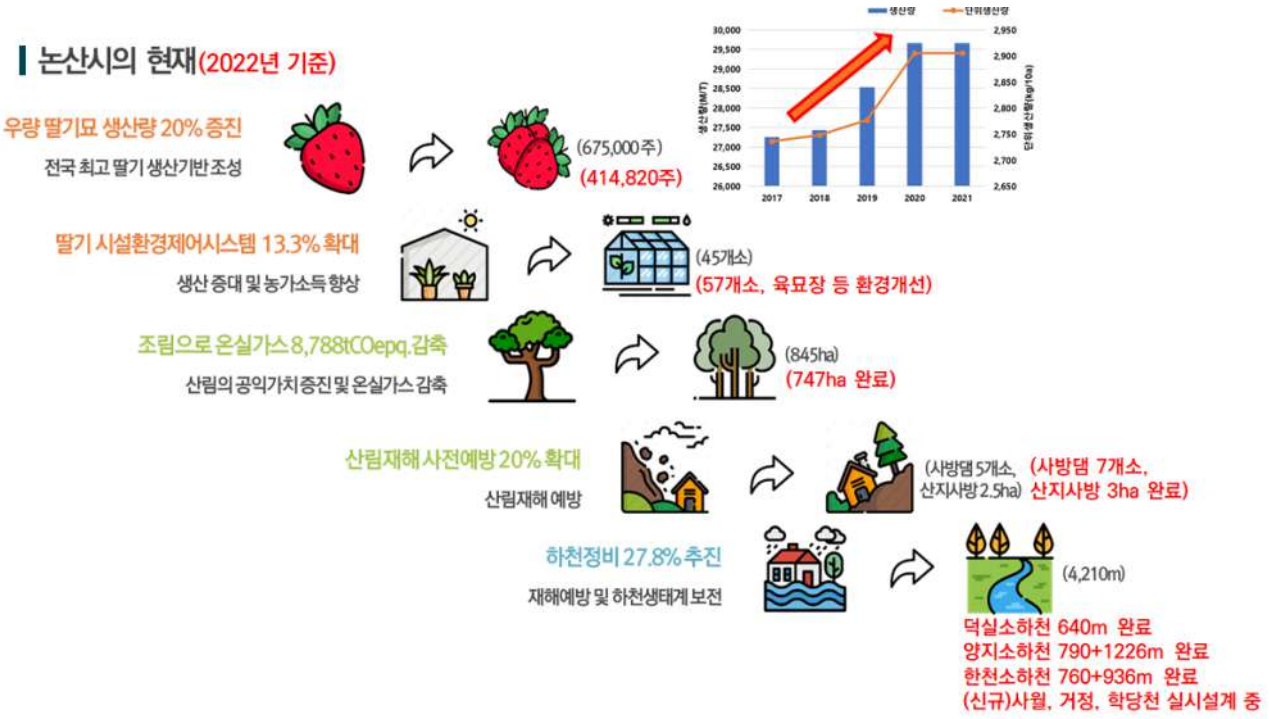


[그림 2-5] 연도별 추진실적

❍ 제2차 논산시 기후변화적응대책에서는 논산시의 미래상을 제시하였으며, 이에 따른 추진성과는 그림 0.0과 같음(2022년 기준)

- 우량 딸기묘 생산량 20%(675,000주) 증진 → 414,820주 생산(61% 달성, 2022년 기준)
- 딸기 시설환경제어시스템 13.3%(45개소) → 57개소(육묘장 등 환경개선)
- 조림으로 온실가스 감축 (845ha) → 757ha 완료
- 산림재해 사전예방으로 사방댐 5개소, 산지사방 2.5ha → 사방댐 7개소, 산지사방 3.0ha 완료
- 하천정비로 재해예방 및 하천생태계 보전 27.8%(4,210m) → 4352m 완료 (추가 3개소 계획중)

❍ 2022년 기준 우량딸기묘 생산량 증진을 제외하고 모든 부문에서 성과목표를 달성함



[그림 2-6] 논산시 미래상(제2차 계획) 성과

2.2.2 주요성과 및 문제점

❑ 주요성과

❍ 5개 부문에 대한 우수사례

- (건강) 매개체 및 매개체 전파질환 감염병 관리 강화, 수인성 및 식품매개 감염병 관리 강화(코로나19로 감염병 예산 증액)
- (농축산) 기후온난화 대비 아열대 과수 재배기반 조성, 친환경 딸기 환경관리 시스템 구축
- (물관리) 용배수로 기반시설 확충, 도랑살리기운동
- (산림/생태계) 사방사업, 산림병해충대책, 외래어종퇴치 수매사업
- (국토) 미세먼지 알림판(신호등) 설치사업, 하계 자연재해대비 시설물 점검 추진

❍ 2021년에 실시한 2020년도에 대한 이행평가를 매면 실시하여, 사업추진 성과 향상이 가시적으로 나타나나, 이행평가 체계가 마련되었다.

❍ 전년도 미흡/부진 사업에 대한 후속조치가 우수하였다.

- (2020년) 광석2지구 농어촌지방상수도 확장공사 ‘우수’ , 논산시 찾아가는 기후역량강화 교육 ‘보통’
- (2021년) 노후 하수관로정비사업 ‘완료’, 대흥천생태하천복원사업 ‘공사발주’, 외래어종 수매사업 ‘매우우수’
- (2022년) 가양곡2지구 농어촌지방상수도 확장공사 ‘우수’, 지산 재해위험개선지구 ‘착공’, 시민 중심안전정책 추진 ‘목표 달성’, 풍수해저감종합계획 재수립 ‘완료’, 상월공원 조성 ‘계획수립 완료’, 생태계교란 어종 퇴치사업 예산 ‘매우우수’

❑ 한계점

❍ 기반조성 사업 예산 미확보 및 이해관계자가 다수 포함된 사업은 미흡/부진 사업으로 분류되었으며, 사업추진의 한계를 보였다.

- 대규모 예산이 필요한 사업의 경우 예산 미확보로 사업이 미추진됨
- 행정처리 절차 등 이해관계자가 다수 사업의 경우 인허가 등으로 사업 지연

❍ 사업 확장 및 연계성이 부족하였다.

- 세부추진사업별 담당자의 인식부족으로 성과물의 후속과제로의 연계 미흡
- 코로나 19로 인하여 대면이 필요한 과제의 축소
- 세부사업별 성과, 예산 등 관련자료 부족으로 관리체계가 미흡

2.2.3 부문별 한계 및 개선방안

❍ 제2차 논산시 기후변화 적응대책 세부시행계획의 부문별 한계점과 개선방안은 다음과 같다.

❍ (건강)

- 한계 : 코로나19로 인하여 감염병 관련 사업 집중 추진
- 개선 : 노인인구 증가 등 취약계층 및 취약지역에 대한 건강관리 사업발굴 필요

❍ (농축산)

- 한계 : 기후변화 적응 품종 및 특화작물 사업 중점 추진, 극한사상에 따른 축사(에너지, 시설, 질병 등) 및 농경지 및 시설 관련 사업이 부족
- 개선 : 폭염, 한파 등 이상기후 예방을 위한 인프라 조성과 현재 추진 중인 기후변화 적응 품종 관련 기술 사업 확대 추진하여 농가소득 증가에 기여가 필요

❍ (물관리)

- 한계 : 가뭄 등 기후변화로 인한 다양한 물 공급사업 추진, 폭우로 인한 하천 및 유역의 피해 및 기반시설에 대한 보완 필요
- 개선 : 폭우(도시)와 구분하여 하천에 대한 피해 개선과 가뭄 등 수자원 확보를 위한 물 재이용, 빗물 저금통 설치 등 수자원 확보사업에 대한 사업 발굴

❍ (산림/생태계)

- 한계 : 산림 조성 및 산불과 산사태 등 산림재해 관련 사업 다수 추진
- 개선 : 산림 임산물, 생물 다양성 등 기후변화 관련 생태계 적응 사업 발굴 필요

❍ (국토)

- 한계 : 점검, 계획사업 중심에서 인프라 점검 구축 등 기반시설 보수 보강 설치 등도 함께 추진 필요
- 개선 : 2023년 많은 강우량으로 도시 침수 발생, 호우 관련 피해가 예상됨에 따라 집중호우 관련 사업 중점관리 필요

❍ (인프라)

- 한계점 : 논산시 찾아가는 기후변화 역량 교육(2021년, 조기 종료)
- 개선 : 기후변화 심화로 직간접적인 경험으로 기후변화에 대한 필요성 등 인식도 상승, 이에 적합한 교육 등의 사업 필요
- 폭염/한파로 인한 취약계층 에너지 사용량 증가 등에 대한 대책 필요

2.2.4 성과평가를 통한 제3차 계획수립 추진방향 설정

❍ 제2차 계획 성과평가 결과를 통해 제3차 계획수립은 2차 계획평가에서 도출된 문제점 및 한계점을 개선하고, 상위계획(국가, 충청남도)과의 연계성을 확보하여 추진방향을 설정하였다.

❍ 현재 조성된 이행평가 체계 기반을 통해 미흡/미추진 사업에 대한 후속조치 강화와 종료된 사업에 대한 후속과제로의 연계성을 확보할 수 있는 계획수립이 필요하며, 이행점검 지침에 따른 지방녹색성장위원회나 적응 이행협의체 운영이 필요하다.

❍ 제1차 계획은 서비스 확보나 시스템화 사업이 주를 이루고 있고, 2차 계획은 서비스 제공 단계사업으로 발전할 수 있도록 추진되어, 3차 계획은 국가 및 충청남도 3차 계획에 맞춰 상위계획과의 연계성을 강화한 사업발굴과 과학적 근거를 기반으로 미래예측을 통한 재난/재해 대책 및 지속가능한 농축산 환경을 조성하고자 한다.

❍ 또한, 취약계층의 건강피해 사전예방 체계 마련 및 에너지 복지를 위한 사업으로 구성하며, 2022년까지 추진된 기후변화 교육사업을 통해 시민 및 사업담당자의 인식제고를 통해 시민 중심의 기후위기적응대책 수립이 필요하다.

제3장

지역 현황 및 적응여건 분석

1. 지역 현황 및 특성
2. 적응관련 정책 · 계획 동향
3. 기후변화 현황 및 전망

제3장 지역 현황 및 적응여건 분석

3.1 지역 현황 및 특성

3.1.1 토지 부문

❍ 논산시는 금강 본류 서쪽에 위치하며, 동쪽과 남쪽에 계룡산과 대둔산이 연결되어 해발고도 200m 이상의 산악지가 형성되어 있으며, 서쪽은 논산평야가 위치하여 동고서저의 지형적 특성을 보인다.

❍ 동쪽과 남쪽의 계룡산과 대둔산에서 시작되는 논산천과 탑정호가 논산시 중앙에 위치하고 있으며, 남부에서 갈라지는 논산 분기점을 기준으로 논산시 동쪽에 대전으로 이어지는 호남고속도로와 서쪽으로 논산-천안고속도로가 위치하고 있다.

[표 3-1] 논산시의 위치

시청소재지	단	경도와 위도의 극점		연장거리
		지명	극점	
충청남도 논산시 시민로 210번길9 (내동 824)	동단	벌곡면 만목리	N36° 11’ E127° 20’	동서간 31.458km 남북간 30.784km
	서단	성동면 우곤리	N36° 12’ E126° 59’	
	남단	연무읍 고내리	N36° 04’ E127° 07’	
	북단	노성면 화곡리	N36° 16’ E127° 06’	

❍ 최근 통계자료(2021년) 기준 논산시 총면적 551,798천㎡ 중 202,183천㎡(약 36%)가 전·답으로, 234,681천㎡(약42%)이 임야로 활용되고 있어 기후변화에 따른 생태계 변화와 농작물 재배적지에 대한 관심이 필요하다.

❍ 논산시 지형상 개발이 가능한 표고 기준인 100m 이하의 표고가 69%, 개발이 유리한 경사 5°미만의 지역이 57%를 차지하고 있어 지역 개발로써의 가치도 매우 양호한 것으로 판단된다.

❍ 논산시 수계는 계룡산 서부와 가야곡면, 연무읍 등에서 발원하는 소천들이 논산천으로 합류하여 금강으로 유입되며, 논산천 유역평야를 관개하는 탑정저수지가 있으며, 이외 2023년 기준 76개의 저수들이 농촌용수 종합정보시스템에 의해 관리되고 있다.

3.1.2 인구 부문

❍ 2022년을 기준으로 논산시의 행정구역 중 가장 많은 인구수를 가진 취암동은 논산시 총면적의 1.8%를 차지하고 있으며 취암동의 인구는 36,065명으로 논산시의 전체 인구 중 대략 30%가 취암동에 거주하고 있는 것을 알 수 있다.

[표 3-2] 논산시 행정구역별 면적 및 인구 분포

행정구역	면적(㎢)	비율	인구	인구밀도(인/㎢)
계	556	-	**117,143**	210.7
강경읍	7	1.3%	7,850(4)	**1,121.4**
연무읍	59	10.6%	**13,661**	231.5
성동면	36	6.5%	4,363	121.2
광석면	35	6.3%	4,241	121.2
노성면	36	6.5%	2,955	82.1
상월명	45	8.1%	3,568	79.3
부적면	31	5.6%	3,617	116.7
연산면	55	9.9%	6,162(6)	112.0
벌곡면	70	12.6%	2,437	**34.8**
양촌면	**77**	13.8%	6,518(5)	84.6
가야곡면	45	8.1%	3,390	75.3
은진면	23	4.1%	4,316	187.7
채운면	20	3.6%	2,167	108.4
취암동	10	1.8%	**36,065**	**3,606.5**
부창동	8	1.4%	**15,833**	**1,979.1**

❍ 2022년 기준 논산시의 총인구수는 117,143명으로 남성 58,587명, 여성 58,556명으로 50:50의 비율을 이루고 있으며, 2018년 이후 최근 5년간 5.8%(7,155명) 감소하며 지속적인 감소 추세를 보인다.

❍ 논산시 세대수는 2022년 기준 58,137세대로, 인구 감소와 상반되게 최근 5년간 2.4% (약 1,408세대) 증가하며 지속적인 증가 추세를 보인다.

[표 3-3] 논산시 주민등록 인구수, 세대수 변화 현황

구분	인구(명)						세대수 (세대)
	합계	남	여	증감율	한국인	65세이상[9] (비율,%)	
2018	124,298	62,272	62,026	-	120,230	29,161(23.5)	56,729
2019	122,981	61,663	61,318	-1.1%	118,842	30,106(24.5)	57,196
2020	120,540	60,383	60,157	-2.0%	116,675	31,095(25.8)	57,826
2021	118,184	59,075	59,109	-2.0%	114,483	31,783(26.9)	58,048
2022	117,143	58,587	58,556	-0.9%	112,617	32,616(27.8)	58,137

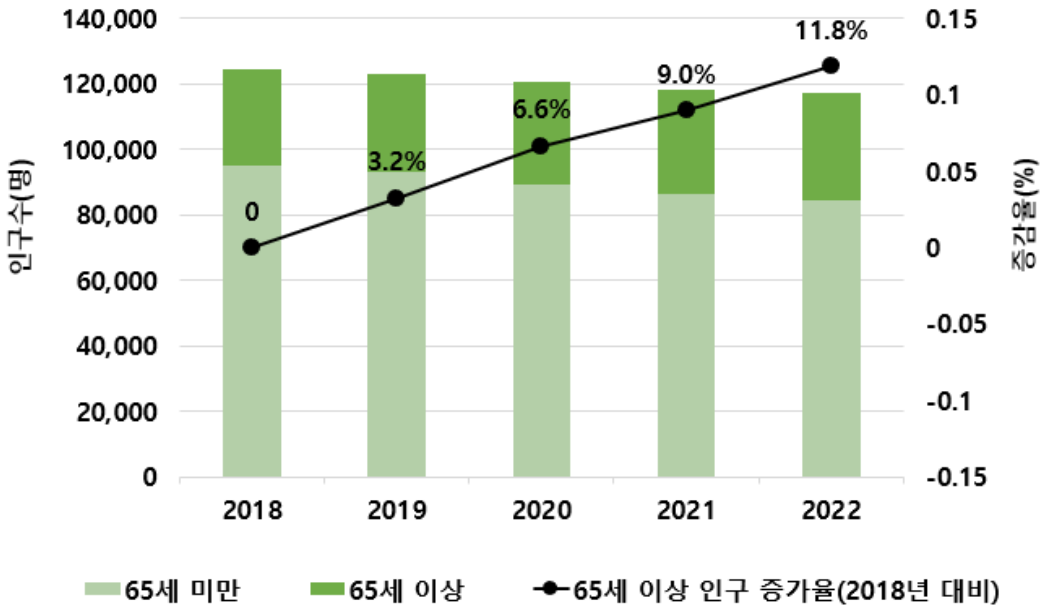
❍ 고령화란 평균 수명의 증가, 출산율 저하로 65세 이상 고령자 인구의 비율이 점차 높아지는 현상을 말하며 국제연합(UN)의 기준에 따르면 전체 인구에서 65세 이상이 차지하는 비율인 고령자 인구 비율이 7% 이상이면 고령화 사회, 14% 이상이면 고령 사회, 20% 이상이면 초고령 사회로 구분된다.

❍ 논산시는 2012년 이후 초고령사회로 되었으며, 우리나라의 경우 고령화 속도가 매우 빨라 2000년에 고령자 인구 비율이 7.2%에 이르러 고령화 사회로 진입한 데 이어 2018년에는 14.3%로 고령 사회로 진입하고 2026년에는 20.8%로 초고령 사회로 진입할 것으로 전망된다.

❍ 인구 고령화를 겪는 사회는 노동력 부족, 생산성 저하 등으로 경제 성장이 둔화하고 노인 부양비 상승과 의료 및 복지 비용 증가 등의 경제적 부담을 안게 된다.

❍ 논산시 65세 이상 고령화 인구 비중은 2018년 23.4%에서 2022년 27.8%로 지속해서 증가하였으며, 2023년 7월 기준 27.8%로 30%에 육박하고 있다. 특히 고령화 인구 중 상대적 기후변화 취약계층인 독거노인 현황을 살펴본 결과 2021년 기준 독거노인 10,767명 중 3,510명이 국민기초생활보장 수급대상자로 확인되어 전체 독거노인 대비 수급대상자 비율이 2021년 32.6%를 차지하였다.

9) 한국 노인인구(비율)



[그림 3-1] 주민등록 인구수 및 세대수 현황(논산시, 2022)

[표 3-4] 논산시(한국인) 연령별 인구 구성

구분	계		14세 이하		15~64세		65세 이상	
	인구(명)	구성비(%)	인구(명)	구성비(%)	인구(명)	구성비(%)	인구(명)	구성비(%)
2018	120,230	100	12,952	10.7	78,117	64.9	29,161	24.2
2019	118,842	100	12,456	10.4	76,280	64.1	30,106	25.3
2020	116,675	100	11,928	10.2	73,652	63.1	31,095	26.6
2021	114,483	100	11,359	9.9	71,341	62.3	31,783	27.7
2022	112,617	100	10,613	9.4	69,388	61.6	32,616	28.96

❍ 논산시는 행정구역으로 2읍, 11면, 2동으로 구성되어 있으며 행정 구역별 취암동 36,065명(31%), 부창동 15,833명(14%), 연무읍 13,661명(12%) 순으로 나타나 논산시청이 위치한 서쪽 평야 지역에 많은 인구가 분포한다. 논산시의 지속적인 인구 감소와 함께 2018년 대비 2022년을 기준으로 강경읍에서 15.0%로 가장 많은 인구가 감소하였으며, 이와 대조적으로 취암동의 인구는 4.3% 증가한 것으로 확인된다.

❍ 2018년 대비 2022년 기준으로 인구가 10% 이상 감소한 지역인 강경읍, 광석면, 노성면, 가야곡면, 채운면, 부창동을 중심으로 인구 감소 대책이 필요해 보인다.

❍ 주거 가구의 노후주택 부문을 살펴보면 2022년 주택 총조사 자료로 볼 때 기후 변화에 따른 잠재적 취약 시설이 될 수 있는 약 30년 이상의 노후 주택이 논산시 전체 주택 중 37% 이상을 차지하였다.

❍ 이상기후에 따른 자연재해 대형화 및 발생 시기의 증가함에 따라 취약한 노후 주택을 위주로 보수관리가 중점적으로 이루어져야 한다.

❍ 기후변화 취약계층 파악을 위하여 장애인 등록 현황을 살펴보면 2021년을 기준으로 10,507명이 장애인 등록이 되어있으며 2017년 이후로는 장애등급과 관련된 정보를 공개하고 있지 않는 것으로 확인된다.

❍ 논산시 장애인 수는 2013년 이후 2018년까지 논산시 전체인구가 감소하는 것과 상반되게 증가하다 최근 2019년 이후 다시 감소하고 있는 것으로 확인된다.

[표 3-5] 논산시 행정구역별 인구 분포 변화 현황

행정구역	인구(명)					
	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년	증감율[10](%)
강경읍	9,233	8,841	8,471	8,069	7,850	-15.0%
연무읍	14,839	14,578	14,200	13,789	13,661	-7.9%
성동면	4,792	4,664	4,552	4,372	4,363	-9.0%
광석면	4,714	4,558	4,394	4,271	4,241	-10.0%
노성면	3,343	3,268	3,161	3,059	2,955	-11.6%
상월명	3,884	3,822	3,722	3,594	3,568	-8.1%
부적면	3,956	3,816	3,738	3,657	3,617	-8.6%
연산면	6,592	6,501	6,311	6,233	6,162	-6.5%
벌곡면	2,670	2,591	2,542	2,481	2,437	-8.7%
양촌면	7,009	6,937	6,618	6,517	6,518	-7.0%
가야곡면	3,788	3,726	3,563	3,473	3,390	-10.5%
은진면	4,604	4,459	4,414	4,398	4,316	-6.3%
채운면	2,475	2,385	2,302	2,204	2,167	-12.4%
취암동	34,585	35,709	35,917	35,842	36,065	4.3%
부창동	17,814	17,126	16,635	16,225	15,833	-11.1%

[표 3-6] 2021년 논산시 주택 총 조사 현황

구분 (채)	1979년 이전	1980~ 1989년	1990~ 1999년	2005~ 2009년	2015년~ 2019년	2020년	2021년
계	11,365	5,370	13,745	3,674	4,745	197	363
단독주택	11,265	3,679	6369	1,448	1,413	188	178
아파트	-	811	6412	2,068	2,904	-	120
연립주택	-	604	232	-	48	-	23
다세대주택	-	157	525	100	286	-	32
비거주 용 건물 내주택	100	119	207	58	94	9	10

10) 2018년 대비 2022년 인구 증감율(%)

3.1.3 산업 부문

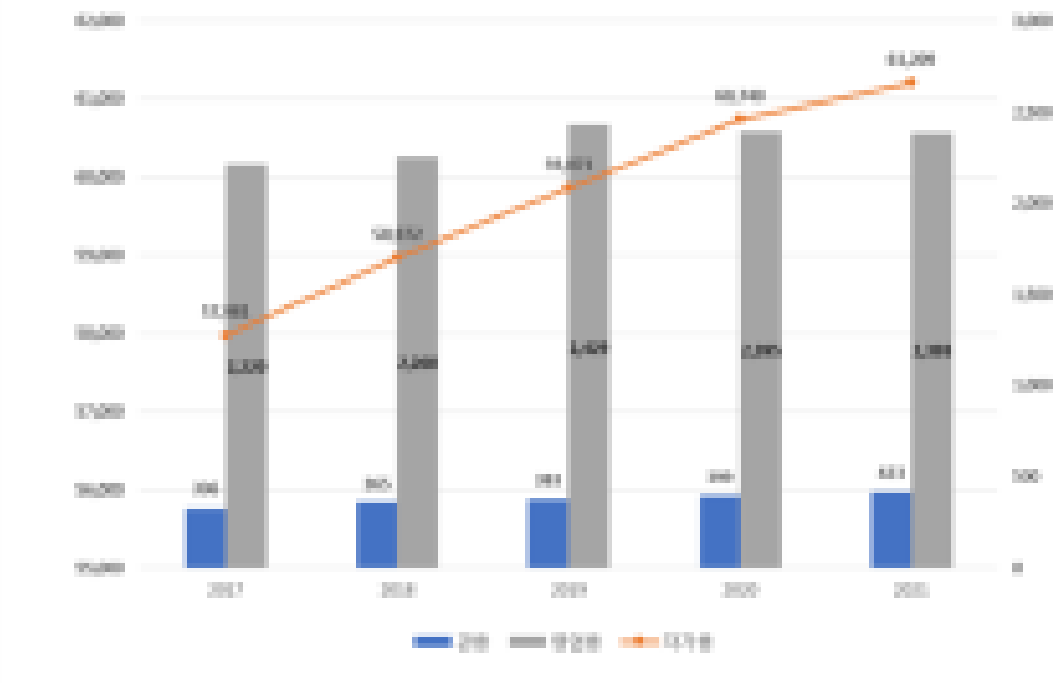
- 논산시는 인구 약 19%에 해당하는 19,200여 명이 농가인구에 해당하는 것으로 집계되며, 2021년 기준 경지면적(ha)이 총 18,337(ha)이며, 약 60%의 경지가 논 40%의 경지가 밭으로 존재한다.
- 논산시의 사업체 총괄 현황을 살펴보면 2021년 기준 논산시 총사업체 수 16,724개 중 일차적인 농업·임업 및 어업에 해당하는 사업체 수는 123개, 종사자 수는 676명으로 집계되어 사업체에 속하지 않는 농가인구가 다수 존재한다.
- 특히 농가 인구의 연령 분포를 살펴볼 때 65세 이상 인구가 약 40%, 50세 이상을 포함할 경우 약 72% 정도로 기후변화와 인구 고령화에 대한 취약부문과 농작물이라는 직업 특성상의 취약부문이 함께 발생할 가능성이 존재한다.
- 총 인구 21년 기준 총인구 118,184명 중 54,377명이 사업체 종사 중인 것으로 확인되며, 사업체 수로는 도매 및 소매업(3,933개), 숙박 및 음식점 억 순위였으나 종사자 수로는 1위 제조업(11,121명), 2위는 도매 및 소매업(7,368명)이 차지하였다.

[표 3-7] 2017년, 2021년 기준 사업체 현황과 종사자수 변화

구분	사업체 수			종사자 수		
	2017년	2021년	증감율	2017년	2021년	증감율
농업 임업 및 어업	49	123	151%	459	676	47%
광업	1	3	200%	-	7	-
제조업	1,181	1,405	19%	10,850	11,121	2%
전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업	3	2,043	68,000%	59	2,097	3,454%
수도, 하수, 폐기물처리, 원료재생업	43	65	51%	518	599	16%
건설업	376	1,549	312%	2,100	4,362	108%
도매 및 소매업	2,897	3,933	36%	6,896	7,368	7%
운수 및 창고업	1,001	1,350	35%	2,033	2,299	13%
숙박 및 음식점업	2,003	2,264	13%	4,713	4,561	-3%
정보통신업	41	84	105%	258	321	24%
금융 및 보험업	119	138	16%	1,299	1,154	-11%
부동산업	178	329	85%	457	634	39%
전문, 과학 및 기술 서비스업	126	227	80%	728	1,112	53%
사업시설관리 및 사업지원 서비스업	139	309	122%	588	1,122	91%
공공행정, 국방 및 사회보장 행정	50	47	-6%	2,215	3,274	48%
교육 서비스업	368	466	27%	3,709	4,009	8%
보건업 및 사회복지 서비스업	443	474	7%	5,492	6,514	19%
예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업	304	350	15%	722	708	-2%
협회 및 단체, 기타 개인 서비스업	1,247	1,565	26%	2,232	2,439	9%

3.1.4 도시 부문

○ 도시 내 미세먼지와 온실가스 발생, 도시 열섬효과의 주요 원인인 차량등록 대수는 2021년 기준 지속해서 증가하였으며, 업종과 무관하게 증가하는 추세를 보였다. 이는, 지속적인 인구 감소와 상반되는 결과를 보인다.

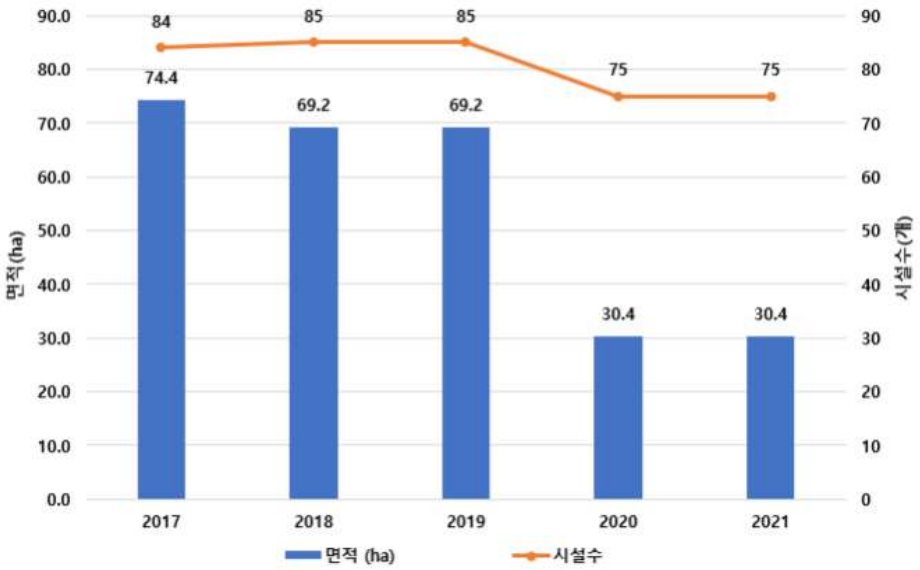


[그림 3-2] 논산시 자량등록 현황 추이

[표 3-8] 총 도로 길이와 차량대수 변화 추이

구분	도로 합계(km)			차량 등록 현황			
	총 길이	포장도로	포장률	총 계	관용	자가용	영업용
2017	687.6	537.2	78.1	60,537	336	57,981	2,220
2018	718.9	588.3	81.8	61,597	365	58,972	2,260
2019	718.9	588.3	81.8	62,683	383	59,871	2,429
2020	719.0	588.4	81.8	63,534	399	60,740	2,395
2021	641.7	563.7	87.9	64,025	423	61,209	2,393

❍ 도시의 적응력 향상을 위해 완충 역할을 하는 도시공원과 시설녹지는 2012년 이후 개소 수가 지속해서 증가하였으며 특히 시설녹지 면적 부문에서 2012년 대비 약 90만㎡가 증가한 것으로 나타나 기후변화 적응에 순 역할을 할 것으로 보인다.



[그림 3-3] 논산시 시설녹지 현황

[표 3-9] 공원 및 녹지 구성 현황

구분	도시 공원 현황		시설녹지 현황	
	개소 수	면 적	개소 수	면적
2016	89	1,305천㎡	84	744천㎡
2017	76	1,227천㎡	84	744천㎡
2018	76	1,227천㎡	85	691천㎡
2019	76	1,227천㎡	85	691천㎡
2020	67	784천㎡	75	304천㎡
2021	60	778천㎡	75	304천㎡

❍ 건강분야 기후변화 적응력 향상에 영향을 미치는 의료기관 현황 조사결과 민간의료기관은 소폭 지속적인 증가추세를 보이고 있으나 국가 보건소는 인구감소 영향 등으로 2014년 이후 지속적인 감소추세를 보이고 있어, 기능강화 등을 검토할 필요가 있다고 판단된다.

[표 3-10] 민간, 국가 의료기관 현황

구분	민간 의료기관 현황			국가 보건소 현황
	기관 총계	병상 수	인원 총계	기관수
2016	162	3,179	1,721	40
2017	164	3,236	1,693	40
2018	161	3,061	1,693	40
2019	155	2,908	1,755	40
2020	157	2,737	1,759	40
2021	156	2,759	1,791	40

❍ 논산시 기후변화 관련 매개체 질환 환자 중 신종 전염병인 뎅기열은 2013년 최초 발생하여 2017년까지만 나타났으며, 이후 발생하지 않았다.

❍ 매개체 질환 환자는 다소 감소하는 추세를 보이고 있지만, 2019년 코로나 19로 인해 대면 접촉 감소와 방역관리로 다소 감소하는 추세를 보인 것으로 판단되며, 향후에도 철정한 방역관리가 필요할 것으로 판단된다.

[표 3-11] 논산시 기후변화 관련 매개체 질환 환자 발생보고 현황

질환	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
말라리아	0	0	1	0	0	0	0
쯔쯔가무시증	68	152	113	28	16	29	59
신증후군출혈열	6	7	8	4	1	4	3
렙토스피라증	7	17	18	24	13	25	4
뎅기열	1	1	0	0	0	0	0
합계	82	177	140	56	30	58	66

3.2 적응관련 정책 · 계획 및 동향

3.2.1 주요 국가 기후변화 적응대책 수립 동향[11]

❍ 유럽연합(EU)

- 기후변화 대응 법제화 및 적응 이행 가속화
- 2050년까지 탄소중립을 목표로 하는 유럽그린딜(European Green Deal) 합의문 발표 ('19.12) 및 법적 구속력을 부여하기 위한 유럽기후법 발의('20.3)
- 유럽연합 기후변화 적응전략 채택('13.4) 및 전략 이행평가보고서 발간 ('18.11), 유럽그린딜 지원을 위한 유럽연합 적응전략 수립 예정('21)

❍ 영국

- 기후변화 대응 법제화 이후 적응대책 수립·이행 점검
- 세계 최초로 과학적 근거에 기반한 국가 차원의 기후변화 리스크 평가 (1차 '12년, 2차 '17년) 및 국가적응프로그램 수립(1차 '13년, 2차 '18년) 실시

❍ 일본

- 국가 적응 체계 구축 및 전문기관 설립·운영
- 지방공공단체, 사업자 등에 적응 관련 정보 제공 플랫폼 운영('16.8), 지자체 지원 위한 기후변화 적응센터 설립(`18.12)

❍ 미국

- 국가 기후변화 평가보고서 발간 및 기후탄력성 도구키트 운영
- 지방정부의 기후변화 대응 지원을 위한 기후변화 적응 자원센터(ARC-X)

11) 자료 : 제3차 국가 기후변화 적응대책 2021~2025

3.2.2 제3차 국가 기후변화 적응대책[12)]

○ 기후변화의 영향으로 재난 재해, 물 부족 등의 영향을 최소화하고 국민의 안전과 재산 보호를 위해 '기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법' 제38조 및 동법 시행령 제41조에 따라 5년마다 국가기후변화 적응 대책을 수립하고 있다.

○ 국내 기후변화 관련 계획수립

- 2008년 12월 국가기후변화 종합계획을 시작으로 2010년 제1차 기후변화적응대책을 수립하였고, 2015년 제1차 계획(완료)과 2020년 제2차 국가 기후변화적응대책이 완료됨에 따라 「제3차 국가기후변화적응 대책(2021~2025)」을 추진중에 있으며, 제3차계획은 '제2차 국가 기후변화 적응 대책'의 성과와 한계 등을 점검하고, 도출된 평가 결과를 제3차 적응대책 수립에 반영하였다.
- 2020년 12월 제3차 국가기후변화적응대책 수립과 2023년 6월 제3차 기후위기 적응 강화대책을 발표하였다.

현행 계획기간 근거법령 주체 내용	2009~2030	2011~2015	2014~2018	2016~2035	2016~2020	2021~2025	2023~2025	2017~2036	2020~2040
		5년 단위 수립	2050년까지 매5년마다 수립	계획기간 20년, 매5년마다 수립	5년 단위 수립	5년 단위 수립	*제3차 기후변화 적응 대책에 맥선 불편 등 보완	계획기간 20년, 매5년마다 수립	계획기간 20년, 매5년마다 수립
		저탄소녹색성장기본법 제48조	저탄소녹색성장기본법 제9조	저탄소녹색성장기본법 제50조	저탄소녹색성장기본법 제48조	저탄소녹색성장기본법 제48조	탄소중립기본법제38조	저탄소녹색성장기본법 제40조	저탄소녹색성장기본법 제40조
	환경부	환경부	국무조정실	국무조정실	환경부	환경부	환경부	국무조정실	국무조정실
	- 3개 분야, 11개 부문 (생태계, 물관리, 건강, 재난, 적응산업 에너지, 사회기반시설) - 우리나라 최초 국가 적응 계획 - 국가적응정책 기본계획 -저탄소녹색성장 주요 행동계획	- 9개 부문(건강, 농·수산, 물관리, 재난/재해, 산림/생태계, 국토/연안, 산업, 인프라/국제협력, 기후변화 감시(예측) - 기후변화에 대한 감시·예측 제공 활용능력 향상	- 효율적 온실가스 감축 및 에너지 자립 강화 - 녹색기술개발 및 산업의 녹색화, 녹색산업 육성	- 환경, 사회, 경제, 국제분야 4대 목표, 부문별 14개 전략, 50개 이행과제 - 지속가능발전목표(SDGs) 한실화 - 환경-사회-경제 부문간 통합성 제고정책 강화	- 기후변화에 대한 감시·예측·제공·활용 능력 향상 - 기후변화 영향, 취약성 평가, 적응대책 - 취약계층·지역 등의 재해 예방 - 적응을 위한 국제협약 등	- 적응을 위한 국제협약 등에 관한 사항 - 부문별·지역별 기후변화의 영향과 취약성 평가에 관한 사항	-기후 감시·예측 시스템 과학화 및 대국민 적응정보 접근성 제고 -미래 기후위험을 반영한 사회 인프라 개선 -기후재난 사전 예·경보 강화 및 취약계층에 대한 피해 최소화	-온실가스 배출 흡수 현황 및 전망 - 온실가스 중장기 감축목표 제시 - 기후변화 적응 대책 마련 및 기후변화 대응 연구개발, 국제 협력, 인력양성	-국내·외 기후변화 경향 및 미래전망과 대기 중의 온실가스 농도변화 -온실가스 배출·흡수 현황 및 전망 -온실가스 배출 중장기 감축목표 설정 및 부문별·단계별 대책

[그림 3-4] 기후변화 관련 계획 수립

○ 지난 2020년 제2차 대책은 정부와 전문가를 주도로 수립하였다면 제3차 대책은 적응 부처협의회(전문가, 지역, 산업계, 시민사회, 청년단체 등)를 비롯한 모든 적응 주체가 참여하여 대책 수립에 참여하였다.

○ 모든 이행주체가 함께하는 적응 대책이며 취약계층을 보호하고 이상기후 피해

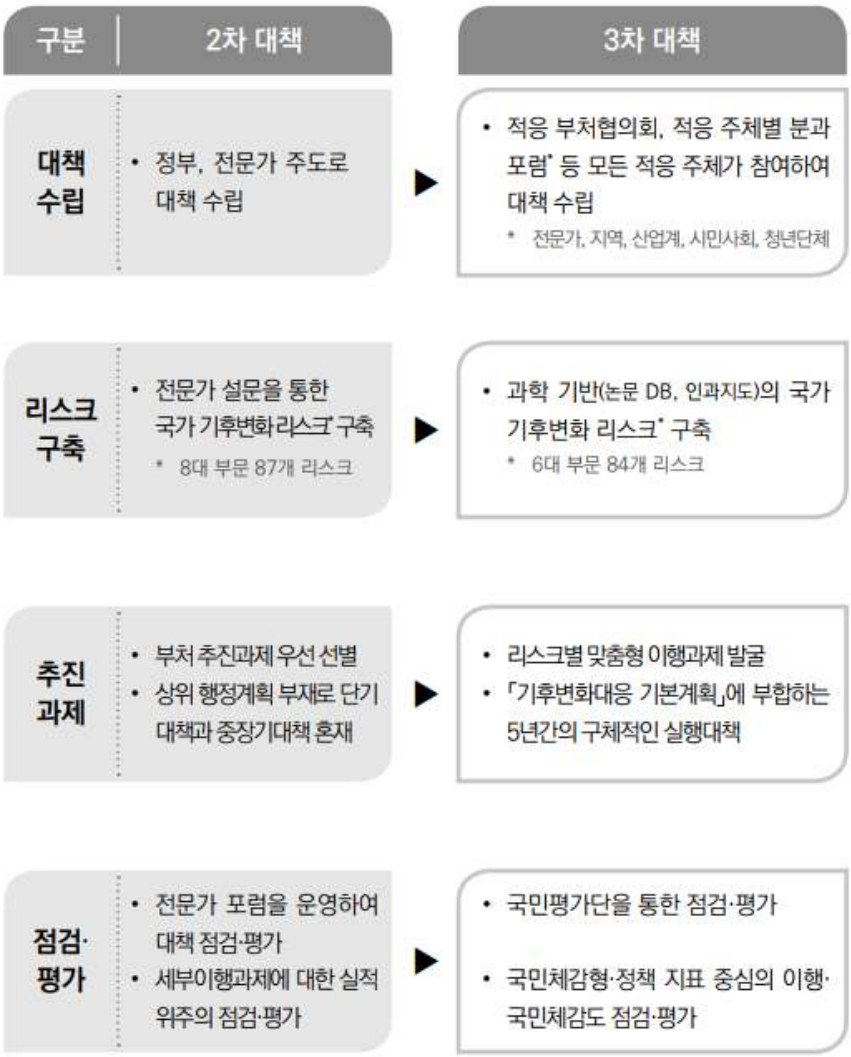
12) 자료 : 제3차 국가 기후변화 적응대책 2021~2025

에 대한 국민 체감형 정책을 중점적으로 추진중에 있으며, 이행점검에서도 국민평가단을 구성하여, 모든 적응주체가 참여토록하였다.

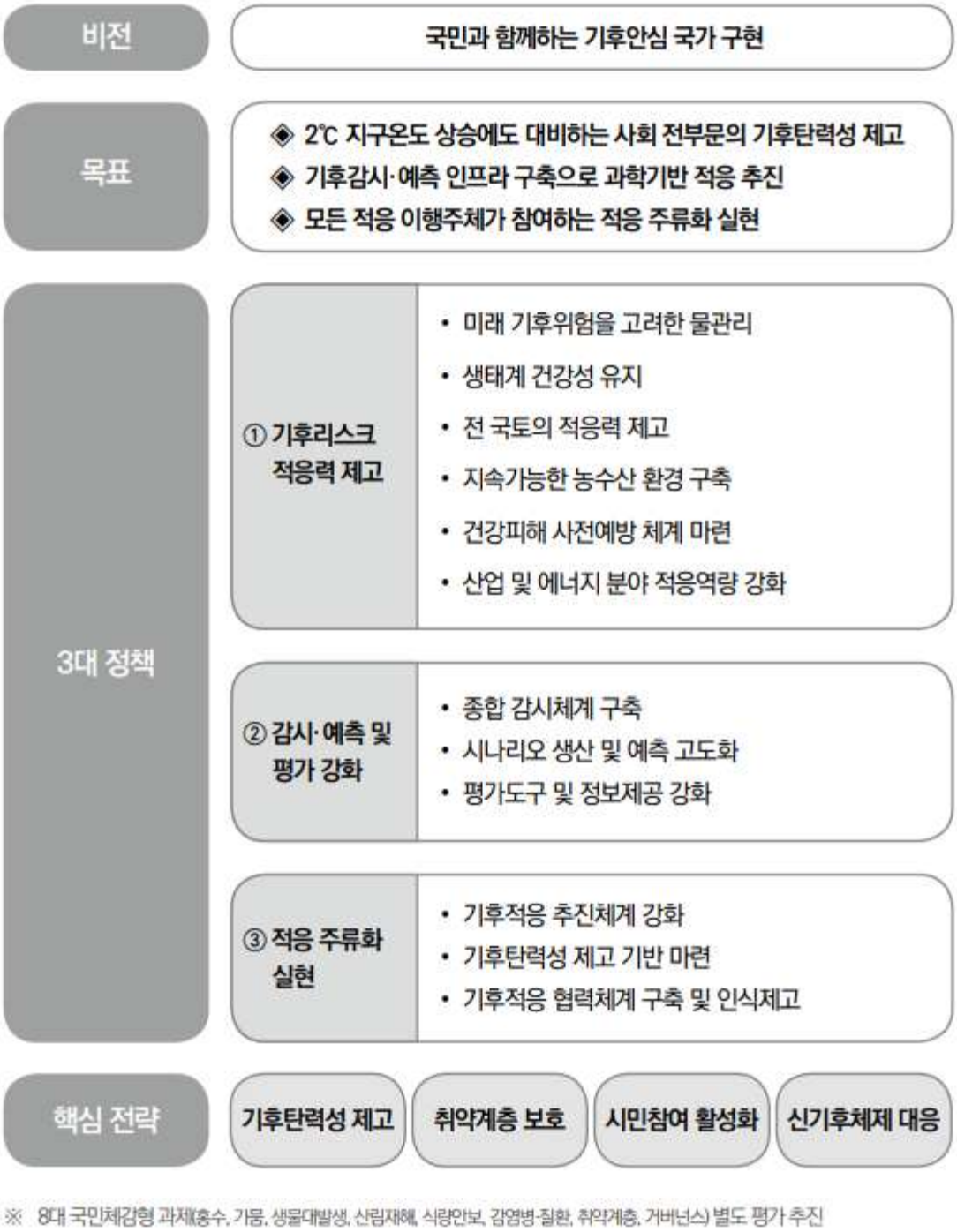
❍ 또한, 제3차 대책은 과학기반의 기후변화 리스크를 구축하였으며, 기후변화 리스크에 대한 근거를 마련하였다.

❍ 2020년 제2차 계획에서의 전문가의 설문을 통한 국가 기후변화 리스크를 구축했던 것과는 다르게 제3차 계획에서는 문헌조사(논문 DB, 기사 DB) 등으로 국가 기후변화 리스크를 구축할 예정이다. 제2차 계획에서는 상위 행정계획의 부재로 인한 단기대책과 중장기 대책이 혼재하였지만, 이번 계획에서는 '기후변화대응 기본계획'에 부합하는 5년간의 구체적인 실행 대책을 세웠다.

❍ 2021년 제3차 국가 기후변화 적응 대책의 핵심 전략은 기후 탄력성을 제고하고 취약계층을 보호하며 시민참여를 활성화하여 신기후체제의 대응하는 것이다.



[그림 3-5] 제3차 국가 기후변화적응대책 기본 추진방향 소개



[그림 3-6] 제3차 국가기후변화적응대책 기본 비전과 목표·수행체계

[표 3-12] 제3차 국가 기후변화 적응대책 세부시행계획

부 문	세 부 계 획
1.물관리	[1-1-1-1] 홍수예보 인프라 확충으로 관측 취약지역 해소
	[1-1-1-2] 홍수예보 정확도 향상을 위하여 유관기관 협업체계 강화
	[1-1-2-1] 자연재난 대응을 위한 남북 공유하천 공동관리
	[1-1-2-2] 도시지역 침수예방사업 다각화
	[1-1-2-3] 도시하천유역 종합치수 추진체계 구축
	[1-1-3-1] 기후변화를 반영한 댐.하천 설계기준 강화
	[1-1-3-2] 물관리 인프라 안전관리 강화
	[1-1-3-3] 하천 인접지역 홍수터 확대
	[1-1-4-1] 침수우려지역의 상황정보 선제적 제공
	[1-1-4-2] 재난정보 알림 실효성 강화(※방송통신위원회 협조)
	[1-1-5-1] 민.관 합동 재난폐기물 대응체계 구축
	[1-1-5-2] 재난폐기물의 안정적 처리기반 마련
	[1-2-1-1] 지역 맞춤형 가뭄 예방 및 대응 강화
	[1-2-1-2] 미래 극한가뭄 대응전략 수립 및 연구
	[1-2-1-3] 메가가뭄 대응기술 개발
	[1-2-1-4] 국민체감형 가뭄정보 생산 및 대국민 홍보 강화
	[1-2-1-5] 국민공감형 기상가뭄 정보 생산·제공 기반 구축
	[1-2-2-1] 통합 가뭄 예·경보 추진
	[1-2-2-2] 가뭄 피해 최소화를 위한 가뭄 종합대책 수립
	[1-2-3-1] 지하수 통합 관리체계 구축 및 보전
	[1-2-3-2] 하수재이용 확대 및 수요처 연계를 통한 활용성 제고
	[1-2-4-1] AI·ICT기반 실시간 상수도 자동 관리체계 구축
	[1-2-4-2] 안정적인 용수공급을 위한 상수도시설 확충
	[1-3-1-1] 물순환 관리체계 마련 수생태보전과
	[1-3-1-2] 물순환 모니터링 및 물수지 관리 강화 수자원관리과
	[1-3-1-3] 유역단위 지표수-지하수 연계 및 순환 체계 구축
	[1-3-2-1] 수질 위험요인 선제적 관리
	[1-3-2-2] 비점오염원 관리 강화
	[1-3-3-1] 수생태계 건강성 위협요인 평가 및 변화 예측기술 개발
	[1-3-3-2] 수량-수질-수생태 통합 관리
	[1-3-3-3] 하천 생태계의 건전성 및 자연성 회복
	[1-3-3-4] 하천유지용수 확보를 통한 하천의 기능성 회복
	[1-3-4-1] 물관리 분야의 국가 계획 및 정책의 통합 추진
	[1-3-4-2] 물환경 분야 측정망 및 정보시스템 통합·연계 운영

[표 3-12] 제3차 국가 기후변화 적응대책 세부시행계획(계속)

부 문	세 부 계 획
2.생태계	[2-1-1-1] 정확한 생태정보 수집을 위한 모니터링 고도화
	[2-1-1-2] 육상·산림 생태계 기후변화 영향 모니터링
	[2-1-1-3] 관측위성 및 ICT.AI 활용 농업생태계 기후변화 영향 모니터링
	[2-1-1-4] 해양·갯벌·담수 생태계 모니터링
	[2-1-1-5] 도서생태계 기후변화 영향 모니터링
	[2-1-2-1] 기후변화 적응 모니터링을 위한 국민 참여 확대
	[2-1-2-2] 도서지역 모니터링을 위한 지역 준분류학자 참여 확대
	[2-1-3-1] 생태분야 기후변화 위험성 평가 체계화
	[2-1-3-2] 국가 생태계 기후변화 대응체계 구축
	[2-2-1-1] 국가보호지역 확대 및 관리 강화
	[2-2-1-2] 한반도 생태네트워크 구축 및 관리
	[2-2-2-1] 지속적인 생물종 발굴·확보 및 유전자원 활용
	[2-2-2-2] 서식지 내·외 보전활동 지원 및 확대
	[2-2-2-3] 멸종위기종 등 기후변화 취약 생물종 보전 강화
	[2-2-2-4] 멸종위기종·천연기념물·고유종 보호
	[2-2-2-5] 기후변화 대응 산림 수종 육성 및 복원 기술 개발
	[2-2-3-1] 취약 생태계 변화 영향 예측 및 대응
	[2-2-3-2] 취약 생태계 전략적 적응기술 개발 추진
	[2-2-3-3] 생태공간 복원을 통한 도시생태계 건강성 증진
	[2-3-1-1] 국가 단위 야생동물질병 관리체계 구축
	[2-3-1-2] 신종 인수공통감염병 관리를 통한 원헬스 체계 구축
	[2-3-2-1] 돌발적으로 대발생하는 생물(곤충 등) 모니터링
	[2-3-2-2] 생물대발생 예측 및 방제방안 마련
	[2-3-3-1] 외래생물과 교란생물의 유입경로 및 실태조사
	[2-3-3-2] 산림병해충 예측.예찰 고도화
	[2-3-3-3] 유해 해양생물 관리 및 해양 유전자 변형 생물체 안전관리
	[2-3-4-1] 산악기상정보 구축 체계 강화
	[2-3-4-2] 산사태 및 산불 등 대응을 위한 예측 체계 구축 및 고도화

[표 3-12] 제3차 국가 기후변화 적응대책 세부시행계획(계속)

부 문	세 부 계 획
3.국토·연안	[3-1-1-1] 국가단위 자연재해 취약성 분석 및 리스크 평가
	[3-1-1-2] 연안재해 대응 리스크 분석 및 기술개발
	[3-1-2-1] 시민참여 기반 기후 재해정보 플랫폼 구축
	[3-1-2-2] 재난안전통신망 구축.운영
	[3-2-1-1] 스마트 그린도시 구축 추진
	[3-2-1-2] 지자체 재해대응 관리기반 강화
	[3-2-1-3] 지역단위 기후탄력성 평가 연구
	[3-2-1-4] 재해예방형 도시계획 수립을 위한 교육 강화
	[3-2-2-1] 침수 및 침식에 대한 연안지역 관리 강화
	[3-2-2-2] 연안지역 보전사업을 활용한 연안갯벌 보전 및 활용
	[3-2-2-3] 자연기반 해결책(NBS)을 활용한 기후위기 대응 추진
	[3-2-3-1] 급경사지 붕괴위험지역 관리 및 풍수해 생활권 종합정비사업
	[3-2-3-2] 연안 재해 피해유형별 대응방안 마련
	[3-3-1-1] 사회기반시설 기후 위험관리 방안 마련
	[3-3-1-2] 이상기후 대응 도로시설 점검·정비 강화
	[3-3-1-3] 이상기후 대비 항만시설 점검·정비 강화
	[3-3-1-4] 자연재해 취약 철도시설 유지보수 및 개량
	[3-3-2-1] 공공부문 건물 제로 에너지화 추진
	[3-3-2-2] 민간 건축물 그린리모델링 참여 촉진
	[3-3-2-3] 강풍 대비 건축물 안전강화

[표 3-12] 제3차 국가 기후변화 적응대책 세부시행계획(계속)

부 문	세 부 계 획
4.농수산	[4-1-1-1] 농업부문 기후변화 영향·취약성을 평가하고 통합관리
	[4-1-1-2] 작물부문 생산량 예측 및 생산환경 변화 모니터링
	[4-1-1-3] 축산부문 생산성 실태조사 및 분포도 구축
	[4-1-1-4] 수산부문 기후변화 영향평가 및 예측 기술 개발
	[4-1-2-1] 농업 기상재해 조기경보시스템 고도화
	[4-1-2-2] 농업 기상재해 조기경보시스템 현장 활용 확대
	[4-1-3-1] 주요 작물의 재배적지 변동 예측 및 평가
	[4-1-3-2] 지역별 작부체계 지역적응성 평가 및 작물 수량예측 기술 개발
	[4-1-4-1] 수산자원.양식품종 변동 모니터링 및 IoT 기반 실시간 해양 관측·자료 생산
	[4-1-4-2] 해양산성화 및 저산소화 대응 모니터링 및 예측 기술 개발
	[4-2-1-1] 농업시설 에너지 효율화 기술 및 제어시스템 개발
	[4-2-1-2] 스마트 농.축.수산 생산시설 보급 및 확대
	[4-2-1-3] 수산가공분야 에너지절감시설 보급 및 확대
	[4-2-2-1] 작물의 이상기상 피해 경감기술 및 기후적응형 작물품종 재배기술 개발
	[4-2-2-2] 안정적 수급체계 마련 및 재해보험 개선
	[4-2-3-1] 재배시설에 대한 내재해형 설계기준 개선 및 시설 보급 확대
	[4-2-3-2] 재해대비 농업기반시설 관리 강화
	[4-2-4-1] 기후적응형 양식 품종 개발 및 관리
	[4-2-4-2] 재해 상습발생 어장 관리 강화
	[4-3-1-1] 농작물 병해충 피해 예방 및 대응기술 개발
	[4-3-1-2] 수산 외래종 모니터링 강화
	[4-3-2-1] 농업용 호소 수질측정망 운영 및 수질 개선
	[4-3-2-2] 기후변화에 따른 농업용수 수질 영향·취약성 평가
	[4-3-2-3] 기후변화에 따른 농경지 토양 영향·취약성 평가
	[4-3-2-4] 수산물 생산해역 오염원 관리 및 수산물 위생관리 강화
	[4-3-3-1] 가뭄 상습지역 수리시설 설치 및 용수공급 체계 재편
	[4-3-3-2] 물부족 상시화 대비를 위한 밭가뭄 대응 기술 고도화

[표 3-12] 제3차 국가 기후변화 적응대책 세부시행계획(계속)

부 문	세 부 계 획
5.건강	[5-1-1-1] 온열·한랭질환 응급실 감시 체계 운영
	[5-1-1-2] 극한기상 대비 건강영향 감시.관리 플랫폼 개발
	[5-1-2-1] 기후보건영향평가 운영 체계 확립
	[5-1-2-2] 기후보건영향평가 자료 수집 및 활용방안 마련
	[5-2-1-1] 기후변화 관련 급만성 질병 연구
	[5-2-2-1] 감염병 사건기반 감시체계(EBS, event-based surveillance) 운영
	[5-2-2-2] 인수공통감염병 감시.대응 강화
	[5-2-2-3] 수인성·식품매개 감염병 감시(Enter-Net) 및 대응체계 운영
	[5-2-2-4] 감염병 매개체 종합감시체계(Vector-Net) 운영
	[5-2-2-5] 해양환경내 병원성 비브리오균 감시체계(Vibrio-Net) 강화
	[5-2-3-1] 고감염성 폐기물 안전처리 체계 마련
	[5-2-3-2] 감염 우려 의료폐기물 처리 신기술 개발
	[5-3-1-1] 기후변화 환경보건 서비스 거점 운영
	[5-3-1-2] 취약계층 안전망 구축 및 보호사업 연구
	[5-3-2-1] 정신건강 질환 실태조사 및 영향 연구
	[5-3-2-2] 건강도시 활성화 지원
6.산업·에너지	[6-1-1-1] 주요 산업별 기후적응 매뉴얼 작성·보급
	[6-1-1-2] 기후변화에 취약한 문화재 관리 강화
	[6-1-1-3] 관광부문 기후변화 적응 역량 강화
	[6-1-1-4] 산업별 기후변화 리스크 평가 방법론 개발 및 적용
	[6-1-2-1] 산업 수요 맞춤형 기상·기후 융합정보 공급·서비스 체계 구축
	[6-1-2-2] 국민 수요 기반 기상·기후 데이터 제공 활성화
	[6-2-1-1] 전력설비 설계 및 시공 안전기준 강화
	[6-2-1-2] 전력설비 에너지관리 시스템 구축
	[6-2-1-3] 전력설비 점검 및 유지보수 강화
	[6-3-1-1] 건축물 냉방부하 저감 기준 강화
	[6-3-1-2] 건축물의 이상기후(폭염.한파 등) 대응력 강화 연구
	[6-3-2-1] 냉방 에너지 수요 분산 위한 비전기 냉방 설비 설치 지원
	[6-3-2-2] 에너지 수급 안정화를 위한 미활용 열에너지 활용기반 구축
	[6-3-2-3] 초저온(-162℃) 액화천연가스 기화 과정에서 발생하는 에너지 활용 확대 가스산업과
	[6-3-3-1] 신재생에너지 연구 인프라 구축
	[6-3-3-2] 신재생에너지 설비 보급 확대

[표 3-12] 제3차 국가 기후변화 적응대책 세부시행계획(계속)

부 문	세 부 계 획
7.종합 감시체계 구축	[7-1-1-1] 핵심기후변수 다양화
	[7-1-2-1] 해양 감시정보 생산
	[7-1-2-2] 극지 빙하 감시정보 생산 및 확대 연구
	[7-2-1-1 기후변화 감시 공백 해소를 위한 지구대기 감시망 최적화
	[7-2-1-2] 위성 기반 환경 감시정보 생산 및 감시·분석 기술 고도화
	[7-2-2-1] 통합 전지구 온실가스 정보시스템(IG3IS) 고도화
	[7-2-2-2] 온실가스·대기오염물질 통합관리시스템(GAINS-Korea, GUIDE) 고도화
	[7-2-2-3] 온실가스 공정 시험기준 개발 및 배출정보 검증
	[7-3-1-1] 해양기상 종합정보시스템 구축 및 서비스 개선
	[7-3-1-2] 수요자 맞춤형 해양정보 제공 서비스 운영
	[7-3-2-1] 도시규모 기상 · 기후현상 메커니즘 분석 · 지원
	[7-3-2-2] 가뭄 대비 수문기상 정보제공 강화
8.시나리오 생산 및 예측 고도화	[8-1-1-1] 공통사회 경제경로(SSP) 기반의 남한상세(1km 해상도) 기후변화 시나리오 생산
	[8-1-2-1] 신규 기후변화 시나리오(SSP)를 활용한 기후변화 분석
	[8-1-2-2] 동아시아 미래 지면-대기 상호작용 불확실성 분석
	[8-2-1-1] AR7 기후변화 시나리오 생산을 위한 기반기술 확보
	[8-2-1-2] 온실가스 감축 시나리오의 기후분석 기술 개발
	[8-2-2-1] 초고해상도 도시 미기후 모델링 기반 마련
	[8-3-1-1] 이상수온 예측 시스템 구축
	[8-3-1-2] 해양기후예측 자료 특성평가 및 활용
	[8-3-1-3] 해양예보지수 개선 및 해황예보도 개발
9.평가도구 및 정보제공 강화	[9-1-1-1] 기후변화 주요 리스크 진단 기법 개발
	[9-1-1-2] 기후변화 주요 리스크에 대한 시범 진단 실시
	[9-1-2-1] 지자체 적응대책 성과 중심의 적응능력 지표 개선
	[9-1-2-2] 취약성 평가 결과의 공간적 상세화 및 절대평가 체계 개발
	[9-2-1-1] 취약성 평가도구 현행화 및 체계 개선
	[9-2-1-2] 광역지자체별 종합 취약성 평가 기능 개발
	[9-2-2-1] 영향, 취약성, 리스크를 종합적으로 고려한 평가 방안 정립
	[9-2-2-2] 적응대책 수립을 위한 종합평가 결과 활용 가이드라인 개발
	[9-2-3-1] 최신 연안재해 정보 반영 위한 연안재해 취약성(위험) 평가 실시
	[9-2-3-2] 수산업 실태조사 및 영향 · 취약성 평가 기술 고도화
	[9-3-1-1] 기후변화 적응정보 통합 플랫폼 구축
	[9-3-1-2] 기후변화 입체감시 정보 서비스 플랫폼 구축
	[9-3-1-3] 해양 기후변화 적응 정보 활용체계 구축
	[9-3-2-1]「한국 기후변화 평가보고서 2025(환경부-기상청)」 발간
	[9-3-2-2] WMO 육불화황(SF6) 세계표준센터 운영
	[9-3-2-3]학 · 연 · 관 기후변화감시 협의체 확대 운영 및 공동 활용
	[9-3-2-4] IPCC 보고서에 대한 우리나라의 참여 주도 및 국내 유관기관 연계

[표 3-12] 제3차 국가 기후변화 적응대책 세부시행계획(계속)

부 문	세 부 계 획
10.기후적응 추진체계 강화	[10-1-1-1] 대책 수립-이행-평가 전과정에서 적응 거버넌스 추진
	[10-1-1-2] 국가 기후변화 적응대책 수립·이행체계 정비
	[10-1-2-1] 지자체 기후변화 적응대책 수립 지원 강화
	[10-1-2-2] 지자체 기후변화 적응대책 수립시 주민참여 활성화 방안 마련
	[10-1-2-3] 지자체 기후변화 적응대책 모니터링·평가 체계 개선
	[10-2-1-1] 기후변화 적응평가 제도 도입
	[10-2-1-2] 국가계획에 기후리스크 반영을 위한 시범사업
	[10-2-1-3] 기후변화 적응 주류화 정책실현 기반 마련
	[10-2-2-1] 공공기관 기후변화 적응계획 수립 의무화 및 실효성 제고
	[10-2-2-2] 민간기업 기후변화 적응 지원 확대
	[10-2-2-3] 산업계 기후적응 경영체제 구축 기반 확보
	[10-3-1-1] 기후변화 적응 전담 조직 설치
	[10-3-1-2] 중앙-지자체 적응 협력 강화
	[10-3-2-1] 국가 기후변화 적응센터 역할 및 기능 제고
	[10-3-2-2] 기후변화 적응센터간 교류 활성화 및 육성 지원
11.기후탄력성 제고 기반 마련	[11-1-1-1] 지자체 수요 기반 과학적 적응정보 생산 및 정책지원
	[11-1-1-2] 도시 기후변화 중점관리지역 입지 선정 및 분석
	[11-1-2-1] 도시 기후변화 취약성 저감 사업 및 표준모델 마련·확산
	[11-1-2-2] 기후변화 적응 시민생활실험실(리빙랩) 시범사업 실시
	[11-2-1-1] 폭염·한파 대비 종합대책 수립·추진
	[11-2-1-2] 폭염·한파 조기경보 등 관련 정보제공 국민행동요령 및 캠페인 확대
	[11-2-1-3] 풍수해보험 집중가입 대상 관리 및 가입 확대
	[11-2-2-1] 취약계층 주거 환경 개선사업
	[11-2-2-2] 무더위.한파 쉼터 운영 확대
	[11-2-2-3] 맞춤형 기후변화 취약계층 지원 사업 확대
	[11-2-3-1] 근로자 보호 가이드라인 강화·홍보
	[11-2-3-2] 태양광 에너지 설비 운용 사업자 안전 의식 교육 강화
	[11-2-3-3] 야외사업장 기후변화 적응을 위한 세부 정책 기획·발굴
	[11-2-3-4] 이동노동자 쉼터(트레일러) 설치 사업 강화
	[11-3-1-1] 기후영향 선제적 대응 기술개발 전략 수립
	[11-3-1-2] 기후변화 적응 핵심분야 R&D 원천연구 추진
	[11-3-1-3] 신기후체제 대응을 위한 대응체계 구축 R&D 추진
	[11-3-2-1] 기후변화에 따른 경제적·사회적 비용 분석 평가
	[11-3-2-2] 기후변화 예측·전망, 분야별 적응정책 이행 기반 기술 마련
	[11-3-3-1] 기후변화 적응산업 육성기반 마련
	[11-3-3-2] 기후변화 적응 사업 인증제 도입 기반 연구

[표 3-12] 제3차 국가 기후변화 적응대책 세부시행계획(계속)

부 문	세 부 계 획
12.기후적응 협력체계 구축 및 인식제고	[12-1-1-1] UNFCCC 전지구적 이행점검(GST) 적응 보고 참여 추진
	[12-1-1-2] 기후변화 적응 협상력 제고를 위한 네트워크 확대
	[12-1-2-1] 개도국 적응 국제교육 프로그램 구성·운영
	[12-1-2-2] 개도국 기후변화 적응 협력 이니셔티브 마련 및 추진
	[12-1-2-3] 개도국 적응지원 정보 플랫폼 구축
	[12-2-1-1] 다양한 주체 간 기후적응 협력체계 구축, 네트워크 강화
	[12-2-1-2] 기후변화에 관한 정부간 협의체(IPCC) 국내 대응 체계 마련
	[12-2-1-3] 기후변화 적응 관련 유관 연구기관 협의체 구성·운영
	[12-2-2-1] 주요 국제기구·기관과의 협력 강화
	[12-2-2-2] 국제기구, 연구기관 등과 인력 교류 및 전략적 협력사업 발굴
	[12-2-2-3] 아·태지역 기관 및 협의체 등과 적응 관련 교류 활성화
	[12-3-1-1] 미래세대 기후변화 적응 교육 강화
	[12-3-1-2] 기후변화 특성화대학원 전문 교육 추진
	[12-3-1-3] 적응 관련 민간 자격 제도 도입 연구
	[12-3-2-1] 기후친화형 생활 양식 변화 유도 및 참여 확대
	[12-3-2-2] 미래세대의 실천과 행동 촉진을 위한 기후변화 대응 교육.홍보 추진
	[12-3-3-1] 이슈별.시기별 기후변화 대응 캠페인
	[12-3-3-2] 국민 참여 활성화를 위한 온라인 콘텐츠 홍보

3.2.2 제3차 국가 기후위기 적응 강화대책[13]

❍ IPCC 제2차 실무 그룹 보고서에 따라 새로운 기후 전망이 발표되었고, 국내외적으로 기후위기 가속화로 기후위기로 인한 전세계 피해 급증하고 있다.

❍ 국가에서는 제3차 국가 기후변화 적응대책(2021~2025)을 추진중에 있지만 기후변화의 가속화로 기후위기 피해를 예방하고 줄이는 데는 부족함이 있다고 판단하여 사회 전반의 적응 인프라를 강화하고 현장에 적용할 수 있는 실행계획으로 보강하여 '제3차 국가 기후위기 적응 강화대책'을 발표하였다.

❍ 기존 제3차 대책의 성과 및 한계를 분석하여 기후위기 적응을 위한 대책을 발표하였다.

❍ 첫째, 기후 감시·예측 시스템을 보다 과학화하고 적응정보의 활용도를 제고

- 미래의 인구·에너지 사용 등의 추이까지 고려한 기후변화 시나리오 적용
- 읍·면·동 단위까지 상세화한 기후변화 상황지도 제공을 통해 지자체 적응계획 수립 역량 제고
- 온실가스 지상관측망 확대와 위성을 활용한 입체적 관측망 운영을 통해 감축과 적응정책에 대한 과학적 평가
- 기후변화 적응정보를 통합 제공하는 적응정보 종합 플랫폼을 구축
- 폭염, 가뭄 등 위험요인별 시각화된 기후위험지도를 제작하여 적응정보에 활용

❍ 둘째, 기반시설 확충을 통해 안전사회 실현

- 홍수 방어 능력을 높이기 위해 소하천 설계빈도를 100년에서 200년으로 상향 및 대심도터널, 지하방수로, 강변 저류지 등 기반시설 지속 확충
- 가뭄 대응을 위한 댐-보-하굿둑을 과학적으로 연계 운영하고 대규모 저수지뿐만 아니라 중소 규모 저수지까지 치수능력을 보강
- 지역 연안별 특성, 파고 등을 종합하여 항만과 어항의 설계기준 전면 개선
- 인프라 개선과 병행하여 도시·군 기본계획을 수립할 때 재해취약성을 분석하여 방재계획에 반영하도록 지침을 개선
- 폭염, 폭우 등 기후위험을 고려하여 도로·철도의 설계기준을 강화 검토

❍ 셋째, 기후재난 사전 예·경보 강화 등 재난대응 역량 강화로 국민 피해 최소화

- 인공지능 홍수예보 시스템을 도입하여 보다 신속한 예·경보
- 선제적 산불 대응을 위해 산불예측 정보제공 주기(중기, 장기까지) 확대

13) 자료 : 제3차 국가 기후위기 적응 강화대책 2023~2025, 2023.6.

- 돌발·극한 호우 정보 등을 기상청이 국민들께 직접 문자로 제공되게 개선
- 폭염·한파 정보에 대해 마을방송, 휴대문자를 활용한 이중 전달체계로 개선
- 국가트라우마센터를 통해 기후재난 심리지원 제공

❍ 기후위기 취약계층에 대한 국가적 보호 및 적응 협력체계 강화

- 취약계층 실태조사를 통해 보호대책을 마련과 재해취약주택 정비, 거주지 이전 지원 등 추진
- 행정계획수립시 기후위기 적응대책 반영 강화
- 취약계층 지원의 근거 마련 등을 위한 기후 적응과 관련된 법령 재개정 추진
- 예산 검토 시 기후변화 위험도 반영 방안을 마련
- 이행 주체별, 부처별 기후적응 협의체 운영으로 각 부문별 협력 강화
- 지자체의 재난안전예산 실적을 소방안전교부세 교부 기준에 반영하여 지자체의 재난안전예산 투자를 강화
- 노후 산업단지의 위험도평가 시범사업, 금융회사 기후위험 관리지침서 마련 등 산업·금융계의 기후적응 대책 확대

❍ 국민, 지자체, 시민사회, 산업계 등 모든 적응주체와 협력을 통해 기후위기 적응대책 추진

구분	제3차 적응대책		제3차 적응 강화대책
과학적 기후 감시예측 및 적응 기반 고도화	(감시예측) ○ **온실가스 농도** 변화를 고려한 기후변화 예측(RCP) ○ 온실가스 **관측망 부족**(지상 5개소)	⇨	(감시예측) ○ 인구·에너지 사용을 고려한 기후변화 예측(SSP) 및 **고해상도(1km) 기후변화 상황지도** 제공 ○ 지상(147개소, ~'25) + 위성 연계 **입체적 관측망** 운영
	(적응정보·기술개발) ○ 부처별 **적응정보 산재** ○ 분야별 단일 위험지도 **제공**		(적응정보·기술개발) ○ 적응정보 통합제공을 위한 **종합플랫폼** 구축 ○ 위험요인을 종합한 **기후위험지도** 구축
기후재난·위험을 극복한 안전사회 실현	(물관리) ○ 홍수 **예·경보** (3시간前) ○ 가뭄**정보 산재, 3개월 전망,** 극한가뭄 **대책**과 용수**연계** 미흡	⇨	(물관리) ○ **AI** 도시침수 **예·경보 신속화**(→6시간前) ○ **One-map** 구축, **계절가뭄전망**(3개월 이상) 제공, 댐비상용 **물공급 대책**(~'23), **댐-보-하굿둑 연계**
	(산불·산사태) ○ 산불 위험도 **단기예측**(3일前) ○ 산사태위험지도 **낮은 정밀성**(읍면동 단위)		(산불·산사태) ○ **중장기 산불예측**(7일·1개월前, 계절별) ○ **산림유역**(약 62만개 물줄기 중심) 단위로 **지도 세밀화**
	(건강) ○ **신체적 피해** 중심 **지원**		(건강) ○ 기후재난 **정신적** 피해자 **심리안정 지원**
기후 변화에 적응하는 기반 구축	(국토·기반시설) ○ 반지하 등 **취약주택** 예방시설 부재 ○ **도시계획**에 기후재난 대응계획 **미비**	⇨	(국토·기반시설) ○ **침수방지시설** 확충, **이주지원** 확대 ○ 재난 **취약성 1·2등급** 지역에 재난 **방재계획**을 수립하도록 **도·시군 기본계획 수립지침** 개정
	(연안·해양) ○ **연안 인프라** 관리에 미래 **기후위험도** 반영 **미흡** ○ 연안재해 **예측주기**(3시간) 및 **정밀도** (사도 단위) **미흡**		(연안·해양) ○ 강화된 설계기준으로 **방파제 등 보강** (설계파도 50년 빈도 → 100년 빈도) ○ **AI** 기반 **예·경보** 시스템 개발('24~) (예측주기 → 30분, 정밀도 → 읍면동)
	(농수산) ○ 농업 **예경보** 서비스 **부족**('22 60개 시군) ○ 수산생물 질병 **정보공유 미흡**		(농수산) ○ 농업**기상정보** 서비스 지역 **확대**('25년 155개) ○ 수산생물**질병정보 공유플랫폼** 운영('23~)
	(생태계) ○ **일부 도서**(제주, 울릉 등) 식물종 **손실 예측**		(생태계) ○ **전국** 육상 및 도서지역에서 **식물종 손실 예측**
모든 주체가 참여하는 적응 추진	(취약계층) ○ 기후위기 **취약계층 정의** 및 종합적 **현황 파악 부재** ○ 중요·노후 **산단**, 특정 기후위기 **위험지역 조사·지원** 미흡	⇨	(취약계층) ○ 기후위기 **취약계층 실태조사** 최초 실시 및 취약계층 **보호대책 가이드라인** 마련 ○ **노후산단**에 대한 기후변화 **위험도 평가** 시범사업
	(재난대응) ○ 재난정보 **전달체계** 신속성 **미흡** (기상청 → 행안부·지자체 → 국민) ○ 재난안전 **데이터** 관리**시스템 산재** (58개 기관, 198개 시스템)		(재난대응) ○ **신속한 전달체계** 구축(기상청 → 국민) ○ 재난 안전 데이터 **공유플랫폼 구축**(~'24)
	(거버넌스) ○ 적응의 **법적 기반** 미흡 ○ **산업·금융계** 기후위기 대응이 온실가스 **감축에만 편중**		(거버넌스) ○ 행정계획에 **적응대책 반영** 강화, 취약계층 **조사·지원 근거** 마련 등 법적기반 강화 ○ 금융기관 **기후리스크 대응체계 마련** 및 ESG 공시 대비 **적응정보**(자산손실액 등 리스크평가 방법론) 생산·제공

[그림 3-7] 제3차 적응대책과 강화대책 주요과제 비교

비전	기후위기에 안전하고 회복력 높은 대한민국

목표	
	◈ 과학적 예측에 기반한 적응대책 지원 ◈ 기후재난 예방으로 국민피해 최소화 ◈ 모든 적응 주체가 함께하는 역량 제고

4대 정책	1 과학적 기후 감시·예측 및 적응 기반 고도화	• 기후위기 감시 체계 및 예측 강화 • 기후위기 적응정보 생산 및 기술개발 촉진
	2 기후재난· 위험을 극복한 안전사회 실현	• 홍수·가뭄 대비 물관리 강화 • 산불·산사태 등 산림재해 예방 • 폭염·한파 등 이상기온 대비 건강피해 사전예방 강화
	3 기후위기에 적응하는 사회적 기반 구축	• 기후위기에 따른 주택·도시·기반시설 재해대응력 강화 • 기후위기 적응형 항만·해양공간 조성 • 지속가능한 농수산 환경 조성 • 생태계 안정성 유지
	4 모든 주체가 함께하는 기후적응 추진	• 기후위기 취약계층 등에 대한 국가적 보호 강화 • 기후재난 대비 대응역량 제고 • 국민과 함께하는 적응 거버넌스 구현

[그림 3-8] 제3차 국가기후변화적응 강화대책 비전과 목표·수행체계

3.2.3 충청남도 제3차 기후변화 적응대책[14)]

- 제3차 충청남도 기후변화적응 대책 세부 시행계획은 법정 계획임과 동시에 관련 계획과 연계하여 기후변화를 위해 종합적이며 실행할 수 있는 대책을 마련하는 계획이다.
- 본 계획은 제2차 충청남도 기후변화적응 대책 세부 시행계획을 평가하여 성과와 미흡한 점을 진단하고, 제3차 국가 기후변화적응 대책을 반영하여, 충청남도의 특성에 맞는 제3차 기후변화적응 대책 세부 시행계획을 수립하였다.
- 인력·예산 부족, 홍보의 한계, 불규칙한 기상 현황에 따른 연속사업 유지의 어려움, 사업 성격 및 주체별 상이한 이해관계 등 제2차 세부 시행계획의 한계점을 고려하여 기후변화 적응 주류화 전략을 새롭게 추가하였다.
- 충청남도 기후변화적응 실효성을 강화할 수 있도록 대책을 수립하여 기후변화에 의한 회복력을 강화함으로써 지속가능성을 증진하고자 함. 기상청 자료와, 재해 현황, 지역 특성, 리스크·취약성 평가 결과 등 다양한 분석 결과를 토대로 대책을 수립하였다.
- 제3차 충남 기후변화 적응대책의 비전인 “지속가능한 삶의 전환과 함께 하는 기후위기 적응으로, 모두가 안전한 충남”과 미래상인 “안전한 지역사회”, “회복력 강한 생태계”,“정의로운 전환”의 달성에 기여하기 위한 부문별 목표를 설정하였다.
- 제3차 계획기간(2022~2026년) 동안 우선적으로 달성해야할 목표로 “기후위기를 모든 의사결정과 실천의 기본적인 지침으로 인식”, “기후위기 적응 과정에서 모두를 위한 정의로운 전환 원칙 도입”, “기후위기 가속화로 인한 사회적 불안에 대한 사전준비 강화”를 설정하였다.
- 7개 부문 98개 세부사업을 구성되며, 기후위기 리스크에 대응하는 6개부문 외에 ‘적응 주류화 실현 부문’을 추가하여 전략과 사업을 제시하였다.

14) 자료 : 제3차 충청남도 기후변화 적응대책 20~2021, 2016

비전	**비 전** 지속가능한 삶의 전환과 함께 하는 기후위기 적응으로, **모두가 안전한 충남**
목표	**목 표** ❖ 기후위기를 모든 의사결정과 실천의 기본적인 지침으로 인식 ❖ 기후위기 적응 과정에서 모두를 위한 정의로운 전환 원칙 도입 ❖ 기후위기 가속화로 인한 사회적 불안에 대한 사전 준비 강화
추진 원칙	협력과 참여에 기초한 거버넌스 불확실성을 학습하는 장기적 관점 완화와 적응의 통합적 실천 회복력 있는 살기 좋은 도시의 확산
미래상	기상재해의 신속대응과 예방으로, **안전한 지역사회** 자연과 사람이 공존하는, **회복력 강한 생태계** 기후위기 당사자가 안심하는, **정의로운 전환**
부문별 추진방향 및 목표	**물관리** » 안전하고 건강한 물환경 조성과 물복지 증진 **생태계** » 자연과 사람이 함께 하는 기후위기 적응 **국토** » 안전하고 회복력 있는 도시를 위한 적응 기반 강화 **농수산** » 농수산의 정의로운 전환을 통한 기후위기 적응 **건강** » 모두를 위한 건강관리 체계 강화 **산업 및 에너지** » 에너지 설비 안전과 산업별 적응역량 강화 **적응 주류화 실현** » 기후변화 적응 주류화 및 시민참여 확대

[표 3-13] 제3차 충청남도 기후변화적응대책 세부시행계획

부문	전략	세부계획
Ⅰ.물관리	[Ⅰ-1] 기후위기 대응 물환경 건강성 개선	Ⅰ-1-1 중점관리저수지 수질개선사업
		Ⅰ-1-2 생태하천복원사업 기존 물관리정책과
		Ⅰ-2-2 한밭대비 용수개발
	[Ⅰ-2] 가뭄 대응력 제고	Ⅰ-2-3 가뭄극복 농업용수개발
		Ⅰ-2-4 빗물활용 농업용수 확보사업
		Ⅰ-2-5 농어촌 생활용수개발
		Ⅰ-2-6 지방상수도 비상공급망 구축
		Ⅰ-2-7 소규모 수도시설 개량사업
		Ⅰ-2-8 보령댐 권역 가뭄 해소 협력 시스템
	[Ⅰ-3] 수리시설 안정성 강화와 홍수 대응력 제고	Ⅰ-3-1 저수지 안전 강화
		Ⅰ-3-2 수리시설 개보수
		Ⅰ-3-3 소하천 유지관리
		Ⅰ-3-4 지방하천 유지보수
Ⅱ.생태계	[Ⅱ-1] 시민참여 생태계 변화 모니터링 및 실천사업 증진	Ⅱ-1-1 생태계교란생물 퇴치사업
		Ⅱ-1-2 시민과학 기반 해양생태계종합조사 체계 구축
		Ⅱ-1-3 기후변화 취약 산림식물종 적응사업
		Ⅱ-1-4 주민참여형 생태환경 모니터링 지원
		Ⅱ-1-5 생태계서비스지불제 계약
		Ⅱ-1-6 충남 광역야생동물구조센터 운영 지원
		Ⅱ-1-7 야생동물로 인한 농업피해 예방 및 경감 사업
		Ⅱ-1-8 도서지역 해양쓰레기 관리 지원
	[Ⅱ-2] 산림자원 보호 및 산림재해 예방	Ⅱ-2-1 산림병해충 방제사업
		Ⅱ-2-2 산림생태계 복원
		Ⅱ-2-3 숲가꾸기 사업
		Ⅱ-2-4 산림토양 산성화 모니터링
		Ⅱ-2-5 임산물 재배지 토양개량
		Ⅱ-2-6 산불방지체계 구축
		Ⅱ-2-7 사방사업
		Ⅱ-2-8 산사태현장예방단 운영
		Ⅱ-2-9 산림병해충 예찰방재단 운영
	[Ⅱ-3] 건강한 연안·하구 생태계 회복	Ⅱ-3-1 금강하구 기수역 복원 사업
		Ⅱ-3-2 갯벌생태계복원
		Ⅱ-3-3 도 지정 해양보호구역 관리

부문	전략	세부계획
Ⅲ.국토	[Ⅲ-1] 재해 조사, 진단, 모니터링, 정보, 경보시스템 구축	Ⅲ-1-1 국가안전대진단 사업
		Ⅲ-1-2 안전보안관 활성화
		Ⅲ-1-3 충남형 연안침식 실태조사
		Ⅲ-1-4 침수위험 알림 시스템 구축
		Ⅲ-1-5 조기경보 시스템 구축
	[Ⅲ-2] 생활권 도시 녹화를 통한 폭염 피해 완화	Ⅲ-2-1 도시 바람길숲 조성
		Ⅲ-2-2 도시숲 관리원
		Ⅲ-2-3 공공시설 옥상녹화
	[Ⅲ-3] 취약 건물 및 지역의 재해위험 경감	Ⅲ-3-1 우수 저류시설 설치
		Ⅲ-3-2 급경사지 붕괴위험지역 정비
		Ⅲ-3-3 도시침수 대응
		Ⅲ-3-4 위험교량 개량
		Ⅲ-3-5 취약지역 개조
	[Ⅲ-4] 기후위기 대응 안전한 연안·항만 조성	Ⅲ-4-1 연안정비
		Ⅲ-4-2 항만개발
		Ⅲ-4-3 어항보수보강지원
		Ⅲ-4-4 (지방관리) 방보제 개보수
Ⅳ.농수산	[Ⅳ-1] 농수산 재해보험 활성화 및 작업환경 개선	Ⅳ-1-1 농작물 병해충 방제비 지원
		Ⅳ-1-2 배수개선
		Ⅳ-1-3 편안한 물길 조성
		Ⅳ-1-4 농작물재해보험 지원
		Ⅳ-1-5 풍수해보험 지원 및 활성화
		Ⅳ-1-6 가축재해보험 활성화
		Ⅳ-1-7 양식수산물재해보험 활성화
	[Ⅳ-2] 기후위기 대응을 위한 정보 관리 및 스마트 기술 적용 확대	Ⅳ-2-1 이상기후 등 재해 대응능력 강화
		Ⅳ-2-2 중소원예농가(가족농) 스마트팜 보급지원
		Ⅳ-2-3 축산부문 ICT 융복합지원
	[Ⅳ-3] 농수산 신기술 개발 및 대체 작물·품종 개발	Ⅳ-3-1 기후변화 대응 대체작물 육성
		Ⅳ-3-2 기후변화 대응 신소득 작목기술 개발
		Ⅳ-3-3 고품질 과실 생산기술 개발
		Ⅳ-3-4 농업기술 홍보강화
		Ⅳ-3-5 저탄소농업 지원사업
		Ⅳ-3-6 바다목장 등 어초어장 유지관리

부문	전략	세부계획
Ⅴ.건강	[Ⅴ-1] 취약계층 기후 영향 모니터링 및 건강 관리 강화	Ⅴ-1-1 기후변화 취약계층 지원
		Ⅴ-1-2 취약계층 방문건강관리 사업
		Ⅴ-1-3 기후위기 안심마을 조성
		Ⅴ-1-4 옥외·야외 노동자 폭염대책 수립·시행
		Ⅴ-1-5 이동노동자를 위한 쉼터 조성
		Ⅴ-1-6 도 재난심리회복지원센터 운영
	[Ⅴ-2] 의료서비스 취약지역을 위한 안전망 구축 및 접근성 제고	Ⅴ-2-1 공공의료 확충 및 보건의료 인력 처우 개선
		Ⅴ-2-2 AI·IoT 기반 어르신 건강관리서비스 시범사업
		Ⅴ-2-3 의료취약계층에 특화된 19 구조서비스
		Ⅴ-2-4 도서·산간 및 중증응급환자 신속한 이동진료 능력 제고
	[Ⅴ-3] 감염병 대응 및 환경성 질환 예방관리 강화	Ⅴ-3-1 충남 감염병 관리지원단 운영
		Ⅴ-3-2 감염병 예방 홍보
		Ⅴ-3-3 심뇌혈관질환 예방관리 사업
		Ⅴ-3-4 알레르기질환(아토피·천식)에 대한 건강관리사업 및 교육·홍보
Ⅵ.산업 및 에너지	[Ⅵ-1] 에너지복지 증진과 에너지 절약·효율 강화	Ⅵ-1-1 에너지 복지사업 추진 및 전기·가스 안전관리
		Ⅵ-1-2 경로당 태양광 설치사업
		Ⅵ-1-3 시설원예 에너지 절감시설 지원
	[Ⅵ-2] 정전위험 대비 및 에너지 설비 안전관리 강화	Ⅵ-2-1 노후전선 정비사업
		Ⅵ-2-2 태양광 발전 모니터링 시스템
		Ⅵ-2-3 태양광·풍력 안전관리 시민모니터링
	[Ⅵ-3] 산업별 기후변화 적응 역량 강화	Ⅵ-3-1 농공단지 노후기반시설 개선사업
		Ⅵ-3-2 산업안전지킴이 운영
		Ⅵ-3-3 세계중요농업유산 보전관리
		Ⅵ-3-4 문화유산 원형 보존 및 관리를 위한 방재시스템 구축 및 정비
Ⅷ.적응 주류화 실현	[Ⅷ-1] 기후위기 적응 지원시스템 구축	Ⅷ-1-1 기후위기 영향 지도 개발
		Ⅷ-1-2 기후위기 적응 사업 맵핑
	[Ⅷ-2] 시민참여 기후적응 프로그램 지원	Ⅷ-2-1 기후위기 당사자 인터뷰
		Ⅷ-2-2 기후위기 적응을 위한 시민과학 지원사업 신
		Ⅷ-2-3 기후위기 적응을 위한 시민생활실험실(리빙랩) 운영
	[Ⅷ-3] 기후적응 교육·연구 강화	Ⅷ-3-1 기후적응카페 지정·운영
		Ⅷ-3-2 기후위기 적응 교육 활성화
		Ⅷ-3-3 기후위기 적응을 위한 작은연구 지원

3.2.4 논산시 부문계획과 상위계획 분석

- 기후위기 적응대책은 국가-광역-시·군·기초지자체로 이어지는 범국가적인 연계성을 가지며, 예산확보 등 사업의 추진력 확보를 위해서도 상위 계획과 현재 논산시에서 추진 중에 있는 기후위기 적응사업의 비교는 필수적이다.
- 제3차 국가 기후위기 적응대책 및 제3차 국가 기후위기 강화대책에서 제시한 4개 추진방향은 '지방 기후위기 적응대책 수립 및 이행점검 지침(2023.09)'의 부문별 추진사업이 혼재되어 있어, 부처별 추진사업과 충남 기후변화 적응대책에서 제시된 목표 그리고 중점과제·전략 부문을 분석하였다.
- 국가 계획에서 과학적 기후 감시예측 및 적응 기반 고도화는 국가적 과제로 취약성 통합 평가 및 리스크 관리 체계구축이 수행되어 있다.
- 국가 계획 '기후재난 위험을 극복한 안전한 사회 실현'과 충청남도 목표 '기후위기 가속화로 인한 사회적 불안에 대한 사전 준비 강화'를 연계하여, 물관리 부문 홍수, 가뭄 대비 물관리 강화와 산림 재해 산불, 산사태, 건강 부문 폭염, 한파 등 이상기온에 대비한 사전예방강화의 세부 내용들과 대응되어 이에 대한 세부사업 발굴이 필요하다.
- 국가 계획'기후위기에 적응하는 사회적 기반 구축'은 재난·재해 대응력 강화와 지속가능한 농수산 환경 조성, 생태계 안정성 유지로 충남도의 국토부문, 농수산 부문, 생태계 부문으로 재난재해 대응력 강화를 통한 안전하고 회복력 있는 도시 기반 강화, 농수산의 정의로운 전환, 자연과 사람이 함께하는 기후위기 적응과 대응되고 취약시설 피해 최소화 등의 세부사업이 반영되어야한다.
- 국가계획 '모든 주체가 함께하는 기후적응 추진'은 취약계층 보호, 기후재난에 대비한 역략 제고 그리고 국민과 함께 하는 적응 거버넌스 구현으로 충청남도에서는 시민참여 확대를 위한 세부사업들이 추진중에 있어, 논산시도 주민들의 적응 주류화를 위한 참여확대를 위한 사업이 필요하다.
- 충남 기후변화 적응대책 중 산업·에너지 부문은 에너지 설비 안전과 산업별 역량 강화로 에너지 공급망의 다양화와 에너지 공급시설의 안전성 확보가 필요하다.
- 지리적 특성으로 인하여 해양/수산 부문의 구분은 미흡하나 탑정호를 포함한 논산천과 관련된 수생태, 수자원 및 수질 관리 등 모니터링을 포함한 부문도 이행부문에 충분히 반영하여야 한다.

3.3 기후변화 현황 및 전망

3.3.1 기후변화 현황

❍ 논산시는 2개의 방재기상관측소(AWS, Automatic Weather Station)에서 자동기상관측장비를 통하여 실시간 관측을 수행하고 있으며, 기상청에서 운영중인 기상자료개방포털 방재기상관측[15]자료를 활용하여 논산시 논산(615)관측소와 연무(644)관측소의 연도별 기상·기후 특성을 분석하였다.

[표 3-14] 논산시 자동기상관측장비(AWS) 지점 정보

지점명	주소	설치년도
논산	논산시 덕지동 43-29	1990년
연무	논산시 연무읍 안심리 365-5	1994년

❍ 논산지점의 26년간(1997~2022) 평균기온은 12.7℃, 최저기온 평균 -15.3℃, 최고기온 평균 35.6℃이고 연평균기온이 가장 높았던 해는 2021년으로 평균기온이 13.6℃에 육박하였으며, 2016년 13.5℃, 1998년 13.4℃ 순으로 높은 기온을 기록하였다.

❍ 반면, 동일 기간(1997~2022) 연평균기온이 가장 낮았던 해는 2011년과 2012년으로 평균기온 11.7℃를 기록하였으며, 2005년에는 11.8℃로 관측되었고 장기 관측 기상자료와 지역 특이점이 없어 명확한 기온변화 요인을 도출하는데 한계가 있는 것으로 분석되었다.

❍ 연무지점의 26년간(1997~2022) 평균기온은 12.5℃, 평균최저기온 -15.6℃, 평균최고기온 36.2℃이고 연평균기온이 가장 높았던 해는 2021년으로 평균기온이 13.3℃에 육박하였으며, 2016년 13.2℃, 1998년 13.1℃ 순으로 높은 기온을 기록하였다.

❍ 동일기간 26년간(1997~2022) 연무지점의 연평균기온이 가장 낮았던 해는 2011년과 2012년으로 평균기온 11.6℃를 기록하였으며, 2005년에는 11.7℃로 관측되었고 논산보다 연무지점의 평균기온이 상대적으로 낮은 것으로 분석되었다.

15) 지진·태풍·홍수·가뭄 등 기상현상에 따른 자연재해를 막기 위해 실시하는 지상관측을 의미하며, 기상청에서는 관측 공백 해소 및 국지적인 기상 현상 파악을 위해 전국 약 510여 지점에 자동기상관측장비(AWS, Automatic Weather System)를 설치하여 자동관측하고 있음

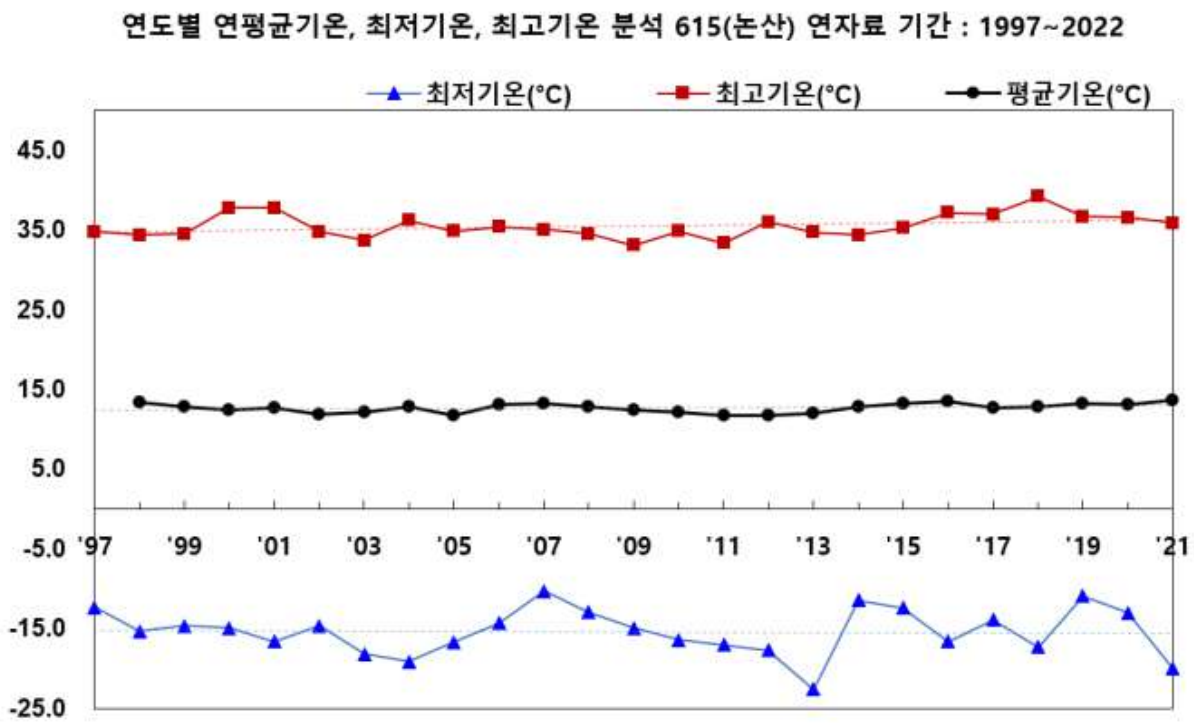
❍ 논산지점의 평년값(1991~2020)은 평균기온 12.5℃, 최저기온 -7℃(1월), 최고기온 31℃(8월)로 관측되었고 2022년 연평균기온은 평년과 비슷한 12.9℃, 월평균 최저기온 -13.3℃(12월)로 관측되어 평년대비 약 6℃ 하강하였고 월평균 최고기온은 36.4℃(7월)로 파악되어 덥고 추운 날의 편차가 큰 것으로 파악되었다.

[표 3-15] 논산지점의 연도별(1997~2022년) 평균기온

(단위 : ℃)

구분	평균기온	구분	평균기온	구분	평균기온
-	-	2003년	12.1	2013년	12.0
		2004년	12.9	2014년	12.8
		2005년	11.8	2015년	13.2
		2006년	13.1	2016년	13.5
1997년	-	2007년	13.3	2017년	12.7
1998년	13.4	2008년	12.8	2018년	12.9
1999년	12.8	2009년	12.4	2019년	13.3
2000년	12.4	2010년	12.2	2020년	13.1
2001년	12.7	2011년	11.7	2021년	13.6
2002년	11.9	2012년	11.7	2022년	12.9

*자료출처 : 기상청 기상자료개방포털(https://data.kma.go.kr)



[그림 3-9] 연도별 연평균 기온, 최저기온, 최고기온 그래프(논산지점)

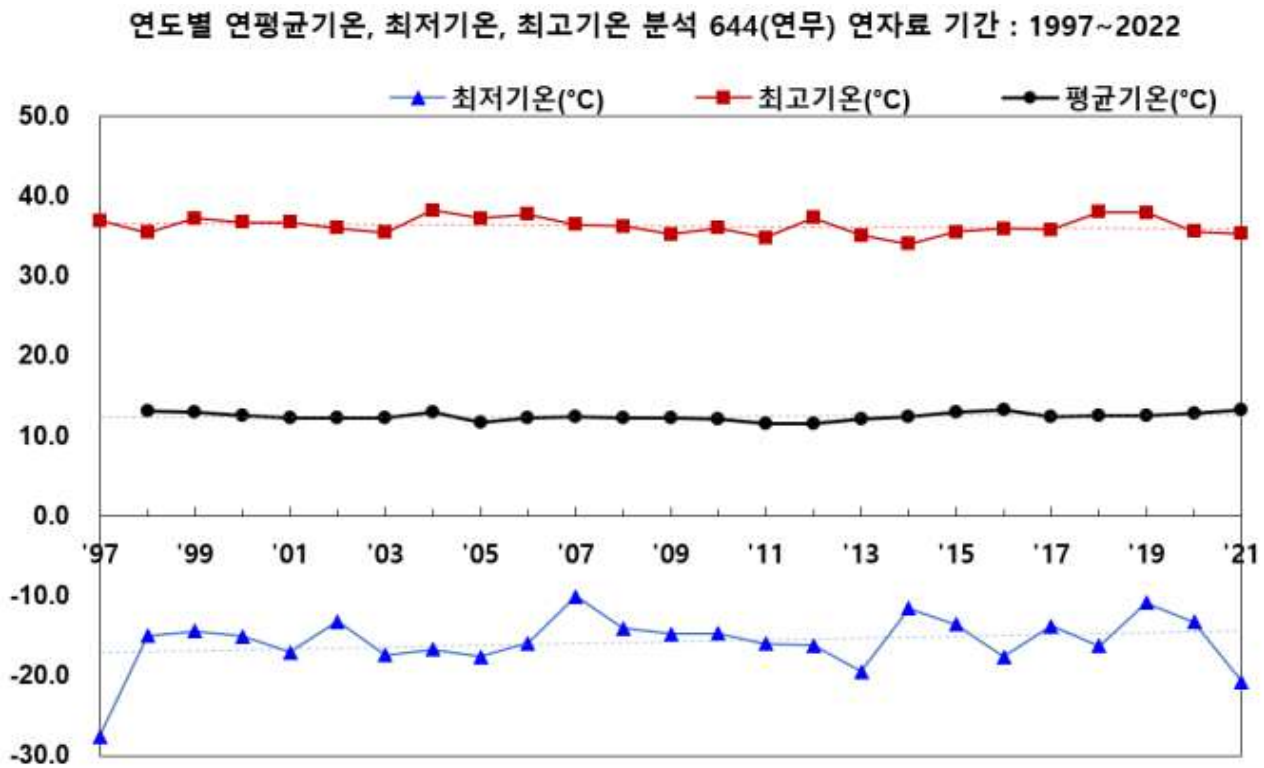
❍ 연무지점은 평년값 자료를 제공하지 않아 20년 평균값(2001~2020년)을 사용하였다. 20년 값은 평균기온 12.3℃, 최저기온 -15.0℃, 최고기온 36.2℃로 관측되었고 2022년 연평균기온은 20년 평균보다 약 0.5℃ 높은 12.8℃, 연평균 최저기온 -12.6℃로 관측되어 평균대비 약 2.4℃ 상승, 연평균 최고기온은 35.4℃로 평균보다 약 0.8℃ 하강하였다.

[표 3-16] 연무지점의 연도별(1997~2022년) 평균기온

(단위 : ℃)

구분	평균기온	구분	평균기온	구분	평균기온
-	-	2003년	12.3	2013년	12.1
		2004년	13.0	2014년	12.4
		2005년	11.7	2015년	12.9
		2006년	12.2	2016년	13.2
1997년	-	2007년	12.4	2017년	12.4
1998년	13.1	2008년	12.2	2018년	12.6
1999년	12.9	2009년	12.2	2019년	12.5
2000년	12.6	2010년	12.1	2020년	12.8
2001년	12.2	2011년	11.6	2021년	13.3
2002년	12.3	2012년	11.6	2022년	12.8

*자료출처 : 기상청 기상자료개방포털(https://data.kma.go.kr)



[그림 3-10] 연도별 연평균 기온, 최저기온, 최고기온 그래프(연무지점)

❍ 논산지점의 강수량 평년값(1991~2020)은 1211.8㎜이며, 연대별 평균 일강수량 분석 결과, 1990년대 1,525.0㎜, 2000년대 1,218.9㎜, 2010년대 1,174.1㎜, 2020년대 1352.7㎜로 강수량이 다소 감소하는 경향을 보이다가 다시 증가하는 추세이다.

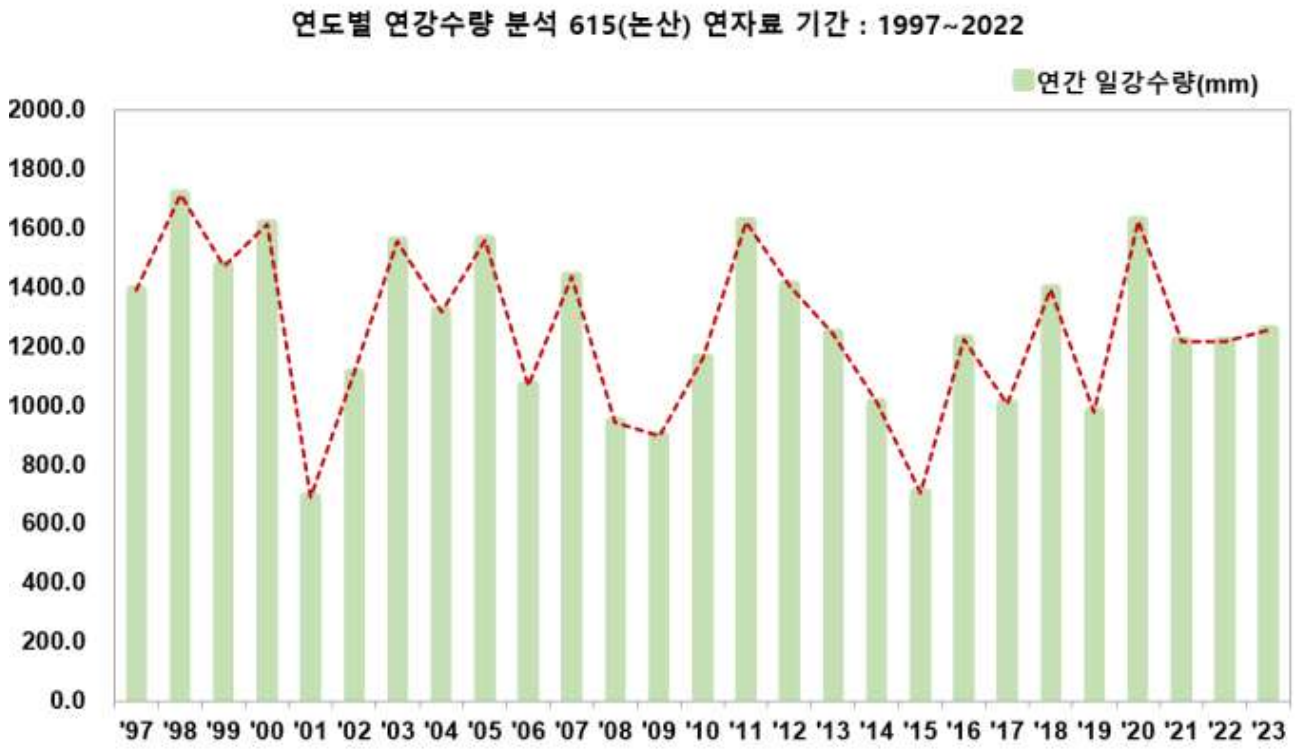
❍ 2022년의 일강수량은 1,215.5㎜이며, 2023년 예상되는 연간 일강수량은 1,254.7㎜로 전년과 유사한 강수량을 보일 것으로 전망된다.

[표 3-17] 논산지점의 연도별(1997~2022년) 강수량

(단위 : ㎜)

구분	연강수량	구분	연강수량	구분	연강수량	구분	연강수량	구분	연강수량
1997년	1,390.5	2003년	1,557.5	2009년	898.5	2015년	704.0	2021년	1216.5
1998년	1,714.0	2004년	1,316.5	2010년	1,157.5	2016년	1,224.0	2022년	1215.5
1999년	1,470.5	2005년	1,560.5	2011년	1,621.5	2017년	1,003.6	2023년 (예상)	1254.7
2000년	1,614.5	2006년	1,065.0	2012년	1,404.5	2018년	1,394.5		
2001년	689.0	2007년	1,435.5	2013년	1,243.5	2019년	977.0		
2002년	1,108.5	2008년	943.0	2014년	1,010.5	2020년	1626.0		

*자료출처 : 기상청 기상자료개방포털(https://data.kma.go.kr)



[그림 3-11] 연도별 연간 일강수량 그래프(논산지점)

❍ 연무지점은 평년값 자료를 제공하지 않아 26년간 평균값(1997~2020년)을 사용하였다. 연무지점의 26년간 강수량 평균값은 1,273.6㎜로 상대적으로 논산지점보다 강수량이 많은 것으로 파악되었다. 연대별 평균 일강수량 분석 결과, 1990년대 1,380.2㎜, 2000년대 1,275.2㎜, 2010년대 1,219.0㎜, 2020년대 1261.3㎜로 1990년대 이후 감소하다가 2020년대부터 다시 증가하는 경향을 보였다.

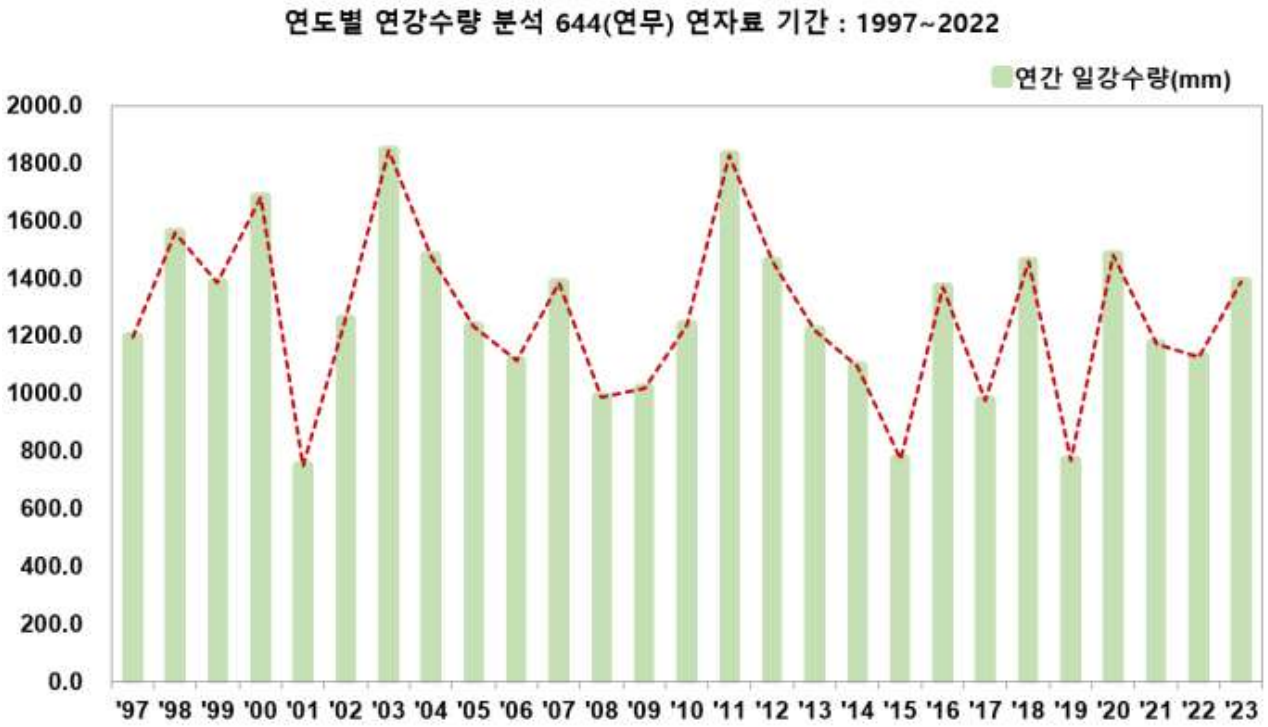
❍ 2022년의 연강수량은 1126.5㎜이며, 2023년 예상되는 연강수량은 1389.9㎜로 전년보다 많은 강수가 내릴 것으로 전망된다.

[표 3-18] 연무지점의 연도별(1997~2022년) 연강수량

(단위 : ㎜)

구분	연강수량	구분	연강수량	구분	연강수량	구분	연강수량	구분	연강수량
1997년	1,196.0	2003년	1,845.0	2009년	1,019.5	2015년	773.0	2021년	1174.5
1998년	1,558.5	2004년	1,477.0	2010년	1,237.0	2016년	1,370.5	2022년	1126.5
1999년	1,386.0	2005년	1,235.0	2011년	1,828.0	2017년	978.0	2023년 (예상)	1389.9
2000년	1,683.0	2006년	1,114.0	2012년	1,458.5	2018년	1,459.5		
2001년	748.0	2007년	1,385.5	2013년	1,221.5	2019년	768.0		
2002년	1,258.0	2008년	987.0	2014년	1,096.0	2020년	1483.0		

*자료출처 : 기상청 기상자료개방포털(https://data.kma.go.kr)

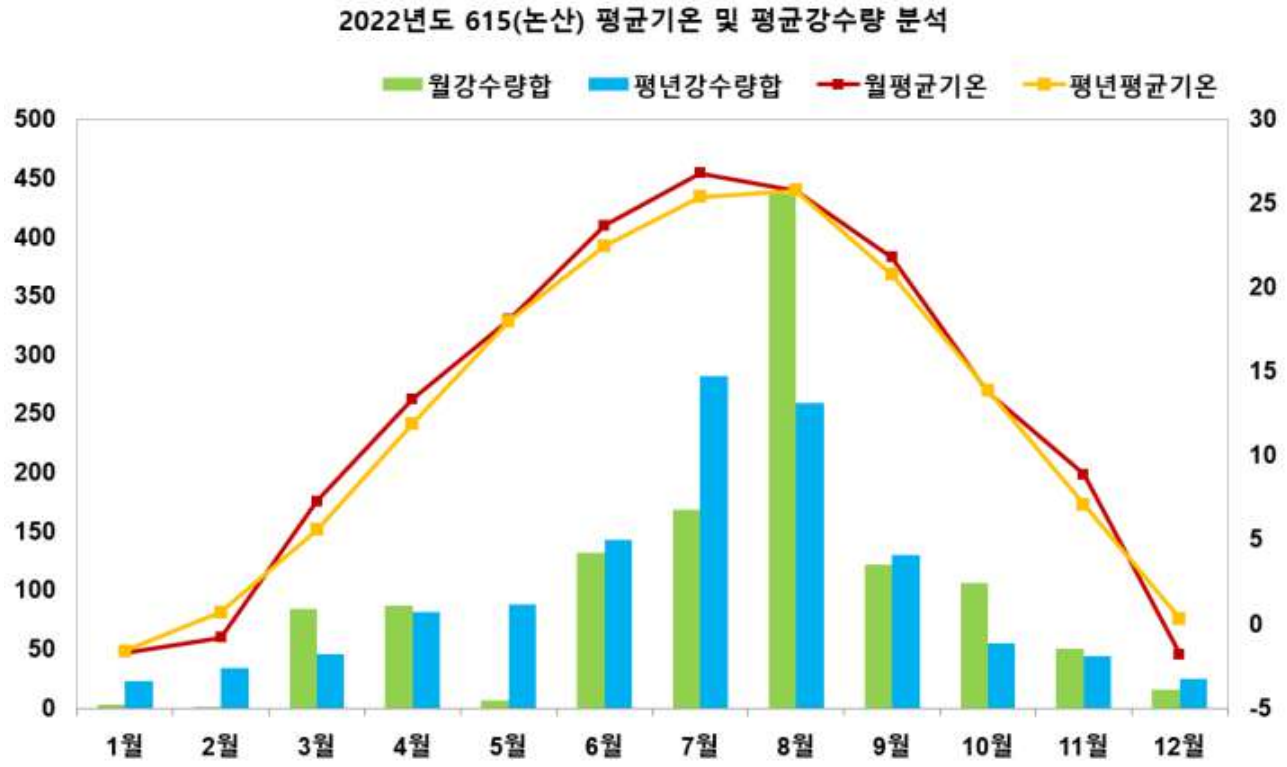


[그림 3-12] 연도별 연간 일강수량 그래프(연무지점)

○ 논산지점의 2022년 기준 연 평균 기온은 12.9℃ 이었으며, 월 평균 기온이 가장 높았던 월은 7월로 평균기온 26.8℃를 기록하였으며, 8월 25.8℃, 6월 23.7℃ 순으로 높은 기온을 관측되었다.

○ 논산지점의 월 평균 기온이 가장 낮았던 월은 12월로 평균기온 -1.9℃로 관측되었으며, 다음으로 1월 -1.7℃, 2월 -0.8℃ 순으로 낮은 기온을 기록하였다.

○ 2022년 논산지점 총 강수량 합은 1,215.5mm로 평년 총 강수량 합 1,211.8mm와 유사하였으나, 10월 기간에 상대적으로 강수량이 많았으며, 5월에는 다소 적은 양의 강수량을 보여 2022년도에는 여름, 가을철에 강수가 집중된 것으로 나타났다.



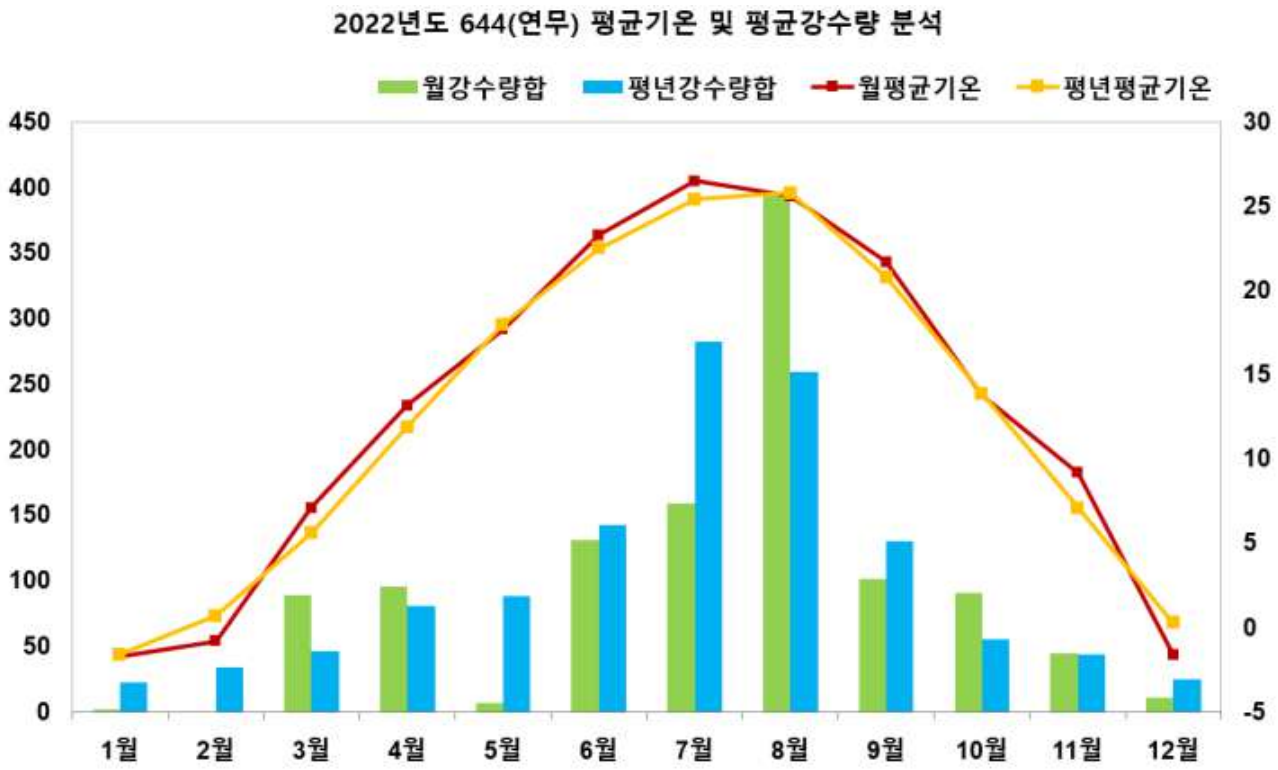
[그림 3-13] 2022년 논산지점의 평균기온(선형 그래프) 및 평균강수량(막대 그래프)

○ 연무지점의 2022년 기준 연 평균 기온은 12.8℃ 이었으며, 월 평균 기온이 가장 높았던 월은 7월로 평균기온 26.5℃를 기록하였으며, 8월 25.6℃, 6월 23.2℃ 순으로 높은 기온을 관측되었다.

○ 연무지점의 월 평균 기온이 가장 낮았던 월은 1월로 평균기온 -1.7℃로 기록되었으며, 다음으로 12월 -1.6℃, 2월 -0.8℃ 순으로 낮은 기온을 관측되었다.

○ 2022년 연무지점 총 강수량 합은 1,126.5mm로 평년 총 강수량 합 1,211.8mm와 유사하였으나, 논산지점과 마찬가지로 연무지점에서도 10월 기간에 상대적

으로 강수량이 많았으며, 5월에는 다소 적은 양의 강수량을 보여 2022년도에는 여름, 가을철에 강수가 집중된 것으로 나타났다.

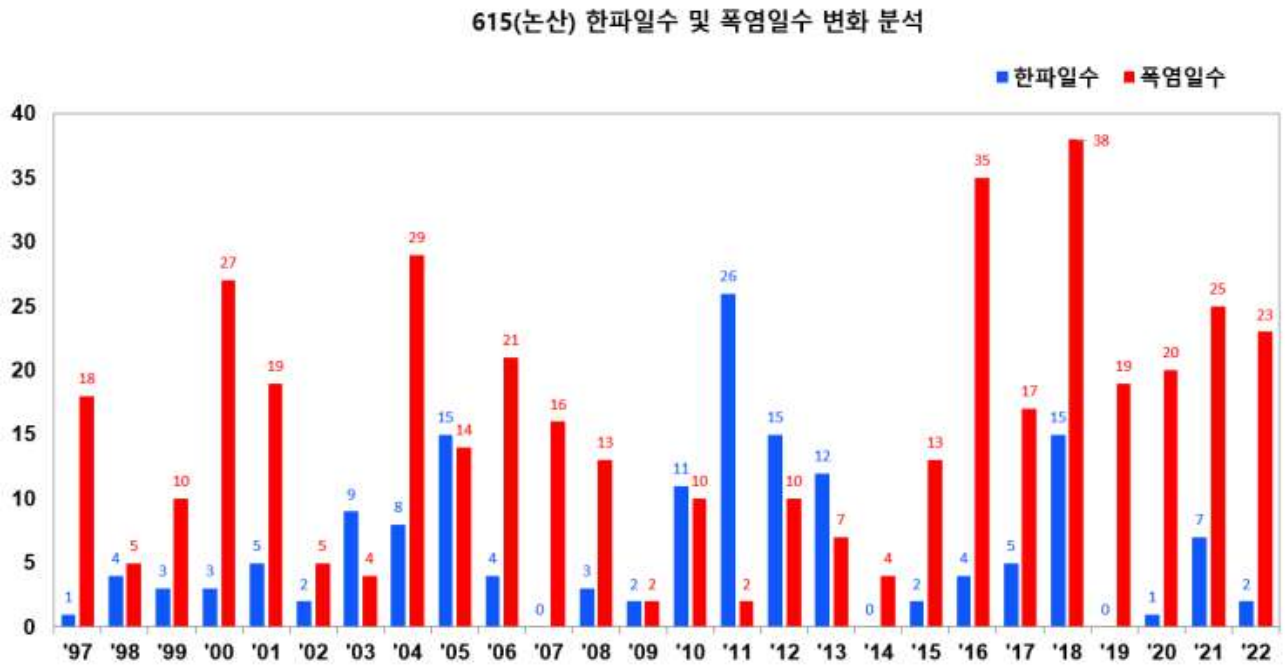


[그림 3-14] 2022년 연무지점의 평균기온(선형 그래프) 및 평균강수량(막대 그래프)

- 기후 변화에 의해 폭염일수[16]는 매년 큰 폭으로 변화하고 있으나 폭염일수 발생 최대 일수가 점차 증가하는 추세이며, 논산지점 폭염일수 최대 일수를 기록한 연도는 2018년도로 년 총 38회를 기록하였다. 그 뒤로 2016년도(35회), 2004년(29회)으로 관측되었다.
- 논산지점 한파일수[17] 역시 마찬가지로 기후변화로 인해 매년 크게 변화하고 있으며, 논산시 관측 이래 2011년도에 한파 일수 최대일인 26일을 기록하였다. 그 뒤로는 2005년, 2012년, 2018년(모두 15회)로 최대 일수를 보였다.

16) 일 최고기온이 33℃ 이상인 날의 일수

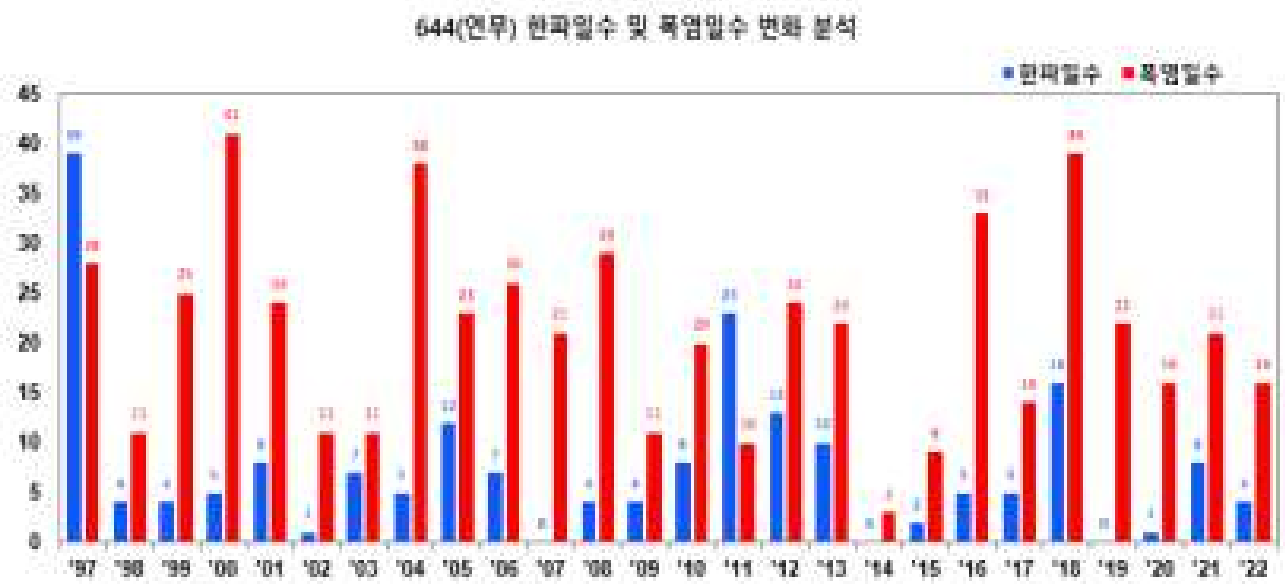
17) 일 최저기온이 -12℃ 이하인 날의 일수



[그림 3-15] 논산지점의 한파일수, 폭염일수 변화

○ 연무지점 폭염 최대 일수를 기록한 연도는 2000년도로 년 총 41일로 관측되었으며, 2018년(39회), 2004년(38회) 순으로 기록하였다.

○ 연무지점에서 1997년도에 한파 최대 일수 39일을 기록하였으며, 2011년(23일), 2018년(16일) 순으로 최대 일수로 관측되었다.



[그림 3-16] 연무지점의 한파일수, 폭염일수 변화

3.3.2 기후변화 전망

❍ 기후변화 시나리오는 온실가스, 에어로졸 변화 등 인위적인 원인으로 발생한 기후변화를 전망하기 위해 온실가스 농도, 기후변화 수치모델을 이용하여 산출한 미래기후 전망정보를 뜻한다.

❍ 현재 미래 기후변화 시나리오에는 세 종류가 있다.

❍ SRES(Special Report on Emission Scenarios, 배출시나리오에 관한 특별보고서)

- IPCC 3차 평가보고서(2001)에 사용된 미래배출 시나리오로 예상되는 이산화탄소 배출양에 따라 A1B, A2, B1 등 6개의 시나리오가 있다.

❍ RCP(Representative Concentration Pathways, 대표농도경로) 시나리오

- IPCC 5차 평가보고서에서는 인간 활동이 대기에 미치는 복사량으로 온실가스 농도를 정하였다. 같은 복사강제력에 대해 사회-경제 시나리오는 여러 가지가 될 수 있다는 의미에서 '대표(Representative)'라는 표현을 사용한다. 그리고 온실가스 배출량 시나리오의 시간에 따른 변화를 강조하기 위해 '경로(Pathways)'라는 의미를 포함한다.
- 미래 기후변화 시나리오인 RCP 시나리오를 활용하여 미래 기온 변화를 예측할 수 있다. RCP시나리오는 IPCC 제5차 평가보고서에서 처음 사용되었으며, 미래의 복사강제력 변화에 대해 시나리오를 토대로 하여 대표 농도 경로를 산정한다.
- RCP 시나리오는 인간 활동에 따라 4가지의 시나리오를 선정 제시하고 있으며 이중 RCP8.5 기준의 미래 예측을 실시하였다.

[표 3-19] RCP 시나리오 소개

종류	설명	2100년 기준 CO2 농도(ppm)
RCP2.6	지금부터 즉시 온실가스 감축 수행하는 경우	421
RCP4.5	온실가스 저감 정책이 상당히 실현되는 경우	538
RCP6.0	온실가스 저감 정책이 어느 정도 실현되는 경우	670
RCP8.5	현재 추세(저감없이)로 온실가스가 배출되는 경우	936

*자료출처: 기후변화시나리오-기상청 기후정보포털 (https://data.kma.go.kr/)

❍ SSP(Shared Socioeconomic Pathways, 공통사회 경제경로)

- IPCC 6차 평가보고서를 위해 2100년 기준 복사강제력 강도(기존 RCP 개념)와 함께 미래 사회경제변화를 기준으로 기후변화에 대한 미래의 완화와 적응 노력에 따라 5개의 시나리오로 구별된다.
- 인구통계, 경제발달, 복지, 생태계 요소, 자원, 제도, 기술발달, 사회적 인자, 정책을 고려하였다. SSP 전지구 시나리오(135km)는 2019년 12월부터, 동아시아(25km)는 2020년 12월 부터 기후정보포털을 통해 제공되며 남한상세 시나리오(1km)는 2021년 12월부터 제공되고 있다.

[표 3-20] SSP 시나리오 소개

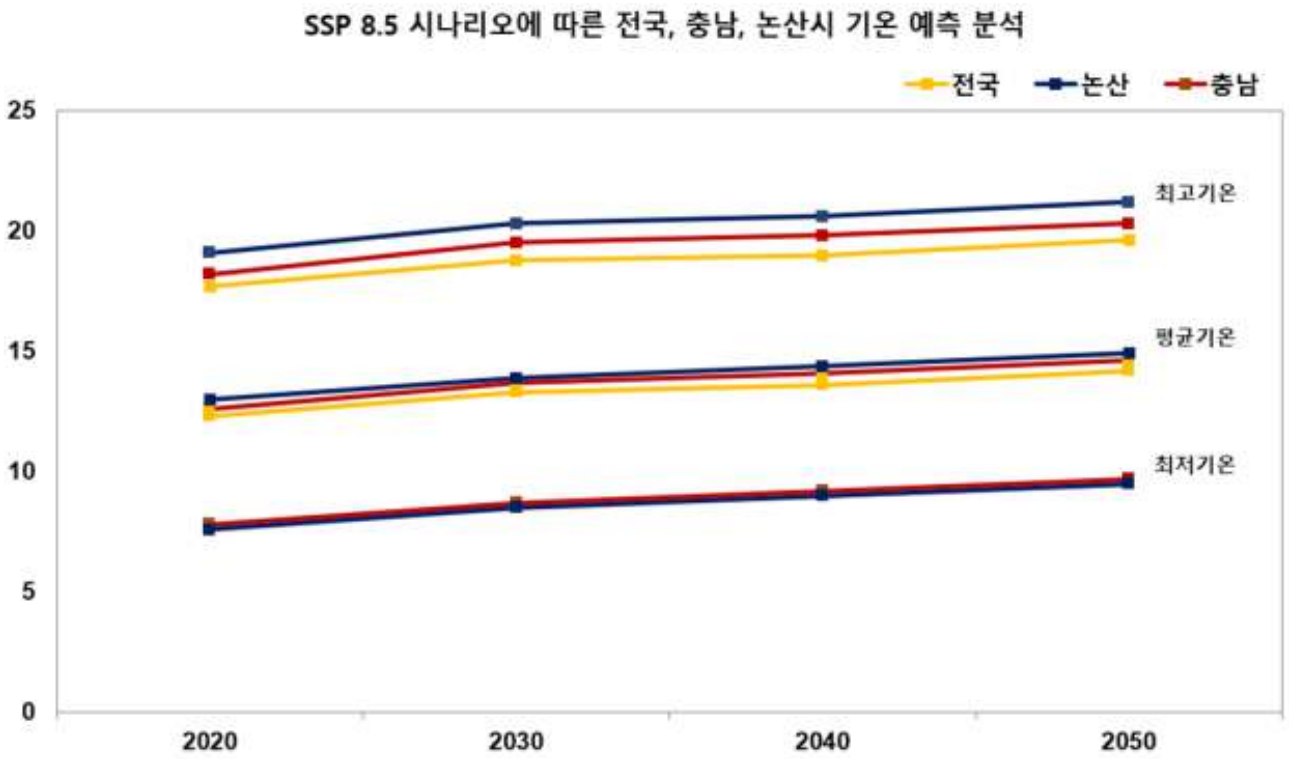
종류	설명
SSP1-2.6	재생에너지 기술 발달로 화석연료 사용이 최소화되고 친환경적으로 지속가능한 경제성장을 이룰 것으로 가정하는 경우
SSP2-4.5	기후변화 완화 및 사회경제 발전 정도가 중간 단계를 가정하는 경우
SSP3-7.0	기후변화 완화 정책에 소극적이며 기술개발이 늦어 기후변화에 취약한 사회구조를 가정하는 경우
SSP4-8.5	산업기술의 빠른 발전에 중심을 두어 화석연료 사용이 높고 도시 위주의 무분별한 개발이 확대될 것으로 가정하는 경우

*자료출처: 기후변화시나리오-기상청 기후정보포털 (https://data.kma.go.kr/)

가. 논산시 기온 예측

○ 기온 부문에 대해 미래 기후변화 전망을 2021년부터 2050년까지 SSP 8.5 시나리오에 따라 예측을 실시하였다. 연평균 기온의 변화를 예측한 결과 전국, 충남지역, 논산지역 모두 평균기온과 최고기온, 최저기온 상승하는 추세를 나타내었다.

○ 논산시는 전국평균 및 충청남도 평균기온이 높고, 최고기온의 편차가는 더 크게 나타나며, 최저기온은 전국 평균과 유사하게 나타났다.



[그림 3-17] SSP 8.5 시나리오에 따른 전국, 충남, 논산시의 기온변화 전망 그래프

[표 3-21] 전국, 충남, 논산시 예측 기온(SSP 8.5 시나리오)

(단위 : ℃)

구분	평균기온				최고기온				최저기온			
	2020년	2030년	2040년	2050년	2020년	2030년	2040년	2050년	2020년	2030년	2040년	2050년
전국	12.3	13.3	13.6	14.2	17.7	18.8	19	19.6	7.6	8.6	9	9.5
충남	12.6	13.7	14.1	14.6	18.2	19.5	19.8	20.3	7.8	8.7	9.2	9.7
논산	13	13.9	14.4	14.9	19.1	20.3	20.6	21.2	7.6	8.5	9	9.5

자료출처 : 기상청 기상기후정보털(http://www.climate.go.kr/)

나. 극한기후 일수 전망

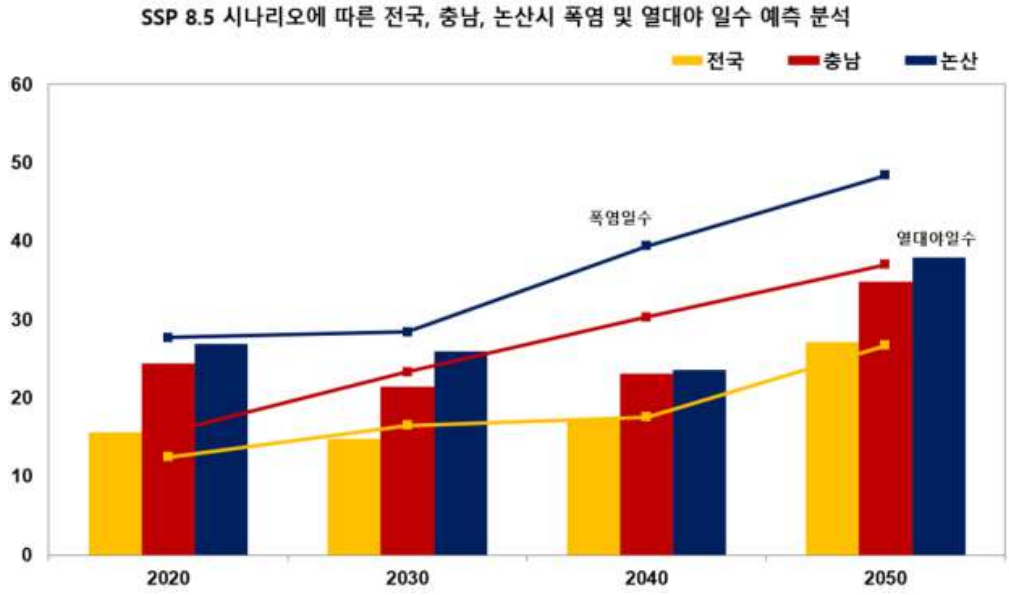
○ SSP 8.5 시나리오 기반으로 기간 2021~2050년의 폭염 및 열대야 일수는 전체적으로 상승하는 경향이며 한파일수 및 서리일수 변화를 예측한 결과 전국, 충남지역, 논산지역 모두 감소하는 추세를 나타내었다.

[표 3-22] 전국, 충남, 논산시 예측 폭염일수 및 열대야일수(SSP 8.5 시나리오)

(단위 : 일)

구분	폭염일수				열대야일수			
	2020년	2030년	2040년	2050년	2020년	2030년	2040년	2050년
전국	12.5	16.5	17.6	26.7	15.7	14.8	17.4	27.1
충남	15.6	23.3	30.3	37	24.4	21.4	23.1	34.8
논산	27.7	28.4	39.4	48.4	26.9	26	23.6	37.9

자료출처 : 기상청 기상기후정보털(http://www.climate.go.kr/)



[그림 3-18] 전국, 충남, 논산시 폭염, 열대야일수(SSP 8.5)

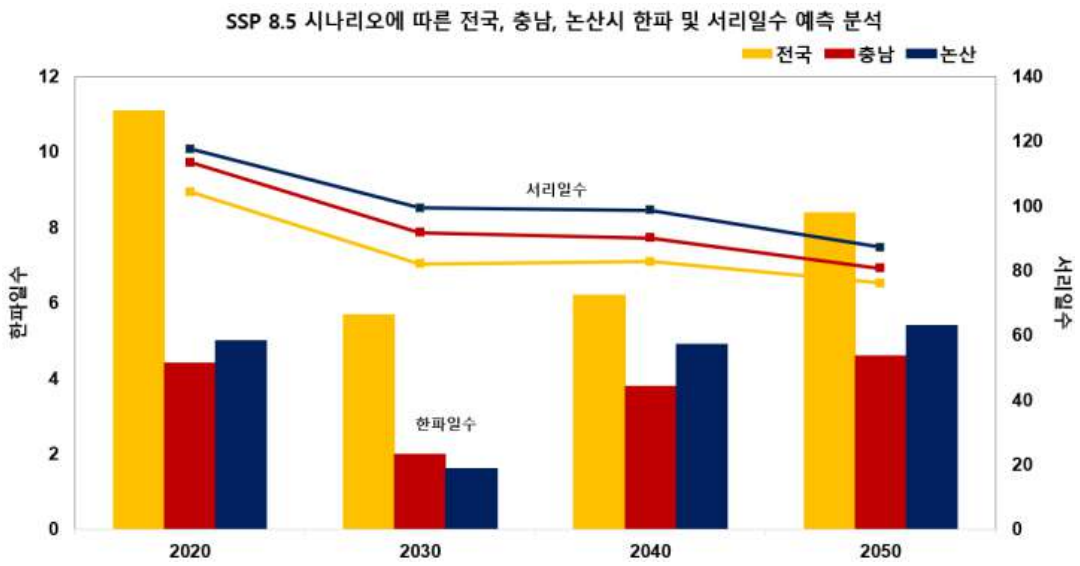
○ SSP 8.5 시나리오 기반으로 기간 2021~2050년의 폭염 및 열대야 일수는 전체적으로 상승하는 경향이며 한파일수 및 서리일수 변화를 예측한 결과 전국, 충남지역, 논산지역 모두 감소하는 추세를 나타내었다.

