

최종보고서

# 충남 안전여건 및 취약성 분석

2019. 12.



# 목 차

<b>제1장 서론</b>	<b>1</b>
제1절 연구의 배경 및 목적	1
1. 연구의 배경 및 필요성	1
2. 연구의 목적	2
제2절 연구의 범위 및 방법	2
1. 연구의 범위	2
2. 연구의 방법	3
<b>제2장 충남 재난안전 여건 변화</b>	<b>5</b>
제1절 충남 재난안전 피해 현황	5
1. 자연재난	5
2. 사회재난 및 생활안전	10
제2절 재난안전 환경 및 여건	15
1. 지역안전지수	15
2. 도민 안전인식 변화	20
제3절 관련 정책동향	24
1. 폭염 관련정책 동향	24
2. 안전사고 관련정책 동향	35
<b>제3장 폭염 취약성 분석</b>	<b>45</b>
제1절 분석의 개요	45
제2절 충남 폭염 현황 및 취약성 분석	46
1. 2018년 충남 기상현황	46
2. 최근 5년간(2014~2018) 평균기온 현황	53
3. 최근 5년간(2014~2018) 기온변화량	60
4. 폭염일수 및 열대야일수	67

5. 충남의 인구 및 재난취약계층 실태 .....	70
6. 재난취약계층의 폭염 취약성 .....	72
<b>제3절 충남 폭염 대응방안 .....</b>	<b>81</b>
1. 그 동안의 충남 폭염대비 대책 .....	81
2. 타 지자체 폭염대책 .....	81
3. 일본의 폭염대책 .....	84
4. 충남의 폭염 대응방향 .....	87
<b>제4장 안전사고 취약성 분석 .....</b>	<b>93</b>
제1절 분석의 개요 .....	93
제2절 충남 안전사고 현황 및 취약성 분석 .....	94
1. 사망원인별 현황 및 분석 .....	94
2. 구급데이터에 의한 안전사고 현황 및 분석 .....	105
제3절 충남 안전사고 대응방안 .....	119
1. 충남 안전사고 대책 .....	119
2. 교통안전 종합대책 .....	121
3. 산업재해 사망사고 감소대책 .....	123
4. 일본의 안전사고 대책 .....	124
5. 충남의 안전사고 대응방향 .....	127
<b>제5장 결론 및 정책제언 .....</b>	<b>135</b>
제1절 연구요약 .....	135
제2절 정책제언 .....	138



# 표 목 차

[표 2-1] 충남 사고발생 건수(2016~2018년) .....	12
[표 2-2] 충남 사고발생 인명피해(사망)(2016~2018년) .....	13
[표 2-3] 충남 사고발생 인명피해(부상)(2016~2018년) .....	14
[표 2-4] 2019년 지역안전지수 핵심지표 및 가중치 .....	15
[표 2-5] 2019년 충남 지역안전지수 등급 결과 .....	16
[표 2-6] 최근 5년간(2015~2019년) 충남 지역안전지수 등급 추이 .....	19
[표 2-7] 폭염관련 지자체 수범사례 .....	25
[표 2-8] 폭염 비상대책반 구성 기준 및 운영 .....	27
[표 2-9] 폭염 위험도 평가결과(충남) .....	30
[표 2-10] 일상생활에 관한 지침 .....	32
[표 2-11] 고령운전자를 위한 조명식 표지 설치 사례 .....	38
[표 3-1] 폭염기간(5~8월)의 충남 평균기온(2018년) .....	47
[표 3-2] 폭염기간(5~8월)의 충남 최저기온(2018년) .....	49
[표 3-3] 폭염기간(5~8월)의 충남 최고기온(2018년) .....	51
[표 3-4] 최근 5년간(2014~2018) 충남 평균기온 .....	54
[표 3-5] 최근 5년간(2014~2018) 충남 최저기온 .....	56
[표 3-6] 최근 5년간(2014~2018) 충남 최고기온 .....	58
[표 3-7] 최근 5년간 충남 평균기온 변화량(2014→2018) .....	61
[표 3-8] 최근 5년간 충남 최저기온 변화량(2014→2018) .....	63
[표 3-9] 최근 5년간 충남 최고기온 변화량(2014→2018) .....	65
[표 3-10] 최근 5년간(2014~2018) 충남 폭염일수 .....	67
[표 3-11] 최근 5년간(2014~2018) 충남 열대야 해당일수 .....	69
[표 3-12] 충남 재난취약계층 인구 비율 .....	71
[표 3-13] 폭염대응 추진전략 .....	91
[표 4-1] 사망원인별 안전사고 발생현황(2018년)(사망자수) .....	94
[표 4-2] 사망원인별 안전사고 발생현황(2018년)(십만명당 사망률) .....	95
[표 4-3] 사망원인별 안전사고 발생현황(2018년)(연령표준화 사망률) .....	96

[표 4-4] 사망원인별 충남 15개 시·군 안전사고 발생현황(2018년) .....	101
[표 4-5] 사망원인별 충남 15개 시·군 안전사고 발생현황(2018년) .....	102
[표 4-6] 사망원인별 충남 15개 시·군 안전사고 발생현황(2018년) .....	104
[표 4-7] 2013~2017년 충남 구급사고 발생현황 .....	106
[표 4-8] 충남의 사고원인별 발생장소 분석(2013~2017년) .....	108
[표 4-9] 시·군별 구급사고 발생요인 순위 .....	111
[표 4-10] 시·군별 구급사고 발생장소 순위 .....	115
[표 4-11] 안전사고 대응 추진전략 .....	134
 [표 5-1] 폭염 및 안전사고 저감 및 대응을 위한 추진전략의 종합 .....	 139

# 그 림 목 차

[그림 2-1] 재해유형별 인명피해(2009~2018년) .....	5
[그림 2-2] 자연재해 피해액 및 복구액(2009~2018년) .....	6
[그림 2-3] 자연재난 인명피해 및 피해복구액(2018년) .....	7
[그림 2-4] 자연재난 원인별 및 대상별 재산피해액(2018년) .....	7
[그림 2-5] 충남 자연재난 유형별 인명피해 현황(2009~2018년) .....	8
[그림 2-6] 충남 자연재난 피해현황 추이(2009~2018년) .....	9
[그림 2-7] 충남 자연재난 피해복구비 추이(2009~2018년) .....	9
[그림 2-8] 사회재난 발생 및 재산피해(2009~2018년) .....	10
[그림 2-9] 재난유형별 사회재난 발생 및 피해액(2018년) .....	11
[그림 2-10] 유형별 사회재난 인명피해(2018년) .....	11
[그림 2-11] 지역안전지수 산출식 .....	15
[그림 2-12] 지역안전지수 분야별 핵심지표(취약지표) .....	16
[그림 2-13] 자연재해 분야 안전인식 변화 추이 .....	20
[그림 2-14] 건축물 및 시설물 안전인식 변화 추이 .....	21
[그림 2-15] 교통사고 안전인식 변화 추이 .....	21
[그림 2-16] 화재사고 안전인식 변화 추이 .....	22
[그림 2-17] 범죄위험 안전인식 변화 추이 .....	22
[그림 2-18] 유해물질 안전인식 변화 추이 .....	23
[그림 2-19] 전반적 사회안전 인식 변화 추이 .....	23
[그림 2-20] 폭염 위험지도 .....	29
[그림 2-21] 폭염대응지원단 구성 체계 .....	31
[그림 2-22] 폭염 대응기술(예시) .....	31
[그림 2-23] 국민생명 지키기 3대 프로젝트 추진을 위한 범정부 추진체계 .....	36
[그림 2-24] 차량속도 저감유도 기법 예시 .....	38
[그림 2-25] 보행환경 개선 예시 .....	38
[그림 2-26] 체험과 현장중심 교육시스템 마련 .....	39
[그림 2-27] 각종 기반시설의 노후화 현황 .....	41
[그림 2-28] 노후 기반시설 관리의 변화상 .....	42
[그림 2-29] 스마트 유지관리 위한 신기술 개발 및 활용 .....	43

[그림 2-30] 지하공간 통합지도 .....	43
[그림 3-1] 폭염기간 충남의 기온현황(2018년) .....	46
[그림 3-2] 폭염기간 충남의 시군별 평균기온(2018년) .....	48
[그림 3-3] 폭염기간 충남의 시군별 최저기온(2018년) .....	50
[그림 3-4] 폭염기간 충남의 시군별 최고기온(2018년) .....	52
[그림 3-5] 최근 5년간(2014~2018) 충남의 평균기온 현황 .....	53
[그림 3-6] 최근 5년간(2014~2018) 충남 시군별 평균기온 .....	55
[그림 3-7] 최근 5년간(2014~2018) 충남 시군별 최저기온 .....	57
[그림 3-8] 최근 5년간(2014~2018) 충남 시군별 최고기온 .....	59
[그림 3-9] 최근 5년간 충남 평균기온 변화량(2014→2018) .....	60
[그림 3-10] 최근 5년간 충남 평균기온 변화량(2014→2018) .....	61
[그림 3-11] 최근 5년간 충남 시군별 평균기온 변화량(2014→2018) .....	62
[그림 3-12] 최근 5년간 충남 최저기온 변화량(2014→2018) .....	63
[그림 3-13] 최근 5년간 충남 시군별 최저기온 변화량(2014→2018) .....	64
[그림 3-14] 최근 5년간 충남 최고기온 변화량(2014→2018) .....	65
[그림 3-15] 최근 5년간 충남 시군별 최고기온 변화량(2014→2018) .....	66
[그림 3-16] 충남 폭염일수 변화량('14→'18) .....	68
[그림 3-17] 충남 열대야 해당일수 변화량('14→'18) .....	69
[그림 3-18] 충남 총인구 및 재난취약계층 증감 추이(2014~2018) .....	70
[그림 3-19] 최근 5년간 평균 재난취약계층 비율 및 증감률('14→'18) .....	71
[그림 3-20] 최근 5년간(2014~2018) 충남 시군별 65세 이상 인구와 폭염일수와의 관계 .....	73
[그림 3-21] 최근 5년간(2014~2018) 충남 시군별 65세 이상 인구와 열대야 해당일수와의 관계 .....	74
[그림 3-22] 최근 5년간(2014~2018) 충남 시군별 15세 미만 인구와 폭염일수와의 관계 .....	76
[그림 3-23] 최근 5년간(2014~2018) 충남 시군별 15세 미만 인구와 열대야 해당일수와의 관계 .....	77
[그림 3-24] 최근 5년간(2014~2018) 충남 시군별 재난취약계층 인구와 폭염일수와의 관계 .....	79
[그림 3-25] 최근 5년간(2014~2018) 충남 시군별 재난취약계층 인구와 열대야 해당일수와의 관계 .....	80
[그림 3-26] 사유지 내 민간건축물, 공공공간 등의 녹화(綠化) .....	86
[그림 3-27] 간이 그늘막 예시 .....	88
[그림 3-28] 쿨링시스템 유형별 예시 .....	89
[그림 4-1] 최근 6년간 사망원인별 안전사고 발생 추이(사망자수) .....	97
[그림 4-2] 최근 6년간 사망원인별 안전사고 발생 추이(십만명당 사망률) .....	98

[그림 4-3] 최근 6년간 사망원인별 안전사고 발생 추이(연령표준화 사망률(십만명당)) .....	98
[그림 4-4] 최근 6년간 연령대별 평균 사망자수 현황(질병이환 및 사망의 외인) .....	99
[그림 4-5] 최근 6년간 연령대별 안전사고 발생현황(평균, 사망자수) .....	100
[그림 4-6] 최근 6년간 연령별 안전사고 발생현황(평균, 십만명당 사망률) .....	100
[그림 4-7] 충남 시군별 안전사고 발생현황(2018년, 십만명당 사망률) .....	103
[그림 4-8] 충남 시군별 안전사고 발생현황(2018년, 연령표준화 사망률(십만명당)) .....	104
[그림 4-9] 충남의 장소별 구급사고(질병외)(2013~2017년) .....	107
[그림 4-10] 충남의 사고원인별 구급사고(질병외)(2013~2017년) .....	107
[그림 4-11] 충남의 성별 구급사고(질병외)(2013~2017년) .....	109
[그림 4-12] 충남의 월별 구급사고(질병외)(2013~2017년) .....	109
[그림 4-13] 충남의 시간대별 구급사고(질병외)(2013~2017년) .....	110
[그림 4-14] 충남의 시·군별 구급사고 사고원인 분석 .....	112
[그림 4-15] 충남의 시·군별 구급사고 발생장소 분석 .....	116
[그림 4-16] 일본의 안전운전 서포트카 이미지 .....	125
[그림 4-17] 일본의 다양한 모빌리티 이미지 .....	125
[그림 4-18] 보행우선구역사업(방호울타리 설치 전후) .....	128
[그림 4-19] 보행환경개선 사례(대전 유성구 궁동지구) .....	129
[그림 4-20] 교통정온화 기법 예시 .....	130
[그림 4-21] 배리어프리(Barrier Free) 적용 사례 .....	131



# 01 서론

## 제1절 연구의 배경 및 목적

### 1. 연구의 배경 및 필요성

- 최근 기후변화와 함께 사회·경제적 여건 변화 등 우리 사회를 둘러싼 환경의 변화로 인해 이전에 경험하지 못하던 새로운 형태의 안전위협요소가 나타나고 있음
  - 미세먼지·황사 등 예전과 달리 특정 시기에만 영향을 끼치는 것이 아니라 상시 피해를 유발하고 있고, '16년 및 '17년 지진과 같이 그동안 우리나라에서 위험을 느끼지 못했던 재난이 발생할 수도 있고 피해를 줄 수 있다는 것을 인식하게 된 계기가 되었던 것처럼 과거와 다른 재난·안전 환경이 전개되고 있음
- 특히 지난 2018년에는 우리나라 기상관측 시작 이래 111년만의 최고기온을 경신하였고, 폭염일수도 기록을 갱신하는 등 극심한 폭염피해<sup>1)</sup>가 나타난바 있음
  - 폭염으로 인한 온열질환자의 증가 및 사망자가 발생하는 등 많은 인명피해와 함께 가축 및 어패류 등의 폐사 등 농업, 어업, 축산업 등 여러 분야의 산업에도 큰 피해를 발생시킴
  - 이로 인해 폭염을 자연재난의 유형으로 포함시키면서 체계적인 대책과 대응을 하기 위해 재난 및 안전관리기본법을 개정하기도 하였음(2018년 9월)
- 또한 일상생활에서의 다양한 위험요인이 도사리고 있으며, 학교 및 가정내, 산업현장 등 생활공간 곳곳에서 많은 안전사고가 발생하는 등, 다양한 유형의 안전사고 위험에도 노출되어 있음

1) 기상청 보도자료, 2018.8.17

- 2016~2019년 4년간 행정안전부에서 발표하는 지역안전지수의 생활안전 분야에서 연속 4등급 결과가 나오는 등 충남 지역에서의 안전사고 부분은 상당히 취약한 분야 중 하나로 볼 수 있음
- 이처럼 변화해가는 재난환경에 대해 재난 및 안전사고를 예방하고 피해를 저감하기 위한 다양한 노력들이 이루어지고 있으나, 무엇보다도 다년간의 자료를 통해 추이분석과 함께 원인파악과 진단이 필요함
- 지역적 특성과 함께 과거 다년간의 자료분석을 통해 진단 및 대책으로 연계되는 연구방법 적용 필요

## 2. 연구의 목적

- 본 연구에서는 변화해가는 재난환경 속에 충남에 미치는 영향을 고려하여 우선적으로 다뤄져야 할 분야로서, 폭염과 안전사고를 중심으로 이들 분야에 대한 충남의 여건 및 취약성을 분석하고, 각각의 대응방안을 도출하는 것을 목적으로 함

## 제2절 연구의 범위 및 방법

### 1. 연구의 범위

- 내용적 범위
  - 다양한 유형의 재난 중 폭염과 안전사고를 대상으로 하며, 이는 자연재난과 사회재난(생활안전) 분야 중 하나로 충남에서 다뤄져야 할 대표적 재난 유형으로 판단하여 진행
- 시간적 범위
  - 기본적으로 2018년 시점까지의 자료를 활용하였으며, 분야별로 자료의 취득여건 등을 고려하여 최근 5~6년의 과거자료를 활용하여 분석하였음
  - 즉, 폭염에서 기상자료는 최근 5년간의 자료를 활용(2014~2018년), 안전사고에서



사망원인별 안전사고 실태는 최근 6년간(2013~2018년), 소방본부 구급자료는 지난 5년간(2013~2017년) 자료를 사용하여 분석과정에 활용

○ 공간적 범위

- 충남 및 15개 시·군의 행정구역을 대상으로 하였음

## 2. 연구의 방법

### ① 재난·안전 환경 및 여건

○ 2015~2019년 지역안전지수 등급 결과와 충남 사회조사 결과를 바탕으로 충남의 지역적 안전수준과 도민들의 안전의식수준을 분석

### ② 폭염 취약성 분석

○ 기상자료(2014~2018년)를 토대로 2018년 및 최근 5년간의 기상변화, 폭염일수 및 열대야일수 등 기상여건을 분석하고, 충남 인구 및 재난취약계층의 지역적 분포와 기상여건 분석결과와의 중첩을 통해 재난취약계층의 폭염 취약성 분석

### ③ 안전사고 취약성 분석

○ 통계청 자료(사망원인별 사망자료) 및 소방본부 자료(구급활동자료)를 토대로 원인별, 장소별, 성별 및 시간대별 분석과 함께 시·군별 세부분석을 실시



## 02

## 충남 재난안전 여건 변화

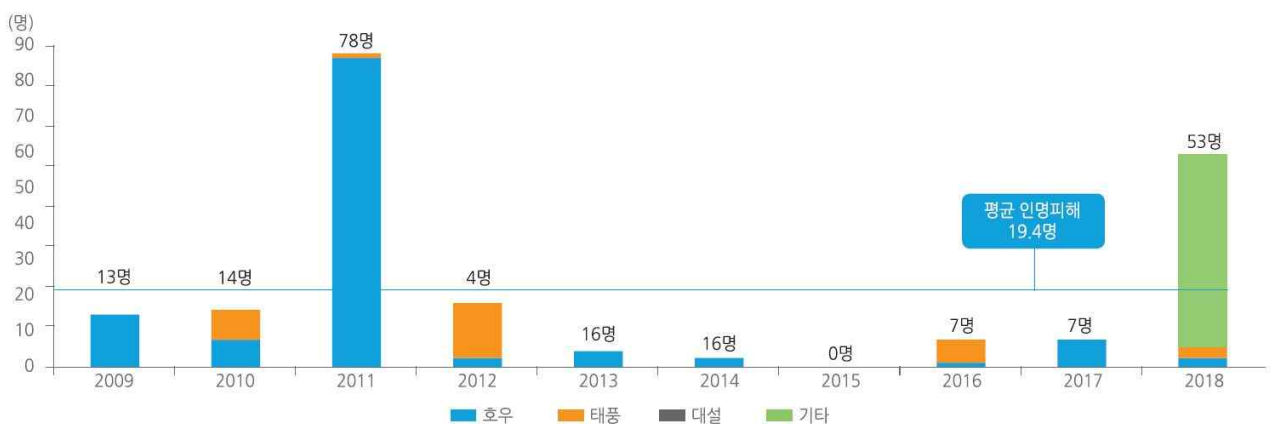
### 제1절 충남 재난·안전 피해 현황

#### 1. 자연재난

##### 1) 국내 자연재난 발생 추이

○ 최근 10년간(2009~2018년) 우리나라에서 발생한 각종 자연재난으로 인해 평균 19.4명의 인명피해가 발생

- 그 중 풍수해(호우·태풍)로 인한 인명피해가 대부분을 차지하고 있으며, 기타 폭염에 의한 인명피해도 최근 빈번하게 발생하고 있음
- 다만, 2011년 78명의 인명피해가 발생한 경우를 제외하면 대부분 10여명 내외의 인명피해가 발생하고 있음



※자료 : 2019 행정안전통계연보, 행정안전부

[그림 2-1] 재해유형별 인명피해(2009~2018년)

○ 동 기간동안 자연재난 발생에 따른 피해액 평균은 약 3,628억원이며, 그에 대한 복구액 평균은 약 7,709억원에 달함

- 최근 10년간 피해액은 2009년 약 3,244억원에서 2012년 1조601억원으로 큰 폭으로 증가하였으나, 2013년 이후 대폭 감소한 이후 2018년 1,413억원으로 지속적으로 감소하고 있음
- 그에 따라 복구액도 2012년까지 증가추세였으나, 2013년을 기점으로 점차 감소되어 왔음

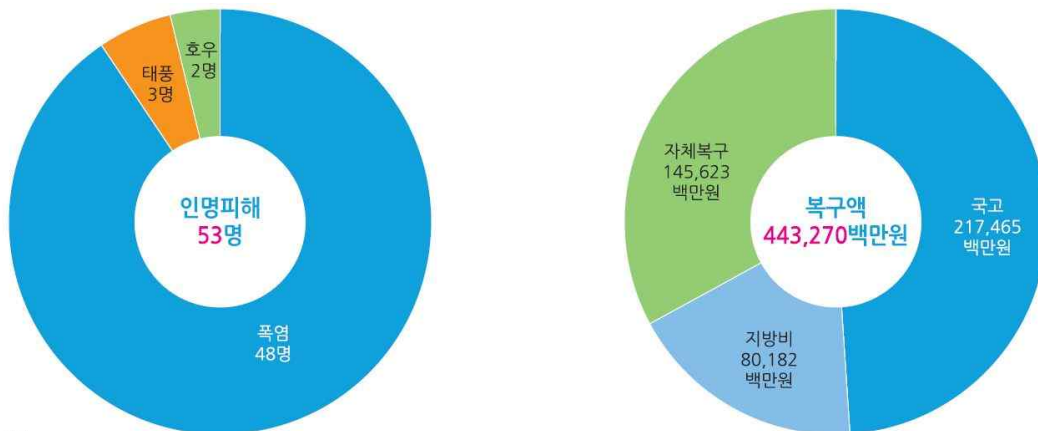


※자료 : 2019 행정안전통계연보, 행정안전부

[그림 2-2] 자연재해 피해액 및 복구액(2009~2018년)

○ 2018년 자연재난 피해현황을 살펴보면, 총 53명의 인명피해(사망)가 발생하였으며, 자연재난으로 인한 피해복구액은 약 4,433억원이 소요되었음

- 2018년에는 태풍 및 호우로 인한 인명피해가 5명인데 비해 폭염으로 인한 인명피해는 48명으로 나타남
- 특히 폭염으로 인한 인명피해 48명은 질병관리본부의 온열질환 감시체계의 자료를 바탕으로 한 수치이며, 통계청 자료(2018년 사망원인통계)에 의하면 온열질환으로 인한 사망자는 160명으로 나타나 자료간의 차이는 있으나, 폭염(온열질환)으로 인한 사망자가 상당히 많이 발생했음을 알 수 있음
- 자연재난으로 인한 피해복구액은 국고로 약 2,175억원, 지방비로 약 802억원 소요되었으며, 자체복구비로 약 1,456억원이 소요되었음

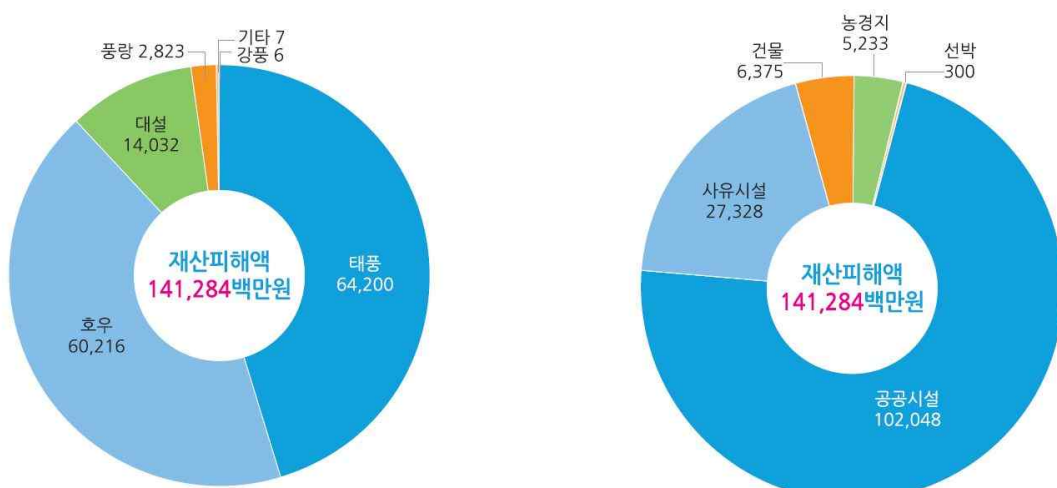


※자료 : 2019 행정안전통계연보, 행정안전부

[그림 2-3] 자연재난 인명피해 및 피해복구액(2018년)

○ 원인별 재산피해는 태풍으로 인한 피해가 전체의 45.4%로 가장 많았으며, 호우로 인한 재산피해도 42.6%를 차지하는 등, 태풍과 호우로 인한 재산피해가 전체의 88.0%를 차지하였음

- 피해대상별로는 공공시설에 대한 피해가 약 1,020억(72.2%)으로 가장 많았으며, 그 외 사유시설(19.3%), 건물(4.5%), 농경지(3.7%), 선박(0.2%) 등에도 많은 피해를 입었음



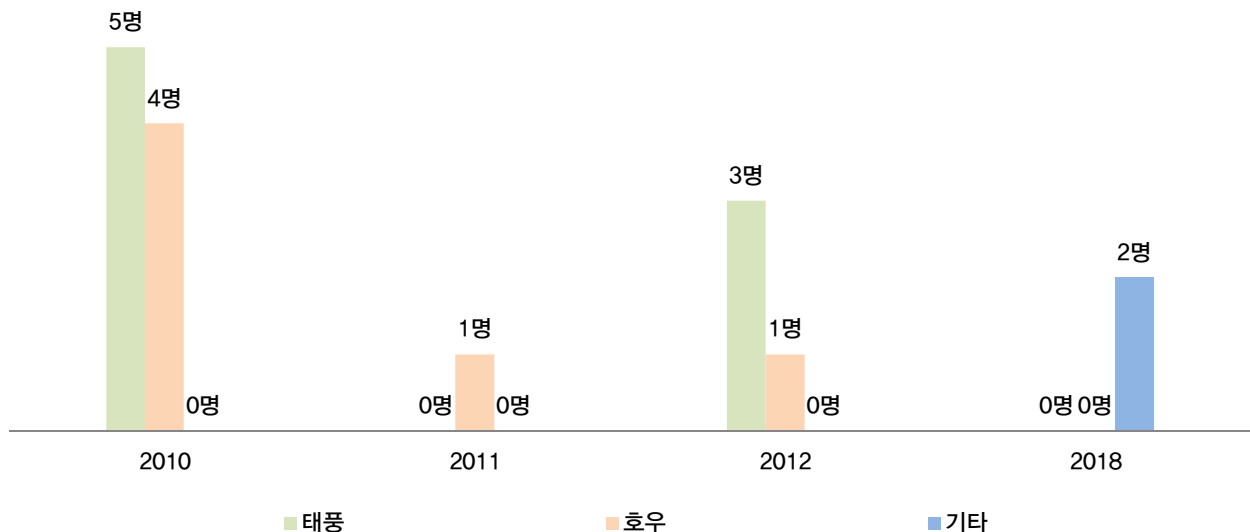
※자료 : 2019 행정안전통계연보, 행정안전부

[그림 2-4] 자연재난 원인별 및 대상별 재산피해액(2018년)

## 2) 충남 주요 자연재난 피해현황

○ 최근 10년간(2009~2018년) 충남에서는 자연재난으로 인해 16명의 인명피해가 발생

- 최근 10년동안 사망 8명, 부상 7명, 실종 1명으로 총 16명의 인명피해 발생
- 특히, 2010년 태풍으로 인해 사망 1명, 부상 4명의 인명피해가 발생했으며, 호우로 인해 사망 3명, 실종 1명 등 한 해에 사망 4명, 부상 4명 및 실종 1명의 인명피해 발생
- 2012년에는 태풍과 호우로 인해 사망 2명, 부상 2명의 인명피해가 발생하는 등 충남에서는 풍수해로 인한 인명피해가 상당수 발생했었음

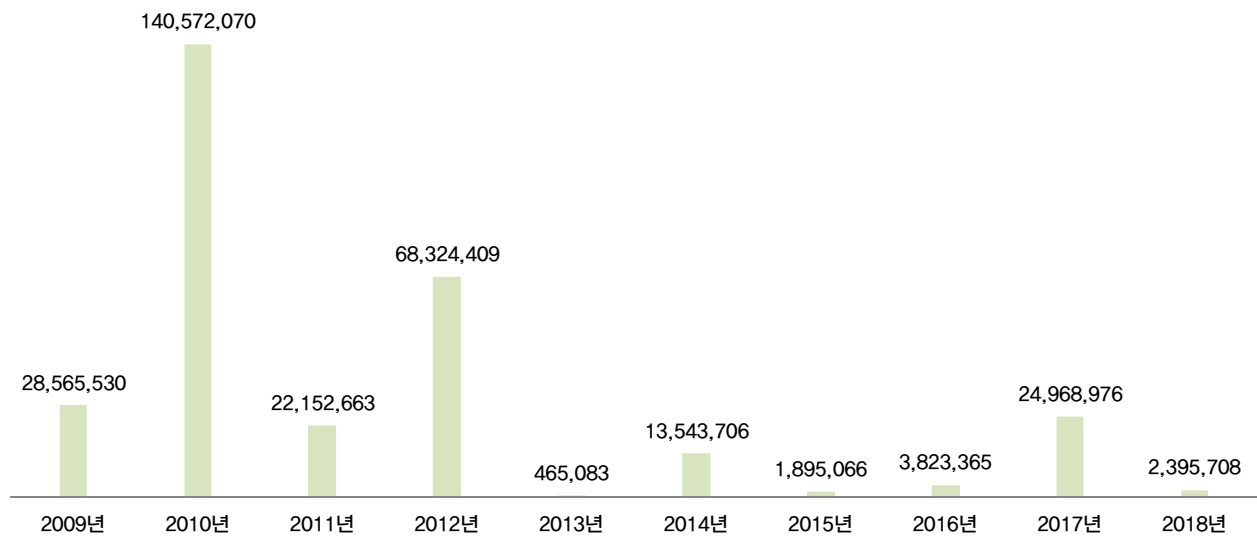


※자료 : 2018 재해연보, 행정안전부(단위 : 명)

[그림 2-5] 충남 자연재난 유형별 인명피해 현황(2009~2018년)

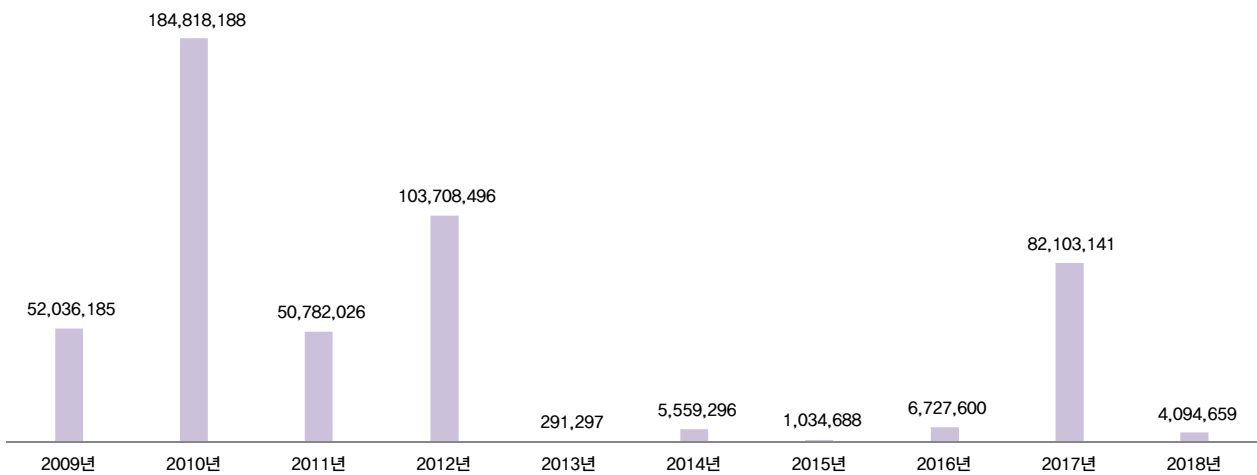
○ 동 기간동안 충남에서 발생한 자연재난으로 인해 평균 약 306.7억원의 재산피해가 발생하였으며, 그에 따른 피해복구비는 평균 약 491.2억원이 소요되었음

- 재산피해의 경우 2010년 곤파스 등의 대형 태풍으로 인해 약 140.6억원의 재산피해가 발생하였으며, 2012년 태풍 불라벤, 산바 등으로 인해 약 68.3억원의 재산피해가 발생
- 그에 따라 피해복구비도 2010년 약 184.8억원과 2012년 약 103.7억원의 비용이 소요되었음



※자료 : 2018 재해연보, 행정안전부(단위 : 천원)

[그림 2-6] 충남 자연재난 피해현황 추이(2009~2018년)



※자료 : 2018 재해연보, 행정안전부(단위 : 천원)

[그림 2-7] 충남 자연재난 피해복구비 추이(2009~2018년)

## 2. 사회재난 및 생활안전

### 1) 국내 자연재난 발생 추이

○ 최근 10년간(2009~2018년) 우리나라에서는 94건의 사회재난이 발생하였으며 평균 약 2,807억원의 재산피해가 발생하였음

- 특히 2010년 사회재난으로 인한 재산피해는 1조9,560억원으로 가장 높았으며, 그 외 기간동안 평균 1,000억원 가량으로 재산피해 발생
- 사회재난은 2014년까지 증가하다가 2015년 감소된 이후 재차 증가하는 추세에 있음



[그림 2-8] 사회재난 발생 및 재산피해(2009~2018년)

○ 2018년에는 총 20건의 사회재난이 발생하여 약 1,000억원의 재산피해가 발생

- 발생유형별로는 산불이 4건으로 가장 많았으며, 다중밀집시설 대형화재, 해양선박사고가 각각 3건, 사업장 대규모 인적사고 및 가축질병사고가 각각 2건 발생
- 발생한 재난으로 인해서는 가축질병에 의한 재산피해가 649억원으로 가장 많았으며, 산불로 인해서는 334억원이 발생

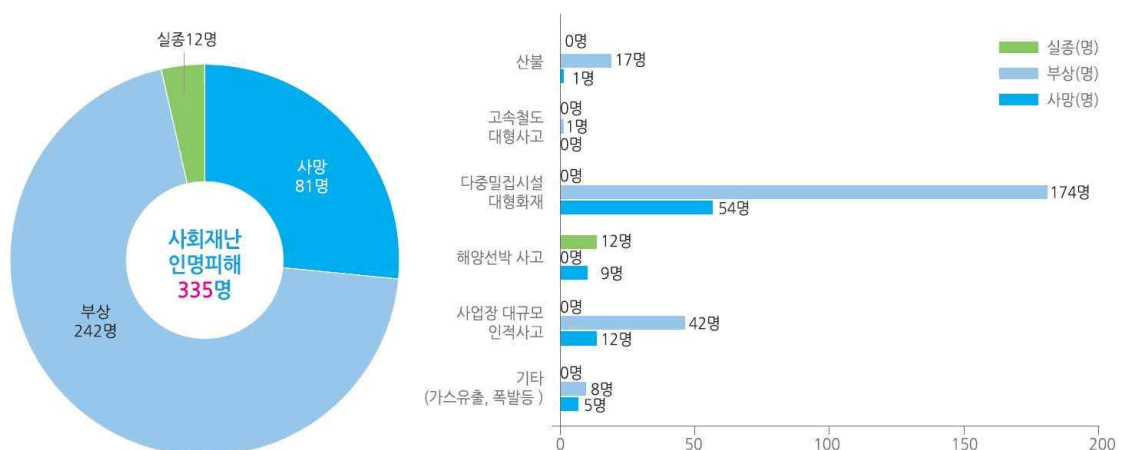




[그림 2-9] 재난유형별 사회재난 발생 및 피해액(2018년)

○ 2018년 사회재난으로 인한 인명피해는 총 335명으로 81명의 사망, 242명의 부상 및 실종 12명의 인명피해 발생

- 사망 기준으로는 다중밀집시설 대형화재로 인한 사망자가 54명으로 가장 많았고, 해양선박 사고로 9명, 기타 가스유출, 폭발 등의 사고로 5명이 사망하였으며, 특히 해양선박 사고로 12명의 실종자 발생
- 또한 부상자 기준으로는 다중밀집시설 대형화재로 인해 174명의 부상자가 발생하였으며, 사업장 대규모 인적사고로 인해 42명의 부상자 발생



※자료 : 2019 행정안전통계연보, 행정안전부

[그림 2-10] 유형별 사회재난 인명피해(2018년)

## 2) 충남 주요 사회재난 피해현황

○ 충남에서 발생한 각종 사고들을 살펴보면, 최근 3년간(2016~2018년) 총 40,761건의 사고가 발생

- 가장 많이 발생한 사고유형은 도로교통 사고로서 발생건수를 기준으로 전체의 66.8%를 차지하고 있음
- 그 외 화재(20.1%), 추락(3.0%), 해양사고(2.2%), 수난(1.8%) 및 자전거사고(1.8%) 등의 순으로 발생하였음.

[표 2-1] 충남 사고발생 건수(2016~2018년)

구분		합계	2016	2017	2018
합 계		40,761	13,799	13,607	13,355
도로교통		27,235	9,027	9,323	8,885
화 재		8,205	2,825	2,775	2,605
산 불		96	15	52	29
철도	열 차	11	4	2	5
	지하철	5	2	1	2
폭 발		9	2	3	4
해 양		888	242	351	295
가 스		21	5	8	8
유·도선	내수면	0	-	-	-
	해수면	4	1	2	1
환경오염		18	3	6	9
공단 내 시설		1	1	-	-
광 산		0	-	-	-
전기(감전)		77	26	25	26
승강기		1	0	-	1
보 일 러		0	0	-	-
항 공 기		3	2	-	1
붕 괴		30	10	8	12
수난	물놀이	3	-	1	2
	익사등	731	125	215	391
등 산		631	211	203	217
추 락		1,218	514	279	425
농 기 계		371	151	127	93
자 전 거		726	357	146	223
레저(생활체육)		418	260	50	108
놀이시설		59	16	30	13

※자료 : 행정안전부, 재난연감

○ 최근 3년간 사고로 인한 인명피해는 총 1,459명의 사망자가 발생하였으며, 연평균 486명의 사망자가 발생

- 가장 많은 사망자가 발생한 사고유형은 도로교통 사고로서 3년간 총 1,104명이 사망하였고, 점차 감소하는 추세를 보이고 있음
- 다음으로는 추락에 의한 사망이 113명이었고, 익사 등 수난사고로 인한 사망이 108명으로 그 뒤를 잇고 있음
- 특히 발생건수로는 도로교통 사고에 이어 화재와 추락, 해양사고의 순으로 다발하였으나, 인명피해(사망)는 도로교통 사고에 이어 추락, 익사 등 수난사고의 순으로 나타나 발생건수에 비해 인명피해가 큰 사고유형임을 알 수 있음

[표 2-2] 충남 사고발생 인명피해(사망)(2016~2018년)

구분		합계	2016	2017	2018
합 계		1,459	554	436	469
도로교통		1,104	393	356	355
화 재		52	12	19	21
산 불		2	-	-	2
철도	열 차	6	2	2	2
	지하철	2	2	-	-
폭 발		0	-	-	-
해 양		4	1	3	-
가 스		3	-	1	2
유·도선	내수면	0	-	-	-
	해수면	0	-	-	-
환경오염		0	-	-	-
공단 내 시설		0	-	-	-
광 산		0	-	-	-
전기(감전)		2	-	1	1
승강기		0	-	-	-
보 일 러		0	-	-	-
항 공 기		3	2	-	1
붕 괴		3	3	-	-
수난	물놀이	3	-	1	2
	익사등	108	30	36	42
등 산		3	-	2	1
추 락		113	75	5	33
농 기 계		20	6	9	5
자 전 거		4	2	1	1
레저(생활체육)		2	1	-	1
놀이시설		0	-	-	-

※자료 : 행정안전부, 재난연감

○ 최근 3년간 사고로 인한 인명피해 중 부상의 경우에는 총 45,647명의 부상자가 발생하였으며, 이는 연평균 15,215명의 부상자에 해당함

- 가장 많은 부상자가 발생한 사고유형은 발생빈도가 가장 많았던 도로교통 사고에 의한 부상으로 총 41,177명의 부상자가 발생
- 다음으로는 추락사고에 의한 부상이고, 자전거, 등산, 레저(생활체육), 농기계에 의한 사고가 그 뒤를 잇고 있음
- 도로교통 사고를 제외하면, 전반적으로 자전거, 등산 및 레저(생활체육)활동 등에 의한 사고로 인해 부상자가 다수 발생하고 있는 것으로 나타나 안전사고에 대한 주의와 안전수칙 준수 등 안전의식의 개선이 보다 필요한 상황임

[표 2-3] 충남 사고발생 인명피해(부상)(2016~2018년)

구분		합계	2016	2017	2018
합 계		45,647	15,827	15,143	14,677
도로교통		41,177	13,466	14,216	13,495
화 재		128	46	30	52
산 불		1	-	-	1
철도	열 차	4	1	-	3
	지하철	3	-	1	2
폭 발		8	1	4	3
해 양		123	43	51	29
가 스		10	2	6	2
유·도선	내수면	0	-	-	-
	해수면	0	-	-	-
환경오염		4	-	3	1
공단 내 시설		0	-	-	-
광 산		0	-	-	-
전기(감전)		75	26	24	25
승강기		1	-	-	1
보 일 러		0	-	-	-
항 공 기		0	-	-	-
붕 괴		21	4	7	10
수난	물놀이	0	-	-	-
	익사등	237	82	68	87
등 산		523	177	176	170
추 락		1,052	425	257	370
농 기 계		335	136	111	88
자 전 거		721	355	145	221
레저(생활체육)		380	259	14	107
놀이시설		52	12	30	10

※자료 : 행정안전부, 재난연감

## 제2절 재난·안전 환경 및 여건

### 1. 지역안전지수

#### 1) 2019년도 분야별 지역안전지수 결과

○ 행정안전부에서는 안전에 관한 각종 통계를 활용하여 지자체별 안전수준을 정량적으로 등급화한 지역안전지수를 2015년부터 공표하기 시작하였음

- 총 화재, 교통사고, 범죄, 생활안전, 자살, 감염병, 자연재해 등 7개 분야를 대상으로 하여 1~5등급으로 구분
- 지역안전지수의 목적은 지자체의 안전수준 측정을 통해 안전관리의 책임을 강화하고 취약부문에 대한 자율적 개선을 유도하고자 하는 목적에서 활용

안전지수 = 100 - (위해지표 + 취약지표 - 경감지표)

$$= 100 - \left\{ \sum_{i=1}^n (\omega_i \times H_i) + \sum_{j=1}^m (\alpha_j \times C_j) - \sum_{k=1}^o (\beta_k \times M_k) \right\}$$

$\omega_i$  : 위해지표별 가중치       $H_i$  : 위해(harm)지표 점수       $\alpha_j$  : 취약지표별 가중치  
 $C_j$  : 취약(cause)지표 점수       $\beta_k$  : 경감지표별 가중치       $M_k$  : 경감(mitigation)지표 점수

[그림 2-11] 지역안전지수 산출식

[표 2-4] 2019년 지역안전지수 핵심지표 및 가중치

분 야	위해지표	취약지표	경감지표
가중치	50%	25%	25%
교통 사고	인구 만명당 교통사고 사망자수(.500) ※ 고속도로 사망자 제외	①인구 만명당 재난 약자수(.139) ②인구 만명당 의료보장 사업장수(.014) ③인구 만명당 자동차 등록대수(.097)	①행정구역 면적당 응급의료기관수(.080) ②도로 면적당 교통단속 CCTV대수(.076) ③운전 시 안전벨트 착용률(.094)
화재	인구 만명당 환산사망자 *(.500) *사망자(0.496)+발생건수(0.004) ※ 교통사고 화재 제외	①인구 만명당 재난 약자수(.156) ②인구 만명당 음식점 및 주점업 종사자수(.066) ③인구 만명당 창고 및 운송관련 서비스업 업체수(.028)	①인구 만명당 의료인력(.067) ②발생 건수당 화재구조실적(.062) ③행정구역 면적당 소방서 종사자수(.078) ④소방정책 예산액 비율(.043)
범죄	인구 만명당 5대 주요 범죄* 발생 건수(.500) * 살인, 강도, 강간, 폭력, 절도	①인구밀도(.140) ②스트레스 인지율(.055) ③고위험 음주율(.055)	①인구 만명당 경찰 사업체수(.123) ②인구 만명당 범죄예방 CCTV대수(.127)
생활 안전	인구 만명당 생활안전관련 구급건수(.500)	①인구 만명당 건설업 종사자수(.056) ②인구 만명당 제조업 종사자수(.037) ③인구 만명당 재난 약자수(.157)	①구급 센터당 전제 이송건수(.075) ②인구 만명당 의료기관수(.084) ③행정구역 면적당 AED설치대수(.091)
자살	인구 만명당 자살 사망자수(.500)	①인구 만명당 독거 노인수(.148) ②음주율(.036) ③인구 만명당 기초수급자수(.066)	①인구 만명당 보건복지사업종사자수(.037) ②인구 만명당 자살예방관련기관수(.059) ③사회복지예산 결산액 비율(.097) ④노인천명당 노인여가복지시설수(.058)
감염병	인구 만명당 법정감염병 사망자수(.500)	①인구 만명당 고령 인구수(.155) ②인구 만명당 의료급여1종 인구수(.070) ③인구 만명당 건강보험 외래급여일수 (.024)	①인플루엔자 예방접종률(.085) ②취약계층지원 결산액 비율(.113) ③행정구역 면적당 지역보건기관수(.052)

○ '19년 지역안전지수 결과, 충남은 3등급 3개 분야, 4등급 2개 분야, 5등급 1개 분야로 전년도('18년)에 비해 1개 분야(교통사고)의 등급이 하락하였음

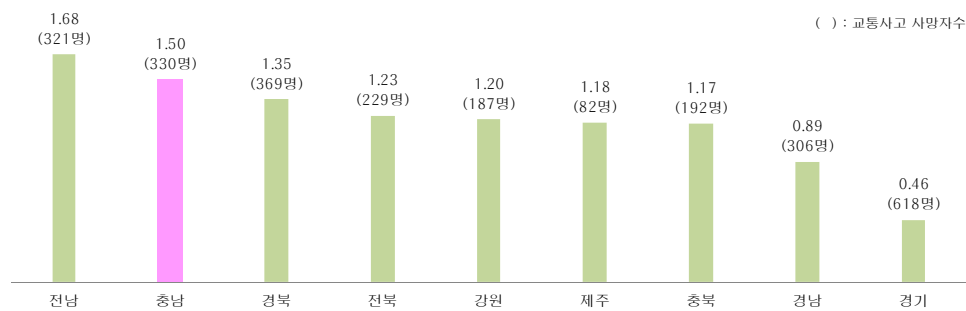
- 3등급은 화재, 범죄 및 감염병 분야의 3개이며, 4등급은 교통사고, 생활안전 분야의 2개, 5등급은 자살 분야임
- 이 중 교통사고 분야는 전년도 3등급에서 4등급으로 1등급 하락하였으며, 생활안전 분야는 전년도와 마찬가지로 하위등급 부여받음
- 특히 자살분야는 2년연속 5등급을 부여받아 가장 취약한 분야로 인식되고 있음

[표 2-5] 2019년 충남 지역안전지수 등급 결과

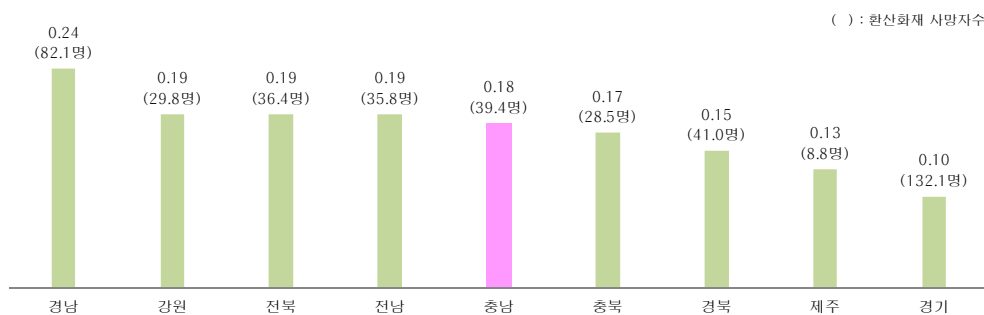
시도	교통	화재	범죄	생활안전	자살	감염병
충청남도	4	3	3	4	5	3

○ 지역안전지수 산정식에서 가장 큰 가중치를 갖고 있는 위해지표에 대해 타 광역지자체와 비교를 해보면 충남은 대부분의 분야에서 높은 수준을 나타내고 있음

- 즉, 높은 수준을 나타낸다는 것은 사망자수 혹은 발생건수가 많다는 것을 의미하며, 그에 따라 산정식 결과값이 크게 나타나므로 하위등급을 부여받게 되는 결과 초래