[표 3-23] 전국, 충남, 논산시 예측 한파일수 및 서리일수(SSP 8.5 시나리오)

(단위 : 일)

구분	한파일수				서리일수			
	2020년	2030년	2040년	2050년	2020년	2030년	2040년	2050년
전국	11.1	5.7	6.2	8.4	104.4	82.1	82.7	76.1
충남	4.4	2	3.8	4.6	113.5	91.8	90.1	80.7
논산	5	1.6	4.9	5.4	117.6	99.3	98.6	87.2

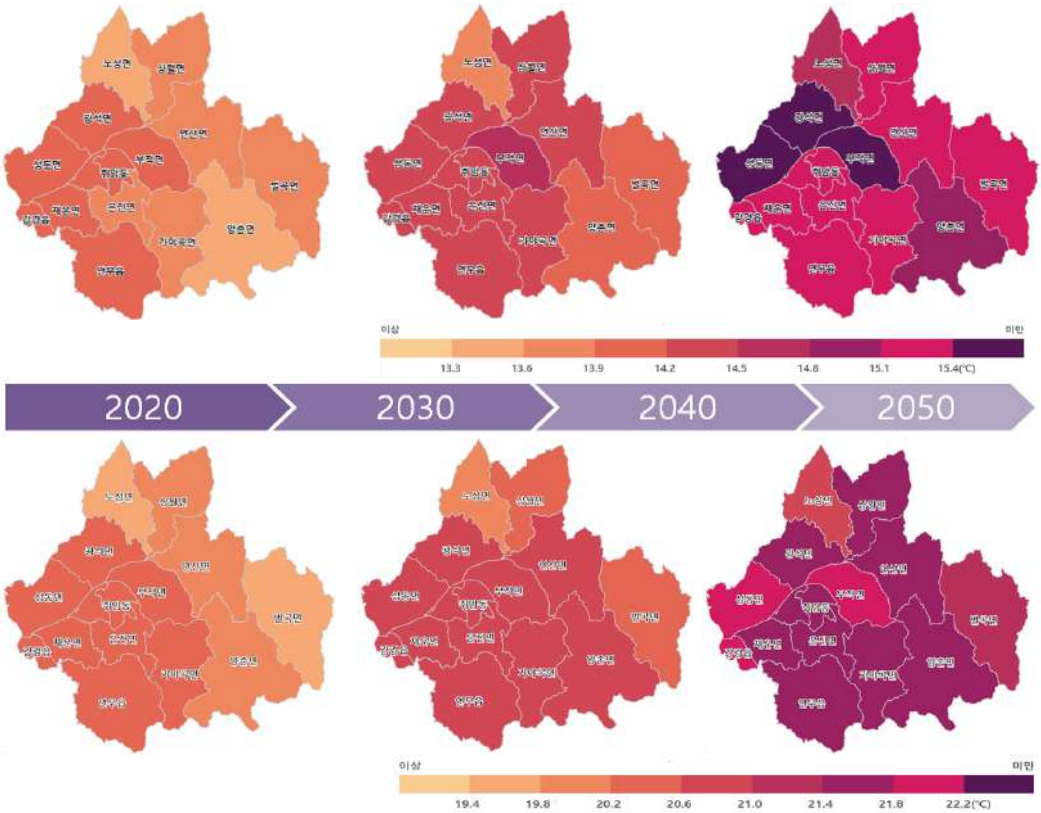
자료출처 : 기상청 기상기후정보털(http://www.climate.go.kr/)



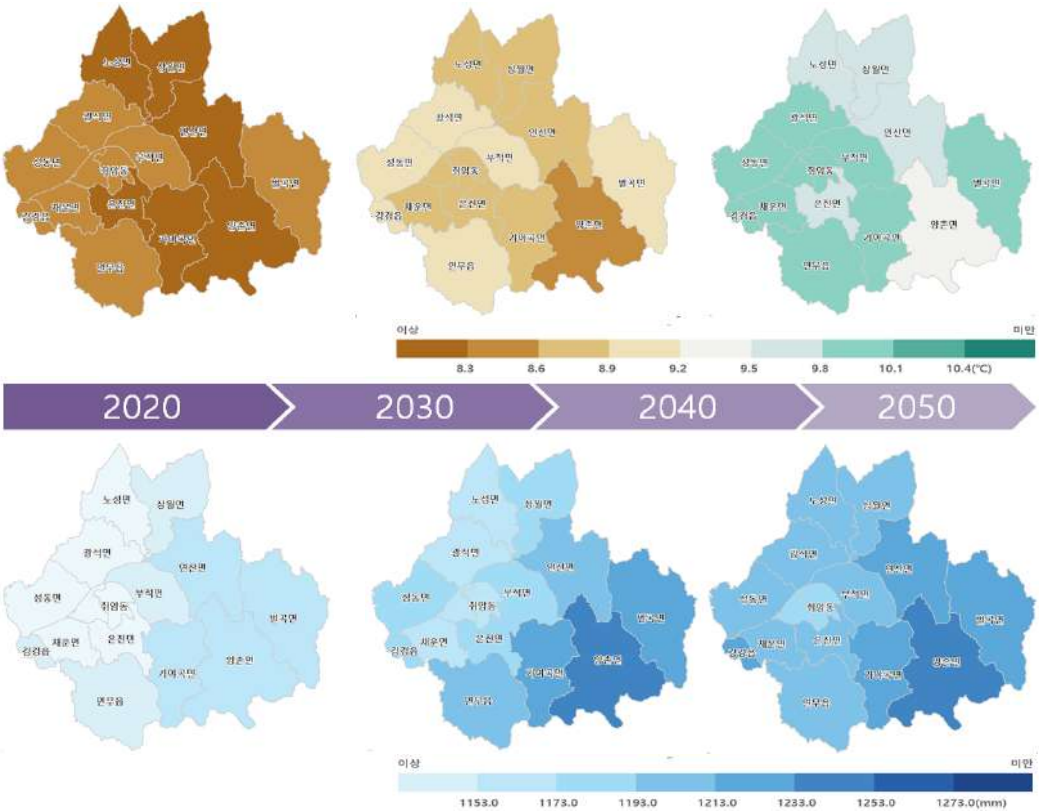
[그림 3-19] 전국, 충남, 논산시 한파, 서리일수(SSP 8.5)

라. 읍면동별 기후 전망

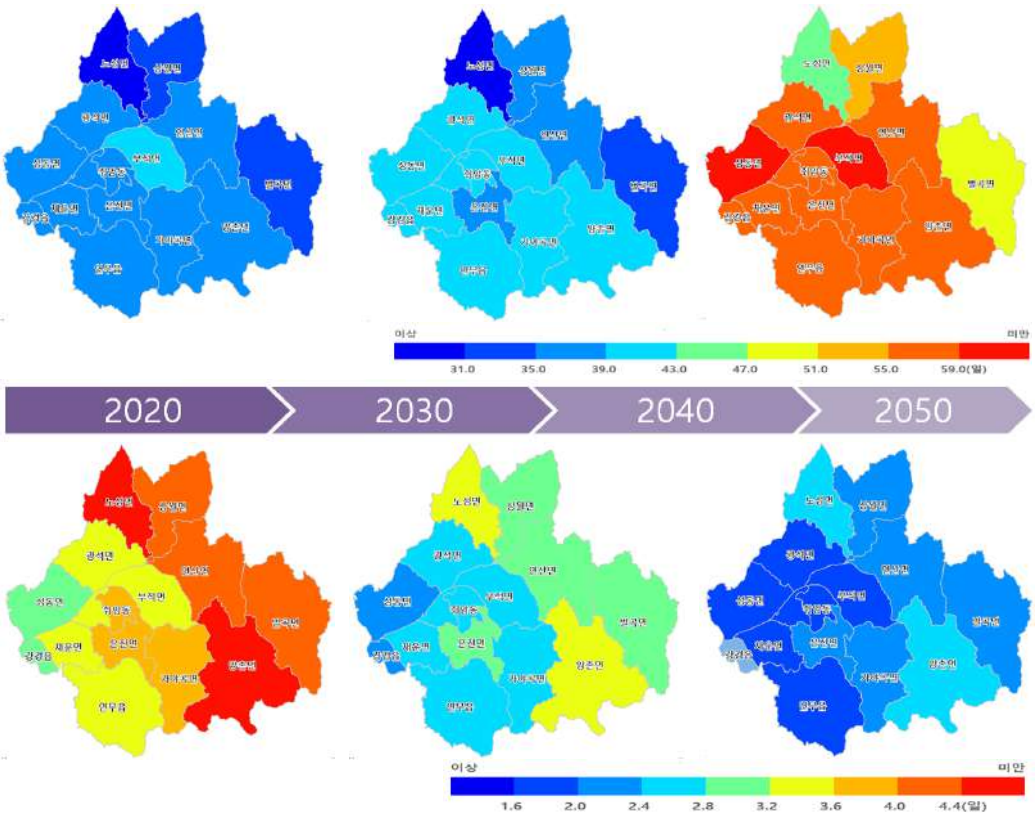
○ 기후 및 기후지수 부문에 대해 논산시 읍·면·동별 미래 기후변화 전망을 2021년부터 2050년까지 10년 단위로 시나리오 예측을 실시하였다.



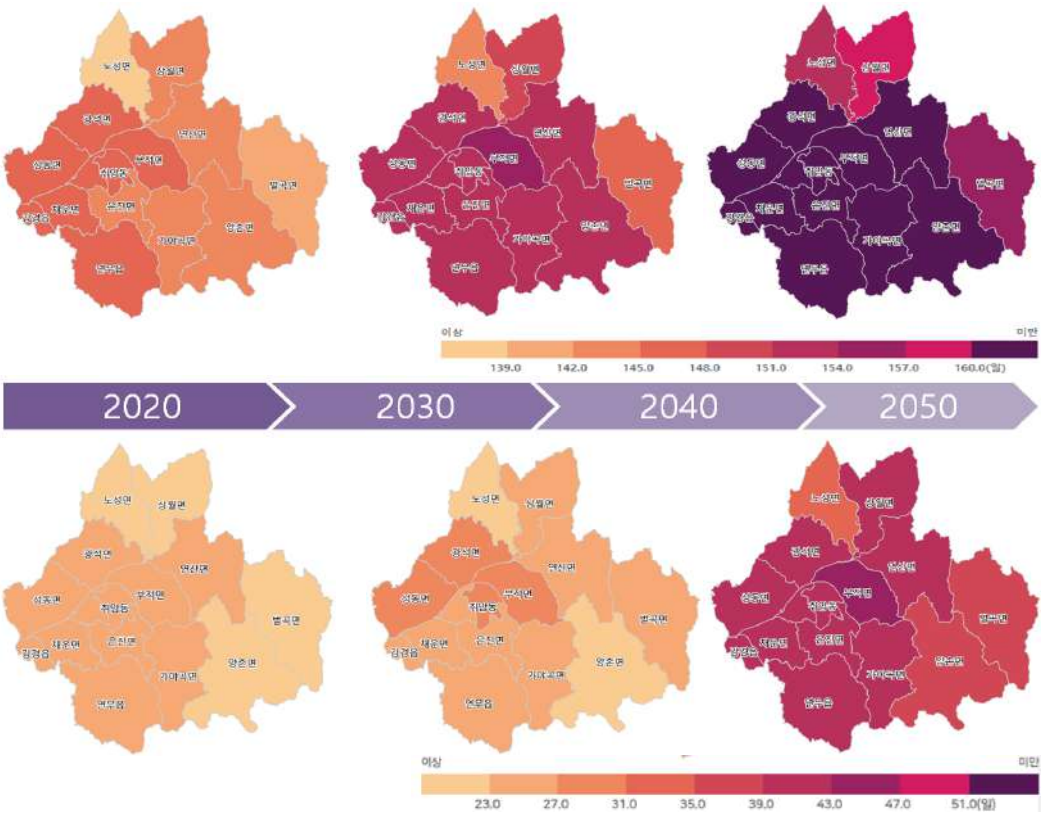
[그림 3-20] SSP 8.5 시나리오에 따른 논산시 읍·면·동별 전망 평균기온(위), 최고기온(아래)



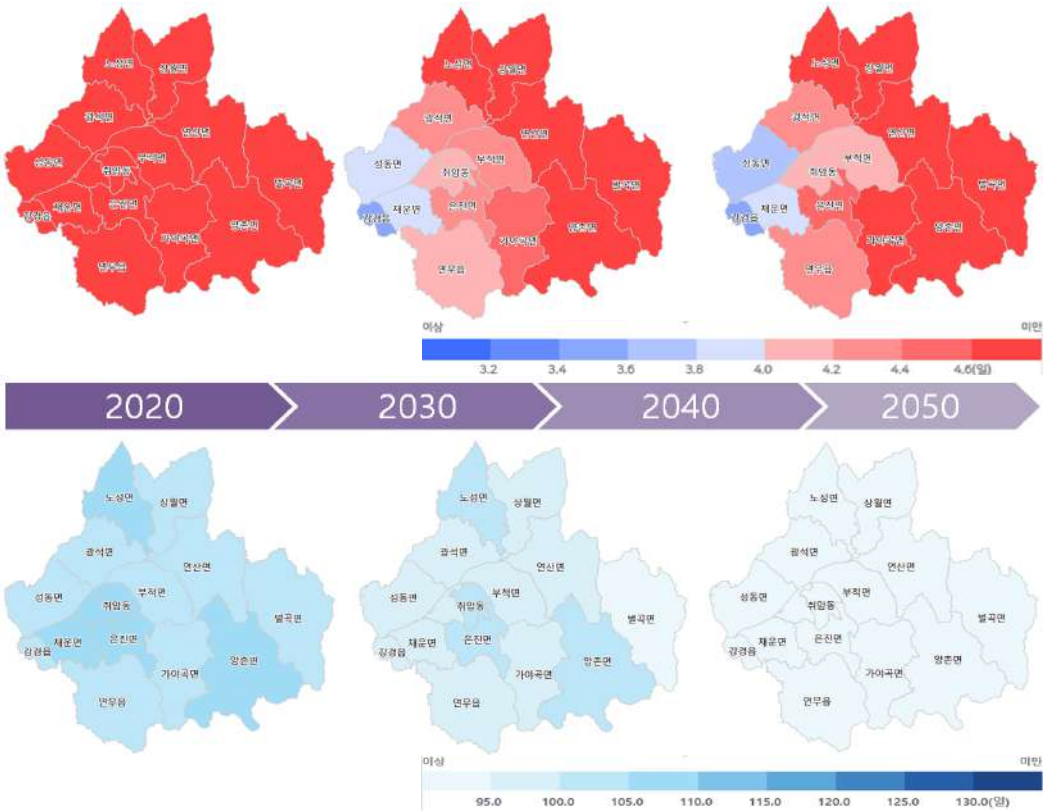
[그림 3-21] SSP 8.5 시나리오에 따른 논산시 읍·면·동별 전망 최저기온(위), 강수량(아래)



[그림 3-22] SSP 8.5 시나리오에 따른 논산시 읍·면·동별 전망 폭염일수(위), 한파일수(아래)



[그림 3-23] SSP 8.5 시나리오에 따른 논산시 읍·면·동별 전망 여름일수(위), 열대야일수(아래)



[그림 3-24] SSP 8.5 시나리오에 따른 논산시 읍·면·동별 전망 결빙일수(위), 서리일수(아래)

- ❍ 논산시 동쪽지역 대비 서쪽지역에서 상대적으로 온도가 크게 상승하였으며, 이는 논산시의 지리적 특성의 영향으로 판단된다.
- ❍ 논산시 평균기온이 2021~2030년(20년대) 13.8℃ 대비 2041~2050년(40년대) 15.2℃로 예상되어 약 1.4℃ 상승하였다. 2040년대에는 부적면에서 예상 평균기온이 15.5℃로 예상되어 논산시 내 가장 높은 평균 기온으로 예측된다.
- ❍ 또한 논산시 2040년대 예상평균기온 15.2℃ 보다 약 0.3℃ 높아 가장 더울 것으로 예측되었다.
- ❍ 2041~2050년(40년대) 기준 논산시 예상 최고기온은 21.6℃이며, 2021~2030년(20년대) 20.1℃ 대비 약 1.5℃ 상승하였다. 40년대 기준 논산시 내 서쪽에 위치한 강경읍, 성동면, 부적면에서 21.8℃로 가장 높은 평균최고기온이, 북쪽에 위치한 노성면에서 20.8℃로 가장 낮은 평균최고기온으로 예측되었다. 40년대 기준 논산시 예상 최저기온은 9.8℃이며, 20년대 8.3℃ 대비 약 1.5℃ 상승하였으며, 양촌면에서 9.4℃로 가장 낮은 평균최저기온으로 예측되었다.

[표 3-24] SSP 8.5 시나리오에 따른 논산시 읍·면·동별 전망 평균기온과 최고기온변화

구분		평균기온(℃)			최고기온(℃)		
		2020s	2030s	2040s	2020s	2030s	2040s
충청남도		13.5	14.0	14.9	19.2	19.8	20.7
논산시 총계		13.8	14.3	15.2	20.1	20.6	21.6
	강경읍	13.9	14.4	15.3	20.3	20.8	21.8
	연무읍	13.9	14.4	15.3	20.2	20.7	21.7
	성동면	13.9	14.4	15.4	20.4	20.9	21.8
	광석면	13.9	14.4	15.4	20.3	20.8	21.7
	노성면	13.3	13.8	14.7	19.4	19.9	20.8
	상월면	13.6	14.2	15.1	20.0	20.5	21.4
	부적면	14.0	14.5	15.5	20.4	20.9	21.8
	연산면	13.7	14.3	15.2	20.1	20.6	21.5
	벌곡면	13.6	14.1	15.1	19.7	20.2	21.1
	양촌면	13.5	14.0	15.0	20.1	20.6	21.5
	가야곡면	13.8	14.3	15.2	20.2	20.7	21.6
	은진면	13.8	14.3	15.3	20.2	20.7	21.6
	채운면	13.9	14.4	15.3	20.3	20.8	21.7
	취암동	13.9	14.4	15.3	20.3	20.8	21.7
	부창동	13.9	14.4	15.3	20.3	20.8	21.7

❍ 극한 기후부문에서 폭염일수는 지리적 특성과 비슷하게 서논산에서 동논산 보다 많은 폭염일수가 관측되었으며 논산시 전체에서 20년대 기준 36.1일에서 40년대 56.4일로 상승하는 추세로 예측되었다. 그 중 40년대 기준 부적면에서 59.8일로 가장 많은 폭염일수로 예측되었으며 노성면에서 45.7일(14.1일 차)로 가장 적은 일수로 예상되었다.

❍ 한파일수 부문에서는 20년대 논산시 평균 3.7일에서 40년대 기준 1.9일로 약 1.8일 감소하는 경향이며 40년대 기준으로 강경읍에서 1.4일로 가장 적은 한파일수로 예상되며, 양촌면에서 2.6일로 가장 많은 한파일수로 예측되었다.

❍ 지속적인 온도상승의 영향으로 논산시 역시 여름일수가 꾸준히 증가함으로 예측되었다. 20년대 평균 144.5일에서 40년대 평균 160.2일로(15.7일 차) 크게 증가하는 것으로 나타났다. 40년대에는 부적면에서 가장 많은 여름일수(162.8일)로 예측되며 노성면에서 가장 적은 여름일수(152.5일)로 예상된다.

❍ 여름일수와 마찬가지로 열대야 일수 부문에서는 논산시 20년대 평균 23.6일로 40년대에는 40.3일로 큰 폭(16일 이상)으로 증가할 것으로 확인되었다. 20년대 기준으로 26.5일에서 40년대에는 43.3일로 예측된 부적면에서 가장 많은 열대야 일수로 예측되었으며, 20년대 18.3일에서 40년대 34.7일로 예상된 노성면에서 가장 적은 열대야일수로 예상되었다.

- 열대야 일수 : 밤 최저기온이 25℃ 이상인 날

❍ 위와 상이하게 결빙일수의 경우 논산시 20년대 기준 6.7일에서 30년대 기준 4.5일로 상승하였다가 40년대 기준 4.6일로 소폭 증가하는 추세를 보이며 이는 기후변화로 인한 변동성을 나타내었다. 40년대를 기준으로 논산시 내 읍·면·동별로 살펴보았을 때 강경읍에서 3.5일로 가장 적은 결빙일수로 예측되었고 노성면에서 6.6일로 가장 많은 결빙일수로 나타내었다.

- 결빙 일수 : 일 최고기온이 0℃ 미만인 날

❍ 서리일수 부문의 경우 논산시 20년대 기준 104.7일에서 30년대 98.7일, 40년대 기준 90.1일로 지속적으로 감소하는 추세이다. 벌곡면에서 87.1일(40년대 기준)로 가장 적은 서리일수, 양촌면 92.9일로 가장 많은 서리일수로 예측되었다.

[표 3-25] SSP 8.5 시나리오에 따른 논산시 읍·면·동별 전망 최저기온과 강수량변화

구분		최저기온(℃)			강수량(mm)		
		2020s	2030s	2040s	2020s	2030s	2040s
충청남도		8.5	9.1	10.0	1157.0	1159.9	1206.7
논산시 총계		8.3	8.8	9.8	1156.5	1207.2	1228.2
	강경읍	8.3	8.9	9.9	1157.7	1208.0	1233.7
	연무읍	8.3	8.9	9.8	1156.7	1219.3	1230.2
	성동면	8.3	8.9	9.9	1147.4	1193.4	1220.1
	광석면	8.3	8.9	9.8	1150.3	1186.1	1220.7
	노성면	8.0	8.6	9.5	1150.6	1190.3	1226.1
	상월면	8.2	8.8	9.7	1153.3	1195.9	1229.1
	부적면	8.5	9.0	10.0	1153.9	1199.3	1225.8
	연산면	8.2	8.8	9.7	1176.0	1218.6	1245.3
	벌곡면	8.4	8.9	9.9	1184.9	1244.2	1252.3
	양촌면	7.9	8.4	9.4	1184.2	1260.4	1254.1
	가야곡면	8.2	8.8	9.8	1173.3	1240.1	1242.3
	은진면	8.2	8.7	9.7	1142.7	1199.0	1216.5
	채운면	8.3	8.8	9.8	1144.9	1190.3	1214.8
	취암동	8.3	8.8	9.8	1133.1	1178.9	1204.3
	부창동	8.3	8.8	9.8	1139.3	1183.8	1208.1

[표 3-26] SSP 8.5 시나리오에 따른 논산시 읍·면·동별 전망 폭염일수와 한파일수변화

구분		폭염일수(일)			한파일수(일)		
		2020s	2030s	2040s	2020s	2030s	2040s
충청남도		25.3	28.2	44.6	3.4	2.4	1.8
논산시 총계		36.1	38.3	56.4	3.7	2.7	1.9
	강경읍	37.5	40.4	58.7	2.9	2.1	1.4
	연무읍	37.6	39.4	57.8	3.3	2.4	1.7
	성동면	38.2	41.0	59.3	3.1	2.3	1.6
	광석면	38.0	40.9	58.8	3.4	2.6	1.7
	노성면	27.0	28.4	45.7	4.4	3.2	2.4
	상월면	34.0	36.7	54.0	4.0	2.8	2.0
	부적면	39.1	42.2	59.8	3.2	2.4	1.6
	연산면	36.2	38.3	56.5	4.1	3.1	2.3
	벌곡면	31.3	32.0	50.2	4.0	2.9	2.0
	양촌면	38.6	40.5	58.6	4.7	3.5	2.6
	가야곡면	38.2	39.8	57.7	3.7	2.7	2.0
	은진면	36.1	37.9	56.4	3.8	2.9	2.0
	채운면	36.7	39.3	57.6	3.3	2.5	1.6
	취암동	36.7	39.2	57.5	3.6	2.7	1.8
	부창동	36.6	39.2	57.3	3.4	2.6	1.7

[표 3-27] SSP 8.5 시나리오에 따른 논산시 읍·면·동별 전망 여름일수와 열대야일수 변화

구분		여름일수(일)			열대야일수(일)		
		2020s	2030s	2040s	2020s	2030s	2040s
충청남도		133.6	140.5	150.4	20.9	23.4	37.3
논산시 총계		144.5	151.7	160.2	23.6	25.8	40.3
	강경읍	146.5	153.2	161.9	24.9	26.8	41.5
	연무읍	145.2	152.4	160.9	24.9	26.8	41.3
	성동면	146.7	153.6	162.4	25.2	27.2	41.6
	광석면	146.4	153.8	162.2	25.1	27.1	41.7
	노성면	136.6	143.7	152.5	18.3	21.7	34.7
	상월면	142.4	149.9	158.5	22.1	24.5	39.1
	부적면	147.3	154.7	162.8	26.5	28.3	43.3
	연산면	144.3	151.8	160.3	23.5	25.2	40.1
	벌곡면	139.7	146.9	155.6	21.8	24.1	38.3
	양촌면	144.9	152.3	160.5	20.4	22.9	36.4
	가야곡면	144.7	152.2	160.6	23.4	25.5	39.9
	은진면	144.5	152.0	160.6	24.1	26.1	40.6
	채운면	145.9	152.9	161.3	24.7	26.7	41.2
	취암동	145.9	153.4	161.9	25.2	27.1	42.0
	부창동	145.8	153.1	161.7	24.9	26.9	41.8

[표 3-28] SSP 8.5 시나리오에 따른 논산시 읍·면·동별 전망 결빙일수과 서리일수변화

구분		결빙일수(일)			서리일수(일)		
		2020s	2030s	2040s	2020s	2030s	2040s
충청남도		8.9	5.6	5.8	98.6	91.1	83.1
논산시 총계		6.7	4.5	4.6	104.7	98.7	90.1
	강경읍	5.2	3.5	3.5	104.1	97.5	89.3
	연무읍	6.1	4.1	4.3	104.3	98.2	89.5
	성동면	5.6	3.8	3.7	104.7	98.3	89.9
	광석면	6.1	4.2	4.2	104.6	97.9	90.1
	노성면	9.8	6.1	6.6	106.2	100.2	92.1
	상월면	7.5	4.8	5.2	104.2	97.2	89.6
	부적면	6.1	4.2	4.1	103	96.1	87.9
	연산면	7.0	4.6	4.7	104.5	98.6	90.1
	벌곡면	8.6	5.6	5.9	101.8	94.5	87.1
	양촌면	7.7	5.1	5.4	106.9	102.8	92.9
	가야곡면	6.8	4.5	4.8	104.4	98.6	89.6
	은진면	6.4	4.3	4.5	106.2	100.9	91.7
	채운면	5.7	3.9	3.9	105.1	99.3	90.4
	취암동	6.0	4.1	4.1	105.6	100.0	91.2
	부창동	5.8	4.0	4.0	105.6	99.7	90.9

3.3.3 기후변화 종합분석

- 우리나라 기후 특성과 마찬가지로 충청남도 논산시 역시 여름은 덥고 겨울은 추운 날씨가 관측되었다.
- 논산시의 동고서저의 지형적인 특성과 내륙에 위치하는 조건에 따라 기온 교차가 심한 대륙성 기후를 나타내었다.
- 논산시 지점의 평년값 대비 2022년도의 논산시 평균기온은 약 0.4℃ 상승하였으며, 최고기온 역시 약 5.4℃ 상승하고 최저기온은 약 6℃ 하강한 날씨를 기록하였다. 이는 내륙지형의 특성으로 나타나 타 지역보다 급격한 수준의 폭염과 한파 등 기상악화 현상이 찾아올 것으로 암시된다.
- 과거 기후변화 분석과 SSP 8.5 예측 시나리오에 따르면 기온 부문(평균기온, 최고 및 최저기온)에 대해 국가 및 충남 전 지역과 비교하였을 때 논산시 역시 비슷한 수준으로 기온 상승이 지속될 것으로 전망되었다. 충청남도 논산시 평균기온은 2040년대 기준(15.2℃) 2022년 논산시 지점 평균기온(12.9℃)보다 약 2.3℃ 연평균기온이 상승될 것으로 전망된다.
- 추가적으로 강수량 부문에서는 과거 기후변화 분석 결과와 미래 시나리오 예측에 대해 종합적으로 해석하였을 때 연평균 강수량이 서서히 증가하는 것으로 나타나 이에 따른 적절한 집중호우, 홍수와 수자원 활용 등 구체적인 예방 대책방안이 필요할 것으로 보인다.
- 극한 기후부문 관련 역시 종합적으로 예측한 결과 고온관련한 기후지수인 폭염일수와 여름일수, 열대야 일수가 지속적으로 증가하는 것으로 예측되었으며, 이와 상이하게 저온관련한 한파일수와 결빙, 서리일수에 대해서는 감소하는 경향을 나타내었다. 이에 따라 온열질환증상(열사병)등에 대비하여 적절한 대처 방안이 마련되어야 할 것이다.
- 미래 기후변화 시나리오에서 충청남도 논산시 자체 지형적 특성인 동고서저 지형에 의해 지역적인 기후 차이가 존재할 것으로 확인되어, SSP 8.5 시나리오에서 상대적으로 동쪽 논산 대비 서쪽 논산 지역에서 고온·건조 현상이 가속화하여 진행될 것으로 예측되었다.

제4장

논산시 리스크 도출

1. 국가 리스크 목록 검토
2. 지역 영향평가
3. 논산시 취약성 평가
4. 논산시 리스크 선정을 위한 종합평가
5. 종합분석 · 진단 및 제3차 계획 추진방향 설정

제4장 논산시 리스크 도출

4.1 국가 리스크 목록 검토

- 대책 수립 지역의 지역 및 기후 특성 등을 고려하여, 국가 리스크 목록 전체 혹은 일부를 지역 리스크로 선정할 수 있으며, 지역에서 선정한 국가 리스크는 영향 및 취약성 평가의 대상으로 활용할 수 있다.
- 제3차 국가 기후 리스크 목록은 6대 부문(물관리, 생태계, 국토 연안, 농수산, 건강, 산업 에너지) 84개 리스크를 제시하였다.
- 지방 기후위기 적응대책 수립 및 이행평가 지침(2023.09)에 따라 국가 리스크 목록을 검토하여, 논산시 리스크 목록을 도출하였다.
- 국가 기후위기 적응대책 수립에 활용된 부문별 국가 기후위기 리스크 및 적응대책 목록을 우선 검토하여, 논산시 현황 분석 결과를 토대로 연구진 내부 회의를 거쳐 리스크 목록을 작성하였다.

[표 4-1] 국가기후위기적응대책 리스크 목록

물관리(10개)	
(W01) 폭우로 인한 하천 및 유역의 홍수피해 증가	(W06) 가뭄으로 인한 물 공급(생활/공업/농업용수, 하천유지용수) 능력 저하
(W02) 폭우로 인한 하천/호소로의 오염물질 유입 증가	(W07) 기온 상승 및 가뭄으로 인한 지하수 함양량 감소
(W03) 폭우로 인한 댐과 하천의 기반시설 안정성 저하	(W08) 해수면 상승으로 인한 하구 및 연안 물관리 취약성 증가
(W04) 가뭄으로 인한 하천의 건천화 심화	(W09) 강우량 변동폭 증가에 따른 댐/저수지 관리 취약성 증가
(W05) 기온 상승 및 가뭄으로 인한 하천/호소 수질 악화	(W10) 폭염에 의한 수생생물 열 스트레스 증가

[표 4.1] 국가기후위기적응대책 리스크 목록(계속)

생태계(18)	
(E01)기온 상승 및 강수량 증가로 인한 식물(종, 군락, 식물계절, 분포) 변화	(E10)기온 상승으로 인한 산림 생물(아고산 식생, 침엽수, 북방계 식물, 보호식물 등 포함) 서식지 변화
(E02)기온 상승 및 강수량 변동으로 인한 아고산대(종, 생육, 분포) 변화	(E11)극한기상에 의한 생태계 변화
(E03)기후변화에 의한 외래 종(육상동물, 육상식물 등) 증가 및 질병 증가	(E12)기온 상승 및 강수변동, 가뭄으로 인한 토양 미생물 변화
(E04)기후변화에 의한 멸종위기종 및 희귀/보호종 감소	(E13)폭우 및 가뭄으로 인한 산림 계류수의 변화
(E05)이상 기후로 인한 생물 종 및 개체수 증가	(E14)기온 상승 및 해수면 상승으로 인한 도서 생태계 변화
(E06)가뭄 및 기온상승으로 인한 산림의 탄소 흡수량 감소	(E15)기후변화로 인한 습지 면적 감소, 육화 및 생물상 변화
(E07)기후변화로 인한 임산물 피해	(E16)강우패턴 변화 및 해양산성화로 인한 연안 및 하구역, 해양생태 환경 변화 및 피해
(E08)기온 상승 및 강수량 증가로 인한 척추·무척추 동물의 개체수 감소 및 서식지 축소	(E17)해수면 상승으로 인한 조간대 및 하구생태계 변화
(E09)기온 상승 및 강수량 변화에 따른 담수 생물(동물, 식물) 개체 수 감소 및 서식지 축소	(E18)폭우 및 가뭄으로 인한 산림재해(산사태, 산불 등) 발생 증가 및 대형화
국토·연안(14개)	
(L01)폭우로 인한 저지대 침수 위험 증가	(L08)폭염으로 인한 철도레일 변형 및 탈선위험 증가
(L02)폭우로 인한 주거지역 비탈면 붕괴위험성 증가	(L09)이상 기상 현상(폭우, 강풍, 폭설, 폭염)으로 인한 전기/통신시설 피해 증가
(L03)폭우, 해일, 파랑, 해수면상승으로 연안지역 침수 범람 위험 증가	(L10)이상 기상 현상(폭우, 강풍, 폭설, 폭염)으로 인한 전기/통신시설 피해 증가
(L04)파랑 및 해수면상승으로 인한 백사장, 사구, 연안, 갯벌, 수림지의 증가	(L11)강우패턴 변화로 인한 배수시설 기능저하
(L05)폭우로 인한 도시 침수 피해 증가	(L12)폭설, 강풍으로 인한 노후 불량 건축물 파손 증가
(L06)폭우, 폭설로 인한 육상교통 운행 중단 및 사고 증가	(L13)폭염으로 인한 주거 지역 열 스트레스 증가
(L07)기온변동성 증가로 인한 포장도로 조기파손 현상 증가	(L14)해일, 강풍, 파랑, 해수면상승으로 인한 연안시설물 피해 증가

[표 4.1] 국가기후위기적응대책 리스크 목록(계속)

농수산(17개)	
(A01)극한사상으로 인한 작물 생산성 변동	(A10)폭설 및 강풍으로 인한 시설(축사, 온실) 피해 증가
(A02)기온 상승으로 인한 작물 생산성 저하	(A11)기온 및 강수량 상승으로 인한 농작물 병해충 피해 증가
(A03)기온 상승으로 인한 작물 품질 저하	(A12)한파 및 온도 상승으로 인한 가축 질병 발병
(A04)기온상승 및 강우일수 변화로 인한 작부체계 변화	(A13)폭우로 인한 농경지 침수 및 토양유실, 농업용수 수질오염
(A05)기온 및 강수량 상승으로 인한 작물 재배적지 변화	(A14)가뭄 및 기온 변화로 인한 농업수리시설의 수자원 공급 안정성 증가 및 수질 저하
(A06)폭염, 기온상승 및 습도 증가로 인한 가축 생산성 저하	(A15)강수량 증가에 따른 농업용 수리시설 홍수 대응력 저하
(A07)폭염, 저산소화, 한파, 태풍으로 인한 양식업 피해	(A16)강우일수 증가로 인한 농기계 활용 저하
(A08)해수온 상승 및 저산소화로 인한 수산자원의 변화	(A17)해양기상환경 변화로 인한 조업환경 변화
(A09)폭염 및 한파로 인한 축사 에너지 사용량 증가	
건강(13개)	
(H01)기온 상승에 의한 매개체 질환 증가	(H08)대기오염에 의한 호흡기계·알레르기 질환 증가
(H02)기온 상승에 의한 수인성 질환 증가	(H09)대기오염에 의한 정신건강 질환 증가
(H03)기후·환경 변화로 인한 신종 감염병 발생 증가	(H10)기온 상승에 의한 호흡기계·알레르기 질환 증가
(H04)대기오염에 의한 심뇌혈관계 질환 증가	(H11)폭염에 의한 정신건강 질환 증가
(H05)기온 상승에 의한 심뇌혈관계 질환 증가	(H12)폭염에 의한 신장질환 증가
(H06)기온변동폭 증가로 인한 심뇌혈관계 질환 증가	(H13)폭염에 의한 온열질환 증가
(H07)기상재해로 인한 정신건강 질환 증가	
산업·에너지(12개)	
(I01)폭염, 한파, 폭우로 인한 제조업 생산성 감소	(I07)강풍 및 태풍시 태양광발전 설비 손상
(I02)강풍으로 인한 생산시설 피해	(I08)기온 상승, 강우량 증가, 바람 패턴 변화로 인한 풍력 발전 변동성 심화 및 풍력자원 유효지의 이동
(I03)극한 기상 현상으로 인한 건설업 피해 증가	(I09)해일 및 해수면 상승으로 인한 발전소 안정성 약화
(I04)기온 상승 및 강풍으로 인한 관광자원 훼손 위험	(I10)기온 상승, 폭염, 폭우, 강풍으로 인한 송전/변전 효율 저하 및 시설 손상
(I05)기온 상승, 폭염, 폭우, 가뭄으로 인한 관광객 및 매출 감소	(I11)폭염 및 한파로 인한 냉난방 에너지 사용 증가
(I06)기후 변화로 인한 소비자의 소비패턴 변화	(I12)폭염 및 한파로 인한 전력 수요 증가와 정전 위험

4.2 논산시 영향 평가

4.2.1 논산시 기후변화 영향

가. 빅데이터 분석

❍ 논산시의 기후변화에 대한 관심과 기후변화로 인한 재난/재해 등 기후변화에 대한 전반적인 사항에 대해 한국언론진흥재단에서 제공하는 빅데이터 분석을 통해 키워드 분석을 실시하였다.

❍ 2010년대부터 현재까지 언론자료 중 논산과 함께('논산'+'키워드') 언급된 횟수 분석을 실시하였다.

*자료출처: 한국언론진흥재단 뉴스 빅데이터 분석서비스(https://www.bigkinds.or.kr/)

❍ '논산+기후변화'(인사 제외)는 2010년 26건, 2020년 34건으로 10년간 큰 변화를 보이지 않았으나 2022년 기준 52건 언급되며 최근 기후변화에 대한 관심도가 크게 증가한 것을 알 수 있다.

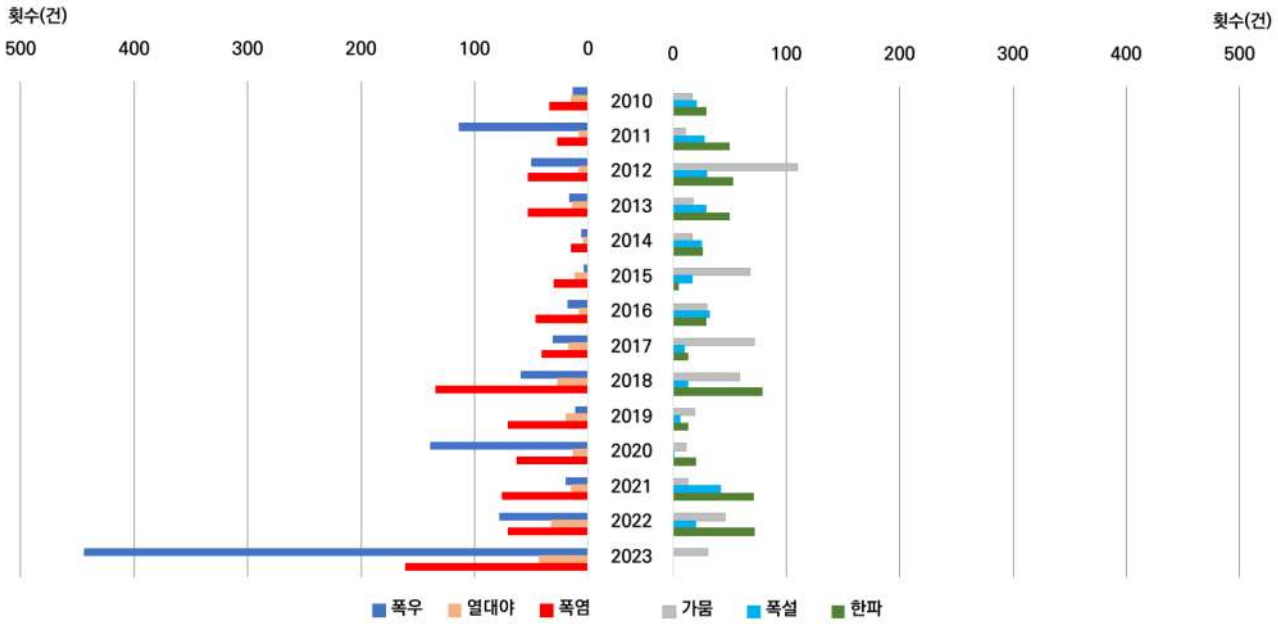
❍ 가장 많이 언론에 검색된 키워드는 '논산+환경(인사 제외)'이고, '생태', '폭우' 순으로 많은 뉴스가 검색되었다.

❍ 환경이나 생태의 경우 포괄적 의미로 검색 단어의 빈도가 높은 것으로 판단되며, 논산시는 기후변화로 인해 가장 많이 검색된 단어는 폭우로 분석되었다. 특히. 가장 큰 이슈는 2023년 폭우로 444건의 뉴스가 검색되었다.

❍ 기후변화로 인하여 발생되고 대표적인 재난/재해는 폭염, 열대야, 폭우, 가뭄, 한파, 폭설 등을 논산시와 함께 검색한 결과

❍ 폭염은 2023년 161회로 나타났으며, 2023년은 폭염일수는 00회로 전국적으로 많이 발생하여, 열대야 일수도 최대를 보였다. 2020년대 들어오면서 폭염은 60회이상 검색되어 2010년대와는 큰 차이를 보인다.

❍ 폭우도 2023년 2011년 114회 이후 2020년 139회, 2023년 444회로 2010년 대비 2020년대 이후 검색수가 증가하며, 2023년 7월 많은 비로 산사태가 발생하고 논산천 제방이 붕괴하여 인명 및 재산 피해가 발생하였다.



[그림 4-1] 논산시와 함께 언급된 여름철, 겨울철 기후 재난/재해 키워드

[표 4-2] 기후변화 관련 키워드 중 논산시와 함께 언급된 연도별 횟수

년도	기후	기후 변화	환경	폭염	열대야	폭우	한파	폭설	가뭄	생태	온난화	온실가스
2010	41	16	615	34	15	13	29	21	17	183	5	14
2011	30	20	659	27	8	114	50	28	11	133	3	16
2012	38	39	642	53	8	50	53	30	110	170	4	33
2013	30	16	590	53	14	16	50	29	18	136	3	19
2014	30	15	489	15	4	6	26	25	17	105	6	5
2015	27	18	568	30	12	3	5	17	68	103	0	17
2016	33	17	562	46	8	18	29	32	30	99	4	20
2017	34	13	609	41	17	31	13	10	72	132	2	11
2018	55	28	631	134	27	59	79	13	59	132	3	10
2019	46	20	660	70	19	11	13	6	19	72	6	12
2020	55	34	770	63	13	139	20	1	12	75	17	27
2021	129	36	873	76	15	19	71	42	13	151	9	18
2022	86	52	730	70	32	78	72	20	46	132	6	19
2023	88	40	582	161	43	444	-	-	31	94	14	7
총계	722	364	8,980	873	235	1,001	510	274	523	1,717	82	228

나. 국가 재난/재해 통계자료 분석

❑ 산사태 발생이력(2011년~2020년)

❍ 논산시 2011년 7월과 2020년 7월에 집중호우에 의해 산사태가 발생하였다.

❍ 2011년은 일주일간의 호우에 의해 발생하였고, 2020년에는 7월 28일 집중호우에 의해 발생하여, 기후변화로 인하여 강우강도가 증가하여 집중호우에 산사태 및 급경사지 붕괴 예방을 위한 대책이 필요하다.

[표 4-3] 산사태 피해 현황

연월일	위치	원인
2011. 7. 13	성동면 우곤리 산9-4	07.07~14 호우
2011. 7. 13	부적면 신풍리 산12-3	07.07~14 호우
2011. 7. 16	노성면 가곡리 산66-1	07.07~14 호우
2011. 7. 17	지산동 산9-6	07.07~14 호우
2011. 7. 17	연산면 표정리 411-1	07.07~14 호우
2011. 7. 17	연산면 송정리 산51-5	07.07~14 호우
2011. 7. 17	연산면 송정리 산41-2	07.07~14 호우
2011. 7. 17	연산면 송정리 산15-7	07.07~14 호우
2011. 7. 17	연산면 덕암리 산41	07.07~14 호우
2011. 7. 17	연산면 관동리 산13	07.07~14 호우
2011. 7. 17	상월면 학당리 368-1	07.07~14 호우
2011. 7. 17	상월면 신층리 307	07.07~14 호우
2011. 7. 17	부적면 층곡리 48-9	07.07~14 호우
2011. 7. 17	부적면 외성리 317-5	07.07~14 호우
2011. 7. 17	부적면 부황리 산40-10	07.07~14 호우
2011. 7. 17	벌곡면 어곡리 산29	07.07~14 호우
2011. 7. 18	성동면 개척리 산2-8	07.07~14 호우
2011. 7. 18	상월면 한천리 3-9	07.07~14 호우
2011. 7. 18	벌곡면 양산리 산25-3	07.07~14 호우
2011. 7. 18	벌곡면 사정리 산19	07.07~14 호우
2011. 7. 18	벌곡면 만목리 280	07.07~14 호우
2011. 7. 19	벌곡면 신양리 산26-2	07.07~14 호우
2011. 7. 19	가야곡면 종연리 산96	07.07~14 호우
2011. 7. 20	연산면 어은리 산27-1	07.07~14 호우
2011. 7. 20	연무읍 고내리 산205-2	07.07~14 호우
2011. 7. 20	양촌면 중산리 산49-1	07.07~14 호우
2011. 7. 20	노성면 송당리 14-5	07.07~14 호우
2020. 7. 28	연산면 천호2길 25-34	07/28 집중호우
2020. 7. 28	양촌면 반암리 산 49	07/28 집중호우
2020. 7. 28	양촌면 매죽헌로1818번길 30-3	07/28 집중호우
2020. 7. 28	벌곡면 한삼천리 산38-10	07/28 집중호우

❑ 산불 발생이력

○ 2013년~2022년 12월까지 논산시에서 발생한 산불은 19건으로 읍면동별로 벌곡면이 5건으로 가장 많이 발생하였다.

○ 겨울에서 봄으로 바뀌는 2~4월에 주로 발생하였으며, 최근 봄철 건조한 날씨로 인하여, 발생 빈도가 증가하고 있으며, 2018년까지 소각에 의해 주로 발생하였지만 이후 입산자 실화에 의해 주로 발생하고 있어, 봄철 입산 통제 등의 사업이 필요하다.

○ 가장 큰 산불 피해는 2021년 2월 22일 벌곡면에서 발생한 산불로 34.1ha를 태우고 피해액이 1,708,422,000,000원으로 나타나 기후변화로 인해 산불 피해가 대형화되고 있다.

[표 4-4] 논산시 산불 피해 현황

연월일	위치	피해면적(ha)	원인	피해액(원)
2013. 2. 21.	벌곡면 검천리 산2-1	0.03	쓰레기소각	-
2013. 4. 13.	벌곡면 신양리 산79	7	풍등에 의한 실화	-
2014. 3. 11.	양촌면 산직리 산10-3	0.1	쓰레기소각	-
2015. 9. 15.	양촌면 반암리 산23	0.1	농산부산물소각	-
2015. 9. 22.	성동면 우곤리 산65	0.05	성묘객 실화	-
2016. 4. 2.	가야곡면 강청리 51	0.02	논밭두렁소각	-
2016. 4. 2.	가야곡면 강청리 산51	0.02	밭두렁 소각	-
2016. 4. 2.	연산면 천호리 산49-1	0.1	입산자 낙엽소각	-
2016. 6. 6.	가야곡면 삼전리 산 148	0.05	기타	-
2017. 4. 3.	노성면 읍내리 산2-1	0.8	입산자실화	640,000
2018. 7. 17.	벌곡면 양산리 산24-1	0.05	풀베기 사업장 실화추정(담뱃불)	4,860,000
2019. 12. 13.	양촌면 모촌리 산6-5	0.01	입산자실화	357,000
2019. 12. 14.	양촌면 신기리 산23-3	0.01	비닐하우스 소각	560,000
2019. 4. 16.	가야곡면 삼전리 산 129-1	0.05	산나물 채취자 실화추정	2,009,000
2019. 4. 4.	벌곡면 덕곡리 산52	0.03	입산자 실화추정	1,199,000
2020. 2. 9.	노성면 송단리 산2-1	0.03	입산자실화	1,415,000
2020. 2. 11.	노성면 읍내리 22-7	0.05	입산자실화	2,341,000
2020. 3. 25.	노성면 송당리 산2-1	0.28	입산자실화	13,272,000
2021. 2. 22	벌곡면 덕목리 산24	34.13	담뱃불실화추정	1,708,422,000,000

❑ 30년 이상 노후건물 현황(생활안전지도, 2023.02.기준)

❍ 논산시 30년 이상 노후건물은 전체 38,810개 중 17,567로 45.3%를 차지하고 있으며, 연무읍, 강경읍, 광석면, 상월면에서 연산면에서 1,000개 이상의 노후건물이 분포하는 것으로 나타났다.

❍ 전체건물 대비 노후건물 분표 비율은 논산시 전체는 45.3%이며, 대교동(84.5%), 화자동(75.5%)이 높게 나타나 기후변화로 인한 노후건축물에 대한 대책이 요구된다.

[표 4-5] 30년 이상 노후건물 현황

위치	전체건물(개)	노후건물(개)	비율(%)
합계	38,810	17,567	45.3
가야곡면	1,767	644	36.4
강경읍	2,813	1,909	67.9
강산동	320	97	30.3
관촉동	199	50	25.1
광석면	2,830	1,301	46.0
내동	1,018	187	18.4
노성면	1,421	501	35.3
대교동	851	719	**84.5**
덕지동	202	124	61.4
등화동	329	90	27.4
반월동	498	346	69.5
벌곡면	1,607	471	29.3
부적면	2,275	945	41.5
부창동	988	633	64.1
상월면	2,325	1,221	52.5
성동면	1,812	671	37.0
양촌면	2,455	872	35.5
연무읍	5,301	**2,600**	49.0
연산면	3,427	1,149	33.5
은진면	2,190	909	41.5
지산동	411	157	38.2
채운면	1,345	740	55.0
취암동	1,794	754	42.0
화지동	632	477	75.5

4.2.2 주민 인터뷰 및 설문조사

가. 개요

❍ 지역사회 여건 변화 및 기후변화 영향 및 피해, 취약성 등에 대한 시민의 체감과 영향 정도를 파악하고 기후변화에 대한 시민들의 인지정도와 정책수립에 대한 지역사회의 요구 등을 본 계획수립에 반영하기 위하여 201명의 시민(일반인 150명, 공무원 51명)을 대상으로 인식조사를 실시하였다.

❍ 인식도 조사는 설문지를 활용하여 대면조사 중 정성조사기법인(Qualitative Research) 심층인터뷰(Depth Interview)로 진행하였으며, 조사결과, 유효표본은 일반시민 125명, 공무원 49명으로 집계되었다.

❍ 시민대상 인식조사는 읍면동, 연령의 비례 할당을 통해 4개 그룹으로 분류하여 표본을 선정하였다.

- (일반인) 5명 이하 그룹(성동면, 광석면, 노성면, 상월면, 부적면, 벌곡면, 가야곡면, 은진면, 채운면), 5~10명 그룹(강경읍. 연산면, 양촌면), 10~20명 그룹(연무읍, 부창동), 20~40명 그룹(취암동)

❍ 조사 신뢰도, 정확성, 인식 차이 등에 대한 자료 확보를 위하여 일반시민과 공무원 문항을 별도로 설계하였으며, 일반시민은 논산시지속가능발전협의회와 협업하여 추진하였고, 공무원은 논산시의 협조를 통해 시행하였다.

❍ 설문조사지는 정량적 데이터 도출이 가능한 선택 문항과 응답자의 주관적 견해에 대한 데이터 수집을 위한 주관지로 복합적으로 구성하였으며, 타 지자체와의 차별성을 위해 시민들을 대상으로 인식도와 함께 리스크 발생가능성 및 영향에 대해서도 추가 조사하였다.

- (일반인) 설문은 응답자 특성항목 6개, 기후위기(변화)에 대한 일반적인 인식조사와 국가 및 지자체 기후변화 적응정책 관련 항목 16개, 기후변화 미래 리스크에 대한 발생가능성과 영향의 크기에 관한 항목 7개로 구성된다.
- (공무원) 설문은 응답자 특성항목 3개, 기후변화 미래 리스크에 대한 발생가능성과 영향의 크기에 관한 항목 7개, 국가 및 지자체 기후변화 적응정책 관련 항목 5개로 구성된다.

❍ 일반시민 조사결과는 교차분석(crosstab table)과 기술분석(descriptive analysis) 등을 실시하고 데이터는 SPSS프로그램을 활용하여 분석하였다.

❍ 일반시민 응답자는 남성 39.2%, 여성 60.8%이며, 거주기간 10년 이상 시민은

응답자의 69.6%, 5~10년 미만 거주자는 20.8%로 집계되었다.

- 직업별로는 농/임/어/축산업 18.4%, 자영업 17.6%, 전업주부 17.6%, 사무/기술직 12.0% 등으로 집계되었다.
- 공무원 대상 인식조사 응답자는 남성 48.0%, 여성 52.0%이며, 연령별로는 20대 18.0%, 30대 30.0%, 40대 28.0%, 50대 22.0%, 60대 2.0%로 집계되었다.

[표 4-6] 응답자 분포현황

구분		일반인 응답		공무원 응답	
		빈도(명)	비중(%)	빈도(%)	비중(%)
성별	남자	49	39.2	24	48.0
	여자	76	60.8	26	52.0
총계		125	100.0	50	100.0
연령	20대	12	9.6	9	18.0
	30대	11	8.8	15	30.0
	40대	26	20.8	14	28.0
	50대	44	35.2	11	22.0
	60대	30	24.0	1	2.0
	70대 이상	2	1.6	0	0.0
총계		125	100.0	50	100
거주지	강경읍	9	7.2	-	-
	연무읍	13	10.4	-	-
	성동면	3	2.4	-	-
	광석면	4	3.2	-	-
	노성면	4	3.2	-	-
	상월면	3	2.4	-	-
	부적면	2	1.6	-	-
	연산면	9	7.2	-	-
	벌곡면	2	1.6	-	-
	양촌면	10	8.0	-	-
	가야곡면	4	3.2	-	-
	은진면	3	2.4	-	-
	채운면	3	2.4	-	-
	취암동	36	28.8	-	-
	부창동	20	16.0	-	-
총계		125	100.0	-	-

나. 일반인 대상 설문결과

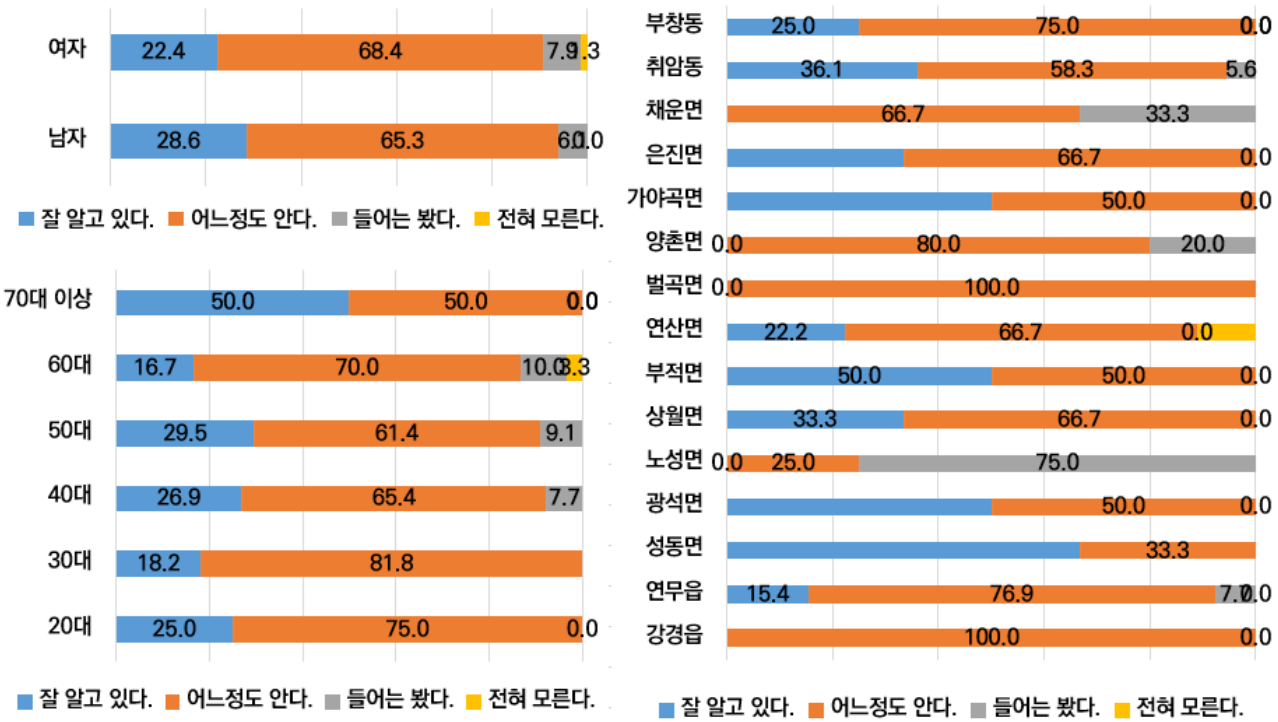
○ 기후변화와 지구온난화에 대해 알고 있는지[그림 3-00] 기후변화를 묻는 문항에 대해 어느정도 안다(67.2%) 〉 잘 알고 있다(24.8%) 〉 들어는 봤다(7.2%) 〉 전혀 모른다(0.8%) 순으로 조사되었다.

[표 4-7] 기후변화와 지구온난화에 대한 인지도

구분	잘 알고 있다	어느 정도 안다	들어는 봤다	전혀 모른다	합계
빈도(명)	31	84	9	1	125
비중(%)	24.8	67.2	7.2	0.8	100

○ 기후변화와 지구온난화에 대한 성별, 연령, 거주지에 따른 교차 분석결과, 취암동, 채운면, 양촌면, 노성면, 연무읍을 제외한 읍면동에서 기후변화와 지구온난화에 대해 어느 정도 이상 인지하고 있는 것으로 분석되었다.

○ 40, 50, 60대에서 기후변화와 지구온난화에 대해 '들어는 봤다'와 60대에서 '전혀 모른다'고 답하였다.



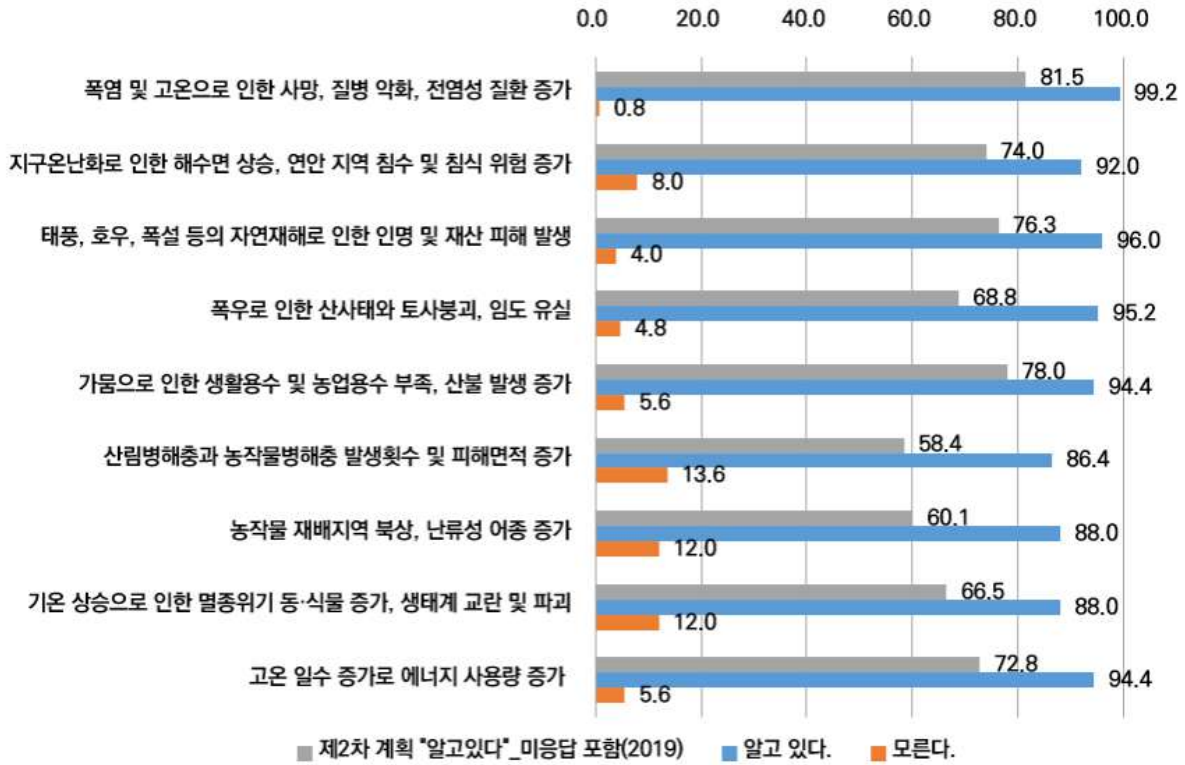
[그림 4-2] 기후변화와 지구온난화에 대한 인지도 교차분석 결과(미응답 제외)

❍ 기후변화 현상에 대한 인지도 분석결과, 폭염 및 고온으로 인한 건강 및 에너지 사용에 대한 인식과 태풍, 호우 폭설 등으로 인한 자연재해로 인한 피해에 인지도가 높게 나타났다.

❍ 제2차 계획 수립 당시 실시한 인식도 조사결과에 비해 인지도가 모두 상승하였으며, 특히 산림 병해충과 농작물 재배지 그리고 폭우에 대한 기후변화 인지도가 26~28% 이상 상승하였다.

[표 4-8] 기후변화 현상에 대한 인지도

기후변화 영향	알고 있다		모른다	
	빈도(명)	비중(%)	빈도(명)	비중(%)
폭염 및 고온으로 인한 사망, 질병 악화, 전염성 질환 증가	124	99.2	1	0.8
지구온난화로 인한 해수면 상승, 연안 지역 침수 및 침식 위험 증가	115	92.0	10	8.0
태풍, 호우, 폭설 등의 자연재해로 인한 인명 및 재산 피해 발생	120	96.0	5	4.0
폭우로 인한 산사태와 토사붕괴, 임도 유실	119	95.2	6	4.8
가뭄으로 인한 생활용수 및 농업용수 부족, 산불 발생 증가	118	94.4	7	5.6
산림병해충과 농작물병해충 발생횟수 및 피해면적 증가	108	86.4	17	13.6
농작물 재배지역 북상, 난류성 어종 증가	110	88.0	15	12.0
기온 상승으로 인한 멸종위기 동·식물 증가, 생태계 교란 및 파괴	110	88.0	15	12.0
고온 일수 증가로 에너지 사용량 증가	118	94.4	7	5.6



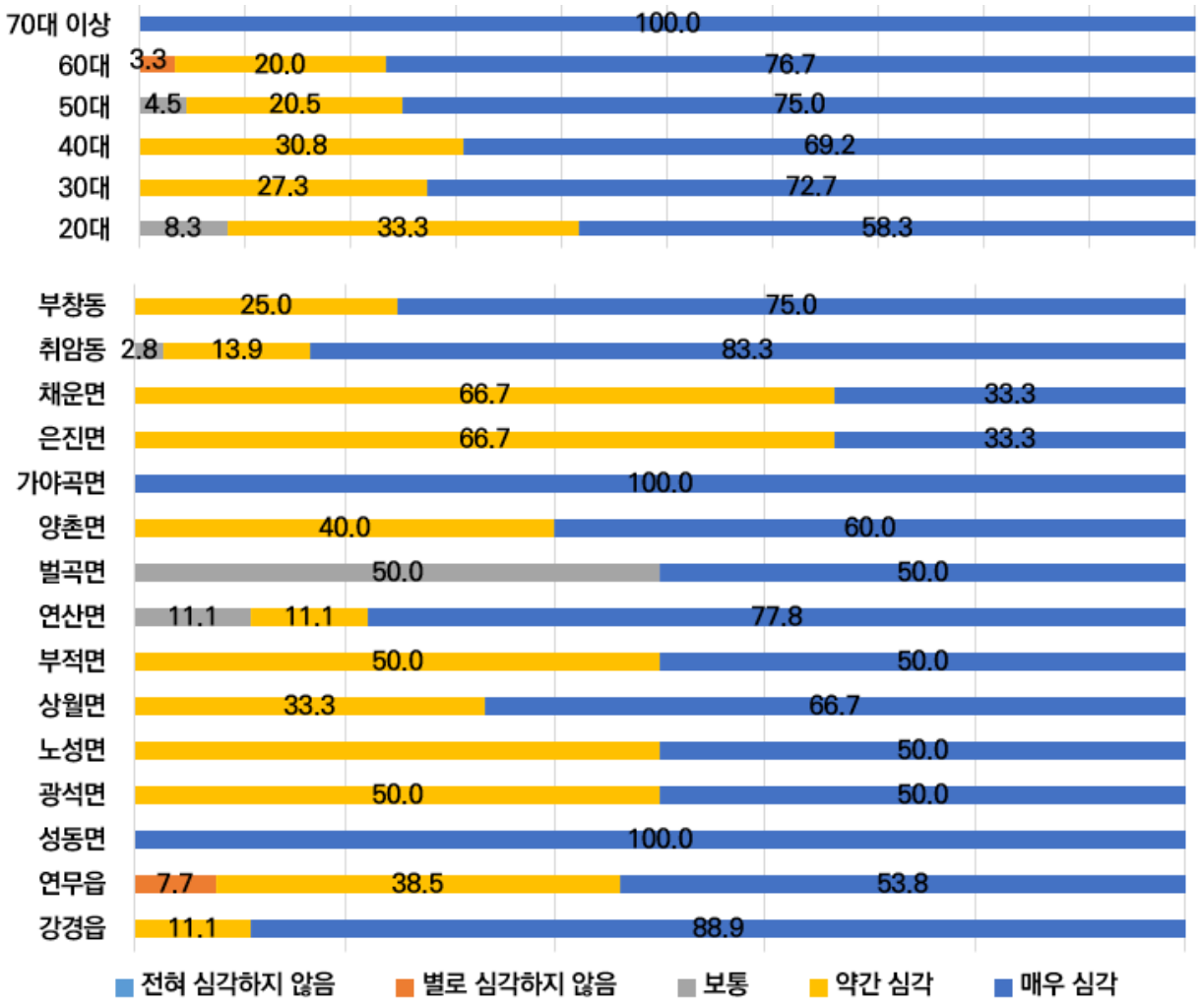
[그림 4-3] 기후변화 인지여부

○ 기후변화와 지구온난화 문제의 심각성에 대한 질문에 대한 응답률은 매우 심각(72.8.0%) 〉 약간 심각(24.0%) 〉 보통(2.4%) 〉 전혀 심각하지 않음(0.8%) 〉 전혀 심각하지 않음(0.0%) 순으로 높은 비중을 차지한다.

[표 4-9] 기후위기(변화) 심각성

구분	전혀 심각하지 않음	별로 심각하지 않음	보통	약간 심각	매우 심각	합계
빈도(명)	0	1	3	30	91	125
비중(%)	0.0	0.8	2.4	24.0	72.8	100.0

○ 기후변화와 지구온난화의 심각성과 연령, 거주지에 따른 교차 분석결과, 가야곡면, 성동면, 강경읍, 취암동의 심각성이 상대적으로 높은 것으로 분석되었다.



[그림 4-4] 기후변화와 지구온난화 문제의 심각성 교차분석 결과(미응답 제외)

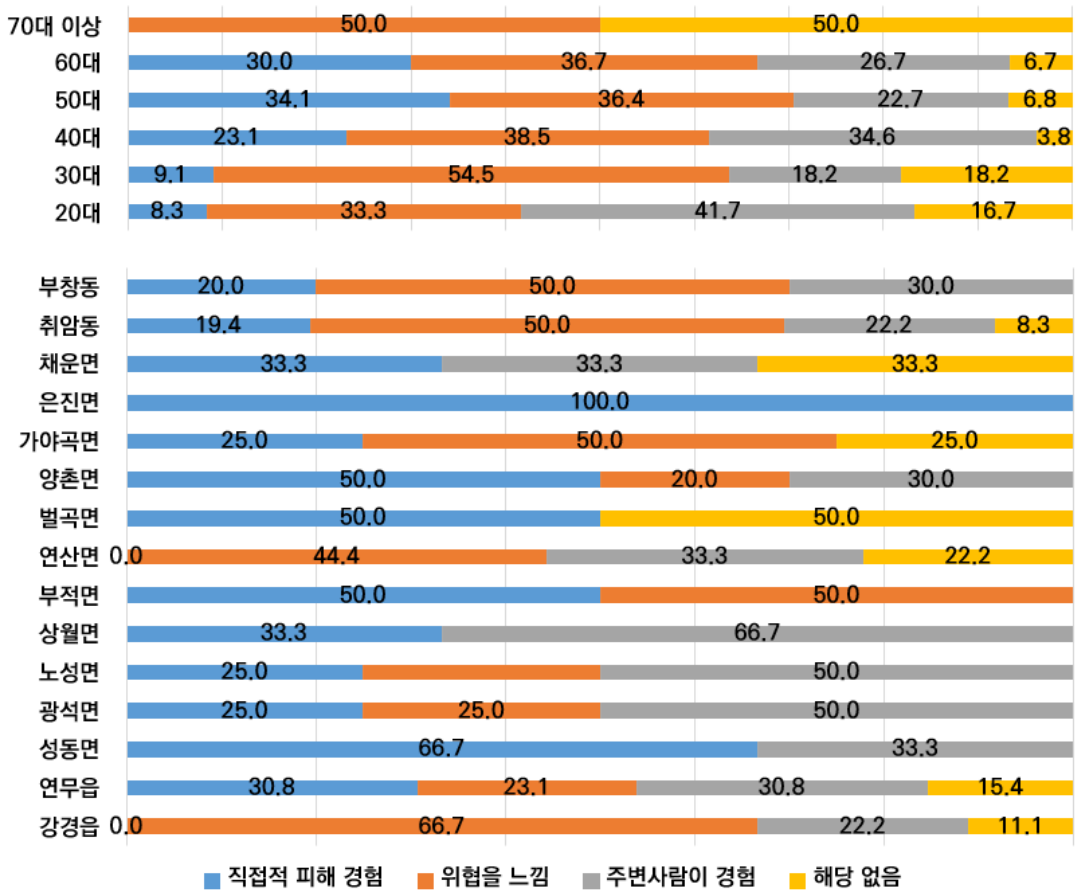
○ 기후위기(변화)에 의한 영향, 피해, 위험 관련 경험에 대한 응답은 위협을 느낌(38.4%) 〉 주변사람이 경험(27.2%) 〉 직접 피해 경험(25.6%) 〉 해당없음(8.8%) 순으로 높은 것으로 집계되었다.

○ 제2차 계획 수립 당시 조사결과와 비교하면, 직접적인 경험(8.1 → 25.6%)과 위협(27.2 → 38.4%)이 높게 나타나 시민들의 기후위기에 대한 체감이 높아진 것으로 판단된다.

[표 4-10] 기후위기(변화) 영향 및 피해, 위험에 대한 경험

구분	직접적 피해 경험	위협을 느낌	주변사람이 경험	해당 없음	합계
빈도(명)	32	48	34	11	125
비중(%)	25.6	38.4	27.2	8.8	100.0

○ 기후변화 영향, 피해 등에 대한 경험과 연령, 거주지에 따른 교차분석결과, 상대적으로 50~60대에서 직접적인 피해를 경험한 사람의 빈도가 높았으며,읍면동별로는 양촌면, 벌곡면, 부적면에서 직접적인 피해를 경험한 사람의 빈도가 높은 것으로 분석되었다.



[그림 4-5] 기후변화 영향, 피해 등에 대한 경험 교차분석 결과(미응답 제외)

○ 직접적인 기후변화에 의한 피해와 위험에 대한 경험은 호우피해 〉 폭염 〉 물 부족 〉 폭설/한파 〉 병해충 등의 순으로 높게 나타났다.

○ 제2차 계획에서는 폭염 〉 호우로 나타났지만, 2023년 7월 집중호우로 인해 본 계획수립에서는 호우 피해가 가장높게 나타난 것으로 판단된다.

○ 또한, 체감하고 있는 기후변화 영향 중 가장 심각한 현상을 묻는 주관식 문항에는 폭염(47.0%) 〉 열대야(18.8%) 〉 호우(11.5%) 등의 순으로 높은 응답률을 기록하였다.

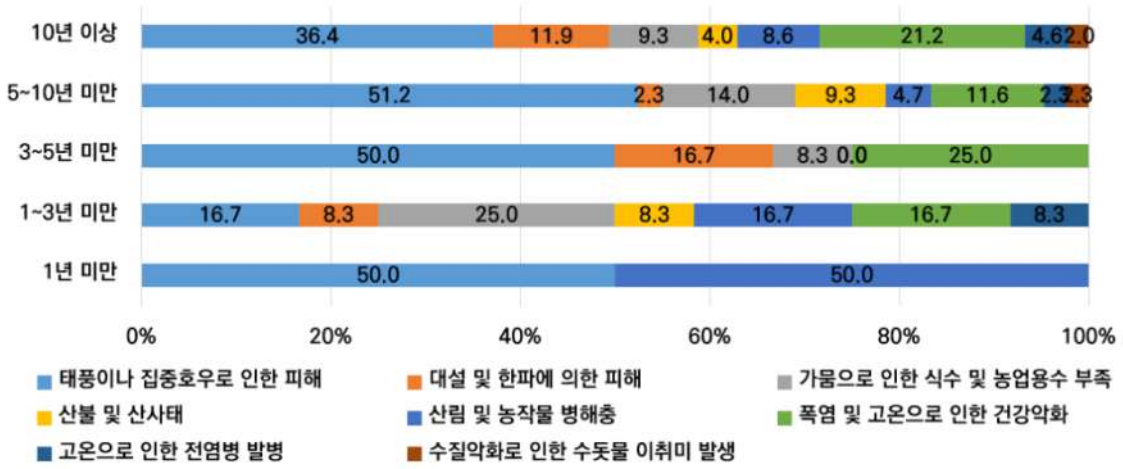
○ 기타의견으로 22가지 유형의 의견이 제시되었으며, 폭염 39.2%, 집중호우 27.7%, 열대야 15.0%, 태풍 3.1%, 가뭄 2.3%, 기타 9.4%(고온 및 기온상승, 한파, 미세먼지, 해수면 상승, 사막화, 농작물 피해, 건강악화, 환경오염, 생태계 파괴 등)로 나타났다.

[표 4-11] 직접적으로 경험한 기후변화 관련 피해(복수 선택)

기후변화로 인한 피해	경험 있음	
	빈도(명)	비중(%)
태풍이나 집중호우로 인한 피해	86	39.1
대설 및 한파에 의한 피해	22	10.0
가뭄으로 인한 식수 및 농업용수 부족	24	10.9
산불 및 산사태	11	5.0
산림 및 농작물 병해충	18	8.2
폭염 및 고온으로 인한 건강악화	42	19.1
고온으로 인한 전염병 발병	9	4.1
수질악화로 인한 수돗물 이취미 발생	4	1.8
기타	4	1.8
합계	220	100.0

○ 기후변화에 의한 직접적인 피해와 거주기간에 따른 교차 분석결과, 3년 이상 거주한 응답자들의 대다수가 폭염 및 고온으로 인한 건강악화를 경험한 것으로 분석되었다.

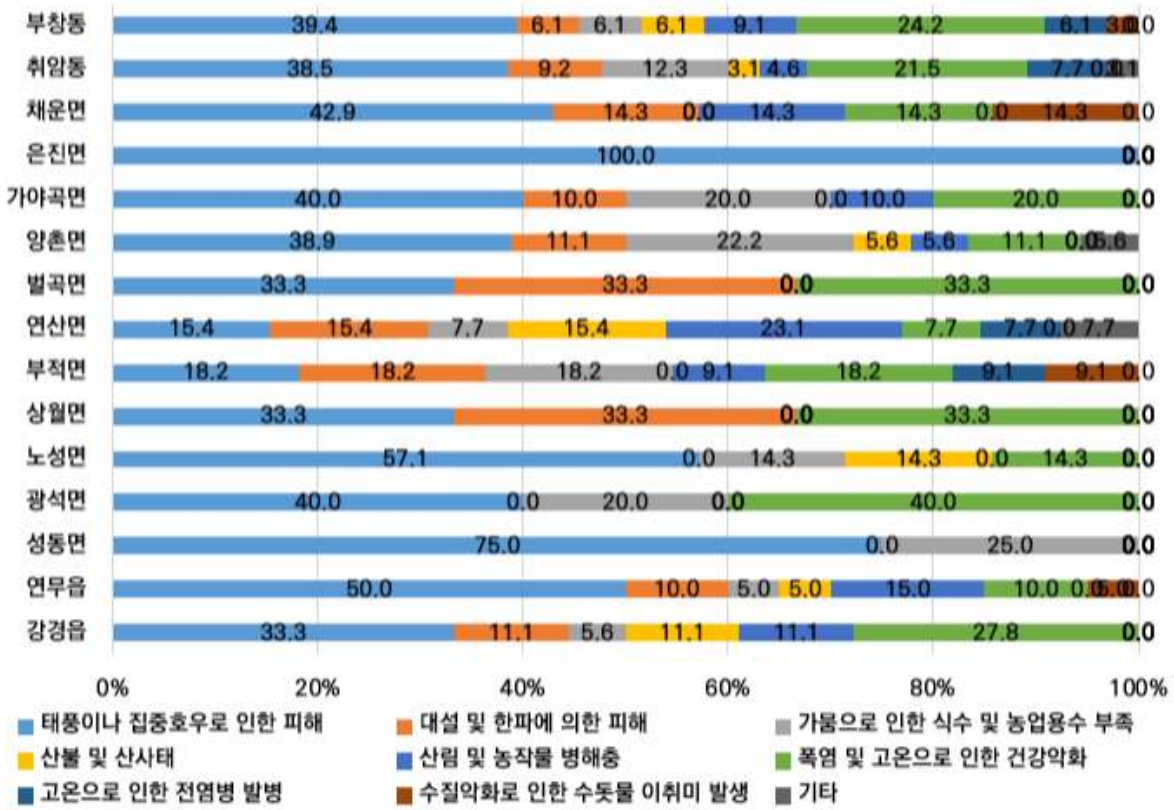
○ 거주기간에 따른 기후위기(변화)에 의한 직접적인 피해는 1~3년을 제외하고 태풍이나 집중호우로 인한 피해가 가장 많은 것으로 나타났으며, 거주기간 1~3년의 시민들은 다양한 분야에서 기후위기에 의한 피해를 경험한 것으로 분석되었다.



[그림 4-6] 거주기간별 피해 경험 교차분석 결과

○ 읍면동별 직접적인 피해는 연산면, 부적면을 제외한 지역에서 태풍이나 집중호우로 인한 피해가 가장 많은 것으로 나타났다.

○ 벌곡면, 상월면은 태풍이나 집중호우로 인한 피해, 대설 및 한파에 의한 피해와 폭염 및 고온으로 인한 건강악화의 피해가 골고루 나타나는 것으로 분석되었다.



[그림 4-7] 기후변화 경험 관련 피해 교차분석 결과(미응답 제외)

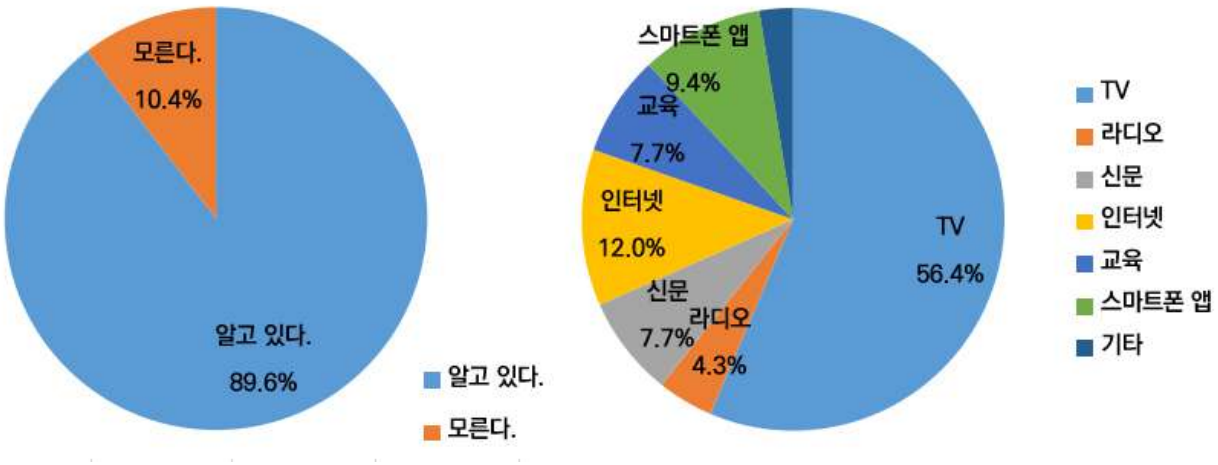
○ 설문 응답자의 담당업무와 기후(위기)변화와의 관련성을 묻는 질문에는 매우 관련(31.2%) 〉 약간 관련 있음(20.8%) 〉 보통 = 별로 상관없음(20.0%) 〉 전혀 관련 없음(8.0%) 순으로 높게 나타났다.

[표 4-12] 기후변화와 담당업무의 관련성(일반인)

구분	전혀 상관 없음	별로 상관 없음	보통	약간 관련 있음	매우 관련 있음	합계
빈도(명)	10	25	25	26	39	125
비중(%)	8.0	20.0	20.0	20.8	31.2	100.0

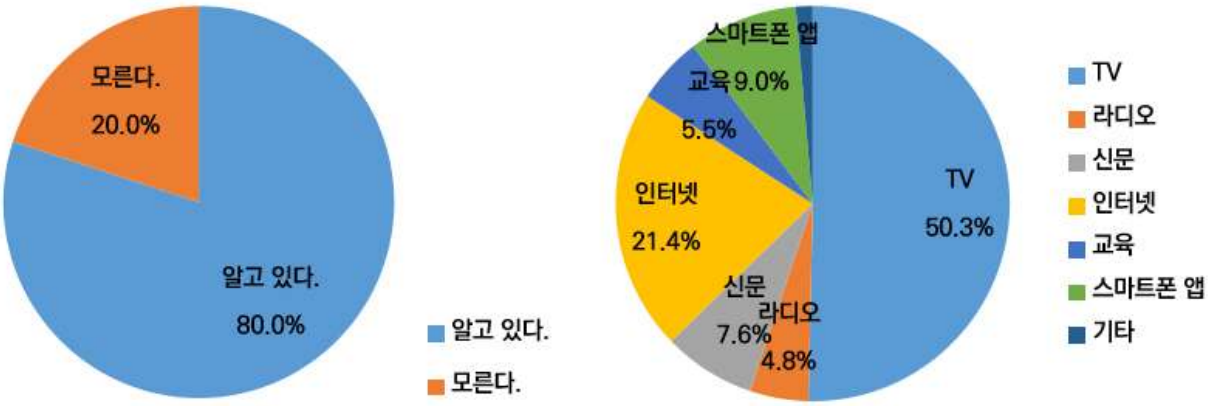
○ 기후위기(변화) 적응에 대한 인지도 여부에 대해서는 알고 있다(89.6%), 모른다(10.4%)로 나타나 제2차 계획 수립시(알고 있다, 75.1%) 보다 시민들의 기후위기(변화) 적응에 대한 인지도는 상승(14.5%)하였다.

○ 주로 TV(56.4%)를 통해 정보를 획득하고 있으며, 인터넷(12.0%) 〉 스마트폰 앱(9.4%)로 제2차 계획 당시 보다 신문(8.2 → 7.7%), 스마트폰앱(6.8 → 9.4%)로 나타나 스마트폰의 활용도가 더 많아지고 있어, 스마트폰 앱을 활용한 홍보 및 교육 등이 확대되어야 할 것이다.



[그림 4-8] 기후변화 적응에 대한 인지도와 매체(복수응답)

○ 국가 및 지자체 기후위기(변화) 적응정책에 대해 알고 있다(80.0%), 모른다. 40.7%로 관련 정보를 획득하는 주요 매체에 대한 비중은 TV(52.0%) 〉 인터넷(21.3%) 〉 스마트폰 앱, 신문(7.3%) 등의 순으로 높게 집계되었다.



[그림 4-9] 기후위기(변화) 적응 정책 대한 인지도와 매체(복수응답)

○ 논산시 기후위기 적응정책이 개인의 이익에 반하더라도 따를 생각이 있느냐는 질문에 참여할 생각 있음(44.0%) 〉 적극 참여(27.2%) 〉 모르겠음(24.0%) 〉 참여(절대) 안함(4.8%) 등의 순으로 나타나 71.2%는 기후위기 적응정책에 대한 참여 의사를 밝혔다.

[표 4-13] 기후변화 적응정책이 개인의 이익에 반할 시 이행여부

구분	절대 참여안함	참여 안함	모르겠음	참여	적극 참여	합계
빈도(명)	3	3	30	55	34	125
비중(%)	2.4	2.4	24.0	44.0	27.2	100.0

○ 논산시 기후위기 적응정책에 대한 필요성에 대한 응답은 매우 필요(68.0%) 〉 약간 필요(20.8%) 〉 보통(10.4%) 〉 불필요(0.8%)로 조사되었으며, 대다수 시민이 적응정책에 대한 필요서을 인지하고 있는 것으로 분석되었다.

[표 4-14] 기후변화 적응정책의 필요성(일반인)

구분	매우 불필요	약간 불필요	보통	약간 필요	매우 필요	합계
빈도(명)	1	0	13	26	85	125
비중(%)	0.8	0.0	10.4	20.8	68.0	100.0

○ 논산시의 기후위기(변화) 적응부문 취약성 및 정책 우선순위 결정을 위해 125명에 대해 질문한 결과 취약성 1순위는 건강, 국토, 물관리 순으로 높게 나타났으며, 정책 우선순위도 취약성과 같은 건강, 국토, 물관리 순으로 나타났다.

○ 이 결과는 125명 모두에 대한 조사결과로 결측치에 대한 보정없이 나타난 결과로 유효값을 대상으로 분석을 실시하였다.

[표 4-15] 기후위기(변화) 적응부문별 취약성과 정책 우선순위 비중(125명 대상)

구분	취약성(빈도)						정책 우선순위(빈도)					
	건강	국토	농축산	산림/생태계	물관리	산업/에너지	건강	국토	농축산	산림/생태계	물관리	산업/에너지
1순위	41	40	18	6	26	4	42	37	18	5	24	2
2순위	17	16	11	14	25	2	12	21	15	14	24	1
3순위	8	18	17	20	14	4	15	15	21	16	9	7
4순위	13	13	21	13	15	7	15	11	17	15	18	7
5순위	15	8	20	19	9	11	12	6	17	27	13	6
6순위	2	6	5	10	1	56	3	8	3	7	1	60

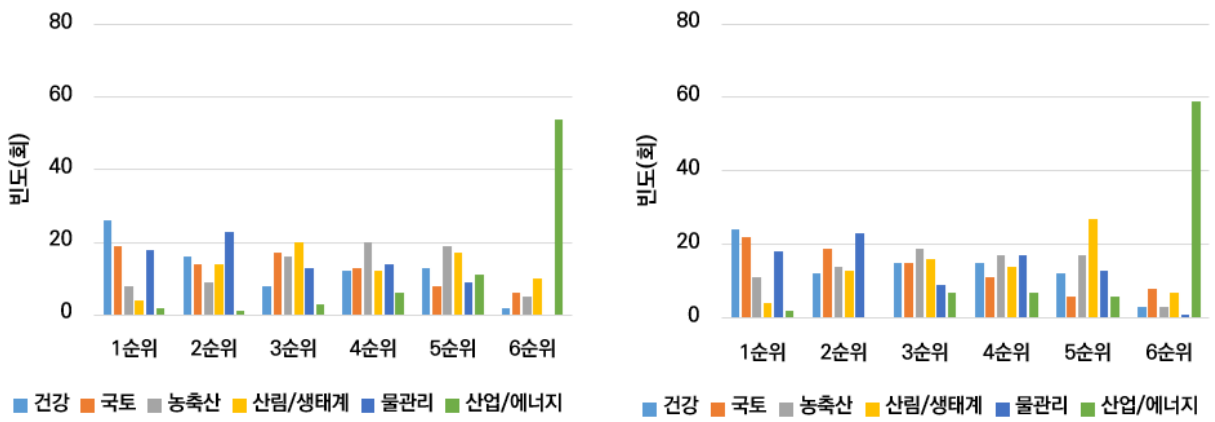
○ 125명 중 모든 부분 순위에 대해 응답한 시민은 취약성 77명, 정책 우선순위 81명으로 분석하였다.

○ 취약성 부문 1순위에 대한 응답은 건강(30.4%) 〉 국토(29.6%) 〉 물관리(19.3%) 〉 농축산(13.3%) 〉 산림/생태계(4.4%) 〉 산업/에너지(3.0%) 순으로 높게 나타났다.

○ 정책 우선순위에 대한 물음도 건강(29.6%) 〉 국토(27.2%) 〉 물관리(22.2%) 〉 농축산(13.6%) 〉 산림/생태계(4.9%) 〉 산업/에너지(2.5%) 순으로 응답률에 대해 다소 차이는 있지만 취약성과 같은 순위로 나타났다.

[표 4-16] 기후위기(변화) 적응부문별 취약성과 정책 우선순위 비중(결측치 제외)

구분	취약성(%)						정책 우선순위(%)					
	건강	국토	농축산	산림/생태계	물관리	산업/에너지	건강	국토	농축산	산림/생태계	물관리	산업/에너지
1순위	**30.4**	**29.6**	13.3	4.4	19.3	3.0	**29.6**	**27.2**	13.6	4.9	22.2	2.5
2순위	20.0	18.8	12.9	16.5	**29.4**	2.4	14.8	23.5	17.3	16.0	**28.4**	0.0
3순위	9.9	22.2	21.0	24.7	17.3	4.9	18.5	18.5	23.5	19.8	11.1	8.6
4순위	15.9	15.9	25.6	15.9	18.3	8.5	18.5	13.6	21.0	17.3	21.0	8.6
5순위	18.3	9.8	24.4	23.2	11.0	13.4	14.8	7.4	21.0	33.3	16.0	7.4
6순위	2.5	7.5	6.3	12.5	1.3	70.0	3.7	9.9	3.7	8.6	1.2	72.8



[그림 4-10] 기후변화 적응부문별 취약성(좌)과 정책 우선순위(우)

○ 가중치는 순위별 1~6점을 부여하였으며, 취약성 및 정책 우선순위에 대해 가중치를 부여하여, 합계를 구하였다.

○ 취약성은 물관리(4.35) 〉 건강(4.31) 〉 국토(4.06) 순으로 나타났으며, 정책 우선순위는 국토(4.20) 〉 물관리(4.16) 〉 국토(4.15) 순으로 나타나 단순 1순위를 비교한 결과와는 다소 차이를 보인다.

○ 조사결과 취약성은 물관리 부문, 정책은 국토 관련 정책이 우선 시행되어야 할 것으로 판단된다.

[표 4-17] 취약성과 정책 우선순위 가중치 적용

구분	취약성(점)						정책 우선순위(점)					
	건강	국토	농축산	산림/생태계	물관리	산업/에너지	건강	국토	농축산	산림/생태계	물관리	산업/에너지
1순위(6점)	156	114	48	24	108	12	144	132	66	24	108	12
2순위(5점)	80	70	45	70	115	5	60	95	70	65	115	0
3순위(4점)	32	68	64	80	52	12	60	60	76	64	36	28
4순위(3점)	36	39	60	36	42	18	45	33	51	42	51	21
5순위(2점)	26	16	38	34	18	22	24	12	34	54	26	12
6순위(1점)	2	6	5	10	0	54	3	8	3	7	1	59
합계	332	313	260	254	335	123	336	340	300	256	337	132
평균	4.31	4.06	3.38	3.30	4.35	1.60	4.15	4.20	3.70	3.16	4.16	1.63
순위	2	3	4	5	1	6	3	1	4	5	2	6

다. 공무원 대상 설문결과

○ 응답자의 담당업무와 기후위기와의 관련성을 묻는 문항의 경우 약간 관련 있음(32.0%) 〉 보통(28.0%) = 매우 관련(28.0%) 〉 별로 관련 없음(12.0%) 〉 전혀 관련 없음(0.0%) 순으로 높은 비중을 차지하고 있다.

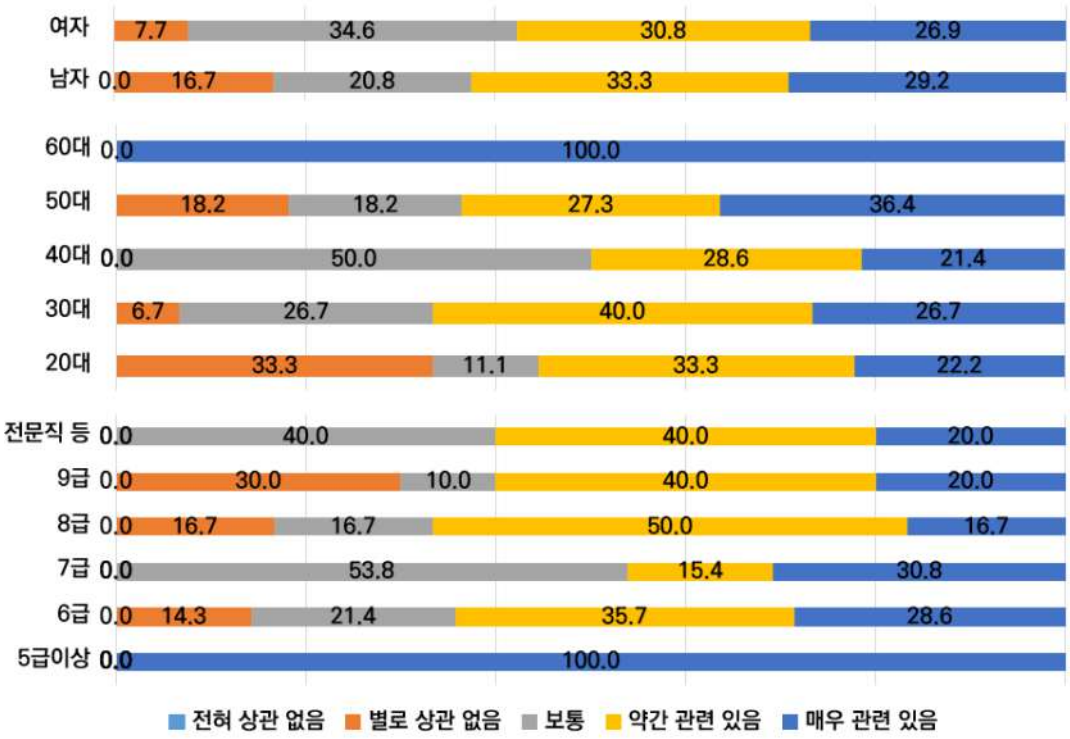
[표 4-18] 기후변화와 담당업무의 관련성(공무원)

구분	전혀 관련 없음	별로 관련 없음	보통	약간 관련 있음	매우 관련 있음	합계
빈도(명)	0	6	14	16	14	50
비중(%)	-	12.0	28.0	32.0	28.0	100.0

○ 기후위기와 담당직무 연관성에 대한 성별, 연령, 직급에 따른 교차분석결과, 연령별에 따라서는 30대에서 약간 또는 매우 관련성이 있다고 답한 응답자가 가장 높았으며, 40대에서 가장 낮게 나타났다.

○ 직급별로는 직급이 높을수록 관련성이 적다고 답변한 비중이 높았고, 7급 이하에서는 관련성이 있다고 대답한 비중이 60%이상으로 나타났다.

○ 별로 상관없다고 답한 비중은 20대, 9급에서 가장 높게 나타났다.



[그림 3-11] 기후변화와 담당업무의 관련성 교차분석 결과

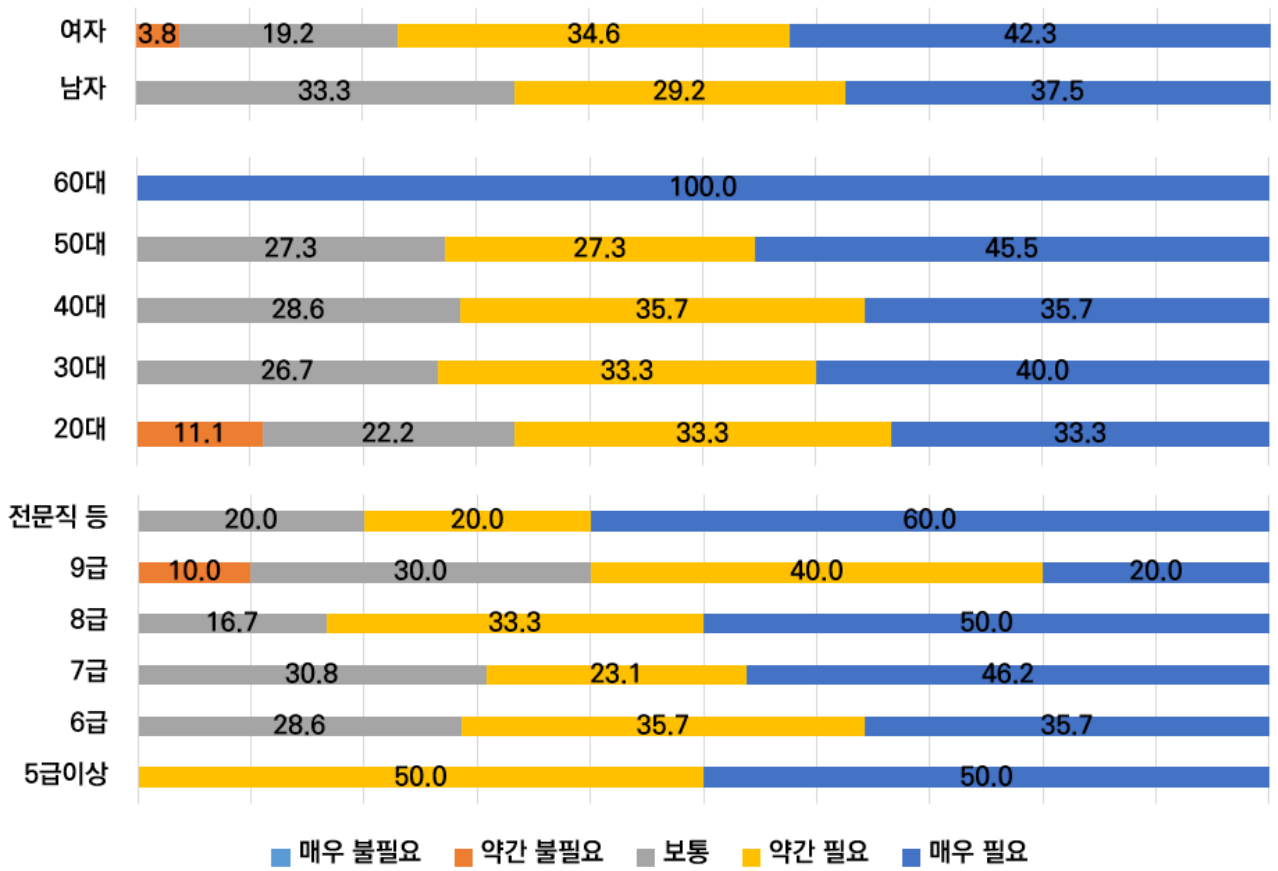
○ 논산시 기후위기 적응정책에 대한 필요성에 대한 응답은 매우 필요(40.0%) 〉 약간 필요(32.0%) 〉 보통(26.0%) 〉 약간 불필요(2.0%) 순으로 높은 것으로 분석되어, 일반 시민에 비해 공무원들의 정책 필요성에 대한 인식이 낮은 것으로 판단된다.

[표 4-19] 기후변화 적응정책의 필요성(공무원)

구분	매우 불필요	약간 불필요	보통	약간 필요	매우 필요	합계
빈도(명)	-	1	13	16	20	50
비중(%)	-	2.0	26.0	32.0	40.0	100.0

○ 기후변화 적응정책 필요성과 성별, 연령, 직급에 따른 교차분석결과, 앞서 조사한 연관성보다는 높게 나타났으며, 연령이 높을수록 필요성이 높다고 인식하고 있다.

○ 직급별로 전문직의 필요성이 가장 높고, 5급을 제외하고 9급 공무원이 가장 낮게 나타난다.



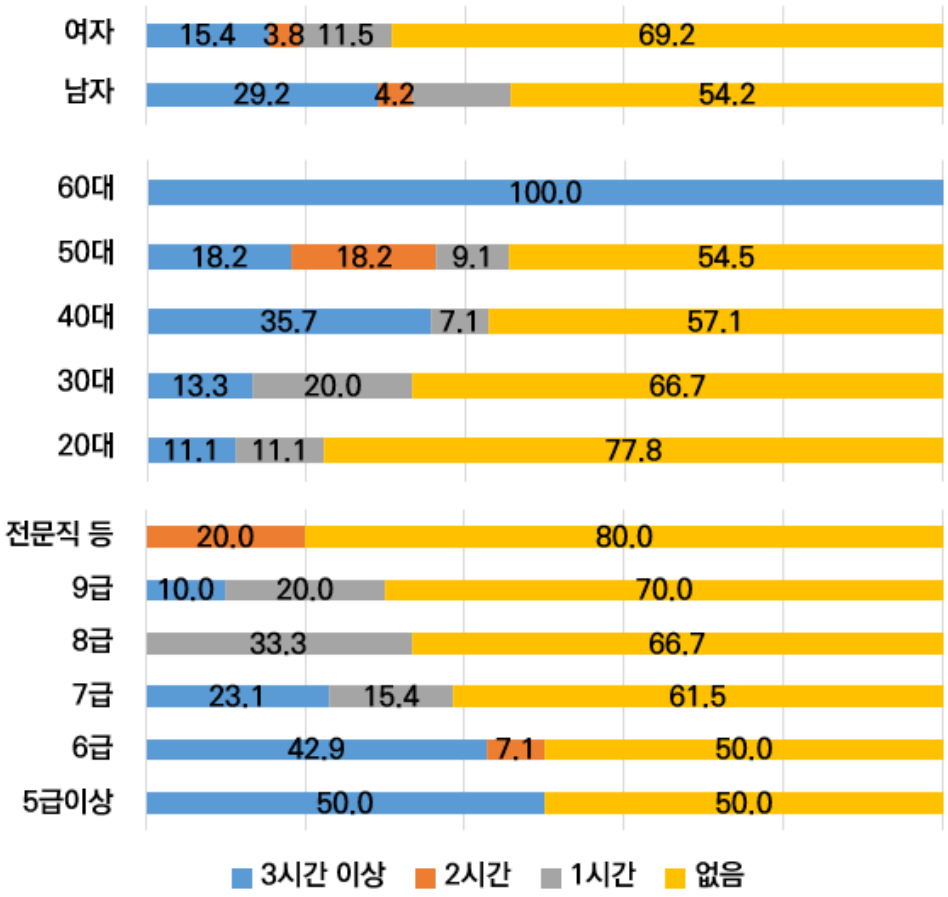
[그림 3-12] 기후변화 적응정책의 필요성 교차분석 결과

❍ 기후변화 관련 교육에 참여한 경험이 있냐는 질문에 대한 응답률은 없음(75.5%) 〉 3시간 이상(14.3%) 〉 2시간(8.2%) 〉 1시간(2.0%) 순으로 집계되어 대다수는 관련 교육에 대한 경험이 전무한 것으로 분석되어 시민 뿐만 아니라 공문원 대상으로 기후변화 관련교육이 필요할 것으로 판단된다.

[표 4-20] 기후변화 교육참여 경험

구분	3시간 이상	2시간	1시간	없음	합계
빈도(명)	7	4	1	37	49
비중(%)	14.3	8.2	2.0	75.5	100.0

❍ 기후변화 교육경험과 성별, 연령, 직급에 따른 교차분석결과, 상대적으로 6급 직렬의 과거 교육 참여 비중이 가장 높은 것으로 분석되었으며, 직급이 높을수록 기후변화 교육경험이 적은 것으로 나타났다.



[그림 3-13] 기후변화 교육참여 경험 교차분석 결과

❍ 논산시의 기후위기(변화) 적응부문 취약성 및 정책 우선순위 결정을 위해 49명의 공무원을 대상으로 질문한 결과 취약성 1순위는 건강, 국토, 물관리 순으로 높게 나타났으며, 정책 우선순위도 취약성과 같은 건강, 국토, 물관리 순으로 나타났다.

❍ 이 결과는 49명 모두에 대한 조사결과로 결측치에 대한 보정없이 나타난 결과로 유효값을 대상으로 분석을 실시하였다.

[표 4-21] 기후변화 적응부문별 취약성과 정책 우선순위 응답비중(공무원)

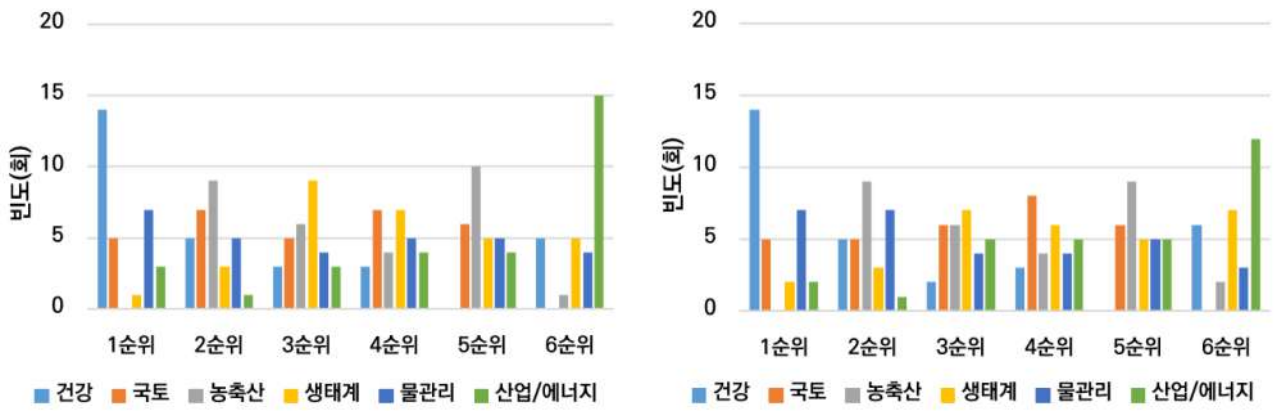
구분	취약성(회)						정책 우선순위(회)					
	건강	국토	농축산	산림/생태계	물관리	산업/에너지	건강	국토	농축산	산림/생태계	물관리	산업/에너지
1순위	22	10	7	2	9	4	22	12	4	3	9	4
2순위	5	7	10	3	5	1	5	5	10	3	7	1
3순위	4	5	6	9	5	3	2	6	6	7	5	5
4순위	3	7	4	7	5	4	3	8	4	6	4	5
5순위	0	6	10	5	5	4	0	6	9	5	5	5
6순위	5	0	1	5	4	15	6	0	2	7	3	12

❍ 49명 중 모든 부분 순위에 대해 응답한 공무원은 30명이며, 취약성 부문 1순위에 대한 응답은 건강(46.7%) 〉 물관리 (23.3%) 〉 국토(16.7%) 〉 산업/에너지(10.0%) 〉 산림/생태계(3.3%) 〉 농축산(0.0%) 순으로 높게 나타났다.

❍ 정책 우선순위에 대한 물음에는 건강(46.7%) 〉 물관리 (23.3%) 〉 국토(16.7%) 〉 산업/에너지(1.0%) = 산림/생태계(6.7%) 〉 농축산(0.0%) 순으로 높게 나타나 취약성과 유사한 순위로 나타나지만 비중을 다르게 나타났다.

[표 4-22] 기후변화 적응부문별 취약성과 정책 우선순위 응답비중(공무원, 결측치 제외)

구분	취약성(%)						정책 우선순위(%)					
	건강	국토	농축산	산림/생태계	물관리	산업/에너지	건강	국토	농축산	산림/생태계	물관리	산업/에너지
1순위	46.7	16.7	0.0	3.3	23.3	10.0	46.7	16.7	0.0	6.7	23.3	6.7
2순위	16.7	23.3	30.0	10.0	16.7	3.3	16.7	16.7	30.0	10.0	23.3	3.3
3순위	10.0	16.7	20.0	30.0	13.3	10.0	6.7	20.0	20.0	23.3	13.3	16.7
4순위	10.0	23.3	13.3	23.3	16.7	13.3	10.0	26.7	13.3	20.0	13.3	16.7
5순위	0.0	20.0	33.3	16.7	16.7	13.3	0.0	20.0	30.0	16.7	16.7	16.7
6순위	16.7	0.0	3.3	16.7	13.3	50.0	20.0	0.0	6.7	23.3	10.0	40.0



[그림 3-14] 기후변화 적응부문별 취약성(좌)과 정책 우선순위(우)(공무원)

- 1~6점의 가중치를 순위별 부여하면,
- 취약성은 건강(4.50) 〉 국토(3.93) 〉 물관리(3.73) 순으로 나타나며, 정책 우선순위는 건강(4.40) 〉 물관리(3.93) 〉 국토(3.83) 순으로 나타나 1순위 선택 빈도결과와는 다소 차이를 보인다.
- 공무원들의 취약성 및 정책 우선순위는 건강부문으로 조사되었으며, 시민들을 대상으로한 결과와는 다소 차이를 보이지만, 타 분야에 비해 건강, 국토, 물관리부문을 중점적으로 추진해야할 것으로 판단된다.

[표 4-23] 기후변화 적응부문별 취약성과 정책 우선순위 응답비중(공무원, 결측치 제외)

구분	취약성(점수)						정책 우선순위(점수)					
	건강	국토	농축산	산림/생태계	물관리	산업/에너지	건강	국토	농축산	산림/생태계	물관리	산업/에너지
1순위(6점)	84	30	0	6	42	18	84	30	0	12	42	12
2순위(5점)	25	35	45	15	25	5	25	25	45	15	35	5
3순위(4점)	12	20	24	36	16	12	8	24	24	28	16	20
4순위(3점)	9	21	12	21	15	12	9	24	12	18	12	15
5순위(2점)	0	12	20	10	10	8	0	12	18	10	10	10
6순위(1점)	5	0	1	5	4	15	6	0	2	7	3	12
합계	135	118	102	93	112	70	132	115	101	90	118	74
평균	4.50	3.93	3.40	3.10	3.73	2.33	4.40	3.83	3.37	3.00	3.93	2.47
순위	1	2	4	5	3	6	1	3	4	5	2	6

4.3 논산시 취약성 평가

4.3.1 취약성 평가 설명 및 방법

가. 정의

○ 기후변화 취약성에 대한 정의는 다양하게 정의되고 있으며, 일반적으로 기후변동과 극한기후 상황을 포함한 기후변화의 부정적 영향에 대한 시스템의 민감도 혹은 대처할 수 없는 정도를 나타내는 지표(IPCC)로 정의되고 있다.

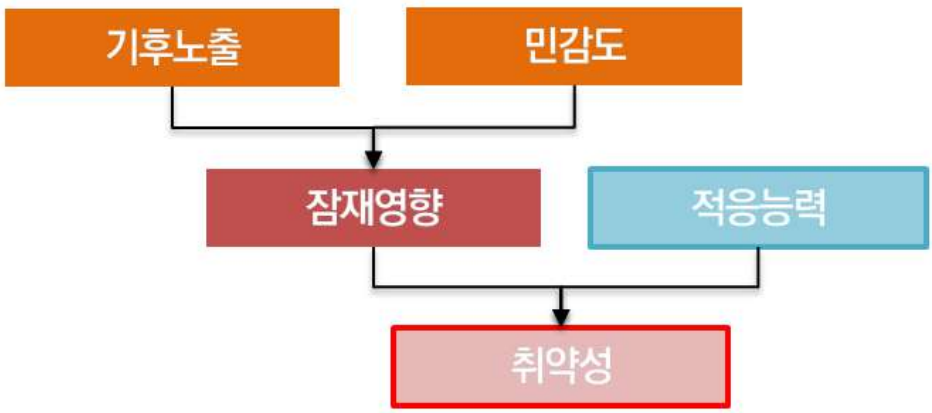
○ 기후변화 적응대책의 근거가 되는 '취약성평가'는 우리가 적응해야 하는 대상을 파악하고 이해할 수 있는 필수요소를 결정하는 매우 중요한 지표가 되며, '기후변화 취약성'은 기후변화의 다양한 영향들에 노출되었을 때 영향들에 대한 노출, 민감도, 적응능력의 함수로 정의 할수 있다.

○ 기후변화에 대한 노출이 민감도에 따라 잠재영향으로 나타나게 되고, 평가 대상이 가지고 있는 적응능력에 따라 최종 취약성이 결정된다.

○ 취약성(vulnerability) = 위험(예상된 기후의 영향) - 적응(adaptation)

○ 기후변화 취약성(Vulnerability)

= f {노출(Exposure), 민감도(Sensitivity), 적응능력(Adaptive Capacity)}



[그림 3-15] 기후변화 취약성의 정의

나. 목적

○ 지역 현황 및 특성, 기후변화 현황 및 전망, 기후변화 영향 등의 분석결과와 연계하여, 기후변화 취약성을 객관적인 자료로 정량적으로 평가하는 것을 목적으로 한다.

○ 기후변화로 인한 논산시의 주요 취약분야, 취약지역, 취약계층 등을 파악하여 적응대책 수립에 반영한다.

○ 분야별 영향 및 취약성평가 결과를 활용하여 적응대책 수립을 지원한다.

다. 역할

○ 지역별 및 분야별 각 세부항목에 대해 과학적·객관적 근거자료를 활용하여 취약현황을 제시한다.

○ 취약성 평가결과를 통해 지역적 특성을 반영한 실효성 있는 적응대책을 수립 지원한다.

○ 사회·경제적 평가 등과의 검토 및 의사결정 과정에서 합리성 및 투명성을 제고한다.

라. 평가방법

○ 기후변화 취약성은 시스템이 기후변화의 다양한 영향들에 노출되었을 때 영향들에 대한 노출, 민감도, 적응능력으로 정의되며 노출과 민감도는 잠재적인 영향에 의해 결정되고, 이에 적응능력을 결합하면서 취약성이 정의된다(2016, 제2차 충남 기후변화 적응 최종보고서).

○ 취약성 평가도구는 지자체 기후변화 취약성 평가를 위하여 개발한 VESTAP을 사용하였다.

○ 시간적 범위는 2000년대(2001년~2010년) 관측자료 값과 RCP시나리오에 따른 앞으로의 2020년대(2021년~2030년)를 읍·면·동별로 분석하였다.

※ 기후노출지표는 RCP8.5 시나리오로 전망된 값을 사용하여 현재 추세(저감 없이)로 온실가스가 배출되는 경우(BAU 시나리오)로 가정하여 취약성을 평가했다.

○ 평가 항목은 기후변화 6개 부문 49개 항목이며, 공간적 범위는 논산시 15개 읍·면·동으로 각 항목별 상위 취약지역을 선정하고 논산시의 부문별 취약성을 분석하였다.

[표 4-24] VESTAP 취약성 평가 항목

부문	취약성 평가 항목
건강 (14)	곤충 및 설치류에 의한 전염병 건강 취약성
	기타 대기오염물질에 의한 건강 취약성
	미세먼지에 의한 건강 취약성
	수인성 매개 질환에 대한 건강 취약성
	오존농도에 상승에 의한 건강 취약성
	폭염에 의한 건강 취약성
	한파에 의한 건강 취약성
	홍수에 의한 건강 취약성
	태풍에 의한 건강 취약성
	폭염에 의한 온열질환 취약성(일반)
	폭염에 의한 온열질환 취약성(65세 이상 노인 대상)
	폭염에 의한 온열질환 취약성(야외노동자 대상)
	대기오염에 의한 호흡기계 알레르기 질환 취약성*
	폭염에 의한 정신질환 취약성*
국토 (8)	폭설에 대한 기반시설 취약성
	폭염에 대한 기반시설 취약성
	홍수에 대한 기반시설 취약성
	태풍 대한 기반시설 취약성*
	토사재해에 대한 기반시설 취약성*
	홍수에 대한 건축물 취약성*
	토사재해에 대한 건축물 취약성*
	폭염에 대한 주거지역 취약성*
농축산 (5)	가축 생산성의 취약성
	농경지 토양침식에 대한 취약성
	벼 생산성의 취약성
	재배·사육시설 붕괴의 취약성
	병해충 질병에 의한 농작물 가축 위험관리 취약성*
산림/생태계 (8)	병해충에 의한 소나무의 취약성
	산림 생산성의 취약성
	산불에 대한 취약성
	산사태에 의한 임도의 취약성
	집중호우에 의한 산사태 취약성
	곤충의 취약성
	침엽수의 취약성
	가뭄에 의한 산림식생의 취약성
물 (11)	수질 및 수생태에 대한 취약성
	이수에 대한 취약성
	치수의 취약성
	단기가뭄에 의한 용수 취약성(일반)
	장기가뭄에 의한 용수 취약성(일반)
	단기가뭄에 의한 용수 취약성(농업용수 대상)
	장기가뭄에 의한 용수 취약성(농업용수 대상)
	단기가뭄에 의한 용수 취약성(생활용수 대상)
	장기가뭄에 의한 용수 취약성(생활용수 대상)
	가뭄에 의한 수질 취약성*
	호우에 의한 수리시설(하천, 저수지, 댐) 취약성*
산업/에너지* (3)	폭염 및 한파에 의한 냉난방 관리(비용) 취약성*
	기후변화에 의한 건설업, 제조업 취약성*
	기후변화에 의한 실외 관광지(자연 및 생태환경) 취약성*

4.3.2 논산시 기후변화 취약성 분석 결과

가. 건강부문

❑ 곤충 및 설치류에 의한 전염병 건강 취약성

❍ ‘곤충 및 설치류에 의한 전염병 건강 취약성’ 평가를 위한 기초자료 항목과 가중치는 [표 4-18]과 같으며, [표 4-19]와 같이 2000년대 관측값과 RCP 8.5 (2021~2030) 기후변화 시나리오를 바탕으로 2020년대 논산시 읍·면·동별 취약성을 평가하였다.

❍ 2000년대 관측자료에 의하면, 논산시의 곤충 및 설치류에 의한 건강 취약성은 강경읍, 연무읍, 벌곡면 순으로 취약성 종합지수가 높게 나타났으며, RCP 8.5 시나리오 기반 2020년대 예측에서는 강경읍, 채운면, 취암동 순으로 취약성 종합지수가 높게 분석되었다.

❍ 광석면, 상월면, 연산면, 벌곡면, 양촌면의 취약성 지수는 감소하는 것으로 나타났으며, 5개 면을 제외한 나머지 지역에서는 0.02~0.17 증가하는 것으로 분석되었다.

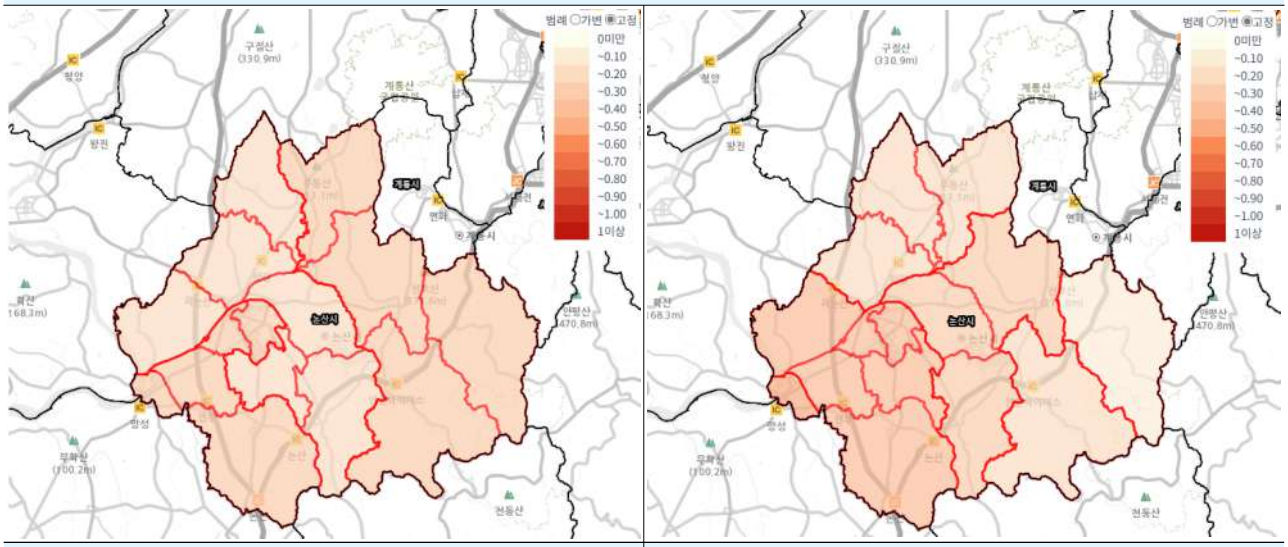
[표 4-25] 곤충 및 설치류에 의한 전염병 취약성 산출에 사용된 기초자료

대용변수	기초자료 항목	가중치
기후노출	1일 최대 강수량 (mm)	0.20
	일 강수량이 80mm 이상인 날의 횟수 (회)	0.28
	일 최고기온이 33℃이상인 날의 횟수 (회)	0.22
	일 최저기온이 25℃이상인 날의 횟수 (회)	0.30
민감도	연간 말라리아 환자 발생 수 (명)	0.26
	연간 쯔쯔가무시증 환자 발생 수 (명)	0.25
	14세 이하 인구 (명)	0.13
	65세 이상 인구 (명)	0.13
	기초 생활수급자 비율 (%)	0.10
	독거노인(65세 이상) 비율 (%)	0.13
적응능력	GRDP 보건업 및 사회 복지 서비스업 (백만원)	0.15
	건강보험적용 인구비율 (%)	0.11
	인구당 보건소 인력 (명/만명)	0.15
	인구당 응급의료 기관수 (개/십만명)	0.18
	재정 자립도 (%)	0.23
	지역 내 총생산 (GRDP) (백만원)	0.18

[표 4-26] 곤충 및 설치류에 의한 전염병 취약성 평가 대용변수별 결과

행정구역 명칭	취약성 평가 결과 값										읍면동별 방사형 그래프 (2020년대)
	관측자료(2001~2010)					HadGEM3-RA RCP 8.5 2021~2030					
	순위	종합 지수	기후 노출	민감도	적응 능력	순위	종합 지수	기후 노출	민감도	적응 능력	
강경읍	1	**0.26**	**0.24**	**0.02**	**0.00**	1	**0.43**	**0.41**	**0.02**	**0.00**	**기후노출**
연무읍	2	**0.25**	**0.22**	**0.03**	**0.00**	4	0.36	0.33	0.03	0.00	
성동면	10	0.20	0.20	0.00	0.00	6	0.34	0.34	0.00	0.00	
광석면	12	0.20	0.20	0.00	0.00	13	0.18	0.18	0.00	0.00	
노성면	13	0.20	0.20	0.00	0.00	12	0.20	0.20	0.00	0.00	
상월면	8	0.22	0.22	0.00	0.00	11	0.20	0.20	0.00	0.00	**민감도**
부적면	15	0.17	0.17	0.00	0.00	8	0.25	0.25	0.00	0.00	
연산면	4	0.24	0.23	0.01	0.00	10	0.21	0.20	0.01	0.00	
벌곡면	**3**	**0.25**	**0.25**	**0.00**	**0.00**	15	0.08	0.08	0.00	0.00	
양촌면	7	0.22	0.21	0.01	0.00	14	0.12	0.11	0.01	0.00	
가야곡면	11	0.20	0.20	0.00	0.00	9	0.22	0.22	0.00	0.00	**적응능력**
은진면	14	0.18	0.18	0.00	0.00	7	0.31	0.31	0.00	0.00	
채운면	6	0.23	0.23	0.00	0.00	**2**	**0.40**	**0.40**	**0.00**	**0.00**	
취암동	5	0.23	0.16	0.07	0.00	**3**	**0.36**	**0.29**	**0.07**	**0.00**	
부창동	9	0.21	0.18	0.03	0.00	5	0.34	0.31	0.03	0.00	

취약성지도



관측자료(2001~2010)	HadGEM3-RA RCP 8.5 2021~2030

※: 취약성 종합지수가 상위 1-3위의 읍·면·동은 굵은 글씨로 표시

❑ 기타 대기오염물질에 의한 건강 취약성

○ 기타 대기오염물질에 의한 건강 취약성 평가를 위한 기초자료 항목과 가중치는 [표 4-20]과 같으며, [표 4-21]과 같이 2000년대 관측값과 RCP 8.5 (2021~2030) 기후변화 시나리오를 바탕으로 2020년대 논산시 읍면동별 취약성을 평가했다.

○ 2000년대 과거기초 기준 논산시의 기타 대기오염물질에 의한 취약성은 취암동, 연무읍, 부창동 순으로 종합지수가 높게 나타났으며, 2020년대는 취암동, 연무읍, 연산면 순으로 민감도에 따라 취약성 종합지수가 높게 예측되어 적응능력 향상을 위한 정책이 필요할 것으로 판단된다.

○ 기타 대기오염물질에 의한 건강 취약성은 과거 관측자료에 비하여 2020년대 감소 또는 동일한 종합지수를 보여 2020년대 취약성은 현재와 유사할 것으로 판단된다.

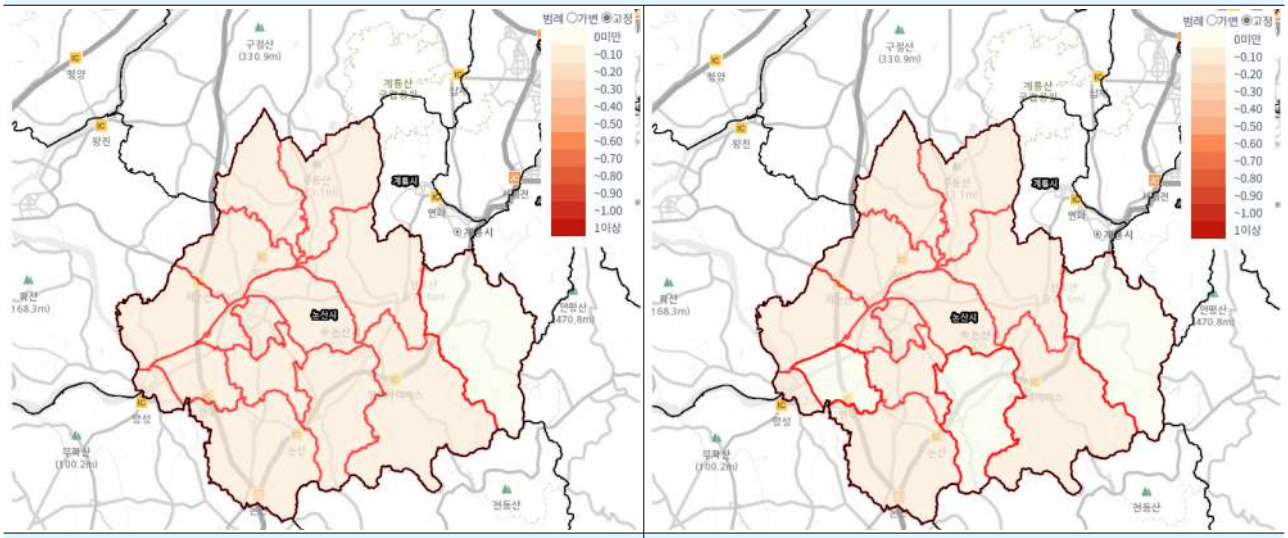
[표 4-27] 기타 대기 오염물질에 의한 취약성 산출에 사용된 기초자료

대용변수	기초자료 항목	가중치
기후노출	CO(비산업 및 주거용시설 배출량) (kg)	0.14
	CO(산업 및 이동오염원 배출량) (kg)	0.16
	NOx(비산업 및 주거용시설 배출량) (kg)	0.14
	NOx(산업 및 이동오염원 배출량) (kg)	0.16
	SOx(비산업 및 주거용시설 배출량) (kg)	0.14
	일 최고기온의 연간평균값 (℃)	0.10
민감도	14세 이하 인구 (명)	0.15
	65세 이상인구 (명)	0.14
	기초생활수급자비율 (%)	0.14
	독거노인(65세 이상)비율 (%)	0.14
	심혈관질환사망자수 (명)	0.18
	호흡기질환입원환자수 (명)	0.25
적응능력	GRDP 보건업 및 사회 복지 서비스업 (백만원)	0.16
	건강보험적용 인구비율 (%)	0.13
	인구당 보건소 인력 (명/만명)	0.16
	인구당 응급의료 기관수 (개/십만명)	0.15
	재정 자립도 (%)	0.24
	지역 내 총생산 (GRDP) (백만원)	0.16

[표 4-28] 기타 대기오염물질에 의한 취약성 평가 대용변수별 결과

행정구역 명칭	취약성 평가 결과 값										읍면동별 방사형 그래프 (2020년대)
	관측자료(2001~2010)					HadGEM3-RA RCP 8.5 2021~2030					
	순위	종합 지수	기후 노출	민감도	적응 능력	순위	종합 지수	기후 노출	민감도	적응 능력	
강경읍	4	0.05	0.04	0.01	0.00	4	0.05	0.04	0.01	0.00	기후노출
연무읍	**2**	**0.07**	**0.04**	**0.03**	**0.00**	**2**	**0.07**	**0.04**	**0.03**	**0.00**	
성동면	11	0.04	0.04	0.00	0.00	12	0.03	0.03	0.00	0.00	
광석면	5	0.05	0.05	0.00	0.00	8	0.04	0.04	0.00	0.00	
노성면	14	0.04	0.04	0.00	0.00	9	0.04	0.04	0.00	0.00	
상월면	12	0.04	0.04	0.00	0.00	6	0.04	0.04	0.00	0.00	민감도
부적면	13	0.04	0.04	0.00	0.00	7	0.04	0.04	0.00	0.00	
연산면	6	0.04	0.03	0.01	0.00	**3**	**0.06**	**0.05**	**0.01**	**0.00**	
벌곡면	15	0.00	0.00	0.00	0.00	13	0.00	0.00	0.00	0.00	
양촌면	7	0.04	0.03	0.01	0.00	5	0.04	0.03	0.01	0.00	
가야곡면	8	0.04	0.04	0.00	0.00	14	0.00	0.00	0.00	0.00	적응능력
은진면	9	0.04	0.04	0.00	0.00	11	0.03	0.03	0.00	0.00	
채운면	10	0.04	0.04	0.00	0.00	15	0.00	0.00	0.00	0.00	
취암동	**1**	**0.10**	**0.04**	**0.06**	**0.00**	**1**	**0.10**	**0.04**	**0.06**	**0.00**	
부창동	**3**	**0.07**	**0.04**	**0.03**	**0.00**	10	0.03	0.00	0.03	0.00	

취약성지도



관측자료(2001~2010)	HadGEM3-RA RCP 8.5 2021~2030

※: 취약성 종합지수가 상위 1-3위의 읍·면·동은 굵은 글씨로 표시

❑ 미세먼지에 의한 건강 취약성

○ 미세먼지에 의한 건강 취약성 평가를 위한 기초자료 항목과 가중치는 [표 4-22]와 같으며, [표 4-23]과 같이 2000년대 과거기초 현재값과 RCP 8.5 (2021~2030) 기후변화 시나리오를 바탕으로 2020년대 논산시 읍면동별 취약성을 평가했다.

○ 2000년대 과거기초 기준 논산시의 미세먼지에 의한 취약성은 벌곡면, 상월면, 노성면 순으로 종합지수가 높게 나타나며, 2020년대는 벌곡면, 상월면, 양촌면 순으로 종합지수가 높게 예측되며, 상위 지역이 다른 읍면동 대비 기후노출지수가 두드러지게 높은 편으로 정책개발이 필요하다.

○ 양촌면, 벌곡면, 연산면은 종합지수가 증가한 반면 타 읍면동은 대체로 동일 또는 감소하는 경향을 보였다.

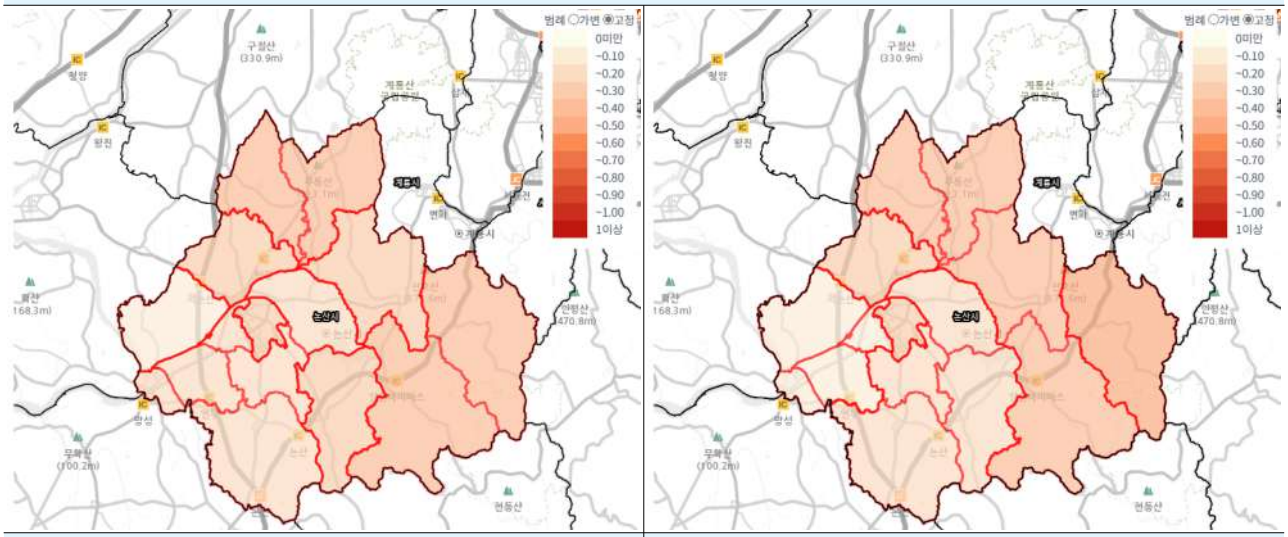
[표 4-29] 미세먼지에 의한 취약성 산출에 사용된 기초자료

대용변수	기초자료 항목	가중치
기후노출	일 최고기온의 연간평균값 (℃)	0.20
	시간당 미세먼지농도가 100㎍/m3 이상인 날의 횟수 (회)	0.50
	미세먼지농도 (㎍/m3)	0.30
민감도	14세 이하 인구 (명)	0.16
	65세 이상 인구 (명)	0.14
	기초생활수급자 인구 비율 (%)	0.14
	독거노인(65세 이상) 비율 (%)	0.14
	심혈관질환 사망자 수 (명)	0.16
	호흡기 질환 입원환자 수 (명)	0.26
적응능력	GRDP 보건업 및 사회복지 서비스업 (백만원)	0.15
	건강보험적용 인구 비율 (%)	0.11
	인구당 보건소 인력 (명/만명)	0.15
	인구당 응급의료 기관 수 (개/십만명)	0.15
	재정자립도 (%)	0.26
	지역 내 총생산 (GRDP) (백만원)	0.18

[표 4-30] 미세먼지에 의한 취약성 평가 대용변수별 결과

행정구역 명칭	취약성 평가 결과 값										읍면동별 방사형 그래프 (2020년대)
	관측자료(2001~2010)					HadGEM3-RA RCP 8.5 2021~2030					
	순위	종합 지수	기후 노출	민감도	적응 능력	순위	종합 지수	기후 노출	민감도	적응 능력	
강경읍	13	0.11	0.09	0.02	0.00	12	0.10	0.08	0.02	0.00	기후노출
연무읍	9	0.18	0.15	0.03	0.00	8	0.14	0.11	0.03	0.00	
성동면	15	0.10	0.10	0.00	0.00	13	0.08	0.08	0.00	0.00	
광석면	6	0.26	0.26	0.00	0.00	6	0.22	0.22	0.00	0.00	
노성면	**3**	**0.37**	**0.37**	**0.00**	**0.00**	4	0.37	0.37	0.00	0.00	
상월면	**2**	**0.38**	**0.38**	**0.00**	**0.00**	**2**	**0.38**	**0.38**	**0.00**	**0.00**	민감도
부적면	14	0.11	0.11	0.00	0.00	10	0.12	0.12	0.00	0.00	
연산면	5	0.27	0.26	0.01	0.00	5	0.31	0.30	0.01	0.00	
벌곡면	**1**	**0.40**	**0.40**	**0.00**	**0.00**	**1**	**0.41**	**0.41**	**0.00**	**0.00**	
양촌면	4	0.34	0.33	0.01	0.00	**3**	**0.37**	**0.36**	**0.01**	**0.00**	
가야곡면	8	0.21	0.21	0.00	0.00	9	0.12	0.12	0.00	0.00	적응능력
은진면	11	0.15	0.15	0.00	0.00	11	0.11	0.11	0.00	0.00	
채운면	12	0.12	0.12	0.00	0.00	15	0.03	0.03	0.00	0.00	
취암동	7	0.23	0.15	0.08	0.00	7	0.21	0.13	0.08	0.00	
부창동	10	0.16	0.13	0.03	0.00	14	0.06	0.03	0.03	0.00	

취약성지도



관측자료(2001~2010) | HadGEM3-RA RCP 8.5 2021~2030

※: 취약성 종합지수가 상위 1-3위의 읍·면·동은 굵은 글씨로 표시

❑ 수인성 매개 질환에 대한 건강 취약성

❍ 수인성 매개 질환에 대한 취약성 평가를 위한 기초자료 항목과 가중치는 [표 4-24]와 같으며, [표 4-25]와 같이 2000년대 과거기초 현재값과 RCP 8.5 (2021~2030) 기후변화 시나리오를 바탕으로 2020년대 논산시 읍면동별 취약성을 평가했다.

❍ 2000년대 과거기초 기준 논산시의 수인성 매개 질환에 대한 취약성은 취암동, 벌곡면, 연무읍 순으로 종합지수가 높게 나타났으며, 2020년대는 강경읍, 채운면, 취암동 순으로 종합지수가 높게 예측되었다.

❍ 현재 대비 2020년대 예측 결과가 벌곡면의 경우 취약성이 감소하였으며, 강경읍, 채운면, 성동면은 종합지수 상승폭이 크게 나타나 취약성 개선을 위한 정책개발이 필요하다.

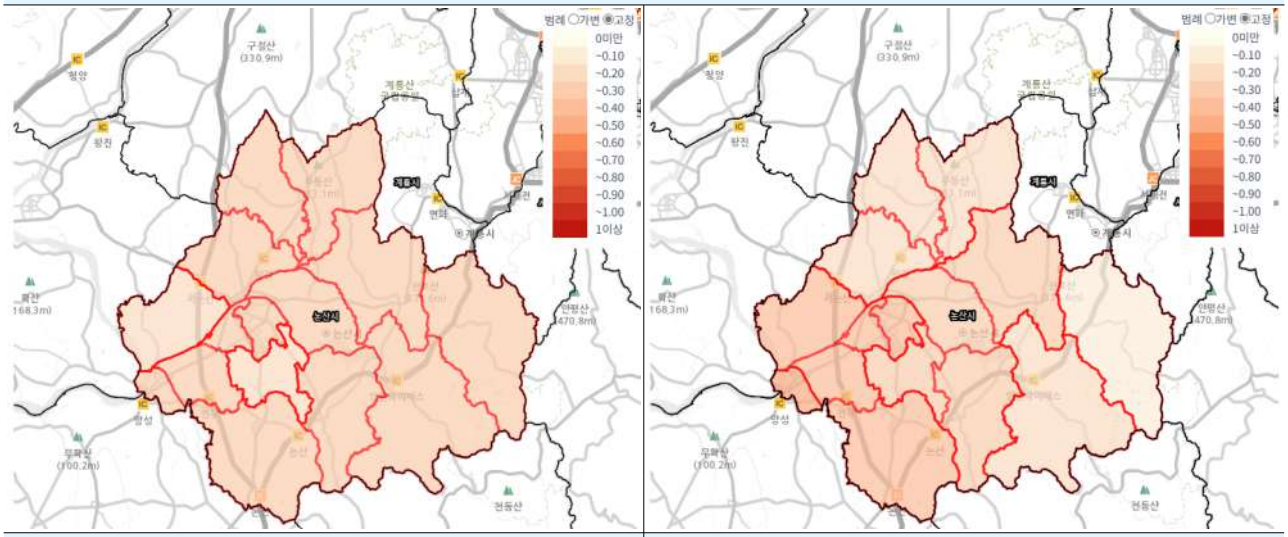
[표 4-31] 수인성 매개 질환에 대한 취약성 산출에 사용된 기초자료

대용변수	기초자료 항목	가중치
기후노출	1일 최대강수량 (㎜)	0.26
	일 강수량이 80㎜ 이상인 날의 횟수 (회)	0.24
	일 최고기온이 33℃ 이상인 날의 횟수 (회)	0.25
	일 최고기온이 25℃ 이상인 날의 횟수 (회)	0.25
민감도	14세 이하인구 수 (명)	0.19
	65세 이상 인구 수 (명)	0.14
	기초생활수급자 인구 비율 (%)	0.13
	독거노인(65세 이상) 비율 (%)	0.16
	수인성 질환자 수 (명)	0.38
적응능력	GRDP 보건업 및 사회 복지 서비스업 (백만원)	0.15
	건강보험적용 인구 비율 (%)	0.11
	인구당 보건소 인력 (명/만명)	0.16
	인구당 응급의료 기관 수 (개/십만명)	0.14
	재정자립도 (%)	0.25
	지역 내 총생산(GRDP) (백만원)	0.19

[표 4-32] 수인성 매개 질환에 대한 건강 취약성 평가 대용변수별 결과

행정구역 명칭	취약성 평가 결과 값										읍면동별 방사형 그래프 (2020년대)
	관측자료(2001~2010)					HadGEM3-RA RCP 8.5 2021~2030					
	순위	종합 지수	기후 노출	민감도	적응 능력	순위	종합 지수	기후 노출	민감도	적응 능력	
강경읍	7	0.23	0.21	0.02	0.00	**1**	**0.43**	**0.41**	**0.02**	**0.00**	기후노출
연무읍	**3**	**0.26**	**0.22**	**0.04**	**0.00**	4	0.36	0.32	0.04	0.00	
성동면	15	0.19	0.19	0.00	0.00	6	0.33	0.33	0.00	0.00	
광석면	13	0.21	0.21	0.00	0.00	13	0.18	0.18	0.00	0.00	
노성면	12	0.21	0.21	0.00	0.00	12	0.18	0.18	0.00	0.00	
상월면	8	0.23	0.23	0.00	0.00	11	0.19	0.19	0.00	0.00	민감도
부적면	11	0.21	0.21	0.00	0.00	8	0.24	0.24	0.00	0.00	
연산면	4	0.26	0.25	0.01	0.00	9	0.21	0.20	0.01	0.00	
벌곡면	**2**	**0.27**	**0.27**	**0.00**	**0.00**	15	0.08	0.08	0.00	0.00	
양촌면	5	0.24	0.23	0.01	0.00	14	0.11	0.10	0.01	0.00	
가야곡면	9	0.22	0.22	0.00	0.00	10	0.21	0.21	0.00	0.00	적응능력
은진면	14	0.20	0.20	0.00	0.00	7	0.29	0.29	0.00	0.00	
채운면	10	0.22	0.22	0.00	0.00	**2**	**0.40**	**0.40**	**0.00**	**0.00**	
취암동	**1**	**0.28**	**0.19**	**0.09**	**0.00**	**3**	**0.37**	**0.28**	**0.09**	**0.00**	
부창동	6	0.23	0.19	0.04	0.00	5	0.35	0.31	0.04	0.00	

취약성지도



관측자료(2001~2010) | HadGEM3-RA RCP 8.5 2021~2030

※: 취약성 종합지수가 상위 1-3위의 읍·면·동은 굵은 글씨로 표시

❑ 오존농도 상승에 의한 건강 취약성

❍ 오존농도 상승에 의한 건강 취약성 평가를 위한 기초자료 항목과 가중치는 [표 4-26]과 같으며, [표 4-27]과 같이 2000년대 과거기초 현재값과 RCP 8.5 (2021~2030) 기후변화 시나리오를 바탕으로 2020년대 논산시 읍면동별 취약성을 평가했다.

❍ 2000년대 과거기초 기준 논산시의 오존농도 상승에 의한 취약성은 취암동, 노성면, 양촌면 순으로 종합지수가 높게 나타났으며, 2020년대는 취암동, 상월면, 강경읍 순으로 종합지수가 높게 예측되어 이에 대한 적응능력 향상이 필요하다.

❍ 또한, 강경읍, 상월면, 가야곡면, 채운면, 부창동은 기후노출 증가가 예상됨에 따라 취약성 개선을 위한 정책개발이 요구된다.

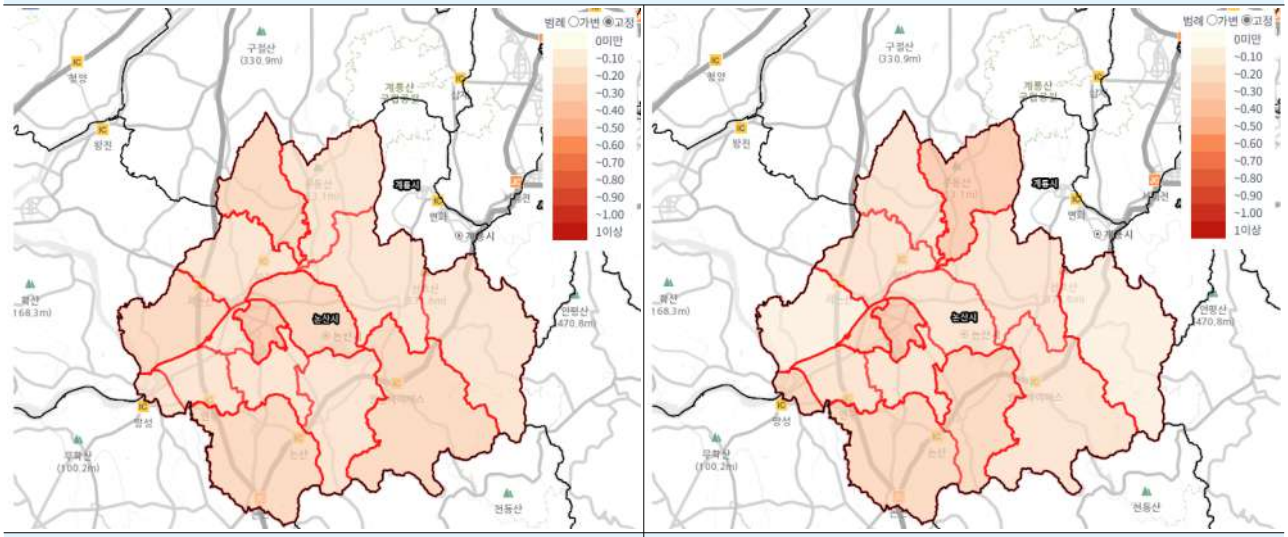
[표 4-33] 오존농도 상승에 의한 취약성 산출에 사용된 기초자료

대용변수	기초자료 항목	가중치
기후노출	오존주의보 발령 횟수 (회)	0.29
	일 최고 기온의 연간평균값 (℃)	0.14
	8시간 평균오존농도가 60ppb 초과한 날의 횟수 (회)	0.26
	시간오존농도가100ppb 이상인 날의 횟수 (회)	0.31
민감도	14세 이하 인구 (명)	0.13
	65세 이상 인구 (명)	0.16
	기초생활수급자 인구 비율 (%)	0.13
	독거노인(65세 이상) 비율 (%)	0.15
	심혈관질환 사망자 수 (명)	0.18
	호흡기 질환 입원환자 수 (명)	0.25
적응능력	GRDP 보건업 및 사회복지 서비스업 (백만원)	0.15
	건강보험 적용 인구 비율 (%)	0.11
	인구당 보건소 인력 (명/만명)	0.16
	인구당 응급의료 기관 수 (개/십만명)	0.16
	재정자립도 (%)	0.25
	지역 내 총생산(GRDP) (백만원)	0.17

[표 4-34] 오존농도에 의한 취약성 평가 대용변수별 결과

행정구역 명칭	취약성 평가 결과 값										읍면동별 방사형 그래프 (2020년대)
	관측자료(2001~2010)					HadGEM3-RA RCP 8.5 2021~2030					
	순위	종합 지수	기후 노출	민감도	적응 능력	순위	종합 지수	기후 노출	민감도	적응 능력	
강경읍	10	0.18	0.16	0.02	0.00	**3**	**0.26**	**0.24**	**0.02**	**0.00**	기후노출
연무읍	4	0.24	0.20	0.04	0.00	4	0.24	0.20	0.04	0.00	
성동면	5	0.21	0.21	0.00	0.00	14	0.08	0.08	0.00	0.00	
광석면	14	0.16	0.16	0.00	0.00	12	0.15	0.15	0.00	0.00	
노성면	**2**	**0.29**	**0.29**	**0.00**	**0.00**	8	0.18	0.18	0.00	0.00	
상월면	15	0.14	0.14	0.00	0.00	**2**	**0.32**	**0.32**	**0.00**	**0.00**	민감도
부적면	6	0.21	0.21	0.00	0.00	9	0.18	0.18	0.00	0.00	
연산면	7	0.20	0.19	0.01	0.00	7	0.20	0.19	0.01	0.00	
벌곡면	11	0.16	0.16	0.00	0.00	15	0.02	0.02	0.00	0.00	
양촌면	**3**	**0.26**	**0.25**	**0.01**	**0.00**	13	0.11	0.10	0.01	0.00	
가야곡면	8	0.19	0.19	0.00	0.00	6	0.24	0.24	0.00	0.00	적응능력
은진면	12	0.16	0.16	0.00	0.00	11	0.15	0.15	0.00	0.00	
채운면	13	0.16	0.16	0.00	0.00	10	0.18	0.18	0.00	0.00	
취암동	**1**	**0.40**	**0.33**	**0.07**	**0.00**	**1**	**0.35**	**0.28**	**0.07**	**0.00**	
부창동	9	0.18	0.15	0.03	0.00	5	0.24	0.21	0.03	0.00	

취약성지도



관측자료(2001~2010) | HadGEM3-RA RCP 8.5 2021~2030

※: 취약성 종합지수가 상위 1-3위의 읍·면·동은 굵은 글씨로 표시

❑ 폭염에 의한 건강 취약성

❍ 폭염에 의한 건강 취약성 평가를 위한 기초자료 항목과 가중치는 [표 4-28]과 같으며, [표 4-29]와 같이 2000년대 과거기초 현재값과 RCP 8.5 (2021~2030) 기후변화 시나리오를 바탕으로 2020년대 논산시 읍면동별 취약성을 평가했다.

❍ 2000년대 과거기초 기준 논산시의 폭염에 의한 건강 취약성은 연무읍, 취암동, 강경읍 순으로 종합지수가 높게 나타나며, 2020년대는 취암동, 연무읍, 강경읍 순으로 취약성 종합지수가 높게 예측되었다.

❍ 부적면, 가야곡면, 은진면, 부창동을 제외한 다른 타 읍면동은 대체로 종합지수가 증가하였기 때문에 취약성 개선을 위한 정책개발이 요구된다.

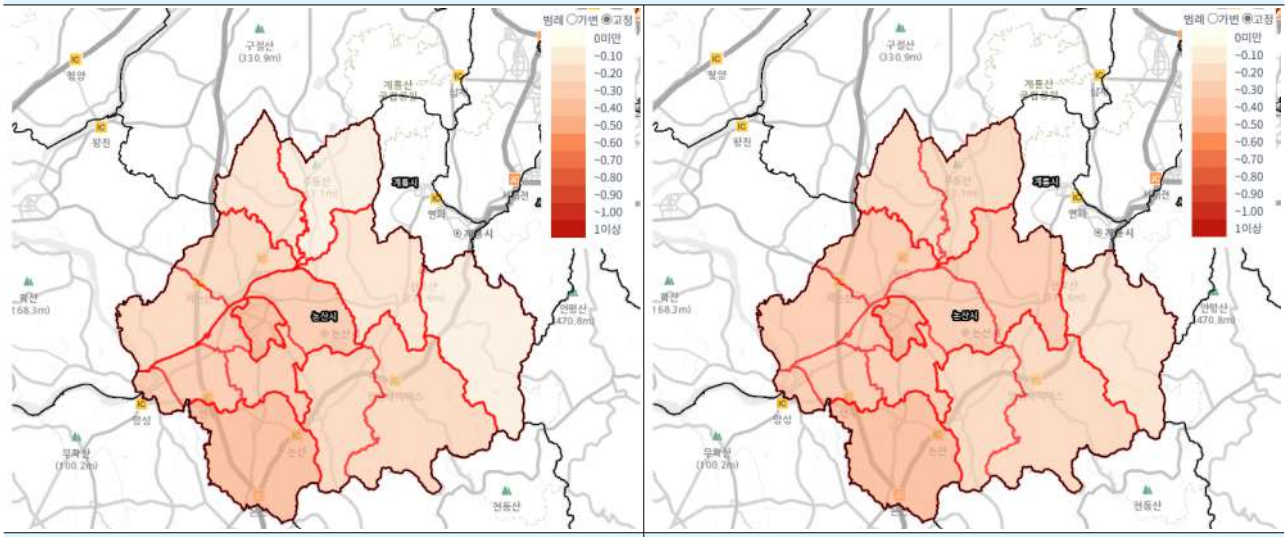
[표 4-35] 폭염에 의한 취약성 산출에 사용된 기초자료

대용변수	기초자료 항목	가중치
기후노출	열파 지속지수(HWDI) (지수)	0.15
	일 최고기온의 연간 평균값 (℃)	0.11
	일 최고기온이 33℃이상인 날의 횟수 (회)	0.26
	일 최저기온이 25℃이상인 날의 횟수 (회)	0.10
	체감온도 (℃)	0.13
	1일 상대습도 (%)	0.10
	불쾌지수(온습도지수) (지수)	0.15
민감도	14세 이하 인구 (명)	0.10
	65세 이상 인구 (명)	0.20
	기초생활수급자 인구 비율 (%)	0.10
	독거노인(65세 이상) 비율(총인구) (%)	0.20
	심혈관질환 사망자 수 (명)	0.16
	열사병/일사병으로 인한 사망자 수 (명)	0.24
적응능력	GRDP 보건업 및 사회복지 서비스업 (백만원)	0.16
	건강보험적용 인구 비율 (%)	0.10
	인구당 보건소 인력 (명/만명)	0.16
	인구당 응급의료기관 수 (개/백만명)	0.16
	재정자립도 (%)	0.21
	지역내 총 생산(GRDP) (백만원)	0.21

[표 4-36] 폭염에 의한 건강 취약성 평가 대용변수별 결과

행정구역 명칭	취약성 평가 결과 값										읍면동별 방사형 그래프 (2020년대)
	관측자료(2001~2010)					HadGEM3-RA RCP 8.5 2021~2030					
	순위	종합 지수	기후 노출	민감도	적응 능력	순위	종합 지수	기후 노출	민감도	적응 능력	
강경읍	3	0.36	0.34	0.02	0.00	3	0.37	0.35	0.02	0.00	기후노출
연무읍	1	0.43	0.39	0.04	0.00	2	0.44	0.40	0.04	0.00	
성동면	9	0.25	0.24	0.01	0.00	10	0.31	0.30	0.01	0.00	
광석면	11	0.21	0.21	0.00	0.00	7	0.33	0.33	0.00	0.00	
노성면	13	0.18	0.18	0.00	0.00	13	0.26	0.26	0.00	0.00	
상월면	14	0.10	0.10	0.00	0.00	14	0.24	0.24	0.00	0.00	민감도
부적면	5	0.35	0.35	0.00	0.00	6	0.35	0.35	0.00	0.00	
연산면	12	0.19	0.18	0.01	0.00	4	0.36	0.35	0.01	0.00	
벌곡면	15	0.07	0.07	0.00	0.00	15	0.14	0.14	0.00	0.00	
양촌면	10	0.23	0.22	0.01	0.00	11	0.27	0.26	0.01	0.00	
가야곡면	8	0.30	0.30	0.00	0.00	12	0.27	0.27	0.00	0.00	적응능력
은진면	6	0.35	0.35	0.00	0.00	5	0.35	0.35	0.00	0.00	
채운면	7	0.31	0.31	0.00	0.00	9	0.32	0.32	0.00	0.00	
취암동	2	0.41	0.34	0.07	0.00	1	0.45	0.38	0.07	0.00	
부창동	4	0.35	0.32	0.03	0.00	8	0.32	0.29	0.03	0.00	

취약성지도



관측자료(2001~2010) | HadGEM3-RA RCP 8.5 2021~2030

※: 취약성 종합지수가 상위 1-3위의 읍·면·동은 굵은 글씨로 표시

❑ 한파에 의한 건강 취약성

○ 한파에 의한 건강 취약성 평가를 위한 기초자료 항목과 가중치는 [표 4-30]과 같으며, [표 4-31]과 같이 2000년대 관측값과 현재값과 RCP 8.5 (2021~2030) 기후변화 시나리오를 바탕으로 2020년대 논산시 읍면동별 취약성을 평가했다.

○ 2000년대 관측값 기준 논산시의 한파에 의한 건강 취약성은 상월면, 취암동, 양촌면 순으로 종합지수가 상위에 속해있으며, 2020년대는 벌곡면, 양촌면, 취암동 순으로 취약성 종합지수가 높게 예측되어 이에 대한 적응능력 향상이 필요하다.

○ 과거 관측자료 대비 2020년대 결과 값은 강경읍, 성동면, 벌곡면은 종합 지수가 증가하였고 그 외 읍면동은 동일 또는 감소하는 경향을 보였다.

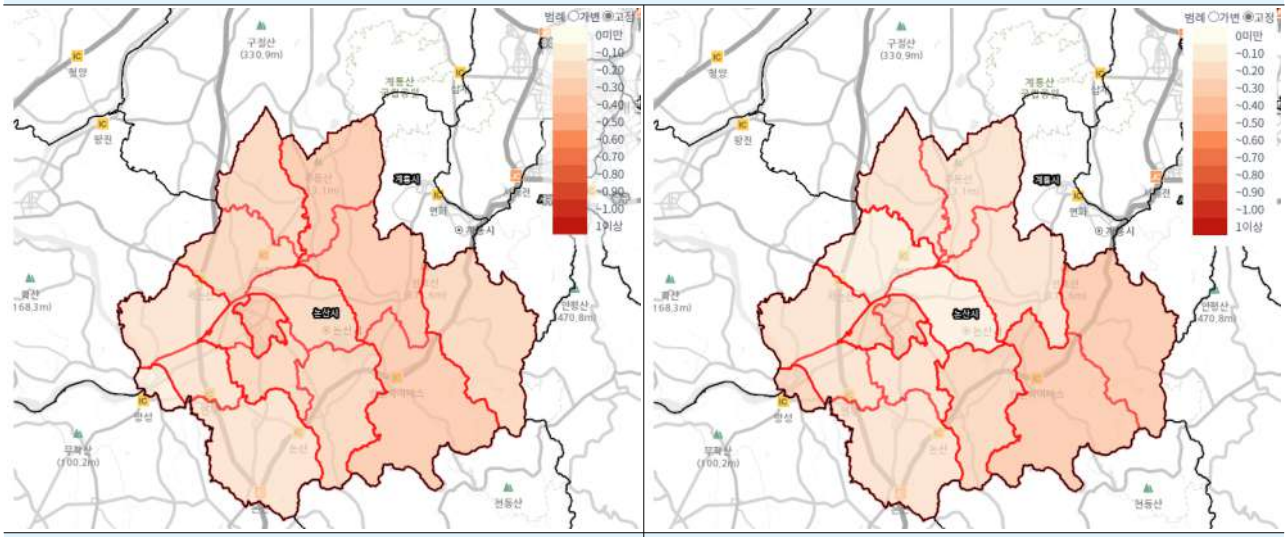
[표 4-37] 한파에 의한 취약성 산출에 사용된 기초자료

대용변수	기초자료 항목	가중치
기후노출	연속적인 무강수 일수의 최대값 (회)	0.10
	일 최저기온이 영하인 날의 횟수 (회)	0.24
	일 평균기온이 영하인 날의 횟수 (회)	0.36
	적설량 (cm)	0.16
	일 최대풍속이14㎧ 이상인 날의 횟수 (회)	0.14
민감도	14세 이하 인구 (명)	0.08
	65세 이상 인구 (명)	0.14
	기초생활수급자비율 (%)	0.17
	독거노인비율(총인구) (%)	0.23
	호흡기질환입원환자수 (명)	0.18
	뇌혈관질환사망자수 (명)	0.20
적응능력	GRDP보건업 및 사회복지서비스업 (백만원)	0.15
	건강보험적용 인구비율 (%)	0.10
	인구당 보건소인력 (명/만명)	0.16
	인구당 응급의료 기관수 (개/백만명)	0.15
	재정자립도(%)	0.26
	지역내총생산(GRDP) (백만원)	0.18

[표 4-38] 한파에 의한 취약성 평가 대용변수별 결과

행정구역 명칭	취약성 평가 결과 값										읍면동별 방사형 그래프 (2020년대)
	관측자료(2001~2010)					HadGEM3-RA RCP 8.5 2021~2030					
	순위	종합 지수	기후 노출	민감도	적응 능력	순위	종합 지수	기후 노출	민감도	적응 능력	
강경읍	15	0.10	0.09	0.01	0.00	6	0.21	0.20	0.01	0.00	기후노출
연무읍	12	0.18	0.15	0.03	0.00	7	0.18	0.15	0.03	0.00	
성동면	14	0.13	0.13	0.00	0.00	12	0.14	0.14	0.00	0.00	
광석면	10	0.23	0.23	0.00	0.00	14	0.10	0.10	0.00	0.00	
노성면	5	0.30	0.30	0.00	0.00	13	0.12	0.12	0.00	0.00	
상월면	**1**	**0.36**	**0.36**	**0.00**	**0.00**	11	0.14	0.14	0.00	0.00	민감도
부적면	9	0.23	0.23	0.00	0.00	15	0.10	0.10	0.00	0.00	
연산면	4	0.31	0.30	0.01	0.00	9	0.16	0.15	0.01	0.00	
벌곡면	6	0.30	0.30	0.00	0.00	**1**	**0.37**	**0.37**	**0.00**	**0.00**	
양촌면	**3**	**0.32**	**0.31**	**0.01**	**0.00**	**2**	**0.31**	**0.30**	**0.01**	**0.00**	
가야곡면	7	0.29	0.29	0.00	0.00	5	0.22	0.22	0.00	0.00	적응능력
은진면	11	0.21	0.21	0.00	0.00	8	0.17	0.17	0.00	0.00	
채운면	13	0.17	0.17	0.00	0.00	10	0.16	0.16	0.00	0.00	
취암동	**2**	**0.35**	**0.30**	**0.05**	**0.00**	**3**	**0.23**	**0.18**	**0.05**	**0.00**	
부창동	8	0.28	0.26	0.02	0.00	4	0.22	0.20	0.02	0.00	

취약성지도



관측자료(2001~2010)	HadGEM3-RA RCP 8.5 2021~2030

※: 취약성 종합지수가 상위 1-3위의 읍·면·동은 굵은 글씨로 표시

❑ 홍수에 의한 건강 취약성

- ❍ 홍수에 의한 건강 취약성 평가를 위한 기초자료 항목과 가중치는 [표 4-32]과 같으며, [표 4-33]과 같이 2000년대 과거기초 현재값과 RCP 8.5 (2021~2030) 기후변화 시나리오를 바탕으로 2020년대 논산시 읍면동별 취약성을 평가했다.
- ❍ 2000년대 과거기초 기준 논산시의 홍수에 의한 건강 취약성은 상월면, 벌곡면, 연산면 순으로 종합지수가 상위에 속해있으며, 2020년대는 강경읍, 채운면, 성동면 순으로 종합지수가 높게 예측되어 전반적으로 상반된 분석 결과가 나왔다.
- ❍ 홍수에 의한 건강 취약성은 과거 관측자료에 비하여 강경읍, 채운면, 연무읍, 성동면 순으로 종합지수 및 기후노출 증가가 예상됨에 따라 취약성 개선을 위한 정책개발이 요구된다.

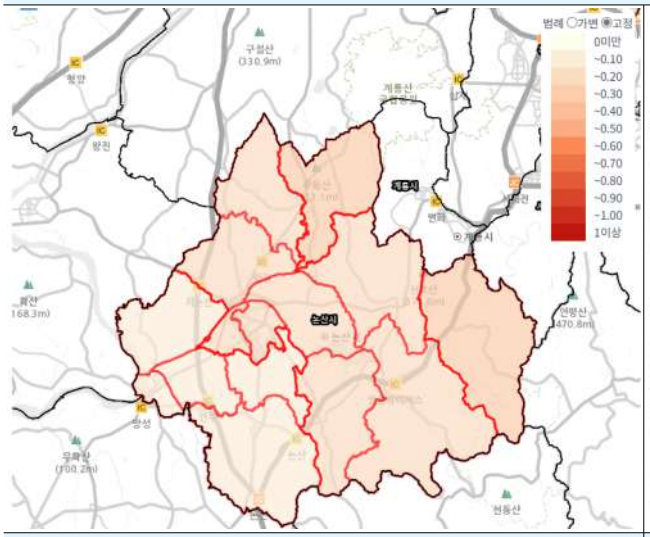
[표 4-39] 홍수에 의한 취약성 산출에 사용된 기초자료

대용변수	기초자료 항목	가중치
기후노출	홍수로 인한 침수 면적 (ha)	0.55
	1일 최대강수량 (㎜)	0.30
	일강수량이 80㎜ 이상인 날의 횟수 (회)	0.15
민감도	14세 이하 인구 (명)	0.07
	65세 이상 인구 (명)	0.07
	기초생활수급자 비율 (%)	0.11
	독거노인(65세 이상) 비율 (%)	0.12
	수인성 질환자 수 (명)	0.11
	10m이하의 저지대 가구 (가구)	0.14
	10m이하의 저지대 면적 (ha)	0.07
	홍수피해 인구수 (명)	0.31
적응능력	GRDP 보건업 및 사회복지서비스업 (백만원)	0.14
	건강보험 적용인구 비율 (%)	0.11
	인구당 보건소인력 (명/만명)	0.11
	인구당 응급의료 기관 수 (개/백만명)	0.11
	재정자립도 (%)	0.30
	지역내총생산(GRDP) (백만원)	0.23

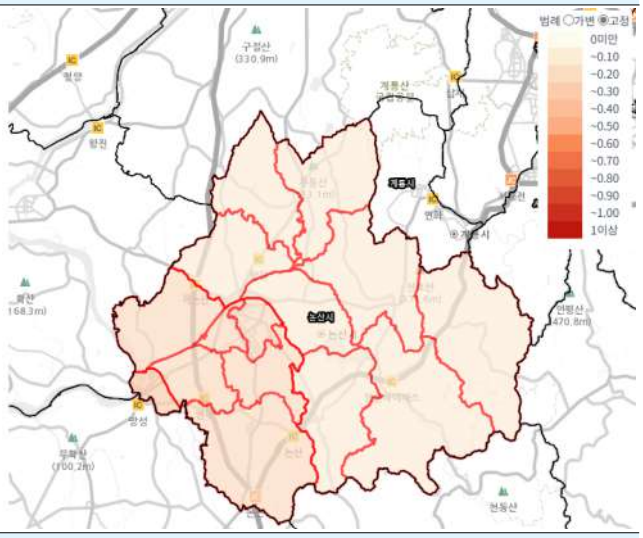
[표 4-40] 홍수에 의한 취약성 평가 대용변수별 결과

행정구역 명칭	취약성 평가 결과 값										읍면동별 방사형 그래프 (2020년대)
	관측자료(2001~2010)					HadGEM3-RA RCP 8.5 2021~2030					
	순위	종합 지수	기후 노출	민감도	적응 능력	순위	종합 지수	기후 노출	민감도	적응 능력	
강경읍	15	0.05	0.03	0.02	0.00	**1**	**0.24**	**0.22**	**0.02**	**0.00**	**기후노출**
연무읍	14	0.07	0.05	0.02	0.00	4	0.15	0.13	0.02	0.00	
성동면	11	0.09	0.07	0.02	0.00	**3**	**0.17**	**0.15**	**0.02**	**0.00**	
광석면	7	0.14	0.13	0.01	0.00	13	0.03	0.02	0.01	0.00	
노성면	5	0.16	0.16	0.00	0.00	12	0.04	0.04	0.00	0.00	
상월면	**1**	**0.22**	**0.22**	**0.00**	**0.00**	11	0.04	0.04	0.00	0.00	**민감도**
부적면	9	0.12	0.12	0.00	0.00	10	0.04	0.04	0.00	0.00	
연산면	**3**	**0.19**	**0.19**	**0.00**	**0.00**	15	0.03	0.03	0.00	0.00	
벌곡면	**2**	**0.21**	**0.21**	**0.00**	**0.00**	9	0.06	0.06	0.00	0.00	
양촌면	6	0.15	0.15	0.00	0.00	14	0.03	0.03	0.00	0.00	
가야곡면	10	0.12	0.12	0.00	0.00	8	0.07	0.07	0.00	0.00	**적응능력**
은진면	12	0.09	0.09	0.00	0.00	7	0.12	0.12	0.00	0.00	
채운면	13	0.08	0.07	0.01	0.00	**2**	**0.18**	**0.17**	**0.01**	**0.00**	
취암동	4	0.16	0.10	0.06	0.00	5	0.14	0.08	0.06	0.00	
부창동	8	0.13	0.10	0.03	0.00	6	0.13	0.10	0.03	0.00	

취약성지도



관측자료(2001~2010)



HadGEM3-RA RCP 8.5 2021~2030

※: 취약성 종합지수가 상위 1-3위의 읍·면·동은 굵은 글씨로 표시

❑ 태풍에 의한 건강 취약성

❍ 태풍에 의한 건강 취약성 평가를 위한 기초자료 항목과 가중치는 [표4-34]와 같으며, [표 4-35]와 같이 2000년대 과거기초 현재값과 RCP 8.5 (2021~2030) 기후변화 시나리오를 바탕으로 2020년대 논산시 읍면동별 취약성을 평가했다.

❍ 2000년대 과거기초 기준 논산시의 태풍에 의한 건강 취약성은 취암동, 부창동, 강경읍 순으로 종합지수가 상위에 속해있으며, RCP 8.5시나리오 기반 2020년대 예측에서는 강경읍, 연무읍, 채운면 순으로 취약성 종합지수가 높게 분석되었다.

❍ 또한, 태풍에 의한 건강 취약성은 강경읍, 연무읍, 성동면의 종합지수의 상승폭이 크기 때문에 이에 맞는 취약성 개선을 위한 정책개발이 요구된다.

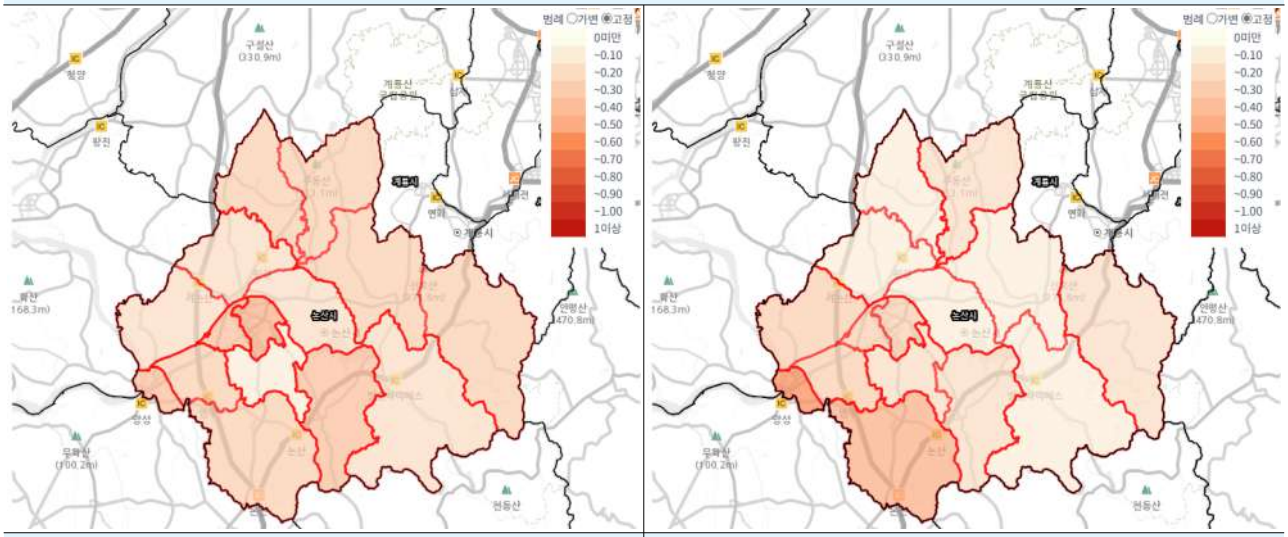
[표 4-41] 태풍에 의한 취약성 산출에 사용된 기초자료

대용변수	기초자료 항목	가중치
기후노출	1일 최대강수량 (㎜)	0.27
	일강수량이 80㎜ 이상인 날의 횟수 (회)	0.25
	최대풍속이 14㎧ 이상인 날의 횟수 (회)	0.48
민감도	14세 이하 인구 (명)	0.10
	65세 이상 인구 (명)	0.10
	기초생활수급자 인구 비율 (%)	0.14
	독거노인(64세 이상) 비율 (%)	0.18
	수인성 질환자 수 (명)	0.14
	10m이하의 저지대 가구 (가구)	0.20
	10m이하의 저지대 면적 (㎢)	0.14
적응능력	GRDP 보건업 및 사회복지서비스업 (백만원)	0.12
	건강보험 적용인구 비율 (%)	0.11
	인구당 보건소 인력 (명/만명)	0.12
	인구당 응급의료 기관수 (개/백만명)	0.14
	재정자립도 (%)	0.28
	지역내총생산(GRDP) (백만원)	0.23

[표 4-42] 태풍에 의한 건강 취약성 평가 대용변수별 결과

행정구역 명칭	취약성 평가 결과 값										읍면동별 방사형 그래프 (2020년대)
	관측자료(2001~2010)					HadGEM3-RA RCP 8.5 2021~2030					
	순위	종합 지수	기후 노출	민감도	적응 능력	순위	종합 지수	기후 노출	민감도	적응 능력	
강경읍	**3**	**0.31**	**0.28**	**0.03**	**0.00**	**1**	**0.52**	**0.49**	**0.03**	**0.00**	**기후노출**
연무읍	5	0.29	0.25	0.04	0.00	**2**	**0.44**	**0.40**	**0.04**	**0.00**	
성동면	13	0.16	0.12	0.04	0.00	5	0.26	0.22	0.04	0.00	
광석면	11	0.18	0.16	0.02	0.00	15	0.06	0.04	0.02	0.00	
노성면	10	0.22	0.22	0.00	0.00	14	0.07	0.07	0.00	0.00	
상월면	7	0.29	0.29	0.00	0.00	9	0.11	0.11	0.00	0.00	**민감도**
부적면	14	0.15	0.14	0.01	0.00	12	0.07	0.06	0.01	0.00	
연산면	9	0.25	0.25	0.00	0.00	13	0.07	0.07	0.00	0.00	
벌곡면	8	0.27	0.27	0.00	0.00	10	0.11	0.11	0.00	0.00	
양촌면	12	0.18	0.18	0.00	0.00	11	0.09	0.09	0.00	0.00	
가야곡면	4	0.31	0.31	0.00	0.00	8	0.14	0.14	0.00	0.00	**적응능력**
은진면	15	0.08	0.08	0.00	0.00	7	0.15	0.15	0.00	0.00	
채운면	6	0.29	0.27	0.02	0.00	**3**	**0.27**	**0.25**	**0.02**	**0.00**	
취암동	**1**	**0.42**	**0.33**	**0.09**	**0.00**	6	0.24	0.15	0.09	0.00	
부창동	**2**	**0.36**	**0.32**	**0.04**	**0.00**	4	0.26	0.22	0.04	0.00	

취약성지도



관측자료(2001~2010)	HadGEM3-RA RCP 8.5 2021~2030

※: 취약성 종합지수가 상위 1-3위의 읍·면·동은 굵은 글씨로 표시

❑ 폭염에 의한 온열질환 취약성(일반)

❍ 폭염에 의한 온열질환 취약성(일반) 평가를 위한 기초자료 항목과 가중치는 [표 4-36]과 같으며, [표 4-37]에 2000년대 과거기초 현재값과 RCP 8.5 (2021~2030) 기후변화 시나리오를 바탕으로 2020년대 논산시 읍면동별 취약성평가결과를 제시하였다.

❍ 2000년대 과거기초 기준 논산시의 폭염에 의한 온열질환 취약성(일반)은 취암동, 부적면, 연무읍 순으로 종합지수가 상위에 속해있으며, 2020년대는 취암동, 부적면. 연산면 순으로 종합지수가 높게 예측되었다.

❍ 취암동, 부적면, 연산면은 취약성 종합 지수가 타 읍면동에 비해 상대적으로 높은 수치를 나타내고 있어 취약성 개선을 위한 정책개발이 요구된다.

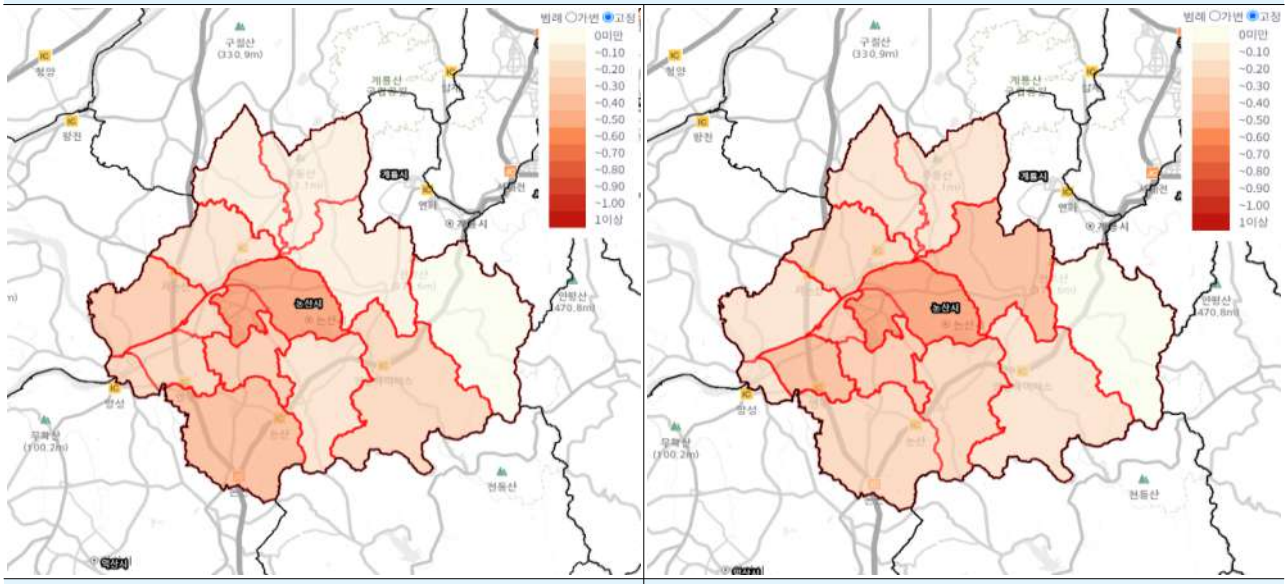
[표 4-43] 폭염에 의한 온열질환 취약성(일반) 산출에 사용된 기초자료

대용변수	기초자료 항목	가중치
기후노출	열지수32이상인 날 수(회)	1.00
민감도	총 인구(명)	1.00
적응능력	인구당 응급의료 기관 수(개/십만명)	0.39
	지역 내 총생산 (GRDP)(백만원)	0.14
	인구당 소방서 인력(인/천명)	0.23
	인구당 의료기관 수 (개/천명)	0.24

[표 4-44] 폭염에 의한 온열질환 취약성(일반) 평가 대용변수별 결과

행정구역 명칭	취약성 평가 결과 값										읍면동별 방사형 그래프 (2020년대)
	관측자료(2001~2010)					HadGEM3-RA RCP 8.5 2021~2030					
	순위	종합 지수	기후 노출	민감도	적응 능력	순위	종합 지수	기후 노출	민감도	적응 능력	
강경읍	6	0.28	0.24	0.04	0.00	14	0.12	0.08	0.04	0.00	기후노출
연무읍	**3**	**0.42**	**0.34**	**0.08**	**0.00**	7	0.29	0.21	0.08	0.00	
성동면	5	0.31	0.30	0.01	0.00	11	0.18	0.17	0.01	0.00	
광석면	11	0.13	0.12	0.01	0.00	9	0.23	0.22	0.01	0.00	
노성면	12	0.10	0.10	0.00	0.00	13	0.15	0.15	0.00	0.00	
상월면	14	0.01	0.00	0.01	0.00	12	0.17	0.16	0.01	0.00	민감도
부적면	**2**	**0.51**	**0.50**	**0.01**	**0.00**	**2**	**0.51**	**0.50**	**0.01**	**0.00**	
연산면	13	0.08	0.06	0.02	0.00	**3**	**0.50**	**0.48**	**0.02**	**0.00**	
벌곡면	15	0.00	0.00	0.00	0.00	15	0.00	0.00	0.00	0.00	
양촌면	9	0.23	0.20	0.03	0.00	10	0.19	0.16	0.03	0.00	
가야곡면	10	0.20	0.20	0.00	0.00	8	0.28	0.28	0.00	0.00	적응능력
은진면	4	0.39	0.38	0.01	0.00	6	0.32	0.31	0.01	0.00	
채운면	8	0.26	0.26	0.00	0.00	4	0.42	0.42	0.00	0.00	
취암동	**1**	**0.59**	**0.34**	**0.25**	**0.00**	**1**	**0.52**	**0.27**	**0.25**	**0.00**	
부창동	7	0.27	0.17	0.10	0.00	5	0.38	0.28	0.10	0.00	

취약성지도



관측자료(2001~2010) | HadGEM3-RA RCP 8.5 2021~2030

※: 취약성 종합지수가 상위 1-3위의 읍·면·동은 굵은 글씨로 표시

❑ 폭염에 의한 온열질환 취약성(65세 이상 노인 대상)

❍ 폭염에 의한 온열질환 취약성(65세 이상 노인 대상) 평가를 위한 기초자료 항목과 가중치는 [표 4-38]과 같으며, [표 4-3*]과 같이 2000년대 과거기초 현재값과 RCP 8.5 (2021~ 2030) 기후변화 시나리오를 바탕으로 2020년대 논산시 읍면동별 취약성을 평가했다.

❍ 2000년대 과거기초 기준 논산시의 폭염에 의한 온열질환 취약성(65세 이상 노인 대상)은 부적면, 성동면, 은진면 순으로 종합지수가 상위에 속해있으며, 2020년대는 부적면, 연산면, 채운면 순으로 종합지수가 높게 예측되며, 연산면의 기후노출 정책개발이 필요하다.

❍ 강경읍, 연무읍, 성동면, 양촌면, 취암동의 취약성 지수는 감소하였고, 그 외 나머지 지역에서는 동일 또는 증가하는 경향을 나타내고 있다.

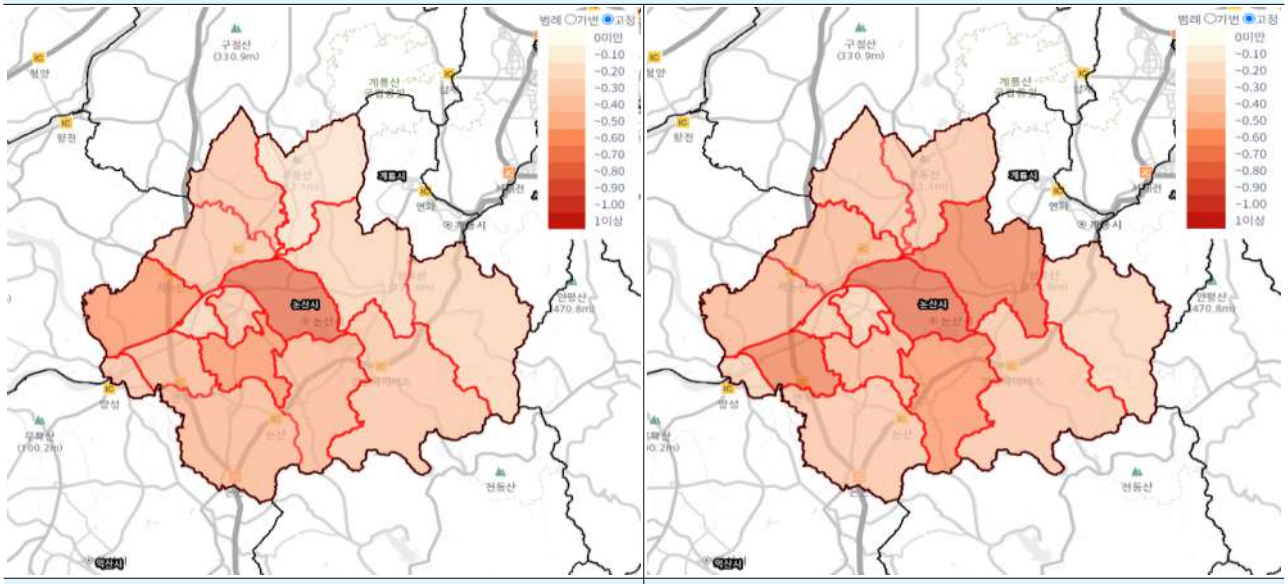
[표 4-45] 폭염에 의한 온열질환 취약성(65세 이상 노인 대상) 산출에 사용된 기초자료

대용변수	기초자료 항목	가중치
기후노출	열지수32이상인 날 수(회)	1.00
민감도	65세 이상 인구비율(%)	1.00
적응능력	인구당 응급의료 기관 수(개/십만명)	0.40
	지역 내 총생산 (GRDP)(백만원)	0.13
	인구당 소방서 인력(인/천명)	0.25
	인구당 의료기관 수 (개/천명)	0.22

[표 4-46] 폭염에 의한 온열질환 취약성(65세 이상 노인 대상) 평가 대용변수별 결과

행정구역 명칭	취약성 평가 결과 값										읍면동별 방사형 그래프 (2020년대)
	관측자료(2001~2010)					HadGEM3-RA RCP 8.5 2021~2030					
	순위	종합 지수	기후 노출	민감도	적응 능력	순위	종합 지수	기후 노출	민감도	적응 능력	
강경읍	7	0.39	0.24	0.15	0.00	15	0.23	0.08	0.15	0.00	기후노출
연무읍	5	0.46	0.34	0.12	0.00	10	0.33	0.21	0.12	0.00	
성동면	**2**	**0.55**	**0.30**	**0.25**	**0.00**	7	0.42	0.17	0.25	0.00	
광석면	10	0.33	0.12	0.21	0.00	6	0.43	0.22	0.21	0.00	
노성면	11	0.31	0.10	0.21	0.00	8	0.36	0.15	0.21	0.00	
상월면	15	0.20	0.00	0.20	0.00	9	0.36	0.16	0.20	0.00	민감도
부적면	**1**	**0.71**	**0.50**	**0.21**	**0.00**	**1**	**0.71**	**0.50**	**0.21**	**0.00**	
연산면	12	0.25	0.06	0.19	0.00	**2**	**0.67**	**0.48**	**0.19**	**0.00**	
벌곡면	13	0.24	0.00	0.24	0.00	14	0.24	0.00	0.24	0.00	
양촌면	8	0.36	0.20	0.16	0.00	11	0.32	0.16	0.16	0.00	
가야곡면	6	0.43	0.20	0.23	0.00	4	0.51	0.28	0.23	0.00	적응능력
은진면	**3**	**0.55**	**0.38**	**0.17**	**0.00**	5	0.48	0.31	0.17	0.00	
채운면	4	0.48	0.26	0.22	0.00	**3**	**0.64**	**0.42**	**0.22**	**0.00**	
취암동	9	0.34	0.34	0.00	0.00	13	0.27	0.27	0.00	0.00	
부창동	14	0.21	0.17	0.04	0.00	12	0.32	0.28	0.04	0.00	

취약성지도



관측자료(2001~2010) | HadGEM3-RA RCP 8.5 2021~2030

※: 취약성 종합지수가 상위 1-3위의 읍·면·동은 굵은 글씨로 표시

❑ 폭염에 의한 온열질환 취약성(야외노동자 대상)

❍ 폭염에 의한 온열질환 취약성(야외노동자 대상) 평가를 위한 기초자료 항목과 가중치는 [표 4-40]과 같으며, [표 4-41]과 같이 2000년대 과거기초 현재값과 RCP 8.5 (2021~ 2030) 기후변화 시나리오를 바탕으로 2020년대 논산시 읍면동별 취약성을 평가했다.

❍ 2000년대 과거기초 기준 논산시의 폭염에 의한 온열질환 취약성(야외노동자 대상)은 부적면, 은진면, 연무읍, 순으로 종합지수가 상위에 속해있으며 2020년대는 부적면, 연산면, 채운면 순으로 종합지수가 높게 분석되었다.

❍ 연산면, 채운면, 광석면 순으로 취약성 지수의 상승폭이 크며 특히 연산면의 증가 정도가 크기 때문에 이에 맞는 기후 노출 정책개발이 필요하다.

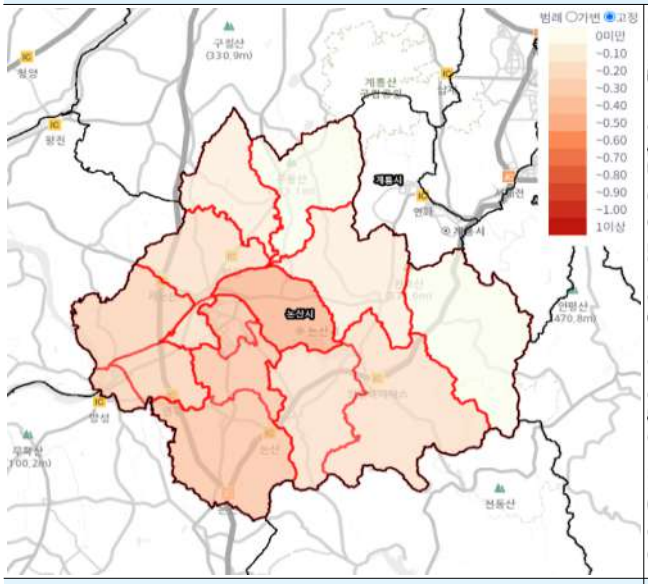
[표 4-47] 폭염에 의한 온열질환 취약성(야외노동자 대상) 산출에 사용된 기초자료

대용변수	기초자료 항목	가중치
기후노출	열지수32이상인 날 수(회)	1.00
민감도	야외노동자 인구 비율(%)	1.00
적응능력	인구당 응급의료 기관 수(개/십만명)	0.39
	지역 내 총생산 (GRDP)(백만원)	0.13
	인구당 소방서 인력(인/천명)	0.27
	인구당 의료기관 수 (개/천명)	0.21

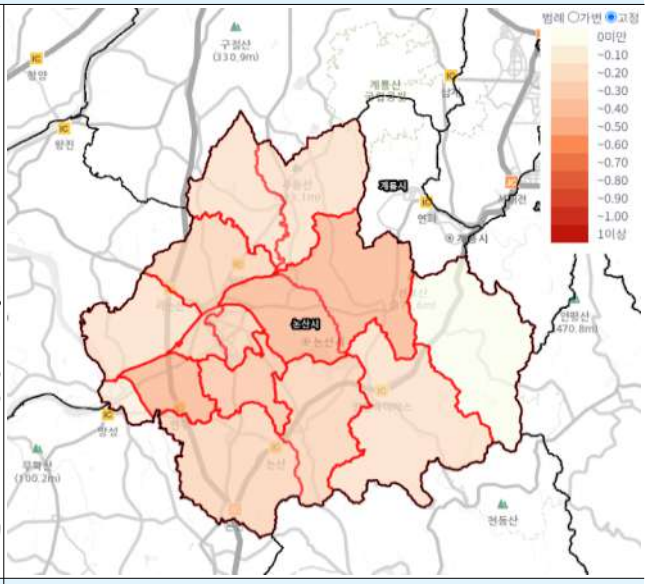
[표 4-48] 폭염에 의한 온열질환 취약성(야외노동자 대상) 평가 대용변수별 결과

행정구역 명칭	취약성 평가 결과 값										읍면동별 방사형 그래프 (2020년대)
	관측자료(2001~2010)					HadGEM3-RA RCP 8.5 2021~2030					
	순위	종합 지수	기후 노출	민감도	적응 능력	순위	종합 지수	기후 노출	민감도	적응 능력	
강경읍	7	0.24	0.24	0.00	0.00	14	0.08	0.08	0.00	0.00	기후노출
연무읍	**3**	**0.34**	**0.34**	**0.00**	**0.00**	9	0.21	0.21	0.00	0.00	
성동면	5	0.30	0.30	0.00	0.00	10	0.17	0.17	0.00	0.00	
광석면	11	0.12	0.12	0.00	0.00	8	0.22	0.22	0.00	0.00	
노성면	12	0.10	0.10	0.00	0.00	13	0.15	0.15	0.00	0.00	
상월면	15	0.00	0.00	0.00	0.00	11	0.16	0.16	0.00	0.00	민감도
부적면	**1**	**0.50**	**0.50**	**0.00**	**0.00**	**1**	**0.50**	**0.50**	**0.00**	**0.00**	
연산면	13	0.06	0.06	0.00	0.00	**2**	**0.48**	**0.48**	**0.00**	**0.00**	
벌곡면	14	0.00	0.00	0.00	0.00	15	0.00	0.00	0.00	0.00	
양촌면	9	0.20	0.20	0.00	0.00	12	0.16	0.16	0.00	0.00	
가야곡면	8	0.20	0.20	0.00	0.00	6	0.28	0.28	0.00	0.00	적응능력
은진면	**2**	**0.38**	**0.38**	**0.00**	**0.00**	4	0.31	0.31	0.00	0.00	
채운면	6	0.26	0.26	0.00	0.00	**3**	**0.42**	**0.42**	**0.00**	**0.00**	
취암동	4	0.34	0.34	0.00	0.00	7	0.27	0.27	0.00	0.00	
부창동	10	0.17	0.17	0.00	0.00	5	0.28	0.28	0.00	0.00	

취약성지도



관측자료(2001~2010)



HadGEM3-RA RCP 8.5 2021~2030

※: 취약성 종합지수가 상위 1-3위의 읍·면·동은 굵은 글씨로 표시

❑ 대기오염에 의한 호흡기계 알레르기 질환 취약성

○ 대기오염에 의한 호흡기계 알레르기 질환 취약성 평가를 위한 기초자료 항목과 가중치는 [표 4-42]와 같으며, [표 4-43]과 같이 2000년대 과거기초 현재값과 RCP 8.5 (2021~ 2030) 기후변화 시나리오를 바탕으로 2020년대 논산시 읍면동별 취약성을 평가했다.

○ 2000년대 과거기초 기준 논산시의 대기오염에 의한 호흡기계 알레르기 질환 취약성은 벌곡면, 양촌면, 노성면 순으로 취약성 종합지수가 상위에 속해있으며, RCP 8.5 시나리오 기반 2020년대 예측에서는 부적면, 연산면, 상월동 순으로 취약성 종합지수가 높게 분석되었다.

○ 과거 자료 대비 2020년대 기준 부적면, 부창동, 연산면은 종합지수의 상승세를 보이고 있고 이에 맞는 취약성 개선을 위한 정책개발이 필요하다.

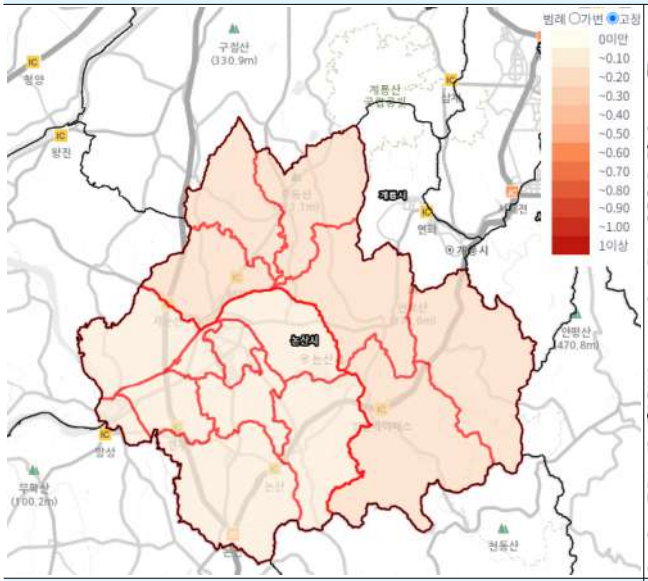
[표 4-49] 대기오염에 의한 흐흡기계 알레르기 질환 취약성 산출에 사용된 기초자료

대용변수	기초자료 항목	가중치
기후노출	CO(비산업 및 주거용시설 배출량)	0.05
	CO(산업 및 이동오염원 배출량)	0.13
	Nox(비산업 및 주거용시설 배출량)	0.06
	Nox(산업 및 이동오염원 배출량)	0.10
	Sox(비산업 주거용시설 배출량)	0.06
	Sox(산업 및 이동오염원 배출량)	0.11
	일 최고기온의 연간 평균값	0.07
	시간미세먼지농도가 100ug/m3이상인 날의 횟수	0.22
	연평균 미세먼지 농도	0.16
민감도	기초생활수급자 인구 비율	0.13
	독거노인(65세 이상) 비율	0.14
	호흡기 질환 입원 환자 수	0.28
	65세 이상 인구 비율	0.08
	5세 미만 인구 비율	0.12
	호흡기 질환으로 인한 사망자 수	0.24
적응능력	GRDP 보건업 및 사회복지 서비스업	0.13
	인구당 보건소 인력	02.3
	재정자립도	0.21
	1인당 지역내 총 생산(GRDP)	0.19
	응급의료기관 수	0.22

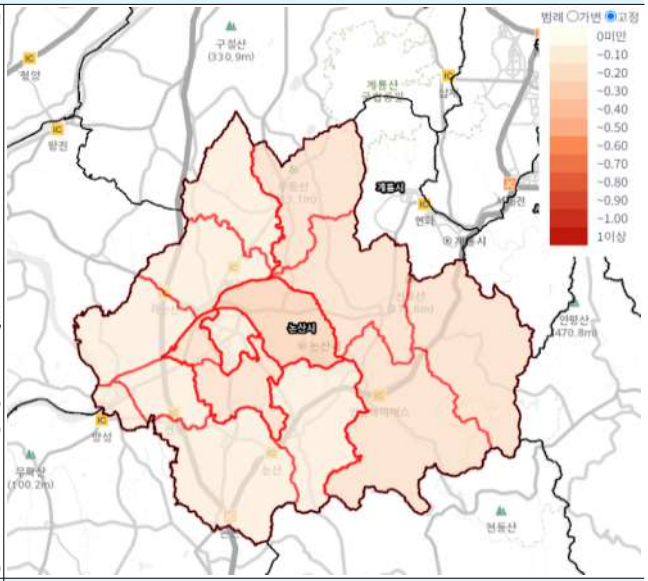
[표 4-50] 대기오염에 의한 건강 취약성 평가 대용변수별 결과

행정구역 명칭	취약성 평가 결과 값										읍면동별 방사형 그래프 (2020년대)
	관측자료(2001~2010)					HadGEM3-RA RCP 8.5 2021~2030					
	순위	종합 지수	기후 노출	민감도	적응 능력	순위	종합 지수	기후 노출	민감도	적응 능력	
강경읍	15	0.05	0.03	0.02	0.00	15	0.04	0.02	0.02	0.00	기후노출
연무읍	8	0.09	0.06	0.03	0.00	14	0.05	0.02	0.03	0.00	
성동면	14	0.05	0.03	0.02	0.00	11	0.09	0.07	0.02	0.00	
광석면	5	0.12	0.10	0.02	0.00	10	0.10	0.08	0.02	0.00	
노성면	**3**	**0.18**	**0.15**	**0.03**	**0.00**	8	0.10	0.07	0.03	0.00	
상월면	4	0.18	0.16	0.02	0.00	**3**	**0.16**	**0.14**	**0.02**	**0.00**	민감도
부적면	12	0.06	0.04	0.02	0.00	**1**	**0.22**	**0.20**	**0.02**	**0.00**	
연산면	6	0.12	0.10	0.02	0.00	**2**	**0.18**	**0.16**	**0.02**	**0.00**	
벌곡면	**1**	**0.19**	**0.17**	**0.02**	**0.00**	7	0.11	0.09	0.02	0.00	
양촌면	**2**	**0.18**	**0.14**	**0.04**	**0.00**	4	0.14	0.10	0.04	0.00	
가야곡면	7	0.10	0.08	0.02	0.00	9	0.10	0.08	0.02	0.00	적응능력
은진면	10	0.08	0.06	0.02	0.00	6	0.12	0.10	0.02	0.00	
채운면	13	0.06	0.04	0.02	0.00	12	0.09	0.07	0.02	0.00	
취암동	9	0.08	0.05	0.03	0.00	13	0.07	0.04	0.03	0.00	
부창동	11	0.07	0.05	0.02	0.00	5	0.14	0.12	0.02	0.00	

취약성지도



관측자료(2001~2010)



HadGEM3-RA RCP 8.5 2021~2030

※: 취약성 종합지수가 상위 1-3위의 읍·면·동은 굵은 글씨로 표시

❑ 폭염에 의한 정신질환 취약성

❍ 폭염에 의한 정신질환 취약성 평가를 위한 기초자료 항목과 가중치는 [표 4-44]와 같으며, [표 4-45]와 같이 2000년대 과거기초 현재값과 RCP 8.5 (2021~ 2030) 기후변화 시나리오를 바탕으로 2020년대 논산시 읍면동별 취약성을 평가했다.

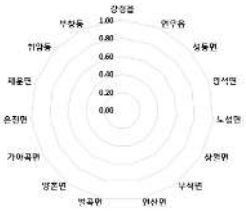
❍ 2000년대 과거기초 기준 논산시의 폭염에 의한 정신질환 취약성은 연무읍,은진면, 강경읍 순으로 취약성 종합지수가 상위에 속해있으며, 2020년대는 연무읍, 은진면, 강경읍 순으로 전반적으로 동일한 분석 결과가 나왔다.

❍ 폭염에 의한 정신질환 취약성은 과거 자료 대비 2020년대 기준 강경읍, 연무읍, 은진면은 여전히 상위 1~3위를 차지하고 있으므로 적절한 취약성 개선 정책개발이 필요하다.

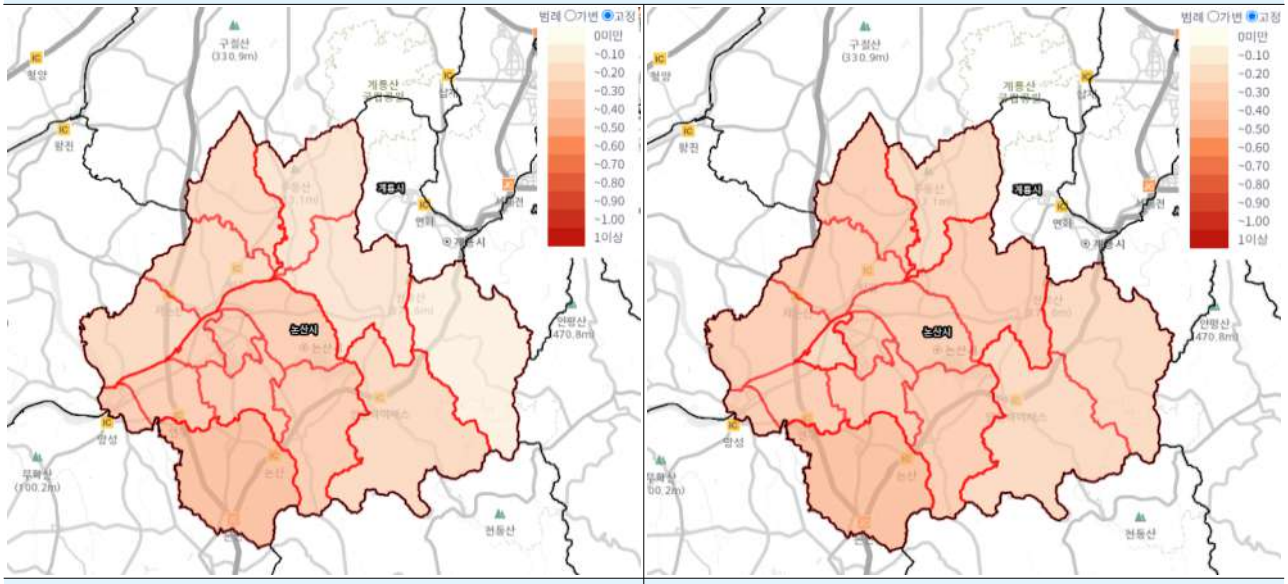
[표 4-51] 폭염에 의한 정신질환 취약성 산출에 사용된 기초자료

대용변수	기초자료 항목	가중치
기후노출	열파 지속지수(HWDI)	0.19
	일 최고기온의 연간 평균값	0.10
	일 최고기온이 33℃이상인 날의 횟수	0.19
	일 최저기온이 25℃이상인 날의 횟수	0.13
	체감온도	0.12
	1일 상대습도	0.11
	불쾌지수(온습도지수)	0.12
민감도	기초생활수급자 인구 비율	0.17
	독거노인(65세 이상) 비율	0.18
	65세 이상 인구 비율	0.16
	인구 대비 정신질환으로 인한 외래진료건 수	0.23
	인구대비 자살 사망자 수	0.24
적응능력	GRDP 보건업 및 사회복지 서비스업	0.23
	인구당 보건소 인력	0.24
	재정자립도	0.28
	1인당 지역내 총 생산(GRDP)	0.24

[표 4-52] 폭염에 의한 정신질환 취약성 평가 대용변수별 결과

행정구역 명칭	취약성 평가 결과 값										읍면동별 방사형 그래프 (2020년대)
	관측자료(2001~2010)					HadGEM3-RA RCP 8.5 2021~2030					
	순위	종합 지수	기후 노출	민감도	적응 능력	순위	종합 지수	기후 노출	민감도	적응 능력	
강경읍	3	0.37	0.35	0.02	0.00	3	0.40	0.38	0.02	0.00	기후노출
연무읍	1	0.42	0.40	0.02	0.00	1	0.45	0.43	0.02	0.00	
성동면	9	0.28	0.24	0.04	0.00	8	0.36	0.32	0.04	0.00	
광석면	11	0.23	0.19	0.04	0.00	4	0.39	0.35	0.04	0.00	
노성면	12	0.22	0.18	0.04	0.00	11	0.34	0.30	0.04	0.00	
상월면	14	0.13	0.10	0.03	0.00	14	0.28	0.25	0.03	0.00	민감도
부적면	4	0.36	0.33	0.03	0.00	5	0.38	0.35	0.03	0.00	
연산면	13	0.19	0.16	0.03	0.00	9	0.36	0.33	0.03	0.00	
벌곡면	15	0.10	0.06	0.04	0.00	15	0.22	0.18	0.04	0.00	
양촌면	10	0.25	0.22	0.03	0.00	12	0.30	0.27	0.03	0.00	
가야곡면	8	0.31	0.27	0.04	0.00	7	0.36	0.32	0.04	0.00	적응능력
은진면	2	0.37	0.34	0.03	0.00	2	0.40	0.37	0.03	0.00	
채운면	5	0.35	0.31	0.04	0.00	10	0.35	0.31	0.04	0.00	
취암동	6	0.33	0.33	0.00	0.00	6	0.37	0.37	0.00	0.00	
부창동	7	0.32	0.32	0.00	0.00	13	0.29	0.29	0.00	0.00	

취약성지도



관측자료(2001~2010)	HadGEM3-RA RCP 8.5 2021~2030

※: 취약성 종합지수가 상위 1-3위의 읍·면·동은 굵은 글씨로 표시

나. 국토 부문

❑ 폭설에 대한 기반시설 취약성

❍ 폭설에 대한 기반시설 취약성 평가를 위한 기초자료 항목과 가중치는 [표 4-46]과 같으며, [표 4-47]과 같이 2000년대 과거기초 현재값과 RCP 8.5 (2021~2030) 기후변화 시나리오를 바탕으로 2020년대 논산시 읍면동별 취약성을 평가했다.

❍ 2000년대 과거기초 기준 논산시의 폭설에 대한 기반시설 취약성은 양촌면, 연무읍, 벌곡면 순으로 취약성 종합지수가 상위에 속해있으며 2020년대는 강경읍, 벌곡면, 노성면 순으로 취약성 종합지수가 높게 예측되며, 노성면의 기후노출 보완 정책개발이 필요하다.

❍ 양촌면, 연무읍, 가야곡면, 은진면, 취암동은 종합지수가 감소한 반면 그 외 읍면동은 종합 지수가 동일 혹은 상승하는 경향을 나타내고 있다.

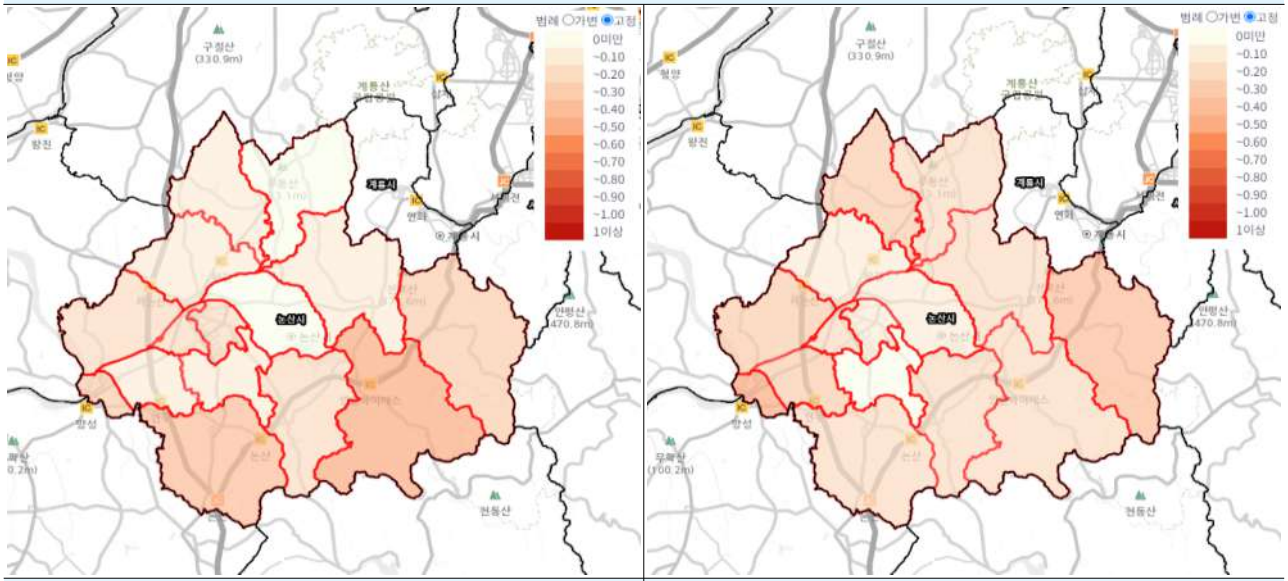
[표 4-53] 폭설에 의한 기반시설의 취약성 산출에 사용된 기초자료

대용변수	기초자료 항목	가중치
기후노출	적설량 (kg/m2)	1.00
민감도	도로면적 (m2)	0.68
	공항면적 (m2)	0.12
	철도면적 (ha)	0.20
적응능력	1인당 공무원수 (명/만명)	0.35
	1인당 지역 내 총생산(GRDP) (백만원)	0.65

[표 4-54] 폭설에 대한 기반시설 취약성 평가 대용변수별 결과

행정구역 명칭	취약성 평가 결과 값										읍면동별 방사형 그래프 (2020년대)
	관측자료(2001~2010)					HadGEM3-RA RCP 8.5 2021~2030					
	순위	종합 지수	기후 노출	민감도	적응 능력	순위	종합 지수	기후 노출	민감도	적응 능력	
강경읍	4	0.21	0.18	0.05	0.02	**1**	**0.48**	**0.45**	**0.05**	**0.02**	기후노출
연무읍	**2**	**0.32**	**0.30**	**0.04**	**0.02**	7	0.17	0.15	0.04	0.02	
성동면	7	0.14	0.15	0.04	0.05	4	0.28	0.29	0.04	0.05	
광석면	9	0.10	0.10	0.04	0.04	12	0.10	0.10	0.04	0.04	
노성면	11	0.05	0.08	0.04	0.07	**3**	**0.30**	**0.33**	**0.04**	**0.07**	
상월면	14	-0.01	0.05	0.00	0.06	9	0.15	0.21	0.00	0.06	민감도
부적면	15	-0.06	0.00	0.00	0.06	13	0.09	0.15	0.00	0.06	
연산면	13	0.02	0.06	0.00	0.04	11	0.12	0.16	0.00	0.04	
벌곡면	**3**	**0.29**	**0.38**	**0.00**	**0.09**	**2**	**0.32**	**0.41**	**0.00**	**0.09**	
양촌면	**1**	**0.41**	**0.45**	**0.00**	**0.04**	8	0.16	0.20	0.00	0.04	
가야곡면	5	0.15	0.21	0.00	0.06	10	0.13	0.19	0.00	0.06	적응능력
은진면	12	0.04	0.09	0.00	0.05	15	-0.04	0.01	0.00	0.05	
채운면	10	0.09	0.16	0.02	0.09	5	0.24	0.31	0.02	0.09	
취암동	8	0.12	0.07	0.05	0.00	14	0.05	0.00	0.05	0.00	
부창동	6	0.14	0.13	0.01	0.00	6	0.20	0.19	0.01	0.00	

취약성지도



관측자료(2001~2010)	HadGEM3-RA RCP 8.5 2021~2030

※: 취약성 종합지수가 상위 1-3위의 읍·면·동은 굵은 글씨로 표시

❑ 폭염에 대한 기반시설 취약성

❍ 폭염에 대한 기반시설 취약성 평가를 위한 기초자료 항목과 가중치는 [표 4-48]과 같으며, [표 4-49]와 같이 2000년대 과거기초 현재값과 RCP 8.5 (2021~2030) 기후변화 시나리오를 바탕으로 2020년대 논산시 읍면동별 취약성을 평가했다.

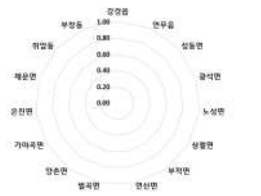
❍ 2000년대 과거기초 기준 논산시의 폭염에 대한 기반시설 취약성은 연무읍, 취암동, 부적면, 2020년대는 채운면, 부창동, 취암동, 순으로 종합지수가 높게 예측되며, 채운면의 기후노출 보완 정책개발이 필요하다.

❍ 폭염에 대한 기반시설 취약성은 벌곡면, 양촌면, 가야곡면의 취약성 지수는 감소하는 것으로 나타났으며, 3개 면을 제외한 나머지 지역은 상승한 것으로 분석되었다.

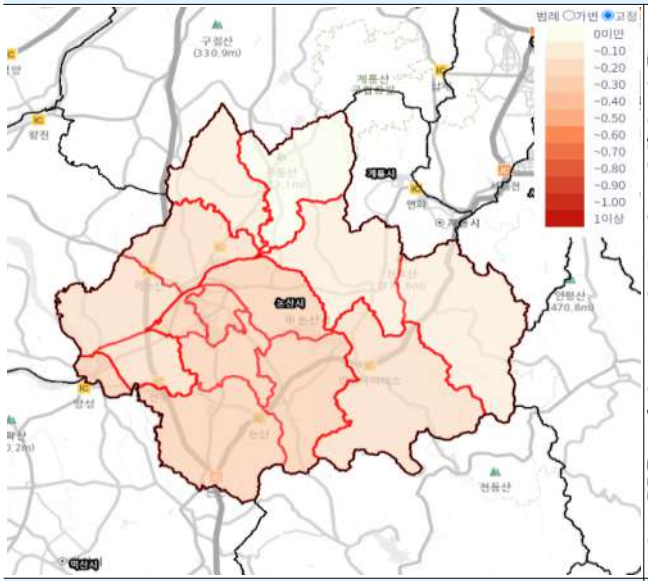
[표 4-55] 폭염에 대한 기반시설의 취약성 산출에 사용된 기초자료

대용변수	기초자료 항목	가중치
기후노출	일 최고기온이 33℃이상인 날의 횟수	0.65
	일 최저기온이 25℃이상인 날의 횟수	0.35
민감도	도로 면적	1.00
적응능력	1인당 녹지면적	0.56
	1인당 공무원 수	0.14
	1인당 지역 내 총생산 (GRDP)	0.30

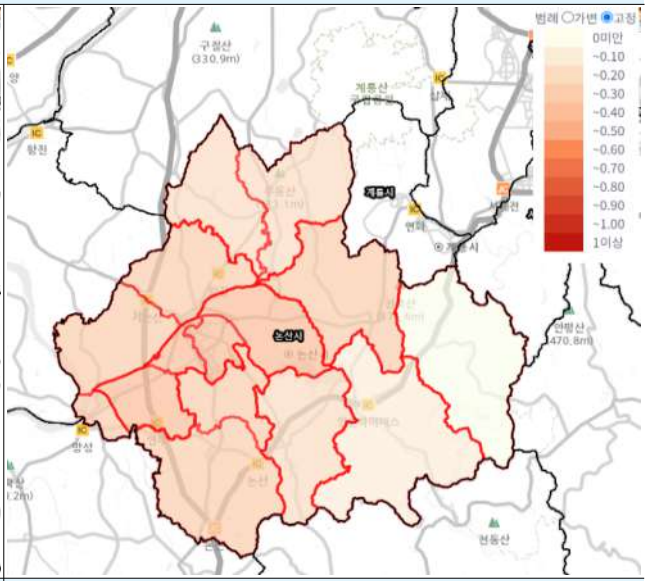
[표 4-56] 폭염에 대한 기반시설 취약성 평가 대용변수별 결과

행정구역 명칭	취약성 평가 결과 값										읍면동별 방사형 그래프 (2020년대)
	관측자료(2001~2010)					HadGEM3-RA RCP 8.5 2021~2030					
	순위	종합 지수	기후 노출	민감도	적응 능력	순위	종합 지수	기후 노출	민감도	적응 능력	
강경읍	4	0.24	0.25	0.00	0.01	7	0.27	0.28	0.00	0.01	기후노출
연무읍	**1**	**0.28**	**0.29**	**0.00**	**0.01**	6	0.27	0.28	0.00	0.01	
성동면	9	0.15	0.17	0.00	0.02	10	0.24	0.26	0.00	0.02	
광석면	11	0.14	0.16	0.00	0.02	8	0.27	0.29	0.00	0.02	
노성면	13	0.05	0.08	0.00	0.03	12	0.18	0.21	0.00	0.03	
상월면	15	-0.03	0.00	0.00	0.03	11	0.20	0.23	0.00	0.03	민감도
부적면	5	0.24	0.27	0.00	0.03	4	0.32	0.35	0.00	0.03	
연산면	12	0.10	0.12	0.00	0.02	5	0.29	0.31	0.00	0.02	
벌곡면	14	0.05	0.10	0.00	0.05	15	-0.05	0.00	0.00	0.05	
양촌면	10	0.15	0.17	0.00	0.02	14	0.10	0.12	0.00	0.02	
가야곡면	6	0.22	0.25	0.00	0.03	13	0.17	0.20	0.00	0.03	적응능력
은진면	**3**	**0.25**	**0.27**	**0.00**	**0.02**	9	0.26	0.28	0.00	0.02	
채운면	8	0.19	0.23	0.00	0.04	**1**	**0.38**	**0.42**	**0.00**	**0.04**	
취암동	**2**	**0.25**	**0.25**	**0.00**	**0.00**	**3**	**0.34**	**0.34**	**0.00**	**0.00**	
부창동	7	0.21	0.21	0.00	0.00	**2**	**0.37**	**0.37**	**0.00**	**0.00**	

취약성지도



관측자료(2001~2010)



HadGEM3-RA RCP 8.5 2021~2030

※: 취약성 종합지수가 상위 1-3위의 읍·면·동은 굵은 글씨로 표시

❑ 홍수에 대한 기반시설 취약성

○ 홍수에 대한 기반시설 취약성 평가를 위한 기초자료 항목과 가중치는 [표 4-50]과 같으며, [표 4-51]과 같이 2000년대 과거기초 현재값과 RCP 8.5 (2021~2030) 기후변화 시나리오를 바탕으로 2020년대 논산시 읍면동별 취약성을 평가했다.

○ 2000년대 과거기초 기준 논산시의 홍수에 대한 기반시설 취약성은 상월면, 벌곡면, 연산면 순으로 종합지수가 상위에 속해있으며, 2020년대는 강경읍, 연무읍, 부창동 순으로 종합지수가 높게 예측되어 전반적으로 상반된 분석 결과가 나왔다.

○ 과거 자료 대비 2020년대 예측 결과가 상월면, 연산면, 벌곡면의 경우 취약성이 감소하였지만, 강경읍, 연무읍의 종합지수 상승폭이 크게 나타나 취약성 개선을 위한 정책개발이 필요하다.

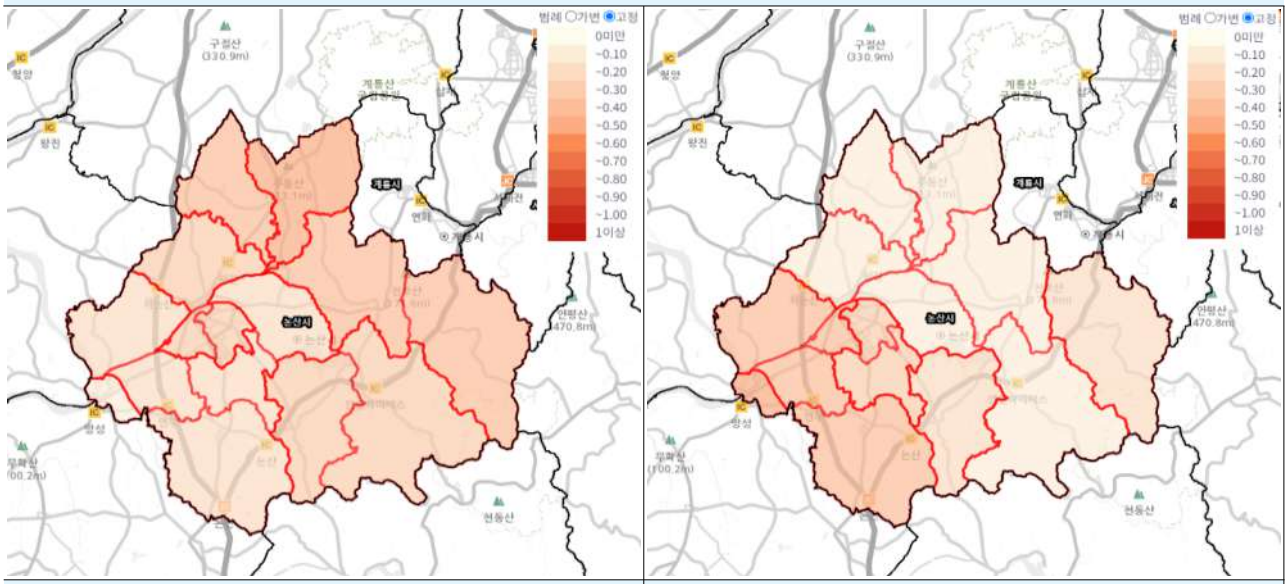
[표 4-57] 홍수에 대한 기반시설의 취약성 산출에 사용된 기초자료

대용변수	기초자료 항목	가중치
기후노출	1일 최대 강수량 (㎜)	0.59
	1일 강수량이 80㎜/일 이상인 날의 횟수 (회)	0.41
민감도	도로면적 (㎡)	0.25
	가스 공급설비 면적 (㎡)	0.06
	수도 공급설비 면적 (㎡)	0.10
	수질오염 방지시설 면적 (㎡)	0.06
	열 공급설비 면적 (㎡)	0.05
	유류저장 및 송유설비 면적 (㎡)	0.06
	전기 공급설비 면적 (㎡)	0.10
	하수도 면적	0.30
적응능력	하천 개수율 (%)	0.50
	1인당 공무원 수 (명/만명)	0.15
	1인당 지역 내 총생산(GRDP) (백만원)	0.35

[표 4-58] 홍수에 대한 기반시설 취약성 평가 대용변수별 결과

행정구역 명칭	취약성 평가 결과 값										읍면동별 방사형 그래프 (2020년대)
	관측자료(2001~2010)					HadGEM3-RA RCP 8.5 2021~2030					
	순위	종합 지수	기후 노출	민감도	적응 능력	순위	종합 지수	기후 노출	민감도	적응 능력	
강경읍	15	0.09	0.09	0.01	0.01	**1**	**0.45**	**0.45**	**0.01**	**0.01**	기후노출
연무읍	12	0.16	0.10	0.06	0.00	**2**	**0.34**	**0.28**	**0.06**	**0.00**	
성동면	13	0.14	0.14	0.02	0.02	4	0.32	0.32	0.02	0.02	
광석면	7	0.24	0.26	0.00	0.02	15	0.02	0.04	0.00	0.02	
노성면	4	0.31	0.33	0.01	0.03	13	0.08	0.10	0.01	0.03	
상월면	**1**	**0.44**	**0.45**	**0.01**	**0.02**	11	0.09	0.10	0.01	0.02	민감도
부적면	10	0.19	0.21	0.00	0.02	14	0.07	0.09	0.00	0.02	
연산면	**3**	**0.39**	**0.38**	**0.02**	**0.01**	12	0.08	0.07	0.02	0.01	
벌곡면	**2**	**0.40**	**0.43**	**0.00**	**0.03**	9	0.11	0.14	0.00	0.03	
양촌면	6	0.30	0.30	0.01	0.01	10	0.09	0.09	0.01	0.01	
가야곡면	9	0.21	0.23	0.00	0.02	8	0.15	0.17	0.00	0.02	적응능력
은진면	11	0.17	0.17	0.02	0.02	6	0.25	0.25	0.02	0.02	
채운면	14	0.13	0.16	0.00	0.03	5	0.31	0.34	0.00	0.03	
취암동	8	0.22	0.18	0.04	0.00	7	0.21	0.17	0.04	0.00	
부창동	5	0.30	0.19	0.11	0.00	**3**	**0.32**	**0.21**	**0.11**	**0.00**	

취약성지도



관측자료(2001~2010)	HadGEM3-RA RCP 8.5 2021~2030

※: 취약성 종합지수가 상위 1-3위의 읍·면·동은 굵은 글씨로 표시

❑ 태풍에 대한 기반시설 취약성

○ 태풍에 대한 기반시설 취약성 평가를 위한 기초자료 항목과 가중치는 [표 4-52]과 같으며, [표 4-53]과 같이 2000년대 과거기초 현재값과 RCP 8.5 (2021~2030) 기후변화 시나리오를 바탕으로 2020년대 논산시 읍면동별 취약성을 평가했다.

○ 2000년대 과거기초 기준 논산시의 태풍에 대한 기반시설 취약성은 취암동, 부창동, 상월면 순으로 취약성 종합지수가 높게 나타나며, 2020년대는 강경읍, 연무읍, 채운면 순으로 취약성 종합지수가 높게 예측되며, 강경읍의 보완 정책이 필요하다.

○ 또한, 강경읍, 연무읍, 성동면, 채운면은 취약성 지수가 0.04~0.15 증가하였고, 그 외 나머지 지역에서는 감소하는 것으로 나타났다.

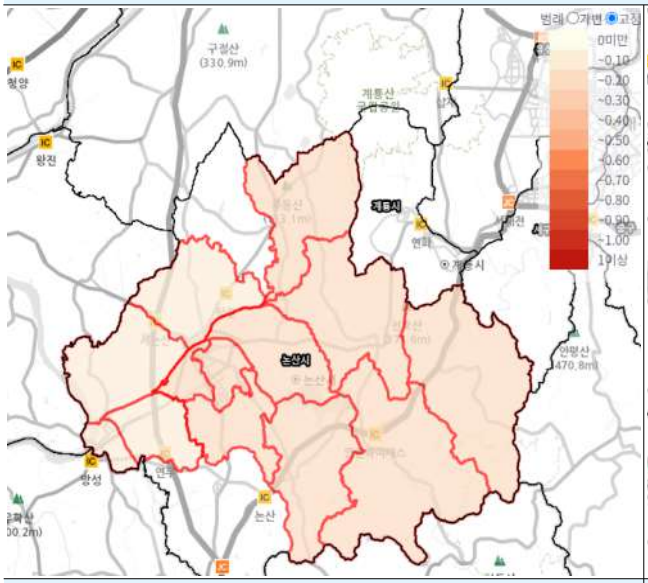
[표 4-59] 태풍에 대한 기반시설의 취약성 산출에 사용된 기초자료

대용변수	기초자료 항목	가중치
기후노출	1일 최대 강수량 (㎜)	0.30
	일 최대풍속이 14m/s 이상인 날의 횟수	0.14
	1일 강수량이 110㎜/일 이상인 날의 횟수 (회)	0.34
	일 최대 풍속	0.22
민감도	도로 면적	0.12
	공항 면적	0.10
	철도 면적	0.10
	가스 공급설비 면적	0.09
	상수도 보급률	0.12
	수질오염 방지시설 면적 (m2)	0.08
	열 공급설비 면적 (m2)	0.07
	유류저장 및 송유설비 면적 (m2)	0.06
	전기 공급설비 면적 (m2)	0.14
	하수도 면적	0.13
적응능력	재정자주도	0.28
	지역 내 총생산(GRDP)	0.11
	하천 개수율	0.23
	재난방재관련 공무원 수	0.18
	중계펌프장 현황	0.21

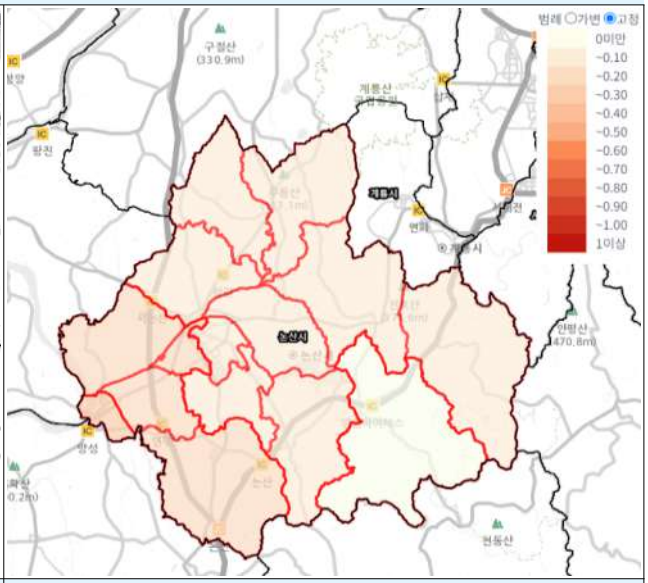
[표 4-60] 태풍에 대한 기반시설 취약성 평가 대용변수별 결과

행정구역 명칭	취약성 평가 결과 값										읍면동별 방사형 그래프 (2020년대)
	관측자료(2001~2010)					HadGEM3-RA RCP 8.5 2021~2030					
	순위	종합 지수	기후 노출	민감도	적응 능력	순위	종합 지수	기후 노출	민감도	적응 능력	
강경읍	15	0.07	0.05	0.02	0.00	**1**	**0.22**	**0.20**	**0.02**	**0.00**	기후노출
연무읍	7	0.12	0.08	0.04	0.00	**2**	**0.17**	**0.13**	**0.04**	**0.00**	
성동면	14	0.07	0.03	0.04	0.00	4	0.12	0.08	0.04	0.00	
광석면	12	0.10	0.09	0.01	0.00	8	0.04	0.03	0.01	0.00	
노성면	9	0.12	0.11	0.01	0.00	14	0.01	0.00	0.01	0.00	
상월면	**3**	**0.15**	**0.14**	**0.01**	**0.00**	11	0.02	0.01	0.01	0.00	민감도
부적면	10	0.12	0.12	0.00	0.00	13	0.02	0.02	0.00	0.00	
연산면	4	0.14	0.13	0.01	0.00	9	0.03	0.02	0.01	0.00	
벌곡면	6	0.13	0.13	0.00	0.00	10	0.03	0.03	0.00	0.00	
양촌면	11	0.11	0.11	0.00	0.00	15	0.00	0.00	0.00	0.00	
가야곡면	5	0.14	0.14	0.00	0.00	12	0.02	0.02	0.00	0.00	적응능력
은진면	8	0.12	0.09	0.03	0.00	7	0.08	0.05	0.03	0.00	
채운면	13	0.09	0.08	0.01	0.00	**3**	**0.13**	**0.12**	**0.01**	**0.00**	
취암동	**1**	**0.20**	**0.16**	**0.04**	**0.00**	6	0.09	0.05	0.04	0.00	
부창동	**2**	**0.16**	**0.13**	**0.03**	**0.00**	5	0.11	0.08	0.03	0.00	

취약성지도



관측자료(2001~2010)



HadGEM3-RA RCP 8.5 2021~2030

※: 취약성 종합지수가 상위 1-3위의 읍·면·동은 굵은 글씨로 표시

❑ 토사재해에 대한 기반시설 취약성

○ 토사재해에 대한 기반시설 취약성 평가를 위한 기초자료 항목과 가중치는 [표 4-54]와 같으며, [표 4-55]와 같이 2000년대 과거기초 현재값과 RCP 8.5 (2021~2030) 기후변화 시나리오를 바탕으로 2020년대 논산시 읍면동별 취약성을 평가했다.

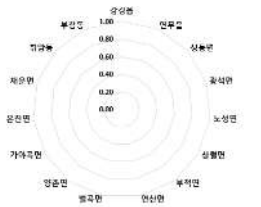
○ 2000년대 과거기초 기준 논산시의 토사재해에 대한 기반시설 취약성은 상월면, 연산면, 벌곡면 순으로 취약성 종합지수가 상위에 속해있으며, RCP 8.5 시나리오 기반 2020년대 예측에서는 강경읍, 채운면, 은진면 순으로 취약성 종합지수가 높게 예측되어 전반적으로 상반된 분석 결과가 나왔다.

○ 과거 자료 기준 낮은 순위에 속하던 강경읍, 채운면이 2020년대 자료 기준 높은 순위를 차지하고 있어 취약성 개선을 위한 정책개발이 필요하다.

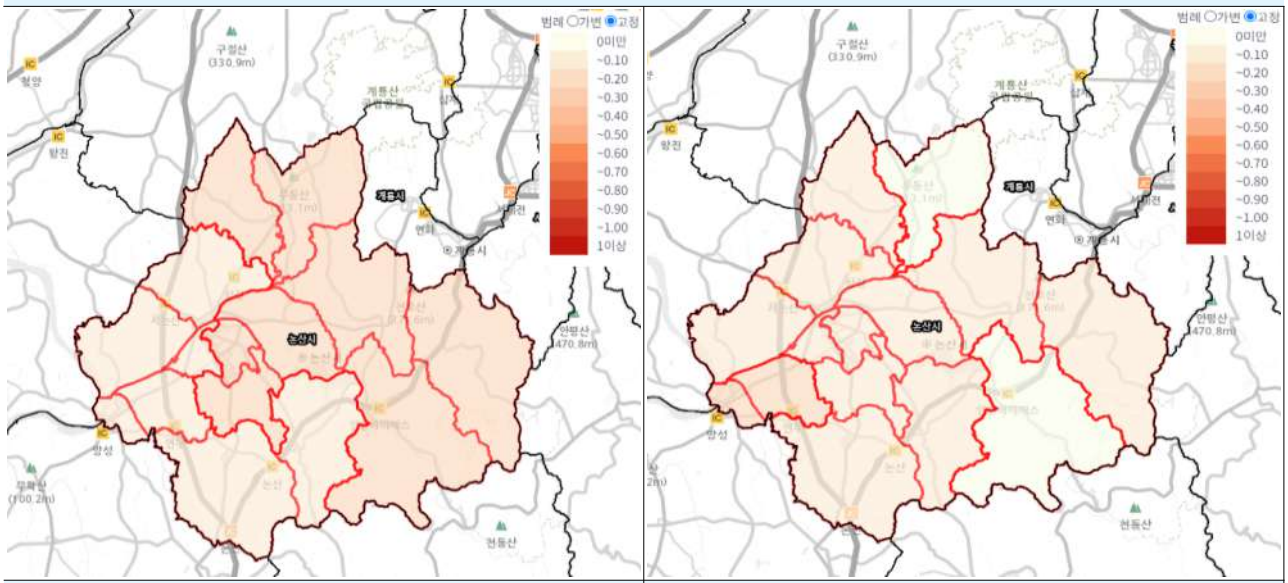
[표 4-61] 토사재해에 대한 기반시설의 취약성 산출에 사용된 기초자료

대용변수	기초자료 항목	가중치
기후노출	1일 최대 강수량 (㎜)	0.30
	일 강수량이110㎜/일 이상인 날의 횟수 (회)	0.30
	연속적인 강우 일수	0.41
민감도	도로 면적	0.13
	철도 면적	0.08
	전기 공급설비 면적	0.12
	무립목지 면적	0.22
	산사태 위험등급 중 상위2개 등급의 면적비율	0.45
적응능력	재정자주도	0.25
	지역 내 총생산(GRDP)	0.13
	재난방재관련 공무원 수	0.15
	산사태, 급경사지 위험지역 예방대책 평가등급	0.46

[표 4-62] 토사재해에 대한 기반시설 취약성 평가 대용변수별 결과

행정구역 명칭	취약성 평가 결과 값										읍면동별 방사형 그래프 (2020년대)
	관측자료(2001~2010)					HadGEM3-RA RCP 8.5 2021~2030					
	순위	종합 지수	기후 노출	민감도	적응 능력	순위	종합 지수	기후 노출	민감도	적응 능력	
강경읍	15	0.02	0.00	0.02	0.00	**1**	**0.16**	**0.14**	**0.02**	**0.00**	**기후노출**
연무읍	13	0.05	0.03	0.02	0.00	4	0.09	0.07	0.02	0.00	
성동면	12	0.05	0.03	0.02	0.00	5	0.09	0.07	0.02	0.00	
광석면	10	0.09	0.08	0.01	0.00	8	0.03	0.02	0.01	0.00	
노성면	6	0.11	0.10	0.01	0.00	12	0.01	0.00	0.01	0.00	
상월면	**1**	**0.14**	**0.14**	**0.00**	**0.00**	14	0.00	0.00	0.00	0.00	**민감도**
부적면	8	0.11	0.11	0.00	0.00	11	0.02	0.02	0.00	0.00	
연산면	**2**	**0.13**	**0.13**	**0.00**	**0.00**	13	0.01	0.01	0.00	0.00	
벌곡면	**3**	**0.13**	**0.13**	**0.00**	**0.00**	9	0.02	0.02	0.00	0.00	
양촌면	7	0.11	0.11	0.00	0.00	15	0.00	0.00	0.00	0.00	
가야곡면	9	0.10	0.10	0.00	0.00	10	0.02	0.02	0.00	0.00	**적응능력**
은진면	4	0.12	0.09	0.03	0.00	**3**	**0.09**	**0.06**	**0.03**	**0.00**	
채운면	14	0.04	0.03	0.01	0.00	**2**	**0.11**	**0.10**	**0.01**	**0.00**	
취암동	5	0.11	0.09	0.02	0.00	6	0.06	0.04	0.02	0.00	
부창동	11	0.07	0.07	0.00	0.00	7	0.06	0.06	0.00	0.00	

취약성지도



관측자료(2001~2010)	HadGEM3-RA RCP 8.5 2021~2030

※: 취약성 종합지수가 상위 1-3위의 읍·면·동은 굵은 글씨로 표시

❑ 홍수에 대한 건축물 취약성

○ 홍수에 대한 건축물 취약성 평가를 위한 기초자료 항목과 가중치는 [표 4-56]과 같으며, [표 4-57]과 같이 2000년대 과거기초 현재값과 RCP 8.5 (2021~2030) 기후변화 시나리오를 바탕으로 2020년대 논산시 읍면동별 취약성을 평가했다.

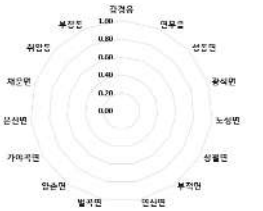
○ 2000년대 과거기초 기준 논산시의 홍수에 대한 건축물 취약성은 취암동, 부창동, 연산면 순으로 취약성 종합지수가 상위에 속해있으며, RCP 8.5 시나리오 기반 2020년대 예측에서는 취암동, 강경읍, 연무읍 순으로 취약성 종합지수가 높게 분석되었고, 강경읍, 연무읍의 보완 정책이 필요하다.

○ 취약성 지도를 기준으로 종합 지수는 강경읍, 연무읍, 성동면, 채운면을 제외한 다른 읍면동은 감소한 것으로 파악된다.

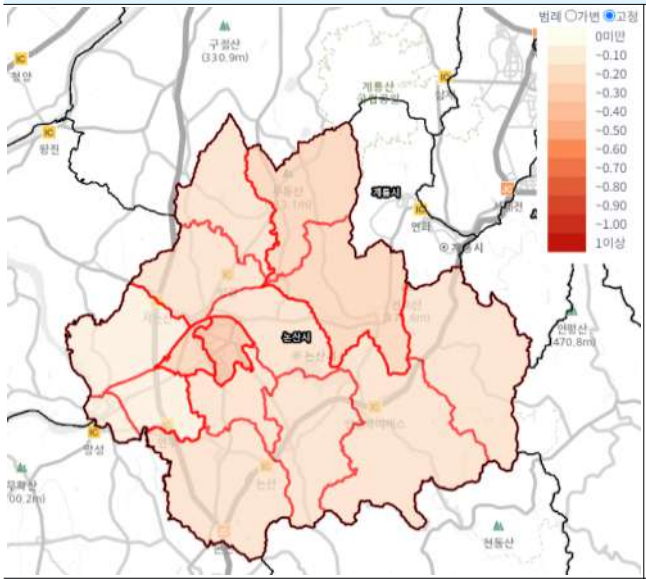
[표 4-63] 홍수에 대한 건축물 취약성 산출에 사용된 기초자료

대용변수	기초자료 항목	가중치
기후노출	1일 최대 강수량 (㎜)	0.51
	1일 강수량이 110㎜/일 이상인 날의 횟수 (회)	0.49
민감도	총 건축물 수	0.15
	노후 건축물 비율	0.19
	지하 건축물 비율	0.39
	불투수율	0.26
적응능력	재정자주도	0.20
	지역 내 총생산(GRDP)	0.10
	하천 개수율	0.30
	재난방재관련 공무원 수	0.09
	중계펌프장 현황	0.32

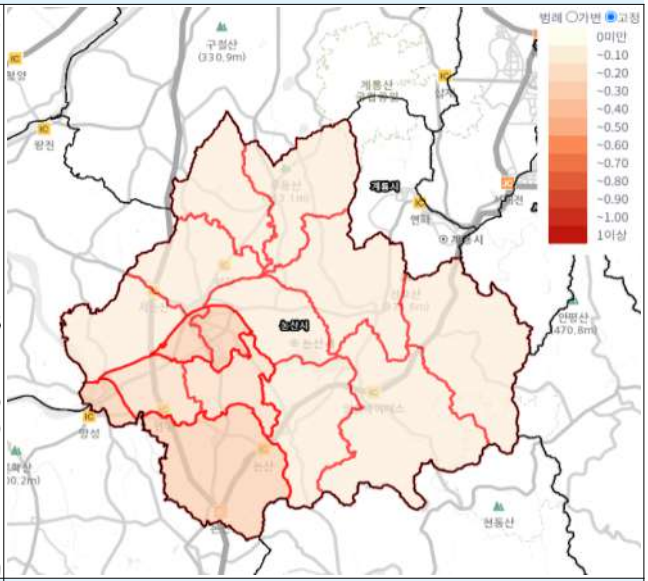
[표 4-64] 홍수에 대한 건축물 취약성 평가 대용변수별 결과

행정구역 명칭	취약성 평가 결과 값										읍면동별 방사형 그래프 (2020년대)
	관측자료(2001~2010)					HadGEM3-RA RCP 8.5 2021~2030					
	순위	종합 지수	기후 노출	민감도	적응 능력	순위	종합 지수	기후 노출	민감도	적응 능력	
강경읍	13	0.09	0.00	0.09	0.00	**2**	**0.27**	**0.18**	**0.09**	**0.00**	기후노출
연무읍	9	0.17	0.04	0.13	0.00	**3**	**0.23**	**0.10**	**0.13**	**0.00**	
성동면	15	0.04	0.03	0.01	0.00	7	0.10	0.09	0.01	0.00	
광석면	11	0.14	0.11	0.03	0.00	11	0.06	0.03	0.03	0.00	
노성면	12	0.14	0.13	0.01	0.00	15	0.01	0.00	0.01	0.00	
상월면	4	0.21	0.18	0.03	0.00	14	0.03	0.00	0.03	0.00	민감도
부적면	7	0.18	0.14	0.04	0.00	9	0.07	0.03	0.04	0.00	
연산면	**3**	**0.23**	**0.16**	**0.07**	**0.00**	8	0.09	0.02	0.07	0.00	
벌곡면	6	0.20	0.17	0.03	0.00	10	0.06	0.03	0.03	0.00	
양촌면	8	0.18	0.14	0.04	0.00	12	0.04	0.00	0.04	0.00	
가야곡면	10	0.15	0.13	0.02	0.00	13	0.04	0.02	0.02	0.00	적응능력
은진면	5	0.20	0.11	0.09	0.00	5	0.16	0.07	0.09	0.00	
채운면	14	0.06	0.05	0.01	0.00	6	0.15	0.14	0.01	0.00	
취암동	**1**	**0.35**	**0.12**	**0.23**	**0.00**	**1**	**0.28**	**0.05**	**0.23**	**0.00**	
부창동	**2**	**0.23**	**0.10**	**0.13**	**0.00**	4	0.21	0.08	0.13	0.00	

취약성지도



관측자료(2001~2010)



HadGEM3-RA RCP 8.5 2021~2030

※: 취약성 종합지수가 상위 1-3위의 읍·면·동은 굵은 글씨로 표시

❑ 토사재해에 대한 건축물 취약성

❍ 토사재해에 대한 건축물 취약성 평가를 위한 기초자료 항목과 가중치는 [표 4-58]과 같으며, [표 4-59]와 같이 2000년대 과거기초 현재값과 RCP 8.5 (2021~ 2030) 기후변화 시나리오를 바탕으로 2020년대 논산시 읍면동별 취약성을 평가했다.

❍ 2000년대 과거기초 기준 논산시의 토사재해에 대한 건축물 취약성은 상월면, 벌곡면, 연산면 순으로 취약성 종합지수가 상위에 속해있으며, RCP 8.5 시나리오 기반 2020년대 예측에서는 강경읍, 채운면, 연무읍 순으로 취약성 종합지수가 높게 예측되어 전반적으로 상반된 분석 결과가 나왔다.

❍ 토사재해에 대한 건축물 취약성은 강경읍, 채운면, 연무읍, 성동면을 제외한 타 지역에서 감소 또는 동일한 종합지수를 보이고 있으며, 위 4개 지역에 대해서는 적응능력 향상을 위한 정책이 필요할 것으로 판단된다.

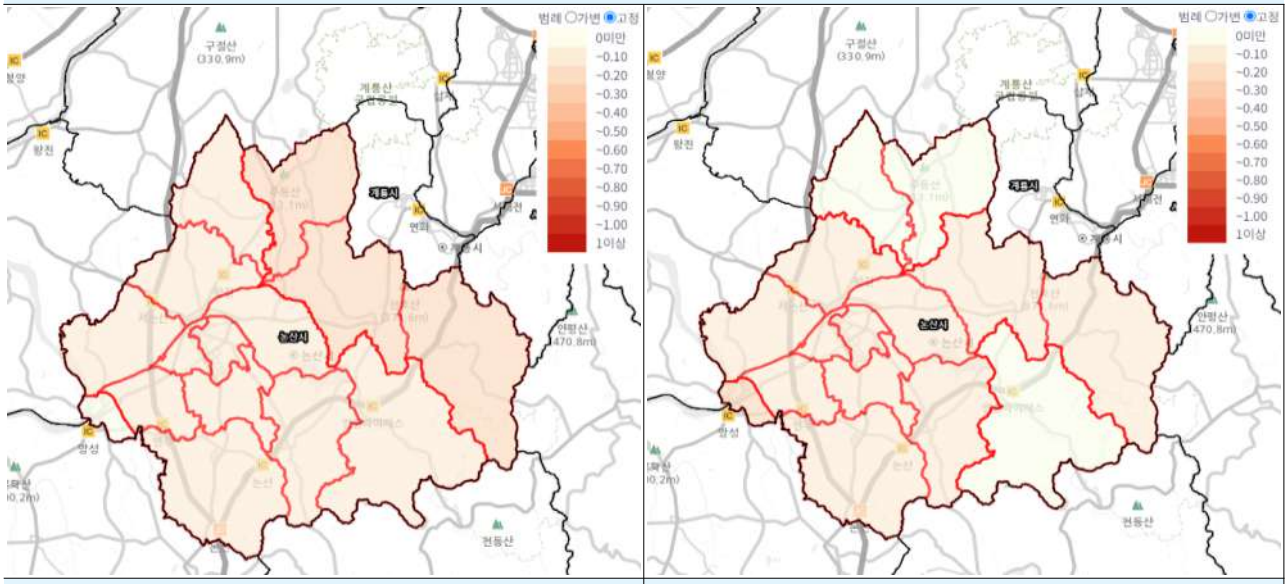
[표 4-65] 토사재해에 대한 건축물 취약성 산출에 사용된 기초자료

대용변수	기초자료 항목	가중치
기후노출	1일 최대 강수량 (㎜)	0.28
	일 강수량이110㎜/일 이상인 날의 횟수 (회)	0.28
	연속적인 강우 일수	0.44
민감도	무립목지 면적	0.14
	산사태 위험등급 중 상위2개 등급의 면적비율	0.27
	산림대비 산불발생현황	0.15
	산사태 위험지역(1~5등급) 100m이내에 위치한 건축물 수	0.44
적응능력	재정자주도	0.26
	지역 내 총생산(GRDP)	0.14
	재난방재관련 공무원 수	0.15
	산사태, 급경사지 위험지역 예방대책 평가등급	0.45

[표 4-66] 토사재해에 대한 건축물 취약성 평가 대용변수별 결과

행정구역 명칭	취약성 평가 결과 값										읍면동별 방사형 그래프 (2020년대)
	관측자료(2001~2010)					HadGEM3-RA RCP 8.5 2021~2030					
	순위	종합 지수	기후 노출	민감도	적응 능력	순위	종합 지수	기후 노출	민감도	적응 능력	
강경읍	15	0.00	0.00	0.00	0.00	**1**	**0.12**	**0.12**	**0.00**	**0.00**	기후노출
연무읍	14	0.02	0.02	0.00	0.00	**3**	**0.06**	**0.06**	**0.00**	**0.00**	
성동면	13	0.02	0.02	0.00	0.00	4	0.06	0.06	0.00	0.00	
광석면	7	0.08	0.08	0.00	0.00	9	0.02	0.02	0.00	0.00	
노성면	6	0.09	0.09	0.00	0.00	13	0.00	0.00	0.00	0.00	
상월면	**1**	**0.12**	**0.12**	**0.00**	**0.00**	15	0.00	0.00	0.00	0.00	민감도
부적면	5	0.10	0.10	0.00	0.00	8	0.02	0.02	0.00	0.00	
연산면	**3**	**0.11**	**0.11**	**0.00**	**0.00**	12	0.01	0.01	0.00	0.00	
벌곡면	**2**	**0.11**	**0.11**	**0.00**	**0.00**	10	0.02	0.02	0.00	0.00	
양촌면	4	0.10	0.10	0.00	0.00	14	0.00	0.00	0.00	0.00	
가야곡면	8	0.08	0.08	0.00	0.00	11	0.01	0.01	0.00	0.00	적응능력
은진면	9	0.08	0.08	0.00	0.00	6	0.05	0.05	0.00	0.00	
채운면	12	0.03	0.03	0.00	0.00	**2**	**0.09**	**0.09**	**0.00**	**0.00**	
취암동	10	0.08	0.08	0.00	0.00	7	0.04	0.04	0.00	0.00	
부창동	11	0.07	0.07	0.00	0.00	5	0.05	0.05	0.00	0.00	

취약성지도



관측자료(2001~2010)	HadGEM3-RA RCP 8.5 2021~2030

※: 취약성 종합지수가 상위 1-3위의 읍·면·동은 굵은 글씨로 표시

❑ 폭염에 대한 주거지역 취약성

○ 폭염에 대한 주거지역 취약성을 위한 기초자료 항목과 가중치는 [표 4-60]과 같으며, [표 4-61]과 같이 2000년대 과거기초 현재값과 RCP 8.5 (2021~2030) 기후변화 시나리오를 바탕으로 2020년대 논산시 읍면동별 취약성을 평가했다.

○ 2000년대 과거기초 기준 논산시의 폭염에 대한 주거지역 취약성은 연무읍, 부창동, 강경읍 순으로 취약성 종합지수가 상위에 속해있으며, RCP 8.5 시나리오 기반 2020년대 예측에서는 연무읍, 강경읍, 취암동 순으로 취약성 종합지수가 높게 분석되었다.

○ 과거 관측자료에 비하여 2020년대 기준 채운면, 부창동은 소폭 감소했지만, 전반적으로 종합지수와 기후 노출의 정도가 높으므로 이에 맞는 정책이 필요할 것으로 판단된다.

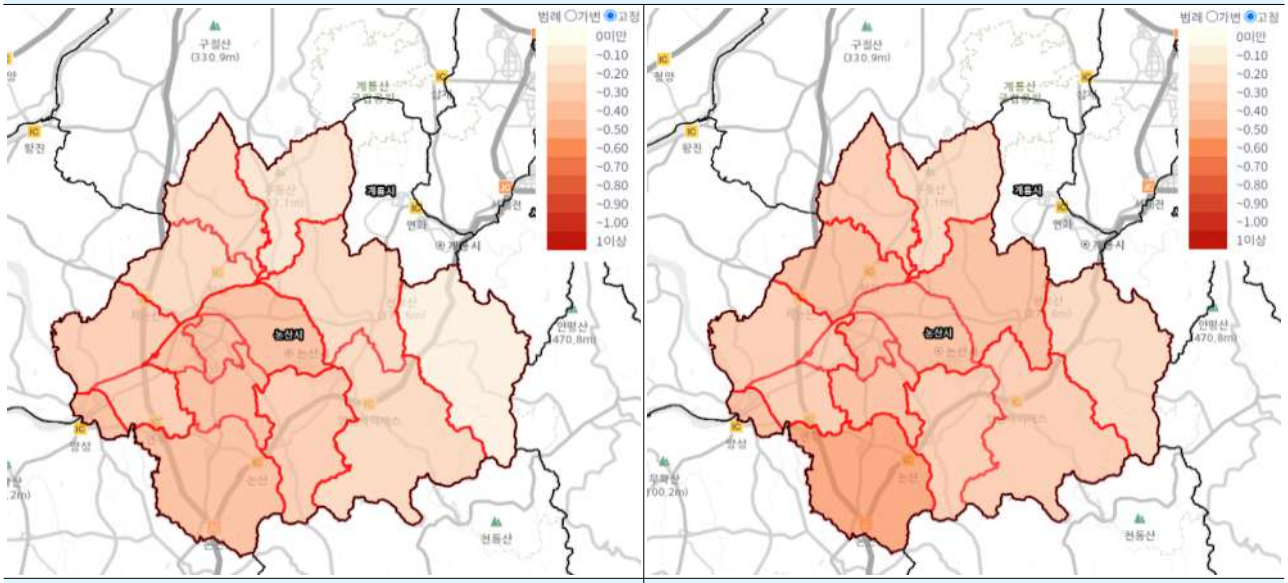
[표 4-67] 폭염에 대한 주거지역 취약성 산출에 사용된 기초자료

대용변수	기초자료 항목	가중치
기후노출	열파 지속지수(HWDI)	0.16
	일 최고기온의 연간 평균값	0.15
	일 최고기온이 33℃이상인 날의 횟수 (회)	0.236
	일 최저기온이 25℃이상인 날의 횟수 (회)	0.085
	체감온도	0.17
	1일 상대습도	0.06
	불쾌지수(온습도지수)	0.11
민감도	기초생활수급자 인구 비율	0.29
	독거노인(65세이상)비율	0.30
	노후 건축물 비율	0.21
	불투수율	0.18
적응능력	인구당 보건소 인력	0.15
	인구당 응급의료 기관 수	0.16
	재정자립도	0.13
	1인당 녹지 면적	0.13
	1인당 지역내 총 생산(GRDP)	0.12
	인구당 소방서 인력	0.15
	무더위 쉼터	0.12

[표 4-68] 폭염에 대한 주거지역 취약성 평가 대용변수별 결과

행정구역 명칭	취약성 평가 결과 값										읍면동별 방사형 그래프 (2020년대)
	관측자료(2001~2010)					HadGEM3-RA RCP 8.5 2021~2030					
	순위	종합 지수	기후 노출	민감도	적응 능력	순위	종합 지수	기후 노출	민감도	적응 능력	
강경읍	3	0.46	0.42	0.04	0.00	2	0.48	0.44	0.04	0.00	기후노출
연무읍	1	0.50	0.47	0.03	0.00	1	0.52	0.49	0.03	0.00	
성동면	9	0.31	0.31	0.00	0.00	10	0.37	0.37	0.00	0.00	
광석면	10	0.28	0.27	0.01	0.00	6	0.42	0.41	0.01	0.00	
노성면	13	0.24	0.24	0.00	0.00	12	0.35	0.35	0.00	0.00	
상월면	14	0.15	0.15	0.00	0.00	14	0.30	0.30	0.00	0.00	민감도
부적면	5	0.45	0.44	0.01	0.00	4	0.43	0.42	0.01	0.00	
연산면	12	0.24	0.23	0.01	0.00	7	0.41	0.40	0.01	0.00	
벌곡면	15	0.07	0.07	0.00	0.00	15	0.23	0.23	0.00	0.00	
양촌면	11	0.27	0.27	0.00	0.00	13	0.34	0.34	0.00	0.00	
가야곡면	8	0.36	0.36	0.00	0.00	11	0.36	0.36	0.00	0.00	적응능력
은진면	6	0.44	0.44	0.00	0.00	5	0.43	0.43	0.00	0.00	
채운면	7	0.40	0.39	0.01	0.00	9	0.37	0.36	0.01	0.00	
취암동	4	0.46	0.43	0.03	0.00	3	0.47	0.44	0.03	0.00	
부창동	2	0.46	0.41	0.05	0.00	8	0.37	0.32	0.05	0.00	

취약성지도



관측자료(2001~2010)	HadGEM3-RA RCP 8.5 2021~2030

※: 취약성 종합지수가 상위 1-3위의 읍·면·동은 굵은 글씨로 표시

다. 농축산 부문

❑ 가축 생산성의 취약성

❍ 가축 생산성의 취약성 평가를 위한 기초자료 항목과 가중치는 [표 4-62]과 같으며, [표 4-63]과 같이 2000년대 과거기초 현재값과 RCP 8.5 (2021~2030) 기후변화 시나리오를 바탕으로 2020년대 논산시 읍면동별 취약성을 평가했다.

❍ 2000년대 과거기초 기준 논산시의 가축 생산성의 취약성은 취암동, 연무읍, 부창동 순으로 취약성 종합지수가 상위에 속해있으며, RCP 8.5 시나리오 기반 2020년대 예측에서는 연산면, 상월면, 노성면 순으로 취약성 종합지수가 높게 분석되었고, 상월면, 연산면의 보완 정책이 필요하다.

❍ 또한, 상월면, 연산면, 벌곡면은 기후노출 증가가 예상됨에 따라 취약성 개선을 위한 정책개발이 요구된다.

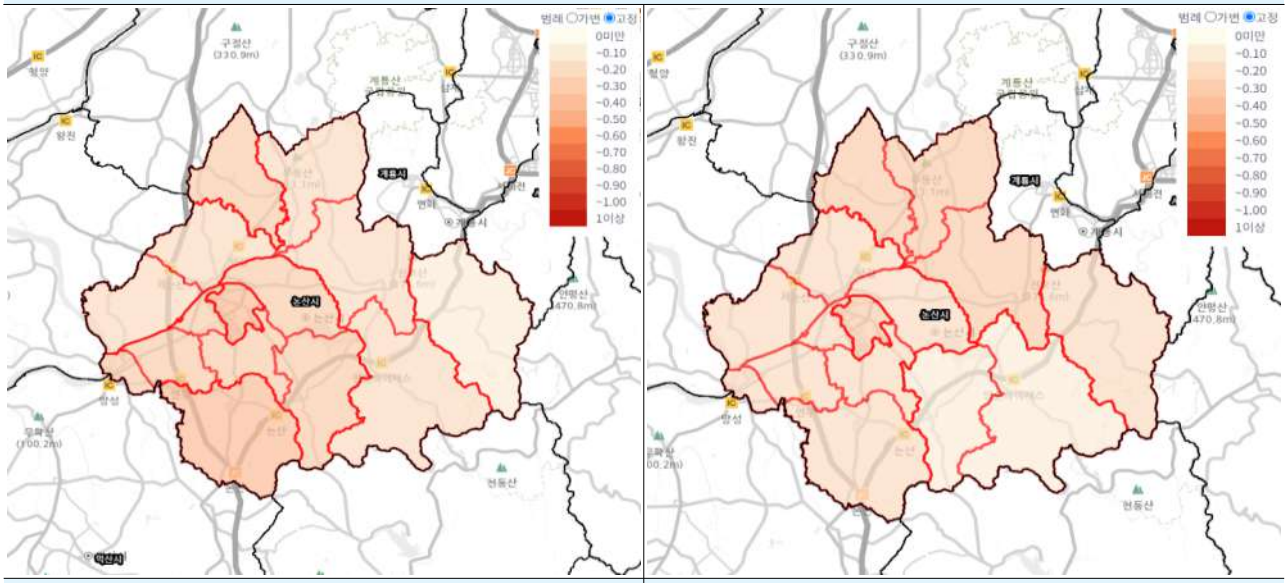
[표 4-69] 가축 생산성의 취약성 산출에 사용된 기초자료

대용변수	기초자료 항목	가중치
기후노출	일 최고기온이 27℃이상인 날의 횟수 (회)	0.40
	온습도 지수가 72이상인 날의 횟수 (회)	0.34
	적설량이 20㎝이상인 날의 횟수 (회)	0.14
	일 최대풍속이 14㎧이상인 날의 횟수 (회)	0.12
민감도	축사 잠사 피해 발생 개소 (개소)	0.35
	가축병 발생위험	0.40
	가축사육 두수 (마리)	0.25
적응능력	축산주 종사자수/축사 면적	0.30
	축산폐수 처리능력	0.10
	PC활용 농가수/총 축산 및 농가 수 (가구)	0.10
	1만명당 공무원 수	0.10
	1인당 지역 내 총생산(GRDP) (백만원)	0.15
	재정 자립도 (%)	0.25

[표 4-70] 가축 생산성의 취약성 평가 대용변수별 결과

행정구역 명칭	취약성 평가 결과 값										읍면동별 방사형 그래프 (2020년대)
	관측자료(2001~2010)					HadGEM3-RA RCP 8.5 2021~2030					
	순위	종합 지수	기후 노출	민감도	적응 능력	순위	종합 지수	기후 노출	민감도	적응 능력	
강경읍	9	0.21	0.22	0.00	0.01	12	0.11	0.12	0.00	0.01	기후노출
연무읍	**2**	**0.32**	**0.25**	**0.07**	**0.00**	6	0.15	0.08	0.07	0.00	
성동면	11	0.20	0.20	0.02	0.02	10	0.12	0.12	0.02	0.02	
광석면	10	0.20	0.20	0.01	0.01	5	0.19	0.19	0.01	0.01	
노성면	8	0.21	0.18	0.05	0.02	**3**	**0.21**	**0.18**	**0.05**	**0.02**	
상월면	14	0.11	0.08	0.05	0.02	**2**	**0.23**	**0.20**	**0.05**	**0.02**	민감도
부적면	7	0.23	0.24	0.01	0.02	9	0.13	0.14	0.01	0.02	
연산면	13	0.13	0.12	0.02	0.01	**1**	**0.24**	**0.23**	**0.02**	**0.01**	
벌곡면	15	0.03	0.06	0.00	0.03	13	0.11	0.14	0.00	0.03	
양촌면	12	0.14	0.14	0.01	0.01	14	0.10	0.10	0.01	0.01	
가야곡면	4	0.25	0.26	0.01	0.02	15	0.06	0.07	0.01	0.02	적응능력
은진면	5	0.25	0.26	0.01	0.02	8	0.14	0.15	0.01	0.02	
채운면	6	0.24	0.27	0.00	0.03	11	0.12	0.15	0.00	0.03	
취암동	**1**	**0.33**	**0.31**	**0.02**	**0.00**	4	0.21	0.19	0.02	0.00	
부창동	**3**	**0.28**	**0.28**	**0.00**	**0.00**	7	0.15	0.15	0.00	0.00	

취약성지도



관측자료(2001~2010)	HadGEM3-RA RCP 8.5 2021~2030

※: 취약성 종합지수가 상위 1-3위의 읍·면·동은 굵은 글씨로 표시

❑ 농경지 토양침식의 취약성

○ 농경지 토양침식의 취약성 평가를 위한 기초자료 항목과 가중치는 [표 4-64]과 같으며, [표 4-65]와 같이 2000년대 과거기초 현재값과 RCP 8.5 (2021~2030) 기후변화 시나리오를 바탕으로 2020년대 논산시 읍면동별 취약성을 평가했다.

○ 2000년대 과거기초 기준 논산시의 농경지 토양침식의 취약성은 벌곡면, 상월면, 양촌면 순으로 종합지수가 상위에 속해있으며, 2020년대는 양촌면, 벌곡면, 가야곡면 순으로 종합지수가 높게 예측되었고, 강경읍의 보완정책이 필요하다.

○ 과거 자료 대비 2020년대 기준 종합 지수가 강경읍에서 대폭 증가하였고, 이외에도 연무읍, 은진면, 취암동, 채운면, 부창동 순으로 증가하는 경향을 나타내고 있다.

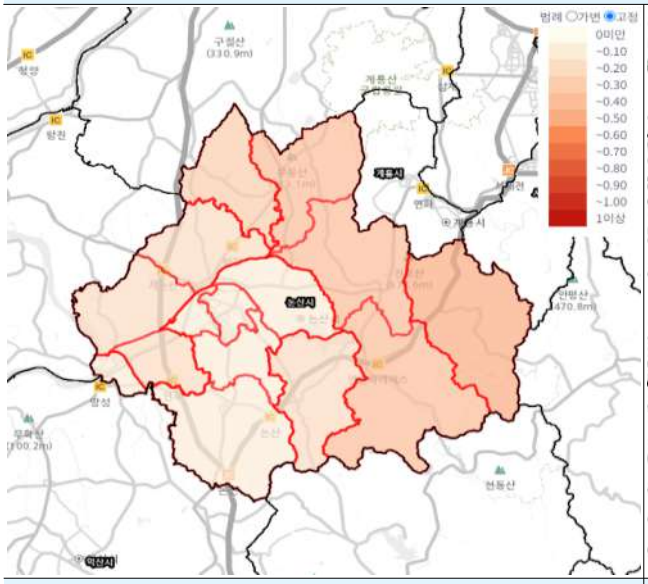
[표 4-71] 농경지 토양침식의 취약성 산출에 사용된 기초자료

대용변수	기초자료 항목	가중치
기후노출	연강수량 (㎜/day)	0.26
	일 강수량이 1mm이상인 날의 횟수 (회)	0.24
	일 강수량이 80mm이상인 날의 횟수 (회)	0.50
민감도	노지 밭 면적 (ha)	0.30
	논 면적 (ha)	0.20
	지역 평균 경사도 (deg)	0.50
적응능력	재정 자립도 (%)	0.24
	1인당 지역내 총 생산(GRDP) (백만원)	0.10
	농경지 면적당 농기계 보유 대수 (대수/ha)	0.28
	농경지 면적 당 농업인구 수 (명/ha)	0.16
	PC활용 농가수/총 농가수 (가구)	0.12
	경지 면적당 정비사업 관계직원 (명/ha)	0.10

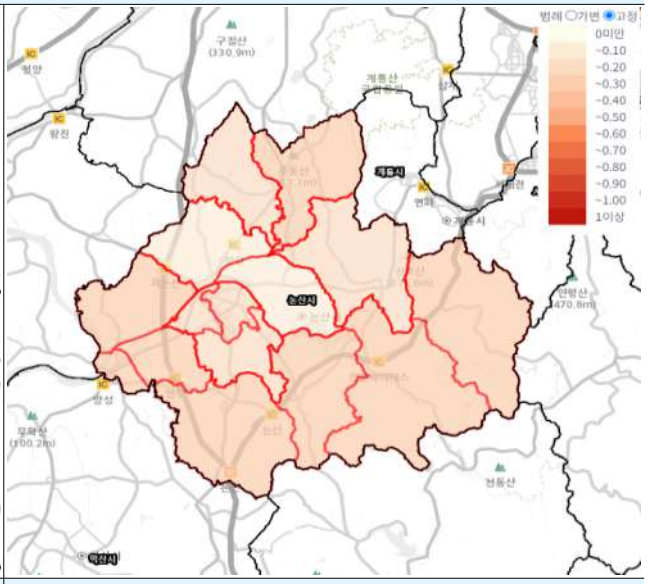
[표 4-72] 농경지 토양침식의 취약성 평가 대용변수별 결과

행정구역 명칭	취약성 평가 결과 값										읍면동별 방사형 그래프 (2020년대)
	관측자료(2001~2010)					HadGEM3-RA RCP 8.5 2021~2030					
	순위	종합 지수	기후 노출	민감도	적응 능력	순위	종합 지수	기후 노출	민감도	적응 능력	
강경읍	11	0.09	0.11	0.00	0.02	**1**	**0.30**	**0.32**	**0.00**	**0.02**	**기후노출**
연무읍	10	0.10	0.09	0.04	0.03	7	0.24	0.23	0.04	0.03	
성동면	8	0.12	0.13	0.01	0.02	5	0.25	0.26	0.01	0.02	
광석면	7	0.16	0.17	0.01	0.02	15	0.02	0.03	0.01	0.02	
노성면	5	0.29	0.24	0.06	0.01	9	0.19	0.14	0.06	0.01	
상월면	**2**	**0.40**	**0.33**	**0.07**	**0.00**	6	0.24	0.17	0.07	0.00	**민감도**
부적면	12	0.04	0.05	0.02	0.03	14	0.06	0.07	0.02	0.03	
연산면	4	0.32	0.26	0.09	0.03	11	0.15	0.09	0.09	0.03	
벌곡면	**1**	**0.47**	**0.39**	**0.18**	**0.10**	**3**	**0.27**	**0.19**	**0.18**	**0.10**	
양촌면	**3**	**0.33**	**0.26**	**0.14**	**0.07**	**2**	**0.28**	**0.21**	**0.14**	**0.07**	
가야곡면	6	0.17	0.15	0.07	0.05	4	0.26	0.24	0.07	0.05	**적응능력**
은진면	15	0.01	0.03	0.02	0.04	10	0.19	0.21	0.02	0.04	
채운면	9	0.11	0.11	0.00	0.00	8	0.22	0.22	0.00	0.00	
취암동	14	0.01	0.03	0.01	0.03	12	0.13	0.15	0.01	0.03	
부창동	13	0.04	0.08	0.01	0.05	13	0.12	0.16	0.01	0.05	

취약성지도



관측자료(2001~2010)



HadGEM3-RA RCP 8.5 2021~2030

※: 취약성 종합지수가 상위 1-3위의 읍·면·동은 굵은 글씨로 표시

❑ 벼 생산성의 취약성

❍ 벼 생산성의 취약성 평가를 위한 기초자료 항목과 가중치는 [표 4-66]과 같으며, [표 4-67]과 같이 2000년대 과거기초 현재값과 RCP 8.5 (2021~ 2030) 기후변화 시나리오를 바탕으로 2020년대 논산시 읍면동별 취약성을 평가했다.

❍ 2000년대 과거기초 기준 논산시의 벼 생산성의 취약성은 상월면, 연산면, 연무읍 순으로 종합지수가 상위에 속해있으며, 2020년대는 벌곡면, 양촌면, 연무읍 순으로 종합지수가 높게 예측되며, 벌곡면과 양촌면의 보완 정책개발이 필요하다.

❍ 벌곡면, 양촌면, 강경읍은 종합지수가 종합지수가 소폭 증가한 반면 타 읍면동은 대체로 동일 또는 감소하는 경향을 보였다.

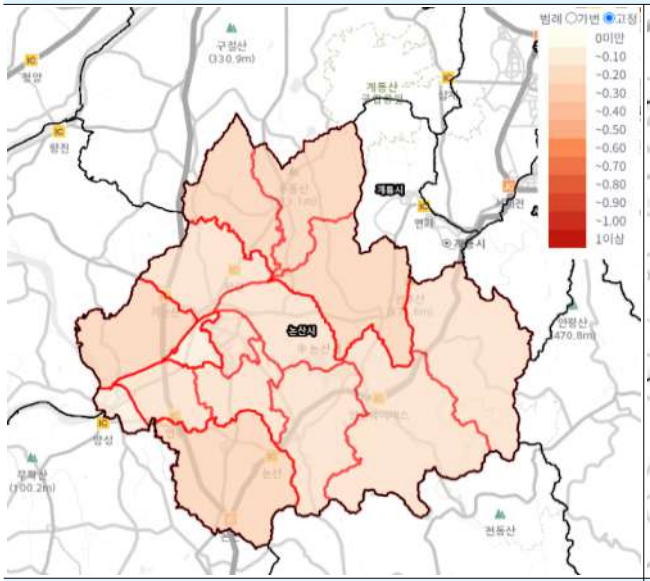
[표 4-73] 벼 생산성의 취약성 산출에 사용된 기초자료

대용변수	기초자료 항목	가중치
기후노출	일강수량이 160mm 이상인 날의 횟수	0.15
	4~6월 일 최저기온이 13℃이하인 날의 횟수	0.10
	7~9월 일 최저기온이 17℃이하인 날의 횟수	0.15
	9~10월 일 최저기온이 14℃이하인 날의 횟수	0.10
	Log (4~10월 일사량의 합)	-0.25
	일 최대풍속이 14m/s이상인 날의 횟수	0.10
	4~10월 최고기온이 30°C이상인 날의 횟수	0.10
	4~10월 시간오존농도가 100ppb이상인 날의 횟수	0.05
민감도	논 면적	0.30
	면적당 농작물 답작 피해 면적	0.25
	병해충 피해 가능성	0.45
적응능력	재정 자립도 (%)	0.15
	1인당 공무원 수	0.05
	1인당 지역 내 총생산 (GRDP)	0.10
	정보 수집능력 (PC농업활용 농가수/총 농가수)	0.05
	경지정리 비율	0.20
	재배 면적당 논벼(조곡) 생산량	0.20
	재배 면적당 논벼 주 종사자 수	0.25

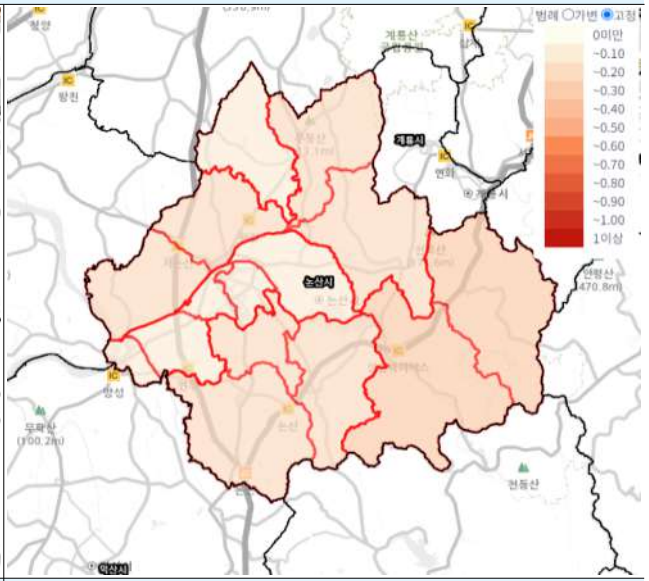
[표 4-74] 벼 생산성의 취약성 평가 대용변수별 결과

행정구역 명칭	취약성 평가 결과 값										읍면동별 방사형 그래프 (2020년대)
	관측자료(2001~2010)					HadGEM3-RA RCP 8.5 2021~2030					
	순위	종합 지수	기후 노출	민감도	적응 능력	순위	종합 지수	기후 노출	민감도	적응 능력	
강경읍	15	0.02	0.05	0.00	0.03	15	0.03	0.06	0.00	0.03	기후노출
연무읍	**3**	**0.22**	**0.09**	**0.16**	**0.03**	**3**	**0.18**	**0.05**	**0.16**	**0.03**	
성동면	5	0.21	0.09	0.16	0.04	4	0.17	0.05	0.16	0.04	
광석면	6	0.20	0.10	0.13	0.03	5	0.17	0.07	0.13	0.03	
노성면	4	0.22	0.17	0.07	0.02	10	0.10	0.05	0.07	0.02	
상월면	**1**	**0.27**	**0.20**	**0.10**	**0.03**	8	0.14	0.07	0.10	0.03	민감도
부적면	10	0.15	0.10	0.09	0.04	11	0.10	0.05	0.09	0.04	
연산면	**2**	**0.24**	**0.17**	**0.09**	**0.02**	7	0.16	0.09	0.09	0.02	
벌곡면	9	0.16	0.16	0.01	0.01	**2**	**0.21**	**0.21**	**0.01**	**0.01**	
양촌면	7	0.18	0.11	0.08	0.01	**1**	**0.21**	**0.14**	**0.08**	**0.01**	
가야곡면	8	0.18	0.13	0.07	0.02	6	0.17	0.12	0.07	0.02	적응능력
은진면	11	0.15	0.11	0.06	0.02	9	0.13	0.09	0.06	0.02	
채운면	12	0.14	0.10	0.09	0.05	12	0.10	0.06	0.09	0.05	
취암동	13	0.12	0.14	0.01	0.03	13	0.07	0.09	0.01	0.03	
부창동	14	0.10	0.13	0.00	0.03	14	0.07	0.10	0.00	0.03	

취약성지도



관측자료(2001~2010)



HadGEM3-RA RCP 8.5 2021~2030

※: 취약성 종합지수가 상위 1-3위의 읍·면·동은 굵은 글씨로 표시

❑ 재배·사육 시설의 붕괴의 취약성

❍ 재배·사육 시설의 붕괴의 취약성 평가를 위한 기초자료 항목과 가중치는 [표 4-68]과 같으며, [표 4-69]와 같이 2000년대 과거기초 현재값과 RCP 8.5 (2021~2030) 기후변화 시나리오를 바탕으로 2020년대 논산시 읍면동별 취약성을 평가했다.

❍ 2000년대 과거기초 기준 논산시의 재배·사육 시설의 붕괴의 취약성은 취암동, 노성면, 부창동 순으로 종합지수가 상위에 속해있으며, 2020년대는 강경읍, 연무읍, 성동면 순으로 높게 예측되어 전반적으로 상반된 분석 결과가 나왔다.

❍ 재배·사육 시설의 붕괴의 취약성은 과거 관측자료와 비교했을 때 2020년대 기준 강경읍과 연무읍의 0.01의 종합지수 증가를 제외하곤 감소 또는 동일한 종합지수를 보여 취약성이 많이 개선된 것으로 판단된다.

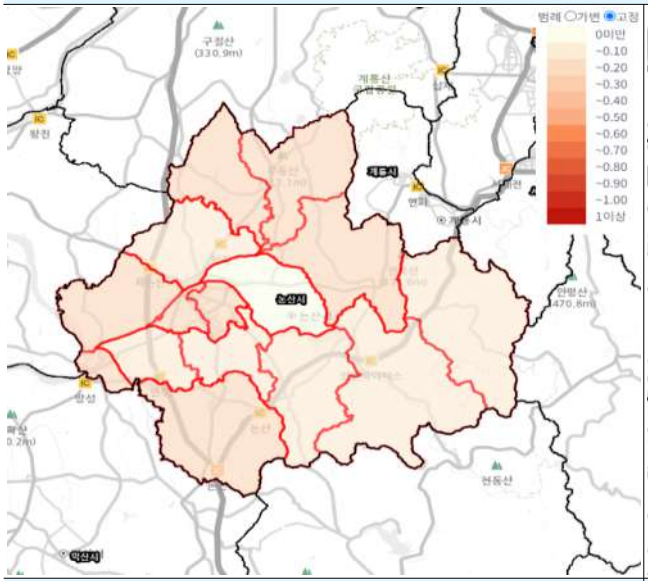
[표 4-75] 재배·사육 시설의 붕괴의 취약성 산출에 사용된 기초자료

대용변수	기초자료 항목	가중치
기후노출	일강수량이 160mm 이상인 날의 횟수	0.35
	적설량이 20cm이상인 날의 횟수	0.28
	일 최대풍속이 14m/s이상인 날의 횟수	0.37
민감도	축사 잠사 피해 발생 개소	0.25
	시설작물 재배면적	0.15
	시설작물 재배면적당 하우스 피해면적	0.40
	가축 사육 규모(마리)	0.20
적응능력	재정자립도	0.25
	1만명당 공무원 수	0.15
	1인당 지역 내 총생산 (GRDP)	0.25
	정보 수집능력 (PC농업활용 농가수/총 농가수)	0.15
	재배/사육 시설 면적당 농업 인구수	0.20

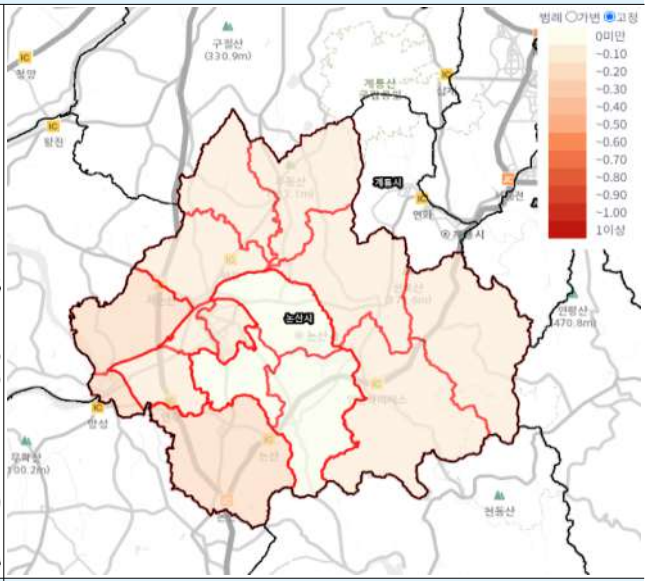
[표 4-76] 재배·사육 시설의 붕괴의 취약성 평가 대용변수별 결과

행정구역 명칭	취약성 평가 결과 값										읍면동별 방사형 그래프 (2020년대)
	관측자료(2001~2010)					HadGEM3-RA RCP 8.5 2021~2030					
	순위	종합 지수	기후 노출	민감도	적응 능력	순위	종합 지수	기후 노출	민감도	적응 능력	
강경읍	4	0.14	0.11	0.04	0.01	**1**	**0.15**	**0.12**	**0.04**	**0.01**	기후노출
연무읍	8	0.11	0.10	0.03	0.02	**2**	**0.12**	**0.11**	**0.03**	**0.02**	
성동면	7	0.12	0.09	0.05	0.02	**3**	**0.11**	**0.08**	**0.05**	**0.02**	
광석면	11	0.08	0.06	0.04	0.02	6	0.07	0.05	0.04	0.02	
노성면	**2**	**0.18**	**0.21**	**0.01**	**0.04**	9	0.05	0.08	0.01	0.04	
상월면	6	0.14	0.16	0.02	0.04	10	0.04	0.06	0.02	0.04	민감도
부적면	15	-0.01	0.01	0.02	0.04	15	-0.02	0.00	0.02	0.04	
연산면	5	0.14	0.13	0.03	0.02	11	0.02	0.01	0.03	0.02	
벌곡면	13	0.06	0.16	0.00	0.10	8	0.06	0.16	0.00	0.10	
양촌면	10	0.09	0.06	0.05	0.02	5	0.07	0.04	0.05	0.02	
가야곡면	12	0.08	0.14	0.00	0.06	14	-0.01	0.05	0.00	0.06	적응능력
은진면	14	0.02	0.06	0.00	0.04	13	0.00	0.04	0.00	0.04	
채운면	9	0.10	0.16	0.00	0.06	12	0.02	0.08	0.00	0.06	
취암동	**1**	**0.20**	**0.19**	**0.02**	**0.01**	7	0.07	0.06	0.02	0.01	
부창동	**3**	**0.15**	**0.17**	**0.00**	**0.02**	4	0.10	0.12	0.00	0.02	

취약성지도



관측자료(2001~2010)



HadGEM3-RA RCP 8.5 2021~2030

※: 취약성 종합지수가 상위 1-3위의 읍·면·동은 굵은 글씨로 표시

❑ 병해충 질병에 의한 농작물 가축 위험관리 취약성

○ 병해충 질병에 의한 농작물 가축 위험관리 취약성 평가를 위한 기초자료 항목과 가중치는 [표 4-70]과 같으며, [표 4-71]과 같이 2000년대 과거기초 현재값과 RCP 8.5 (2021~ 2030) 기후변화 시나리오를 바탕으로 2020년대 논산시 읍면동별 취약성을 평가했다.