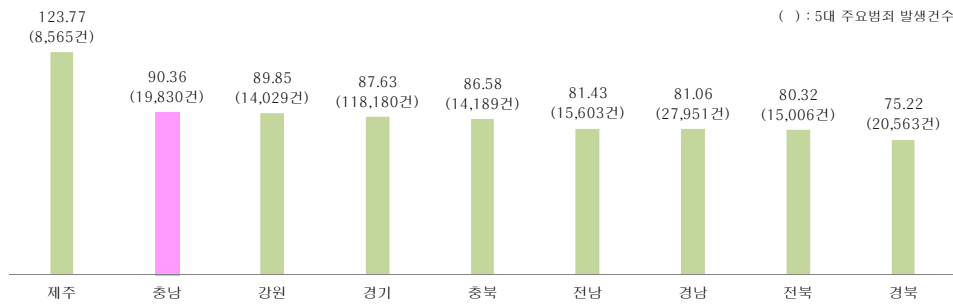


a. 만명당 교통사고 사망자수(2019년)

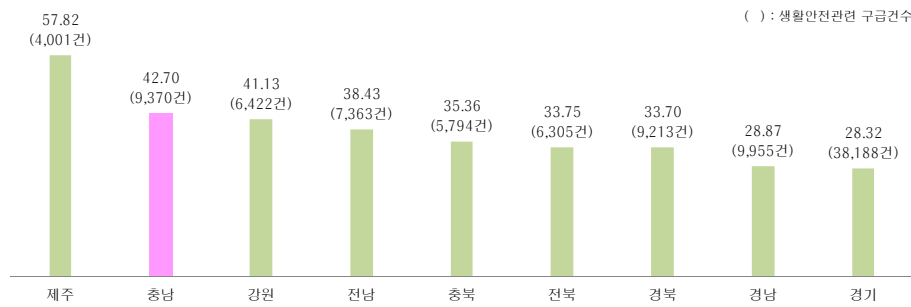


b. 만명당 환산화재 사망자수(2019년)

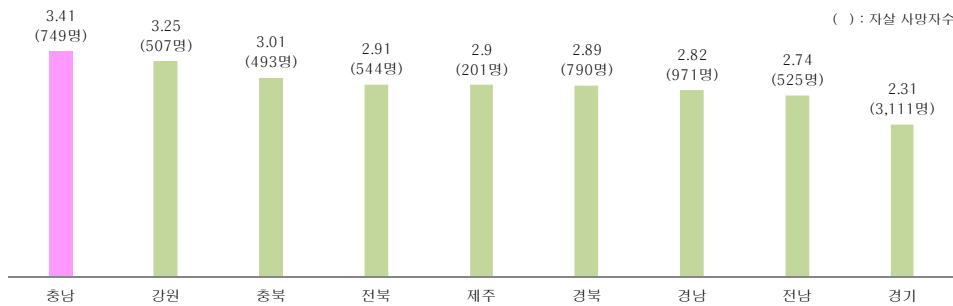
[그림 2-12] 지역안전지수 분야별 핵심지표(취약지표)



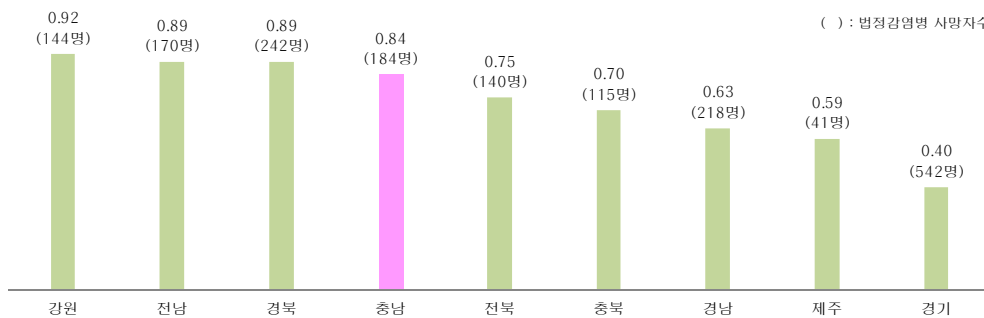
c. 만명당 5대 주요범죄 발생건수(2019년)



d. 만명당 생활안전관련 구급건수(2019년)



e. 만명당 자살 사망자수(2019년)



f. 만명당 법정감염병 사망자수(2019년)

[그림 2-12] 지역안전지수 분야별 핵심지표(취약지표)(계속)

- 교통사고 분야는 가장 큰 가중치를 갖는 위해지표가 “만명당 교통사고 사망자수”이며, 충남은 1.50명으로 도 단위의 9개 광역지자체 중 2위로 나타나 하위그룹 편입에 결정적으로 작용
  - 특히 대부분의 타 지자체에서 전년대비 교통사고 사망자수가 감소하였으나 충남은 반대로 소폭 증가한 것이 특징
- 화재분야는 가장 큰 가중치를 갖는 위해지표가 “만명당 환산화재 사망자수”이며, 충남은 0.18명으로 도 단위의 9개 광역지자체 중 5위로 나타나 중간그룹 편입에 결정적으로 작용
- 범죄분야는 가장 큰 가중치를 갖는 위해지표가 “만명당 5대 주요범죄 발생건수”이며, 충남은 90.36건으로 도 단위의 9개 광역지자체 중 2위로 나타나 5대 주요범죄가 상당히 다발하고 있는 것으로 나타남
  - 특히 대부분의 타 지자체에서 만명당 5대 주요범죄 발생건수가 감소하는 것으로 나타난 반면, 충남은 지속적으로 증가하고 있다는 것이 특징
- 생활안전 분야는 가장 큰 가중치를 갖는 위해지표가 “만명당 생활안전관련 구급건수”이며, 충남은 42.70건으로 도 단위의 9개 광역지자체 중 2위로 나타나 하위그룹 편입에 결정적으로 작용
- 자살분야는 가장 큰 가중치를 갖는 위해지표가 “만명당 자살 사망자수”이며, 충남은 3.41명으로 도 단위의 9개 광역지자체 중 1위로 나타나 5등급 부여에 결정적으로 작용
- 감염병 분야는 가장 큰 가중치를 갖는 위해지표가 “만명당 법정감염병 사망자수”이며, 충남은 0.84명으로 도 단위의 9개 광역지자체 중 4위로 나타나 중간그룹 편입에 결정적으로 작용

## 2) 최근 5년간(2015~2019년) 지역안전지수 등급 추이 분석

- 최근 5년간 지역안전지수 결과, 범죄와 감염병 분야는 5년내내 3등급 부여
  - 다만, 위해지표인 만명당 5대 주요범죄 발생건수와 만명당 법정감염병 사망자수는



타 광역지자체와 달리 충남은 점차 증가하고 있는 것이 특징으로 위해지표의 관리가 필요함

- 화재분야는 4등급에서 3등급으로 개선되었으며, '17년 이후 3등급을 유지하고 있음
- 교통사고 분야는 '18년을 제외하고 내리 4등급을 부여받아 충남은 교통사고 분야에서 매우 취약한 상황임을 알 수 있음
- 생활안전 분야는 '15년 3등급을 부여받았으나, 이후 4등급으로 악화되어 지금까지 계속 4등급을 유지해오고 있음
- 자살분야는 '18년에 5등급으로 악화된 이후 '19년에도 5등급을 부여받아 최하위등급을 유지하고 있음
- 종합하면, 충남의 범죄 및 감염병, 화재분야는 비교적 중간정도의 안전수준을 유지하고 있으나, 교통사고 분야와 생활안전 분야는 등급이 악화된 채 하위등급을 유지하고 있고 자살분야는 최하위수준의 안전여건을 갖고 있다고 할 수 있음

[표 2-6] 최근 5년간(2015~2019년) 충남 지역안전지수 등급 추이

시도	교통	화재	범죄	생활안전	자살	감염병
'15	4	4	3	3	4	3
'16	4	4	3	4	4	3
'17	4	3	3	4	4	3
'18	3	3	3	4	5	3
'19	4	3	3	4	5	3

※주 : 1등급에 가까울수록 안전함을 의미하며, 5등급에 가까울수록 안전하지 못함을 의미함, 자연재해 분야 제외

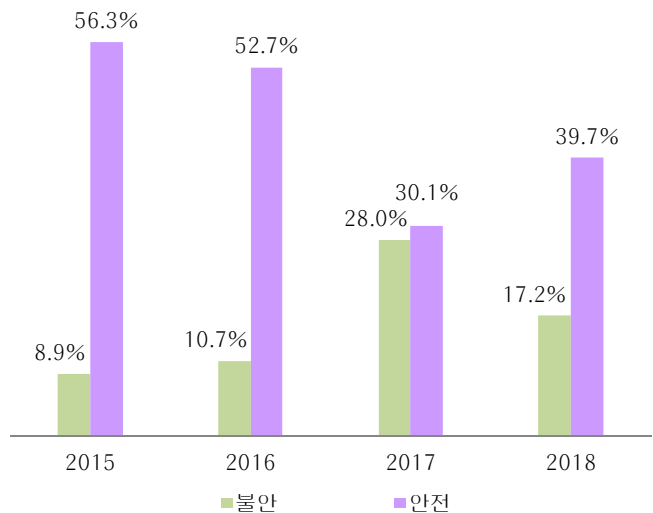
## 2. 도민 안전인식 변화2)

### 1) 분석 개요

- 충남에서는 지역의 사회적 상태를 양적·질적 측면에서 측정함으로써 지역 맞춤 통계 자료를 제공하고 사회변화를 예측하며 정책방향을 제시하고자 하는 목적으로 충남 사회조사를 매년 실시
  - 대상은 외국인을 포함하여 시군별 상주인구를 대상을 실시하며, 도내 만 15세 이상 가구원을 대상으로 방문 면접조사 형식으로 실시
- 매년 실시되는 충남 사회조사 결과를 활용하여 그 중 도민들의 안전에 대한 인식의 변화를 시계열적으로 분석
  - 자료시점은 2015~2018년의 4년간이며, 그 중 안전분야에 대한 인식변화 추이를 분석하였음

### 2) 분야별 도민 안전인식

- 자연재해 분야에 대해서는 전반적으로 불안하다는 인식보다는 안전하다는 인식이 훨씬 높게 나타남
  - 다만, 두 응답간의 차이는 시간이 지날수록 작아지고 있는 것이 특징이며, 특히 2015년 두 응답간의 차이가 47.4%인데 비해 2018년에는 22.5%로 그 격차가 크게 줄어들었음
  - 안전하다는 응답은 2015년 56.3%에서 2018년 39.7%로 감소되었으며, 반면 불안하다는 응답은 증가하고 있는 추세임



[그림 2-13] 자연재해 분야 안전인식 변화 추이

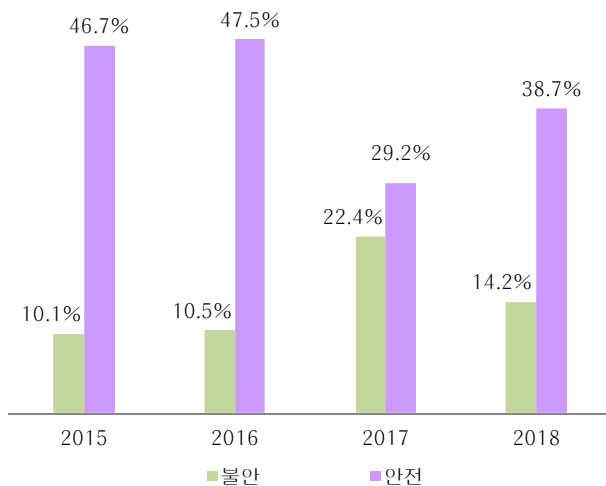
2) 2015~2018년 실시된 충남 사회조사의 결과를 바탕으로 시계열분석 한 결과를 요약정리함

○ 건축물 및 시설물에 대해서는 비교적 안전하다고 인식하는 도민들이 많았으나, 2017년을 기점으로 대폭 감소하였다가 증가하였음

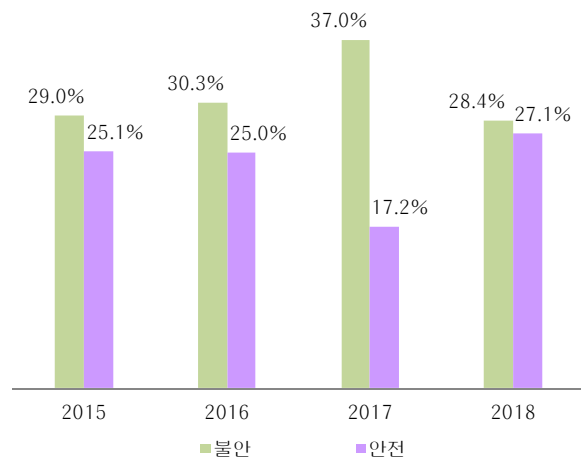
- 이는 2016~2017년 경주지진 및 포항지진 등을 통해 건축물 균열, 붕괴 등의 사례가 발생하면서 도민들의 인식속에 불안감이 상당히 가중되었던 것으로 볼 수 있음
- 다만, 불안과 안전의 응답 격차가 점차 줄어들고 있어 불안감이 다소 증가하고 있음을 알 수 있음

○ 교통사고에 대해서는 불안하다는 응답과 안전하다는 응답의 차이가 거의 없고, 오히려 불안하다는 응답이 더 높게 나타남

- 안전하다는 응답은 2017년을 제외하면 비교적 고르게 나타나는 반면, 불안하다는 응답은 지속적으로 증가하다가 2018년 다소 감소하였음
- 특히 2017년에는 불안과 안전의 응답 격차가 19.8% 차이가 발생할 정도로 크게 나타났으며, 전반적으로 교통사고에 대한 불안감을 크게 가지고 있는 것으로 볼 수 있음



[그림 2-14] 건축물 및 시설물 안전인식 변화 추이



[그림 2-15] 교통사고 안전인식 변화 추이

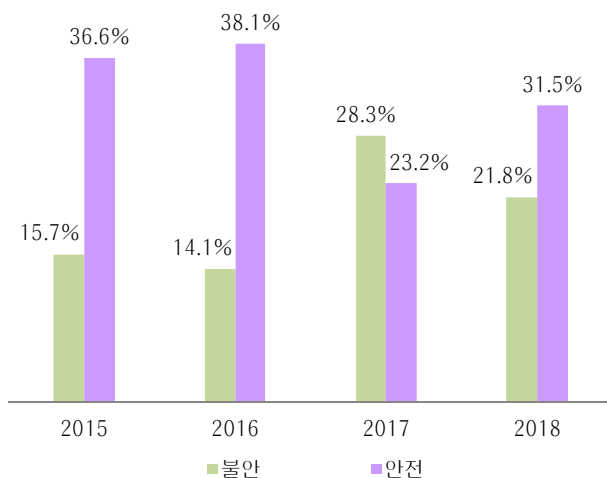
○ 화재사고에 대해서는 비교적 안전하다는 인식이 높게 형성되어 있으나, 불안하다는 응답비율이 점차 증가하고 있는 것이 특징임

- 특히 2017년에는 불안하다는 응답이 안전하다는 응답을 넘어서 도민들이 느끼는 화재사고에 대한 불안감은 매우 높았던 것으로 볼 수 있음

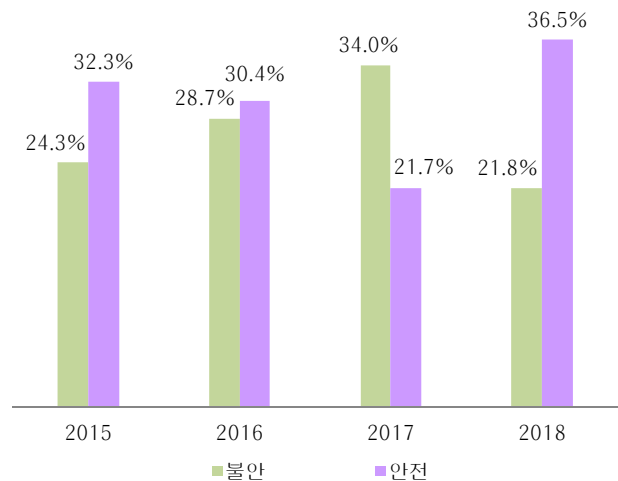
- 따라서 전반적으로 화재사고에 대한 위험성이 점차 고조되고 있는 것으로 볼 수 있어 화재취약성 개선이 강구될 필요가 있음

○ 범죄위험에 대해서는 교통사고와 비슷하게 불안하다는 응답과 안전하다는 응답의 격차가 비교적 적게 나타나고 있음

- 즉, 범죄위험에 대해 불안하다고 느끼는 도민들이 상당히 많음을 의미하는 것으로 볼 수 있음
- 특히 불안하다는 응답비율은 지속적으로 증가해왔으며, **2018년에 감소한 것으로** 나타난 반면, 안전하다는 응답은 반대로 큰 폭으로 증가하여 범죄위험에 대해 상당부분 완화되어가는 것으로 유추해 볼 수 있음



[그림 2-16] 화재사고 안전인식 변화 추이



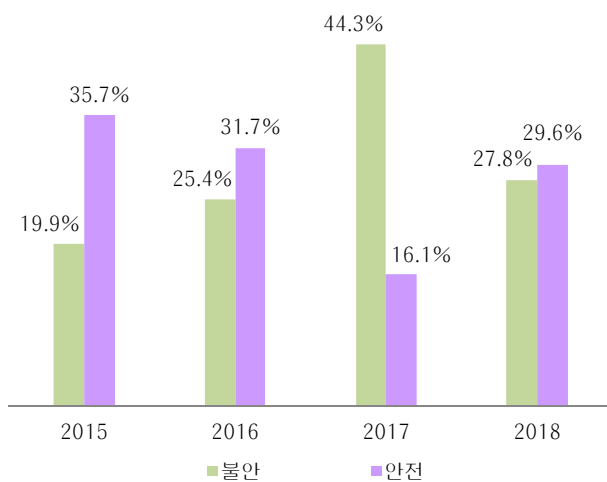
[그림 2-17] 범죄위험 안전인식 변화 추이

○ 유해물질에 대해서는 불안하다는 응답이 크게 증가하다가 **2018년** 큰 폭으로 감소하는 추이를 보이고 있음

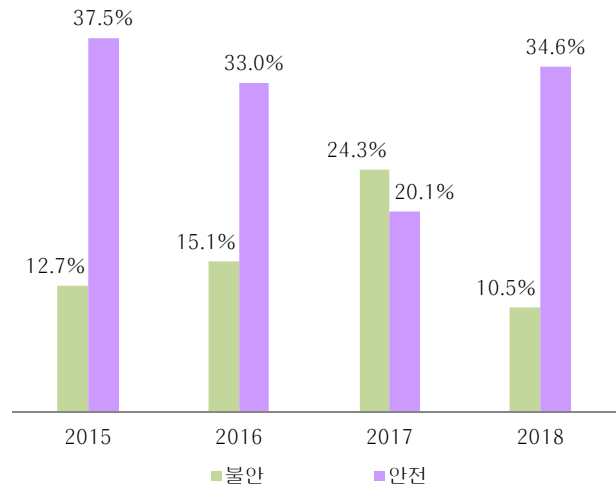
- 특히 **2017년에** 불안하다는 응답비율이 **44.3%**로 가장 큰 폭으로 증가하여 유해물질에 대한 불안감이 최고조에 달했음
- **2018년에** 불안하다는 응답비율이 큰 폭으로 하락하였으나 안전하다는 응답비율과 비슷하게 나타나 화학물질에 대한 불안감은 여전히 지속되고 있는 것을 알 수 있음

○ 자연재해, 화재, 교통사고, 유해물질 등 사회전반에 걸친 안전과 관련해서는 2017년을 기점으로 불안감이 확대되다가 완화되는 추세를 보이고 있음

- 과거에 비해 비교적 안전하다는 인식을 갖고 있는 것으로 나타났으나, 2018년 결과 값이 일시적인 현상일지 아니면 안전하다는 인식을 지속적으로 갖게 될지에 대해서는 추후 조사결과를 계속 모니터링 해야 할 필요가 있음
- 다만, 지역별로도 각각의 특성에 따라 불안감을 느끼는 분야가 다르게 나타나기 때문에 각 지역에서는 특히 불안감을 느끼는 분야에 대한 관심과 대응책 마련이 우선 될 필요가 있음



[그림 2-18] 유해물질 안전인식 변화 추이



[그림 2-19] 전반적 사회안전 인식 변화 추이

## 제3절 관련 정책동향

### 1. 폭염 관련정책 동향

#### 1) 범정부 폭염대책본부의 가동(2018.8.3)

○ 지난 1994년 이후 극심한 폭염으로 다가왔던 2018년에 폭염에 의한 인명피해 및 재산 피해 뿐만 아니라 적조·녹조 등 2차 피해로까지 확산되면서 행정안전부내 폭염대책본부를 구성하여 관련 8개 부처 2개 청의 관계부처가 참여하는 범정부 폭염대책본부를 구성하여 가동하였음

- 본부장은 행정안전부 장관이, 차장은 재난안전관리본부장이 담당하였으며, 행정안전부를 포함하여 보건복지부, 산업통상자원부, 농림축산식품부, 국토교통부, 해양수산부, 환경부, 기상청 및 소방청의 부처가 포함되었음

○ 폭염이 장기화되면서 건설 및 산업분야에서 작업중단, 농수산업분야에서의 각종 피해 등 폭염으로 인한 2차, 3차의 복합적 피해가 우려되므로 범정부적 차원의 노력 필요함을 강조

○ 독거노인 등 취약계층에 대한 대책 강구와 전 행정력을 동원한 총력적 대응을 강조

- 취약계층에 대한 대책으로 금융권 영업점의 무더위 쉼터 개방, 기존 무더위 쉼터 운영시간의 확대 등

- 지자체별로 예비비, 재난관리기금 등 활용가능한 모든 행정력을 동원한 대응태세 강조

○ 당시 폭염이 「재난 및 안전관리기본법」에 의한 재난유형에 포함되기 전이므로 폭염에 대응하기 위한 매뉴얼의 작성 추진

○ 폭염과 관련된 지자체별 수범사례를 서로 공유하여 폭염대책 마련시 효율적 적용을 도모하고자 하였음<sup>3)</sup>

---

3) 행정안전부 보도자료, 2018년 8월 3일

[표 2-7] 폭염관련 지자체 수범사례

구분	수범사례
공통 사항	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 단체장 무더위 쉼터 점검 및 취약계층 방문 등 현장 점검</li> <li>• 논·밭, 야외작업장 등 취약지역 마을·가두 방송 강화</li> <li>• 여름철 옥외 공사장 안전사고 예방활동 강화</li> <li>• 무더위쉼터 이용자 확대 및 야간·휴일 연장 운영</li> <li>• 그늘막 설치, 쿨링포그 분사장치, 쿨루프, 수경시설 등 폭염 예방 사업 확대</li> <li>• 독거노인 선풍기 긴급지원 등 냉방용품 지원</li> <li>• 공사장 폭염안전사고 방지 대책 이행, 폭염 공사기간 연장</li> <li>• 도로살수차 민간 확대 운영</li> </ul>
서울	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 24시간 무더위 쉼터(5개소) 운영(노원구),</li> <li>• 무더위쉼터(복지센터, 8개소) 내 영화관 운영(양천구)</li> <li>• 취약계층 선풍기(20대) 전달(노원구)</li> <li>• 강남구 공사장 내 제빙기 설치</li> <li>• 쪽방촌 119 안전캠프 실시(폭염 경보시)</li> <li>- 쪽방촌 12개지역 간이응급의료소 설치, 보행로 살수, 주변환경 정비 실시</li> <li>• 폭염대책 유관기관(구청, 경찰서, 소방서, 한전 등) 회의(양천구)</li> </ul>
부산	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 폭염대비 취약계층 지원 「교통불편지역 냉방 셔틀버스」 *임차 운영(영도구, 8.1~8.22)</li> <li>* 23인승 임차버스 구내 교통불편지역(5개 지점, 영선아파트~영산윗로타리) 운행</li> <li>• 부산시민공원 24시간 개방, 학교쉼터 운영 등</li> <li>- (부산시민공원) 달빛영화제 등 야간 프로그램과 야간 물놀이장 운영(7.26~8.31)</li> <li>- (학교쉼터) 전 초·중·고 교내 도서관, 유헤 교실 활용(7.30~8.10)</li> <li>• 생활권 물놀이 시설 확대 및 운영시간 연장</li> <li>• 소방차(68대 펌프차), 살수전담팀 운영(취약시설 89개소 주변 살수)</li> </ul>
인천	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 인천시 폭염대비 간부공무원 지역전담제 운영</li> <li>- 단장 : 재난안전본부장, 지역담당관 : 재난안전본부 소속 과장 5명</li> <li>- 매주 1회 이상 군·구 및 현장점검 병행</li> <li>• 취약계층 순환 셔틀차량 운행(쪽방촌↔쉼터, 주민센터 순환)</li> <li>• 쪽방촌 여름나기 선풍기 지원 및 방문 확인</li> <li>• 노숙인·쪽방촌 후원 활성화</li> <li>- 사회복지공동모금회 지원 : 쪽방상담소500만원, 노숙인센터300만원</li> <li>- 사회단체(아모레퍼시픽, 신한은행,해 피빈) 화장품, 의약품등 지원</li> <li>• 독거노인 안부전화용 「사랑의 안심폰」 기기교체 및 통신비 등 지원</li> <li>- 기기교체 : 어르신폰 1,000대, 생활관리사폰 261대 197,900천원(시비)</li> <li>- 통신비 및 수리비 등 : 328,754천원(시비 50%, 구비 50%)</li> <li>• 쪽방촌 상담소 및 희망쉼터, 남성노숙인 쉼터 운영</li> <li>• 상수도사업본부 미추홀참물 얼음생수 지원</li> </ul>

[표 2-7] 폭염관련 지자체 수범사례(계속)

구분	수범사례
대전	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 식당 테이블 세팅지(폭염 대비 행동요령) 제작 배포</li> <li>• 어린이 공원 등 정자형 쉼터 6개소 선풍기 설치(유성구)</li> <li>• 폭염대비 건축공사장(315개소) 특별 안전점검</li> <li>• 관내 영화관(롯데시네마, CGV) 스크린활용 동영상 홍보</li> <li>• 시청사 20층과 청사민원실, 보건소 등 무더위 쉼터 추가 개방               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 하늘마당 쉼터 개방 (시민들이 쉽게 알아볼 수 있도록 현수막 홍보)</li> </ul> </li> <li>• 주요 도로 살수 (20대, 226km), 쪽방촌 주거지역 살수(3개소)</li> <li>• 물놀이장 (4개소), 수경시설(바닥분수 등) 6개소 운영</li> <li>• 무더위쉼터 점검의 날 운영(매주 수요일, 시 5개반 편성, 자치구별 1:1전담)</li> <li>• 금융기관 무더위쉼터 운영 추진(291개소)</li> </ul>
세종	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 마을회관, 경로당 등 무더위쉼터 404곳 지정 운영</li> <li>• 농촌지역 야외활동 폭염대응 홍보 이동방송 차량 운영(2대 매일 13~17시)</li> <li>• 건설공사 현장 간이쉼터 마련 및 생수·식염수 비치</li> <li>• KEB 하나은행 무더위 쉼터 폭염 구급상자 기증(421개소, 14,300천원 상당)</li> </ul>
강원	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 폭염 대비 홍보캠페인 및 생수 배부</li> <li>• 축사합동점검 및 냉방장비 지원(예비비 13억원)</li> <li>• 폭염 대응 예비비 28.8억, 재해구호기금 4.7억 지원</li> <li>• 민·관·소방 합동 도로살수 등 '사랑의 비 뿌리기'활동 실시</li> </ul>
충남	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 폭염행동요령 홍보 및 얼음물 나눠주기 행사</li> <li>• 대형휜 지원 등 가축·어류 피해 예방활동</li> <li>• 폭염보호물품 및 얼음물 나눠주기 행사(예산군)</li> <li>• 폭염피해예방 안전문화 운동 추진(노인복지관 등 취약계층방문 행동요령 홍보 및 홍보용 쿨도시 배부(태안군))</li> <li>• 건설공사 현장 공사기간 연장, 그늘막 설치 등 건설현장 관리 실시</li> <li>• 소방차량 이용 응급급수 및 양수기 지원</li> <li>• 버스정류장 얼음 비치(부여, 서천, 천안)</li> </ul>
전북	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 취약계층 건강 체크 및 노인 일자리 사업 근로시간 조정 등 폭염 피해 방지</li> <li>• 공공장소 버스승강장 및 횡단보도 얼음비치 125개 지점 197개</li> <li>• 폭염대응 물놀이장 운영(장수군). 안부전화 및 양산쓰기 등 캠페인 활동 전개</li> <li>• 축사환경개선 지원 112개소 11억원(환풍기139, 제빙기15, 안개분무기202)</li> <li>• 재난관리기금(5억원) 투입 좁은 골목길 물탱크 제작 운영</li> <li>• 도 간부공무원 무더위 쉼터 전담제 운영</li> </ul>
경북	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 의회의장 폭염 민생 현장 점검</li> <li>• 경북도지사 가축 폐사현장(포항, 성곡농장) 방문, 살수차 탑승 작업 지휘</li> <li>• 도지사, 종합사회복지관장, 생활관리사 간담회 독거노인(135,834명) 보호 추진               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 독거노인 생활관리사 988명 어른신 방문 및 매일 전화 확인</li> </ul> </li> <li>• 폭염대책본부 운영, 23개시군 읍면동장 332명 폭염예방 교육</li> <li>• 긴급폭염 대책 예비비 15억 편성</li> </ul>



## 2) 소방 폭염 종합대책(2019.5.20)<sup>4)</sup>

- 2018년도의 극심했던 폭염 피해를 경험하고 다가올 폭염에 대비하기 위하여 소방청은 소방 폭염 종합대책을 마련
  - 폭염 119 안전대책본부를 약 4개월간 운영(2019.5.20.~9.30)
- 특히 사상 최대의 폭염을 기록했던 2018년도에 이어 고온건조한 기후와 폭염일수 증가가 예상되면서 한층 강화된 폭염대책의 추진
  - 폭염 기상특보 수위에 따라 1~3단계로 구분하여 비상대책반을 구성·운영

[표 2-8] 폭염 비상대책반 구성 기준 및 운영

구분	기준	대응
1단계	전국지역 40% ↑, 35℃ 3일 이상 등	119종합상황실 대응(1팀 8명)
2단계	전국지역 60% ↑, 35℃ 3일 이상 등	상황총괄·구조구급·급수지원반 4명
3단계	전국지역 80% ↑, 35℃ 3일 이상 등	상황총괄·구조구급·급수지원·언론홍보반 9명

※자료 : 소방청 보도자료(2019.5.17)

- 소방청 중앙구급센터를 비롯한 전국 구급센터의 대응 강화
  - 온열질환 응급의료지도 및 상담을 강화하고, 구급차에 얼음조끼와 팩, 생리식염수, 소금, 물스프레이, 주사세트 등을 비치한 전국 119구급대의 활동 개시(1,420대, 10,882명)
- 안전취약계층의 거주지를 중심으로 도로살수 실시, 가축폐사를 막기위한 살수 지원 등 소방차를 활용한 용수 적극 지원
- 전국 소방관서에서 119무더위 쉼터를 운영하고, 구급대원이 직접 방문객의 건강상태를 체크하고 건강상식을 안내하는 맞춤형 의료서비스도 제공
- 그 외 구조, 구급, 화재출동 등 재난현장에서 열악한 환경속에 장시간 활동하는 현장 활동대원의 안전사고를 예방하기 위해 그늘막 및 휴식버스 운영

4) 소방청 보도자료, 2019년 5월 17일

### 3) 2018년 이상기후보고서, 관계부처합동

○ 기상청은 관계부처(국무조정실, 국토교통부, 환경부 등 23개 기관)와 합동으로 「2018년 이상기후보고서」를 발간

- 2018년에 발생한 한파, 폭염, 태풍(집중호우) 등의 이상기후 발생원인과 분야별 피해현황 등을 담고 있으며, 총 8개 분야 중 재난안전 분야가 포함되어 있음

○ 전국 평균 폭염일수는 31.4일(평년 9.8일), 열대야일수는 17.7일(평년 5.1)로 관측되었으며, 평년에 비해 큰 폭으로 증가하였음

- 여름철 폭염으로 인해 온열질환자 수는 4,526명이 발생하였으며, 그 중 48명이 사망하는 등 2011년 이후 최다를 기록하였음
- 폭염이 지속되면서 초대 전력수요도 역대 최대치를 경신하였고, 해양 고수온 현상이 지속되면서 어류 집단폐사와 같은 피해도 발생

○ 이에 따라 정부에서는 관계부처가 합동으로 총력대응을 해나가기로 방침을 세우고 무더위쉼터의 확대·운영 및 관리를 강화하는 등의 대책 마련

- 2018년 범정부 폭염 종합대책 수립, 범정부 폭염대책본부 격상 운영, 폭염 대응 인프라 구축 및 지원을 위한 특교세 교부(135억원)
- 무더위쉼터의 확대(42,912개소→45,284개소), 전국 지역자율방재단을 동원하여 무더위쉼터 전담제 실시, 일부 무더위쉼터에 대해 주말·휴일 개방 확대, 야간 연장운영(18→21시 이후) 등
- 언론을 통한 대국민 홍보 추진(폭염 국민행동요령 및 부모님 안부전화 캠페인 등)

○ 지속적인 이상기후 발생 시 선제적 대응으로 피해 최소화를 위해 노력

- 재난 및 안전관리기본법 개정을 통한 후속조치 추진(표준매뉴얼 제정, 인명피해 지원기준 마련, 중앙재난안전대책본부 운영규정 개정 등)
- 무더위쉼터 운영 활성화를 통한 주민들의 불편사항 개선
- 일반서민 대상 폭염 지원대책 강화, 건설사업장 등 현장안전관리 강화
- 기후변화 대비 폭염관련 연구 및 개발 추진 등

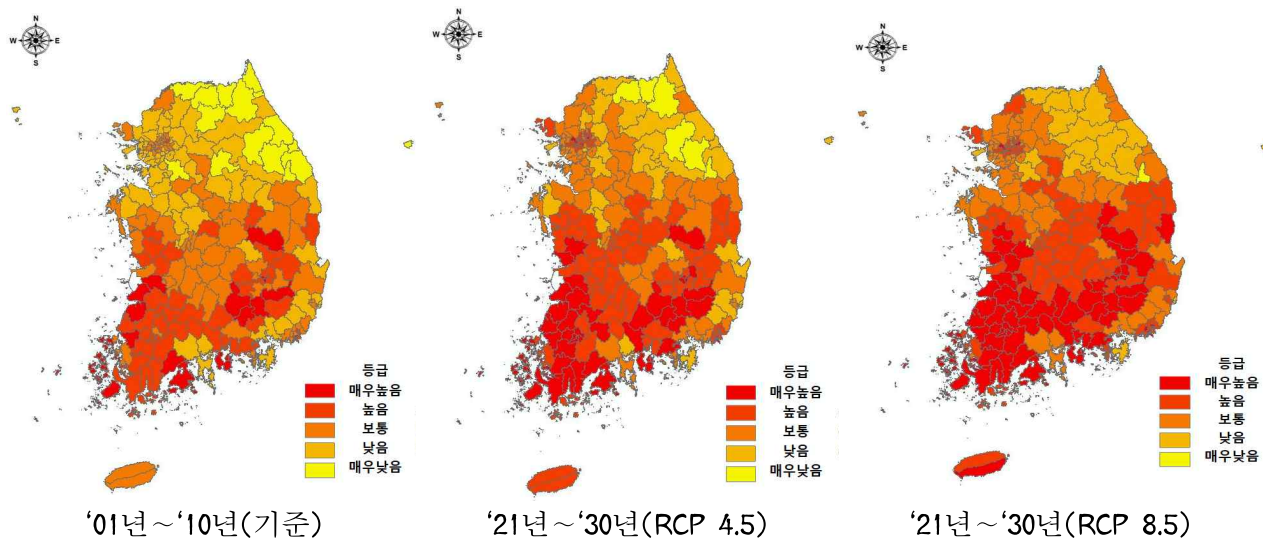
#### 4) 폭염위험도 평가 및 위험성 예측, 환경부5)

○ 전국 229곳의 기초 지자체를 대상으로 기상청의 기후전망 시나리오를 활용한 폭염 위험도 평가

- 2021~2030년 폭염 위험도를 5단계(매우 높음-높음-보통-낮음-매우 낮음)로 평가하여 결과를 공개
- 지난 2018년 유례없는 폭염으로 인해 건강상, 재산상 피해가 크게 발생하였고, 지구 온난화의 심화로 인해 폭염의 빈도 및 강도가 계속 증가할 것으로 예상되면서 중장기적 관점에서 지자체의 기후변화 적응능력을 제고하자는 취지에서 작성

○ 기상청 기후전망 시나리오에 따라 분석한 결과, 우리나라의 2021~2030년 폭염 위험도는 기준년도(2001~2010년)에 비해 크게 증가할 것으로 예측

- 폭염 위험도가 매우 높음 지역은 19곳에서 48곳으로, 높음 지역은 50곳에서 78곳으로 증가
- 반면, 낮음 지역은 64곳에서 32곳, 매우 낮음 지역은 16곳에서 6곳으로 감소하는 것으로 분석
- 즉, 지구의 평균기온이 상승하면서 일최고기온 등이 증가하고(위해성), 고령화에 따라 65세 인구, 독거노인 비율이 증가하며(노출성), 도시화면적 비율과 같은 취약성이 증가함에 따른 것으로 볼 수 있음



※자료 : 환경부 보도자료(2019.8.2)

[그림 2-20] 폭염 위험지도

[표 2-9] 폭염 위험도 평가결과(충남)

RCP 4.5기반 ('21~'30년)			RCP 8.5기반 ('21~'30년)		
등급	시도	시군구	등급	시도	시군구
매우 높음	충남	부여군	매우 높음	충남	논산시
		서천군			부여군
높음	충남	공주시			서천군
		논산시			청양군
		보령시	높음	충남	공주시
		금산군			보령시
		예산군			금산군
		청양군			예산군
		홍성군			홍성군
보통	충남	당진시	보통	충남	당진시
		아산시			서산시
		태안군			아산시
낮음	충남	계룡시			천안시
		서산시	낮음	충남	태안군
		천안시			계룡시

※자료 : 환경부 보도자료(2019.8.2)

○ 환경부에서는 일상화되어가고 더욱 심화될 것으로 예측되는 폭염피해를 최소화하기 위해 '19년 7월에 폭염대응지원단을 발족

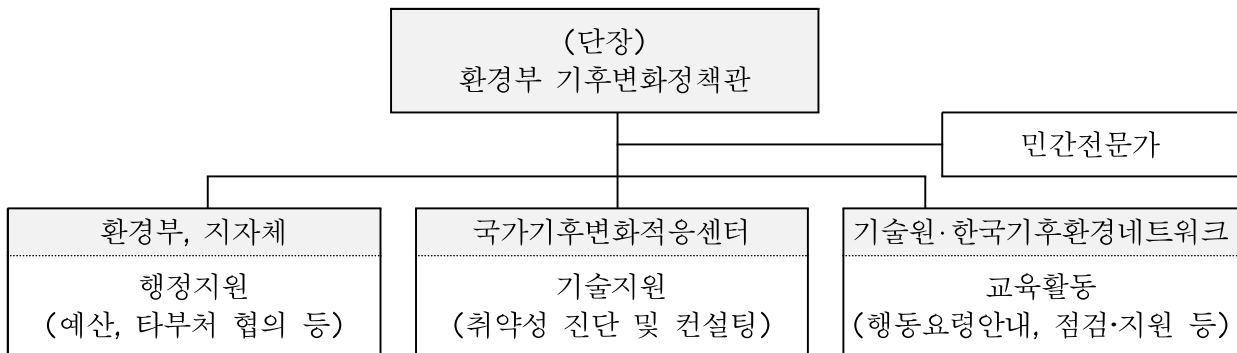
- 지자체의 폭염 대응력 제고와 민감계층이 폭염을 잘 극복할 수 있도록 단기적 지원을 추진
- 기후변화 적응을 위한 폭염대응 안내서를 제작하여 지자체에 배포 및 설명회를 개최하였고, 지자체 폭염대응 시설에 대한 현장진단 및 자문(컨설팅) 진행 추진

※쿨링로드, 쿨링포그, 쿨페이브먼트, 쿨루프, 벽면녹화 등

- 독고노인이나 차상위계층 등 폭염에 취약한 가구와 경로당, 노인복지관 등 어르신 이용시설 등에 폭염 대응용품 전달, 행동요령 안내 등 찾아가는 현장 서비스의 확대 추진

○ 폭염 대응지원단의 개요

- 기후변화 적응 관점에서 지자체의 중장기적인 기후탄력성을 제고하여 폭염 피해의 최소화 및 미감계층 보호 강화를 위한 현장 지원기능을 담당
- 환경부, 지자체, 국가기후변화적응센터, 한국기후환경네트워크 등으로 구성



[그림 2-21] 폭염대응지원단 구성 체계

○ 폭염 대응지원단의 주요 추진사업

- 독거노인, 차상위계층 등 민감가구에 대해 대응용품 전달(쿨매트, 양산, 부채 등), 폭염 행동요령 설명 및 설문조사 등 실시
- 전국 경로당, 노인복지관, 마을회관 등 1,000개소를 방문, 폭염시 행동요령 및 건강 관리요령 설명
- 폭염 대응기술의 효과검증 및 운영 개선방안 도출



a. 쿨루프      b. 쿨페이브먼트      c. 쿨링&클린로드      d. 쿨링포그      e. 벽면녹화

[그림 2-22] 폭염 대응기술(예시)

## 5) 일본의 폭염관련 대응체계

- 일본 환경성에서는 환경성 열사병예방사이트를 통해 폭염지수(WBGT)<sup>6)</sup>의 예측치·실제치의 정보를 제공하고 있음
  - 2019년의 경우 4월부터 10월까지 기간동안 정보 제공
- 폭염지수(WBGT)는 노동환경과 운동환경의 지침으로 유효하다고 인정되어 ISO 등 국제적으로 규격화되어 있음
  - 일본 스포츠협회에서는 열사병 예방 운동지침, 일본기상학회에서는 일상생활에 관한 지침을 공표하여 사용하고 있음

[표 2-10] 일상생활에 관한 지침

온도기준 (WBGT)	주의해야할 생활활동의 주안점	주의사항
위험 (31℃ 이상)	모든 생활활동에서 일어나는 위험성	<ul style="list-style-type: none"> <li>고령자는 안정상태에서도 발생할 위험성이 큼</li> <li>외출은 가급적 피하고, 서늘한 실내로 이동</li> </ul>
엄중경계 (28~31℃)		<ul style="list-style-type: none"> <li>외출시에는 불볕더위를 피해 실내에서 온도상승에 주의함</li> </ul>
경계 (25~28℃)	중등도 이상의 생활활동에서 일어나는 위험성	<ul style="list-style-type: none"> <li>운동이나 격한 작업을 할 때는 정기적으로 충분히 휴식을 취함</li> </ul>
주의 (25℃ 미만)	강한 생활활동에서 일어나는 위험성	<ul style="list-style-type: none"> <li>일반적으로 위험성은 작지만, 격한 운동이나 중노동시에는 발생할 위험성이 있음</li> </ul>

※자료 : 환경성, 열사병 예방정보사이트(<http://www.wbgt.env.go.jp>)

## ○ 열사병 관계부처 연락회의의 운영

- 열사병의 예방 및 응급조치에 관한 지식의 보급, 열사병 대책관련 정보의 주지, 지역의 실정에 따른 대책을 추진하는 등, 관계부처의 긴밀한 연락을 확보하고 열사병 대책의 효율적·효과적인 실시방침을 검토하는 등의 목적으로 설치
- 주로 열사병 대책을 추진하고 열사병 대책관련 정보를 수집, 활용하는 등의 역할을 담당

6) WBGT(Wet Bulb Globe Temperature)는 더위지수 혹은 폭염지수라고 불리우며, 열사병을 예방할 목적으로 1954년 미국에서 제안된 지표임. 본 연구에서는 편의상 폭염지수라고 부르며, 이 폭염지수는 인체의 열 균형에 미치는 영향이 큰 습도, 일사·복사 등 주변의 열 환경, 기온의 세가지를 활용한 지표임

- 연락회의의 구성원은 소방청, 문부과학성, 후생노동성, 농림수산업성, 경제산업성, 국토교통성, 관광청, 기상청, 환경청의 부국장으로 구성되며, 부국장회의 아래에 담당 실과장으로 구성되는 간사회를 두고 연락회의를 준비, 보좌하도록 하고 있음
- 연락회의 및 간사회의 운영에 필요한 사항은 구성원의 합의로 결정되며, 회의는 비공개로 운영됨

○ 2019년 여름의 열사병에 관한 정부 대책<sup>7)</sup>

- 최근 여름의 구급 이송인원이 5만명 안팎의 높은 수준으로 유지되고 있는 등 어려운 상황에 처해 있음
- 따라서 열사병 관계부처 연락회의의 구성원인 관계부처를 중심으로 정부차원의 열사병 대책을 마련하여 관계부처가 분담, 연계하여 추진하도록 하였음

(1) 기상정보의 제공, 주의환기<기상청, 환경성>

- 기온의 관측·예측정보의 제공, 주의환기(기상청)
- 폭염지수(WBGT)의 정보제공(환경성)

(2) 예방·대처법의 보급계발<소방청, 문부과학성, 후생노동성, 농림수산업성, 기상청, 환경성, 관광청>

- 「열사병 예방강화월간」의 설정(환경청, 문부과학성, 후생노동성, 농림수산업성, 기상청, 환경성)
- 구급업무·의료현장에서의 열사병대책(소방청, 후생노동성)
- 일상생활에서의 열사병대책(후생노동성, 환경성)
- 학교현장에서의 열사병대책(문부과학성)
- 직장에서의 열사병대책(후생노동성)
- 농업현장에서의 열사병대책(농림수산업성)
- 「건강을 위한 물을 마시자」추진운동의 지원(후생노동성)
- 연수회·강습회의 실시(환경성)
- 외국인 여행자를 대상으로 한 대책(관광청)
- 열사병 예방대책 가이드라인 책정 사업(환경성)

(3) 발생상황 등에 관한 정보제공<소방청, 문부과학성, 후생노동성>

7) 환경성, 열사병 예방정보사이트(레이와원년 여름의 열사병에 관한 정부의 대처, 2019년 5월 20일)

- 여름철 열사병에 의한 구급 수송인원을 정리해 4월29일부터 10월6일까지의 조사결과를 1주일마다 속보치로, 매월 확정치로 홈페이지에서 제공(소방청)
- 학교 관리하에 열사병의 발생상황에 대해서는 연도마다 학교 종류별로 정리하여 공표하고, 학년·성별 발생 경향이나 월별 발생 경향에 대해서도 공표(문부과학성)
- 초등학교 1학년 아동의 교외학습 후 사망한 사고를 참고하여, 관계자들에게 열사병 사고방지에 필요한 사항의 이해, 교육, 사고방지를 위한 적절한 조치를 강구하도록 제차 사고방지 강조(문부과학성)
- 최근 10년간 직장에서의 열사병에 의한 사상 재해발생 상황을 정리하여 공표(후생노동성)
- 일본 구급의학회를 중심으로 한 전국 구명 구급센터나 대학병원으로 구성된 의료기관 네트워크를 통해 열사병 환자 발생상황의 실태를 파악하여, 7월1일부터 9월30일까지 열사병에 의한 입원 환자수 등의 즉시정보를 보고하고 다음날 홈페이지에 공표(후생노동성)

#### (4) 조사연구 등의 추진<환경성>

- 기후변화와 폭서에 관한 과학적 지식의 수집·정리 등



## 2. 안전사고 관련정책 동향

### 1) 제4차 국가안전관리기본계획('20~'24년) 수립

○ 2020년~2024년까지 추진하는 기본계획으로 28개 중앙부처가 참여하여 전문가 자문 및 국민청원 분석, 대국민 의견 수렴 등의 과정을 거쳐 최종 확정되었음

○ 국가안전관리기본계획은 재난 및 안전관리기본법에 근거하여 수립되는 국가의 재난안전 정책의 최상위 계획

- 각 중앙부처, 시·도, 시·군·구 및 주요 공공기관들은 금번 수립된 기본계획에 따라 매년 세부계획을 마련하여 추진하게 됨

○ 4차 기본계획에서는 “365일 전 국민 안심사회”를 기본목표로 제시하고, 3대 목표와 핵심지표 및 4대 전략을 설정

- 변화된 재난환경을 고려하여 안전취약계층 지원 강화, 산재·자살 등 주요 사망사고 감축, 기후변화와 대형·복합재난 대비에 초점을 맞춤

### ○ 3대 목표

- 첫째, 어린이, 노인, 장애인, 외국인 등 안전취약계층을 적극적으로 보호할 수 있는 지원체계를 마련하고 모든 사람이 안전할 수 있는 포용적 안전정책을 추진하기 위한 “안전책임을 다하는 정부”

- 둘째, 국민 안전의식을 높이고 다양한 안전교육을 손쉽게 받을 수 있는 기회를 제공하여 국민들이 주변의 위험요인들을 점검하고 신고·개선할 수 있도록 하는 “스스로 안전을 지키는 국민”

- 셋째, 재난발생 시 정부뿐만이 아니라 기업과 지역사회 및 다양한 시민사회단체 등이 함께 노력함으로써 피해를 신속하게 복구하고 더 나은 상태로 회복할 수 있도록 하기 위한 “재난에 강한 안전공동체”