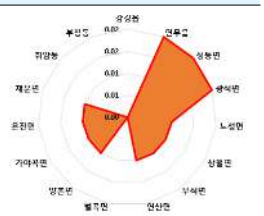
○ 2000년대 과거기초 기준 논산시의 병해충 질병에 의한 농작물 가축 위험관리 취약성은 취암동, 부적면, 연무읍 순으로 취약성 종합지수가 상위에 속해있으며, RCP 8.5 시나리오 기반 2020년대 예측에서는 광석면, 연무읍, 부창동 순으로 취약성 종합지수가 높게 분석되었다.

○ 과거 자료 대비 2020년대 기준 전반적으로 모든 지역에서 종합지수가 소폭 증가하였고, 전반적으로 지역간 큰 차이 없는 종합지수를 나타내고 있다.

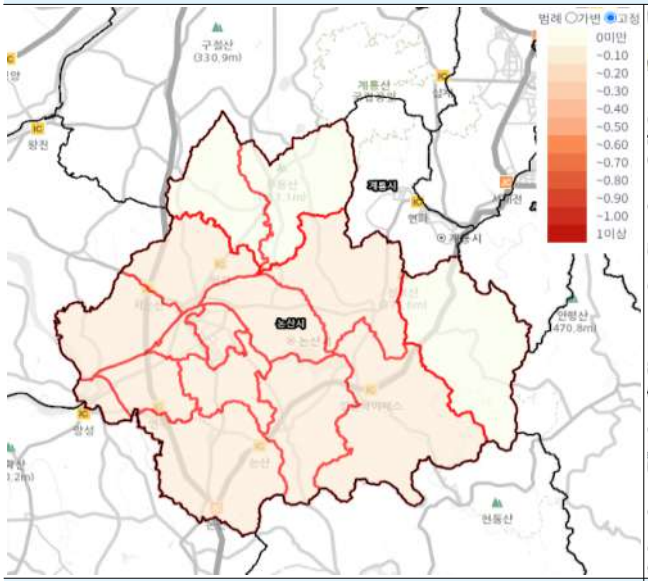
[표 4-77] 병해충 질병에 의한 농작물 가축 위험관리 취약성 산출에 사용된 기초자료

대용변수	기초자료 항목	가중치
기후노출	일 최고기온이 33도 이상인 날의 횟수	0.26
	겨울철 최저기온이 -12도 이하가 2일 이상지속한 일 수	0.10
	일 강수량이 110mm이상인 날의 횟수	0.19
	습도 80% 이상인 횟수	0.26
	유효적산 온도	0.17
민감도	가축병 발생 수(부르셀라병, 결핵)	0.31
	가축병 발생위험	0.28
	병해충 피해 가능성	0.19
	농가수대비 가축사육 두수	0.10
	농가수 대비 경지면적	0.10
적응능력	재정자립도	0.18
	지역 내 총생산(GRDP)	0.15
	1만명당 공무원 수	0.10
	정보화기기 활용 농가 비율	0.16
	가축사육 두수 대비 수의사 현황	0.26
	경지면적당 농작물 주종사자 수	0.12

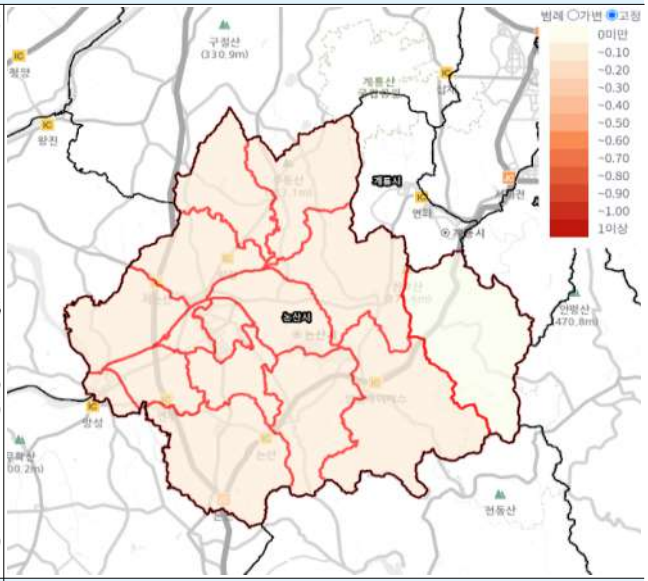
[표 4-78] 병해충 질병에 의한 농작물 가축 위험관리 취약성 평가 대용변수별 결과

행정구역 명칭	취약성 평가 결과 값										읍면동별 방사형 그래프 (2020년대)
	관측자료(2001~2010)					HadGEM3-RA RCP 8.5 2021~2030					
	순위	종합 지수	기후 노출	민감도	적응 능력	순위	종합 지수	기후 노출	민감도	적응 능력	
강경읍	11	0.02	0.03	0.00	0.01	6	0.07	0.08	0.00	0.01	기후노출
연무읍	**3**	**0.07**	**0.06**	**0.02**	**0.01**	**2**	**0.09**	**0.08**	**0.02**	**0.01**	
성동면	9	0.03	0.03	0.02	0.02	5	0.08	0.08	0.02	0.02	
광석면	7	0.04	0.04	0.02	0.02	**1**	**0.10**	**0.10**	**0.02**	**0.02**	
노성면	13	0.00	0.02	0.01	0.03	11	0.06	0.08	0.01	0.03	
상월면	15	-0.02	0.00	0.01	0.03	10	0.06	0.08	0.01	0.03	민감도
부적면	**2**	**0.08**	**0.10**	**0.01**	**0.03**	9	0.06	0.08	0.01	0.03	
연산면	10	0.03	0.04	0.01	0.02	8	0.06	0.07	0.01	0.02	
벌곡면	14	-0.01	0.03	0.00	0.04	15	-0.04	0.00	0.00	0.04	
양촌면	8	0.04	0.05	0.01	0.02	13	0.05	0.06	0.01	0.02	
가야곡면	6	0.06	0.08	0.01	0.03	14	0.05	0.07	0.01	0.03	적응능력
은진면	4	0.07	0.08	0.01	0.02	7	0.06	0.07	0.01	0.02	
채운면	12	0.02	0.05	0.01	0.04	12	0.06	0.09	0.01	0.04	
취암동	**1**	**0.08**	**0.08**	**0.00**	**0.00**	4	0.08	0.08	0.00	0.00	
부창동	5	0.06	0.06	0.00	0.00	**3**	**0.09**	**0.09**	**0.00**	**0.00**	

취약성지도



관측자료(2001~2010)



HadGEM3-RA RCP 8.5 2021~2030

※: 취약성 종합지수가 상위 1-3위의 읍·면·동은 굵은 글씨로 표시

라. 산림/생태계 부문

❑ 병해충에 의한 소나무의 취약성

❍ 병해충에 의한 소나무의 취약성 평가를 위한 기초자료 항목과 가중치는 [표 4-72]와 같으며, [표 4-73]과 같이 2000년대 과거기초 현재값과 RCP 8.5 (2021~ 2030) 기후변화 시나리오를 바탕으로 2020년대 논산시 읍면동별 취약성을 평가했다.

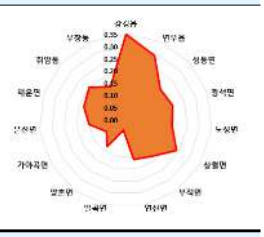
❍ 2000년대 과거기초 기준 논산시의 병해충에 의한 소나무의 취약성은 양촌면, 노성면, 상월면 순으로 취약성 종합지수가 상위에 속해있으며, RCP 8.5 시나리오 기반 2020년대 예측에서는 상월면, 연무읍, 노성면 순으로 취약성 종합지수가 높게 분석되었다.

❍ 상월면, 노성면, 연무읍, 양촌면은 과거 자료 대비 2020년대 기준 여전히 높은 종합지수를 나타내고 있어 취약성 개선을 위한 정책개발을 필요로 한다.

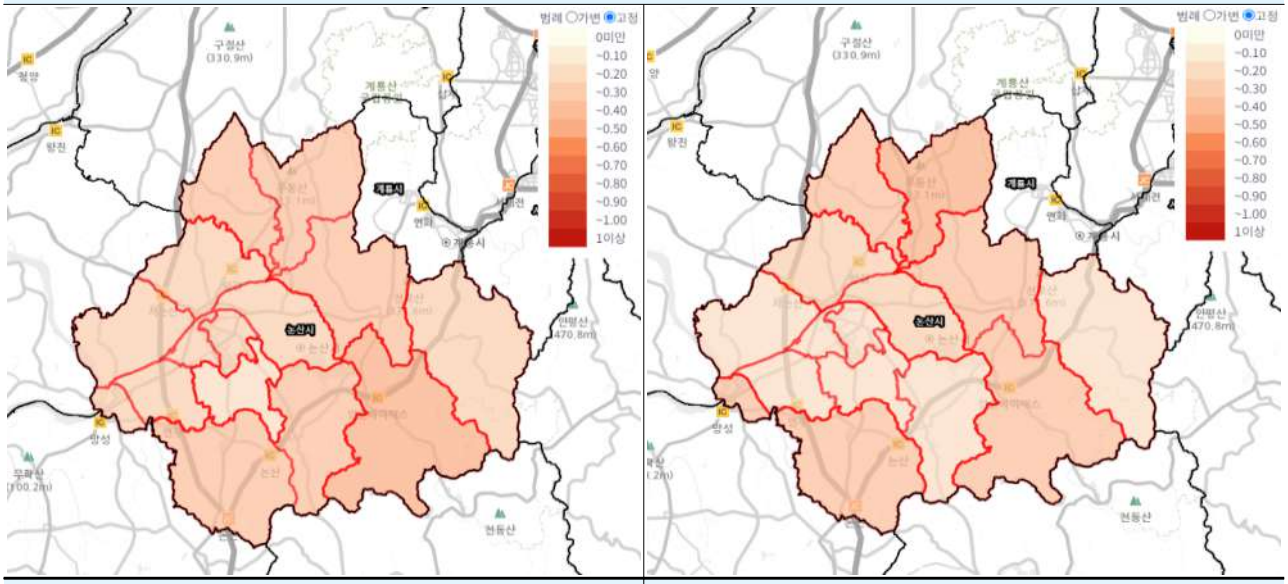
[표 4-79] 병해충에 의한 소나무의 취약성 산출에 사용된 기초자료

대용변수	기초자료 항목	가중치
기후노출	6~8월 강수량 (㎜)	0.26
	6~8월 일 최고기온의 평균값 (℃)	0.31
	6~8월 일 최저기온의 평균값 (℃)	0.23
	일 최대풍속이14㎧ 이상인 날의 횟수 (회)	0.20
민감도	병해충 발생면적 (ha)	0.26
	소나무림 면적 (ha)	0.49
	산림 내 평균경사 (deg)	0.12
	산림 내 평균고도 (m)	0.13
적응능력	재정자립도 (%)	0.15
	지역 내 총생산(GRDP) (백만원)	0.11
	병해충 방제 면적당 소나무림 비율 (%)	0.18
	산림 공무원 수 (명)	0.21
	산림 방제 면적 (m2)	0.35

[표 4-80] 병해충에 의한 소나무의 취약성 평가 대용변수별 결과

행정구역 명칭	취약성 평가 결과 값										읍면동별 방사형 그래프 (2020년대)
	관측자료(2001~2010)					HadGEM3-RA RCP 8.5 2021~2030					
	순위	종합 지수	기후 노출	민감도	적응 능력	순위	종합 지수	기후 노출	민감도	적응 능력	
강경읍	8	0.27	0.25	0.02	0.00	4	0.37	0.35	0.02	0.00	기후노출
연무읍	6	0.37	0.27	0.10	0.00	**2**	**0.39**	**0.29**	**0.10**	**0.00**	
성동면	14	0.21	0.20	0.03	0.02	9	0.20	0.19	0.03	0.02	
광석면	12	0.24	0.23	0.01	0.00	8	0.21	0.20	0.01	0.00	
노성면	**2**	**0.40**	**0.22**	**0.22**	**0.04**	**3**	**0.37**	**0.19**	**0.22**	**0.04**	
상월면	**3**	**0.39**	**0.22**	**0.19**	**0.02**	**1**	**0.41**	**0.24**	**0.19**	**0.02**	민감도
부적면	7	0.27	0.23	0.05	0.01	7	0.22	0.18	0.05	0.01	
연산면	5	0.37	0.21	0.17	0.01	6	0.32	0.16	0.17	0.01	
벌곡면	11	0.24	0.10	0.14	0.00	12	0.18	0.04	0.14	0.00	
양촌면	**1**	**0.44**	**0.21**	**0.23**	**0.00**	5	0.36	0.13	0.23	0.00	
가야곡면	4	0.38	0.28	0.10	0.00	10	0.19	0.09	0.10	0.00	적응능력
은진면	15	0.20	0.18	0.03	0.01	14	0.17	0.15	0.03	0.01	
채운면	13	0.23	0.23	0.00	0.00	13	0.18	0.18	0.00	0.00	
취암동	10	0.26	0.27	0.02	0.03	11	0.19	0.20	0.02	0.03	
부창동	9	0.27	0.26	0.02	0.01	15	0.16	0.15	0.02	0.01	

취약성지도



관측자료(2001~2010)	HadGEM3-RA RCP 8.5 2021~2030

※: 취약성 종합지수가 상위 1-3위의 읍·면·동은 굵은 글씨로 표시

❑ 산림 생산성의 취약성

○ 산림 생산성의 취약성 평가를 위한 기초자료 항목과 가중치는 [표 4-74]와 같으며, [표 4-75]와 같이 2000년대 과거기초 현재값과 RCP 8.5 (2021~2030) 기후변화 시나리오를 바탕으로 2020년대 논산시 읍면동별 취약성을 평가했다.

○ 2000년대 과거기초 기준 논산시의 산림 생산성의 취약성은 노성면, 상월면, 가야곡면 순으로 종합지수가 상위에 속해있으며, 2020년대는 강경읍, 취암동, 광석면 순으로 취약성 종합지수가 높게 예측되어 적응능력 향상 정책개발이 필요하다.

○ 산림 생산성의 취약성은 벌곡면, 가야곡면, 양촌면은 과거 자료대비 2020년대 기준 종합지수가 유의미하게 감소한 반면 강경읍, 성동면은 높은 상승폭을 나타내고 있다.

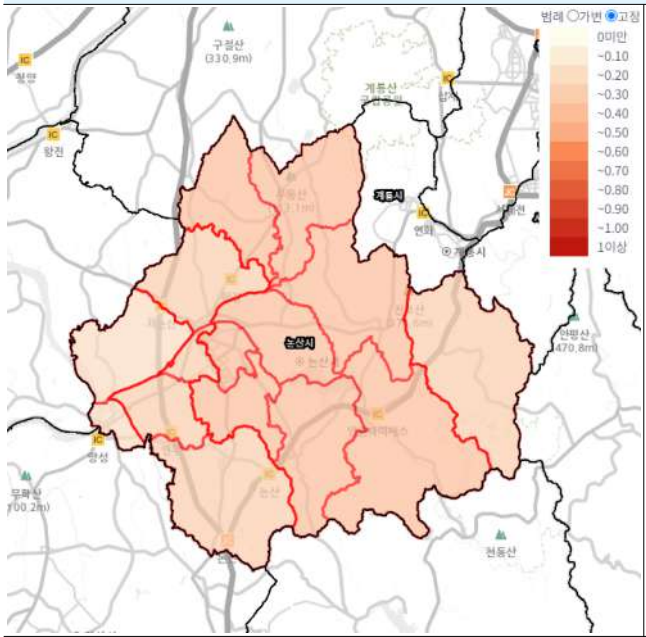
[표 4-81] 산림 생산성의 취약성 산출에 사용된 기초자료

대용변수	기초자료 항목	가중치
기후노출	연간 강수량	0.21
	연속적인 무강수 일수의 최대값	0.41
	1일 최저기온	0.19
	일 최고기온의 연간 평균값	0.19
민감도	침엽수림 면적	0.40
	활엽수림 면적	0.35
	혼효림 면적	0.25
적응능력	재정자립도 (%)	0.10
	지역내총생산(GRDP) (백만원)	0.14
	산림 공무원 수	0.15
	자연 휴식년제 실시 면적	0.16
	천연림 보육 면적	0.15
	산림방제면적 (m2)	0.30

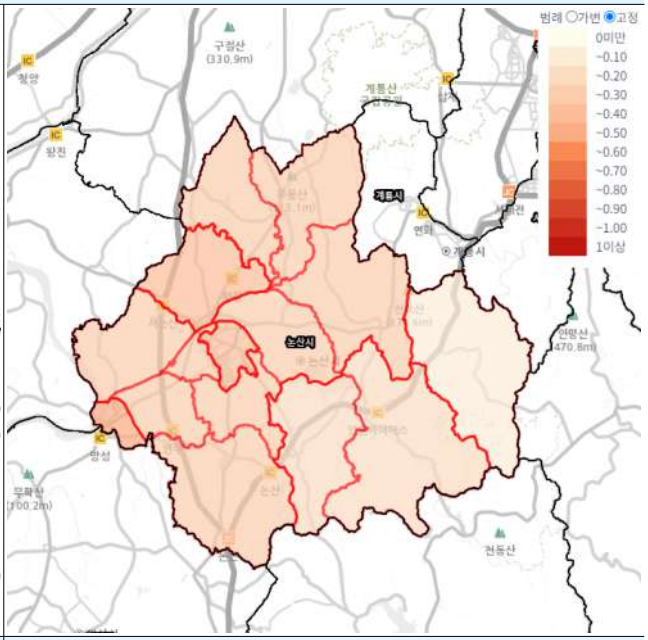
[표 4-82] 산림 생산성의 취약성 평가 대용변수별 결과

행정구역 명칭	취약성 평가 결과 값										읍면동별 방사형 그래프 (2020년대)
	관측자료(2001~2010)					HadGEM3-RA RCP 8.5 2021~2030					
	순위	종합 지수	기후 노출	민감도	적응 능력	순위	종합 지수	기후 노출	민감도	적응 능력	
강경읍	15	0.17	0.17	0.00	0.00	**1**	**0.43**	**0.43**	**0.00**	**0.00**	**기후노출**
연무읍	11	0.26	0.26	0.00	0.00	9	0.28	0.28	0.00	0.00	
성동면	14	0.17	0.17	0.00	0.00	11	0.27	0.27	0.00	0.00	
광석면	10	0.27	0.27	0.00	0.00	**3**	**0.31**	**0.31**	**0.00**	**0.00**	
노성면	**1**	**0.37**	**0.37**	**0.00**	**0.00**	5	0.30	0.30	0.00	0.00	
상월면	**2**	**0.36**	**0.36**	**0.00**	**0.00**	6	0.30	0.30	0.00	0.00	**민감도**
부적면	4	0.35	0.35	0.00	0.00	7	0.29	0.29	0.00	0.00	
연산면	5	0.35	0.35	0.00	0.00	8	0.28	0.28	0.00	0.00	
벌곡면	9	0.27	0.27	0.00	0.00	15	0.01	0.01	0.00	0.00	
양촌면	6	0.34	0.34	0.00	0.00	13	0.18	0.18	0.00	0.00	
가야곡면	**3**	**0.35**	**0.35**	**0.00**	**0.00**	14	0.16	0.16	0.00	0.00	**적응능력**
은진면	8	0.31	0.31	0.00	0.00	10	0.28	0.28	0.00	0.00	
채운면	13	0.23	0.23	0.00	0.00	4	0.30	0.30	0.00	0.00	
취암동	7	0.32	0.32	0.00	0.00	**2**	**0.32**	**0.32**	**0.00**	**0.00**	
부창동	12	0.23	0.23	0.00	0.00	12	0.26	0.26	0.00	0.00	

취약성지도



관측자료(2001~2010)



HadGEM3-RA RCP 8.5 2021~2030

※: 취약성 종합지수가 상위 1-3위의 읍·면·동은 굵은 글씨로 표시

❑ 산불에 의한 취약성

❍ 산불에 의한 취약성 평가를 위한 기초자료 항목과 가중치는 [표 4-76]과 같으며, [표 4-77]과 같이 2000년대 과거기초 현재값과 RCP 8.5 (2021~ 2030) 기후변화 시나리오를 바탕으로 2020년대 논산시 읍면동별 취약성을 평가했다.

❍ 2000년대 과거기초 기준 논산시의 산불에 의한 취약성은 가야곡면, 벌곡면, 양촌면, 취암동 순으로 종합지수가 상위에 속해있으며, 2020년대는 연무읍, 강경읍, 양촌면 순으로 종합지수가 높게 예측되어 이에 대한 적응능력 향상이 필요하다.

❍ 또한, 강경읍, 연무읍, 성동면, 광석면은 기후노출 증가가 예상됨에 따라 취약성 개선을 위한 정책개발이 요구된다.

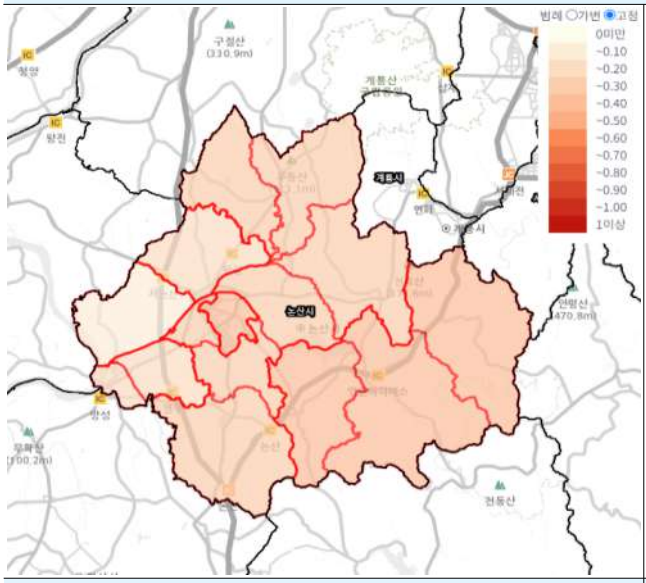
[표 4-83] 산불에 의한 취약성 산출에 사용된 기초자료

대용변수	기초자료 항목	가중치
기후노출	연속적인 무강수 일수의 최대값 (회)	0.38
	일 최고기온이 33℃이상인 날의 횟수 (회)	0.11
	일간 실효습도가 35%이하인 날의 횟수 (회)	0.32
	일 최대풍속이 14m/s이상인 날의 횟수 (회)	0.19
민감도	총인구 (명)	0.13
	침엽수림 면적 (ha)	0.24
	활엽수림 면적 (ha)	0.19
	산림 내 평균경사 (deg)	0.14
	토양 수분10cm (mm)	-0.11
	혼효림 면적 (ha)	0.19
적응능력	재정자립도 (%)	0.21
	지역 내 총생산 (GRDP) (백만원)	0.16
	산림 공무원 수 (명)	0.24
	산림 방제 면적 (㎡)	0.39

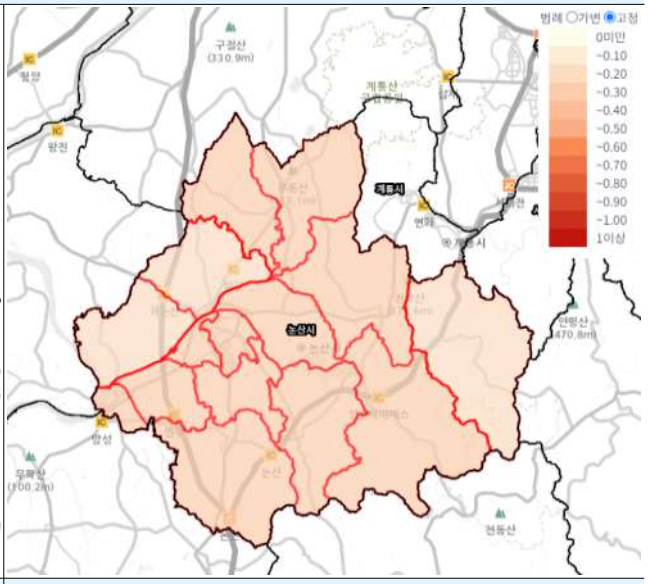
[표 4-84] 산불에 의한 취약성 평가 대용변수별 결과

행정구역 명칭	취약성 평가 결과 값										읍면동별 방사형 그래프 (2020년대)
	관측자료(2001~2010)					HadGEM3-RA RCP 8.5 2021~2030					
	순위	종합 지수	기후 노출	민감도	적응 능력	순위	종합 지수	기후 노출	민감도	적응 능력	
강경읍	14	0.11	0.09	0.02	0.00	**2**	**0.28**	**0.26**	**0.02**	**0.00**	**기후노출**
연무읍	9	0.25	0.21	0.04	0.00	**1**	**0.28**	**0.24**	**0.04**	**0.00**	
성동면	15	0.04	0.03	0.01	0.00	15	0.12	0.11	0.01	0.00	
광석면	13	0.13	0.12	0.01	0.00	14	0.20	0.19	0.01	0.00	
노성면	10	0.24	0.21	0.03	0.00	12	0.22	0.19	0.03	0.00	
상월면	7	0.26	0.22	0.04	0.00	11	0.22	0.18	0.04	0.00	**민감도**
부적면	6	0.27	0.24	0.03	0.00	8	0.23	0.20	0.03	0.00	
연산면	5	0.29	0.24	0.05	0.00	4	0.27	0.22	0.05	0.00	
벌곡면	**2**	**0.38**	**0.32**	**0.06**	**0.00**	13	0.20	0.14	0.06	0.00	
양촌면	**3**	**0.37**	**0.31**	**0.06**	**0.00**	**3**	**0.27**	**0.21**	**0.06**	**0.00**	
가야곡면	**1**	**0.39**	**0.35**	**0.04**	**0.00**	7	0.23	0.19	0.04	0.00	**적응능력**
은진면	8	0.26	0.24	0.02	0.00	9	0.23	0.21	0.02	0.00	
채운면	12	0.17	0.17	0.00	0.00	10	0.23	0.23	0.00	0.00	
취암동	4	0.35	0.30	0.05	0.00	5	0.25	0.20	0.05	0.00	
부창동	11	0.21	0.19	0.02	0.00	6	0.25	0.23	0.02	0.00	

취약성지도



관측자료(2001~2010)



HadGEM3-RA RCP 8.5 2021~2030

※: 취약성 종합지수가 상위 1-3위의 읍·면·동은 굵은 글씨로 표시

❑ 산사태에 의한 임도의 취약성

❍ 산사태에 의한 임도의 취약성 평가를 위한 기초자료 항목과 가중치는 [표 4-78]과 같으며, [표 4-79]와 같이 2000년대 과거기초 현재값과 RCP 8.5 (2021~ 2030) 기후변화 시나리오를 바탕으로 2020년대 논산시 읍면동별 취약성을 평가했다.

❍ 2000년대 과거기초 기준 논산시의 산사태에 의한 임도의 취약성은 벌곡면, 양촌면, 상월면 순으로 종합지수가 상위에 속해있으며, 2020년대는 강경읍, 연무읍, 벌곡면 순으로 종합지수가 높게 예측되며, 강경읍의 기후노출 보완 정책 개발이 필요하다.

❍ 벌곡면, 상월면, 양촌면은 종합지수가 감소한 반면 강경읍. 연무읍, 채운면은 증가하는 경향을 나타내어 상반되는 결과를 보여주고 있다.

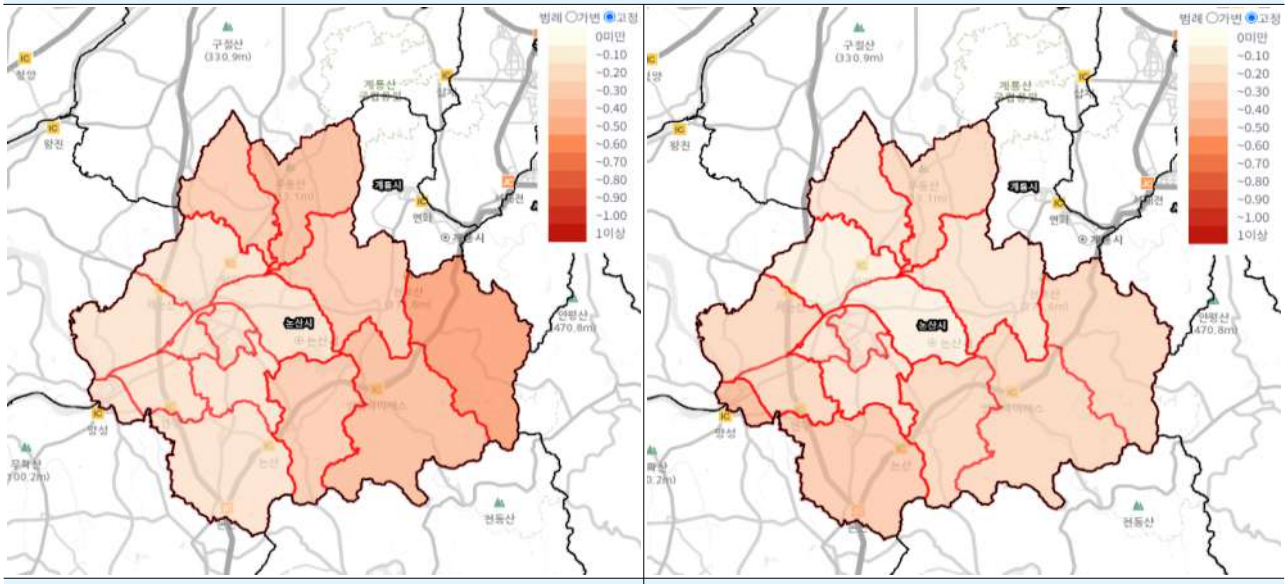
[표 4-85] 산사태에 의한 임도의 취약성 산출에 사용된 기초자료

대용변수	기초자료 항목	가중치
기후노출	1일 최대강수량 (mm)	0.43
	5일 최대강수량 (mm)	0.11
	6~8월 강수량 (mm)	0.20
	일 강수량이 80mm 이상인 날의 횟수 (회)	0.26
민감도	침엽수림 면적 (ha)	0.18
	산림 내 평균경사 (deg)	0.30
	산림 내 평균고도 (m)	0.10
	임도의 거리 (km)	0.17
	무립목지 면적 (㎢)	0.25
적응능력	재정자립도 (%)	0.40
	지역 내 총생산 (GRDP) (백만원)	0.15
	산림 공무원 수 (명)	0.20
	산림 방제 면적 (m2)	0.25

[표 4-86] 산사태에 의한 임도의 취약성 평가 대용변수별 결과

행정구역 명칭	취약성 평가 결과 값										읍면동별 방사형 그래프 (2020년대)
	관측자료(2001~2010)					HadGEM3-RA RCP 8.5 2021~2030					
	순위	종합 지수	기후 노출	민감도	적응 능력	순위	종합 지수	기후 노출	민감도	적응 능력	
강경읍	14	0.11	0.07	0.04	0.00	**1**	**0.42**	**0.38**	**0.04**	**0.00**	기후노출
연무읍	9	0.18	0.09	0.09	0.00	**2**	**0.31**	**0.22**	**0.09**	**0.00**	
성동면	13	0.13	0.11	0.02	0.00	6	0.24	0.22	0.02	0.00	
광석면	7	0.20	0.19	0.01	0.00	15	0.06	0.05	0.01	0.00	
노성면	5	0.32	0.25	0.07	0.00	12	0.15	0.08	0.07	0.00	
상월면	**3**	**0.42**	**0.31**	**0.11**	**0.00**	8	0.21	0.10	0.11	0.00	민감도
부적면	8	0.19	0.15	0.04	0.00	14	0.10	0.06	0.04	0.00	
연산면	4	0.40	0.27	0.13	0.00	9	0.20	0.07	0.13	0.00	
벌곡면	**1**	**0.54**	**0.37**	**0.17**	**0.00**	**3**	**0.29**	**0.12**	**0.17**	**0.00**	
양촌면	**2**	**0.46**	**0.28**	**0.18**	**0.00**	5	0.26	0.08	0.18	0.00	
가야곡면	6	0.31	0.20	0.11	0.00	7	0.23	0.12	0.11	0.00	적응능력
은진면	11	0.14	0.11	0.03	0.00	10	0.19	0.16	0.03	0.00	
채운면	15	0.11	0.11	0.00	0.00	4	0.27	0.27	0.00	0.00	
취암동	12	0.14	0.12	0.02	0.00	13	0.15	0.13	0.02	0.00	
부창동	10	0.16	0.13	0.03	0.00	11	0.19	0.16	0.03	0.00	

취약성지도



관측자료(2001~2010) | HadGEM3-RA RCP 8.5 2021~2030

※: 취약성 종합지수가 상위 1-3위의 읍·면·동은 굵은 글씨로 표시

❑ 집중호우에 의한 산사태 취약성

❍ 집중호우에 의한 산사태 취약성 평가를 위한 기초자료 항목과 가중치는 [표 4-80]과 같으며, [표 4-81]과 같이 2000년대 과거기초 현재값과 RCP 8.5 (2021~ 2030) 기후변화 시나리오를 바탕으로 2020년대 논산시 읍면동별 취약성을 평가했다.

❍ 2000년대 과거기초 기준 논산시의 집중호우에 의한 산사태 취약성은 벌곡면, 양촌면, 상월면 순으로 취약성 종합지수가 상위에 속해있으며, RCP 8.5 시나리오 기반 2020년대 예측에서는 강경읍, 연무읍, 벌곡면 순으로 취약성 종합지수가 높게 분석되어 이에 대한 적응능력 향상이 필요하다.

❍ 또한, 전반적으로 종합지수가 감소하였지만 강경읍, 연무읍, 채운면, 성동면은 기후노출 증가에 따른 종합지수가 증가하였고 이에 따라 취약성 개선을 위한 정책개발이 요구된다.

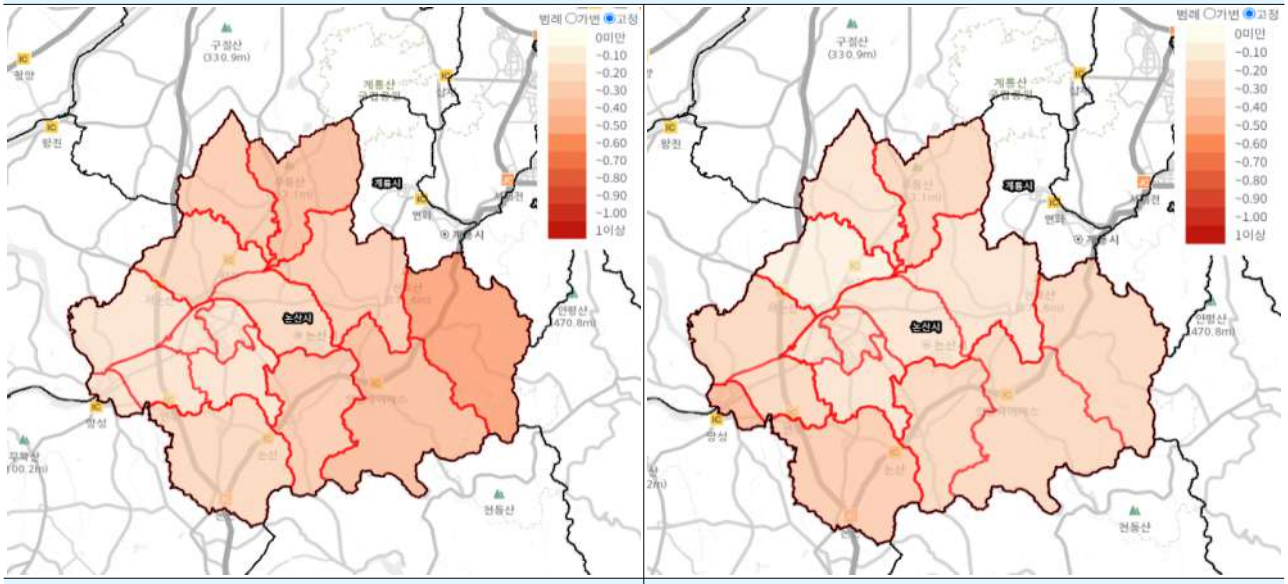
[표 4-87] 집중호우에 의한 산사태 취약성 산출에 사용된 기초자료

대용변수	기초자료 항목	가중치
기후노출	1일 최대 강수량 (mm)	0.39
	5일 최대 강수량 (mm)	0.16
	6~8월 강수량 (mm)	0.21
	일강수량이 80mm 이상인 날의 횟수 (회)	0.24
민감도	침엽수림 면적 (ha)	0.24
	산림 내 평균경사 (deg)	0.35
	산림 내 평균고도 (m)	0.12
	무립목지 면적 (㎢)	0.29
적응능력	재정자립도 (%)	0.38
	지역 내 총생산 (GRDP) (백만원)	0.18
	산림 공무원 수 (명)	0.20
	산림 방재 면적 (m2)	0.24

[표 4-88] 집중호우에 의한 산사태 취약성 평가 대용변수별 결과

행정구역 명칭	취약성 평가 결과 값										읍면동별 방사형 그래프 (2020년대)
	관측자료(2001~2010)					HadGEM3-RA RCP 8.5 2021~2030					
	순위	종합 지수	기후 노출	민감도	적응 능력	순위	종합 지수	기후 노출	민감도	적응 능력	
강경읍	13	0.14	0.08	0.06	0.00	**1**	**0.46**	**0.40**	**0.06**	**0.00**	기후노출
연무읍	8	0.21	0.10	0.11	0.00	**2**	**0.33**	**0.22**	**0.11**	**0.00**	
성동면	11	0.15	0.12	0.03	0.00	5	0.26	0.23	0.03	0.00	
광석면	7	0.22	0.20	0.02	0.00	15	0.08	0.06	0.02	0.00	
노성면	5	0.34	0.26	0.08	0.00	12	0.17	0.09	0.08	0.00	
상월면	**3**	**0.42**	**0.31**	**0.11**	**0.00**	8	0.22	0.11	0.11	0.00	민감도
부적면	9	0.21	0.15	0.06	0.00	14	0.12	0.06	0.06	0.00	
연산면	4	0.39	0.27	0.12	0.00	10	0.19	0.07	0.12	0.00	
벌곡면	**1**	**0.56**	**0.39**	**0.17**	**0.00**	**3**	**0.30**	**0.13**	**0.17**	**0.00**	
양촌면	**2**	**0.45**	**0.30**	**0.15**	**0.00**	7	0.23	0.08	0.15	0.00	
가야곡면	6	0.32	0.21	0.11	0.00	6	0.24	0.13	0.11	0.00	적응능력
은진면	14	0.14	0.11	0.03	0.00	11	0.19	0.16	0.03	0.00	
채운면	15	0.11	0.11	0.00	0.00	4	0.28	0.28	0.00	0.00	
취암동	12	0.15	0.12	0.03	0.00	13	0.16	0.13	0.03	0.00	
부창동	10	0.17	0.13	0.04	0.00	9	0.20	0.16	0.04	0.00	

취약성지도



관측자료(2001~2010) | HadGEM3-RA RCP 8.5 2021~2030

※: 취약성 종합지수가 상위 1-3위의 읍·면·동은 굵은 글씨로 표시

❑ 곤충의 취약성

- ❍ 곤충의 취약성 평가를 위한 기초자료 항목과 가중치는 [표 4-82]과 같으며, [표 4-83]과 같이 2000년대 과거기초 현재값과 RCP 8.5 (2021~ 2030) 기후변화 시나리오를 바탕으로 2020년대 논산시 읍면동별 취약성을 평가했다.
- ❍ 2000년대 과거기초 기준 논산시의 곤충의 취약성은 상월면, 취암동, 노성면 순으로 종합지수가 상위에 속해있으며, 2020년대는 상월면, 양촌면, 취암동, 벌곡면 순으로 종합지수가 높게 예측되며, 벌곡면의 기후노출 정책개발이 필요하다.
- ❍ 벌곡면, 강경읍, 성동면, 양촌면 순으로 종합지수가 증가하는 경향을 보였고 그 외 지역은 종합지수가 감소하는 경향을 나타내었다.

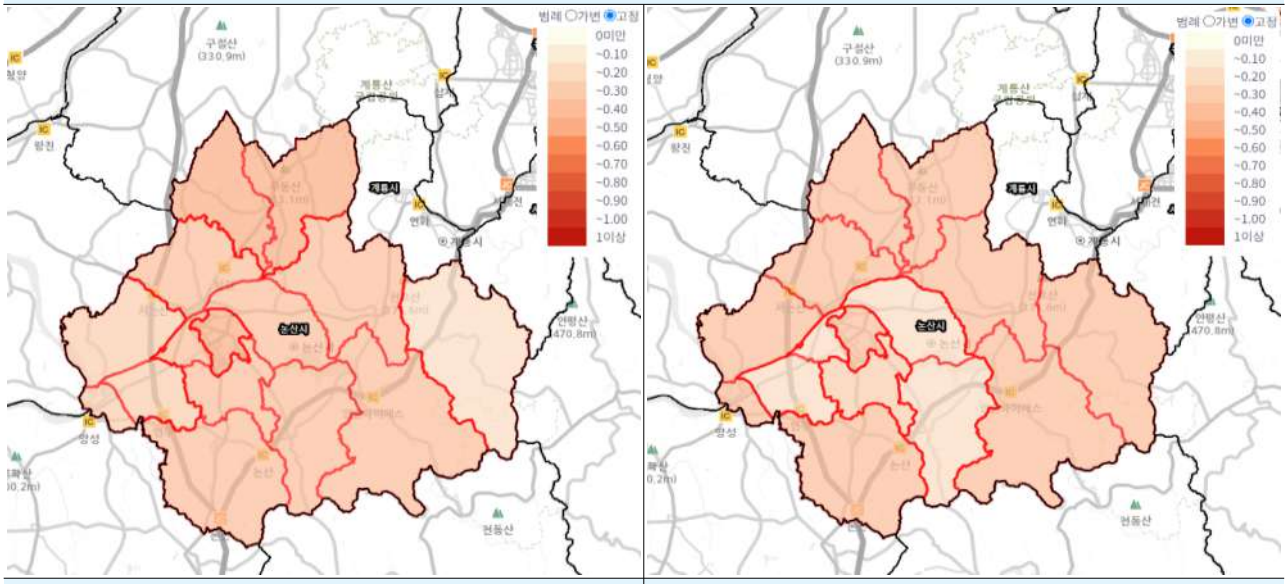
[표 4-89] 곤충의 취약성 산출에 사용된 기초자료

대용변수	기초자료 항목	가중치
기후노출	연속적인 무강수 일수의 최대값	0.12
	1~3월 평균 기온	-0.15
	4월 평균기온	-0.15
	6~8월 평균기온	-0.16
	일평균기온이 0℃이하인 날의 횟수	0.17
	4월 평균 상대습도	-0.08
	일별 일사량	-0.10
	증발산량	0.07
민감도	병해충 피해 벌채면적	0.08
	곤충 매개 전염병 발병자 수	0.16
	벌 사육 (재래봉,양봉) 규모	0.15
	벌 사육 (재래봉,양봉) 농가 수	0.15
	병해충 피해 방제면적	0.09
	소나무 재선충병 발생 본수	0.18
	산림해충 발생면적	0.19
적응능력	친환경 특용 작물 농가 수	0.13
	병해충 방제 면적당 소나무림 비율	0.13
	산림 방재 면적 (m2)	0.22
	바이오 산업체 수	0.13
	병해충 방제시기 - 꼬마 배나무이(누적일수)	0.23
	친환경 과수 농가수 (가구)	0.16

[표 4-90] 곤충의 취약성 평가 대용변수별 결과

행정구역 명칭	취약성 평가 결과 값										읍면동별 방사형 그래프 (2020년대)
	관측자료(2001~2010)					HadGEM3-RA RCP 8.5 2021~2030					
	순위	종합 지수	기후 노출	민감도	적응 능력	순위	종합 지수	기후 노출	민감도	적응 능력	
강경읍	14	0.24	0.23	0.01	0.00	9	0.32	0.31	0.01	0.00	기후노출
연무읍	4	0.40	0.30	0.10	0.00	7	0.33	0.23	0.10	0.00	
성동면	13	0.29	0.28	0.02	0.01	10	0.31	0.30	0.02	0.01	
광석면	6	0.37	0.36	0.01	0.00	8	0.33	0.32	0.01	0.00	
노성면	**3**	**0.41**	**0.40**	**0.03**	**0.02**	5	0.35	0.34	0.03	0.02	
상월면	**1**	**0.45**	**0.40**	**0.06**	**0.01**	**1**	**0.38**	**0.33**	**0.06**	**0.01**	민감도
부적면	7	0.37	0.37	0.00	0.00	15	0.12	0.12	0.00	0.00	
연산면	5	0.38	0.36	0.02	0.00	6	0.34	0.32	0.02	0.00	
벌곡면	15	0.20	0.19	0.01	0.00	4	0.36	0.35	0.01	0.00	
양촌면	8	0.34	0.28	0.06	0.00	**2**	**0.36**	**0.30**	**0.06**	**0.00**	
가야곡면	10	0.33	0.31	0.02	0.00	14	0.18	0.16	0.02	0.00	적응능력
은진면	11	0.32	0.32	0.00	0.00	11	0.27	0.27	0.00	0.00	
채운면	12	0.29	0.28	0.01	0.00	13	0.19	0.18	0.01	0.00	
취암동	**2**	**0.42**	**0.36**	**0.07**	**0.01**	**3**	**0.36**	**0.30**	**0.07**	**0.01**	
부창동	9	0.34	0.32	0.02	0.00	12	0.20	0.18	0.02	0.00	

취약성지도



관측자료(2001~2010)	HadGEM3-RA RCP 8.5 2021~2030

※: 취약성 종합지수가 상위 1-3위의 읍·면·동은 굵은 글씨로 표시

❑ 침엽수의 취약성

❍ 침엽수의 취약성 평가를 위한 기초자료 항목과 가중치는 [표 4-84]와 같으며, [표 4-85]와 같이 2000년대 과거기초 현재값과 RCP 8.5 (2021~ 2030) 기후변화 시나리오를 바탕으로 2020년대 논산시 읍면동별 취약성을 평가했다.

❍ 2000년대 과거기초 기준 논산시의 침엽수의 취약성은 광석면, 연무읍, 부적면 순으로 종합지수가 상위에 속해있으며, 2020년대는 강경읍, 상월면, 성동면 순으로 종합지수가 높아 과거기초와 상반된 결과가 예측된다.

❍ 벌곡면과 강경읍의 종합지수가 소폭 상승한 것 이외에는 타 읍면동에서는 종합지수가 감소한 것으로 나타나지만 모든 지역에 수치 자체가 높기에 전반적인 보완 정책이 필요하다.

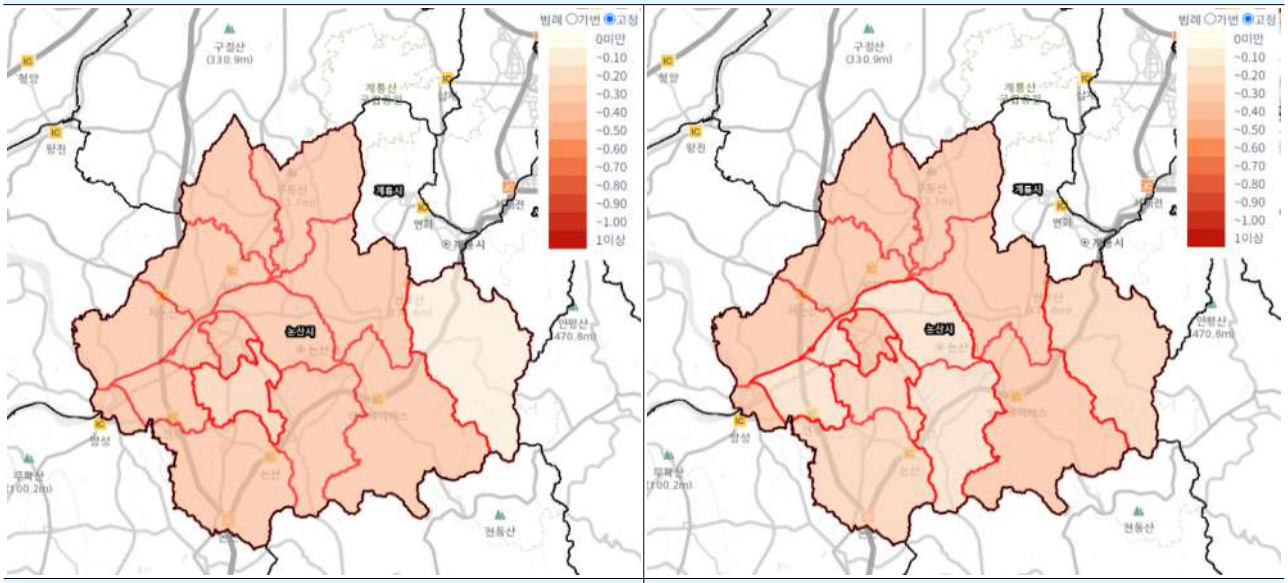
[표 4-91] 침엽수의 취약성 산출에 사용된 기초자료

대용변수	기초자료 항목	가중치
기후노출	연간 강수량	-0.23
	1~3월 평균 기온	0.19
	6~8월 일 최고기온의 평균값	0.19
	6~8월 평균기온	0.19
	일평균기온	0.20
민감도	농업 및 임업 사업체 수	0.10
	농업 및 임업 종사자 수	0.10
	산림관련 종사 인구	0.10
	임목 벌채 면적	0.20
	침엽수 목재 생산량	0.18
	침엽수 임산부산물 생산량	0.09
	침엽수 재배 면적	0.23
적응능력	산림 공무원 수	0.20
	천연림 보육 면적	0.40
	침엽수 조림 면적	0.40

[표 4-92] 침엽수의 취약성 평가 대용변수별 결과

행정구역 명칭	취약성 평가 결과 값										읍면동별 방사형 그래프 (2020년대)
	관측자료(2001~2010)					HadGEM3-RA RCP 8.5 2021~2030					
	순위	종합 지수	기후 노출	민감도	적응 능력	순위	종합 지수	기후 노출	민감도	적응 능력	
강경읍	12	0.34	0.34	0.00	0.00	**1**	**0.37**	**0.37**	**0.00**	**0.00**	**기후노출**
연무읍	**2**	**0.39**	**0.36**	**0.03**	**0.00**	9	0.30	0.27	0.03	0.00	
성동면	10	0.35	0.34	0.01	0.00	8	0.31	0.30	0.01	0.00	
광석면	**1**	**0.40**	**0.39**	**0.01**	**0.00**	5	0.34	0.33	0.01	0.00	
노성면	5	0.37	0.37	0.00	0.00	6	0.33	0.33	0.00	0.00	
상월면	4	0.37	0.36	0.01	0.00	**2**	**0.36**	**0.35**	**0.01**	**0.00**	**민감도**
부적면	**3**	**0.38**	**0.37**	**0.01**	**0.00**	12	0.14	0.13	0.01	0.00	
연산면	7	0.36	0.33	0.03	0.00	4	0.34	0.31	0.03	0.00	
벌곡면	15	0.10	0.10	0.00	0.00	10	0.26	0.26	0.00	0.00	
양촌면	6	0.36	0.30	0.06	0.00	**3**	**0.35**	**0.29**	**0.06**	**0.00**	
가야곡면	9	0.36	0.35	0.01	0.00	13	0.13	0.12	0.01	0.00	**적응능력**
은진면	14	0.30	0.30	0.00	0.00	11	0.25	0.25	0.00	0.00	
채운면	13	0.32	0.32	0.00	0.00	14	0.13	0.13	0.00	0.00	
취암동	8	0.36	0.33	0.03	0.00	7	0.32	0.29	0.03	0.00	
부창동	11	0.34	0.33	0.01	0.00	15	0.11	0.10	0.01	0.00	

취약성지도



관측자료(2001~2010)	HadGEM3-RA RCP 8.5 2021~2030

※: 취약성 종합지수가 상위 1-3위의 읍·면·동은 굵은 글씨로 표시

❑ 가뭄에 의한 산림식생의 취약성

○ 가뭄에 의한 산림식생의 취약성 평가를 위한 기초자료 항목과 가중치는 [표 4-86]과 같으며, [표 4-87]과 같이 2000년대 과거기초 현재값과 RCP 8.5 (2021~ 2030) 기후변화 시나리오를 바탕으로 2020년대 논산시 읍면동별 취약성을 평가했다.

○ 2000년대 과거기초 기준 논산시의 가뭄에 의한 산림식생의 취약성은 벌곡면, 양촌면, 가야곡면 순으로 종합지수가 상위에 속해있으며, 2020년대는 강경읍, 채운면, 부창동 순으로 종합지수가 높게 예측되어 장기적인 측면에서 적응능력 향상 필요하다.

○ 또한, 강경읍, 채운면, 부창동은 기후 노출의 증가 정도가 높아 취약성 개선을 위한 정책개발이 필요하다.

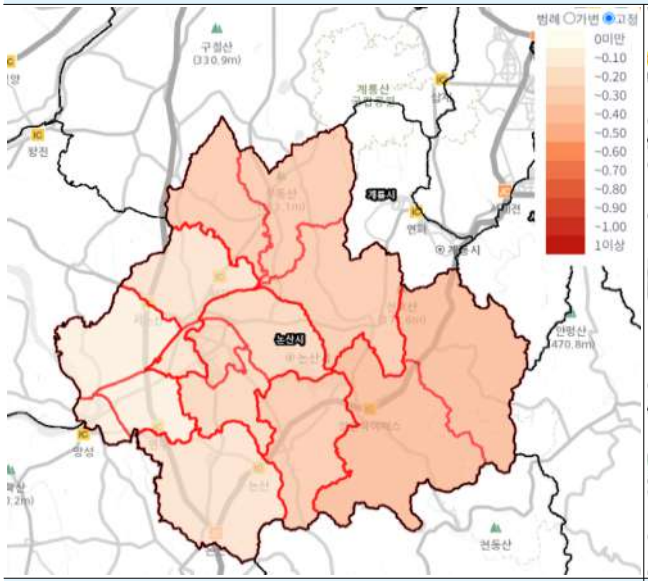
[표 4-93] 가뭄에 의한 산림식생의 취약성 산출에 사용된 기초자료

대용변수	기초자료 항목	가중치
기후노출	연간 강수량	-0.35
	연속적인 무강수 일수의 최대값	0.45
	일간 실효습도가 35%이하인 날의 횟수	0.20
민감도	조림지 면적	0.37
	침엽수림 면적	0.23
	활엽수림 면적	0.23
	혼효림 면적	0.17
적응능력	재정 자립도	0.15
	지역 내 총생산 (GRDP)	0.15
	산림 공무원 수	0.20
	천연림 보육 면적	0.15
	산림 방재 면적	0.35

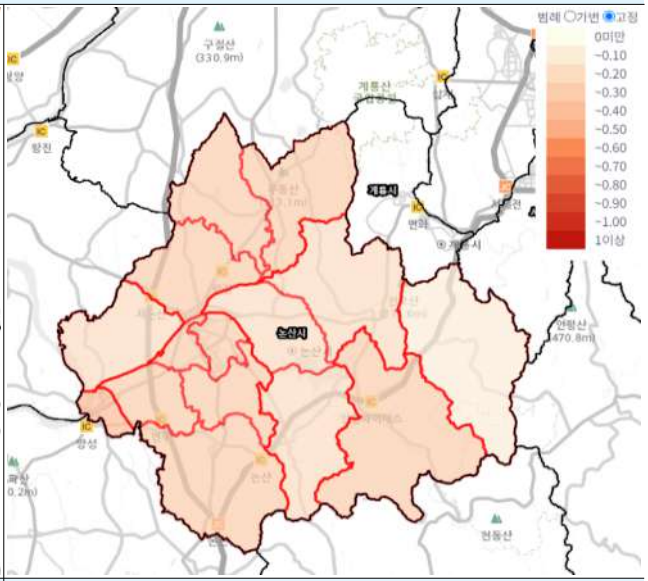
[표 4-94] 가뭄에 의한 산림식생의 취약성 평가 대용변수별 결과

행정구역 명칭	취약성 평가 결과 값										읍면동별 방사형 그래프 (2020년대)
	관측자료(2001~2010)					HadGEM3-RA RCP 8.5 2021~2030					
	순위	종합 지수	기후 노출	민감도	적응 능력	순위	종합 지수	기후 노출	민감도	적응 능력	
강경읍	15	0.02	0.02	0.00	0.00	**1**	**0.36**	**0.36**	**0.00**	**0.00**	기후노출
연무읍	11	0.15	0.15	0.00	0.00	10	0.21	0.21	0.00	0.00	
성동면	14	0.04	0.04	0.00	0.00	14	0.18	0.18	0.00	0.00	
광석면	10	0.17	0.17	0.00	0.00	7	0.22	0.22	0.00	0.00	
노성면	6	0.31	0.31	0.00	0.00	8	0.22	0.22	0.00	0.00	
상월면	4	0.33	0.33	0.00	0.00	6	0.22	0.22	0.00	0.00	민감도
부적면	7	0.26	0.26	0.00	0.00	12	0.19	0.19	0.00	0.00	
연산면	5	0.32	0.32	0.00	0.00	13	0.18	0.18	0.00	0.00	
벌곡면	**1**	**0.45**	**0.45**	**0.00**	**0.00**	15	0.09	0.09	0.00	0.00	
양촌면	**2**	**0.43**	**0.43**	**0.00**	**0.00**	9	0.22	0.22	0.00	0.00	
가야곡면	**3**	**0.36**	**0.36**	**0.00**	**0.00**	11	0.20	0.20	0.00	0.00	적응능력
은진면	8	0.23	0.23	0.00	0.00	4	0.24	0.24	0.00	0.00	
채운면	13	0.10	0.10	0.00	0.00	**2**	**0.28**	**0.28**	**0.00**	**0.00**	
취암동	9	0.22	0.22	0.00	0.00	5	0.23	0.23	0.00	0.00	
부창동	12	0.12	0.12	0.00	0.00	**3**	**0.26**	**0.26**	**0.00**	**0.00**	

취약성지도



관측자료(2001~2010)



HadGEM3-RA RCP 8.5 2021~2030

※: 취약성 종합지수가 상위 1-3위의 읍·면·동은 굵은 글씨로 표시

마. 물 부문

❑ 수질 및 수생태의 취약성

❍ 수질 및 수생태의 취약성 평가를 위한 기초자료 항목과 가중치는 [표 4-88]과 같으며, [표 4-89]와 같이 2000년대 과거기초 현재값과 RCP 8.5 (2021~2030) 기후변화 시나리오를 바탕으로 2020년대 논산시 읍면동별 취약성을 평가했다.

❍ 2000년대 과거기초 기준 논산시의 수질 및 수생태의 취약성은 상월면, 은진면, 노성면, 부적면 순으로 종합지수가 상위에 속해있으며, 2020년대는 성동면, 은진면, 강경읍 순으로 높게 예측되며, 강경읍의 기후노출 정책개발이 필요하다.

❍ 수질 및 수생태의 취약성은 2020년대 기준 성동면, 상월면은 타 지역과 비교했을 때 적응능력 수치가 낮아 장기적으로 봤을 때 향상이 필요하다.

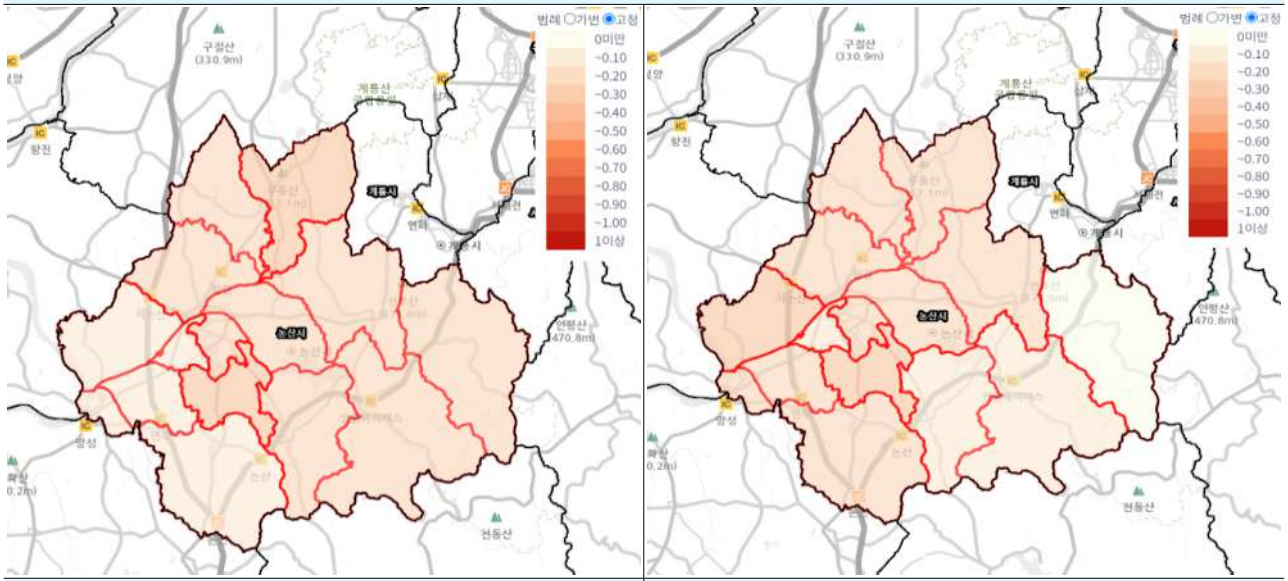
[표 4-95] 수질 및 수생태의 취약성 산출에 사용된 기초자료

대용변수	기초자료 항목	가중치
기후노출	1일 최대강수량 (mm)	0.13
	연속적인 무강수 일수의 최대값 (회)	0.33
	일 강수량이 80mm 이상인 날의 횟수 (회)	0.14
	일 최고기온의 연간평균값 (℃)	0.16
	일 최고기온이 33℃ 이상인 날의 횟수 (회)	0.13
	일 최저기온이 25℃ 이상인 날의 횟수 (회)	0.13
민감도	하천 개수율 (%)	0.12
	지역 평균 경사도 (deg)	0.08
	경작지 면적당 비료 사용면적 비율 (ton/㎢)	0.15
	관리되는 토지율 (%)	0.14
	면적당 축산물 생산현황(소+닭+돼지) (마리)	0.12
	주요 동물종 분포 (출현지점 수)	0.09
	주요 식물종 분포 (출현지점 수)	0.09
	축산업 종사 가구 수 (명)	0.08
	행정구역 면적별 산림면적 비율 (%)	0.14
적응능력	인구밀도 (명/㎢)	-0.26
	1인당 공무원 수 (명/만명)	0.11
	하수도 보급률 (%)	0.32
	면적당 도로 길이 (km/ha)	-0.13
	행정구역 면적별 도로면적 비율 (%)	-0.18

[표 4-96] 수질 및 수생태의 취약성 평가 대용변수별 결과

행정구역 명칭	취약성 평가 결과 값										읍면동별 방사형 그래프 (2020년대)
	관측자료(2001~2010)					HadGEM3-RA RCP 8.5 2021~2030					
	순위	종합 지수	기후 노출	민감도	적응 능력	순위	종합 지수	기후 노출	민감도	적응 능력	
강경읍	15	0.01	0.12	0.00	0.11	**3**	**0.20**	**0.31**	**0.00**	**0.11**	**기후노출**
연무읍	12	0.09	0.18	0.02	0.11	11	0.12	0.21	0.02	0.11	
성동면	11	0.10	0.11	0.01	0.02	**1**	**0.21**	**0.22**	**0.01**	**0.02**	
광석면	9	0.13	0.18	0.02	0.07	9	0.14	0.19	0.02	0.07	
노성면	**3**	**0.20**	**0.23**	**0.01**	**0.04**	6	0.16	0.19	0.01	0.04	
상월면	**1**	**0.23**	**0.24**	**0.01**	**0.02**	4	0.19	0.20	0.01	0.02	**민감도**
부적면	4	0.19	0.23	0.01	0.05	5	0.18	0.22	0.01	0.05	
연산면	5	0.19	0.24	0.02	0.07	7	0.15	0.20	0.02	0.07	
벌곡면	6	0.17	0.21	0.03	0.07	15	0.00	0.04	0.03	0.07	
양촌면	7	0.16	0.23	0.04	0.11	13	0.06	0.13	0.04	0.11	
가야곡면	8	0.14	0.23	0.01	0.10	14	0.04	0.13	0.01	0.10	**적응능력**
은진면	**2**	**0.21**	**0.23**	**0.01**	**0.03**	**2**	**0.21**	**0.23**	**0.01**	**0.03**	
채운면	14	0.06	0.18	0.00	0.12	10	0.14	0.26	0.00	0.12	
취암동	10	0.12	0.22	0.00	0.10	8	0.15	0.25	0.00	0.10	
부창동	13	0.06	0.17	0.00	0.11	12	0.10	0.21	0.00	0.11	

취약성지도



관측자료(2001~2010)	HadGEM3-RA RCP 8.5 2021~2030

※: 취약성 종합지수가 상위 1-3위의 읍·면·동은 굵은 글씨로 표시

❑ 이수에 대한 취약성

❍ 이수에 대한 취약성 평가를 위한 기초자료 항목과 가중치는 [표 4-90]과 같으며, [표 4-91]과 같이 2000년대 과거기초 현재값과 RCP 8.5 (2021~ 2030) 기후변화 시나리오를 바탕으로 2020년대 논산시 읍면동별 취약성을 평가했다.

❍ 2000년대 과거기초 기준 논산시의 이수에 대한 취약성은 가야곡면, 양촌면, 벌곡면 순으로 종합지수가 상위에 속해있으며, 2020년대는 취암동, 가야곡면, 강경읍 순으로 종합지수가 높게 예측되었다.

❍ 취암동, 가야곡면, 강경읍 지역은 타 지역과 비교했을 때 상대적으로 종합지수가 높아 취약성 개선을 위한 정책개발이 필요하다.

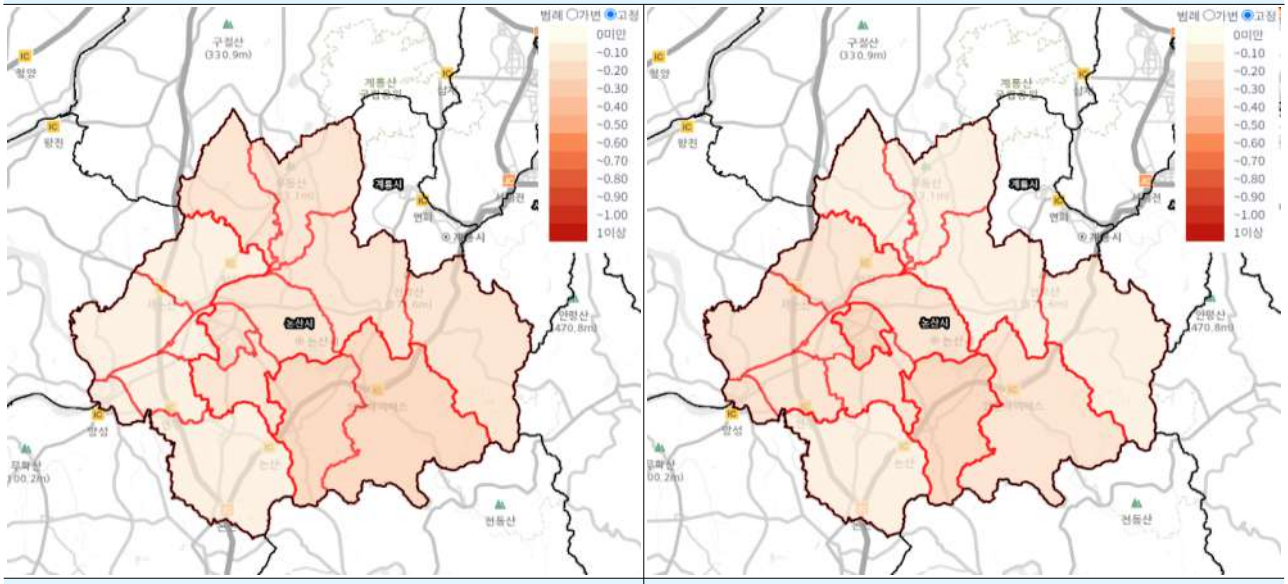
[표 4-97] 이수에 대한 취약성 산출에 사용된 기초자료

대용변수	기초자료 항목	가중치
기후노출	지하유출 (mm/일)	-0.15
	12~2월 강수량 (mm)	-0.18
	3~5월 강수량 (mm)	-0.21
	연속적인 무강수 일수의 최대값 (회)	0.22
	12~2월 증발산량 (mm)	0.10
	3~5월 증발산량 (mm)	0.13
민감도	인구밀도 (명/㎢)	0.11
	총인구 (명)	0.10
	면적당 축산물 생산현황(소+닭+돼지) (마리)	0.06
	1인당 1일 상수도 급수량 (liter/인)	0.07
	공업용수 사용량 (천㎥)	0.14
	농업용수 사용량 (천㎥)	0.13
	재배 면적당 논벼(정곡) 생산량(ton/ha)	0.07
	생활용수 사용량 (천㎥/년)	0.15
	지하수 이용량 (천㎥)	0.08
	하천수 이용량 (㎥/년)	0.09
적응능력	재정자립도 (%)	0.12
	지역 내 총생산 (GRDP) (백만원)	0.09
	1인당 공무원 수 (명/만명)	0.05
	면적당 물관리 공무원수 (명/㎢)㎥㎢	0.09
	상수도 보급률 (%)	0.15
	면적당 용수공급용 저수지 저수용량 (천㎥)	0.21
	면적당 하수처리수 물 재이용량 (천m^3)	0.15
	지하수 가용량 (천㎥/년)	0.14

[표 4-98] 이수에 대한 취약성 평가 대용변수별 결과

행정구역 명칭	취약성 평가 결과 값										읍면동별 방사형 그래프 (2020년대)
	관측자료(2001~2010)					HadGEM3-RA RCP 8.5 2021~2030					
	순위	종합 지수	기후 노출	민감도	적응 능력	순위	종합 지수	기후 노출	민감도	적응 능력	
강경읍	12	0.08	0.09	0.00	0.01	**3**	**0.20**	**0.21**	**0.00**	**0.01**	기후노출
연무읍	15	0.05	0.10	0.01	0.06	11	0.10	0.15	0.01	0.06	
성동면	13	0.07	0.08	0.01	0.02	9	0.14	0.15	0.01	0.02	
광석면	11	0.09	0.11	0.00	0.02	10	0.12	0.14	0.00	0.02	
노성면	8	0.13	0.15	0.00	0.02	13	0.09	0.11	0.00	0.02	
상월면	7	0.14	0.15	0.00	0.01	12	0.09	0.10	0.00	0.01	민감도
부적면	4	0.17	0.18	0.01	0.02	7	0.18	0.19	0.01	0.02	
연산면	6	0.15	0.17	0.00	0.02	14	0.08	0.10	0.00	0.02	
벌곡면	**3**	**0.19**	**0.21**	**0.00**	**0.02**	15	0.03	0.05	0.00	0.02	
양촌면	**2**	**0.24**	**0.24**	**0.01**	**0.01**	8	0.17	0.17	0.01	0.01	
가야곡면	**1**	**0.26**	**0.26**	**0.02**	**0.02**	**2**	**0.21**	**0.21**	**0.02**	**0.02**	적응능력
은진면	9	0.11	0.12	0.00	0.01	5	0.19	0.20	0.00	0.01	
채운면	14	0.06	0.07	0.00	0.01	6	0.18	0.19	0.00	0.01	
취암동	5	0.16	0.14	0.03	0.01	**1**	**0.23**	**0.21**	**0.03**	**0.01**	
부창동	10	0.10	0.09	0.01	0.00	4	0.19	0.18	0.01	0.00	

취약성지도



관측자료(2001~2010) | HadGEM3-RA RCP 8.5 2021~2030

※: 취약성 종합지수가 상위 1-3위의 읍·면·동은 굵은 글씨로 표시

❑ 취수의 취약성

❍ 취수의 취약성 평가를 위한 기초자료 항목과 가중치는 [표 4-92]와 같으며, [표 4-93]과 같이 2000년대 과거기초 현재값과 RCP 8.5 (2021~ 2030) 기후변화 시나리오를 바탕으로 2020년대 논산시 읍면동별 취약성을 평가했다.

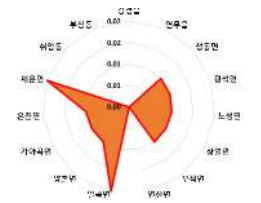
❍ 2000년대 과거기초 기준 논산시 취수의 취약성은 벌곡면, 양촌면, 상월면 순으로 종합지수가 상위에 속해있으며, RCP 8.5 시나리오 기반 2020년대 예측에서는 강경읍, 연무읍, 성동면 순으로 취약성 종합지수가 높게 분석되었다.

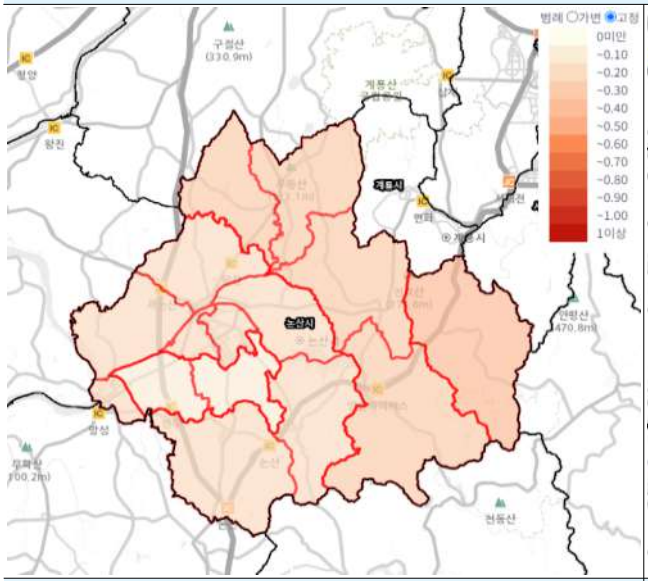
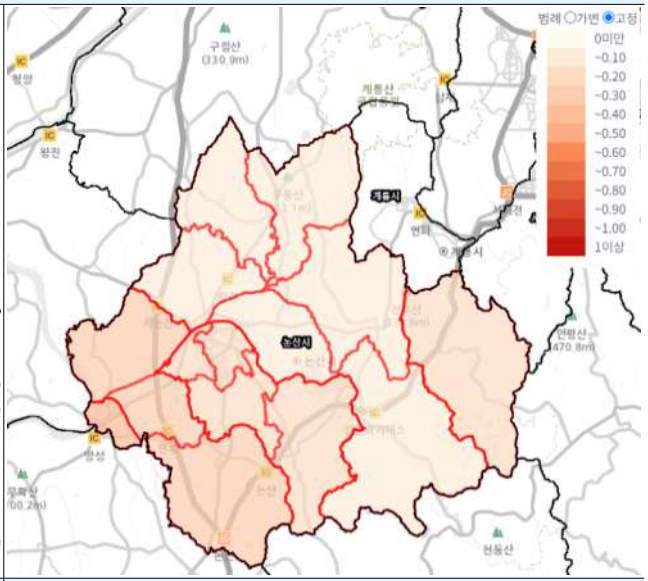
❍ 강경읍, 채운면, 성동면, 연무읍은 기후 노출 증가 정도가 큼에 따라 취약성 개선을 위한 정책개발이 요구된다.

[표 4-99] 취수의 취약성 산출에 사용된 기초자료

대용변수	기초자료 항목	가중치
기후노출	지면유출 (mm/일)	0.16
	1일 최대강수량 (mm)	0.31
	5일 최대강수량 (mm)	0.19
	6~9월 강수량 (mm)	0.10
	일 강수량이 80mm 이상인 날의 횟수 (회)	0.23
민감도	인구밀도 (명/㎢)	0.12
	10m이하 저지대 가구 (가구)	0.10
	10m이하 저지대 면적 (ha)	0.10
	총인구 (명)	0.10
	최근 3년간 홍수피해액 (천 원)	0.16
	최근 3년간 홍수피해 인구 (명)	0.15
	지역 평균 경사도 (deg)	0.11
	제방 면적 비율 (%)	0.07
	행정구역 면적별 도로면적 비율 (%)	0.07
적응능력	재정자립도 (%)	0.13
	지역 내 총생산 (GRDP) (백만원)	0.10
	1인당 공무원 수 (명/만명)	0.07
	면적당 물관리 공무원 수 (명/㎢)	0.13
	저수지의 저수량 (천톤)	0.21
	내수 배제시설 배수능력 (㎥/분)	0.21
	제방 개수율 (%)	0.14

[표 4-100] 취수의 취약성 평가 대용변수별 결과

행정구역 명칭	취약성 평가 결과 값										읍면동별 방사형 그래프 (2020년대)
	관측자료(2001~2010)					HadGEM3-RA RCP 8.5 2021~2030					
	순위	종합 지수	기후 노출	민감도	적응 능력	순위	종합 지수	기후 노출	민감도	적응 능력	
강경읍	9	0.16	0.14	0.02	0.00	**1**	**0.39**	**0.37**	**0.02**	**0.00**	기후노출
연무읍	11	0.14	0.11	0.03	0.00	**2**	**0.22**	**0.19**	**0.03**	**0.00**	
성동면	13	0.14	0.12	0.03	0.01	**3**	**0.22**	**0.20**	**0.03**	**0.01**	
광석면	8	0.17	0.16	0.02	0.01	15	0.06	0.05	0.02	0.01	
노성면	5	0.21	0.21	0.01	0.01	14	0.08	0.08	0.01	0.01	
상월면	**3**	**0.24**	**0.24**	**0.01**	**0.01**	11	0.09	0.09	0.01	0.01	민감도
부적면	10	0.15	0.15	0.01	0.01	10	0.10	0.10	0.01	0.01	
연산면	4	0.22	0.20	0.02	0.00	12	0.08	0.06	0.02	0.00	
벌곡면	**1**	**0.31**	**0.30**	**0.03**	**0.02**	9	0.12	0.11	0.03	0.02	
양촌면	**2**	**0.24**	**0.23**	**0.02**	**0.01**	13	0.08	0.07	0.02	0.01	
가야곡면	6	0.20	0.20	0.01	0.01	7	0.15	0.15	0.01	0.01	적응능력
은진면	15	0.09	0.09	0.01	0.01	8	0.13	0.13	0.01	0.01	
채운면	14	0.10	0.10	0.02	0.02	4	0.21	0.21	0.02	0.02	
취암동	7	0.17	0.11	0.06	0.00	5	0.18	0.12	0.06	0.00	
부창동	12	0.14	0.11	0.03	0.00	6	0.16	0.13	0.03	0.00	

취약성지도	
	
관측자료(2001~2010)	HadGEM3-RA RCP 8.5 2021~2030

※: 취약성 종합지수가 상위 1-3위의 읍·면·동은 굵은 글씨로 표시

❑ 단기가뭄에 의한 용수 취약성(일반)

○ 단기가뭄에 의한 용수 취약성(일반) 평가를 위한 기초자료 항목과 가중치는 [표 4-94]와 같으며, [표 4-95]와 같이 2000년대 과거기초 현재값과 RCP 8.5 (2021~2030) 기후변화 시나리오를 바탕으로 2020년대 논산시 읍면동별 취약성을 평가했다.

○ 2000년대 과거기초 기준 논산시의 단기가뭄에 의한 용수 취약성(일반)은 연무읍, 은진면, 부적면, 부창동 순으로 종합지수가 상위에 속해있으며, 2020년대는 양촌면, 성동면, 강경읍 순으로 종합지수가 높게 예측되어 적응능력 향상 정책 개발이 필요하다.

○ 종합지수의 증가는 양촌면, 상월면이 0.13으로 제일 크고, 노성면, 성동면, 강경읍, 연산면 순으로 이어진다.

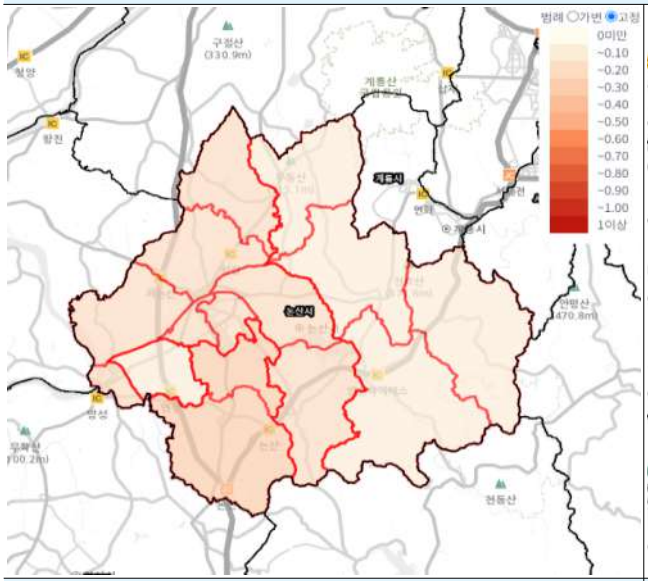
[표 4-101] 단기가뭄에 의한 용수 취약성(일반) 산출에 사용된 기초자료

대용변수	기초자료 항목	가중치
기후노출	연간 3개월 SPI -1 이하인 날 수	0.57
	연간 3개월 EDDI -1 이하인 날 수	0.43
민감도	총 용수 사용량	1.00
적응능력	지역 내 총생산 (GRDP)	1.00

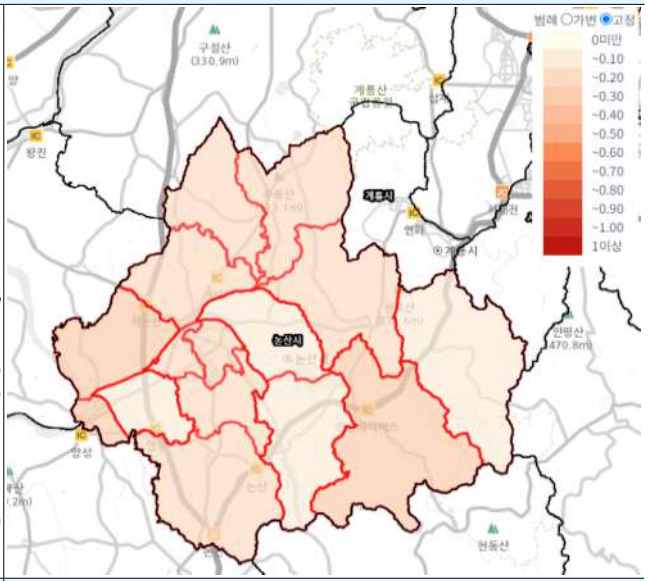
[표 4-102] 단기가뭄에 의한 용수 취약성(일반) 평가 대용변수별 결과

행정구역 명칭	취약성 평가 결과 값										읍면동별 방사형 그래프 (2020년대)
	관측자료(2001~2010)					HadGEM3-RA RCP 8.5 2021~2030					
	순위	종합 지수	기후 노출	민감도	적응 능력	순위	종합 지수	기후 노출	민감도	적응 능력	
강경읍	6	0.16	0.16	0.00	0.00	**3**	**0.21**	**0.21**	**0.00**	**0.00**	기후노출
연무읍	**1**	**0.21**	**0.21**	**0.00**	**0.00**	4	0.20	0.20	0.00	0.00	
성동면	7	0.14	0.14	0.00	0.00	**2**	**0.21**	**0.21**	**0.00**	**0.00**	
광석면	8	0.13	0.13	0.00	0.00	9	0.12	0.12	0.00	0.00	
노성면	10	0.11	0.11	0.00	0.00	5	0.19	0.19	0.00	0.00	
상월면	15	0.01	0.01	0.00	0.00	8	0.14	0.14	0.00	0.00	민감도
부적면	**3**	**0.18**	**0.18**	**0.00**	**0.00**	13	0.08	0.08	0.00	0.00	
연산면	11	0.09	0.09	0.00	0.00	7	0.15	0.15	0.00	0.00	
벌곡면	14	0.06	0.06	0.00	0.00	15	0.05	0.05	0.00	0.00	
양촌면	12	0.08	0.08	0.00	0.00	**1**	**0.21**	**0.21**	**0.00**	**0.00**	
가야곡면	9	0.12	0.12	0.00	0.00	14	0.08	0.08	0.00	0.00	적응능력
은진면	**2**	**0.21**	**0.21**	**0.00**	**0.00**	10	0.11	0.11	0.00	0.00	
채운면	13	0.08	0.08	0.00	0.00	12	0.08	0.08	0.00	0.00	
취암동	5	0.17	0.17	0.00	0.00	11	0.11	0.11	0.00	0.00	
부창동	4	0.18	0.18	0.00	0.00	6	0.15	0.15	0.00	0.00	

취약성지도



관측자료(2001~2010)



HadGEM3-RA RCP 8.5 2021~2030

※: 취약성 종합지수가 상위 1-3위의 읍·면·동은 굵은 글씨로 표시

❑ 장기가뭄에 의한 용수 취약성(일반)

❍ 장기가뭄에 의한 용수 취약성(일반) 평가를 위한 기초자료 항목과 가중치는 [표 4-96]과 같으며, [표 4-97]과 같이 2000년대 과거기초 현재값과 RCP 8.5 (2021~ 2030) 기후변화 시나리오를 바탕으로 2020년대 논산시 읍면동별 취약성을 평가했다.

❍ 2000년대 과거기초 기준 논산시의 장기가뭄에 의한 용수 취약성(일반)은 강경읍, 성동면, 은진면 순으로 종합지수가 상위에 속해있으며, 2020년대는 상월면, 연무읍, 성동면 순으로 종합지수가 높게 예측 분석되었다.

❍ 읍면동별 방사형 그래프를 기준으로 상월면, 연무읍, 성동면, 강경읍, 연산면, 양촌면이 눈에 띄는 지표를 나타내 취약성 개선을 위한 정책이 필요하다.

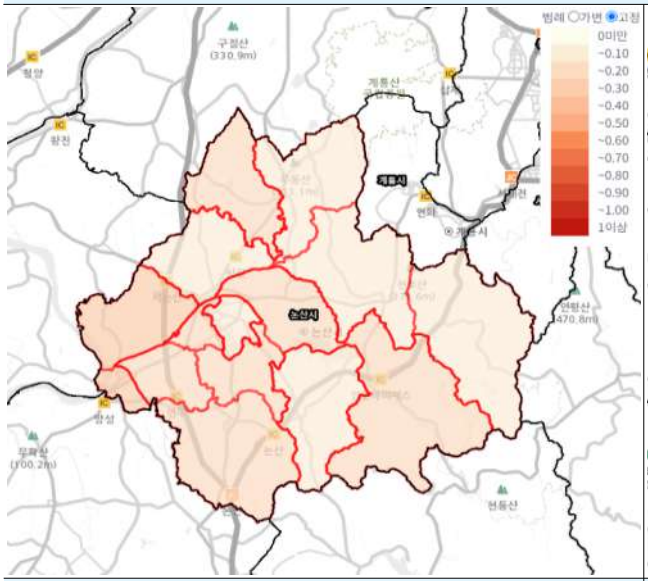
[표 4-103] 장기가뭄에 의한 용수 취약성(일반) 산출에 사용된 기초자료

대용변수	기초자료 항목	가중치
기후노출	연간 6개월 SPI -1 이하인 날 수	0.62
	연간 6개월 EDDI -1 이하인 날 수	0.38
민감도	총 용수 사용량	1.00
적응능력	지역 내 총생산 (GRDP)	1.00

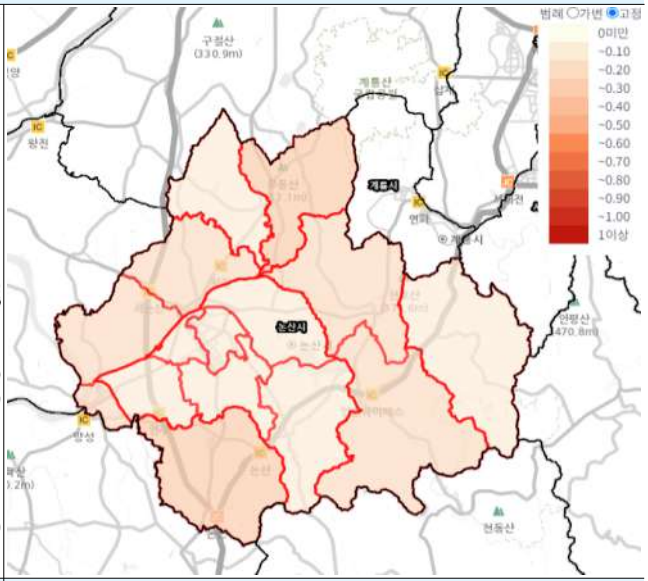
[표 4-104] 장기가뭄에 의한 용수 취약성(일반) 평가 대용변수별 결과

행정구역 명칭	취약성 평가 결과 값										읍면동별 방사형 그래프 (2020년대)
	관측자료(2001~2010)					HadGEM3-RA RCP 8.5 2021~2030					
	순위	종합 지수	기후 노출	민감도	적응 능력	순위	종합 지수	기후 노출	민감도	적응 능력	
강경읍	**1**	**0.25**	**0.25**	**0.00**	**0.00**	4	0.16	0.16	0.00	0.00	**기후노출**
연무읍	9	0.12	0.12	0.00	0.00	**2**	**0.21**	**0.21**	**0.00**	**0.00**	
성동면	**2**	**0.22**	**0.22**	**0.00**	**0.00**	**3**	**0.17**	**0.17**	**0.00**	**0.00**	
광석면	12	0.08	0.08	0.00	0.00	7	0.11	0.11	0.00	0.00	
노성면	5	0.15	0.15	0.00	0.00	8	0.10	0.10	0.00	0.00	
상월면	10	0.08	0.08	0.00	0.00	**1**	**0.24**	**0.24**	**0.00**	**0.00**	**민감도**
부적면	7	0.14	0.14	0.00	0.00	13	0.07	0.07	0.00	0.00	
연산면	13	0.07	0.07	0.00	0.00	5	0.16	0.16	0.00	0.00	
벌곡면	11	0.08	0.08	0.00	0.00	12	0.08	0.08	0.00	0.00	
양촌면	4	0.15	0.15	0.00	0.00	6	0.15	0.15	0.00	0.00	
가야곡면	14	0.07	0.07	0.00	0.00	14	0.05	0.05	0.00	0.00	**적응능력**
은진면	**3**	**0.17**	**0.17**	**0.00**	**0.00**	15	0.02	0.02	0.00	0.00	
채운면	6	0.14	0.14	0.00	0.00	9	0.09	0.09	0.00	0.00	
취암동	15	0.04	0.04	0.00	0.00	10	0.09	0.09	0.00	0.00	
부창동	8	0.13	0.13	0.00	0.00	11	0.08	0.08	0.00	0.00	

취약성지도



관측자료(2001~2010)



HadGEM3-RA RCP 8.5 2021~2030

※: 취약성 종합지수가 상위 1-3위의 읍·면·동은 굵은 글씨로 표시

❑ 단기가뭄에 의한 용수 취약성(농업용수 대상)

❍ 단기가뭄에 의한 용수 취약성(농업용수 대상) 평가를 위한 기초자료 항목과 가중치는 [표 4-98]과 같으며, [표 4-99]와 같이 2000년대 과거기초 현재값과 RCP 8.5 (2021~ 2030) 기후변화 시나리오를 바탕으로 2020년대 논산시 읍면동별 취약성을 평가했다.

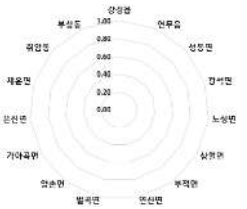
❍ 2000년대 과거기초 기준 논산시의 단기가뭄에 의한 용수 취약성(농업용수)은 연무읍, 강경읍, 연산면 순으로 종합지수가 상위에 속해있으며, 2020년대는 강경읍, 연산면, 노성면 순으로 종합지수가 높게 예측되어 적응능력 향상 정책 개발이 필요하며, 강경읍의 보완 정책이 필요하다.

❍ 또한, 노성면, 성동면, 광석면, 상월면은 기후노출 증가가 예상됨에 따라 취약성 개선을 위한 정책개발이 요구된다.

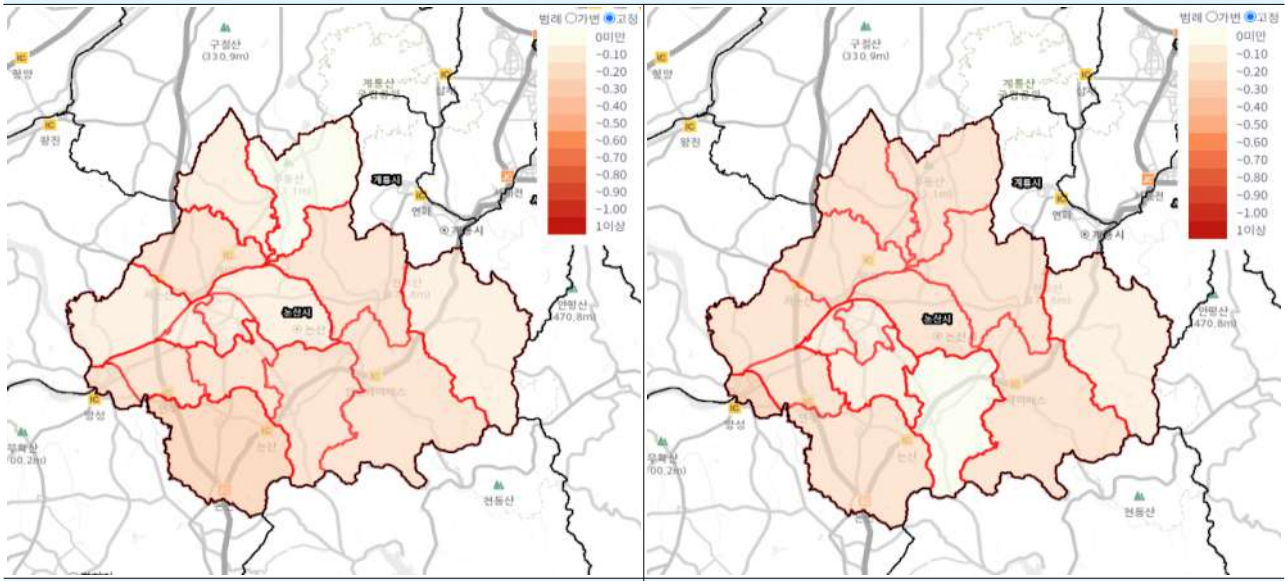
[표 4-105] 단기가뭄에 의한 용수 취약성(농업용수) 산출에 사용된 기초자료

대용변수	기초자료 항목	가중치
기후노출	4~5월 간 3개월 SPI -1 이하인 날 수	0.40
	4~5월 간 3개월 EDDI -1 이하인 날 수	0.60
민감도	농업용수 사용량	1.00
적응능력	지역 내 총생산 (GRDP)	0.09
	용수공급용 저수지 최대용량	0.43
	수리답 비율(%)	0.27
	관개전 비율(%)	0.21

[표 4-106] 단기가뭄에 의한 용수 취약성(농업용수) 평가 대용변수별 결과

행정구역 명칭	취약성 평가 결과 값										읍면동별 방사형 그래프 (2020년대)
	관측자료(2001~2010)					HadGEM3-RA RCP 8.5 2021~2030					
	순위	종합 지수	기후 노출	민감도	적응 능력	순위	종합 지수	기후 노출	민감도	적응 능력	
강경읍	2	0.20	0.20	0.00	0.00	1	0.22	0.22	0.00	0.00	기후노출
연무읍	1	0.22	0.22	0.00	0.00	6	0.16	0.16	0.00	0.00	
성동면	12	0.10	0.10	0.00	0.00	4	0.18	0.18	0.00	0.00	
광석면	7	0.11	0.11	0.00	0.00	5	0.17	0.17	0.00	0.00	
노성면	9	0.10	0.10	0.00	0.00	3	0.20	0.20	0.00	0.00	
상월면	15	0.00	0.00	0.00	0.00	7	0.14	0.14	0.00	0.00	민감도
부적면	10	0.10	0.10	0.00	0.00	9	0.11	0.11	0.00	0.00	
연산면	3	0.18	0.18	0.00	0.00	2	0.20	0.20	0.00	0.00	
벌곡면	13	0.09	0.09	0.00	0.00	12	0.06	0.06	0.00	0.00	
양촌면	4	0.15	0.15	0.00	0.00	10	0.11	0.11	0.00	0.00	
가야곡면	6	0.12	0.12	0.00	0.00	15	0.00	0.00	0.00	0.00	적응능력
은진면	5	0.15	0.15	0.00	0.00	14	0.02	0.02	0.00	0.00	
채운면	8	0.11	0.11	0.00	0.00	8	0.12	0.12	0.00	0.00	
취암동	14	0.07	0.07	0.00	0.00	13	0.05	0.05	0.00	0.00	
부창동	11	0.10	0.10	0.00	0.00	11	0.09	0.09	0.00	0.00	

취약성지도



관측자료(2001~2010)	HadGEM3-RA RCP 8.5 2021~2030

※: 취약성 종합지수가 상위 1-3위의 읍·면·동은 굵은 글씨로 표시

❑ 장기가뭄에 의한 용수 취약성(농업용수 대상)

❍ 장기가뭄에 의한 용수 취약성(농업용수 대상) 평가를 위한 기초자료 항목과 가중치는 [표 4-100]과 같으며, [표 4-101]과 같이 2000년대 과거기초 현재값과 RCP 8.5 (2021~2030) 기후변화 시나리오를 바탕으로 2020년대 논산시 읍면동별 취약성을 평가했다.

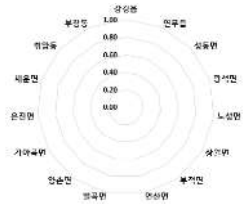
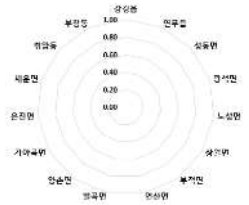
❍ 2000년대 과거기초 기준 논산시의 장기가뭄에 의한 용수 취약성(농업용수)은 강경읍, 은진면, 부적면, 연무읍 순으로 종합지수가 상위에 속했으며, RCP 8.5 시나리오 기반 2020년대 예측에서는 상월면, 연산면, 성동면 순으로 종합지수가 높게 예측되어 적응능력 향상 정책개발이 필요하다.

❍ 강경읍, 연무읍, 가야곡면, 은진면, 취암동은 취약성 지수는 감소하는 것으로 나타났으며, 5개 지역을 제외한 나머지 지역은 0.01~0.14 증가하는 것으로 분석되었다.

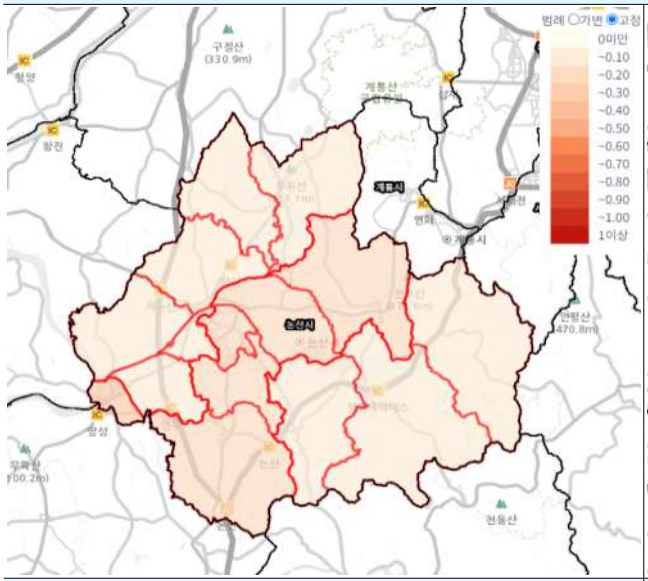
[표 4-107] 장기가뭄에 의한 용수 취약성(농업용수) 산출에 사용된 기초자료

대용변수	기초자료 항목	가중치
기후노출	4~5월 간 6개월 SPI -1 이하인 날 수	0.38
	4~5월 간 6개월 EDDI -1 이하인 날 수	0.62
민감도	농업용수 사용량	1.00
적응능력	지역 내 총생산 (GRDP)	0.11
	용수공급용 저수지 최대용량	0.34
	수리답 비율(%)	0.28
	관개전 비율(%)	0.27

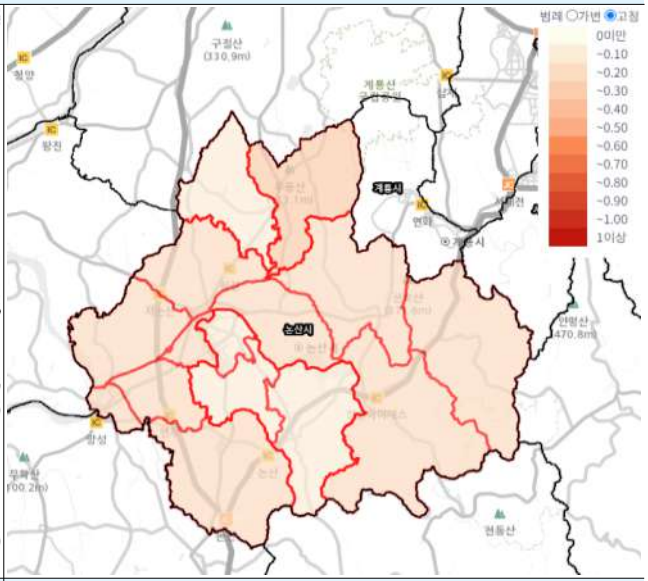
[표 4-108] 장기가뭄에 의한 용수 취약성(농업용수 대상) 평가 대용변수별 결과

행정구역 명칭	취약성 평가 결과 값										읍면동별 방사형 그래프 (2020년대)
	관측자료(2001~2010)					HadGEM3-RA RCP 8.5 2021~2030					
	순위	종합 지수	기후 노출	민감도	적응 능력	순위	종합 지수	기후 노출	민감도	적응 능력	
강경읍	**1**	**0.25**	**0.25**	**0.00**	**0.00**	7	0.14	0.14	0.00	0.00	**기후노출**
연무읍	4	0.16	0.16	0.00	0.00	11	0.11	0.11	0.00	0.00	
성동면	8	0.10	0.10	0.00	0.00	**3**	**0.19**	**0.19**	**0.00**	**0.00**	
광석면	9	0.09	0.09	0.00	0.00	5	0.17	0.17	0.00	0.00	
노성면	14	0.05	0.05	0.00	0.00	12	0.10	0.10	0.00	0.00	
상월면	10	0.07	0.07	0.00	0.00	**1**	**0.21**	**0.21**	**0.00**	**0.00**	**민감도**
부적면	**3**	**0.16**	**0.16**	**0.00**	**0.00**	4	0.18	0.18	0.00	0.00	
연산면	6	0.11	0.11	0.00	0.00	**2**	**0.20**	**0.20**	**0.00**	**0.00**	
벌곡면	12	0.05	0.05	0.00	0.00	9	0.12	0.12	0.00	0.00	
양촌면	7	0.10	0.10	0.00	0.00	10	0.11	0.11	0.00	0.00	
가야곡면	11	0.07	0.07	0.00	0.00	15	0.01	0.01	0.00	0.00	**적응능력**
은진면	**2**	**0.19**	**0.19**	**0.00**	**0.00**	13	0.08	0.08	0.00	0.00	
채운면	13	0.05	0.05	0.00	0.00	8	0.13	0.13	0.00	0.00	
취암동	5	0.15	0.15	0.00	0.00	14	0.06	0.06	0.00	0.00	
부창동	15	0.02	0.02	0.00	0.00	6	0.14	0.14	0.00	0.00	

취약성지도



관측자료(2001~2010)



HadGEM3-RA RCP 8.5 2021~2030

※: 취약성 종합지수가 상위 1-3위의 읍·면·동은 굵은 글씨로 표시

❑ 단기가뭄에 의한 용수 취약성(생활용수 대상)

❍ 단기가뭄에 의한 용수 취약성(생활용수 대상) 평가를 위한 기초자료 항목과 가중치는 [표 4-102]와 같으며, [표 4-103]과 같이 2000년대 과거기초 현재값과 RCP 8.5 (2021~ 2030) 기후변화 시나리오를 바탕으로 2020년대 논산시 읍면동별 취약성을 평가했다.

❍ 2000년대 과거기초 기준 논산시의 단기가뭄에 의한 용수 취약성(생활용수)은 은진면, 부적면, 광석면 순으로 종합지수가 상위에 속해있으며, RCP 8.5 시나리오 기반 2020년대 예측에서는 양촌면, 성동면, 노성면 순으로 취약성 종합지수가 높게 예측되었고, 양촌면, 성동면의 보완 정책이 필요하다.

❍ 과거 자료 대비 2020년대 예측 결과가 부적면, 은진면의 경우 취약성이 감소하였으며, 양촌면, 성동면, 상월면은 종합지수가 상승하였다.

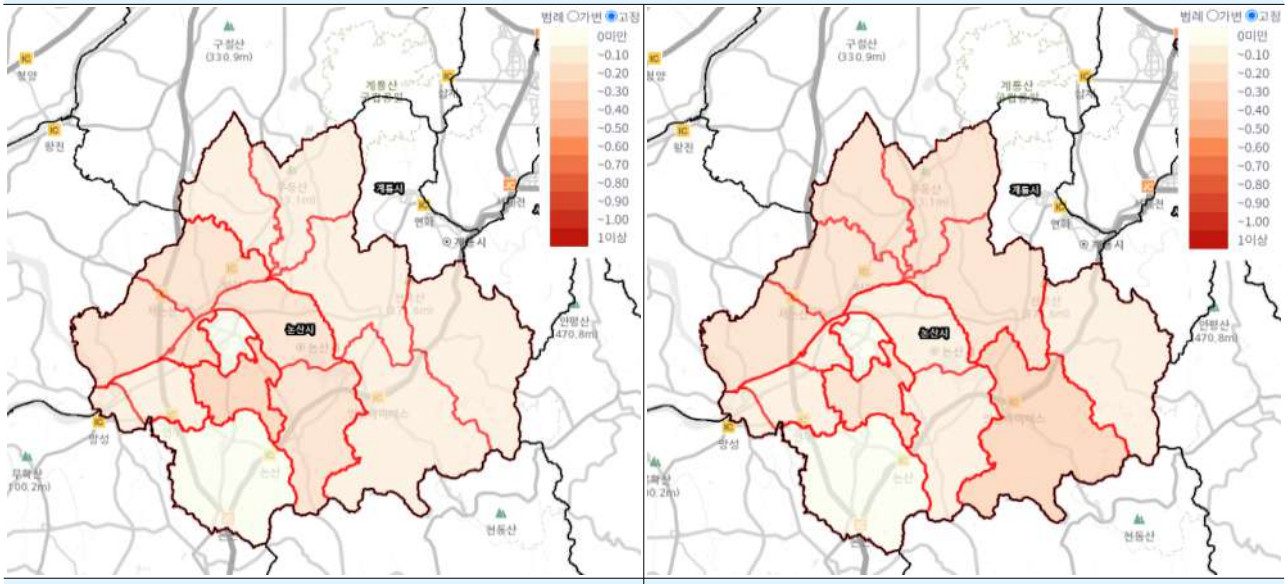
[표 4-109] 단기가뭄에 의한 용수 취약성(생활용수) 산출에 사용된 기초자료

대용변수	기초자료 항목	가중치
기후노출	연간 3개월 SPI -1 이하인 날 수	0.64
	연간 3개월 EDDI -1 이하인 날 수	0.36
민감도	생활용수 사용량	1.00
적응능력	지역 내 총생산 (GRDP)	0.11
	상수도 보급률(%)	0.24
	상수원 최대 저수량	0.36
	비상급수 보유량	0.29

[표 4-110] 단기가뭄에 의한 용수 취약성(생활용수) 평가 대용변수별 결과

행정구역 명칭	취약성 평가 결과 값										읍면동별 방사형 그래프 (2020년대)
	관측자료(2001~2010)					HadGEM3-RA RCP 8.5 2021~2030					
	순위	종합 지수	기후 노출	민감도	적응 능력	순위	종합 지수	기후 노출	민감도	적응 능력	
강경읍	13	0.02	0.15	0.00	0.13	10	0.08	0.21	0.00	0.13	기후노출
연무읍	14	-0.04	0.22	0.00	0.26	14	-0.06	0.20	0.00	0.26	
성동면	6	0.12	0.13	0.00	0.01	**2**	**0.20**	**0.21**	**0.00**	**0.01**	
광석면	**3**	**0.13**	**0.13**	**0.00**	**0.00**	6	0.12	0.12	0.00	0.00	
노성면	7	0.10	0.11	0.00	0.01	**3**	**0.18**	**0.19**	**0.00**	**0.01**	
상월면	12	0.02	0.02	0.00	0.00	4	0.13	0.13	0.00	0.00	민감도
부적면	**2**	**0.17**	**0.17**	**0.00**	**0.00**	11	0.07	0.07	0.00	0.00	
연산면	9	0.07	0.08	0.00	0.01	5	0.13	0.14	0.00	0.01	
벌곡면	11	0.05	0.05	0.00	0.00	12	0.06	0.06	0.00	0.00	
양촌면	10	0.06	0.06	0.00	0.00	**1**	**0.21**	**0.21**	**0.00**	**0.00**	
가야곡면	5	0.12	0.12	0.00	0.00	8	0.09	0.09	0.00	0.00	적응능력
은진면	**1**	**0.21**	**0.21**	**0.00**	**0.00**	7	0.12	0.12	0.00	0.00	
채운면	8	0.08	0.08	0.00	0.00	13	0.06	0.06	0.00	0.00	
취암동	15	-0.05	0.18	0.00	0.23	15	-0.11	0.12	0.00	0.23	
부창동	4	0.13	0.19	0.00	0.06	9	0.08	0.14	0.00	0.06	

취약성지도



관측자료(2001~2010)	HadGEM3-RA RCP 8.5 2021~2030

※: 취약성 종합지수가 상위 1-3위의 읍·면·동은 굵은 글씨로 표시

❑ 장기가뭄에 의한 용수 취약성(생활용수 대상)

❍ 장기가뭄에 의한 용수 취약성(생활용수 대상) 평가를 위한 기초자료 항목과 가중치는 [표 4-104]와 같으며, [표 4-105]와 같이 2000년대 과거기초 현재값과 RCP 8.5 (2021~ 2030) 기후변화 시나리오를 바탕으로 2020년대 논산시 읍면동별 취약성을 평가했다.

❍ 2000년대 과거기초 기준 논산시의 장기가뭄에 의한 용수 취약성(생활용수 대상)은 성동면, 은진면, 양촌면 순으로 종합지수가 상위에 속해있으며, 2020년대는 상월면, 성동면, 양촌면 순으로 종합지수가 높게 예측되어 이에 대한 적응능력 향상이 필요하다.

❍ 또한, 상월면, 연산면, 광석면은 기후노출 증가가 예상됨에 따라 취약성 개선을 위한 정책개발이 요구된다.

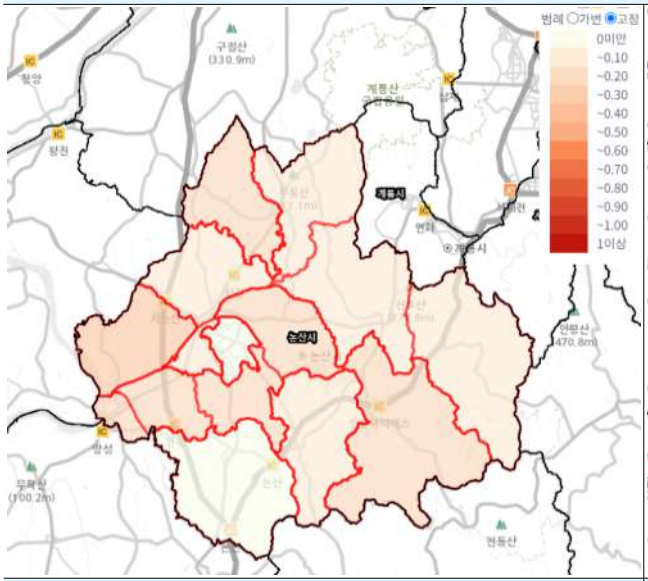
[표 4-111] 장기가뭄에 의한 용수 취약성(생활용수) 산출에 사용된 기초자료

대용변수	기초자료 항목	가중치
기후노출	연간 6개월 SPI -1 이하인 날 수	0.64
	연간 6개월 EDDI -1 이하인 날 수	0.36
민감도	생활용수 사용량	1.00
적응능력	지역 내 총생산 (GRDP)	0.10
	상수도 보급률(%)	0.30
	상수원 최대 저수량	0.31
	비상급수 보유량	

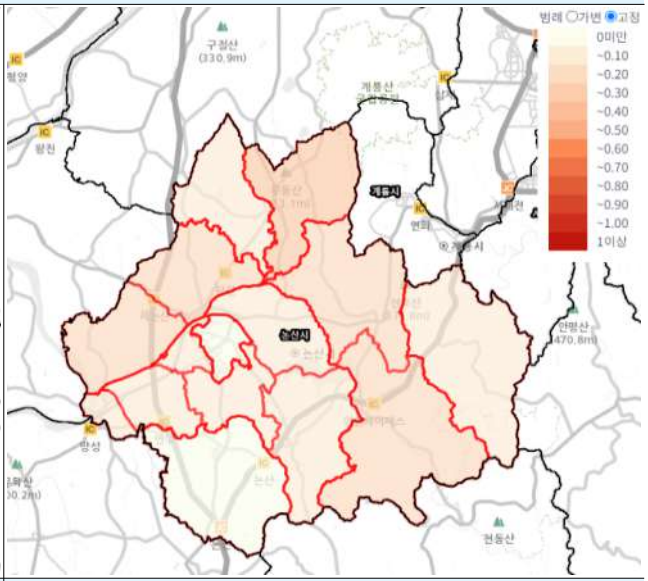
[표 4-112] 장기가뭄에 의한 용수 취약성(생활용수 대상) 평가 대용변수별 결과

행정구역 명칭	취약성 평가 결과 값										읍면동별 방사형 그래프 (2020년대)
	관측자료(2001~2010)					HadGEM3-RA RCP 8.5 2021~2030					
	순위	종합 지수	기후 노출	민감도	적응 능력	순위	종합 지수	기후 노출	민감도	적응 능력	
강경읍	7	0.14	0.25	0.00	0.11	11	0.05	0.16	0.00	0.11	기후노출
연무읍	14	-0.13	0.11	0.00	0.24	14	-0.03	0.21	0.00	0.24	
성동면	**1**	**0.21**	**0.22**	**0.00**	**0.01**	**2**	**0.16**	**0.17**	**0.00**	**0.01**	
광석면	9	0.08	0.08	0.00	0.00	5	0.11	0.11	0.00	0.00	
노성면	5	0.15	0.16	0.00	0.01	7	0.09	0.10	0.00	0.01	
상월면	8	0.08	0.08	0.00	0.00	**1**	**0.24**	**0.24**	**0.00**	**0.00**	민감도
부적면	6	0.14	0.14	0.00	0.00	9	0.07	0.07	0.00	0.00	
연산면	13	0.05	0.06	0.00	0.01	4	0.14	0.15	0.00	0.01	
벌곡면	12	0.07	0.07	0.00	0.00	8	0.08	0.08	0.00	0.00	
양촌면	**3**	**0.15**	**0.15**	**0.00**	**0.00**	**3**	**0.15**	**0.15**	**0.00**	**0.00**	
가야곡면	11	0.07	0.07	0.00	0.00	10	0.05	0.05	0.00	0.00	적응능력
은진면	**2**	**0.17**	**0.17**	**0.00**	**0.00**	13	0.02	0.02	0.00	0.00	
채운면	4	0.15	0.15	0.00	0.00	6	0.09	0.09	0.00	0.00	
취암동	15	-0.16	0.04	0.00	0.20	15	-0.11	0.09	0.00	0.20	
부창동	10	0.08	0.13	0.00	0.05	12	0.03	0.08	0.00	0.05	

취약성지도



관측자료(2001~2010)



HadGEM3-RA RCP 8.5 2021~2030

※: 취약성 종합지수가 상위 1-3위의 읍·면·동은 굵은 글씨로 표시

❑ 가뭄에 의한 수질 취약성

○ 가뭄에 의한 수질 취약성 평가를 위한 기초자료 항목과 가중치는 [표 4-106]과 같고, [표 4-107]과 같이 2000년대 과거기초 현재값과 RCP 8.5 (2021~2030) 기후변화 시나리오를 바탕으로 2020년대 논산시 읍면동별 취약성을 평가했다.

○ 2000년대 과거기초 기준 논산시의 가뭄에 의한 수질 취약성은 은진면, 연무읍, 부창동 순으로 종합지수가 상위에 속해있으며, 2020년대는 양촌면, 노성면, 연무읍, 성동면 순으로 종합지수가 높게 예측되어 적응능력 향상 정책개발이 필요하다.

○ 양촌면, 상월면, 노성면, 성동면의 상승폭이 크며 특히 양촌면의 증가 정도가 크기 때문에 이에 맞는 기후노출 정책개발이 필요하다.

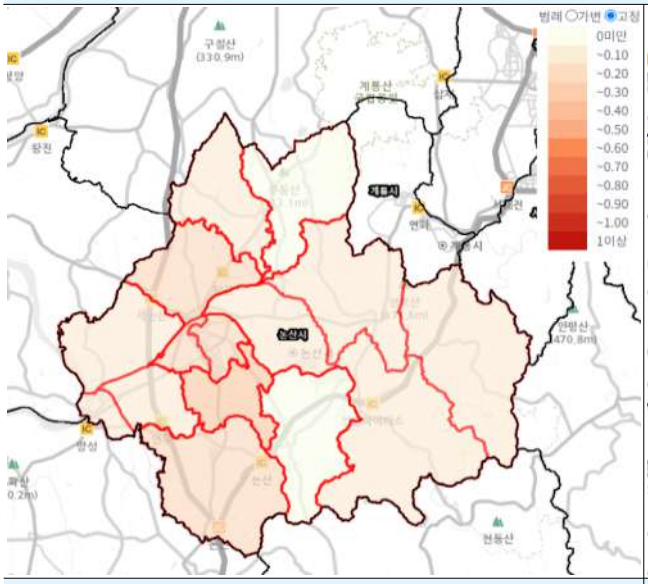
[표 4-113] 가뭄에 의한 수질 취약성 산출에 사용된 기초자료

대용변수	기초자료 항목	가중치
기후노출	연간 3개월 SPI -1 이하인 날 수	0.56
	연간 3개월 EDDI -1 이하인 날 수	0.44
민감도	오염부하량(점+비점)	1.00
적응능력	지역 내 총생산 (GRDP)	0.07
	비점오염저감시설 처리용량	0.20
	하수종말처리 처리용량	0.22
	폐수종말처리시설 처리용량	0.24
	유량	0.14
	유속	0.13

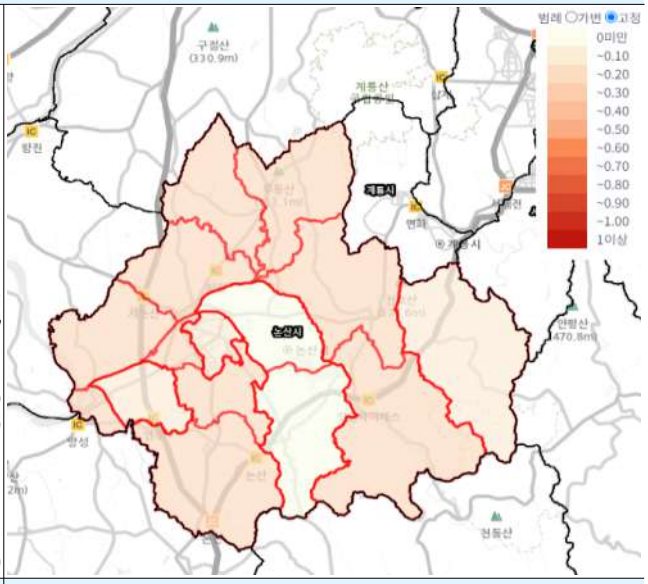
[표 4-114] 가뭄에 의한 수질 취약성 평가 대용변수별 결과

행정구역 명칭	취약성 평가 결과 값										읍면동별 방사형 그래프 (2020년대)
	관측자료(2001~2010)					HadGEM3-RA RCP 8.5 2021~2030					
	순위	종합 지수	기후 노출	민감도	적응 능력	순위	종합 지수	기후 노출	민감도	적응 능력	
강경읍	10	0.09	0.16	0.00	0.07	7	0.14	0.21	0.00	0.07	기후노출
연무읍	**2**	**0.18**	**0.21**	**0.00**	**0.03**	**3**	**0.17**	**0.20**	**0.00**	**0.03**	
성동면	7	0.10	0.14	0.00	0.04	4	0.16	0.20	0.00	0.04	
광석면	5	0.12	0.13	0.00	0.01	10	0.11	0.12	0.00	0.01	
노성면	6	0.10	0.11	0.00	0.01	**2**	**0.18**	**0.19**	**0.00**	**0.01**	
상월면	14	0.00	0.01	0.00	0.01	8	0.13	0.14	0.00	0.01	민감도
부적면	8	0.10	0.18	0.00	0.08	14	0.00	0.08	0.00	0.08	
연산면	9	0.09	0.09	0.00	0.00	6	0.15	0.15	0.00	0.00	
벌곡면	12	0.06	0.06	0.00	0.00	13	0.05	0.05	0.00	0.00	
양촌면	13	0.06	0.08	0.00	0.02	**1**	**0.19**	**0.21**	**0.00**	**0.02**	
가야곡면	15	-0.01	0.12	0.00	0.13	15	-0.05	0.08	0.00	0.13	적응능력
은진면	**1**	**0.21**	**0.21**	**0.00**	**0.00**	9	0.11	0.11	0.00	0.00	
채운면	11	0.08	0.08	0.00	0.00	12	0.08	0.08	0.00	0.00	
취암동	4	0.15	0.17	0.00	0.02	11	0.09	0.11	0.00	0.02	
부창동	**3**	**0.17**	**0.17**	**0.00**	**0.00**	5	0.15	0.15	0.00	0.00	

취약성지도



관측자료(2001~2010)



HadGEM3-RA RCP 8.5 2021~2030

※: 취약성 종합지수가 상위 1-3위의 읍·면·동은 굵은 글씨로 표시

❑ 호우에 의한 수리시설(하천, 저수지, 댐) 취약성

❍ 호우에 의한 수리시설(하천, 저수지, 댐) 취약성 평가를 위한 기초자료 항목과 가중치는 [표 4-108]과 같고, [표 4-109]와 같이 2000년대 과거기초 현재값과 RCP 8.5 (2021~ 2030) 기후변화 시나리오를 바탕으로 2020년대 논산시 읍면동별 취약성을 평가했다.

❍ 2000년대 과거기초 기준 논산시의 호우에 의한 수리시설(하천, 저수지, 댐) 취약성은 벌곡면, 양촌면, 상월면 순으로 취약성 종합지수가 상위에 속해있으며, RCP 8.5 시나리오 기반 2020년대 예측에서는 연산면, 부적면, 강경읍 순으로 취약성 종합지수가 높게 분석되었고, 연산면과 강경읍의 기후노출 보완 정책이 필요하다.

❍ 과거 관측자료 대비 2020년대 결과값은 강경읍, 부적면, 연산면, 채운면은 종합 지수가 증가하였고, 그 외 읍면동은 감소하는 경향을 보였다.

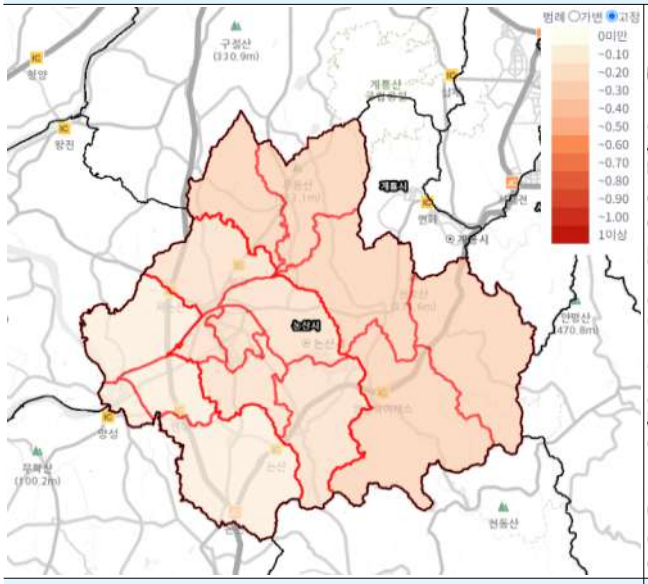
[표 4-115] 호우에 의한 수리시설(하천, 저수지, 댐) 취약성 산출에 사용된 기초자료

대용변수	기초자료 항목	가중치
기후노출	1일 최대 강수량	0.48
	5일 최대 강수량	0.20
	일 강수량 110mm 이상인 날의 횟수	0.31
민감도	하천밀도	0.24
	노후 저수지 개소수	0.75
적응능력	재정자립도	0.07
	하천 개수율	0.40
	저수지의 저수량	0.16
	댐 총 저수량	0.18
	양(배)수장 개소수	0.17

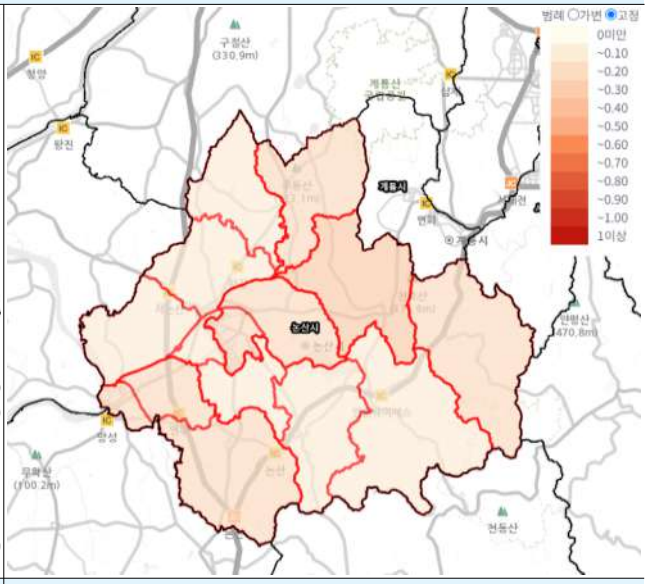
[표 4-116] 호우에 의한 수리시설(하천, 저수지, 댐) 취약성 평가 대용변수별 결과

행정구역 명칭	취약성 평가 결과 값										읍면동별 방사형 그래프 (2020년대)
	관측자료(2001~2010)					HadGEM3-RA RCP 8.5 2021~2030					
	순위	종합 지수	기후 노출	민감도	적응 능력	순위	종합 지수	기후 노출	민감도	적응 능력	
강경읍	15	0.04	0.04	0.00	0.00	**3**	**0.15**	**0.15**	**0.00**	**0.00**	**기후노출**
연무읍	14	0.09	0.09	0.00	0.00	4	0.14	0.14	0.00	0.00	
성동면	13	0.09	0.09	0.00	0.00	15	0.03	0.03	0.00	0.00	
광석면	7	0.18	0.18	0.00	0.00	14	0.05	0.05	0.00	0.00	
노성면	5	0.22	0.22	0.00	0.00	13	0.05	0.05	0.00	0.00	
상월면	**3**	**0.24**	**0.24**	**0.00**	**0.00**	8	0.12	0.12	0.00	0.00	**민감도**
부적면	8	0.17	0.17	0.00	0.00	**2**	**0.20**	**0.20**	**0.00**	**0.00**	
연산면	4	0.22	0.22	0.00	0.00	**1**	**0.28**	**0.28**	**0.00**	**0.00**	
벌곡면	**1**	**0.30**	**0.30**	**0.00**	**0.00**	5	0.13	0.13	0.00	0.00	
양촌면	**2**	**0.25**	**0.25**	**0.00**	**0.00**	11	0.07	0.07	0.00	0.00	
가야곡면	6	0.18	0.18	0.00	0.00	9	0.09	0.09	0.00	0.00	**적응능력**
은진면	9	0.16	0.16	0.00	0.00	10	0.09	0.09	0.00	0.00	
채운면	12	0.10	0.10	0.00	0.00	6	0.13	0.13	0.00	0.00	
취암동	10	0.16	0.16	0.00	0.00	7	0.12	0.12	0.00	0.00	
부창동	11	0.15	0.15	0.00	0.00	12	0.06	0.06	0.00	0.00	

취약성지도



관측자료(2001~2010)



HadGEM3-RA RCP 8.5 2021~2030

※: 취약성 종합지수가 상위 1-3위의 읍·면·동은 굵은 글씨로 표시

바. 산업/에너지

❑ 폭염 및 한파에 의한 냉난방 관리(비용) 취약성

❍ 폭염 및 한파에 의한 냉난방 관리(비용) 취약성 평가를 위한 기초자료 항목과 가중치는 [표 4-110]과 같고, [표 4-111]과 같이 2000년대 과거기초 현재값과 RCP 8.5 (2021~ 2030) 기후변화 시나리오를 바탕으로 2020년대 논산시 읍면동별 취약성을 평가했다.

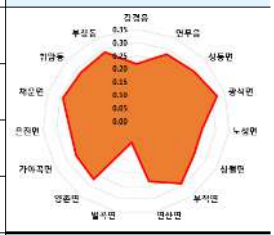
❍ 2000년대 과거기초 기준 논산시의 폭염 및 한파에 의한 냉난방 관리(비용) 취약성은 상월면, 벌곡면, 연산면 순으로 종합지수가 상위에 속해있으며, 2020년대는 강경읍, 채운면, 성동면 순으로 종합지수가 높게 예측되어 적응능력 향상 정책개발이 필요하다.

❍ 부적면, 벌곡면, 가야곡면, 은진면, 취암동을 제외한 다른 타 읍면동은 전반적으로 종합지수가 증가하였다.

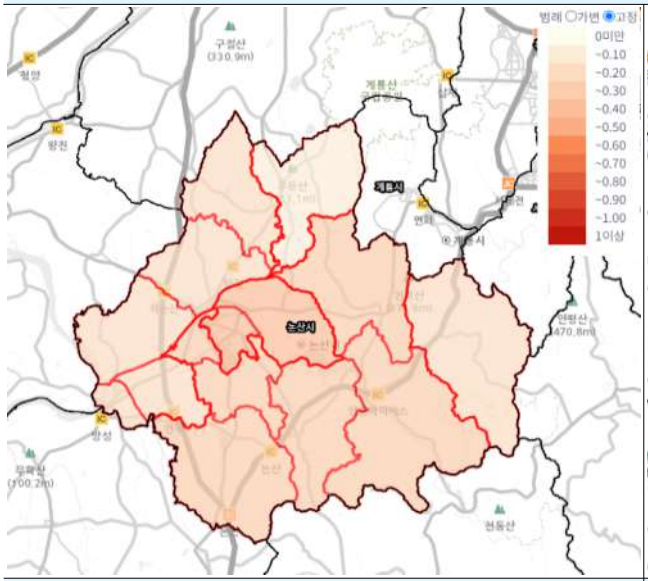
[표 4-117] 폭염 및 한파에 의한 냉난방 관리(비용) 취약성 산출에 사용된 기초자료

대용변수	기초자료 항목	가중치
기후노출	일 최고기온이 33℃ 이상인 날의 횟수 (회)	0.75
	일 최저기온이 0℃ 미만인 날의 횟수 (회)	0.25
민감도	기초생활수급자 인구 비율	0.35
	독거노인(65세이상) 비율	0.39
	노후 건축물 비율	0.25
적응능력	재정자립도	0.25
	1인당 녹지 면적	0.25
	1인당 지역내 총 생상(GRDP)	0.25
	무더위 쉼터	0.25

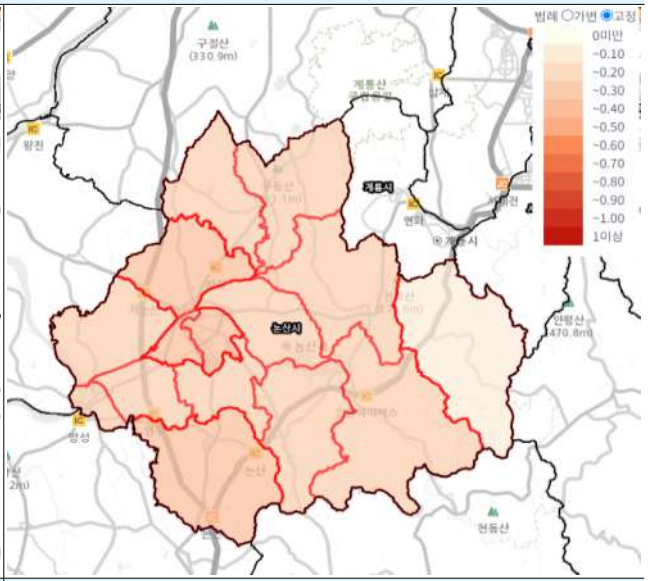
[표 4-118] 폭염 및 한파에 의한 냉난방 관리(비용) 취약성 평가 대용변수별 결과

행정구역 명칭	취약성 평가 결과 값										읍면동별 방사형 그래프 (2020년대)
	관측자료(2001~2010)					HadGEM3-RA RCP 8.5 2021~2030					
	순위	종합 지수	기후 노출	민감도	적응 능력	순위	종합 지수	기후 노출	민감도	적응 능력	
강경읍	12	0.14	0.10	0.04	0.00	9	0.26	0.22	0.04	0.00	기후노출
연무읍	6	0.22	0.19	0.03	0.00	**3**	**0.31**	**0.28**	**0.03**	**0.00**	
성동면	14	0.11	0.11	0.00	0.00	7	0.29	0.29	0.00	0.00	
광석면	9	0.19	0.18	0.01	0.00	**2**	**0.33**	**0.32**	**0.01**	**0.00**	
노성면	13	0.13	0.13	0.00	0.00	13	0.25	0.25	0.00	0.00	
상월면	15	0.09	0.09	0.00	0.00	12	0.25	0.25	0.00	0.00	민감도
부적면	**1**	**0.35**	**0.34**	**0.01**	**0.00**	6	0.30	0.29	0.01	0.00	
연산면	7	0.21	0.20	0.01	0.00	14	0.24	0.23	0.01	0.00	
벌곡면	11	0.15	0.15	0.00	0.00	15	0.08	0.08	0.00	0.00	
양촌면	8	0.21	0.21	0.00	0.00	8	0.27	0.27	0.00	0.00	
가야곡면	4	0.29	0.29	0.00	0.00	11	0.26	0.26	0.00	0.00	적응능력
은진면	**3**	**0.30**	**0.29**	**0.01**	**0.00**	10	0.26	0.25	0.01	0.00	
채운면	10	0.17	0.16	0.01	0.00	5	0.30	0.29	0.01	0.00	
취암동	**2**	**0.32**	**0.29**	**0.03**	**0.00**	4	0.31	0.28	0.03	0.00	
부창동	5	0.28	0.23	0.05	0.00	**1**	**0.34**	**0.29**	**0.05**	**0.00**	

취약성지도



관측자료(2001~2010)



HadGEM3-RA RCP 8.5 2021~2030

※: 취약성 종합지수가 상위 1-3위의 읍·면·동은 굵은 글씨로 표시

❑ 기후변화에 의한 건설업, 제조업 취약성

❍ 기후변화에 의한 건설업, 제조업 취약성 평가를 위한 기초자료 항목과 가중치는 [표 4-112]와 같고, [표 4-113]과 같이 2000년대 과거기초 현재값과 RCP 8.5 (2021~2030) 기후변화 시나리오를 바탕으로 2020년대 논산시 읍면동별 취약성을 평가했다.

❍ 2000년대 과거기초 기준 논산시의 기후변화에 의한 건설업, 제조업 취약성은 취암동, 가야곡면, 부창동 순으로 취약성 종합지수가 상위에 속해있으며, RCP 8.5 시나리오 기반 2020년대 예측에서는 연무읍, 강경읍, 부창동 순으로 취약성 종합지수가 높게 분석되었고, 강경읍, 연무읍에 기후노출 보완정책이 필요하다.

❍ 벌곡면, 가야곡면, 취암동, 부창동의 종합지수는 소폭 감소하였고 그 외 지역에서는 전반적으로 높은 상승폭을 나타내고 있다.

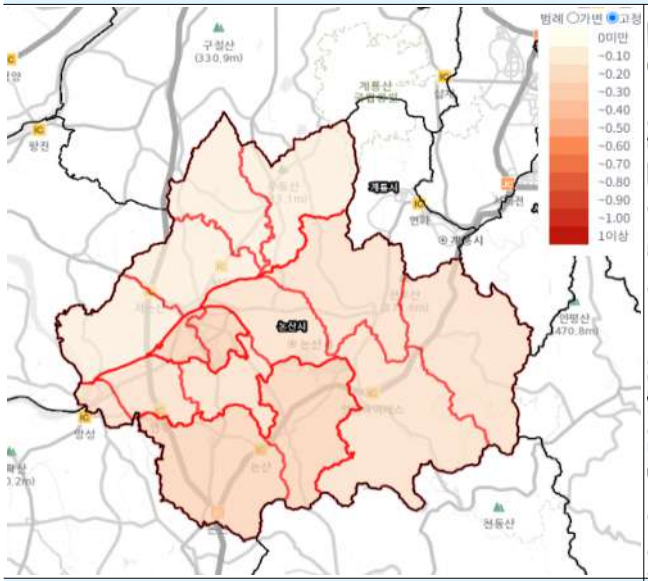
[표 4-119] 기후변화에 의한 건설업, 제조업 취약성 산출에 사용된 기초자료

대용변수	기초자료 항목	가중치
기후노출	일 최고기온이 33℃ 이상인 날의 횟수 (회)	0.28
	일 최저기온이 0℃ 미만인 날의 횟수 (회)	0.08
	적설량	0.10
	일 최대풍속이 14m/s 이상인 날의 횟수	0.23
	일 강수량이 110mm 이상인 날의 횟수	0.29
민감도	야외노동자 인구 비율	0.52
	건설 및 제조업 사업체수 비율	0.06
	건설 및 제조업 종사자수 비율	0.17
	임시 및 일용종사자 비율	0.24
적응능력	재정자립도	0.33
	1인당 지역내 총 생산(GRDP)	0.31
	재난방재관련 공무원 수	0.35

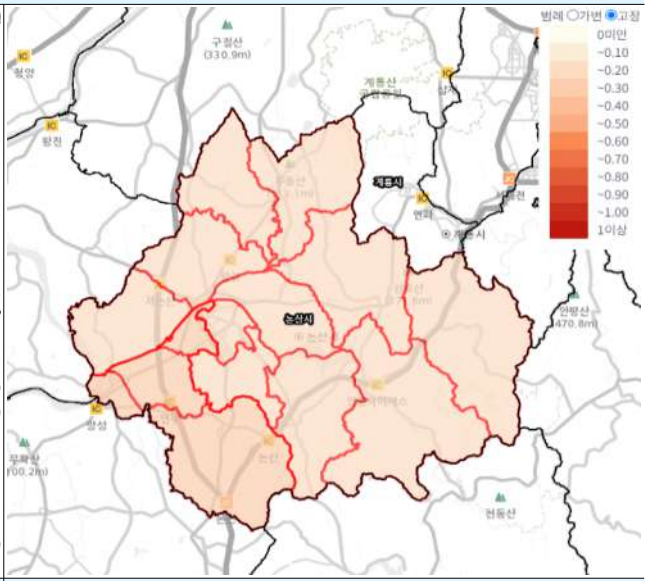
[표 4-120] 기후변화에 의한 건설업, 제조업 취약성 평가 대용변수별 결과

행정구역 명칭	취약성 평가 결과 값										읍면동별 방사형 그래프 (2020년대)
	관측자료(2001~2010)					HadGEM3-RA RCP 8.5 2021~2030					
	순위	종합 지수	기후 노출	민감도	적응 능력	순위	종합 지수	기후 노출	민감도	적응 능력	
강경읍	7	0.17	0.17	0.00	0.00	**2**	**0.26**	**0.26**	**0.00**	**0.00**	기후노출
연무읍	4	0.21	0.21	0.00	0.00	**1**	**0.27**	**0.27**	**0.00**	**0.00**	
성동면	14	0.08	0.08	0.00	0.00	8	0.19	0.19	0.00	0.00	
광석면	12	0.10	0.10	0.00	0.00	7	0.20	0.20	0.00	0.00	
노성면	13	0.08	0.08	0.00	0.00	11	0.17	0.17	0.00	0.00	
상월면	15	0.06	0.06	0.00	0.00	6	0.20	0.20	0.00	0.00	민감도
부적면	5	0.18	0.18	0.00	0.00	9	0.19	0.19	0.00	0.00	
연산면	10	0.12	0.12	0.00	0.00	13	0.16	0.16	0.00	0.00	
벌곡면	11	0.12	0.12	0.00	0.00	15	0.11	0.11	0.00	0.00	
양촌면	8	0.16	0.16	0.00	0.00	12	0.17	0.17	0.00	0.00	
가야곡면	**2**	**0.25**	**0.25**	**0.00**	**0.00**	10	0.19	0.19	0.00	0.00	적응능력
은진면	9	0.15	0.15	0.00	0.00	14	0.15	0.15	0.00	0.00	
채운면	6	0.18	0.18	0.00	0.00	4	0.21	0.21	0.00	0.00	
취암동	**1**	**0.26**	**0.26**	**0.00**	**0.00**	5	0.20	0.20	0.00	0.00	
부창동	**3**	**0.23**	**0.23**	**0.00**	**0.00**	**3**	**0.22**	**0.22**	**0.00**	**0.00**	

취약성지도



관측자료(2001~2010)



HadGEM3-RA RCP 8.5 2021~2030

※: 취약성 종합지수가 상위 1-3위의 읍·면·동은 굵은 글씨로 표시

❑ 기후변화에 의한 실외 관광지(자연 및 생태환경) 취약성

❍ 기후변화에 의한 실외 관광지(자연 및 생태환경) 취약성 평가를 위한 기초자료 항목과 가중치는 [표 4-114]와 같고, [표 4-115]와 같이 2000년대 과거기초 현재값과 RCP 8.5 (2021~ 2030) 기후변화 시나리오를 바탕으로 2020년대 논산시 읍면동별 취약성을 평가했다.

❍ 2000년대 과거기초 기준 논산시의 기후변화에 의한 실외 관광지(자연 및 생태환경) 취약성은 가야곡면, 취암동, 부적면 순으로 종합지수가 상위에 속해 있으며, 2020년대는 부적면, 부창동, 연무읍 순으로 종합지수가 높게 분석되었다.

❍ 2020년대 기준 노성면, 벌곡면 지역만이 종합지수가 소폭 감소하였고 그 외 지역에서는 종합지수가 증가하였기 때문에 취약성 개선을 위한 정책개발이 요구된다.

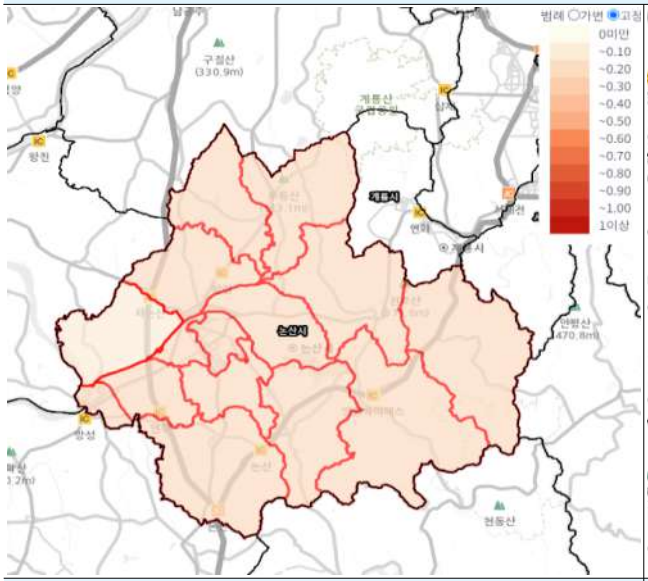
[표 4-121] 기후변화에 의한 실외 관광지(자연 및 생태환경) 취약성 산출에 사용된 기초자료

대용변수	기초자료 항목	가중치
기후노출	일 최고기온이 33℃ 이상인 날의 횟수 (회)	0.29
	일 최저기온이 0℃ 미만인 날의 횟수 (회)	0.12
	체감온도	0.19
	일 최대풍속이 14m/s 이상인 날의 횟수	0.10
	시간미세먼지농도가 100ug/㎥이상인 날의 횟수	0.28
민감도	실외관광지 방문객 수	0.61
	실외관광지 수	0.38
적응능력	재정자립도	0.33
	1인당 지역내 총 생산(GRDP)	0.22
	실내관광지 방문객 수	0.13
	실내관광지 시설 수	0.30

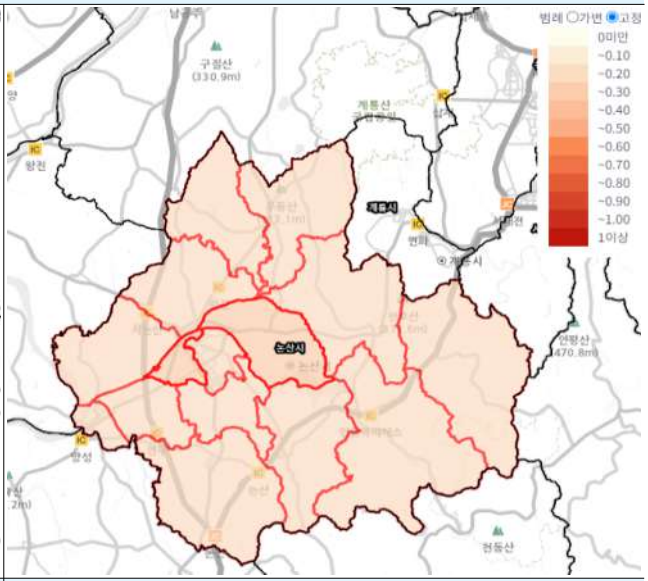
[표 4-122] 기후변화에 의한 실외 관광지(자연 및 생태환경) 취약성 평가 대용변수별 결과

행정구역 명칭	취약성 평가 결과 값										읍면동별 방사형 그래프 (2020년대)
	관측자료(2001~2010)					HadGEM3-RA RCP 8.5 2021~2030					
	순위	종합 지수	기후 노출	민감도	적응 능력	순위	종합 지수	기후 노출	민감도	적응 능력	
강경읍	14	0.13	0.13	0.00	0.00	13	0.16	0.16	0.00	0.00	기후노출
연무읍	8	0.15	0.15	0.00	0.00	**3**	**0.20**	**0.20**	**0.00**	**0.00**	
성동면	15	0.10	0.10	0.00	0.00	12	0.17	0.17	0.00	0.00	
광석면	9	0.15	0.15	0.00	0.00	5	0.19	0.19	0.00	0.00	
노성면	10	0.15	0.15	0.00	0.00	14	0.13	0.13	0.00	0.00	
상월면	13	0.14	0.14	0.00	0.00	11	0.17	0.17	0.00	0.00	민감도
부적면	**3**	**0.19**	**0.19**	**0.00**	**0.00**	**1**	**0.27**	**0.27**	**0.00**	**0.00**	
연산면	7	0.15	0.15	0.00	0.00	8	0.18	0.18	0.00	0.00	
벌곡면	11	0.15	0.15	0.00	0.00	15	0.11	0.11	0.00	0.00	
양촌면	6	0.16	0.16	0.00	0.00	10	0.17	0.17	0.00	0.00	
가야곡면	**1**	**0.20**	**0.20**	**0.00**	**0.00**	6	0.19	0.19	0.00	0.00	적응능력
은진면	4	0.17	0.17	0.00	0.00	4	0.19	0.19	0.00	0.00	
채운면	12	0.14	0.14	0.00	0.00	7	0.19	0.19	0.00	0.00	
취암동	**2**	**0.20**	**0.20**	**0.00**	**0.00**	9	0.18	0.18	0.00	0.00	
부창동	5	0.17	0.17	0.00	0.00	**2**	**0.22**	**0.22**	**0.00**	**0.00**	

취약성지도



관측자료(2001~2010)



HadGEM3-RA RCP 8.5 2021~2030

※: 취약성 종합지수가 상위 1-3위의 읍·면·동은 굵은 글씨로 표시

4.3.3 취약성 평가결과 종합 분석

- 평가결과 취약성 평가 항목별 취약성 상위지역은 다음 표와 같으며, 취약성 지수는 논산시 읍면동별 상대적지수이며, 절대적 취약성을 의미하지는 않는다.
- 평가 항목에 따른 2000년와 2020년대 취약성 지수 가장 높은 지역과 2000년대 대비 2020년대 증가량이 가장 높은 지역을 도출하여 부문별 중점관리 취약성과 지역을 선정하였다.

[표 4-123] VESTAP 취약성 평가 항목별 취약지수 상위지역

부문	취약성 평가 항목	2000년대		2020년대	
		읍면동	취약성 지수	읍면동	취약성 지수
건강 (14)	곤충 및 설치류에 의한 전염병 건강 취약성	강경읍	0.26	강경읍	0.43
	기타 대기오염물질에 의한 건강 취약성	취암동	0.10	취암동	0.10
	미세먼지에 의한 건강 취약성	벌곡면	0.40	벌곡면	0.41
	수인성 매개 질환에 대한 건강 취약성	취암동	0.28	강경읍	0.43
	오존농도에 상승에 의한 건강 취약성	취암동	0.4	취암동	0.35
	폭염에 의한 건강 취약성	연무읍	0.43	취암동	0.45
	한파에 의한 건강 취약성	상월면	0.36	벌곡면	0.37
	홍수에 의한 건강 취약성	상월면	0.22	강경읍	0.24
	태풍에 의한 건강 취약성	취암동	0.42	강경읍	0.52
	폭염에 의한 온열질환 취약성(일반)	취암동	0.59	취암동	0.52
	폭염에 의한 온열질환 취약성(65세 이상 노인 대상)	부적면	0.71	부적면	0.71
	폭염에 의한 온열질환 취약성(야외노동자 대상)	부적면	0.50	부적면	0.50
	대기오염에 의한 호흡기계 알레르기 질환 취약성	벌곡면	0.91	부적면	0.22
	폭염에 의한 정신질환 취약성	연무읍	0.42	연무읍	0.45
국토 (8)	폭설에 대한 기반시설 취약성	양촌면	0.41	강경읍	0.48
	폭염에 대한 기반시설 취약성	연무읍	0.28	채운면	0.38
	홍수에 대한 기반시설 취약성	상월면	0.44	강경읍	0.45
	태풍 대한 기반시설 취약성	취암동	0.20	강경읍	0.22
	토사재해에 대한 기반시설 취약성	상월면	0.14	강경읍	0.16
	홍수에 대한 건축물 취약성	취암동	0.35	취암동	0.28
	토사재해에 대한 건축물 취약성	상월면	0.12	강경읍	0.12
	폭염에 대한 주거지역 취약성	연무읍	0.50	연무읍	0.52

[표 4-124] VESTAP 취약성 평가 항목별 취약지수 상위지역(계속)

부문	취약성 평가 항목	2000년대		2020년대	
		읍면동	취약성 지수	읍면동	취약성 지수
농축산 (5)	가축 생산성의 취약성	취암동	0.33	연산면	0.24
	농경지 토양침식에 대한 취약성	벌곡면	0.47	강경읍	0.3
	벼 생산성의 취약성	상월면	0.27	양촌면	0.21
	재배·사육시설 붕괴의 취약성	취암동	0.20	강경읍	0.15
산림/생태계 (8)	병해충 질병에 의한 농작물 가축 위험관리 취약성	취암동	0.08	광석면	0.1
	병해충에 의한 소나무의 취약성	양촌면	0.44	상월면	0.41
	산림 생산성의 취약성	노성면	0.37	강경읍	0.43
	산불에 대한 취약성	가야곡면	0.39	연무읍	0.28
	산사태에 의한 임도의 취약성	벌곡면	0.54	강경읍	0.42
	집중호우에 의한 산사태 취약성	벌곡면	0.56	강경읍	0.46
	곤충의 취약성	상월면	0.45	상월면	0.38
	침엽수의 취약성	광석면	0.40	강경읍	0.37
	가뭄에 의한 산림식생의 취약성	벌곡면	0.45	강경읍	0.36
물관리 (11)	수질 및 수생태에 대한 취약성	상월면	0.23	성동면	0.21
	이수에 대한 취약성	가야곡면	0.26	취암동	0.23
	치수의 취약성	벌곡면	0.31	강경읍	0.39
	단기가뭄에 의한 용수 취약성(일반)	연무읍	0.21	양촌면	0.21
	장기가뭄에 의한 용수 취약성(일반)	강경읍	0.25	상월면	0.24
	단기가뭄에 의한 용수 취약성(농업용수 대상)	연무읍	0.22	강경읍	0.22
	장기가뭄에 의한 용수 취약성(농업용수 대상)	강경읍	0.25	상월면	0.21
	단기가뭄에 의한 용수 취약성(생활용수 대상)	은진면	0.21	양촌면	0.21
	장기가뭄에 의한 용수 취약성(생활용수 대상)	성동면	0.21	상월면	0.24
	가뭄에 의한 수질 취약성	은진면	0.21	양촌면	0.19
	호우에 의한 수리시설(하천, 저수지, 댐) 취약성	벌곡면	0.30	연산면	0.28
산업/에너지 (3)	폭염 및 한파에 의한 냉난방 관리(비용) 취약성	부적면	0.35	부창동	0.34
	기후변화에 의한 건설업, 제조업 취약성	취암동	0.26	연무읍	0.27
	기후변화에 의한 실외 관광지(자연 및 생태환경) 취약성	가야곡면	0.20	부적면	0.27

[표 4-124] VESTAP 취약성 평가 항목별 취약지수(2010년 대비 2020년대 증가값 상위지역)

부문	취약성 평가 항목	읍면동	취약성 지수		증가값
			2000년대	2020년대	
건강 (14)	곤충 및 설치류에 의한 전염병 건강 취약성	강경읍	0.26	0.43	0.17
	기타 대기오염물질에 의한 건강 취약성	취암동	0.04	0.06	0.02
	미세먼지에 의한 건강 취약성	연산면	0.27	0.31	0.04
	수인성 매개 질환에 대한 건강 취약성	강경읍	0.23	0.43	0.2
	오존농도에 상승에 의한 건강 취약성	상월면	0.14	0.32	0.18
	폭염에 의한 건강 취약성	연산면	0.19	0.36	0.17
	한파에 의한 건강 취약성	강경읍	0.1	0.21	0.11
	홍수에 의한 건강 취약성	강경읍	0.05	0.24	0.19
	태풍에 의한 건강 취약성	강경읍	0.31	0.52	0.21
	폭염에 의한 온열질환 취약성(일반)	연산면	0.08	0.5	0.42
	폭염에 의한 온열질환 취약성(65세 이상 노인 대상)	연산면	0.25	0.67	0.42
	폭염에 의한 온열질환 취약성(야외노동자 대상)	연산면	0.06	0.48	0.42
	대기오염에 의한 호흡기계 알레르기 질환 취약성	부적면	0.06	0.22	0.16
	폭염에 의한 정신질환 취약성	연산면	0.19	0.36	0.17
국토 (8)	폭설에 대한 기반시설 취약성	강경읍	0.21	0.48	0.27
	폭염에 대한 기반시설 취약성	상월면	-0.03	0.2	0.23
	홍수에 대한 기반시설 취약성	강경읍	0.09	0.45	0.36
	태풍 대한 기반시설 취약성	강경읍	0.07	0.22	0.15
	토사재해에 대한 기반시설 취약성	강경읍	0.02	0.16	0.14
	홍수에 대한 건축물 취약성	강경읍	0.09	0.27	0.18
	토사재해에 대한 건축물 취약성	강경읍	0	0.12	0.12
	폭염에 대한 주거지역 취약성	연산면	0.24	0.41	0.17
농축산 (5)	가축 생산성의 취약성	상월면	0.11	0.23	0.12
	농경지 토양침식에 대한 취약성	강경읍	0.09	0.3	0.21
	벼 생산성의 취약성	벌곡면	0.16	0.21	0.05
	재배·사육시설 붕괴의 취약성	강경읍	0.14	0.15	0.01
	병해충 질병에 의한 농작물 가축 위험관리 취약성	상월면	-0.02	0.06	0.08
산림 (8)	병해충에 의한 소나무의 취약성	강경읍	0.27	0.37	0.10
	산림 생산성의 취약성	강경읍	0.17	0.43	0.26
	산불에 대한 취약성	강경읍	0.11	0.28	0.17
	산사태에 의한 임도의 취약성	강경읍	0.11	0.42	0.31
	집중호우에 의한 산사태 취약성	강경읍	0.14	0.46	0.32
	곤충의 취약성	벌곡면	0.2	0.36	0.16
	침엽수의 취약성	벌곡면	0.1	0.26	0.16
	가뭄에 의한 산림식생의 취약성	강경읍	0.02	0.36	0.34

[표 4-125] VESTAP 취약성 평가 항목별 취약지수(2010년 대비 2020년대 증가값 상위지역)

부문	취약성 평가 항목	읍면동	취약성 지수		증가값
			2000년대	2020년대	
물관리 (11)	수질 및 수생태에 대한 취약성	강경읍	0.01	0.2	0.19
	이수에 대한 취약성	강경읍	0.08	0.2	0.12
	치수의 취약성	강경읍	0.16	0.39	0.23
	단기가뭄에 의한 용수 취약성(일반)	양촌면	0.08	0.21	0.13
	장기가뭄에 의한 용수 취약성(일반)	상월면	0.08	0.24	0.16
	단기가뭄에 의한 용수 취약성(농업용수 대상)	상월면	0.00	0.14	0.14
	장기가뭄에 의한 용수 취약성(농업용수 대상)	상월면	0.07	0.21	0.14
	단기가뭄에 의한 용수 취약성(생활용수 대상)	양촌면	0.06	0.21	0.15
	장기가뭄에 의한 용수 취약성(생활용수 대상)	상월면	0.08	0.24	0.16
	가뭄에 의한 수질 취약성	상월면	0.00	0.13	0.13
	호우에 의한 수리시설(하천, 저수지, 댐) 취약성	강경읍	0.04	0.15	0.11
산업/ 에너지 (3)	폭염 및 한파에 의한 냉난방 관리(비용) 취약성	성동면	0.11	0.29	0.18
	기후변화에 의한 건설업, 제조업 취약성	상월면	0.06	0.2	0.14
	기후변화에 의한 실외 관광지(자연 및 생태환경) 취약성	부적면	0.19	0.27	0.08

❍ 건강 부문

- 건강 부문 14개 항목 중 2000년대 취약성 지수가 가장 큰 항목은 '대기오염에 의한 호흡기계 알레르기 질환 취약성'으로 벌곡면에서 가장 높게 나타나지만, 2020년대 가장 높은 지역이 부적면으로 2000년대에 비해 취약성이 개선되는 것으로 나타난다.
- 건강부문 중점 취약성은 '폭염에 의한 온열질환 취약성(일반, 65세 이상 노인 대상, 야외노동장 대상 3개 항목포함)'으로 취약성 지수가 높고 변화량이 가장 크게 나타나 건강부문 중점 취약성 개선 분야로 선정하였다.
- 2000년대 온열질환 취약성은 벌곡면, 부적면, 취암동이며, 2020년대는 부적면, 강경읍, 취암동이고, 취약성 지수 증가값이 가장 큰 지역은 연산면이다.
- 취암동, 부적면, 연산면은 건강부문 온열질환 취약성에 대해 중점관리 지역으로 선정하였다.

❍ 국토 부문

- 국토 부문 8개 항목 중 2000년대 '폭염에 대한 주거지역 취약성'이 가장 높게 나타났으며, 2020년대에도 가장 높게 나타났다. '폭염에 대한 주거지역 취

약성'은 연무읍에서 2000년대와 2020년대 모두 가장 높게 나타나 국토부문 중점 취약성 개선 필요지역은 연무읍으로 '폭염에 대한 주거지역 취약성'을 선정하였다.

- 취약성지수 가장 높게 증가하는 항목은 '홍수에 대한 기반 취약성'으로 강경읍에서 가장 높게 나타나 이 지역도 국토 부문 취약성 개선 중점지역을 선정하였다.
- 국토 부문 취약성 중점 개선 항목은 '홍수에 대한 기반 취약성', 지역은 강경읍 그리고 '폭염에 대한 주거지역 취약성', 지역은 연무읍으로 두가지 항목과 두 개 지역을 선정하였다.

❍ 농축산 부문

- 농축산 부문 5개 항목 중 2000년대 취약성 지수가 가장 큰 항목은 '농경지 토양침식에 대한 취약성'이며, 2020년는 강경읍으로 나타난다.
- 취약성 지수가 미래 가장 크게 증가할 것으로 예상되는 항목도 '농경지 토양침식에 대한 취약성'으로 강경읍에서 나타난다.
- 농축산 부문의 취약성 중점 개선 항목은 '농경지 토양침식에 대한 취약성'이며, 중점지역은 강경읍을 선정하였다.

❍ 산림 부문

- 산림 부문은 타 부문에 비해서 2000년대와 2020년 모두 취약성이 높게 나타나지만 대체로 2000년 대비 2020년대 취약성은 감소하는 것으로 나타난다.
- 산림 부문 8개 항목 중 2000년대 취약성 지수가 가장 큰 항목 '집중호우에 의한 산사태 취약성'으로 벌곡면에서 나타나고, 2020년대에는 강경읍에서 가장 높게 나타나 강경읍의 취약성 상승 폭이 가장 크다.
- 또한 2000년대 '산사태에 의한 임도의 취약성'이 벌곡면에서 2번째로 높게 나타나 2000년대 산사태 관련 취약성이 높은 것으로 판단된다.
- 2020년대는 강경읍에서 '집중호우에 의한 산사태 취약성'와 '산사태에 의한 임도의 취약성'의 증가량이 높게 나타난다.
- 2000년대 대비 2020년 취약성이 가장 많이 증가하는 지역은 강경읍으로 항목은 '가뭄에 의한 산림식생의 취약성'으로 나타나 이에 대한 적응능력 향상이 필요하다.
- 산림 부문은 중점관리 지역은 강경읍이며 적응능력 향상이 필요한 항목은 '산림생산성의 취약성', '집중호우에 의한 산사태 취약성'와 '산사태에 의한 임도의 취약성', '가뭄에 의한 산림식생의 취약성' 4가지 항목이다.

❍ 물관리 부문

- 물관리 부문 11개 항목 중 2000년대 가야곡면에서 '치수의 취약성'이 가장 높고, 2020년대는 강경읍에서 '치수의 취약성이 가장 높게 나타났다.
- 취약성 지수가 가장 크게 증가하는 지역도 강경읍으로 '치수의 취약성'이다.
- 물관리 부문에 대한 중점관리 지역 강경읍으로 '치수의 취약성'을 위한 정책이 필요하다.

❍ 산업/에너지 부문

- 산업/에너지 부문 3개 항목 중 2000년대 부적면에서 '폭염 및 한파에 의한 냉난방 관리(비용) 취약성'으로 나타났으며, 2020년대는 부창동에서 '폭염 및 한파에 의한 냉난방 관리(비용) 취약성'으로 나타났다.
- 취약성 지수가 가장 크게 증가하는 지역은 성동면으로 항목은 '폭염 및 한파에 의한 냉난방 관리(비용) 취약성'이다.
- 산업/에너지 부문에 대한 중점관리 지역은 부창동과 성동면으로 '폭염 및 한파에 의한 냉난방 관리(비용) 취약성' 개선을 위한 정책이 필요하다.

❍ 부문별 취약성 지수가 높은 항목, 2000년 대비 2020년대 증가량이 가장 큰 지역, 2020년대 취약성 지수가 가장 높은 항목 및 지역 등을 종합적으로 고려하여 부문별 중점관리 항목 및 지역을 선정하였다.

[표 4-126] 부문별 중점관리 항목 및 지역

부문	항목	지역
건강	폭염에 의한 온열질환 취약성(일반) 폭염에 의한 온열질환 취약성(65세 이상 노인 대상) 폭염에 의한 온열질환 취약성(야외노동자 대상)	연산면 강경읍 취암동
국토	폭염에 대한 주거지역 취약성	연무읍
	홍수에 대한 기반시설 취약성	강경읍
농축산	농경지 토양침식에 대한 취약성	강경읍
산림	산림 생산성의 취약성	강경읍
	산사태에 의한 임도의 취약성	강경읍
	집중호우에 의한 산사태 취약성	강경읍
	가뭄에 의한 산림식생의 취약성	강경읍
물관리	치수의 취약성	강경읍
산입/에너지	폭염 및 한파에 의한 냉난방 관리(비용)	부창동, 성동면

4.4 논산시 리스크 선정을 위한 종합평가

4.4.1 리스크 평가 개요

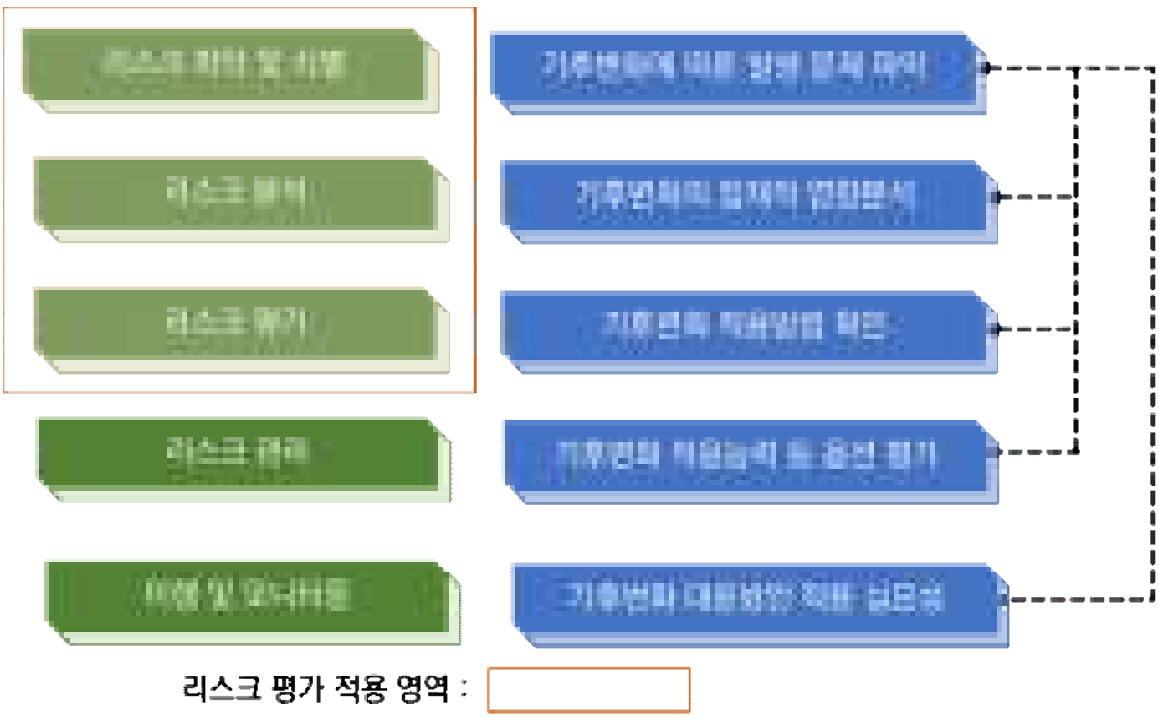
가. 리스크 평가 정의와 목적

○ 기후변화 리스크는 기후변화 영향으로 인하여 자연이나 인간 시스템에 부정적(혹은 긍정적) 영향을 줄 수 있는 사건의 발생 가능성과 사건의 발생으로 인한 부정적(혹은 긍정적) 결과를 기후변화 리스크로 정의한다.

○ 리스크 평가는 이러한 기후변화 리스크 척도를 의미하며, 사건의 발생가능성인 발생확률(probability)×부정(긍정) 결과의 영향의 규모(impact magnitude)로 나타난다.

○ 적응대책 수립에서 리스크평가의 목적은 불확실성이 높은 기후변화 적응대책 수립의 체계적 대응관리를 위한 과학적 기반의 정책수립을 위해 평가를 실시하며, 우선적으로 관리가 필요한 리스크(부문별 위험항목·요소 등)를 도출하여 계획수립에 반영(정책의사결정 등)하는데 그 목적이 있다.

○ 제3차 논산시 기후위기 적응대책에서는 리스크 파악 및 식별부터 이행 및 모니터링하는 리스크 평가방법 중 리스크 파악 및 식별, 리스크 분석, 리스크 평가 단계까지 적용하였다.



[그림 3-16] 리스크 평가방법과 본 계획 적용 영역

나. 리스크 매트릭스

○ 기후변화 리스크 매트릭스는 기후영향요소별 발생가능성(Probability)을 세로축에 영향의 규모(impact magnitute)를 가로축으로 하여 리스크 척도를 점수로 산정하기 위해 활용한다.

발생가능성 (likelihood)	영향의 크기(Consequences)				
	매우 작음(1)	작음(2)	보통(3)	큼(4)	매우 큼(5)
매우 높음(5)	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
높음(4)	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
보통(3)	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
낮음(2)	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
매우 낮음(1)	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

〈자료: 환경부, 한국환경정책·평가연구원, 국가기후변화적응센터(2012). 「'2012 기후변화 적응' 최종보고서(산업계 적응부문 리스크평가 체계 개발)」, p.120.〉

[그림 3-17] 리스크 매트릭스(예)

4.4.2 전문가 리스크 평가

○ 리스크 목록은 제3차 국가 기후위기 적응대책을 참고하여 연구진 내부회의를 거쳐 기후변화 리스크 목록을 작성하였다.

○ 작성된 각 기후변화 리스크 인자에 대해 전문가 설문을 바탕으로 전문가 전문분야를 고려하여 발생가능성과 파급효과 규모를 항목별로 결정하여 리스크 점수를 산출하였다.

○ 부문별 리스크 평가 결과 건강 부문은 '기후·환경 변화로 인한 신종 감염병 발생 증가'와 '폭염에 의한 온열질환 증가', 국토부문은 '폭우로 인한 저지대 침수 위험 증가', 농축산 부문은 '폭염 및 한파로 인한 축사 에너지 사용량 증가', 물관리 부문은 '폭우로 인한 하천 및 유역의 홍수피해 증가', 생태계 부문은 '기후변화에 의한 외래 종(육상동물, 육상식물 등) 증가 및 질병 증가'와 '기후변화에 의한 멸종위기종 및 희귀/보호종 감소', 산업/에너지 부문은 '폭염 및 한파로 인한 냉난방 에너지 사용 증가'가 부문별 가장 높은 리스크 점수를 받았다.

○ 부문별, 항목별 리스크 평가 결과는 다음 표와 같다.

[표 4-127] 리스크평가 항목 및 평가결과

부문	항목	발생 가능성	파급효과 규모	리스크 점수	부문별 순위
건강	1) 기온 상승에 의한 매개체 질환증가	3.5	3.5	12.25	8
	2) 기온 상승에 의한 수인성 질환 증가	3.5	3.5	12.25	8
	3) 기후·환경 변화로 인한 신종 감염병 발생 증가	**4.0**	**4.5**	**18.0**	**1**
	4) 대기오염에 의한 심뇌혈관계 질환 증가	3.5	4.0	14.0	4
	5) 기온 상승에 의한 심뇌혈관계 질환 증가	2.5	3.0	7.5	13
	6) 기온변동폭 증가로 인한 심뇌혈관계 질환 증가	3.0	3.0	9.0	10
	7) 기상재해로 인한 정신건강 질환 증가	4.0	3.5	14.0	4
	8) 대기오염에 의한 호흡기계·알레르기 질환 증가	**4.0**	**4.0**	**16.0**	**3**
	9) 대기오염에 의한 정신건강 질환 증가	3.0	3.0	9.0	10
	10) 기온 상승에 의한 호흡기계·알레르기계 질환증가	3.0	3.0	9.0	10
	11) 폭염에 의한 정신건강 질환 증가	4.0	3.5	14.0	4
	12) 폭염에 의한 신장질환 증가	4.0	3.5	14.0	4
	13) 폭염에 의한 온열질환 증가	**4.5**	**4.0**	**18.0**	**1**
국토	**1) 폭우로 인한 저지대 침수 위험 증가**	**4.5**	**4.5**	**20.25**	**1**
	2) 폭우로 인한 주거지역 비탈면 붕괴위험성 증가	**4.0**	**3.5**	**14.0**	**3**
	3) 폭우로 인한 도시 침수 피해 증가	**4.0**	**4.5**	**18.0**	**2**
	4) 폭우, 폭설로 인한 육상교통 운행 중단 및 사고 증가	3.0	3.0	9.0	7
	5) 기온변동성 증가로 인한 포장도로 조기파손 현상 증가	2.0	2.0	4.0	10
	6) 폭염으로 인한 철도레일 변형 및 탈선 위험 증가	3.0	2.5	7.5	8
	7) 이상 기상 현상(폭우,강풍,폭설,폭염) 으로 인한 전기/통신시설 피해 증가	3.5	2.0	7.0	9
	8) 강우패턴 변화로 인한 배수시설 기능저하	**4.0**	**3.5**	**14.0**	**3**
	9) 폭설,강풍으로 인한 노후 불량 건축물 파손 증가	3.5	3.0	10.5	6
	10) 폭염으로 인한 주거 지역 열 스트레스 증가	4.0	3.0	12.0	5
농축산	1) 극한사상으로 인한 작물 생산성 변동	4.0	2.5	10.0	8
	2) 기온 상승으로 인한 작물 생산성 저하	3.0	2.0	6.0	14
	3) 기온 상승으로 인한 작물 품질 저하	3.0	3.0	9.0	9
	4) 기온상승 및 강우일수 변화로 인한 작부체계 변화	4.0	2.0	8.0	11
	5) 기온 및 강수량 상승으로 인한 작물 재배적지 변화	4.0	2.0	8.0	11
	6) 폭염, 기온상승 및 습도 증가로 인한 가축 생산성 저하	**4.0**	**3.5**	**14.0**	**2**
	7) 폭염 및 한파로 인한 축사 에너지 사용량 증가	**4.5**	**3.5**	**15.75**	**1**
	8) 폭설 및 강풍으로 인한 시설(축사, 온실) 피해 증가	**4.0**	**3.5**	**14.0**	**2**
	9) 기온 및 강수량 상승으로 인한 농작물 병해충 피해 증가	**3.5**	**4.0**	**14.0**	**2**
	10) 한파 및 온도 상승으로 인한 가축 질병 발생	3.0	4.0	12.0	6
	11) 폭우로 인한 농경지 침수 및 토양유실, 농업용수 수질오염	2.5	4.5	11.25	7
	12) 가뭄 및 기온변화로 인한 농업수리시설의 수자원공급 안정성 증가 및 수질 저하	3.0	4.5	13.5	5
	13) 강수량 증가에 따른 농업용 수리시설 홍수 대응력 저하	2.0	4.5	9.0	9
	14) 강우일수 증가로 인한 농기계 활용 저하	2.5	2.5	6.25	13

부문	항목	발생 가능성	파급효과 규모	리스크 점수	부문별 순위
물관리	**1) 폭우로 인한 하천 및 유역의 홍수피해 증가**	**4.0**	**4.5**	**18.0**	**1**
	2) 폭우로 인한 하천/호소로의 오염물질 유입 증가	**4.0**	**4.0**	**16.0**	**2**
	3) 폭우로 인한 댐과 하천의 기반시설 안정성 저하	3.0	4.0	12.0	4
	4) 가뭄으로 인한 하천의 건천화 심화	3.5	3.0	10.5	5
	5) 기온 상승 및 가뭄으로 인한 하천/호소 수질 악화	3.0	3.0	9.0	6
	6) 가뭄으로 인한 물 공급(생활/공업/농업용수,하천유지용수) 능력 저하	**4.0**	**3.5**	**14.0**	**3**
	7) 기온 상승 및 가뭄으로 인한 지하수 함양량 감소	3.0	3.0	9.0	6
	8) 해수면 상승으로 인한 하구 및 연안 물관리 취약성 증가	3.0	3.0	9.0	6
	9) 강우량 변동폭 증가에 따른 댐/저수지 관리 취약성 증가	3.0	3.0	9.0	6
	10) 폭염에 의한 수생생물 열 스트레스 증가	3.0	2.0	6.0	10
생태계	**1) 기온 상승 및 강수량 증가로 인한 식물(종,군락,식물,계절,분포) 변화**	**3.5**	**4.0**	**14.0**	**3**
	2) 기후변화에 의한 외래 종(육상동물, 육상식물 등) 증가 및 질병 증가	**4.0**	**4.0**	**16.0**	**1**
	3) 기후변화에 의한 멸종위기종 및 희귀/보호종 감소	**4.0**	**4.0**	**16.0**	**1**
	4) 이상 기후로 인한 생물 종 및 개체수 증가	3.0	3.0	9.0	8
	5) 가뭄 및 기온상승으로 인한 산림의 탄소 흡수량 감소	2.5	2.0	5.0	12
	6) 기후변화로 인한 임산물 피해	3.0	3.5	10.5	5
	7) 기온 상승 및 강수량 증가로 인한 척추·무척추 동물의 개체수 감소 및 서식지 축소	3.0	3.5	10.5	5
	8) 기온 상승 및 강수량 증가로 변화에 따른 담수 생물(동물, 식물) 개체 수 감소 및 서식지 축소	3.5	3.5	12.3	4
	9) 기온 상승으로 인한 산림 생물(아고산 식생, 침엽수, 북방계 식물, 보호식물 등 포함)서식지 변화	3.5	3.0	10.5	5
	10) 극한 기상에 의한 생태계 변화	2.5	3.0	7.5	11
	11) 기온 상승 및 강수변동, 가뭄으로 인한 토양 미생물 변화	2.0	2.5	5.0	12
	12) 폭우 및 가뭄으로 인한 산림 계류수의 변화	2.0	4.0	8.0	9
	13) 폭우 및 가뭄으로 인한 산림재해(산사태, 산불 등) 발생증가 및 대형화	2.0	4.0	8.0	9
산업/에너지	1) 폭염, 한파, 폭우로 인한 제조업 생산성 감소	2.5	3.0	7.5	10
	2) 강풍으로 인한 생산시설 피해	2.5	3.0	7.5	10
	3) 극한 기상 현상으로 인한 건설업 피해 증가	3.5	3.0	10.5	5
	4) 기온 상승 및 강풍으로 인한 관광자원 훼손 위험	3.0	2.5	7.5	10
	5) 기온 상승, 폭염, 폭우, 가뭄으로 인한 관광객 및 매출 감소	3.5	3.0	10.5	5
	6) 기후 변화로 인한 소비자의 소비패턴 변화	3.0	3.0	9.0	7
	7) 강풍 및 태풍시 태양광발전 설비 손상	**4.0**	**4.0**	**16.0**	**2**
	8) 기온상승, 강우량 증가, 바람 패턴 변화로 인한 풍력 발전 변동성 심화 및 풍력자원 유효지의 이동	3.5	3.5	12.3	4
	9) 해일 및 해수면 상승으로 인한 발전소 안정성 약화	3.0	3.0	9.0	7
	10) 기온 상승, 강우량 증가, 바람 패턴 변화로 인한 풍력 발전 변동성 심화 및 풍력자원 유효지의 이동	3.0	3.0	9.0	7
	11) 폭염 및 한파로 인한 냉난방 에너지 사용 증가	**4.5**	**4.0**	**18.0**	**1**
	12) 폭염 및 한파로 인한 전력 수요 증가와 정전 위험	**4.0**	**4.0**	**16.0**	**2**

- ❍ 전문가 부문별 리스크 평가 결과 건강, 국토, 물관리, 농축산, 산업/에너지, 산림/생태계 순으로 높게 나타났다.
- ❍ 건강 부문 리스크는 '3) 기후·환경 변화로 인한 신종 감염병 발생 증가', '13) 폭염에 의한 온열질환 증가', '8) 대기오염에 의한 호흡기계·알레르기 질환 증가' 순으로 높게 나타나 감염병, 폭염, 대기오염으로 인하여 직접적으로 나타나는 질환에 대해 높은 점수가 부여되었다.
- ❍ 국토 부문 리스크는 '1) 폭우로 인한 저지대 침수 위험 증가', '3) 폭우로 인한 도시 침수 피해 증가', '2) 폭우로 인한 주거지역 비탈면 붕괴위험성 증가', 8) 강우패턴 변화로 인한 배수시설 기능저하로 주로 폭우로 인하여 발생하는 리스크가 높게 나타났다.
- ❍ 농축산 부문 리스크는 '7) 폭염 및 한파로 인한 축사 에너지 사용량 증가', '6) 폭염, 기온상승 및 습도 증가로 인한 가축 생산성 저하', '8) 폭설 및 강풍으로 인한 시설(축사, 온실) 피해 증가', '9) 기온 및 강수량 상승으로 인한 농작물 병해충 피해 증가'가 높게 나타났다.
- ❍ 물관리 부문 리스크는 '1) 폭우로 인한 하천 및 유역의 홍수피해 증가', '2) 폭우로 인한 하천/호소로의 오염물질 유입 증가', '6) 가뭄으로 인한 물 공급(생활/공업/농업용수,하천유지용수) 능력 저하' 순으로 높게 나타났다.
- ❍ 생태계 부문 리스크는 '2) 기후변화에 의한 외래 종(육상동물, 육상식물 등) 증가 및 질병 증가', '3) 기후변화에 의한 멸종위기종 및 희귀/보호종 감소', '1) 기온 상승 및 강수량 증가로 인한 식물(종,군락,식물,계절,분포) 변화'가 높게 나타났다.
- ❍ 산업/에너지 부문 리스크는 '11) 폭염 및 한파로 인한 냉난방 에너지 사용 증가', '7) 강풍 및 태풍시 태양광발전 설비 손상', '12) 폭염 및 한파로 인한 전력 수요 증가와 정전 위험'이 높게 나타났다.

[표 4-128] 부문별 리스크평가 결과

부문	발생가능성	파급효과 규모	리스크 점수	순위
건강	3.6	3.5	12.7	1
국토	3.6	3.2	11.2	2
농축산	3.4	3.3	11.0	4
물관리	3.4	3.3	11.1	3
생태계	3.0	3.4	10.0	6
산업/에너지	3.3	3.3	10.8	5

4.4.3 시민대상 리스크 평가 결과

- 논산시민 인식도 조사와 함께 논산시민 147명에 대한 리스크 평가 결과는 다음과 같다.
- 물관리 부문의 리스크 평가결과 1)폭우로 인한 하천 및 유역의 홍수피해 증가(19.5점), 6)가뭄으로 인한 물 공급(생활/공업/농업용수,하천유지용수) 능력 저하(18.3점), 2)폭우로 인한 하천/호소로의 오염물질 유입 증가(17.9점) 순으로 높게 나타났다.
- 건강부문은 폭염에 의한 온열질환 증가(17.8점), 기후·환경 변화로 인한 신종 감염병 발생 증가(17.2점), 대기오염에 의한 호흡기계·알레르기 질환 증가(17.1점) 순으로 높게 나타났다.
- 국토 부문 리스크 평가결과 1)폭우로 인한 저지대 침수 위험 증가(19.8점), 2) 폭우로 인한 주거지역 비탈면 붕괴위험성 증가(19.8점), 3) 폭우로 인한 도시 침수 피해 증가 (18.0점)순으로 높게 나타나 논산시민들은 폭우로 인한 리스크에 높은 점수를 주었다.
- 농축산 부문의 리스크 평가결과 7) 폭염 및 한파로 인한 축사 에너지 사용량 증가(18.5점), 2) 기온 상승으로 인한 작물 생산성 저하(18.2점), 8) 폭설 및 강풍으로 인한 시설(축사, 온실) 피해 증가(17.9점)순으로 높게 나타났다.
- 산림/생태계 부문의 리스크 평가결과 13)폭우 및 가뭄으로 인한 산림재해(산사태, 산불 등)발생 증가 및 대형화(17.6점), 6)기후변화로 인한 임산물 피해(16.7점), 1)기온 상승 및 강수량 증가로 인한 식물(종,군락,식물,계절,분포) 변화(16.4점)순으로 높게 나타났다.
- 산업/에너지 부문의 리스크 평가결과 11)폭염 및 한파로 인한 냉난방 에너지 사용 증가(20.1점), 12)폭염 및 한파로 인한 전력 수요 증가와 정전 위험(20.0점), 2)강풍으로 인한 생산시설 피해(17.4점)순으로 높게 나타났다.
- 2023년 여름철 집중호우로 인하여 발생한 침수 및 산사태 피해로 인한 결과로 판단되며, 2023년 직접적으로 경험한 폭우로 인한 파급력이 높게 나타난 것으로 판단된다.
- 국토 부문은 폭우로 인한 재난/재해 대비 적응사업 제시가 필요하다.

[표 4-129] 리스크 항목에 대한 상위 10위 항목(11개)

부문	항목	발생 가능성	파급효과 규모	리스크 점수
산업/에너지	11) 폭염 및 한파로 인한 냉난방 에너지 사용 증가	4.4	4.5	20.1
산업/에너지	12) 폭염 및 한파로 인한 전력 수요 증가와 정전 위험	4.4	4.5	20.0
국토	1) 폭우로 인한 저지대 침수 위험 증가	4.4	4.5	19.8
국토	2) 폭우로 인한 주거지역 비탈면 붕괴위험성 증가	4.4	4.5	19.8
물관리	1) 폭우로 인한 하천 및 유역의 홍수피해 증가	4.4	4.5	19.5
농축산	7) 폭염 및 한파로 인한 축사 에너지 사용량 증가	4.3	4.3	18.5
물관리	6) 가뭄으로 인한 물 공급(생활/공업/농업용수,하천유지용수) 능력 저하	4.2	4.3	18.3
농축산	2) 기온 상승으로 인한 작물 생산성 저하	4.3	4.2	18.2
국토	3) 폭우로 인한 도시 침수 피해 증가	4.2	4.3	18.0
농축산	8) 폭설 및 강풍으로 인한 시설(축사, 온실) 피해 증가	4.2	4.2	17.9
물관리	2) 폭우로 인한 하천/호소로의 오염물질 유입 증가	4.2	4.2	17.9

[표 4-130] 리스크평가 항목 및 평가결과

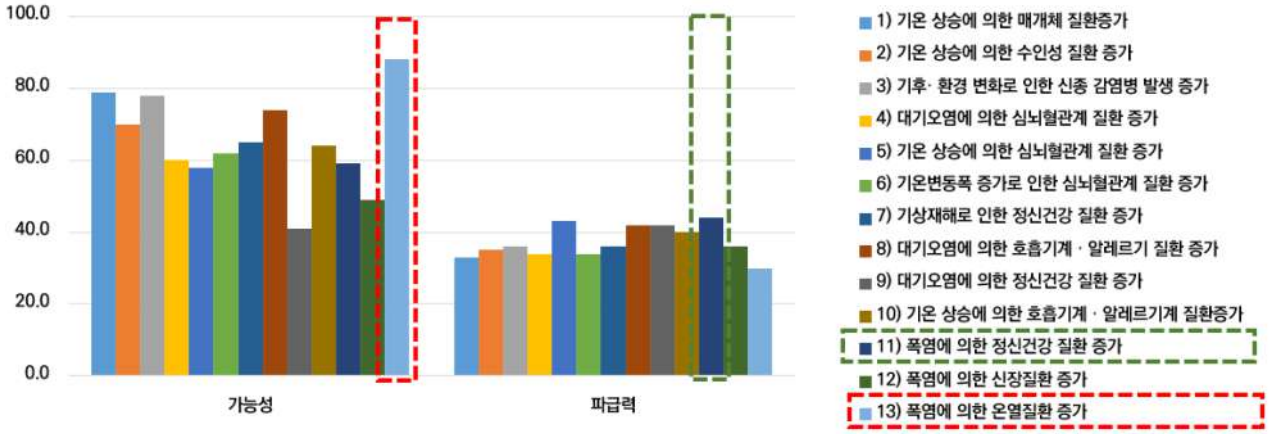
부문	항목	발생 가능성	파급효과 규모	리스크 점수	부문별 순위
건강	1) 기온 상승에 의한 매개체 질환증가	4.2	3.9	16.1	4
	2) 기온 상승에 의한 수인성 질환 증가	4.0	3.9	15.8	5
	3) 기후·환경 변화로 인한 신종 감염병 발생 증가	**4.2**	**4.1**	**17.2**	**2**
	4) 대기오염에 의한 심뇌혈관계 질환 증가	3.9	3.7	14.3	11
	5) 기온 상승에 의한 심뇌혈관계 질환 증가	3.9	3.7	14.5	9
	6) 기온변동폭 증가로 인한 심뇌혈관계 질환 증가	3.9	3.7	14.5	10
	7) 기상재해로 인한 정신건강 질환 증가	3.9	3.8	14.7	8
	8) 대기오염에 의한 호흡기계·알레르기 질환 증가	**4.2**	**4.1**	**17.1**	**3**
	9) 대기오염에 의한 정신건강 질환 증가	3.6	3.6	12.9	12
	10) 기온 상승에 의한 호흡기계 · 알레르기계 질환증가	4.0	3.8	15.1	6
	11) 폭염에 의한 정신건강 질환 증가	3.9	3.8	14.8	7
	12) 폭염에 의한 신장질환 증가	3.7	3.5	12.9	13
	13) 폭염에 의한 온열질환 증가	**4.3**	**4.1**	**17.8**	**1**
국토	**1) 폭우로 인한 저지대 침수 위험 증가**	**4.4**	**4.5**	**19.8**	**1**
	2) 폭우로 인한 주거지역 비탈면 붕괴위험성 증가	**4.4**	**4.5**	**19.8**	**2**
	3) 폭우로 인한 도시 침수 피해 증가	**4.2**	**4.3**	**18.0**	**3**
	4) 폭우, 폭설로 인한 육상교통 운행 중단 및 사고 증가	4.1	4.1	17.2	4
	5) 기온변동성 증가로 인한 포장도로 조기파손 현상 증가	4.0	4.0	16.0	10
	6) 폭염으로 인한 철도레일 변형 및 탈선 위험 증가	4.0	4.1	16.4	8
	7) 이상 기상 현상(폭우,강풍,폭설,폭염) 으로 인한 전기/통신시설 피해 증가	4.0	4.0	16.3	9
	8) 강우패턴 변화로 인한 배수시설 기능저하	4.1	4.1	16.7	7
	9) 폭설,강풍으로 인한 노후 불량 건축물 파손 증가	4.1	4.1	17.0	5
	10) 폭염으로 인한 주거 지역 열 스트레스 증가	4.2	4.1	16.9	6
농축산	1) 극한사상으로 인한 작물 생산성 변동	4.2	4.1	17.2	8
	2) 기온 상승으로 인한 작물 생산성 저하	**4.3**	**4.2**	**18.2**	**2**
	3) 기온 상승으로 인한 작물 품질 저하	4.3	4.2	17.8	4
	4) 기온상승 및 강우일수 변화로 인한 작부체계 변화	4.1	4.0	16.5	13
	5) 기온 및 강수량 상승으로 인한 작물 재배적지 변화	4.1	4.0	16.6	12
	6) 폭염, 기온상승 및 습도 증가로 인한 가축 생산성 저하	4.2	4.2	17.6	7
	7) 폭염 및 한파로 인한 축사 에너지 사용량 증가	**4.3**	**4.3**	**18.5**	**1**
	8) 폭설 및 강풍으로 인한 시설(축사, 온실) 피해 증가	**4.2**	**4.2**	**17.9**	**3**
	9) 기온 및 강수량 상승으로 인한 농작물 병해충 피해 증가	4.2	4.2	17.7	5
	10) 한파 및 온도 상승으로 인한 가축 질병 발생	4.2	4.1	17.1	9
	11) 폭우로 인한 농경지 침수 및 토양유실, 농업용수 수질오염	4.2	4.2	17.7	6
	12) 가뭄 및 기온변화로 인한 농업수리시설의 수자원공급 안정성 증가 및 수질 저하	4.2	4.1	17.1	10
	13) 강수량 증가에 따른 농업용 수리시설 홍수 대응력 저하	4.2	4.0	16.8	11
	14) 강우일수 증가로 인한 농기계 활용 저하	3.9	3.7	14.5	14

부문	항목	발생 가능성	파급효과 규모	리스크 점수	부문별 순위
물관리	**1) 폭우로 인한 하천 및 유역의 홍수피해 증가**	**4.4**	**4.5**	**19.5**	**1**
	2) 폭우로 인한 하천/호소로의 오염물질 유입 증가	**4.2**	**4.2**	**17.9**	**3**
	3) 폭우로 인한 댐과 하천의 기반시설 안정성 저하	4.2	4.2	17.5	4
	4) 가뭄으로 인한 하천의 건천화 심화	4.2	4.2	17.4	5
	5) 기온 상승 및 가뭄으로 인한 하천/호소 수질 악화	4.2	4.2	17.4	6
	6) 가뭄으로 인한 물 공급(생활/공업/농업용수,하천유지용수) 능력 저하	**4.2**	**4.3**	**18.3**	**2**
	7) 기온 상승 및 가뭄으로 인한 지하수 함양량 감소	4.1	4.1	16.6	8
	8) 해수면 상승으로 인한 하구 및 연안 물관리 취약성 증가	4.0	4.0	16.1	10
	9) 강우량 변동폭 증가에 따른 댐/저수지 관리 취약성 증가	4.1	4.1	16.7	7
	10) 폭염에 의한 수생생물 열 스트레스 증가	4.1	4.0	16.5	9
생태계	**1) 기온 상승 및 강수량 증가로 인한 식물(종,군락,식물,계절,분포) 변화**	**4.1**	**4.0**	**16.4**	**3**
	2) 기후변화에 의한 외래 종(육상동물, 육상식물 등) 증가 및 질병 증가	4.0	3.9	15.7	6
	3) 기후변화에 의한 멸종위기종 및 희귀/보호종 감소	4.0	3.9	15.4	9
	4) 이상 기후로 인한 생물 종 및 개체수 증가	3.8	3.8	14.6	12
	5) 가뭄 및 기온상승으로 인한 산림의 탄소 흡수량 감소	4.0	4.0	16	4
	6) 기후변화로 인한 임산물 피해	**4.1**	**4.0**	**16.7**	**2**
	7) 기온 상승 및 강수량 증가로 인한 척추·무척추 동물의 개체수 감소 및 서식지 축소	3.9	3.8	14.7	11
	8) 기온 상승 및 강수량 증가로 변화에 따른 담수 생물(동물,식물) 개체 수 감소 및 서식지 축소	3.9	3.7	14.4	13
	9) 기온 상승으로 인한 산림 생물(아고산 식생, 침엽수, 북방계 식물, 보호식물 등 포함)서식지 변화	3.9	3.9	15.1	10
	10) 극한 기상에 의한 생태계 변화	4.0	3.9	15.6	7
	11) 기온 상승 및 강수변동, 가뭄으로 인한 토양 미생물 변화	4.0	4.0	15.9	5
	12) 폭우 및 가뭄으로 인한 산림 계류수의 변화	4.0	3.9	15.5	8
	13) 폭우 및 가뭄으로 인한 산림재해(산사태, 산불 등) 발생증가 및 대형화	**4.2**	**4.2**	**17.6**	**1**
산업/에너지	1) 폭염, 한파, 폭우로 인한 제조업 생산성 감소	4.0	3.9	15.7	8
	2) 강풍으로 인한 생상시설 피해	**4.2**	**4.2**	**17.4**	**3**
	3) 극한 기상 현상으로 인한 건설업 피해 증가	4.0	3.9	15.6	9
	4) 기온 상승 및 강풍으로 인한 관광자원 훼손 위험	4.0	3.9	15.4	10
	5) 기온 상승, 폭염, 폭우, 가뭄으로 인한 관광객 및 매출 감소	4.1	3.9	15.9	6
	6) 기후 변화로 인한 소비자의 소비패턴 변화	4.0	3.9	15.8	7
	7) 강풍 및 태풍시 태양광발전 설비 손상	4.0	3.9	15.4	11
	8) 기온상승, 강우량 증가, 바람 패턴 변화로 인한 풍력 발전 변동성 심화 및 풍력자원 유효지의 이동	3.9	3.9	15.1	12
	9) 해일 및 해수면 상승으로 인한 발전소 안정성 약화	4.0	4.1	16.6	5
	10) 기온 상승, 강우량 증가, 바람 패턴 변화로 인한 풍력 발전 변동성 심화 및 풍력자원 유효지의 이동	4.1	4.1	16.8	4
	11) 폭염 및 한파로 인한 냉난방 에너지 사용 증가	**4.4**	**4.5**	**20.1**	**1**
	12) 폭염 및 한파로 인한 전력 수요 증가와 정전 위험	**4.4**	**4.5**	**20.0**	**2**

❑ 발생가능성 및 파급력에 대한 분석 결과

○ 건강부문의 미래 리스크 발생가능성과 파급력에 대한 평가결과 '폭염으로 인한 사망률 증가'에 대한 발생 가능성이 가장 높은 비중을 차지하는 것으로 조사되었으며, 파급력은 '기온상승으로 인한 알레르기 증가'가 가장 높을 파급력을 보일 것으로 분석되었다.

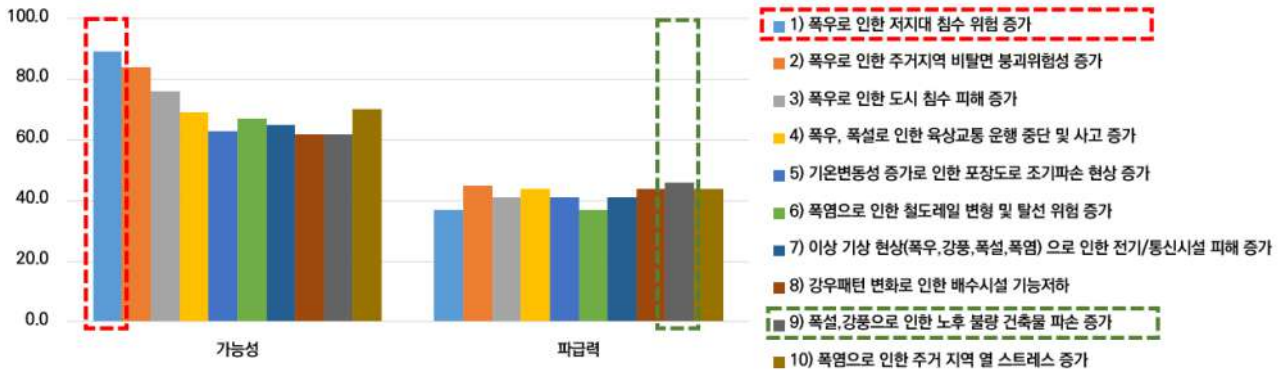
○ 건강부문 리스크는 '기온상승' 가능성이 높을 것으로 예상하였으며, 기후변화로 인한 '정신건강'에 대한 파급력을 높게 예상하였다.



[그림 4-18] 건강부문 리스크평가 결과

○ 국토부문 미래 리스크 발생가능성과 파급력에 대한 평가결과, '폭우로 인한 저지대 침수 위험 증가'에 대한 발생가능성이 가장 높게 나타났으며, '폭설, 강풍으로 인한 노후 불량 건축물 파손 증가'에 대한 파급력이 가장 클 것을 예상하였다.

○ '폭우' 발생에 대한 가능성이 높게 나타나며, 폭우로 인한 파급력도 높은 것으로 나타나 이에 대한 대비가 필요할 것으로 판단된다.



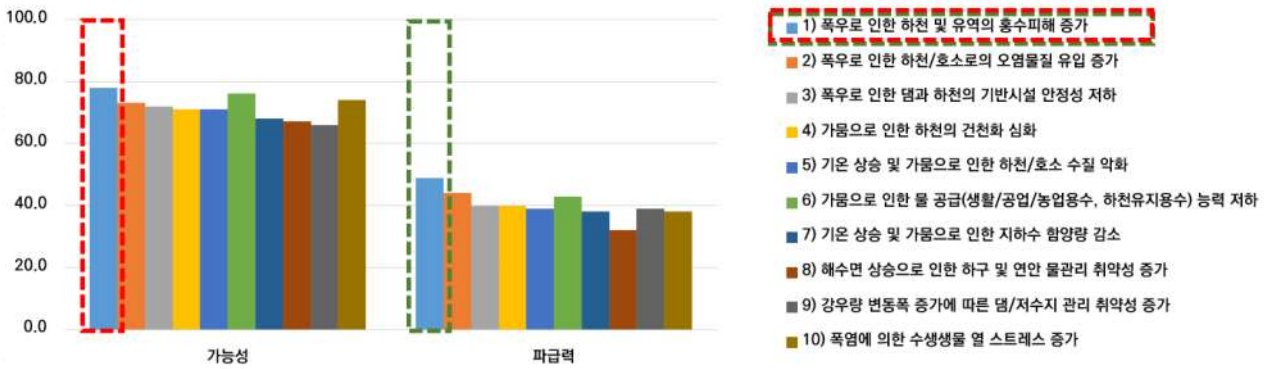
[그림 4-19] 국토부문 리스크평가 결과

○ 농축산부문의 미래 리스크 발생가능성과 파급력에 대한 평가결과 '기온 및 강수량 상승으로 인한 작물 재배적지 변화'의 가능성 가장 높고, '파급력은 기온 상승으로 인한 작물 생산성 저하'로 인한 파급력이 가장 높은 것으로 나타났다.

[그림 4-20] 농축산부문 리스크평가 결과

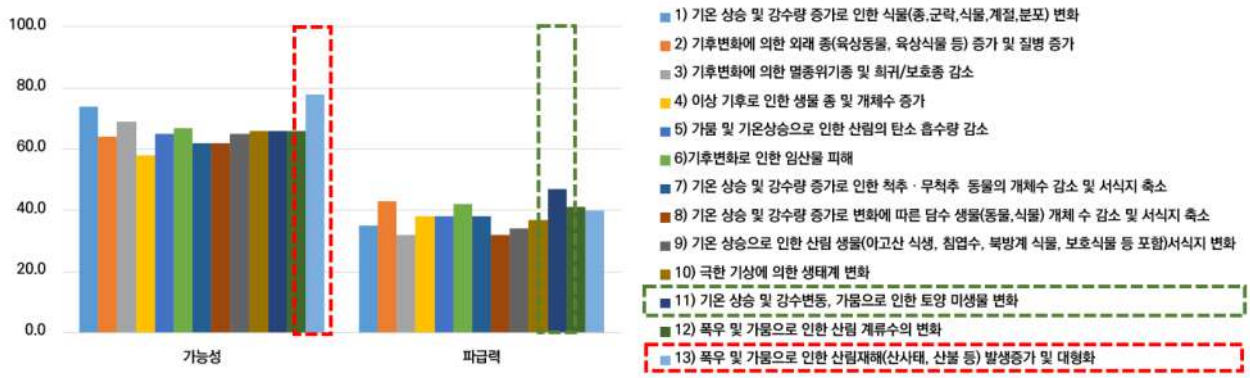
○ 물관리부문 미래 리스크 발생가능성과 파급효과 규모에 따른 평가결과, 발생가능성과 파급력 모두 '폭우로 인한 하천 및 유역의 홍수피해 증가'가 높게 나타났으며, '폭염에 의한 수생생물 열 스트레스 증가'는 가능성은 높지만 파급력은 낮게 나타나 논산시민들은 폭염 발생 가능성이 높다는 인식이 물관리부문에서도 나타났다.

○ 또한, '가뭄으로 인한 물공급 능력저하'도 발생 가능성과 파급력 모두 높게 나타나 물관리 부문은 하천 등 수리시설의 안정성과 가뭄 대책이 필요할 것으로 분석되었다.



[그림 4-21] 산림/생태계부문 리스크평가 결과

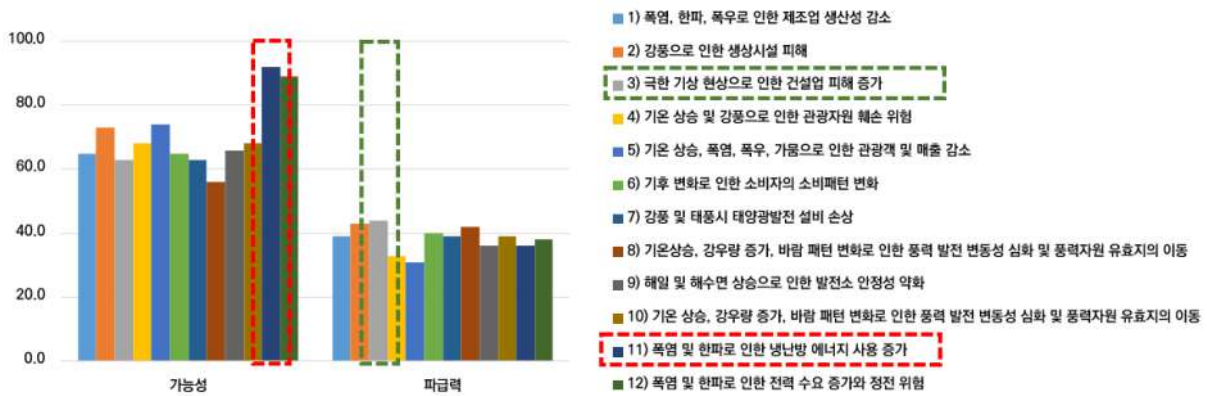
○ 생태계부문의 미래 리스크 발생가능성과 파급력에 대한 평가결과 발생가능성은 '폭우 및 가뭄으로 인한 산림재해(산사태, 산불 등) 발생 증가 및 대형화'로 나타났으며, 파급력은 '기온 상승 및 강수변동, 가뭄으로 인한 토양 미생물 변화'로 조사되었다.



[그림 4-22] 생태계부문 리스크평가 결과

○ 산업/에너지부문의 미래 리스크 발생가능성과 파급효과 규모에 따른 평가결과 발생가능성은 '폭염 및 한파로 인한 냉난방 에너지 사용량 증가'이며, 파급력은 '극한 기상 현상으로 인한 건설업 피해 증가'로 조사되었다.

○ 극한기후로 인한 에너지 수급 및 복지 관련 정책과 건설업과 같은 옥외 근무자 및 여건에 대한 피해 최소화를 위한 정책이 필요하다.

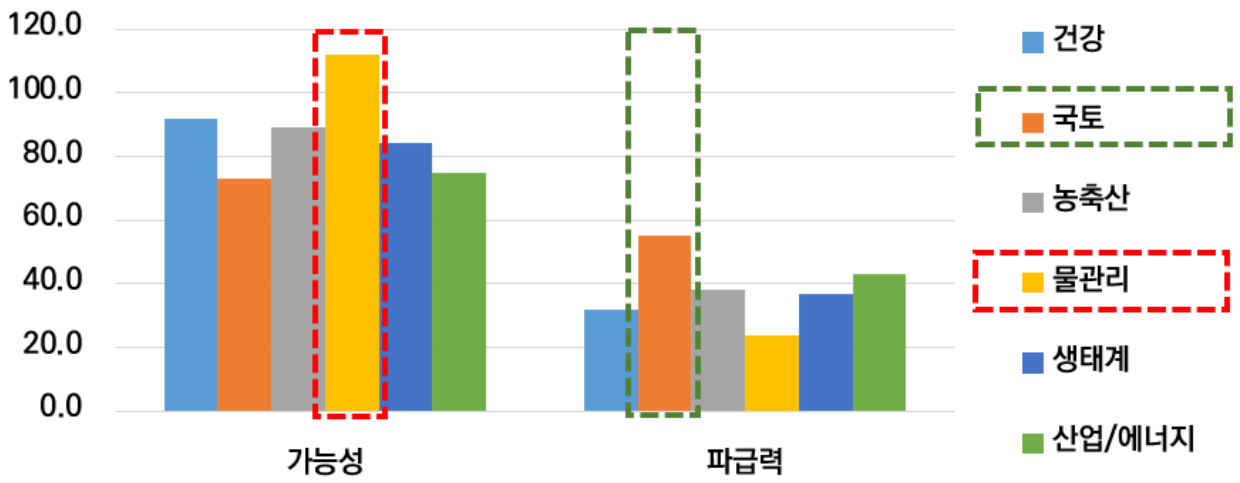


[그림 4-23] 산업/에너지부문 리스크평가 결과

❍ 미래 리스크 발생가능성과 파급력에 대한 종합평가결과 발생가능성에 대한 위험성이 가장 높은 기후변화 적응부문은 물관리부문으로 분석되었고, 파급력은 국토부문에서 가장 큰 위험을 초래할 것으로 예상되었다.

❍ 수치상 발생가능성이 파급력에 비하여 높게 나타나 기후변화에 대한 발생가능성은 인지한 반면, 파급력은 크지 않을 것으로 인지한 것으로 판단된다.

❍ 각 항목별로 발생가능성은 '폭염 및 한파로

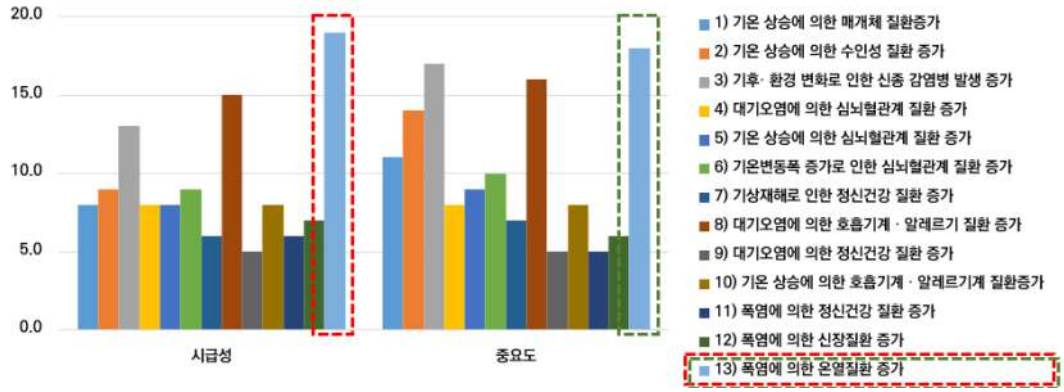


[그림 4-24] 리스크평가 종합

4.4.4 리스크 목록에 대한 시급성 및 중요성 평가 결과(공무원)

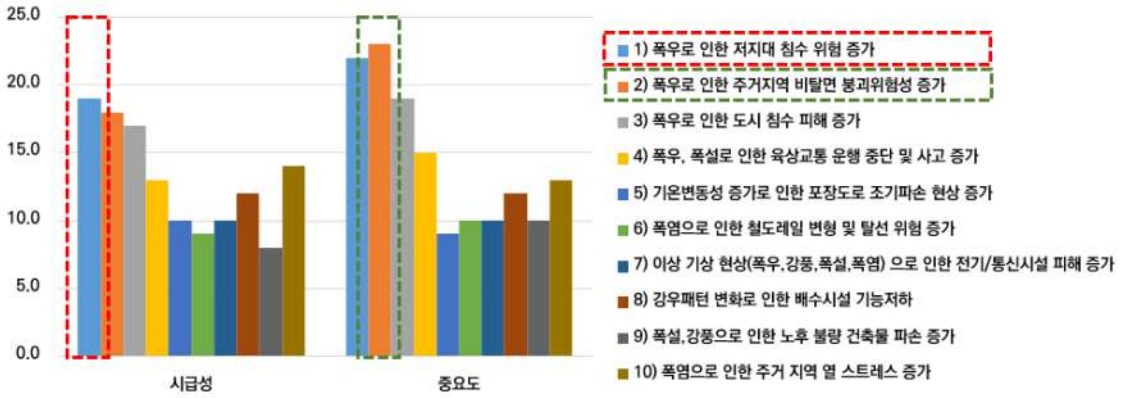
○ 공무원 50명을 대상으로 각 부문별 리스크 목록에 대해 리스크에 따른 사업의 시급성과 중요성을 평가하였다.

○ 건강 부문 리스크 목록 중 '폭염에 의한 온열질환 증가'가 매우 시급 및 매우 중요하다고 답한 사람이 가장 많았으며, 다음으로 시급성은 '대기오염으로 인한 호흡기질환 환자 증가' 중요도는 기후환경변화로 인한 신종감염병 발생 증가로 나타나, 건강부문은 폭염, 미세먼지, 감염병에 대한 관리가 필요한 것으로 분석되었다.



[그림 4-25] 건강부문 기후위기 적응대책의 매우 시급과 매우 중요 비교

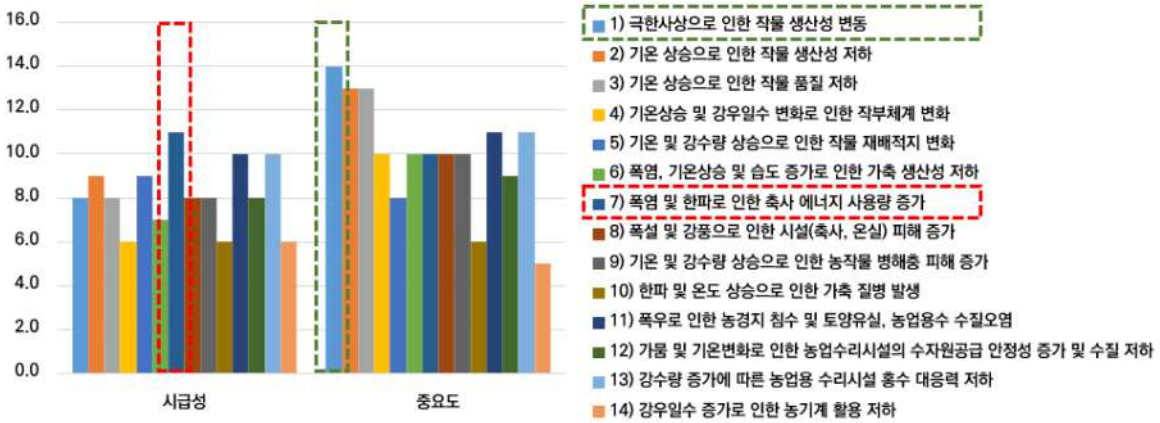
○ 국토 부문 시급성과 중요성에 대한 상대적 순위 분석결과, 시급성은 '폭우로 인한 저지대 침수 위험 증가'가, 중요성은 '폭우로 인한 주거지역 비탈면 붕괴 위험성 증가'가 가장 높은 것으로 집계되었고 다음으로 '폭우로 인한 도시침수 피해 증가'로 나타나 2023년 여름 폭우로 인하여 사회기반시설 피해 증가로 인하여 시급성, 중요성 모두 폭우와 관련된 항목의 순위가 높게 나타난 것으로 판단된다.



[그림 4-26] 국토부문 기후위기 적응대책의 매우 시급과 매우 중요 비교

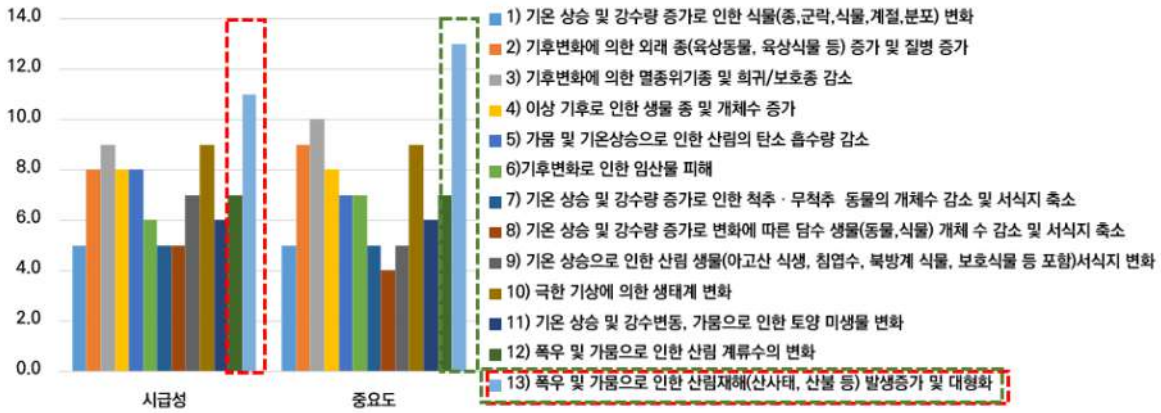
○ 농축산 부문의 기후변화 적응대책의 시급성과 중요성에 대한 상대적 순위 분석결과, 시급성 측면에서 '폭염 및 한파로 인한 축사 에너지 사용량 증가'이 중요성 측면에서는 '극한사상으로 인한 작물 생산성 변동' 항목에 대한 응답률이 가장 높았다.

○ 시급성 중요도 모두 극한사상에 의한 대책이 요구되며, 축산부문의 에너지 사용량 저감을 위해 다양한 에너지 공급망 구축 등의 사업이 필요할 것이다.



[그림 4-27] 농축산부문 기후위기 적응대책의 매우 시급과 매우 중요 비교

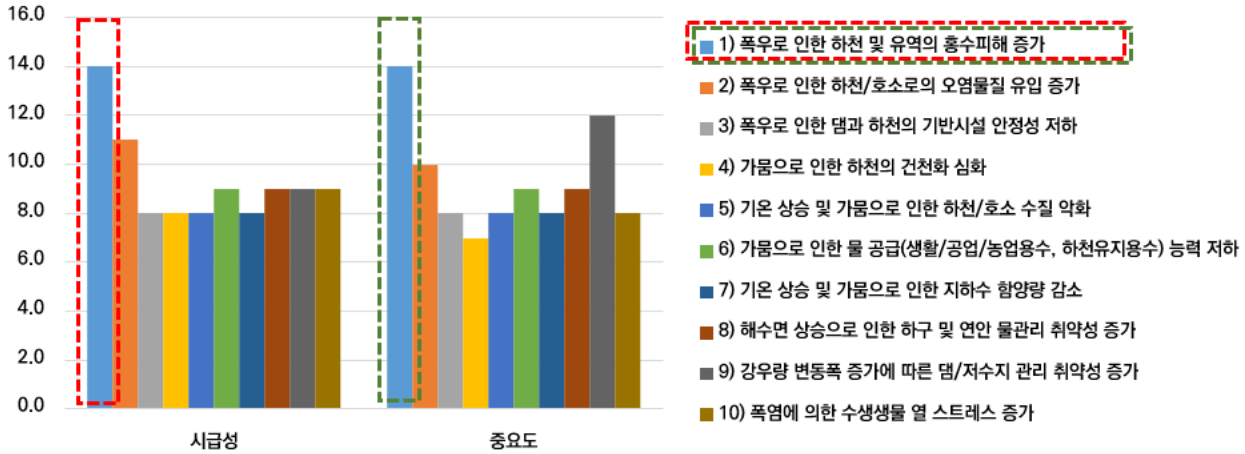
○ 산림/생태계 부문의 기후위기 적응대책의 시급성과 중요성에 대한 상대적 순위 분석결과, '폭우 및 가뭄에 의한 산불재해 발생증가 및 대형화' 에 대한 시급성과 중요성 모두 높은 것으로 집계되었다.



[그림 3-28] 산림/생태계부문 기후위기 적응대책의 매우 시급과 매우 중요 비교

○ 물관리 부문의 기후위기 적응대책의 시급성과 중요성에 대한 상대적 순위 분석결과, '폭우로 인한 하천 및 유역의 홍수피해 증가'에 대한 시급성과 중요성이 모두 가장 높은 것으로 파악되었다.

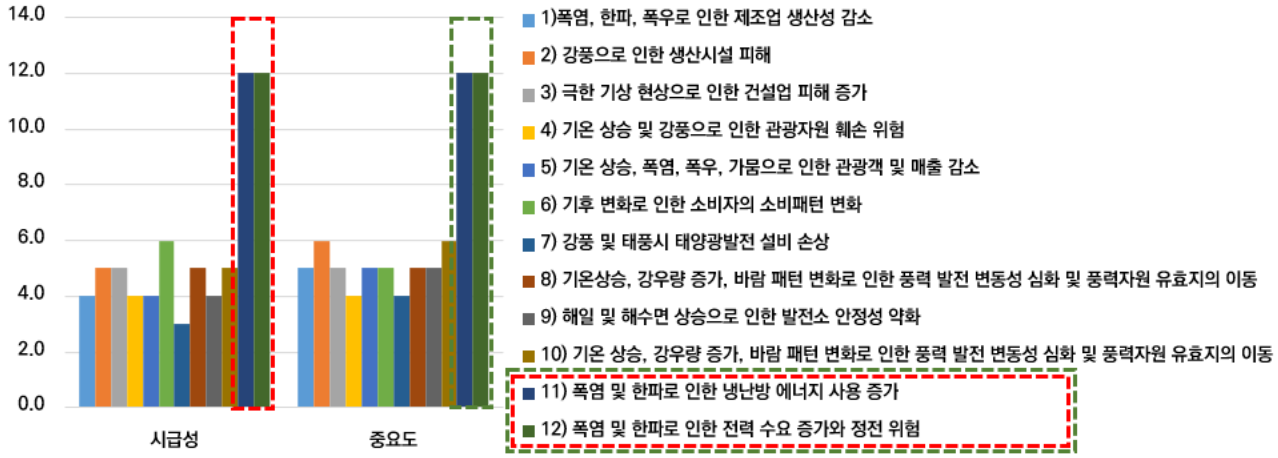
○ 국토부문(재난/재해)와 유사하게 폭우로 인한 방재대책이 요구되며, 이는 2023년 여름철 집중호우로 인하여 발생한 제방붕괴에 대한 결과로 파악되며, 실제 논산시의 하천개수율은 도내 13번째로 낮은 것으로 조사되어 이에 대한 대책이 필요하다.



[그림 3-29] 물관리부문 기후위기 적응대책의 매우 시급과 매우 중요 비교

○ 산업/에너지 부문의 기후위기 적응대책의 시급성과 중요성에 대한 상대적 순위 분석결과, '폭염 및 한파로 인한 냉난방 에너지 사용증가'와 '폭염 및 한파로 인한 전력 수요 증가와 정전 위험'에 대한 시급성과 중요성 모두 높은 것으로 집계되었다.

○ 안정적 에너지 공급을 위한 공급망 다변화와 취약계층의 에너지 사용 부담 저감을 위한 정책이 제시되어야 할 것이다.



[그림 4-30] 산업/에너지부문 기후위기 적응대책의 매우 시급과 매우 중요 비교

○ 리스크 점수 상위 10개 항목은 국토 5개, 건강 3, 물관리 1, 농축산 1개로 나타났으며, 2023년 여름철 집중호우로 인하여 폭우와 관련된 리스크가 다수 분포한 것으로 판단된다.

○ 공무원들은 폭우와 폭염이 기후변화로 인하여 발생하는 재난/재해에 대해 시급하고 중요하다고 생각하며, 이에 대한 대책이 필요할 것이다.

[표 4-131] 리스크 항목에 대한 우선순위 10개 항목(공무원)

부문	항목	시급성	중요성	점수
국토	1) 폭우로 인한 저지대 침수 위험 증가	4.2	4.3	18.1
국토	2) 폭우로 인한 주거지역 비탈면 붕괴위험성 증가	4.1	4.2	17.2
건강	13) 폭염에 의한 온열질환 증가	4.1	4.0	16.5
국토	3) 폭우로 인한 도시 침수 피해 증가	4.0	4.0	16.0
국토	4) 폭우, 폭설로 인한 육상교통 운행 중단 및 사고 증가	3.9	3.9	15.2
물관리	1) 폭우로 인한 하천 및 유역의 홍수피해 증가	3.9	3.9	15.2
건강	3) 기후· 환경 변화로 인한 신종 감염병 발생 증가	3.8	4.0	14.9
국토	8) 강우패턴 변화로 인한 배수시설 기능저하	3.8	3.9	14.8
농축산	2) 기온 상승으로 인한 작물 생산성 저하	3.8	3.9	14.8
건강	1) 기온 상승에 의한 매개체 질환증가	3.8	3.9	14.7

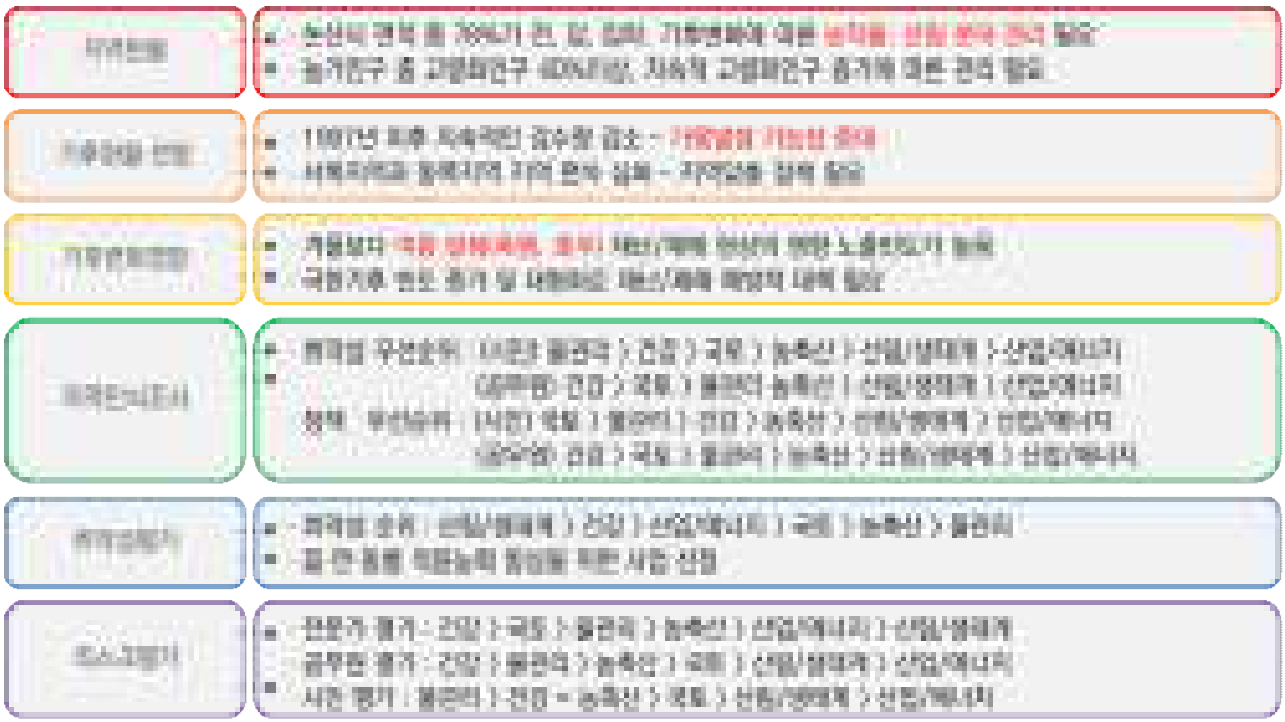
[표 4-132] 리스크평가 항목에 대한 시급성 및 중요성

부문	항목	시급성	중요성	점수	우선순위
건강	**1) 기온 상승에 의한 매개체 질환증가**	**3.8**	**3.9**	**14.7**	**3**
	2) 기온 상승에 의한 수인성 질환 증가	3.8	3.9	14.6	4
	3) 기후· 환경 변화로 인한 신종 감염병 발생 증가	**3.8**	**4.0**	**14.9**	**2**
	4) 대기오염에 의한 심뇌혈관계 질환 증가	3.7	3.7	13.5	9
	5) 기온 상승에 의한 심뇌혈관계 질환 증가	3.7	3.8	14.1	6
	6) 기온변동폭 증가로 인한 심뇌혈관계 질환 증가	3.7	3.7	13.6	7
	7) 기상재해로 인한 정신건강 질환 증가	3.3	3.4	11.0	13
	8) 대기오염에 의한 호흡기계 · 알레르기 질환 증가	3.8	3.9	14.6	4
	9) 대기오염에 의한 정신건강 질환 증가	3.4	3.4	11.4	12
	10) 기온 상승에 의한 호흡기계 · 알레르기계 질환증가	3.7	3.7	13.6	7
	11) 폭염에 의한 정신건강 질환 증가	3.5	3.4	11.9	10
	12) 폭염에 의한 신장질환 증가	3.4	3.4	11.8	11
	13) 폭염에 의한 온열질환 증가	**4.1**	**4.0**	**16.5**	**1**
국토	**1) 폭우로 인한 저지대 침수 위험 증가**	**4.2**	**4.3**	**18.1**	**1**
	2) 폭우로 인한 주거지역 비탈면 붕괴위험성 증가	**4.1**	**4.2**	**17.2**	**2**
	3) 폭우로 인한 도시 침수 피해 증가	**4.0**	**4.0**	**16.0**	**3**
	4) 폭우, 폭설로 인한 육상교통 운행 중단 및 사고 증가	3.9	3.9	15.2	4
	5) 기온변동성 증가로 인한 포장도로 조기파손 현상 증가	3.8	3.8	14.4	6
	6) 폭염으로 인한 철도레일 변형 및 탈선 위험 증가	3.7	3.8	14.1	7
	7) 이상 기상 현상(폭우,강풍,폭설,폭염) 으로 인한 전기/통신시설 피해 증가	3.7	3.7	13.7	9
	8) 강우패턴 변화로 인한 배수시설 기능저하	3.8	3.9	14.8	5
	9) 폭설,강풍으로 인한 노후 불량 건축물 파손 증가	3.6	3.7	13.3	10
	10) 폭염으로 인한 주거 지역 열 스트레스 증가	3.8	3.7	14.1	7
농축산	**1) 극한사상으로 인한 작물 생산성 변동**	**3.7**	**3.9**	**14.4**	**2**
	2) 기온 상승으로 인한 작물 생산성 저하	**3.8**	**3.9**	**14.8**	**1**
	3) 기온 상승으로 인한 작물 품질 저하	3.6	3.7	13.3	9
	4) 기온상승 및 강우일수 변화로 인한 작부체계 변화	3.6	3.7	13.3	9
	5) 기온 및 강수량 상승으로 인한 작물 재배적지 변화	3.7	3.7	13.7	5
	6) 폭염, 기온상승 및 습도 증가로 인한 가축 생산성 저하	3.6	3.7	13.3	9
	7) 폭염 및 한파로 인한 축사 에너지 사용량 증가	3.7	3.7	13.7	5
	8) 폭설 및 강풍으로 인한 시설(축사, 온실) 피해 증가	3.7	3.7	13.7	5
	9) 기온 및 강수량 상승으로 인한 농작물 병해충 피해 증가	3.7	3.8	14.1	3
	10) 한파 및 온도 상승으로 인한 가축 질병 발생	3.6	3.6	13.0	12
	11) 폭우로 인한 농경지 침수 및 토양유실, 농업용수 수질오염	**3.7**	**3.8**	**14.1**	**3**
	12) 가뭄 및 기온변화로 인한 농업수리시설의 수자원공급 안정성 증가 및 수질 저하	3.5	3.6	12.6	13
	13) 강수량 증가에 따른 농업용 수리시설 홍수 대응력 저하	3.7	3.7	13.7	5
	14) 강우일수 증가로 인한 농기계 활용 저하	3.3	3.2	10.6	14

부문	항목	시급성	중요성	점수	우선순위
물관리	**1) 폭우로 인한 하천 및 유역의 홍수피해 증가**	**3.9**	**3.9**	**15.2**	**1**
	2) 폭우로 인한 하천/호소로의 오염물질 유입 증가	**3.7**	**3.7**	**13.7**	**3**
	3) 폭우로 인한 댐과 하천의 기반시설 안정성 저하	**3.8**	**3.7**	**14.1**	**2**
	4) 가뭄으로 인한 하천의 건천화 심화	3.5	3.4	11.9	8
	5) 기온 상승 및 가뭄으로 인한 하천/호소 수질 악화	3.6	3.7	13.3	4
	6) 가뭄으로 인한 물 공급(생활/공업/농업용수,하천유지용수) 능력 저하	3.6	3.6	13.0	5
	7) 기온 상승 및 가뭄으로 인한 지하수 함양량 감소	3.5	3.5	12.3	7
	8) 해수면 상승으로 인한 하구 및 연안 물관리 취약성 증가	3.4	3.5	11.9	8
	9) 강우량 변동폭 증가에 따른 댐/저수지 관리 취약성 증가	3.5	3.6	12.6	6
	10) 폭염에 의한 수생생물 열 스트레스 증가	3.4	3.5	11.9	8
산림/생태계	1) 기온 상승 및 강수량 증가로 인한 식물(종,군락,식물,계절,분포) 변화	3.4	3.4	11.6	5
	2) 기후변화에 의한 외래 종(육상동물, 육상식물 등) 증가 및 질병 증가	**3.5**	**3.4**	**11.9**	**3**
	3) 기후변화에 의한 멸종위기종 및 희귀/보호종 감소	3.4	3.4	11.6	5
	4) 이상 기후로 인한 생물 종 및 개체수 증가	3.3	3.3	10.9	9
	5) 가뭄 및 기온상승으로 인한 산림의 탄소 흡수량 감소	**3.5**	**3.5**	**12.3**	**2**
	6)기후변화로 인한 임산물 피해	3.3	3.4	11.2	8
	7) 기온 상승 및 강수량 증가로 인한 척추·무척추 동물의 개체수 감소 및 서식지 축소	3.2	3.3	10.6	12
	8) 기온 상승 및 강수량 증가로 변화에 따른 담수 생물(동물,식물) 개체 수 감소 및 서식지 축소	3.2	3.2	10.2	13
	9) 기온 상승으로 인한 산림 생물(아고산 식생, 침엽수, 북방계 식물, 보호식물 등 포함)서식지 변화	3.3	3.3	10.9	9
	10) 극한 기상에 의한 생태계 변화	**3.5**	**3.4**	**11.9**	**3**
	11) 기온 상승 및 강수변동, 가뭄으로 인한 토양 미생물 변화	3.4	3.4	11.6	5
	12) 폭우 및 가뭄으로 인한 산림 계류수의 변화	3.3	3.3	10.9	9
	13) 폭우 및 가뭄으로 인한 산림재해(산사태, 산불 등) 발생증가 및 대형화	**3.6**	**3.7**	**13.3**	**1**
산업/에너지	1) 폭염, 한파, 폭우로 인한 제조업 생산성 감소	3.3	3.3	10.9	5
	2) 강풍으로 인한 생상시설 피해	3.2	3.3	10.6	7
	3) 극한 기상 현상으로 인한 건설업 피해 증가	3.3	3.4	11.2	4
	4) 기온 상승 및 강풍으로 인한 관광자원 훼손 위험	3.3	3.2	10.6	7
	5) 기온 상승, 폭염, 폭우, 가뭄으로 인한 관광객 및 매출 감소	3.3	3.2	10.6	7
	6) 기후 변화로 인한 소비자의 소비패턴 변화	3.3	3.2	10.6	7
	7) 강풍 및 태풍시 태양광발전 설비 손상	3.2	3.2	10.2	12
	8) 기온상승, 강우량 증가, 바람 패턴 변화로 인한 풍력 발전 변동성 심화 및 풍력자원 유효지의 이동	3.2	3.3	10.6	7
	9) 해일 및 해수면 상승으로 인한 발전소 안정성 약화	3.3	3.3	10.9	5
	10) 기온 상승, 강우량 증가, 바람 패턴 변화로 인한 풍력 발전 변동성 심화 및 풍력자원 유효지의 이동	**3.4**	**3.4**	**11.6**	**3**
	11) 폭염 및 한파로 인한 냉난방 에너지 사용 증가	**3.7**	**3.7**	**13.7**	**1**
	12) 폭염 및 한파로 인한 전력 수요 증가와 정전 위험	**3.7**	**3.7**	**13.7**	**1**

4.5 종합분석 · 진단 및 제3차 계획 추진방향 설정

○ 논산시 제3차 기후위기 적응대책 세부시행계획 수립을 위한 지역현황 조사·분석, 기후변화 현황과 전망, 기후변화 영향, 인식조사, 취약성과 리스크 평가를 실시하여, 다음 그림과 같은 결과로 요약하였다.



[그림 4-31] 종합분석·진단 결과 요약

○ 조사 및 분석 항목에 따라 부문별 우선순위가 다소 상이하나 건강 부문은 모든 조사 및 분석결과에서 우선순위를 확보하고 있었으며, 항목별 상이한 결과를 정책결정에 활용하기에는 다소 무리가 있음으로 우선순위 정책결정을 위해서는 다양한 평가 항목을 종합적으로 판단 할 수 있는 지표 제시가 필요하다.

○ 정책결정에 도움을 주기 위해 중점추진 분야를 선정할 수 있으며, 중점추진 분야 선정을 위해서는 각 현황조사와 분석결과에 대해 우선순위 순서별 점수를 부여하여 우선순위를 산정하였다.

[표 4-133] 중점추진 분야 선정(순위)

부문	인식조사(취약성)		인식조사(정책우선)		취약성	리스크		우선순위 (시급, 중요)
	시민	공무원	시민	공무원		시민	전문가	공무원
건강	2	1	3	1	2	2	1	1
국토	3	2	1	3	3	4	2	4
농축산	4	4	4	4	6	2	4	3
물관리	1	3	2	2	5	1	3	2
산림/생태계	5	5	5	5	1	5	6	5
산업/에너지	6	6	6	6	4	6	5	6

❍ 논산시 적응대책 수립을 위한 부문별 우선순위는 1. 건강, 2. 물관리, 3. 국토, 4. 농축산, 5. 산림/생태계, 6. 산업/에너지 순위로 선정되어 건강, 물관리 분야를 중점분야로 선정하고 관리할 필요가 있다.

❍ 조사·분석결과 2023년 집중호우로 인하여 논산시에서 발생한 홍수, 사면붕괴 등의 재난/재해가 발생으로 제2차 계획에서 후순위였던 국토부문(재해경감)이 3순위로 나타난 것으로 판단되어, 재난/재해의 대형화에 대한 대책이 필요 할 것이다.

제 5 장

세부시행계획 수립

1. 총괄
2. 비전 및 목표
3. 부문별 추진방향 및 전략
4. 부문별 세부이행과제

제5장 부문별 세부시행계획

5.1 총괄

○ 제3차 논산시 기후위기 적응대책 세부시행계획은 ‘지방 기후위기 적응대책 수립 및 이행지침(2023.09.,환경부)’ 적응대책에 제시된 부문을 준용하여, 6대 부문 물관리, 산림/생태계, 국토, 농업, 건강, 에너지, 적응주류화 7개 추진전략, 60개 세부사업으로 구성하였다.

※ 지방 기후위기 적응대책 수립 및 이행지침(2023.09.,환경부) 물관리, 산림/생태계, 국토/연안, 농수산, 건강, 산업/에너지, 기후감시예측평가, 적응주류화실현, 기타(관광 등)

○ 신규사업 36건, 기본사업 13건, 기존보완사업 11건으로 계획되어 있다.

5.2 비전 및 목표

❑ 비전 및 목표 설정을 위한 SWOT 분석

○ 논산시의 요인분석(강점, 약점, 기회, 위협)을 통해 4가지 전략(역량 확대, 역량 집중, 기회 포착, 약점 보완)을 수립하고 이를 기반으로 비전과 목표를 수립하였다.

[그림 5-1] 논산시 기후변화 SWOT 분석

○ 논산시 기후위기 적응대책은 5년단위 종합획으로 계획의 연속성 확보와 차별성, 실행력을 담보한 다양한 특성을 종합적으로 고려하여 비전, 목표, 부문별 추진전략 등을 제시하였다.

- 2차 계획과의 연계성 확보를 위해 비전, 추진전략 등의 수정 최소화
- 지방 기후위기 적응대책 수립 및 이행지침(2023.09, 환경부) 적응부문 적용
- 제2차 계획: 건강, 농축산, 물관리, 산림/생태계, 국토, 인프라
- 제3차 계획: 물관리, 산림/생태계, 국토, 농업, 건강, 에너지, 적응주류화
- 2차 계획의 부문별 목표와의 연계성을 고려한 부문별 추진전략 제시
- 종료된 세부사업(단위사업)의 실천과제 유지
- 3차 계획 요인분석 + SWOT 분석 추가 고려
- 시민 참여형 기후변화 적응대책 수립·제시

❑ (비전) 시민과 함께하는 안전한 기후적응도시 논산

❑ (목표)

○ (방향) 국가, 충남 연계성, 지속가능성 확보

○ (미래상) 1, 2차 계획과의 연계성, 취약성 리스크 개선

○ (역할) 논산시의 의지. 시민참여 요구

❑ (추진전략)

○ 물관리 부문 : 기후위기 맞춤, 물관리 강화

- 가뭄 대응력 강화
- 수리시설 안정성 및 홍수 대응력 강화
- 물환경 건강성 강화

○ 생태계 부문 : 건강한, 산림/생태 회복

- 산림 자원 보호 및 재해예방
- 시민 주도 생태계 관리

○ 국토 부문 : 안전한, 도시 회복력 제고

- 도시 침수 대응력 제고
- 도시 녹화를 통한 폭염 예방 제고
- 재해 모니터링을 통한 재해 감시체계 제고

○ 농업 부문 : 지속 가능한, 농업 적응력 제고

- 지속가능한 스마트 농업기술 보급

- 지속가능한 농업 환경 조성
- 재해보험 활성화

○ 건강 부문 : 선택과 집중, 건강 전과정 관리

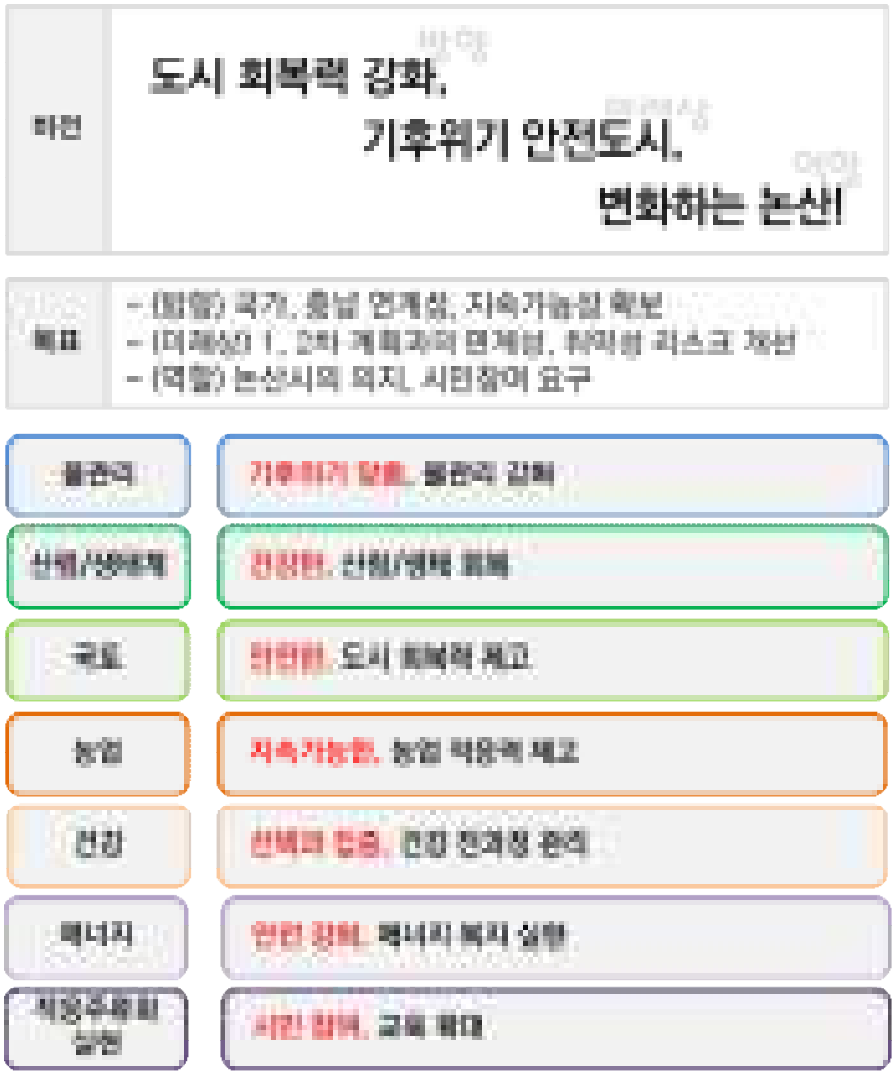
- 취약계층 기후 영향 모니터링 및 건강 관리 강화
- 감염병 사전예방
- 의료서비스 취약지역을 위한 안전망 구축 및 접근

○ 에너지 부문 : 안전 강화, 에너지 복지 실현

- 에너지 설비 안전관리 강화
- 에너지 공급망 확대를 통한 에너지 복지 증진

○ 적응주류화 실현 : 시민 참여, 교육 확대

- 기후변화 교육을 통한 역량 강화



5.3 부문별 추진방향 및 전략

가. 물관리부문

❑ 현황 및 문제점

❍ 논산시는 1997년 이후 지속적인 강수량 감소를 보이고 있어, 가뭄발생 가능성이 증대되어 수자원 확보를 위한 정책과 하천 재해 방지를 위한 시설의 안정성 제고 그리고 수질 개선을 위한 지속적인 노력이 필요하다.

❍ 일반인 인식도 조사에서 물관리 부문이 가장 취약성 한것으로 조사되었으며, 정책 우선순위도 국토 부문 다음으로 높게 평가되었다. 2023년 여름 하천제방 붕괴로 인한 농경지 및 주거지역 침수에 따른 것으로 파악되어 하천시설의 안정성 제고 및 안정적 물공급 집중관리가 필요하다.

❍ VESTAP을 활용한 미래 취약성 평가에서는 치수의 취약성이 높게 나타났으며, 리스크평가에서는 '폭우로 인한 하천 및 유역의 홍수피해 증가'와 '가뭄으로 인한 물공급 능력 저하', '폭우로 인한 하천/호소로의 오염물질 유입'이 높게 평가되어 물관리 관련 사업 확대와 중점추진이 시급한 것으로 파악된다.

❑ 추진전략 및 세부사업

❍ 기후위기 적응대책 물관리부문 목표는 '기후위기 맞춤, 물관리 강화'로 목표 달성을 위한 3개 추진전략은 '가뭄 대응력 강화', '수리시설 안정성 및 홍수 대응력 강화' '물환경 건강성 강화'와, 세부사업 11개로 수립하였다.

목표	추진전략	세부사업	사업유형
기후위기 맞춤, 물관리 강화	[Ⅰ-1] 가뭄 대응력 강화	[Ⅰ-1-1] 한발재해대책사업	신규
		[Ⅰ-1-2] 농업기반시설 유지관리	신규
		[Ⅰ-1-3] 배수지 증설공사	신규
	[Ⅰ-2] 수리시설 안정성 및 홍수 대응력 강화	[Ⅰ-2-1] 친환경적 하천관리 지원	신규
		[Ⅰ-2-2] 하천 및 소하천 유지관리	신규
		[Ⅰ-2-3] 소하천 정비사업 (사월천, 거정천, 학당천)	기존보완
		[Ⅰ-2-4] 지방하천 유지관리사업(보조)	신규
		[Ⅰ-2-5] 동산소하천 정비를 통한 재해 사전예방 및 하천환경 개선	신규
	[Ⅰ-3] 물환경 건강성 강화	[Ⅰ-3-1] 하수관로 정비사업	신규
		[Ⅰ-3-2] 공공하수처리시설 증설사업	신규
		[Ⅰ-3-3] 도랑살리기 운동	기존보완

나. 산림/생태계 부문

❑ 현황 및 문제점

○ 논산시는 수려한 자연생태자원을 보유하고 있어 기후변화에 따른 산림분야 관리 필요성이 높았으며, 미래 취약성 평가결과는 취약성이 가장 높은 것으로 분석되었다.

○ 리스크 평가결과에서는 '폭우 및 가뭄으로 인한 산림재해(산사태, 산불) 발생 증가 및 대형화'항목이 고위험으로 평가되었으며, 국가 재난/재해 통계자료에서도 기후변화로 인하여 산사태 발생 빈도 및 규모의 대형화와 산불 피해액이 급증한 것으로 나타나 이에 대책이 필요하며, 지역리스크에서 '기후변화로 인한 임산물 피해'가 높게 나타나 임산물 보호를 위한 병해충 사업도 필요하다.

○ 논산시 산림 관련 사업은 비교적 고른 분포 양상을 보이고 있으나, 생태계부문에서의 기후변화 적응과 관련한 생태계 보호관리와 생물다양성 보전을 위한 생태계 관리를 위한 사업이 필요하다.

❑ 추진전략 및 세부사업

○ 기후위기 적응대책 산림/생태계부문 목표는 '건강한, 산림/생태계 회복'으로 목표 달성을 위한 2개 추진전략 '산림 자원 보호 및 재해예방', '시민 주도 생태계 관리'와, 세부사업 13개로 수립하였다.

목표	추진전략	세부사업	사업유형
건강한, 산림/생태 회복	[Ⅱ-1] 산림 자원 보호 및 재해예방	[Ⅱ-1-1] 가로수 해충방제 나무주사사업	신규
		[Ⅱ-1-2] 일반병해충 방제	신규
		[Ⅱ-1-3] 산림병해충 방제사업	기존보완
		[Ⅱ-1-4] 사방 및 임도시설사업	기존
		[Ⅱ-1-5] 산불방지대책 추진	기존
		[Ⅱ-1-6] 산불예방감시활동	신규
	[Ⅱ-2] 시민 주도 생태계 관리	[Ⅱ-2-1] 외래어종퇴치 수매사업	기존보완
		[Ⅱ-2-2] 내수면 수산자원 보호 · 육성	신규
		[Ⅱ-2-3] 생태계교란 식물 퇴치사업	신규
		[Ⅱ-2-4] 야생동물피해예방 사업	신규
		[Ⅱ-2-5] 야생동물 보호사업 지원	신규
		[Ⅱ-2-6] 야생동물 구제활동	신규

다. 국토부문

❑ 현황 및 문제점

○ 2023년 여름 집중호우로 인하여 농경지 및 도시 지역 침수로 인하여, 많은 재산 피해가 발생하여, 이에 대한 대책 마련이 시급하며, 지역 리스크평가 결과에서도 '폭우로 인한 저지대 침수 위험 증가'와 '폭우로 인한 도시침수 피해 증가'에 대해 상위로 나타나 도시침수 대응력 제고를 위한 사업이 필요하다.

○ 집중호우, 태풍 시 상습적 침수피해 방지를 위한 선제적인 대책마련과 이를 모니터링하고 감시할 수 있는 체계 정립이 필요하다.

○ 논산시는 미래 폭염일수 증가가 도내 1위로 전망되며, 폭염에 의한 온열질환 취약성이 가장 높게 나타나 폭염에 대비한 정책이 필요하다.

❑ 추진전략 및 세부사업

○ 기후위기 적응대책 국토부문 목표는 '안전한, 도시 회복력 제고'로 목표달성을 위한 3개 추진전략 '도시 침수 대응력 제고', '도시녹화를 통한 폭염 예방 제고', '재해 모니터링을 통한 감시체계 제고'와 세부사업 16개로 수립하였다.

목표	추진전략	세부사업	사업유형
안전한, 도시 회복력 제고	[Ⅲ-1] 도시 침수 대응력 제고	[Ⅲ-1-1] 배수펌프장 관리 및 정비	신규
		[Ⅲ-1-2] 생활환경 정비사업(전환사업)	신규
		[Ⅲ-1-3] 우기철 직전 배수로 잡초 등 정비	신규
		[Ⅲ-1-4] 수문관리 및 정비	신규
		[Ⅲ-1-5] 공동주택 지하층 침수방지시설 지원사업	신규
		[Ⅲ-1-6] 풍수해예방 국비확보를 위한 개선지구 발굴 및 지구지정 추진	신규
	[Ⅲ-2] 도시 녹화를 통한 폭염 예방 제고	[Ⅲ-1-7] 자연재해위험 개선지구 정비사업(산동, 지산, 성평)	기존보완
		[Ⅲ-2-1] 공원 조성사업	기존
		[Ⅲ-2-2] 기후대응 도시숲조성사업	신규
	[Ⅲ-3] 재해 모니터링을 통한 재해 감시체계 제고	[Ⅲ-2-3] 가로수 조성 및 관리사업	기존보완
		[Ⅲ-3-1] 재난예경보시스템구축	신규
		[Ⅲ-3-2] 재해예방 시설물 정비	신규

라. 농업부문

❑ 현황 및 문제점

○ 통계자료에 따르면 논산시 인구의 약 19%가 농업에 종사하며, 65세 이상의 고령인구가 약 40%, 50세 이상을 포함할 경우 약 72%로 나타나 농업인구의 고령화가 뚜렷하게 나타난다.

○ 기후변화 현황 및 전망 분석결과 1997년 이후 지속적인 강수량 감소에 따른 가뭄발생 가능성 증대와 여름철 폭염으로 인한 옥외 근로자의 근로 여건 개선 등 지속가능한 농업환경 조성을 위한 지원이 필요하다.

○ 기후변화로 인한 농산물의 품질 저하, 생산성 감소 등 농업재해 관련 피해의 최소화를 위애 지속가능한 신품종 및 신기술 개발이 필요하다.

○ 리스크 평가에서 '폭염 및 한파로 인한 축사 에너지 사용량 증가'와 폭설 및 강풍으로 인한 시설(축사, 온실) 피해 증가가 높게 나타나 가축재해보험활성화 등의 지원도 필요하다.

❑ 추진전략 및 세부사업

○ 기후위기 적응대책 농업부문 목표는 '지속 가능한, 농업 적응력 제고'로 목표 달성을 위한 3개 추진전략은 '지속가능한 농업기술 보급', '지속가능한 농업환경 조성', '재해보험 활성화'와 세부사업 14개로 수립하였다.

목표	추진전략	세부사업	사업유형
지속가능한, 농업 적응력 제고	[Ⅳ-1] 지속가능한 스마트 농업 기술 보급	[Ⅳ-1-1] 딸기 병해진단 실시간 유전자검사(Real-time PCR) 기술 도입	신규
		[Ⅳ-1-2] 논산형 생활형 스마트 농업기술 확대 보급(계속)	신규
		[Ⅳ-1-3] 농업비용 절감 친환경 미생물 확대 운영	신규
		[Ⅳ-1-4] 이상기상 대응 과수 안정생산 기술 보급	신규
		[Ⅳ-1-5] 신품종 화분 매개용 토종꿀벌(한라벌) 증식 사업	신규
		[Ⅳ-1-6] 친환경 고품질 축산물 안전생산 기술 보급	신규
	[Ⅳ-2] 지속가능한 농업환경 조성	[Ⅳ-2-1] 기후변화 대응 엽채류 실속형 재배모델 구축	신규
		[Ⅳ-2-2] 시설재배 과채류 명품화 육성사업	신규
		[Ⅳ-2-3] 시설채소 안전 생산·공급체계 구축	신규
		[Ⅳ-2-4] 시설원예 ICT 융복합 스마트팜 지원	신규
		[Ⅳ-2-5] 농업환경변화에 대응하는 논산농업대학 운영	신규
		[Ⅳ-2-6] 용·배수로 기반시설 확충사업	기존보완
		[Ⅳ-2-7] 농로기반시설 확충사업	신규
	[Ⅳ-3] 재해보험 활성화	[Ⅳ-3-1] 가축재해보험 가입비 지원	신규

마. 건강부문

❑ 현황 및 문제점

○ 최근 5년간(2018~2022) 논산시에 거주하는 인구는 지속적으로 감소하고 있으며, 65세 이상의 고령화 비중은 지속적으로 증가하고 있어, 이에 대한 관리가 필요하다.

○ 기후변화로 인한 폭염, 한파 등 극한기후일수 증가가 예상되고, 이로 인한 취약계층의 건강 관리가 요구되고 있으며, 리스크 평가에서도 '폭염에 의한 온열질환 증가'가 예상되어 취약계층 건강 관리 체계와 보다 나은 의료서비스 제공 및 고도화된 체계 구축이 시급하다.

○ 기온상승 등으로 식중독과 코로나 19와 같은 매개 감염병의 발병률이 확산되고, '기후환경 변화로 인한 신종감염병 발생 증가'에 대한 리스크 평가 결과가 높게 나타나 사전 예방활동 강화를 통한 발생 억제가 필요하다.

❑ 추진전략 및 세부사업

○ 기후위기 적응대책 건강부문 목표는 '선택과 집중, 건강 전과정 관리'이며 목표 달성을 위해 3개 추진전략 '취약계층을 위한 서비스', '감염병 사전예방', '의료서비스 취약지역을 위한 안전망 구축 및 접근'과 세부사업 6개로 수립하였다.

목표	추진전략	세부사업	사업유형
선택과 집중, 건강 전과정 관리	[Ⅴ-1] 취약계층 기후 영향 모니터링 및 건강 관리 강화	[Ⅴ-1-1] 취약계층 맞춤 건강돌봄서비스	기존
		[Ⅴ-1-2] AI·IOT 기반 어르신 건강관리	신규
	[Ⅴ-2] 감염병 사전예방	[Ⅴ-2-1] 모기 매개 및 진드기 매개 감염병 관리	신규
		[Ⅴ-2-2] 수인성 및 식품매개감염병관리	기존보완
		[Ⅴ-2-3] 기후변화 대응 감염병 예방 관리	신규
	[Ⅴ-3] 의료서비스 취약지역을 위한 안전망 구축 및 접근	[Ⅴ-3-1] 응급의료 재난대응 사업	신규

바. 에너지부문

❑ 현황 및 문제점

○ 미래 기상전망에서 논산시는 기온 상승이 도내 1로 나타나 여름철 에너지 사용이 급증할 것으로 예상된다.

○ 미래 취약성 평가결과에서 '폭염 및 한파에 의한 냉난방 관리(비용) 취약성'이 높게 나타나며, 리스크 평가에서도 '폭염 및 한파로 인한 냉난방 에너지 사용 증가'와 '폭염 및 한파로 인한 전력 수요 증가와 정전 위험'이 높게 나타나 에너지 공급망 확대 및 에너지 설비에 대한 관리가 필요하다.

○ 에너지부문은 농업부문과도 연계되어, 안정적이고 보다 저렴한 에너지 공급망 구축 및 확대가 필요하다.

❑ 추진전략 및 세부사업

○ 기후위기 적응대책 에너지부문 목표는 '안전 강화, 에너지 복지 실현'이며 목표 달성을 위해 2개 추진전략 '에너지 설비 안전관리 강화', '에너지 공급망 확대를 통한 에너지 복지 증진'과 4개 세부사업으로 수립하였다.

목표	추진전략	세부사업	사업유형
안전 강화, 에너지 복지 실현	[Ⅵ-1] 에너지 설비 안전관리 강화	[Ⅵ-1-1] 취약계층 안전점검 운영	신규
	[Ⅵ-2] 에너지 공급망 확대를 통한 에너지복지 증진	[Ⅵ-2-1] 도시가스 공급관 설치 지원 및 LPG배관망 구축	신규
		[Ⅵ-2-2] 강경지역 도시가스 보급 확대	신규
		[Ⅵ-2-3] 신재생에너지 융복합지원사업	신규

사. 적응주류화 부문

❑ 현황 및 문제점

❍ 일반인 대상 인식도 조사에서 기후변화에 대해 ‘어느 정도 안다’ 이상에 대한 응답이 92%로 매우 높게 집계되었고, 기후변화 적응정책에 대한 필요성은 ‘약간 필요’ 이상으로 응답한 사람이 88.8%로 기후변화에 대한 관심 매우 높은 것으로 분석되었다.

❍ 공무원 대상 인식도조사에서는 기후변화 적응대책에 대한 필요여부를 묻는 질문에 ‘약간 필요’ 이상으로 응답한 사람이 72% 이상으로 파악되어 기후변화 적응대책이 필요한다고 응답한 반면, 기후변화 관련 교육에 대한 참여경험에 대한 질문에 ‘참여경험없음’에 응답한 사람이 약 75.5%로 나타나 인식제고를 위한 기후변화 교육이 필요하다.

❍ 제2차 계획 당시 기후변화 교육이 계획되었지만, 코로나 19로 인하여 대면 교육이 어려워 1년 시행한 것으로 파악되어, 제3차 계획에서는 시민 참여형 기후변화 역량 강화 교육을 제공해야할 것으로 판단된다.

❑ 추진전략 및 세부사업

❍ 기후위기 적응대책 적응주류화부문 목표는 ‘시민 참여, 교육 확대’이며 목표 달성을 위한 1개 추진전략 ‘기후변화 교육을 통한 역량 강화’와 세부사업 1개로 수립하였다.

목표	추진전략	세부사업	사업유형
시민 참여, 교육확대	[Ⅶ-1] 기후변화 교육을 통한 역략강화	[Ⅶ-1-1] 찾아가는 환경교육 프로그램 운영	기존

[표 5-1] 제3차 논산시 기후위기 적응대책 세부시행계획

부문	추진전략	세부이행과제	주관부서 (협조부서)	과제 유형	국가 리스크	국가 계획
[Ⅰ] 물관리	[1-1] 가뭄 대응력 강화	[Ⅰ-1-1] 한발재해대책사업	건설과	신규	W06	1-2-1-1
		[Ⅰ-1-2] 농업기반시설 유지관리	건설과	신규	W06	1-2-1-1
		[Ⅰ-1-3] 배수지 증설공사	상하수도과	신규	W06	1-2-1-1
	[1-2] 수리시설 안정성 및 홍수 대응력 강화	[Ⅰ-2-1] 친환경적 하천관리 지원	건설과	신규	W01	1-3-3-3
		[Ⅰ-2-2] 하천 및 소하천 유지관리	건설과	신규	W01	1-3-3-3
		[Ⅰ-2-3] 소하천 정비사업 (사월천, 거정천, 학당천)	건설과	기존 보완	W01	1-1-3-2
		[Ⅰ-2-4] 지방하천 유지관리사업(보조)	건설과	신규	W01	1-1-3-2
		[Ⅰ-2-5] 동산소하천 정비를 통한 재해 사전예방 및 하천환경 개선	건설과	신규	W01	1-1-3-2
	[1-3] 물환경 건강성 강화	[Ⅰ-3-1] 하수관로 정비사업	상하수도과	신규	W02	1-2-3-1
		[Ⅰ-3-2] 공공하수처리시설 증설사업	상하수도과	신규	W02	1-2-3-1
		[Ⅰ-3-3] 도랑살리기 운동	환경과	기존 보완	W05	1-3-3-3
[Ⅱ] 산림/생태계	[Ⅱ-1] 산림 자원 보호 및 재해예방	[Ⅱ-1-1] 가로수 해충방제 나무주사사업	산림공원과	신규	E03	2-3-3-2
		[Ⅱ-1-2] 일반병해충 방제	산림공원과	신규	E03	2-3-3-2
		[Ⅱ-1-3] 산림병해충 방제사업	산림공원과	기존 보완	E03	2-3-3-2
		[Ⅱ-1-4] 사방 및 임도시설사업	산림공원과	기존	E18	2-3-4-2
		[Ⅱ-1-5] 산불방지대책 추진	산림공원과	기존	E18	2-3-4-2
		[Ⅱ-1-6] 산불예방감시활동	산림공원과	신규	E18	2-3-4-2
	[Ⅱ-2] 시민 주도 생태계 관리	[Ⅱ-2-1] 외래어종퇴치 수매사업	축수산과	기존 보완	E05	2-3-3-1
		[Ⅱ-2-2] 내수면 수산자원 보호 · 육성	축수산과	신규	E05	2-3-3-1
		[Ⅱ-2-3] 생태계교란 식물 퇴치사업	환경과	신규	E03	2-3-3-1
		[Ⅱ-2-4] 야생동물피해예방 사업	환경과	신규	E08	2-2-2-2
		[Ⅱ-2-5] 야생동물 보호사업 지원	환경과	신규	E08	2-2-2-2
		[Ⅱ-2-6] 야생동물 구제활동	환경과	신규	E08	2-2-2-2

[Ⅲ] 국토	[Ⅲ-1] 도시 침수 대응력 제고	[Ⅲ-1-1] 배수펌프장 관리 및 정비	건설과	신규	L05	3-2-1-2
		[Ⅲ-1-2] 생활환경 정비사업(전환사업)	건설과	신규	L12	3-2-1-2
		[Ⅲ-1-3] 우기철 직전 배수로 잡초 등 정비	건설과	신규	L03	1-1-2-1
		[Ⅲ-1-4] 수문관리 및 정비	건설과	신규	L05	1-1-3-2
		[Ⅲ-1-5] 공동주택 지하층 침수방지시설 지원사업	도시주택과	신규	L05	5-3-1-2
		[Ⅲ-1-6] 풍수해예방 국비확보를 위한 개선지구 발굴 및 지구지정 추진	미래전략실	신규	L02	3-2-3-1
		[Ⅲ-1-7] 자연재해위험 개선지구 정비사업(산동, 지산, 성평)	안전총괄과	기존 보완	L02	3-2-3-1
	[Ⅲ-2] 도시 녹화를 통한 폭염 예방 제고	[Ⅲ-2-1] 공원 조성사업	산림공원과	기존	L13	3-2-1-1
		[Ⅲ-2-2] 기후대응 도시숲 조성사업	산림공원과	신규	L13	3-2-1-1
		[Ⅲ-2-3] 가로수 조성 및 관리사업	산림공원과	기존 보완	L13	3-2-1-1
	[Ⅲ-3] 재해 모니터링을 통한 재해 감시체계 제고	[Ⅲ-3-1] 재난예경보시스템 구축	안전총괄과	신규	L09	3-1-2-2
		[Ⅲ-3-2] 재해예방 시설물 정비	안전총괄과	신규	L02	3-2-1-2
[Ⅳ] 농업	[Ⅳ-1] 지속가능한 스마트 농업 기술 보급	[Ⅳ-1-1] 딸기 병해진단 실시간 유전자 검사(Real-time PCR) 기술 도입	기술보급과	신규	A11	4-3-1-1
		[Ⅳ-1-2] 논산형 생활형 스마트 농업기술 확대 보급(계속)	기술보급과	신규	A02	4-2-1-2
		[Ⅳ-1-3] 농업비용 절감 친환경 미생물 확대 운영	기술보급과	신규	A02	4-1-1-2
		[Ⅳ-1-4] 이상기상 대응 과수 안정생산 기술 보급	기술보급과	신규	A01	4-2-2-1
		[Ⅳ-1-5] 신품종 화분 매개용 토종꿀벌(한라벌) 증식 사업	기술보급과	신규	A04	4-3-1-1
		[Ⅳ-1-6] 친환경 고품질 축산물 안전생산 기술 보급	기술보급과	신규	A15	4-2-1-1
	[Ⅳ-2] 지속가능한 농업환경 조성	[Ⅳ-2-1] 기후변화 대응 엽채류 실속형 재배모델 구축	기술보급과	신규	A01	4-2-2-1
		[Ⅳ-2-2] 시설재배 과채류 명품화 육성사업	기술보급과	신규	A03	4-2-1-1
		[Ⅳ-2-3] 시설채소 안전 생산·공급체계 구축	농촌활력과	신규	A05	4-2-3-2
		[Ⅳ-2-4] 시설원예 ICT 융복합 스마트팜 지원	농촌활력과	신규	A05	4-2-1-2
		[Ⅳ-2-5] 농업환경변화에 대응하는 논산농업대학 운영	지도정책과	신규	A02	4-2-1-1
		[Ⅳ-2-6] 용·배수로 기반시설 확충사업	건설과	기존 보완	A13	4-2-3-2

		[Ⅳ-2-7] 농로기반시설 확충사업	건설과	신규	A14	3-2-3-2
	[Ⅳ-3] 재해보험 활성화	[Ⅳ-3-1] 가축재해보험 가입비 지원	축수산과	신규	A12	4-2-2-2
[Ⅴ] 건강	[Ⅴ-1] 취약계층 기후 영향 모니터링 및 건강 관리 강화	[Ⅴ-1-1] 취약계층 맞춤 건강돌봄 서비스	건강증진과	기존	H06	5-3-1-2
		[Ⅴ-1-2] AI·IOT 기반 어르신 건강관리	건강증진과	신규	H03	11-2-2-3
	[Ⅴ-2] 감염병 사전예방	[Ⅴ-2-1] 모기 매개 및 진드기 매개 감염병 관리	감염병관리과	신규	H03	5-2-2-4
		[Ⅴ-2-2] 수인성 및 식품매개감염병 관리	감염병관리과	기존 보완	H02	5-2-2-3
		[Ⅴ-2-3] 기후변화 대응 감염병 예방 관리	감염병관리과	신규	H03	5-2-2-2
	[Ⅴ-3] 의료서비스 취약지역을 위한 안전망 구축 및 접근	[Ⅴ-3-1] 응급의료 재난대응 사업	보건행정과	신규	H13	5-1-1-1
[Ⅵ] 에너지	[Ⅵ-1] 에너지 설비 안전관리 강화	[Ⅵ-1-1] 취약계층 안전점검 운영	안전총괄과	신규	L09	5-3-1-2
	[Ⅵ-2] 에너지 공급망 확대를 통한 에너지복지 증진	[Ⅵ-2-1] 도시가스 공급관 설치 지원 및 LPG배관망 구축	지역경제과	신규	I11	11-2-2-3
		[Ⅵ-2-2] 강경지역 도시가스 보급 확대	지역경제과	신규	I11	6-2-1-2
		[Ⅵ-2-3] 신재생에너지 융복합지원사업	지역경제과	신규	I11	6-3-3-2
[Ⅶ] 적응주류화실현	[Ⅶ-1] 기후변화 교육을 통한 역량강화	[Ⅶ-1-1] 찾아가는 환경교육 프로그램 운영	환경과	신규	-	12-3-2-2

5.4 부문별 세부이행과제

5.4.1 물관리부문 총괄

가. 추진방향 및 세부목표

❍ 기후변화에 대비한 국가·지역 차원에서의 안전하고 건강한 물환경 조성

나. 추진전략

❍ 가뭄 대응력 강화

❍ 수리시설 안정성 및 홍수 대응력 강화

❍ 물환경 건강성 강화

다. 추진과제

❍ 한발재해대책사업

❍ 농업기반시설 유지관리

❍ 논산강경배수지 증설공사

❍ 친환경적 하천관리 지원

❍ 하천 및 소하천 유지관리

❍ 소하천 정비사업(사월천, 거정천, 학당천)

❍ 지방하천 유지관리사업(보조)

❍ 동산소하천 정비를 통한 재해 사전예방 및 하천환경 개선

❍ 하수관로 정비사업

❍ 공공하수처리시설 증설사업

❍ 도랑살리기 운동

라. 주요 종합성과

❍ 가뭄 및 물부족 심화현상에 대한 근본적인 대책 마련

❍ 하천, 소하천 지방하천 및 수리시설의 안정성 강화와 하천환경 개선

❍ 지자체 및 민간영역에서 관리하는 하수관로나 도랑 등 물환경 건강성 강화

물관리	가뭄 대응력 강화

가. 과제개요

❑ 배경 및 필요성

○ 농업생산성 저하에 따른 농업경영 악화 및 가뭄 등 기후위기에 탄력적으로 대응하기 위해, 농업용 대형관정 설치사업이 필요함

○ 집중호우 및 가뭄 등 기후위기에 탄력적 대응하고, 재해피해 및 사전재해예방을 위해 농업생산기반시설인 저수지, 보, 용·배수로, 농로 등에 대한 유지관리 사업 필요이 필요함

○ 현재 배수지 용량이 부족한 논산 및 강경배수지를 증설하여 장래 용수수요량 증가에 따른 안정적인 상수도 공급 체계 구축이 필요함

나. 사업 내용 및 추진계획

❑ 세부사업 총괄

과제번호	과제명	과제유형	주관부서 (협조부서)	추진기간
Ⅰ-1-1	한발재해대책사업	신규	건설과	'24~'28
Ⅰ-1-2	농업기반시설 유지관리	기존	건설과	'24~'28
Ⅰ-1-3	논산 강경배수지 증설공사	신규	상하수도과	'24~'27

❑ 추진실적

과제번호	기존 추진실적('19~'23)	제3차 계획('24~'28)
Ⅰ-1-1	-	◦ 농업용 대형관정 설치 - 매년 10건 사업 시행
Ⅰ-1-2	-	◦ 농업생산기반시설 유지관리사업 - 매년 30건 사업 시행
Ⅰ-1-3	-	◦ 논산강경배수지 증설사업 - 2027년 배수지 2개소 증설

❍ 기존 대비 개선·보완사항

- 해당 사항 없음

❍ 신규발굴사업

- Ⅰ-1-1 한발재해대책사업
- Ⅰ-1-2 농업기반시설 유지관리
- Ⅰ-1-3 논산 강경배수지 증설공사

❑ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비고
2024	◦ 한발재해대책사업 - 농업용 대형관정 설치 10건 사업 시행 ◦ 농업기반시설 유지관리 - 농업생산기반시설 유지관리사업 30건 사업 시행 ◦ 논산 강경배수지 증설공사 - 실시설계	
2025	◦ 한발재해대책사업 - 농업용 대형관정 설치 10건 사업 시행 ◦ 농업기반시설 유지관리 - 농업생산기반시설 유지관리사업 30건 사업 시행 ◦ 논산 강경배수지 증설공사 - 수도사업인가	
2026	◦ 한발재해대책사업 - 농업용 대형관정 설치 10건 사업 시행 ◦ 농업기반시설 유지관리 - 농업생산기반시설 유지관리사업 30건 사업 시행 ◦ 논산 강경배수지 증설공사 - 착공	
2027	◦ 한발재해대책사업 - 농업용 대형관정 설치 10건 사업 시행 ◦ 농업기반시설 유지관리 - 농업생산기반시설 유지관리사업 30건 사업 시행 ◦ 논산 강경배수지 증설공사 - 준공	
2028	◦ 한발재해대책사업 - 농업용 대형관정 설치 10건 사업 시행 ◦ 농업기반시설 유지관리 - 농업생산기반시설 유지관리사업 30건 사업 시행	

다. 소요예산

(단위 : 백만원)

구분	그간 투자액 (`19~`23)	예산계획(`24~'28)					
		총계	`24	`25	`26	`27	`28
합계	-	22,470	8,750	8,920	1,600	1,600	1,600
국비	-	400	80	80	80	80	80
도비	-	50	10	10	10	10	10
시·군·구비	-	20,870	7,510	8,830	1,510	1,510	1,510
기타(민간 등)	-	-	-	-	-	-	-

라. 기대효과

❍ 이상기후(가뭄) 등에 대비하여 대형관정 개발로 농업용수 공급의 안정성 확보

❍ 농업기반시설 유지관리사업 시행으로 집중호우 등에 대비, 사전 재해예방

❍ 용량확보로 시설적합기준인 체류시간 12시간 확보

마. 세부사업(단위사업) 연차별 추진계획

기본정보	과제명		Ⅰ-1-1 한발재해대책사업	과제기간	'24~'28
	주관·협조부서		건설과	연락처	041-746-6183
	과제유형		☐ 기존 ☐ 기존보완 ☑ 신규		
	계획목표		☑ 단기계획('24～'28) ☐ 중장기계획('24～)		
	지역 리스크		가뭄으로 인한 물 공급(생활/공업/농업용수, 하천유지용수) 능력 저하		
	연계성	제3차 국가대책	1-2-1-1 지역 맞춤형 가뭄 예방 및 대응강화		
		국가 리스크	W06 가뭄으로 인한 물 공급(생활/공업/농업용수, 하천유지용수) 능력 저하		
		상위계획 연계성	제3차 충청남도 기후위기 적응대책 세부시행계획, 'Ⅰ-2-3 가뭄극복 농업용수개발'과 연계		
		종합분석·진단결과	☐ 영향분석 ☑ 취약성평가 ☑ 리스크평가 ☐ 인식조사 ☐ 기타( )		
	과제성격	구조적 대책	☑ 시설 설치·조성 ☐ 시설 정비·개량 ☐ 기타( )		
		비구조적 대책	☐ 재원투자 및 지원 ☐ 관련 계획 및 대책 수립·정비 ☐ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 ☐ 연구 R&D, 기술개발 ☐ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 ☐ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 ☐ 기타( )		
		사회적 대책	☐ 법률, 제도 제정 및 정비 ☐ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 ☐ 협력/네트워크 ☐ 교육 및 홍보 ☐ 기타( )		
과제내용	현황·문제점		· 농업생산성 저하에 따른 농업경영 악화 및 가뭄 등 기후위기에 탄력적 대응하기 위해, 농업용 대형관정 설치사업 필요		
	추진계획	2024	· 농업용 대형관정 설치 10건 사업 시행		
		2025	· 농업용 대형관정 설치 10건 사업 시행		
		2026	· 농업용 대형관정 설치 10건 사업 시행		
		2027	· 농업용 대형관정 설치 10건 사업 시행		
		2028	· 농업용 대형관정 설치 10건 사업 시행		

예산운용	구분	예산계획('24～'28) (단위 : 백만원)					
		총계	'24	'25	'26	'27	'28
	국비	400	80	80	80	80	80
	도비	50	10	10	10	10	10
	시·군·구	2,550	510	510	510	510	510
	기타						

성과분석	주요성과	· 이상기후(가뭄) 등에 대비하여 대형관정 개발로 농업용수 공급의 안정성 확보					
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준				
			'24	'25	'26	'27	'28
	관정개발 정비사업 시행(Y/N)	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	목표 달성도	☐ 초과달성 ☑ 달성 ☐ 부분달성 ☐ 미달성					
	지표유형	☑ 정량 ☐ 정성 ☐ 혼합 ☐ 기타( )					
	측정방식 (산출근거)	관정개발 추진여부로 목표 달성도 평가					

기본정보	과제명		Ⅰ-1-2 농업기반시설 유지관리	과제기간	'24~'28
	주관·협조부서		건설과	연락처	041-746-6185
	과제유형		☑ 기존 ☐ 기존보완 ☐ 신규		
	계획목표		☑ 단기계획('24～'28) ☐ 중장기계획('24～)		
	지역 리스크		가뭄으로 인한 물 공급(생활/공업/농업용수, 하천유지용수) 능력 저하		
	연계성	제3차 국가대책	1-2-1-1 지역 맞춤형 가뭄 예방 및 대응강화		
		국가 리스크	W06 가뭄으로 인한 물 공급(생활/공업/농업용수, 하천유지용수) 능력 저하		
		상위계획 연계성	제3차 충청남도 기후위기 적응대책 세부시행계획, 'Ⅰ-2-3 가뭄극복 농업용수개발'과 연계		
		종합분석·진단결과	☐ 영향분석 ☑ 취약성평가 ☑ 리스크평가 ☐ 인식조사 ☐ 기타( )		
	과제성격	구조적 대책	☐ 시설 설치·조성 ☑ 시설 정비·개량 ☐ 기타( )		
		비구조적 대책	☐ 재원투자 및 지원 ☐ 관련 계획 및 대책 수립·정비 ☐ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 ☐ 연구 R&D, 기술개발 ☐ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 ☐ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 ☐ 기타( )		
		사회적 대책	☐ 법률, 제도 제정 및 정비 ☐ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 ☐ 협력/네트워크 ☐ 교육 및 홍보 ☐ 기타( )		
과제내용	현황·문제점		· 집중호우 및 가뭄 등 기후위기에 탄력적 대응하고, 재해피해 및 사전재해예방을 위해 농업생산기반시설인 저수지, 보, 용·배수로, 농로 등에 대한 유지관리사업 필요		
	추진계획	2024	· 농업생산기반시설 유지관리사업 30건 사업 시행		
		2025	· 농업생산기반시설 유지관리사업 30건 사업 시행		
		2026	· 농업생산기반시설 유지관리사업 30건 사업 시행		
		2027	· 농업생산기반시설 유지관리사업 30건 사업 시행		
		2028	· 농업생산기반시설 유지관리사업 30건 사업 시행		

예산운용	구분	예산계획('24～'28) (단위 : 백만원)					
		총계	'24	'25	'26	'27	'28
	국비						
	도비						
	시·군·구	5,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	기타						

성과분석	주요성과	· 농업기반시설 유지관리사업 시행으로 집중호우 등에 대비, 사전 재해예방					
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준				
			'24	'25	'26	'27	'28
	유지관리사업 시행(Y/N)	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	목표 달성도	☐ 초과달성 ☑ 달성 ☐ 부분달성 ☐ 미달성					
	지표유형	☑ 정량 ☐ 정성 ☐ 혼합 ☐ 기타( )					
	측정방식 (산출근거)	유지관리사업 추진여부로 목표 달성도 평가					

기본정보	과제명		Ⅰ-1-3 논산강경배수지 증설공사	과제기간	'24～'27
	주관·협조부서		상하수도과	연락처	041-746-6363
	과제유형		☐ 기존 ☐ 기존보완 ☑ 신규		
	계획목표		☑ 단기계획('24～'28) ☐ 중장기계획('24～)		
	지역 리스크		가뭄으로 인한 물 공급(생활/공업/농업용수, 하천유지용수) 능력 저하		
	연계성	제3차 국가대책	1-2-1-1 지역 맞춤형 가뭄 예방 및 대응 강화		
		국가 리스크	W06 가뭄으로 인한 물 공급(생활/공업/농업용수, 하천유지용수) 능력 저하		
		상위계획 연계성	제3차 충청남도 기후위기 적응대책 세부시행계획, 'Ⅰ-2-6 지방상수도 비상공급망 구축'과 연계		
		종합분석·진단결과	☐ 영향분석 ☑ 취약성평가 ☑ 리스크평가 ☐ 인식조사 ☐ 기타( )		
	과제성격	구조적 대책	☑ 시설 설치·조성 ☐ 시설 정비·개량 ☐ 기타( )		
		비구조적 대책	☐ 재원투자 및 지원 ☐ 관련 계획 및 대책 수립·정비 ☐ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 ☐ 연구 R&D, 기술개발 ☐ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 ☐ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 ☐ 기타( )		
		사회적 대책	☐ 법률, 제도 제정 및 정비 ☐ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 ☐ 협력/네트워크 ☐ 교육 및 홍보 ☐ 기타( )		
과제내용	현황·문제점		◦ 현재 배수지 용량이 부족한 논산 및 강경배수지를 증설하여 장래 용수수요량 증가에 따른 안정적인 상수도 공급		
	추진계획	2024	◦ 논산강경배수지 증설사업 실시설계		
		2025	◦ 논산강경배수지 증설사업 수도사업인가		
		2026	◦ 논산강경배수지 증설사업 착공		
		2027	◦ 논산강경배수지 증설사업 준공		
		2028			