○ 「재난안전사고 사망자 40% 감축」을 핵심지표로 설정

- '17년 기준 27,154명 수준인 재난안전 사고 사망자(통계청 사망원인 통계 중 사망의 외인에 의한 사망)를 '24년까지 대폭 감축할 계획

### ○ 4대 전략

- 첫째, “포용적 안전관리” 전략으로써, 재난약자를 포함한 국민 모두가 안전하게 살 수 있는 제도적 기반을 마련하고 다양한 지원정책을 추진(가칭 안전기본법 제정, 심폐소생술 등 체험중심 안전교육 강화, 풍수해보험 등 정책보험 가입 활성화 등)
- 둘째, “예방적 생활안전” 전략으로써, 재난 및 안전사고로부터 국민들을 보호하여 모두 안심하고 생활할 수 있는 환경 조성(교통사고·산재·자살 사망자수 감축 집중 추진, 미세먼지 국제협력 강화 및 배출량 감축 등)
- 셋째, “현장중심 재난대응” 전략으로써, 행·재정적 지원과 전문성 강화를 통해 재난 관리 역량을 강화하고 대응체계가 현장에서 원활하게 작동하게 함(GIS기반의 통합 상황관리 시스템 구축, 소방과 해경 인력 및 장비 보강 등)
- 넷째, “과학기술 기반 재난관리” 전략으로써, 미래·복합재난의 예방과 대응을 위해 국가적 차원의 연구개발과 역량강화를 추진하고 재난발생 이후 공동체 회복을 위한 복구계획 마련(산업육성, 기술개발, 재난 회복력 확보 집중, 재난안전산업 육성 등)

## 2) 국민생명 지키기 3대 프로젝트 추진(2018년)

○ 정부는 2022년까지 교통, 산재, 자살 등 국민생명과 관련된 3대 분야에서 사망자 절반 줄이기를 목표로 「2018년부터 국민생명 지키기 3대 프로젝트」를 추진중

- 3대 분야는 교통사고, 산재사고, 자살로 각각交通安全 종합대책, 산업재해 사망사고 감소대책, 자살예방 국가 행동계획을 마련



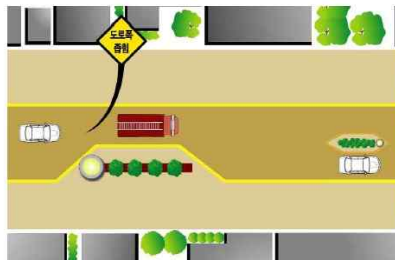
[그림 2-23] 국민생명 지키기 3대 프로젝트 추진을 위한 범정부 추진체계

○ 교통안전 종합대책<sup>8)</sup>

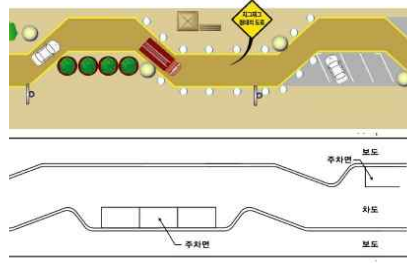
- 우리나라 교통사고 사망자수는 지속적으로 감소해 왔으나 교통안전 수준은 여전히 OECD 국가 중 최하위
- 이에 교통사고로부터 국민의 생명과 안전을 지키기 위해 범국가적 차원의 새로운 접근과 대책마련이 시급
- 추진전략은 사람우선 정책, 교통안전 시스템 혁신, 협업 추진체계 구축으로 설정
- 중점 추진과제는 다음의 5가지로 제시

- (1) 보행자 우선 교통체제로 개편
  - 보행자 우선 통행제도로 전면개편
  - 선진국형 속도관리체계 조기 확산
  - 보행사고 취약구간 개선 및 관리 강화
- (2) 교통약자 맞춤형 안전환경 조성
  - 어린이 보호를 위한 안전환경 개선
  - 고령자 교통안전 강화
- (3) 운전자 안전운행 및 책임성 강화
  - 운전자 교통안전 책임성 강화
  - 화물자동차 사고예방을 위한 제도개선 및 단속 강화
  - 운수업체·종사자 안전관리 책임강화 및 지원
  - 이륜차·자전거 등 개인형 이동수단 관리 강화
- (4) 안전성 제고를 위한 차량·교통 인프라 확충
  - 첨단기술 활용 등을 통한 차량 안전도 강화
  - 첨단교통정보를 활용한 안전도로 구현
  - 긴급구난 등 사고대응체계 고도화
- (5) 교통안전문화 확산 및 강력한 추진체계 구축
  - 교육·홍보 및 단속 등을 통한 사람우선 교통문화 확산
  - 범정부 교통안전 추진체계 강화
  - 지방이 중심이 되는 교통안전 정책추진

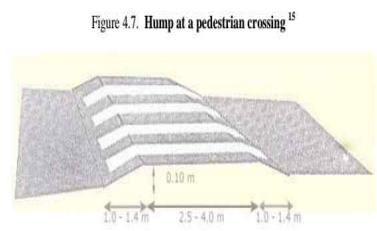
8) 교통안전 종합대책, 관계부처 합동, 2018.1.23



〈차로폭 축소〉



〈굴절차선〉

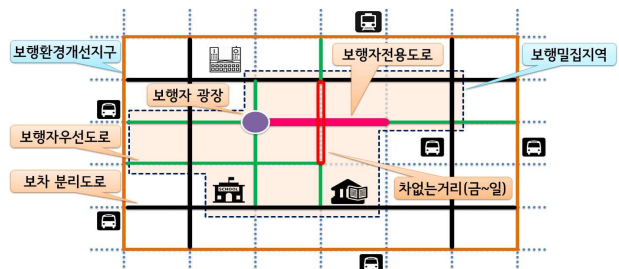


〈고원식 횡단보도〉

[그림 2-24] 차량속도 저감유도 기법 예시



〈보행자 우선도로 설계예시〉



〈보행환경개선지구 개념〉

[그림 2-25] 보행환경 개선 예시

[표 2-11] 고령운전자를 위한 조명식 표지 설치 사례

구 분	내부조명식	자체발광식	외부조명식		
			상단 조명	가로등 부착	투광식
전 경					

### ○ 산업재해 사망사고 감소대책<sup>9)</sup>

- 산업재해는 점진적으로 감소하고 있으나, 산재사고로 인해 사망하는 사망자수는 연간 천 여명에 이를 정도로 심각한 상황이며, 우리나라 노동자 만 명당 사고사망자수는 독일 등 선진국의 2~3배 수준
- 안전에 대한 관심과 기대는 높아지고 있으나, 여전히 대형 인명사고가 산업현장에서 반복됨에 따라 불안감이 큰 상황

9) 산업재해 사망사고 감소대책, 관계부처 합동, 2018.1.23

- 그간 발표된 산재감소 대책의 제도개선 사항을 신속히 추진하고, 현장의 변화를 이끌어 낼 수 있는 근본적 방안의 마련이 요구
- 이에 생명·안전 최우선 일터 조성을 위하여 **2022년까지** 산업재해 사고사망자 절반 감축을 목표로 설정
- 이를 위해 **4개의 추진전략과 15개의 중점 추진과제**를 설정하여 제시

(1) 주체별 역할·책임 명확화 및 실천

- 발주자(건설) 책임 부여
- 원청 역할 확대
- 하청 등 사업주 책임 이행 강화
- 노동자 안전수칙 준수 및 참여를 통한 사고방지

(2) 고위험 분야 집중관리

- 고위험 분야에 지도·감독 역량 집중
- 건설업
- 건설기계·장비
- 조선·화학업
- 금속·기계(소규모) 제조

(3) 현장관리·감독 시스템의 체계화

- 산업안전 감독의 실효성 제고 및 체계화
- 현장에 제대로 적용될 수 있는 실용적 점검·감독
- 안전 관련 불공정관행 해소

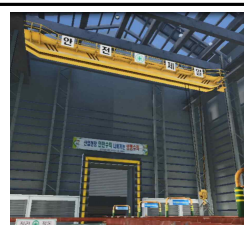
(4) 안전 인프라 확충 및 안전중시 문화 확산

- 안전기술 개발 및 사업장 보급
- 현장 중심의 안전보건교육
- 범국민 안전의식 제고 및 안전중시 문화 확산



▶ '18년부터 매년 205종 개발

VR(가상현실) 교육



▶ '17년 5개 체험교육장

체험교육(떨어짐, 크레인사고)

[그림 2-26] 체험과 현장중심 교육시스템 마련

○ 자살예방 국가 행동계획<sup>10)</sup>

- 우리나라의 10만명당 자살률은 25.6명, 연간 자살사망자는 13,092명(2016년)으로 13년간 OECD에서 1위를 차지
- 자살의 특성은 경제적 측면, 즉 실업률의 변화에 크게 영향을 받고, 사회적 측면에서도 자살의 심각성을 인지하지 못하는 국민인식도 큰 몫을 하고 있음
- 그 외에도 정신적 문제, 경제적 문제, 신체질병으로 인한 비관 등 다양한 동기를 갖고 발생하는 특성이 있음
- 따라서 2022년까지 자살률 20명 이내, 연간 자살자 수 1만명 이내 달성을 목표로 6개의 추진전략과 18개 중점 추진과제를 설정하여 제시

(1) 과학적 근거에 기반한 전략적 접근

- 5년간('12~'16년) 발생한 자살사망자 7만명 전수조사
- 국가 자살동향 감시체계구축
- 근거기반 자살예방 정책 추진을 위한 지자체 지원
- 효과성 높은 자살예방 프로그램 확산

(2) 자살고위험군 발굴을 위한 쏘사회적 네트워크 구축

- 지역사회 풀뿌리조직 중심 자살예방 게이트키퍼 100만명 양성
- 사회보장서비스 제공기관(각종 센터) 간 연계 강화
- 우울증 검진 및 스크리닝 강화

(3) 적극적 개입을 통한 자살위험 제거

- 자살고위험군에 대한 빈틈없는 지원체계 구축
- 지역사회 정신건강 서비스 접근성 강화
- 자살을 촉발하는 위험요인 제거

(4) 사후관리 강화를 통한 자살확산 예방

- 자살시도자 사후관리 강화
- 자살이 되풀이되지 않도록 자살유가족 지원 강화
- 유명인 자살사건 대응체계 구축

(5) 대상별 자살예방 추진

- 노동자 및 실직자 자살예방

10) 자살예방 국가 행동계획, 관계부처 합동, 2018.1.23

- 자살위험이 특히 높은 대상에 대한 고려 강화
- 연령별 자살예방 대책 수립

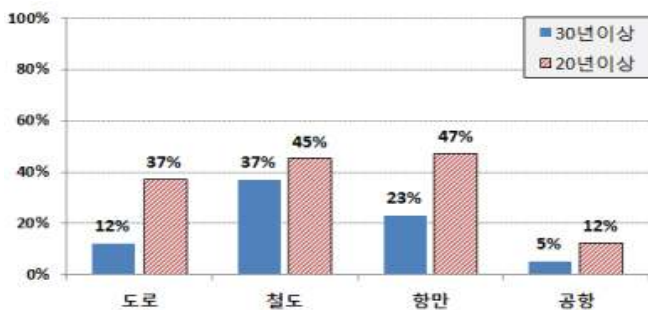
#### (6) 추진기반 마련

- 중앙차원의 자살예방정책 체계 정비
- 자살예방 홍보 및 캠페인

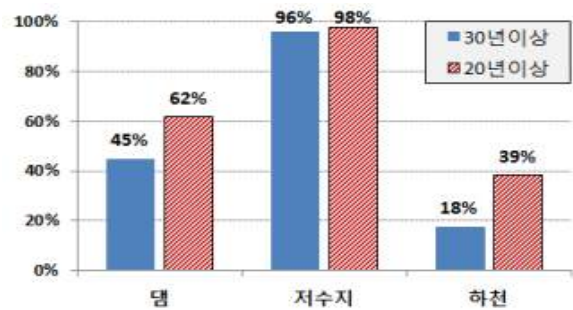
### 3) 지속가능한 기반시설 안전강화 종합대책(2019. 6월)

○ 정부는 선제적인 노후 기반시설 관리로 국민의 안전을 확보하고 국가 경제를 지원할 수 있도록 관계부처 합동으로 안전강화 종합대책을 마련

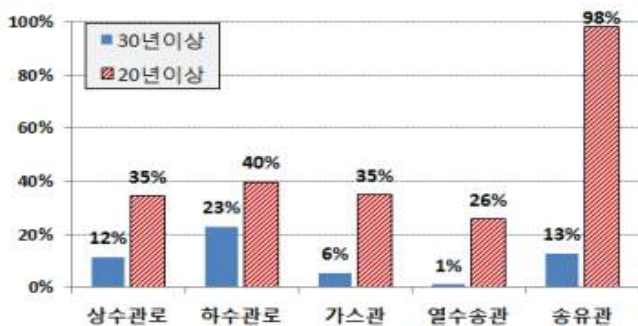
- 2018년 KT 통신구 화재, 백석역 열수송관 파열 등 사고로 인해 기반시설 노후화 및 생활안전에 대한 요구 증가
- 노후 기반시설 전반에 대한 총괄관리 상태 점검이 필요한 시점에서 이들 시설에 대한 안전강화를 적극 추진코자 마련



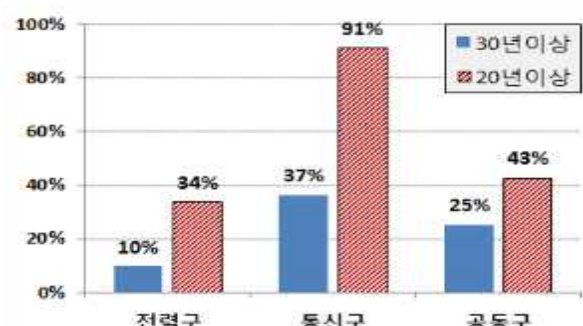
〈 교통시설 노후화 현황 〉



〈 방재시설 노후화 현황 〉



〈 지하관로 노후화 현황 〉



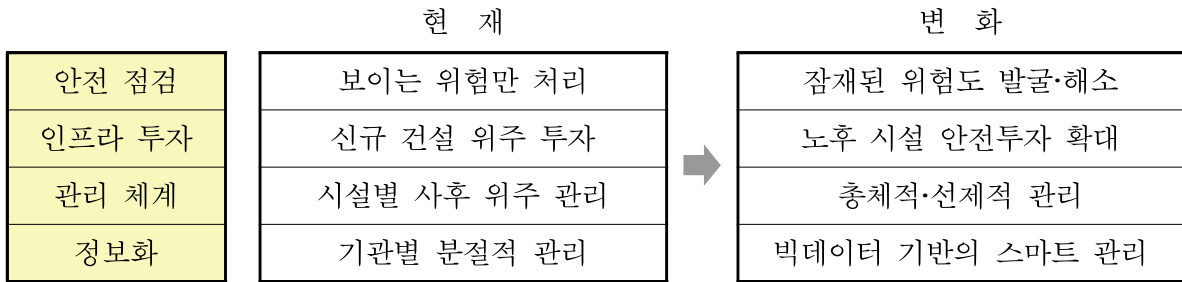
〈 지하구 노후화 현황 〉

[그림 2-27] 각종 기반시설의 노후화 현황



○ 이를 위해 안전하고 지속가능한 기반시설 관리 실현이라는 비전 수립

- 선제적 투자·관리로 수명연장과 안전을 확보하고, 관리시스템 확립으로 안전사고를 예방하는 것을 목표로 설정



[그림 2-28] 노후 기반시설 관리의 변화상

- 이를 위해 4개의 추진전략과 16개의 중점 추진과제를 설정하여 제시

(1) 생활안전 위협요인 조기 발굴·해소

- 긴급 조치가 필요한 노후시설 조기 발굴·개선
- 노후 지하시설물 안전관리 규정 강화
- 시설물 안전점검 내실화
- 생활안전 사각지대 해소

(2) 노후 기반시설 안전투자 확대

- 노후 교통 SOC 안전시설 현대화
- 방재시설 안전관리 투자 강화
- 노후관로 조기 교체 및 안전투자 확대
- 지하구 재난대응 능력 강화
- 인센티브 제공 등을 통한 안전투자 촉진

(3) 선제적 관리강화 체계 마련

- 종합적·선제적 유지관리 계획 체계 마련
- 안정적인 서비스 공급 시스템 마련
- 입체적 유지관리 이행 체계 구축

(4) 안전하고 스마트한 관리 체계 구축

- 기반시설 빅데이터를 활용한 과학적 관리



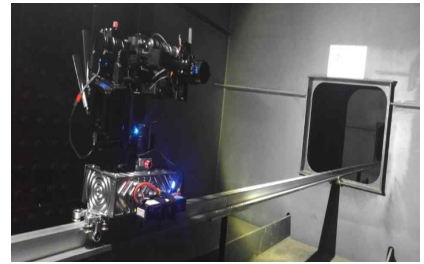
- 지하공간통합관리 시스템 고도화
- 스마트 유지관리 신기술 개발·활용
- 핵심분야 SW시스템 안전관리 강화



〈교량하부 점검용 드론〉



〈케이블 점검로봇〉



〈교량 강박스 점검로봇〉

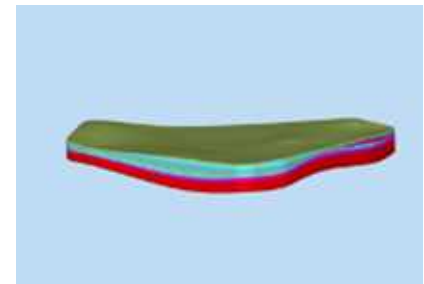
[그림 2-29] 스마트 유지관리 위한 신기술 개발 및 활용



〈지하매설물〉



〈지하구조물〉



〈지반정보〉

[그림 2-30] 지하공간 통합지도



## 03 폭염 취약성 분석

### 제1절 분석의 개요

- 폭염은 그동안 위험하다는 인식을 가지고 있지 않았기 때문에 타 재난에 비해 오히려 더 위험한 재해로 볼 수 있음
  - 태풍이나 호우의 경우 바람이나 비로 인해 각종 인명피해, 재산피해가 직접적으로 인식할 수 있으나, 폭염의 경우 시각적으로 인식할 수 있는 형태의 피해가 쉽게 나타나지 않는 특성을 갖고 있음
- 따라서 본 장에서는 폭염재해에 대한 취약성을 분석하기 위해 폭염인자인 기상자료를 활용하여 분석을 실시
  - 특히 폭염재해는 기상자료 중 기온의 영향을 가장 크게 받으며, 평균기온, 최고기온, 최저기온의 요소를 활용하여 각각의 변화추이를 살펴보았음
  - 평균기온은 그 지역의 일반적인 기후의 양상을 대변하는 요소이고, 최고기온은 하루 중 가장 높은 기온의 분포, 지속성 등을 통해 폭염의 위험성을 살펴볼 수 있는 요소이며, 최저기온은 하루 중 가장 낮은 기온의 분포, 지속성 등을 통해 야간에 적정온도 이상의 일수를 파악할 수 있는 요소임
- 분석자료는 기상자료개방포털(기상청)을 통해 최근 5년간 기상자료를 수집, 활용하였음<sup>11)</sup>
  - 분석시점은 기록적인 폭염을 기록하였던 2018년 시점에서의 기상특성, 최근 5년간(2014~2018년)의 기상변화 및 추이를 분석하였으며, 폭염기간을 5~8월로 하여 분석하였음

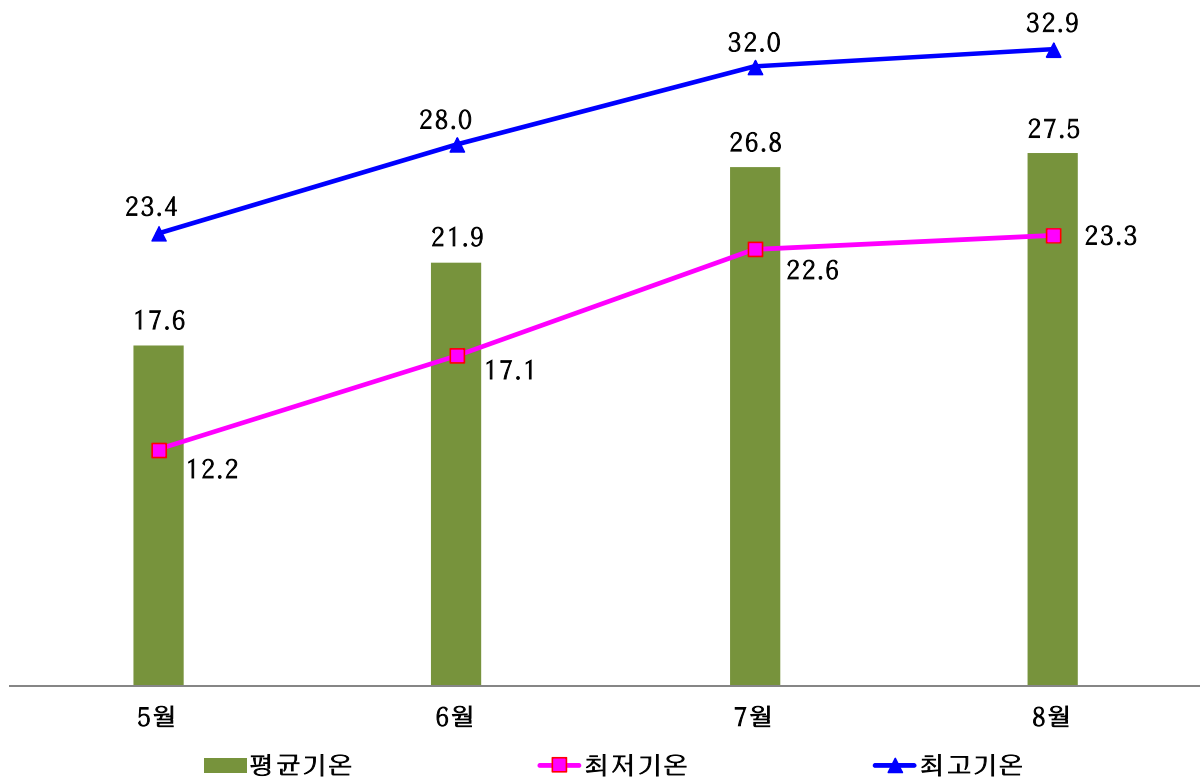
11) 기상청 기상자료개방포털(<https://data.kma.go.kr>)

## 제2절 충남 폭염 현황 및 취약성 분석

### 1. 2018년 충남 기상현황

#### ○ 폭염기간(5~8월) 충남의 기온변화

- 기상청 자료에 의하면<sup>12)</sup>, 2018년 폭염기간(5~8월)동안 충남의 평균기온은 27.5℃까지 상승하였음
- 이 기간동안 최고기온은 5월 23.4℃에서 8월 32.9℃까지 상승하였으며, 기온차는 +9.5℃까지 벌어졌음
- 또한 최저기온은 5월 12.2℃에서 8월 23.3℃로 나타났으며, 특히 8월의 최고기온과 최저기온은 9.6℃의 차이를 나타냈음



[그림 3-1] 폭염기간 충남의 기온현황(2018년)

12) 기상자료개방포털(<https://data.kma.go.kr>)

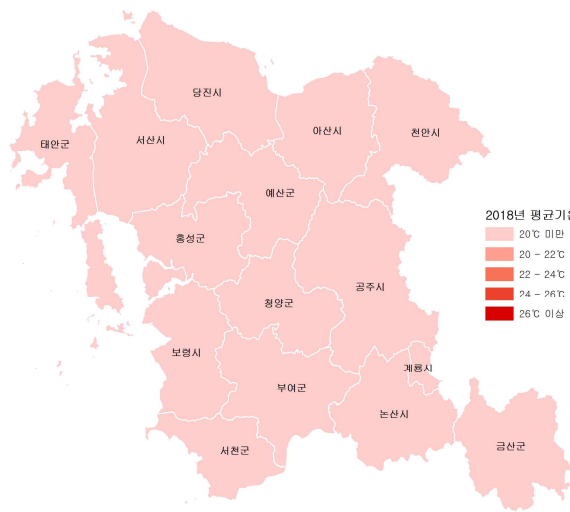
○ 폭염기간(5~8월) 평균기온

- 폭염기간(5~8월)동안 충남 평균기온은 17~27℃로 나타났음. 구체적으로 살펴보면, 5월은 17.6℃, 6월은 21.9℃, 7월은 26.8℃, 8월은 27.5℃로 7월 이후 급격히 기온이 상승하였음
- 이 중 공주시, 아산시, 금산군, 부여군 등 7개 시·군은 전체 평균보다 높았으며, 특히 논산시 및 서천군은 도내에서 평균기온이 가장 높았던 것으로 나타남

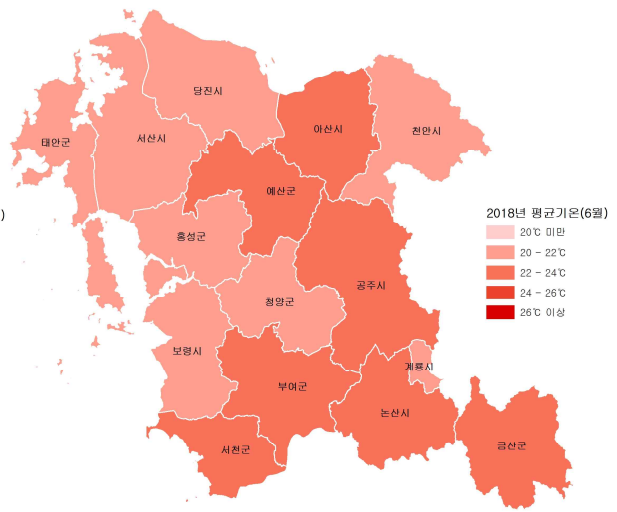
[표 3-1] 폭염기간(5~8월)의 충남 평균기온(2018년)

시군	평균기온(℃)			
	5월	6월	7월	8월
충청남도	17.6	21.9	26.8	27.5
천안시	17.5	21.9	26.3	27.2
공주시	18.2	22.8	27.1	28.0
보령시	17.2	21.4	26.7	27.6
아산시	18.0	22.8	27.4	28.0
서산시	17.1	21.6	26.5	27.4
논산시	18.8	23.2	27.6	28.2
계룡시	17.1	21.4	26.1	26.9
당진시	17.0	21.3	26.3	27.2
금산군	17.9	22.2	26.8	27.2
부여군	18.2	22.5	27.4	27.9
서천군	18.2	22.6	27.5	28.2
청양군	16.8	21.0	25.9	26.7
홍성군	17.1	21.3	26.1	27.0
예산군	18.0	22.5	27.4	27.9
태안군	16.6	21.0	26.4	27.5

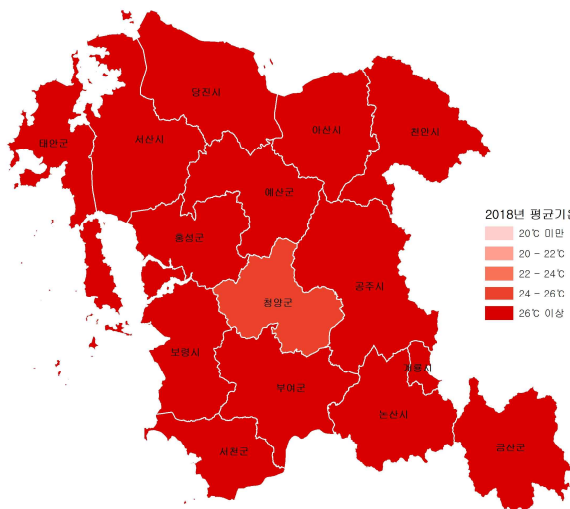
※자료 : 기상청, 기상자료개방포털(<https://data.kma.go.kr>)



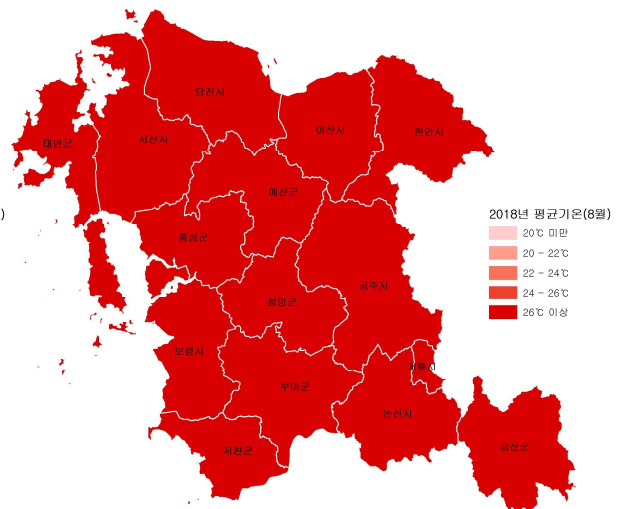
〈5월 평균기온〉



〈6월 평균기온〉



〈7월 평균기온〉



〈8월 평균기온〉

[그림 3-2] 폭염기간 충남의 시군별 평균기온(2018년)

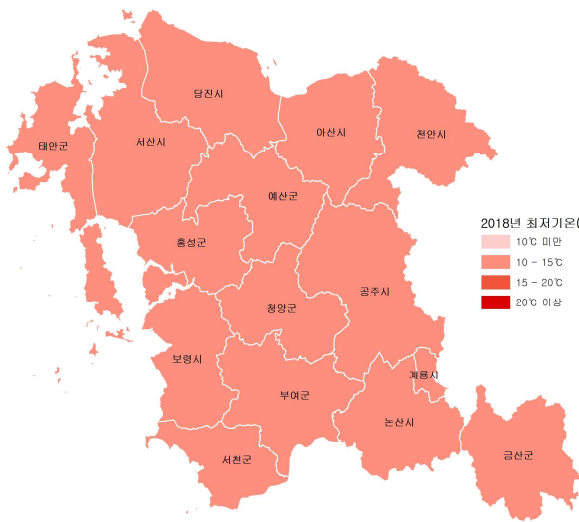
○ 폭염기간(5~8월) 최저기온

- 폭염기간(5~8월)동안 충남의 최저기온은 12℃~23℃로 나타났음. 구체적으로 살펴보면, 5월은 12.2℃, 6월은 17.1℃, 7월은 22.6℃, 8월은 23.3℃로 나타났으며, 최저기온도 7월 이후 급격히 기온이 상승하였음
- 지역별로는 공주시, 보령시, 부여군, 서천군 등 9개 시·군에서 전체 평균보다 높았으며, 특히 논산시 및 서천군은 도내에서 평균 최저기온이 가장 높았던 것으로 나타남
- 반면, 계룡시, 천안시, 홍성군은 도내에서 평균 최저기온이 가장 낮았던 것으로 나타남

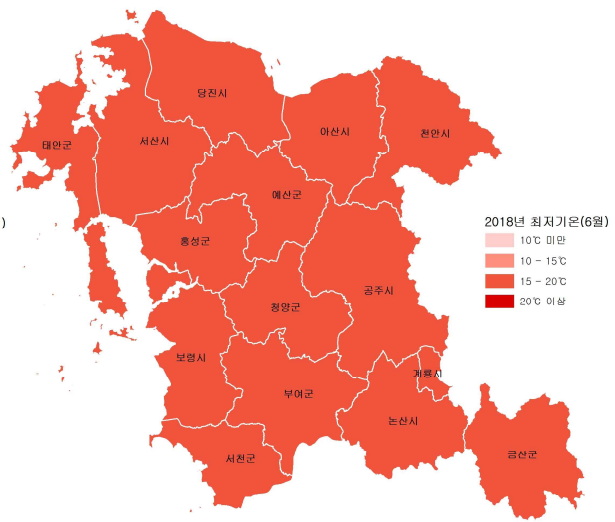
[표 3-2] 폭염기간(5~8월)의 충남 최저기온(2018년)

시군	최저기온(℃)			
	5월	6월	7월	8월
충청남도	12.2	17.1	22.6	23.3
천안시	11.5	16.5	21.8	22.7
공주시	12.4	17.4	22.5	23.6
보령시	12.6	17.6	23.4	24.1
아산시	13.2	18.2	23.4	24.1
서산시	12.2	17.4	22.7	23.5
논산시	13.2	18.4	23.3	23.7
계룡시	10.5	15.1	21.1	21.8
당진시	12.2	16.8	22.4	23.4
금산군	11.7	16.3	22.2	22.2
부여군	12.4	17.5	22.8	23.4
서천군	13.3	18.7	23.9	24.5
청양군	10.6	15.3	20.9	21.8
홍성군	11.6	16.3	21.8	22.7
예산군	13.0	17.8	23.2	24.0
태안군	11.9	16.9	22.9	23.8

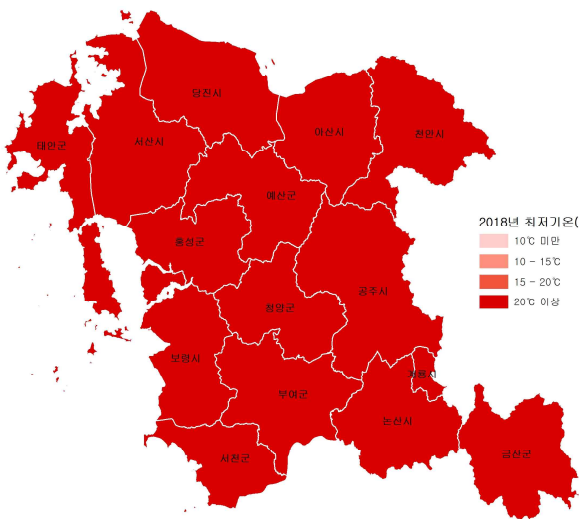
※자료 : 기상청, 기상자료개방포털(<https://data.kma.go.kr>)



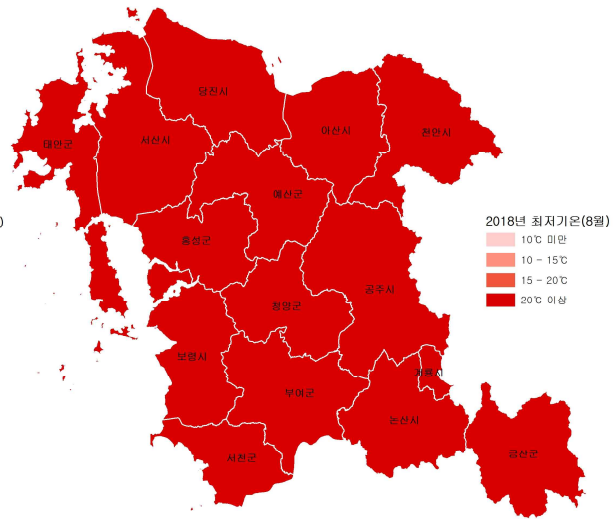
〈5월 최저기온〉



〈6월 최저기온〉



〈7월 최저기온〉



〈8월 최저기온〉

[그림 3-3] 폭염기간 충남의 시군별 최저기온(2018년)



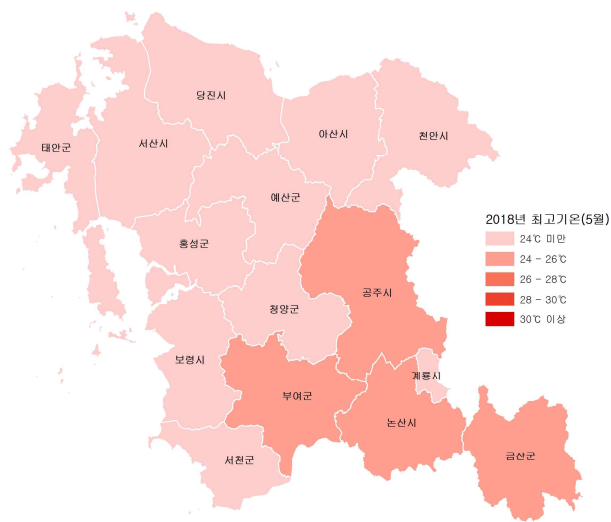
○ 폭염기간(5~8월) 최고기온

- 폭염기간(5~8월)동안 충남의 최고기온은 23℃~33℃로 나타났음. 구체적으로 살펴 보면, 5월은 23.4℃, 6월은 28.0℃, 7월은 32.0℃, 8월은 32.9℃로 나타났으며, 최고기온은 6월 이후 급격히 기온이 상승하였음
- 지역별로는 천안시, 공주시, 금산군, 부여군 등 8개 시·군에서 전체 평균보다 높았으며, 특히 공주시 및 아산시, 논산시는 도내에서 평균 최고기온이 가장 높았던 것으로 나타남
- 반면, 태안군 및 보령시는 도내에서 평균 최고기온이 가장 낮았던 것으로 나타남

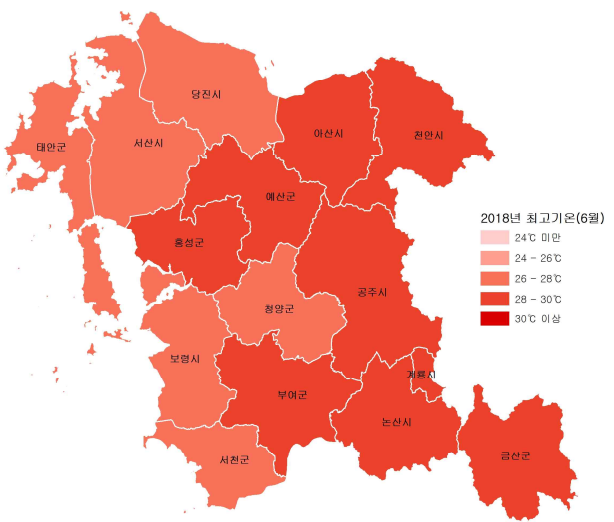
[표 3-3] 폭염기간(5~8월)의 충남 최고기온(2018년)

시군	최고기온(℃)			
	5월	6월	7월	8월
충청남도	23.4	28.0	32.0	32.9
천안시	23.6	28.1	31.6	32.5
공주시	24.6	29.6	32.9	33.8
보령시	21.8	26.1	30.8	31.9
아산시	23.8	28.6	32.9	33.5
서산시	22.3	27.2	31.4	32.4
논산시	24.6	29.2	32.9	33.5
계룡시	23.6	28.4	32.1	33.1
당진시	22.7	27.2	31.3	32.4
금산군	24.4	28.7	32.2	33.2
부여군	24.4	28.9	32.6	33.6
서천군	23.5	27.5	31.9	32.7
청양군	23.4	27.9	31.8	32.7
홍성군	23.2	28.1	32.0	32.9
예산군	23.7	28.3	32.6	32.9
태안군	21.4	26.4	31.1	32.3

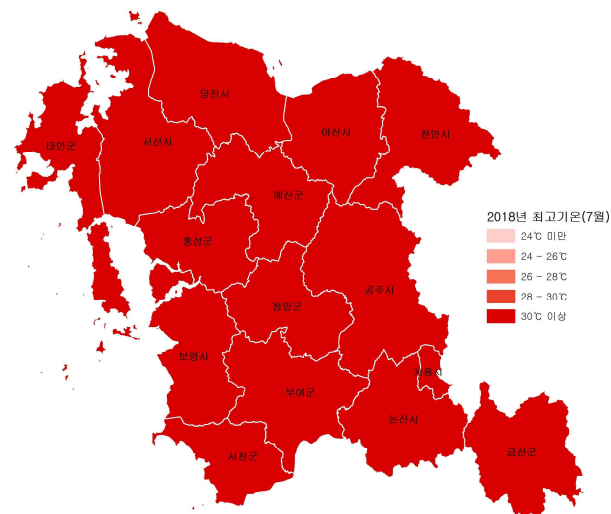
※자료 : 기상청, 기상자료개방포털(<https://data.kma.go.kr>)



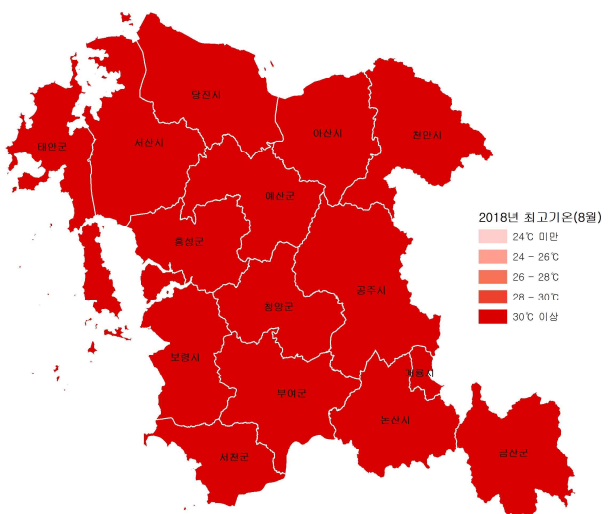
〈5월 최고기온〉



〈6월 최고기온〉



〈7월 최고기온〉



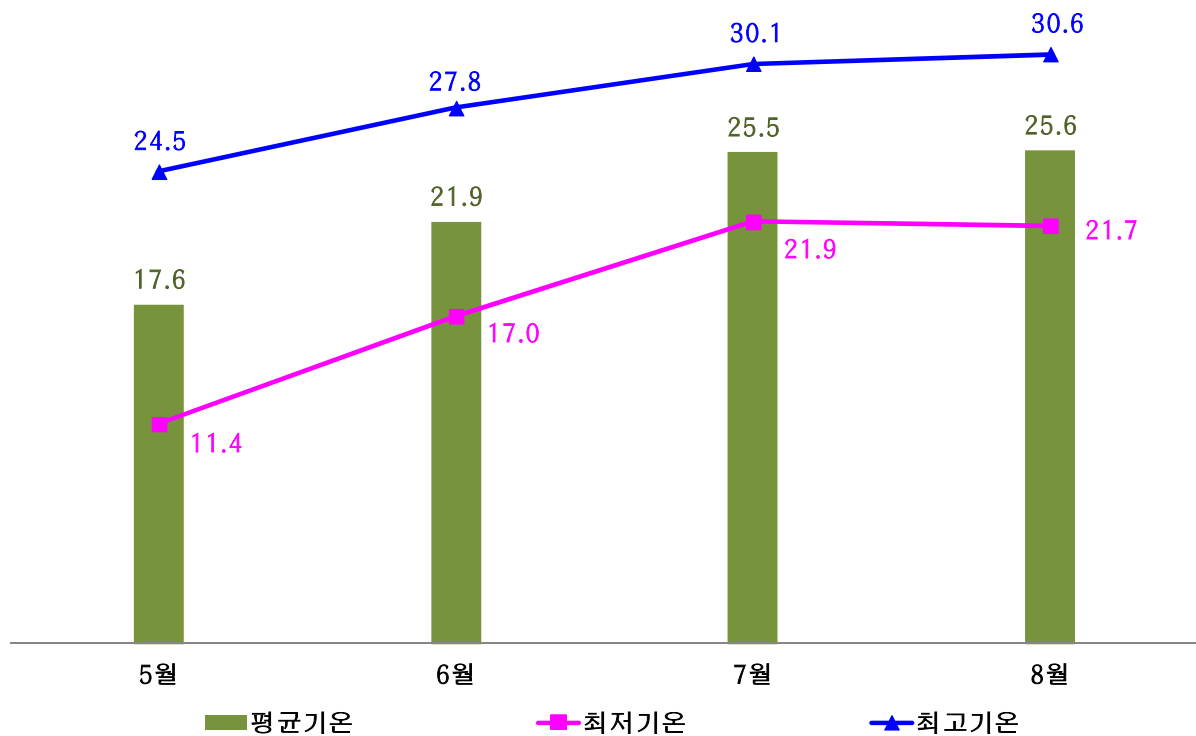
〈8월 최고기온〉

[그림 3-4] 폭염기간 충남의 시군별 최고기온(2018년)

## 2. 최근 5년간(2014~2018) 평균기온 현황

### ○ 최근 5년간(2014~2018) 충남의 기온변화

- 기상청 자료에 의하면<sup>13)</sup>, 최근 5년간(2014~2018) 폭염기간(5~8월)동안 충남의 평균기온은 30.6℃까지 상승하였음
- 이 기간동안 최고기온은 5월 24.5℃에서 8월 30.6℃까지 상승하였으며, 기온차는 +6.1℃까지 벌어졌음
- 또한 최저기온은 5월 11.4℃에서 8월 21.7℃로 나타났으며, 특히 5월의 최고기온과 최저기온은 13.1℃의 차이를 나타냈음



[그림 3-5] 최근 5년간(2014~2018) 충남의 평균기온 현황

13) 기상자료개방포털(<https://data.kma.go.kr>)

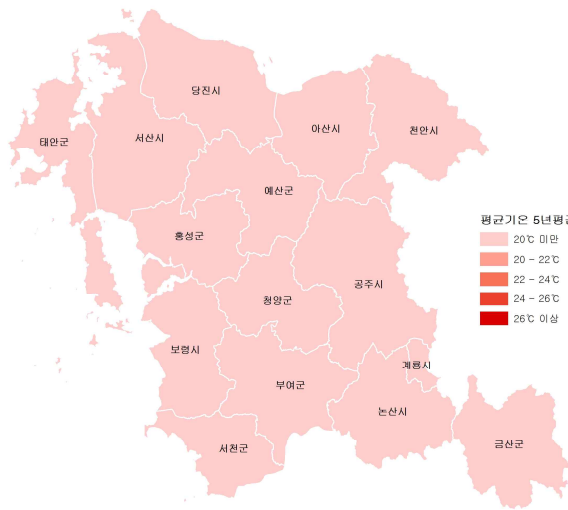
○ 최근 5년간(2014~2018) 평균기온

- 최근 5년간(2014~2018) 폭염기간(5~8월)동안 충남 평균기온은 17~25℃로 나타났으며, 구체적으로는 5월은 17.6℃, 6월은 21.9℃, 7월은 25.5℃, 8월은 25.6℃로 나타남
- 이 중 논산시, 서천군, 아산시, 예산군 및 태안군 등 8개 시·군은 전체 평균보다 높았으며, 특히 논산시가 도내에서 평균기온이 가장 높았던 것으로 나타남

[표 3-4] 최근 5년간(2014~2018) 충남 평균기온

시군	평균기온(℃)			
	5월	6월	7월	8월
충청남도	17.6	21.9	25.5	25.6
천안시	18.1	22.2	25.4	25.4
공주시	18.5	22.7	26.0	25.9
보령시	17.1	21.4	25.4	25.8
아산시	18.3	22.4	26.0	26.0
서산시	17.2	21.6	25.2	25.5
논산시	18.6	22.8	26.3	26.2
계룡시	16.8	21.1	25.0	24.9
당진시	17.2	21.3	25.0	25.2
금산군	17.9	22.0	25.6	25.1
부여군	18.1	22.3	25.8	25.9
서천군	17.5	22.1	26.0	26.1
청양군	16.6	20.9	24.9	24.8
홍성군	17.1	21.2	24.7	24.8
예산군	18.4	22.4	26.0	26.0
태안군	16.9	21.5	25.3	26.0

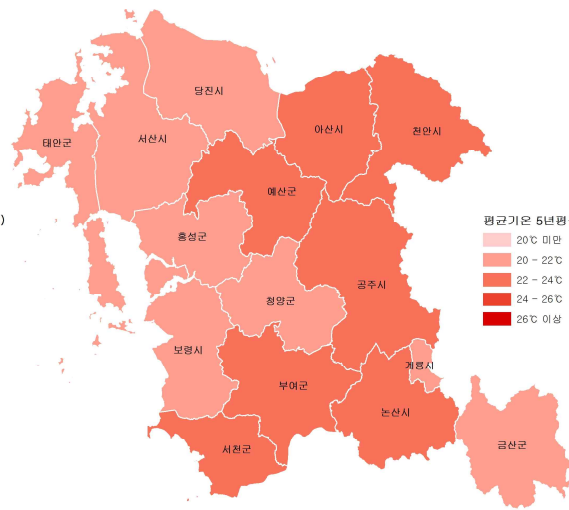
※자료 : 기상청, 기상자료개방포털(<https://data.kma.go.kr>)



평균기온 5년평균(5월)

- 20℃ 미만
- 20 ~ 22℃
- 22 ~ 24℃
- 24 ~ 26℃
- 26℃ 이상

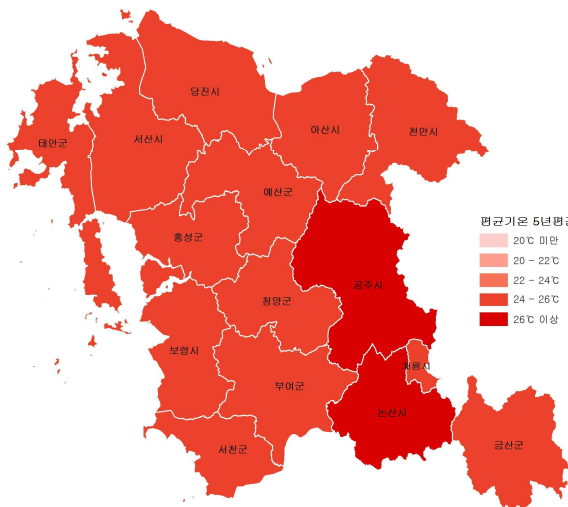
〈5월 평균기온〉



평균기온 5년평균(6월)

- 20℃ 미만
- 20 ~ 22℃
- 22 ~ 24℃
- 24 ~ 26℃
- 26℃ 이상

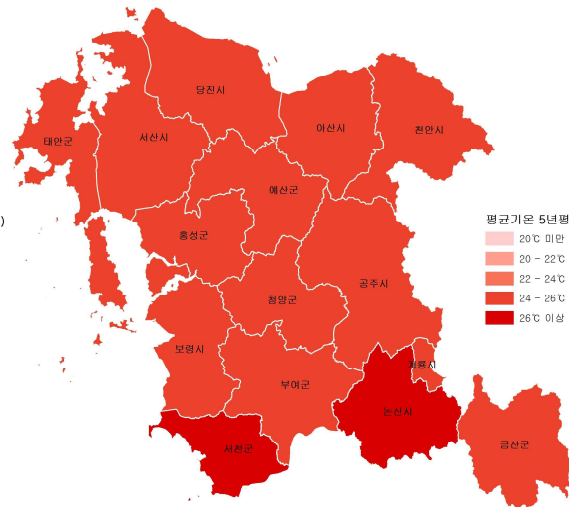
〈6월 평균기온〉



평균기온 5년평균(7월)