예산운용	구분	예산계획('24～'28) (단위 : 백만원)					
		총계	'24	'25	'26	'27	'28
	국비	-	-	-	-	-	-
	도비	800	800	-	-	-	-
	시·군·구	13,320	6,000	7,320	-	-	-
	기타	350	350	-	-	-	-

성과분석	주요성과	◦ 용량확보로 시설적합기준인 체류시간 12시간 확보					
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준				
			'22	'23	'24	'25	'26
	배수지 증설	2				2	
	목표 달성도	☐ 초과달성 ☑ 달성 ☐ 부분달성 ☐ 미달성					
	지표유형	☑ 정량 ☐ 정성 ☐ 혼합 ☐ 기타( )					
	측정방식 (산출근거)	논산강경배수지 체류시간 12시간 확보(시설적합)					

물관리	수리시설 안정성 및 홍수 대응력 강화

가. 과제개요

❑ 배경 및 필요성

○ 기상이변으로 인한 극한호우 발생에 따른 시민의 인명 및 재산피해 예방을위해 친환경적 하천관리 지원 계획 수립 및 시행 필요

○ 소하천 정비사업을 통한 집중호우 등 기후변화 대책 필요

○ 퇴적토 정비, 하도정비 및 관리사업 추진 시 사토장 확보가 잘 되지 않아 사업 추진을 하지 못하거나 하천사면에 붙여 사업의 효과가 미비함

○ 논산시 소하천정비 중기계획을 위한 동산소하천 정비사업

나. 사업 내용 및 추진계획

❑ 세부사업 총괄

과제번호	과제명	과제유형	주관부서 (협조부서)	추진기간
Ⅰ-2-1	친환경적 하천관리 지원	신규	건설과	'24~'28
Ⅰ-2-2	하천 및 소하천 유지관리	신규	건설과	'24~'28
Ⅰ-2-3	소하천 정비사업 (사월천, 거정천, 학당천)	기존보완	건설과	'24~'28
Ⅰ-2-4	지방하천 유지관리사업(보조)	신규	건설과	'24~'28
Ⅰ-2-5	동산소하천 정비사업	신규	건설과	'24~'28

❑ 추진실적

과제번호	기존 추진실적('19~'23)	제3차 계획('24~'28)
Ⅰ-2-1	-	◦ 하천환경 정비사업 - 읍면동 매년 50건 재배정
Ⅰ-2-2	-	◦ 하천 및 소하천 유지관리 사업 - 매년 10건 사업 시행
Ⅰ-2-3	◦ 사월천, 거정천, 학당천 정비사업 실시설계 추진 및 완료	◦ 사월천, 거정천, 학당천 정비사업 - 24년도 착공, 25년도 완공 예정
Ⅰ-2-4	-	◦ 하천 유지관리 사업 - 지방하천 풀깍기, 하도정비 및 관리사업, 퇴적토 정비사업
Ⅰ-2-5	-	◦ 소하천 정비사업 - 26년도 착공, 27년도 완공 예정

○ 기존 대비 개선·보완사항

- Ⅰ-2-3 소하천 정비사업 (사월천, 거정천, 학당천)

○ 신규 발굴 사업

- Ⅰ-2-1 친환경적 하천관리 지원
- Ⅰ-2-2 하천 및 소하천 유지관리
- Ⅰ-2-4 지방하천 유지관리사업(보조)
- Ⅰ-2-5 동산소하천 정비사업

❑ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비고
2024	◦ 친환경적 하천관리 지원 - 읍면동 매년 50건 재배정 ◦ 하천 및 소하천 유지관리 - 매년 10건 사업 시행 ◦ 소하천 정비사업 (사월천, 거정천, 학당천) - 공사 착공 예정 ◦ 지방하천 유지관리사업(보조) - 지방하천 풀깍기, 하도정비 및 관리사업, 퇴적토 정비사업◦ 동산소하천 정비사업 ◦ 동산소하천 정비사업 - 실시설계	
2025	◦ 친환경적 하천관리 지원 - 읍면동 매년 50건 재배정 ◦ 하천 및 소하천 유지관리 - 매년 10건 사업 시행 ◦ 소하천 정비사업 (사월천, 거정천, 학당천) - 공사 착공 예정 ◦ 지방하천 유지관리사업(보조) - 지방하천 풀깍기, 하도정비 및 관리사업, 퇴적토 정비사업◦ 동산소하천 정비사업 ◦ 동산소하천 정비사업 - 소규모환경영향평가 협의	
2026	◦ 친환경적 하천관리 지원 - 읍면동 매년 50건 재배정 ◦ 하천 및 소하천 유지관리 - 매년 10건 사업 시행 ◦ 지방하천 유지관리사업(보조) - 지방하천 풀깍기, 하도정비 및 관리사업, 퇴적토 정비사업◦ 동산소하천 정비사업 ◦ 동산소하천 정비사업 - 공사 착공	
2027	◦ 친환경적 하천관리 지원 - 읍면동 매년 50건 재배정 ◦ 하천 및 소하천 유지관리	

연도	연차별 추진계획	비고
	- 매년 10건 사업 시행 ◦ 지방하천 유지관리사업(보조) - 지방하천 풀깍기, 하도정비 및 관리사업, 퇴적토 정비사업◦ 동산소하천 정비사업 ◦ 동산소하천 정비사업 - 공사 완공	
2028	◦ 친환경적 하천관리 지원 - 읍면동 매년 50건 재배정 ◦ 하천 및 소하천 유지관리 - 매년 10건 사업 시행 ◦ 지방하천 유지관리사업(보조) - 지방하천 풀깍기, 하도정비 및 관리사업, 퇴적토 정비사업◦ 동산소하천 정비사업	

다. 소요예산

(단위 : 백만원)

구분	그간 투자액 (`19~`23)	예산계획(`24~'28)					
		총계	`24	`25	`26	`27	`28
합계	6,752	25,846	2,692	5,713	10,249	5,982	1,210
국비	3,376	725	725	-	-	-	-
도비	-	21	3	4	4	5	5
시·군·구비	3,376	25,100	1,964	5,709	10,245	5,977	1,205
기타(민간 등)	-	-	-	-	-	-	-

라. 기대효과

❍ 친환경적 하천환경 정비를 통한 극한호우 피해예방

❍ 소하천 정비사업을 통하여 여름철 집중호우 등 재해예방으로 시민들의 생명과 재산보호, 농촌지역 하천환경 개선 및 치수·이수 개발

마. 세부사업(단위사업) 연차별 추진계획

기본정보	과제명		Ⅰ-2-1 친환경적 하천관리 지원	과제기간	'24～'28
	주관·협조부서		건설과	연락처	041-746-6442
	과제유형		☐ 기존 ☐ 기존보완 ☑ 신규		
	계획목표		☑ 단기계획('24～'28) ☐ 중장기계획('24～)		
	지역 리스크		폭우로 인한 하천 및 유역의 홍수피해 증가		
	연계성	제3차 국가대책	1-3-3-3 하천 생태계의 건전성 및 자연성 회복		
		국가 리스크	W01 폭우로 인한 하천 및 유역의 홍수피해 증가		
		상위계획 연계성	제3차 충청남도 기후위기 적응대책 세부시행계획, 'Ⅰ-1-2 생태하천복원사업 기존 물관리정책과'와 연계		
		종합분석·진단결과	☑ 영향분석 ☐ 취약성평가 ☑ 리스크평가 ☐ 인식조사 ☐ 기타( )		
	과제성격	구조적 대책	☐ 시설 설치·조성 ☑ 시설 정비·개량 ☐ 기타( )		
		비구조적 대책	☐ 재원투자 및 지원 ☐ 관련 계획 및 대책 수립·정비 ☐ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 ☐ 연구 R&D, 기술개발 ☐ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 ☐ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 ☐ 기타( )		
		사회적 대책	☐ 법률, 제도 제정 및 정비 ☐ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 ☐ 협력/네트워크 ☐ 교육 및 홍보 ☐ 기타( )		
과제내용	현황·문제점		◦ 기상이변으로 인한 극한호우 발생에 따른 시민의 인명 및 재산피해 예방을 위해 친환경적 하천관리 지원 계획 수립 및 시행 필요		
	추진계획	2024	◦ 하천환경 정비사업을 위한 읍면동 재배정 50건		
		2025	◦ 하천환경 정비사업을 위한 읍면동 재배정 50건		
		2026	◦ 하천환경 정비사업을 위한 읍면동 재배정 50건		
		2027	◦ 하천환경 정비사업을 위한 읍면동 재배정 50건		
		2028	◦ 하천환경 정비사업을 위한 읍면동 재배정 50건		

예산운용	구분	예산계획('24～'28) (단위 : 백만원)					
		총계	'24	'25	'26	'27	'28
	국비						
	도비						
	시·군·구	3,000	600	600	600	600	600
	기타						

성과분석	주요성과	친환경적 하천환경 정비를 통한 극한호우 피해예방					
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준				
			'24	'25	'26	'27	'28
	하천환경 정비사업 시행(Y/N)	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	목표 달성도	☐ 초과달성 ☑ 달성 ☐ 부분달성 ☐ 미달성					
	지표유형	☑ 정량 ☐ 정성 ☐ 혼합 ☐ 기타( )					
	측정방식 (산출근거)	하천환경 정비사업 추진여부로 목표 달성도 평가					

기본정보	과제명		Ⅰ-2-2 하천 및 소하천 유지관리	과제기간	'24~'28
	주관·협조부서		건설과	연락처	041-746-6442
	과제유형		☐ 기존 ☐ 기존보완 ☑ 신규		
	계획목표		☑ 단기계획('24~'28) ☐ 중장기계획('24~)		
	지역 리스크		폭우로 인한 하천 및 유역의 홍수피해 증가		
	연계성	제3차 국가대책	1-3-3-3 하천 생태계의 건전성 및 자연성 회복		
		국가 리스크	W01 폭우로 인한 하천 및 유역의 홍수피해 증가		
		상위계획 연계성	제3차 충청남도 기후위기 적응대책 세부시행계획, 'Ⅰ-3-3 소하천 유지관리' 와 연계		
		종합분석·진단결과	☑ 영향분석 ☐ 취약성평가 ☑ 리스크평가 ☐ 인식조사 ☐ 기타( )		
	과제성격	구조적 대책	☐ 시설 설치·조성 ☑ 시설 정비·개량 ☐ 기타( )		
		비구조적 대책	☐ 재원투자 및 지원 ☐ 관련 계획 및 대책 수립·정비 ☐ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 ☐ 연구 R&D, 기술개발 ☐ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 ☐ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 ☐ 기타( )		
		사회적 대책	☐ 법률, 제도 제정 및 정비 ☐ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 ☐ 협력/네트워크 ☐ 교육 및 홍보 ☐ 기타( )		
과제내용	현황·문제점		◦ 기상이변으로 인한 극한호우 발생에 따른 시민의 인명 및 재산피해 예방을 위해 하천 및 소하천 유지관리 계획 수립 및 시행 필요		
	추진계획	2024	◦ 하천 및 소하천 유지관리 사업 10건 추진		
		2025	◦ 하천 및 소하천 유지관리 사업 10건 추진		
		2026	◦ 하천 및 소하천 유지관리 사업 10건 추진		
		2027	◦ 하천 및 소하천 유지관리 사업 10건 추진		
		2028	◦ 하천 및 소하천 유지관리 사업 10건 추진		

예산운용	구분	예산계획('24~'28) (단위 : 백만원)					
		총계	'24	'25	'26	'27	'28
	국비						
	도비						
	시·군·구	3,000	600	600	600	600	600
	기타						

성과분석	주요성과	하천 및 소하천 정비를 통한 극한호우 피해예방					
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준				
			'24	'25	'26	'27	'28
	하천 및 소하천 정비사업 시행(Y/N)	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	목표 달성도	☐ 초과달성 ☑ 달성 ☐ 부분달성 ☐ 미달성					
	지표유형	☑ 정량 ☐ 정성 ☐ 혼합 ☐ 기타( )					
	측정방식 (산출근거)	하천 및 소하천 정비사업 추진여부로 목표 달성도 평가					

기본정보	과제명		Ⅰ-2-3 소하천 정비사업 (사월천, 거정천, 학당천)	과제기간	'22～'25
	주관·협조부서		건설과	연락처	041-746-6333 (041-746-6332)
	과제유형		☐ 기존 ☑ 기존보완 ☐ 신규		
	계획목표		☑ 단기계획('24～'28) ☐ 중장기계획('24～)		
	지역 리스크		폭우로 인한 하천 및 유역의 홍수피해 증가		
	연계성	제3차 국가대책	1-1-3-2 물관리 인프라 안전관리 강화		
		국가 리스크	W01 폭우로 인한 하천 및 유역의 홍수피해 증가		
		상위계획 연계성	제3차 충청남도 기후위기 적응대책 세부시행계획, 'Ⅰ-3-3 소하천 유지관리'와 연계		
		종합분석·진단결과	☑ 영향분석 ☐ 취약성평가 ☑ 리스크평가 ☐ 인식조사 ☐ 기타( )		
	과제성격	구조적 대책	☐ 시설 설치·조성 ☑ 시설 정비·개량 ☐ 기타( )		
		비구조적 대책	☐ 재원투자 및 지원 ☐ 관련 계획 및 대책 수립·정비 ☐ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 ☐ 연구 R&D, 기술개발 ☐ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 ☐ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 ☐ 기타( )		
		사회적 대책	☐ 법률, 제도 제정 및 정비 ☐ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 ☐ 협력/네트워크 ☐ 교육 및 홍보 ☐ 기타( )		
과제내용	현황·문제점		◦ 사월, 거정소하천 정비사업은 현재 道사전설계심의 중으로 '24년도 초 착공 예정 학당소하천 정비사업은 현재 소규모환경영향평가 중으로 행정절차 이행 후 '24년도 상반기 착공 예정		
	추진계획	2022	◦ 실시설계 착수(사월천, 거정천, 학당천)		
		2023	◦ 소규모환경영향평가 협의(사월천, 거정천, 학당천) ◦ 행정절차 이행(사월천, 거정천, 학당천) ◦ 道사전설계 검토 중(사월천, 거정천)		
		2024	◦ 공사 착공 예정(사월천, 거정천, 학당천)		
		2025	◦ 공사 완공 예정(사월천, 거정천, 학당천)		
		2026			

예산운용	구분	예산계획('24～'28) (단위 : 백만원)					
		총계	'22	'23	'24	'25	'26
	국비	725	725				
	도비						
	시·군·구	13,077	460	2,805	5,040	4,772	
	기타	-	-	-	-	-	-

성과분석	주요성과	◦소하천 정비사업 - 소하천 정비사업을 통하여 여름철 집중호우 등 재해예방으로 시민들의 생명과 재산보호, 농촌지역 하천환경 개선 및 치수·이수 개발					
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준				
			'22	'23	'24	'25	'26
	소하천 정비	1	0	0	0	3	0
	목표 달성도	☐ 초과달성 ☑ 달성 ☐ 부분달성 ☐ 미달성					
	지표유형	☑ 정량 ☐ 정성 ☐ 혼합 ☐ 기타( )					
	측정방식 (산출근거)	소하천 정비사업 3개소					

기본정보	과제명		Ⅰ-2-4 지방하천 유지관리사업(보조)		과제기간	'24~'28	
	주관·협조부서		건설과	연락처	041-746-6333		
	과제유형		☐ 기존 ☐ 기존보완 ☑ 신규				
	계획목표		☑ 단기계획('24～'28) ☐ 중장기계획('24～)				
	지역 리스크		폭우로 인한 하천 및 유역의 홍수피해 증가				
	연계성	제3차 국가대책	1-1-3-2 물관리 인프라 안전관리 강화				
		국가 리스크	W01 폭우로 인한 하천 및 유역의 홍수피해 증가				
		상위계획 연계성	제3차 충청남도 기후위기 적응대책 세부시행계획, 'Ⅰ-3-3 소하천 유지관리' 와 연계				
		종합분석·진단결과	☑ 영향분석 ☐ 취약성평가 ☑ 리스크평가 ☐ 인식조사 ☐ 기타( )				
	과제성격	구조적 대책	☐ 시설 설치·조성 ☑ 시설 정비·개량 ☐ 기타( )				
		비구조적 대책	☐ 재원투자 및 지원 ☐ 관련 계획 및 대책 수립·정비 ☐ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 ☐ 연구 R&D, 기술개발 ☐ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 ☐ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 ☐ 기타( )				
		사회적 대책	☐ 법률, 제도 제정 및 정비 ☐ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 ☐ 협력/네트워크 ☐ 교육 및 홍보 ☐ 기타( )				
과제내용	현황·문제점		◦ 퇴적토 정비, 하도정비 및 관리사업 추진 시 사토장확보가 잘 되지 않아 사업추진을 하지 못하거나 하천사면에 붙여 사업의 효과가 미비함				
	추진계획	2024	◦ 지방하천 풀깍기, 하도정비 및 관리사업, 퇴적토 정비사업 등				
		2025	◦ 지방하천 풀깍기, 하도정비 및 관리사업, 퇴적토 정비사업 등				
		2026	◦ 지방하천 풀깍기, 하도정비 및 관리사업, 퇴적토 정비사업 등				
		2027	◦ 지방하천 풀깍기, 하도정비 및 관리사업, 퇴적토 정비사업 등				
		2028	◦ 지방하천 풀깍기, 하도정비 및 관리사업, 퇴적토 정비사업 등				

예산운용	구분	예산계획('24～'28) (단위 : 백만원)					
		총계	'24	'25	'26	'27	'28
	국비	-	-	-	-	-	-
	도비	21	3	4	4	5	5
	시·군·구	23	4	4	5	5	5
	기타						

성과분석	주요성과	*지방하천 하천관리					
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준				
			'24	'25	'26	'27	'28
	지방하천 관리(5개)	5	5	5	5	5	5
	목표 달성도	☐ 초과달성 ☑ 달성 ☐ 부분달성 ☐ 미달성					
	지표유형	☑ 정량 ☐ 정성 ☐ 혼합 ☐ 기타( )					
	측정방식 (산출근거)						

기본정보	과제명		Ⅰ-2-5 동산소하천 정비사업		과제기간	'24~'28
	주관·협조부서		건설과	연락처	041-746-6332	
	과제유형		☐ 기존 ☐ 기존보완 ☑ 신규			
	계획목표		☑ 단기계획('24～'28) ☐ 중장기계획('24～)			
	지역 리스크		폭우로 인한 하천 및 유역의 홍수피해 증가			
	연계성	제3차 국가대책	1-1-3-2 물관리 인프라 안전관리 강화			
		국가 리스크	W01 폭우로 인한 하천 및 유역의 홍수피해 증가			
		상위계획 연계성	제3차 충청남도 기후위기 적응대책 세부시행계획, 'Ⅰ-3-3 소하천 유지관리'와 연계			
		종합분석·진단결과	☑ 영향분석 ☐ 취약성평가 ☑ 리스크평가 ☐ 인식조사 ☐ 기타( )			
	과제성격	구조적 대책	☐ 시설 설치·조성 ☑ 시설 정비·개량 ☐ 기타( )			
		비구조적 대책	☐ 재원투자 및 지원 ☐ 관련 계획 및 대책 수립·정비 ☐ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 ☐ 연구 R&D, 기술개발 ☐ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 ☐ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 ☐ 기타( )			
		사회적 대책	☐ 법률, 제도 제정 및 정비 ☐ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 ☐ 협력/네트워크 ☐ 교육 및 홍보 ☐ 기타( )			
과제내용	현황·문제점		◦ 논산시 소하천정비중기계획 우선순위 및 검토사항에 따라 추후 정비사업으로 선정되었으며 '24년도 실시설계를 추진할 계획			
	추진계획	2024	◦ 실시설계, 소규모 환경영향평가 등 착수			
		2025	◦ 소규모환경영향평가 협의 ◦ 道사전설계 검토 등 행정절차 이행			
		2026	◦ 공사 착공 예정			
		2027	◦ 공사 완공 예정			
		2028				

예산운용	구분	예산계획('24～'28) (단위 : 백만원)					
		총계	'24	'25	'26	'27	'28
	국비						
	도비						
	시·군·구	6,000	300	1,700	4,000		
	기타						

성과분석							
	주요성과	◦소하천 정비사업 - 소하천 정비사업을 통하여 여름철 집중호우 등 재해예방으로 시민들의 생명과 재산보호, 농촌지역 하천환경 개선 및 치수·이수 개발					
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준				
			'24	'25	'26	'27	'28
	소하천 정비사업					1	
	목표 달성도	☐ 초과달성 ☑ 달성 ☐ 부분달성 ☐ 미달성					
	지표유형	☑ 정량 ☐ 정성 ☐ 혼합 ☐ 기타( )					
	측정방식 (산출근거)	소하천 정비사업					

물관리	물환경 건강성 강화

가. 과제개요

❑ 배경 및 필요성

○ 공공수역 수질보전 및 주민생활환경 개선이 필요

○ 마을 주민 스스로에게 도랑을 살리는 동기를 부여하고 공감대를 형성하여 수질개선 및 하천·호소의 수생태계 건강성 회복 및 유지 필요

나. 사업 내용 및 추진계획

❑ 세부사업 총괄

과제번호	과제명	과제유형	주관부서 (협조부서)	추진기간
Ⅰ-3-1	하수관로 정비사업	신규	상하수도과	'24~'28
Ⅰ-3-2	공공하수처리시설 증설사업	신규	상하수도과	'24~'28
Ⅰ-3-3	도랑살리기 운동	기존보완	환경과	'24~'28

❑ 추진실적

과제번호	기존 추진실적('19~'23)	제3차 계획('24~'28)
Ⅰ-3-1		◦ 연무 하수관로 정비사업 - 매년 5개소 추진
Ⅰ-3-2		◦ 공공하수처리시설 설치사업 - 노성읍내지구 매년 5~7개소 추진
Ⅰ-3-3	◦ 주민과 함께하는 도랑살리기 사업 - 신규 1개소, 사후관리 3개소 (총4개소)	◦ 도랑에 대하여 신규 사업 진행 - 사업에 참여된 도랑은 지속적인 사후 관리 진행

○ 기존 대비 개선·보완사항

- Ⅰ-3-3 도랑살리기 운동

○ 신규 발굴 사업

- Ⅰ-3-1 하수관로 정비사업
- Ⅰ-3-2 공공하수처리시설 증설사업

❑ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비고
2024	◦ 하수관리 정비사업 - 5개소 추진(설계 5) ◦ 공공하수처리시설 증설사업 - 노성읍내지구 5개소 추진(설계 4, 공사 1) ◦ 도랑살리기 운동 - 오염 훼손 등 복원이 필요한 도랑에 대하여 신규 사업 진행 - 도랑살리기 사업 참여 도랑 중 지속적인 사후관리 진행	
2025	◦ 하수관리 정비사업 - 5개소 추진(공사 1, 설계 4) ◦ 공공하수처리시설 증설사업 - 노성읍내지구 7개소 추진(공사 2, 설계 5) ◦ 도랑살리기 운동 - 오염 훼손 등 복원이 필요한 도랑에 대하여 신규 사업 진행 - 도랑살리기 사업 참여 도랑 중 지속적인 사후관리 진행	
2026	◦ 하수관리 정비사업 - 5개소 추진(공사2, 설계 3) ◦ 공공하수처리시설 증설사업 - 노성읍내지구 7개소 추진(공사 4, 공사완료 1, 설계 2) ◦ 도랑살리기 운동 - 오염 훼손 등 복원이 필요한 도랑에 대하여 신규 사업 진행 - 도랑살리기 사업 참여 도랑 중 지속적인 사후관리 진행	
2027	◦ 하수관리 정비사업 - 5개소 추진(공사 5) ◦ 공공하수처리시설 증설사업 - 연무 공공하수처리시설 증설사업 등 6개소 추진(공사 3, 공사완료 1, 설계 2) ◦ 도랑살리기 운동 - 오염 훼손 등 복원이 필요한 도랑에 대하여 신규 사업 진행 - 도랑살리기 사업 참여 도랑 중 지속적인 사후관리 진행	
2028	◦ 하수관리 정비사업 - 5개소 추진(공사완료 2, 공사 3) ◦ 공공하수처리시설 증설사업 - 연무 공공하수처리시설 증설사업 등 5개소 추진(공사완료 3, 설계 2) ◦ 도랑살리기 운동 - 오염 훼손 등 복원이 필요한 도랑에 대하여 신규 사업 진행 - 도랑살리기 사업 참여 도랑 중 지속적인 사후관리 진행	

다. 소요예산

(단위 : 백만원)

구분	그간 투자액 ('14~'18)	예산계획('19~'23)					
		총계	'24	'25	'26	'27	'28
합계	375	178,510	35,702	35,702	35,702	35,702	35,702
국비	-	107,195	21,439	21,439	21,439	21,439	21,439
도비	187.5	31,877.5	6,375.5	6,375.5	6,375.5	6,375.5	6,375.5
시·군·구비	187.5	39,437.5	7,887.5	7,887.5	7,887.5	7,887.5	7,887.5
기타(민간 등)	-	-	-	-	-	-	-

라. 기대효과

❍ 공공수역 수질보전 및 주민생활환경 개선을 위함

❍ 도랑살리기 사업에 참여한 도랑들의 지속적인 사후관리 진행

마. 세부사업(단위사업) 연차별 추진계획

기본정보	과제명		Ⅰ-3-1 하수관로 정비사업	과제기간	'24～'28
	주관·협조부서		상하수도과	연락처	041-746-6372
	과제유형		☐ 기존 ☐ 기존보완 ☑ 신규		
	계획목표		☑ 단기계획('24～'28) ☐ 중장기계획('24～)		
	지역 리스크		폭우로 인한 하천/호소로의 오염물질 유입 증가		
	연계성	제3차 국가대책	1-2-3-1 지하수 통합 관리체계 구축 및 보전		
		국가 리스크	W02 폭우로 인한 하천/호소로의 오염물질 유입 증가		
		상위계획 연계성	제3차 충청남도 기후위기 적응대책 세부시행계획, 'Ⅰ-3-2 수리시설 개보수'와 연계		
		종합분석·진단결과	☐ 영향분석 ☐ 취약성평가 ☑ 리스크평가 ☐ 인식조사 ☐ 기타( )		
	과제성격	구조적 대책	☐ 시설 설치·조성 ☑ 시설 정비·개량 ☐ 기타( )		
		비구조적 대책	☐ 재원투자 및 지원 ☐ 관련 계획 및 대책 수립·정비 ☐ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 ☐ 연구 R&D, 기술개발 ☐ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 ☐ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 ☐ 기타( )		
		사회적 대책	☐ 법률, 제도 제정 및 정비 ☐ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 ☐ 협력/네트워크 ☐ 교육 및 홍보 ☐ 기타( )		
과제내용	현황·문제점		◦ 공공수역 수질보전 및 주민생활환경 개선을 위함.		
	추진계획	2024	◦ 연무 하수관로 정비사업(2단계) 등 5개소 추진(설계 5)		
		2025	◦ 연무 하수관로 정비사업(2단계) 등 5개소 추진(공사 1, 설계 4)		
		2026	◦ 연무 하수관로 정비사업(2단계) 등 5개소 추진(공사 2, 설계 3)		
		2027	◦ 연무 하수관로 정비사업(2단계) 등 5개소 추진(공사 5)		
		2028	◦ 연무 하수관로 정비사업(2단계) 등 5개소 추진(공사완료 2, 공사 3)		

예산운용	구분	예산계획('24～'28) (단위 : 백만원)					
		총계	'24	'25	'26	'27	'28
	국비	38,604	7,721	7,721	7,721	7,721	7,721
	도비	10,830	2,166	2,166	2,166	2,166	2,166
	시·군·구	13,497	2,699	2,699	2,699	2,699	2,699
	기타	-	-	-	-	-	-

성과분석							
	주요성과	◦ 공공수역 수질보전 및 주민생활환경 개선을 위함.					
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준				
			'24	'25	'26	'27	'28
	하수관로 정비사업 추진	0	5	5	5	5	5
	목표 달성도	☐ 초과달성 ☑ 달성 ☐ 부분달성 ☐ 미달성					
	지표유형	☑ 정량 ☐ 정성 ☐ 혼합 ☐ 기타( )					
	측정방식 (산출근거)	하수관로 정비사업 추진 개소					

기본정보	과제명		Ⅰ-3-2 공공하수처리시설 증설사업	과제기간	'24~'28
	주관·협조부서		상하수도과	연락처	041-746-6372
	과제유형		☐ 기존 ☐ 기존보완 ☑ 신규		
	계획목표		☑ 단기계획('24~'28) ☐ 중장기계획('24~)		
	지역 리스크		폭우로 인한 하천/호소로의 오염물질 유입 증가		
	연계성	제3차 국가대책	1-2-3-1 지하수 통합 관리체계 구축 및 보전		
		국가 리스크	W02 폭우로 인한 하천/호소로의 오염물질 유입 증가		
		상위계획 연계성	제3차 충청남도 기후위기 적응대책 세부시행계획, 'Ⅰ-3-2 수리시설 개보수'와 연계		
		종합분석·진단결과	☐ 영향분석 ☐ 취약성평가 ☑ 리스크평가 ☐ 인식조사 ☐ 기타( )		
	과제성격	구조적 대책	☑ 시설 설치·조성 ☐ 시설 정비·개량 ☐ 기타( )		
		비구조적 대책	☐ 재원투자 및 지원 ☐ 관련 계획 및 대책 수립·정비 ☐ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 ☐ 연구 R&D, 기술개발 ☐ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 ☐ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 ☐ 기타( )		
		사회적 대책	☐ 법률, 제도 제정 및 정비 ☐ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 ☐ 협력/네트워크 ☐ 교육 및 홍보 ☐ 기타( )		
과제내용	현황·문제점		◦ 공공수역 수질보전 및 주민생활환경 개선을 위함.		
	추진계획	2022	◦ 노성읍내지구 공공하수처리시설 설치사업 등 5개소 추진(설계 4, 공사 1)		
		2023	◦ 노성읍내지구 공공하수처리시설 설치사업 등 7개소 추진(설계 5, 공사 2)		
		2024	◦ 노성읍내지구 공공하수처리시설 설치사업 등 7개소 추진(설계 2, 공사 4, 공사완료 1)		
		2025	◦ 연무 공공하수처리시설 증설사업 등 6개소 추진(설계 2, 공사 3, 공사완료 1)		
		2026	◦ 연무 공공하수처리시설 증설사업 등 5개소 추진(설계 2, 공사완료 3)		

예산운용	구분	예산계획('22~'26) (단위 : 백만원)					
		총계	'24	'25	'26	'27	'28
	국비	68,591	13,718	13,718	13,718	13,718	13,718
	도비	20,860	4,172	4,172	4,172	4,172	4,172
	시·군·구	25,757	5,151	5,151	5,151	5,151	5,151
	기타	-	-	-	-	-	-

성과분석							
	주요성과	◦ 공공수역 수질보전 및 주민생활환경 개선을 위함.					
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준				
			'24	'25	'26	'27	'28
	공공하수처리시설 설치사업 추진	0	5	7	7	6	5
	목표 달성도	☐ 초과달성 ☑ 달성 ☐ 부분달성 ☐ 미달성					
	지표유형	☑ 정량 ☐ 정성 ☐ 혼합 ☐ 기타( )					
	측정방식 (산출근거)	공공하수처리시설 설치사업 추진 개소					

기본정보	과제명		Ⅰ-3-3 도랑살리기 운동	과제기간	'24～'28
	주관·협조부서		환경과	연락처	041-746-5555
	과제유형		☐ 기존 ☑ 기존보완 ☐ 신규		
	계획목표		☑ 단기계획('24～'28) ☐ 중장기계획('24～)		
	지역 리스크		기온 상승 및 가뭄으로 인한 하천/호소 수질 악화		
	연계성	제3차 국가대책	1-3-3-3 하천 생태계의 건전성 및 자연성 회복		
		국가 리스크	W05 기온 상승 및 가뭄으로 인한 하천/호소 수질 악화		
		상위계획 연계성	제3차 충청남도 기후위기 적응대책 세부시행계획, 'Ⅰ-1-2 생태하천복원사업 기존 물관리정책과'와 연계		
		종합분석·진단결과	☐ 영향분석 ☐ 취약성평가 ☑ 리스크평가 ☐ 인식조사 ☐ 기타( )		
	과제성격	구조적 대책	☑ 시설 설치·조성 ☐ 시설 정비·개량 ☐ 기타( )		
		비구조적 대책	☐ 재원투자 및 지원 ☐ 관련 계획 및 대책 수립·정비 ☐ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 ☐ 연구 R&D, 기술개발 ☐ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 ☑ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 ☐ 기타( )		
		사회적 대책	☐ 법률, 제도 제정 및 정비 ☐ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 ☐ 협력/네트워크 ☐ 교육 및 홍보 ☐ 기타( )		
과제내용	현황·문제점		◦ 해당사항 없음		
	추진계획	2024	◦ 오염 훼손 등 복원이 필요한 도랑에 대하여 신규 사업 진행 ◦ 도랑살리기 사업 참여 도랑 중 지속적인 사후관리 진행		
		2025	◦ 오염 훼손 등 복원이 필요한 도랑에 대하여 신규 사업 진행 ◦ 도랑살리기 사업 참여 도랑 중 지속적인 사후관리 진행		
		2026	◦ 오염 훼손 등 복원이 필요한 도랑에 대하여 신규 사업 진행 ◦ 도랑살리기 사업 참여 도랑 중 지속적인 사후관리 진행		
		2027	◦ 오염 훼손 등 복원이 필요한 도랑에 대하여 신규 사업 진행 ◦ 도랑살리기 사업 참여 도랑 중 지속적인 사후관리 진행		
		2028	◦ 오염 훼손 등 복원이 필요한 도랑에 대하여 신규 사업 진행 ◦ 도랑살리기 사업 참여 도랑 중 지속적인 사후관리 진행		

예산운용	구분	예산계획('24～'28) (단위 : 백만원)					
		총계	'24	'25	'26	'27	'28
	국비	-	-	-	-	-	-
	도비	187.5	37.5	37.5	37.5	37.5	37.5
	시·군·구	187.5	37.5	37.5	37.5	37.5	37.5
	기타	-	-	-	-	-	-

성과분석	주요성과	◦ 도랑살리기 사업 참여한 도랑들 지속적인 사후관리 진행

지표명 (단위)	현재 수준	목표수준				
		'24	'25	'26	'27	'28
도랑살리기(개소)	1	1	1	1	1	1
사후관리(개소)	3	3	3	3	3	3
목표 달성도	☐ 초과달성 ☑ 달성 ☐ 부분달성 ☐ 미달성					
지표유형	☑ 정량 ☐ 정성 ☐ 혼합 ☐ 기타( )					
측정방식 (산출근거)	'24년 기준(도랑살리기 1개소 등) 연차별 유지 · 초과 달성 목표					

5.4.2 산림/생태계 부문 총괄

가. 추진방향 및 세부목표

○ 자연과 사람의 공존하는 산림/생태계 기후변화 적응을 위해 국가 및 시민 주도 생태계 관리

나. 추진전략

○ 산림 자원 보호 및 재해 예방

○ 시민 주도 생태계 관리

다. 추진과제

○ 가로수 해충방제 나무주사사업

○ 일반병해충 방제

○ 산림병해충 방제

○ 산불방지대책 추진

○ 산불예방감시활동

○ 외래어종퇴치 수매사업

○ 내수면 수산자원 보호·육성

○ 생태계교란 식물 퇴치사업

○ 야생동물피해예방 사업

○ 야생동물 보호사업 지원

○ 야생동물 구제활동

라. 주요 종합성과

○ 국가 차원에서 진행하는 병해충 방제 사업, 야생동물 구제 활동 등을 통해 산림 및 생태계의 건강성 회복

○ 충남도민들이 산림/생태계 관리에 직접 참여하는 수단(산불예방감시, 외래어종퇴치 등)을 공유하여 지속적인 모니터링 관리

산림/생태계	산림 자원 보호 및 재해 예방

가. 과제개요

❑ 배경 및 필요성

○ 이상기온으로 인한 병해충 집중 발생 현상은 기존 약제 살포 방식으로는 확산 저지 곤란

○ 기후변화로 인한 산림과 인접한 농림지 병해충 발생 밀도 및 횟수 증가

○ 사방 및 임도시설은 구조개량, 보수사업, 간선임도 설치를 통한 지속적인 관리 필요

○ 봄, 가을철 건조한 기후로 산불 발생 가능성이 높아 산불방지대책사업과 감시 활동 및 진화할 수 있는 인력 필요

나. 사업 내용 및 추진계획

❑ 세부사업 총괄

과제번호	과제명	과제유형	주관부서 (협조부서)	추진기간
Ⅱ-1-1	가로수 해충방제 나무주사 사업	신규	산림공원과	'24~'28
Ⅱ-1-2	일반병해충 방제	신규	산림공원과	'24~'28
Ⅱ-1-3	산림병해충 방제사업	기존보완	산림공원과	'24~'28
Ⅱ-1-4	사방 및 임도시설사업	기존	산림공원과	'24~'28
Ⅱ-1-5	산불방지대책 추진	기존	산림공원과	'24~'28
Ⅱ-1-6	산불예방감시활동	신규	산림공원과	'24~'28

❑ 추진실적

과제번호	기존 추진실적('19~'23)	제3차 계획('24~'28)
Ⅱ-1-1	-	◦ 가로수 해충방제 나무주사 사업 - 매년 30개 구간 가로수 약 10,000주(도심지역 위주) 주사
Ⅱ-1-2	-	◦ 농림지 병해충 방제 추진 - 연 2회 마을과 협업
Ⅱ-1-3	◦ 산림병해충 방제 작업 - 꽃매미 25ha, 흰불나방 40.02ha, 미국선녀벌레 25ha, 기타해충 19ha, 갈색날개매미충 60ha	◦ 산림병해충 방제 작업 - 꽃매미, 흰불나방 외 기타병해충 방제 100ha 이상 매년 실시
Ⅱ-1-4	◦ 사방사업 - 사방댐조성 - 계류보전 - 산지사방사업 ◦ 임도시설사업 - 간선임도 신설 - 기존임도 보수 및 구조개량	◦ 사방댐 및 임도시설 보수 진행 - 매년 임도 구조개량, 보수사업, 간선임도 설치 등 지속적인 관리 ◦ 산불예방사업 추진 - 산불전문예방진화대 매년 45명 운영
Ⅱ-1-5	◦ 산불교육 완료 - 산불전문예방진화대 48명 운영(상/하반기 각1회) - 산불감시원 44명(1회) ◦ 진화장비 구입 - 헤드랜턴, 손전등 각 50개, 등짐펌프 100개	◦ 산불예방사업 추진 - 산불전문예방진화대 매년 45명 운영
Ⅱ-1-6	-	◦ 산불전문예방진화대 구성 - 매년 45명 운영

❍ 기존 대비 개선·보완사항

- Ⅱ-1-3 산림병해충 방제사업

❍ 신규 발굴 사업

- Ⅱ-1-1 가로수 해충방제 나무주사 사업
- Ⅱ-1-2 일반병해충 방제
- Ⅱ-1-6 산불예방감시활동

❑ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비고
2024	◦ 가로수 해충방제 나무주사 사업 - 30개 구간 가로수 약 10,000주(도심지역 위주) 해충방제 나무주사 사업 ◦ 일반병해충 방제 - 연 2회 마을과 협업하여 농림지 병해충 방제 추진 ◦ 산림병해충 방제사업 - 꽃매미, 흰불나방, 솔잎혹파리 외 기타병해충 방제 100ha 이상 실시 - 산림병해충 예찰방제단 운영 ◦ 사방 및 임도시설사업 - 사방댐조성 :2개소, 계류보전 : 1km, 산지사방 1ha - 임도 보수 및 간선임도 설치 계획 수립 및 시행 ◦ 산불방지대책 추진 - 산불전문예방진화대 45명 운영, 산불예방사업 추진 ◦ 산불예방감시활동 - 산불전문예방진화대 45명 운영	
2025	◦ 가로수 해충방제 나무주사 사업 - 30개 구간 가로수 약 10,000주(도심지역 위주) 해충방제 나무주사 사업 ◦ 일반병해충 방제 - 연 2회 마을과 협업하여 농림지 병해충 방제 추진 ◦ 산림병해충 방제사업 - 꽃매미, 흰불나방, 솔잎혹파리 외 기타병해충 방제 100ha 이상 실시 - 산림병해충 예찰방제단 운영 ◦ 사방 및 임도시설사업 - 사방댐조성 :2개소, 계류보전 : 1km, 산지사방 1ha - 임도 보수 및 간선임도 설치 계획 수립 및 시행 ◦ 산불방지대책 추진 - 산불전문예방진화대 45명 운영, 산불예방사업 추진 ◦ 산불예방감시활동 - 산불전문예방진화대 45명 운영	
2026	◦ 가로수 해충방제 나무주사 사업 - 30개 구간 가로수 약 10,000주(도심지역 위주) 해충방제 나무주사 사업 ◦ 일반병해충 방제 - 연 2회 마을과 협업하여 농림지 병해충 방제 추진 ◦ 산림병해충 방제사업 - 꽃매미, 흰불나방, 솔잎혹파리 외 기타병해충 방제 100ha 이상 실시 - 산림병해충 예찰방제단 운영 ◦ 사방 및 임도시설사업 - 사방댐조성 :2개소, 계류보전 : 1km, 산지사방 1ha - 임도 보수 및 간선임도 설치 계획 수립 및 시행 ◦ 산불방지대책 추진 - 산불전문예방진화대 45명 운영, 산불예방사업 추진 ◦ 산불예방감시활동 - 산불전문예방진화대 45명 운영	

연도	연차별 추진계획	비고
2027	◦ 가로수 해충방제 나무주사 사업 - 30개 구간 가로수 약 10,000주(도심지역 위주) 해충방제 나무주사 사업 ◦ 일반병해충 방제 - 연 2회 마을과 협업하여 농림지 병해충 방제 추진 ◦ 산림병해충 방제사업 - 꽃매미, 흰불나방, 솔잎혹파리 외 기타병해충 방제 100ha 이상 실시 - 산림병해충 예찰방제단 운영 ◦ 사방 및 임도시설사업 - 사방댐조성 :2개소, 계류보전 : 1km, 산지사방 1ha - 임도 보수 및 간선임도 설치 계획 수립 및 시행 ◦ 산불방지대책 추진 - 산불전문예방진화대 45명 운영, 산불예방사업 추진 ◦ 산불예방감시활동 - 산불전문예방진화대 45명 운영	
2028	◦ 가로수 해충방제 나무주사 사업 - 30개 구간 가로수 약 10,000주(도심지역 위주) 해충방제 나무주사 사업 ◦ 일반병해충 방제 - 연 2회 마을과 협업하여 농림지 병해충 방제 추진 ◦ 산림병해충 방제사업 - 꽃매미, 흰불나방, 솔잎혹파리 외 기타병해충 방제 100ha 이상 실시 - 산림병해충 예찰방제단 운영 ◦ 사방 및 임도시설사업 - 사방댐조성 :2개소, 계류보전 : 1km, 산지사방 1ha - 임도 보수 및 간선임도 설치 계획 수립 및 시행 ◦ 산불방지대책 추진 - 산불전문예방진화대 45명 운영, 산불예방사업 추진 ◦ 산불예방감시활동 - 산불전문예방진화대 45명 운영	

다. 소요예산

(단위 : 백만원)

구분	그간 투자액 (‘19~’23)	예산계획(‘24~’28)					
		총계	‘24	‘25	‘26	‘27	‘28
합계	12,555	23,440	4,688	4,688	4,688	4,688	4,688
국비	5,975	8,155	1,631	1,631	1,631	1,631	1,631
도비	2,075	4,255	851	851	851	851	851
시·군·구비	4,505	11,030	2,206	2,206	2,206	2,206	2,206
기타(민간 등)	-	-	-	-	-	-	-

라. 기대효과

- ❍ 이상기온으로 인한 도심 내 미국흰불나방 등 해충 발상 차단으로 시민 피해 최소화
- ❍ 마을 주민과의 협업 방제를 통해 산림 및 인접한 농림지 병해충 방제
- ❍ 산지에 발생한 꽃매미, 흰불나방, 솔잎혹파리, 기타병해충 방제 완료, 산림병해충 예찰 및 전자예찰함 운영
- ❍ 사방댐 등 사방사업 추진을 통한 재해취약지구 안전확보
- ❍ 경제육성단지를 중심으로 재해에 안전하고 친환경적인 임도시설 확충
- ❍ 산불로 인한 인명, 재산피해 최소화

마. 세부사업(단위사업) 연차별 추진계획

기본정보	과제명		Ⅱ-1-1 가로수 해충방제 나무주사 사업		과제기간	'24~'28
	주관·협조부서		산림공원과	연락처	041-746-6166	
	과제유형		☐ 기존 ☐ 기존보완 ☑ 신규			
	계획목표		☑ 단기계획('24~'28) ☐ 중장기계획('24~)			
	지역 리스크		기후변화에 의한 외래 종(육상동물, 육상식물 등) 증가 및 질병 증가			
	연계성	제3차 국가대책	2-3-3-2 산림병해충 예측,예찰 고도화			
		국가 리스크	E03 기후변화에 의한 외래 종(육상동물, 육상식물 등) 증가 및 질병 증가			
		상위계획 연계성	제3차 충청남도 기후위기 적응대책 세부시행계획, 'Ⅱ-2-1 산림병해충 방제사업'과 연계			
		종합분석·진단결과	☐ 영향분석 ☑ 취약성평가 ☑ 리스크평가 ☐ 인식조사 ☐ 기타( )			
	과제성격	구조적 대책	☐ 시설 설치·조성 ☐ 시설 정비·개량 ☐ 기타( )			
		비구조적 대책	☐ 재원투자 및 지원 ☐ 관련 계획 및 대책 수립·정비 ☐ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 ☐ 연구 R&D, 기술개발 ☑ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 ☐ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 ☐ 기타( )			
		사회적 대책	☐ 법률, 제도 제정 및 정비 ☐ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 ☑ 협력/네트워크 ☐ 교육 및 홍보 ☐ 기타( )			
과제내용	현황·문제점		◦ 이상기온으로 인한 병해충 집중 발생 현상은 기존 약제 살포 방식으로는 확산 저지 곤란 - 도심지역 차량통행 등으로 인한 방제 약제 살포 한계 극복 및 해충발생 차단			
	추진계획	2024	◦ 30개 구간 가로수 약 10,000주(도심지역 위주) 해충방제 나무주사 사업			
		2025	◦ (계속 추진) 30개 구간 가로수 약 10,000주(도심지역 위주) 해충방제 나무주사 사업			
		2026	◦ (계속 추진) 30개 구간 가로수 약 10,000주(도심지역 위주) 해충방제 나무주사 사업			
		2027	◦ (계속 추진) 30개 구간 가로수 약 10,000주(도심지역 위주) 해충방제 나무주사 사업			
		2028	◦ (계속 추진) 30개 구간 가로수 약 10,000주(도심지역 위주) 해충방제 나무주사 사업			

예산운용	구분	예산계획('24~'28) (단위 : 백만원)					
		총계	'24	'25	'26	'27	'28
	국비	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-
	시·군·구	1,500	300	300	300	300	300
	기타	-	-	-	-	-	-

성과분석							
	주요성과	◦ 이상기온으로 인한 도심 내 미국흰불나방 등 해충발생 차단으로 시민 피해 최소화					
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준				
			'22	'23	'24	'25	'26
	가로수 해충방제 나무주사 시행(구간)	-	-	-	30	30	30
	목표 달성도	☐ 초과달성 ☐ 달성 ☐ 부분달성 ☐ 미달성					
	지표유형	☑ 정량 ☐ 정성 ☐ 혼합 ☐ 기타( )					
	측정방식 (산출근거)	가로수 해충방제 나무주사 30개 구간 시행					

기본정보	과제명		Ⅱ-1-2 일반병해충 방제	과제기간	'24～'28
	주관·협조부서		산림공원과	연락처	041-746-6144
	과제유형		☐ 기존 ☐ 기존보완 ☑ 신규		
	계획목표		☑ 단기계획('24～'28) ☐ 중장기계획('24～)		
	지역 리스크		기후변화에 의한 외래 종(육상동물, 육상식물 등) 증가 및 질병 증가		
	연계성	제3차 국가대책	2-3-3-2 산림병해충 예측,예찰 고도화		
		국가 리스크	E03 기후변화에 의한 외래 종(육상동물, 육상식물 등) 증가 및 질병 증가		
		상위계획 연계성	제3차 충청남도 기후위기 적응대책 세부시행계획, 'Ⅱ-2-1 산림병해충 방제사업'과 연계		
		종합분석·진단결과	☐ 영향분석 ☑ 취약성평가 ☑ 리스크평가 ☐ 인식조사 ☐ 기타( )		
	과제성격	구조적 대책	☐ 시설 설치·조성 ☐ 시설 정비·개량 ☐ 기타( )		
		비구조적 대책	☐ 재원투자 및 지원 ☐ 관련 계획 및 대책 수립·정비 ☑ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 ☐ 연구 R&D, 기술개발 ☐ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 ☐ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 ☐ 기타( )		
		사회적 대책	☐ 법률, 제도 제정 및 정비 ☐ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 ☑ 협력/네트워크 ☐ 교육 및 홍보 ☐ 기타( )		
과제내용	현황·문제점		기후변화로 인한 산림과 인접한 농림지 병해충 발생 증가		
	추진계획	2024	◦ 연 2회 마을과 협업하여 농림지 병해충 방제 추진		
		2025	◦ 연 2회 마을과 협업하여 농림지 병해충 방제 추진		
		2026	◦ 연 2회 마을과 협업하여 농림지 병해충 방제 추진		
		2027	◦ 연 2회 마을과 협업하여 농림지 병해충 방제 추진		
		2028	◦ 연 2회 마을과 협업하여 농림지 병해충 방제 추진		

예산운용	구분	예산계획('24～'28) (단위 : 백만원)					
		총계	'24	'25	'26	'27	'28
	국비	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-
	시·군·구	10	2	2	2	2	2
	기타	-	-	-	-	-	-

성과분석	주요성과	마을 주민과의 협업 방제를 통해 산림 및 인접한 농림지 병해충 방제					
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준				
			'24	'25	'26	'27	'28
	농림지 병해충 협업 방제 실시	2	2	2	2	2	2
	목표 달성도	☐ 초과달성 ☑ 달성 ☐ 부분달성 ☐ 미달성					
	지표유형	☑ 정량 ☐ 정성 ☐ 혼합 ☐ 기타( )					
	측정방식 (산출근거)	농림지 병해충 협업 방제 횟수					

기본정보	과제명		Ⅱ-1-3 산림병해충 방제사업	과제기간	'24～'28
	주관·협조부서		산림공원과	연락처	041-746-6144
	과제유형		☐ 기존 ☑ 기존보완 ☐ 신규		
	계획목표		☑ 단기계획('24～'28) ☐ 중장기계획('24～)		
	지역 리스크		기후변화에 의한 외래 종(육상동물, 육상식물 등) 증가 및 질병 증가		
	연계성	제3차 국가대책	2-3-3-2 산림병해충 예측,예찰 고도화		
		국가 리스크	E03 기후변화에 의한 외래 종(육상동물, 육상식물 등) 증가 및 질병 증가		
		상위계획 연계성	제3차 충청남도 기후위기 적응대책 세부시행계획, 'Ⅱ-2-1 산림병해충 방제사업'과 연계		
		종합분석·진단결과	☐ 영향분석 ☑ 취약성평가 ☑ 리스크평가 ☐ 인식조사 ☐ 기타( )		
	과제성격	구조적 대책	☐ 시설 설치·조성 ☐ 시설 정비·개량 ☐ 기타( )		
		비구조적 대책	☐ 재원투자 및 지원 ☑ 관련 계획 및 대책 수립·정비 ☐ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 ☐ 연구 R&D, 기술개발 ☐ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 ☐ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 ☐ 기타( )		
		사회적 대책	☐ 법률, 제도 제정 및 정비 ☑ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 ☐ 협력/네트워크 ☐ 교육 및 홍보 ☐ 기타( )		
과제내용	현황·문제점		기후 변화로 인해 해충 발생 밀도 및 횟수 증가		
	추진계획	2024	◦꽃매미, 흰불나방, 솔잎혹파리 외 기타병해충 방제 100ha 이상 실시, ◦산림병해충 예찰방제단 운영		
		2025	◦꽃매미, 흰불나방, 솔잎혹파리 외 기타병해충 방제 100ha 이상 실시, ◦산림병해충 예찰방제단 운영		
		2026	◦꽃매미, 흰불나방, 솔잎혹파리 외 기타병해충 방제 100ha 이상 실시, ◦산림병해충 예찰방제단 운영		
		2027	◦꽃매미, 흰불나방, 솔잎혹파리 외 기타병해충 방제 100ha 이상 실시, ◦산림병해충 예찰방제단 운영		
		2028	◦꽃매미, 흰불나방, 솔잎혹파리 외 기타병해충 방제 100ha 이상 실시, ◦산림병해충 예찰방제단 운영		

예산운용	구분	예산계획('24～'28) (단위 : 백만원)					
		총계	'24	'25	'26	'27	'28
	국비	160	32	32	32	32	32
	도비	40	8	8	8	8	8
	시·군·구	95	19	19	19	19	19
	기타	-	-	-	-	-	-

성과분석	주요성과	산지에 발생한 꽃매미, 흰불나방, 솔잎혹파리, 기타병해충 방제 완료, 산림병해충 예찰 및 전자예찰함 운영					
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준				
			'24	'25	'26	'27	'28
	산림병해충 방제사업	100	100	100	100	100	100
	목표 달성도	☐ 초과달성 ☑ 달성 ☐ 부분달성 ☐ 미달성					
	지표유형	☑ 정량 ☐ 정성 ☐ 혼합 ☐ 기타( )					
	측정방식 (산출근거)	'23년 기준(산림병해충 방제 100ha이상) 연차별 유지 · 초과 달성 목표					

기본정보	과제명	Ⅱ-1-4 사방 및 임도시설사업		과제기간	'24～'28
	주관·협조부서	산림공원과	연락처	041-746-6142	
	과제유형	☑ 기존 ☐ 기존보완 ☐ 신규			
	계획목표	☑ 단기계획('24～'28) ☐ 중장기계획('24～)			
	지역 리스크	폭우 및 가뭄으로 인한 산림재해(산사태, 산불 등) 발생 증가 및 대형화			
	연계성	제3차 국가대책	2-3-4-2 산사태 및 산불 등 대응을 위한 예측 체계 구축 및 고도화		
		국가 리스크	E18 폭우 및 가뭄으로 인한 산림재해(산사태, 산불 등) 발생 증가 및 대형화		
		상위계획 연계성	제3차 충청남도 기후위기 적응대책 세부시행계획, 'Ⅱ-2-7 사방사업'과 연계		
		종합분석·진단결과	☐ 영향분석 ☑ 취약성평가 ☑ 리스크평가 ☐ 인식조사 ☐ 기타( )		
	과제성격	구조적 대책	☐ 시설 설치·조성 ☑ 시설 정비·개량 ☐ 기타( )		
		비구조적 대책	☐ 재원투자 및 지원 ☐ 관련 계획 및 대책 수립·정비 ☐ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 ☐ 연구 R&D, 기술개발 ☐ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 ☐ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 ☐ 기타( )		
		사회적 대책	☐ 법률, 제도 제정 및 정비 ☐ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 ☐ 협력/네트워크 ☐ 교육 및 홍보 ☐ 기타( )		
과제내용	현황·문제점	◦사방사업은 산주 부동의 시 사업시행불가 ◦임도 구조개량, 보수사업, 간선임도 설치를 통한 지속적인 관리필요			
	추진계획	2024	◦사방댐조성 :2개소, 계류보전 : 1km, 산지사방 1ha ◦임도 보수 및 간선임도 설치 계획 수립 및 시행		
		2025	◦사방댐조성 :2개소, 계류보전 : 1km, 산지사방 1ha ◦임도 보수 및 간선임도 설치 계획 수립 및 시행		
		2026	◦사방댐조성 :2개소, 계류보전 : 1km, 산지사방 1ha ◦임도 보수 및 간선임도 설치 계획 수립 및 시행		
		2027	◦사방댐조성 :2개소, 계류보전 : 1km, 산지사방 1ha ◦임도 보수 및 간선임도 설치 계획 수립 및 시행		
		2028	◦사방댐조성 :2개소, 계류보전 : 1km, 산지사방 1ha ◦임도 보수 및 간선임도 설치 계획 수립 및 시행		

예산운용	구분	예산계획('24～'28) (단위 : 백만원)					
		총계	'24	'25	'26	'27	'28
	국비	3,400	680	680	680	680	680
	도비	1,150	230	230	230	230	230
	시·군·구	625	125	125	125	125	125
	기타	-	-	-	-	-	-

성과분석							
	주요성과	◦사방댐 등 사방사업 추진을 통한 재해취약지구 안전확보 ◦경제육성단지를 중심으로 재해에 안전하고 친환경적인 임도시설 확충					
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준				
			'24	'25	'26	'27	'28
	임도구조개량, 보수사업 시행(Y/N)	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	사방댐(개소)	2	2	2	2	2	2
	계류보전(km)	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
	산지사방(ha)	1	1	1	1	1	1
	목표 달성도	☐ 초과달성 ☑ 달성 ☐ 부분달성 ☐ 미달성					
	지표유형	☑ 정량 ☐ 정성 ☐ 혼합 ☐ 기타( )					
	측정방식 (산출근거)	사방사업 연차별 유지 초과달성 목표 임도구조개량, 보수 추진여부로 목표 달성도 평가					

기본정보	과제명	Ⅱ-1-5 산불방지대책 추진		과제기간	'24~'28
	주관·협조부서	산림공원과	연락처	041-746-6143	
	과제유형	☑ 기존 ☐ 기존보완 ☐ 신규			
	계획목표	☑ 단기계획('24~'28) ☐ 중장기계획('24~)			
	지역 리스크	폭우 및 가뭄으로 인한 산림재해(산사태, 산불 등) 발생 증가 및 대형화			
	연계성	제3차 국가대책	2-3-4-2 산사태 및 산불 등 대응을 위한 예측 체계 구축 및 고도화		
		국가 리스크	E18 폭우 및 가뭄으로 인한 산림재해(산사태, 산불 등) 발생 증가 및 대형화		
		상위계획 연계성	제3차 충청남도 기후위기 적응대책 세부시행계획, 'Ⅱ-2-6 산불방지체계 구축'과 연계		
		종합분석·진단결과	☐ 영향분석 ☑ 취약성평가 ☑ 리스크평가 ☐ 인식조사 ☐ 기타( )		
	과제성격	구조적 대책	☐ 시설 설치·조성 ☐ 시설 정비·개량 ☐ 기타( )		
		비구조적 대책	☐ 재원투자 및 지원 ☑ 관련 계획 및 대책 수립·정비 ☐ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 ☐ 연구 R&D, 기술개발 ☐ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 ☐ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 ☐ 기타( )		
		사회적 대책	☐ 법률, 제도 제정 및 정비 ☐ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 ☑ 협력/네트워크 ☐ 교육 및 홍보 ☐ 기타( )		
과제내용	현황·문제점	봄, 가을철 건조한 기후로 산불발생 가능성이 높아 산불방지대책사업 필요			
	추진계획	2024	◦산불전문예방진화대 45명 운영, 산불예방사업 추진		
		2025	◦산불전문예방진화대 45명 운영, 산불예방사업 추진		
		2026	◦산불전문예방진화대 45명 운영, 산불예방사업 추진		
		2027	◦산불전문예방진화대 45명 운영, 산불예방사업 추진		
		2028	◦산불전문예방진화대 45명 운영, 산불예방사업 추진		

예산운용	구분	예산계획('24~'28) (단위 : 백만원)					
		총계	'24	'25	'26	'27	'28
	국비	3,115	623	623	623	623	623
	도비	2,400	480	480	480	480	480
	시·군·구	7,250	1,450	1,450	1,450	1,450	1,450
	기타	-	-	-	-	-	-

성과분석							
	주요성과	◦산불로 인한 인명, 재산피해 최소화					
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준				
			'24	'25	'26	'27	'28
	산불전문예방진화대 운영	45	45	45	45	45	45
	목표 달성도	☐ 초과달성 ☑ 달성 ☐ 부분달성 ☐ 미달성					
	지표유형	☑ 정량 ☐ 정성 ☐ 혼합 ☐ 기타( )					
	측정방식 (산출근거)	산불전문예방진화대 채용					

기본정보	과제명		Ⅱ-1-6 산불예방감시활동	과제기간	'24～'28
	주관·협조부서		산림공원과	연락처	041-746-6143
	과제유형		☐ 기존 ☐ 기존보완 ☑ 신규		
	계획목표		☑ 단기계획('24～'28) ☐ 중장기계획('24～)		
	지역 리스크		폭우 및 가뭄으로 인한 산림재해(산사태, 산불 등) 발생 증가 및 대형화		
	연계성	제3차 국가대책	2-3-4-2 산사태 및 산불 등 대응을 위한 예측 체계 구축 및 고도화		
		국가 리스크	E18 폭우 및 가뭄으로 인한 산림재해(산사태, 산불 등) 발생 증가 및 대형화		
		상위계획 연계성	제3차 충청남도 기후위기 적응대책 세부시행계획, 'Ⅱ-2-6 산불방지체계 구축'과 연계		
		종합분석·진단결과	☐ 영향분석 ☑ 취약성평가 ☑ 리스크평가 ☐ 인식조사 ☐ 기타( )		
	과제성격	구조적 대책	☐ 시설 설치·조성 ☐ 시설 정비·개량 ☐ 기타( )		
		비구조적 대책	☐ 재원투자 및 지원 ☑ 관련 계획 및 대책 수립·정비 ☐ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 ☐ 연구 R&D, 기술개발 ☐ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 ☐ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 ☐ 기타( )		
		사회적 대책	☐ 법률, 제도 제정 및 정비 ☐ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 ☑ 협력/네트워크 ☐ 교육 및 홍보 ☐ 기타( )		
과제내용	현황·문제점		◦산불 감시활동 및 진화할 수 있는 인력 필요		
	추진계획	2022	◦산불전문예방진화대 45명 운영		
		2023	◦산불전문예방진화대 45명 운영		
		2024	◦산불전문예방진화대 45명 운영		
		2025	◦산불전문예방진화대 45명 운영		
		2026	◦산불전문예방진화대 45명 운영		

예산운용	구분	예산계획('24～'28) (단위 : 백만원)					
		총계	'24	'25	'26	'27	'28
	국비	1,480	296	296	296	296	296
	도비	665	133	133	133	133	133
	시·군·구	1,550	310	310	310	310	310
	기타	-	-	-	-	-	-

성과분석							
	주요성과	◦산불전문예방진화대를 통한 신속한 산불 진화					
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준				
			'22	'23	'24	'25	'26
	산불전문예방진화대 채용	45	45	45	45	45	45
	목표 달성도	☐ 초과달성 ☑ 달성 ☐ 부분달성 ☐ 미달성					
	지표유형	☑ 정량 ☐ 정성 ☐ 혼합 ☐ 기타( )					
	측정방식 (산출근거)	산불전문예방진화대 운영 여부					

산림/생태계	시민 주도 생태계 관리

가. 과제개요

❑ 배경 및 필요성

○ 큰입배스, 블루길 등 번식력 강한 외래어종이 생태계 파괴에 대한 대비가 필요

○ 야생동물에 의한 농작물 피해를 사전 예방 필요

나. 사업 내용 및 추진계획

❑ 세부사업 총괄

과제번호	과제명	과제유형	주관부서 (협조부서)	추진기간
Ⅱ-2-1	외래어종퇴치 수매사업	기존보완	축수산과	'24~'28
Ⅱ-2-2	내수면 수산자원 보호·육성	신규	축수산과	'24~'28
Ⅱ-2-3	생태계교란 식물 퇴치사업	신규	환경과	'24~'28
Ⅱ-2-4	유해야생동물 피해예방사업	신규	환경과	'24~'28
Ⅱ-2-5	야생동물 보호사업 지원	신규	환경과	'24~'28
Ⅱ-2-6	야생동물 구제활동	신규	환경과	'24~'28

❑ 추진실적

과제번호	기존 추진실적('19～'23)	제3차 계획('24～'28)
Ⅱ-2-1	◦ 외래어종 수매 - 총 16,666kg 수매	◦ 외래어종 매년 수매 - 큰입배스, 블루길 12,500kg
Ⅱ-2-2	-	◦ 생태계 교란어종 퇴치 (큰입배스, 블루길) ◦ 토산어종 방류로 어장생산성 향상
Ⅱ-2-3	◦ 생태계교란 어종 퇴치 - 매년 952~1797kg 퇴치 (베스 등)	◦ 생태계교란 식물 퇴치 - 번식력이 강한 토착생물 퇴치 (가시박 등)
Ⅱ-2-4	-	◦ 야생동물에 의한 농작물 피해 사전 예방 - 전기, 철선 울타리 등 설치
Ⅱ-2-5	-	◦ 유해야생동물로 인한 농작물 피해 감소 - 피해경감제 지원
Ⅱ-2-6	-	◦ 피해방지단 운영 - 농작물 피해 감소 - 아프리카 돼지열병 확산 방지

○ 기존 대비 개선·보완사항

- Ⅱ-1-3 산림병해충 방제사업

○ 신규 발굴 사업

- Ⅱ-1-6 산불예방감시활동

❑ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비고
2024	◦ 외래어종퇴치 수매사업 - 외래어종 수매(큰입배스, 블루길) 12,500kg ◦ 내수면 수산자원 보호·육성 - 관내 하천에서 큰입배스, 블루길 등 생태계 교란어종 퇴치 - 토산어종 방류로 어장생산성 향상 ◦ 생태계교란 식물 퇴치사업 - 번식력이 강하여 토착생물을 위협하는 가시박 등 생태계교란 식물 퇴치 ◦ 유해야생동물 피해예방사업 - 야생동물에 의한 농작물 피해를 사전에 예방할 수 있는 전기울타리, 철선울타리 등 설치 ◦ 야생동물 보호사업 지원 - 피해경감제를 지원하여 유해야생동물로 인한 농작물 피해 감소 ◦ 야생동물 구제활동 - 피해방지단 운영으로 농작물 피해 감소 및 아프리카 돼지열병 확산 방지	
2025	◦ 외래어종퇴치 수매사업 - 외래어종 수매(큰입배스, 블루길) 12,500kg ◦ 내수면 수산자원 보호·육성 - 관내 하천에서 큰입배스, 블루길 등 생태계 교란어종 퇴치 - 토산어종 방류로 어장생산성 향상 ◦ 생태계교란 식물 퇴치사업 - 번식력이 강하여 토착생물을 위협하는 가시박 등 생태계교란 식물 퇴치 ◦ 유해야생동물 피해예방사업 - 야생동물에 의한 농작물 피해를 사전에 예방할 수 있는 전기울타리, 철선울타리 등 설치 ◦ 야생동물 보호사업 지원 - 피해경감제를 지원하여 유해야생동물로 인한 농작물 피해 감소 ◦ 야생동물 구제활동 - 피해방지단 운영으로 농작물 피해 감소 및 아프리카 돼지열병 확산 방지	
2026	◦ 외래어종퇴치 수매사업 - 외래어종 수매(큰입배스, 블루길) 12,500kg ◦ 내수면 수산자원 보호·육성 - 관내 하천에서 큰입배스, 블루길 등 생태계 교란어종 퇴치 - 토산어종 방류로 어장생산성 향상 ◦ 생태계교란 식물 퇴치사업 - 번식력이 강하여 토착생물을 위협하는 가시박 등 생태계교란 식물 퇴치 ◦ 유해야생동물 피해예방사업 - 야생동물에 의한 농작물 피해를 사전에 예방할 수 있는 전기울타리, 철선울타리 등 설치 ◦ 야생동물 보호사업 지원 - 피해경감제를 지원하여 유해야생동물로 인한 농작물 피해 감소 ◦ 야생동물 구제활동 - 피해방지단 운영으로 농작물 피해 감소 및 아프리카 돼지열병 확산 방지	
2027	◦ 외래어종퇴치 수매사업 - 외래어종 수매(큰입배스, 블루길) 12,500kg ◦ 내수면 수산자원 보호·육성	

연도	연차별 추진계획	비고
	- 관내 하천에서 큰입배스, 블루길 등 생태계 교란어종 퇴치 - 토산어종 방류로 어장생산성 향상 ◦ 생태계교란 식물 퇴치사업 - 번식력이 강하여 토착생물을 위협하는 가시박 등 생태계교란 식물 퇴치 ◦ 유해야생동물 피해예방사업 - 야생동물에 의한 농작물 피해를 사전에 예방할 수 있는 전기울타리, 철선울타리 등 설치 ◦ 야생동물 보호사업 지원 - 피해경감제를 지원하여 유해야생동물로 인한 농작물 피해 감소 ◦ 야생동물 구제활동 - 피해방지단 운영으로 농작물 피해 감소 및 아프리카 돼지열병 확산 방지	
2028	◦ 외래어종퇴치 수매사업 - 외래어종 수매(큰입배스, 블루길) 12,500kg ◦ 내수면 수산자원 보호·육성 - 관내 하천에서 큰입배스, 블루길 등 생태계 교란어종 퇴치 - 토산어종 방류로 어장생산성 향상 ◦ 생태계교란 식물 퇴치사업 - 번식력이 강하여 토착생물을 위협하는 가시박 등 생태계교란 식물 퇴치 ◦ 유해야생동물 피해예방사업 - 야생동물에 의한 농작물 피해를 사전에 예방할 수 있는 전기울타리, 철선울타리 등 설치 ◦ 야생동물 보호사업 지원 - 피해경감제를 지원하여 유해야생동물로 인한 농작물 피해 감소 ◦ 야생동물 구제활동 - 피해방지단 운영으로 농작물 피해 감소 및 아프리카 돼지열병 확산 방지	

다. 소요예산

(단위 : 백만원)

구분	그간 투자액 (‘19~’23)	예산계획(‘24~’28)					
		총계	‘24	‘25	‘26	‘27	‘28
합계	150	2982	632.4	632.4	632.4	632.4	632.4
국비	-	142.5	28.5	28.5	28.5	28.5	28.5
도비	-	765.75	153.15	153.15	153.15	153.15	153.15
시·군·구비	150	2073.75	450.75	450.75	450.75	450.75	450.75
기타(민간 등)	-	-	-	-	-	-	-

라. 기대효과

❍ 배스, 블루길 등 외래어종 퇴치, 토산어종 방류를 통해 생태계 보호 기여

❍ 지역 주민 및 관련 단체 등에 교육 및 홍보

❍ 유해야생동물로 인한 피해 사전 예방 및 농작물 피해 감소

❍ 지역 주민 및 관련 단체 등에 교육 및 홍보

마. 세부사업(단위사업) 연차별 추진계획

기본정보	과제명		Ⅱ-2-1 외래어종퇴치 수매사업			과제기간	‘24～‘28	
	주관·협조부서		축수산과		연락처	746-6122		
	과제유형		☐ 기존 ☑ 기존보완 ☐ 신규					
	계획목표		☑ 단기계획(‘24～‘28) ☐ 중장기계획(‘24～)					
	지역 리스크		이상 기후로 인한 생물 종 및 개체수 증가					
	연계성	제3차 국가대책	2-3—3-1 외래생물과 교란생물의 유입경로 및 실태조사					
		국가 리스크	E05 이상 기후로 인한 생물 종 및 개체수 증가					
		상위계획 연계성	제3차 충청남도 기후위기 적응대책 세부시행계획, ‘Ⅱ-1-1 생태계교란생물 퇴치사업’과 연계					
		종합분석·진단결과	☑ 영향분석 ☐ 취약성평가 ☑ 리스크평가 ☐ 인식조사 ☐ 기타( )					
	과제성격	구조적 대책	☐ 시설 설치·조성 ☐ 시설 정비·개량 ☐ 기타( )					
		비구조적 대책	☐ 재원투자 및 지원 ☑ 관련 계획 및 대책 수립·정비 ☐ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 ☐ 연구 R&D, 기술개발 ☐ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 ☐ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 ☐ 기타( )					
		사회적 대책	☐ 법률, 제도 제정 및 정비 ☐ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 ☐ 협력/네트워크 ☐ 교육 및 홍보 ☐ 기타( )					
과제내용	현황·문제점		◦큰입배스, 블루길 등 번식력 강한 외래어종이 생태계 파괴					
	추진계획	2024	◦ 외래어종 수매(큰입배스, 블루길) 12,500kg					
		2025	◦ 외래어종 수매(큰입배스, 블루길) 12,500kg					
		2026	◦ 외래어종 수매(큰입배스, 블루길) 12,500kg					
		2027	◦ 외래어종 수매(큰입배스, 블루길) 12,500kg					
		2028	◦ 외래어종 수매(큰입배스, 블루길) 12,500kg					
예산운용	구분		예산계획(‘24～’28) (단위 : 백만원)					
			총계	‘24	‘25	‘26	‘27	‘28
	국비							
	도비							
	시·군·구		300	60	60	60	60	60
	기타							
성과분석	주요성과		◦ 배스, 블루길 등 외래어종 퇴치를 통해 생태계 보호 기여					
	지표명 (단위)		현재 수준	목표수준				
				‘24	‘25	‘26	‘27	‘28
	외래어종 퇴치 수매사업(kg)		6,250	12,500	12,500	12,500	12,500	12,500
	목표 달성도		☐ 초과달성 ☑ 달성 ☐ 부분달성 ☐ 미달성					
	지표유형		☑ 정량 ☐ 정성 ☐ 혼합 ☐ 기타( )					
	측정방식 (산출근거)		‘24년 기준(생태계 교란 어종 수매 12,500㎏) 연차별 유지 · 초과 달성 목표					

기본정보	과제명		Ⅱ-2-2 내수면 수산자원 보호·육성		과제기간	'24~'28
	주관·협조부서		축수산과	연락처	746-6122	
	과제유형		☐ 기존 ☐ 기존보완 ☑ 신규			
	계획목표		☑ 단기계획('24~'28) ☐ 중장기계획('24~)			
	지역 리스크		이상 기후로 인한 생물 종 및 개체수 증가			
	연계성	제3차 국가대책	2-3—3-1 외래생물과 교란생물의 유입경로 및 실태조사			
		국가 리스크	E05 이상 기후로 인한 생물 종 및 개체수 증가			
		상위계획 연계성	제3차 충청남도 기후위기 적응대책 세부시행계획, 'Ⅱ-1-1 생태계교란생물 퇴치사업'과 연계			
		종합분석·진단결과	☑ 영향분석 ☐ 취약성평가 ☑ 리스크평가 ☐ 인식조사 ☐ 기타( )			
	과제성격	구조적 대책	☐ 시설 설치·조성 ☐ 시설 정비·개량 ☐ 기타( )			
		비구조적 대책	☐ 재원투자 및 지원 ☑ 관련 계획 및 대책 수립·정비 ☐ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 ☐ 연구 R&D, 기술개발 ☐ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 ☐ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 ☐ 기타( )			
		사회적 대책	☐ 법률, 제도 제정 및 정비 ☐ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 ☑ 협력/네트워크 ☐ 교육 및 홍보 ☐ 기타( )			
과제내용	현황·문제점		◦ 큰입배스, 블루길 등 번식력 강한 외래어종이 생태계 파괴			
	추진계획	2024	◦ 관내 하천에서 큰입배스, 블루길 등 생태계 교란어종 퇴치 토산어종 방류로 어장생산성 향상			
		2025	◦ 관내 하천에서 큰입배스, 블루길 등 생태계 교란어종 퇴치 토산어종 방류로 어장생산성 향상			
		2026	◦ 관내 하천에서 큰입배스, 블루길 등 생태계 교란어종 퇴치 토산어종 방류로 어장생산성 향상			
		2027	◦ 관내 하천에서 큰입배스, 블루길 등 생태계 교란어종 퇴치 토산어종 방류로 어장생산성 향상			
		2028	◦ 관내 하천에서 큰입배스, 블루길 등 생태계 교란어종 퇴치 토산어종 방류로 어장생산성 향상			

	구분	예산계획('24~'28) (단위 : 백만원)					
		총계	'24	'25	'26	'27	'28
예산운용	국비						
	도비	700	140	140	140	140	140
	시·군·구	800	160	160	160	160	160
	기타						

성과분석	주요성과	◦ 배스, 블루길 등 외래어종 퇴치, 토산어종 방류를 통해 생태계 보호 기여					
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준				
			'24	'25	'26	'27	'28
	외래어종 퇴치 수매사업(kg)	27,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000
	토산어종 방류(천미)	800	800	800	800	800	800
	목표 달성도	☐ 초과달성 ☑ 달성 ☐ 부분달성 ☐ 미달성					
	지표유형	☑ 정량 ☐ 정성 ☐ 혼합 ☐ 기타( )					
	측정방식 (산출근거)	24년 기준(생태계 교란 어종 수매 30,000㎏ 등) 연차별 유지 · 초과 달성 목표					

기본정보	과제명		Ⅱ-2-3 생태계교란 식물 퇴치사업		과제기간	'24~'28
	주관·협조부서		환경과	연락처	041-746-5525	
	과제유형		☐ 기존 ☐ 기존보완 ☑ 신규			
	계획목표		☑ 단기계획('24～'28) ☐ 중장기계획('24～)			
	지역 리스크		기후변화에 의한 외래 종(육상동물, 육상식물 등) 증가 및 질병 증가			
	연계성	제3차 국가대책	2-3-3-1 외래생물과 교란생물의 유입경로 및 실태조사			
		국가 리스크	E03 기후변화에 의한 외래 종(육상동물, 육상식물 등) 증가 및 질병 증가			
		상위계획 연계성	제3차 충청남도 기후위기 적응대책 세부시행계획, 'Ⅱ-1-1 생태계교란생물 퇴치사업'과 연계			
		종합분석·진단결과	☑ 영향분석 ☐ 취약성평가 ☑ 리스크평가 ☐ 인식조사 ☐ 기타( )			
	과제성격	구조적 대책	☐ 시설 설치·조성 ☐ 시설 정비·개량 ☐ 기타( )			
		비구조적 대책	☐ 재원투자 및 지원 ☐ 관련 계획 및 대책 수립·정비 ☐ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 ☐ 연구 R&D, 기술개발 ☐ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 ☐ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 ☑ 기타(퇴치사업)			
		사회적 대책	☐ 법률, 제도 제정 및 정비 ☐ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 ☐ 협력/네트워크 ☑ 교육 및 홍보 ☐ 기타( )			
과제내용	현황·문제점		해당없음			
	추진계획	2024	◦ 번식력이 강하여 토착생물을 위협하는 가시박 등 생태계교란 식물 퇴치			
		2025	◦ 번식력이 강하여 토착생물을 위협하는 가시박 등 생태계교란 식물 퇴치			
		2026	◦ 번식력이 강하여 토착생물을 위협하는 가시박 등 생태계교란 식물 퇴치			
		2027	◦ 번식력이 강하여 토착생물을 위협하는 가시박 등 생태계교란 식물 퇴치			
		2028	◦ 번식력이 강하여 토착생물을 위협하는 가시박 등 생태계교란 식물 퇴치			

예산운용	구분	예산계획('24～'28) (단위 : 백만원)					
		총계	'24	'25	'26	'27	'28
	국비	12.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
	도비	3.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75
	시·군·구	8.75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75
	기타						

성과분석	주요성과	◦ 지역 주민 및 관련 단체 등에 교육 및 홍보					
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준				
			'24	'25	'26	'27	'28
	생태계교란 식물 퇴치(㎡)	8,800	8,800	8,800	8,800	8,800	8,800
	목표 달성도	☐ 초과달성 ☑ 달성 ☐ 부분달성 ☐ 미달성					
	지표유형	☑ 정량 ☐ 정성 ☐ 혼합 ☐ 기타( )					
	측정방식 (산출근거)	2023년 생태계교란식물 퇴치 제거 면적					

기본정보	과제명		Ⅱ-2-4 유해야생동물 피해예방사업		과제기간	'24~'28
	주관·협조부서		환경과	연락처	041-746-5525	
	과제유형		☐ 기존 ☐ 기존보완 ☑ 신규			
	계획목표		☑ 단기계획('24～'28) ☐ 중장기계획('24～)			
	지역 리스크		기온 상승 및 강수량 증가로 인한 척추·무척추 동물의 개체수 감소 및 서식지 축소			
	연계성	제3차 국가대책	2-2-2-2 서식지 내·외 보전활동 지원 및 확대			
		국가 리스크	E08 기온 상승 및 강수량 증가로 인한 척추·무척추 동물의 개체수 감소 및 서식지 축소			
		상위계획 연계성	제3차 충청남도 기후위기 적응대책 세부시행계획, 'Ⅱ-1-7 야생동물로 인한 농업피해 예방 및 경감 사업'과 연계			
		종합분석·진단결과	☑ 영향분석 ☐ 취약성평가 ☑ 리스크평가 ☐ 인식조사 ☐ 기타( )			
	과제성격	구조적 대책	☑ 시설 설치·조성 ☐ 시설 정비·개량 ☐ 기타( )			
		비구조적 대책	☐ 재원투자 및 지원 ☐ 관련 계획 및 대책 수립·정비 ☐ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 ☐ 연구 R&D, 기술개발 ☐ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 ☐ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 ☐ 기타( )			
		사회적 대책	☐ 법률, 제도 제정 및 정비 ☐ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 ☐ 협력/네트워크 ☐ 교육 및 홍보 ☐ 기타( )			
과제내용	현황·문제점		해당없음			
	추진계획	2024	◦ 야생동물에 의한 농작물 피해를 사전에 예방할 수 있는 전기울타리, 철선울타리 등 설치 ◦ 시설비의 일비를 농가에 부담하게 하여 수요 조절 및 사후관리 용이			
		2025	◦ 야생동물에 의한 농작물 피해를 사전에 예방할 수 있는 전기울타리, 철선울타리 등 설치			
		2026	◦ 야생동물에 의한 농작물 피해를 사전에 예방할 수 있는 전기울타리, 철선울타리 등 설치			
		2027	◦ 야생동물에 의한 농작물 피해를 사전에 예방할 수 있는 전기울타리, 철선울타리 등 설치			
		2028	◦ 야생동물에 의한 농작물 피해를 사전에 예방할 수 있는 전기울타리, 철선울타리 등 설치			

예산운용	구분	예산계획('24～'28) (단위 : 백만원)					
		총계	'24	'25	'26	'27	'28
	국비	130	26	26	26	26	26
	도비	39	7.8	7.8	7.8	7.8	7.8
	시·군·구	91	18.2	18.2	18.2	18.2	18.2
	기타						

성과분석							
	주요성과	유해야생동물로 인한 피해 사전 예방					
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준				
			'24	'25	'26	'27	'28
	유해야생동물 피해예방시설 설치(개소)	100	20	20	20	20	20
	목표 달성도	☐ 초과달성 ☑ 달성 ☐ 부분달성 ☐ 미달성					
	지표유형	☑ 정량 ☐ 정성 ☐ 혼합 ☐ 기타( )					
	측정방식 (산출근거)	2023년 기준 20개소 설치					

기본정보	과제명		Ⅱ-2-5 야생동물 보호사업 지원	과제기간	'24~'28
	주관·협조부서		환경과	연락처	041-746-5525
	과제유형		☐ 기존 ☐ 기존보완 ☑ 신규		
	계획목표		☑ 단기계획('24～'28) ☐ 중장기계획('24～)		
	지역 리스크		기온 상승 및 강수량 증가로 인한 척추·무척추 동물의 개체수 감소 및 서식지 축소		
	연계성	제3차 국가대책	2-2-2-2 서식지 내·외 보전활동 지원 및 확대		
		국가 리스크	E08 기온 상승 및 강수량 증가로 인한 척추·무척추 동물의 개체수 감소 및 서식지 축소		
		상위계획 연계성	제3차 충청남도 기후위기 적응대책 세부시행계획, 'Ⅱ-1-7 야생동물로 인한 농업피해 예방 및 경감 사업'과 연계		
		종합분석·진단결과	☑ 영향분석 ☐ 취약성평가 ☑ 리스크평가 ☐ 인식조사 ☐ 기타( )		
	과제성격	구조적 대책	☐ 시설 설치·조성 ☐ 시설 정비·개량 ☐ 기타( )		
		비구조적 대책	☑ 재원투자 및 지원 ☐ 관련 계획 및 대책 수립·정비 ☐ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 ☐ 연구 R&D, 기술개발 ☐ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 ☐ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 ☐ 기타( )		
		사회적 대책	☐ 법률, 제도 제정 및 정비 ☐ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 ☑ 협력/네트워크 ☐ 교육 및 홍보 ☐ 기타( )		
과제내용	현황·문제점		해당없음		
	추진계획	2024	◦ 피해경감제를 지원하여 유해야생동물로 인한 농작물 피해 감소		
		2025	◦ 피해경감제를 지원하여 유해야생동물로 인한 농작물 피해 감소		
		2026	◦ 피해경감제를 지원하여 유해야생동물로 인한 농작물 피해 감소		
		2027	◦ 피해경감제를 지원하여 유해야생동물로 인한 농작물 피해 감소		
		2028	◦ 피해경감제를 지원하여 유해야생동물로 인한 농작물 피해 감소		

예산운용	구분	예산계획('24～'28) (단위 : 백만원)					
		총계	'24	'25	'26	'27	'28
	국비						
	도비	23	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6
	시·군·구	54	10.8	10.8	10.8	10.8	10.8
	기타						

성과분석							
	주요성과	유해야생동물로 인한 농작물 피해 감소					
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준				
			'24	'25	'26	'27	'28
	피해경감제 지원(포)	2,550	510	510	510	510	510
	목표 달성도	☐ 초과달성 ☑ 달성 ☐ 부분달성 ☐ 미달성					
	지표유형	☑ 정량 ☐ 정성 ☐ 혼합 ☐ 기타( )					
	측정방식 (산출근거)	510포*29,000원 = 14,790,000원					

기본정보	과제명		Ⅱ-2-6 야생동물 구제활동	과제기간	'24~'28
	주관·협조부서		환경과	연락처	041-746-5525
	과제유형		☐ 기존 ☐ 기존보완 ☑ 신규		
	계획목표		☑ 단기계획('24～'28) ☐ 중장기계획('24～)		
	지역 리스크		기온 상승 및 강수량 증가로 인한 척추·무척추 동물의 개체수 감소 및 서식지 축소		
	연계성	제3차 국가대책	2-2-2-2 서식지 내·외 보전활동 지원 및 확대		
		국가 리스크	E08 기온 상승 및 강수량 증가로 인한 척추·무척추 동물의 개체수 감소 및 서식지 축소		
		상위계획 연계성	제3차 충청남도 기후위기 적응대책 세부시행계획, 'Ⅱ-1-7 야생동물로 인한 농업피해 예방 및 경감사업'과 연계		
		종합분석·진단결과	☑ 영향분석 ☐ 취약성평가 ☑ 리스크평가 ☐ 인식조사 ☐ 기타( )		
	과제성격	구조적 대책	☐ 시설 설치·조성 ☐ 시설 정비·개량 ☐ 기타( )		
		비구조적 대책	☐ 재원투자 및 지원 ☑ 관련 계획 및 대책 수립·정비 ☐ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 ☐ 연구 R&D, 기술ㄴ개발 ☐ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 ☐ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 ☐ 기타( )		
		사회적 대책	☐ 법률, 제도 제정 및 정비 ☐ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 ☑ 협력/네트워크 ☐ 교육 및 홍보 ☐ 기타( )		
과제내용	현황·문제점		해당없음		
	추진계획	2024	◦ 피해방지단 운영으로 농작물 피해 감소 및 아프리카 돼지열병 확산 방지		
		2025	◦ 피해방지단 운영으로 농작물 피해 감소 및 아프리카 돼지열병 확산 방지		
		2026	◦ 피해방지단 운영으로 농작물 피해 감소 및 아프리카 돼지열병 확산 방지		
		2027	◦ 피해방지단 운영으로 농작물 피해 감소 및 아프리카 돼지열병 확산 방지		
		2028	◦ 피해방지단 운영으로 농작물 피해 감소 및 아프리카 돼지열병 확산 방지		

예산운용	구분	예산계획('24～'28) (단위 : 백만원)					
		총계	'24	'25	'26	'27	'28
	국비						
	도비						
	시·군·구	200	200	200	200	200	200
	기타						

성과분석	주요성과	◦ 지역 주민 및 관련 단체 등에 교육 및 홍보					
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준				
			'24	'25	'26	'27	'28
	피해방지단 포획포상금 지급(마리)	2,000	400	400	400	400	400
	목표 달성도	☐ 초과달성 ☑ 달성 ☐ 부분달성 ☐ 미달성					
	지표유형	☑ 정량 ☐ 정성 ☐ 혼합 ☐ 기타( )					
	측정방식 (산출근거)	2022년 기준 멧돼지 400마리 포획					

5.4.3 국토부문 총괄

가. 추진방향 및 세부목표

○ 침수 및 폭염과 같은 재해상황에 안전하고 탄력적으로 회복할 수 있는 도시를 위한 적응력 제고

나. 추진전략

○ 도시 침수 대응력 제고
○ 도시 녹화를 통한 폭염 예방 제고
○ 재해 모니터링을 통한 재해 감시체계 제고

다. 추진과제

○ 배수펌프장 관리 및 정비
○ 생활환경 정비사업(전환사업)
○ 우기철 직전 배수로 잡초 등 정비
○ 수문관리 및 정비
○ 공동주택 지하층 침수방지시설 지원사업
○ 풍수해예방 국비확보를 위한 개선지구 발굴 및 지구지정 추진
○ 자연재해위험 개선지구 정비사업(산동, 지산, 성평)
○ 공원 조성사업
○ 기후대응 도시숲 조성사업
○ 가로수 조성 및 관리사업
○ 재난예경보시스템 구축
○ 재해예방 시설물 정비

라. 주요 종합성과

○ 침수 재해에 취약한 지역 및 시설에 대한 사전 정비사업과 정기적인 점검을 통 시민 안정성과 재해피해 경감
○ 도시 지역에 집중되는 폭염에 대비하기 위해 도시 녹화 조성 및 관리 사업을 통해 이상기후 예방
○ 이상 기후에 신속한 대피 및 대책을 위한 재난 예·경보시설 점검 및 유지보수

국토	도시 침수 대응력 제고

가. 과제개요

❑ 배경 및 필요성

○ 기상이변으로 인한 극한 호우 발생에 따른 시민의 인명 및 재산피해 예방을 위해배수펌프장 시설관리 계획 수립 및 시행 필요

○ 낙후된 농촌지역의 기초생활환경, 생산기반 및 편익·복지시설 등의 종합적인 정비가 필요

○ 퇴적된 토사 및 잡초목 등으로 원활한 배수가 되지 않아 여름철 집중호우 발생 시 배수로 범람 등 재해 위험성이 존재

○ 기상이변으로 인한 극한 호우 발생에 따른 시민의 인명 및 재산피해 예방을 위해 수문 운영관리 계획 수립 및 시행 필요

○ 최근 급변하는 기후환경에 의해 국지성 폭우로 인해 증가하는 침수 위험에 대비하여 침수 취약계층에 대한 구조물 보강 필요

나. 사업 내용 및 추진계획

❑ 세부사업 총괄

과제번호	과제명	과제유형	주관부서 (협조부서)	추진기간
Ⅲ-1-1	배수펌프장 관리 및 정비	신규	건설과	'24~'28
Ⅲ-1-2	생활환경정비사업(전환사업)	신규	건설과	'24~'28
Ⅲ-1-3	우기철 직전 배수로 잡초 등 정비	신규	건설과	'24~'28
Ⅲ-1-4	수문 관리 및 정비	신규	건설과	'24~'28
Ⅲ-1-5	공동주택 지하층 침수방지시설 지원사업	신규	도시주택과	'24~'24
Ⅲ-1-6	풍수해예방 국비확보를 위한 개선지구 발굴 및 지구지정	신규	미래전략실(안전총괄과)	'24~'29
Ⅲ-1-7	자연재해위험 개선지구 정비사업(산동, 지산, 성평)	기존보완	안전총괄과	'24~'28

❑ 추진실적

과제번호	기존 추진실적('19~'23)	제3차 계획('24~'28)
Ⅲ-1-1	-	◦ 배수펌프장 관리 및 정비 - 매년 전기요금, 소규모 및 대규모 보수 및 수선 등
Ⅲ-1-2	-	◦ 생활환경정비사업 - 28년 제외 1~2개면 사업 시행
Ⅲ-1-3	-	◦ 배수로 준설 및 잡초목 정비사업 시행 - 논산시 15개 읍면지역
Ⅲ-1-4	-	◦ 수문 관리 및 정비 - 정기 및 정밀 안전 점검, 홍수관리시스템 등과 상시 보수 및 수선
Ⅲ-1-5	-	◦ 지하층 침수판 설치 - 관내 공동주택 단지 1개소
Ⅲ-1-6	-	◦ 안전한 지역사회 조성 - 지구 지정 및 예방사업
Ⅲ-1-7	◦ 자연재해위험개선지구 정비사업 - 배수펌프(5대) 및 전기설비 일체 증설, 유수지 증설	◦ 자연재해위험개선지구 정비사업 - 지산, 성평, 산동 정비사업 추진

❍ 기존 대비 개선·보완사항

- Ⅲ-1-7 자연재해위험 개선지구 정비사업(산동, 지산, 성평)

❍ 신규 발굴 사업

- Ⅲ-1-1 배수펌프장 관리 및 정비
- Ⅲ-1-2 생활환경정비사업 (전환사업)
- Ⅲ-1-3 우기철 직전 배수로 잡초 등 정비
- Ⅲ-1-4 수문 관리 및 정비
- Ⅲ-1-5 공동주택 지하층 침수방지시설 지원사업
- Ⅲ-1-6 풍수해예방 국비확보를 위한 개선지구 발굴 및 지구지정

❑ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비고
2024	◦ 배수펌프장 관리 및 정비 - 배수펌프장 관리 : 전기요금, 소규모 수선, 자산취득 등 - 배수펌프장 정비 : 대규모 보수 및 수선 ◦ 생활환경정비사업(전환사업) - 생활환경정비사업 2개면 사업 시행 ◦ 우기철 직전 배수로 잡초 등 정비 - 논산시 15개 읍면 배수로 준설 및 잡초목 정비사업 시행 ◦ 수문 관리 및 정비 - 수문 관리 : 정기안전·정밀안전 점검, 홍수관리시스템 등 - 수문 정비 : 상시 보수 및 수선 ◦ 공동주택 지하층 침수방지시설 지원사업 - 관내 공동주택 단지 1개소 지하층 침수판 설치 ◦ 풍수해예방 국비확보를 위한 개선지구 발굴 및 지구지정 - 타당성조사 및 지구지정용역 발주 - 지구지정 완료 및 국비 확보 ◦ 자연재해위험 개선지구 정비사업(산동, 지산, 성평) - 자연재해위험개선지구(지산) : 정비사업 추진(준공) - 자연재해위험개선지구(성평) : 정비사업 추진(준공) - 자연재해위험개선지구(산동) : 정비사업(착수)	
2025	◦ 배수펌프장 관리 및 정비 - 배수펌프장 관리 : 전기요금, 소규모 수선, 자산취득 등 - 배수펌프장 정비 : 대규모 보수 및 수선 ◦ 생활환경정비사업(전환사업) - 생활환경정비사업 2개면 사업 시행 ◦ 우기철 직전 배수로 잡초 등 정비 - 논산시 15개 읍면 배수로 준설 및 잡초목 정비사업 시행 ◦ 수문 관리 및 정비 - 수문 관리 : 정기안전·정밀안전 점검, 홍수관리시스템 등 - 수문 정비 : 상시 보수 및 수선 ◦ 풍수해예방 국비확보를 위한 개선지구 발굴 및 지구지정 - 정비사업계획 수립 및 실시설계용역 착수 ◦ 자연재해위험 개선지구 정비사업(산동, 지산, 성평) - 자연재해위험개선지구(성평) : 정비사업 추진 - 자연재해위험개선지구(산동) : 정비사업(착공)	
2026	◦ 배수펌프장 관리 및 정비 - 배수펌프장 관리 : 전기요금, 소규모 수선, 자산취득 등 - 배수펌프장 정비 : 대규모 보수 및 수선 ◦ 생활환경정비사업(전환사업) - 생활환경정비사업 2개면 사업 시행 ◦ 우기철 직전 배수로 잡초 등 정비 - 논산시 15개 읍면 배수로 준설 및 잡초목 정비사업 시행 ◦ 수문 관리 및 정비 - 수문 관리 : 정기안전·정밀안전 점검, 홍수관리시스템 등 - 수문 정비 : 상시 보수 및 수선	

연도	연차별 추진계획	비고
	◦ 풍수해예방 국비확보를 위한 개선지구 발굴 및 지구지정 - 정비사업계획 수립 및 실시설계용역 완료 ◦ 자연재해위험 개선지구 정비사업(산동, 지산, 성평) - 자연재해위험개선지구(성평) : 정비사업 추진(준공) - 자연재해위험개선지구 정비사업(산동) 추진	
2027	◦ 배수펌프장 관리 및 정비 - 배수펌프장 관리 : 전기요금, 소규모 수선, 자산취득 등 - 배수펌프장 정비 : 대규모 보수 및 수선 ◦ 생활환경정비사업(전환사업) - 생활환경정비사업 1개면 사업 시행 ◦ 우기철 직전 배수로 잡초 등 정비 - 논산시 15개 읍면 배수로 준설 및 잡초목 정비사업 시행 ◦ 수문 관리 및 정비 - 수문 관리 : 정기안전·정밀안전 점검, 홍수관리시스템 등 - 수문 정비 : 상시 보수 및 수선 ◦ 풍수해예방 국비확보를 위한 개선지구 발굴 및 지구지정 - 공사 착공 ◦ 자연재해위험 개선지구 정비사업(산동, 지산, 성평) - 자연재해위험개선지구 정비사업(산동) 추진	
2028	◦ 배수펌프장 관리 및 정비 - 배수펌프장 관리 : 전기요금, 소규모 수선, 자산취득 등 - 배수펌프장 정비 : 대규모 보수 및 수선 ◦ 우기철 직전 배수로 잡초 등 정비 - 논산시 15개 읍면 배수로 준설 및 잡초목 정비사업 시행 ◦ 수문 관리 및 정비 - 수문 관리 : 정기안전·정밀안전 점검, 홍수관리시스템 등 - 수문 정비 : 상시 보수 및 수선 ◦ 풍수해예방 국비확보를 위한 개선지구 발굴 및 지구지정 - 공사 중 ◦ 자연재해위험 개선지구 정비사업(산동, 지산, 성평) - 자연재해위험개선지구(산동) 정비사업	

다. 소요예산

(단위 : 백만원)

구분	그간 투자액 ('19~'23)	예산계획('24~'28)					
		총계	'24	'25	'26	'27	'28
합계	28,903	61,422	10,854	12,461	10,088	16,099	11,920
국비	14,452	25,178	4,000	4,800	3,778	7,100	5,500
도비	4,336	13,208	2,150	2,554	1,873	3,713	2,918
시·군·구비	10,115	23,036	4,704	5,107	4,437	5,286	3,502
기타(민간 등)	-	-	-	-	-	-	-

라. 기대효과

○ 배수펌프장 운영관리를 통한 우천시 침수방지

○ 낙후된 농촌지역의 정비사업 시행으로 재해위험 경감

○ 우기철 직전 퇴적토 준설 및 잡초목 제거사업 시행으로 사전 재해예방

○ 기상이변으로 인한 극한호우 발생에 따른 시민의 인명 및 재산피해 예방을 위해 수문 운영관리 계획 수립 및 시행 필요

○ 침수취약주택의 재난 피해 최소화

○ 자연재해로부터 안전한 지역사회 조성 및 예방

○ 상습침수지역에 대한 선제적이고 항구적인 대책 마련

마. 세부사업(단위사업) 연차별 추진계획

기본정보	과제명		Ⅲ-1-1 배수펌프장 관리 및 정비			과제기간	'24～'28	
	주관·협조부서		건설과		연락처	041-746-6448		
	과제유형		☐ 기존 ☐ 기존보완 ☑ 신규					
	계획목표		☑ 단기계획('24～'28) ☐ 중장기계획('24～)					
	지역 리스크		폭우로 인한 도시 침수 피해 증가					
	연계성	제3차 국가대책	3-2-1-2 지자체 재해대응 관리기반 강화					
		국가 리스크	L05 폭우로 인한 도시 침수 피해 증가					
		상위계획 연계성	제3차 충청남도 기후위기 적응대책 세부시행계획 'Ⅲ-3-3 도시침수 대응'과 연계					
		종합분석·진단결과	☐ 영향분석 ☐ 취약성평가 ☑ 리스크평가 ☑ 인식조사 ☐ 기타( )					
	과제성격	구조적 대책	☐ 시설 설치·조성 ☑ 시설 정비·개량 ☐ 기타( )					
		비구조적 대책	☐ 재원투자 및 지원 ☐ 관련 계획 및 대책 수립·정비 ☐ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 ☐ 연구 R&D, 기술개발 ☐ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 ☐ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 ☐ 기타( )					
		사회적 대책	☐ 법률, 제도 제정 및 정비 ☐ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 ☐ 협력/네트워크 ☐ 교육 및 홍보 ☐ 기타( )					
과제내용	현황·문제점		◦ 기상이변으로 인한 극한호우 발생에 따른 시민의 인명 및 재산피해 예방을 위해배수펌프장 시설관리 계획 수립 및 시행 필요					
	추진계획	2024	◦ 배수펌프장 관리 : 전기요금, 소규모 수선, 자산취득 등 ◦ 배수펌프장 정비 : 대규모 보수 및 수선					
		2025	◦ 배수펌프장 관리 : 전기요금, 소규모 수선, 자산취득 등 ◦ 배수펌프장 정비 : 대규모 보수 및 수선					
		2026	◦ 배수펌프장 관리 : 전기요금, 소규모 수선, 자산취득 등 ◦ 배수펌프장 정비 : 대규모 보수 및 수선					
		2027	◦ 배수펌프장 관리 : 전기요금, 소규모 수선, 자산취득 등 ◦ 배수펌프장 정비 : 대규모 보수 및 수선					
		2028	◦ 배수펌프장 관리 : 전기요금, 소규모 수선, 자산취득 등 ◦ 배수펌프장 정비 : 대규모 보수 및 수선					
예산운용	구분		예산계획('24～'28) (단위 : 백만원)					
			총계	'24	'25	'26	'27	'28
	국비							
	도비							
	시·군·구		1,623	307	315	325	333	343
	기타							
성과분석	주요성과		배수펌프장 운영관리를 통한 우천시 침수방지					
	지표명 (단위)		현재 수준	목표수준				
				'24	'25	'26	'27	'28
	배수펌프장 관리 및 정비를 통한 정상운영(개소)		7	7	7	7	7	7
	목표 달성도		☐ 초과달성 ☑ 달성 ☐ 부분달성 ☐ 미달성					
	지표유형		☑ 정량 ☐ 정성 ☐ 혼합 ☐ 기타( )					
	측정방식 (산출근거)		여름철 집중호우 대비 배수펌프장 가동훈련 및 여름철 자연재난대책기간(5.15~10.15)동안 배수펌프장 정상운영 확인					

기본정보	과제명		Ⅲ-1-2 생활환경정비사업(전환사업)	과제기간	'24~'28
	주관·협조부서		건설과	연락처	041-746-6182
	과제유형		☐ 기존 ☐ 기존보완 ☑ 신규		
	계획목표		☑ 단기계획('24～'28) ☐ 중장기계획('24～)		
	지역 리스크		폭설, 강풍으로 인한 노후 불량 건축물 파손 증가		
	연계성	제3차 국가대책	3-2-1-2 지자체 재해대응 관리기반 강화		
		국가 리스크	L12 폭설, 강풍으로 인한 노후 불량 건축물 파손 증가		
		상위계획 연계성	제3차 충청남도 기후위기 적응대책 세부시행계획 'Ⅲ-3-5 취약지역 개조'와 연계		
		종합분석·진단결과	☐ 영향분석 ☐ 취약성평가 ☑ 리스크평가 ☑ 인식조사 ☐ 기타( )		
	과제성격	구조적 대책	☐ 시설 설치·조성 ☑ 시설 정비·개량 ☐ 기타( )		
		비구조적 대책	☐ 재원투자 및 지원 ☐ 관련 계획 및 대책 수립·정비 ☐ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 ☐ 연구 R&D, 기술개발 ☐ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 ☐ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 ☐ 기타( )		
		사회적 대책	☐ 법률, 제도 제정 및 정비 ☐ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 ☐ 협력/네트워크 ☐ 교육 및 홍보 ☐ 기타( )		
과제내용	현황·문제점		· 낙후된 농촌지역의 기초생활환경, 생산기반 및 편익.복지시설 등의 종합적인 정비가 필요		
	추진계획	2024	· 생활환경정비사업 2개면 사업 시행		
		2025	· 생활환경정비사업 2개면 사업 시행		
		2026	· 생활환경정비사업 2개면 사업 시행		
		2027	· 생활환경정비사업 1개면 사업 시행		
		2028			

예산운용	구분	예산계획('24～'28) (단위 : 백만원)					
		총계	'24	'25	'26	'27	'28
	국비						
	도비						
	시·군·구	7,000	2,000	2,000	2,000	1,000	
	기타						

성과분석							
주요성과	· 낙후된 농촌지역의 정비사업 시행으로 재해위험 경감						
지표명 (단위)	현재 수준	목표수준					
		'24	'25	'26	'27	'28	
생활환경정비사업 시행(Y/N)	Y	Y	Y	Y	Y		
목표 달성도	☐ 초과달성 ☑ 달성 ☐ 부분달성 ☐ 미달성						
지표유형	☑ 정량 ☐ 정성 ☐ 혼합 ☐ 기타( )						
측정방식 (산출근거)	생활환경정비사업 추진여부로 목표 달성도 평가						

기본정보	과제명		Ⅲ-1-3 우기철 직전 배수로 잡초 등 정비	과제기간	'24~'28
	주관·협조부서		건설과	연락처	041-746-6185
	과제유형		☐ 기존 ☐ 기존보완 ☑ 신규		
	계획목표		☑ 단기계획('24～'28) ☐ 중장기계획('24～)		
	지역 리스크		폭우로 인한 도시 침수 피해 증가		
	연계성	제3차 국가대책	1-1-2-1 도시지역 침수예방사업 다각화		
		국가 리스크	L03 폭우로 인한 도시 침수 피해 증가		
		상위계획 연계성	제3차 충청남도 기후위기 적응대책 세부시행계획 'Ⅲ-3-3 도시침수 대응'과 연계		
		종합분석·진단결과	☐ 영향분석 ☐ 취약성평가 ☑ 리스크평가 ☑ 인식조사 ☐ 기타( )		
	과제성격	구조적 대책	☑ 시설 설치·조성 ☐ 시설 정비·개량 ☐ 기타( )		
		비구조적 대책	☐ 재원투자 및 지원 ☐ 관련 계획 및 대책 수립·정비 ☐ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 ☐ 연구 R&D, 기술개발 ☐ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 ☐ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 ☐ 기타( )		
		사회적 대책	☐ 법률, 제도 제정 및 정비 ☐ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 ☐ 협력/네트워크 ☐ 교육 및 홍보 ☐ 기타( )		
과제내용	현황·문제점		· 퇴적된 토사 및 잡초목 등으로 원활한 배수가 되지 않아 여름철 집중호우 발생시 배수로 범람 등 재해위험성이 존재		
	추진계획	2024	· 논산시 15개 읍면 배수로 준설 및 잡초목 정비사업 시행		
		2025	· 논산시 15개 읍면 배수로 준설 및 잡초목 정비사업 시행		
		2026	· 논산시 15개 읍면 배수로 준설 및 잡초목 정비사업 시행		
		2027	· 논산시 15개 읍면 배수로 준설 및 잡초목 정비사업 시행		
		2028	· 논산시 15개 읍면 배수로 준설 및 잡초목 정비사업 시행		

예산운용	구분	예산계획('24～'28) (단위 : 백만원)					
		총계	'24	'25	'26	'27	'28
	국비						
	도비						
	시·군·구	1,000	200	200	200	200	200
	기타						

성과분석	주요성과	· 우기철 직전 퇴적토 준설 및 잡초목 제거사업 시행으로 사전 재해예방					
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준				
			'24	'25	'26	'27	'28
	배수로 정비사업 시행(Y/N)	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	목표 달성도	☐ 초과달성 ☑ 달성 ☐ 부분달성 ☐ 미달성					
	지표유형	☑ 정량 ☐ 정성 ☐ 혼합 ☐ 기타( )					
	측정방식 (산출근거)	배수로 정비사업 추진여부로 목표 달성도 평가					

기본정보	과제명		Ⅲ-1-4 수문 관리 및 정비		과제기간	'24~'28
	주관·협조부서		건설과	연락처	041-746-6447	
	과제유형		☐ 기존 ☐ 기존보완 ☑ 신규			
	계획목표		☑ 단기계획('24~'28) ☐ 중장기계획('24~)			
	지역 리스크		폭우로 인한 하천 및 유역의 홍수피해 증가			
	연계성	제3차 국가대책	1-1-3-2 물관리 인프라 안전관리 강화			
		국가 리스크	W03 폭우로 인한 댐과 하천의 기반시설 안정성 저하			
		상위계획 연계성	제3차 충청남도 기후위기 적응대책 세부시행계획 'Ⅲ-3-3 도시침수 대응'과 연계			
		종합분석·진단결과	☐ 영향분석 ☐ 취약성평가 ☑ 리스크평가 ☑ 인식조사 ☐ 기타( )			
	과제성격	구조적 대책	☐ 시설 설치·조성 ☑ 시설 정비·개량 ☐ 기타( )			
		비구조적 대책	☐ 재원투자 및 지원 ☐ 관련 계획 및 대책 수립·정비 ☐ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 ☐ 연구 R&D, 기술개발 ☐ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 ☐ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 ☐ 기타( )			
		사회적 대책	☐ 법률, 제도 제정 및 정비 ☐ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 ☐ 협력/네트워크 ☐ 교육 및 홍보 ☐ 기타( )			
과제내용	현황·문제점		◦ 기상이변으로 인한 극한호우 발생에 따른 시민의 인명 및 재산피해 예방을 위해수문 운영관리 계획 수립 및 시행 필요			
	추진계획	2024	◦ 수문 관리 : 정기안전 · 정밀안전 점검, 홍수관리시스템 등 ◦ 수문 정비 : 상시 보수 및 수선			
		2025	◦ 수문 관리 : 정기안전 · 정밀안전 점검, 홍수관리시스템 등 ◦ 수문 정비 : 상시 보수 및 수선			
		2026	◦ 수문 관리 : 정기안전 · 정밀안전 점검, 홍수관리시스템 등 ◦ 수문 정비 : 상시 보수 및 수선			
		2027	◦ 수문 관리 : 정기안전 · 정밀안전 점검, 홍수관리시스템 등 ◦ 수문 정비 : 상시 보수 및 수선			
		2028	◦ 수문 관리 : 정기안전 · 정밀안전 점검, 홍수관리시스템 등 ◦ 수문 정비 : 상시 보수 및 수선			

예산운용	구분	예산계획('24~'28) (단위 : 백만원)					
		총계	'24	'25	'26	'27	'28
	국비						
	도비	794	150	154	159	163	168
	시·군·구	989	187	192	198	203	209
	기타						

성과분석	주요성과	수문 운영관리를 통한 우천시 침수방지					
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준				
			'24	'25	'26	'27	'28
	수문 관리 및 정비를 통한 정상운영(개소)	52	52	52	52	52	52
	목표 달성도	☐ 초과달성 ☑ 달성 ☐ 부분달성 ☐ 미달성					
	지표유형	☑ 정량 ☐ 정성 ☐ 혼합 ☐ 기타( )					
	측정방식 (산출근거)	여름철 집중호우 대비 수문 작동 점검 및 보수 등 정상운영 확인					

기본정보	과제명		Ⅲ-1-5 공동주택 지하층 침수방지시설 지원사업		과제기간	2024. 1. ~ 12.	
	주관·협조부서		도시주택과	연락처	041-746-6232		
	과제유형		☐ 기존 ☐ 기존보완 ☑ 신규				
	계획목표		☑ 단기계획('24～'28) ☐ 중장기계획('24～)				
	지역 리스크		폭우로 인한 도시 침수 피해 증가				
	연계성	제3차 국가대책	5-3-1-2 취약계층 안전망 구축 및 보호사업 연구				
		국가 리스크	L05 폭우로 인한 도시 침수 피해 증가				
		상위계획 연계성	제3차 충청남도 기후위기 적응대책 세부시행계획, 'Ⅲ-3-3 도시침수 대응'과 연계				
		종합분석·진단결과	☐ 영향분석 ☐ 취약성평가 ☑ 리스크평가 ☑ 인식조사 ☐ 기타( )				
	과제성격	구조적 대책	☑ 시설 설치·조성 ☐ 시설 정비·개량 ☐ 기타( )				
		비구조적 대책	☐ 재원투자 및 지원 ☐ 관련 계획 및 대책 수립·정비 ☐ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 ☐ 연구 R&D, 기술개발 ☐ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 ☐ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 ☐ 기타( )				
		사회적 대책	☐ 법률, 제도 제정 및 정비 ☐ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 ☐ 협력/네트워크 ☐ 교육 및 홍보 ☐ 기타( )				
과제내용	현황·문제점		◦ 최근 급변하는 기후환경에 의해 국지성 폭우로 인한 재난피해가 증가하는바 - 증가하는 침수 위험에 대비하여 침수취약계층에 대한 구조물 보강 필요				
	추진계획	2024	◦ 관내 공동주택 단지 1개소 지하층 침수판 설치				
		2025					
		2026					
		2027					
		2028					

예산운용	구분	예산계획('24～'28) (단위 : 백만원)					
		총계	'24	'25	'26	'27	'28
	국비	-	-				
	도비	-	-				
	시·군·구	10	10				
	기타	-	-				

성과분석							
	주요성과	◦침수취약주택의 재난 피해 최소화 - 침수취약주택의 침수방지시설 보강을 통해 기후변화 인명피해 최소화					
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준				
			'24	'25	'26	'27	'28
	공동주택 지하층 차수판 설치 1개소		1				
	목표 달성도	☐ 초과달성 ☑ 달성 ☐ 부분달성 ☐ 미달성					
	지표유형	☑ 정량 ☐ 정성 ☐ 혼합 ☐ 기타( )					
	측정방식 (산출근거)	공동주택 차수판 설치 00개소					

기본정보	과제명	Ⅲ-1-6 풍수해예방 국비확보를 위한 개선지구 발굴 및 지구지정		과제기간	'24 ~ '29
	주관·협조부서	미래전략실(안전총괄과)	연락처	041-746-5053	
	과제유형	☐ 기존 ☐ 기존보완 ☑ 신규			
	계획목표	☐ 단기계획('24~'28) ☑ 중장기계획('24~)			
	지역 리스크	L02 폭우로 인한 주거지역 비탈면 붕괴위험성 증가			
	연계성	제3차 국가대책	3-2-3-1 급경사지 붕괴위험지역 관리 및 풍수해 생활권 종합정비사업		
		국가 리스크	L02 폭우로 인한 주거지역 비탈면 붕괴위험성 증가		
		상위계획 연계성	제3차 충청남도 기후위기 적응대책 세부시행계획, 'Ⅲ-3-5 취약지역 개조'와 연계		
		종합분석·진단결과	☐ 영향분석 ☐ 취약성평가 ☑ 리스크평가 ☑ 인식조사 ☐ 기타( )		
	과제성격	구조적 대책	☑ 시설 설치·조성 ☐ 시설 정비·개량 ☐ 기타( )		
		비구조적 대책	☐ 재원투자 및 지원 ☐ 관련 계획 및 대책 수립·정비 ☐ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 ☐ 연구 R&D, 기술개발 ☐ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 ☐ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 ☐ 기타( )		
		사회적 대책	☐ 법률, 제도 제정 및 정비 ☐ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 ☐ 협력/네트워크 ☐ 교육 및 홍보 ☐ 기타( )		
과제내용	현황·문제점	◦ 최근 들어 예측과 대비가 어려운 국지성 집중호우가 빈발하는 등 자연재해로 인한 피해가 증가하고 있어, 자연재해로부터 안전한 지역사회를 조성하고자 지구지정 및 예방사업을 추진하고자 함			
	추진계획	2024	◦ 타당성조사 및 지구지정용역 발주 ◦ 지구지정 완료 및 국비 확보		
		2025	◦ 정비사업계획 수립 및 실시설계용역 착수		
		2026	◦ 정비사업계획 수립 및 실시설계용역 완료		
		2027	◦ 공사 착공		
		2028	◦ 공자 중		
		2029	◦ 공사 완료		

예산운용	구분	예산계획('24~'28) (단위 : 백만원)						
		총계	'24	'25	'26	'27	'28	'29
	국비	19,000	-	500	1,000	6,600	5,000	5,900
	도비	9,500	-	250	500	3,300	2,500	2,950
	시·군·구	9,500	-	250	500	3,300	2,500	2,950
	기타							

성과분석	주요성과	◦ 타당성조사 및 지구지정용역 발주(23. 8.)						
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준					
			'24	'25	'26	'27	'28	'29
	지구지정 및 정비사업 추진	1	-	1	2	4	3	4
	목표 달성도	☐ 초과달성 ☑ 달성 ☐ 부분달성 ☐ 미달성						
	지표유형	☑ 정량 ☐ 정성 ☐ 혼합 ☐ 기타( )						
	측정방식 (산출근거)	연도별 집행현황						

기본정보	과제명	Ⅲ-1-7 자연재해위험 개선지구 정비사업(산동, 지산, 성평)		과제기간	`24~`28
	주관·협조부서	안전총괄과	연락처	041-746-6344	
	과제유형	☐ 기존 ☑ 기존보완 ☐ 신규			
	계획목표	☑ 단기계획(‘24～‘28) ☐ 중장기계획(‘24～)			
	지역 리스크	폭우로 인한 하천 및 유역의 홍수피해 증가			
	연계성 / 제3차 국가대책	1-1-2-1 도시지역 침수예방사업 다각화			
	연계성 / 국가 리스크	L02 폭우로 인한 주거지역 비탈면 붕괴위험성 증가			
	연계성 / 상위계획 연계성	제3차 충청남도 기후위기 적응대책 세부시행계획, ‘Ⅲ-3-2 급경사지 붕괴위험지역 정비’와 연계			
	연계성 / 종합분석·진단결과	☐ 영향분석 ☐ 취약성평가 ☑ 리스크평가 ☑ 인식조사 ☐ 기타( )			
	과제성격 / 구조적 대책	☐ 시설 설치·조성 ☑ 시설 정비·개량 ☐ 기타( )			
	과제성격 / 비구조적 대책	☐ 재원투자 및 지원 ☐ 관련 계획 및 대책 수립·정비 ☐ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 ☐ 연구 R&D, 기술개발 ☐ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 ☐ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 ☐ 기타( )			
	과제성격 / 사회적 대책	☐ 법률, 제도 제정 및 정비 ☐ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 ☐ 협력/네트워크 ☐ 교육 및 홍보 ☐ 기타( )			
과제내용	현황·문제점	◦ 최근 기후변화에 따른 국지성 집중호우, 태풍 등의 자연재해의 발생빈도가 높아지고 있으며, 이에 따른 인명 및 재산피해가 급증됨 ◦ 자연재해는 여러 좁은 지역에서 동시다발적으로 발생하는 국지성 호우의 예측이 어렵고, 태풍 등 홍수피해와 동시에 바람에 의한 피해발생 등 여러 자연재해의 유형이 복잡·다양해지고 있음			
	추진계획 / 2024	◦ 자연재해위험개선지구(지산) 정비사업 추진(준공) ◦ 자연재해위험개선지구(성평) 정비사업 추진(준공) ◦ 자연재해위험개선지구(산동) 정비사업(착수)			
	추진계획 / 2025	◦ 자연재해위험개선지구(성평) 정비사업 추진 ◦ 자연재해위험개선지구(산동) 정비사업(착공)			
	추진계획 / 2026	◦ 자연재해위험개선지구(성평) 정비사업 추진(준공) ◦ 자연재해위험개선지구 정비사업(산동) 추진			
	추진계획 / 2027	◦ 자연재해위험개선지구 정비사업(산동) 추진			
	추진계획 / 2028	◦ 자연재해위험개선지구(산동) 정비사업 추진			

예산운용	구분	예산계획(‘24～’28) (단위 : 백만원)					
		총계	‘24	‘25	‘26	‘27	‘28
	국비	12,078	4,000	4,300	2,778	500	500
	도비	5,864	2,000	2,150	1,214	250	250
	시·군·구	5,864	2,000	2,150	1,214	250	250
	기타	-	-	-	-	-	-

성과분석	주요성과	◦ 상습침수지역에 대한 선제적이고 항구적인 대책 마련					
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준				
			‘24	‘25	‘26	‘27	‘28
	◦ 정비사업 추진(Y/N)	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	목표 달성도	☐ 초과달성 ☑ 달성 ☐ 부분달성 ☐ 미달성					
	지표유형	☑ 정량 ☐ 정성 ☐ 혼합 ☐ 기타( )					
	측정방식 (산출근거)	◦ 재해위험개선지구 정비사업 추진 여부로 목표 달성도 평가					

국토	도시 녹화를 통한 폭염 예방 제고

가. 과제개요

❑ 배경 및 필요성

○ 주거 지역의 집중되는 폭염으로 인한 열섬화 방지와 대기질 환경 개선이 필요

나. 사업 내용 및 추진계획

❑ 세부사업 총괄

과제번호	과제명	과제유형	주관부서 (협조부서)	추진기간
Ⅲ-2-1	공원조성사업	기존	산림공원과	'24~'28
Ⅲ-2-2	기후대응 도시숲 조성사업	신규	산림공원과	'24~'28
Ⅲ-2-3	가로수 조성 및 관리사업	기존보완	산림공원과	'24~'28

❑ 추진실적

과제번호	기존 추진실적('19~'23)	제3차 계획('24~'28)
Ⅲ-2-1	◦ 공원조성사업 - 매년 소규모 공원 조성 3개소	◦ 공원조성사업 - 매년 소규모 공원 조성 3개소
Ⅲ-2-2	-	◦ 도시숲 조성사업 - 매년 도시숲 0.5ha 조성
Ⅲ-2-3	◦ 가로수 조성 및 관리 사업 - 가로수 5개소 조성 및 관내 가로수 유지 관리	◦ 가로수 조성 및 관리 사업 - 매년 가로수 2개소 조성 및 5개소 관리

○ 기존 대비 개선·보완사항

- Ⅲ-2-3 가로수 조성 및 관리사업

○ 신규 발굴 사업

- Ⅲ-2-2 기후대응 도시숲 조성사업

❑ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비고
2024	◦ 공원조성사업 - 소규모 공원 조성 3개소 ◦ 기후대응 도시숲 조성사업 - 도시숲 0.5ha 조성 ◦ 가로수 조성 및 관리사업 - 가로수 2개소 조성 및 5개소 관리 사업	
2025	◦ 공원조성사업 - 소규모 공원 조성 3개소 ◦ 기후대응 도시숲 조성사업 - 도시숲 0.5ha 조성 ◦ 가로수 조성 및 관리사업 - 가로수 2개소 조성 및 5개소 관리 사업	
2026	◦ 공원조성사업 - 소규모 공원 조성 3개소 ◦ 기후대응 도시숲 조성사업 - 도시숲 0.5ha 조성 ◦ 가로수 조성 및 관리사업 - 가로수 2개소 조성 및 5개소 관리 사업	
2027	◦ 공원조성사업 - 소규모 공원 조성 3개소 ◦ 기후대응 도시숲 조성사업 - 도시숲 0.5ha 조성 ◦ 가로수 조성 및 관리사업 - 가로수 2개소 조성 및 5개소 관리 사업	
2028	◦ 공원조성사업 - 소규모 공원 조성 3개소 ◦ 기후대응 도시숲 조성사업 - 도시숲 0.5ha 조성 ◦ 가로수 조성 및 관리사업 - 가로수 2개소 조성 및 5개소 관리 사업	

다. 소요예산

(단위 : 백만원)

구분	그간 투자액 ('19~'23)	예산계획('24~'28)					
		총계	'24	'25	'26	'27	'28
합계	2,750	3,000	600	600	600	600	600
국비	-	125	25	25	25	25	25
도비	-	25	5	5	5	5	5
시·군·구비	2,750	2,850	570	570	570	570	570
기타(민간 등)	-	-	-	-	-	-	-

라. 기대효과

○ 도시숲 조성을 통한 미세먼지 발생원과 생활권의 공간적 분리 및 기후변화에 대응

○ 가로수의 지속적인 조성 및 유지관리로 건전한 생육을 돕고 아름다운 명품 가로수 거리 조성으로 도시 이미지 제고 및 시민 만족감 증대

○ 매년 공원 조성 및 관리

마. 세부사업(단위사업) 연차별 추진계획

기본정보	과제명		Ⅲ-2-1 공원조성사업		과제기간	'24~'28
	주관·협조부서		산림공원과	연락처	041-746-6162	
	과제유형		☑ 기존 ☐ 기존보완 ☐ 신규			
	계획목표		☑ 단기계획('24～'28) ☐ 중장기계획('24～)			
	지역 리스크		폭염으로 인한 주거 지역 열 스트레스 증가			
	연계성	제3차 국가대책	3-2-1-1 스마트 그린도시 구축 추진			
		국가 리스크	L13 폭염으로 인한 주거 지역 열 스트레스 증가			
		상위계획 연계성	제3차 충청남도 기후위기 적응대책 세부시행계획, 'Ⅲ-2-1 도시 바람길숲 조성'과 연계			
		종합분석·진단결과	☑ 영향분석 ☑ 취약성평가 ☐ 리스크평가 ☐ 인식조사 ☐ 기타( )			
	과제성격	구조적 대책	☑ 시설 설치·조성 ☐ 시설 정비·개량 ☐ 기타( )			
		비구조적 대책	☐ 재원투자 및 지원 ☐ 관련 계획 및 대책 수립·정비 ☐ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 ☐ 연구 R&D, 기술개발 ☐ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 ☐ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 ☐ 기타( )			
		사회적 대책	☐ 법률, 제도 제정 및 정비 ☐ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 ☐ 협력/네트워크 ☐ 교육 및 홍보 ☐ 기타( )			
과제내용	현황·문제점		◦ 해당사항 없음			
	추진계획	2024	◦ 소규모 공원 조성 3개소			
		2025	◦ 소규모 공원 조성 3개소			
		2026	◦ 소규모 공원 조성 3개소			
		2027	◦ 소규모 공원 조성 3개소			
		2028	◦ 소규모 공원 조성 3개소			

예산운용	구분	예산계획('24～'28) (단위 : 백만원)					
		총계	'24	'25	'26	'27	'28
	국비	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-
	시·군·구	1,500	300	300	300	300	300
	기타	-	-	-	-	-	-

성과분석							
	주요성과	매년 공원 조성 및 관리					
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준				
			'24	'25	'26	'27	'28
	소규모 공원 조성(개소)	3	3	3	3	3	3
	목표 달성도	☐ 초과달성 ☑ 달성 ☐ 부분달성 ☐ 미달성					
	지표유형	☑ 정량 ☐ 정성 ☐ 혼합 ☐ 기타( )					
	측정방식 (산출근거)	'24년 기준(소규모 공원 조성 3개소) 연차별 유지 · 초과 달성 목표					

기본정보	과제명		Ⅲ-2-2 기후대응 도시숲 조성사업		과제기간	'24~'28
	주관·협조부서		산림공원과	연락처	041-746-6163	
	과제유형		☐ 기존 ☐ 기존보완 ☑ 신규			
	계획목표		☑ 단기계획('24～'28) ☐ 중장기계획('24～)			
	지역 리스크		폭염으로 인한 주거 지역 열 스트레스 증가			
	연계성	제3차 국가대책	3-2-1-1 스마트 그린도시 구축 추진			
		국가 리스크	L13 폭염으로 인한 주거 지역 열 스트레스 증가			
		상위계획 연계성	제3차 충청남도 기후위기 적응대책 세부시행계획, 'Ⅲ-2-1 도시 바람길숲 조성'과 연계			
		종합분석·진단결과	☑ 영향분석 ☑ 취약성평가 ☐ 리스크평가 ☐ 인식조사 ☐ 기타( )			
	과제성격	구조적 대책	☑ 시설 설치·조성 ☐ 시설 정비·개량 ☐ 기타( )			
		비구조적 대책	☐ 재원투자 및 지원 ☐ 관련 계획 및 대책 수립·정비 ☐ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 ☐ 연구 R&D, 기술개발 ☐ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 ☐ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 ☐ 기타( )			
		사회적 대책	☐ 법률, 제도 제정 및 정비 ☐ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 ☐ 협력/네트워크 ☐ 교육 및 홍보 ☐ 기타( )			
과제내용	현황·문제점		◦ 해당사항 없음			
	추진계획	2024	◦ 도시숲 0.5ha 조성			
		2025	◦ 도시숲 0.5ha 조성			
		2026	◦ 도시숲 0.5ha 조성			
		2027	◦ 도시숲 0.5ha 조성			
		2028	◦ 도시숲 0.5ha 조성			

예산운용	구분	예산계획('24～'28) (단위 : 백만원)					
		총계	'24	'25	'26	'27	'28
	국비	125	25	25	25	25	25
	도비	25	5	5	5	5	5
	시·군·구	100	20	20	20	20	20
	기타	-	-	-	-	-	-

성과분석	주요성과	도시숲 조성을 통한 미세먼지 발생원과 생활권의 공간적 분리 및 기후변화에 대응					
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준				
			'24	'25	'26	'27	'28
	도시숲 조성(ha)	1	1	1	1	1	1
	목표 달성도	☐ 초과달성 ☑ 달성 ☐ 부분달성 ☐ 미달성					
	지표유형	☑ 정량 ☐ 정성 ☐ 혼합 ☐ 기타( )					
	측정방식 (산출근거)	'24년 기준(도시숲 조성 0.5ha) 연차별 유지 · 초과 달성 목표					

기본정보	과제명		Ⅲ-2-3 가로수 조성 및 관리사업	과제기간	'24～'28
	주관·협조부서		산림공원과	연락처	041-746-6166
	과제유형		☐ 기존 ☑ 기존보완 ☐ 신규		
	계획목표		☑ 단기계획('24～'28) ☐ 중장기계획('24～)		
	지역 리스크		폭염으로 인한 주거 지역 열 스트레스 증가		
	연계성	제3차 국가대책	3-2-1-1 스마트 그린도시 구축 추진		
		국가 리스크	L13 폭염으로 인한 주거 지역 열 스트레스 증가		
		상위계획 연계성	제3차 충청남도 기후위기 적응대책 세부시행계획, 'Ⅲ-2-2 도시숲 관리원'과 연계		
		종합분석·진단결과	☑ 영향분석 ☑ 취약성평가 ☐ 리스크평가 ☐ 인식조사 ☐ 기타( )		
	과제성격	구조적 대책	☑ 시설 설치·조성 ☐ 시설 정비·개량 ☐ 기타( )		
		비구조적 대책	☐ 재원투자 및 지원 ☐ 관련 계획 및 대책 수립·정비 ☐ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 ☐ 연구 R&D, 기술개발 ☐ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 ☐ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 ☐ 기타( )		
		사회적 대책	☐ 법률, 제도 제정 및 정비 ☐ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 ☐ 협력/네트워크 ☐ 교육 및 홍보 ☐ 기타( )		
과제내용	현황·문제점		◦ 가로수 조성 및 체계적인 가로수 유지관리로 쾌적하고 아름다운 도시 이미지 제공 - 도심 열섬화 방지와 대기질 환경 개선효과 기대		
	추진계획	2024	◦ 가로수 2개소 조성 및 5개소 관리 사업		
		2025	◦ (계속 추진) 가로수 2개소 조성 및 5개소 관리 사업		
		2026	◦ (계속 추진) 가로수 2개소 조성 및 5개소 관리 사업		
		2027	◦ (계속 추진) 가로수 2개소 조성 및 5개소 관리 사업		
		2028	◦ (계속 추진) 가로수 2개소 조성 및 5개소 관리 사업		

예산운용	구분	예산계획('24～'28) (단위 : 백만원)					
		총계	'24	'25	'26	'27	'28
	국비	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-
	시·군·구	1,250	250	250	250	250	250
	기타	-	-	-	-	-	-

성과분석							
	주요성과	◦ 가로수의 지속적인 조성 및 유지관리로 건전한 생육을 돕고 아름다운 명품 가로수 거리 조성으로 도시 이미지 제고 및 시민 만족감 증대					
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준				
			'24	'25	'26	'27	'28
	가로수 조성 및 관리(개소)	7	7	7	7	7	7
	목표 달성도	☐ 초과달성 ☑ 달성 ☐ 부분달성 ☐ 미달성					
	지표유형	☑ 정량 ☐ 정성 ☐ 혼합 ☐ 기타( )					
	측정방식 (산출근거)	가로수 2개소 조성 및 5개소 관리					

국토	재해 모니터링을 통한 재해 감시체계 제고

가. 과제개요

❑ 배경 및 필요성

○ 이상 기상 현상으로 인한 전기 및 통신시설 피해 증가에 따른 논산시 재난 예·경보 시설 점검 및 유지보수 필요

나. 사업 내용 및 추진계획

❑ 세부사업 총괄

과제번호	과제명	과제유형	주관부서 (협조부서)	추진기간
Ⅲ-3-1	재난예경보시스템 구축	신규	안전총괄과	'24~'28
Ⅲ-3-2	재해예방 시설물 정비	신규	안전총괄과	'24~'28

❑ 추진실적

과제번호	기존 추진실적('19~'23)	제3차 계획('24~'28)
Ⅲ-3-1	-	◦ 재난 예·경보시설 점검 및 유지보수 - 매년 분기별로 시행
Ⅲ-3-2	-	◦ 시설물 보수, 보강 및 철거 - 매년 상, 하반기 정기점검

○ 기존 대비 개선·보완사항

- 해당사항없음

○ 신규 발굴 사업

- Ⅲ-3-1 재난예경보시스템 구축
- Ⅲ-3-2 재해예방 시설물 정비

❑ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비고
2024	◦ 재난예경보시스템 구축 - 재난 예·경보시설 분기별 점검 등 유지보수 추진 ◦ 재해예방 시설물 정비 - 매년 상, 하반기 정기점검 - 점검 후 시설물 보수, 보강, 사용제한, 철거 - 매년 하반기 일제점검실시 후 신규시설 등록	
2025	◦ 재난예경보시스템 구축 - 재난 예·경보시설 분기별 점검 등 유지보수 추진 ◦ 재해예방 시설물 정비 - 매년 상, 하반기 정기점검 - 점검 후 시설물 보수, 보강, 사용제한, 철거 - 매년 하반기 일제점검실시 후 신규시설 등록	
2026	◦ 재난예경보시스템 구축 - 재난 예·경보시설 분기별 점검 등 유지보수 추진 ◦ 재해예방 시설물 정비 - 매년 상, 하반기 정기점검 - 점검 후 시설물 보수, 보강, 사용제한, 철거 - 매년 하반기 일제점검실시 후 신규시설 등록	
2027	◦ 재난예경보시스템 구축 - 재난 예·경보시설 분기별 점검 등 유지보수 추진 ◦ 재해예방 시설물 정비 - 매년 상, 하반기 정기점검 - 점검 후 시설물 보수, 보강, 사용제한, 철거 - 매년 하반기 일제점검실시 후 신규시설 등록	
2028	◦ 재난예경보시스템 구축 - 재난 예·경보시설 분기별 점검 등 유지보수 추진 ◦ 재해예방 시설물 정비 - 매년 상, 하반기 정기점검 - 점검 후 시설물 보수, 보강, 사용제한, 철거 - 매년 하반기 일제점검실시 후 신규시설 등록	

다. 소요예산

(단위 : 백만원)

구분	그간 투자액 (‘19~’23)	예산계획(‘24~’28)					
		총계	‘24	‘25	‘26	‘27	‘28
합계	-	-	-	-	-	-	-
국비	-	-	-	-	-	-	-
도비	-	-	-	-	-	-	-
시·군·구비	-	275	55	55	55	55	55
기타(민간 등)	-	-	-	-	-	-	-

라. 기대효과

❍ 재난 대비 예·경보(자동음성통보시스템) 구축

❍ 시설물 안전법 대상 시설 안전관리 강화

마. 세부사업(단위사업) 연차별 추진계획

기본정보	과제명		Ⅲ-3-1 재난예경보시스템 구축		과제기간	`24~`28
	주관·협조부서		안전총괄과	연락처	041-746-6345	
	과제유형		☐ 기존 ☐ 기존보완 ☑ 신규			
	계획목표		☑ 단기계획(‘24～‘28) ☐ 중장기계획(‘24～)			
	지역 리스크		이상 기상 현상(폭우, 강풍, 폭설, 폭염)으로 인한 전기/통신시설 피해 증가			
	연계성	제3차 국가대책	3-1-2-2 재난안전통신망 구축·운영			
		국가 리스크	L09 이상 기상 현상(폭우, 강풍, 폭설, 폭염)으로 인한 전기/통신시설 피해 증가			
		상위계획 연계성	제3차 충청남도 기후위기 적응대책 세부시행계획, ‘Ⅲ-1-5 조기경보 시스템 구축’과 연계			
		종합분석·진단결과	☐ 영향분석 ☐ 취약성평가 ☑ 리스크평가 ☐ 인식조사 ☐ 기타( )			
	과제성격	구조적 대책	☐ 시설 설치·조성 ☑ 시설 정비·개량 ☐ 기타( )			
		비구조적 대책	☐ 재원투자 및 지원 ☐ 관련 계획 및 대책 수립·정비 ☐ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 ☐ 연구 R&D, 기술개발 ☐ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 ☐ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 ☐ 기타( )			
		사회적 대책	☐ 법률, 제도 제정 및 정비 ☐ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 ☐ 협력/네트워크 ☐ 교육 및 홍보 ☐ 기타( )			
과제내용	현황·문제점		◦ 논산시 34지구 34개소(자동음성통보시설 33개소, 재해문자전광판 1개소)			
	추진계획	2024	◦ 재난 예·경보시설 분기별 점검 등 유지보수 추진			
		2025	◦ 재난 예·경보시설 분기별 점검 등 유지보수 추진			
		2026	◦ 재난 예·경보시설 분기별 점검 등 유지보수 추진			
		2027	◦ 재난 예·경보시설 분기별 점검 등 유지보수 추진			
		2028	◦ 재난 예·경보시설 분기별 점검 등 유지보수 추진			

예산운용	구분	예산계획(‘24～’28) (단위 : 백만원)					
		총계	‘24	‘25	‘26	‘27	‘28
	국비	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-
	시·군·구	275	55	55	55	55	55
	기타	-	-	-	-	-	-

성과분석							
	주요성과	◦ 재난 대비 예·경보(자동음성통보시스템)구축					
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준				
			‘24	‘25	‘26	‘27	‘28
	◦ 재난 예·경보시설 분기별 점검(회)	4	4	4	4	4	4
	목표 달성도	☐ 초과달성 ☑ 달성 ☐ 부분달성 ☐ 미달성					
	지표유형	☑ 정량 ☐ 정성 ☐ 혼합 ☐ 기타( )					
	측정방식 (산출근거)	◦ (분기 정기점검 4회) 연차별 유지·초과 달성 목표					

기본정보	과제명		Ⅲ-3-2 재해예방 시설물 정비	과제기간	`24~`28
	주관·협조부서		안전총괄과	연락처	041-746-6424
	과제유형		☐ 기존 ☐ 기존보완 ☑ 신규		
	계획목표		☑ 단기계획(‘24～‘28) ☐ 중장기계획(‘24～)		
	지역 리스크		-		
	연계성	제3차 국가대책	3-2-1-2 지자체 재해대응 관리기반 강화		
		국가 리스크	-		
		상위계획 연계성	제3차 충청남도 기후위기 적응대책 세부시행계획, ‘Ⅲ-3-2 급경사지 붕괴위험지역 정비’와 연계		
		종합분석·진단결과	☐ 영향분석 ☐ 취약성평가 ☑ 리스크평가 ☐ 인식조사 ☐ 기타( )		
	과제성격	구조적 대책	☐ 시설 설치·조성 ☑ 시설 정비·개량 ☐ 기타( )		
		비구조적 대책	☐ 재원투자 및 지원 ☐ 관련 계획 및 대책 수립·정비 ☐ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 ☐ 연구 R&D, 기술개발 ☐ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 ☐ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 ☐ 기타( )		
		사회적 대책	☐ 법률, 제도 제정 및 정비 ☐ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 ☐ 협력/네트워크 ☐ 교육 및 홍보 ☑ 기타(유지보수)		
과제내용	현황·문제점		◦ 해당사항 없음		
	추진계획	2024	◦ 매년 상, 하반기 정기점검 ◦ 점검 후 시설물 보수, 보강, 사용제한, 철거 ◦ 매년하반기 일제점검실시 후 신규시설 등록		
		2025	◦ 매년 상, 하반기 정기점검 ◦ 점검 후 시설물 보수, 보강, 사용제한, 철거 ◦ 매년하반기 일제점검실시 후 신규시설 등록		
		2026	◦ 매년 상, 하반기 정기점검 ◦ 점검 후 시설물 보수, 보강, 사용제한, 철거 ◦ 매년하반기 일제점검실시 후 신규시설 등록		
		2027	◦ 매년 상, 하반기 정기점검 ◦ 점검 후 시설물 보수, 보강, 사용제한, 철거 ◦ 매년하반기 일제점검실시 후 신규시설 등록		
		2028	◦ 매년 상, 하반기 정기점검 ◦ 점검 후 시설물 보수, 보강, 사용제한, 철거 ◦ 매년하반기 일제점검실시 후 신규시설 등록		

	구분	예산계획(‘24～’28) (단위 : 백만원)					
예산운용		총계	‘24	‘25	‘26	‘27	‘28
	국비	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-
	시·군·구	-	-	-	-	-	-
	기타	-	-	-	-	-	-