- 20℃ 미만
- 20 ~ 22℃
- 22 ~ 24℃
- 24 ~ 26℃
- 26℃ 이상

〈7월 평균기온〉



평균기온 5년평균(8월)

- 20℃ 미만
- 20 ~ 22℃
- 22 ~ 24℃
- 24 ~ 26℃
- 26℃ 이상

〈8월 평균기온〉

[그림 3-6] 최근 5년간(2014~2018) 충남 시군별 평균기온

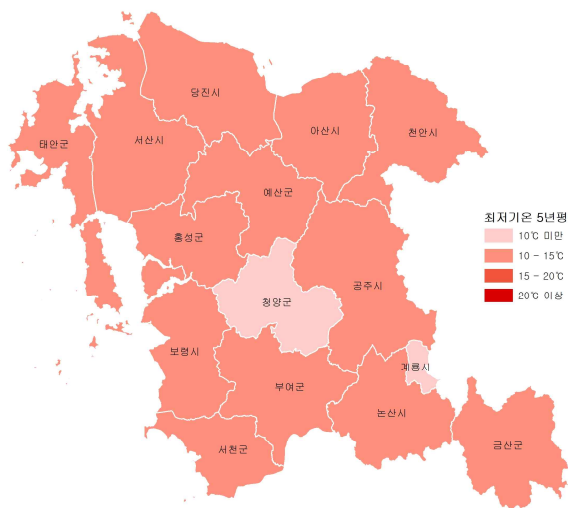
○ 최근 5년간(2014~2018) 최저기온

- 최근 5년간(2014~2018) 폭염기간(5~8월)동안 충남의 최저기온은 11℃~21℃로 나타났다음. 구체적으로 살펴보면, 5월은 12.2℃, 6월은 17.1℃, 7월은 22.6℃, 8월은 23.3℃로 나타났으며, 최저기온도 6월 이후 급격히 기온이 상승하였음
- 지역별로는 보령시, 서천군, 태안군, 아산시 등 8개 시·군에서 전체 평균보다 높았으며, 특히 보령시는 도내에서 평균 최저기온이 가장 높았던 것으로 나타남
- 반면, 계룡시, 청양군은 도내에서 평균 최저기온이 가장 낮았던 것으로 나타남

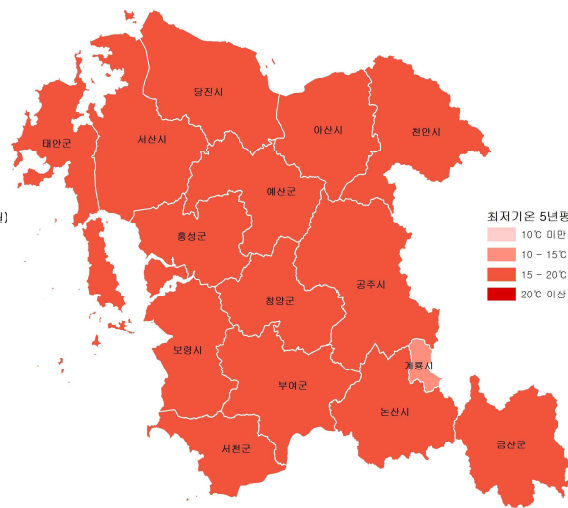
[표 3-5] 최근 5년간(2014~2018) 충남 최저기온

시군	최저기온(℃)			
	5월	6월	7월	8월
충청남도	11.4	17.0	21.9	21.7
천안시	11.4	16.8	21.6	21.4
공주시	11.6	17.2	22.2	21.8
보령시	12.2	17.7	22.5	22.6
아산시	12.9	17.9	22.5	22.3
서산시	11.6	17.3	22.0	21.7
논산시	12.0	18.0	22.6	22.1
계룡시	8.8	14.9	20.8	20.4
당진시	11.8	16.9	21.7	21.7
금산군	10.5	16.3	21.5	20.9
부여군	11.6	17.3	22.2	21.9
서천군	12.0	18.3	22.9	22.5
청양군	9.2	15.1	20.8	20.4
홍성군	10.8	16.2	21.1	20.9
예산군	12.3	17.5	22.3	22.1
태안군	11.9	17.4	22.3	22.5

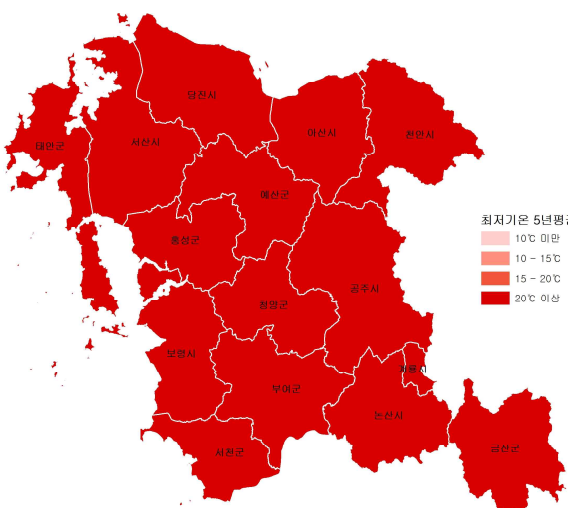
※자료 : 기상청, 기상자료개방포털(<https://data.kma.go.kr>)



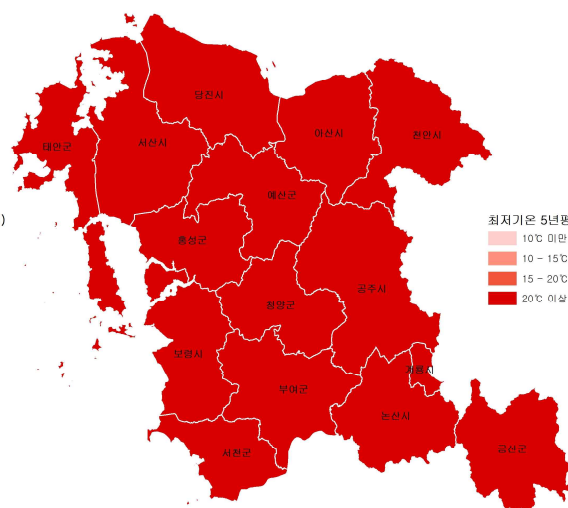
〈5월 최저기온〉



〈6월 최저기온〉



〈7월 최저기온〉



〈8월 최저기온〉

[그림 3-7] 최근 5년간(2014~2018) 충남 시군별 최저기온

○ 최근 5년간(2014~2018) 최고기온

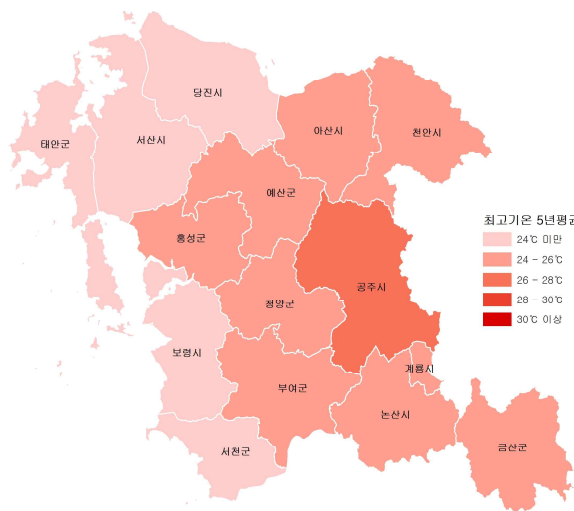
- 최근 5년간(2014~2018) 폭염기간(5~8월)동안 충남의 최고기온은 24℃~30℃로 나타났다음. 구체적으로 살펴보면, 5월은 23.4℃, 6월은 28.0℃, 7월은 32.0℃, 8월은 32.9℃로 나타났으며, 최고기온은 6월 이후 급격히 기온이 상승하였음
- 지역별로는 논산시, 공주시, 부여군, 예산군 등 6개 시·군에서 전체 평균보다 높았으며, 특히 논산시는 도내에서 평균 최고기온이 가장 높았던 것으로 나타남
- 반면, 보령시 및 당진시는 도내에서 평균 최고기온이 가장 낮았던 것으로 나타남

[표 3-6] 최근 5년간(2014~2018) 충남 최고기온

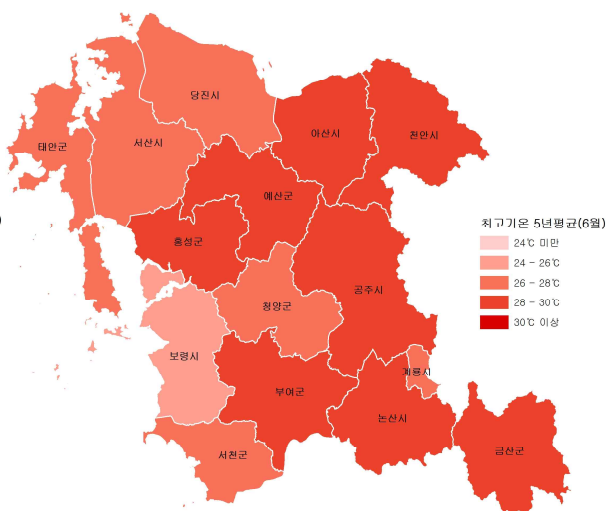
시군	최고기온(℃)			
	5월	6월	7월	8월
충청남도	24.5	27.8	30.1	30.6
천안시	25.1	28.3	30.2	30.4
공주시	26.1	29.1	31.0	31.3
보령시	22.4	26.0	29.0	29.9
아산시	24.9	28.4	30.8	30.9
서산시	23.3	27.0	29.4	30.2
논산시	25.6	28.5	31.1	31.4
계룡시	24.8	27.8	30.0	30.5
당진시	23.7	27.1	29.5	29.9
금산군	25.5	28.3	30.7	30.8
부여군	25.3	28.4	30.6	31.2
서천군	23.4	26.6	29.8	30.5
청양군	24.6	27.6	30.0	30.4
홍성군	24.9	28.1	29.8	30.3
예산군	25.1	28.5	30.8	31.0
태안군	22.8	26.9	29.5	30.6

※자료 : 기상청, 기상자료개방포털(<https://data.kma.go.kr>)

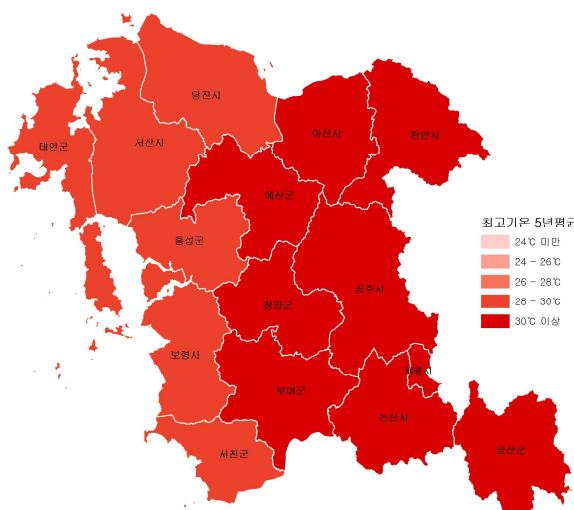




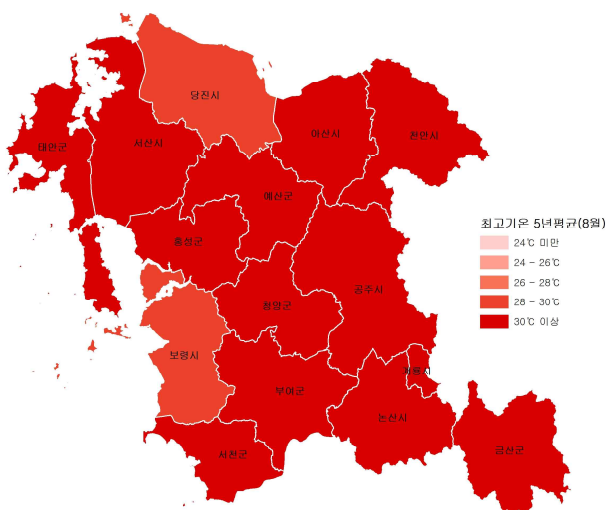
〈5월 최고기온〉



〈6월 최고기온〉



〈7월 최고기온〉



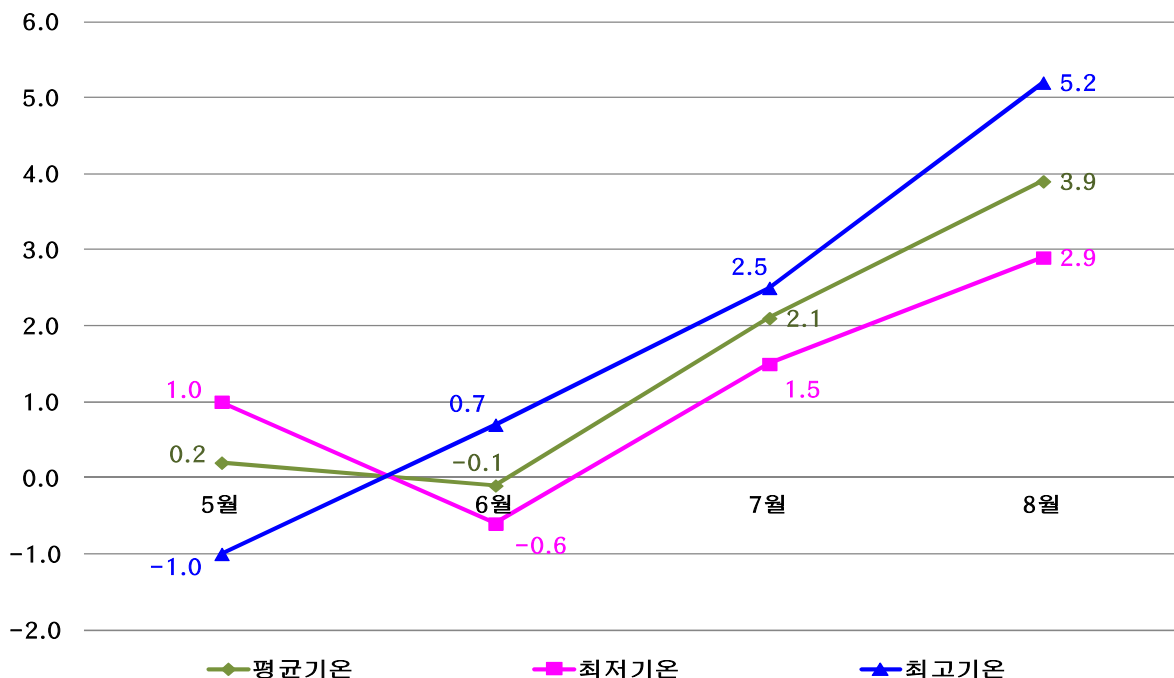
〈8월 최고기온〉

[그림 3-8] 최근 5년간(2014~2018) 충남 시군별 최고기온

### 3. 최근 5년간(2014~2018) 기온 변화량

#### ○ 최근 5년간(2014~2018) 충남의 기온 변화량

- 최근 5년간(2014~2018) 폭염기간(5~8월) 동안의 기온 변화량을 살펴보면, 평균기온의 경우 5월과 6월에는 큰 변화가 없었으나, 7월과 8월에 평균 2~4℃ 증가하였음
- 최고기온의 경우에도 7월에 2.5℃, 8월에 5.2℃가 증가하였고, 최저기온의 경우에는 6월 기온이 감소하였으나, 7월 및 8월에 소폭 증가하였음
- 즉, 최근 5년간(2014~2018) 폭염기간(5~8월)에 충남에서는 평균기온이 최대 3.9℃ 상승하였으며, 특히 최고기온은 5.2℃ 상승하는 등 지속적으로 기온이 상승하여 왔음을 알 수 있음
- 특히 최고기온은 폭염일수의 증가와 연관되어 있으며, 최저기온은 열대야일수의 증가와 연관되어 있기 때문에, 최근 5년간의 기온 변화량은 폭염에 미치는 영향이 지대하다고 할 수 있음



[그림 3-9] 최근 5년간 충남 평균기온 변화량(2014→2018)

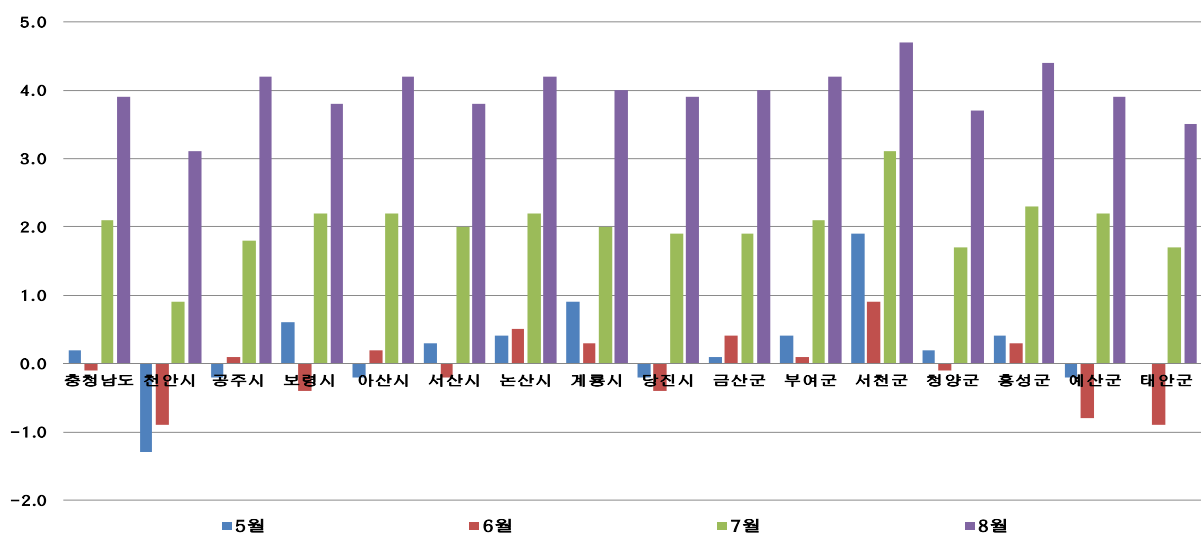
○ 최근 5년간(2014~2018) 평균기온 변화량

- 평균기온의 경우, 충남 전체적으로 평균기온이 6월에 약간 감소하였으나, 7월 및 8월 평균기온이 상승하였으며, 시·군별로는 서천군(+4.7℃)과 홍성군(+4.4℃)의 평균기온이 가장 많이 상승하였음(8월)

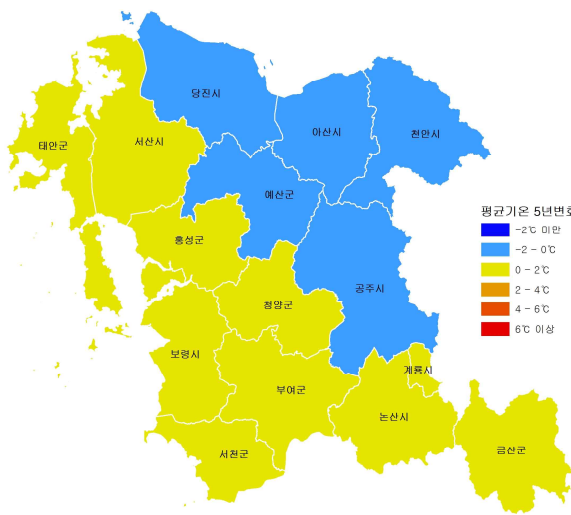
[표 3-7] 최근 5년간 충남 평균기온 변화량(2014→2018)

시군	평균기온 변화량('14→'18)			
	5월	6월	7월	8월
충청남도	0.2	-0.1	2.1	3.9
천안시	-1.3	-0.9	0.9	3.1
공주시	-0.2	0.1	1.8	4.2
보령시	0.6	-0.4	2.2	3.8
아산시	-0.2	0.2	2.2	4.2
서산시	0.3	-0.2	2.0	3.8
논산시	0.4	0.5	2.2	4.2
계룡시	0.9	0.3	2.0	4.0
당진시	-0.2	-0.4	1.9	3.9
금산군	0.1	0.4	1.9	4.0
부여군	0.4	0.1	2.1	4.2
서천군	1.9	0.9	3.1	4.7
청양군	0.2	-0.1	1.7	3.7
홍성군	0.4	0.3	2.3	4.4
예산군	-0.2	-0.8	2.2	3.9
태안군	0.0	-0.9	1.7	3.5

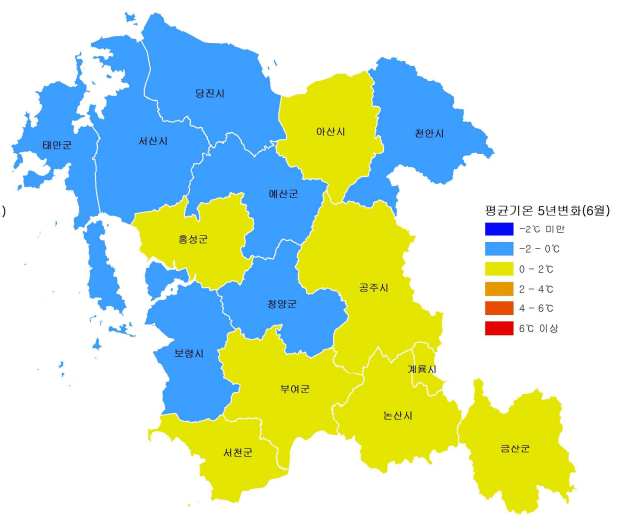
※자료 : 기상청, 기상자료개방포털(<https://data.kma.go.kr>)



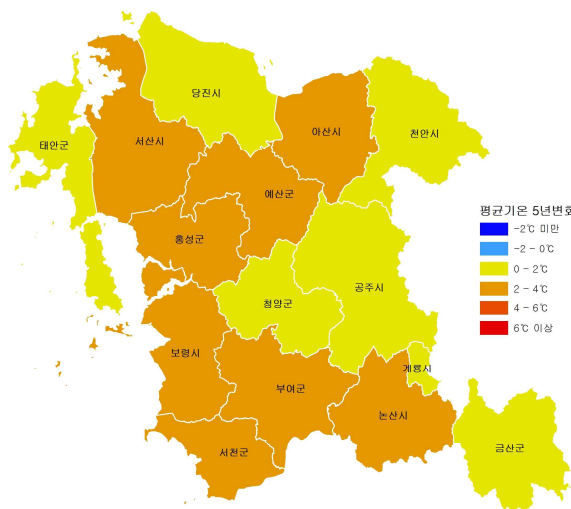
[그림 3-10] 최근 5년간 충남 평균기온 변화량(2014→2018)



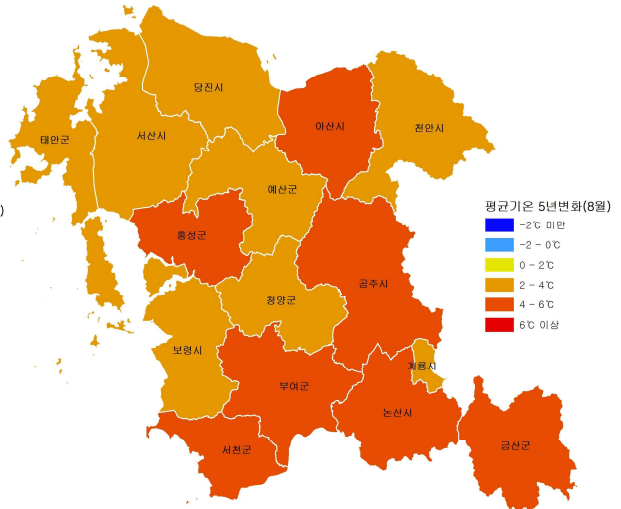
〈5월 평균기온 변화량〉



〈6월 평균기온 변화량〉



〈7월 평균기온 변화량〉



〈8월 평균기온 변화량〉

[그림 3-11] 최근 5년간 충남 시군별 평균기온 변화량(2014→2018)

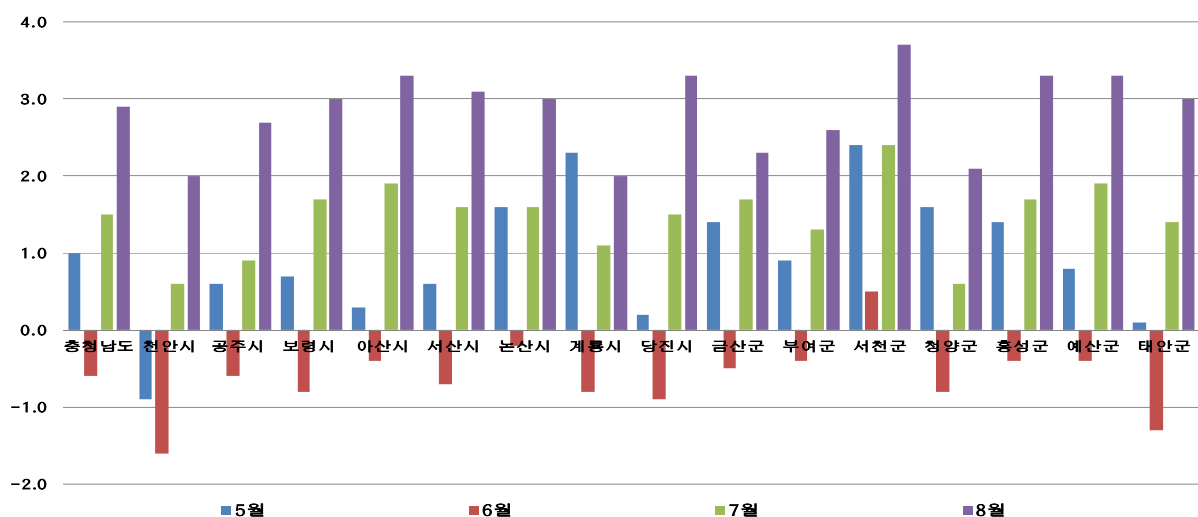
○ 최근 5년간(2014~2018) 최저기온 변화량

- 최저기온의 경우에는 충남 전체적으로 6월에 약간 감소하였으나, 7월 및 8월에 최저기온이 상승하였으며, 시·군별로는 서천군(+3.7℃)과 아산시·당진시·홍성군·예산군(+3.3℃)의 최저기온이 가장 많이 상승하였음(8월)

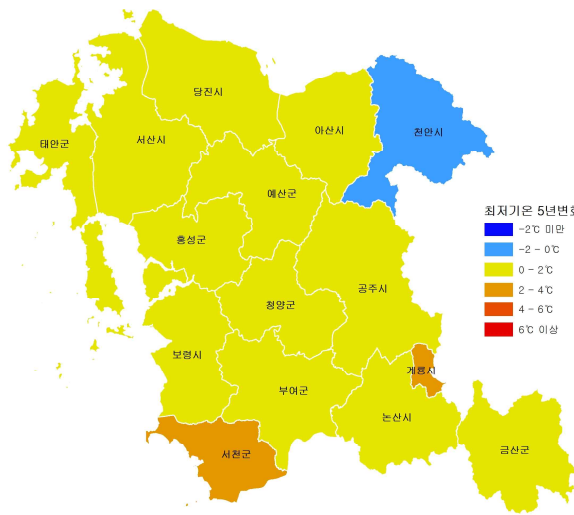
[표 3-8] 최근 5년간 충남 최저기온 변화량(2014→2018)

시군	최저기온 변화량('14→'18)			
	5월	6월	7월	8월
충청남도	1.0	-0.6	1.5	2.9
천안시	-0.9	-1.6	0.6	2.0
공주시	0.6	-0.6	0.9	2.7
보령시	0.7	-0.8	1.7	3.0
아산시	0.3	-0.4	1.9	3.3
서산시	0.6	-0.7	1.6	3.1
논산시	1.6	-0.2	1.6	3.0
계룡시	2.3	-0.8	1.1	2.0
당진시	0.2	-0.9	1.5	3.3
금산군	1.4	-0.5	1.7	2.3
부여군	0.9	-0.4	1.3	2.6
서천군	2.4	0.5	2.4	3.7
청양군	1.6	-0.8	0.6	2.1
홍성군	1.4	-0.4	1.7	3.3
예산군	0.8	-0.4	1.9	3.3
태안군	0.1	-1.3	1.4	3.0

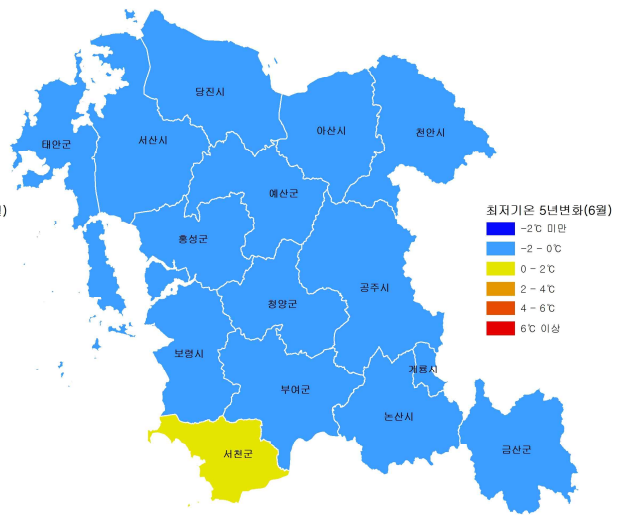
※자료 : 기상청, 기상자료개방포털(<https://data.kma.go.kr>)



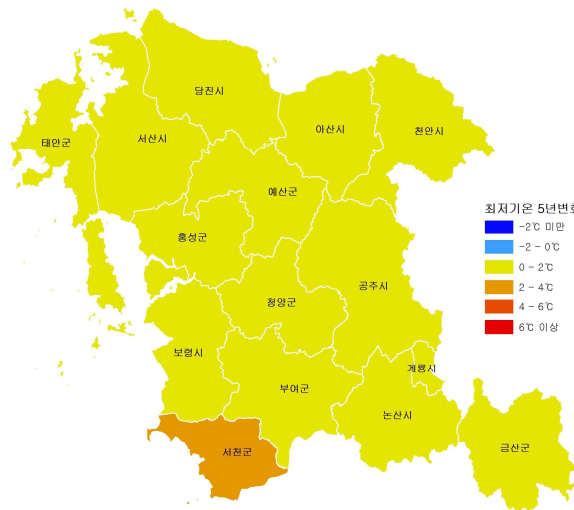
[그림 3-12] 최근 5년간 충남 최저기온 변화량(2014→2018)



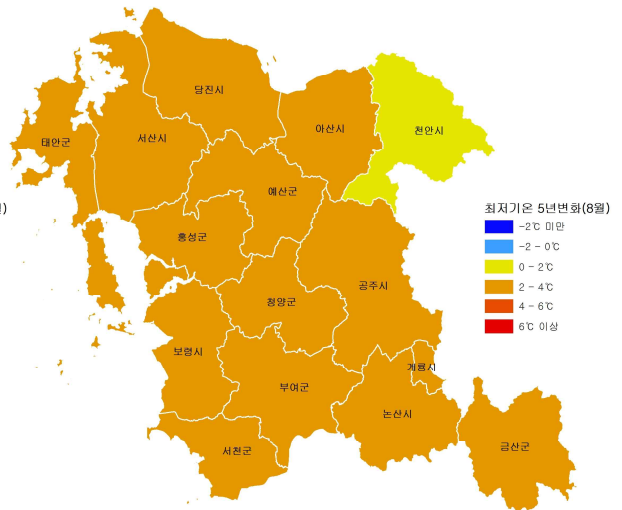
〈5월 최저기온 변화량〉



〈6월 최저기온 변화량〉



〈7월 최저기온 변화량〉



〈8월 최저기온 변화량〉

[그림 3-13] 최근 5년간 충남 시군별 최저기온 변화량(2014→2018)

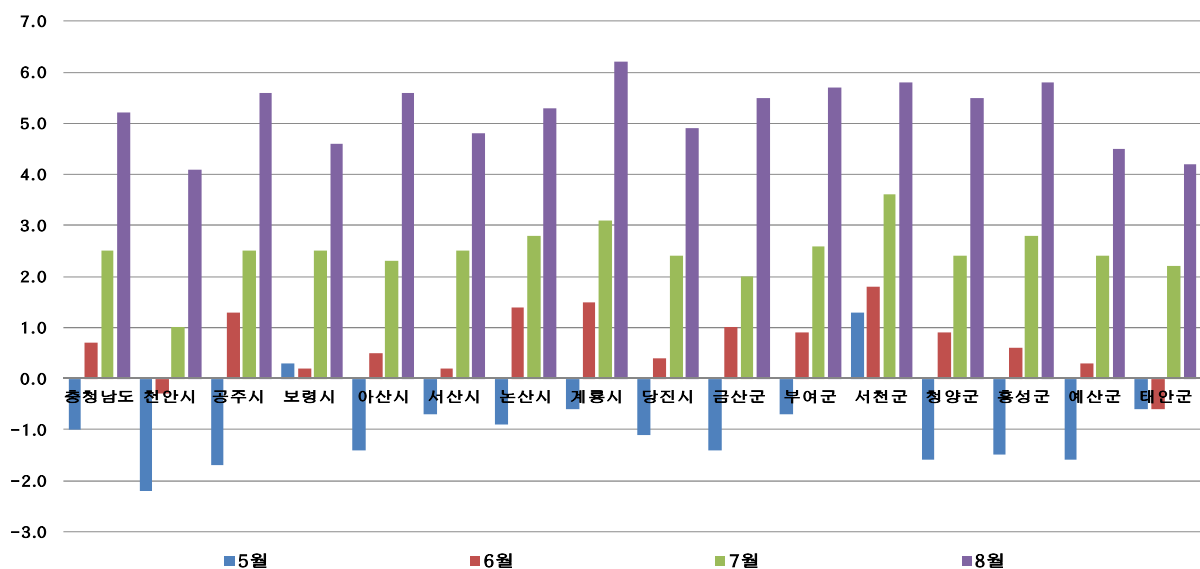
○ 최근 5년간(2014~2018) 최고기온 변화량

- 최고기온의 경우에는 충남 전체적으로 5월에 약간 감소하였으나, 7월 및 8월에 최고기온이 상승하였으며, 시·군별로는 계룡시(+6.2℃)와 서천군·홍성군(+5.8℃)의 최고기온이 가장 많이 상승하였음(8월)

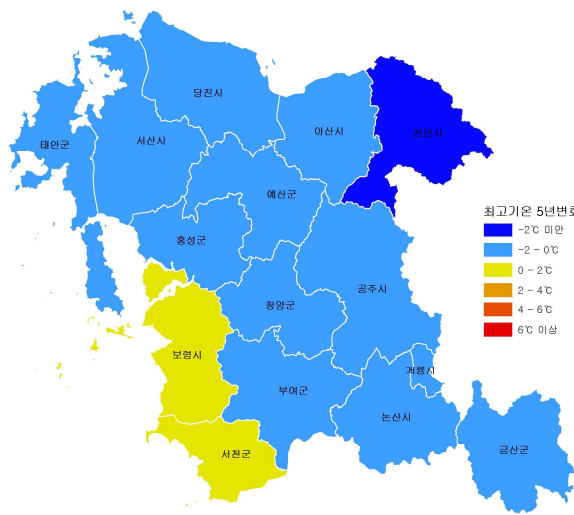
[표 3-9] 최근 5년간 충남 최고기온 변화량(2014→2018)

시군	최고기온 변화량('14→'18)			
	5월	6월	7월	8월
충청남도	-1.0	0.7	2.5	5.2
천안시	-2.2	-0.3	1.0	4.1
공주시	-1.7	1.3	2.5	5.6
보령시	0.3	0.2	2.5	4.6
아산시	-1.4	0.5	2.3	5.6
서산시	-0.7	0.2	2.5	4.8
논산시	-0.9	1.4	2.8	5.3
계룡시	-0.6	1.5	3.1	6.2
당진시	-1.1	0.4	2.4	4.9
금산군	-1.4	1.0	2.0	5.5
부여군	-0.7	0.9	2.6	5.7
서천군	1.3	1.8	3.6	5.8
청양군	-1.6	0.9	2.4	5.5
홍성군	-1.5	0.6	2.8	5.8
예산군	-1.6	0.3	2.4	4.5
태안군	-0.6	-0.6	2.2	4.2

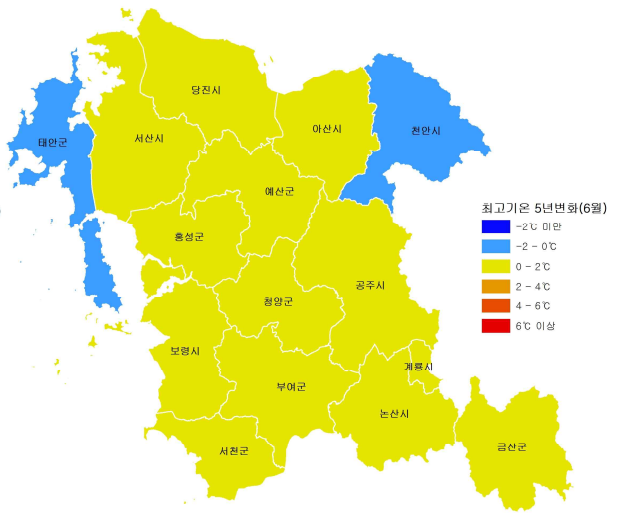
※자료 : 기상청, 기상자료개방포털(<https://data.kma.go.kr>)



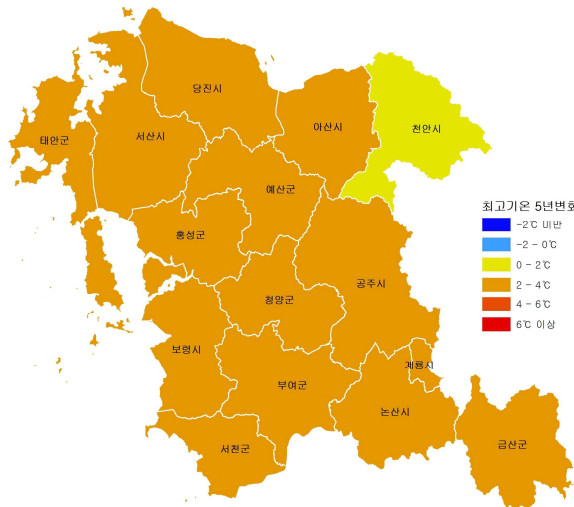
[그림 3-14] 최근 5년간 충남 최고기온 변화량(2014→2018)



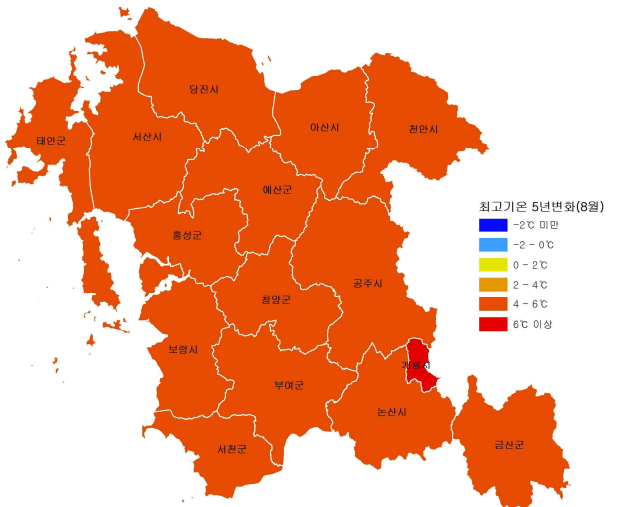
〈5월 최고기온 변화량〉



〈6월 최고기온 변화량〉



〈7월 최고기온 변화량〉



〈8월 최고기온 변화량〉

[그림 3-15] 최근 5년간 충남 시군별 최고기온 변화량(2014→2018)



#### 4. 폭염일수 및 열대야일수

##### ○ 최근 5년간(2014~2018) 폭염기간(5~8월) 중 폭염일수

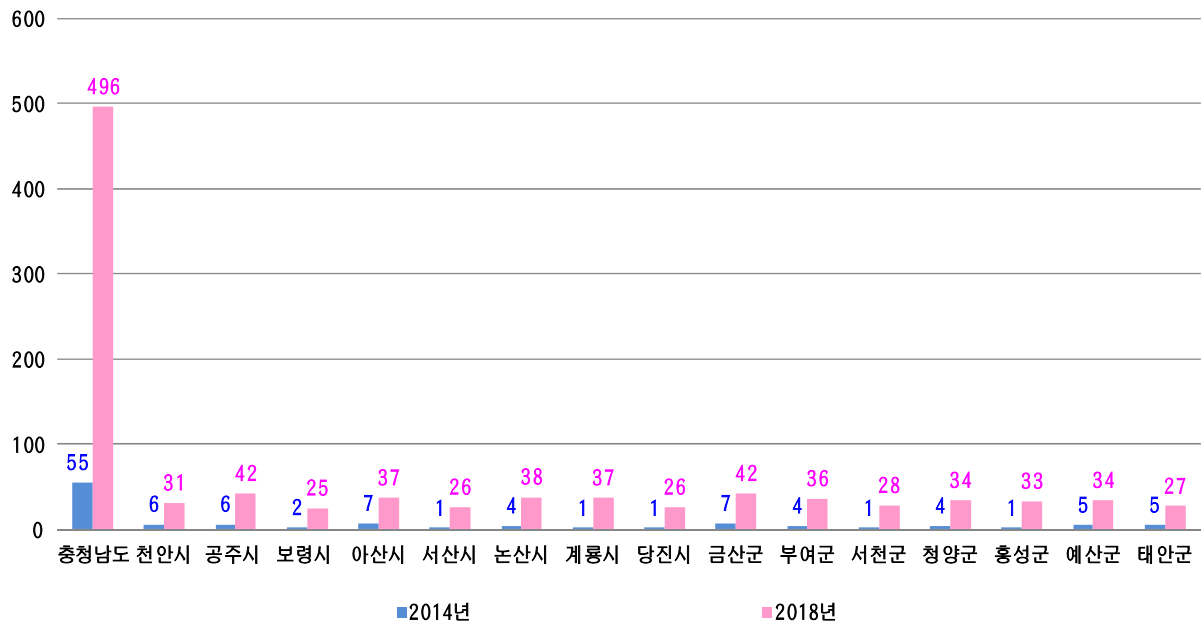
- 폭염일수는 하루 최고기온이 33℃ 이상일 때의 날 수를 의미하며, 최근 5년간 기상 자료를 토대로 폭염일수에 해당하는 날은 매년 큰 폭으로 증가하고 있음
- 2014년 폭염일수가 평균 3.7일인데 반해 2016년 24.0일, 2018년 33.1일로 점차 증가하고 있음
- 시·군별로는 공주시의 평균 폭염일수가 23.6일로 가장 많았으며, 논산시(21.4일), 금산군(21.0일), 아산시 및 예산군(19.2일)의 순으로 많았음

[표 3-10] 최근 5년간(2014~2018) 충남 폭염일수

시군	폭염일수(일)					
	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년	'14~'18평균
평균	3.7	6.3	24.0	10.3	33.1	15.5
천안시	6	10	17	6	31	14.0
공주시	6	13	35	22	42	23.6
보령시	2	1	7	3	25	7.6
아산시	7	10	31	11	37	19.2
서산시	1	1	16	7	26	10.2
논산시	4	13	35	17	38	21.4
계룡시	1	5	26	8	37	15.4
당진시	1	2	5	4	26	7.6
금산군	7	12	32	12	42	21.0
부여군	4	4	31	14	36	17.8
서천군	1	1	27	12	28	13.8
청양군	4	4	24	8	34	14.8
홍성군	1	2	22	8	33	13.2
예산군	5	13	29	15	34	19.2
태안군	5	4	23	7	27	13.2

※자료 : 기상청, 기상자료개방포털(<https://data.kma.go.kr>)

※주 : 기상청 자료를 토대로 일일 최고기온이 33℃ 이상인 날 수를 기준으로 하여 작성



[그림 3-16] 충남 폭염일수 변화량('14→'18)

#### ○ 최근 5년간(2014~2018) 폭염기간(5~8월) 중 열대야 해당일수

- 기상청에서 사용하고 있는 열대야일수는 밤 사이 최저기온이 25℃ 이상에 해당하는 날 수를 의미하며, 본 분석에서는 기상청 일일기상자료를 사용하여 분석하였기 때문에 최저기온이 25℃ 이상에 해당하는 날 수를 적용하면서 열대야 해당일수라는 의미로 사용하였음<sup>14)</sup>
- 이에 따라 최근 5년간 기상자료를 토대로 열대야 해당일수에 해당하는 날을 파악하였으며, 그 값은 폭염일수와 마찬가지로 매년 큰 폭으로 증가하고 있음
- 즉, 2014년 열대야 해당일수가 평균 0.5일인데 반해 2016년 3.5일, 2018년 13.4일로 점차 증가하고 있음
- 시·군별로는 서천군의 평균 열대야 해당일수가 12.2일로 가장 많았으며, 태안군(9.0일), 아산시(8.6일), 보령시(8.4일)의 순으로 많았음

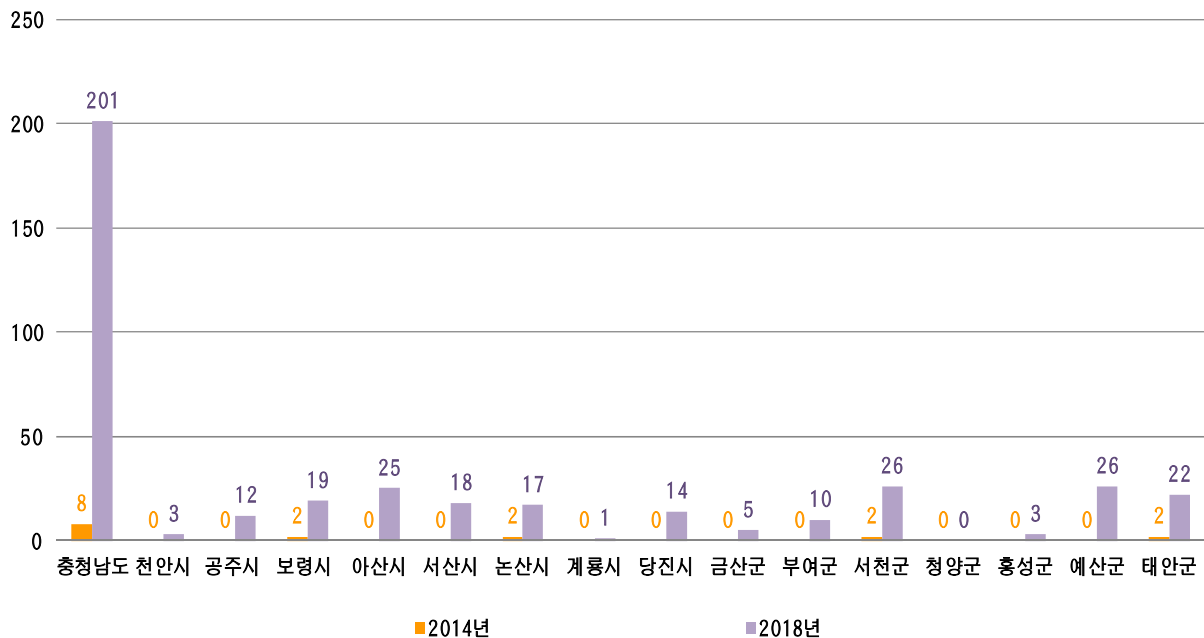
14) 기상일일자료로는 열대야 해당일수를 파악하기 어렵기 때문에 자료취득 및 분석의 용이함을 위해 부득이 일일 최저기온 25℃ 이상인 날 수를 사용하였으며, 공식적으로 사용하고 있는 용어인 열대야일수와 구분하기 위해 열대야 해당일수라고 하였음

[표 3-11] 최근 5년간(2014~2018) 충남 열대야 해당일수

시군	열대야 해당일수(일)					
	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년	'14~'18평균
평균	0.5	1.3	3.5	5.8	13.4	4.9
천안시	0	1	1	2	3	1.4
공주시	0	2	0	7	12	4.2
보령시	2	2	9	10	19	8.4
아산시	0	3	7	8	25	8.6
서산시	0	1	3	5	18	5.4
논산시	2	1	4	9	17	6.6
계룡시	0	0	0	1	1	0.4
당진시	0	1	1	4	14	4.0
금산군	0	0	0	2	5	1.4
부여군	0	2	2	6	10	4.0
서천군	2	2	14	17	26	12.2
청양군	0	0	0	2	0	0.4
홍성군	0	0	0	2	3	1.0
예산군	0	1	2	4	26	6.6
태안군	2	4	9	8	22	9.0

※자료 : 기상청, 기상자료개방포털(<https://data.kma.go.kr>)

※주 : 기상청 자료를 토대로 일일 최고기온이 33℃ 이상인 날 수를 기준으로 하여 작성



[그림 3-17] 충남 열대야 해당일수 변화량('14→'18)