성과분석	주요성과	◦ 시설물 안전법 대상 시설 안전관리 강화					
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준				
			‘24	‘25	‘26	‘27	‘28
	◦ 정기점검(회)	2	2	2	2	2	2
	목표 달성도	☐ 초과달성 ☑ 달성 ☐ 부분달성 ☐ 미달성					
	지표유형	☑ 정량 ☐ 정성 ☐ 혼합 ☐ 기타( )					
	측정방식 (산출근거)	◦ (상·하반기 정기점검 2회) 연차별 유지·초과 달성 목표					

5.4.4 농업부문 총괄

가. 추진방향 및 세부목표

○ 급속하게 변화하는 기후에 적응하기 위해 스마트 기술, 대체 작물·품종 개발, 재해보험 활성화 및 기반 시설 확충 등 농업생산 안정성 제고

나. 추진전략

○ 지속가능한 스마트 농업 기술 보급

○ 지속가능한 농업환경 조성

○ 재해보험 활성화

다. 추진과제

○ 딸기 병해진단 실시간 유전자검사(Real-time PCR) 기술 도입

○ 논산형 생활형 스마트 농업기술 확대 보급(계속)

○ 농업비용 절감 친환경 미생물 확대 운영

○ 이상기상 대응 과수 안정생산 기술 보급

○ 신품종 화분 매개용 토종꿀벌(한라벌) 증식 사업

○ 친환경 고품질 축산물 안전생산 기술 보급

○ 기후변화 대응 엽채류 실속형 재배모델 구축

○ 시설재배 과채류 명품화 육성사업

○ 시설채소 안전 생산·공급체계구축

○ 시설원예 ICT융복합 스마트팜 지원

○ 농업환경변화에 대응하는 논산농업대학 운영

○ 용·배수로 기반시설 확충사업

○ 농로기반시설 확충사업

○ 가축재해보험 가입비 지원

라. 주요 종합성과

○ 이상기후 대응을 위해 지속가능한 신기술과 대체 작물·품종 보급

○ ICT 융복합지원, 스마트팜, 논산농업대학 등을 통해 기후 변화에 농민들이 탄력적으로 대응할 수 있는 능력 향상 및 제도 기반 마련

○ 국가차원에서 가축재해보험 가입을 장려하기 위한 가입비 지원

농업	지속가능한 스마트 농업 기술 보급

가. 과제개요

❑ 배경 및 필요성

○ 기후변화로 인한 딸기 고온성 병해 증가 추세로 빠르고 정확한 진단시스템 구축 필요

○ 기후변화 극복, 안전한 농산물 생산, 농업의 고령화로 인한 농촌인력부족 등 농업

○ 경쟁력 향상을 위한 계획생산과 출하를 통한 안정적인 농가 소득 보장 및 스마트팜 핵심 인력 양성 필요함

○ 봄철 이상기상(개화기 저온, 상해피해)에 의한 수정 불량 발생

○ 낭충봉아부패병 발생으로 국내 토종꿀벌 수 급감

○ 이상기후로 가축 사양관리에 농가 애로사항 다수 발생

나. 사업 내용 및 추진계획

❑ 세부사업 총괄

과제번호	과제명	과제유형	주관부서 (협조부서)	추진기간
Ⅳ-1-1	딸기 병해진단 실시간 유전검사(Real-time PCR) 기술 도입	신규	기술보급과	'24~'28
Ⅳ-1-2	논산형 생활형 스마트 농업기술 확대 보급	신규	기술보급과	'24~'28
Ⅳ-1-3	농업비용 절감 친환경 미생물 확대 운영	신규	기술보급과	'24~'28
Ⅳ-1-4	이상기상 대응 과수 안정생산 기술보급	신규	기술보급과	'24~'28
Ⅳ-1-5	신품종 화분 매개용 토종꿀벌(한라벌) 증식 사업	신규	기술보급과	'24~'28
Ⅳ-1-6	친환경 고품질 축산물 안전생산 기술보급	신규	기술보급과	'24~'28

❑ 추진실적

과제번호	기존 추진실적('19~'23)	제3차 계획('24~'28)
Ⅳ-1-1	-	◦ 딸기 병해 방지 진단시스템 구축 - PCR 진단 시스템 적용 - 시범운영 및 문제점 파악
Ⅳ-1-2	-	◦ 기후변화 대응 생활형 스마트팜 추진 - 매년 1개소 확대·보완 추진 - 스마트팜 운영 농산물 전시·체험·홍보 등
Ⅳ-1-3	-	◦ 미생물 배양 공급 실시 - 매년 미생물 6~10종 까지 배양·공급 지속 실시
Ⅳ-1-4	-	◦ 과수 저온 피해 대응 대책 실시 - 매년 열풍 방상팬 시설 설치 시범
Ⅳ-1-5	-	◦ 토종벌 보급으로 인한 농가 육성 - 매년 토종꿀벌(한라벌) 보급으로 시범사업 추진 및 사업효과 홍보
Ⅳ-1-6	-	◦ 친환경 축산물 안정생산 기술보급 - 이상기후 대응 축산 신기술 보급 시범사업 추진

❍ 기존 대비 개선·보완사항

- 해당 사항 없음

❍ 신규 발굴 사업

- Ⅳ-1-1 딸기 병해진단 실시간 유전검사(Real-time PCR) 기술 도입
- Ⅳ-1-2 논산형 생활형 스마트 농업기술 확대 보급
- Ⅳ-1-3 농업비용 절감 친환경 미생물 확대 운영
- Ⅳ-1-4 이상기상 대응 과수 안정생산 기술보급
- Ⅳ-1-5 신품종 화분 매개용 토종꿀벌(한라벌) 증식 사업
- Ⅳ-1-6 친환경 고품질 축산물 안전생산 기술보급

❑ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비고
2024	◦ 딸기 병해진단 실시간 유전검사(Real-time PCR) 기술 도입 - PCR 진단시스템 적용을 통한 딸기 종합병원 시스템 구축 - 시범운영 및 문제점 파악, 개선 - 딸기 재배농가 영농민원에 적용 ◦ 논산형 생활형 스마트 농업기술 확대 보급 - 기후변화 대응 생활형 스마트팜 시범사업 확대·보완 추진 : 1개소 - 스마트팜 복합환경제어기술 보급 시범사업 - 스마트팜 운영 농산물 전시·체험·홍보 및 온라인·직거래 판매 ◦ 농업비용 절감 친환경 미생물 확대 운영 - 미생물 6종 배양·공급 지속 실시 ◦ 이상기상 대응 과수 안정생산 기술보급 - 과수 저온 피해 대응 열풍 방상팬 시설 설치 시범 ◦ 신품종 화분 매개용 토종꿀벌(한라벌)증식 사업 - 시범사업 추진 및 사업효과 홍보로 토종벌 농가 지속 육성 ◦ 친환경 고품질 축산물 안전생산 기술보급 - 이상기후 대응 축산 신기술 보급 시범사업 추진	
2025	◦ 딸기 병해진단 실시간 유전검사(Real-time PCR) 기술 도입 - 타작물 및 타 병원균 진단에 적용 방안 강구 - 딸기 재배농가 영농민원에 적용 ◦ 논산형 생활형 스마트 농업기술 확대 보급 - 기후변화 대응 생활형 스마트팜 시범사업 확대·보완 추진 : 1개소 - 스마트팜 복합환경제어기술 보급 시범사업 - 스마트팜 운영 농산물 전시·체험·홍보 및 온라인·직거래 판매 ◦ 농업비용 절감 친환경 미생물 확대 운영 - 미생물 9종 배양·공급 지속 실시 ◦ 이상기상 대응 과수 안정생산 기술보급 - 과수 저온 피해 대응 열풍 방상팬 시설 설치 시범 ◦ 신품종 화분 매개용 토종꿀벌(한라벌)증식 사업 - 시범사업 추진 및 사업효과 홍보로 토종벌 농가 지속 육성 ◦ 친환경 고품질 축산물 안전생산 기술보급 - 이상기후 대응 축산 신기술 보급 시범사업 추진	
2026	◦ 딸기 병해진단 실시간 유전검사(Real-time PCR) 기술 도입 - 타작물 및 타 병원균 진단에 적용 방안 강구 - 딸기 재배농가 영농민원에 적용 ◦ 논산형 생활형 스마트 농업기술 확대 보급 - 기후변화 대응 생활형 스마트팜 시범사업 확대·보완 추진 : 1개소 - 스마트팜 복합환경제어기술 보급 시범사업 - 스마트팜 운영 농산물 전시·체험·홍보 및 온라인·직거래 판매 ◦ 농업비용 절감 친환경 미생물 확대 운영 - 미생물 10종 배양·공급 지속 실시 ◦ 이상기상 대응 과수 안정생산 기술보급 - 과수 저온 피해 대응 열풍 방상팬 시설 설치 시범 ◦ 신품종 화분 매개용 토종꿀벌(한라벌)증식 사업	

연도	연차별 추진계획	비고
	- 시범사업 추진 및 사업효과 홍보로 토종벌 농가 지속 육성 ◦ 친환경 고품질 축산물 안전생산 기술보급 - 이상기후 대응 축산 신기술 보급 시범사업 추진	
2027	◦ 딸기 병해진단 실시간 유전검사(Real-time PCR) 기술 도입 - 타작물 및 타 병원균 진단에 적용 방안 강구 - 딸기 재배농가 영농민원에 적용 ◦ 논산형 생활형 스마트 농업기술 확대 보급 - 기후변화 대응 생활형 스마트팜 시범사업 확대·보완 추진 : 1개소 - 스마트팜 복합환경제어기술 보급 시범사업 - 스마트팜 운영 농산물 전시·체험·홍보 및 온라인·직거래 판매 ◦ 농업비용 절감 친환경 미생물 확대 운영 - 미생물 10종 배양·공급 지속 실시 ◦ 이상기상 대응 과수 안정생산 기술보급 - 과수 저온 피해 대응 열풍 방상팬 시설 설치 시범 ◦ 신품종 화분 매개용 토종꿀벌(한라벌)증식 사업 - 시범사업 추진 및 사업효과 홍보로 토종벌 농가 지속 육성 ◦ 친환경 고품질 축산물 안전생산 기술보급 - 이상기후 대응 축산 신기술 보급 시범사업 추진	
2028	◦ 딸기 병해진단 실시간 유전검사(Real-time PCR) 기술 도입 - 타작물 및 타 병원균 진단에 적용 방안 강구 - 딸기 재배농가 영농민원에 적용 ◦ 논산형 생활형 스마트 농업기술 확대 보급 - 기후변화 대응 생활형 스마트팜 시범사업 확대·보완 추진 : 1개소 - 스마트팜 복합환경제어기술 보급 시범사업 - 스마트팜 운영 농산물 전시·체험·홍보 및 온라인·직거래 판매 ◦ 농업비용 절감 친환경 미생물 확대 운영 - 미생물 10종 배양·공급 지속 실시 ◦ 이상기상 대응 과수 안정생산 기술보급 - 과수 저온 피해 대응 열풍 방상팬 시설 설치 시범 ◦ 신품종 화분 매개용 토종꿀벌(한라벌)증식 사업 - 시범사업 추진 및 사업효과 홍보로 토종벌 농가 지속 육성 ◦ 친환경 고품질 축산물 안전생산 기술보급 - 이상기후 대응 축산 신기술 보급 시범사업 추진	

다. 소요예산

(단위 : 백만원)

구분	그간 투자액 ('24~'28)	예산계획('24~'28)					
		총계	'24	'25	'26	'27	'28
합계	-	2,170	574	414	394	394	394
국비	-	120	0	30	30	30	30
도비	-	30	30	0	0	0	0
시·군·구비	-	1,414	394	270	250	250	250
기타(민간 등)	-	606	150	114	114	114	114

라. 기대효과

❍ 딸기 병해 신속·정밀 진단을 통한 딸기 묘 감염율 감소 및 농가 소득 향상

❍ 기후변화대응 생활형 스마트팜 농업기술 보급

❍ 시설환경제어시스템 구축으로 생산량 확대

❍ 봄철 이상기상(개화기 저온, 상해피해)에 의한 수정 불량 발생

❍ 신품종 토종꿀벌 육성 농가 확대 및 낭충봉아부패병 저항성 토종벌 증식

❍ 이상기후 대응 축산 신기술 보급으로 농가 생산성 향상

마. 세부사업(단위사업) 연차별 추진계획

기본정보	과제명		Ⅳ-1-1 딸기 병해진단 실시간 유전검사 (Real-time PCR) 기술 도입		과제기간	'24~'28
	주관·협조부서		기술보급과	연락처	041-746-8383	
	과제유형		☐ 기존 ☐ 기존보완 ☑ 신규			
	계획목표		☑ 단기계획('24～'28) ☐ 중장기계획('24～)			
	지역 리스크		기온 및 강수량 상승으로 인한 농작물 병해충 피해 증가			
	연계성	제3차 국가대책	4-3-1-1 농작물 병해충 피해 예방 및 대응기술 개발			
		국가 리스크	A11 기온 및 강수량 상승으로 인한 농작물 병해충 피해 증가			
		상위계획 연계성	제3차 충청남도 기후위기 적응대책 세부시행계획, 'Ⅳ-1-1 농작물 병해충 방제비 지원'과 연계			
		종합분석·진단결과	☐ 영향분석 ☐ 취약성평가 ☑ 리스크평가 ☐ 인식조사 ☐ 기타( )			
	과제성격	구조적 대책	☐ 시설 설치·조성 ☐ 시설 정비·개량 ☐ 기타( )			
		비구조적 대책	☐ 재원투자 및 지원 ☑ 관련 계획 및 대책 수립·정비 ☐ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 ☐ 연구 R&D, 기술개발 ☐ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 ☐ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 ☐ 기타( )			
		사회적 대책	☐ 법률, 제도 제정 및 정비 ☑ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 ☐ 협력/네트워크 ☐ 교육 및 홍보 ☐ 기타( )			
과제내용	현황·문제점		◦ 기후변화로 인한 딸기 고온성 병해 증가 추세로 빠르고 정확한 진단시스템 구축 필요			
	추진계획	2024	◦ PCR 진단시스템 적용을 통한 딸기 종합병원 시스템 구축 ◦ 시범운영 및 문제점 파악, 개선 ◦ 딸기 재배농가 영농민원에 적용			
		2025	◦ 딸기 재배농가 영농민원에 적용 ◦ 타작물 및 타 병원균 진단에 적용 방안 강구			
		2026	◦ 딸기 재배농가 영농민원에 적용 ◦ 타작물 및 타 병원균 진단에 적용 방안 강구			
		2027	◦ 딸기 재배농가 영농민원에 적용 ◦ 타작물 및 타 병원균 진단에 적용 방안 강구			
		2028	◦ 딸기 재배농가 영농민원에 적용 ◦ 타작물 및 타 병원균 진단에 적용 방안 강구			

예산운용	구분	예산계획('24～'28) (단위 : 백만원)					
		총계	'24	'25	'26	'27	'28
	국비	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-
	시·군·구	150	74	34	14	14	14
	기타	-	-	-	-	-	-

성과분석	주요성과	◦딸기 병해 신속·정밀 진단을 통한 딸기 묘 감염율 감소 및 농가 소득 향상					
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준				
			'24	'25	'26	'27	'28
	PCR 진단 건수(검체수)	0	30	50	70	100	150
	목표 달성도	☐ 초과달성 ☑ 달성 ☐ 부분달성 ☐ 미달성					
	지표유형	☑ 정량 ☐ 정성 ☐ 혼합 ☐ 기타( )					
	측정방식 (산출근거)	'24년 기준 연차별 유지 · 초과 달성 목표					

기본정보	과제명		Ⅳ-1-2 논산형 생활형 스마트 농업기술 확대 보급	과제기간	'24~'28
	주관·협조부서		기술보급과	연락처	041-746-8377
	과제유형		☐ 기존 ☐ 기존보완 ☑ 신규		
	계획목표		☑ 단기계획('24～'28) ☐ 중장기계획('24～)		
	지역 리스크		기온 상승으로 인한 작물 생산성 저하		
	연계성	제3차 국가대책	4-2-1-2 스마트 농·축·수산 생산시설 보급 및 확대		
		국가 리스크	A02 기온 상승으로 인한 작물 생산성 저하		
		상위계획 연계성	제3차 충청남도 기후위기 적응대책 세부시행계획, 'Ⅳ-2-2 중소원예농가(가족농) 스마트팜 지원'과 연계		
		종합분석·진단결과	☐ 영향분석 ☐ 취약성평가 ☑ 리스크평가 ☐ 인식조사 ☐ 기타( )		
	과제성격	구조적 대책	☑ 시설 설치·조성 ☐ 시설 정비·개량 ☐ 기타( )		
		비구조적 대책	☐ 재원투자 및 지원 ☐ 관련 계획 및 대책 수립·정비 ☐ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 ☐ 연구 R&D, 기술개발 ☐ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 ☐ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 ☐ 기타( )		
		사회적 대책	☐ 법률, 제도 제정 및 정비 ☐ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 ☐ 협력/네트워크 ☐ 교육 및 홍보 ☐ 기타( )		
과제내용	현황·문제점		기후변화 극복, 안전한 농산물 생산, 농업의 고령화로 인한 농촌인력부족 등 농업 경쟁력 향상을 위한 계획생산과 출하를 통한 안정적인 농가 소득 보장 및 스마트팜 핵심 인력 양성 필요함		
	추진계획	2024	◦ 기후변화 대응 생활형 스마트팜(창고형 식물공장조성) 시범사업 추진 : 1개소		
		2025	◦ 기후변화 대응 생활형 스마트팜 시범사업 확대 · 보완 추진: 1개소 ◦ 스마트팜 복합환경제어기술 보급 시범사업 ◦ 스마트팜 운영 농산물 전시· 체험· 홍보 및 온라인·직거래 판매		
		2026	◦ 기후변화 대응 생활형 스마트팜 농업기술시범사업 확대 · 보완 추진 : 1개소 ◦ 스마트팜 복합환경제어기술 보급 시범사업 ◦ 스마트팜 운영 농산물 전시· 체험· 홍보 및 온라인 ·직거래 판매		
		2027	◦ 기후변화 대응 생활형 스마트팜 농업기술시범사업 확대 · 보완 추진 : 1개소 ◦ 스마트팜 복합환경제어기술 보급 시범사업 ◦ 스마트팜 운영 농산물 전시· 체험· 홍보 및 온라인 ·직거래 판매		
		2028	◦ 기후변화 대응 생활형 스마트팜 농업기술시범사업 확대 · 보완 추진 : 1개소 ◦ 스마트팜 복합환경제어기술 보급 시범사업 ◦ 스마트팜 운영 농산물 전시· 체험· 홍보 및 온라인 ·직거래 판매		

예산운용	구분	예산계획('24～'28) (단위 : 백만원)					
		총계	'24	'25	'26	'27	'28
	국비						
	도비						
	시·군·구	280	140	35	35	35	35
	기타	120	60	15	15	15	15

성과분석	주요성과	◦ 기후변화대응 생활형 스마트팜 농업기술 보급					
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준				
			'24	'25	'26	'27	'28
	논산형 생활형 스마트 농업기술보급 시범	1	1	1	1	1	1
	목표 달성도	☐ 초과달성 ☑ 달성 ☐ 부분달성 ☐ 미달성					
	지표유형	☑ 정량 ☐ 정성 ☐ 혼합 ☐ 기타( )					
	측정방식 (산출근거)	'24년 기준:논산형 생활형 스마트농업기술보급시범(1개소) '25년~'28년:논산형 생활형스마트농업기술시범확대· 보완					

기본정보	과제명		Ⅳ-1-3 농업비용 절감 친환경 미생물 확대 운영		과제기간	'24~'28
	주관·협조부서		기술보급과	연락처	041-746-8393	
	과제유형		☐ 기존 ☐ 기존보완 ☑ 신규			
	계획목표		☑ 단기계획('24～'28) ☐ 중장기계획('24～)			
	지역 리스크		-			
	연계성	제3차 국가대책	4-1-1-2 작물부문 생산량 예측 및 생산환경 변화 모니터링			
		국가 리스크	-			
		상위계획 연계성	제3차 충청남도 기후위기 적응대책 세부시행계획, 'Ⅳ-3-2 기후변화 대응 신소득 작목기술 개발'과 연계			
		종합분석·진단결과	☐ 영향분석 ☐ 취약성평가 ☑ 리스크평가 ☐ 인식조사 ☐ 기타( )			
	과제성격	구조적 대책	☑ 시설 설치·조성 ☐ 시설 정비·개량 ☐ 기타( )			
		비구조적 대책	☐ 재원투자 및 지원 ☐ 관련 계획 및 대책 수립·정비 ☐ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 ☐ 연구 R&D, 기술개발 ☐ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 ☐ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 ☐ 기타( )			
		사회적 대책	☐ 법률, 제도 제정 및 정비 ☐ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 ☐ 협력/네트워크 ☐ 교육 및 홍보 ☐ 기타( )			
과제내용	현황·문제점		◦ 미생물 6종 배양·공급 실시 중			
	추진계획	2024	◦ 미생물 6종 배양·공급 지속 실시			
		2025	◦ 미생물 9종 배양·공급 실시			
		2026	◦ 미생물 10종 배양·공급 실시			
		2027	◦ 미생물 10종 배양·공급 지속 실시			
		2028	◦ 미생물 10종 배양·공급 지속 실시			

예산운용	구분	예산계획('24～'28) (단위 : 백만원)					
		총계	'24	'25	'26	'27	'28
	국비	120	-	30	30	30	30
	도비	-	-	-	-	-	-
	시·군·구	209	49	40	40	40	40
	기타	141	21	30	30	30	30

성과분석	주요성과	◦시설환경제어시스템 구축으로 생산량 확대					
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준				
			'24	'25	'26	'27	'28
	시설환경제어시스템 구축(개소)	6	6	9	10	10	10
	목표 달성도	☐ 초과달성 ☑ 달성 ☐ 부분달성 ☐ 미달성					
	지표유형	☑ 정량 ☐ 정성 ☐ 혼합 ☐ 기타( )					
	측정방식 (산출근거)	배양·공급 미생물 수 (미생물 배양실 운영결과 공문)					

기본정보	과제명		Ⅳ-1-4 이상기상 대응 과수 안정생산 기술보급	과제기간	'24~'28
	주관·협조부서		기술보급과	연락처	041-746-8391
	과제유형		☐ 기존 ☐ 기존보완 ☑ 신규		
	계획목표		☑ 단기계획('24～'28) ☐ 중장기계획('24～)		
	지역 리스크		극한사상으로 인한 작물 생산성 변동		
	연계성	제3차 국가대책	4-2-2-1 작물의 이상기상 피해 경감기술 및 기후적응형 작물품종 재배기술 개발		
		국가 리스크	A01 극한사상으로 인한 작물 생산성 변동		
		상위계획 연계성	제3차 충청남도 기후위기 적응대책 세부시행계획, 'Ⅳ-2-1 이상기후 등 재해 대응능력 강화'와 연계		
		종합분석·진단결과	☐ 영향분석 ☐ 취약성평가 ☑ 리스크평가 ☐ 인식조사 ☐ 기타( )		
	과제성격	구조적 대책	☑ 시설 설치·조성 ☐ 시설 정비·개량 ☐ 기타( )		
		비구조적 대책	☑ 재원투자 및 지원 ☐ 관련 계획 및 대책 수립·정비 ☐ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 ☐ 연구 R&D, 기술개발 ☐ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 ☐ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 ☐ 기타( )		
		사회적 대책	☐ 법률, 제도 제정 및 정비 ☐ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 ☐ 협력/네트워크 ☐ 교육 및 홍보 ☐ 기타( )		
과제내용	현황·문제점		◦ 봄철 이상기상(개화기 저온, 상해피해)에 의한 수정 불량 발생		
	추진계획	2024	◦ 과수 저온 피해 대응 열풍 방상팬 시설 설치 시범		
		2025	◦ 과수 저온 피해 대응 열풍 방상팬 시설 설치 시범		
		2026	◦ 과수 저온 피해 대응 열풍 방상팬 시설 설치 시범		
		2027	◦ 과수 저온 피해 대응 열풍 방상팬 시설 설치 시범		
		2028	◦ 과수 저온 피해 대응 열풍 방상팬 시설 설치 시범		

예산운용	구분	예산계획('24～'28) (단위 : 백만원)					
		총계	'24	'25	'26	'27	'28
	국비						
	도비						
	시·군·구	315	63	63	63	63	63
	기타	136	27	27	27	27	27

성과분석	주요성과	◦저온 피해 방지로 수정 불량 피해 경감						
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준					
			'24	'25	'26	'27	'28
	저온 피해로 인한 수정 불량율	25%	25%	25%	20%	15%	10%
	목표 달성도	☐ 초과달성 ☑ 달성 ☐ 부분달성 ☐ 미달성					
	지표유형	☑ 정량 ☐ 정성 ☐ 혼합 ☐ 기타( )					
	측정방식 (산출근거)	저온 피해로 인한 수정 불량율					

기본정보	과제명		Ⅳ-1-5 신품종 화분 매개용 토종꿀벌(한라벌) 증식 사업		과제기간	‘24~‘28	
	주관·협조부서		기술보급과	연락처	041-746-8393		
	과제유형		☐ 기존 ☐ 기존보완 ☑ 신규				
	계획목표		☑ 단기계획(‘24～‘28) ☐ 중장기계획(‘24～)				
	지역 리스크		-				
	연계성	제3차 국가대책	4-3-1-1 농작물 병해충 피해 예방 및 대응기술 개발				
		국가 리스크	-				
		상위계획 연계성	제3차 충청남도 기후위기 적응대책 세부시행계획, ‘Ⅳ-3-1 기후변화 대응 대체작물 육성’과 연계				
		종합분석·진단결과	☐ 영향분석 ☐ 취약성평가 ☑ 리스크평가 ☐ 인식조사 ☐ 기타( )				
	과제성격	구조적 대책	☐ 시설 설치·조성 ☐ 시설 정비·개량 ☐ 기타( )				
		비구조적 대책	☐ 재원투자 및 지원 ☐ 관련 계획 및 대책 수립·정비 ☐ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 ☐ 연구 R&D, 기술개발 ☑ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 ☐ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 ☐ 기타( )				
		사회적 대책	☐ 법률, 제도 제정 및 정비 ☑ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 ☐ 협력/네트워크 ☐ 교육 및 홍보 ☐ 기타( )				
과제내용	현황·문제점		◦ 낭충봉아부패병 발생으로 국내 토종꿀벌 수 급감				
	추진계획	2024	◦ 신품종 화분 매개용 토종꿀벌(한라벌) 보급으로 토종벌 농가 육성				
		2025	◦ 시범사업 추진 및 사업효과 홍보로 토종벌 농가 지속 육성				
		2026	◦ 시범사업 추진 및 사업효과 홍보로 토종벌 농가 지속 육성				
		2027	◦ 시범사업 추진 및 사업효과 홍보로 토종벌 농가 지속 육성				
		2028	◦ 시범사업 추진 및 사업효과 홍보로 토종벌 농가 지속 육성				

예산운용	구분	예산계획(‘24～’28) (단위 : 백만원)					
		총계	‘24	‘25	‘26	‘27	‘28
	국비						
	도비	30	30				
	시·군·구	320	40	70	70	70	70
	기타	150	30	30	30	30	30

성과분석							
	주요성과	◦ 신품종 토종꿀벌 육성 농가 확대 및 낭충봉아부패병 저항성 토종벌 증식					
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준				
			‘24	‘25	‘26	‘27	‘28
	신품종 토종꿀벌(한라벌) 농가 육성	-	10	13	15	17	19
	목표 달성도	☐ 초과달성 ☑ 달성 ☐ 부분달성 ☐ 미달성					
	지표유형	☑ 정량 ☐ 정성 ☐ 혼합 ☐ 기타( )					
	측정방식 (산출근거)	토종꿀벌 육성 농가 수 (시범사업 추진 농가 명단)					

기본정보	과제명		Ⅳ-1-6 친환경 고품질 축산물 안전생산 기술보급		과제기간	'24~'28
	주관·협조부서		기술보급과	연락처	041-746-8393	
	과제유형		☐ 기존 ☐ 기존보완 ☑ 신규			
	계획목표		☑ 단기계획('24～'28) ☐ 중장기계획('24～)			
	지역 리스크		폭설 및 강풍으로 인한 시설(축사, 온실) 피해 증가			
	연계성	제3차 국가대책	4-2-1-1 농업시설 에너지 효율화 기술 및 제어 시스템 개발			
		국가 리스크	A15 폭염, 기온상승 및 습도 증가로 인한 가축 생산성 저하			
		상위계획 연계성	제3차 충청남도 기후위기 적응대책 세부시행계획, 'Ⅳ-2-3 축산부문 ICT 융복합지원'과 연계			
		종합분석·진단결과	☐ 영향분석 ☐ 취약성평가 ☑ 리스크평가 ☐ 인식조사 ☐ 기타( )			
	과제성격	구조적 대책	☐ 시설 설치·조성 ☐ 시설 정비·개량 ☐ 기타( )			
		비구조적 대책	☐ 재원투자 및 지원 ☐ 관련 계획 및 대책 수립·정비 ☑ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 ☐ 연구 R&D, 기술개발 ☐ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 ☐ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 ☐ 기타( )			
		사회적 대책	☐ 법률, 제도 제정 및 정비 ☑ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 ☐ 협력/네트워크 ☐ 교육 및 홍보 ☐ 기타( )			
과제내용	현황·문제점		◦ 이상기후로 가축 사양관리에 농가 애로사항 다수 발생			
	추진계획	2024	◦ 이상기후 대응 축산 신기술 보급 시범사업 추진			
		2025	◦ 이상기후 대응 축산 신기술 보급 시범사업 추진			
		2026	◦ 이상기후 대응 축산 신기술 보급 시범사업 추진			
		2027	◦ 이상기후 대응 축산 신기술 보급 시범사업 추진			
		2028	◦ 이상기후 대응 축산 신기술 보급 시범사업 추진			

예산운용	구분	예산계획('24～'28) (단위 : 백만원)					
		총계	'24	'25	'26	'27	'28
	국비						
	도비						
	시·군·구	140	28	28	28	28	28
	기타	60	12	12	12	12	12

성과분석							
주요성과	◦ 이상기후 대응 축산 신기술 보급으로 농가 생산성 향상						
지표명 (단위)	현재 수준	목표수준					
		'24	'25	'26	'27	'28
이상기후 대응 축산 신기술 보급 시범 추진	-	1	2	3	3	3
목표 달성도	☐ 초과달성 ☑ 달성 ☐ 부분달성 ☐ 미달성					
지표유형	☑ 정량 ☐ 정성 ☐ 혼합 ☐ 기타( )					
측정방식 (산출근거)	이상기후 대응 축산 신기술 보급 시범사업 추진 수 (축산분야 시범사업 추진계획 공문)					

농업	지속가능한 농협환경 조성

가. 과제개요

❑ 배경 및 필요성

○ 심화되는 기후변화에 따른 각종 기상이변, 병해충 및 생리장해에 대응하는 신기술보급으로 농업생산성 향상 및 생산비(경영비) 절감 필요함

○ 최근 심화되는 기후변화에 따라 여름철 고온현상, 아열대 기후화, 가을 장마 등으로 인한 병해충 및 생리장해에 대응하는 신기술 보급으로 시설재배 과채류의 명품화 육성 전략이 필요한 실정

○ 여름철 집중호우와 폭염으로 시설채소의 안정적 생산 확보가 어려우므로 집중호우와 폭염 대비한 사업보강 필요

○ ICT스마트팜사업의 경우 초기 투자비가 높아 농민들의 부담 증가

○ 기후변화(고온)에 따른 농작물 피해 증가 및 폭염에 대한 대비가 요구되며 저탄소시대 지속적인 녹색성장을 위한 농업인의 과학기술을 접목 활용 대책 필요성 증가

○ 농업생산성 저하에 따른 농업경영 악화 및 집중호우 및 태풍 등 기후위기에 탄력적 대응하기 위해, 농업용 용·배수로의 보수 및 보강 필요

○ 미포장된 농로 및 대형화된 농기계 진입이 어려운 시설에 대한 정비사업 필요

나. 사업 내용 및 추진계획

❑ 세부사업 총괄

과제번호	과제명	과제유형	주관부서 (협조부서)	추진기간
Ⅳ-2-1	기후변화 대응 엽채류 실속형 재배모델 구축	신규	기술보급과	'24~'28
Ⅳ-2-2	시설재배 과채류 명품화 육성 사업	신규	기술보급과	'24~'28
Ⅳ-2-3	시설채소 안전 생산·공급체계 구축	신규	농촌활력과	'24~'28
Ⅳ-2-4	시설원예 ICT융복합 스마트팜 지원	신규	농촌활력과	'24~'28
Ⅳ-2-5	농업환경변화에 대응하는 논산농업대학 운영	신규	지도정책과	'24~'28
Ⅳ-2-6	용·배수로 기반시설 확충사업	기존보완	건설과	'24~'28
Ⅳ-2-7	농로기반시설 확충사업	신규	건설과	'24~'28

❑ 추진실적

과제번호	기존 추진실적('19~'23)	제3차 계획('24~'28)
Ⅳ-2-1	-	◦ 엽채류 실속형 재배모델 구축 - 기후변화 대응 시범사업 확대추진 - 신기술보급 시범사업
Ⅳ-2-2	-	◦ 과채류의 명품화 육성 전략 - 고온기 하우스, 에너지 절감 기술 등 신기술보급 시범사업 추진
Ⅳ-2-3	-	◦ 시설채소 안정생산·공급 체계 구축 - 매년 5개 개선 사업 실시
Ⅳ-2-4	-	◦ 스마트팜을 통한 시설원예 현대화 - 매년 ICT스마트팜 홍보 및 교육 실시
Ⅳ-2-5	-	◦ 녹색성장을 위한 농업인 육성 - 매년 논산농업대학 3과 운영 : 딸기, 친환경, 벤처농업
Ⅳ-2-6	◦ 침수피해 발생 예상지역에 대한 용·배수로 정비사업 추진 - 20년도 : 5.5km - 21년도 : 5.5km - 22년도 : 7.2km	◦ 기후위기 대비 용·배수로 정비사업 - 매년 125 ~ 140건 사업 시행
Ⅳ-2-7	-	◦ 미포장도로 정비사업 진행 - 매년 농로기반 확충사업 50건 사업 시행

❍ 기존 대비 개선·보완사항

- Ⅳ-2-6 용·배수로 기반시설 확충사업

❍ 신규 발굴 사업

- Ⅳ-2-1 기후변화 대응 엽채류 실속형 재배모델 구축
- Ⅳ-2-2 시설재배 과채류 명품화 육성 사업
- Ⅳ-2-3 시설채소 안전 생산·공급체계 구축
- Ⅳ-2-4 시설원예 ICT융복합 스마트팜 지원
- Ⅳ-2-5 농업환경변화에 대응하는 논산농업대학
- Ⅳ-2-7 농로기반시설 확충사업

❑ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비고
2024	◦ 기후변화 대응 엽채류 실속형 재배모델 구축 - 고온기 엽채류 실속형 재배모델 구축 시범사업 추진 :2개소 ◦ 시설재배 과채류 명품화 육성 사업 - 기후변화 대응 시범사업 확대추진 - 고온기 하우스 재배환경 개선 신기술보급 시범사업 추진 - 에너지절감 기술 보급 시범사업 추진 ◦ 시설채소 안전 생산·공급체계 구축 - 시설채소 안전 생산·공급체계 개선 5개 사업 ◦ 시설원예 ICT융복합 스마트팜 지원 - ICT스마트팜 홍보 및 교육 실시를 통한 시설원예 현대화 ◦ 농업환경변화에 대응하는 논산농업대학 운영 - 논산농업대학(저탄소 녹색성장중점) 3과 운영 : 딸기, 친환경, 벤처농업 ◦ 용·배수로 기반시설 확충사업 - 용배수로 정비사업 125건 사업 진행 ◦ 농로기반시설 확충사업 - 농로기반 확충사업 50건 사업 진행	
2025	◦ 기후변화 대응 엽채류 실속형 재배모델 구축 - 기후변화 대응 시범사업 확대추진 - 연작장해 및 생리장해 대응 신기술보급 시범사업 - 에너지 절감 및 엽채류 안정생산 신기술보급 시범사업 ◦ 시설재배 과채류 명품화 육성 사업 - 기후변화 대응 시범사업 확대추진 - 고온기 하우스 재배환경 개선 신기술보급 시범사업 추진 - 에너지절감 기술 보급 시범사업 추진 ◦ 시설채소 안전 생산·공급체계 구축 - 시설채소 안전 생산·공급체계 개선 5개 사업 ◦ 시설원예 ICT융복합 스마트팜 지원 - ICT스마트팜 홍보 및 교육 실시를 통한 시설원예 현대화 ◦ 농업환경변화에 대응하는 논산농업대학 운영 - 논산농업대학(저탄소 녹색성장중점) 3과 운영 : 딸기, 친환경, 벤처농업 ◦ 용·배수로 기반시설 확충사업 - 용배수로 정비사업 130건 사업 진행 ◦ 농로기반시설 확충사업 - 농로기반 확충사업 50건 사업 진행	
2026	◦ 기후변화 대응 엽채류 실속형 재배모델 구축 - 기후변화 대응 시범사업 확대추진 - 연작장해 및 생리장해 대응 신기술보급 시범사업 - 에너지 절감 및 엽채류 안정생산 신기술보급 시범사업 ◦ 시설재배 과채류 명품화 육성 사업 - 고온기 엽채류 실속형 재배모델 구축 시범사업 추진 :2개소 ◦ 시설채소 안전 생산·공급체계 구축 - 시설채소 안전 생산·공급체계 개선 5개 사업 ◦ 시설원예 ICT융복합 스마트팜 지원 - ICT스마트팜 홍보 및 교육 실시를 통한 시설원예 현대화	

연도	연차별 추진계획	비고
	◦ 농업환경변화에 대응하는 논산농업대학 운영 - 논산농업대학(저탄소 녹색성장중점) 3과 운영 : 딸기, 친환경, 벤처농업 ◦ 용·배수로 기반시설 확충사업 - 용배수로 정비사업 135건 사업 진행 ◦ 농로기반시설 확충사업 - 농로기반 확충사업 50건 사업 진행	
2027	◦ 기후변화 대응 엽채류 실속형 재배모델 구축 - 기후변화 대응 시범사업 확대추진 - 연작장해 및 생리장해 대응 신기술보급 시범사업 - 에너지 절감 및 엽채류 안정생산 신기술보급 시범사업 ◦ 시설재배 과채류 명품화 육성 사업 - 고온기 엽채류 실속형 재배모델 구축 시범사업 추진 : 2개소 ◦ 시설채소 안전 생산·공급체계 구축 - 시설채소 안전 생산·공급체계 개선 5개 사업 ◦ 시설원예 ICT융복합 스마트팜 지원 - ICT스마트팜 홍보 및 교육 실시를 통한 시설원예 현대화 ◦ 농업환경변화에 대응하는 논산농업대학 운영 - 논산농업대학(저탄소 녹색성장중점) 3과 운영 : 딸기, 친환경, 벤처농업 ◦ 용·배수로 기반시설 확충사업 - 용배수로 정비사업 130건 사업 진행 ◦ 농로기반시설 확충사업 - 농로기반 확충사업 50건 사업 진행	
2028	◦ 기후변화 대응 엽채류 실속형 재배모델 구축 - 기후변화 대응 시범사업 확대추진 - 연작장해 및 생리장해 대응 신기술보급 시범사업 - 에너지 절감 및 엽채류 안정생산 신기술보급 시범사업 ◦ 시설재배 과채류 명품화 육성 사업 - 고온기 엽채류 실속형 재배모델 구축 시범사업 추진 : 2개소 ◦ 시설채소 안전 생산·공급체계 구축 - 시설채소 안전 생산·공급체계 개선 5개 사업 ◦ 시설원예 ICT융복합 스마트팜 지원 - ICT스마트팜 홍보 및 교육 실시를 통한 시설원예 현대화 ◦ 농업환경변화에 대응하는 논산농업대학 운영 - 논산농업대학(저탄소 녹색성장중점) 3과 운영 : 딸기, 친환경, 벤처농업 ◦ 용·배수로 기반시설 확충사업 - 용배수로 정비사업 140건 사업 진행 ◦ 농로기반시설 확충사업 - 농로기반 확충사업 50건 사업 진행	

다. 소요예산

(단위 : 백만원)

구분	그간 투자액 ('19~'23)	예산계획('24~'28)					
		총계	'24	'25	'26	'27	'28
합계	27,310	43,958	8,796	8,658	8,768	8,868	8,868
국비	-	3,170	634	634	634	634	634
도비	-	2,380	476	476	476	476	476
시·군·구비	27,310	38,012	7,608	7,470	7,578	7,678	7,678
기타(민간 등)	-	396	78	78	80	80	80

라. 기대효과

❍ 시설채소 안전 생산 · 공급체계 개선

❍ 신기술 보급으로 인한 시설재배 과채류의 명품화 육성

❍ ICT스마트팜 홍보 및 교육 실시를 통한 시설원예 현대화

❍ 스마트 과학영농기술 도입을 통한 기후극복을 통한 생산성 향상

❍ 환경 친화적(유용미생물, 친환경농법 등) 농업기술도입으로 저탄소 농업 육성

마. 세부사업(단위사업) 연차별 추진계획

기본정보	과제명		Ⅳ-2-1 기후변화 대응 엽채류 실속형 재배모델 구축		과제기간	‘24~‘28	
	주관·협조부서		기술보급과	연락처	041-746-8379		
	과제유형		☐ 기존 ☐ 기존보완 ☑ 신규				
	계획목표		☑ 단기계획(‘24～‘28) ☐ 중장기계획(‘24～)				
	지역 리스크		극한사상으로 인한 작물 생산성 변동				
	연계성	제3차 국가대책	4-2-2-1 작물의 이상기상 피해 경감기술 및 기후적응형 작물품종 재배기술 개발				
		국가 리스크	A01 극한사상으로 인한 작물 생산성 변동				
		상위계획 연계성	제3차 충청남도 기후위기 적응대책 세부시행계획, ‘Ⅳ-3-1 기후변화 대응 대체작물 육성’과 연계				
		종합분석·진단결과	☑ 영향분석 ☐ 취약성평가 ☑ 리스크평가 ☐ 인식조사 ☐ 기타( )				
	과제성격	구조적 대책	☑ 시설 설치·조성 ☐ 시설 정비·개량 ☐ 기타( )				
		비구조적 대책	☐ 재원투자 및 지원 ☐ 관련 계획 및 대책 수립·정비 ☑ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 ☐ 연구 R&D, 기술개발 ☐ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 ☐ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 ☐ 기타( )				
		사회적 대책	☐ 법률, 제도 제정 및 정비 ☑ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 ☐ 협력/네트워크 ☐ 교육 및 홍보 ☐ 기타( )				
과제내용	현황·문제점		◦ 심화되는 기후변화에 따른 각종 기상이변, 병해충 및 생리장해에 대응하는 신기술보급으로 농업생산성 향상 및 생산비(경영비) 절감 필요함				
	추진계획	2024	◦ 고온기 엽채류 실속형 재배모델 구축 시범사업 추진 : 2개소				
		2025	◦ 기후변화 대응 시범사업 확대추진 ◦ 연작장해 및 생리장해 대응 신기술보급 시범사업 ◦ 에너지 절감 및 엽채류 안정생산 신기술보급 시범사업				
		2026	◦ 기후변화 대응 시범사업 확대추진 ◦ 연작장해 및 생리장해 대응 신기술보급 시범사업 ◦ 에너지 절감 및 엽채류 안정생산 신기술보급 시범사업				
		2027	◦ 기후변화 대응 시범사업 확대추진 ◦ 연작장해 및 생리장해 대응 신기술보급 시범사업 ◦ 에너지 절감 및 엽채류 안정생산 신기술보급 시범사업				
		2028	◦ 기후변화 대응 시범사업 확대추진 ◦ 연작장해 및 생리장해 대응 신기술보급 시범사업 ◦ 에너지 절감 및 엽채류 안정생산 신기술보급 시범사업				

예산운용	구분	예산계획(‘24～’28) (단위 : 백만원)					
		총계	‘24	‘25	‘26	‘27	‘28
	국비						
	도비						
	시·군·구	234	42	42	50	50	50
	기타	96	18	18	20	20	20

성과분석	주요성과						
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준				
			‘24	‘25	‘26	‘27	‘28
	기후변화대응 엽채류 실속형 재배모델 구축시범(개소수)	2	2	2	2	2	2
	목표 달성도	☐ 초과달성 ☑ 달성 ☐ 부분달성 ☐ 미달성					
	지표유형	☑ 정량 ☐ 정성 ☐ 혼합 ☐ 기타( )					
	측정방식 (산출근거)	‘24년기준:기후변화대응 엽채류 실속형 재배모델구축시범(2개소) ‘25년~28년기준:기후변화대응 엽채류 안정생산 신기술보급시범(8개소)					

기본정보	과제명	Ⅳ-2-2 시설재배 과채류 명품화 육성 사업		과제기간	'24~'28
	주관·협조부서	기술보급과	연락처	041-746-8378	
	과제유형	☐ 기존 ☐ 기존보완 ☑ 신규			
	계획목표	☑ 단기계획('24～'28) ☐ 중장기계획('24～)			
	지역 리스크	기온 상승으로 인한 작물 품질 저하			
	연계성	제3차 국가대책	4-2-1-1 농업시설 에너지 효율화 기술 및 제어 시스템 개발		
		국가 리스크	A03 기온 상승으로 인한 작물 품질 저하		
		상위계획 연계성	제3차 충청남도 기후위기 적응대책 세부시행계획, 'Ⅳ-3-3 고품질 과실 생산기술 개발'과 연계		
		종합분석·진단결과	☑ 영향분석 ☐ 취약성평가 ☑ 리스크평가 ☐ 인식조사 ☐ 기타( )		
	과제성격	구조적 대책	☐ 시설 설치·조성 ☐ 시설 정비·개량 ☐ 기타( )		
		비구조적 대책	☐ 재원투자 및 지원 ☐ 관련 계획 및 대책 수립·정비 ☑ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 ☐ 연구 R&D, 기술개발 ☐ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 ☐ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 ☐ 기타( )		
		사회적 대책	☐ 법률, 제도 제정 및 정비 ☑ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 ☐ 협력/네트워크 ☐ 교육 및 홍보 ☐ 기타( )		
과제내용	현황·문제점	◦ 최근 심화되는 기후변화에 따라 여름철 고온현상, 아열대 기후화, 가을 장마 등으로 인한 병해충 및 생리장해에 대응하는 신기술 보급으로 시설재배 과채류의 명품화 육성 전략이 필요한 실정임			
	추진계획	2024	◦ 기후변화 대응 시범사업 확대추진 ◦ 고온기 하우스 재배환경 개선 신기술보급 시범사업 추진 ◦ 에너지절감 기술 보급 시범사업 추진		
		2025	◦ 기후변화 대응 시범사업 확대추진 ◦ 고온기 하우스 재배환경 개선 신기술보급 시범사업 추진 ◦ 에너지절감 기술 보급 시범사업 추진		
		2026	◦ 기후변화 대응 시범사업 확대추진 ◦ 고온기 하우스 재배환경 개선 신기술보급 시범사업 추진 ◦ 에너지절감 기술 보급 시범사업 추진		
		2027	◦ 기후변화 대응 시범사업 확대추진 ◦ 고온기 하우스 재배환경 개선 신기술보급 시범사업 추진 ◦ 에너지절감 기술 보급 시범사업 추진		
		2028	◦ 기후변화 대응 시범사업 확대추진 ◦ 고온기 하우스 재배환경 개선 신기술보급 시범사업 추진 ◦ 에너지절감 기술 보급 시범사업 추진		

예산운용	구분	예산계획('24～'28) (단위 : 백만원)					
		총계	'24	'25	'26	'27	'28
	국비	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-
	시·군·구	700	140	140	140	140	140
	기타	300	60	60	60	60	60

성과분석	주요성과						
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준				
			'24	'25	'26	'27	'28
	과채류 기후변화대응 신기술 보급(개소)	10	12	12	12	12	12
	목표 달성도	☐ 초과달성 ☑ 달성 ☐ 부분달성 ☐ 미달성					
	지표유형	☑ 정량 ☐ 정성 ☐ 혼합 ☐ 기타( )					
	측정방식 (산출근거)	'24년 기준연차별 유지 · 초과 달성 목표					

기본정보	과제명		Ⅳ-2-3 시설채소 안전 생산·공급체계 구축	과제기간	'24～'28
	주관·협조부서		농촌활력과	연락처	041-746-6074
	과제유형		☐ 기존 ☐ 기존보완 ☑ 신규		
	계획목표		☑ 단기계획('24～'28) ☐ 중장기계획('24～)		
	지역 리스크		기온 및 강수량 상승으로 인한 작물 재배적지 변화		
	연계성	제3차 국가대책	4-2-3-2 재해대비 농업기반시설 관리 강화		
		국가 리스크	A05 기온 및 강수량 상승으로 인한 작물 재배적지 변화		
		상위계획 연계성	제3차 충청남도 기후위기 적응대책 세부시행계획, 'Ⅳ-2-1 이상기후 등 재해 대응능력 강화'와 연계		
		종합분석·진단결과	☑ 영향분석 ☐ 취약성평가 ☑ 리스크평가 ☐ 인식조사 ☐ 기타( )		
	과제성격	구조적 대책	☐ 시설 설치·조성 ☐ 시설 정비·개량 ☐ 기타( )		
		비구조적 대책	☐ 재원투자 및 지원 ☑ 관련 계획 및 대책 수립·정비 ☐ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 ☐ 연구 R&D, 기술개발 ☐ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 ☐ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 ☐ 기타( )		
		사회적 대책	☐ 법률, 제도 제정 및 정비 ☐ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 ☐ 협력/네트워크 ☐ 교육 및 홍보 ☐ 기타( )		
과제내용	현황·문제점		◦ 여름철 집중호우와 폭염으로 시설채소의 안정적 생산 확보 어려움 집중호우와 폭염 대비한 사업보강 필요		
	추진계획	2022	◦ 시설채소 안전 생산 · 공급체계 개선 5개 사업		
		2023	◦ 시설채소 안전 생산 · 공급체계 개선 5개 사업		
		2024	◦ 시설채소 안전 생산 · 공급체계 개선 5개 사업		
		2025	◦ 시설채소 안전 생산 · 공급체계 개선 5개 사업		
		2026	◦ 시설채소 안전 생산 · 공급체계 개선 5개 사업		

예산운용	구분	예산계획('22～'26) (단위 : 백만원)					
		총계	'24	'25	'26	'27	'28
	국비	880	176	176	176	176	176
	도비	1,030	206	206	206	206	206
	시·군·구	1,700	340	340	340	340	340
	기타	-	-	-	-	-	-

성과분석							
	주요성과	◦시설채소 안전 생산 · 공급체계 개선					
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준				
			'22	'23	'24	'25	'26
	시설채소 안전 생산·공급 체계 개선(사업)	5	5	5	5	5	5
	목표 달성도	☐ 초과달성 ☑ 달성 ☐ 부분달성 ☐ 미달성					
	지표유형	☑ 정량 ☐ 정성 ☐ 혼합 ☐ 기타( )					
	측정방식 (산출근거)	'22년 기준(시설채소 안전 생산·공급체계) 연차별 유지·초과 달성 목표					

기본정보	과제명		Ⅳ-2-4 시설원예 ICT융복합 스마트팜 지원	과제기간	'24～'28
	주관·협조부서		농촌활력과	연락처	041-746-6074
	과제유형		☐ 기존 ☐ 기존보완 ☑ 신규		
	계획목표		☑ 단기계획('24～'28) ☐ 중장기계획('24～)		
	지역 리스크		기온 및 강수량 상승으로 인한 작물 재배적지 변화		
	연계성	제3차 국가대책	4-2-1-2 스마트 농,축,수산 생산시설 보급 및 확대		
		국가 리스크	A05 기온 및 강수량 상승으로 인한 작물 재배적지 변화		
		상위계획 연계성	제3차 충청남도 기후위기 적응대책 세부시행계획, 'Ⅳ-2-2 중소원예농가(가족농)스마트팜 보급지원'와 연계		
		종합분석·진단결과	☑ 영향분석 ☐ 취약성평가 ☑ 리스크평가 ☐ 인식조사 ☐ 기타( )		
	과제성격	구조적 대책	☐ 시설 설치·조성 ☐ 시설 정비·개량 ☐ 기타( )		
		비구조적 대책	☐ 재원투자 및 지원 ☐ 관련 계획 및 대책 수립·정비 ☐ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 ☐ 연구 R&D, 기술개발 ☑ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 ☐ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 ☐ 기타( )		
		사회적 대책	☐ 법률, 제도 제정 및 정비 ☐ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 ☐ 협력/네트워크 ☑ 교육 및 홍보 ☐ 기타( )		
과제내용	현황·문제점		◦ ICT스마트팜사업의 경우 초기 투자비가 높아 농민들의 부담 증가		
	추진계획	2024	◦ ICT스마트팜 홍보 및 교육 실시를 통한 시설원예 현대화		
		2025	◦ ICT스마트팜 홍보 및 교육 실시를 통한 시설원예 현대화		
		2026	◦ ICT스마트팜 홍보 및 교육 실시를 통한 시설원예 현대화		
		2027	◦ ICT스마트팜 홍보 및 교육 실시를 통한 시설원예 현대화		
		2028	◦ ICT스마트팜 홍보 및 교육 실시를 통한 시설원예 현대화		

예산운용	구분	예산계획('24～'28) (단위 : 백만원)					
		총계	'24	'25	'26	'27	'28
	국비	2,215	443	443	443	443	443
	도비	1,325	265	265	265	265	265
	시·군·구	2,325	618	618	618	618	618
	기타						

성과분석	주요성과	◦ ICT스마트팜 홍보 및 교육 실시를 통한 시설원예 현대화					
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준				
			'24	'25	'26	'27	'28
	ICT스마트팜 홍보 및 교육 실시를 통한 시설원예 현대화(개소)	5	5	5	5	5	5
	목표 달성도	☐ 초과달성 ☑ 달성 ☐ 부분달성 ☐ 미달성					
	지표유형	☑ 정량 ☐ 정성 ☐ 혼합 ☐ 기타( )					
	측정방식 (산출근거)	'22년 기준(ICT 스마트팜 융복합 시설) 연차별 유지·초과 달성 목표					

기본정보	과제명		Ⅵ-2-5 농업환경변화에 대응하는 논산농업대학 운영		과제기간	'24-'28
	주관·협조부서		지도정책과 (융복합지원과,기술보급과)	연락처	041-746-8341	
	과제유형		☐ 기존 ☐ 기존보완 ☑ 신규			
	계획목표		☑ 단기계획('24～'28) ☐ 중장기계획('24～)			
	지역 리스크		기온 상승으로 인한 작물 생산성 저하			
	연계성	제3차 국가대책	4-2-1-1 농업시설 에너지 효율화 기술 및 제어시스템 개발			
		국가 리스크	A02 기온 상승으로 인한 작물 생산성 저하			
		상위계획 연계성	제3차 충청남도 기후위기 적응대책 세부시행계획, 'Ⅳ-3-5 저탄소농업 지원사업'과 연계			
		종합분석·진단결과	☑ 영향분석 ☐ 취약성평가 ☑ 리스크평가 ☐ 인식조사 ☐ 기타( )			
	과제성격	구조적 대책	☐ 시설 설치·조성 ☐ 시설 정비·개량 ☐ 기타(농업기술 향상 보급)			
		비구조적 대책	☐ 재원투자 및 지원 ☐ 관련 계획 및 대책 수립·정비 ☑ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 ☐ 연구 R&D, 기술개발 ☐ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 ☐ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 ☐ 기타( )			
		사회적 대책	☐ 법률, 제도 제정 및 정비 ☐ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 ☐ 협력/네트워크 ☑ 교육 및 홍보 ☐ 기타( )			
과제내용	현황·문제점		◦ 기후변화(고온)에 따른 농작물 피해 증가 및 폭염에 대한 대비가 요구되며 저탄소시대 지속적인 녹색성장을 위한 농업인의 과학기술을 접목 활용 대책 필요성 증가하고 있음			
	추진계획	2024	◦ 논산농업대학(저탄소 녹색성장중점) 3과 운영 : 딸기, 친환경, 벤처농업			
		2025	◦ 논산농업대학(저탄소 녹색성장중점) 3과 운영 : 딸기, 친환경, 벤처농업			
		2026	◦ 논산농업대학(저탄소 녹색성장중점) 3과 운영 : 딸기, 친환경, 벤처농업			
		2027	◦ 논산농업대학(저탄소 녹색성장중점) 3과 운영 : 딸기, 친환경, 벤처농업			
		2028	◦ 논산농업대학(저탄소 녹색성장중점) 3과 운영 : 딸기, 친환경, 벤처농업)			

예산운용	구분	예산계획('24～'28) (단위 : 백만원)					
		총계	'24	'25	'26	'27	'28
	국비	75	15	15	15	15	15
	도비	25	5	5	5	5	5
	시·군·구	150	30	30	30	30	30
	기타						

성과분석	주요성과	◦ 스마트 과학영농기술 도입을 통한 기후극복을 통한 생산성 향상 ◦ 환경 친화적(유용미생물, 친환경농법 등)농업 기술도입으로 저탄소 농업 육성					
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준				
			'24	'25	'26	'27	'28
	논산농업대학(3과운영)	3	3	3	3	3	3
	목표 달성도	☐ 초과달성 ☑ 달성 ☐ 부분달성 ☐ 미달성					
	지표유형	☑ 정량 ☐ 정성 ☐ 혼합 ☐ 기타( )					
	측정방식 (산출근거)	논산농업대학 3과(녹색지속성장, 저탄소학과 운영)					

기본정보	과제명		Ⅳ-2-6 용·배수로 기반시설 확충사업	과제기간	'24~'28
	주관·협조부서		건설과	연락처	041-746-6183
	과제유형		☐ 기존 ☑ 기존보완 ☐ 신규		
	계획목표		☑ 단기계획('24～'28) ☐ 중장기계획('24～)		
	지역 리스크		폭우로 인한 농경지 침수 및 토양유실, 농업용수 수질오염		
	연계성	제3차 국가대책	4-2-3-2 재해대비 농업기반시설 관리 강화		
		국가 리스크	A14 가뭄 및 기온 변화로 인한 농업수리시설의 수자원		
		상위계획 연계성	제3차 충청남도 기후위기 적응대책 세부시행계획, 'Ⅳ-1-2 배수개선'과 연계		
		종합분석·진단결과	☑ 영향분석 ☐ 취약성평가 ☑ 리스크평가 ☐ 인식조사 ☐ 기타( )		
	과제성격	구조적 대책	☐ 시설 설치·조성 ☑ 시설 정비·개량 ☐ 기타( )		
		비구조적 대책	☐ 재원투자 및 지원 ☐ 관련 계획 및 대책 수립·정비 ☐ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 ☐ 연구 R&D, 기술개발 ☐ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 ☐ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 ☐ 기타( )		
		사회적 대책	☐ 법률, 제도 제정 및 정비 ☐ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 ☐ 협력/네트워크 ☐ 교육 및 홍보 ☐ 기타( )		
과제내용	현황·문제점		· 농업생산성 저하에 따른 농업경영 악화 및 집중호우 및 태풍 등 기후위기에 탄력적 대응하기 위해, 농업용 용·배수로의 보수 및 보강 필요		
	추진계획	2024	· 용배수로 정비사업 125건 사업 시행		
		2025	· 용배수로 정비사업 130건 사업 시행		
		2026	· 용배수로 정비사업 135건 사업 시행		
		2027	· 용배수로 정비사업 130건 사업 시행		
		2028	· 용배수로 정비사업 140건 사업 시행		

예산운용	구분	예산계획('24～'28) (단위 : 백만원)					
		총계	'24	'25	'26	'27	'28
	국비						
	도비						
	시·군·구	24,439	4,739	4,800	4,900	5,000	5,000
	기타						

성과분석	주요성과	· 용배수로 정비사업 시행으로 집중호우시 농지 및 작물피해 최소화					
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준				
			'24	'25	'26	'27	'28
	용배수로 정비사업 시행(Y/N)	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	목표 달성도	☐ 초과달성 ☑ 달성 ☐ 부분달성 ☐ 미달성					
	지표유형	☑ 정량 ☐ 정성 ☐ 혼합 ☐ 기타( )					
	측정방식 (산출근거)	용·배수로 정비 추진여부로 목표 달성도 평가					

기본정보	과제명		Ⅳ-2-7 농로기반시설 확충사업		과제기간	'24~'28
	주관·협조부서		건설과	연락처	041-746-6182	
	과제유형		☐ 기존 ☐ 기존보완 ☑ 신규			
	계획목표		☑ 단기계획('24～'28) ☐ 중장기계획('24～)			
	지역 리스크		강우일수 증가로 인한 농기계 활용 저하			
	연계성	제3차 국가대책	3-2-3-2 재해대비 농업기반시설 관리 강화			
		국가 리스크	A14 강우일수 증가로 인한 농기계 활용 저하			
		상위계획 연계성	제3차 충청남도 기후위기 적응대책 세부시행계획 'Ⅳ-1-2 배수개선'과 연계			
		종합분석·진단결과	☑ 영향분석 ☐ 취약성평가 ☑ 리스크평가 ☐ 인식조사 ☐ 기타( )			
	과제성격	구조적 대책	☐ 시설 설치·조성 ☑ 시설 정비·개량 ☐ 기타( )			
		비구조적 대책	☐ 재원투자 및 지원 ☐ 관련 계획 및 대책 수립·정비 ☐ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 ☐ 연구 R&D, 기술개발 ☐ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 ☐ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 ☐ 기타( )			
		사회적 대책	☐ 법률, 제도 제정 및 정비 ☐ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 ☐ 협력/네트워크 ☐ 교육 및 홍보 ☐ 기타( )			
과제내용	현황·문제점		· 미포장된 농로 및 대형화된 농기계 진입이 어려운 시설에 대한 정비사업 필요			
	추진계획	2024	· 농로기반 확충사업 52건 사업 시행			
		2025	· 농로기반 확충사업 50건 사업 시행			
		2026	· 농로기반 확충사업 50건 사업 시행			
		2027	· 농로기반 확충사업 50건 사업 시행			
		2028	· 농로기반 확충사업 50건 사업 시행			

예산운용	구분	예산계획('24～'28) (단위 : 백만원)					
		총계	'24	'25	'26	'27	'28
	국비						
	도비						
	시·군·구	7,699	1,699	1,500	1,500	1,500	1,500
	기타						

성과분석							
주요성과	· 미정비된 농로기반시설 정비사업 시행으로 영농환경 개선						
지표명 (단위)	현재 수준	목표수준					
		'24	'25	'26	'27	'28
농로 정비사업 시행(Y/N)	Y	Y	Y	Y	Y	Y
목표 달성도	☐ 초과달성 ☑ 달성 ☐ 부분달성 ☐ 미달성					
지표유형	☑ 정량 ☐ 정성 ☐ 혼합 ☐ 기타( )					
측정방식 (산출근거)	농로 정비사업 추진여부로 목표 달성도 평가					

농업	재해보험 활성화

가. 과제개요

❑ 배경 및 필요성

○ 여름철 이상고온 현상 및 장마철 고온 다습으로 가축 폐사 지속 발생

나. 사업 내용 및 추진계획

❑ 세부사업 총괄

과제번호	과제명	과제유형	주관부서 (협조부서)	추진기간
Ⅳ-3-1	가축재해보험 가입비 지원	신규	축수산과	'24~'28

❑ 추진실적

과제번호	기존 추진실적('19~'23)	제3차 계획('24~'28)
Ⅳ-3-1	-	◦ 이상고온 대비 가축재해보험 지원 - 매년 재해보험 가입비 지원 (210호)

○ 기존 대비 개선·보완사항

- 해당사항 없음

○ 신규 발굴 사업

- Ⅳ-3-1 가축재해보험 가입비 지원

❑ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비고
2024	◦ 가축재해보험 가입비 지원 - 재해보험 가입비 지원 205호	
2025	◦ 가축재해보험 가입비 지원 - 재해보험 가입비 지원 210호	
2026	◦ 가축재해보험 가입비 지원 - 재해보험 가입비 지원 210호	
2027	◦ 가축재해보험 가입비 지원 - 재해보험 가입비 지원 210호	
2028	◦ 가축재해보험 가입비 지원 - 재해보험 가입비 지원 210호	

다. 소요예산

(단위 : 백만원)

구분	그간 투자액 ('19~'23)	예산계획('24~'28)					
		총계	'24	'25	'26	'27	'28
합계	-	2,970	570	600	600	600	600
국비	-	297	57	60	60	60	60
도비	-	891	171	180	180	180	180
시·군·구비	-	1,782	342	360	360	360	360
기타(민간 등)	-	-	-	-	-	-	-

라. 기대효과

❍ 폭염에 의한 가축 폐사 발생에 대한 보상으로 피해 최소화

마. 세부사업(단위사업) 연차별 추진계획

기본정보	과제명		Ⅳ-3-1 가축재해보험 가입비 지원		과제기간	`24~`28
	주관·협조부서		축수산과	연락처	041-746-6096	
	과제유형		☐ 기존 ☐ 기존보완 ☑ 신규			
	계획목표		☑ 단기계획(‘24～‘28) ☐ 중장기계획(‘24～)			
	지역 리스크		한파 및 온도 상승으로 인한 가축 질병 발병			
	연계성	제3차 국가대책	4-2-2-2 안정적 수급체계 마련 및 재해보험 개선			
		국가 리스크	A12 한파 및 온도 상승으로 인한 가축 질병 발병			
		상위계획 연계성	제3차 충청남도 기후위기 적응대책 세부시행계획, ‘Ⅳ-1-6 가축재해보험 활성화’와 연계			
		종합분석·진단결과	☐ 영향분석 ☐ 취약성평가 ☑ 리스크평가 ☐ 인식조사 ☐ 기타( )			
	과제성격	구조적 대책	☑ 시설 설치·조성 ☐ 시설 정비·개량 ☐ 기타( )			
		비구조적 대책	☐ 재원투자 및 지원 ☐ 관련 계획 및 대책 수립·정비 ☐ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 ☐ 연구 R&D, 기술개발 ☐ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 ☐ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 ☐ 기타( )			
		사회적 대책	☐ 법률, 제도 제정 및 정비 ☐ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 ☐ 협력/네트워크 ☐ 교육 및 홍보 ☐ 기타( )			
과제내용	현황·문제점		◦ 여름철 이상고온 현상 및 장마철 고온 다습으로 가축 폐사 지속 발생 -			
	추진계획	2024	◦ (계속 추진) 재해보험 가입비 지원 205호			
		2025	◦ (계속 추진) 재해보험 가입비 지원 210호			
		2026	◦ (계속 추진) 재해보험 가입비 지원 210호			
		2027	◦ (계속 추진) 재해보험 가입비 지원 210호			
		2028	◦ (계속 추진) 재해보험 가입비 지원 210호			

예산운용	구분	예산계획(‘24～’28) (단위 : 백만원)					
		총계	‘24	‘25	‘26	‘27	‘28
	국비	2,970	570	600	600	600	600
	도비	297	57	60	60	60	60
	시·군·구	891	171	180	180	180	180
	기타	1,782	342	360	360	360	360

성과분석	주요성과	◦ 폭염에 의한 가축 폐사 발생에 대한 보상으로 피해 최소화					
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준				
			‘24	‘25	‘26	‘27	‘28
	재해보험가입 농가 확대(호)	200	205	210	210	210	210
	목표 달성도	☐ 초과달성 ☑ 달성 ☐ 부분달성 ☐ 미달성					
	지표유형	☑ 정량 ☐ 정성 ☐ 혼합 ☐ 기타( )					
	측정방식 (산출근거)	`23년 기준(재해보험 가입농가 수) 연차별 유지·초과 달성 목표					

5.4.5 건강 부문 총괄

가. 추진방향 및 세부목표

○ 한파, 폭염, 감염병 등에 상대적으로 더 큰 피해를 입는 취약계층 건강관리 체계 강화와 사전 예방을 위한 지원과 제도 구축

나. 추진전략

○ 취약계층 기후 영향 모니터링 및 건강 관리 강화

○ 감염병 사전예방

○ 의료서비스 취약지역을 위한 안전망 구축 및 접근

다. 추진과제

○ 취약계층 맞춤 건강돌봄 서비스

○ AI·IOT기반 어르신 건강관리

○ 모기 매개 및 진드기 매개 감염병 관리

○ 수인성 및 식품매개감염병 관리

○ 기후변화 대응 감염병 예방 관리

○ 응급의료 재난대응 사업

라. 주요 종합성과

○ 건강돌봄 서비스 및 AI·IOT 기반 어르신 건강관리를 통해 취약계층 기후 영향 모니터링 및 건강 관리 강화

○ 기후변화로 인한 감염병 환자 발생 감소를 위해 질환에 대한 예방관리 강화

○ 응급의료 발생시 취약계층의 즉각적인 대책을 위한 실시간 감시체계 운영

건강	취약계층 기후 영향 모니터링 및 건강 관리 강화

가. 과제개요

❑ 배경 및 필요성

○ 폭염·한파대비 건강관리 교육과 홍보에도 불구, 농촌지역 특성상 야외작업과 논/밭일을 하는 노인이 다수 차지, 온열·한랭질환에 노출될 위험성이 높음.

○ 65세 이상 취약계층 대상 방문 및 전화 안부를 통한 지속적 모니터링 및 교육을 진행하고 있으나, 고령층에서 온열질환자가 많이 발생하고 있음.

○ 폭염, 한파 등 계절별 건강관리 교육 시 배포하는 자료의 글자크기가 작아 노인 대상자들에게 내용 전달력이 낮아 대응하기 어려움

나. 사업 내용 및 추진계획

❑ 세부사업 총괄

과제번호	과제명	과제유형	주관부서 (협조부서)	추진기간
V-1-1	취약계층 맞춤 건강돌봄 서비스	기존	건강증진과	'24~'28
V-1-2	AI·IOT 기반 어르신 건강관리	신규	건강증진과	'24~'28

❑ 추진실적

과제번호	기존 추진실적('19~'23)	제3차 계획('24~'28)
V-1-1	◦ 폭염 한파대비 건광관리 교육 및 홍보 ◦ 온열질환 및 한랭질환 예방물품 제공 ◦ 특보 발령 시, 건강취약계층에 대한 안부저노하 및 방문 등 건강모니터링 실시	◦ 취약계층 건강 모니터링 사업 - 매년 폭염·한파 대비 건강관리 교육, 홍보, 안부전화, 방문 및 예방물품 제공
V-1-2	-	◦ AI·IOT 기반 건강관리 - 매년 폭염·한파·계절감염병 대비 건강교육 자료, PUSH 알림 및 문자 등 제공

○ 기존 대비 개선·보완사항

- 해당사항 없음

○ 신규 발굴 사업

- V-1-2 AI·IOT 기반 어르신 건강관리

❑ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비고
2024	◦ 취약계층 맞춤 건강돌봄 서비스 - 폭염·한파 대비 건강관리 교육 및 홍보 - 폭염·한파 특보발령 시 건강취약계층에 대한 안부전화 및 방문 등 건강모니터링 - 온열질환 및 한랭질환 예방물품 제공 ◦ AI·IOT 기반 어르신 건강관리 - 폭염·한파·계절감염병 등 대비 계절별 건강교육자료 배포 - 폭염·한파 특보발령시 대상자들에게 PUSH알림 및 문자 알림 - 커뮤니티 활용 계절 질환 건강관리 교육 및 홍보	
2025	◦ 취약계층 맞춤 건강돌봄 서비스 - 폭염·한파 대비 건강관리 교육 및 홍보 - 폭염·한파 특보발령 시 건강취약계층에 대한 안부전화 및 방문 등 건강모니터링 - 온열질환 및 한랭질환 예방물품 제공 ◦ AI·IOT 기반 어르신 건강관리 - 폭염·한파·계절감염병 등 대비 계절별 건강교육자료 배포 - 폭염·한파 특보발령시 대상자들에게 PUSH알림 및 문자 알림 - 커뮤니티 활용 계절 질환 건강관리 교육 및 홍보	
2026	◦ 취약계층 맞춤 건강돌봄 서비스 - 폭염·한파 대비 건강관리 교육 및 홍보 - 폭염·한파 특보발령 시 건강취약계층에 대한 안부전화 및 방문 등 건강모니터링 - 온열질환 및 한랭질환 예방물품 제공 ◦ AI·IOT 기반 어르신 건강관리 - 폭염·한파·계절감염병 등 대비 계절별 건강교육자료 배포 - 폭염·한파 특보발령시 대상자들에게 PUSH알림 및 문자 알림 - 커뮤니티 활용 계절 질환 건강관리 교육 및 홍보	
2027	◦ 취약계층 맞춤 건강돌봄 서비스 - 폭염·한파 대비 건강관리 교육 및 홍보 - 폭염·한파 특보발령 시 건강취약계층에 대한 안부전화 및 방문 등 건강모니터링 - 온열질환 및 한랭질환 예방물품 제공 ◦ AI·IOT 기반 어르신 건강관리 - 폭염·한파·계절감염병 등 대비 계절별 건강교육자료 배포 - 폭염·한파 특보발령시 대상자들에게 PUSH알림 및 문자 알림 - 커뮤니티 활용 계절 질환 건강관리 교육 및 홍보	
2028	◦ 취약계층 맞춤 건강돌봄 서비스 - 폭염·한파 대비 건강관리 교육 및 홍보 - 폭염·한파 특보발령 시 건강취약계층에 대한 안부전화 및 방문 등 건강모니터링 - 온열질환 및 한랭질환 예방물품 제공 ◦ AI·IOT 기반 어르신 건강관리 - 폭염·한파·계절감염병 등 대비 계절별 건강교육자료 배포 - 폭염·한파 특보발령시 대상자들에게 PUSH알림 및 문자 알림 - 커뮤니티 활용 계절 질환 건강관리 교육 및 홍보	

다. 소요예산

(단위 : 백만원)

구분	그간 투자액 ('19~'23)	예산계획('24~'28)					
		총계	'24	'25	'26	'27	'28
합계	3,060	5,005	1,001	1,001	1,001	1,001	1,001
국비	835	1,675	335	335	335	335	335
도비	250	500	100	100	100	100	100
시·군·구비	1,975	2,830	566	566	566	566	566
기타(민간 등)	-	-	-	-	-	-	-

라. 기대효과

❍ 온열 및 한랭질환에 대한 올바른 이해와 질환 피해 최소화

❍ 폭염·한파에 쉽게 피해입을 수 있는 취약계층을 위한 지속적인 건강모니터링과 교육을 통해 피해 최소화

마. 세부사업(단위사업) 연차별 추진계획

기본정보	과제명		Ⅴ-1-1 취약계층 맞춤 건강돌봄 서비스			과제기간	‘24～‘28	
	주관·협조부서		건강증진과		연락처	041-746-8112		
	과제유형		☑ 기존 ☐ 기존보완 ☐ 신규					
	계획목표		☑ 단기계획(‘24～‘28) ☐ 중장기계획(‘24～)					
	지역 리스크		기온변동폭 증가로 인한 심뇌혈관계 질환 증가					
	연계성	제3차 국가대책	5-3-1-2 취약계층 안전망 구축 및 보호사업 연구					
		국가 리스크	H06 기온변동폭 증가로 인한 심뇌혈관계 질환 증가					
		상위계획 연계성	제3차 충청남도 기후위기 적응대책 세부시행계획, ‘Ⅴ-1-2 취약계층 방문건강관리 사업’과 연계					
		종합분석·진단결과	☑ 영향분석 ☑ 취약성평가 ☑ 리스크평가 ☐ 인식조사 ☐ 기타( )					
	과제성격	구조적 대책	☐ 시설 설치·조성 ☐ 시설 정비·개량 ☑ 기타( )					
		비구조적 대책	☐ 재원투자 및 지원 ☐ 관련 계획 및 대책 수립·정비 ☐ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 ☐ 연구 R&D, 기술개발 ☑ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 ☐ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 ☐ 기타( )					
		사회적 대책	☐ 법률, 제도 제정 및 정비 ☐ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 ☐ 협력/네트워크 ☑ 교육 및 홍보 ☐ 기타( )					
과제내용	현황·문제점		◦ 폭염·한파대비 건강관리 교육과 홍보에도 불구, 농촌지역 특성상 야외작업과 논/밭일을 하는 노인이 다수 차지, 온열·한랭질환에 노출될 위험성이 높음 ◦ 65세 이상 취약계층 대상 방문 및 전화 안부를 통한 지속적 모니터링 및 교육을 진행하고 있으나, 고령층에서 온열질환자가 많이 발생하고 있음.					
	추진계획	2024	◦ 폭염·한파대비 건강관리 교육 및 홍보 ◦ 폭염·한파 특보발령 시 건강취약계층에 대한 안부전화 및 방문 등 건강모니터링 ◦ 온열질환 및 한랭질환 예방물품 제공					
		2025	◦ 폭염·한파대비 건강관리 교육 및 홍보 ◦ 폭염·한파 특보발령 시 건강취약계층에 대한 안부전화 및 방문 등 건강모니터링 ◦ 온열질환 및 한랭질환 예방물품 제공					
		2026	◦ 폭염·한파대비 건강관리 교육 및 홍보 ◦ 폭염·한파 특보발령 시 건강취약계층에 대한 안부전화 및 방문 등 건강모니터링 ◦ 온열질환 및 한랭질환 예방물품 제공					
		2027	◦ 폭염·한파대비 건강관리 교육 및 홍보 ◦ 폭염·한파 특보발령 시 건강취약계층에 대한 안부전화 및 방문 등 건강모니터링 ◦ 온열질환 및 한랭질환 예방물품 제공					
		2028	◦ 폭염·한파대비 건강관리 교육 및 홍보 ◦ 폭염·한파 특보발령 시 건강취약계층에 대한 안부전화 및 방문 등 건강모니터링 ◦ 온열질환 및 한랭질환 예방물품 제공					
예산운용	구분		예산계획(‘24～’28) (단위 : 백만원)					
			총계	‘24	‘25	‘26	‘27	‘28
	국비		870	174	174	174	174	174
	도비		260	52	52	52	52	52
	시·군·구		2,265	453	453	453	453	453
	기타		-	-	-	-	-	-
성과분석	주요성과		◦ 온열 및 한랭질환 예방					
	지표명 (단위)		현재 수준	목표수준				
				‘24	‘25	‘26	‘27	‘28
	온열 및 한랭질환 홍보(Y/N)		Y	Y	Y	Y	Y	Y
	목표 달성도		☐ 초과달성 ☑ 달성 ☐ 부분달성 ☐ 미달성					
	지표유형		☑ 정량 ☐ 정성 ☐ 혼합 ☐ 기타( )					
	측정방식 (산출근거)		온열 및 한랭질환 홍보 실시 여부로 목표 달성도 평가					

기본정보	과제명		V-1-2 AI·IOT 기반 어르신 건강관리		과제기간	'24~'28	
	주관·협조부서		건강증진과(공동체건강팀)	연락처	041-746-5823		
	과제유형		☐ 기존 ☐ 기존보완 ☑ 신규				
	계획목표		☑ 단기계획('24~'28) ☐ 중장기계획('24~)				
	지역 리스크		기후·환경 변화로 인한 신종 감염병 발생 증가				
	연계성	제3차 국가대책	11-2-2-3 맞춤형 기후변화 취약계층 지원 사업 확대				
		국가 리스크	H03 기후·환경 변화로 인한 신종 감염병 발생 증가				
		상위계획 연계성	제3차 충청남도 기후위기 적응대책 세부시행계획, 'V-2-2 AI·IoT 기반 어르신 건강관리서비스 시범사업'과 연계				
		종합분석·진단결과	☑ 영향분석 ☑ 취약성평가 ☑ 리스크평가 ☐ 인식조사 ☐ 기타( )				
	과제성격	구조적 대책	☐ 시설 설치·조성 ☐ 시설 정비·개량 ☑ 기타( )				
		비구조적 대책	☐ 재원투자 및 지원 ☐ 관련 계획 및 대책 수립·정비 ☐ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 ☐ 연구 R&D, 기술개발 ☑ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 ☐ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 ☐ 기타( )				
		사회적 대책	☐ 법률, 제도 제정 및 정비 ☐ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 ☐ 협력/네트워크 ☑ 교육 및 홍보 ☐ 기타( )				
과제내용	현황·문제점		◦ 폭염, 한파 등 계절별 건강관리 교육 시 배포하는 자료의 글자크기가 작아 노인 대상자들에게 내용 전달력이 낮음 ◦ 대상자들이 자료를 소지하고 다니며 즉각적으로 계절질환에 대응하기 어려움				
	추진계획	2024	◦ 폭염·한파·계절감염병 등 대비 계절별 건강교육자료 배포 ◦ 폭염·한파 특보발령시 대상자들에게 PUSH 알림 및 문자 알림 ◦ 커뮤니티 활용 계절 질환 건강관리 교육 및 홍보				
		2025	◦ 폭염·한파·계절감염병 등 대비 계절별 건강교육자료 배포 ◦ 폭염·한파 특보발령시 대상자들에게 PUSH 알림 및 문자 알림 ◦ 커뮤니티 활용 계절 질환 건강관리 교육 및 홍보				
		2026	◦ 폭염·한파·계절감염병 등 대비 계절별 건강교육자료 배포 ◦ 폭염·한파 특보발령시 대상자들에게 PUSH 알림 및 문자 알림 ◦ 커뮤니티 활용 계절 질환 건강관리 교육 및 홍보				
		2027	◦ 폭염·한파·계절감염병 등 대비 계절별 건강교육자료 배포 ◦ 폭염·한파 특보발령시 대상자들에게 PUSH 알림 및 문자 알림 ◦ 커뮤니티 활용 계절 질환 건강관리 교육 및 홍보				
		2028	◦ 폭염·한파·계절감염병 등 대비 계절별 건강교육자료 배포 ◦ 폭염·한파 특보발령시 대상자들에게 PUSH 알림 및 문자 알림 ◦ 커뮤니티 활용 계절 질환 건강관리 교육 및 홍보				
예산운용	구분		예산계획('24~'28) (단위 : 백만원)				
			총계	'24	'25	'26	'27	'28
	국비		805	161	161	161	161	161
	도비		240	48	48	48	48	48
	시·군·구		565	113	113	113	113	113
	기타		-	-	-	-	-	-
성과분석	주요성과		◦ 온열 및 한랭질환에 대한 올바른 이해와 질환 피해 최소화					
	지표명 (단위)		현재 수준	목표수준				
				'24	'25	'26	'27	'28
	계절질환 홍보 및 교육자료 배포(Y/N)		Y	Y	Y	Y	Y	Y
	목표 달성도		☐ 초과달성 ☑ 달성 ☐ 부분달성 ☐ 미달성					
	지표유형		☑ 정량 ☐ 정성 ☐ 혼합 ☐ 기타( )					
	측정방식 (산출근거)		계절질환 홍보 및 교육자료 배포 실시 여부로 목표 달성도 평가					

건강	감염병 사전 예방

가. 과제개요

❑ 배경 및 필요성

○ 감염병 방역취약지역(풀숲, 하수구 등) 집중 방역 및 다 발생지역 집중관리 및 역학조사 철저 필요

○ 학교, 어린이집 등에서 집단환자 발생함으로 신속 역학조사 지원과 대응 필요

○ 신종감염병 및 인수공통감염병이 증가하고 있으며 기온상승으로 병원체 특성이 악화되며 식수에 병원체가 증가할 가능성이 높아짐에 따라 감염병 예방을 위해 위생수칙 준수 필요

나. 사업 내용 및 추진계획

❑ 세부사업 총괄

과제번호	과제명	과제유형	주관부서 (협조부서)	추진기간
V-2-1	모기 매개 및 진드기 매개 감염병 관리	신규	감염병관리과	'24~'28
V-2-2	수인성 및 식품매개감염병 관리	기존보완	감염병관리과	'24~'28
V-2-3	기후변화 대응 감염병 예방관리	신규	감염병관리과	'24~'28

❑ 추진실적

과제번호	기존 추진실적('19~'23)	제3차 계획('24~'28)
V-2-1	-	◦감염병 예방 방역 및 관리 사업 - 매년 방역취약지역과 다발생지역 집중 방역 및 관리
V-2-2	◦ 올바른 손씻기 방법 캠페인 전개 ◦ 올바른 손씻기 체험교실 운영 뷰박스 대여 ◦ 올바른 음식 익혀 먹기 등 안전한 음식섭취 및 감염병 예방수칙 홍보	◦학교 및 어린이집 등 역학조사 지원 - 다양한 수단을 이용하여 예방수칙 홍보 - 어린이, 성인(조리종사자 등) 대상 감염병 예방 교육 실시
V-2-3	-	◦ 지역사회 감염병 예방교육 및 홍보 - 질병정보모니터링 운영, 손씻기 예방 교육 등 캠페인 활동 실시

○ 기존 대비 개선·보완사항

- V-2-2 수인성 및 식품매개감염병 관리

- V-2-3 기후변화 대응 감염병 예방 관리

○ 신규 발굴 사업

- V-2-1 모기 매개 및 진드기 매개 감염병 관리

❑ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비고
2024	◦모기 매개 및 진드기 매개 감염병 관리 - 방역취약지역을 중심으로 방역소독(잔류소독, 연무소독) 실시 - 농업인 및 비농업인 대상 진드기매개감염병 예방수칙 홍보(언론보도, 전광판, 홈페이지, 블로그, 포스터, 리플릿 등) 및 기피제 배부 - 다발생 지역주민 대상 직접교육, 연계교육 실시 ◦수인성 및 식품매개감염병 관리 - 올바른 손씻기, 음식 익혀 먹기 등 안전한 음식섭취 예방수칙 홍보(언론보도, 전광판, 홈페이지, 블로그, 포스터, 리플릿 등) - 어린이, 성인(조리종사자, 질병모니터링요원) 대상 감염병 예방 교육 실시 - 산불교육 및 진화장비 확충 ◦기후변화 대응 감염병 예방관리 - 올바른 손씻기 교육 1,425명	
2025	◦모기 매개 및 진드기 매개 감염병 관리 - 방역취약지역을 중심으로 방역소독(잔류소독, 연무소독) 실시 - 농업인 및 비농업인 대상 진드기매개감염병 예방수칙 홍보(언론보도, 전광판, 홈페이지, 블로그, 포스터, 리플릿 등) 및 기피제 배부 - 다발생 지역주민 대상 직접교육, 연계교육 실시 ◦수인성 및 식품매개감염병 관리 - 올바른 손씻기, 음식 익혀 먹기 등 안전한 음식섭취 예방수칙 홍보(언론보도, 전광판, 홈페이지, 블로그, 포스터, 리플릿 등) - 어린이, 성인(조리종사자, 질병모니터링요원) 대상 감염병 예방 교육 실시 - 산불교육 및 진화장비 확충 ◦기후변화 대응 감염병 예방관리 - (계속 추진) 지역사회 감염병 예방교육 및 홍보 8,000명 실시 - 질병정보모니터링 운영, 손씻기 예방교육, 감염병 예방교육, 감염병 예방 캠페인 등	
2026	◦모기 매개 및 진드기 매개 감염병 관리 - 방역취약지역을 중심으로 방역소독(잔류소독, 연무소독) 실시 - 농업인 및 비농업인 대상 진드기매개감염병 예방수칙 홍보(언론보도, 전광판, 홈페이지, 블로그, 포스터, 리플릿 등) 및 기피제 배부 - 다발생 지역주민 대상 직접교육, 연계교육 실시 ◦수인성 및 식품매개감염병 관리 - 올바른 손씻기, 음식 익혀 먹기 등 안전한 음식섭취 예방수칙 홍보(언론보도, 전광판, 홈페이지, 블로그, 포스터, 리플릿 등) - 어린이, 성인(조리종사자, 질병모니터링요원) 대상 감염병 예방 교육 실시 - 산불교육 및 진화장비 확충 ◦기후변화 대응 감염병 예방관리 - (계속 추진) 지역사회 감염병 예방교육 및 홍보 8,000명 실시 - 질병정보모니터링 운영, 손씻기 예방교육, 감염병 예방교육, 감염병 예방 캠페인 등	
2027	◦모기 매개 및 진드기 매개 감염병 관리 - 방역취약지역을 중심으로 방역소독(잔류소독, 연무소독) 실시 - 농업인 및 비농업인 대상 진드기매개감염병 예방수칙 홍보(언론보도, 전광판,	

연도	연차별 추진계획	비고
	홈페이지, 블로그, 포스터, 리플릿 등) 및 기피제 배부 - 다발생 지역주민 대상 직접교육, 연계교육 실시 ◦수인성 및 식품매개감염병 관리 - 올바른 손씻기, 음식 익혀 먹기 등 안전한 음식섭취 예방수칙 홍보(언론보도, 전광판, 홈페이지, 블로그, 포스터, 리플릿 등) - 어린이, 성인(조리종사자, 질병모니터링요원) 대상 감염병 예방 교육 실시 - 산불교육 및 진화장비 확충 ◦기후변화 대응 감염병 예방관리 - (계속 추진) 지역사회 감염병 예방교육 및 홍보 8,000명 실시 - 질병정보모니터링 운영, 손씻기 예방교육, 감염병 예방교육, 감염병 예방 캠페인 등	
2028	◦모기 매개 및 진드기 매개 감염병 관리 - 방역취약지역을 중심으로 방역소독(잔류소독, 연무소독) 실시 - 농업인 및 비농업인 대상 진드기매개감염병 예방수칙 홍보(언론보도, 전광판, 홈페이지, 블로그, 포스터, 리플릿 등) 및 기피제 배부 - 다발생 지역주민 대상 직접교육, 연계교육 실시 ◦수인성 및 식품매개감염병 관리 - 올바른 손씻기, 음식 익혀 먹기 등 안전한 음식섭취 예방수칙 홍보(언론보도, 전광판, 홈페이지, 블로그, 포스터, 리플릿 등) - 어린이, 성인(조리종사자, 질병모니터링요원) 대상 감염병 예방 교육 실시 - 산불교육 및 진화장비 확충 ◦기후변화 대응 감염병 예방관리 - (계속 추진) 지역사회 감염병 예방교육 및 홍보 8,000명 실시 - 질병정보모니터링 운영, 손씻기 예방교육, 감염병 예방교육, 감염병 예방 캠페인 등	

다. 소요예산

(단위 : 백만원)

구분	그간 투자액 (‘19~’23)	예산계획(‘24~’28)					
		총계	‘24	‘25	‘26	‘27	‘28
합계	8	1548	309	309	310	310	310
국비	-	-	-	-	-	-	-
도비	-	10	2	2	2	2	2
시·군·구비	8	1538	307	307	308	308	308
기타(민간 등)	-	-	-	-	-	-	-

라. 기대효과

❍ 진드기 매개 감염병 환자 발생 감소

❍ 수인성 식품매개감염병 발생 감소

❍ 감염병 예방 교육 및 홍보를 통한 감염병 전파 차단

❍ 개인 위생수칙을 준수하여 시민건강수준 향상

마. 세부사업(단위사업) 연차별 추진계획

기본정보	과제명		V-2-1 모기 매개 및 진드기 매개 감염병 관리		과제기간	'24~'28
	주관·협조부서		감염병관리과	연락처	041-746-8042()8009	
	과제유형		☐ 기존 ☐ 기존보완 ☑ 신규			
	계획목표		☑ 단기계획('24~'28) ☐ 중장기계획('24~)			
	지역 리스크		기후·환경 변화로 인한 신종 감염병 발생 증가			
	연계성	제3차 국가대책	5-2-2-4 감염병 매개체 종합감시체계(Vector-Net) 운영			
		국가 리스크	H03 기후·환경 변화로 인한 신종 감염병 발생 증가			
		상위계획 연계성	제3차 충청남도 기후위기 적응대책 세부시행계획, 'V-3-2 감영병 예방 홍보'와 연계			
		종합분석·진단결과	☐ 영향분석 ☐ 취약성평가 ☑ 리스크평가 ☐ 인식조사 ☐ 기타( )			
	과제성격	구조적 대책	☐ 시설 설치·조성 ☐ 시설 정비·개량 ☐ 기타( )			
		비구조적 대책	☐ 재원투자 및 지원 ☐ 관련 계획 및 대책 수립·정비 ☑ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 ☐ 연구 R&D, 기술개발 ☐ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 ☐ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 ☐ 기타( )			
		사회적 대책	☐ 법률, 제도 제정 및 정비 ☐ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 ☐ 협력/네트워크 ☑ 교육 및 홍보 ☐ 기타( )			
과제내용	현황·문제점		◦방역취약지역(풀숲, 하수구 등) 집중 방역 필요 ◦다발생지역 집중관리 및 역학조사 철저 필요			
	추진계획	2024	◦방역취약지역을 중심으로 방역소독(잔류소독, 연무소독) 실시 ◦농업인 및 비농업인 대상 진드기매개감염병 예방수칙 홍보(언론보도, 전광판, 홈페이지, 블로그, 포스터, 리플릿 등) 및 기피제 배부 ◦다발생 지역주민 대상 직접교육, 연계교육 실시			
		2025	◦방역취약지역을 중심으로 방역소독(잔류소독, 연무소독) 실시 ◦농업인 및 비농업인 대상 진드기매개감염병 예방수칙 홍보(언론보도, 전광판, 홈페이지, 블로그, 포스터, 리플릿 등) 및 기피제 배부 ◦다발생 지역주민 대상 직접교육, 연계교육 실시			
		2026	◦방역취약지역을 중심으로 방역소독(잔류소독, 연무소독) 실시 ◦농업인 및 비농업인 대상 진드기매개감염병 예방수칙 홍보(언론보도, 전광판, 홈페이지, 블로그, 포스터, 리플릿 등) 및 기피제 배부 ◦다발생 지역주민 대상 직접교육, 연계교육 실시			
		2027	◦방역취약지역을 중심으로 방역소독(잔류소독, 연무소독) 실시 ◦농업인 및 비농업인 대상 진드기매개감염병 예방수칙 홍보(언론보도, 전광판, 홈페이지, 블로그, 포스터, 리플릿 등) 및 기피제 배부 ◦다발생 지역주민 대상 직접교육, 연계교육 실시			
		2028	◦방역취약지역을 중심으로 방역소독(잔류소독, 연무소독) 실시 ◦농업인 및 비농업인 대상 진드기매개감염병 예방수칙 홍보(언론보도, 전광판, 홈페이지, 블로그, 포스터, 리플릿 등) 및 기피제 배부 ◦다발생 지역주민 대상 직접교육, 연계교육 실시			

예산운용	구분	예산계획('24~'28) (단위 : 백만원)					
		총계	'24	'25	'26	'27	'28
	국비						
	도비		2	2	2	2	2
	시·군·구		265	265	265	265	265
	기타						

성과분석	주요성과	◦위생해충구제 방역소독 190회 ◦진드기 매개 감염병 환자 발생 감소					
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준				
			'24	'25	'26	'27	'28
	위생해충구제 방역 소독	190	190	190	190	190	190
	감염병 예방 교육(Y/N)	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	감염병 예방 홍보(Y/N)	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	목표 달성도	☐ 초과달성 ☑ 달성 ☐ 부분달성 ☐ 미달성					
	지표유형	☑ 정량 ☑ 정성 ☐ 혼합 ☐ 기타( )					
	측정방식 (산출근거)	◦방역소독 실시 횟수 ◦감염병 예방 교육 및 홍보 실시 여부로 목표 달성도 평가					

기본정보	과제명		V-2-2 수인성 및 식품매개감염병 관리	과제기간	2024~2028
	주관·협조부서		감염병관리과	연락처	041-746-6723
	과제유형		☐ 기존 ☑ 기존보완 ☐ 신규		
	계획목표		☑ 단기계획('24～'28) ☐ 중장기계획('24～)		
	지역 리스크		기온 상승에 의한 수인성 질환 증가		
	연계성	제3차 국가대책	5-2-2-3 수인성·식품매개 감염병 감시(Enter-Net) 및 대응체계 운영		
		국가 리스크	H02 기온 상승에 의한 수인성 질환 증가		
		상위계획 연계성	제3차 충청남도 기후위기 적응대책 세부시행계획, 'V-3-2 감영병 예방 홍보'와 연계		
		종합분석·진단결과	☐ 영향분석 ☐ 취약성평가 ☑ 리스크평가 ☐ 인식조사 ☐ 기타( )		
	과제성격	구조적 대책	☐ 시설 설치·조성 ☐ 시설 정비·개량 ☐ 기타( )		
		비구조적 대책	☐ 재원투자 및 지원 ☐ 관련 계획 및 대책 수립·정비 ☐ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 ☐ 연구 R&D, 기술개발 ☑ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 ☐ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 ☐ 기타( )		
		사회적 대책	☐ 법률, 제도 제정 및 정비 ☐ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 ☐ 협력/네트워크 ☑ 교육 및 홍보 ☐ 기타( )		
과제내용	현황·문제점		- 2021년 집단환자 발생 총 7건, 2023년 집단환자 발생 총 5건 주로 학교, 어린이집등에서 집단환자 발생함으로 신속 역학조사 지원과 대응필요		
	추진계획	2024	◦올바른 손씻기, 음식 익혀 먹기 등 안전한 음식섭취 예방수칙 홍보(언론보도, 전광판, 홈페이지, 블로그, 포스터, 리플릿 등) ◦어린이, 성인(조리종사자, 질병모니터링요원) 대상 감염병 예방 교육 실시		
		2025	◦올바른 손씻기, 음식 익혀 먹기 등 안전한 음식섭취 예방수칙 홍보(언론보도, 전광판, 홈페이지, 블로그, 포스터, 리플릿 등) ◦어린이, 성인(조리종사자, 질병모니터링요원) 대상 감염병 예방 교육 실시		
		2026	◦올바른 손씻기, 음식 익혀 먹기 등 안전한 음식섭취 예방수칙 홍보(언론보도, 전광판, 홈페이지, 블로그, 포스터, 리플릿 등) ◦어린이, 성인(조리종사자, 질병모니터링요원) 대상 감염병 예방 교육 실시		
		2027	◦올바른 손씻기, 음식 익혀 먹기 등 안전한 음식섭취 예방수칙 홍보(언론보도, 전광판, 홈페이지, 블로그, 포스터, 리플릿 등) ◦어린이, 성인(조리종사자, 질병모니터링요원) 대상 감염병 예방 교육 실시		
		2028	◦올바른 손씻기, 음식 익혀 먹기 등 안전한 음식섭취 예방수칙 홍보(언론보도, 전광판, 홈페이지, 블로그, 포스터, 리플릿 등) ◦어린이, 성인(조리종사자, 질병모니터링요원) 대상 감염병 예방 교육 실시		

예산운용	구분	예산계획('24～'28) (단위 : 백만원)					
		총계	'24	'25	'26	'27	'28
	국비	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-
	시·군·구	90	18	18	18	18	18
	기타	-	-	-	-	-	-

성과분석	주요성과	◦ 수인성 식품매개감염병 발생 감소					
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준				
			'24	'25	'26	'27	'28
	감염병 예방 홍보(Y/N)	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	목표 달성도	☐ 초과달성 ☑ 달성 ☐ 부분달성 ☐ 미달성					
	지표유형	☐ 정량 ☑ 정성 ☐ 혼합 ☐ 기타( )					
	측정방식 (산출근거)	감염병 예방 홍보 실시 여부로 목표 달성도 평가					

기본정보	과제명	Ⅴ-2-3 기후변화 대응 감염병 예방관리		과제기간	'24~'28
	주관·협조부서	감염병관리과	연락처	041-746-8032	
	과제유형	☐ 기존 ☐ 기존보완 ☑ 신규			
	계획목표	☑ 단기계획('24~'28) ☐ 중장기계획('24~)			
	지역 리스크	기후·환경 변화로 인한 신종 감염병 발생 증가			
	연계성	제3차 국가대책	5-2-2-2 인수공통감염병 감시·대응 강화		
		국가 리스크	H03 기후·환경 변화로 인한 신종 감염병 발생 증가		
		상위계획 연계성	제3차 충청남도 기후위기 적응대책 세부시행계획, 'Ⅴ-3-2 감영병 예방 홍보'와 연계		
		종합분석·진단결과	☐ 영향분석 ☐ 취약성평가 ☑ 리스크평가 ☐ 인식조사 ☐ 기타( )		
	과제성격	구조적 대책	☐ 시설 설치·조성 ☐ 시설 정비·개량 ☐ 기타( )		
		비구조적 대책	☐ 재원투자 및 지원 ☐ 관련 계획 및 대책 수립·정비 ☑ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 ☐ 연구 R&D, 기술개발 ☐ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 ☐ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 ☐ 기타( )		
		사회적 대책	☐ 법률, 제도 제정 및 정비 ☐ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 ☐ 협력/네트워크 ☑ 교육 및 홍보 ☐ 기타( )		
과제내용	현황·문제점	◦ 논산시 감염병 발생자 수는 변동 폭이 심하며 기후 위기는 감염병에 영향을 미침 ◦ 신종감염병 및 인수공통감염병이 증가하고 있으며 기온상승으로 병원체 특성이 악화되며 식수에 병원체가 증가할 가능성이 높아짐 - 감염병 예방을 위해 올바른 손씻기, 기침예절, 위생적 조리 등			
	추진계획	2022	◦ 올바른 손씻기 교육 1,425명		
		2023	◦ (계속 추진) 지역사회 감염병 예방교육 및 홍보 8,000명 실시 - 질병정보모니터링 운영, 손씻기 예방교육, 감염병 예방교육, 감염병 예방 캠페인 등		
		2024	◦ (계속 추진) 지역사회 감염병 예방교육 및 홍보 8,000명 실시 - 질병정보모니터링 운영, 손씻기 예방교육, 감염병 예방교육, 감염병 예방 캠페인 등		
		2025	◦ (계속 추진) 지역사회 감염병 예방교육 및 홍보 8,000명 실시 - 질병정보모니터링 운영, 손씻기 예방교육, 감염병 예방교육, 감염병 예방 캠페인 등		
		2026	◦ (계속 추진) 지역사회 감염병 예방교육 및 홍보 8,000명 실시 - 질병정보모니터링 운영, 손씻기 예방교육, 감염병 예방교육, 감염병 예방 캠페인 등		

예산운용	구분	예산계획('24~'28) (단위 : 백만원)					
		총계	'24	'25	'26	'27	'28
	국비	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-
	시·군·구	123	24	24	25	25	25
	기타	-	-	-	-	-	-

성과분석	주요성과	◦감염병 예방 교육 및 홍보를 통한 감염병 전파 차단 - 개인 위생수칙을 준수하여 시민건강수준 향상

지표명 (단위)	현재 수준	목표수준				
		'22	'23	'24	'25	'26
인구10만명당 감염병 발생자 수(명) (전년 대비 유지 또는 2% 감소)	171	199	195	195	195	190
감염병 예방 교육 및 홍보 대상자 수(명)	13,157	1,425	8,000	8,000	8,000	8,000
목표 달성도	☐ 초과달성 ☑ 달성 ☐ 부분달성 ☐ 미달성					
지표유형	☑ 정량 ☐ 정성 ☐ 혼합 ☐ 기타( )					
측정방식 (산출근거)	◦ 감염병 발생자 수/당해 12월 말 기준 인구*100,000명 (질병관리청 감염병 누리집 지역별 통계 활용) ◦감염병 예방 교육 및 홍보 실적(내부자료 활용)					

건강	응급의료 재난대응 사업

가. 과제개요

❑ 배경 및 필요성

○ 폭염·한파에 의한 온열·한랭질환 응급상황에 대한 감시 체계가 필요함

나. 사업 내용 및 추진계획

❑ 세부사업 총괄

과제번호	과제명	과제유형	주관부서 (협조부서)	추진기간
V-3-1	응급의료 재난대응 사업	신규	보건행정과	'24~'28

❑ 추진실적

과제번호	기존 추진실적('19~'23)	제3차 계획('24~'28)
V-3-1	-	◦ 응급의료 재난대응 사업 - 응급의료기관 기반으로 실시간 감시체계 운영

○ 기존 대비 개선·보완사항

- 해당사항 없음

○ 신규 발굴 사업

- V-3-1 응급의료 재난대응 사업

❑ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비고
2024	◦응급의료 재난대응 사업 - 응급의료기관 기반으로 온열·한랭질환 관련 건강피해 실시간 감시체계 운영	
2025	◦응급의료 재난대응 사업 - 응급의료기관 기반으로 온열·한랭질환 관련 건강피해 실시간 감시체계 운영	
2026	◦응급의료 재난대응 사업 - 응급의료기관 기반으로 온열·한랭질환 관련 건강피해 실시간 감시체계 운영	
2027	◦응급의료 재난대응 사업 - 응급의료기관 기반으로 온열·한랭질환 관련 건강피해 실시간 감시체계 운영	
2028	◦응급의료 재난대응 사업 - 응급의료기관 기반으로 온열·한랭질환 관련 건강피해 실시간 감시체계 운영	

다. 소요예산

(단위 : 백만원)

구분	그간 투자액 ('19~'23)	예산계획('24~'28)					
		총계	'24	'25	'26	'27	'28
합계	-	-	-	-	-	-	-
국비	-	-	-	-	-	-	-
도비	-	-	-	-	-	-	-
시·군·구비	-	-	-	-	-	-	-
기타(민간 등)	-	-	-	-	-	-	-

라. 기대효과

○ 실시간 감시체계를 통한 취약계층의 건강피해를 최소화

마. 세부사업(단위사업) 연차별 추진계획

기본정보	과제명		Ⅴ-3-1 응급의료 재난대응 사업		과제기간	'24～'28
	주관·협조부서		보건행정과	연락처	041-746-8024	
	과제유형		☐ 기존 ☐ 기존보완 ☑ 신규			
	계획목표		☑ 단기계획('24～'28) ☐ 중장기계획('24～)			
	지역 리스크		폭염에 의한 온열질환 증가			
	연계성	제3차 국가대책	5-1-1-1 온열·한랭질환 응급실 감시 체계 운영			
		국가 리스크	H13 폭염에 의한 온열질환 증가			
		상위계획 연계성	제3차 충청남도 기후위기 적응대책 세부시행계획, 'Ⅴ-1-1 기후변화 취약계층 지원'과 연계			
		종합분석·진단결과	☐ 영향분석 ☐ 취약성평가 ☐ 리스크평가 ☐ 인식조사 ☑ 기타( )			
	과제성격	구조적 대책	☐ 시설 설치·조성 ☐ 시설 정비·개량 ☐ 기타( )			
		비구조적 대책	☐ 재원투자 및 지원 ☐ 관련 계획 및 대책 수립·정비 ☐ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 ☐ 연구 R&D, 기술개발 ☑ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 ☐ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 ☐ 기타( )			
		사회적 대책	☐ 법률, 제도 제정 및 정비 ☐ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 ☑ 협력/네트워크 ☐ 교육 및 홍보 ☐ 기타( )			
과제내용	현황·문제점		◦ 해당사항 없음			
	추진계획	2024	◦ 응급의료기관 기반으로 온열 · 한랭질환 관련 건강피해 실시간 감시체계 운영			
		2025	◦ 응급의료기관 기반으로 온열 · 한랭질환 관련 건강피해 실시간 감시체계 운영			
		2026	◦ 응급의료기관 기반으로 온열 · 한랭질환 관련 건강피해 실시간 감시체계 운영			
		2027	◦ 응급의료기관 기반으로 온열 · 한랭질환 관련 건강피해 실시간 감시체계 운영			
		2028	◦ 응급의료기관 기반으로 온열 · 한랭질환 관련 건강피해 실시간 감시체계 운영			

예산운용	구분	예산계획('24～'28) (단위 : 백만원)					
		총계	'24	'25	'26	'27	'28
	국비	-	-	-	-	-	-
	도비	-	-	-	-	-	-
	시·군·구	-	-	-	-	-	-
	기타	-	-	-	-	-	-

성과분석							
	주요성과	◦ 취약계층의 건강피해를 최소화					
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준				
			'24	'25	'26	'27	'28
	이상기후 건강피해 실시간 감시(Y/N)	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	목표 달성도	☐ 초과달성 ☑ 달성 ☐ 부분달성 ☐ 미달성					
	지표유형	☑ 정량 ☐ 정성 ☐ 혼합 ☐ 기타( )					
	측정방식 (산출근거)	이상기후 건강피해 실시간 감시체계 운영 여부로 목표 달성도 평가					

5.4.6 에너지부문 총괄

가. 추진방향 및 세부목표

○ 폭염·한파에 대비하기 위해 소외지역과 취약계층을 에너지복지 증진과 기후변화 적응 역량 강화

○ 탄소중립 실현을 통해 지속가능한 재생에너지 보급 및 생산

나. 추진전략

○ 에너지 설비 안전관리 강화

○ 에너지 공급망 확대를 통한 에너지복지 증진

다. 추진과제

○ 취약계층 안전점검 운영

○ 도시가스 공급관 설치 지원 및 LPG배관망 구축

○ 강경지역 도시가스 보급 확대

○ 신재생에너지 융복합지원사업

라. 주요 종합성과

○ 소외지역과 농촌마을을 위한 도시가스 보급 확대와 LPG 배관망 구축

○ 화석연료를 대신할 수 있는 재생에너지 보급을 위한 설비 지원

○ 취약계층 전기 안전 점검 추진

에너지	에너지 설비 안전관리 강화

가. 과제개요

❑ 배경 및 필요성

○ 전기사고에 취약한 세대(420가구)에 전기시설 안전점검 및 불량시설 개선을 통해 보호사업 필요

나. 사업 내용 및 추진계획

❑ 세부사업 총괄

과제번호	과제명	과제유형	주관부서 (협조부서)	추진기간
Ⅵ-1-1	취약계층 안전점검 운영	신규	안전총괄과	'24~'28

❑ 추진실적

과제번호	기존 추진실적('19~'23)	제3차 계획('24~'28)
Ⅴ-1-1	-	◦ 보호사업 연구기반 안전점검 운영 - 매년 전기안전공사 위수탁을 통한 사업 추진

○ 기존 대비 개선·보완사항

- 해당사항 없음

○ 신규 발굴 사업

- Ⅵ-1-1 취약계층 안전점검 운영

❑ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비고
2024	◦ 취약계층 안전점검 운영 - 전기안전공사 위수탁을 통한 사업 추진	
2025	◦ 취약계층 안전점검 운영 - 전기안전공사 위수탁을 통한 사업 추진	
2026	◦ 취약계층 안전점검 운영 - 전기안전공사 위수탁을 통한 사업 추진	
2027	◦ 취약계층 안전점검 운영 - 전기안전공사 위수탁을 통한 사업 추진	
2028	◦ 취약계층 안전점검 운영 - 전기안전공사 위수탁을 통한 사업 추진	

다. 소요예산

(단위 : 백만원)

구분	그간 투자액 (‘19~’23)	예산계획(‘24~’28)					
		총계	‘24	‘25	‘26	‘27	‘28
합계	-	125	25	25	25	25	25
국비	-	-	-	-	-	-	-
도비	-	-	-	-	-	-	-
시·군·구비	-	125	25	25	25	25	25
기타(민간 등)	-	-	-	-	-	-	-

라. 기대효과

❍ 전기시설 안전점검 및 안전교육 실시를 통한 취약계층 안전망 구축

마. 세부사업(단위사업) 연차별 추진계획

기본정보	과제명		Ⅵ-1-1 취약계층 안전점검 운영		과제기간	`24~`28	
	주관·협조부서		안전총괄과	연락처	041-746-6424		
	과제유형		☐ 기존 ☐ 기존보완 ☑ 신규				
	계획목표		☑ 단기계획(‘24～‘28) ☐ 중장기계획(‘24～)				
	지역 리스크		이상 기상 현상(폭우, 강풍, 폭설, 폭염)으로 인한 전기/통신시설 피해 증가				
	연계성	제3차 국가대책	5-3-1-2 취약계층 안전망 구축 및 보호사업 연구				
		국가 리스크	L09 이상 기상 현상(폭우, 강풍, 폭설, 폭염)으로 인한 전기/통신시설 피해 증가				
		상위계획 연계성	제3차 충청남도 기후위기 적응대책 세부시행계획, ‘Ⅵ-1-1 에너지 복지사업 추진 및 전기·가스 안전관리’와 연계				
		종합분석·진단결과	☐ 영향분석 ☐ 취약성평가 ☑ 리스크평가 ☐ 인식조사 ☐ 기타( )				
	과제성격	구조적 대책	☐ 시설 설치·조성 ☑ 시설 정비·개량 ☐ 기타( )				
		비구조적 대책	☐ 재원투자 및 지원 ☐ 관련 계획 및 대책 수립·정비 ☐ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 ☐ 연구 R&D, 기술개발 ☐ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 ☐ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 ☐ 기타( )				
		사회적 대책	☐ 법률, 제도 제정 및 정비 ☐ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 ☐ 협력/네트워크 ☐ 교육 및 홍보 ☐ 기타( )				
과제내용	현황·문제점		◦ 전기사고에 취약한 세대(420가구)에 전기시설 안전점검 및 불량시설 개선사업 추진				
	추진계획	2024	◦ 전기안전공사 위수탁을 통한 사업 추진				
		2025	◦ 전기안전공사 위수탁을 통한 사업 추진				
		2026	◦ 전기안전공사 위수탁을 통한 사업 추진				
		2027	◦ 전기안전공사 위수탁을 통한 사업 추진				
		2028	◦ 전기안전공사 위수탁을 통한 사업 추진				

예산운용	구분	예산계획(‘24～’28) (단위 : 백만원)					
		총계	‘24	‘25	‘26	‘27	‘28
	국비	-					
	도비	-					
	시·군·구	125	25	25	25	25	25
	기타	-	-	-	-	-	-

성과분석	주요성과	◦ 전기시설 안전점검 및 안전교육 실시 ◦ 안전점검 시 경미한 시설(누전차단기, 개폐기, 콘센트 스위치 등) 보수·교체					
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준				
			‘24	‘25	‘26	‘27	‘28
	◦ 정비사업 추진(Y/N)	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	목표 달성도	☐ 초과달성 ☑ 달성 ☐ 부분달성 ☐ 미달성					
	지표유형	☑ 정량 ☐ 정성 ☐ 혼합 ☐ 기타( )					
	측정방식 (산출근거)	◦ 취약계층 전기안전점검 추진 여부로 목표 달성도 평가					

에너지	에너지 공급망 확대를 통한 에너지복지 증진

가. 과제개요

❑ 배경 및 필요성

○ 도심지역내 도시가스를 공급받지 못하는 일반주택 등의 소외지역에 도시가스를 보급확대하고 도시가스가 공급되지 않는 지역에 대안으로 농촌마을에 LPG 소형 저장탱크 및 배관망 구축 필요

○ 강경은 농공단지, 대학교, 수영장, 아파트 단지, 법원, 학교 등 밀집 형성된 지역으로 도시수준의 생활편의를 갖추어 있어 도시가스 보급 등 기반시설 확충이 절실한 지역

○ 화석연료를 대신하고 탄소중립 실현을 위해 지속가능한 재생에너지 보급이 필요

나. 사업 내용 및 추진계획

❑ 세부사업 총괄

과제번호	과제명	과제유형	주관부서 (협조부서)	추진기간
Ⅵ-2-1	도시가스 공급관 설치 지원 및 LPG배관망 구축	신규	지역경제과	'24~'28
Ⅵ-2-2	강경지역 도시가스 보급 확대	신규	지역경제과	'24~'25
Ⅵ-2-3	신재생에너지 융복합지원사업 업	신규	지역경제과	'24~'24

❑ 추진실적

과제번호	기존 추진실적('19~'23)	제3차 계획('24~'28)
Ⅵ-2-1	-	◦ 소외지역 도시가스 보급 확대 사업 - 매년 도시가스 400세대 공급 및 LPG배관망 구축
Ⅵ-2-2	-	◦ 강경읍 기반시설 확충 사업 - 강경읍 주배관 및 공급관 공급
Ⅵ-2-3	-	◦ 탄소중립 실현 사업 - 지속가능한 재생에너지 보급(389개소)

○ 기존 대비 개선·보완사항

- 해당사항 없음

○ 신규 발굴 사업

- Ⅵ-2-1 도시가스 공급관 설치 지원 및 LPG배관망 구축
- Ⅵ-2-2 강경지역 도시가스 보급 확대
- Ⅵ-2-3 신재생에너지 융복합지원사업

❑ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비고
2024	◦도시가스 공급관 설치 지원 및 LPG배관망 구축 - 도시가스 400세대 공급 및 농어촌 마을단위 LPG배광망 구축(2개소) ◦강경지역 도시가스 보급 확대 - 논산산단~하강경교 주배관 공급(9km) ◦신재생에너지 융복합지원사업 - 389개소 설비 지원(1,680kW, 150㎡) - 태양광 357(1,145kW), 지열 30(525kW), 연료전지 1(10kw), 태양열 1(150㎡)	
2025	◦재난대응 안전한국훈련 및 유관기관 협업 상시훈련 실시 - 재난관리기금 재해예방사업 시행(단년도 사업) ◦매년 상, 하반기 정기점검 - 점검 후 시설물 보수, 보강, 사용제한, 철거 - 매년 하반기 일제 점검실시 후 신규시설 등록 ◦자연재해위험개선지구 정비사업 추진(준공) ◦자연재해위험개선지구 정비사업(착수) ◦미세먼지 알림판(신호등) 설치 추진, 운영 및 유지관리	
2026	◦재난대응 안전한국훈련 및 유관기관 협업 상시훈련 실시 - 재난관리기금 재해예방사업 시행(단년도 사업) ◦매년 상, 하반기 정기점검 - 점검 후 시설물 보수, 보강, 사용제한, 철거 - 매년 하반기 일제 점검실시 후 신규시설 등록 ◦자연재해위험개선지구 정비사업 추진 ◦미세먼지 알림판(신호등) 설치 추진, 운영 및 유지관리	
2027	◦재난대응 안전한국훈련 및 유관기관 협업 상시훈련 실시 - 재난관리기금 재해예방사업 시행(단년도 사업) ◦매년 상, 하반기 정기점검 - 점검 후 시설물 보수, 보강, 사용제한, 철거 - 매년 하반기 일제 점검실시 후 신규시설 등록 ◦자연재해위험개선지구 정비사업 추진 ◦미세먼지 알림판(신호등) 설치 추진, 운영 및 유지관리	
2028	◦재난대응 안전한국훈련 및 유관기관 협업 상시훈련 실시 - 재난관리기금 재해예방사업 시행(단년도 사업) ◦매년 상, 하반기 정기점검 - 점검 후 시설물 보수, 보강, 사용제한, 철거 - 매년 하반기 일제 점검실시 후 신규시설 등록 ◦자연재해위험개선지구 정비사업(준공) ◦미세먼지 알림판(신호등) 설치 추진, 운영 및 유지관리	

다. 소요예산

(단위 : 백만원)

구분	그간 투자액 ('19~'23)	예산계획('24~'28)					
		총계	'24	'25	'26	'27	'28
합계	-	66,151	24,703	37,662	1,262	1,262	1,262
국비	-	29,997	10,997	18,400	200	200	200
도비	-	6,839	3,247	2,998	198	198	198
시·군·구비	-	18,499	9,491	7,502	502	502	502
기타(민간 등)	-	10,816	968	8,762	362	362	362

라. 기대효과

○ 도시가스 공급 및 농촌마을 LPG배관망 구축으로 기존 사용 연료비보다 연료절감 효과 발생

○ LPG에 비해 열효율이 높아 에너지 절약되며 도시가스 전환으로 연료절감 효과 발생

○ 탄소중립 실현, 냉난방비 및 전기요금 절감 기여

마. 세부사업(단위사업) 연차별 추진계획

기본정보	과제명		Ⅵ-2-1 도시가스 공급관 설치 지원 및 LPG배관망 구축		과제기간	'24~'28
	주관·협조부서		지역경제과(그린에너지팀)	연락처	041-746-6022	
	과제유형		☐ 기존 ☐ 기존보완 ☑ 신규			
	계획목표		☑ 단기계획('24～'28) ☐ 중장기계획('24～)			
	지역 리스크		폭염 및 한파로 인한 냉난방 에너지 사용 증가			
	연계성	제3차 국가대책	11-2-2-3 맞춤형 기후변화 취약계층 지원 사업 확대			
		국가 리스크	I11 폭염 및 한파로 인한 냉난방 에너지 사용 증가			
		상위계획 연계성	제3차 충청남도 기후위기 적응대책 세부시행계획, 'Ⅵ-1-1 에너지 복지사업 추진 및 전기·가스 안전관리'와 연계			
		종합분석·진단결과	☐ 영향분석 ☐ 취약성평가 ☑ 리스크평가 ☐ 인식조사 ☐ 기타( )			
	과제성격	구조적 대책	☑ 시설 설치·조성 ☐ 시설 정비·개량 ☐ 기타( )			
		비구조적 대책	☐ 재원투자 및 지원 ☐ 관련 계획 및 대책 수립·정비 ☐ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 ☐ 연구 R&D, 기술개발 ☐ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 ☐ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 ☐ 기타( )			
		사회적 대책	☐ 법률, 제도 제정 및 정비 ☐ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 ☐ 협력/네트워크 ☐ 교육 및 홍보 ☐ 기타( )			
과제내용	현황·문제점		◦ 도심지역내 도시가스를 공급받지 못하는 일반주택 등의 소외지역에 도시가스를 보급확대하고 도시가스가 공급되지 않는 지역에 대안으로 농촌마을에 LPG 소형 저장탱크 및 배관망 구축			
	추진계획	2024	◦ (계속 추진) 도시가스 400세대 공급 및 농어촌 마을단위 LPG배광망 구축(2개소)			
		2025	◦ (계속 추진) 도시가스 400세대 공급 및 농어촌 마을단위 LPG배광망 구축(2개소)			
		2026	◦ (계속 추진) 도시가스 400세대 공급 및 농어촌 마을단위 LPG배광망 구축(2개소)			
		2027	◦ (계속 추진) 도시가스 400세대 공급 및 농어촌 마을단위 LPG배광망 구축(2개소)			
		2028	◦ (계속 추진) 도시가스 400세대 공급 및 농어촌 마을단위 LPG배광망 구축(2개소)			

예산운용	구분	예산계획('24～'28) (단위 : 백만원)					
		총계	'24	'25	'26	'27	'28
	국비	1,000	200	200	200	200	200
	도비	990	198	198	198	198	198
	시·군·구	2,510	502	502	502	502	502
	기타	1,810	362	362	362	362	362

성과분석	주요성과	◦ 도시가스 공급 및 농촌마을 LPG배관망 구축으로 기존 사용 연료비보다 연료절감 효과가 있음.

지표명 (단위)	현재 수준	목표수준				
		'24	'25	'26	'27	'28
도시가스 보급(세대)	400	400	400	400	400	400
LPG 배관망 구축(개소)	2	2	2	2	2	2
목표 달성도	☐ 초과달성 ☑ 달성 ☐ 부분달성 ☐ 미달성					
지표유형	☑ 정량 ☐ 정성 ☐ 혼합 ☐ 기타( )					
측정방식 (산출근거)	'24년 기준(도시가스 보급 400세대 등) 연차별 유지·초과 달성 목표					

기본정보	과제명		Ⅵ-2-2 강경지역 도시가스 보급 확대	과제기간	'24~'25
	주관·협조부서		지역경제과(그린에너지팀)	연락처	041-746-6022
	과제유형		☐ 기존 ☐ 기존보완 ☑ 신규		
	계획목표		☑ 단기계획('24～'28) ☐ 중장기계획('24～)		
	지역 리스크		폭염 및 한파로 인한 냉난방 에너지 사용 증가		
	연계성	제3차 국가대책	6-2-1-2 전력설비 에너지관리 시스템 구축		
		국가 리스크	I11 폭염 및 한파로 인한 냉난방 에너지 사용 증가		
		상위계획 연계성	제3차 충청남도 기후위기 적응대책 세부시행계획, 'Ⅵ-1-1 에너지 복지사업 추진 및 전기·가스 안전관리'와 연계		
		종합분석·진단결과	☐ 영향분석 ☐ 취약성평가 ☑ 리스크평가 ☐ 인식조사 ☐ 기타( )		
	과제성격	구조적 대책	☑ 시설 설치·조성 ☐ 시설 정비·개량 ☐ 기타( )		
		비구조적 대책	☐ 재원투자 및 지원 ☐ 관련 계획 및 대책 수립·정비 ☐ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 ☐ 연구 R&D, 기술개발 ☐ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 ☐ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 ☐ 기타( )		
		사회적 대책	☐ 법률, 제도 제정 및 정비 ☐ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 ☐ 협력/네트워크 ☐ 교육 및 홍보 ☐ 기타( )		
과제내용	현황·문제점		◦ 강경은 농공단지, 대학교, 수영장, 아파트 단지, 법원, 학교 등 밀집 형성된 지역으로 도시수준의 생활편의를 갖추어 있어 도시가스 보급 등 기반시설 확충이 절실한 지역임		
	추진계획	2024	◦ 논산산단~하강경교 주배관 공급(9km)		
		2025	◦ 강경읍 일원 주배관 및 공급관 공급(33km. 3,750세대)		
		2026			
		2027			
		2028			

예산운용	구분	예산계획('24～'28) (단위 : 백만원)					
		총계	'24	'25	'26	'27	'28
	국비	28,000	9,800	18,200	-	-	-
	도비	5,600	2,800	2,800	-	-	-
	시·군·구	14,000	7,000	7,000	-	-	-
	기타	8,400	-	8,400	-	-	-

성과분석	주요성과	◦ LPG에 비해 열효율이 높아 에너지 절약되며 도시가스 전환으로 연료절감 효과가 있음.					
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준				
			'24	'25	'26	'27	'28
	강경 도시가스 보급(세대)	3,750	-	3,750	-	-	-
	목표 달성도	☐ 초과달성 ☑ 달성 ☐ 부분달성 ☐ 미달성					
	지표유형	☑ 정량 ☐ 정성 ☐ 혼합 ☐ 기타( )					
	측정방식 (산출근거)	'25년 기준 강경 도시가스 보급 3,750세대 공급 목표					

기본정보	과제명		Ⅵ-2-3 신재생에너지 융복합지원사업		과제기간	2021~2024
	주관·협조부서		지역경제과(그린에너지팀)	연락처	041-746-6023	
	과제유형		☐ 기존 ☐ 기존보완 ☑ 신규			
	계획목표		☑ 단기계획('24～'28) ☐ 중장기계획('24～)			
	지역 리스크		폭염 및 한파로 인한 냉난방 에너지 사용 증가			
	연계성	제3차 국가대책	6-3-3-2 신재생에너지 설비 보급 확대			
		국가 리스크	I11 폭염 및 한파로 인한 냉난방 에너지 사용 증가			
		상위계획 연계성	제3차 충청남도 기후위기 적응대책 세부시행계획 'Ⅵ-2-2 태양광 발전 모니터링 시스템'와 연계			
		종합분석·진단결과	☐ 영향분석 ☐ 취약성평가 ☑ 리스크평가 ☐ 인식조사 ☐ 기타( )			
	과제성격	구조적 대책	☑ 시설 설치·조성 ☐ 시설 정비·개량 ☐ 기타( )			
		비구조적 대책	☐ 재원투자 및 지원 ☐ 관련 계획 및 대책 수립·정비 ☐ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 ☐ 연구 R&D, 기술개발 ☐ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 ☐ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 ☐ 기타( )			
		사회적 대책	☐ 법률, 제도 제정 및 정비 ☐ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 ☐ 협력/네트워크 ☐ 교육 및 홍보 ☐ 기타( )			
과제내용	현황·문제점		◦ 화석연료를 대신하고 탄소중립 실현을 위해 지속가능한 재생에너지 보급이 필요함.			
	추진계획	2024	◦ 389개소 설비 지원(1,680kW, 150㎡) ◦ 태양광 357(1,145kW), 지열 30(525kW), 연료전지 1(10kw), 태양열 1(150㎡)			
		2025				
		2026				
		2027				
		2028				

예산운용	구분	예산계획('24～'28) (단위 : 백만원)					
		총계	'24	'25	'26	'27	'28
	국비	997	997				
	도비	249	249				
	시·군·구	1,989	1,989				
	기타(민간)	606	606				

성과분석							
주요성과	◦ 탄소중립 실현, 냉난방비 및 전기요금 절감 기여						
지표명 (단위)	현재 수준	목표수준					
		'24	'25	'26	'27	'28	
융복합지원사업 보급(개소)	1,844	2,231					
목표 달성도	☐ 초과달성 ☑ 달성 ☐ 부분달성 ☐ 미달성						
지표유형	☑ 정량 ☐ 정성 ☐ 혼합 ☐ 기타( )						
측정방식 (산출근거)	2021년도 일부 읍면을 대상으로 하는 1단계 사업을 시작했으며, 2024년도는 논산시 전지역을 대상으로 하는 고도화 사업단계임. ※ 사업에 대한 세부적인 목표 산출근거는 없음.						

5.4.7 적응주류화부문 총괄

가. 추진방향 및 세부목표

○ 지역 주민을 대상으로 환경에 대한 올바른 이해와 기후변화 대응 교육·홍보 추진

나. 추진전략

○ 기후변화 교육을 통한 역량 강화

다. 추진과제

○ 찾아가는 환경교육 프로그램 운영

라. 주요 종합성과

○ 급격하게 변하는 기후변화에 대응하기 위해 전문가를 활용하여 교육·홍보 추진을 통해 기후위기 적응 교육 활성화

적응주류화	기후변화 교육을 통한 역량 강화

가. 과제개요

❑ 배경 및 필요성

○ 환경에 대한 올바른 지식을 습득하고 그에 맞는 친환경 생활문화 실천을 이끌어 낼 필요가 있음

나. 사업 내용 및 추진계획

❑ 세부사업 총괄

과제번호	과제명	과제유형	주관부서 (협조부서)	추진기간
Ⅶ-1-1	찾아가는 환경교육 프로그램 운영	신규	환경과	'24~'28

❑ 추진실적

과제번호	기존 추진실적('19~'23)	제3차 계획('24~'28)
Ⅶ-1-1	-	◦ 환경에 대한 올바른 지식 함양 - 매년 지역주민을 대상으로 찾아가는 환경 교육 프로그램 운영

○ 기존 대비 개선·보완사항

- 해당사항없음

○ 신규 발굴 사업

- Ⅶ-1-1 찾아가는 환경교육 프로그램 운영

❑ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비고
2024	◦찾아가는 환경교육 프로그램 운영 - 환경에 대한 올바른 이해와 친환경 생활문화 실천을 위해 지역주민을 대상으로 찾아가는 환경교육 프로그램 운영	
2025	◦찾아가는 환경교육 프로그램 운영 - 환경에 대한 올바른 이해와 친환경 생활문화 실천을 위해 지역주민을 대상으로 찾아가는 환경교육 프로그램 운영	
2026	◦찾아가는 환경교육 프로그램 운영 - 환경에 대한 올바른 이해와 친환경 생활문화 실천을 위해 지역주민을 대상으로 찾아가는 환경교육 프로그램 운영	
2027	◦찾아가는 환경교육 프로그램 운영 - 환경에 대한 올바른 이해와 친환경 생활문화 실천을 위해 지역주민을 대상으로 찾아가는 환경교육 프로그램 운영	
2028	◦찾아가는 환경교육 프로그램 운영 - 환경에 대한 올바른 이해와 친환경 생활문화 실천을 위해 지역주민을 대상으로 찾아가는 환경교육 프로그램 운영	

다. 소요예산

(단위 : 백만원)

구분	그간 투자액 (‘19~’23)	예산계획(‘24~’28)					
		총계	‘24	‘25	‘26	‘27	‘28
합계	-	50	10	10	10	10	10
국비	-	-	-	-	-	-	-
도비	-	15	3	3	3	3	3
시·군·구비	-	35	7	7	7	7	7
기타(민간 등)	-	-	-	-	-	-	-

라. 기대효과

❍ 환경교육 강사단을 활용하여 교육대상별 눈높이에 맞춘 체계적이고 실천적인 환경지식과 정보 전달

마. 세부사업(단위사업) 연차별 추진계획

기본정보	과제명		Ⅶ-1-1 찾아가는 환경교육 프로그램 운영		과제기간	'24～'28
	주관·협조부서		환경과	연락처	041-746-5514	
	과제유형		☐ 기존 ☐ 기존보완 ☑ 신규			
	계획목표		☑ 단기계획('24～'28) ☐ 중장기계획('24～)			
	지역 리스크		-			
	연계성	제3차 국가대책	12-3-2-2 미래세대의 실천과 행동 촉진을 위한 기후변화 대응 교육,홍보 추진			
		국가 리스크	-			
		상위계획 연계성	제3차 충청남도 기후위기 적응대책 세부시행계획, 'Ⅵ-3-2 기후위기 적응 교육 활성화'와 연계			
		종합분석·진단결과	☐ 영향분석 ☐ 취약성평가 ☐ 리스크평가 ☐ 인식조사 ☑ 기타( )			
	과제성격	구조적 대책	☑ 시설 설치·조성 ☐ 시설 정비·개량 ☐ 기타( )			
		비구조적 대책	☐ 재원투자 및 지원 ☐ 관련 계획 및 대책 수립·정비 ☐ 자료구축·생산 및 방법 등 제시 ☐ 연구 R&D, 기술개발 ☐ 모니터링 및 유지관리 등 서비스 지원 ☐ 설계, 시스템 등 체계구축 및 정비·운영 ☐ 기타( )			
		사회적 대책	☐ 법률, 제도 제정 및 정비 ☐ 가이드라인/매뉴얼 개발·제공 ☐ 협력/네트워크 ☑ 교육 및 홍보 ☐ 기타( )			
과제내용	현황·문제점		◦해당사항 없음			
	추진계획	2024	◦ 환경에 대한 올바른 이해와 친환경 생활문화 실천을 위해 지역주민을 대상으로 찾아가는 환경교육 프로그램 운영			
		2025	◦ 환경에 대한 올바른 이해와 친환경 생활문화 실천을 위해 지역주민을 대상으로 찾아가는 환경교육 프로그램 운영			
		2026	◦ 환경에 대한 올바른 이해와 친환경 생활문화 실천을 위해 지역주민을 대상으로 찾아가는 환경교육 프로그램 운영			
		2027	◦ 환경에 대한 올바른 이해와 친환경 생활문화 실천을 위해 지역주민을 대상으로 찾아가는 환경교육 프로그램 운영			
		2028	◦ 환경에 대한 올바른 이해와 친환경 생활문화 실천을 위해 지역주민을 대상으로 찾아가는 환경교육 프로그램 운영			

예산운용	구분	예산계획('24～'28) (단위 : 백만원)					
		총계	'24	'25	'26	'27	'28
	국비	-	-	-	-	-	-
	도비	15	3	3	3	3	3
	시·군·구	35	7	7	7	7	7
	기타	-	-	-	-	-	-

성과분석							
	주요성과	◦환경교육 강사단을 활용하여 교육대상별 눈높이에 맞춘 체계적이고 실천적인 환경지식과 정보 전달					
	지표명 (단위)	현재 수준	목표수준				
			'24	'25	'26	'27	'28
	시민 대상 교육(회)	50	60	60	70	70	70
	목표 달성도	☐ 초과달성 ☑ 달성 ☐ 부분달성 ☐ 미달성					
	지표유형	☑ 정량 ☐ 정성 ☐ 혼합 ☐ 기타( )					
	측정방식 (산출근거)	'24년 기준(도랑살리기 1개소 등) 연차별 유지 · 초과 달성 목표					

제 6 장

계획의 집행 및 관리

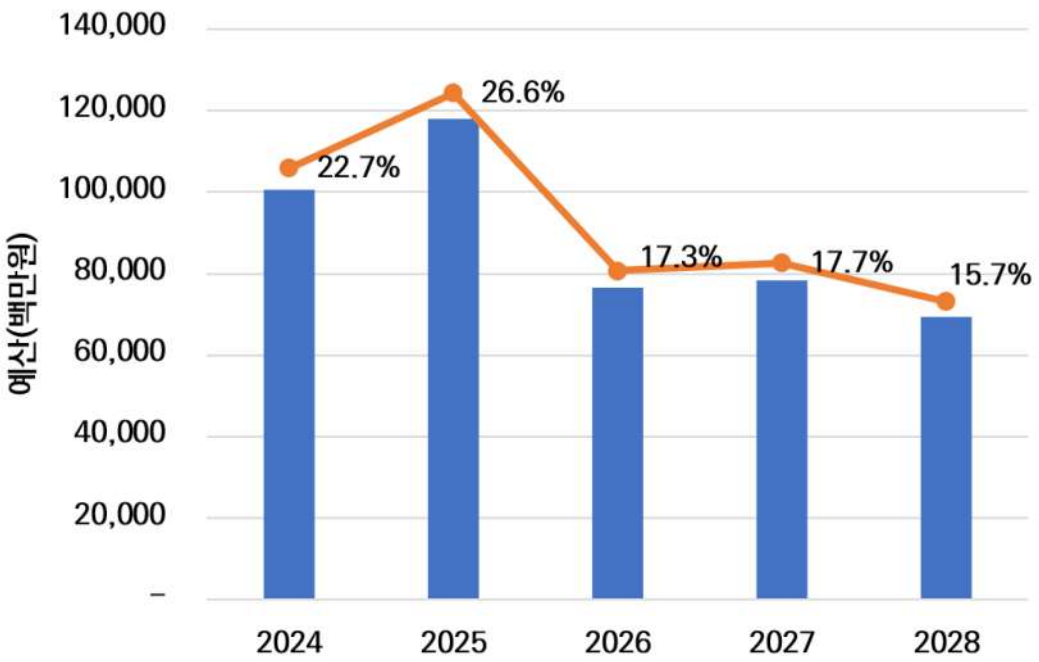
1. 연차별 소요예산 및 재원계획
2. 이행 추진기반 구축
3. 이행점검 및 모니터링 계획

제6장 계획의 집행 및 관리

6.1 연차별 소요예산 및 재원계획

6.1.1 연차별 소요예산

- 제3차 논산시 기후위기 적응대책(2024~2028)은 7대 부문 대해 60개 세부사업으로 구성되면, 총 사업비는 442,885백만원으로 편성되었다.
- 부문별 사업비는 물관리 부문 226,639백만원(51.2%)으로 가장 많은 비중을 차지하며, 에너지 66,276백만원(15.0%)로 두 번째로 높게 나타났으며, 국토 64,697백만원(14.6%), 농업 52,068백만원(11.8%), 산림/생태계 26,602백만원(6.0%), 건강 6,553백만원(1.5%), 적응주류화 50백만원(0.01%) 순으로 나타났다.
- 2024년 100,494백만원(22.7%), 2025년 118,013백만원(26.6%), 2026년 76,547백만원(17.3%), 2027년 78,391백만원(17.7%), 2028년 69,440백만원(15.7%)로 나타났으며, 2025년 물관리 부문과 에너지부문의 사업이 종료됨에 따라 예산이 감액되는 것으로 조사되었다.
- 예산의 규모가 큰 물관리 부문 및 에너지 부문 사업과 같은 사회기반시설 사업이 종료된 2025년 이후 유사사업 발굴을 통한 신규사업 추진이 필요하다.