## 5. 충남의 인구 및 재난취약계층 실태

### ○ 충남 인구현황 및 특성

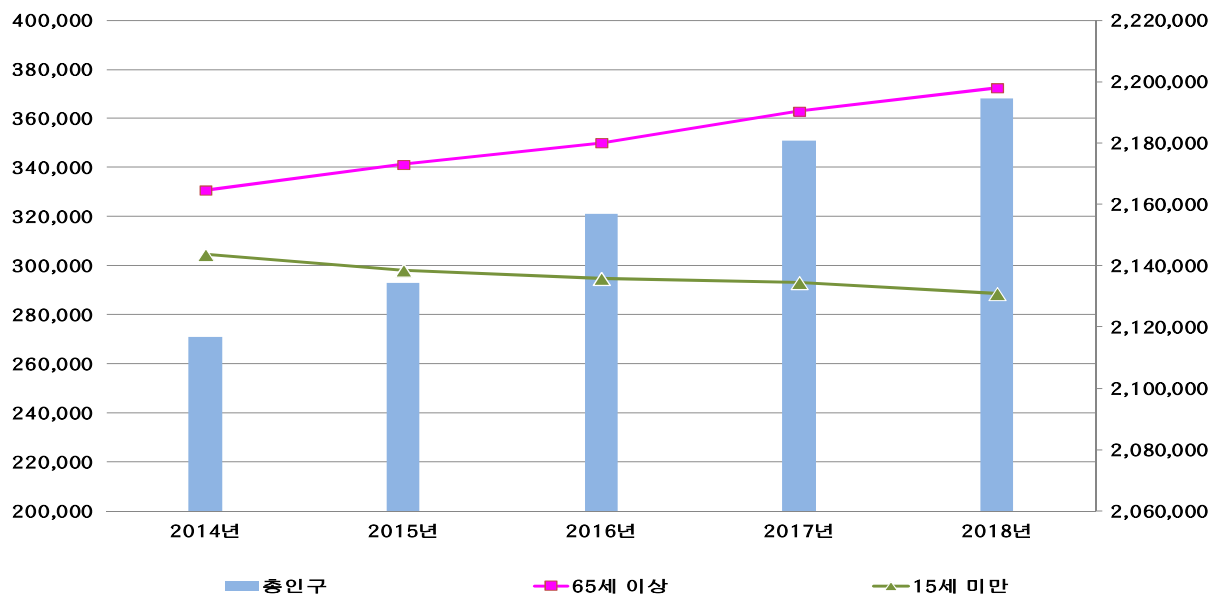
- 2018년 충남의 총인구는 2,194,516명<sup>15)</sup>으로 매년 인구가 증가해오고 있음
- 그 중 15세 미만의 인구는 점차 하락하고 있는 반면, 65세 이상 인구는 점차 증가하고 있는 추세임
- 즉, 영유아의 비율이 점차 감소하고 있는 반면, 고령자 인구는 빠르게 증가하고 있는 것이 특징임

### ○ 65세 이상 인구의 최근 5년간(2014~2018년) 증가추이를 살펴보면, 2014년 330,807명에서 2018년 372,515명으로 12.61%가 증가하였음

- '15년 +3.15%, '16년 +2.61%, '17년 +3.67%, '18년 +2.64%로 65세 이상 인구의 증가율은 매년 꾸준히 증가해 오고 있음

### ○ 반면, 15세 미만 인구의 최근 5년간(2014~2018년) 증가추이를 살펴보면, 2014년 304,519명에서 2018년 288,606명으로 5.23%가 감소하였음

- '15년 -2.08%, '16년 -1.14%, '17년 -0.58%, '18년 -1.53%로 15세 미만 인구의 증가율은 매년 꾸준히 감소하고 있는 것이 특징임



[그림 3-18] 충남 총인구 및 재난취약계층 증감 추이(2014~2018)

15) 통계청(KOSIS), 외국인 포함

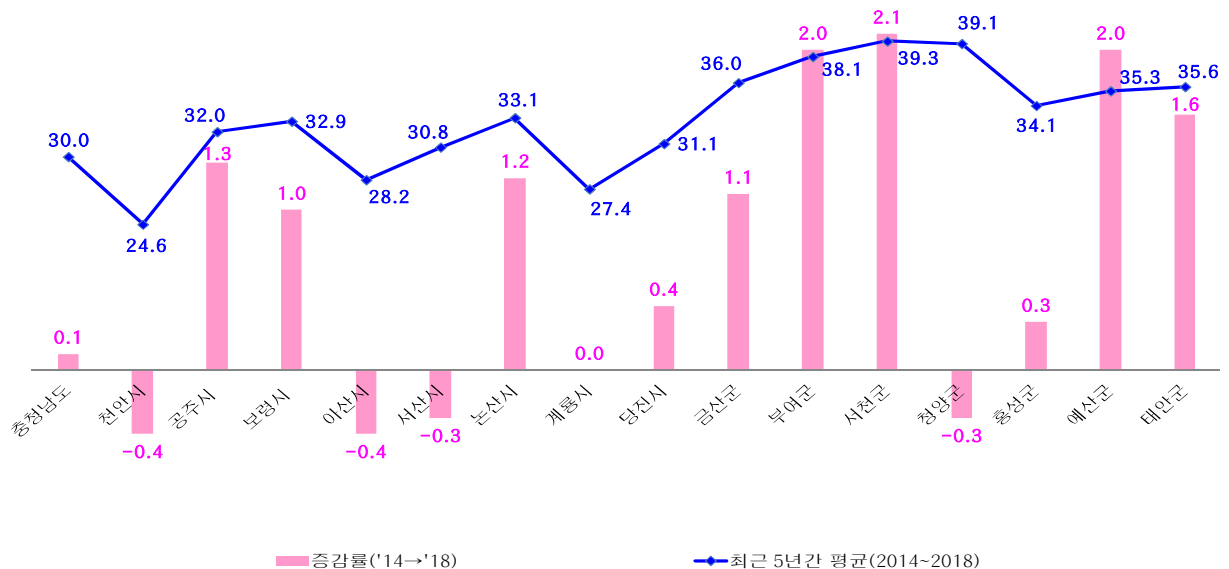
○ 충남의 재난취약계층 분포(15세 미만, 65세 이상)

- 인구계급을 기준으로 15세 미만의 어린이 및 65세 이상의 고령자들은 각종 재난에 취약한 대상이라고 볼 때, 충남의 재난취약계층은 전체 인구의 약 30%를 차지하고 있으며, 시·군별로는 서천군, 홍성군, 부여군이 높은 비율을 차지하고 있음

[표 3-12] 충남 재난취약계층 인구 비율

시군	시군별 재난취약계층 인구 비율(%)				
	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년
충청남도	30.0	30.0	29.9	30.1	30.1
천안시	24.9	24.6	24.4	24.5	24.5
공주시	31.4	31.7	31.9	32.4	32.7
보령시	32.5	32.5	32.7	33.1	33.5
아산시	28.3	28.3	28.2	28.1	27.9
서산시	31.0	30.7	30.7	30.8	30.7
논산시	32.7	32.8	32.9	33.4	33.9
계룡시	27.6	27.2	27.2	27.5	27.6
당진시	30.9	31.0	30.9	31.2	31.3
금산군	35.5	35.6	35.7	36.4	36.6
부여군	37.2	37.5	37.8	38.6	39.2
서천군	38.3	38.8	39.1	39.9	40.4
청양군	39.4	39.3	38.9	38.8	39.1
홍성군	34.1	34.1	33.9	34.1	34.4
예산군	34.3	34.8	35.2	35.9	36.3
태안군	35.0	35.2	35.4	36.0	36.6

※자료 : 통계청(KOSIS)



[그림 3-19] 최근 5년간 평균 재난취약계층 비율 및 증감률('14→'18)

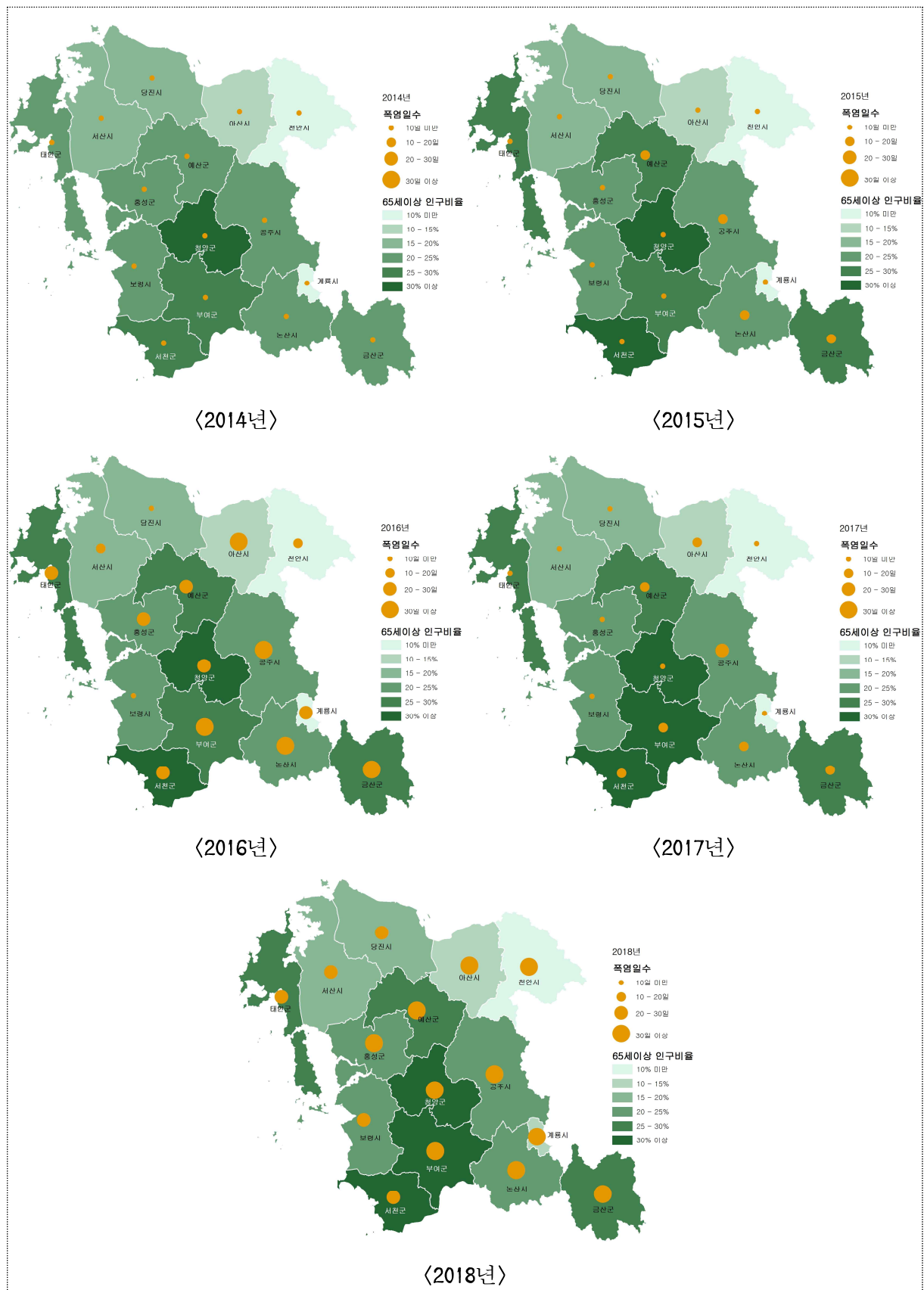
## 6. 재난취약계층의 폭염 취약성

### ○ 충남 65세 이상 인구의 분포와 폭염

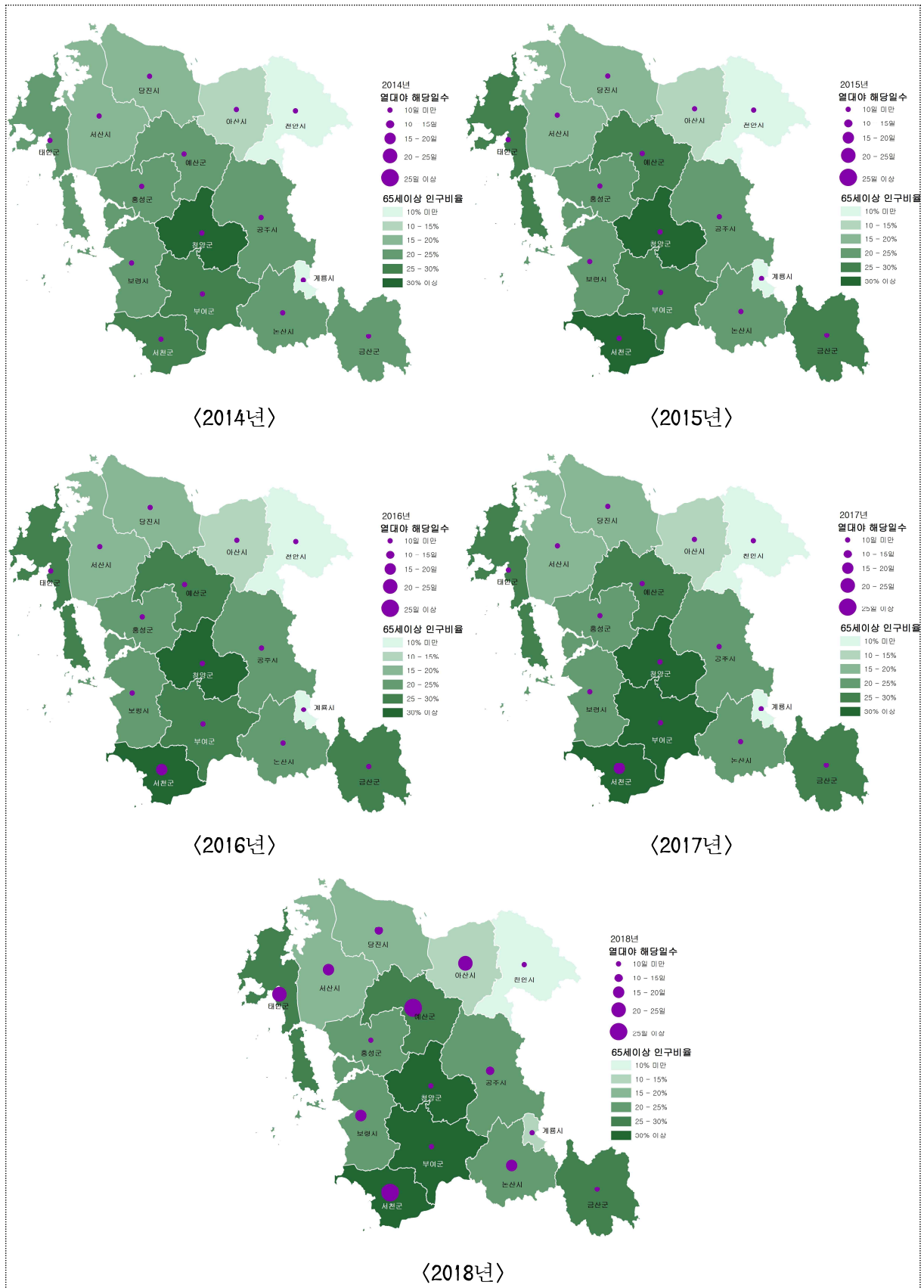
- 65세 이상의 인구를 기준으로 할 때, 65세 이상 인구의 분포와 폭염일수 및 열대야 해당일수와의 관계를 GIS로 공간분석한 결과임
- 즉, 65세 이상의 인구비율이 높거나 지속적으로 증가하고 있는 지역에 폭염일수 및 열대야 해당일수가 점차 증가하는 경우, 그 지역에 대한 폭염 취약성이 높다 혹은 폭염 취약성이 강해지고 있다고 할 수 있음

### ○ 공간분석 결과

- 공간분석 결과, 65세 이상 인구의 비율이 높거나 지속적으로 증가하고 있는 지역은 서천군, 부여군, 태안군, 예산군, 금산군이라고 할 수 있음
- 한편, 폭염일수 30일 이상인 곳은 대부분의 지역에서 증가하고 있으며, 열대야 해당일수는 태안 및 서천, 예산, 아산 등지에서 증가하고 있는 것으로 나타나고 있음
- 먼저 65세 이상 인구비율과 폭염일수 결과를 중첩해보면, 서천군과 부여군, 예산군, 태안군이 위 두가지의 조건을 모두 충족시키는 것으로 나타남
- 또한 65세 이상 인구비율과 열대야 해당일수 결과를 중첩해보면, 서천군과 예산군, 태안군에서 특히 위 두가지의 조건을 모두 충족시키는 것으로 나타남
- 따라서 이들 지역은 타 시·군에 비해 폭염에 취약한 지역이라고 볼 수 있으며, 특히 65세 이상 고령자에 대한 폭염 취약성이 매우 높은 곳이기 때문에 고령자를 위한 폭염대책이 보다 적극적으로 강구될 필요가 있는 지역이라고 할 수 있음



[그림 3-20] 최근 5년간(2014~2018) 충남 시군별 65세 이상 인구와 폭염일수와의 관계



[그림 3-21] 최근 5년간(2014~2018) 충남 시군별 65세 이상 인구와 열대야 해당일수와의 관계

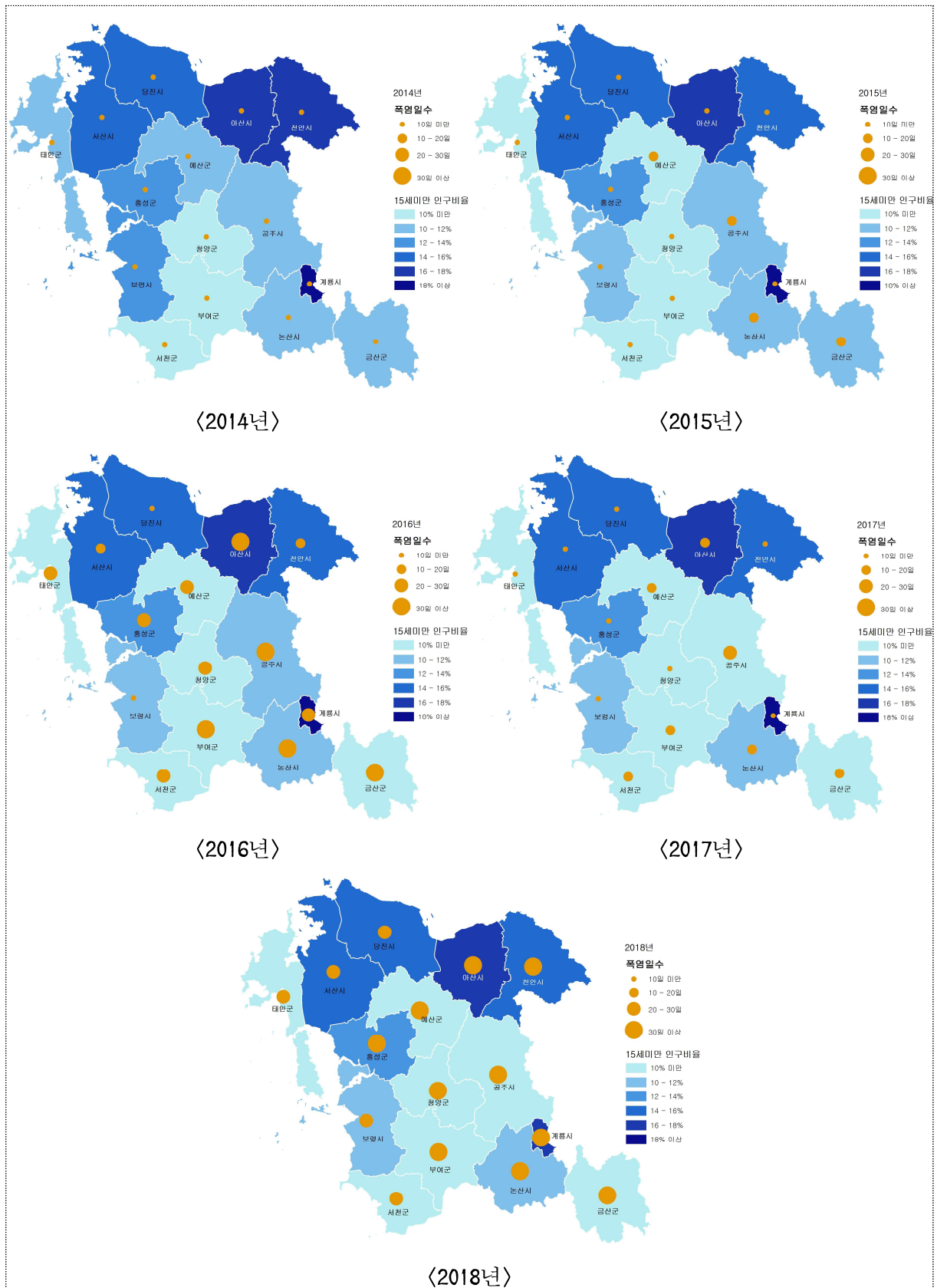


○ 충남 15세 미만 인구의 분포와 폭염

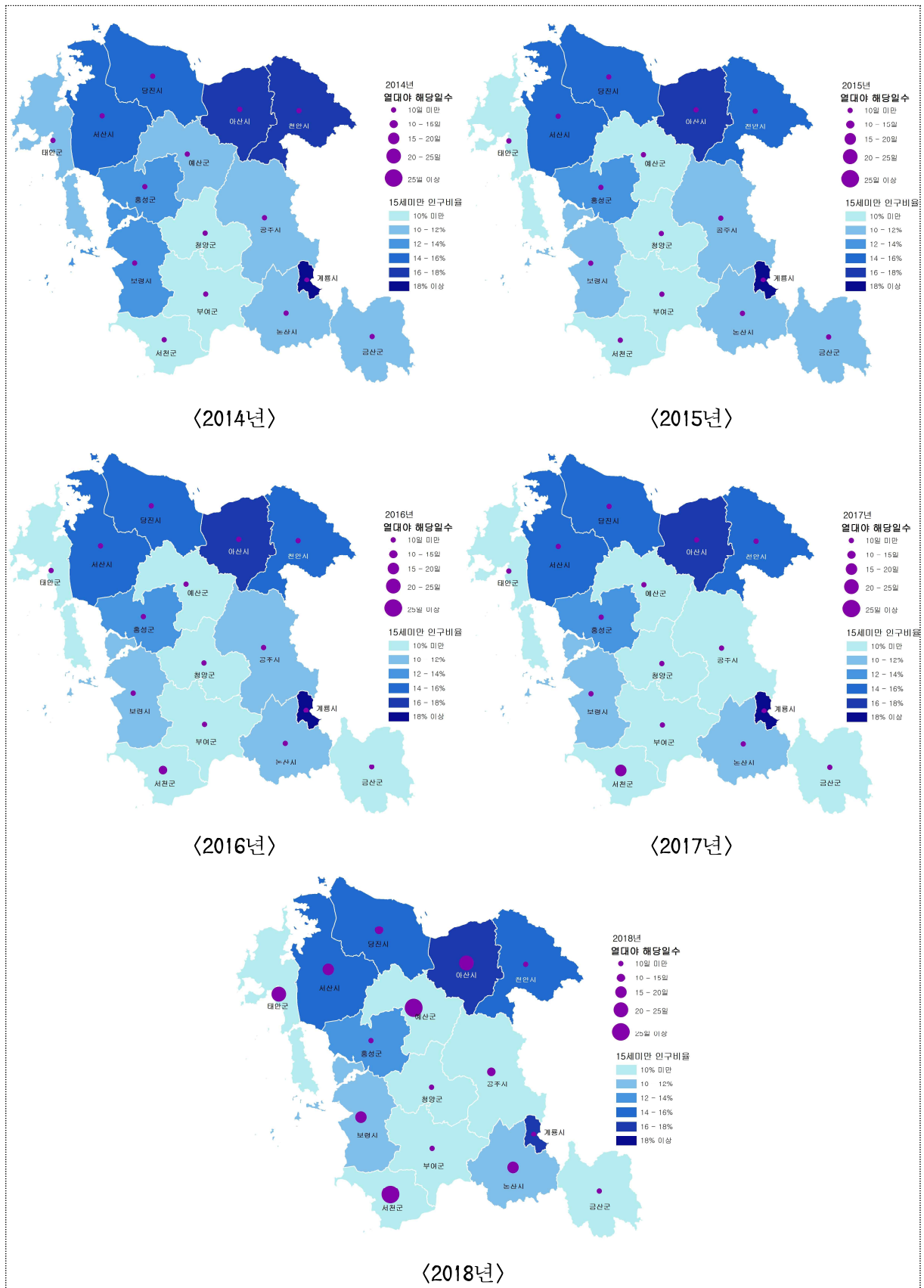
- 다음의 분석은 15세 미만의 인구를 기준으로 할 때, 15세 미만 인구의 분포와 폭염 일수 및 열대야 해당일수와의 관계를 GIS로 공간분석한 결과임
- 즉, 15세 미만의 인구비율은 전체적으로 감소추세에 있으므로 15세 미만 인구비율이 높은 지역에 폭염일수 및 열대야 해당일수가 점차 증가하는 경우, 그 지역에 대한 폭염 취약성이 높다 혹은 폭염 취약성이 강해지고 있다고 할 수 있음

○ 공간분석 결과

- 공간분석 결과, 15세 미만 인구의 비율이 높은 지역은 천안시, 아산시, 당진시, 서산시, 홍성군, 보령시라고 할 수 있음
- 한편, 폭염일수 30일 이상인 곳은 대부분의 지역에서 증가하고 있으며, 열대야 해당일수는 태안 및 서천, 예산, 아산, 서산, 논산, 당진 등지에서 증가하고 있는 것으로 나타나고 있음
- 먼저 15세 미만 인구비율과 폭염일수 결과를 중첩해보면, 천안시, 아산시, 당진시, 서산시, 홍성군, 보령시 등이 모두 위 두가지의 조건을 모두 충족시키고 있는 지역이라고 할 수 있음
- 또한 15세 미만 인구비율과 열대야 해당일수 결과를 중첩해보면, 아산시, 서산시, 당진시에서 특히 위 두가지의 조건을 모두 충족시키는 것으로 나타남
- 따라서 이들 지역은 타 시·군에 비해 폭염에 취약한 지역이라고 볼 수 있으며, 특히 15세 미만 인구에 대한 폭염 취약성이 매우 높은 곳이기 때문에 유아 및 어린이를 위한 폭염대책이 보다 적극적으로 강구될 필요가 있는 지역이라고 할 수 있음



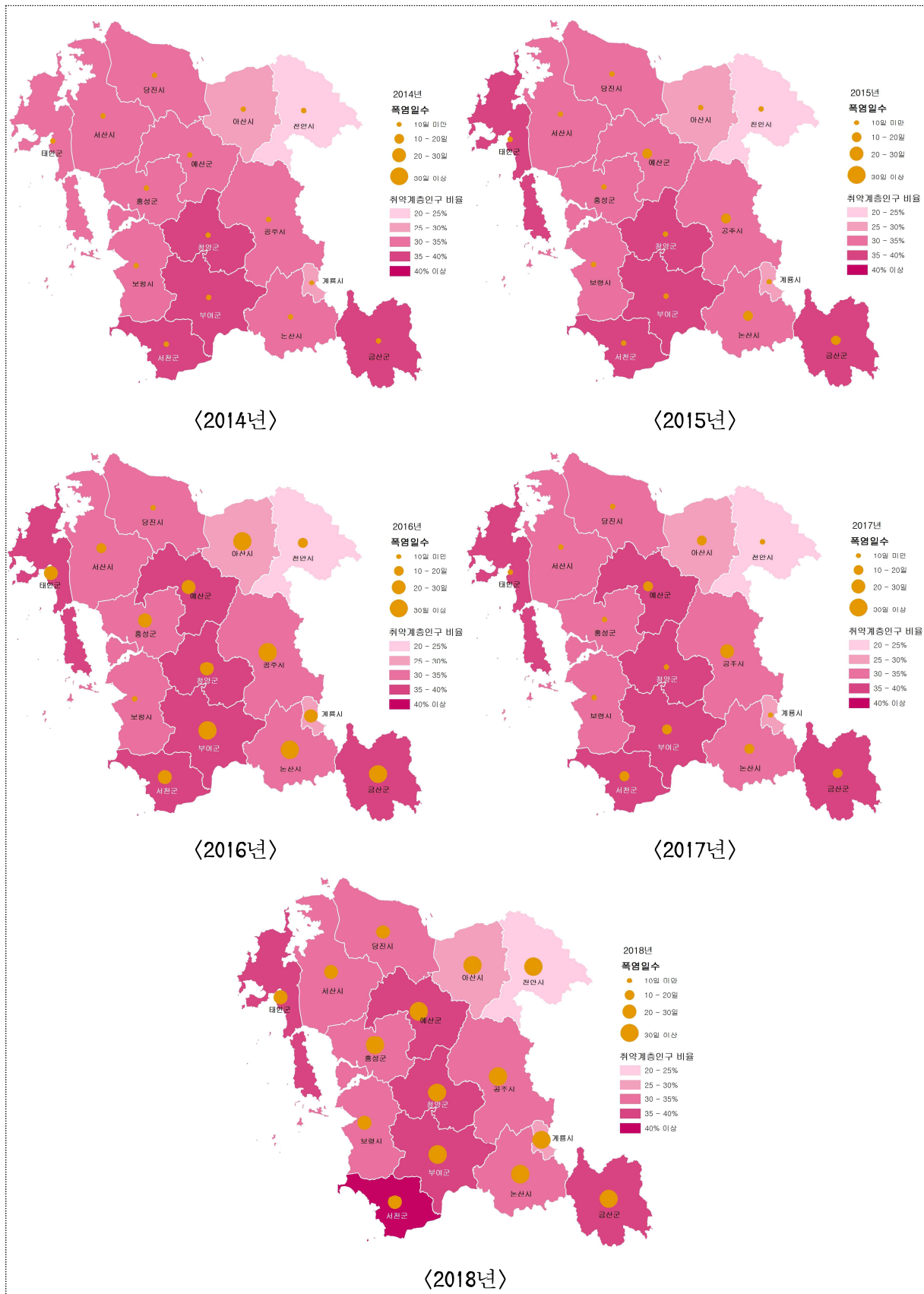
[그림 3-22] 최근 5년간(2014~2018) 충남 시군별 15세 미만 인구와 폭염일수와의 관계



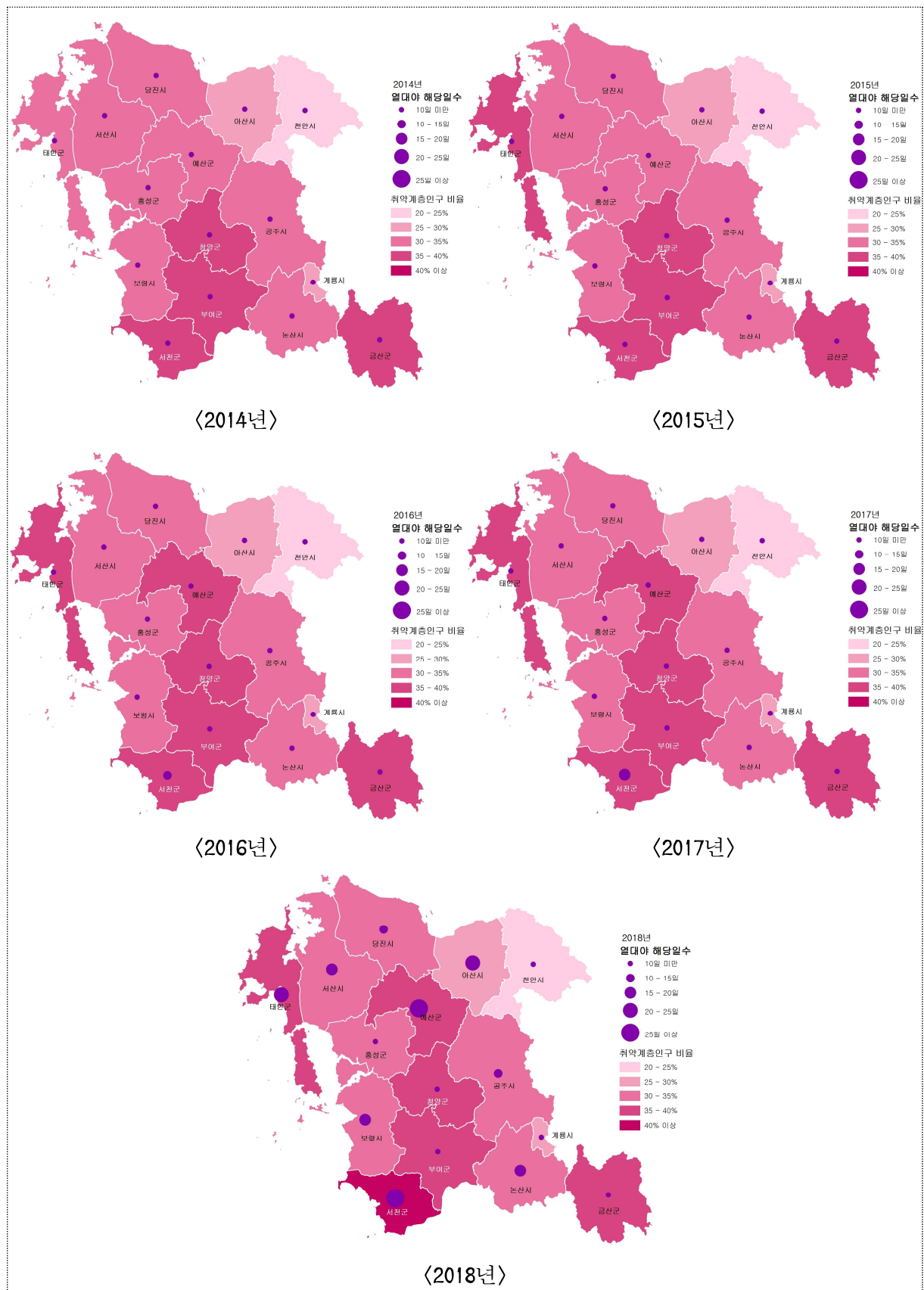
[그림 3-23] 최근 5년간(2014~2018) 충남 시군별 15세 미만 인구와 열대야 해당일수와의 관계

○ 충남 재난취약계층 인구의 분포와 폭염

- 앞서 분석해 본 결과는 65세 이상 고령인구와 15세 미만 인구의 분포를 각각 폭염 인자와 중첩하여 분석한 결과로서, 각각의 인구분포에 따른 취약성을 분석하였음
- 하지만 두 계층이 모두 재난취약계층의 범주에 포함되기 때문에 두 계층을 포함한 인구분포와 폭염인자와의 관계를 분석해 볼 필요가 있어 이를 분석하였음
- 즉, 65세 이상 고령자와 15세 미만의 인구 비율이 높거나 지속적으로 증가하는 곳 이면서 폭염일수 및 열대야 해당일수가 높은 곳이 폭염에 매우 취약한 지역으로 판단할 수 있음
- 먼저 65세 이상 고령자 및 15세 미만 인구비율과 폭염일수 결과를 중첩해보면, 서천군, 부여군, 청양군, 예산군 및 태안군 등이 모두 위 두가지의 조건을 모두 충족시키고 있는 지역이라고 할 수 있음
- 또한 65세 이상 고령자 및 15세 미만 인구비율과 열대야 해당일수 결과를 중첩해보면, 서천군, 예산군, 태안군에서 특히 위 두가지의 조건을 모두 충족시키는 것으로 나타남
- 이들 지역은 타 시·군에 비해 65세 이상 고령인구와 15세 미만 영유아 및 어린이인구 비율이 비교적 높은 지역이기 때문에 두 계층에 대한 폭염대책이 고루 갖춰져야 할 필요가 있음



[그림 3-24] 최근 5년간(2014~2018) 충남 시군별 재난취약계층 인구조사와 폭염일수와의 관계



[그림 3-25] 최근 5년간(2014~2018) 충남 시군별 재난취약계층 인구나 열대야 해당일수와의 관계

## 제3절 충남 폭염 대응방안

### 1. 그 동안의 충남 폭염대비 대책

- 최근의 기후변화 등으로 폭염일수 및 온열질환자 급증, 가축폐사 등 폭염으로 인한 피해가 점차 증가함에 따라 폭염대비 종합대책 마련
  - 2018년의 폭염일수는 43일이었으며, 252명의 인명피해가 발생(사망 2명, 온열질환자 250명)
- 기후변화의 영향으로 증가하고 있는 폭염 피해예방을 위해 무더위쉼터에 대한 냉방비 지원 실시
  - 무더위쉼터 4,334개소에 대해 '16~'20년의 5년간 4억5천만원의 예산 투입, 주말과 휴일 개방 미 야가운영에 대한 집중 홍보 실시
- 폭염대비 국민행동요령 및 홍보물의 제작, 배포를 통해 도민 생명과 재산피해를 최소화하고자 노력
  - 취약계층에 대한 중점관리를 위해 자율방재단, 이통장 등 재난도우미를 적극 활용
- 폭염에 취약한 축산농가에 대한 사업비 지원으로 피해 최소화 도모
- 쿨링포그, 쿨루프, 그늘막 등 폭염 저감시설물 설치 확대

### 2. 타 지자체 폭염 대책

#### 1) 대구광역시 폭염대책<sup>16)</sup>

- 폭염대응 종합대책 추진계획 수립
  - 폭염상황관리를 위한 폭염대책 합동 T/F팀 구성 운영
  - 구 및 군 폭염상황관리 총괄 및 지도 점검, 지원
  - 폭염특보 및 피해 발생시 신속한 통보, 보고체계 구축

---

16) 2019년 대구광역시 안전관리계획

- 독거노인, 거동불편자 등 폭염 취약계층 특별보호·관리

#### ○ 폭염 취약계층에 대한 재난도우미 지정

- 방문건강관리사, 사회복지사, 간호사, 이·통장 등을 대상으로 지정·운영
- 이들은 폭염취약계층에 대한 건강관리(방문, 전화) 및 폭염행동요령에 대한 홍보 역할 수행

#### ○ 폭염경감시설 확충

- 쿨링포그, 쿨루프, 그늘막, 도심야영장, 물놀이장 등을 대상으로 시설 확충('19년 약 29억원)
- 다수의 시민이 이용하고 접근하기 용이한 장소로 선정하며, 폭염대응기간(5~9월)에 활용할 수 있도록 조속히 사업 추진

#### ○ 도시온도 저감시설 가동

- 기온이 상승하는 낮 시간대에 간선도로 및 대형공사장을 중심으로 1일 2~3회 살수작업 실시하며, 시·구·군 및 유관기관 등이 보유한 차량과 민간차량을 활용하여 추진
- 폭염특보 기간 내 4회의 도로살수를 실시하는 클린로드 시스템 운영(평시 2회 → 폭염특보시 4회)
- 폭염특보 및 열대야 시 수경시설 가동시간을 연장(기존 10:00~17:00 → 08:00~22:00)

#### ○ 폭염대응시설 확대

- 금호강 산격대교 상류에 야영장 설치
- 국채보상공원, 2.28기념공원 등에 쿨링포그 설치, 청소년수련원, 대구어린이교통랜드 등에 쿨루프 설치
- 고정식 그늘막 및 수목설치, 시청앞 도로에 쿨페이브먼트 시범사업 실시 등

#### ○ 무더위쉼터 점검

- 냉방기 작동상황, 폭염대응물품(부채, 리플릿 등) 비치상태 등을 대상으로 점검
- 단체장(부단체장)의 무더위쉼터 방문 추진, 대학생 인턴 활용하여 무더위쉼터 점검(냉방기 필터청소, 홍보자료 배부, 수리가 필요한 쉼터는 관리기관(부서)에 통보)



## 2) 인천광역시 폭염대책<sup>17)</sup>

### ○ 폭염 재난 위기대응매뉴얼 제정

- 폭염으로 인해 대규모 피해 발생이 예상되는 경우 활용하기 위한 범정부적 위기관리체계(예방-대비-대응-복구) 및 기관별 활동 매뉴얼 수립
- 폭염 위기단계별 임무, 역할 부여하고 재난발생 시 세부 대응절차 및 제반 조치사항을 규정

### ○ 폭염대책 홍보 사업

- 폭염 재난에 대한 대비·대응태세를 사전에 구축하고, 폭염 발생 시 신속한 대처 및 취약계층 보호관리 강화를 통해 피해 최소화 도모
- 폭염예방 캠페인 홍보물품 제작 및 구입 등 폭염 피해예방 홍보물 관련 사업

### ○ 권역별 중·대형 무더위 쉼터 지정 및 운영

- 구 및 군별 실내체육관, 학교 강당 등 중·대형 무더위 쉼터 24시간 운영을 통해 주간 폭염과 야간 열대야로부터 시민의 건강을 보호하기 위해 추진
- 20개소를 대상으로 약10.5억원의 예산으로 추진(임대료, 냉방비, 운영인력 수용비)

## 3) 경상남도 폭염대책<sup>18)</sup>

### ○ 무더위 쉼터, 경로당에 대한 냉방비, 냉방기 지원

- 도내 무더위 쉼터(5,499개), 경로당(7,326개소)에 냉방비 및 냉방기를 지원

### ○ 재난도우미 및 생활관리사를 활용한 취약계층의 안전 확인

- 폭염특보 발령 시 재난도우미(사회복지사, 건강보건인력, 노인돌보미 등)와 독거노인 생활관리사가 안전 확인(유선 및 방문)

### ○ 공동생활가정 등에 폭염 저감시설 설치

- 독거노인 공동생활가정 120여곳에 설치, 그늘막과 물안개 분사기 등 폭염 저감시설 설치

17) 2019년 인천광역시 안전관리계획

18) 경남발전연구원(2018), 경남 폭염 피해현황 및 대응방안, pp.12

○ 현장 노동자 건강관리

- 작업중지 및 휴식시간 보장(14시~17시), 쉼터 조성, 구급약품 비치 등 실외 작업장 폭염안전수칙

4) 제주특별자치도 폭염대책<sup>19)</sup>

○ 폭염 취약계층 재난도우미 대상으로 한 간담회 개최(사전교육)

- 방문건강관리사업 전담인력, 노인돌보미, 재난부서 지정도우미 등을 대상으로 교육 실시
- 폭염발생 시 행동요령 등에 대한 사전교육, 폭염에 의한 장애 및 응급처치요령 등에 대한 교육 실시

○ 폭염저감 시설물 설치

- 폭염으로 인한 재난대응체계를 강화함으로써 폭염으로 인한 인적, 물적 피해의 최소화를 도모하기 위해 추진
- 쿨링포그 등 폭염저감 시설물 설치가 주 내용이며, 공원, 버스정류장 등 1~2개소에 시범설치 운영 후 확대설치 예정

### 3. 일본의 폭염 대책

1) 열사병예방 프로젝트(熱中症予防声かけプロジェクト)

○ 열사병예방 프로젝트는 기업과 지자체가 연계하여 열사병에 대한 올바른 지식을 알리고, 열사병을 예방하기 위해 프로젝트가 시작됨

○ 열사병예방 프로젝트가 지향하는 3개의 기본구상

- 첫째, “마을의 피서지구상”으로, 마을안에 피서지를 만들면 상점과 사무실이 모두 오아시스가 되며, 그럼으로써 많은 사람들이 폭염피해를 방지할 수도 있음
- 둘째, “주변사람들에게 서로 말 걸기 구상”으로, 가족이나 동료, 친구, 이웃에 대한

---

19) 2019년 제주특별자치도 안전관리계획

관심과 서로 말을 걸어보는 것으로도 폭염피해를 막을 수 있을 뿐만 아니라 사회 전체에 새로운 인연이 생길 수도 있음

- 셋째, “시원한 라이프스타일 구상”으로, 습기가 많은 일본의 특성상 쾌적하게 여름을 보낼 수 있는 라이프스타일을 찾아나가자는 노력임

○ 운영체제는 열사병예방 프로젝트 실행위원회, 사무국, 기업·행정·민간단체회원으로 구성

○ 주요 활동내용

- 미디어, 홈페이지, 포스터 등을 활용한 홍보
- 팸플렛, 명함 등을 주고 받으면서 상호간에 다양한 논의
- 점포, 사업소가 열사병 안부확인 거점기관으로서의 기능을 수행
- 이 프로젝트를 토대로 하여 각 기초지자체별로 폭염 예방 이벤트를 개최(음료수, 부채 등 홍보물 배포)

## 2) 열사병 관계부처 연락회의(熱中症関係省庁連絡会議)

○ 국토교통성의 폭염 관련시책(Heat Island 대책)

- 인공배출열의 저감(에너지절감 성능이 우수한 주택, 건축물의 보급촉진, 저공해차의 기술개발 및 보급 촉진, 교통흐름 대책 및 물류의 효율화 추진 및 공공교통기관의 이용촉진, 미이용 에너지의 이용촉진 등)
- 지표면 피복의 개선(민간건축물 등의 부지 녹화(綠化) 추진, 공공시설의 녹화 추진, 공공공간의 녹화 추진, 물 활용에 의한 대책 추진 등)
- 도시형태의 개선(물과 녹지의 네트워크 형성의 추진, 환경부하가 작은 도시의 구축을 향한 도시계획제도의 활용 추진 등)
- 라이프스타일의 개선(라이프스타일의 개선을 향한 대책의 추진, 자동차의 효율적 이용 등)
- 사람의 건강에 대한 영향을 경감하는 적응책의 추진(녹지 커튼에 관한 정보제공 등)
- 관측·감시체제의 강화 및 조사연구(관측·감시와 실태파악, 계획적인 시책전개를 위한 조사연구 등)



〈민간건축물 등의 부지내 녹화(綠化)〉



〈입체 도시공원의 정비와 도로의 녹화(綠化)〉

[그림 3-26] 사유지 내 민간건축물, 공공공간 등의 녹화(綠化)

#### ○ 문부과학성의 폭염 사고방지대책

- 학교에서의 열사병 사고방지에 관한 주의환기(체육, 스포츠 활동 이외로 사망사고가 발생했던 점을 고려하여 한교내 안전에 만전을 기하도록 요청)
- 운동부 활동중의 열사병 사고 방지에 대한 대응(고온주의보가 발령된 해당지역·시간대의 활동을 원칙적으로 금지 등)
- 학교시설의 공조설비 설치지원 등

## 4. 충남의 폭염 대응방향

### 1) 기본방향

#### ○ 비전

- 몸과 마음이 시원한 충남의 여름나기

#### ○ 목표

- 자율적 폭염 예방문화 구축
- 폭염 대응시스템 고도화
- 폭염 대응역량 강화

#### ○ 추진전략

- 취약계층 맞춤형 폭염대응
- 폭염저감 인프라 확대
- 폭염대응 제도개선
- 폭염대응 역량 및 기술개발

### 2) 세부 추진전략

#### ○ 취약계층 맞춤형 폭염대응

##### ● 다각적 그늘공간 확보 및 유지관리 강화

- 많은 지자체에서 무더위쉼터를 포함하여 횡단보도 등 주요 지점에 그늘막 설치를 통해 많은 사람들이 일시적이지만 효과적으로 폭염피해에 대응하고 있음
- 특히, 그늘막의 설치는 많은 지역에서 이루어지고 있지만 정작 설치된 그늘막에 대한 유지관리는 매우 미흡한 것이 현실임. 따라서 그늘막의 설치지점, 관리상태 등을 종합적으로 모니터링하고 파손된 그늘막의 적절한 보수 등이 원활하게 이루어질 수 있도록 전담요원의 지정 및 배치, 그늘막 설치 정보의 데이터베이스화 등이 필요함
- 또한 유지관리 시, 곳곳에 설치된 CCTV와 연계하여 보다 효율적으로 모니터링

및 관리가 이루어질 수 있는 방안의 모색도 필요함

- 현재의 그늘막은 유동인구가 많거나 횡단보도 등에 주로 설치되는데, 충남의 경우 농사일을 많이 하고 있기 때문에 이러한 특성을 고려하여 간이 그늘막, 차양 등을 활용하여 간편하게 설치하고 쓸 수 있는 형태의 그늘막 제작 및 보급도 고려해볼 필요가 있음(작업공간, 시간 등을 고려하여 농촌에 보급하는 형태의 사업으로도 검토 필요)



[그림 3-27] 간이 그늘막 예시

●취약계층 주거환경개선 지원

- 거동불편자, 독거노인, 쪽방생활인 등 폭염 취약계층에 대한 생활공간 점검 및 정비에 필요한 요소에 대한 조사를 통해 혹서기 동안 폭염으로 인한 피해를 사전 예방할 수 있도록 사전대응 필요
- 폭염대응 및 지원 조례 제정 추진과 연계하여 이들 취약계층에 대한 주거환경개선에 일정부분 지원이 가능한 사항 고려(햇볕차단 및 그늘공간 마련, 내부통풍 등 시설개선 지원, 선풍기, 부채, 시원한 생수 등 긴급구호물품 지원 등)

○ 폭염저감 인프라 확대

●쿨링시스템 확대 도입

- 광범위한 지역을 대상으로 하지는 않지만 특히 집중적으로 온도를 낮출 필요가 있는 곳에 대해서는 다양한 쿨링시스템을 적용할 필요가 있음
- 현재 여러 지자체에서 다양한 형태의 쿨링시스템을 적용하고 있으며, 실제 제한적이지만 일부 피해완화 효과를 얻고 있는 것으로 나타나고 있음
- 클린로드, 쿨링포그(Cooling Fog)와 같이 도로나 사람들이 다수 이용하는 공간을



중심으로 사용하면서 주위 기온을 낮추는 효과가 있는 시설, 높은 열반사 및 열방사 효과가 있는 쿨루프(Cool Roof), 특수도료를 사용하여 도로표면에 햇빛을 반사 시킴으로써 열 축적을 방지하는 쿨 페이브먼트 등 다양한 폭염저감시설의 적용이 가능하며, 지역여건 및 환경에 맞춰 적합한 시설의 설치를 단계적으로 설치해나가는 것을 고려해볼 필요가 있음



a. 쿨링포그



b. 클린로드



c. 쿨루프



d. 쿨 페이브먼트

[그림 3-28] 쿨링시스템 유형별 예시

#### • 충남의 Green Town화 조성

- 도시지역을 중심으로 많은 지역에 도로나 보도 등 아스팔트, 보도블록으로 뒤덮여 있어 복사열에 의한 지표온도가 더욱 상승하는 악영향이 발생하고 있음
- 가급적 녹지공간을 확보하여 지표온도를 낮추려는 노력이 필요하며, 이는 단기간의 사업으로 얻을 수 있는 효과는 아님. 따라서 가능한 범위에서 녹도(綠道), 옥상녹화, 가로수 식재, 공원 등 녹지공간의 확보를 위한 노력이 필요

- 그늘공간을 제공하는 가로수의 식재, 공원이나 보도 등에 대한 투수성 포장 전환, 공공용지 중심의 녹도(綠道) 조성, 주거지내 자투리 공간에 대해 녹지 중심의 소공원 조성, 옥상이나 벽면을 이용한 녹화(綠化), 빗물정원<sup>20)</sup>, 습지조성 등 가능한 부분부터 시범적용과 함께 다양한 우대조치를 활용한 유도책 도입 필요

## ○ 폭염대응 제도개선

### ● 폭염대응 및 지원 조례 제정 추진<sup>21)</sup>

- 기후변화로 인한 폭염피해의 심각성이 점차 고조되고 있으며, 취약시설 및 취약계층에 대한 효율적인 대응 및 지원을 위한 제도적 뒷받침이 요구됨에 따라 이에 대한 조례제정을 추진
- 조례에는 폭염 피해예방을 위한 도 및 시·군과 도민의 책무, 폭염대응을 위한 관련계획 수립, 정기적인 실태조사, 취약계층에 대한 지원 및 폭염저감시설의 설치, 지원 등에 관한 사항을 포함하도록 함

### ● 폭염재난 현장조치 행동매뉴얼 개선

- 폭염이 재난 및 안전관리기본법 개정에 따라 재난 유형에 포함되면서 도 및 시·군 단위의 현장조치 행동매뉴얼이 마련되고 있으나, 아직까지 미비한 부분이 발생함에 따라 신속한 행동매뉴얼의 정비 요구
- 정비된 행동매뉴얼에 대한 주기적 대응점검과 그에 따른 수정·보완 등 정기적인 점검 및 개선 필요

### ● 폭염 예방 및 대응 홍보 강화

- 폭염의 피해 및 위험성에 대해서는 일반적으로 잘 인지하지 못하고 있는 경우가 많기 때문에 폭염재난의 특성과 위험성, 행동요령 등에 대한 도민 홍보가 매우 중요함
- 폭염은 단지 불편한 것이 아니라 위험한 것이라는 인식의 전환이 필요하므로 적극적인 사전예방 및 대응이 필요함을 인식시킬 필요가 있음
- 대상(유아 및 어린이, 고령자, 성인/야외작업자, 산업현장근로자)·장소(실내, 실

20) 빗물정원은 시공시 단순히 흙 상태를 그대로 두는 것이 아니라 빗물이 내려가면서 정화작용을 하도록 우수관 외 자갈층, 토사층 등 다양한 정화기능이 추가되는 형태로 조성

21) 대구광역시에서 2018년 12월 31일 관련 조례 제정한 사례가 있음(대구광역시 폭염 및 도시열섬현상 대응조례)



외), 지역(도심/농어촌) 등 다양한 형태의 자료 및 교육 등 홍보전략이 마련되어야 하며, 다양한 전달매체를 고려한 효과적인 홍보방안 마련이 필요함

#### ○ 폭염대응 역량 및 기술개발

##### ● 폭염 취약지도 작성

- 기온 등 기상자료의 변화, 사회적·환경적 요인 등 지역특성에 따른 폭염 취약성 및 폭염강도의 차이 등 폭염의 근본적인 원인 파악과 모니터링은 매우 중요한 의미를 갖고 있음
- 장기적인 측면에서 기후변화 분석 및 예측과 폭염재난의 위험성, 취약성의 분석이 이루어져야 하며, 그 과정에서 충남의 지역적, 공간적 취약요인과 취약지역, 취약시설 등 다양한 취약성을 나타내는 폭염 취약지도의 작성이 요구됨
- 이는 중앙정부와의 연계를 통해 추진동력을 확보해야 하며, 관련 연구기관과의 유기적 협조체계를 구축하여 장기적인 관점에서 종합적으로 접근해야 할 필요가 있음

##### ● 폭염대응 기술개발

- 더욱 심각해질 것으로 우려되는 폭염재난의 피해를 최소화하고 저감시킬 수 있도록 하며, 지자체의 폭염대응력 제고를 위한 산업, 환경적 측면에서의 폭염대응 기술개발을 적극 지원
- 중앙부처, 국가기후변화적응센터, 한국환경산업기술원 등 관련 기관들과 연계하여 기술개발 및 적용을 위한 R&D, 테스트베드 지원 등 적극적 역할 필요

[표 3-13] 폭염대응 추진전략

	하드웨어 측면(H)	소프트웨어 측면(S)
단기적 관점 (S)	<p>〈S-H 전략〉 취약계층 맞춤형 폭염 대응</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 그늘공간의 확보</li> <li>• 취약계층 주거환경개선 지원</li> </ul>	<p>〈S-S 전략〉 폭염대응 제도개선</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 폭염대응 및 지원 조례 제정</li> <li>• 폭염대비 홍보 강화</li> </ul>
장기적 관점 (L)	<p>〈L-H 전략〉 폭염저감 인프라 확대</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 쿨링시스템 확대 적용</li> <li>• Green Town 조성</li> </ul>	<p>〈L-S 전략〉 폭염대응 역량 및 기술개발</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 폭염 취약지도 작성</li> <li>• 폭염대응 기술개발</li> </ul>



## 제1절 분석의 개요

- 우리 주변에서 각종 안전사고가 급격하게 증가하면서 안전사고에 대한 심각성은 늘 강조되고 있지만, 그 유형이나 원인이 점점 다양화되고 사회가 급속하게 변화해 감에 따라 사고를 예측하고 방지하는 것이 더욱 더 어려워지고 있는 실정임
  - 안전사고에 의한 피해 및 손실은 개인뿐만 아니라 사회적 불안감을 가중시킬 수 있어 근본적인 해결책을 찾는 것이 무엇보다 중요함
- 안전사고에 대해서는 별도로 표준화된 분류체계가 없고 담당부처에 따라서도 각기 개별적으로 접근하고 있기 때문에 부처간의 중복 혹은 사각지대가 발생하기 쉬움
- 따라서 본 장에서는 안전사고의 위험요인과 위험지역 등 충남 지역내 안전사고의 취약성을 종합적으로 살펴보기 위해 통계청 자료 및 소방본부 구급자료(내부자료)를 활용하여 분석하였음
  - 통계청 자료중에서는 사망원인별 사망자수 자료를 활용하였으며, 각종 질환에 의한 질병사망과 운수사고, 낙상 등 질병외사망 자료가 제공되고 있어 그 중 안전사고와 관련성이 높다고 판단되는 질병외사망 자료를 중심으로 분석하였음
  - 통계청 자료의 분석시점은 최근 6년간(2013~2018년)으로 사망원인별 질병외사망 자료를 활용하였음
  - 소방본부 구급자료 역시 소방본부 구급대가 출동한 기록을 토대로 질병구급을 제외하고 질병외구급을 대상으로 하였으며, 분석시점은 자료취득의 문제를 고려하여 지난 5년간(2013~2017년) 구급자료를 활용하였음

## 제2절 충남 안전사고 현황 및 취약성 분석

### 1. 사망원인별 현황 및 분석

#### 1) 충남 안전사고 발생추이

○ 통계청 사망원인별 사망자수에 따르면, 질병을 제외한 사망자는 총 28,040명이었으며, 그 중 충남은 1,652명이 사망하였음(2018년)

- 이는 전국 17개 광역지자체 중 6위에 해당하는 수치로 타 지역에 비해 사망자수가 비교적 많은 편에 속함

○ 그 중 안전사고와 관련성이 높은 원인으로 볼 수 있는 운수사고, 낙상(추락), 불의의 익사 및 익수 등은 총 604명으로 충남 전체 사망자수의 약 36.6%에 해당

- 운수사고와 낙상(추락)에 의한 사망자가 대부분을 차지하고 있음

[표 4-1] 사망원인별 안전사고 발생현황(2018년)(사망자수)

시·도	사망원인(사망자수, 명)								
	계	운수사고	낙상(추락)	불의의 익사 및 익수	연기, 불 및 불꽃에 노출	유독성물질에 의한 불의의 중독 및 노출	고의적 자해(자살)	가해(타살)	모든 기타 외인
전국	28,040	4,671	2,669	557	316	297	13,670	397	5,463
서울	4,132	429	462	46	40	44	2,172	62	877
부산	1,749	206	171	60	10	17	952	35	298
대구	1,291	191	146	21	16	9	656	14	238
인천	1,463	159	146	26	18	22	816	27	249
광주	725	102	60	17	7	7	373	15	144
대전	838	137	100	16	13	2	420	7	143
울산	585	88	37	9	5	4	313	11	118
세종	156	29	10	0	1	2	77	2	35
경기	5,815	778	466	72	45	63	3,111	77	1,203
강원	1,159	212	126	28	15	11	507	20	240
충북	1,132	223	129	30	15	19	493	14	209
충남	1,652	388	152	30	19	15	749	15	284
전북	1,294	269	121	35	17	17	544	19	272
전남	1,483	437	131	42	15	11	525	21	301
경북	1,926	473	205	42	22	27	790	25	342
경남	2,218	456	171	65	55	26	971	28	446
제주	422	94	36	18	3	1	201	5	64

※자료 : 통계청(KOSIS), 시도 사망원인 중 질병이환 및 사망의 외인, 굵은선은 안전사고와 관련성 높은 사망원인 항목

○ 사망자수를 보다 객관적으로 비교해보기 위해 십만명당 사망률을 비교해보면, 충남의 총사망자수는 17개 광역지자체 중 2위로 나타나 매우 높은 수준임

- 질병을 제외한 사망자의 십만명당 사망률은 충남이 78.4명으로 전남(79.0명)에 이어 전국 2위 수준이며, 강원(75.6명)·경북(72.2명)이 그 뒤를 잇고 있음

○ 그 중 안전사고와 관련성이 높은 사망원인들도 대부분 타 광역지자체에 비해 매우 높은 사망률을 나타내고 있음

- 운수사고(18.4명)는 2위, 낙상(추락)(7.2명)은 4위, 불의의 익사 및 익수((1.4명)는 9위, 연기, 불 및 불꽃에 노출(0.9명)은 3위, 유독성물질에 의한 불의의 중독 및 노출(0.7명)은 6위를 차지하고 있음

- 이 중 운수사고와 낙상(추락), 연기, 불 및 불꽃에 노출에 의한 사망률은 17개 광역지자체 중 2~4위에 해당하는 매우 높은 사망률을 나타내고 있어 특히 취약한 사망원인으로 볼 수 있음

[표 4-2] 사망원인별 안전사고 발생현황(2018년)(십만명당 사망률)

시·도	사망원인(십만명당 사망률, 명)								
	계	운수사고	낙상(추락)	불의의 익사 및 익수	연기, 불 및 불꽃에 노출	유독성물질에 의한 불의의 중독 및 노출	고의적 자해(자살)	가해(타살)	모든 기타 외인
서울	42.9	4.4	4.8	0.5	0.4	0.5	22.5	0.6	9.1
부산	51.2	6.0	5.0	1.8	0.3	0.5	27.9	1.0	8.7
대구	52.7	7.8	6.0	0.9	0.7	0.4	26.8	0.6	9.7
인천	50.1	5.4	5.0	0.9	0.6	0.8	27.9	0.9	8.5
광주	49.9	7.0	4.1	1.2	0.5	0.5	25.7	1.0	9.9
대전	56.4	9.2	6.7	1.1	0.9	0.1	28.3	0.5	9.6
울산	50.7	7.6	3.2	0.8	0.4	0.3	27.1	1.0	10.2
세종	52.7	9.8	3.4	-	0.3	0.7	26.0	0.7	11.8
경기	45.2	6.0	3.6	0.6	0.3	0.5	24.2	0.6	9.4
강원	75.6	13.8	8.2	1.8	1.0	0.7	33.1	1.3	15.7
충북	71.4	14.1	8.1	1.9	0.9	1.2	31.1	0.9	13.2
충남	78.4	18.4	7.2	1.4	0.9	0.7	35.5	0.7	13.5
전북	70.6	14.7	6.6	1.9	0.9	0.9	29.7	1.0	14.8
전남	79.0	23.3	7.0	2.2	0.8	0.6	28.0	1.1	16.0
경북	72.2	17.7	7.7	1.6	0.8	1.0	29.6	0.9	12.8
경남	66.1	13.6	5.1	1.9	1.6	0.8	28.9	0.8	13.3
제주	64.3	14.3	5.5	2.7	0.5	0.2	30.6	0.8	9.7

※자료 : 통계청(KOSIS), 시도 사망원인 중 질병이환 및 사망의 외인, 굵은선은 안전사고와 관련성 높은 사망원인 항목

○ 지역마다 인구구조가 다른 특성을 고려하여 연령표준화 사망률(십만명당)을 비교해보면, 질병을 제외한 사망률이 전국 1위로 매우 높은 수준으로 나타남

- 연령표준화는 지역별 연령분포의 편차를 동일하게 조정하거나, 연령구조에 특히 영향을 받는 현상을 고려하기 위해 사용되는 지표로 사용되고 있음
- 충남은 55.7명의 사망률로 충북(51.9명), 전남(51.6명), 제주(50.9명) 등에 비해 훨씬 높은 사망률을 나타냄

○ 그 중 안전사고와 관련성이 높은 원인으로 볼 수 있는 운수사고, 낙상(추락) 등의 유형에서도 대부분 높은 사망률을 나타내고 있음

- 특히 운수사고는 12.0명으로 17개 광역지자체 중 2위에 해당하는 높은 사망률을 나타냄
- 전반적으로 충남에서는 운수사고에 의한 사망률이 매우 높은 수준임을 알 수 있으며, 다른 요인에 비해 매우 취약한 유형임을 알 수 있음

[표 4-3] 사망원인별 안전사고 발생현황(2018년)(연령표준화 사망률)

시·도	사망원인(연령표준화 사망률(십만명당), 명)								
	계	운수사고	낙상(추락)	불의의 익사 및 익수	연기, 불 및 불꽃에 노출	유독성물질에 의한 불의의 중독 및 노출	고의적 자해(자살)	가해(타살)	모든 기타 외인
서울	32.6	3.4	3.1	0.4	0.3	0.4	18.9	0.5	5.5
부산	38.2	4.6	3.1	1.1	0.2	0.4	23.0	0.9	5.1
대구	40.8	6.0	3.9	0.7	0.4	0.3	23.1	0.5	5.8
인천	40.9	4.6	3.6	0.7	0.6	0.6	24.3	0.9	5.6
광주	40.0	5.3	2.6	1.0	0.4	0.5	23.1	0.8	6.4
대전	44.8	7.4	4.6	0.8	0.8	0.1	24.5	0.4	6.1
울산	43.6	6.8	2.5	0.6	0.3	0.3	24.2	0.9	7.9
세종	46.6	9.2	2.4	-	0.3	0.7	24.5	0.7	8.8
경기	36.4	5.0	2.6	0.5	0.3	0.4	21.0	0.5	6.2
강원	50.5	9.3	4.5	1.0	0.7	0.4	26.1	1.1	7.4
충북	51.9	9.4	4.8	1.4	0.6	0.9	26.7	0.9	7.2
충남	55.7	12.0	4.1	1.2	0.6	0.5	29.8	0.6	6.9
전북	48.6	9.1	3.5	1.2	0.7	0.7	25.8	0.9	6.7
전남	51.6	14.4	3.2	1.4	0.6	0.3	23.5	1.2	7.1
경북	48.5	10.9	3.8	1.0	0.5	0.9	24.3	0.9	6.2
경남	47.2	9.2	3.2	1.3	0.9	0.6	24.8	0.7	6.6
제주	50.9	10.8	3.7	2.1	0.4	0.1	27.3	0.8	5.8

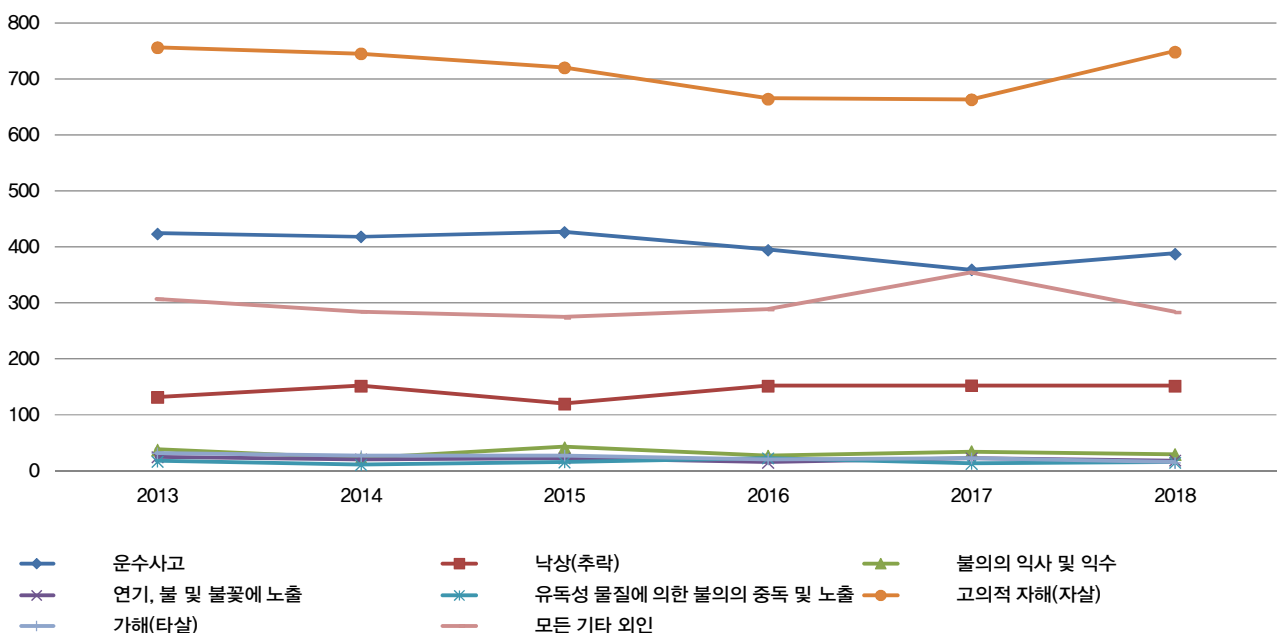
※자료 : 통계청(KOSIS), 시도 사망원인 중 질병이환 및 사망의 외인, 굵은선은 안전사고와 관련성 높은 사망원인 항목

○ 충남의 사망원인별 사망자수의 증감 추이를 살펴보기 위해 최근 6년간(2013~2018년)의 자료를 분석해 본 결과, 전반적으로 큰 폭의 증감은 나타나고 있지 않음

- 충남의 총 사망자수는 2016년까지 감소하다가 2017년부터 다시 증가하는 추이를 나타내고 있음

○ 운수사고는 지속적으로 감소하는 추세를 보이다가 2018년에 다시 증가하였으며, 낙상(추락)은 큰 폭의 변화가 없이 고르게 나타나고 있음

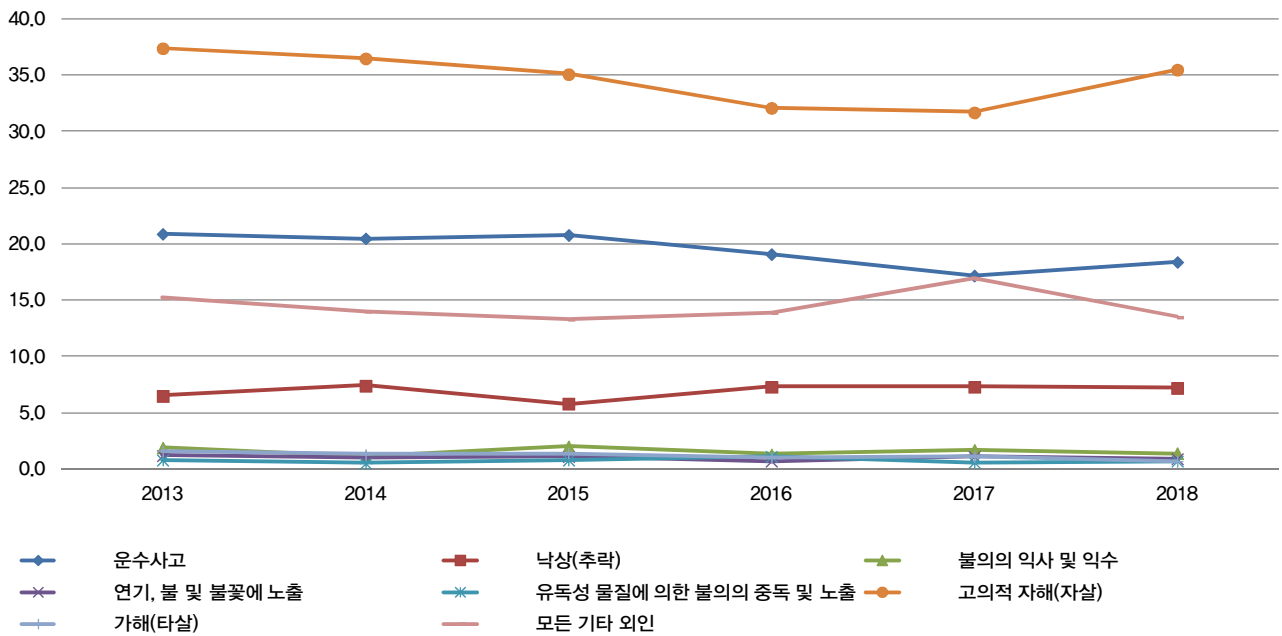
- 그 외 불의의 익사 및 익수, 연기, 불 및 불꽃에 노출, 유독성물질에 의한 불의의 중독 및 노출도 큰 폭의 변화없이 지속적인 사망자가 발생하고 있음



[그림 4-1] 최근 6년간 사망원인별 안전사고 발생 추이(사망자수)

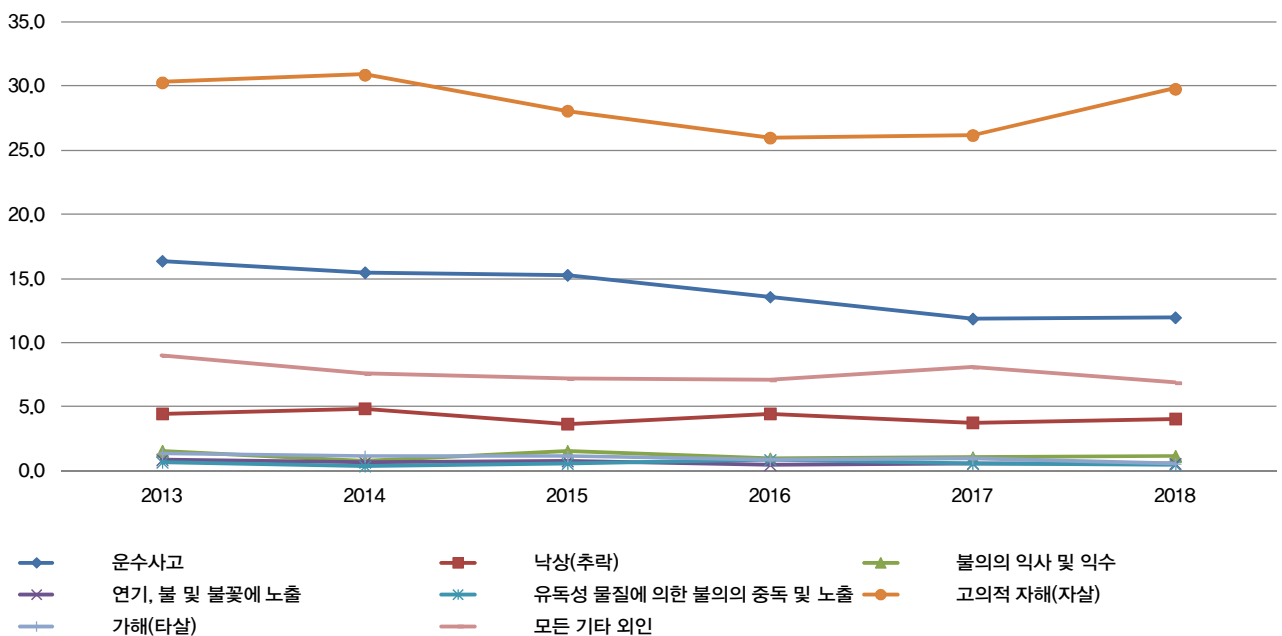
○ 최근 6년간(2013~2018년)의 십만명당 사망률의 추이를 살펴보면, 전반적으로 최근 6년간 사망자수의 추이와 동일하게 나타나고 있음

- 운수사고는 지속적으로 감소하다가 2018년에 증가추세로 전환되었으며, 낙상(추락)에 의한 사망률도 2016년부터 다시 증가하는 추세로 전환되었음



[그림 4-2] 최근 6년간 사망원인별 안전사고 발생 추이(십만명당 사망률)

○ 이에 비해 연령표준화 사망률에 의한 최근 6년간 추이를 살펴보면, 운수사고와 낙상(추락)에 의한 사망률이 2018년에도 비슷한 수준으로의 유지 혹은 감소하고 있는 것이 특징으로 나타남



[그림 4-3] 최근 6년간 사망원인별 안전사고 발생 추이(연령표준화 사망률(십만명당))



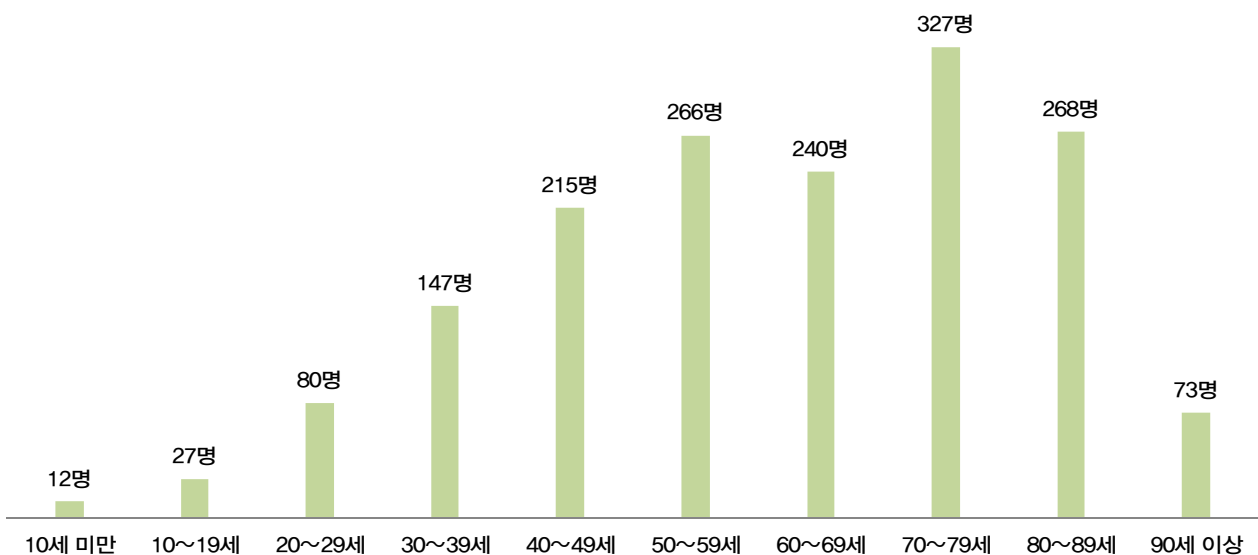
## 2) 연령대별 안전사고 분석

○ 최근 6년간 사망원인별 평균 사망자수를 연령대별로 분석해보면, 70대의 사망자수가 가장 높게 나타났으며, 80대, 50대, 60대의 순으로 높게 나타남

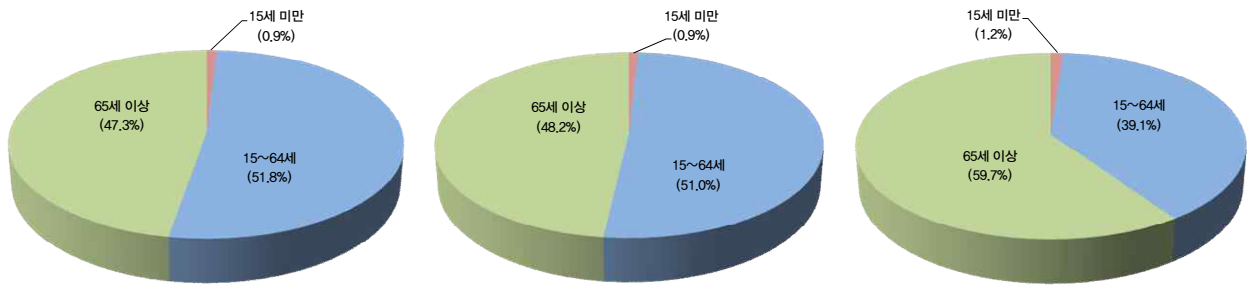
- 질병을 제외한 사망자 중 최근 6년간 사망자수의 평균을 연령대별로 분석하였으며, 그 결과 50대 이후 장년층 이상의 연령대 사망자가 높게 나타남

○ 그 중 안전사고와 관련성이 높은 발생원인으로 볼 수 있는 대표적 유형인 운수사고와 낙상(추락)사고에서 65세 이상 고령자의 사망자수가 50~60%를 차지함

- 운수사고는 70대의 사망자가 전체의 25.0%(101명)으로 가장 많았으며, 60대가 19.0%(77명), 50대가 18.0%(73명), 80세 이상이 13.2%(53명)의 순으로 나타남
- 즉, 운수사고의 경우에는 50대 이상의 중장년층 이상에서 많이 발생하며, 20~30대 연령층에서도 약 12%의 사망자가 발생
- 반면, 낙상(추락)은 80세 이상의 사망자가 전체의 31.6%(45명)로 가장 많았으며, 70대가 19.2%(28명), 60대가 17.1%(25명), 50대가 16.1%(23명)의 순으로 나타남
- 즉, 낙상(추락)은 운수사고와 마찬가지로 50대 이상의 중장년층 이상에서 많이 발생하지만, 연령대가 높으면 높을수록 사망자수도 많아지는 특징을 보이고 있음
- 또한 낙상(추락)은 30대 이하의 연령대에서 사망자는 비교적 적게 나타나는 반면, 고령자일수록 높게 나타나는 것이 특징임



[그림 4-4] 최근 6년간 연령대별 평균 사망자수 현황(질병이환 및 사망의 외인)



a. 전체(질병이환 및 사망의 외인)

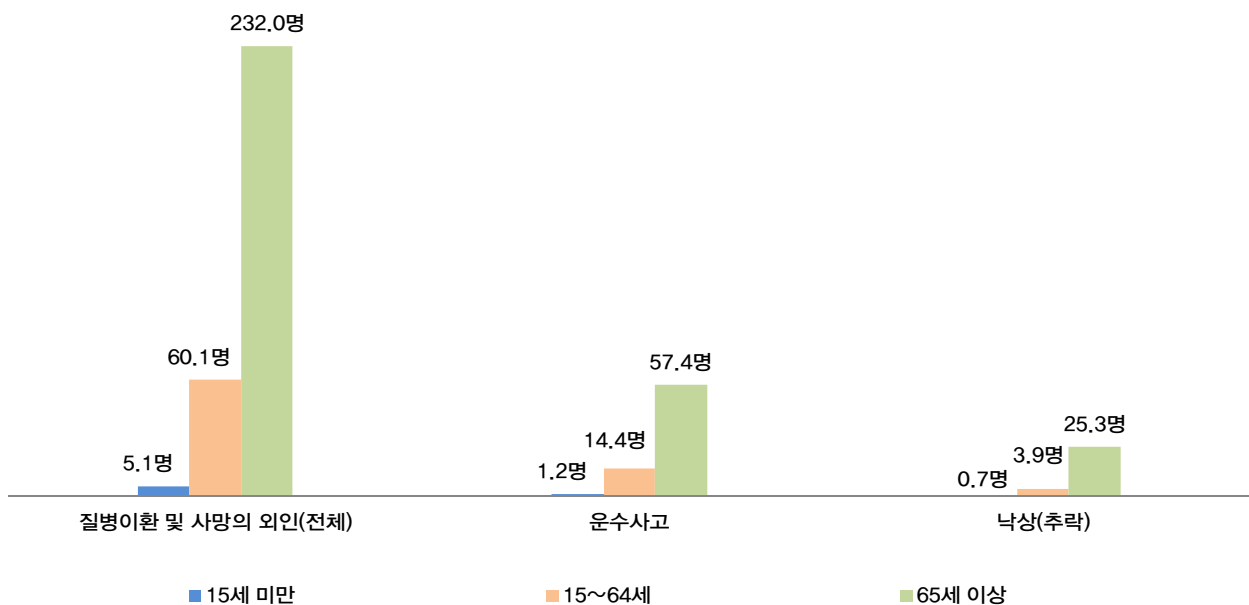
b. 운수사고

c. 낙상(추락)

[그림 4-5] 최근 6년간 연령대별 안전사고 발생현황(평균, 사망자수)

○ 최근 6년간 사망원인별 사망자수를 십만명당 사망률로 환산하여 살펴보면, 질병을 제외한 전체 사망률은 65세 이상 연령대에서 월등히 높게 나타나는 것이 특징임

- 특히 안전사고 유형과 관련이 높은 발생원인 중 운수사고는 65세 이상이 57.4명으로 나타났으며, 낙상(추락)도 25.3명으로 나타나 타 연령대에 비해 월등히 높은 것을 알 수 있음
- 이는 곧 타 연령대와 다르게 65세 이상 인구대비 운수사고 및 낙상(추락)에 의한 사망률이 매우 높다는 것을 의미하며, 고령층이 각종 안전사고에 매우 취약함을 대변하는 결과라고 볼 수 있음



[그림 4-6] 최근 6년간 연령별 안전사고 발생현황(평균, 십만명당 사망률)

### 3) 시·군별 안전사고 분석

○ 사망원인별 사망자 자료를 시·군별로 분석해보면(2018년), 충남 15개 시·군 중 천안시가 가장 많았던 반면, 계룡시가 가장 적었던 것으로 나타남

- 천안시는 2018년 1년간 질병 이외의 사고로 발생한 사망자수가 358명으로 가장 많았으며, 그 중에서도 고의적 자해(자살)이 201명으로 가장 많았음
- 반면, 계룡시는 질병 이외의 사고로 23명의 사망자수가 발생하였으며, 그 중 절반 이상이 고의적 자해(자살)로 사망하여 가장 많이 발생

○ 15개 시·군 중 8개 시의 사망자 평균은 총 146명이었으며, 그 중 안전사고와 관련이 높은 발생원인으로 인해 50명의 사망자 발생(34.0%)

- 반면 7개 군의 사망자 평균은 총 69명으로, 그 중 안전사고와 관련이 높은 발생원인으로 인해 29명의 사망자 발생(42.7%)

[표 4-4] 사망원인별 충남 15개 시·군 안전사고 발생현황(2018년)

시·군	사망원인(사망자수, 명)							
	계	운수사고	낙상(추락)	불의의 익사 및 익수	연기, 불 및 불꽃에 노출	유독성물질에 의한 불의의 중독 및 노출	고의적 자해(자살)	가해(타살)
전국	28,040	4,671	2,669	557	316	297	13,670	397
충남	1,652	388	152	30	19	15	749	15
천안시	358	64	31	7	2	0	201	3
공주시	104	27	13	2	1	0	41	0
보령시	94	26	5	2	2	0	41	1
아산시	187	38	20	1	1	5	95	5
서산시	142	33	12	5	1	2	63	0
논산시	112	28	8	3	1	2	42	1
계룡시	23	4	1	1	0	0	14	0
당진시	149	36	11	1	0	2	76	1
금산군	44	11	4	1	0	0	18	0
부여군	84	20	9	1	2	2	27	1
서천군	58	13	7	1	3	0	20	1
청양군	38	17	5	0	0	0	12	0
홍성군	99	31	9	0	3	1	37	1
예산군	76	22	9	0	1	0	27	0
태안군	84	18	8	5	2	1	35	1

※자료 : 통계청(KOSIS), 시도 사망원인 중 질병이환 및 사망의 외인, 굵은선은 안전사고와 관련성 높은 사망원인 항목

○ 보다 객관적인 비교를 위해 인구 십만명당 사망률을 살펴보면, 질병이외의 십만명당 사망률은 54.7명인데 비해, 충남은 78.4명으로 월등히 높은 수준임

- 그 중 고의적 자해(자살)이 35.5명으로 가장 많았으며, 운수사고 및 낙상(추락) 등 안전사고와 관련이 높은 발생요인 모두에서 전국평균을 상회하고 있음

○ 충남 15개 시·군 중에서 총 사망률이 높은 곳은 태안군으로 133.0명으로 나타났으며, 부여군(123.6명), 청양군(117.4명), 서천군(107.4명)의 순으로 높게 나타남

- 안전사고와 관련이 높은 발생요인 중 운수사고는 청양군이 52.5명으로 가장 높게 나타났으며, 홍성군(30.8명), 부여군(29.4명), 태안군(28.5명)의 순으로 높게 나타남

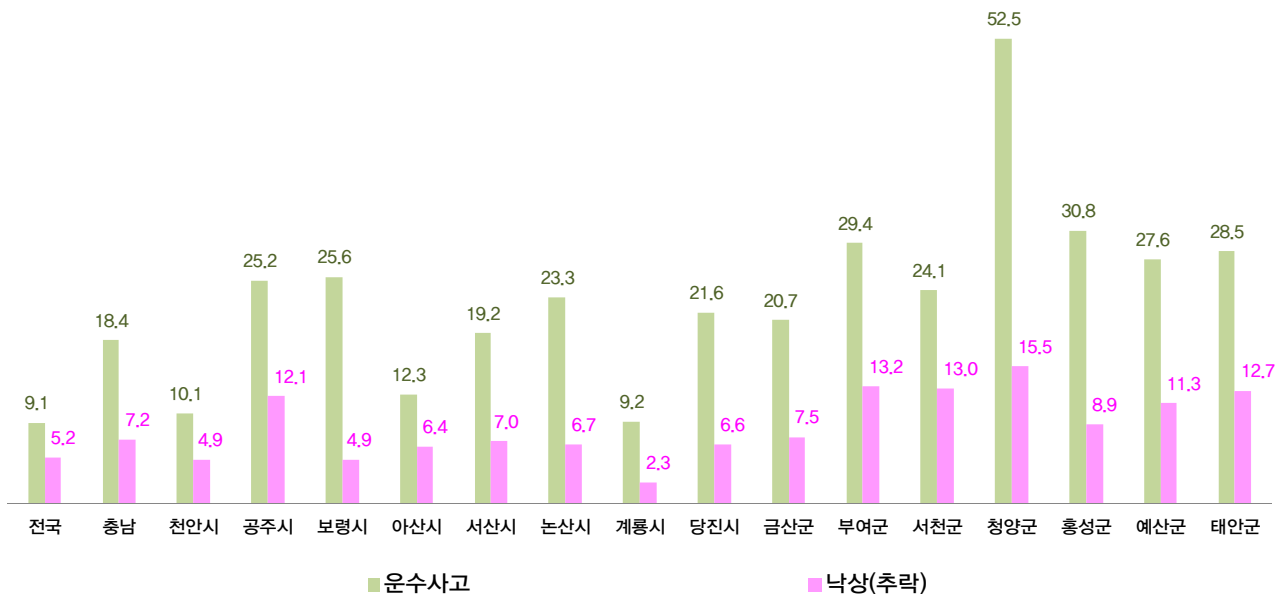
- 또한 낙상(추락)의 경우에는 청양군이 15.5명으로 가장 높게 나타났으며, 부여군(13.2명), 서천군(13.0명)의 순으로 높게 나타남

○ 특히 전체적으로 질병이외의 사망은 발생원인 중 고의적 자해(자살)이 가장 많았으나, 청양군은 운수사고에 의한 사망이 가장 높게 나타난 것이 특징으로 운수사고와 관련된 사망자 저감이 무엇보다 중요한 부분이라고 할 수 있음

[표 4-5] 사망원인별 충남 15개 시·군 안전사고 발생현황(2018년)

시·군	사망원인(십만명당 사망률, 명)							
	계	운수사고	낙상(추락)	불의의 익사 및 익수	연기, 불 및 불꽃에 노출	유독성물질에 의한 불의의 중독 및 노출	고의적 자해(자살)	가해(타살)
전국	54.7	9.1	5.2	1.1	0.6	0.6	26.6	0.8
충남	78.4	18.4	7.2	1.4	0.9	0.7	35.5	0.7
천안시	56.4	10.1	4.9	1.1	0.3	-	31.7	0.5
공주시	97.0	25.2	12.1	1.9	0.9	-	38.3	-
보령시	92.4	25.6	4.9	2.0	2.0	-	40.3	1.0
아산시	60.3	12.3	6.4	0.3	0.3	1.6	30.6	1.6
서산시	82.5	19.2	7.0	2.9	0.6	1.2	36.6	-
논산시	93.3	23.3	6.7	2.5	0.8	1.7	35.0	0.8
계룡시	52.7	9.2	2.3	2.3	-	-	32.1	-
당진시	89.4	21.6	6.6	0.6	-	1.2	45.6	0.6
금산군	82.9	20.7	7.5	1.9	-	-	33.9	-
부여군	123.6	29.4	13.2	1.5	2.9	2.9	39.7	1.5
서천군	107.4	24.1	13.0	1.9	5.6	-	37.0	1.9
청양군	117.4	52.5	15.5	-	-	-	37.1	-
홍성군	98.4	30.8	8.9	-	3.0	1.0	36.8	1.0
예산군	95.5	27.6	11.3	-	1.3	-	33.9	-
태안군	133.0	28.5	12.7	7.9	3.2	1.6	55.4	1.6

※자료 : 통계청(KOSIS), 시도 사망원인 중 질병이외 사망의 외인, 굵은선은 안전사고와 관련성 높은 사망원인 항목



[그림 4-7] 충남 시군별 안전사고 발생현황(2018년, 십만명당 사망률)

○ 즉, 사망원인별로 볼 때 운수사고는 3개 시를 제외한 12개의 시·군이 전국뿐만 아니라 충남 사망률보다 높게 나타나고 있어 충남지역 대부분은 운수사고에 매우 취약함을 알 수 있음

- 낙상(추락)의 경우에는 8개 시·군이 충남 사망률보다 높게 나타나고 있으며, 불의의 익사 및 익수는 9개 시·군, 연기, 불 및 불꽃에 노출은 6개 시·군, 유독성물질에 의한 불의의 중독 및 노출은 7개 시·군이 충남 사망률보다 높게 나타나고 있어 발생원인별 취약한 시·군이 지역특성에 따라 고루 분포하고 있음

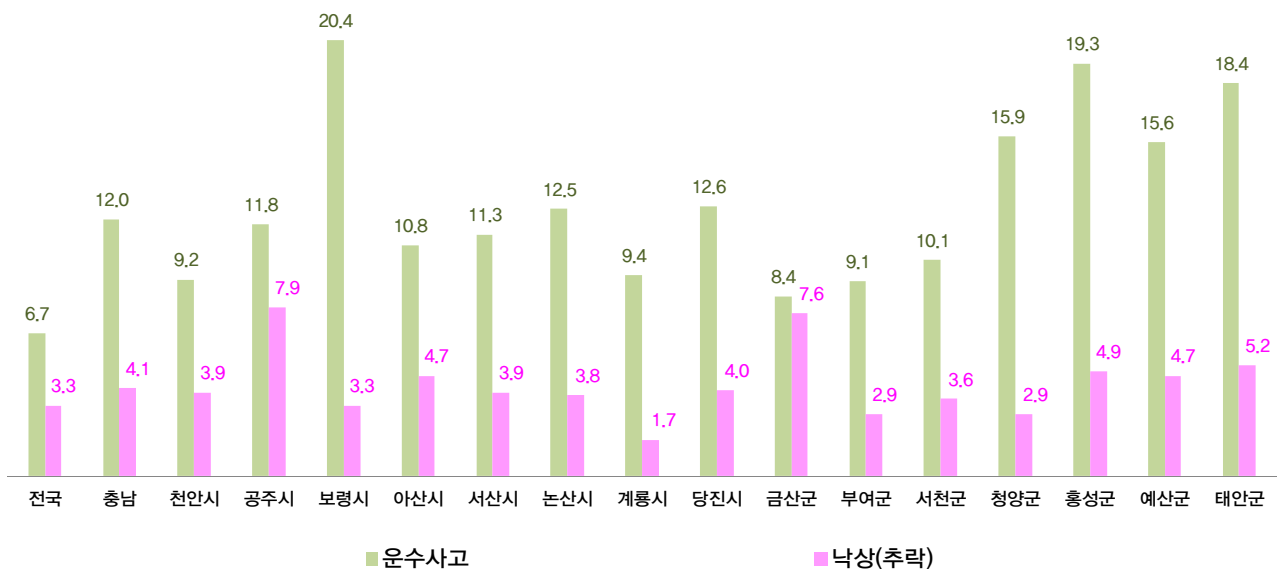
○ 연령분포를 고려한 연령표준화 사망률에 따르면, 질병 이외의 사망률은 태안군, 홍성군, 당진시 등이 높게 나타남

- 그 중 운수사고는 보령시, 홍성군, 태안군, 청양군, 예산군 등이 높게 나타나 운수사고에 매우 취약한 곳으로 나타났으며, 낙상(추락)의 경우에는 공주시, 금산군, 태안군, 홍성군 등이 높게 나타나 낙상(추락)사고에 매우 취약한 곳으로 나타남

[표 4-6] 사망원인별 충남 15개 시·군 안전사고 발생현황(2018년)

시·군	사망원인(연령표준화 사망률(십만명당), 명)							
	계	운수사고	낙상(추락)	불의의 익사 및 익수	연기, 불 및 불꽃에 노출	유독성물질에 의한 불의의 중독 및 노출	고의적 자해(자살)	가해(타살)
전국	41.0	6.7	3.3	0.8	0.4	0.5	22.6	0.7
충남	55.7	12.0	4.1	1.2	0.6	0.5	29.8	0.6
천안시	50.1	9.2	3.9	1.1	0.2	-	29.5	0.4
공주시	62.0	11.8	7.9	0.4	0.3	-	32.4	-
보령시	61.0	20.4	3.3	1.2	1.0	-	28.8	0.7
아산시	50.4	10.8	4.7	0.3	0.1	1.1	27.1	1.6
서산시	62.6	11.3	3.9	2.2	0.2	1.5	33.9	-
논산시	61.7	12.5	3.8	3.8	0.2	2.6	28.3	0.6
계룡시	47.5	9.4	1.7	1.7	-	-	30.7	-
당진시	62.7	12.6	4.0	0.2	-	0.8	38.0	0.5
금산군	55.5	8.4	7.6	0.9	-	-	28.2	-
부여군	61.2	9.1	2.9	0.2	7.4	1.3	31.4	0.3
서천군	43.4	10.1	3.6	2.2	2.0	-	16.9	0.9
청양군	53.6	15.9	2.9	-	-	-	31.9	-
홍성군	65.8	19.3	4.9	-	1.3	0.3	32.1	0.5
예산군	45.8	15.6	4.7	-	0.9	-	16.9	-
태안군	78.9	18.4	5.2	4.4	3.1	1.2	36.0	0.6

※자료 : 통계청(KOSIS), 시도 사망원인 중 질병이한 및 사망의 외인, 굵은선은 안전사고와 관련성 높은 사망원인 항목



[그림 4-8] 충남 시군별 안전사고 발생현황(2018년, 연령표준화 사망률(십만명당))

## 2. 구급데이터에 의한 안전사고 현황 및 분석

### 1) 개요

○ 2013~2017년의 5년간 구급자료를 바탕으로 시·군별 구급사고의 원인 및 발생장소, 대상 등에 대한 세부분석 실시

- 구급자료에는 질병과 관련된 구급출동(질병 구급)과 사고발생에 따른 구급출동(질병외 구급) 및 기타 출동으로 구분되어 있으며, 안전사고는 질병 구급과 기타 출동을 제외한 질병외 구급만을 대상으로 분석 실시
- 질병 구급은 호흡곤란 및 심정지, 고열 복통 등 건강상의 긴급한 상황에서 주로 이루어지는 응급구조이며, 질병외 구급은 낙상, 추락, 열상, 기계 및 농기계사고, 동물·곤충 등에 의한 사고발생에 따라 이루어지는 응급구조임
- 따라서 각종 사고에 의한 응급출동 자료를 토대로 사고유형, 원인 등을 분석하여 취약요소 및 지역을 판단하는데 유용하게 활용될 수 있음