[그림 6-1] 연차별 소요예산

[표 6-1] 논산시 연차별 소요예산 (단위 : 백만원)

부문	세부사업명	예산					
		2024	2025	2026	2027	2028	합계
Ⅰ.물관리	한발재해대책사업	600	600	600	600	600	3,000
	농업기반시설 유지관리	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	5,000
	논산강경배수지 증설공사	7,150	7,320				14,470
	친환경적 하천관리 지원	600	600	600	600	600	3,000
	하천 및 소하천 유지관리	600	600	600	600	600	3,000
	소하천 정비사업(사월천, 거정천, 학당천)	1,185	2,805	5,040	4,772		13,802
	지방하천 유지관리사업(보조)	7	8	9	10	10	44
	동산소하천 정비를 통한 재해 사전예방 및 하천환경 개선	300	1,700	4,000			6,000
	하수관로 정비사업	12,586	12,586	12,586	12,586	12,586	62,930
	공공하수처리시설 증설사업	23,041	23,041	23,041	23,041	23,041	115,205
	도랑살리기 운동	37.5	37.5	37.5	37.5	37.5	187.5
Ⅱ.산림/생태계	가로수 해충방제 나무주사사업	300	300	300	300	300	1,500
	일반병해충 방제	2	2	2	2	2	10
	산림병해충 방제사업	59	59	59	59	59	295
	사방 및 임도시설사업	1,035	1,035	1,035	1,035	1,035	5,175
	산불방지대책 추진	2,553	2,553	2,553	2,553	2,553	12,765
	산불예방감시활동	739	739	739	739	739	3,695
	외래어종퇴치 수매사업	60	60	60	60	60	300
	내수면 수산자원 보호 · 육성	300	300	300	300	300	1,500
	생태계교란 식물 퇴치사업	5	5	5	5	5	25
	야생동물피해예방 사업	52	52	52	52	52	260
	야생동물 보호사업 지원	15.4	15.4	15.4	15.4	15.4	77
	야생동물 구제활동	200	200	200	200	200	1,000
Ⅲ.국토	배수펌프장 관리 및 정비	307	315	325	333	343	1,623
	생활환경 정비사업(전환사업)	2,000	2,000	2,000	1,000		7,000
	우기철 직전 배수로 잡초 등 정비	200	200	200	200	200	1,000
	수문관리 및 정비	337	346	357	366	377	1,783
	공동주택 지하층 침수방지시설 지원사업	10	-	-	-	-	10
	풍수해예방 국비확보를 위한 개선지구 발굴 및 지구지정 추진		1,000	2,000	13,200	10,000	26,200
	자연재해위험 개선지구 정비사업 (산동, 지산, 성평)	8,000	8,600	5,206	1,000	1,000	23,806
	공원 조성사업	300	300	300	300	300	1,500
	기후대응 도시숲 조성사업	50	50	50	50	50	250
	가로수 조성 및 관리사업	250	250	250	250	250	1,250
	재난예경보시스템 구축	55	55	55	55	55	275
	재해예방 시설물 정비	-	-	-	-	-	0

[표 6-1] 논산시 연차별 소요예산(계속)

(단위 : 백만원)

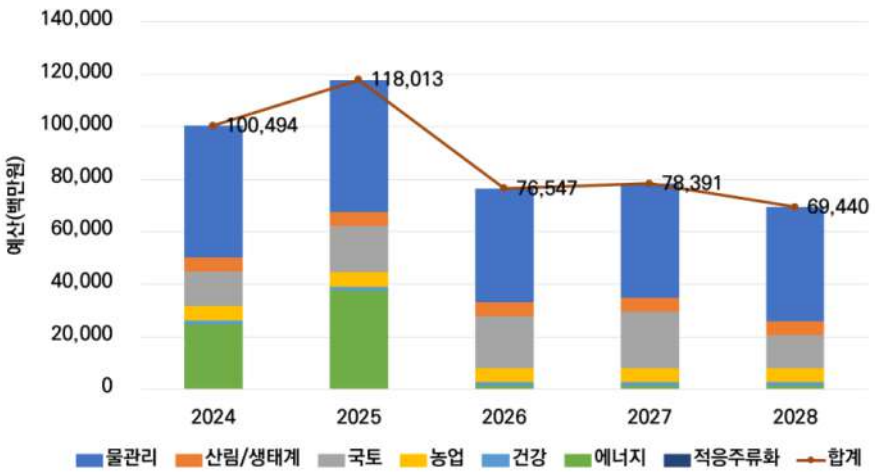
부문	세부사업명	예산					
		2024	2025	2026	2027	2028	합계
Ⅳ.농업	딸기 병해진단 실시간 유전자 검사(Real-time PCR) 기술 도입	74	34	14	14	14	150
	논산형 생활형 스마트 농업기술 확대 보급(계속)	200	50	50	50	50	400
	농업비용 절감 친환경 미생물 확대 운영	70	100	100	100	100	470
	이상기상 대응 과수 안정생산 기술 보급	90	90	90	90	90	450
	신품종 화분 매개용 토종꿀벌(한라벌) 증식 사업	100	100	100	100	100	500
	친환경 고품질 축산물 안전생산 기술 보급	40	40	40	40	40	200
	기후변화 대응 엽채류 실속형 재배모델 구축	60	60	70	70	70	330
	시설재배 과채류 명품화 육성사업	200	200	200	200	200	1,000
	시설채소 안전 생산·공급체계 구축	722	722	722	722	722	3,610
	시설원예 ICT 융복합 스마트팜 지원	1,326	1,326	1,326	1,326	1,326	6,630
	농업환경변화에 대응하는 논산농업대학 운영	50	50	50	50	50	250
	용·배수로 기반시설 확충사업	4,739	4,800	4,900	5,000	5,000	24,439
	농로기반시설 확충사업	1,699	1,500	1,500	1,500	1,500	7,699
	가축재해보험 가입비 지원	1,140	1,200	1,200	1,200	1,200	5,940
Ⅴ.건강	취약계측 맞춤 건강돌봄 서비스	679	679	679	679	679	3,395
	AIIOT 기반 어르신 건강관리	322	322	322	322	322	1,610
	모기 매개 및 진드기 매개 감염병 관리	267	267	267	267	267	1,335
	수인성 및 식품매개감염병 관리	18	18	18	18	18	90
	기후변화 대응 감염병 예방 관리	24	24	25	25	25	123
	응급의료 재난대응 사업	-	-	-	-	-	0
Ⅵ.에너지	취약계층 안전점검 운영	25	25	25	25	25	125
	도시가스 공급관 설치 지원 및 LPG배관망 구축	1,262	1,262	1,262	1,262	1,262	6,310
	강경지역 도시가스 보급 확대	19,600	36,400				56,000
	신재생에너지 융복합지원사업	3,841					3,841
Ⅶ.적응주류화 실현	찾아가는 환경교육 프로그램 운영	10	10	10	10	10	50

6.1.2 재원계획

○ 제3차 논산시 기후위기 적응대책(2024~2028)은 7대 부문에 약 442,885백만원으로 제2차 계획(250여억원) 대비 1.8배 증가한 예산이 투입될 예정이다.

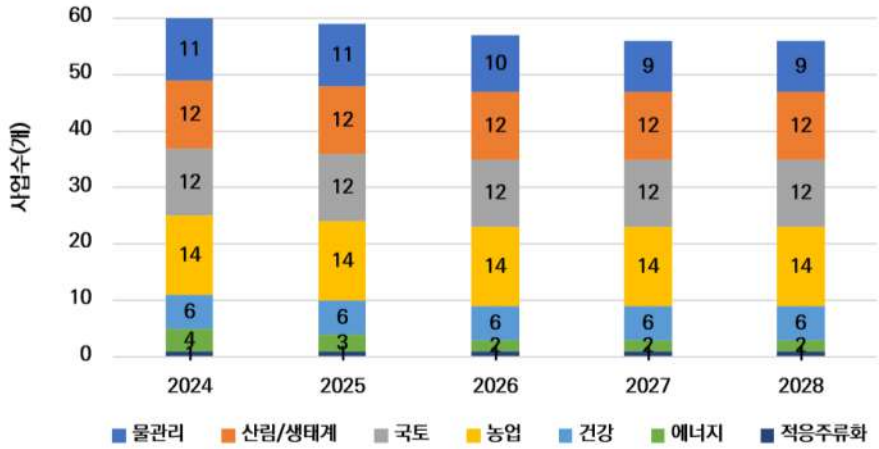
○ 계획이행을 위한 재원확보는 제3차 계획 초기 2024년, 2025년은 기존 예산이 확보된 사업이 대부분으로 사업이 종료되는 2025년 이후 이행점검을 통해 신규사업 발굴을 통해 국고보조사업 확보 노력이 필요하다.

○ 중장기적으로는 계획의 안정적 추진을 위해 별도 재원마련을 고려할 수 있으며, 기초지자체 수준에서 활용 가능한 별도재원으로 기후변화 기금 조성, 지하수 지역자원 시설세 등 특별회계 활용을 검토할 필요가 있다.



[그림 6-2] 연차별 부문에 따른 소요예산 변화

○ 2025년까지 물관리 부문과 에너지 부문의 사업 종료에 따라 예산이 크게 감소하였고, 두 부문을 제외한 타 부문의 경우 제3차 기간동안 사업종료 없이 연속적 사업이 추진되어, 매년 유사한 사업비가 집행되는 것으로 조사되었다.



[그림 6-3] 연차별 부문에 따른 사업수 변화

6.2 이행 추진기반 구축

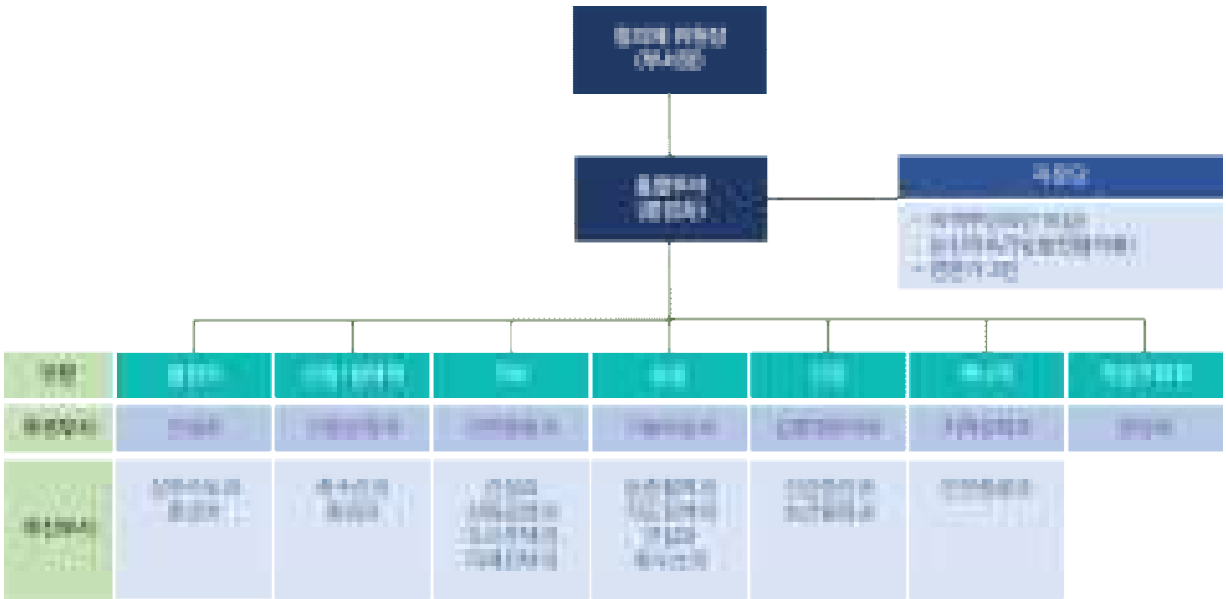
6.2.1 기후위기 적응 이행점검 협의체 구성

❍ 배경 및 목적

- ‘기후위기 대응을 위한 탄소중립녹색성장 기본법’ 제40조 및 시행령 제43조에 따라 지방기후위기적응대책의 추진상황을 매년 점검하고 그 결과를 지방위원회의 심의를 거쳐 시·도지사는 환경부장관에게, 시장·군수·구청장은 환경부장관 및 관할 시·도지사에게 각각 제출하여야 한다.
- 이를 위해 환경부에서는 지방 기후위기 적응대책 수립 및 이행점검 지침(2023.09)을 배포하고 점검 체계 및 기준을 마련함
- 이행점검을 통해 적응대책의 적정성, 적절성, 이행성 등 추진사항에 대한 점검과 지자체 스스로 진단·환류 가능한 자체평가(self-evaluation)가 필요함
- 지역여건에 맞는 적응대책 발굴을 위한 주민참여 유도와 분야별 전문가 의견 반영을 위한 자문단 구성

❍ 기후위기 이행점검 협의체의 구성(안)

- 논산시 부시장을 협의체 위원장으로 하며, 부문별 관련 14개 부서의 부서장을 위원으로 구성함
- 7개 분야에 대한 주관부서 및 추진부서 선정
- 자문단 구성으로 전문가 및 주민 참여 유도(이행점검 가점)



[그림 6-4] 논산시 기후위기 이행점검 협의체 조직도

❍ 기후위기 이행점검 협의체 구성원칙 및 역할

- 총괄부서 : 세부시행 계획수립 및 운영을 총괄하는 부서로 기후위기 적응대책 세부시행 계획수립·운영 총괄
- 주관부서 : 해당분야의 단위업무 중 중요도·빈도가 가장 높은 부서로 해당분야 단위 사업계획 취합 및 조정
- 추진부서 : 단위업무를 포함하고 있는 모든 부서(과 단위)로 당해연도 사업계획 수립, 수정 및 실적 제출(관리카드 작성)

  ※ 최초 설치 이후 단위 업무의 신설 또는 폐지에 따라 유동적 운영
- 자문단 : 전문가 및 주민구성(논산시지속가능발전협의회)으로 사업계획 타당성 의견 제시 및 지역 적응사업 발굴
- 제3차 논산시 기후변화 적응대책 세부시행계획(2024~2028)의 연차별 세부시행계획 이행점검을 통한 사업 변경 및 점검
- 자문단 구성을 통한 수립 이행 등 추진과정에서의 전문가, 주민 참여 및 평가(이행점검 가점)
- 연 1회 이상 운영을 통해 당해연도 사업에 대한 계획 이행 여부 주민의견 반영

❍ 기후위기 이행점검 협의체의 주요기능

- 당해연도 사업 계획예산 증감에 따른 계획목표 변경
- 여건변화에 따른 사업 폐지, 신규사업 발굴, 우수사업 발굴
- 당해연도 사업 모니터링 통한 추진실적 점검·관리
- 논산시 실정에 특화된 기후변화 적응사업 발굴 및 추진
- 지자체 우수사례 선정
- 전년도 미흡 또는 미추진 사업에 대하 후속조치 및 점검

6.3 이행점검 및 모니터링 계획

❍ 기후위기의 심각한 영향을 예방하고 탄소중립 사회로의 이행 과정에서 발생할 수 있는 경제적, 환경적, 사회적 불평등을 해소하여 경제와 환경의 조화로운 발전 도모하기 위해 「탄소중립기본법」을 제정하여 제40조 및 동법 시행령 제43조(지방 기후위기 적응대책 수립시행 등)에 의거하여 5년 주기로 「지방기후위적응대책」 수립 및 시행이 의무화되었다.

❍ 지자체는 매년 세부시행계획에 대해 '지방 기후위기 적응대책 수립 및 이행점검 지침(환경부, 2023)'에 의거 당해연도 세부사업에 대해 종합적으로 점검하고 결과보고서를 제출하여야 한다.

❍ 이행점검을 통해 적응대책의 시행 적정성, 적절성, 이행성 등 추진사항에 대한 점검과 지자체 스스로 진단·환류 가능한 자체평가(self-evaluation) 실시를 실시해야한다.

❍ 이행점검은 점검계획 수립, 이행점검, 점검결과 심의 및 결과보고서 제출, 점검결과 환류의 단계로 실시한다.

절차	주요 내용
점검계획 수립 (매년 : 10월~11월)	• 당해연도 점검일정, 점검대상 및 방법 등 점검계획 마련 • 계획수립 시 추진현황 점검 및 관리 포함 • 적응대책 및 전년도 후속조치 결과 검토 • '지방 기후위기 적응대책 이행점검 시스템(http://lap.kei.re.kr/)'에 당해연도 목표 입력(매년 10월 31일)
↓	
이행점검 (매년 : 12월~익년도 1월)	• 세부이행과제 소관부서는 추진실적 및 점검결과를 주관부서에 제출 • 주관부서는 세부이행과제 계획목표 및 계획예산과 이행실적 비교 • 결과보고서 작성 및 점검결과 통보·조치
↓	
점검결과 심의 및 결과보고서 제출 (매년 : ~익년도 4월)	• '지방 기후위기 적응대책 이행점검 시스템(http://lap.kei.re.kr/)'에 추진실적 입력(매년 2월 15일) • 본 지침에 따른 결과보고서를 파일 형태(한글)로 공문과 함께 작성·제출 - 기초지자체는 결과보고서를 광역지자체에 제출(매년 2월 5일) - 광역지자체는 관할 기초지자체의 결과보고서를 취합한 후 환경부 협의(매년 2월 15일) - 결과보고서 최종 제출(매년 4월 30일, 지자체→환경부) ※ 지방위원회 심의를 거쳐 제출
↓	◆ 결과보고서 탄소중립녹색성장위원회(이하 "위원회") 보고 (매년 5월 31일, 환경부→위원회)
점검결과 환류	• 환경부와의 협의를 통한 차년도 적응대책 변경 또는 수정·보완 • 기존 지방 기후위기 적응대책 보고서 수정 및 제출

[그림 6-5] 지방 기후위기 적응대책 이행점검 절차

❑ 논산시 이행점검 계획(안)

❍ 환경부 '지방 기후위기 적응대책 수립 및 이행점검 지침(환경부, 2023)'의 이행점검 절차에 따라 상세일정 및 계획 제안

❍ (9월) 점검계획 수립 및 자문단 구성

- 전문가 및 시민 자문단 구성 (가점 1점)
- 전문가 및 시민 자문단 교육 (가점 1점)
- 관리카드 작성 및 기후변화에 대한 실무자 교육

❍ (10~11월) 당해연도 목표 수정 보완

- 관리카드를 배포하여 추진부서 사업에 대한 목표(지표, 예산) 수정 보완
- 10월 31일까지 환경부 이행점검 모니터링 시스템 입력(기간 준수, 감점 3점)
- 전년도 점검결과의 후속조치 현황 파악(조치율 90% 이상, 15점)

❍ (12월) 이행점검

- 이행실적 입력을 위한 관리카드 배포
- 관리카드를 바탕으로 이행점검 실시
- 세부사업별 사업유형의 정량/정성 구분하여 평가

❍ (1월) 자문단 평가

- 형평성, 공정성, 투명성 등을 위해 전문가 및 시민 자문단 검증
- 이행점검 결과에 대한 개선(안) 등이 차년도 계획에 적절히 반영되었는지 여부 등에 대해 기후변화 적응협의체 활용을 통해 지속적으로 모니터링하고 점검한다.

❍ (2월) 추진실적 입력

- 최종보고서(매년 2월 5일) 제출, 최종 관리카드의 추진 실적을 '지방 기후위기 적응대책 이행점검 시스템(http://lap.kei.re.kr/) 입력(매년 2월 15일까지)함
- 행정절차 및 기한 준수(이행점검시 감점사항)

❍ 논산시에서는 기후위기 적응대책 이행점검 및 모니터링 체계 확립을 위해 기후위기 이행점검 협의체를 적극 활용하고, 자문단 구성을 통해 전문가와 지역주민이 참여하는 환류체계를 마련한다.

❍ 또한, 기후변화 영향과 피해 최소화, 투입예산의 적절성 평가 등을 위하여 차년도 기상기후을 예측과 당해연도 지역적 상황을 고려하여, 차년도 중점추진 사업을 선정하여 차년도 계획에 반영한다.

[표 6-2] 이행점검 계획(안)

구분	절차	주요내용
9월	점검계획 수립 및 자문단 구성	- 점검계획 수립 및 자문단 구성 - 당해연도 점검 일정, 내용 등 교육(실무자, 시민 자문단) - 관리카드 배포(총괄부서 → 추진부서)
10월~11월	당해연도 목표 수정 보완	- 당해연도 목표(지표, 예산) 수정 보완 - 환경부 이행점검 모니터링 시스템 입력 (총괄부서, 매년 10월 31일까지) - 전년도 후속조치 결과 검토
12월	이행점검	- (추진부서) 이행실적 작성 ※ 추진부서 담당자 인사 이동 전 작성 - 보고서 작성 등(차년도 사업계획(안) 수립)
1월	자문단 평가(전문가+시민)	- 평가서 전달 등 의견 반영 - 신규사업 및 우수사례 발굴 - 최종보고서 작성
2월	추진실적 입력	- 최종보고서 제출(매년 2월 5일) - '지방 기후위기 적응대책 이행점검 시스템 (http://lap.kei.re.kr/)' 추진실적 입력(매년 2월 15일)

제 7 장

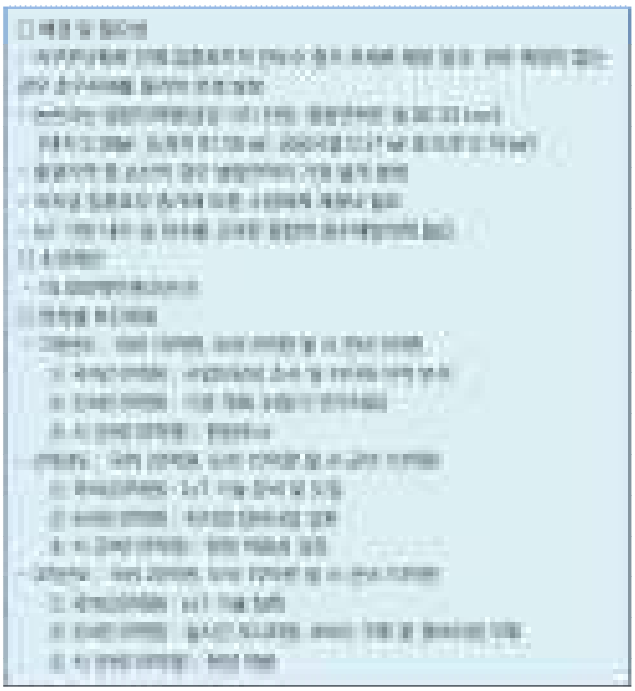
신규 적응사업 제안

제7장 신규 적응사업 제안

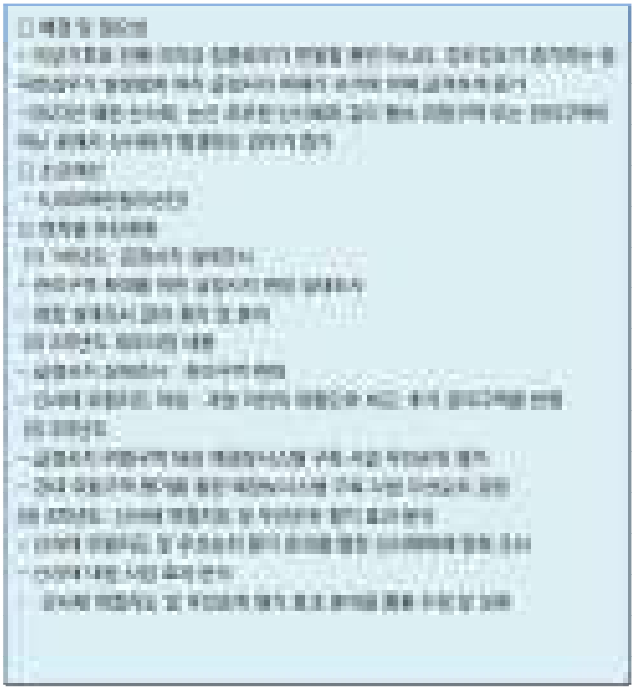
○ 제3차 논산시 기후위기 적응대책 에서 추가적으로 보완하고자 하는 사업에 대해 전문가의 서면자문 등을 통해 국 · 도비 확보와 연계하여 논산시에 적용 가능한 신규 적응사업 4건을 제시하였다.

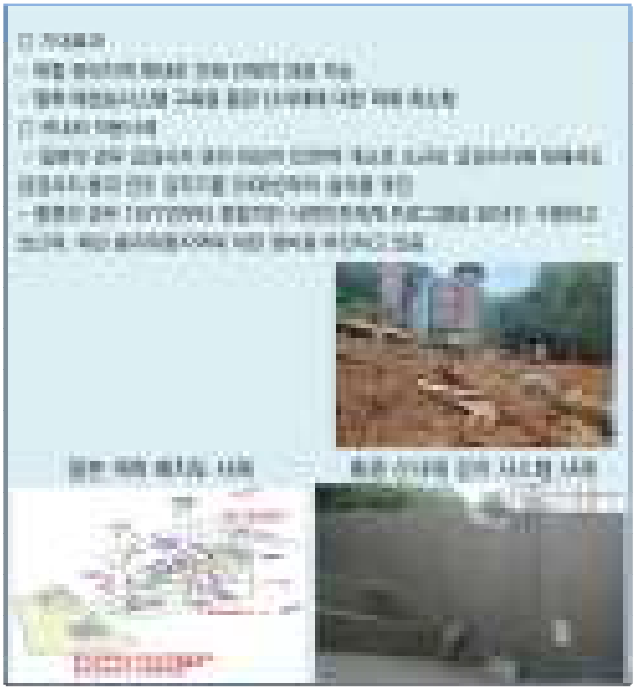
○ 오존폭염 통합대응 및 지원사업

○ IoT 기반 도심지 저지대 침수지역 재해 방지



○ 산사태 위험구역 발굴 및 예경보시스템 구축 우선순위 평가





○ 기존 사회기반시설물 기초 안전 진단 및 유지 보수를 통한 기후 변화 대응 역량 강화

□ 배경 및 필요성
- 기후변화의 결과로 극한 기상 현상(극한 강우, 한파 등)이 전 세계적으로 빈번하게 발생하고 있음
- 극한 기상 현상은 사회기반시설물의 공학적 안정성을 저해하고 시민들의 안전을 위협하는 요소가 되고 있음

□ 소요예산
- 25,500백만원(5년간)

□ 연차별 추진계획
(1) 1차년도
- 기본계획 수립
- 정밀안전 진단 수행
(2) 2차년도
- 정밀안전 진단 수행
- 보수・보강 기준 및 진행 계획 정립
(3) 3차년도
- 보수・보강 진행
- 보수・보강 결과 진단 수행

□ 기대효과
ㅇ 논산시 지역 내 시설물 / 구조물의 정밀한 안전 진단 및 상태 파악
- 지역 내 시설물 / 구조물 상태의 상세한 진단으로 재산 및 인명 사고를 미연에 방지하고 선제적으로 대응 가능
- 향후 지역 내 예산 확보 및 요청을 위한 근거로도 활용 가능

ㅇ 논산시 지역 내 시설물 / 구조물의 기후변화 대응 역량 강화
- 지역 내 시설물 / 구조물의 기초 구조물 보수・보강을 통해 시민의 안전 보장
- 시민의 안전 보장으로 인한 생산성 제고
- 선제적인 보수・보강을 통해 재난 상황 대응
- 신규 시설/구조물 신설 요구 감소에 예산 절약 기여

ㅇ 논산시의 지방자치단체로의 입지 제고
- 최신 기술 적용 및 활용함으로 모범 사례, 지자체 중 선도적인 역할을 수행

천안 옹벽 붕괴 사고 (사망자 3명 발생)

인천시 아파트 옹벽 붕괴

매해 발생하는 폭우 관련 사고 사례 (2023년 사례)

부록

1. 참고문헌
2. 기후변화 적응 인식도 조사 설문지 양식(일반인)
3. 기후변화 적응 인식도 조사 설문지 양식(공무원)
4. 논산시 적응대책 신규사업 제안

부록

1. 참고문헌

- IPCC 제6차 평가 종합보고서(2023. IPCC 관계부처합동)
- KOSIS 국가통계포털 http://kosis.kr
- 기상청 기후정보포털 기후변화 시나리오, http://climate.go.kr
- 논산시 기후변화 적응대책 세부시행계획 수립(2019~2023)(2019, 논산시)
- 제3차 국가 기후변화 적응대책 2021~2025(관계부처합동)
- 제3차 국가 기후위기 적응 강화대책(2023~2025)(2023, 관계부처합동)
- 제3차 충청남도 기후변화적응대책 세부시행계획(2022~2026)(2022, 충청남도)
- 제2차 국가 기후변화 적응대책 2016~2020(2015, 관계부처합동)
- 제2차 기초지자체 기후변화 적응대책 세부시행계획 수립지침(2017, 환경부)
- 제62회 논산통계연보 (2023, 논산시)
- 지방 기후위기 적응대책 수립 및 이행점검 지침(2023, 환경부)
- 질병관리본부 감염병 통계포털 http://cdc.go.kr
- 한국언론진흥재단 뉴스빅데이터 분석 서비스 http://bigkinds.or.kr

2. 기후변화 적응 인식도 조사 설문지 양식(일반인)

충남연구원
ChungNam Institute

통계법 제33조(비밀의 보호 등)
■ 통계작성과정에서 알려진 사항으로서 개인 또는 법인이나 단체의 비밀에 속하는 사항은 보호되어야 한다.

주 관 기 관 : 논산시
조 사 기 관 : 충남연구원

제3차 논산시 기후위기 적응대책 세부시행계획 수립을 위한 시민대상 인식조사

안녕하십니까? **논산시**에서는 **「제3차 논산시 기후위기 적응대책 세부시행계획(2024~2028)수립」을** 위하여 **논산시민**을 대상으로 기후위기에 대한 인지정도와 체감정도를 파악하고자 인식조사를 진행 중입니다. 조사 결과는 **「제3차 논산시 기후위기 적응대책 세부시행계획(5개년) 수립」**을 위한 기초자료로 활용되오니 적극적인 협조 부탁드립니다.

아울러 본 조사에 응답하신 모든 내용은 통계목적 이외에는 절대 사용할 수 없으며, 그 비밀을 보호하도록 통계법(제33조, 제34조)에 규정되어 있습니다. 또한, 개인정보 보호법(제30조)에 따라 정보주체의 개인정보를 보호하고 있음을 알려드립니다.

바쁘시더라도 잠시만 시간을 내주시기 바랍니다. 감사합니다.

[주관기관] : 논산시
[조사기관] : (재)충남연구원

조사 기관: (재)충남연구원
담당자: 최영남 책임연구원
Tel: 041)630-3923
e-mail: cynam08@cni.re.kr

• 응답해 주실 때 꼭 지켜 주시기 바랍니다 •

1. 질문을 끝까지 모두 읽고 응답하여 주시기 바랍니다.
2. 질문과 관련한 안내문이 있는 경우 안내문을 숙지하시고 응답하여 주시기 바랍니다.
3. 질문 앞에 특별한 언급이 없는 한 모든 질문에 답해 주십시오.
4 질문에 응답하실 때 특별한 지시가 없으면 보기번호 중 한 개만 골라주시기 바랍니다.
5 응답을 직접 기재해야 하는 경우 본인의 솔직한 의견을 기재하여 주시고, 무의미한 문자 및 욕설의 기재를 삼가 하여 주시기 바랍니다.

※ 응답자 특성에 관한 내용입니다.

DQ1. 귀하의 성별은 무엇입니까?

1) 남자 2) 여자

DQ2. 귀하의 연령은 만으로 어떻게 되십니까?(만 20세 미만 조사 종료)

1) 20대(20~29세) 2) 30대(30~39세)
3) 40대(40~49세) 4) 50대(50~59세)
5) 60대(60~69세) 6) 70대 이상(70~100세)

DQ3. 귀하의 거주지는 어디십니까?

1) 강경읍 2) 연무읍 3) 성동면 4) 광석면 5) 노성면
6) 상월면 7) 부적면 8) 연산면 9) 벌곡면 10) 양촌면
11) 가야곡면 12) 은진면 13) 채운면 14) 취암동 15) 부창동

DQ4. 귀하께서는 현재 거주지에 얼마나 오래 사셨습니까?(거주기간)

1) 1년 미만 2) 1년~3년 미만
3) 3년~5년 미만 4) 5년~10년 미만
5) 10년 이상

DQ5. 귀하의 직업은 무엇입니까?

1) 자영업(종업원 9인 이하 상점 운영 등) 2) 판매/영업 서비스직(세일즈맨, 점원 등)
3) 기능/작업직(생산직 종사자, 운수업자 등) 4) 사무/기술직(과장이하 회사원, 공무원 등)
5) 경영/관리직(종업원 10인 이상 운영, 부장급 이상 등) 6) 자유/전문직(교수, 판사, 의사, 약사 등)
7) 농/임/어/축산업 8) 전업주부
9) 학생 10) 무직
11) 기타( )

DQ6. 다음 중 귀하의 최종학력에 해당하는 항목을 선택해 주세요.

1) 중학교 졸업 이하 2) 고등학교 졸업
3) 대학교 재학(휴학생 포함) 4) 대학교 졸업
5) 대학원 재학 이상(석·박사)

※ 기후위기(변화)에 대한 일반적인 의견을 묻는 질문입니다.

Q1. 귀하께서는 기후위기(변화)와 지구온난화가 무엇인지 알고 계십니까?

1) 자세히 알고 있다.
2) 어느 정도 알고 있다.
3) 들어는 봤다.
4) 전혀 모르겠다.

Q2. 귀하께서 알고 있는 기후위기(변화) 현상에 대하여 인지여부를 모두 체크해주시기 바랍니다.

기후변화 영향	알고 있다	모른다
1) 폭염 및 고온으로 인한 사망, 질병 악화, 전염성 질환 증가		
2) 지구온난화로 인한 해수면 상승, 연안 지역 침수 및 침식 위험 증가		
3) 태풍, 호우, 폭설 등의 자연재해로 인한 인명 및 재산 피해 발생		
4) 폭우로 인한 산사태와 토사붕괴, 임도 유실		
5) 가뭄으로 인한 생활용수 및 농업용수 부족, 산불 발생 증가		
6) 산림병해충과 농작물 병해충 발생횟수 및 피해면적 증가		
7) 농작물 재배지역 북상, 난류성 어종 증가		
8) 기온 상승으로 인한 멸종위기 동·식물 증가, 생태계 교란 및 파괴		
9) 고온 일수 증가로 에너지 사용량 증가		

※ 기후위기(변화) 문제의 심각성과 영향에 대한 일반적인 의견을 묻는 질문입니다.

Q3. 귀하께서는 기후위기(변화)와 지구온난화 문제가 심각하다고 생각하십니까?

전혀 심각하지 않음	별로 심각하지 않음	보통	약간 심각한편	매우 심각함
①	②	③	④	⑤

Q4. 귀하께서는 기후위기(변화)로 인한 영향으로 피해나 위험을 경험한 적이 있으십니까?

1) 직접 피해를 경험한 적이 있다.
2) 위험을 느낀 적이 있다.
3) 주변사람에게 들어본 적이 있다.
4) 피해나 위험을 경험하거나 들어본 적이 없다.

Q5. 귀하께서는 Q4의 피해나 위험을 경험한 경우 관련 피해를 체크해주시기 바랍니다.(복수응답 가능)

1) 태풍이나 집중호우로 인한 피해
2) 대설 및 한파에 의한 피해
3) 가뭄으로 인한 식수 및 농업용수 부족
4) 산불 및 산사태
5) 산림 및 농작물 병해충
6) 폭염 및 고온으로 인한 건강악화
7) 고온으로 인한 전염병 발병
8) 수질악화로 인한 수돗물 이취미 발생
9) 기타( )

Q6. 귀하께서 직업 또는 담당업무가 기후변화 문제와 얼마나 관련 있다고 생각하십니까?

전혀 상관없음	별로 상관없음	보통	약간 관련 있음	매우 관련 있음
①	②	③	④	⑤

Q7. 귀하께서 체감하고 있는 기후위기(변화) 영향 중 가장 심각한 것은 무엇입니까?(예시 : 폭염, 열대야, 집중호우 증가 등)

( )

※ 국가 및 지방자치단체 기후위기 적응정책에 대한 일반적인 의견을 묻는 질문입니다.

Q8. 귀하께서는 기후위기(변화) 적응에 대하여 들어본 적이 있으십니까?(기후위기(변화) 적응이란, 기후위기로 인한 피해를 최소화하고 변화하는 기후환경에 적응하는 것)

1) 들어본 적 있다. 2) 들어본 적 없다.

Q9. 귀하께서 Q8 문항에 '들어본 적 있다'라고 답하셨을 경우 관련 정보는 주로 어떠한 매체에서 얻으셨습니까?

1) TV 2) 라디오
3) 신문 4) 인터넷(PC, 스마트폰 등)
5) 교육(학교 등) 6) 스마트폰 어플리케이션
7) 기타( )

Q10. 귀하께서는 국가 및 지자체에서 추진 중인 기후위기(변화) 적응정책에 대해 들어본 적이 있으십니까?

1) 들어본 적 있다. 2) 들어본 적 없다.

Q11. 귀하께서 Q10 문항에 '들어본 적 있다'라고 답하셨을 경우 관련 정보는 주로 어떠한 매체에서 얻으셨습니까?

1) TV 2) 라디오
3) 신문 4) 인터넷(PC, 스마트폰 등)
5) 교육(학교 등) 6) 스마트폰 어플리케이션
7) 기타( )

Q12. 귀하께서는 논산시에 기후위기(변화) 적응정책이 얼마나 필요하다고 생각하십니까?

전혀 필요 없음	별로 필요 없음	보통	약간 필요함	매우 필요함
①	②	③	④	⑤

Q13. 귀하께서는 논산시에서 가장 취약한 기후위기(변화) 적응부문이 무엇이라고 생각하십니까?[우선순위]

선택	기후위기 적응부문	예시
	건강	전염병, 대기오염, 폭염, 한파, 호흡기계·알레르기 질환 등
	국토	폭설, 폭염, 홍수 태풍 등에 대한 기반시설(도로, 시설물, 건축물 등) 관리
	농축산	병해충 유입, 이상기후로 인한 작물생산량 감소
	산림/생태계	산사태, 산불, 산림 병해충, 외래종 출현, 생태계 교란, 멸종위기 동·식물 증가
	물	홍수, 침수, 가뭄, 단수, 수질오염, 수생태
	산업/에너지	관광, 냉난방 관리, 건설·제조업

Q14. 귀하께서는 논산시에서 가장 우선적으로 추진해야할 기후위기 적응부문은 무엇이라고 생각하십니까?[우선순위]

선택	기후위기 적응부문	예시
	건강	전염병, 대기오염, 폭염, 한파, 호흡기계·알레르기 질환 등
	국토	폭설, 폭염, 홍수 태풍 등에 대한 기반시설(도로, 시설물, 건축물 등) 관리
	농축산	병해충 유입, 이상기후로 인한 작물생산량 감소
	산림/생태계	산사태, 산불, 산림 병해충, 외래종 출현, 생태계 교란, 멸종위기 동·식물 증가
	물	홍수, 침수, 가뭄, 단수, 수질오염, 수생태
	산업/에너지	관광, 냉난방 관리, 건설·제조업

※ 국가 및 지방자치단체 기후위기 적응정책에 대한 일반적인 의견을 묻는 질문입니다.

Q8. 귀하께서는 기후위기(변화) 적응에 대하여 들어본 적이 있으십니까?(기후위기(변화) 적응이란, 기후위기로 인한 피해를 최소화하고 변화하는 기후환경에 적응하는 것)

1) 들어본 적 있다. 2) 들어본 적 없다.

Q9. 귀하께서 Q8 문항에 '들어본 적 있다'라고 답하셨을 경우 관련 정보는 주로 어떠한 매체에서 얻으셨습니까?

1) TV 2) 라디오
3) 신문 4) 인터넷(PC, 스마트폰 등)
5) 교육(학교 등) 6) 스마트폰 어플리케이션
7) 기타( )

Q10. 귀하께서는 국가 및 지자체에서 추진 중인 기후위기(변화) 적응정책에 대해 들어본 적이 있으십니까?

1) 들어본 적 있다. 2) 들어본 적 없다.

Q11. 귀하께서 Q10 문항에 '들어본 적 있다'라고 답하셨을 경우 관련 정보는 주로 어떠한 매체에서 얻으셨습니까?

1) TV 2) 라디오
3) 신문 4) 인터넷(PC, 스마트폰 등)
5) 교육(학교 등) 6) 스마트폰 어플리케이션
7) 기타( )

Q12. 귀하께서는 논산시에 기후위기(변화) 적응정책이 얼마나 필요하다고 생각하십니까?

전혀 필요 없음	별로 필요 없음	보통	약간 필요함	매우 필요함
①	②	③	④	⑤

Q13. 귀하께서는 논산시에서 가장 취약한 기후위기(변화) 적응부문이 무엇이라고 생각하십니까?[우선순위]

선택	기후위기 적응부문	예시
	건강	전염병, 대기오염, 폭염, 한파, 호흡기계·알레르기 질환 등
	국토	폭설, 폭염, 홍수 태풍 등에 대한 기반시설(도로, 시설물, 건축물 등) 관리
	농축산	병해충 유입, 이상기후로 인한 작물생산량 감소
	산림/생태계	산사태, 산불, 산림 병해충, 외래종 출현, 생태계 교란, 멸종위기 동·식물 증가
	물	홍수, 침수, 가뭄, 단수, 수질오염, 수생태
	산업/에너지	관광, 냉난방 관리, 건설·제조업

Q14. 귀하께서는 논산시에서 가장 우선적으로 추진해야할 기후위기 적응부문은 무엇이라고 생각하십니까?[우선순위]

선택	기후위기 적응부문	예시
	건강	전염병, 대기오염, 폭염, 한파, 호흡기계·알레르기 질환 등
	국토	폭설, 폭염, 홍수 태풍 등에 대한 기반시설(도로, 시설물, 건축물 등) 관리
	농축산	병해충 유입, 이상기후로 인한 작물생산량 감소
	산림/생태계	산사태, 산불, 산림 병해충, 외래종 출현, 생태계 교란, 멸종위기 동·식물 증가
	물	홍수, 침수, 가뭄, 단수, 수질오염, 수생태
	산업/에너지	관광, 냉난방 관리, 건설·제조업

※ 기후위기 미래 리스크에 대한 발생가능성과 영향의 크기에 대한 의견을 묻는 질문입니다.

기후위기 미래 리스크는 각 항목의 발생가능성과 그 영향의 파급효과 규모에 의해 결정됩니다.
– 발생가능성은 반복리스크와 단일발생에 대해 다음 표와 같이 확률을 고려하여 답변해 주시면 됩니다.

발생가능성	반복리스크	단일발생	확률
매우 높음 (Almost certain)	1년에 여러 번	발생 가능성>발생하지 않을 가능성	> 50%
높음 (Likely)	1년에 1번 정도	발생 가능성≒발생하지 않을 가능성	50%
보통 (Possible)	10년에 1번 정도	발생 가능성<발생하지 않을 가능성 (발생 여력 큼)	< 50%
낮음 (Unlikely)	10년~25년에 1번 정도	발생 가능성<발생하지 않을 가능성 (발생 여력 무시하지 못함)	확률 작으나 0보다 큼
매우 낮음 (Rare)	향후 25년 내 발생 가능성 작음	무시할 수 있을 정도	0에 가까움

– 파급효과 규모는 직감적으로 상대적 인 영향의 규모를 '매우작음 ~ 매우 큼'에 대해 5점 척도로 답변해 주십시오.

척도	①	②	③	④	⑤
발생가능성	매우 높음	높음	보통	낮음	매우 낮음
파급효과 규모	매우 큼	큼	보통	작음	매우 작음

(예시)

	구분	①	②	③	④	⑤
폭염으로 인한 사망률 증가	*가능성*	V				
	파급효과				V	

Q1. 건강부문

		구분	①	②	③	④	⑤
H01	기온 상승에 의한 매개체 질환 증가	가능성					
		파급효과					
H02	기온 상승에 의한 수인성 질환 증가	가능성					
		파급효과					
H03	기후·환경 변화로 인한 신종 감염병 발생 증가	가능성					
		파급효과					
H04	대기오염에 의한 심뇌혈관계 질환 증가	가능성					
		파급효과					
H05	기온 상승에 의한 심뇌혈관계 질환 증가	가능성					
		파급효과					
H06	기온변동폭 증가로 인한 심뇌혈관계 질환 증가	가능성					
		파급효과					
H07	기상재해로 인한 정신건강 질환 증가	가능성					
		파급효과					
H08	대기오염에 의한 호흡기계·알레르기 질환 증가	가능성					
		파급효과					

		구분	①	②	③	④	⑤
H09	대기오염에 의한 정신건강 질환 증가	가능성					
		파급효과					
H10	기온 상승에 의한 호흡기계·알레르기 질환 증가	가능성					
		파급효과					
H11	폭염에 의한 정신건강 질환 증가	가능성					
		파급효과					
H12	폭염에 의한 신장질환 증가	가능성					
		파급효과					
H13	폭염에 의한 온열질환 증가	가능성					
		파급효과					

Q2. 국토부문

		구분	①	②	③	④	⑤
L01	폭우로 인한 저지대 침수 위험 증가	가능성					
		파급효과					
L02	폭우로 인한 주거지역 비탈면 붕괴위험성 증가	가능성					
		파급효과					
L03	폭우로 인한 도시 침수 피해 증가	가능성					
		파급효과					
L04	폭우, 폭설로 인한 육상교통 운행 중단 및 사고 증가	가능성					
		파급효과					
L05	기온변동성 증가로 인한 포장도로 조기파손 현상 증가	가능성					
		파급효과					
L06	폭염으로 인한 철도레일 변형 및 탈선위험 증가	가능성					
		파급효과					
L07	이상 기상 현상(폭우, 강풍, 폭설, 폭염)으로 인한 전기/통신시설 피해 증가	가능성					
		파급효과					
L08	강우패턴 변화로 인한 배수시설 기능저하	가능성					
		파급효과					
L09	폭설, 강풍으로 인한 노후 불량 건축물 파손 증가	가능성					
		파급효과					
L10	폭염으로 인한 주거 지역 열 스트레스 증가	가능성					
		파급효과					

Q3. 농축산부문

		구분	①	②	③	④	⑤
A01	극한사상으로 인한 작물 생산성 변동	가능성					
		파급효과					
A02	기온 상승으로 인한 작물 생산성 저하	가능성					
		파급효과					
A03	기온 상승으로 인한 작물 품질 저하	가능성					
		파급효과					
A04	기온상승 및 강우일수 변화로 인한 작부체계 변화	가능성					
		파급효과					

		구분	①	②	③	④	⑤
A05	기온 및 강수량 상승으로 인한 작물 재배적지 변화	가능성					
		파급효과					
A06	폭염, 기온상승 및 습도 증가로 인한 가축 생산성 저하	가능성					
		파급효과					
A7	폭염 및 한파로 인한 축사 에너지 사용량 증가	가능성					
		파급효과					
A8	폭설 및 강풍으로 인한 시설(축사, 온실) 피해 증가	가능성					
		파급효과					
A09	기온 및 강수량 상승으로 인한 농작물 병해충 피해 증가	가능성					
		파급효과					
A10	한파 및 온도 상승으로 인한 가축 질병 발병	가능성					
		파급효과					
A11	폭우로 인한 농경지 침수 및 토양유실, 농업용수 수질오염	가능성					
		파급효과					
A12	가뭄 및 기온변화로 인한 농업수리시설의 수자원공급 안정성 증가 및 수질 저하	가능성					
		파급효과					
A13	강수량 증가에 따른 농업용 수리시설 홍수 대응력 저하	가능성					
		파급효과					
A14	강우일수 증가로 인한 농기계 활용 저하	가능성					
		파급효과					

Q4. 물관리부문

		구분	①	②	③	④	⑤
W01	폭우로 인한 하천 및 유역의 홍수피해 증가	가능성					
		파급효과					
W02	폭우로 인한 하천/호소로의 오염물질 유입 증가	가능성					
		파급효과					
W03	폭우로 인한 댐과 하천의 기반시설 안정성 저하	가능성					
		파급효과					
W04	가뭄으로 인한 하천의 건천화 심화	가능성					
		파급효과					
W05	기온 상승 및 가뭄으로 인한 하천/호소 수질 악화	가능성					
		파급효과					
W06	가뭄으로 인한 물 공급 (생활/공업/농업용수, 하천유지용수) 능력 저하	가능성					
		파급효과					
W07	기온 상승 및 가뭄으로 인한 지하수 함양량 감소	가능성					
		파급효과					
W08	해수면 상승으로 인한 하구 및 연안 물관리 취약성 증가	가능성					
		파급효과					
W09	강우량 변동폭 증가에 따른 댐/저수지 관리 취약성 증가	가능성					
		파급효과					
W10	폭염에 의한 수생생물 열 스트레스 증가	가능성					
		파급효과					

Q5. 생태계부문

		구분	①	②	③	④	⑤
E01	기온 상승 및 강수량 증가로 인한 식물(종, 군락, 식물 계절, 분포) 변화	가능성					
		파급효과					
E02	기후변화에 의한 외래 종(육상동물, 육상식물 등) 증가 및 질병 증가	가능성					
		파급효과					
E03	기후변화에 의한 멸종위기종 및 희귀/보호종 감소	가능성					
		파급효과					
E04	이상 기후로 인한 생물 종 및 개체수 증가	가능성					
		파급효과					
E05	가뭄 및 기온상승으로 인한 산림의 탄소 흡수량 감소	가능성					
		파급효과					
E06	기후변화로 인한 임산물 피해	가능성					
		파급효과					
E07	기온 상승 및 강수량 증가로 인한 척추·무척추 동물의 개체수 감소 및 서식지 축소	가능성					
		파급효과					
E08	기온 상승 및 강수량 변화에 따른 담수 생물(동물, 식물) 개체 수 감소 및 서식지 축소	가능성					
		파급효과					
E09	기온 상승으로 인한 산림 생물(아고산 식생, 침엽수, 북방계 식물, 보호식물 등 포함) 서식지 변화	가능성					
		파급효과					
E10	극한기상에 의한 생태계 변화	가능성					
		파급효과					
E11	기온 상승 및 강수변동, 가뭄으로 인한 토양 미생물 변화	가능성					
		파급효과					
E12	폭우 및 가뭄으로 인한 산림 계류수의 변화	가능성					
		파급효과					
E13	폭우 및 가뭄으로 인한 산림재해(산사태, 산불 등) 발생 증가 및 대형화	가능성					
		파급효과					

Q6. 산업 및 에너지

		구분	①	②	③	④	⑤
I01	폭염, 한파, 폭우로 인한 제조업 생산성 감소	가능성					
		파급효과					
I02	강풍으로 인한 생산시설 피해	가능성					
		파급효과					
I03	극한 기상 현상으로 인한 건설업 피해 증가	가능성					
		파급효과					
I04	기온 상승 및 강풍으로 인한 관광자원 훼손 위험	가능성					
		파급효과					
I05	기온 상승, 폭염, 폭우, 가뭄으로 인한 관광객 및 매출 감소	가능성					
		파급효과					
I06	기후 변화로 인한 소비자의 소비패턴 변화	가능성					
		파급효과					

		구분	①	②	③	④	⑤
I07	강풍 및 태풍시 태양광발전 설비 손상	가능성					
		파급효과					
I08	기온 상승, 강우량 증가, 바람 패턴 변화로 인한 풍력 발전 변동성 심화 및 풍력자원 유효지의 이동	가능성					
		파급효과					
I09	해일 및 해수면 상승으로 인한 발전소 안정성 약화	가능성					
		파급효과					
I10	기온 상승, 폭염, 폭우, 강풍으로 인한 송전/변전 효율 저하 및 시설 손상	가능성					
		파급효과					
I11	폭염 및 한파로 인한 냉난방 에너지 사용 증가	가능성					
		파급효과					
I12	폭염 및 한파로 인한 전력 수요 증가와 정전 위험	가능성					
		파급효과					

Q7. 부문별 : 각 부문에 대한 종합 설문

	구분	①	②	③	④	⑤
1) 건강	가능성					
	파급효과					
2) 국토	가능성					
	파급효과					
3) 농축산	가능성					
	파급효과					
4) 물	가능성					
	파급효과					
5) 생태계	가능성					
	파급효과					
6) 산업/에너지	가능성					
	파급효과					

■ 마지막까지 성실하게 응답해 주셔서 감사드립니다.

3. 기후변화 적응 인식도 조사 설문지 양식(공무원)

충남연구원
ChungNam Institute

통계법 제33조(비밀의 보호 등)
■ 통계작성과정에서 알려진 사항으로서 개인 또는 법인이나 단체의 비밀에 속하는 사항은 보호되어야 한다.

주 관 기 관 : 논산시
조 사 기 관 : 충남연구원

제3차 논산시 기후위기 적응대책 세부시행계획 수립을 위한 공무원대상 인식조사

안녕하십니까? **논산시**에서는 **「제3차 논산시 기후위기 적응대책 세부시행계획(2024~2028)수립」을** 위하여 논산시민을 대상으로 행정업무를 진행하는 **담당 공무원**의 기후변화에 대한 인지정도와 체감정도를 파악하고자 인식조사를 진행 중입니다. 조사 결과는 논산시의 기후위기 적응역량 강화와 기후위기 적응을 위한 신성장동력 제시를 위한 시정의 방향성 설정 등의 기초자료로 활용되오니 적극적인 협조 부탁드립니다.

아울러 본 조사에 응답하신 모든 내용은 통계목적 이외에는 절대 사용할 수 없으며, 그 비밀을 보호하도록 통계법(제33조, 제34조)에 규정되어 있습니다. 또한, 개인정보 보호법(제30조)에 따라 정보주체의 개인정보를 보호하고 있음을 알려드립니다.

바쁘시더라도 잠시만 시간을 내주시기 바랍니다. 감사합니다.

[주관기관] : 논산시
[조사기관] : (재)충남연구원

조사 기관: (재)충남연구원
담당자: 최영남 책임연구원
Tel: 041)630-3923,3941
e-mail: cynam08@cni.re.kr

• 응답해 주실 때 꼭 지켜 주시기 바랍니다 •

1. 질문을 끝까지 모두 읽고 응답하여 주시기 바랍니다.
2. 질문과 관련한 안내문이 있는 경우 안내문을 숙지하시고 응답하여 주시기 바랍니다.
3. 질문 앞에 특별한 언급이 없는 한 모든 질문에 답해 주십시오.
4 질문에 응답하실 때 특별한 지시가 없으면 보기번호 중 한 개만 골라주시기 바랍니다.
5 응답을 직접 기재해야 하는 경우 본인의 솔직한 의견을 기재하여 주시고, 무의미한 문자 및 욕설의 기재를 삼가 하여 주시기 바랍니다.

※ 응답자 특성에 관한 내용입니다.

DQ1. 귀하의 성별은 무엇입니까?

1) 남자　　2) 여자

DQ2. 귀하의 연령은 만으로 어떻게 되십니까?(만 20세 미만 조사 종료)

1) 20대(20~29세)　　2) 30대(30~39세)
3) 40대(40~49세)　　4) 50대(50~59세)
5) 60대(60~69세)　　6) 70대 이상(70~100세)

DQ3. 귀하의 직급은 어떻게 되십니까?

1) 5급 이상　2) 6급　3) 7급　4) 8급　5) 9급　6) 전문직 등

※ 기후위기 적응대책의 부문별 시급성과 중요성에 대한 상대적 순위에 대한 의견을 묻는 질문입니다.

항목별로 시급성과 중요성에 대한 각각의 의견을 다음 표를 참고하셔서 5점 척도로 답변하여 주시기 바랍니다.

척도	①	②	③	④	⑤
시급성	전혀 시급하지 않음	시급하지 않음	보통	시급함	매우 시급함
중요성	전혀 중요하지 않음	중요하지 않음	보통	중요함	매우 중요함

(예시)

	구분	①	②	③	④	⑤
폭염/한파로 인한 환자 발생	*시급성*			V		
	중요성					V

Q1. 건강부문

		구분	①	②	③	④	⑤
H01	기온 상승에 의한 매개체 질환 증가	시급성					
		중요성					
H02	기온 상승에 의한 수인성 질환 증가	시급성					
		중요성					
H03	기후·환경 변화로 인한 신종 감염병 발생 증가	시급성					
		중요성					
H04	대기오염에 의한 심뇌혈관계 질환 증가	시급성					
		중요성					
H05	기온 상승에 의한 심뇌혈관계 질환 증가	시급성					
		중요성					
H06	기온변동폭 증가로 인한 심뇌혈관계 질환 증가	시급성					
		중요성					
H07	기상재해로 인한 정신건강 질환 증가	시급성					
		중요성					
H08	대기오염에 의한 호흡기계·알레르기 질환 증가	시급성					
		중요성					

		구분	①	②	③	④	⑤
H09	대기오염에 의한 정신건강 질환 증가	시급성					
		중요성					
H10	기온 상승에 의한 호흡기계·알레르기 질환 증가	시급성					
		중요성					
H11	폭염에 의한 정신건강 질환 증가	시급성					
		중요성					
H12	폭염에 의한 신장질환 증가	시급성					
		중요성					
H13	폭염에 의한 온열질환 증가	시급성					
		중요성					

Q2. 국토부문

		구분	①	②	③	④	⑤
L01	폭우로 인한 저지대 침수 위험 증가	시급성					
		중요성					
L02	폭우로 인한 주거지역 비탈면 붕괴위험성 증가	시급성					
		중요성					
L03	폭우로 인한 도시 침수 피해 증가	시급성					
		중요성					
L04	폭우, 폭설로 인한 육상교통 운행 중단 및 사고 증가	시급성					
		중요성					
L05	기온변동성 증가로 인한 포장도로 조기파손 현상 증가	시급성					
		중요성					
L06	폭염으로 인한 철도레일 변형 및 탈선위험 증가	시급성					
		중요성					
L07	이상 기상 현상(폭우, 강풍, 폭설, 폭염)으로 인한 전기/통신시설 피해 증가	시급성					
		중요성					
L08	강우패턴 변화로 인한 배수시설 기능저하	시급성					
		중요성					
L09	폭설, 강풍으로 인한 노후 불량 건축물 파손 증가	시급성					
		중요성					
L10	폭염으로 인한 주거 지역 열 스트레스 증가	시급성					
		중요성					

Q3. 농축산부문

		구분	①	②	③	④	⑤
A01	극한사상으로 인한 작물 생산성 변동	시급성					
		중요성					
A02	기온 상승으로 인한 작물 생산성 저하	시급성					
		중요성					
A03	기온 상승으로 인한 작물 품질 저하	시급성					
		중요성					
A04	기온상승 및 강우일수 변화로 인한 작부체계 변화	시급성					
		중요성					

		구분	①	②	③	④	⑤
A05	기온 및 강수량 상승으로 인한 작물 재배적지 변화	시급성					
		중요성					
A06	폭염, 기온상승 및 습도 증가로 인한 가축 생산성 저하	시급성					
		중요성					
A7	폭염 및 한파로 인한 축사 에너지 사용량 증가	시급성					
		중요성					
A8	폭설 및 강풍으로 인한 시설(축사, 온실) 피해 증가	시급성					
		중요성					
A09	기온 및 강수량 상승으로 인한 농작물 병해충 피해 증가	시급성					
		중요성					
A10	한파 및 온도 상승으로 인한 가축 질병 발병	시급성					
		중요성					
A11	폭우로 인한 농경지 침수 및 토양유실, 농업용수 수질오염	시급성					
		중요성					
A12	가뭄 및 기온변화로 인한 농업수리시설의 수자원공급 안정성 증가 및 수질 저하	시급성					
		중요성					
A13	강수량 증가에 따른 농업용 수리시설 홍수 대응력 저하	시급성					
		중요성					
A14	강우일수 증가로 인한 농기계 활용 저하	시급성					
		중요성					

Q4. 물관리부문

		구분	①	②	③	④	⑤
W01	폭우로 인한 하천 및 유역의 홍수피해 증가	시급성					
		중요성					
W02	폭우로 인한 하천/호소로의 오염물질 유입 증가	시급성					
		중요성					
W03	폭우로 인한 댐과 하천의 기반시설 안정성 저하	시급성					
		중요성					
W04	가뭄으로 인한 하천의 건천화 심화	시급성					
		중요성					
W05	기온 상승 및 가뭄으로 인한 하천/호소 수질 악화	시급성					
		중요성					
W06	가뭄으로 인한 물 공급 (생활/공업/농업용수, 하천유지용수) 능력 저하	시급성					
		중요성					
W07	기온 상승 및 가뭄으로 인한 지하수 함양량 감소	시급성					
		중요성					
W08	해수면 상승으로 인한 하구 및 연안 물관리 취약성 증가	시급성					
		중요성					
W09	강우량 변동폭 증가에 따른 댐/저수지 관리 취약성 증가	시급성					
		중요성					
W10	폭염에 의한 수생생물 열 스트레스 증가	시급성					
		중요성					

Q5. 생태계부문

		구분	①	②	③	④	⑤
E01	기온 상승 및 강수량 증가로 인한 식물(종, 군락, 식물 계절, 분포) 변화	시급성					
		중요성					
E02	기후변화에 의한 외래 종(육상동물, 육상식물 등) 증가 및 질병 증가	시급성					
		중요성					
E03	기후변화에 의한 멸종위기종 및 희귀/보호종 감소	시급성					
		중요성					
E04	이상 기후로 인한 생물 종 및 개체수 증가	시급성					
		중요성					
E05	가뭄 및 기온상승으로 인한 산림의 탄소 흡수량 감소	시급성					
		중요성					
E06	기후변화로 인한 임산물 피해	시급성					
		중요성					
E07	기온 상승 및 강수량 증가로 인한 척추·무척추 동물의 개체수 감소 및 서식지 축소	시급성					
		중요성					
E08	기온 상승 및 강수량 변화에 따른 담수 생물(동물, 식물) 개체 수 감소 및 서식지 축소	시급성					
		중요성					
E09	기온 상승으로 인한 산림 생물(아고산 식생, 침엽수, 북방계 식물, 보호식물 등 포함) 서식지 변화	시급성					
		중요성					
E10	극한기상에 의한 생태계 변화	시급성					
		중요성					
E11	기온 상승 및 강수변동, 가뭄으로 인한 토양 미생물 변화	시급성					
		중요성					
E12	폭우 및 가뭄으로 인한 산림 계류수의 변화	시급성					
		중요성					
E13	폭우 및 가뭄으로 인한 산림재해(산사태, 산불 등) 발생 증가 및 대형화	시급성					
		중요성					

Q6. 산업 및 에너지

		구분	①	②	③	④	⑤
I01	폭염, 한파, 폭우로 인한 제조업 생산성 감소	시급성					
		중요성					
I02	강풍으로 인한 생산시설 피해	시급성					
		중요성					
I03	극한 기상 현상으로 인한 건설업 피해 증가	시급성					
		중요성					
I04	기온 상승 및 강풍으로 인한 관광자원 훼손 위험	시급성					
		중요성					
I05	기온 상승, 폭염, 폭우, 가뭄으로 인한 관광객 및 매출 감소	시급성					
		중요성					
I06	기후 변화로 인한 소비자의 소비패턴 변화	시급성					
		중요성					

		구분	①	②	③	④	⑤
I07	강풍 및 태풍시 태양광발전 설비 손상	시급성					
		중요성					
I08	기온 상승, 강우량 증가, 바람 패턴 변화로 인한 풍력 발전 변동성 심화 및 풍력자원 유효지의 이동	시급성					
		중요성					
I09	해일 및 해수면 상승으로 인한 발전소 안정성 약화	시급성					
		중요성					
I10	기온 상승, 폭염, 폭우, 강풍으로 인한 송전/변전 효율 저하 및 시설 손상	시급성					
		중요성					
I11	폭염 및 한파로 인한 냉난방 에너지 사용 증가	시급성					
		중요성					
I12	폭염 및 한파로 인한 전력 수요 증가와 정전 위험	시급성					
		중요성					

Q7. 부문별 : 각 부문에 대한 종합 설문

	구분	①	②	③	④	⑤
1) 건강	시급성					
	중요성					
2) 국토	시급성					
	중요성					
3) 농축산	시급성					
	중요성					
4) 물	시급성					
	중요성					
5) 생태계	시급성					
	중요성					
6) 산업/에너지	시급성					
	중요성					

※ 국가 및 지방자치단체 기후위기 적응정책에 대한 일반적인 의견을 묻는 질문입니다.

Q8. 귀하께서는 담당업무가 기후위기(변화) 문제와 얼마나 관련 있다고 생각하십니까?

전혀 상관없음	별로 상관없음	보통	약간 관련 있음	매우 관련 있음
①	②	③	④	⑤

Q9. 귀하께서는 논산시에 기후위기(변화) 적응정책이 얼마나 필요하다고 생각하십니까?

전혀 필요 없음	별로 필요 없음	보통	약간 필요함	매우 필요함
①	②	③	④	⑤

Q10. 귀하께서는 논산시에서 가장 취약한 기후위기(변화) 적응부문이 무엇이라고 생각하십니까?[우선순위]

선택	기후위기 적응부문	예시
	건강	전염병, 대기오염, 폭염, 한파, 호흡기계·알레르기 질환 등
	국토	폭설, 폭염, 홍수 태풍 등에 대한 기반시설(도로, 시설물, 건축물 등) 관리
	농축산	병해충 유입, 이상기후로 인한 작물생산량 감소
	산림/생태계	산사태, 산불, 산림 병해충, 외래종 출현, 생태계 교란, 멸종위기 동·식물 증가
	물	홍수, 침수, 가뭄, 단수, 수질오염, 수생태
	산업/에너지	관광, 냉난방 관리, 건설·제조업

Q11. 귀하께서는 논산시에서 가장 우선적으로 추진해야할 기후위기(변화) 적응부문은 무엇이라고 생각하십니까?[우선순위]

선택	기후위기 적응부문	예시
	건강	전염병, 대기오염, 폭염, 한파, 호흡기계·알레르기 질환 등
	국토	폭설, 폭염, 홍수 태풍 등에 대한 기반시설(도로, 시설물, 건축물 등) 관리
	농축산	병해충 유입, 이상기후로 인한 작물생산량 감소
	산림/생태계	산사태, 산불, 산림 병해충, 외래종 출현, 생태계 교란, 멸종위기 동·식물 증가
	물	홍수, 침수, 가뭄, 단수, 수질오염, 수생태
	산업/에너지	관광, 냉난방 관리, 건설·제조업

Q12. 귀하께서는 기후위기(변화) 관련 교육에 참여한 경험이 있으십니까?

1) 3시간 이상 2) 2시간
3) 1시간 4) 없다.

■ 마지막까지 성실하게 응답해 주셔서 감사드립니다.

4. 논산시 적응대책 신규사업 제안

□ 제안명 : 오존·폭염 통합대응 및 지원사업(신규)

Ⅰ. 제안배경 (필요성)

○ 폭염기간은 대체로 대기정체로 대기확산이 어려워 대기오염농도가 증가하는 현상이 나타남. 이로 인해 특히 여름철은 대기 중 오존 생성 및 농도 상승이 유리한 조건 형성

○ 폭염 등 도시 기후·환경 문제로 인한 대기질 악화 등에 대한 실측기반 과학적 분석 및 논산시 사회환경(고령화, 노약자, 독거노인, 시설 노후화, 지역특성 등)을 고려한 맞춤형 대응 방안 마련이 필요

Ⅱ. 현황 (문제점)

○ 국가 및 지자체에서는 '폭염 종합대책 추진계획' 등을 수립 및 이행을 추진하고 있지만, 중장기적 기온 저감 대책인 폭염은 상대적으로 부서별 산발적 대책 수립으로 효과적 대응에 난항

○ 지역별 특성을 고려한 지역맞춤 폭염 대책과 여름철 대기질 악화 원인의 동시 해결 방안 부재

Ⅲ. 정책제안

○ 여름철 오존·폭염의 통합관리를 통한 부서별 협력체계 구축

○ 오존과 폭염 취약지역 진단 및 개선 매뉴얼 마련

○ 취약지역 폭염 쉼터 구축 및 고농도 오존 발령 동시활용 방안

○ 오존·폭염 취약계층 보호 지원대책 수립

Ⅳ. 추진계획

○ 계획수립 ⇒ 체계구축(2억) ⇒ 매뉴얼마련(3억) ⇒ 통합 대응방안(5억) ⇒ 통합대응 사업 및 지원(100억)

Ⅴ. 기대효과

○ 과학적 기반 자료를 통한 지역 사회환경을 고려한 맞춤 오존·폭염의 시민 노출 피해 완화에 기여

[붙임] 사업계획서(안)

1. 사업명 : 폭염·오존 통합대응 및 지원사업

□ 충청남도 담당부서 : 자치안전실 자연재난과 자연재난대응팀, 기후환경국 대기환경과 대기환경정책팀, 기후환경국 탄소중립정책과 기후변화대책팀, 복지보건국 복지보육정책과 복지정책팀

□ 사업 목적

○ 여름철 기온이 오르면서 햇빛이 강해지면, 대기 중 오존 농도가 올라 감

○ 겨울부터 봄철까지 미세먼지 계절관리제 등을 통해 국가 및 지자체에서는 다양한 미세먼지 저감·관리를 위한 정책과 사업을 수립하는 반면에 여름철 오존특보 및 폭염 관리는 미흡

○ 국내 발생 오존과 폭염은 여름철 고농도 및 피해가 주로 발생하며 국내 오존농도의 경우 지난 30년간 꾸준히 상승하는 추세, 폭염의 경우에도 최근 국가 재난으로 지정되면서 다양한 사회적 요구가 강화되고 있는 실정

- 오존 농도추이 현황: 전국적으로 2000년 0.020ppm에서 2017년 0.029ppm으로 오존 농도는 꾸준한 증가 추세에 있으며, 2018년 0.027ppm 수치를 제외하면, 2020년 오염도는 전년과 동일한 수준인 0.030ppm을 기록

- 기상청에 따르면 2020년 6월 평균 일 최고기온은 28.0℃, 일 평균기온은 22.8℃로, 1973년이래 최고 기록을 달성.

- 폭염일수는 2.0일로, 이 역시 그 동안의 6월 평균 폭염일수보다 1.4일이나 늘어남

○ 앞으로 폭염에 더해 오존 피해 등으로 늘어날 인명 및 신체적 피해

에 대비해야 하는 상황임

○ 폭염기간은 대체로 대기정체로 대기확산이 어려워 대기오염농도가 증가하는 현상이 나타남. 이로 인해 특히 여름철은 대기 중 오존 생성 및 농도 상승이 유리한 조건 형성

○ 폭염 등 도시 기후·환경 문제로 인한 대기질 악화 등에 대한 실측 기반 과학적 분석 및 논산시 사회환경(고령화, 노약자, 독거노인, 시설 노후화, 지역특성 등)을 고려한 맞춤형 대응 방안 마련이 필요

○ 따라서 여름철 오존 및 폭염 발생 특성 분석과 노출 위해정도 평가를 통한 사회환경 고려 논산시 맞춤 통합 대응방안 수립

□ 사업내용

○ 사업기간 : 2024년 ~ 2028년

○ 총사업비 : 총 11,000백만원 사업비(국비4,200, 도비3,400, 시비3,400)

○ 사업규모 :

[단위 : 백만 원]

구 분	예산계획('19~'23)					
	총계	2024	2025	2026	2027	2028
합계	11,000	200	300	500	5,000	5,000
국비	4,200	-	-	200	2,000	2,000
도비	3,400	100	150	150	1,500	1,500
시비	3,400	100	150	150	1,500	1,500

- 오존·폭염의 대응 체계구축 : 산발적 운영되고 있는 부서별 TF팀 구성을 통한 중복 대응 및 지원 방지 체계 구축

- 매뉴얼 마련 : 계절 영향을 고려한 여름철 집중 관리 대책 마련

- 통합대응 : 부서별 협력체계 구축을 통한 동시 통합대응 마련

- 오존·폭염의 취약계층 및 취약지역 진단을 통한 보호지원 대책 마련

① 저소득 취약계층의 냉방비 지급 지원 대책

② 취약지역 접근 용이한 쉼터 구성

③ 옥외 대기오염 및 무더위 안심 쉼터 구축 및 확대

○ 사업방식

- 국가사업 :

① 취약계층 폭염 및 오존 대비소 설립

② 옥외 폭염 및 오존 안심 쉼터 구축

- 지자체사업 :

① 취약계층 냉방비 지급 대책

② 생활주변 안심 쉼터 마을 공동시설 구축 및 마련

③ 쉼터 유지관리

2. 현황

□ 일반현황

○ 논산시 기후(폭염)관리 현황

- 주로 농업재해 발생에 따른 작물 피해 최소화에 집중
- 거동불편자, 독거노인 등 폭염취약계층에 대해 생활지원사 및 방문간호사를 연계하여 전화 또는 방문을 통한 안전 확인을 실시
- 노숙인·쪽방주민을 위한 무더위 쉼터 마련 등 취약계층에 대한 보호활동 추진
- 폭염특보 발령 시 농민, 실외작업자 등에 대한 현장지도, 마을방송 등을 실시

○ 논산시 환경(오존)관리 현황

- 충청남도는 대기환경 오염도 측정을 위해 대기환경측정소를 운영 및 모니터링 중

○ 논산시 인구현황

- 인구는 2023년 9월 기준으로 57,865세대 116,214 명으로 가구당 평균 인구는 2.01명

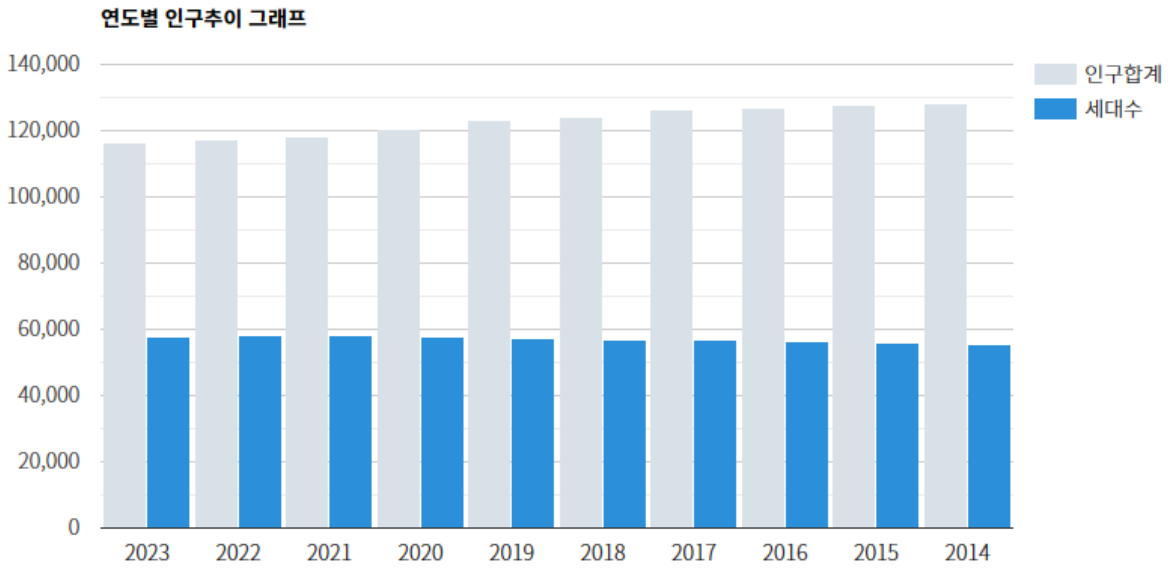


그림 18 연도별 인구추이 그래프(자료: 논산시 통계)

- 연령별(5세 계급) 인구를 살펴보면 60세~69세 비중이 가장 높은 고령화 지역으로 볼수 있음

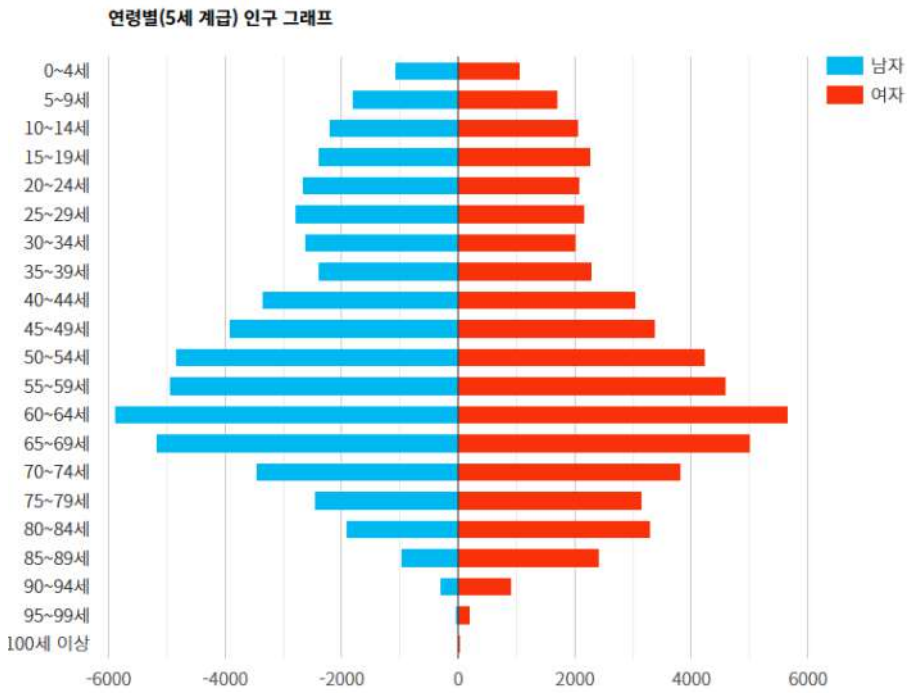


그림 19 연령별(5세 계급) 인구 그래프(자료: 논산시 통계)

- 지역별 인구현황을 살펴보면, 65세 이상 고령자는 읍면에 해당하는 지역에 대다수 분포(65세 이상 읍면거주자: 24,332명, 동 거주자: 8,941)

표 1 2023년 09월말 노인현황 (65세 이상)

(단위: 명)

읍면동	노인인구	비율(%)
계	33,273	29.98
강경읍	2,838	37.65
연무읍	4,108	31.85
성동면	1,800	46.88
광석면	1,737	43.55
노성면	1,226	44.02
상월면	1,448	42.6
부적면	1,444	42.74
연산면	2,432	41.48
벌곡면	1,116	46.61
양촌면	2,213	37.31
가야곡면	1,553	48.12
은진면	1,452	37.88
채운면	965	46.48
취암동	5,593	16.15
부창동	3,348	22

□ 사업의 필요성

○ 논산시 기후(폭염) 대응을 위한 실효성 있는 관리 필요성

- ‘2021년 폭염 종합대책’에 따르면 지구온난화에 따른 지속적인 기온 상승 추세로 여름철 평균기온은 ′74년 22.4℃에서 ′20년 24.0℃로 1.6℃ 지속적인 상승 추세

- 폭염일수는 평년(′91~′20년)에 11.8일이며, 최근 10년간(′11~′20년)은 14.9일로 지속해서 증가, 폭염 시작일은 ′90년대는 7월 11일, ′00년대 7월 7일, ′10년대는 7월 2일로 연대별 폭염 발생 시작일이 빨라지는 추세

- 2020년 폭염영향보고서에 따르면, 폭염일수가 증가함에 따라 온열질환자 발생률도 증가하고 저소득층일수록 온열질환자 발생률이 높게 나타남

자료: 국민건강보험공단 맞춤형연구 DB, 질병관리본부(2020), 기상자료개방포털 "기상현상일수", 검색일: 2020.6.5. 기반 저자 작성.

그림 20 연도별 온열질환 발생률(자료: 2020 폭염영향보고서(′20년),)

- 논산시 인구분포현황을 살펴보면 노인인구의 비중이 높고, 가구당 가구당 평균 인구는 2.01명이며, 임야·답·전의 토지현황이 높은 점을 고려한 폭염 맞춤 대응 마련이 필요

○ 논산시 환경(오존)관리 필요성 강화

- 최근 질병관리청의 지구온난화 등 기후변화가 국민건강에 미치는 영향을 조사·평가한 '제1차 기후보건영향평가 보고서'를 에 따르면, 오존 농도의 상승 영향으로 초과사망자는 2010년 1,248명에서 2019년 2,890명으로 2.3배로 늘었고, 반면 초미세먼지 장기노출로 인한 사망은 2015년 24,276명에서 2019년 23,053명으로 감소한 것으로 나타남

- 오존은 햇빛이 강하고 대기 중 휘발성유기화합물(VOCs)과 질소산화물(NOx)이 풍부할 때 빠르게 생성되며, 오존에는 독성이 있어 오래 흡입하면 호흡기관에 영향을 미침

- 폭염기간은 대체로 대기정체로 대기확산이 어려워 대기오염농도가 증가하는 현상이 나타자는데 국립환경과학원 자료에 따르면, 폭염일 중 오존이 '나쁨' 이상이었던 날이 발생하는 비율과 오존 주의보 발령 비율이 폭염이 아닐 때보다 각각 2배와 4.4배 높음

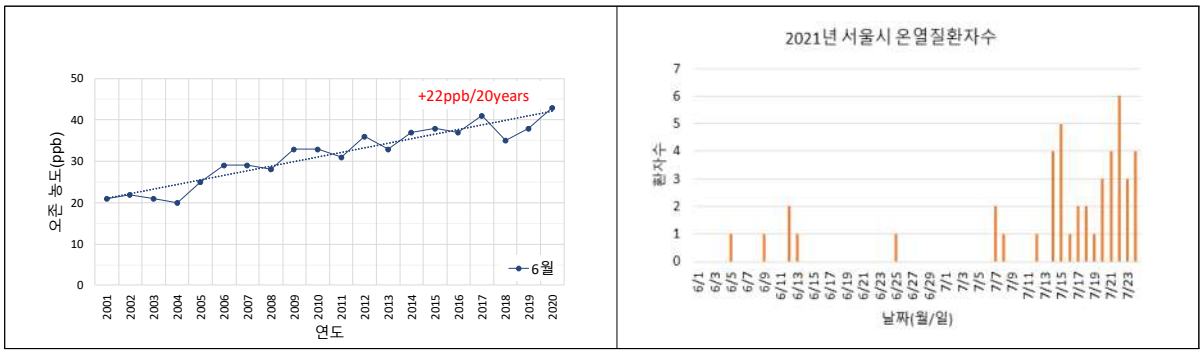


그림 4 최근 서울의 기후변화 영향 사례(오존 및 온열질환자수)

○ 지역 사회환경을 고려한 맞춤 폭염 및 오존 통합대응 관리 중요

- 논산시는 고령화가 빠르게 진행돼 오존 및 폭염에 취약한 노인인구가 많기 때문에 위해 노출에 취약

- 기온이 올라가면 폭염현상이 나타나고 광화학반응으로 오존 농도가 높아지는데, 높은 기온으로 다양한 배출원에서 배출되는 대기 중 오염물질들이 확산되지 않고 갇혀 있게 돼 그 피해는 심각해짐

- 높은 기온으로 인해 폭염이 지속되는 날은 오존에 영향을 미쳐 건강을 위협하며 앞으로 폭염 및 고농도 오존은 내년 반복될 것으로 예상되어 동시 대응을 통해 피해를 최소화하는 방안 마련 필요
- 보다 효율적인 폭염 대응과 오존 대책 전략을 수립하기 위해 통합된 정보 공유시스템 또는 정책 및 사업이 필요

□ 사업 세부내용

○ 1차년도: 여름철 오존·폭염 통합관리를 통한 부서별 협력체계 구축

- 오존·폭염 관련 정부, 지자체 등 부서별 대응 방안 공유
- 국내외 기후변화 적응 관련 통합관리 사례 분석
- 오존·폭염 관련 정부, 지자체, 연구기관 간 통합 공유 방안 마련
- 오존·폭염 통합 대응 및 관리를 위한 협력체계 구축

○ 2차년도: 오존·폭염 취약지역 진단 및 개선 매뉴얼 마련

- 오존·폭염 발생 현황 관련 문헌 및 자료 조사분석
- 오존·폭염 발생 특성 분석 및 노출 위해정도 평가
- 오존·폭염 영향 저감을 위한 대책 방안 및 기술분석
- 오존·폭염 분야별 논산시 적용 기술 검토 및 방향성 제언
- 토지피복, 건물 형태·분포, 인구조성 등을 고려한 고해상도 데이터 수집 및 분석을 통한 오존·폭염 취약지역 진단기술 도입 및 오존·폭염 영향 개선 매뉴얼 구축

○ 3차년도: 오존·폭염 통합 관리방안 및 지원대책 개발

- 국내 및 지자체 기후변화 및 환경의 정책·대응 문제점 분석
- 오존·폭염 통합관리를 위한 방향성 검토 전략 수립
- 논산시 적용 기술 선정 및 지원대책 모색
- 오존·폭염 통합관리 방안 및 추진전략 수립

○ 4차년도: 취약 계층 및 지역 보호를 위한 지원사업 시행

- 취약지역 폭염 쉼터 구축 및 고농도 오존 발령 동시활용 방안
  · 과학적 기반 취약지역 진단을 통한 사각지대 대응
- 폭염 대피 무더위 쉼터 고농도 오존 발령시 동시 활용
- 오존·폭염 취약지역 쉼터 구축 및 운영
  · 마을회관, 복지관, 보건소, 주민센터 등 시설 운영 및 활용
  · 노인 접근이 용이한 오존·폭염 대피 쉼터 구축 및 운영
  · 오존·폭염 쉼터 운영에 따른 유지관리 비용(냉방비, 관리인력, 설치비 등) 지원

○ 오존·폭염 취약계층 보호 지원대책 수립

- 저소득 취약계층 냉방장치 지원
- 독거노인, 1인가구, 쪽방촌 등 특변대책반 수시 관리
- 취약계층 안전관리 솔루션(IoT 감지 시스템 등)을 활용한 실시간 안전 모니터링

□ 사업효과

○ 논산시 맞춤 오존·폭염 통합관리를 통해 시민체감형 건강증진 및 위해노출 최소화

○ 사회환경을 고려한 기후 재난 취약지역 진단을 통해 오존·폭염 뿐마 아니라 논산시 기후위기 적응 관리 사각지대 해소

○ 독거노인, 1인가구, 쪽방촌 등 사회적 약자로 분류되는 취약계층 보호지원 대책

□ 기타 : 논산시 읍면동 별 사회환경(토지피복, 건물 형태·분포, 인구조

성 등)과 실측기반 과학적 분석을 동시에 고려한 고해상도 데이터 수집 및 분석을 통한 재난 취약지역 진단을 통해 폭염 취약지역 뿐만 아니라 수해 취약지역 동시 진단 가능

3. 연차별 추진계획

□ 사업내용 및 산출근거

(단위: 대, 천원)

구 분	세부 사업	실적		계획			
		’24		’25		’26	
합계		물량	금액	물량	금액	물량	금액
체계구축		1	200,000				
메뉴얼마련				1	300,000		
통합 대응방안						1	500,000

구 분	세부 사업	실적		계획	
		’27		’28	
합계		물량	금액	물량	금액
통합대응 사업 및 지원	취약지역 폭염 쉼터 구축 및 고농도 오존 발령 동시활용 방안		1,500,000		
	폭염 대피 무더위 쉼터 고농도 오존 발령시 동시 활용		1,000,000		
	오존·폭염 취약지역 쉼터 구축 및 운영		1,500,000		
	생활주변 안심 쉼터 마을 공동시설 구축 및 마련		500,000		
	쉼터 유지관리비		500,000		
	저소득 취약계층 냉방장치 지원				3,000,000
	독거노인, 1인가구, 쪽방촌 등 특변대책반 수시 관리				500,000
	취약계층 안전관리 솔루션(IoT 감지 시스템 등)을 활용한 실시간 안전 모니터링				1,500,000

※ 통합 대응방안을 통해 추가 세부 사업 도출 가능 및 보완 필요

4. 사업추진일정

구 분	추 진 일 정 (월)					비고
	`24	`25	`26	27	28	
체계구축						
메뉴얼마련						
통합관리						
사업 및 지원						
사업 및 지원 추가						

○ 1차년도: 여름철 오존·폭염 통합관리를 통한 부서별 협력체계 구축

구 분	추 진 일 정 (월)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
오존·폭염 관련 정부, 지자체 등 부서별 대응 방안 공유												
국내외 기후변화 적응 관련 통합관리 사례 분석												
오존·폭염 관련 정부, 지자체, 연구기관 간 통합 공유 방안 마련												
오존·폭염 통합 대응 및 관리를 위한 협력체계 구축												

○ 2차년도: 오존·폭염 취약지역 진단 및 개선 매뉴얼 마련

구 분	추 진 일 정 (월)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
오존·폭염 발생 현황 관련 문헌 및 자료 조사분석												
오존·폭염 발생 특성 분석 및 노출 위해정도 평가												
오존·폭염 영향 저감을 위한 대책 방안 및 기술분석												
오존·폭염 분야별 논산시 적용 기술 검토 및 방향성 제언												
오존·폭염 취약지역 진단기술 도입 및 오존·폭염 영향 개선 매뉴얼 구축												

○ 3차년도: 오존·폭염 통합 관리방안 및 지원대책 개발

구 분	추 진 일 정 (월)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
국내 및 지자체 기후변화 및 환경의 정책·대응 문제점 분석												
오존·폭염 통합관리를 위한 방향성 검토 전략 수립												
논산시 적용 기술 선정 및 지원대책 모색												
오존·폭염 통합관리 방안 및 추진전략 수립												

○ 4차년도: 취약 계층 및 지역 보호를 위한 지원사업 시행

구 분	추 진 일 정 (월)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
취약지역 폭염 쉼터 구축 및 고농도 오존 발령 동시활용 방안												
폭염 대피 무더위 쉼터 고농도 오존 발령시 동시 활용												
오존·폭염 취약지역 쉼터 구축 및 운영												

○ 5차년도: 오존·폭염 취약계층 보호 지원대책 수립

구 분	추 진 일 정 (월)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
저소득 취약계층 냉방장치 지원												
독거노인, 1인가구, 쪽방촌 등 특변대책반 수시 관리												
취약계층 안전관리 솔루션(IoT 감지 시스템 등)을 활용한 실시간 안전 모니터링												

□ 제안명 : IoT 기반 도심지 저지대 침수지역 재해 방지

Ⅰ. 제안배경 (필요성)

○ 국지성 집중호우 증가에 따른 수방체계의 재정비

○ IoT 기반 내수 및 외수를 고려한 종합적 침수예방대책 필요

Ⅱ. 현황 (문제점)

○ 지구온난화 및 엘니뇨 등 기상이변으로 인한 단시간에 발생하는 집중호우는 시민들의 정보공유에 있어 정보전달 및 정보의 활용에 있어 그 시스템이 미흡

○ 저지대의 경우 하수관거 용량이 충분하더라도 침수피해가 발생할 수 있으며, 역류방지시설이나 비상대피체계 같은 근본적인 침수피해 예방책으로는 미흡

Ⅲ. 정책제안

○ 침수흔적, 침수원인 및 대상지역의 특성 등을 반영한 IoT 기술이 접목된 다양한 정비방안 마련

○ 상습침수 주거지역에 대한 정비 및 침수예방대책 마련

Ⅳ. 추진계획

○ 2024년(20억원) : 사업 계획 수립 및 기 연구자료 분석

○ 2025년(40억원) : IoT 기술 도입 및 정비사업 방향성 검토

○ 2026년(40억원) : IoT 기술을 활용한 정비사업 구축

Ⅴ. 기대효과

○ 지역안전도 평가를 통한 재해 저감종합계획 수립 및 시행

○ 내·외수를 동시에 고려한 IoT 기반 수방대책 및 모형 개발

○ 국지성 집중호우에 대비한 수방시설 설계용량의 첨단화

○ 상습침수지역의 정비

○ 재해지도의 구축 및 활용

[붙임] 사업계획서(안)

1. 사업명 : IoT 기반 도심지 저지대 침수지역 재해 방지

□ 담당부서 : 안전총괄과 및 건설과 (재해 조사, 진단, 모니터링, 정보, 경보시스템 구축)

□ 사업 목적

○ 국지성 집중호우 증가에 따른 수방체계의 재정비

- 도시화 및 토지이용이 고도화되고 지구온난화 및 엘니뇨 등의 기상이변으로 인해 단시간 동안 특징지역에 집중되는 국지성 집중호우가 빈번하게 발생하고 있는 추세임. 인명피해 및 재산피해를 낳는 침수재해에 대비하여 수방시설용량의 강화는 물론 하천을 중심으로 한 수방체계에서 IoT 기술을 접목한 도시정비를 포함하여 종합적인 수방체계를 구축할 필요가 있음.

- 여름철 집중호우는 해마다 차이는 있으나 지구온난화로 인해 집중호우의 빈도수가 늘어나고 있는 추세이며 여름뿐만 아니라 초가을에도 빈번하게 발생하고 있음. 이에 따라 제방 일부가 붕괴되거나 관로의 확장이 없는 경우 호우피해를 둘러싼 분쟁이 빈번하게 발생하고 있음.

  - 2023년 7월 충남 지역 곳곳에서 인명·시설피해가 속출하였으며, 사상자 6명 중 4명이 사망한 것으로 나타남. 또한 소방당국의 발표에 따르면 18건의 폭우 피해로 인해 319명이 고립되고 주민 203명이 대피한 사태가 발생하였음.

○ IoT 기반 내수 및 외수를 고려한 종합적 침수예방대책 필요

- 충남지역의 경우 상습침수지역 해소를 중점과제의 하나로 선정할 필요가 있으며, 빗물펌프장 신설 및 증설, 한수관거 개량 및 역류방지시설 보급 등 수방대책을 적극 추진할 필요가 있음.

- 현재까지 통계자료를 분석한 결과 외수보다는 내수에 의한 침수피해가 주를 이루고 있는 상황에서 하천, 하수, 건축 및 토지이용 등 내수 및 외수의 양 측면을 IoT를 활용하여 유기적이며 체계적인 동시에 장기적이고 종합적인 침수예방대책을 관리할 필요가 있음.
- IoT를 활용한 종합적인 침수예방대책은 건설, 도시계획 및 주택 등 서로 다른 부처들간의 유기적 협력이 필요한 실정이며, 충남지역의 지역여건별 침수의 원인과 현상에 따라 내수배제시설 및 하수관거 등 기반시설의 정비뿐만 아니라 지하공간을 중심으로 한 건축물 정밀, 재개발 및 재건출을 통한 사회기반 환경 정비 등 다양한 대책이 병행되어야 할 필요가 있음.

□ 사업내용

○ 사업기간 : 2024년 1월 ~ 2026년 12월

○ 총사업비 : 총 100억원(국비 40억, 도비 30억, 시·군비 30억)

구 분	예산계획('24~'26)			
	총계	2024	2025	2026
합계	100억원	20억원	40억원	40억원
국비	40억원	10억원	20억원	20억원
도비	30억원	10억원	10억원	10억원
시·군비	30억원	10억원	10억원	10억원

○ 사업규모 :

- 1차년도 : 국비 10억원, 도비 5억원 및 시·군비 5억원

① 국비(10억원) : 사업타당성 조사 및 저지대 지역 분석

② 도비(10억원) : 기본 계획 수립(기 연구자료)

③ 시·군비(10억원) : 현장조사

세부일정(2024년)	추 진 일 정 (월)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
사업타당성 조사	■	■	■									
저지대 지역 분석				■	■	■						
기본 계획 수립(기 연구자료)					■	■	■	■				
현장조사								■	■	■	■	■

- 2차년도 : 국비 20억원, 도비 10억원 및 시·군비 10억원

① 국비(20억원) : IoT 기술 분석 및 도입

② 도비(10억원) : 저지대 정비사업 검토

③ 시·군비(10억원) : 현장 적용성 검토

세부일정(2025년)	추 진 일 정 (월)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
IoT 기술 분석	■	■	■	■	■							
IoT 기술 도입						■	■	■				
저지대 정비사업 검토									■	■		
현장 적용성 검토											■	■

- 3차년도 : 국비 20억원, 도비 10억원 및 시·군비 10억원

① 국비(20억원) : IoT 기술 접목

② 도비(10억원) : 실시간 모니터링 서비스 구축 및 정비사업 구축

③ 시·군비(10억원) : 현장 적용

세부일정(2026년)	추 진 일 정 (월)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
IoT 기술 접목	■	■	■	■	■							
실시간 모니터링 서비스 구축						■	■	■	■			
정비사업의 구축							■	■	■	■	■	■
현장 적용											■	■

○ 사업방식 :

- 우선 국가와 지자체가 서로의 토지 및 개인 자산에 대한 현황을 공유할 필요가 있으며, 국가를 비롯한 모든 지자체에서는 재산관리 차원으로 토지 및 건물자원에 대한 현황을 파악해 두고 있음. 현재까지 국·공유지 관련 데이터베이스 구축은 각 기관 단위로 진행해 왔고 특별한 경우 필요에 따라 선택적으로 공유를 하고 있는 실정임. 하지만 원활한 협력적 개발사업을 위해서는 지자체나 정부 단위가 아닌, 국토 전체적인 국·공·사유지의 소유 현황과 관리자 등에 대한 기초적이면서도 통합적 데이터 공유가 필요함.
- IoT 기반 도심지 저지대 침수지역 재해 방지를 위해서는 국가 및 지자체가 서로 유기적으로 협동하여 서로간 데이터의 공유를 원활하게 할 필요가 있음.
- 일단 국유지 및 지자체 소유 자산을 바탕으로 현장 분석 및 피해 현황을 면밀히 분석하고 IoT 기술의 접목을 위하여 대상지를 선정할 필요가 있음.
- IoT 기술 적용 및 데이터 수집을 바탕으로 개인 소유 자산에 대한 추가적인 기술의 적용을 실시하여 재해로 인한 국민들의 재산을 보호하고 인명피해를 최소화 하여야 함.
- 마지막으로 첫째, 「국유재산법」 규정을 「공유재산법」에 준용하는 방식에서 나아가 단계적 통합을 이루는 것이 필요함. 국유지와 공유지, 국가와 지자체가 목표로 하는 점은 결국 같으며, 여러 여건과 패러다임의 변화에 걸맞은 새로운 시도와 변화의 현장은 실제 지자체에서 일어나고 있기 때문임. 둘째, 국유지와 공유지의 통합적인 관리를 위한 정확성 높은 데이터베이스와 공유형 플랫폼 구축이 필요함. 데이터베이스를 구축함에 있어서 소유 주체를 분명히 하고, 토지 관련 매각, 대부료, 점유 여부 파악 중심의 기존 자료 관리와 더불어 토지이용 중심의 현황 파악 노력을 통해 보다 실질적이고

정확성 높은 자료를 구축해야 할 것임. 이러한 통합적 데이터 공유가 보다 원활한 협력적 개발사업을 시작할 수 있는 기반이 된다고 판단됨.

2. 현황

□ 일반현황

○ 논산시 저지대 상습 침수피해지역

- 2022년 8월 11일 논산시는 탑정호, 논산천 둔지 및 공사 현장 등 저지대와 하천변 및 침수우려지역을 기준으로 재해상황을 대비·점검 하였음. 번외로 논산시의 경우 범람지역명으로 금강-01로 선정하였으며, 범람면적은 총 85.33 km^3(대지 3.38 km^3, 농경지 81.56 km^3, 공공시설 0.21 km^3 및 도로 0.18 km^3)로 발표함. 충청지역 중 논산의 경우 범람면적이 가장 넓게 발생하였으며, 이에 따른 대비를 철저히 할 필요가 있음.

논산시 범람면적

범람면적(km^3)				
합계	대지	농경지	공공시설	도로
85.33	3.38	81.56	0.21	0.18

○ 상습침수지역의 문제점 및 개선방안(건설교통부, 2004)

- 우리나라는 3면이 해양으로 이루어진 지형적인 특성과 대륙성기후에 영향을 받아 지중해 연안에 위치한 나라들처럼 연중 호우가 균일하게 내리는 것과는 달리 하절기에 2/3가 집중되는 특성을 지니고 있음.

- 우선 현재 건교부에서 시행하고 있는 수해상습지 개선사업에 대한 정의와 현황, 피해원인 등을 살펴보면 다음과 같음.

- 수해상습지의 정의

① 재해위험지구, 수해복구사업 등으로 개수 공사중이거나 개수계획이 있는 지역

② 외수침수를 방지하기 위한 제방축조사업이 아닌 구조물정비, 제방보수, 교량설치 등 다음에 해당하는 하천공사

*내수배제 불량으로 펌프장을 설치해야 하는 지역

*호안공사, 하도정비 등 하천유지보수 지역

*교량, 암거 등에 의해 일부 구간이 범람하는 지역

③ 침수면적이 작고 침수시간이 짧아 피해가 적은 지역 및 하천정비기본계획상 보축 또는 축제(築堤)계획이 없는 지역

- 수해상습지 개선사업 추진현황 : 수해상습지 개선사업은 무제부 구간에 대한 축제가 주목적이므로 1단계 사업에서는 국가하천이 많은 비중을 차지하였으나 국가하천의 제방축조가 상당히 이루어진 1990년대 초부터는 거의 지방하천에 대해 사업이 시행되고 있음.

- 문제점

① 치수사업 투자저조, 지자체의 투자소홀, 국지적이고 직강화 위주의 하천정비, 집단 이주대책 미흡 등이 있음

- 개선방안

① 치수사업 투자확대, 지자체에 대한 치수사업비 지원확대, 유역종합치수계획과 연계한 수해상습지 개선사업 시행, 상습침수지역 집단이주 추진

○ IoT를 활용한 저지대 집중호우 재해 연구 현황 미흡

- 다양한 저지대 수해피해가 속출하고 있음. 최근 발생하는 자연재해는 국지적으로 발생하는 집중호우, 돌발홍수 등 예측이 어려운 경우가 많이 발생하고 있으며, 태풍으로 인한 홍수피해와 동시에 바람에 의한 피해도 발생하는 등 그 유형이 다양해지고 있음.

- 19, 20년 자연재해 관리기관의 관리 범위 외 사각지대 지역에 대한

저지대, 농지침수, 재방붕괴 등의 위험이 발생하고 있으며 이에 따른 많은 인명 피해를 유발하고 있음. 침수 및 가뭄에 대한 관리 시스템인 국가재난관리시스템(NDMS, National Disaster Management System)을 운영하고 있으나 단순한 DB 입력관리 기능으로 존재하고 있음. 또한 주기적인 이력관리가 이루어지지 않음으로서 신속하고 체계적인 급경사지 관리에 어려움을 표출하는 실정임. 저지대 침수피해에 대한 위험분석이 현장에서의 적용과 다소 동떨어져 있는 기준으로 작성되어 있어 시설물에 대한 피해발생 가능여부 판단이 어려움.

IoT 접목기술 예(충북 청주시 강내면 월탄리 산4-2 드론 촬영)

□ 사업의 필요성

○ 저지대 침수지역에 대한 IoT 기반 재해예방 연구 필요

- 3차원 공간정보산업은 건설산업의 디지털 전환에 큰 영향을 주고 있음. 이런 변화는 선택이 아닌 필수인 상황. 이러한 변화는 해외 스타트업이 주도하고 있는 현실에서 기술과 솔루션을 국산화하여 해외 경쟁 스타트업과 경쟁할 수 있는 국내 스타트업을 육성하고

글로벌기업으로의 성장 기회 확보.

- 건설업을 제외한 모든 산업에서 3차원 공간정보 데이터 활용 요구가 급속히 많아지면서, 높은 생산성 향상, 고부가가치 산업 창출 그리고 안전성 등에서 효과를 입증해왔으나, 자연재해와 관련된 산업 특성과 보수적인 성향으로 이런 세계적 흐름에서 열외였음.

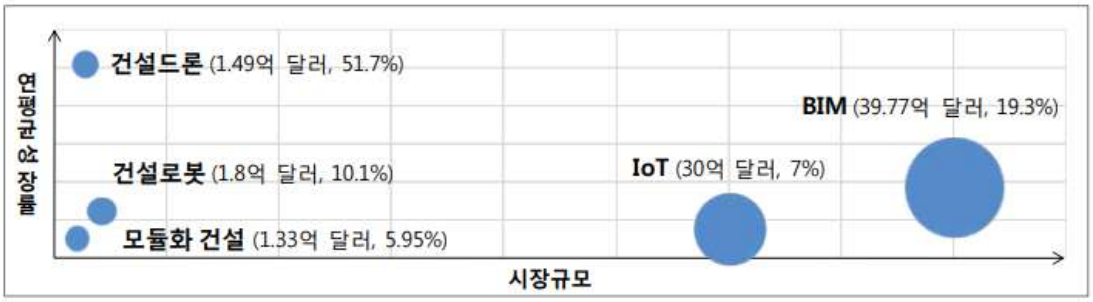


그림. 2016년 주요 스마트건설기술 시장 규모 및 성장률
(자료: 스마트건설기술 로드맵_국토교통부, 2018)

○ 해외와 국내 건설 산업을 빠르게 장악하고 있는 해외 스타트업의 솔루션과 경쟁할 수 있는 자연재해 저감기술을 개발하여 국산화를 진행하고 세계에 진출하기 위한 기술개발이 시급함.

- 국가 및 지자체는 해외 업체의 HW와 SW를 활용하여 자연재해 분야의 솔루션을 개발하고 있기 때문에 해외 업체에 대한 기술 종속성이 강함.

그림. 해외 현황과 국내 현황을 비교한 연구개발의 필요성

□ 사업 세부내용

○ 강우데이터 수집

- 강우데이터는 구축을 위해 GIS near spatial을 통해 강우량 측정소 선정 프로세스에 따라 선정된 지상관측소를 선정. 구축 방법은 아래 그림과 같음. 1.최근접 강우측정소를 선별 2.발생시점의 데이터의 존재 유무 확인, 3.최소 14일 전의 데이터가 결측된 데이터가 없이 온전한가, 4.550시간의 데이터의 존재 유무 확인 → 최종 174개 지점의 28일간의 데이터 수집.

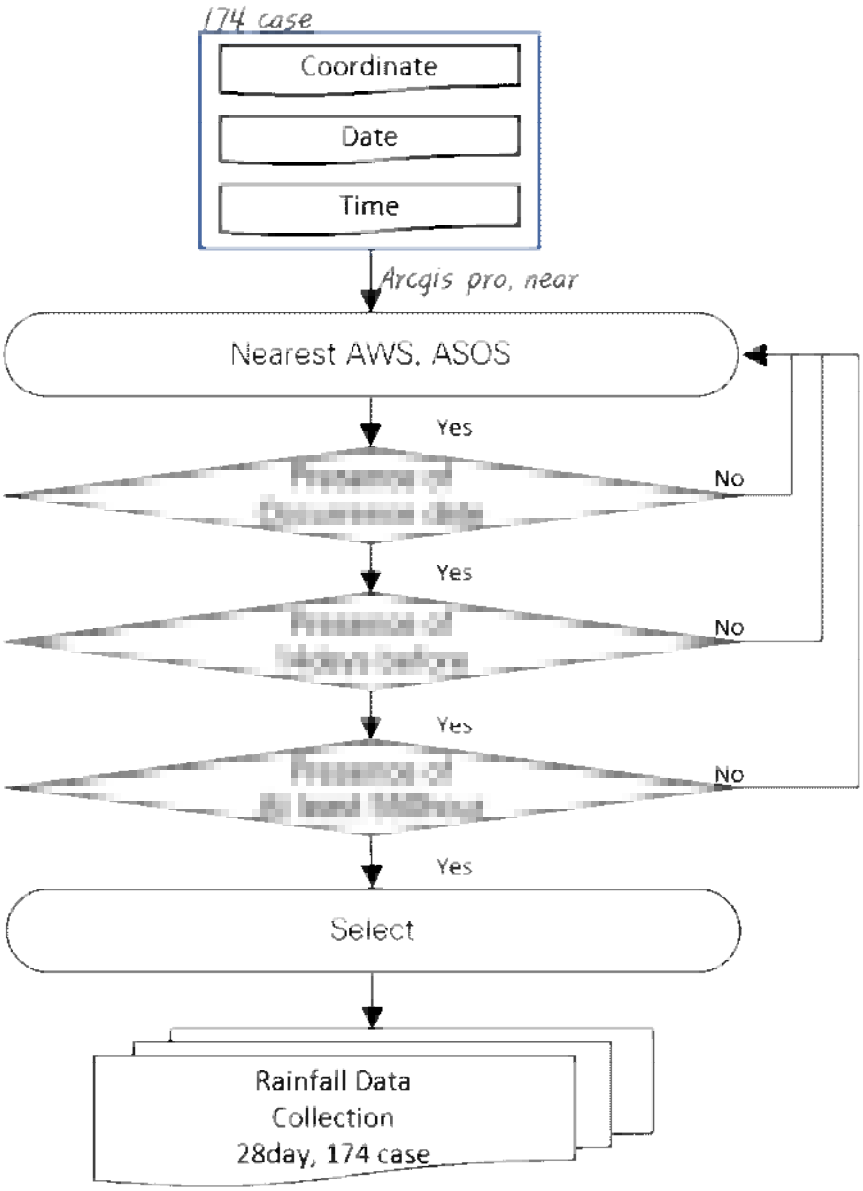


그림. 강우데이터 수집 절차

○ 3차원 공간정보·지도 스캔 연구

- 2000년 초반 독일 프라운호퍼 연구소 주도로 3D SLAM 연구 진행
- 이후 호주 연방과학 산업연구기구와 미국 CMU(Carnegie Mellon University)의 알고리즘을 변경하거나 개선하는 방향으로 연구 진행

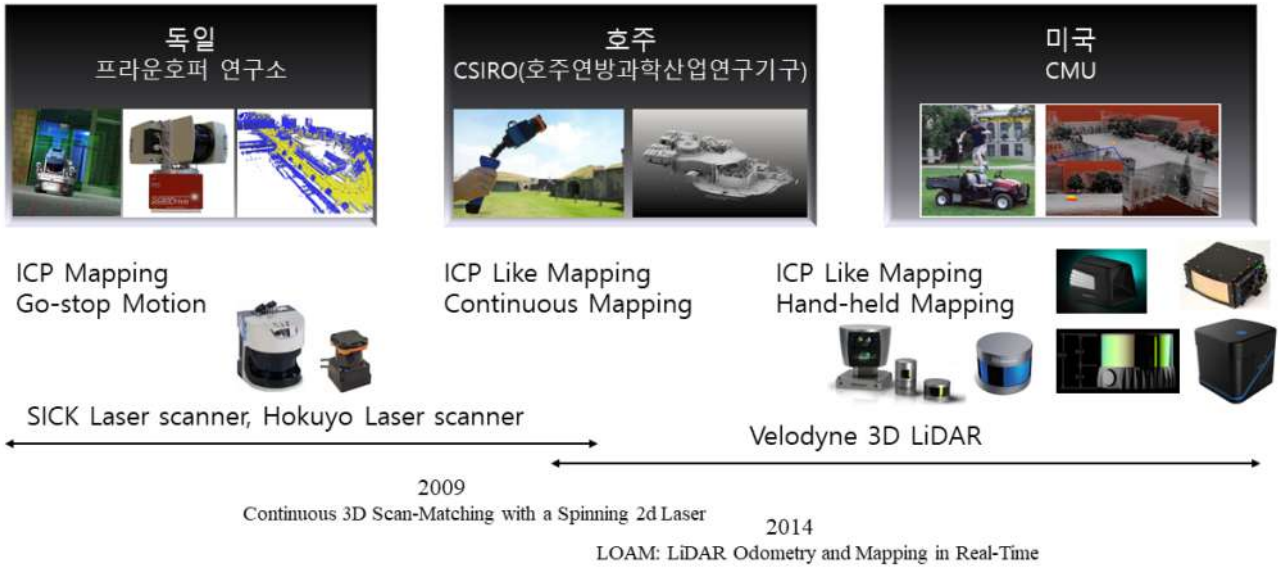


그림. 기술 개발 현황(2000년 초반부터 연구를 진행하였으며, 최근, Velodyne사의 3D LiDAR를 활용하여 연구 진행)

○ 드론 및 LiDAR 스캔 데이터를 활용하여 3차원 공간정보 및 지도를 스캔하고 추출된 데이터를 바탕으로 저지대 지역을 분석한 빅데이터를 구축하여 실생활에 도입하는 것을 목표로 함. 또한 구축된 IoT 기술을 바탕으로 전 국민이 편하게 이용할 수 있는 애플리케이션을 재작함으로써 실생활에 이용가능하게 함.

□ 사업효과

○ 연구성과의 우수성

- 3차원 공간정보 기반 디지털트윈, 메타버스, 스마트시티 서비스 구현의 핵심기술을 통한 자연재해 방지 연구 성과
- 수요기업의 기술적 강점(3차원 공간정보 지도 자동생성 기술)과 시장요구가 급속도로 확대되고 있는 3차원 공간정도 데이터처리 핵심기술 국내최초로 구현·이전하여 국산화·해외시장진출

○ 과학·기술적 기대효과

- SLAM, Scan To BIM, 3차원 비전 기술은 스마트 재해예방 및 디지털트윈의 핵심 기술

○ 사회적 기대효과

- 사회적 요구가 큰 디지털트윈·메타버스 3차원 공간정보생성 자동화 기술 개발로 국민들의 이목을 집중 시킬 수 있으며, 이로 인한 관련 산업 경쟁력 확보 및 전문성 갖춘 인력 개발
- 저비용, 자동화된 3차원 공간정보 구축기술로 관련 산업 활성화
- 핵심기술 인하우스 개발을 통한 수요기업의 기술이전 및 해외진출 지원

3. 연차별 추진계획

□ 사업내용 및 산출근거

(단위: 대, 백만원)

구 분	세부 사업	계획					
		′24		′25		′26	
		물량	금액	물량	금액	물량	금액
2024년	사업타당성 조사		500				
2024년	저지대 지역 분석		500				
2024년	기본 계획 수립(기 연구자료)		1,000				
2024년	현장조사		1,000				
2025년	IoT 기술 분석				1,000		
2025년	IoT 기술 도입				1,000		
2025년	저지대 정비사업 검토				1,000		
2025년	현장 적용성 검토				1,000		
2026년	IoT 기술 접목						1,000
2026년	실시간 모니터링 서비스 구축						1,000
2026년	정비사업의 구축						1,000
2026년	현장 적용						1,000

4. 사업추진일정

구 분	예산계획('24~'26)			
	총계	2024	2025	2026
합계	100억원	20억원	40억원	40억원
국비	40억원	10억원	20억원	20억원
도비	30억원	10억원	10억원	10억원
시·군비	30억원	10억원	10억원	10억원

세부일정(2024년)	추 진 일 정 (월)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
사업타당성 조사	■	■	■									
저지대 지역 분석				■	■	■						
기본 계획 수립(기 연구자료)					■	■	■	■				
현장조사								■	■	■	■	■

세부일정(2025년)	추 진 일 정 (월)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
IoT 기술 분석	■	■	■	■	■							
IoT 기술 도입						■	■	■				
저지대 정비사업 검토									■	■		
현장 적용성 검토											■	■

세부일정(2026년)	추 진 일 정 (월)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
IoT 기술 접목	■	■	■	■	■							
실시간 모니터링 서비스 구축						■	■	■	■			
정비사업의 구축							■	■	■	■	■	■
현장 적용											■	■

□ 제안명 : 산사태 위험구역 발굴 및 예경보시스템 구축 우선순위 평가

Ⅰ. 제안배경 (필요성)

○ 이상기후로 인해 국지성 집중호우가 빈발할 뿐만 아니라, 강우강도가 증가하는 등 극한강우가 발생함에 따라 급경사지 피해가 과거에 비해 급격하게 증가

○ 2023년 예천 산사태, 논산 추모원 산사태와 같이 평소 위험구역 또는 관리구역이 아닌 곳에서 산사태가 발생하는 경우가 증가

Ⅱ. 현황 (문제점)

○ 급경사지 위험지역은 관리되지 못하는 사각지대가 많으며, 이에 대한 전반적인 조사가 필요

○ 또한 급경사지 붕괴 재해 특성상 위험징후 파악이 어렵고, 재해 발생시 대피가 어려움

Ⅲ. 정책제안

○ 논산 지역의 급경사지 조사를 통한 산사태 위험구역 및 관리구역 추가 발굴

○ 위험구역의 예경보시스템 구축을 위한 우선순위 평가 수행

Ⅳ. 추진계획

○ 사업추진 기간: 2024-2027

○ 1-2차년도: 급경사지 실태조사 및 위험지도 작성

3차년도: 급경사지 위험구역 대상 예경보시스템 구축 사업 우선순위 평가

4차년도: 결과물 수정 및 보완, 예경보시스템 구축 예산 요청

Ⅴ. 기대효과

○ 위험 관리지역 확대로 인해 선제적 대응 가능

○ 향후 예경보시스템 구축을 통한 산사태에 대한 피해 최소화

[붙임] 사업계획서(안)

1. 사업명 : 산사태 위험구역 발굴 및 예경보시스템 구축 우선순위 평가

□ 담당부서 : 안전총괄과

□ 사업 목적

○ 이상기후로 인하여 산사태 위험성이 증대되는 상황에서 위험 관리 지역을 추가 발굴하여 선제적 대응을 목적으로 함.

○ 또한 향후 예경보시스템 구축을 위한 우선순위 평가를 실시함으로써 예산 요청 및 집행의 효율화를 목적으로 함.

□ 사업내용

○ 사업기간 : 2024-2027년

○ 총사업비 : 총 사업비(26억)

○ 사업규모 : 급경사지 100개소 발굴 및 20개소 예경보시스템 구축

○ 사업방식 : 지자체 사업

2. 현황

□ 일반현황

○ 2023년 전국 각지(영주, 문경, 예천, 봉화, 논산, 청양 등)에서 산사태가 발생하여 피해 규모가 2410건, 458ha의 면적이 유실되었고, 15명의 사망자가 발생

예천 산사태

논산 산사태

그림 2023년 산사태 발생

○ 특히 논산에서는 추모원에 산사태가 발생하여 4명의 사상자가 발생하였고 이처럼 논산 지역 역시 산사태에 대해 더 이상 안전지대가 아닌 것으로 판단됨.

○ 기후변화 시나리오(RCP)에 따르면 미래 확률강우량 지속 증가* 예상

* RCP 4.5 적용: 단기(~2040년) 8.1%, 장기(~2100년) 16.5% 증가 예상

RCP 8.5 적용: 단기(~2040년) 6.9%, 장기(~2100년) 26.5% 증가 예상

○ 기후변화로 인한 미래 재현빈도 변화* 예상 → 현 설계빈도 상향 조정 필요

* 현재 설계빈도 50년, 100년 기준의 서울지역 확률강우량(기후변화 미고려)은 기후변화 고려 시 재현빈도 30년, 50년과 유사하게 나타남

지속 시간	재현 빈도	강우강도(mm/h)			
		현재 설계 기준	RCP 4.5		
			단기 (2006-2040년, P1)	중기 (2041-2070년, P2)	장기 (2071-2100년, P3)
24시간	30년	15.27	16.64	17.82	18.17
	50년	16.72	18.20	19.50	19.89
	100년	18.68	20.31	21.77	22.21

○ 최근 발생하는 극한강우의 강도 증가* 추세

* 2022년 8월에 발생한 서울 지역의 강우강도는 동일 지역의 500년 빈도 확률강우강도를 상회하는 것으로 나타남

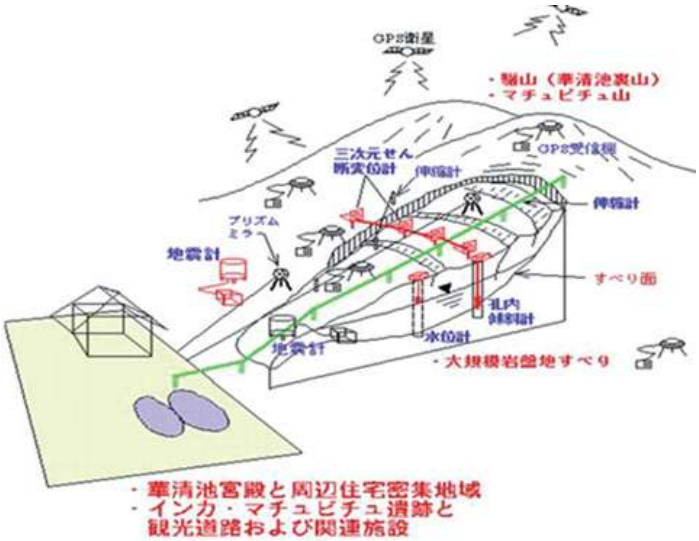
구 분	지속시간	재현빈도	강우강도(mm/h)		
			동작구	강남구	우면산 산사태
확률 강우강도	1시간	50년	83.3	85.6	85.6
		100년	90.1	92.9	92.9
		500년	105.1	108.9	108.9
극한강우	-	-	141.5 (2022.08.08)	116 (2022.08.08)	100 (2011.07.27)

○ 이처럼 기후변화로 인한 집중호우로 인해 산사태 발생이 증가하는 추세

□ 해외현황

○ 일본의 경우 급경사지 관리 대상이 52만여 개소로 소규모 급경사지에 대해서도 급경사지 붕괴 전조 감지기를 2008년부터 설치를 추진

○ 홍콩의 경우 1977년부터 종합적인 사면안전체계 프로그램을 30년간 수행하고 있으며, 매년 붕괴위험지역에 대한 정비승버을 추진하고 있음.



일본 계측 배치도 사례

홍콩 산사태 감지 시스템 사례
그림 산사태 예방 해외사례

□ 사업의 필요성

○ 이상기후로 인해 국지성 집중호우가 빈발할 뿐만 아니라, 강우강도가 증가하는 등 극한강우가 발생함에 따라 급경사지 피해*가 과거에 비해 급격하게 증가

* 피해 현황(인명/재산) : ('18년) 10건(0명/137백만원) → ('19년) 8건(0명/915백만원) → ('20년) 208건(0명/6,482백만원) → ('21년) 7건(0명/53백만원) * 붕괴위험지역 피해현황 : ('18년) 7건 → ('19년) 2건 → ('20년) 23건→ ('21년) 5건

○ 옹벽 등 보강구조물의 방어성능을 초과하는 극한강우로 인해 정비

사업 완료지역 또는 상대적으로 안전한 급경사지에서도 불가항력적 피해* 발생

* 최근 4년간('18~'21년) 급경사지에서 총 261개소의 피해가 발생하였으며, C등급 이하에서 224건(86%)의 피해가 발생

구 분	급경사지 피해(붕괴위험지역)					
	계	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년
계	261(39)	10(7)	8(2)	208(23)	7(5)	28(2)
A등급	11	1	-	6	-	4
B등급	60	2	1	47	-	10
C등급	153	1	5	132	3	12
D등급	37	6	2	23	4	2
E등급	-	-	-	-	-	-

○ 이처럼 기후변화로 인하여 집중강우가 발생함에 따라 비교적 안전하다고 판단한 구역에 붕괴 피해가 발생하는 사례가 증가하고 있으며, 이를 위해 산사태 위험구역을 추가 발굴하여 관리대상을 확대할 필요가 있음.

○ 추가 발굴된 급경사지는 관리대상에 포함되어 선제적인 대응이 가능할 것으로 판단됨.

○ 또한 관리대상 확대에 따라 예경보시스템 구축을 위한 우선순위 평가가 필요할 것으로 판단되며, 이를 통해 예산 요청 및 예산편성의 효율화를 기대할 수 있음.

□ 사업 세부내용

(1) 1차년도 세부사업 내용 (2024)

○ 급경사지 실태조사

- 관리구역 확대를 위한 급경사지 현장 실태조사
- 현장 실태조사 결과 정리 및 분석

(2) 2차년도 세부사업 내용 (2025)

○ 급경사지 실태조사

- 관리구역 확대를 위한 급경사지 현장 실태조사

○ 산사태 위험지도 작성

- 과업 이전의 위험도와 비교 검토 분석

- 추가 관리구역을 반영한 위험지도 작성

(3) 3차년도 세부사업 내용 (2026)

○ 급경사지 위험구역 대상 예경보시스템 구축 사업 우선순위 평가

- 위험구역 관리 효율화를 위한 우선순위 결정

- 관내 위험구역 평가를 통한 예경보시스템 구축 사업 우선순위 결정

(4) 4차년도 세부사업 내용 (2027)

○ 산사태 위험지도 및 우선순위 평가 효과 분석

- 산사태 위험지도 및 우선순위 평가 효과를 통한 산사태피해 완화 조사

- 산사태 대응 사업 효과 분석

○ 산사태 위험지도 및 우선순위 평가 수정 및 보완

- 산사태 위험지도 및 우선순위 평가 효과 분석을 통환 수정 및 보완

□ 세부사업 총괄

사업명	사업추진 기간
산사태 위험구역 발굴 및 예경보시스템 구축 우선순위 평가	2024~2027

□ 연차별 추진계획

연도	연차별 추진계획	비 고
2024	- 논산시 급경사지 현장 실태조사 실시	
2025	- 논산시 급경사지 현장 실태조사 실시 산사태 위험지도 작성	
2026	급경사지 위험구역 대상 예경보시스템 구축 사업 우선순위 평가	
2027	위험지도 및 우선순위 평가 결과 수정 및 보완 결과물 효과 분석	

□ 사업효과

○ 위험 관리지역 확대로 인해 산사태에 대한 선제적 대응이 가능할 것으로 기대됨.

- 관리대상이 아닌 지역의 경우, 관리대상에 포함이 되면서 정기적 점검을 통한 안정성 확보
- 관리대상 확대로 인하여 시민 개인에게 산사태 위험에 대해 인지시킬 수 있으며, 피해를 최소화할 수 있음.

○ 향후 예경보시스템 구축의 예산 요청 및 예산편성의 효율화를 기대할 수 있음.

- 위험관리 지역의 우선순위 결정으로 인하여 위험구역 관리를 효율적으로 할 수 있으며, 예경보시스템 구축 사업의 우선순위 결정에 확장시킬 수 있음.

○ 기후변화를 대비한 급경사지 실태조사 및 선제적 대응을 통한 논산시 산사태 피해 저감 효과 기대

○ 급경사지 재해예방 및 논산 시민의 안전에 기여 가능하며, 예경보시스템 구축을 통해 즉각적인 대피가 가능하여, 시민에게 안전한 생활환경을 제공

3. 연차별 추진계획

□ 사업내용 및 산출근거

[단위 : 백만 원]

구 분	예산계획('24~'27)				
	총계	2024	2025	2026	2027
합계	2,400	150	150	1,050	1,050
국비	1,200	100	100	500	500
도비	600			300	300
시비	600	50	50	250	250

4. 사업추진일정

□ 1차년도(2024)

구 분	추 진 일 정 (월)												비고
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
급경사지 현장 실태조사													
결과 정리 및 분석													
위험지도 작성 준비													

□ 2차년도(2025)

구 분	추 진 일 정 (월)												비고
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
급경사지 현장 실태조사													
결과 정리 및 분석													
위험지도 작성													

□ 3차년도(2026)

구 분	추 진 일 정 (월)												비고
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
위험구역 우선순위 결정													
예경보시스템 구축 사업 우선순위 결정													
효과 분석													

□ 4차년도(2027)

구 분	추 진 일 정 (월)												비고
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
효과 분석													
수정 및 보완													

□ 제안명 : 기존 사회기반시설물 기초 안전 진단 및 유지 보수를 통한 기후 변화 대응 역량 강화

Ⅰ. 제안배경 (필요성)

○ 기후변화의 결과로 극한 기상 현상(극한 강우, 한파 등)이 전 세계적으로 빈번하게 발생하고 있음

○ 극한 기상 현상은 사회기반시설물의 공학적 안정성을 저해하고 시민들의 안전을 위협하는 요소가 되고 있음

Ⅱ. 현황 (문제점)

○ 전 세계적으로 이상 기후 인한 심각한 폭염, 가뭄이 빈번하게 발생하고 있음

○ 계절에 맞지 않는 이상 기후로 인하여 사회기반시설물에 과도한 피로도가 작용하는 경우가 관측됨

Ⅲ. 정책제안

○ 노후 사회기반시설물 안전 진단을 통한 보수·보강 계획 수립

○ 이상 기후 및 극한 기상 기후에 적합한 공법 적용

Ⅳ. 추진계획

○ 기존 시설물의 안전 진단(약 5억원)

○ 취약 구조물에 대한 보수·보강 및 기초 교체(약 250억원)

Ⅴ. 기대효과

○ 기존 시설물의 정밀한 조사를 통한 안전도 파악

○ 이상 기후 및 극한 기상 기후에 적합한 공법 적용을 통한 기후 변화 대응 역량 강화

○ 최신 기술 적용 및 활용을 통한 향후 사회기반시설물 설계·시공 역량 강화

[붙임] 사업계획서(안)

1. 사업명 : 기존 사회기반시설물 기초 안전 진단 및 유지 보수를 통한 기후 변화 대응 역량 강화

□ 충청남도 담당부서 : 공간·환경연구실, 기후변화 대응 연구센터

□ 사업 목적

○ 기존 사회기반시설물의 기초 안전 진단을 통해 정밀 점검 및 현재 상태 파악

- 시공 연한이 많이 지난 시설물의 기초 부분은 지중에 매설이 되어 있어 현재 안정성이나 구조적인 상태를 파악하기 어려움

- 공용 기간이 많이 지남에 따라 구조적인 변형이 어떤 식으로 발생을 했는지, 안정성 측면에서 얼마나 열화가 발생했는지 파악하는 것이 중요함

- 시공 당시에 비해 현재는 전 세계적으로 관측되는 기후 변화와 이에 따른 이상 / 극한 기후 현상으로 인한 구조물의 안정성 저하 및 열화가 발생하는데, 이러한 사항이 기존 기초 구조물에 고려 되었는지 파악이 우선시 되어야함

○ 기존 사회기반시설 기초의 보수·보강을 통한 기후 변화 대응 역량 강화

- 노후화된 기초 구조물의 정밀 진단 결과를 바탕으로 보수·보강을 진행하여 기후 변화로 인한 이상 / 극한 기상 조건 하에도 제 기능을 수행할 수 있도록 함

- 시공 연한이 오래된 사회기반시설물의 기초는 특별히 노후화나 열화가 발생하지 않았더라도, 비교적 최근에 이슈가 된 기후 변화에 대응이 가능하도록 설계되지 않았을 확률이 높기 때문에 이러한 부

분을 보완할 수 있도록 보수·보강을 수행하도록 함

○ 최신 기초 계획, 설계, 시공, 유지·보수·보강, 모니터링 기술의 적용을 통한 사회기반시설물의 효율적인 유지관리 및 운용

- 최신 계획, 설계, 시공, 유지·보수·보강, 모니터링 기술을 사회기반시설물에 적용함으로써 시민의 안전을 보장함

- 사회기반시설물 관련 최신 기술을 적용함으로써 다른 지자체에게 기술 혁신 측면에서 선도를 하고 모범 사례 확보 가능함

□ 사업내용

○ 사업기간 : 2024 ~ 2026

○ 총사업비 : 총 255억원 (국비 130억, 도비 30억, 시군비 30억, 민간 65억) - 정밀 안전 진단 결과에 따라 보수·보강 수요가 달라지고 이에 따라 사업비의 변동 또한 발생할 수 있음

2. 현황

□ 일반현황

○ 전 세계적인 기후 변화로 인한 이상 기후(폭우, 폭설, 폭염, 한파 등) 관측 일수의 지속적인 증가.

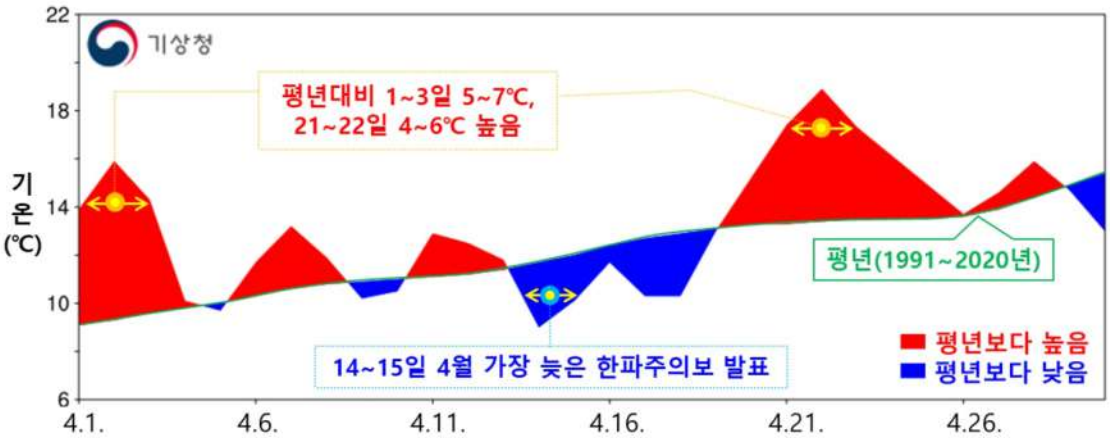
- 올해 5월 기후 연구기관 '세계기상특성(WWA)'은 '2023년 4월 기후 변화로 인한 남아시아의 극도로 습한 폭염'이라는 보고서를 통해 최근 남아시아와 동남아시아 지역에 극단적 폭염이 발생할 가능성이 기후변화 발생 이전에 비해 30배 이상 높아졌다고 전망함.

- 100년 주기로 발생하던 폭염이 이제는 5년마다 발생할 수 있다는 연구 결과가 나옴.

- 2020년대에 들어 북미지역에서는 이상 기후 현상들이 빈번하게 관측되고 있음 – 춥기로 유명한 캐나다의 대도시 에드먼턴에서는

2021년 관측 이래 가장 더운 여름으로 인하여 인명 피해까지 발생.

- 전통적으로 냉방기구를 가정집에 설치 하지 않아 에어컨 보급률이 5% 이내로 저조했던 EU 국가들은 올해 여름 폭염으로 인하여 에어컨 보급률이 19%로 급상승함.
- 국내에서는 2018년 1, 2월에는 강력한 한파가 전국을 덮쳤고, 8월에는 서울 39.6도, 강원도 홍천 41.0도라는 기상 관측 이래 역대 공식 최고기온을 기록하면서, 전국적으로 온열질환자 4,515명, 사망자 48명의 인명 피해가 발생함.
- 폭염이 발생하면서도 1일 강우량 200mm가 넘는 국지성 폭우도 관측되는 이상 기후 현상이 빈번함.
- 폭우로 인한 사면붕괴, 산사태, 옹벽 손상 등의 사고 사례까지 발생하면서 사회 전반적인 안전까지 위협함.
- 폭염 못지 않은 한파 또한 빈번하게 관측되며, 이로 인해 인명 피해, 재산 피해가 발생함.



빈번한 이상 기후 (2021년)

○ 논산시의 인구는 110,833명(2023년 10월 기준)으로 1960년대 약 26만의 인구 규모에서 지속적인 감소 추세를 보이고 있음.

- 인구의 지속적인 감소로 인하여 논산시 전체의 경제와 산업 부문에서의 활력 또한 감소함.

- 논산시에는 대규모 구조물이나 국가 중요 시설물에 대한 수요가 높지 않고, 대부분 주거용 건물이나 소류모 상가 건물이 주를 이루고 있음.
- 인구의 감소와 산업·경제 부문에서의 생산력 감소로 인하여 새로운 건물은 주거용 아파트를 제외하고는 전무한 현황이며, 대다수의 구조물이 시공 연한이 많이 경과된 노후화가 우려되는 상태임.
- 위 내용을 근거로 논산시 대다수의 시설물 / 구조물의 기후 변화 대응 역량이 취약할 것으로 판단할 수 있음.

□ 사업의 필요성

○ 기후 변화에 의한 시설물 / 구조물 열화 및 공학적 안정성 저하

- 이상 기후로 인한 극단적인 온도 뿐 만 아니라, 큰 온도차로 인해 많은 시설물 및 구조물에 열화 현상이 진행되며 공학적인 안정성이 저하됨.
- 극한 기상 현상으로 인한 온도 차는 강재, 콘크리트, 지반, 철근 그리고 목재까지 포함하여 모든 건설 / 건축 재료에 악영향을 미칠 수 있음.
- 대표적인 기초 구조물인 말뚝 기초는 지지력의 근원이 선단과 주면을 따라 발생하는 마찰력인데, 겨울철 한파로 인하여 지반의 수축이 발생하면서 말뚝과 지반 사이의 분리가 발생하여 주면지지력이 감소하고, 수평방향의 변형까지 발생하는 등 구조적 / 기능적 안정성이 저하됨.
- 폭우로 인한 사면붕괴, 산사태, 옹벽 손상 등의 사고 사례까지 발생

천안 옹벽 붕괴 사고 (사망자 3명 발생)

인천시 아파트 옹벽 붕괴

매해 발생하는 폭우 관련 사고 사례 (2023년 사례)

하면서 사회 전반적인 안전까지 위협함.

○ 주변 여러 조건의 악화 및 최신 기술 / 공법 적용 사례 확보

- 최근에는 기후 변화 뿐 만 아니라, 논산시에 근접해 있는 충남 공주시에서도 진도 3 이상의 지진이 발생하여 사회기반시설물 전반에 걸친 정밀한 안전 진단과 그를 통한 효율적인 유지관리, 보수·보강은 시민과 사회의 안전을 지키기 위해 꼭 필요한 요소임.
- 논산시에서 최신 기술을 통해 다양한 구조물의 안전 진단을 수행하고, 최신 공법을 기초로 보수·보강을 수행함으로써 모범 사례를 만들 수 있음.

□ 사업 세부내용

○ 기존 기초 구조물에 대한 정밀한 안전 진단 수행 및 보수·보강 기준 정립

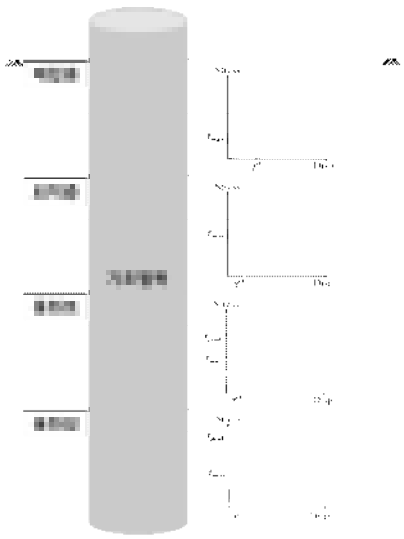
- 노후 시설 / 구조물 및 건축물관리법에 의거한 정기점검에서 안전 진단이 필요하다고 판단되는 구조물을 대상으로 기초 구조물에 대한 정밀한 안전 진단을 수행함
- 지중에 매설되어 있는 기초 구조물의 경우 직접 계측을 위한 접근이 용이하지 않기에 비파괴검사(Pile integrity test; PIT)를 적극

활용하도록 함

- 기초 구조물의 침하량, 재료 상태, 열화 정도에 따라 보수·보강 수행 여부 기준을 정립함

○ 노후화되고 열화된 기초 구조물 대상 보수·보강 수행

- 기존 기초 구조물의 변형 및 침하 상태, 재료의 열화 상태 등을 기준으로 보수·보강 여부를 결정함
- 보수·보강을 수행함에 있어 기후 변화와 그에 따른 이상 / 극한 기상 현상에 대한 저항력이 우수한 공법을 적용하여 전체적인 기후 변화 대응 역량을 강화함
- 추가적인 말뚝 시공이나 보강이 가능한 경우에는 마이크로파일과 매입말뚝 공법에 기반을 둔 말뚝 시공을 수행함
- 말뚝 공법 중 매입말뚝은 기성말뚝, PHC말뚝, 강관말뚝 등 모든 재료의 말뚝에 적용할 수 있는 공법으로, 가장 큰 공학적인 특징으로는 주면을 따라 주입되는 시멘트풀로 인하여 말뚝과 지반 사이에 강한 결합력이 형성되어 높은 주면지지력이 발현됨과 더불어 온도 차에 의한 지반의 팽창 / 수축에 의한 말뚝-지반 분리 현상이 여타 말뚝 공법에 비해 적게 발생하는 것으로 실험 결과를 통해 밝혀짐



매입말뚝 시공 모습 및 주면 하중전이곡선

- 추가적인 말뚝 시공이나 보강이 불가능한 경우에는 적용 조건이 까다롭지 않고, 비교적 용이하게 활용 가능한 우레탄계 지반보강 및 구조물 복원 기술인 Urefuerzo 공법 적용 가능함.

<Urefuerzo 공법>

	특 징
공법의 원리	• Urefuerzo 물질을 지반 내부에 직접 주입, 침투시켜 지반에 존재하는 공극을 팽창압으로 채움과 동시에 지반보강 수행 • 지반보강을 요하는 지반을 드릴로 천공 후 보강을 요하는 지층까지 패커 또는 주입관을 삽입하여 순차적으로 주입 • 물질 주입시, 레이져 레벨 계측기를 설치하여 정확한 목표 복원 수치 확인 가능 • 주입 물질의 확산 범위 및 주입량을 제어할 수 있기 때문에 다른 곳으로 소실 우려 없음 • 주입된 물질을 흙 속의 공극을 채우고 팽창 고결되면서 상부 구조물의 축하중을 감당할 수 있는 충분한 지내력 확보 가능 • 지내력 확보 및 회복 뿐 만 아니라 과도하게 발생한 기초와 구조물의 침하까지 복원 / 회복 가능

<그라우팅 공법 비교표>

구분	현탁액형			용액형				
	시멘트계	점토계	아스팔트계	물유리계	고분자계			
					크롬리그닌계	아크릴아미드계	요소계	**우레탄계**
주입 목적	강도	차수	차수	차수	강도	강도 + 차수	강도	**강도 + 차수**
침투성	불 량			양 호	우 수	우 수	양 호	**우 수**
교결 시간	완 결			순결~완결	순결~완결	순결~완결	-	**순결**
내구성	1.0 ~ 1.5년			0.5 ~ 1.0년				
비용	저 가			중 간	저 가	중 간	-	**중 간**
유독성	비유독성			비유독성	유독 (지하수오염)	독성이 적음	-	**독성 없음**
특징	용수처리 불가	강도 기대 못함		공해 적음	-	강산성 지반에서 응고 불량	강산성 지반에서만 응고됨	**물이 없으면 응고 안됨**

□ 사업효과

○ 논산시 지역 내 시설물 / 구조물의 정밀한 안전 진단 및 상태 파악

- 지역 내 시설물 / 구조물 상태의 상세한 진단으로 재산 및 인명 사고를 미연에 방지하고 선제적으로 대응 가능
- 향후 지역 내 예산 확보 및 요청을 위한 근거로도 활용 가능

○ 논산시 지역 내 시설물 / 구조물의 기후변화 대응 역량 강화

- 지역 내 시설물 / 구조물의 기초 구조물 보수·보강을 통해 시민의 안전 보장
- 시민의 안전 보장으로 인한 생산성 제고
- 선제적인 보수·보강을 통해 재난 상황에 대응하고, 새로운 시설물 / 구조물 신설 요구 감소에 논산시의 예산 절약에 기여

○ 논산시의 지방자치단체로써의 입지 제고

- 최신 기술 적용 및 활용함으로써 모범 사례를 만들고, 지자체 중 선도적인 역할을 수행
- 향후 논산시로의 인구 유입 전기를 마련

□ 기타 사항

1) 기초 구조물의 정밀한 안전 진단을 수행하기 위해 비파괴 검사 장비의 지자체 차원에서 확보(개당 약 300만원 – 2,000만원) 또는 전문 인력 초빙(초급 ~ 고급기술자에 따라 비용 상이)이 필수

2) 정밀한 안전 진단 결과에 따라 말뚝 보수·보강 요구 규모가 상이할 것으로 예상되며, 말뚝 시공을 통한 보수·보강이 이루어질지 지반 약액주입을 수행할지에 따라서도 비용이 매우 상이할 것으로 예상

3. 연차별 추진계획

□ 사업내용 및 산출근거

(단위: 대, 천원)

세부 사업	계획					
	’24		’25		’26	
	물량	금액	물량	금액	물량	금액
기본 계획 수립, 보수·보강 기준 및 진행 계획 정립 (기술 용역)	1	45,000	1	5,000	-	-
정밀 안전 진단 수행	1	337,500	1	112,500		
보수·보강 진행	1	12,450,000	1	12,450,000		
보수·보강 결과 진단 수행 (일부 구조물 대상)	-	-	-	-	1	100,000
합 계	25,500,000					

※ 세부내역이나 산출근거가 있다면 붙임으로 추가, 개략적인 사업비를 산출하더라도 나름의 근거가 있으면 좋겠습니다.

4. 사업추진일정

구 분	추 진 일 정 (분기)												비고
	`24				`25				`26				
기본계획수립													
정밀 안전 진단 수행													
보수·보강 기준 및 진행 계획 정립													
보수·보강 진행													
보수·보강 결과 진단 수행 (일부)													

제3차 논산시 기후위기 적응대책 세부시행계획

발 행 일	2023. 12.
발 행 처	논 산 시
발 행 인	
주 소	32987 충청남도 논산시 시민로210번길 9
홈페이지	http://www.nonsan.go.kr/