○ 5년간 충남에서는 총 483,698건의 구급출동이 이루어졌으며, 이는 100명당 22.2건의 구급출동에 해당함

- 그 중 질병외 구급건수는 5년간 총 52,208건이 이루어졌으며, 100명당 2.4건의 구급출동에 해당함

○ 시·군별로는 태안군의 구급출동이 가장 많았고, 서천군, 청양군, 공주시 등의 순으로 나타났음

- 이들 지역은 전체 구급출동 뿐만 아니라 질병외 구급건수도 매우 높게 나타났음

○ 특히 4개 시(계룡시, 천안시, 아산시, 서산시)를 제외한 11개의 시·군은 충남 전체 100명당 질병외 구급건수인 2.4건보다 훨씬 많은 구급건수를 나타내고 있어 충남 대부분의 지역에서 평균 이상의 구급사고가 발생하고 있음을 알 수 있음

- 지역적 특성에 따라 유형의 차이는 있을 수 있으나, 전체적으로 낙상, 추락, 농기계 사고 등 각종 안전사고가 충남 대부분의 지역에서 다발하고 있음

[표 4-7] 2013~2017년 충남 구급사고 발생현황

시·군	전체 구급		질병외 구급	
	전체 구급건수	100명당 구급건수	질병외 구급건수	100명당 질병외 구급건수
충남	483,698	22.2	52,208	2.4
천안시	103,715	15.9	10,950	1.7
공주시	33,807	30.6	3,885	3.5
보령시	31,866	30.1	3,570	3.4
아산시	60,440	18.4	6,064	1.9
서산시	38,377	21.8	3,885	2.2
논산시	33,517	26.6	3,414	2.7
계룡시	5,388	12.2	498	1.1
당진시	37,102	21.5	4,331	2.5
금산군	16,896	30.3	1,900	3.4
부여군	20,696	29.4	2,355	3.4
서천군	19,436	34.4	2,302	4.1
청양군	10,923	32.7	1,252	3.7
홍성군	24,150	23.3	2,548	2.5
예산군	23,668	28.7	2,495	3.0
태안군	23,717	36.3	2,759	4.2

※자료 : 충남소방본부 구급자료

## 2) 충남 안전사고 분석

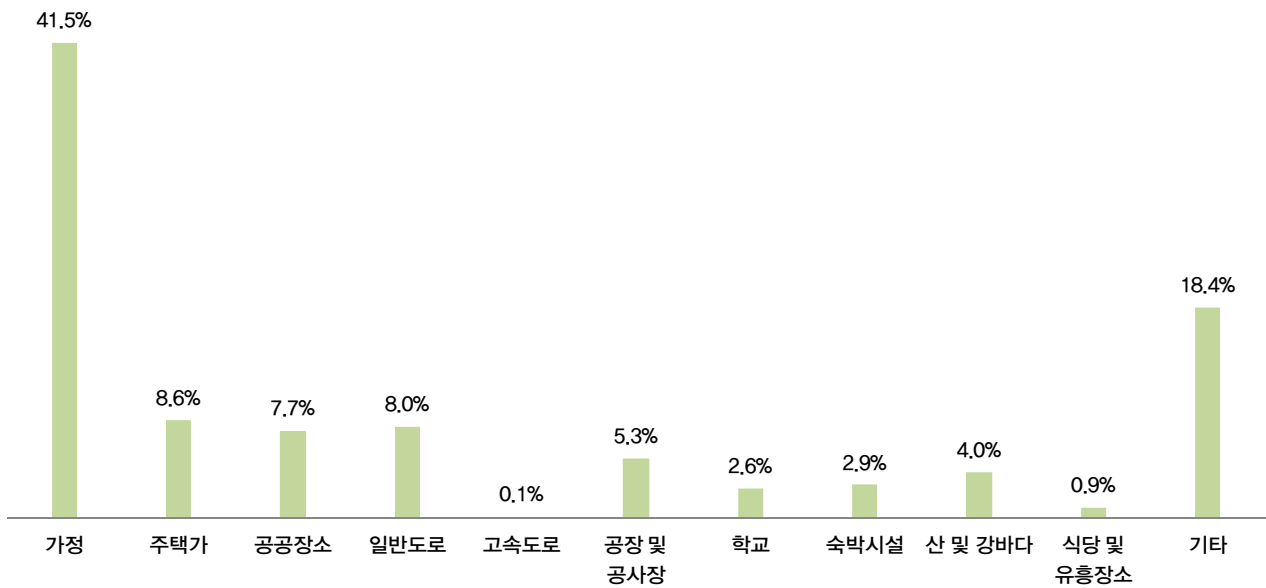
○ 지난 5년간(2013~2017년) 충남에서 발생한 구급사고 중 질병외 구급만을 대상으로 하여 장소별로 분석해보면, 가정내에서 발생한 사고로 인해 출동한 구급이 가장 많았음

- 세부적으로는 가정내에서 낙상이나 기타 둔상, 기타 질병외 사고 등으로 인해 발생한 구급사고가 대부분을 차지하고 있음

○ 또한 주택가, 일반도로, 공공장소 등에서도 다수 발생하고 있으며, 이들 지역에서는 주로 낙상, 보행사고, 자전거사고 등이 다발하고 있음

- 그 외에도 공장 및 공사장에서의 작업간 사고, 여가 및 관광지역 중심으로 레저 및 기타 안전사고 등도 다수 발생

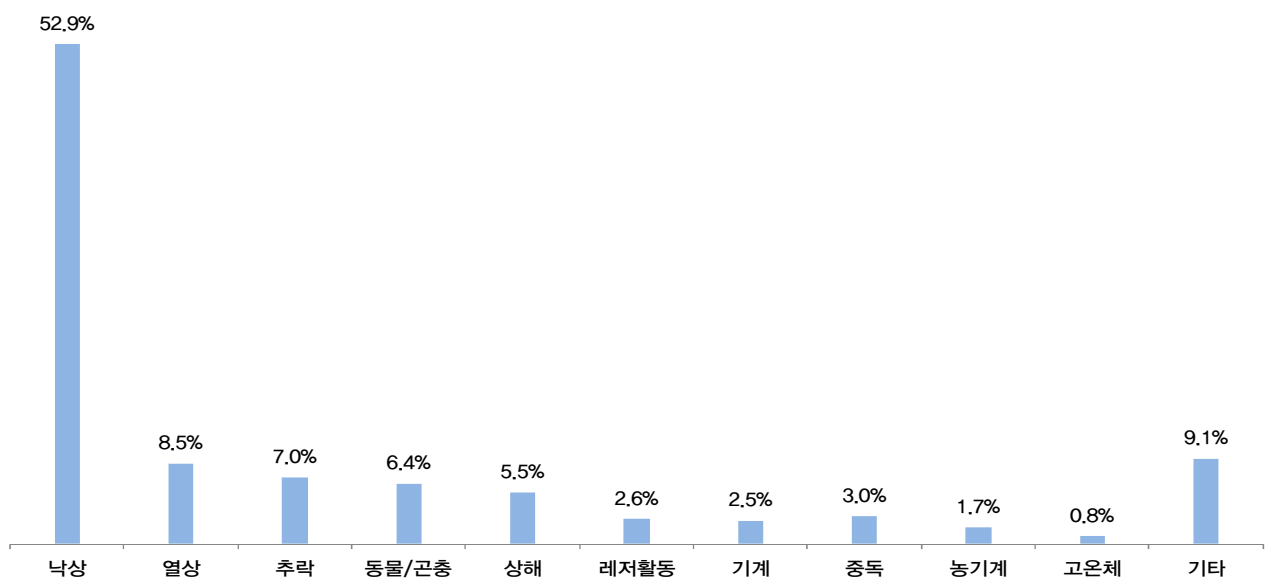




[그림 4-9] 충남의 장소별 구급사고(질병외)(2013~2017년)

○ 사고원인별로 살펴보면, 낙상에 의한 구급사고가 전체의 52.9%를 차지하고 있어 타 원인에 비해 매우 많은 비율을 차지하고 있음

- 이어서 열상, 추락, 동물/곤충 및 상해 등에 의한 구급사고가 그 뒤를 잇고 있으며, 약물이나 농약 등에 의한 중독사고로도 전체 구급건수의 3.0%를 차지하고 있음



[그림 4-10] 충남의 사고원인별 구급사고(질병외)(2013~2017년)

○ 사고원인과 발생장소와의 관계를 통해 분석해보면, 대부분의 안전사고 유형이 가정내에서 다발하고 있음을 알 수 있음

- 추락, 레저활동 및 기계로 인한 사고 등 일부 유형을 제외한 대부분의 안전사고가 가정에서 가장 빈번하게 발생하고 있음

○ 추락사고로 인한 구급은 공장 및 공사장에서 가장 많이 발생하였으며, 레저활동은 학교, 기계로 인한 사고는 공장 및 공사장에서 가장 많이 발생하였음

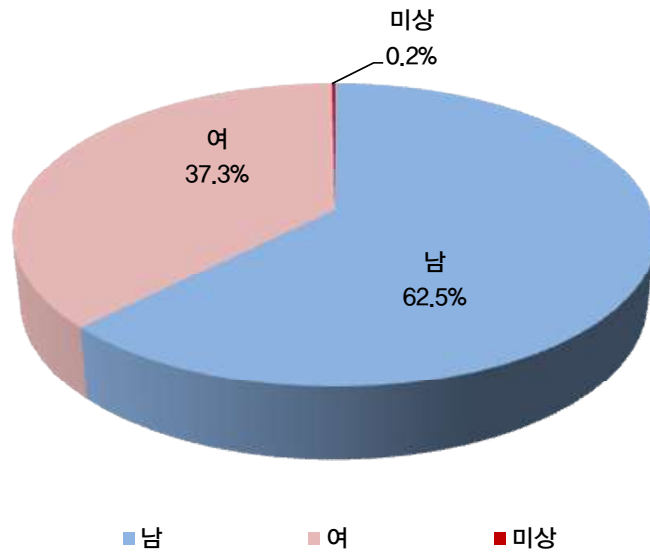
- 특히 추락으로 인한 구급은 가정에서도 빈번하게 발생하였으며, 레저활동은 공공장소와 산 및 강바다 등 관광지에서도 빈번하게 발생하였음

- 또한 농기계로 인한 구급에서는 가정에서 가장 빈발하였으나, 일반도로에서도 빈발한 것으로 나타나 도로 주행중 전복사고, 충격 등에 의한 사고로 인해 구급활동이 이루어진 것으로 유추해 볼 수 있어 농기계 조작 및 운행 과정에서의 안전사고 예방이 매우 중요할 것으로 판단됨

[표 4-8] 충남의 사고원인별 발생장소 분석(2013~2017년)

	계	낙상	열상	추락	동물/곤충	상해	레저활동	기계	중독	농기계	고온체	기타
계	52,208	27,604	4,435	3,679	3,359	2,860	1,375	1,287	1,551	910	412	4,736
가정	21,675	13,168	2,038	817	1,455	731	120	264	1,222	224	193	1,443
주택가	4,478	2,512	339	420	206	402	50	57	32	92	17	351
공공장소	4,008	2,141	325	180	150	464	213	27	25	5	31	447
일반도로	4,192	2,573	276	184	207	292	111	43	45	147	7	307
고속도로	72	33	4	3	1	4	1	2	6	0	6	12
공장및공사장	2,743	512	170	908	50	50	10	563	7	7	16	450
학교	1,353	581	100	87	39	26	341	13	9	0	8	149
숙박시설	1,513	706	235	80	89	113	26	3	48	1	44	168
산 및 강바다	2,086	696	124	177	482	18	141	82	24	51	5	286
식당및유흥장소	474	239	84	8	12	0	2	12	1	0	12	104
기타	9,614	4,443	740	815	668	760	360	221	132	383	73	1,019

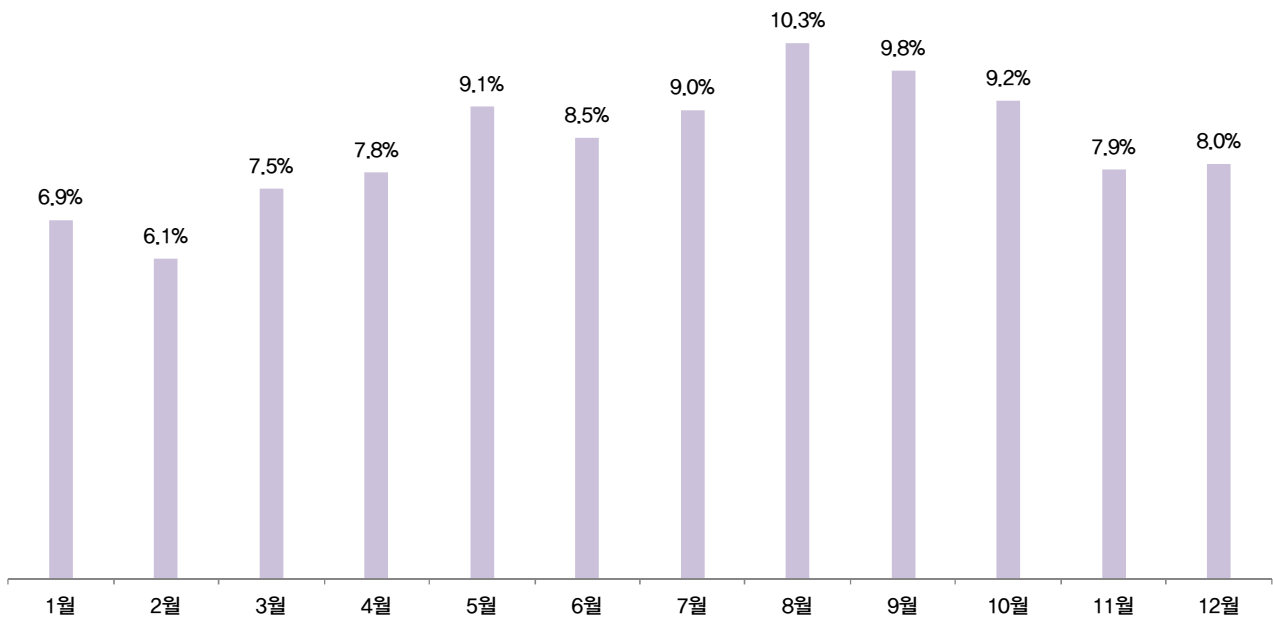
○ 성별로는 전체 구급사고의 62.5%가 남성으로 여성에 비해 남성이 대부분을 차지하고 있었음



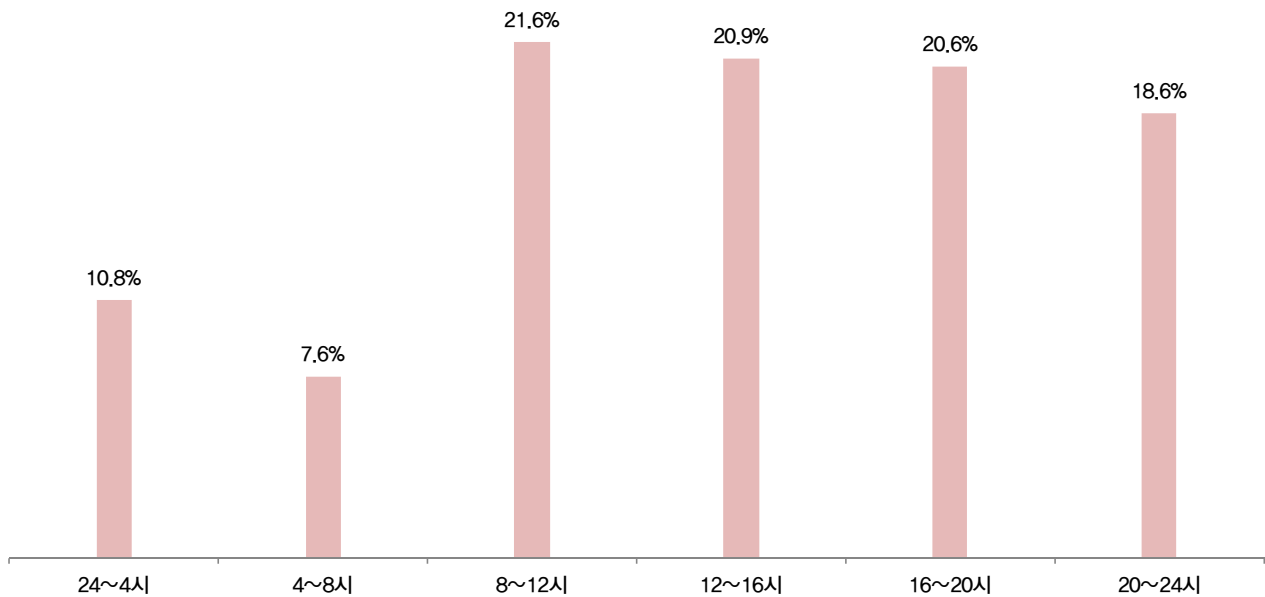
[그림 4-11] 충남의 성별 구급사고(질병외)(2013~2017년)

○ 월별로는 8~10월에 가장 많이 발생한 것으로 나타났으나, 비교적 전반적으로 고르게 발생하고 있음을 알 수 있으며, 시간대별로는 주간 시간대에 가장 많이 발생한 것으로 나타남

- 특히 야간시간대(오후 8시~아침 8시) 발생한 구급사고도 약 37%에 이를 정도로 취약한 시간대에도 구급사고가 비교적 많이 발생한 것으로 나타남



[그림 4-12] 충남의 월별 구급사고(질병외)(2013~2017년)



[그림 4-13] 충남의 시간대별 구급사고(질병외)(2013~2017년)

### 3) 시·군별 안전사고 세부분석

○ 충남 전체적으로는 낙상에 의한 구급사고가 가장 많이 발생하였음

- 낙상은 넘어지거나 떨어져서 몸을 다친 경우를 의미하며, 일반적으로 고령자에게서 발생하는 경우가 많기 때문에 고령자비율이 비교적 높은 충남에서는 낙상에 의한 피해가 다발하고 있는 것으로 볼 수 있음
- 낙상에 이어 열상이 구급사고 원인 중 두 번째를 차지하고 있는데, 열상은 주로 외부의 힘에 의해 피부가 찢어져서 생긴 상처를 의미하며 일상생활 뿐만 아니라 작업 과정에서 쉽게 노출될 수 있는 위험요인으로 볼 수 있음
- 그 뒤를 이어 추락에 의한 사고, 동물/곤충에 의한 사고, 상해에 의한 사고로 인해 발생한 구급사고가 빈번하게 발생하였음

○ 시·군별로 살펴보면, 15개 시·군 모두 구급발생의 1순위로는 낙상에 의한 사고로 나타남

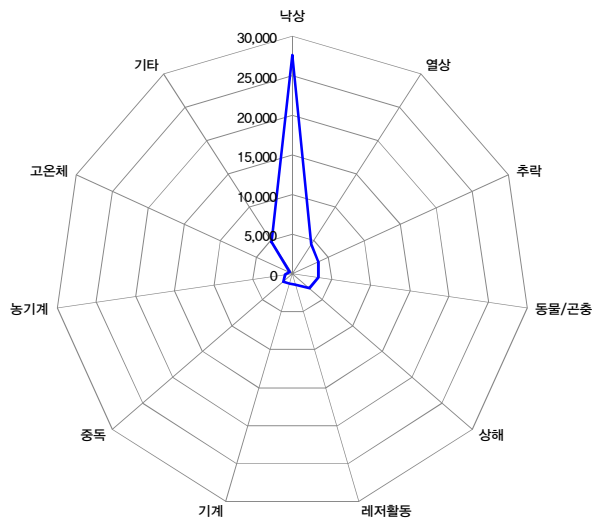
- 사고원인별로 살펴보았을 때 타 원인에 비해 월등히 사고발생 및 구급비율이 높게 나타났으며, 특정 지역이 아닌 모든 지역에서 동일하게 가장 빈번하게 발생했던 원인으로 나타남

- 구급 발생 2순위로는 열상과 동물/곤충에 의한 사고가 각각 6개 시·군으로 나타났음
- 특히 동물/곤충에 의한 사고는 동물의 치아에 물리거나 피부에 직접적인 손상이 가해지는 경우, 뱀이나 벌 등에 물리거나 쏘이는 경우, 기타 곤충 및 벌레 등에 의해 쏘이는 경우 등을 의미하는데, 충남 시·군의 절반가량이 이러한 동물/곤충에 의한 사고로 구급발생이 빈번하게 이루어졌음
  - 논산시와 계룡시, 예산군은 추락에 의한 구급발생이 2순위로 나타나 타 시·군과 다른 양상을 나타내고 있음
- 전반적으로 시 지역에서는 낙상을 포함하여 열상, 추락에 의한 사고로 구급이 빈번하게 이루어진 반면, 군 지역에서는 낙상을 포함하여 동물/곤충, 추락에 의한 사고로 구급이 빈번하게 이루어 졌음을 알 수 있음
- 즉, 시 지역에서는 열상에 의한 사고가, 군 지역에서는 동물/곤충에 의한 사고가 빈번한 것이 특징으로 나타났으며, 이는 지역적 환경 특성이 반영된 결과로 볼 수 있음

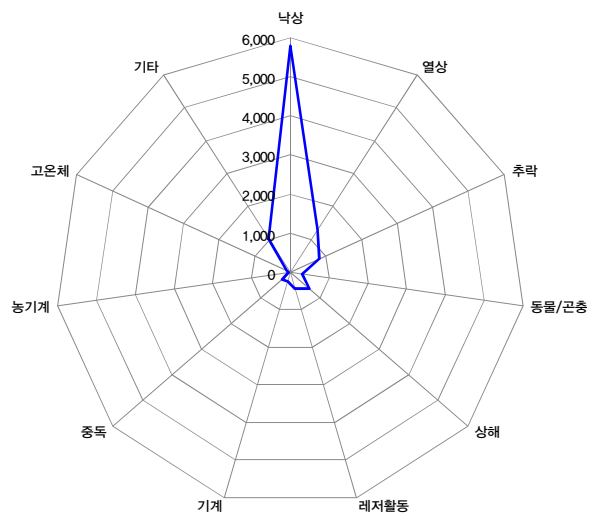
[표 4-9] 시·군별 구급사고 발생요인 순위

시·군	유형별 구급 발생 순위				
	1순위	2순위	3순위	4순위	5순위
충청남도	낙상	열상	추락	동물/곤충	상해
천안시	낙상	열상	추락	상해	레저활동
공주시	낙상	동물/곤충	열상	추락	상해
보령시	낙상	열상	동물/곤충	상해	추락
아산시	낙상	열상	상해	추락	동물/곤충
서산시	낙상	열상	상해	동물/곤충	추락
논산시	낙상	추락	열상	동물/곤충	중독
계룡시	낙상	추락	동물/곤충	열상	레저활동
당진시	낙상	열상	추락	상해	동물/곤충
금산군	낙상	동물/곤충	추락	열상	기계
부여군	낙상	동물/곤충	추락	열상	농기계
서천군	낙상	동물/곤충	열상	추락	상해
청양군	낙상	동물/곤충	추락	농기계	기계
홍성군	낙상	동물/곤충	추락	열상	상해
예산군	낙상	추락	동물/곤충	열상	중독
태안군	낙상	열상	추락	동물/곤충	상해

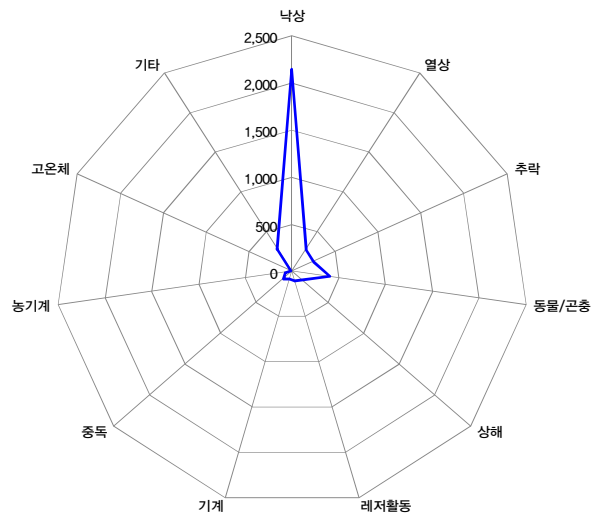
※자료 : 충청남도 소방본부 구급활동데이터



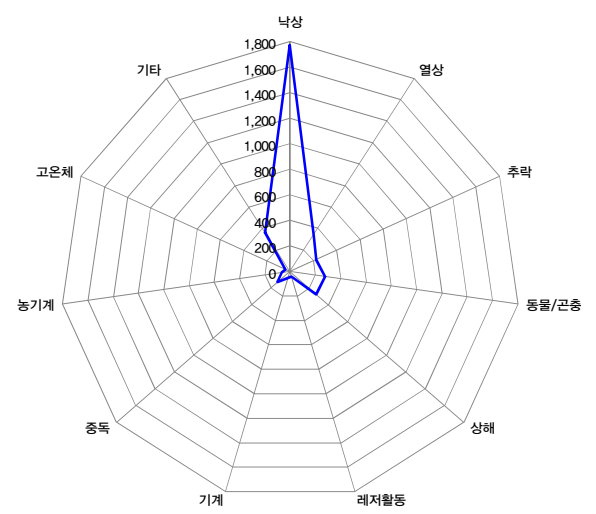
a. 충청남도



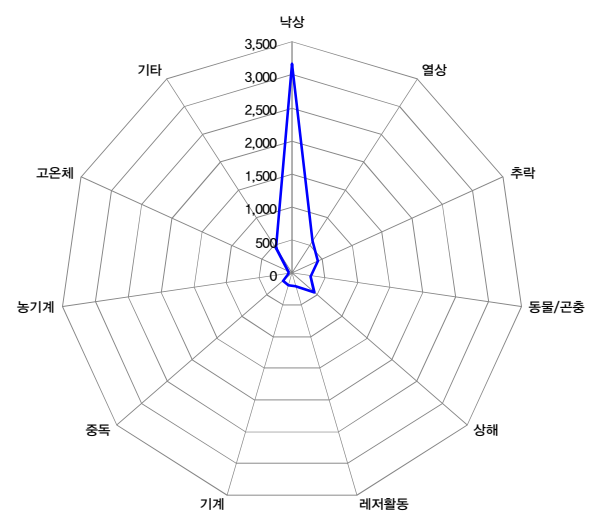
b. 천안시



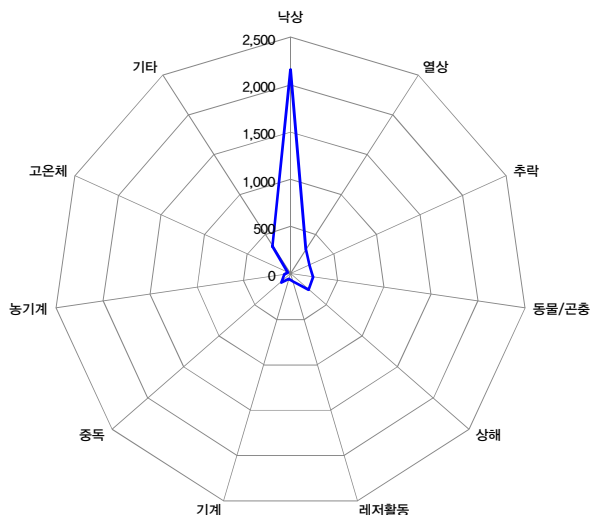
c. 공주시



d. 보령시

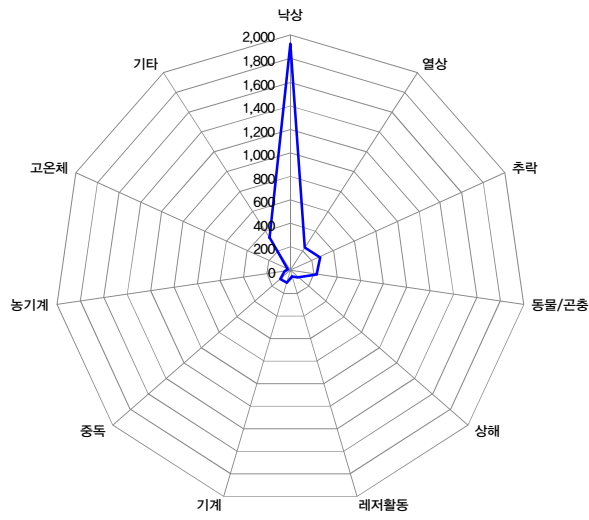


e. 아산시

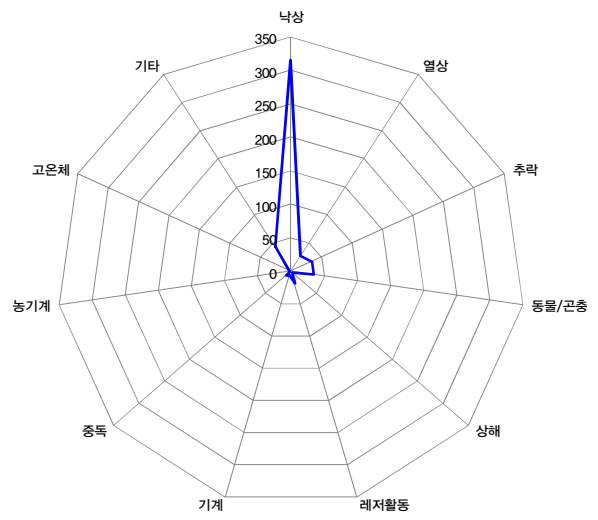


f. 서산시

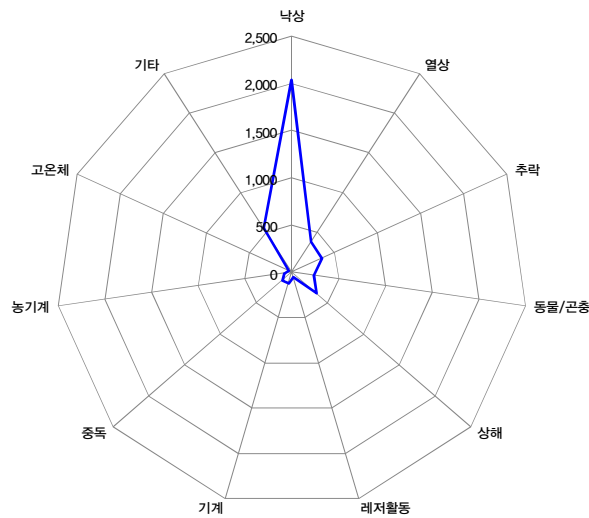
[그림 4-14] 충남의 시·군별 구급사고 사고원인 분석



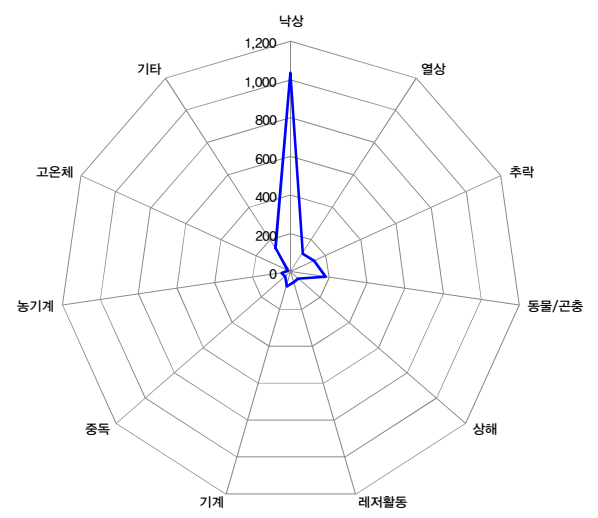
9. 논산시



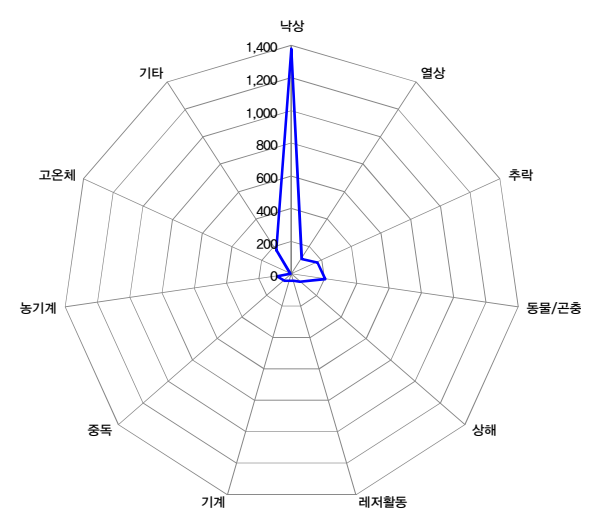
h. 계룡시



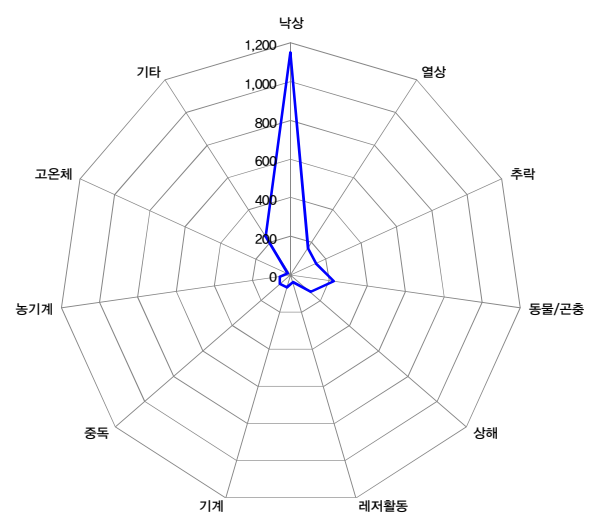
i. 당진시



j. 금산군

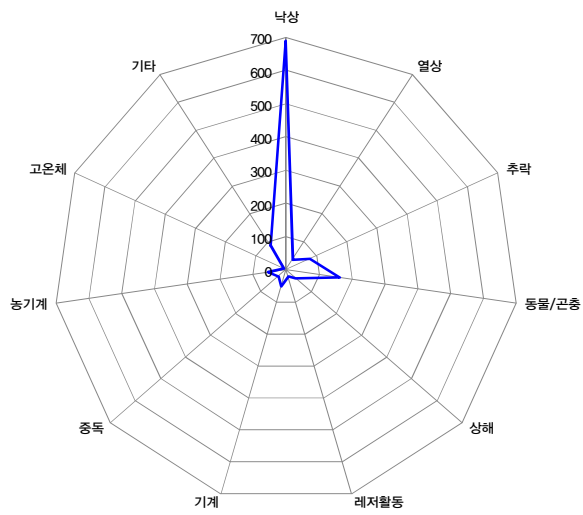


k. 부여군

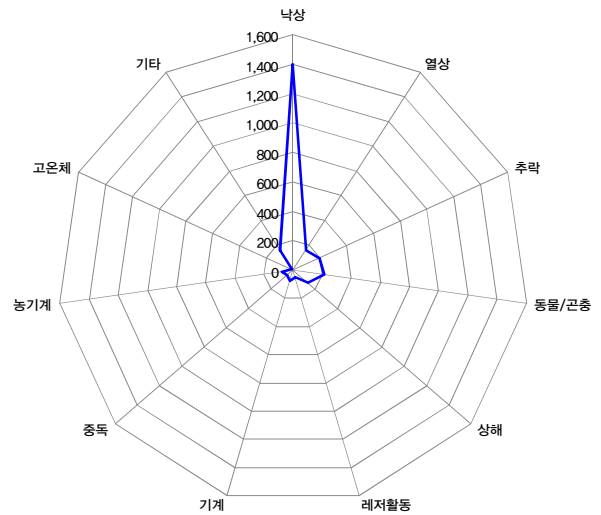


l. 서천군

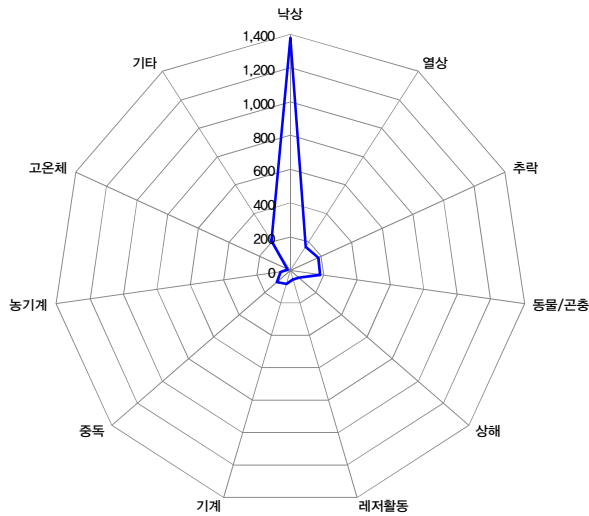
[그림 4-14] 충남의 시·군별 구급사고 사고원인 분석(계속)



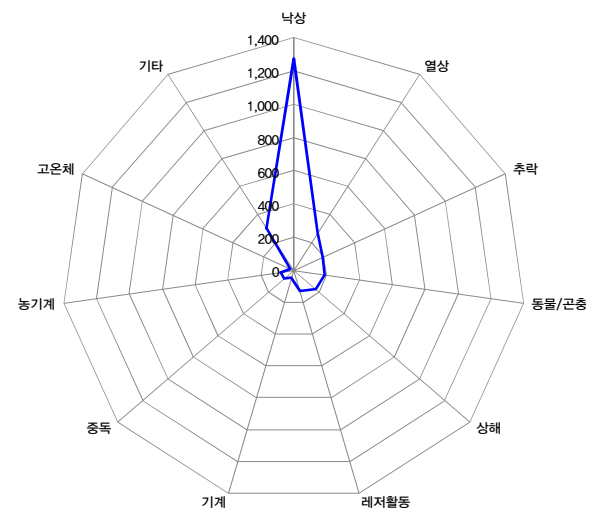
m. 청양군



n. 홍성군



o. 예산군



p. 태안군

[그림 4-14] 충남의 시·군별 구급사고 사고원인 분석(계속)

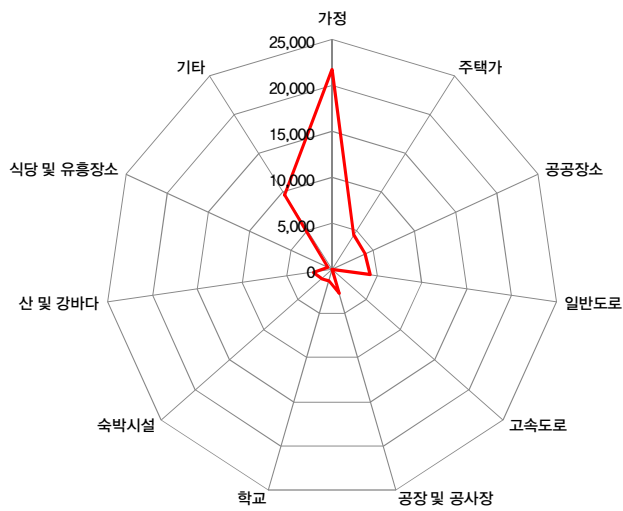


- 구급사고 발생장소별로 살펴보면, 충남 전체적으로는 가정에서의 사고가 가장 많이 발생하였음
  - 가정내에서의 각종 사고로 인한 구급발생이 가장 빈번하게 발생하였으며, 주택가, 일반도로, 공공장소, 공장 및 공사장의 순으로 구급사고가 발생하였음
- 시·군별로 살펴보면, 15개 시·군 모두 구급발생의 1순위로는 가정에서의 사고로 나타남
  - 2순위로는 8개 시·군이 주택가, 5개 시·군이 일반도로로 나타났으며, 특히 일반도로가 2순위로 나타난 지역들은 교통사고 및 레저활동, 자전거사고, 낙상 등과 수반된 사고로 발생된 것으로 나타남
- 전반적으로 시 지역에서는 가정을 포함하여 주택가에서의 구급사고가 빈번하게 이루어진 반면, 군 지역에서는 일반도로에서의 구급사고가 빈번하게 이루어져 시·군의 특성에 따라서도 구급사고 발생장소가 다르게 나타남을 알 수 있음

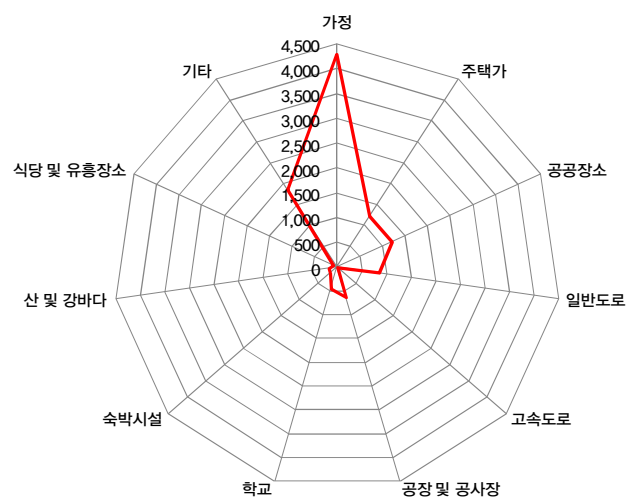
[표 4-10] 시·군별 구급사고 발생장소 순위

시·군	유형별 구급 발생 순위				
	1순위	2순위	3순위	4순위	5순위
충청남도	가정	주택가	일반도로	공공장소	공장 및 공사장
천안시	가정	주택가	일반도로	공공장소	공장 및 공사장
공주시	가정	주택가	일반도로	산 및 강바다	공공장소
보령시	가정	주택가	숙박시설	공공장소	일반도로
아산시	가정	공공장소	공장 및 공사장	주택가	일반도로
서산시	가정	주택가	일반도로	공공장소	공장 및 공사장
논산시	가정	주택가	일반도로	공공장소	공장 및 공사장
계룡시	가정	주택가	공공장소	일반도로	학교
당진시	가정	일반도로	공장 및 공사장	주택가	공공장소
금산군	가정	일반도로	주택가	공장 및 공사장	산 및 강바다
부여군	가정	일반도로	주택가	공공장소	산 및 강바다
서천군	가정	일반도로	공공장소	주택가	산 및 강바다
청양군	가정	주택가	일반도로	산 및 강바다	공공장소
홍성군	가정	주택가	공공장소	일반도로	산 및 강바다
예산군	가정	일반도로	공공장소	주택가	공장 및 공사장
태안군	가정	산 및 강바다	숙박시설	일반도로	공공장소

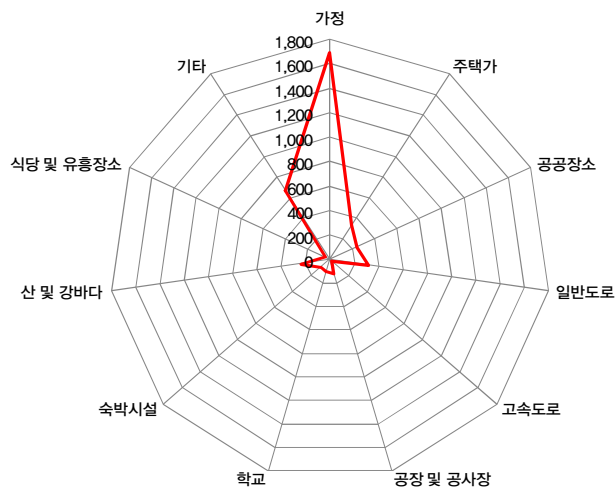
※자료 : 충청남도 소방본부 구급활동데이터



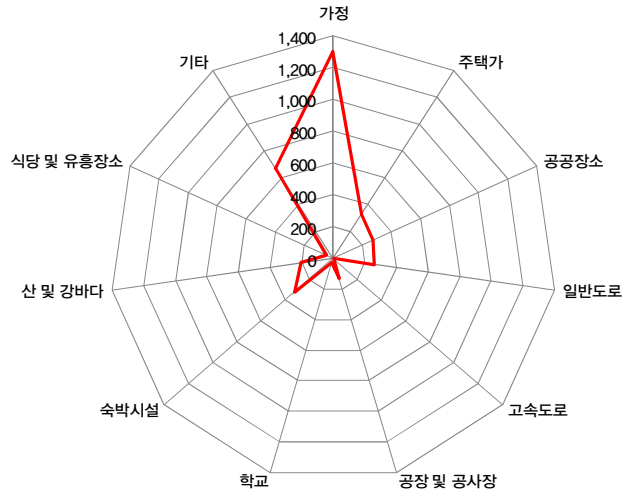
a. 충청남도



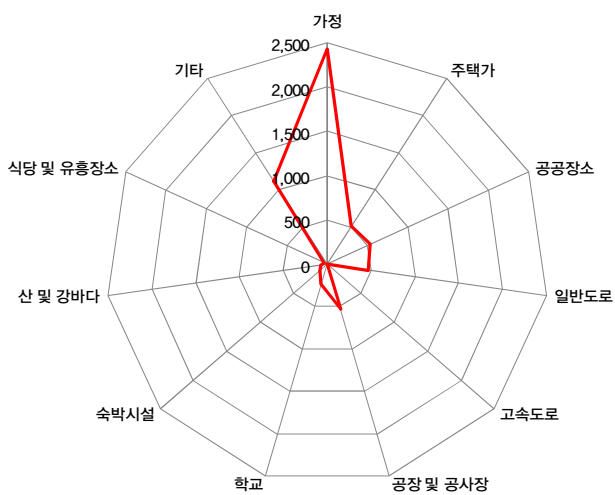
b. 천안시



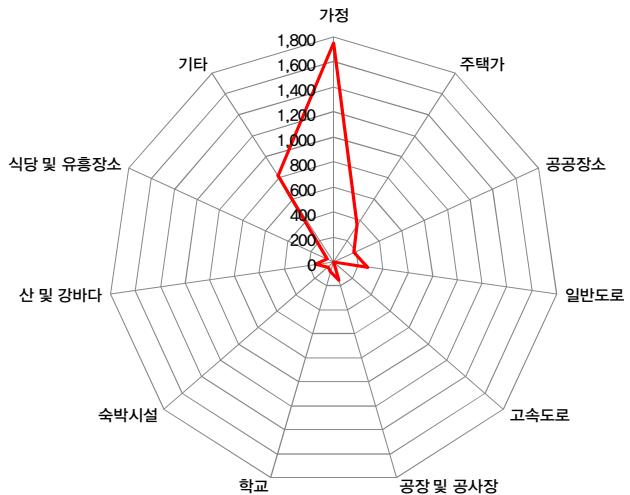
c. 공주시



d. 보령시

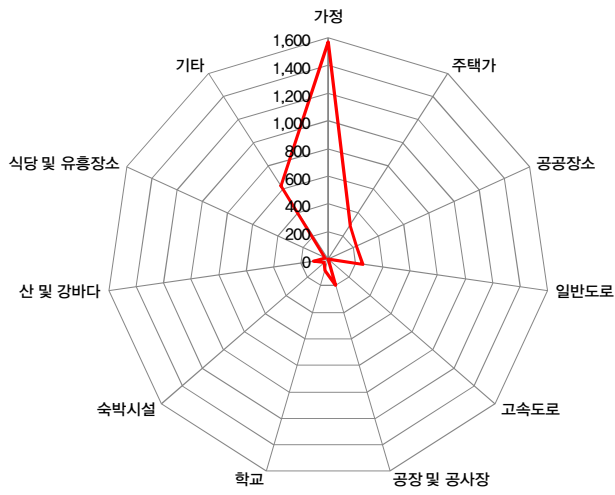


e. 아산시

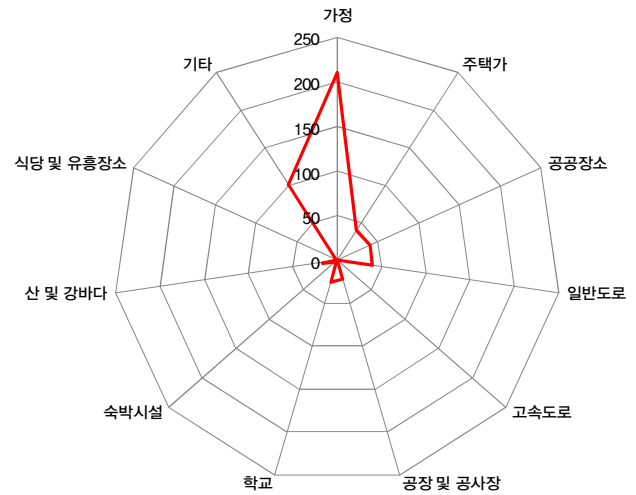


f. 서산시

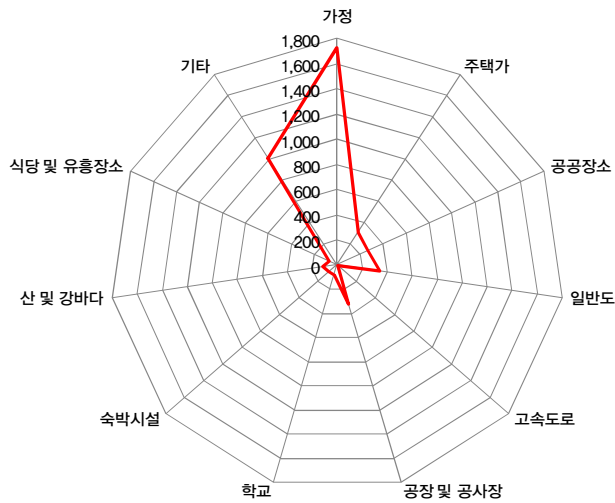
[그림 4-15] 충남의 시·군별 구급사고 발생장소 분석



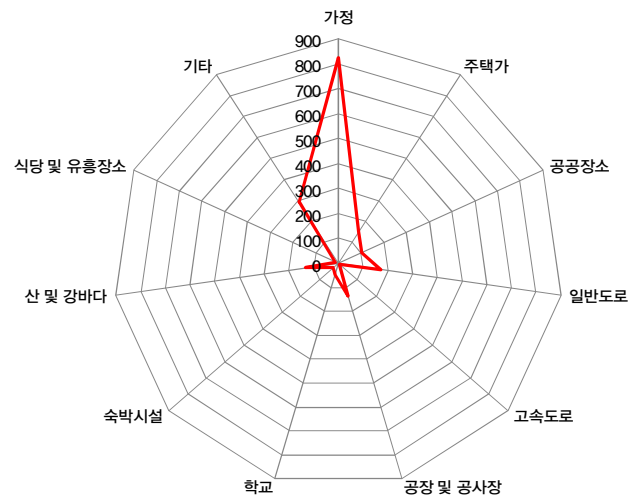
g. 논산시



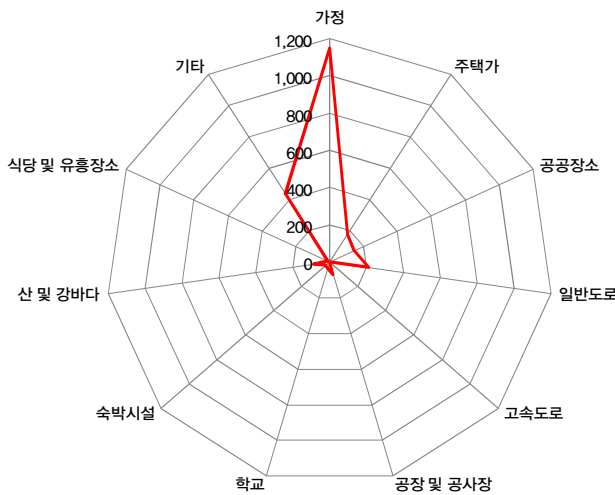
h. 계룡시



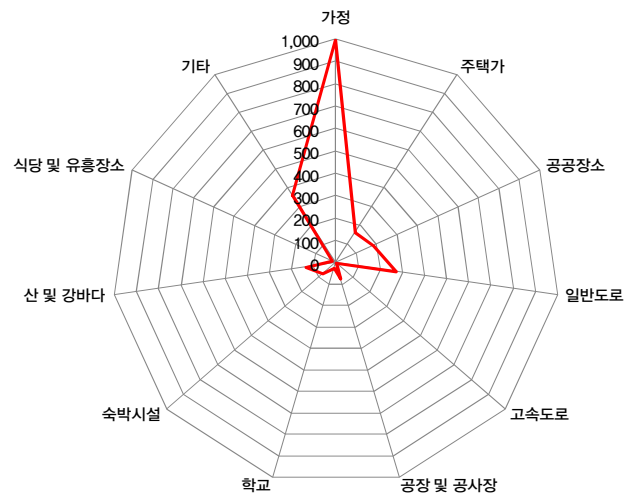
i. 당진시



j. 금산군

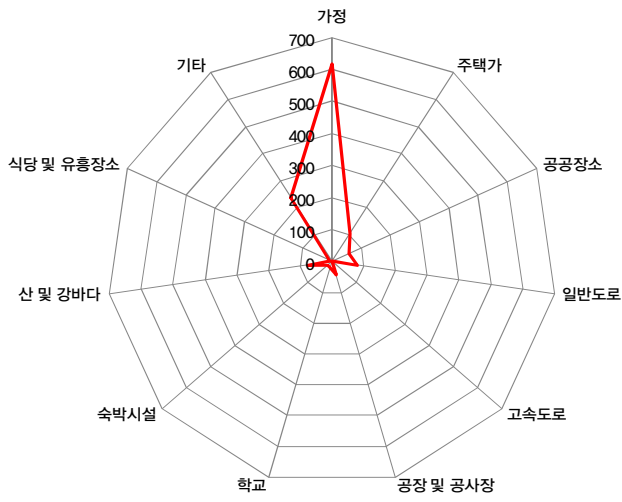


k. 부여군

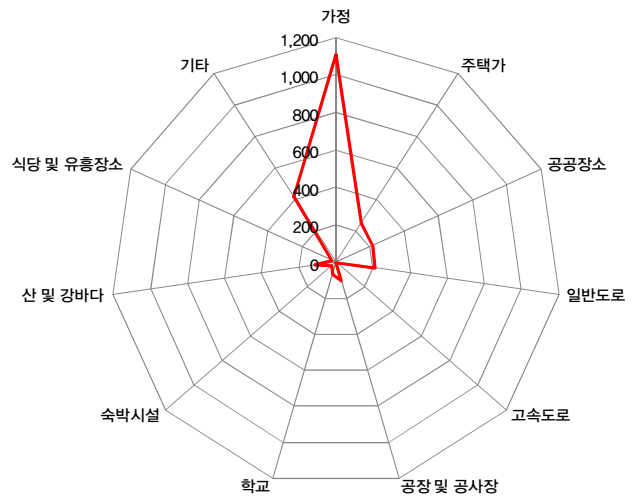


l. 서천군

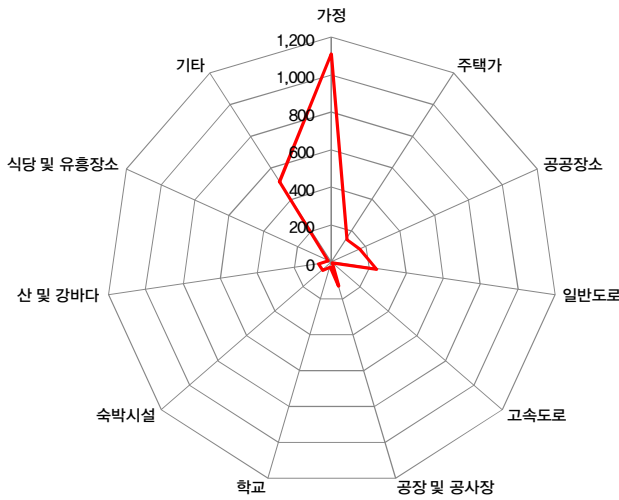
[그림 4-15] 충남의 시·군별 구급사고 발생장소 분석(계속)



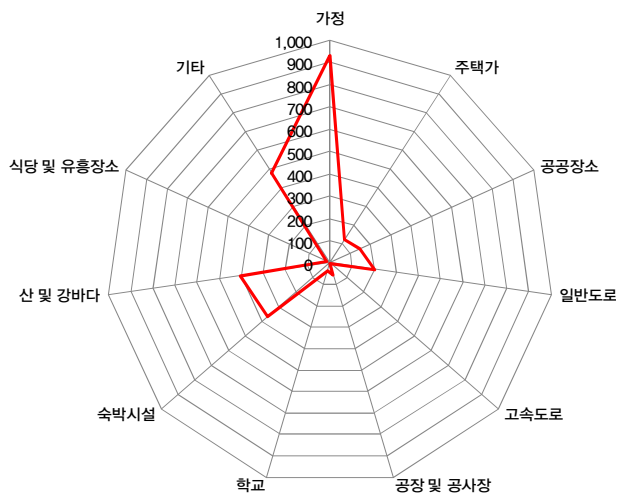
m. 청양군



n. 홍성군



o. 예산군



p. 태안군

[그림 4-15] 충남의 시·군별 구급사고 발생장소 분석(계속)

## 제3절 충남 안전사고 대응방안

### 1. 충남 안전사고 대책<sup>22)</sup>

#### ○ 안전충남 2050 실행계획의 추진

- 2016년에 수립된 안전충남비전에 대한 실행계획으로 마련된 「안전충남2050 실행계획」이 수립된 지 2년차에 접어들면서 다양한 사업 추진
- '18년에 46과제 112개의 세부사업을 추진한데 이어 '19년에 16과제 52세부사업을 추진하면서 재난안전 예방 및 대응능력 향상, 안전문화 정착 기틀을 마련해 나가고 있음

#### ○ 지역안전지수의 개선 노력

- '15년 처음으로 공표된 이래 충남은 지역안전지수 7개 분야의 대부분에서 중하위 그룹에 속하는 등 지역안전지수 결과가 낮게 나타남
- 특히 7개 분야 중 교통사고, 생활안전, 화재 등 안전사고와 관련성이 높은 분야에서 등급 결과가 3~5등급이며, 생활안전은 지속적으로 4등급의 결과를 부여받아왔음
- 이에 사고유형 및 사망자 발생원인 등 분야별 취약요인 분석을 통해 안전지수의 향상을 도모하고자 하였으며, 각 분야에 대해 시군별 취약요인을 분석하여 원인, 지역별 취약성을 토대로 맞춤형 대책을 수립
- 또한 소방안전 교부세, 안전지수 개선사업 및 시군현장 컨설팅을 통해 다양한 시책을 집중 추진하는 등 안전지수향상을 위한 집중 노력을 기울임

#### ○ 생활안전 119 구조서비스의 제공

- 시기별 맞춤형 생활안전 119구조서비스를 제공하기 위하여 집중 사고발생 시기전에 유형별 대응계획 수립 및 현장 숙달훈련 추진(해빙기 2월, 농기계 3월, 산악 5월, 물놀이 7~8월, 벌 쏘임 9월)
- 여름철 수난사고에 대한 긴급구조 대응력을 강화하기 위해 119시민수상구조대를 운영(26개소), 지역특성 맞춤형 수난훈련 실시, 원스톱 구조·구급체계의 구축(인명구조→응급처치→병원이송) 체계 정비

22) 충청남도, 2019년 주요업무계획 요약정리

- 봄·가을 행락철 사낙사고에 대비한 소방안전대책을 추진하면서 등산목 안전지킴이 운영(26개소), 등산로 시설물 정비 및 관리(2,319개소), 등산로 간이 구조구급함 정비 및 약품관리 등 실시

#### ○ 의용소방대 운영의 효율성 극대화

- 자살 고위험군에 대한 2:1 멘토링 사업 등 의용소방대를 활용한 자살률 감소 정책 추진, 전담의용소방대 운영의 활성화를 위해 출동사항에 대한 관리 및 분석으로 화재현장 선착률을 향상
- 의용소방대원 강사를 활용하여 도민안전교육을 실시함으로써 지역 재난안전문화 선도를 위해 전문 강사를 육성

#### ○ 행복한 도시만들기 사업 추진

- 도민의 요구를 최대한 반영하여 생활밀착형 시설을 조성하고, 안전하며 행복한 도시 조성을 목적으로 실시
- 원도심 빈집을 활용하여 주차장을 조성함으로써 주차난 해소 및 도심지 경관 개선에 기여(5개소, 4,000백만원)
- 노인 및 여성 등 사회적 약자를 고려하여 다시 찾고 싶은 공원으로 조성하고자 하는 스마트 공원조성 사업
- 도로 및 교통표지 시인성을 개선하고 보행약자 보호시설을 개선하는 등 교통환경에 대한 개선 추진

#### ○ 사람의 안전과 생명을 지키는 교통안전 정책의 추진

- 충남에서 추진하는 “국민생명 3대 지키기” 계획을 대폭 강화하여 시행함으로써 '21년까지 도내 교통사고 사망자수를 연 221명에서 200명으로 목표 상향
- 운수업체에 대한 안전관리의 강화와 첨단교통정보를 활용한 안전도로의 구현을 도모하고, 어르신 교통사고 줄이기 중점추진을 위한 교통안전협의체를 구성
- 대형사고 예방을 위한 사업용자동차에 대해 첨단안전장치 장착(차로이탈경고장치 장착, 비상자동 제동장치 장착 등)

## 2. 교통안전 종합대책<sup>23)</sup>

### ○ 보행자 중심의 교통체계로 개편

- 횡단보도에서의 운전자 일시정지 의무를 확대
- 교차로 보행사고의 방지를 위해 우회전 시 횡단보도 앞에서 일시정지 후 서행 의무 규정

### ○ 이면도로 등에서 보행자 보호를 강화

- 보차 미분리 도로 중 상가 등 보행량이 많은 구간에 대하여 보행자 우선도로로 지정하고 보행자에게 우선통행권을 부여
- 보행자 우선도로 외의 이면도로는 보행자의 가장자리 통행의무를 개선하여 예외를 폭넓게 인정해주도록 하였음

### ○ 선진국형 속도관리체계의 조기 확산

- 사고예방 등을 위해 차량의 제한속도를 현행 60km/h에서 50km/h로 하향 조정하도록 함
- 특히 도시부 내 주택가 등 보행안전의 강화가 필요한 도로는 30km/h 이하로 관리하도록 하며, 제한속도 30km/h 이하의 구간에서 발생한 사상사고는 교통사고처리특례 대상에서 제외하도록 함
- 차량의 저속 운행을 유도하기 위해 교통 정온화(Traffic Calming) 설계기준을 마련하여 적용하도록 하고, 신규도로 건설 및 기존도로 개선사업에 교통정온화 설계기준을 적용

### ○ 지역도로 등 보행자 보호시설의 확충

- 도로변 마을주민들을 보호하고, 사고발생을 예방하기 위해 마을주민 보호구간을 지정(마을 전·후방 100m), 관련시설을 확충하도록 함
- 야간 보행자의 식별이 용이하도록 하기 위해 야간 보행사고 취약구간에 횡단보도 조명시설을 확충하도록 함

### ○ 불법 주·정차 등 단속 강화

---

23) 교통안전 종합대책, 관계부처 합동, 2018.1.23. 요약정리

- 주·정차 절대금지구역, 횡단보도 및 보도위 주차, 대형차량 밤샘주차 등 악성 불법 주·정차에 대한 단속 강화
- 특히, 교차로나 횡단보도 등에서 과속, 신호위반, 보행자 보호위반, 운전중 휴대전화 사용 등 보행자 위협행위에 대한 단속을 강화

#### ○ 고령보행자 안전 보호

- 고령자의 왕래가 잦은 복지회관, 경로단 등 여가 복지시설을 중심으로 노인 보호구역의 지정 확대하고, 안전표지, 과속방지턱, 단속카메라 등 보호구역 내 시설정비 추진
- 고령 보행자 교통사고 다발지역에 대한 시설개선 추진
- 고령자 거주가 많은 농촌지역 및 저소득 취약계층을 대상으로 야광의류(반사형), 지팡이 등 안전용품 보급사업의 지속적 확대

#### ○ 고령운전자 안전운전 지원

- 75세 이상의 운전자를 대상으로 면허 적성검사 주기를 단축(5년→3년)하고, 인지기각 검사가 포함된 안전교육의 의무화 추진
- 고령운전자의 도로표지 식별능력 향상을 위해 조명식 표지의 설치(결로발생, 안개 취약구간부터 단계적 확대 설치)

#### ○ 도로개선사업 추진시 빅데이터 분석 활용 확대

- 교통량, 도로구조, 사고정보 등을 활용한 도로 위험도 평가기법의 적용 및 확산
- 사고가 잦은 곳, 위험도로의 구조 개량 시 기존 경찰청 사고정보 외 보험사 사고정보를 통합 활용할 수 있도록 여건 마련

#### ○ 교통사고 방지를 위한 원인조사 체계 강화

- 사고재발 방지를 위한 사고원인의 정밀·합동조사 범위를 확대
- 사고 원인 정밀분석을 위한 사고조사 및 통계관리의 개선, 공유 확대 추진

#### ○ 지자체의 적극적인 참여유도

- 지자체 합동평가 지표(행안부)에 교통안전관리 분야를 신설·반영하고, 우수 지자체를 대상으로 재정 이센티브 부여



- 지자체 교통문화지수 평가결과 등을 감안하여 교통안전 실태조사 및 맞춤형 대책 수립을 지원

### 3. 산업재해 사망사고 감소대책<sup>24)</sup>

#### ○ 노동자 안전수칙 준수 및 참여를 통한 사고방지

- 작업중 위험상황이 발생하면 노동자가 긴급대피 후 사업자에게 작업중지를 요청할 수 있는 요건을 명시하고, 정당한 작업중지 요청을 사업주가 거부할 경우 제재 방안 신설
- 노동자가 작업과정에서 위험한 상황 발견 시 이를 신고할 경우 현장출동하여 상황을 확인하고 시정조치 등 실시하도록 함
- 하청노동자가 위험상황을 공공 발주청에 직접 신고하는 위험작업 일시중지 요청제도(Safety Call) 확대 적용

#### ○ 지자체의 적극적인 산업재해 감소 노력을 유도

- 자치단체장이 안전관리를 핵심 수행목표 중 하나로 추진하도록 지역일자리 목표공시제 평가지표에 산재감소 노력을 추가하도록 함
- 노동부와 자치단체가 함께 건설업 산재감소를 위한 현장점검, 인허가 시 안전관리의 강화, 지역내 캠페인 등을 공동으로 추진

#### ○ 착공 전부터 위험요소의 사전 점검 실시

- 위험종목 및 일정규모 이상의 공사 시에 수립하는 안전관리계획 내용에 안전관리 관련 조치가 포함되도록 실효성 있게 개선
- 즉, 안전관리계획이 적절하게 작성되었는지 확인할 수 있도록 계획승인 시 외부 전문기관의 검토를 의무화

#### ○ 현장수요를 반영한 안전기술의 개발

- 산재다발 분야 및 유형, 신기술 접목 가능성 등을 고려하여 안전기술 개발 과제를 즉시 사업화 또는 R&D과제로 발굴하도록 함

<sup>24)</sup> 산업재해 사망사고 감소대책, 관계부처 합동, 2018.1.23. 요약정리

- 산재 다발 기계·기구·설비 제조업체의 신기술 및 신제품 개발을 지원하기 위해 연구개발, 시험장비 구매자금을 지원

○ 안전제품 사용 확대 및 지원

- 안전사고의 방지를 위해 반드시 필요한 안전제품 의무화를 점차 확대
- 환경미화원 안전장비, 유해가스로 인한 질식 우려가 높은 맨홀 입구 표지판 설치의 의무화 등

○ 체험과 현장중심의 교육시스템 마련

- 체험교육장 및 VR(가상현실) 콘텐츠를 활용한 가상현실 교육 등 체험교육을 확산시켜나가도록 함
- 대기업이나 공공기관이 보유한 체험형 안전교육시설을 활용한 협력업체 직원 등에 대한 체험교육을 확대

## 4. 일본의 안전사고 대책

○ 미취학아동을 중심으로 아이들이 집단으로 이동하는 경로에 대한 안전확보

- 보육원이나 유치원 등을 대상으로 긴급안전점검을 실시하여 대책이 필요한 곳에 대해 정비 실시
- 아이들의 안전한 통행을 확보하기 위한 도로교통 안전환경의 정비를 추진
- 지역 전체가 아이들을 지키기 위하여 강구할 수 있는 모든 대책을 강구하여 구체화하는데 노력함
- 초등학교 등의 통학로에 설치되어 있는 스쿨존에 준하는 키즈존(가칭)을 만들어 2019년 가을부터 본격 실시할 수 있도록 검토

○ 고령자의 안전운전을 지원하는 개선책 마련

- 70세 이상의 운전면허 보유자의 수가 점차 증가하고 있고, 또한 이들에 의해 발생되는 교통사고도 증가하는 등 사회적인 문제로 대두되고 있는 상황에서, 고령 운전자들의 교통사고를 방지하기 위한 강력한 대책을 마련하여 추진
- 안전운전 서포트카의 보급 추진 및 한정면허제도의 검토 등을 강구

- 특히 안전운전 서포트카는, 일본에서 고령운전자 등을 포함하여 운전자들에 대한 교통사고 방지 및 피해경감 대책의 일환으로 추진된 것으로, 자동 브레이크(일명 충돌피해경감 브레이크) 등 복수의 운전지원 기능을 갖춘 자동차이며, 국가가 추천하고 장려하는 자동차 안전컨셉 차를 의미함. 이러한 안전운전 서포트카를 지속적으로 보급하여 특히 고령운전자들로 하여금 이용하게 함으로써 다소간의 교통사고를 예방하고 피해를 경감시키고자 하고 있음
- 이를 위해 65세 이상 고령자가 안전운전 서포트카를 구입할 때 지원을 할 수 있도록 제도를 운영하고 있으며, 그 외에도 충돌피해경감 브레이크의 의무화, 안전운전 지원장치의 성능인정제도 도입 등 제도정비 추진



[그림 4-16] 일본의 안전운전 서포트카 이미지

○ 고령자의 이동에 수반되는 일상생활에서의 다양한 시책들을 충실하게 갖출 것

- 지자체를 중심으로 승합버스 등 대중교통수단의 이용이 원활하도록 하고, 기타 여객운송수단을 적극적으로 활용할 수 있도록 체제 정비 필요
- 특히 이용수단의 확충, 편리함, 저렴한 이용이 가능하도록 할 것
- 고령자들에 대한 요양서비스, 수송서비스의 연대 강화
- 자동운전기술 등 새로운 기술을 활용한 새로운 이동수단의 실용화 추진(IoT, AI를 활용한 새로운 모빌리티 서비스의 실증 지원, 다양한 모빌리티의 보급추진 등)



[그림 4-17] 일본의 다양한 모빌리티 이미지

○ 최근 일보에서는 노동재해에 의한 사망자수가 감소하고 있지만 여전히 그 수준이 낮다고 할 수 없고, 급속한 노동인구의 고령화 등에 따른 산업재해의 우려가 높아지고 있다는 점 등을 고려하여 노동재해방지계획을 수립하였음<sup>25)</sup>

- 이를 위해 8개의 중점사항을 설정하고 그에 대한 구체적인 대책을 추진하고 있으며, 그 중 중요한 4가지의 내용은 다음과 같음

i) 사망재해의 박멸을 지향한 대책 추진

- 건설업에서의 추락·전락에 의한 재해 방지
- 제조업에서의 시설, 설비, 기계 등으로 인한 재해의 방지
- 임업에서의 벌목 등 작업과정에서의 안전대책 강구

ii) 과로사 방지 등 근로자의 건강 확보 대책 추진

- 노동자의 건강 확보 대책의 강화
- 과중한 노동에 의한 건강 위해 방지대책 추진
- 직장에서의 멘탈 건강대책 등의 추진

iii) 화학물질에 의한 건강 위해방지 대책의 추진

- 화학물질에 의한 건강 위해방지 대책
- 석면에 의한 건강 위해방지 대책
- 전리방사선에 의한 건강 위해방지 대책

iv) 국민 전체의 안전·건강의식의 고양

- 고등학교, 대학교 등과 연계한 안전위생교육의 실시
- 과학적 근거, 국제동향을 바탕으로 한 시책 발굴 및 추진

---

25) 제13차 노동재해방지계획, 일본 후생노동성

## 5. 충남의 안전사고 대응방향

### 1) 기본방향

#### ○ 비전

- 안전하고 행복한 생활터전, 충남

#### ○ 목표

- 안전한 교통환경 구축
- 안전한 보행권 보장
- 안전한 일터 조성

#### ○ 추진전략

- 안전인프라 정비 및 개선
- 이동여건 개선
- 피해저감 정책 강화
- 안전사고 저감기술 및 역량 향상

### 2) 세부 추진전략

#### ○ 안전인프라 정비 및 개선

##### ● 도로안전시설의 개선

- 도로안전시설은 원활한 소통과 안전도를 높이고 도로의 구조 사해를 보완하여 도로이용자에게 안전을 도모하기 위해 설치하는 시설물로서, 조명시설, 시선유도시설, 과속방지턱 및 도로반사경, 방호울타리 등이 이에 속함
- 이러한 시설들은 특히 야간이나 우천, 안개가 내려앉을 때와 같이 기상상태가 불량할 경우 평소보다 운전자에게 시인성있게 다가와야 할 필요가 있음에도 그렇지 못한 경우가 상당히 많음
- 이처럼 야간 또는 우천시 등에 운전자의 시선을 보다 명확히 유도해주고, 차량을 안전하게 유도해 줄 수만 있어도 교통사고의 상당부분을 저감할 수 있을 것임

- 따라서 교통사고 다발구간, 급커브지역 등 구조적 취약지역을 중심으로 도로안전 시설물의 개선을 추진할 필요가 있음



[그림 4-18] 보행우선구역사업(방호울타리 설치 전후)

#### ● 보행안전 개선사업 추진

- 모든 국민은 쾌적한 보행환경에서 안전하고 편리하게 보행할 권리를 최대한 보장 받을 권리가 있다는 것이 법률<sup>26)</sup>에도 규정되어 있듯이 차량과 보행자가 혼재되어 있을 경우 보행자를 우선하고 배려하는 것은 기본적인 개념으로 인식되어야 함
- 이와 관련하여 보행우선구역사업이나 차 없는 거리, 걷고 싶은 녹화거리 등과 같은 개념의 보행안전사업이 여러 곳에서 시범적으로 적용된 바 있음
- 그 중에서도 보행자의 안전과 쾌적한 이동공간 조성을 위해 자동차 통행 억제, 교통약자 배려, 보행 위험요소 제거 등을 통해 보행환경을 개선할 수 있음
- 도시지역과 농촌지역, 주거지역과 상업지역, 전통시장 주변 등 주변 환경과 여건에 따라 보행특성에도 차이가 있기 때문에, 지역적 특성을 고려한 유형별 보행안전 개선사업을 점진적으로 추진해 나감으로서 보행권 보장 및 안전을 제공할 수 있는 환경조성 필요

#### ● 안전제품 사용 확대 및 지원

- 안전인증을 받은 제품의 보급 및 사용 확대를 위해 인증제품 선정 및 홍보 실시
- 먼저 취약계층을 대상으로 안전제품 보급을 추진하고 일반 도민들의 사용 권장 등 사용의 확대를 위한 홍보, 안내를 강화

26) 보행안전 및 편의증진에 관한 법률 제3조(보행권의 보장)



[그림 4-19] 보행환경개선 사례(대전 유성구 궁동지구)

- 생활용품, 화재 등 다양한 분야의 제품군의 인증제품을 선정하여 보급 확대 및 지원 방안 강구

## ○ 이동여건 개선

### ● 교통정온화 시설의 확대 적용

- 교통정온화라는 것은 주거지 생활도로를 이용하는 사람들에게 안전하고 쾌적한 생활공간을 제공하기 위해 물리적인 시설의 설치, 통행규제를 통한 교통흐름 조절, 주차시설의 통제와 조절에 의한 생활공간 확보 등 일련의 생활환경을 개선하는 것을 의미함
- 대표적인 것으로 통과교통의 속도를 저감하고 교통량을 억제하기 위한 물리적 기법과 제도적 기법으로 구분할 수 있으며, 흔히 사용되고 있는 과속방지턱이 전자에 속하고 속도규제, 통행금지 등은 후자에 속한다고 볼 수 있음
- 교통정온화 기법을 활용한 시설로는 과속방지턱, 요철포장, 초커(Choker), 시케인(Chicane), 고원식 교차로, 미니 회전교차로, 지그재그형 교차로 등이 있으며, 교통흐름의 제어와 속도저감, 통행의 원활한 흐름을 필요로 하는 곳에 사용될 수 있음
- 특히 이러한 시설을 많은 곳에 설치한다고 해서 반드시 효과가 있는 것은 아니며, 교통의 흐름과 지형의 특성 등을 고려하여야 할 필요가 있으므로 원활한 교통흐름과 무분별한 차량통행을 억제해야 할 필요가 큰 곳을 중심으로 교통정온화 시설의 설치 추진 필요
- 따라서 보행자 안전, 주거지 근처 생활도로에서의 안전 등을 필요로 하는 곳에서 적용가능한 기법이라고 할 수 있으므로 시설 도입 고려 필요함





[그림 4-20] 교통정온화 기법 예시

#### ● 이동장애요인 제거(Barrier Free)

- 일상생활 속에서 보행 시 다양한 장애물에 맞닥뜨리게 되는데, 특히 보도와 횡단보도가 연결되는 부분이 자연스럽게 연결되지 못하고 단차가 있는 형태, 건물 출입구와 연결된 통로에 단차가 있다던가 하는 다양한 곳에서 다양한 형태의 이동장애요인이 존재하고 있음
- 이러한 부분들은 고령자나 거동불편자, 장애인 등 안전취약계층에게는 보행과정에서 걸려 넘어지거나 헛딛게 되는 등의 사고로 이어질 수 있음
- 따라서 보행을 통해 이동하는 과정에서의 다양한 장애요소를 적극적으로 찾아내고 이러한 장애요소를 제거해 냄으로서 낙상, 추락 등의 안전사고를 예방할 수 있음



을 것으로 기대

		
휠체어 사용자 관람석의 경우 시야확보를 위해 추락 방지턱 설치	눈에 잘 보이는 유도 라인으로 약시자들이 주민센터까지 안전하게 이동하도록 경로를 설정	실내 경사복도에 핸드레일 설치로 장애인 및 노약자의 이동을 위해 설치
		
로비 미끄럼방지 조치하여 노약자 및 장애인들이 이동하는데 불편함이 없도록 조치	경사가 급하여 휠체어 이동이 어려운 곳은 안내판을 설치하여 경사의 안내와 우회로 설명으로 이동할 수 있도록 안내판 설치	시설의 출입문에 축지도 안내판을 설치하여 건물의 안내를 도울 수 있도록 설치
		

[그림 4-21] 배리어프리(Barrier Free) 적용 사례

## ○ 피해저감 정책 강화

### • 불법 주정차 단속 강화

- 교통흐름의 정체 뿐만 아니라 교통사고를 유발하기도 하는 불법 주정차에 대한 단속은 지속적으로 이루어지되 보다 강력한 의지로 단속이 이루어져야 함
- 불법 주정차에 대한 도민들의 교통안전의식이 뒷받침되어야 하므로 불법 주정차

에 대한 위험성 등을 계도하고 홍보해야 하지만, 그와 더불어 단속을 강화해 나가야 하며, 이는 교통사고의 저감에도 효과가 이어질 것으로 기대됨

● 통행속도 하향조정

- 최근 교통사고로 인한 인명피해 수준이 여전히 높은 수준에 머물러 있어 이에 대한 대안으로 도로의 제한속도를 저감하고자 하는 시도가 여러 지자체에서 일어나고 있음
- 특히 선진국에서는 도시 내 제한속도를 50km/h로 하향하여 교통사고 감소효과가 나타났다는 사례가 보고되면서<sup>27)</sup> 국내에서도 기존 제한속도를 낮추는 정책을 추진하고 있음
- 최근 영국, 스웨덴, 노르웨이, 핀란드, 호주 등은 교통사고 사망자 제로화를 목표로 기존 제한속도(50km/h)를 40km/h로 낮추는 정책을 추진하고 있으며, 특히 도시내 주거·상업지역 등 보행자 통행이 많은 곳은 Zone 30(제한속도 30km/h 지정 지역) 운영을 법으로 규정하고 있음<sup>28)</sup>
- 이처럼 도시부 제한속도의 하향조정을 통해 교통사고 사망 및 부상 등 인명피해의 저감 효과가 다수 나타나고 있으므로, 특정지역을 중심으로 시범적 운영을 통해 점차 확대해나가는 방안으로 고려 필요

● 고령운전자 안전운전 지원 확대

- 최근 고령운전자에 의한 교통사고가 빈번하게 발생하면서 사회적 이슈로 대두되기도 하였으나, 일본의 경우는 훨씬 심각한 상황으로 이에 대응하는 다양한 정책들이 모색되고 있음
- 우리나라에서도 고령운전자에 대한 면허증 자진반납을 유도하기도 하고 적성검사 제도 개선, 조건부 면허제도 도입 등 다양한 논의가 이루어지고 있음
- 특히 일본에서는 면허증을 반납하는 고령자에게 20만원 상당의 교통 바우처 또는 승차권을 제공하고, 지자체에 따라 온천 숙박료나 슈퍼마켓 할인, 신용금고 금리 우대 등의 혜택을 제공하고 있음. 우리나라에서도 면허증을 반납하는 고령자에게 교통카드 제공 등 제한된 혜택을 제공해주고 있는 실정임

27) 덴마크, 독일, 호주 등에서는 1990년대부터 도시부 제한속도를 50km/h로 하향조정하였으며, 그 결과 사망 교통사고가 12~24%까지 감소하였다고 보고됨. 특히 호주 빅토리아 주는 사망·중상사고가 많게는 40%까지 감소한 지역도 있었다고 함

28) 도시 내 제한속도 하향, 국제적 교통정책 흐름, 대한민국 정책브리핑, 2019.7.9

- 고령운전자로 하여금 면허증을 반납하도록 유도하는 정책은 그중에서도 가장 효과가 큰 정책이라 할 수 있으나, 그에 대한 혜택지원이 면허증 반납을 유도할 만큼의 실질적 혜택에 미치지 못하기 때문에 반납 성과가 크게 나타나지 못하고 있음
- 운전면허증을 반납하는 대신 대체수단을 이용하여 원활하게 이동할 수 있는 수단을 강구함과 동시에 지원 혜택을 고려하여 면허증 자진 반납 성과를 높일 수 있도록 하는 것이 중요함

#### ● 관-민-산 합동 산재감시단 조직 및 상시운영

- 정부에서는 산업재해를 감소시키기 위한 다양한 정책을 추진중이며, 그 중 지자체의 적극적인 산업재해 감소 노력을 유도하기 위해 평가지표에 산재감소 노력을 추가하려고 하고 있음(제4장 제3절 3. 산업재해 사망사고 감소대책 참고)
- 따라서 산업현장에 대한 현장점검, 안전관리의 강화 등을 정부와 지자체, 주민이 함께 참여하는 관-민-산 합동 산재감시단을 조직, 상시적으로 감시·점검활동이 이루어지도록 선제적 대응 모색 필요

### ○ 안전사고 저감기술 및 역량 향상

#### ● 통학로 중심의 Safe Zone 도입

- 보행안전 확보의 일환으로 아이들의 통학 과정에서의 안전위해요소를 찾아내고 이를 개선시킴으로서 아이들의 안전한 통행을 확보할 필요가 있음
- 현재 어린이보호구역(스쿨존)이 학교 등 시설의 주변도로 가운데 일정구간을 지정하여 자동차의 통행속도를 제한하고 있음
- 하지만, 아이들의 안전한 통행을 확보하기 위해서는 보다 적극적이고 할 수 있는 모든 대책을 최대한 구체화하여 추진하는 것이 무엇보다 중요하다고 할 수 있음
- 이를 위해 스쿨존과 더불어 아이들의 주된 통학로를 중심으로 속도제한, 안전위해요소 제거, 시설물 점검 및 개선 등을 시행할 수 있는 (가칭)Safety Zone을 지정하여 관리하는 방안 도입 고려
- 즉, 아이들의 주된 활동공간을 중심으로 공간적 개념에서의 Safety Zone을 지정하고 관리할 수 있는 안전지대를 조성하여 아이들의 안전을 확보

#### ● 교통사고 원인·정밀조사 및 모니터링

- 교통사고의 원인을 면밀히 조사하고 분석함으로써 근본적 해결책을 찾아낼 수 있는 기반이 되어야 하며, 지속적인 교통사고 모니터링이 수반되는 것이 중요함
- 특히 상습적으로 발생하는 지점, 교통사고 다발지점은 보다 면밀한 조사를 통해 원인분석이 이루어져야 할 필요가 있으며, 이를 위해 장기적 관점에서 데이터 축적 및 모니터링, 분석이 이루어져야 함
- 또한 분석결과에 대한 관련기관 간 자료공유 및 협조체계가 이루어질 수 있도록 하기 위해 자료수집 및 조사·분석의 전 과정을 공동으로 진행해 나가는 것이 무엇보다 중요함

[표 4-11] 안전사고 대응 추진전략

	하드웨어 측면(H)	소프트웨어 측면(S)
단기적 관점 (S)	<p>〈S-H 전략〉 안전인프라 정비 및 개선</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 도로안전시설의 개선</li> <li>• 보행안전 개선사업 추진</li> <li>• 안전제품 사용 확대 및 지원</li> </ul>	<p>〈S-S 전략〉 피해저감 정책 강화</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 불법 주정차 단속 강화</li> <li>• 통행속도 하향조정</li> <li>• 고령운전자 안전운전 지원 확대</li> <li>• 관-민-산 합동 산재감시단 조직 및 상시 운영</li> </ul>
장기적 관점 (L)	<p>〈L-H 전략〉 이동여건 개선</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 교통정온화 시설의 확대 적용</li> <li>• 이동장애요인 제거(Barrier Free)</li> </ul>	<p>〈L-S 전략〉 안전사고 저감기술 및 역량 향상</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 통학로 중심의 Safe Zone 도입</li> <li>• 교통사고 원인·정밀조사 및 모니터링</li> </ul>

## 제1절 연구요약

- 최근 우리 사회를 둘러싼 다양한 환경의 변화로 이전에 경험하지 못하던 새로운 형태의 안전위협요소가 나타나고 있으며, 특히 우리나라 기상관측 시작 이래 111년만의 최고기온을 경신하고 극심한 피해를 주고 있는 폭염과 일상생활속에서 도사리고 있는 다양한 위험요인으로 인해 다발하고 있는 각종 안전사고의 위험은 우리에게 큰 위협으로 다가오고 있음
- 따라서 본 연구에서는 이러한 재난환경의 변화 속에 우선적으로 다뤄져야 할 분야로서 폭염과 안전사고를 주대상으로 하였으며, 이들 분야에 대한 충남의 여건 및 취약성을 분석하고 각각의 대응방안을 제시하였음
- 먼저 충남의 재난·안전 환경 및 여건을 분석하였으며, 이를 위해 행정안전부에서 매년 발표하고 있는 지역안전지수 등급 결과와 충남 사회조사 중 안전부문에 대한 도민들의 안전의식조사 결과를 토대로 살펴보았음
  - 먼저 지역안전지수의 경우, 충남의 범죄 및 감염병, 화재분야는 비교적 중간정도의 안전수준을 유지하고 있으나, 교통사고 분야 및 생활안전 분야는 등급이 악화될 때 하위등급을 유지하고 있으며, 자살분야는 최하위수준으로 나타났음
  - 충남 도민들이 생각하는 충남의 안전여건에 대한 설문조사에서는, 전반적으로 불안하다고 인식하는 사람들의 응답비율이 점차 증가해오다가 2018년 다소 감소하였으나, 여전히 불안함을 느끼는 도민들이 상당히 많음을 알 수 있음
- 폭염의 취약성을 분석하기 위하여 폭염의 주요인자인 기상자료를 활용하여 분석을 실

시하였으며, 최근 5년간(2014~2018년)의 자료를 통해 폭염기간의 기상변화 및 추이분석을 실시하였음

- 분석 결과, 최근 5년간 기온변화량을 분석해보면, 최고기온은 5월, 6월에는 큰 변화가 없었으나 7월과 8월에는 각각  $+2.5^{\circ}\text{C}$ ,  $+5.2^{\circ}\text{C}$  증가하였으며, 최저기온도 8월에  $+2.9^{\circ}\text{C}$ 가 증가하는 등 지속적으로 기온이 상승하여 왔음
- 특히, 최고기온은 폭염일수의 증가와 연관되어 있으며, 최저기온은 열대야일수의 증가와 연관되어 있기 때문에, 최근 5년간의 기온 변화량은 폭염에 미치는 영향이 지대하다고 할 수 있음
- 시·군별로 살펴보면, 최고기온의 경우에는 계룡시( $+6.2^{\circ}\text{C}$ )와 서천군·홍성군( $+5.8^{\circ}\text{C}$ )의 상승폭이 가장 컸으며, 최저기온의 경우에는 서천군( $+3.7^{\circ}\text{C}$ )과 아산시·당진시·홍성군·예산군( $+3.3^{\circ}\text{C}$ )이 가장 많이 상승하여 이들 지역의 폭염 위험성은 타 지역에 비해 높다고 할 수 있음
- 최근 5년간 폭염기간 중의 폭염일수는 '14년 3.7일에서 '18년 33.1일로 큰 폭으로 증가하였으며, 열대야일수도 '14년 0.5일에서 '18년 13.4일로 증가하여 이에 따른 폭염 취약성도 매우 높아졌음을 알 수 있음
- 충남의 인구 중 65세 이상 인구의 증가율은 매년 꾸준히 증가해 오고 있으며, 고령자와 15세 미만의 어린이를 포함한 재난취약계층은 전체 인구의 약 30%를 차지하고 있음
- 65세 이상의 인구를 기준으로 한 인구분포와 폭염일수 및 열대야 해당일수와의 관계를 GIS로 공간분석을 하였으며, 서천군·부여군·예산군·태안군은 65세 이상 인구비율과 폭염일수 결과와의 중첩분석결과 취약한 지역으로, 서천군·예산군·태안군은 65세 이상 인구비율과 열대야 해당일수 결과와의 중첩분석결과 취약한 지역으로 각각 나타났음
- 따라서 이들 지역은 타 시·군에 비해 폭염에 취약한 지역이라고 볼 수 있으며, 특히 65세 이상 고령자에 대한 폭염 취약성이 매우 높은 곳이기 때문에 고령자를 위한 폭염대책이 보다 적극적으로 강구될 필요가 있는 지역이라고 할 수 있음

○ 충남의 폭염 대응을 위해서는 ‘몸과 마음이 시원한 충남의 여름나기’를 비전으로 하여 자율적 폭염 예방문화 구축, 폭염 대응시스템 고도화, 폭염 대응역량 강화를 3대 목표

로 설정하였음

- 이를 위한 추진전략으로는 취약계층 맞춤형 폭염대응, 폭염저감 인프라 확대, 폭염 대응 제도개선, 폭염대응 역량 및 기술개발의 4가지를 제시하였음

○ 안전사고의 취약성을 분석하기 위하여 통계청 사망원인별 사망자 자료와 더불어 충남 소방본부의 구급자료를 활용하여 분석하였으며, 최근 6년간(2013~2018년)의 자료를 통해 세부분석을 실시하였음

- 통계청 사망원인별 자료를 분석한 결과, 질병이외의 요인으로 사망한 경우 고의적 자해(자살)에 의한 사망자수가 가장 많았으나, 안전사고와 관련성이 높은 요인들을 중심으로 볼 경우에는 운수사고에 의한 사망자수가 가장 많았고, 그 뒤를 이어 낙상(추락)에 의한 사망자수가 많은 것으로 나타남
- 타 광역지자체와의 객관적 비교를 위해 10만명당 사망률을 비교해 보면, 충남은 질병이외의 요인을 사망한 경우 전국에서 두 번째로 많은 사망자가 발생하였고, 운수 사고 전국 2위, 낙상(추락) 전국 4위 등 상위권을 차지하고 있음
- 연령대별 사망자수는 70대가 가장 많았으며, 그 뒤를 80대, 50대, 60대의 순으로 나타나 중장년층 이상의 사망자가 대부분을 차지하였음
- 시·군별로 살펴보면, 운수사고 및 낙상(추락)의 경우 청양군이 가장 취약한 것으로 나타났으며, 부여군, 태안군, 서천군도 취약한 지역으로 나타남
- 한편, 구급자료의 경우에서도 질병으로 인한 구급을 제외하고 질병외요인으로 인한 구급만을 분석대상으로 하였으며, 그 결과 장소별로는 가정내에서 발생한 사고로 인해 출동한 구급이 가장 많았으며, 가정내에서 낙상이나 기타 둔상, 기타 질병외 사고 등으로 인해 발생한 구급사고가 대부분을 차지하고 있음
- 또한 주택가, 일반도로, 공공장소 등에서도 다수 발생하고 있으며, 이들 지역에서는 주로 낙상, 보행사고, 자전거사고 등이 다발하고 있음. 그 외에도 공장 및 공사장에서 작업간 사고, 여가 및 관광지역 중심으로 레저 및 기타 안저사고 등도 다수 발생
- 시·군별로 살펴보면, 15개 시·군 모두 구급발생의 1순위는 낙상에 의한 사고였으며, 동물/곤충에 의한 사고, 열상 등에 의한 구급도 많은 것으로 나타났으며, 시군별 구급사고 발생요인을 1~5순위로 제시하였음

- 충남의 안전사고 대응을 위해서는 ‘안전하고 행복한 생활터전, 충남’을 비전으로 하여 안전한 교통환경 구축, 안전한 보행권 보장, 안전한 일터 조성을 3대 목표로 설정하였음
- 이를 위한 추진전략으로는 안전인프라 정비 및 개선, 이동여건 개선, 피해저감 정책 강화, 안전사고 저감기술 및 역량 향상의 4가지를 제시하였음

## 제2절 정책제언

- 이상의 내용을 토대로 폭염 및 안전사고 피해저감을 위해서는 하드웨어 및 소프트웨어적 측면에서 접근해야 하며, 사업추진 일정을 감안하여 단기적으로 추진할 사업과 장기적으로 추진한 사업을 각각 고려하여야 함
- 폭염재난에 대해서는 현재 취약계층을 중심으로 추진중인 다양한 사업을 지속적으로 추진하되, 보다 실효성 있도록 하는 것이 중요하며, 특히 유지·관리 측면에서 보완이 필요하다고 할 수 있음
  - 최근 해외 뿐만 아니라 국내의 타 지자체에서도 각종 쿨링시스템을 적극적으로 설치하여 운영하고 있으며, 충남도 이러한 쿨링시스템을 확대하여 운영하되, 시범적 설치·운영을 거쳐 점차 확대·보급하는 방향이 바람직하므로 장기적 관점에서 접근하는 것이 필요함
  - 특히 폭염 관련 다양한 보급·지원의 원활한 시행을 위해서는 이를 뒷받침하는 제도적 보완이 필요하며, 대구광역시의 사례를 참고하여 관련 조례의 제정도 검토해볼 필요가 있음
- 안전사고에 대해서는 현재 안전문화 및 의식의 개선을 위한 다양한 시책 및 프로그램이 운영되고 있는 상황임
  - 따라서 본 연구에서는 안전사고의 취약성 분석 결과, 운수사고 및 낙상(추락) 등의 요인이 매우 취약한 것으로 나타난 바, 이에 대응할 수 있는 방향으로 접근하였음
  - 특히 운수사고의 경우에는 도로안전시설의 개선과 함께 타 지자체에서도 점차 확대되고 있는 도심내 통행속도 하향조정의 적용을 제안하였으며, 특히 최근 국내외에



서 큰 문제점으로 대두되고 있는 고령운전자에 대한 사고예방을 보다 심각하게 대응해야 할 필요성을 제시하였음

- 또한 낙상(추락)에 대한 위험요인에 대응하기 위해 가정내·외에서 이동장애요인의 적극 제거가 이루어질 수 있도록 할 필요가 있으며, 다만 재원 및 적용대상 등을 고려할 때 장기적 측면에서 추진해 나가는 것이 필요함

[표 5-1] 폭염 및 안전사고 저감 및 대응을 위한 추진전략의 종합

	하드웨어 측면(H)	소프트웨어 측면(S)
단기적 관점 (S)	〈취약계층 맞춤형 폭염 대응〉 • 그늘공간의 확보 • 취약계층 주거환경개선 지원	〈폭염대응 제도개선〉 • 폭염대응 및 지원 조례 제정 • 폭염대비 홍보 강화
	〈안전인프라 정비 및 개선〉 • 도로안전시설의 개선 • 보행안전 개선사업 추진 • 안전제품 사용 확대 및 지원	〈피해저감 정책 강화〉 • 불법 주정차 단속 강화 • 통행속도 하향조정 • 고령운전자 안전운전 지원 확대 • 관-민-산 합동 산재감시단 조직 및 상시 운영
장기적 관점 (L)	〈폭염저감 인프라 확대〉 • 쿨링시스템 확대 적용 • Green Town 조성	〈폭염대응 역량 및 기술개발〉 • 폭염 취약지도 작성 • 폭염대응 기술개발
	〈이동여건 개선〉 • 교통정온화 시설의 확대 적용 • 이동장애요인 제거(Barrier Free)	〈안전사고 저감기술 및 역량 향상〉 • 통학로 중심의 Safe Zone 도입 • 교통사고 원인·정밀조사 및 모니터링



## 참고문헌

- 행정안전부, 2018년 재해연보
- 행정안전부, 2018년 재난연감
- 질병관리본부, 폭염대응 건강관리 사업안내, 2014.6
- 충청남도, 2019년 안전관리계획
- 부산광역시, 2018년 안전관리계획
- 대구광역시, 2019년 안전관리계획
- 인천광역시, 2019년 안전관리계획
- 제주특별자치도, 2019년 안전관리계획
- 경남발전연구원, 경남 폭염 피해현황 및 대응방안, 2018
- 제주연구원, 기후전망에 따른 제주지역 폭염 대응방안, 정책이슈브리프, 2019.7
- 서울연구원, 서울시 폭염 대응력 향상 방안, 정책리포트, 2018.8
- 대전세종연구원, 환경재난형 폭염에 관한 기초연구, 2016
- 고용노동부·한국노동연구원, 생활안전·재난안전 강화를 위한 전문인력 양성·활용의 고용효과, 2018
- 한국교통연구원, 교통사고제로화 브리프, 2018 Vol.5
- 국토연구원, 고령화시대에 대비한 고령운전자 교통안전 개선방향, 2016.10
- 관계부처합동, 2016년 이상기후 보고서
- 관계부처합동, 2017년 이상기후 보고서
- 관계부처합동, 2018년 이상기후 보고서
- 관계부처합동, 교통안전 종합대책, 2018.1.23.
- 관계부처합동, 산업재해 사망사고 감소대책, 2018.1.23.

中央交通安全對策會議, 未就學兒等及び高齢運轉者の交通安全緊急對策, 2019

內閣府, 令和元年版交通安全白書, 2018

內閣府, 內閣府交通安全業務計畫, 2019

中央交通安全對策會議, 交通安全基本計畫, 平成28 年 3 月

厚生勞働省, 第13次勞働災害防止計畫, 平成30年 2 月

---

## 충남 안전여건 및 취약성 분석

수행기관 : 충남연구원 재난안전연구센터

연구기간 : 2019. 1. ~ 2019. 12.

연구책임 : 박근오      충남연구원 전임책임연구원      연구총괄

---